

NIOEC-SP-70-15(2)							
DOCUMENT CODE							NO. OF PAGES: 3
PLAN/PRJ/SUB	UNIT	PHASE	DISCIPLINE	DOCUMENT TYPE	SERIAL NO.	REV. NO.	DATE
NIOEC	000	EG	IN	SP	7015	A2	September, 2014



NATIONAL IRANIAN OIL REFINING & DISTRIBUTION COMPANY
NATIONAL IRANIAN OIL ENGINEERING
& CONSTRUCTION COMPANY

NIOEC SP

NIOEC SPECIFICATION FOR CONTROL CENTERS

SECOND EDITION

DECEMBER 2009

THIS SPECIFICATION IS THE PROPERTY OF NATIONAL IRANIAN OIL ENGINEERING & CONSTRUCTION COMPANY. IT IS CONFIDENTIAL AND ALL RIGHTS RESERVED TO THE OWNER. NEITHER WHOLE NOR ANY PART OF THIS DOCUMENT MAY BE 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 NATIONAL IRANIAN OIL ENGINEERING & CONSTRUCTION COMPANY.

IN THE NAME OF GOD**FOREWORD**

By their very nature, technical Specifications are continuously subject to modifications and revisions. To strengthen their merit and usefulness, continuous improvements, addendum, deletion of disparate information and consequently provision of updated revisions are to be made in order to ascertain that such Specifications meet the current requirements, inclusive of Iranian Petroleum Standards (IPS) and the recognized and acceptable national and international Standards, as well as the optimal codes and practices based on the accumulated in-house know-how and plant knowledge and experiences.

However, in reality, due to several reasons, not to mention the complexity of the matter, the ultimate goal of continuous direct embedment of the required changes on the relevant Specifications may be far reaching. Therefore, in the interim periods between the officially issued revisions, the required changes will appear in other documents related to the engineering and design work of the ongoing projects.

In response to the initiative of the Design and Engineering Directorate, and considering that the task of the execution of several important and mega projects for the realization of the new oil refineries, pipelines and oil terminals as well as improvements of the existing facilities, has been assigned to NIOEC, it was decided to update the NIOEC Specifications and to issue new official revisions.

The Design and Engineering Directorate was itself entrusted to carry out this important task, and as such by forming several special technical committees, working in close co-operation and cohesion and sharing their expertise and knowledge, the updated and revised NIOEC Specifications were successfully prepared and complied.

These Specifications are intended to be used for Oil Refineries, Distribution Depots, Oil Terminals, Pipelines and Pump Stations within NIOEC's projects, and have been proven to be of high value for such purposes. It must however be appreciated that these Specifications represent the minimum requirements and should in no way be interpreted as a restriction on the use of better procedures, engineering and design practices or materials.

We encourage and highly appreciate the users and other clear sighted and experts to send their comments on the Specifications to the Design and Engineering Director of NIOEC for evaluation and approval.

REVISION INDEX

REV. PAGE	1	2	3	4	5	REV. PAGE	1	2	3	4	5	REV. PAGE	1	2	3	4	5	REV. PAGE	1	2	3	4	5
1						26						51						76					
2	X	X				27						52						77					
3	X	X				28						53						78					
4	X					29						54						79					
5						30						55						80					
6						31						56						81					
7						32						57						82					
8						33						58						83					
9						34						59						84					
10						35						60						85					
11						36						61						86					
12						37						62						87					
13						38						63						88					
14						39						64						89					
15						40						65						90					
16						41						66						91					
17						42						67						92					
18						43						68						93					
19						44						69						94					
20						45						70						95					
21						46						71						96					
22						47						72						97					
23						48						73						98					
24						49						74						99					
25						50						75						100					

NOTES:

- 1) THIS SHEET IS A RECORD OF ALL REVISIONS TO THIS SPECIFICATION.
- 2) WHEN APPROVED EACH REVISION SHALL BE CONSIDERED AS A PART OF THE ORIGINAL DOCUMENT.
- 3) NUMBER OF PAGES EXCLUDES THIS SHEET AND THE COVER SHEET.

5					
4					
3					
2	SEPTEMBER, 2014	GH.JABERI	H. SHIRINPOUR	M. ORDOOBADI	A.A.MOGHADAM
1	DECEMBER, 2009	INST. DISC.	KHATIB	M.R.FARZAM	SAJEDI
0	JULY, 2005	KHARAZI	ORDOOBADI	M.R.FARZAM	SAJEDI
REV.	DATE	PREPARED	CHECKED	APPROVED	AUTHORIZED

CONTENTS:	PAGE NO.
0- INTRODUCTION	2
1. SCOPE.....	2
2. REFERENCES	2
3. UNITS.....	2
4. DEFINITIONS.....	2
5. MODIFICATIONS TO THE ORIGINAL IPS STANDARD (IPS-G-IN-220).....	3

0. INTRODUCTION

To satisfy the requirements of this NIOEC specification, Iranian Petroleum Standard [IPS-G-IN-220](#), with the modifications as specified hereinafter shall be strictly followed.

Articles 1 through 4 of this document replace entirely the related articles in the referenced IPS Standard.

1. SCOPE

This specification defines NIOEC'S minimum requirements for design and engineering of control centre for process operations.

The term control centre, as used in this specification defines a building which encompasses the control room with control stations and/or panels and other associated control equipment, rack room, associated offices, utility and mechanical equipment, and any other facilities housed with in the building.

Deviations from this specification will only be permitted on obtaining written approval from NIOEC.

2. REFERENCES

The following standards, codes, and specifications, to the extent specified hereinafter, shall constitute a part of this NIOEC Specification. Latest edition of the undated referenced documents and the cited edition of the dated references shall apply. The applicability of changes made to the dated references ,after the cited date shall be mutually agreed upon between NIOEC and the Vendor/ Contractor.

BSI (BRITISH STANDARD)

BS EN ISO 11064 "ERGONOMIC DESIGN OF CONTROL CENTRES'

IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARD)

IPS-G-IN-220 "Engineering and Installation Standard for Control Center"

NIOEC-SP (NIOEC SPECIFICATIONS)

[NIOEC-SP-70-01](#) "Specification for Instrumentation"

[NIOEC-SP-00-10](#) "Specification for Units"

3. UNITS

International System of Units (SI) shall be used in accordance with NIOEC-SP-00-10, unless otherwise specified.

4. DEFINITIONS

In cases where this specification is part of a direct order, Purchaser shall mean National Iranian Oil Engineering and Construction Company. Where this specification forms part of contract documents,

purchaser shall mean contractor. In references to inspection by purchaser when this specification forms part of contract documents this shall be construed to mean that NIOEC shall also have the right of inspection.

5. MODIFICATIONS TO THE ORIGINAL IPS STANDARD (IPS-G-IN-220)

5.1 ARTICLE 6, CLAUSE 2 SECTION 5, PARAGRAPH a) SHALL READ AS FOLLOWS:

“6.2.5 Floor design

- a) Control room and auxiliary room shall have false floor. Unless otherwise specified in the detailed design specification approved by company.”

5.2 ARTICLE 5, CLAUSE 2 SECTION 2 PARAGRAPH b) SHALL BE READ AS FOLLOW:

- b) The minimum distance between the control center and process units shall be according to NIOEC-SP-00-53.

5.3 ARTICLE 6, CLAUSE 3 SECTION 1 SHALL BE DELETED.

5.4 ARTICLE 6, CLAUSE 3 SECTION 3 PARAGRAPH d) SHALL BE DELETED.



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-G-IN-220 (1)

**ENGINEERING AND INSTALLATION STANDARD
FOR
CONTROL CENTERS**

FIRST REVISION

APRIL 2010

استاندارد مهندسی و نصب
برای
مراکز کنترل

ویرایش اول

فروردین ۱۳۸۹

DEPUTY MINISTER
OF
ENGINEERING & LOCAL MANUFACTURING
RESEARCH & STANDARDS

معاونت مهندسی و ساخت داخل



Documents

Document Sharing Hub

تحقیقات و استانداردها

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

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، براساس استانداردهای قابل قبول بین المللی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی 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 استاندارد 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 الکترونیکی:

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.

ENGINEERING AND INSTALLATION STANDARD FOR CONTROL CENTERS

FIRST REVISION

APRIL 2010

استاندارد مهندسی و نصب

برای

مراکز کنترل

ویرایش اول

فروردین ۱۳۸۹

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 may be 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:	Page No	فهرست مطالب :
1. SCOPE..... 3	۳	۱- دامنه کاربرد
2. REFERENCES 3	۳	۲- مراجع
3. UNITS..... 5	۵	۳- واحدها
4. GENERAL 5	۵	۴- عمومی
5. CONTROL CENTER LOCATION..... 6	۶	۵- محل مرکز کنترل
5.1 Control Center Size..... 6	۶	۵-۱ اندازه مرکز کنترل
5.2 Safety Aspects 6	۶	۵-۲ جنبه های ایمنی
5.3 Accessibility and Communication 7	۷	۵-۳ دسترسی و ارتباطات
5.4 Environmental Factors 8	۸	۵-۴ عوامل محیطی
6. CONTROL CENTER BUILDING REQUIREMENTS 8	۸	۶- الزامات ساختمان مرکز کنترل
6.1 Interior Space Considerations 8	۸	۶-۱ ملاحظات مربوط به فضاهای داخلی
6.2 Architectural Considerations 8	۸	۶-۲ ملاحظات معماری
6.3 Internal Environment 11	۱۱	۶-۳ محیط داخلی
6.4 Hazardous Vapor and Fire Detection System Requirements..... 12		۶-۴ الزامات سیستم آشکار ساز آتش و بخارات خطرناک..... ۱۲
6.5 Electrical and Instrumentation Grounding..... 13		۶-۵ زمین کردن وسایل الکتریکی و ادوات ابزار دقیق ۱۳
7. ARRANGEMENT OF CONTROL CENTERS EQUIPMENT 13		۷- چیدمان تجهیزات مراکز کنترل
7.1 General..... 13		۷-۱ عمومی
7.2 Control Consoles and Panels..... 14		۷-۲ کنسول های کنترل و تابلو ها
7.3 Consoles Styles..... 14		۷-۳ فرم های مختلف کنسول
7.4 Space Considerations 15		۷-۴ ملاحظات در ارتباط با فضای مورد نیاز
7.5 DCS Installation Consideration 15		۷-۵ ملاحظات در ارتباط با نصب DCS و نمایشگر

7.6 Panel Styles	16	۷-۶ شکل‌های مختلف تابلو.....	۱۶
7.7 Fire and Gas Detection Systems (F&G)	17	۷-۷ سیستم‌های تشخیص آتش و گاز (F&G)	۱۷
7.8 Instrument Arrangements.....	20	۷-۸ چیدمان ادوات ابزار دقیق	۲۰
7.9 Space Considerations	20	۷-۹ ملاحظات در ارتباط با فضای مورد نیاز.....	۲۰
7.10 Fabrication.....	21	۷-۱۰ ساخت	۲۱
7.11 Electrical Installation.....	22	۷-۱۱ نصب تجهیزات برقی.....	۲۲
7.12 Piping.....	26	۷-۱۲ لوله کشی	۲۶
8.ERGONOMIC DESIGN CONSIDERATION. 28		۸- ملاحظات در ارتباط با طراحی مهندسی ارگونومی.....	۲۸
8.1 Shared Visual Displays, Off-Workstation. 28		۸-۱ نمایشگرهای مشترک خارج از ایستگاه‌های کاری.....	۲۸
8.2 Horizontal and Vertical Viewing Distances	28	۸-۲ فواصل دید افقی و عمودی.....	۲۸
8.3 Maintenance Access	31	۸-۳ دسترسی تعمیراتی.....	۳۱
8.4 General Principles for Environmental Design	33	۸-۴ اصول عمومی برای طراحی محیطی.....	۳۳
9. PAGING	38	۹- سیستم فراخوان	۳۸
9.1 Operational and System Characteristics.....	38	۹-۱ مشخصات عملیاتی و سیستمی	۳۸
9.2. Control Centre Characteristics.....	39	۹-۲ مشخصات مرکز کنترل	۳۹
APPENDICES:		پیوست‌ها:	
APPENDIX A RECOMMENDATIONS FOR ENVIRONMENTAL DESIGN	41	پیوست الف توصیه‌هایی برای طراحی محیطی.....	۴۱
APPENDIX B (ANTHROPOMETRIC DATA OF THE WORLD POPULATION) .	46	پیوست ب (اندازه‌های بدن در جمعیت‌های جهان)	۴۶

1. SCOPE

This Standard covers the Engineering and Installation of control centers for process operations. The term control center, as used in this Standard defines a building which encompasses the control room with control panels and other associated control equipment, auxiliary room, computer equipment room (if required), associated offices, utility and mechanical equipment, and any other facilities housed within the building. The standard covers guidelines for locating the control center in reference to the processing units controlled from it, discusses factors associated with the design and engineering of the building, primarily those factors affecting the instrumentation within the building, and presents common practices for the construction and installation of the various types of control panels and auxiliary control equipment. Regarding DCS requirements, reference shall be made to [IPS-G-IN-250](#) "Engineering and Construction Standard for Distributed Control Systems".

Note 1:

This standard specification is reviewed and updated by the relevant technical committee on Aug 2005, as amendment No. 1 by circular No. 277.

Note 2:

This bilingual standard is a revised version of the standard specification by the relevant technical committee on April 2010, which is issued as revision (1). Revision (0) of the said standard specification is withdrawn.

Note 3:

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.

۱- دامنه کاربرد

این استاندارد مهندسی و نصب مراکز کنترل عملیات فرآیندی را پوشش می دهد. عبارت مرکز کنترل آن گونه که در این استاندارد بکار می رود ساختمانی را تعریف می کند که شامل اتاق کنترل با تابلو های کنترل و سایر تجهیزات کنترلی مربوطه، اتاق وسائل کمکی، اتاق تجهیزات کامپیوتر (در صورت لزوم)، دفاتر مربوطه، تجهیزات مکانیکی و خدماتی و هرگونه تسهیلات دیگری که در داخل این ساختمان قرار دارد می شود. این استاندارد راهنمایی هایی جهت مشخص کردن محل مرکز کنترل در ارتباط با واحدهای فرآیندی که از آن مرکز کنترل می شوند را پوشش داده و عواملی را در ارتباط با طراحی و مهندسی ساختمان، بویژه آنها که در سیستم ابزار دقیق داخل ساختمان اثر گذار هستند مورد بحث قرار می دهد و نیز روشهای عمومی جهت ساخت و نصب انواع مختلف تابلو و تجهیزات کنترلی کمکی را ارائه می دهد. در مورد الزامات DCS به [IPS-G-IN-250](#) مراجعه شود. " استاندارد مهندسی و ساخت سیستم های کنترلی توزیع شده".

یادآوری ۱:

این استاندارد در مرداد ماه سال ۱۳۸۴ توسط کمیته فنی مربوطه بررسی و موارد تأیید شده به عنوان اصلاحیه شماره ۱ طی بخشنامه شماره ۲۷۷ ابلاغ گردید.

یادآوری ۲:

این استاندارد دو زبانه نسخه بازنگری شده استاندارد می باشد که در فروردین ماه سال ۱۳۸۹ توسط کمیته فنی مربوطه انجام و به عنوان ویرایش (۱) ارائه می گردد. از این پس ویرایش (۰) این استاندارد منسوخ می باشد.

یادآوری ۳:

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.

API (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE)

API (موسسه نفت آمریکا)

RP 500 "Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class 1, Division 1 and Division 2"

"توصیه های اجرایی برای طبقه بندی مناطق جهت تأسیسات الکتریکی در تأسیسات نفت طبقه بندی شده بعنوان کلاس ۱، بخش ۱ و بخش ۲."

RP 500

RP 505 "Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class 1, Zone 0, Zone 1 and Zone 2"

"توصیه های اجرایی برای طبقه بندی مناطق جهت تأسیسات الکتریکی در تأسیسات نفت طبقه بندی شده بعنوان کلاس ۱، ناحیه صفر، ناحیه ۱ و ناحیه ۲"

RP 505

RP 540 "Electrical Installation in Petroleum Processing Plants" Section 7-Lighting, Table 4-Illuminances Currently Recommended for Petroleum, Chemical and Petrochemical Plants

"تأسیسات الکتریکی در واحدهای فرآیندی نفت" قسمت ۷ روشنایی، جدول ۴- میزان روشنایی توصیه شده برای واحدهای نفت، شیمیایی و پتروشیمی"

RP 540

RP 554 "Process Instrumentation and Control, Control Centers"

"ادوات ابزار دقیق فرآیندی و کنترل، مراکز کنترل"

RP 554

IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION)

IEC (کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک)

IEC 60079 "Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres"

"وسایل الکتریکی برای فضاهای شامل گاز مستعد انفجار"

IEC 60079

IES (ILLUMINATION ENGINEERING SOCIETY)

IES (جامعه مهندسی روشنایی)

Table G1 "Illuminances Currently Recommended for Petroleum, Chemical and Petrochemical Plants"

"روشنایی های توصیه شده امروزی برای واحدهای نفت، شیمیایی و پتروشیمی"

Table G1

ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION)

ISO (سازمان بین المللی استاندارد)

ISO 11064 "Ergonomic Design of Control Centers Parts 1~5"

"طراحی ارگونومیک مراکز کنترل بخش های ۱-۵"

ISO 11064

ITU (INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION)

ITU (اتحادیه بین المللی ارتباطات)

ITU-R M.539-3

ITU-R M.539-3

"Technical and Operational Characteristics of International Radio Paging Systems"

"مشخصات فنی و عملیاتی سیستم های فراخوان رادیویی بین المللی"

IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)

IPS (استانداردهای نفت ایران)

[IPS-E-EL-100](#) "Engineering and Equipment Standard for Electrical System Design (Industrial & Non-Industrial)"

[IPS-E-EL-100](#) "استاندارد مهندسی و تجهیزات برای طراحی سیستم الکتریکی (صنعتی و غیر صنعتی)"

[IPS-E-IN-180](#) "Engineering Standard for Instruments Electrical Power Supply and Distribution Systems"

[IPS-E-IN-180](#) "استاندارد مهندسی برای ادوات ابزار دقیق، منبع تغذیه برق و سیستم توزیع"

[IPS-E-IN-190](#) "Engineering Standard for Transmission Systems"

[IPS-E-IN-190](#) "استاندارد مهندسی برای سیستم‌های انتقال"

[IPS-C-IN-190](#) "Installation and Construction Standard for Transmission Systems"

[IPS-C-IN-190](#) "استاندارد ساخت و نصب برای سیستم‌های انتقال"

[IPS-M-IN-220](#) "Material Standard for Control Panels and System Cabinets"

[IPS-M-IN-220](#) "استاندارد کالا و تجهیزات برای تابلوهای کنترل و کابینت‌های سیستم"

[IPS-G-IN-250](#) "Engineering and Construction Standard for Distributed Control System (DCS)"

[IPS-G-IN-250](#) "استاندارد مهندسی و ساخت برای سیستم‌های کنترل توزیعی (DCS)"

[IPS-M-TP-125](#) "Material and Equipment Standard for White Alkyd Paint for Top Coat Finish"

[IPS-M-TP-125](#) "استاندارد کالا و تجهیزات برای رنگ سفید قلیائی جهت پوشش رویی نهائی"

[IPS-E-SF-260](#) "Engineering Standard for Automatic Detectors and Fire Alarm Systems".

[IPS-E-SF-260](#) "استاندارد مهندسی برای سیستم آشکارسازهای خودکار و هشدار آتش"

[IPS-G-SF-900](#) "General Standard for Noise Control and Vibration"

[IPS-G-SF-900](#) "استاندارد عمومی برای کنترل نویز و لرزش"

3. UNITS

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

۳- واحدها

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

4. GENERAL

It is recommended practice to centralize control of process units, particularly when their operations are integrated. Centralization of control requires a careful choice of control center location; evaluation of control center building design factors, and regulation of the building internal environment for the comfort of operating personnel and protection of the control equipment.

۴- عمومی

طبق یک روش توصیه شده، کنترل واحدهای فرآیندی بصورت متمرکز می‌باشد. مخصوصاً هنگامیکه عملکرد آنها بصورت یکپارچه باشد. تمرکز کنترل مستلزم انتخاب دقیق محل مرکز کنترل می‌باشد. ارزیابی عوامل طراحی ساختمان مرکز کنترل و مقررات مربوط به محیط داخلی ساختمان جهت آسایش کارکنان بهره‌بردار و حفاظت از تجهیزات کنترل، مورد لزوم است.

5. CONTROL CENTER LOCATION

In selecting a control center location, the following factors shall be considered:

5.1 Control Center Size

a) Control center size will vary in accordance with the number of process units to be controlled from that location.

b) It also contains auxiliary equipment such as, power supplies, logic cabinets, etc.

c) Auxiliary equipments shall be installed in a separate rooms, especially those which are not to be manipulated by the Operators, such as Logic Cabinets, Power Supplies, etc.

d) The future expansion shall be taken into consideration.

e) Since it is a working quarter for operators, process engineers, and technicians, it is usually necessary to provide such facilities as offices, conference rooms, etc.

f) The installation of a computer may require a separate computer room along with offices for analysis or programming, or both.

g) The computer shall be located so as to minimize cabling lengths between the computer room and both the auxiliary and control rooms.

5.2 Safety Aspects

5.2.1 Area classification

a) It would be very costly and, in many cases, very restrictive if it were necessary to install explosion proof equipment in the control center.

b) Therefore, the building shall be located in safe area, where this is absolutely not possible; the building shall be pressurized to be safe internally. In classifying areas, the latest edition of IEC 60079, API RP 500 and API RP 505, Classification of Areas for Electrical Installations in Petroleum Refineries, or any other equivalent standard shall be considered.

۵- محل مرکز کنترل

در انتخاب محل مرکز کنترل، عوامل زیر باید مورد نظر قرار گیرند:

۵-۱ اندازه مرکز کنترل

الف) اندازه مرکز کنترل برحسب تعداد واحدهای فرآیندی که از این مرکز کنترل می شوند متغیر می باشد.

ب) این مرکز همچنین شامل تجهیزات کمکی نظیر منابع تغذیه، کابینت های لاجیک و غیره نیز می شود.

ج) تجهیزات کمکی باید در اتاقهای جداگانه نصب گردند، خصوصاً آنهایی که نباید توسط بهره بردار دستکاری شود، نظیر کابینت های لاجیک، منبع تغذیه و غیره.

د) توسعه آتی باید مد نظر قرار گیرد.

ه) از آنجائیکه این مرکز محل کار بهره بردار، مهندسين فرآیند و تکنسین ها می باشد، معمولاً لازم است که در آن تسهیلاتی نظیر دفاتر کار، اتاقهای کنفرانس و غیره پیش بینی گردد.

و) نصب کامپیوتر ممکن است مستلزم یک اتاق جداگانه کامپیوتر به همراه اتاقهای کار جهت تجزیه و تحلیل و یا برنامه ریزی و یا هر دو باشد.

ز) کامپیوتر باید در محلی قرار گیرد که طول کابل بین اتاق کامپیوتر و اتاق های کنترل و اتاق های کمکی حداقل باشد.

۵-۲ جنبه های ایمنی

۵-۲-۱ طبقه بندی منطقه

الف) اگر قرار باشد که تجهیزات ضد انفجار در مرکز کنترل نصب گردد، پروژه بسیار گران و در بسیاری موارد به شدت محدود کننده خواهد بود.

ب) بنابراین، ساختمان باید در یک منطقه ایمن قرار گیرد، چنانچه این امر غیر ممکن باشد، باید بمنظور ایمن کردن ساختمان، این فضا تحت فشار هوا قرار گیرد. در مناطق طبقه بندی شده آخرین ویرایش IEC 60079، API RP500 و API RP505 "طبقه بندی مناطق برای تأسیسات الکتریکی در پالایشگاهها، یا هر استاندارد معادل دیگری باید در نظر گرفته شود.

5.2.2 Recommended distance from process units

- a) If possible, the control center shall be located far enough from the operating areas so that the vapors will be dispersed before reaching the control center.
- b) The minimum distance between the control center and process units shall be 20 meters.
- c) Control centers shall be located away from sources of vibration.
- d) The control center shall preferably be located on high ground so that open drainage lines or hydrocarbon spills will not carry hydrocarbon vapors to the control center.

5.2.3 Protection from external explosions

Large control centers created to consolidate operations have also created a consolidation of risk. Damage to the building containing all the control systems necessary for the operation of a complete plant or a large number of process units could result in a very costly shutdown of a tremendous amount of equipment. This situation has made it to consider constructing these control centers with an appropriate degree of blast resistance.

5.3 Accessibility and Communication

- a) Location of the control center near the physical center of the plant will reduce signal transmission distances and the time it takes for an operator to reach the more remote areas.
- b) Location of the control center on the periphery of the plant will increase the average signal transmission distances and could curtail operator inspection of the more remote areas.
- c) The use of electronic transmission systems and radio communication will circumvent these aforementioned problems.
- d) Peripheral location will likely prove to be fewer problems from the viewpoint of future expansion and hazard criteria.

۵-۲-۲ فاصله توصیه شده از واحدهای فرآیند

- الف) در صورت امکان، مرکز کنترل باید به اندازه کافی از واحدهای عملیاتی فاصله داشته باشد تا بخارات موجود قبل از رسیدن به مرکز کنترل پراکنده گردند.
- ب) حداقل فاصله بین مرکز کنترل و واحدهای فرآیندی باید ۲۰ متر باشد.
- ج) مراکز کنترل باید دور از منابع تولید لرزش باشند.
- د) مرکز کنترل ترجیحاً باید روی سطوح بالاتر از زمین بنا گردد تا لوله‌های تخلیه باز و یا ریزش هیدروکربن‌ها، بخارات هیدروکربنی را به مرکز کنترل انتقال ندهند.

۵-۲-۳ محافظت از انفجارات خارجی

مراکز بزرگ کنترل همانگونه که عملیات را یکپارچه و مجتمع کرده اند، خطرپذیری را نیز متمرکز ساخته اند. خسارت به ساختمانی که شامل کلیه سیستم‌های لازم برای عملیات یک واحد کامل و یا تعداد زیادی واحدهای فرآیندی می باشد، می تواند به یک توقف پر هزینه تعداد زیادی از تجهیزات منجر گردد. این امر موجب می گردد که در ساختمان این مراکز کنترل یک درجه مناسب از مقاومت در برابر انفجار پیش بینی گردد.

۵-۳ دسترسی و ارتباطات

- الف) قرار گیری مرکز کنترل نزدیک مرکز فیزیکی واحد، مسافت های انتقال سیگنال را کاهش داده و زمان رسیدن بهره بردار را به دورترین منطقه را نیز کاهش می دهد.
- ب) قرار گرفتن مرکز کنترل در پیرامون واحد، میانگین مسافت های انتقال سیگنال را افزایش داده و بازرسی بهره بردار از مناطق دورتر را کاهش می دهد.
- ج) استفاده از سیستم های انتقالی الکترونیکی و ارتباطات رادیویی مشکلات گفته شده قبلی را حل می نماید.
- د) محل پیرامونی احتمالاً از نظر توسعه های آتی و معیارهای خطر، دارای مشکلات کمتری است.