

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20181023

· 资源利用 ·

“引洮工程”引发的受水区污染治理研究*

骆进仁^{1,2}, 袁泉^{1*}

(1. 兰州交通大学经济管理学院, 甘肃兰州 730070;

2. 兰州交通大学寒旱地区水资源综合利用教育部工程研究中心, 甘肃兰州 730070)

摘要 [目的] 为了解决甘肃中部安定区、陇西县、渭源县、临洮县、榆中县和会宁县的人畜饮水、工业用水、生态用水及农业灌溉用水问题, 引洮工程通过九甸峡水利枢纽抬高水位将黄河上游洮河支流水资源引入受水区。在受水区, 在调水增加本区供水总量的同时, 相应增加了增量水资源使用后带来的废污水, 客观上对污染治理工作水平提出了更高要求, 轻视排污问题将加剧受水区乃至下游的水系污染程度, 影响受水区经济社会的可持续发展。[方法] 文章采用文献研究法从理论上探讨了环境容量、排污权及其关系。采用定额计量法计算了调水带来的 COD 和氨氮增量。[结果] 调水使得受水区 COD 和氨氮每年分别增加 6 914.30t 和 1 440.48t。就 COD 而言, 受水区平均排放量占该区环境容量的 51.12%, 似有较多的容量结余, 但区内排放极不平衡, 榆中和会宁已经超排。就氨氮而言, 受水区平均排放量将占该区环境容量的 151.55%, 总体超排很严重。区内除临洮以外, 其余 5 县区均超排, 其中, 榆中和会宁超排 1 倍以上。[结论] 排污量是假定增量污水符合二级排放标准的前提下计算的, 如果处理率低、排放达标率低, 则超排现象会更为严重。对此, 要从宏观上进行综合治理, 诸如完善政府、社会与市场共同治污机制、排污权配置的过渡性制度安排、污水处理企业改革及引导受水区进行产业结构调整等。

关键词 引洮工程 环境容量 排污权 定额管理 政策建议

中图分类号:F213.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-9121[2018]10149-06

0 引言

水资源是人类生产生活不可替代的重要自然资源, 但随着环境污染的加剧, 水源健康受到了损害。尤其对于我国人均占有量较低的国家来说问题尤为严重。从而提出调整产业结构、加强宏观规划和技术支撑等治理措施。《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》发布, 规划提出, 到 2020 年年底, 地级及以上城市建成区基本实现污水全收集、全处理; 县城不低于 85%, 其中东部地区力争达到 90%; 建制镇达到 70%, 中西部地区力争达到 50%。引洮工程受水区水污染治理任务相当艰巨, 目前主要水系宛川河、祖厉河、关川河、渭河干流、咸河及秦祁河水质多为劣 V 类水质。毋庸置疑, 调水工程将改善受水区经济社会发展的条件, 但同时伴生一些负面效应。在水源区, 为了向受水区提供洁净水源, 政府会对该区域的发展加以选择性抑制, 比如限制化肥使用量、矿产品开发等。在受水区, 调水增加了该区供水总量, 但相应增加了增量水资源使用后的废污水, 这对于受水区污染治理工作水平提出了更高要求, 轻视排污问题将加剧受水区乃至下游水系的污染程度。该文在对水环境容量、排污权概念及其关系辨析的基础上, 以引洮一期工程受水区为例, 计算确定污染物增量, 提出基于环境容量约束的污染治理政策建议。

收稿日期: 2017-11-10

作者简介: 骆进仁 (1964—), 男, 甘肃甘谷人, 博士, 教授, 高级会计师、中国注册会计师、中国注册资产评估师, 硕士生导师。研究方向: 公共管理、工程经济、财务管理

***通讯作者:** 袁泉 (1980—), 女, 宁夏中卫人, 硕士, 副教授。研究方向: 公共管理、财务管理。Email: 40297956@qq.com

***资助项目:** 国家自然科学基金项目“欠发达地区间多目标调水工程相关者的利益均衡机制研究”(7143036); 兰州交通大学科技支撑基金项目“引洮供水工程水资源的排污权治理研究”(ZC2012009)

1 环境容量、排污权及其关系辨析

1.1 环境容量

一般意义上的环境容量是指某一特定环境能容纳污染物的最大负荷,或者说环境容纳污染物的量是有限度的,这个限度即为环境容量。环境存在这样一个临界值:小于该临界值,环境能够吸纳污染物且能够持续有效地为人类活动提供保障;大于该临界值,环境不能完全吸纳污染物以致迫使人类停止某些活动,该临界值被称为“环境容量”。特定的环境指某城市空气、某流域、某水体等。容量的大小与具体环境的空间、污染物的物化性质等自然因素及环境所在社会活动目标等社会因素有关。由此看来,对于具体环境而言,其容量是客观存在的。长期以来,人们忽视环境对人类生活持续性的重要影响,甚至认为环境是一个无限宽广的纳污系统。鲍琨等^[1]定义了水环境容量,认为水环境容量是指水体在规定的目标下所能容纳的污染物的最大负荷,容量的高低由水体状况、污染物特性和水质目标 3 因素决定。付可、胡艳霞等^[2]对密云水源保护区水环境容量进行了核算。郑微微、易中懿^[3]通过测算农业生产水环境承载力来评价我国农业生产污染状况,并据此对我国农业生产布局提出建议。总体上,计算的具体技术方法有解析法、模型试错法等。归根到底,水环境容量就是能够满足某水质标准的水体容纳氨氮等污染物的量。

目前,废污水基本控制项目有 12 项,包括化学需氧量(简称 COD)、氨氮、生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、色度、pH 和粪大肠菌群数。此外,选择性控制项目有总汞等 40 余项。其中 COD 和氨氮被列为基本控制对象,依照通行做法,该文指的就是这两类。COD 是指可以将污染物氧化的氧化剂耗用量,废污水中的 COD 有各种有机物、亚硝酸盐、亚铁盐和硫化物等。氨氮是指以游离氨(NO_3^-)和铵离子(NH_4^+)形式存在的氮,氨氮主要来源于人和动物的排泄物、化肥、化工、冶金、石油化工、油漆颜料、煤气、炼焦、制革等工业废水。

1.2 排污权

蔡守秋等^[4]认为,我国法律并没有明确承认和界定排污权,排污权应该属于环境权的内容。吴瑞明等^[5]探讨了污染治理中区域博弈问题。宋宗水^[6]提出生产过程中控制污染物总量的重要性,用市场、生态等方式治理污染的方略。

1988 年国家环保局颁布实施的《水污染物排放许可证管理暂行办法》及其 1989 年颁布的实施细则,1995 年国务院发布的《淮河水污染防治条例》及其诸多地方性治污条例,均强调治理活动的重要性而对排污资格或权利的规定不够清晰。法律上的排污权是组织和个人在正常生产生活中向特定环境排放适量污染物的权利,而非任意排放的权利,亦即有约束的污染物排放,其实质是建立起利用与保护并存的权利义务关系。虽然我国的法律未明确承认单位和个人具有排污权,但仍然可以推理,已有规范确已隐含排污资格和权利等内容,事实上承认了排污权的存在。既然承认了水权,排污权自然成为了相关主体应享的权利,人们在生产生活中使用洁净的水以后,不可避免地、或多或少地要排放含有污染物的废污水。从这个意义上讲,排污权也是水权的衍生权利。排污权在经济活动领域表现尤为突出,经济和社会实践活动超前于法律规定。

1.3 关系辨析

环境容量产权理论和外部性理论是排污权配置的理论基础,而环境容量一般是隐性的,较难直观地展现在人们面前,因而存在长期被滥用的倾向。排污权来自于环境容量的有限性。长期以来,人们忽视环境对于包括生产活动在内的人类生活的重要意义,甚至认为环境对我们人类来说是一个无限宽广的纳污系统。实际上环境容量是有限的,特定的环境存在这样一个临界值:小于该临界值,环境能够吸纳污染物并且能够持续有效地为人类活动提供条件;大于该临界值,环境不能完全吸纳污染物以致逼迫人类停止某些活动,该临界值被称为“环境容量”。随着环境制约作用的日益显现,环境容量属于人类活动内生变量的观念被普遍接受,与生产工具和劳动力一样具有生产力,因而这种资源性资产同样具有稀缺性。人们对环境容量的认识是一个逐步接近真理的过程。就水体而言,由于废污水与水资源在一些属性上极其相似,所以,探讨水体的环境容量必然会联系到水资源的使用及用后的排放。理论上,水资源污染物含量为零时其

纳污能力最强，这时的环境容量也最大，但水体到底能容纳何种类型的污染物，容纳量又是多少，这一系列的标准与人们所要利用的水质目标相关。如果一条河流的某区段被界定为水源功能区，则纳污能力一定要较之界定为农业灌溉用水的功能区低。因此，水体的环境容量既与其本身的自然状况有关，也与社会对特定水体的需要有关。水体对污染物具有天然净化能力，最理想的就是人类严格控制排污活动，使污染物尽可能少地排入水体。概括来讲，符合水质目标的污染物承载力或纳污能力就是环境容量。

顾名思义，环境容量的主体就是具体环境，而排污权的主体则是水资源的各类使用者，也就是废污水排放者。在叙述中，有时将排污权、纳污能力、承载力与环境容量交替使用，主要视其指向、上下文关系来理解。

2 调水工程受水区污染物增量

2.1 排污权配置及其权能

目前，环境容量作为公共产权被滥用的现象比较突出，只有科学地计算特定水体的环境容量进而将其界定至区域和区域内用水主体并监督执行才是治本之策，将环境容量界定至区域及其主体的过程称为排污权初始配置。

排污权到底是什么，即所谓排污权权能分割。理论界存在一权和多权学说，曹明德^[7]是一权说的代表，认为排污权是权利人享有的环境容量的使用权，是一种财产性权利；吕忠梅等^[8]是两权说的代表，国家将环境容量以合同的方式转让给私人使用，私人也可以在国家监控下再转让。该过程隐含使用权和处置权；蒋亚娟^[9]则持三权观，排污权是人们对环境容量的使用权，包括利用权、收益权和保护权；与一般产权不同，我们认为排污权应包括配置权、使用权、经营权和处置权 4 项权能，配置权是排污权的一项特殊权能。经营权指在排污权交易市场日趋活跃的条件下，有可能出现专营排污权的中介或治污公司的经营活动，该权能与处置权不同，处置权是由于有关主体采用了先进治污技术使得实际排污量减少，或进行产业结构调整，对该单位享有的结余环境容量的一次性出让的权利。

2.2 调水对受水区治污的影响

2.2.1 引洮工程及其受水区水系状况

文章以定西市为代表的受水区年均降雨量 251 ~ 556mm，年均蒸发量 1 250 ~ 1 950mm，地表水、地下水资源均十分匮乏。洮河是黄河上游的一条重要支流，约占黄河干流兰州以上天然来水量的 17%。引洮一期工程预算投资 39 亿元，于 2015 年全面通水^[10]。工程通过九甸峡水利枢纽抬高水位进行自流引水，解决安定区、陇西县、渭源县、临洮县，兰州市榆中县，白银市会宁县的人畜饮水、工业用水、生态用水及农业灌溉用水，属于典型的多目标调水工程。

据分析，调水前受水区内宛川河、祖厉河、关川河、渭河、咸河和秦祁河水水质现状较差，远低于规划的水质目标，见表 1。

2.2.2 引洮工程排污增量对治污的可能影响

排污增量必然加大水环境压力，其影响可归纳为：（1）排污增量与存量统一治理成为必然。所谓之水通过干渠、支渠、专供管线到城镇、农村居民点和灌区以后，或单独建立水厂，或并入原有水厂。在用水的过程中将“新水”、“旧水”混合，一个用水单元可能使用两类水。因此，对“旧水”和“新水”实行分类管理在实践中存在诸多不便。用后产生的废污水更是经过统一的排污管道、处理场所和渠系排入河流。对排污权实施集中统一管理是必须的；（2）污染物可以计量且必须计量。受水区通水后，调水产生的污染物可根据配置于各行业水量、耗水系数、排放等级和废污水处理现状计算出来。从而，污染物是可计量的，也就为排污权配置提供了可能；（3）排污权的配置与治理公共性突出。尽管公共产权私有化可以提高产权效率，但无论如何，排污权初始配置包含着较强的公共性，因为水资源不可能安全按照市场机制分配，加之排污具有外部性特征，公共部门参与排污权配置及日常监管必不可少。

2.3 引洮工程受水区环境容量、排污现状与污染物增量

2.3.1 环境容量与排污现状

作者^[11]参考相关研究成果，通过访谈，选择持续性、公平性和公平性 3 类 13 个指标，采用层次分析

表 1 受水区主要水系水功能一级区划表

河流	功能区名称	范围			水质	
		起始断面	终止断面	长度 (km)	现状	目标
宛川河	宛川河榆中开发利用区	源头	入黄河口	93.1	Ⅲ、Ⅳ	Ⅲ、Ⅳ
祖厉河	祖厉河会宁开发利用区	源头	会宁	45.0	Ⅳ	Ⅳ
	祖厉河会宁、靖远保留区	会宁	入黄河口	179.1	劣Ⅴ	Ⅳ
关川河	关川河安定开发利用区	源头	岷口	77.0	Ⅴ	Ⅳ
	关川河安定、会宁保留区	岷口	入祖厉河口	131.3	劣Ⅴ	Ⅳ
渭河干流	渭河渭源源头水保护区	源头	峡口水库	7.0	Ⅱ	Ⅱ
	渭河定西、天水开发利用区	峡口水库	太碌	297.0	Ⅲ、劣Ⅴ	Ⅲ
	渭河甘陕缓冲区	太碌	颜家河	83.0	Ⅲ	Ⅲ
咸河	咸河陇西保留区	源头	入渭河口	69.0	劣Ⅴ	Ⅴ
秦祁河	秦祁河渭源保留区	源头	入渭河口	67.5	劣Ⅴ	Ⅴ

资料来源：根据 2006 年《甘肃省水功能区划报告》整理。受水区内关川河水质最差，全年主要以Ⅴ类和劣Ⅴ类水质为主，主要超标因子为氯离子、六价铬、溶解氧、亚硝酸盐氮和硝酸盐氮等

表 2 受水区退水系统

	城镇生活	工业用水	农村人畜	农业灌溉及生态用水	备注
供水量 (万 t)	5 786.30	5 403.09	4 094.29	6 607.35	城镇生活、工业用水按
退水类型	生活污水	生产废水	生活污水	灌溉回归水	0.7 退水系数计算
退水量 (万 t)	4 050.41	3 782.16			
影响对象	地表水	地表水	地表水	地下水	
常用处理方法	污水处理	废水处理	农家肥	控制化肥农药用量	

资料来源：《洮河九甸峡水利枢纽及引洮供水工程水资源论证报告》

表 3 受水区主要污染物排放量与环境容量比较

t/年、%

受水区	COD					氨氮				
	环境容量	排放量现状	排放量增量	排放量小计	占环境容量百分比	环境容量	排放量现状	排放量增量	排放量小计	占环境容量百分比
渭源	2 021.83	647.00	386.22	1 033.22	51.10	102.15	84.99	80.46	165.45	161.97
临洮	7 027.35	1 227.94	543.25	1 771.19	25.20	355.06	110.23	113.18	223.41	62.92
安定	6 458.20	599.52	1 577.99	2 177.51	33.72	326.30	111.06	328.75	439.81	134.79
陇西	8 131.49	1 069.28	1 842.21	2 911.49	35.81	410.84	160.14	383.79	543.93	132.40
榆中	4 185.56	2 918.69	1 847.64	4 766.33	113.88	211.48	171.12	384.93	556.05	262.93
会宁	1 630.04	1 679.16	716.99	2 396.15	147.00	82.36	177.30	149.37	326.67	396.64
合计	29 454.47	8 141.59	6 914.30	1 505 589 51.12	1 488.19	814.84	1 440.48	2 255.32	151.55	

资料来源：现状排放量来自 2012 年资料《甘肃省环境统计年报》；环境容量根据中华人民共和国水利部 2004《关于黄河限制排污总量的意见》（水函〔2004〕289 号）采用 AHP 法计算所得，参见《调水工程相关者利益平衡机制的构建基础研究——以引洮工程为例》（兰州大学，2012）

法（简称 AHP 法）对黄河流域甘肃段的环境容量进行了界定。2004 年水利部代表国家计算确定了黄河主要水系甘肃境内化学需氧量 21.978 84 万 t/年和氨氮 1.110 48 万 t/年，涉及引洮工程受水区的环境容量见表 3。从大区域看，调水前受水区 COD、氨氮实际排放量均在控制目标之内，但区域内部分布不均，如会宁县已超排，且氨氮超排 1 倍。

2.3.2 受水区排污增量

调水工程设计的用水结构及退水系统见 2。退水主要是输水渠道事故退水、灌溉回归水、城市生活污水及工业生产废水，其中事故退水通过沿渠道设置的事故用技术手段解决，这类退水不存在污染物增量的问题。农村居民生活、农业灌溉及生态用水该文不考虑排污增量的计算。根据目前受水区农村生活污水排放的特点，主要收集于旱厕，作为农业生产资料使用，农家肥不会对水环境产生影响。随着灌区由旱作农业向灌溉农业转变，化肥和农药的使用量将会增加，灌溉后通过灌溉水的入渗及地下水的出露，将对地表水产生一定的不利影响。但受水区气候干旱，水资源奇缺，采用节水灌溉技术不会产生径流，因而在此不

予考虑。

比较确定且能够准确计量污染物的是城镇生活及工业生产用水。根据国内实际，从水利枢纽到受水区取水口损耗系数按 0.2 计算，水资源使用后污水也有损耗，据《城市排水工程规划规范》（GB50318—2000）规定，城镇生活污水排放系数为 0.7~0.9，确定为 0.7，由此污水排放量按照调水量的 56% 计算。假设在达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）的二级排放标准要求的前提下，化学需氧量的排放浓度选取标准中其他排污单位允许排放量，COD 和氨氮分别取值 120mg/L 和 25mg/L。

根据以上分析与计算，调水使得受水区 COD 和氨氮每年分别增加 6914.30t 和 1440.48t，见表 3 就 COD 而言，受水区平均排放量将占该区环境容量的 51.12%，似有较多的容量结余。但区内排放极不平衡，榆中和会宁已经超排；就氨氮而言，受水区平均排放量将占该区环境容量的 151.55%，总体超排会很严重。区内除临洮以外，其余 5 县区均超排，其中榆中和会宁超排 1 倍以上。这些数据是假定增量污水符合二级排放标准的前提下计算的，如果处理率低、排放达标率低，则超排现象更加严重，需要根据 COD 和氨氮的性质从产业结构、污水处理多环节做出预案。

3 污染物治理政策建议

环境容量决定受水区的对污染物的承载力，从而限定了区域的排污权，客观上要求人们按照排污权去安排社会活动。但由于排污活动的外部性与区内主体利益内部性边界完全不同，造成基于利益的监管困境。

3.1 完善政府、社会与市场共治机制

目前污染治理仍然停留在政府法令并由行政部门监管的层面，企业自律与社会参与度很低，缺少全面完整的合作共治操作机制。污染物的特点决定了治理主体的多元化，任何单一主体必然导致治理失灵，三方共治模式本身具有优越性，突出表现在主体间可以相互监督。共治模式需要厘清三者的职责边界：政府在排污权配置、法律法规制定与监督实施、公共性检测设施投资及随机性检查监测方面发挥作用；公众尤其是利益攸关的社区公众，参与相关法规制定、涉污项目及事件听证、社区利益补偿事务中作用巨大；排污企业作为排污权交易主体，在政府规制下参与建立确保排污权交易秩序的制度规范、进行主体间交易价格谈判、参与排污合约的制定等。

3.2 排污权配置应该有过渡性制度安排

基于 AHP 法配置的初始排污权配置即环境容量的界定采用了“持续优先，兼顾效率与公平”的原则^[11]，是一种体现治理思想的方案，更加注重水环境的可持续利用与经济社会的长远发展，但存在与现实的冲突。从现状出发或以现状为主，兼顾公平与效率原则配置方法——熵值法，即利用影响排污权的现状指标体系进行的初始配置方案更加接近区域排污现状，因而实施起来阻力较小。因此在实际工作中可以考虑采取由现状向最终治理目标的过渡性安排。

3.3 污水处理企业改革

废污水处理是降低污染物排放的根本措施，我国城镇污水处理企业目前成为半事业性质的中间状态，污水处理厂的资本由各级政府投入，其经营活动沿袭传统的国有企业模式，未从根本上建立起投资、运行和监督互相制约的现代企业制度，总体经营绩效差。据调查，受水区污水处理企业完全由政府投资，冗员较多，普遍亏损 10% 以上。从广东一些污水处理厂改革经验来看，通过股权多元化、企业管理定额定员化，企业完全可以盈利，从而提高治污效果。

3.4 引导受水区进行产业结构调整

根据污染物计算结果，从产业源头考虑控制。污染物主要来自生活污水和一、二次产业废水，所以，应该根据污染物的来源考虑引导产业结构调整，进行源头控制。农业方面，氨氮超排区宜压缩低产出、低效益粮食作物播种面积并相应扩大高效经济作物播种面积，鼓励施用有机复合肥；推行规模养殖粪尿集中处理技术。COD 超排区除加大污水处理能力建设外，宜提升各区普遍存在的农副产品加工业水平，尤其要对冶炼、工程机械、农业机械、农用塑膜、工程塑料、塑钢门窗、PVC 管材、塑料包装材料、钾肥、

化工等工业进行技术改造,厂内达到规定标准后尽可能与城市排水管网对接,最大程度减少沿河直接排污口数量。

参考文献

- [1] 鲍琨,逢勇,孙瀚.基于控制断面水质达标的水环境容量计算方法研究——以殷村港为例.资源科学,2011,33(2):249-252.
- [2] 付可,胡艳霞,谢建治.基于非点源污染的密云水源保护区水环境容量核算及其分配.中国农业资源与区划,2016,37(4):10-17.
- [3] 郑微微,易中懿,徐雪高.中国农业生产水环境承载力分析.中国农业资源与区划,2017,38(5):134-140.
- [4] 蔡守秋,张建伟.论排污权交易的法律问题.河南大学学报,2003,43(5):98-102.
- [5] 吴瑞明,胡代平,沈惠璋.流域污染治理中的演化博弈稳定性分析.系统管理学报,2013,22(6):797-801.
- [6] 宋宗水.控制污染物 扩大物种引种 改善生态环境.中国农业资源与区划,2003,24(2):40-43.
- [7] 曹明德.排污权交易制度探析.法律科学,2004(4):100-106.
- [8] 吕忠梅,刘长兴.试论环境合同制度.现代法学,2003(3):104-112.
- [9] 蒋亚娟.关于设立排污权的立法探讨.生态经济,2001(12):67-69.
- [10] 甘肃省水利水工勘测设计研究院.洮河九甸峡水利枢纽及引洮供水工程水资源论证报告.兰州:甘肃省水利厅,2002,68-71.
- [11] 骆进仁.调水工程相关者利益平衡机制的构建基础研究——以“引洮工程”为例.兰州:兰州大学,2012,106-113.

STUDY ON POLLUTANT GOVERNANCE TRIGGERED BY THE TAO RIVER WATER DIVERSION PROJECT*

Luo Jinren^{1,2}, Yuan Quan^{1*}

(1. Department of Economics and Management of Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou, Gansu 730070, China;

2. Engineering Research Center of Water Resource Utilization in Cold and Drought Region of Ministry of Education, Lanzhou, Gansu 730070, China)

Abstract Tao River Water Diversion Project will raise the water level upstream of Tao River of the Yellow River branch through Jiudian Reservoir and transfer water resources into the receiving water area in order to solve the problems of drinking water, industrial water, ecological water and agricultural irrigation water of Anding, Longxi, Weiyuan, Lintao, Yuzhong and Huining which locate in the arid area of central Gansu province. In the receiving water area, the total amount of water supply is increased while the waste water is increased accordingly. The increased pollutants give us higher requirements for pollution control work objectively. The pollution degree of the receiving water area and the downstream water system will be aggravated. If we despise the pollution problem, which will affect the sustainable development of the eco-society in the recipients. Using the method of literature, the environmental capacity, the pollutant discharge right and their relationships were discussed. Increment of COD and ammonia nitrogen of the water transfer was calculated by the quota method. The results showed that COD and ammonia nitrogen in water receiving area rise annually by 6914.30t and 1440.48t, respectively. The average emission accounts for 51.12% of COD of the environmental capacity of the region, and there seemed to be more capacity surplus. However, the emission was extremely uneven, Yuzhong and Huining had exceeded. The average emissions account for 151.55% of ammonia nitrogen of the total environmental capacity of this area. The 5 counties exceeded except Lintao. Yuzhong and Huining exceeded more than 1 times. We calculated pollutants assuming 2-level emission standard. If the treatment rate and the emission standard rate were low, the problem was serious especially. Comprehensive measures should be taken from the macro perspective, such as adopting governance mechanism of government, society and market, establishing of transitional institutional arrangement for emission rights allocation, reforming sewage enterprises, and guiding the recipients to adjust the industrial structure. etc.

Keywords Tao River Water Diversion Project; environmental capacity; pollutant discharge right; Quota management; policy recommendations