

西安城市环境综合治理二期工程

二〇二〇年五月

(运用日本政府贷款建设项目)

西安市西南郊地区污水解决工程

环境影响报告书

(送审稿)

主持单位：北京欣国环环境技术发展有限公司

协作单位：西安市环境保护研究所

2023年7月24日

目 录

1、总则	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价标准	4
1.4 评价重点、污染控制和环境保护目的	8
1.5 评价工作等级	10
1.6 评价范围	11
2、建设项目概况及工程分析	13
2.1 建设项目概况	13
2.2 建设项目地理位置	15
2.3 进水水质及排水水质	15
2.4 工艺流程与重要工程内容	16
2.5 重要污染源及污染物	23
2.6 拟采用的环保措施	24
2.7 建设污水解决厂对改善水环境的奉献	26
3、项目周边地区环境概况	27
3.1 自然环境概况	27
3.2 社会环境概况	27
4、环境质量现状调查、监测与评价	29

4.1	水环境质量现状调查、监测与评价	□□□□□□□□□□	29
4.2	空气环境质量现状调查、监测与评价	□□□□□□□□□□	31
4.3	声环境质量现状监测与评价	□□□□□□□□□□	31
4.4	生态环境现状调查与评价	□□□□□□□□□□	32
5	环境影响预测与评价	□□□□□□□□□□	35
5.1	地表水环境影响预测与评价	□□□□□□□□□□	35
5.2	空气环境影响预测与评价	□□□□□□□□□□	39
5.3	噪声环境影响预测与评价	□□□□□□□□□□	42
5.4	固废环境影响分析	□□□□□□□□□□	46
5.5	生态环境影响分析	□□□□□□□□□□	48
5.6	事故风险分析	□□□□□□□□□□	50
6	工程与环境保护措施可行性分析	□□□□□□□□□□	52
6.1	项目建设的必要性与可行性	□□□□□□□□□□	52
6.2	施工期污染防治措施与建议	□□□□□□□□□□	53
6.3	厂址选择的可行性分析	□□□□□□□□□□	54
6.4	污水解决措施的可行性分析	□□□□□□□□□□	54
6.5	污水厂污水水量、水质的可行性分析	□□□□□□□□□□	60
6.6	回用水解决工艺的可行性分析	□□□□□□□□□□	62
6.7	污泥解决措施的可行性分析	□□□□□□□□□□	63
6.8	噪声治理措施的可行性分析	□□□□□□□□□□	64
6.9	恶臭防治措施的可行性分析	□□□□□□□□□□	64

6.10	污水厂平面布局的可行性分析	□□□□□□□□□□□□□□□□	64
6.11	绿化方案	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	65
7	清洁生产与总量控制	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	66
7.1	清洁生产分析与建议	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	66
7.2	污染物排放总量	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	67
8	环境经济损益分析	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	68
8.1	环境效益	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	68
8.2	经济效益	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	68
8.3	社会效益	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	69
9	环境管理计划与环境监测制度	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	71
9.1	施工期环境管理与监控	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	71
9.2	污水厂运营期环境管理计划	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	72
10	公众参与	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	74
10.1	调查方法与调查内容	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	74
10.2	调查结果分析	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	75
10.3	公众参与结论	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	75
11	结论与建议	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	77
11.1	工程概况	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	77
11.2	评价区环境质量现状	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	77
11.3	环境影响预测结果	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	79
11.4	工程及环保措施评述	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	81

1、总则

1.1 项目由来

西安是闻名世界的历史文化名城，三千数年的城建史和昔日的繁华盛世，给西安留下了极为丰厚的历史文化遗产，使之成为世界著名的文化古都和旅游胜地。西安市土地总面积 10108km²，总人口 702.59 万。

西安目前的供水量为 117 万 m³/d，预计污水总排放量约 98 万 m³/d，而已建成污水解决厂的二级生化解决能力仅为 31 万 m³/d，大量未经解决的污水通过排水管渠，进入河流最终汇入渭河，致使其河流水质污染严重。

近年来随着改革开放的不断深化，城市建设日新月异，西安市西南郊地区又是西安市近年来发展最为迅速的区域，一大批新兴产业区、商业区及居住区相继建立。由于该地区 2023 年~2023 年必然扩张为城市用地的区域，该范围内目前没有任何市政公用设施，分布的重要一些乡镇公司、村庄、集市及农业土地，排水属雨水，污水混合自然排放。并且由于该地区地形标高大于城市中心区，对西安市已导致不利影响。因此，随着西安市西南郊地区技术产业区迅猛发展带来的城市扩张，市政配套工程与该区域城市化建设同步进行是必须的，在城市发展的同时，做好环境污染的治理工作，在不断增中新的污染的情况下，改善本来的环境条件，否则就会给太平河上游流域带来更为严重的污染。

西安市西南郊地区污水解决工程是西安城市环境综合治理二期工程（运用日本政府贷款建设项目）6个项目的子项目之五，根据国务院（1998）253号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，受西安市外贷办的委托，我们承担该项目的环境影响评价工作。按照本评价大纲的规定，拟编制子项目环境影响分报告，在进行现场勘察、收集和研究报告工程有关技术资料的基础上编制出本项目环境影响报告书。

1.2 编制依据

1.2.1 委托书

西安市运用国外贷款办公室给北京欣国环环境技术发展有限公司、西安市环境保护研究所的环评委托书，2023年6月。

1.2.2 项目依据

（1）国家发展和改革委员会发改投资[2023]1729号《国家发展改革委关于运用日本国际协力银行日元贷款西安城市环境综合治理二期工程项目建议书的批复》；

（2）西安市计外发[2023]113号《西安市发展计划委员会关于做好西安城市环境综合治理二期工程项目建议书修编工作有关事项的告知》；

（3）西安市市政设计研究院编制的《西安市西南郊地区污水解决工程项目建议书》；

（4）国家环境保护总局、国家计委、财政部、中国人民银行环监[1993]324号《关于加强国际金融组织贷款建设项目环境影响评价管理工作的告知》。

1.2.3 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月；

- (2) 《中华人民共和国水土保持法》，1991 年 6 月；
- (3) 《中华人民共和国水法》，1988 年 1 月；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2023 年 4 月；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2023 年 3 月；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，1996 年 10 月；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1995 年 10 月；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2023 年 10 月；
- (9) 中华人民共和国国务院令 第 253 号 《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月；
- (10) 国家环境保护总局环发[2023]17 号文 “建设项目环境保护分类管理名录（第一批）”，2023 年 2 月。

1.2.4 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ / T2.1—93）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ / T2.2—93）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ / T2.3—93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ / T2.4—1995）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——非污染生态环境》（HJ / T19—1997）。

1.2.5 地方政府有关文献、规划

- (1) 陕政发（1986）第 186 号 《陕西省建设项目环境管理实施细则》；

- (2) 西安市规划局编制的《西安市 1995~2023 年城市总体规划》；
- (3) 西安市市政设计研究院编制的《西安市 1995~2023 年排水工程规划》；
- (4) 西安市市政设计研究院编制的《西安市市政公用设施“十五”计划及 2023 年规划纲要》；
- (5) 陕西省文物局编制的《陕西省文物保护管理条例》。

1.3 评价标准

1.3.1 环境标准

(1) 大气

执行《环境空气质量标准》(GB3095—1996)中的二级标准见表 1—3—1。

表 1—3—1 环境空气质量二级标准

单位：mg/m³

污 染 物	取值时间	标 准
SO ₂	年平均	0.06
	日平均	0.15
	1 小时平均	0.50
PM ₁₀	年平均	0.10
	日平均	0.15
NO ₂	年平均	0.08
	日平均	0.12
	1 小时平均	0.24

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2023) III 类标准见表 1—3—2。

表 1—3—2 地表水环境质量 III 类标准

单位：mg/L

污 染 物	COD	BOD ₅	NH ₃ - N	P	N	Cu	Zn	F ⁻	Se	As	Hg	Cd	C ⁶⁺ _r	Pb	粪大 肠菌 群(个 /l)
标 准 值	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.00 5	0.05	0.05	1000 0

(3) 环境噪声

执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096—1993) 中的 I 类标准见表 1—3—3。

表 1—3—3 城市区域环境噪声标准

Leq : dB(A)

分 类	0	1	2	3	4
昼 间	50	55	60	65	70
夜 间	40	45	50	55	55

1.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2023) 中一类区 II 时段标准见表 1—3—4；

表 1—3—4 锅炉污染物最高允许排放浓度

单位：mg/m³

类别	烟尘排放浓度 (II 时段)	SO ₂ 排放浓度 (II 时段)	NO _x 排放浓度 (II 时段)
指标	50	100	400

恶臭执行《城乡污水解决厂污染物排放标准（GB18918—2023）中污水解决厂界废气排放最高允许浓度的二级标准，见表 1—3—5。

（2）废水

执行《城乡污水解决厂污染物排放标准》（GB18918—2023）水污染物排放标准的一级标准，其中回用水执行一级标准的 A 标准，出水排放执行一级标准的 B 标准，见表 1—3—6。

表 1—3—5 污水厂界（防护带边沿）废气排放最高允许浓度

单位：mg/m³

序号	控制项目	一级标准	二级标准	三级标准
1	氨	1.0	1.5	4.0
1	硫化氢	0.03	0.06	0.32
3	臭气浓度（无量纲）	10	20	60
4	甲烷（厂区高体积分数%）	0.5	1	1

表 1—3—6 污水厂水污染物最高允许排放浓度（日均值）

单位：mg/l

序号	基本控制项目	一级标准	
		A 标准	B 标准
1	COD	50	60
2	BOD ₅	10	20

3	SS	10	20
4	动植物油	1	3
5	石油类	1	3
6	阴离子表面活性剂	0.5	1
7	总氮	15	20
8	氨氮 (以 N 计)	5(8)	8(15)
9	总磷	1	1.5
10	色度	30	30
11	PH	6~9	6~9
12	粪大肠菌群数 (个 / L)	10 ³	10 ⁴

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声

厂界噪声执行《工业公司厂界噪声标准》(GB12348-90)中的 II 类标准，见表 1-3-7。

表 1-3-7 工业公司厂界噪声标准

单位：等效声级 Leq[dB(A)]

类别	I	II	III	IV
昼间	55	60	65	70
夜间	45	50	55	60

施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12525-90)表 1-3-8。

表 1-3-8 施工期噪声标准

施工阶段	重要噪声源	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	严禁施工

结 构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装 修	吊车、升降机等	65	55

(4) 固体废弃物

污水厂污泥执行《城乡污水解决厂污染物排放标准》(GB18918—2023)中的污泥控制标准表见 1—3—9、表 1—3—10。

表 1—3—9 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率 (%)	>40
好氧消化	有机物降解率 (%)	>40
好氧堆肥	含水率 (%)	<65
	有机物降解率 (%)	>50
	蠕虫卵死亡率 (%)	>95
	粪大肠菌群菌值	>0.01

表 1—3—10 污泥农用时污染物控制标准限值

序号	控制项目	最高允许含量 (以干污泥计, mg/kg)	
		酸性土壤 (PH<6.5)	中性和碱性土壤 PH≥6.5
1	总镉	5	20
2	总汞	5	15
3	总铅	300	1000
4	总铬	600	1000
5	总砷	75	75
6	总镍	100	200
7	总锌	2023	3000
8	总铜	800	1500
9	硼	150	150
10	石油类	3000	3000

11	苯并(a)芘	3	3
12	多氯代二苯并二恶英	100	100
13	可吸附有机卤化物(AO _x)	500	500
14	多氯联苯(PCB)	0.2	0.2

1.4 评价重点、污染控制和环境保护目的

1.4.1 评价重点

根据项目特点和所处地理位置特性，拟定评价重点：①水环境影响；②生态环境影响；③工程建址及工艺方案的可行性分析。

1.4.2 污染控制目的

工程施工期重要控制开挖、压占土地、植被，以及施工噪声和地面扬尘。

运营期重要是污水厂的燃气锅炉烟气、废水、污泥、恶臭、噪声的达标排放。运营期污染控制目的见表1-4-1。

表1-4-1 运营期污染控制目的

污染源	污染源类型	污染控制内容	控制目的
锅炉	废气	SO ₂ 、TSP	《锅炉大气污染物排放标准》一类区II时段标准
污水处理系统	废水	二级生化解决	《城乡污水解决厂污染物排放标准》水污染一级排放标准
	污泥	卫生填埋或作林业肥料	《城乡污水解决厂污染物排放标准》污泥控制标准
	恶臭	加盖或密闭，远离居民区，绿化	《城乡污水解决厂污染物排放标准》大气污染物排放标准
	噪声	隔音、消声、绿化	《工业公司厂界噪声标准》II类区标准

1.4.3 重要环境保护目的

环境保护目的是评价区的空气环境、水环境、生态环境、声环境以及人群健康。

环境保护目的见表 1—4—2。

表 1—4—2 环境保护目的

序号	保护对象	相对方位距离 (m)	保护内容	保护目的
1	环境空气	厂区周边及管网沿线两侧 200m	环境空气质量	达成环境空气质量二级标准
2	太平河	厂区北 50 m	地表水水质	地表水 III 类标准
3	刘旗寨	厂北 300 m	环境空气、人群健康	符合环境空气质量二级标准
4	万村	厂东南 350 m		
5	先锋村	厂南 350 m		
6	王家巷	厂西南 400 m		

1.5 评价工作等级

根据西南郊污水解决工程的特点及所在地区环境特性，本项目环境影响评价内容涉及大气、地面水、生态、噪声等项目，各评价项目工作等级依据《环境影响评价技术导则》具体规定划分。

1.5.1 地面水环境影响评价工作等级

拟建污水厂解决量为 8 万 m³/d (≥20230m³/d)，污水水质成份简朴，污水排放先进入太平河，然后进入皂河，最终流入渭河，接纳水域（太平河）功能为 III 类。因此，根据 HJ / T2.3—93《环境影响评价技术导则》（地面水）环境影响评价分级表，将地面水评价工作等级定为二级。

1.5.2 大气环境影响评价工作等级

项目的大气污染重要是施工期扬尘和运营期锅炉烟尘的排放。

(1) 污染物等标排放量计算：

$$P_i = \frac{Q_i}{Co_i} \times 10^9$$

P_i —污染物的等标排放量 (m^3/h)；

Q_i —单位时间排放量 (t/h)；

Co_i —污染物的环境标准 (mg/m^3)

计算：

$$SO_2 \text{ 的等标排放量 } P_{SO_2} = \frac{6.3 \times 15.6}{1300 \times 100} \times 10^9 = 0.8 \times 10^7 \quad m^3/h$$

$$TSP \text{ 的等标排放量 } P_{TSP} = \frac{3.02 \times 15.6}{1300 \times 50} \times 10^9 = 0.7 \times 10^6 \quad m^3/h$$

(2) 拟定评价工作等级

按照评价工作分级标准，见表 1—5—1。

表 1—5—1 评价工作分级标准

地形 \ P_i	P_i		
	$P_i \geq 2.5 \times 10^9$	$2.5 \times 10^9 > P_i \geq 2.5 \times 10^8$	$P_i < 2.5 \times 10^8$
复杂地形	—	二	三
平原	二	三	三

由于 P_{SO_2} 、 P_{TSP} 均小于 $2.5 \times 10^8 m^3/h$ ，又在平原地区。因此，将该项目大气环境影响评价工作等级定为三级。

1.5.3 生态环境影响评价工作等级

项目属中型建设项目，影响范围在 $20 \sim 25 km^2$ ($< 50 km^2$)

), 区域绿地数量减少, 分布不均, 连通限度变差, 根据 HJ / T19—1997 《环境影响评价技术导则》(非污染生态影响) 将生态评价等级定为三级。

1.5.4 噪声环境影响评价工作等级

根据 HJ / T2.4—1995 《环境影响评价技术导则》(声环境), 建设项目建成后功能区属 GB3096—93 规定的 2 类标准地区, 环境噪声标准规定在 50~60dB(A), 项目建设前后噪声级增高量小于 3 dB(A), 鉴定噪声环境评价工作等级为三级。

1.6 评价范围

(1) 空气环境评价范围以厂址为中心, 主导风向为 (NE) 为主轴, 长 5km, 宽 4km 的矩形区, 控制面积为 20km²。污水管线, 雨水管线评价范围为沿线两侧 200m。详见附图二。

(2) 地表水环境影响范围, 从厂界排放口上游 500m 起, 至太平河下游 18km 入皂河口。

(3) 生态环境评价范围同空气环境评价范围。

(4) 声环境评价范围为污水厂界外 1m 包络线范围, 污水、雨水管网为沿线两侧 100m。

2、建设项目概况及工程分析

2.1 建设项目概况

(1) 项目名称：西安市西南郊地区污水解决工程

(2) 建设内容：

①新建 8 万 m³/d 污水解决厂一座及 1.5 万 m³/d 回用水过滤站一座。

污水解决工艺 推荐采用 DE 型氧化沟工艺；

污泥解决工艺 推荐采用污泥浓缩脱水一体化工艺。

回用水解决工艺 推荐采用微絮凝过滤一消毒工艺。

污水：除 1.5 万 m³/d 经深度解决后用于市政绿化系统的浇洒道路等市政杂用水外，其余 6.5 万 m³/d 污水排入太平河，最终汇入渭河。

污泥：以脱水泥饼为主，可用于绿化、林业施肥及卫生填埋。

②配套建设城市污水管道，DN400~DN1200 约 29.901 公里；

③新建城市雨水管道，DN600~DN2023 28.744 公里。

服务范围：为北石桥污水解决厂分区的西南侧外围，城市西南郊正在建设和规划的区域，位于城市总体规划的西南郊边沿地带，服务面积为 19.7km²。重要为规划的高新技术产业开发区中的一部分，目前该地区部分现状为农田和村庄，未建雨、污水管网体系。近期污水排放量预计为 7.88 万 m³/d。

(3) 建设项目总投资： 30339.24 万元

资金来源： 日元贷款 14000 万元

国家开发银行贷款 7100 万元

地方自筹

9239.24 万元

其中：

①污水解决厂及回用水过滤站 12340.58 万元

②城市污水管道工程 6747.62 万元

③城市雨水管道工程 11251.04 万元

(4) 建设单位：西安高科集团公司

(5) 人员编制。

人员编制详见表 2-1-1。

表 2-1-1 人员编制一览表

序 号	岗 位	人 数	备 注
1	厂长、副厂长	3	
2	工 会	2	
3	厂办公室	2	
4	劳动人事部	2	
5	财务部	2	
6	行政部	2	
7	技术部	7	
8	生产运营部	35	
9	司机班	6	
10	医务室	1	
11	食 堂	5	
12	后勤部	4	
13	化验室	4	

14	资料室	1	
15	合 计	76	

2.2 建设项目地理位置

西安市西南郊污水解决厂址选在绕城高速与太平河交界处东面。具体位置为刘旗寨西南侧的太平河南岸，绕城高速路以东，先锋小学以西，薛家巷以北的区域。详见附图一“西南郊地区污水解决工程区域位置图”及附图二“西安市西南郊地区污水解决工程服务范围图”。占地面积113.4亩，此处现虽为农田，但处在城市建设规划用地范围内。

排水区域位于西三环以西，西绕城高速路以北的西安市西南郊地区，重要为规划的技术产业开发区的一部分，详见附图三、附图四。

2.3 进水水质及排水水质拟定

西安市西南郊地区污水解决厂近、远期服务范围内城市总体规划正在修编、调整之中，目前无实测水质资料，距此最近的北石桥污水解决厂服务对象与本区较相似，依据数年运营实测资料。参照拟定本项目设计进水指标。

污水解决厂出水指标根据《城乡污水解决厂污染物排放标准》(GB18918—2023)，解决后排入太平河的污水水质应达成一级B标准(二级强化解决)；回用水需满足市政绿化、浇洒道路的中水水区规定即可，执行一级A标准(深度解决)。

设计进出水水质详见表2-3-1。

表2-3-1 设计进出水水质(日均值)

单位：mg/L

项 目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	350	200	400	20	35	5
二级强解决出水	60	20	20	15	20	1.5
深度解决出水	50	10	10	8	15	1.0

2.4 工艺流程与重要工程内容

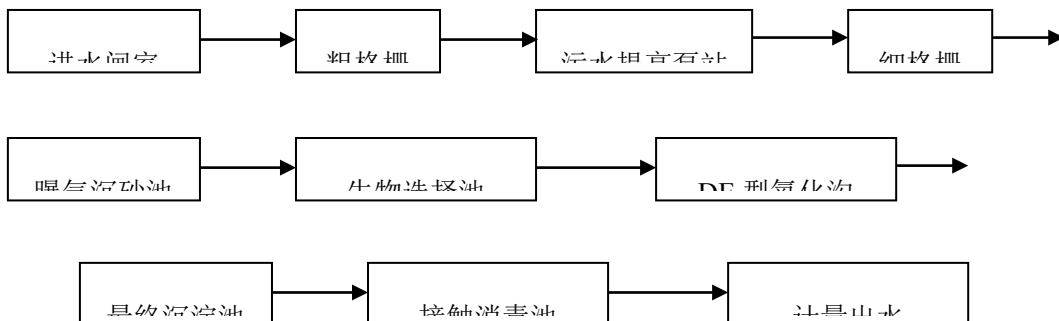
2.4.1 工艺流程

2.4.1.1 污水解决工艺流程

污水解决方案选择的原则一是工艺先进、可靠，能满足出水水质规定；二是管理操作简朴，运营费用低；三是污泥量少，污泥最终达成稳定状态；四是强化二级生物解决作用，为废水回用提供良好的基础。

针对西安市西南郊地区污水解决厂的污水水质及解决后出水水质规定，结合解决厂规模，资金等情况，参照国内外的研究成果及污水解决厂的运营实践，选择 DE 型氧化沟和改良 CASS 工艺两种生物除磷脱氮工艺方案进行比较。

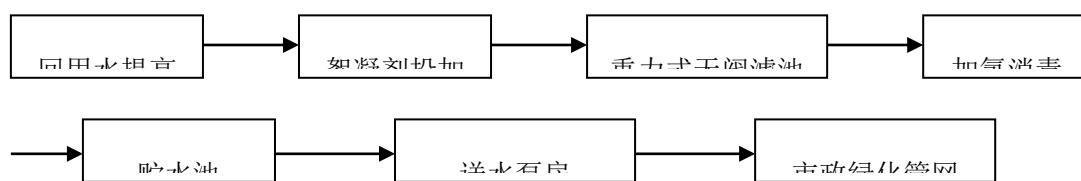
DE 型氧化沟工艺流程：



2.4.1.2 污水深度解决工艺流程

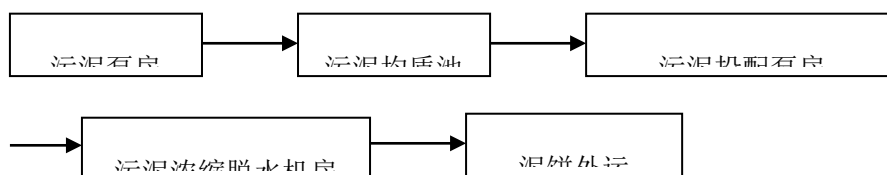
按照用途，回用水不与人群直接接触，只需满足市政绿化、浇洒道路的技术和环境规定即可。根据 GB18918—2023 拟定深度解决暨回用水水质目的如表 2—3—1 所示。本项目回用水采用微絮凝过滤—消毒工艺。

深度解决工艺流程：



2.4.1.3 污泥处置工艺流程

本项目拟采用机械浓缩脱水一体化污泥处置系统。工艺流程如下：



2.4.2 重要工程内容

2.4.2.1 污水解决厂工程内容

(1) 污水解决厂主体工程有格栅间、曝气沉砂池、生物选择池、生物氧化沟、最终沉淀池、接触消毒池等，重要构筑物见表 2—4—2，附属构筑物见表 2—4—3。

重要水解决设备见表 2—4—4。

(2) 配套工程

厂区供电：采用双电源供电，距其约 4km 的西南郊变电所 10KV 电

源为主电源，距其 2km 的镐京变电所 10KV 电源为备用电源。

采暖：采暖面积约 5354m²，拟用 2t/h 燃气热水锅炉采暖。

2.4.2.2 排水管道工程

(1) 污水管道工程

污水厂服务区内(19.7km²)的污水经管网收集，通过敷设在厂区内的 d400~d1200 污水干管，分南北两个系统进入污水厂进行解决，达标后入太平河。

表 2-4-2 重要构筑物一览表

序号	构筑物名称	结构尺寸 (m)	结构形式	数量 (座)
1	粗格栅与污水提高泵站	11×8×11.9	钢筋混凝土	1
2	出水槽	8×2.2	钢筋混凝土	1
3	细格栅间	12×9×11	钢筋混凝土	1
4	曝气沉砂池	20×6×4.5	钢筋混凝土	1 组 (2 格)
5	生物选择池	22×10×5.0	钢筋混凝土	1 座分 2 格
6	生物氧化沟	110×23×4.2	钢筋混凝土	2 (每座 2 格)
7	最终沉淀池	D=38 H=4.2	钢筋混凝土	4
8	接触消毒池	30×27×3	钢筋混凝土	1
9	氯 库	15×9×5	钢筋混凝土	1
10	加氯间、蒸发器室、配电室等	14.4×10.8×3.3	(排) 框架	1
11	污水泵房	6×6×10.5	钢 混	1
12	回用水加药间	14.4×4.5×3.6	砖 混	1
13	回用水过滤站	12×9.6×6	框 (排) 架	1

14	回用水贮水池	1000m ³	钢 混	1
15	回用水送水泵房	15×7.5×7.5	钢 混	1
16	污泥泵房	3.0×6.0×4.5	钢 混	1
17	污泥均质池	15×15×4	钢 混	1
18	污泥投配及冲洗水泵房	8×6×4.5	钢 混	1
19	污泥浓缩脱水机房	主机房 24×12×6 辅助机房 14.4×5.4× 3.3	框（排）架	1

表 2—4—3 附属构筑物一览表

序号	构筑物名称	结构形式	建筑面积 m ²	数量（座）
1	综合管理楼	框 架	2500	1
2	采暖锅炉房	框（排）架	190	1
3	厂区变电所	框（排）架	300	1
4	仓库及机修间	框（排）架	420	1
5	门卫及大门围墙	砖 混	45	2

表 2—4—4 重要水解决设备一览表

序号	设备名称	性 能 参 数	数量	备注
1	粗格栅及污水提高泵站		1 座	3 槽
	回转齿耙式固液分离机	栅宽 1.2m, 齿耙净距 25mm, 倾角 75° N=3KW	3 台	
	不锈钢闸门	B×H=1.5m×2.0m	6 套	
	潜污泵	Q=1500m ³ /h, H=15m, N=90KW	4 台	
	无轴螺旋输送机	L=6m, N=3KW	1 台	
	栅渣压榨机	容量 1.5m ³ /h, N=3KW	1 台	
	电动葫芦	起吊重量 3T, 起吊高度 12m	1 套	

2	细格栅间		1 座	3 槽
	回转齿耙式固液分离机	栅宽 1.2m, 齿耙净距 25mm, 倾角 75° N=3KW	3 台	
	无轴螺旋输送机	N=3KW	1 台	
	栅渣压榨机	容量 3m ³ /h, N=5KW	1 台	
	不锈钢闸门	B×H=1.2m×2.0m, 手动	3 套	
	鼓风机	风量 1.2m ³ /min, 升压 49kPa, N=20KW	2 台	
	砂水分离器	N=0.25KW	1 套	
	电动葫芦	起吊重量 3T, 起吊高度 12m	1 套	

续表 2-4-4 重要水解决设备一览表

序号	设备名称	性能参数	数量	备注
3	曝气沉砂池		1 座	2 格
	桥式刮渣机	跨度 12.4m, 驱动及提耙装置 N=2.0KW	1 套	
	吸砂泵	Q=54m ³ /h, H=10m, N=5KW	2 台	
4	生物选择池		1 座	2 格
	低速潜水搅拌器	单台功率 N=2.2KW	2 台	
	可调节出水堰板	堰长 4m, 单台功率 N=0.55KW	4 台	
5	生物氧化沟		2 座	双槽
	曝气转刷	直径 1m, 有效长度 10m, 充氧量 78kgO ₂ /h, 电机功率 45KW	32 台	
	转刷检修架		2 套	
	潜水搅拌器	单台电机功率 7.5KW	12 台	
	出水调节堰	堰长 4m, 电机功率 0.55KW	8 套	
6	最终沉淀池		4 座	
	周边传动刮泥吸泥机	∅38.5m, N=2.2KW, 带浮渣斗和刮板配真空泵, N=1.5KW	4 台	
7	接触消毒池		1 座	
	潜污泵 (加氯)	Q=4m ³ /h, H=45m, N=1.5KW	3 台	
	潜污泵 (回用水提高)	Q=350m ³ /h, H=15m, N=30KW	3 台	
	手动单轨吊车	起重量 1t, 起升高 6m	1 套	
8	氯库及加氯间		1 座	
	全自动真空加氯机	投加能力 20kg/h	3 台	
	液氯蒸发器	蒸发量 50kg/h	2 台	
	氯气压力自动切换装置		1 套	
	氯气真空调节器		1 套	
	漏氯检测报警仪	3 探头	1 台	
	1000kg 钢瓶		14 个	
	数字式台秤	量程 2t	2 台	

	电动悬挂式单梁起重机	起重量 3t, 跨度 7m	1 套	
--	------------	---------------	-----	--

续表 2-4-4 重要水解决设备一览表

序号	设备名称	性能参数	数量	备注
9	厂区污水泵房		1 座	
	潜污泵	Q=200m ³ /h, H=18m , N=20KW	3 台	
	电动葫芦	起重量 1t	1 套	
10	回用水加药间		1 座	
	加药计量泵	Q=100~200 (l/h), N=0.2KW	2 台	
	溶药搅拌机	N=2KW	2 台	
	管道混合器	DN300	2 个	
11	回用水送水泵房		1 座	
	离心泵	Q=300~350m ³ /h, H=50m , N=75KW	3 台	
	电动闸阀	DN300	3 个	
	电动葫芦	起重量 2t	1 套	
12	污泥泵房		4 座	
	潜污泵 (污泥回流)	Q=1000m ³ /h, H=8m , N=45KW	6 台	
	潜污泵 (剩余污泥)	Q=25m ³ /h, H=8m , N=2KW	6 台	
13	污泥均质池		1 座	
	低速淹没式搅拌器	单台功率 2.2KW	2 台	
14	污泥投配及冲洗水泵房		1 座	
	螺杆泵 (污泥投配)	Q=50m ³ /h, H=40m , N=9KW	4 台	
	不锈钢管道泵	Q=15m ³ /h, H=72m , N=5KW	2 台	
15	污泥浓缩及脱水机房		1 座	
	浓缩脱水一体机	Q=50m ³ /h (99.5%), N=5KW 干污泥 200kg/h, 滤机带宽 2m	3 台	
	全自动投药装置	最大投加量 5kg/h, 搅拌功率 3KW 2 台投药泵, 功率 0.75KW	1 套	
	螺旋输送机	长度 10m, 功率 2.2KW	4 台	
	气囊式气压罐	容量 0.8m ³ , 压力 0.1MPa	1 套	
	电动单梁悬挂式起重机	起重量 3t, 起升高 6m	1 套	

续表 2-4-4 重要水解决设备一览表

序号	设备名称	性能参数	数量	备注
16	化验设备			
	BOD 测定仪		2 套	
	COD 测定仪		2 套	
	溶解氧测定仪		2 套	
	PH 计		2 套	
	MLSS 测定仪		1 套	
	TOC 测定仪		1 套	
	浊度仪		2 套	

污水管道分两个系统收集区域内污水：系统一收集污水厂以南的污水，管径 $d1000\sim d1200$ （服务范围涉及 4.7km^2 已成系统），设计最大时流量 $Q_h=822\text{L/S}$ ；系统二收集污水厂以北的污水，管径 $d400\sim d1000$ ，设计最大时流量 $Q_h=484\text{L/S}$ 。

（2）雨水管道工程

服务区内西汉高速路以北（ 15km^2 ）的雨水经管网收集，通过敷设在区内的 $d800\sim d2023$ 雨水干管，分四个系统就近分散排入太平河。

系统一，流域面积为 307 公顷，设计流量 $Q=6454\text{L/S}$ ，设计管径 $d800\sim d2023$ ；系统二，流域面积为 320 公顷，设计流量 $Q=6454\text{L/S}$ ，设计管径 $d800\sim d2023$ ；系统三，流域面积为 559 公顷，设计流量 $Q=8299\text{L/S}$ ，设计管径 $d800\sim d2023$ ；系统四，流域面积为 283 公顷，设计流量 $Q=5676\text{L/S}$ ，设计管径 $d800\sim d1800$ 。

重要管道工程量见表 2-4-5。

表 2-4-5 重要管道工程量表

序号	名称	规格(mm)	管长(m)	埋深(m)	备注
—	污 水 管 道 系 统				
1	钢筋混凝土圆管	d1200	3554	6	
2	钢筋混凝土圆管	d1000	3045	6	
3	钢筋混凝土圆管	d800	1005	5	
4	钢筋混凝土圆管	d700	2125	5	
5	钢筋混凝土圆管	d600	2651	4	
6	钢筋混凝土圆管	d500	4873	4	
7	钢筋混凝土圆管	d400	12648	4	
	雨 水 管 道 系 统				
1	钢筋混凝土圆管	d2023	2369	5.5	
2	钢筋混凝土圆管	d1800	2489	4.5	
3	钢筋混凝土圆管	d1600	1060	4.5	
4	钢筋混凝土圆管	d1500	1662	4.5	
5	钢筋混凝土圆管	d1300	2272	5	
6	钢筋混凝土圆管	d1200	3281	4	
7	钢筋混凝土圆管	d1000	5960	4	
8	钢筋混凝土圆管	d800	4536	3.5	
9	钢筋混凝土圆管	d600	5115	3	

2.5 重要污染源及污染物

(1) 污水排放

污水厂使城市污水中的重要污染物 BOD₅、COD_{Cr}、SS、NH₃-N 及 TP 均得到不同限度地削减,解决后排入太平河,其日排水量为 $6.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 其中排 BOD₅1.3t/d, COD_{Cr}3.9t/d, SS1.3t/d, NH₃

—N1.3t/d 和 TP0.1t/d。

厂区生活污水年排放量为 1800t/a，进入厂内污水解决系统，解决后排放。

(2) 废气排放

工程施工期间重要空气污染物是扬尘污染，污水解决厂运营期间重要是格栅、曝气沉砂池、污泥脱水车间、污泥堆放场等处散发的恶臭气体，一般以 H_2S 和 NH_3 为主。此外，尚有锅炉产生的烟气，烟气中的重要污染物为 SO_2 、烟尘。锅炉拟采用燃气锅炉，天然气年消耗量为 $15.6 \times 10^4 m^3$ ，产生 SO_2 6.2kg/a，烟尘 37.8kg/a。

(3) 固废

固废涉及污泥和生活垃圾两部分，其中污水解决厂污泥产生量为 $1.6 \times 10^4 m^3/d$ ，污泥含水率为 78~80%，生活垃圾年产生量为 24t/a。

(4) 噪声源

运营期的重要噪声源见表 2—5—1。

工段	噪声源	数量	功率	工况	声级 dB(A)
曝气沉砂池	鼓风机	2 台	20KW	连续	105
污泥泵房	吸砂泵	2 台	5KW	连续	85
	潜污泵	6 台	45KW	间断	85
进水泵房	潜污泵	4 台	90KW	连续	85
接触消毒池	潜污泵	3 台	30KW	间断	80
回用水送水泵房	离心泵	3 台	75KW	间断	85

2.6 拟采用的环保措施

西安市西南郊地区污水解决工程是为了改善渭河水质，减轻北石桥污水解决厂解决负荷而兴建的一项市政环保工程。在该工程的兴建和运营期中仍然会产生二次污染问题，对周边局部环境导致一定影响，针对污水解决工程的污染特性，本工程拟采用以下环保措施：

(1) 厂内污水

厂内生活污水及生产废水将通过厂内管道系统收集至污水提高泵房的集水池进行解决，达标后排入太平河。

(2) 噪声

建设项目运营过程中产生噪声的车间重要是鼓风机房和泵房。曝气设备采用水下微孔曝气，水泵多采用低转速泵等先进的低噪声设备。同时对曝气沉砂池所设的鼓风机房进出气管道上加装消声器和可曲挠橡胶接头，设备底座加设减震垫、双层门窗及必要的减噪消音控制措施，对其它噪声源如回用水出水泵房及部分建筑物均严格按照《工业公司减噪、消音设计规范》（GBJ87—85）减少或控制噪声。同时在厂区布置中，针对产生噪声的构筑物周边采用绿化吸音，隔音措施。

(3) 气味

污水解决过程中曝气池和污泥系统会散发恶臭气味，拟考虑将部分建筑物加盖或设在室内，按照国内外同类工程项目的做法，设立保护林带，通过厂内绿化隔臭减轻对周边环境影响。

(4) 固体废弃物

污水解决厂的格栅、沉砂池以及污泥浓缩、脱水机房均有固体废弃物产生，对此除在运营管理中注意控制漏洒和堆放时间外，考虑了采用半封闭车辆运送的措施。污泥用作绿化、林业施肥。生活垃圾送往垃圾中转站。

(5) 锅炉选用燃气锅炉。

2.7 建设污水解决厂对改善水环境的奉献

污水厂解决后的污水除 1.5 万 m³/d 深度解决后用于市政绿化系统和浇洒道路等市政杂用外，其余 6.5 万 m³/d 污水排入太平河，最终汇入渭河。按照解决后的污水水质和水量，可减少向渭河的年总排污量见表 2-7-1。

表 2-7-1 西南郊污水解决厂出厂水向渭河年排污总量 (t/a)

项 目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	TN	TP
解决前纳污总量 (8 万 m ³ /d)	5840	10220	11680	1022	146
解决后纳污总量 (6.5 万 m ³ /d)	475	1424	475	475	36
解决后减污总量	5365	8796	11205	547	110

2.8 施工期污染分析

(1) 扬尘

工程施工期间土方量开挖较大，估算约是 $20.5 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，产生的施工扬尘对空气环境带来一定的影响。

(2) 噪声

污水厂建设及管网敷设期间，必然产生较大的噪声污染，施工机械声级强度见表 2—8—1。

声源名称	噪声强度 dB(A)
挖土机	96
推土机	94
平路机	94
压路机	92

3、项目周边地区环境概况

3.1 自然环境概况

(1) 地形地貌

拟建区域位于渭河二级阶地，地势东南高，西北低，地形平坦、开阔，海拔约 407~410m。

(2) 地质概况

该地区地层上部为上更新统黄土夹一层棕红色古土壤层，厚数米到十余米，下部为上更新统冲积层，为浅夹一灰黄色细中砂、中粗沙夹亚粘土、黄土状土，冲积层厚 20 余米，粘土较多。

(3) 气候

西安市属暖温带大陆性季风气候，其特点是温暖湿润，四季分明，冬夏长，春秋短，年平均气温 $13^{\circ}\text{C}\sim 13.5^{\circ}\text{C}$ ，年降水量为 $500\sim 720\text{mm}$ 。年日照时数为 $1983\sim 2267$ 小时。主导风向以东北风为主，年平均风速为 1.7m/s ，最大风速为 25m/s ，最大冻土深度 45cm 。

(4) 水文

区域内有太平河一条河流。太平河始建于 1899 年，由长安区祝村乡恭张村起，由南至北经西安市雁塔区丈八沟，长安区镐京乡、斗门镇、纪杨乡，未央区后卫寨、三桥镇、六村堡乡入西皂河，最终排入渭河。该河全长 26km ，从其源头恭张村～梦架村(镐京乡)约 6.5km 河床所有干枯，梦架村～沙河滩 16.5km 长的河段为纳污河段，接纳了沿途五十多个乡镇公司的工业污水。该河坡度约为 $1\sim 3\%$ ，水深约 $0.1\sim 0.3\text{m}$ 。沿途各河段除发臭、浑浊、有浮渣、泡沫等漂浮物外，个别河面还漂有厚厚的垃圾。梦架村～桃园段河水呈浑浊的绿色，桃园～入皂口段河水呈棕色。太平河由于水质差，水生动植物难以生存。能生存的动物有青蛙、蚯蚓、草兔、草蛇等，植物有蒿子、酸枣、针茅、和木科杂草等。缺水时，下游有少量农民用其进行农灌，无其它用水单位。

(5) 植被

评价区植被以农作物为主，种植有小麦、玉米及少量蔬菜。区内无天然林和原生自然植物群落，重要为人工栽培的农田道路绿化林木及少量苗圃，树种有桐、杨、槐、松及柏树等，田间及田埂地带生长着于农业生态系统互相依托的少量次生自然物种，这些野生植物加快了植被的恢复再生，从而减轻了区内的水土流失。常见的野生草灌植物有：季草、灰条、刺儿菜、马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量灌木等。

3.2 社会环境概况

西安市西南郊地区 2023 年~2023 年为城市扩张用地的区域。该地区内目前没有完善的市政公用设施，重要为一些乡镇公司、村庄、集市及农业土地。污水解决厂位于镐京乡太平河与西绕城高速夹角的东面，附近自然村落有刘旗寨、先锋村、万村、王家巷、薛家巷等。刘旗寨有 300 多人，农田 300 余亩，万村有 1000 多人，农田 1500 余亩，王家巷 300 多人，农田 300 多亩；薛家巷 300 多人，农田 300 余亩。重要靠农作物有小麦、玉米、瓜、果、蔬菜等。乡镇公司有搪瓷厂、搪瓷粉厂、糖蒜厂等 6 个厂，有工人 500 多人。该地区农民以种地为主，另有打工、办公司等出路，人均年收入可达 3000 余元。

4、环境质量现状调查、监测与评价

4.1 污染源调查

评价区域目前为农田和村庄，无大的水污染源。但该区域 2023—2023 年可扩张约 20—25km²，按照给水面积比流量 0.5 万 m³/ km²·d 计算，排水量为 7.88 万 m³/d，这部分污水均进入西南郊污水厂解决后排入太平河。

4.2 水环境质量现状调查、监测与评价

西安市西南郊地区现无完善公用设施和污水解决厂。区域水体为太平河。西南郊污水解决厂建成运营后，解决的污水一方面排入太平河，然后在农场站进入皂河，最后在农场中站北汇入渭河。

太平河目前是一条排污河，自身无来水，其水质监测数据采用西安市环境监测站《太平河污染源调查》（2023 年课题）中的监测数据，见表 4—1—1。监测断面详见附图五。其中污水厂入太平河口距后围寨 9.3km，后围寨距新店 1.8km，新店距北营 2.2km，北营距人皂口 3.2km。

表 4—2—1 太平河下游断面水质监测结果

单位：mg/L

监测断面	COD _{cr}	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N
长安段（后围寨）	2.46×10 ³	875.40	8.65	8.842
	3.05×10 ³	900.68	7.84	/
	2.57×10 ³	1.00×10 ³	11.23	0.873
太平河入皂口	1440	456.82	9.97	1.758
北 营	2090	820.13	9.03	2.443

新店村	1810	482.63	7.13	0.538
-----	------	--------	------	-------

由表 4-2-1 监测数据可知，太平河污染严重，水质严重超标，COD_{Cr} 最大超标倍数为 152.5 倍，BOD₅ 最大超标倍数为 250 倍，NH₃-N 最大超标倍数为 8.8 倍，呈劣 V 类。这重要是由于太平河沿岸众多乡镇公司排放的工业废水而导致该河水质污染严重。

皂河及渭河水质监测采用西安市环境监测站 2023 年监测数据，列于表 4-1-2 及表 4-1-3。

表 4-2-2 皂河水质监测结果

单位: mg/L

监测断面	监测水期	总悬浮物	总硬度	溶解氧	高锰指数	生化需氧量	氨氮	挥发酚	氰化物	砷	总泵	六价铬	铅	镉	石油类
农场西站	枯	53.6	24.33	0.00	116.63	52.13	15.41	0.12	0.03	0.0147	0.00105	0.005	-0.005	-0.0005	7.12
	平	536.70	20.03	0.00	152.97	75.28	19.76	0.35	0.026	0.0122	0.00029	0.018	0.03	-0.0005	6.43
	丰	300.70	15.77	0.00	103.46	51.28	24.70	0.30	0.026	0.0159	0.00006	0.011	0.02	0.005	6.82

表 4-2-3 渭河水水质监测结果

单位: mg/L

监测断面	监测水期	总悬浮物	总硬度	溶解氧	高锰指数	生化需氧量	氨氮	挥发酚	氰化物	砷	总泵	六价铬	铅	镉	石油类
草滩桥	枯	419.7	20.34	0.58	61.0	44.1	15.08	0.093	0.039	0.0077	0.00056	0.005	0.005	0.0005	8.125
	平	261.5	16.24	0.00	85.03	21.06	15.07	0.058	0.017	0.0078	0.0845	0.0845	-0.005	0.010	5.67
	丰	18621.5	17.32	0.18	29.1	11.78	6.47	0.059	0.004	0.052	0.00009	0.0045	-0.0045	-0.0005	4.775

由表 4—2—2，表 4—2—3 可见，皂河、渭河水质已受到一定的污染，水质均呈劣 V 类。皂河高锰指数最大超标倍数为 7.6 倍，生化需氧量最大超标倍数为 19.5 倍，挥发酚、石油类均已超标，渭河高锰指数最大超标倍数为 4.2 倍，生化需氧量最大超标倍数为 11.0 倍、氨氮最大超标倍数为 15.0 倍，石油类超标严重。

4.3 空气环境质量现状调查、监测与评价

(1) 监测项目

根据本工程特点，空气监测项目涉及 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 。 NH_3 、 H_2S 采样监测本底值， SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 采用西安市空气例行监测点位 2023 年监测数据。

(2) 监测结果及评价

表 4—3—1 拟建地监测点 NH_3 、 H_2S 监测结果登记表

单位： mg/m^3

项 目 污染物	浓度范围	日均值	超标倍数	评价标准
NH_3	0.001~0.531	0.083	/	1.5
H_2S	0.001~0.015	0.0043	/	0.06

表 4—3—1 数据表白污水厂拟建地 NH_3 、 H_2S 两项污染物监测值均满足 GB / 4554—93 中二级新、扩、改标准。该地区环境空气质量良好。

4.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 声环境现状监测

为了进一步了解项目拟建地声学环境质量背景情况，在污水厂建设地布设 4 个监测点，在管网沿线敏感点各设 2 个点。于 2023 年 7 月由西安市环境监测站进行环境噪声现状实测。记录数据见表 4-3-1。监测点位见附图七（污水厂平面布置图）。

表 4-3-1 噪声背景监测结果登记表

单位：dB(A)

测点 时间	污 水 厂				主干管两侧 40m	
	东	南	西	北	刘旗寨	周家寨
昼	44.6	44.9	45.7	45.3	60.1	59.8
夜	40.7	40.8	42.8	42.5	48.7	46.2

(2) 声环境现状评价

由表 4-3-1 可见，工程所涉范围昼间噪声在 44.6 dB(A)~60.1 dB(A)，夜间在 40.7dB(A)~48.7dB(A)内，昼间主干管两侧由于交通噪声影响略有超标，其余可以满足评价标准，该地区目前为农田和村庄，声环境良好。

5、环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测与评价

西南郊污水解决厂建成投运后，将接纳东起西三环，北至科技路，西到西绕城高速，南至南绕城高速 19.7km² 区域的生产和生活污水 8 万 t/d，解决后的水排入太平河，然后进入皂河，最终汇入渭河。本报告就建设项目运营后对皂河、渭河水环境质量的改善进行定量预测评价。

5.1.1 预测模式

太平河属于纳污小河自身无天然来水，污水厂出水排入太平河处为枯河段，因此不考虑太平河河流自净和污染物的沿途衰减作用。采用完全混合稀释模式和一维稳定混合衰减模式（S-P 模式）对皂河和渭河水质进行预测。

预测项目：COD、BOD₅、NH₃-N、TP

预测时段：平水期、枯水期、

预测模式如下：采用河流完全混合模式预测皂河农场西站断面水质。采用一维稳态混合衰减模式预测皂河农场西站至渭河草滩桥断面水质。

河流完全混合模式：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：

C₀——污染物断面平均浓度，mg/L；

C_p——污水厂出水污染物排放浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水厂解决（排放）水量， m^3/s ；

Q_h ——河流流量， m^3/s ，取75%保证率。

—维稳态混合衰减模式（S-P 模式）：

$$C = C_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

式中：

C ——污染物断面平均浓度，mg/L；

C_0 ——河流起始断面污染物平均浓度，mg/L；

K_1 ——河流中污染物衰减速度常数，1/d；

x ——预测河段河流长度，m；

u ——河水流速，m/s。

5.1.2 预测的有关参数

河流的水质预测按平、枯水期分别进行，其水文参数见表5-1-1。

表5-1-1 皂河、渭河水文水质参数

名称	流量 (m^3/s)		水质指标 (mg/l)		
			BOD ₅	COD _{Mn}	NH ₃ -N
渭河（草滩桥）	平水期	170	21.06	85.03	15.07
	枯水期	22.6	44.1	61.0	15.08
皂河（农场西站）	平水期	1.6	78.28	152.9	19.76
	枯水期	1.6	52.13	116.6	15.41

污水厂进出水水量水质见表5-1-2。

表 5—1—2 污水解决厂解决水量水质

单位：mg/l

进水量 (万 m ³ /d)	BOD ₅	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP
8.0	200	140	20	5
出水量 (万 m ³ /d) 6.5	20	24	15	1.5

5.1.3 预测结果与评价

(1) 对皂河、渭河的影响

污水厂出水进入太平河经 16.5km 后汇入皂河，入皂口距农场西站监测点仅 500m，可只计河流的混合稀释作用。农场西站混合后水质预测结果见表 5—1—3。

表 5—1—3 皂河农场西站断面水质预测

单位：mg/l

时段	不建污水厂预测断面水质				建污水厂预测断面水质				降幅 (%)	
	BOD ₅	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP	BOD ₅	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP	BOD ₅	COD _{Mn}
平	123.0	148.2	19.8	1.8	59.7	111.8	18.2	0.5	51.5	24.6
枯	106.5	125.2	15.8	1.8	41.9	87.0	13.9	0.5	60.7	30.5

从表 5—1—3 可以看出，与不建污水厂相比较，皂河农场西站断面水质在项目按设计指标投入运营后，其水质有明显改善，其中 BOD₅ 枯、平期分别减少 60.7%、51.4%，COD_{Mn}

枯、平期分别减少 30.5%、24.6%。太平河沿岸的乡镇公司在采用一定的治理措施后，这样渭河水质还会有所改善。

污水在皂河经混合稀释后经 3km 河道进入渭河进一步稀释衰减，各污染物衰减系数 K_1 列于表 5-1-4，到达草滩桥断面的水质预测结果见表 5-1-5。

表 5-1-4 河流中污染物衰减系数 K_1 单位
t/d

水期 \ 污染物 K_1 值	BOD ₅	COD _{Mn}	NH ₃ -N
平水期	1.13	0.51	0.23
枯水期	0.90	0.37	0.12

表 5-1-4 渭河草滩桥断面水质预测

单位：mg/l

时 段	预测断面水质 mg/L		
	BOD ₅	COD _{Mn}	NH ₃ -N
平	19.8	80.1	15.03
枯	35.8	60.3	15.01
标准	4	10	1.0

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/658066027011006103>