

UDC

T/CUWA

团 体 标 准

P

T/CUWA XXXXX—202X

城镇排水与污水处理系统绩效评价标准

Standard for performance evaluation of urban sewerage system

(征求意见稿)

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国城镇供水排水协会 发布

中国城镇供水排水协会团体标准

城镇排水与污水处理系统绩效评价标准

Standard for performance evaluation of urban sewerage system

T/CUWA XXXXX—202X

批准部门：中国城镇供水排水协会

施行日期：202X 年 XX 月 XX 日

中国建筑工业出版社

202X 北京

前 言

根据中国城镇供水排水协会《关于印发〈2025年中国城镇供水排水协会团体标准制订计划〉的通知》（中水协〔2025〕5号）的要求，标准编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准的主要技术内容：总则、术语、基本规定、评价指标、评价方法。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任，所涉专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

本标准可能涉及必不可少的专利，编制单位承诺已确保专利权人或者专利申请人同意在公平、合理、无歧视基础上，免费许可任何组织或者个人在实施该标准时实施其专利。

本标准由中国城镇供水排水协会标准化工作委员会归口管理，由北京城市排水集团有限责任公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至北京城市排水集团有限责任公司（地址：北京市西城区车公庄大街北里乙37号，邮政编码：100044）。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 评价指标	4
4.1 城镇排水管网运营绩效评价指标	4
4.2 城镇污水处理厂运营绩效评价指标	8
4.3 镇排水与污水处理系统综合绩效评价指标	13
5 评价方法	14
5.1 评分标准	14
5.2 评价等级	15
5.3 评价程序	16
附录 A 城镇综合生活污水量折算系数与 BOD ₅ 背景浓度	17
本标准用词说明	18
引用标准名录	19

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	3
4	Performance evaluation indicators	4
4.1	Urban drainage pipeline network	4
4.2	Urban wastewater treatment plant	8
4.3	Urban sewerage system	13
5	Performance evaluation method	14
5.1	Scoring criteria	14
5.2	Evaluation level	15
5.3	Evaluation process	16
	Appendix A Conversion ratio & BOD ₅ concentration of urban comprehensive domestic sewage	17
	Explanation of wording in this standard	18
	List of quoted standards	19

1 总 则

- 1.0.1 为规范城镇排水与污水处理的绩效管理，以评促建、以评促管，推动城镇排水与污水处理事业高质量发展，制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于城镇排水管网、污水处理厂的运营绩效评价及城镇排水与污水处理系统的综合绩效评价。
- 1.0.3 城镇排水与污水处理的绩效评价，除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 城镇排水与污水处理系统 urban sewerage system

由城镇排水管网和污水处理厂关联组成的总体。

2.0.2 排水管网 drainage pipeline network

用于收集、输送（分配）雨水、污水（再生水）的管渠、隧道、泵站、调蓄池等设施的总称。

2.0.3 污水处理厂 wastewater treatment plant

用于净化处理经排水管网汇集的城镇污水，使处理后的污水和污泥达到规定要求后排放水体或再利用的生产场所。

2.0.4 绩效评价 performance evaluation

在一定时期、资源、条件和环境下，对城镇排水与污水处理系统功能或工作目标所达成的质量水平和成效进行的量化评估。

2.0.5 排水分区 subcatchment

城镇排水与污水处理设施收集和处理污水、汇集和排除雨水、生产和输配再生水的服务区域。

2.0.6 系统化运行 systematic operation

城镇排水管网与末端污水处理厂作为一个整体（系统）实施运行维护，按上下游关联特性统筹完善设施、协调调度运行，以提高城镇排水与污水处理运行效能和保障能力的运营模式。

2.0.7 数智化运行 digital intelligent operation

城镇污水处理厂利用数学模型、大数据、人工智能算法等技术，通过在线监测、智能调控、智慧管控等措施，实现生产运营的数字化管理、智能控制和智慧决策。

3 基本规定

3.0.1 参与绩效评价的城镇排水管网、污水处理厂或城镇排水与污水处理系统应连续稳定运行一年以上，且近三年无重大质量、安全和环境事故。

3.0.2 城镇排水与污水处理绩效评价的评价周期宜为一个运营年度，最小评价区域为一级排水分区。当评价区域有两个及以上的一级排水分区时，应以各一级排水分区面积占评价区域总面积的比例作为权重加和计算评价指标。

3.0.3 城镇排水与污水处理绩效评价应包括安全保障、污染控制、节能降耗、资源循环、管理优化和可持续性共 6 个一级指标，各一级指标按评价内容由若干个二级指标构成。

3.0.4 城镇排水与污水处理绩效评价应采用评价周期内的规划设计和实际运行数据计算评价指标。所有数据应可追溯，原始记录应真实、完整，计算过程应准确、清晰。

4 评价指标

4.1 城镇排水管网运营绩效评价指标

4.1.1 城镇排水管网运营绩效评价指标名称及其权重应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 城镇排水管网运营绩效评价指标体系

一级指标			二级指标		
序号	指标名称	权重	序号	指标名称	权重
1	安全保障	0.20	1	降雨积水率	0.40
			2	污水冒溢率	0.10
			3	管线损毁率	0.20
			4	应急处置达标率	0.30
2	污染控制	0.40	5	城镇污水收集率	0.30
			6	进厂污水 BOD ₅ 浓度	0.40
			7	溢流污染控制达标率	0.15
			8	径流总量控制达标率	0.05
			9	污泥稳定化处理率	0.10
3	节能降耗	0.10	10	节能设备占比	0.60
			11	新能源车占比	0.35
			12	污水余温热能利用	0.05
4	资源循环	0.05	13	再生水利用率（供应） ^a	0.90
			14	污泥资源化利用	0.10
5	管理优化	0.15	15	热线服务满意率	0.15
			16	报装服务满意率	0.25
			17	系统化运行水平	0.60
6	可持续性	0.10	18	污水管线达标率	0.15
			19	雨污混接治理率	0.10
			20	雨水管线达标率	0.15
			21	应急抢险排水能力	0.15
			22	再生水管线达标率 ^a	0.05
			23	排水管线完好率	0.30
			24	调控设备完好率	0.10

注：^a非缺水城镇可不参与该指标评价，其所在一级指标下的其余二级指标权重按比例增大。

4.1.2 安全保障评价指标的计算应符合下列规定：

1 降雨积水率按式(4.1.2-1)计算:

$$\text{降雨积水率(次/km}^2\text{)} = \frac{\text{评价周期内评价区域累计发生降雨积水的次数}}{\text{评价区域总面积}} \dots\dots\dots (4.1.2-1)$$

注:降雨积水指降雨导致居民住宅、工商业建筑物的底层进水或道路交通中断,不同场次的降雨中同一处多次积水累计计算,积水次数以排水管网运营报表记录、应急抢险记录或防汛统计数据为准。

2 污水冒溢率按式(4.1.2-2)计算:

$$\text{污水冒溢率(次/km}^2\text{)} = \frac{\text{评价周期内评价区域累计发生污水冒溢的次数}}{\text{评价区域总面积}} \dots\dots\dots (4.1.2-2)$$

注:污水冒溢指下游排水不畅导致污水(不含降雨期间的合流污水)从检查井冒出地面或从溢流口排入水体,同一处多次冒溢累计计算,外溢次数以排水管网运营报表记录或应急处置记录为准。

3 管线损毁率按式(4.1.2-3)计算:

$$\text{管线损毁率(次/km}^2\text{)} = \frac{\text{评价周期内评价区域累计发生管线损毁的次数}}{\text{评价区域总面积}} \dots\dots\dots (4.1.2-3)$$

注:管线损毁指自身老化或外部因素导致管线(含附属设施)堵塞、沉降、破裂、爆管、坍塌等,损毁次数以排水管网运营报表记录或应急抢修记录为准。

4 应急处置达标率按式(4.1.2-4)计算:

$$\text{应急处置达标率} = \frac{\text{评价周期内处理处置达标的应急事件总次数}}{\text{评价周期内评价区域发生的应急事件总次数}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.2-4)$$

注:应急事件指降雨积水、污水冒溢、管线损毁等影响公共安全的突发事件;处理处置达标指应急事件的现场处理和最终处置符合现行国家标准《城镇排水与污水处理服务》GB/T 34173 的相关规定及运营合同的约定;数据来源以排水管网运营报表记录或应急抢修/抢险记录为准。

4.1.3 污染控制指标的计算应符合下列规定:

1 城镇污水收集率应按式(4.1.3-1)计算:

$$\text{城镇污水收集率} = \frac{\text{排水管网实际收集的城镇污水总量}}{\text{评价区域实际排放的城镇污水总量}} \times \frac{\text{进厂污水BOD}_5\text{浓度}}{\text{城镇污水BOD}_5\text{背景浓度}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.3-1)$$

注:实际收集的城镇污水总量,按(进水泵房提升)进厂处理的污水总量与厂前溢流的污水总量之和测算,数据来源为污水处理厂运行记录报表,通过进厂、溢流污水流量计在线监测获取;实际排放的城镇污水总量,按当期城镇总用水量进行折算;进厂污水 BOD₅浓度,按式(4.1.3-2)计算;城镇污水 BOD₅背景浓度,以调查实测为准,按现行团体标准《城镇居民生活污水污染物产生量测定》T/CUWA 10101 进行测定;无实测资料时,综合生活污水的水量折算系数和 BOD₅背景浓度可按附录 A 选取。

2 进厂污水 BOD₅浓度按式(4.1.3-2)计算:

$$\text{进厂污水BOD}_5\text{浓度(mg/L)} = \frac{\text{评价周期内进厂污水BOD}_5\text{日均浓度与当日处理水量乘积之和}}{\text{评价周期内进厂处理的污水总量}} \dots\dots\dots (4.1.3-2)$$

注:数据来源为污水处理厂运行记录报表,通过污水处理厂化验室检测和进水流量计在线监测获取。

3 溢流污染控制达标率应按式(4.1.3-3)式计算:

$$\text{溢流污染控制达标率} = \frac{\text{各场次降雨中截流达标的各溢流口上游雨水分区面积之总和}}{\text{评价周期内降雨总场次} \times \text{合流制区域总面积}} \times 100\% \dots\dots (4.1.3-3)$$

注：截流达标是指一场降雨的初始 2h 内溢流口不发生溢流或一场降雨过程中下游水体考核监控断面水质始终未超标；数据来源为排水管网运行报表记录，通过巡查记录（日志）或在线监测（监视）获取。

4 径流总量控制达标率应按式(4.1.3-4)计算

$$\text{径流总量控制达标率} = \frac{\text{径流总量控制达标的城镇新、改、扩建项目总面积}}{\text{评价区域内城镇新、改、扩建项目总面积}} \times 100\% \dots\dots (4.1.3-4)$$

注：径流总量控制达标指年径流总量控制率符合国家现行标准《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345 的规定；年径流总量控制率计算宜采用数学模型模拟法，不具备条件的，可采用海绵设施容积法估算和现场实测法测算。数据来源为城镇新、改、扩建项目的客户报装和竣工验收记录。

5 污泥稳定化处理率应按式(4.1.3-5)计算：

$$\text{污泥稳定化处理率} = \frac{\text{得到稳定化处理的管渠污泥总量}}{\text{排水管网养护过程产生的污泥总量}} \times 100\% \dots\dots (4.1.3-5)$$

注：稳定化处理指通过浓缩、筛分、淘洗等降低污泥中有机物的过程；污泥总量均以处理前的体积计，数据来源为管渠污泥处理设施的运行记录报表和排水管网的养护记录报表（台账）。

4.1.4 节能降耗指标的计算应符合下列规定：

1 节能设备占比按式(4.1.4-1)计算：

$$\text{节能设备占比} = \frac{\text{重点用能设备中能效达到节能水平及以上的总装机功率}}{\text{重点用能设备的总装机功率}} \times 100\% \dots\dots (4.1.4-1)$$

注：排水管网的重点用能设备包括泵组、风机、格栅等，能效水平判定（进口设备根据机组效率）按《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平》（发改环资规〔2024〕127号）执行，总装机功率（kW）的确定依据为资料调研，包括重点用能设备清单（包括名称、规格、数量、功率、能效水平、备用情况等）、设备照片及运行维护情况等。

2 新能源车占比按式(4.1.4-2)计算：

$$\text{新能源车占比} = \frac{\text{排水管网运维生产用车中新能源车的总辆数}}{\text{排水管网运维生产用车的总辆数}} \times 100\% \dots\dots (4.1.4-2)$$

注：指标值确定依据为资料调研，包括生产用车台账、车辆照片及使用情况等。

3 污水余温热能利用：通过水源热泵技术从城镇污水/再生水中提取低品位热能，用于污水处理厂内污泥干化或厂内及周边区域供暖供冷等。

注：指标值确定依据为资料调研，资料包括热泵项目设计文件、设施设备照片和运行维护记录等

4.1.5 资源循环指标的计算应符合下列规定：

1 再生水利用率（供应）按式(4.1.5-1)计算：

$$\text{再生水利用率（供应）} = \frac{\text{评价周期内实际利用的再生水总量}}{\text{评价周期内实际生产的再生水总量}} \times 100\% \dots\dots (4.1.5-1)$$

注：再生水利用指城镇污水经过处理达到相应的水质标准后，用于城市杂用（冲厕、洗车、绿化、洒路等）、景观

环境、生态补水和工业用水等；实际利用再生水总量（其中，用于生态补水的需有材料证明生态补水的必要性和具体实施路径）的数据来源为再生水销售记录报表，通过用户端水表或流量计在线监测获取；实际生产再生水总量的数据来源为污水处理厂、再生水泵站运行记录报表，通过污水处理厂退水流量计、再生水泵站配水泵流量计等在线监测获取。

2 污泥资源化利用：包括建材利用、土地改良等，不含填埋处置。

注：指标值确定依据为资料调研，包括与资源接收方签订的合同或协议、污泥出站单据、运输记录、污泥处置单位出具的收费票据等。

4.1.6 管理优化评价指标的计算应符合下列规定：

1 热线服务满意率应按式(4.1.6-1)计算：

$$\text{热线服务满意率} = \frac{\text{客户满意的办结诉求总数量}}{\text{热线接到的合理诉求总数量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.6-1)$$

注：办结是指对诉求事项处理完毕并回应诉求人的事件状态；客户满意的办结诉求次数以客户满意度的征询记录为准；热线接到的诉求总数量包括客户直接拨打和政府部门转接，以程控记录为准；合理诉求是指服务范围内应当处理的客户诉求，包括设施故障报修、咨询或建议、意见或投诉等，以热线服务的回复记录为准。

2 报装服务满意率应按式(4.1.6-2)计算：

$$\text{报装服务满意率} = \frac{\text{客户满意的报装业务办结总数量}}{\text{符合办结条件的报装业务来办总数量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.6-2)$$

注：办结是指对报装业务办理完毕并回应客户的事件状态，报装业务包括新增用户接入和城镇建设配合等；客户满意的报装业务办结数量以客户满意度的征询记录为准；符合办结条件是指客户提供的报装资料符合国家和地方的相关规定且办结时限在评价周期内。

3 系统化运行水平计算方法应按式(4.1.6-3)计算：

$$\text{系统化运行水平} = \frac{\text{排水管网已实现的系统化运行调控要素数量}}{\text{排水管网应具备的系统化运行调控要素数量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.6-3)$$

注：城镇排水管网系统化运行调控要素，按照现行团体标准《城镇排水管网系统化运行与质量评价标准》T/CUWA 40053 执行。

4.1.7 可持续性评价指标的计算应符合下列规定：

1 污水管线达标率应按式(4.1.7-1)计算：

$$\text{污水管线达标率} = \frac{\text{评价周期末已实施规划的污水管线及提升设施的服务面积}}{\text{评价区域总面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.7-1)$$

注：污水管线及提升设施的服务面积直接按最小污水分区加和计算。

2 雨污混接治理率应按式(4.1.7-2)计算：

$$\text{雨污混接治理率} = \frac{\text{评价周期末排水管网雨污混接程度总级数}}{\text{评价周期初排水管网雨污混接程度总级数}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.7-2)$$

注：雨污混接是指在分流制排水系统中，污水接入雨水管渠或雨水接入污水管渠的现象；混接程度分级按照现行相关行业标准执行。

3 雨水管线达标率应按式(4.1.7-3)计算:

$$\text{雨水管线达标率} = \frac{\text{评价周期末已实施规划的雨水管线及强排设施的服务面积}}{\text{评价区域总面积}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.7-3)$$

注:雨水管线及强排设施的服务面积宜按最小雨水分区加和计算。

4 应急抢险排水能力应按式(4.1.7-4)计算:

$$\text{应急抢险排水能力 (m}^3\text{/h}\cdot\text{km}^2\text{)} = \frac{\text{评价周期末所有移动抢险单元总排水能力}}{\text{评价区域总面积}} \dots\dots\dots (4.1.7-4)$$

注:移动抢险单元排水能力以 m³/h 计,确定依据为资料调研,包括抢险单元清单/台账、车辆照片与泵组铭牌、保养情况等。

5 再生水管线达标率应按式(4.1.7-5)计算:

$$\text{再生水管线达标率} = \frac{\text{评价周期末已实施规划的再生水管线及增压设施的供水能力}}{\text{规划的再生水总供水能力}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.7-5)$$

注:再生水管线及增压设施的供水能力以批复的规划或设计文件为准。

6 排水管线完好率应按式(4.1.7-6)计算:

$$\text{排水管线完好率} = \frac{\text{评价周期末没有结构隐患的排水管线总长度}}{\text{评价周期末排水管网的排水管线总长度}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.7-6)$$

注:没有结构隐患的排水管线是指按照现行团体标准《城镇排水管网系统化运行与质量评价标准》T/CUWA 40053的管线结构等级划分,其结构等级为一级和二级的排水管线。

7 调控设备完好率应按式(4.1.7-7)计算:

$$\text{调控设备完好率} = \frac{\text{评价周期末排水管网中处于完好状态的调控设备数量}}{\text{评价周期末排水管网中调控设备总数量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.1.7-7)$$

注:调控设备指排水管网中的泵组、闸门、堰板等起运行调节、控制作用的设备;设备完好指基础稳固、润滑良好、效能稳定正常、计量仪表灵敏可靠、安全防护装置齐全有效,且能正常运行或能随时投入运行的状态;设备数量以台或套计。

4.2 城镇污水处理厂运营绩效评价指标

4.2.1 城镇污水处理厂运营绩效评价的指标名称及其权重应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 城镇污水处理厂运营绩效评价指标体系

一级指标			二级指标		
序号	指标名称	权重	序号	指标名称	权重
1	安全保障	0.10	1	污水处理运行率	0.70
			2	应急处置达标率	0.30
2	污染控制	0.50	3	收集污水处理率	0.30
			4	污染物削减率综合指数	0.40

			5	平均水力负荷率	0.20
			6	污泥稳定化处理率	0.10
3	节能降耗	0.15	7	吨水处理电耗	0.45
			8	能源自给率	0.25
			9	外加碳源药耗	0.10
			10	化学除磷药耗	0.05
			11	污泥处理药耗	0.15
4	资源循环	0.05	12	再生水利用率（生产） ^b	0.60
			13	污泥资源化利用	0.30
			14	氮磷回收	0.10
5	管理优化	0.10	15	客户服务满意率	0.10
			16	进厂总干管平均充满度	0.30
			17	数智化运行水平	0.60
6	可持续性	0.10	18	污水处理设施达标率	0.40
			19	污泥处理设施达标率	0.15
			20	再生水生产设施达标率 ^b	0.05
			21	主要构筑物完好率	0.10
			22	生产设备完好率	0.30

注：^b非缺水城镇可不参与该指标评价，其所在一级指标下的其余二级指标权重按比例增大。

4.2.2 安全保障评价指标的计算应符合下列规定：

1 污水处理运行率按式(4.2.2-1)计算：

$$\text{污水处理运行率} = \frac{\text{评价周期内污水处理厂全规模运行的当量时长}}{\text{评价周期的总时长}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.2-1)$$

注：污水处理厂全规模运行的当量时长指（扣除污水处理设施停运）实际运行的污水处理设施按设计处理能力占比进行折算的总时长；污水处理设施停运包括计划性维护所需的部分设施停运和设备或管线故障、进水水质严重超标（抑制微生物活性或使活性污泥中毒）等突发性因素导致的部分或全部设施停运；设施停运的次数、规模和时长等数据来源为污水处理厂运行报表记录或应急处置记录；设计处理能力以设计文件或环评批复为准。

2 应急处置达标率按式(4.2.2-2)计算：

$$\text{应急处置达标率} = \frac{\text{评价周期内处理处置达标的应急事件总次数}}{\text{评价周期内发生的应急事件总次数}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.2-2)$$

注：应急事件指设备或管线故障、进水水质严重超标（抑制微生物活性或使活性污泥中毒）等导致污水处理部分或全部停运的突发事件；处理处置达标指应急事件的现场处理和最终处置符合现行国家标准《城镇排水与污水处理服务》GB/T 34173 相关规定及运营合同约定；数据来源为污水处理厂运行报表记录或应急处置记录。

4.2.3 污染控制评价指标的计算应符合下列规定：

1 收集污水处理率应按式(4.2.3-1)计算：

$$\text{收集污水处理率} = \frac{\text{评价周期内污水处理厂实际处理的污水总量}}{\text{评价周期内排水管网实际收集的污水总量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.3-1)$$

注：实际处理的污水总量指（进水泵房提升）进厂处理的总污水量，实际收集的污水总量为进厂处理的总污水量与厂前溢流排放的总污水量之和；数据来源为污水处理厂运行记录报表，通过污水处理厂进水量计和溢流排放流量计在线监测获取。

2 污染物削减率综合指数：计算方法按现行行业标准《城镇污水处理厂运营质量评价标准》CJJ/T 228 执行。

3 平均水力负荷率应按式(4.2.3-3)计算：

$$\text{平均水力负荷率} = \frac{\text{评价周期内污水处理厂实际处理的污水总量}}{\text{评价周期内设计处理的污水总量} \times \text{污水处理运行率}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.3-3)$$

注：设计处理的污水总量按污水处理厂设计处理能力计算；实际处理的污水总量见(4.2.3-1)，设计处理能力和污水处理运行率见(4.2.2-1)。

4 污泥稳定化处理率应按式(4.2.3-4)计算：

$$\text{污泥稳定化处理率} = \frac{\text{实现稳定化处理的污泥总量}}{\text{污水处理过程产生的污泥总量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.3-4)$$

注：污泥稳定化指通过厌氧消化、好氧消化、好氧堆肥等处理降低有机物的过程；实现稳定化处理的污泥总量和污泥处理过程产生的污泥总量，均以干物质质量计，数据来源为污水处理厂运行记录报表。

4.2.4 节能降耗评价指标的计算应符合下列规定：

1 吨水处理电耗按式(4.2.4-1)计算：

$$\text{吨水处理电耗 (kWh/m}^3\text{)} = \frac{\text{污水处理及将污泥含水率降至80\%的总耗电量}}{\text{评价周期内污水处理厂实际处理的污水总量}} \dots\dots\dots (4.2.4-1)$$

注：污泥含水率直接降至80%以下的，可根据脱水后污泥实际含水率对泥区电耗进行适当折减，原则上不包含厂区内办公和生活用电，数据来源为污水处理厂运行记录报表，通过外购电费发票、各处理单元电能表等获取。实际处理的污水总量见(4.2.3-1)。

2 能源自给率按式(4.2.4-2)计算：

$$\text{能源自给率} = \frac{\text{评价周期内污水处理厂产生的能源总量}}{\text{评价周期内污水处理厂消耗的能源总量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.4-2)$$

注：污水处理厂产生的能源总量，包括通过水源热泵技术从污水/再生水中提取低品位热能用于厂内污泥干化或厂内及周边区域供暖供冷，通过污泥厌氧消化沼气利用转化为热能或电能，制氢或甲醇等燃料，以及光伏发电、尾水发电等；数据来源为污水处理厂相关仪表记录数据，通过电能表、热量计等监测获取。污水处理厂消耗的能源总量，包括电能和热能等；数据来源为污水处理厂运行记录报表，通过污水处理厂外购电费发票、自发电系统电能表、外购能源发票、厂区热泵系统热量计等监测获取；能源总量均按《综合能耗计算通则》GB/T 2589 折算为标准煤计（tce）。

3 外加碳源药耗按式(4.2.4-3)计算：

$$\text{外加碳源药耗 (g/m}^3\text{)} = \frac{\text{污水处理厂外加碳源药剂总用量} \times \text{外加碳源药剂的COD当量}}{\text{评价周期内污水处理厂实际处理的污水总量}} \dots\dots\dots (4.2.4-3)$$

注：污水处理厂外加碳源药剂总用量的数据来源为污水处理厂运行记录报表，通过外购药剂发票和明细单获取；实际处理的污水总量见(4.2.3-1)。

4 化学除磷药耗按式(4.2.4-4)计算：

$$\text{化学除磷药耗 (g/m}^3\text{)} = \frac{\text{污水处理厂化学除磷药剂总用量} \times \text{化学除磷药剂有效成分含量}}{\text{评价周期内污水处理厂实际处理的污水总量}} \dots\dots\dots (4.2.4-4)$$

注：污水处理厂化学除磷药剂总用量的数据来源为污水处理厂运行记录报表，通过外购药剂发票和明细单获取；实际处理的污水总量见(4.2.3-1)。

5 污泥处理药耗按式(4.2.4-5)计算：

$$\text{污泥处理药耗 (g/t)} = \frac{\text{将污泥含水率降至80\%的絮凝剂总用量} \times \text{絮凝剂有效成分含量}}{\text{评价周期内污水处理厂实际处理的污水总量}} \dots\dots\dots (4.2.4-5)$$

注：污泥含水率直接降至80%以下的，絮凝剂用量可根据脱水后污泥实际含水率进行适当折减，数据来源为污水处理厂运行记录报表，通过污水处理厂外购药剂发票和明细单等获取；以干物质计的污泥量，按每日或每批泥饼的平均含水率进行折算后累计，数据来源为污水处理厂运行记录报表或外运联单记录等；实际处理的污水总量见(4.2.3-1)。

4.2.5 资源循环评价指标的计算应符合下列规定：

1 再生水利用率（生产）应按式(4.2.5-1)计算：

$$\text{再生水生产率} = \frac{\text{评价周期内实际生产的再生水总量}}{\text{评价周期内污水处理厂实际处理的污水总量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.5-1)$$

注：实际生产的再生水总量见(4.1.5-1)；实际处理的污水总量见(4.2.3-1)。

2 污泥资源化利用：包括园林绿化、土地改良、建材利用和制造活性炭等，不含填埋处置和无热回收焚烧。

注：污泥资源化利用量以干物质计，确定依据为资料调研，包括与资源接收方签订的合同或协议、设施照片和运行维护记录、污泥运输情况、污泥出厂单据、污泥处置单位出具的收费票据等。

3 氮磷回收：将污水或污泥中的氮、磷等营养元素通过沼液氮磷回收、焚烧灰分磷回收等方式转化为可利用资源。

注：指标值确定依据为资料调研，资料包括与资源接收方签订的合同或协议、设施照片及运行维护记录、氮磷回收率计算报告等。

4.2.6 管理优化评价指标的计算应符合下列规定：

1 客户服务满意率应按式(4.2.6-1)计算：

$$\text{客户服务满意率} = \frac{\text{客户满意的办结诉求总数量}}{\text{实际接到的合理诉求总数量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.6-1)$$

注：办结是指对诉求事项处理完毕并回应诉求人的事件状态；客户满意的办结诉求次数以客户满意度的征询记录为准；实际接到的诉求总数量包括客户直接联系和政府部门转接，以客户服务接办记录为准；合理诉求是指服务范围内应当处理的客户诉求，包括环境友好方面的意见或投诉、高浓度易降解有机废水接纳方面的咨询或建议等，以客户服务回复记录为准。

2 进厂总干管平均充满度应按式(4.2.6-2)计算:

$$\text{进厂总干管平均充满度} = \frac{\text{评价周期内以总干管内底为基准的泵房集水池日均水位之和}}{\text{评价周期总天数} \times \text{进厂总干管内径}} \times 100\% \dots\dots (4.2.6-2)$$

注: 泵房集水池水位的数据来源为污水处理厂运行记录报表, 通过集水池水位计在线监测获取; 污水处理厂有两个及以上提升泵房的, 以对应的设计处理能力为权重加和计算进厂总干管平均充满度。

3 数智化运行水平判断方法如下:

- 1) 较差: 未实现数智化运行;
- 2) 一般: 实现信息在线采集;
- 3) 良好: 实现信息在线采集、智能控制;
- 4) 优秀: 实现信息在线采集、智能控制及智慧决策。

注: 指标值确定依据为资料调研, 资料包括在线采集设施照片及运行维护资料, 智能控制系统照片、智能算法材料及节能降耗效果证明材料, 智慧管控平台照片、平台验收资料、工艺仿真模型供货商材料、预测预警和联调联控实施效果证明材料等。

4.2.7 可持续性评价指标的计算应符合下列规定:

1 污水处理设施达标率应按式(4.2.7-1)计算:

$$\text{污水处理设施达标率} = \frac{\text{评价周期末实际达到的污水处理能力}}{\text{评价周期末应当达到的污水处理能力}} \times 100\% \dots\dots (4.2.7-1)$$

注: 实际达到的污水处理能力指已投入运行或具备投运条件的污水处理厂设计污水处理能力, 应当达到的污水处理能力指按照规划的污水处理新、改、扩建项目建设时序应当达到的设计污水处理能力。

2 污泥处理设施达标率应按式(4.2.7-2)计算:

$$\text{污泥处理设施达标率} = \frac{\text{评价周期末实际达到的污泥处理能力}}{\text{评价周期末应当达到的污泥处理能力}} \times 100\% \dots\dots (4.2.7-2)$$

注: 实际达到的污泥处理能力指已投入运行或具备投运条件的污水处理厂设计污泥处理能力, 应当达到的污泥处理能力指按照规划的污泥处理新、改、扩建项目建设时序应当达到的设计污泥处理能力。

3 再生水生产设施达标率应按式(4.2.7-3)计算:

$$\text{再生水生产设施达标率} = \frac{\text{评价周期末实际达到的再生水生产能力}}{\text{评价周期末应当达到的再生水生产能力}} \times 100\% \dots\dots (4.2.7-3)$$

注: 实际达到的再生水生产能力指已投入运行或具备投运条件的污水处理厂设计再生水生产能力, 应当达到的再生水生产能力指按照规划的再生水生产新、改、扩建项目建设时序应当达到的设计再生水生产能力。

4 主要构筑物完好率应按式(4.2.7-4)计算:

$$\text{主要构筑物完好率} = \frac{\text{评价周期末污水处理厂中状况完好的主要构筑物数量}}{\text{评价周期末污水处理厂中主要构筑物的总数量}} \times 100\% \dots\dots (4.2.7-4)$$

注: 主要构筑物指实现污水处理和污泥处理功能必不可少的水工构筑物, 构筑物完好指基础稳固、结构完整且抗渗抗浮性能稳定的状况; 构筑物数量以座计, 数据来源为污水处理厂维护报表记录。

5 生产设备完好率应按式(4.2.7-5)计算:

$$\text{生产设备完好率} = \frac{\text{评价周期末污水处理厂中状态完好的生产设备数量}}{\text{评价周期末污水处理厂中生产设备的总数量}} \times 100\% \dots\dots\dots (4.2.7-5)$$

注：生产设备指实现污水处理和污泥处理必不可少的工艺设备、动力设备、检测设备、控制设备和运输设备等，不包括办公及生活设备；设备完好指基础稳固、润滑良好、效能稳定正常、计量仪表灵敏可靠、安全防护装置齐全有效，且能正常运行或能随时投入运行的状态；设备数量以台或套计，数据来源为污水处理厂设备台账、维护报表记录。

4.3 城镇排水与污水处理系统综合绩效评价指标

4.3.1 城镇排水与污水处理系统综合绩效评价指标由城镇排水管网、污水处理厂的运营绩效评价指标共同构成。

4.3.2 城镇排水与污水处理系统综合绩效评价指标权重应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 城镇排水与污水处理系统综合绩效评价指标权重

一级指标			二级指标	
序号	指标名称	权重	城镇排水管网一级指标权重	城镇污水处理厂一级指标权重
1	安全保障	0.20	0.90	0.10
2	污染控制	0.40	0.25	0.75
3	节能降耗	0.10	0.30	0.70
4	资源循环	0.05	0.35	0.65
5	管理优化	0.10	0.80	0.20
6	可持续性	0.15	0.70	0.30

5 评价方法

5.1 评分标准

5.1.1 绩效评价的总评分，由各一级指标评分加权求和获得，各一级指标评分由下设各二级指标评分加权求和获得。所有指标评分的满分均为 100 分。

5.1.2 城镇排水管网运营绩效评价各二级指标的评分标准应符合表 5.1.2 的规定。

表 5.1.2 城镇排水管网运营绩效评价二级指标的评分标准

一级指标	序号	二级指标		单位	评分区间°					
					100	≥90	≥75	≥60	<60	0
安全保障	1	降雨积水率		次/km ²	0	≤0.02	≤0.04	≤0.06	>0.06	>0.10
	2	污水冒溢率		次/km ²	0	≤0.01	≤0.02	≤0.03	>0.03	>0.05
	3	管线损毁率		次/km ²	0	≤0.03	≤0.05	≤0.08	>0.08	>0.12
	4	应急处置达标率		%	指标值×100					
污染控制	5	城镇污水收集率		%	指标值×100					
	6	进厂污水 BOD ₅ 浓度	附录 A 一~三区	mg/L	≥180	≥170	≥140	≥100	<100	<80
			附录 A 四~六区		≥130	≥120	≥100	≥80	<80	<60
	7	溢流污染控制达标率		%	指标值×100					
	8	径流总量控制达标率		%	指标值×100					
	9	管渠污泥处理率		%	指标值×100					
节能降耗	10	节能设备占比		%	≥90	≥60	≥40	≥20	<20	0
	11	新能源车占比		%	≥75	≥50	≥35	≥20	<20	0
	12	污水余温热能利用		—	有此类措施 60 分，近三年有提升 100 分，否则不得分					
资源循环	13	再生水利用率（供应）		%	指标值×100					
	14	污泥资源化利用		%	有利用措施 60 分，全部利用 100 分，按利用比例加分					
管理优化	15	热线服务满意率		%	指标值×100					
	16	报装服务满意率		%	指标值×100					
	17	系统化运行水平		%	指标值×100					
可持续性	18	雨污混接治理率		%	指标值×100					
	19	应急抢险排水能力		m ³ /h·km ²	≥150	≥120	≥90	≥60	<60	0
	20	污水管线达标率		%	指标值×100					
	21	雨水管线达标率		%	指标值×100					
	22	再生水管线达标率		%	指标值×100					
	23	排水管线完好率		%	指标值×100					
	24	调控设备完好率		%	指标值×100					

注：^c同一评分区间内可按照线性插值计算或结合行业发展的阶段特点评分，二级指标评分宜为整数。

5.1.3 城镇污水处理厂运营绩效评价各二级指标的评分标准应符合表 5.1.3 的规定。

表 5.1.3 城镇污水处理厂运营绩效评价二级指标的评分标准

一级指标	序号	二级指标		单位	评分区间 ^d					
					100	≥90	≥75	≥60	<60	0
安全保障	1	污水处理运行率		%	指标值×100					
	2	应急处置达标率		%	指标值×100					
污染控制	3	收集污水处理率		%	指标值×100					
	4	污染物削减率综合指数		%	指标值×100					
	5	平均水力负荷率		%	—	90~110	≥70 或 ≤130	≥60 或 ≤140	<60 或 >140	—
	6	污泥稳定化处理率		%	指标值×100					
节能降耗	7	吨水处理电耗	地上，规模≥5万 m ³ /d	kWh/m ³	<0.23	<0.27	<0.34	<0.41	<0.60	≥0.60
			地上，规模<5万 m ³ /d		<0.26	<0.30	<0.37	<0.49	<0.70	≥0.70
			地下，规模≥5万 m ³ /d		<0.30	<0.34	<0.46	<0.55	<0.80	≥0.80
			地下，规模<5万 m ³ /d		<0.34	<0.40	<0.55	<0.68	<0.90	≥0.90
	8	能源自给率		%	≥60	≥30	≥10	≥5	<5	0
	9	外加碳源药耗		g/m ³	0	<5	<20	<40	<60	≥60
	10	化学除磷药耗		g/m ³	0	<2	<5	<8	<20	≥20
	11	污泥处理药耗		g/m ³	<2	<3	<4.5	<6	≥6	≥8
资源循环	12	再生水利用率（生产）		%	≥35	≥30	≥25	≥20	≥10	<10
	13	污泥资源化利用		%	有利用措施 60 分，全部利用 100 分，按利用比例加分					
	14	氮磷回收		—	有此类措施得 100 分；否则不得分					
管理优化	15	客户服务满意率		%	指标值×100					
	16	进厂总干管平均充满度		%	≤75	≤80	≤85	≤90	>90	100
	17	数智化运行水平		—	优秀		良好	一般	较差	
可持续性	18	污水处理设施达标率		%	指标值×100					
	19	污泥处理设施达标率		%	指标值×100					
	20	再生水生产设施达标率		%	指标值×100					
	21	主要构筑物完好率		%	指标值×100					
	22	生产设备完好率		%	指标值×100					

注：^d同一评分区间内可按照线性插值计算或结合行业发展的阶段特点评分，二级指标评分宜为整数。

5.2 评价等级

5.2.1 绩效评价结果分为优秀、良好、一般、较差共 4 个等级。

5.2.2 根据绩效评价的总评分确定评价等级，各等级划分标准见表 5.2.2。

表 5.2.2 绩效评价等级划分标准

评价等级	划分标准
1 级：优秀	总评分 ≥ 90
2 级：良好	总评分 ≥ 75
3 级：一般	总评分 ≥ 60
4 级：较差	总评分 < 60

5.3 评价程序

5.3.1 绩效评价包括数据收集与质量控制、数据预处理与评估、指标评分、确定等级、形成报告、评价反馈等 6 个步骤。评价流程如图 5.3.1 所示。

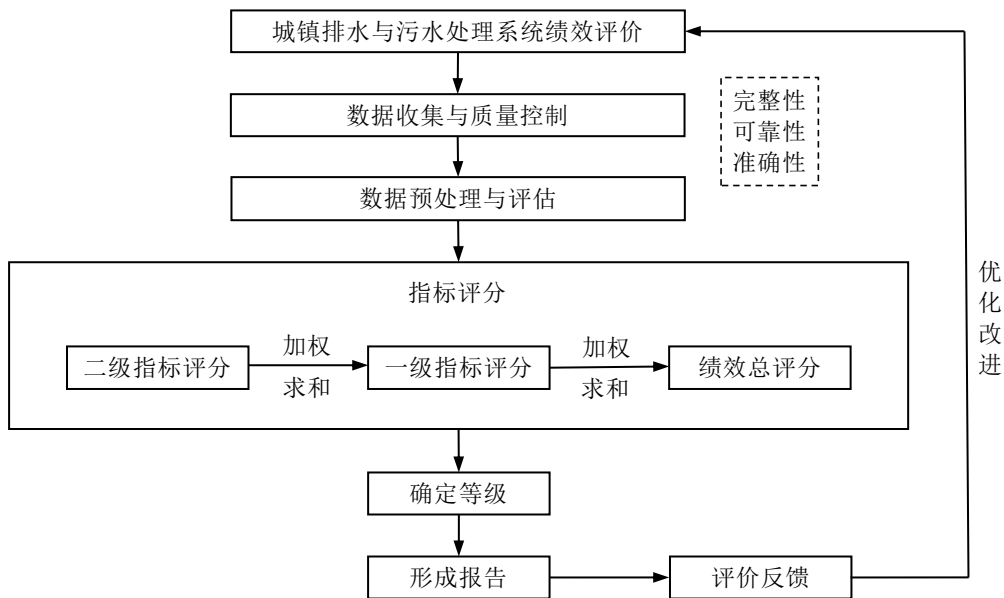


图 5.3.1 评价流程

- 5.3.2 绩效评价应制定数据收集与质量控制方案。
- 5.3.3 绩效评价应对数据进行预处理，并对其适用性、有效性和充分性进行评估。
- 5.3.4 绩效评价应按本文件规定的要求计算指标评分，确定评价等级，并在此基础上形成评价报告。
- 5.3.5 绩效评价可根据本文件开展自评，或委托第三方进行评价，结合评价反馈进行优化改进，持续提升运营绩效水平。

附录 A 城镇综合生活污水量折算系数与 BOD₅ 背景浓度表 A.1 城镇综合生活污水量折算系数与 BOD₅ 背景浓度

分类	地区	排水量折算系数	人均排水量 (L/d)	BOD ₅ 背景浓度 (mg/L)
一区	黑龙江	0.80	114~147	185~202
	吉林		125~149	188~200
	辽宁		126~159	184~198
	内蒙古东部		117~127	203~206
二区	北京	0.80	155~167	194~204
	天津		145~157	186~194
	河北		125~148	176~200
	山西		124~159	190~195
	河南		149~194	170~188
	山东		125~161	188~200
三区	陕西	0.80	105~139	191~223
	甘肃		105~134	200~224
	青海		105~132	209~220
	宁夏		107~132	196~227
	新疆		107~136	205~228
	内蒙古中西部		127~151	185~205
四区	上海	0.85	197~201	162~164
	江苏		163~203	159~170
	浙江		167~203	159~174
	安徽		150~196	174~192
	江西		154~196	174~195
	福建		163~201	164~172
五区	广东	0.89	163~205	159~172
	广西		155~193	160~181
	湖北		149~194	169~188
	湖南		150~196	168~186
	海南		155~184	168~185
六区	重庆	0.83	155~171	168~181
	四川		132~168	182~216
	贵州		132~160	182~213
	云南		134~162	184~218
	西藏		105~132	190~220

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：
正面词用“必须”，反面词用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词用“应”，反面词用“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：
正面词用“宜”，反面词用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的有关规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《海绵城市建设评价标准》 GB/T 51345
- 《综合能耗计算通则》 GB/T 2589
- 《城镇排水与污水处理服务》 GB/T 34173
- 《城镇污水处理厂运营质量评价标准》 CJJ/T 228
- 《城镇居民生活污水污染物产生量测定》 T/CUWA 10101
- 《城镇排水管网系统化运行与质量评价标准》 T/CUWA 40053