

工业规划需水量分析方法探讨

谭红香

巴州水利水电勘测设计院

DOI:10.32629/hwr.v4i9.3305

[摘要] 当今,水资源问题已经成为制约我国经济社会可持续发展的主要因素。《水法》明确规定:“国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局,应该与当地水资源条件和防洪要求相适应,并进行科学论证。”要使区域经济结构与水资源条件相匹配、产业布局与水资源条件相适应、地区生态环境和水资源得以可持续利用,对重大规划需水进行合理性论证分析则尤为重要。本文以RQ工业园为例,采用不同方法进行规划需水预测,经合理性分析后,浅析各方法优缺点、适宜范围等,以期为以后的规划需水分析提供适当参考。

[关键词] 规划需水量; 合理性; 方法探讨

中图分类号: TV213 **文献标识码:** A

引言

水资源问题已经成为制约我国经济社会可持续发展的主要因素,特别是在全球变化和大规模经济开发双重因素的交织作用下,水资源情势日益严峻。当今,在经济社会可持续发展对水资源需求和保障程度提出了更高要求的同时,也暴露出区域经济结构与水资源条件不相匹配、产业布局与水资源条件不相适应、局部地区生态环境恶劣、水资源可持续利用难以为继等严重问题^[1],这些问题若不能妥善解决,势必给我国经济社会的可持续发展带来难以逾越的障碍。国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局,应该与当地水资源条件和防洪要求相适应,并进行科学论证。而规划需水量的确定是论证成果的重要组成部分,其合理确定具有重要意义。本文以RQ工业园为例,分别采用分类用水指标法(单位用地用水量法)、园区单项工业需水量(单位产量用水定额法)累加法、万元工业增加值法(产值用水定额法)三种方法对工业园需水量进行预测,经合理性分析后,探讨出各方法优缺点、适宜范围等,以期为以后的工业规划需水量的计算工作提供适当参考。

1 园区概况

RQ工业园位于新疆境内的RQ河流域,塔克拉玛干沙漠以南,河流发源于阿尔金山北麓^[2],出山口断面多年平均地表水径流量为0.9008亿m³。

RQ工业园从区域经济发展水平、人口、产业构成、地理条件、交通状况、资源禀赋等方面决定了工业发展类型为:资源指向类型。其一,具有明显产业基础和竞争优势的特色产业有钾盐等非金属加工及其尾矿利用和下游产品精深加工业;其二,具有明显资源优势的特色产业有钨、锡、铁等金属加工及下游产品精深加工业、风能光伏等绿色能源产业。规划结构:“一心、两轴、六区”;一心:指以指以园区服务管理区为代表的公共服务管理中心;两轴:指以经三路为园区与外界联系的主要交通轴,以纬四路为园区内部主要交通轴;六区:指以有色金属冶炼、钢铁产业为代表的园区六大产业区。规划建设用地分为公共管理与公共服务设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地共五大类,共计510.84公顷。

2 不同方法规划需水量分析

(1)分类用水指标法(单位用地用水量法)

RQ工业园区规划建设用地分为公共

管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地等,无居住用地,需水预测采用不同性质用地用水量指标法进行水量预测。工业园区建立循环用水体系,鼓励企业实施污水处理工程,实现循环用水,强化中水利用,提高水的重复利用率。经分析计算,园区年总用水量为3875.33万m³,其中循环水量2638.68万m³,中水量468.59万m³,新水量754.77万m³。

(2)采用园区单项工程工业需水量累加预测(产品产量定额法)

该方法计算时,首先根据园区所在流域水资源承载力对已入驻和有意向入驻的企业产业结构、规模进行初步分析和限定。目前,园区入驻企业已达到58家,其中投资百亿元以上的有1家、十亿元以上的有4家、亿元以上的有7家。根据规划入驻各园区的企业类型、规模等统计资料,由于RQ河流域水资源较为短缺,流域内不宜发展高耗水产业,且产业规模也受流域水资源承载力的限制,乘着产业结构与规模须与区域水资源承载力相符的原则,对部分拟定发展规模给予了适当减小。工业用水定额的选取首先对区域工业用水定额、已有的行业准入标准用水定额以及国内其他省份工业

取水准入定额进行分析对比,并拟定符合区域水资源条件、行业准入条件、国内先进工艺技术要求工业用水定额。根据已入驻企业、有意向入驻企业的发展计划和工业行业用水定额计算得园区企业年需新水量为513.84万 m^3 。由于产品产量定额法预测用水中没有包含市政公用设施用水、道路交通设施用水和绿地用水等,为了全面考虑园区的需水量,因此这部分水量采用分类用水指标法预测的水量,则园区需水量为652.24万 m^3 。

(3)采用万元增加值用水量法预测(产值用水定额法)

根据RQ工业园区预计远期实现工业增加值指标,并结合流域规划工业预测用水定额和区域用水效率控制指标,分析计算得园区工业生产需水量为651.00万 m^3 。与产品产量定额法相同,万元增加值用水量法预测水量中亦不包含市政公用设施用水、道路交通设施用水和绿地用水等,为了全面考虑园区的需水量,因此这部分水量采用分类用水指标法预测的水量,则园区需水量为796.62万 m^3 。

(4)规划需水合理性分析

本次RQ工业园区规划需水量计算分别采用了分类用水指标法(单位用地用水量法)、园区单项工业需水量(单位产量用水定额法)累加法、万元工业增加值法(产值用水定额法)三种方法,三种方法计算结果有所迥异,分析认为采用单项工程需水量(单位产量用水定额法)累加预测的需水量相对来说是比较合理的,原因为:园区发展趋向、入驻企业类型、

规模等较为明确,需水预测在对园区已入驻生产企业进行用水调查的基础上,结合区域工业用水定额、已有的行业准入标准用水定额以及国内外先进工业取水定额分析对比拟定,用水定额取值亦较为合理。

3 结论

通过上述举例分析,可以看出不同方法计算出的规划需水量有一定的差异,这是由于规划阶段不确定因素较多导致的^[3]。要计算出较为合理的规划需水量,需综合考虑国家产业政策、区域水资源承载能力、规划发展目标、产业布局、需水结构、企业规模、用水效率等因素选择适宜的方法。以下对本文涉及的三种规划需水量计算方法基本理论、计算基础条件、适宜范围以及优缺点归纳如下。

分类用水指标法(单位用地用水量法)计算的需水量是从土地类型的角度出发,未考虑建设项目的类型,与建设项目用水量的大小无直接关系,不管建设何种类型项目,需水预测是相同的,故此法计算出的需水量不能突出园区项目类型,在入驻项目不明确时可采用。

万元工业增加值法(产值用水定额法)是根据园区的规划工业增加值来计算需水量,该方法的基本理论是通过建立区域工业用水量的较长系列统计值,找出工业用水量的变化规律及趋势,再根据该趋势预测未来该地区的工业用水量。该方法适宜有一定的用水量与产值之间的相关资料区域;其缺点为工业增

加值为规划过程中的预测数学期望,由于工业产业的组合随机性较大,因此该方法很难较为准确地预测园区需水量。

单项工程需水量(单位产量用水定额法)累加预测法是在规划阶段大部分企业根据自身条件、水资源条件以及未来发展趋向初步拟定了企业规模的基础上,结合区域工业用水水平、区域制定的工业用水定额、已有的行业准入标准用水定额、国内外先进工业取水定额等综合分析后拟定,计算出的需水量凸显了园区产业结构、企业类型、产品产量等因素。该方法计算出的规划需水量与实际偏差相对较小,但要求规划有较为完整、具体的企业类型、产品规模以及较为合理的单位产量定额指标。

[参考文献]

[1]宋松柏,蔡焕杰.区域水资源可持续利用的综合评价方法[J].水科学进展,2005,(02):244-249.

[2]中国可需要新疆分院罗布泊科学考察队.罗布泊科学考察与研究[M].北京:科学出版社,1987.

[3]刘毅,陈吉宁,何炜琪,等.基于不确定性分析的城市总体规划环评方法与案例研究[J].中国环境科学,2007,27(4):566-571

作者简介:

谭红香(1987--),女,汉族,新疆库尔勒人,本科,研究方向:水利规划、生态环境保护;从事工作:工程水文、水文水资源、水利水电规划、工程规划、水利工程信息与自动化技术。