

## 建设项目基本情况

项目名称	郑州华南城污水处理厂工程				
建设单位	新郑市泽源水务有限公司				
法人代表	盛海坤	联系人	张静怡		
通讯地址	新郑市龙湖镇文昌路中段路东双湖大街南				
联系电话	18538261869	传真	/	邮政编码	451100
建设地点	新郑市郭店镇纬一路与滨河大道交叉口西南角（郭店镇北郭寨村西南侧）				
立项审批部门	新郑市发改委		批准文号	新发改综字[2013]30号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	污水处理（D4620）	
占地面积（平方米）	94667.14（142亩）		绿化面积（平方米）	18900（20%）	
总投资（万元）	13000	其中：环保投资（万元）	181	环保投资占总投资比例%	1.4
评价经费（万元）	/	投产日期			

### 项目内容及规模

#### 1、项目由来

郑州华南城位于郑州市南部，处于郑州市与新郑市过渡带上，东临沿河路，南起107 连接线，西达郑新快速通道，北至双湖大道，总用地面积10.81 平方公里，总建筑面积超过1200万平米，是中部最大的商贸物流市场群，包括七大核心业务：综合性专业批发市场、仓储物流配送、综合商业配套、电子商务平台、会议展览、高档生活配套、综合物业管理。一期业务：小商品市场、五金机电市场、建材市场、汽摩配件市场、副食市场。

随着华南城的建设、运营，其污水产生量将逐渐上升，污水治理将成为下一阶段亟待解决的重大问题，如得不到妥善的处理势必对区域地表水造成严重的染污。为此，由新郑市住房和城乡建设局牵头，新郑市泽源水务有限公司负责在郭店镇纬一路与滨河大道交叉口西南角（北郭寨村西南侧）建设郑州华南城污水处理厂。

目前，新郑双湖水务有限公司（即龙湖镇污水处理厂）现已满负荷运行且无远期扩建的运筹，郑州华南城、郭店镇镇区、孟庄镇镇区以及龙湖镇镇区（主要为龙湖镇

东部)等区域的污水得不到合理的处理,对区域地表水环境影响较大。随着郭店镇、龙湖镇、孟庄镇的建设发展,污水排放量也将进一步的增大,届时潮河、十七里河成为接纳区域大部分生活污水和工业废水的河流,对下游的贾鲁河将造成更加严重的污染。污水治理问题已成为制约区域经济社会可持续发展的一大障碍,尽快完善排水管网,修建污水处理厂已成为区域基础设施建设的当务之急。

经研究决定,为减轻贾鲁河污染,造福于民,同时带动区域经济的发展,结合周边乡镇污水排放情况,本郑州华南城污水处理厂除收集华南城的污水外,同时收集郭店镇、孟庄镇、龙湖镇十七里河以东地区和新郑双湖水务有限公司溢流污水。

拟建污水处理厂总占地192.4亩,设计规模:一期工程规模为3.0万m<sup>3</sup>/d,拟于2015年建成投运,二期工程工程规模为7.0万m<sup>3</sup>/d,二期工程根据华南城发展,区域废水处理需要进行建设。新郑市发改委以新发改综字[2013]30号文对该污水处理厂项目建议书进行了批复(附件2),本次评价针对其一期工程。

本次一期工程征用土地 142 亩,预留中水回用工程用地 50.4 亩。建设单位已与郭店镇常家庄村委会签订土地协议书(附件3)。新郑市城乡规划和城市管理局已出具项目选址意见书,同意项目选址(附件4)。新郑市国土资源局已出具证明文件(附件5),项目用地符合郭店镇土地利用规划。根据郭店镇人民政府出具的证明文件,项目用地性质为公共设施用地(附件6)。根据《新郑市郭店镇总体规划 土地使用规划》(2013-2030),项目选址为规划中的污水处理厂用地(附图6),符合项目建设特点。

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修订版),本项目属于鼓励类中第38款“环境保护与资源节约综合利用”中第15条:“三废”综合利用及治理工程,符合国家产业政策的要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录(2008年)》的相关要求,该项目属于生活污水集中处理项目(日处理能力在5万吨以下),应编制环境影响评价报告表。受新郑市泽源水务有限公司委托,河南蓝森环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作(委托书见附件1)。接受委托后,我们组织有关技术人员,在现场调查和收集有关资料的基础上,本着“科学、公正、客观”的态度,依据相关法律法规和技术

导则，编制了本项目的环境影响报告表。

## 2、工程概况

### 2.1 项目位置

拟建污水处理厂所占土地属于新郑市郭店镇中规划的污水处理厂用地（详见附图五），符合新郑市郭店镇总体规划。

根据现场勘查，项目北侧多为耕地、树林，南侧为潮河支流（现状为干涸的深沟）、隔该支流约 147m 处为常家庄北郭寨村（96 户，北郭寨村属于常家庄村的一个自然村）；西侧多为耕地、树林；东侧 20m 处现状多为北郭寨村居住区（根据郭店镇人民政府出具的证明，该村预计于 2015 年之前，进行拆迁，居民全部安置在常家庄新型社区），隔该村为潮河。项目区内部现状多为耕地、枣树。项目周边环境概况图见图 1。地理位置见附图 1。

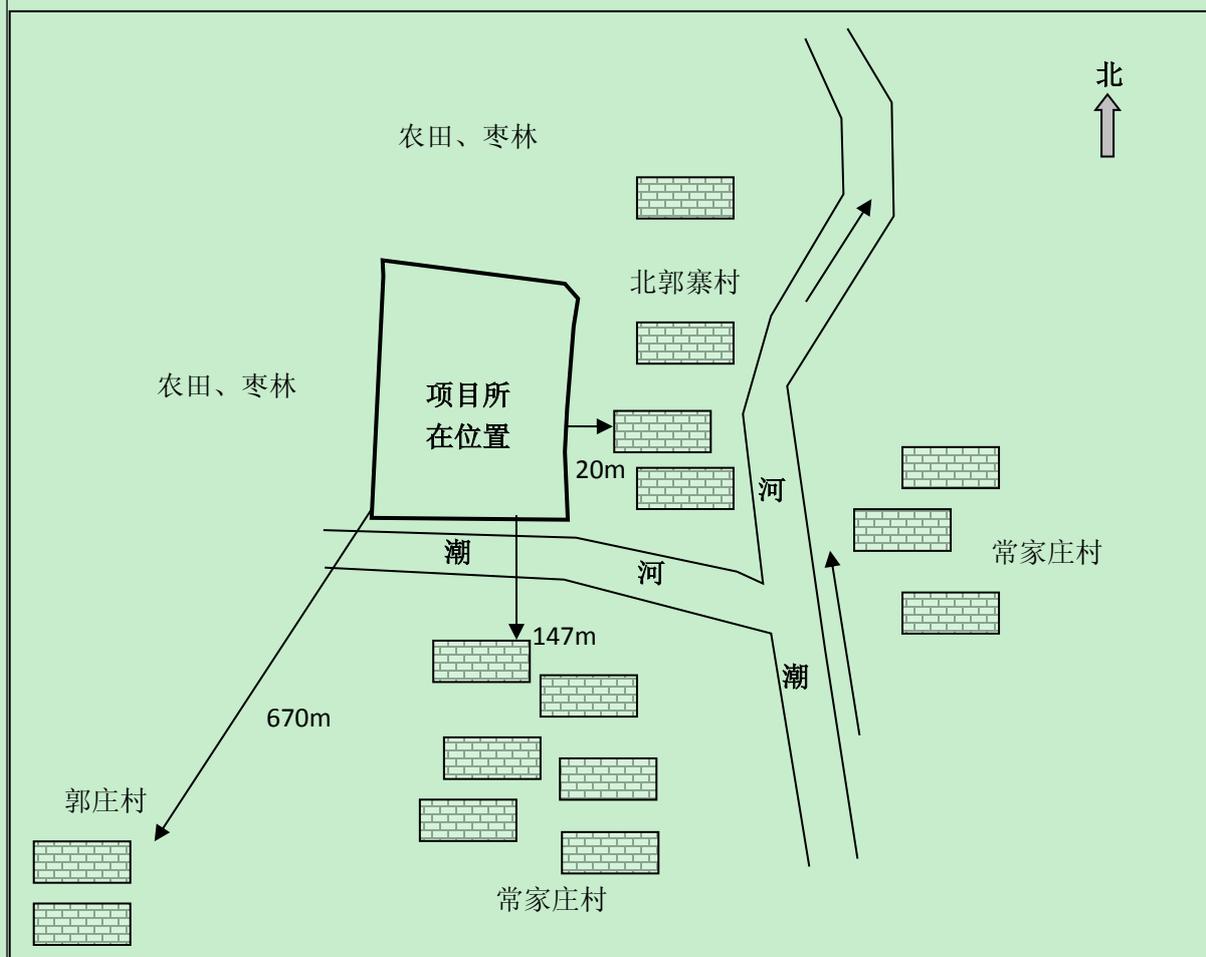


图 1 项目周边环境概况图

## 2.2 工程基本概况

根据建设单位提供的资料及项目可研报告，本次评价内容为郑州华南城污水处理厂一期工程，主要包括污水管网和污水厂工程两部分，合计总投资13000万元。污水处理工程近期设计能力为3.0万m<sup>3</sup>/d。工程采用倒置A<sup>2</sup>/O生化处理工艺（即缺氧-厌氧-好氧工艺），深度处理采用机械絮凝+平流沉淀+纤维转盘滤池，出水采用紫外线消毒，设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，尾水排入潮河，流经24.3km流入东风渠，后汇入贾鲁河，工程基本情况见表1。本次环评不含中水回用工程。工程基本情况见表1。

本项目基本情况见表1。

表1 本项目基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	工程名称	郑州华南城污水处理厂
2	建设地点	新郑市郭店镇纬一路与滨河大道交叉口西南角（郭店镇北郭寨村西侧）
3	建设单位	新郑市泽源水务有限公司
4	工程规模	设计污水处理规模 3.0 万 m <sup>3</sup> /d
5	处理工艺	“旋流沉砂+倒置 A <sup>2</sup> /O+机械混凝+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺，污泥采用“高脱水电子破壁污泥处理工艺+板框压滤”工艺
6	工程占地	94667.14m <sup>2</sup>
7	工程投资	13000 万元
8	服务范围	一期工程服务范围为华南城一期工程，龙湖镇镇区十七里河以东地区，龙湖污水处理厂溢流污水、郭店镇海寨社区、常家庄社区，孟庄镇镇区。
9	工程内容	污水处理工程、辅助设施工程及与其配套建设的污水管网工程
10	排水去向	排入厂址南侧潮河，经潮河排入贾鲁河，或提升至中水回用点。
11	出水标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准
12	劳动定员	35 人

## 2.3 工程服务范围及工程内容

### 2.3.1 工程服务范围

根据本项目可行性研究报告，本次工程（一期工程）主要收集华南城一期工程，龙湖镇镇区十七里河以东地区，新郑双湖水务有限公司（即龙湖镇污水处理厂）溢流污水、郭店镇海寨社区、常家庄社区，孟庄镇镇区生活污水，服务面积约 15.07km<sup>2</sup>。本工程污水收水范围图见附图 6。

### 2.3.2 工程内容

本工程的建设内容主要是规模 3.0 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理主体工程和辅助工程以及相应的配套管网工程，截污干管总长 23021.47m（含郭店镇截污干管 10179.12m）。

### （1）污水处理工程

主体工程主要包括粗格栅、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、倒置A<sup>2</sup>/O氧化沟、二沉池、污泥回流泵房、絮凝沉淀池、转盘滤池、接触消毒池、计量槽、中水池及提升泵房、厂内污水收集池、污泥贮池及回用水池、污泥脱水间及污泥堆棚等。厂区平面布置见附图三。工程主要处理构筑物情况见表2，主要设备见表3。

### （2）管网敷设工程

项目收水管网：根据区域排水工程规划，将采用雨污分流制；污水经排污管道系统收集至规划的污水处理厂，管线沿道路敷设，管径Φ300-1200mm。管网工程详见专题分析。工程管道敷设情况见附图四。

表 2 项目主要建（构）筑物一览表

序号	名称	土建平均流量(万 m <sup>3</sup> /d)	总变化系数	设计流量(万 m <sup>3</sup> /d)	规格型号	数量(座)
1	粗格栅及提升泵房	10	K <sub>Z</sub> =1.43	14.3	10.4×6.0+17.0×9.5m	1
		土建按远期一次建成，设备按近期配置，钢筋混凝土结构				
2	细格栅及旋流沉砂池	6	K <sub>Z</sub> =1.43	7.86	18.0×3.2m	1
		旋流沉砂池前端安装细格栅，土建按中期设计，设备按近期配置，沉砂池直径：3.65m，水深 1.2m。				
3	倒置 A <sup>2</sup> /O 氧化沟	3	K <sub>Z</sub> =1.43	4.29	123.5m×46.5m	1
		土建按近期 3.0 万 m <sup>3</sup> /d 设计，设备按近期 3.0 万 m <sup>3</sup> /d 进行配置；钢筋混凝土结构				
4	混凝沉淀池	3	K <sub>Z</sub> =1.43	4.29	20.7×3.0+46.7×20.7m	2
		土建设备均按 3.0 万 m <sup>3</sup> /d 进行配置。混凝段 6 格，水深 4m；沉淀段 2 格，水深 3.5m				
5	纤维转盘滤池	6	K <sub>Z</sub> =1.31	7.86	12.1×11.0m	1
		土建按中期 6 万 m <sup>3</sup> /d 设计，设备按近期配置；滤盘直径：3m；				
6	紫外线消毒池	6	K <sub>Z</sub> =1.31	7.86	13.6×7.8m	1
		土建按中期 6.0 万 m <sup>3</sup> /d 设计，设备按近期 3.0 万 m <sup>3</sup> /d 进行配置				
7	污泥浓缩池	3	K <sub>Z</sub> =1.43	4.29	池径 11m	1
		土建、设备均按近期设计；停留时间 11.89h				

8	污泥反应池	3	$K_z=1.43$	4.29	单格尺寸: .0×3.0m	1
		土建、设备均接近期设计; 停留时间 8h;				
9	污泥脱水机房	6	$K_z=1.31$	7.86	37×14m	1
		土建中期设计, 设备近期配置; 框架结构;				
11	鼓风机房	6	$K_z=1.31$	7.86	13.5×8.5m	1
		土建按中期设计, 设备按近期 3.0 万 $m^3/d$ 进行配置; 总风量 6979 $m^3/h$				
11	机修间及仓库	/	/	/	15×8m	1
12	综合楼	/	/	/	36m×14m×12m	1
13	变配电间	/	/	/	20×11m	1

表 3 项目主要设备一览表

序号	主要设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
<b>一、粗格栅间及提升泵房</b>				
1	机械格栅除污机	B=1.6m, N=2.2KW	2	1 备 1 用
2	螺旋输送压榨一体机	L×B=6000×300mm, N=1.5kw	1	
3	铸铁镶铜闸门	B×L=1100×1100mm	6	配启闭机
4	潜污泵	Q=900 $m^3/h$ H=21m N=75kw	3	2 用 1 备
5	电动葫芦	G=2t, N=2×0.4kw	1	
<b>二、细格栅及旋流沉砂池</b>				
1	阶梯式格栅除污机	B=1.3m, 间隙=5mm, N=2.2KW	2	
2	沉砂池搅拌装置	直径 3.65m, 功率 1.1kw	2	
3	无轴螺旋输送机	L×B=4000×260mm, N=2.2KW	1	配启闭机
4	提砂泵	Q=26 $m^3/h$ , H=5m, N=1.1KW	2	配空压机
5	砂水分离器	Q=5~12L/S, N=0.37KW	1	
6	插板闸门	/	11	
<b>三、倒置 A<sup>2</sup>/O 氧化沟</b>				
1	八管悬挂链曝气器	单组通气量: 64 $m^3/h$	126	
2	内沟推进器	叶轮直径: 1800mm, N=3Kw	6	
3	中沟推进器	叶轮直径: 1100mm, N=2.2Kw	4	
4	外沟推进器	叶轮直径: 1800mm, N=4Kw	8	
5	污泥回流泵	Q=313 $m^3/h$ , H4.0m, N=5.5Kw	6	4 用 2 备
6	剩余污泥泵	Q=40 $m^3/h$ , H10.0m, N=3Kw	3	2 用 1 备
7	消化液回流泵	Q=625 $m^3/h$ , H1.0m, N=4Kw	6	4 用 2 备

8	钢制旋转调节堰门	B=3.2m, N=0.37KW	2	配启闭机
9	周边传动挂吸泥机	直径 29m, N=2×0.75kw	2	
<b>四、混凝沉淀池</b>				
1	搅拌机	N=0.75Kw/0.55kw/0.37kw	6	
2	镶铜铸铁方闸门	B×H=1000×1000mm	2	
3	污泥泵	Q=20 m <sup>3</sup> /h, H16m, N=2.2kw	2	1 用 1 备
4	指型集水槽	600×550×17000mm	10	
5	虹吸式吸泥机	B=13m, N=2×0.55kW	2	
<b>五、纤维转盘滤池</b>				
1	反洗泵	Q=50m <sup>3</sup> /h,H=7m,N=2.2kW	3	滤池配套
2	旋转驱动电机	i=560,NA=2.5Rpm/min,N=0.75kW	1	
3	真空表	/	4	
4	可调进水堰板	4.0×0.4m	1	
5	电动球阀	Q41F-16C, DN80, N=0.09kW	9	
6	滤布转盘及中心管	D=3m	1	
7	进出水闸门	1.2×1.0m	若干	
8	可调出水堰板	4.0×0.4m	1	
9	控制箱		2	
<b>六、紫外线消毒池</b>				
1	紫外消毒模块	共 112 根灯管, N=35.84kw	7	
2	插板闸门	L×B =2.3×1.2m	3	配手动启闭机
3	整流器及控制柜	/	1	与紫外消毒设备配套
4	水位控制溢流堰	/	1	
5	自动清洗系统	/	1	
6	巴式计量槽	12.5~850L/s	1	
7	潜污泵	Q=4m <sup>3</sup> /h, H4m, N=0.75KW	1	
<b>七、污泥浓缩池</b>				
1	中心传动浓缩机	池径: 11m, N=0.75KW	1	
<b>八、污泥反应池</b>				
1	框式搅拌机	直径: 2000mm , N=1.5kw	2	
2	穿孔曝气管	DN25, φ2mm	30 米	
<b>九、鼓风机房</b>				
1	三叶罗茨风机	风量: 58m <sup>3</sup> /min, 功率: 75.0kW	3	2 用 1 备
2	进口消声器		3	
3	出口消声器		3	
<b>十、污泥脱水机房</b>				

1	板框压滤机	过滤面积：300m <sup>2</sup> ，滤室容积： 5.25m <sup>3</sup> ；功率：14.3kW	1	
2	污泥螺杆泵	Q=60m <sup>3</sup> /h，15-20m <sup>3</sup> /h；	2	
3	压榨水箱	容积：4m <sup>3</sup>	1	
4	压榨泵	Q=7m <sup>3</sup> /h，N=15kw	1	
5	PAC 加药装置	容积 1.5m <sup>3</sup> 、1m <sup>3</sup>	2	
6	PAM 加药装置	容积 1.5m <sup>3</sup>	1	
7	FeCl <sub>3</sub> 加药装置	容积 1m <sup>3</sup>	1	
8	Ca(OH) <sub>2</sub> 加药装置	容积 1m <sup>3</sup>	1	
9	计量泵	/	10	5用5备
10	空压机	6m <sup>3</sup> /min	1	
11	臭氧发生装置	制备能力：1kg/h	1	
12	水平螺旋输送机		2	
13	倾斜螺旋输送机		1	
14	电动单梁起重装置	起重量：16T，起吊高度：6m	1	
15	轴流风机	流量：6240m <sup>3</sup> /h	6	
<b>十一、化验室</b>				
1	高温炉	SX-4-10	1	
2	电热恒温干燥器	220V，环境温度 10℃~300℃	1	
3	生化培养箱	150L，0~45℃	1	
4	电热恒温水浴锅	单六孔，室温~100℃	1	
5	手动总磷、总氮、 COD 分析仪	配分光光度仪	1	
6	便携式 DO、温度仪	0~10mg/L	1	
7	固定式水样取样器		1	
8	精密天平	200g，分度值 0.1mg	2	
9	物理天平	500g/50mg	1	
10	生物显微镜	XS-2G,40X1600X	1	
11	灭菌器	蒸汽灭菌器，100~130℃，18L	1	
12	磁力搅拌器	20L，电机 N=70W	1	
13	电动离心机	KDC-1,4X500M1	1	
14	其他分析仪器	/	若干	

## 2.4 工程进水水量的确定

根据项目工程内容，本次工程主要收集华南城一期工程，龙湖镇镇区十七里河以东地区，龙湖污水处理厂溢流污水，郭店镇海寨社区、常家庄社区，孟庄镇镇区生活

污水（详见郑州华南城污水处理厂工程专题分析）。

#### （1）华南城污水量预测

经查阅该项目环评报告，其废水产生量为321.2万m<sup>3</sup>/a（8922.2m<sup>3</sup>/d）。废水主要为商业、购物人员、管理人员产生的生活污水，另有少量的清洗废水。

#### （2）龙湖镇镇区十七里河以东地区生活污水

根据规划，龙湖镇已规划为宜居教育城，镇区十七里河以东地区主要以学校、居住区为主。**根据调查，龙湖镇十七里河以东地区借助华南城建设的契机，房地产业发展较快，据估算，近期（2016年）龙湖镇十七里河以东地区污水量约为8642.4m<sup>3</sup>/d。**

#### （3）龙湖污水处理厂（新郑双湖水务有限公司）溢流污水

根据新郑双湖水务有限公司位于龙湖镇中心镇区双湖大道以北、轩辕路东侧，设计规模2.5万吨/日，总服务面积约19.42km<sup>2</sup>，主要服务范围为：南至中原工学院，北至兴龙路北侧，西至107国道西侧，东至十七里河。根据数据统计，近一年除学校放假期间（一月，七月及八月）外，该污水处理厂收水量平均约为2.76万m<sup>3</sup>/d，因此该污水厂运行情况一直存在水量过大，处理不及必须开溢流的情况。根据新郑双湖水务有限公司的实际情况，水量较大的月份，每两个小时开20分钟溢流，小时流量为1400立方米。全年估算共计溢流流量1007991m<sup>3</sup>。

**根据核算，新郑双湖水务有限公司最大流溢量为4042m<sup>3</sup>/d。为防止本污水处理厂出现溢流情况，收集新郑双湖水务有限公司的溢流污水按其最大溢流量考虑。**

#### （4）郭店镇海寨社区、常家庄社区生活污水

郭店镇海寨社区位于郑新快速通道和新老107国道连接线交叉点，规划占地面积300亩，主要吸纳海寨、陵岗、陵后、高寺4个行政村9个自然村5440人。预计废水产生量为522m<sup>3</sup>/d。

郭店镇常家庄社区常家庄社区拟计划吸纳郭庄、常家庄、大范庄、东李庄、石羊寨和张辛庄6个行政村的村民，约8135人。预计废水产生量为781m<sup>3</sup>/d。

故本次收水范围内，郭店镇海寨社区、常家庄社区总废水量为1303m<sup>3</sup>/d。

#### （5）孟庄镇镇区生活污水

经咨询新郑市环保局，孟庄镇污水处理厂工程已于2012年进行环境影响评价，并通过了郑州市环保局的审批。经咨询孟庄镇人民政府，已取消该污水处理厂的建设，镇区污水全部引入本污水处理厂统一处理。

《孟庄镇污水处理厂工程环境影响报告表（报批版，2012年11月）》由河南佳昱环境科技有限公司编制完成，并通过了技术评审和郑州市环保局的审批。

该报告表对孟庄镇2015年水量预测情况见表4。

**表4 孟庄镇用排水情况**

项目 分类	用水量（万 m <sup>3</sup> /d）	排水系数	排水量（万 m <sup>3</sup> /d）	所占比例
生活水量	0.6	0.8	0.48	0.785
工业水量	0.164		0.1312	0.215
合计	0.764		0.6112	1

综上，本次收水范围内2015年孟庄镇污水产生量约为6112m<sup>3</sup>/d，其中生活污水4800m<sup>3</sup>/d，工业废水1312 m<sup>3</sup>/d（以枣加工业废水为主）。

#### （6）工业污水量

根据《孟庄镇污水处理厂工程环境影响报告表（报批版，2012年11月）》，孟庄镇污水中，工业废水量为1312m<sup>3</sup>/d，本次工业污水量核算，主要考虑龙湖镇十七里河以东地区的工业污水情况。

根据调查，收水范围内主要以居住用地为主，工业企业数量有限，主要的工业企业为：郑州宏业纺织有限公司（110m<sup>3</sup>/d）、郑州第一纺织有限公司（130m<sup>3</sup>/d）、六盛钢材交易中心（生活污水）、东鑫集团（钢构加工企业，无工业废水）。

经调查，纺织企业准备搬迁，当前生产工艺中无印染工序，废水主要为生活污水；钢加工企业、制管企业、饲料加工企业、机械加工企业均无生产废水产生，废水以生活污水为主。考虑其他小型企业，收水范围内企业废水产生总量约为1600m<sup>3</sup>/d。

本项目收水范围内污水情况见表5。

**表5 郑州华南城污水处理厂近期工程收水范围内污水产生情况 单位m<sup>3</sup>/d**

生活污水	工业废水	总污水量
------	------	------

华南城一期工程	龙湖区污水处理厂溢流污水	龙湖区十里河以东地区	孟庄镇	郭店镇两个新型社区		
8922.2	4042(最大溢流量)	8642.4	4800	1303	1600	29309.6
27709.6						
所占比例：94.5%					5.5%	100%

经上述分析，本工程收水范围内污水总量最大值约为29309.6m<sup>3</sup>/d（龙湖区污水处理厂按最大溢流量核算）。本次管网工程针对性较强，污水收集率较高，按90%计，则污水收集量为26378.6m<sup>3</sup>/d，适当取整并放大，进入污水处理厂的污水水量约为27000m<sup>3</sup>/d。

## 2.5、工程处理规模的确定

近期（2015年）收水范围内的污水量变化情况与两种因素有关，一是：龙湖区污水处理厂溢流污水量；二是：区域发展速度。根据预测分析，近期（2015年）收水范围内的污水量最大值约为27000m<sup>3</sup>/d，本工程设计处理能力30000m<sup>3</sup>/d，具备一定负荷冲击能力，该处理能力的设计的合理。

## 2.6、工程进水水质分析

本次评价类比参考周边区县污水处理厂情况，并适度考虑今后区域发展的水质变化，拟定本污水处理厂的进水水质见表6（详见专题分析）。

表6 设计进水水质

指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	PH	最低和最高水温
进水水质 (mg/L)	350	160	200	50	40	3	6~9	12-25℃

## 2.7 工程出水水质的确定

新郑市属于淮河流域，其城市污、废水的受纳水体均为贾鲁河水系，规划区内城市污水处理厂出水水质应根据地方环境标准、国家各流域水污染防治规划、《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》确定。根据现行国家及河南省相关政策，规划污水处理厂均应达到一级A标准，对于已建成的污水处理厂也应进行提标改造，使其出水达到一级A标准，具体水质标准确定如下：

表7 设计出水水质 （单位：mg/L）

污染物指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
污染物浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤0.5

注：括号内为水温≤12℃时的控制指标。

## 2.8 污水处理工艺方案

### 2.8.1 生化处理工艺比选（详见专题分析）

根据工艺比选，本工程生化处理工艺选用倒置 A<sup>2</sup>/O 氧化沟工艺。

倒置 A<sup>2</sup>/O 工艺流程如下：

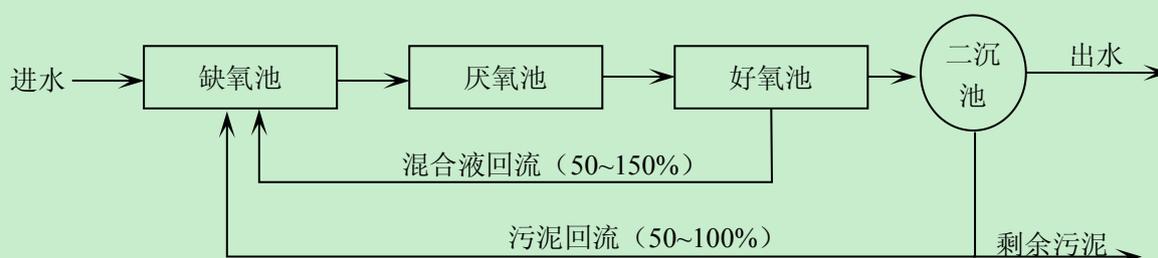


图 2 倒置 A<sup>2</sup>/O 氧化沟工艺

倒置 A<sup>2</sup>/O 工艺采用矩形的生物池，设缺氧段、厌氧段及好氧段，用隔墙分开，水流为推流式。缺氧段、厌氧段设置水下搅拌器，好氧段设曝气。

倒置 A<sup>2</sup>/O 工艺除了在去除有机污染物方面的优势外，还具有以下优点：

①聚磷菌厌氧释磷后直接进入生化效率较高的好氧环境，其在厌氧条件下形成的吸磷动力可以得到充分的利用，具有“饥饿效应”优势；

②允许所有参与回流的污泥全部经历完整的释磷、吸磷过程，故在除磷方面具有“群体效应”优势；保证了厌氧池的厌氧状态，强化了除磷效果。

③缺氧段位于工艺的首段，允许反硝化先获得碳源，故进一步加强了系统的脱氮能力。

④由于污泥回流至缺氧段，使得缺氧段污泥浓度可较好氧段高出近 50%，比常规法具有较多的污泥储量和较长的污泥龄，从而增加了处理能力。另外单位池容的反硝化速率明显提高，反硝化作用能够得到有效保证。

⑤根据不同进水水质，不同季节情况下，生物脱氮和生物除磷所需碳源的变化，调节分配至缺氧段和厌氧段的进水比例，反硝化作用能够得到有效保证，系统中的除磷效果也有保证。

### 2.8.2 深度处理工艺

根据本次污水处理厂工程的出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，即 $COD \leq 50\text{mg/L}$ ， $BOD_5 \leq 10\text{mg/L}$ ， $SS \leq 10\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 5(8)\text{mg/L}$ ， $TN \leq 15\text{mg/L}$ ， $TP \leq 0.5\text{mg/L}$ 的要求，必须对生化处理后的污水进行深度处理。本次工程选用的深度处理工艺为：**机械混凝+平流式沉淀池+纤维转盘滤池。**

纤维转盘滤池包括：①过滤转盘；②反冲洗装置；③排泥装置。运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥。其特点是出水水质好并且水质和水量稳定；耐冲击负荷，适应性强；设备简单紧凑，附属设备少；运行和维护简单、方便，运行自动化；水头损失小；运行费用低；占地面积比其他滤池小很多。

### 2.8.3 消毒工艺

根据设计出水水质要求应杀灭水中病菌，进行消毒处理。目前污水消毒可供选择的方式有氯、紫外线、臭氧和紫外线消毒。根据建设单位提供的资料，工程拟选用紫外线消毒工艺，主要设备为紫外线发生器。紫外线消毒技术的主要优点是可省去药剂，不影响水的臭味，不产生有机氯化物和氯酚味二次污染。

### 2.8.4 污水处理工艺可行性分析

A<sup>2</sup>/O工艺为《2008年国家鼓励发展的环境保护技术目录》推荐工艺，该工艺除对COD、BOD<sub>5</sub>有较好的去除效率外，并具有脱氮除磷功能。本工程在A<sup>2</sup>/O工艺的基础上进一步完善、改进，污染物净化能力得到一定程度的提升。

工程所收废水主要为生活污水，进水可生化性较好，经类比调查和分析表明，项目选用倒置A<sup>2</sup>/O工艺作为二级生物处理工艺能取得满意的处理效果。

为满足当地环保部门对污水出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1一级A标准的要求，特别是对TP的要求，工程污水经倒置A<sup>2</sup>/O二级处理工艺处理后必须进行深度处理。“机械混凝+平流沉淀+纤维转盘滤池”深度处理工艺技术成熟

可靠，应用范围较为广泛，其在水深度处理、微污染源水处理、难降解有机物处理、低温污水的硝化、低温微污染水处理中都有很好的、甚至不可替代的功能。本工程选择的深度处理工艺可以有效去除氮、磷、SS 等物质，合理可行。

各个工序污染物去除情况见表 8。

**表 8 本项目各污水处理工序处理效率一览表** 单位：mg/L

处理单元		COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)
格栅、曝气 沉砂池	进水	350	160	200	40	3	50
	处理效率	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	出水	315	144	160	40	3	50
倒置 A <sup>2</sup> /O 氧化沟	进水	315	144	160	40	3	50
	处理效率	<b>83.4</b>	<b>93.2</b>	<b>0</b>	<b>86.5</b>	<b>85</b>	<b>80</b>
	出水	52.2	9.8	160	5.4	0.45	10
二沉池	进水	52.2	9.8	160	5.4	0.45	10
	处理效率	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
	出水	49.6	8.8	32	4.9	0.41	9.5
絮凝沉淀 池	进水	49.6	8.8	32	4.9	0.41	9.5
	处理效率	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
	出水	47.1	7.9	9.6	4.6	0.33	9.0
转盘滤池	进水	47.1	7.9	9.6	4.6	0.33	9.0
	处理效率	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	出水	44.8	7.5	3.8	4.6	0.33	9.0
出水水质		≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤0.5	≤15
评价标准		50	10	10	5	0.5	15

综上所述，通过采取“倒置 A<sup>2</sup>/O 生化池+转盘滤池+紫外线消毒”处理工艺后，工程出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的要求，对改善当地水环境状况具有重要的意义。工程选取的污水处理工艺可行。

## 2.9 厂区平面布置

项目总占地面积 94667.14 m<sup>2</sup>，厂区呈近似长方形，南北长 353m，东西宽 268m。厂区布置根据区域主导风向、进水方向、排放水体的位置、工艺流程的特点以及厂址的地形等因素进行布置，按照不同的功能将厂区分分为预处理区、生物处理区、深度处理区和污泥处理区。详见附图 3。

## 2.10 厂区给、排水系统

厂区给水由新郑市郭店镇供水管网提供，厂区给水主要用于生活、构筑物及设备冲洗、消防及配药等。给水干管在厂区内呈环网状，利于消防和安全供水。

厂区排水为雨污分流制，厂区雨水排入雨水管网。厂内生活、生产污水等经厂内污水管道收集后与进厂污水一并处理。

## **2.8 供电系统**

工程用电由新郑市郭店镇区域电网提供，用于厂区内的照明和设备运行，年耗电 $8.49\times 10^6$ 度。

## **3、本项目劳动定员及劳动制度**

项目劳动定员 35 人，年工作日 365 天，采用三班制工作制度，每班工作 8 小时。

## **4、建设周期**

污水处理厂工程及管线工程于 2013 年 12 月施工至 2014 年 12 月建成，历时 1 年。

**与本项目有关的原有污染源情况及主要问题：**

## 一、现状收水范围内污水产排情况

根据调查，本工程服务范围内现状总人口约为 29.36 万人，其中龙湖镇约 23 万人（含学生），孟庄镇约 5 万人，郭店镇海寨社区、常家庄社区 13575 人。

生活污水产生量约为  $35220\text{m}^3/\text{d}$ （生活用水按  $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，产污系数取 0.8），其中龙湖镇现有污水处理厂（新郑市双湖水务有限公司）接纳并处理的污水量约为  $2.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，其余均排至区域主要纳污水体：潮河、十七里河，对地表水环境影响较为严重。

现状龙湖镇污水处理厂已出现溢流，溢流量约为  $2600\text{m}^3/\text{d}$ （最大为  $4042\text{m}^3/\text{d}$ ），全部排至十七里河。现状十七里河以东地区污水均不能得到妥善处理，随着十七里河以东地区各居住小区建成入驻，将进一步加重十七里河污染。

目前，郑州华南城一期工程建设已接近尾声，随着招商工作的进展，市场也将随着活跃，预计 2015 年，该区域污水量将明显上升，如得不到妥善的收集处理，势必对十七里河乃至下游贾鲁河产生较大负面影响。

现状孟庄镇镇区约有人口 5 万人，镇区管网尚不完善，多为雨污合流，且污水收集率较差。镇区无有效污水处理设施，污水多排至潮河，致使潮河水质污染严重。

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》及其他相关统计资料可知，城镇生活污水中主要污染物的产生浓度分别为： $\text{COD}350\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg}/\text{L}$ 。

根据分析估算，目前约有  $10220\text{m}^3/\text{d}$  污水经雨污合流管线排入十七里河和潮河。另有部分废水由罐车运至周边农田肥田利用，还有少量废水直接渗入地下。对区域地表水和地下水影响较大。随着近期郑州华南城一期工程的建成入驻、龙湖镇十七里河以东地区居住小区的建成入驻，该影响将进一步加大。

## 二、污水处理厂项目区存在的环境问题

目前项目区为一般耕地及荒草地，尚未进行开发活动，不存在与项目有关的环境问题。

## 建设项目所在地自然环境与社会环境简况

## 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

### 1、地理位置

新郑市位于河南省中部，地处北纬 34°16′~34°39′，东经 113°30′~113°54′ 之间，北靠郑州市，东邻中牟、尉氏，南连长葛、禹州市，西与新密市接壤。境域总面积 873 平方公里，南北长 42 公里，东西宽 36 公里，其中市区面积 15.7 平方公里。东至八千乡大阎庄村，接尉氏县界；南至梨河镇滹沱村，接长葛市界，西南至观音寺镇岳口铺村，接禹州市界；西至辛店镇孙家河村，接新密市界；北至龙湖镇崔垌村，接郑州市郊界；东北至龙王乡椿树张村，接中牟县界。

本项目位于郭店镇常家庄村，具体地理位置图见附图 1-1~1~2。

### 2、地形、地貌

新郑市位于豫西山区向东过渡地带，地势西高东低，中部高，南北低。山、丘、岗和平原兼有。西部、西南部为侵蚀低山区，峡谷或谷峰相间。低山外围和西北部为山前坡洪积岗地，京广铁路以东多沙丘岗地，面积约占全市总面积的 79.1%，岗地地势起伏较大。自新密入境，经武岗、郭店、薛店、苏村郑，入中牟县三官庙，有带状岗地，长 26 公里，是新郑市地表水和地下水的南北分水岭。京广线以东地区，由于受古黄河水流切割，与西部岗地分离，形成南北向的条形岗地与古黄河隐流洼地相间的地形特征。京广线以东的古黄河阶地和京广线以西的双泊河、黄水河、溷水河两侧为平原。

新郑市境内主要有具茨山、颍山、嶂山、泰山、梅山等山脉。新郑市的北部及西北部为丘陵地区。新郑市的东部基本以京广线铁路为界，以东为冲积平原。

本项目所在地地势平坦，利于项目建设。地震裂度为 7 度区。

### 3、气候、气象

新郑市属暖温带大陆性季风气候，具有冷暖适中、四季分明。春季，天气温暖，多东北、西北风，雨水偏少；夏季，天气炎热，多东南风，雨水偏多，降水量占全年的 52%；秋季，天气凉爽，风向不定，雨水偏少；冬季，天气严寒，多西北、东北风。主要灾害性天气为旱、涝、风、雹等。气候特征见表 9。

表 9 气候特征表

气象要素	新郑市	气象要素	新郑市
年平均气温 (°C)	14.4	主导风向	NE
极端最高气温 (°C)	42.5	年平均风速 (m/s)	2.4
极端最低气温 (°C)	-17.9	无霜期 (d)	213
年平均降水量 (mm)	676.1	最大冻土深度 (cm)	18

#### 4、水文条件

新郑市地处淮河流域。境内河流分别属于颍河和贾鲁河水系。属颍河水系的主要河流有溲水河、双洎河、黄水河、梅河、暖泉河和潮河。

溲水河，发源于新郑市始祖山主峰风后岭白龙潭，流经观音寺镇入长葛市境。境内河段约 24km，流域面积 102 km<sup>2</sup>。此河因流域工业较少，污染不甚严重，尚可饮用。

双洎河，清朝以前称洧水。洧水发源于登封市阳城山，流经新密市境，在新郑境内河段 35.5 km，流域面积 239 km<sup>2</sup>，为新郑境内最大河流；20 世纪 70 年代尚可饮用，80 年代后由于上游发展地方工业，大量提取地下水和工业污染等，已成季节河，且鱼虾无以生存。

黄水河，本名溱水，发源于新郑西北泰山，全长 29.4 km，流域面积 110 km<sup>2</sup>。

梅河，发源于郭店镇岳庄西北，全长 26.5 km，流域面积 106 km<sup>2</sup>。

莲河，发源于郭店镇常刘西北约 0.8km 处，流向自北向南，最后流入双洎河。

属贾鲁河系的河流有十七里河、十八里河和潮河等，皆季节河。

新郑市范围内地下水由浅层地下水和中深层地下水构成，浅层地下水含水层由第四纪散堆积物、冲积物构成，岩性以亚沙土和亚粘土为主。浅层地下水矿化度较低，一般小于 1 毫升。中深层地下水含水层由第三纪半胶线的四组砂砾岩透镜体组成，透水性好，矿化度低于 1 毫升，为低矿化度淡水。单井出水量约 40t/h。新郑市地下水流向为西南至东北。

本项目最近的地表水体为南侧的潮河，为贾鲁河支流，属淮河流域，为 IV 类水体。项目距离南水北调工程 5.3km 不在其保护范围之内。

本项目水系图见图 3。

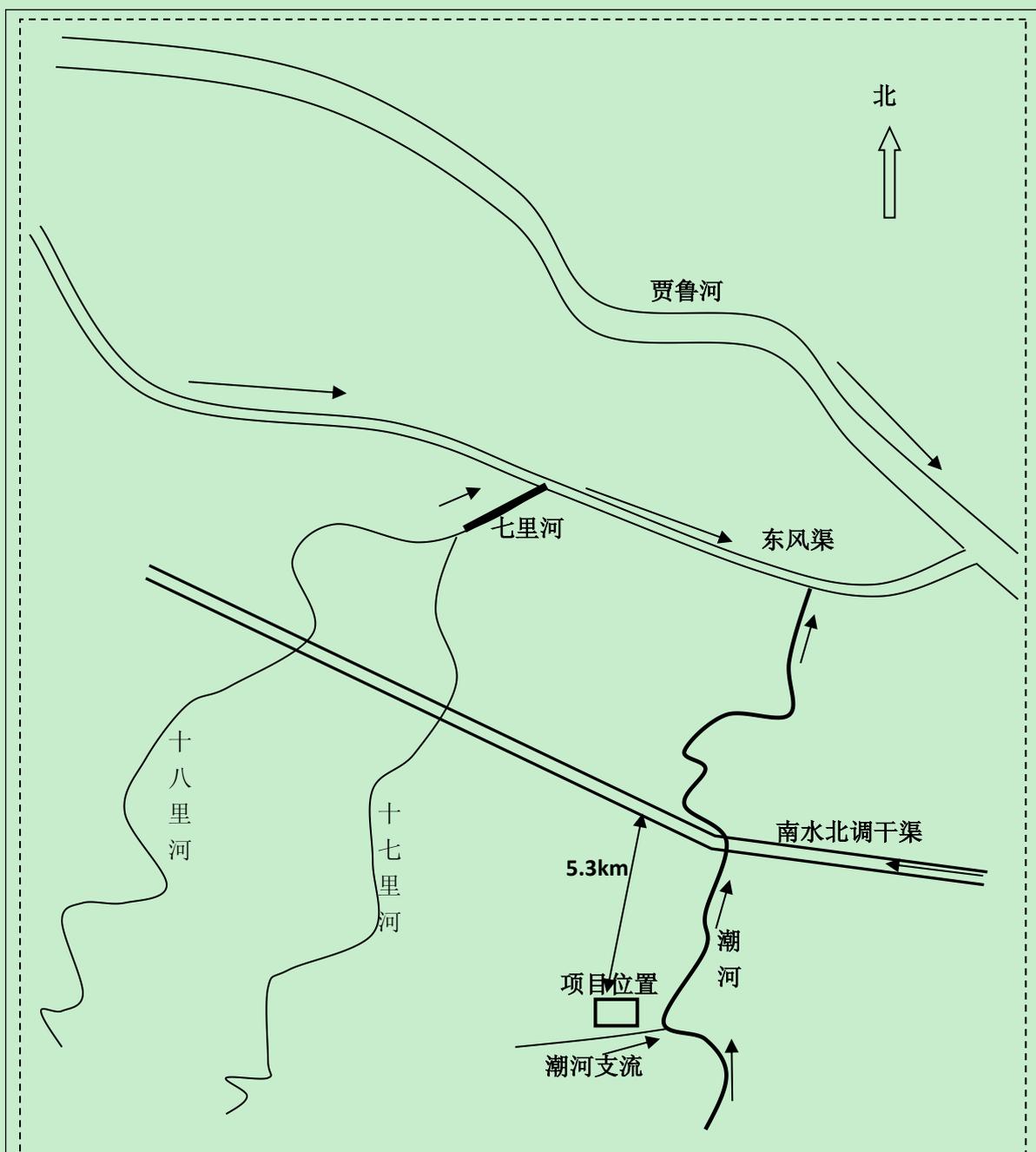


图3 区域地表水系图

### 5、土壤、植被与生物多样性

新郑市地属黄河冲积平原，土层分十层，自上而下分别为细砂土层、沙壤土层、白善土层、中层土、让土层、细砂层、粘土层、红粘土层、中沙层和粗沙、卵石层。项目所在地属豫东平原栽培作物植被区，植被以华北区系植物为主，自然植被稀少，绝大部分是人工栽培植被，常见有木本和草本两大类型，常见植物有毛白杨、欧美杨、旱柳、泡桐、刺槐、苦楝、臭椿、侧柏、紫穗槐、荆条、益母草、马唐、牛筋

草、狗尾草等。

自然植被以盐生植被和沙生植被为主，草甸植被次之。经济林主要为枣树，年产优质红枣 3000 万吨，被中国林业部命名为“中国红枣之乡”。农作物主要为小麦和玉米，蔬菜和温棚也有一定规模。

项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 1、行政区划与人口分布

新郑市位于河南省中部，距郑州南 38 千米处，总面积 873 平方千米，其中市区建成区面积 20 平方。新郑市辖 3 个街道、9 个镇、3 个乡：新建路街道、新华路街道、新烟街道、新村镇、辛店镇、观音寺镇、梨河镇、和庄镇、郭店镇、孟庄镇、郭店镇、龙湖镇、城关乡、八千乡、龙王乡，总人口 63 万人（2002 年），其中城区人口 18 万。

郭店镇位于新郑市域中部偏北，北距郑州市 20 公里，南距新郑市 15 公里，东距郑州新郑国际机场、京珠高速公路 6 公里，东与郭店镇搭界，南与新村镇接壤，西与新密市曲梁镇为邻；北与龙湖镇相连。全镇辖 29 个行政村，总人口 4.5 万余人，总面积 77 平方公里。

### 2、社会经济

新郑市位于河南省中部，隶属省会郑州。近年来，在上级党委政府的正确领导下，认真落实科学发展观，全力抓经济、重点抓工业、关键上项目、努力创环境，经济社会保持了良好的发展势头。全市实现地区生产总值 305.5 亿元，增长 15%；财政总收入 35.4 亿元，其中地方财政收入 13.4 亿元，增长 24.7%。综合经济实力跃至全省第三位，连续两年跻身全国县域经济基本竞争力百强县市行列，连续四年荣获全国中小城市综合实力百强称号，并先后获得了国家卫生城市、中国优秀旅游城市、中国特色魅力城市、全国食品工业强市、全国和谐中小城市示范单位等荣誉称号。

郭店镇镇区工业迅猛发展，在机械制造、食品工业等工业方面有一定的基础，大河筑路公司、郑州时代窗饰有限公司、郑州市华中石油机械公司、郑州豫兴塑胶公司、郑韩香精香料有限公司、郑州市香精香料有限公司已经成为实力雄厚、发展强劲的重点骨干企业。全镇乡镇企业和民营经济异军突起，机械制造、食品加工、建材、家具加工等各具地方特色加工的专业村不断涌现。

镇域基础设施日益完善。通讯网络迅速发展，镇村间的有线光缆已基本铺通。镇区公共基础设施初步形成，各种配套服务设施齐全，镇区框架基本初具

规模。

### 3、文物古迹

新郑市历史悠久，文化灿烂，是距今 8000 年的裴李岗文化遗址的首掘地，也是距今 5000 年的中华人文始祖轩辕黄帝出生、建都的地方，春秋战国时期，郑国、韩国先后在此建都达 539 年之久。郑韩古城是目前世界上保存最完整、年代最久远的古城遗址。馆藏文物量居全国县级市之首。新郑市现有国家级文物保护单位 3 处，省级文物保护单位 12 处，文物古迹 100 余处，是河南省历史文化名城被中国古都学会命名为“中华第一古都”。

根据现场考察，项目周围 500m 范围内无文物保护单位、自然保护区和风景游览区等环境敏感点。

### 4、相关规划

#### （一）新郑市环保十二五规划

##### 1、主要规划指标

（1）2015 年预期双洎河新郑段水质达到 V 类，望京楼饮用水源地水质达到 III 类，望京楼水库至郑风苑水质 III 类，郑风苑至双龙寨水质达到 V 类，潮河新郑城区段达到 IV 类，罗垌水库水质达到 IV 类，后湖水库水质达到 IV 类，市区环境空气质量全年 API 指数小于 100 的天数大于全年天数 85%，城市区域环境噪声 $\leq 55$ dB，城市道路交通噪声 $\leq 55$ dB。

（2）COD 排放量、二氧化硫排放量、氨氮排放量、氮氧化物排放量总量控制按郑州市局要求。

（3）自然保护区覆盖率达到 13%，秸秆禁烧率达到 100%，创建完成省级生态村 30 个，创建完成郑州市级生态村 50 个，创建完成省级生态乡镇 4 个。

（4）城市污水处理率达到 90%，生活垃圾无害化处理率达到 100%，重点企业污染物达标排放率稳定达到排放标准，机动车环保定期检测率达到 80%，医疗危险废物集中处理率达到 100%，废旧放射源、放射性废物送储率达到 100%，环境监察大队达到国家二级标准化建设要求完成标准化建设，环境监测站达到国家二级标准

化建设要求完成标准化建设，省控双泊河黄甫寨断面水质 COD 达到 40mg/L、氨氮达到 4mg/L。

## 2、“十二五”环境保护主要任务

(1) 深入实施污染减排工作。大力开展产业结构减排；加快城镇基础设施建设；积极推行清洁生产审核工作；加快开展重点行业综合整治工作。

(2) 加大污染防治力度。加快生态水系建设，加强水污染防治，加强重点流域水污染综合整治，深化工业污染防治，优先保护望京楼饮用水源地和南水北调工程水质；以控制排放总量为重点，加强大气污染防治；以综合利用和安全处置为重点，加强固体废物污染防治；以放射源、射线装置全过程监管为重点，加强辐射污染防治；以解决噪声扰民为重点，加强噪声污染防治。

(3) 深化城市（乡镇）环境保护。全面规划，优化城市环境功能分区；建设烟尘控制区；建设噪声达标区；治理机动车尾气污染；控制扬尘污染；治理餐饮业油烟污染；完善乡镇环境基础设施。

(4) 强化农村环境保护。深入开展生态创建工作；开展农村环境综合整治；加强畜禽养殖、农业源污染治理；做好秸秆禁烧和综合利用工作；严格控制工业污染转移。

(5) 加强生态环境保护。加强重点生态功能区的保护；加强生态建设项目的环境监管；加强旅游业的环境保护；其他行业的生态环境保护。

(6) 加快环境能力自身建设步伐。加快环境监测能力建设，提高环境监测水平；加快环境监察能力建设，提高环境监察水平；加快环境信息能力建设，提高环境宣传教育水平；加强突发性环境安全事件应急能力建设。

## 3、实施环境保护“十二五”规划的保障措施

(1) 完善管理体制，建立环保综合决策机制；

(2) 实行环境问责，加强政府企业环境考核；

(3) 强化依法行政，加大环保监督执法力度；

(4) 广开投资渠道，完善环境保护投入机制；

- (5) 提高环保意识，深入开展环境宣传教育；
- (6) 鼓励公众参与，健全社会环保监督机制；
- (7) 运用市场机制，依靠科技进步保护环境；
- (8) 提高队伍素质，加强环保机构自身建设。

本项目属于集中式污水处理工程，属于环保工程，项目建设完成后，将使区域污水得到深度处理，对区域环境的改善大有益处，符合新郑市总体发展规划。

## (二) 郑州华南城控制性详细规划

郑州华南城地处新郑市龙湖镇内，东邻潮河，西接郑新公路，南至新老 107 连接线，北到双湖大道，总占地约 10.58 平方公里。郑州华南城以 1200 万平方米总规划建筑面积的超大体量，集商贸交易、物流集散、展示推广、信息交流、创新促进、产业培育、特色旅游、城市化综合配套等八大功能于一体，成就中部地区最具规模效应的现代综合商贸物流城。

(1) 总体定位：郑州市南面副核心、新郑市重要北大门和新增人口聚集地。

(2) 功能定位：以现代综合商贸物流为领航功能，以商务配套和生活服务配套为支撑功能的多元复合型的全国乃至国际一流生态物流园区。

(3) 发展规模：全部建成后，预测将集聚人口 50.2 万人。另外对于规划区内散落民居拆迁安置人员的就业问题，可以依托华南城通过第二产业和新城内的第三产业发展两种渠道解决。总用地规模 1057.52 公顷。

(4) 规划结构：形成“一核、一轴、二带、三片区、多节点”的空间格局。

一核：臻选基地最中央位置，处在南北城市对外发展轴和东西向商务配套轴的焦点处，围绕地铁站前广场设置超高星级酒店和办公楼宇而形成的一个商务办公核心。

一轴：东西向商务办公配套轴

东西向商务办公配套轴：为凸显华南城运营模式，体现未来城市形象集中展示区，以实现华南城支撑功能和承接西侧教育城，依托轨道交通 2 号线改线和郑新快速通道所吸引的人气，规划沿华南城大道而设置的一条东西向商务办公配套轴。

二带：郑新快速通道防护景观带和滨潮河休闲景观廊带

郑新快速通道防护景观带：避免城市来往过境交通给两侧住宅区和商务办公带来干扰，加之郑新快速通道为未来的景观性大道，规划沿郑新快速通道两侧各退让 50 米而形成的一条防护景观带。

滨潮河休闲景观廊带：依托潮河两侧幽静丛林，规划结合沿河路休闲广场和绿化景观退让而设置的一条滨潮河休闲景观廊带。

三片区：统称“一体两翼”，即现代综合商贸物流区、商务办公配套区和生活服务配套区

现代综合商贸物流区：为体现产品多样性、增强产品互动性、提高分期建设的可操作性和避免货运与生活交通干扰，被中央商务办公配套区隔断，将现代综合商贸物流区集中布置于华南城一路南侧和新 107 连接线北侧。

商务办公配套区：位于基地中部位位置，为体现“华南城模式”、吸引人气、提升地价和拉动华南城地铁物业腾飞，规划沿华南城大道两侧设置商务办公配套区。

生活服务配套区：西承龙湖教育城，东联航空港，为拉动两侧高端住房消费人群，满足华南城自身生活配套，就近拆迁安置需求和提升住区品质及与现状结合，规划沿双湖大道南侧和潮河西侧布置生活服务配套区。

多节点：西侧门户节点（或西侧地铁站点形象节点）、休闲广场节点和综合商贸物流集散点。

#### (5) 市政公用设施规划

①给水工程：近期利用现状龙湖镇水厂（规模为 2 万吨/日）。远期利用南水北调水建设刘湾水厂（规模为 30 万吨/日，分两期建设，每期 15 万吨/日）。

②排水工程：潮河作为规划区雨水的受纳水体。

污水收集后，进入东北角污水泵站，通过沿河路地下污水管提升进入规划区外的东南角（郭店镇）新建污水厂统一处理。污水厂处理规模为近期 4 万吨/天，远期 12.5 万吨/天，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，经处理达标后排放到潮河。

根据《郑州·华南城控制性详细规划设计—土地利用规划》（附图 5），未规划污水处理厂建设用地，拟将污水处理厂建在郭店镇西北角（即华南城东南角）。利用郭店镇规划的污水处理厂建设用地，建设一座城市污水处理厂，作为华南城的污水

处理配套工程，同时处理周边乡镇污水。

郑州华南城一期工程项目，目前主体工程已经建成，正在进行装修工程，预计 2015 年之前可正式投运。为满足一期工程污水处理需要，并使本污水处理厂可稳定经济的运行，决定分期建设，一期工程处理规模 3 万 m<sup>3</sup>/d，随着华南城的发展壮大，污水量增多，配套的污水处理厂工程亦随之扩建，使污水全部得到妥善的处理，出水水质达到《城镇污水处理厂水污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据本污水处理厂截污干管设计图（见附图截污干管图），华南城截污干管起点接新郑双湖水务有限公司溢流井，沿新郑双湖水务有限公司东侧道路进入南侧双湖大道，然后向东穿越郑新大道至潮河西岸，沿潮河西岸的沿河路向南进入本污水处理厂。该段截污干管长 8582.1m。

华南城污水支管图及收水范围图见附图 4-1 和 4-2。

### （三）新郑市郭店镇总体规划（2013-2030）

根据《新郑市郭店镇总体规划》（2013-2030）排水规划：雨污分流，规划三级污水处理厂位于郭店镇东北部，处理能力 10.0 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂水污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

郑州华南城污水处理厂作为华南城的配套工程，主要用于处理华南城运营期污水，同时收集龙湖、孟庄、郭店等片区污水，为同时满足南水北调中线工程二级保护区建设要求及排水、交通、供电、用地等方面的要求，经新郑市人民政府和郭店镇人民政府研究决定，将本污水处理厂选址定于郭店镇东北部北郭寨村西侧的规划污水处理厂处，本污水处理厂规模、处理能力、出水水质均满足该规划要求。

根据本污水处理厂截污干管设计图（见附图截污干管图），郭店镇截污干管总长度 10179.12m，起点位于郭店镇 S102 与郑新快速通道交叉口西北角，沿郑新快速通道东侧向北经 1720m 后到达郭店镇黄金大道，然后向东敷设 3255.71m 到达规划道路—中华路，沿中华路东侧向北 4735.14m 至纬一路后向东敷设 468.27m 到达本污水处理厂北部集水井。

根据本污水处理厂设计方案，鉴于中华路规划道路尚未建设，拟将郭店镇镇区污水的处理任务放在郑州华南城污水处理厂二期工程，本次近期工程仅收集处理郭店镇海寨社区和常家庄社区的生活污水。郭店镇污水管网不在本次评价范围内。

#### （四）新郑市孟庄镇总体规划（2010-2030）

根据《新郑市孟庄镇总体规划（2010-2030）》污水工程规划：规划镇区排水实施雨污分流制。

规划在新老 107 连接线南侧、潮河西岸建设一座城镇污水处理厂，总处理规模 6.5 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂水污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。处理后的污水排入潮河，或者经深度处理回用于工业和景观用水。

经调查，孟庄镇污水处理厂环境影响报告表由河南佳昱环境科技有限公司于 2012 年 11 月编制完成，并通过了郑州市环境保护局审批。根据该报告表，孟庄镇污水处理厂处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，选址位于文化路以北、人民路以南、孟港路以东、振兴路以西区域。

经咨询孟庄镇人民政府，为避免重复建设，节约土地资源。决定取消孟庄镇污水处理厂的建设，镇区污水引入郑州华南城污水处理厂统一处理。

郑州华南城污水处理厂一期工程规模 3 万 m<sup>3</sup>/d，远期 10 万 m<sup>3</sup>/d，满足孟庄镇污水处理需求，同时节约了土地资源，符合孟庄镇总体规划的要求。

根据本污水处理厂截污干管设计图（见附图截污干管图），孟庄镇截污干管：孟庄镇起点新孟公路与双湖大道交叉口东南角，沿双湖大道向西至双湖大道沿河路接华南城截污干管。该段截污干管长 4260.25m。

#### （五）新郑市龙湖镇总体规划（2010-2030）

根据《新郑市龙湖镇总体规划（2010-2030）》，龙湖镇职能定位为以发展文教、居住、休闲旅游及纺织工业为主的城镇。城镇排水采用雨污分流制。

根据龙湖镇排水工程规划，规划建设污水处理厂总规模为 21 万 m<sup>3</sup>/d，占地约 17 公顷，位于双湖大道北侧、职工医学院东侧。分两期建设，近期建设规模 11 万

m<sup>3</sup>/d，远期规模达到 21 万 m<sup>3</sup>/d。出水水质执行《城镇污水处理厂水污染排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理尾水排入十七里河作为景观用水。结合道路竖向规划，在镇区的北部、西北和南部各规划了一座污水泵站，污水经提升后排入地势较高处的污水管，进入污水厂处理。

根据实际调查，目前龙湖区在规划位置（双湖大道北侧、职工医学院东侧、十七里河西岸）上建设有一座污水处理厂，处理规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，溢流严重，且十七里河以东地区的污水进入该污水处理厂困难。经考察该选址，南侧隔绿化带为双湖大道（隔路为林锦店水库及检察官学院），西侧邻近职工医学院、北侧为南水北调工程二级保护区、东侧邻近潮河，已无可利用土地进行扩建。经与龙湖区人民政府沟通，该镇近期尚无另行选址建设污水处理厂的计划。

根据本污水处理厂设计资料，本次收水范围中含：龙湖区污水处理厂溢流污水及龙湖区十七里河以东地区污水。

本次污水处理工程的建设使得龙湖区污水得到有效收集处理，对改善镇区投资环境、区域地表水环境和人居环境均大有益处。故本污水处理厂的建设与龙湖区污水处理厂为互补关系，不属于重复建设。

根据本工程设计资料和华南城、龙湖区、孟庄镇、郭店镇总体规划，本项目作为郑州华南城的配套工程，选址位于华南城规划区之外的郭店镇西北部，主要为避开南水北调二级保护区的控制要求。其建设与郭店镇总体规划相一致（土地性质、规模等），与龙湖区总体规划和孟庄镇规划相协调，工程不属于重复建设，项目的建设不仅使华南城污水得到有效处理，周边乡镇亦受益，节约了土地资源，改善区域地表水环境。评价建议，为防止重复建设，本工程收水范围内不得再重复建设城镇生活污水处理厂。

## 环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

### 1、环境空气质量现状

根据环境空气质量功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。经查阅新郑市环境保护监测站2014年第8期到第17期环境空气监测资料，污染物浓度见表10。

表10 项目所在区域环境空气质量（日均值，单位：mg/m<sup>3</sup>）

环境监测因子	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>
监测点位	新郑市环境保护局（项目西南8.51km）、农业局（西南9.11km）		
监测值	0.039~0.063	0.086~0.144	0.016~0.036
平均值	0.049	0.109	0.023
日标准值	0.15	0.15	0.12
超标倍数	0	0	0

由表10可知，本项目所在区域环境空气中的SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和NO<sub>2</sub>浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求，表明区域空气环境质量较好。

根据实际调查，本项目地处农村区域，周边无大型污染企业，环境空气质量较好。

### 2、地表水

本污水处理厂收集的废水经处理达《城镇污水处理厂水污染排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，向南潮河，流经14.83km后汇入贾鲁河。

根据区域水功能区划，区域地表水应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目地表水环境质量现状评价依据《孟庄镇污水处理厂工程环境影响报告表（报批版）》中对潮河水质的监测结果，监测时间为2012年7月10日~12日。共设三个监测断面，分别位于排污口上游500m（排污口位于新老107连接线与潮河相交处），排污口下游1000m，排污口下游3500m，监测因子选取pH、COD、氨氮，监测结果见表11。

**表 11 地表水监测结果**

监测因子		监测点位	排污口上游 500m (本项目排污口下游 800m)	排污口下游 500m (本项目排污口下游 1.3km)	排污口下游 3500m (本项目排污口下游 4.3km)	评价标准
pH	监测范围		6.88~7.05	6.83~6.96	6.89~7.20	6-9
	达标分析		达标	达标	达标	
COD	监测范围		50.1~58.4	49.7~51.8	45.9~50.1	30
	达标分析		超标	超标	超标	
氨氮	监测范围		3.03~3.98	3.00~3.75	2.72~3.15	1.5
	达标分析		超标	超标	超标	

由以上监测结果可以看出：潮河孟庄镇段各监测断面监测因子中 COD、氨氮均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准要求，主要是因为沿途接纳了大量未经处理的生活污水和工业废水所致。

### 3、声环境质量现状

根据声环境功能区划分，项目所在地为二类功能区，应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准[昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)]。根据现场监测，噪声监测结果见表 12。

**表 12 噪声监测结果 [dB(A)]**

项目	厂界	西厂界	北厂界	东厂界	南厂界
	昼间		52.7	50.9	51.1
夜间		41.3	41.4	42.0	40.2
(GB3096-2008)		2类：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)			

由表 12 可知，项目各厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求，项目所在区域声环境质量良好。

### 5、生态环境

本项目地处农村地带，周围主要为道路、农田和住宅区，植被主要为农作物和荒草等。项目所在区域无划定的自然生态保护区和重点保护的野生动植物的存在。

## 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目周围环境敏感目标，详见表 13 和附图二。

表 13 污水处理厂周围敏感目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位、距离	保护级别
大气环境	常家庄村 210 户	东侧 20m，南侧 147m	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)二级标准
声环境	厂界四周 200m 范围		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
水环境	潮河	南	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准

注：北郭寨村属于常家庄村的一个自然村。根据郭店镇人民政府出具的文件（附件 7），常家庄村拟于 2015 年之前进行拆迁，安置区位于郭店镇常家庄社区，距离项目 500m 以上，届时常家庄村不作为本工程的环境敏感点。

## 评价适用标准

表 14 评价执行的环境质量标准				
环境要素	标准名称及（类）别	项目	标准值	
			环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级标准
	PM <sub>10</sub> 日平均	0.15		
	SO <sub>2</sub> 日平均	0.15		
	SO <sub>2</sub> 1 小时平均	0.50		
	NO <sub>2</sub> 日平均	0.08		
	NO <sub>2</sub> 小时平均	0.12		
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	pH	6~9	
		COD	mg/L	30
		NH <sub>3</sub> -N		1.5
		BOD <sub>5</sub>		6
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	昼间	dB(A)	60
		夜间		50
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准	pH	6.5~8.5	
		高锰酸盐指数	mg/L	3.0
		总硬度		450
		氨氮		0.2

类别	标准名称及(类)别	污染物因子	标准值		
			单位	数值	
			<p align="center"><b>表 15 评价执行的污染物排放标准</b></p>		
废气	《城镇污水处理厂水污染排放标准》(GB18918-2002)中表4厂界(防护带边缘)废气排放量最高允许浓度 二级	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.06	
		NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.5	
		臭气浓度	无量纲	20	
	《恶臭污染排放标准》(GB14554-1993)有组织排放标准(15m高排气筒)	H <sub>2</sub> S	Kg/h	0.33	
		NH <sub>3</sub>	Kg/h	4.9	
废水	《城镇污水处理厂水污染排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	PH	/	6~9	
		COD	mg/L	50	
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	10	
		SS	mg/L	10	
		NH <sub>3</sub> -N	mg/L	5(8)	
		总P	mg/L	0.5	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	厂界噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	施工期执行:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A), 夜间55dB(A)				
固体废物	污泥执行:《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008) 《城镇污水处理厂水污染排放标准》(GB18918-2002)污泥控制标准				
总量控制指标	<p>本项目为污水治理项目,属于环保工程,自身无污染物产生及排放。项目建成后,将收集的区域污水进行处理、净化,达标排放。</p> <p>根据核算,项目建成后,年处理污水量为1095万m<sup>3</sup>,污染物排放量为COD547.5t/a, NH<sub>3</sub>-N 54.8 t/a。对污水中主要污染物削减情况为 COD3285t/a, NH<sub>3</sub>-N383.2t/a,对改善区域地表水环境大有益处。</p> <p>主要污染物无新增排放量,建议分配预支增量为零。</p>				

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

#### （1）污水处理主体工程

本工程采用的是“倒置 A<sup>2</sup>/O+机械混凝+平流沉淀+纤维转盘滤池+紫外线消毒”的处理工艺。生活污水经排污管道进入污水处理厂，先经粗格栅过滤，再经水泵提升，流经细格栅间和旋流沉砂池，然后流入倒置 A<sup>2</sup>/O 氧化沟，接着进入二沉池处理后，进入混凝沉淀池，然后进入转盘滤池，最后经紫外线消毒后达标外排；污泥进入污泥泵房，部分回流到缺氧池，剩余污泥进入污泥浓缩池，经脱水机房脱水后，加入生石灰稳定，**然后运到污泥堆场临时堆存（本项目污泥堆场位于脱水机房内）**，定期运往新郑市生活垃圾处理场填埋。

项目工艺流程及产污环节见图 5。

#### （2）管网工程

本项目敷设污水干管 12842.35m（郭店镇截污干管 10179.12m，不在本次评价范围内），管网工程施工工艺见图 4。

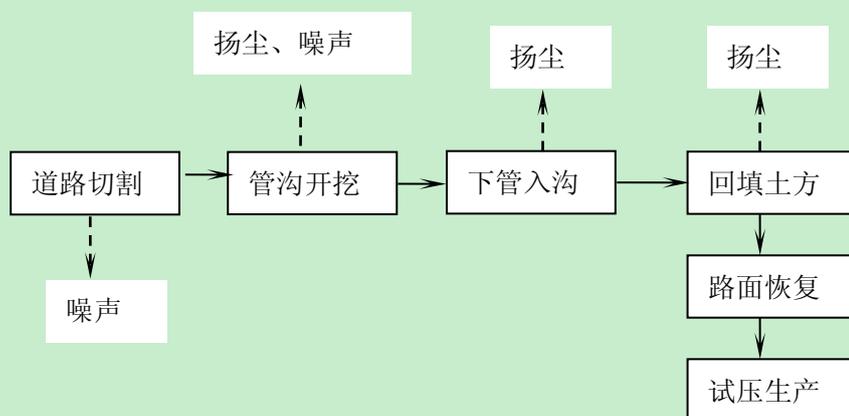


图 4 项目管网铺设工艺流程

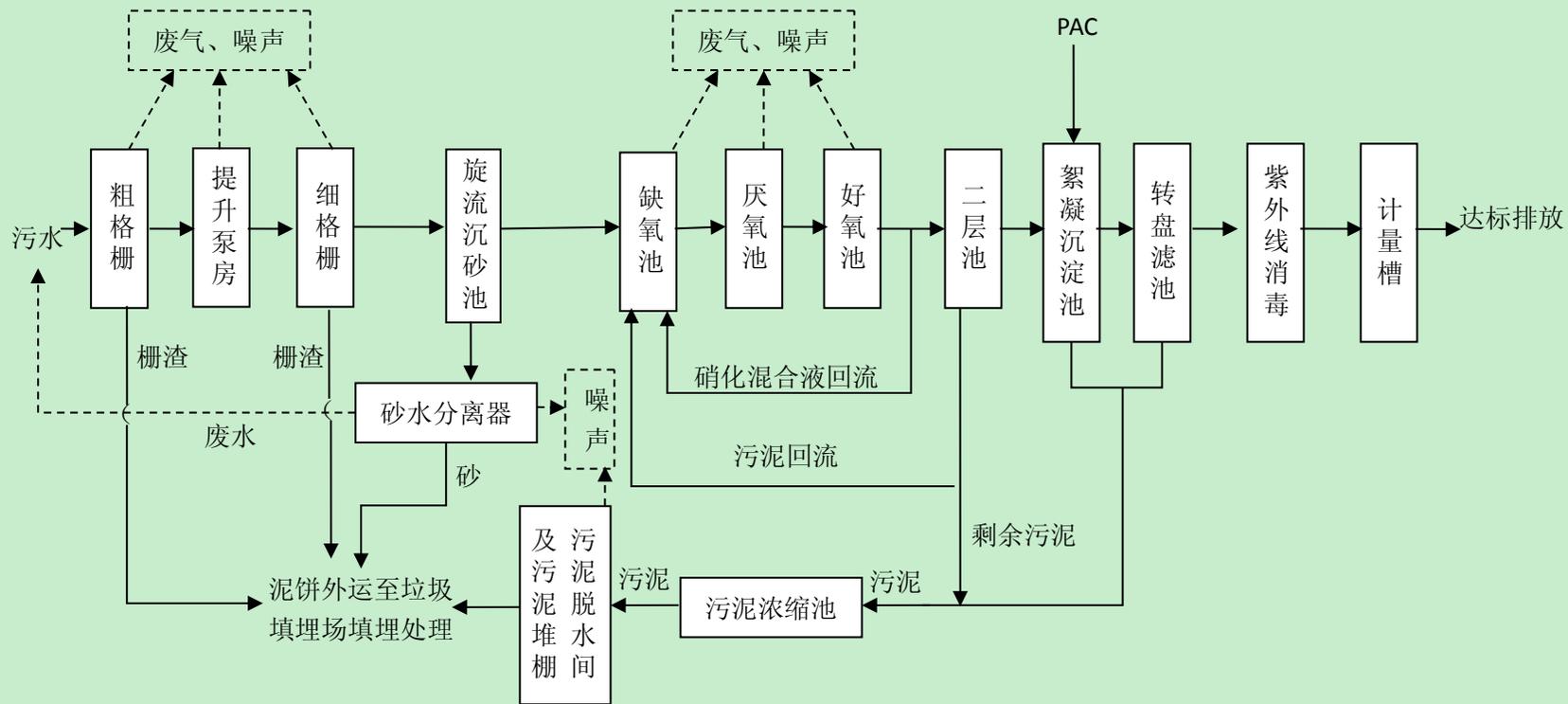


图5 工艺流程及产污环节图

## 工艺流程简述:

### (1) 污水处理厂部分

#### ① 预处理

管网收集的污水，经粗格栅、细格栅初步去除较大的杂质后，进入旋流沉砂池，去除污水中粒径 $\geq 0.2\text{mm}$ 的砂粒，使无机砂粒与有机物分离开来，便于后续生物处理。沉入池底的砂经空气提升进入砂水分离器中进行分离后排除，分离的污水流入厂内污水管道进入粗格栅前段集水池，经提升泵提升后一起处理。

#### ② 生化处理

经预处理后，污水进入倒置 A<sup>2</sup>/O 氧化沟，进入生化处理工序，本项目生化处理工艺选用倒置 A<sup>2</sup>/O 法。

倒置 A<sup>2</sup>/O 法具有良好的脱氮除磷效果。倒置 A<sup>2</sup>/O 工艺与 A<sup>2</sup>/O 生物脱氮除磷系统处理单元和菌群相同，处理单元均为厌氧池、缺氧池、好氧池，不同之处在于将缺氧池置于厌氧池之前以取得更佳的除磷效果。菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氮化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

#### 各反应器单元功能:

a、缺氧反应器：在缺氧池，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流污泥中带入的大量 NO<sub>3</sub>-N 和 NO<sub>2</sub>-N 还原为 N<sub>2</sub> 释放至空气，因此 BOD 浓度下降，NO<sub>3</sub>-N 浓度大幅度下降。

b、厌氧反应器：原污水与从沉淀池排出的含磷回流污泥同步进入，本反应器主要功能是释放磷，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中 BOD 浓度下降；另外，NH<sub>3</sub>-N 因细胞合成而被去除一部分，使污水中 NH<sub>3</sub>-N 浓度稍有下降，但硝酸盐（NO<sub>3</sub>-N）含量没有变化。

c、好氧反应器—曝气池：在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度显著下降，但随着硝化过程使  $\text{NO}_3\text{-N}$  的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。所以  $\text{A}^2/\text{O}$  工艺可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是  $\text{NH}_3\text{-N}$  应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

### ③ 深度处理

经生化处理后的污水，其中的有机物、无机盐类物质浓度大幅度下降，同时水中将产生大量的生物絮体和胶体物质，深度处理是采取物理-化学办法将水中的悬浮物和浊度，并对水进行消毒处理，使其菌群数降低，防止外排水对下游水体和人群健康造成影响。

本项目采用机械混凝沉淀+平流式沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒对经过生化处理后的污水进一步净化处理。

#### **污泥处理过程简述：**

污水处理过程中污水中部分污染物质转化为污泥。并作为剩余污泥从处理系统中排除。剩余污泥内有机物含量较高，易腐化发臭，还含有寄生虫卵、病原微生物、重金属离子等。沉淀池产生的污泥部分回流进入厌氧池，其余均做为剩余污泥需要进行处理。

深度处理工序排出的污泥通过污泥泵提升至污泥浓缩池采用高脱水电子破壁污泥处理工艺+板框压滤工艺处理。

高脱水电子破壁污泥处理工艺，主要是往污泥中投加破膜剂，使污泥菌胶团结构和菌胞膜氧化破解，使污泥中大量结构水、吸包水和晶胞水变成间隙水，聚沉后经板框压滤一次脱水至含水率 60%以下。它的处理流程是将浓缩池污泥打入 I 段污泥反应罐，同时投加适量絮凝剂及破膜剂进行充分混合，再自流进入 II 段污泥反应罐，再次投加铁盐、PAM 及破膜剂进行充分反应。难以脱水的有机胶状水破壁化学反应生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，然后由螺杆泵压入板框压滤机，压滤成泥饼，可掺入生石灰

进行稳定，含水率不大于 60%。

## 主要污染工序：

### 施工期污染工序

#### 1、废气

(1) 污水厂部分：施工期产生的废气主要包括运输车辆及施工机械所排放的汽车尾气，土地开挖、平整、建材露天堆放、装卸等作业过程中施工机械及运输车辆产生的扬尘（如遇干旱无雨季节，大风天气下，施工扬尘将更严重）。扬尘在施工期产生的环节较多，是施工期主要的大气污染源。

(2) 管线铺设部分：管线铺设的施工过程中，采用分段施工，施工期大气污染源主要来自道路开挖和回填、土方堆放、物料运输和装卸等过程中产生的扬尘，以及施工机械使用和车辆运行排放的废气。

#### 2、废水

施工期的废水主要为污水厂施工人员的生活污水、建筑材料搅拌水、水泥构件养护水及机械设备冲洗水，主要污染物为SS，机械设备冲洗水次要污染物为石油类。施工人员不在施工场地内食宿，设临时厕所（移动式生态环保厕所），因此施工期的生活污水主要为施工人员洗脸、洗手废水及少量冲厕废水，按每人每天30L计，施工人员30人，则施工期生活污水产生量为0.9m<sup>3</sup>/d。

管线施工人员不设专业的施工营地，施工人员均来郭店镇附近人员。

#### 3、噪声

污水厂施工期间的噪声源主要来自水泥搅拌机、挖土机、土石方及建筑材料运输汽车等设备噪声，其声级程度详见下表 16。

表 16 施工期噪声源声级范围

序号	声源名称	噪声级范围（距源 10m 处）[dB(A)]
1	推土机	78-96
2	搅拌机	75-88
3	运输卡车	85-94
4	挖土机	80-93

管线施工过程中的噪声源主要来自于施工机械如路面破碎机、切割机、挖掘机、

钻孔机等以及运输车辆，其噪声源强在 88-100dB 之间。

#### 4、固体废弃物

污水厂施工期间产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和建筑废料。施工期需要挖土、运输弃土和各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等），工程完工后，会残留一定量的建筑废料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随意倾倒建筑垃圾，能重新利用的分类收集后作为再生砖、再生骨料资源使用，其余部分运到垃圾填埋场处理。生活垃圾集中收集后运至垃圾填埋场处理。生活垃圾产生量按每人每天 1.0kg 计，施工人员 30 人，则施工期生活垃圾产生量为 0.03t/d。

管道施工过程中产生的固体废弃物主要为道路开挖产生的土方。工程不设专业的施工营地。

#### 5、对生态环境的破坏

污水厂施工期对生态环境的破坏主要表现在破土、开挖、填埋土方等造成地表裸露和植被破坏，一定程度上影响了周围景观，且遇下雨天气将会产生水土流失现象。

本工程土方开挖主要采用人工开挖，局部用挖掘机，开挖采取自上而下逐层开挖方式，按照就近原则，需要挖方处的土石方量就近填入需要借方处。人工清捡管槽开挖的片、块石，自卸汽车辅以机动翻斗车运输材料。

管线施工阶段对生态环境及城市景观环境的影响主要为道路开挖、管道破除等造成路面破坏，影响城市生态景观，以及土方堆放有碍景观，甚至造成局部水土流失。

#### 6、社会影响

管线工程在施工过程中对道路的开挖等造成路面破坏、土方堆放会对相关道路交通及沿线居民生产生活产生影响。

本项目建设所产生的扬尘、噪声对环境的潜在影响是暂时的，将随着施工期的结束而结束。

## 运营期污染工序

### 1、废水污染源

污泥脱水工段产生的冲洗废水和厂区职工产生的生活污水。

### 2、废气污染源

在污水处理各工艺单元及污泥处理单元产生的恶臭气体，本项目中产生恶臭气体的单元主要有粗格栅间、细格栅间、沉砂池及污泥区等，其主要成分为硫化氢、氨等。

### 3、噪声污染源

主要为鼓风机、污泥浓缩脱水机以及各种泵类运行产生的噪声。

### 4、固体废物

- (1) 栅渣、沉砂和污泥等；
- (2) 职工生活垃圾。

## 建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生 浓度及产生量	排放浓度 及排放量
大气污 染物	格栅井、生化 反应池、污泥 处理	H <sub>2</sub> S	0.0072kg/h	0.0018kg/h
		NH <sub>3</sub>	0.9kg/h	0.3kg/h
水污 染物	污水处理厂	废水水量	1095 万 m <sup>3</sup> /a	1095 万 m <sup>3</sup> /a
		COD	350mg/L 3832.5t/a	50mg/L 547.5t/a
		BOD <sub>5</sub>	160mg/L 1752t/a	10mg/L 109.5t/a
		SS	200mg/L 2190t/a	10mg/L 109.5t/a
		NH <sub>3</sub> -N	40mg/L 438t/a	5mg/L 54.8t/a
		TP	3mg/L 32.9t/a	0.5mg/L 5.5t/a
		TN	50mg/L 547.5t/a	15mg/L 164.3t/a
固体 废 物	格栅间	栅渣	290t/a	送垃圾处理场 卫生填埋
	沉砂池	沉砂	430t/a	
	沉淀池	污泥	3194t/a (含水率 60%)	
	职工	生活垃圾	3.83t/a	
噪 声	工程噪声源主要为鼓风机、污水泵、污泥泵、除砂机产生的机械噪声，噪声源强在 80~100dB (A)，采用隔声、减震、消声等措施后可将至 70dB (A) 以下。			
其 他	/			
<p>主要生态影响 (不够时可附另页)</p> <p>工程拟选厂址周围植被以道路为主，无特殊要求的生态保护区，项目建设施工期间将造成的部分地面、植被破坏。建设单位应采取严格的生态补救措施，尽可能对植被进行恢复并加强管理，绿化、美化环境，补偿项目建设对周围生态环境的影响。</p>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析

工程施工期主要以污水管网沟槽的开挖与铺设及污水处理厂各类构筑物的建设为主。施工期主要污染因素为施工设备运行及车辆运输过程产生的噪声、开挖土方及场地平整产生的二次扬尘、施工机械清洗时排放的清洗废水及污水管道敷设和污水处理厂建设开挖造成的植被破坏等。

污水管线敷设工程施工期环境影响分析详见专题分析。

#### 一、施工期大气环境影响分析

##### 1、扬尘影响分析

污水处理厂施工产生的废气主要集中在土建施工阶段。本项目施工期废气主要来自以下几个方面：

- (1) 运输车辆及施工机械往来碾压带起来的扬尘。
- (2) 建筑材料在运输、装卸、堆放等过程中产生的扬尘；
- (3) 土方开挖、堆放、回填、转运等产生的扬尘。

##### ①道路运输扬尘

汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对道路两侧一定范围内会造成污染。根据汽车道路扬尘扩散规律，在大气干燥和地面风速低于4m/s的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}$$

式中：  $Q$ ——汽车行驶扬尘量（kg/km，辆）；

$V$ ——汽车速度（km/h）；

$W$ ——汽车质量（t）；

$P$ ——道路表面粉尘量（kg/m<sup>2</sup>），取 0.60。

表17为一辆10t卡车，通过长度为1km的一段路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表17 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/ (km·辆))

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

综上所述，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。若在施工期对车辆行驶的路面每天实施洒水 4~5 次进行抑尘，可使扬尘减少 70%左右。施工场地的洒水抑尘的实验结果见表 18。

表18 场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 18 知，对施工场地进行洒水抑尘可有效控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。因此，限速行驶、洒水抑尘和保持路面清洁是减少运输扬尘的有效手段。

### ②堆场扬尘

建筑材料、土方等临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，极易产生扬尘。堆场扬尘的起尘风速与粒径和含水量有关，减少露天堆放、保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 19。

表19 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘，微小粒径的粉尘在风力作用下，随风飘荡，难以沉降，如不采取抑制措施，对区域大气环境存在一定的影响。本项目污水厂采用外购的商品混凝土，工程拟用沙石等建材 8000t（厂内堆场量按 2000t 计），参考《河南省扬尘排污量抽样测算方法(暂行)》，堆场扬尘产生量为 35t（装卸扬尘 31t，风蚀扬尘 4t），均无组织排放。

### ③土方作业扬尘

土方作业扬尘影响范围主要为工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。根据类比其他类似土建工程现场的扬尘实地监测结果，在通常情况下，距离施工场界 200m 处 TSP 浓度约在 0.20~0.50mg/m<sup>3</sup> 之间，小于《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放标准要求：1.0 mg/m<sup>3</sup>。新郑市以西北风和东南风较多，常发生在冬春两季，以每年的 12 月份和 1 月份最多。

### ④施工扬尘

一般来讲，施工期间所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远。采用类比法对施工过程中所产生的扬尘进行分析，经查阅资料，并参考同类项目，建筑施工场地的施工扬尘现场环境监测结果见表 20。

表20 施工场地扬尘污染情况 单位：ug/m<sup>2</sup>

序号	工地内	工地上风向	工地下风向		
		50m	50m	100m	150m
1#工地	759	328	502	367	336
2#工地	618	325	472	356	332
3#工地	596	311	434	376	309
4#工地	509	303	538	465	314
平均值		316.7	486.5	390	322
备注	监测风速为 2.4m/s				

由表 20 可知，施工场地的扬尘污染比较严重，在风速为 2.4m/s 情况下，施工扬尘浓度为上风向对照点的 1.88 倍，相当于环境空气质量标准二级的 1.98 倍。施工扬

尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，其影响主要在施工场地附近150m左右的范围内，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~150m为较轻污染带，150m外影响轻微。根据核算，本项目土石方量约为18600m<sup>3</sup>，据此估算施工扬尘产生量为86.7t。

参考《河南省建筑扬尘排污量抽样测算办法》（暂行），本项目污水厂工程施工过程中无组织粉尘产生量为121.7t（其中堆场扬尘为35t，施工扬尘86.7t）。经分析，在施工过程中未采取任何抑尘措施的情况下，施工扬尘对下风向200m范围内的区域有一定影响。

本次评价针对污水处理厂施工工程扬尘污染对周边有代表性的敏感点影响进行预测分析。预测结果见表22。

表22 大气污染物厂界浓度预测参数及结果一览表

产污单元	粉尘排放率 g/(s·m <sup>2</sup> )	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	有效高度 m	面源宽度 m	面源长度 m	敏感点		最大值 mg/m <sup>3</sup>
						北郭寨	常家庄村	
污水厂施工工地	0.000085	1.0	2.5	268	353	20	147	267m
						2.78	4.17	5.11

由上表可知，污水处理厂施工活动对周边大气环境影响较大，土方的开挖、回填，沙石料的堆放、装卸等施工活动粉尘排放量较大，导致无组织粉尘最大落地浓度远超《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物周界外浓度最高点1.0mg/m<sup>3</sup>的要求。敏感点处落地浓度均出现短时TSP超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准：TSP小时均值≤0.90mg/m<sup>3</sup>的要求。

### （三）施工期扬尘污染控制措施

为控制施工扬尘的影响，按照《郑州市人民政府关于印发郑州市控制扬尘污染工作方案的通知》（郑政【2013】18号）的相关要求，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

- a、施工现场必须设置控制扬尘污染责任标准牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

b、施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡，本项目污水厂工程周边围挡不得低于 2m，管线工程围挡应大于 2.5m。围挡无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

c、主体工程施工现场应保持整洁、场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土路面，并满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。车行道路及施工现场要经常洒水，保持地面的湿度，降低扬尘；道路清扫时都必须采取洒水措施。

d、对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，合理设置出入口，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应首选外环路，尽量避开居民区和市中心区。

e、施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

f、尽量使用商品混凝土，水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

根据施工期环境影响的特点，施工工地扬尘主要体现在土石方开挖、回填等土石方工程和道路运输扬尘，土石方工程作为施工活动的基础工程，一般存在作业量大、时间短等特点，结合上述预测分析可知，项目施工期土石方工程对区域大气环境影响较大，会导致局部区域 TSP 超标，但该影响持续时间较短（一般为施工时间的 1/10），故不会对区域大气环境造成长期的明显影响，为进一步降低土石方工程扬尘污染，评价要求，施工过程中必须加强管理，大风天气（4 级以上）禁止进行土石方作业，加强场地洒水降尘，废土石方及时清运，未及时清运的必须覆盖处理。在采取上述措施

后,可有效降低扬尘产生量 75%,扬尘排放量约为 30.4t,最大落地浓度约为 1.2mg/m<sup>3</sup>,敏感点处浓度约为北郭寨 0.7mg/m<sup>3</sup>、常家庄村 1.0 mg/m<sup>3</sup>,能最大限度的降低施工扬尘对附近敏感点的影响。

总之,只要加强管理、切实落实好防尘、抑尘措施,施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低。本项目施工期较短,随着施工的结束,对环境的影响将消失,因此该项目施工期对环境空气的影响较小。

## 2、施工机械、车辆尾气的环境影响分析

施工期间燃油机械设备较多,且一般采用柴油作为动力。燃柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等尾气排放量及污染物含量均较燃用汽油车辆高,作业时会产生一些废气,其中主要污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和 CO。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量,增加酸雨发生的概率,并影响周围植物的生长。因此对施工应采取一定措施,防止机动车尾气对大气造成污染。此外,运输车辆禁止超载,不得使用劣质燃料;对车辆的尾气排放应进行监督管理,严格执行汽车排污监管办法相关规定,避免排放黑烟。

## 二、施工期水环境影响分析

项目施工期间所用水为建筑材料搅拌水、水泥构件养护水及机械设备冲洗水,建设过程中施工废水产生量约为10m<sup>3</sup>/d。施工场地内雨水、施工废水以及进出施工场地的车辆清洗废水经临时沉淀池(30m<sup>3</sup>)澄清处理后回用于设备清洗和道路降尘。

施工人员不在施工场地内食宿,且施工场地设旱厕,因此施工期生活污水主要为施工人员洗脸、洗手废水,按每人每天30L计,施工人员30人,则施工期生活污水产生量为0.9m<sup>3</sup>/d。评价要求,施工期生活污水采用临时化粪池(20m<sup>3</sup>)收集,定期由附近村民清运肥田。

沉淀池和临时化粪池在工程建设完成后可清理干净,然后覆土回填,作为绿化区。

## 三、施工期声环境影响分析

施工建设期间的噪声主要来自施工机械的运行过程,施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点,如挖掘机、装载机、运输汽车等。

本项目施工期施工设备噪声源强见表 21。

表 21 施工期主要噪声源特征

设备名称	噪声级 (dB)	声源性质	产生机理
推土机	78~96	间歇性	机械运转
挖掘机	85~95	间歇性	机械运转
装载机	85~95	间歇性	机械运转
夯实机	75~100	间歇性	机械运转
混凝土振捣器	85~100	间歇性	机械运转
压路机	85~90	间歇性	机械运转
吊车	70~80	间歇性	机械运转
混凝土搅拌机	80~90	间歇性	机械运转
运输车辆	80~85	间歇性	机械运转

由上表可知：建筑施工的土方阶段，其主要声源是由推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等构成。几种噪声源的噪声级范围是 70~100dB(A)，其中约 70%的声功率级集中在 85~90dB(A)。声源主要为机械运转产生和物理碰撞，为间歇性特征，无明显的指向性，属于散在性传播。

(1) 预测模式

①采用点源衰减模式，预测计算声源至预测点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式噪声传播衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ：距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ：距声源  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$ ：预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ：距声源的参照距离，m， $r_0=1m$ ；

②声压级合成模式

$$L_n = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： $L_n$ — $n$  个声压级的合成声压级，dB(A)；

$L_i$ —各声源的 A 声级，dB(A)。

(2) 预测结果与评价

施工场地主要施工机械噪声预测结果见表 22。

**表 22 施工机械噪声预测结果 单位：等效声级 dB (A)**

声源名称	噪声级	距声源不同距离处的噪声值							
		10m	30m	50m	100m	130m	200m	300m	500m
铲料机	96	76	66.5	62	56	53.7	50	46	42
挖土机	95	75	65.5	61	55	52.7	49	45	41
推土机	94	74	64.5	60	54	51.7	48	44	40
夯实机	100	80	70.5	66	60	57.7	54	50	46
平路机	94	74	64.5	60	54	51.7	48	44	40
压路机	92	72	62.5	58	52	49.7	46	42	—
空压机	92	72	62.5	58	52	49.7	46	42	—
运输车辆	85	65	65.5	61	45	37.7	39	—	—

评价标准：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)

由上表可以看出：本项目施工期噪声昼间在 31m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》噪声限值要求，夜间 200m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》噪声限值标准要求。根据现场调查，项目周边主要噪声敏感点及施工噪声对敏感点影响预测见表 23。

**表 23 施工噪声对环境敏感点的影响预测一览表 单位 dB(A)**

敏感点	方位距离	最大噪声贡献值
北郭寨村	西侧 20m	64.0
常家庄村	南侧 147m	46.7
上述预测未考虑构筑物阻挡导致的噪声衰减		

由上表可知，临近敏感点一侧施工时，施工噪声对各敏感点贡献值较高，施工过程中将对敏感点造成一定影响，特别是临近敏感点处施工活动，将导致部分敏感点处噪声级超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

**（2）施工噪声防治措施**

为降低噪声对周边环境的影响，评价要求应采取以下降噪措施：

- ①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维

护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间。禁止夜间（22时至次日6时）施工，确需夜间施工的，应报有关部门批准，并提前在施工区周边公示，避免施工噪声扰民。

③采用距离防护措施，在不影响施工情况下将搅拌机等相对固定的强噪声设备尽量移至周边敏感点较远处，保障居民有一个良好的学习、生活环境。

④在建筑工地四周设立2.5m的围墙进行围挡，阻隔噪声。

⑤在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，对距离敏感目标较近的建筑物外采用移动式隔声屏障，减轻施工噪声对外环境及居民的影响。

⑥合理安排施工计划和进度。

⑦施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑧建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑨建设与施工单位还应与施工场地周围单位、群众建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

⑩项目内部靠近居住区一侧的施工活动应尽量避免高噪声连续作业，适当加高东侧围挡，高噪声固定设备尽量远离北郭寨村，布置在项目西部。

在采取上述措施后，施工噪声将得到有效控制，在一定程度上减轻了噪声对周边环境的影响，施工噪声将随着施工活动的结束而停止。

#### 四、固体废物对环境的影响分析

根据工程特点，施工期固体废物主要为施工渣土、建筑垃圾、生活垃圾等。

**根据工程建设内容，本项目挖方量 18600m<sup>3</sup>（池体开挖 11200m<sup>3</sup>，房屋基础开挖 7400m<sup>3</sup>），填方 13420m<sup>3</sup>，弃方 5180m<sup>3</sup>。**

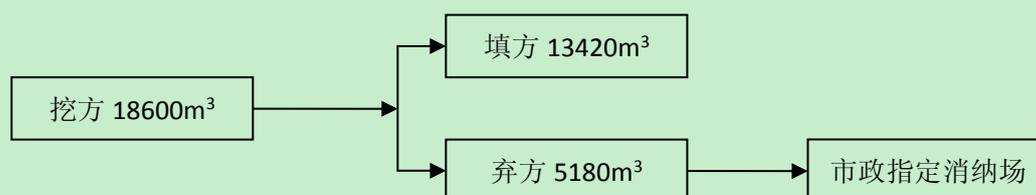


图 6 土石方平衡图

施工产生的土石方临时堆放时必须加盖毡布，部分渣土回填于项目区内，剩余渣土在项目区内临时堆放时应加盖毡布，防止渣土飞扬对周边环境产生影响，并积极联系附近施工工地，尽可能将多余渣土外售，不能外售的按照新郑市的有关要求，定期清运至指定的渣土场妥善处置。要求施工土石方工程结束后，施工单位应及时组织人力和物力，尽可能在最短时间内将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。应尽量回收有用建筑垃圾作为填方使用，不能利用的部分需办理建筑垃圾清运许可证并严格按照相关部门要求执行：

建筑垃圾需按照《郑州市城市工程渣土管理办法》中相关要求向所在地的区市政管理局申报产生建筑垃圾的种类、数量和处置方案，并领取建筑垃圾处置核准文件和双向登记卡，并签订责任书。处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。清运建筑垃圾采用封闭车，并由专人负责管理。

生活垃圾产生量按每人每天 1.0kg 计，施工人员 30 人，则施工期生活垃圾产生量为 0.03t/d。环评建议在施工区域内设置垃圾收集池，生活垃圾经收集后定期运至垃圾中转站统一处理。

经采取以上防治措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。

## 五、生态环境影响分析

该项目施工所产生的生态环境问题主要是占用耕地，改变土地利用方式，水土流失等方面。施工期内地表裸露，农作物及植物破坏，沿程堆存的土方若不及时回填，易造成两侧土壤剖面结构破坏，及遇降水造成水土流失，并影响附近水体环境和自然环境。现分别就污水厂工程及管网工程施工期对生态环境的影响分别分析和评价。

污水厂工程厂区总占地 94667.14 m<sup>2</sup>，厂址现状为耕地，地块上有农作物及少量的灌木丛等植被。

污水厂工程施工过程中，会破坏农作物及少量的植被。工程建成后植被面积减少 94667.14m<sup>2</sup>，植被面积的减少，降低了地块的生物量，而硬化面积的增加会降低土壤

生物与外界环境的通透性,对生态环境有一定不利的影响。但由于建设地块面积不大,区域不存在重要野生动植物及重要生物栖息地,工程的建设不会引起生物多样性锐减等问题,因此该类不利影响总体较小。

此外,施工期开挖土方,工程建设过程中改变原有地形,破坏原有植被,使表土裸露,削弱了其原有的蓄水保土功能,一定程度地造成施工场地内土质结构松散,易被雨水冲刷形成水土流失。因此,要解决项目可能带来的上述生态环境问题,应加快建设步伐,尽量缩短建设施工期。施工方在施工时,应结合当地环境现状,施工时通过采取修建挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施,并对施工期间产生的弃土及时清运,以有效保护生态环境和防止水土流失。

## 营运期环境影响分析（详见郑州华南城污水处理厂工程专题分析）

### 一、污水厂工程二次污染分析

根据对污水处理厂运行过程中的污染因素进行分析，其污染物主要为各处理工段产生的恶臭气体、工程运行污泥脱水机产生的冲洗废水、固体废物、设备运行噪声及厂区生活污水等。

#### 1、大气环境影响分析

本工程生化池为倒置 A<sup>2</sup>/O 氧化沟，经类比，得出本次工程恶臭气体的源强见表 24。

表 24 工程废气源强一览表

废气污染源	污染物	产生量 (kg/h)	总计	
			H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
粗格栅、细格栅	H <sub>2</sub> S	0.003	0.0072	0.9
	NH <sub>3</sub>	0.15		
沉砂池、生化池	H <sub>2</sub> S	0.0018		
	NH <sub>3</sub>	0.3		
污泥浓缩池、污泥脱水间	H <sub>2</sub> S	0.0024		
	NH <sub>3</sub>	0.45		

本次工程针对粗细格栅、污泥脱水间等恶臭源拟采取密闭措施，并由引风机将恶臭废气引至生物滤池进行处理，处理效率为 95%。经处理后，废气经 15m 高排气筒排放。治理前后污染物产排情况见表 25。

表 25 恶臭废气治理前后产排情况一览表

污染源	产生量 (kg/h)		污染防治措施	排放量 (kg/h)	
	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
粗细格栅	0.15	0.003	生物滤池，处理效率 95%	0.03	2.7×10 <sup>-4</sup>
污泥脱水机房	0.45	0.0024			

上述措施经密闭后负压抽风，全部按有组织排放考虑。

由上表可知，粗细格栅、污泥脱水机房氨气和硫化氢由风机引至生物滤池处理后，经 15m 高排气筒排放，排放量分别为 0.03kg/h、2.7×10<sup>-4</sup> kg/h，满足《恶臭污染排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求（15m 高排气筒，氨排放速率 4.9kg/h，硫化氢排放速率 0.33kg/h）。

经治理后，项目区恶臭废气无组织排放量约为 NH<sub>3</sub>0.3kg/h，H<sub>2</sub>S0.0018kg/h，主

要集中于生化池（生化池占地长 138m，宽 70m，源高按 3m 计）。

根据大气环境评价技术导则推荐的估算模式进行计算后，各污染物对四周厂界的影响程度见表 26。

表 26 本工程恶臭气体在厂界造成的浓度预测值一览表

预测点	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	
	预测值	标准值	预测值	标准值
东厂界	0.0010 (243m)	0.06	0.169 (243m)	1.5
南厂界	0.0011 (112m)		0.176 (112m)	
西厂界	0.0006 (28m)		0.095 (28m)	
北厂界	0.0011 (133m)		0.184 (133m)	
最大地面浓度	0.0012mg/m <sup>3</sup> (161m 处)		0.192mg/m <sup>3</sup> (161m 处)	
北郭寨村处浓度	<u>0.00097mg/m<sup>3</sup> (厂界东侧 20m 处)</u>		<u>0.162mg/m<sup>3</sup> (厂界东侧 20m 处)</u>	

由表 26 可知，工程无组织排放 H<sub>2</sub>S、氨四周厂界预测浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准限值要求。最大地面浓度和敏感点处的浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质最高允许浓度限值要求：H<sub>2</sub>S 一次最高容许浓度≤0.01mg/m<sup>3</sup>、氨一次最高容许浓度≤0.2mg/m<sup>3</sup>。

### （2）大气环境保护距离

采用大气环境保护距离计算模式进行计算，见表 27。

表 27 大气环境保护距离计算结果

面源排放有害气体	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	面源排放量 (kg/h)	计算参数 (m)			大气环境保护距离 (m)
			高度	长度	宽度	
H <sub>2</sub> S	0.01	0.0018	3	138	70	无超标点
NH <sub>3</sub>	0.2	0.3	3	208	104	无超标点

注：执行标准为《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次限值。

由上表可知，通过对本项目恶臭废气大气环境保护距离的计算，显示周界外无超标点。

### （3）卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201 -91）的规定，对无组织排放源与居住区之间设置卫生防护距离。

本项目卫生防护距离计算参数值见表 28。

表 28 项目卫生防护距离计算参数一览表

排放源	污染因子	占地面积 (m <sup>2</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	计算距离 (m)	卫生防护距离 (m)
生化池、沉淀池	NH <sub>3</sub>	9660	0.3	0.2	32.77	50
	H <sub>2</sub> S		0.0018	0.01	3.76	50

注：面积按照恶臭产污单元计。

经核算，本项目卫生防护距离提级后为 100m，各厂界外防护距离分别为北侧 0m，南侧 70m，东侧 0m，西侧 72m。根据计算，项目东侧 20m 的北郭寨村居民区距离本项目无组织恶臭产污单元约为 200m，南侧 147m 的常家庄村距离本项目恶臭产污单元为 177m，故均不在大气环境防护距离和卫生防护距离之内（卫生防护距离包络图见附图 6）。评价建议在污水处理厂卫生防护距离内不再规划建设学校、医院、居住区等环境敏感点。

#### （4）恶臭气体防护措施

为尽量降低恶臭污染物对环境的影响，评价建议采取以下的防护措施：

①根据预测，本次工程完成后，项目卫生环境防护距离为 100m，厂界周围设置的控制距离内不得规划新建居民点、学校、医院等环境敏感目标。

②树木对 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等恶臭气体有一定的吸收能力，可对恶臭气体起到削减作用。工程建成后，除了厂区绿化面积要满足规定要求（>30%）外，建议在厂区周边种植高大乔木隔离带（龙柏、杨槐、夹竹桃、垂柳），以减轻恶臭气体影响。

③部分污水处理设施夏季易孳生蚊蝇，在不影响设施正常运行的情况下，厂区管理人员应定期进行杀灭蚊蝇工作。

④格栅、污泥脱水间等产生的固体废物要及时清运、处理，避免造成长期堆积。

⑤合理规划厂区平面布置，加强厂区绿化。

根据上述分析预测及厂区平面布置图可知，本次工程恶臭产污单元主要位于厂区西部，主要的敏感目标位于厂区东侧，经核算敏感目标不位于卫生防护距离之内。本项目在采取上述恶臭防治措施后，对周边大气环境的影响可进一步降低。另外，常家

庄村拟整体拆迁，届时恶臭对其影响消失。根据郭店镇总体规划，本工程西侧规划为绿化隔离带及商业区；北侧隔纬一路为绿化隔离带，再向北规划为居住区；东侧规划为滨河大道，隔路为绿地；南侧隔绿化带及纬二路为居住用地及学校。经核实，项目周边 100m 范围内不存在环境敏感目标，恶臭废气对周边环境影响较小。

## 2、水环境影响分析

### (1) 生活污水

根据核算，全厂办公生活污水量为 4.2m<sup>3</sup>/d。该部分污水可通过厂区污水管道排入污水处理系统，经污水处理厂处理后排入潮河，汇入贾鲁河。

### (2) 工艺废水

①根据核算，本项目污泥脱水过程废水产生量约为 61m<sup>3</sup>/d，其主要污染物为 COD、SS，水质为 COD 300mg/L、SS500mg/L。

②冲洗废水：冲洗污泥脱水机按每天冲洗两次，每天废水产生量为 10m<sup>3</sup>计；冲洗滤池每天一次，每次排废水 120m<sup>3</sup>，则本工程冲洗废水排放量为 130m<sup>3</sup>/d，其主要污染物为 COD、SS，水质为 COD 200mg/L、SS 300mg/L。

本工程运行过程中产生的工艺废水共约 194.4m<sup>3</sup>/d，可通过厂内污水管道排入格栅前的集水井，进入污水处理系统处理，处理达标后排放。

## 3、声环境影响分析

项目噪声源主要是污水处理厂工程设备运行的噪声，包括各类生产用泵、鼓风机、污泥脱水机等，通过评价和分析经采取降噪措施，污水处理厂机械产生的噪声值及各噪声设备距厂界距离详见表 29。

表 29 污水处理厂产生的机械噪声源强及距厂界及敏感点距离一览表

设备名称	设备数量(台)	设备位置	治理前源强 [dB(A)]	治理后源强 [dB(A)]	治理措施	距厂界距离(m)			
						东	南	西	北
潜污泵	3	集水井	80	60	隔声、减振	242	224	117	151
提砂泵	2	沉砂池	80	60	隔声、减振	242	184	117	191
砂水分离器	1	沉砂池	75	60	隔声、减振	242	184	117	191
污泥泵回流泵	10	氧化沟	80	60	隔声、减振	298	197	61	201
罗茨鼓风机	3(2用 1备)	风机房	100	70	隔声、消声、 减振	117	90	205	270

板框压滤机	2	污泥脱水间	80	60	隔声、减振	177	37	132	321
搅拌机	2	污泥反应池	75	60	隔声、减振	177	71	132	281
反洗泵	3	滤池	80	60	隔声、减振	260	23	53	350

由表 35 可以看出，工程噪声在经过隔声、减振、消声等降噪措施治理后，工程设备噪声均能降至 70dB(A)以下。

根据厂区平面布置，采取点源衰减模式和合成模式对厂界噪声进行预测。经噪声衰减和叠加公式计算，工程营运期主要噪声源对厂界的影响结果见表 30。

**表 30 工程营运期各厂界及敏感点噪声预测结果 [dB(A)]**

测点位置	时段	贡献值	标准值	超标值
东厂界	昼	33.6	60	0
	夜		50	0
南厂界	昼	42.7	60	0
	夜		50	0
西厂界	昼	35.5	60	0
	夜		50	0
北厂界	昼	26.4	60	0
	夜		50	0
北郭寨村	昼	27.9 (叠加值 51.2)	60	0
	夜	27.9 (叠加值 41.8)	50	0

本次一期工程主要噪声设备处于厂区的西南侧，均远离厂界，由表 31 的预测数据表明，四周厂界昼夜间的噪声排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标要求。项目的运行对最近的敏感点东侧 20m 的北郭寨村噪声贡献值为 27.9dB(A)，经叠加敏感点处噪声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求。

#### 4、固体废物对环境的影响

项目产生的固体废物主要有栅渣、沉砂和水处理污泥，栅渣主要成分为废纸、布料等废弃物，沉砂主要成分为泥砂，污泥主要成分为微生物残体。根据可研报告和有关公式核算，项目产生栅渣量为 290t/a，沉砂量 430t/a，剩余污泥量 25550t/a (含水率 95%)。

另外，厂区劳动定员 35 人，按平均每人每天 0.3kg 的产生量计算，则生活垃圾

产生量为 3.83t/a，拟全部送垃圾填埋场进行卫生填埋。

工程运营期，各固体废物产生情况及拟采用的处置利用措施见表 31。

表 31 固体废物产生情况及处置利用措施一览表

构筑物名称	主要成份	产生量 (t/a)	含水率 (%)	废物类别	处理利用措施
格栅	塑料、玻璃、杂物	290	60	一般固废	暂存后，外运垃圾填埋场处理
沉砂池	泥砂	430	60		砂水分离后，外运垃圾填埋场处理
浓缩脱水一体机	剩余污泥	3194	60		浓缩脱水、干化后含水率低于 60%，外运垃圾填埋场处理
/	生活垃圾	3.83	/		外运垃圾填埋场处理

本项目处理后的污泥应由地方环境保护行政主管部门认可的监测部门检测、经地方环境保护行政主管部门批准后，方可进入城市垃圾填埋场填埋。

## 二、工程环境效益

本工程是改善区域地表水环境的环保工程，建设完成后，将有效的收集郭店镇区生活污水及附近区域的少量工业废水，并进行深度处理，达标排放，对减少区域水污染物排放量，改善潮河染污现状具有重要作用。

表 32 本项目设计进出水水质及主要污染物削减情况一览表

项目		水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD	NH <sub>3</sub> -N
进水	进水浓度 (mg/L)	1.095×10 <sup>7</sup>	350	40
	产生量 (t/a)		3832.5	438
出水	排放浓度 (mg/L)	1.095×10 <sup>6</sup>	50	5
	排放量 (t/a)		547.5	54.8
削减量 (t/a)		0	3285	383.2
削减率		0	85.7%	87.5%

经核算，本工程建成后运行后，可大大减少区域内排入潮河污染物质，降低幅度多达 85%以上，具体削减情况为 COD3285t/a，NH<sub>3</sub>-N383.2t/a，污染物排放量为 COD547.5t/a，氨氮 54.8t/a。潮河属于季节性河流，其水体自净能力极其有限，未经处理的废水一旦进入，则污染物除 SS 外，其他污染物基本得不到削减，经潮河进入贾鲁河进而导致贾鲁河的污染。因此，本工程的建成运行可大大减轻龙湖镇东部、华南城片区、孟庄镇片区及郭店镇社区的生活污水对潮河和贾鲁河的污染负荷，对于改

善贾鲁河水质效果显著，本工程的环境效益十分明显。

### 三、地表水环境影响分析

根据水质预测模式计算，本污水处理厂运营后，水质预测结果见表 33。

**表 33 2015 年本污水处理厂运行对潮河水质的影响**

目项	流量(m <sup>3</sup> /h)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
潮河排污口上游 500m 参照断面现状	300	58.4	3.98
2015 年本工程排水	1250	50	5
2015 年若无污水处理厂，污水直排	1250	350	40
潮河出境断面现状	300	50.1	3.15
无污水处理厂	1550	292.0	32.9
有污水处理厂		50.0	4.6

通过上表分析可以看出：2015 年时，随着华南城逐步建成投入运行，区域经济、人口将得到迅猛发展，污水排放量大量增加，如以潮河为主要纳污水体，则势必对潮河水量、水质产生较大影响。若本工程不建设，2015 年后潮河中 COD、氨氮浓度将分别达到 292.0mg/L、32.9mg/L，潮河将成为名副其实的臭水沟，水质恶劣，对下游七里河和贾鲁河影响较为显著；若本工程建成并投入使用，2015 年潮河出境处的 COD、氨氮浓度将分别为 50.0mg/L、4.6mg/L，污染物浓度基本维持现状，入河污染物总量得到大量削减。

说明本项目建成后，将有效减少郑州华南城、孟庄镇、龙湖镇、郭店镇排放污水中污染物的排放量，对周边水体起到保护作用，有利于主要污染物浓度控制目标及水体功能目标的实现，这对于保护当地水环境具有重要的意义。

### 四、公众参与

为了使项目被公众充分认可和了解，充分掌握民意、民心及公众对工程的要求，有利于对本项目产生的与公众有关的重大问题得以研究和协商解决，并取得一致意见。进行公众意见调查可以给予公众表达意见的机会，也使建设者有机会听取有关各方的意见，采取积极的污染防治措施，化解公众在环境问题上不同意见或冲突，消除其对项目的阻力。使公众了解本项目，使业主清楚各方对本项目的意见和建议，从而

作出满意的决策。建设单位和评价单位于 2013 年 11 月对建设项目周边的居民，就公众参与的有关内容开展调查工作（公众参与现场调查见附图 7）。

### 1、调查工作进行方式

第一，建设单位的有关工作人员向参加调查的居民介绍建设项目实施后的有关环保情况；

第二，就居民对本项目关心的环保问题进行交流、沟通和解答；

第三，在充分了解建设项目的情况后，请村民填写“建设项目环境保护公众意见调查表”广泛征求意见。

### 2、公众参与调查对象

本次公众调查，参与人员主要为项目周边的常家庄村村民。本次调查共发出公众参与调查表 30 份，回收公众参与调查表 30 份，回收率达 100%。具体公众参与人员组成见表 34。

表 34 公众参与人员组成表

项 目	调查人数	年龄			文化程度		
		30 岁以下	30~50 岁	50 岁以上	初中及以下	高中专	大专
人数（人）	30	2	22	6	25	5	0
比例（%）	100	6.7	73.3	20	83.3	16.7	0

### 3、公众参与调查结果分析

综合各方面的意见，公众调查结果分析如下：

（1）对于本项目，100%的调查对象表示知道或了解，说明建设单位与周围公众有一定的沟通。

（2）绝大多数调查对象对项目所在地的环境质量表示满意或较满意。

（3）绝大多数调查对象认为本项目的实施对周围环境无影响和影响大不，没有人认为本项目的实施会对周围环境产生较大影响。

（4）100%的调查对象认为该项目的建设对当地经济和社会建设会产生有利影响。

(5) 100%的调查对象对本项目的建设持赞成态度，没有人持反对意见。

(6) 公众认为该项目应注意废气和固废等方面的环境问题，说明公众具有较强的环境保护意识。

#### 4、公众参与建议

公众参与建议和要求归纳起来为：

①被调查者中绝大多数人对建设项目持坚决支持和有条件赞成态度，剩余持无所谓态度，无反对者。说明周围群众环境保护意识很强，不仅依法办事，且对拟建项目基本上给予支持。

②被调查者中有条件赞成的均要求建设项目重视环保治理，确保恶臭气体不对村民正常生产造成影响，最大限度地减小对周围环境的影响。

③村民希望工程建设的同时也能给村民提供直接的收入，多利用本地工人。工程内部绿化及绿地养护也可多利用本地农民。

④希望建设单位依法办事，确保工程正常运行。

#### 5、结论

从以上公众参与调查统计结果可看出：本项目的实施周边群众是持支持的态度，认为该项目有利于促进当地经济发展，另一方面，公众对环境污染问题也表示关注，主要表现在对大气污染的担忧，这正是本次环评的重点，也是建设单位需重点关注的环保问题，公众的期望与企业的目标是一致的。对于有关部门及项目区周边群众对项目的建设提出的意见，建设单位承诺将严格执行国家和地方环境保护法律、法规的要求，严格按照公众参与调查意见、环境影响报告表及环保部门的批复要求做好项目的环境保护工作。另外，建设单位承诺，运营期间将积极协调群众关系，尽量安排周边群众到厂内就业，对群众提出的问题及时解决，实现互利共赢（村民代表公众意见调查表见附件8）。

### 五、厂区平面布置合理性分析

郑州华南城污水处理厂厂区平面布置按功能划分为办公区和生产区，污水处理设

施处于厂区西部，污泥处理位于污水处理设施的南侧，办公区位于厂区的北侧，各处理设施布局紧凑。厂区平面布置简图见图 6。

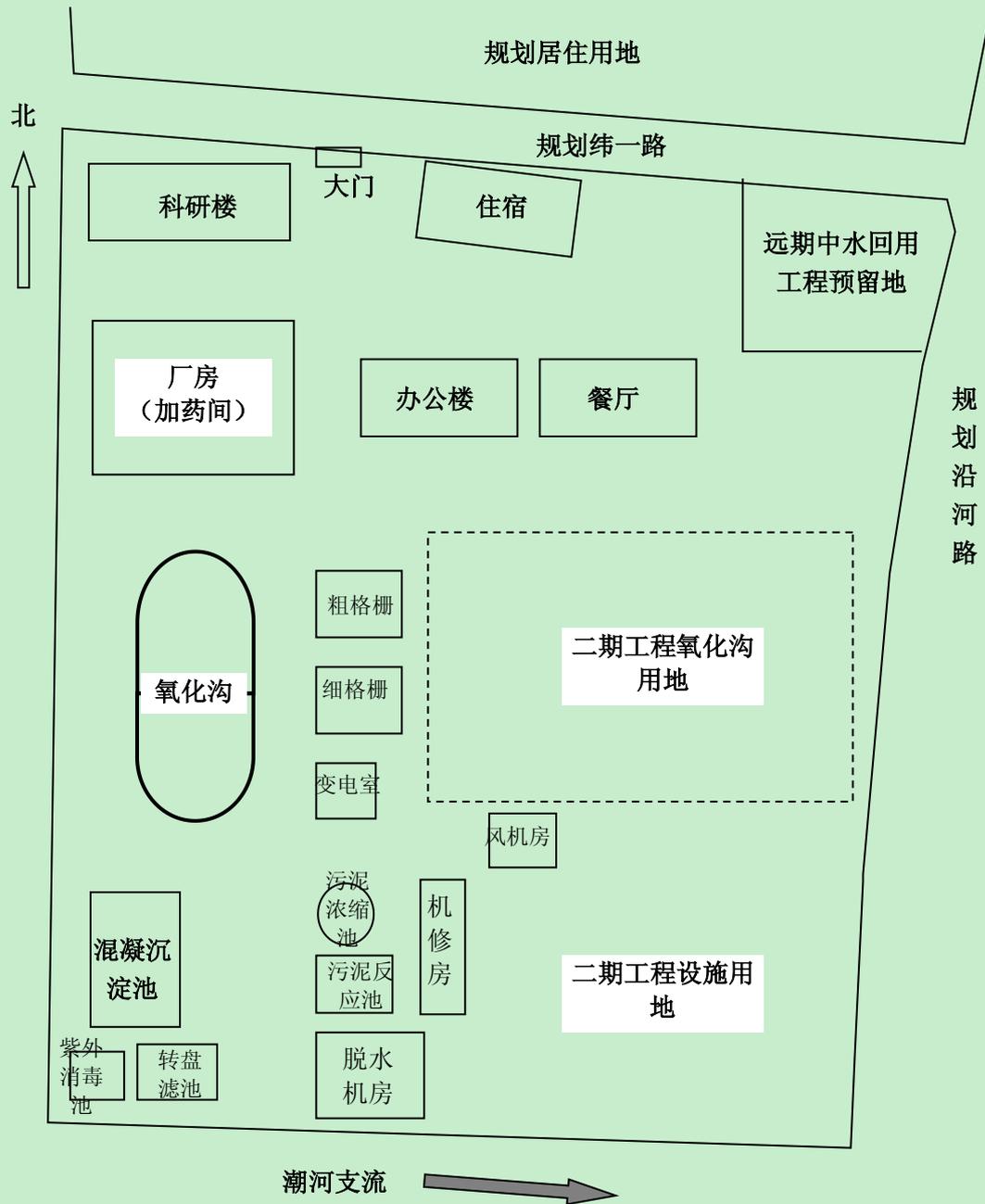


图 6 本项目厂区平面布置简图

办公区位于厂区北部，处于污水处理设施下风向（夏季多南风），污水处理产生的恶臭对办公会存在一定影响。根据项目平面布置，办公楼设在格栅间北侧 36m，处于氧化沟东北侧 44m；科研楼设在氧化沟的北侧 103m，之间隔厂房 1 座；宿舍楼位于厂区北侧，距离格栅间 109m。

本项目拟对格栅、污泥脱水间等主要恶臭气体产生单元产生的恶臭气体进行收集处理，满足《恶臭污染排放标准》（GB14554-1993）表2限值要求（15m高排气筒，氨排放速率4.9kg/h，硫化氢排放速率0.33kg/h）。生化池、沉淀池等区域由于好氧消化，恶臭气体产生量较少，根据预测工程无组织排放H<sub>2</sub>S、氨四周厂界预测浓度均符合《城镇污水处理污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准限值（厂界浓度氨1.5mg/m<sup>3</sup>，硫化氢0.06mg/m<sup>3</sup>）要求。最大地面浓度和敏感点处的浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1居住区大气中有害物质最高允许浓度限值要求：H<sub>2</sub>S一次最高容许浓度≤0.01mg/m<sup>3</sup>、氨一次最高容许浓度≤0.2mg/m<sup>3</sup>。可见，在对主要恶臭单元采取必要的治理后，无组织恶臭废气对环境的影响不大，本项目办公区恶臭气体浓度可满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的要求。

厂界四周均设绿化带，厂区绿化以花草树木为主，四季常青，绿化率达30%，可有效降低恶臭气体及噪声对外环境的影响。同时加强生产区和办公区之间的绿化带，力争起到绿化隔断的效果，可进一步降低厂内恶臭气体的影响。

另一方面，本厂区平面布置将主要的恶臭单元设于厂区中南部，而项目南侧为潮河支流，环境敏感目标较远，对南侧环境影响较小。项目北侧隔纬一路为规划居住区，将办公区设于厂区北部亦对北侧的规划居住区有一定保护作用，使恶臭单元尽量远离居住区。

同时，各区之间以道路和绿化带分隔，进水管道由厂区北部汇入，出水口设置在厂区的南部。污水由厂区北部进入，向南经格栅、沉砂池，再向西进入生化处理工序，然后排入靠近厂区南部的沉淀池及深度处理设施，达标排放，水流较为通畅，节约土地。

从整体上说，污水处理厂充分利用了现有地势，处理设施布局紧凑，能够满足设计要求。

## 六、厂址可行性分析

①本项目位于郭店镇北郭寨村西侧，主要收集华南城一期工程，龙湖镇镇区十七里河以东地区，龙湖污水处理厂溢流污水，郭店镇海寨社区、常家庄社区，孟庄

镇镇区生活污水，收水范围在新郑市规划的三座污水处理厂的收水范围之外，不属于重复建设（经与当地政府沟通，原先拟建设的孟庄镇污水处理厂取消建设）；占地属于新郑市郭店镇规划的污水处理厂位置，因此符合新郑市总体规划及环境保护规划，同时符合郭店镇总体规划。

②项目建成前区域的生活污水、工业废水均就近直接排放到附近地表水体中，已对地表水及浅层地下水资源造成了严重污染。随着华南城区域、龙湖镇、孟庄镇及郭店镇的快速发展，人民生活水平不断的提高，污水排放量逐年增加，废水量也将进一步增加，且该部分污水主要为居民生活污水，目前区域尚无污水处理厂，废水主要排入河道，对区域地表水环境影响较大。所以，本项目的建设是必要的。

③本项目选址位于新郑市郭店镇纬一路与滨河大道交叉口西南角，地势较低，便于污水收集；且距潮河较近，污水经处理后可直接达标排放。该选址，紧邻新郑市郭店镇交通主干道，交通方便。

④根据现场勘查，距离项目最近的环境敏感点为拟选厂址东侧 20m 处的北郭寨村 96 户居民，但处于项目大气环境保护距离之外。

⑤根据区域地势标高，为北高南低，本污水处理厂处于收水范围内的南部，便于收水。另外，本项目距离南水北调工程 5.3km，不在其保护范围之内，本次收水主要集中于南水北调工程的二级保护区之内的污水，对水源地的保护亦起到积极作用。

⑥经查阅《郑州市城市集中式饮用水水源地环境保护规划》，项目不在饮用水水源地保护区范围内。

综上所述，新郑市华南城污水处理厂厂址选择是可行的。

## 七、事故风险分析

### 7.1 污水事故排放

污水处理厂一旦发生停电或重大事故时，均需进行事故排放，事故排放时生活污水未经处理直接进入潮河，对潮河造成严重污染。这种短时污染无法从根本上避免，解决的办法是加强运行管理，加强各类设备的维护，保证污水处理厂的正常运行，并尽可能提高用电保证率，使事故发生的几率降至最低。

事故排放时，相当于没有建设污水处理厂，由水环境影响分析可知，污水直接排

放时，对潮河水质污染严重，因此必须采取相应措施，杜绝事故发生。

采取的主要措施有：

(1) 通过设置双电源供电系统来提高用电保证率，确保污水厂不间断供电。

(2) 严格规范化操作

污水处理厂不能达标的几率较小，只要加强管理完全可以防止，为此，污水处理厂要制定污水处理厂装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理厂实现规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生机率。(2) 在厂区内设置事故池和超越管，当事故发生时，污水可直接进入事故池暂时存放，当事故池污水满时，可通过厂内设置的超越管，逐级超越，降低污染程度。

(3) 污水处理厂主要动力设备，如水泵、污泥泵等应设 1-2 台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换。

(4) 通过加强运行管理，严格控制进水水质，加强设备维护，发现问题及时处理，使事故发生的机率降到最低。

(5) 做好对进厂水质的监测，根据进水的水质、水量变化及时调整工艺参数，避免操作失误造成工艺系统的紊乱和破坏。

(6) 环保部门应加强对收水区内排污单位状态的调查监控，确保污水达标排放，尤其应控制排放重金属企业的污水排入量，避免对污水处理系统造成冲击；还应建立收水区内各单位排污档案，及时掌握收水区内城市污水的变化情况。根据接纳水体水质的变化情况及时采取应对措施。

(7) 制定事故及时处理计划

制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

## 7.2 自然灾害的影响分析

郑州华南城污水处理厂厂址位于郭店镇纬一路与滨河大道交叉口西南角，潮河支

流北岸，由于郭店镇的地势北高南低，因此一遇暴雨或洪水时经排污管道和排污沟进入污水处理厂的水量将大增，这样将严重影响污水处理效果，建议在设计时考虑地面标高，从而避免洪水对污水处理工程的冲击。

郭店镇地处平原区，地震烈度为 7 度。拟建工程应适当考虑地震的影响，增设抗震措施，从而避免其对污水处理工程的冲击。

## 八、自动监测

本项目将按照《污染源自动监控管理办法》有关规定，拟安装污水流量计和在线监测装置，并与环保部门联网。应按照河南省环境保护厅《关于规范全省新改扩建项目环境自动监控设施建设运营的通知》（豫环文[2011]154 号）有关要求，自动监控设施统一采用省市联合招标确定的品牌，统一实现第三方运营，并且将有关数据在工程试运行同时上传环保部门的监控平台。项目拟在进出口安装：氨氮在线监测仪、COD 在线监测仪、流量计，并安装在线污泥浓度计，实现与主管环保部门联网。

## 九、环保投资

项目总投资 13000 万元，均属于环保投资，但从工程角度进行细化，直接用于二次污染防治的环保投资约有 181 万元，占总投资的 1.4%。工程二次污染防治环保投资详见表 35。

表 35 工程二次污染环保投资估算一览表

序号	项目名称	防治措施	治理效果	投资额（万元）
1	恶臭废气治理	<b>格栅、污泥脱水间恶臭经引风机引至 1 套生物滤池除臭系统进行处理，经 15m 高排气筒排放</b>	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准表 4 标准	10
		加强厂区绿化 28400m <sup>2</sup> ；喷洒除臭剂等		71
2	噪声治理	尽量选用低噪音设备，室内采用隔声、减振措施	厂界噪声达标	10
3	固体废物治理	化学调理+板框压滤脱水，废渣及堆场防护，固废运输设备	处理后含水率低于 60%，运往垃圾填埋厂处理，不会对周围环境造成二次污染	30
4	美化绿化	花草、树木等	在厂区空地及厂界四周设置绿化带，起降噪、减臭、美化作用	10

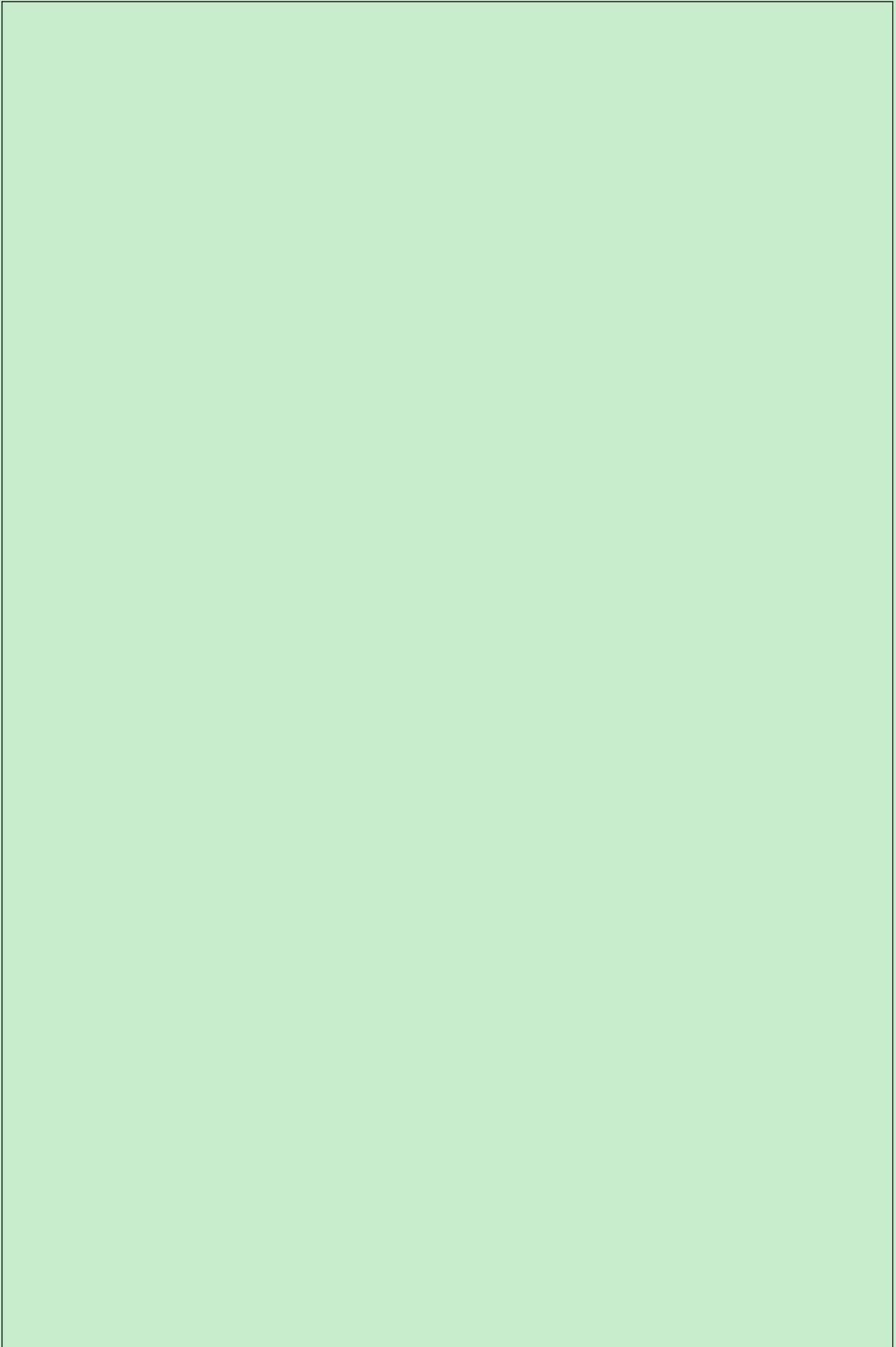
5	化验仪器设备	日常水质化验监控所必需的仪器设备；污水处理厂排水口应设置明显标记；在污水进出口各设置1套COD、氨氮等主要水质指标在线监测装置。	掌握污水处理情况，保证污水处理正常运行；在线设备实现与主管环保部门联网	50
8	防渗	污水处理构筑物作防渗基础	最大可能防止污染地下水	计入工程费
合计				181

## 十、环保设施验收建议清单

项目环保设施验收建议清单见表36。

表 36 项目环保设施验收建议清单

污染因素	污染源	污染因子	治理措施	验收内容	验收标准
恶臭气体	格栅、污泥处理	<u>H<sub>2</sub>S</u> <u>NH<sub>3</sub></u>	<u>格栅、污泥脱水间恶臭经引风机引至1套生物滤池除臭系统进行处理，经15m高排气筒排放</u>	<u>1套生物滤池除臭系统、1根15m高排气筒</u>	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准表4标准。
	沉砂池、A <sup>2</sup> /O反应池		加强工艺管理，加强厂区绿化，设置大气环境保护距离	设置绿色隔离带。恶臭废气收集处理设施	
废水	污水处理厂	COD BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 TN TP	倒置A <sup>2</sup> /O+生物滤池+消毒	常规监测仪器；安装流量计，进出口各设一套COD、NH <sub>3</sub> -N在线监测设备	出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
噪声	机械噪声	噪声	设置减振基础等	隔声、减振措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，不产生噪声扰民现象。
固废	污水处理厂	生活垃圾	集中收集卫生填埋	无垃圾堆存	安全处置
		栅渣、沉砂、剩余污泥	压滤脱水，石灰稳定，临时堆存、卫生填埋	污泥压滤、临时堆场（位于脱水机房内）、运输工具	安全处置
生态	厂区绿化		绿化面积 28400m <sup>2</sup>		



## 建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治 理效果
大气 污染物	格栅井、污泥处理	恶臭气体	生物滤池	吸收恶臭气体，减少排放，厂界达标
	生化反应池、沉淀池	恶臭气体	加强工艺管理，加强厂区绿化，设置大气环境保护距离	
水 污 染 物	污水处理厂	BOD <sub>5</sub>	倒置 A <sup>2</sup> /O+深度处理+消毒	出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
		COD		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
		TN		
		TP		
固 体 废 物	格栅间	栅渣	经脱水处理，送垃圾处理场填埋	安全处置，对环境 影响不大
	沉砂池	沉砂		
	二沉池	污泥		
	污水处理厂	生活垃圾		
噪 声	工程噪声源主要为鼓风机、污水泵、污泥泵、除砂机产生的噪声，拟采用隔声、减振、消声等措施，并在厂区种植树木以隔声降噪，经距离衰减后，四周厂界昼夜间的噪声排放值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标要求，项目距离周围敏感点较远，不产生噪声扰民现象。			
其 它	/			
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>在厂区加强绿化措施（以草坪为主，适当种植树木），在污泥处理区等臭味及噪声较大的地区周围种植高大阔叶乔木和灌木，以形成有效绿化屏障，以达到隔声、降噪、除臭的效果。工程建成后 30%的绿化率可使生态环境得到相应的改善。配套的污水管网系统施工完成后，也会按照统一的绿化方案种植一定的绿化带进行植被的恢复，在采取以上生态保护措施后，当地生态环境均可得到相应的补偿和恢复。</p>				

## 结论与建议

### 一、评价结论

#### 1、项目基本情况及产业政策

郑州华南城污水处理厂工程污水设计处理规模 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，主要收集华南城一期工程，龙湖镇镇区十七里河以东地区，龙湖污水处理厂溢流污水、郭店镇海寨社区、常家庄社区，孟庄镇镇区生活污水。经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修订版），本项目属于鼓励类中第 38 条（环境保护与资源节约综合利用）第 15 款：“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策的要求，对改善当地地表水体水质具有重要意义。

#### 2、项目厂址选址合理可行

项目位于郭店镇北郭寨村西侧、潮河西边，地势较低，项目所占土地属于规划的污水处理厂用地，符合新郑市总体规划及环境保护规划。根据现场勘查，距离项目最近的环境敏感点为拟选厂址周边的常家庄村（拟搬迁），但处于项目大气环境保护距离之外。项目不在饮用水水源地保护区范围内。

综上所述，新郑市华南城污水处理厂厂址选择可行。

#### 3、设计处理规模及预测进水水质合理

郑州华南城污水处理厂设计处理规模为 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，设计的主要服务区域为：华南城一期工程，龙湖镇镇区十七里河以东地区，龙湖污水处理厂溢流污水、郭店镇海寨社区、常家庄社区，孟庄镇镇区生活污水。

根据类比同类污水处理厂监测数据，确定本次设计污水处理厂进水水质为 COD 350mg/L、BOD<sub>5</sub> 160mg/L、SS 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 40mg/L、TN 50mg/L、TP 3mg/L。进水水质确定合理。

4、污水处理采用“倒置 A<sup>2</sup>/O+转盘滤池”的工艺是可行的，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级标准 A 级要求

郑州华南城污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据设计资料及调查国内外同类处理工艺运行情况，

确定本次工程采用“倒置 A<sup>2</sup>/O+机械混凝+深度处理（纤维转盘滤池）”工艺对污水的中主要污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 的去除率分别为 85.3%、93.75%、95%、87.5%、70%和 83.7%，经处理后的预计出水水质中各污染物最大浓度分别为：COD 50mg/L、BOD<sub>5</sub> 10mg/L、SS 10mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、TN 15mg/L、TP 0.5mg/L，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准要求，处理后的废水直接排入潮河，工艺选择合理可行。

#### **5、处理后污水排入潮河，对水质有一定的改善作用**

污水处理厂建成运行后，将大大改善区域地表水环境，降低片区污水排放对河流的污染。

#### **6、施工期产生的污染经采取相应的治理措施后，对周围环境影响较小**

①针对扬尘，评价要求施工现场采取设置围挡、道路硬化、洒水降尘、土方建材覆盖、车辆清洗等措施，抑制扬尘污染，处理措施可行。

②废水，施工废水经临时沉淀池（30m<sup>3</sup>）澄清处理后回用于设备清洗和道路降尘，实现综合利用；生活污水经临时化粪池（20m<sup>3</sup>）收集，定期由附近村民清运肥田。沉淀池和临时化粪池在工程建设完成后可清理干净，然后覆土回填，作为绿化区。

③噪声，经采取高效作业，合理安排作业时间，禁止夜间施工，设置围挡，高噪声设备合理避让，车辆限速禁鸣等措施，可有效降低施工噪声对环境的影响。

④固废，弃方、建筑垃圾尽量实现综合利用，多余部分按照《郑州市城市工程渣土管理办法》中相关要求进行处理、处置。生活垃圾经收集运往垃圾中转站统一处理。

采取以上措施后，可将施工期对周边及沿线的不利环境影响降到最小。

#### **7、工程二次污染防治措施可行，营运期间产生的二次污染对周围环境影响较小**

废水：工程营运期产生的废水主要是生活污水和工艺废水，产生量为 198.6m<sup>3</sup>/d（其中工艺废水 194.4 m<sup>3</sup>/d），该废水可通过厂区污水管道排入污水处理系统，经污水处理厂处理后排入潮河。本工程按照要求设置水质在线监测设备，并实现与主管环保部门联网。

废气：本次工程针对粗细格栅、污泥脱水间等恶臭源拟采取密闭措施，并由引风

机将恶臭废气引至生物滤池除臭系统进行处理(效率为 95%), 经处理后, 废气经 15m 高排气筒排放, 满足《恶臭污染排放标准》(GB14554-1993) 表 2 限值要求 (15m 高排气筒, 氨排放速率 4.9kg/h, 硫化氢排放速率 0.33kg/h) 要求。针对沉砂池、生化池等处的无组织恶臭气体, 工程拟采取的防范措施有: 设置大气环境防护距离、合理选择设备和设计参数、合理布局、加强绿化等, 可尽可能减轻污水处理厂恶臭气体对周围环境的影响。工程无组织排放 H<sub>2</sub>S、氨四周厂界预测浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准限值要求。本次工程大气环境防护距离为 100m, 各厂界外防护距离分别为北侧 0m, 南侧 70m, 东侧 0m, 西侧 72m。

噪声: 本工程主要噪声源为各类生产用泵、曝气装置等设备运行时产生的噪声, 拟采用隔声、减振等治理措施, 工程噪声经距离衰减及厂界围墙屏蔽效应后, 四周厂界昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标要求。

固废: 工程产生的污泥、格栅渣、生活垃圾等固体废物总量为 3917.8t/a, 均属于一般固废, 经调理+机械脱水+石灰稳定处理满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008) 后全部送往垃圾新郑市曹庄生活垃圾填埋场卫生填埋。

## 8、排水路线合理可行

本次工程处理后的出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级标准 A 级要求, 直接经厂区南部总排口, 排入潮河。本工程的出水水质较好, 在一定程度上会减轻对潮河的污染, 排水路线合理可行。

## 9、项目主要环保投资比例合理

郑州华南城污水处理厂工程属城市基础设施建设项目, 工程总投资 13000 万元, 其二次污染防治措施环保投资 181 万元, 占总投资的 1.4%。环保投资主要用于废气、噪声的治理和出水的监测以及固废的清运处理, 投资比例合理。

## 10、环境效益

本项目为污水治理项目, 属于环保工程, 自身无污染物产生及排放。项目建成后, 将收集的区域污水进行处理、净化, 达标排放。

根据核算, 项目建成后, 年处理污水量为 1095 万 m<sup>3</sup>, 对污水中主要污染物削减

情况为 COD3285t/a, NH<sub>3</sub>-N383.2t/a, 对改善区域地表水环境大有益处。

综上所述, 郑州华南城污水处理厂工程符合国家产业政策, 厂址选择可行, 项目选用先进的污水处理工艺, 经过处理后的污水中污染物含量大大降低, 对改善区域地表水环境起到一定的积极作用。在认真落实本环评提出的各项环保治理措施, 做好“三同时”和日常环保管理工作后, 可使项目在运营过程中满足国家相关污染物排放标准和规定。评价认为, 在项目落实环评提出的对策及建议的基础上, 从环保角度分析, 项目是可行的。

## 二、评价建议

1、本项目为污水治理项目, 属于环保工程, 自身无污染物产生及排放。项目建成后, 将收集的区域污水进行处理、净化, 达标排放, 应确保无溢流现象, 确保工程稳定正常运行。

2、落实各项环保投资, 确保各类环保设备安装到位, 并配备专人负责。

3、由于污水处理厂进水水质及水量有较大的波动性, 建议设计部门在设计时应予以充分考虑。

4、加强生产管理和设备设施的日常维护及监控工作, 保证污水处理正常运行, 确保污水处理厂出水水质稳定达标。

5、加强厂区及厂界的绿化美化工作, 厂界种植不小于 10m 的绿化隔离带, 厂区绿化系数达到大于 30%的要求。

6、全厂大气环境保护距离设置为 100m, 各厂界外防护距离分别为北侧 0m, 南侧 70m, 东侧 0m, 西侧 72m。建议当地政府不得在各厂界设置的防护距离范围内规划建设居民点、学校、医院等。

7、加强污泥处理处置管理, 防止污泥污染地下水及周边环境空气。

8、工程建成后, 应经环保主管部门批准后方可投入试生产, 在规定试运行期内及时提出验收申请, 经验收合格后方可正式投入生产。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日