

山东省工程建设标准

节水型企业（单位） 评价标准

DB37/T 5239-2022

前 言

根据山东省住房和城乡建设厅、山东省市场监督管理局《关于印发2021年山东省工程建设标准制修订计划的通知》（鲁建标字（2021）19号）的要求，提升节水型城市载体建设水平，编制组依据有关法律法规、相关标准，结合我省实际，在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.评价指标及计算方法。

本标准由山东省住房和城乡建设厅负责管理，山东省城镇给排水协会负责具体内容的解释。在执行过程中若有意见或建议，请及时反馈至山东省城镇给排水协会（地址：济南市市中区经五小纬四路46-1号，邮编：250001，电话：0531-51765180，邮箱：sdgsxh@163.com）。

主 编 单 位：山东省城镇给排水协会

参 编 单 位：山东省城乡规划设计研究院有限公司

山东建筑大学

山东省水利科学研究院

潍坊市市政公用事业服务中心

威海市水利事务服务中心

山东绿之源节水科技研究院

泛华建设集团有限公司

主要起草人员：宋 晶 邓 杰 周红霞 郑德瑞

何 逸	周海东	陈华伟	仕玉治
姚恒军	范升海	张立晶	杜忠良
孙长军	申巧云	于晓彬	李 丁
刘艳菊	陈 晶	杜玥娇	
主要审查人员：许春华	付 强	张志果	许 萍
张世娟	闫桂焕	孙 逊	郑俊峰
葛嫚丽			

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 评价指标及计算方法	4
4.1 评价指标	4
4.2 指标计算方法	9
本标准用词说明	13
引用标准名录	14
附：条文说明	15

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Explanation Index and Computational Method	4
4.1	Explanation Index.....	4
4.2	Index Computational Method.....	9
	Explanation of Wording in This Standard	13
	List of Quoted Standards.....	14
	Addition: Explanation of Provisions	15

1 总则

1.0.1 为贯彻落实习近平生态文明思想、黄河流域生态保护和高质量发展战略、国家节水行动和四水四定原则要求，进一步提升城市节水载体建设水平，加强企业（单位）节约用水，结合山东省实际，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于省级节水型企业（单位）的评价工作。

1.0.3 节水型企业（单位）评价除应符合本标准外，尚应符合国家和山东省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 节水型企业 water-saving enterprise

采用先进适用的管理措施和节水技术,经评价用水效率达到国内同行业先进水平的企业。

2.0.2 节水型单位 water-saving institution

采用先进适用的管理措施和节水技术,经综合评价其各项指标符合本标准要求的单位。

2.0.3 蒸汽冷凝水 steam condensate

水蒸气经冷却后凝结而成的水,也称凝结水或凝液。

2.0.4 间接冷却水 indirect cooling water

通过热交设备与被冷却物料隔开的冷却水。

2.0.5 节水型器具 water-saving appliance

满足相同用水功能,用水效率达到一定标准或同类产品先进水平的器件和用具。

3 基本规定

3.0.1 节水型企业（单位）评价指标体系包括基本条件指标、节水管理指标、节水投入指标和节水成效指标四类。

3.0.2 申报节水型企业（单位）应符合全部基本条件，不涉及的指标除外。

3.0.3 节水管理指标、节水投入指标和节水成效指标共计 105 分，节水型企业（单位）总分应达到 90 分及以上，不涉及的指标进行折算，按本标准公式（4.2.1）计算。

3.0.4 评价基础数据应采用申报年之前一个年度自然数据。

4 评价指标及计算方法

4.1 评价指标

4.1.1 基本条件指标共 10 项。评价内容应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 基本条件指标评价内容

序号	评价内容
1	生活用水和生产用水应分别计量付费
2	蒸汽冷凝水应回收利用
3	工业间接冷却水应当循环使用或者回收利用，不得直接排放
4	按照 GB 24789 的要求配备水计量器具（并附水计量器具规格型号清单）
5	按规定周期开展水平衡测试或用水审计
6	废（污）水排放符合标准要求
7	不使用国家、省明令淘汰的用水工艺、设备和器具
8	取水手续合法齐全
9	近三年无超定额（计划）用水
10	新建、改建、扩建建设项目，应当制定节水措施方案，配套建设节水设施；节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用

4.1.2 节水管理指标共 11 项，企业节水管理指标为 57 分，单位节水管理指标为 65 分，评价内容、评价方法及标准应符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 节水管理指标评价内容和标准

序号	指标	评价内容	评价方法	标准分值	
				企业	单位
1	管理机构	有科学合理的节约用水管理网络和岗位责任制	查阅文件、网络图和工作记录	4	4
		有单位负责人负责用水、节水工作	查阅有关文件及会议记录	2	2
		有用水、节水管理部门和专(兼)职用水、节水管理人员	查阅有关文件	3	4
2	管理制度	制定节水规划和用水计划或在企业(单位)规划中有节水规划和用水计划相关内容	查阅有关文件	3	4
		有节水管理制度和措施	查阅有关资料	2	3
		有节水统计制度,定期向相关管理部门报送节水统计报表	查阅有关资料	3	4
3	管网(设备)管理	有供排水管网图和计量网络图	查阅图纸及查看现场	5	6
		有日常巡查和保修检修制度,定期对管道和设备进行检修且记录完整	查阅有关资料和巡查记录	3	4
4	统计与计划管理	原始记录和统计台账完整规范并定期进行分析	查阅台账和分析报告,核实数据	3	4
		内部实行定额管理,节奖超罚	查阅定额管理节奖超罚文件和资料	3	4

续表 4.1.2

序号	指标	评价内容	评价方法	标准分值	
				企业	单位
5	水平衡测试	水平衡测试应符合 GB/T 12452 要求； 有完整的有效期限内的水平衡测试报告书等文件	查阅有关资料	6	6
6	水表计量率	一级表 100%，二级表 $\geq 95\%$ ，三级表 $\geq 85\%$ ，得 5 分； 一、二级表不达标得 0 分； 若一、二级表达标，三级表 $< 85\%$ ，以三级表计量率 $\times 5$ 计分	查看现场和相关资料	5	5
7	水计量器具合格率	100%得 5 分； 每低 5%扣 1 分，最多扣 5 分	查看现场和相关资料	5	5
8	节水器具使用率	100%得 6 分； 每低 3%扣 1 分，最多扣 6 分	查看现场和相关资料	6	6
9	净水机尾水利用	对尾水进行回收利用得 1 分	查看现场	1	1
10	节水信息化管理	建有智能取用水监管平台且正常运行得 1 分	查看现场	1	1
11	节水创新管理	采用创新性的节水管理理念或技术，或在市级以上媒体或节水会议中做典型发言等，得 2 分	查阅有关资料	2	2

4.1.3 节水投入指标共 2 项，企业节水投入指标为 13 分，单位节水投入指标为 15 分，评价内容和标准依据应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 节水投入指标评价内容和标准

序号	指标	评价内容	评价方法	标准分值	
				企业	单位
12	节水技术改造及投入	企业（单位）注重节水资金投入，每年列支资金用于节水工程建设、节水技术改造等	查阅有关资料	3	4
		使用节水新技术、新工艺、新设备	查阅设备管理运行记录	4	3
13	节水宣传	经常开展节水管理培训、节水宣传教育	查阅有关资料	3	5
		职工有节水意识	询问职工节水常识,发放节水调查问卷满意度和参与度	1	1
		在主要用水场所和器具显著位置张贴节水标识	查阅有关资料,查看现场	2	2

4.1.4 节水成效指标共 6 项，企业的技术评价指标为 35 分，单位的技术评价指标为 25 分，评价内容和标准依据应符合表 4.1.4 的规定。

表 4.1.4 节水成效指标评价内容和标准

序号	指标	评价内容	标准分值	
			企业	单位
14	工业用水重复利用率	工业用水重复利用率达到同行业国家标准要求计满分	5	-
15	间接冷却水循环率	≥95%计满分； 每低 1%扣 1 分，最多扣 5 分	5	5
16	蒸汽冷凝水回收率	≥60%计满分； 每低 5%扣 1 分，最多扣 5 分	5	5
17	单位产品（服务）取水量	≤DB37/T 1639、DB37/T 445、DB37/T 4453、DB37/T 4254 系列先进值，地方标准未规定的≤GB/T 18916 系列先进值的得 6 分； ≤地方标准系列通用值，地方标准未规定的≤GB/T 18916 系列通用值的得 3 分； >通用值的得 0 分	6	6
18	用水综合漏失率	≤国家标准规定值，国家标准中未规定的≤5%得 7 分； 每高 1%扣 1 分，最多扣 7 分	7	7
19	非常规水利用	火力发电再生水使用比例≥50%，一般工业冷却循环再生水使用比例≥20%的计满分	7	2
		其他行业使用非常规水的计满分		

4.2 指标计算方法

4.2.1 企业（单位）如有不涉及的指标评价内容，总分应按下式计算：

$$T = \frac{A + B + C}{100 - S} \times 100 \quad (4.2.1)$$

式中：T—折算后总得分；

A—节水管理指标得分；

B—节水投入指标得分；

C—节水成效指标得分；

S—不涉及的指标评价标准分值。

4.2.2 水表计量率应按下式计算：

$$K_m = \frac{V_{mi}}{V_{bi}} \times 100\% \quad (4.2.2)$$

式中：K_m—水表计量率；

V_{mi}—企业（单位）或内部各层次用水单元的水表计量的用
（或取）水量（m³）；

V_{bi}—企业（单位）或内部各层次用水单元的用（或取）水
量（m³）。

注：一般计算以下取水、用水的水表计量率：入厂的取水量、非常规水源用水量、企业内主要用水单元以及重点用水设备或系统的用水量、特别是循环用水系统、串联用水系统、外排废水回用系统的用水量。
二、三级水表的 V_{bi} 取上一级表水量之和。

4.2.3 水计量器具合格率应按下式计算：

$$K_j = \frac{N_{hj}}{N_j} \times 100\% \quad (4.2.3)$$

式中：K_j—水计量器具合格率；

N_{hj}—合格的水计量器具数量（个）；

N_j—水计量器具总数量（个）。

4.2.4 节水器具使用率应按下式计算：

$$K_{jq} = \frac{N_{jq}}{N_{yq}} \times 100\% \quad (4.2.4)$$

式中：K_{jq}—节水器具使用率；

N_{jq}—节水器具设备件数（个）；

N_{yq}—用水器具设备总件数（个）。

4.2.5 工业用水重复利用率应按下式计算：

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100\% \quad (4.2.5)$$

式中：R—工业用水重复利用率；

V_r—企业的重复利用水量（m³）；

V_i—企业的取水量（不包含再生水量）（m³）。

4.2.6 间接冷却水循环率应按下式计算：

$$R_c = \frac{V_{cr}}{V_{cr} + V_{cf}} \times 100\% \quad (4.2.6)$$

式中：R_c—间接冷却水循环率；

V_{cr}—间接冷却水循环量（m³/h）；

V_{cf} —间接冷却水循环系统补充水量 (m^3/h)。

4.2.7 蒸汽冷凝水回收率应按下式计算：

$$R_b = \frac{V_{br}}{D} \times \rho_b \times 100\% \quad (4.2.7)$$

式中： R_b —蒸汽冷凝水回收率；

V_{br} —在统计期内，蒸汽冷凝水回收量（应包括外供量，特指外供给有效使用不降低能损的用户） (m^3/h)；

D —在统计期内，生产过程中产汽设备的产汽量+进入装置的蒸汽量-外供出装置的蒸汽量 (t/h)；

ρ_b —冷凝水体积质量 (t/m^3)。

4.2.8 单位产品（服务）取水量应按下式计算：

$$V_{ui} = \frac{V_{qi}}{Q} \quad (4.2.8)$$

式中： V_{ui} —单位产品（服务）取水量 (m^3 /每单位产品（服务）)；

V_{qi} —生产某种产品（提供某种服务）的取水量 (m^3)；

Q —某种产品的产量（提供服务的对象数量）。

4.2.9 用水综合漏失率应按下式计算：

$$K_l = \frac{V_l}{V_i} \times 100\% \quad (4.2.9)$$

式中： K_l —用水综合漏失率；

V_l —在一定的计量时间内，企业（单位）的漏失水量 (m^3)。

注：漏失水量为一级水表计量数值与二级水表计量数值差值。

4.2.10 再生水使用比例应按下式计算：

$$R_z = \frac{V_z}{V_i + V_z} \times 100\% \quad (4.2.10)$$

式中：R_z—再生水使用比例；

V_z—再生水利用总量（m³）。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”。

反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”。

反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”。

反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 标准中指定应按其他有关标准、规范执行时的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《用水单位水计量器具配备和管理通则》 GB 24789
- 2 《节水型企业评价导则》 GB/T 7119
- 3 《企业水平衡测试通则》 GB/T 12452
- 4 《取水定额》 GB/T 18916
- 5 《节约用水 术语》 GB/T 21534
- 6 《服务业节水型单位评价导则》 GB/T 26922
- 7 《宾馆节水管理规范》 GB/T 39634
- 8 《节水型生活用水器具》 CJ/T 164
- 9 《山东省重点工业产品用水定额》 DB37/T 1639
- 10 《山东省教育、卫生等服务业用水定额》 DB37/T 4452
- 11 《山东省住宿、写字楼、娱乐等服务业用水定额》 DB37/T
4453
- 12 《批发零售、交通运输及餐饮等部分服务业用水定额》
DB37/T 4254

山东省工程建设标准

节水型企业（单位） 评价标准

DB37/T 5239-2022

条文说明

目 次

1 总 则	17
3 基本规定	20
4 评价指标及计算方法	21

1 总则

1.0.1 本条是制定标准的目的和意义。

水是事关国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源，是生态环境的控制性要素，水资源短缺已经成为生态文明建设和经济社会可持续发展的瓶颈制约。山东是水资源严重短缺的省份，人均水资源占有量不足全国的 1/6，资源性缺水、工程性缺水和水质性缺水并存，水资源供需矛盾日趋突出，水资源短缺已经成为我省经济发展的重要制约因素。

2015 年国务院出台了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），明确提出“充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”。2019 年，习近平总书记提出黄河流域生态保护和高质量发展战略，着眼推进水资源节约集约利用，推动黄河流域高质量发展。2020 年，习近平总书记提出要把实施南水北调工程同北方地区节水紧密结合起来，以水定城、以水定业，注意节约用水，不能一边加大调水、一边随意浪费水。实施国家节水行动，就是要大力推进全社会各领域节水，坚决遏制部分领域用水浪费的行为，全面提升水资源利用效率，形成节水型生产生活方式，促进经济社会高质量发展。

建设节水型企业（单位）是落实最严格水资源管理制度的重要措施，是转变工业发展方式的迫切要求，是加强企业节水管理的重要内容，是促进产业发展方式转变的迫切要求，对于加快建立新旧

动能转换绿色发展试验区具有重要意义,也是落实国家和省黄河流域生态保护和高质量发展战略的重要举措。节水型企业(单位)是经济社会用水的重要载体,是创建节水型城市的条件之一。以节水载体建设为抓手,加快培育集约节约的生产生活方式和消费模式,将节约用水贯穿经济社会发展的各领域全过程,对于加快建立绿色发展的经济体系具有重要现实意义。2022年2月,住房和城乡建设部、国家发展改革委联合修订了《国家节水型城市申报与评选管理办法》,提出节水型企业和单位覆盖率分别 $\geq 20\%$ 和 15% ,工信部等六部门印发的《工业水效提升行动计划》提出到2025年,钢铁、石化化工等重点用水行业中 50% 以上的企业达到节水型企业标准。为推进我省节水型城市建设,2018年,省住房城乡建设厅、省发展改革委员会、省工业和信息化厅联合印发了《山东省省级节水型企业(单位)、社区(居住小区)评价办法》(鲁建城建字〔2018〕7号)。目前,我省共开展了15批节水型企业(单位)、社区(居住小区)评价活动,共有736家节水型企业、639家节水型单位通过省级节水评价,为节水型城市评价工作打下良好基础。

为进一步规范省级节水型企业(单位)评价工作,结合山东省实际,制定本标准,旨在促进企业(单位)节约用水,推动企业(单位)节水技术进步,提高企业(单位)用水效率。

1.0.2 本条明确了标准的适用范围。

据不完全统计,在节水型企业建设方面,全国建成数量达到

6113 个，钢铁、纺织染整、造纸、石油炼制、食品发酵、化工、有色金属等七大重点用水行业是节水载体建设的重点，建成数量占比达 58.1%。在节水型单位建设方面，全国建成数量达到 13418 个。根据山东省第四次经济普查公报数据显示，2018 年末，全省共有从事第二产业和第三产业活动的法人单位 180.1 万个，其中从事第二产业活动的法人单位 43.9 万个，第三产业法人单位 136.2 万个，企业法人单位包括机构类型为企业的法人单位，以及执行企业会计制度的事业法人单位、民办非企业法人单位和基金会，农民专业合作社，农村集体经济组织和除宗教活动场所以外的机构类型为其他组织机构的法人单位。我省节水型企业（单位）建设覆盖范围有限，节水型企业（单位）评价工作亟待持续推进。

1.0.3 2019 年，国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会联合发布了《节水型企业评价导则》（GB/T 7119-2018）代替（GB/T 7119-2006）。因此，在执行本标准的同时，还应符合国内和我省现行有关标准的规定。

3 基本规定

3.0.4 无超计划超定额用水采用评价前 3 年用水数据，其他数据采用评价前一年度数据。

4 评价指标及计算方法

4.1 评价指标

4.1.1 基本条件

基本条件共 10 项指标，任何一个指标不达标，即不能进行申报。如申报企业或单位不涉及生产用水、蒸汽冷凝水和工业间接冷却水等指标的，可不对该指标进行考核。

《山东省节约用水条例》中第二十三条规定：纳入取水许可管理的单位和个人应当按照国家标准安装用水计量设施，并保证计量设施正常运行；未安装计量设施或者已安装的计量设施不能正常运行的，其取用水量按照取用水设施满负荷取用水量计算。用水单位有两类以上不同用途用水的，应当按照规定分别安装计量设施；未区分用途安装计量设施的，按照用水类别中最高水价或者水资源税标准缴纳水费或者水资源税。

国家节水型城市考核标准中的要求，全市用水量排名前 10 位（设区市）或前 5 位（县级市和县）的算作主要行业，行业分类可按照现行国家标准《国民经济行业分类》（GB/T 4757）的行业分类进行选择。旅馆、机关、办公楼、学校、医院、商场等民用建筑应符合《民用建筑节水设计标准》（GB 50555）要求。水表计量率、工业用水重复利用率、间接冷却水循环率、蒸汽冷凝水回收率、单位产品（服务）取水量、用水综合漏失率、卫生洁具设备漏水率等符合有关标准要求。

为贯彻落实《国家节水行动方案》，加快工业高效节水工艺、技术和装备的推广应用，提升工业用水效率，促进工业绿色发展，工业和信息化部、水利部编制完成了《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2021 年）》。目录涵盖共性通用、钢铁、石化化工等 15 个行业 152 项工业节水工艺、技术和装备，目录所录入的工业节水技术具备进一步推广应用的前景。

省水利厅、省发展和改革委员会、省工业和信息化厅、省住房城乡建设厅、省农业农村厅联合印发了《山东省“十四五”节约用水规划》，提出到 2025 年，重点行业单位产品用水量达到或接近国际先进水平；完善节水法规体系、节水标准体系、政策保障体系、目标管理制度、节水统计制度、节水工作协调机制、监管和激励约束机制。落实工业节水政策，指导火力发电、石油石化、纺织、化工等行业实施生产工艺设备节水改造工程，逐步淘汰落后的耗水量高的工艺、设备和产品，全面提升工业用水重复利用率。新建项目用水定额达到先进值，严控高耗水项目建设。积极组织高耗水工业企业开展水平衡测试，建设节水型企业。鼓励年用水量超过 10 万立方米的企业自主开展专项节水诊断，定期开展高耗水行业企业水平衡测试、用水效率评估。

国家环境保护部，在 2016 年 11 月发布了《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172 号），全面达标排放，全称是“实施工业污染源全面达标排放计划”，是指工业

污染源排放污染物应达到国家、地方或行业污染物排放标准。有行业标准的，优先执行行业排放标准；地方污染物排放标准严于国家污染物排放标准的，执行地方污染物排放标准。已核发排污许可证的企业，还应达到排污许可证所载明的排放要求。

《山东省落实国家节水行动实施方案》提出，公共区域和城镇居民家庭应推广普及节水型用水器具，新建、改建、扩建工程必须安装节水型器具，严禁使用国家明令淘汰的用水器具。严格高耗水行业用水定额管理，洗浴、洗车、游泳馆、高尔夫球场、人工滑雪场、洗涤、宾馆等行业积极推广低耗水、循环用水等节水技术、设备和工艺。

省物价局、省住房城乡建设厅、省水利厅印发了《山东省城镇非居民用水超定额（计划）累进加价制度实施方案》。目前，我省各设区市均制定了城镇居民阶梯水价政策和城镇非居民用水超定额累进加价制度。

《城市节约用水管理规定》（建设部令第1号）要求，新建、改建和扩建工程项目，应当配套建设节约用水设施，城市建设行政主管部门应当参加节约用水设施的竣工验收。《山东省节约用水条例》中第二十二条规定新建、改建、扩建建设项目，应当制定节水措施方案，配套建设节水设施；节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.1.2 节水管理指标

节水管理指标共 11 项评价指标，依据 GB/T 7119 评价内容，参考 GB/T 26922、GB/T 26925、GB/T 37271 等相关评价标准对各项评价指标的评分标准，结合我省对节水型企业、单位的开展评价工作的实际情况，综合考虑企业和单位的技术要求的侧重点，对企业和单位基础管理指标分别赋分，组织了省发改、工信、水利等部门进行讨论并对各项评价指标设置标准分数。

《企业水平衡测试通则》规定了企业水平衡测试的方法、程序、结果评估和相关报告书格式。通过测试能够全面了解用水单位管网状况，用水现状，依据测定的水量数据，采取相应的措施，挖掘用水潜力，达到加强用水管理，提高合理用水水平的目的。《山东省节约用水条例》第二十一条规定设区的市人民政府水行政主管部门应当根据国家和省有关规定建立水平衡测试制度，引导和规范用水单位开展水平衡测试。水平衡测试结果可以作为用水单位申请或者调整用水计划、申报或者复核节水载体等的依据。

合格的水计量器具数量是指具备出厂合格证、定期检定(校准)符合要求且在有效期内、准确度等级符合要求的水计量器具数量。

节水型器具是指该地区销售的具有“节水产品认证”标识的用水器具，节水产品认证是指依据相关的标准或技术规范，经相关机构审核通过并发布相关节水产品认证标志，证明某一认证产品未节水产品的活动。

我国目前的净水机普及率还不到 10%，与发达国家相比还有较

大差距，近年来，净水市场规模的不断扩大，净水产品也呈现出快速增长的态势。净水过程中产生的废水，含盐量比未过滤的自来水高，一般不适合直接饮用，按平均值测算，净水处理过程中，超过60%的浓水被直接排入下水管道，形成巨大的水资源浪费。

工业和信息化部等六部门联合印发《工业水效提升行动计划》，提出要提高数字化水效管理水平，推动高用水企业、园区对已有数字化平台进行升级改造，开展智能化管控、管网漏损监测等系统建设，促进5G、物联网、人工智能、数字孪生等技术与水系统管理技术深度融合，实现工业用水精准控制和优化管理。

4.1.3 节水投入指标

企业（单位）每年列支一定费用用于节水宣传、节水奖励、节水科研、节水型器具、节水技术改造、节水技术产品推广、非常规水资源（再生水、雨水、海水等）利用设施建设等。山东省人民政府办公厅印发的《支持黄河流域生态保护和高质量发展若干财政政策的通知》（鲁政办字〔2022〕95号），提出加大节水激励力度，鼓励各地对创建成功或复查通过的国家级节水城市或其他公布命名的省级以上节水载体，给予适当的资金补助。省水利厅印发《关于在全省开展“节水贷”融资服务工作的通知》（鲁水节字〔2022〕3号），提出“节水贷”优先支持省级及以上节水型企业、节水标杆单位、水效领跑者，专业节水服务企业，节水产品和装备制造企业，以及信用评价等级良好及以上企业。

4.1.4 节水成效指标

工业用水重复率是工业用水中重复利用的水量与总用水量的比值。提高工业用水重复率，是节约用水、减少污染，合理利用水资源的一项重要措施。省工业和信息化厅、省发展和改革委员会、省科技厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省水利厅联合发布了《关于组织实施工业废水循环利用的通知》（鲁工信绿发〔2022〕44号），2020年我省规模以上工业用水重复利用率为92%，钢铁、石化化工、有色金属、造纸、纺织、食品行业用水重复利用率分别为97%、93%、97%、88%、31%和57%。

企业主要用水环节，包括主要生产用水（间接冷却用水、直接冷却用水、洗涤用水、产品用水、锅炉用水等）环节、辅助生产用水（如机修、运输等）环节和附属生产用水（如绿化、办公室、浴室、食堂等）环节，企业通过采用节水设备、节水技术、节水工艺能产生节水效果。

间接冷却水是指在工业生产过程中，为了冷却生产介质，保证生产设备在正常温度下工作，用于吸收或转移生产介质或生产设备的多余热量，而使用的冷却水。间接冷却水循环率是考核工业生产用间接冷却水循环程度的专项指标，是重复利用率的一个主要组成部分。目前已发布的国家标准中规定炼焦、氮肥、氯碱、啤酒、味精、现代煤化工、纺织染整行业的间接冷却水循环率分别 $\geq 98\%$ 、 $\geq 97\%$ 、 $\geq 98\%$ 、 $\geq 95\%$ 、 $\geq 95\%$ 、 $\geq 98\%$ 和 $\geq 95\%$ 。

冷凝水回收系统回收蒸汽系统排出的高温冷凝水，可最大限度地利用冷凝水的热量，节约用水，节约燃料，对工厂的节能降耗，提高经济效益有显著的作用。蒸汽冷凝水回收率是考核蒸汽冷凝水回收用于锅炉给水程度的专项指标，是重复利用率的一个组成部分。目前已发布的国家标准中规定乙烯、化纤长丝织造、纺织染整行业蒸汽冷凝水回收率分别 $\geq 80\%$ 、 $\geq 85\%$ 和 $\geq 98\%$ 。

目前我省省级现行有效用水定额值 1607 个，涉及 218 个行业类别，包括山东省重点工业产品用水定额（DB37/T 1639）系列、山东省教育、卫生等服务业用水定额（DB37/T 4452）、山东省住宿、写字楼、娱乐等服务业用水定额（DB37/T 4453）、批发零售、交通运输及餐饮等部分服务业用水定额（DB37/T 4254）。单位产品（服务）取水量应不大于用水定额地方标准，省级用水定额地方标准未规定的不大于 GB/T 18916，单位产品（服务）取水量中国国家、省等均无定额的，参照《山东省节约用水条例》第十一条，根据用水需求、近三年实际用水情况以及取水许可水量或者供水单位供水能力等进行核定，低于许可水量的得满分，否则按照降低比例进行扣分，扣完为止。

用水综合漏失率对节水水平的分析具有参考价值，《企业水平衡测试通则》中规定当无条件对全部水表进行校验时，当二级水表的计量率为 100%时，一级水表计量数值与二级水表计量数值大于 3%~5%时，可近似认为其大于部分为该区的漏失水量。目前已发布

的国家标准中规定炼焦、氮肥、氯碱、石油炼制、多晶硅、氧化铝、电解铝、味精、钢铁、现代煤化工、铁矿采选、纺织染整和化纤长丝织造行业用水综合漏失率分别 $\leq 3\%$ 、 $\leq 2\%$ 、 $\leq 1.5\%$ 、 $\leq 7\%$ 、 $\leq 2.54\%$ 、 $\leq 1\%$ 、 $\leq 7\%$ 、 $\leq 3\%$ 、 $\leq 8\%$ 、 $\leq 2\%$ 、 $\leq 5\%$ 、 $\leq 6\%$ 和 $\leq 3\%$ 。

非常规水源是常规水源的重要补充，对于缓解水资源供需矛盾，提高区域水资源配置效率和利用效益等方面具有重要作用。广义非常规水源涵盖常规水源以外的一切其他水源，主要包括再生水、集蓄雨水、淡化海水、微咸水、矿坑水等。国家节水行动方案规定重点地区节水开源，在超采地区要削减地下水开采量，在缺水地区要加强非常规水利用，在沿海地区要充分利用海水。

山东省水利厅印发了《关于明确取水许可有关问题的通知》（鲁水规字〔2020〕1号），要求根据《山东省关于加强污水处理回用工作的意见》（鲁发改地环〔2011〕678号），火力发电再生水使用比例不得低于50%；一般工业冷却循环再生水使用不得低于20%；城市绿化、环境卫生、景观生态用水原则上应全部使用再生水。

水资源紧缺城市，应当在保证用水质量标准的前提下，采取措施提高城市污水利用率。非常规水资源包括再生水、海水、雨水、矿井水、苦咸水等。城市再生水是指污水经处理后出水水质符合《城市污水再生利用》系列标准等相应水质标准的再生水，包括城市污水处理厂再生水和建筑中水用于工业生产、景观环境、市政杂用、绿化、车辆冲洗、建筑施工等方面的水量，不包括工业企业内部的

回用水。城市雨水利用量是指经工程化收集与处理后达到相应水质标准的回用雨水量，包括回用于工业生产、生态景观、市政杂用、绿化、车辆冲洗、建筑施工等方面的水量。建筑与小区雨水回用量参照《民用建筑节能设计标准》（GB 50555）《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400）计算。城市海水、矿井水、苦咸水利用量是指经处理后水质达到国家或地方相应水质标准并利用的海水、矿井水、苦咸水，包括回用于工业生产、生态景观、市政杂用、绿化等方面的水量。其中用于直流冷却的海水利用量应按其用水量的 10%纳入非常规水资源利用总量。2020 年全省城市污水处理厂处理量为 33.5 亿立方米，城市再生水利用量为 14.83 亿立方米，全省县城污水处理厂处理量为 7.7 亿立方米，县城再生水利用量为 2.97 亿立方米。