

威海市工业和信息化局等 5 部门
关于转发省工信厅等 6 部门《关于组织实施
工业废水循环利用的通知》的通知

威工信发〔2022〕7 号

各区市、国家级开发区、综保区、南海新区工业和信息化、发展改革、科学技术、生态环境、城市污水处理、水务主管部门：

近日，省工信厅等 6 部门下发了《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），提出了全省工业节水工作主要目标和重点任务，现将《通知》转发你们，并结合我市实际提出以下工作要求，请一并抓好落实。

一、高度重视，积极部署。工业用水是全社会节约用水的重要组成部分。在满足经济社会可持续发展的前提下，推动工业废水循环利用，减少工业生产用水量，提高水重复利用率，对于减少工业生产过程中的水耗、能耗和碳排放，促进经济社会绿色低碳高质量发展和碳达峰碳中和目标的实现具有重要的现实意义。各有关单位要高度重视工业废水循环利用工作，精准把握省通知具体内容，结合当地实际，健全完善工作机制，加大支持力度，分工协作，形成合力。

二、突出重点，抓好落实。各部门要紧盯目标责任，推动造纸、纺织、食品等重点行业废水循环利用，提升工业园区废水循环利用，形成工业废水循环利用新格局，全面提升工业节水、节能、减污降碳协同增效潜能，助力工业企业绿色低碳高质量发展和“双碳”目标实现。全市万元工业增加值用水量、规模以上工业用水重复利用率等用水指标均控制在省定目标内。

三、注重技改，强化效能。加快落实工业废水循环利用工艺、技术和装备改造，深入挖掘企业节水潜力，加大节水装备技术科技攻关力度，提升工业废水循环利用技术改造和先进节水技术装备利用水平，形成面向重点行业的通用关键工业废水循环利用技术装备体系。要推进节水评价及诊断，并适时登录工信部网站“水资源节约”专栏对标《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录(2021 年)》

供需对接指南》相关行业典型案例，查询适合本行业企业的先进装备技术，开展节水技术改造，不断提高工业废水循环利用水平。

威海市工业和信息化局
威海市发展和改革委员会
威海市科学技术局
威海市生态环境局
威海市水务局
2022 年 4 月 1 日

（此件公开发布）

山东省工业和信息化厅等 6 部门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

各市工业和信息化局、发展改革委、科技局、生态环境局、住房城乡建设（城管）局、水利（水务）局，各有关单位：

为认真落实工业和信息化部、国家发展改革委、科技部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部等 6 部委《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213 号）要求，推进我省工业废水循环利用，提升工业水资源集约节约水平，促进工业绿色高质量发展，现就有关事项通知如下：

一、总体要求

（一）指导思想。深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实习近平总书记在深入推进黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的重要讲话精神和视察山东重要指示要求，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，以主要用水行业为重点，以试点示范为引领，以先进节水技术及装备推广应用为抓手，坚持部门联动，统筹推进工业废水

循环利用，加快提升工业企业节水能力，全面提高工业水资源利用效率，推动工业高质量绿色发展。

（二）主要目标。到 2025 年底，全省万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，规模以上工业用水重复利用率达到 93%以上。工业再生水利用比例持续提高，钢铁、石化化工、有色金属、造纸、纺织、食品、药品等行业规模以上工业用水重复利用率进一步提升，基本形成主要用水行业废水高效循环利用的新格局。

二、重点任务

（一）健全完善水资源利用约束制度。贯彻“四水四定”原则，坚持节水优先，高标准落实国家节水行动，深入落实水资源消耗总量和强度双控制度。加强取用水管理，严格落实水资源论证、取水许可、节水评价等制度。在开展建设项目水资源论证时，对具备废水循环利用条件的企业，严格落实节水评价和非常规水利用相关要求。

（二）推进重点行业废水循环利用。聚焦废水排放量大、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的石化化工、钢铁、有色、造纸、纺织、食品等行业，综合施策，分行业推进废水循环利用。推动高耗水企业节水技术改造升级，推进生产废水分流回用、废水处理分质回用或废水深度处理利用，不断提升用水重复利用率。

石化化工行业。推进炼油和石油化工企业含油废水、含硫废水、含碱废水、含酸废水以及其他化合物废水处理回用，加强油轮用水、油罐车清洗水、分馏塔塔顶回流罐切水、蒸汽冷凝水、锅炉排污水、机泵冷却水、循环冷却系统排污水等处理回用，采取分离法、气浮法、凝聚法、生化法、吸附法、膜分离法等加强分级处理、分质利用。推进日用化工、精细化工、染料化工、农药化工等产品生产废水循环利用，根据不同废水特点分类收集、分质处理利用。加强酸性水脱硫处理回用，加强化水系统设置浓水反渗透、超滤浓水、反冲洗水回用，采取电吸附除盐技术，推进高盐废水处理回用。推广应用电化学循环水处理、高浓度有机废水处理回用、水管网漏损检测、智慧用水管控系统等废水循环利用先进装备技术工艺，降低废水排放量。

钢铁行业。推进烧结废水、焦化废水、炼铁废水、炼钢废水、轧钢废水、酸洗废水等循环利用，加强直接冷却水、间接冷却水、生产废水处理系统建设，针对不同工序废水水质特点，进行分散处理和集中处理。推进工序内部净环水与浊环水的串级利用和新水串级利用，加强预处理、混凝沉淀处理、气浮处理、重金属离子处理、生物处理，采用超滤、反渗透全膜法处理，实现产品水分质外供和梯级利用。推广应用高效循环用水处理、生产工艺干法半干法冷却或洗涤、高浓度有机废水回用、高盐废水减量、智慧用水等废水循环利用先进装备技术工艺。

有色金属行业。根据废水污染程度实施清浊分流循环回用、废水处理生产回用、废水深度处理利用。采用中和法、生物法、硫化法、铁盐除手中法、吸附法、膜分离等技术，加强有色金属废水药剂氧化法处理，推进冶炼废水循环利用。推广应用有色冶炼重金属废水深度处理与回用、高盐废水资源化处理等废水循环利用先进装备技术工艺，完善串联用水和废水分级分质回用的网络化、智能化调配系统建设。

纺织行业。加强染整废水、化纤生产废水、洗毛废水和芝麻及丝绢脱胶废水循环利用，加强退浆、煮练、漂白、丝光、染色、整理等工艺废水处理回用，加强水刺工艺用水处理和循环使用。推进清浊分流生产回用和废水深度处理回用，采用臭氧氧化法、磁分离技术、滤布滤池过滤技术、膜处理技术等进行深度处理。大力推广洗涤水梯级利用、化纤长丝织造废水高效利用、喷水织造废水处理回用技术、印染废水膜法深度处理等废水循环利用先进装备技术工艺。

造纸行业。加强生产过程制浆废液、纸浆洗选漂水、纸机白水的循环利用。推进黑液碱回收工艺流程，推广机内白水回收处理后用于碎浆工序、配浆工序和湿部工序，采用“多介质过滤+超滤+反渗透”工艺，反渗透出水代替新鲜水回用生产。加强造纸干燥系统尾气排放的水蒸气、冷却塔排水、蒸汽冷凝水回收利用。推广备料废水循环回用、低卡伯值蒸煮、多段逆流洗涤封闭筛选、氧脱木素、无元素氯或全无氯漂白、纸机用水封闭循环利用技术，推广高效沉淀过滤白水回收、漂白洗浆滤液逆流使用、高压喷淋等装备技术工艺。

食品行业。加强肉类、水产品、农副产品等加工企业加工排水、原料设备洗涤水、地面冲洗水、热力冷凝水、冷却系统排水等环节废水处理回用。加强酿造行业废水循环利用，实施清浊分流利用和废水处理利用，推进酿造废水厌氧消化处理及生物脱氮除磷处理，采用膜生物反应器、膜分离等技术对废水进行深度处理回用。推动高浓度有机废水、高盐废水、发酵高浓废水等处理后用于锅炉用水或环境清洁绿化等，推进洗瓶水、发酵产物黄水、蒸馆锅底水、酿酒冷却水、配酒电渗析处理水利用。

主要行业用水重复利用率目标

序号	行业	2020 年规上工业用水重复利用率	2025 年规上工业用水重复利用率
1	全省	92%	93%
2	钢铁	97%	98%
3	石化化工	93%	94%
4	有色金属	97%	98%
5	造纸	88%	92%
6	纺织	31%	41%
7	食品	57%	62%

（三）推进工业园区废水循环利用。加强工业园区各类企业排放水水质分析研究，针对性制定废水处理方案，采用厌氧水解酸化、好氧生物处理、脱氮脱磷、混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、膜处理等技术，保证废水达到回用标准，实现多途径多层次废水处理回用。鼓励工业集聚区统一规划污水处理配套建设，统一规划给水管网和中水管网，实现废水统一处理循环利用。坚持将再生水作为工业园区生产用水的重要水源，推动园区和企业加强内部用水管理，建立健全节约用水管理制度，完善园区污水处理设施建设，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。新建园区应统筹供排水及循环利用设施建设，实现工业废水循环利用和分级回用。组织国家高新技术产业开发区废水近零排放试点，创建一批生态工业园区和绿色工业园区。

（四）加强关键核心装备技术科技攻关。根据山东省“十四五”科技创新规划目标任务，加强污废水资源化与安全利用等领域研发布局。通过省科技计划实施，整合“产学研金服用”资源要素，推动高校、科研单位和企业协同创新，支持水资源高效循环利用、高耗水行业节水工艺、智慧型高效节水产品等先进技术及设备研发，实现一批节约用水、水污染防治、废水深度处理利用关键技术突破。选择有代表性的园区开展技术综合集成与示范，研发集成低成本、高性能工业废水循环利用装备技术工艺，打造工业废水循环利用技术、工程与服务、管理、政策等协同发力的示范样板。

（五）加快推进先进适用装备技术应用。健全节水技术转化推广机制，选择已有的技术成熟、治理效率高、技术经济性能好的应用技术，加大推广力度。大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，加快培育和发展高质量节水产品市场，促进节水技术产业化应用。积极搭建平台，组织行业协会及服务机构加强《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2021年）》以及重大环保技术装备目录推广应用，制定技术推广应用方案，推广一批先进适用的废水循环利用技术及装备产品。

（六）打造废水循环利用节水标杆。推进节水标杆企业和园区创建工作，完善绿色制造标准体系，加强工业废水循环利用技术、管理、评价等标准制（修）订，引导绿色工厂、绿色工业园区对标改造。在重点行业开展水效“领跑者”引领行动，选一批废水循环利用效果明显、水效指标先进的企业，引导企业对标达标，推动废水循环利用，提高用水效率。鼓励各高新区探索建设低排水工业园区，创建节水标杆园区。

（七）加强污水处理设施建设。推进区域污水资源化利用，加强污水收集及资源化利用设施建设，持续提高污水收集效能。全面加强城镇污水和再生水管网改造和配套建设，完善区域再生水資源调配、输送及循环利用工程。落实节水“三同时”要求，新建、改建和扩建工程的节水设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。园区新建项目，结合园区综合管廊建设，按照雨污分流、“一企一管”标准建设独立的输污管道，对于已建成汇水企业，加大废

水预处理设施的改造提升。推动有条件的工业企业、园区与市政再生水生产运营单位合作，完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，提高再生水利用比例，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。

（八）培育发展废水循环利用专业服务力量。鼓励建立专业化节水服务企业，培育发展第三方节水服务机构，打通节水服务产业链，探索建立规范的节水服务市场。鼓励引导重点企业、科研院所、行业协会等组建工业废水循环利用产业联盟，通过合同节水管理、委托运行等模式，为重点用水企业废水循环利用提供信息咨询、技术改造、设施建设、运营及维护等综合服务，系统提升企业废水循环利用水平。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。鼓励和引导社会资本参与节水项目建设和运营，加强商业和运营模式创新，培育一批技术水平高、带动能力强的专业性节水服务企业。

（九）提高污水排放监管水平。鼓励企业利用大数据、云计算、互联网等新一代信息技术，加强供用水管理系统建设，建立工业废水循环利用智慧管理平台，形成感知、监测、预警、应急等能力，提升废水循环利用的数字化管理、网络化协同、智能化管控水平。强化园区环境风险防范，督导企业严格落实自行监测制度，推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，实现对污水处理智能监控和环境事件的实时预警。加强对排污单位环境风险防范措施监督检查，提升园区污水集中治理监管能力。强化节水监督检查，严厉查处违法取用水行为。

三、组织保障

（一）加强组织协调。充分发挥节约用水工作协调机制作用，强化相关部门职能，压实部门责任，按照职能分工抓好重点任务落实。各地要落实主体责任，鼓励和支持工业废水循环利用，结合实际确定本地区推进工业废水循环利用具体实施措施。相关科研机构、行业协会、服务机构等要充分发挥作用，为推进工业废水循环利用工作提供有力支撑。

（二）加大支持力度。强化政策支撑，完善激励机制，充分利用各级各领域专项资金、基金、绿色信贷等相关政策，引导社会资本加大废水处理建设投入，支持工业废水循环利用相关项目。对节水效果显著的新建项目和技改项目要积极跟踪储备，鼓励各地建立多元化财政资金投入保障机制，鼓励金融机构为工业节水企业、产业园区提供便捷、优惠的担保服务和信贷支持，优化完善首台（套）重大技术装备保险补偿机制，落实节水、资源综合利用等税收优惠政策。

（三）强化指导服务。各级各部门要加强工作指导，创新服务模式，积极搭建平台，组织开展业务培训、标准对接和技术交流，推动产业合作。鼓励优势企业带头组织研究实施工业废水循环利用系统解决方案，带动推广一批。各级有关部门和行业协会、科研院所、新闻媒体、产业联盟等机构，要利用各类平台和活动，加强宣传推广标杆单位的经验做法和典型案例，推动企业实施节水技术改造，不断提高废水循环利用水平。

山东省工业和信息化厅
山东省发展和改革委员会
山东省科学技术厅
山东省生态环境厅
山东省住房和城乡建设厅
山东省水利厅
2022年3月22日

（此件公开发布）