

阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程 环境影响报告书

评价单位：山西霆星科技有限公司

建设单位：阳泉市城通循环经济投资集团有限公司

二〇二五年六月

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

2019 年 11 月，阳泉市人民政府以阳政办函[2019]169 号同意建设阳泉市循环经济产业园，并明确为市级产业园。产业园规划位于阳泉市郊区荫营镇东落菇堰村东北部山区，规划面积 99.97 公顷。产业园以生活垃圾焚烧发电、医疗垃圾处理、建筑垃圾加工再利用、餐厨垃圾处理、危险废物综合处置、园林垃圾处理、大件垃圾处理等核心产业项目，形成服务于阳泉市及周边区域的固体废弃物综合利用示范园区。

为完善产业园的基础设施配套工程，有效助力产业园运行，阳泉市城通循环经济投资集团有限公司拟建设阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程。该工程建设内容：包括园区内 8 条道路及路下管线工程（管线工程包括给水、污水、雨水、中水、供热、燃气、电力、电信、照明等），总长约 10.9 公里，污水处理站、开闭所、消防站、指示牌等园区生产管理设施。

2024 年 8 月 8 日，阳泉市发展和改革局以阳发改资环发[2024]155 号文出具了“关于阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程可行性研究报告的批复”，项目代码：2407-140300-89-01-359561。

1.1.2 项目特点

1、工程特点

目前，阳泉市循环经济产业园内已建项目有山西荣光能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂，已批复在建项目有阳泉市垃圾处理厂医疗废物处置中心移建工程、阳泉市餐厨垃圾和有机废物综合处理工程，正在办理前期手续的项目有建筑垃圾资源利用一体化生态工厂。本项目污水处理站主要处理阳泉市循环经济产业园区内的工业污水及生活污水，处理工艺为“改良 $A^2/O+MBR$ ”，处理规模为 1000t/d。污水处理站位于已规划的建筑垃圾资源利用一体化生态工厂内，处理后的尾水全部作为中水回用。

2、环境特点

（1）项目所在区域环境质量现状

（2）项目与环境敏感区的位置关系

项目位于娘子关泉域范围内，但不在娘子关泉域重点保护区范围内，本项目距离娘子关泉域重点保护区范围约 1km。

（3）项目选址的制约因素

项目位于阳泉市循环经济产业园区内，符合园区规划，无选址制约因素。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》之有关规定，本工程须进行环境影响评价。为此，阳泉市城通循环经济投资集团有限公司于 2024 年 9 月 1 日正式委托我公司承担此项目的环境影响评价工作，本项目污水处理站处理废水类型为工业废水和生活污水，项目报告类别为报告书。

接受委托之后，我公司立即组织相关的环评人员赴现场实地踏勘。通过收集有关资料，对建设工程所在区域的自然物生态环境等进行调查，根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选。在此基础上，编制完成了《阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程环境影响报告书》（送审本）。

1.3 主要环境问题及环境影响

本项目污水处理站施工期主要环境问题为土建工程产生的扬尘、噪声、废水和建筑垃圾等，配套污水输送管线施工期主要环境问题为管道开挖施工产生的扬尘、噪声、废水和弃土。污水处理站运营期的环境问题主要是污水厂尾水排放、臭气、生产噪声、污泥和职工生活垃圾等。

1.4 政策及规划情况

阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程符合相关规划要求，采取环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物可以满足达标排放的要求；环境风险在可接受水平；项目选址可行；项目公示期间未收受公众和管理部门的反对意见和其它反馈意见；本工程只要在今后的建设生产过程中严格执行“三同时”制度，加强环境管理，确保各环保设施正常稳定运转的前提下，项目的建设从环境保护角度讲是可行的。

2 总则

2.1 工作依据

- (1) 环境影响评价报告委托书，2024 年 9 月；
- (2) 阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程项目可行性研究报告，山西省城乡规划设计研究院有限公司，2023 年 6 月；
- (3) 《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 污水处理及其再生利用（报告书）》（试行），2023 年 12 月。

2.2 环境影响评价因子

项目评价因子详细下表。

表 2.2-1 项目评价因子一览表

项目		评价因子
大气环境	达标判定因子	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃
	现状评价因子	H ₂ S、NH ₃
	影响预测因子	
地下水环境	现状评价因子	pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、砷、汞、铁、镉、六价铬、锰、氯化物、铅、氰化物、挥发酚、溶解性总固体、菌落总数、总大肠菌群、石油类等
	影响预测因子	氨氮、石油类等
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测因子	
土壤环境	现状调查因子	pH、镉、铬、铬（六价）、铜、铅、汞、砷、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氨氮
	影响预测因子	石油烃、氨氮
固体废物	评价因子	栅渣、砂石、污泥、废机油、废油桶、检测废液、废试剂瓶、废棉纱、废手套及生活垃圾等

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 大气环境

2 总 则

本项目污水处理站运营期主要大气污染源为生物滤池除臭装置，污染物主要为氨和硫化氢，属有组织排放，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式计算结果见下表，最大落地浓度占标率 P_{MAX} 为 $4.16\% < 10\%$ ，因此确定大气环境影响评价等级为二级。评价范围为以污水处理站为中心，边长 5km 的矩形区域。

表 2.3-1 污水处理站大气污染物估算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	污水处理站硫化氢		污水处理站氨	
	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi(%)	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi(%)
10	0.00022207	0.00	0.00380691	0.00
25	0.0028338	0.00	0.0485794	0.00
50	0.0041784	0.00	0.0716297	0.00
75	0.014694	0.10	0.251897	0.10
100	0.036456	0.40	0.62496	0.30
124	0.41584	4.16	7.12869	3.56
125	0.3948	3.90	6.768	3.40
150	0.1693	1.70	2.90229	1.50
175	0.24914	2.50	4.27097	2.10
200	0.22363	2.20	3.83366	1.90
225	0.18906	1.90	3.24103	1.60
250	0.14969	1.50	2.56611	1.30
275	0.088689	0.90	1.52038	0.80
300	0.12127	1.20	2.07891	1.00
325	0.12004	1.20	2.05783	1.00
350	0.10967	1.10	1.88006	0.90
375	0.06878	0.70	1.17909	0.60
400	0.092559	0.90	1.58673	0.80
425	0.061196	0.60	1.04907	0.50
450	0.079238	0.80	1.35837	0.70
475	0.068142	0.70	1.16815	0.60
500	0.039398	0.40	0.675394	0.30
525	0.062579	0.60	1.07278	0.50
550	0.062668	0.60	1.07431	0.50
575	0.059575	0.60	1.02129	0.50
600	0.050038	0.50	0.857794	0.40
625	0.034372	0.30	0.589234	0.30
650	0.034484	0.30	0.591154	0.30

2 总 则

675	0.013694	0.10	0.234754	0.10
700	0.036945	0.40	0.633343	0.30
725	0.04515	0.50	0.774	0.40
750	0.036459	0.40	0.625011	0.30
775	0.027368	0.30	0.469166	0.20
800	0.031525	0.30	0.540429	0.30
825	0.033111	0.30	0.567617	0.30
850	0.032851	0.30	0.56316	0.30
875	0.035711	0.40	0.612189	0.30
下风向最大浓度	0.41584	4.16	7.12869	3.56
下风向最大浓度出现距离	124m		124m	

表 2.3-2 环境空气评价等级

污染源	污染物	最大落地浓度 $C_i(\mu\text{g}/\text{Nm}^3)$	最大落地浓度占标率 $P_{\text{MAX}}(\%)$	评价等级
生物滤池	氨	0.41584	4.16	二级
除臭装置	硫化氢	7.12869	3.56	二级
本项目	-	-	-	二级

2.3.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级判定见下表。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q / (\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W / (\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目收集的园区生产废水和生活污水经污水处理站处理后全部作为中水回用，不排放到外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 “水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

因此，本次评价仅进行地表水影响分析。

2.3.3 地下水环境

(1) 评价等级

2 总 则

①项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产--145、工业废水集中处理--I类”。

②地下水环境敏感程度判定

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。分级原则见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.3-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目地下水环境评价等级为一级。

（2）评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次项目调查评价范围采用自定义法：西北以上千亩村-西塄村-马庄村一线等水位线为界，西南以上千亩村-下白泉村-杏树坡村一线垂直等水位线方向为界，东南以杏树坡村-圪套村一线等水位线为界，东北以马庄村-辛庄村-南庄村-卫塄村-红岩庄村-圪套村一线为界，调查评价范围面积约 49.79km²。

2.3.4 声环境

声环境评价工作等级为三级，评价范围为项目边界外 200m 范围内。

2.3.5 生态影响

本项目位于阳泉循环经济产业园内，且项目建设符合规划环评要求，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 的规定，本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，属于“电力热力燃气及水生产和供应业—工业废水处理”，因此本项目属于土壤环境影响评价 II 类项目。项目评价范围内存在土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为敏感，本项目污水处理站占地面积为 4556m²，占地规模为小型（<5 hm²）。因此，本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为项目污水处理站占地范围及占地范围外 200m。

2.3.7 环境风险

环境风险评价等级为简单分析。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气：项目所在区域属环境空气质量二类区，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，具体标准值见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	取样时间	浓度限值	单位	标准依据
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	

2 总 则

	1 小时平均	200		
--	--------	-----	--	--

(2) 地表水环境

项目所在区域地表水体为温河，属于辛庄—坡底段，根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)中有关规定，该河段水环境功能为过渡区水源保护，水质要求为IV-Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准，具体标准值见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准(单位 mg/L, pH 除外)

项目	PH	溶解氧	COD	BOD	氨氮	总磷
标准值	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
项目	总氮(湖、库,以N计)	砷	汞	镉	铬(六价)	铅
标准	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05
项目	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群(MPN/L)
标准	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤10000

(3) 地下水

本次地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，具体标准值见下表。

表 2.4-3 地下水质量标准(mg/L)

污染物	PH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002
污染物	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450
污染物	铅	氟化物	镉	铁	锰
标准值	≤0.01	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤0.1
污染物	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群(MPN/ml)
标准值	≤1000	≤3.0	≤250	≤250	≤3.0
污染物	菌落总数(CFU/ml)	钡	镍		
标准值	≤100	≤0.7	≤0.02		

(4) 声环境

本项目污水处理站所在区域以居住、工业为主要功能，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，具体标准值见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
----	----	----

2 总 则

功能区类别		
3 类	65	55

（5）土壤环境

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准限值；氨氮参照执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值。

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第二类用地标准

单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	六价铬	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1二氯乙烯	73-35-4	66	200
14	顺-1,2二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40

2 总 则

27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	79	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
表2	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	4500	900

表 2.4-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2 总 则

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-7 《建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	第二类用地筛选值
9	氨氮	7664-41-7	1200

2.4.2 污染物排放标准

（1）尾水

回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）标准要求。

表 2.4-8 污水处理站回用水污染物排放限值一览表 单位：mg/L

污染因子	《城市污水再生利用 工业用水水质》 （GB/T19923-2024）	《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 （GB/T18921-2019）	最终环评确定执行标准
基本要求	/	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味	无漂浮物，无令人不愉快的嗅和味
pH	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0
色度≤	20	20	20
浊度/MTU≤	/	5	5
BOD5≤	10	6	6
COD≤	50	/	50
氨氮≤	5	3	3
总氮≤	15	10	10
总磷≤	0.5	0.3	0.3
阴离子表面活性剂≤	0.5	/	0.5
石油类≤	1.0	/	1.0
总碱度≤	350	/	350
总硬度≤	450	/	450
铁≤	0.5	/	0.5
锰≤	0.2	/	0.2
溶解性总固体≤	1500	/	1500
氯化物≤	400	/	400
硫酸盐≤	600	/	600
二氧化硅≤	50	/	50
总余氯≤	0.1-0.2	0.05-0.1	0.05-0.1
粪大肠菌群	1000	3	3

2 总 则

/MPN/L≤			
---------	--	--	--

(2) 废气

恶臭气体：恶臭排气筒执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准，厂界执行《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 中二级排放标准，执行标准限值见下表。

表 2.4-9 恶臭污染物排放标准 单位 kg/h

序号	项目	排气筒高度 m	排放速率
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33

表 2.4-10 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度单位 mg/m³

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06

(3) 噪声

施工场界噪声：本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声限排放标准》（GB12523-2011），标准限值昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

污水处理站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

时段 功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固废

一般固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制指标》（GB18597-2023）的有关规定。

2.4.3 其他要求

(1) 其他污染物空气质量浓度参考限值

项目排放特征因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.4-12 其他污染物空气质量浓度参考限值

污染物名称	取样时间	浓度限值	单位	标准依据
氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》

2 总 则

硫化氢	1 小时平均	10	(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气 质量浓度参考限值
-----	--------	----	---------------------------------------

(2) 地表水环境

全盐量参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 1 中标准值（≤1000mg/L）。

(3) 地下水环境

石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838）中Ⅲ类标准。

2.5 政策及规划符合性分析

2.5.1“三线一单符合性分析”

1、阳泉市“三线一单”生态环境分区管控意见

按照《山西省生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（晋环函〔2023〕149号）要求，阳泉市生态环境局于 2024 年 12 月 20 日发布了“阳泉市生态环境分区管控动态更新成果通告”。本项目建设地点位于阳泉市循环经济产业园内，根据“山西省三线一单数据管理及应用平台”对本项目的智能研判分析结果，本项目位于阳泉市郊区大气环境布局敏感重点管控单元，管控单元编码 ZH14031120005。其管控要求如下：

表 2.5-1 项目与阳泉市生态环境总体准入管控要求的符合性分析

管控类别	管控要求	符合性分析	符合性分析
空间布局约束	执行山西省、重点区域（汾渭平原）、阳泉市空间布局的准入要求。	本项目位于阳泉市循环经济产业园区内，属于园区基础设施建设工程，其满足山西省、重点区域（汾渭平原）、阳泉市空间布局准入的要求。	符合
	新建、改建、扩建“两高”项目在符合环境保护法律法规和相关法定规划的前提下，应满足区域环境质量改善、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业准入条件；新建、扩建“两高”项目，还应通过产业结构调整、污染物区域削减等措施腾出环境容量。	本项目不属于“两高”项目。	符合
放 控 制	执行山西省、阳泉市污染物排放控制的要求。	本项目满足山西省、阳泉市污染物排放控制的要求。	符合
	禁止新建燃料类煤气发生炉。	本项目不建设燃料类煤气发生炉。	符合

2 总 则

	工业炉窑完成燃料清洁低碳化替代，以清洁低碳能源以及工厂余热、电厂热力等替代煤、渣油、重油等燃料，禁止掺烧高硫煤。	本项目不涉及工业炉窑的建设。	符合
环境 风险 防控	严格落实《阳泉市重污染天气应急预案》。	本项目目前处于环评阶段，本次评价要求，项目建成后，企业应严格落实《阳泉市重污染天气应急预案》。	符合
	对涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物的项目，建立生态环境风险防范清单，实行严格的环境准入把关。	本项目不涉及有毒有害化学品、重金属和新型污染物。本项目目前处于环评阶段，本次评价要求，项目建成后需及时编制突发环境事件应急预案，制定完善的环境风险应急预案，配备相应的应急物资和应急队伍，定期进行演练，强化与县（区）级、市级应急救援联动工作。	符合
资源开 发效率 要求	进一步优化清洁取暖路径，以热电联产、工业余热集中供热为主要方式。	本项目供暖采用垃圾焚烧发电厂余热。	符合

2.5.2 相关规划的符合性分析

2.5.2.1 与阳泉市循环经济产业园总体规划的符合性

(1) 基本情况

1) 规划范围

阳泉市循环经济产业园位于阳泉市郊区荫营镇东落菇堰村东北部山区，规划面积 99.97 公顷。

2) 规划期限

总体规划期限为 2018 年~2035 年，近期为 2018 年~2025 年，远期规划为 2026~2035 年。

3) 定位

产业园以生活垃圾焚烧发电、医疗垃圾处理、建筑垃圾加工再利用、餐厨垃圾处理、危险废物综合处置、园林垃圾处理、大件垃圾处理等为核心产业项目，形成服务于阳泉市及周边区域的固体废弃物综合利用示范园区。

4) 发展目标

①总体目标

以提高资源回用率、建设低碳清洁城市为目标，着力提高固废资源综合利用率和经济效益，切实推进城市经济发展模式的转变，实现城市经济社会与生态资源环境的全面协调可持续发展，打造循环利用资源与经济、综合治理固体废物的新型产业园。

②分期目标

近期(2018~2025 年)。以已建设产业与待迁移基础服务型产业为撬点，引导发展新兴潜力产业。实现迁移产业技术创新和装备水平的提升，在招商引资的基础上，形成循环经济园区初步体系架构。

远期(2026~2035 年)。完善辅助型产业，在初步集聚发展基础上实现产业的上下游拓展，最终建成为服务阳泉市及周边地区的城镇组团级新兴循环经济下的循环经济产业园。

5) 空间布局

阳泉市循环经济产业园空间布局结构为“一轴、四射、五节点、四组团”。

一轴：贯穿园区南北的主要交通轴，是园区对外联系的主要交通轴线。四射：依托

交通轴线向东西发射的二级路网，呈鱼骨状结构。五节点：园区主要入口广场与每组团一处中心休憩空间。四组团：依地形集聚为四个组团。

①北组团：主要依托危废垃圾填埋场，建设以危废为主、大件垃圾拆解、绿化垃圾处理为辅的组团。

②中组团：集聚焚烧发电、餐厨垃圾处理、建筑垃圾回收利用和医废垃圾处理的核心功能组团。

③西组团：包括综合管理，交易市场等相关配套项目，是园区的公共服务中心。

④南组团：从避让基本农田，合理利用地形角度考量，依托现状采石场与河坡电厂灰场形成产业组团。

6) 用地结构

规划工业用地主要沿产业园南北纵向布置，以废弃资源循环利用上下游产业为主，形成北组团、中组团、南组团三个工业组团。规划产业园建设用地面积为 107.54 公顷，其中工业用地面积为 48.06 公顷，占整个产业园的 49.94%。

规划综合管理服务中心用地面积 0.55ha，占整个产业园建设用地的 0.50%。规划商业服务业设施用地面积 0.65ha，占整个产业园建设用地的 0.50%。产业园内部规划配套居住用地 1.22ha，占整个产业园建设用地的 1.11%。考虑到产业园内再生产品周转蓄存的需求，配备仓储用地 1.01ha，分别零散分布于各组团，占产业园建设用地面积的 0.92%。

7) 基础设施规划

①给水工程规划

生产、生活用水规划从郊区自来水公司引水。规划期末产业区用水量约为 4000t/d，其中生活用水 300t/d。规划产业园给水管网环状布置，输水管线 DN150-DN200，与已建成 DN200 输水管线中间设置连通管路，保障供水安全，并在管网上设置市政消防栓。

②中水工程规划

中水水源规划为两处，一处引自河坡电厂，另一处为产业园污水处理尾水。中水主要用于工业生产和道路浇洒、绿化灌溉。规划期末产业区中水利用率不小于 35%。规划产业园中水管网枝状布置，输水管线 DN150-DN100，已建成 DN200 输水管线连通。

③排水工程规划

产业区规划采用雨污分流体制，其中污水尽可能处理自用，实现“零排放”。产业

区内于南组团及北组团设置污水处理站两处，各组团产业及生活污水独立处理并回用，其中不具备污水处理能力的组团将满足排放标准的污水就近排入污水处理站处理并回用。

雨水管的布设按照就近排放的原则敷设，根据工业产业区地形特点以及附近的河流等情况，西组团、中组团北片区、北组团雨水汇集后接入北部温河；中组团南片区、南组团雨水汇集后接入南部荫营河。

④供电工程规划

产业园总用电负荷为 2.18 万 KW。按照总用电负荷，在产业园设置 3 个开闭所。产业园配电网络采用 10kV 电压等级，在产业园内采用穿管埋地或电缆沟方式敷设，沿道路布置在人行道或绿化带下。

⑤供热工程规划

规划预测产业区热负荷采暖期为 32.14MW。规划供热方式：①利用焚烧发电厂余热为焚烧电厂和产业园管理服务区供热；②产业园其他部分采取分散新建燃气锅炉房供热，从锅炉房直接为产业园内各个建筑供热。

⑥燃气工程规划

实现阳泉市循环经济产业园及燃气化 95%。规划预测产业区年燃气用量 14.84 万 m^3 /年。主气源由华润集团白泉（门站）源引 DN200 中压燃气管道沿着国道和乡村道路进入产业园。应急气源东北侧途径柴家庄现有一条供部分企业用燃气，管径 DN100（中压），可作为产业园的应急气源，最终实现双气源供气。

8) 道路规划

①路网结构

依据用地形态结合功能布局，路网呈由中部干路向外放射的鱼骨网状。

②道路分级

根据道路的使用功能将其划分为两级，分别为干路、支路。

干路：指循环大道。干路红线宽度为 16m，断面布置双向两车道及人行道。

支路是对干路交通上的分流与功能的补充，重点解决产业园内各功能组团间的交通联系，与干路一起形成畅通的交通网络，红线宽度为 10m，断面布置双向两车道。

(2) 符合性

本项目为阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程，建设内容：包括园区内 8 条道

路及路下管线工程（管线工程包括给水、污水、雨水、中水、供热、燃气、电力、电信、照明等），总长约 10.9 公里，污水处理站、开闭所、消防站、指示牌等园区生产管理设施。其中，8 条道路及路下管线工程（管线工程包括给水、污水、雨水、中水、供热、燃气、电力、电信、照明等）、开闭所、消防站、指示牌等园区生产管理设施等建设与产业园规划相符。污水处理站位置有所调整，调整原因为：目前产业园已建企业及在建企业全部集中在中组团，北组团、西组团、南组团尚未有企业入驻，根据规划“就近”原则，特在中组团建设一座污水处理站。本项目的建设可有效解决园区内现有及在建企业污水收集处理问题。本项目属于园区基础设施建设工程，项目建设符合园区的总体规划。

2.5.2.2 与阳泉市循环经济产业园总体规划规划环评的符合性

根据《阳泉市循环经济产业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》，本项目与规划环评环境准入负面清单分析见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目与规划环评环境准入负面清单分析

项目	规划环评准入要求	项目情况	符合性
空间布局约束	1、国家级公益林生态保护红线范围内，禁止不符合功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 2、产业园西北侧深沟作为严格保护的生态空间，应避免开发建设活动损害其水土保持生态服务功能和生态产品质量。 3、北组团远期备用地，不得规划地下水环境影响型项目。 4、西组团不得规划建设居住、行政办公和科研等敏感目标。	本项目属于产业园基础设施建设工程，污水处理站位置调整至中组团（占地规划为工业用地），其余建设工程全部依据规划进行建设。本项目占地不涉及国家级公益林生态保护红线。	符合
污染物排放管控	1、远期严格控制焚烧类项目入园。 2、严格落实区域污染源削减方案，严格控制新增污染物排放的开发建设活动。	本项目不属于焚烧炉项目；运营期废气可全部达标排放，废水经处理后作为中水全部回用于园区内各企业。本项目不需制定区域污染源削减方案。	符合
环境风险防控	1、危险废物填埋要求建设刚性危险废物填埋场。 2、规划范围内，禁止设置排污口，禁止暂存或收集爆炸性危险废物。 3、近期除阳泉市餐厨垃圾和有机废物综合处理项目外，生产废水要求全部实现“零排放”。	本项目所建工程不涉及危险废物填埋；污水处理站尾水作为中水全部回用于园区内各企业，不设置排污口，生产废水可实现“零	符合

2 总 则

		排放”；本项目不涉及暂存或收集爆炸性危险废物。	
资源开发利用要求	1、严格限值新鲜用水量大的项目入园。	本项目所建工程不存在新鲜用水量大的工程。	符合

2.5.2.3 与阳泉市循环经济产业园总体规划审查意见的符合性

本项目与“阳泉市行政审批服务管理局关于《阳泉市循环经济产业园总体规划（2018-2035）环境影响报告书》的审查意见”（阳审管生态[2020]009号）对比分析见下表。

表 2.5-3 本项目与阳泉市循环经济产业园总体规划环评批复的相符性分析一览表

规划环评批复要求	本项目建设情况	符合性
1、坚持生态优先、绿色发展。建议在产业园发展定位中应更加凸显绿色发展理念，推进绿色、循环、低碳发展。坚持保护优先、预防为主，构建生态型、循环型绿色产业体系，提高工艺技术和清洁生产水平，坚持提高城市环境承载能力。	本项目属于园区配套建设的基础设施，符合园区规划。采用先进生产技术，能够达到清洁生产水平。	符合
2、严格环境准入，合理规划用地布局。入区项目要符合区域环境容量、地下水环境敏感因素等制约条件，应符合《山西省泉域水资源保护条例》的相关要求，制定并严格执行环境准入清单。	本项目位于园区范围内，项目的建设符合园区规划用地布局。	符合
3、加强生态空间保护，注重生态环境建设。制定有针对性的生态环境保护措施，产业园开发建设过程中应认真落实《规划》和《报告书》提出的生态建设方案。加强水土保持工作，将产业园建设对生态环境的不利影响降至最低程度。	本项目严格限制施工范围；施工前将表土预先剥离集中堆放在场内适当位置并用防尘网布进行苫盖；合理安排作业时间，避免在雨期进行土方作业；运营期加强植被恢复，提高生态群落多样性；最大程度减轻对植被的破坏和水土流失的影响。	符合
4、严格控制污染物排放，持续改善环境质量。强化对各类污废水的收集和处理，加强对各类含恶臭、二噁英、挥发性有机物、重金属和酸性气体等工业废气的无组织管控，做到“能收尽收、负压操作”，切实降低“四邻效应”。	本项目运行期严格执行报告书提出的各项环保措施，各项污染物均能达标排放或合理处置。	符合

2 总 则

5、建立环境风险防控体系，提高环境应急能力。重点加强有毒有害化学品和易燃易爆装置的日常监管，建立企业、产业园和周边水系环境风险防控体系；制定环境应急预案，细化环境风险防范措施，保障区域环境安全。	评价要求建设单位运行期严格执行环境风险防范措施。与园区环境风险防控制度进行联动，本项目配套建设足够容积的事故水池，防止事故废水等进入温河等地表水体。	符合
6、做好基础设施配套建设，落实资源能源节约措施。按照“基础设施”先行的原则，制定产业园各类基础设施建设专项规划方案，及时配套建设供热、供气、给水、排水以及大气污染治理、水污染治理、中水回用工程等设施。加强节能和资源综合利用管理。	本项目属于园区基础设施配套工程建设。	符合
7、健全规划环评实施机制，落实环境影响跟踪评价制度。产业园规划建设过程中应重视规划环评成果的运用，切实落实规划环评提出的优化调整建议和减缓不良生态环境影响的各项措施。切实加强产业园实施过程中的环境监管，要求对规划实施可能导致的环境影响和潜在环境风险进行长期跟踪监测。在规划实施过程中，每5年开展规划环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	本项目运营期环境监测机构设在公司环保组，负责协调当地有资质的环境监测站对本厂的污染源进行日常和例行监测，不另设单独的环境监测机构。	符合

2.5.3 污水处理站选址要求

本次评价参照《给排水设计手册 第5册城镇排水》厂址选择要求进行分析，经分析本项目污水处理站厂址选择满足要求。

表 2.5-4 《给排水设计手册 第5册城镇排水》厂址选择分析一览表

序号	厂址选择要求	本项目污水处理站厂址情况	是否满足要求
1	厂址与规划居住区或公共建筑群的卫生防护距离应根据环境影响评价报告要求确定。	本项目污水处理站距离最近的村庄为东落菇堰村，距离 830m；本项目大气评价等级为二级，不需要设置大气环境保护距离。	满足要求
2	厂址应在城镇集中供水水源的下游，且应位于一级、二级水源保护区之外。污水处理站应设置在城镇水体下游的某一区段，由于受某些因素的影响，不能设在城镇水体的下游时，出水口应设在城镇水体的下游。	本项目污水处理站周边 5km 范围内无集中式饮用水源地；厂址所在区域地表水体为温河，位于阳泉市郊区建成区的下游段。	满足要求
3	厂址应尽可能少占农田或不占良田。	本项目道路工程占地耕地 0.3564 公顷，正在办理土地手续。	满足要求
4	厂址应尽可能设在城镇和工厂夏季主导风向的下方。	本项目位于城镇及工厂夏季主导风向的下风向。	满足要求
5	厂址应设在地形有适当坡度的城镇下游地区，使污水有自流的可能，以节约动力消耗。	本项目污水处理站厂址与园区内其他企业之间存在一定的坡度，且污水处理站厂址位于下游，园区废水可经污水厂配套的污水输送管线自流至污水厂处理。	满足要求
6	厂址的选择应便于处理后出水回用和安全排放。	本项目尾水全部通过管网回用于园区内各企业。	满足要求

综上所述可知，项目污水处理站选址可行。

2.6 主要环境保护目标

3 工程分析

3.1 拟建项目工程分析

3.1.1 项目概况

(1) 项目名称：阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程；

(2) 建设性质：新建；

(3) 建设单位：阳泉市城通循环经济投资集团有限公司；

(4) 建设地点：阳泉市循环经济产业园。

(5) 总投资：本项目总投资 26558.49 万元，工程费 18998.34 万元（道路工程费 4048.92 万元），工程建设其他费 5592.86 万元，预备费 1967.29 万元，资金来源为财政投资和政府债券。

(6) 建设规模和内容

1) 道路工程：本项目主要建设 8 条道路，具体如下：

A 奉清路：路长为 4151.59m，路宽为 7m；

B 循环大道：路长为 771m，路宽为 16m；

C 客车进场路（G307-园区）：路长 3600m，路宽为 21m；

D 分拣中心进场路：路长为 296.27m，路宽为 7m；

E 中纬一路：路长为 363.70m，路宽为 10m；

F 中纬二路：路长为 721m，路宽为 10m；

G 中经一路：路长为 174.75m，路宽为 10m；

H 中经二路：路长为 656.30m，路宽为 10m。

2) 管线工程：本项目新建道路下敷设管线包括给水、污水、雨水、中水、供热、燃气、电力、电信和照明等管线。

3) 消防站工程：占地面积为 2897.03 m²，为小型消防站。

4) 污水处理站工程：处理规模为 1000t/d，处理工艺为“改良 A²/O+MBR”，用地位于建筑垃圾资源利用一体化生态工厂内。

5) 开闭所工程：共建开闭所 1 座，位于建筑垃圾资源利用一体化生态工厂内。

6) 园区指示牌工程：共建园区指示牌一座。

(8) 劳动定员及生产制度

3 工程分析

根据设计资料，本次工程污水处理站劳动总定员 16 人；

污水处理站工作制度：年运行 365 天，每天 24 小时。

(9) 建设周期：项目建设周期为 24 个月。

表 3.1-1 拟建项目概况表

项目	工程概况
项目名称	阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程
建设规模	污水处理站 1000t/d
建设性质	新建
建设单位	阳泉市城通循环经济投资集团有限公司
建设地点	污水处理站位于阳泉市循环经济产业园区——建筑垃圾资源利用一体化生态工厂内。污水处理站中心坐标：E113°38'30"，N 37°57'21"
建设周期	24 月
项目投资	26558.49 万元
占地面积	污水处理站：3446 m ²

3.1.2 项目建设内容

本项目建设内容见下表。

表 3.1-2 项目主要建设内容表

名称	建设内容及规模		
主体工程	道路工程	奉清路	道路起点为 207 国道，终点 Wie 建筑垃圾西南角，设计长度 4151.59m，红线宽度为 7m。最大纵坡 9.761%，最小纵坡 0.383%。
		循环大道	道路起点为建筑垃圾西南角，终点接中经二路，设计全长 771m，红线宽度为 16m。最大纵坡 7.982%，最小纵坡 1.129%。
		客车进场路(G307-园区)	道路起点为 307 国道，终点为循环大道，设计全长为 3600m，红线宽度为 21m。最大纵坡 6.0%，最小纵坡 0.28%。
		分拣中心进场路	道路起点为分拣中心，终点为客车进场路，设计全长为 296.27m，红线宽度为 7m。平均坡度为 5.86%。
		中纬一路	道路起点与循环大道顺接，终点接中经二路，设计全长 363.70m，红线宽度为 10m。最大纵坡 8%，最小纵坡 2.667%。
		中纬二路	道路起点与循环大道顺接，终点接建筑垃圾厂进场路，设计全长 721m，红线宽度为 10m。最大纵坡 3.07%，最小纵坡 1.67%。
		中经一路	道路起点与中纬一路顺接，终点接中纬二路，设计全长 174.75m，红线宽度为 10m。全线设一个坡，坡度为 6.78%。
		中经二路	道路起点与循环大道顺接，终点接中纬二路，设计全长 656.30m，红线宽度为 10m。最大纵坡 4.82%，最小纵坡 0.314%。
		道路等级	道路等级为城市支路，设计速度 20km/h，各道路间相交均采用平面交叉口型式。
	管线工程	给水工程	园区给水管网提供园区的生活及消防给水。规划园区给水管网环状布置，管线 DN250，管线中间设置连通管路，保障供水安全，并在管网上设置市政消防栓。管线沿规划道路敷设。

3 工程分析

	程	污水工程	污水管道采用 HDPE 双臂波纹管（SN8.0），管道基础采用 200mm 厚中粗砂，接口采用承插接口，橡胶圈密封，管基支撑角 2α 加 30° （ 180° ）管底掖角部位采用中粗砂回填密实，与管壁紧密接触。排水检查井采用 $\phi 1250$ 钢筋混凝土圆形检查井，检查井井盖及支座采用 $\phi 700$ 重型防盗型球墨铸铁井盖及支座。管线沿规划道路敷设。
		雨水工程	雨水管道选用成品边沟。园区内各企业雨水排放至雨水边沟内，通过重力自流，最终由边沟集中排出。管线沿规划道路敷设。
		中水工程	中水管网沿规划道路敷设，在园区内环状布置。为了便于检修控制，每隔 500m 及在管道的端头设蝶阀，蝶阀与蝶阀伸缩器配套安装。中水管道隆起点设通气阀，其采用复合式进气排气阀，排气阀井采用混凝土砌块排气阀井。中水管道低洼处及阀门间管段地处设泄（排）水阀井，泄水阀井采用混凝土砌块排泥井。管线沿规划道路敷设。
		供热工程	供热管径为 DN80-DN100，供热系统供回水温度为 $75/50^\circ\text{C}$ ，系统采用双管闭式系统，枝状布置，直埋敷设。设计压力为 1.0Mpa。
		燃气工程	供气门站为华润集团白泉门站，采用中压一级管网系统，环状布置。中压燃气管材采用聚乙烯（PE）管。管线沿规划道路敷设。
		电信工程	设计埋设 6 根七孔 $\phi 32$ 梅花管及 3 根 HDPE 双壁波纹管，三层排列。电缆井采用手孔井，间隔距离为 50-80m。
		照明工程	采用道路单侧布置在人行道内。路灯安装在人行道上，距路边石 0.5m，灯杆距离为 30m，灯头功率为 100W，灯杆高度为 9m。
	开闭所 （含供电工程）		建设开闭所 1 座，位于建筑垃圾资源利用一体化生态工厂内，建筑面积为 200.79 m^2 ，东西宽 20.5m，南北长 9.2m。开闭所建筑采用钢筋混凝土框架结构，为地上 1 层，层高 4.8m，室内外高差为 0.30m，总建筑高度为 5.10m。从杨家庄变电站不同变压器引两路 10kV 市电电源至园区，做到双电源供电。园区配电网路采用 10kV 电压等级。 管线沿规划道路敷设。奉清路电力排管采用 $\phi 300\text{MPP}$ 电力管及七孔梅花管，在园区内设计为上下两层排列，共 6+1 根；循环大道电力排管采用 $\phi 300\text{MPP}$ 电力管及七孔梅花管，在园区内设计为上中下三层排列，共 9+1 根；中纬一路、中纬二路、中经一路及中经二路排管采用 $\phi 200\text{MPP}$ 电力管及七孔梅花管，在园区内设计为上中下三层排列，共 9+1 根。
	消防站		1 座，位于园区循环大道北侧，占地面积 2897.03 m^2 。站内新建一栋东西向长 36m，宽 17.7m 的二层消防站综合楼，位于消防站内西北侧，首层层高为 5.4m，二层层高为 3.9m。一层设置两个消防车库。场地南侧为训练场地，布置有 $65\text{m}\times 8\text{m}$ 训练跑到、训练塔。东北侧布置篮球场、单双杠训练区。
	指示牌工程		在园区入口处设置 1 个指示牌。
	污 水 处 理 站	一级处理	建设 1 座粗格栅井、1 座细格栅和调节池、1 套旋流沉砂器及砂水分离器。
		生化处理	A ² /O：一体化污水处理装置 2 套，单套流量 $500\text{ m}^3/\text{d}$ 。单套装置设置厌氧池、缺氧池、好氧池各 1 座。 MBR 膜：MBR 膜池 2 座。
		深度处理	采用一体化混凝沉淀滤池。建设 1 座清水池、1 间加氯加药间。
		污泥处理	叠螺污泥脱水机 2 台（1 用 1 备），1 座储泥池。
公 用 工 程	供电		从杨家庄变电站不同变压器引两路 10kV 市电电源至园区，做到双电源供电。园区配电网路采用 10kV 电压等级。
	供水		办公生活用水接园区自来水给水管网。
	供暖		由垃圾焚烧发电厂余热提供。

3 工程分析

环保工程	废气	污水处理站粗格栅、细格栅及调节池、储泥池、污泥脱水机房等全部封闭，采取吸气时负压收集，废气经管道收集后引至“预洗塔+生物滤池”除臭装置进行后经排气筒排放。
	废水	生活污水由化粪池收集后，排入厂内粗格栅进入污水处理系统。
	固体废物	污泥应按规定进行属性鉴别，若鉴别结果为一般固废，外运至阳泉市郊区污水处理站进行进一步处理，若鉴定结果为危险废物，按照危险废物管理要求处置。未鉴定前按照危险废物管理和处置。
		废机油、废油桶、检测废液、废棉纱、废手套等危险废物在厂内一座 40m ² 危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处置。
		生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门统一处置。
	噪声	选择低噪声设备，设在室内，基础减振、隔声、消声。

3.1.3 服务范围及对象

本次工程污水处理站将主要处理阳泉市循环经济产业园内近期已建及拟建项目产生的工业污水及生活污水，这两部分污水统一汇入污水厂进行处理。

根据设计资料，阳泉市循环经济产业园内近期已建及拟建项目有：山西荣光能源有限公司垃圾焚烧发电厂、医疗废物处置中心移建工程、餐厨垃圾和有机废物处理工程、建筑垃圾资源利用一体化生态工程、产研学业务楼、消防站等。

3.1.4 污水处理站处理规模

根据设计资料，本次工程污水处理站拟收集的污水量预测见下表。

表 3.1-3 污水处理站污水总量预测表

序号	废水类别	污水量 (t/d)	备注
1	山西荣光能源有限公司垃圾焚烧发电厂工业废水及生活污水	200.00	
2	医疗废物处置中心移建工程工业废水及生活污水	11.44	
3	餐厨垃圾和有机废物处理工程工业废水及生活污水	253.28	
4	建筑垃圾资源利用一体化生态工程工业废水及生活污水	2.88	
5	产研学业务楼生活污水	10.88	
6	消防站生活污水	2.09	
7	污水处理站污水	11.506	
8	未预见水量	492.076	前 7 项总和的 100%
9	合计	984.152	

由上表可知，本次工程污水处理站设计规模确定为 1000t/d。

3.1.5 总平面布置

本次工程污水处理站位于建筑垃圾资源利用一体化生态工程厂区北侧，呈线性分

布。

根据生产工艺的要求，考虑建设场地的实际情况及环保、消防、绿化、劳动卫生等要求，将各生产车间协调组织，进行合理的布局，使物料运输顺畅。

污水处理站工程建、构筑物有：格栅及调节池、一体化 A²/O+MBR 池、清水池及巴氏槽、储泥池、深度处理车间、加氯加药间、加压泵房、值班室及实验室、变配电间等。

污水处理站厂区地势较为平坦，在厂区入口处设置截留雨水的雨水沟，将道路雨水截留，以免进入厂区，截留雨水穿过路面排到路的另一侧。厂区地面按 5‰坡度坡向厂区入口。

3.1.6 污水处理站进、出水水质及出水去向

3.1.6.1 设计进水水质

根据设计资料，本次工程污水处理站主要收集山西荣光能源有限公司垃圾焚烧发电厂、医疗废物处置中心移建工程、餐厨垃圾和有机废物处理工程、建筑垃圾资源利用一体化生态工程、产研学业务楼、消防站等产生的生产废水和生活污水。各企业污水需达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。

表 3.1-4 设计进水水质指标

名称	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
指标	500	350	400	45	70	8

3.1.6.2 设计出水水质及出水去向

1、设计出水水质

根据设计资料，污水处理站尾水全部作为中水回用于园区内各企业，设计出水水质见表 3.1-5。

表 3.1-5 设计出水水质指标 (mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮
标准值	6~9	≤40	≤6	≤2.0	≤10	≤0.3	≤10

2、设计排放标准

回用水执行相应回用水水质指标要求；外排水 COD、氨氮、总磷、全盐量执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 3 其他排水水污染物排放限值中二级排放限值，其余指标执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）标准要求。

3、出水去向

本项目出水经处理达标后全部回用于园区企业用水、广场和景观绿化洒水。

3.1.7 主要构筑物及主要设备

项目主要构筑物如表 3.1-6、表 3.1-7 所示。

表 3.1-6 主要建筑物一览表

序号	名称	结构	长 (m)	宽 (m)	层数	层高	占地面积 (m ²)
1	深度处理车间	框架结构	19.10	7.50	1	3.90	145.65
2	嘉旅加药间	框架结构	15.50	7.50	1	3.90	118.33

3 建设项目工程分析

3	加压泵房	框架结构	12.50	7.50	1	3.90	95.56
4	值班室及实验室	框架结构	15.50	7.50	1	3.90	118.33
5	变配电间	框架结构	15.50	7.50	1	3.90	118.33
6	开闭所	框架结构	20.50	9.50	1	4.20	197.46

表 3.1-7 主要构筑物一览表

序号	名称	结构	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	占地面积 (m ²)
1	格栅及调节池	钢筋混凝土结构	11.00	5.00	3.2	55.00
2	一体化 A ² O+MBR 池	钢筋混凝土结构	23.00	8.00	3.5	184.00
3	清水池及巴氏槽	钢筋混凝土结构	8.00	4.00	4.5	32.00
4	储泥池	钢筋混凝土结构	直径 3.50		3.5	9.62

项目主要设备一览表见表 3.1-8。

表 3.1-8 主要设备一览表

序号	设备和材料名称	规格型号	数量	备注
1	粗格栅			
1.1	粗格栅	b=10mm、N=0.75KW，栅齿：不锈钢，安装角度：65°，流速：0.6-0.65m/s	1 台	
2	膜格栅			
2.1	膜格栅	HF-500、b=3-5mm、N=0.75KW，栅齿：不锈钢，安装角度：60-90°，流速：0.6-1.0m/s	2 台	
3	调节池			
3.1	调节池提升泵	50WQ20-15-1.5，Q=20m ³ /h H=15.0m、N=1.5KW	4 台	2 用 2 备
3.2	调节池潜水搅拌机	浆板直径 0.35m，N=0.85KW，转速：32r/min	4 台	
3.3	旋流沉砂器	Φ 800×1800mm，材质：碳钢防腐，流速：0.6-0.9m/s，停留时间≥30s，细砂粒去除率≥70%，0.37KW	1 台	
4	厌氧/缺氧池+好氧 MBR 池			
4.1	一体化污水处理装置	单组：Q=500/D，10×3×3m，厚度 10mm，共两组，总功率 N=21.78KW	1 套	碳钢防腐
4.2	MBR 膜组件	DF100-100 型，1600×630×2000mm，膜通量：450-480L/m ² ·d，运行方式：抽 8 停 2，支架材质：SS304，膜材质：PVDF	14 组	含膜元件
4.3	中间提升泵	50ZX15-12，Q=15m ³ /h，H=12m，N=3KW	2 台	1 用 1 备
5	深度处理车间			
5.1	混凝沉淀+过滤一体化污水处理装置	总尺寸 4×1.5×2.4m，总功率 N=2.25KW	1 台	

3 建设项目工程分析

5.2	叠螺污泥脱水机	Q=3m ³ /h, 污泥浓度 97%, N=1.5KW; 螺旋轴规格 $\phi 200 \times 2$	2 台	1 用 1 备
5.3	水平无轴螺旋输送机	L=7.0m, N=1.5KW	1 台	
5.4	倾斜无轴螺旋输送机	L=6.5m, N=2.2KW	1 台	
5.5	污泥泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.5KW	2 台	1 用 1 备
5.6	PAM 絮凝剂制备装置	200L/h, 按 0.2%浓度计, N=1.0KW	1 套	
5.7	PAM 加药泵	Q=0-200L/h、H=70m、P=0.37KW	2 台	1 用 1 备
5.8	电动葫芦	起重量 2t, 起升高度 12m; 运行电机 0.8KW, 起重电机 7.5KW	1 套	
5.9	手提式干粉灭火器	MF/ABC2	10 具	
6	加氯加药间			
6.1	PAC 投加装置			
	加药泵	Q=0-200L/h、H=30m、P=0.37KW	2 台	
	溶药桶	V=1m ³ , 含搅拌机: N=1.1KW	2 套	
6.2	PAM 投加装置			
	加药泵	Q=0-100L/h、H=30m、P=0.37KW	2 台	
	溶药桶	V=1m ³ , 含搅拌机: N=1.1KW	2 套	
6.3	次氯酸钠装置	有效氯产量 0-1000g/h, P=20KW	2 套	
7	加压泵房			
7.1	出水泵	流量 Q=15m ³ /h、扬程 H=18m、功率 P=2.2KW	4 台	
7.2	自用水泵	流量 Q=15m ³ /h、扬程 H=18m、功率 P=2.2KW	2 台	
7.3	电动单轨起重机	起重量 2t, 功率 P=1.5KW	1 套	
7.4	超声波液位计	量程: 0-5m; 220V、4-20mA 输出	1 套	
8	储泥池			
8.1	潜污泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=0.75KW	2 台	
8.2	搅拌机	N=1.5KW	1 台	

3.1.8 主要原辅材料

表 3.1-13 污水处理站主要原辅材料消耗一览表

序号	种类	主要成分	消耗量 t/a	最大储存量 t
1	PAC	碱式氯化铝	11.3	0.8
2	阴离子 PAM	聚丙烯酰胺	0.19	0.02
3	10%次氯酸钠	10%次氯酸钠	18.6	0.025
4	活性炭	活性炭	23.7	0.13
5	阴离子 PAM (污泥)	聚丙烯酰胺	1.34	0.11

3.1.9 管线工程

1、给水管线

园区给水管网提供园区的生活及消防给水。规划园区给水管网环状布置，管线 DN250，管线中间设置连通管路，保障供水安全，并在管网上设置市政消火栓。管线沿规划道路敷设。

2、污水管线

污水管道采用 HDPE 双臂波纹管（SN8.0），管道基础采用 200mm 厚中粗砂，接口采用承插接口，橡胶圈密封，管基支撑角 2α 加 30° （ 180° ）管底掖角部位采用中粗砂回填密实，与管壁紧密接触。排水检查井采用 $\phi 1250$ 钢筋混凝土圆形检查井，检查井井盖及支座采用 $\phi 700$ 重型防盗型球墨铸铁井盖及支座。管线沿规划道路敷设。

3、雨水管线

雨水管道选用成品边沟。园区内各企业雨水排放至雨水边沟内，通过重力自流，最终由边沟集中排出。管线沿规划道路敷设。

4、中水管线

中水管网沿规划道路敷设，在园区内环状布置。为了便于检修控制，每隔 500m 及在管道的端头设蝶阀，蝶阀与蝶阀伸缩器配套安装。中水管道隆起点设通气阀，其采用复合式进气排气阀，排气阀井采用混凝土砌块排气阀井。中水管道低洼处及阀门间管段地处设泄（排）水阀井，泄水阀井采用混凝土砌块排泥井。管线沿规划道路敷设。

5、供热管线

供热管径为 DN80-DN100，供热系统供回水温度为 $75/50^\circ\text{C}$ ，系统采用双管闭式系统，枝状布置，直埋敷设。设计压力为 1.0Mpa。

6、燃气管线

供气门站为华润集团白泉门站，采用中压一级管网系统，环状布置。中压燃气管材采用聚乙烯（PE）管。管线沿规划道路敷设。

7、电信管线

设计埋设 6 根七孔 $\phi 32$ 梅花管及 3 根 HDPE 双壁波纹管，三层排列。电缆井采用手孔井，间隔距离为 50-80m。

8、照明工程

采用道路单侧布置在人行道内。路灯安装在人行道上，距路边石 0.5m，灯杆距离为 30m，灯头功率为 100W，灯杆高度为 9m。

3.2 生产工艺及产排污分析

3.2.1 工艺流程简述

根据设计资料，本项目污水处理站选择改良 $A^2/O+MBR$ 作为污水处理站主体工艺，前端配套粗格栅井、细格栅和调节池和旋流沉砂器，后端配套储泥池、消毒池及清水池。

格栅井对进入的污水进行第一步的悬浮物去除，减少后端配套工艺运行负荷，出水进入细格栅及调节池；细格栅对污水进行进一步地杂质去除，调节池对进水进行水量调节，确保后端主工艺运行稳定，出水进入旋流沉砂器；旋流沉砂器对污水进行进一步的杂质去除，保障后端工艺正常运行，出水至一体化污水处理设备；一体化 $A^2/O+MBR$ 污水处理设备通过生化工艺对污水进行净化，令出水基本达标，出水至深度处理工艺——混凝沉淀过滤；深度处理对出水进行进一步降解，令出水达标，出水至消毒池；消毒池主要负责对处理后的污水进行消毒净化。

3.2.2 工艺设计

根据设计资料，本项目污水处理站设计规模为 $1000t/d$ ，分两组，每组处理能力为 $500m^3/d$ 。

1、粗格栅井

粗格栅井土建设计规模为 $1000t/d$ ，总变化系数 2.50。

污水由一根 $D=500mm$ 干管接入粗格栅井。粗格栅井渠道内采用 $W=600mm$ ， $B=20mm$ 钢丝绳牵引格栅除污机。经过粗格栅后，污水进入细格栅及调节池。

主要设计参数

粗格栅井

设计规模：

土建设计： $1000m^3/d$ ，总变化系数：2.50

设备安装： $1000m^3/d$

粗格栅井尺寸（净尺寸）： $2.5m \times 0.6m$

尺寸： $10.0m \times 5.5m$

2、细格栅和调节池

细格栅和调节池土建规模按 $1000m^3/d$ 设计，总变化系数 2.50；设备安装规模按照 $1000m^3/d$ 设计。

细格栅内进水渠道设 1 条，每条宽度为 $2m$ ，用以截留污水中细小杂物。在细格栅后安装无轴螺旋输送机一台，安装角度为 5° ，负责将栅渣送至垃圾小车外运。通过细

格栅后，污水进入调节池，然后由提升泵泵入旋流沉砂器。

主要设计参数

细格栅

型号：HF-500

格栅间距：2mm

功率：0.75kw

安装角度：60~90°

流速：0.6~1.0m/s

数量：1 台

机械格栅井尺寸（净尺寸）：2.5m×0.6m

调节池

进行进水量的均衡，使主体工艺 A²/O+MBR 一体化设备进水稳定。

主要设计参数

设计规模：1000m³/d（按平均时进行计算）

调节池提升泵

型号：20WQ20-15-1.5

流量：20m³/h

提升高度：15m

功率：1.5kw

表面负荷：1.14m³/m²·h

停留时间：8h

调节池潜水搅拌机

型号：QJB0.85/8-260/3-740

调节池尺寸：11.0m×5.0m，池深 3.2m

3、旋流沉砂器及砂水分离器

调节池出水经过旋流沉砂器后进入旋流沉砂器进行预沉，出水进入 A²/O+MBR 一体化设备进行二级深度处理。

主要设备参数:

数量: 1 套

旋流沉砂器尺寸: $2.85\text{m} \times 1.7\text{m}$

砂水分离器尺寸: $\text{D}600\text{mm} \times \text{H} 0.8\text{m}$

4、 $\text{A}^2/\text{O}+\text{MBR}$ 一体化设备

(1) A^2/O

生物池,按水流方向依次设置厌氧区、缺氧区、好氧区、膜池,各功能区之间设置隔断,以保持各区内相对稳定的生化反应环境及稳定的水力推流状态,同时可避免进水及回流污泥发生短流现象;总水力停留时间为 20h,污泥浓度为 4000mg/L 。

MBR 土建规模按 $500\text{m}^3/\text{d}$ 设计,总变化系数 2.50;设备安装规模按照近期 $500\text{m}^3/\text{d}$ 设计。污水在经过 A^2/O 工艺后通过 MBR 设备进水口顺流进入处理设备内部进行污水处理。

主要设计参数

设计规模: $500\text{m}^3/\text{d}$ (按平均时进行计算)

设备总尺寸: $23\text{m} \times 8\text{m} \times 3.5\text{m}$

A^2/O 生物池: 2 组

一体化污水处理装置

流量: $500\text{m}^3/\text{d}$

数量: 2 套

厌氧池潜水搅拌机

型号: QJB0.85/8-260/3-740

数量: 2 台

缺氧池潜水搅拌机

型号: QJB0.85/8-260/3-740

数量: 2 台

(2) MBR 膜

型号: DF100-100

膜通量: $450\text{--}480\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$

支架材质: SS304

膜材质：PVDF

运行方式：连续抽水 8h，停止运行 2h

数量：14 组

抽吸泵

型号：50ZX15-12

流量：15m³/h

扬程：12m

功率：1.5kw

数量：4 台，2 用 2 备

罗茨风机

型号：BK6008

流量：15.8m³/min

风压：30.0kPa

功率：13kw

转速：1500rpm

数量：2 台，1 用 1 备

混合液回流泵

型号：50WQ20-7-0.75

流量：20m³/h

扬程：7.0m

功率：0.75Kw

数量：4 台

剩余污泥排放电动阀

管径：DN50

数量：2 只

5、深度处理车间

包含一体化混凝沉淀滤池及污泥脱水设备。车间平面尺寸为 19.1m×7.5m，层高 5.7m。

为保证出水水质达标，在一体化 A²/O+MBR 后增加混凝沉淀过滤工艺，对污水进

一步深度处理，考虑到处理站规模较小，宜采用设备化，其中混合采用管道混合器，沉淀采用竖流沉淀池。

主要设计参数

设计规模：500m³/d（按平均时进行计算）

设备总尺寸：4m×1.5m×2.4m

管道混合器

流速：1.0m/s

水压：0.1MPa

流量：0.305m³/s

竖流沉淀池

中心管流速：30mm/s

表面负荷：1.0m³/m²·h

6、加氯加药间

平面尺寸为 13.5m×8.6m，层高 6.7m。

（1）加药间

1）混凝剂

常用混凝剂有 Al₂(SO₄)₃·18H₂O，FeCl₃·6H₂O，FeSO₄·7H₂O，碱式氯化铝（PAC），聚丙烯酰胺（PAM）等，本工程采用碱式氯化铝为絮凝剂，聚丙烯酰胺为助凝剂。它的优点为：

- a、净化效率高，耗药量少，出水浊度低，色度小，过滤性能好；
- b、使用时操作方便，腐蚀性小，劳动条件好；
- c、设备简单，操作方便，成本较低。

2）投加量

参照国内净水厂的运行经验，PAC 投加量取 20mg/L，投加药液浓度 10%。PAM 助凝剂投加量 0.2mg/L，投加药液浓度 0.2%。

按处理水量 0.1 万 m³/d 计算，每日 PAC 絮凝剂固体药剂消耗量 20kg/d，10% 药液 0.2m³/d。每日 PAM 助凝剂固体药剂消耗量 0.2kg/d，0.2%药液 0.1m³/d。

PAC 加药设备采用加药装置，共设 2 台，1 用 1 备，每台设备参数如下：

药剂投加量：0~200L/h

投加功率：0.55kW

搅拌功率：0.75kW

溶药槽容积：1000L

贮药槽容积：1000L

PAM 加药设备采用加药装置，共设 2 台，1 用 1 备，每台设备参数如下：

药剂投加量：0~100L/h

投加功率：0.37kW

搅拌功率：1.1kW

溶药槽容积：1000L

贮药槽容积：1000L

加氯间

根据水质情况，单位有效氯消耗量取 $2.0\text{g}/\text{m}^3$ ，按处理水量 0.1 万 m^3/d 计算，每小时消耗有效氯 84g/h。设计选用 2 台（1 用 1 备）次氯酸钠发生器，有效氯产量 0~1000g/h，功率 14kW。

最高时有效氯投加量：0.58kg/h

发生器有效氯投加量：1kg/h

每小时盐耗：0.5kg/h

盐罐中食盐存放量：7d

次氯酸钠储罐存储量：12h

7、清水池

主要设计参数

池尺寸（净尺寸）：8.0m×4m×4.5m

8、储泥池

储泥池尺寸（净尺寸）：3.0m×3.7m

9、变配电间

变配电间平面尺寸为 15.5m×7.25m，层高 4.5m。

10、加压泵房

平面尺寸为 12.1m×6m，层高 4.2m。

11、附属用房（值班室及实验室）

污水处理站附属用房，配合污水处理构筑物完成污水处理。

单层建筑，平面尺寸为 16.2m×4.5m，层高 4.2m。

表 3.2-1 污水处理站进出水水质指标及处理程度表

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
进水 (mg/L)	500	350	400	45	70	8
出水 (mg/L)	≤40	≤6	≤10	≤2	≤10	≤0.3
处理程度 (%)	≥92.00	≥98.28	≥97.50	≥95.55	≥85.71	≥96.25

3.3 环境影响因素分析及污染防治措施

3.3.1 施工期环境影响因素及治理措施

施工期对环境的影响主要是对环境空气、水体、生态的影响以及产生的固体废物和环境噪声，这些影响都是局部的、暂时的。

3.3.1.1 废气

(1) 污染源

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘、运输扬尘及施工机械尾气。施工期场地清理及土方工程、建筑材料运输等工序产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量相对较小。运输扬尘主要为路面尘土被汽车排气吹起和车轮高速旋转所引起的扬尘，受车速、路况、地面湿润度的影响；施工机械尾气主要来源于施工机械、运输车辆排放的尾气，主要污染物为 NO₂、CO 废气。

(2) 治理措施

施工扬尘、运输扬尘及施工机械尾气等无组织源为间歇性源并且扬尘点低，因此只会在近距离内形成局部暂时污染影响。施工现场的扬尘大小与施工现场的布局、施工条件、监督管理、机械化强度、施工季节及天气情况等诸多因素有关。

根据《山西省空气质量再提升 2022-2023 年行动计划》、晋环发[2010]136 号《山西省环境保护厅关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》，针对本项目施工期产生的扬尘，做到围挡、苫盖、喷淋、运输车辆清洗、路面硬化、拆迁工地洒水压尘和暂不开发处绿化全部百分百，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。本报告提出以下防治措施：

强化施工工地扬尘管控，严格执行施工工地动态管理台账制度，严格落实建筑工地扬尘治理“六个百分之百”要求。建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负

责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。全面实行分段施工，加强交通运输扬尘整治。

①施工扬尘防治措施

a、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

b、施工现场周边全部设置统一围挡，高度不低于 2.5 米，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢座间间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

c、遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

d、施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、辅装材料等容易产生扬尘的建筑材料，都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；

e、施工期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率，暂不开发处全部绿化；每一块独立裸露地面 80%以上面积必须采取覆盖措施，覆盖措施的完好率须在 90%以上，覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等；

f、施工期间需使用混凝土时，必须使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰、拌石灰土等，本项目不设混凝土搅拌站。

g、应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

②运输扬尘措施

a、施工场地内 100%以上道路必须硬化，道路清扫时必须采取洒水措施。

b、渣土、垃圾运输车辆全部采用密闭车斗；进出工地的其它物料运输车辆应尽可能采用密闭车斗，若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料不遗撒外漏；车辆应按照批准的路线和时间进行运输；

c、施工场地出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，必须在洗车平台对车身、车槽、轮胎等部位进行清洗，不得带泥上路；工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗；

d、洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆；洗车喷嘴静水压不得低于 0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/l。

③施工机械尾气污染防治措施

施工中会涉及大型机械，其施工中将产生燃烧烟气，主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CmHn 等，环评要求施工机械选用清洁燃料，加强设备的维护和保养。施工机械应当遵守下列规定：作业机械达到非道路移动机械大气污染物排放标准；定期对作业机械进行排放检验和维修养护；未安装污染控制装置（曲轴箱强制通风等）或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置；接受相关管理部门的监督检查；

④生活源防治措施

污水处理站场地内设置食堂和工棚，食堂炉灶采用液化气储罐作为燃料、工棚采暖采用电暖气。

3.3.1.2 废水

（1）污染源

污水处理站施工期废水主要为施工设备冲洗废水、洗车废水以及施工人员的生活污水；施工生产废水中主要为 SS 和石油类；施工生活污水主要污染物为 COD、BOD 和 SS 等。

（2）治理措施

①施工废水

施工废水主要为施工设备冲洗废水、洗车废水等，施工废水中主要为 SS 和石油类。施工废水须经集水沉淀池收集，沉淀后用于施工现场洒水抑尘；同时要采取措施，防止跑、冒、滴、漏，污染水体；

②生活废水

要求生活污水设置相应的收集系统，排入简易化粪池处理，污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏外运；施工人员集中食堂污水应设置收集系统，并建隔油池，配套隔油装置，处理后的污水由环卫部门定期清理外运。

3.3.1.3 噪声

(1) 污染源

主要为施工机械，如机械设备、交通运输、物料装载以及人员生活活动产生的各类噪声。主要施工机械的噪声源强情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
1	挖掘机	80	15
2	压路机	75	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	80	30
6	钻孔式灌注桩机	80	20
7	静压式打桩机	80	20
8	混凝土搅拌机	80	15
9	混凝土振捣器	80	20
10	升降机	70	15

(2) 治理措施

本项目施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，施工机械中噪声较高的为冲击式打桩机、混凝土振捣器、静压式打桩机和钻孔式灌注桩机。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB。根据现场调查，污水处理站周边 200m 范围内没有声环境敏感目标，项目在施工期要采取合理安排各类施工机械的工作时间和时序，避免高噪声设备同时施工，合理布置场地并且周围设围挡，采取措施后对周围环境影响较小。

3.3.1.4 固体废物

(1) 污染源

固体废物主要为场地平整、建构筑物基础施工弃土以及施工建筑垃圾，同时施工期还会产生少量的施工人员生活垃圾。

(2) 污染防治措施

1) 场地平整土方、地基建筑挖方

场地平整土方、建构筑物基础施工等产生的弃土作为厂区回填用土综合利用。

2) 施工建筑垃圾

污水处理站施工过程中的混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运到指定的建筑垃圾填埋场；施工生产废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。

3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾在施工现场集中收集，定期交由当地环卫部门集中处置，禁止乱堆乱放。

3.3.1.5 管线工程临时占地

(1) 污染源

本工程管线施工主要会扰动和碾压土壤，改变土壤的理化性质和结构，降低土地的生产能力，导致水土流失造成地表径流阻断，从而影响地表径流补给排泄，影响植被生长或因排水不畅造成洪涝。

(2) 防治措施

本评价要求施工过程中采取如下保护措施：

- 1) 合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在施工作业带范围内；
- 2) 施工期尽可能避开雨季，大风时应停止施工，以减少水土流失；
- 3) 基坑开挖前，先剥离表层土壤，并且保存好，用于回填后生态恢复；
- 4) 在基坑开挖中严格执行“分层开挖、分层回填原则”，尽可能恢复土壤原有结构。施工后进行土地整治和地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失；
- 5) 对固结的土壤、进行翻松，恢复其功能；
- 6) 对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则；
- 7) 对土堆加盖防尘布，防止水土流失。回填完毕，将原开挖出的弃土回填，以恢复原貌。
- 8) 分段施工，缩短地表恢复时间，尽可能减小对地表径流的阻断；

9) 做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区外的树木。

10) 工程竣工后，临时占地应尽快进行土地整治和生态恢复。基坑回填时，应分层回填，剥离土壤覆于表层；对碾压固结土地进行翻松。

3.3.2 运营期环境影响因素、防治措施及源强核算

3.3.2.1 废气

(1) 恶臭污染源

污水处理站恶臭污染源主要是格栅及调节池、一体化 A^2O +MBR 池、储泥池及污泥脱水机房产生的臭气，臭气主要污染物是氨和硫化氢。

参照《城镇污水处理站臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016) 计算，臭气风量按单位空间臭气风量指标，并考虑空间换气量及渗入风量系数，其中格栅及调节池臭气风量按单位空间臭气风量 $10m^3/(m^3 \cdot h)$ 指标计，其它池体按 $4m^3/(m^3 \cdot h)$ ，空间换气量污泥脱水机房由于存在人员进入情况按 12 次/h 计，其它池体及设按 3 次/h 计，经核算污水处理站臭气总产生量约为 $14218.4m^3/h$ ；综合考虑系统漏风系数 15%，得出臭气处理系统处理风量为 $17000m^3/h$ 。

表 3.3-2 污水处理站风量计算表

臭气产生环节	参数	数量	臭气风量 (m^3/h)
格栅及调节池	11m*5m*3.2m (长*宽*高)	1 座	5280
一体化 A^2O +MBR 池	23m*8m*3.5m (长*宽*高)	1 座	7728
储泥池	3.5m*3.5m (直径*深)	1 座	404
污泥脱水机房	3m*2m*2.8m (长*宽*高)	1 间	806.4
总计	漏风系数 15%	——	16351.16

根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》(薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶) 中的数据以及同类污水处理厂的经验数据，污水处理厂恶臭物质产生源强见下表。

表 3.3-3 本项目各臭气收集装置处理前源强

项目	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度
	排放系数mg/($m^2 \cdot s$)	排放系数mg/($m^2 \cdot s$)	排放系数 (无量纲/ $m^2 \cdot s$)

3 建设项目工程分析

预处理工段	格栅及调节池	0.092	0.016	20
生化处理工段	AAO反应池	0.018	0.0045	20
污泥处理工段	储泥池、污泥脱水间	0.085	0.018	1200

表 3.3-4 污水处理厂臭气有组织产生一览表

项目		面积 m ²	NH ₃		H ₂ S		臭气浓度
			产生量 mg/s	产生速率 kg/h	产生量 mg/s	产生速率 kg/h	产生量 (无量纲/s)
预处理工段	格栅及调节池	55	5.06	0.018	0.66	0.0009	1100
生化处理工段	AAO反应池	184	3.31	0.012	0.83	0.0008	3680
污泥处理工段	储泥池、污泥脱水间	15.6	1.33	0.005	0.28	0.0003	18720
合计			-	0.035	-	0.0020	23500

本次评价要求对上述构筑物进行封闭，将构筑物内的臭气通过管道引至 1 套“预洗塔+生物滤池”除臭装置进行处理。处理后的废气经一根 15m 高排气筒排放。

生物滤池除臭装置采用变频风机，对硫化氢、氨、臭气浓度的去除率可以达到 95% 以上，该除臭工艺是生物过滤法的一种，生物过滤法是将收集的臭气先进入预洗涤单元润湿，去除颗粒物并增加湿度，然后进入生物滤池，在微生物菌群的作用下降恶臭成分分解成简单的、无害的代谢产物；生物过滤法是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中臭气治理可行技术。

经计算，生物滤池出口各污染物排放浓度及排放量分别为硫化氢 0.0058mg/m³（0.00010kg/h、0.0009t/a），氨 0.103mg/m³（0.00175kg/h、0.015t/a），臭气 1175，NH₃ 和 H₂S 的排放速率均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排气筒时 NH₃ 4.9kg/h 和 H₂S 0.33kg/h 排放速率要求，臭气 2000 的排放限值要求，满足达标排放的要求。

污水处理站废气污染源产生及治理情况汇总于表 3.3-3。

3 建设项目工程分析

表 3.3-3 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表																
工序	污染源	污染物	污染类型	污染物产生情况				治理措施		排放情况				年排放时间	污染物年排放量 t/a	备注
				核算方法	废气产生量 m³/h	污染物产生浓度 (mg/m³)	污染物产生量	工艺	处理效率	核算方法	废气排放量 m³/h	污染物排放浓度 (mg/m³)	污染排放量 kg/h			
污水处理	格栅及调节池、一体化 A²O/+MBR 池、储泥池及污泥脱水机房	硫化氢	点源	类比法	17000	0.1	0.002kg/h、0.0175t/a	产臭点封闭，将建构物内的臭气通过管道引至预洗塔+生物滤池除臭装置进行处理，除臭装置处理规模为 17000m³/h	硫化氢和氨的去除效率 95%	类比法	17000	0.0058	0.00010	24h/d、365d/a	0.0009	有组织
		氨				2.9	0.049kg/h、0.429t/a					0.103	0.00175		0.015	
		臭气浓度				5844（无量纲）	-					1175（无量纲）	-		-	
合计		NH₃	-												0.0009t/a	有组织
		H₂S													0.015t/a	

3.3.2.2 废水

(1) 污染源

污水处理站运营期间排污的废水有污泥脱水间产生的滤液、生活污水和污水处理站排放的尾水。

(2) 治理措施

①污泥浓缩间滤液经管网返回厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排；生活污水化粪池处理后排入厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排。

②尾水

污水处理站出水全部回用，回用量为 1000t/d。

根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知（晋环规[2023]1 号），本项目污水处理站不需要申请总量。

3.3.2.3 噪声

(1) 噪声源

污水处理站噪声源主要为污水泵、污泥回流泵、排污泵、搅拌机、空气悬浮风机、回用水泵、脱水机、加药泵、风机等设备噪声。

(2) 治理措施

评价要求设备均安装减振基础，并将其置于室内，风机安装消声器等，保证本工程不对周围环境产生大的噪声污染。

通过预测，项目运营期在采取上述减噪措施后，污水处理站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求；污水处理站厂址周围 200m 范围内没有声环境敏感点，污水处理站运营期对周围环境影响较小。

3.3.2.4 固体废物

(1) 固体废物类别

污水处理站运营期固体废物主要为粗格栅和细格栅产生的栅渣、砂水分离器产生的砂石、污泥浓缩脱水机房产生的污泥（含水率 60%）、危险废物和职工产生的生活垃圾。

污水厂处理的污水主要污染物为 COD、BOD、氨氮、SS、氟化物、TDS，无其它难降解及重金属等特殊污染物，因此本项目污水厂栅渣和砂石属于一般工业固体废物。

(2) 治理措施

栅渣：主要是粗格栅间和细格栅间产生的栅渣，主要成分是蔬菜、塑料、木块等飘浮物质，栅渣产生率约为 $0.066\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目栅渣产生量约为 $24.09\text{t}/\text{a}$ ，委托当地环卫部门统一清运处置。

砂石：主要是碎石块，泥沙等细小沉淀物，砂石产生量约为 $0.025\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目沉砂产生量约为 $9.125\text{t}/\text{a}$ ，委托当地环卫部门统一清运处置。

污泥：是污水处理站的主要固废，污泥经浓缩脱水处理后含水率低于 60%，产量为 $313.9\text{t}/\text{a}$ ($0.86\text{t}/\text{d}$ ，按含水率 60%计)；污泥应按《国家危险废物名录》(2021 版)、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)和《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)的规定，对污泥进行危险特性鉴别，若鉴别结果为一般固废，外运进行无害化处置和资源化利用，若鉴定结果为危险废物，按照危险废物管理要求处置。未鉴定前按照危险废物管理和处置。

废机油：设备养护、维修产生的废机油，产生量约为 $2\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物，在厂内 40m^2 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

废油桶：设备养护、维修产生的废油桶，产生量约为 15 个/年，属于危险废物，在厂内 40m^2 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

废棉纱、废手套：设备养护、维修产生的废棉纱、废手套，产生量约为 $0.01\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物，在厂内 40m^2 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

检测废液：实验室废水检测产生的检测废液，产生量约为 $0.3\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物，在厂内 40m^2 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

废试剂瓶：实验过程产生的废试剂瓶，产生量约为 $0.1\text{t}/\text{a}$ ，因沾染了化学试剂属于危险废物，在厂内 40m^2 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

生活垃圾：污水处理站厂区职工生活产生的生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活垃圾产生约 $2.92\text{t}/\text{a}$ ，在厂区内垃圾收集箱暂存，由环卫部门定期清运，生活垃圾要求日产日清。

污水处理站固体废物产生量及治理措施见下表。

表 3.3-4 污水处理站固体废物产生量及污染防治措施

排放源	污染物	固废属性	产生量(t/a)	处置措施
格栅	栅渣	一般工业固体废物	24.09t/a	委托当地环卫部门统一清运处置
砂水分离器	砂石		9.125t/a	
污泥浓缩脱水机房	污泥		313.9t/a	污泥应按规定进行属性鉴别，若鉴别结果为一般固废，外运至阳泉市郊区污水

3 建设项目工程分析

				处理站进一步处理，若鉴定结果为危险废物，按照危险废物管理要求处置。未鉴定前按照危险废物管理和处置。
养护维修	废机油	危险废物	2t/a	在厂内 40m ² 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。
	废油桶		15 个/年	
	废棉纱、废手套		0.01t/a	
实验室	检测废液		0.3t/a	
	废试剂瓶		0.1t/a	
办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	2.92t/a	厂内设封闭式垃圾收集箱，由环卫部门统一处置

3.4 项目污染物排放总量

本项目污水处理站出水全部回用，回用量为 1000t/d。根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知（晋环规[2023]1 号），本项目污水处理站不需要申请总量。

4 环境现状调查与评价

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测与评价

本项目收集的园区生产废水和生活污水经污水处理站处理后全部作为中水回用，不排放到外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表1“水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

因此，本次评价仅进行地表水影响分析。

5.1.1 地表水环境影响评价

（1）废水产生环节

污水处理站运营期间排污的废水有污泥脱水间产生的滤液、生活污水和污水处理站排放的尾水。

①污泥脱水间产生的滤液

污泥浓缩机房进泥口含水率为97%，出泥口污泥含水率按60%计，污水处理站一期工程近期干泥产生量0.344kgDS/d，滤液产生量为10.61m³/d。

②生活污水

本项目生活污水主要包括职工生活排水，根据水平衡图，生活污水排放量为0.896m³/d。

③污水处理站尾水

本项目建成后，污水处理站尾水全部回用于园区内各企业，不外排。

（2）治理措施

①污泥浓缩间滤液经管网返回厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排；生活污水化粪池处理后排入厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排。

②尾水

污水处理站尾水全部回用于园区内各企业，不外排。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）标准要求。

5.1.2 地表水环境影响评价结论

本项目建成后，污水处理站尾水全部回用于园区内各企业，不外排。回用水执行

《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）标准要求。

综上所述，本项目污水处理站投入运营后服务范围内生产废水和生活污水全部通过污水管道排入污水厂处理，有利于园区发展和当地地表水环境质量的持续改善，因此本次评价认为项目建设对当地地表水环境影响是可以接受的。

5.1.3 地表水环境影响评价自查

项目地表水环境影响评价自查表见下表。

5 环境影响预测与评价

表 5.1-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水 ☒ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ； 水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ； pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ； 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位

5 环境影响预测与评价

		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		

5 环境影响预测与评价

	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
措施防治	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				

5 环境影响预测与评价

	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 环境空气影响预测与评价

5.3.1 污染物排放量核算结果

本项目污水处理站废气污染物排放情况见下表。

表 5.3-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
1	DA001	硫化氢	0.0058	0.00010	0.0009
		氨	0.103	0.00175	0.015
		臭气浓度	1175（无量纲）	-	-
有组织排放合计		硫化氢		0.00010	0.0009
		氨		0.00175	0.015
		臭气浓度		-	-

表 5.3-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫化氢	0.0009
2	氨	0.015

5.3.2 大气环境影响评价结论

本项目位于环境空气质量不达标区，评价范围内为环境空气二类区，根据氨和硫化氢补充监测，项目周边环境空气未受到 H₂S、NH₃ 的污染；采取环评要求的污染防治措施后，除臭装置污染物最大落地浓度占标率为 4.16%，占标率小于 10%。本项目建成后，采取环评要求的各项大气污染防治措施后，项目运营期对大气环境影响较小；因此从环境空气保护角度出发，本项目是可行的。

5.3.3 大气环境影响评价自查表

表 5.3-3 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□		边长5~50km□	边长=5 km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500 ~ 2000t/a□		<500 t/a☑
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(硫化氢、氨)			包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录D ☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑	一类区和二类区□
	基准年	(2021) 年			

5 环境影响预测与评价

	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、 拟建项目 污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMO D ☐	ADM S ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐		边长 $= 5\text{ km}$ ☐	
	预测因子	预测因子()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	正常排放短期 浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续 时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐		
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(硫化氢、 氨、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护 距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放 量	SO_2 : () t/a		NO_x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs : () t/a

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“() ”为内容填写项

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 预测范围

预测范围为项目边界外 200m 范围内。

5.4.2 预测点和评价点确定

本项目厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，故本次评价将项目厂界作为预测点和评价点。

5.4.3 预测方法

为了较准确地计算新建项目噪声源对厂界环境噪声强度的影响，需要考虑从声源到预测点的传播途径特性，影响传播途径特性的主要因素归结为：距离衰减、建构筑围护结构、遮挡物屏蔽效应、各种介质的吸收与反射等，其中距离衰减和屏蔽物效应可根据理论公式求出，其它则需要以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据厂区特点，考虑了噪声随距离的衰减，建构筑围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

5.4.4 预测和评价内容

1、预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声传播衰减方法进行预测。

$$L_{oct}(r)=L_{octref}(r_0)-(A_{octdiv}+A_{octbar}+A_{octarm}+A_{octexc})$$

式中：

$L_{oct}(r)$ —距声源 r 处的等效声压级；

$L_{octref}(r_0)$ —参考位置（ r_0 ）处的等效声压级；

A_{octdiv} —声波几何发散引起的等效声压级衰减量；

A_{octbar} —声屏障引起的衰减量；

A_{octatm} —空气吸引引起的等效声压级衰减量；

A_{octexc} —附加等效声压级衰减量。

各受声点考虑用 A 声级进行计算，其上述公式可完成：

$$L_A(r)=L_{Aref}(r_0)-(A_{div}+A_{dar}+A_{atm}+A_{exc})$$

$A_{div}=20Lg(r/r_0)$点声源；

$A_{div}=10Lg(r/r_0)$线声源；

$$A_{octbar}=-10Lg\left[\frac{1}{3+20N^1}+\frac{1}{3+20N^2}+\frac{1}{3+20N^3}\right]$$

当声屏障很长，作无限处理时，则 $A_{\text{octbar}} = -10Lg[\frac{1}{3 + 20N^1}]$

$$N = 2\gamma/\gamma$$

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{100}$$

$$A_{\text{exc}} = 5Lg(r/r_0)$$

式中：

$N_1N_2N_3$ —三个传播途径的菲涅尔数；

γ —声程长；

γ —声波波长；

r —预测点距声源的距离（m）。

r_0 —参考位置距离（m）；

a —每 100m 空气吸收系数 dB。

$A_{\text{ref}(r_0)}$ —参考点 r_0 处的 A 声级；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} —附加 A 声级衰减量。

各测点声压级按下列公式进行叠加：

$$L_{\text{总}} = 10Lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.01L_b})$$

式中： $L_{\text{总}}$ ：测点总的 A 声级 dB（A）；

L_i ：第 i 个声源到预测点处的声压级 dB（A）；

L_b ：环境噪声本底值；

n ：声源个数。

2、厂界噪声预测

按预测模式计算出项目投产后的噪声影响贡献，按能量合成法则将现状值叠加投产后的贡献值，即为投产后的噪声预测值。计算工程投产后贡献值时考虑所有噪声设备运行，所有贡献值均为采取了治理措施以后的贡献值。

本项目运营期各主要声源对厂界噪声的预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 本项目厂界噪声预测结果

测点编号	测点位置	昼间	夜间
------	------	----	----

5 环境影响预测与评价

		贡献值	标准值	贡献值	标准值
1	厂界北侧	28.34	65	28.34	55
2	厂界西侧	40.29	65	40.29	55
3	厂界南侧	35.72	65	35.72	55
4	厂界东侧	42.88	65	42.88	55

由上表噪声预测结果可以看出，本项目运营期厂界噪声等效声级昼间贡献范围在 28.34-42.88dB（A）之间，夜间贡献范围在 28.34-42.88dB（A）之间，均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

5.4.5 声环境影响评价结论

经过预测，本项目污水处理站运营期厂界可做到达标排放，从声环境影响角度出发，项目的建设是可行的。

5.4.6 声环境影响评价自查表

表 5.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	手动监测 ☐	无监测 ☐
	声环境保护目标	监测因子：（ ）		监测点位数：（ ）		无监测（ ）	

5 环境影响预测与评价

	标处噪声监测			
评价结论	环境影响	可行√		不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.5 固体废物环境影响分析

固体废物是指在生产建设、日常生活和其它活动中产生的污染环境的固态、半固态及容器贮存的气态废物。固体废物的不适当处理除有损环境美观外，还可能产生有毒有害气体污染大气，经雨水淋溶随雨水迁移或渗入地下后，又可能污染附近的地表和地下水体及土壤。固体废物对环境和人类健康的危害具有潜在性、长期性、渗透性和严重性等特性，特别是对地下水和河流存在潜在的威胁。对固体废物的治理要从长远利益出发，采取以综合利用为主的防治对策，加强固体废物的管理，并结合水环境和大气环境的治理，对固体废物进行综合利用和合理性处置。

本项目污水处理站运营期固体废物主要为粗格栅和细格栅产生的栅渣、砂水分离器产生的砂石、污泥浓缩脱水机房产生的污泥（含水率 60%）、危险废物和职工产生的生活垃圾。其产生及处置情况如下：

（1）栅渣：主要是粗格栅间和细格栅间产生的栅渣，主要成分是蔬菜、塑料、木块等飘浮物质，栅渣产生率约为 $0.066\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目栅渣产生量约为 24.09t/a ，委托当地环卫部门统一清运处置。

（2）砂石：主要是碎石块，泥沙等细小沉淀物，砂石产生量约为 $0.025\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目沉砂产生量约为 9.125t/a ，委托当地环卫部门统一清运处置。

（3）污泥：是污水处理站的主要固废，污泥经浓缩脱水处理后含水率低于 60%，产量为 313.9t/a （ 0.86t/d ，按含水率 60%计）；污泥应按《国家危险废物名录》（2021 版）、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）的规定，对污泥进行危险特性鉴别，若鉴别结果为一般固废，外运进行无害化处置和资源化利用，若鉴定结果为危险废物，按照危险废物管理要求处置。未鉴定前按照危险废物管理和处置。

（4）废机油：设备养护、维修产生的废机油，产生量约为 2t/a ，属于危险废物，在厂内 40m^2 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

（5）废油桶：设备养护、维修产生的废油桶，产生量约为 15 个/年，属于危险废物，在厂内 40m^2 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

（6）废棉纱、废手套：设备养护、维修产生的废棉纱、废手套，产生量约为 0.01t/a ，

属于危险废物，在厂内 40m² 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

(7) 检测废液：实验室废水检测产生的检测废液，产生量约为 0.3t/a，属于危险废物，在厂内 40m² 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

(8) 废试剂瓶：实验过程产生的废试剂瓶，产生量约为 0.1t/a，因沾染了化学试剂属于危险废物，在厂内 40m² 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。

(9) 生活垃圾：污水处理站厂区职工生活产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生约 2.92t/a，在厂区内垃圾收集箱暂存，由环卫部门定期清运，生活垃圾要求日产日清。

综上所述，采取本评价规定的固废污染防治措施后，最终固体废物均可合理处置。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型。

1、建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

2、建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
污水处理	格栅及调节池、生物池、污泥池、污泥脱水机房	池体防渗层破裂，垂直入渗	COD、氨氮、总磷、BOD、SS、总氮、石油烃	石油烃、氨氮	-

表 5.6-3 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化/酸化/碱化/其他	物质输入/运移	/	/
	水位变化	/	/

根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，确定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

5.6.2 运营期土壤影响预测与评价

5.6.2.1 污染影响评价

污水处理站格栅及调节池、生物池、污泥池全部采用钢筋混凝土防渗结构，污水脱水机房地面进行重点防渗，污水处理站正常运行时，各池体及防渗层不会发生破裂造成污水泄漏，因此污水处理站正常运行时不会对周围土壤环境造成影响。

当污水处理设施的池体或污水脱水机房地面防渗层发生破裂时，未经处理的污水会直接下渗污染周围的土壤。

5.6.2.2 污染影响预测

综上所述，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗对土壤造成较大影响；污水处理设施非正常状况或事故状况渗漏的情况下，污水通过调节池裂缝进入土壤，将会对土壤造成一定影响，根据预测结果，污染物最大浓度没有超过《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值要求，说明对土壤环境影响较小。

5.6.3 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次污水处理站及周边土壤环境进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

监测点位为储泥池南侧（1#）、厂区南侧的耕地（2#）。

（2）监测指标

1#跟踪监测点监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中基本项目及石油烃、氨氮。

2#跟踪监测点监测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目及石油烃、氨氮。

（3）监测要求

每5年内开展1次监测，取得监测数据要及时向社会公开，接受公众监督。

5.6.4 小结

根据土壤环境质量现状监测结果表明，污水处理站用地范围内监测点位所有监测项目均达到建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地

5 环境影响预测与评价

筛选值，污水处理站外评价范围内 2 个监测点位所有监测项目均达到农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，说明项目评价范围内土壤环境质量良好。

污水处理站正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗对土壤造成较大影响；污水处理设施非正常状况或事故状况渗漏的情况下，污水通过调节池裂缝进入土壤，将会对土壤造成一定影响，根据预测结果，污染物最大浓度没有超过《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2022）中第二类用地筛选值要求，说明对土壤环境影响较小。

5.6.5 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(0.4556) hm²				污水处理站
	敏感目标	周边为农田耕地等				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	、重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类				
	特征因子	氨氮、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) √				
	理化特性	//				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m	
					0.5-1.5m 1.5-3m	
	现状监测因子	建设用地评价因子包括基本项砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲				

5 环境影响预测与评价

		烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘，共 45 项；特征项 pH、石油烃。 农用地评价因子包括基本项镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌，共 8 项；特征项 pH、石油烃。			
现状评价	评价因子	建设用地评价因子包括基本项砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘，共 45 项；特征项 pH、石油烃。 农用地评价因子包括基本项镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌，共 8 项；特征项 pH、石油烃。			
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值，对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。			
影响预测	预测因子	氨氮、石油烃			
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（类比法）			
	预测分内容	影响范围（垂直影响深度 810cm）			
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	污水处理站用地范围外监测 GB/15618-2018 中基本项目及石油烃、氨氮；污水处理站用地范围内监测 GB36600-2018 中基本项目及石油烃、氨氮	1 次/5 年	
	信息公	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施			

5 环境影响预测与评价

	开指标		
评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量现状良好,在严格落实评价所提出的防治措施后,项目生产运营期对土壤环境的影响接受,本项目建设具有可行性。		
注 1: “□”为勾选项,可√; “（）”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。			
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。			

5.7 环境风险影响评价

5.7.1 风险识别

5.7.1.1 风险物质识别

物质风险识别范围包括: 主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、生产过程中排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目涉及的风险物质为次氯酸钠, 根据《危险化学品名录 2012 版》, 次氯酸钠属第 8 类腐蚀品等第 3 项其它腐蚀品。

表 5.7-1 次氯酸钠理化性质和危险特性一览表

名称	次氯酸钠		
分子式	NaClO	危险性类型	第 8 类腐蚀品等第 3 项其它腐蚀品
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃 稳定性: 不稳定, 见光分解, 分解物氯化物。 危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气, 具有腐蚀性。 禁忌物: 还原剂、有机物和酸类。 储运条件: 储存于低温、阴凉的库棚内, 不可在阳光下曝晒, 远离热源、火种, 与自燃物、易燃物隔离储运。本品容易变质, 不可久储。含碱度 2-3% 的溶液可储存 10-15 天。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。 灭火方法: 采用雾状水 i、二氧化碳、砂土灭火		
毒性及健康危害	急性毒性: LD50: 5800mg / kg(小鼠经口) 侵入途径: 吸入、皮肤侵入 健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。 急救措施: 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。		

5 环境影响预测与评价

	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 防护： 工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备，呼吸系统防护，高浓度环境中应该佩戴直接式防毒面具（半面罩），眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。身体防护：穿防腐工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作完毕，淋浴更衣，注意个人清洁卫生。
--	--

5.7.1.2 生产系统风险识别

（1）生产系统危险性识别

通过对污水处理站所选用的工艺及整个污水处理站所建设施的分析，风险污染事故的典型主要反应在污水处理站非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面：

- ①污水处理站由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、检修等造成大量污水未经处理直接排入温河和荫营河，造成事故污染；
- ②活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；
- ③项目消毒剂次氯酸钠储存过程中由于物料泄漏，泄露后进入土壤，可导致土壤碱化、土壤板结。受高热分解会产生有毒的腐蚀性烟气，严重会对人类和动物生命造成威胁。泄露的危险物质通过雨水或者地面径流进入水体，水中生物体内富集，造成其损害、死亡，破坏生态环境。

（2）风险识别结果

根据项目涉及到的危险性识别，本项目污水处理站生产过程中存在的环境风险事故主要有：出水水质超标引起的环境事件；生产过程中由于长时间停水、停电、设备故障等突发事件。

根据物质危险性识别结果及厂区平面布置图，本项目涉及 1 个危险单元，为次氯酸钠储罐，可能受影响的环境保护目标为温河和荫营河。

5.7.2 环境风险分析

项目风险事故主要有电力及机械故障、污水处理站检修、进水污染事故；危险品次氯酸钠加药装置计量箱泄漏，次氯酸钠低毒、具有腐蚀性、受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，次氯酸钠加药间内无热源，次氯酸钠加药装置计量箱泄漏事故主要表现为泄漏造成周

边土壤和地表水体污染。

5.7.3 环境风险防范措施

1、污染事故的防治措施

(1) 事故排放原因

据有关资料及本项目实际情况，污水处理站运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

①由于服务范围内排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理站去除率下降，尾水超标排放。

②温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。

③污水处理站停电，机械故障，将导致事故性排放。

④操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

(2) 事故预防和应急措施

本项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放，如果这时的污水外排势必会对温河和荫营河造成污染。因此，必须加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生。

污水超标预防和应急措施主要有：

①污水处理站采用双路供电，确保污水处理站不会因为停电导致。

②项目应安装污水水量自动计量装置及主要水质指标在线监测装置，一旦发现进水水质指标异常应立即启动应急预案，通知排污企业采取控制措施，减少废水排放，减轻事故压力；重点排水单位应设置厂区内事故水池，事故水池有效容积必须保证能够存储企业自身废水24h以上。出现事故工况时，需及时通知服务范围内各企事业单位进行外排废水检查，并及时启动企业内部事故水池。

待事故状态解除后，重新进行处理达标后外排。另一方面加大未发生事故生产系统的运行力度，尽量提高处理效率，减少水污染物的排放量。

③选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。水泵、污泥泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行，消除事故隐

患。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，应立即采取预防措施。

⑥加强污水处理站人员的理论和操作技能的培训。

⑦加强运行管理和进出水水质的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

次氯酸钠泄露预防和应急措施主要有：

①NaClO 按照规定存储在专用的加药装置计量箱内，不另设储罐，计量箱外粘贴药剂名称，危险特性及注意事项；生产过程中应合理分批次购买，防止大量存储药剂；

②NaClO 加药装置所在房间设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，并在地面加设防渗材料，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；

③加药装置计量箱设围堰，防止泄漏时进一步扩散；加药间内设通风装置；

④加强药剂的管理和使用，建立健全安全规程和操作规程，禁止接触热源与火源，配备相应数量的消防器材；

⑤加强设备的日常管理与维护，定期检查，发现问题应及时处理。

2、危险物质事故应急措施

（1）次氯酸钠事故应急措施

①急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

防护：工程控制：生产过程密闭，全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备，呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）眼镜防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防腐工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作完毕，淋浴更衣，注意个人清洁卫生。

（2）次氯酸钠加药装置计量箱防渗池

为防止次氯酸钠加药装置计量箱泄漏事故，计量箱四周设置围堰，评价参照《石油化

工业企业设计防火规范》（GB50160-2018）对围堰进行建设，并做好相应防渗处理储存过程因意外事故发生泄漏，工人每2小时巡检一次，可及时发现泄漏，可将溶液收集在围堰内，导入污水处理系统的预处理系统，次氯酸钠溶液已经被稀释，在经生化系统处理后排放，不会对地表水环境产生影响。

5.7.4 环境风险应急预案

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》和《环境污染事故应急预案编制技术指南》相关规定，制定出本项目初步的环境应急预案，建设单位必须在此基础上制定更为详细的应急预案及演练计划，同时本项目的环境应急预案应与项目区的环境应急预案相衔接。

根据环境风险分析的结果，企业应编制环境风险突发事故应急预案，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要见下表，供项目决策人参考。

表 5.7-2 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、贮存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障管制
6	应急环境监测、抢险救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.7.5 结论

本项目风险事故主要有电力及机械故障、污水处理站检修、进水污染事故，汛期雨水冲击排入污水处理站；危险品次氯酸钠加药装置计量箱泄漏，次氯酸钠低毒、具有腐蚀性、受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，储罐泄漏事故主要表现为储罐泄漏造成周边土壤和地表水体污染。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的环境

5 环境影响预测与评价

风险可接受。

项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 5.7-3 污水处理站环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程				
建设地点	(山西)省	(阳泉)市	(郊)区	()县	(阳泉市循环经济产业)园区
地理坐标	经度	113°38'30"	纬度	37°57'21"	
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为次氯酸钠，分布于深度处理车间内的加药间。				
环境影响途径及危害后果	项目风险事故主要有电力及机械故障、污水处理站检修、进水污染事故；危险品次氯酸钠加药装置计量箱泄漏，次氯酸钠低毒、具有腐蚀性、受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，泄漏事故主要表现为对周边土壤和地表水体污染。				
风险防范措施要求	项目从风险源、环境影响途径、环境敏感目标、管理等各个方面积极采取措施；对员工定期培训，工作人员持证上岗；对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息等。 1、污水处理站采用双路供电。安装污水水量自动计量装置及主要水质指标在线监测装置，一旦发现进水水质指标异常应立即启动应急预案，通知排污企业采取控制措施，减少废水排放，减轻事故压力；另一方面加大未发生事故生产系统的运行力度，尽量提高处理效率，减少水污染物的排放量。选用优质设备，水泵、污泥泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。加强运行管理和进出水水质的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。加强污水处理站人员的理论和操作技能的培训。定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行，杜绝人为原因的事故工况。 2、NaClO加药装置所在房间设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，并在地面加设防渗材料，防渗要求为等效黏土防渗层Mb≥6.0m、K≤10⁻⁷cm/s；加药装置计量箱设围堰，防止泄漏时进一步扩散；加药间内设通风装置。 3、其它措施 建设单位应成立环境风险和突发环境事件应急处置领导小组，并按照相关要求开展环境风险评估和环境应急预案的编制更新工作，根据抢险工作实际需要配置相应的应急物资，加强应急演练和岗位培训工作。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					
经计算本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.004，其小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 C.1.1 规定，本项目环境风险潜势直接判定为 I，则本次环境风险评价等级为简单分析。					

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 污水处理站

6.1.1.1 废气治理措施

①施工场地扬尘

a、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

b、施工现场周边全部设置统一围挡，高度不低于 2.5 米，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢座间间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

c、遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

d、施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、辅装材料等容易产生扬尘的建筑材料，都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；

e、施工期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率，暂不开发处全部绿化；每一块独立裸露地面 80%以上面积必须采取覆盖措施，覆盖措施的完好率须在 90%以上，覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等；

f、施工期间需使用混凝土时，必须使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰、拌石灰土等，本项目不设混凝土搅拌站。

g、应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

②运输扬尘

a、施工场地内 100%以上道路必须硬化，道路清扫时必须采取洒水措施。

b、渣土、垃圾运输车辆全部采用密闭车斗；进出工地的其它物料运输车辆应尽可能采用密闭车斗，若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖

严实边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料不遗撒外漏；车辆应按照批准的路线和时间进行运输；

c、施工场地出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，必须在洗车平台对车身、车槽、轮胎等部位进行清洗，不得带泥上路；工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗；

d、洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆；洗车喷嘴静水压不得低于 0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/l。

③施工机械尾气

施工中会涉及大型机械，其施工中将产生燃烧烟气，主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CmHn 等，环评要求施工机械选用清洁燃料，加强设备的维护和保养。施工机械应当遵守下列规定：作业机械达到非道路移动机械大气污染物排放标准；定期对作业机械进行排放检验和维修养护；未安装污染控制装置（曲轴箱强制通风等）或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置；接受相关管理部门的监督检查。

6.1.1.2 废水治理措施

①施工废水

施工废水主要为施工设备清洗废水、洗车废水等，施工废水中主要为 SS 和石油类。施工废水须经集水沉淀池收集，沉淀后用于施工现场洒水抑尘；同时要采取措施，防止跑、冒、滴、漏，污染水体；

②生活废水

由于施工人员较多，施工期产生的生活废水也相对较多，评价报告要求：对生活污水设置相应的收集系统，排入简易化粪池处理，污水经化粪池处理后由环卫部门定期清掏外运；施工人员集中食堂污水应设置收集系统，并建隔油池，配套隔油装置，处理后的污水由环卫部门定期清理外运。

6.1.1.3 噪声治理措施

(1) 施工中严格控制施工边界，场地周围设置 2.5m 高的围挡，减少施工噪声的影响。

(2) 合理规划施工车辆运输车辆的行驶路线，尽量绕开集中居住区等声环境敏感区，施工便道尽量利用现有道路，大型集中居民点附近的施工便道夜间应停止材料运输作业。

(3) 合理安排工作人员作业时间，并对机械操作人员采取个人防护措施。

(4) 建设单位应设置公众投诉电话，对投诉问题业主应及时会同当地环保部门给以解决，以免产生环保纠纷。

(5) 提倡文明施工，减小操作过程中的人为噪声。

6.1.1.4 固体废物治理措施

(1) 污水处理站施工清表产生的表土收集后用于污水厂后期绿化用土综合利用。

(2) 施工建筑垃圾定时清运到指定的建筑垃圾填埋场；施工生产废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。

(3) 生活垃圾定期交由当地环卫部门集中处置，禁止乱堆乱放。

6.1.1.5 生态环境治理措施

施工期应严格控制施工范围，减少对周围植被的破坏；合理布置施工时间和时序，避免大风天气和雨季施工，尽量减少由于地表开挖引起的水土流失；厂区施工场地的粉性建筑材料应集中堆放，并用苫布遮盖；施工结束后应对场地及时进行地表硬化和绿化。

6.2 运营期环境保护措施及经济技术论证

6.2.1 废水污染防治措施

(1) 注意厂区内各管道的管理，防止堵塞管道造成废水外溢。

(2) 对于污泥脱水间产生的废水主要为污泥滤液，污染较大。因此，更应注重污泥脱水间废水的管理。不仅要做好防渗工作，同时还应对废水返回进入间的管道做好日常管理防止出现跑冒滴漏等现象。

(3) 出水在线监测间安装在线监测仪，用于监控排水水质达标情况。

6.2.2 废气污染防治措施

本项目污水处理站除臭工艺采用集中收集+生物滤池除臭，采取吸气时负压收集；根据环境空气影响预测结果，污水处理站生物滤池排气筒排放的 NH_3 和 H_2S 均能满足达标排放。

格栅及调节池顶部加盖封闭、生物池顶部加盖封闭、储泥池加盖封闭、污泥脱水机

设密封罩、污泥脱水机房内污泥暂存棚全封闭，分别设臭气收集管道，并入臭气收集主管道后进入生物滤池除臭系统进行处理。

污水处理站设 1 套生物滤池除臭装置，设计处理规模为 $17000\text{m}^3/\text{h}$ ，采用变频风机，该除臭工艺是生物过滤法的一种，生物过滤法是将收集的臭气先进入预洗涤单元润湿，去除颗粒物并增加湿度，然后进入生物滤池，在微生物菌群的作用下降恶臭成分分解成简单的、无害的代谢产物，对硫化氢和氨的去除率在 95% 以上；生物过滤法是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中臭气治理可行技术。

6.2.3 噪声污染防治措施

污水处理站生产设备在采取减振、隔声、消声措施后经过建筑隔声和距离衰减后，还应采取下列声环境保护措施。

（1）生产设备采用先进的，运行稳定的，口碑良好的低噪设备，并根据设备要求安装减振设施。

（2）加强厂区绿化。

6.2.4 固体废物治理措施

（1）污水处理站产生的生活垃圾经厂区内的封闭式垃圾收集箱收集后，委托当地环卫部门进行清运，送生活垃圾填埋场进行填埋处理。

（2）栅渣、沉砂委托当地环卫部门统一清运处置。

（3）污泥应按规定进行属性鉴别，若鉴别结果为一般固废，送至阳泉市郊区污水处理站进行进一步处理，若鉴定结果为危险废物，按照危险废物管理要求处置。未鉴定前按照危险废物管理和处置。

（5）污泥运输车采用密闭方式，运输过程应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。

（6）污水处理站、污泥运输单位和污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门。

（7）废机油、废油桶、检测废液、废试剂瓶、废棉纱及废手套等危险废物在厂内一座 40m^2 危废贮存库暂存，定期交由有资质单位处置。

6.2.6 环境风险管理

1、污水处理站采用双路供电，确保污水处理站不会因为停电导致。

2、项目应安装污水水量自动计量装置及主要水质指标在线监测装置，一旦发现进水水质指标异常应立即启动应急预案，通知排污企业采取控制措施，减少废水排放，减轻事故压力；重点排水单位应设置厂区内事故水池，事故水池有效容积必须保证能够存储企业自身废水24h以上。出现事故工况时，需及时通知服务范围内各企事业单位进行外排废水检查，并及时启动企业内部事故水池。

待事故状态解除后，重新进行处理达标后外排。另一方面加大未发生事故生产系统的运行力度，尽量提高处理效率，减少水污染物的排放量。

3、选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。水泵、污泥泵、风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

4、定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行，消除事故隐患。

5、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，应立即采取预防措施。

6、加强污水处理站人员的理论和操作技能的培训。

7、加强运行管理和进出水水质的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

8、为防止次氯酸钠加药装置计量箱泄漏事故，计量箱四周设置围堰，评价参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）对围堰进行建设，并做好相应防渗处理储存过程因意外事故发生泄漏，工人每2小时巡检一次，可及时发现泄漏，可将溶液收集在围堰内，导入污水处理系统的预处理系统，次氯酸钠溶液已经被稀释，在经生化系统处理后排放，不会对地表水环境产生影响。

9、建设单位应成立环境风险和突发环境事件应急处置领导小组，并按照相关要求开展环境风险评估和环境应急预案的编制工作，根据抢险工作实际需要配置相应的应急物资，加强应急演练和岗位培训工作。

6.3 环境影响经济损益

由于本工程为园区基础设施，以服务于园区为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是居民生活的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产

生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益，因此，应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善、与工农业生产的加速发展等宏观效果结合在一起评价。

1、环境效益

环境效益是本工程实施和完成后所能体现的最直接的工程效益。其主要表现在以下几个方面：

(1) 污染物排放量削减

本工程的实施将有效地削减工程服务范围内的污染物排放量，有助于该地区的水质改善。工程实施以后，预计 COD_{Cr} 将削减约 167.9t/a，BOD 削减约 125.56t/a，SS 削减约 142.35t/a，氨氮削减约 15.695t/a，总氮削减约 21.9t/a，总磷削减约 2.8105t/a。

表 6.3-1 污染物削减量表 单位：mg/L

污染物	进水		出水		消减量 t/a
	水质 mg/L	污染物产生量 t/a	水质 mg/L	污染物排放量 t/a	
废水量	1000m ³ /d		1000m ³ /d		
COD	500	182.5	40	14.6	167.9
BOD ₅	350	127.75	6	2.19	125.56
SS	400	146.0	10	3.65	142.35
NH ₃ -N	45	16.425	2	0.73	15.695
TN	70	25.55	10	3.65	21.9
TP	8	2.92	0.3	0.1095	2.8105

(2) 区域地表水水质的保护

本工程涉及阳泉市郊区地表水体的水质保护，工程实施后尾水全部回用，不外排，将大大保护温河、荫营河的水质。

(3) 改善区域环境

作为一项重要的城市基础设施，污水处理工程的建设将有效地改善城市的环境条件，对改善居民生活条件、提供市民健康水平有十分重要的作用。

2、经济效益

污水处理厂工程的经济效益，可分为直接经济效益和间接经济效益两部分。

(1) 直接经济效益

鉴于本工程系园区基础设施，为国民经济所作的贡献表现为社会产生的间接经济效益。但根据现行的排污收费制度，本工程的直接经济效益可以单方面从污水处理量来进

行定量收费。

(2) 间接经济效益

尽管污水治理工程并不直接产生经济效益，但项目的实施将对温河和荫营河的水质保护有着广泛的影响，使该地区的工业及旅游业的发展不受环境的制约，把社会经济发展与环境保护目标协调好，将给阳泉市郊区的经济带来极大的益处，主要表现在以下几个方面：

①减少社会经济成本

本工程投入运行后，区域内的污水处理走上了专业化和规模化，发挥了污水集中处理的规模效益。据有关资料介绍，污水集中处理一次性投资可节省 60%，运行费用可节省 30%，且更易于管理和实现达标排放。

②实现土地增值

由于本工程的实施，使得排污设施更加完善，解决了地块开发的污水出路问题，区域水环境质量也得到改善，该区域的土地利用价值会显著提高，一些非生产性用地转为生产用地，低产出利润率用地转化为高产出利润率用地，区域内土地资源将得到增值。

③减少疾病，增进健康

污水治理工程的实施将减少细菌的滋生，减少疾病，减少水污染导致对居民身体健康的严重损害，从而降低医药费开支，提高城市卫生水平及人民健康水平。

④促进产业发展

污水处理工程实施后，将大大改善河流水域的生态环境，减少水污染对农业的收成影响。工程的实施使水质改善后，对农业灌溉有益，可提供符合卫生标准的灌溉水，提高农作物的产量和质量。因此可促进农业的发展。

3、环境损失

本工程环境损失主要发生在施工期，具体包括施工废水、废气、固体废物排放对工程建设地区环境的污染和影响。从总体上来说，工程在施工建设期对其他环境要素产生的污染影响只是暂时的、局部的，影响程度也不严重，在加强管理，文明施工的情况下，采取各项环境保护措施，可最大限度地减小施工对环境的影响，不会对周边环境造成累积性的损害。

4、小结

本工程效益其主要表现在：本工程的实施对缓解阳泉市郊区水环境污染状况有积极

的促进作用。本工程涉及温河和荫营河的水质保护，项目实施后水质的保护作用是显而易见的。作为一项重要的城市基础设施，污水处理工程的建设将有效地改善城市的环境条件，对改善居民生活条件、提供市民健康水平有十分重要的作用。

7 环境管理与监测计划

为全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证各环保设施正常运行，污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理和监测机构，提出如下管理及监测计划。

7.1 环境管理

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段，而且在环境科学中占重要的地位。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，既不超过环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。

环境管理是管理者为了实现预期的环境目标，对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏性影响进行调节、控制，正确处理好发展生产和保护环境的关系，达到生产目标和环境目标的统一，实现经济、社会和环境效益的统一。

环境管理目的是协调社会经济发展与环境保护的关系，使人类具有一个良好的生活、劳动环境，资源得以充分合理利用，经济得到长期、稳定和健康的增长。环境管理的基本任务：

- (1) 合理开发利用自然资源，保持生态平衡，促进国民经济长期稳定的发展；
- (2) 建设一个清洁、优美、安静、生态健全发展的人类环境，保护人民身心健康；
- (3) 研究制定有关环境保护的方针、政策和法规，正确处理经济发展与环境保护的关系；
- (4) 开展环境科学研究，培养科学技术人才，加强宣传教育，不断提高全民对环境保护认识水平。

环境管理和环境监测机构的建立，是从保护环境出发，根据建设项目的特点，尤其是企业内部的重大环境因素，以及相应环保措施的落实，以一定的管理机构、制度制订确保环保措施实施的环境和监测计划，监督各项环保措施的实施，监测各项环保设施运行效果，更好地为环境管理提供科学依据。

本环境管理计划力求针对工程项目存在的主要问题以及应采取的环保工程措施，提出项目的环境管理和监测计划，也供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考。

7.1.1 环境管理机构及职责

施工期的环境管理和监控计划包括施工管理队伍中环境管理机构的组成和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

(1) 环境管理机构

施工期环境管理监督小组的成员包括：施工单位的环保监察员（2 人）、监理工程师（1 人）和建设单位的环管理员（2 人）。施工期施工场地内外有关施工活动的各项污染防治措施的实施均由施工单位负责，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督，所在地区的环保局审核实施的结果。

施工期环境管理机构见图 7.1-1。

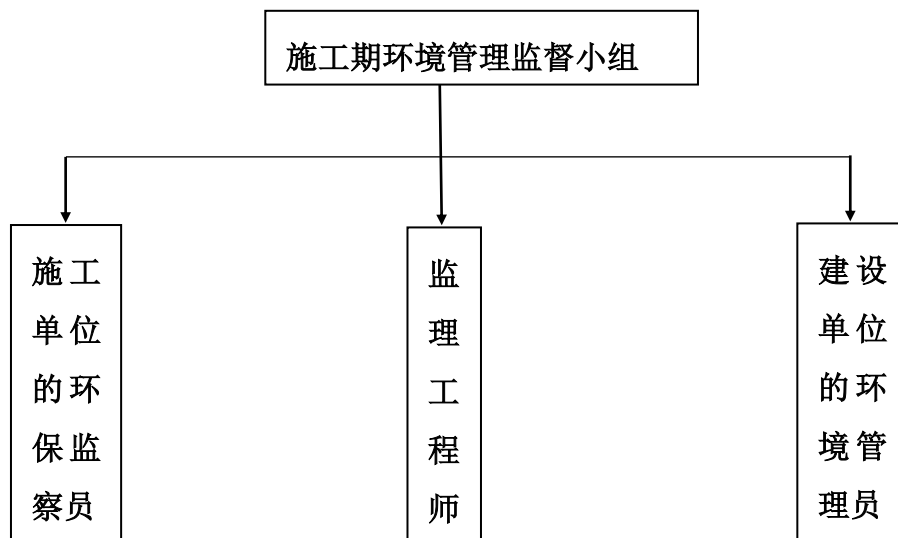


图 7.1-1 施工期环境管理机构图

(1) 环境管理机构的职责

① 施工单位环保监察员

定期举行环境管理工作的考核和总结，经常进行环境管理宣传、教育，在醒目的地方要布设环境保护宣传标语等，提高施工人员的环境保护和环境卫生意识，配合各有关部门如环保、环卫等主管部门监督如下主要内容：土方处置是否按计划要求进行；扬尘是否按计划处置；施工废水是否按要求进行处理；施工噪声有否采取减噪措施，生态保护措施是否按要求落实；依据有关法规控制噪声，减轻对周围人群的干扰。

② 监理工程师

在工程施工期，建筑监理工程师对整个工程进行全过程监理，对施工中环境保护措施的执行情况进行监督。要特别监督、检查配套工程——环境保护防治设施的装置是否按计划与主体工程同时施工，质量是否达到设计要求。主体工程建成后确保环境保护措施能及时体现环境效益。

③ 建设单位的环境管理员

工程施工期必须建立一支工程建设监督队伍，从建设质量和环境保护方面提出意见，并对工程进行跟踪监督，特别是隐蔽工程进行检查。落实工程在建设过程中环境缓解措施，减轻工程建设中可能对环境造成不利的影响。要求工程建设部门在施工前制定施工现场环境管理计划，内容包括扬尘控制、废水处理、噪声控制、运输车辆管理、生态环境保护等方面要求及采取相应的缓解措施，根据环境管理目标，确定考核指标和相应的奖惩制度。

7.1.2 施工过程环境管理内容和重点

根据施工过程环境管理的要求，结合项目的特点，确定施工过程的环境管理内容见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工过程环境管理内容

序号	环境要素	监理内容
1	环境空气	根据《山西省人民政府办公厅关于印发山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划的通知》要求，加强施工扬尘管控。严格执行有关规定，建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。
2	废水	施工期生产废水、生活污水的处置情况
3	噪声	低噪声施工机械的使用情况；施工现场噪声控制的其他措施落实情况；
4	固体废物	土方的处置情况，施工人员生活垃圾的收集、清运情况。
5	生态保护	施工结束后生态恢复情况，其它施工期的生态保护措施落实情况。

7.2 环境监测计划

7.2.1 监测目的

作为环境管理和环境保护措施计划制定的依据，环境监测计划的实施在本项目中是必不可少的。实施环境监测，可以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，

以便更好地保护环境；更大地发挥本项目的社会效益。

环境监测主要包括运营期，其目的是为全面、及时掌握建设项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

7.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），编制环境质量和污染源监测计划，见表 7.2-1。

7.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及环境管理一览表见表 7.3-1。

表 7.2-1 污染源和环境质量监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	污水处理站 进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	-
		总氮、总磷	1 次/日	
废气	污水处理站 生物滤池除臭排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 限值要求
	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	
噪声	污水处理站 厂界（共 4 个点位）	Leq	1 次/季度，昼 夜各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 3 类标准限值
土壤	储泥池南侧 （1#）	镉、铬（六价）、铜、铅、汞、砷、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氨氮	每 5 年监测 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类 用地筛选值
	厂区南侧的 耕地（2#）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、氨氮		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
其它	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月	-
	备注：雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测 1 年无异常情况，可放宽至每季度开展 1 次监测。			

表 7.3-1 项目污染物排放清单及环境管理要求

	类型	污染源	污染物	排放 浓度	排放量	环保措施	排放形式 或排放去 向	排污口信息	验收标准		排放口
				mg/m³					标准名称	排放标准	
污 染 物 排 放 要 求	废气	格栅及调节池、生物池、储泥池及污泥脱水机房	硫化氢	0.0058	0.00010kg/h、 0.0009t/a	进水井、粗格栅及提升井、调节池、细格栅、生物池、污泥池及污泥脱水机房产臭点封闭，将建构物内的臭气通过管道引至生物滤池除臭装置进行处理	有组织	H=15m Φ=0.8m	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	0.33kg/h	一般排 放口 DA001
			氨	0.103	0.00175kg/h、 0.015t/a					4.9kg/h	
	废水	污水厂尾水	COD	-	-	全部回用于园区内各企业。	不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》 （GB/T19923-2024）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 （GB/T18921-2019）	50	——	
			氨氮	-	-				3		
			总磷	-	-				0.3		
			pH	-	-				6-9		
			BOD ₅	-	-				6		
			SS	-	-				-		
			总氮	-	-				10		
			污泥脱水间滤液	COD、氨氮等		10.61m³/d	返回厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排；	不外排，进入厂内污水处理系统	-	-	-
		生活污水	COD、氨氮等		0.896m³/d	生活污水化粪池处理后排入厂内粗格栅进入污水处理系统，不外排。					
	噪声	生产设备	噪声			优化设备选型，封闭、减振、消声等	-	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准	昼间65dB(A) 、夜间55dB(A)	-	
	固体废物	污泥脱水间	污泥		313.9t/a	污泥应按规定进行属性鉴别，若鉴别结果为一般固废，外运至阳泉市郊区污水处理站进一步处理，若鉴定结果为危险废物，按照危险废物管理要求处置。未鉴定前按照危险废物管理和处置。	合理处置	合理处置	-		
		格栅间	栅渣		24.09t/a	委托当地环卫部门统一清运处置					
		砂水分离器	砂石		9.125t/a	封闭式垃圾箱收集后，委托当地环卫部门统一清运处置					
		养护维修	废机油		2t/a	在厂内 40m² 危废贮存库暂存后，定期交由有资质单位处置。					
			废油桶		15 个/年						
废棉纱、废手套			0.01t/a								
实验室		检测废液		0.3t/a							
		废试剂瓶		0.1t/a							
	办公生活	生活垃圾	-	2.92t/a	集中收集后委托当地环卫部门统一处理						
环境管理和 监测计划	按要求进行自行监测；加强环保设施管理，保证环保设施正常运行；					-	落实情况	-			
信息 公开	根据《企业事业单位环境信息公开办法》，《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95 号）及《排污许可证管理暂行规定》的要求企业应当建立健全环境信息公开制度，通过公司网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容为：										

要求	（1）项目投运前 ①申请排污许可证前，向社会公开主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施。②向社会公开并向环保部门备案建设项目环境保护设施竣工验收报告。 （2）项目投运后 ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；③防治污染设施的建设和运行情况；④建设项目环境影响评价及其它环境保护行政许可情况；⑤突发环境事件应急预案；⑥其它应当公开的环境信息。如自行监测工作开展情况及监测结果。
----	--

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

为完善产业园的基础设施配套工程，有效助力产业园运行，阳泉市城通循环经济投资集团有限公司拟建设阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程。该工程建设内容：包括园区内 8 条道路及路下管线工程（管线工程包括给水、污水、雨水、中水、供热、燃气、电力、电信、照明等），总长约 10.9 公里，污水处理站、开闭所、消防站、指示牌等园区生产管理设施。

2024 年 8 月 8 日，阳泉市发展和改革局以阳发改资环发[2024]155 号文出具了“关于阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程可行性研究报告的批复”，项目代码：2407-140300-89-01-359561。本项目总投资 26558.49 万元，工程费 18998.34 万元（道路工程费 4048.92 万元），工程建设其他费 5592.86 万元，预备费 1967.29 万元，资金来源为财政投资和政府债券。

8.2 环境质量现状

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

本工程采取了严格可靠的污染防治措施，污染源排放的污染物浓度和排放速率均满足达标排放要求。本项目污水处理站尾水全部回用于园区内各企业，不外排。

8.4 主要环境影响

8.4.1 大气环境影响

采取环评要求的污染防治措施后，根据 AERSCREEN 估算模式计算结果可知，项目污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大落地浓度为 $0.41584\mu\text{g}/\text{m}^3$ （污染物为 H_2S ），其占标率为 4.16%，本项目各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%。本项目建成后，采取环评要求的各项大气污染防治措施后，项目运营期对大气环境影响较小。

8.4.2 地表水环境影响评价

本项目建成后，污水处理站尾水全部回用于园区内各企业，不外排。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）标准要求。

本项目污水处理站投入运营后服务范围内生产废水和生活污水全部通过污水管道

排入污水厂处理，有利于园区发展和当地地表水环境质量的持续改善，因此本次评价认为项目建设对当地地表水环境影响是可以接受的。

8.4.3 地下水环境影响评价

环评要求建设单位在污水处理站施工过程中严格按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）执行，管线施工过程中严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行，切实把好施工质量；按照环评要求的分区防渗要求做好各个场地的分区防渗措施，达到规定的防渗技术要求。项目在确保各项防渗措施和预防措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，本项目对地下水环境影响较小。

8.4.4 声环境影响评价

项目运营期，污水处理站厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，说明项目运营后污水处理站对区域声环境影响甚微。

8.4.5 固废环境影响分析

本工程生产过程中产生的栅渣和砂石委托当地环卫部门统一清运处置；污泥应按规定进行属性鉴别，若鉴别结果为一般固废，外运至阳泉市郊区污水处理厂进一步处理，若鉴定结果为危险废物，按照危险废物管理要求处置。未鉴定前按照危险废物管理和处置；生活垃圾厂内设封闭式垃圾收集箱，由环卫部门统一处置；本项目产生的固体废物得到合理处置，对周围环境影响很小。

8.4.6 生态环境影响评价

项目在严格落实环评提出的各项生态保护措施后，可将项目建设对生态系统产生的不利影响降到最低限度。因此，从生态影响角度来讲，本项目的建设是可行的。

8.5 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位进行了公众参与调查。项目在公示期间，未收到公众反对意见。

8.6 环境管理与监测计划

环评明确规定了建设单位环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，规

范了排污口的设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要开展自行环境监测工作。并要求企业按照《企业事业单位环境信息公开办法》的要求，对本企业环境信息进行公开。建设单位应严格按照环评的规定，配备专职的技术人员和监测人员，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理和监测工作。

8.7 环境影响评价总结论

综上所述，阳泉市循环经济产业园基础设施建设工程符合阳泉市三线一单及阳泉市循环经济产业园区总体规划的要求，在采取评价提出的污染防治措施、生态保护措施和“三同时制度”后，环境影响可得到有效控制和缓解，污染物能够做到达标排放并对区域环境影响较小，污水处理站选址可行，项目公示期间未收受公众和管理部门的反对意见和其它反馈意见；因此从环境保护角度出发，该项目是可行的。