

中国石油液化天然气(LNG)接收站
工程建设技术标准目录

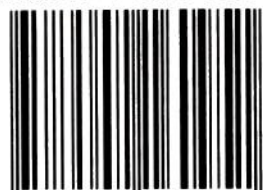
The Applicable Codes and Standards List for
PetroChina LNG Terminal Projects

编审委员会 编

石油工业出版社

责任编辑 林永汉 李巍
责任校对 王 颜
封面设计 袁 荣 涛

ISBN 978-7-5021-6095-1



9 787502 160951 >

定价：15.00元

中国石油液化天然气(LNG)接收站 工程建设技术标准目录

The Applicable Codes and Standards List
for PetroChina LNG Terminal Projects

编审委员会 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书共筛选出液化天然气(LNG)项目接收站工程建设技术标准 616 项,包括专用标准及专业标准两大类。其中,专业标准涉及工艺、总图与运输、管道布置、设备、自动控制、电气、通信、给排水、绝热与防腐、建筑结构、采暖通风、安全、消防、环境保护、职业卫生等 15 类。共包括国际标准 140 项、国内标准 476 项。这些标准基本涵盖了 LNG 接收站工程建设的技术标准,适用于 LNG 项目接收站工程设计、采购、施工及试车等阶段。

图书在版编目(CIP)数据

中国石油液化天然气(LNG)接收站工程建设技术标准目录/《中国石油液化天然气(LNG)接收站工程建设技术标准目录》编审委员会编. —北京:石油工业出版社, 2007.6
ISBN 978-7-5021-6095-1

I. 中…

II. 中…

III. 液化天然气-天然气输送-工程施工-标准-目录
-中国

IV. TE83-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 078045 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.cn

发行部:(010) 64210392

经 销:全国新华书店

印 刷:河北天普润印刷厂

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/32 印张:1.5

字数:30 千字 印数:1—800 册

定价:15.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

编 审 委 员 会

主任委员：吴 宏

副主任委员：李 伟 杨祖佩 罗 勤
吴忠良 马铁轮 刘华印

成 员（按姓氏笔画排序）：

于尔捷 卫建良 王尔原
王各花 王敬一 白改玲
吕国祥 孙青峰 吴万江
张声林 张明德 杨树仁
周文祥 孟 勇 林汇添
郑建华 赵玉民 赵旭青
贾中生 贾立志 黄志刚
熊院安

秘 书：王杰夫 李生怀 戴艾琼

前 言

液化天然气 (Liquidified Natural Gas, LNG), 比较频繁地进入我们的视野是最近几年的事, 就世界范围来看, LNG 工业也不过 50 年的历史。由于 LNG 独特的优势, 进入 21 世纪后, 世界各国对其给予了很大关注, 大有与石油分一杯“羹”之势。据壳牌公司预测, 2013 年世界 LNG 贸易量将达到 $3.25 \times 10^8 \text{t}$ 。未来 LNG 需求量增长较快的国家和地区主要有美国、中国、印度、东南亚等, 特别是美国规划建设的 LNG 接收站点多达 50 个。中国除广东 LNG 项目 2006 年投产外, 目前尚有多个项目在建设中。

根据国家统一部署, 中国石油于 2004 年开始 LNG 项目的前期工作, 目前各个项目陆续进入建设、实施阶段。

LNG 工业接收站在我国的历史较短, 就是在国际上也是一个“新兴”行业。虽然国际上 LNG 工业较发达的一些国家在 LNG 接收站建设标准上制定了一些主要的标准, 近年来我国有关部门和单位在 LNG 接收站建设标准方面投入了一些人力和物力, 也取得了一些成果, 但是, 不容讳言, 国际性的 LNG 接收站建设标准体系尚未形成, 我国 LNG 接收站建设相关标准体系的建设更是任重道远!

为了认真贯彻落实科学发展观, 确保中国石油 LNG 接收站工程建设质量, 促进 LNG 接收站工程建设管理的科学化、规范化和标准化, 指导项目招投标、项目实施和投产、

试运和验收等工作，本着“项目建设，标准先行”的指导思想，2006年，中国石油天然气与管道分公司组织开展了《中国石油液化天然气（LNG）接收站工程建设技术标准目录》（以下简称《目录》）的整理和编制工作。

中国石油唐山液化天然气项目经理部具体承担了此项工作。经过收集、筛选、适用性调研、升级等过程，于2007年3月召开了“中国石油 LNG 项目接收站工程建设技术标准目录研讨会”，筛选出 667 项国内外标准。之后，对上述标准逐项进行了研究，并广泛征求有关单位和专家的意见，在此基础上，于2007年4月召开了“中国石油 LNG 项目接收站工程建设技术标准目录专家审查会”，形成了包括 616 项国内外标准的《目录》。

在《目录》编制过程中，国内一些知名的设计、施工、监理单位给予了大力支持，参加编审工作的专家和工作人员以高度的责任感和使命感认真负责地完成了这项具有开创性的工作。

LNG 工业正处于高速发展期，一方面，相关的国际、国内标准不断出现和更新，另一方面，随着对 LNG 项目建设规律和特征的深入了解，该《目录》的系统性、科学性和先进性等方面尚有待提高。因此，我们将择机对其升级，以不断满足 LNG 接收站工程建设的需要。

编审委员会

2007年4月30日

说 明

为满足中国石油液化天然气（LNG）项目接收站工程设计、采购、施工和试运投产的需要，结合国内外 LNG 项目接收站工程建设的经验，选出有关的国内、外标准，形成了《中国石油液化天然气（LNG）接收站工程建设技术标准目录》（以下简称《目录》）。有关情况说明如下。

一、标准的选择

《目录》选编的标准均是参加编审工作的设计、施工和监理单位在实际工作中已经采用并被业界公认的、比较成熟的标准。共包括 616 项标准，其中国外标准 140 项、国内标准 476 项（含国家标准 272 项、行业标准 204 项）。

二、《目录》的编排

本《目录》分为专用标准和专业标准两大部分。其中，专用标准 11 项，专业标准 605 项。

专业标准分为 15 个（子）部分，即工艺、总图运输、管道布置、设备、自动控制、电气、通信、给排水、绝热与防腐、建筑结构、采暖通风、安全、消防、环境保护和职业卫生。

在每一部分的编排上，国内标准居前，国外标准居后。国内标准按照国标、行标、企标的先后顺序排列；国外标准按照英文名称首字母（标准号）顺序排列。国内标准名称用

中文，国外标准名称采用中英文对照，英文名称在前，中文名称在后。

三、标准的使用

1. 适用范围

《中国石油液化天然气（LNG）接收站工程建设技术标准目录》适用于中国石油 LNG 项目接收站工程的设计、采购、施工及试运投产等项目阶段。

2. 标准的分级

《目录》中标准分为三级：

A 级为项目强制执行的标准；

B 级为项目推荐执行的标准；

C 级为项目参考执行的标准。

3. 标准的执行顺序

在同一级别内，标准的执行顺序为：

中国国家和行业强制性标准及条文；

中国石油企业标准；

中国及国际 LNG 专用标准；

中国国家和行业推荐性标准；

国际通用标准。

4. 标准替代

A 类标准不能替代；

对于 B、C 类标准，如果项目建设承包商拟使用替代标准，须提出正式的书面申请，报请业主批准后执行。

5. 未列标准的使用

由于编审时间有限，本书所选标准可能不全，此外，一些新的国内和国外标准可能会不断发布或修订。因此，承包商在项目实施过程中可以根据需要向业主提出项目必须且未列入本《目录》的标准使用报告，经业主批准后方可采用。

编审委员会

2007年4月30日

目 录

一、专用标准	(1)
二、专业标准	(2)
(一) 工艺	(2)
(二) 总图与运输	(3)
(三) 管道布置	(3)
(四) 设备	(6)
(五) 自动控制	(14)
(六) 电气	(18)
(七) 通信	(23)
(八) 给排水	(25)
(九) 绝热与防腐	(26)
(十) 建筑结构	(28)
(十一) 采暖通风	(32)
(十二) 安全	(32)
(十三) 消防	(34)
(十四) 环境保护	(36)
(十五) 职业卫生	(37)

一、专用标准

序号	标准名称	标准编号	级别
1	液化天然气的一般特性	GB/T 19204—2003	A
2	液化天然气 (LNG) 生产、储存和装运	GB/T 20368—2006	A
3	Refrigerated light hydrocarbon fluids - Sampling of Liquefied natural gas - Continuous method 冷冻轻烃流体液化天然气的取样连续法	GB/T 20603—2006/ ISO 84943—1991	B
4	化工建设项目施工组织设计标准	HG 20235—1993	B
5	Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas - Design of Onshore Installation 液化天然气设备和安装—陆上装置的设计	EN 1473—1997	A
6	Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas - Design and Test of unloading arms 液化天然气设备和安装—装卸臂试验和设计	EN 1474—1997	A
7	Installation and Equipment for Liquefied Natural Gas - Ship to Shore Interface 液化天然气设备和安装—海滨交接船舶	EN 1532—1997	A
8	Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas 液化天然气生产和储运的标准	NFPA 59A—2006	A
9	Guidelines and Recommendations for the Safe Mooring of Large Ships at Piers and Sea Islands 大型船只码头和海岛安全停泊指南及推荐办法	OCIMF (1994)	A
10	Design and Construction Specifications for Marine Loading Arms 海上装卸臂设计和施工规范	OCIMF 4 (1999)	A
11	Mooring Equipment Guidelines 系泊设备导则	OCIMF 20 (1997)	A

二、专业标准

序号	标准名称	标准编号	级别
(一) 工艺			
1	工业用氢氧化钠	GB 209—2006	B
2	工业碳酸钠	GB 210—1992	B
3	综合能耗计算通则	GB 2589—1990	C
4	工业用气态氮	GB 3864—1996	B
5	常用化学危险品贮存通则	GB 15603—1995	A
6	压缩空气站设计规范	GB 50029—2003	A
7	一般用压缩空气质量等级	GB/T 13277—1991	A
8	天然气—取样准则	GB/T 13609—1999	B
9	石油化工企业燃料气系统和可燃性气体排放系统设计规范	SH 3009—2001	A
10	石油化工设计能量消耗计算方法	SH/T 3110—2002	C
11	天然气凝液回收设计规范	SY/T 0077—1993	C
12	Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part I - Sizing and Selection 炼油厂泄压系统的设计、选择和安装 第一部分: 尺寸与选择	API 520 (I) —2000	B
13	Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries, Part II Installation 炼油厂泄压系统的设计、选择和安装 第二部分: 安装	API 520 (II) —2003	B
14	Guide for Pressure-Relieving and Depressuring Systems Guide for Pressure-Relieving and Depressuring Systems 泄压和减压系统指南	API 521—1999	B

续表

序号	标准名称	标准编号	级别
(二) 总图与运输			
1	汽车库、修车库、停车场设计防火规范	GB 50067—1997	B
2	工业企业总平面设计规范	GB 50187—1993	A
3	防洪标准	GB 50201—1994	A
4	厂矿道路设计规范	GBJ 22—1987	A
5	总图制图标准	GBJ 103—1987	B
6	化工装置布置设计规定	HG/T 20549—1998	B
7	化工企业总图运输设计规范	HG/T 20649—1998	B
8	石油化工工艺装置设备布置设计通则	SH 3011—2000	B
9	石油化工企业总体布置设计规范	SH/T 3032—2002	B
10	石油化工企业厂区竖向布置设计规范	SHJ 14—1990	B
11	石油天然气总平面设计规范	SY/T 0048—2000	C
(三) 管道布置			
1	设计与施工类		
(1)	工业金属管道工程施工及验收规范	GB 50235—1997	A
(2)	现场设备, 工业管道焊接工程施工及验收规范	GB 50236—1998	A
(3)	输气管道工程设计规范	GB 50251—2003	A
(4)	工业金属管道设计规范	GB 50316—2000	A
(5)	化工管道设计规范	HG 20695—1987	B
(6)	化工装置管道布置设计规定	HG/T 20549—1998	B
(7)	管架标准图	HG/T 21629—1999	B
(8)	石油化工工艺装置设备布置设计通则	SH 3011—2000	B
(9)	石油化工管道布置设计通则	SH 3012—2000	B

续表

序号	标准名称	标准编号	级别
(10)	石油化工非埋地管道抗震设计通则	SH 3039—2003	B
(11)	石油化工剧毒、易燃、可燃介质管道工程施工及验收规范	SH 3501—2002	A
(12)	阀门检验及管理规程	SH 3518—2000	A
(13)	石油化工企业储运系统泵房设计规范	SH/T 3014—2002	B
(14)	石油化工管道伴管和夹套管设计规范	SH/T 3040—2002	B
(15)	石油化工管道柔性设计规范	SH/T 3041—2002	B
(16)	输油(气)埋地钢质管道抗震设计规范	SY/T 0450—1997	B
(17)	Foundation Committee Insulation Netherlands Industries Manual 荷兰工业绝缘协会—指南	CINI "Insulation for Industries"	B
(18)	Pipe Threads, General Purpose (inch) 通用管螺纹	ANSI/ASME B1.20.1—1983	C
(19)	Metallic Gaskets for Pipe Flanges - Ring - Joint, Spiral Wound and Jacketed 管法兰用金属包覆和缠绕垫片	ANSI/ASME B16.20—1998	B
(20)	Malleable Iron Threaded Fittings, Class 150 and 250 可锻铸铁螺纹配件, 150 和 250 级	ANSI/ASME B16.3—1998	C
(21)	Refrigeration Piping 制冷配管标准	ANSI/ASME B 31.5—2005	A
(22)	Gas Transmission and Distribution Piping Systems 输气和配气管道设计系统	ANSI/ASME B 31.8—2004	A
(23)	Welded and Seamless Wrought Steel Pipe 焊接和无缝钢管	ANSI/ASME B 36.10—2004	B
(24)	Stainless Steel Pipe 不锈钢管	ANSI/ASME 36.19M—2004	B A
(25)	Process Piping 工艺管道	ASME B 31.3—2004	A

续表

序号	标准名称	标准编号	级别
(26)	Pipe Flanges and Flanged Fittings Standard 管法兰和法兰管件标准	ASME/ANSI B16.5—1996	A
(27)	Alloy Steel Bolting Materials for Low - temperature service 低温用合金钢螺栓材 料规格	ASTM A 320M—2004	B
(28)	Metallic Gaskets for Raised Face Pipe Flanges and Flanged Piping, Double - Jack- eted Corrugated and Spiral Wound 管法兰 用金属垫片	API. Std 601—1988	B
2	产品类		
(1)	漆膜颜色标准	GB 3181—1995	C
(2)	碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板	GB 3274—1988	B
(3)	低温压力容器用低合金钢钢板 (附加 2000 年第 1 号修改单)	GB 3531—2000	B
(4)	不锈钢热轧钢板	GB 4237—1992	B
(5)	压力容器用钢板 (含第 1, 2 号修改单)	GB 6654—1996	B
(6)	工业管路的识别颜色和符号	GB 7231—2003	C
(7)	锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管	GB 13296—1991	B
(8)	流体输送用无缝钢管	GB/T 8163—1999	B
(9)	石油天然气工业输送钢管交货技术条件 第一部分: A 级钢管	GB/T 9711.1—1997	B
(10)	石油天然气工业 输送钢管交货技术条件 第一部分: B 级钢管	GB/T 9711.2—1999	B
(11)	管材—UPVC	GB/T 10002—1996	B
(12)	管材—HDPE	GB/T 13663—2000	B
(13)	流体输送用不锈钢无缝钢管	GB/T 14976—2002	B
(14)	奥氏体不锈钢焊接钢管选用规定	HG 20537.1—1992	B
(15)	化工配管用无缝焊接钢管尺寸选用系列	HG 20553—1993	B

续表

序号	标准名称	标准编号	级别
(16)	钢制管法兰、垫片、紧固件	HG 20592—20635—1997	B
(17)	化工管道过滤器	HG/T 21637—1991	B
(18)	钢制对焊管件	SY/T 0510—1998	B
(19)	储罐抗震用金属软管和波纹补偿器选用标准	SY/T 4073—1994	B
(20)	American Society of Mechanical Engineers 美国机械工程师协会	ASME II	A
(21)	American Society of Testing and Materials 美国材料和试验协会	ASTM	A
(22)	American Welding Society 美国焊接协会	AWS	A

(四) 设备

1	LNG 储罐		
(1)	预应力混凝土用钢绞线	GB 3006—1993	B
(2)	预应力混凝土钢丝	GB/T 5223—1995	B
(3)	预应力筋用锚具、夹具和连接应用技术规程	GBJ 85—2002	B
(4)	钢筋混凝土承台设计规程	CECS 88—1997	B
(5)	预应力混凝土结构抗震设计规程	JGJ 140—2004	A
(6)	Secifications for structural concrete 结构混凝土规范	ACI 301—05—2005	C
(7)	Building Code Requirements for Reinforced Concrete and Commentary 钢筋混凝土的 建筑规范要求	ACI 318—05—2005	B
(8)	Guide to formwork for concrete 混凝土用 模板施工准则	ACI 347—01—2004	B
(9)	Standard for the Installation of Sprinkler Systems 喷淋系统的安装	NFPA 13—1999	B
(10)	Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection 固定式水喷雾灭火系统	NFPA 15—2007	B