

## 一、建设项目基本情况

项目名称	益阳市衡龙新区污水处理厂建设项目				
建设单位	益阳市衡龙桥镇人民政府				
法人代表	/		联系人	刘进	
通讯地址	益阳市衡龙桥镇人民政府				
联系电话	13875369525	传真		邮编	413100
建设地点	益阳市衡龙桥镇新区				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	√新建 技改 扩建		行业类别及代码	污水处理及其再生利用 D4620	
占地面积(平方米)	0.732 公顷		绿地面积(平方米)	730	
总投资(万元)	5362.10	其中：环保投资(万元)	1%	环保投资占总投资比例	53
评价经费(万元)	/	预期投产日期		2015 年 3 月	

### 工程内容及规模：

#### 1.1 项目由来

随着人类文明的进步和社会经济的发展，人类已逐步认识到环境保护和污染控制对繁荣经济、稳定社会的重要性。在我国，环境保护工作作为一项基本国策，受到了社会和各级人民政府的重视。

由于衡龙桥镇的发展，人口大量增加，产生的生活污水也大量增加，未经处理的生活污水会导致污染，引起衡龙桥镇水环境质量下降。因此，衡龙桥镇各级政府与环保部门对水体和环境保护十分重视，要求污水须经处理达标后方可排放。污水处理厂的建成对改善招商引资环境、提高人民生活质量，环境保护及城镇建设，促进和谐社会的建设，都有着深远的现实意义和历史意义。

按照《中华人民共和国环境保护法》和国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》，确定该项目编制环境影响报告表。为此，益阳市衡龙桥镇人民政府特委托本环评单位承担本项目环境影响评价工作，我单位接受委托后，在当地有关部门的协作下对该项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及影响预测的基础上，按相关技术规范编制本项目环境影响报告表。

#### 1.2 衡龙桥镇给排水现状

### 1.2.1 给水现状

#### (1) 给水现状及存在的问题

城镇现状供水主要由益阳市自来水厂供水，水源为资江江水，接水管为沿 319 国道铺设的 DN300-DN500 干管。供水水质符合国家生活饮用水标准，管网水质综合合格率达 100%。现状管网仍然呈支状，管网布局形式不完善，供水安全性差，且城镇处于益阳自来水公司供水管道末端，水量和水压均不稳定；城镇下属各村目前尚无用上自来水，家家户户均自行打井用地下水，用水泵抽至屋顶水箱再通过管道送至建筑中各用水点，井深 6 米至 40 米不等，水量基本能满足需求，但水质不稳定。随着城镇化和现代化进程的加快，镇区迫切的需要独立的水厂加压。

#### (2) 给水规划

①规划水源。根据上位规划《益阳市城市总体规划(2004-2020)》(2011 年修改)区域城镇体系规划的要求，在鱼形山水库新建 36.0 万吨/日的鱼形山自来水厂，规划将采用鱼形山水厂及益阳市高新区供水网作为镇区的供水水源。

②规划水量预测。按照衡龙桥用水现状水平并本着节能减排建设环境友好、资源节约型城市的目标，规划到 2020 年衡龙桥镇区城市单位人口综合用水量为 400 升/人·日，按以上指标，到 2020 年衡龙桥镇区总用水量为 2.96 万吨/日，日变化系数  $K=1.3$ 。

③规划水厂。随着城镇化及现代化进程的加快，镇区需水量将逐渐，增加对水压、水质也提出了更高的要求，老镇区水源主要依赖鱼形山自来水厂供水。新镇区水源主要从益阳市高新区供水管网进行加压引入，满足镇区的供水需求。规划期末供水能力达到 4.0 万吨/日。远景在镇区北部银城大道以西河高路以南规划自来水厂以满足城镇未来供水需要。

由于衡龙桥镇地势相对较平坦，为保证供水的可靠性，采用一级直供方式向镇区供水。管网采用支状环状相结合布置方式，给水管径为 DN600、DN500、DN400、DN300、DN200。消火栓沿道路建设，间距不大于 120 米。

### 1.2.2 排水现状

#### (1) 排水现状

镇区现状排水体制为雨污合流，就近排放，建成区均未有排水管渠，大部分直接排放至镇区周边农用地。现有排水系统无明显排水分区，排水口分散，大多数污水经三级化粪池处理后直接进入排水系统流入附近溪流，对水体造成污染；有的生活污水甚至未经化粪池处理就直接排放，对人民群众的正常生活和农业灌溉造成很大影响，

污水处理率非常低，对城镇环境破坏较大。

目前，银城大道拓宽工程正在进行，现状排水管网正在敷设，排水管网覆盖范围主要为，拟建水厂东北部老镇区生活污水，生产废水；水厂南部新镇区工业废水。

## (2) 排水规划

根据衡龙桥镇现状经济情况和以后发展的可能，镇区规划期末(2020年)老镇区采用雨污截流制，新建镇区部分采用雨污分流制。城镇规划污水量预测按照综合用水量的80%计算。近期(2020年)污水处理率为80%，则污水量为2.37万吨/日。

污水管网建设中，充分考虑利用地形，尽可能在管线较短和埋深较小的情况下，让最大区域上的污水自流排放。规划区域根据自然地形和污水处理的流程，将规划区域划分为3个污水集水分区，分区内污水通过重力管送至镇区东部，通过污水提升泵站将衡龙桥的污水送入新镇区北部的污水处理厂进行统一处理。

沿城镇主要道路分别形成D800、D600、D500、D400和D300等污水排水管网，最后汇接到污水主干管，送至污水处理厂。污水处理厂的处理要求达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级排放A标准后排入自然水体。

## 1.3 污水处理规模确定

### 1.3.1 工程建设期限

根据统一规划，分期建设的原则，统筹兼顾近、远期工程内容，以近期为主，考虑远期的发展，使污水处理厂建设与城市建设进度相协调。衡龙桥镇污水处理工程建设期限分为近、远两期，具体如下：

近期：2015年~2020年

远期：2020年以后

### 1.3.2 污水处理量预测

#### (1) 工业用水总量预测

随着衡龙桥镇招商引资力度的不断加大，入驻镇区的企业数量也会不断增加，工业废水排放量势必会大幅度增加。目前已入驻及计划入驻新镇区的主要为食品加工企业，名单见下表。远期预计仍有类似企业入驻。现有企业分布情况见附图。

表 1-1 益阳市衡龙桥镇已经入驻及计划入驻主要企业名单

公司名称	投资规模 (万元)	用地面积 (亩)	产品	备注
双汇集团食品加工项目	130000	400	肉食加工	已完成土地平整
大森林食品有限公司	20000	300	休闲食品	计划入驻
湖南省俏嘴巴食品有限公司	10000	100	休闲食品	计划入驻

天王茶业有限公司	12000	100	黑茶	计划入驻
----------	-------	-----	----	------

2015 年，衡龙桥镇老镇区日均工业用水总量估算为 900m<sup>3</sup>。

2015 年，衡龙桥镇新镇区企业预计用水量估计如下表所示。

**表 1-2 新镇区规划入驻企业用水量表**

公司名称	投资规模 (万元)	用地面积 (亩)	预计用水量 (m <sup>3</sup> )	用水量共计 (m <sup>3</sup> )
双汇集团食品加工项目	130000	400	5000	7200
大森林食品有限公司	20000	300	800	
湖南省俏嘴巴食品有限公司	10000	100	500	
天王茶业有限公司	12000	100	700	
其他企业	-	-	200	

2015 年，衡龙桥镇新老镇区工业用水总量为 8100 m<sup>3</sup>。

(2) 生活用水总量预测

老镇区 2011 年人口统计数据为 2030 人，区域经济建设加快预测流动人口为 1200 人，益阳市 2013 年人口自然增长率为 7.41‰，考虑到衡龙桥镇发展速度较快，人口机械增长率较高，约为 8%，综合人口增长率取值为 8%。

2015 年老镇区人口规模为： $P_t = (2030 + 1200) \times (1 + 8\%)^4 = 4394$  人

根据规划，2020 年老镇区规划人口 1 万人，新镇区规划人口 6.4 万人。服务范围内人口共 7.4 万人。

以城市单位人口综合生活用水指标法进行预测。根据《室外给水设计规范规范》(GB 50013-2006)所述，衡龙桥属一区小城市，单位人均综合生活用水量可在 170~280 升/人·日中选取。按照衡龙桥用水现状水平并本着节能减排建设环境友好、资源节约型城市的目标，衡龙桥镇区人均综合用水量为 250 升/人·日，按以上指标，计算出老镇区近期日均用水量：

2015 年老镇区日均生活用水总量=4394×0.25=1100m<sup>3</sup>

2020 年，全区域人口规划为 7.4 万人，日均生活用水总量=18500m<sup>3</sup>。

(3) 总用水量

2015 年老镇区用水量为生活用水+生产用水=2000 m<sup>3</sup>，未预见用水量取 10%，则老镇区给水量为：2200m<sup>3</sup>，加之新镇区用水量 7200 m<sup>3</sup>，2015 年规划区域内总用水量共计 9400 m<sup>3</sup>。

2020 年规划区域内总用水量=生活用水+生产用水=18500+15000=33500 m<sup>3</sup>。

(4) 日均污水量预测

根据《室外排水设计规范》，生活污水的污水系数可取值为 0.85，地下水渗入量

按综合生活污水量与工业污水量之和的百分比计，取 10%。

$$2015 \text{ 年规划区域内污水量} = 9400 \times 0.85 \times (1 + 10\%) = 8800 \text{ m}^3$$

$$2020 \text{ 年规划区域内污水量} = 33500 \times 0.85 \times (1 + 10\%) = 31300 \text{ m}^3$$

### 1.3.3 污水处理量确定

表 1-3 建设规模一览表

项目	近期	远期
平均日污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	0.88	3.13
设计污水量 (万 m <sup>3</sup> /d)	1.00	3.00

## 1.4 工程概况

### 1.4.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：益阳市衡龙新区污水处理厂

建设性质：新建

建设地点：益阳市衡龙桥镇新镇区。

### 1.4.2 项目投资及规模

本项目总投资为 2228.35 万元，污水处理总规模为 30000m<sup>3</sup>/d。总占地面积约 7.32 公顷。本次环评对一期污水处理工程（10000m<sup>3</sup>/d）进行评价。评价范围不包括污水管网。

### 1.4.3 工程进度建议

项目执行单位应与项目履行单位协商制定项目实施计划表，并在履行前通知有关各方。项目执行单位应为履行单位开展工作创造有利条件，项目履行单位应服从项目执行单位的指挥和调度。

### 1.4.4 主要处理工艺

经过方案比选后，采用曝气生物滤池工艺进行处理。

### 1.4.5 主要构筑物

表 1-4 主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	尺寸 L×B×H(m)	结构 型式	单位	数量
1	粗格栅、提升泵房	8.0×6.0×6.0m	钢砼	座	1
2	预处理池				
(1)	细格栅	7.2×1.5×5.23m	钢砼	格	2
(2)	曝气沉砂池	3.0×1.4×6.28 (m)	钢砼	格	4
(3)	隔油池	4.2×3×7.98 (m)	钢砼	格	4
(4)	斜管沉淀池	8×5×5.85 (m)	钢砼	格	2
3	DN 生物滤池	6×4×7.2 (m)	钢砼	格	6
4	C/N 生物滤池	7.7×4×7.3 (m)	钢砼	格	6
5	滤池管廊	32×8×4.2 (m)	钢砼	座	1
6	反冲洗水池	200m <sup>3</sup>	钢砼	座	1

7	反冲洗废水池	200m <sup>3</sup>	钢砼	座	1
8	反冲洗风机、水泵室	28×5.0×7.0m	钢砼	座	1
9	紫外线消毒渠	12.0×3.0×1.5 (m)	钢砼	座	1
10	再生水池	3.0×3.0×4.35 (m)	钢砼	座	1
11	污泥缓冲池	30m <sup>3</sup>	钢砼	座	2
12	污泥脱水间	12.0×6.0×4.5 (m)	框架	座	1
13	综合楼	总建筑面积：400 m <sup>2</sup>	框架	座	1
14	机修、仓库、车库	总建筑面积：200 m <sup>2</sup>	框架	座	1
15	变配电间	12.0×9.0×4.5 (m)	框架	座	1
16	门卫	25m <sup>2</sup>	框架	座	1
17	仪表间	12.7m <sup>2</sup>	框架	座	2

#### 1.4.7 劳动定员

表 1-5 污水处理厂人员编制表

类别	序号	岗位	生产班次	每班人数	班组人数	比例
直接生产人员	1	预处理区及生化区	3	1	3	72%
	2	变配电间	3	1	3	
	3	污泥脱水机间	3	1	3	
	4	中控室	3	1	2	
	5	化验室	1	2	2	
	6	小计				
辅助生产人员	7	食堂	1	1	1	17%
	8	汽车队	1	1	1	
	9	门卫	1	1	1	
	10	小计				
管理人员	12	厂长、副厂长兼总工			2	11%
	13	小计				
总计					18	100%

#### 1.4.8 服务区域

镇区规划建设范围内产生的生活污水与工业废水。镇区规划建设范围分为两部分，即老镇区部分和新镇区部分，总面积为 7.89 平方公里。老镇区范围为：石长铁路以东，泉交河、衡泉路以北，长益常城际铁路以西，创业路以南的老镇区，面积约 0.97 平方公里；新镇区范围为：北至工业路，南至益阳与宁乡交界处，东西为银城大道两侧各 1000 米范围，面积为 6.92 平方公里。污水厂近期服务范围为：老镇区现有生产、生活污水、废水及新镇区已入驻和计划入驻的企业生产废水。远期工程服务范围为：镇区规划建设范围内产生的全部生活污水与工业废水。

#### 1.4.9 受纳水体

污水处理厂的出水水质要求由其受纳水体的功能来决定，本项目受纳水体为泉交

河。泉交河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水体保护标准。

### 1.5 工程建设内容及项目组成

工程建设内容包括污水处理厂工程（主体工程、辅助工程、办公生活辅助设施）及厂外截污管网工程。项目组成见表 1-9。

表 1-6 项目组成

类别	名称	设计方案
主体工程	粗格栅	设计流量：658.33m <sup>3</sup> /h（182.87L/s） 机械粗格栅：2 台（近期 1 用 1 备）远期增加一台 单台流量：≥658.33m <sup>3</sup> /h 栅条间隙：10mm 栅前水深：0.8m 过栅流速：0.65m/s 安装角度：75° 电机功率：1.5kW 设计宽度：0.8m
	提升泵房	设计流量：658.33m <sup>3</sup> /h（182.87L/s） 潜水泵：3 台（近期 2 用 1 备）远期增加 2 台 近期： 单台流量：329.17m <sup>3</sup> /h 扬程：20m 电机功率：37kW
	细格栅池	设计水量：658.33m <sup>3</sup> /h（182.87L/s） 格栅形式：转鼓式格栅 格栅数量：2 台 设计渠道宽度：1.5m 栅条间距：3mm 栅前水深：0.6m 格栅安装倾角：35 度 单台功率：1.5KW 细格栅池尺寸为：L×B=7.2m×1.5m H=5.23m。
	曝气沉砂池	设计水量：658.33m <sup>3</sup> /h（182.87L/s） 平面尺寸：3m×1.4m 总深：H=6.28m 有效水深：4.0m 格数：共 4 格 停留时间：6.12min 曝气量：0.20m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 污水 排砂量：0.15 m <sup>3</sup> /d 含水率 60%
	隔油池	设计水量：658.33m <sup>3</sup> /h（182.87L/s） 格数：共 4 格 单格平面尺寸：4.2m×3m 总深：H=7.98m 有效水深：3.6m 停留时间：16.5min
	协管沉淀池	设计水量：658.33m <sup>3</sup> /h（182.87L/s） 平面尺寸：8m×5m 总深：H=5.85m 有效水深：4.0m 格数：共 2 格

		停留时间： 表面负荷：	29.2min 8.2m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·hr
	DN 曝气生物滤池	设计水量： 最大时： DN 池格数： 单格尺寸： 空塔名义滤速： 空塔实际滤速： 滤料： 反硝化容积负荷：	10000m <sup>3</sup> /d 658.33m <sup>3</sup> /h (182.87L/s) 6 L×B×H=6.0m×4.0m×7.2m 4.6m/hr 9.2m/hr 陶粒滤料，粒径 6~9mm，H=3.5m 1.0kg NO <sub>3</sub> -N/m <sup>3</sup>
	C/N 曝气生物滤池	设计水量： 最大时： C/N 池格数： 单格尺寸： 空塔名义滤速： 空塔实际滤速： 滤料： 气水比： BOD <sub>5</sub> 容积负荷： NH <sub>3</sub> 容积负荷：	10000m <sup>3</sup> /d 658.33m <sup>3</sup> /h (182.87L/s) 6 L×B×H=7.7m×4m×7.3m 3.56m/hr 7.2m/hr 陶粒滤料，粒径 3-5mm，H=3.5m 4: 1 4.1kg BOD <sub>5</sub> /m <sup>3</sup> 0.62kgNH <sub>3</sub> /m <sup>3</sup>
	反冲洗水池与反冲洗废水池	反冲洗水池 1 座，与曝气生物滤池合建，有效容积 200m <sup>3</sup> 。 反冲洗废水经反冲洗废水渠排入反冲洗废水池，设反冲洗废水池 1 座，有效容积 200m <sup>3</sup> 。	
	紫外消毒池	消毒指标： 平均颗粒尺寸： 紫外线消毒设备： 紫外灯管： 水位控制器： 紫外线消毒渠尺寸： 消毒渠内分格： 紫外线消毒设备： 紫外线消毒出水排放：	粪大肠菌群不超过 1000 个/L 小于 20 微米 1 套，最大功率 21KW。 低压高强灯，灯管应经过预热处理以提高其寿命； 安放在水渠末端的排水口，设计维持一个最低水位及最小水位变化，在此变化范围内保持灯管全部被淹没。 L×B=12m×3.0m，H=1.5m。 2 格，其中一格为旁通渠道。 1 套 经紫外线消毒后的尾水排放厂区北侧泉交河。
	污泥脱水间	有效容积： 污泥含水率： 污泥脱水间： 污泥螺杆泵： 絮凝剂自动溶药系统： 聚丙烯酰胺药剂： 泥饼含水率：	30m <sup>3</sup> 98%， L×B=12×6m，H=4.5m， 2 台，1 用 1 备 1 套，V=1.5m <sup>3</sup> ，N=1.1kW 药剂投加率按污泥干重的 0.4% 计，配制浓度为 0.4%，日用量 5.33kg 50% 以下
辅助工程	除臭系统	1 选用 3 套 2000m <sup>3</sup> /h 离子除臭成套装置，内配风机和水泵，单套功率 N=5.5KW，设备尺寸：2×1×2.5m，在预处理池、污水提升泵房各设置一套。	
	综合楼	综合楼为二层建筑，功能组成为生产管理用房、行政办公用房、化验室、控制室、值班宿舍、食堂餐厅等，总建筑面积约 400 平方米。	



办公及生活设施	机修间、仓库、车库	单层建筑，总建筑面积为 200 平方米。机修间主要用于厂内一般设备和零配件的日常修理，大型设备修理考虑社会化。仓库用于存放小口径管件、水泵电机、电气设备、五金工具、劳保用品及其它杂品等。
	变配电间	尺寸：L×B=12×9m，H=4.5m，内设变压器及高、低压配电设备以及集中控制系统。
	门卫	本工程设门卫室 2 座，单座建筑面积 25m <sup>2</sup> 。

## 1.6 主要原辅材料、动力供应及主要设备清单

### 1.6.1 主要设备

表 1-7 工程主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
<b>粗格栅及提升泵房</b>					
1	反捞式粗格栅	B=800mm b=10mm N=1.5kW	台	1	配套启闭机
2	潜污泵	Q=329.17m <sup>3</sup> /h H=20m N=37kW	台	3	变频 两用一备
3	皮带输送机	Q=0.05m <sup>3</sup> /min,L=6.5m,B=0.4 N=1.5Kw	台	1	
4	铸铁镶铜闸门	B×H=800×800	台	4	双向止水
5	手电两用启闭机	启闭力=30KN, N=2.2kW	台	4	
6	电动单梁悬挂起重机	T=2.0t,L <sub>K</sub> =3.5m,N=2×0.4Kw	台	1	配套 CD1 电动葫芦, N=3.8kw
7	轴流风机	DN400,Q=826m <sup>3</sup> /h,N=0.025KW,P=38Pa	台	1	
8	电动蝶阀	DN300 PN=1.0mpa	个	3	
9	止回阀	DN300 PN=1.0mpa	个	3	
10	手动蝶阀	DN300 PN=1.0mpa	个	3	
11	伸缩接头	DN300 PN=1.0mpa	个	3	
12	离子除臭成套装置	6000m <sup>3</sup> /h N=5.2kW	套	1	
<b>预处理池（细格栅、曝气沉砂池、隔油池、斜管沉淀池）</b>					
1	转鼓细格栅	B=1.2m b=3mm,N=1.5 kW	台	2	
2	栅渣压榨机	N=1.1kW	台	1	
3	砂水分离器	N=0.25kW	台	1	
4	叠梁闸板	1500×1400	台	4	
5	中心驱动刮泥机	D=8m N=1.1kW	台	2	
6	气浮泵	Q=22m <sup>3</sup> /h H=2.1m N=1.5KW	台	4	引进
7	罗茨曝气风机	Q=2.78m <sup>3</sup> /min N=1.5kW	台	2	1用1备
8	螺杆泵	Q=2m <sup>3</sup> /hr H=20m N=1.5kW	台	2	
9	撇渣器	D=300mm N=0.75KW	台	4	
10	斜管	聚丙烯 d=80mm	m <sup>2</sup>	140	
11	超细格栅	B=2000mm b=1.5mm	台	1	
12	管式曝气器	Ø=120mm L=2000mm	根	18	
13	撇渣器启闭机	N=1.5	台	4	
14	蝶阀	DN200 PN=1.0MPa	个	2	

15	电地动蝶阀	DN150 PN=1.0MPa	个	2	
16	蝶阀	DN80 PN=1.0MPa	个	10	
17	止回阀	DN200 PN=1.0MPa	个	2	
18	止回阀	DN150 PN=1.0MPa	个	2	
19	气动刀闸阀	DN100 PN=1.0MPa	个	10	
20	刀闸阀	DN100 PN=1.0MPa	个	23	
21	刀闸阀	DN80 PN=1.0MPa	个	2	
22	不锈钢集水槽	L=10m B=300mm	根	8	
23	空心浮渣挡板	500X400X20mm	块	4	
<b>四</b>	<b>DN 池</b>				
1	陶粒多孔滤料	D=6mm-9mm	m <sup>3</sup>	504	
2	承托层卵石	D=4-32mm	m <sup>3</sup>	44.5	
3	手电两用启闭机	N=1.5kW	台	6	
4	铸铁方闸门	300mm×300mm	台	6	
5	气动蝶阀	DN300	个	13	引进
6	气动蝶阀	DN150	个	6	引进
7	手动蝶阀	DN300	个	12	
8	手动蝶阀	DN150	个	6	
7	长柄滤头	d=40mm L=160mm	个	7056	
8	滤板	1.0m×1.0m d=150mm	块	144	
9	反冲洗配气管	DN150 L=6000mm	根	6	
<b>五</b>	<b>C/N 池</b>				
1	陶粒多孔滤料	D=3mm-5mm	m <sup>3</sup>	671	
2	承托层卵石	D=4-32mm	m <sup>3</sup>	61.6	
3	罗茨鼓风机	Q=6.95m <sup>3</sup> /min N=75kpa N=18.5kW	台	4	变频
4	手电两用启闭机	N=1.5kW	台	6	
5	铸铁方闸门	300mm×300mm	台	6	
6	穿孔管曝气器	DN20, d=2.8	m	720	
7	长柄滤头	d=40mm L=160mm	个	9056	
8	滤板	1.1m×1.0m d=150mm	块	168	
9	反冲洗配气管	DN250 L=7700mm	根	6	
10	气动蝶阀	DN350	个	6	引进
11	气动蝶阀	DN300	个	6	引进
12	气动蝶阀	DN250	个	6	引进
13	气动蝶阀	DN100	个	6	引进
14	气动蝶阀	DN100	个	6	引进
15	手动蝶阀	DN300	个	6	
16	手动蝶阀	DN250	个	6	
17	手动蝶阀	DN100	个	6	
18	止回阀	DN100	个	6	
<b>五</b>	<b>反冲洗风机、水泵室</b>				
1	反冲洗水泵	Q=432m <sup>3</sup> /hr H=14m N=30kW 变频	台	3	2用1备

2	反冲洗罗茨鼓风机	Q=13.9m <sup>3</sup> /min N=85kPa N=37kW 变频	台	3	2用1备
3	反冲洗废水泵	Q=86.7m <sup>3</sup> /hr H=8m, N=7.5kW	台	3	2用1备 变频
4	空气压机	Q=1.1m <sup>3</sup> /h N=7.5KW	台	2	1用1备
5	潜水排污泵	Q=7m <sup>3</sup> /h H=7m N=0.75KW	台	2	1用1备
6	电动单梁悬挂起重机	T=2t N=3.0KW	台	1	
7	电动葫芦	MD1 T=2t N=2×0.4KW	台	1	
8	电动蝶阀	DN300	个	3	引进
9	电动蝶阀	DN150	个	3	引进
10	手动蝶阀	DN300	个	3	
11	手动蝶阀	DN200	个	3	
12	止回阀	DN300	个	3	
13	止回阀	DN150	个	3	
六	反冲洗水池				
1	硝化液回流潜水泵	417m <sup>3</sup> /h, H=7m, N=22kW	台	3	2用1备
七	反冲洗废水池				
1	射流曝气机	N=7.5kW	台	1	
八	紫外消毒池及再生水泵房				
1	紫外消毒设备	N=26kW	套	1	
2	再生水泵	Q=18m <sup>3</sup> /hr, H=69m, N=11kW	台	2	
3	空气压缩机	N=1.5kW	套	1	
九	污泥脱水间				
1	板框式脱水机	N=5.5+1.5kW	套	2	1用1备
2	单螺杆污泥泵	Q=47m <sup>3</sup> /h H=20m N=7.5kW	台	2	1用1备
3	自动溶药设备	V=1.5m <sup>3</sup> N=1.1kW	套	1	
4	絮凝剂投加螺杆泵	Q=0.4m <sup>3</sup> /h, N=0.75kW	台	2	1用1备
5	计量泵	Q=20-160m <sup>3</sup> /h, N=0.55kW	台	2	1用1备
6	潜水曝气机	Q=25m <sup>3</sup> /h -m, N=1.5KW	台	2	
7	水平螺旋输送机	N=1.5kW	套	1	
8	倾斜螺旋输送机	N=1.5kW	套	1	
9	空气压缩机	Q=0.2m <sup>3</sup> /min 0.6Mpa N=2.2kw	台	2	
10	搅拌机	叶浆宽 B=1m, N=4.0KW	台	2	
11	三腔药剂制备系统	N=1.5kW	套	1	
12	轴流风机	Q=2500m <sup>3</sup> /h 风压: 200Pa, N=0.55KW	台	2	
13	铸铁闸门	300×300	个	1	配启闭机

### 1.6.2 主要机修设备一览表

表 1-8 主要机修设备一览表

序号	名称	数量	备注
----	----	----	----

1	台钻	1台	
2	立式砂轮机	1台	
3	弓锯床	1台	
4	台钳	2台	
5	电焊机	1台	
6	乙炔瓶	2台	
7	氧气瓶	2台	
8	手电钻	2台	
9	油压千斤顶	1台	

### 1.6.3 主要化验设备一览表

表 1-9 主要化验设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	高温炉	台	1	
2	电热恒温干燥箱	台	2	
3	电热培养箱	台	2	
4	BOD 培养箱	台	1	
5	电热恒温水浴锅	台	2	
6	酸度计	台	2	
7	溶解氧测定仪	台	2	
8	精密天平	台	1	
9	物理天平	台	2	
10	生物显微镜	台	2	
11	离子纯水交换器	台	1	
12	电冰箱	台	1	
13	电动离心机	台	1	
14	真空泵	台	1	
15	灭菌器	台	1	
16	磁力搅拌器	台	2	
17	微机	台	1	

### 1.7 平面布置合理性分析

本项目总平面图呈倾斜的长方形,长约 161.63m,宽约 66.37m,总用地面积约 15.75 亩。污水处理厂大门朝西,交通方便。新建厂区按照不同的功能分区将整个厂区分成生产区和生产管理区,厂区中部主要为生产区,此区域主要布置有:格栅池、污水泵房、沉砂池、生化池等以及消毒池等构筑物,南侧主要布置有配电间等设备用房,厂区北侧主要为生产管理用房及厂前绿化区。两个区域间用道路和绿化带隔开,形成既相通、又分隔的完整路网布局。保证生产管理区的优美环境,给人良好的视觉效果。见附图(项目平面布置图)。

以上布置的优点是:厂区前视野开阔;工艺流程比较顺畅;功能分区明确;用地紧凑,节约土地效果明显;厂前区与进厂路比较协调;另外将产生异味的构建筑物都布置在厂区夏季主导风下风向。因此,本评价认为,本项目总图布置总体上是合理的。

### 1.8 选址合理性分析

#### 1.8.1 选址原则

(1) 厂址应在工程地质条件较好的地方，在有抗震要求的地区，还应考虑地震、地质条件，目的是减少基础处理和排水费用，降低工程造价，并有利于施工。一般应选在地下水位较低，地基承载力较大，湿陷等级不高，岩石无断裂带，以及对工程抗震有利的地段；

(2) 应与拟采用的污水处理工艺相适应，必须有适当可利用的土地面积；

(3) 厂址选择应尽量做到少占农田和不占良田，且应有扩建条件，为今后发展留有余地；

(4) 厂址应设在夏季城市主导风向的下风向，为保证卫生要求，厂址应与居民点保持一定的防护距离；

(5) 靠近城市污水收集系统末端，便于污水的收集；

(6) 厂址应尽量选择在交通方便的地方，以利于施工运输和运行管理；

(7) 厂址应尽量靠近供电电源，以利于安全运行和降低输电线路费用；

(8) 靠近水体，便于处理后出水的排放。

### **1.8.2 选址的位置**

污水处理厂场选址位于益阳市衡龙桥镇新镇区。

### **1.8.3 规划符合性**

本项目选址于益阳市衡龙桥镇新镇区，占地面积约 15.75 亩，本项目选址综合了衡龙桥镇人民政府、衡龙桥镇国土所、衡龙桥镇水利管理站等各方面的意见，得到了各部门的认同。

### **1.8.4 外环境相容性**

污水处理厂位于益阳市衡龙桥镇新镇区，地块西侧 50m 为泉交河，北侧 100m 处有 1 栋民房，东侧为苗木基地，污水处理厂拟建厂址外环境无特殊环境敏感点，不存在明显的环境制约因子。

### **1.8.5 污水处理厂址的特点**

①场地东面与公路相邻，交通比较方便。

②位于服务区地势较低，便于污水收集，靠近纳污河流泉交河，排放管道距离较短。

③工程地质及水文地质情况较好，适于建厂。

综上，本项目选址于衡龙桥镇镇区东南侧新镇区进行建设是合理可行的。

## **1.9 截流干管设计与建设**

本环评不涉及管网建设，为保证污水处理厂的正常运行，对管网工程提出如下要

## 求与建议:

(1) 根据前述的污水量测算,本工程污水处理量为  $10000\text{m}^3/\text{d}$ ,因此,截流管网的排水能力按不小于  $10000\text{m}^3/\text{d}$  设计。

(2) 由于衡龙桥镇镇区地势较为平坦,目前,分为南北两个部分,北部为主镇区,南部为工业区,中间由泉交河联接轴连接,相距  $3.5\text{km}$ 。因此,考虑将整个镇区分为南北两个纳污区。

(3) 纳污范围的管网设计与建设必须严格执行雨污分流的原则。

## 1.10 污水处理厂设计进、出水水质

### 1.10.1 进水水质分析

衡龙新区污水处理厂水质绝大多数以生活污水为主,工业废水所占比例较小。

#### (1) 居民生活污水水质预测

生活污水水质通常根据污水水质实测资料、《室外排水设计规范》、工业废水并网处理程度、国内同类型城市污水处理厂进水水质及城市未来的发展等方面进行综合考虑而确定。典型的城市生活污水,可分为高、中、低三种水质,其主要污染物指标见表:

表 1-10 典型生活污水指标

指标	浓度(mg/L)		
	高	中、常	低
COD	1000	400	250
BOD <sub>5</sub>	400	200	100
SS	250	220	100
TP	15	8	4
TN	85	40	20

随着规划区城市化进程的加快,经济的快速发展,原有的农村将逐步被现代化的工业城镇所替代,农村人口不断减少,城市居民人口不断增加,人民生活水平不断提高。与此同时,人均污水排放量和城市污水排放量也在增长。

在近期工程完成后,规划区已成为具有一定规模的产业集群。同时,城市污水处理厂建成后,化粪池逐渐减少,生活污水的污染物浓度和排放量将有较大的提高。

参照类似城市经验值,综合生活污水水质确定如下表:

表 1-11 生活污水水质预测表

项目	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	TP	NH <sub>3</sub> -N	TN	PH
水质	150	350	250	4.0	25	30	6.5-8

#### (2) 工业企业排水水质预测

根据规划，衡龙桥镇今后产业发展方向主要为食品加工行业。由于该区域的环境问题较敏感，进入规划区的工业基本以二类工业为主，所排出的工业污水必须便于处理。

表 1-11 《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)

序号	控制项目名称	单位	A 等级	B 等级	C 等级
1	水温	℃	35	35	35
2	色度	倍	50	70	60
3	易沉固体	mL/(L·15min)	10	10	10
4	悬浮物	mg/L	400	400	300
5	溶解性固体	mg/L	1600	2000	2000
6	动植物油	mg/L	100	100	100
7	石油	mg/L	20	20	15
8	PH 值		6.5-9.5	6.5-9.5	6.5-9.5
9	BOD <sub>5</sub>	mg/L	350	350	150
10	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500(800)	500(800)	300
11	氨氮 (以 N 计)	mg/L	45	45	25
12	总氮 (以 N 计)	mg/L	70	70	45
13	总磷 (以 P 计)	mg/L	8	8	5
14	阴离子表面活性剂(LAS)	mg/L	20	20	10
15	总氰化物	mg/L	0.5	0.5	0.5
16	总余氯 (以 Cl <sub>2</sub> 计)	mg/L	8	8	8
17	硫化物	mg/L	1	1	1
18	氟化物	mg/L	20	20	20
19	氯化物	mg/L	500	600	800
20	硫酸盐	mg/L	400	600	600
21	总汞	mg/L	0.02	0.02	0.02
22	总镉	mg/L	0.1	0.1	0.1
23	总铬	mg/L	1.5	1.5	1.5
24	六价铬	mg/L	0.5	0.5	0.5
25	总砷	mg/L	0.5	0.5	0.5
26	总铅	mg/L	1	1	1
27	总镍	mg/L	1	1	1
28	总铍	mg/L	0.005	0.005	0.005
29	总银	mg/L	0.5	0.5	0.5
30	总硒	mg/L	0.5	0.5	0.5
31	总铜	mg/L	2	2	2
32	总锌	mg/L	5	5	5
33	总锰	mg/L	2	5	5
34	总铁	mg/L	5	10	10
35	挥发酚	mg/L	1	1	0.5
36	苯系物	mg/L	2.5	2.5	1
37	苯胺	mg/L	5	5	2
38	硝基苯类	mg/L	5	5	3
39	甲醛	mg/L	5	5	2
40	三氯甲烷	mg/L	1	1	0.6
41	四氯化碳	mg/L	0.5	0.5	0.06
42	三氯乙烯	mg/L	1	1	0.6
43	四氯乙烯	mg/L	0.5	0.5	0.2
44	可吸附有机卤化物 (AOX)	mg/L	8	8	5

	以 Cl 计)				
45	有机磷农药 (以 P 计)	mg/L	0.5	0.5	0.5
46	五氯酚	mg/L	5	5	5

本项目纳污范围内的企业多为食品企业，企业废水中盐含（氯离子）量、可吸附的有机卤化物及动植物油含量相对较高，因此，企业废水必须经过预处理达到上表中相关标准后方可进入污水处理厂进行处理。

### (3) 本项目设计进水水质

建设综合污水处理厂，通过治理，一方面使纳污水体变清，另一方面，也为企业可持续发展创造良好的环境条件。企业在发展过程中也要考虑对环境造成污染的对策，综合考虑处理成本，由此确定新建企业所排污水的预处理深度、标准。工业废水依据生产方式、原料、产品类别的不同所排废水的性质和处理难度也不同，应采取不同的治理方法，做到点源的治理与综合治理密切配合，才能在环境治理过程中取得良好效果。为此，对工业污水水质要确立以控制点源预处理方式来控制进入污水处理厂的废水水质。根据工业废水预测水质、排水量及生活污水的水质水量，来确定衡龙桥镇污水处理厂的进水水质。综合考虑龙镇区现状排水水质及发展基础上，再参考临近的其它城市污水处理厂采用的进水水质数据及规范标准计算数据，水质预测见表：

表 1-12 进厂污水水质预测表

项目	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	TP	NH <sub>3</sub> -N	TN	PH
水质	250	500	330	7	40	60	6-9

### 1.10.2 污水排放水质标准及处理程度

本工程污水经处理后排入泉交河。根据国家环保规范、地方排放标准，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水体保护标准。考虑到泉交河污水现状的严重性，以及区域未来发展，污水处理厂设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准。

表 1-13 污水处理厂设计出水水质(GB 18918-2002 一级 A 标准) 单位: mg/L

项目名称	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	TP	NH <sub>3</sub> -N	TN
设计出水水质	≤10	≤50	≤10	≤0.5	≤5	≤15

根据本工程设计进水水质和出水水质（一级 A），确定本工程处理程度见表：

表 1-14 设计进、出水水质及处理程度 单位: mg/L

项目名称	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计进水水质	250	500	330	40	60	7.0
设计出水水质	10	50	10	5	15	0.5
去除率 (%)	96	90	97	87.5	75	93

### 1.11 尾水排放

本污水处理厂污水排放为连续排放，排放方式为岸边排放。处理后的尾水直接排



入泉交河，泉交河水体功能为农田灌溉，最终进新河。经调查，本项目排污口下游 10 公里范围内无集中式饮用水取水口及水源保护区。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

衡龙新区污水处理厂规划汇水区域内的排水方式目前主要为漫排，现状排水体制为雨污合流制，城镇现状生活污水只经过化粪池简易处理就排入排水沟，且城镇内没有完善的排水管道体系，当局部地区排水沟断面较小时，会发生淤塞，给当地居民生活带来不利影响，且对本地环境造成了较大的影响。

通过类比生活污水污染物的浓度可知，因没有经过充分的处理，当地生活污水中污染物浓度均超过《污染物综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，由此可见，本项目的建设十分必要。

衡龙新区污水处理厂工程项目为新建项目，没有原有污染源，项目建设的主要目的是为了消除和减少泉交河污染。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

**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）：

### 一、地理位置

#### 1、地理位置

益阳位于湖南省中北部，北纬 27°58'38"~29°31'42"，东经 110°43'02"~112°55'48"，东西最长距离 217km，南北最宽距离 173km。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈，它北近长江，同湖北省石首县抵界，西和西南与本省常德市、怀化市接壤，南与娄底市毗邻，东和东北紧靠省会长沙市及岳阳市。西汉初年置益阳县，以县治位于益水（今资水）之阳而得名，至今已有 2000 多年的历史。2005 年末全市总人口 460.60 万，总面积 12144km<sup>2</sup>，境内有长常高速公路、G319 国道、G207 国道、S308 省道、S106 省道穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

赫山区位于湖南省中部偏北，地处富饶的洞庭湖西缘和资水尾闾。汉代即始置益阳县，已有 2000 多年的历史。1994 年撤县建区，总面积 1378.5 平方公里，人口 86 万。赫山区是益阳市政治、经济、文化中心，石长铁路、洛湛铁路在此交汇；资水经洞庭湖口与长沙直接相通，内河四季通航。

#### 2、地质地貌

益阳市地形自南向北为丘陵向平原过渡，南部进入湘西中低山丘陵区 and 湘中丘陵盆地地区，雪峰山自西向南伸入，为区境西南山丘主干。山地一般海拔 500-1000m。北部处洞庭湖平原区，除少数岗丘突起外，一般海拔在 50m 以下。地层为第四纪硬塑粘地层、砾石层、残积粘土层，上述地层强度较高，层位稳定，下伏基岩为玄武岩。主要土壤有红壤、水稻、山地黄壤、潮土、黄棕壤、土地肥沃。创业园北、南部为山地，有多个山头，植被茂盛；中、西部地势较为平坦；北部为云雾山风景区，山高林密构筑秀丽风光。

厂址工程地质条件比较好，地层较简单，地层层位稳定，无不良地质现象。地下水文地质条件简单，无明显的不良工程地质现象。

根据湖南省建设委员会[84]湘建字(005)号转发国家地震局和城乡建设环保部[83]震发科字(345)号通知《中国地震烈度区划图》，确定益阳市地震烈度为 6 度。建筑物设计需考虑相应的抗震设防措施。

#### 3、气象

项目拟建区气候属亚热带季风湿润气候，四季分明，冬季严寒期短，夏季暑热期长，春季湿湿多变，秋季凉爽宜人，雨量充沛，雨水丰盈，年平均气温 16.1℃~16.9℃，日照 1348 小时—1772 小时，无霜期 263~276 天，降雨量 1230 毫米~1700 毫米，这种气候条件适宜于农作物的生长和水生植物的繁殖。

#### 4、水文

项目区水资源极为丰富，资水、沅水、澧水从境内注入南洞庭湖，可谓湖泊水库星罗棋布，江河沟港纵横交错。全市有总水面 216.75 万亩，其中垸内可养殖水面 80 多万亩，河川年径流总量 140 亿 m<sup>3</sup>，天然水资源总水量 152 亿 m<sup>3</sup>。水面大，水量多构成益阳市最明显的市情。

(1) 湘江：湘江属于洞庭湖水系中水量最大的河流，其流域位于北纬 24°~29°，东经 110°~114°之间，自南向北分别流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙及岳阳局地，汇入洞庭湖中。湘江径流主要来源于降水，年内分配不均匀，3 月~7 月径流量占全年的 66.6%，其中 5 月最大，占全年的 17.3%；8 月~翌年 2 月径流量占全年的 33.4%，其中 1 月最小，仅占全年的 3.3%。根据长沙水文站实测的湘江水文特征，湘江长沙段最大流量 20300m<sup>3</sup>/s，最小流量 100m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 2110m<sup>3</sup>/s。

(2) 新河：本项目的污水接纳水体为撇洪新河。撇洪新河是益阳人民在 1974 年-1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。

撇洪新河西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~35.50m，最大流量 1260 m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 60 m<sup>3</sup>/s，年产水总量 4.41 亿 m<sup>3</sup>，可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城县交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。

## 社会环境简况

### 1、科技

2010年，赫山区申报国家级和省市级项目25个，其中国家级项目5个，省级项目10个，市级项目10个。高新技术产值逐年增加，今年已由上年的29.4亿元上升至40.0亿元。积极推进“国家粮食丰产科技工程湖南水稻专基核心实验区”项目，核心试验区早稻平均亩产494.25公斤，亩增稻谷94.45公斤，增产稻谷973.5吨。全年专利申请230件，增长35%以上。

2012年，成功向国家科技部申报了中小企业创新基金项目4个，成功申报省级项目8个，市级项目11个。完成专利申请350件，职务发明专利增长22%。高新技术产值逐年增加，今年已由上年的42.2亿元上升至45.9亿元。

### 2、教育

2010年，赫山区共有中小学校127所，在职教职工6925人，专任教师6055人。赫山区各级各类学校在校生111311人，约占赫山区总人口的14%。赫山区小学阶段入学率100%，初中阶段入学率100%，小学辍学率0，初中辍学率1.5%。

2012年，全国普通高考赫山区考生4343人，录取4076人，录取率为93.9%。其中一本录取504人，占参考考生的11.6%；二本录取955人，占参考考生的21.99%；三本录取为563人，占参考考生的12.96%；高职专科录取2054人，占参考考生的47.3%。全国成人高考，赫山区报考1879人，其中，专科起点升本科793人，上线681人；高中起点升专科1017人，上线841人；高中起点升本科69人、上线50人。

### 3、文化

2010年，赫山区花鼓戏剧团全年共演出226场，下乡演出63场，其他社会演出163场。文化企业发展迅速，湖南超戏文化传播公司发行花鼓戏碟片100多万张，演出场次近100场，继续引领赫山文化产业发展潮流。全年创作大型现代及古装花鼓戏剧本5个，举办各类艺术培训班12期。建立了非物质文化遗产数据库和资料档案室。涌现了一批优秀的文学创作作品、摄影作品、音乐艺术作品、书法美术作品、群文作品。全年组织开展了7次大型文化活动。

2012年，赫山区完成送戏下乡演出60场，社会演出230场，公益电影放映5400场。建立服务“三农”的文艺节目库，把反映当代农村生活，农民喜闻乐见的文艺精品，通过送戏、送电影下乡活动送到农民群众中去。参加湖南省第二届地花鼓比赛，益阳市花鼓演艺有限公司、湖南省公共频道超级戏乐班和兰溪花鼓剧团三支队伍获得全省二等奖、三等奖和优秀奖。

#### 4、卫生

2010年，赫山区共有551649人参加了新农合，参合率96.08%，全年住院补偿5.6万人次，补偿金额6000万元，人均补偿1070元/次，住院政策范围内补偿率高达65.73%。

2012年，赫山区累计为群众减轻药费负担3000余万元。赫山区新农合参加率达100%，个人资金提高到290元。单次补助封顶线提高到6万元，全年补助封顶线提高到12万元。全年住院补助8万余人次，补偿11000余万元，次均补偿1200余元，其中对重大疾病补助1万余人次，补偿400余万元。累计住院补助6万元以上289人。新农合政策范围内住院费用报销比例达83.8%。

#### 5、衡龙新区概况

衡龙新区成立于2013年11月，位于宁乡金洲西线与益阳银城大道对接处的衡龙桥镇，是益阳市实施“东进东接”战略、与长株潭实现空间无缝、产业互补对接而成立的新型工业小区，隶属于益阳市龙岭工业集中区。园区远景控制面积30平方公里，近期规划面积5平方公里，首期开发3平方公里，坚持绿色发展，走产业特色化、集约化、生态化之路，是一个以装备制造业、新型建材业和食品加工业为主的重要产业承接地。

衡龙新区具体如下特点：

区位优势明显。衡龙新区地处衡龙桥镇与宁乡交界处，位于湖南长沙麓谷国家级高新区、宁乡国家级经济开发区、益阳市国家高新技术产业开发区和长株潭城市群“两型社会”示范区益阳东部新区的中间位置，产业聚集能力较强。

交通条件优越。衡龙新区境内有319国道、长张高速、石长铁路、银城大道和正在规划建设的长益常城际铁路、长株潭环城高速“五纵一横”六条交通干线。其中长株潭环城高速连接上瑞高速，长常高速直连京珠高速。距宁乡县城5公里，距长沙市政府35公里，距黄花机场65公里，地处省会长沙半小时经济圈，是湖南省西线工业走廊重要的支点。

基础设施配套齐全。园区总体规划已审批，控制性详细规划招标已通过专家评审，已对园区第一期用地进行调规，水电气路等基础设施配套齐全，为衡龙新区的高效优质发展奠定了很好的基础

### 三、环境质量状况

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、声环境等）：

本项目环境监测数据采用益阳市环境监测站与 2014 年 12 月对衡龙新区污水处理厂周边环境现状监测数据。监测布点见附图。

#### 1、环境空气质量现状

环境空气监测项目为常规因子二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）三项，监测结果见表 3-1。

表 3-1 环境空气监测工作内容与时间

编号	监测点位	监测因子	采样频率
A1	项目场址上风向 500m 处	二氧化硫、二氧化氮、氨气、硫化氢 可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）、 总悬浮颗粒物（TSP）	二氧化硫、二氧化氮、氨气、硫化氢每天采样 4 次；可吸入颗粒物、总悬浮颗粒物监测日均值；连续监测 3 天
A2	项目所在地		
A3	项目场址下风向 1000m 处		

监测期间气象参数见表 3-2。

表 3-2 监测期间气象参数

监测时间	天气	环境温度（℃）	环境气压（kPa）	风速（m/s）	风向
12 月 29 日	晴	16	101.1	1.5	SE
12 月 30 日	晴	16	101.1	1.5	SE
12 月 31 日	晴	16	101.1	1.5	SW

大气环境质量现状监测结果见下表。

表 3-3 环境空气可吸入颗粒物、总悬浮颗粒物日均值监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	可吸入颗粒物			总悬浮颗粒物		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
12 月 29 日	0.095	0.091	0.089	0.185	0.166	0.170
12 月 30 日	0.092	0.094	0.088	0.180	0.162	0.178
12 月 31 日	0.090	0.085	0.085	0.170	0.173	0.175

表 3-4 环境空气可吸入颗粒物、总悬浮颗粒物日均值监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期	监测时段	二氧化硫			二氧化氮		
		A1	A2	A3	A1	A2	A3
12 月 29 日	02:00	0.020	0.018	0.020	0.020	0.044	0.028
	08:00	0.024	0.027	0.028	0.031	0.046	0.033
	14:00	0.030	0.040	0.042	0.045	0.035	0.039
	20:00	0.023	0.036	0.034	0.027	0.032	0.030
12 月 30 日	02:00	0.018	0.020	0.019	0.036	0.048	0.032
	08:00	0.023	0.025	0.024	0.032	0.034	0.043
	14:00	0.031	0.036	0.033	0.025	0.041	0.038
	20:00	0.026	0.023	0.021	0.031	0.047	0.030
12 月 31 日	02:00	0.023	0.020	0.017	0.023	0.026	0.032
	08:00	0.026	0.028	0.029	0.030	0.038	0.045
	14:00	0.031	0.038	0.038	0.037	0.048	0.053

日	20:00	0.018	0.029	0.020	0.028	0.038	0.040
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

从表 3-3、3-4 可以看出项目区域内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 PM<sub>10</sub> 均值均可满足《环境空气质量标准》的二级标准日均值要求，无超标情况存在。

## 2、地下水环境现状

为了解区域地下水环境质量现状，在项目周边设置了一个点位，具体如下：

**表 3-5 地下水环境监测工作内容与时间**

监测点位	监测因子	监测频次
项目建设地址四周地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、氯离子、溶解氧、挥发性酚、总大肠菌群	连续采样 2 天，每天 1 次

地下水环境质量现状监测结果见表 2-6。

**表 3-6 地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）**

监测因子	第一次	第二次
pH	7.97	7.95
高锰酸盐指数	0.55	0.47
氨氮	ND	ND
总磷	0.012	0.012
总氮	1.33	1.31
五日生化需氧量	2.2	2.2
溶解氧	10.6	10.4
氯离子	11.5	11.4
挥发酚	ND	ND
粪大肠菌群（个/升）	3	4

ND 表示检出浓度低于方法检出限。氨氮的方法检出限为 0.025 mg/L，挥发酚的方法检出限为 0.001 mg/L。

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水。由以上数据分析监测点内总总锰均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，其他因子均达到III类标准。

## 3、地表水环境监测现状

为了解区域地表水环境质量现状，共设置了 6 个地表水监测断面详见下表：

**表 3-7 地表水环境质量现状监测工作内容与时间**

编号	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	石长铁路与泉交河交界处上游处 500m	pH、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、化学需氧量、动植物油、石油类、总磷、总氮、氯离子、挥发性酚、粪大肠菌群	采样 3 天，每天 1 次
W2	石长铁路与泉交河交界处		
W3	污水处理厂排口下游 1000m 处		
W4	污水处理厂排口下游 1500m 处		
W5	泉交河与新河交界处下游 1500m		

地表水环境质量现状监测结果见下表。

**表 3-8 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）**

监测因子	W1			W2		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次

pH	7.86	7.84	7.87	8.08	8.03	8.05
化学需氧量	21.8	22.4	20.4	19.0	19.7	18.4
氨氮	0.174	0.158	0.166	0.118	0.110	0.118
总磷	0.036	0.032	0.032	0.040	0.036	0.040
总氮	2.30	2.22	2.28	2.09	2.14	2.12
五日生化需氧量	2.6	2.7	2.5	2.4	2.3	2.3
溶解氧	9.6	9.6	9.5	11.7	11.3	11.6
氯离子	7.43	7.41	7.42	7.39	7.40	7.38
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
动植物油	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08
石油类	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05
粪大肠菌群 (个/升)	1100	1200	1300	800	1100	900

ND 表示检出浓度低于方法检出限。挥发酚的方法检出限为 0.001 mg/L。

表 3-9 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测因子	W3			W4		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
pH	8.16	8.18	8.15	8.01	8.06	8.04
化学需氧量	18.4	19.0	17.7	17.7	18.4	17.7
氨氮	0.102	0.110	0.126	0.126	0.110	0.134
总磷	0.024	0.020	0.020	0.049	0.044	0.044
总氮	2.25	2.34	2.22	2.32	2.30	2.29
五日生化需氧量	2.2	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3
溶解氧	11.6	11.7	11.5	11.3	11.3	11.4
氯离子	7.49	7.52	7.50	7.56	7.55	7.58
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
动植物油	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08
石油类	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05
粪大肠菌群 (个/升)	9400	11000	13000	11000	14000	17000

ND 表示检出浓度低于方法检出限。挥发酚的方法检出限为 0.001 mg/L。

表 3-10 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测因子	W5		
	第一次	第二次	第三次
pH	7.89	7.84	7.90
化学需氧量	17.0	17.7	17.0
氨氮	0.142	0.134	0.142
总磷	0.028	0.032	0.032
总氮	2.07	2.05	2.09
五日生化需氧量	2.3	2.4	2.4
溶解氧	10.2	10.3	10.3
氯离子	7.43	7.41	7.43
挥发酚	ND	ND	ND
动植物油	0.08	0.09	0.09
石油类	0.05	0.05	0.05
粪大肠菌群 (个/升)	160000	≥240000	160000

ND 表示检出浓度低于方法检出限。挥发酚的方法检出限为 0.001 mg/L。

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002-93) III类标准要求。



由以上数据分析 W1 断面化学需氧量三次监测结果、W3、W4、W5 断面粪大肠杆菌数和所有监测断面氨氮均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002-93）III 类标准的要求，其他因子均达到 III 类标准。超标的原因是由于泉交河沿岸居民生活污水未经处理直接排入泉交河所导致。

#### 4、声环境质量现状

声环境质量现状监测结果见表 3-11。

表 3-11 项目区域噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位	12 月 30 日		12 月 31 日	
	昼间 LAeq	夜间 LAeq	昼间 LAeq	夜间 LAeq
厂界东	52.4	42.2	52.5	42.0
厂界南	50.1	40.5	51.4	39.6
厂界西	51.6	37.1	49.2	36.1
厂界北	51.9	37.8	51.2	36.8
北边敏感点	52.1	37.2	50.5	38.0
南边敏感点	48.9	36.6	49.1	35.6

本项目所在地东侧侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他各侧执行 2 类标准。由以上数据分析声环境均达到《声环境质量标准》中相关要求。

#### 主要环境保护目标

项目拟建于益阳市赫山区衡龙桥镇，根据本项目周围环境状况、评价等级和范围确定敏感点的具体分布（表 3-12）。

表 3-12 本项目环境保护敏感目标

类别	环境保护目标	规模	相对位置	保护级别
大气环境	居民	约 27 户	北面 100~300m	GB3095-1996 中二级标准
	居民	约 4 户	东面 250~350m	GB3095-1996 中二级标准
声环境	居民	约 30 户	北面 40~300m	GB3096—2008 中三类标准
	居民	约 8 户	东面 30~150m	GB3096—2008 中三类标准
水环境	泉交河		北面 10m	GB3838—2002 中 III 类标准

## 四、评价适用标准

环境 质 量 标 准	<p><b>1、大气环境质量标准</b></p> <p>按环境空气质量功能区分类，本项目所在地属二类区，故评价范围内的环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中的二级标准，特征污染物执行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。</p> <p><b>2、地表水环境环境质量标准</b></p> <p>泉交河和新河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。</p> <p><b>3、声环境环境质量标准</b></p> <p>本项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。</p> <p><b>4、地下水环境环境质量标准</b></p> <p>区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p><b>1、废水</b></p> <p>本项目废水经处理后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。</p> <p><b>2、大气</b></p> <p>本项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准，特殊污染物气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>本项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。施工过程中执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>本项目所排污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准。其他固体废物执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 修订）中的有关规定。</p>

### 1、总量控制原则

根据《“十二五”节能减排综合性工作方案》（国发〔2011〕26号），“十二五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

结合国家文件和当地环境状况，根据工程分析，本项目排放的污染因子中，纳入总量控制要求的主要污染物是 COD<sub>Cr</sub>、氨氮。

### 2、总量控制建议值

本工程为城市污水处理项目，系环保工程，工程建成运行后，按设计进水水质、达标排放计，满负荷运营时将削减 COD<sub>Cr</sub>1642t/a、NH<sub>3</sub>-N 127t/a。

项目总量控制指标按照一期满负荷时进行计算，则总量控制指标分别为 COD<sub>Cr</sub> 182.5t/a、NH<sub>3</sub>-N 18.3t/a。

### 3、总量控制实施方案

本项目为城镇污水处理厂项目，总量控制指标提出的思路不同于一般的工业项目。因此，本项目排污总量控制指标应由当地环保部门分配调剂。

## 五、建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程简述（图示）：

#### 5.1.1 污水性质分析

（1）污水生物处理可行性分析（ $BOD_5/COD_{Cr}$  衡量指标）

本项目污水处理厂进水水质预测情况如下表所示。

表 5-1 进厂污水水质预测表

项目	$BOD_5$	$COD_{Cr}$	SS	TP	$NH_3-N$	TN	PH
水质	250	500	330	7	40	60	6~9

$BOD_5$  和  $COD_{Cr}$  是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用  $BOD_5/COD$  值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下， $BOD_5/COD_{Cr}$  值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照表 5-1 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 5-2 污水可生化性评价参考数据

$BOD_5/COD_{Cr}$	>0.45	0.3-0.45	0.2-0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程污水处理厂进水水质  $BOD_5/COD_{Cr}=0.50$ ，属于较易生物降解范畴。

（2）污水生物脱氮可行性分析（ $BOD_5/TN$  衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为， $BOD_5/TN \geq 3$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程 TN 为 60mg/L， $BOD_5$  为 300mg/L， $BOD_5/TN=4.1$ ，属于碳源较充足的污水。

（3）污水生物除磷可行性分析（ $BOD_5/TP$  衡量指标）

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的  $BOD_5$  负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是  $BOD_5/TP=20$ ，有机基质不同对除磷也有影响。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程  $BOD_5/TP=35$ ，可以采用生物除磷工艺。

根据以上分析，本工程污水处理厂在正常设计工况时完全可以采用生物法对污水进行脱氮除磷处理。

#### 5.1.2 污水处理工艺比较

（1）工艺选择原则

根据本工程的进出水水质要求，对氨氮的去除和除磷有严格的要求，所以最终选用的污水处理工艺必须具有脱氮和除磷的功效，同时，水质随着管网的建设进展及污

水收集率存在较大的波动，也需要选择适合的工艺。

活性污泥法中比较典型的生物脱氮工艺一般有A/O脱氮工艺、生物滤池同步除磷脱氮工艺、氧化沟工艺、CASS工艺等，另外曝气生物滤池由于其具有DN池、CN池等专用滤池，脱氮效果较好，对水质、水量波动适应力强。

在工艺选择上，应着重注意以下本工程实际情况及特点：

- (一)、污水量小，属于小型污水处理厂；
- (二)、受工业废水影响，工业废水主要以食品加工业为主，可生化性好；
- (三)、处理工艺需具有脱氮除磷功能；
- (四)、适合于本地区气候和水质特点。

针对方案技术的可行性，经济的合理性，处理重点的强化性，对污水厂占地和污水水质、水量变化的适应性，运行的稳定性等各种综合影响因素后，确定曝气生物滤池BAF工艺（方案一）、改良型氧化沟工艺（方案二）作为本次污水处理厂工程的比选方案。

#### (2) 方案一：曝气生物滤池方案

上向流曝气生物滤池是将许多生化、给水单一处理工艺-曝气、生物膜机理和截滤功能结合在一个紧凑的反应池中，滤料一般为多孔陶粒滤料，粒径2-10mm，因此滤池后面不再需要沉淀池，具有很大的比表面积和内部空间，在这里滤料扮演着双重角色：一是将悬浮物截流在反应池中，二是作为生物膜。微生物是固定在滤料上，并且进行曝气采用上向流过滤，进水由滤池底部进入，由底板上的长柄滤头均匀配水，向上通过滤料层，工艺空气也经滤池底部进入，由专门的曝气器充氧，空气经滤料层多次切割配气可达到很高的氧利用率，原水经生化和截滤作用去除有机污染物和悬浮物，对氮、磷有良好的去除作用，反冲洗是由专用的反冲洗水泵和风机通过增加空气和水的流速来并流完成，反冲洗废水均匀地被输送至一级处理构筑物处理。

对于本工程曝气生物滤池工艺有以下适用优点：

(一)、简化处理流程，占地省。由于曝气生物滤池对SS的生物截留作用，使出水中的活性污泥很少，故不需设置二沉池、污泥回流泵房和后续过滤，处理流程简化，使占地面积进一步减少，用地面积只有常规工艺的1/3，且运行管理简单。

(二)、抗水量冲击负荷能力强。曝气生物滤池前设高效沉淀池，本工程原水为合流污水，在雨天情况下，高效沉淀池可有效地处理合流污水，做到最大程度的去除污染物，保护环境。

(三)、对高、中、低浓度污水均具有较强的适应性，抗水质冲击负荷能力强。本工程在运行年限内，将经历水质浓度由高到底的过程，在雨天水质浓度也会大幅降低。曝气生物滤池填料选用陶粒滤料，比表面积大，单位体积内的生物量最高可达普通活性污泥法的十倍以上，在原水污染物浓度突然增加或降低的情况下，填料均可具有很强的适应性。

(四)、对生物相不丰富的污水适应性好，设施短时间内可间断运行。由于大量的微生物生长在粒状填料粗糙多孔的内部和表面，即使污水中营养物浓度较低，甚至一段时间不运转也能保持其菌种活性。如长时间停止不用后再使用，其设施可再几天内恢复正常运行，尤其在调试初期，不需要外加菌种和营养物，一个月内即可完成生物膜培养，实现成熟稳定运行。

### (3) 方案二：改良型氧化沟工艺

改良型氧化沟工艺是在氧化沟基础上，引入了微孔曝气，同时曝气头布置方式上做了改进，从而使总氧转移量增大，有效地解决了提高氧利用率并降低能耗问题。

此外，在氧化沟的推流方式上，由于采用潜水推进器，由叶轮产生的水流推动直接作用到水中，被推动的水流由下层向上层传递，而不像倒伞型曝气机将水流从上向下层传递，而大部分的动能变成热能散失入空中。因而采用潜水推进器减少了能量消耗。

改良型氧化沟工艺具有以下特点：

(一)、该工艺具有推流式与完全混合式的优点，耐冲击负荷强。采用倒伞曝气，冲氧效率高，兼具推流作用，设备少，便于维护和管理。

(二)、生化反应池由厌氧、缺氧、好氧组成，脱氮除磷效果好。同时，采用氧化沟进水前段不设曝气设备，人为形成缺氧段，实现充分反硝化，无需内回流泵，减少土建投资。

### 5.1.3 工艺确定

为确定最优方案，本项目可行性研究报告对上面两个方案进行了技术经济比较，根据比选，各方案从经济角度来说基本相当，曝气生物滤池占地面积小，耐水量冲击负荷能力强，后期维护维修工作简单。综上所述，选择曝气生物滤池作为本工程工艺方案。

### 5.1.4 工艺流程简述

本方案采用前置反硝化曝气生物滤池工艺，主要构建筑物包括：粗格栅、污水提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、隔油池、斜管沉淀池、DN生物滤池、CN生物滤池、

紫外消毒渠、污泥脱水间、加药间等，其工艺流程图如下：

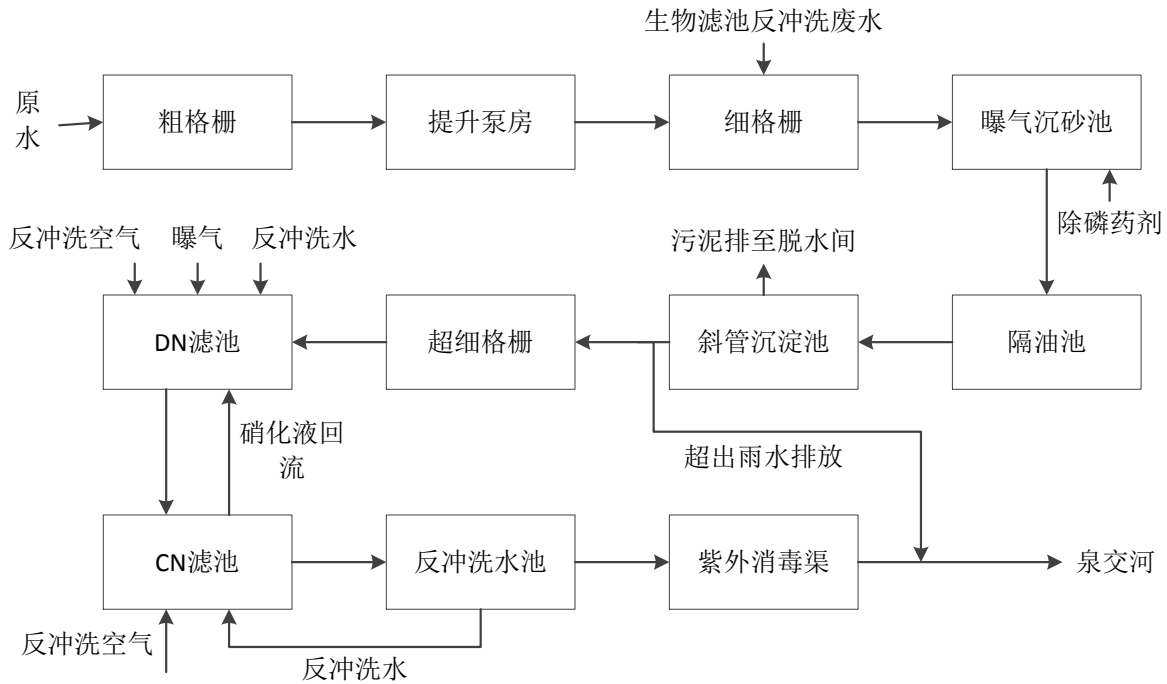


图 5-1 曝气生物滤池方案工艺流程图

本工程位于规划用地红线内，近期建设规模为 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$  ( $416.67 \text{ m}^3/\text{h}$ )，总变化系数为 1.58，设计进水量最高日最高时流量： $658.33\text{m}^3/\text{h}$  ( $182.87\text{L/s}$ )。远期建设规模为 3.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

厂区设计按照一次设计分期实施的原则进行，粗格栅及提升泵房、鼓风机房、脱水间、综合楼土建一次性建设，预留远期设备位置，其他构筑物分期建设。

### 5.1.5 污泥的处理与处置

由于本工程属于中小型规模污水处理厂，日产污泥量小，好氧堆肥、焚烧等工艺由于过于管理复杂等原因，并不适用于本工程，本工程中现阶段污泥采用浓缩脱水后外运至有资质的污泥处理中心进行处理。

污泥浓缩工艺采用全自动式板框式压滤机对污泥进行浓缩脱水。全自动式板框式压滤机可实现无人操作、自动化运行。超高压压滤机出泥含固率低，可达40%-60%，污泥减量化效果好，在近年来国内污泥深度处理中得到应用。

### 5.1.6 除臭系统

本项目采用高能粒子除臭系统进行除臭处理，高能离子除臭技术成熟可靠，除臭系统能抑制细菌病毒活动、消除异味、并且有消除静电、减少空气中可吸入颗粒物功能、提高室内空气的离子浓度，增加空气清新度。并保证所提供的离子除臭系统不会产生臭氧，对人体及空气均无不良影响，不会带来二次污染，并且高能离子除臭技术

还有设备运行管理方便，占地面积小，处理效果好，噪音低的特点。

离子除臭设备的主要原理是在高压电场作用下，产生大量的正、负氧离子，具有很强的氧化性。能在极短的时间内氧化、分解甲硫醇、氨、硫化氢、醚类、胺类等污染臭气因子，打开有机挥发性气体的化学键，最终生成二氧化碳和水等稳定无害的小分子，从而达到净化空气的目的。

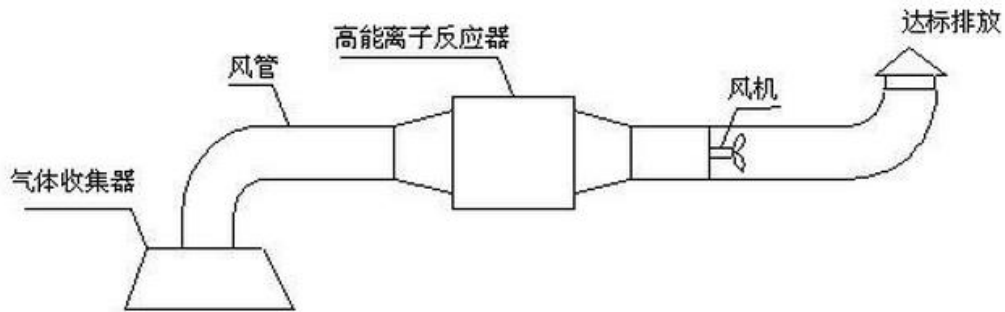


图5-2 高能离子除臭系统一般装置简图

### 5.1.7 消毒系统

本项目拟采用紫外线消毒系统对本项目进行消毒处理。由于本市其他污水处理厂生产实践过程中在进行紫外线消毒处理后，尾水细菌指数普遍超标，因此本环评建议建设增加一套紫外杀菌消毒设备，确保达标排放。

### 5.1.7 主要污染工序

#### 5.1.7.1 施工期

##### ①征地的影响

本污水处理工程的建设和截流管道的敷设均不涉及因占地而导致的拆迁安置。

##### ②扬尘的影响

在施工期，因开挖土石方引起扬尘，此外施工机械及运输车辆将排放 TSP 等污染物，给空气环境造成一定的影响。

##### ③施工废水

施工期废水主要为混凝土搅拌废水的漫流、施工人员生活污水、车辆冲洗水。

##### ④噪声的影响

工程施工机械及运输车辆产生噪声，将对工程附近地区（≤100m 范围内）声环境带来一定的影响。

##### ⑤固体废弃物

建筑施工过程产生的建筑垃圾包括钢筋、钢板、木材等下角料、混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等以及截污管网和场地的余泥弃渣。施工人员及工地管理人员产生生活垃圾。



### ⑥对生态的影响

施工期基础开挖、施工临时占用土地及施工弃土，因破坏地表土、地表植被引起水土流失，对水土的影响。

#### 5.1.7.2 营运期

城市污水处理厂是处理城市生活污水，降低排污负荷，改善和保护地表水环境的市政环保工程，其特点是产生显著的环境正效应，有别于以经济效益为主的其它建设项目。污水处理厂的负面影响主要表现在：

①恶臭：城市生活污水中含有大量有机物，在缺氧条件下厌氧发酵产生异味气体——恶臭。恶臭主要产自粗细格栅、污泥贮池、污泥脱水间等处。

②固体废弃物：污水处理过程中有大量固废产生，分别为粗、细格栅机拦截的栅渣、沉砂池分离的砂粒、沉淀池污泥以及厂区工作人员的生活垃圾等。

③噪声：主要为污泥浓缩机及各类水泵和污泥泵等的设备噪声。

④废水：主要有污泥脱水间产生的脱水滤液及厂区工作人员产生的生活废水。

#### 5.1.8 污染物治理措施

##### (1) 废水

衡龙新区污水处理厂营运后，总的处理规模为 1 万  $m^3/d$ ，污水经污水处理厂处理达标后集中排入泉交河，出水排入的泉交河段水质执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中 III 类水域质量标准，出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定，排放污水必须执行水污染物排放标准中一级标准的 B 标准，其出水水质要求： $BOD_5 \leq 10mg/L$ ， $SS \leq 10mg/L$ ， $COD_{Cr} \leq 50mg/L$ ， $NH_3-N \leq 5mg/L$ ， $TN \leq 15mg/L$ ， $TP \leq 0.5mg/L$ 。取上限计算，每天排入泉交河的废水及污染物量为：废水量  $1 \times 10^4 m^3/d$ ， $BOD_5$  0.1 吨，SS 0.1 吨， $COD_{Cr}$  0.5 吨， $NH_3-N$  0.05 吨，TN 0.15 吨，TP 0.005 吨。

##### (2) 废气

城市生活污水中含有大量有机物，在缺氧条件下厌氧发酵产生异味气体——恶臭。恶臭主要产自粗细格栅、污泥贮池、污泥脱水间等处。

本项目产生的恶臭废气主要成分是甲硫醇、 $H_2S$  和  $NH_3$ ，臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的  $BOD_5$ ，可产生 0.0031g 的  $NH_3$  和 0.00012g 的  $H_2S$ 。本次项目处理规模为 10000 吨/天， $BOD$  进水  $150mg/L$ ，出水  $20mg/L$ ，由此可计算出  $H_2S$  和  $NH_3$  的产生量，由此可见，本次项目废气污染物的产生量分别为： $NH_3$  为  $6.73kg/d$ ， $H_2S$  为  $0.259kg/d$ 。根据类比同类工程可

知，甲硫醇产生量为 0.4kg/d。

本项目采用高能离子除臭方式对厂区臭气进行除臭。工作原理是置于设备内的离子发生装置发射出高能正、负离子，它可以与空气中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开VOC分子化学键，分解成二氧化碳和水；对硫化氢、氨同样具有分解作用；离子发生装置发射离子与空气中尘埃离子及固体颗粒碰撞，使颗粒电产生聚合作用，形成较大颗粒靠自身重力沉降下来，达到净化目的。臭气去除率预计可达50%。经过除臭处理后，厂内大气污染物排放量分别为：NH<sub>3</sub>为3.37kg/d，H<sub>2</sub>S为0.13kg/d，甲硫醇为0.2kg/d。

### （3）噪声

本项目主要噪声源为各类设备噪声，根据类比调查，各项设备噪声见下表所示。

表 5-4 主要设备噪声水平

名 称	噪声 (dB (A))
鼓风机	95~105
污水泵	60~80
污泥泵	60~80
脱水机	90~100
汽车	75~90

治理措施：

①对设备进行了减振处理，在地面与污水提升泵基础之间加装橡胶隔振器，减小设备运行时的振动影响；

②采取软联接、隔声、吸声、通风等措施,有效地控制了振动传递。污水提升泵加隔音罩，罩内加排风机作为强制通风，同时加装进、排气消音器。

### （4）固废

本项目固体废弃物主要有三类：第一类是从格栅拦截的栅渣，主要成份是塑料类、废纸团块、布料等；第二类是生化处理后的剩余污泥和沉渣池污泥；第三类是生活垃圾。

根据同类工程类比调查。

表 5-5 项目固废产生情况一览表

序号	排放源	类别	产生量
1	格栅	栅渣	980t/a（含水率 55%）
2	污泥贮池和沉渣池	剩余污泥	485t/a（含水率 75%）
3	办公生活	生活垃圾	1.83t/a

#### ①栅渣

污水经过格栅后，会有木质、塑料、布料等固体废物被截留下来，其产生量约 980t/a，含水率 55%，将格栅分离出的送垃圾填埋场处理。

## ②污泥

根据同类工程类比调查，工程污泥量为斜管沉淀池每天产污泥总量为  $66.7\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥含水率 98%，干污泥产量  $1.33\text{t}/\text{d}$ ，含水率小于 50%，即  $485\text{t}/\text{a}$ 。

环评要求：

a、污泥应及时外运，做到日产日清，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输。

b、项目产生污泥必须经脱水压缩处理后外运至有资质的污泥处理中心进行处理。

c、为防止污泥脱水过程中的二次污染，采用缩短剩余污泥的停留时间，不采用重力浓缩，直接用机械浓缩脱水的方法。对污泥运输过程中必须采用密封式翻斗车，避免沿途抛洒滴漏而造成二次污染。

d、清运车辆外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

## ③生活垃圾

生活垃圾按照每人每天  $0.5\text{kg}$  计算，产生量约为  $1.83\text{t}/\text{a}$ ，本项目生活垃圾收集后与栅渣一起送往益阳市城市垃圾填埋场处理。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量(单位)		排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	格栅、污泥 贮池、污泥 脱水间	氨气	6.73kg/d		3.37kg/d	
		硫化氢	0.259kg/d		0.13kg/d	
		甲硫醇	0.40kg/d		0.20kg/d	
水 污 染 物	城镇生活、 工业及其 它废水及 污水处理 厂自身产 生的废水	水量	1 万 m <sup>3</sup> /d, 365 万 m <sup>3</sup> /a		1 万 m <sup>3</sup> /d, 365 万 m <sup>3</sup> /a	
		COD <sub>Cr</sub>	500mg/L	1825t/a	50mg/L	182.5t/a
		BOD <sub>5</sub>	250mg/L	912.5t/a	10mg/L	36.5t/a
		SS	330mg/L	1204.5t/a	10mg/L	36.5t/a
		NH <sub>3</sub> -N	40mg/L	146t/a	5mg/L	18.25t/a
		TP	7mg/L	25.55t/a	0.5mg/L	1.83t/a
固 体 废 物	格栅	栅渣	490t/a		0	
	污泥贮池和 沉渣池	剩余污泥	485t/a		0	
	办公生活	生活垃圾	1.83t/a		0	
噪 声	本项目主要噪声源为各类设备噪声，根据类比调查，其噪声值为 60~105dB(A)。					

### 主要生态影响(不够时可附另页)

工程选址区域目前主要为农田，土壤肥沃，生产力良好，但随着工程的建设 and 土地的平整，将不可避免的扰动地貌、毁坏植被、破坏原有生态系统的平衡稳定，同时工程施工将不可避免地产生大量的弃渣、弃土，引起新的水土流失。

## 七、环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响简要分析

本项目建设过程中，将伴有大量的土地开挖、回填、平整，以及建筑材料的堆放、移动，物料和废弃物的运输，建筑施工，设备安装等均会对周围环境造成影响，污染物主要为粉尘扬尘、汽车尾气、废水、噪声和弃土弃石等。同时将使局部植被严重破坏，使土壤裸露，在降雨时会造成水土流失，特别是暴雨径流将会造成施工区域内局部的大量水土流失，使地表水中 SS 的增加，严重损害区域水环境，对此应引起高度的重视，但随着施工期的结束这些污染也将消失。

#### 7.1.1 水环境影响分析

施工建设期的水环境影响主要来自建设施工过程排放的施工废水、施工机械的含油废水以及施工人员产生的生活污水等。

根据对市政设施施工废水水质、水量的类比调查，分析本项目可能产生的环境影响如下：

a、施工废水（包括砂石冲洗水、试压水以及厂区道路路面养护水等）是施工活动的主要废水，含有较高浓度的悬浮固体。如直接进入水体，会造成局部区域的 SS 浓度增高。

b、施工机械含油废水的水量较少，但直接排入水体，也会产生局部水环境的石油类污染。

c、本项目施工期约为 12 个月，施工人员约为 60 人，食宿均在附近村民家中，因此本项目施工期生活废水均排入村民家的化粪池。

d、施工场地开挖裸露面雨季时形成的泥浆水中 SS 浓度较高，若不采用必要的沉淀和水土保持措施，泥浆水对局部水环境影响很大。

为此，针对建设期主要废水污染特性，本环评要求，该项目施工建设过程中应分别采取如下相应措施：

（1）科学规划，合理安排，加快基础施工进度，挖填方配套作业，分区分片分层开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

（2）施工中必须采取临时防护措施，在挖填施工场地周围应设临时排水沟，合理划分工作面，确保暴雨时不出现大量水土流失。

（3）要做好建筑材料和建设废料的管理，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、废渣应及时清运填埋，不得随意堆放，防止出现废土、渣

处置不当导致的水土流失，避免它们成为地面水的二次污染源。

(4) 尽量避免雨水期进行施工建设，以减少冲刷形成的泥浆废水的产生。

(5) 开挖及回填坡面要小于天然稳定边坡，如断面高度差大于 4m，应采取削坡开级或逐级分层回填，并对边坡采取水土流失防治措施。

(6) 在施工区域集中修建污水收集池和多级沉淀处理池，将各种施工污水分别收集，经多级沉淀处理后再排入附近水体，减轻对水体的污染影响。

(7) 施工机械的废油采用废油桶收集后集中保管，定期送有处理能力的单位或石油加工厂进行回收或处置。

(8) 制定土地整治、复垦计划。搞好项目施工区域的植树、绿化，项目建成后施工区内应立即绿化，不得有裸露地面，使其水土保持功能逐步加强。

### 7.1.2 大气环境影响分析

本项目建设施工期间，随着土地的开挖、回填与平整、基建材料的运输，都将产生大量扬尘，从而使局部环境空气受到污染，特别是干燥大风天气更为突出。本项目建设施工期间的大气污染主要是施工扬尘。

因此在基建施工过程中应注意文明施工，材料运输必须严格管理，并采取以下控制措施以减少对环境空气的影响。

(1) 开挖出的泥土需要回填的应及时回填；不需回填的应及时清运，堆放的泥土应经常洒水防止扬尘。

(2) 为减少扬尘对空气环境的影响，本评价建议严格参照执行《施工现场扬尘控制要点和控制措施》。根据本办法，本项目选址及周边居民区均属于扬尘控制区，在施工时应符合下列扬尘污染防治要求：

①要围挡作业，及时压实填方。施工场地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当加盖彩条膜等；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭防尘，施工工地周围按要求设置硬质密闭围挡。

②文明施工，严格管理。在建、构筑物建设和装饰过程中运送散装物料、清理建筑垃圾和渣土时，应当采用密闭方式，即使是在施工场内，亦必须进行密闭式运输。密闭式运输车辆要严格限制装载量，不能出现一路掉土、一路扬尘的情况。

③施工车辆均要搞好外部清洁，及时清洗车辆，以免将泥土带入镇区。施工工地内应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驾出施工工地。

④建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置

临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。管线工程施工堆土应当采取边挖边装边运等扬尘污染防治措施。

⑤在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

⑥施工场地及作业面每天每隔 4 小时必须定时喷洒水一次，并必须对重点扬尘点（例如：卸灰、拌和、化灰等）进行局部降尘。

⑦项目竣工后 30 日内，建设单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

### 7.1.3 声环境影响分析

本项目建设施工期的噪声主要是各种施工机械（如打桩机、搅拌机、振捣泵、电锯、吊车、升降机等）和运输车辆产生的作业噪声，其噪声值在 80~100dB(A) 之间。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声、其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

一些常用建筑机械的峰值噪声及随距离的衰减见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械峰值噪声及其传播声级 dB (A)

声源	传播距离 (m)	衰减后声级					
		源强	10	20	30	50	100
载重机	95	84	79	75	71	65	61
混凝土搅拌机	85	76	69	65	61	55	51
装载机	90	80	74	70	66	60	56
推土机	90	80	74	70	66	60	56
打桩机	100	90	84	80	76	70	66
自卸机	85	76	69	65	61	55	51
气锤	95	84	79	75	71	65	61
叉式升降机	85	76	69	65	61	55	51
起重机	95	84	79	75	71	65	61
挖掘机	90	80	74	70	66	60	56

从表 7-1 中可以看出，现场施工产生的噪声很强，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

工程施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> m 处的噪声值，dB(A)；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>——预测点距声源的距离。

按噪声最高的打桩机(声源 1 米处声级 95 分贝)计算，现场施工随距离衰减后的值见表 7-2。《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限制见表 7-3。

表 7-2 现场施工噪声随距离衰减后的值

距离(m)	10	20	50	100	150	200	250	300
L (dB(A))	75	69	61	55	52	49	47	46

从上表可知，本项目施工机械噪声主要对距声源 100m 范围内敏感点有一定影响。而本项目周围 100m 内无居民，因此施工期噪声对周围环境影响较小。

为进一步减小本项目施工对周围环境的影响，建议施工单位施工过程中严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间；

严格控制高噪声设备的施工时段，午休时间停止高噪声设备的作业，夜间禁止高噪声设备施工；

选用运行良好的低噪声设备，做好设备维修与保养。

表 7-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70	55

#### 7.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期的主要固废是施工人员的生活垃圾、建筑工地临时产生的少量淤泥、渣土、施工剩余废料及其它类似废弃物的建筑垃圾、管网铺设和场区产生的挖填土方。

施工完成后，残留的固废若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染，遇上大风会产生扬尘或者到处飞扬，影响城市景观。施工单位必须规范施工、运输，不能随路洒落或随意倾倒建筑垃圾。施工结束后，可回收的应进行回收利用，不能回收的应及时清运。

施工期管道铺设和场区基础工程挖土方量与回填土方量工程弃土在场内周转，可用于就地平衡、用于绿地和道路等建设，有一定的外运弃土，根据《可研》计算，场区的挖方量为 2467m<sup>3</sup>，填方量为 738m<sup>3</sup>，产生的弃土 1729m<sup>3</sup>，管网铺设过程中产生的挖方量为 76581m<sup>3</sup>，填方量为 53607m<sup>3</sup>，产生的弃土 22974m<sup>3</sup>，则项目共产生弃土 24703m<sup>3</sup>。据建设方提供的资料，弃土运至城建部门指定的地方进行填方。场区和管网铺设中产生的挖填土方，评价要求土方施工应做到“快挖块填、分层开挖、分层堆存、分层回填”，在填埋过程中应逐层夯实，在绿地或郊外不需要硬化的地区，在满足“管沟回填土应高出地面 0.3m，以防下陷”的要求，同时对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

另外，在施工期间，施工人员的生活垃圾应及时收集，统一运至衡龙桥镇城市



生活垃圾卫生填埋场进行填埋处理。

### 7.1.5 生态环境影响分析

本项目施工建设时，将使部分区域现有生态环境发生不逆转的变化，区域生态环境将会受到明显损害。同时，原有的土地使用属性也将发生彻底改变，从农业、自然植被的土地变成交通、市政等城市建设用地。建设期间的主要环境影响表现在以下几个方面：

a、对生态要素的影响：施工过程扰乱了土壤的土层结构，既会造成水土流失，也降低了生态系统的承载力，也可能造成对水环境的影响。

b、对植被的影响：管网的铺设、构筑物的建设等使原有的地表植被破坏，有的农田生态可能消失，只有少数部分土地恢复为单一人工植被组成的群落，使本地区的生物多样性受到破坏。

c、环境污染的影响：施工建设产生的污染（废水、废气、噪声、固废等）对生态环境造成破坏和干扰，特别是施工废水对土壤和地表水的影响。

虽然本地区无珍稀濒危植物物种，但在本项目施工建设期间，也必须搞好生态保护和建设，缩短施工工期，采取前述各项有效措施尽最大可能减缓施工期对周围环境和生态的破坏。项目厂区内应采用多层次的立体绿化，使绿地率保证在 38% 或以上，以最大限度地保护和恢复生态环境，使施工建设对生态系统的负面影响降低到最低限度。

同时，这些影响也是暂时的、短期的，随着施工期结束，施工噪声、扬尘和水土流失等问题也会消失，而新的建设工程完工后，随着植被的恢复，新的城市生态环境将逐步取代现有的自然生态环境。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 水环境影响分析

#### 一、泉交河影响预测及评价

##### （1）泉交河水文特征

泉交河为本项目受纳水体，经过环评工作人员于 12 月（枯水期）在污水排放口附近河段现场实测，得出如下水文参数：

平均河宽：15m

平均水深：1m

平均流速：0.55m/s

##### （2）排污口本底值推算

由于本项目上游居民现为漫排，导致现在泉交河各污染因子浓度偏高，本次分析结合纳污范围下游断面水质监测结果与上游居民区现有排污情况对水质情况进行推算。

衡龙桥现有镇区下游石长铁路与泉交河交界断面水质监测结果为：COD19.0mg/L，氨氮 0.115mg/L。

衡龙桥现有镇区日均排水量 1100m<sup>3</sup>，主要为生活污水，水质为 COD350 mg/L，氨氮 25 mg/L。

石长铁路与泉交河交界断面距离污水处理厂排口断面 3.8km。

经过反推可知，若剔除生活污水排放，石长铁路与泉交河交界断面水质情况为：COD9.6mg/L，氨氮 0.04mg/L。

### (3) 河流预测模式选择

本项目采用河流完全混合模式对泉交河水质进行预测，其公式如下所示：

$$C=(C_pQ_p+ C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

### (4) 预测结果

经过计算可知，经过完全混合后，预测因子 COD 的浓度为 10.15mg/L，氨氮的浓度 0.08mg/L。达到《地表水质量标准》中(GB3838-2002)III 类水体相关要求。

## 二、污染物削减分析

本项目投入运行后，预计达产后污水处理量为 10000m<sup>3</sup>/d，表 7-4 列出污水处理厂建设竣工后对输入泉交河的生活污水污染物的削减程度和污水外排污染物总量的变化情况。

**表 7-4 项目竣工后的污染物削减情况**

污染物	处理前		处理后		削减量 t/a	削减率
	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a		
COD <sub>Cr</sub>	500mg/L	1825t/a	50mg/L	182.5t/a	1642.5	90%
BOD <sub>5</sub>	250mg/L	912.5t/a	10mg/L	36.5t/a	876	96%
SS	330mg/L	1204.5t/a	10mg/L	36.5t/a	1168	97%
NH <sub>3</sub> -N	40mg/L	146t/a	5mg/L	18.25t/a	127.75	87%
TP	7mg/L	25.55t/a	0.5mg/L	1.83t/a	23.72	92%

本项目的建设是衡龙桥镇污水治理工程的一部分，对衡龙桥镇境内水体泉交河水质的改善起到积极作用。上表中列出了城市水污染物总量变化比较，满负荷运营时污染物 COD<sub>Cr</sub> 进入泉交河排放总量将在现状基础上减少 1642t/a，年减少 NH<sub>3</sub>-N 入河排放量 40.15t/a。这说明污水厂建成后，对区域水环境质量有明显改善。

本项目运行期间，为保证尾水的达标排放，本环评提出以下建议：

- (1) 应加强站内管理，监控站内各污水处理设施的运转情况。

(2) 设置在线监控设施，对排放的尾水各项指标进行监测。

(3) 组织专业的维修队伍，一旦发现管网堵塞、爆管等事故需及时处理。并对各段管网进行定期检查。

(4) 污水处理厂排放的尾水，大力提倡回用，可回用于地面冲洗、绿化浇花、厕所冲洗、车辆冲洗、景观补水、消防用水等方面。

### 7.2.2 大气环境影响分析

#### (1) 执行标准

污水处理厂的环境空气污染主要来自氧化处理过程中的腐化污水和污泥散发的恶臭。本评价恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的恶臭污染物厂界标准值二级标准，标准限值详见表 7-5。

表 7-5 恶臭污染物厂界标准值

控制项目	单位	二级标准值
硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.06
氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5
甲硫醇	mg/m <sup>3</sup>	0.007

由于微生物分解有机物产生的还原性恶臭物质，存在于格栅间、进水泵房、沉砂池、生物处理池、贮泥池及污泥浓缩脱水间等，通过表面散发与曝气进入大气环境，其排放方式为无组织面源排放。由于恶臭物质的成分复杂，按现有监测手段，主要考虑 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 和甲硫醇。

#### (2) 排放源强

根据工程分析可知，本项目恶臭源强见表 7-6 所示。

表 7-6 污水厂恶臭排放源强

恶臭物质	NH <sub>3</sub>	甲硫醇	H <sub>2</sub> S
排放量 kg/h	≤0.084	≤0.005	≤0.0033

#### (3) 计算模式及结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中大气环境防护距离的确定方法：采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算。

根据大气环境防护距离标准计算程序，计算出结果为：无超标点。

而根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中计算卫生防护距离的公式，计算结果为 55m。GB/T3840-91 中规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，据此则本项目卫生防护距离应设为 100m。

根据以上分析，本环评建议本项目设置 100m 卫生防护距离。具体详见下图所示区域。

### (3)对周围敏感点的影响分析及相关措施

通过上述计算,本环评设置 100m 的卫生防护距离。经调查,污水厂恶臭源的 100m 卫生防护距离内没有居民分布,本环评要求在以后的规划中,污水厂卫生防护距离内不得引入居民、学校、医院及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

### (4)环境影响分析

根据上述分析,厂区卫生防护距离为 100m,故在厂界外距恶臭源 100m 范围应设置为防护区域。今后在此区域内也不得规划或修建住房及娱乐设施,应规划种植绿化带进行净化。同时,应加强污水厂恶臭源的管理,污泥日产日清,加强厂区及厂界的绿化,种植抗污力强,净化空气好的植物等;同时重视杀灭蚊蝇。另外控制水中的有机负荷,污水流量中含有低于 10%的挥发性物质。如果发现超标,立刻调低进水量,用石灰或碱等化学物质提高 pH,以降低挥发;在格栅收集过程的预处理阶段会产生异味,有机物粘在篦子上不断腐烂而产生异味,不断积聚的固体需要每天清除,格栅必须按照保养手册和机械要求清洁保养。

采取以上措施后,恶臭的影响将降至最低,可确保恶臭气体厂界浓度达标,并不会对卫生防护距离以外的人群产生明显影响。

综上所述,项目在运行过程中只要严格管理,落实各项污染防治措施,则运营期项目大气污染物对环境影响不明显。

## 7.2.3 声环境影响分析

### (1)噪声源强分析

由厂区平面布置和生产工艺流程图可知,工程主要噪声源来自各类泵、鼓风机房和污泥脱水等处,声源强度 60-105dB(A)。

以项目最大噪声源进行预测,预计最高噪声达到 105dB(A)。根据点声源声压级随距离衰减的公式进行预测。

噪声衰减公式:

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中:  $L_2$ ——距离源  $r_2$  处的 A 声级, dB(A);

$L_1$ ——距声源  $r_1$  处(1m)的 A 声级, dB(A);

$r_2$ 、 $r_1$ ——距声源的距离, m。

噪声叠加公式:

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB（A）；

$L_i$ ——第*i*个声源的噪声值，dB（A）；

n——噪声源个数。

噪声源强为 105dB(A)，经墙体阻挡后至车间外可降至 85dB(A)，根据计算，衰减至 60m 处的噪声值为 50dB(A)，可以达标排放。项目周围 100m 内无敏感建筑，可知设备噪声对周围环境的影响很小。在声源控制上，根据工程平面布置，各类泵应采用减振、厂房隔声等措施；供氧鼓风设备噪声较大，采取机房隔声处理，同时鼓风机进出管上安装进口消声器和放空消声器，并且在风机管道上捆扎吸声材料减噪。所有噪声设备均置于室内，经消声、减振处理后室外设备噪声能实现达标排放。本项目场界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

在此基础上，本项目对周围声环境影响极小，不会产生扰民现象。

## (2)噪声污染防治措施及影响分析

本项目通过在鼓风机进出口加装消声器等措施，对其它设备进行有效的减振、隔声处理，可有效地降低噪声源强。为确保厂界噪声达标排放，本环评建议：

- a、选用低噪声设备并进行有效的减振、隔声处理。
- b、尽量将高噪声设备（如鼓风机等）布置在厂区中央。
- c、在噪声影响大的污水泵房设置消声装置。

通过采取加装消声器，合理布局等措施，本项目运营噪声对环境不会产生明显影响，厂界噪声做到达标排放。

### 7.2.4 固体废物环境影响分析

营运期项目生产固废主要是来自于从粗、细格栅拦截的栅渣、生化处理后的剩余污泥以及生活垃圾。

本工程产生的固体废物主要是格栅渣、脱水污泥及少量生活垃圾，根据《可研》，近期产生的格栅渣约 490t/a，脱水污泥约 485t/a，生活垃圾约 1.83t/a，污泥成分较简单，无重金属等有害成分，经过厂内压滤后运送至有资质的处理单位进行处理，生活垃圾与栅渣可集中送往位于益阳市生活垃圾卫生填埋场集中处理。

综上，项目营运期固体废弃物去向明确，对环境影响较小。

### 7.2.5 污水处理厂运营风险分析

#### (1) 机械故障及停电造成的影响

污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是生物处理池因机械故障或停电原因长时间不运转会造成微生物批量死亡，而微

生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从厂进水井直接溢流排入水体，使水体受到严重污染。

本处理厂拟采用双回路电源，设有一路备用电源，减少停电机会，并加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行，

尽可能把机械故障及停电给环境造成的影响减少到最小。

## (2) 系统维修风险

污水处理系统在维修中突发事件的发生，会给维护、维修的工作人员造成身体损害，严重时危及生命。因此，在维护污水处理系统正常运行过程会有风险发生，应引起高度的重视。

污水处理系统在运行中，如发生格栅堵塞、水泵不能正常工作等机械故障，以及管道损坏，池子泄漏溢流等情况时，需维护人员及时检修，必要时得进入管道或井内操作修理，因污水中含有多种有害、有毒物质，这些物质有些以气体形式存在，如  $H_2S$ 、 $NH_3$  等，在这种情况下，如操作人员不采取防护措施就会造成中毒、昏迷、甚至死亡。

本项目在设计中对经常需要维修、自然通风条件差得构筑物设置通风装置，尽可能降低这种风险。污水处理厂应对工人经常进行安全教育，建立一套实际得管理制度，建议采取以下措施：

- ①定期对污水管内得气体进行监测、分析，以便采用相应得维修防护措施。
- ②需检修得工段由专人在工作场所得负责，并备有必要得急救措施。
- ③戴防毒面具下井，并与地面保持通讯联络，如感不适应立即返回地面。
- ④提高一线工人营养保健待遇、进行操练，增强工人体质及培训安全教育。

## 八、项目可行性分析

### 8.1 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修订版）》中鼓励类“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，因此，项目符合国家当前产业政策要求。

### 8.2 选址可行性分析

根据土地利用现状图可以看出，项目所在地周边以农林用地和居住用地为主，同时根据益阳市衡龙桥镇国土资源所开具的土地证明，项目所在区域不属于基本农田保护范围，可以进行污水处理厂的建设。根据《益阳市衡龙桥镇总体规划》（2006—2020）所进行的土地利用规划图得知，项目所在地位于规划镇区外，周边以农业用地为主，经合理布局后居民均处于100米的卫生防护距离之外，因此，项目选址符合规划要求。

根据《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）中规定，“产生臭气的污水、污泥处理生产设施，应位于污水厂辅助生产区夏季主导风向的下风向，并应尽量远离厂外居住区”，项目当地的夏季主导风向是东南风，本项目产生臭气的污水、污泥处理生产设施位于项目的下风向东南区域，同时西侧、东侧和南侧大部分均为农田，卫生防护距离内无拆迁安置，因此，项目选址可行。

### 8.3 总量控制

本工程为城市污水处理项目，系环保工程，工程建成运行后，按设计进水水质、达标排放计，各种情况的削减量见表7-7。

表 8-1 项目各个时期的污染物削减量一览表

项目		2015年
总污水量（万 m <sup>3</sup> /d）		0.5
进水水质（mg/L）	COD <sub>Cr</sub>	500
	NH <sub>3</sub> -N	30
出水水质（mg/L）	COD <sub>Cr</sub>	60
	NH <sub>3</sub> -N	8
削减量（t/a）	COD <sub>Cr</sub>	1642
	NH <sub>3</sub> -N	127.8

### 8.4 环境经济损益简要分析

#### （1）环保投资估算

衡龙新区污水处理厂工程一项城镇基础设施项目，同时也是一项环境保护工程。该工程总投资亦可视为广义上的环保投资，而工程自身的环保投入、治理二次污染的直接投资，应为该工程的环保投资。该工程总投资为5362.10万元，其中直接环保投资

本评价估算为 53 万元，约占总投资的 0.99%。主要为用于污水处理厂二次污染的环保措施，包括恶臭治理、污泥处置、噪声治理等，以及环境监测、绿化工程、技术培训和水质监控等内容。其主要环保投资情况见表 8-2。

表 8-2 项目污染防治措施及投资一览表

类别		治理措施	投资(万元)	备注	
运营期	固废	污泥	机械脱水，送有资质的污泥处理中心进行处理	15	与主体工程同步
		栅渣	送垃圾填埋场卫生填埋		与主体工程同步
		生活垃圾		1	与主体工程同步
	噪声	设备噪声	厂房封闭隔声、减振等	8	与主体工程同步
		设备振动	橡胶隔振器，加隔音罩，加装进、排气消音器	3	与主体工程同步
	废气	恶臭	高能离子除臭措施	8	与主体工程同步
	废水	水质监控	规范尾水排放口，安装废水在线监测系统，监测项目为流量、COD <sub>Cr</sub> 和氨氮	15	与主体工程同步
	绿化		绿化	3	与主体工程同步
合计			53	-	

项目环保投资约占总投资的 0.99%，主要用于废气、固废、噪声治理及废水监控等，符合项目特征和工程需求，投资走向比较合理。

#### (2) 环境效益分析

本项目的建设是衡龙桥镇污水治理工程的一部分，对衡龙桥镇境内水体泉交河水质的改善起到积极作用。经过计算可知，满负荷运营时将削减 COD<sub>Cr</sub>1642t/a、NH<sub>3</sub>-N 127t/a。

#### (3) 经济效益分析

本工程项目工程总投资为 5362.10 万元，投产后投资利润为 6.9%，项目投资内部收益率(所得税前)为 7.50%。为了保证污水处理工程正常运行，需按国家政策征收污水处理费。根据《可研报告》，污水处理工程投产后年平均总成本费用为 2.5 元/m<sup>3</sup>。正常生产年盈亏平衡点所在范围：83.5%与 59.7%之间，盈亏平衡点基本处于安全范围，项目有一定的抗风险能力。

#### (4) 社会效益分析

本项目建设对区域环境质量的提高起到了积极的作用，随着污染物的消减而扩大了大寨河的水环境容量，从而对改善大寨河水质起到重要的作用，由此可见，本项目建设的环境效益显著。

城市污水处理工程是城市基础设施的一个重要内容，除了取得较好的直接经济效益外，同时对整个社会的环境及社会效益也是十分显著的，其间接经济效益远远大于



工程的直接经济效益。

一、项目建成后将极大地改善大寨河的环境质量状况和周边的生态环境。

二、项目建成后可提供 10000m<sup>3</sup>/d 的污水处理能力。

三、项目建成后将改善受纳水体的环境质量状况，减少服务区范围内的细菌滋生，减少疾病的传播，提高城镇环境卫生水平，降低居民医药费开支。

四、改变城镇整体形象，优化城镇投资环境，增强城镇总体竞争力。污水处理设施是城考的一项重要指标，反映了城镇基础设施建设水平。

五、该项目的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展，有利于当地建筑、建材、商业等行业的发展。工程建成投入运营后，对当地的经济也有一定的促进作用。

六、该项目建成后能提供一些工作岗位，将解决一部分社会人员的就业问题，对缓解当前社会上普遍存在的就业紧张的状况是有一定的益处的。

#### (5) 经济效益、环境效益和社会效益综合分析

总之，本项目的建设将改善城区居民生活环境和工农业用水状况，有效地控制城市水污染，有利于改善城市污水受纳水体的环境质量状况，提高城市环境质量，优化城市投资环境，促进城市社会经济的可持续发展。同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使该工程的社会效益和经济效益远大于环境损失。因此本工程的建设利大于弊，工程的建设是可行的。

污水处理厂的建设不仅可以改善当地居民的生产生活条件，而且改善了整个地区的环境，提高了商业吸引力，有力的推进了中心城镇建设的发展。经处理后的污水可用于农田、绿化灌溉和景观用水，且工程建设时，需要建筑材料和设备，扩大了内需，可以增加农民收入，从而进一步带动了当地经济的发展。因此，该项目的建设具有良好的社会和经济效益。

### 8.5 清洁生产

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用成熟稳定的生产工艺，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济 and 环境保护的协调发展。本项目实现清洁生产的措施如下：

一、工艺路线：选用的工艺路线为生物滤池工艺，符合国家城市污水处理的产业技术政策（国家建城[2000]124 号文）。

二、工艺先进性：生物滤池工艺具有明显的优点，主要表现在该工艺流程简单，

总的水力停留时间也少于同类其他工艺；设备占地面积少，便于污水处理规模的升级；能同时去除有机物、脱氮除磷，不易发生污泥膨胀。

三、污染防治：对固废、噪声和恶臭采取相应的防治措施，实现污染物减量化和无害化。

#### 四、其它清洁生产措施

①污泥处理采用先进的带式浓缩脱水一体机，简化工艺，减少占地。

②构筑物布置紧凑，减少了联络管渠的水头损失。

③在污泥浓缩脱水间设置机械排风设施，消除恶臭影响。

④将噪声源强较大的鼓风机、污泥脱水机布置在室内，并采用消声、吸音等措施，控制噪声对环境的影响。

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境。符合清洁生产原则。

### 8.6 公众参与

为了解项目地及其周围公众对本项目建设的意见，本评价按照《公众参与暂行办法》将本项目环境信息通过信息公告、对当地受影响居民及相关团体单位发放公众参与调查表的形式，征求了当地居民、周边单位等对本项目建设的意见和建议，受调查人员主要为当地居民、团体等。下图为环评信息公告照片。《公众参与调查表》样表见附件。

本项目建设为衡龙新区污水处理厂建设工程，得到当地公众的普遍关注和支持，并提出了一些意见和建议，表达了公众的意愿。

本次调查第一次共发放个人《公众参与调查表》15份，调查结果（有调查者多选的情况）如下表所示。

表 8-3 个体问卷调查问卷及结果统计表

序号	问题及调查结果统计
1	本区域目前最大的环境问题是什么？
	A、大气污染（15） B、水污染（4） C、噪声污染（3） D、固废污染（1）
2	您对项目建设情况是否清楚？
	A、很清楚（13） B、了解一点（2） C、不清楚（0）
3	对上述项目您最关心的是什么？
	A、对环境的影响（15） B、经济效益（0） C、不关心（0）
4	您认为营运期何种环境污染对您的影响较大？
	A、大气污染（13） B、恶臭（2） C、水污染（1） D、噪声污染（0） E、固废污染（0）
5	您认为本项目对您及家人的生活质量将有何影响？
	A、无影响（15） B、有利（0） C、不利（0）
6	如果由于项目建设需要需征用流转您的土地用于配套农林基地建设，是否同意？
	A、同意（15） B、有条件同意（0） C、不同意（0）

7	您是否赞成上述项目的建设？（如果您反对项目的建设，请提供联系电话和写出反对具体意见，将及时与您沟通）
	A、赞成（15） B、反对（0） C、无所谓（2）

### 8.7“三同时”验收内容

项目全部建成后，应申请环境保护主管部门进行验收，验收内容见表 7-13。

表8-4 “三同时”验收一览表

序号	污染源	环保措施	验收标准
1	生活垃圾、栅渣	加盖垃圾桶收集，环卫部门统一清运	无害化处理
2	污泥	脱水后送有资质的污泥处理中心进行处理	无害化处理
3	废水	废水在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准
4	恶臭	高能离子除臭设施	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
5	噪声	设备防振、消声、降噪、隔声措施处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
6	/	中控系统	便于管理
7	生态环境	在建设中搞好区域绿化建设	绿化率 31%

### 8.8 环境管理与监测计划

#### （一）环境管理

#### 1) 机构组成、人员配备与职责

益阳市衡龙新区污水处理厂本身就是一个环保项目，其生产管理就是对环保设施的管理，必须将环境保护管理机构与各生产车间有机地接合起来，并明确专、兼职环保人员。

该环境保护管理机构的职责如下：

- ①贯彻执行环境保护政策，法规及环境保护标准；
- ②建立并完善全厂环保与劳动安全管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- ③编制并组织实施环境保护规划和计划；
- ④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- ⑤领导并组织公司的环境检测工作，建立环境监控档案；
- ⑥制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

#### 2) 投产前的环境管理

①确保污染治理措施执行“三同时”，落实环保投资，使各项治理措施达到设计和安全要求；

②向上级环保部门上报建设项目竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测办理竣工验收手续。

## （二）环境监测

本工程环境监测主要是对污染源、厂区和区域的环境质量进行定期监测，并对检测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确的掌握本工程的污染动态和区域环境变化情况。

本工程环境监测计划建议按照表 7-14 执行，表中监测频率为人工定期抽查的频率，建议由地方的环境监测站承担。发生事故排放时企业、地方政府及个人都有义务立即报告地方环保局，环保局应该立即通知市监测站马上赶往现场进行污染源和环境质量的检测。环境监测分析按照国家颁布的有关环境监测分析方法标准的规定执行。

表 8-5 工程环境监测计划

监测项目	监测点	监测内容	监测频率
空气环境	厂区及附近区域	甲硫醇、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	每季一次
水环境	排水口下游 500m	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、DO、BOD <sub>5</sub> 、TP	每季一次
废气	DN 生物滤池、CN 生物滤池、污泥贮池、污泥处理间、厂界	甲硫醇、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	每月一次
废水	排放口	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、TP	在线监测
噪声	厂界	等效 A 声级	每月一次

## （三）排污口管理

向环境排放污染物的排放口必须规范化，本工程废水排放口应实行自动计量，并列入益阳市排污口管理的重点；

排污口应便于采样和计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道；如实向环保管理部门汇报排污口数据、位置及所排放的主要污染物种类、数据、浓度、排放趋向等情况；

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，本工程针对污水排放口应设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。本项目应使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按照要求填写相关内容；

根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数据、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

本工程环保竣工验收项目表的内容即为除办公楼、停车场以外的所有生产设施。

## **8.9 拆迁安置**

本项目无环保拆迁。衡龙桥镇人民政府应做好占地的工程拆迁安置工作，及时发放安置补偿金，做到和谐发展。

## 九、建设项目拟采取的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	格栅池、生物处 理池、贮泥池、 污泥脱水间	H <sub>2</sub> S	高能离子除臭设施 进行处理;污泥日产 日清;合理总图布 局;设置卫生防护距 离,并加强绿化。	厂界达到《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)中二 级标准。
		NH <sub>3</sub>		
		甲硫醇		
水污 染物	污水排放	COD <sub>Cr</sub>	采用较先进的、成熟 的曝气生物滤池处 理工艺,并对处理后 污水进行消毒处理。	达到国家《城镇污水处 理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一 级排放标准中的B标 准。
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		NH <sub>4</sub> -N		
		TP		
固 体 废 物	格栅	格栅渣 生活垃圾	运送至生活垃圾卫 生填埋场厂进行填 埋处理。	按国家标准要求进行 无害化处置。
	生活垃圾			
	污泥脱水间	剩余污泥	经厂内脱水处理后 送往有资质的单位 进行处理	
噪 声	通过消声减振,以及车间的隔声作用和噪声的自然衰减作用,到厂界 处等效A声级可在50dB(A)以下,对外环境影响较小。			

### 生态保护措施及预期效果:

项目生态影响主要体现在污水管网的铺设和污水处理厂建设施工期,存在的主要环境问题为项目施工加重区域局部的水土流失,拟采取的防护措施如下:

#### 1、防止水土流失措施

##### (1) 工程措施

管网施工时要对施工机械、运行方式和施工季节进行严格设计,如要注意非暴雨季节施工和保证施工场地排水的畅通。

##### (2) 植物措施

做好绿化工作,根据当地水土保持主要树种确定。

##### (3) 水土流失补偿

根据工程特点,水土流失补偿分为永久性占地区、临时占地区等进行补偿,有针对性植物措施(绿化)和工程措施。植物措施用于属于工程永久性占地区。工程措施用于施工挖掘过程中,由于施工对天层土壤产生直接的破坏作用,表层土壤含

有丰富的有机质和植物种子、根块、根茎等繁殖体，是可以利用的宝贵资源。因此可以考虑土壤耕作层分开堆放，施工挖掘完毕后，按照城区规划依照次序回填用于绿化。

## **2、弃土弃渣的处置**

在施工过程中尽可能对弃渣进行回用，对不能回用的弃渣土在选定合适的地点进行定点临时堆放，同时做好相应的拦挡、防护措施，避免和造成新的水土流失和环境污染。临时堆放场地尽可能利用荒地，不宜占用农田。

项目临时渣场选址时应符合以下原则：

- (1) 不影响重要资源，应不破坏基本农田、特产地等；
- (2) 不置于敏感景观点：视距高处、视角大处、景观节点、特色景观；
- (3) 不置于环境风险地段，勿置于崩塌、滑坡、泥石流处，勿置于洪道、风道等环境不稳定处；
- (4) 不要影响敏感目标；
- (5) 易于恢复利用：景观恢复、植被恢复、土地恢复利用等；
- (6) 运输通道不穿越不宜穿越的地区，如城区、集中居民区、学校等。

## **3、生态影响**

在采取植被恢复、水土保持等生态保护措施后，局部的不利生态影响可得到有效减免，本工程的建设和运行对区域生态体系的质量不会造成明显不利影响。项目生态影响在施工结束后可得到恢复。

## 十、结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目建设必要性

随着人类文明的进步和社会经济的发展，人类已逐步认识到环境保护和污染控制对繁荣经济、稳定社会的重要性。在我国，环境保护工作作为一项基本国策，受到了社会和各级人民政府的重视。

由于衡龙桥镇的发展，人口大量增加，产生的生活污水也大量增加，未经处理的生活污水与日益增加的生产废水会导致污染，引起衡龙桥镇水环境质量下降。因此，衡龙桥镇各级政府与环保部门对水体和环境保护十分重视，要求污水须经处理达标后方可排放。建设污水处理厂的建成对改善招商引资环境、提高人民生活质量，环境保护及城镇建设，促进和谐社会的建设，都有着深远的现实意义和历史意义。

#### 9.1.2 产业政策

项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修订版）》中鼓励类“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，因此，项目符合国家当前产业政策要求。

#### 9.1.3 项目选址及总平布置合理性

**规划符合性：**本项目选址于益阳市衡龙桥镇新镇区，项目属于市政项目，占地面积约 7.32 公顷，本项目选址应征得衡龙桥镇人民政府、衡龙桥镇国土所、衡龙桥镇水利管理站等各方面的意见，得到各部门的认同。

**外环境相容性：**污水处理厂位于益阳市衡龙桥镇新镇区，地块北侧为泉交河。污水处理厂拟建厂址外环境无特殊环境敏感点，不存在明显的环境制约因子。

#### **平面布置合理性：**

按照污水厂总体设计的基本需求，厂区建筑总平面的规划设计遵循的基本原则如下：

1、首先满足工艺流程要求，并严格按照流程的顺序和分期进行设计。

以工艺流程的要求为准，确定建构筑物的位置及朝向，以及与变配电等辅助用房的合理布局关系。

2、厂区按照使用功能要求划分为生产区和生活区。

生活区临近厂区主入口布局，建筑物内容包括：综合楼、门卫室等，其余区域为生产区，建构筑物内容包括：细格栅间、预处理池、生物滤池、污泥脱水间、紫外消毒渠等。

3、厂区建构筑物之间的外墙净距离满足地下管线管沟安全距离及防火间距的要



求。

4、从环境绿化角度考虑，在厂区布置尽可能预留较大面积绿化场地，为创造生态园林式现代化污水厂奠定基础。

按照上述的基本原则对厂区进行布局，使得整个厂区道路交通、工艺流程、场地竖向设计及建筑物整体外观都能得到最佳合理的配合，并能够满足相关各自的需求。

生活区内以综合楼为中心并面向花园绿地布置，内设员工食堂、接待室、办公室、化验室、中心控制室、倒班宿舍等等，是厂区员工生活、管理及后勤服务的中心区域。

生产区包括预处理区、污水处理区、污泥处理区，为本厂区的核心地带。各生产建、构筑物以生产工艺流程及建筑功能为主，以配电室、控制室、值班室为辅，平面设计合理布局，统筹安排。充分考虑工作人员房间朝向、面积及生活配套设施的标准，力求为工作人员创造安全、卫生、便利舒适的室内工作环境。

整个厂区建筑总平面设计从环境、功能出发，遵循“以人为本”的设计原则，道路交通流线顺畅、建构筑物及生产流程布局合理、紧凑、功能分区明确，符合现代化净水厂的各项综合指标要求。

#### 9.1.4 区域环境质量现状

#### 9.1.5 达标排放及污染防治措施有效性分析

##### 1、废水

本项目属于城市基础设施和环境保护项目，其本身属于环保项目，目的是削减进入泉交河的污染物总量。本工程主要是处理衡龙桥镇镇区城镇污水，规划总处理能力为 30000m<sup>3</sup>/d，本期工程为 10000m<sup>3</sup>/d，污水经处理后达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级标准中的 A 标准，其出水浓度指标为：COD<sub>Cr</sub>=50mg/L、BOD<sub>5</sub>=10mg/L、SS=10mg/L、NH<sub>3</sub>-N=5mg/L、TP=0.5mg/L。

##### 2、噪声

各类泵采用减振、厂房隔声等措施；供氧鼓风设备噪声较大，采取了机房隔声处理，同时鼓风机进出管上安装进口消声器和放空消声器，并且在风机管道上捆扎吸声材料减噪；脱水机房经过隔声处理，周围的绿化也可极好的消除噪声的影响。所有噪声设备均置于室内，经消声、减振处理后室外设备噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

综上，噪声治理措施从经济、技术角度可行。

##### 3、固体废物

格栅分离栅渣通过压榨打包；来自贮泥池的污泥，经脱水间内的污泥进料泵加压

进入带式压滤机，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输；生活垃圾通过垃圾桶集中收集。

项目正常运行将产生栅渣、少量生活垃圾，日产日清，运至衡龙桥镇城市生活垃圾卫生填埋场集中处理，污泥经过脱水处理后送往有资质的单位进行处理。

#### 4、恶臭

①确定卫生防护距离（100m），防护距离内无常住居民；

②厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇；

③污泥脱水间拟设置机械排风设施，以消除室内的臭味；鼓风机房拟设置机械送风设施，以消除室内余热和进行机械补风，其控制室和休息室考虑设置分体式空调；

④室外环境恶臭主要通过对恶臭产生车间进行合理总图布局、栽种灌乔木和设置卫生防护距离等措施进行控制；

⑤污泥日产日清，减少恶臭的产生。

上述措施合理、可行、有效，实施后恶臭可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值。

#### 9.1.6 总量控制

本工程为城市污水处理项目，系环保工程，工程建成运行后，按设计进水水质、达标排放计，污水厂满负荷运营时将削减 COD<sub>Cr</sub> 1642t/a、NH<sub>3</sub>-N127.8t/a。

项目总量控制指标为 COD<sub>Cr</sub> 182.5t/a、NH<sub>3</sub>-N 18.3t/a。

#### 9.1.7 项目对环境的影响分析

##### 1、施工期环境影响分析

本项目施工期主要为污水处理厂的建设。工程施工期对环境有影响的因素有：施工噪声、扬尘、施工废(污)水、建筑废弃物等，均采取了防治措施，对施工活动破坏地表土和地表植被可能引起局部水土流失，采取了有效的防治措施。项目施工期对环境的影响待施工期结束后可以消除。

施工期环境影响是暂时的，随着施工期的结束而结束，在建设单位采取合理有效的措施控制施工期污染物排放及处置，可有效控制施工期环境影响。

##### 2、营运期环境影响分析

###### ①废水

项目建成后，接纳衡龙桥镇污水 10000m<sup>3</sup>/d。经污水处理厂处理后达标排入大寨河，对受纳水体大寨河水质有正面影响。

## ②恶臭

以主要恶臭源为中心确定 100m 的卫生防护距离，目前在该卫生防护距离内无常住居民，今后该范围内不得规划居住、文教卫及三产类设施。

加强污水厂恶臭源的管理，污泥日产日清，加强厂区及厂界的绿化，种植一些抗污力强，净化空气好的植物等；同时重视杀灭蚊蝇，能将恶臭的影响降低最低。

## ③固体废弃物

项目正常运行将产生栅渣、污泥及少量生活垃圾，日产日清，生活垃圾与栅渣运至衡龙桥镇城市生活垃圾卫生填埋场集中处理，在衡龙桥镇生活垃圾卫生填埋场建成前，运至益阳市生活垃圾卫生填埋场进行集中处理，对环境影响不明显。

污泥成分较简单，无重金属等有害成分，经过厂内压滤后运送至有资质的处理单位进行处理。

## ④声环境

项目建成后，设备噪声经采取防治措施，厂界噪声达标，对保护目标影响甚微。

## ⑤正效益

项目投入运行后，污水处理量为 10000m<sup>3</sup>/d，进入泉交河污染物总量明显减少：COD<sub>Cr</sub> 减少 1642.5t/a、BOD<sub>5</sub> 减少 876t/a、SS 减少 1168t/a、NH<sub>3</sub>-N 减少 127t/a，TP 减少 23t/a，泉交河水质将有明显改善。

### 9.1.8 建设项目环境影响评价总结论

益阳市衡龙桥镇污水处理工程项目符合国家产业政策和可持续发展战略，是一项环境正效益工程。

项目建成投入运行后，将大幅度削减排入泉交河的污染物总量，改善水环境质量，保护当地水资源。项目的实施，具有很好的社会效益，对繁荣地方经济作用明显。项目拟采取的污染防治措施从技术、经济上可行。区域无大的环境制约因素，总图布置合理。只要严格按照环境影响报告表和工程设计提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，可确保项目达标排放。因此，从环保角度而言本项目的建设是可行的。

### 9.2 建议

(1) 根据衡龙桥镇排水现状，排入污水处理厂的废水主要以生活污水与食品工业废水为主。为避免用水高峰期排放的废水超过本项目设计的处理能力，污水处理厂必须加强对进水水质水量的监测与分析，调节池应有不少于 6~8 小时的缓冲停留时间；同时，调节池应预留溢流旁路，以防大或暴雨时过量的后期雨水对污水处理系统可能造成的冲击。

(2) 建议污水处理厂剩余污泥经干化脱水后，应及时对污泥的成分进行分析监测，若不符合要求则应进行无害化安全处置。衡龙新区污水处理厂的脱水污泥宜送有资质的污泥处理中心进行处理。

(3) 地方环境管理部门和市政管理部门共同制定汇水区排污管理政策，禁止汇入未经预处理的工业企业废水。

(4) 污水处理厂运行后可按国家政策收取污水处理费用，并专款专用，促进城市污水处理事业的良性循环发展。

(5) 加强厂区整体绿化，广种阔叶乔木与灌木，使树木发挥美化、吸臭、吸味、隔声降噪作用。

(6) 为加强对污水处理厂运行的监控，本评价建议安装 pH、COD<sub>Cr</sub> 和废水流量在线监测装置，并与环保部门联网，确保污水集中处理系统得正常运行，达到预期处理效果。

(7) 由于本项目不设及污水管网与提升泵站的建设。为确保本项目污水处理设施的正常运行，纳污范围的企业及其他管网建设必须严格按照雨污分流的要求进行管网建设。