

# 建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称： 沈阳市北部污水处理厂提标升级改造工程项目

---

建设单位（盖章）： 沈阳绿色环保产业有限公司

---

编制日期： 2015 年 9 月

国家环境保护总局制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	沈阳市北部污水处理厂提标升级改造工程建设项目				
建设单位	沈阳绿色环保产业有限公司				
法人代表	陈涛	联系人	周斌		
通讯地址	皇姑区昆山西路 258 号，现有北部污水处理厂院内				
联系电话		传真		邮政编码	
建设地点	皇姑区昆山西路 258 号，现有北部污水处理厂院内				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	新建 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	【D4620】 污水处理及其再生利用	
占地面积 (平方米)	35700		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	57173.87	其中：环保投资 (万元)	692.5	环保投资 占总投资 比例	1.21%
评价经费 (万元)		预期投产日期			

### 工程内容及规模：

#### 1. 建设单位介绍

本项目建设单位是沈阳绿色环保产业有限公司，经沈阳市政府批准，沈阳绿色环保产业有限公司于 2015 年 4 月正式组建。沈阳绿色环保产业有限公司是沈阳市环保局所属的国有集团公司，总部设在沈阳浑南总部基地，注册资本 5000 万元。

沈阳绿色环保产业有限公司作为投资、建设、运营的环保综合服务商，拥有政企协作、产业协同、融资广泛、创新力强等竞争优势。集团下设环境咨询、环境工程、清洁能源热力和基金管理等 10 个子公司，致力于全要素环境治理、环境咨询、能源工程、环保设施运营、节能环保技术研发和应用、投融资管理等业务的开展，为社会提供全领域、一体化的环境服务。

#### 2. 项目由来

沈阳市北部污水处理厂是我国东北地区第一座大型城市污水处理厂，工程总投资为 5.97 亿元人民币，于 1994 年 8 月开工建设，1998 年 8 月试运行，1999 年 6 月末正式运行。

北部污水处理厂承担沈阳市北部地区污水处理，汇水范围：包括皇姑区、大东区北部地区、沈河区北部地区及于洪区部分地区，现状汇水面积达到 70 平方公里。污水处理汇集系统由七二四系统、沈海系统、北二环系统、崇山系统、昆山系统以及英守系统汇集组成，其中：崇山、泰山、昆山排水系统污水汇集于昆山西路截流暗渠进入北部污水厂；北二环白山系统的污水在北二环大成桥下汇集于北部厂进水暗渠。

污水处理采用二级生物处理工艺，预处理采用粗格栅+污水提升泵房+细格栅+曝气沉砂池工艺；一级处理采用辐流式沉淀池工艺；预处理及一级处理段设计规模 40 万 m<sup>3</sup>/d。生化处理采用完全混合活性污泥法和 A/O 脱氮活性污泥法，两种工艺的生化段规模各为 20 万 m<sup>3</sup>/d。

沈阳市北部污水处理厂的出水分别用于农业灌溉及工业回用水源。根据出水用途不同，确定了对应的出水水质标准和生化处理工艺。北部污水处理厂已运转多年，根据多年连续出水水质监测资料，污水处理厂目前实际出水水质指标如下（95%保证率）：

指 标	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
CMAS系列出水	75	25	23.5	16	21.9	4.80
SDAO系统出水	80	25.2	28.5	10.5	20.7	4.85

从表 1 可知，目前北部污水处理厂出水各项指标基本满足设计要求，但是与 GB18918-2002 一级 A 标准还有较大的差距。

为保护辽河流域水体环境，根据国家环保总局关于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)修改单的要求,《辽宁省人民政府关于印发浑河太子河大辽河污染治理工作的实施意见》(辽政发【2012】9号)精神，以及沈阳市环保局《关于沈阳市北部污水处理厂等 11 座城镇污水处理厂限期完成提标升级改造工作的通知》(沈环【2012】74号)，沈阳市北部污水处理厂实施污水处理厂提标改造工程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规要求，该建设项目需做环境影响评价。

受建设单位委托，沈阳环境科学研究院承担本次沈阳市北部污水处理厂提标改造工程建设项目的环境影响评价工作。建设项目地理位置详见图 1。

### 3. 项目现状及各单体介绍

#### 3.1 总平面布置

全厂平面布置分为两个功能区，分别为厂前区和生产区。厂前区在厂区东南侧，从全年风向变化来看，卫生条件好，另外临近污水处理厂南侧的城市公路，交通方便。生产区

又分为水处理区和泥处理区，泥区位于厂区的西北侧，与水处理区相对独立，并且距离厂前区较远。

### 3.2 粗格栅及污水提升泵房

前格栅：栅条间距为 110mm 的回转格栅两台。

粗格栅：栅条间距为 20mm 的回转格栅四台。

进水泵：飞力潜水泵 5 台，4 台大泵，1 台小泵。大泵功率为 240kW，流量为 5400 m<sup>3</sup>/h，小泵功率为 170 kW，流量为 2160m<sup>3</sup>/h。

### 3.3 细格栅及曝气沉砂池

细格栅：栅条间距为 8mm 的弧形格栅五台，过栅流速 0.8 m/s。

曝气沉砂池：池容 1800 m<sup>3</sup>，HRT=6min，旋流速度 0.3m/s，水平流速 0.055 m/s，气水比 0.36 m/s。

### 3.4 初沉池及初沉池排泥泵房

初沉池 6 座，直径 46 米，水深 4.2 米，表面负荷 1.67m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h，固体负荷 8kg/m<sup>2</sup>·d，HRT=1.80h，池容 6976m<sup>3</sup>。初沉池排泥泵房 3 座，每座 3 台初沉泵，连续轮流运行 1 台，流量 170 m<sup>3</sup>/h。

### 3.5 普通生化池及回流污泥泵房（CMAS 系统）

普通生化池 3 座，池子为圆型，直径 46m，中间独立区域直径为 23 米，有效容积 41360m<sup>3</sup>。

设计工艺参数：MLSS：2500 mg/L，溶解氧 2~4mg/L，污泥龄 6~8 天，外回流比 50%，有效水深 8.3m，污泥负荷 0.3kgBOD<sub>5</sub>/kgMLSS·d，HRT=4.75h。

CMAS 系统回流污泥泵房：3 座，每座 4 台回流泵，3 用一备，流量 1080 m<sup>3</sup>/h；剩余污泥泵 3 台，流量 37 m<sup>3</sup>/h。

### 3.6 A/O 生化池及回流污泥泵房（SDAO 系统）

A/O 生化池 3 座，直径 60 米，池容 22600m<sup>3</sup>，由内至外分别为活性恢复区（R12.6m，容积 4137m<sup>3</sup>），缺氧区（R19.8m，容积 5303m<sup>3</sup>），好氧区（容积 13341m<sup>3</sup>）。

设计工艺参数：MLSS：4600 mg/L，溶解氧 2~4mg/L，污泥龄 10~12 天，外回流比 100%，内回流比 70%，污泥负荷 0.09kgBOD/kgMLSS·d，有效水深 8.3 米，HRT=8.45h。

SDAO 系统回流污泥泵房：3 座，每座 4 台回流泵，3 用 1 备，流量 1440 m<sup>3</sup>/h；剩余污泥泵 3 台，流量 37 m<sup>3</sup>/h。

### 3.7 二沉池（CMAS 系统）

CMAS 系统二沉池共 6 座，分三组，与三座普通生化池对应，每座直径 46 米，水深 4.2

米，池容 6976 m<sup>3</sup>。

设计工艺参数：水力停留时间 2.75h；表面负荷 20.06m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d，固体负荷：100.29kg/m<sup>2</sup>·d，堰负荷 2.8L/s·m。

### 3.8 二沉池（SDAO 系统）

SDAO 系统二沉池共 6 座，分三组，与三座 A/O 生化池对应，直径 57 米，水深 4.2 米，池容 10711 m<sup>3</sup>，

设计工艺参数：水力停留时间 4.12h，表面负荷 13.37m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d，固体负荷 123kg/m<sup>2</sup>·d，堰负荷 2.2L/s·m。

### 3.9 鼓风机房

鼓风机房共有 5 台风机，风量为 9480-15680 m<sup>3</sup>/h，风压为 1.007bar，电机功率为 600kW；设计运行风机台数为 4 台，实际运行 2-3 台，实际每台风量为 15000 m<sup>3</sup>/h。

因原有风机运行不稳定，污水处理厂已经更换单极高速离心风机 1 台，风量 19000 m<sup>3</sup>/h，电机功率为 600kW。

### 3.10 污泥处理系统

#### (1) 浓缩池

污泥浓缩池：4 座，直径 22 米，池深 4.5 米，有效池容 1709m<sup>3</sup>，进泥含水率 98%，浓缩污泥含水率 96%，固体负荷 52.16 kg/m<sup>2</sup>·d

#### (2) 剩余污泥泵房

浓缩污泥泵：2 座，每座 3 台浓缩污泥泵，各泵房连续运行 1 台泵，流量 50 m<sup>3</sup>/h

#### (3) 消化池

消化池 5 座，直径 26.8 米，进泥浓度 35-40 g/l，池容 8000 m<sup>3</sup>。T=33~35℃，VSS 分解 30%，VSS/SS=0.55，沼气产量 11220m<sup>3</sup>/d。

#### (4) 脱水机房

脱水机房共有 4 台阿法拉伐离心脱水机，2005 年购置，最大处理量 50m<sup>3</sup>/h。

表 2 项目组成一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	厂前区				
1.1	综合楼	4300m <sup>2</sup>	座	1	
1.2	传达室	1500m <sup>2</sup>	座	1	
1.3	体育馆		座	1	
2	生产区				
2.1	前格栅	栅条间距 110mm	台	2	
2.2	粗格栅	栅条间距 20mm	台	4	

2.3	污水提升泵房	功率 240kw	台	4	流量: 5400m <sup>3</sup> /h
		功率 170kw	台	1	流量: 2160m <sup>3</sup> /h
2.4	细格栅	栅条间距 8mm	台	5	过栅流速 0.8m/s
2.5	曝气沉砂池	池容 1800m <sup>3</sup>	座	1	
2.6	初沉池	直径 46m	座	6	水深 4.2m, 表面负荷 1.67m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h
2.7	初沉池污泥泵房		座	3	每座 3 台除尘泵, 流量 170m <sup>3</sup> /h
2.8	CMAS 系统生化池	直径 46m	座	3	中间独立区域直径 23m, 有效 容积 41360m <sup>3</sup>
2.9	CMAS 系统回流污泥泵房		座	3	每座 4 台回流泵, 3 用 1 备, 流量 1080m <sup>3</sup> /h; 剩余污泥泵 3 台, 流量 37m <sup>3</sup> /h
2.10	SDAO 系统生化池	直径 60m	座	3	池容 22600m <sup>3</sup> ; 恢复区 (R12.6m, 容积 4137m <sup>3</sup> ); 缺氧区 (R29.8m, 容积 5303m <sup>3</sup> ); 好氧区 (容积 13341m <sup>3</sup> )
2.11	SDAO 系统回流污泥泵房		座	3	每座 4 台回流泵, 3 用 1 备, 流量 1440m <sup>3</sup> /h; 剩余污泥泵 3 台, 流量 37m <sup>3</sup> /h
2.12	CMAS 系统二沉池	直径 46m	座	6	水深 4.2m, 池容 6976m <sup>3</sup>
2.13	SDAO 系统二沉池	直径 57m	座	6	水深 4.2m, 池容 10711m <sup>3</sup>
2.14	鼓风机房	电机功率 600kw	台	5	风量 15000m <sup>3</sup> /h
3	污泥处理系统				
3.1	浓缩池	直径 22m	座	4	池深 4.5m, 有效容积 1709m <sup>3</sup>
3.2	剩余污泥泵房	流量 50m <sup>3</sup> /h	座	2	每座 3 台浓缩污泥泵
3.3	消化池	直径 26.8m	座	5	池容 8000m <sup>3</sup>
3.4	脱水机房		台	4	最大处理量 50m <sup>3</sup> /h

#### 4. 北部污水处理厂现有基础设施建设及设备问题

北部污水处理厂自 1999 年运行以来, 已经连续运行了十多年, 目前污水处理厂整体运行状况良好, 根据现场收集资料和运营单位提供的文件, 现有设施存在的主要问题包括:

##### 4.1 基础设施建设

(1) 厂区道路、照明、绿化、喷灌改造更新。

厂区内的照明高杆灯经过十四年多的使用, 故障率高, 维护量大, 同时提标改造工程施工过程中也会不可避免的对厂内道路、绿化及地下设施有破坏, 因此需要在提标改造工程建设的同时对厂内的道路、绿化进行恢复重建, 对照明、高杆灯进行更换。

主要改造工程量:

- 1) 厂区道路更新: 46000 m<sup>2</sup>;
- 2) 高杆照明灯更新 (改为可升降式): 21 根;

3) 草坪绿化更新: 180000 m<sup>2</sup>;

4) 喷灌管线更新:

**表 3 管线更新工程量**

材质	钢管								PVC	合计	砖井
	管径 (mm)	125	100	80	50	40	32	25	20		
长度 (m)	56	560	2196	96	234	337	437	557	1470	5942	42 座

(2)污水处理厂现有处理构筑物无池上照明,高杆灯维修需专业单位完成,周期较长,因此职工夜间巡视光线较差,兼之初沉池、二沉池只有外围栏,所以夜间巡视工人的安全存在隐患。为了保证夜间职工巡视安全和生产的正常运行,在提标改造工程的新建构筑物设置池上照明的同时,需尽量兼顾现有处理构筑物。

(3)浓缩池无保温措施,冬季表层冰冻影响污泥浓缩效果。北方地区冬季时间较长,污泥浓缩过程中在池内长时间的停留不但降低污泥温度为污泥消化系统的污泥加热加重负担,而且表层污泥的冻结使刮泥机无法正常运行,浓缩池出泥含固率不稳定,影响消化池的处理效果。因此本次改造工程需对浓缩池地上部分进行保温处理,池顶加盖。

改造工程量如下:

浓缩池内壁直径 22m,人行道宽  $1.3\text{ m} \times 2 = 2.6\text{ m}$ ,浓缩池总直径 24.6 m;地上高度 3.1 m。

(4)二沉池集水槽、出水堰板需要进行改造,防风浪影响。

改造工程量如下:

二沉池出水更换不锈钢堰板

$\Phi 46\text{m}$  二沉池 6 座,堰板长  $1615\text{m} \times \text{宽 } 0.2\text{ m} = 323\text{m}^2$

$\Phi 57\text{m}$  二沉池 6 座,堰板长  $2024\text{m} \times \text{宽 } 0.2\text{ m} = 405\text{m}^2$

(5)脱气池的配水井只有挡水板,可调节二沉池进水量有限,需要进行改造。

(6)鼓风机房进风廊道需要改造。现有鼓风机为上进风,本次鼓风机更换后,需根据新风机的进风形式对鼓风机房进行改造,新建进风廊道。

进风廊道尺寸:  $31\text{m} \times 6\text{m} = 186\text{ m}^2$

(7)污泥脱水间控制室的电器元件等受到腐蚀,需要变更安装位置。现有的污泥脱水系统控制间与污泥脱水机布置在同一车间内,用软隔断分隔。由于消化后的污泥脱水过程中释放的硫化氢等气体对电器元件等具有强腐蚀作用,因此本次改造需要将控制系统移出脱水车间,以避免电器元件及设备的腐蚀。

(8)构筑物栏杆高度不符合规范要求,需要全部更换。



## 4.2 设备

(1)目前污水处理厂的前、中、细格栅在运行过程中容易出现故障，一部分垃圾不能拦截。

(2)曝气沉砂池的吸砂桥分砂机能力不足，需要更换。由于国电反冲洗带入污水处理厂预处理系统砂量较大，造成现有分砂机处理能力不能满足工艺要求，加重后续处理构筑物的负荷。

(3)现有 24 台螺旋泵长年连续运转，螺旋泵上、下轴承支座、电机、减速机轴承、偏心轴承、摆线轮、针销针套等零部件磨损严重。

(4)现有风机使用的年限长，已经老化，振动值大，影响曝气池的曝气效果，且维修维护量大，费用较高

(5)现有污泥脱水系统处理量不足，且设备故障率高，同时倾斜无轴螺旋输送机出口高度不够，无法直接将泥饼送入污泥车后外运。污泥的二次搬运既污染环境，又加大操作工人的体力劳动量。

(6)污水处理厂内无全厂监控系统。

(7)全厂各工艺管路没有进行统一防腐喷刷。

(8)北部污水处理厂目前供电采用单电源供电，而污水处理厂为二级负荷，应增加一路电源，保证污水处理厂供电安全。

(9)出水无计量措施。

(10)原有开闭所内设备陈旧，相关高压配电元器件已属淘汰产品，需要全部更换。

(11)生化系统控制用电动阀门执行机构运行不稳定，需要更换。

## 5. 提标改造工程处理工艺

### 5.1 污水二级处理目标

根据《沈阳市北部污水处理厂建设项目竣工环境保护验收报告》北部污水处理厂目前出水水质中动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、pH、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷远远低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准，因此本次提标改造工艺将不针对以上各污染因子，若改造后以上污染因子出现超标现象，首先查处污染因子来源，在源头对超标污染因子做出控制，以保证污水厂进水水质符合本次改建工程，使污水厂出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。

目前北部污水处理厂出水与《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A

标准对比如下：

表 4 污水处理厂现状出水水质与一级 A 标准对比表

排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/L)	执行标准 (mg/L)
P <sup>0</sup>	化学需氧量	42	50
	生化需氧量	22	10
	悬浮物	19	10
	动植物油	0.11	1
	石油类	0.16	1
	阴离子表面活性剂	0.39	0.5
	氨氮	9.53	5 (8)
	总磷	1.95	1
	色度	28	30
	pH 值	6.80~7.43	6~9
	粪大肠菌群数 (个/L)	$\geq 2.4 \times 10^4$	$10^3$
	总汞	<0.00004	0.001
	总镉	<0.003	0.01
	总铬	<0.03	0.1
	六价铬	<0.004	0.05
	总铅	<0.03	0.1
	总砷	<0.00004	0.1
38 <sup>#</sup>	化学需氧量	33	50
	生化需氧量	17	10
	悬浮物	18	10
	动植物油	0.09	1
	石油类	0.15	1
	阴离子表面活性剂	0.36	0.5
	氨氮	14.4	5 (8)
	总磷	1.96	1
	色度	28	30
	pH 值	6.81~7.35	6~9
	粪大肠菌群数 (个/L)	$\geq 2.4 \times 10^4$	$10^3$
	总汞	<0.00004	0.001
	总镉	<0.003	0.01
	总铬	<0.03	0.1
	六价铬	<0.004	0.05
	总铅	<0.03	0.1
	总砷	<0.00004	0.1

由表 43 可知，为满足出水水质要求，提标改造工程需在现有处理系统的基础上，重点加强有机物、SS、氮、磷和大肠菌群的去除。

## 5.2 除磷脱氮 A<sup>2</sup>/O 工艺特点

A<sup>2</sup>/O 工艺的主要特征是：

- 1) 结构简单，生化池用三座或三段即可实现；
  - 2) 厌氧（缺氧）好氧交替运行，不适宜丝状菌增殖繁衍，无污泥膨胀之虑；
- 但 A<sup>2</sup>/O 工艺也存在着一些不足：

- 1) 脱氮效果受混合液回流比大小影响，除磷效果则受回流污泥中挟带 DO 和硝酸态氧的影响；
- 2) 沉淀池要防止发生厌氧、缺氧状态，以避免聚磷菌释放磷而降低出水水质和反硝化产生 N<sub>2</sub> 而干扰沉淀；
- 3) 混合液回流量要求大，回流提升能耗高。

### 具有除磷脱氮功能的 A<sup>2</sup>/O 工艺

#### 5.3 改良 A<sup>2</sup>/O 工艺特点

改良的 A<sup>2</sup>/O 工艺是在 A<sup>2</sup>/O 工艺基础上，吸收 MUCT 工艺和氧化沟工艺的优点，开发的低能耗脱氮除磷工艺，其原理和倒置的 A<sup>2</sup>/O 工艺相似，在 A<sup>2</sup>/O 工艺的厌氧段前端设置一缺氧段，缺氧段进行污泥回流的反硝化，降低回流污泥中挟带 DO 和硝酸态氧对除磷效果的影响，并且反硝化缺氧段进水口与好氧段出水口相连，利用低能耗的推进器进行混合液回流，以降低混合液回流能耗。

#### 改良 A<sup>2</sup>/O 工艺示意图

改良的 A<sup>2</sup>/O 工艺不仅消除了回流污泥对除磷效果的影响，与 MUCT 相比，节省了二次回流能耗，而且与 A<sup>2</sup>/O、MUCT 等工艺相比，混合液内回流能耗降低很多。

#### 5.4 二级处理工艺确定

建设部、国家环境保护总局及科技部印发的《城市污水处理及污染防治技术政策》(建城 2000【124】号),对处理工艺选择政策为:“处理能力在 10 万 m<sup>3</sup>/d 以上的污水处理设施,一般选用 A/O 法、A/A/O 法等技术,也可审慎采用其他的同效技术,必要时也可选用物化方法强化除磷效果。

根据北部污水处理厂现有污水处理工艺,结合国家相关的政策法规,同时兼顾污水处理厂 BOT 运营特点,满足施工期内不停水、少减产的要求,确定本工程二级处理工艺采用具有脱氮除磷工程的改良 A<sup>2</sup>/O 工艺。

#### 5.5 深度处理工艺

一级 A 标准要求出水 SS 低于 10mg/L,且通过普通二沉池很难实现。而且 TP 的进一步去除必须依靠加药,经过絮凝分离后,使出水总磷满足一级 A 标准。

根据工程运转经验,V 型滤池的构造符合过滤机理。该滤池采用的微量调节出水阀门开启度的技术可以有效地防止滤池初滤水对滤料层的穿透;气水反冲洗和原水水平扫洗的反冲洗方式在滤料不膨胀的条件下可更有效地清洗滤池,避免在滤料层中形成泥球;加厚的均粒滤料层可以实现深层截污,延长滤池工作周期。其优点如下:

(1)恒水位等速过滤。出水阀随滤池水位变化不断调节开启度,使滤池水位在整个过滤周期内保持不变,滤层不出现负压。当一格滤池冲洗时,其待滤水继续进入该滤池进行表面扫洗,使其他滤池进水量和滤速基本保持不变,恒水位过滤可以提高处理效果。

(2)采用均粒石英砂滤料,滤层厚度比普通快滤池厚,截污能力也比普通快滤池大,所以可提高过滤速度,延长过滤周期,降低出水浊度。

(3)单格滤池面积大幅度提高,可以降低工程投资。

(4)采用空气冲洗、气水同时冲洗、水冲洗和表面扫洗,提高了冲洗效果;水洗强度较低,节约反冲洗用水,降低了水洗和反冲洗废水回收过程的动力费用。

(5)滤池冲洗时,滤层处于微膨胀状态,滤料流失率较低。

V 型滤池能够有效地去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质,提高污水处理厂出水水质,使处理水 SS 达到一级 A 标准。

#### 5.6 紫外线消毒

紫外线消毒系统布置采用渠道形式,内置由紫外线灯管构成的紫外灯模块。并附带灯管的在线自动清洗系统利用紫外线-C 波段(即杀菌波段,波长 180nm-380nm)破坏水体中各

种病毒和细菌及其它致病体中的 DNA 结构，使其无法自身繁殖，达到去除水中致病体的目的。

## 6 污水处理厂工艺设计

### 6.1 原污水处理厂主要改造工程

#### 6.1.1 原粗格栅提升泵房改造

更换现有前格栅和粗格栅。

前格栅：栅条间距为 80mm，格栅宽度 2m，共两台。

粗格栅：栅条间距为 20mm，格栅宽度 1.4m，共四台。

更换原水泵参数  $Q=2160\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=170\text{kW}$  为  $Q=5400\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=240\text{kW}$  水泵 1 台。同时购置 2 台同规格水泵，仓库冷备。同时增设 2 套水泵变频调速设备。

#### 6.1.2 原细格栅、旋流沉砂池扩建改造

更换现有 5 台细格栅，更换的设备还包括砂水分离器、三槽吸砂桥、配套排砂泵、粗孔曝气器等。

(1)细格栅：利用原有进出水渠道，更换格栅。

(2)曝气沉砂池：更换曝气沉砂池沉砂桥、砂水分离器、池内曝气系统。

#### 6.1.3 原普通生化池（CMAS 系统）改造

本工程原普通生化池改造的主要内容为更换池内原有曝气装置，同时新增曝气管道及曝气头，将原普通生化池改造成好氧池。

#### 6.1.4 原 A/O 生化池（SDAO 系统）改造

本工程原 A/O 生化池改造的主要内容为更换池内原有曝气装置，同时新增曝气管道及曝气头，将原 A/O 生化池改造成好氧池。

#### 6.1.5 原鼓风机房改造

(1)原鼓风机房现状

原鼓风机房共有 5 台风机，风量为  $9480\text{--}15680\text{m}^3/\text{h}$ ，风压为 1.007bar，电机功率为 600kW；设计运行风机台数为 4 台，实际运行 2-3 台，实际每台风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2)改造内容

经过改造后生化系统需气量约为  $85740\text{m}^3/\text{h}$ ，现状鼓风机不能满足风量的要求。因此，本工程利用现有鼓风机房，对现有风机进行更换，更换后的风机风量  $22000\text{m}^3/\text{h}$ （4 用 1 备）。污水处理厂已完成其中 1 台风机的更换，本工程更换剩余四台风机。

每台鼓风机进口设置进口过滤器，出口设置手动通风蝶阀、电动通风蝶阀、止回阀等。

### 6.1.7 原污泥浓缩脱水系统改造

#### (1)原污泥浓缩脱水系统现状

##### ①浓缩池

污泥浓缩池：4座，直径22米，池深4.5米，有效池容1709m<sup>3</sup>，进泥含水率98%，浓缩污泥含水率96%，固体负荷52.16kg/m<sup>2</sup>·d。

##### ②剩余污泥泵房

污泥泵房2座，每座3台浓缩污泥泵。

##### ③消化池

消化池5座，直径26.8米，进泥浓度35-40g/l，池容8000m<sup>3</sup>。T=33~35℃，VSS分解30%，VSS/SS=0.55，沼气产量11220m<sup>3</sup>/d。

##### ④脱水机房

脱水机房共有4台离心脱水机，2005年购置，单台最大处理量50m<sup>3</sup>/h。

#### (2)改造内容

污水处理厂现状污泥系统采用浓缩+污泥消化+污泥脱水工艺。污水处理厂原有污泥浓缩池4座，直径22米，池深4.5米，有效池容1709m<sup>3</sup>。提标改造后浓缩池进泥含水率99.2%，浓缩污泥含水率96%，固体负荷54.02kg/m<sup>2</sup>·d，满足规范要求。

保留污泥脱水间内现有脱水机，在原有污泥脱水间增加2套离心脱水机，以满足污泥脱水要求。

## 6.2 新建生物处理系统

沈阳市北部污水处理厂提标扩建改造工程新建生物处理系统具体叙述如下：

### 6.2.1 沉砂池出水配水及计量设施

本工程现状普通生化系统包括3座直径46m生化池，总容积41360m<sup>3</sup>；直径46m二沉池6座，与三座普通生化池对应。现状A/O系统包括3座直径60m生化池，总容积67800m<sup>3</sup>；直径57m二沉池6座，与三座A/O生化池对应。

为满足设计出水水质要求，在沉砂池出水设置水量分配及计量设施，按照现有两个生化系统构筑物尺寸对水量重新分配，使两个系统处理水量不同，设计参数基本相同。

经过计算，普通生化系统处理水量为15.0万m<sup>3</sup>/d，单系列水量5.0万m<sup>3</sup>/d，A/O生化系统处理能力调整为25.0万m<sup>3</sup>/d，单系列水量8.33万m<sup>3</sup>/d。

### 6.2.2 厌氧、缺氧、好氧池（A/O生化系统）

新建A/O生化系统厌氧、缺氧、好氧生化池3座，单座设计水量为8.33万m<sup>3</sup>/d，高峰

流量 9.16 万 m<sup>3</sup>/d。单座平面尺寸 55.40x64.0m，有效水深 8.30m。与原 A/O 生化池串联工作，形成完整的 A<sup>2</sup>/O 生化系统。

### 6.2.3 厌氧、缺氧、好氧池（普通生化系统）

新建普通生化系统厌氧、缺氧、好氧生化池 3 座，单座设计水量为 5.0 万 m<sup>3</sup>/d，高峰流量 6.6 万 m<sup>3</sup>/d。单座平面尺寸 54.60x42.8m，有效水深 8.30m，超高 1.0m。与原有普通生化池串联，形成完整的 A<sup>2</sup>/O 生化系统。

将 3 座原普通生化池生化池改造为 AAO 生化池的好氧区，新建厌氧、缺氧、好氧池池 3 座，为钢筋混凝土结构，共组成 3 个系列，每系列可以独立运行，总设计规模为 15.00 万 m<sup>3</sup>/d。

## 6.3 新建深度处理系统

### 6.3.1 中间提升泵房

工程设计流量：设计规模为 40 万 m<sup>3</sup>/d，高峰流量 52 万 m<sup>3</sup>/d。

生化池出水进入中途提升泵房，泵池内设潜污泵 8 台，6 用 2 备。

### 6.3.2 高密度沉淀池

本工程设高密度沉淀池 1 座，共 10 格沉淀池，单格设计流量 5.2 万 m<sup>3</sup>/d，单格尺寸 12.4x23.8m。

生化池出水经提升泵提升后进入高密度沉淀池，高密度沉淀池由以下几部分组成（每座组成）。

#### (1) 混合池

采用 1 级机械混合池，每个沉淀池设搅拌器 1 台，在混合池内投加聚合氯化铝，混合时间 10s。

#### (2) 絮凝池：

混合池出水进入絮凝池，絮凝时间 14.4min，在絮凝池内投加聚合氯化铝。

#### (3) 过渡区

过渡区宽度 1.50m。

#### (4) 沉淀池：

污水通过过渡区进入沉淀池，沉淀池具有污泥沉淀及污泥浓缩的作用。沉淀池的污泥来源主要为进水 SS 及反冲洗废水污泥，经过沉淀池沉淀的污泥含水率可达到 98% 以下。沉淀池沉淀的一部分污泥通过高效度沉淀池设备间的剩余污泥泵排入污泥缓冲池后进入污泥脱水间进行脱水，另一部分污泥通过高效度沉淀池设备间的泥泵打入混凝池导流筒进行污

泥循环。

### 高密度沉淀池设备间

高效度沉淀池设备间主要放置为高效度沉淀池服务的设备。共 10 座，单个尺寸 132.0x4.50x6.45m，钢筋砼结构。

### 6.3.3 V 型滤池

本工程共设一座过滤消毒间，设计规模 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，变化系数为 1.3。过滤消毒间内设滤池系统、消毒系统及出水计量系统等。滤池系统包括进水系统、过滤系统、反冲洗系统、反洗水排放系统、过滤出水系统、放空系统等。设计参数如下

滤池间内设 24 格滤池，单格过滤面积  $124.8\text{m}^2$ ，单格平面尺寸  $15.6\text{m}\times 9.5\text{m}$ ，采用整体滤板布置长柄滤头。

反冲洗设备间设在滤池旁，由滤池反冲洗泵房及鼓风机房组成。

反冲洗鼓风机房内设罗茨风机 3 台（2 用 1 备），为滤池反冲洗提供气源，按反洗风强度： $60\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}^2$  选反冲洗鼓风机，单台风机  $Q=66\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.05\text{MPa}$ ，电机功率  $N=90\text{kW}$

反冲洗泵房设反冲水泵 3 台（2 用 1 备），为滤池反冲洗提供水源，按水冲强度  $6\sim 8\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}^2$  选反冲水泵，单台水泵  $Q=1477\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=7.95\text{m}$ ，电机功率  $N=55\text{kW}$ ，水泵为自灌式启动，反洗水泵采用变频控制，在控制柜安装变频器。

### 6.3.4 紫外消毒渠

紫外线消毒系统布置采用渠道形式，内置由紫外线灯管构成的紫外灯模块。并附带灯管的在线自动清洗系统利用紫外线-C 波段（即杀菌波段，波长  $180\text{nm}\sim 380\text{nm}$ ）破坏水体中各种病毒和细菌及其它致病体中的 DNA 结构，使其无法自身繁殖，达到去除水中致病体的目的。

紫外模块安装于紫外线消毒间内的紫外消毒明渠中，为室内全天候安装运行设计。紫外光灯管排架排列于明渠中，紫外灯管与水流方向一致平行排放，且灯管间排列间距均等，保证在明渠中的紫外灯管模块组中每一点有均匀的紫外光量以保持稳定的灭菌效果。在明渠内设有 1 套模块组。镇流器柜及电控柜均安装在水渠上方。控制方式为连续运行，由 PLC 显示工作状态，遥控或现场手动控制开停。通过紫外线消毒，可将粪大肠菌群数降低至  $10^3$  个/L 以下，满足 1 级 A 标准。

### 6.3.5 次氯酸钠投加

本工程过滤消毒间内设次氯酸钠投加装置 2 套，单套投加能力  $200\text{kg}/\text{h}$ ，用于高密度



沉淀池夏季除藻和污水处理厂出水消毒备用。

## 6.4 辅助生产系统

### 6.4.1 除臭系统

生物除臭是在产生臭气的主要建筑物内设置排风管道，将臭气收集到生物除臭构筑物或设备内进行处理。

本工程在现有粗格栅间、细格栅间、砂水分离间、污泥浓缩池、污泥脱水间内增加除臭管道系统，将建筑物内的臭气收集后送至除臭间进行处理。

本工程除臭构筑物包括预处理系统、污泥浓缩池、污泥脱水间等，经过计算，确定本工程处理系统的臭气流量为  $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。

设计的进气致臭主要成分及浓度为： $\text{NH}_3$ ： $15\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{H}_2\text{S}$ ： $40\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度：2000（无量纲）。

经处理后的尾气应在有组织排放条件下满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中大气污染物排放标准要求。设计的排放浓度为（在厂界（防护带边缘）最高允许浓度）： $\text{NH}_3$ ： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{H}_2\text{S}$ ： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度：20（无量纲）。

据国内外研究及实践使用表明，生物填料在使用的过程中会不断被压实，系统压降和能耗会随之加大。所以过高的表面负荷会导致填料压降增加过快，能耗增大，填料寿命缩短；表面负荷过低又会使填料成本增加。

一个合理的表面负荷，不仅可以使填料压降变化减小，而且也可在较大范围内抵抗臭气浓度变化的冲击，同时也较好的控制了投资成本。根据相关工程经验，对于市政污水处理厂的臭气处理，表面负荷宜取  $100\sim 200\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，不宜大于  $250\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

本工程采用生物除臭设备进行除臭，设备设置于室内。本项目设计生物滤池表面负荷为： $200\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

### 6.4.3 投药间

本工程加药间与过滤消毒间合建，为高密度沉淀池提供絮凝剂和除磷药剂，投加 PAC（聚合氯化铝），最大投加量  $30\text{mg}/\text{l}$ ，投加浓度 10%，投加点分别位于二沉池脱气井和高密度沉淀池。其中二沉池脱气井投加点共 6 处，高密度沉淀池混凝池投加点共 10 处。

投药间内设溶解池 2 座，调制池 8 座。

### 6.4.4 污泥浓缩液处理池

污泥处理回流液产生的部位主要有污泥浓缩池上清液和脱水过程的浓缩液，具体产生量见表 6。

表 6

污泥浓缩液流量

系统名称	干泥量 (tDS/d)	含水率 (%)	浓缩后含 水率 (%)	浓缩池上清 液流量 (m <sup>3</sup> /d)	脱水后含 水率 (%)	脱水浓缩 液 (m <sup>3</sup> /d)
SDAO 系统 A/O 生 化池改造	31.81	99.2	97	2916.0	80	901.3
CMAS 系统普通生 化池改造	19.09	99.2	97	1750.0	80	540.9
深度处理系统	8.0	99.2	97	876.2	80	226.7
合计	82.10			5542.2		1668.9

通过以上计算，浓缩池上清液流量 5542.2m<sup>3</sup>/d，脱水浓缩液 1668.9m<sup>3</sup>/d，总计流量 7211.1m<sup>3</sup>/d，为考虑污泥处理回流液的安全性，设计采用 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 处理系统一套。

#### 6.4.5 新建污泥回流泵房及乙酸钠投加间

新建污泥回流泵房 3 座，与低压配电室、值班室合建，拆除原有污泥回流泵房后在原址新建。每座污泥回流泵房设备间平面尺寸为 24x7.5m，层高 5.4m。

新建污泥回流泵房接收二沉池排泥，内设污泥回流泵及剩余污泥泵，分别将回流污泥输送至生化池污泥进水井、剩余污泥输送至污泥处理系统。

北侧污泥回流泵房中，为 A/O 系统新建生化池 1 和 2 服务的污泥回流泵，潜水排污泵：4 台（3 用 1 备），Q=2550m<sup>3</sup>/h，H=8m，N=90kW；

中部污泥回流泵房中，为 A/O 系统新建生化池 3 服务的污泥回流泵，潜水排污泵：4 台（3 用 1 备），Q=1280m<sup>3</sup>/h，H=8m，N=45kW；

中部污泥回流泵房中，为普通生化系统新建生化池 1 服务的污泥回流泵，潜水排污泵：4 台（3 用 1 备），Q=765m<sup>3</sup>/h，H=8m，N=30kW；

南侧污泥回流泵房中，为普通生化系统新建生化池 2 和 3 服务的污泥回流泵，潜水排污泵：4 台（3 用 1 备），Q=1530m<sup>3</sup>/h，H=8m，N=55kW；

剩余污泥泵，潜水排污泵：9 台（6 用 3 备），Q=100m<sup>3</sup>/h，H=16m，N=11kW；

自控自吸泵：1 台，Q=10m<sup>3</sup>/h，H=6m，N=1.5kW；

电动单梁悬挂起重机：起重量 Gn=5T。

乙酸钠投加间与污泥回流泵房合建，共三座，投加乙酸钠，投加量 30mg/l，每年投加天数 120 天，投加点位于新建生化池缺氧区。

#### 6.5 生活系统

##### 6.5.1 综合楼

因本工程深度处理构筑物建设用地要求，拆除原有综合楼，异地等面积重建。现有综

合楼面积 4300m<sup>2</sup>。

### 6.5.2 仓库及值班宿舍

新建高密度沉淀池建设位置需拆除现有仓库、值班宿舍和水源热泵间，现有仓库和值班宿舍在场外选址重建，面积 1500m<sup>2</sup>，水源热泵间与高密度沉淀池和提升泵房合建，平面尺寸 24x30m。

### 6.6 在线监控及中控改造

污水厂升级改造自控系统及水厂原有自控系统更新。

水厂原有部分：污水厂原有 4 个分控站及综合楼的中控室，由于年久老化，本次对 4 个分控站及综合楼的中控室内的设备全部进行更换。原有控制系统与本次新建部分控制系统在中控室集中显示及控制。

污水厂工艺设备的工作模式分为就地控制和 PLC 自动控制，模式转换由设置在就地控制箱上的手动/自动转换开关完成。

当自控系统故障时，操作人员可利用现场就地显示仪表指示完成就地运行控制。

当处于就地控制模式时，各工艺设备通过就地箱按钮人为控制，PLC 系统仅监视设备的运行工况。当处于自动控制模式时，PLC 系统可根据程序自动进行优化控制、顺序控制或对已具备联动功能的工艺设备机组下达启停指令；同时也可通过工作站人为鼠标点动控制单台设备。

当设备处于自动控制模式时，如某个设备或某个环节发生故障，PLC 控制系统计算机发出报警和指示，并将该故障环节或设备退出自动模式而转入手动模式；对于部分设有备用的工艺设备组，PLC 控制系统将自动启动备用设备。

整个控制系统为三层结构、二级网络。

三层结构包括：过程设备层、现场控制层、操作监控层。其中过程设备层由设置在各单体内的部分工艺机组自带的控制器组成；现场控制层由设置在新建过滤消毒间分控站、新建污泥回流泵房分控站、新建除臭间分控站、新建中间提升泵房分控站、三座新建乙酸钠投加间远程 I/O 的可编程逻辑控制器系统组成；操作监控层由设置在综合楼内的中心控制室内的计算机组成。

二级网络包括：管理信息网和实时控制网，其中管理信息网采用工业以太网（光纤冗余环网）的形式，用来实现现场控制层的 PLC 系统之间、现场控制层与操作监控层之间的通讯与数据传输；实时控制网采用现场总线的形式，用来实现过程设备层与现场控制层之间的通讯和数据传输。

## 7. 项目组成及规模

项目组成详见表 7。

表 7 项目组成一览表

序号	名称	尺寸	单位	数量	备注
一	<b>原有建(构)筑物改造</b>				
1	粗格栅污水提升泵房改造		座	1	更换粗格栅 4 台
2	细格栅曝气沉砂池改造		座	1	更换细格栅 5 台, 更换吸砂桥及砂水分离器, 改造曝气系统,
3	原有初沉池拆除	D46m V=6976m <sup>3</sup>	座	6	拆除原 6 座初沉池, 在原地新建生化池
4	原有初沉池排泥泵房拆除	11.70 x 8.7m	座	3	土建及内部设备拆除
5	原普通生化池改造		座	3	改造曝气系统, 拆除硝化液回流泵, 池体加固
6	原 A/O 池改造		座	3	改造曝气系统, 拆除硝化液回流泵, 池体加固
7	回流污泥泵房拆除		座	4	拆除原有回流污泥泵房土建及内部设备。就地新建回流污泥泵房和变电所。
8	二沉池改造		座	12	脱气池增设调节堰门, 改造二沉池出水堰板, 避免风浪影响 改造二沉池刮泥机, 更换吸泥管和刮板, 池体加固,
9	鼓风机房改造		座	1	拆除原风机, 更换为单级高速离心鼓风机, 共 4 台 新建鼓风机进风廊道 34.4x5.2m, 层高 6m
10	浓缩池改造		座	4	浓缩池加盖保温、直径 22m, 高度 2.5m。
11	脱水系统改造		座	1	增加脱水系统两套, 更换现有无轴螺旋输送机。脱水机房排水管线更新、脱水机控制室改建
12	自用水泵房改造		座	1	改造深井泵房至处理单元的管道
13	总开关站		座	1	内部设备全部更换
14	综合楼拆除		项	1	拆除现有综合楼。
15	现有构筑物拆除异地重建		项	1	拆除现有仓库、水源热泵间、储水池员工休息室等,

二	新建建（构）筑物				
1	新建 A/A/O 生化池（原 A0 系统）	55.40x64.0x9.30m	座	3	新建
2	新建 A/A/O 生化池（原普通生化池系统）	54.60x42.8x9.30m	座	3	新建
3	新增回流污泥泵房及乙酸钠投加间	7.5x24m 层高 5.4m	座	3	新建
3-1	泵房集水池	12.3x12.0x5.0m	座	3	新建
3-2	附属建筑	200m <sup>2</sup> 层高 3.1m	座	3	新建
3-3	乙酸钠调制池	3.0x3.0x2.4m	座	6	新建
4	中间提升泵房	9.0x36.0m 层高 5.4m	座	1	新建
4-1	泵房集水池	12x18 x5.0m	座	1	新建
4-2	附属建筑	72m <sup>2</sup> 层高 3.1m	座	1	新建
5	高密度沉淀池	12.4x23.8 x6.6m	座	10	新建
6	新建过滤消毒间	126x72m 层高 8.4m	座	1	新建
6-1	滤池	9.5x15.6x4.8m	座	24	
6-2	管廊	144.0x6.0x6.0m	座	1	
6-3	反冲洗废水池	400m <sup>3</sup>	座	1	
6-4	紫外线消毒渠	7.7mx16.1mx4.7m	座	2	
6-5	出水巴士计量槽	2.9mx16.1mx2.4m	座	2	
7	加药间	21.0x12.0m 层高 4.2m	座	1	新建
7-1	PAC 原液储池	6.3x6.3x2.4m	座	2	新建、加药间内
7-2	PAC 调制池	3.0x3.0x2.4m	座	8	新建、加药间内
8	除臭间	22x18x5.9m	座	1	新建
8-1	除臭滤池	5.9x11.20x4.5m	座	2	新建、除臭间内
9	新增污泥处理液处理系统				
9-1	污泥处理液处理池	15.3x18.4x6.7m	座	1	新建
9-2	浓缩液调节池	15.3x5.0x6.5m	座	1	新建
10	新建变电所	220m <sup>2</sup>	座	1	新建
11	深井取水泵房	3.3x2.0x2.3m	座	1	新建，原有泵房旁边
12	新建综合楼	4300m <sup>2</sup>	座	1	新建
13	新建仓库及值班宿舍	1500m <sup>2</sup>	座	1	厂外选址重建
14	新建员工休息室	200m <sup>2</sup>	座	1	
15	现有消防系统改造				
16	新增厂区监控系统		项	1	安装完善的视频监控系统，对设备、工艺运行状况进行全方位监控并在中心控制室予以显示
20	厂区管线标识		项	1	综合考虑各工艺管路着色、标识，需要对全厂各工艺管路进行统一防腐喷刷
21	新建沉砂池出水计量系统	32mx20mx3m	座	1	拆除原有巴氏计量槽在

					沉砂池后重建, 并进行水量重新分配
22	新增外线电源		项	1	目前水厂为单电源供电, 需增加外线电源一路, 保证水厂双电源供电。
23	供电及自控系统		项目	1	

**表 8 污水处理厂厂区平面布置**

序号	名称	尺寸	单位	建构筑物占地	施工临时用地	备注
1	占地面积		m <sup>2</sup>	35700	73456	
1-1	二级处理占地面积		m <sup>2</sup>	19203	45505	新建沉砂池出水计量、新建生化池、新建回流污泥泵房
1-2	深度处理占地面积		m <sup>2</sup>	13769	16080	新建中间提升泵房及加药间、新建高密度沉淀池、新建过滤消毒间
1-3	污泥浓缩及除臭系统占地		m <sup>2</sup>	927	4530	新建除臭间、浓缩液处理池
1-4	其他单体占地		m <sup>2</sup>	1800	7340	新建综合车间、新建变电所、新建仓库等
2	道路更新		m <sup>2</sup>		46000	
3	升降式高杆照明灯		根		21	
4	围墙更新		m		3000	
5	草坪绿化更新		m <sup>2</sup>		180000	
6	喷灌管线更新		项		1	

### 3. 项目主要原材料及能源消耗

项目主要原材料及能源消耗情况详见表 9。

**表 9 原材料消耗情况表**

	提标改造工程
规模	40.0 万 t
<b>电耗</b>	
新增变压器容量	6400 kVA
增加电耗	1680 万度/年
吨水增加电耗	0.120 度/ m <sup>3</sup>
<b>PAC</b>	
PAC 投加量	40.0 mg/L
投加天数	350 天
PAC 药耗	5600 吨/年

<b>乙酸钠</b>	
乙酸钠投加量	40mg/L
投加天数	180 天
乙酸钠药耗	2880 吨/年
<b>次氯酸钠</b>	
次氯酸钠投加量 (10%)	5mg/L
投加天数	120 天
次氯酸钠药耗	240 吨/年
<b>PAM (固体)</b>	
PAM 投加量	5kg/T 干泥
新增排泥量 (最大)	7.8t
新增排泥量 (平均)	7.2t
PAM 药耗	12.96 吨/年
<b>填料更换</b>	
填料更换量	---
<b>外运污泥</b>	
新增外运污泥量 (80%)	12960 m <sup>3</sup>

#### 4. 主要生产设备

项目生产主要设备详见表 10。

表 10 项目主要生产设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
<b>现有设施改造</b>					
一	<b>现有粗格栅及提升泵房改造</b>				
1	回转式格栅除污机	D=2000mm b=80mm	套	2	原有设备更换
2	回转式格栅除污机	D=1400mm b=20mm	套	4	原有设备更换
3	潜水泵变频改造	Q=5400 m <sup>3</sup> /h H=8.5m N=240 kW	台	1	原有设备 增加变频控制柜
4	潜水排污泵	Q=5400m <sup>3</sup> /h N=240.0kW	台	3	原有 1 台 170kw 更换， 变频。 其余 2 台冷备，
二	<b>现有细格栅及曝气沉砂池（更换的设备如下，其它利用现有设备）</b>				
1	内进流网板格栅除污机	a=90° n=6mm N=7.5kW B=1.6m	台	5	原有设备更换
2	螺旋砂水分离器	Q=9.5L/s, N=0.37kW	台	2	原有设备更换
3	三槽吸砂桥	L=6700, N=2*0.75kW	台	2	原有设备更换
4	配套排砂泵	N=1.5kW	套	6	原有设备更换
5	粗孔曝气器	0-40m <sup>3</sup> /h, L=650	米	162	原有设备更换
6	洗砂鼓风机	N=3.0kW	台	1	新增
7	沉砂池除臭密封罩	39.2 x 12.8m	套	2	新增
8	出水电动调节堰	2.0m x 0.8m N=3.0kw	套	6	新增
9	巴士计量槽	b=1.20m Q=83000m <sup>3</sup> /d	套	3	新增

10	巴士计量槽	b=0.80m Q=50000m <sup>3</sup> /d	套	3	新增
三	现有二沉池改造				
1	二沉池集水槽、出水堰板改造 (SDAO 系统)	D57m	套	6	堰板 2024m, B=0.2m
2	二沉池集水槽、出水堰板改造 (CMAS 系统)	D46m	套	6	堰板 1615m, B=0.2m
3	二沉池刮泥机改造	D57m	台	6	更换刮泥机吸泥管、刮泥板。
4	二沉池刮泥机改造	D46m	台	6	
5	电动调节堰门	2000x800 N=3.0kw	套	12	新增
6	电动阀门电动执行机构	DN400-DN200	套	20	设备更换
四	现有鼓风机房				
1	单级高速离心鼓风机	Q=22000m <sup>3</sup> /h H=9.8m N=700kW	套	4	新增, 配套进口过滤器、进出口消音器、旁通阀及旁通消音器等
2	单级高速离心鼓风机	Q=20000m <sup>3</sup> /h H=9.5m N=600kW	套	1	现有
3	卷帘式空气过滤器	Q≤500 m <sup>3</sup> /min N=1.5kW	台	3	与鼓风机配套控制
4	双法兰手动通风蝶阀	DN800 PN0.6MPa	个	2	新增
5	双法兰电动通风蝶阀	DN600 PN0.6MPa	个	5	新增
6	双法兰传力接头	DN600 PN0.6MPa	个	5	新增
7	微阻缓闭消声蝶式止回阀	DN600 PN0.6MPa	个	5	新增
五	现有浓缩池改造				
1	浓缩池保温盖	D22m H=2.5m	座	4	
2	剩余污泥管线改造		项	1	
六	原污泥脱水间改造				
1	离心脱水机	Q=70m <sup>3</sup> /h N=90+15kW	套	2	新增
2	污泥切割机	Q=70m <sup>3</sup> /h N=7.5kW	套	3	2用1备, 新增
3	螺杆式污泥进料泵	Q=70m <sup>3</sup> /h H=20m N=18.5kW	台	3	2用1备, 新增
4	螺杆式加药泵	Q=2.0m <sup>3</sup> /h H=30m N=3.0kW	台	3	2用1备, 新增
5	双法兰电动弹性座封闸阀	DN150 PN1.0MPa	个	4	新增
6	双法兰手动弹性座封闸阀	DN150 PN1.0MPa	个	3	新增
7	双法兰手动弹性座封闸阀	DN100 PN1.0MPa	个	5	新增
8	电动球阀	DN65 PN1.0MPa	个	2	新增
9	电动球阀	DN25 PN1.0MPa	个	2	新增
10	止回阀	DN65 PN1.0MPa	个	2	新增
11	冲洗水泵	Q=15m <sup>3</sup> /h H=20m N=3.0kW	台	2	新增
12	冲压钢板给水箱	V=6.0m <sup>3</sup> L*B*H=2.0m*2.0m*1.5m	台	1	新增
13	污泥螺旋输送机	Q=10m <sup>3</sup> /h L=8.5m N=4kW	台	2	新增
14	25度污泥螺旋输送机	Q=20m <sup>3</sup> /h L=6.5m N=4kW	台	1	新增
七	新建污泥回流泵房及乙酸钠投加间 (共三座, 以下为全部工程量)				
1	潜水排污泵(回流)	Q=2550m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=90KW	台	4	回流泵房 1
2	潜水排污泵(回流)	Q=1280m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=45KW	台	4	回流泵房 2
3	潜水排污泵(回流)	Q=765m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=30KW	台	4	回流泵房 2
4	潜水排污泵(回流)	Q=1530m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=55KW	台	4	回流泵房 3



5	潜水排污泵(剩余污泥)	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11KW	台	9	新增, 6用3备
6	自控自吸泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=6m, N=1.5KW	台	1	新增
7	镶铜铸铁方闸门及手电两动启闭机	1000x1000 T=3.0t N=2.2Kw	台	6	新增
8	电动单梁悬挂起重机	Lk =6.0m T=5.0t	台	3	新增
9	双法兰式手动闸阀	DN700 PN1.0MPa	个	4	新增
10	双法兰式手动闸阀	DN500 PN1.0MPa	个	8	新增
11	双法兰式手动闸阀	DN400 PN1.0MPa	个	4	新增
12	双法兰式手动刀闸阀	DN150 PN1.0MPa	个	9	新增
13	微阻缓闭止回阀	DN700 PN1.0MPa	个	4	新增
14	微阻缓闭止回阀	DN500 PN1.0MPa	个	8	新增
15	微阻缓闭止回阀	DN400 PN1.0MPa	个	4	新增
16	旋启式止回阀	DN150 PN1.0MPa	个	9	新增
17	双法兰限位伸缩器	DN700 PN1.0MPa	个	4	新增
18	双法兰限位伸缩器	DN500 PN1.0MPa	个	8	新增
19	双法兰限位伸缩器	DN400 PN1.0MPa	个	4	新增
20	双法兰限位伸缩器	DN150 PN1.0MPa	个	9	新增
21	隔膜计量泵	Q=1800L/h P=0.4MPa N=1.5kW	台	9	共三座, 每座两用一备, 新增设备
22	折浆搅拌机	D2100mm N=7.5 kW	台	6	共三座, 每座两台, 新增设备
23	电动球阀	DN100	个	9	共三座, 每座三台, 新增设备
24	电动球阀	DN80	个	6	共三座, 每座两台, 新增设备
25	过滤器	DN50	个	9	共三座, 每座三台, 新增设备
26	安全阀	DN25	个	9	共三座, 每座三台, 新增设备
27	增压水泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=50m N=5.5kW	台	6	共三座, 每座一用一备, 新增设备
八	<b>新建AAO生化池(原A0系统, 共3座, 设计规模8.3万m<sup>3</sup>/d)</b>				
1	硝化液回流潜水泵	Q=3800m <sup>3</sup> /h H=6m N=90.0kW	台	6	新增, 3座新建生化池内
2	潜水搅拌机	叶轮直径 2500mm, N=7.5kw	台	15	新增, 3座新建生化池内
3	潜水搅拌机	叶轮直径 2500mm, N=7.5kw	台	15	新增, 3座新建生化池内
4	伞形立式搅拌机	D=2000 N=3.7KW	台	6	新增, 3座新建生化池内
5	电动调节通风蝶阀	DN300 PN0.6MPa	个	3	新增, 3座新建生化池内
6	镶铜铸铁方闸门及手电两动启闭机	1000x1000	台	6	新增, 3座新建生化池内

7	镶铜铸铁方闸门及手电两动启闭机	800x1000	台	6	新增,3座新建生化池内
8	电动双法兰闸阀	DN1000 PN0.6MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
9	手动法兰式蝶阀	DN400 PN1.0MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
10	手动法兰式通风蝶阀	DN150 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
11	双法兰限位伸缩器	DN1000 PN1.0MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
12	双法兰限位伸缩器	DN400 PN1.0MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
13	不锈钢波纹补偿器	DN300 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
14	不锈钢波纹补偿器	DN150 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
15	拍门(内回流泵配套)	DN800 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
16	曝气头	通气量 3.5m <sup>3</sup> /h.m	个	3450	新增,3座新建生化池内
17	曝气配气管道系统		套	3	新增,3座新建生化池内
18	电动葫芦	T=3.0t N=4.0KW	台	3	新增,3座新建生化池内
19	电动双法兰闸阀	DN1400 PN0.6MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
20	双法兰限位伸缩器	DN1400 PN0.6MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
<b>九</b>	<b>新建 AAO 生化池(原普通生化池系统,共 3 座,设计规模 5.0 万 m<sup>3</sup>/d)</b>				
1	硝化液回流潜水泵	Q=2300m <sup>3</sup> /h H=6m N=55.0kW	台	6	新增,3座新建生化池内
2	潜水搅拌机	叶轮直径 2500mm, N=7.5kw	台	9	新增,3座新建生化池内
3	潜水搅拌机	叶轮直径 2500mm, N=7.5kw	台	9	新增,3座新建生化池内
4	伞形立式搅拌机	D=2000 N=3.7KW	台	6	新增,3座新建生化池内
5	电动调节通风蝶阀	DN300 PN0.6MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
6	镶铜铸铁方闸门及手电两动启闭机	800x800	台	6	新增,3座新建生化池内
7	镶铜铸铁方闸门及手电两动启闭机	600x800	台	6	新增,3座新建生化池内
8	电动双法兰闸阀	DN800 PN0.6MPa	个	3	新增,3座新建生化池内

9	手动法兰式蝶阀	DN300 PN1.0MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
10	手动法兰式通风蝶阀	DN150 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
11	双法兰限位伸缩器	DN800 PN1.0MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
12	双法兰限位伸缩器	DN300 PN1.0MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
13	不锈钢波纹补偿器	DN250 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
14	不锈钢波纹补偿器	DN150 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
15	拍门(内回流泵配套)	DN700 PN1.0MPa	个	9	新增,3座新建生化池内
16	曝气头	通气量 3.5m <sup>3</sup> /h.m	个	1965	新增,3座新建生化池内
17	曝气配气管道系统		套	3	新增,3座新建生化池内
18	电动葫芦	T=3.0t N=4.0KW	台	3	新增,3座新建生化池内
19	电动双法兰闸阀	DN1200 PN0.6MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
20	双法兰限位伸缩器	DN1200 PN0.6MPa	个	3	新增,3座新建生化池内
<b>十</b>	<b>新建中间提升泵房</b>				
1	潜水泵	Q=3620 m <sup>3</sup> /h H=15m N=220 kW	台	8	2台变频,新增
2	电动双法兰蝶阀	DN900	台	8	新增设备
3	微阻缓闭止回阀	DN900	台	8	新增设备
4	双法兰伸缩节	DN900	台	8	新增设备
5	无密封自控自吸泵	Q=6.3m <sup>3</sup> /h H=10m N=1.5kW	台	2	新增设备
6	镶铜铸铁闸门及手电两用启闭机	2000x2000 N=5.5 kW	台	2	新增设备
7	电动葫芦	起重量:10T	台	1	新增设备
<b>十一</b>	<b>新建高密度沉淀池</b>				
1	快速搅拌器	D1000 N=2.2 kW (自带钢平台)	台	10	新增
2	附壁式不锈钢闸门	800X800	台	10	新增
3	搅拌机及混合筒 N=1.5 kW (自带钢平台)	DN1100	套	20	新增
4	双法兰电动刀闸阀	DN150 PN1.0MPa	台	20	新增
5	双法兰手动刀闸阀	DN150 PN1.0MPa	台	40	新增

6	无密封自控自吸泵	Q=6.3m <sup>3</sup> /h H=10m N=1.5kW	台	2	新增
7	铸铁圆闸门及手电两用启闭机	DN2000 N=5.5 kW	台	1	新增
8	乙丙共聚蜂窝斜管	安装 斜长 1500, 倾角 60°, 内切圆 Φ80	M <sup>2</sup>	1140	新增
9	中心传动悬挂刮泥机	Ø12m, N=1.5Kw	套	10	新增
10	污泥回流泵	Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m N=4.0 kW	台	10	新增
11	剩余污泥泵	Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m N=4.0 kW	台	10	新增
12	不锈钢集水槽	L=5675 BxH=350x400 e=5	套	140	新增
<b>十二</b>	<b>新建过滤消毒间</b>				
1	单级双吸离心泵	Q=1477m <sup>3</sup> /h H=7.95mN=55Kw	台	3	2用1备
2	罗茨鼓风机	Q=66m <sup>3</sup> /min H=49Kpa N=90Kw	台	3	2用1备
3	潜水排污泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=15KW	台	3	2用1备
4	单级立式离心泵	Q=50m <sup>3</sup> /h H=50m N=15Kw	台	2	1用1备
5	取样泵	Q=19L/min H=15m N=0.37Kw	台	2	1用1备
6	液控止回蝶阀	DN=600 PN=0.6MPa N=2.2Kw	个	3	2用1备
7	气动蝶阀	DN100 P=0.6MPa	个	24	反冲洗排气管 增压泵出水管
8	气动蝶阀	DN450 P=0.6MPa	个	24	反冲洗进气管
9	气动调节蝶阀	DN500 P=0.6MPa	个	24	滤池出水管道
10	气动蝶阀	DN700 P=0.6MPa	个	4	反冲洗进水管
11	气动闸板	BxH=700x1000 P=0.1MPa	个	24	反冲洗出水管
12	手动蝶阀	DN100 P=0.6MPa	个	2	增压泵出水管
13	手动蝶阀	DN150 P=0.6MPa	个	2	增压泵进口管道
14	气动蝶阀	DN200 P=0.6MPa	个	48	滤池放空管道
15	手动蝶阀	DN300 P=0.6MPa	个	3	鼓风机出口
16	手动闸阀	DN700 P=0.6MPa	个	3	水泵进口管道
17	手动蝶阀	DN600 P=0.6MPa	个	3	水泵出口管道
18	手动闸板及启闭机	BxH=600x600 P=0.1MP	个	24	
19	气动闸板	BxH=250x250 P=0.1MPa	个	4	主进水口
20	手动蝶阀	DN450 P=0.6MPa	个	6	鼓风机管道
21	管道伸缩器	DN150 P=0.6MPa	个	2	
22	管道伸缩器	DN100 P=0.6MPa	个	20	
23	管道伸缩器	DN300 P=0.6MPa	个	3	
24	管道伸缩器	DN450 P=0.6MPa	个	24	
25	管道伸缩器	DN500 P=0.6MPa	个	24	

26	管道伸缩器	DN600 P=0.6MPa	个	3	
28	管道伸缩器	DN700 P=0.6MPa	个	21	
29	手动旋塞阀	DN32 P=0.6MPa	个	42	
30	手动旋塞阀	DN15 P=0.6MPa	个	108	
31	手动球阀	DN20 P=0.6MPa	个	4	
32	止回阀	DN20 P=0.6MPa	个	2	
33	二位五通电磁阀	φ8	个	146	用于气动阀门
34	减压阀	DN32	个	14	
35	手动蝶阀	DN700 P=0.6MPa	个	3	
36	电动单梁悬挂起重机	T=2t Lk=4.5m	个	1	
37	单向阀	DN300 P=0.6MPa	个	3	
38	可调式滤头		套	122760	ABS、PP 材料
39	滤板	4000x15600x120	套	48	
40	石英砂滤料		m <sup>3</sup>	4720	新增
41	承托层		m <sup>3</sup>	944	
42	手动明杆式镶铜铸铁方闸门	BXH=1000 x 1000	台	6	新增
43	UV 消毒模块	Q=100000m <sup>3</sup> /d N=75 kW	套	4	新增
44	电动单梁吊车	T=1.0t	台	2	新增
45	次氯酸钠投加装置	200kg/h	台	2	
46	镶铜铸铁圆闸门及起闭机	DN1600	套	4	新增
47	巴士计量槽	b=2.10m Q=200000m <sup>3</sup> /d	套	2	新增
<b>十三</b>	<b>新建投药间</b>				
1	PAC 转液计量泵 (液下泵)	Q=6.6m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=2.2 kw	套	4	新增
2	PAC 投加计量泵	Q=1.0m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=0.55 kw	套	10	新增
3	折浆搅拌机 (PAC 储池)	D470, N=2.2kw	套	2	新增
4	折浆搅拌机 (PAC 调制池)	D470, N=2.2kw	套	4	新增
5	电动球阀	DN50 PN1.0MPa (不锈钢)	个	6	新增
6	电动球阀	DN100 PN1.0MPa (不锈钢)	个	12	新增
7	手动球阀 (PVC-U)	DN100 PN1.0MPa	个	27	新增
8	手动球阀 (PVC-U)	DN50 PN1.0MPa	个	24	新增
<b>十四</b>	<b>除臭间</b>				
1	离心风机	Q=20000m <sup>3</sup> /h, P=2.5KPa, N=30KW	台	2	玻璃钢材质, 新增
2	循环水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=30-40m, N=4kW	台	3	2用1备, 新增
3	喷淋水泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=30-40m, N=2.2kW	台	1	除臭厂家配套设施
4	空气调节阀	DN800 P=1.0MPa	个	2	除臭厂家配套设施
5	止回阀	DN800 P=1.0MPa	个	2	除臭厂家配套设施
6	手动球阀	DN50 P=1.0MPa	个	8	除臭厂家配套设施
7	手动球阀	DN100 P=1.0MPa	个	1	除臭厂家配套设施
8	双法兰限位伸缩接头	DN800	个	2	新增

9	柔性接头	DN800	个	4	除臭厂家配套设施
10	除臭生物滤池	BxLxH=9.8m×6.3m×2m	座	2	除臭厂家配套设施
11	预洗池	BxLxH=1.8m×6.3m×2m	座	2	除臭厂家配套设施
12	储水箱	BxLxH=1.0m×1.0m×1.0m	个	1	除臭厂家配套设施
13	一体化投药装置	Q=1000m <sup>3</sup> /h	套	1	
<b>十五</b>	<b>新建污泥浓缩液处理池</b>				
1	潜水排污泵	Q=3000m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=15KW	台	3	新增
2	污泥凸轮泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4KW	台	2	新增
3	中心传动悬挂式刮泥机	D7000 N=1.5kw	台	2	新增
4	一级搅拌机	叶轮直径800mm, N=3.0kw	台	1	新增
5	二级搅拌机	叶轮直径800mm, N=1.5kw	台	1	新增
6	潜水搅拌机	叶轮直径430mm, N=7.5kw	台	1	新增
7	镶铜铸铁方闸门及手电两动启闭机	600×600 T=3.0t N=2.2Kw	台	2	新增
8	双法兰式电动刀闸阀	DN150 PN=1.0MPa N=0.75KW	个	4	新增
9	双法兰式电动蝶阀	DN200 PN=1.0MPa N=0.55KW	个	3	新增
10	双法兰式手动蝶阀	DN200 PN1.0MPa	个	3	新增
11	双法兰式手动刀闸阀	DN150 PN1.0MPa	个	4	新增
12	旋启式止回阀	DN200 PN1.0MPa	个	3	新增
13	旋启式止回阀	DN150 PN1.0MPa	个	2	新增
14	双法兰限位伸缩器	DN200 PN1.0MPa	个	3	新增
15	蜂窝斜管	斜长1500, 倾角60度, 内切圆直径80	m <sup>2</sup>	720	新增
16	手动球阀	DN50 PN1.0MPa	个	2	新增

## 6. 工作制度及职工人数

建设项目预计生产定员 160 人，4 班制，项目年工作 365 天，每班 24 小时，休息 72 小时。

项目设职工食堂一座，食堂灶头 6 个。

## 7. 公用工程

(1) 供电：项目供电由勾连供电所提供，以 10KV 电压经架空线路引至厂变电所，再以 380/220V 电压向各建筑物内馈电。全厂用电负荷为二级。

(2) 给水：项目用水由市政管网提供，年消耗水约 5840 吨。

(3) 排水：项目设计排水体制为雨污分流制。厂区内雨水采用合流制系统，雨水口沿道路设置，间距在 25-50m 之间，道路转弯处均设有雨水口，汇总后排入卫工明渠，最终排入细河。生产废水经厂区污水处理站处理达标后每天排放至新开河 15 万 t，卫工明渠 20 万 t，

深度处理送至康平电厂使用 5 万 t；职工生活排水经化粪池（7 号化粪池 1 个，有效容积 20m<sup>3</sup>、停留时间 24h）简单处理后汇入厂区污水处理系统。年排污水约 4964 吨。

(4) 供暖：项目冬季供暖采用水源热泵供暖，热源为污水余热，取水口设在项目出水口。

## 8. 项目用地规划、产业政策符合性分析

### (1) 产业政策

经查阅《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年调整)---鼓励类中第二十二项第 9 条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，该建设项目为鼓励类，因此项目的建设符合国家产业政策的规定。

### (2) 用地规划

本项目在原址进行改造工程。用地选址符合正在进行的《丁香湖地区规划》。

## 9. 工程进度

项目拟于 2015 年 10 月开工建设，于 2016 年 10 月改建完成。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目在原址基础上进行改建，原有污染情况如下（数据来源项目监测报告，见附件）：

### 1. 废气

项目现有 0.5t 沼气热水锅炉 4 台（3 用 1 备），年消耗沼气量为 61.32 万 m<sup>3</sup>，产生 SO<sub>2</sub> 量为 0.25t（排放速率 0.023g/s，排放浓度为 29.36mg/Nm<sup>3</sup>）；产生 NO<sub>2</sub> 量为 1.15t（排放速率 0.11g/s，排放浓度为 137.31mg/Nm<sup>3</sup>）。

项目恶臭产生位置在污泥脱水间、曝气池，其中污泥脱水间 H<sub>2</sub>S 浓度为 0.011 mg/Nm<sup>3</sup>-0.017mg/Nm<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub> 浓度为 0.31 mg/Nm<sup>3</sup>-0.34 mg/Nm<sup>3</sup>，臭气浓度为 35-38。曝气池 H<sub>2</sub>S 浓度为 0.006 mg/Nm<sup>3</sup>-0.01mg/Nm<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub> 浓度为 0.17 mg/Nm<sup>3</sup>-0.19 mg/Nm<sup>3</sup>，臭气浓度为 15-18。

### 2. 废水

本项目设计负荷为 40 万 m<sup>3</sup>/d，目前运行负荷达到 39 万 m<sup>3</sup>/d，其中进水水质如下：

表 11 项目进水水质

污水量 (万 t/a)	COD		BOD		SS		NH <sub>3</sub> -N	
	浓度 (mg/l)	含量 (t)	浓度 (mg/l)	含量 (t)	浓度 (mg/l)	含量 (t)	浓度 (mg/l)	含量 (t)
14235	500	71175	200	28470	200	28470	40	5694

运行负荷中其中 20 万 m<sup>3</sup>/d 是由完全混合活性污泥法处理，19 万 m<sup>3</sup>/d 是由 A/O 脱氮活性污泥法，出水水质及排污量如下：

表 12

项目出水水质及排污量

	污水量 (万 t/a)	COD		BOD		SS		NH <sub>3</sub> -N	
		浓度 (mg/l)	含量 (t)	浓度 (mg/l)	含量 (t)	浓度 (mg/l)	含量 (t)	浓度 (mg/l)	含量 (t)
完全混合活性污泥法	5475	75	4106.25	25	1368.75	23.5	1286.63	16	876.00
A/O 脱氮活性污泥法	6935	80	5548	25.2	1747.62	28.5	1976.48	10.5	728.18
深度处理	1825	30	547.5	20	365	6	109.50	3	54.75
合计	14235		10201.75		3481.37		3372.60		1658.93

#### 4. 厂界噪声

本项目厂界噪声如下：

表 13

项目厂界噪声值

	昼间 (dB (A))	夜间 (dB(A))
厂界东侧	51.3	52.1
厂界南侧	52.4	50.9
厂界西侧	51.1	49.7
厂界北侧	52.3	51.4
GB3096-2008 3 类标准	65	55

#### 5. 固体废弃物

本项目年产生生活垃圾为 29.2t，由市政环卫部门集中收集后处理。污水处理站产生的污泥 82.1t/d (干泥量) 29966.5t/a (干泥量)，脱水后污泥含水率为 80%，故本项目目前产生污泥量为 119866t/a (含水率 80%)：由沈阳振兴污泥处置有限公司集中处理处置。

#### 6. 原环保措施落实情况

根据《关于沈阳市北部污水处理厂建设项目环境保护验收意见》(沈环保审字【2008】91 号)，本项目环保措施落实情况如下：

(1) 污水处理过程中产生的污泥按照协议定期送有资质单位进行统一处理，建议对污泥定期监测、科学处置、充分利用。

落实情况：已落实。本项目污泥由沈阳振兴污泥处置有限公司集中处理处置。

(2) 建设单位在 2008 年采暖季前拆除现有燃煤供暖锅炉，采用污水源热泵集中供暖。职工食堂在 2 个月内完成安装油烟净化装置。

落实情况：已落实。本项目已拆除燃煤锅炉，新建 4 台 (3 用 1 备) 沼气热水炉，冬季采暖使用污水源热泵，食堂已安装油烟净化装置。

(3) 加强对恶臭污染源的管理，建议对普通活性污泥处理工艺部分产生的恶臭气体进行



脱臭处理。

落实情况：未落实。根据 1992 年由沈阳环境科学研究所出具的《沈阳市北部勾连屯污水处理厂建设项目环境影响报告书》，项目卫生防护距离为 500m，项目目前没有恶臭脱臭处理。本项目改建后新建 1 座生物除臭设备进行除臭，除臭效率为 90%以上。

### 7. 信访问题

经调查，本项目不存在信访问题。

## 建设项目所在地区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）：

### 1. 地理位置

于洪区隶属于辽宁省沈阳市，位于沈阳市区西北部，东临铁西、皇姑两城区，西与新民市接壤，南隔浑河与苏家屯区相望，北邻沈北新区，区政府驻地距沈阳市政府 11 公里。于洪区地势平坦，属半湿润大陆性气候，辖区面积 499 平方公里，其中城市规划区面积 80 平方公里，全区总人口 625720 人（2010 年）。

### 2. 地形地貌条件

于洪区地势东北高，并向西南微倾斜。除平罗镇黄土坎一带属山前倾斜平原以外，均属下辽河平原。地形平坦而开阔，一般海拔在 30-40 米之间。

### 3. 气候气象条件

于洪区属暖温带大陆性半湿润的季风气候，其特点是四季分明、雨热同季、干冷同期、光照充足、降雨集中。年平均气温为 7.5 度，最冷是 1 月份，最热是 7 月份。年平均降水量为 659.6 毫米，年日照时数为 2527 小时，日照百分率为 57%。

### 4. 水文地质条件

于洪区境内有浑河、蒲河、细河、九龙河、小浑河 5 条河流。流经总长 149.7 公里。其中浑河发源于长白山脉龙岗山，流经八县、市，在海城三岔河和太子河汇流，经营口入辽东湾。从中长铁路桥处流入于洪区。境内河长 37.2 公里。

### 5. 自然资源

于洪区土地总面积 499 平方公里，耕地面积 50 多万亩，水域面积 130,365 亩。可开发利用的二、三产业用地 8 万亩，市内建成区面积 28.4 平方公里，三环内城市规划区 80

平方公里。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 1. 行政建制及人口

截至 2013 年，于洪区辖 12 个街道：迎宾路街道、陵西街道、城东湖街道、于洪街道、南阳湖街道、北陵街道、沙岭街道、平罗街道、马三家街道、造化街道、大兴街道、光辉街道。

于洪区常住人口为 625720 人（包含监狱城、教养院及武警部队人员）。家庭户 236955 户，家庭户人口为 584509 人，家庭户户均 2.47 人；户籍人口 322441 人，其中农业人口为 163016 人。居民由汉、满、朝鲜、锡伯、蒙古、回、苗、侗、壮、土家、维吾尔、俄罗斯、达斡尔等 13 个民族构成。

### 2. 社会经济

2014 年，全区地区生产总值实现 466.5 亿元，比上年增长 7.9%；公共财政预算收入 43.2 亿元，比上年增长 4%；固定资产投资 433.6 亿元，比上年增长 4.5%；社会消费品零售总额 92.2 亿元，比上年增长 15%；城镇居民年人均可支配收入 32330 元，比上年增长 9.9%；农民年人均纯收入 19786 元，比上年增长 11.1%。基本实现了稳中有进的发展目标。全区实现规模以上工业总产值 1332.2 亿元，比上年增长 4.1%。装备制造及配套产业实现产值 702 亿元，占全区总量的 52.8%，主导产业支撑作用更加突出。和泰生物、中集车辆园等工业地产项目开工建设，基础件产业园 C 区、蒲河科技产业园等产业园区项目主体竣工，联恒汽车配套产业园等项目投入运营，产业集中度不断提升。新增产学研联盟 70 家、国家级高新技术企业 7 家、企业技术中心 9 家，机床城公共服务平台、合创生产力服务平台成为沈阳市公共服务示范平台，科技创新能力不断提升。

沈阳铁路综合货场完成立项审批、土地整理、组卷报批等开工前准备工作；维宜电商产业园、安吉物流园、深国际物流园、润恒城等沈阳国际物流港重点项目建设加速推进。红星美凯龙、五洲工业博览城、华润万家超市、机床城博览中心等商贸服务业项目进展顺利。新建和改造巢湖等 6 个农副产品市场，新增社区商业网点 2.7 万平方米，引进华夏银行等支行网点 3 个。成功举办区第五届房交会，全年实施了鹏旭现代农业示范园、边台设施农业小区等都市农业示范园区建设，设施农业规模不断扩大；大德有机示范园区新建日光温室 34 个、家庭体验农场 20 个，农业采摘体验项目投入运营，于洪区成为辽宁省休闲农业与乡村旅游示范县区。新增农民专业合作社 47 家，总数达 407 家，其中 20 家与乐购、家乐福、永辉等商超企业建立长期稳定的合作关系，农业服务体系不断完善。

### 3. 交通

于洪区地处沈阳经济区核心区域，是沈阜城际连接带龙头。地理位置得天独厚，东北高速公路网的枢纽核心，沈阳市八个主要城市出入口均在区内。拥有沈山、秦沈等多条铁路干线，沈西大型铁路编组站坐落区内，专用铁路已并入东北路网。沈大、京沈、沈彰高速公路和 101、102、304 国道等道路纵横交错，构成了四通八达的交通网络。于洪区的临港优势明显，距沈阳桃仙国际机场 40 公里，距营口港仅 166 公里，大连港、丹东港、葫芦岛港和锦州港等北方重要港口均在 4 小时车程辐射圈内。

2014 年新改扩建了永安大道、云龙湖街、正良四路等 68 条城乡道路，其中中央大街、太湖街等重点市政道路及 36.36 公里农村公路维修改造工程全部竣工。新开通 104 路等三条公交线路，路网交通体系进一步完善。机床城、平罗、温泉小镇三座配水厂建成，中央大街、沈于线等给水燃气管线全线贯通，平罗湾热源厂主体竣工，马三家、造化、环北热源厂即将投入使用，新立、五金、家具、广源四座变电站投入运行，市政公用设施配套能力进一步增强。

## 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 1. 环境空气质量状况

#### A. 常规污染物

本项目常规污染物监测数据均由沈阳市环境保护局于洪分局环境监测站监测。

#### 1. 现状监测

##### (1) 监测项目

监测项目：TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。

##### (2) 监测时间及频率

监测时间为2015年6月21日-6月27日、2015年7月6日-7月12日，连续监测7天，

TSP、PM<sub>10</sub>（24小时平均）：每天连续18小时采样；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>（24小时平均）：每天连续采样18h；

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>（1小时平均）：每天采样4次，时间为2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样60min。

##### (3) 监测点位

1#点位：沈山铁路南侧；2#点位：金辉湖畔里北侧；3#点位：育才学校。监测点位见图5。

##### (4) 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中表2和《空气和废气监测分析方法》进行，其具体监测方法见表14。

表14 环境空气质量现状监测及分析方法

分析项目	分析方法及其依据	使用仪器设备及编号	方法检出限
PM <sub>10</sub>	重量法 HJ 618-2011	大气颗粒物采样器 崂应 2030 型	0.010mg/m <sup>3</sup>
TSP	重量法 GB/T 15432-1995	大气颗粒物采样器 崂应 2030 型	0.001 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	甲醛吸收—盐酸副玫瑰苯胺 分光光度法 HJ482-2012	24小时恒温自动连续采样器 崂应 2021 型 分光光度计 7230G	0.007mg/m <sup>3</sup> (10ml) 0.004mg/m <sup>3</sup> (50ml)

NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2012	24 小时恒温自动连续采样器 崂应 2021 型 分光光度计 7230G	0.005mg/m <sup>3</sup> (10ml) 0.003mg/m <sup>3</sup> (50ml)
-----------------	----------------------------	--	--

(5) 监测结果

监测期间气象参数见表 15，监测数据见表 16、17、18、19。

**表 15 监测期间气象参数表**

监测日期	监测时间	气象参数				
		风向	风速 (级)	气温℃	气压 KPa	天气
6月21日	日均	西南	3-4	30	101.8	晴
6月22日	日均	西南	3-4	27	101.6	晴
6月23日	日均	西南	3-4	28	101.8	晴
6月24日	日均	西南	3-4	27	101.3	多云
6月25日	日均	南	3-4	25	101.0	多云
6月26日	日均	东北	3-4	23	101.0	阵雨
6月27日	日均	西南	3-4	25	101.4	多云
7月6日	日均	—	—	28	101.6	晴
	2时	西南	1	16	101.8	
	8时	西南	1	24	101.7	
	14时	西南	0	30	101.4	
	20时	西南	1	25	101.6	
7月7日	日均	—	—	28	101.6	晴
	2时	西南	0	17	101.8	
	8时	西南	0	24	101.8	
	14时	西南	0	31	101.8	
	20时	西南	1	25	101.5	
7月8日	日均	—	—	28	102.0	晴
	2时	西南	0	17	102.0	
	8时	西南	1	26	101.9	
	14时	西南	0	32	101.9	
	20时	西南	0	20	102.1	
7月9日	日均	—	—	27	102.1	晴
	2时	西南	0	19	101.6	
	8时	西南	1	26	102.1	
	14时	西南	0	34	102.2	
	20时	西南	1	27	102.5	
7月10日	日均	—	—	25	101.3	多云
	2时	西南	1	21	101.3	
	8时	西南	0	24	101.0	
	14时	西南	1	30	101.2	
	20时	西南	0	24	101.6	
7月11日	日均	—	—	28	101.1	多云
	2时	西南	2	22	101.6	

	8时	西南	4	29	101.4	
	14时	西南	4	32	101.2	
	20时	西南	3	26	101.5	
7月12日	日均	—	—	27	101.8	多云
	2时	西北	1	24	101.4	
	8时	西北	3	27	102.0	
	14时	西北	3	31	101.7	
	20时	西北	4	25	101.4	

**表 16 环境空气监测结果 (PM<sub>10</sub>、TSP24 小时平均) 单位: mg/m<sup>3</sup>**

监测点位		1#沈山铁路南侧		2#金辉湖畔里北侧		3#育才学校	
监测项目		PM <sub>10</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	TSP
6月21日	日均	0.124	0.177	0.075	0.097	0.102	0.153
6月22日	日均	0.135	0.163	0.076	0.100	0.096	0.149
6月23日	日均	0.126	0.155	0.075	0.125	0.115	0.137
6月24日	日均	0.145	0.185	0.079	0.105	0.109	0.153
6月25日	日均	0.142	0.188	0.086	0.118	0.122	0.166
6月26日	日均	0.136	0.176	0.084	0.107	0.111	0.148
6月27日	日均	0.140	0.182	0.088	0.111	0.110	0.153

**表 17 环境空气监测结果 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>24 小时平均) 单位: mg/m<sup>3</sup>**

监测点位		1#沈山铁路南侧		2#金辉湖畔里北侧		3#育才学校	
监测项目		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
7月6日	日均	0.101	0.075	0.066	0.045	0.091	0.065
7月7日	日均	0.110	0.071	0.070	0.046	0.106	0.066
7月8日	日均	0.101	0.077	0.067	0.039	0.095	0.059
7月9日	日均	0.103	0.079	0.064	0.046	0.087	0.066
7月10日	日均	0.117	0.074	0.074	0.052	0.097	0.062
7月11日	日均	0.101	0.073	0.071	0.073	0.104	0.059
7月12日	日均	0.114	0.072	0.064	0.072	0.094	0.062

**表 19 环境空气监测结果 (SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>1 小时平均) 单位: mg/m<sup>3</sup>**

监测点位		1#沈山铁路南侧		2#金辉湖畔里北侧		3#育才学校	
监测项目		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
7月6日	2时	0.085	0.059	0.045	0.038	0.073	0.058
	8时	0.118	0.101	0.087	0.079	0.108	0.099
	14时	0.099	0.087	0.071	0.063	0.093	0.083
	20时	0.096	0.073	0.085	0.074	0.106	0.094
7月7日	2时	0.098	0.056	0.058	0.036	0.078	0.056
	8时	0.129	0.108	0.099	0.088	0.129	0.108
	14时	0.105	0.096	0.087	0.076	0.104	0.096
	20时	0.109	0.098	0.089	0.088	0.119	0.108
7月8日	2时	0.091	0.059	0.054	0.029	0.081	0.049
	8时	0.123	0.111	0.083	0.081	0.123	0.121
	14时	0.116	0.107	0.076	0.077	0.106	0.117

	20 时	0.091	0.084	0.081	0.074	0.111	0.124
7 月 9 日	2 时	0.080	0.063	0.060	0.033	0.070	0.053
	8 时	0.125	0.110	0.085	0.090	0.096	0.100
	14 时	0.108	0.091	0.077	0.071	0.088	0.101
	20 时	0.092	0.100	0.082	0.080	0.105	0.090
7 月 10 日	2 时	0.078	0.055	0.068	0.045	0.068	0.045
	8 时	0.131	0.128	0.091	0.098	0.127	0.128
	14 时	0.090	0.116	0.070	0.086	0.094	0.096
	20 时	0.101	0.099	0.081	0.089	0.106	0.099
7 月 11 日	2 时	0.078	0.050	0.058	0.050	0.079	0.050
	8 时	0.120	0.120	0.093	0.115	0.123	0.115
	14 时	0.108	0.094	0.088	0.104	0.104	0.104
	20 时	0.100	0.105	0.090	0.105	0.100	0.096
7 月 12 日	2 时	0.071	0.060	0.071	0.050	0.071	0.060
	8 时	0.133	0.125	0.103	0.095	0.103	0.121
	14 时	0.096	0.111	0.086	0.081	0.086	0.107
	20 时	0.104	0.094	0.094	0.094	0.094	0.098

## 2. 现状评价

### (1) 评价标准

执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,标准值见表 20。

**表 20 环境空气质量标准** 单位: mg/Nm<sup>3</sup>

项目	取值时间	标准值	备注
TSP	24 小时平均	0.3	GB3095-2012 二级
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.15	
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.5	
	24 小时平均	0.15	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	

### (2) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果,采用单因子比值法对该区域的大气环境现状进行评价,  $I > 1$ , 即超标。

$$I = C_i / C_{i0}$$

式中:  $I$ ——空气质量指数;

$C_i$ ——第  $i$  污染物实测浓度;

$C_{i0}$ ——第  $i$  污染物的空气质量标准。

### (3) 评价结果

评价结果见表 21、表 22。



表 21

环境空气现状评价结果（24 小时平均）

序号	分析内容	1#	2#	3#
PM <sub>10</sub>	浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.124-0.145	0.075-0.088	0.096-0.122
	检出率%	100	100	100
	标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.15	0.15	0.15
	最大占标率 (%)	96.7	58.7	81.3
	超标率 (%)	--	--	--
	最大超标倍数	--	--	--
TSP	浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.155-0.188	0.097-0.125	0.137-0.166
	检出率%	100	100	100
	标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.3	0.3	0.3
	最大占标率 (%)	62.7	41.7	55.3
	超标率 (%)	--	--	--
	最大超标倍数	--	--	--
SO <sub>2</sub>	浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.101-0.117	0.064-0.074	0.087-0.106
	检出率%	100	100	100
	标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.15	0.15	0.15
	最大占标率 (%)	78.0	49.3	70.7
	超标率 (%)	--	--	--
	最大超标倍数	--	--	--
NO <sub>2</sub>	浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.071-0.079	0.039-0.073	0.050-0.066
	检出率%	100	100	100
	标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.08	0.08	0.08
	最大占标率 (%)	98.8	91.3	82.5
	超标率 (%)	--	--	--
	最大超标倍数	--	--	--

表 22

环境空气现状评价结果（1 小时平均）

序号	分析内容	1#	2#	3#
SO <sub>2</sub>	浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.071-0.133	0.045-0.103	0.068-0.127
	检出率%	100	100	100
	标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.5	0.5	0.5
	最大占标率 (%)	26.6	20.6	25.4
	超标率 (%)	--	--	--
	最大超标倍数	--	--	--
NO <sub>2</sub>	浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.050-0.128	0.029-0.115	0.049-0.128
	检出率%	100	100	100
	标准值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.2	0.2	0.2
	最大占标率 (%)	64.0	57.5	64.0
	超标率 (%)	--	--	--
	最大超标倍数	--	--	--

由评价结果可知：

评价范围内 PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的 24 小时平均与 1 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；PM<sub>10</sub>、TSP24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，表明该地区环境空气质量状况良好。

## 2. 地表水环境

本项目排水收纳水体为新开河和卫公明渠（最终汇入细河），根据污水厂接受的污水来源及排污情况，确定监测项目为COD<sub>cr</sub>、悬浮物、总磷、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类等。

收集2015年度，沈阳市环境保护局于洪分局环境监测站《丁香湖规划环境监测》的监测数据。

表23 2014年水质监测结果表 单位：mg/L

项目 河流	COD <sub>cr</sub>	石油类	悬浮物	pH	水温	BOD <sub>5</sub>	总磷
新开河	50.1	0.27	14	7.2	19	7	0.3
卫公明渠	52.1	0.23	20	7.17	20	6	0.28

由表 23 可见，按地表水IV类标准评价，新开河水质 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、略有超标，超标 0.66、0.67 倍，其它指标均满足IV类水体标准要求；卫公明渠水最终进入细河，其水质 COD<sub>cr</sub>略有超标，超标 0.29 倍。超标原因主要是沿线仍有部分生活污水排放所致。

## 3. 建设项目周围声环境质量

(1) 监测点位：本次评价在拟建厂址的厂界四周各布设一个监测点位，共布设 4 个监测点位，监测点位详见图 5。

(2) 监测时间及频率：2015 年 7 月 15 日监测 2 次（昼、夜），昼间 10:00，夜间 22:00。

(3) 噪声现状监测及评价结果

建设项目噪声监测结果详见表 24。

表 24 项目噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点	L <sub>10</sub>		L <sub>50</sub>		L <sub>90</sub>		L <sub>eq</sub>	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东	52.3	43.1	50.5	42.0	50.4	42.0	50.7	42.7
南	53.8	42.0	53.5	42.0	52.6	41.3	52.5	41.8
西	50.9	41.0	51.7	43.0	50.5	41.0	51.7	42.7
北	52.7	41.0	51.6	40.5	50.3	41.0	49.8	41.7
GB3096-2008 3类标准	昼间 65、夜间 55							

由表 25 可以看出，建设项目边界噪声均满足 GB3096-2008 3 类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1. 保护项目所在地区环境空气质量不受建设项目排放的大气污染物的影响；
2. 保护项目所在地区地下水水质免受项目排放污水的影响，保护项目北侧新开河地表水免受项目排放污水的影响；
3. 保护项目所在地区的声环境质量。

项目环境保护目标详见表 25，位置示意图详见图 3。

**表 25 项目环境保护目标**

相对项目位置	保护目标	距离（m）	户数（人）	保护级别	备注
东北	居民区	10	30（90）	GB3095，二级	位于丁香湖规划二级工业区内，近期拆迁
东南	金辉湖畔里	560	120（350）	GB3095，二级	
东南	金沙美丽岛	800	80（240）	GB3095，二级	
东北	英守村	600	40（120）	GB3095，二级	
东北	英守小学	1800	师生 540 人	GB3095，二级	
西南	丁香湖畔新城	400	60（180）	GB3095，二级	
西南	丁香小学	550	师生 600 人	GB3095，二级	
西南	和信家园	2000	50（150）	GB3095，二级	
东	沿湖城	2400	40（120 人）		
西北	丁香湖	100			
西北	新开河	50			地表水质量标准类别Ⅳ类

## 评价适用标准

环境  
质量  
标准

### (1) 环境空气

常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,标准值见表 26。

**表 26 环境空气质量标准 单位: mg/Nm<sup>3</sup>**

项目	取值时间	标准值	备注
TSP	24 小时平均	0.3	GB3095-2012 二级
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.15	
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.5	
	24 小时平均	0.15	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	

特征污染物 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>参考《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)(居住区大气中有害物质最高允许浓度)中相关标准值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准(NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>, H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>, 臭气浓度 20)。见表 27。

**表 27 环境空气质量评价标准 单位: mg/m<sup>3</sup>**

序号	物质名称	最高允许浓度		备注
		一次	日平均	
1	H <sub>2</sub> S	0.01	--	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
2	NH <sub>3</sub>	0.2	--	
3	臭气	20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级

### (2) 地表水环境

新开河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准,细河河水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准,标准值详见表 28。

**表 28 地表水质量标准 单位: mg/L**

污染物 水域功能	pH	COD <sub>Cr</sub>	挥发酚	BOD <sub>5</sub>	DO	氨氮	石油类
IV 类	6~9	30	0.01	6	3.0	1.5	0.5
V 类	6~9	40	0.1	10	2.0	2.0	1.0

### (3) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,标准值详见表 29。

**表 29 环境噪声限值(摘录) 单位: dB(A)**

类别	适用区域	昼间	夜间
3	工业区	65	55

--	--

**运营期:**

(1)无组织恶臭排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表4的二级标准。

**表30 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度 单位 mg/m<sup>3</sup>**

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	60
4	甲烷(厂区最高体积浓度 %)	1

(2)有组织排放恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2的标准。

**表31 恶臭污染物排放标准值**

序号	控制项目	排放量(kg/h)	排气筒高度(m)
1	氨	4.9	15
2	硫化氢	0.33	15
3	臭气浓度(无量纲)	2000	15

(3)污水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002的一级A标准要求详见表32。

**表 32 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值) 单位 mg/L**

序号	基本控制项目	一级标准	
		A标准	B标准
1	化学需氧量(COD)	50	60
2	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	10	20
3	悬浮物(SS)	10	20
4	动植物油	1	3
5	石油类	1	3
6	阴离子表面活性剂	0.5	1
7	总氮(以N计)	15	20
8	氨氮(以N计)(2)	5(8)	8(15)
9	总磷(以P计)	2005年12月31日前建设的	1.5
		2006年1月1日起建设的	1
10	色度(稀释倍数)	30	30
11	PH	6--9	
12	粪大肠菌群数(个/L)	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>

\*注: (1)下列情况下按去除率指标执行:当进水 COD 大于 350mg/L 时,去除率应大于 60%。BOD 大于 160mg/L 时,去除率应大于 50%。

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

(4)噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准,标准值详见表 33。

表 33		工业企业厂界环境噪声排放限值(摘录)		单位: dB(A)
厂界外声环境功能区类别	时段			
	昼间	夜间		
3	65	55		

(5)固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)、污泥控制执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 5 规定。

**施工期:**

(1) 施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源二级, 最高允许排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>, 无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m<sup>3</sup>。

(2) 施工期建筑施工过程中场界环境噪声执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 详见表 34。

表 34		建筑施工场界环境噪声排放限值		单位: dB(A)
昼间		夜间		
70		55		

**建议本项目总量控制定额:**

根据国务院和国家环保部要求, 结合本项目排放污染物种类和排放负荷量, 选择生活污水中 COD<sub>Cr</sub>、氨氮作为该项目在今后运营期的总量控制指标。建议本项目污染物排放总量:

COD<sub>Cr</sub>: 6132t/a (48mg/L);      NH<sub>3</sub>-N: 511t/a (4mg/L)。  
 SO<sub>2</sub>: 0.245t/a;                      NO<sub>2</sub>:1.147t/a

总  
量  
控  
制  
指  
标

## 建设项目工程分析

### 施工期工程分析：

该项目在项目施工阶段初期，施工工作内容主要以拆迁、平整土地、挖填土方工程为主，按照要求达到“三通一平”，以使后续工程能够实施。由于项目工程规模较大，在此施工过程中会有大量的残土产生，并伴随有扬尘产生，同时由于使用大型的土方挖掘机械，会有机械噪声产生；建设施工的中期是施工期中最主要的阶段，也是所有施工阶段中最长的时期，所有土建工程、管网配套工程均在此施工阶段中完成。随着主体建筑物施工伴随的绑扎钢筋、混凝土搅拌浇筑、砖石砌筑、电缆敷设等相应的工作的进展，会有建筑垃圾、骨料冲洗污水、扬尘、高频间歇噪声产生；在施工的中后期收尾阶段，主要以建筑物楼体内外的装修装饰、相关设备的安装、种植绿化植物等为主，相应工程会有建筑垃圾、残土外运，噪声产生。工程施工阶段各环境要素污染物产生节点大致如下：

#### 1. 固体废物

固体废物产生源主要是以下几方面：

- (1) 拆迁、平整场地、挖填土方工程产生的建筑垃圾及残土；
- (2) 绑扎钢筋、搅拌浇筑混凝土、砌筑非承重构件时产生的钢筋头、碎砖等；
- (3) 楼体内外装修装饰工程以及植树绿化产生的建筑垃圾及残土。

#### 2. 噪声

施工机械噪声主要由以下几方面组成：

- (1) 切割钢筋时产生的高频噪声；
- (2) 挖掘机、推土机、风镐、混凝土搅拌机、振捣器等施工机械产生的噪声；
- (3) 施工时产生的其它噪声。

#### 3. 扬尘

施工扬尘的主要来源如下：

- (1) 拆迁扬尘、土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；
- (2) 搅拌混凝土扬尘；
- (3) 建筑材料现场搬运及堆放扬尘；
- (4) 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- (5) 砖石砌筑过程中砂浆拌合过程中产生的扬尘；
- (6) 车辆与人员往来造成的现场道路扬尘及车辆往来排放的机动车尾气。

除此之外，在施工期中施工人员在生产生活过程中排放生活污水，冲洗建筑施工骨料、搅拌混凝土产生工地污水，路面铺装过程中产生沥青烟气等。项目施工期工艺流程及污染物产生节点详见图 4-1。



图 4-1 建筑工程施工流程及排污节点示意图

主要污染工序：

建设项目施工期的主要污染工序和污染因子详见表 45。

表 35 施工期的主要污染工序和污染因子

废气	废水	固体废物	噪声
施工扬尘	生活污水及施工废水：SS、COD <sub>cr</sub> 、 动植物油、NH <sub>3</sub> -N	建筑垃圾	建筑、运输、 机械等

## 运营期工程分析：

### 工艺流程描述：

#### 1、现有工艺流程简述

(1) 污水预处理：收集的污水经粗格栅、前格栅去除大块污染物后由污水提升泵房将污水提升至细格栅间和曝气沉砂池。

(2) SDAO 系统：部分预处理后的污水经过初沉池后，进入 A/O 曝气池中进行 A/O 脱氮活性污泥处理，处理后的水进入二沉池后，部分污水经过深度处理送至康平电厂中水回用，部分污水排入新开河中。

(3) CMAS 系统：部分预处理后的污水经过初沉池后，进入普通曝气池，进行完全活性污泥处理，处理后的水进入二沉池后排入卫工明渠。

#### 2、改建后工艺流程简述

(1) 污水预处理：收集的污水经粗格栅、前格栅去除大块污染物后由污水提升泵房将污水提升至细格栅间和曝气沉砂池。

(2) A2/O 工序：预处理后的污水进入到 A2/O 处理工序，进行厌氧、缺氧、好氧反应，硝化液回流至 A2/O 生化池中，经过 A2/O 工序处理后的污水进入二沉池中。

(3) 深度处理：经过 A2/O 处理的污水通过高密度沉淀池、V 性滤池等深度处理工序，进一步去除污水中的 SS 和总磷，最终经紫外线消毒，排入卫工明渠和新开河。

项目现有工艺流程及排污结点、改建后工艺流程及排污节点见图 4-2。

### 主要污染工序：

#### 1. 大气

改建后项目的新产生大气污染为收集后处理的恶臭，及未被收集的恶臭。

#### 2. 水污染

本项目本身即是一项污水处理工程，管网收集的城市污水与厂区内产生的生产、生活废水，均通过厂区污水管道进入污水厂。

#### 3. 噪声污染

项目的噪声源主要为各类水泵、污泥泵及曝气风机等，根据类比调查，设备噪声最高值可达 75dB(A) 左右。

#### 4. 固体废弃物

改建后项目产生的固体废弃物为

项目主要污染物产生节点和污染因子汇总详见表 26。

**表 36 污染物发生节点和污染因子汇总表**

序号	污染物类别	产污节点		污染因子
1	大气	沼气锅炉		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>
2		格栅、曝气沉砂池、污泥浓缩池		H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气
3		职工食堂		食堂油烟
4	废 水	收集的城市污水与厂区内产生的生产、生活废水		SS、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮
5	噪 声	各类水泵、污泥泵及曝气风机		噪声
6	固 废	一般固废	职工生活	生活垃圾
		危险废物	设备	污泥

### 污染物产生情况：

本项目产生的恶臭排放分为有组织排放，和无组织排放。

#### ①有组织排放

粗格栅间、细格栅间、砂水分离间、污泥脱水间内增加除臭管道系统，将建筑物内的臭气收集后送至除臭间进行处理。经过计算，确定本工程处理系统的臭气流量为 40000m<sup>3</sup>/h。臭气浓度 NH<sub>3</sub> 为 15mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S 为 40 mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度为 2000（无量纲）。本项目采用生物除臭设备进行除臭，设备设置于室内。处理后的各污染物浓度为 NH<sub>3</sub>：1.3mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S：0.05mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度：18（无量纲）；

#### ②无组织排放

粗格栅间、细格栅间、砂水分离间、污泥浓缩池、污泥脱水间未被收集的恶臭气体，类比同等规模污水处理厂，具体产生量见表 37。

**表 37 各生产单元恶臭产生量**

序号	产物位置	污染物产生量 (kg/h)		备注
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	
1	污水预处理	0.039	0.0043	含粗格栅间、提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池
2	生化池	0.64	0.0548	
3	污泥浓缩池	0.0274	0.22	
4	污泥脱水及暂存	0.065	0.0116	

## 2. 水污染

### (1) 用排水量及水平衡

项目设有职工 160 人，职工生活用水量按 100L/人·d 计，用水量约 16m<sup>3</sup>/d，5840m<sup>3</sup>/a。排水按 85%计，职工生活污水排放量约 13.6m<sup>3</sup>/d，14964m<sup>3</sup>/a。

项目厂区景观绿化面积按 2000m<sup>2</sup>计算，经类比分析，每年绿化约 150 天，每平方米绿地每天需水按 4L 计，则绿化用水约 8.0m<sup>3</sup>/d，1200m<sup>3</sup>/a。

项目收集污水 400000 m<sup>3</sup>/d，处理后用于厂区绿化 8.0m<sup>3</sup>/d，排入新开河 150000 m<sup>3</sup>/d，排入卫公明渠 200000 m<sup>3</sup>/d，进入深度处理 50000 m<sup>3</sup>/d 后送至康平电厂使用。

项目水平衡详见图 7，用排水情况详见表 38。

图 7 项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

表 38 项目用排水情况表 单位：m<sup>3</sup>/d

用水项目	用（补充）水量	损失量	排放量	备注
生活用水	16	2.4	13.6	
收集污水	400000	0	400000	厂区绿化 8.0m <sup>3</sup> /d，排入新开河 150000 m <sup>3</sup> /d，排入卫公明渠 200000 m <sup>3</sup> /d，进入深度处理 50000 m <sup>3</sup> /d 后送至康平电厂使用
绿化用水	8	8	0	

注：因为北部污水处理厂收集的污水中含有雨水，使得污水中 COD 浓度降低，为保证污水厂正常运行北部污水厂收集的污水中含大兴垃圾填埋厂垃圾渗滤液 600t/d（COD 浓度为 6000 mg/m<sup>3</sup>）。

### (3) 污染负荷预测

项目总污染负荷预测详见表 39。

表 39 污水处理站进出水质指标

类别	单位	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	SS	备注	
生活污水 14964 m <sup>3</sup> /a	化粪池进水	浓度, mg/L	300	16	200	
		负荷, t/a	4.49	0.24	2.99	
	化粪池出水	浓度, mg/L	210	16	140	
		负荷, t/a	3.14	0.24	2.09	
处理污水 14600 万 m <sup>3</sup> /a	污水厂入口 14600 万 m <sup>3</sup> /a	浓度, mg/L	500	40	200	
		负荷, t/a	73000	5840	29200	
	污水厂出口 12775 万 m <sup>3</sup> /a	浓度, mg/L	48	4	8	不含交由康平 电厂使用量
		负荷, t/a	6132	511	1022	
深度处理	康平电厂	浓度, mg/L	30	3	6	

1825 万 m <sup>3</sup> /a		负荷, t/a	547.50	54.75	109.50	
排放总量		厂区出口	COD <sub>cr</sub> : 6132 t/a, NH <sub>3</sub> -N: 511 t/a			

### 3. 噪声污染

建设项目的噪声污染主要为各类水泵、污泥泵及曝气风机等等设备的运转环节, 根据类比调查, 设备噪声最高值可达 75dB(A) 左右。

### 4. 固体废弃物

建设项目固体废弃物主要为污水处理过程中产生的污泥及职工生活产生的生活垃圾。

职工生活产生的生活垃圾 29.2t/a。污水处理站产生的污泥 827.62t/d (含水率 80%) 302081.3t/a (含水率 80%)。曝气沉砂池出砂 15t/d, 5475t/a。

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 (单位)	排放浓度 及排放量 (单位)	
大气 污染物	恶臭处理间	NH <sub>3</sub>	15mg/m <sup>3</sup> 5.265t/a	1.3mg/m <sup>3</sup> 0.456t/a	
		H <sub>2</sub> S	40mg/m <sup>3</sup> 14.016t/a	0.05mg/m <sup>3</sup> 0.018t/a	
		臭气	2000	18	
	污水预处理恶臭	H <sub>2</sub> S	0.039kg/h 0.0142t/a	0.039kg/h 0.0142t/a	
		NH <sub>3</sub>	0.0043kg/h 0.016 t/a	0.0043kg/h 0.016 t/a	
	生化池	H <sub>2</sub> S	0.0548kg/h 0.0200 t/a	0.0548kg/h 0.0200 t/a	
		NH <sub>3</sub>	0.064kg/h 0.0234 t/a	0.064kg/h 0.0234 t/a	
	污泥浓缩池	H <sub>2</sub> S	0.0274kg/h 0.0100 t/a	0.0274kg/h 0.0100 t/a	
		NH <sub>3</sub>	0.22kg/h 0.0803 t/a	0.22kg/h 0.0803 t/a	
	污泥脱水及暂存	H <sub>2</sub> S	0.0116kg/h 0.0042 t/a	0.0116kg/h 0.0042 t/a	
NH <sub>3</sub>		0.065kg/h 0.0237 t/a	0.065kg/h 0.0237 t/a		
水 污 染 物	生活污水 (1147.5m <sup>3</sup> /a) (化粪池出口)	COD <sub>Cr</sub>	300 mg/l 4.49 t	210 mg/l 2.99 t	
		SS	200 mg/l 2.99 t	140 mg/l 3.14 t	
		氨氮	16 mg/l 0.24 t	16 mg/l 0.24 t	
	处理污水 (12775 万 m <sup>3</sup> /a) (污水厂出口)	COD <sub>Cr</sub>	500 mg/l 71182.50 t	48 mg/l 6132 t	
		SS	200 mg/l 28473.00 t	8 mg/l 511 t	
		氨氮	40 mg/l 5694.60 t	4 mg/l 1022 t	
	深度处理 (1825 万 m <sup>3</sup> /a) (送至康平电厂)	COD <sub>Cr</sub>	48 mg/l 876 t	30 mg/l 547.50 t	
		SS	8 mg/l 146 t	6 mg/l 109.50 t	
		氨氮	4 mg/l 73 t	3 mg/l 54.75 t	
固体 废 物	一般	职工生活	生活垃圾	29.2 t/a	29.2 t/a
		污水处理	废底泥	302081.3 t/a	302081.3 t/a
			砂	6570 t/a	6570 t/a
噪声	建设项目的噪声污染主要产生在各类水泵、污泥泵及曝气风机等设备的运转环节，根据类比调查，设备噪声最高值可达 75dB(A) 左右。				
其他	无				
主要生态影响 (不够时可附另页)					
无					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析:

#### 1. 施工期扬尘对大气环境的影响分析

##### (1) 扬尘

扬尘的产生及来源主要是由平整场地、灰土拌合、储料场地、材料运输过程中的散漏、未铺装道路路面起尘、建筑物的砌筑等。

一般来讲,施工工地内的 TSP 浓度最高,工地下风向的 TSP 浓度逐渐下降,工地上风向的 TSP 浓度较低。项目施工过程中可造成现场空气 TSP 浓度提高 1 倍以上左右,其影响范围可达到周边 200m,对环境空气质量产生较大的影响,并且建筑扬尘的危害,首先是直接危害现场施工工人的健康,其次随风吹扬传向四周又会影响邻近企业环境的空气清新,并影响市容卫生。

石灰和砂石料等散体材料储料场在风力作用下也易发生扬尘。考虑到其对人体和植物的有害作用,对其存放应做好防护工作,通过洒水、篷布遮挡等措施,可有效地防止风吹扬尘;散体物质运输极易引起粉尘污染,对运输散体物质车辆必须严加管理,采取用篷布盖严或加水防护措施;在施工期,施工材料的运输和装卸将给运输沿线带来 TSP 污染,为减少起尘量,有效地降低其对当地环境空气质量的不利影响,建议采取经常洒水降尘措施。据资料介绍,通过洒水可有效地减少起尘量(达 70%)。

##### (2) 施工机械尾气

建设项目部分施工机械运转时需要消耗柴油、汽油,从而产生施工机械尾气,同时进出施工场地的施工车辆也有尾气排放。施工机械及车辆排放的尾气中主要的污染物质是 CO、HC、NO<sub>2</sub>等。CO 主要来自燃烧设备的排气管,因为如果燃料燃烧完全,排气管排出的是 CO<sub>2</sub>,但施工中的载重车辆常常处在空转、减速、加速等工作状态中,因而燃料燃烧往往不完全。发动机运转状态不同,CO 排放量不同,汽车行驶状态与 CO 排放浓度的关系情况详见表 40。

表 40 行驶状态与 CO 排放浓度关系表 单位: mg/m<sup>3</sup>

行驶状态	空档	加速	常速	减速
CO 排放量	4.6	1.6	1.5	3.0

从表 40 中看到,空档时 CO 浓度为加速时的 2.6 倍,是常速时的 2.8 倍。施工中的汽车处于加速或减速,空档的状态较多,尤其是汽车在进入现场后,速度变换频繁,CO 排放量比正常情况下更大。

HC 机动车排放的 HC 主要来自内燃机所排出的废气,其次是曲轴箱的泄漏和燃料系统的蒸

发。

鉴于上述情况，在施工过程中施工方应保证施工机械及车辆运行状态的良好。在机械、车辆运转状况良好的条件下，产生的上述污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期在一般情况下相对运营期较短，主体建筑物施工结束后，施工机械即停止运转，因此施工机械对环境的影响仅是暂时性的，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。

## 2. 施工期噪声的影响分析

施工过程中，需动用大量的车辆及施工机械，它们的噪声强度较大，且声源较多，在一定范围内，将对其周围环境产生噪声影响，工程建成后，其影响随即消失。

### (1) 各种声源的噪声强度

各种施工设备噪声源强度见表 41。

表 41 施工期各声源噪声强度

声源名称	噪声强度 dB(A)	声源名称	噪声强度 dB(A)
风钻	100	推土机	94
铲料机	96	压路机	92
挖土机	95	空压机	92
振捣机	94	冲击式钻井机	87
混凝土输送泵	83	吊车	81

### (2) 施工设备噪声的环境影响

#### ① 距声源不同距离处的噪声值

噪声距离衰减公式

按照 HJ/T2.4-1995 中规定，选择点源衰减模式进行噪声影响预测。噪声距离衰减公式如下：

$$L_p = L_o - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p$ —待测距离噪声强度；

$L_o$ —已知距离噪声强度；

$r$ —待测点位至声源的距离；

$r_0$ —参考点位至声源的距离。

噪声叠加公式

噪声叠加公式如下：



$$L = 10 \lg \left( \sum_{z=1}^n 10^{L_p/10} \right)$$

式中：L—叠加声压级 dB(A)；

n—声源个数。

经计算距声源不同距离处的噪声值，见表 42。

**表 42 距声源不同距离处的噪声值**

声源名称	噪声强度	距声源不同距离处的噪声值					
		20m	40m	60m	80m	100m	200m
风钻	100	74	68	64	62	60	54
铲料机	96	70	64	60	58	56	50
挖土机	95	69	63	59	57	55	49
推土机	94	68	62	58	56	54	48
压路机	92	66	60	56	54	52	46
空压机	92	66	60	56	54	52	46
钻井机	87	61	59	55	53	51	45

### ② 预测结果分析

由表 42 可见，距声源 200m 处各施工机械噪声最大值为 55dB (A)，不仅满足《建筑施工场界噪声限值标准》(GB12533—90)要求，而且低于居住区噪声标准要求。本项目环境敏感点均在 200m 以外，因此，施工机械噪声不会出现扰民问题。

### 3. 施工现场废水负荷预测及影响分析

施工期间，所排废水主要为生活污水及一些工地污水。

根据项目的规模，本项目投资方采用招标方式聘请 2-3 个施工队伍进行施工。预计在施工期间民工人数最多时大约为 60 人左右，按照每人每天消耗新鲜水 50L 计算，施工期污水最大排放量为 2.55m<sup>3</sup>/d，生活污水中主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。COD<sub>cr</sub> 排放浓度约 300mg/L 左右，SS 排放浓度约为 200mg/L 左右，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度约 12mg/L 左右。施工期间污染物最大日排放量为 COD<sub>cr</sub> 排放 0.77kg/d，SS 排放 0.51kg/d，NH<sub>3</sub>-N 排放 0.03kg/d。

对于施工期由施工人员产生的生活污水应采取设置临时性的化粪池、沉淀池的方式进行处理，经过简易处理后的生活污水应由环卫部门定期清运，在此情况下施工期排放的生活污水不会对当地的环境造成影响。

工地污水来自清洗设备、材料、素灰拌和及搅拌混凝土等所产生的污水，此部分污水中的污染物质主要是 SS，不含有其他有毒有害物质。SS 浓度约为 400—500mg/L 左右。对于此部分污水可在施工现场内建设一座临时性的沉淀池，污水排放至沉淀池内，经过沉淀处理后，上清水循环使用于冲洗骨料、施工机械等，因此不会对环境产生较大的影响。

施工期场地内应设环保厕所，由环卫部门定期清运处理。

对于施工期由施工人员产生的生活污水经城市污水管网排入城市污水处理厂处理。

#### 4. 固体废物污染负荷预测及影响分析

建设项目在施工中开挖土方、平整场地、构筑物建设、楼体内外装修装饰过程中均产生大量建筑垃圾、残土等固体废物，如不能及时妥善地处置，胡乱堆放，会阻碍进出施工场地车辆的交通运输，遇到雨天更会使场地内泥泞难行。同时在物料运输过程中，车辆不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道与公路，影响市容与交通。因此，在本项目建设期间必须加强对建筑残土、废料的环境管理，避免其对环境造成的不良影响。

同时，施工人员产生的生活垃圾要送到指定的环卫垃圾箱中，避免生活垃圾污染周边环境。

#### 5. 项目装修、装饰期间的环境影响预测及分析

装修期间，地面、墙壁贴瓷砖需用砂子、水泥、瓷砖，产生粉尘、噪声及破碎瓷砖产生的固体废弃物；装修材料的外包装品产生固体废弃物。

装饰期间产生的废木料，刷油漆、合成板、粘合胶挥发产生的甲醛、甲苯及二甲苯等有机溶剂，污染空气。设备的安装也产生噪声。但随着施工期的结束，污染就消除了。由于该期间很短暂，对环境产生的影响较小，因此要求施工单位严格执行本溪市环境噪声污染防治的有关规定，使施工噪声污染影响降低到最小，合理安排施工作业时间，禁止晚 22 时至次日 6 时施工，以避免施工噪声影响居民休息。

在进行工程室内装修、装饰过程中，应使用合格厂家生产的建筑装饰材料，采用符合环保要求的建筑装饰材料，室内装修应遵守国家安全卫生和环境保护的有关规定，选用对人体不构成危害的装修材料，各类建筑材料中放射性污染物、化学污染物如甲醛、氨、苯及总挥发性有机物（TVOC）等控制指标应符合《国家有关建材中有害物质限量标准》。

#### 6. 施工期污水厂运行对地表水环境的影响预测及分析

项目施工期污水全部排放至卫公明渠，最终排放至细河。

施工期污染物排放量见表 43。

表 43 施工期污染物排放量

污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/d)
污水	---	400000
COD	350	140
NH <sub>3</sub> -N	40	16

细河全长 78.2km，源于铁西区卫工河南段，沿浑河北侧流向西南，流经铁西区、杨士屯、翟家、大潘、宽场、土台子、在辽中县黄蜡坨子村汇入浑河。细河河宽 8~35m，水深 0.5~1.5m，河床坡降为 0.26‰，河道弯曲系数 1.81，年均排水量约为 75×10<sup>4</sup>t/d。细河水体由北

运河部分水、北部污水处理厂排水、仙女河污水处理厂排水等和各类散排污水构成。

根据河流充分混合模型  $C = \frac{C_h Q_h + C_p Q_p}{Q_E + Q_p}$  计算出完全混合后的污染物浓度值。根据监测报告，细

河入口 COD 浓度为 47mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 11.2mg/L，计算得到完全混合后污染物浓度值为 COD 为 152.39mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 21.22mg/L。

**表 44 细河 2013 年、2014 月均主要水质指标变化情况 mg/L**

断面 污染物	于台桥		彰驿桥	
	COD	NH <sub>3</sub> -N	COD	NH <sub>3</sub> -N
2013 年 1 月	24	1.46	52	5.78
2013 年 2 月	42	10	63	15.5
2013 年 3 月	70	10.7	87	17.8
2013 年 4 月	112	16.37	120	21.3
2013 年 5 月	83	20.2	96	22.6
2013 年 6 月	50	11.78	61	15.6
2013 年 7 月	40	7.62	43	9.26
2013 年 8 月	38	6.12	50	8.33
2013 年 9 月	29	1.91	49	8.12
2013 年 10 月	33	1.97	55	7.79
2013 年 11 月	34	1.82	52	7.83
2013 年 12 月	35	1.78	49	7.94
2014 年 1 月	37	1.93	56	7.98
2014 年 2 月	37	1.85	55	7.03
2014 年 3 月	40	1.79	55	6.92
2014 年 4 月	25	1.37	59	6.83
2014 年 5 月	27	1.45	54	6.77
2014 年 6 月	30	1.46	47	6.59
2014 年 7 月	28	1.48	57	6.05
2014 年 8 月	29	1.49	64	6.14
标准	40	2	40	2

由表 44 计算的出 COD 衰减系数为 0.08~1.38，NH<sub>3</sub>-N 衰减系数为 0.12~3.99。项目停水期为 7 月左右，所以本次预测取 2014 年 7 月份的衰减系数，COD 为 1.04，NH<sub>3</sub>-N 为 3.09。

计算得到细河出口 COD 贡献值为 137.48mg/L，NH<sub>3</sub>-N 贡献值为 19.14mg/L。

本项目施工期停产期间污水直接排入卫工明渠，进入细河，最终汇入浑河。在此期间会对细河以及浑河水质造成一定影响，影响仅存在于施工期，随着施工期的结束，影响逐渐消失。为保证浑河水质不受影响，建议将北部污水处理厂停水期与农灌期错开，将北部污水处理厂与沈水湾施工停水期分开，并增大伙房水库来水，对汇入浑河的污染物进行稀释处理。

## 营运期环境影响预测及分析：

### 1. 废气污染措施及影响分析：

本项目恶臭分为有组织排放（收集后进行处理的恶臭气体）和无组织排放（未被收集的恶臭气体）

#### A. 有组织排放

##### ①负荷预测：

本项目在粗格栅间、细格栅间、砂水分离间、污泥浓缩池、污泥脱水间内增加除臭管道系统，将建筑物内的臭气收集后送至除臭间进行处理。经过计算，确定本工程处理系统的臭气流量为 40000m<sup>3</sup>/h。臭气浓度 NH<sub>3</sub> 为 15mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S 为 40 mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度为 2000（无量纲）。本项目采用生物除臭设备进行除臭，设备设置于室内，排气筒高度 15m。处理后的各污染物浓度为 NH<sub>3</sub>：1.3mg/m<sup>3</sup>；H<sub>2</sub>S：0.05mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度：18（无量纲）。

##### ②影响预测

采用HJ2.2-2008推荐模式清单中的估算模式计算项目恶臭污染物下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，计算结果详见表45。

**表45 采用估算模式计算结果表**

下风向距离 (m)	H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>	
	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.003394	0.03	0.08485	0.04
100	0.09814	0.98	2.454	1.23
200	0.0773	0.77	1.933	0.97
300	0.1172	1.17	2.931	1.47
400	0.1315	1.32	3.287	1.64
500	0.1272	1.27	3.18	1.59
600	0.1163	1.16	2.908	1.45
700	0.1043	1.04	2.607	1.3
800	0.093	0.93	2.325	1.16
900	0.08309	0.83	2.077	1.04
1000	0.07456	0.33	1.864	0.42
2000	0.03332	0.2	0.833	0.25
3000	0.02036	0.14	0.5091	0.18
4000	0.01443	0.11	0.3606	0.14
5000	0.01109	0.03	0.2773	0.04
最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	0.1479		3.699	
最大浓度占标率(%)	1.48		1.85	

落地距离(m)	51	51
---------	----	----

由表 56 可见，建设项目恶臭气体中 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 的最大落地浓度为 0.1479ug/m<sup>3</sup> 和 3.699 ug/m<sup>3</sup>，最大浓度落地距离 51m，远低于国家排放标准，对周围环境影响甚微。

B. 无组织排放

项目无组织排放恶臭源有污水预处理系统、生化池、污泥浓缩系统、污泥脱水及暂存间。

(1) 卫生防护距离计算

① 计算公式

根据 GB/T13201 中的卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub> 为工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

C<sub>m</sub> 为标准浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)；L 为工业企业所需卫生防护距离 (m)；

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)，根据该生产单元占地面积 (m<sup>2</sup>) 计算，r=(S/π)<sup>0.5</sup>；

A、B、C、D 为卫生防护距离计算系数 (无因次)，根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定，详见表 46。

表 46 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本项目取值 A=700，B=0.021，C=1.85，D=0.84。

② 计算结果

本项目恶臭气体源强见表 47。

表 47 各生产单元恶臭产生量

序号	产物位置	污染物产生量 (kg/h)		备注
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	

1	污水预处理	0.039	0.0043	含粗格栅间、提升泵房、细格栅间、曝气沉砂池
2	生化池	0.64	0.0548	
3	污泥浓缩池	0.0274	0.22	
4	污泥脱水及暂存	0.065	0.0116	

计算结果见表 48

**表 48 项目卫生防护距离 单位: m**

产臭单元		污水预处理		生化池		污泥浓缩池		污泥脱水及暂存	
项目		H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
排放速率 (kg/h)		0.0043	0.039	0.0548	0.64	0.0274	0.22	0.0116	0.065
卫生防护距离 (m)	计算值	25.33	9.98	146.93	79.51	128.02	47.00	88.74	22.64
	定级值	50	50	200	100	500	20	100	50
	最终设定	200							

本项目卫生防护距离详见图 6 项目卫生防护距离包络线图。本项目卫生防护距离定位 200m, 防护距离内有居民 10 户, 此 10 户居民位于丁香规划区, 所占土地性质为 2 级工业用地, 近期内安置拆迁。

## (2) 大气防护距离计算

采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的估算模式对项目产生的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 进行大气防护距离计算, 本项目厂界浓度无超标点, 因此不设置大气防护距离。

## 2. 废水污染措施及影响分析:

项目新鲜用水量为 16m<sup>3</sup>/d (5840m<sup>3</sup>/a), 污水排放量为 13.6m<sup>3</sup>/d (4964m<sup>3</sup>/a)。

项目职工生活污水的污染因子主要为 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、动植物油等, 排放量为 13.6m<sup>3</sup>/d, 4964m<sup>3</sup>/a, 其中 COD<sub>Cr</sub> 排放浓度 210mg/L、排放负荷 2.99t/a, 氨氮排放浓度 16mg/L、排放负荷 0.24t/a。排水经化粪池简单处理后, 汇入污水处理厂进水管道, 因此不会对周围环境产生影响。

项目食堂产生的污水经隔油器(有效容积: 1.0m<sup>3</sup>)去除油污后, 与生活污水一同进入化粪池处理。项目化粪池为 7#化粪池 1 个, 有效容积 20m<sup>3</sup>, 停留时间 24h, 化粪池设计应按国标 03S702 进行设计。化粪池进、水管的直径、管内底埋置深度、井盖及盖座的材料(铸铁或钢筋混凝土)均由设计部门确定, 化粪池、污水管路应做防渗处理。

项目日处理污水量为 40 万 m<sup>3</sup>/d (14600 万 m<sup>3</sup>/a), 排放量为 35 万 m<sup>3</sup>/d (12775 万 m<sup>3</sup>/a),

其中 COD<sub>cr</sub> 排放浓度 48 mg/L、排放负荷 6132 t/a，氨氮排放浓度 4 mg/L、排放负荷 511t/a，SS 排放浓度 8 mg/L、排放负荷 1022t/a。

### 3. 固废污染措施及影响分析：

建设项目固体废弃物主要为污水处理过程中产生的污泥及职工生活产生的生活垃圾。

职工生活产生的生活垃圾 29.2t/a。

污水处理站产生的污泥 827.62t/d（含水率 80%）302081.3t/a（含水率 80%），脱水后污泥排放量为：曝气沉砂池出砂 18t/d，6570t/a。根据验收报告，本项目产生的污泥为一般固体废物，不属于危险废物，交由沈阳振兴污泥处置有限公司集中处理。

### 4. 噪声污染措施及影响分析：

由于项目生产设备均位于生产厂房内，经采用低噪声设备、基础减震以及厂房墙体阻挡后，车间外噪声为 60-65dB。

为预测厂界噪声对周围的影响，噪声环境影响距离衰减量按下式计算：

声压级的合成模式：

$$L = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L--合成声压级，dB；

$L_i$ --某声源声压级，dB；

N--声源个数。

声压级的衰减模式：

$$L_r = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_r$ --r 距离上的声压级，dB；

$L_0$ -- $r_0$ 距离上的声压级，dB；

$\Delta L$ --围护物衰减值，dB。

预测结果如下：

详见表 49、表 50。

表 49 厂界噪声衰减预测结果

位置	厂界噪声衰减预测
东	42.6
南	42.2

西	42.7
北	42.0
(GB12348—2008) 3类标准	昼间 65、夜间 55

**表 50 项目环境噪声预测**

位置	昼间			夜间		
	贡献值	本底值	预测值	贡献值	本底值	预测值
东	42.6	51.3	51.85	42.6	52.1	52.56
南	42.2	52.4	52.80	42.2	50.9	51.45
西	42.7	51.1	51.69	42.7	49.7	50.49
北	42.0	53.3	53.61	42.0	51.4	51.87
(GB12348—2008) 3类标准	昼间 65、夜间 55					

由表 50 可见，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准，对周围环境影响较小。

### 5. 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储运等化学原料及化学品制造、石油和天然气开采与炼制、信息化学品制造、化学纤维制造、有色金属冶炼加工、采掘业、建材等新建、改建、扩建和技术改造的项目应进行环境风险评价。本项目过滤消毒间内设次氯酸钠投加装置 2 套，单套投加能力 200kg/h，用于高密度沉淀池夏季除藻和污水处理厂出水消毒备用。

次氯酸钠是白色极不稳定固体，与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性，并缓慢分解为 NaCl、NaClO 和 O<sub>2</sub>，受热受光快速分解，强氧化性。

本项目所使用的次氯酸钠属于非重大危险源，但是在存储及使用过程中具有一定的危险性。所以，在存储及使用过程中应注意使用安全，防止发生危险事故。

### 6. 环保投资

建设项目环保投资为 692.5 万元，占项目总投资 57173.87 万元人民币的 1.21%。环保投资明细详见表 51。

**表 51 环保投资明细表**

序号	名称	数量	金额（万元）	备注
1	减震、隔声		10	
2	生活垃圾暂存	1	0.5	
3	污泥浓缩池	4	430	加盖封闭
4	污泥脱水间	1	10	臭气收集管道
5	污泥转运场	2	100	新建 2 个污泥料仓
6	在线监控及中控系统	1	132	



7	施工期环保投资		10	施工围挡、洗车水池等
合计：		692.5 万元		

### 7. 项目“三同时”验收一览表

项目“三同时”验收一览表详见表 52。

**表 52 项目“三同时”验收表**

序号	项目	治理设施	数量	规格	验收项目	标准
1	设备	减震、隔声，采用低噪声设备	1 套		厂界噪声	GB12348，3 类
2	污泥浓缩池	加盖封闭	4 个			GB18918-2002)中表 4
3	污泥脱水间	臭气收集管道	1 套			GB18918-2002)中表 4
4	污泥转运场	污泥料仓	2 个			GB18918-2002)中表 4
5	生活垃圾	生活垃圾暂存	1 座		设施建设情况及效果	
6	电气设备	在线监控及中控	1 套			

### 8. 改扩建项目“三本账”

**表 53 项目改建“三本账” 单位：t/a**

类别	项目	技改前排放量	技改工程排放量	技改后		技改前后增减量
				以新带老消减量	预测排总量	
废气	NO <sub>2</sub>	1.15	0	0	0.25	0
	SO <sub>2</sub>	0.25	0	0	1.15	0
	H <sub>2</sub> S	5.265	0.456	4.809	0.456	-4.809
	NH <sub>3</sub>	14.016	0.018	13.998	0.018	-13.998
废水	排放量	12775	12775	0	12775	0
	SS	3372.6	1022	2350.6	1022	-2350.6
	COD <sub>cr</sub>	10201.75	6132	4069.75	6132	-4069.75
	NH <sub>3</sub> -N	1658.93	511	1147.93	511	-1147.93
固废	污泥	374581.25	302081.3	72499.95	302081.3	-72499.95
	砂	5475	6570	1095	6570	+1095
	生活垃圾	29.2	29.2	0	29.2	0

现有污染物实际排放量 A；改、扩建或技改项目按计划实施的自身污染物排放量 B；实施治理措施和评价规定措施后能够实现的污染物削减量 C；即 (A+B-C=D, 且 D<A)

### 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	恶臭气体（臭气 处理间）		H <sub>2</sub> S	生物除臭设备 去除率>90，排气筒高度 15m。	达标排放
			NH <sub>3</sub>		达标排放
			臭气		达标排放
	污泥浓缩池		H <sub>2</sub> S	加盖封闭	达标排放
			NH <sub>3</sub>		达标排放
	污泥脱水间		H <sub>2</sub> S	臭气收集管道，收集 至臭气处理间	达标排放
			NH <sub>3</sub>		达标排放
	污泥转运场		H <sub>2</sub> S	新建污泥料仓封闭	达标排放
			NH <sub>3</sub>		达标排放
	污水预处理		H <sub>2</sub> S	集气罩，收集至臭气 处理间	达标排放
		NH <sub>3</sub>	达标排放		
水 污染物	生活污水		COD <sub>Cr</sub>	项目食堂污水经隔油器去 除油污后，与生活污水一 同进入化粪池处理，再排 入厂区污水处理系统，最 终进入新开河和细河	达标排放
			SS		
			氨氮		
	生产废水		COD <sub>Cr</sub>	排水经厂区污水处理装置 处理达标后，最终进入新 开河和细河	达标排放
			SS		
			氨氮		
固体 废物	一般	职工生活	生活垃圾	环卫工人定期处理	达标排放
	危险 废物	污水处理站	废底泥砂	交由有资质的单位处置	
噪声	<p>建设项目生产设备的基础均应安装减震垫等减震措施。项目生产设备均位于生产厂房内，经厂房墙体阻挡及距离衰减后，到达厂界处的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p>				
其他	无				
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p style="text-align: center;">无</p>					

## 结论与建议

### 一、环境质量状况

1. 评价区域大气环境质量现状  $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$  日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标及其修改单中二级标准要求。

2. 建设项目地表水新开河和细河水质已经受到一定程度污染, 按地表水IV类标准和V类标准评价, 新开河水质  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  略有超标, 最大超标 0.66、0.67 倍, 其它指标均满足IV类水体标准要求; 卫公明渠水最终进入细河, 其水质  $\text{COD}_{\text{cr}}$  略有超标, 最大超标 0.29 倍。超标原因主要是沿线仍有部分生活污水排放所致。

3. 经过对厂址周围现场进行监测, 建设项目边界处环境噪声均满足国家《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中 3 类标准 (3 类 65 (昼间)、55 (夜间))。

### 二、项目污染物排放情况及防治措施

#### 1. 大气

本项目在粗格栅间、细格栅间、砂水分离间、污泥浓缩池、污泥脱水间会产生恶臭, 恶臭气体分为有组织排放源和无组织排放源, 其中有组织排放源是在粗格栅间、细格栅间、砂水分离间、污泥脱水间内增加除臭管道系统, 将建筑物内的臭气收集后送至除臭间进行生物除臭处理后排放由 15m 高排气筒排放, 恶臭气体中  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  的最大落地浓度为  $0.1479\text{ug}/\text{m}^3$  和  $3.699\text{ug}/\text{m}^3$ , 最大浓度落地距离 51m, 远低于国家排放标准, 对周围环境影响甚微。无组织排放源是未被收集的恶臭气体, 因本项目无组织排放源无超标点, 因此本项目不设置大气防护距离。本项目卫生防护距离定位 200m, 防护距离内有居民 10 户。

#### 2. 水污染

项目新鲜用水量为  $16\text{m}^3/\text{d}$  ( $5840\text{m}^3/\text{a}$ ), 污水排放量为  $13.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $4964\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目职工生活污水的污染因子主要为 SS、 $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、动植物油等, 排放量为  $13.6\text{m}^3/\text{d}$ ,  $4964\text{m}^3/\text{a}$ , 其中  $\text{COD}_{\text{cr}}$  排放浓度  $210\text{mg}/\text{L}$ 、排放负荷  $2.99\text{t}/\text{a}$ , 氨氮排放浓度  $16\text{mg}/\text{L}$ 、排放负荷  $0.24\text{t}/\text{a}$ 。排水经化粪池简单处理后, 汇入污水处理厂进水管道, 因此不会对周围环境产生影响。

项目日处理污水量为  $40\text{万 m}^3/\text{d}$  ( $14600\text{万 m}^3/\text{a}$ ), 排放量为  $35\text{万 m}^3/\text{d}$  ( $12775\text{万 m}^3/\text{a}$ ), 其中  $\text{COD}_{\text{cr}}$  排放浓度  $48\text{mg}/\text{L}$ 、排放负荷  $6132\text{t}/\text{a}$ , 氨氮排放浓度  $4\text{mg}/\text{L}$ 、排放负荷  $511\text{t}/\text{a}$ , SS 排放浓度  $8\text{mg}/\text{L}$ 、排放负荷  $1022\text{t}/\text{a}$ 。

#### 3. 噪声污染

建设项目的噪声污染主要为各类水泵、污泥泵及曝气风机等等设备的运转环节，根据类比调查，设备噪声最高值可达 75dB(A) 左右。

#### 4. 固体废弃物

建设项目生产设备的基础均安装减震垫等减震措施。项目生产设备位于车间及房屋内，经厂房墙体阻挡及距离衰减后，到达厂界处的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

#### 4. 固体废弃物

建设项目固体废弃物主要为污水处理过程中产生的污泥及职工生活产生的生活垃圾。

职工生活产生的生活垃圾 29.2t/a。

污水处理站产生的污泥 827.62t/d (含水率 80%) 302081.3t/a (含水率 80%)，脱水后污泥排放量为：曝气沉砂池出砂 18t/d, 6570t/a。根据验收报告，本项目产生的污泥为一般固体废物，不属于危险废物，交由沈阳振兴污泥处置有限公司集中处理。

### 三、总量控制指标

根据国务院和国家环保部要求，结合本项目排放污染物种类和排放负荷量，选择生活污水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮作为该项目在今后运营期的总量控制指标。建议本项目污染物排放总量：

生产废水经污水处理站处理后污染物排放总量：

$\text{COD}_{\text{Cr}}$ : 6132t/a (48mg/L);       $\text{NH}_3\text{-N}$ : 511t/a (4mg/L)。

### 四、产业政策符合性分析

经查阅《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年调整)——鼓励类中第二十二项第 9 条“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，该建设项目为鼓励类，因此项目的建设符合国家产业政策的规定。

### 五、结论

综上所述，本项目通过改造后，处理后水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准。恶臭治理后无组织恶臭浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中表4的二级标准。有组织排放恶臭浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表2的标准。因此提标改造方案是可行的。建设单位必须切实落实本环评提出的各项污染防治措施，确保污染物稳定达标排放，科学管理，规范操作，在此基础上，本项目提标改造工程是可行的。

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

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目环境保护目标位置图

附图 4 项目工艺流程及排污节点图

附图 5 项目环境监测点位图

附图 6 项目卫生保护距离网格包络线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项,专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。