

# 城乡结合区域液化石油气供应站(点)的规划

福建省龙海市燃气管理站(353100) 许物王

**摘要** 从燃气管理实际出发,以《龙海市燃气专项规划》为例,创新性规划液化石油气供应站(点)和其供应系统模式,解决了城乡结合区域液化石油气供应(点)设置布点困难问题,同时更有利安全经营管理。

**关键词** 城乡结合区 液化石油气供应站(点) 规划

## 1 前言

龙海市液化石油气作为人民生活用气始于1991年,1993年个别生产企业在乡镇设立销售点,1995年5月始,相继有4家液化石油气储配站在龙海投建生产,2003年12月,龙海市建设局对全市的液化石油气供应站点进行供应许可审批,但由于相关管理部门协调意见不一,2004年12月后至今液化石油气供应站点仍处于无证、无照经营状态。随着液化石油气广泛用于生产、生活,促使无证无照经营的瓶装液化石油气销售点大量涌现,非法地下经营问题突出,扰乱市场,带来安全隐患,难于确保群众的生命和财产安全,同时也影响城乡建设的快速推进,特别是龙海市中心城区建设。为了加快燃气行业管理步伐,2007年4月成立了龙海市燃气管理站,作为一个专门职能部门,负责龙海市燃气规划、建设、行政审批和执法以及行业安全管理。2008年1月1日,《福建省燃气管理条例》的修订实施后,龙海市政府将燃气规划及安全管理纳入重要议事日程,2009年由龙海市建设局组织委托中国市政工程西北设计研究院有限公司编制《龙海市燃气专项规划》,由于龙海市属城乡结合的县级市,规划编制中特别根据区域情况和安全管理的实际,将液化石油气供应规划作为其中一个重点规划内容,对中心城区和各乡镇的液化石油气供应站点进行详细设计,规划成果已通过有关专家的论证和龙海市政府的审批。本人作为管理部门人员和技术人员,参与《龙海市燃气专项规划》编制,对中心城区和各乡镇的液化

石油气供应站点创新性提出自己的编制思路,得到编制单位采纳和专家认可,现将其比较特殊性的供应规划编制方面和运营思路作简单的分析介绍。

## 2 供应规划编制中几个重要条件和要解决的问题

### 2.1 行政区域分区、人口规模和基本供气方案确定作为前提条件

#### 2.1.1 行政区域分区和人口规模

规划供气范围为龙海市行政辖区,现辖12镇,两乡、两农场、一林场:程溪镇、九湖镇、颜厝镇、角美镇、榜山镇、紫泥镇、石码镇、海澄镇、东园镇、白水镇、浮宫镇、港尾镇、隆教乡、东泗乡、双弟华侨农场、程溪农场、九龙岭林场,全市总面积1128km<sup>2</sup>。目前,以石码镇为中心,榜山镇、紫泥镇、海澄镇部分区域已批准规划纳入为中心城区;九湖镇、颜厝镇部分纳入漳州市桥南片区规划;角美镇现为工业综合开发区,已批准规划为角美城镇;港尾镇部分已批准规划为滨海新城。因此,根据《龙海市城市总体规划(修编)(2003-2020年)》及实际乡镇分布和已批准的详细区域规划的复杂情况,将其分为龙海市中心城区、角美城镇、九湖颜厝城镇(漳州市桥南片区)、港尾滨海新城作城镇部门,其他区域作乡镇部门划分,进行供气方案设计。由于城乡结合现象的存在,在行政区域和人口规模上,《龙海市燃气专项规划》也做了详细的分解,具体人口规模情况见表1。

表 1 龙海市城结合乡区域及乡镇人口规模

区 域	现状人口 (万人)	近期规划人口 (万人)	远期规划人口 (万人)	备注
石码镇	6.90	7.01	7.30	四个乡镇现状人口计 27.9 万人，其中部分区域纳入中心城区规划，中心城区近期规划人口 23.3 万人，远期规划人口 29.5 万人。
海澄镇	7.94	8.07	8.40	
榜山镇	7.60	7.72	8.04	
紫泥镇	5.80	5.89	6.13	
角美城镇	16.2	34.75	58.32	依据《角美城镇总体规划》(2006-2020)
九湖镇	5.60	5.69	5.92	其中两镇 12 村纳入漳州市桥南片区人口计 4.16 万人。
颜厝镇	5.10	5.18	5.39	
程溪镇	3.70	3.76	3.91	
白水镇	4.50	4.57	4.76	
浮宫镇	5.30	5.39	5.60	
东园镇	4.00	4.06	4.23	
港尾镇	4.30	4.37	4.55	滨海新城位于港尾镇行政区域内，其中一期、二期规划人口分别为 6.3 万人和 4.7 万人。
滨海新城	1.20	11		
东泗乡	2.30	2.34	2.43	
隆教乡	1.92	1.95	2.03	
华侨农场	0.36	0.37	0.38	
程溪农场	0.30	0.31	0.32	
九龙岭林场	0.20	0.20	0.21	

2.1.2 基本供气方案

近期,在福建省 LNG 进入龙海之前,龙海市中心城区、角美城镇、九湖颜厝城镇(漳州市桥南片区)、港尾滨海新城作城镇和乡镇居民用户和商业用仍主要采用瓶装液化石油气和瓶组气化站相结合的供应方式。而在 LNG 通气之后,这些区域的用户有条件逐渐用管道天然气替换,对这些城区无条件供应管道天然气的用户、分散用户及其他乡镇、乡村用户,仍然采用瓶装液化石油气供应。

2.2 液化石油气供应(点)规划主要为解决以下存在问题

2.2.1 规划方面的问题

2002 年以后,龙海市没有对液化石油气供气进行规划设计,造成人口用气的供量比计算不平衡,特别是在液化石油气分销站点规划上不明确,造成乡镇站点过分集中或分散,布局不合理,总量控制力度差,设点数与区域人口比率严重失调。中心城区及工业区、新城区在推进实施 LNG 项目同时,液化石油气规划没有相应的改变措施,造成管道燃气市场和

液化石油气经营市场之间矛盾,从而影响整个城市和农村生产生活用气的布局。

2.2.2 经营方面的问题

(1)从经营企业的分布上看,全市共 5 家供气企业有 4 家投建在靠近漳州市区的龙海市行政区域上半区,对龙海下半区供气配输线路较长,无形中提高经营成本。

(2)企业对供应站点的分布设置不具有科学性,设置数量庞大,经营管理过于复杂,设点比例不平衡,区域控制分布混乱,加大市场竞争。

(3)瓶装液化石油气供应站点无证无照经营。据统计,全市备案登记瓶装液化石油气供应站 155 家,均无证、无照经营,性质不明,主体定位不清,规模参差不齐。

(4)企业钢瓶送检率和新瓶投入量低,说明企业为了降低经营成本,不规范经营问题较为突出。

(5)供气系统混乱,销售链层次不一。多数从事瓶装燃气经营的个人不经供应站,直接私下从液化石油气充装储配站提供给瓶装工业用户和商业用

户,甚至生活用户,造成供应站点售量计算和站点地址计算误差,形成小区域性站点的大竞争。

(6)区外气源非法进入对燃气经营造成一定的冲击。福建省的燃气经营许可实行区域准入制,但个别的外区气源近两年非法进入,日进入量约3t~5t,对龙海市场影响较大。

### 2.2.3 安全方面问题

据龙海市燃气管理站对安全事故统计,2003年1月~2008年12月,全市共发生4起安全事故,其中造成人员伤亡3人,由此引起的火灾1起,直接经济损失近20多万元,这些安全事故就有3起发生在销售点上,在销售点造成安全事故都因经营者的违规经营和操作引起的。这些销售点主要是:(1)在居民区经营液化石油气,有的站点集经营、储存、食宿于一体;(2)构建物不符合建筑防火标准,特别是瓶库不符合要求,消防设施配置不规范,灭火器缺乏维护保养、损坏或过期现象普遍;(3)明火作业或不按规定存放气瓶,电气线路安装不规范,乱接乱扯现象严重;(4)经营者为了方便经营和谋取私利,违规倒瓶,私倒残液;(5)使用过期瓶和不合格瓶,边远乡镇和海岛问题尤其突出。全市登记注册的液化石油气钢瓶约计12.8万瓶,而据调查统计未能登记的过期瓶约3万瓶,以日供气量计算,日流动瓶约为5000瓶,这样大比例未检测瓶构成安全隐患很大。(6)瓶装液化石油气供应点的从业人员未经安全和业务培训。据统计,全市从事瓶装液化石油气供应从业人员计有180人,均未经安全和业务培训。

同时,因对供应站点没有规划和审批,出现大量的“二级”销售商和“游击队伍”,成为地下“定时炸弹”,这种现象在各乡镇均有不同程度的存在,构成很大的安全隐患,如石码镇的一些“地下”经营者将气瓶存放在住处、柴火间或寄存于工场,一旦发生安全事故,危害难于想象。瓶装液化石油气销售点存在的安全隐患严重威胁着社会公共安全,已经成为龙海市燃气安全最为突出、最要引起重视的问题。

### 2.2.4 管理方面问题

一是企业管理失控。2002年全市89家销售点,2007年调查登记备案增至155家,其它未上报登记备案“二级零售”和“游击队伍”约计40家以上。二是行政管理不力。在2008年前,由于没有专门的行业管理机构,不能形成日常监管,而其它相关管理

部门思想不统一,特别工商部门在查处非法兼营方面、交通部门在运输监管方面、公安消防部门在消防执法方面力度较低,不能制止非法经营、运输、销售的发展势头,乡镇一级政府属地安全管理意识不够,在选址的控制力度也较为薄弱。三是执法力度不够。据统计,2004年至2007年底,燃气方面,市建设局行政处罚为2件,质监局行政处罚3件,其中相关部门联合进行执法案件只有1件。从3年内的行业管理及相关的部门执法情况看,思想统一和管理力度上不是很到位。加上执法队伍严重不足,基础配套不够,联合执法管理机制不健全,造成管理上比较松懈。

### 2.2.5 建设方面问题

一是供应站点用地选址困难。由于没明确选址规划和用地预留,特别是瓶装液化石油气Ⅰ级、Ⅱ级供应站点选址用地难度大,在规划中心城区、工业区、新城区内地块,多数已划拨出让或规划为商住用地,适于投建的地块又不能明确临时建设用地政策和使用期,企业和个人无法通过相关部门批准投建,另外乡镇方面,土地及建设部门对供应站点用地选址控制过度。二是独立性站点不能符合建设规范。中心城区人口密集度高、流动量大,城乡结合区店铺多为多层联建,而高层建筑对防火要求高,站点瓶库建设多数不能达到城镇燃气设计规范,甚至于Ⅲ级站点建设也很难达到。三是建设投资成本较大。要求在一定区域范围投建符合要求的供应站点,特别是日供应量较小的乡镇山村、海岛区域,企业投资经营成本过大,造成企业不投建和不规范投建现象普遍存在。

## 3 供应站点规划及供应系统模式

### 3.1 供应系统模式

《龙海市燃气专项规划》在对液化石油气供应规划中,针对提出上述要解决的问题,提出了液化石油气供气系统主要由储配(灌)站、瓶装供应站、服务点、瓶组气站组成。同时,确定液化石油气供气方案,其结构流程见图1。对于大胆提出的“服务点”设计规范、概念标准、安全防火等政策和技术方面多次进行论证。

服务点的设计主要是为了规范市场,便于经营

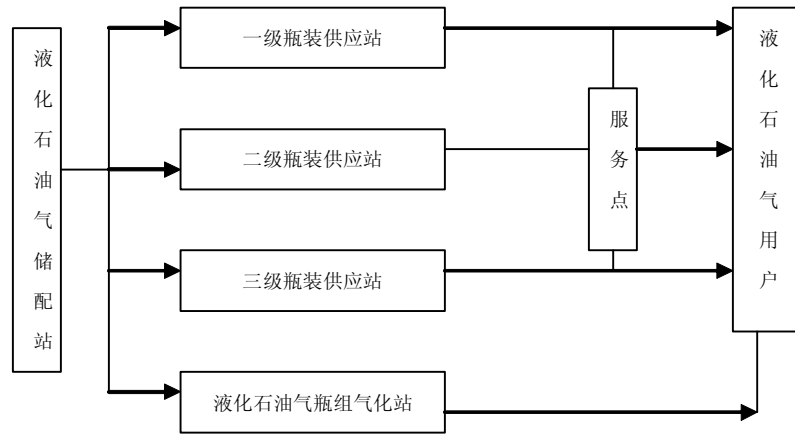


图1 龙海市液化石油气供气系统结构流程图

安全管理,更好服务用户,解决城乡区域内瓶装液化石油气供应站点选址困难,根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)设计说明 8.6 条款说明,采用物流配送方式供应各类用户用气, 附设服务点的配送方式,负责为城乡区域内居民提供配送服务。服务点不设置瓶库,依托 I 级、II 级、III 级瓶装供应站,以电话、电脑等工具作为交易平台,由配送中心(储配站)、配送站(瓶装供应站)、服务点(联系点)、流动配送车辆组成配送服务网络,低成本又快捷的为各类用户提供用气服务。液化石油气服务点不作为相对独立的实体,而是附属于 I 级、II 级、III 级瓶装供应站的下属机构,并要求具有符合安全条件的办公场所。

### 3.2 供应站点规划原则及思路

(1)在城市总体规划及燃气专项规划指导下,本着安全可靠、方便用户、合理布局,设立液化石油气供应站和服务点。

(2)根据福建省液化天然气发展要求,本着管道燃气发展为主,瓶装液化石油气发展为辅的原则,将瓶装液化石油气定位为龙海市城区、角美城镇等工业区及新区的辅助过渡供气气源,逐步向乡村偏远地区转移。

(3)供应站点选择在供应区域的中心,基于各乡镇综合人口和距离因素考虑,参照行政村大小,人口数量多少,交通便利情况,合理设置瓶装供应点。

(4)根据液化石油气瓶装供应现状,合理利用现有设施,城市规划控制区内不宜多规划瓶装供应点,应合理设置供气服务点,依托靠近中心城区的外围瓶装供应站点为城区各类用户提供配送服务。各乡

镇在区域现状基础上,根据人口规模和供应站点的供应能力,采用 II 级、III 级站和附设服务点相结合供应方式,为区域内各类用户供气。

### 3.3 供应站和服务点的规划

(1)供应站和服务点数量的控制。瓶装供应站点既要满足规范要求,又考虑供气方便和用户需求。近临中心城区设置 II 级供应站 6 个,其中石码镇 2 个、海澄镇 1 个,榜山镇 2 个、紫泥镇 1 个,作为城区中心镇的石码镇现共有社区 13 个,城中村 4 个,规划设置服务点各 1 个,共计 17 个。石码镇远期主要为天然气供应,取消 II 级液化石油气供应站,由服务点依托临近中心城区瓶装供应站供应各类需要的用户,如表 2 所示。各乡镇、工业区、新区瓶装供应站也根据近远期人口变动、区域功能变化、用户需求调整,而且因为服务点不设置瓶库,又不影响用气规模和占用土地,以便今后调整数量多少。

(2)供应站和服务点的选址规划。本次规划设计中,先以区域性质、人口与用气需求量比、村居距离、站点服务半径作为计算基础,所以各个行政村瓶装供应站点的分布均指各行政村组成的片区所需供应站点和服务点来规划规模,具体布置位置又可在该片区区域内各个行政村之间根据实际情况进行调整。如表 3 所示。

(3)供应站和服务点的布置。I 级、II 级、III 级供应站的设计建设都必须符合《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)的要求,建筑必须独立设置,并有隔离围墙保护。基于安全和管理上的要求,服务点设置应符合下列要求。不得与涉及安全经营相邻和混合经营(其它易燃易爆品,烟花爆竹,化装用品,机气

表2 石码镇(城区中心镇)液化石油气瓶装供应站点规划汇总表

区域	近期规模(2008-2010)				远期规模(2010-2020)				
	I级	II级	III级	服务点	I级	II级	III级	服务点	
解南社区		2		1				1	
解北社区					1				1
解东社区					1				1
解西社区					1				1
新华社区					1				1
九二零社区					1				1
渔业社区					1				1
桥口社区					1				1
港口社区					1			2	1
紫云社区					1				1
紫光社区					1				1
桥村社区					1				1
人民西社区					1				1
内社村					1				1
登第村					1				1
高坑村					1				1
蔬菜村					1				1

表3 紫泥镇(城乡结合区乡镇)液化石油气瓶装供应站点规划

区域	近期人口 (2008-2010)	规模				远期人口 (2010-2020)	规模			
		I级	II级	III级	服务点		I级	II级	III级	服务点
溪洲村	3 191		1	1		3 321		1	1	
新洋村	5 508			1	1	5 732			1	1
溪虾村	3 098			1		3 224			1	
巽玉村	2 206			1		2 296			1	
仁和村	3 350			1	1	3 486			1	1
金定村	4 860			1	1	5 058			1	1
下楼村	5 824			1	1	6 062			1	1
世甲村	1 137			1	1	1 183			1	1
南书村	2 492			1	4	2 593			1	4
紫泥村	3 368			1	4	3 505			1	4
溪乾村	4 726			1	4	4 919			1	4
西良村	5 106			1	4	5 314			1	4
锦田村	3 137		1	4	3 265		1	4		
安山村	4 193		1	1	4 364		1	1		
城内村	5 425		1	1	5 646		1	1		

油、纸类用品和其他有涉及消防安全隐患经营);建筑物耐火等级不应低于二级;应通风良好,并设有直通室外的门;与其他房间相邻的墙应为无门、窗洞口的防火墙;应配置燃气浓度检测报警器;室温不应高于 45℃,且不应低于 0℃;室内地面的面层应是撞击时不发生火花的面层;相邻房间应是非明火、散发火花地点;服务点不设瓶库,但实气钢瓶存放量 15kg 不得大于 3 瓶—5 瓶,5kg 不得大于 10 瓶—15 瓶;至少应配置 8kg 干粉灭火器 2 具;非营业时间服务点内不得存有液化石油气气瓶;设置明显的防火和警示标志;安全管理制度、固定通讯设施。

(4)供应站的辅助功能。今后多数液化石油气用户逐渐由城区向乡镇转移,乡镇的液化石油气用量相应增加,但龙海市区域较大,目前设钢瓶检测单位,乡镇居民居住比较分散,不利于用户监管,也不便钢瓶的按期检测,专项规划中考虑远期在各乡镇行政中心区域建设钢瓶寄检点和换瓶点,主要是方便钢瓶检测,确保用气安全,因此可以将钢瓶寄检点与供应站一起合建,增加供应的辅助功能,实现资源共享,避免重复建设。

(5)边远山区、海岛和农林场独立考虑规划数量和具体地址。龙海市辖区内 3 个海海岛(梧屿、海门、玉枕)各设 1 个供应站点和 1 个服务点,而程溪镇两个山区村及华侨农场、程溪农场、九龙岭林场常设 1 个供应站,根据实地将供应站的选址确定下来。

## 4 成果分析

### 4.1 规划成果

《龙海市燃气专项规划》规划成果由规划文本、规划说明书、规划图纸、电子文档组成,于 2009 年 1 月 8 日通过专家组评审,3 月 18 日通过龙海市政府审批。在专项规划说明中有 2 个大章节、近 2 万多字关于液化石油气石油气供应站(点)规划的说明,专项规划中图纸 45 张,有 30 张图纸是关于液化石油气石油气供应站(点)的规划图纸。规划成果内容深入涉及规划依据、政策要求、技术规范、经营管理、安全消防、建议对策等方面;规划图纸从设施现状、近远期站点规划、供应站的设计进行图样表现,特别对中心城区、工业区、城镇新区、城乡结合交叉区和各个乡镇的具体村居的液化石油气石油气供应站

(点)用图纸表示清楚,形成每区每乡镇一张规划图。

### 4.2 成果分析

此次的专项规划提出依托 I 级、II 级、III 级瓶装供应站附设服务点,改变了原有供气系统模式,在此基础上,同时提出城市规划控制区内不多规划瓶装供应点,而合理设置供气服务点,依托靠近中心城区的外围瓶装供应点为城区各类用户提供配送服务的设计方案,成功避免城区瓶装供应站点设置困难问题。而在乡镇方面,科学合理、灵活选址布局不同等级、数量瓶装供应站和服务点,降低企业经营投资成本,解决选址用地难问题。因此,从规划建设、经营运作和安全管理上都得到有效的工作促进。

当然,在规划实施上还是有些难点,一是用地规划控制,土地及建设部门按照燃气专项规划配套的供应站点建设用地,还需要政策上支持;二是供应站和服务点按规划实行审批时,由于多年全市无证无照经营,经营者思想意识未能一步到位,在整治整合过程中有一定阻力,需要时间上的过渡;三是行政部门管理、执法人员和专业技术人才的不足,无形中今后供应站和服务站的管理也形成一定的压力。

## 5 结论

在我国推进农村城市化改革中,城乡结合区域燃气专项规划必然要适合时期发展要求,更重要的要与实际情况相结合。从龙海市的地理特点、城建模式和燃气供应的具体实际情况出发,创新性编制具操作性的液化石油气供应站规划,有利于企业的经营管理,行政主管部门的安全监督,促进公用事业的发展,保障人民生命和财产安全,更重要是为类似特性的行政区域液化石油气供应站点规划提供较好的实例参考依据。

### 参考文献

- 1 《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006).第 8 章及条文说明第 8.6 条.
- 2 郑平等.《龙海市燃气专项规划》.中国市政工程西北设计研究院有限公司.2009-02
- 3 袁新.荆州城区瓶装液化石油气供应点的安全现状与对策.荆州建设信息网.2005-02-06