



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-G-ME-210 (2)

GENERAL STANDARD  
FOR  
FLARE DETAILS FOR GENERAL  
REFINERY AND PETROCHEMICAL SERVICE

SECOND REVISION  
FEBRUARY 2010

استاندارد عمومی  
جزئیات مشعل برای  
کاربردهای عمومی پالایشگاهی و پتروشیمی

ویرایش دوم  
بهمن ۱۳۸۸

## پیش‌گفتار

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

استانداردهای نفت، براساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی تهیه شده و شامل گزینه‌هایی از استانداردهای مرجع می‌باشد. همچنین براساس 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: ۸۸۸۱۰۴۶۲

[Standards@nioc.org](mailto: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](mailto: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 documents.

### فروشنده و تأمین کننده:

به موسسه و یا شخصی گفته می شود که تجهیزات و کالاهای مورد لزوم صنعت را تأمین 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:

## SHALL:

Is used where a provision is mandatory.

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

### توصیه:

## SHOULD:

Is used where a provision is advisory only.

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

### ترجیح:

## WILL:

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

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

### ممکن است:

## MAY:

Is used where a provision is completely discretionary.

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

**GENERAL STANDARD**

**FOR**

**FLARE DETAILS FOR GENERAL  
REFINERY AND PETROCHEMICAL SERVICE**

**SECOND REVISION**

**FEBRUARY 2010**

استاندارد عمومی  
جزئیات مشعل برای  
کاربردهای عمومی پالایشگاهی و پتروشیمی

ویرایش دوم

بهمن ۱۳۸۸

---

This Standard is the property of Iranian Ministry of Petroleum. All rights are reserved to the owner. Neither whole nor any part of this document maybe disclosed to any third party, reproduced, stored in any retrieval system or transmitted in any form or by any means without the prior written consent of the Iranian Ministry of Petroleum.

این استاندارد متعلق به وزارت نفت ایران است. تمام حقوق آن متعلق به مالک آن بوده و نباید بدون رضایت کتبی وزارت نفت ایران، تمام یا بخشی از این استاندارد، به هر شکل یا وسیله از جمله تکثیر، ذخیره سازی، انتقال، یا روش دیگری در اختیار افراد ثالث قرار گیرد.

**CONTENTS:**

CONTENTS:	Page No.	فهرست مطالب:
0. INTRODUCTION .....	2	۰-مقدمه..... ۲
1. SCOPE.....	3	۱-دامنه کاربرد ..... ۳
1.1 Units .....	3	۱-۱واحدها ..... ۳
1.2 Conflicting Requirements .....	3	۱-۲مغایرت در اسناد ..... ۳
2. REFERENCED PUBLICATIONS .....	4	۲- نشریات مرجع ..... ۴
4.6 System Design Criteria.....	5	۴-۶ معیار طراحی سامانه ..... ۵
5.2 Pilots.....	6	۵-۲ شمعک‌ها ..... ۶
5.3 Ignition Equipment.....	7	۵-۳ تجهیزات جرقه زنی ..... ۷
5.6 Elevated Flare Equipment .....	7	۵-۶ تجهیزات مشعل مرتفع ..... ۷
5.7 Knock-Out Drums and Flashback Prevention.....	9	۵-۷ درامهای قطره گیر و جلوگیری از برگشت شعله ..... ۹
5.12 Instrumentation .....	10	۵-۱۲ کارهای ابزار دقیق ..... ۱۰
8. ADDITIONAL REQUIREMENTS .....	11	۸- الزامات اضافی ..... ۱۱
8.1 Vendor's Quotations .....	11	۸-۱ پیشنهادات فروشنده ..... ۱۱
8.2 Spare parts .....	12	۸-۲ قطعات یدکی..... ۱۲
8.3 Preparation for Shipment .....	12	۸-۳ آماده سازی جهت حمل و نقل ..... ۱۲
8.4 Guarantees and Warranties.....	13	۸-۴ تعهدات و ضمانت نامه ها ..... ۱۳

## 0. INTRODUCTION

This Material and Engineering Standard gives the supplement to API Standard 537 first edition, 2003 "Flare Details for General Refinery and Petrochemical Service". For ease of reference, the clauses or sections numbering of API Standard 537, has been used throughout this Specification.

### Guidance for Use of this Standard

The amendments/supplement to API Standard 537 first edition, 2003 given in this Standard are directly related to the equivalent sections or clauses in API Standard 537.

For clarity, the section and paragraph numbering of API Standard 537 has been used as far as possible. Where clauses in API are referenced within this Standard, it shall mean those clauses are amended by this Standard. Clauses in "API" that are not amended by this Standard shall remain valid as written.

The following annotations, as specified hereunder, have been used at the button right hand side of each clause or paragraph to indicate the type of change made to the equivalent clause or paragraph of API.

**Sub. (Substitution):** The clause in API shall be deleted and replaced by the new clause in this Standard.

**Del. (Deletion):** The clause in API shall be deleted without any replacement.

**Add. (Addition):** The new clause with the new number shall be added to the relevant section of API.

**Mod. (Modification):** Part of the clause or paragraph in API shall be modified and/or the new description and/or statement shall be added to that clause or paragraph as given in this Standard.

## •-مقدمه

این استاندارد مواد و مهندسی، بصورت مکمل بر استاندارد API 537 چاپ اول سال ۲۰۰۳ " جزئیات مشعل برای کاربردهای عمومی پالایشگاه و پتروشیمی " تهیه شده است. برای سهولت دسترسی، در سراسر این استاندارد از شماره بندها و پاراگرافهای استاندارد API 537 استفاده شده است.

### راهنمایی برای استفاده از این استاندارد

الحاقیه‌ها یا متمم‌هایی که به ویرایش اول استاندارد API 537 سال ۲۰۰۳ اعمال شده‌اند، مستقیماً به فصلها یا بندهایی که در آن استاندارد آمده است ارتباط پیدا می‌کنند.

به منظور وضوح و سهولت، شماره‌گذاری فصلها و پاراگرافها تا حد امکان براساس استاندارد مذکور انجام شده است. هرکجا به بندی از استاندارد API در این استاندارد اشاره شده است، باید به معنی بازنگری بند مزبور در این استاندارد تلقی گردد. بندهایی که در API آمده و در این استاندارد در آنها اصلاحی صورت نگرفته، عیناً معتبر خواهد بود.

حروف اختصاری ذیل، که توضیح آن نیز آمده است، در انتهای هر بند یا پاراگراف آورده شده، تا نوع تغییرات اعمالی در بند یا پاراگراف معادل آن در API مشخص شود.

**جایگزین (جایگزینی):** بند آمده در API باید حذف و با بند جدید آمده در این استاندارد جایگزین گردد.

**حذف (حذف):** بند آمده در API بدون هیچگونه جایگزین باید حذف گردد

**اضافه (اضافه):** بند جدید با شماره جدید باید به بخش مربوطه API اضافه شود.

**اصلاح (اصلاح):** قسمتی از بند یا پاراگراف API باید اصلاح یا یک تعریف و یا جمله جدید طبق آنچه در این استاندارد آمده است باید به آن بند یا پاراگراف اضافه شود.

## 1. SCOPE

This Standard covers the minimum requirements for flare details to be used in oil refineries, chemical plants, gas plants and in explorations, productions and new ventures, where applicable.

This General Standard gives the supplement to API Standard 537 first edition, 2003 "Flare Details for General Refinery and Petrochemical Service".

In addition the above mentioned standard, API Standard 521 fifth edition, 2007/ ISO 23251 is also apply.

Compliance with the provisions of this standard does not relieve the vendor of his responsibility of furnishing flare of proper design, mechanically suited to meet operating guarantees at the specified service conditions. No deviations or exceptions from this standard shall be permitted, without explicit approval of the Company.

Intended deviations shall be separately listed by the vendor, supported by reasons thereof and submitted for the Company's consideration. (Mod.)

### 1.1 Units

This Standard is based on International System of Units (SI), in accordance with [IPS-E-GN-100](#) except where otherwise specified. (Add.)

### 1.2 Conflicting Requirements

In case of conflict between documents relating to the enquiry or order, the following priority of documents shall apply:

- **First Priority** : purchase order and variation there to
- **Second Priority** : data sheets and drawings
- **Third Priority** : this standard

All conflicting requirements shall be referred to the purchaser in writing the purchaser will issue conforming documentation if needed for clarification. (Add)

## ۱- دامنه کاربرد

این استاندارد حداقل الزامات را برای جزئیات مشعل که در پالایشگاههای نفت، کارخانجات شیمیایی، کارخانجات گاز و در اکتشافات، تولیدات و فعالیتهای جدید هر جا که کاربرد داشته باشد پوشش می دهد.

این استاندارد عمومی مکمل استاندارد API 537 قسمت اول سال ۲۰۰۳ (جزئیات مشعل برای کاربرد های عمومی پالایشگاه و پتروشیمی است).

علاوه بر استاندارد بالا ، استاندارد API 521 نسخه پنجم، سال ۲۰۰۷ ISO 23251 نیز اعمال می گردد.

تبعیت از الزامات این استاندارد از سازنده در خصوص طراحی صحیح مشعل ، که به صورت مکانیکی برای برآورده کردن ضمانتهای کارکرد در شرایط سرویس مشخص شده مناسب شده باشد، سلب مسئولیت نمی نماید. هیچگونه انحراف و استثناء از این استاندارد بدون تأیید مستقیم شرکت مجاز نیست.

انحرافات باید بصورت جداگانه توسط فروشنده فهرست شود و با پشتیبانی دلایل آن برای ملاحظه شرکت ارائه گردد. (اصلاح)

## ۱-۱ واحدها

این استاندارد بر مبنای نظام بین المللی واحدها (SI)، منطبق با استاندارد [IPS-E-GN-100](#) می باشد، مگر آنکه در متن استاندارد به واحد دیگری اشاره شده باشد. (اضافه)

## ۱-۲ مغایرت در اسناد

در صورت وجود اختلاف و تناقض در اسناد و مدارک مربوط به استعلام یا سفارش خرید، اولویت های زیر باید مدنظر قرار گیرد:

- اولویت اول - سفارش خرید و تغییرات آن
- اولویت دوم - داده برگه ها و نقشه ها
- اولویت سوم - این استاندارد

کلیه مغایرت ها در اسناد باید بصورت کتبی به خریدار ارجاع داده شود. خریدار در صورت نیاز برای روشن کردن مطالب، مدارک تأییدی را صادر خواهد کرد. (اضافه)

**Note 1:**

This is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on Mar.2006, which is issued as revision (1). Revision (0) of the said standard specification is withdrawn.

**Note 2:**

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on Feb 2010, which is issued as revision (2). Revision (1) of the said standard specification is withdrawn.

**Note 3:**

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

**2. REFERENCED PUBLICATIONS**

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. (Mod.)

**API (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE)**

API STANDARD 521/ ISO 23251

"Pressure-relieving and Depressuring Systems" (2007)

**IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)**

[IPS-E-GN-100](#) "Engineering Standard for Units"

[IPS-E-TP-100](#) "Engineering Standard for Paint"

[IPS-E-PI-240](#) "Engineering Standard for Plant Piping Systems"

[IPS-E-PR-460](#) "Engineering Standard for Process Design of Flare and Blowdown Systems"

**یادآوری ۱:**

این استاندارد توسط کمیته فنی مربوطه در فروردین ماه سال ۱۳۸۴ بازنگری و به صورت ویرایش (۱) منتشر شده است. از این پس ویرایش (۰) این استاندارد دارای اعتبار نیست.

**یادآوری ۲:**

این استاندارد دو زبانه، نسخه بازنگری شده استاندارد فوق می‌باشد که در بهمن ماه سال ۱۳۸۸ توسط کمیته فنی مربوطه تایید و به عنوان ویرایش (۲) ارایه می‌گردد. از این پس ویرایش (۱) این استاندارد منسوخ می‌باشد.

**یادآوری ۳:**

در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می‌باشد.

**۲- نشریات مرجع**

در این استاندارد به آیین نامه‌ها و استانداردهای تاریخ دار و بدون تاریخ زیر اشاره شده است. این مراجع، تا حدی که در این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته‌اند، بخشی از این استاندارد محسوب می‌شوند. 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 می‌باشد. در مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش آنها به انضمام کلیه اصلاحات و پیوست‌های آن ملاک عمل می‌باشند. (اصلاح)

**API (موسسه نفت آمریکا)**

API STANDARD 521/ ISO 23251

"سامانه‌های تخلیه فشار و فشارزدایی" (سال ۲۰۰۷)

**IPS (استانداردهای نفت ایران)**

[IPS-E-GN-100](#) "استاندارد مهندسی برای واحدها"

[IPS-E-TP-100](#) "استاندارد مهندسی برای رنگ"

[IPS-E-PI-240](#) "استاندارد مهندسی برای سامانه لوله-کشی کارخانجات"

[IPS-E-PR-460](#) "استاندارد مهندسی برای طراحی فرآیندی مشعل و سامانه‌های زیر آب"



<a href="#">IPS-E-SF-400</a>	"Engineering Standard for Industrial Stairs, Ladders, Platforms & Scaffolds"	"استاندارد مهندسی برای پلکان‌ها، نردبان‌ها، سکوها و داربست‌های صنعتی"	<a href="#">IPS-E-SF-400</a>
<a href="#">IPS-G-ME-150</a>	"Engineering and Material Standard for Towers, Reactors, Pressure Vessels and Internals"	"استاندارد مواد و مهندسی برای برج‌ها، راکتورها، ظروف تحت فشار و اجزاء داخلی آنها"	<a href="#">IPS-G-ME-150</a>
<a href="#">IPS-M-IN-280</a>	"Material Standard for Miscellaneous Item"	"استاندارد مواد برای اقلام متفرقه"	<a href="#">IPS-M-IN-280</a>
<a href="#">IPS-E-EL-100</a>	"Engineering and Equipment Standard for Electrical System Design (Industrial & Non-Industrial)"	"استاندارد مهندسی و تجهیزات برای سامانه طراحی برق (صنعتی و غیرصنعتی)"	<a href="#">IPS-E-EL-100</a>
<a href="#">IPS-C-TP-101</a>	"Construction Standard for Surface Preparation"	"استاندارد ساخت برای آماده سازی سطح"	<a href="#">IPS-C-TP-101</a>
<a href="#">IPS-C-PI-240</a>	"Construction Standard for Plant Piping Systems"	"استاندارد اجرائی برای سامانه های لوله کشی کارخانه"	<a href="#">IPS-C-PI-240</a>
<a href="#">IPS-C-PI-350</a>	"Construction Standard for Plant Piping Systems Pressure Testing "	"استاندارد اجرائی برای آزمایش فشار سامانه های لوله کشی داخل کارخانه"	<a href="#">IPS-C-PI-350</a>
<a href="#">IPS-C-PI-290</a>	"Construction Standard for Welding of Plant Piping Systems"	"استاندارد اجرائی برای جوشکاری سامانه های لوله کشی داخل کارخانه"	<a href="#">IPS-C-PI-290</a>

#### 4.2.1 Vertical

#### ۴-۲-۱ عمودی

4.2.1.4 Self-supporting flare stacks are preferred for height of up to 30 meters.

۴-۲-۱-۴ دودکش‌های مشعل خود ایستا برای ارتفاع تا ۳۰ متر مربع ترجیح داده می‌شوند.

For heights in excess of 30 meters a 3 or 4 sided derrick type structure shall be used.

برای ارتفاع‌های بیش از ۳۰ متر سازه نوع دکل ۳ یا چهار وجهی باید استفاده شود.

Guyed supports may be used. (Add)

مهارهای سیم بکسلی می‌تواند استفاده شود. (اضافه)

#### 4.2.5 Smokeless and non-smokeless flares

#### ۴-۲-۵ مشعل‌های دودزا و بدون دود

4.2.5.3 Unless otherwise specified, flare shall be smokeless. (Add)

۴-۲-۵-۳ اگر به صورت دیگری مشخص نشده باشد. مشعلها باید بدون دود باشند. (اضافه)

#### 4.6 System Design Criteria

#### ۴-۶ معیار طراحی سامانه

4.6.1.10 The sizing of flare stack shall be in accordance with [IPS-E-PR-460](#). (Add)

۴-۶-۱-۱۰ اندازه دودکش مشعل باید مطابق با [IPS-E-PR-460](#) باشد. (اضافه)

**5.1.7 Mechanical details of flare burners**

**۷-۱-۵ جزئیات مکانیکی آتشیان‌های مشعل**

**5.1.7.4 Materials**

**۴-۷-۱-۵ مواد**

The top 4 meters of the flare burner shall be fabricated of heat resistant alloys. Grade 309 stainless steel. Alternative materials can be supplied with purchaser approval. **(Add.)**

۴ متر بالای آتشیان‌های مشعل باید از آلیاژهای مقاوم به حرارت رده ۳۰۹ فولاد زنگ نزن ساخته شوند. مواد جایگزین می‌تواند با تأیید خریدار تامین شود. **(اضافه)**

**5.1.7.13 Flame-lick preventor**

**۱۳-۷-۱-۵ مانع زبانه شعله**

A flame-lick preventor of an approved design shall be fitted. **(Add)**

یک مانع زبانه شعله با طراحی تأیید شده باید نصب گردد. **(اضافه)**

**5.2 Pilots**

**۲-۵ شمعک‌ها**

**5.2.2 General description**

**۲-۲-۵ شرح و وصف عمومی**

**5.2.2.1** If design wind speed exceeds 160.9 km/hr, flame withstanding against wind shall be approved by purchaser **(Add.)**

**۱-۲-۲-۵** در صورتی که سرعت باد طراحی از ۱۶۰/۹ کیلومتر در ساعت بیشتر باشد. ایستادگی شعله در مقابل باد باید توسط خریدار تأیید گردد. **(اضافه)**

**5.2.2.2** The pilots shall be suitable for lighting the flare gas at the maximum discharge velocity of Mach 0.5. **(Add.)**

**۲-۲-۲-۵** شمعک‌ها باید برای روشن کردن گاز مشعل در حداکثر سرعت تخلیه ۰/۵ ماخ مناسب باشند. **(اضافه)**

**5.2.3 Mechanical details**

**۳-۲-۵ جزئیات مکانیکی**

**5.2.3.1** The last four meters of the top of pilot and ignition piping shall be fabricated from ASTM-A 312, TP 309 stainless steel. **(Add.)**

**۱-۳-۲-۵** چهار متر بالای شمعک و لوله‌کشی جرقه زنی باید از فولاد زنگ نزن، TP 309 و ASTM A312 باشند. **(اضافه)**

**TABLE 2- MINIMUM NUMBER OF PILOTS FOR FLARE BURNERS (Sub.)**

جدول ۲- حداقل تعداد شمعک برای آتشیان‌های مشعل (جایگزین)

Min. Number of Pilots Recommended حداقل تعداد شمعک توصیه شده	Flare burner Diameter (mm) قطر آتشیان مشعل (میلیمتر)	Flare burner Diameter (in.) قطر آتشیان مشعل (اینچ)
2	Up to 200 تا ۲۰۰	Up to 8 تا ۸
3	Up to 1050 تا ۱۰۵۰	Up to 42 تا ۴۲
4	Up to 1500 تا ۱۵۰۰	Up to 60 تا ۶۰

### 5.3 Ignition Equipment

### ۳-۵ تجهیزات جرقه زنی

#### 5.3.7 General requirements for flame front generators

#### ۷-۳-۵ الزامات عمومی برای مولد جبهه شعله

**5.3.7.1** Flame front generators shall be of the type that does not require connection to an external electricity supply and shall be certified Flame proof. **(Add.)**

۱-۷-۳-۵ مولد جبهه شعله باید از نوعی باشد که نیازی به اتصال به یک منبع خارجی تولید الکتریسیته نداشته باشد و باید تضمین شده مقاوم در برابر شعله باشد. **(اضافه)**

**5.3.7.2** The Flame front generator panel shall be fully protected against the effects of dust storms, rain storms and ambient and sun temperature extremes. **(Add.)**

۲-۷-۳-۵ تابلو مولد جبهه شعله باید کاملاً در مقابل اثرات طوفان شن و رگبار و حداکثر دمای خورشید و محیط محافظت شده باشد. **(اضافه)**

**5.3.7.3** A suitable personnel shield shall be fitted around the flame front generator panel to protect operators from the weather extremes described in 5.3.7.2 above. All electric/electronic instruments shall comply with [IPS-E-EL-100](#). **(Add.)**

۳-۷-۳-۵ یک حفاظ پرسنل مناسب باید دور تا دور تابلو مولد جبهه شعله نصب شود تا در مقابل شرایط آب و هوایی توضیح داده شده در بند ۲-۷-۳-۵ بهره بردار را محافظت کند. کلیه تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی باید مطابق [IPS-E-EL-100](#) باشند. **(اضافه)**

### 5.6 Elevated Flare Equipment

### ۶-۵ تجهیزات مشعل مرتفع

#### Components Support Structure

#### سازه نگهدار اجزاء

#### 5.6.1 Piping

#### ۱-۶-۵ لوله کشی

**5.6.1.2** All piping and pipe fittings shall be designed in accordance with [IPS-E-PI-240](#). **(Sub.)**

۲-۱-۶-۵ کلیه لوله‌کشی‌ها و اتصالات لوله‌ها باید بر اساس [IPS-E-PI-240](#) طراحی شوند. **(جایگزین)**

**5.6.1.7** Where applicable All piping shall be assembled per [IPS-C-PI-240](#) and hydrostatically tested per [IPS-C-PI-350](#) prior to put in operation. **(Add.)**

۷-۱-۶-۵ در جایی که قابل اجرا باشد کل لوله کشی‌ها باید مطابق [IPS-C-PI-240](#) نصب شوند و قبل از شروع کار مطابق [IPS-C-PI-350](#) مورد آزمون ایستایی قرار گیرند. **(اضافه)**

#### 5.6.1.8 Flare lines

#### ۸-۱-۶-۵ خطوط مشعل

Flare lines must be sloped, and drained of condensate into drainage pots, which are to be provided as required by the line configuration and manufactured to line specification. The pots are to be fitted with a level gage (sight glass) and automatic pump out facilities, frost protected where required. Expansion of flare lines should preferably be accommodated by providing flexibility in the piping layout or alternatively, by expansion loops. Sliding expansion joints are not permitted. **(Add)**

خطوط مشعل باید شیبدار باشند و میعانات به چاهک تخلیه که طبق نیاز آرایش خط تعبیه و بر اساس مشخصات خط ساخته شده، تخلیه شود. روی چاهک‌ها یک سطح سنج (شیشه دید) و تجهیزات تلمبه کردن به بیرون و حفاظ یخ زدگی در صورت نیاز نصب گردد. انبساط خطوط مشعل ترجیحاً باید با ایجاد انعطاف در طرح لوله کشی یا به عنوان جایگزین با حلقه‌های انبساطی تامین گردد. اتصالات انبساطی لغزشی مجاز نمی‌باشند. **(اضافه)**

### 5.6.3 Platforms and ladders

**5.6.3.1** Unless otherwise specified by the purchaser, a caged ladder with rest platforms at 15m intervals shall be provided, leading to a top platform which gives access to flare tip.

A circular 360° maintenance platform shall be provided about 1 m below the flare tip.

An access ladder and safety cage shall be provided for the main flare tip assemblies and shall be S.S. 309 or equal.

A painter's trolley ring shall be provided below the tip maintenance platform. **(Sub)**

**5.6.3.10** All structural carbon steel, including platforms and ladders shall be designed and fabricated in accordance with [IPS-E-SF-400](#), and shall be hot dip galvanized. **(Sub)**

### 5.6.4 Structural design

#### 5.6.4.1 General

#### 5.6.4.2 Design loads

**5.6.4.2.1** For Internal Pressure, the design of the pressure vessel portion shall be in accordance with [IPS-G-ME-150](#) **(Add)**

#### 5.6.4.5 Welding

##### 5.6.4.5.1 Pipe joints

Joints shall be made by welding wherever possible, unless otherwise specified. All pipe work shall be suitably prepared for welding where welding is required. All welded connections, shall be of the full-penetration type. The connections shall be in accordance with [IPS-C-PI-240](#). **(Add)**

##### 5.6.4.5.2 Welder qualification and welding procedures

All welding shall be done by qualified welders. Qualification tests for welders and welding procedures shall comply with Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code, [IPS-C-PI-290](#) or any other code stated by the Purchaser. **(Add)**

### ۳-۶-۵ سکوها و نردبانها

۱-۳-۶-۵ اگر خریدار به صورت دیگری مشخص نکرده باشد، یک نردبان حفاظ دار با سکوه‌های استراحت در فواصل ۱۵ متری باید تا روی سکویی که اجازه دسترسی به سر مشعل را می‌دهد نصب گردد.

یک سکوی تعمیر و نگهداری دایروی ۳۶۰ درجه‌ای باید در حدود یک متری زیر سر مشعل نصب شود.

یک نردبان دسترسی و حفاظ ایمنی باید برای مجموعه اصلی سر مشعل تعبیه گردد و باید از جنس فولاد زنگ نزن ۳۰۹ یا معادل آن باشد.

یک حلقه اتاقک نقاش باید زیر سکوی تعمیر و نگهداری سر نصب شود. **(جایگزین)**

۱۰-۳-۶-۵ کلیه فولادهای کربنی سازه، شامل سکوها و نردبانها بایستی بر اساس [IPS-E-SF-400](#) طراحی و ساخته شوند، و باید گالوانیزه گرم شوند. **(جایگزین)**

### ۴-۶-۵ طراحی سازه

#### ۱-۴-۶-۵ عمومی

#### ۲-۴-۶-۵ بارهای طراحی

۱-۲-۴-۶-۵ برای فشار داخلی، طراحی بخش ظرف تحت فشار باید مطابق با [IPS-G-ME-150](#) باشد. **(اضافه)**

#### ۵-۴-۶-۵ جوشکاری

#### ۱-۵-۴-۶-۵ اتصالات لوله

هر جا که ممکن باشد باید اتصالات با جوش متصل شوند. مگر آنکه به صورت دیگری مشخص شده باشد. هر جا که جوشکاری نیاز است تمامی اجزاء لوله‌ها باید برای عملیات جوشکاری آماده شوند. تمامی اتصالات جوشکاری شده باید از نوع نفوذ کامل باشند. اتصالات باید مطابق [IPS-C-PI-240](#) باشند. **(اضافه)**

#### ۲-۵-۴-۶-۵ دستورالعمل‌های جوشکاری و ارزیابی کیفی

##### جوشکار

تمامی جوشکارها باید توسط جوشکاران دارای صلاحیت انجام شوند. آزمونهای ارزیابی کیفی برای جوشکارها و یا دستورالعمل‌های جوشکاری بطور کامل با قسمت نهم استاندارد ASME آئین نامه دیگهای بخار و ظروف تحت فشار، استاندارد [IPS-C-PI-290](#) یا هر آئین نامه ای که توسط خریدار معرفی شود باید انجام گیرد.

**(اضافه)**

#### 5.6.4.6 Inspection

**5.6.4.6.1** Fabrication and testing of all equipment is subject to inspection by the Purchaser or his representative. Such inspection does not relieve the Vendor of responsibility to meet the requirements of this standard and the Purchase Order. **(Add.)**

**5.6.4.6.2** Purchaser's inspector shall have free access to check all materials and fabrication and witness all tests. **(Add.)**

**5.6.4.6.3** The Vendor shall have full responsibility for inspection of materials. The Purchaser shall have the right, upon request, to inspect all materials at source. **(Add.)**

#### 5.6.4.7 Surface preparation and protection

All support brackets, etc., shall be painted in accordance with the requirements of [IPS-E-TP-100](#), after the installation work has been completed. Surfaces which will be inaccessible afterwards shall be painted before installation with full-specified paint system, plant-mounted instruments and stainless steel impulse lines shall not be painted.

Unless otherwise specified on the Flare Data Sheets, components of derricks, ladders, platforms and the like shall be prepared for and galvanized in accordance with ASTM A-123. Alloy steel components do not require surface preparation or protection. **(Mod)**

### 5.7 Knock-Out Drums and Flashback Prevention **(Sub)**

#### 5.7.2 Flashback prevention and liquid seal **(Sub)**

**5.7.2.6** Flashback prevention for the main flare may be achieved by flame arrester, molecular seal, or by a continuous gas purge, as agreed by the Purchaser. Proposals for the use of liquid seals (water seal) are to receive prior Purchaser agreement. **(Add)**

**5.7.2.7** The molecular seal shall be fabricated from stainless steel according to ASTM 312, TP 304L or approved equal. **(Add)**

#### ۵-۴-۶-۶ بازرسی

۵-۴-۶-۶-۱ ساخت و آزمایش کلیه تجهیزات توسط خریدار و یا نماینده او مورد بازرسی قرار می‌گیرد. این بازرسی‌ها مسئولیت فروشنده را در خصوص برآورده کردن الزامات این استاندارد و سفارش خرید، از بین نمی‌برد. **(اضافه)**

۵-۴-۶-۶-۲ بازرس خریدار باید آزادی عمل جهت بررسی تمامی مواد، ساخت و حضور در همه آزمونها را داشته باشد. **(اضافه)**

۵-۴-۶-۶-۳ فروشنده باید مسئولیت کامل بازرسی مواد را داشته باشد. خریدار باید حق داشته باشد که به محض درخواست، تمامی مواد را در مبداء کنترل کند. **(اضافه)**

#### ۵-۴-۶-۷ آماده سازی و محافظت سطح

تمامی لچکهای نگهدارنده و غیره باید مطابق الزامات [IPS-E-TP-100](#) پس از تکمیل کارهای نصب رنگ آمیزی شوند. سطوحی که پس از نصب قابل دسترسی نیستند باید قبل از نصب با سامانه رنگ کاملاً مشخص شده رنگ آمیزی شوند، تجهیزات ابزار دقیق نصب در کارخانه و خطوط فولاد زنگ نزن تحت ضربه نباید رنگ آمیزی شوند.

اگر در داده برگهای مشعل به صورت دیگری مشخص نشده باشد، اجزاء دکل ها، نردبان ها، سکوها و امثال آنها باید طبق ASTM A-123 آماده و گالوانیزه شوند. اجزای فولاد آلیاژی نیازی به آماده سازی یا حفاظت سطح ندارند.

**(اصلاح)**

۵-۷ درامهای قطره گیر و جلوگیری از برگشت شعله **(جایگزین)**

۵-۷-۲ جلوگیری از برگشت شعله و نشت بند مایع

**(جایگزین)**

۵-۷-۲-۶ جلوگیری از برگشت شعله برای مشعل اصلی ممکن است توسط شعله گیرها، نشت بند مولکولی، یا بوسیله دمش مداوم گاز به صورتیکه به تائید خریدار رسیده است به دست آید. پیشنهادهای بکارگیری نشت بندهای مایع (نشت بند آب) باید قبلاً موافقت خریدار را داشته باشند. **(اضافه)**

۵-۷-۲-۷ نشت بند مولکولی باید از فولاد زنگ نزن مطابق با ، ASTM 312 TP 304L یا معادل تائید شده آن ساخته شود.

**(اضافه)**

**5.7.2.8** The molecular seal shall be fitted with a stainless steel drain line to grade. A positive sealing device (e.g., a loop seal) shall be fitted to prevent entry of air. (Add)

**5.7.2.9** A positive liquid seal (water seal) in the form of a sealed dipleg may be provided on all flares to prevent air leakage into the flare system and to provide a means of absorbing the energy from an explosion in the flare stack or a blow back. (Add.)

**5.7.2.10** The height of inlet centerline to the surface of water in the seal drum shall be as per [IPS-E-PR 460](#). (Add.)

**5.7.2.11** A water line with a restriction orifice maintaining suitable flow for proper operation of the system shall be provided for the water seal below the normal water level. (Add.)

**5.7.2.12** Water shall leave the seal through a seal leg having a sealing depth equivalent to 150% of the total stack pressure at maximum capacity or 1.5 m, whichever is greater. This water should be piped to the dirty water sewer. (Add.)

**5.7.2.13** For winterizing purposes, where required according to the site conditions, steam shall be admitted to the water seal through a restriction orifice in order to maintain the temperature of the water at 24°C during cold seasons. Electrical heater can be used, where steam is not existed in the site. (Add.)

**5.7.2.14** Trycocks shall be provided at the normal water level and 150 mm below and above the normal water level. (Add)

## **5.12 Instrumentation (Add)**

**5.12.1** All instrumentation shall be in accordance with the requirements of [IPS-M-IN-280](#) Part 1. (Add)

**5.12.2** When flame front igniter specified pressure regulators shall be provided for air and fuel gas to igniter.

**۵-۲-۷-۸** نشت‌بند مولکولی باید دارای یک خط تخلیه فولاد زنگ نزن تا سطح زمین باشد. یک وسیله نشت‌بندی مثبت (مثلاً یک نشت‌بند حلقوی) باید جهت ممانعت از ورود هوا نصب گردد. (اضافه)

**۵-۲-۷-۹** یک نشت بند مایع مثبت (نشت‌بند آب) به صورت نشت بند پایه عمیق می تواند در همه مشعل‌ها به کار گرفته شود تا از نفوذ هوا در سامانه مشعل جلوگیری بعمل آورد و وسیله‌ای برای جذب انرژی انفجار در دودکش مشعل یا پس زنی ایجاد نماید. (اضافه)

**۵-۲-۷-۱۰** ارتفاع خط مرکز ورودی نسبت به سطح آب در درام نشت‌بند باید بر طبق [IPS-E-PR-460](#) باشد. (اضافه)

**۵-۲-۷-۱۱** یک خط لوله آب همراه با روزنه محدود ساز جریان که یک جریان مناسب جهت عملکرد خوب سامانه تامین نماید باید برای نشت‌بند آب زیر سطح معمول آب نصب گردد. (اضافه)

**۵-۲-۷-۱۲** آب باید از نشت‌بند از طریق یک پایه نشت‌بند دارای یک عمق نشت‌بندی معادل با ۱۵۰٪ کل فشار دودکش در حداکثر ظرفیت یا ۱/۵ متر هر کدام بیشتر است، خارج گردد. این آب باید تا فاضلاب رو آب کثیف لوله کشی شود. (اضافه)

**۵-۲-۷-۱۳** به منظور آمادگی برای زمستان، درجایی که طبق شرایط سایت (محل) مورد نیاز است، بخار باید از طریق یک روزنه محدود ساز جریان برای نگهداشتن دمای آب در ۲۴ درجه سانتیگراد در فصول سرد به نشت بند آب وارد گردد. گرم کننده‌های برقی در جایی که بخار در محل موجود نیست، می‌تواند استفاده شود. (اضافه)

**۵-۲-۷-۱۴** شیرهای سماوری باید در سطح معمول آب و ۱۵۰ میلی متر زیر و بالای سطح معمول آب تعبیه شود. (اضافه)

## **۵-۱۲ کارهای ابزار دقیق (اضافه)**

**۵-۱۲-۱** همه کارهای ابزار دقیق باید بر اساس الزامات [IPS-M-IN-280](#) باشند. (اضافه)

**۵-۱۲-۲** هنگامی که جرقه‌زن جبهه شعله تعیین شده باشد برای هوا و سوخت ورودی به جرقه زن باید تنظیم کننده‌های فشار نصب گردد.



A strainer, shut-off valve and pressure indicating gage shall be provided downstream of each pressure control valve. (Add)

**5.12.3** All plant-mounted instruments shall be provided with name plates. Where necessary, the fixing facilities shall be made locally. If not otherwise specified, the contractor shall make proposals, for approval by the Purchaser at an early stage in the project, on how to fix the instrument name plates. (Add)

**Note:**

When impulse lines are very long and the tapping points are not visible from the instrument location, a nameplate shall be fitted at these "tapping points" with the same tag number as the corresponding instrument, to facilitate identification during installation, operation and maintenance and to avoid mistakes. Examples of such tapping points are; for drought gages on large furnace, analyzer, impulse lines, etc. (Add)

**5.12.4** All instruments shall be suitable for outdoor installation. Where necessary the instruments shall be provided with protective shades. (Add)

**5.12.5 Explosion precautions**

All electric/electronic instruments shall comply with [IPS-E-EL-100](#). (Add)

**8. ADDITIONAL REQUIREMENTS (Add)**

**8.1 Vendor's Quotations (Add)**

The Vendor's quotation shall include the following information as a minimum:

- a) An outline general arrangement sketch of the complete system showing all major dimensions and weights.
- b) A complete technical description and sketch of each item of equipment.
- c) Operating data for the main flare including velocity and pressure drop through each component.
- d) Fuel gas consumption and required pressure for each pilot.

یک صافی، شیر قطع‌کن و نمایشگر میزان فشار باید در پائین دست هر شیر تنظیم فشار نصب گردد.

(اضافه)

۳-۱۲-۵ همه ادوات ابزار دقیق نصب شده در کارخانه باید دارای پلاک شناسایی باشند. در صورت نیاز، انجام نصب باید در محل باشد. اگر به صورت دیگری مشخص نشده باشد، پیمانکار باید جهت تأیید خریدار در مراحل اولیه پروژه در خصوص نحوه نصب پلاک‌های شناسایی ابزار دقیق پیشنهادات خود را ارائه نماید.

(اضافه)

**یادآوری:**

هنگامی که خطوط ضربه‌ای بسیار بلند هستند و نقاط انشعاب از موقعیت ابزار دقیق قابل رؤیت نیست، یک پلاک شناسایی باید در چنین نقاط انشعابی با شماره تجهیز مطابق با ابزار دقیق نصب شود تا شناسایی حین نصب، کارکرد و تعمیرات را آسان سازد تا از اشتباه جلوگیری نماید. مثال چنین نقاط انشعابی عبارتند از: نشانگرهای مکشی روی کوره‌های بزرگ - تحلیل‌گرها (آنالیز کننده‌ها)، خطوط ضربه‌ای و غیره.

(اضافه)

۴-۱۲-۵ همه ابزار دقیق‌ها باید برای نصب در فضای باز مناسب باشند. در صورت نیاز ابزار دقیق‌ها باید دارای سایبان‌های حفاظتی باشند.

(اضافه)

**۵-۱۲-۵ پیشگیری از انفجار**

همه تجهیزات الکتریکی یا الکترونیکی باید مطابق استاندارد [IPS-E-EL-100](#) باشند.

(اضافه)

**۸- الزامات اضافی (اضافه)**

**۸-۱ پیشنهادات فروشنده (اضافه)**

پیشنهاد فروشنده باید حداقل شامل اطلاعات زیر باشد:

الف) یک نقشه اجمالی آرایش عمومی طرح کامل سامانه که نشان‌دهنده همه ابعاد و وزنهای مهم باشد.

ب) یک شرح کامل فنی و نقشه اجمالی هر یک از اقلام تجهیز.

ج) داده عملکرد مشعل اصلی شامل سرعت و افت فشار در هر جزء.

د) میزان مصرف گاز سوخت و فشار مورد نیاز برای هر شمعک.

e) Fuel gas and compressed air consumption and required pressures for flame front generator.

f) Purge gas flow rate to maintain gas seal under following conditions:

1- Normal operation.

2- Following heavy rainfall.

3- Following release of hot flare gas (where specified on data sheet).

g) List of materials showing specification.

h) Tabular or graphical representation of radiation levels and dispersion of selected hazardous material at varying radius from the base of the stack.

i) Maximum radiation level at which flame front generator can be safely and efficiently operated.

j) Maximum allowable distance of flame front generator panel from pilots.

k) Recommended diameter of igniter or lines. (Add)

## 8.2 Spare parts (Add)

Vendor is to include with his quotations a list of recommended spare parts including itemized costs, and it shall be specified and provided for start up and two years of operation. (Add)

8.2.1 One igniter set shall be provided for each Flare stack. (Add)

## 8.3 Preparation for Shipment

8.3.1 All unpainted exterior surfaces shall be coated with rust preventative grease. Interior metal surfaces shall be sprayed with a suitable rust preventative, as per [IPS-C-TP-101](#) standard. (Add)

8.3.2 All openings shall be provided with substantial wooden or metal closures, securely fastened and suitable for long exposure prior to final installation. All tapped openings shall be plugged with solid steel pipe plugs. (Add)

ه) میزان مصرف گاز سوخت و هوای فشرده و فشار مورد نیاز برای مولد جبهه شعله.

و) نرخ جریان گاز دمشی جهت تامین نشت بندی گاز در شرایط زیر:

۱- کار کرد عادی.

۲- در پی ریزش باران سنگی.

۳- در پی تخلیه گاز گرم مشعل (اگر در داده‌برگ‌ها آمده باشد).

ز) فهرست مواد نمایشگر مشخصات فنی .

ح) نمایش جدولی یا گرافیکی میزان تشعشع و انتشار مواد خطرناک انتخاب شده در شعاع‌های مختلف از پایه مشعل .

ط) سطح بیشینه تشعشعی که مولد جبهه شعله می‌تواند کارا و ایمن عمل کند.

ی) بیشینه فاصله مجاز تابلو مولد جبهه شعله از شمعک‌ها.

ک) قطرهای توصیه شده برای جرقه یا خط (اضافه)

(اضافه)

## ۸-۲ قطعات یدکی

فروشنده باید در پیشنهاده‌اتش یک فهرست از قطعات یدکی توصیه شده را شامل قیمت‌های مورد به مورد لحاظ نماید . این فهرست باید برای راه‌اندازی و دو سال کارکرد مشخص شده و تهیه گردد . (اضافه)

۸-۲-۱ یک مجموعه جرقه‌زن باید برای هر دودکش مشعل تهیه شود. (اضافه)

## ۸-۳ آماده سازی جهت حمل و نقل

۸-۳-۱ همه سطوح خارجی رنگ نشده باید با گریس ضد زنگ پوشیده شوند. روی سطوح داخلی فلز باید مطابق با استاندارد [IPS-C-TP-101](#) ضد زنگ پاشیده شود. (اضافه)

۸-۳-۲ همه سوراخها باید با درپوشهای فلزی یا چوبی محکم ، مطمئن بسته شوند و مناسب برای قرار گیری طولانی در محیط آزاد قبل از نصب نهایی باشند. همه سوراخهای انشعاب باید با درپوشهای لوله فولادی صلب کور شوند. (اضافه)



**8.3.3** Equipment must be suitably crated, packaged and weather protected to guard against damage while in transport. All pieces of equipment and spare parts shall be identified by item number and service, and shall be suitably marked both inside and outside the box. **(Add)**

**8.4 Guarantees and Warranties (Add)**

**8.4.1 General (Add)**

Unless exception is recorded by the Vendor in his proposal, it shall be understood that the Vendor agrees to the guarantees and warranties described in 8.4.1.1, 8.4.1.2 and 8.4.2. **(Add)**

**8.4.1.1** All flare and flare stack parts shall be warranted by the Vendor against defective materials, design, and workmanship when operated under normal usage for 1 year after being placed in specified service but not exceeding 18 months (30 months for export) after date of shipment. **(Add)**

**8.4.1.2** If any malperformance or defects occur during the guarantees and warranties period, the Vendor shall make available repaired, altered, or replacement parts free of charge, free on board the Purchaser's job site. **(Add)**

**8.4.1.3** The Vendor shall make available, free of cost to the Purchaser, qualified representatives as the Vendor deems necessary to supervise the removal, repair, and replacement of defective parts in such manner that the warranty is maintained. **(Add)**

**8.4.1.4** The warranty period for repaired or replaced parts shall be 12 months after start up of the repaired equipment but not more than 18 months after the equipment repairs are completed. **(Add)**

**8.4.1.5 Design and performance**

The final design and performance of the flare stacks and igniters shall be the sole responsibility of the Vendor according to specification /data sheet approved by purchaser. **(Add)**

**8.4.2 Assistance on site (Add)**

**8.4.2.1** In the event of failure or malfunction of the equipment within the guarantee period, the Vendor shall provide the Purchaser with immediate and comprehensive assistance. **(Add)**

۳-۳-۸ تجهیزات باید به صورت مناسب جاسازی، بسته بندی و در مقابل آب و هوا حفاظت شوند تا از آسیب‌های حین حمل و نقل ایمن گردند. همه اجزاء تجهیز و قطعات یدکی باید با شماره قلم و کارکرد شناسایی شوند و باید به صورت مناسب روی هر دو قسمت داخل و خارج جعبه علامتگذاری گردند. **(اضافه)**

۴-۸ تعهدات و ضمانت نامه‌ها **(اضافه)**

۱-۴-۸ عمومی **(اضافه)**

به جز استثناهایی که فروشنده در پیشنهادش درج کرده است باید فرض شود که فروشنده با تعهدات و ضمانت‌های شرح داده شده در بندهای ۱-۴-۸ و ۲-۴-۸ و ۲-۱-۴-۸ موافقت دارد. **(اضافه)**

۱-۱-۴-۸ همه مشعل و قطعات دودکش مشعل باید توسط فروشنده در مقابل عیوب مواد، طراحی و ساخت در هنگام کار تحت کاربرد معمول برای ۱ سال پس از قرار گیری در سرویس مشخص شده ضمانت گردد اما از ۱۸ ماه (۳۰ ماه برای صادرات) پس از تاریخ حمل بیشتر نخواهد بود. **(اضافه)**

۲-۱-۴-۸ اگر در طی دوره تعهد و ضمانت هرگونه ایراد عملکردی یا عیبی رخ دهد، فروشنده باید نسبت به تعمیر ممکن، جایگزینی یا تعویض قطعات به صورت مجانی، بدون هیچ هزینه اضافی در محل کار خریدار اقدام نماید. **(اضافه)**

۳-۱-۴-۸ فروشنده باید بدون ایجاد هزینه برای خریدار، حضور نمایندگان صلاحیت‌دار به میزانی که فروشنده لازم می‌بیند را جهت نظارت بر رفع عیب، تعمیر و تعویض قطعات آسیب دیده به صورتی که ضمانت و تعهد صورت گیرد، ممکن سازد. **(اضافه)**

۴-۱-۴-۸ دوره تعهد برای قطعات تعمیری یا تعویضی باید ۱۲ ماه پس از راه‌اندازی تجهیز تعمیر شده باشد اما از ۱۸ ماه پس از تکمیل تعمیرات تجهیز بیشتر نخواهد بود. **(اضافه)**

**۵-۱-۴-۸ طراحی و عملکرد**

مسئولیت انحصاری طراحی نهایی و عملکرد دودکش‌های مشعل و جرقه زن مطابق با داده برگ یا برگه مشخصات تأیید شده توسط خریدار باید با فروشنده باشد. **(اضافه)**

۲-۴-۸ همکاری در محل **(اضافه)**

۱-۲-۴-۸ در صورت وقوع خرابی یا عملکرد بد تجهیز طی دوره ضمانت، فروشنده باید با خریدار فوری و کامل همکاری نماید. **(اضافه)**

**8.4.2.2** The temporary repair or modification of any equipment at site shall not necessarily release the Vendor from his obligation to replace defective and/or inadequate parts/equipment in accordance with the provisions of Paragraph 8.4.1 of this Standard. **(Add)**

۸-۴-۲-۲ تعمیر موقت یا اصلاح هر تجهیز در محل لزوماً تعهد  
فروشنده را نسبت به تعویض قطعات یا تجهیزات معیوب و یا  
نامناسب طبق مفاد بند ۸-۴-۱ این استاندارد، سلب نمی‌نماید.  
(اضافه)