

NIOEC-SP-10-16(2)							
DOCUMENT CODE							NO. OF SHEETS:4
PLAN/PRJ/SUB	UNIT	PHASE	DISCIPLINE	DOCUMENT TYPE	SERIAL NO.	REV. NO.	DATE
NIOEC	000	EG	CE	SP	1016	A2	JUNE 2015



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

NIOEC SP

NIOEC SPECIFICATION FOR RETAINING WALLS AND SLOPE PROTECTION

SECOND EDITION

July, 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	X	X				26						51						76					
2		X				27						52						77					
3		X				28						53						78					
4	X	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	JUNE, 2015	P.YAZDANHAN	Z.GHETMIRI	M.KARGARNAJAFI	A.R.ARMANMOGHADAM
1	JULY, 2009	M.MEHRAJI	S.M.J.SYEDI	M.R.FARZAM	M.A.A.SAJEDI
0	JULY, 2005	M.J.RUNIASSY	S.M.J.SYEDI	M.R.FARZAM	M.A.A.SAJEDI
REV.	DATE	PREPARED	CHECKED	APPROVED	AUTHORIZED

CONTENTS:**PAGE NO.**

INTRODUCTION.....	2
1. SCOPE	2
2. REFERENCES.....	2
3. UNITS	3
4. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY	3

INTRODUCTION

To satisfy the requirement of this NIOEC Specification, Iranian petroleum standard, IPS-E-CE-140 (Revised on July 2009) with the modifications as specified herein after shall be strictly followed.

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

1. SCOPE

This Specification deals with different aspects of design principles and analyses of retaining walls and slope protection methods for cuttings and embankments as may be encountered in various civil engineering projects in the field of petroleum industries.

It includes different types of earth retaining walls and slope protection methods, but excludes water front structures such as quay walls, jetties etc. except those structures common in both fields. This Specification excludes the structural analysis of reinforced concrete, and temporary support of excavations, for which, reference is made respectively to NIOEC-SP-10-01 and NIOEC-SP-00-02.

This Specification deals with general terms and requirements and its application to any particular project may be subjected to the special requirements of the work under consideration.

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

Resolution on cases not explicitly stipulated in this Specification, or on cases where conflicts may arise among the requirements of the referenced/relevant IPS and the international standards, shall be made through written consent and approval of 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.

NIOEC SP (NIOEC SPECIFICATIONS)

NIOEC-SP-00-01	“NIOEC Specification for Civil Design Criteria”
NIOEC-SP-00-02	“NIOEC Specification for Site Preparation Earthwork and Sewers”
NIOEC-SP-00-03	“NIOEC Specification for ground improvement”
NIOEC-SP-00-04	“NIOEC Specification for Foundation and Dike for Storage Tanks”
NIOEC-SP-00-05	“NIOEC Specification for Excavation and Backfill for Civil Work”
NIOEC-SP-00-10	“NIOEC Specification for Units”
NIOEC-SP-10-01	“NIOEC Specification for Concrete”
NIOEC-SP-10-12	“NIOEC Specification for Piles”
NIOEC-SP-10-15	“NIOEC Specification for on Shore Facilities”
NIOEC-SP-10-17	“NIOEC Specification for Soil Engineering”

BSI (BRITISH STANDARD INSTITUTION)

BS 5930: 1999	“Code of Practice for Site Investigations”
---------------	--

BS 6031: 1981	“Code of Practice for Earthworks”
BS 6349-1:2000	“Maritime Structures, General Criteria”

IPS (IRANIAN PETROLUM STANDARDS)

IPS-E-CE-140(Revised on July 2009) “Engineering Standard for Retaining Walls & Slope Protection”

NAVFAC (NAVAL FACILITIES ENGINEERING COMMAND)

DM-7.02 “Foundations and Earth Structures”

2.1. Equivalent to IPS Standards

Substitute the following IPS standards as referred to throughout IPS-E-CE-140 to relevant NIOEC’s Specifications as follows:

<u>IPS Standard</u>	<u>Relevant NIOEC Specification</u>
IPS-E-CE-110	NIOEC-SP-10-17
IPS-E-CE-200	NIOEC-SP-10-01 NIOEC-SP-00-01
IPS-E-CE-120	NIOEC-SP-00-04 NIOEC-SP-00-01
IPS-E-CE-140	NIOEC-SP-10-16
IPS-C-CE-112	NIOEC-SP-00-02 NIOEC-SP-00-03 NIOEC-SP-00-05
IPS- G-CE-470	NIOEC-SP-10-15
IPS-E-CE-130	NIOEC-SP-10-12

3. UNITS

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

4. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY

The following terms are defined for general use in this Specification.

Diaphragm wall: A system of construction in which a bentonite slurry is employed to maintain a pressure head and stabilize a trench being formed with boring or grabbing equipment. When the required depth has been reached the trench is concreted from the bottom upward, displacing the slurry for removal.

Gabions: Stone-filled steel wire baskets which can be assembled or stacked like building blocks to act as retaining walls or provide slope and erosion protection.

Gravity wall: A retaining wall of heavy cross section that resists horizontal loads by means of dead weight.

Note: The dead weight may be augmented by ground anchors.

Index properties: Refers to those properties that indicate the type and condition of soil. The tests required to determine the index properties are called classification tests.

Retaining wall: Structures intended to hold back masses of earth or other loose material where conditions make it impossible to let those masses assume their natural slopes.

Sheet Piling: A pile with a generally flat cross section, made to interlock with adjoining sections to form a thin diaphragm wall or bulkhead, used to resist the lateral force of retained earth or water when part of temporary and permanent structures.

Weephole: In wet ground a hole generally provided through retaining walls to allow the discharge of water so as to prevent the development of excessive hydrostatic head of water.



IRANIAN PETROLEUM STANDARDS

استانداردهای نفت ایران

IPS

IPS-E-CE-140 (1)

ENGINEERING STANDARD
FOR
RETAINING WALLS
AND
SLOPE PROTECTION

FIRST REVISION

JULY 2009

استاندارد مهندسی

برای

دیوارهای حایل

و

حفاظت شیروانی

ویرایش اول

مرداد ۱۳۸۸

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

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 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 گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع در هر مورد 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
دور نگار: ۸۸۸۱۰۴۶۲ - ۲۱
پست الکترونیکی: Standards@nioc.org

General Definitions:

Throughout this Standard the following definitions shall apply.

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, and National Petrochemical Company etc.

Purchaser :

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

Vendor And Supplier:

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

Contractor:

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

Executor :

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

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.

Shall:

Is used where a provision is mandatory.

Should

Is used where a provision is advisory only.

Will:

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

May:

Is used where a provision is completely discretionary.

تعاریف عمومی :

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می رود.

شرکت :

به شرکت های اصلی و وابسته وزارت نفت مثل شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی و غیره اطلاق می شود.

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 .

فروشنده و تامین کننده:

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

پیمانکار

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

مجری

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

بازرس

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

باید:

برای کاری که انجام آن اجباری است استفاده می شود.

توصیه:

برای کاری که ضرورت انجام آن توصیه می شود.

ترجیح:

معمولاً در جایی استفاده می شود که انجام کار مطابق با نظر شرکت ترجیح داده می شود.

ممکن است :

برای کاری که انجام آن اختیاری می باشد .

ENGINEERING STANDARD
FOR
RETAINING WALLS AND SLOPE PROTECTION

FIRST REVISION
JULY 2009

استاندارد مهندسی
برای
دیوارهای حایل و حفاظت شیروانی

ویرایش اول

مرداد 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 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:
0. INTRODUCTION.....3	۳	۰- مقدمه.....۳
PART ONE RETAINING WALLS:		بخش اول دیوارهای حایل:
1. SCOPE 4	۴	۱- دامنه کاربرد.....۴
2. REFERENCES 5	۵	۲- مراجع.....۵
3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY 6	۶	۳- تعاریف و واژگان.....۶
4. UNITS 7	۷	۴- واحدها.....۷
5. TYPES OF RETAINING WALLS.....7	۷	۵- انواع دیوارهای حایل.....۷
5.1 General.....7	۷	۵-۱ عمومی.....۷
6. FACTORS AFFECTING SELECTION OF TYPE OF RETAINING WALLS 9	۹	۶- عوامل موثر در انتخاب نوع دیوارهای حایل.....۹
7. FORCES ACTING ON RETAINING WALLS 10	۱۰	۷- نیروهای وارد بر دیوار حایل.....۱۰
7.1 Lateral Earth Pressure 10	۱۰	۷-۱ فشار جانبی خاک.....۱۰
7.2 Surcharges 14	۱۴	۷-۲ سربارها.....۱۴
7.3 Water Pressure.....14	۱۴	۷-۳ فشار آب.....۱۴
7.4 Earthquake Forces 15	۱۵	۷-۴ نیروهای زلزله.....۱۵
7.5 Other Forces.....16	۱۶	۷-۵ سایر نیروها.....۱۶
7.6 Minimum Design Load 18	۱۸	۷-۶ حداقل بار طراحی.....۱۸
8. METHODS AND PROCEDURES FOR ANALYSIS OF RETAINING WALLS 18	۱۸	۸- روشها و ضوابط تحلیل دیوارهای حایل.....۱۸
8.1 Selection of Relevant Soil Parameters for Design 18	۱۸	۸-۱ انتخاب پارامترهای مرتبط خاک برای طراحی.....۱۸
8.2 Design and Analysis of Retaining Walls 24	۲۴	۸-۲ طراحی و تحلیل دیوارهای حایل.....۲۴

9. COMPLEMENTARY CONSIDERATIONS RELATED TO DESIGN OF RETAINING WALLS

29

9.1 General.....29

9.2 Provisions for Drainage.....29

9.3 Provisions to Improve Resistance
against Sliding.....30

9.4 Retaining Wall Joints 32

9.5 Other Considerations 33

۹- ملاحظات تکمیلی مربوط به طراحی دیوارهای حایل .. ۲۹

۹-۱ عمومی..... ۲۹

۹-۲ تمهیدات زهکشی..... ۲۹

۹-۳ تمهیدات بهبود مقاومت در برابر لغزش..... ۳۰

۹-۴ درزهای دیوار حایل..... ۳۲

۹-۵ سایر ملاحظات..... ۳۳

PART TWO SLOPE PROTECTION:

بخش دوم حفاظت شیروانی:

1. GENERAL.....35

2. TYPES OF SLOPE STABILIZATION
METHODS 35

2.1 Soils 35

2.2 Rocks 36

3. SURFACE PROTECTION OF SLOPES 37

3.1 General.....37

3.2 Types of Protection Methods 37

۱- عمومی..... ۳۵

۲- انواع روشهای پایدارسازی شیروانی..... ۳۵

۲-۱ خاکها..... ۳۵

۲-۲ سنگها..... ۳۶

۳- حفاظت سطح شیروانیها..... ۳۷

۳-۱ عمومی..... ۳۷

۳-۲ انواع روشهای حفاظت..... ۳۷

APPENDICES:

پیوست‌ها:

APPENDIX A LATERAL EARTH PRESSURE
COMPUTATIONS 41

پیوست الف محاسبات فشار جانبی خاک..... ۴۱

0. INTRODUCTION

In various civil engineering projects, it becomes often necessary to adopt measures for retaining earth masses and protecting slopes of cuttings and embankments. This Engineering Standard gives guidance on the design and analysis principles of earth retaining structures and slope protections. Due to its broad scope, the Standard is presented in two parts:

Part One - Retaining Walls

Part Two - Slope Protection

♦ - مقدمه

در پروژه‌های مختلف مهندسی عمران، غالباً بکارگیری راه حل‌هایی جهت نگهداری توده‌های خاک و حفاظت شیروانی‌ها در خاکبرداری‌ها و خاکریزی‌ها ضرورت می‌یابد. این استاندارد مهندسی، راهنمایی‌هایی را در خصوص طراحی و اصول تحلیل سازه‌های حایل و حفاظت شیروانی‌ها ارائه می‌دهد. با توجه به دامنه گسترده کاربرد، این استاندارد در دو بخش ارائه می‌شود:

بخش اول - دیوارهای حایل

بخش دوم - حفاظت شیروانی

PART ONE RETAINING WALLS

بخش اول دیوارهای حایل

1. SCOPE

This Engineering Standard deals with different aspects of design principles and analyses of retaining walls methods for cuttings and embankments as may be encountered in various civil engineering projects in the field of petroleum industries.

It includes different types of earth retaining walls methods, but excludes water front structures such as quay walls, jetties etc. except those structures common in both fields. Also, the structural analysis of reinforced concrete, and temporary support of excavations are not included, for which, reference is made respectively to [IPS-E-CE- 200](#) and [IPS-C-CE-112](#).

The Standard is written in general terms and its application to any particular project may be subjected to the special requirements of the work under consideration.

Note 1:

This standard specification is reviewed and updated by the relevant technical committee on May 1998, as amendment No. 1 by circular No. 29.

Note 2:

This standard specification is reviewed and updated by the relevant technical committee on November 2004, as amendment No. 2 by circular No. 259.

Note 3:

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

Note 4:

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

۱- دامنه کاربرد

این استاندارد مهندسی جنبه‌های مختلف اصول طراحی و روش‌های تحلیل دیوارهای حایل برای خاکبرداری‌ها و خاکریزی‌ها که ممکن است در پروژه‌های مختلف عمرانی در صنایع نفت پیش آید، را مورد بررسی قرار می‌دهد.

این استاندارد شامل انواع مختلف دیوارهای حایل خاک، به غیر از سازه‌های در مقابل آب، نظیر دیوارهای اسکله و موج‌شکن‌ها و غیره و همچنین سازه‌های مشترک در هر دو دسته را شامل می‌شود. همچنین تحلیل سازه‌ای بتن مسلح و مهارهای موقت جهت حفاری شامل این استاندارد نمی‌شود. برای این موارد به ترتیب به استانداردهای IPS-E-CE-200 و IPS-E-CE-112 مراجعه شود.

این استاندارد برای موارد عمومی نوشته شده است و استفاده از آن برای هر پروژه خاص، ممکن است منوط به الزامات ویژه کار مورد نظر باشد.

یادآوری ۱:

این استاندارد در خرداد ماه سال ۱۳۷۷ توسط کمیته فنی مربوطه بررسی و موارد تأیید شده به عنوان اصلاحیه شماره ۱ طی بخشنامه شماره ۲۹ ابلاغ گردید.

یادآوری ۲:

این استاندارد در آذر ماه سال ۱۳۸۳ توسط کمیته فنی مربوطه بررسی و موارد تأیید شده به عنوان اصلاحیه شماره ۲ طی بخشنامه شماره ۲۵۹ ابلاغ گردید.

یادآوری ۳:

این استاندارد دو زبانه نسخه بازنگری شده استاندارد می‌باشد که در مرداد ماه سال ۱۳۸۸ توسط کمیته فنی مربوطه انجام و به عنوان ویرایش (۱) ارایه می‌گردد. از این پس ویرایش (۰) این استاندارد منسوخ می‌باشد.

یادآوری ۴:

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

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.

BHRC(BUILDING AND HOUSING RESEARCH CENTER)

BHRC-PNS 253 "Iranian Code of Practice for Seismic Resistant Design of Buildings, Standard No. 2800-05, 3rd Edition"

IPS (IRANIAN PETROLEUM STANDARDS)

[IPS-C-CE-112](#) "Construction Standard for Earthworks"

[IPS-E-CE-110](#) "Engineering Standard for Soil Engineering"

[IPS-E-CE-120](#) "Engineering Standard for Foundations"

[IPS-E-CE-130](#) "Engineering Standard for Piles"

[IPS-E-CE-200](#) "Engineering Standard for Concrete Structures"

[IPS-G-CE-470](#) "Engineering and Construction Standard for Onshore Facilities"

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

BSI (BRITISH STANDARDS INSTITUTION)

BS 5930 : 1999 "Code of Practice for Site Investigations"

BS 6031 :1981 "Code of Practice for Earthworks"

۲- مراجع

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.

BHRC (مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن)

BHRC-PNS 253 " آیین‌نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله استاندارد ۲۸۰۰ (ویرایش سوم)"

IPS (استانداردهای نفت ایران)

IPS-C-CE-112 "استاندارد اجرایی برای عملیات خاکی"

IPS-E-CE-110 "استاندارد مهندسی برای مهندسی خاک"

IPS-E-CE-120 "استاندارد مهندسی برای شالوده‌ها"

IPS-E-CE-130 "استاندارد مهندسی برای شمع‌ها"

IPS-E-CE-200 "استاندارد مهندسی برای سازه‌های بتنی"

IPS-G-CE-470 "استاندارد مهندسی و اجرایی برای تأسیسات ساحلی"

IPS-E-GN-100 "استاندارد مهندسی برای واحدها"

BSI (موسسه استانداردهای بریتانیا)

BS 5930:1999 "آیین‌نامه اجرایی شناسایی‌های محلی"

BS 6031:1981 "آیین‌نامه اجرایی عملیات خاکی"

BS 6349-1 : 2000 "Maritime Structures, General Criteria"

BS 6349-1:2000 "سازه‌های دریایی، ضوابط عمومی"

NAVFAC(NAVAL FACILITIES ENGINEERING COMMAND)

NAVFAC (فرماندهی مهندسی تاسیسات دریایی)

DM-7.02 "Foundations and Earth Structures"

DM-7.02 "شالوده ها و سازه های خاکی"

3. DEFINITIONS AND TERMINOLOGY

The following terms are defined for general use in this Engineering Standard.

۳- تعاریف و واژگان

عبارت‌های زیر برای کاربرد عمومی در این استاندارد مهندسی تعریف شده‌اند:

- Diaphragm Wall:

A system of construction in which a bentonite slurry is employed to maintain a pressure head and stabilize a trench being formed with boring or grabbing equipment. When the required depth has been reached the trench is concreted from the bottom upward, displacing the slurry for removal.

- دیوار دیافراگمی:

روش اجرایی که در آن از گل حفاری برای حفظ ارتفاع فشار و پایداری سازی کانالی که به وسیله حفاری یا بیل حفاری ایجاد شده است، استفاده می‌شود. در زمان رسیدن به عمق مورد نظر، کانال از کف به بالا از بتن پر می‌شود و گل حفاری از آن تخلیه می‌شود.

- Gabions:

Stone-filled steel wire baskets which can be assembled or stacked like building blocks to act as retaining walls or provide slope and erosion protection.

- گابیون:

توری‌های فولادی پر شده با سنگ می‌باشد که می‌توان با جاگذاری یا چیدن شبیه بلوک‌های ساختمانی، به عنوان دیوارهای حایل یا حفاظت شیروانی و حفاظت از فرسایش به کار روند.

- Gravity Wall:

A retaining wall of heavy cross section that resists horizontal loads by means of dead weight.

- دیوارهای وزنی:

دیوار حایل با سطح مقطع سنگین که توسط نیروی وزن در برابر بارهای جانبی، مقاومت می‌کند.

Note:

The dead weight may be augmented by ground anchors.

یادآوری:

وزن مرده می‌تواند به وسیله مهارکردن به زمین، افزایش یابد.

- Index Properties:

Refers to those properties that indicate the type and condition of soil. The tests required to determine the index properties are called classification tests.

- خصوصیات شاخص:

خصوصیاتی است که نوع و شرایط خاک را نشان می‌دهد. آزمون‌های مشخص کننده خصوصیات شاخص، آزمون‌های طبقه‌بندی نامیده می‌شوند.

- Retaining Wall:

Structures intended to hold back masses of earth or other loose material where conditions make it impossible to let those masses assume their natural slopes.

- دیوار حایل:

سازه‌هایی هستند که به منظور نگهداشتن توده‌های پستی خاک یا سایر مصالح سست در شرایطی که رها کردن آن توده‌ها با شیب طبیعی خودشان امکان پذیر نمی‌باشند، به کار می‌روند.