

福建省工程建设地方标准

DB

工程建设地方标准编号：DBJ/T13-130-2010

住房和城乡建设部备案号：J11729-2010

管道液化石油气供气系统天然气转换规程

Technical Specification for Piping Gas System of LPG Converting to NG

2010-11-23 发布

2011-02-01 实施

福建省住房和城乡建设厅 发布

福建省工程建设地方标准

管道液化石油气供气系统天然气转换规程

Technical Specification for Piping Gas System of LPG Converting to NG

DBJ/T13-130-2010

J11729-2010

主编单位：福州市液化石油气管理处

批准单位：福建省住房和城乡建设厅

施行日期：2011年2月1日

2010年 福州

福建省住房和城乡建设厅关于批准 发布省工程建设地方标准《管道液化 石油气供气系统天然气转换规程》的通知

闽建科〔2010〕49号

各设区市建设局（建委）、公用局，平潭县建设局：

由福州市液化石油气管理处主编的《管道液化石油气供气系统天然气转换规程》，经审查，批准为福建省工程建设地方标准，编号为 DBJ/T13-130-2010，自 2011 年 2 月 1 日起执行。在执行过程中，有什么问题和意见请函告省厅建筑节能与科技处。

该标准由省厅负责管理。

福建省住房和城乡建设厅
二〇一〇年十一月二十三日

关于同意福建省《管道液化石油气供气系统 天然气转换规程》地方标准备案的函

建标标备[2010]187号

福建省住房和城乡建设厅：

你厅《关于报送福建省工程建设地方标准〈管道液化石油气供气系统天然气转换规程〉备案的函》（闽建科函[2010]163号）收悉。经研究，同意该标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号为：J11729-2010。

该项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

住房和城乡建设部标准定额司

二〇一〇年十二月六日

前 言

根据原福建省建设厅《福建省建设厅2008年科学技术项目计划》（闽建科[2008]38号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本标准共分8章，主要技术内容含：总则、术语、准备工作、中压管网转换、低压管道转换、用户设施转换、安全防范、验收。

本规程由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由福州市液化石油气管理处负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送福州市液化石油气管理处（地址：福州市五一中路54号，邮编：350005）。

本规程主编单位：福州市液化石油气管理处

本规程主要起草人员：林 慧 陈国云 关兴龙 郑开山 林健周 杨前烽

本规程主要审查人员：卓珍娜 王福阳 柳 安 吕文质 杨伟波 杨立新

谢建通 郎满圉 刘绍武

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	准备工作.....	3
3.1	组织机构与管理.....	3
3.2	转换前普查.....	3
3.3	转换区域划分.....	4
3.4	宣传与培训.....	5
3.5	设施设备准备.....	5
4	中压管网转换.....	7
4.1	中压管网转换作业现场.....	7
4.2	中压管网转换作业.....	7
5	低压管道转换.....	9
5.1	低压管道转换作业现场.....	9
5.2	低压管道转换作业.....	9
6	用户设施转换.....	10
6.1	一般规定.....	10
6.2	居民用户转换.....	10
6.3	工业、商业用户转换.....	11
7	安全防范.....	13
7.1	转换前安全保障措施.....	13
7.2	转换过程防范措施.....	13
7.3	转换结束注意事项.....	13
7.4	应急救援.....	14
8	验收.....	15
	本规程用词说明.....	16
	条文说明.....	17

CONTENTS

1	General Provisions.....	1
2	Terms	2
3	Preparations.....	3
3.1	Organization and Management.....	3
3.2	General Survey before Conversion.....	3
3.3	Regional Division for Conversion.....	4
3.4	Propagation and Training.....	5
3.5	Preparation of Facilities and Equipment	5
4	Conversion of Medium Pressure Piping.....	7
4.1	Job Site.....	7
4.2	On-site Work.....	7
5	Conversion of Low Pressure piping	9
5.1	Job Site.....	9
5.2	On-site Work.....	9
6	Conversion of User Equipment.....	10
6.1	Basic Requirement.....	10
6.2	For Residential Users.....	10
6.3	For Industrial and Business Users.....	11
7	Safety Precaution.....	13
7.1	Safeguard Measures before Conversion.....	13
7.2	Precautionary Measures during Conversion.....	13
7.3	Notes after Conversion.....	13
7.4	Emergency Rescue.....	14
8	Acceptance	15
	Explanation of Wording in this Specification.....	16
	Explanation of Provisions.....	17

1 总 则

1.0.1 福建省现有使用的管道液化石油气将逐步转换为天然气，为使天然气转换工作有序进行，保障安全稳定供气 and 用户安全使用天然气，特制定本规程。

1.0.2 本规程适用于福建省管道液化石油气供应区域内的已建液化石油气气化站、瓶组气化站出站管道第一道控制阀门之后的中压管网、调压箱（或柜）、低压管道及户内燃气设施的天然气转换及验收。

1.0.3 压缩天然气瓶组供气站、液化天然气气化站、液化天然气瓶组气化站、天然气调压计量站的调试、置换和验收，以及工业企业为生产、生活配套的自用燃气设施的建设及其运行，不适用本规程。

1.0.4 中压管网、调压箱（或柜）、低压管道及户内燃气设施的更新、改造、转换及验收，除应遵守本规程外，尚应符合国家现行有关标准和规范的要求。

2 术 语

2.0.1 燃气转换 gas transformation

是用一种燃气替代另一种燃气。

2.0.2 燃气燃烧器具 gas burning appliance

以燃气作燃料的燃烧用具，简称燃具。

2.0.3 燃气互换性 interchangeability of gases

以 a 燃气（基准气）设计的燃具，改烧 s 燃气（置换气），如果燃烧器不作任何调整而能保证燃具正常工作，称 s 燃气对 a 燃气具有互换性。

2.0.4 中压管网 medium pressure piping

以中压（ $0.01\text{MPa} \leq P \leq 0.4\text{MPa}$ ，表压）输送燃气的管道。

2.0.5 低压管道 low pressure piping

以低压（ $P < 0.01\text{Mpa}$ ，表压）输送燃气的管道。

2.0.6 调压计量站 regulator and measuring station

将调压、计量装置放置于专用的调压、计量建筑物或构筑物中，承担区域用气压力的调节和燃气的计量，向城市分区燃气管网分配天然气，包括调压、计量装置及调压、计量室的建筑物或构筑物等。

2.0.7 阻焰器 flame resistance equipment

是一种安全设备，安装在放散管的出口，其作用是阻止回火。

2.0.8 燃具适应性 adaptability of gas appliance

指燃具对于燃气性质变化的适应能力。

3 准备工作

3.1 组织机构与管理

3.1.1 管道燃气经营单位应成立以企业主要负责人为第一责任人的转换工作领导小组。转换工作领导小组应根据天然气转换工作内容，设立调研组、宣传协调组、转换作业组、燃具改造组、技术设备组、安全保障组等若干个工作组，并明确各个工作组工作职责和责任人。

3.1.2 转换工作领导小组的主要职责应包括以下方面：

- 1 编制天然气转换方案，组织专家审查，批准实施转换方案；
- 2 制定供气区域天然气转换工作实施计划；
- 3 负责审核批准天然气转换的各类指导性文件；
- 4 负责审查天然气转换区域划分、转换时间安排；
- 5 发布转换的各项指令，并监督转换过程各项措施的执行与落实；
- 6 负责协调转换工作；
- 7 组织转换工作的验收和转换工作总结报告的审定。

3.1.3 在天然气转换作业之前，管道燃气经营单位应向当地燃气行政主管部门报送以下材料：

- 1 经专家审查的天然气转换方案；
- 2 天然气转换工作实施计划；
- 3 转换工作领导小组和设立的工作组，以及相应责任人员名单、联系电话。

3.2 转换前普查

3.2.1 管道燃气经营单位应对现状燃气管网、设施的建设和运行状况以及燃具使用情况进行普查，并做好普查记录。

3.2.2 燃气厂站普查应包括燃气厂站数量与分布、供应的燃气种类及供气规模、供气区域、供气压力、建成年限等内容。

3.2.3 中压管网、低压管道普查应包括下列内容：

- 1 管材、管径、壁厚、防腐、埋深及敷设里程、建成年限；
- 2 调压箱（或柜）、阀门、凝水缸的数量与分布以及运行状态；
- 3 设计压力、运行压力及供气范围。

3.2.4 用户燃气设施普查内容应包括下列内容：

1 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51规定的入户检查内容。

2 燃具普查还应包括：

- 1) 生产厂家和经销商名称、出厂或销售日期、使用年限；
- 2) 品牌名称、型号及类型、数量；
- 3) 有无熄火保护装置；
- 4) 整机状况、维修记录。

3.2.5 普查过程，发现用户燃气设施存在安全隐患的或用户违反安全用气规定的，应及时发出整改通知书，并督促纠正。

3.3 转换区域划分

3.3.1 天然气转换应遵循下列原则：

- 1 充分利用现有输配系统和用气系统的燃气设施；
- 2 现有输配管网系统通过水力计算工况校核、设施改造，满足天然气输送能力、运行压力等技术条件要求，保证安全可靠、连续稳定供气；
- 3 对于非转换区域，应保证按原有气源不间断供气；
- 4 按照天然气流向，从天然气气源点由近及远、压力从高到低顺序，分区分期转换；
- 5 要求当日完成转换区域的转换工作；
- 6 转换期间，做好天然气和液化石油气供气调度工作。

3.3.2 转换区域的划分应综合考虑天然气和原液化石油气气源点的布局、管网分布与结构、各类燃气用户的用气特点、人力资源等因素，同时，按照以下要求进行：

- 1 以转换区域转换时间 1 天为目标来划分；
- 2 以调压箱（柜）的供气户数来划分；
- 3 以中压管网水力工况计算为依据来划分；
- 4 以中压管网分段控制阀门来划分；
- 5 以人力资源的配备来划分。

3.3.3 转换区域划分后，应对划分的各转换区域按转换工作实施计划，依顺序编号；各转换区域内的中压管网切断控制阀门、调压箱（或柜）、阀门、凝水缸、放散点应以转换区域号码进行登记编号；低压管道、立管、放散点应以转换区域内的调压箱（或柜）号码进行登记编号，并标注用户楼栋号、单元号。

3.4 宣传与培训

3.4.1 管道燃气经营单位在转换实施前，应组织制定宣传计划和有关安全使用注意事项，印制天然气使用手册、天然气转换通知单等宣传材料，并预先做好咨询工作。

3.4.2 管道燃气经营单位应组织人员进社区、入户宣传，以及利用媒体宣传天然气转换目的、内容、安全使用常识、注意事项等。

3.4.3 入户宣传可结合用户燃气设施普查、日常抄表或入户安检工作进行。

3.4.4 管道燃气经营单位应提前 5 天，在公众媒体上刊登或播放实施天然气转换工作通知。

3.4.5 转换前 5 天，应将天然气转换通知单送达用户并张贴于所在转换社区，并与社区、物业等单位配合，做好宣传工作。

3.4.6 管道燃气经营单位应组织参与转换工作的人员进行岗位技能培训和安全教育，经考核合格后，方可上岗；对特殊作业岗位的人员，应持证上岗。

3.5 设施设备准备

3.5.1 经过验收并投入使用运行的天然气厂站的出口压力、流量应满足输配管

网系统运行要求。

3.5.2 各转换区域之间的中压管网应设置切断控制阀门，在转换前进行气密性试验，确认阀门无内漏、外漏现象。

3.5.3 根据对现状燃气管网、设施运行状况的普查情况和水力工况重新计算结果，对燃气管道和设施达不到天然气供气要求的，应进行更新、改造；燃气管道和设施的更新、改造，应符合现行《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33、《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51的有关规定。

3.5.4 对于转换区域内已建成未通气的燃气管网，应在置换前再次进行气密性试验，合格后方可进行天然气置换。

3.5.5 放散点数量与位置的确定应符合现行《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51的规定。

3.5.6 转换区域中压管网的起点段应安装压力计，放散管的安装应符合现行《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》CJJ51的有关规定，同时，放散管道应安装控制阀门、阻焰器、取样管。

3.5.7 对转换过程中所必需的专用工具、抢修车辆、通讯设备、防护用具、消防器材、放散装置、检测仪器等装备，应配备到位，并保证设备处于良好状态；更换、改造燃气设施所需的备品备件，应供应到位。

4 中压管网转换

4.1 中压管网转换现场

4.1.1 本章适用于燃气厂站或气源点出口管道第一道控制阀门后的中压管网、调压箱（或柜）的天然气转换。

4.1.2 中压管网转换作业时间应控制在计划安排的时间内，确保按预定的时间进行该转换区域低压管网、户内燃气设施转换作业。中压管网转换作业时间宜避开恶劣天气。

4.1.3 转换作业人员应穿着工作服、佩戴工作证(牌)，在规定的时间内到达各自的转换作业岗位。与转换有关的管道上的各个切断控制阀门应有专人看守，按照现场统一指挥指令，关闭或开启相关阀门。

4.1.4 中压管网转换开始前，应按本规程第 3 章的有关规定，检查相关准备工作是否到位；如有遗漏的，应及时整改到位。

4.2 中压管网转换作业

4.2.1 中压管网可采用天然气直接转换液化石油气。

4.2.2 转换区域中压管道内的原有液化石油气应采用燃烧放散的方式排放。

4.2.3 排放管内原有燃气时，应按下列流程进行：

1 缓慢关闭转换区域与相邻区域的中压管网切断控制阀门，关闭转换区域内调压箱（或柜）后的所有引入管阀门，切断转换区域燃气供应。

2 在预定的放散点，缓慢开启放散管控制阀门，应采用点火棒，在上风侧点火，对管内的残留燃气进行燃烧排放。

3 放散燃烧时，每处放散点应有专人负责操作，压力监测点应有人监视，并保持通讯联络，及时报告压力监测数据。

4 当管内燃气压力降至微正压 300Pa~800Pa 时，关闭所有放散管控制阀。

4.2.4 天然气转换中压管网时，应按下列流程进行：

1 缓慢开启天然气来气方向的转换区域第一处中压管网切断控制阀门，向转换区域中压管网输送天然气，其转换时的燃气压力控制在 5kPa~10kPa。

2 当放散管的压力计有上升趋势时，按本规程第 4.2.3 条第 2 款的方法，再次对管内的燃气进行燃烧排放。

3 放散燃烧时，应观察燃烧火焰，并采用检测仪器测试各放散点的燃气成份，经连续 2 次（其间隔 10min）测试天然气浓度均超过 90%时，可关闭所有放散管控制阀。

4 按照现场统一指挥指令，应及时调节中压管网运行压力，满足供应天然气要求。

4.2.5 调压箱（或柜）技术参数应调节至符合用户燃气器具的使用要求，并定期观察调压器的压力变化，及时调整，确保转换区域用户用气要求。

4.2.6 中压管网天然气转换合格后，应对中压管网进行检漏，并对相邻非转换区域中压管网的压力及燃气浓度进行检测，确保天然气不渗漏非转换区域，同时应保证非转换区域的燃气正常供应。

4.2.7 对中压管网转换全过程的控制点应详细记录，经各责任人签字确认后，归档保存。

4.2.8 中压管网转换工作完成后，应加强对转换区域燃气管网巡查；在巡查中发现问题，应及时上报并采取有效的处理措施。

5 低压管道转换

5.1 低压管道转换现场

- 5.1.1 本章适用于调压箱（或柜）后的地下低压管道、引入管的天然气转换。
- 5.1.2 转换区域的低压管道宜与中压管网分开转换，中压管网转换作业完成后，方可进行低压管道转换。
- 5.1.3 低压管道转换作业时间应控制在计划安排的时间内，确保按预定的时间进行该转换区域户内燃气设施转换作业。低压管道转换作业时间宜避开恶劣天气。
- 5.1.4 低压管道转换现场尚应符合本规程第 4.1.3 条和第 4.1.4 条的规定。

5.2 低压管道转换作业

- 5.2.1 低压管道可采用天然气直接转换液化石油气；管道内的原有液化石油气应采用燃烧放散的方式排放。
- 5.2.2 低压管道转换可利用地下低压管道末端就近的地上引入管三通，连接放散管。
- 5.2.3 排放管内原有燃气时，应按本规程第 4.2.3 条第 2 款、第 3 款有关规定进行。
- 5.2.4 经连续 2 次（其间隔 10min）测试天然气浓度均超过 90%时，应关闭所有放散管控制阀，安装连接放散管的地上引入管三通堵头，并进行检漏。
- 5.2.5 对低压管道转换全过程的控制点应详细记录，经各责任人签字确认后归档保存。
- 5.2.6 低压管道转换工作完成后，应加强对转换区域燃气设施巡查；在巡查中发现问题，应及时上报并采取有效的处理措施。

6 用户设施转换

6.1 一般规定

- 6.1.1 本章适用于用户管道、燃具、用气设备、燃气表的天然气转换。
- 6.1.2 管道燃气经营单位应按本规程第 3.4.5 条规定，做好宣传工作。转换前 3 天，应将转换时间、注意事项以书面形式通知到转换片区内的每个用户，并告知用户在转换当天应关闭室内所有燃气管道阀门、停止使用燃气、留人在家配合转换工作。
- 6.1.3 用户设施转换作业时间应按预定的时间进行，确保当天完成用户天然气转换工作。
- 6.1.4 用户设施转换作业应在低压管道作业完成后进行。
- 6.1.5 用户设施转换现场尚应符合本规程第 4.1.3 条和第 4.1.4 条的规定。

6.2 居民用户转换

- 6.2.1 立管转换应按下列规定进行：
 - 1 组织人员对户内全部阀门进行检查；
 - 2 确认户内全部阀门处于关闭状态或立管气密性测试合格后，方可开启引入管阀门；
 - 3 利用立管末端三通，连接放散管，排放管内原有燃气；
 - 4 放散管出口必须伸出建筑物外墙通风良好的地方；
 - 5 监视放散管出口及其控制阀，测试天然气浓度，观测压力计读数。
- 6.2.2 经连续 2 次（其间隔 10min）测试天然气浓度均超过 90%，并且压力计读数符合运行要求时，方可入户进行户内设施转换工作。
- 6.2.3 户内设施转换时，应先核对用户用气档案资料，核查用户是否有违反安全用气规定的现象以及存在的安全隐患是否整改到位。
- 6.2.4 户内设施转换时，应打开门窗，保持良好通风条件，室内不得有明火、擅自启闭电器开关。

6.2.5 户内管道内原有燃气应排放至建筑物外墙通风良好的地方，观测燃气表转动情况，记录燃气表读数并由用户签字确认。

6.2.6 燃具的改造、调试、检验应按照有关操作规程和标准执行。

6.2.7 居民用户有下列情形的燃具，不得改造：

1 使用已达国家规定 8 年判废年限的燃具和国家明令淘汰使用的直排式燃气热水器，以及无熄火保护装置的燃具；

2 未达到报废年限，但燃烧工况严重恶化、外观严重变形或零配件严重锈蚀无法实施改造的燃具；

3 生产厂商已停产，且其零配件不具备通用性的燃具。

6.2.8 户内设施转换后，应对户内管（含燃具连接软管接头）、阀门、燃气表、燃具进行气密性测试，测试合格后方可使用。

6.2.9 燃具的改造、调试应按国家有关标准规定，经检测、检验合格后方可交付用户使用，并告知用户正确的使用方法及安全用气事项。

6.2.10 用户设施转换全过程应详细记录，相关作业单应经用户、作业人员签字确认。

6.2.11 转换过程中，对未留人在家的用户，应在其入户门口处醒目位置贴置告知单、上门服务电话，并告知用户燃具未经改造、调试，禁止使用天然气；对本规程第 6.2.7 条规定的不予改造的燃具，应在燃具旋钮开关部位贴置禁止使用天然气的警示标志。

6.3 工业、商业用户转换

6.3.1 工业、商业用户管道内的原有燃气应采用燃烧放散的方式排放，放散点应安装在每一段支管的末端。

6.3.2 用户管道转换时，应先关闭燃具前阀门、开启燃气表控制阀门，按本规程第 4.2.3 条第 2 款、第 3 款以及第 4.2.4 条第 3 款的有关规定进行管内原有燃气燃烧排放。

6.3.3 户内设施转换现场应符合本规程第 6.2.4 条的规定。

6.3.4 工业、商业用户的燃具、用气设备应由用户委托相关设备生产厂家或具有相应资质的单位按现行国家有关标准实施改造、调试和检测，并出具检测合格

证明。

6.3.5 户内设施转换后，应对用户管道、阀门、燃气表进行气密性测试，并对所有安全装置进行测试，合格后方可使用。

6.3.6 工业、商业用户转换工作尚应符合本规程第 6.2.9 条和第 6.2.10 条的规定。

7 安 全 防 范

7.1 转换前安全保障措施

7.1.1 在天然气转换前，应设立专门安全组织机构，制定完善的安全生产保障措施，并负责监督转换过程安全工作的落实。

7.1.2 管道燃气经营单位对普查中发现的安全隐患，应制定详尽的实施改造方案，并在转换前整改完毕，确保燃气设施的安全运行。

7.1.3 用户燃具改造工作应由具有相应资质的单位实施；参加改造燃具的人员应经专门培训并持证上岗。

7.2 转换过程防范措施

7.2.1 转换作业人员应统一服从指挥，按照指令和安全操作规程进行。

7.2.2 放散现场应视情况设置警戒区并设立警示标志；在警戒区内严禁明火和无关人员入内。

7.2.3 每个放散点至少应有 2 人，负责放散操作与安全监护。放散点及工、商业用户转换现场应配备足够的消防灭火器材。

7.2.4 转换过程，应保持通信畅通。

7.3 转换结束注意事项

7.3.1 转换后 1 个月内，管道燃气经营单位应加强对已转换区域的燃气设施的巡查力度，适当增加巡查的次数。巡查中发现的问题，应及时上报并采取有效的处理措施。

7.3.2 转换改造人员对用户燃气设施改造完毕后，应现场做好检查，避免漏气和黄焰、离焰等火焰异常现象的发生，确保用户安全使用天然气。

7.3.3 在用户设施转换后，管道燃气经营单位应对用户使用天然气情况进行回

访，并提醒用户如发现有异常情况应及时拨打管道燃气单位服务热线或抢修电话。

7.4 应急救援

7.4.1 管道燃气经营单位应根据天然气转换过程中可能出现的危险因素和各类突发事故，制定切实可行的抢修抢险预案，并进行针对性演练。

7.4.2 转换现场应配备专职的抢修抢险人员和必要的抢修车辆、抢修抢险物资、通讯设备、消防器材、防护用品等。

7.4.3 管道燃气经营单位接到燃气事故报告后，应立即启动应急预案，组织抢险、抢修。

8 验 收

8.0.1 管道燃气经营单位应按照有关规定，及时组织天然气转换工程验收工作。

8.0.2 管道燃气经营单位应根据转换工程的要求，收集转换工程、转换工作资料，建立档案并实施动态管理。

8.0.3 管道燃气经营单位应全面总结转换工作，并向当地燃气燃气行政主管部门提交总结报告。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:
 - 1) 表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”;
反面词采用“严禁”。
 - 2) 表示严格,在正常情况下均这样做的用词:

正面词采用“应”;
反面词采用“不应”或“不得”。
 - 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”;
反面词采用“不宜”。
 - 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。
- 2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时,写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

福建省工程建设地方标准

管道液化石油气供气系统天然气转换规程

DBJ/T13-130-2010

J11729-2010

条 文 说 明

目 次

1	总则	19
2	术语	20
3	准备工作	21
3.1	组织机构与管理	21
3.2	转换前普查	21
3.3	转换区域划分	22
3.4	宣传与培训	23
3.5	设施设备准备	23
4	中压管网转换	25
4.1	中压管网转换作业现场	25
4.2	中压管网转换作业	25
5	低压管道转换	27
5.1	低压管道转换作业现场	27
5.2	低压管道转换作业	27
6	用户设施转换	28
6.1	一般规定	28
6.2	居民用户转换	28
6.3	工业、商业用户转换	30
7	安全防范	31
7.1	转换前安全保障措施	31
7.2	转换过程防范措施	31
7.3	转换结束注意事项	31
7.4	应急救援	32
8	验收	

1 总 则

1.0.1 制定本规程的宗旨目的。由于目前国家未对管道液化石油气供气系统天然气转换发布专门的规范标准，已实施天然气气源转换的城市，管道燃气经营单位参照现行国家规范和技术标准，结合管理经验，实施天然气转换工作。本规程将现有的一些规定统一起来，同时对一些较为模糊的做法加以明确，并结合多年的实践经验加以深化，以指导管道燃气经营单位合理、科学有序地进行天然气转换工作。

1.0.2 本条规定了本规程的适用范围。管道液化石油气供气系统主要由液化石油气气化站或瓶组气化站、中压管网、调压设施、低压管道及户内燃气设施等组成，本规程总结了福建省多年来管道液化石油气供气系统工程设计、运行维护的经验，并以国家相关标准规范为前提，结合现状，明确了本规程适用于已建液化石油气气化站、瓶组气化站出站管道第一道控制阀门之后的中压管网、调压箱、低压管道及户内燃气设施的天然气转换及验收。

1.0.4 由于本规程为地方标准，因此提出了关于中压管网、调压箱（或柜）、低压管道及燃气器具的更新、改造、转换及验收，除应遵守本规程外，尚应符合国家现行有关标准和规范的要求。

2 术 语

本章所列术语，其定义及范围，仅适用于本规程。

3 准备工作

3.1 组织机构与管理

3.1.1 天然气转换是一项系统工程，转换工作涉及安全运行、稳定供气、安全用气、入户安全检查和宣传、燃气设施的更新和改造等诸多方面，其实，天然气转换工作是管道燃气经营单位在特定时期的一项重要安全生产工作，根据《中华人民共和国安全生产法》的规定，企业主要负责人为安全第一责任人，所以应成立以企业主要负责人为第一责任人的转换工作领导小组，加强对天然气转换工作的领导，管道燃气经营单位主要负责人对本单位的天然气转换工作全面负责。

参照已实施天然气转换工程的管道燃气经营单位的普遍做法，转换工作领导小组根据天然气转换工程规模大小和工作内容，设置若干个工作组（有的工作组可以由企业现有工作部门兼任），要明确职责分工，落实工作责任，提高工作效率，确保天然气转换工作有序推进。

3.1.2 转换工作领导小组主要负责制定、批准天然气转换的各类指导性文件，部署、检查转换各项工作，协调转换工作各个环节有机运作，按计划和规定实施天然气转换工作。

3.1.3 本条规定管道燃气经营单位应向当地燃气行政主管部门提交转换工作有关材料，以便燃气行政主管部门可及时了解转换工作进展情况，加强对转换工作的指导、协调和监督。

3.2 转换前普查

3.2.1 现状燃气管网、设施建设和运行状况以及燃具使用情况普查是整个转换工作的基础。在收集和汇总管网设施普查情况，进行全面认真分析后，编制天然气转换方案，使之具有科学性、合理性，以指导转换工作实施。

3.2.2~3.2.4 对燃气厂站、中压管网、低压管道和用户燃气设施的普查内容作了规定，管道燃气经营单位应编制各类设施普查登记表，对各类设施普查及时记

录，分类汇总，并与工程竣工资料、运行检修维修记录、安全检查记录等档案进行比对，以制定具体实施计划。

燃具普查中，对于出厂日期和销售日期都无法普查的，应普查点火日期，并以点火日期作为使用年限的认定依据。

3.2.5 根据《福建省燃气管理条例》第三十七条“发现用户违反安全用气规定的，应当予以劝阻、制止，督促纠正”的规定制定本条。

3.3 转换区域划分

3.3.1 本条提出天然气转换总体工作的指导性原则。为了尽可能缩短影响用户用气的时间，合理将管道液化石油气供应区域划分为若干转换区域，各转换区域应依管网压力从高到低顺序，按照天然气流向，实施天然气转换。在转换期间，已转换的区域供应天然气，未转换的区域供应液化石油气，两种气源并存，输配系统应满足气源的输送要求，同时，要做好供气调度，确保输配系统连续稳定供气。

3.3.2 本条规定了转换区域划分原则。参照目前已实施天然气的城市经验与做法，一般按 300~3000 户居民用户设定为一个转换小区域。转换时，该区域用户需停止使用管道液化石油气，使用液化石油气的燃具需改造，规定转换时间为 1 天，尽可能减少对用户用气的影响。按照预定的时间、转换工作量以及现场改造燃具所需时间，合理配备转换人员及数量。管道液化石油气供应区域压力级制普遍采用中压 B——低压两级系统，常见的调压方式有楼幢调压、区域调压等，转换区域内的楼幢调压箱（柜）供应范围可作为 1 个转换小单元。转换区域划分时，应充分考虑中压管网分布、结构，对整个中压管网和拟划分的转换区域中压管网进行水力工况计算，确保分阶段转换期间管网稳定供气。

3.3.3 管道燃气经营单位应制作各转换区域作业图，转换区域转换工作依次按转换区域编号下达任务、指令，分阶段、分区域有序实施。各个转换区域内燃气设施设备可参照日常运行和档案管理工作进行编号，对转换的燃气设施设备进行跟踪维护和转换工作资料立卷归档。

3.4 宣传与培训

3.4.1~3.4.5 天然气转换工作涉及千家万户，管道燃气经营单位转换前应制定宣传工作计划，编制宣传材料，充分利用当地媒体和服务窗口，结合日常上门抄表、进社区宣传和入户安全检查等，形式多样地开展宣传工作。宣传主要内容：当地政府或政府部门政策规定、天然气转换目的、安全使用常识、用户配合事项、转换时间安排、安全注意事项等。宣传工作应深入到每个小区、每一用户，以争取社会公众对转换工作的理解和配合，同时，提高用户用气安全防范意识。

3.4.6 转换期间，管道燃气经营单位要结合日常运营管理特点和转换工作量，需要组建一支转换队伍，配备足够的转换工作人员，对于缺乏操作人员的工种，如燃具的改造和调试，可委托专业队伍或聘任人员充实转换队伍。转换前，管道燃气经营单位应组织所有参与转换工作人员进行培训、考核，熟悉和掌握燃气常识、转换方案、岗位职责、安全操作规程、作业流程、器材使用、事故处置等。根据建设部《关于燃气燃烧器具安装、维修企业资质管理有关事项的通知》（建城[2007]250号），燃具安装、维修作业人员应持有燃气行业《职业技能岗位证书》。

3.5 设施设备准备

3.5.1 本条中天然气厂站主要指压缩天然气瓶组供气站、液化天然气气化站、液化天然气瓶组气化站、天然气调压计量站，是液化石油气输配管网天然气转换的新气源点。在液化石油气输配管网天然气转换之前，天然气厂站应经竣工验收合格，完成投入运行的各项工作。

3.5.2 根据转换区域的划分和现有中压管网分段控制阀门的分布情况，需考虑在适当的位置增设切断控制阀门，在转换前应进行中压管网分段控制阀门气密性试验，以检查转换区域与非转换区域的管网是否处于有效隔离状态。关闭性试验时间尽量选择在用气最低峰期，尽可能不影响用户用气，可按下列程序进行：

- 1 缓慢关闭所有与转换区域相连通的切断控制阀门；
- 2 用燃烧排放方式，适当降低转换区域内管网的压力，降压幅度应视供气压力的安全范围而定；

3 检测转换区域内、外压差，观察10min，如压差保持稳定，可认为分段控制阀门能可靠关闭。

3.5.3 现状输配管网系统运行压力：中压0.03MPa~0.07MPa，低压3300Pa~3500Pa；中压管网设计压力0.2MPa~0.4MPa。因天然气与液化石油气特性不同，需重新校核现状输配管网系统水力计算工况，确定输配管网系统运行压力。对达不到输送天然气要求的管道、调压设备、计量装置，或现有管道、阀门、凝水缸等设施有腐蚀、受损、漏气的，应制定更新、改造工作计划，在转换前完成更新、改造工作。

3.5.4 气密性试验应按照现行《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33有关规定执行。

3.5.7 管道燃气经营单位现有的车辆、通讯设备、防护用具、消防器材、放散装置、检测仪器等装备不能满足转换要求或配备数量不足的，应增添或更新，保证同时满足转换和常规运行需求。

4 中压管网转换

4.1 中压管网转换作业现场

4.1.1 本条适用范围确定是依据转换作业程序，管道液化石油气供气系统中压管网天然气转换现场作业内容包括中压管网、中低压调压箱（柜）。

4.1.2 转换区域的转换时间在事前通知用户，转换区域的中压管网转换作业时间需预先计算，一般在前一个晚上用气低峰时就开始进行，确保按时完成中压管网转换工作和开始下一道转换作业。为了将用户用气影响减少到最低程度，保证转换作业过程燃烧放散的安全，中压管网转换作业时间宜避开用气高峰和恶劣天气。

4.1.3 中压管网开始转换时，转换区域与非转换区域之间的中压管网切断控制阀门、转换区域内的所有引入管阀门应处于关闭状态。

4.2 中压管网转换作业

4.2.1 置换作业可采用直接置换法、间接置换法等，本条推荐采用直接置换法，转换区域中压管道先进行降压，再通天然气，可节省作业时间，减少管道内原有燃气损失。

4.2.2 中压管道内的原有液化石油气采用燃烧放散的方式排放与直接放散排放相比，可提高安全度。

4.2.3 本条对中压管网转换的燃烧放散的作业流程、注意事项和相关要求进行规定。

4.2.4 本条对天然气转换中压管网原液化石油气的作业流程、注意事项和相关要求进行规定。向转换区域中压管网输送天然气时，应控制天然气来气方向的转换区域第一处中压管网切断控制阀门的开启度，保持中压管道内燃气压力、流速。放散燃烧时，取样检测混合气体中的天然气浓度，经连续两次（每次间隔10min）测定结果均超过90%，证明测试结果的准确性，说明天然气与管道内残留的液化石油气充分混合，可以适应天然气燃具使用。

4.2.5 中低压楼幢调压箱（柜）出口压力调节至符合用户天然气器具的使用要求，对于居民用户、商业用户，楼幢调压箱出口压力一般设定为 2200Pa~2300Pa。

4.2.6 已转换区域与非转换区域之间的中压管网切断控制阀门应处于关闭状态，不得有渗漏和窜气现象。

4.2.7 对转换工作各环节进行记录、存档，以便检查、落实、总结工作，也可供今后运行维护工作参考。

4.2.8 中压管网转换工作完成后，应清理现场，并在 24 小时内，对燃气管道及其附件进行巡查，对调压器运行压力进行 1 次检测。

5 低压管道转换

5.1 低压管道转换现场

5.1.1 本条适用范围确定是依据转换作业程序，低压管道天然气转换现场作业内容包括从调压箱（或柜）出口阀门至引入管阀门的地下低压管道部分。

5.2 低压管网转换作业

5.2.2 每台楼幢调压箱后的地下低压管道未设置阀门，可利用地下低压管道末端就近的地上引入管三通，连接放散管。

5.2.3 低压管道的放散点大多数都分布在小区内，应慎重选择放散点位置，并加强现场警戒。

5.2.4 中压管网转换合格后，中压管道天然气经楼幢调压箱调压后进入低压管道，楼幢调压箱的出口压力为2200Pa~2300Pa。低压管道天然气置换作业流程比中压管网简单，通过放散燃烧管道内的燃气，按规定测试天然气浓度。

6 用户设施转换

6.1 一般规定

6.1.1 用户燃气设施转换主要指引入管阀门后的用气系统部分。

6.1.2 用户设施天然气转换需进行入户安全检查，实施燃具改造、调试等工作，该项工作需用户留人在家配合。在充分做好宣传工作的基础上，规定管道燃气经营单位在转换前3天书面通知转换片区每一用户转换时间、注意事项等，目的是按计划实施用户设施天然气转换工作，防范可能发生意外事故。

6.2 居民用户转换

6.2.1 立管转换前，引入管阀门处于关闭状态，在停气过程中用户有可能开启室内阀门、燃具开关，立管转换时就有可能发生意外事故，因此规定立管转换前应入户关闭室内阀门、燃具开关。立管转换时放散管出口伸出建筑物外墙通风良好的地方，使可燃气体扩散到户外，在放散点安全范围内严禁明火、吸烟，不得启闭电器开关。

6.2.3 入户实施转换时，应先核对用户用气档案资料，核查违反安全用气规定的现象以及存在的安全隐患是否已经整改到位，检查燃气表、胶管、金属软管、燃具是否漏气，并及时记录；对漏气的，应及时处理；对未按规定安装热水器等安全隐患整改不到位的，或本规程第6.2.7条所列三种情形的燃具，不得改造，暂不予转换。

6.2.4 由于转换时难免产生少量燃气的泄漏，所以规定了作业现场的安全要求。

6.2.5 燃气表表前阀门至燃具前阀门的户内管道一般采用DN15、DN20镀锌管，DN15、DN20镀锌管的单位长度体积为 $0.00019\text{m}^3/\text{m}$ 、 $0.00035\text{m}^3/\text{m}$ ，管道内可燃气体排放时，可通过观测燃气表转动、读数，判断转换是否合格。

6.2.6 因液化石油气燃具不适应天然气，因此必须对使用液化石油气的燃具进行改造或更新。燃具的改造、调试、检验应严格按照有关标准和安全操作规程进行。燃具改造前，应对燃具的状况进行检查，对与本规程第6.2.7条规定的情形，

不予改造，建议用户更新燃具。

1 灶具的改造一般只对喷嘴进行扩孔或更换（部分品牌还需要更换火盖、阀芯），改造时可按下列步骤进行：

1) 关闭灶具前管道旋塞阀。

2) 按照不同品牌、型号的天然气灶具喷嘴的相应孔径（1.15mm~1.45mm）进行扩孔。考虑到手工的径向波动，应从小于标准孔径 0.15mm 开始扩，然后逐步加大，直至标准孔径。

3) 用试漏液对户内管、阀门、燃气灶具进行气密性检查，确认系统合格。

4) 调节灶具风门、熄火保护装置，观察灶具的燃烧情况。

5) 按照《家用燃气灶具》GB16410 要求，对灶具的燃烧工况进行检验。

2 热水器改造相对复杂，其配件规格较多，不同品牌相同容积的热水器，其配件的规格也可能不一样，改造时可与生产厂家或经销商相互配合，改造时可按下列步骤进行：

1) 关闭热水器进气阀门。

2) 更换总成、火排、喷嘴等。

3) 用试漏液对户内管、阀门、热水器进行气密性检查，确认系统合格。

4) 调节热水器进气、进水阀和熄火保护装置，观察燃烧情况并检查风机运转、排烟、水温是否正常。

5) 按照《家用燃气快速热水器》GB6932 要求，对燃烧工况进行检验。

6.2.7 《家用燃气燃烧器具安全管理规则》GB17905规定，燃具从售出之日起，液化石油气热水器、灶具判废年限应为8年。《家用燃气灶具》GB16410规定，所有类型的灶具每一个燃烧器均应设有熄火保护装置。《家用燃气快速热水器》GB6932规定，热水器应有熄火保护装置。故对已达判废年限或无熄火保护装置的燃具，不得改造和使用。

6.2.9 为了确保用户安全使用天然气，须把好燃具的质量关，改造、调试后燃具的相关参数应符合有关标准，在燃具醒目部位贴置“准予使用天然气”标识，向用户示范正确使用操作方法，并请用户在燃具转换确认书上签字。

6.2.11 未经改造或不予改造的燃具，如继续使用可能会造成安全事故，管道燃气经营单位应及时、有效地告知用户禁止使用天然气，预防事故发生。

6.3 工业、商业用户的转换

6.3.2 工业、商业用户与居民用户相比，户内管道管径较大、长度较长，为确保安全，管道内的原有燃气采用燃烧放散的方式排放。

6.3.4 由于工业、商业用户燃气灶具种类繁多，产品结构差异较大，改造时根据具体需要更换零部件，燃具、用气设备改造工作要与设备生产厂家相互配合。因 NG 的热值约为气态 LPG 的 1/3，管道燃气经营单位应在转换之前对工业、商业的管道管径和计量表进行校核，对达不到要求的，应更换。燃具检测项目为：系统的气密性、燃烧火焰、熄火保护装置、点火率、表面温升。

6.3.5 对有安装可燃气体浓度报警器的，管道燃气经营单位应提醒用户（包括居民用户）通知可燃气体浓度报警器生产厂家，重新调整探头安装位置，设定报警浓度下限值。

7 安 全 防 范

7.1 转换前安全保障

7.1.1 设立专门安全机构才能保证天然气转换过程各项安全措施得到贯彻落实，确保转换过程安全。

7.1.2 对老化或不符合天然气运行的安全与技术要求的燃气设施应进行改造，改造后的燃气管网、调压设备等燃气设施必须符合输送天然气安全技术条件的要求。

7.1.3 根据建设部《关于燃气燃烧器具安装、维修企业资质管理有关事项的通知》（建城[2007]250号），燃具安装、维修作业人员应持有燃气行业《职业技能岗位证书》。

7.2 转换过程防范措施

7.2.2 放散现场的选择及放散管的安装要符合安全要求，应避开居民住宅、明火、易燃易爆物品、高压架空电线等场所，当无法避开居民住宅等场所时，应采取防护措施，并设立警示标志及警戒区域。

7.2.3 转换作业时，采用天然气直接转换管道内的原有燃气，通过放散管进行燃烧排放。由于放散作业时，既要点火、监测浓度，又要注意周边情况，因此应视现场情况配备人数，至少2人以上。放散点及工、商业转换现场随时都有燃气泄漏引起火灾的危险，因此转换现场应配备足够的灭火器材，才能将可能引起的火灾完全扑灭。

7.3 转换结束注意事项

7.3.1~7.3.2 由于气源转换后，新气源的一些技术参数与旧气源相比已发生改变，管网、灶具等对新气源运行是否适应及安全还存在一些不确定性，因此在转换结束应加强检查。

7.3.3 用户设施转换后 48 小时内，管道燃气经营单位应通过入户、电话、短信、信函等其中一种方式对用户使用天然气情况进行回访。

7.4 应急救援

7.4.1 由于天然气转换涉及市政管网和用户燃气设施，范围广，情况错综复杂，因此，应针对可能出现的各类突发事故制定相应的防范措施及预案，并有针对性地开展预案演练以提高处理突发事故的能力，确保气源转换整个过程安全顺利进行。一旦发生事故，启动预案，及时、有效地处置。

7.4.2 转换现场一旦出现紧急情况，抢险队伍可在第一时间到达事故现场进行抢修抢险，控制事故发展，将事故损失降到最低程度。