

池州经济技术开发区产业用地节约集约利用评价研究

刘瑞 (安徽省土地勘测规划院,安徽合肥 230061)

摘要 在将池州市经济技术开发区产业用地进行细分的基础上,构建开发区产业用地节约集约利用评价指标体系,对其产业用地节约集约利用现状进行评价分析。结果表明:开发区产业用地节约集约利用水平各不相同,各个产业集约度水平影响的因素也各不相同,池州市经济技术开发区产业还处于低度利用向集约利用转变的阶段。
关键词 产业用地;节约集约利用;评价;开发区
中图分类号 S28 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)26-09203-03

Economical and Intensive Land Evaluation for Industrial Land in Chizhou Economic and Technological Development Zone
LIU Rui (Anhui Land Surveying and Planning Institute, Hefei, Anhui 230061)
Abstract Based on industrial land subdivision in Chizhou economic and technological development zone, the evaluation index system of industrial land economical and intensive use was constructed, the economical and intensive use status of industrial land was studied. The result showed that each industrial land saving and intensive utilization level is uneven, the influencing factors are various, Chizhou economic and technological development zone is still in the transitional phase from low level use to the intensive use.
Key words Industrial land; Economical and intensive use; Evaluation; Development zone

受全球经济共同发展思潮的影响,世界各国产业发展在对内对外的分工上进行了调整,产业分工选用向国外或区域外转移的方式越来越明显。20 世纪 90 年代以来,安徽着力推进皖江开发,加快推进与长三角一体化进程,承接产业转移规模不断扩大,为设立示范区奠定了良好基础^[1]。池州作为皖江城市带承接产业转移的示范区域之一,地处安徽省中心地带,其经济区的建设对皖江城市带的发展具有重要意义,也有助于推进中部地区承接东部产业转移。目前,池州的经济社会发展越来越快,其发展方式正向新型生态城市转型。随着产业的不断转移,产业用地的供给和需求出现了不平衡的状态,产业用地供不应求,供地矛盾越来越突出^[2]。在土地资源缺乏、而产业用地的需求却日益增长的情况下,如何平衡它们之间的关系,使得人地关系和谐、土地节约集约利用、社会可持续发展是当前开发区不得不面对的新挑战^[3-4]。笔者根据皖江城市带着重承接的产业及其现有产业用地节约集约利用现状及存在的问题、特点等方面的分析研究,在划分 5 大产业的基础上,考虑不同的影响因素,构建相应的评价指标体系和模型,为产业转移提供一定的指导和依据。

1 研究区产业用地现状

2011 年以来,池州经济技术开发区产业结构不断优化,产业链条逐步延伸,产业聚集效益日益明显,已经成为了皖江地带产业分布和市场循环的重要环节。目前开发区形成了以电子信息产业为主导,机械制造业、物流业、新能源产业共同发展的产业发展路径,其产业影响力辐射整个安徽省以及周边省份,逐步成为区域性科技产业的核心聚集区。
对评价范围内的各类用地进行统计分析,开发区范围内用地主要分为已建成和未建成和不可建 3 大类(表 1)。经

济开发区评价总面积为 480.00 hm²。其中已建成城镇建设用地面积为 411.72 hm²,占开发区总面积的 85.81%;未建成土地 24.53 hm²,占开发区总面积的 5.11%。不可建设土地面积为 43.55 hm²,占开发区面积的 9.08%。
在已建成的开发区范围内工矿仓储所占比例最大,占开发区总面积的 66.10%,占已建成城镇建设用地面积的 77.03%;其次为住宅用地,主要为安置房和部分商品房,占开发区总面积的 50.32%,占已建成城镇建设用地面积的 12.22%;交通运输用地,占开发区总面积的 6.19%,占已建成城镇建设用地面积的 7.21%;公共管理与公共服务用地较少所占比例仅为开发区总面积的 3.04%,占已建成城镇建设用地面积的 3.54%。
未建成土地共计 24.53 hm²,其中,已达到供地条件的土地 14.08 hm²,占开发区总面积的 2.93%;未达到供地条件的土地 10.45 hm²,占开发区总面积的 2.18%。
开发区范围内不可建设土地面积为 43.55 hm²,占开发区总面积的 9.08%,全部为河湖用地。

表 1 池州经济技术开发区土地利用状况

用地类型	面积 hm ²	占开发区总面 积比例//%	占已建成面 积比例//%
已建成	411.72	85.81	100.00
未建成	24.53	5.11	5.96
不可建	43.55	9.08	10.58
工矿仓储用地	317.14	66.10	77.03
交通运输用地	29.69	6.19	7.21
住宅用地	50.32	10.49	12.22
公共管理与公共服务用地	14.57	3.04	3.54

2 开发区产业用地节约集约利用评价技术与思路

由于示范区产业用地节约集约利用评价影响因素的较为复杂和多样,该研究采用综合加权评分法对产业用地进行节约集约利用评价。综合加权评分法分析了对评价对象节约集约利用影响最大的因素,提出对应的指标体系,使用一定的方法对指标数据进行处理,计算指标的权重值,最后采

基金项目 国土资源部公益性行业科研专项(201111010)。
作者简介 刘瑞(1961-),男,安徽合肥人,高级工程师,从事土地勘测规划研究。
收稿日期 2014-08-18

用土地集约利用评价模型计算评价对象目标和集约度分值。

2.1 构建评价指标体系 受土地利用状况、自然地理条件、经济技术发展水平、产业结构、政府决策倾向、土地管理制度等众多因素的影响,对产业用地节约集约利用状况进行评价时不能采用统一的评价指标^[5-6]。在确定产业用地节约集约利用评价指标时,要从其自身特点和区位条件出发,同时还要考虑其自身发展情况和发展目标。

该研究将产业用地细分为装备制造业、原材料产业、轻纺产业、高新技术产业和现代服务业 5 大产业类型,在此基础上,参照《建设用地节约集约利用评价规程》(TD/T 1018 - 2008)和《开发区土地集约利用评价规程》(试行),结合皖江城市带产业用地实际情况,分别从管理、技术、资本节约集约等角度出发选择池州经济技术开发区产业用地节约集约利用评价指标。评价指标体系由目标层、子目标层和指标层 3 个层次构成,目标层由管理集约、技术集约和资本集约和产出效益构成;子目标层由产业用地结构、产业技术、资本、投入强度等构成;指标层由行政办公用地比率、单位科研经费投入、地均生产总值、单位 GDP 能耗、单位固体废弃物排放等构成(表 2)。

表 2 开发区产业用地节约集约利用评价指标体系

目标层	子目标层	指标层
管理集约	产业用地结构	行政办公及配套设施用地比率 绿地率
技术集约	产业技术投入强度	厂房及配套设施比率 单位面积科研经费投入 单位面积专利数 单位面积科技创新数
资本集约	产业资本投入强度	建筑密度 单位面积固定资产投资
产出效益	产业产出强度	地均生产总值
	资源成本	单位 GDP 能源消耗 单位 GDP 水资源消耗 单位 GDP 废水排放 单位 GDP 废气排放 单位 GDP 固体废弃物排放
	环境成本	

2.2 指标标准化 因为各个评价指标使用的单位不同,对评价结果会产生一定的影响,因此需要将指标数据进行归一化处理,其处理的方法主要是极差变换法^[7],计算公式为:

$$x_{ij}^{*} = \frac{x_j - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ (正向指标)}$$

(1)

$$x_{ij}^{*} = \frac{x_{\max} - x_j}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ (负向指标)}$$

(2)

式中, x_j 为第 j 项的指标数值; $x_{\max}$ 为第 j 项指标的最大值; $x_{\min}$ 为第 j 项指标的最小值; x_{ij}^{*} 为标准化处理后的数值。

2.3 评价指标权重的确定 用变异系数法来确定权重,避免了主观赋权法的偏好性^[8]。各项指标的变异系数公式如下:

$$V_j = \frac{\sigma_j}{\bar{X}_j}$$

(3)

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^2}$$

(4)

$$\bar{X}_j = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n X_j$$

(5)

$$A_j = \frac{V_j}{\sum_{i=1}^m V_j}$$

(6)

式中, V_j 为第 j 项指标的变异系数、也称为标准差系数; σ_j 为第 j 项指标的标准差; $\bar{X}_j$ 第 j 项指标的平均数; A_j 为各项指标的权重。

根据开发区指标值,采用变异系数法确定各项指标的权重^[9],首先将数据进行标准化处理,再利用上述公式,计算出各指标的权重(表 3)。

2.4 产业用地节约集约度分值的计算

2.4.1 子目标分值的计算。产业用地利用节约集约度各子目标分值按式(7)计算:

表 3 经济技术开发区用地权重					
目标层	权重	子目标层	权重	指标层	权重
管理集约	0.412 9	产业用地结构	1.00	行政办公及配套设施用地比率	0.320 9
				绿地率	0.339 5
				厂房及配套设施比率	0.339 5
技术集约	0.146 6	产业技术投入强度	1.00	单位面积科研经费投入	0.359 7
				单位面积专利数	0.337 0
				单位面积科技创新数	0.303 1
资本集约	0.180 0	产业资本投入强度	1.00	建筑密度	0.778 6
				单位面积固定资产投资	0.221 3
产出效益	0.260 3	产业产出强度	0.504 0	地均生产总值	1.00
		资源成本	0.326 8	单位 GDP 能源消耗	0.500 0
		环境成本	0.169 1	单位 GDP 水资源消耗	0.499 9
				单位 GDP 废水排放	0.331 2
				单位 GDP 废气排放	0.337 9
				单位 GDP 固体废弃物排放	0.330 7

$$F_{ij} = \sum_{k=1}^n (S_{ijk} \times w_{ijk})$$

(7)

式中, F_{ij} 为 i 目标 j 子目标的产业土地利用集约度分值; S_{ijk} 为

i 目标 j 子目标 k 指标的标准化值; W_{ijk} 为 i 目标 j 子目标 k 指标相对 j 子目标的权重值; n 为指标个数。

2.4.2 目标分值的计算。开发区产业土地利用节约集约度目标分值按式(8)计算:

$$F_i = \sum_{j=1}^n (F_{ij} \times W_{ij})$$

(8)

式中, F_i 为 i 目标的土地利用集约度分值; F_{ij} 为 i 目标 j 子目标的产业土地利用集约度分值; W_{ij} 为 i 目标 j 子目标相对 i 目标的权重值; n 为子目标个数。

2.4.3 集约度综合分值计算。开发区产业土地利用节约集约度综合分值按照式(9)计算:

$$F = \sum_{i=1}^n (F_i \times W_i)$$

(9)

式中, F 为产业土地利用集约度综合分值; F_i 为 i 目标的产业土地利用集约度分值; W_i 为 i 目标的权重值; n 为目标个数。

3 结果与分析

根据表 3 求得的指标体系权重,利用公式(7)~(9),计算出池州经济技术开发区 5 大产业用地集约度各层分值(表 4~6)。

表 4 研究区产业用地集约度各子目标分值 (F_{ij})

产业类别	子目标	子目标集约度分值//%
高新技术产业	A_1	87.14
	A_2	0
	A_3	113.48
	A_4	41.44
	A_5	12.03
	A_6	0.90
轻纺产业	A_1	81.81
	A_2	100.00
	A_3	15.82
	A_4	26.35
	A_5	9.04
	A_6	2.28
现代服务产业	A_1	98.49
	A_2	0
	A_3	39.71
	A_4	32.65
	A_5	52.41
	A_6	32.69
原材料产业	A_1	42.74
	A_2	0
	A_3	32.64
	A_4	50.41
	A_5	41.28
	A_6	3.24
装备制造产业	A_1	61.70
	A_2	37.70
	A_3	138.45
	A_4	32.47
	A_5	28.65
	A_6	3.92

注:表中 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 A_5 、 A_6 分别表示产业用地结构、产业技术投入强度、产业资本投入强度、产业产出强度、资源成本和环境成本。

表 5 研究区产业用地集约度各目标分值 (F_{ij})

产业类别	目标	子目标	目标权重	子目标集约度分值//%	目标集约度分值//%
高新技术产业	A_1	A_{11}	0.412 929	87.14	35.98
	B_1	B_{11}	0.146 673	0	0
	C_1	C_{11}	0.180 059	113.48	20.43
	D_1	D_{11}	0.260 338	41.44	14.16
		D_{12}		12.03	
		D_{13}		0.90	
轻纺产业	A_1	A_{11}	0.412 929	81.81	33.78
	B_1	B_{11}	0.146 673	100.00	14.67
	C_1	C_{11}	0.180 059	15.82	2.85
	D_1	D_{11}	0.260 338	26.35	9.81
		D_{12}		9.04	
		D_{13}		2.28	
现代服务产业	A_1	A_{11}	0.412 929	98.49	40.67
	B_1	B_{11}	0.146 673	0	0
	C_1	C_{11}	0.180 059	39.71	7.15
	D_1	D_{11}	0.260 338	32.65	24.93
		D_{12}		52.41	
		D_{13}		32.69	
原材料产业	A_1	A_{11}	0.412 929	42.74	17.65
	B_1	B_{11}	0.146 673	0	0
	C_1	C_{11}	0.180 059	32.64	5.88
	D_1	D_{11}	0.260 338	50.41	24.71
		D_{12}		41.28	
		D_{13}		3.24	
装备制造产业	A_1	A_{11}	0.412 929	61.70	25.48
	B_1	B_{11}	0.146 673	37.70	5.53
	C_1	C_{11}	0.180 059	138.45	24.93
	D_1	D_{11}	0.260 338	32.47	16.93
		D_{12}		28.65	
		D_{13}		3.92	

注:表中 A_1 、 A_{11} 、 B_1 、 B_{11} 、 C_1 、 C_{11} 、 D_1 、 D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} , 分别代表管理集约、产业用地结构、技术集约、产业技术投入强度、资本集约、产业资本投入强度、产出效益、产出强度、资源成本和环境成本。

表 6 产业土地利用集约度分值 (F)

产业类别	目标	目标权重	目标集约度分值//%	综合分值/%
高新技术产业	A_1	0.412 929	35.98	70.57
	B_1	0.146 673	0	
	C_1	0.180 059	20.43	
	D_1	0.260 338	14.16	
轻纺产业	A_1	0.412 929	33.78	61.11
	B_1	0.146 673	14.67	
	C_1	0.180 059	2.85	
	D_1	0.260 338	9.81	
现代服务产业	A_1	0.412 929	40.67	48.24
	B_1	0.146 673	0	
	C_1	0.180 059	7.15	
	D_1	0.260 338	24.93	
原材料产业	A_1	0.412 929	17.65	78.47
	B_1	0.146 673	0	
	C_1	0.180 059	5.88	
	D_1	0.260 338	24.71	
装备制造产业	A_1	0.412 929	25.48	72.87
	B_1	0.146 673	5.53	
	C_1	0.180 059	24.93	
	D_1	0.260 338	16.93	

注:表中 A_1 、 B_1 、 C_1 、 D_1 分别代表管理集约、技术集约、资本集约和产出效益。

虑的。

(8) 实验室内部材料的选择尽量使用轻量化并耐酸碱的材料。

4 结语

重庆市 DMT5160TJE 型环境应急监测车的成功应用对于全国其他环境监测站建立大型移动实验室具有良好的示范意义。通过总结重庆市 DMT5160TJE 型环境应急监测车的优缺点,并进行优化改造,可以建成设备完善、功能齐全、安全可靠、响应迅速的大型移动实验室,从而大力提升我国

(上接第 9205 页)

由表 6 可知,池州经济技术开发区 5 大产业土地利用集约度分值分别为 70.57%、61.11%、48.24%、78.47% 和 72.87%,说明池州经济技术开发区不同产业用地集约利用程度存在较明显的差异。其中分值最低的为现代服务业,得分仅为 48.24%,属于低度集约水平;最高的是原材料产业,得分为 78.87%,属中度集约水平。由此可知,此开发区的产业用地节约集约水平还有待提高。

结合表 3 可知,4 个目标层因子中,管理集约和产出效益对经济开发区产业土地利用集约度的影响贡献较显著,权重分别为 0.412 9 和 0.260 3;技术集约和资本集约的影响较小,权重分别为 0.146 6 和 0.180 0。

3.1 管理集约因素影响分析 从产业结构来看,5 大产业土地利用程度集约度分值分别为 87.14%、81.81%、98.81%、42.74% 和 61.70%,说明除个别产业集约利用水平较低外,经济开发区产业土地利用程度总体较高。

3.2 技术集约因素影响分析 从产业技术投入强度来看,5 大产业土地利用程度集约度分值分别为 0、100、0、0 和 37.70%,说明经济开发区产业土地利用集约水平差异巨大,其总体水平极低。产业技术投入分别由单位科研经费投入、专利数和科技创新 3 个指标构成,从其集约度分值可以得出此开发区在技术创新方面处于较低水平。因此,该开发区应该极其重视加大对科技的投入,推动经济的发展和产业用地的集约利用。

3.3 资本集约因素影响分析 从产业资本投入强度来看,5 大产业土地利用程度集约度分值分别为 113.48%、100%、39.71%、32.64% 和 138.42%,各个产业之间集约利用水平存在明显差异,经济开发区产业土地利用程度不一。

3.4 产出效益因素影响分析 从产出强度来看,5 大产业土地利用程度集约度分值分别为 41.44%、26.35%、32.65%、50.41% 和 32.47%,说明经济开发区产业土地利用程度总体偏低。

从资源成本来看,5 大产业土地利用程度集约度分值分别 12.03%、9.04%、52.42%、41.28% 和 28.65%,说明该经济开发区产业发展对资源的依赖程度较大,能耗较多,总体产业用地集约利用水平不高。

从环境成本来看,5 大产业土地利用程度集约度分值分

环境污染事故的应急监测能力。

参考文献

[1] 陈宁.我国环境应急监测车的现状与发展趋势[J].中国环境监测,2007,23(6):41-44.
[2] 长春汽车研究所.GB1589-2004.道路车辆外廓尺寸限界、轴荷及质量限值[S].北京:中国标准出版社,2004.
[3] 中国汽车技术研究中心.GB/T15089-2001.机动车辆及挂车分类[S].北京:中国标准出版社,2004.
[4] 中国汽车技术研究中心.GB/T 3730.1-2001.汽车和挂车类型的术语和定义[S].北京:中国标准出版社,2004.

别为 0.90%、2.28%、32.691%、3.24% 和 3.92%,由此说明该开发区产业对环境的污染较大,总体产业用地集约利用水平很低,对环境的治理和保护是当务之急。

4 结论

该研究以池州市经济技术开发区为例,针对性地对其产业用地节约集约利用进行分析评价,确定了各产业的土地利用状况类型,得出各产业用地节约集约利用水平不均衡,影响因素各不相同,且各产业水平不均衡,池州市经济技术开发区还处于低度利用向集约利用的过渡阶段。

(1) 整个开发区产业总体水平不高。整个开发区产业用地节约集约利用状态呈不均衡发展。5 个产业的土地利用集约度跨越了 3 个等级,原材料产业集约度最高,现代服务业最低。其次,管理状况为集约利用,属于适度利用的是装备制造业。可以看出池州市产业利用的总体水平不高,还处于低度利用向集约利用的过渡阶段。

(2) 各产业土地利用的影响因素不同。影响高新产业土地利用集约度的主要因素是技术集约和产出效益;影响轻纺产业土地利用集约度的主要因素是产出效益;影响现代产业土地利用集约度的主要因素是产业技术投入强度和产出效益;影响原材料产业土地利用集约度的主要因素是技术投入强度;影响装备制造业产业土地利用集约度的主要因素是产出效益。

参考文献

[1] 国家发展和改革委员会.皖江城市带承接产业转移示范区规划[R].2010.
[2] 安徽池州.中共池州市委关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议[Z].2010.
[3] 林卫斌,陈彬,蒋松荣.论中国经济增长方式转变[J].中国人口·资源与环境,2012,22(11):130-136.
[4] 马涛.产业规划:城市产业用地集约利用实现途径及其经济机理分析-基于土地空间特性的视角[J].上海交通大学学报:哲学社会科学版,2008,64(6):76.
[5] 杨树海.城市土地集约利用的内涵及其评价指标体系构建[J].经济问题探索,2007(1):27-30.
[6] 周伟,王秀兰.节约和集约用地评价指标体系研究[J].安徽农业科学,2007(2):491-493.
[7] 薛莉娜,张文秀.四川省城市土地集约利用宏观评价研究[J].资源调查与评价,2007(2):29-35.
[8] 项思可.安徽省建设用地集约利用评价[J].安徽农业科学,2009(36):16-17.
[9] 马海娟,高广阔.确定指标权重的统计方法比较[J].统计与咨询,2011(6):30.