

村民参与下乡基础设施规划研究——以云浮市云城区安塘自然村为例

卢素英, 周少敏 (肇庆学院生命科学学院, 广东肇庆 526061)

摘要 乡村基础设施是乡村发展的基础, 乡村的规划发展必须建立在基础设施完善上。基础设施包括道路交通设施、供水设施、排水设施、污水处理设施、电力设施、燃气设施、垃圾治理、厕所改造、通讯设施和防灾减灾设施等。基于社会主义新农村规划的指引, 以广东省云浮市云城区安塘自然村为例, 在村民参与下实地考察研究安塘自然村基础设施现状, 结合当地村民的需求意愿, 对道路设施、垃圾治理设施、排水污水处理设施等乡村基础设施进行了规划实践, 旨在改善安塘自然村的乡村人居环境, 推动乡村基础设施升级改造, 带动安塘自然村的规划发展。

关键词 村民参与; 基础设施; 乡村规划; 安塘自然村

中图分类号 TU 982.29 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)19-0220-07

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.19.064



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Research on Rural Infrastructure's Planning with Villagers' Participation—Taking Antang Natural Village in Yuncheng District of Yunfu City as an Example

LU Su-ying, ZHOU Shao-min (College of Life Sciences, Zhaoqing University, Zhaoqing, Guangdong 526061)

Abstract Rural infrastructure is the foundation of rural development. Rural planning and development must be based on infrastructure improvement. The rural infrastructure includes the facilities of road traffic, water supply, drainage, sewage treatment, electric utilities, gas facilities, garbage disposal, toilet renovation, communication, disaster prevention and mitigation, etc. Under the guide of socialist new rural planning, taking Antang Natural Village in Yuncheng District of Yunfu City, Guangdong Province as an example, the infrastructure status of Antang Natural Village was investigated and studied with public participation. According to the needs and wishes of local villagers, the planning practice of rural infrastructure was carried out from the aspects of road facilities, garbage treatment facilities, drainage and sewage facilities, so as to improve the rural living environment of Antang Natural Village, promote the upgrade and reform of rural infrastructure, advance the development and planning of Antang Natural Village.

Key words Villagers' participation; Infrastructure; Rural planning; Antang natural village

1943年奥地利发展经济学家保罗·罗森斯坦·罗丹(Paul Rosenstein-Rodan)最早提出“基础设施”(Infrastructure)的概念, 又称为“社会间接资本”。1958年阿尔伯特·赫希曼(Albert Otto Hirschman)在《经济发展战略》中指出“社会间接资本”(基础设施)有广义和狭义之分, 认为广义的基础设施包括从法律、秩序以及教育、公共卫生到运输通信、电力、供水以及农业间接资本(如灌溉、排水系统等)所有的公共服务。2016年, 广东省住房和城乡建设厅试行的《广东省县(市)域乡村建设规划编制指引》解读指出, 狭义的基础设施包括道路交通设施、供水设施、排水设施、污水处理设施、电力设施、燃气设施、垃圾治理、厕所改造、通讯设施和防灾减灾设施等。笔者从狭义的基础设施中的道路交通设施、垃圾整治、排水设施及污水处理设施等方面展开分析, 在村民参与下实地考察安塘自然村基础设施的现状, 结合当地村民的需求意愿进行改造规划。

1 乡村基础设施的重要性

“十五”规划中明确提出, 我国要将乡村基础设施建设作为今后推动乡村经济发展、促进农业和农村现代化的重要措施。乡村基础设施不仅是简单的住房建设以及乡村的美化, 而且是硬件基础设施的改造升级。

从村民个体来看, 据《中国统计年鉴(2018年)》分析, 我

国乡村人口为57661人, 占总人数的41.48%; 2017年城镇居民人均可支配收入为39396.2元, 乡村居民人均可支配收入为13432.4元, 可见增加村民收入刻不容缓^[1]。基础设施的完善会给村民带来便利, 同时带动村民对外贸易的能力, 提高人们的总体生活水平。

从乡村层面来看, 乡村基础设施建设在一定程度上有利于挖掘乡村的发展潜力, 留住更多的乡村精英, 寻找乡村发展的新机遇, 从而提高村民生活水平^[2]。建设乡村基础设施可以降低生产成本和运输成本, 进一步提高乡村发展的经济效率。乡村基础设施起到解放和发展农村生产力的重要作用, 进而提高村民生活水平与质量^[3]。

从国家层面来看, 2017年十九大会议提出了“乡村振兴战略”, 2018年中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《农村人居环境整治三年行动方案》, 将村容村貌提升等作为乡村振兴的重要任务。2020年全面建成小康社会目标的重难点是解决“三农”问题。实施乡村振兴策略, 加快乡村基础设施建设步伐, 不断缩小城乡之间的差距, 我国对乡村基础设施建设愈加重视。

2 安塘自然村基础设施建设现状及存在的问题

安塘自然村位于安塘街东南部的低丘河谷地带, 总面积约1.3 km², 距离安塘街道办事处约4.0 km, 有省道小夏线(国道324旧路段)从村旁经过, 交通相对便利。2019年, 该村户籍人口498人, 123户, 其中常住人口369人, 村中青壮年基本在村附近石材厂打工, 早出晚归。

2.1 道路硬化不完善 安塘自然村于2003年基本道路都已实现硬底化, 但部分道路还是泥土路, 基本用泥土和碎石

基金项目 广东大学生科技创新培育专项(pdjhb0542)。
作者简介 卢素英(1978—), 女, 河南郑州人, 讲师, 博士, 从事古村落人居环境研究。周少敏(1994—), 女, 广东湛江人, 专业: 风景园林。卢素英与周少敏为共同第一作者。
收稿日期 2019-05-08; **修回日期** 2019-05-27

铺成,主要分布于村落的东南方向(图 1、2)。旧建筑部分的巷道由于长时间不使用,也长满杂草、布满苔藓,给村民的出行带来一定的安全隐患(图 3)。

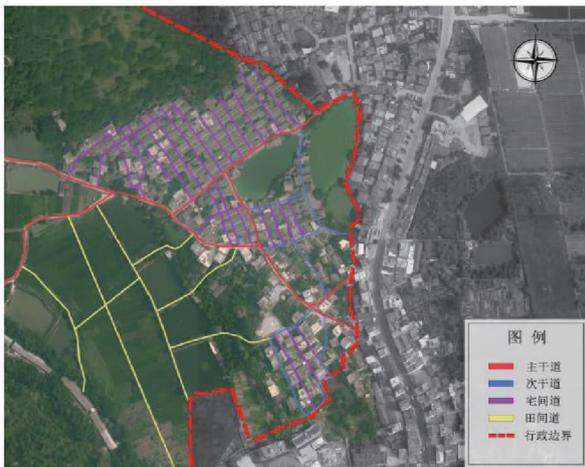


图 1 安塘自然村道路现状平面图

Fig. 1 The planar graph of the road situation in Antang Natural Village



图 3 部分巷道现状

Fig. 3 The current status of some roadways

而,目前不少村庄规划过于强调自上而下的单向推动,普遍出现“村庄规划照搬城市规划模式、脱离农村实际、指导性和实施性较差”等问题^[4]。为解决这种弊端,此次规划主要通过实地调研、深入村民家中访谈、电话访谈等方式进行充分了解,再结合实际设计问卷。意见征询对象是安塘街道领导、安塘村主任村长和村民。意见征询地址在村委会、村长家以及村民家。按户数的 80% 进行派发问卷,问卷全部回收,问卷有效率 100% (图 8、9)。

3.2 村民对基础设施的需求分析

3.2.1 村庄环卫设施建设。根据问卷结果可知,58% 的村民认为村庄的环卫设施缺乏,49% 村民认为建设良好村庄人居环境应该做到保持村庄干净卫生,并且 49% 村民表示支持村庄整治工作。这些数据表明,仍有部分村民对环境卫生重要性认知尚未清晰。访谈中,村民表示影响居住环境质量的重要因素是村内的环卫设施不够完善,加上村内没有科学系统的规划,村民仍受传统习惯影响,长期形成乱丢乱弃的行为习惯,虽然已建有垃圾池,许多村民仍将垃圾随意丢弃河边、沟渠、道路两侧、田野等,可看到农药瓶罐垃圾袋等白色垃圾到处都是,同时造成沟渠堵塞、道路不通以及白色污染现象,严重影响村容村貌,更给村民的生活带来安全隐患。

3.2.2 村庄道路规划的意愿。90% 的村民认为村庄道路规划不合理,51% 的村民出行工具是摩托车,部分道路没有实现硬化,导致雨天易泥泞,给村民的出行带来很大的不便。

3.2.3 市政排水污水处理设施建设意愿。40% 的村民认为水利设施不足,饮水安全缺乏有力的保障;63% 的村民认为环境污染是由于生活污水乱排乱放,46% 的村民对村庄当前的水质不太满意。村民的意愿是完善村庄的供水排水设施,做到雨污分流,整治改造污水处理池(图 10)。

根据问卷结果分析,推进村庄村容村貌整治、道路拓宽硬化、完善基础设施、加快污水处理设施建设等方面是村民最为关心的问题。



图 2 泥土路现状

Fig. 2 The current status of the puddly road

2.2 垃圾治理未规范化,设施分布不均匀 安塘自然村目前共有垃圾收集点 2 处,分别位于文化中心和村东头(图 4、5)。根据现状调研,目前已不能满足村民需求,加上村民环境保护意识不强,存在乱丢乱放现象,村庄的整体卫生环境受到影响。

2.3 排水设施尚未完善 村里尚无完善的排水系统,生活污水排水设施裸露,村中污水未经处理随意排放;雨水无收集装置(图 6)。

2.4 污水处理设施规划尚未落实 村中现有污水处理池容量为 70 m^3 ,村中人口现状已不能满足使用(图 7),多余的污水均直接排入村前水塘,对村落造成了严重的污染。

3 村民对参与基础设施规划的认知及需求分析

3.1 村民参与乡村规划调查 乡村规划的主要核心是了解村民在生活生产中遇到的问题,遵循村民意愿和要求。然

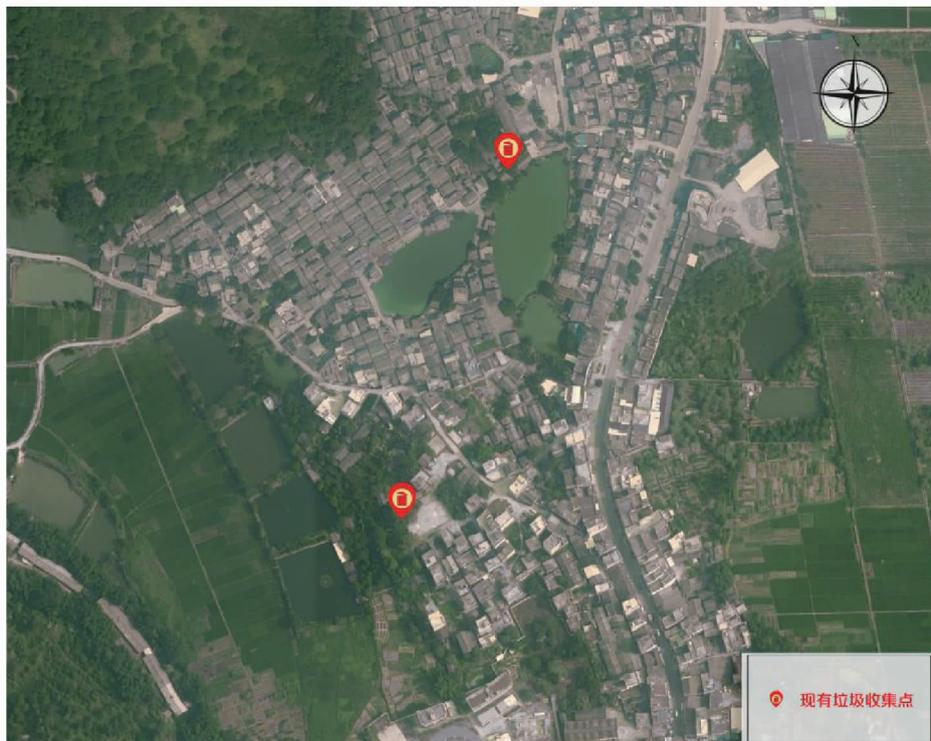


图4 垃圾收集点平面分布图

Fig. 4 The planar graph of the distribution of garbage collection sites



图5 垃圾收集点现状

Fig. 5 The current status of garbage collection sites

4 村民参与下的安塘自然村设施规划建设

4.1 村民参与乡村规划的影响与重要性

温家宝总理在政府工作报告和“十二五”规划纲要草案征求基层群众代表意见座谈会侧记中提出，“群众满意不满意、高兴不高兴、答应不答应是衡量政府工作的唯一标准”。这体现了我国政府对基层农民意愿的重视，而村民参与乡村规划也逐渐成为乡村规划内容的重要部分。乡村基础设施建设应以村民为中心，充分尊重乡村居民的意愿，对存在的问题建立更加系统全面的机制，合理分配资源，有效促进乡村基础设施的供给，让广大村民共享改革的成果，同时增强村民的成就感，实现精准扶贫^[5]。

规划、村庄规划应当从乡村实际出发，尊重村民意愿，体现地方和农村特色”。村民是乡村最重要的组成因素，是乡村最活跃的因素和推动乡村发展的主导者，是乡村经济发展最直接的利益相关者，更是乡村后期规划实践的参与者和监督者。村民参与乡村规划的过程，是村民逐渐深入了解乡村规划意义认识的过程，是加强对乡村规划进程的必要过程，同时也是提高村民在乡村规划中主体性发挥和话语权表达的过程，让村民有一定的归属感，有助于他们形成自觉参与乡村规划的意识，从而对乡村规划的研究以及可持续发展产生积极而深远的影响。

4.2 安塘自然村基础设施规划改造 安塘自然村的基础设施规划改造将从宏观和微观2个角度出发，根据安塘村现状

《中华人民共和国城乡规划法》第十八条明确规定：“乡



图 6 排水设备现状

Fig. 6 The current status of drainage equipment



图 7 污水处理设备现状

Fig. 7 The current status of sewage treatment equipment



图 8 调查问卷收集

Fig. 8 The collection of questionnaire

以及村民的需求意愿进行分析,为安塘自然村基础设施建设提出符合乡村发展的规划思路。

4.2.1 安塘自然村垃圾治理规划。大部分乡村地区的人居

环境卫生都存在脏乱差等问题,这与全面建设小康社会的目标存在很大的差距,是目前亟需解决的问题^[6]。

从宏观角度规划,根据安塘自然村现状,此次规划建设



图9 调研现场分析

Fig. 9 The survey site analysis

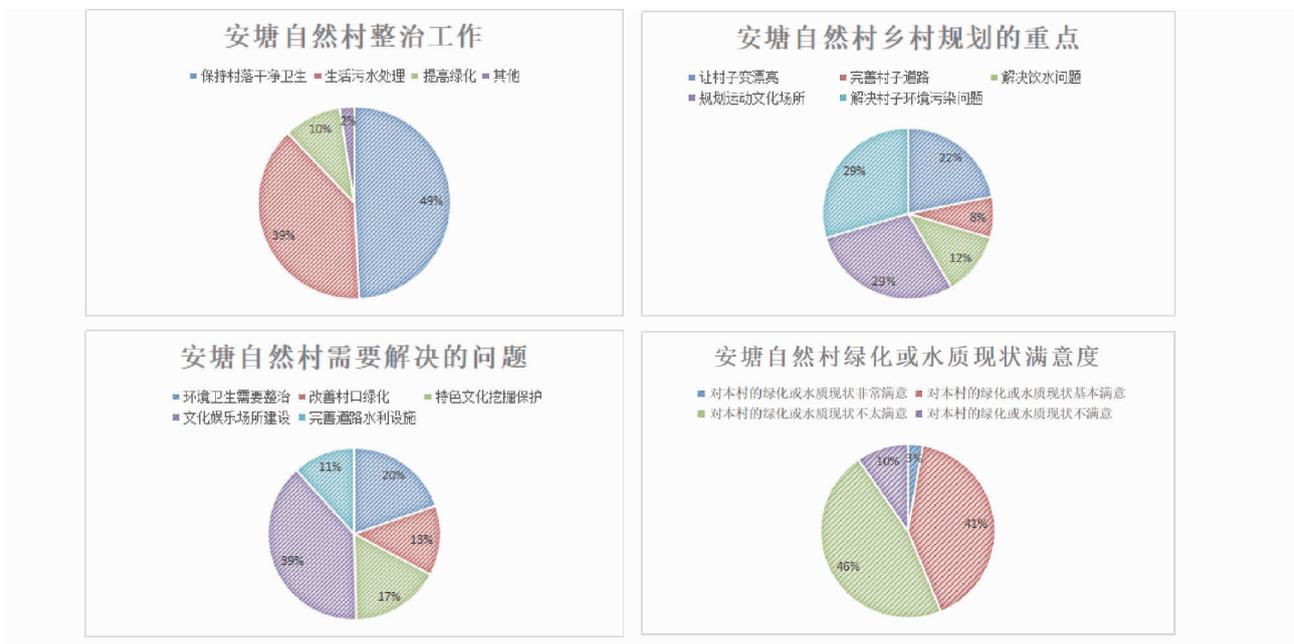


图10 调查问卷统计分析

Fig. 10 Statistical analysis of the questionnaire

垃圾收集点且在村庄内设置垃圾桶,服务半径大约为 100 m。根据村民需求,规划后安塘村共有垃圾收集点 3 处,更换安塘自然村东头垃圾收集点的垃圾桶,升级文化中心处的垃圾收集屋,另外在宗祠前方空地布置垃圾收集点 1 个,村中各项大型活动都会在宗祠举行,方便村民活动过后垃圾的收集处理。规划增设分类垃圾桶 6 个,均匀分布在村庄各处(图 11)。

从微观角度规划,农村垃圾主要有生活垃圾和生产垃圾。生活垃圾居多,包括有机垃圾(剩饭菜、瓜果皮)、砖瓦渣土、塑料、纸类、织物、玻璃、塑料瓶、牲畜粪便和有毒有害垃圾等^[7]。鼓励村民自分,可回收垃圾平时置于村民家中,由有资质的企业定时上门回收;有机垃圾循环利用是鼓励村民将食物残渣、废料、被食物浸染的纸制品等厨余及植物垃圾进行收集,将其转化为堆肥;其他垃圾由村民自分后每天置于定点回收分类垃圾桶,由环卫工人统一收集。处理目标做到推广垃圾分类收集,实现生活垃圾减量化,厨余垃圾资源

化,垃圾收运不落地。

基于“3R”原则即减量化、再利用、再循环而采取的一系列措施,遵循“户存放、村收集、镇转运、县处理”的垃圾分类处理模式^[8]。垃圾桶沿道路设置,并有相应的色彩标志和分类标识。比如,绿色代表厨余垃圾,放置果皮、剩饭剩菜等;蓝色代表可回收,放置废纸、金属、塑料等;红色代表有害垃圾,放置电池、灯管和日用化学品等带有一定污染危害的物质。为防止垃圾细菌滋生等问题,建设建设封闭式垃圾屋,将垃圾密封存放,定期由专人处理清运到垃圾回收站点。在人居环境营造方面,园林植物起着关键的作用,美化环境又维持生态系统的平衡。在垃圾池旁边种植可净化空气的植物,优先选择乡土树种(如桂花、樟树或者绿篱灌木等)。桂花作为常用的香花植物,能够巧妙地展示植物的色彩与形态,可以给人以嗅觉的享受,感受自然之美,同时营造舒适环境^[9]。

通过明确的垃圾分类,落实对乡村垃圾基础设施装置

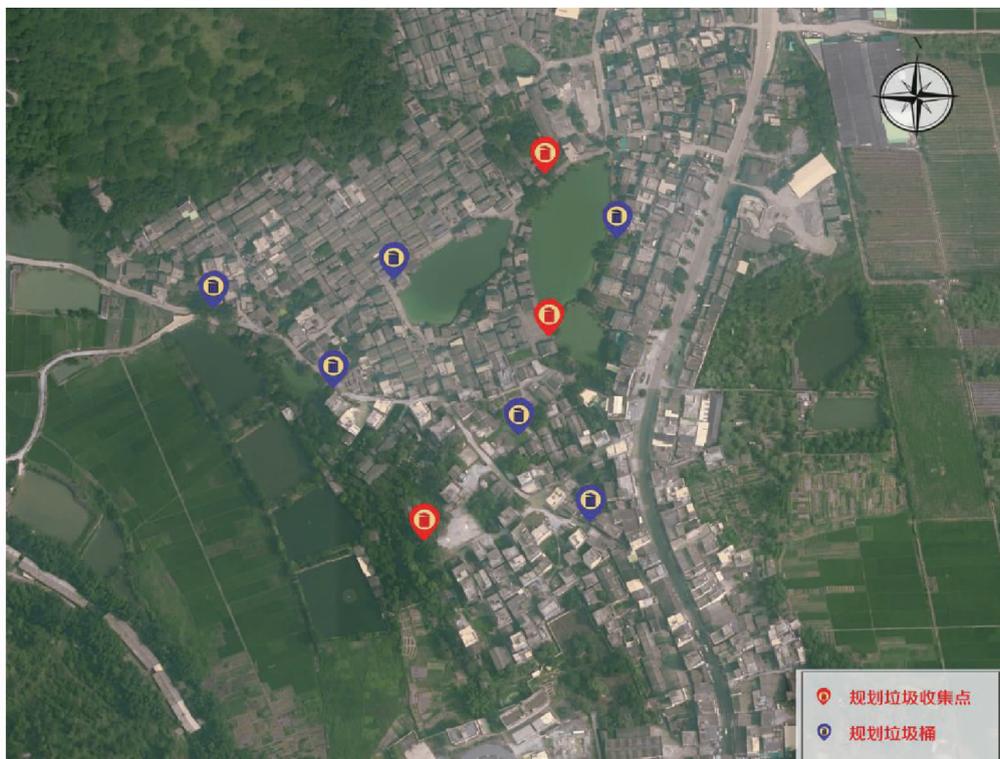


图 11 安塘村垃圾收集点规划分布

Fig. 11 The planning and distribution of garbage collection sites in Antang Village

的建立,合理配置园林植物净化乡村环境,同时村委会制定相应的奖惩监督制度,大力宣传农村生态环境的破坏和污染的严重性,使环境保护的理念渗透到每一个村民的内心,共同建立一个生态和谐的美丽村庄。

4.2.2 安塘自然村道路规划。从宏观角度规划,道路规划的整治工程主要包括道路拓宽、环村道建设、道路硬化、巷道整治疏通等。在原有道路的基础上,对主要进村道路、环村道路等主要道路进行路面整治、拓宽,道路宽度为 3.5~4.5 m,局部路段设置会车空间。次要道路宽度应为 2.0~3.5 m,村中次要道路要实现 100%硬化(图 12)。

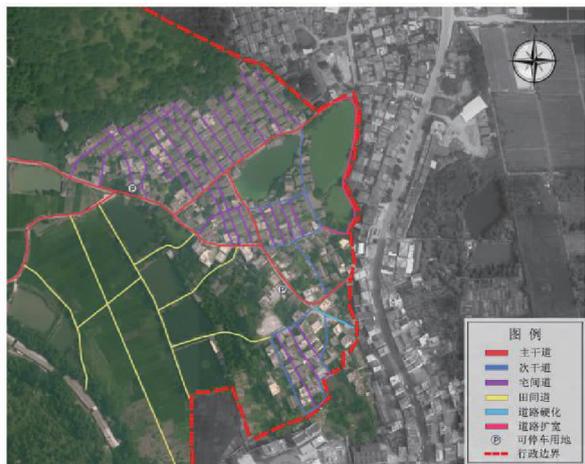


图 12 安塘自然村道路规划图

Fig. 12 The road planning of Antang Natural Village

主道路建设即环村路开发建设,根据安塘自然村村民意愿整合,计划在靠近童真幼儿园旁边道路入口设置成村入

口,规划围绕着安塘自然村 3 口池塘开设环村路,维持原有道路走向,现池塘旁边的小路清理杂草后已有 3 m 宽,在此基础上填塘拓宽 1 m 且硬化,接通村内主要道路,形成闭环。在道路两侧种植本土树木樟树,樟树具备吸附灰尘的作用,可在一定程度上净化空气,营造舒适的道路景观。沿着水塘周边种植一些水生植物(如菖蒲美人蕉等),具有观赏性且净化水质能力强,适合水景岸边和水体绿化。

次要道路主要是乡村中应急时可通过一辆机动车的道路,文化广场往东方向处 80 m 道路需硬化。宅间道主要是建筑之间供村民行走,宽度一般在 2 m 以下,基本消除泥泞路。安塘自然村的旧建筑区宅间道需整改翻新硬底化。

从微观角度规划,安塘自然村在“三清理”“三拆除”“三整治”活动中有部分材料可进行回收利用,尽量使用当地废弃材料,因地制宜,节约材料成本。利用透水性砖铺设道路,变废为宝,过多的水泥硬化会使乡村失去原味。例如,巷道的规划改造,可以利用拆除的废砖铺设,同时保留旧建筑区域的乡土特色(图 13)。

乡村道路连接乡村与乡村、乡村与城镇,是支撑乡村经济生产的基础设施。在规划中分析村民的生活出行需求,对现有道路系统进行调整与改造,针对安塘村道路交通现状,提高村民生活,提升乡村交通路网的完整性,并且沟通新规划的公共服务设施点,形成通畅的较完整的人行道系统。

4.2.3 安塘自然村排水污水处理。从宏观角度规划,乡村生活污水的收集处理要因地制宜,结合当地的地形条件,采用不同的模式收集污水。目前安塘自然村已结合地形沿建筑周边由村民自主建造排水渠(图 14),可结合现有排水渠



图 13 文化广场周边道路硬化

Fig. 13 The hardening of roads around the cultural square

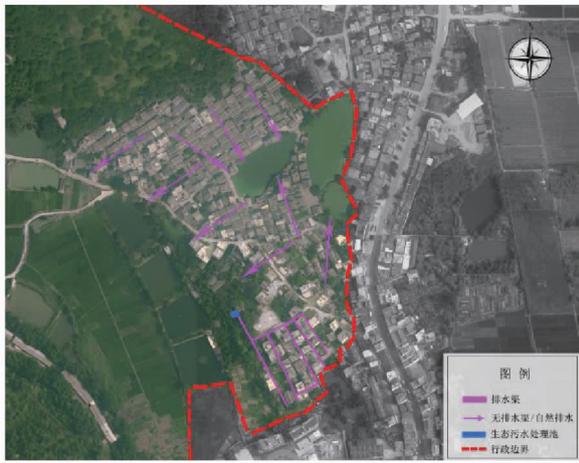


图 14 安塘自然村排水现状图

Fig. 14 The status of drainage facilities in Antang Natural Village

在巷道内铺设污水管道,即下边暗渠做污水渠,上边明渠做雨水排放渠道,明渠经过清理整治可作为村容村貌景观溪流,营造溪水景观。首先,采取雨污分流制。其次,雨水管网规划,利用现状合流排水渠道作为雨水排放通道,对部分淤积渠道进行清理,保证雨季是泄洪通畅。结合硬化路面建设,增加透水砖应用,增加地表渗水率。然后,污水系统规划,污水管道沿路敷设,村内巷道结合排水渠分管铺设,沿村



图 16 生态渠处理方式

Fig. 16 Processing method of the ecological canal

5 小结

乡村基础设施建设是乡村规划的首要任务,而村民是乡村基础设施使用的主体。根据乡村的实际情况因地制宜,配置满足村民需求的基础设施,让村民乡村振兴战略过程中发挥乡村主人翁的主体作用,建设生态宜居的美丽乡村^[12]。通过村民参与下的安塘自然村的基础设施规划研究,以期为乡村基础设施建设提供借鉴。

道收集村民生活排放污水,污水排至污水处理设施集中处理(图 15)。与城镇污水处理相比,农村生活污水处理有其自身特点。首先,农村地区技术经济基础薄弱,污水处理设施的日常运行和维护难以保证。其次,农村生活污水在排放方式、水质和水量方面具有自身特性,主要表现在:面广分散,收集困难;水量变化大,排放不均匀;可生化性好,几乎不含有毒有害有机污染物^[10]。

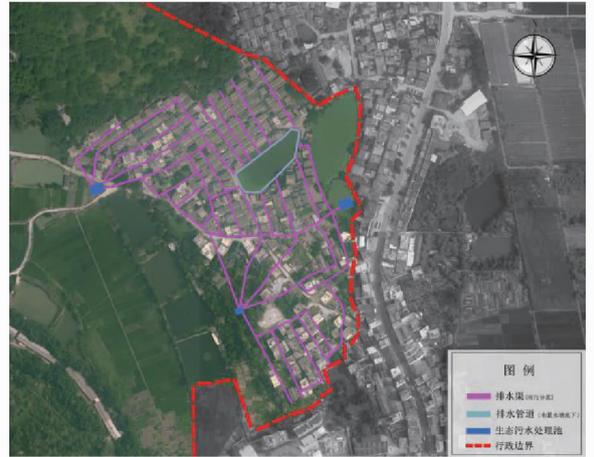


图 15 安塘自然村排水规划图

Fig. 15 The planning of drainage facilities in Antang Natural Village

从微观角度规划,安塘自然村已建有 70 m³ 污水处理池,但安塘自然村因人口相对众多,同时因地形地势原因未能满足村民需求。根据村民需求和地形地势,规划在安塘地理位置较低处设置两个分别为 100 m³ 的污水处理池。污水处理设施处理技术为厌氧滤池-氧化塘植物生态渠,适用于拥有自然池塘的村庄。“首先生活污水排进厌氧滤池,然后在厌氧条件下进行发酵,进一步被分解成稳定的沉淀;在厌氧滤池经过一定的处理后进入氧化塘,通过补充溶解氧,在氧化塘内氧化分解有机物;最后,氧化塘出水排入生态沟渠,生态沟渠利用沟渠内水生植物的生长,进一步吸收氮磷,从而削减有机物含量^[11]”。生态渠(图 16)通过种植经济类的水生植物,可产生一定的经济效益。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18191—2002)一级 B 标准。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 2018[M]. 北京: 中国统计出版社, 2018.
- [2] 李云, 刘毓锦. 基于公共基础设施建设视角下的乡村振兴[J]. 小城镇建设, 2019, 37(2): 50-53.
- [3] 郭秀珍. 农村基础设施建设: 新农村建设的着力点[J]. 经济问题, 2007(2): 80-81.
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 住房和城乡建设部关于做好 2013 年全国村庄规划试点工作的通知: 建村函[2013]35 号[A]. 2013.

要高得多,且降低资源利用效率,而降低动物饮食产品会导致健康状况不佳;然而,对中国的农民来说很难通过减少动物来实现环境目标。调整产品结构和增加动物产品的比例并不是目前最好的选择,但也许是相对合适的中国绿色农产品行业的选择,因为可以帮助增加绿色农产品出口,增加农民收入,从而进一步激发我国农民对绿色农产品产生更多的热情。如果绿色农产品行业迅速发展,将有助于更好地实现保护环境的目标。

2.2 我国绿色农产品企业结构不合理 市场上存在大量的小企业,大型领导支柱企业较少。尽管小公司能够生产出大量的产品,但是受限于自身体量,议价能力稍弱,没有大型企业强势;小公司也意味着自身的资金不足,无法支撑起来大规模的技术和人力资本的投入,市场上大量的小公司主要加工初级产品,其技术含量不足,产品附加值低,这种产品结构削弱了绿色农产品在国内外市场的整体竞争力。一方面,绿色农产品缺乏核心竞争力,由于品种单一,已成为国内市场的常规产品;另一方面,缺乏深加工产品和缺乏多样化已成为绿色农产品出口的主要障碍。现在我国特别需要开发深加工产品,增加绿色农产品的附加值。这有助于增加绿色农产品出口,增强绿色农产品的国际竞争力,促进农业结构调整,增加农民收入,这与我国的农业发展目标是一致的。

2.3 我国绿色农产品企业国际竞争力太弱 尽管我国绿色农产品产业发展速度很快,但绿色农产品的质量与国际产品相比较,仍然相对偏低。我国绿色农产品等级分为A级和AA级,只有AA级达到有机食品的国际标准。目前,我国仅有不到10%的绿色农产品企业获得批准生产AA级绿色农产品,同时,AA级的产量也很低,我国AA级绿色农产品仅

占绿色农产品总量的10%。

2.4 认证标准落后,阻碍绿色农产品出口 如前所述,尽管双层绿色农产品认证体系已经初步完善,并制定了一系列绿色农产品认证标准。然而,这些绿色农产品标准还未被发达国家完全接受,这是由于我国绿色农产品标准与国际有机食品标准还存在一定的差异。我国绿色农产品企业在国际贸易中经常会遇到认知障碍,他们需要经常向买家解释,我国AA级绿色农产品与有机食品相匹配。在国际市场上,对于甲级产品而言,我国对成品的检验标准低于国际通用标准,而生产过程、包装和运输方面的严格技术和管理标准尚未建立起来,这些都有待完善。

参考文献

- [1] 杜凤蕊. 广西绿色农产品发展现状及对策研究[J]. 农业与技术, 2016, 36(10): 146-147.
- [2] 张正斌, 王大生. 加快中国绿色农业和绿色食品技术标准体系建设[J]. 中国科学院院刊, 2010(3): 289-297.
- [3] 马爱国. 当前我国发展绿色食品和有机农产品的新形势和新任务[J]. 农产品质量与安全, 2017(2): 8-10.
- [4] 王运浩. 中国绿色食品发展现状与发展战略[J]. 中国农业资源与区划, 2011(3): 8-13.
- [5] 王运浩. 我国绿色食品及有机农产品权威性和影响力提升策略[J]. 农产品质量与安全, 2017(2): 15-18.
- [6] 王德章, 赵大伟, 社会永. 中国绿色食品产业结构优化与政策创新[J]. 中国工业经济, 2009(9): 67-76.
- [7] 张志华, 余汉新, 李显军, 等. 我国绿色食品产业发展战略研究[J]. 中国农业资源与区划, 2015(3): 35-38.
- [8] 王运浩. 我国绿色食品“十三五”主攻方向及推进措施[J]. 农产品质量与安全, 2016(2): 11-14.
- [9] China Green Food Development Center. China Statistic Yearbook of Green Food (2011-2017) [EB/OL]. [2019-02-05]. <http://www.greenfood.agri.cn/ztzl/tjnb/lssp/>.
- [10] China Green Food Development Center. China Statistic Yearbook of Green Food (1997-2007) [EB/OL]. [2019-02-05]. http://www.greenfood.org.cn/Sites/MainSite/List_2_2453.html.

(上接第226页)

- [5] 范昕墨. 乡村振兴战略背景下的农村基础设施建设: 基于公共经济学的视角[J]. 改革与战略, 2018, 34(9): 70-73, 96.
- [6] 改善农村人居环境 建设美丽宜居乡村: 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《农村人居环境整治三年行动方案》[J]. 环境保护, 2018, 46(Z1): 106.
- [7] 刘娅娅. 乡村振兴战略下农村垃圾分类处理研究[J]. 乡村科技, 2018(7): 111-112, 114.
- [8] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委

员会. 建设用砂: GB/T 14684—2011[S]. 北京: 中国标准出版社, 2012.

- [9] 李育贤, 翁殊斐, 冯志坚. 广州公园应用桂花营造香景的初步研究[J]. 广东园林, 2018, 40(5): 12-16.
- [10] 张辰, 谭学军. 《上海市农村生活污水治理技术指南》介绍[J]. 中国给水排水, 2009, 25(24): 1-4, 10.
- [11] 李亮. 村镇生活污水常用处理工艺简介与对比[J]. 水资源开发与管理, 2017(6): 23-26.
- [12] 赵玉龙, 姚琼. 乡村分类主导下的基础设施配置研究初探[J]. 小城镇建设, 2017(5): 43-47.