

城镇污水处理厂环境绩效评价指南

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体原则	1
5 评价体系	2
6 评价结果	3
附录 A（资料性） 城镇污水处理厂基本情况表	4
附录 B（规范性） 城镇污水处理厂（已建项目）环境绩效评价表	5
附录 C（规范性） 城镇污水处理厂（拟建、在建项目）环境绩效评价表	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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由山西省生态环境厅和山西省住房和城乡建设厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省生态环境标准化技术委员会（SXS/TC 13）归口。

本文件起草单位：山西省生态环境规划和技术研究院、山西省生态环境监测和应急保障中心（山西省生态环境科学研究院）。

本文件主要起草人：周玉芬、刘丹、徐敏敏、张智渊、樊晓燃、贾彩霞、薛梦莹、巩泽、李焕峰、马秀娟、王玉杰、牛维杰、肖翻。

城镇污水处理厂环境绩效评价指南

1 范围

本文件给出了城镇污水处理厂环境绩效评价的术语和定义、总体原则、评价体系及评价结果。
本文件适用于山西省辖区内城镇污水处理厂环境绩效评价。

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 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

CJJ 60 城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程

HJ 355 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N等）运行技术规范

HJ 2038 城镇污水处理厂运行监督管理技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城镇污水

指城镇居民生活污水，机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水，以及允许排入城镇污水收集系统的其他污水等。

3.2

城镇污水处理厂

指对进入城镇污水收集系统的污水进行净化处理的污水处理厂。

3.3

环境绩效评价

依据评价体系对城镇污水处理厂进行环境绩效评价的过程。

4 总体原则

4.1 坚持事前、事中、事后全流程评价，统筹考虑项目设计、建设和运维，定量和定性相结合，客观、全面评价城镇污水处理厂环境绩效。

4.2 开展绩效评价前应对城镇污水处理厂基本情况进行调查，调查内容参见附录 A。

4.3 已建项目应以连续稳定运行状态一个年度的运行数据作为环境绩效评价的依据，从工艺技术、生态环境效益及运行管理等方面进行评价，评价内容按照附录 B 执行。

4.4 拟建、在建项目应以项目设计等资料作为环境绩效评价的依据，从工艺技术、生态环境效益等方面进行评价，评价内容按照附录 C 执行。

5 评价体系

5.1 评价指标组成及分值

5.1.1 已建项目

已建项目环境绩效评价包含 2 个层级，其中，一级指标 4 项，二级指标 20 项，具体评价指标组成及分值见表 1。

表 1 已建项目环境绩效评价组成及分值

一级指标	分值	序号	二级指标	分值
工艺技术	28	1	一级处理工艺	2
		2	二级处理工艺	4
		3	三级处理工艺	4
		4	单位污水处理电耗	6
		5	降碳措施	6
		6	水量调节	4
		7	污泥含水率	2
生态环境效益	46	8	出水水质达设计标准及以上天数比例	15
		9	污染物削减率	18
		10	运行负荷率	8
		11	再生水利用率	5
项目建设时效	6	12	项目完成时效性	3
		13	项目投资执行率	3
运行管理	20	14	出水口在线监测设备安装、联网	4
		15	运行管理制度制定	2
		16	运行管理台账、档案保存	2
		17	环境应急措施实施	4
		18	固体废物处理	4
		19	废气处理	2
		20	噪声控制	2

5.1.2 拟建、在建项目

拟建、在建项目环境绩效评价包含 2 个层级，其中，一级指标 2 项，二级指标 10 项，具体评价指标组成及分值见表 2。

表 2 拟建、在建项目环境绩效评价评价指标组成及分值

一级指标	分值	序号	二级指标	分值
工艺技术	46	1	一级处理工艺	4
		2	二级处理工艺	6
		3	三级处理工艺	6
		4	单位污水处理电耗	9
		5	降碳措施	12
		6	水量调节	5
		7	污泥含水率	4
生态环境效益	54	8	污染物削减率	30
		9	运行负荷率	14
		10	再生水利用率	10

5.2 评价得分

城镇污水处理厂环境绩效评价得分按公式（1）计算：

$$Q = \sum q_i \dots \dots \dots (1)$$

式中：

Q——城镇污水处理厂环境绩效评价总分；

q_i ——第 i 项二级指标得分。

6 评价结果

评价总分为 100 分，评价结果按表 3 进行分级。

表 3 评价结果分级标准

评价等级	判定条件
A	$Q \geq 90$
B	$80 \leq Q < 90$
C	$60 \leq Q < 80$
D	$Q < 60$

附录 A
(资料性)
城镇污水处理厂基本情况表

城镇污水处理厂基本情况见表A.1。

表 A.1 城镇污水处理厂基本情况表

名称			地址	____市____县(区、市)____乡 (镇、街道)	
坐标	经度_____	纬度_____	建设状态	<input type="checkbox"/> 拟建 <input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> 已建 建成投运时间__年__月	
建设单位			运营单位		
总投资(万元)			建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建	
服务人口及面积			吨水处理成本(元)		
处理规模(m ³ /d)	设计规模_____	实际规模_____	实际进水来源及水量(m ³ /d)	<input type="checkbox"/> 生活污水_____ <input type="checkbox"/> 其他_____	
实际排水去向及水量(m ³ /d)	<input type="checkbox"/> 排入河流____, 排放量____ <input type="checkbox"/> 再生水利用量____ 其中, <input type="checkbox"/> 工业用水____ <input type="checkbox"/> 城市杂用____ <input type="checkbox"/> 景观用水____ <input type="checkbox"/> 农田灌溉____ <input type="checkbox"/> 绿地灌溉____ <input type="checkbox"/> 其他去向____		下游最近考核断面名称、水质目标及距离(km)	国控断面	断面名称____ 水质目标____ 距离_____
				省控断面	断面名称____ 水质目标____ 距离_____
水污染物排放执行标准					
设计进水水质(mg/L)	化学需氧量		设计出水水质(mg/L)	化学需氧量	
	氨氮			氨氮	
	总磷			总磷	
工艺流程简述(包含一级、二级、三级处理段+再生水利用段)					
主要建设内容					

附录 B
(规范性)

城镇污水处理厂(已建项目)环境绩效评价表

城镇污水处理厂(已建项目)环境绩效评价见表B.1。

表 B.1 城镇污水处理厂(已建项目)环境绩效评价表

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
工艺技术	一级处理工艺	2	a) 具备去除漂浮物和无机砂粒的预处理工艺, 得 2 分; b) 无去除漂浮物或无机砂粒的预处理工艺, 得 0 分。	依据现场实际情况确定。		
	二级处理工艺	4	a) 采用具有同步生物脱氮除磷功能的处理工艺, 得 4 分; b) 采用仅有生物脱氮或生物除磷功能的处理工艺, 得 2 分; c) 无生物脱氮或生物除磷功能的处理工艺, 得 0 分。			
	三级处理工艺	4	a) 采用具有混凝沉淀和过滤功能的处理工艺, 得 4 分; b) 采用仅有混凝沉淀或过滤功能的处理工艺, 得 2 分; c) 未采用深度处理工艺, 得 0 分。			
	单位污水处理电耗	6	a) 实际处理规模 ≤ 3 万 m^3/d , 单位污水处理电耗值 ≤ 0.65 $kW\cdot h/m^3$, 得 6 分; 每超过该值 0.05 $kW\cdot h/m^3$, 扣 1 分, 扣完为止; b) 3 万 $m^3/d <$ 实际处理规模 < 10 万 m^3/d , 单位污水处理电耗值 ≤ 0.5 $kW\cdot h/m^3$, 得 6 分; 每超过该值 0.05 $kW\cdot h/m^3$, 扣 1 分, 扣完为止; c) 实际处理规模 ≥ 10 万 m^3/d , 单位污水处理电耗值 ≤ 0.4 $kW\cdot h/m^3$, 得 6 分; 每超过该值 0.05 $kW\cdot h/m^3$, 扣 1 分, 扣完为止。	单位污水处理电耗=城镇污水处理厂综合耗电量/同期处理污水量, 城镇污水处理厂综合耗电量数据和处理污水量数据均采用稳定运行状态下 1 年有效数据的日均值。		

表B.1 城镇污水处理厂（已建项目）环境绩效评价表（续）

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
工艺技术	降碳措施	6	a) 采用空气悬浮离心鼓风机、磁悬浮离心鼓风机等低能耗高效率的新型鼓风机，得 1 分； b) 采用精确曝气系统或智能曝气系统，得 1 分； c) 使用污水源热泵等技术，对厂内及周边区域供暖供冷，得 1 分； d) 利用厂区屋顶、处理设施、开阔构筑物等闲置空间布置光伏发电设施，得 1 分； e) 泵站变频调控与负载匹配，得 1 分； f) 采用自动加药设施，得 1 分； 该指标分值为以上各项得分之和。	依据现场实际情况及相关资料确定。		
	水量调节	4	a) 建有调节设施，且有效容积满足日降雨量小于 10 mm 时，污水管网溢流污水全收集要求，得 4 分； b) 建有调节设施，但有效容积未满足日降雨量小于 10 mm 时，污水管网溢流污水全收集要求，得 2 分； c) 未建调节设施，得 0 分。	依据现场实际情况及相关资料确定。		
	污泥含水率	2	a) 污泥含水率 \leq 60%，得 2 分； b) 60% $<$ 污泥含水率 \leq 80%，得 1 分； c) 污泥含水率 $>$ 80%，得 0 分。			

表 B.1 城镇污水处理厂（已建项目）环境绩效评价表（续）

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
生态环境 效益	出水水质达设计标准及以上天数比例	15	指标得分=出水水质达到设计排放标准天数/评价时段天数×15，保留小数点后一位。 出水水质化学需氧量、氨氮、总磷 3 项污染物指标均达到，计入天数。	依据现场实际情况确定，出水水质采用达到稳定运行状态 1 年的日均出水量。数据以生态环境部门联网在线监测数据为准。		
	污染物削减率	18	评价化学需氧量、氨氮、总磷 3 项污染物削减率，每项污染物 6 分，得分均按照以下取值范围赋分。 a) 污染物削减率≥95%，得 6 分； b) 90%≤污染物削减率<95%，得 3 分； c) 污染物削减率<90%，得 1 分。	污染物实际削减率=（实际进水浓度-实际出水浓度）/实际进水浓度；实际进、出水污染物浓度采用达到稳定运行状态后 1 年有效数据的日均值。出水水质数据以生态环境部门联网在线监测数据为准，进水水质数据优先采用在线监测数据，如无，采用手工监测数据。		
	运行负荷率	8	a) 60%≤运行负荷率≤100%，得 8 分； b) 30%≤运行负荷率<60%，得 4 分； c) 运行负荷率<30% 或>100%，得 1 分。	运行负荷率=实际处理水量/设计规模。实际处理水量采用稳定运行状态下 1 年有效数据的日均值。如有在线监测设备，数据以污水处理厂进水流量计为准。		
	再生水利用率	5	a) 再生水利用率≥30%，得 5 分； b) 再生水利用率<30%，则指标得分=再生水利用率/30%×5，保留小数点后一位。	再生水利用率=再生水利用量/实际处理水量。实际处理水量数据来源参照指标运行负荷率，再生水利用量以台账记录为准，利用范围包括工业用水、城市杂用、景观用水、农田灌溉和绿地灌溉等，数据采用稳定运行状态下 1 年有效数据的日均值。		

表 B.1 城镇污水处理厂（已建项目）环境绩效评价表（续）

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
项目建设 时效	项目完成时效性	3	a) 项目如期完工，得 3 分； b) 项目未能如期完工，得 0 分。	实际完工日期以竣工验收报告中完工日期为准，计划完工日期以项目所在地相关主管部门下达正式文件中要求的完工日期为准。		
	项目投资执行率	3	指标得分=3×批准投入资金/项目投资总额，指标得分上限为 3 分，保留小数点后一位。	依据项目设计、资金使用情况等相关资料确定。		
运行管理	出水口在线监测设备安装、联网	4	a) 按照 HJ 355 的要求，出水口安装在线监测设备并联网，得 4 分； b) 出水口安装在线监测设备但未联网，得 2 分； c) 出水口未安装在线监测设备，得 0 分。	依据现场实际情况及相关资料确定。		
	运行管理制度制定	2	a) 按照 CJJ 60、HJ 2038 各项规定，运行管理制度完整，得 2 分； b) 运行管理制度不完整，得 1 分； c) 未制定运行管理制度，得 0 分。			
	运行管理台账、档案保存	2	a) 按照 CJJ 60、HJ 2038 各项规定，运行管理台账完整，且归档保存，得 2 分； b) 运行管理台账完整，但未归档保存，得 1 分； c) 运行管理台账不完整或无，得 0 分。			

表 B.1 城镇污水处理厂（已建项目）环境绩效评价表（续）

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
运行管理	环境应急措施实施	4	a) 环境应急预案备案且在有效期，得 1 分； b) 定期组织环境应急演练，得 1 分； c) 未出现事故，或出现事故并采取相应应急措施，得 2 分； 该指标分值为以上各项得分之和。	调查联网状态下城镇污水处理厂出水水质出现异常时运营单位是否采取相应应急措施，以运营单位提供的相关资料为准。		
	固体废物处理	4	a) 及时清运污泥，得 1 分； b) 厂区地面无污泥掉落，得 1 分； c) 建立污泥转运联单制度，并规范填报转运联单，得 1 分； d) 落实环评提出的危险废物处理措施，得 1 分； 该指标分值为以上各项得分之和。	依据现场实际情况及相关资料确定。		
	废气处理	2	a) 废气排放浓度满足 GB 18918 要求，且厂区内无恶臭气味，得 2 分； b) 废气排放浓度满足 GB 18918 要求，但厂区内有恶臭气味，得 1 分； c) 废气排放浓度未满足 GB 18918 要求，得 0 分。	依据现场实际情况及相关资料确定。		
	噪声控制	2	a) 落实环评提出的噪声防治措施并达标，得 2 分； b) 落实环评提出的噪声防治措施但未达标，得 1 分； c) 未落实环评提出的噪声防治措施，得 0 分。			
合计						

附录 C
(规范性)

城镇污水处理厂（拟建、在建项目）环境绩效评价表

城镇污水处理厂（拟建、在建项目）环境绩效评价见表C.1。

表 C.1 城镇污水处理厂（拟建、在建项目）环境绩效评价表

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
工艺技术	一级处理工艺	4	a) 具备去除漂浮物和无机砂粒的预处理工艺，得 4 分； b) 无去除漂浮物或无机砂粒的预处理工艺，得 0 分。	依据项目设计资料确定。		
	二级处理工艺	6	a) 采用具有同步生物脱氮除磷功能的处理工艺，得 6 分； b) 采用仅有生物脱氮或生物除磷功能的处理工艺，得 3 分； c) 无生物脱氮或生物除磷功能的处理工艺，得 0 分。			
	三级处理工艺	6	a) 采用具有混凝沉淀和过滤功能的处理工艺，得 6 分； b) 采用仅有混凝沉淀或过滤功能的处理工艺，得 3 分； c) 未采用深度处理工艺，得 0 分。			
	单位污水处理电耗	9	a) 实际处理规模 ≤ 3 万 m^3/d ，单位污水处理电耗值 ≤ 0.65 $kW\cdot h/m^3$ ，得 9 分；每超过该值 0.05 $kW\cdot h/m^3$ ，扣 1.5 分，扣完为止； b) 3 万 $m^3/d <$ 实际处理规模 < 10 万 m^3/d ，单位污水处理电耗值 ≤ 0.5 $kW\cdot h/m^3$ ，得 9 分；每超过该值 0.05 $kW\cdot h/m^3$ ，扣 1.5 分，扣完为止； c) 实际处理规模 ≥ 10 万 m^3/d ，单位污水处理电耗值 ≤ 0.4 $kW\cdot h/m^3$ ，得 9 分；每超过该值 0.05 $kW\cdot h/m^3$ ，扣 1.5 分，扣完为止。	单位污水处理电耗=评价期内城镇污水处理厂综合耗电量/同期处理污水量的比值，依据项目设计资料确定。		

表 C.1 城镇污水处理厂（拟建、在建项目）环境绩效评价表（续）

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
工艺技术	降碳措施	12	a) 采用空气悬浮离心鼓风机、磁悬浮离心鼓风机等低能耗高效率的新型鼓风机，得 2 分； b) 采用精确曝气系统或智能曝气系统，设智慧水务管理系统，得 2 分； c) 使用污水源热泵等技术，对厂内及周边区域供暖供冷，得 2 分； d) 利用厂区屋顶、处理设施、开阔构筑物等闲置空间布置光伏发电设施，得 2 分； e) 泵站变频调控与负载匹配，得 2 分； f) 采用自动加药设施，得 2 分； 该指标分值为以上各项得分之和。	依据项目设计资料确定。		
	水量调节	5	a) 建有调节设施，且有效容积满足日降雨量小于 10 mm 时，污水管网溢流污水全收集要求，得 5 分； b) 建有调节设施，但有效容积未满足日降雨量小于 10 mm 时，污水管网溢流污水全收集要求，得 2.5 分； c) 未建调节设施，得 0 分。			
	污泥含水率	4	a) 污泥含水率 \leq 60%，得 4 分； b) 60% $<$ 污泥含水率 \leq 80%，得 2 分； c) 污泥含水率 $>$ 80%，得 0 分。			

表 C.1 城镇污水处理厂（拟建、在建项目）环境绩效评价表（续）

一级指标	二级指标	分值	评分内容及评分细则	评价依据及数据选取	得分	备注
生态环境 效益	污染物削减率	30	评价化学需氧量、氨氮、总磷 3 项污染物削减率，每项污染物 10 分，得分均按照以下取值范围赋分。 a) 污染物削减率 $\geq 95\%$ ，得 10 分； b) $90\% \leq$ 污染物削减率 $< 95\%$ ，得 5 分； c) 污染物削减率 $< 90\%$ ，得 2 分。	污染物削减率=（设计进水浓度-设计出水浓度）/设计进水浓度 $\times 100\%$ 。污染物设计进出水浓度数据依据项目设计资料确定。		
	运行负荷率	14	a) $60\% \leq$ 运行负荷率 $\leq 100\%$ ，得 14 分； b) $30\% \leq$ 运行负荷率 $< 60\%$ ，得 7 分； c) 运行负荷率 $< 30\%$ ，或 $> 100\%$ ，得 3 分。	运行负荷率=预计处理水量/设计规模 $\times 100\%$ 。预计处理水量和设计规模数据依据项目设计资料确定。		
	再生水利用率	10	a) 再生水利用率 $\geq 30\%$ ，得 10 分； b) 再生水利用率 $< 30\%$ ，则指标得分=再生水利用率/30% $\times 10$ ，保留小数点后一位。	再生水利用率=再生水利用量/预计处理水量 $\times 100\%$ 。预计处理水量数据来源参照指标运行负荷率，再生水利用量以设计资料为准，利用范围包括工业用水、城市杂用、景观用水、农田灌溉和绿地灌溉等。		
合计						