

文章编号: 1674—8247(2018)01—0056—05

土地综合开发效益对设站方案比选的影响研究

张伟¹ 谭啸² 王蕤蕤¹

(1. 中铁二院工程集团有限责任公司, 成都 610031; 2. 中国铁路经济规划研究院, 北京 100038)

摘要:本文通过梳理分析政策、经济、城市、市场影响及高速铁路(城际快速铁路)对站区长远经济发展的促进(或抑制)作用及影响程度等因素的作用关系,从土地综合开发效益与铁路建设运营成本间财务平衡角度出发,对如何进行综合开发选线做出思考。若能获得测算规模的用地,则车站选择可毗邻市区,综合开发选线成立;若不能获得测算规模的用地,则需在经济效益和社会效益间进行全面考量,以求实现综合最优和物有所值。

关键词:选线设站方案;土地综合开发;综合开发选线;财务平衡

中图分类号:U212.1 **文献标志码:**A

Study on the Influence of Land Comprehensive Development Benefit on the Selection of Station

ZHANG Wei¹ TAN Xiao² WANG Ruilie¹

(1. China Railway Eryuan Engineering Group Co., Ltd., Chengdu 610031, China;

2. China Railway Economic and Planning Research Institute, Beijing 100038, China)

Abstract:Through the analyses of the promotion (or inhibition) effect on long-term economic development from the factors such as policy, economy, city, market influence and the high-speed railway (inter-city express railway), it is reflected on how to conduct comprehensive development and route selection from the angle of financial balance between land development benefit and railway construction and operation costs. If you can get the scale of the estimated land, then the station can be located adjacent to the urban area, comprehensive development line selection is done; if not, you need to consider between economic benefits and social benefits, in order to achieve comprehensive optimal and value for money.

Key words:line selection and station location program; comprehensive land development; comprehensive development line selection; financial balance

1 背景及重要意义和必要性

通常,站场选址(设站)主要从铁路线形最优、城市分布和客流换乘等方面进行考虑,常出现离城市市区和主要经济发展点比较远的情况;由此,到达火车站的交通换乘次数增多,可达性和便捷性削弱,且客流吸引范围减小^[1]。

当火车站离既有建成区(市区)较远时,站区周边配套和城市发展基本处于未开发状态,站区经济发展难度增大,与建成区的联动互助程度和资源流转效率降低;TOD、TAD开发(土地综合开发)和站区城市化需要很长的时间的积累和培育。随着国家、铁总对铁路土地综合开发的越来越重视,如何处理好其与铁路选线设站的关系,实现社会经济效益最大化、最优化成

收稿日期:2017-07-13

作者简介:张伟(1973-),男,工程师。

基金项目:中国铁路总公司科技研究开发计划课题(2014X001-A);中国铁路总公司科技研究开发计划课题(2016F027)

引文格式:张伟,谭啸,王蕤蕤. 土地综合开发效益对设站方案比选的影响研究[J]. 高速铁路技术,2018,9(1):56-60.

ZHANG Wei, TAN Xiao, WANG Ruilie. Study on the Influence of Land Comprehensive Development Benefit on the Selection of Station [J]. High Speed Railway Technology, 2018, 9(1): 56-60.

为重要课题和必须关注的问题^[1]。

二者间影响因素错综复杂,在不同方案中各因素的主次关系和影响程度各不相同;使得各方案对土地综合开发的促进或抑制作用及其程度难以直观得出,甚至无法评判。因此,通过梳理分析二者间主要影响因素,从土地综合开发效益与铁路建设运营成本间财务平衡角度探索并提出切实可行的评价办法,对落实综合开发选线,确保路地双方积极有效的参与站区发展,实现高铁(城际快铁)推动沿线城市社会经济发展,具有重要意义和必要性^[2]。

2 设站方案对土地综合开发的影响分析

铁路在经过重要城市和主要经济发展点时一般有

多个设站方案。从与市区距离关系讲可分为远、中、近3种,基本情景如图1所示。

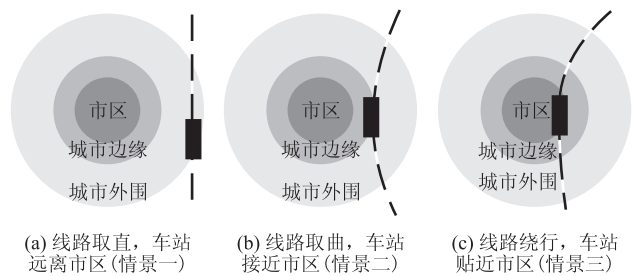


图1 车站与市区距离关系示意图

站区离市区越近,社会效应越优,综合开发收益越好,但铁路建设运营成本和综合开发土地获取难度相应提高。三种情景的优劣如表1所示^[3]。

表1 三种情景优势劣势对照表

| 情景 | 优势 | 劣势 |
|-----|---|---|
| 情景一 | (1)线路取直,长度最小;对既有城区扰动小,征拆难度低,工程造价经济性高 (2)能获得大规模综合开发用地,且地价便宜 | (1)车站可达性最低,在途时间最长,无法最大程度发挥交通快捷便利性 (2)站区基建成本高,完善速度慢,人口和商业氛围薄弱,综合开发收益率最低 (3)难以与城区融合、互动互助,难以承接、分流老城区城市功能压力 |
| 情景二 | (1)线路取曲,长度增加;对既有城区有一定扰动,征拆难度较低,工程造价经济性一般 (2)能获得一定规模综合开发用地,地价较为便宜,站区基建成本有所降低,且有一定人口基础和商业氛围,综合开发收益率有明显增长 (3)与城区融合、互动实现度增加,能一定范围和体量上承接、化解老城区城市功能压力 | (1)车站可达性削弱,在途时间增长,对交通快捷便利性有一定影响 (2)人口总量较低,商业氛围有限。不足以支撑较大规模综合开发,短期难以获得较大收益 |
| 情景三 | (1)车站可达性最佳,在途时间最短,凸显交通快捷便利性 (2)能充分与城区融合互动,能最大量的承接、化解老城区城市功能压力 (3)人口总量和商业氛围有限。足以支撑大规模综合开发,短期内能够获得较大收益 | (1)线路绕行;对既有城区扰动最大,征拆难度变大,工程造价经济性最低 (2)能获综合开发用地规模有限甚至无地,地价较贵,综合开发成本和实现难度推高 |

从表1分析中可以看出,土地综合开发的效益在不同设站条件下受诸多因素的影响和制约,归纳起来有如下五方面^[3]。

(1)规划方面

站场离城区越远,越可能处在城市总体规划或控制性详细规划覆盖范围之外,扩大和新增总规、控规耗时较长,增加开发难度,拖长前期工作时间,推高工作成本。规划决定了土地综合开发物业形态的选择,间接对效益造成影响。

规划容积率随站场与城区距离呈反比关系,离城区越远,容积率和开发强度越低。

(2)可达性方面

站场离城区越远,市政基础配套设施完善度越低,甚至形成孤岛现象。弱化了人口和经济要素吸引能力,在较长一段时间内无法很好的与城区各功能组团

衔接,分享利用基建、人口和经济等方面资源,难以承接、分流老城区城市功能压力,导致综合开发的预期效益降低。

(3)土地方面

随站场与城区距离的增大,可供土地综合开发的用地规模呈正比关系,土地成本则呈反比关系,同时土地获取难度降低;反之离城区越近,可供开发的用地规模越小,甚至无地供给,且土地征拆难度和征拆量也上升。

(4)建设方面

设站位置对综合开发土建建设成本的影响不太大。但离城区越远,市政设施的投入由于城市基础设施薄弱而需要增加投入,增加建设成本。

(5)销售方面

项目周边环境,如商住氛围、职住比、人口数量、收

入消费能力等以及项目与城区其他组团的距离,对项目定价和去化速度造成决定性影响。一般来说,离城区越近,市政基础配套设施越完善,居民职住舒适度越高,刚需越强劲,能够支撑较高的定价和良好的去化速度,缩短销售周期,对降低贷款利息有积极作用。

通过上述分析可知,单个选线设站方案在一些因素上对土地综合开发具有促进作用,必然在另一些因素上起抑制作用,无法简单的基于一个或几个因素去评判各方案对土地综合开发的影响性质和程度,也无法定量各方案中土地综合开发效益的排序,以及其与铁路建设运营成本的财务平衡关系。

若能够对各方案中土地综合开发预期效益进行定量测算,就能实现在保证财务平衡性最优的前提下将火车站尽量设置于离市区较近位置,达到社会效应和经济效益双赢的结果。

3 设站方案比选中土地综合开发效益评价方法的构建

本文通过对主要因素全面、综合的分析,建立数学模型,测算出各方案中土地综合开发的预期效益,评判各方案对土地综合开发的促进或抑制作用及其程度;通过将此预期效益值与铁路建设运营增加值进行数学计算,定量评价各方案的财务平衡性,结合其他社会经济因素进行物有所值分析,实现目的如图 2 所示^[4]。

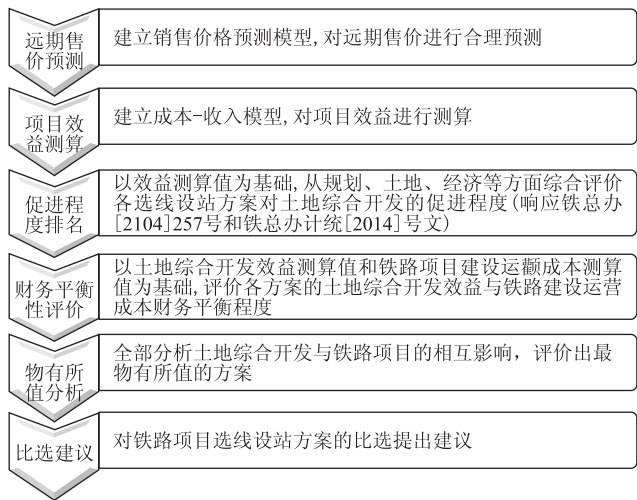


图 2 评价方法流程图

目前,铁路项目中不同选线和设站方案所引起的铁路工程自身建设及运营成本计算方面已有一套经过实践验证的、成熟系统的方法和要求,本文不再赘述。

土地综合开发效益一般采用“总效益 = 总收入 - 开发成本”的方式进行测算。其中,开发成本由土地成本、开发体量、前期费和其他相关费用、建筑工程费

等组成。总收入由销售价格 × 销售量 + 租赁价格 × 租赁量组成。

3.1 开发成本测算

(1)土地成本:土地成本由可开发土地数量、土地获取价格和拆迁成本三部分构成。可开发土地数量应根据车站所在位置的规划条件、可利用土地规模和综合开发策划方案确定。一般情况下,距离城市较远,周边可利用土地较多时可按照最大可开发土地面积测算。车站设于城市建成区时应调研城市规划、周边土地出让情况和可征拆条件等控制因素,以合理确定可开发土地数量。土地获取价格和拆迁成本可根据所在城市调研、基准地价综合判断。

(2)开发体量:是指在可开发土地上能达到的开发建设总面积。可根据综合开发策划方案确定的业态组合和各业态的容积率、土地规模、城市容积率界限和其他相关规定进行测算。

(3)建筑工程费:建筑工程费指综合开发建设工程的费用,主要包括土地整理、市政管线、建筑土建工程、建筑配套工程费用等。可根据所在城市类似工程的调研数据进行测算。

(4)前期费和其他相关费用:前期费和其他相关费用是指综合开发建设过程中发生的咨询、规划、设计、宣传、营销等费用和按照国家 and 各地区规定应缴纳的各种相关费用。可以根据所在城市类似项目调研获得。

3.2 总收入测算

在总收入计算中,销售量、租赁量和租赁价格业界有较为成熟的办法,可通过调研走访、类比推测、数学计算等方法获得数据或进行预测,本文不再赘述。但销售价格尚无公认的数学预测模型,还处在采用头脑风暴法、经验评估法、调研类比法进行预测的阶段。

这些方法受到评价者学识经验和主观风险偏好等因素的影响,具有主观性和不准确性。尤其是针对土地综合开发这类测算时间点与实施时间点间隔较长的项目,预测值和实际值偏差很大,无法用于效益测算。尤其是铁路开通后的拉动作用以及随着铁路开通后城市配套综合交通体系的不断完善,特别当车站位于城市弱开发区和未开发区时,经验评估和调研类比难以准确的判断铁路土地综合开发的远期价值。

本文通过文献回顾和实践总结,将影响销售价格的因素归结为五方面二十四个因素,试图通过梳理分析因素间层次关系,为远期售价测算提供基础。

(1)政策方面:土地综合开发受政策调控的影响很大,在售价预测过程中必须慎重考虑政策调控对研究对象激励或抑制作用以及影响的程度。

(2)经济方面:可归纳为两类:一类是现状性指标,代表了研究区域当前经济现状,对研究对象的开发规模、开发成本和近期售价等具有较大影响,如区域GDP、区域人均GDP和人均可支配收入;另一类是成长性指标,通过有限连续时间段内发展趋势,去研判未来一定时间段内的经济发展态势,对研究对象的开发规模、分期计划、中远期售价等具有较大影响,如连续N年内区域GDP增长率、区域人均GDP增长率和人均可支配收入增长率。

(3)城市方面:通过圈层理论对城市进行划分,并考虑城市的阶段性发展差异性,以职住比、用地等方面的历年数据变化趋势去测算各待预测阶段的状况。测算现状年人口、岗位数量等因素的增长率好变化值,能间接的反应房屋售价的变化状况;而职住比的增大意味着实际劳动力增多,在一定程度上代表潜在购买人群的扩大。

(4)市场方面:单个项目的开发高度依赖于整个区域行业的发展情况。行业的供需状况直接影响到商品房的近期定价、去化速度和库存量;去化速度和库存量又进一步的影响到商品房中远期的定价策略。实践来看,售价和供需情况呈抛物线型,供给的增长可带动售价的增长(跟风效应),即使供给适当的超过需求量;只有当供需比(供给量/需求量)超过阈值后,才会出现售价下降如图3所示。

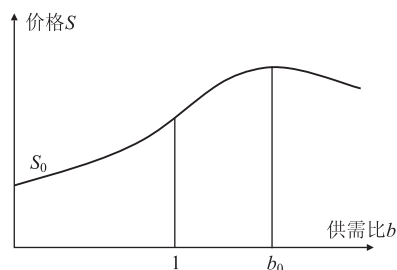


图3 商品房售价与供需关系示意图

(5)项目自身及周边:竞品环境可以从区位、品牌、规模与产品定位三方面进行分析,通过地理位置、占地面积、容积率、品牌知名度等具体指标进行。周边环境分析和商业环境的分析可以通过自然景观、商业氛围、卫生治安状况等具体指标进行。周边配套则通过交通设施(包含对直接影响本综合开发项目的城市轨道交通设施的评析)、文教金融设施、商业娱乐设施、医疗卫生设施等指标来体现。同时因为是站区土地综合开发,因此需充分考虑铁路将对自身和毗邻站点的促进或抑制作用。铁路的开通既可能激活和促进站区社会经济发展,也可能将人口、企业等抽离到沿线其他体量更大、资源更丰富的城市,形成抑制现象。

4 实例演示

成渝客专项目可研阶段在资中县设站,并提出、研究了千弓堰设站、汪家湾设站及四方碑设站三个方案。本文以其中千弓堰和四方碑两个设站方案进行土地综合开发项目(房地产类)为例,进行实例演示如图4所示^[5]。

(1)千弓堰设站方案

该方案起自比较起点土桥,向东南经石岭镇、金带铺,于资中城区北侧约1 km的千弓堰设资中北站,出站后经黄家湾两跨沱江,后经富溪场到达方案比较终点。线路全长46.965 km,投资估算(静态)530 704.847万元。

(2)四方碑设站方案

该方案起自金带,向东经老虎山至资中城北的四方碑设资中站,出站后经毛安南侧、苏溪,跨蒙溪河,至富溪场到达方案比较终点,线路全长46.442 km,投资估算(静态)501 466.114万元。

千弓堰设站方案线路长度最长,比四方碑设站方案长0.523 km,需两跨沱江,工程实施难度较大,工程投资最高,较四方碑设站方案多出29 239万元,但其站位距离城区最近,已纳入资中城市规划区内,与城市规划协调结合最好,且方便旅客乘降,能最大限度吸引地方客流。四方碑设站方案线路长度最短,其站位距离城区最远,工程投资最省,但目前尚未纳入资中城市规划区内,市政配套实施难度最大,且不利于旅客乘降。

4.1 基础指标的设定

(1)开发规模、容积率及建筑面积:根据国办发[2014]37号《国务院办公厅关于支持铁路建设实施土地综合开发的意见》第三条九款精神和资中县2008年城市规划,结合项目具体实情,假设资中站综合开发规模如表2所示。

(2)土地成本及综合建筑工程费:本案例假设土地综合开发项目用地与成渝客专项目铁路用地统一规划,同步获取。根据《新建铁路成都至重庆客运专线可行性研究》报告,土地征用补偿费、征用土地安置补助费枢纽内用地90 136元/亩,拆迁补偿费枢纽内2 000元/ m^2 ,手续费按0.4%计列,远低于当地基准地价。根据铁总办[2016]74号《中国铁路总公司关于进一步明确土地综合开发有关事项的通知》精神,土地成本按当地政府公布的基准地价计列。假设资中站综合开发土地成本(见表2)。根据当地建筑市场综合均价,假设综合建筑工程费(见表2)^[4]。

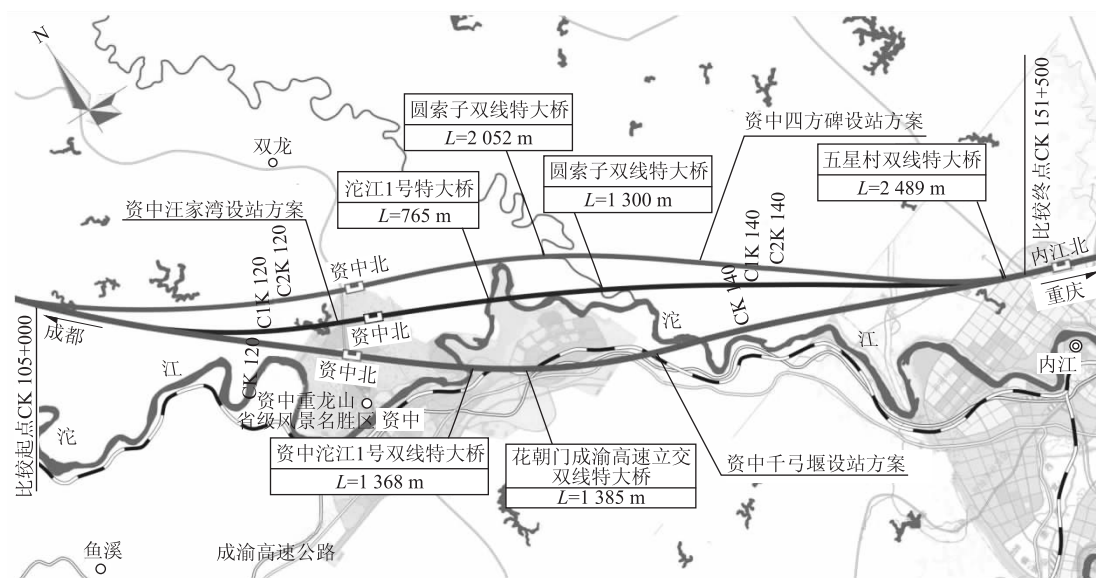


图 4 资中站设站位置示意图

表2 各方案基础指标设定

| 方案 | 用地规模 /亩 | 综合 容积率 | 土地单价 (万元/亩) | 前期费 /(元/m ²) | 建筑工程费 /(元/m ²) | 管理费率 | 环境及配套费 /(元/m ²) | 营销推广 费率 | 贷款年化 利率 |
|-----|------------|-----------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|------|--------------------------------|------------|------------|
| 千弓堰 | 450 | 2.0 | 120 | 300 | 2 283 | 3% | 250 | 0.48% | 9% |
| 四方碑 | 750 | 1.5 | 80 | 300 | 2 353 | 3% | 250 | 0.59% | 9% |

注:千弓堰方案用地规模 30 hm²,四方碑方案用地规模 50 hm²。根据容积率换算,千弓堰方案开发强度(计容建筑面积)600 000 m²,四方碑方案开发强度(计容建筑面积)750 004 m²。

(3)营销推广费率:业界一般取值 0.5% 左右,考虑到四方碑城区距离较远,需加大营销推广费用。

4.2 开发成本

各方案开发成本汇总如表3所示。

表3 各方案开发成本汇总

| 方案 | 开发强度/m ² | 土地成本/万元 | 建设及管理成本/万元 | 营销推广成本/万元 | 财务成本/万元 | 小计/万元 |
|-----|---------------------|---------|------------|-----------|-----------|------------|
| 千弓堰 | 600 000 | 55 080 | 226 157.12 | 1 809.59 | 21 210.36 | 304 257.08 |
| 四方碑 | 750 004 | 61 200 | 284 500.30 | 2 596.94 | 24 999.48 | 373 296.73 |

4.3 经济效益

各方案效益统计如表4所示。

表 4 各方案效益统计

| 序号 | 项目 | 千弓堰/万元 | 四方碑/万元 |
|----|----------|------------|------------|
| 1 | 总成本 | 304 257.08 | 373 296.73 |
| 2 | 总收入 | 375 549.97 | 443 646.06 |
| 3 | 成本毛利率/% | 16.52 | 12.19 |
| 4 | 销售毛利率/% | 13.38 | 10.26 |
| 5 | 营业利润(毛利) | 50 262.10 | 45 505.15 |
| 6 | 净利润 | 33 366.35 | 30 801.52 |

4.4 财务平衡性比较

财务平衡对比如表 5 所示。

表 5 财务平衡对比表

| | | |
|--------------|-------------|-------------|
| 项目 | 千弓堰/万元 | 四方碑/万元 |
| 铁路建设运营投资估算 | 530 704.847 | 501 466.114 |
| 综合开发效益测算(净利) | 33 366.35 | 30 801.52 |

以四方碑进行 50 hm² 的土地综合开发所获效益为基础,在千弓堰进行 30 hm² 的土地综合开发所获效益比其增多 2 564.83 万元。

以四方碑设站方案为基础,将线路向市区方向绕行,设站千弓堰,将增加铁路建设运营投资29 238.733万元。千弓堰处土地综合开发所获效益能够覆盖弥补此增加的投资额。

4.5 物有所值分析和对设站方案的建议

从测算数据可得,在千弓堰处进行 30 hm^2 的土地综合开发,收益能够覆盖弥补因线路绕行而增加的投资额,还能取得更好的社会效应。若能够获取到超过 30 hm^2 的开发用地,将产生远高于 33 366.35 万元的经济收益,实现经济价值和社会价值的双赢。若不能够获取 $\geq 30 \text{ hm}^2$ 的用地,则需在经济效益和社会效益间进行全面考量取舍。

(下转第 94 页)

(下转第 94 页)

- [2] 国家发展改革委 外交部 商务部(经国务院授权发布). 推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动[EB/OL]. 人民网, [2015-03-28]. <http://world.people.com.cn/n/2015/0328/c1002-26764633.html>.
Issued by National Development and Reform Commission, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Commerce of the People's Republic of China (with State Council authorization) Vision and Actions on Jointly Building Silk Road Economic Belt and 21st - Century Maritime Silk Road [EB/OL]. People.cn, [2015-03-28]. <http://world.people.com.cn/n/2015/0328/c1002-26764633.html>.
- [3] 习近平主席在世界经济论坛 2017 年年会开幕式上的主旨演讲. 共担时代责任 共促全球发展[EB/OL]. 新华网, [2017-01-18]. http://news.xinhuanet.com/2017-01/18/c_1120331545.htm.
Jointly Shoulder Responsibility of Our Times, Promote Global Growth. The keynote speech delivered by President Xi Jinping at the opening session of the World Economic Forum. Annual Meeting 2017 [EB/OL]. Xinhua.net, [2017-01-18]. http://news.xinhuanet.com/2017-01/18/c_1120331545.htm.
- [4] 中新网. “一带一路”经济总量约 21 万亿美元 约占全球 29% [EB/OL]. 中新网, [2014-10-21]. <http://www.chinanews.com/cj/2014/10-21/6699000.shtml>.
The Economic Aggregate of the Belt and Road is about 21 Trillion US dollars, Accounting for about 29% of the World Economy. [EB/OL]. Chinanews.com, [2014-10-21]. <http://www.chinanews.com/cj/2014/10-21/6699000.shtml>.
- [5] 瞿振元. “一带一路”建设与国家教育新使命[N]. 光明日报, 2015-08-13(11).
ZHAI Zhenyuan. Building of the Belt and Road and New Mission for National Education [N]. Guangming Daily, 2015-08-13(11).
- [6] 罗照新, 陈永, 燕菲菲. 培训一带惠一路传播匠心致初心[J]. 一带一路报道, 2017, 2(5): 44-48.
LUO Zhaoxin, CHEN Yong, YAN Feifei. Training for the Belt and Road, Spreading Knowledge and Skills to Achieve the Initiative [J]. The Belt and Road Reports, 2017, 2(5): 44-48.

(编辑:车晓娟 白雪)

(上接第 60 页)

千弓堰、四方碑进行综合开发均能获利,且在四方碑进行综合开发还能节省铁路建设运营成本,从数值来看是最优选择。但因四方碑离城区较远,目前尚较荒芜,虽能够较容易和大规模低成本的获取用地,但土地价值较低,效益有限;且需经过长时间的城市基础设施建设和商业人口培育后才适宜土地综合开发,导致开发周期较长,开发收入波动较大,风险点和风险程度因此增加。而千弓堰处人口和商业氛围成熟度高于四方碑,虽用地规模较小,但因土地价值较高,且能够在相对较短的时间内完成开发任务,短、平、快的获得预期收益,风险降低很多。同时,四方碑方案的社会效应较小,不及千弓堰方案。

5 结束语

通过实例演示可看出,土地综合开发的效益受开发强度和土地价值控制,开发强度由用地规模和规划容积率确定。随站区与市区距离的减少(离市区越近),土地获取难度、成本、规划容积率和土地价值等呈曲线上扬,而供地规模则负增长。因此,进行综合的土地综合开发效益测算,能够较全面真实、量化的反应各方案土地综合开发方面的优劣性和财务平衡性;更充分的在经济效益和社会效益间进行全面考量取舍。使得中选的设站方案在经济效益最优的同时实现社会效益最大化,实现铁路项目服务于民和站区经济发展的快速、可持续^[6]。

参考文献:

- [1] 乐重. 铁路综合选线原则思考[J]. 高速铁路技术, 2015, 6(3): 54-58.
YUE Zhong. Thoughts about Principle for Integrated Railway Route Selection [J]. High Speed Railway Technology, 2015, 6(3): 54-58.
- [2] 赵坚. 铁路土地综合开发的相关问题分析及建议[J]. 中国铁路, 2014, 31(5): 7-10.
ZHAO Jian. Analysis and Suggestions on the Problems of Comprehensive Development of Railway Land [J]. China Railways, 2014, 31(5): 7-10.
- [3] 李荣欣. 城际铁路交通站点周边土地开发策略研究[J]. 城市与区域规划研究, 2011, 4(3): 176-188.
LI Rongxin. Study on the Land Development Strategy for Inter-city Rail Transport Hub [J]. Journal of Urban and Regional Planning, 2011, 4(3): 176-188.
- [4] 周安民. 房地产开发成本及其核算[J]. 西部财会, 2005, 4(4): 48-49.
ZHOU Anmin. Cost of Real Estate Development and its Accounting [J]. Western Finance and Accounting, 2005, 4(4): 48-49.
- [5] 陶然. 成渝经济区铁路发展研究[D]. 昆明: 昆明理工大学, 2010.
TAO Ran. Research on the Railway Development of Chengdu - Chongqing Economic Zone [D]. Kunming: Kunming University of Science and Technology, 2010.
- [6] 杨卫红, 邓立红, 彭建华, 等. 铁路土地综合开发研究和商业创新思考[J]. 工程建设与设计, 2016, 54(1): 19-20.
YANG Weihong, DENG Lihong, PENG Jianhua, et al. Research on Comprehensive Development of Railway Land and Commercial Innovation Thought [J]. Construction & Design for Engineering, 2016, 54(1): 19-20.

(编辑:赵立红 白雪)