

云南省开展传统村落燃气工程实施方案

一、重要意义

云南省积极开展传统村落的保护工作，并有针对性的对传统村落基础设施进行完善，燃气作为清洁能源，在传统村落的居民进行推广使用将改变长期以来村民以煤和柴作为燃料的历史，对于进一步改善村民生产生活条件，保护村落的格局、风貌以及自然和田园景观具有重要意义。根据《中共云南省委办公厅、云南省人民政府办公厅关于〈云南省进一步提升城乡人居环境五年行动计划（2016—2020年）〉的通知》中关于加大清洁能源开发利用力度，积极推进“以气代柴”“以气代煤”，推动农村燃气工程的行动计划，在传统村落实施燃气工程建设将为推进农村燃气工程起到重要促进和示范作用。

二、总体要求

（一）指导思想

以邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，深入贯彻落实党的十八大和省十次党代会精神，统筹规划、突出重点，以保障和改善民生为根本，充分利用天然气、液化石油气优质能源，大力发展村落用气，以人为本、改善民生，把传统村落打造成村民生存发展的美好家园、心灵宁静回归的生态乐土，实现可持续发展。按照《云南省能源发展规划

(2016-2020年)》中农村能源“因地制宜、多能互补、综合利用、讲求效益”的方针，积极推进农村天然气、液化石油气利用，形成农村多种能源互补的格局。

(二) 基本原则

1. 政府引导，市场运作

各级行政管理部门要加强对农村基础设施建设的引导，创造有利条件，通过市场化的运作方式，吸引燃气经营企业投资建设、运营农村燃气设施，明确燃气经营企业在农村燃气行业的责任主体。同时各级政府相关部门要加强协调配合，深化改革、强化监管，加快项目审批，推进项目建设速度，确保项目实施。

2. 统筹规划，分期实施

传统村落燃气设施要与经济社会发展水平相协调，与乡镇和农村规划相衔接，与环境改善要求相适应，合理确定建设规模和布局。各村落的燃气工程建设，要充分考虑当地乡镇和农村规划要求，统筹规划，分期实施，确保燃气工程项目建设和投资有计划、按步骤进行。

3. 因地制宜，合理利用

结合实际，根据不同地区的气源状况、经济社会发展和区位情况，在气源选择上“因地制宜、多种气源”，利用管输天然气(PNG)、压缩天然气(CNG)、液化天然气(LNG)、液化石油气(LPG)等多种气源进行供应。在供气方式上“宜管则管、宜

罐则罐”，根据传统村落条件合理选择供气方式，为居民提供安全优质的燃气。

4. 技术先进、安全可靠

传统村落进行燃气基础设施建设，要积极推广应用新技术、新工艺、新材料，坚决淘汰落后的生产工艺和产业体制，靠科技保安全。要严格遵守国家有关法规、规范、现行标准和安全操作规程，强化燃气利用综合安全服务功能和供气安全保障体系建设，确保村落燃气事业健康安全发展。

5. 风貌统一、保护优先

推进传统村落燃气设施建设，要以村落传统风貌保护优先，并兼顾现代化生产生活的需要。燃气设施的建、构筑物风貌要与村落传统风貌统一协调，不得破坏村落原有肌理，燃气设施建设要与传统村落中的传统建筑、设施保持安全距离。

三、工作目标

（一）总体目标

到 2019 年，全省第 1 至第 4 批 615 个中国传统村落燃气设施覆盖率目标为 80%。（后续根据国家公布的中国传统村落名单进行增补和调整）。

（二）年度目标

1. 2017 年度

各村落开展燃气建设项目的立项、可行性研究和工程设计等前期工作。选择 5 个地理区位良好，具备用气条件的村落，

进行试点建设，总结工作经验。

2. 2018 年度

各村落燃气建设项目的前期工作完成率达到 80%以上，10% 的村落（约 62 个村落）完成燃气设施覆盖。

3. 2019 年度

80%以上的村落完成燃气设施覆盖。

四、现状及存在问题

（一）现状

据初步调查，云南省农村居民生活用能消费结构中，柴占 27.03%，煤炭占 14.83%，电力占 51.0%，沼气占 1.58%，太阳能占 1.86%，燃气占 3.7%。其中燃气主要为瓶装液化石油气，来源为附近乡镇的瓶装供应站。由于目前瓶装液化石油气价格较高，仅有部分经济条件较好的农村用户使用瓶装液化石油气作为燃料，且液化石油气消耗量普遍偏低（每户年均约消耗 3 瓶液化石油气）。据统计，截至 2015 年，云南省农村燃气普及率仅为 3.47%，传统村落由于受到地理区位、交通条件和住房条件等因素的限制，燃气普及率更低，燃气设施基本处于空白状态。

（二）存在问题

1. 发展不平衡，地域差别大

云南省农村由于受经济基础较差、基础设施建设水平较低、人口相对分散等因素限制，燃气普及率普遍偏低。农村燃气供应方式主要为瓶装液化石油气，除个别靠近城市周边燃气管道

覆盖区域内的农村使用管道燃气，其余大部分各农村均未进行管道燃气的建设，燃气基础设施不能满足和覆盖区域内农村用气的要求。各州（市）农村用气存在巨大差异，个别地区燃气普及率仅为 0.16%，地域差别非常大，发展不平衡。

2. 燃气设施建设滞后，用气成本高

云南省农村人口分散，用气需求量较低。而农村燃气设施建设投资大、收益小，投入和回报达不到投资预期，难以吸引燃气企业对乡镇进行燃气设施进行投资建设，导致农村燃气供应方式仍然以瓶装液化石油气为主。同时，由于瓶装液化石油气价格较高，用户难以承受，造成农村液化石油气发展基本处于停滞状态。

3. 宣传不到位，市场难培育

长期以来，受地域、气源、观念等因素影响，云南省农村用户习惯于以煤、油、电作为燃料，仅有部分经济条件较好的农村用户使用瓶装液化石油气。同时，因缺乏燃气相关知识的宣传和普及，农村用户对使用燃气的安全性存在怀疑和抵触心理，给城镇燃气供应设施的推广及运用带来较大阻力，燃气企业的市场开发较困难。

由此将不可避免地出现农村燃气发展初期市场接受能力的缓冲期，该缓冲期的长短取决于前期宣传是否到位、示范工程效应好不好、经济效益是否得到明显体现、燃气安装工程申报程序是否便捷、燃气系统配套是否完善、政策扶持力度是否充

分等因素的共同作用。

4. 管理不到位，安全隐患多

目前，农村主要使用瓶装液化石油气作为燃气主要供应方式，云南省农村很多瓶装供应站均存在布点不合理，库房与周围建筑防火间距不足、耐火等级不足、缺少消防设施等安全隐患，部分瓶装供应站存在无证无照违法违规经营；库房违规存瓶过多；库房内堆放杂物；库房内没有防爆照明设施或私拉电线；利用钢瓶分装倒灌转充液化石油气；销售短斤少两气瓶；气瓶内 C5 及 C5 以上烃类组分超标；在液化石油气钢瓶内中掺混二甲醚；销售不合格（含超期未检）气瓶；运输车辆未取得危化品凭证擅自从事瓶装液化石油气运输；经营者和使用者安全素质低、使用操作不规范等一些列问题。同时，由于瓶装液化石油气供应站涉及民事关系复杂，取缔撤销又容易引发民生问题。加之经营者暗中违法违规经营，灵活性强，隐患问题反复性强，消防安全隐患排查整治不能将其根除。

5. 专业人才缺乏，人员素质急需提高

目前，云南省燃气行业存在专业人才缺乏，从业人员素质低的问题。由于我省燃气行业正处于蓬勃发展的阶段，各市、县燃气公司急需专业技术人才，而燃气行业专业技术人才供小于求，而农村由于经济条件、生活条件和个人发展条件均不如大城市，难以吸引到各类专业技术人才，导致农村燃气发展专业人才缺乏，从业人员素质急需提高。

五、主要任务

（一）技术路线

1. 技术指标选取

（1）实施期限

实施期限：2017年～2019年。

（2）实施范围

云南省第1批～第4批615个中国传统村落。

（3）用户规模

每个传统村落按100户估算。

（4）用户类型

优先保障供应居民用户，适当预留商业用户用气量。

（5）耗气定额

居民用户耗气定额：1400MJ/人·年；

商业用户耗气定额：按居民用户总用气量的30%估算。

2. 气源

气源是实现城乡燃气化的基础，气源建设和发展直接关系到一个城乡燃气事业的可持续发展和安全稳定供气以及企业的经济效益。气源选择要考虑的因素是多方面的，国家的宏观政策、当地的能源资源状况、经济发展水平等，因此气源选择是各种复杂因素的综合结果。传统村落开展燃气工程必须贯彻“多种气源、多种途径、因地制宜、合理利用”的能源方针。从各村落资源条件出发，按照各自的情况和取得气源的可能性决定

如何开展燃气设施建设。

目前，云南省农村燃气工程采用的气源有天然气和液化石油气。

(1) 天然气

天然气供气模式主要有三种：管输天然气供应、液化天然气供应、压缩天然气供应。

①管输天然气供应

管输天然气供应模式即直接从天然气管道上取气供应用户。要实现管输天然气供气必需具备连接气源点（如气井）至用气点（如城镇）的输气管道供气条件。天然气通过长输管道接至城镇周边，在门站或调压站内计量、调压和加臭后，再输入到燃气输配管网供用户使用。在城镇附近有条件的村落，可选择采用管输天然气模式，利用城镇现有的燃气输配设施进行供气。

②液化天然气供应

液化天然气是天然气经压缩、冷却至其沸点温度后形成的液体，通常液化天然气储存在-161.5摄氏度的低温储罐内，其体积约为同量气态天然气体积的1/625。液化天然气可采用专用的汽车槽车或钢瓶运输至气化站，在站内储存、气化和加臭后，再输入到燃气输配管网供用户使用。在无法使用或近期无法使用管输天然气的村落，可采用液化天然气作为气源进行供气。

③压缩天然气供应

压缩天然气是天然气在常温经压缩后形成的高压天然气，压缩后的天然气体积约为标准状态下的 1/200。压缩天然气可采用气瓶车运输至储配站或瓶组供气站，在站内储存、调压和加臭后，再输入到燃气输配管网供用户使用。在压缩天然气母站 200km 运输范围内的村落，可采用压缩天然气作为气源进行供气。

(2) 液化石油气

液化石油气供气模式主要为瓶装液化石油气供应，即通过储配站将液化石油气充装入钢瓶中，然后由钢瓶运输车将钢瓶运至液化石油气瓶装供应站，再由瓶装供应站将钢瓶零售给用户使用。

液化石油气瓶装供应具有成本低、机动灵活的优点，有利于市场发展，是目前省内各乡镇燃气的主要供气方式。

液化石油气瓶装供应有利于农村燃气工程的推广，对于没有条件采用天然气作为气源的乡镇，推荐采用液化石油气瓶装供应方式进行供气。

3. 供气模式

确立“宜管则管、宜罐则罐”的原则，根据云南省燃气供应现状，结合村落的地理位置及供气规模，可采用管输天然气供应、液化天然气供应、压缩天然气供应和瓶装液化石油气供应等方式。本方案根据各村落地理位置及省内现有供气设施情况，对各村落供气方式进行了初步选择（详见附表：“云南省传

统村落燃气设施项目表”），实施时可根据各村落的实际情况进行调整。各村落的供气模式选择应遵循以下原则：

①有条件的传统村落（具有长期稳定的天然气管输气源且距离气源点较近），应优先选择管输天然气供应方式。

②规模较大、人口较多或周边村落较为集中的传统村落，可选择液化天然气供应或压缩天然气供应方式。

③人口较少、居住人口较分散、管输天然气较难到达的传统村落，可选择瓶装液化石油气供应方式。

4. 技术要求

各地应遵循国家相关法律、法规、规范、标准及传统村落保护发展规划的要求开展传统村落燃气工程相关工作，燃气设施建设遵循的主要法律、法规、规范及标准如下：

《城镇燃气管理条例》

《城镇燃气技术规范》GB50494-2009

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006

《建筑设计防火规范》GB50016-2014

《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015

《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005

《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ94-2009

5. 天然气供应场站选址原则

①站址设置应符合城乡总体规划、城乡土地利用总体规划和城乡燃气专项规划要求。

②应严格执行耕地保护制度，场站选址尽量避让耕地，不得占用永久基本农田。

③应与当地的环境保护、生态平衡和区域防洪要求一致。

④站址不应选择在砾石、石灰岩溶洞发育等不良地质地区。

⑤应选择地势平坦、开阔的地段，充分利用天然地形，选择人口密度低、土地利用价值低，且征地费用少，施工方便的场址。

⑥应具有交通、供电、给水排水和通信等条件。

⑦应远离居住区、学校、幼儿园、医院、养老院和大型商业建筑及重要公共建筑，站址与周围建筑物的防火间距，应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》和《建筑设计防火规范》等规定。

⑧宜选择所在地区全年最小频率风向的上风侧。

⑨宜为远期发展留有余地。

6. 液化石油气瓶装供应站选址原则

①根据安全可靠、方便用户、合理布局的原则，设置液化石油气瓶装供应站。站址设置应符合城乡总体规划、城乡土地利用总体规划和城乡燃气专项规划要求。

②应严格执行耕地保护制度，场站选址尽量避让耕地，不得占用永久基本农田。

③根据城乡燃气发展需求，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辅助过渡气源。

④根据远近期结合及总量控制原则，逐步淘汰条件较差、设点密度较高，管道燃气已覆盖区域的已建供应站点，合理的在较偏远区域增设符合安全条件的新供应站点，并逐步向现代化的物流配送供应方式过渡，尽量减少供应站点的数量。

⑤液化石油气瓶装供应站与周边防火间距控制，瓶库建筑耐火等级和电气防爆等要求，应符合现行国家标准《液化石油气供应工程设计规范》和《建筑设计防火规范》等规定。

（二）建设任务

1. 主要供气设施

①采用管输天然气供应方式的村落共计 25 个，每个村落内建设调压设施 1 座，配气管道 1.5km。每个村落至现有燃气管道接气点以实际距离为准，不在本实施方案计算范围。

②采用液化天然气供应方式的村落共计 316 个，每 5 个村落合用一座液化天然气瓶组撬装气化站，村落之间距离按 0.5km 估算（折合每个村落 0.1km），每个村落设置调压设施 1 座，配气管道 1.5km。

③采用瓶装液化石油气供应方式的村落共计 274 个，每个村落内建设液化石油气瓶装供应站 1 座，液化石油气钢瓶 100 只。

供气设施一览表

序号	州（市）	村落数量	供气管道长度	村落天然气调压设施	液化天然气气化站	瓶装液化石油供应站
		个	km	座	座	座
1	昆明市	20	39.5	20	4	
2	曲靖市	15	30	15	3	
3	玉溪市	28				28
4	红河州	107				107
5	大理州	111	221.5	111	22	
6	楚雄州	22				22
7	昭通市	12	24	12	2	
8	文山州	17				17
9	保山市	102	198.5	102	18	
10	普洱市	39	12	6	1	33
11	临沧市	34				34
12	西双版纳州	15				15
13	德宏州	16	3	2		14
14	丽江市	52	99	52	8	
15	迪庆州	21	42	21	4	
16	怒江州	4				4
合计		615	669.5	341	64	274

2. 燃气设施覆盖要求

传统村落燃气设施覆盖应根据供气模式选择进行区分，原则如下：

①采用管输天然气供应的传统村落，以村落内主干道完成

燃气管道建设，且村落至上游燃气管道已连通或村落内已有村民使用上管输天然气为覆盖标准。

②采用液化天然气供应或压缩天然气供应方式的传统村落，以完成供气场站建设，且村落内主干道完成燃气管道建设或村落内已有村民使用上天然气为覆盖标准。

③采用瓶装液化石油气供应方式的传统村落，以完成瓶装供应站建设，或村落周边公路运输距离小于 5km 的范围内有瓶装供应站为覆盖标准。

④已建有燃气供应设施的传统村落，在确保原有燃气供应设施满足国家相关规范要求的前提下，参照以上三条要求为覆盖标准。

（三）实施计划

在 2017 年~2019 年的项目实施期间，按照省级统筹，结合地方意愿的原则，对实施建设目标任务进行逐年分解，明确年度建设计划，逐年落实。

项目年度实施计划的排序要充分考虑以下方面：各州（市）上报的区域年度项目建设计划；列入国家规划的重点实施项目；已开工建设或进行前期工作的项目。

各传统村落计划完成年度详见附表“云南省传统村落燃气设施项目表”。

六、资金估算和资金筹措

（一）投资估算

2017-2019年，全省传统村落燃气工程建设总投资为24092万元。其中：2018年完成项目投资2134万元，2019年完成项目投资21958万元。

燃气设施投资计划表

序号	州市	2018年投资	2019年投资	小计
		万元	万元	万元
1	昆明市	40	1026	1066
2	曲靖市	0	810	810
3	玉溪市	22	594	616
4	红河州	132	2222	2354
5	大理州	310	5670	5980
6	楚雄州	22	462	484
7	昭通市	0	648	648
8	文山州	22	352	374
9	保山市	602	4752	5354
10	普洱市	154	896	1050
11	临沧市	176	572	748
12	西双版纳州	66	264	330
13	德宏州	80	308	388
14	丽江市	508	2160	2668
15	迪庆州	0	1134	1134
16	怒江州	0	88	88
合计		2134	21958	24092

（二）资金筹措

云南省传统村落燃气工程具有良好的社会效益及环境效益，各级要积极争取中央和省、州、县级财政专项资金的投入，同时采取市场化运作方式，积极推进政府与社会资本合作，拓宽资金筹措渠道，促进本工程建设。

七、保障措施

（一）加强组织领导

各州(市)、县(市、区)住房和城乡建设部门作为行业管理部门，要加强管理，制定本地区推进行动计划的具体实施方案，进一步细化要求，量化指标；乡镇(街道)、行政村(社区)要根据职责分工和工作任务，紧密结合实际，充分发挥基层组织在传统村落燃气工程工作中的作用，做好具体实施工作。

（二）强化规划引领

加快燃气专项规划向周边农村延伸，提高规划设计水平，促进“多规合一”，逐步形成城乡一体、配套齐全、科学实用的空间规划体系。加强规划的实施监督，建立健全城乡规划委员会，制定和完善公开公示、规划督察员、农村土地建设专管员、责任追究等制度。

（三）加大投入力度

各州(市)、县(市、区)要探索建立市场化运作机制，充分利用国家金融支持政策，积极申请国家专项建设基金，不断创新投融资机制，采取推行 PPP 和政府购买服务等模式，筹措更

多的资金推动项目建设，鼓励和引导社会资本、燃气企业参与投资、建设、运营和管理。

（四）加强宣传引导

充分发挥电视、报纸、广播、网络等媒体的作用，采取专栏报道、政策解读等方式，加大宣传力度，提高公民素质，宣传提升城乡人居环境的好经验、好做法，充分调动村民参与传统村落燃气工程的积极性、主动性，营造良好的社会氛围。

（五）强化监督检查验收

要将有关工作纳入工作纪律检查和重点督查范围，压实责任、强化问责，形成“纵到底、横到边、全覆盖、无缝隙”的责任体系。省住房城乡建设厅要会同省直有关部门加强监督检查力度，定期组织开展专项检查，督促工程进度和质量。

- 附件：
1. 云南省传统村落燃气设施项目表
 2. 云南省传统村落燃气设施布局图
 3. 云南省传统村落 2018 年燃气设施覆盖图
 4. 云南省传统村落 2019 年燃气设施覆盖图

