

《江西省工业企业主要产品用水定额》
(DB36/T 420—2011)

修 订 报 告
(送审稿)



江西省水利科学研究所
Jiangxi Provincial Institute of Water Sciences

2017年6月

报告编制单位：江西省水利科学研究院

批 准：胡建民

审 定：许新发

审 核：雷 声

审 查：温天福

校 核：赵楠芳

项目负责：成静清

报告编写：吴向东 夏丽丽 成静清

参加人员：温天福 胡久伟 贾 磊 付莎莎
李艳红 牛 娇 赵楠芳 徐珺凯

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 目的和意义	5
1.3 修订的原则	5
1.4 修订依据	7
1.4.1 法律法规	7
1.4.2 规章及文件	7
1.4.3 规程规范及技术标准	8
1.4.4 相关规划及资料	9
1.5 主要内容	9
1.6 技术路线	12
1.7 术语和定义	15
1.8 适用范围和期限	16
1.8.1 修订的适用范围	16
1.8.2 修订的适用期限	16
2 江西省水资源开发利用现状分析	18
2.1. 自然地理状况	18
2.2 社会经济状况	19
2.3 水资源开发利用状况	20
2.3.1 水资源利用总体情况	20
2.3.2 工业用水基本情况	23
2.4 存在问题	25
3 资料来源与合理性分析	27
3.1 资料收集与调研工作	27
3.1.1 水利普查资料	27
3.1.2 取水许可台账资料	28
3.1.3 企业调查与典型调研资料	29

3.1.4 技术测定资料	30
3.2 资料合理性分析	31
4 江西省工业用水定额现状分析	35
4.1 覆盖性分析	35
4.1.1 主要工业用水行业及其用水量	35
4.1.2 工业用水定额覆盖性分析	45
4.2 合理性分析	47
4.2.1 《国民经济行业分类与代码》参考情况	47
4.2.2 与国家取水定额标准要求对比	47
4.2.3 工业用水定额与典型企业实际定额值对比分析	48
4.2.4 工业用水合理性分析结果	68
4.3 先进性分析	71
4.3.1 与国家相关标准对比	72
4.3.2 与《重点工业行业用水效率指南》对比	72
4.3.3 与其他省级行政区对比	75
4.3.4 工业先进性分析结果	78
4.4 实用性分析	80
4.4.1 江西省用水定额实用情况介绍	80
4.4.2 江西省用水定额实用性分析结论	82
4.5 小结	83
5 用水定额修订	86
5.1 修订范围	86
5.2 影响因素分析	86
5.3 修订方法	87
5.4 用水定额计算	88
5.4.1 样本统计分析	88
5.4.2 典型行业实例分析	91
5.5 修订成果汇总与合理性分析	111
5.6 修订成果说明	119

6 修订成果节水潜力分析	122
7 用水定额的应用与影响	128
7.1 用水定额的应用	128
7.1.1 宏观层面——政府管理层面	128
7.1.2 微观层面——企业和单位应用方面	130
7.2 用水定额的影响	131
7.2.1 对用水单位的影响和作用	131
7.2.2 对城市供水企业的影响	132
7.2.3 水资源论证对用水定额的需求	132
7.2.4 计划用水工作对用水定额的运用需求	133
7.2.5 对城市节水、水资源管理的影响和作用	134
8 结论与建议	136
8.1 结论	136
8.2 建议	137

本报告附件见《相关资料汇编》

1 概述

1.1 项目背景

近年来,随着我省城市化、工业化进程加快和人民生活水平提高,以及落实“三条红线”控制指标要求,水资源供需矛盾日益突出,尤其是我省部分地区出现了“指标性”缺水问题,部分地区水资源短缺或“指标性”缺水问题已成为制约我省社会经济发展的重要因素。节约用水、提高水的利用效率,减少废污水排放,已成为解决我省水资源紧缺和改善水环境的一项重要措施。

加强用水定额管理是新形势下实施最严格水资源管理制度的重要手段。《水法》第四十七条规定:国家对用水实行总量控制和定额管理相结合的制度。国务院令 460 号《取水许可和水资源费征收管理条例》第十六条规定:按照行业用水定额核定的用水量是取水量审批的主要依据。2011 年中央 1 号文件《关于加快水利改革发展的决定》明确要求“加快制定区域、行业和用水产品的用水效率指标体系,加强用水定额和计划管理”。2012 年 1 月发布了《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3 号),进一步强化用水定额管理。要求“加快制定高耗水工业和服务业用水定额国家标准。各省、自治区、直辖市人民政府要根据用水效率控制红线确定的目标,及时组织修订本行政区域内各行业用水定额”。为贯彻落实 2012 年国务院 3 号文件精神要求,提高用水效率,2013 年 6 月,水利部印发《水利部关于严格用水定额管理的通知》(水资源〔2013〕268 号)对提高用水效率,建立健全用水定额体制,加强用水定额管理提出了

明确要求。为推进实行最严格水资源管理制度,确保实现水资源开发利用和节约保护的主要目标,2013年1月2日,国务院办公厅印发《实行最严格水资源管理制度考核办法》(国办发〔2013〕2号),将“强化用水定额管理”作为其中一项重要考核指标,并于2015年起,进一步强化关于用水定额应用与管理方面的考核要求。

自1999年水利部发布《关于加强用水定额编制和管理的通知》(水资源[1999]519号),在全国各地启动用水定额编制和管理工作。2001年水利部发布《关于抓紧完成用水定额编制工作的通知》(资源管[2001]8号),要求各地加快用水定额编制工作。2007年水利部发布《关于进一步加强用水定额管理的通知》(水资源[2007]158号)。2013年水利部发布《关于严格用水定额管理的通知》(水资源[2013]268号),要求切实将用水定额管理作为严格水资源管理、不断提高用水效率和效益的重要依据,并要求各地和流域管理机构定期开展用水定额编制和评估工作。2013年水利部发布《关于严格用水定额管理的通知》(水资源[2013]268号),要求切实将用水定额管理作为严格水资源管理、不断提高用水效率和效益的重要依据,并要求各地和流域管理机构定期开展用水定额编制和评估工作。2015年水利部办公厅发布《水利部办公厅关于做好用水定额评估工作的通知》(办资源函[2015]820号),对用水定额评估工作做出具体部署。

江西省在2003年底首次制定并颁布了江西省工业企业主要产品用水定额。2007年4月26日,水利部下发了《关于进一步加强用水定额管理的通知》(水资源[2007]158号),文件要求已经发布用水定

额的省、自治区、直辖市：要针对用水定额存在的主要问题，密切结合用水定额管理的实际需要，进行补充完善；一般 3~5 年应调整更新一次，以适应水资源动态管理的需求。2010 年 3 月江西省水利厅开展了《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB36/T 420—2003) 标准修订工作，并于 2011 年 7 月 6 日由江西省质量技术监督局正式颁布实施。

自《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB36/T 420—2011) 颁布实施后 (见附件 1)，该标准被广泛应用于江西省工业企业日常用水管理中。作为江西省计划用水管理、核算用水总量控制、建设项目取水许可审批、建设项目水资源论证和评价先进性等工作的依据，有效的促进了江西省水资源管理和节水型社会建设工作的开展，对全面推行各项节水措施，提高水资源利用效率和效益起到了积极作用。

社会经济的快速发展、工业高速增长，用水需求变化和生产工艺技术的不断更新、提高与改进，各行业的用水量在不断变化，新的用水行业也在不断出现，不符合国家政策的行业也有所缩减，现有的工业用水定额已难以适应当前最严格水资源管理需求。通过典型调查，与国家标准、我省经济发展水平较接近的云南、湖南等省份，以及经济优于我省的广东省人均生活用水量相比，其工业用水定额值均低于我省，说明我省工业用水浪费现象存在，工业用水的节水潜力还较大。

为适应水资源动态管理需求，强化用水定额的约束力度，根据《中华人民共和国水法》和《江西省水资源条例》，2014 年 6 月 23 日，江西省水利厅组织专家对《江西省工业企业主要产品用水定额》

(DB36/T 420—2011) 进行了复审, 复审意见认为有必要对现行的定额进行修订, 制定科学合理的用水定额, 在全省范围内实行定额制度, 制定合理的用水计划, 加强用水管理, 提高节水意识, 更好地利用和保护水资源, 促进水资源的可持续利用 (见附件 2)。11 月省质监局发文 (赣质监标字[2014]32 号) 将《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB36/T 420—2011) 列入 2014 年第五批江西省地方标准制修订项目计划 (见附件 3)。随后, 江西省水利厅委托江西省水利科学研究院负责江西省工业用水定额修订工作。省水科院成立了用水定额修订项目组, 并编制完成了工作实施方案, 12 月底随省水利厅和省节水办《关于开展江西省用水定额修订工作的通知》(赣水资源字(2014)61 号) (见附件 4) 一并下发, 全面启动了我省用水定额修订工作。

截止 2015 年 8 月底, 各设区市完成了调查资料的上报工作。省用水定额修订项目组对上报成果进行了整理汇总复核, 同时, 针对食品、造纸、化工等高耗水、高污染以及陶瓷、稀土特色行业, 选取代表性企业开展了典型调研 (见附件 9、附件 11), 经汇总分析后形成了江西省工业企业主要产品用水定额修订成果。

2016 年 1 月, 江西省水资源管理中心向全省各设区市、省直管县水利 (水务) 局、节水办发文 (见附件 6), 针对《江西省工业企业主要产品用水定额 (标准征求意见稿)》公开征求意见, 要求结合各地实际情况对新修订的定额值提出具体修改意见和建议, 各地均有反馈意见, 项目组结合意见对定额进行了相应修改完善 (见附件 10)。

2017 年 4 月, 长江委水资源局对我省现行用水定额进行了评估,

并对江西省工业用水定额成果提出了修订建议,6月中旬,江西省水利厅组织专家对《江西省工业企业主要产品用水定额》及修订报告(送审稿)进行了审查,各专家对工业用水定额提出了具体的修订意见和建议(见附件7)。为确保《江西省工业企业主要产品用水定额》尽早发布实施,项目组根据长江委和专家审查意见对工业用水定额值及修订报告等进行了完善和修改,形成本报告和《江西省工业企业主要产品用水定额》标准草案。

1.2 目的和意义

我省属水资源相对丰富省份,但时空分布不均、来水与用水时间错位,部分地区出现较为严重的工程性缺水 and 水质型缺水。同时,公众节水意识相对淡薄,用水浪费现象较为普遍,用水效率和效益偏低。节约用水是解决水资源供需矛盾的主要途径之一,而实行用水定额管理制度是节约用水的一项基础性工作。

合理修订适应我省经济社会发展的《江西省工业企业主要产品用水定额》是开展各行业工业企业取水许可管理、建设项目水资源论证、计划用水管理以及节水型企业建设等方面工作的基本依据,为加强水资源管理,强化用水效率约束力度,支撑经济社会可持续发展发挥了重要作用。

1.3 修订的原则

本次用水定额修订,是结合我省社会经济发展和加强水资源管理的形势要求,站在全省全局的高度,依据国家法律法规、政策和技术标准,遵循一定的原则,进行调整、修改、补充、删减、平衡和优选,

形成一套适时适用的省级用水定额标准体系。本次用水定额修订遵循以下原则：

(1) 因地制宜原则

江西省用水定额是江西省境内各行业用水的指导标准，修订时要放在全省整个大环境中，充分考虑全省的水资源条件、用水效率、社会发展状况及行业结构特点和调整方向等影响因素来综合确定，制定符合我省实际情况、适应我省社会经济发展、具有我省特色的用水定额。

(2) 重点突出原则

主要就我省高用水、高耗水、高污染行业以及地区主导产业等进行修订。

(3) 与时俱进原则

根据经济技术、行业结构调整等条件的变化进行适时调整和修订；定额水平与本地同行业现状平均用水水平相比要具有先进性，能够起到促进用水户提高用水效率的作用。

(4) 节水防污并行原则

坚持“节水防污并行”的原则，对高污染行业主要产品的用水定额应加以严格控制。

(5) 实用性和可操作性原则

以我省现阶段所能达到的管理水平和节水技术为基础，考虑控制已建项目的用水上限、强化新改扩项目节水评估、指导和鼓励用水水平先进的节水企业及产品等水资源管理需求，对大部分用水行业区分

了先进、新建（改建、扩建）和现有等三种用水定额值，以加强用水定额的适用性和可操作性，适应最严格水资源管理要求，促进水资源和社会经济的可持续发展。

1.4 修订依据

1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起施行）；
- (3) 《取水许可和水资源费征收管理条例》（中华人民共和国国务院第460号令，2006年4月起施行）；
- (4) 《江西省水资源条例》（2016年4月修订）；

1.4.2 规章及文件

- (1) 《取水许可管理办法》（水利部令第34号）（2008年4月公布）；
- (2) 《国务院关于实行最严格的水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）（2012年1月公布）；
- (3) 《关于深入推进节水型企业建设工作的通知》（工信部联节〔2012〕431号）；
- (4) 《水利部关于严格用水定额管理的通知》（水资源〔2013〕268号）（2013年6月）；
- (5) 《水利部办公厅关于做好用水定额评估工作的通知》（水资源〔2015〕820号）；

- (6) 《江西省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》(赣府发〔2012〕29号)(2012年7月);
- (7) 《江西省取水许可和水资源费征收管理办法》(江西省人民政府令206号)(2013年7月公布);
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)(2015年4月2日);
- (9) 国家发改委、水利部、住建部“关于印发《节水型社会建设“十三五”规划》的通知”(发改环资〔2017〕128号)(2017年1月17日);
- (10) 国家发改委、水利部、工信部、住建部、质检总局、国家能源局“关于印发《水效领跑者引领行动实施方案》的通知”(发改环资〔2016〕876号)(2016年4月21日);
- (11) 江西省发改委、水利厅、工信委、住建厅、质监局、机关事务局、团省委“关于印发《江西省水效领跑者引领行动计划》的通知”(赣发改环资〔2016〕1272号)(2016年11月2日)。

1.4.3 规程规范及技术标准

- (1) 《工业用水考核指标及计算方法》(CJ42-1999);
- (2) 《评价企业合理用水技术通则》(GB/T7119-2006);
- (3) 《企业水平衡与测试通则》(GB/T12452-2008);
- (4) 水利部《工业及城市生活用水定额编制工作参考提纲》(2009);
- (5) 《工业企业产品取水定额编制通则》(GB/T 18820-2011);

- (6) 《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2011);
- (7) 《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011);
- (8) 《用水定额编制技术导则》(GB/T 32716-2016);
- (9) 《重点工业行业用水效率指南》;
- (10) 取水定额国家标准 (GB/T 18916.1~ GB/T 18916.29);
- (11) 《清洁生产标准》(HJ/T125~581)。

1.4.4 相关规划及资料

- (1) 《中共江西省委关于制定全省国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》;
- (2) 《江西省统计年鉴》;
- (3) 《江西省第一次水利普查公报》;
- (4) 《晨鸣纸业水平衡测试报告》(江西省水利科学研究院, 2013);
- (5) 《中国石化集团资产经营管理有限公司九江分公司全厂水平衡测试工作报告》(保定市金马漏水检测有限公司, 2016);
- (6) 《江西昌硕户外休闲用品有限公司水平衡测试报告》(江西省水利科学研究院, 2015);
- (7) 其他相关技术成果资料。

1.5 主要内容

针对当前江西省工业用水定额出现的新问题,本次修订工作主要围绕对《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011)

进行修订，同时补充完善新产品的用水定额这一工作思路，通过收集资料、典型调查等方式，对 2011 年版的用水定额进行修订。由此，本次修订的主要工作内容如下：

1、用水调查表收集

截至 2015 年 8 月底，共收集各设区市报送的工业企业调查统计表格 1290 余份，并结合原定额、国家标准、周边省份最新修订的定额、第一次水利普查成果和取水许可台帐数据对报送的数据进行了数据合理性分析和汇总等。其中，工业普查数据涵盖了印染、造纸、酒制造、食品、医药、化学药品制剂制造、有色金属冶炼等 16 个高耗水和 8 个高污染行业。同时，对所报高耗水和高污染行业典型代表性企业进行了筛选，共筛选出燕京啤酒、江西大吉山钨业、晨鸣纸业、九江石化和新赣药业等近 20 家代表性企业开展了实地调研。

2、实地调研

工业方面，完成对南昌、吉安、上饶、抚州、宜春、萍乡、景德镇、九江等地造纸、光伏、食品、医药、电子、铜精加工、酒制造、陶瓷行业、化工等行业典型企业的实地调研，对其主要用水工艺、实际取水规模、厂区用水管理、影响用水定额的主要因素等进行了实地调查与调研表格填写（见表 1.5-1）。实地调研表格共收集 20 余份。

3、典型企业水平衡测试

从全省纺织、钢铁、建材、造纸等高污染、高耗水行业选择有代表性的企业，分析评价企业用水量 and 用水水平的变化情况，特别对一些历年用水统计资料缺少或者不完整的重点企业和用水工艺有所改

变的企业, 补充进行现场水平衡测试, 并全面分析企业的用水水平和节水潜力, 为市场准入标准的制定补充、完善第一手基础资料。开展水平衡测试企业见表 1.5-1。相关调研资料及实地调研图片见附件 9、附件 11。

4、对数据和资料进行综合分析

对收集到的数据和资料进行校核和检验, 使其满足完整性、有效性和一致性后进行综合处理和分析。一是对众多相关因素进行分析, 要从中平衡和优选出科学合理的制定定额指标的基本数据; 二是分析偏高、偏低的数值, 剔除误差所造成的异常值; 三是对于确定符合实际情况的波动, 要分析造成波动的具体原因。对筛选的工业企业和城市生活基础资料计算单位产品取用新水量。

5、江西省工业主要产品用水定额修订

对比国家或地方行业用水定额标准, 基于江西省现阶段各行业工业企业用水特点, 根据各行业的历年用水资料统计和重点及代表性企业的水平衡测试成果选择合适的计算方法(统计分析法、分类法、技术测定法)开展现阶段江西省工业主要产品用水定额的修订工作。

表 1.5-1 实地调研与技术测定情况

序号	名称	备注
工业企业典型调研		
1	丰城市国光食品有限公司	
2	江西新赣江药业有限公司	
3	江西燕京啤酒有限公司	
4	金田粮油集团有限公司	
5	四特酒有限责任公司	
6	晶科光伏有限公司	
7	凤凰光学集团	
8	富旺铜业有限公司	
9	岩瑞铜业有限公司	
10	江西萍乡龙发实业股份有限公司	
11	正大陶瓷有限公司	
12	江西大吉山钨业有限公司	
13	江西省会昌金龙锡业有限公司	
14	赣州稀土矿业有限责任公司定南分公司	
15	昌河飞机工业(集团)有限责任公司	
16	景德镇景航锻铸有限责任公司	
17	九江石化	
18	江西晨鸣纸业有限公司	
19	景德镇欧神诺陶瓷有限公司	
20	江西华孚纺织有限公司	
技术测定情况		
21	萍乡中材水泥有限公司	
22	萍乡安源浮法玻璃厂	
23	江西晨鸣纸业有限责任公司	
24	新余钢铁股份有限公司	
25	江西昌硕户外休闲用品有限公司	

1.6 技术路线

根据《江西省用水定额修订工作实施方案》(赣水资源字〔2014〕61号文)的要求,确定工业企业主要产品用水定额修订范围、原则、主要修订行业、调查方案,确定需要修订的用水定额名录,对部分用水定额进行细化,产品名称进行规范化,用水定额单位标准化;搜集相关用水资料,主要包括:水利普查中经济社会用水资料、水平衡测试成果、典型企业调查资料、行业主要产品产量等资料。并对资料进

行核实和合理性分析,剔除不合理数据;根据不同类型用水定额及搜集资料情况,选择适宜的修订方法;在资料搜集分析和修订方法确定的基础上,计算用水定额修订初值;根据已有的定额标准、相关成果对用水定额修订初值进行合理分析;根据地方水行政部门、行业和用水户的意见、相关专家意见和建议,对用水定额做进一步修订,形成用水定额最终成果汇总,并完成用水定额成果的发布。

江西省工业企业主要产品用水定额修订的技术路线见图 1.6-1。

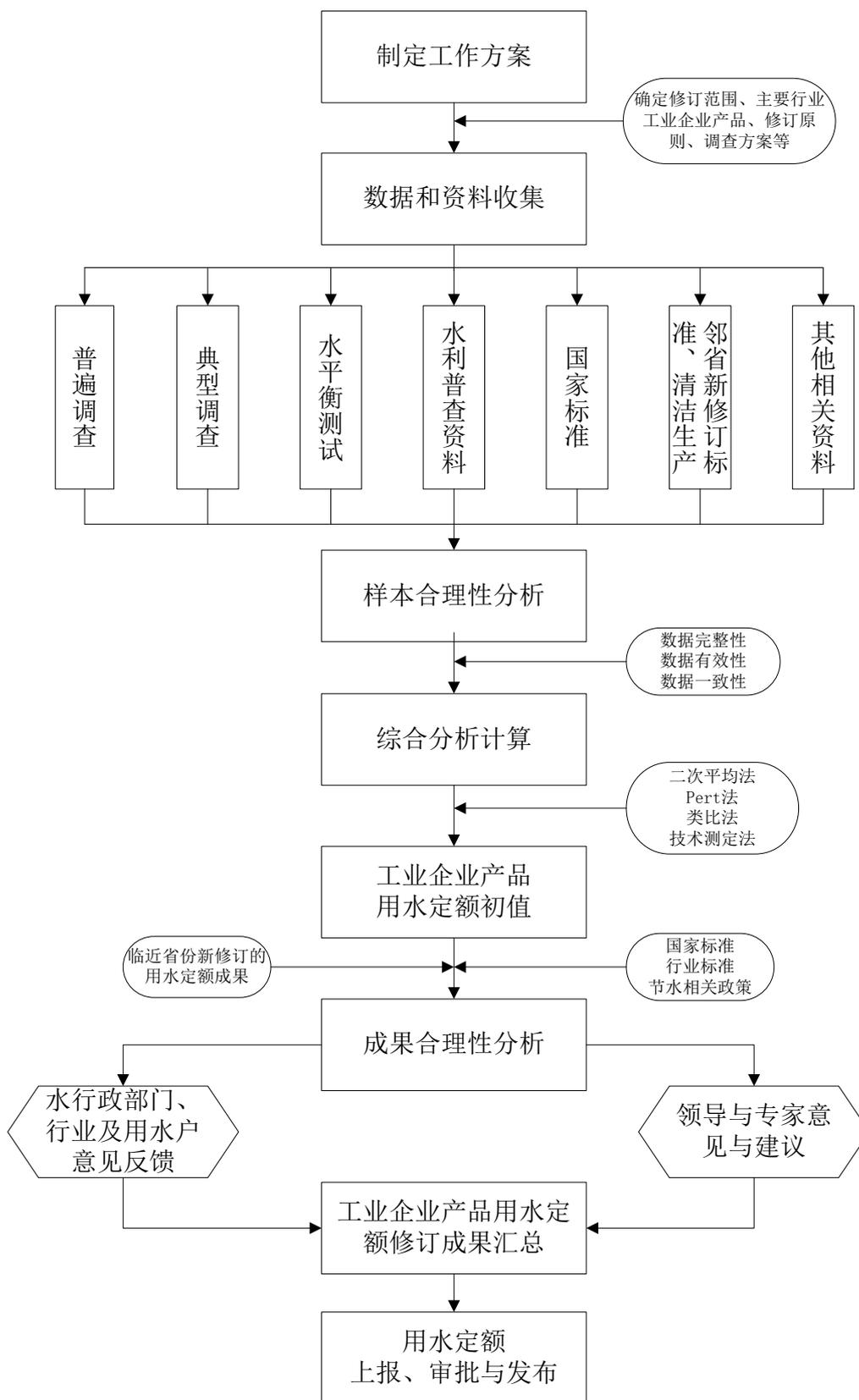


图 1.6-1 江西省工业企业主要产品用水定额修订技术路线图

1.7 术语和定义

下列术语和定义适用于本次工业企业主要产品用水定额标准修订。

1、新水量

新水量就是新鲜水量，也叫取水量，既企业生产过程中从各种水源中提取，被该企业第一次利用的水量，包括取自地表水、地下水、城镇供水工程以及从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），是制定用水定额的基本水量。

2、工业用水量

工业企业的主要生产用水量、辅助生产用水量和附属生产用水量之和。

3、重复利用水量

重复利用水量就是指在确定的用水体系内以各种方式重复利用的一切水量。其中包括循环利用水量，串联复用水量。按前面的分类讲有间接冷却水的重复利用量，工艺复用水量，锅炉蒸汽冷凝水的回用水量等二次或二次以上的重复利用水量。

4、消耗水量

消耗水量就是指在生产过程中以进入产品蒸发、飞溅，携带及生活饮用等方式消耗的水量。

5、排放水量

排水量系指在确定的系统内，排出系统外的水量。

6、工业企业产品用水定额

针对取水核算单位制定的,以生产工业产品的单位产量为核算单元的合理取用常规水资源的标准取水量。

注:产品指最终产品、中间产品或初级产品;对某些行业或工艺(工序),可用单位原料加工量为核算单元。

7、现有用水定额

主要用于已建项目的日常用水管理。

8、新建(改建、扩建)用水定额

要用于新建、改建或扩建建设项目的水资源论证、取水许可审批和用水计划工作。

9、先进用水定额

主要用于节水型企业、单位的创建及水效领跑评选。

1.8 适用范围和期限

1.8.1 修订的适用范围

本次修订的行业用水定额范围是我省工业、城市居民生活及公共服务用水定额。

本次修订成果可作为江西省开展涉水规划的编制、最严格水资源管理制度考核、计划用水管理、取水许可审批、建设项目水资源论证、评价节水先进性以及建设节水型社会等工作的基本依据。

本修订成果中未列出的行业、类别、产品可参照相关或相似的行业、类别、产品的用水定额。

1.8.2 修订的适用期限

本次我省工业和城市生活用水定额适用期限自该定额标准正式

施行之日起, 至新修订的定额标准正式施行之日止。本次制定定额以 2014 年为现状水平年, 实行每 3~5 年修订一次, 以适应水资源动态管理的需求。

2 江西省水资源开发利用现状分析

2.1. 自然地理状况

江西省地貌类型以山地、丘陵为主，山地占全省面积的 36%，丘陵占 42%，平原占 12%，水域占 10%；属亚热带季风气候区，四季分明，冬夏季长而春秋短，全年雨量充沛，光照充足。一年四季天气复杂多变，春季（3-5 月）阴冷多雨，常出现大风、强降水、冰雹等强对流性天气；4-6 月降水集中，是江西的雨季，易发生洪涝灾害；雨季结束后（7-8 月）全省进入盛夏高温季节，常伴有伏旱发生，但有时受台风影响，也会出现较明显降水；秋季（9-11 月）秋高气爽，气温适宜，是一年中最宜人的季节，但常伴有秋旱发生；冬季（12 月-次年 2 月）湿冷，冷空气影响频繁，常出现低温雨雪冰冻灾害。

江西年平均气温 17.8℃，最冷月 1 月平均气温 5.8℃，最热月 7 月平均气温 28.8℃，极端最低气温为-18.9℃（1969 年 2 月 6 日出现在彭泽县），极端最高气温为 44.9℃（1953 年 8 月 15 日出现在修水县）；年平均日照时数 1712 小时，年总辐射量 4446.4 MJ/m²；年平均降水量 1645mm；年无霜期平均天数 272 天。

江西矿产资源丰富，截至 2013 年底，已发现各种有用矿产 193 种（以亚矿种计），其中已探明有资源储量的 139 种，居全国前十位的有 71 种。钽、铀、重稀土、铷、伴生硫、化工用白云岩、粉石英、麦饭石等 8 种居全国首位；钨、铜、银、金、锂、铯、碲、电气石、光学萤石、滑石、陶瓷土、玻璃用脉石英、水泥用辉绿岩等 13 种居全国第 2 位；铍等 14 种居全国第 3 位。江西有色金属、贵金属和稀

有金属矿产在全国占有重要地位，铜、钨、铀、钽、重稀土、金和银矿被称为“七朵金花”。江西已建成亚洲最大的铜矿和全国最大的铜冶炼基地。

2.2 社会经济状况

2014年我省社会经济生产总值15708.6亿元，比上年增长9.7%。其中，第一产业增加值1683.7亿元，增长4.7%；第二产业增加值8388.3亿元，增长11.1%；第三产业增加值5636.6亿元，增长8.8%。三次产业对经济增长的贡献率分别为5.0%、65.8%和29.2%。人均生产总值34661元，增长9.2%。经济结构进一步优化。三次产业结构调整为10.7: 53.4: 35.9，第三产业占比较上年提高0.8个百分点。非公有制经济实现增加值9129.3亿元，增长10.3%，占GDP的比重为58.1%，比上年提高0.7个百分点。

2014年我省工业生产稳定增长。全年全部工业完成增加值6994.7亿元，比上年增长11.2%，占生产总值比重为44.5%。其中，规模以上工业增加值6833.7亿元，增长11.8%。分轻重工业看，规模以上轻工业增加值2471.5亿元，增长12.7%；重工业增加值4362.2亿元，增长11.3%。分企业类型看，规模以上国有企业增加值294.3亿元，增长5.1%；集体企业增加值22.2亿元，增长1.7%；股份合作企业增加值25.9亿元，增长6.8%；股份制企业增加值2638.4亿元，增长12.7%；私营企业增加值2781.9亿元，增长13.5%；外商及港澳台投资企业增加值1065.1亿元，增长10.2%。钢铁、建材、化工、纺织、火电、造纸六大高耗能行业实现工业增加值2702.4亿元，增长10.3%，低于全

省平均增速 1.5 个百分点。

2014 年我省人口增长处于较低水平。根据人口变动情况抽样调查统计, 年末常住人口 4542.2 万人, 比上年末增长 0.4%。65 岁及以上老年人口 414.2 万人, 占总人口的比重为 9.1%, 比上年末提高 0.3 个百分点。全年出生人口 60.0 万人, 出生率 13.24‰; 死亡人口 28.4 万人, 死亡率 6.26‰; 自然增长率 6.98‰。

2.3 水资源开发利用状况

2.3.1 水资源利用总体情况

1、供用水量

我省供用水量主要受社会经济发展水平和水资源丰平枯水平年的影响, 供水量和用水量基本持平。近年来, 随着我省社会经济的快速发展, 供用水量总体变化呈逐年增加趋势 (见图 2.3-1), 枯水年相对丰水年供用水量较小 (见图 2.3-2)。我省水资源量相对丰富, 因此地下水开发利用程度较低, 开发利用量平均为 9.69 亿 m^3 , 丰水年相对枯水年开发利用量较小。(数据来源 1999 年-2013 年江西省水资源公报)

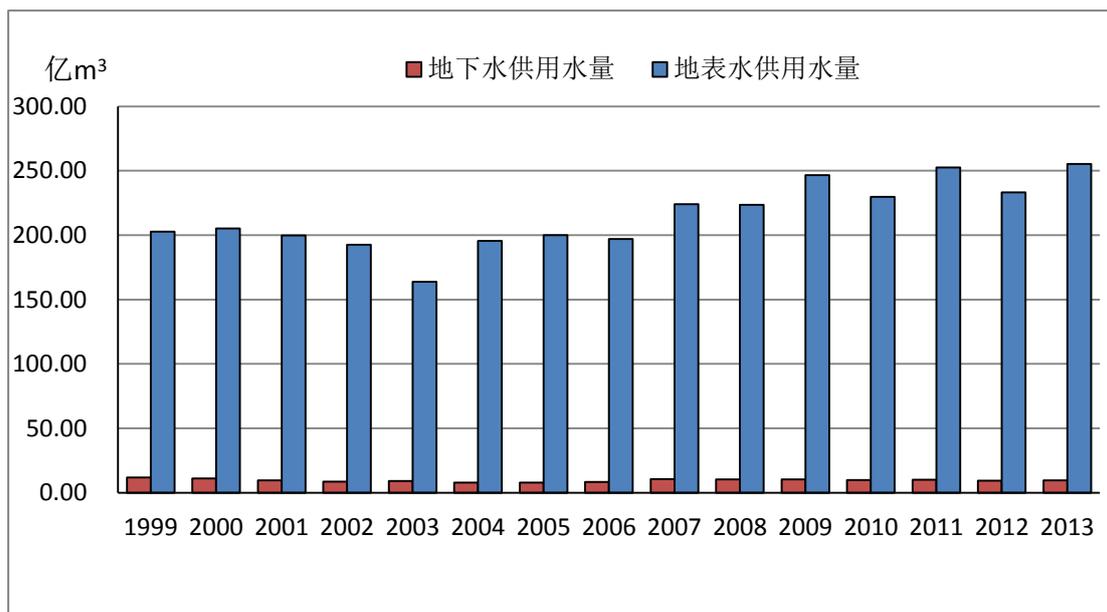


图 2.3-1 1999-2013 年我省供用水量统计图

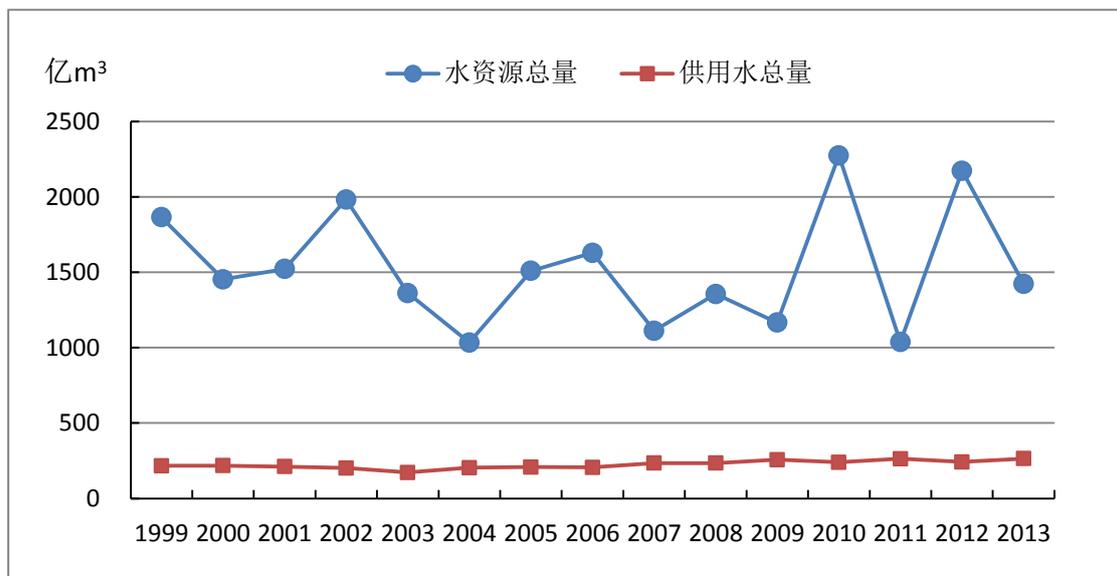


图 2.3-2 1999-2013 年我省逐年水资源量与供用水量变化趋势图

2、用水结构

我省农业用水所占比重最大，1999 年~2013 年平均占用水总量的 62.25%，其次是工业，平均占用水总量的 23.51%，生活、林牧渔业和生态环境用水分别平均占用水总量的 9.20%、4.26%和 0.67%（见图 2.3-3）。随着技术水平的提升和产业结构的调整，从图 2.3-4 可见，农业用水所占比重呈逐年降低趋势；工业用水量所占比重上下浮动，

但是图 2.3-3 显示用水量在逐年缓慢增加；随着生活水平的提高，生活用水量所占比重及用水量都在逐年增加；林牧渔业和生态环境用水量变化不大。



图 2.3-3 1999-2013 年我省各项用水量分布情况图

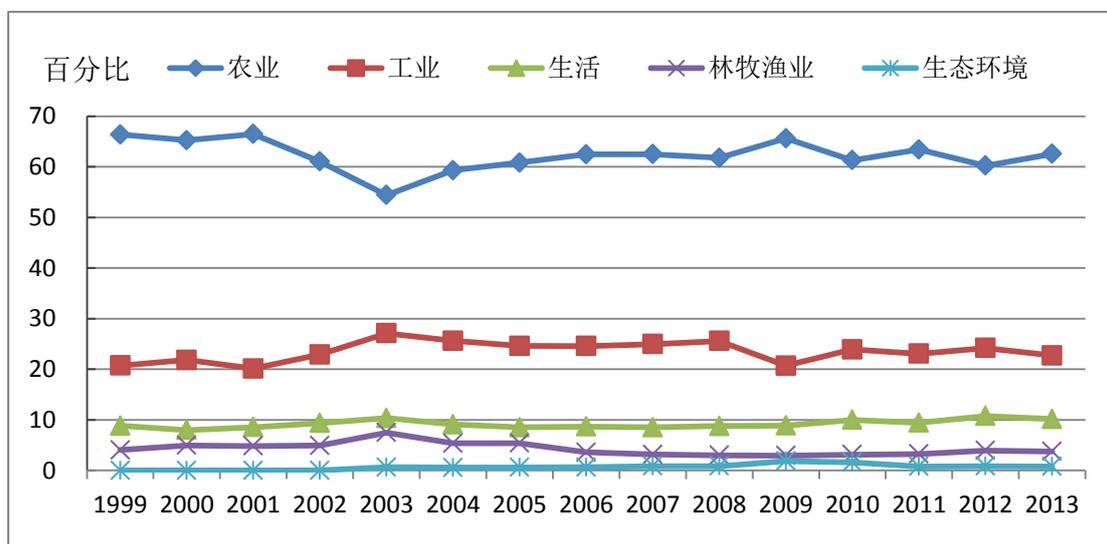


图 2.3-4 1999-2013 年我省各项用水比例变化趋势图

3、耗水量

近年来，我省加快推进节水型社会建设，加强农业、工业和生活

节水，提高用水效率，综合耗水率逐年降低（见图 2.3-5）

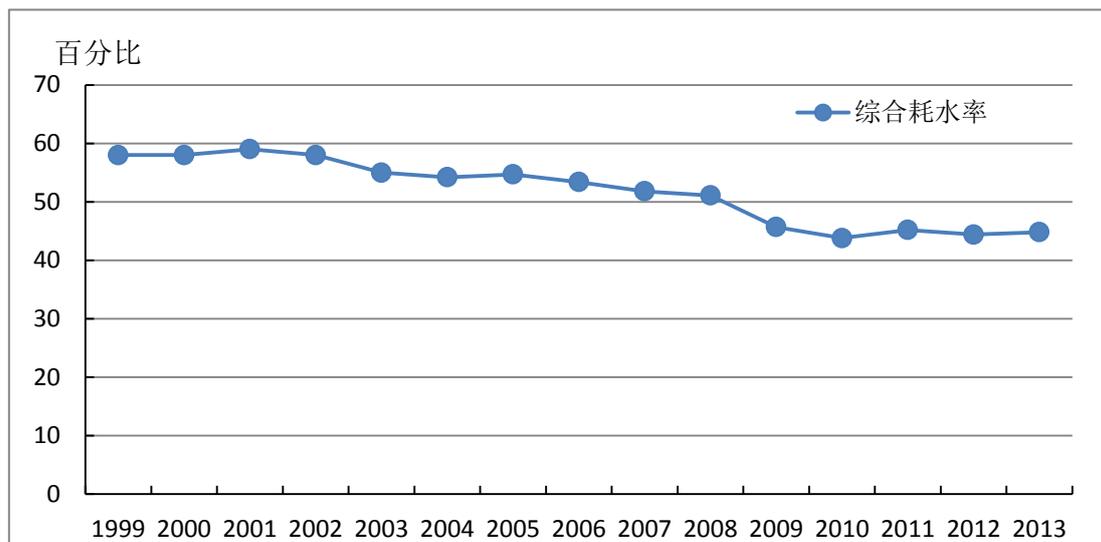


图 2.3-5 1999-2013 年我省综合耗水率变化趋势图

4、排水量

随着污水处理技术水平和水循环利用率的提高，我省排水量占用水量的比例虽总体呈下降趋势，但近年来略有上升（见图 2.3-6）。

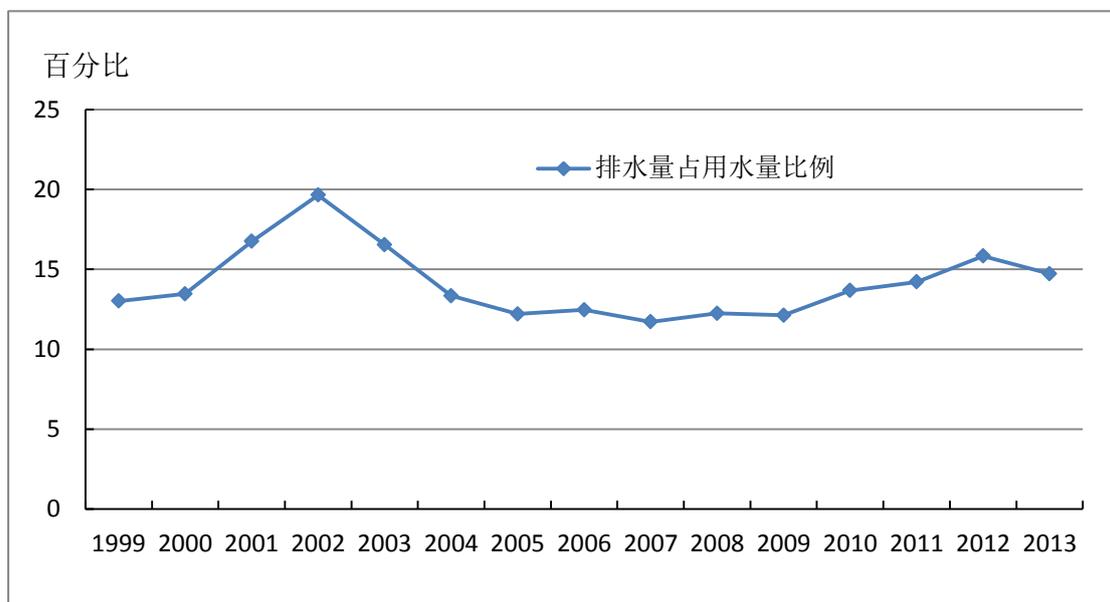


图 2.3-6 1999-2013 年我省排水量占用水量比例变化趋势图

2.3.2 工业用水基本情况

1、用水总量略有增长，地表水占比过半。据统计，2014 年，江

西规模以上工业企业 8271 户,用水总量 8.22 亿 m^3 ,比上年增长 0.6%。分品种看,地表水用量 4.65 亿 m^3 ,比上年下降 2.0%,占工业用水总量的 56.6%;自来水用量 2.94 亿 m^3 ,比上年增长 8.4%,占总量的 35.8%;地下水用量 0.54 亿 m^3 ,比上年下降 16.7%,占总量的 6.6%;其他水用量 0.04 亿 m^3 ,比上年下降 9.4%,占总量的 0.4%。此外,矿井水和雨水(非常规水源)用量 0.05 亿 m^3 ,比上年增长 3 倍,占总量的 0.6%。

2、行业用水高度集中,高耗能行业占比五成。江西规模以上工业企业用水主要集中于重工业,特别是钢铁、建材、化工、纺织、火电、造纸六大高耗能行业。2014 年,重工业用水量 5.61 亿 m^3 ,比上年增长 1.8%,占工业用水总量的 68.2%;轻工业用水量 2.61 亿 m^3 ,比上年下降 1.9%,占总量的 31.8%。六大高耗能行业用水量 4.4 亿 m^3 ,比上年增长 1.4%,占总量的 53.5%,增速略快于全省平均水平。分行业看,电力热力的生产和供应业、化学原料及化学制品制造业、黑色金属冶炼及压延加工业三个行业用水量位居前列,分别为 1.22、0.89 和 0.8 亿 m^3 ,分别增长 0.3%、-1.9% 和-0.8%。

3、地市用水不平衡,增速“六降五升”。2014 年,江西 11 个设区市规模以上工业用水量增速呈“六降五升”态势。用水量靠前的设区市中,除宜春受当地陶瓷行业生产加快影响,用水量小幅度增长外,九江、南昌和赣州工业用水均呈下降态势,分别用水 1.52、1.03 和 0.92 亿 m^3 ,比上年下降 2.0%、2.5% 和 1.8%,三市用水占总量的 42.2%,拉低全省用水增速 2.0 个百分点。景德镇、抚州和萍乡用水

量靠后, 仅占总量的 12.2%。

4、耗水大户有所增加, 用水量小幅下降。2014 年, 江西规模以上工业企业中, 用水大于 500 万 m^3 的企业有 26 户, 比上年增加 1 户; 用水量 3.22 亿 m^3 , 比上年下降 2.0%, 占工业用水总量的 39.2%。其中, 用水大于 1000 万 m^3 的企业有 13 户, 比上年增加 1 户; 用水量 2.31 亿 m^3 , 比上年下降 0.4%, 占总量的 28.1%。

5、污水处理不断提升, 重复用水率进一步提高。2014 年, 江西规模以上污水处理企业污水处理量 6.99 亿 m^3 , 比上年增长 7.0%; 工业企业重复用水量 49.43 亿 m^3 , 重复用水利用率达 85.7%, 比上年提高 2.6 个百分点。

2.4 存在问题

1、重复用水普及面仍然较窄。工业重复用水, 是节约用水、减少排污的一项重要措施。2014 年, 江西规模以上工业有重复用水的企业 1115 户, 仅占企业总数的 13.5%, 上述企业主要集中在电力、热力生产及供应业、黑色金属冶炼及压延加工业和化学原料及化学制品制造业等少数大型企业中, 而大多数企业由于设备投入不足、节水意识较弱等原因重复用水量小或完全没有。

2、非常规水源利用程度偏低。再生水、雨水和矿井水等非常规水源的有效开发利用可以在一定程度上替代常规水源。目前江西非常规水源利用程度偏低, 2014 年雨水、矿井水收集利用企业只有 43 户, 利用量 0.05 亿 m^3 , 仅占工业用水总量的 1%。

3、外排水控制压力较大。工业外排水是水源污染的重要来源。

2014 年，江西规模以上工业企业外排水量 3.35 亿 m^3 ，比上年增长 3.5%。其中，医药制造业、电器机械及器材制造业、石油及炼焦加工业、农副产品加工业、电力、热力生产及供应业和造纸及纸制品业等高耗水行业外排水量增长较快，分别增长 13.8%、12.2%、12.1%、9.5%、3.9% 和 3.7%，给江西水环境带来一定压力。

4、部分企业节水意识不强。企业节水，是落实节约用水和保护水资源，促进水资源可持续利用的重要抓手。江西水资源较为丰富，用水成本偏低，加之水资源合理利用的宣传力度不够，部分企业节水意识不强，对节水工作不够重视，存在没有建立用水计量系统，用水设备“跑冒滴漏”较重，节水设施投入不足等现象。

3 资料来源与合理性分析

3.1 资料收集与调研工作

本次用水定额修订涉及到江西省工业企业各行业用水,涉及的基础资料量大、面广,但目前江西省工业各行业的用水情况缺乏系统全面的统计数据,因此本报告主要以以下 4 类数据作为分析依据:(1) 2011 年江西省水利普查用水数据;(2) 2014 年江西省取水许可台账数据;(3) 江西省 2014 开展的用水定额修订普查及典型企业调研数据;(4) 企业水平衡测试数据。根据本次水利普查、取水许可台账及修订调查数据,江西省工业行业中的高用水及高污染产业为造纸、石化、纺织、金属冶炼及压延、火电、食品加工 6 大产业。

3.1.1 水利普查资料

本次水利普查数据共涉及工业企业数量 5675 家,其中高用水工业企业 1703 个、一般用水工业企业 3972 个;总用水量为 272829.5 万 m^3 (含火电直流用水),其中,造纸行业用水占 1.26%,石化占 4.24%,纺织占 0.44%,金属冶炼及压延 5.78%,火电占 73.85%,食品占 1.04%,其他占 13.30%。火电直流用水户主要为江西丰城二期发电有限公司、国电丰城发电有限责任公司、中国国电公司九江发电厂、国电九江发电有限公司和华能国际电力股份有限公司井冈山电厂,火电直流用水总量为 185882 万 m^3 ,全省各工业行业调查对象用水总量比重关系图见图 3.1-1。

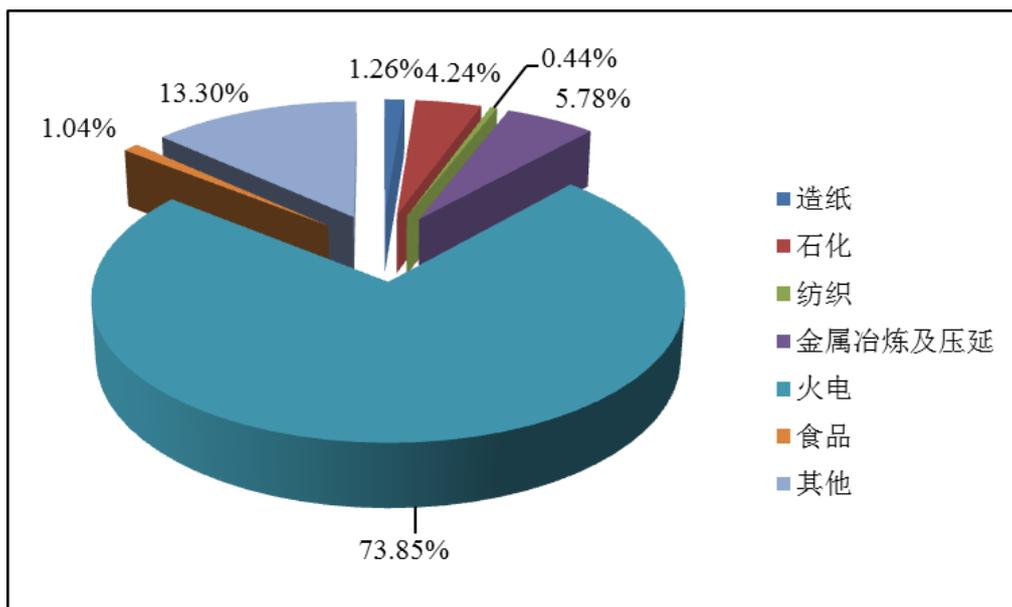


图 3.1-1 全省各工业行业调查对象用水总量比重 (水利普查数据来源)

3.1.2 取水许可台账资料

本次取水许可台账共涉及工业企业数量 517 家，总用水量为 200015.18 万 m^3 (含火电直流用水)，其中，造纸行业用水占 2.34%，石化占 7.46%，纺织占 0.35%，金属冶炼及压延 1.91%，火电占 81.97%，食品占 0.60%，其他占 5.37%。台账中火电直流用水总量为 147961 万 m^3 。台账数据统计见图 3.1-2。

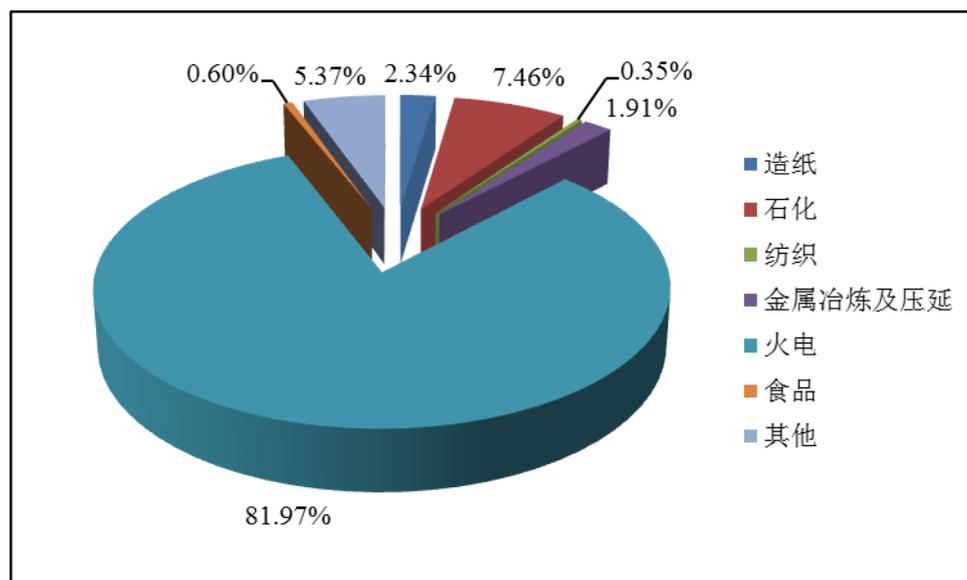


图 3.1-2 全省各工业行业调查对象用水总量比重 (取水许可台账数据来源)

3.1.3 企业调查与典型调研资料

根据江西省水利厅 2014 年 6 月 23 日组织专家对《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420—2011) 地方标准的复审意见,省水科院制定了江西省工业企业主要产品用水定额修订工作实施方案,与江西省城市生活、农业用水定额修订工作实施方案一起随《江西省水利厅 江西省节约用水办公室关于开展江西省用水定额修订工作的通知》(赣水资源字〔2014〕61 号文) 下发(见附件 4),正式启动了全省用水定额修订工作。实施方案制定了用水调查表格,明确了调查对象、调查内容等。

本次普查和典型调查共涉及工业企业数量 517 家,分别收集统计了 2012—2014 年工业企业用水量、产量、用水工业数据等,同时,对所报高耗水和高污染行业典型代表性企业进行了筛选,共筛选出燕京啤酒、江西大吉山钨业、晨鸣纸业、九江石化和新赣药业等 20 余家代表性企业开展了实地调研。

2015 年 4 月至 2015 年 11 月,项目组先后对吉安、上饶、抚州、宜春、萍乡、景德镇、九江等地光伏、食品、医药、电子、铜精加工、酒制造、陶瓷行业、化工等行业典型企业开展了实地调研工作,主要对其用水工艺、实际取水规模、厂区用水管理、影响用水定额的主要因素等进行了实地调查,并填写了调研表格,收集了企业近三年的生产和用水统计数据(具体企业名录见表 1.5-1)。

2016 年 9 月上旬,项目组相关技术人员陪同长江水利委员会开展江西省用水定额评估调研工作,对九江石化、江西晨鸣纸业、景德

镇欧神诺陶瓷、江西华孚纺织有限公司主要生产产品规模、用水工艺和用水水平等情况进行了调研,并对相关产品定额指标值进行了修改完善。

2017年6月下旬,根据江西省水利厅对《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB36/T 420—2011)地表标准修订报告审查意见,对铜精矿、钨精矿、稀土等产品用水定额开展了补充调研,对相应产品定额值进行了修订。实地调研相关成果见附件9。

本次调查工业企业现状水平年总用水量为124179万 m^3 (含火电直流用水),其中,造纸行业用水占1.48%,石化占4.04%,纺织占0.47%,金属冶炼及压延4.38%,火电占80.32%,食品占0.63%,其他占8.69%。地方上报及典型调查数据统计见图3.1-3。

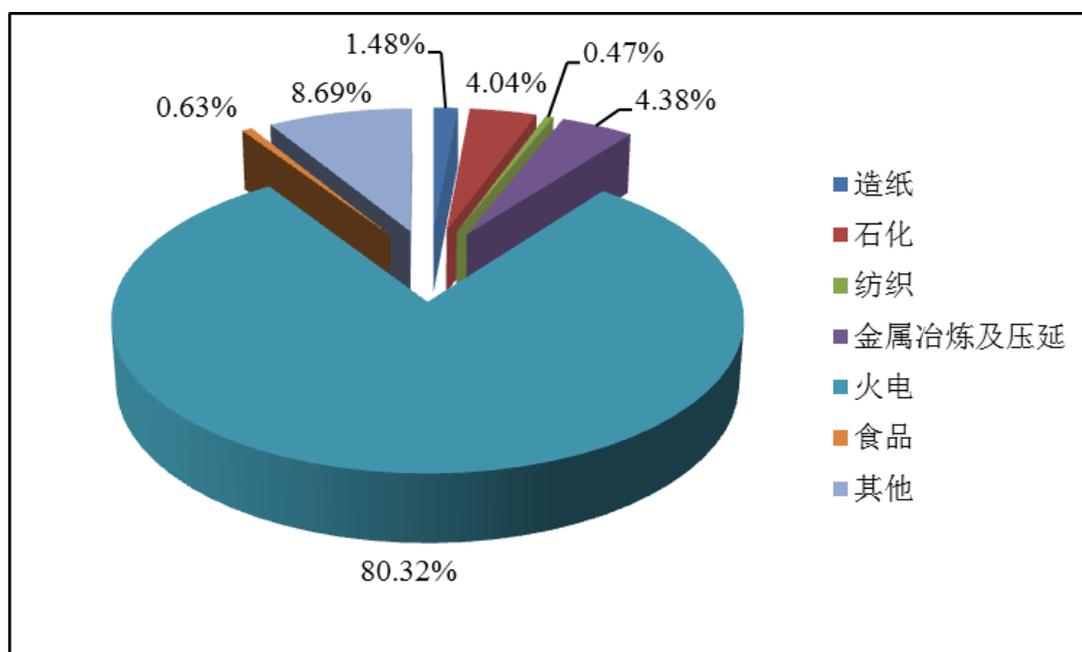


图 3.1-3 全省各工业行业调查对象用水总量比重 (企业调查数据来源)

3.1.4 技术测定资料

从全省纺织、钢铁、建材、造纸等高污染、高耗水行业选择有代

代表性的企业,分析评价企业用水量 and 用水水平的变化情况,特别对一些历年用水统计资料缺少或者不完整的重点企业和用水工艺有所改变的企业,补充进行现场水平衡测试,并全面分析企业的用水水平和节水潜力,为市场准入标准的制定补充、完善第一手基础资料。开展水平衡测试企业见表 1.5-1。相关调研资料及实地调研图片见附件 11。

3.2 资料合理性分析

数据校核和检验是用水定额修订的基础工作,数据资料合理性直接影响到用水定额修订成果的科学性和可靠性。本次修订所采用基础数据合理性主要从数据完整性、有效性和是否存在奇异值等几个方面进行分析。分析方法包括数据特征分析、与已有的成果对比分析、与水平衡测试资料对比分析等。本次修订主要采用的水利普查成果、取水许可台账数据、企业用水调查资料数据量大,有必要对其进行数据合理性分析。

水利普查资料虽然已经过多层次审核,但是以前的审核主要针对用水量是否合理进行的。而用水定额是产品单位产量的用水量,当产量统计不准或部分用水量不属于产品三个环节用水量(生产用水量、辅助生产用水量、附属生产用水量)时,采用该资料计算用水定额时就会出现不合理现象。因此还需要对水利普查资料合理性进一步核实。

本次选取的取水许可台账资料主要以已开展过建设项目水资源论证的用水企业为主,水资源论证在审查过程中需重点审核其用水工艺和用水指标的合理性与先进性,基本上具有较好的代表性,但考虑到部分市县对水资源论证审查存在不严等问题,因此还需要对取水许

可台账资料合理性进一步核实。

本次调查了 2012-2014 年 3 年的企业用水资料, 调查指标包括: 产品产量、产值、新水量、重复水利用率等指标。对同一产品不同企业用水定额、同一企业不同年份用水定额、同一产品相同重复水利用率的用水定额进行对比分析。通过综合分析, 判别调查资料的合理性, 并将不合理的用水户进行剔除。

主要方法是首先计算各企业产品用水定额值, 然后根据水平衡测试成果资料、其他省份工业用水定额、江西省工业用水定额、重点行业取水定额国家标准、工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见等, 对各资料进行初步分析。通过分析, 资料不合理性主要表现在以下三个方面:

- (1) 部分产品用水单耗明显偏大;
- (2) 部分产品用水单耗明显偏小;
- (3) 产品不单一且水量无法分割、计量单位不明确或数据不完整。

以大米资料收集为例进行资料合理性分析:

水利普查中共搜集了 20 个大米加工厂, 企业用水调查共收集了 3 家。根据年实际产量和年用水总量, 计算得到各企业的用水定额, 具体见表 3.2-1。由表 3.2-1 可知, 大米用水定额最大值为 $0.95\text{m}^3/\text{t}$, 最小值为 $0.01\text{m}^3/\text{t}$, 用水定额相差 95 倍。对 23 组数据作箱体图分析 (见图 3.2-1), 出现 3 个奇异值, 参考临近省份大米用水定额值, 湖南省大米用水定额值为 $0.05\text{m}^3/\text{t}$ (2014 年发布), 江苏省为 $0.02\text{m}^3/\text{t}$

(2015年发布), 由此可知, 吉安市吉祥米业有限公司、贵溪市中胜粮油有限公司和余干县黄金米业有限公司三个样本值不合理, 在本次分析中予以剔除。

经分析, 本次可用于定额计算的样本共为 21 个, 最小值为 0.01 m³/t, 最大值为 0.09 m³/t, 一次平均值为 0.04 m³/t, 二次平均值为 0.03m³/t。其他工业企业主要产品样本合理性分析结果见表 5.4-1。

表 3.2-1 大米加工厂用水基本资料表

序号	企业名称	年产量 (吨)	年取水量 (万 m ³)	取水定额 (m ³ /t)	资料来源	
1	芦溪县上埠家家香粮油加工厂	8000	0.006	0.008	水利 普查	
2	江西省鹰潭市中童业米有限公司	300000	0.660	0.022		
3	余江叶辉粮油有限公司	10000	0.088	0.088		
4	贵溪市中胜粮油有限公司	40000	3.520	0.880		
5	鹰潭市富饶米业有限公司	4500	0.008	0.018		
6	鹰潭市上清荣胜米业有限公司	800	0.001	0.010		
7	吉安市吉祥米业有限公司	7300	0.694	0.950		
8	江西好景米业有限公司	12800	0.119	0.093		
9	万安县富硒米业	1800	0.011	0.063		
10	靖安县湘鸿粮食加工厂	3200	0.013	0.040		
11	江西卫彩米业有限公司	43000	0.069	0.016		
12	新明精制米加工厂	810000	5.670	0.070		
13	余干县黄金米业有限公司	20000	0.296	0.148		
14	余干县金山大米加工厂	1200	0.003	0.022		
15	余干县粤赣米业有限公司	41000	0.135	0.033		
16	吉安市吉州区凯宏大米加工厂	5100	0.015	0.029		企业用 水调查
17	吉安市青原区香莹粮油制品厂	2000	0.006	0.028		
18	金田粮油集团有限公司	2430	0.010	0.040		
19		11130	0.045	0.040		
20		30000	0.122	0.041		
21	吉水顺发粮油有限公司	215	0.001	0.040		
22		42	0.000	0.040		
23		800	0.003	0.041		

表 3.2-2 大米单位产品新水量样本统计分析

产品名称	总样本数 (个)	不合理样本数	合理样本数	最小值 (m ³ /t)	最大值 (m ³ /t)	平均值 (m ³ /t)	二次平均值 (m ³ /t)
大米	23	3	21	0.04	0.09	0.05	0.04

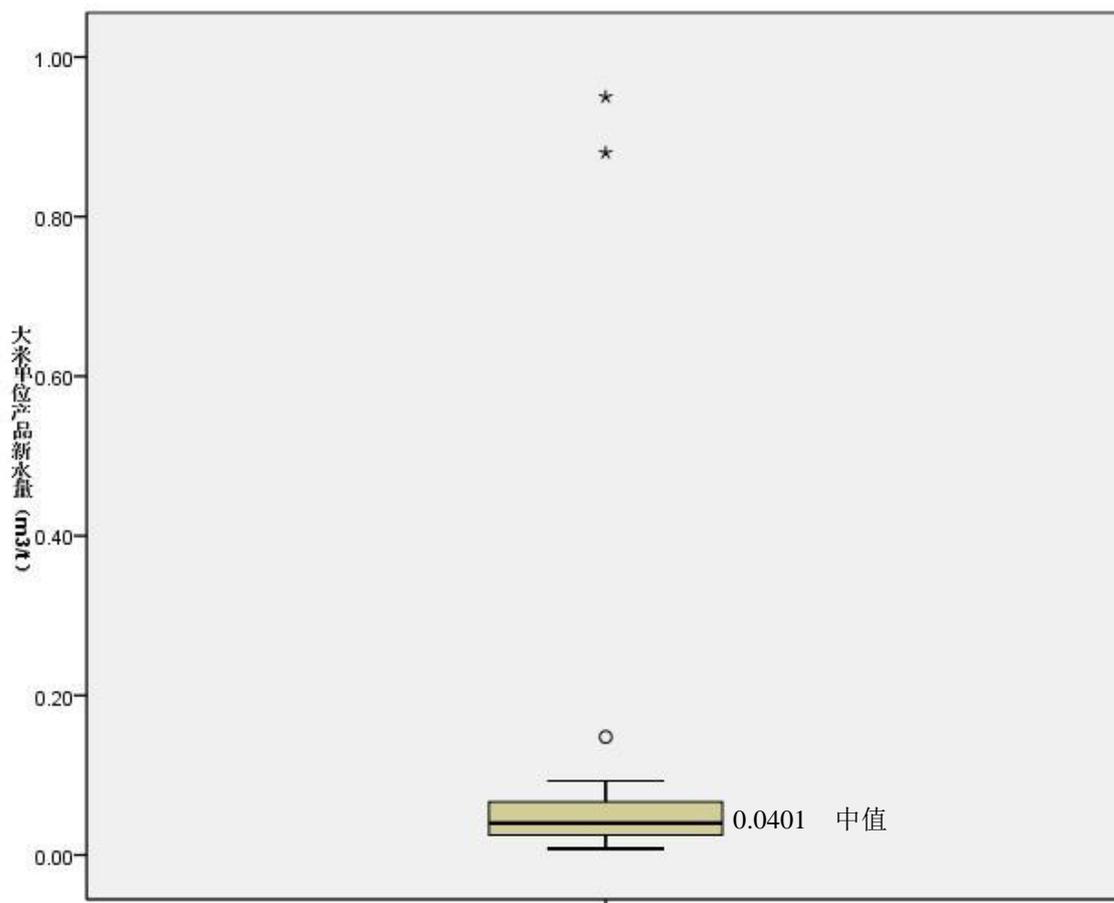


图 3.2-1 大米单位产品新水量箱体图

4 江西省工业用水定额现状分析

江西省现执行的《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB 36/T420-2011)是由江西省质量技术监督局于2011年7月6日发布,2011年10月1日正式实施。《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB 36/T420-2011)颁布实施后,该标准被广泛应用于江西省计划用水管理、核算用水总量控制、取水许可审批、建设项目水资源论证和评价先进性等工作的依据,有效的促进了江西省水资源管理和节水型社会建设工作的开展,对全面推行各项节水措施,提高水资源利用效率和效益起到了积极作用。

随着江西省经济社会的发展,更严格的水资源管理制度和节水型社会建设对江西省工业企业主要产品用水定额提出了更高要求,目前在部分行业类别不能很好地满足使用要求,存在一定问题。部分工业行业随着生产工艺的变化、改进,生产规模的提高,国家行业标准、重点行业用水要求、清洁生产体系标准的不断发布、更新,都对单位产量或万元产值用水量提出了更高要求。为了使本次用水定额修订工作更具有针对性、科学性和实用性,针对《江西省工业企业主要产品用水定额》(DB 36/T420-2011)的覆盖性、合理性、先进性和实用性进行了分析。

4.1 覆盖性分析

4.1.1 主要工业用水行业及其用水量

工业用水定额覆盖性分析需要获得主要工业用水行业数量及其用水量信息,但目前江西省工业各行业的用水情况缺乏系统全面的统

计数据,因此本报告主要以下列 3 类数据为依据分析主要工业行业用水量:(1) 2011 年江西省水利普查用水数据;(2) 2014 年江西省取水许可台账数据;(3) 江西省 2014 开展的用水定额修订普查及典型企业调研数据。这 3 类数据涉及的工业企业数量分别为 5675 家、517 家和 431 家。根据 3 类数据分析的江西省各工业行业用水比重关系见表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 江西省各产业用水总量比重关系

行业	水利普查	取水台账	地方上报及典型调查
造纸	1.26%	2.34%	1.48%
石化	4.24%	7.46%	4.04%
纺织	0.44%	0.35%	0.47%
金属冶炼及压延	5.78%	1.91%	4.38%
火电	73.85%	81.97%	80.32%
食品	1.04%	0.60%	0.63%
其他	13.30%	5.37%	8.69%

结合江西省用水定额典型调研工作,江西省主要工业用水行业包括高用水及高污染产业和地方特色产业两类。江西省高用水及高污染产业包括造纸、石化、纺织、金属冶炼及压延、火电、食品加工等 6 类;江西省特色工业行业包括陶瓷和稀土等 2 类。下面分析各主要工业用水行业的用水情况。

(1) 火电工业

火电是江西省用水量最大的工业行业。生产用水在火电厂用水中约占 95%;非生产用水包括生活用水、消防用水、清扫用水和绿化用水等,约占火电厂总用水量的 5%。

根据全省水利普查数据,江西省共调研 19 户火电企业,年用水

量合计 20.06 亿 m^3 ，占全省水利普查企业总用水量的 73.85%；年工业产值合计 222.53 亿元，占全省水利普查企业总产值的 4.8%。

根据取水许可台账数据，已登记火电取水户共 10 户，取水许可量为 16.49 亿 m^3/a ，占总取水许可量的 82%。已登记火电取水户取水许可量均在 50 万 m^3/a 以上，最大取水许可量为江西丰城二期发电有限公司的 6 亿 m^3/a ，最小为永新县凯迪绿色能源开发有限公司的 72.5 万 m^3/a 。

根据地方上报及典型调查数据，火电企业共 9 户，其中 8 户年用水量高于 50 万 m^3 ，年用水量合计 10.83 亿 m^3 ；余下 1 户企业用水量小于 50 万 m^3 ，为鄱阳县凯迪绿色能源发电有限公司，年用水量 40.07 万 m^3 。地方上报及典型调查火电企业合计年用水量 10.83 亿 m^3 ，占地方上报及典型调查企业总用水量的 80.32%。

表 4.1-2 江西省火电行业企业调查用水汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m^3)	企业 数量	取水许可量 (万 m^3)	企业 数量	取水量 (万 m^3)	企业 数量
>50 万 m^3/a	2218837	200586	18	164859	10	108308	8
<50 万 m^3/a	6548	6	1	/	/	40	1
合计占比	4.80%	73.85%	0.33%	81.97%	1.93%	80.32%	2.08%

从表中可以看出，火电行业虽然用水户少，但是用水量大，在被调查企业用水量中占比达 73%-82%。

(2) 纺织工业

纺织工业属于高污染行业，本次分析也将其作为重点分析行业。纺织业是我国国民经济传统的支柱产业之一，在国民经济中占有重要

地位。纺织工业在江西的出口贸易中占据非常重要的地位，江西纺织工业连年保持着较高增长势头，早在 2011 年就已成为江西省第 5 个主营业务收入过千亿的优势产业，2014 年全省纺织业规模以上企业数量达 404 户。

根据全省水利普查数据，纳入普查调研范围的纺织企业共 205 户，其中 3 户企业年用水量高于 50 万 m^3 ，年用水量合计 356.93 万 m^3 ；其余 202 户企业年用水量合计 848.57 万 m^3 。参与普查的纺织企业合计年用水量 1205.5 万 m^3 ，占全省水利普查企业总用水量的 0.44%，年工业产值合计 102.89 亿元，占总产值的 2.22%。

根据取水许可台账数据，已登记纺织业取水户共 8 户，其中 3 户取水户年取水许可量高于 50 万 m^3/a ，取水许可量合计 601.5 万 m^3/a ；其余 5 户取水户取水许可量合计 93.03 万 m^3/a 。已登记纺织企业合计取水许可量 694.53 万 m^3/a ，占全省已登记取水许可取水户总取水许可量的 0.35%。

根据地方上报及典型调查数据，纺织业企业共 23 户，其中 3 户年用水量高于 50 万 m^3 ，年用水量合计 360.85 万 m^3 ；其余 20 户企业年用水量合计 272.03 万 m^3 。地方上报及典型调查纺织企业合计年用水量 632.88 万 m^3 ，占地方上报及典型调查企业总用水量的 0.47%。

表 4.1-3 为本次纺织行业用水调查汇总表。纺织业用水总量相对较少，仅占 0.4% 左右。

表 4.1-3 江西省纺织行业企业用水调查汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m ³)	企业 数量	取水许可量 (万 m ³)	企业 数量	取水量 (万 m ³)	企业 数量
>50 万 m ³ /a	82612	357	3	602	3	361	3
<50 万 m ³ /a	946239	849	202	93	5	272	20
合计占比	2.22%	0.44%	3.61%	0.35%	1.55%	0.47%	5.32%

(3) 石油与化工行业

石油与化学工业（石化行业）包含化学原料及化学制品制造业、化学纤维制造业、医药制造业及石油加工、炼焦等。石化行业作为江西省工业化进程中的支柱产业之一，对推动江西省经济发展有决定性作用。2014 年江西省石化行业实现主营业务收入 2820 亿元，实现利税 270 亿元。

根据全省水利普查数据，纳入普查调研范围的石化企业共 470 户，其中 26 户年用水量高于 50 万 m³，年用水量合计 9845.44 万 m³；其余 444 户企业年用水量合计 1675.72 万 m³。参与普查的石化企业合计年用水量 11414.35 万 m³，占全省水利普查企业年总用水量的 4.24%。

根据取水许可台账数据，已登记石化行业取水户共 89 户，其中 27 户年取水许可量高于 50 万 m³，取水许可量合计 14226.23 万 m³/a；其余 62 户取水户取水许可量合计 776.93 万 m³/a。已登记石化行业取水户合计取水许可量 15003.16 万 m³/a，占全省已登记取水许可取水户总取水许可量的 7.46%。

根据地方上报及典型调查数据，石化行业企业共 65 户，其中 10 户年用水量高于 50 万 m³，年用水量合计 4726.17 万 m³；其余 55 户企业年用水量合计 723.48 万 m³。地方上报及典型调查石化企业合计

年用水量 5449.65 万 m^3 ，占地方上报及典型调查企业总用水量的 4.04%。

表 4.1-4 江西省石化行业企业用水调查汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m^3)	企业 数量	取水许可量 (万 m^3)	企业 数量	取水量 (万 m^3)	企业 数量
>50 万 m^3/a	1889727	9845	26	14226	27	4726	10
<50 万 m^3/a	1531353	1676	444	777	62	723	55
合计占比	7.37%	4.24%	8.28%	7.46%	17.21%	4.04%	15.05%

(4) 食品饮料制造业

食品饮料制造业既是江西省传统的支柱产业，也是涉及民生的重要产业，更是“十二五”期间促进江西省科学发展、绿色崛起的优势产业。食品饮料制造业已经成为江西省六大支柱产业中第四大产值过千亿产业。

根据全省水利普查数据，纳入普查调研范围的食品饮料制造企业共 526 户，其中 15 户年用水量高于 50 万 m^3 ，年用水量合计 1149.08 万 m^3 ；其余 511 户企业年用水量合计 1667.07 万 m^3 。参与普查的食品饮料制造企业合计年用水量 2816.15 万 m^3 ，占全省水利普查企业总用水量的 1.04%。

根据取水许可台账数据，已登记食品饮料制造业取水户共 160 户，其中 6 户年取水许可量高于 50 万 m^3 ，取水许可量合计 486.3 万 m^3/a ；其余 154 户取水户年取水许可量合计 725.19 万 m^3/a 。已登记食品饮料制造业取水户合计取水许可量 3048.49 万 m^3/a ，占全省已登记取水许可取水户总取水许可量的 0.6%。

根据地方上报及典型调查数据，食品饮料制造企业共 39 户，其

中 4 户年用水量高于 50 万 m³，年用水量合计 396.16 万 m³；其余 35 户年用水量合计 451.64 万 m³。地方上报及典型调查食品饮料制造企业合计年用水量 847.8 万 m³，占地方上报及典型调查企业总用水量的 0.63%。

表 4.1-5 江西省食品行业企业用水调查汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m ³)	企业 数量	取水许可量 (万 m ³)	企业 数量	取水量 (万 m ³)	企业 数量
>50 万 m ³ /a	887275	1149	15	486	6	396	4
<50 万 m ³ /a	1373142	1667	512	725	154	452	35
合计占比	4.87%	1.04%	9.29%	0.60%	30.95%	0.63%	9.03%

(5) 造纸及纸制品业

造纸业为江西省的主要高污染行业之一，2014 年江西省造纸行业规模以上企业共有 150 户，其中年生产能力 30 万吨以上的仅有 3 户，年生产能力 5 万吨以上、30 万吨以下的有 30 余户，其余企业年生产能力均在 5 万吨以下。

根据全省水利普查数据，纳入普查调研范围的造纸及纸制品业企业共 207 户，其中 12 户年用水量高于 50 万 m³，年用水量合计 2332.4 万 m³；其余 195 户年用水量合计 1095.31 万 m³。参与普查的造纸及纸制品业企业合计年用水量 3347.71 万 m³，占全省水利普查企业总用水量的 1.26%；年工业产值合计 69.89 亿元，占全省水利普查企业总产值的 1.51%。

根据取水许可台账数据，已登记造纸及纸制品业取水户共 58 户，其中 12 户年取水许可量高于 50 万 m³，取水许可量合计 3819.31 万 m³；其余 46 户年取水许可量合计 880.87 万 m³。已登记造纸及纸制

品业取水户合计取水许可量 4700.18 万 m^3 ，占全省已登记取水许可取水户总取水许可量的 2.34%。

根据地方上报及典型调查数据，造纸及纸制品业企业共 20 户，其中 7 户年用水量高于 50 万 m^3 ，年用水量合计 1852.42 万 m^3 ；其余 13 户企业年用水量合计 142.38 万 m^3 。地方上报及典型调查造纸及纸制品业企业合计年用水量 1994.80 万 m^3 ，占地方上报及典型调查企业总用水量的 0.46%。

表 4.1-6 江西省造纸行业企业用水调查汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m^3)	企业 数量	取水许可量 (万 m^3)	企业 数量	取水量 (万 m^3)	企业 数量
>50 万 m^3/a	341319	2332	12	3819	12	1852	7
<50 万 m^3/a	357537	1095	195	881	46	142	13
合计占比	1.51%	1.25%	3.65%	2.34%	11.22%	1.48%	4.63%

(6) 金属冶炼及压延工业

金属冶炼及压延工业是江西省的高用水行业之一，包括黑色金属冶炼及压延工业和有色金属冶炼及压延工业。冶金工业是重要的原材料工业部门，是江西经济的重要组成部分，已成为江西省的支柱性产业之一。其中钨产业和铜产业是江西省的优势产业。

钨产业：金属冶炼中的钨产业在江西具有百年历史，钨总储量约占全国储量的 2/3，是我国乃至世界的重要产地。江西钨产业包括钨采选企业、钨冶炼加工企业，具备产业集群的优势，已成为江西省的优势产业，在经济社会发展中扮演着十分重要的角色。

铜产业：江西省铜矿资源丰富，居全国之首，探明的铜工业储量占全国铜工业储量的 1/3，已建成亚洲最大的铜矿和中国最大的铜冶

炼基地。铜产业是江西具有突出竞争优势的产业，全省铜产业已经形成了从采矿、选矿、冶炼到铜材加工的产业链，铜精矿和阴极铜产量、铜材加工能力不断增大，全省铜精矿生产能力达全国 1/3，产能和产量均在全国前列。

根据全省水利普查数据，纳入普查调研范围的金属冶炼及压延工业企业共 349 户，其中 19 户年用水量高于 50 万 m^3 ，年用水量合计 13970.01 万 m^3 ；其余 330 户年用水量合计 1728.90 万 m^3 。参与普查的金属冶炼及压延工业企业合计年用水量 15698.92 万 m^3 ，占全省水利普查企业总用水量的 5.75%，年工业产值合计 1208.17 亿元，占全省水利普查企业总产值的 26.04%。

根据取水许可台账数据，已登记金属冶炼及压延工业取水户共 21 户，其中 12 户年取水许可量高于 50 万 m^3 ，取水许可量合计 3727.61 万 m^3/a ；其余 9 户取水许可量合计 114.95 万 m^3/a 。已登记金属冶炼及压延工业取水户合计取水许可量 3842.56 万 m^3/a ，占全省已登记取水许可取水户总取水许可量的 1.91%。

根据地方上报及典型调查数据，金属冶炼及压延工业企业共 40 户，其中 6 户年用水量高于 50 万 m^3 ，用水量合计 5263.53 万 m^3 ；其余 34 户年用水量合计 640.16 万 m^3 。地方上报及典型调查金属冶炼及压延工业企业合计用水量 5903.69 万 m^3 ，占地方上报及典型调查企业总用水量的 4.38%。

表 4.1-7 江西省冶金行业企业用水调查汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m ³)	企业 数量	取水许可量 (万 m ³)	企业 数量	取水量 (万 m ³)	企业 数量
>50 万 m ³ /a	7227580	13970	19	3728	12	5264	6
<50 万 m ³ /a	4854091	1729	330	115	9	640	34
合计占比	26.04%	5.75%	6.15%	1.91%	4.06%	4.38%	9.26%

(7) 陶瓷产业

陶瓷产业是江西省的特色产业。江西省是我国生产陶瓷历史最早的省份之一，自唐宋以来，江西一直是全国陶瓷大省和强省。景德镇制瓷业的整体技术水平居全国前列，艺术瓷在全国同行业处于领导和领先地位，单位出口售价为全国最高。陶瓷行业是典型的高耗水产业，部分生产工序需要大量消耗水，例如制浆、设备清洗、产品检验等。

根据全省水利普查数据，纳入普查调研范围的陶瓷产业企业共 110 户，其中 6 户年用水量高于 50 万 m³，年用水量合计 396.10 万 m³；其余 104 户年用水量合计 504.63 万 m³。参与普查的陶瓷产业企业合计年用水量 900.72 万 m³，占全省水利普查企业总用水量的 0.33%，年工业产值合计 57.45 亿元，占全省水利普查企业总产值的 26.04%。

根据取水许可台账数据，已登记陶瓷产业取水户共 8 户，年取水许可量均低于 50 万 m³，取水许可量合计 93.39 万 m³/a，占全省已登记取水许可取水户总取水许可量的 0.05%。

根据地方上报及典型调查数据，陶瓷产业企业共 21 户，其中 3 户企业年用水量高于 50 万 m³，年用水量合计 228 万 m³；其余 18 户年用水量合计 302.14 万 m³。地方上报及典型调查陶瓷产业企业合计年用水量 527.62 万 m³，占地方上报及典型调查企业总用水量的 0.39%。

表 4.1-8 江西省陶瓷产业企业用水调查汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m ³)	企业 数量	取水许可量 (万 m ³)	企业 数量	取水量 (万 m ³)	企业 数量
>50 万 m ³ /a	177889	396	6	/	/	228	3
<50 万 m ³ /a	396562	505	104	93	8	302	18
合计占比	1.24%	0.33%	1.94%	0.05%	1.55%	0.39%	4.86%

(8) 稀土产业

稀土有“工业维生素”的美称，现如今已成为极其重要的战略资源。江西稀土储量居全国第一，在世界上也占有举足轻重的地位。江西省稀土工业已形成从矿山开采、冶炼分离、加工应用到科研开发较为完整的产业链体系。

根据全省水利普查数据，纳入普查调研范围的稀土产业企业共 45 户，其中稀土冶炼企业 33 户、稀土矿采选企业 12 户，3 户年用水量高于 50 万 m³。参与普查的稀土产业企业合计年用水量 644.56 万 m³，占全省水利普查企业总用水量的 0.24%；年工业产值合计 103.96 亿元，占全省水利普查企业总产值的 2.24%。

根据地方上报及典型调查数据，稀土产业企业共 13 户，其中钨冶炼企业 11 户、稀土矿采选企业 2 户，合计年用水量 473.34 万 m³，占地方上报及典型调查企业总用水量的 0.35%。

表 4.1-9 江西省稀土产业企业用水调查汇总表

取水规模	水利普查			取水台账		地方上报及典型调查	
	工业产值 (万元)	取水量 (万 m ³)	企业 数量	取水许可量 (万 m ³)	企业 数量	取水量 (万 m ³)	企业 数量
>50 万 m ³ /a	188598	281	3	/	/	270	1
<50 万 m ³ /a	850971	364	42	6	1	203	12
合计占比	2.24%	0.24%	0.79%	0.00%	0.19%	0.35%	3.01%

4.1.2 工业用水定额覆盖性分析

《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011) 包括 34 个工业大类, 制订了 281 个工业产品用水定额标准, 其中包括江西省的主要高用水及高污染产业(包括造纸、石化、纺织、冶金、火电、食品加工等 6 大产业, 用水量占工业总用水量的 86.7%) 和特色工业产业(包括陶瓷和稀土 2 大产业, 用水量占工业总用水量的 0.6%) 的定额标准。

除上述高用水高污染产业和特色产业以外, 江西省 2011 年用水定额标准还涵盖了医药制造业(根据水利普查数据占工业总用水量的 0.73%, 下同)、通用设备制造业(0.34%)、非金属矿采选(0.42%)、专业设备制造业(0.25%)、纺织服装(鞋、帽)制造业(0.23%)、金属制品业(0.23%)、黑色金属矿采选业(1.14%)、电气机械及器材制造业(0.25%)、交通运输设备制造业(0.13%)、烟草制品业(0.12%) 等多个产业。江西省 2011 年用水定额标准涵盖的工业类别用水总量占工业总用水量的 90% 以上。

《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011) 覆盖性分析结论如下:

(1) 江西省现行定额标准修订时间较早, 部分定额分类粗略, 特别是对于纺织业、纯碱、烧碱、火力发电、硫酸, 当前定额成果较粗糙, 部分产品未有定额标准。目前纺织业产品包括“纺织染整产品”(2012 年国家标准)、“毛纺织产品”(2014 年国家标准)、“麻纺织产品”(2016 年国家标准)、“真丝绸产品”(2016 年国家标准)、“化纤长丝织造产品”(2016 年国家标准) 五类, 纯碱分为轻质纯碱和

重质纯碱两类,工业硫酸按硫铁矿制酸和硫磺制酸工艺分为两类,需在本次修订中据此对纺织产品分类制订定额标准。同时,修订过程中应根据国家已经颁布实施的定额标准,结合本地实际开展修订工作。

(2) 补充铜冶炼定额标准。江西省已经形成采矿、选矿、冶炼到铜材加工的产业链,现行定额标准缺少铜冶炼定额指标。2015 年国家颁布实施了《取水定额 第 18 部分:铜冶炼生产》(GB/T 18916.18-2015),在本次修订过程中,需结合国家标准补充铜冶炼用水定额标准。

(3) 除上述 2 类产品以外,还需根据企业用水调查情况详细核查江西省高用水高污染产业中是否还有其他产品未制订用水定额标准。

4.2 合理性分析

4.2.1 《国民经济行业分类与代码》参考情况

《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011)是依据《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2002)划分行业,已经不符合《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2011)行业分类标准。

4.2.2 与国家取水定额标准要求对比

目前国家已经颁布取水定额标准(GB/T18916) 29 项,其中的 17 个工业行业江西省颁布了地方标准。与国家标准对比该 17 个工业行业符合国家用水定额标准要求(按工艺与规模划分)修订的有 8 项(纺织产品分类与国家标准不同,但染整产品基本符合

GB/T18916.4-2012), 占比 47.1%, 见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 江西省用水定额标准按规模和工艺制订制订情况统计表

序号	工业行业类别	国家定额标准	是否按规模和工艺制订
1	火力发电	GB/T18916.1-2012	是
2	钢铁联合	GB/T18916.2-2012	是
3	石油炼制	GB/T18916.3-2012	是
4	纺织染整产品	GB/T18916.4-2012	分类方式不完全一样
5	造纸产品	GB/T18916.5-2012	是
6	啤酒制造	GB/T18916.6-2012	是
7	酒精制造	GB/T18916.7-2014	未按原料分类
8	合成氨	GB/T18916.8-2006	是
9	味精制造	GB/T18916.9-2014	是
10	医药产品	GB/T18916.10-2006	是
11	选煤	GB/T18916.11-2012	未按规划分类
12	氧化铝生产	GB/T18916.12-2012	-
13	乙烯生产	GB/T18916.13-2012	-
14	毛纺织产品	GB/T18916.14-2014	-
15	白酒制造	GB/T18916.15-2014	未分类制订
16	电解铝生产	GB/T18916.16-2014	未分类制订
17	堆积型铝土矿生产	GB/T 18916.17-2016	-
18	铜冶炼生产	GB/T18916.18-2015	-
19	铅冶炼生产	GB/T18916.19-2015	-
20	化纤长丝制造产品	GB/T18916.20-2016	-
21	真丝绸产品	GB/T18916.21-2016	-
22	淀粉糖制造	GB/T18916.22-2016	-
23	柠檬酸制造	GB/T18916.23-2015	-
24	麻纺品产品	GB/T18916.24-2016	未分类制订
25	粘胶纤维产品	GB/T18916.25-2016	
26	纯碱	GB/T 18916.26-2017	未分类制订
27	尿素	GB/T 18916.27-2017	未分类制订
28	工业硫酸	GB/T 18916.28-2017	未分类制订
29	烧碱	GB/T 18916.29-2017	未分类制订

由表 4.2-1 可以看出, 目前国家取水定额标准基本上为 2012 年以

后修订或颁布实施的,江西省用水定额标准为 2011 年颁布实施。从对比分析结果来看,江西省部分工业行业用水定额标准已不能很好地衔接国家标准,难以满足水资源管理需求,需要开展修订工作。

4.2.3 工业用水定额与典型企业实际定额值对比分析

(1) 火电行业

选择华能国际电力股份有限公司井冈山电厂二期工程以及其他 5 座火力发电厂作为火电行业典型企业,其中重点分析井冈山电厂二期工程。

华能国际电力股份有限公司井冈山电厂位于江西省吉安市青原区河东街道肖家垄,为凝气式燃煤火力发电厂,二期工程(2×600MW)于 2009 年 12 月完成试运行后投产发电。井冈山电厂取水水源为赣江干流地表水,机组设计取水流量为 0.702m³/s,取水许可证载明的取水量为 1204 万 m³/a。

2014 年 8 月 5 日,井冈山电厂二期工程委托江西科晨高新技术发展有限公司对全厂用水、排水情况进行了水平衡测试,水量平衡测试结果见表 4.2- 2。

表 4.2-2 井冈山电厂二期工程水平衡测试水量平衡表

用水项目	用水量 (m ³ /h)	复用水量 (m ³ /h)	新鲜水耗量 (m ³ /h)
二期循环水量	94489	92773.19	1715.81
去往制约系统	52.97	0	52.97
辅机冷却水	0	0	0
空压机、灰斗及灰库气	171.11	12.95	158.16
循环水泵电机冷却水	51	0	51
干灰、渣调湿等用水	4.88	4.88	0
暖通空调冷却水	17.21	0	17.21
厂区生活用水	33.12	0	33.12
消防水	18.26	15.33	2.93
招待所	6.77	0	6.77
氢站	0	0	0
栈桥及煤场用水	68.21	60.98	7.23
脱硫系统冷却水	202.98	202.98	0
凝泵变频器冷却	83.3	0	83.3
其他用水	3.5	0	3.5
2×600MW 机组耗水量	95202.31	93070.31	2132
二期水重复利用率		97.76	

结果显示：井冈山电厂二期工程平均用水量 95202.31 m³/h，重复用水量 93070.31 m³/h，新鲜水耗量 2132 m³/h，重复用水效率 97.76%。平均每小时发电量为 1324MW h，单位发电量取水量为 1.61m³/MW.h，单位装机容量取水量为 0.45m³/GW.s。

井冈山电厂二期工程与其他 5 家火电行业典型企业的 2013 年用水情况汇总于表 4.2-3。

表 4.2-3 江西省火电行业典型企业 2013 年用水情况统计表

序号	取水权人名称	取水项目	行业类别	年产量 (万 kw h)	2013 年实际取水量 (万 m ³)	单位产品取水量 (m ³ /MW h)
1	中国国电集团公司九江发电厂	2×125MW+ 2×200MW	直流冷却	37966	3627	95.53
2	国电九江发电有限公司	2×350MW	直流冷却	293278	28013	95.52
3	国电黄金埠发电有限公司	2×600MW	循环冷却	500278	1296	2.59
4	华能国际电力股份有限公司井冈山电厂	2×660MW	循环冷却	695939	1147	1.65 1.61 (水平衡)
5	江西中电投新昌发电有限公司新昌电厂 (现更名为中电投江西电力有限公司新昌发电分公司)	2×700MW	循环冷却	667928	1195	1.79
6	江西景德镇发电厂	2×660M	循环冷却	703284	1151	1.64

注：直流电厂未扣除直流冷却用水

表 4.2-4 江西省企业实际定额与国家及江西省定额标准对比

火力发电产品名称/规模		单位	国标	江西省标准	企业实际定额	企业与江西标准对比 (%)
直流冷却	<300MW	m ³ /MW h	0.79	120	95.53	-20.4%
	300MW 级	m ³ /MW h	0.54		95.52	-20.4%
	≥600MW	m ³ /MW h	0.46	100		
循环冷却	<300MW	m ³ /MW h	3.20	4.8		
	300MW 级	m ³ /MW h	2.75	3.84	1.61~ 2.59	-32.6%~-58.1%
	≥600MW	m ³ /MW h	2.40			

注：直流电厂的江西省标准及企业实际定额未扣除直流冷却水量，国标则已扣除

对比结果显示，企业的实际定额值小于江西省标准，特别是循环冷却水差异较大。

(2) 食品饮料制造业

食品饮料制造业选取的典型企业为江西燕京啤酒公司。

江西燕京啤酒公司成立于 1999 年，是北京燕京啤酒集团走出京门组建成立的第一家外埠企业，公司产品“燕京啤酒”是中国驰名商标、中国名牌产品。目前，公司总资产 3.5 亿元，是公司成立初期的 3.5

倍；公司年产能达 15 万 t，年产销量超 10 万 t，年利税近 7000 万元。整体上看，公司的产品质量、市场建设、技术装备、内部管理和经济效益都已经发展至全省同行业领先水平。

啤酒生产属批量性生产（大厂均为批量连续性），产品单一，生产工艺大体相同，生产工艺流程可以分为制麦、糖化、发酵、包装四个工序。用水工序大致可以分为：糖化、发酵用水约占 35% 左右，包装用水（清洗瓶子、消毒、冲洗车间）约占 50%，原料粉碎、煮沸、蒸发、麦汁冷却、除杂用水约占 15%。

公司自备水源为深层地下水（深 200m），年取水能力 60 万 m³，江西燕京啤酒厂 2012-2014 年近 3 年的用水统计资料见表 4.2-5。

表 4.2-5 江西燕京啤酒厂近 3 年用水统计表

年份	年产量/万 kL	年用新水量/m ³	单位新水量 (m ³ /kL)
2012	11.65	710650	6.1
2013	12.19	633880	5.2
2014	10.26	527991	5.1

江西燕京啤酒公司生产工艺先进，用水水平较高，单位产品用水量较低。自 2012 年以来，公司加强厂区用水管理，单位产品用水量呈现逐年下降的态势。啤酒生产用水定额不仅与生产工艺有关，而且还与生产规模、企业用水管理关系密切，规模越大、管理措施越好，则单位产品用水量越低，反之则越高。

食品饮料制造业典型企业实际定额与国家及江西省标准的对比结果见表 4.2-6。可以看出，江西省定额已经远高于典型企业实际定额值，需要修订。

表 4.2-6 江西省企业实际定额与国家及江西省定额标准对比

行业	国标		江西省标准	企业实际定额	企业与江西标准对比 (%)
	单位	定额值			
啤酒制造	m ³ /kL	6.0 (现有)	9.5	5.1	-46.32%
		5.5 (新建)			

(3) 金属压延业

选取的典型行业为新余钢铁有限责任公司。

新余钢铁有限责任公司始建于 1958 年, 厂址位于江西省新余市袁河街道南面袁河左岸, 是 1994 年 6 月 30 日由原江西新余钢铁总厂依法改制而成的国有独资公司。新余钢铁集团有限公司是国有大型钢铁联合企业, 企业占地面积 2015 万 m²。公司拥有普钢、特钢、金属制品、化工制品等产品系列共 800 多个品种、3000 多个规格, 产品结构实现了由普碳钢长材为主向品种钢板材为主的转变。为淘汰旗下落后生产能力、调整产品结构, 全面提升工艺装备水平, 2009 年新钢兴建 300 万吨规模的 1580mm 薄板工程并投入生产, 2010 年已达到设计产能且正常运行至今。

工程取水水源为袁河, 工程设计年取水量为 2464 万 m³。取水口位于新余袁河流域平川至浮桥断面之间, 为工业用水区范围。新钢现有生产取水点 3 处, 其中一处为袁河二化段取水点 (四泵站), 取水能力为 11000m³/h; 第二处为袁河修建段取水点 (一泵站), 取水能力为 6000 m³/h; 第三处为焦化厂取水点

用水环节及流程: 钢铁生产是一个对冶金原料、辅料和产品进行采选、冶炼、加工、制造的复杂过程。钢铁工业可分为多个工艺过程,

主要包括焦化、烧结、球团、炼铁、炼钢、铸造和轧钢，即将焦炭、烧结块、球团和石灰等投入高炉冶炼成生铁，将生铁注入转炉或电炉冶炼成钢，再将钢水铸成连铸胚或钢锭，经轧制等塑性变形方法加工成各种用途的钢材。

各环节用水以间接冷却水为主。钢铁行业主要用水为设备间接冷却用水，占企业用水总量的 60%，具有水质好可回收再利用的优点，回收利用率直接决定企业节水水平和用水效益。其中，炼钢工艺环节最为耗水，取用水量通常占工艺总新水量的 60% 左右。

2013 年公司进行了水平衡测试，通过对新钢 1580mm 项目水平衡测试数据的整理与分析（见表 4.2-7），计算出该项目区吨钢取水量为 4.65m³/t。

表 4.2-7 新钢 1580mm 项目现状水平衡测试成果

项目区 取水量 (m ³)	日取水量	水 源			其 中	
		地表水	地下水	自来水	生产供水量	其他供水量
	87212	87212	0	0	52904	34308
生产取 水量 (m ³) *	用水种类				其 中	
	生产新水	软水	除盐水	回用水	常规 水资源量	非常 规水源量
	38096	859.6	3037	15490	52904	15490
主要指 标*	单位产品取水量：4.65m ³ /t		重复利用率：96.7%		非常规水资源替代率：22.6%	

注：1、其他供水量用户有热、电厂、新冶公司等
 2、软水、除盐水由中央水处理站制水班提供
 3、标注*的为项目区扣除部分外设单位（如热电厂、新冶公司）取用水后的指标，指标值为一周测试期的平均值

典型企业实际定额与国家及江西省标准的对比结果见表 4.2-8，可以看出江西省定额已远高于金属压延业典型企业的实际定额值，需要修订。

表 4.2-8 金属压延业典型企业实际定额与定额标准对比

行业	国标			江西省标准	企业实际定额	企业与江西标准对比 (%)
	单位	指标	定额值			
钢铁联合	m ³ /t	普通钢	4.9 (现有)	16	4.65	-70.94%
			4.5 (新建)			
	特殊钢	7.0 (现有)	22			
		4.5 (新建)				

(4) 金属冶炼业

江西省金属冶炼业主要包括阴极铜、铝型材、电解铝、锌锭等产业，本次分析共选择 11 家典型企业。11 家典型企业用水情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 江西省有色金属冶炼用水调查表

序号	企业名称	产品名称	定额单位	实际用水	江西现状定额
1	江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂	阴极铜 (电解铜)	m ³ /t	6.20	
2	江西岩瑞铜业有限公司			8.00	
3	江西鸿阳铜业有限公司			8.21	
4	江西博泽铜业有限公司			9.62	
5	江西省金瑞铜业有限公司			9.20	
6	横峰县中旺铜业有限公司			10.27	
7	江西和谐铝业有限公司	铝型材	m ³ /t	27.10	30
8	江西金凤凰铝业有限公司	铝型材	m ³ /t	12.00	
9	上饶市宏丰铜业有限公司	粗铜	m ³ /t	10.21	
10	余干精业金属制造有限公司	电解铝	m ³ /t	18.50	127
11	吉安市鑫旺金属有限公司	锌锭	m ³ /t	15.20	

这里以阴极铜生产为例说明金属冶炼业的用水特点。阴极铜的生产工艺主要为火法冶炼，工序过程为：铜精矿、废渣铜等原料经预干燥、闪速熔炼、转炉吹炼、阳极炉精炼及阳极浇铸变成阳极铜、最后

将阳极铜电解成阴极铜产品。阴极铜生产的用水特点是：烟气脱硫耗水，竖炉渣水萃用水、阳极板冷却，以及锅炉用水为主，约占 2/3；工艺及辅助生产用新水量为辅及部分厂区生活用水，如铜泥配料用水，电解、净液用水，锅炉水膜除尘用水。表 4.2-10 给出了江西省 6 家阴极铜生产企业的 2014 年的生产用水情况。

表 4.2-10 金属冶炼业典型企业实际定额与定额标准对比表

企业名称	江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂	岩瑞铜业有限公司	江西鸿阳铜业有限公司	江西博泽铜业有限公司	江西省金瑞铜业有限公司	横峰县中旺铜业有限公司
年生产阴极铜/万 t	120	2	8.6	4.1	3.4	2.96
年取新水量/万 m ³	744.0	16.0	70.6	39.4	31.3	30.4
单位产品新水量 (m ³ /t)	6.20	8.00	8.21	9.62	9.20	10.27
备注	年取新水量是直接用于生产的水量；表中数据为 2014 年数据。					

表 4.2-11 江西省企业实际定额与国家及江西省定额标准对比表

产品	国标		江西省标准	企业实际定额	企业与江西标准对比 (%)	
	单位	定额值				
电解铝	m ³ /t	电解原铝液	3.5 (现有)	127	18.5	--85.43%
			2.5 (新建)			
			1.3 (先进)			
		重熔用铝锭	4.0 (现有)			
			3.0 (新建)			
			1.7 (先进)			
铝型材	m ³ /t		30	19.55 (平均)	-34.84%	
锌 锭	m ³ /t		无	15.2		
阴极铜	m ³ /t	铜精矿	20 (现有)	无	6.2~10.27 8.58 (平均)	
			18 (新建)			
			16 (先进)			
		含铜二次资源				

江西省金属冶炼业典型企业实际定额值与国家及江西省定额标准的对比分析见表 4.2-11。因江西省现行工业用水定额标准中仅制订了铝型材及电解铝两种产品的用水定额标准,表中仅给出了这两类生产企业用水水平与江西省相应定额标准的比较结果。

(5) 陶瓷产业

陶瓷产业选择典型企业两个,即景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司和景德镇欧神诺陶瓷有限公司。

1) 景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司

景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司成立于 2009 年 4 月 22 日,位于江西景德镇陶瓷工业园三龙陶瓷基地内的地坞里,是一家致力于建筑陶瓷(陶瓷连锁瓦、外墙砖和地面砖)的高新科技企业。公司员工达数千人,拥有先进的意大利制瓦球磨和德国全自动的释釉生产线,1800 吨位压模机,400 米全国首创辊道窑炉,2010 年被评为“景德镇十大陶瓷知名企业”及“2009 至 2010 年景德镇市政府重点项目工程”,其生产的汉索夫牌和三角牌瓷瓦被国家陶瓷检测中心推荐为“消费者信得过产品”,现公司致力于筹备年产 750 万 m² 高档外墙砖工程项目。

公司主要生产用水由制釉系统、球磨机组系统、除尘塔系统以及压机循环水系统组成,辅助生产用水为煤气站用水。景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司生产系统用水流程如图 4.2-1。

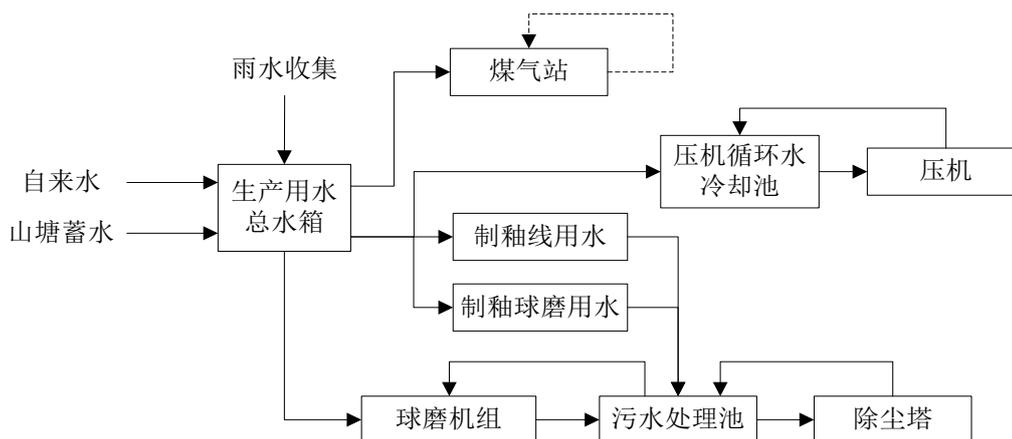


图 4.2-1 汉索夫陶瓷生产系统用水流程示意图

景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司于 2013 年 11 月开展了水平衡测试工作，测试结果统计表见 4.2-12。

表 4.2-12 景德镇汉索夫陶瓷实业公司水平衡测试统计表 (单位: m^3/d)

用水单元	新鲜水量	重复利用水量			排耗水量	
		间接冷却循环水量	其他循环水量	回用水量	排水量	耗水量
制釉线	29				5	24
制釉球磨	32				4	28
压机	190		1542			190
球磨机组	60			371.5	392.5	39
除尘塔				378		25
煤气站	53	2055				53
合计	364	2055	1542	749.5	401.5	364.0*

注：耗水量 $364.0 \text{ m}^3/\text{d}$ 包含污水处理池蒸发量 $5.0 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

统计表明，汉索夫陶瓷实业公司日取新鲜水量为 364.0 m^3 ，日用水量 4710.5 m^3 ，日耗水量为 364.0 m^3 。根据实测数据计算，汉索夫陶瓷工业用水重复利用率 92.3%，间接冷却水循环率为 97.5%，废污水排入污水处理池经处理后全部回用，供水管网无明显漏失现象。企业日生产能力为 1.1 万 m^2 ，单位产品取水量为 $328.1 \text{ m}^3/\text{万 m}^2$ ，即 $4.72 \text{ m}^3/\text{t}$ 。

2) 景德镇欧神诺陶瓷有限公司

景德镇欧神诺陶瓷有限公司是以专业化、国际化为经营导向的高档建筑陶瓷生产企业,由佛山欧神诺陶瓷有限公司出资在景德镇陶瓷工业园内兴办,主要生产高档仿古砖、内墙砖、抛光砖等建筑陶瓷,2014年主要产品产量为964万 m^3 。2014年新投入11484.05万元用于建设欧神诺陶瓷仿古砖项目建设,建成后新增产能300万 m^3 。

景德镇欧神诺陶瓷有限公司被景德镇市人民政府评为2008-2011年陶瓷行业节水减排示范试点企业。公司建立了各项用水管理制度,设置了专门的用水管理部门和岗位,明确了用水管理职责,分级安装用水计量设施,安排专人按月记录各车间用水数据并纳入年度考核内容。车间排水按照“清污分流”的原则分类回收,水质、水温满足要求的直接重复利用,其余回水经过处理和降温后重复利用,通过优化配置用水量实现“增产不增污、增产不增水”的目标。

景德镇欧神诺陶瓷有限公司2013年~2015年单位产品用水量单位与江西省用水定额标准不一致,本报告对其统计分析成果进行了单位转换,见表4.2-13。

表 4.2-13 景德镇欧神诺陶瓷有限公司单位产品用水量统计表

企业	年份	产品名称	实际产量 (万 m^2)	取水量 (万 m^3)	单位产品用水量 (m^3 /万 m^2)	单位转换 (m^3 /t)
景德镇欧神诺陶瓷有限公司	2013	瓷片	794.46	15	188.8	2.72
	2014	瓷片 仿古砖	1002.73	32	319.13	4.59
	2015		1199.97	32	266.7	3.84

注:2013年仅生产瓷片(属于瓷器),2014年开展生产瓷片和仿古砖(属于陶器,相对瓷器含水率较高)。

3) 与江西省定额标准对比

将上述 2 家陶瓷生产企业的实际定额与江西省定额标准进行对比, 见表 4.2-14。由表可见, 典型企业实际定额值远低于江西省定额标准, 幅度均在 20% 以上, 这说明江西省定额标准已偏大, 需要修订。

表 4.2-14 陶瓷业典型企业实际定额与江西省定额标准对比

企业	单位	江西省标准	企业实际定额	企业实际与江西标准对比
景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司	m ³ /t	6	4.72	-21.33%
景德镇欧神诺陶瓷有限公司	m ³ /t		3.71 (平均)	-38.17%

(6) 纺织行业

纺织行业选择江西昌硕户外休闲用品有限公司和江西华孚纺织有限公司作为典型企业。

1) 江西昌硕户外休闲用品有限公司

江西昌硕户外休闲用品有限公司主要生产服装布料、户外休闲用品系列高中档面料。公司位于江西省上饶市万年县, 于 2012 年运行投产, 具备 4000 万 m/a 户外用品纺织面料 (涤纶产品) 深加工生产能力, 年产值约 2-3 亿元。近三年 (2012-2014) 年均产量为 3478 万 m, 年均产值达 1.6 亿元 (当年价), 年取用水量 28.7-40.9 万 m³。2015 年公司开展了水平衡测试, 用水流程见图 4.2-2, 水平衡测试成果见表 4.2-15。

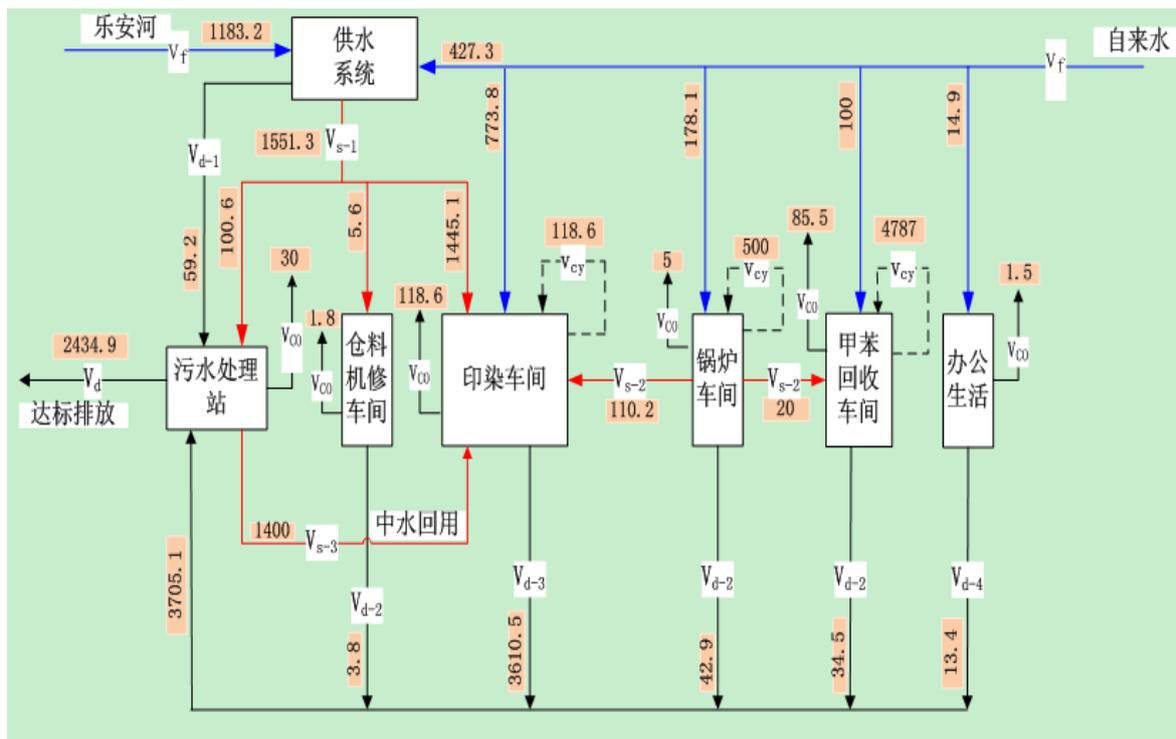


图 4.2-2 江西昌硕户外休闲用品有限公司用水流程图

表 4.2-15 江西昌硕户外休闲用品有限公司水平衡测试成果

项目区 取水量 (m ³)	日取水量	水 源			其 中	
		地表水	地下水	自来水	生产供水量	其他供水量
	2677.3	1183.2	0	1494.1	2662.4	14.9
生产水量 (m ³)	取新水量	重复利用量		耗水量		
	2677.3	8578.1		242.4		
主要指标*	单位产品取水量: 2.82m ³ /100m		重复利用率: 76.2%		废水回用率: 36.5%	

2) 江西华孚纺织有限公司

江西华孚纺织有限公司公司是上市公司华孚色纺股份有限公司的附属企业，于 2001 年 11 月 16 日正式挂牌成立。公司位于江西省九江市彭泽县工业园区，整体占地面积 500 亩。作为华孚色纺长江区域板块的第一家企业，江西华孚纺织有限公司已经成为华孚色纺最重要的生产基地之一。江西华孚纺织有限公司主要生产、销售棉纱、化

纤纱、混纺织及精梳无结色纱产品，主要产品为色纺纱和棉网。

江西华孚取水水源为地下水，企业用水包括车间用水、卫生间、食堂、浴室、职工宿舍及办公用水。企业各用水环节中，用水量最大的为生产车间空调用水，其他环节用水量相对较少。车间空调产生的余水经厂内排水沟排入园区管网，生活用水经过化粪池后排入城市污水处理厂管网。

2013 年公司总用水量 55.16 万 m³，其中生活用水 8.0 万 m³。生产新产品为 14038 吨色纺纱。2014 年总用水量为 43.17 万 m³，其中生活用水 6.6 万 m³，生产 11315 吨色纺纱。2015 年公司总用水量 34.39 万 m³，生活用水 7.4 万 m³，生产 8576 吨色纺纱。公司用水情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 江西华孚纺织有限公司用水情况

企业	年份	产品名称	实际产量 (t)	取水量 (万 m ³)	单位产品用水量 (m ³ /t)
江西华孚纺织有限公司	2013	色纺纱	14038	55.16	39.29
	2014		11315	43.17	38.15
	2015		8576	34.39	40.10

3) 与国家及江西省定额标准对比

纺织业典型企业实际定额与国家及江西省定额标准的对比分析见表 2.2-17。由表可见，江西省涤纶产品生产企业的实际定额小于江西省定额标准，而色纺纱生产企业的实际定额大于江西省现行定额标准。因此，涤纶产品和色纺纱产品的定额标准均需要修订。

表 4.2-17 纺织业典型企业实际用水水平与国家及江西定额标准对比

行业	国标			江西省标准	企业实际定额	企业实际与江西标准对比
	单位	指标	定额值			
纺织业	m ³ /100m	棉、麻、化纤及混纺机织物	3.0 (现有)	3.5	2.82	-19.43%
			2.0 (新建)			
	m ³ /t	棉、麻、化纤及混纺针织物及纱线	150 (现有)	35	39.18	11.94%
			100 (新建)			

(7) 造纸行业

造纸行业选择江西晨鸣纸业有限公司作为典型企业。

1) 企业基本情况

江西晨鸣纸业有限公司是一家集制浆、造纸、热电和环保综合治理于一体的大型现代化造纸企业，位于南昌市国家经济技术开发区内。公司先后荣获中国优秀外商投资企业、江西省百强企业，江西省节能先进企业等荣誉称号。

公司拥有—条年生产 35 万吨低定量涂布纸生产线，年产 18 万吨漂白热磨机械浆 (BTMP) 生产线和年产 13 万吨废纸脱墨浆 (DIP) 生产线各—条。造纸机从世界著名造纸供应商-芬兰美卓公司引进；制浆设备从世界著名制浆设备供应商-奥地利安德里茨公司引进，公司生产过程控制全套引进 Metso DNA 系统，传动系统全部采用德国西门子设备，整个生产系统代表了当今最先进的造纸、制浆水平。

为进一步扩大产能，公司新上年产 35 万吨结构调整产业升级技术改造项—，2013 年 10 月开工，2015 年 8 月投产。该项目生产的高档食品包装纸的原料全部采用商品漂白木浆，是目前国内最先进的高

档食品包装纸生产线。

公司产品以轻涂纸、轻型纸、A3 铜版纸、双胶纸为主，SC 纸、环保纸、微涂纸等为补充的多元化产品结构，产品质量达国际一流水平。其中轻涂纸、轻型纸两大主导产品在国内市场中占有率居前列，产品出口海外 20 多个国家和地区。

公司致力于发展绿色纸业，在节能和环保方面投资近 4 亿元。污水处理站采用国外先进的厌氧和好氧双强化处理工艺，废水排放指标达到世界先进水平，大大低于国家标准。烟尘处理采用环保型循环流化床锅炉配五电场静电除尘器，用炉外氨法脱硫，效率达到 99.5% 以上，除尘率达到 99.8%。

江西晨鸣纸业有限公司取水水源为赣江，企业建有日处理能力 4 万吨的污水处理车间，主要用水包括：生产用水、辅助生产用水和冷凝水等。

主要用水环节：各用水环节中，用水量最大的为一厂、二厂造纸车间生产、清洗用水。这两个车间产生的废污水回收送至 BTMP 和 DIP 车间，用于制浆过程中的清洗筛选、生产利用等环节，部分无法回收利用的废污水排入污水处理车间处理后达标排放。BTMP 车间清洗、筛选过程中使用一厂、二厂造纸车间回收来的水，DIP 车间在脱墨之后的漂洗等过程使用一厂、二厂造纸车间回收利用的水，制浆阶段使用清水。

其他环节：消防用水量较少，主要用于浇洒路面和浇灌路边花草；驻厂单位生产用水量相对较少，只有少部分驻厂单位使用。

2) 企业近年来产量及用水量统计成果

图 2.2-3 为本次典型调查收回的企业调查表。由于江西晨鸣纸业有限公司产品包括纸浆、轻涂纸、轻型纸、A3 铜版纸、双胶纸、SC 纸、环保纸、微涂纸等多种产品，本次分析无法根据企业提供的调查数据确定各类产品的实际定额。

序号	市	区县	单位名称	年份	产品名称	年产值 (万元)	年增加值 (万元)	计算单位	年生产能力	年实际产量	新水量 (万立方米)	单位产品用水量	备注 (包含设备冷却水)
1				2013	机制纸	193543.5671	-8477.933	万吨	35	35.3119	889.5857	22.75	63385655
					纸浆				17	3.7915			
2	南昌市	昌北经济技术开发区	江西晨鸣纸业股份有限公司	2014	机制纸	179953.6	-13589.97	万吨	35	33.422045	823.9361	23.13	50666650
					纸浆				17	2.193264			
3				2015	机制纸	209025	29071.4	万吨	35	34.078135		27.84	67157621
					纸浆				17	0.92067			

图 4.2-3 江西晨鸣纸业有限公司企业调查表

3) 企业水平衡测试成果

2013 年企业委托江西省水利科学研究院开展了水平衡测试工作，测试产品为包装纸，水平衡测试成果为：单位产品新水量 $16.9\text{m}^3/\text{t}$ ，见表 4.2-18 所示。

表 4.2-18 企业水平衡测试成果表

公司取水量 (m^3)	日取水量	其中			其中	
		地表水	地下水	自来水	生产供水量	外供水量
	136832	136832	0	0	136832	0
造纸生产新水量 (m^3)	其中					
	日新水量	地表水	热电厂供水		常规水资源量	非常规水资源量
	18807.8	16381.2	2426.6		18807.8	0
主要指标	单位产品最水量: $16.9\text{m}^3/\text{t}$				重复利用率: 92.2%	

注：造纸生产新水量为扣除自备电厂取用水后的指标。

4) 企业实际定额与江西省、国家标准对比

企业实际定额值与江西省定额标准及国家标准对比见表 4.2-19 所示,可以看出江西省造纸企业包装纸的实际定额远小于江西省定额标准,江西省 2011 年造纸行业用水定额标准需要修订。

表 4.2-19 企业实际定额与国家及江西定额对比表

行业	国标			江西省标准	企业实际定额	企业与江西标准对比 (%)
	单位	指标	定额值			
造纸	m ³ /t	包装纸	25 (现有)	50	16.9	-66.2%
			20 (新建)			

(8) 化工行业

化工行业选择九江石化公司作为典型企业。

1) 企业及其用水基本情况

九江石化公司 1980 年 10 月建成,前身为九江炼油厂,位于江西省北部、九江市东郊,占地面积 4.08km²。

九江石化 2000 年根据中国石化整体重组上市要求,主业部分设立中国石化股份公司九江分公司;存续部分经过整合,设立中国石化集团资产经营管理有限公司九江分公司,两公司统称“九江石化”,九江石化主要有常减压、催化裂化、连续重整、延迟焦化、汽柴油加氢,渣油加氢、加氢裂化、煤制氢、聚丙烯等生产装置,以及配套的工程、辅助设施等。现有在岗员工近 2800 人。

九江石化现有原油综合加工能力 800 万 t/a,主要产品有汽煤柴油、三苯、液化气、石油焦、聚丙烯等。2013 年公司工业用新水量 1191.46 万 t,工业总产值 321.53 亿元,加工原油(含外购料)535 万 t。2014 年公司工业用新水量为 1165.98 万 t,工业总产值 295.18 亿元,

加工原油(含外购料)498万t。2015年公司工业用新水量为1415.04万t,工业总产值264.31亿元,加工原油(含外购料)595万t。

九江石化取水水源为长江,自备2座净水厂,处理能力约3000t/h。净水厂共有3套净水处理装置,其中2套供应企业生产用新鲜水,1套供应居民生活饮用水。企业自备1座污水处理厂,处理生产污水及生活污水,处理能力约1300t/h。

九江石化的用水包括:主要生产用水、辅助生产用水、附属生产用水和居民生活用水。

企业生产用水环节包括:主要生产用水为炼油运行一部—炼油运行六部、煤制氢运行部及化工运行部的下辖各套炼油化工生产装备用水;辅助生产用水包括油品储运运行部、动力运行部、水务运行部、码头作业部等辅助生产装置用水;附属生产用水环节包括办公楼、消防绿化、改制单位及友邻单位用水。

企业主要用水环节:企业各用水环节中,用水量较大的是循环水补充水及除盐水的生水,循环水主要供给炼油化工装置冷却换热器使用,除盐水主要用于设备除氧水供锅炉产蒸汽及生产工艺用水等。由于炼油化工企业生产及工艺流程的特点,循环水和除盐水是企业主要用水环节。

其他用水环节:炼油化工装置一些工艺及环保设施用水采用了新鲜水,包括烟气脱硫脱硝、酸性水汽提等;油品储运系统使用新水用于清罐及高温季节喷淋降温;其余用水环节包括中心处室的办公楼用水、改制单位、友邻单位的附属生产用水。其他用水环节产生的废污

水均直接排入污水处理厂进行处理。

污水回用环节：主要有含油污水回用、生活污水回用、明沟假定净水回用、生产凝结水回用及净水场反冲洗排水回用等。

2) 企业近年来产量及用水量统计成果

九江石化 2013-2015 年的实际产量、用水量及单位产品用水量数据见表 4.2-20。

表 4.2-20 九江石化 2013-2015 年用水情况

企业	年份	产品名称	实际产量 (t)	取水量 (万 m ³)	单位产品用水量 (m ³ /t)
九江石化公司	2013	原油加工	535	262.15	0.49
	2014	原油加工	498	239.04	0.48
	2015	原油加工	595	291.55	0.49
	2016 (1~7月)	原油加工	450	216.02	0.48

3) 企业实际定额与江西省、国家标准对比

企业实际定额值与江西省定额标准及国家标准对比见表 4.2-21。

由表可见，江西省石油炼制的实际定额小于江西省定额标准-71.18%

(燃料型)，因此现行造纸行业用水定额标准需要修订。

表 4.2-21 石化行业典型企业实际定额与国家及江西定额标准对比

行业	国标			江西省标准	企业实际定额	企业与江西标准对比 (%)
	单位	指标	定额值			
石油炼制	m ³ /t	原油加工	0.75 (现有)	1.7 (燃料型)	0.49	-71.18%
			0.6 (新建)	2.0 (润滑型)		-75.5%

4.2.4 工业用水合理性分析结果

(1) 《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011), 不符合当前《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754—2011) 分类要求, 应根据要求重新分类;

(2) 《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T

420-2011) 与国家标准对比, 按规模和工艺制订用水定额标准的有 8 项, 占比 27.6%, 部分产品用水定额标准已不能满足水资源管理的相关需要;

(3) 与典型企业实际用水水平对比, 12 项行业定额指标中, 江西定额标准上下浮动不超过 20% 的有 2 项(见表 4.2-22), 占比 16.7%;

综上分析, 《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011) 需要及时开展修订工作, 以满足江西省经济社会发展及最严格水资源管理、节水型社会建设等需要。

表 4.2-22 典型企业实际定额与国家及江西定额标准对比

行业		单位	指标	国标	江西省标准	企业实际定额	企业实际与江西标准对比 (%)
火电	直流冷却	m ³ /MW h	<300MW	0.79	120	95.53	-20.40%
			300MW 级	0.54		95.52	-20.40%
	循环冷却		≥600MW	2.4	3.84	1.9	-50.31%
啤酒	啤酒制造	m ³ /kL		6.0 (现有)	9.5	5.1	-46.32%
				5.5 (新建)			
钢铁	钢铁联合	m ³ /t	普通钢	4.9 (现有)	16	4.65	-70.94%
				4.5 (新建)			
金属冶炼	电解铝	m ³ /t	电解原铝液	3.5 (现有)	127	18.5	-85.4%
				2.5 (新建)			
				1.3 (先进)			
				4.0 (现有)			
				3.0 (新建)			
				1.7 (先进)			
	铝型材	m ³ /t			30	19.55	-34.84%
	锌 锭	m ³ /t			无	15.2	
阴极铜	m ³ /t	铜精矿 ⁺	20 (现有)	无	6.2~10.27		
			18 (新建)		8.58		
			16 (先进)				
陶瓷	m ³ /t			6	4.72	-21.33%	
	m ³ /t				3.71	-38.17%	
纺织业	m ³ /100m	棉 (麻等) 机织物	3.0 (现有)	3.5	2.82	-19.43%	
			2.0 (新建)				
	m ³ /t	棉 (麻等) 针织物及纱线	150 (现有)	35	39.18	11.94%	
100 (新建)							
造纸		m ³ /t	包装纸	25 (现有)	50	16.9	-66.20%

行业	单位	指标	国标	江西省标准	企业实际定额	企业实际与江西标准对比 (%)
			20 (新建)			
石化	石油炼制	m ³ /t	原油加工	0.75 (现有)	0.48	-71.18%
				0.6 (新建)		

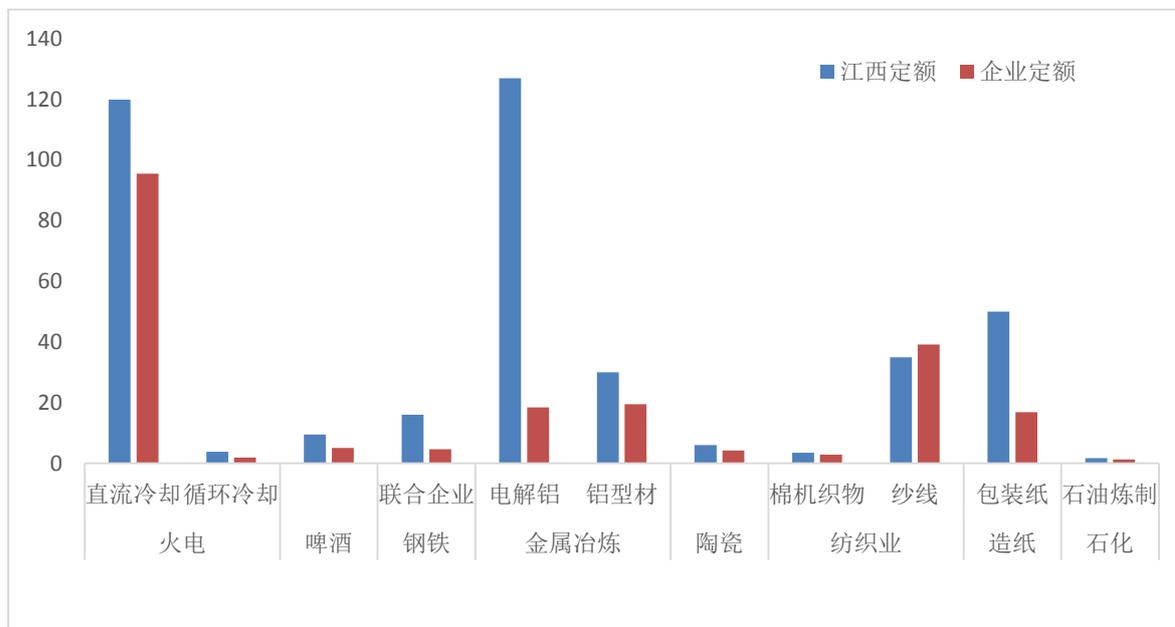


图 4.2-4 江西省定额标准与企业对比

《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011)

合理性分析结论如下:

(1) 根据我国最新取水定额标准、行业用水定额标准修订江西省工业用水定额标准。江西省工业用水定额标准是 2011 年修订的, 而现行国家取水定额标准绝大部分是 2012 年以后颁布实施的, 江西省定额标准已经不符合当前国家标准的要求, 需参照修订; 对于没有国家标准但有行业标准的, 需结合江西省实际用水情况参考行业定额标准修订。

(2) 对于既无国家标准也无行业标准的其他产品, 应在广泛开展本地企业用水水平调查、参考其他省级行政区用水定额修订成果 (2014 年以后修订完成的) 并充分考虑技术进步因素的基础上, 开

展相应的用水定额标准修订工作。

(3) 补充高用水高污染行业产品的用水定额标准。江西省高用水行业中的部分主要产品没有制订用水定额标准,例如金属冶炼行业中的“阴极铜”、“锌锭”等未制订定额标准;纺织业产品用水定额标准的分类不完善,产品不全,本次修订需根据国家标准分类,并结合本地实际修订完善。

(4) 用水定额标准应根据最新的国家标准《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2011)规定的行业和产品分类进行分类修订。

(5) 根据《水利部关于严格用水定额管理的通知》(水资源〔2013〕268号)的要求,以及长江委对江西省用水定额评估反馈意见,对我省6大高用水、高污染部分主要产品根据工业企业用水调查样本量,用水定额按现有、新建(改、扩建)和先进三类分别提出定额标准。

4.3 先进性分析

工业用水定额先进性分析采用的方法是:首先选取参与本次分析的江西省主要用水行业和产品;然后分别分析各参评行业或产品的用水定额先进性;最后根据达到各先进性类型(即宽松、合理和先进三类)的行业和产品数量及其相对值来综合评定江西省工业用水定额的总体先进性。

单个行业或产品的用水定额先进性分析采用三种对比方法:第一种是通过与国家标准对比分析其先进性;第二种是通过与《重点工业行业用水效率指南》(以下简称《指南》)对比分析其先进性;第三种是与其他省份用水定额标准对比分析其先进性。第一种方法的分析结

果具有最高级别，第二种方法次之，第三种方法再次之。

4.3.1 与国家相关标准对比

(1) 与国家取水定额标准对比

截止 2017 年 6 月，我国已经颁布 29 个工业行业取水定额的国家标准，江西省对其中 17 个工业行业共制订产品用水定额 40 项，其中 12 项达到国家定额标准要求，达标率为 30.0%。与国家标准对比，江西省达到“合理”和“先进”产品指标分别为：

■ “宽松”产品指标：共计 28 项产品，分别为火电行业、石油炼制、造纸产品、啤酒制造、酒精制造、味精制造、选煤、电解铝、钢铁（普通钢、特殊钢）、纺织业（棉及棉混纺针织印染布、棉及棉混纺印染布、麻纺、化纤印染布、化纤针织印染布）、纯碱、尿素、工业硫酸、烧碱。

■ “合理”产品指标：共计 11 项产品。其中合成氨（原料为天然气、原料为渣油、原料为煤）定额标准的 3 项指标确定为合理，其他 8 项指标需要通过第二种或第三种方式确定是否能够达到“先进”。

■ “先进”产品指标：共计 1 项产品，为白酒（原酒）。

4.3.2 与《重点工业行业用水效率指南》对比

经过与《重点工业行业用水效率指南》（以下简称《指南》）对比，该方法首先剔除江西省与国家标准对比以后已经确定为“宽松”的指标。

表 2.3-1 江西省用水定额达到国家定额标准要求的统计表

序号	工业行业类别	国家定额标准		江西省用水定额标准		
		标准号	指标数量	指标数量	达到国家标准数量	未达到国家标准数量
1	火力发电	GB/T18916.1-2012	9	4	0	4
2	钢铁联合	GB/T18916.2-2012	2	6	4	2
3	石油炼制	GB/T18916.3-2012	2	2	0	2
4	纺织染整产品	GB/T18916.4-2012	4	8	3	5
5	造纸产品	GB/T18916.5-2012	26	9	0	9
6	啤酒制造	GB/T18916.6-2012	2	1	0	1
7	酒精制造	GB/T18916.7-2014	4	1	0	1
8	合成氨	GB/T18916.8-2006	3	3	3	0
9	味精制造	GB/T18916.9-2014	3	1	0	1
10	医药产品	GB/T18916.10-2006	2	1	1	0
11	选煤	GB/T18916.11-2012	48	2	0	2
12	氧化铝生产	GB/T18916.12-2012	9	0	0	0
13	乙烯生产	GB/T18916.13-2012	2	0	0	0
14	毛纺织产品	GB/T18916.14-2014	27	0	0	0
15	白酒制造	GB/T18916.15-2014	6	1	1	0
16	电解铝生产	GB/T18916.16-2014	6	1	0	1
17	堆积型铝土矿	GB/T 18916.17-2016	3	0	0	0
18	铜冶炼生产	GB/T18916.18-2015	6	0	0	0
19	铅冶炼生产	GB/T18916.19-2015	6	0	0	0
20	化纤长丝制造	GB/T18916.20-2016	9	0	0	0
21	真丝绸产品	GB/T18916.21-2016	18	0	0	0
22	淀粉糖制造	GB/T18916.22-2016	18	0	0	0
23	柠檬酸制造	GB/T18916.23-2015	3	0	0	0
24	麻纺品产品	GB/T18916.24-2016	18	0	0	0
25	粘胶纤维产品	GB/T18916.25-2016	6	0	0	0
26	纯碱	GB/T 18916.26-2017	6	1	0	0
27	尿素	GB/T 18916.27-2017	6	1	0	0
28	工业硫酸	GB/T 18916.28-2017	6	1	0	0
29	烧碱	GB/T 18916.29-2017	9	1	0	0
合计			269	44	12	28

《指南》为 2013 年 9 月工业和信息化部、水利部、统计局、全国节约用水办公室联合发布，其中梳理了火电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高用水行业的部分用水指标，并依据国家相关标准，结合行业现状，制定了单位产品取水量的先进值、平均值、限定值和准入值。

江西省用水定额标准与《指南》指标对比情况见表 4.3-2 所示，

共计 12 项产品，对比达到“宽松”、“合理”、“先进”的指标分别为：

■“宽松”产品指标：共计 5 项，分别为硫磺制酸、烧碱、尿素、纯碱（氨碱法）、碳酸饮料；

■“合理”指标：共计 4 项，分别为聚氯乙烯、纯碱（联碱法）、纯净水矿物质水、茶饮料；

■“先进”指标：共计 3 项，分别为棉布（棉花-棉布、棉纱-棉布）棉纱。

表 4.3-2 江西省工业用水定额与《指南》指标对比表

序号	行业	《重点工业行业用水效率指南》指标					江西省		
		单位	分类	先进值	平均值	限定值	通用	先进	
1	纺织行业	m ³ /100m	棉、麻、化纤及混纺机织物	2	2.7	3	1.7 (棉花-棉布) 0.65 (棉纱-棉布)		
		m ³ /t	棉、麻、化纤及混纺针织物及纱线	100	140	150	35 (棉纱)		
2	石化和化工行业	m ³ /t	硫酸	硫铁矿制酸	4.2	4.6	4.5	6	
				硫磺制酸	3.2	3.5	3.3	6	
			烧碱	离子膜法 (30%)	6	7.5	20	50	
				隔膜法 (42%)	8	9	38	50	
			聚氯乙烯	电石法	9	12	16.5	13.35(PVC)	
				乙烯法	7.5	10	14.5	13.35(PVC)	
			尿素	气提法	3	3.5	3.3	12	
				水溶液全循环法	3.5	3.8	3.6	12	
			纯碱	氨碱法	12	16	15	20	
				联碱法	3	10	22	20	
乙烯	乙烯生产 (不含煤制烯烃)	8	12	15	-				
3	食品和发酵行业	m ³ /t	淀粉糖	5	8	---			
			柠檬酸	23	40	---			
			酵母	70	90		-	-	
			酶制剂	15	40	---	-	-	
			碳酸饮料	2	2.8	3.6	5		
			纯净水矿物质水	2	2.5	3.4	2.5		
			矿泉水	1.6	1.8	2	-	-	
			果蔬汁	2.5	3	4.5	-		
			茶饮料	2.5	3.5	5	4		
			含乳饮料	5	6	8	-	-	
			咖啡饮料植物饮料奶茶饮料	5	6	8.5	-	-	
			浓缩果蔬汁果蔬原浆	8	10	15	-	-	
江西省工业用水定额达到平均值的数量和比例 (%)			7 (58.3%)						
江西省工业用水定额达到先进值的数量和比例 (%)			3 (25.0%)						

4.3.3 与其他省级行政区对比

第三种方法主要针对前 2 种方法不能确定的工业产品进行分析。

结合江西省主要用水行业以及其他省级行政区的工业产品类别，

选取金属冶炼及压延、石化和化工、非金属矿物制品业、食品和饮料等 4 类行业与其他省级行政区进行对比分析。剔除前 2 种方法中已经分析确定的用水定额指标, 第三种对比方法包括 18 类定额产品指标, 见表 4.3-3 所示。

表 4.3-3 江西省主要用水行业产品与其他省级行政区对比表

行业	产品名称	单位	江西	四川	湖南省	云南省	江苏省	吉林省
化工行业	油漆	m ³ /t	25	20	1	10	5	8
	炼焦	m ³ /t	3		2.5	3	1.2	1
	磷肥	m ³ /t	10	2	3.5	2.5	3	8
	尿素气提法	m ³ /t	12	3	3.6	10	3	3
	尿素水溶液循环		12	3.5	3.6	10	3.5	3.6
	肥皂	m ³ /t	15	10	10	15	6	31
	油漆	m ³ /t	25	20	1	10	6	31
洗衣粉	m ³ /t	4.5	3	3	9	8	2.7	
非金属矿物制品业	水泥(干法)	m ³ /t	1	1.3	0.5	0.6	0.3	0.4
	日用玻璃	m ³ /t	6	4.5	4	4	2	4.5
食品饮料	酸奶	m ³ /t	10	10	5	5.5	5	5
	葡萄酒	m ³ /kL	21	14.3	20	6	--	13
	奶粉	m ³ /t	30	27.5	20	35	10	26
	鲜奶	m ³ /t	5.5	6.3	5	5.5	2.5	6
钢压延加工	无缝钢管	m ³ /t	4	1	--	1	4	8
	钢材	m ³ /t	3		--	1	0.75	7
	钢板	m ³ /t	2.5		--	3	2	3
	铝合金型材	m ³ /t	30		10	2	10	16

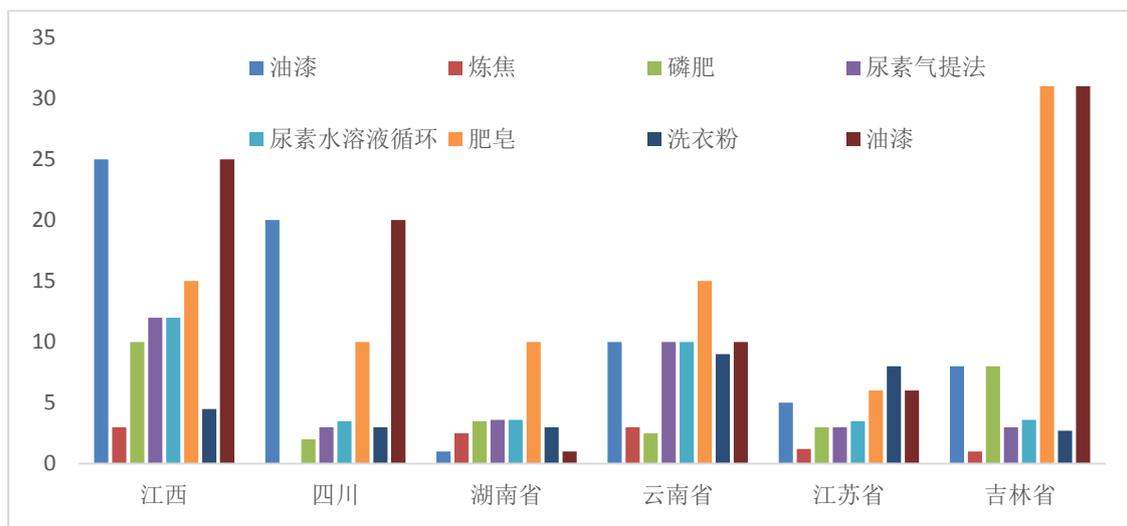


图 4.3-1 江西省化工行业与其他省区用水定额对比

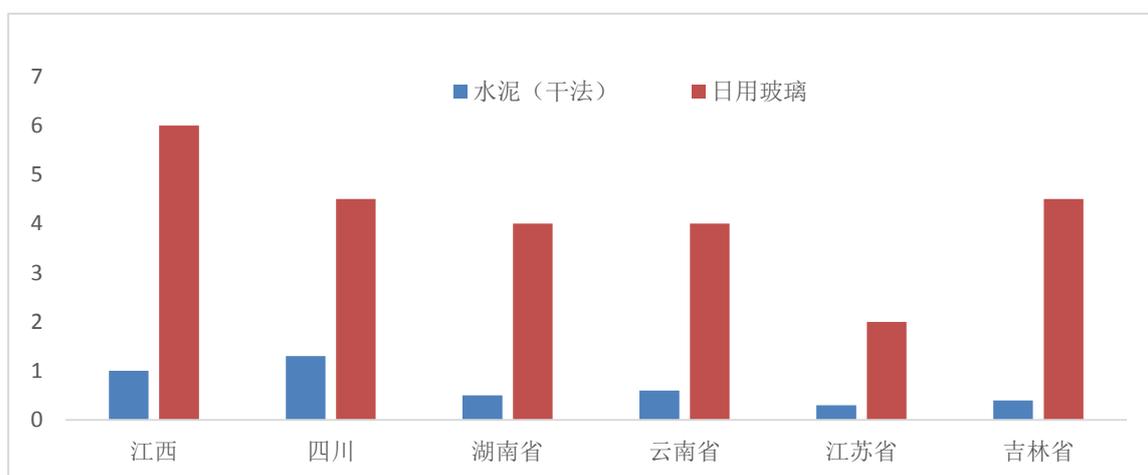


图 4.3-2 江西省非金属矿物制品业与其他省区用水定额对比

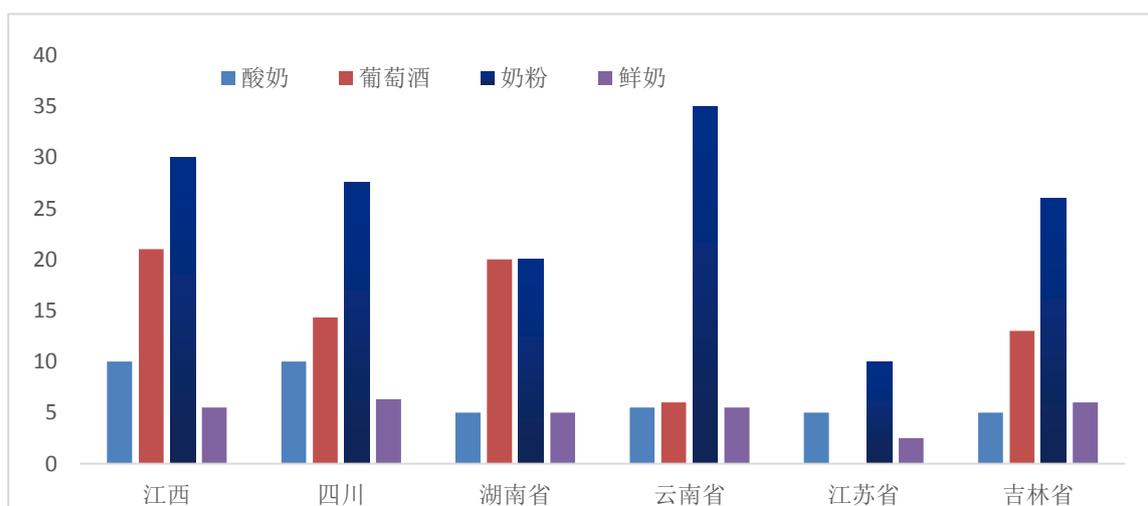


图 4.3-3 江西省食品饮料业与其他省区用水定额对比

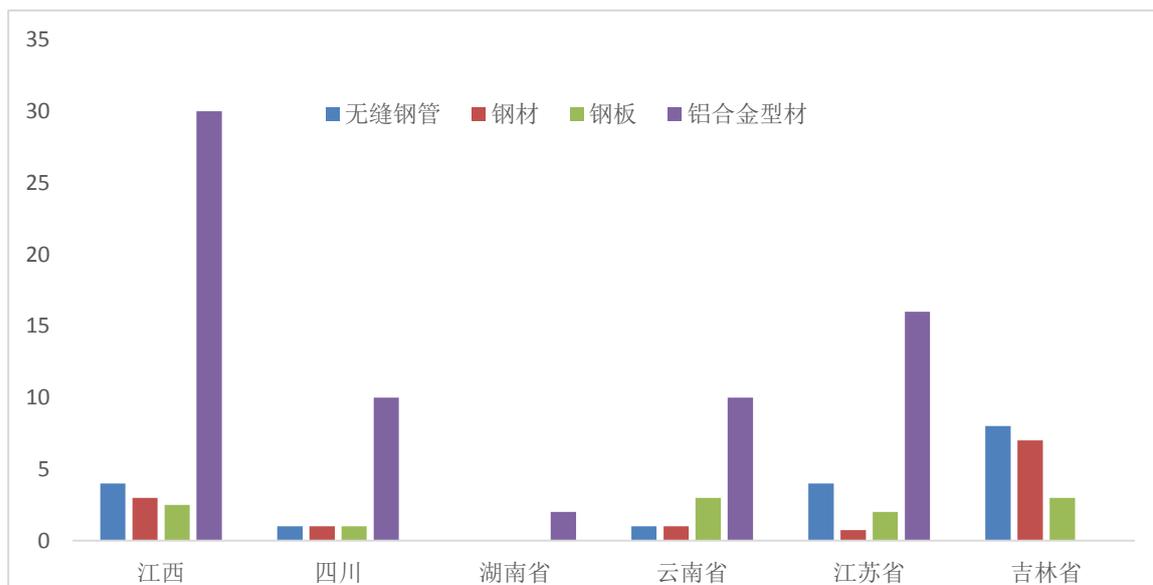


图 4.3-4 江西省钢铁压延业与其他省区用水定额对比

分析结果见表 4.3-4 所示。对比分析第三中方法达到“宽松”、“合理”、“先进”的指标分别为：

■ “宽松”指标：共计 13 项指标。分别为油漆、炼焦、磷肥、尿素（气提法、尿素水溶液循环法）、油漆、水泥（干法）、日用玻璃、酸奶、葡萄酒、奶粉、钢材、铝合金型材。

■ “合理”指标：共计 5 项指标。分别为肥皂、洗衣粉、鲜奶、无缝钢管、钢板。

■ “先进”指标：共计 0 项。

4.3.4 工业先进性分析结果

根据上述 3 种方法，江西省工业用水定额先进性分析共对 54 项指标进行分析，分析结果见表 4.3-4 和表 4.3-5 所示。

表 4.3-4 江西省主要用水行业产品与其他省级行政区对比分析结果

行业	产品名称	单位	江西	各省平均值	对比值
化工行业	油漆	m ³ /t	25	8.80	184.09%
	炼焦	m ³ /t	3	1.93	55.84%
	磷肥	m ³ /t	10	3.80	163.16%
	尿素气提法	m ³ /t	12	4.52	165.49%
	尿素水溶液循环		12	4.84	147.93%
	肥皂	m ³ /t	15	14.40	4.17%
	油漆	m ³ /t	25	13.60	83.82%
	洗衣粉	m ³ /t	4.5	5.14	-12.45%
非金属矿	水泥(干法)	m ³ /t	1	0.62	61.29%
物制品业	日用玻璃	m ³ /t	6	3.80	57.89%
食品饮料	酸奶	m ³ /t	10	6.10	63.93%
	葡萄酒	m ³ /kL	21	13.33	57.60%
	奶粉	m ³ /t	30	23.70	26.58%
	鲜奶	m ³ /t	5.5	5.06	8.70%
钢压延加工	无缝钢管	m ³ /t	4	3.50	14.29%
	钢材	m ³ /t	3	2.44	23.08%
	钢板	m ³ /t	2.5	2.25	11.11%
	铝合金型材	m ³ /t	30	9.50	215.79%

表 4.3-5 江西省工业产品定额分析结果统计表

分析方法	指数总数	宽松指标	合理指标	严格指标	分析为“宽松”产品指标
与国标对比	32	28	3	1	火电行业、石油炼制、造纸产品、啤酒制造、酒精制造、味精制造、选煤、电解铝、钢铁(普通钢、特殊钢)、纺织业(棉及棉混纺针织印染布、棉及棉混纺印染布、麻纺、化纤印染布、化纤针织印染布)
与《指南》对比	12	5	4	3	硫磺制酸、烧碱、尿素、纯碱(氨碱法)、碳酸饮料
与省级行政区对比	18	13	5	0	油漆、炼焦、磷肥、尿素(气提法、尿素水溶液循环法)、油漆、水泥(干法)、日用玻璃、酸奶、葡萄酒、奶粉、钢材、铝合金型材
合计	62	46	12	4	
占比	100%	74.2%	19.4%	6.5%	

《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011)

先进性分析结论如下:

(1) 江西省 2011 年工业定额标准,符合国家标准要求的仅占 30%,建议根据国家新的取水定额标准,全面修订工业用水定额标准;

(2) 应根据国家新的工业用水定额要求,增加“先进性”定额标准;

(3) 新的工业用水定额修订工作应针对江西省高用水和高污染行业,进行重点修订;

(4) 新的用水定额标准除了必须满足国家取水定额标准以外,建议参考相关行业标准、节水型企业标准、《重点工业行业用水效率指南》以及其他省级行政区相应产品的定额标准,结合本省实际综合确定。

(5) 本次分析江西省需要修订的具体指标共计 46 项,详见表 4.3-5。

4.4 实用性分析

4.4.1 江西省用水定额实用情况介绍

2011 年江西省用水定额标准发布实施后,省水利厅于 2012 年 3 月及时举办了全省贯彻落实三大用水定额培训班,对定额修编的背景、重要性及贯彻落实途径等进行了全面讲解和宣贯。近年来,用水定额在水资源管理的相关领域得到了较为广泛的应用,主要包括以下方面:

(1) 水资源相关规划方面应用广泛。根据国家相关规程规范要

求, 用水定额是作为规划范围内现状用水水平分析、节水潜力分析、需水预测等方面的主要手段。江西省用水定额在水资源综合规划、农业发展以及节水等专项规划、水利工程专项规划、水中长期发展规划、水资源保护规划等各项规划中均有广泛应用, 如《江西省水资源综合规划》、《江西省节水型社会建设“十二五”规划》、《鄱阳湖生态经济区水资源保护规划》等规划报告均引用了江西省用水定额标准。

(2) 在建设项目水资源论证、取水许可审批、延续取水评估等工作中得到广泛应用。依据《水法》、《取水许可和水资源费征收管理条例》、《取水许可管理办法》、《建设项目水资源论证管理办法》等法律法规的要求, 以及《建设项目水资源论证导则》、《水利水电建设项目水资源论证导则》等规程规范要求, 用水定额是用水合理性分析的重要技术支撑依据。由于相关法律法规文件的明确规定, 江西省用水定额在这些领域的应用很广泛, 如《兴国县新建 10 万吨/日水厂工程水资源论证报告书》、《南昌满庭春 MOMA 水源热泵系统取水工程水资源论证报告书》、《江西理文造纸有限公司年产 100 万吨高档包装板纸项目水资源论证报告书》等建设项目水资源论证报告均引用江西省定额标准开展了用水合理性分析论证, 相应的水资源论证报告审查和取水许可审批也都依据该标准开展工作。

(3) 在节水管理中有较为广泛的应用。用水定额是评价、考核区域和用水户节水水平的主要依据, 在公共机构节水型单位、节水型企业、节水型学校、节水型居民小区等创建活动中, 江西省均将不超过地方用水定额作为审核、验收的前置条件。此外, 江西省发改委为

强化高耗水工业行业节水管理,依据江西省用水定额标准实施了火力发电、纺织印染、石油化工、食品加工、造纸、冶金、医药等7个高耗水行业的节水技术改造,并针对水泥、平板玻璃、钢铁、船舶4大产能过剩行业制订了《江西省产能过剩行业节水市场准入标准》。

(4) 在其他水资源相关的重要成果中也有广泛应用。用水定额是分析用水总量、用水水平合理性的重要指标,在《江西省水资源公报》、《江西省水资源管理年报》、《江西省“节水减排”实施方案》等重要成果中均有应用。

(5) 在建立完善城镇居民用水阶梯价格制度中有广泛应用。江西省于2014年发布了《江西省发展改革委江西省住房和城乡建设厅关于全面实施城镇居民生活用水阶梯价格制度的指导意见》(赣发改收费〔2014〕464号),明确2015年底前提市城市原则上全面实行居民阶梯水价制度,2017年底前提县城城区以及其他具备实施条件的建制镇原则上全面实行居民阶梯水价制度。在城镇居民用水阶梯价格制度制订过程中,江西省用水定额标准在此过程中发挥了重要的指导作用。

4.4.2 江西省用水定额实用性分析结论

工业用水定额实用性分析包括7项指标,6项满足。目前应用于建设项目水资源论证、取水许可审批、延续用水评估、考核及节水型企业创建、相关规划等工作;在工业用水管理领域也有应用;但在计划用水管理中、市县级水资源论证、取水许可审批方面应用较少。需在以下几个方面需进一步加强:

(1) 加强在市县级水资源论证、取水许可审批方面的宣传应用，应要求在水资源论证用水合理性分析、需水量预测等方面与江西省工业用水定额作比较分析。

(2) 继续加强用水定额在计划用水工作中的应用，应要求用水单位在年度用水总结和下一年度的用水计划申请中，增加用水定额核定的相关内容。

(3) 建立用水统计制度，规范用水统计内容和统计标准，建立由综合评价指标、行业用水评价指标和节水管理评价指标组成的节水型社会建设评价体系。

4.5 小结

根据对现行的《江西省工业企业主要产品用水定额标准》(DB36/T 420-2011) 覆盖性、合理性、先进性和实用性分析结论，现行的工业用水定额已经不能适应新时代节水型社会发展的要求，需要修订和完善，主要问题归纳如下：

1) 江西省现行工业用水定额标准的覆盖率达到 90.9%，涵盖了江西省所有的高用水工业行业，但部分高用水产品仍未制订用水定额标准；

2) 江西省现行工业用水定额值符合国家取水定额标准的仅占 30%。江西省现行标准为 2011 年颁布实施，已经不符合 2012 年以来国家颁布的取水定额标准要求；

3) 与工业行业的典型企业对比，江西省现行工业定额标准符合企业实际水平的只有 16.7% (上下浮动 20% 以内)，说明工业现行定

额已经与实际不符;

4) 工业用水定额先进性分析结果显示: 江西省现行工业用水定额达到我国先进水平仅为 6.5%, 达到合理水平的为 19.4%, 分析为宽松的占 74.2%。江西省现行工业用水定额值已经明显偏高, 需要全面修订。

表 4.5-1 江西省工业用水定额现状分析结论

分析内容	分析结论	修订主要内容
覆盖性	严格	(1) 部分产品未进行详细分类制定,特别是纺织业,当前定额编制成果较为粗糙,部分产品未制定定额标准。应按国标分类方式,并结合本省实际产品进行细划;(2) 部分产品定额未制订,如金属冶炼中的铜冶炼,为江西省取水大户,并形成采矿、选矿、冶炼到铜材加工的产业链,2011年定额标准缺少铜冶炼定额指标;(3) 核查江西省高用水高污染产业中是否还有其他产品未制订用水定额标准。
合理性	宽松	(1) 结合江西省用水实际,按国家标准进行修订,无国家标准但有行业标准的,应参考行业定额标准; (2) 对于既无国家标准也无行业标准的其他产品,应在广泛开展本地企业用水水平调查、参考其他省级行政区用水定额修订成果(2014年以后修订完成的)并充分考虑技术进步因素的基础上,开展相应的用水定额标准修订工作; (3) 补充部分江西省高用水行业定额标准:金属冶炼行业中“阴极铜”、“锌锭”未制订定额;纺织业产品用水定额标准分类不完善,产品不全; (4) 参考最新的《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754—2011)执行; (5) 根据《水利部关于严格用水定额管理的通知》(水资源〔2013〕268号)的要求,以及长江委对江西省用水定额评估反馈意见,对我省6大高用水、高污染部分主要产品根据工业企业用水调查样本量,用水定额按现有、新建(改、扩建)和先进三类分别提出定额标准。
先进性	宽松	(1) 符合国家标准要求的仅占30%,应参考国家标准并结合本省实际全面修订; (2) 根据国家对工业用水定额的编制要求,增加“先进性”定额标准; (3) 新的工业用水定额修订工作应针对江西省高用水和高污染行业,进行重点修订; (4) 新的用水定额标准除了必须满足国家取水定额标准以外,应参考相关行业标准、节水型企业标准、《重点工业行业用水效率指南》以及其他省级行政区相应产品的定额标准,结合本省实际综合确定; (5) 对本次分析为宽松的46项产品指标全部修订,详见表4.3-5;
实用性	宽松	(1) 继续加强用水定额在计划用水工作中的应用,应要求用水单位在年度用水总结和下一年度的用水计划申请中,增加用水定额核定的相关内容。 (2) 建立用水统计制度,规范用水统计内容和统计标准,建立由综合评价指标、行业用水评价指标和节水管理评价指标组成的节水型社会建设评价体系。

5 用水定额修订

5.1 修订范围

根据《江西省工业企业主要产品和城市生活用水定额复审报告》，结合江西省工业用水定额现状分析内容，本次工业用水定额修订新增产品定额所属行业主要为战略性新兴产业中高用水、高污染的重点产品用水定额标准：①节能环保、②新能源、③新材料、④生物和新医药、⑤新一代信息技术、⑥航空产业、⑦先进装备制造、⑧锂电及电动汽车、⑨绿色食品。

重点修订的产品用水定额主要为有色、石化、食品、陶瓷、纺织、造纸等传统优势产业，铜、钨和稀土精深加工等超千亿元优势产业，以及与国家标准不相符的行业（已有国标的行业：火力发电、石油炼制、纺织染整、造纸、啤酒、酒精、合成氨、味精、医药、选煤、氧化铝、乙烯、毛纺织）。

同时，省水利厅委托我院单独制定了我省钢铁、水泥、平板玻璃、船舶四大产能过剩行业节水市场准入标准，本次修订的用水定额地方标准作相应调整。

5.2 影响因素分析

工业用水是一个复杂的动态变化系统，受自然、经济、技术、管理等因素的影响。具体表现为：生产设备状况、用水工艺水平，专业化水平、生产规模、产品结构、供水方式、原料特性、管理水平、水质状况和外部环境等 14 项。若对所有的影响因素都进行分析，则需加许多参数，并且还要进行参数间的相互作用分析，在实际工作中难

以实现。因此, 首先应对上述因素进行定性分析, 找出规律。将其中相似的因素或参数项目合并, 然后再进行定量分析。

参照有关省市成果, 将 14 项对生产用水定额有影响的因素, 划分为主观因素、周期性变化因素、稳定因素和非稳定因素四类。

非稳定因素的随机性很大, 难以控制, 故在本次定额修订中不进行定量分析。

主观因素中技术管理水平和用水管理水平具有相对的不稳定性, 但其具有周期性逐步提高的特点, 在定量分析时, 将其按稳定因素处理。

生产设备状况, 生产工艺水平, 专业化水平等因素, 除对差别较大时, 按不同类别制定用水定额外, 一般可通过企业用水重复利用率指标来体现或者说企业用水复用率的大小是由上述因素决定的, 因此可通过定量分析企业用水复利用率来综合考虑上述因素的影响。生产规模的影响可以在同类用水单位比较中, 通过模拟单位产品取水量与产品产量的关系, 加以处理。

5.3 修订方法

本次工业企业主要产品用水定额修订方法主要采用统计分析法、技术测定法和类比分析法。

(1) 统计分析法

统计分析法就是把过去同类产品生产用水的资料, 与当前生产设备、生产工艺及技术装备条件的变化情况结合起来进行分析研究, 作为制定用水定额的方法。常用的统计分析方法有三种: 二次平均法,

概率测算法和统计趋势分析法。

(2) 技术测定法

技术测试是在一定的生产技术和生产工艺及一定的用水水平条件下,通过对某种产品的全部生产过程(完整生产过程、完整生产周期)用水量及其产量进行实际测算并分析各种因素对产品用水量的影响,以确定其用水定额值。对同一产品进行多次测试,并配合统计,综合评价后确定产品用水定额值。通常采用以水平衡测试为依据。

此方法所得用水定额值真实可靠,应用广泛,具有可比性、可操作性。

(3) 类比法

类比法是以同类产品生产条件及取水定额为基础,是以已实施的典型定额项目或他省已颁布实施的定额为基准,通过分析比较,确定出同类产品定额水平,以及与之相同或相似的项目的用水定额方法。类比法的优越性是制定时工作量不大且简便易行,但缺点是对典型的基础取水定额值的依赖性大。

本次定额修订根据各生产产品资料收集情况及各行业的用水特点与产品自身特点,分别用到二次平均法、主管概率测定法、技术测定法和类比法。具体计算思路及方法见典型行业实例分析。

5.4 用水定额计算

5.4.1 样本统计分析

本次对水利普查成果、企业用水调查数据、取水许可台账数据和典型调研等成果经资料合理性分析发现,各资料均存在以下四类问题

①单个样本产量和年用新水量统计数据不完整, 往往缺其一, 导致无法其单位产品用水量; ②取水许可台账中主要填有水量标的数据, 往往没有填产品用水定额值; ③某一类产品单位用水量相差很大, 导致奇异值较多; ④另有一部分企业单位产品用水量与国标及邻省最新施行的定额相比明显偏大许多, 在计算中直接舍弃, 采用国标或选取邻省定额值采用类比法计算。根据资料合理性分析方法经筛选后, 共筛选出 221 个合理样本, 并进行了统计分析。各产品最小值、最大值、二次平均等特征值见表 5.4-1。

表 5.4-1 工业企业主要产品用水定额样本统计分析表 (经筛选后)

产品名称	单位	总样本数	合理样本数	最小值	最大值	平均值(典型调研值)	二次平均值
采煤	m ³ /t	17	13	0.18	0.88	0.47	0.38
洗煤	m ³ /t	21	7	0.13	0.60	0.28	0.23
硫精矿	m ³ /t	6	4	2.92	3.30	3.07	3.03
铅精矿	m ³ /t	5	5	1.85	6.23	3.73	3.23
锡精矿	m ³ /t	12	4	8.73	11.66	10.13	9.57
锌精矿	m ³ /t	14	4	6.33	8.11	7.30	7.01
稀土	m ³ /t	3	3	102.80	141.50	123.57	
钨精矿	m ³ /t	9	8	109.40	205.80	155.17	151.46
铜精矿	m ³ /t	7	7	44.28	94.12	72.06	59.89
金精矿	m ³ /t	5	5	36.09	140.53	67.99	58.92
白银矿	m ³ /t	4	4	4.32	5.12	4.78	4.64
大米	m ³ /t	23	21	0.01	0.09	0.04	0.03
面粉	m ³ /t	1	1			0.70	
食用油	m ³ /t	12	6	0.10	0.75	0.48	0.36
单晶冰糖	m ³ /t	6	6	6.35	12.14	9.98	8.80
糕点	m ³ /t	6	6	4.11	17.92	11.96	9.92
奶粉	m ³ /t	7	4	16.27	22.31	19.62	18.53
鲜奶	m ³ /t	4	4	2.51	8.33	5.07	4.30
酸奶	m ³ /t	3	3	4.97	5.56	5.19	
肉类罐头	m ³ /t	12	6	22.11	35.81	29.89	27.92
味精	m ³ /t	7	5	35.11	67.13	52.30	26.15
醋	m ³ /t	4	4	7.64	10.26	8.83	8.40
食用盐	m ³ /t	5	4	5.36	6.55	6.02	5.84
酒精	m ³ /kL	1	1			36.02	

产品名称	单位	总样本数	合理样本数	最小值	最大值	平均值(典型调研值)	二次平均值
白酒	m ³ /kL	3	1			15.38	
啤酒	m ³ /kL	3	3	5.10	6.10	5.47	
葡萄酒	m ³ /kL	1	1			20.00	
碳酸饮料	m ³ /t	8	3	2.90	4.00	3.37	
卷烟	m ³ /标箱	4	4	0.23	0.36	0.29	0.28
棉纱	m ³ /t	5	5	24.06	31.07	27.75	26.32
化纤印染	m ³ /t	1	1			2.82	
纤维板	m ³ /m ³	3	3	7.62	8.20	7.98	
刨花板	m ³ /m ³	7	4	2.63	3.16	2.89	2.80
包装纸	m ³ /t	1	1			16.90	
原油加工	m ³ /t	4	4	0.48	0.49	0.49	0.48
烧碱	m ³ /t	7	4	8.83	12.01	10.45	9.84
硅胶	m ³ /t	1	1			16.12	
碳酸钙	m ³ /t	10	5	0.40	0.68	0.59	0.52
硫酸铜	m ³ /t	6	4	113.12	151.40	128.33	124.49
聚乙稀醇	m ³ /t	4	4	186.33	211.26	196.76	191.80
钛白粉	m ³ /t	12	5	98.63	156.40	120.23	110.26
有机硅	m ³ /t	6	2	48.75	51.33	50.04	
尿素	m ³ /t	4	1			3.00	
合成氨	m ³ /t	1	1			12.80	
洗衣粉	m ³ /t	3	3	2.90	4.60	3.53	
肥皂	m ³ /t	1	1			10.00	
输液	m ³ /万瓶	1	1			50.00	
片剂	m ³ /万片	1	1			3.80	
胶囊	m ³ /万粒	1	1			4.20	
釉面砖	m ³ /t	1	1	4.72	4.72	4.72	
抛光砖	m ³ /t	3	3	2.72	4.59	3.72	
电解铝	m ³ /t	1	1			10.20	
粗铜	m ³ /t	1	1			14.50	
阴极铜	m ³ /t	6	6	6.20	10.27	8.58	8.03
阳极板	m ³ /t	1	1			3.50	
黄金	m ³ /kg	1	1			40.00	
白银	m ³ /kg	1	1			1.00	
火力发电(循环冷却用水)	m ³ /MW h	4	4	1.61	2.59	1.87	1.75
合计		315	221				

5.4.2 典型行业实例分析

本次工业用水定额修订,结合各行业的用水特点及产品自身特点确定工业产品的用水定额,大致分为以下三类:①一般工业产品;②地区主导性企业产品;③生产同类产品企业个数较少且资料难以收集的产品。

一、一般工业产品用水定额确定方法

本次修订的重点主要为高污染、高耗水行业产品用水定额,污染严重的行业是指在产品的生产过程中,水作为原料被取用、废水排放量大、废水中污染物质浓度大且难以降解的行业。在本次修订的工业行业中,如下代码的行业污染大。

表 5.4-2 高污染、高耗水行业

高污染行业					
序号	代码	行业名称	序号	代码	行业名称
1	146	调味品、发酵制品业	9	264	涂料、油墨、颜料等制造业
2	151	酒精制造业	10	268	日用化学产品制造业
3	152	酒制造业	11	272	化学药品制剂制造业
4	153	饮料制造业	12	273	中药材及中成药加工业
5	171	印染业	13	281	纤维素纤维制造
6	222	造纸业	14	291	轮胎制造
7	261	基础化学原料制造业	15	292	日用塑料制造
8	262	肥料制造业	16	307	陶瓷制造业
高耗水行业					
序号	代码	行业名称	序号	代码	行业名称
1	171	棉、化纤纺织业	5	323	钢压延加工业
2	172	毛纺织业	6	331	有色金属冶炼业
3	173	麻纺织业	7	335	有色金属压延加工业
4	174	丝织业	8	441	火力发电业

对于这些行业产品用水定额的制定主要考虑应用“节水防污并行及先进性原则”。具体制定方法如下:

第一步：汇总分析该产品普查和典型调查等成果资料，剔除明显不合理的数值(离群值)，然后利用统计分析法求取该产品定额值的平均值（二次平均法），并进行先进性评判。

第二步：如果该产品开展了水平衡测试工作，则摘录该产品水平衡测试值，同时摘录该产品邻近省份定额值、国标值。本次主要选取与江西省经济发展水平相当的湖南、安徽、河南，以及长江流域经济发达的江苏、广东省份同类产品用水定额作参考。

第三步：采用类比法，将以上各定额值作对比，分析经统计分析法求得的该产品定额的先进程度，如果该产品定额处于中等偏下水平，有国标的可直接参照国标执行，无国标的则结合经二次平均求得的定额值、水平衡测试值及邻省定额值，从中选取先进值、一般值和落后值，进行加权平均（计算方法见算例 2）。 $\varphi(\lambda)$ 取 40%。

第四步：经专家进一步修正，从而确定该产品的用水定额，确保该定额值在江西省内处于先进水平，与邻近省份相比处于平均水平上。

计算实例 1 阴极铜产品用水定额制定

1、江西省有色金属冶炼及延压加工业用水调查

从表 5.4-3 中铝型材及电解铝的用水量可以看出，该行业铝型材和电解铝产品用水量均低于现行的江西省用水定额值，表明该产品的节水能力和取用水效率在不断提高，新修订的用水定额值应考虑降低。阴极铜和粗铜等产品因现行的江西省用水定额未制定同类产品用水定额，故无法作出比较，但与临近省份平均定额值比较可以发现，江西省有色金属冶炼及延压加工业与临近省份用水定额水平相近，个别

地区行业内主导企业用水定额要小于邻近省份定额值,表明随着节水技术和设备的更新,江西省有色金属冶炼及延压加工业用水水平在不断提高,在新修订该行业产品定额值应充分考虑节水能力。

表 5.4-3 江西省有色金属冶炼及延压加工业用水调查表

序号	企业名称	产品名称	定额单位	实际用水	江西现状定额	邻近省份平均定额
1	江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂	阴极铜 (电解铜)	m ³ /t	6.20		6.3 (不包括河南、安徽)
2	江西岩瑞铜业有限公司			8.00		
3	江西鸿阳铜业有限公司			8.21		
4	江西博泽铜业有限公司			9.62		
5	江西省金瑞铜业有限公司			9.20		
6	横峰县中旺铜业有限公司			10.27		
7	江西和谐铝业有限公司	铝型材	m ³ /t	27.10	30	20.1
8	江西金凤凰铝业有限公司	铝型材	m ³ /t	12.00		
9	上饶市宏丰铜业有限公司	粗铜	m ³ /t	10.21		16.0
10	余干精业金属制造有限公司	电解铝	m ³ /t	18.50	127	21.2
11	吉安市鑫旺金属有限公司	锌锭	m ³ /t	15.20		20.2

2、阴极铜产品定额制定

阴极铜产品属于有色金属冶炼业,目前该产品在江西的生产工艺主要为火法冶炼,工序过程为:铜精矿、废渣铜等原料经预干燥、闪速熔炼、转炉吹炼、阳极炉精炼及阳极浇铸变成阳极铜、最后将阳极铜电解成阴极铜产品,本次调查的用水企业所用原料主要为铜精矿。

阴极铜生产的用水特点是:烟气脱硫耗水,竖炉渣水萃用水、阳

极板冷却, 以及锅炉用水为主, 约占 2/3; 工艺及辅助生产用新水量为辅及部分厂区生活用水。例如: 铜泥配料用水, 电解、净液用水, 锅炉水膜除尘用水。

从江西省常用有色金属冶炼行业用水调查的资料中, 查得阴极铜生产的用水情况表 (见表 5.4-4)。

表 5.4-4 江西省阴极铜生产企业单位产品用新水量情况表

企业名称	江西铜业股份有限公司贵溪冶炼厂	岩瑞铜业有限公司	江西鸿阳铜业有限公司	江西博泽铜业有限公司	江西省金瑞铜业有限公司	横峰县中旺铜业有限公司
年生产阴极铜/万 t	120	2	8.6	4.1	3.4	2.96
年取新水量/万 m ³	744.0	16.0	70.6	39.4	31.3	30.4
单位产品新水量 (m ³ /t)	6.20	8.00	8.21	9.62	9.20	10.27
备注	年取新水量是直接用于生产的水量; 表中数据为 2014 年数据。					

1) 数据合理性判断

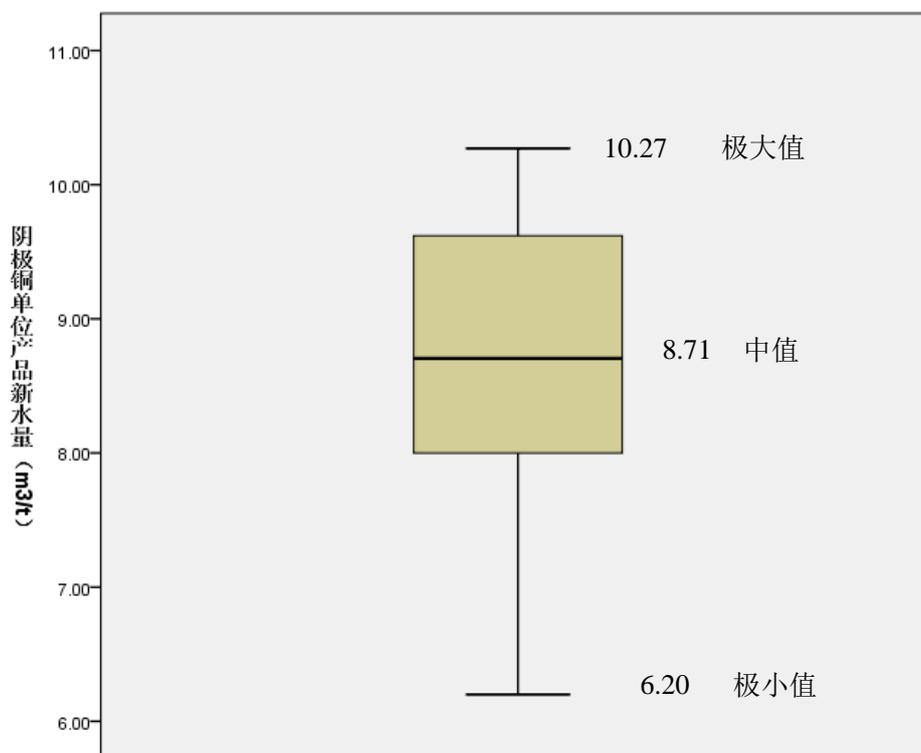


图 5.4-1 阴极铜单位产品新水量箱体图

根据阴极铜单位产品新水量箱体图 (见图 5.4 -1) 判断, 六家单位阴极铜单位产品新水量均位于箱体图内, 未出现离群值, 主要集中在 8.0~9.6 m³/t 之间, 中值为 8.71 m³/t, 如实反映了当前我省阴极铜产品生产整体用水水平, 说明该产品用水量调查资料合理, 可用于单位产品用水定额值分析计算。

2) 阴极铜单位产品用水定额值确定

(1) 将表中 6 家企业的单位产品新水量进行平均得到:

$$\bar{v} = \frac{1}{n} \sum v_i = 8.58 \text{ m}^3/\text{t};$$

(2) 求得小于平均值 \bar{v} 的平均值: $\bar{v}_1 = \frac{1}{k} \sum v_i = 7.47 \text{ m}^3/\text{t};$

(3) 求二次平均值: $\bar{v}_2 = \frac{1}{2} (\bar{v} + \bar{v}_1) = 8.03 \text{ m}^3/\text{t};$

(4) 先进性评判:

$$\textcircled{1} s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (v_i - \bar{v})^2} = 1.45, \text{ 令 } \delta \approx s$$

$$\textcircled{2} \lambda = \frac{\bar{v}_2 - \bar{v}}{\delta} = \frac{8.03 - 8.58}{1.45} = -0.38$$

③查正态表得 $\phi(\lambda) = 0.352$

④由 $\phi(\lambda) = 35.2\%$, 说明阴极铜产品用新水量已有 35.2% 的累积频率实现或超过了此用水水平, 可判断二次平均值 \bar{v}_2 符合先进水平。

通过二次平均计算, 可初步确定阴极铜生产单位产品新水量为 8.03 m³/t, 从邻近省份同一产品用水定额比较发现 (见表 5.4-5), 江西省阴极铜用水定额与广东省接近, 处于中等水平。

表 5.4-5 阴极铜用水定额比较表 单位: m³/t

地区	江西	广东	河南	安徽	江苏	云南
定额值	8.03	10	1.8	27~35	4 (3.5)	5
调节系数			1.0~1.1			
备注: 表中邻近省份定额为 2014 年以后发布实行, 括号内为改、扩、新建定额。						

2015 年 10 月 13 日发布的《取水定额 第 18 部分: 铜冶炼生产》(GB/T18916.18-2015) 制定了单位阴极铜产品取水定额, 规定以铜精矿为原料的现有企业取水定额为不大于 20 m³/t, 新建和改扩建铜冶炼企业取水定额不大于 18 m³/t, 先进企业不大于 16 m³/t。而我省本次调查统计以铜精矿为原料的铜冶炼企业样本值单位产品阴极铜用水量在 6.2 m³/t ~10.27 m³/t 之间, 均小于国标标准。考虑到本次调查收集到的用水企业样本在当地具有一定的规模, 而规模小的企业样本数较少, 结合我省经济社会发展水平, 本次最终确定我省现有和新建、改扩建企业生产阴极铜产品用水定额分别参照 GB/T18916.18-2015 执行, 而先进企业生产阴极铜产品用水定额为 8.03 m³/t。以含铜二次资源为原料生产阴极铜的企业用水定额参照 GB/T18916.18-2015 执行。经修订后的阴极铜产品用水定额见表 5.4-6。

表 5.4-6 经修订后江西省阴极铜单位产品用水定额值

产品名称	定额单位	定额值			备注
		现有	新、改扩建	先进	
阴极铜	m ³ /t	20	18	8.03	以铜精矿为原料
		1.2	1	0.8	以含铜二次资源为原料

二、地区主导企业产品用水定额确定方法

某些行业直接采用地区主导企业产品用水定额。

江西省许多城市有自己的支柱产业, 该产业规模大、层次高、管理正规, 代表全省该行业的先进水平, 例如萍乡的煤炭开采业、煤炭洗选业; 樟树四特酒、江西燕京啤酒制造业; 九江石化原油加工业; 南昌的卷烟制造业、汽车制造业; 景德镇的陶瓷制造业等。对这些行业, 可直接选用新近制定的该产品的用水定额作为全省该产品的用水定额修订值。

对于生产同类产品的企业个数较少的一般企业, 收集企业近三年用水资料, 采用主观概率法及邻近省份同类产品定额校验法制定。

制定方法如下:

(1) 如果企业仅有一年资料, 且资料年份为 2014 年或 2015 年, 则企业现状用水定额为该年数值, 并与邻近省份及国标定额值比较, 综合确定;

(2) 如果企业有三年以上的资料, 采取主观概率值法 (pert 法), 该法建立在调查法基础上, 选择加权平均或概率平均值确定定额值的方法, 公式如下:

$$\bar{v} = \frac{a+4m+b}{6} \quad (1)$$

$$\delta = \left| \frac{a-b}{6} \right| \quad (2)$$

$$v = \bar{v} + \lambda\delta \quad (3)$$

该方法可判定实现定额值的可能性大小, a 、 m 、 b 分别为先进值、一般值和悲观估计值, λ 为 δ 的系数, 由正态分布表查得对应 λ 值的概率 $\varphi(\lambda)$ 。

查阅文献等资料发现, 天津、秦皇岛等北方缺水城市制定的定额

累积频率在 1/3~2/5 之间，湖北制定的定额累积频率为 22.5%。考虑到我省用水实际情况，实现定额基准值的可能性 $\varphi(\lambda)$ 取 40%，这样定额值既有一定弹性，又不致于宽松，较为合理可行，对应的 λ 值见表 5.4-7。同时与邻省同类产品定额对比，确保该产品定额处于平均水平上。

表 5.4-7 $\varphi(\lambda)$ 对应的 λ 值

$\varphi(\lambda)$	90	80	70	60	50	40	30	20	10
λ	1.3	0.8	0.5	0.25	0	-0.25	-0.5	-0.8	-1.3

计算实例 2 啤酒产品用水定额制定，以江西燕京啤酒生产为例。

江西燕京啤酒公司成立于 1999 年，是北京燕京啤酒集团走出京门组建成立的第一家外埠企业，公司产品“燕京啤酒”是中国驰名商标、中国名牌产品。目前，公司总资产 3.5 亿元，是公司成立初期的 3.5 倍；公司年产能达 15 万 t，年销量超 10 万 t，年利税近 7000 万元。2015 年，吉安市、县政府和燕京总部加强沟通，决定实施江西燕京退城进园及年产能 50 万 t 扩建项目。预计公司退城进园的首期 25 万 t 产能项目将投资 6~8 亿元，待到 2016 年项目竣工投产。整体上看，公司的产品质量、市场建设、技术装备、内部管理和经济效益都已经发展至全省同行业领先水平。

啤酒生产属批量性生产（大厂均为批量连续性），产品单一，生产工艺大体相同，生产工艺流程可以分为制麦、糖化、发酵、包装四个工序。用水工序大致可以分为：糖化、发酵用水约占 35% 左右，包装用水（清洗瓶子、消毒、冲洗车间）约占 50%，原料粉碎、煮沸、蒸发、麦汁冷却、除杂用水约占 15%。

江西燕京啤酒厂 2012~2014 年三年的用水统计资料见表 5.4-8。

表 5.4-8 江西燕京啤酒厂近 3 年用水统计表

年份	年产量/万 kL	年用新水量/m ³	单位新水量 (m ³ /kL)
2012	11.65	710650	6.1
2013	12.19	633880	5.2
2014	10.26	527991	5.1

(1) 按先进值、一般值和悲观估计值使用, 其均值为:

$$\bar{v} = \frac{a+4m+b}{6} = \frac{5.1+4 \times 5.2+6.1}{6} = 5.3 \text{ m}^3/\text{kL}$$

$$\delta = \left| \frac{a-b}{6} \right| = \left| \frac{6.1-5.1}{6} \right| = 0.17$$

(2) 先进性评议, 一般要求定额的累积频率在 1/3~2/5 之间。本次修订啤酒的累积频率 $\varphi(\lambda) = 40\%$, 即啤酒产品定额值 (各统计期内的计算值) 实现或低于 5.3 m³/kL 产品的累积频率为 40%。

$\varphi(\lambda) = 0.4$, 查正态分布表得 $\lambda = -0.25$ 。

$$\text{由 } v = \bar{v} + \lambda\delta = 5.3 - 0.25 \times 0.17 = 5.22 \text{ m}^3/\text{kL}$$

(3) 与清洁生产、邻省同类产品的用水定额比较

2006 年 10 月 1 日实施的《清洁生产标准 啤酒制造业》(HJ/T183-2006) 中, 生产工艺及装备达到国际清洁生产先进水平单位取水量要求小于 6 m³/t, 达到国内清洁生产先进水平单位取水量要求小于 8 m³/t, 达到国内清洁生产基本水平单位取水量要求小于 9.5 m³/t, 评判标准包含生产工艺、设备优良程度、生产规模。

pert 法分析计算结果为 5.22m³/t, 达到国际清洁生产先进水平, 参照国内现行啤酒行业的产品定额 (见表 5.4-9), 考虑到江西省发展情况, 确定现有江西省啤酒企业用水定额为 6.0 m³/kL, 即参照 GB/T

18916.6-2012 执行, 改、扩、新建的啤酒企业产品定额为 5.2m³/kL。

表 5.4-9 啤酒用水定额比较表 单位: m³/kL

地区	GB/T 18916.6-2012	广东	河南	安徽	江苏	云南
定额值 (现有)	6.0	6.0	5.0	5.5~6.0	5.5	6.0
定额值 (新建)	5.5	5.5			5.0	
调节系数			1.0~1.1			
备注: 表中邻近省份定额均为 2014 年后发布施行。						

计算实例 3 火电行业用水定额制定, 以火力发电循环冷却产品定额制定为例

本次共收集到华能国际电力股份有限公司井冈山电厂、国电黄金埠发电有限公司等 4 家企业用水数据 (见表 4.2-3), 单机容量均大于 600MW, 经分析, 4 组数据代表性比较好, 可以用于用水定额制定。

采用概率统计法 (pert 法) 计算, 具体计算如下:

(1) 按先进值、一般值和悲观估计值使用, 其均值为:

$$\bar{v} = \frac{a+4m+b}{6} = \frac{1.61+4 \times 2.59+1.79}{6} = 2.29 \text{ m}^3/\text{MW h}$$

$$\delta = \left| \frac{a-b}{6} \right| = \left| \frac{2.59-1.61}{6} \right| = 0.16$$

(2) 先进性评议, 一般要求定额的累积频率在 1/3~2/5 之间。本次修循环冷却水火力发电单位发电量取水量的累积频率 $\varphi(\lambda)=40\%$, 即循环冷却水火力发电单位发电量取水量定额值 (各统计期内的计算值) 实现或低于 2.29m³/t 产品的累积频率为 40%。

$\varphi(\lambda) = 0.4$, 查正态分布表得 $\lambda = -0.25$ 。

$$\text{由 } v = \bar{v} + \lambda\delta = 2.29 - 0.25 \times 0.16 = 2.25 \text{ m}^3/\text{MW h}$$

经比较 (见表 4.2-4), 本次修订针对单机容量在 600MW 以上的企业循环冷却水火力发电单位发电量取水量先进值为 $2.25 \text{ m}^3/\text{MW h}$, 现有和新建、改扩建企业循环冷却水火力发电单位发电量取水量参照 GB/T 18916.1-2012 执行。

计算实例 4 稀土行业用水定额制定, 以龙南县和利稀土冶炼有限公司稀土矿产品为例

龙南县和利稀土冶炼有限公司 (以下简称“公司”), 其前身是龙南县稀土冶炼厂, 创建于 1987 年。1998 年改制, 更名为龙南县和利稀土冶炼厂。2004 年, 龙南县政府决定对该厂进行资产重组, 并在泛珠三角经济贸易洽谈会上招商引资, 与广晟有色金属股份有限公司签订了“投资兴办龙南广晟稀土冶炼有限公司项目合作意向书”。2005 年 8 月, 在原稀土冶炼厂的基础上, 由广晟有色金属股份有限公司 (占股 50%) 等三个股东共同投资 (注册资金 3000 万元) 组建了龙南县和利稀土冶炼有限公司, 并于同年搬迁改造。从县城搬至龙南经济技术开发区东江新圳稀土高新技术产业基地。公司位于东经 $114^{\circ} 48' 31''$, 北纬 $24^{\circ} 50' 51''$, 距县城 8 公里。

公司于 2006 年 1 月试生产, 2007 年 3 月正式投产。主营业务 (主要产品) 为利用南方离子型稀土矿生产单一高纯稀土氧化物。生产规模为处理稀土原矿 2000 吨/年-3000 吨/年。公司于 2007 年初通过了由省环保局委托赣州市环保局主持的建设项目环境保护验收, 2012 年 4 月通过了国家环保部的环保核查, 2012 年 11 月通过了江西省赣州市安监局的设施安全和职业病防护设施的验收, 2014 年初通过了安全

标准化三级验收，2012年11月通过了专家组的3000吨稀土氧化物产能的评估。经过12年的不懈努力，公司有了跨越式的发展：现有高素质的经营管理骨干及专业技术人员162人，具有完善的基础设施和一流的生产设备，厂区环境优美，车间布局合理、生产生活设施配套齐全。生产的稀土氧化物产品质量优良、深受客户信赖。在在工艺技术和节能环保上，由于采用自主发明的两项先进的专利技术（分别获得2007年全国发明展览会金奖和银奖）和多项创新技术，不但工艺技术居国内先进水平，而且在节约资源、节能环保和清洁生产上也独树一帜。在抓管理练内功上不断取得新的进展，建立了ISO9001质量管理体系和ISO14001环境管理体系，并且通过了认证；2007年率先实施并通过了清洁生产审核，2009年被原江西省经贸委、原江西省环保局联合授予江西省清洁生产“先进单位”，被国家发改委列为“清洁生产示范企业”。公司在经营规模及业绩上连年上台阶，由2006年1月试生产至2016年底止累计实现产值21.5143亿元，实现利税总额3.7665亿元，资产总额3.8亿元。成为龙南县的稀土龙头企业和利税大户。2008年被赣州市政府授予“突出贡献奖”、2009年被龙南县委授予“先进基层党组织”、2009年被龙南县政府授予“先进私营企业”、2009年至2013年被江西省工商局连续授予“3A守合同重信用单位”、2011年被赣州市政府授予“非公有制百家先进企业”和“最佳企业”、2013年被全国总工会授予“模范职工之家”等光荣称号、2016年被广晟有色金属股份有限公司评为“廉政建设”先进单位。

龙南县和利稀土冶炼有限公司 2014~2016 年用水统计资料见表 5.4-10。

表 5.4-10 龙南县和利稀土冶炼有限公司近 3 年用水统计表

年份	年产量/吨	年用新水量/m ³	单位新水量 (m ³ /t)
2014	575	81412	141.5
2015	800	101150	126.4
2016	992	101930	102.8

根据典型调研情况, 采用 pert 法计算, 具体计算如下:

(1) 按先进值、一般值和悲观估计值使用, 其均值为:

$$\bar{v} = \frac{a+4m+b}{6} = \frac{102.8+4 \times 141.5+126.4}{6} = 132.5 \text{ m}^3/\text{t}$$

$$\delta = \left| \frac{a-b}{6} \right| = \left| \frac{141.5-102.8}{6} \right| = 6.45$$

(2) 先进性评议, 一般要求定额的累积频率在 1/3~2/5 之间。本次修订稀土矿的累积频率 $\varphi(\lambda) = 40\%$, 即稀土矿产品定额值 (各统计期内的计算值) 实现或低于 $132.5 \text{ m}^3/\text{t}$ 产品的累积频率为 40%。

$\varphi(\lambda) = 0.4$, 查正态分布表得 $\lambda = -0.25$ 。

$$v = \bar{v} + \lambda\delta = 132.5 - 0.25 \times 6.45 = 130.9 \text{ m}^3/\text{t}$$

稀土产品为江西省特色产业, 国家标准、邻省等均未制定稀土产品的用水定额, 无法做出比较, 本次修订现有和新建、改扩建企业生产的稀土矿单位产品用水量均为 $130.9 \text{ m}^3/\text{t}$ 。

三、生产同类产品企业个数较少且资料难以收集的产品用水定额

在本次定额制定过程中, 由于涉及的行业和产品众多, 以及部分同类产品生产企业个数少, 导致部分产品收集上来的样本数量少, 难以采用二次平均法计算, 因样本个数不足使用二次平均法计算会带来

较大的误差。因此对该类产品用水定额的制定采用主观概率测算法、技术测定法及类比法确定。具体步骤如下：

第一步：个别行业产品资料难于收集，但制定有该产品国标，则直接采用国标成果，如电力行业；否则采用主观概率法计算，即 Pert 法（方法同算例 2）或技术测定法，得到该产品定额。

第二步：查询邻省同类产品用水定额成果，将第一步所得定额值与邻省定额比较，分析该产品定额先进程度，如果定额落后于邻省定额平均水平，则结合第一步计算结果与邻省定额值，从中选取先进值、一般值和落后值，进行加权平均（计算方法同算例 2）。 $\phi(\lambda)$ 取 40%。

第三步：经专家进一步修正，从而确定该产品的用水定额，确保该定额值在江西省内处于领先，与邻近省份相比处于平均的水平上。

计算实例 5 涤纶产品（户外用品）用水定额制定，以江西昌硕户外休闲用品有限公司生产产品为例

1、典型企业介绍

江西昌硕户外休闲用品有限公司位于江西省上饶市万年县凤巢工业园区（见图 1.1），地理坐标为：东经 116°58'16"，北纬 28°50'4"。公司占地面积 100 亩，主要生产服装布料、户外休闲用品系列高中档面料，是我国户外休闲用品产业的龙头企业。一期项目于 2010 年 3 月建成，2011 年试运营，到 2012 年正式投产。二期项目为改扩建工程，扩建后生产工艺不变，在现有车间增加部分设备，将现有布料染色加工能力提高至 8000 万米/年。

公司现有总员工 198 人，住厂员工 116 人。年生产 300 天，实行

两班制, 每班 12 小时。该公司近三年 (2012~2014) 年均产量为 3478 万米, 年均产值达 1.6 亿元 (当年价), 年取用水量在 28.7~40.9 万吨之间 (不含地表水取水)。

公司项目区主要建成布料加工印染车间, 化胶材料车间等主体工程; 供气供热锅炉、供电系统、给排水系统; 办公、宿舍、仓库和堆场; 废水、废气、固废处理设施等辅助工程。

公司主要生产用水设备有: 前处理机、涂层机各 3 台, 喷射式高温高速染布机 16 台, 高温高速染布机 2 台, 高温高压自动卷染机 12 台, 脱水机、扎光机、整纬仪各 4 台, 蒸化机、制网设备、圆网印花机、打胶机各 1 台, 水洗机、开幅机、烘干机、定型机各 2 台。

本次水平衡测试主要针对生产用水和辅助生产用水, 职工宿舍、食堂及办公大楼用水也纳入本次测试范围。全厂共划分出 7 个测试子系统, 依次为供水单元, 印染车间、锅炉车间、甲苯回收车间、材料与机修车间, 办公生活区和污水处理站。

2、技术测定法

(1) 基础资料

公司生产线设计图纸、以及日常管理记录, 主要有企业取、供、用、排水情况及管网布设, 企业取水台帐记录, 主要车间用水记录, 能源管理规章制度及人员组成。

(2) 测试时间

企业用水不具有明显的周期性且用水比较连续均衡, 本次现场测试选择 2015 年 7 月至 8 月企业生产平稳阶段。

(3) 单元划分

本次水平衡测试根据厂区的车间组成, 以供水开始, 以各车间、部门用水为子系统, 直至用水终端。全厂共划分出 7 个子系统, 分别是供水系统、印染车间、锅炉车间、甲苯车间、材料与机修车间、办公生活区和污水处理站。

(4) 水平衡测试成果

通过对江西昌硕公司水平衡测试数据的整理与分析, 计算出印染厂现状水平衡测试结果。水平衡测试成果见表 5.4-11, 全厂区用水流程图见图 4.2-2。

表 5.4-11 江西昌硕户外休闲用品有限公司水平衡测试成果

项目区 取水量 (m ³)	日取水量	水 源			其 中	
		地表水	地下水	自来水	生产供水量	其他供水量
	2677.3	1183.2	0	1494.1	2662.4	14.9
生产水量 (m ³)	取新水量		重复利用量		耗水量	
	2677.3		8578.1		242.4	
主要指标*	单位产品取水量: 2.82m ³ /100m		重复利用率: 76.2%		废水回用率: 36.5%	

3、涤纶产品用水定额值确定

从邻省与国标涤纶产品用水定额比较发现 (见表 5.4-12), 广东涤纶产品用水定额最为先进, 安徽、江苏均采用国标值, 湖南该产品用水定额同国标现有企业定额水平。根据技术测定, 我省涤纶产品用水定额值为 2.82 m³/100m, 处于国标现有与新建企业定额水平之间, 而重复利用率为 76.2%, 说明尚有一定节水空间, 因此, 本次修订用

水定额值参照 GB/T 18916.6-2012 棉、麻、化纤及混纺机织物取水量定额指标执行。化纤针织印染布因缺乏样本数据，故参照 GB/T 18916.6-2012 棉、麻、化纤及混纺针织物及纱线取水定额指标执行。具体见表 5.4-13。

表 5.4-12 涤纶产品用水定额比较表 单位：m³/100m

地区	GB/T 18916.6-2012	广东	河南	安徽	江苏	湖南
定额值 (现有)	3.0	1.7	3	3.0	3.0	3
定额值 (新建)	2.0			2.0	2.0	
调节系数			1.0~1.2			
备注：表中邻近省份定额均为 2014 年及以后发布实行。						

标准修订过程中，项目组收集了国内相关研究成果，进行了大量实地调研，通过全省用水单位调查资料分析，发现工业主要产品用水的典型调查具有较好的代表性，标准的主要指标和要求反映了我省当前节约用水的实践经验和成熟技术，与相关的国家标准、行业标准、地方标准相协调，可操作性强，能够比较真实地反映出了目前我省工业用水的现状水平。

表 5.4-13 经修订后化纤印染布用水定额

产品名称	定额单位	定额值			备注
		现有	新、改扩建	先进	
化纤 (涤纶) 印染布	m ³ /100m	3	2		参照 GB/T 18916.6-2012 执行
化纤针织印染布	m ³ /t	150	100		

计算实例 6 陶瓷行业用水定额制定，以景德镇汉索夫陶瓷和欧神诺陶瓷有限公司生产的釉面砖和抛光砖产品为例

1、景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司水平衡测试情况

景德镇汉索夫陶瓷实业有限公司成立于 2009 年 4 月 22 日, 位于江西景德镇陶瓷工业园三龙陶瓷基地内的地坞里, 是一家致力于建筑陶瓷 (陶瓷连锁瓦、外墙砖和地面砖) 的高新科技企业。公司于 2013 年 11 月开展了水平衡测试工作, 统计表明, 汉索夫陶瓷实业公司日取新鲜水量为 364.0 m^3 , 日用水量 4710.5 m^3 , 日耗水量为 364.0 m^3 。根据实测数据计算, 企业日生产釉面砖能力为 1.1 万 m^2 , 单位产品取水量为 $328.1 \text{ m}^3/\text{万 m}^2$, 即 $4.72 \text{ m}^3/\text{t}$ 。水平衡测试详情见本报告 4.2.3 章节。

2、景德镇欧神诺陶瓷有限公司典型调研

景德镇欧神诺陶瓷有限公司由佛山欧神诺陶瓷有限公司出资在景德镇陶瓷工业园内兴办, 主要生产高档仿古砖、内墙砖、抛光砖等建筑陶瓷, 2014 年主要产品产量为 964 万 m^3 。2014 年新投入 11484.05 万元用于建设欧神诺陶瓷仿古砖项目建设, 建成后新增产能 300 万 m^3 。

根据对景德镇欧神诺陶瓷有限公司现场调研, 该公司 2013 年~2015 年生产抛光砖单位产品用水量分别为 $2.72 \text{ m}^3/\text{t}$ 、 $4.59 \text{ m}^3/\text{t}$ 和 $3.84 \text{ m}^3/\text{t}$ 。公司基本情况及用水调查情况见本报告 4.2.3 章节。

(1) 按先进值、一般值和悲观估计值使用, 其均值为:

$$\bar{v} = \frac{a+4m+b}{6} = \frac{2.72+4 \times 3.84+4.59}{6} = 3.78 \text{ m}^3/\text{t}$$

$$\delta = \left| \frac{a-b}{6} \right| = \left| \frac{4.59-2.72}{6} \right| = 0.31$$

(2) 先进性评议, 一般要求定额的累积频率在 $1/3 \sim 2/5$ 之间。本

次修订抛光砖的累积频率 $\varphi(\lambda) = 40\%$ ，即抛光砖产品定额值（各统计期内的计算值）实现或低于 $3.78 \text{ m}^3/\text{t}$ 产品的累积频率为 40% 。

$\varphi(\lambda) = 0.4$ ，查正态分布表得 $\lambda = -0.25$ 。

由 $v = \bar{v} + \lambda\delta = 3.78 - 0.25 \times 0.31 = 3.70 \text{ m}^3/\text{t}$

计算实例 7 造纸行业用水定额制定，以江西晨鸣纸业有限公司生产的包装纸产品为例

江西晨鸣纸业有限公司是一家集制浆、造纸、热电和环保综合治理于一体的大型现代化造纸企业，位于南昌市国家经济技术开发区内。公司拥有—条年生产 35 万吨低定量涂布纸生产线，年产 18 万吨漂白热磨机械浆（BTMP）生产线和年产 13 万吨废纸脱墨浆（DIP）生产线各—条。造纸机从世界著名造纸供应商—芬兰美卓公司引进；制浆设备从世界著名制浆设备供应商—奥地利安德里茨公司引进，公司生产过程控制全套引进 Metso DNA 系统，传动系统全部采用德国西门子设备，整个生产系统代表了当今最先进的造纸、制浆水平。

2013 年企业委托江西省水利科学研究院开展了水平衡测试工作，测试产品为包装纸，水平衡测试成果为：单位产品新水量 $16.9 \text{ m}^3/\text{t}$ ，见表 4.2-18。根据 GB/T 18916.5-2012，包装纸现有企业单位产品用水定额为 $25 \text{ m}^3/\text{t}$ ，新建、改扩建的为 $20 \text{ m}^3/\text{t}$ ，经比较，江西省造纸企业包装纸的实际定额要小于国标新建、改扩建企业单位产品用水定额值。

经综合分析，江西省包装纸单位产品用水定额现有与新建、改扩建企业参照 GB/T 18916.5-2012 执行，先进企业用水定额值为 $16.9 \text{ m}^3/\text{t}$ ，

主要服务于我省水效领跑评选参考指标；其他产品因缺少样本数据，考虑到江西省水资源管理及社会发展需求，本次修订参照 GB/T 18916.5-2012 相关产品用水定额执行。经修订后造纸行业用水定额见表 5.4-14。

表 5.4-14 经修订后造纸行业用水定额

行业名称	产品名称	定额单位	定额值			备注
			现有	新、改扩建	先进	
纸浆制造	漂白化学木(竹)浆	m ³ /t	90	70		参照 GB/T 18916.5-2012 执行
	本色化学木(竹)浆	m ³ /t	60	50		
	漂白化学非木(麦草、芦苇、甘蔗渣)浆	m ³ /t	130	100		
	脱墨废纸浆	m ³ /t	30	25		
	未脱墨废纸浆	m ³ /t	20	20		
	化学机械浆	m ³ /t	35	30		
造纸	生活用纸	m ³ /t	30	30		
	新闻纸	m ³ /t	20	16		
	包装用纸	m ³ /t	25	20	16.9	
	印刷书写纸	m ³ /t	35	30		
纸制品制造	白纸板	m ³ /t	30	30		
	箱纸板	m ³ /t	25	22		
	瓦楞原纸	m ³ /t	25	20		

计算实例 8 石化行业用水定额制定，以九江石化公司的原油加工产品为例

石化行业选择九江石化公司作为典型企业。九江石化公司 1980 年 10 月建成，前身为九江炼油厂，位于江西省北部、九江市东郊，占地面积 4.08km²。企业基本情况、用水环节、主要产品和工艺见本报告 4.2.3 章节对九江石化公司的介绍。

根据《中国石化集团资产经营管理有限公司九江分公司全厂水平衡测试工作报告》(保定市金马漏水检测有限公司, 2016.1) 测试结果, 该公司产品吨油取水量为 $0.543 \text{ m}^3/\text{t}$ (见附件 13)。根据对九江石化 2013-2015 年的实际产量、用水量及单位产品用水量典型调查, 该企业近 3 年原油加工产品单位产品用水量比较稳定, 分别为 $0.49 \text{ m}^3/\text{t}$ 、 $0.48 \text{ m}^3/\text{t}$ 、 $0.49 \text{ m}^3/\text{t}$ (见表 4.2-20), 经概率统计计算, 本产品单位用水定额为 $0.48 \text{ m}^3/\text{t}$, 结合原油加工单位产品用水量与国家标准比较情况 (见表 4.2-21), 同时考虑到九江石化为我省龙头企业, 其用水水平代表我省先进企业用水水平。因此, 本次修订对原油加工产品现有企业单位产品用水定额参照 GB/T 18916.3-2012 执行, 新建、改扩建和先进企业单位产品用水定额分别为 $0.543 \text{ m}^3/\text{t}$ 和 $0.48 \text{ m}^3/\text{t}$ 。

5.5 修订成果汇总与合理性分析

1、江西省工业企业主要产品用水定额计算成果汇总

本次修订主要依据我省 2011 年水利普查成果、企业用水调查及技术测定等相关资料, 根据统计分析计算、类比法及典型调研, 对 167 种产品用水定额进行了修订。与 DB36/T420-2011 相比, 本次修订产品中新增产品 69 个, 删除产品 1 个, 修订产品 106 个, 具体成果见表 5.4-15。

表 5.4-15 江西省工业企业主要产品用水定额成果汇总表

序号	产品名称	定额单位	定额值			采用方法	备注
			A	B	C		
1	采煤	m ³ /t	0.47	0.38	0.3	二次平均、类比法	修订
2	洗煤	m ³ /t	0.28	0.23	0.2		修订
3	铬矿	m ³ /t	2.6	2.4			新增
4	硫精矿	m ³ /t	3.07	3.03			新增
5	铜精矿	m ³ /t	72	60	57.6	典型调研	修订
6	铅精矿	m ³ /t	3.73	3.23	3	二次平均、类比法	新增
7	锡精矿	m ³ /t	10.2	9.6	8		新增
8	锌精矿	m ³ /t	7.3	7.01	6.5		新增
9	金精矿	m ³ /t	30	30		典型调研	修订
10	白银矿	m ³ /t	5	5			新增
11	稀土	m ³ /t	130.9	130.9			修订
12	钨精矿	m ³ /t	156	151	142		修订
13	大米	m ³ /t	0.05	0.04	0.03	二次平均、类比法	修订
14	面粉	m ³ /t	0.7	0.7			修订
15	食用油	m ³ /t	5	5			修订
16	结晶葡萄糖	m ³ /t	2.8	2.5	2.3	参照 GB/T 18916.22-2016 执行	修订
17	葡萄糖浆	m ³ /t	5	4.5	2.8		修订
18	结晶麦芽糖	m ³ /t	10	8	7.5		修订
19	麦芽糖浆	m ³ /t	5	4.5	2.5		修订
20	F55 果葡糖浆	m ³ /t	5	4.5	3.5		修订
21	F42 果葡糖浆	m ³ /t	4.2	3.8	3		修订
22	生猪屠宰	m ³ /头	0.7	0.7		二次平均、类比法	修订
23	肉制品加工	m ³ /t	22	22			新增
24	糕点	m ³ /t	20	20			修订
25	挂面	m ³ /t	2.5	2.5			修订
26	快餐面	m ³ /t	2	2			新增
27	奶粉	m ³ /t	22.5	22.5			修订
28	鲜奶	m ³ /t	5	5			修订
29	酸奶	m ³ /t	7.3	7.3			修订
30	肉类罐头	m ³ /t	30	28			修订
31	蔬菜类罐头	m ³ /t	32	32			新增
32	水果类罐头	m ³ /t	8	8			新增
33	味精	m ³ /t	50	30	25	参照 GB/T 18916.9-2014 执行	修订
34	醋	m ³ /t	9	8.4		二次平均、类比法	修订
35	食用盐	m ³ /t	6	5.8			修订
36	酒精(谷类、	m ³ /t	25	15	10	参照 GB/T	修订

序号	产品名称	定额单位	定额值			采用方法	备注
			A	B	C		
	薯类)					18916.7-2014 执行	
37	酒精(糖蜜)	m ³ /t	30	15	10		修订
38	白酒(勾兑)	m ³ /kL	7	6	6	参照 GB/T 18916.15-2014 执行、典型调研	修订
39	白酒(酿造)	m ³ /kL	51	43	43		修订
40	啤酒	m ³ /kL	6	5.5	5.2	典型调研	修订
41	葡萄酒	m ³ /t	20	20		二次平均、类比法	修订
42	碳酸饮料	m ³ /t	3	3			修订
43	茶叶	m ³ /t	4	4			新增
44	烟叶	m ³ /t	6	6			新增
45	卷烟	m ³ /标箱	1.2	1.2			修订
46	棉纱	m ³ /t	27	26.2		参照 GB/T 18916.14-2014 执行	修订
47	洗净毛	m ³ /t(原毛)	22	18	14		新增
48	炭化毛	m ³ /t	25	22	18		新增
49	色毛条	m ³ /t	140	120	75		新增
50	色毛及其他纤维	m ³ /t	120	100	60		新增
51	色纱	m ³ /t	150	130	80		新增
52	毛针织品	m ³ /t	90	70	45		新增
53	精梳毛织物	m ³ /100m	22	18	12		新增
54	粗梳毛织物	m ³ /100m	24	22	14		新增
55	羊绒制品	m ³ /t	400	350	300		参照 GB/T 18916.24-2016 执行
56	精干麻	m ³ /t	550	400	300	新增	
57	打成麻	m ³ /t	450	300	250	新增	
58	麻纱	m ³ /t	150	150	80	新增	
59	麻机织坯布	m ³ /100m	0.8	0.6	0.5	新增	
60	麻针织物及纱线	m ³ /t	150	100	80	新增	
61	麻机织物	m ³ /100m	3	2	1.5	参照 GB/T 18916.4-2012 执行	新增
62	化纤(涤纶)印染布	m ³ /100m	3	2			修订
63	化纤针织印染布	m ³ /t	150	100		参照 GB/T 18916.20-2016 执行	修订
64	涤纶长丝织物	m ³ /100m	1.8	0.9	0.3		新增
65	锦纶长丝织物	m ³ /100m	1.6	0.8	0.25		新增

序号	产品名称	定额单位	定额值			采用方法	备注
			A	B	C		
66	人造丝织物	m ³ /100m	0.4	0.3	0.2	参照 GB/T 18916.21-2016 执行	新增
67	生丝	m ³ /t	900	400	240		新增
68	绢丝	m ³ /t	1400	1000	800		新增
69	坯绸	m ³ /100m	0.3	0.25	0.2		新增
70	色丝	m ³ /t	300	220	150		新增
71	真丝绸针织物	m ³ /t	300	150	100		新增
72	真丝绸机织物	m ³ /100m	4.5	3	2.5	二次平均、类比法	新增
73	人造中纤板(纤维板)	m ³ /m ³	8	7.2			修订
74	人造竹胶板(竹胶板)	m ³ /m ³	4.6	4.6			修订
75	刨花板	m ³ /m ³	3	2.8		参照 GB/T 18916.5-2012 执 行、典型调研	修订
76	漂白化学木(竹)浆	m ³ /t	90	70			修订
77	本色化学木(竹)浆	m ³ /t	60	50			修订
78	漂白化学非木(麦草、芦苇、甘蔗渣)浆	m ³ /t	130	100			修订
79	脱墨废纸浆	m ³ /t	30	25			修订
80	未脱墨废纸浆	m ³ /t	20	20			修订
81	化学机械浆	m ³ /t	35	30			修订
82	生活用纸	m ³ /t	30	30			修订
83	新闻纸	m ³ /t	20	16			修订
84	包装用纸	m ³ /t	25	20	16.9		修订
85	印刷书写纸	m ³ /t	35	30			修订
86	白板纸	m ³ /t	30	30			修订
87	箱纸板	m ³ /t	25	22			修订
88	瓦楞原纸	m ³ /t	25	20		参照 GB/T 18916.3-2012 执 行	修订
89	原油加工	m ³ /t	0.75	0.543	0.48	参照 GB/T 18916.29-2017 执行	修订

序号	产品名称	定额单位	定额值			采用方法	备注
			A	B	C		
90	烧碱	m ³ /t	7.1	5.5		参照 GB/T 18916.26-2017 执行	修订
91	轻质纯碱 (联碱法)	m ³ /t	5.5	4.5			修订
92	轻质纯碱 (氨碱法)	m ³ /t	14	13			修订
93	重质纯碱 (联碱法)	m ³ /t	6.3	5.3			修订
94	重质纯碱 (氨碱法)	m ³ /t	14.8	13.8		参照 GB/T 18916.28-2017 执行	修订
95	工业硫酸 (硫铁矿制 酸)	m ³ /t	4.3	3.8	3.4		修订
96	工业硫酸 (硫磺制 酸)	m ³ /t	3	2.4	2	类比法	修订
97	盐酸	m ³ /t	1.3	1.3			新增
98	硅酸	m ³ /t	12.1	12.1			新增
99	碳酸钙	m ³ /t	3.16	3.16			新增
100	硫酸铜	m ³ /t	126	126			新增
101	有水氢氟酸	m ³ /t	8	8		参照 GB/T 18916.23-2015 执行	新增
102	柠檬酸	m ³ /t	25	20	18	参照 GB/T 18916.13-2012 执行	新增
103	乙烯	m ³ /t	15	12		二次平均、类 比 法	新增
104	聚乙稀醇	m ³ /t	196	193			修订
105	钛白粉	m ³ /t	120.5	110.9		参照 GB/T 18916.27-2017 执行	修订
106	尿素	m ³ /t	3	2.6		参照 GB/T 18916.8-2017 执 行	修订
107	合成氨 (原 料为无烟块 煤)	m ³ /t	14	10			修订
108	合成氨 (原 料为烟煤、 褐煤)	m ³ /t	18	14			修订
109	合成氨 (原 料为天然 气)	m ³ /t	12	7.5		类比法	修订

序号	产品名称	定额单位	定额值			采用方法	备注
			A	B	C		
110	磷肥	m ³ /t	6.2	6.2		典型调研	修订
111	洗衣粉	m ³ /t	3.5	3.5			修订
112	肥皂	m ³ /t	10	10			修订
113	木糖醇	m ³ /t	200	200		典型调研	新增
114	输液 (500mL)	m ³ /万瓶	50	50			新增
115	输液 (500mL)	m ³ /万瓶	35	35			新增
116	片剂	m ³ /万片	3.8	3.8		二次平均、类比法	新增
117	胶囊	m ³ /万粒	4.2	4.2			新增
118	口服液	m ³ /t	12	12			参照 GB/T 18916.25-2016 执行
119	粘胶长丝	m ³ /t	250	200	200	类比法	修订
120	粘胶短纤维	m ³ /t	65	55	45		修订
121	涤纶纤维	m ³ /t	16				修订
122	泡沫塑料	m ³ /t	48	48		参照“江西省产 能过剩行业节 水市场准入标 准”执行	修订
123	塑料制品	m ³ /t	12	12			修订
124	水泥(粉磨 站)	m ³ /t	0.03	0.03			修订
125	水泥(全能 生产企业)	m ³ /t	0.56	0.33		类比法	修订
126	混凝土制品	m ³ /m ³	0.4	0.4			修订
127	石棉制品	m ³ /t	17.3	17.3		参照“江西省产 能过剩行业节 水市场准入标 准”执行	修订
128	浮法玻璃	m ³ /重量箱	0.4	0.2			修订
129	釉面砖	m ³ /t	4.72	4.72			修订
130	抛光砖	m ³ /t	3.7	3.7		参照“江西省产 能过剩行业节 水市场准入标 准”执行	新增
131	工业陶瓷	m ³ /t	22	22			新增
132	炼钢(普通 钢厂生产)	m ³ /t	4.5	4.1			修订
133	炼钢(特殊 钢厂生产)	m ³ /t	4.5	4.1		参照 GB/T 18916.16-2014 执行	修订
134	单位电解原 铝液	m ³ /t	3.5	2.5			修订
135	单位重熔用 铝锭	m ³ /t	4	3		典型调研	修订

序号	产品名称	定额单位	定额值			采用方法	备注	
			A	B	C			
136	粗铜	m ³ /t	14.5			概率统计法、类比法	新增	
137	阴极铜 (由铜精矿冶炼)	m ³ /t	20	18	8.03	参照 GB/T 18916.18-2015 执行	新增	
138	阴极铜 (由含铜二次资源冶炼)	m ³ /t	1.2	1	0.8	参照 GB/T 18916.19-2015 执行	新增	
139	粗铅	m ³ /t	4.5	4	3		新增	
140	电解铅	m ³ /t	6	5	3.6	类比法	新增	
141	阳极板	m ³ /t	3.5	3.5			新增	
142	锡锭	m ³ /t	40	40			新增	
143	锌锭	m ³ /t	15.2	15.2		典型调研	新增	
144	黄金	m ³ /kg	40	40			新增	
145	白银	m ³ /kg	1	1		类比法	新增	
146	铝合金型材	m ³ /t	18.6	18.6			修订	
147	刀具	m ³ /百件	2.5	2.5			修订	
148	工业锅炉	m ³ /蒸吨	85	85			修订	
149	轻卡	m ³ /辆	25	25			修订	
150	面包车	m ³ /辆	42	42			修订	
151	客车	m ³ /辆	60	60			修订	
152	变压器	m ³ /万千瓦	520	520			修订	
153	电线电缆	m ³ /千米	12	12			修订	
154	光学镜片	m ³ /万片	12.1	12.1			典型调研	新增
155	火力发电循环冷却	m ³ /MW h	3.2	3.2		参照 GB/T 18916.1-2012 执行	修订	
156		m ³ /s GW	0.88	0.88			修订	
157		m ³ /MW h	2.75	2.75			修订	
158		m ³ /s GW	0.77	0.77			修订	
159		m ³ /MW h	2.4	2.4	2.25		修订	
160		m ³ /s GW	0.77	0.77			修订	
161	火力发电直流冷却	m ³ /MW h	0.79	0.79			参照 GB/T 18916.1-2012 执行	修订
162		m ³ /s GW	0.19	0.19				修订
163		m ³ /MW h	0.54	0.54				修订
164		m ³ /s GW	0.13	0.13				修订
165		m ³ /MW h	0.46	0.46		修订		
166		m ³ /s GW	0.11	0.11		修订		
167	生物质能发电	m ³ /MW h	3.5	3.5		类比法	新增	

注：A 代表现有企业用水定额；B 代表新建、改扩建企业用水定额；C 代表先进企业用水定额。

2、成果合理性分析

用水定额合理性分析主要通过与其他省份用水定额、《取水定额》国家标准、取水定额行业标准、节水型社会试点取水指标等对比分析,综合分析确定用水定额的合理性。本报告对食品、造纸、火电、纺织等高耗水、高污染及陶瓷、稀土等特色行业主要产品的用水定额制定选取了实例对定额的样本筛选、计算方法、合理性分析做了详细介绍。本次以大米产品用水定额合理性分析为例,主要介绍本报告定额成果合理性分析思路。

本次修订大米产品用水定额采用水利普查资料和企业用水调查数据,23个生产企业中,有2个不合理样本经剔除后共21个样本。经计算,大米用水定额值平均值为 $0.053\text{m}^3/\text{t}$,二次平均值为 $0.038\text{m}^3/\text{t}$ 。其中低于或接近于 $0.053\text{m}^3/\text{t}$ 的企业有12个,产量占总产量的比例达到了81.2%,具有代表性,可作为现有大米生产企业的日常用水管理;低于或接近于 $0.038\text{m}^3/\text{t}$ 的企业有5个,产量占总产量的比例达到了36.1%,具有一定的先进性,可作为新建、改扩建大米生产企业的建设项目的水资源论证、取水许可审批和现有建设项目的节水评估考核;再次作二次平均为 $0.026\text{m}^3/\text{t}$,低于或接近于 $0.038\text{m}^3/\text{t}$ 的企业有3个,产量占总产量的比例达到了11.5%,较为先进,可用于我省先进大米生产企业水效领跑评选。与临近省份用水定额对比,湖南省、安徽省、广东省和江苏省大米产品用水定额分别为 $0.05\text{m}^3/\text{t}$ 、 $0.03\sim 0.05\text{m}^3/\text{t}$ 、 $0.04\text{m}^3/\text{t}$ 和 $0.02\text{m}^3/\text{t}$ 。因此本次修订大米现有企业用水定额为 $0.05\text{m}^3/\text{t}$,新建、改扩建企业用水定额为 $0.05\text{m}^3/\text{t}$,先进企业用水定

额为 0.03 m³/t。

综上所述，经修订后的大米产品用水定额分为现有企业，新建、改扩建企业，先进企业分别制定，能够反映江西省大米的用水水平。这体现了用水定额的先进性、代表性和可操作性。其他产品用水定额与国标及邻省对比见附件 15。

5.6 修订成果说明

本次修订主要集中在造纸、石化、纺织、金属冶炼及延压、火电、食品加工等 6 大产业，同时对陶瓷、稀土、铜冶炼等江西省特色产业产品用水定额进行了修订。本标准与 DB36/T420—2011 相比，主要变化如下：

(1) 新增了 69 项产品用水定额值：

包括铬矿、硫精矿、铅精矿、锡精矿、锌精矿、白银矿、肉制品加工、快餐面、蔬菜类罐头、水果类罐头、酵母、酶制剂、果蔬汁、固体饮料、茶叶、烟叶、西装服装、刨花板、盐酸、硅酸、碳酸钙、硫酸铜、硫酸镍、木糖醇、输液（500mL）、片剂、胶囊、抛光砖、工业陶瓷、粗铜、阴极铜、阳极板、锡锭、锌锭、黄金、白银、光学镜片和生物质能发电等 69 项产品用水定额值。

(2) 删除了 1 项产品用水定额值：

根据《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2011)，汽车修理列入城市生活用水定额汽车、摩托修理与维护行业中，因此本次修订删除了汽车修理用水定额值。

(3) 修改了 106 项产品用水定额值：

包括采煤、洗煤、铜精矿、金精矿、钨精矿、稀土、大米、面粉、食用油、白沙糖、赤沙糖、生猪屠宰、糕点、挂面、奶粉、鲜奶、酸奶、肉类罐头、蔬菜类罐头、味精、醋、食用盐、酒精、白酒、啤酒、卷烟、棉纱、棉布(由棉纱纺成棉布)、棉布(由棉花纺成棉布)、棉、麻、化纤及混纺机织物、麻纺品、西装服装、衬衫、纤维板、竹胶板、漂白化学木(竹)浆、本色化学木(竹)浆、漂白化学非木浆、生活用纸、新闻纸、包装用纸、黄纸、白纸、箱纸板、瓦楞原纸、原油加工、烧碱、聚乙稀醇、钛白粉、尿素、磷肥、洗衣粉、肥皂、口服液、涤纶纤维、泡沫塑料、塑料制品、混凝土制品、石棉制品、电解铝、刀具、工业锅炉、轻卡、面包车、客车、变压器、电线电缆、火力发电(两项)等 106 项用水定额值。

(4) 修订成果与国家、行业相关标准和规范的衔接

为了更好的体现国家标准的权威性,本次定额修订中石油、棉印染、造纸、纺织、铜冶炼、白酒、酒精、化纤长丝、真丝绸、烧碱、纯碱、硫酸、柠檬酸、乙烯、火力发电与国家行业用水标准一致,分现有企业和新建、改扩建及先进项目分别制定用水定额,以提高高污染、高耗水行业产品的生产重复利用率。

《清洁生产标准》用于评价企业的清洁生产水平,作为创建清洁生产先进企业的主要依据,并为企业推行清洁生产提供技术指导。其主要用于新建、改建、扩建项目的用水管理,创建先进企业,约束生产产品所需要的耗水量,以达到节能减排的目的。《用水定额标准》作为开展涉水规划的编制、取水许可管理、建设项目水资源论证、工

程项目设计、下达取(用)水计划、用水及节水评估、收取超定额加价水资源费和水费(阶梯水价)等工作的基本依据。其管理的企业涵盖所有用水户,无论企业生产水平是否先进,都须纳入管理的范畴。通过用水定额的制定,控制单位产品取用新水量,以达到水资源合理利用,有效管理的目的。从典型调查的情况看,食品制造业生产水平要求高,基本达到清洁生产标准的要求,故采用清洁生产用水定额标准。对其他行业由于设备、资金等外因,生产工艺、技术等内因的影响,整体生产水平落后,还达不到清洁生产用水标准的要求,故在现阶段未采用。现阶段短时间内要达到清洁生产水平的企业毕竟是少数,对这些用水水平高的少数企业,可在今后的用水管理中,以清洁生产标准来核定其用水量。对绝大多数的生产企业来说,受各方面因素(资金、技术等)的影响,生产工艺、生产技术都不能与具有一定规模的企业相提并论,制定用水定额标准主要是促进节水改造,增加用水定额的使用空间,以达到约束、管理企业超额用水的目的,要“以现阶段所能达到的管理水平和新技术、新工艺为基础,考虑绝大多数用水户通过努力可以达到的水平”为原则制定标准,为阶梯水价打好基础,逐步完善。另外,我们也对周边省份的最新修订的用水定额成果进行了比较,周边省份如江苏省、安徽省、广东省及湖南省等都考虑了本省自身实际情况,部分采用了《清洁生产标准》值。

6 修订成果节水潜力分析

根据第四章江西省工业用水覆盖性分析,本次修订主要集中在食品、纺织、造纸、石化、金属冶炼及延压和火电 6 大高污染、高耗水行业以及陶瓷、稀土等我省特色行业主要产品,经综合分析发现我 6 大高耗水、高污染行业主要产品与国标及邻近省份相比,其用水定额水均落后较多。

结合基础资料情况,对食品、纺织、造纸、石化、纺织、火电行业等高污染、高耗水生产产品参照国标分现有企业和新建、改建、扩建企业制定了用水定额标准。原油、纺织、化工(柠檬酸、乙烯)、铜冶炼参照国标制定了先进企业用水定额标准。现有企业用水定额可用于现有企业的日常用水管理,新建、改扩建企业用水定额可用于新建、改建或扩建建设项目的水资源论证、取水许可审批和现有建设项目的节水评估考核,先进企业用水定额可用于我省水效领跑评选参考。以上修订的用水定额是在收集现有企业用水调查资料基础上,充分考虑节水能力和行业发展水平经综合考虑制定,均较原定额值有所下降,这对我省节水型社会建设、最严格水资源管理及经济社会发展起到积极的作用。

经修订的 106 项产品用水定额值的修订成果,定额修订值较原定额值均有所下降,其中下降幅度最大的为直接参照国标和我省产能过剩标准修订的 6 大高耗水、高污染行业主要产品用水定额,经比较与原定额平均下降了 43.68% (见表 6-1),如食品行业的味精、酒精、白酒分别下降 37.5%、50%、72%,造纸行业的纸浆、造纸、纸制品

分别最大下降值为 40%、60%、37.5%，石油行业的原油加工下降 55.88%，火电行业下降了 33%，化工行业的烧碱、纯碱、硫酸分别下降 85.8%、30%、50%，水泥、钢铁、玻璃三大产能过剩行业分别下降了 44%、71.88%、20%；依据水利普查、企业用水调查、技术测定等基础资料修订的定额则平均下降了 28.79%（见表 6-2），主要集中在采矿业、食品饮料等行业，如采矿业的铜精矿产品下降 68%、稀土下降 92%、钨精矿下降 31%、食用油下降 37%、罐头下降 33%。

江西省新修订的产品用水定额参照国家标准及我省产能过剩标准修订的与 2011 版定额对比见表 6-1；依据水利普查、企业用水调查等基础资料修订的定额与 2011 版定额对比见表 6-2。

表 6-1 参照国家标准及我省产能过剩标准修订的定额与 2011 版定额对比

产品名称	定额单位	定额值			原定额值	新修订定额与原定额对比 (%)			备注	
		A	B	C		A	B	C		
味精	m ³ /t	50	30	25	80	-37.50	-62.50	-68.75		国标
酒精	m ³ /t	25	15	10	50	-50.00	-70.00	-80.00	谷类、薯类 为原料	国标
酒精	m ³ /t	30	15	10	50	-40.00	-70.00	-80.00	糖蜜为原 料	国标
白酒	m ³ /kL	7	6	6	25	-72.00	-76.00	-76.00	勾兑	国标
啤酒	m ³ /kL	6	5.5	5.2	9.5	-36.84	-42.11	-45.26		国标
漂白化学木 (竹)浆	m ³ /t	90	70		150	-40.00	-53.33			国标
本色化学木 (竹)浆	m ³ /t	60	50		110	-45.45	-54.55			国标
漂白化学非 木浆	m ³ /t	130	100		210	-38.10	-52.38		麦草、芦 苇、甘蔗渣	国标
生活用纸	m ³ /t	30	30		50	-40.00	-40.00			国标
新闻纸	m ³ /t	20	16		50	-60.00	-68.00			国标
包装用纸	m ³ /t	25	20	16.9	50	-50.00	-60.00	-66.20		国标
印刷书写纸	m ³ /t	35	30		35	0.00	-14.29			国标
白纸板	m ³ /t	30	30		35	-14.29	-14.29			国标
箱纸板	m ³ /t	25	22		40	-37.50	-45.00			国标
瓦楞原纸	m ³ /t	25	20		40	-37.50	-50.00			国标
原油加工	m ³ /t	0.75	0.543	0.48	1.7	-55.88	-64.71	-71.76		国标
烧碱	m ³ /t	7.1	5.5		50	-85.80	-89.00			国标
轻质纯碱	m ³ /t	14	13		20	-30.00	-35.00		氨碱法	国标
工业硫酸	m ³ /t	3	2.4	2	6	-50.00	-60.00	-66.67	硫磺制酸	国标
尿素	m ³ /t	3	2.6		12	-75.00	-78.33			国标
合成氨	m ³ /t	18	14		27	-33.33	-48.15		原料为煤	国标
合成氨	m ³ /t	12	7.5		13	-7.69	-42.31		原料为天 然气	国标

表 6-1 参照国家标准及我省产能过剩标准修订的定额与 2011 版定额对比

产品名称	定额单位	定额值			原定额值	新修订定额与原定额对比 (%)			备注	
		A	B	C		A	B	C		
水泥	m ³ /t	0.56	0.33		1	-44.00	-67.00		全能生产企业	产能过剩标准
浮法玻璃	m ³ /重量箱	0.4	0.2		0.5	-20.00	-60.00			产能过剩标准
炼钢	m ³ /t	4.5	4.1		16	-71.88	-74.38		普通钢厂生产	产能过剩标准
炼钢	m ³ /t	4.5	4.1		22	-79.55	-81.36		特殊钢厂生产	产能过剩标准
火力发电循环冷却	m ³ /MW h	3.2	3.2		4.8	-33.33	-33.33		单机容量 <300MW	国标
	m ³ /MW h	2.4	2.4	2.25	3.84	-37.50	-37.50	-41.41	单机容量 ≥600MW	国标
平均						-43.68	-55.13	-66.23		

表 6-2 依据水利普查、企业用水调查等基础资料修订的定额与 2011 版定额对比

产品名称	定额单位	定额值			原定额值	新修订定额与原定额对比 (%)			备注
		A	B	C		A	B	C	
采煤	m ³ /t	0.47	0.38	0.3	0.538	-12.64	-29.37	-44.24	
洗煤	m ³ /t	0.28	0.23	0.2	0.46	-39.13	-50.00	-56.52	
铜精矿 ^a	m ³ /t	72	60	57.6	225	-68.00	-73.33	-74.40	
金精矿 ^a	m ³ /t	30	30		46	-34.78	-34.78		
稀土	m ³ /t	130.9	130.9		1850	-92.92	-92.92		
钨精矿 ^a	m ³ /t	156	151	142	225	-30.67	-32.89	-36.89	
大米	m ³ /t	0.04	0.03	0.02	0.05	-20.00	-40.00	-60.00	
面粉	m ³ /t	0.7	0.7		1	-30.00	-30.00		

表 6-2 依据水利普查、企业用水调查等基础资料修订的定额与 2011 版定额对比

产品名称	定额单位	定额值			原定额值	新修订定额与原定额对比 (%)			备注
		A	B	C		A	B	C	
食用油	m ³ /t	5	5		8	-37.50	-37.50		
生猪屠宰	m ³ /头	0.7	0.7		0.9	-22.22	-22.22		
糕点	m ³ /t	20	20		28	-28.57	-28.57		
挂面	m ³ /t	2.5	2.5		3.2	-21.88	-21.88		
奶粉	m ³ /t	22.5	22.5		30	-25.00	-25.00		
鲜奶	m ³ /t	5	5		5.5	-9.09	-9.09		
酸奶	m ³ /t	7.3	7.3		10	-27.00	-27.00		
肉类罐头	m ³ /t	30	28		45	-33.33	-37.78		
醋	m ³ /t	9	8.4		11	-18.18	-23.64		
食用盐	m ³ /t	6	5.8		7	-14.29	-17.14		
葡萄酒	m ³ /t	20	20		21	-4.76	-4.76		
碳酸饮料	m ³ /t	3	3		5	-40.00	-40.00		
卷烟	m ³ /标箱	1.2	1.2		2	-40.00	-40.00		
棉纱	m ³ /t	27	26.2		35	-22.86	-25.14		
化纤(涤纶) 印染布	m ³ /100m	3	2		3.5	-14.29	-42.86		
化纤针织印 染布	m ³ /t	150	100		170	-11.76	-41.18		
人造中纤板 (纤维板)	m ³ /m ³	8	7.2		10	-20.00	-28.00		
人造竹胶板 (竹胶板)	m ³ /m ³	4.6	4.6		8	-42.50	-42.50		
聚乙稀醇	m ³ /t	196	193		313	-37.38	-38.34		
钛白粉	m ³ /t	120.5	110.9		245	-50.82	-54.73		
磷肥	m ³ /t	6.2	6.2		10	-38.00	-38.00		
洗衣粉	m ³ /t	3.5	3.5		4.5	-22.22	-22.22		
肥皂	m ³ /t	10	10		15	-33.33	-33.33		
口服液	m ³ /t	12	12		15	-20.00	-20.00		

表 6-2 依据水利普查、企业用水调查等基础资料修订的定额与 2011 版定额对比

产品名称	定额单位	定额值			原定额值	新修订定额与原定额对比 (%)			备注
		A	B	C		A	B	C	
涤纶纤维	m ³ /t	16			20	-20.00	-100.00		
泡沫塑料	m ³ /t	48	48		76	-36.84	-36.84		
塑料制品	m ³ /t	12	12		17	-29.41	-29.41		
混凝土制品	m ³ /m ³	0.4	0.4		2	-80.00	-80.00		
石棉制品	m ³ /t	17.3	17.3		30	-42.33	-42.33		
釉面砖	m ³ /t	4.72	4.72		6	-21.33	-21.33		
铝合金型材	m ³ /t	18.6	18.6		30	-38.00	-38.00		
刀具	m ³ /百件	2.5	2.5		3.2	-21.88	-21.88		
工业锅炉	m ³ /蒸吨	85	85		100	-15.00	-15.00		
轻卡	m ³ /辆	25	25		30	-16.67	-16.67		
面包车	m ³ /辆	42	42		37	13.51	13.51		
客车	m ³ /辆	60	60		65	-7.69	-7.69		
变压器	m ³ /万千瓦	520	520		700	-25.71	-25.71		
电线电缆	m ³ /千米	12	12		15	-20.00	-20.00		
平 均						-28.79	-33.60		

7 用水定额的应用与影响

7.1 用水定额的应用

7.1.1 宏观层面——政府管理层面

定额发布实施后,从宏观角度分析,全省各地用水定额主要应用于以下几个方面:

(1) 用于水资源规划。重点应用于现状用水水平分析、节水潜力分析和需水预测等方面,如《江西省水资源综合规划》、《江西省节水型社会建设“十二五”规划》、《鄱阳湖生态经济区水资源保护规划》等。

(2) 用于建设项目水资源论证审批。重点应用于项目用水合理性分析,一般以是否满足本行业先进用水定额作为判定用水合理性的标准,如《兴国县新建 10 万 t/日水厂工程水资源论证报告书》、《南昌满庭春 MOMA 水源热泵系统取水工程水资源论证报告书》、《江西理文造纸有限公司年产 100 万 t 高档包装板纸项目水资源论证报告书》等。

(3) 用于水资源公报和水资源管理年报编制。重点应用于核定用水户取用水计划的合理性,如《江西省水资源公报 2012》、《江西省水资源管理年报(2012 年)》。

(4) 用于计划用水管理。重点用于计划用水户水量核验。

(5) 用于取水许可审批。重点用于核定企业或单位用水量,进而发放取水许可证,并用于取水许可监督管理。

(6) 用于节水管理。重点把用水定额作为评价、考核各地和用水户节水水平的依据。省发改委重点推动火力发电、纺织印染、石油化工、食品加工、造纸、冶金、医药等 7 个高耗水行业节水技术改造，加强行业定额用水管理。

(7) 用于水中长期供求计划编制。主要用于江西省水中长期供求计划中最严格水资源管理制度的建立和完善。

(8) 用于水资源费征收。主要用于各行业超定额、超计划用水的水资源费征收。

(9) 用于水量分配和总量控制。主要用于区域不同层次水量分解、核算和控制。目前，江西省已经完成五河流域水量分配工作，并基本完成设区市一级水量分配细化工作。实施用水定额管理与总量控制相结合，将水量在各行业各用水户之间进行合理分配。

(10) 用于水量调度。主要用于水量调度核算和控制，如江西省水利科学研究院开展的《抚河流域基于水量分配方案的非汛期水量调度研究》、《赣江流域基于水量分配方案的非汛期水量调度研究》等工作。

(11) 用于节水型社会建设。定额指标体系是节水型社会建设中取用水户实行总量控制的重要依据。根据定额指标，可以科学合理地确定取用水总量，对用水户是否做到了高效节水进行监督管理。近年来，我省以点带面地积极推进节水型社会建设，以提高水资源利用效率和效益为核心，以政府为主导，强化制度建设，落实总量控制与用水定额管理制度，目前全省有萍乡、景德镇和南昌 3 个国家级试点城

市和 10 个省级试点县。

7.1.2 微观层面——企业和单位应用方面

1、水资源论证与取水许可

(1) 新建企业水资源论证和取水许可申请

我国《水法》第二十三条规定：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，应当与当地水资源条件和防洪要求相适应，并进行科学论证。新建、改建、扩建的建设项目水资源论证的核心内容是项目取水、用水、退水的合理性分析，工业和生活用水定额是判断取用水合理性的重要指标，不高于用水定额标准是水行政主管部门审批水资源论证及取水许可申请的一项必要条件。目前，我省水资源管理中心负责省级建设项目水资源论证报告的审查以及市县级报告的抽查工作，严格落实用水定额管理，对超出用水定额或未进行用水定额分析的建设项目，责其修改用水方案，否则限制其取水许可证的审批发放。

(2) 已建企业水资源论证后评估

我省对已通过水资源论证审批并建成、运行的建设项目开展了水资源论证后评估工作，主要包括其对水资源开发、利用、节约和保护的影响，既是对水资源论证报告的复查，也是对企业用水的监督，用水定额是判断其取用水量是否达到水资源节约要求的标准之一，也是分析其用水水平的重要指标。通过用水定额计算分析，可加强企业节水力度，挖掘节水潜力，提高用水效率。

2、企业开展水平衡测试

水平衡测试是用水定额修订的方法之一,也是判断用水定额合理性的重要手段。水平衡测试是对用水单位进行科学管理的有效方法,也是进一步做好城市节约用水工作的基础。通过水平衡测试能够全面了解用水单位管网状况、各部位(单元)用水现状,依据水量平衡关系,分析合理用水水平,找出不合理用水单元,采取相应措施,挖掘节水潜力,达到加强用水定额管理,提高合理用水水平的目的。目前我省主要在造纸、钢铁等高耗水高污染行业开展了水平衡测试工作,也为下一步用水定额合理性分析及修订提供一定的技术支撑。

3、节水载体申报和创建

工业和生活方面的节水载体主要包括节水型企业、节水型机关单位和节水型高校等,用水定额标准和用水定额管理水平是节水载体评价体系中的重要指标,占有重要分值,对评价结果起决定性作用。

7.2 用水定额的影响

城市用水定额是城市供水、节水、计划用水和水资源管理工作的重要基础,必将对用水单位、城市供水单位带来影响,为城市节水管理和水资源管理提供依据,为城市规划、城市发展和水资源的可持续利用提供全面、系统、详实的基础资料。

7.2.1 对用水单位的影响和作用

在此次用水定额调查和修订过程中,我们到一些用水单位进行调研用水情况时,许多用水单位对此项工作表现出极大的热情,一方面热情接待,另一方面积极配合我们开展工作,有一些用水单位还主动地、毫无保留地拿出保存了多年的用水台帐资料。这表明我省取水许

可和节约用水工作已被绝大多数用水单位所接受,并从水资源管理中得到了切实的效益。也有一些用水单位不配合我们工作,拒之门外。用水定额的制定与颁布,不单纯是一项技术性工作,也是一项政策性很强的工作,单位产品用水定额,涉及到各个行业的每个用水单位。单耗高于定额值的用水单位,增加压力,必将加强用水管理,降低其单耗;单耗已低于定额值的单位,会更加加强和坚持用水管理,并参照定额值制定新的节水目标。用水定额是一把衡量用水单位用水水平的尺子,使用水单位有了节水管理目标,从而促进了用水水平的提高,也将为创建节水型单位和节水型城市起到极大的作用。

7.2.2 对城市供水企业的影响

一方面随着各行业用水单位和居民生活用水逐步纳入定额考核,城市供水的需求发展将纳入正常增长的轨道,缓解城市用水的供需矛盾,减轻供水企业压力,同时,随着供水量的减少,供水企业必须加强管理,降低成本,以保证企业的可持续发展。另一方面定额考核也促进了公平、合理计量,用水单位为使单耗不突破定额值,在加强节水工作的同时,会注重一级水表核查和检验,这就要求供水单位在与用水单位接触工作上更加认真负责,促进了供水单位人员素质的提高。对城市生活用水,随着定额的不断完善和实施,将进一步促进用水定额的完善。

7.2.3 水资源论证对用水定额的需求

水资源论证工作对用水定额的需求,主要反映在两方面:一是具体技术论证,需要论证建设项目用水量的合理性。即对建设项目,不

仅要考虑水资源配置的合理性,而且要看用水是否合理、高效、科学。国家从整体利益出发,不应允许建设项目低水平的使用水资源。为此,必须分析建设项目的用水过程并进行水平衡测试,分析产品的用水定额、生活区生活用水定额,以及综合用水定额,并与先进用水水平相比较,同时要分析建设项目的节水潜力并提出节水措施;二是为组织论证报告书审查及管理提供评价和决策参照。为此,评审者和管理者需要对当地已建同类建设项目用水定额有一个了解,也需要对国内外同类已建建设项目用水定额有一个了解,不仅要求能区分当地先进、国内先进、国际先进等标准,而且要求针对当地水资源条件,能比较适度地掌握评审和管理的尺度。

7.2.4 计划用水工作对用水定额的运用需求

计划用水,核心问题是要编制好取用水计划,做到客观、科学、合理、实用。只有有了一个取用水计划,才能实施和监督。管理者要达到这一目的,必须贯彻和遵循因地制宜,总量控制,综合平衡,体现水资源优化配置,体现地区用水水平的先进性和从严控制用水增长的要求,促进节约用水和资源的合理利用等原则,还应尽量做到流域、地区取用水计划之间,长期、中期、年度的取用水计划之间的相互协调。

对用水定额的运用需求主要体现在:

(1) 取水户取水、用水的调查与统计分析工作,分类、分项的取水户实际取用水定额既是现状取用水情况的反映,也是分析评价的基础。

(2) 辖区内年度取用水计划的编制, 根据水量分配的原则, 无论是流域按总量控制, 还是辖区本身依据预测变化确定计划可取水量, 用水定额是编制的参考。

(3) 取用水户历年的取用水定额的变化趋势是取用水户取用水计划编制的基础。

(4) 管理者审查、下达取水户取用水计划、审核取水许可证时, 在处理综合协调平衡问题及审核取水户申报的年度取用水计划时, 用水定额是管理决策者的依据。

(5) 用水计划的监控以及奖惩, 用水定额都将是考量和考核的标准。

必须注意的是: 对一个用水户来说, 它的用水是一个过程, 有年变化、月变化、日变化, 仅依靠几个调查数据, 很难说是完全真实反映了它的用水情况; 同样, 几个同类用水户(同类的企业), 要综合出一个用水定额, 一丝不差地反映它们的用水情况, 是很难地; 如果扩大到一个地区, 那就更困难。尽管我们做了最大的努力, 力求提出的定额值合理、有代表性, 但也免不了存在偏差, 各地在具体应用时, 可以根据本地的实际情况进行适当修正。

7.2.5 对城市节水、水资源管理的影响和作用

用水定额的制定和实施, 使城市计划用水工作进入更为科学的定额考核计划用水阶段, 是城市节水、城市水资源步入科学管理和合理开发利用阶段的标志和特征。

随着城市需水量的逐年增加, 水资源越来越成为城市发展的制约

因素,这就要求水资源或节约用水的管理持续有效地发挥作用,以适应社会经济的持续发展,解决城市用水的供需矛盾,进一步提高水的重复利用率,改革用水工艺,开发污水资源回用,以最小的城市供水量增加,换取最大的经济效益和社会效益。城市功能、经济结构与社会发展同水资源条件相适应。用水定额的制定为我省保持城市经济建设可持续发展条件下的城市水资源和节水管理奠定基础,为我省建成节水型城市提供重要保证。

8 结论与建议

8.1 结论

根据《江西省用水定额修订工作实施方案》的要求,本次江西省工业企业主要产品用水定额编制本着因地制宜、突出重点、节水防污并行等原则,通过收集、整理、调查各行各业的用水资料并进行筛选,依据企业用水调查数据、全省水利普查成果,并与邻省及国标、行业标准相比较综合确定,能够反映江西省工业企业的用水水平,具有科学性、先进性和可操作性,主要结论如下:

(1) 本次用水定额修订所选的样本覆盖面广、代表性强。收集了大量的不同渠道的用水资料,包括水利普查中经济社会用水资料,工业企业用水调查工作是在充分收集、分析、整理本地已有的用水记录的基础上,对重点用水行业的企业进行基本情况、供排水概况和用水典型调查,资料真实可靠且具有代表性,能如实反映我省现有工业企业用水水平,大量的用水数据资料为用水定额修订奠定了基础。

(2) 依据用水定额相关规范标准、国家取水定额标准、其他省份用水定额成果等对搜集的资料进行了合理性分析。当部分产品定额差别较大时,再反馈到原始数据,进行数据合理性、数据特征及影响因素分析,同时对部分用水定额咨询相关专家,综合分析确定产品用水定额。分析过程严谨,体现了用水定额修订成果的合理性和科学性。

(3) 本次工业用水定额修订,重点修订了食品、纺织、造纸、石化、金属冶炼及延压和火电 6 大高污染、高耗水行业以及陶瓷、稀

土等我省特色行业主要产品用水定额,新增了 69 个、修订了 106 个、删除了 1 个产品定额值。定额修订值与原定额值比较,均有所下降,其中直接参照国标和我省产能过剩标准修订的主要产品用水定额平均下降了 43.68%,依据水利普查、企业用水调查、技术测定等基础资料修订的定额则平均下降了 28.79%。同时对部分产品单位进行了标准化,产品名称和产品分类也更加规范。本次修订产品用水定额体现了合理性、可行性和先进性。

(4) 在申请、审核取水许可和定额管理时,由于各地区工业企业生产的产品种类众多,同时考虑更新速率,为更好地体现标准的实用性和可操作性,对本标准中未列出的行业、类别、产品可参照相关或相似的行业、类别、产品的用水定额。

8.2 建议

通过调查发现,我省的用水效率和定额管理尚需进一步提高,问题主要体现在节水意识淡薄、节水制度和节水机制尚需完善,企业用水缺乏计量设施和统计资料、用水定额管理偏弱等方面。针对以上问题提出以下建议:

(1) 根据水资源[2007]158 号等相关文件,为适应水资源动态管理需求,一般 3~5 年应对现行用水定额调整更新一次,为更好地服务于下一次我省工业用水定额修订工作,建议在我省石化、造纸、钢铁、火电、纺织、建材、食品、造纸、金属冶炼及延压等高耗水、高污染行业选取部分区域代表性用水企业开展工业用水调查和技术测定工作,建立企业用水基础数据库,为下一次定额修订奠定基础。

(2) 本次修订主要面向全省用水工业企业, 涉及产品众多, 难以对部分重点行业或我省特色产业产品进行细分, 如陶瓷产业是我省特色产业之一, 其产品众多, 包括釉面砖、瓷片、仿古砖、工业陶瓷、建筑陶瓷等, 但限于调查样本量, 未能对其产品用水定额一一细分制定。建议对我省陶瓷、稀土、钨精矿等我省特色产业单独详细制定用水定额标准, 这对我省及全国水资源管理等相关工作具有重要意义。

(3) 加强用水定额的应用与宣传。根据典型调查发现, 目前定额的管理存在着重编制、轻应用的问题, 未能形成真正意义上的定额管理。定额的编制可满足用水指标的审批、取水许可审批、年度用水计划核定、考核行业节水水平等水资源管理实践的要求, 但是目前江西省的用水定额应用需进一步深化, 要与工业生产、管理结合起来还有很多工作要做, 尤其是在相关水资源规划和论证审批及计划用水制定环节。

(4) 加强重点企业用水计量与监测。水量计量是实行用水定额管理的主要措施和手段, 是实行用水定额管理的必要条件, 直接关系到用水定额实行的程度与效果, 但目前对计量设施在用水管理中的必要性和重要性尚未达到普遍认识的程度, 可通过阶梯水价、水资源费征收等受到促进企业提高水资源利用效率。

(5) 建立用水定额考核制度, 使用水定额管理真正起到节水的目的。在实际应用中不断调整用水定额, 完善定额编制的规范, 使定额更能满足工业和城市生活的需要。用水定额工作是一项长期的经常性的工作, 随着经济社会的发展, 今后需要不断的更新、修订。