

# 人工湿地污水处理技术及其 在我国发展的现状与前景

于少鹏<sup>1,2</sup>, 王海霞<sup>1</sup>, 万忠娟<sup>1</sup>, 孙广友<sup>1</sup>

(1. 中国科学院东北地理与农业生态研究所, 长春 130012; 2. 哈尔滨学院地理系, 哈尔滨 150080)

**摘 要:**人工湿地有着独具特色的净污机理、功能,正在不断地受到全球的重视。本文在国内外研究的基础上,简要介绍了人工湿地污水处理技术的机理、类型,对其优势与不足进行了系统的分析。作者对我国研究、应用现状和存在问题进行了阐述,认为我国发展人工湿地处理污水具有广阔的发展前景,对目前应当开展的工作提出了战略性的观点。

**关 键 词:**人工湿地; 污水处理技术; 现状; 前景

中图分类号: X703

湿地是地球表层的地理综合体,是地表经常过湿或被浅水体(一般深度小于 3m)淹没的部分,生长着水生—湿生生物群,土壤具有泥炭层或潜育层,所构成的水陆复合生态系统<sup>[1]</sup>。作为地球表层一类重要的地理综合体,其巨大的环境调节功能、生物多样性、旅游和科研等价值在 20 世纪日益受到全球的关注。

湿地可以分为自然湿地和人工湿地两大类。美国 Hammer 博士将人工湿地定义为“为了人类的利用和利益,通过模拟自然湿地,人为设计与建造的由饱和基质、挺水植物与沉水植物、动物和水体组成的复合体”<sup>[2]</sup>。鉴于人工湿地不断发展,作者将其概念归纳为“根据自然湿地的功能、特点,由人工建造并控制运行的湿地的总称”。人工湿地主要包括稻田、鱼虾蟹养殖塘、水库、运河和污水处理工程等系统(下文中的人工湿地专指污水处理工程类型)。随着对湿地功能、价值认识的不断深化,国际上对自然湿地的开发利用经历了过度开发——有计划开发——有计划开发与保育、恢复并举的过程。为在尽量减少对自然湿地利用的同时更有效地解决水污染问题,许多国家开始通过建设人工湿地来进行水质的净化和污水处理工作<sup>[3]</sup>。

## 1 人工湿地污水处理技术概述

### 1.1 处理机理

1953 年,德国 Max Planck 研究所的 Dr.Kathe Seidel 博士在研究中发现芦苇能够去除污水中大量的有机和无机物质,随后开发出 Max-planck Institute Process 系统。1977 年由

收稿日期:2003-09; 修订日期:2003-11.

基金项目:中国科学院重大湿地支持项目(KZCX2-302).

作者简介:于少鹏(1972-),男,在读博士,副教授,主要从事环境地学,湿地科学等方面的研究,发表文章 10 余篇。Email:ysp1234@sohu.com

Kickuth提出了“根区法”(采用栽种芦苇的水平潜流湿地使有机物降解,硝化反硝化去除 N,沉淀去除 P),标志着人工湿地污水处理机理的初步萌芽。与此同时,美国的国家空间技术实验室研究开发了“厌氧微生物和芦苇处理污水”复合系统。

此后,人工湿地处理污水技术不断完善,并于 20 世纪 80、90 年代在欧洲、美国、加拿大、日本等地得到了广泛的应用。人工湿地主要由人工基质(填料)和水生植物组成,目前对人工湿地的处理机理已经取得了基本一致的认识:利用系统中基质—水生植物—微生物的物理、化学、生物的重重协同作用,通过基质过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分解来实现对污水的高效净化。关于人工湿地中的基质、植物和微生物对有机物、N、P、SS、重金属、病原体等详细的处理作用,国内外已经有众多学者进行了详细的阐述<sup>[4-10]</sup>。

## 1.2 处理系统的基本类型

按照工程设计和水体流态的差异,人工湿地污水处理系统可以分为表面流湿地、水平潜流湿地和垂直流湿地三种主要类型,各类型在运行、控制等方面的诸多特征存在着一定的差异(表 1)。其中,表面流湿地不需要砂砾等物质作填料,造价较低,但水力负荷较低。该类型在美国、加拿大、新西兰、瑞典等国有较多分布;水平潜流湿地的保湿性较好,对 BOD、COD 等有机物和重金属等去除效果好,受季节影响小,目前在欧洲、日本应用较多<sup>[11]</sup>;垂直流湿地综合了前两者的特点,但其建造要求较高,至今尚未广泛使用。

表 1 三种人工湿地处理污水系统类型比较

Tab. 1 Compare of three types of constructed wetland

特 征	表面流湿地	水平潜流湿地	垂直流湿地
水体流动	表面漫流	基质下水平流动	表面向基质底部纵向流动
水力负荷	较低	较高	较高
去污效果	一般	对 BOD、COD 等有机物和重金属去除效果好	对 N、P 去除效果好
系统控制	简单,受季节影响大	相对复杂	相对复杂
环境状况	夏季有恶臭、孳生蚊蝇现象	良好	夏季有恶臭、孳生蚊蝇现象

## 1.3 优势和不足

与传统污水处理手段相比,人工湿地污水处理技术有着自身独特的优势,同时也存在一定的不足。

### 1.3.1 优势

#### (1) 投资少,建设、运营成本低廉

国内外研究实践表明,人工湿地处理污水的建设和运营成本低廉,并且易于维护<sup>[2,4]</sup>。以我国部分系统为例,表 2 中的对比数据显示,其建设成本(吨污水投资)和运营成本(吨污水处理费)约为传统污水处理厂成本的 1/10~1/5 左右,从而能够节省大量的资金,经济效益显著。

#### (2) 污水处理系统组合的多样性、针对性

人工湿地污水处理系统一般由人工基质和水生植物两部分组成。

人工基质又称为填料,一般由土壤、细沙、粗砂、砾石、灰渣及石灰石、沸石等组成。不同的基质对同种污染物质的处理能力是不同的,并且某些基质的组合要优于单一基质的处理能力。因此根据污水中的污染物的种类、特征可以选取不同的基质或采取几种基质的组合。如以石灰石作为基质可以有效地去除 P,而要去除 TN、TP 最好采用沸石—石灰石组合的基质<sup>[13]</sup>。

表 2 人工湿地与传统工艺比较差异<sup>[14]</sup>

Tab.2 Difference between constructed wetland and traditional technics

工程名称	处理形式	总投资(万元)	吨污水投资(元)	吨污水处理费(元)	吨污水处理用地(m <sup>2</sup> )
深圳某厂	鼓风曝气(传统)	3300	660	> 0.20	2.67
珠海某厂	鼓风曝气(传统)	1500	833	> 0.20	1.20
南海某厂	氧化沟(传统)	574	874	0.20	1.20
白泥坑工程	人工湿地	42.9	138	0.02	2.79

至于水生植物的类型也是多种多样,一般以挺水植物为主。目前研究、运用较多的水生植物有芦苇、灯心草、宽叶香蒲、茭白、浮萍、美人蕉、红枫、凤眼莲、荇菜等类型。研究表明,不同的植物类型对不同的污染物质也具有一定的针对性。如茭白、芦苇对 N、P 污染物有较好的去除作用<sup>[14,15]</sup>,宽叶香蒲对 Pb、Zn、Cd 等重金属有较好的去除作用<sup>[16]</sup>……。植物的选取还要参考成活率(当地的植物类型成活率高)、经济价值、衍生的微生物种群等方面。

由此可见,人工湿地污水处理系统组合的多样性、针对性可以使我们需要来灵活地对其进行选择。

### (3) 处理污水的高效性

应用实践的研究数据表明,人工湿地处理污水的效果是理想的,优于传统的污水处理工艺<sup>[2,3,17-19]</sup>。在进水浓度较低的情况下,一般对污水中 BOD<sub>5</sub> 的去除率在 85~95%之间,COD 去除率可达 80%以上,处理污水中 BOD<sub>5</sub> 的浓度在 10mg/L 左右、SS 浓度小于 20mg/L<sup>[19]</sup>,对 N 的去除率可达 60%,对 P 的去除率可达 90%以上<sup>[20]</sup>,对农药类、细菌总数等去除率在 90%以上,对重金属如 Fe、Cu、Pb、Zn、Cd 和 Mn 等的去除率也很高,大都在 90%以上<sup>[16,21]</sup>。需要提到的是,由于湿地类型、基质和植物的选取、气候、污染物的浓度等方面的差异,污染物的去除率具有一定的波动范围。1993 年,Bastian 等总结了北美人工湿地污染物去除率的波动范围,如有机物去除率在 50~90%之间波动,悬浮物去除率在 40~94%之间波动,氮的去除率在 30~90%之间波动……<sup>[22]</sup>。

### (4) 独特的绿化环境功能

人工湿地同自然湿地一样,由于栽种有大量的水生植物,所以对环境起到了绿化的功能。成规模的人工湿地不但迅速增加了绿地面积、消除城市热岛效应,还能为人们提供一个优美的新型的城市生态景观。北京中关村生命科学园国际公开招标中,俞孔坚设计的方案荣获第一名并中标,该方案的最突出特色就是将人工湿地引入了现代城市景观设计之中。

## 1.3.2 不足

### (1) 受气候条件限制较大

人工湿地栽种的植物类型恰当与否,直接关系到系统处理污水的效率和经济效益。而植物类型的选取受到了气候条件的限制。以我国北方城市哈尔滨为例,哈尔滨属于中温带大陆性季风气候,多年平均气温在 2.5~4.3℃之间,四季分明。冬季气候寒冷,气温低。此种气候条

件不适合美人蕉等热带植物的正常生长和处理污水功能的正常发挥,只能选取温带或部分亚热带植物作为净污植物<sup>[23]</sup>。此外,冬季地表水结冰,抑制了水的流动。所以表面流湿地在哈尔滨等北方城市的冬季是不可行的,只宜采用潜流湿地。

### (2) 占地面积相对较大

人工湿地净污的效果与污水在湿地中流动的时间和空间充足与否有着很大的相关关系。其次,当系统中的填料和植物纳污达到饱和程度时需要用备用池来交替运行。另外,为防止淤积,往往建造预处理池对污水进行先期处理。所以,与传统的污水处理厂相比,人工湿地污水处理系统需要较大的占地面积,一般认为大约是传统污水处理厂的2~3倍左右。其中,表面流湿地由于水力负荷小,需要较大的占地面积<sup>[24]</sup>。因此,人工湿地系统的选址问题要考虑到环境、经济效益综合最优化、规模化的因素,尤其在空置土地比较少的大城市。最佳的解决办法就是将工程选址在市郊区域,这样不但不占用宝贵的市区土地资源,而且还可以减轻风沙等对市区的环境影响。

### (3) 容易产生淤积、饱和现象

人工湿地能有效地去除污水中的有机物、悬浮物、TN、TP、SS、重金属、病原体等污染物质。但是随着时间的推移,部分营养物质会逐渐地积累、湿地中的微生物相应地繁殖,如果维护不当,便很容易产生淤积、阻塞现象,使水力传导性、湿地处理效果和运行寿命降低<sup>[25,26]</sup>;随着污水处理过程的不断运行,数年内基质的吸附能力通常会趋于饱和,也会影响湿地的处理效果。排除淤积、饱和现象的最佳途径是要在有备用池的前提下,定期地对基质进行去淤、更换,对植物进行收割。此外,人工湿地中栽培的植物还易受到病虫害、火灾的威胁以及自身生长周期的影响,也是应该加以重视的问题。

从上述分析来看,人工湿地污水处理系统的优势仍然占据着主要层面。其巨大的经济、社会和环境效益促使许多国家都在积极地克服困难,不断地去研究、应用。

## 2 我国人工湿地处理污水的研究、应用现状

### 2.1 发展现状

人工湿地污水处理技术于20世纪80、90年代在欧洲、美国、加拿大、日本等地得到了广泛的应用。目前上述国家都有了一定的规模:美国、丹麦、德国、英国等都有数百座人工湿地系统在运行,新西兰也有大约80个人工湿地在使用。

我国在此方面的研究较晚,直到“七五”期间才有了一定的规模,但主要还是机理性的研究,大致落后发达国家十余年,应用上也相对迟缓,应用实例较少。1990年7月,国家环保总局华南环保所在深圳建造的白泥坑人工湿地工程(日处理污水3100t),可以看作是首次实践,效果良好(BOD去除率90%,COD去除率80.47%,SS去除率93%)。值得欣慰的是,目前我国少数城市已经开始着手应用工作。2002年,日处理污水50000t的人工湿地污水处理厂在江苏泗洪县竣工;深圳市、沈阳市、上海市也在开展积极的设计、规划工作。

### 2.2 原因分析

“根区法”提出后,国际上早期的人工湿地处理污水的应用领域主要是中小城镇、农村的

居民生活污水。进入 20 世纪 90 年代,很快推广至农业面源污染和矿山、油田采出水、造纸、制糖工业、食品加工、奶制品加工等领域的工业废水<sup>[27-30]</sup>。随着技术的不断成熟、完善,美国、加拿大等国在近年来开始将研究、应用领域转向石油化工等特殊行业的工业废水,成为国际上利用人工湿地处理污水的新动向。人工湿地污水处理系统的开发历史虽然仅有短短的几十年,却在欧美国家得到了长足的发展,原因是不言而喻的,这些国家不断召开的研讨会足以证明他们的重视程度。有些国家,更是采用了立法的形式来利用人工湿地。如德国的联邦矿山法中规定,在矿区开采中,矿水抽出后不能直接排入河流、湖泊,必须经过人工芦苇湿地后才能够排放。

虽然我国从“七五”以来不断地有人工湿地的研究成果附著报端,但总体上仍处于起步阶段。一方面,国家层面的相关部门还没有形成足够的重视,地方省、市政府及相关部门也都处于观望的态度中。另一方面,众多的科研院所、专家的研究虽然有了一定的规模,但是仍处于“点”上的研究,不具有整体性和系统性,并且缺乏有组织的交流,各自为战。从而导致了应用工作的滞缓。所以还谈不上有规模的应用领域,现有的少数应用实例主要是居民生活污水和控制农业非点源污染上的应用。但是在模拟实验方面也涉及到了众多领域污水的处理研究<sup>[12-14,16,31-34]</sup>,尤其是近几年来产出了大量相关的论文,应该说是一个良好的趋势。

### 3 未来我国发展人工湿地处理污水的战略思考

#### 3.1 广阔的发展前景

实践表明,人工湿地污水处理是一项不断被深化、应用的污水处理技术,具有着传统技术所不可比拟的巨大的综合效益,适合我国国情:(1)随着社会、经济的发展,我国对整治环境污染问题,尤其对水环境污染的治理越来越重视。(2)城市化的迅速发展和人口的增长,使得我国城市污水排放量逐年增加。2001 年我国工业和城市生活废水排放总量达 415 亿 t,其中城市生活污水排放量 221 亿 t。据统计,仅有 4%的生活污水和 24%的工业废水经过了处理,其余大部分都是直接排放,使 90%以上城市水域遭受污染,对本已有限的淡水资源又形成了严重的污染。(3)投资、运营成本偏高及运营管理相对复杂的传统污水处理厂在我国大城市的水环境污染控制中发挥了重要作用,但受经济条件的制约,许多中小城镇和农村没有足够的资金去建设传统污水处理厂。因此,大力开发人工湿地污水处理技术,对我国水环境污染的治理具有重大的意义,在我国势必具有广阔的发展前景。

#### 3.2 发展战略

##### 3.2.1 指导思想

以“提高认知程度,理论联系实际,强化科研攻关,稳步推广应用”为指导思想,国家、地方相关部门及科研机构应该加大宣传,积极倡导、鼓励各地采用人工湿地配合传统的手段来处理污水。

##### 3.2.2 具体策略

###### (1) 改变观望态度,提高认知程度

既然已经认识到了人工湿地治理污水的意义和在我国的发展前景,国家有关部门应该

在思想上进一步提高对人工湿地处理污水重要性的认知程度,在政策、资金、技术等诸方面提供大力支持和保障,定期组织召开研讨会,作好宣传、推广工作。此外,应积极开展与国外广泛利用人工湿地处理污水的国家间的信息交流工作。

### (2) 针对国情,有侧重点地开展科研工作

人工湿地污水处理系统组合的多样性、灵活性决定了该技术始终处于动态的发展、完善当中。国际上关于利用人工湿地处理工业废水,尤其是特殊工业废水的研究正在如火如荼地进行着。我国也应该在治污机理及应用方面进行整体、系统性的研究,以缩短与国际间的差距。此外,研究重点还应该放在不同环境、不同气候条件下人工湿地的利用问题,以适应我国幅员辽阔、北方温带气候型工业城市众多的具体国情。

### (3) 以国内外成熟技术为首选来选择应用领域,实施前作好论证

实践表明,当前的人工湿地处理居民生活污水的技术是成熟的、完善的。所以我们应该以此为首选,首先较大范围地开展利用人工湿地处理中小城镇及农村污水的工作。在实施前,还要做好充分的论证:要结合实施地的具体情况,做好人工湿地的类型、人工基质和水生植物类型等方面的选取论证,通过模拟取得合理的运行参数,避免盲目建设。

## 4 结语

人工湿地构建研究是国际湿地研究的一个热点问题<sup>[35]</sup>,人工湿地污水处理技术在许多领域内成为了传统污水处理工艺的廉价替代方案。目前,应用较多的类型是表面流湿地和水平潜流湿地。利用人工湿地处理污水有着传统处理工艺不可比拟的优势:投资少,造价、运营成本低廉;系统组合具有多样性、针对性,能够灵活地进行选择;处理污水具有高效性;有独特的绿化环境功能。和上述优势相比,受气候条件限制较大、占地面积较大、容易产生饱和、淤积等不利因素是次要的,并且可以通过合理的应用、维护来去除。

总体来看,我国目前对该领域还缺乏足够的认知和研究,导致了应用方面的迟缓。由于该技术符合我国国情,所以必将具有广阔的发展前景。因此,结合国情,有针对性地开展工作,并选择好应用领域有规模地实施,是当前利国利民、势在必行的一项工程。

## 参考文献

- [1] 孙广友. 中国湿地科学的进展与展望. 地球科学进展, 2000, 15(6): 666~ 672.
- [2] Hammer, D.A. Constructed wetlands for wastewater treatment. Michigan: Lewis Publishers Inc. 1989. 5~ 20.
- [3] 刘红玉, 吕宪国, 张世奎. 湿地景观变化过程与累积环境效应研究进展. 地理科学进展, 2003, 22(1): 60~ 70.
- [4] Drizo A, Frost CA, Grace J. Physico-chemical screening of phosphate-removing substrates for use in constructed wetland systems. Wat Sci Tech, 1999, 33(7): 3595~ 3602.
- [5] Greenway M. Nutrient content of wetland plants in constructed wetlands receiving municipal effluent in tropical Australia. Wat Sci Tech, 1997, 35(5): 135~ 142.
- [6] Wittgren HB. Wastewater treatment wetlands in cold climates. Wat Sci Tech, 1997, 35(5): 45~ 53.
- [7] Martin C.D. et al., Nutrient reduction in an in-series constructed wetland system treating landfill leachate. Wat Sci Tech, 1994, 29(4): 267~ 272.

- [8] Hopper H.G. et al., Microbial decomposition in aquatic environments: combined processes of extra cellular activity and substrate uptake. *Applied Environmental Microbiology*, 1988, 54:784~ 790.
- [9] 沈耀良, 王宝贞. 人工湿地系统的除污机理. *江苏环境科技*, 1997, (3): 1~ 6.
- [10] 籍国东, 孙铁珩, 李顺. 人工湿地及其在工业废水处理中的应用. *应用生态学报*, 2002, 13(2): 224~ 228.
- [11] 白晓慧, 王宝贞, 余敏 等. 人工湿地污水处理技术及其发展应用. *哈尔滨建筑大学学报*, 1999, 32(6): 88 ~ 92.
- [12] 彭超英, 朱国洪, 尹国 等. 人工湿地处理污水的研究. *重庆环境科学*, 2000, 22(6): 43~ 45.
- [13] 徐丽花, 周琪. 不同填料人工湿地处理系统的净化能力研究. *上海环境科学*, 2002, 21(10): 603~ 605.
- [14] 刘超翔, 胡洪营, 张健 等. 人工复合生态床处理低浓度农村污水. *中国给水排水*, 2002, 18(7): 1~ 4.
- [15] 张甲耀, 夏盛林. 潜流型人工湿地污水处理系统氮去除及氮转化细菌的研究. *环境科学学报*, 1999, 19(3): 323~ 327.
- [16] 招文锐, 杨兵, 朱新民 等. 人工湿地处理凡口铅锌矿金属废水的稳定性分析. *生态科学*, 2001, 20(4): 16 ~ 20.
- [17] Jos T.A. Verhoeven et al., Wetlands for wastewater treatment: Opportunities and limitations. *Ecological Engineering*, 1999, 12: 5~ 12.
- [18] 夏汉平. 人工湿地处理污水机理与效率. *生态学杂志*, 2002, 21(4): 51~ 59.
- [19] 沈耀良. 新型废水处理技术—人工湿地. *污染防治技术*, 1996, 9(1~ 2): 1~ 8.
- [20] 吴晓磊. 人工湿地废水处理机理. *环境科学*, 1995, 16(3): 83~ 86.
- [21] 唐述虞. 铁矿废水的人工湿地处理. *环境工程*, 1996, (4): 3~ 7.
- [22] Bastian, R. K. et al., The use of constructed wetlands for wastewater treatment and recycling. In: Moshiri, G. A.(Ed), *Constructed Wetlands for water Quality Improvement*. Lewis Publishers, Ann Arbor, 1993, pp. 59~ 68.
- [23] 于少鹏. 哈尔滨市培育人工湿地净化污水研究. *哈尔滨学院学报*, 2003, 7: 53~ 56.
- [24] 吴亚英. 人工湿地在新西兰的应用. *江苏环境科技*, 2000, 13(3): 32~ 33.
- [25] Rich LG. A critical look at rock filters. *Journal of Environment Engineering*. ASAE114, 1998, 219~ 223.
- [26] Tanner CC, Sukias JPS, Upsdell MP. Organic matter accumulation during maturation of gravel-bed constructed wetlands treating farm dairy wastewaters. *Wat Res*, 1998, 32(10): 3046~ 3054.
- [27] Mitsch WJ, Wise KM. Water quality, fate of metals, and predictive model validation of a constructed wetland treating acid mine drainage. *Wat Res*, 1998, 32(6): 1888~ 1900.
- [28] Morris M, Herbert R. The design and performance of a vertical flow reed bed for the treatment of high ammonia, low suspended solids organic effluents. *Wat Sci Tech*, 1997, 35(5): 197~ 204.
- [29] Vihovsek D, Kukanja V. Constructed wetland(CW) for industrial waste water treatment. *Wat Res*, 1996, 30(10): 2287~ 2292.
- [30] Tyrell WR. Trialing wetlands to treat coal mining wastewater in a low rainfall, high evaporation environment. *Wat Sci Tech*, 1997, 35(5): 293~ 300.
- [31] 牛晓音, 樊梅英, 常杰 等. 人工湿地运行过程中有机物质的积累研究. *生态学报*, 2002, 22(8): 1240~ 1246.
- [32] 崔理华, 朱夕珍, 骆世明 等. 煤渣-草炭基质垂直流人工湿地系统对城市污水的净化效果. *应用生态学报*, 2003, 14(4): 597~ 660.
- [33] 廖新梯, 骆世明. 人工湿地对猪场废水有机物处理效果的研究. *应用生态学报*, 2003, 13(1): 113~ 117.
- [34] 吴振斌, 陈辉蓉, 贺锋 等. 人工湿地系统对污水磷的净化研究. *水生生物学报*, 2001, 25(1): 28~ 35.
- [35] 杨永兴. 国际湿地科学研究的主要特点、进展与展望. *地理科学进展*, 2002, 21(2): 111~ 120.

# Treatment Technology of Wastewater Using Constructed Wetland and Its Present Status and Future Prospects in China

YU Shaopeng<sup>1,2</sup>, WANG Haixia<sup>1</sup>, WAN Zhongjuan<sup>1</sup>, SUN Guangyou<sup>1</sup>

(1. The Northeast Institution of Geography Agricultural Ecology, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130012; 2. Department of Geography of Harbin University, Harbin 150086)

**Abstract:** Constructed wetland is an integrated ecosystem ,it has particular mechanism and function on treatment of wastewater. Many countries are paying more attention to it increasingly. Based on the research of all the world , this paper concisely introduces the mechanism and classification of treatment technology of wastewater and analyzes its advantages and deficiencies by the numbers. The advantages of constructed wetland are correspondingly low investment,variety and pertinence of treatment systems , efficient purification capability and especial virescence benefit. The deficiencies are mainly the large-scale land requirement ,more saturation phenomena and limitation with climate than traditional wastewater treatment plants ,but these deficiencies can be hurdled through continuous research. After expatiating the present status of research and application , the paper points out the widely applied prospects of treatment technology of wastewater using constructed wetland in China ,especially in the rural areas and small cities. At last , the author brings forward strategical viewpoint on how to develop it at present. It includes enhancing perception extent ,developing scientific research with focal points and taking ripe technology as chief choice with enough argumentation.

**Key words:** Constructed wetland ; Treatment technology of wastewater ; Present status ; Future prospects