ICS
CCS 点击此处添加 CCS 号

DB 64

宁 夏 回 族 自 治 区 地 方 标 准

DB XX/T XXXX—XXXX

分布式节水治污技术导则

Technical guidelines for distributed water saving and pollution control

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅　　发 布

目　　次

前　　言 II
1 范围 3
2 规范性引用文件 3
3 术语和定义 3
4 缩略语 4
5 基本要求 5
6 生活污水及雨水收集 5
6.1 生活污水收集 5
6.2 雨水收集 5
7 污水雨水处理 6
7.1 处理规模 6
7.2 水质标准 6
7.3 处理工艺 6
7.4 处理设施 7
7.5 污泥处理与处置 7
8 再生水及雨水利用 8
9 信息化 8
10 合同节水管理 8
10.1 工程前期工作 8
10.2 合同节水管理模式选择 9
10.3 合同管理 9
10.4 工程实施 9
10.5 运维管理 9
10.6 节水评估及效益分享 9
11 工程移交 10
参　考　文　献 10

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由宁夏回族自治区水利厅提出。

本文件由宁夏回族自治区水利厅归口。

本文件起草单位：宁夏回族自治区水利科学研究院

本文件主要起草人：

宁夏分布式节水治污技术导则

1 范围

本文件规定了分布式污水雨水资源化利用合同节水工程的术语定义、基本要求、污水及雨水收集、污水及雨水处理、再生水及雨水利用、信息化、合同节水管理、工程移交等。

本文件适用于通过合同节水管理方式实施的宁夏分布式污水雨水资源化利用工程的设计、建设及运行维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50013 室外给水设计标准
GB 50014 室外排水设计标准
GB 50015 建筑给水排水设计标准
GB 50336 建筑中水设计标准
GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范
GB 20922 城市污水再生利用农田灌溉用水水质
GB 14554 恶臭污染物排放标准
GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准
GB/T 18920 城市污水再生利用城市杂用水水质
GB/T 18921 城市污水再生利用景观环境用水水质
GB/T 25499 城市污水再生利用绿地灌溉水质
GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
GB/T 33898 膜生物反应器通用技术规范
GB/T 12452 企业水平衡测试通则
GB/T 34147 项目节水评估技术导则
GB/T 34148 项目节水量计算导则
GB/T 34149 合同节水管理技术通则
GB/T 50596 雨水集蓄利用工程技术规范
HJ 577 序批式活性污泥法污水处理工程技术规范
HJ 576 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范
HJ 212 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准
HJ 477-2009 污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求
SLT 427 水资源监测数据传输规约

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生活污水 urban domestic sewage

指居民生活活动所产生的污水（不含医疗废水），主要包括冲厕、洗涤、洗浴、厨房排水等。

3.2 **分布式污水雨水资源化利用工程(以下简称“污水雨水利用工程”）** decentralized utilization of sewage and rainwater resources

将用水单位排出的生活污水及雨水进行收集，建造独立的污水处理及再生水、雨水利用工程。

3.3

再生水 reclaimed water

经专门工艺处理后达到一定的水质指标，满足某种使用要求，可以进行再次使用的水。

3.4

节水服务企业 water-saving service enterprises

供用水诊断、节水项目设计、投资、建设、运行管理等服务的专业化机构。

[来源：GB/T 34149]

3.5

合同节水管理 contracted water-saving management

节水服务企业与用水单位以契约形式,通过集成先进节水技术为用水单位提供节水改造和管理服务，获取节水收益的服务机制。

[来源：GB/T 34149]

3.6

节水基准 water conservation baseline

由用水单位和节水服务企业共同确认的，用水单位或用水系统设备、用水环节在实施合同节水项目前某一时间段内的用水量、用水效率及使用方式等用水状况。

[来源：T/CHES 20]

3.7

节水效益分享型 model of water-saving benefit sharing

节水服务企业和用水单位按照合同约定的节水目标和分成比列收回投资成本、分享节水效益的模式。

[来源：T/CHES 20,《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》发改环资〔2016〕1629号]

3.8

节水效果保证型 model of assured water saving effect

节水服务企业与用水单位签订节水效果保证合同，达到约定污水处理及节水效果的，用水单位支付节水改造费用，未达到约定污水处理及节水效果的，由节水服务企业按合同对用水单位进行补偿。

[来源：T/CHES 33,《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》发改环资〔2016〕1629号]

3.9

用水费用托管型 model of committed water cost

用水单位委托节水服务企业进行供用水系统的运行管理和节水改造,并按照合同约定支付用水托管费用。

[来源：T/CHES 33,《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》发改环资〔2016〕1629号]

4 缩略语

下列缩率语适用于本文件。

SBR：序批式活性污泥法（sequencing batch reactor activated sludge process）

SBBR：序批式生物膜法（sequencing biofilm batch reactor）

A^2O：厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（anaerobic anoxic oxic activated sludge process）

MBR：膜生物法（membrane Bioreactor process）

5 基本要求

5.1 污水雨水利用工程主要实施对象为行政机关、企事业单位、学校、住宅小区、高速公路服务区、景区等用水量相对集中的用水单位。

5.2 污水雨水利用工程一般由生活污水及雨水收集、处理和利用系统等组成。

5.3 污水雨水利用工程应分析节水基准，确定污水雨水收集区域、收集量、处理规模及再生水雨水利用量和用途。

5.4 污水雨水利用工程应建立信息化系统，实现自动化运行、数据实时采集与传输、远程监控、故障实时诊断及预警等功能。

5.5 污水雨水利用工程合同节水管理应明确节水主管部门、用水单位、节水服务企业的职责、资金筹措方式、效益分享。

6 生活污水及雨水收集

6.1 生活污水收集

6.1.1 污水收集工程应充分利用现状排水管网，进行改造和布设污水收集系统。

6.1.2 污水水量参照 GB 50336 计算。

污水水质应根据用水单位污水收集区域现状水质和预期水质变化情况确定，并应符合现行的国家标准《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962的有关规定。

[来源：GB/T 50335]

6.1.3 污水收集系统布设应满足下列要求：

a) 污水收集系统取水位置和集水井布设位置根据用水单位生活污水收集区域、排放量、利用量及现状排水管网情况确定。污水管道在接入污水处理设施前宜设置化粪池、格栅等设施，集水井内宜处理设备应安装流量设施。
b) 污水管道平面位置及高程应根据地形标高、排水流向、道路交通、施工条件以及养护管理方便等因素综合考虑合理布设。
c) 污水管道转弯处、管径或坡度改变处及直线管段上每隔一定距离应设检查井。
d) 当有餐饮排水等含油排水进入污水收集系统前，先进行隔油处理。
e) 污水收集系统布设及管道水力计算等应符合 GB 50014 的规定。

6.2 雨水收集

6.2.1 雨水收集工程应充分利用用水单位现状屋面、路面、广场等作为雨水收集设施，确定雨水设计

流量、雨水蓄水设施及工程布设。

6.2.2 雨水设计流量参照 GB 50014 计算；蓄水设施容积参照 GB/T 50596 计算。

6.2.3 雨水收集系统布设应满足下列要求：

a) 屋面雨水和广场、路面雨水宜分别收集。
b) 雨水收集管道汇入蓄水设施时，应设置紧急关闭阀门和超越管向室外重力排水，紧急关闭阀门应由蓄水池水位控制，并安装手动关闭阀门。

[来源：GB 50400]

c) 雨水蓄水设施及管道设置应符合现行国家标准《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069 和《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的规定。

7 污水雨水处理

7.1 处理规模

7.1.1 污水处理系统设计处理能力应根据可回收污水量及再生水用水量，经水量平衡分析后确定。

7.1.2 污水雨水处理设计能力参照 GB 50336 计算。

7.2 水质标准

7.2.1 当再生水及雨水用作城市杂用水时，其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用城市杂用水水质》GB/T18920 的规定。

7.2.2 再生水及雨水用于景观环境用水，其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921 的规定。

7.2.3 再生水及雨水用于农灌时，应符合现行国家标准《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》GB 20922 的规定。

7.2.4 再生水及雨水用于绿地灌溉时，其水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用绿地灌溉水质》GB/T 25499 的规定。

7.2.5 当再生水及雨水同时满足多种用途时，其水质应按最高水质标准确定或分质供水。

7.3 处理工艺

7.3.1 处理工艺的选择应根据出水水质标准、再生水用途、处理规模、技术条件、经济水平及当地环境条件等因素，因地制宜选择技术成熟、稳定达标、运行成本低、运维简便安全的工艺。

7.3.2 污水处理设施前宜设置化粪池、格栅、调节池等处理单元。

7.3.3 生活污水处理宜采用生化与物理处理工艺。宜采用 SBBR、A^2O、A^2O-MBR 等处理工艺。

a) SBBR 工艺程见图 1。工艺设计参考 HJ 577。

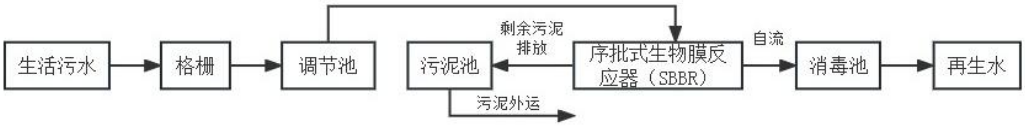

图 1

b) A^2O 工艺流程见图 2。工艺设计参考 HJ 576。

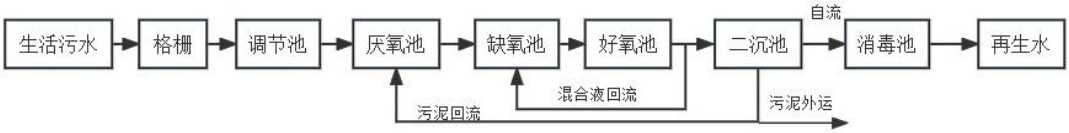

图 2

c) A^2O-MBR 工艺流程见图 3。工艺设计参考 GB/T 33898。

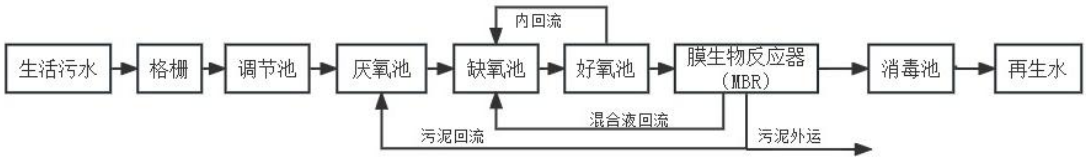

图 3

7.3.4 以雨水作为原水，宜采用物理法及化学法处理工艺，见图 4。

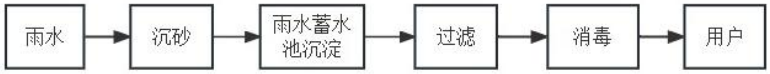

图 4

7.4 处理设施

7.4.1 污水处理设施选址与公共建筑住宅距离不小于 15m,并应充分考虑安全防护，必要时采取除臭、降噪措施。

7.4.2 污水处理设施宜采用污水处理及再生水回用一体化设备。

7.4.3 设备箱体（罐体）材质宜选用耐候钢、不锈钢、玻璃钢和混凝土等，壁厚应满足强度和刚度的要求，箱体（罐体）使用寿命应不少于 15 年。

7.4.4 当设备箱体（罐体）放置于地面，应设置保温设施，保证污水温度不低于 8℃。

7.5 污泥处理与处置

7.5.1 污泥的处理与处置应遵循无害化、减量化、稳定化、资源化原则。

7.5.2 污泥处理应符合现行国家标准 GB 18918、GB 14554 等有关规定。

8 再生水及雨水利用

8.1 再生水及雨水利用系统水力计算、管道布置和敷设、供水方式及水泵的选择等应按 GB 50013 有关规定执行。

8.2 再生水及雨水输配水管道宜采用非金属管道。

8.3 再生水及雨水利用系统的阀门、水箱、设备等应采用耐腐蚀产品。

8.4 再生水及雨水利用系统应安装在线计量设施。

8.5 再生水及雨水利用系统应用于农灌及绿地灌溉时，宜采用智能化、自动化的节水灌溉方式。

9 信息化

9.1 信息化系统应满足以下功能要求：

a)具备现地监测设施设备、管网运行状态的功能，并实现远程调控。
b)具备满足用水单位、节水服务企业运营管理需求的业务应用平台。
c)具有数据处理与分析功能，能够与监管部门等第三方对接并分享数据。

9.2 数据采集主要包括对污水雨水处理利用系统的水量、水质、动力部件运行状态、故障信息、液位等；数据采集传输设备选型应符合 HJ477 规定，数据传输格式应符合 HJ212 规定。

9.3 数据传输宜利用公网进行，通信方式应支持无线传输，数据报文传输规约符合 SLT427-2021 规定。

9.4 数据接收各类采集数据应直接接入应用平台，不应通过第三方软件转发。

9.5 应用平台根据业务管理和对外联系、上级接口等要求,配置合适的数据服务器、应用服务器、存储设备、操作员工作站等设备。

9.6 应对应用平台进行安全等级保护，应用平台数据应加密传输，严禁明文传输设置后门，保证数据唯一性；应在互联网出口部署防火墙，实现出口区域的安全防护和管控。

10 合同节水管理

10.1 工程前期工作

10.1.1 工程前期主要包括现状用水水平调查和节水潜力分析、节水基准和目标的确定、节水技术措施（集成）和建设方案编制。

10.1.2 现状用水水平和节水潜力分析可按照 GB/T 12452、GB/T24789 及相关标准执行。

10.1.3 节水基准确定应依据 GB/T 12452、GB/T 34148 执行,并应得到双方的确认。

10.1.4 项目节水量计算应依据 GB/T 34148 执行。

10.1.5 工程建设方案编制应包括但不限于以下内容：

a) 工程基本情况；
b) 用水现状、存在问题及项目实施必要性；

c） 节水目标与节水原则；
d） 节水技术；
e） 工程实施范围与内容；
f） 投资估算；
g） 节水潜力与节水效益分析；
h） 合同节水管理模式选择；
i） 实施组织与进度安排；
j） 风险评估等。

10.2 合同节水管理模式选择

10.2.1 合同节水管理模式的选取和采用需要双方根据工程具体情况协商确定。
10.2.2 污水雨水利用工程日处理规模大于等于 100m³/d，且年节水率不低于 30%的工程，宜选择节水效益分享型模式。
10.2.3 污水雨水利用工程日处理规模小于 100m³/d，且年节水率 30%以下的工程，宜选择节水效果保证型或用水费用托管型模式。
10.2.4 根据实际情况，宜选择“效果保证十效益分享”“合同节水十水权交易”等模式或有利于节水的其他模式。
[来源:《关于推广合同节水管理的若干措施》水节约〔2023〕242 号]

10.3 合同管理

10.3.1 合同文本内容可参照 GB/T 34149、T/CHES 33。

10.3.2 合同执行运维期限建议一般为 5～15 年

10.4 工程实施

10.4.1 节水服务企业按合同内容及工程建设方案组织工程实施，保证工程建设进度和施工质量。

10.4.2 节水服务企业应按工程档案管理相关要求做好档案归档和资料管理。

10.4.3 工程完工经调试、正常运行后，由用水单位组织验收通过后投入运行。

10.5 运维管理

10.5.1 节水服务企业应按照合同约定负责工程的运维管理，保障工程发挥效益。

10.5.2 合同期运维管理主要包括技术设备的日常运行维护、检修保养、应急处置、水量水质监测、数据统计分析、技术档案管理及运行维护管理人员培训等。

10.6 节水评估及效益分享

10.6.1 节水评估主要对项目的节水量和减排水量、用水效率、节水效益进行分析等，节水评估可由用水单位与节水服务企业共同确认，或由双方认可的第三方专业服务机构确认。

10.6.2 节水评估依据 GB/T 34147 执行。

10.6.3 节水量计算依据 GB/T 34148 执行。

10.6.4 用水单位和节水服务企业根据节水评估结果及合同约定进行资金结算，分享节水收益。费用结

算周期由双方在合同中予以约定。

11 工程移交

11.1 合同期满后，节水服务企业和用水单位应办理工程移交手续。
11.2 工程移交主要包括设备、设施等实体移交，项目立项、实施、调试运行、验收和运行维护等全套文件资料移交。
11.3 工程移交前节水服务企业应为用水单位提供技术服务和人员培训，使其能够承担相应的操作和设施维护要求，实现移交后运行管理衔接的连续性，保障工程设施设备持续运行。
11.4 工程移交后，节水服务企业和用水单位应按照合同约定履行各自保密义务。

参 考 文 献

[1] 《关于推广合同节水管理的若干措施》水节约〔2023〕242号
[2] 《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》发改环资〔2016〕1629号]
[3] GB 50400 建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范
[4] GB 50335 污水再生利用工程设计规范
[5]罗忆函.AOA-SBBR工艺处理农村生活污水试验研究[D].长安大学,2021
[6]T/CHES 20 公共机构合同节水管理项目实施导则
[7]T/CHES 33 高校合同节水项目实施导则