

# 建设项目环境影响报告表

## (试行)

项目名称：东坝污水处理厂升级改造项目

建设单位（盖章）：北京首创东坝水务有限责任公司

编制日期：2018年6月

国家环境保护总局制

# 目录

1 建设项目基本情况.....	1
2 建设项目所在地自然环境简况.....	28
3 环境质量状况.....	30
4 评价适用标准.....	33
5 建设项目工程分析.....	40
6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	49
7 环境影响分析.....	50
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	83
9 结论与建议.....	84

## 附件：

附件 1：现有工程环评批复（京环保评价审字[2004]689 号）；

附件 2：现有工程竣工环保验收的批复（京环验[2014]269 号）；

附件 3：建设单位营业执照；

附件 4：北京市人民政府常务会议纪要（第 149 号）；

附件 5：关于印发《北京给你是进一步聚焦攻坚加快推进水环境治理工作实施方案》的通知（京政办发[2017]4 号）；

附件 6：关于加快推进东坝污水处理厂升级改造项目前期工作的函（京朝阳发改（前期）[2017]31 号）；

附件 7：中华人民共和国国有土地使用证

附件 8：废气检测报告

附件 9：污泥转用联单

附件 10：垃圾清运服务合同

附件 11：危险废物处置协议；

# 1 建设项目基本情况

项目名称	东坝污水处理厂升级改造项目				
建设单位	北京首创东坝水务有限责任公司				
法人代表	花文胜	联系人	陈松		
通讯地址	北京市朝阳区楼梓庄乡焦庄北				
联系电话	18611992131	传真	/	邮政编码	100018
建设地点	北京市朝阳区楼梓庄乡焦庄北				
立项审批部门	朝阳区发展和改革委员会	批准文号	京朝阳发改（前期） [2017]31号		
建设性质	改建	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）	14600	绿化面积（平方米）	3584.45		
总投资（万元）	18615.75	其中：环保投资（万元）	221	环保投资占总投资比例	1.19%
评价经费（万元）	9.5	预期投产日期	2020年1月1日		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>一、项目背景及由来</b></p> <p>本项目是对东坝污水处理厂（一期）项目进行升级改造，东坝污水处理厂现状工程于2004年8月由北京市环境保护科学研究院完成项目环境影响报告表编制，2004年9月取得北京市环境保护局的环评批复（京环保评价审字[2004]689号）。2007年7月北京市环保局收到市水务局《关于东坝污水处理厂（一期）项目建设内容变更的函》，并于同年8月对其做出回函，同意将京环保评价审字[2004]689号批复的主体变更为“北京首创东坝水务有限责任公司”，文中其它要求不变，不再办理环评审批文件。2011年5月东坝污水处理厂开工建设，2012年10月建成，2014年3月，北京首创东坝水务有限责任公司向北京市环保局提出东坝污水处理厂（一期）项目的环境保护验收申请。2014年9月，北京市环境保护监测中心编制完成了《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（验字【2014】第054号），2014年11月取得北京市环境保护局的环保验收批复《京环验【2014】296号》。</p> <p>东坝污水处理厂（一期）项目目前建设规模为<math>2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}</math>，采用循环式活性污泥法，</p>					

简称 CAST 工艺，其出水水质执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的“一级 B”标准。现状工程整体运行较为正常，污泥性状良好，实际出水可达国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的“一级 B”排放标准，其污染物去除率较高，处理效果满足设计标准，但达不到北京市地标《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的 B 标准的要求。目前污水处理厂存在主要问题是：采用的污水处理工艺处理后的出水水质满足原设计《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 排放标准，但不满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中 B 标准。

2012 年 5 月，市环保局和市质监局发布了《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012），对城镇污水处理厂水污染物排放提出了更严格的控制要求。2016 年 5 月 5 日，北京市人民政府印发了《北京市进一步加快推进污水治理和再生水利用工作三年行动方案(2016 年 7 月-2019 年 6 月)》的通知，通知要求到 2019 年底，全市污水处理率达到 94%，中心城区和北京城市副中心的建成区基本实现污水全处理，其他新城污水处理率达到 93%。实施东坝、垡头、五里坨、丰台河西等污水处理厂升级改造工程，主要出水指标达到地表水 IV 类标准，2019 年底以前必须建成并投入使用。为了提升东坝污水处理厂（一期）项目的出水水质，切实发挥控制污染的功效，北京首创东坝水务有限责任公司启动了该污水处理厂升级改造工程。2017 年 1 月 22 日上午召开的第 141 次市政府常务会议研究了《关于本市进一步加快水环境治理聚焦攻坚实施方案》（第 149 号），2017 年 1 月 24 日北京市人民政府办公厅发布了《北京市人民政府办公厅关于印发〈北京市进一步聚焦攻坚加快推进水环境治理工作实施方案〉的通知》（京政办发〔2017〕4 号）。本次升级改造于 2017 年 7 月 25 日取得了北京市朝阳区发展和改革委员会的《关于加快推进东坝污水处理厂升级改造项目前期工作的函》（京朝阳发改〔前期〕〔2017〕31 号）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）中相关规定，本项目属于“三十三、水的生产与供应业 96 生活污水集中处理”中的“其他”类别，需要编制环境影响报告表。为此，北京首创东坝水务有限责任公司委托北京中气京诚环境科技有限公司承担本项目的环评工作，接受委托后，评价技术人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，根据有关法律法规和环境影响评价技术导则等要求，编制完成了本项目环境影响报告表，现提交建设单位上报北京市朝阳区环保局审批。

## 二、项目概况

## 1、现有工程概况

### (1) 地理位置及周边关系

东坝污水处理厂（一期）项目厂址位于朝阳区楼梓庄乡焦庄北，厂区西侧紧邻机场第二高速，北侧与坝河右岸绿化隔离带外侧相邻，南侧和东侧为绿地。

本项目地理位置见图 1-1，现场照片见图 1-2。



图 1-1 项目地理位置图



厂区东侧绿化带



厂区南侧绿化带



厂区西侧绿化带及机场第二高速辅路



厂区北侧绿化带

图 1-2 现场照片

### (2) 现状服务范围

该污水处理厂服务范围南起机场二高速（东西向，原姚家园路），北至东坝路，西起东五环，东至机场二高速（南北向，原金盏东路），规划服务面积 18.15km<sup>2</sup>。其服务范围见图 1-3。



图 1-3 服务范围

### (3) 现状污水处理工艺

一期工程污水经进水溢流井首先进入粗格栅以去除污水中含有的粗大颗粒，以保护后续进水泵房和构筑物的正常运行。污水经提升泵房提升后进入细格栅和旋流沉砂池去除污水中颗粒大于 0.2mm 的砂粒，然后流入后续生物处理反应池。生物处理段采用 CAST 工艺，以完成生物除磷、硝化/反硝化和去除有机物等功能。为确保出水磷酸盐含量满足要求，采用生物除磷和化学除磷相结合的方法，以强化除磷效果。在非曝气阶段完成泥水分离过程，处理出水经滗水器撇除系统后进入消毒池，经紫外消毒后排放。排出的剩余污泥经浓缩和脱水后外运。主体工艺流程见图 1-4。

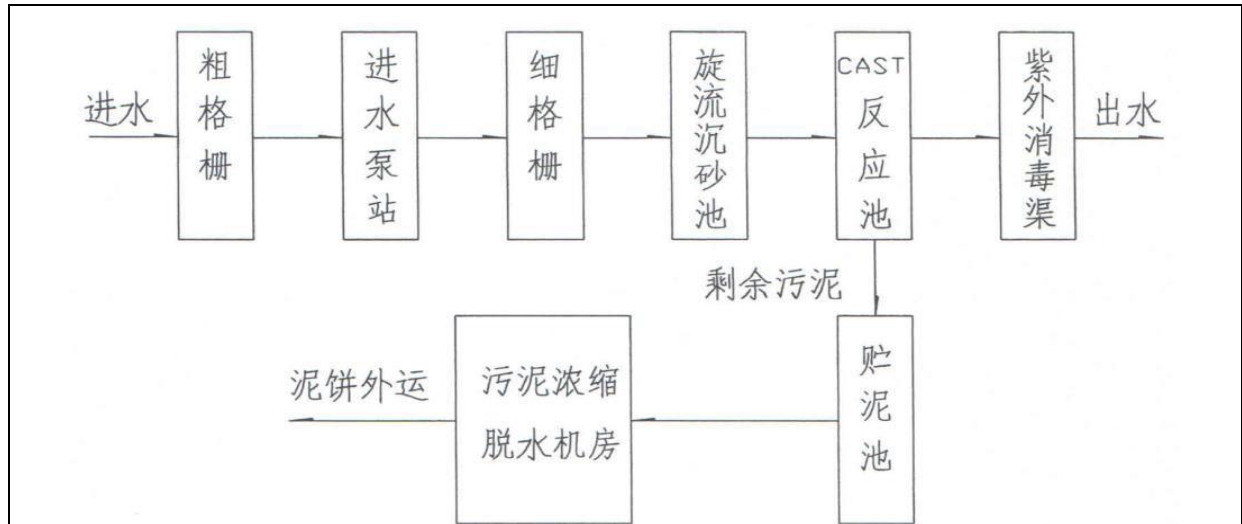


图 1-4 现状工艺流程

(4) 现状处理规模

东坝污水处理厂目前建设规模为  $2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理规模约为  $1.8 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，最大处理规模为  $2.6 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，目前厂外进水干管实测水量已经达到了  $3.5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，进水优先进入东坝污水处理厂，其余污水流入下游排水系统。

(5) 现状进出水水质

现状进出水水质执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中规定的“一级 B”标准，具体进出水水质指标见下表 1-1。

表 1-1 现状设计进出水水质

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	粪大肠菌数
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
进水	350	200	250	40		5.0	
出水(一级 B)	60	20	20	20	8.0(15.0)	1.0	10000

注：12月1日至3月31日执行括号内的数据。

(6) 现状厂区总体布置

东坝污水处理厂厂区总占地约  $14600 \text{ m}^2$  (合 21.9 亩)。现状厂区总体布置见图 1-5。

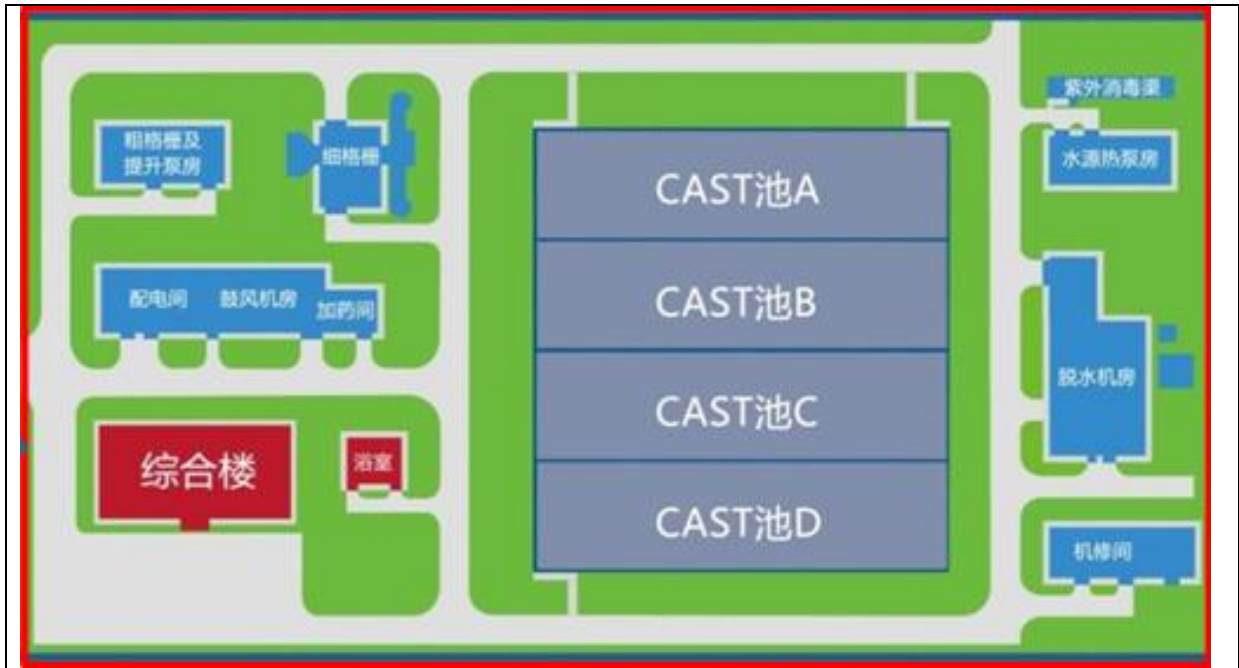


图 1-5 现状厂区总体布置

(7) 现状主要构筑物

目前厂区范围内共有建构筑物 17 个，主要为钢筋混凝土结构和砖混结构，主要结构尺寸见表 1-2。

表 1-2 现状主要建构筑物一览表

序号	名称	平面尺寸	结构形式	单位	数量	备注
1	粗格栅及进水泵房	17.4×8.4m	钢筋砼+砖混	座	1	地下
2	细格栅及旋流沉砂池	不规则	钢筋砼+砖混	座	1	架空
3	CAST 生物池	61.5×56.35m	钢筋砼	座	1	半地下
4	紫外消毒渠	14.7×2.55m	钢筋砼	座	1	半地下
5	脱水机房	18.9×13.8+6.9×9.0m	砖混	座	1	砖混
6	储泥池	4.2×4.2m	钢筋砼	座	1	半地下
7	冲洗水池	2.0×2.0m	钢筋砼	座	1	半地下
8	加药间	7.2×6.0m	砖混	座	1	砖混
9	鼓风机房	14.4×9.0m	砖混	座	1	砖混
10	水源热泵房	13.2×6.9m	砖混	座	1	砖混
11	变配电间	16.4×9.9m	砖混	座	1	砖混
12	综合楼	25.8×13.0m	砖混	座	1	二层
13	浴室	7.5×6.5m	砖混	座	1	砖混
14	机修间	9.0×7.2m	砖混	座	1	砖混
15	仓库	6.0×7.2m	砖混	座	1	砖混
16	仪表间	6.9×3.6m	砖混	座	1	砖混



(8) 主要机电设备

东坝污水处理厂现状主要机械设备见表 1-3。

表 1-3 现状主要机械设备一览表

序号	名称	型号	材质	数量	单位	备注
<b>1、粗格栅及进水泵房</b>						
1	潜污泵	Q=620m <sup>3</sup> /h, H=21m	成品	3	台	
2	回转式格栅	B=600, b=20	成品	2	台	
3	手动方闸门	700×900mm		4	台	
4	手动圆闸门	800mm		1	台	
5	电动葫芦	T=1.0t, N=3.8KW	成品	1	套	
6	螺旋输送压榨机	D=260mm, L=3.6m	成品	1	台	
<b>2、细格栅及旋流沉砂池</b>						
1	回转式格栅	B=900, b=3	成品	2	台	
2	无轴螺旋输送机	D=260mm, L=6.5m	成品	1	台	
3	旋流沉砂池	D=2.43m	成品	2	套	
4	搅拌装置	旋流沉砂池用	成品	2	套	
5	鼓风机	旋流沉砂池用	成品	2	套	
6	砂水分离器	旋流沉砂池用	成品	2	套	
7	手动闸板	600×1000mm	成品	1	台	
8	电动调节堰门	1400×500mm	成品	1	台	
9	电动调节堰门	1000×500mm	成品	2	台	
10	叠梁闸	1000×1200mm	成品	4	台	
11	叠梁闸	450×1500mm	成品	2	台	
12	叠梁闸	900×1500mm	成品	2	台	
<b>3、生物反应池</b>						
1	滗水器	Q=1000m <sup>3</sup> /h, B=12m	成品	4	台	
2	回流污泥泵	Q=92m <sup>3</sup> /h, H=3.5m	成品	5	台	
3	剩余污泥泵	Q=22m <sup>3</sup> /h, H=9.0m	成品	5	台	
4	微孔曝气头	橡胶盘式, D=250mm	成品	12	套	
<b>4、鼓风机房</b>						
1	低噪音罗茨风机	Q=60.8m <sup>3</sup> /min, 风压6.9m	成品	3	台	配套过滤器阀门等
2	卷绕式空气过滤器		成品	2	套	
3	电动单梁悬挂起重	T=5.0t, L=8.5KW	成品	1	套	
<b>5、脱水机房</b>						
1	储泥池搅拌器	N=1.0KW	成品	1	套	
2	带式浓缩脱水机	37m <sup>3</sup> /h, N=1.85kW	成品	2	套	
3	螺杆污泥泵	Q=30-40m <sup>3</sup> /h, H=20m	成品	2	台	
4	螺旋输送机	D=260mm, L=14m	成品	2	台	

5	加药泵	Q=200-1000L/h,	成	2	台	
6	絮凝剂制备	4000L/h	成	1	套	
7	电动单梁悬挂起重	T=5.0t, L=8.5KW	成品	1	套	
8	空压机	N=1.5KW	成品	2	台	
9	冲洗水泵	Q=18m <sup>3</sup> /h, H=72m, N=0.75kw	成品	2	台	

#### 6、加药间

1	耐腐蚀管道泵	Q=15.6m <sup>3</sup> /h, H=12m	成品	1	台	
2	絮凝剂加药泵	Q=90L/h, H=40m	成品	1	台	

#### 7、紫外消毒及出水泵房（新增设备）

1	紫外消毒模块	1250m <sup>3</sup> /h	成品	1	套	
2	手动闸门	800×800mm	成品	1	台	
3	不锈钢闸门	800×800mm	成品	1	台	
4	气动机械清洗装置		成品	1	套	
5	电动葫芦	T=0.25t	成品	1	套	

#### (9) 人员编制

首创东坝水务有限责任公司现有运营人员有 22 人，其中包括管理人员 4 人，生产人员 12 人，化验人员 2 人，后勤人员 4 人，年运行工作日 365 天，每日三班，每班 8 小时。

### 2、升级改造项目基本情况

#### (1) 项目名称

东坝污水处理厂升级改造项目

#### (2) 建设地点

东坝污水处理厂厂区内。

#### (3) 建设内容

对东坝污水处理厂进行升级改造，提升出水水质标准。

#### (4) 建设规模

东坝污水处理厂升级改造项目维持现状规模，即  $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (5) 设计进出水水质

##### ①设计进水水质

根据最近一年的进水水质的概率统计分析结果，结合该区域规划用地性质性质分析，参考“十二五”期间北京市污水水质统计学分析结果以及北京近年污水处理项目设计进水水质数据，本次设计进水水质主要依据 90%进水水质概率分析结果，最终确定本

工程设计进水水质见表 1-4。

表 1-4 设计进水水质

项目	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
指标	410	205	240	58	70	8.0

②设计出水水质

按照北京市朝阳区“十三五”水务发展规划要求，以“清水朝阳”为基础，2016年起，两年内实现朝阳区 34 条黑臭水体全部消除，同时进行生态修复和水景观建设，使坝河等河道重点部位水质提升至地表水 IV 类标准。本工程出水排入坝河，按照《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)的要求，本工程排入 IV 类水体，排放标准应执行京标 B 标准。具体指标见表 1-5。

表 1-5 设计出水水质

COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	色度	粪大肠菌群
(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	度	数(MPN/L)
≤30	≤6	≤5	≤15	≤1.5(2.5)	≤0.3	≤15	≤1000

注：12 月 1 日至 3 月 31 日执行括号内的数据。

(5) 处理工艺

污水处理厂采用粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+超磁分离+低碳双泥龄复合脱氮工艺+周进周出矩形二沉池+混凝沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒工艺。

(6) 总平面布置

本次改造工程全部在原征地红线范围内完成，不新增用地。

升级改造后总平面布置见图 1-6，各层平面布置见图 1-7。

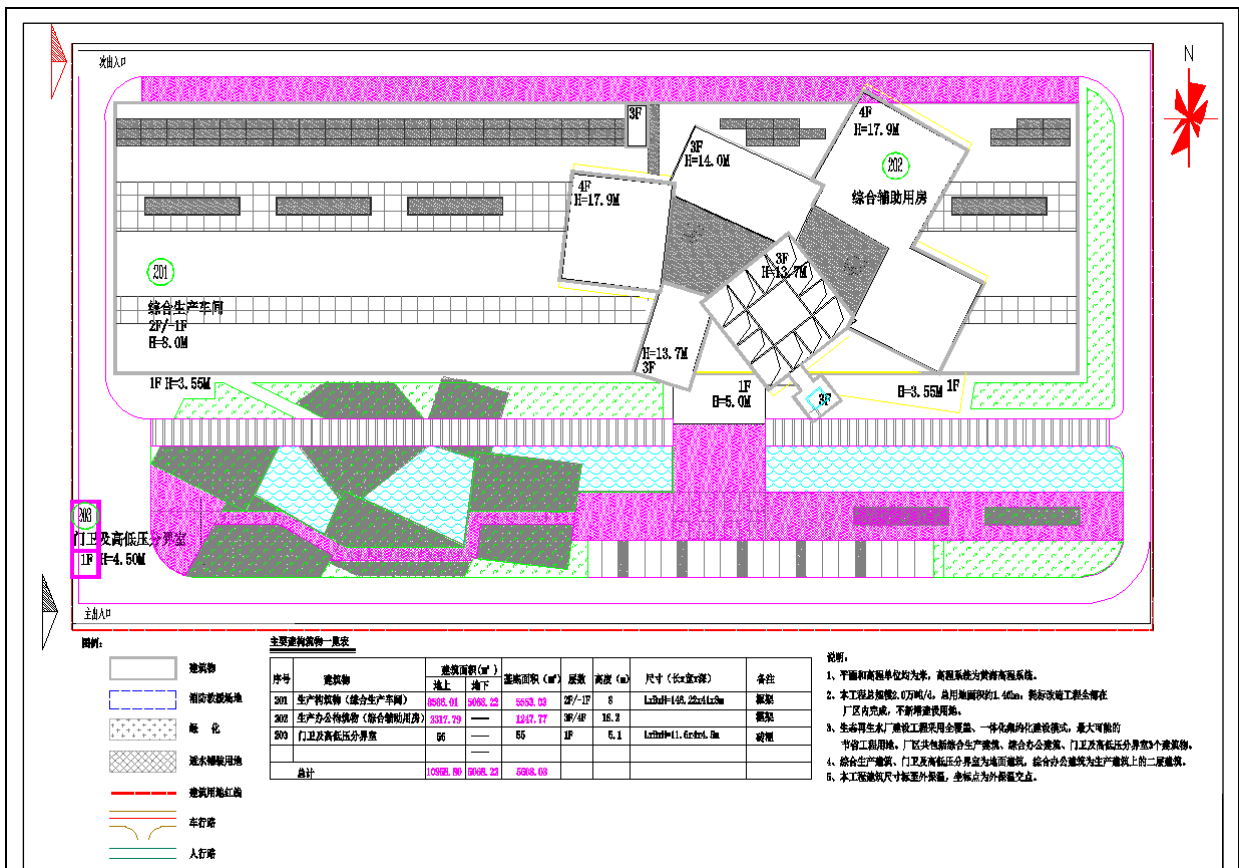
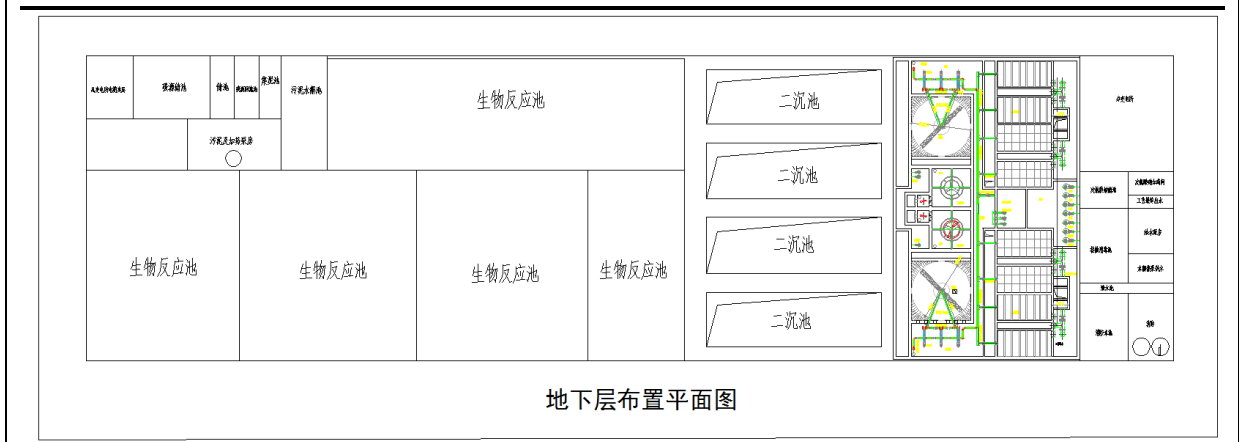
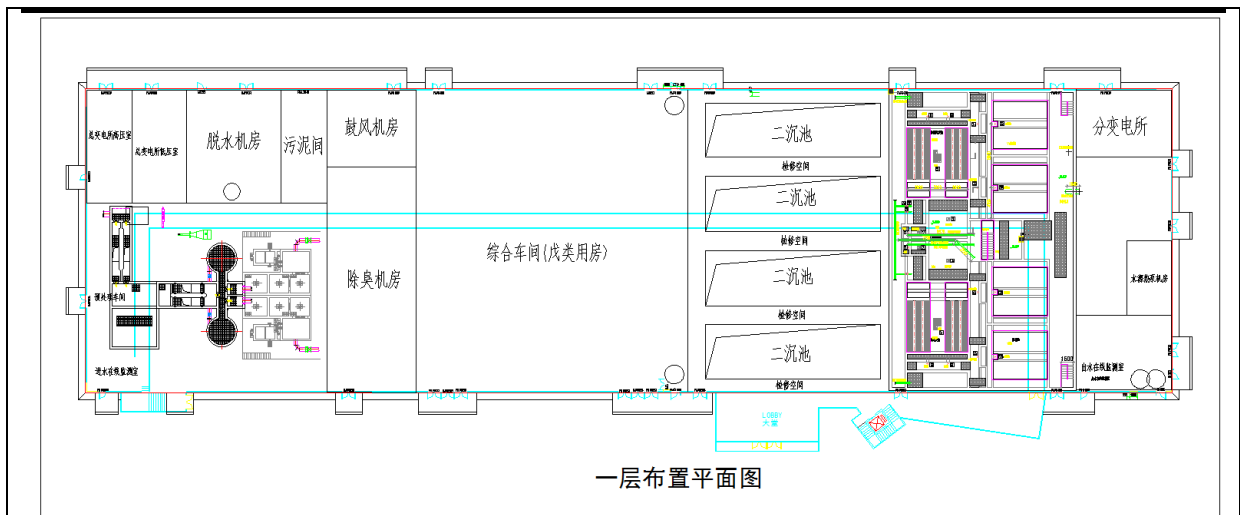
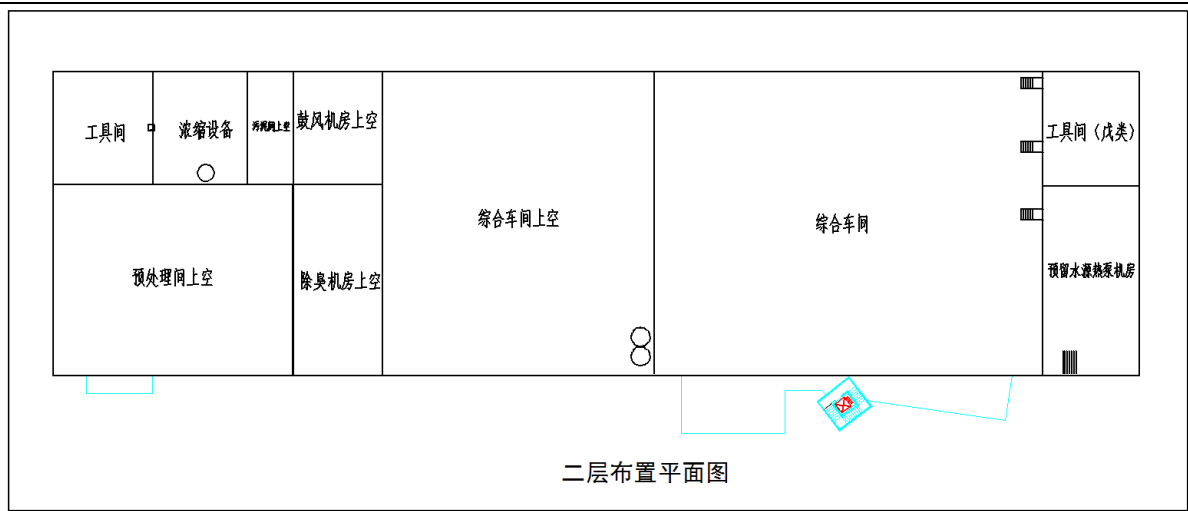


图 1-6 总平面布置图

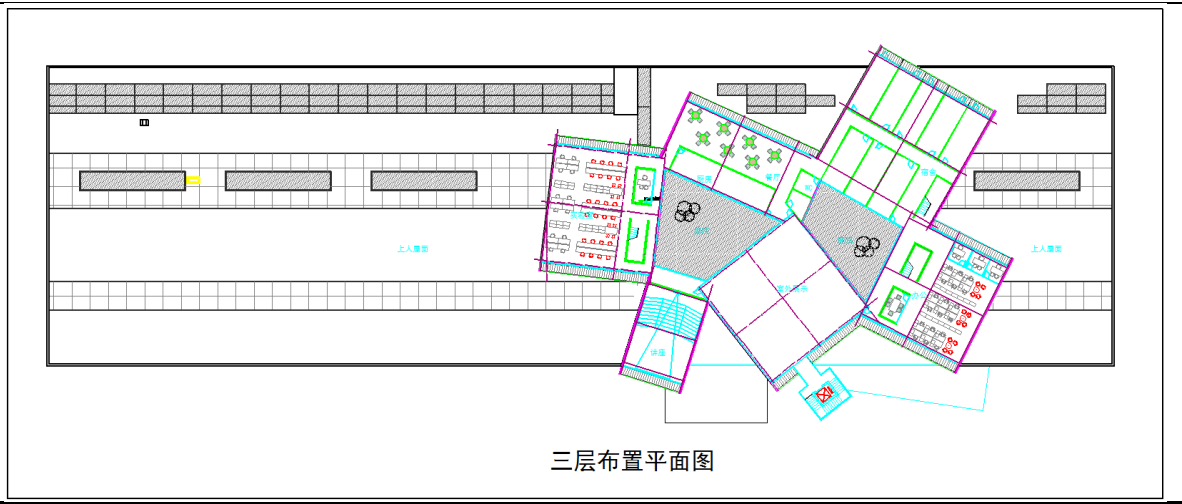




一层布置平面图



二层布置平面图



三层布置平面图

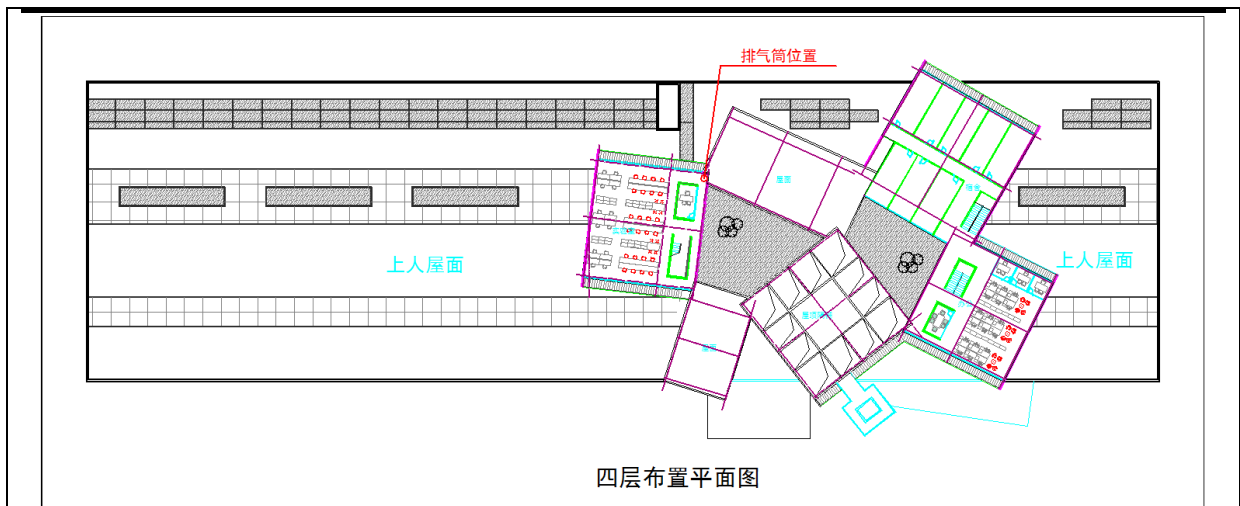


图 1-7 各层平面布置图

(7) 升级改造工程涉及构筑物

升级改造工程涉及构筑物见表 1-6。

表 1-6 工程涉及构筑物一览表

序号	名称	规格尺寸	单位	数量	备注
1	粗格栅及进水泵房	9.0×9.0×14.1m	座	1	钢筋砼，全地下
2	细格栅及旋流沉砂池	22.0×7.0×3.5m	座	1	钢筋砼，半地下
3	超磁分离系统	9.15×2.9×3.1m	座	1	池体全地下，设备地上
4	污泥水解池	5.5×20.5×6.0m	座	1	全地下
5	低碳双泥龄复合脱氮系统	45.0×23.0×9.0m	座	2	全地下
6	二沉池	23.0×23.0×5.0m	座	2	顶板相对地面-0.6m
7	污泥回流池及泵房	L×B×H=5.0×5.5×5.0m (污泥回流池) L×B×H=5.0×22.5×5.0m (泵房)	座	2	2座(污泥回流池), 1座(泵房), 顶板相对地面-0.6m
8	混凝沉淀池	23.0×18.0×5.0m	座	1	顶板相对地面-0.6m
9	V型滤池	12.0×23.0×5.0m	座	1	顶板相对地面-0.6m
10	清水池及消防水池	12.0×9.0×5.3m	座	1	顶板与地面持平, 位于水源热泵机房下端
11	给水设备间	12.0×9.0×5.3m	座	1	顶板与地面持平, 位于水源热泵机

					房下端
12	碳源储池、聚铝储池、碳源回流池和集泥池	L×B×H=3.0×7.5×6.0m (碳源储池) L×B×H=2.0×7.5×6.0m (聚铝储池) L×B×H=2.0×7.5×6.0m (碳源回流池) L×B×H=5.0×7.5×6.0m (集泥池)	座	1	全地下, 顶板与地面持平, 位于脱水机房下端
13	污泥及加药泵房	12.0×13.0×6.0m	座	1	全地下, 顶板与地面持平, 位于脱水机房下端
14	主变电所	12.0×21.0×4.5m	座	1	框架结构
15	分变电所	12.0×19.0×4.5m	座	1	框架结构
16	污泥脱水车间	18.0×21.0×4.5m	座	1	框架结构
17	鼓风机房	8.0×21×4.5m	座	1	框架结构, 位于综合生产车间 1 内
18	臭氧紫外机房	23.0×19.0×4.5m	座	1	框架结构
19	水源热泵机房	11.5×19.0×8.0m	座	1	框架结构
20	预处理车间	30.0×25.0×8.0m	座	1	框架结构
21	综合生产车间 1	45.0×46.0×8.0	座	1	框架结构, 低碳双泥龄复合脱氮系统上部
22	检修空间	46.0×46.0×4.0	座	1	钢混结构, 位于二沉池、混凝沉淀池和 V 型滤池上端
23	综合生产车间 2	46.0×46.0×4.9	座	1	检修空间上端,
24	敞开办公区 1	38.0×21.0×3.5	座	1	位于主变电所、污泥脱水机房、鼓风机房上端
24	敞开办公区 2	19.0×11.5×3.5	座	1	位于分变电所上端
25	综合办公建筑	环形布置, D1=70.0m, D2=46.0m, 净空 4.8m, 顶部为拱形结构	座	1	钢结构, 室内地面高出室外地面 8.3m
26	门卫及高低压分界室	11.5×4.0×4.8m	座	1	砖混

(8) 主要工艺设备

升级改造工程主要工艺设备见表 1-7。

表 1-7 主要工艺设备一览表

序号	名称	型号	材质	数量	单位	备注
一、粗格栅及进水泵房						
1	潜污泵	Q=616m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=37KW	成品	3	台	2 用 1 备
2	回转式粗格栅	B=800mm, b=10mm, H=10.6m,	不锈钢	2		

		N=0.75KW			台	
3	高排水螺旋输送压榨机	D=300mm, L=4.5m, N=2.2KW	不锈钢	1	台	
4	手电两用方闸门	700×700mm, N=2.2KW	成品	4	台	
5	电动单梁悬挂起重机	T=2t, N=4.2KW	成品	2	台	
6	栅渣箱	V=1.0m <sup>3</sup>	玻璃钢	1	台	
二、细格栅及旋流沉砂池						
1	内进流孔板格栅	B=1000mm, 网孔=2mm, N=0.75KW	不锈钢	2	台	
2	栅渣箱	V=1.0m <sup>3</sup>	玻璃钢	1	台	
3	旋流除砂器	D=3600mm	成品	2	台	
4	提沙泵	Q=18m <sup>3</sup> /h, H=6m, N=0.75KW	成品	3	台	2用1冷备
5	砂水分离器	Q=72m <sup>3</sup> /h, D=320mm, N=0.75KW	不锈钢	1	台	
6	叠梁闸	W=1200mm, H=1700mm	成品	4	台	
7	叠梁闸	W=450mm, H=1300mm	成品	2	台	
8	叠梁闸	W=900mm, H=1300mm	成品	2	台	
9	渠道闸门	W=800mm, H=1300mm	成品	1	台	
10	电动可调闸门	W=800mm, H=600mm, N=1.5KW	成品	2	台	
11	高压冲洗泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=4KW	成品	3	台	2用1备
12	高排水螺旋输送压榨机	D=300mm, L=4.0m, N=2.2KW	不锈钢	1	台	
13	电动蝶阀	DN80, 25w	成品	2	台	
14	SSGO 除砂器	Q=5000m <sup>3</sup> /d N=4.5Kw	成品	1	台	
15	螺旋输送压榨机	D=200mm, L=4.0m, N=1.1KW	不锈钢	1	台	
三、超磁分离系统						
1	混凝搅拌器	N=2.2KW, 1400r/min	成品	2	套	
2	一级反应搅拌器	N=1.5KW, 1400r/min	成品	2	套	
3	二级反应搅拌器	N=1.5KW, 1400r/min	成品	2	套	
4	超磁分离机	ASMD-15000, N=1.1+4KW	成品	2	套	
5	磁分离磁鼓机	HCG-15000, N=5.5+0.55+1.1KW	成品	2	套	
6	磁种投加泵	Q=2.0m <sup>3</sup> /h, H=5m, N=1.5KW	成品	4	台	
7	三箱式 PAM 制备机	2000L/h, 2KW	成品	1	台	
8	PAM 计量泵	0-1000 L/h, 0.2mpa, 0.75KW	成品	3	台	2用1备
9	排泥泵	Q=6.0m <sup>3</sup> /h, H=0.2Mpa, N=1.5KW	成品	3	台	2用1备
四、低碳双泥龄复合脱氮系统						
1	搅拌潜水推流器	D=1080mm, N=6.5KW	成品	12	台	
1	吹扫潜水推流器	D=1080mm, N=6.5KW	成品	8	台	4用4备



2	一段内回流泵	Q=832m <sup>3</sup> /h, H=1.5m, N=11KW	成品	4	套	
3	二段内回流泵	Q=416m <sup>3</sup> /h, H=2.0m, N=5.5KW	成品	4	套	
4	电动球阀	DN300, N=0.015KW	成品	2	套	
5	电动球阀	DN200, N=0.015KW	成品	2	套	
6	电磁流量计	DN300, N=0.025KW	成品	2	套	
7	电磁流量计	DN200, N=0.025KW	成品	2	套	
五、周进周出矩形二沉池						
1	非金属链板式刮泥机	B=9.45m, N=0.5KW	成品	4	套	
2	配水孔管	DN100	PVC	4	套	
3	反射挡板	250×250×110mm, 厚度 3mm	成品	4	套	
4	导流裙板	L=25.7m B=1500mm δ=5mm,	PP	4	套	
5	液压排泥管	DN200, 每格 4 根	成品	4	套	
6	套筒阀	DN200, 提升高度 1200mm	成品	4	套	
7	出水堰板	L=25.7m, B=300mm δ=3mm	成品	4	套	
8	浮渣挡板	L=25.7m, B=320mm, δ=3mm	成品	4	套	
六、污泥回流池						
1	回流污泥泵	Q=428m <sup>3</sup> /h, H=5.5m, N=15KW	成品	3	台	2用1备
2	剩余污泥泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=2.2KW	成品	2	台	1用1备
七、混凝沉淀池						
1	手电动板闸	W×H=400×400mm, 双向止水, N=1.1KW	铸铁	6	台	
2	混凝池搅拌器	桨叶直径 800mm, N=4KW	成品	2	台	
3	絮凝池搅拌器	桨叶直径 1600mm, 配套导流桶 及布水器, N=4KW	成品	2	台	
4	蜂窝式六角形斜管	Φ60mm, 60度安装, 垂直高度 860mm	PP	110	m <sup>2</sup>	
5	刮泥机	D=8.0m, N=1.1KW	成品	2	台	
6	集水槽	B×H=400×450mm, L=6.8m	304	12	套	
7	出水三角堰板	δ=3mm, L=6800mm	304	24	套	
8	取样系统	系统配套	成品	2	套	
9	手电动板闸	W×H=400×400mm, 双向止水, N=1KW	铸铁	4	台	
10	污泥螺杆泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=7.5KW	成品	6	台	4用2备
11	排水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=0.8KW	成品	2	台	
12	手动葫芦	T=2t, 起升高度: 6m, N=3.4KW	成品	2	台	
13	手动闸阀	DN200 PN=1.0MPa	成品	4	台	污泥泵进 泥连通管
14	手动闸阀	DN150 PN=1.0MPa	成品	6	台	污泥泵出 泥连通管
15	手动闸阀	DN150 PN=1.0MPa	成品	6	台	污泥泵出 泥管
16	手动闸阀	DN200 PN=1.0MPa	成品	6	台	污泥泵进

						泥管
17	手动闸阀	DN100 PN=0.2MPa	成品	3	台	混凝池、絮凝池放空
18	手动蝶阀	DN200 PN=0.2MPa	成品	2	台	半放空管
19	双法兰传力伸缩接头	DN200 PN=1.0MPa	成品	4	台	污泥泵进泥连通管
20	双法兰传力伸缩接头	DN150 PN=1.0MPa	成品	6	台	污泥泵出泥连通管
21	双法兰传力伸缩接头	DN150 PN=1.0MPa	成品	6	台	污泥泵出泥管
22	止回阀	DN150 PN=1.0MPa	成品	6	台	污泥泵出泥管
24	手电动蝶阀	DN300	成品	3	台	
25	微阻缓闭止回阀	DN300	成品	3	台	
26	双法兰限位伸缩接头	DN300	成品	3	台	
八、V型滤池						
1	气动调节板闸	WxH=400x400mm, 双向止水	成品	4	台	
2	气动板闸	WxH=500x500mm, 正向止水	成品	4	台	
3	滤料	d/10=1.2mm, K/80<1.4	成品	260	m3	
4	承托层	粒径: 2~32mm	成品	70	台	
5	长柄滤头	D25	ABS	10080	台	
6	滤板	混凝土滤板	成品	250	m2	
7	气动蝶阀	DN600	成品	4	台	
8	气动调节蝶阀	DN600	成品	4	台	
9	气动蝶阀	DN300	成品	4	台	
10	手动浆液阀	DN150	成品	4	台	
11	手动浆液阀	DN300, PN=1.0MPa	成品	1	台	
12	电磁阀	DN50	成品	4	台	
13	双法兰限位伸缩接头	DN600	成品	8	台	
14	双法兰限位伸缩接头	DN300	成品	4	台	
15	双法兰限位伸缩接头	DN150	成品	4	台	
16	空压机	Q=2.1m <sup>3</sup> /min, H=7bar, N=15KW	成品	2	台	1用1备
17	手电动蝶阀	DN200	成品	3	台	
18	反冲洗水泵	Q=550m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=30KW, 全部变频	成品	3	台	2用1备
19	出水泵	Q=450m <sup>3</sup> /h, h=12m, N=30KW, 全部变频	成品	4	台	3用1备
20	手动蝶阀	DN400	成品	6	台	反冲洗水泵
21	手动蝶阀	DN400	成品	8	台	出水泵
22	微阻缓闭止回阀	DN400	成品	3	台	反冲洗水泵

23	微阻缓闭止回阀	DN400	成品	4	台	出水泵
24	双法兰限位伸缩接头	DN400	成品	7	台	
26	反冲洗排水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=7.5KW, 全部变频	成品	3	台	2用1备
27	手动蝶阀	DN150	成品	3	台	
28	微阻缓闭止回阀	DN150	成品	3	台	
29	双法兰限位伸缩接头	DN150	成品	3	台	
30	闸阀	DN80	成品	1	台	
31	止回阀	DN80	成品	1	台	
32	集水坑排污泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=2.2KW	成品	1	台	
九、消防水池、清水池、接触消毒池、次氯酸钠储池及泵房						
1	回用水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=11.0KW	成品	3	台	2用1备
2	消防水泵	Q=72m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=15KW	成品	2	台	1用1备
3	气压供水罐	D=1200mm, H=2300mm, 0.4Mpa	成品	2	台	
4	次氯酸钠加药泵	Q=0~160L/h, H=2MPa, N=0.75kW	成品	2	台	1用1备
十、鼓风机房						
1	螺杆鼓风机	Q=40m <sup>3</sup> /min, H=0.95MPa, N=90KW	成品	3	台	2用1备
2	反冲风机	Q=25.0m <sup>3</sup> /min, H=6m, N=45KW	成品	3	台	2用1备
3	卷帘过滤器	2x1.5m, N=0.75KW	成品	1	台	
4	电动单梁悬挂起重 重机	T=2.0t, H=5.0m, L=15m, W=10.0m, N=3.0KW	成品	1	台	
十一、污泥池、药剂储存池及泵房						
1	污泥用搅拌器	N=3.0KW	成品	2	台	
2	碳源回流池搅拌器	N=2.2KW	成品	1	套	
3	集泥池搅拌器	N=2.2KW	成品	1	套	
4	污泥螺杆泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=4KW	成品	4	台	2用2备, 变频
5	PAC投加泵	Q=0~500L/h, H=40m, N=0.55KW	成品	3	台	2用1备
6	乙酸钠投加泵	Q=0~500L/h, H=20m, N=0.37KW	成品	2	台	1用1备
7	回流碳源泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15.0m, N=2.2KW	成品	2	台	1用1备
十二、污泥脱水机房						
1	叠螺浓缩机	190~360kgDS/h, N=2.3KW	成品	1	套	
2	叠螺浓缩脱水机	360~600kgDS/h, N=5.7KW	成品	2	套	
3	PAM溶药系统	Q=4000L/h, N=2.7KW	成品	1	套	
4	PAM加药螺杆泵	Q=1.28m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=0.75KW	成品	2	台	1用1备, 变频
5	PAM加药螺杆泵	Q=2.6m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=1.5KW	成品	2	台	1用1备, 变频
6	水平无轴螺旋输送机	D=260mm, L=8.5m, N=3.0KW	成品	1		

					台	
7	倾斜无轴螺旋输送机	D=260mm, L=9m, N=3.0KW	成品	1	台	

### 十三、生物除臭装置

1	生物除臭净化器	处理能力 25000m <sup>3</sup> /h	玻璃钢	1	套	
2	循环水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h; H=18m; N=4.0KW	不锈钢	2	套	1用1备
3	喷淋水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h; H=18m; N=4.0KW	不锈钢	1	套	
4	喷淋及循环水箱	1.2x1.2x1.0m	玻璃钢	2	套	
5	离心风机	Q=25000m <sup>3</sup> /h, P=2100pa, N=25KW	玻璃钢	2	套	1用1备
6	配套管路系统		玻璃钢	1	套	

### (9) 物料（药剂）消耗

物料消耗见表 1-8。

**表 1-8 升级改造工程物料消耗一览表**

序号	名称	用途	消耗量 (t/a)
1	醋酸钠	碳源	2667.06
2	聚合氯化铝 (PAC)	混凝剂	328.5
3	聚丙烯酰胺 (PAM)	助凝剂	37.04
4	次氯酸钠	消毒	730
5	粉末活性炭	超磁	14.6
6	磁粉	超磁	58.4

### (10) 公用工程

#### ①给水

厂区生活用水和消防用水来自厂外市政供水管道，厂内加药、设备冲洗、绿化等用水来自污水处理厂出水，由厂区自用水设施供给。给水管道采用环形布置，干管管径 DN150，管材为 PE 管，水压、水量和布置方式满足消防要求。

#### ②排水

污水处理厂厂区按照雨、污分流制设计。

厂区雨水主要来自综合生产办公建筑顶部。综合生产车间雨水主要通过屋顶花园实现就地消纳，超标雨水通过雨水立管排至厂区绿地。本工程厂前区位于厂区南部，以绿化为主，厂区绿地率达到 40% 以上，有条件通过建设下凹型绿地实现雨水的就地消纳，能够保证 5 年一遇的降雨不外排。

厂区污水主要来自污水综合处理车间内的设备冲洗、放空等过程，经厂区污水管道搜集以后送至进水泵房。污泥脱水产生的脱水液主要用于生物反应池的碳源补给。污水管道主要采用 HDPE 和 UPVC 管。

### ③排泥

全厂剩余污泥和化学污泥脱水至 80% 含水率以后外运至北京排水集团污泥处置中心。

栅渣、生活垃圾由北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场统一清运。

### ④供电

本工程拟新建一座 10/0.4kV 变配电站。本工程将原污水厂整体拆除后，原址新建 2 万吨污水处理厂。经与电力部门沟通，本次 10kV 供电电源设计仍使用原 10kV 电源进线，经向电力部门申请增容后，作为新建水厂的两路 10kV 电源进线，两路电源同时运行。

### ⑤采暖

污水处理厂采用地源热泵供暖。

### ⑥绿化和景观

东坝生态再生水厂建设工程旨在推动景观环境总体提升和办公环境整体提升。厂区景观定位为打造花园式厂区，利用平地绿化、屋顶绿化、以及人造坡地绿化等使厂区处处见绿，一步一景。

#### (11) 劳动定员

本次提标改造工程新增了污水深度处理系统、污泥水解系统和水源热泵系统，新增人员 6 人。提标改造完成后，厂区定员增加至 28 人，工作制度不变。

#### (12) 工程投资及建设进度

本工程估算总投资为 18615.75 万元，其中环保投资 221 万元，占总投资的 1.19%。本工程计划开工日期为 2018 年 9 月，计划竣工日期为 2019 年 12 月，计划总工期 15 月。

东坝污水处理厂只处理服务范围内部分污水，其余污水进入下游高安屯污水厂处理。本工程升级改造建设期服务范围内产生的污水排入下游高安屯污水处理厂处理。

#### (13) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订本），本项目属于鼓励类项目“城市基础设施中城镇供排水管网工程和再生水利用技术与工程”，因此本项目符合国家产业政策要求。

根据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目属于鼓励类项目“城

市基础设施及房地产中城镇供排水管网工程和污水处理与再生水利用工程”，本项目亦不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015年版）》中禁止和限制行业范围，北京市朝阳区发展和改革委员会出具了关于升级改造项目前期工作的函（京朝阳发改（前期）[2017]31号），由此可见本项目的建设符合北京市新增产业政策要求。

#### （14）规划符合性分析

本工程在原厂界内进行升级改造，根据国有土地使用证（京朝国用（2013划）第00368号）可知，地类用途为公共设施用地，本次属于污水处理厂的升级改造，符合用地规划要求。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

#### 一、本项目有关的原有污染情况

本项目为东坝污水处理厂升级改造，故与本项目有关的原有污染主要是东坝污水处理厂现有工程产生的污染物。

##### 1、大气污染物

东坝污水处理厂现有工程供暖采用水源热泵，现状厂区主要大气污染物为污水处理设施产生的恶臭及食堂产生的油烟。

##### （1）恶臭气体

恶臭气体逸出理论复杂，国内外至今没有成熟的预测模型，故本次评价采用类比调查的方法确定。类比同类项目，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。根据污水处理厂 2017 年的统计数据，该厂 2017 年处理污水 653 万 m<sup>3</sup>/a，现状进水 BOD<sub>5</sub> 按 200mg/L 计算，污水处理厂出水 BOD<sub>5</sub> 按 20mg/L 计算，污水处理厂处理 BOD<sub>5</sub> 134.18 kg/h，1175.40t/a，则 NH<sub>3</sub> 产生量 0.4159 kg/h，3.64t/a；H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0161 kg/h，0.14t/a。现状工程对恶臭气体收集效率为 90%，净化效率为 95%，即现状污水处理厂 NH<sub>3</sub> 排放量 0.0789kg/h，0.6916 t/a；H<sub>2</sub>S 排放量为 0.003kg/h，0.0266t/a。针对污水处理厂现状产生的恶臭设置 3 台离子除臭装置，现有工程恶臭排放及治理措施见表 1-9，除臭设备现场照片见图 1-8。

表1-9 恶臭污染物排放及治理措施

生产工艺	污染因子名称	采取措施	净化设备名称	净化设备型号	排放规律	排气筒高度
粗细格栅间	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭收集后经管道进入除臭设备	恶臭离子除臭设备	F4-72-3.6A	连续	2.1
CAST生物反应池	臭气浓度	密闭收集后经管道进入除臭设备	恶臭离子除臭设备	F4-72-3.6A	连续	6.2

污泥脱水间	密闭收集后经管道进入除臭设备	恶臭离子除臭设备	F4-72-3.6A	间歇	2.1
-------	----------------	----------	------------	----	-----



粗细格栅间离子除臭设备



CAST 生物反应池离子除臭设备



污泥脱水间离子除臭设备

图 1-8 除臭设备现场照片

由于现状恶臭处理设备排气筒高度低于 15m，本次监测按照无组织排放进行监测。根据中辉国环（北京）环境监测有限公司于 2018 年 5 月 22 日对厂界恶臭进行监测，监测点位见图 1-9，监测结果见表 1-10。

表1-10 厂界恶臭污染物监测结果

监测点位	监测结果		
	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
1#上风向	0.001	0.02	<10
2#下风向	0.003	0.05	<10
3#下风向	0.004	0.06	<10
4#下风向	0.004	0.05	<10
5#敏感点	0.002	0.04	<10
标准值	0.01	0.20	<20

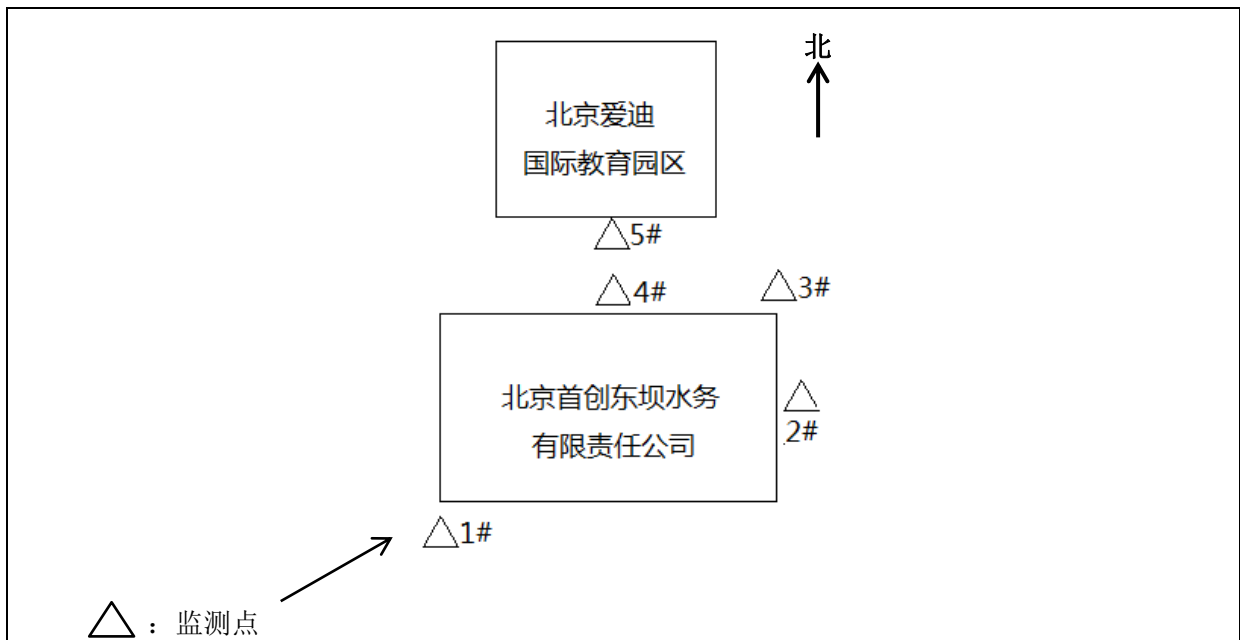


图 1-9 厂界恶臭监测点位图

由上表可知，恶臭污染物厂界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501—2017）的要求。

## （2）油烟

现有工程厂区内设有食堂，该食堂设有 2 个基准灶头，所用燃料为天然气，大气污染物来源于食堂烹饪时产生的餐饮油烟。食堂食物烹制过程中油烟产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范编制说明》中“6.1.2 采样及分析方法”中的相关规定说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在  $10\text{mg}/\text{m}^3 \pm 0.5\text{mg}/\text{m}^3$  之间，食堂油烟产生浓度取  $10\text{mg}/\text{m}^3$  进行计算。食堂产生的油烟经集烟罩收集后由专用排烟管道引至所在建筑楼顶经油烟净化器处理后排放，排风风量为  $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，食堂每日工作时间为 4h，油烟产生量为 0.0584 t/a，现有项目已安装处理效率大于 85% 的油烟净化器，处理后的油烟排放量为 0.0088 t/a，油烟的排放浓度为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定标准及要求。

## 2、水污染物

东坝污水处理厂现有工程产生的污水主要为员工生活污水，经厂区内的污水管网收集后与来水一起进入本污水厂处理。

东坝污水处理厂建设规模为  $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理规模约为  $1.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，最大处理规模为  $2.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。根据 2017 年东坝污水处理厂出水监测数据，计算现有工程污染物排放情况，东坝污水处理厂监测结果见表 1-11，污染物排放情况见表 1-12。



表1-11 污水处理厂现状出水监测数据

监测项目	监测值						国标 限值	地标 限值
	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
化学需氧量 (mg/L)	12	12	15	17	23	29	60	30
氨氮 (mg/L)	1	1	1	1	1	1	8 (15)	1.5 (2.5)
pH (无量纲)	7	7	7	7	7	7	6-9	6-9
动植物油 (mg/L)	0.312	0.356	0.381	0.405	0.357	0.234	3	0.5
粪大肠菌群数 (MPN/L)	4500	5000	5100	4600	4700	5000	10000	1000
六价铬 (mg/L)	0.006	0.006	0.006	0.004	0.004	0.004	0.05	0.05
色度 (稀释倍数)	2	3	4	4	2	2	30 倍	15 倍
生化需氧量 (mg/L)	2.92	2.6	3.25	3.5	3.2	2.82	20	6
石油类 (mg/L)	0.371	0.425	0.409	0.416	0.403	0.278	3	0.5
悬浮物 (mg/L)	9.3	8.6	10.4	10.8	9.33	7.35	20	5
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.135	0.178	0.183	0.157	0.163	0.146	1	0.3
总氮 (mg/L)	14.5	14.8	11.5	11.4	9.89	9.77	20	15
总镉 (mg/L)	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.005
总铬 (mg/L)	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.1	0.1
总汞 (mg/L)	0.0006	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.001	0.001
总磷 (mg/L)	0.342	0.505	0.292	0.212	0.191	0.147	1	0.3
总铅 (mg/L)	0.02	0.015	0.011	0.01	0.01	0.006	0.1	0.1
总砷 (mg/L)	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.1	0.05
烷基汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	不得检出
出水 (万 m <sup>3</sup> )	52.4	48.7	49.9	52.3	58.3	56.9	--	--
监测项目	监测值						国标 限值	地标 限值
	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
化学需氧量 (mg/L)	33	19	17	8	7	10	60	30
氨氮 (mg/L)	1	1	1	1	1	1	8	1.5 (2.5)
pH (无量纲)	7	7	7	7	7	7	6-9	6-9
动植物油 (mg/L)	0.57	0.462	0.418	0.426	0.168	0.218	3	0.5
粪大肠菌群数 (MPN/L)	4800	4665	3867	3869	4000	3190	10000	1000
六价铬 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0.05	0.05
色度 (稀释倍数)	1	2	2	2	1	1	30 倍	15 倍
生化需氧量 (mg/L)	2.79	3.44	3.06	3.2	2.6	2.64	20	6
石油类 (mg/L)	0	0.103	0.145	0.213	0.043	0.056	3	0.5
悬浮物 (mg/L)	7	7.93	7.92	6.92	7.25	7.7	20	5
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0	0.067	0.105	0.124	0.056	0.083	1	0.3
总氮 (mg/L)	9.92	10.4	12.7	12.8	15.2	14.6	20	15
总镉 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0.01	0.005
总铬 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1
总汞 (mg/L)	0	0.0004	0.0005	0.0007	0.0002	0.0003	0.001	0.001
总磷 (mg/L)	0.219	0.384	0.441	0.51	0.341	0.476	1	0.3
总铅 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1

总砷 (mg/L)	0.0049	0.005	0.005	0.005	0.0015	0.0015	0.1	0.05
烷基汞 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	不得检出
出水 (万 m <sup>3</sup> )	60.3	57.7	47.9	58.7	51.7	58.2	--	--

注：12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放限值。

**表 1-12 污水处理厂现状污染物排放量 单位：t/a**

监测项目	各月污染物排放量						全年排放量
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
化学需氧量	6.2880	5.8440	7.4850	8.8910	13.4090	16.5010	-
氨氮	0.5240	0.4870	0.4990	0.5230	0.5830	0.5690	-
pH (无量纲)	-	-	-	-	-	-	-
动植物油	0.1635	0.1734	0.1901	0.2118	0.2081	0.1331	-
粪大肠菌群数 (MPN/L)	4500	5000	5100	4600	4700	5000	-
六价铬	0.0031	0.0029	0.0030	0.0021	0.0023	0.0023	-
色度 (稀释倍数)	-	-	-	-	-	-	-
生化需氧量	1.5301	1.2662	1.6218	1.8305	1.8656	1.6046	-
石油类	0.1944	0.2070	0.2041	0.2176	0.2349	0.1582	-
悬浮物	4.8732	4.1882	5.1896	5.6484	5.4394	4.1822	-
阴离子表面活性剂	0.0707	0.0867	0.0913	0.0821	0.0950	0.0831	-
总氮	7.5980	7.2076	5.7385	5.9622	5.7659	5.5591	-
总镉	0.0026	0.0024	0.0025	0.0026	0.0029	0.0028	-
总铬	0.0047	0.0044	0.0045	0.0047	0.0052	0.0051	-
总汞	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	-
总磷	0.1792	0.2459	0.1457	0.1109	0.1114	0.0836	-
总铅	0.0105	0.0073	0.0055	0.0052	0.0058	0.0034	-
总砷	0.0031	0.0029	0.0030	0.0031	0.0035	0.0034	-
烷基汞	0	0	0	0	0	0	-
监测项目	各月污染物排放量						全年排放量
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
化学需氧量	19.8990	10.9630	8.1430	4.6960	3.6190	5.8200	111.558
氨氮	0.6030	0.5770	0.4790	0.5870	0.5170	0.5820	6.53
pH (无量纲)	-	-	-	-	-	-	0
动植物油	0.3437	0.2666	0.2002	0.2501	0.0869	0.1269	2.3544
粪大肠菌群数 (MPN/L)	4800	4665	3867	3869	4000	3190	/
六价铬	0	0	0	0	0	0	0.0157
色度 (稀释倍数)	-	-	-	-	-	-	0
生化需氧量	1.6824	1.9849	1.4657	1.8784	1.3442	1.5365	19.6109
石油类	0.0000	0.0594	0.0695	0.1250	0.0222	0.0326	1.5249
悬浮物	4.2210	4.5756	3.7937	4.0620	3.7483	4.4814	54.403
阴离子表面活性剂	0.0000	0.0387	0.0503	0.0728	0.0290	0.0483	0.748
总氮	5.9818	6.0008	6.0833	7.5136	7.8584	8.4972	79.7664
总镉	0	0	0	0	0	0	0.0158

总铬	0	0	0	0	0	0	0.0286
总汞	0.0000	0.0002	0.0002	0.0004	0.0001	0.0002	0.003
总磷	0.1321	0.2216	0.2112	0.2994	0.1763	0.2770	2.1943
总铅	0	0	0	0	0	0	0.0377
总砷	0.0030	0.0029	0.0024	0.0029	0.0008	0.0009	0.0319
烷基汞	0	0	0	0	0	0	0

由表 1-11 可知，污水处理厂现状出水各指标均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 排放标准，现有工程出水中化学需氧量、动植物油、粪大肠菌群数、悬浮物、总氮、总磷不满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中现新（改、扩）建城镇污水处理厂排入Ⅳ、Ⅴ类水体的水污染物排放限值的 B 标准限值。

### 3、噪声

现有工程主要噪声污染源为厂区设备运行噪声和运输车辆交通噪声。其中，设备运行主要噪声源为污水提升泵、污泥回流泵、污泥浓缩脱水设备及鼓风机曝气设备等，噪声源强声值范围为 65~75dB(A)，经采取减震隔声措施后，传播到外环境噪声有较大衰减。北京首创东坝水务有限责任公司 2017 年 12 月 28 日对厂界噪声进行了监测，其监测结果见表 1-13。

表 1-13 现状工程厂界噪声监测结果一览表

序号	监测点位	监测数据（dB（A））		标准值（dB（A））		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	48.8	43.1	55	45	达标
2	西厂界	49.5	42.5			达标
3	南厂界	49.8	41.7			达标
4	北厂界	50.3	41.9			达标

由表 1-13 可见，现状污水厂四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限制要求。

### 4、固废

厂区内产生的一般固废包括工作人员产生的生活垃圾、粗细格栅截留的栅渣、沉砂池产生的沉砂、污泥浓缩脱水机产生的脱水污泥；危险废物包括化验室废液、在线监测设备废液。

#### （1）一般固废

根据建设单位提供资料，生活垃圾产生量 4.02 t/a，格栅渣和沉砂产生量合计为 36.5t/a，栅渣、沉砂及生活垃圾均由北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场清

运；现状脱水污泥的产生量为 7300 t/a，运至北京排水集团污泥处置中心。

(2) 危险废物

厂区内产生的危险废物主要为重铬酸钾和硫酸废液，其废液的产生量为 0.15 t/a，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理。

5、现状污水厂污染物排放情况汇总

现状污水厂污染物排放情况汇总见表1-14。

表1-14 现状污水厂污染物排放情况一览表

项目	名称	排放量 (t/a)	备注
废气	NH <sub>3</sub>	0.1638	达标排放
	H <sub>2</sub> S	0.0061	
	油烟	0.0088	
废水	废水量 (万m <sup>3</sup> /a)	653	由污水厂排入坝河
	化学需氧量	111.558	
	氨氮	6.53	
	pH (无量纲)	0	
	动植物油	2.3544	
	粪大肠菌群数 (MPN/a)	28962.881×10 <sup>6</sup>	
	六价铬	0.0157	
	色度 (稀释倍数)	0	
	生化需氧量	19.6109	
	石油类	1.5249	
	悬浮物	54.403	
	阴离子表面活性剂	0.748	
	总氮	79.7664	
	总镉	0.0158	
	总铬	0.0286	
	总汞	0.003	
	总磷	2.1943	
	总铅	0.0377	
总砷	0.0319		
	烷基汞	0	
固体废物	生活垃圾	4.02	北京市朝阳区环境卫生服务中心 第二清洁车辆场
	栅渣、沉砂	36.5	
	脱水污泥	7300	北京排水集团污泥处置中心
	化验室废液	0.15	北京金隅红树林环保技术有限责 任公司处理

二、本项目主要环境问题

(1) 出水水质满足原设计《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 排放标准，但达不到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB

11/890-2012) 中的 B 标准的要求。

(2) 东坝污水处理厂目前采用的主体工艺为 CAST 生物处理系统, 污泥采用带机压滤脱水至 80% 含水率以后外运处置。执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB 11/890-2012) 中的 B 标准的要求, 需要强化生物系统的脱氮功能, 增加混凝沉淀过滤等深度处理系统确保 SS 达标排放, 增加污泥深度脱水系统, 需要对目前主体处理工艺做大幅度调整。

### 三、以新带老环保措施

本次改造主要目的是对现状污水处理厂(设计规模 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ) 的出水进行提标, 使其出水水质标准满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB 11/890-2012) 中的 B 标准的要求。

## 2 建设项目所在地自然环境简况

自然环境概况（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

朝阳区是北京市属近郊区向城区过渡的区，位于北京城区东部，西与东城区、丰台区、海淀区相毗邻，北连昌平区、顺义区，东与通州区接壤，南与大兴区相邻，全区面积 470.8 平方公里。南北略长，最长约 28 公里；东西稍窄，最宽约 17 公里。区域地理坐标为北纬 39°49′至 40°5′；东经 116°21′至 116°38′。

### 二、地形、地貌

朝阳区地处北京平原，地势从西北向东南缓缓倾斜，坡度一般在 1/1000-1/2500 之间。平均海拔 34 米，最高处海拔 46 米，在大屯到洼里关西庄一带；最低处海拔 20 米，在坝河下游的楼梓庄沙窝村西部。

### 三、气候、气象

朝阳区属温带大陆型半湿润季风气候。四季分明，降水集中。春季干燥多风，昼夜温差较大；夏季炎热多雨；秋季晴朗少雨，冷暖适宜，光照充足；冬季寒冷干燥，多风少雪。年平均气温 11.6℃，最冷月 1 月份平均气温 4.6℃，最热月 7 月平均气温 25.9℃，年无霜期 192 天；年平均降水量 581 毫米（1971-2000 年），夏季降水量占全年的 75%。1998 年以来，气候暖干化明显，连年干旱。该地区静风频率较高，主要出现在夏秋季节，达到了 23%和 26%，年平均静风频率达到 21%，最多风向为东风和西北风，年频率均为 9%，但主导风向不明显，具体见图 2-1。

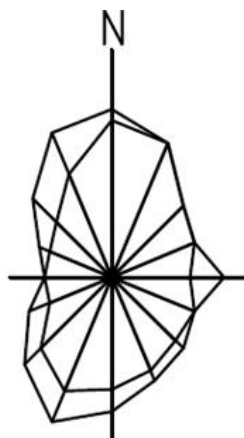


图 2-1 工程区域全年风向风玫瑰图

#### 四、水文条件

朝阳区地处北京市排水尾间，河湖水系众多。朝阳区地表水属海河流域北运河水系，北运河水系是唯一发于北京的水系，其上游有温榆河、通惠河、凉水河等支流。朝阳区北部大致以清河为界，东北部大致以温榆河为界。坝河与南来的亮马河、北来的北小河相交后汇入温。凉水河、萧太后河、通惠灌渠等局部河段流经朝阳区南部。朝阳区内河流总长度为 51 公里，另有 110 条中、小排水沟，总长度 320 公里。区内有朝阳公园湖洼湖、巾湖、高碑店湖等湖泊以及鱼塘、水池洼地共约 70 多处，总面积 980 公顷。

东坝污水处理厂（一期）出水排入坝河。坝河西起光熙门（元大都土城门），横贯本区北部，东入温榆河。经多年整治，全长为 21.63km，流域面积为 158km<sup>2</sup>（含北小河水系）。坝河水系包含坝河、北小河、亮马河、清河导流渠、望京中心沟、沈家坟干渠、羊坊干渠、草场地排水沟、大华窑沟等 9 条区管河道，总长度 83.56km，涉及大屯、来广营、崔各庄、金盏、东坝、孙河、将台、东风、麦子店等多个地区。坝河是市区东北部主要排水河道，并承担北护城河的分洪任务。

#### 五、植物资源

由于朝阳区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护人工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为人工栽培，其中相当部分物种为引进种。朝阳区地带性植被为半湿润落叶阔叶林。原生乔木物种主要有旱柳、杨树、槭树、紫椴、糠椴、水曲、榆树、臭椿、桦树、楸树、国槐、灯台树、朴树等；原生灌木物种有虎榛、毛榛、榛、胡枝子、北京忍冬、黄栌、酸枣等；藤本有猕猴桃、山葡萄等；草本植物有白羊草、荆条、小针茅、苔草、芦苇、香蒲、黄背草、天南星等。

### 3 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）：

#### 一、大气环境质量现状

##### 1、2017 年环境空气质量

根据北京市环境保护局发布的《2017 年北京市环境状况公报》，朝阳区环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 年平均浓度值分别为 9μg/m<sup>3</sup>、51μg/m<sup>3</sup>、58μg/m<sup>3</sup> 和 82μg/m<sup>3</sup>，其中 SO<sub>2</sub> 年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 年均浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求。

2017 年朝阳区环境空气质量情况见表 3-1。

表 3-1 2017 年朝阳区环境空气质量 单位：μg/m<sup>3</sup>

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>
2016 年均浓度值	9	51	58	82
二级标准	60	40	35	70
超标倍数	/	0.28	0.66	0.17

##### 2、特征污染物

根据对东坝污水处理厂的监测数据，本次评价采用监测数据的平均值，具体数值见表 3-2。

表 3-2 特征污染物监测数据

监测日期	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
2018 年 5 月 22 日	<0.0028	0.044	<10

监测结果表明，污水处理厂周边恶臭污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/01-2017）浓度限值要求。

#### 二、地表水环境质量现状

距本项目最近的地表水体为北侧 95m 的坝河，根据《北京市地表水功能区划》，坝河下段（驼房营—温榆河）水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，为 V 类水体。根据北京市环境保护局网站公布的 2017 年 8 月~2018 年 1 月河流水质状况，坝河下段（驼房营—温榆河）水质类别为 V 类，2018 年 2 月 IV 类，由此可见，坝河下段（驼房营—温榆河）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。



### 三、声环境质量现状

本次评价对区域环境噪声进行了现状监测，监测时间为2018年6月4日，监测项目为等效连续A声级，按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关环境噪声监测的要求进行监测。根据项目布局特点及周围环境状况，在厂界四周分别布设1个环境噪声现状监测点，共4个监测点。

环境噪声现状监测结果见表3-3。

表3-3 环境现状噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测地	昼间		夜间		标准值	
		监测值	达标分析	监测值	达标分析	昼间	夜间
1	东厂界外1m	57.1	不达标	50.8	不达标	55	45
2	西厂界外1m	55.3	不达标	54.3	不达标	55	55
3	南厂界外1m	56.2	不达标	51.4	不达标	55	45
4	北厂界外1m	61.1	不达标	49.3	不达标	55	45

由表3-3可见，污水处理厂东、南、西、北厂界昼夜噪声均不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准要求，经现场调查，污水处理厂所在区域受交通噪声影响较大，环境背景值较高，尤其是厂区紧邻机场第二高速，受其影响比较严重。

#### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹，项目环境保护目标主要为学校和地表水体，保护目标见表3-4，分布情况见图3-1。

表3-4 环境保护目标表

环境要素	保护目标	性质	方位	距离(m)	保护要求
大气环境	爱迪国际学校	学校	N	213	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
地表水	坝河	河流	N	95	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准

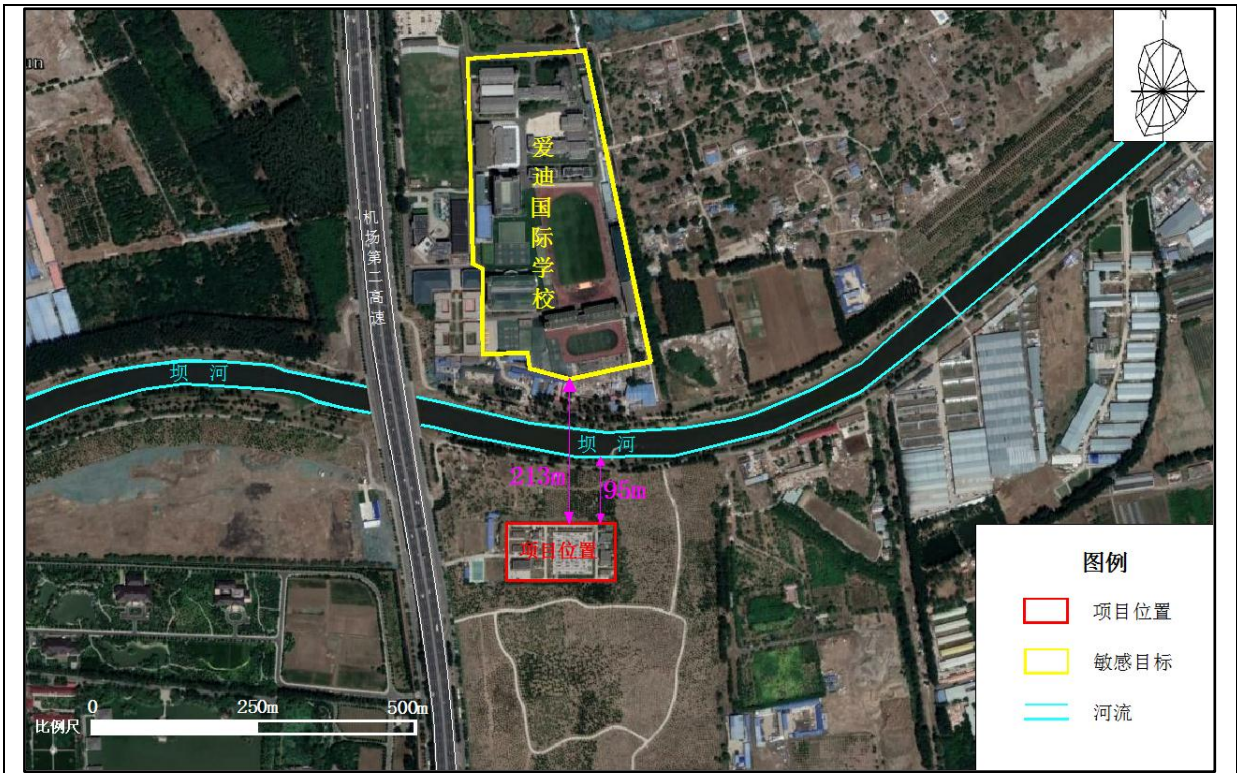


图 3-1 保护目标分布图

## 4 评价适用标准

环境 质 量 标 准	一、环境空气质量标准							
	环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,见表4-1。							
	表 4-1 环境空气质量标准二级标准限值						单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	序号	污染物项目	平均时间			浓度限值		
						二级		
	1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均			60		
			24 小时平均			150		
			1 小时平均			500		
	2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均			40		
			24 小时平均			80		
1 小时平均			200					
3	PM <sub>10</sub>	年平均			70			
		24 小时平均			150			
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均			35			
		24 小时平均			75			
二、地表水环境质量标准								
根据北京市水功能区划,项目区坝河下段(驼房营—温榆河)为V类水体,因此地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,具体标准数据见表4-2。								
表 4-2 地表水环境质量标准						单位: mg/L (pH 除外)		
项目	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TP	氨氮	
标准值	6~9	15	40	10	5	0.4	2.0	
三、地下水环境质量标准								
项目区地下水执行国家《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准。标准限值见表4-3。								
表 4-3 地下水质量标准部分项目目标值表						单位: mg/L (pH 除外)		
序号	污染物或项目名称			III类标准				
1	pH (无量纲)			6.5~8.5				
2	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)			≤0.50				
3	总硬度			≤450				

4	氰化物	≤0.05
5	锌	≤1.00
6	铜	≤1.00
7	铁	≤0.30
8	锰	≤0.10
9	硝酸盐氮	≤20
10	亚硝酸盐氮	≤1.00

#### 四、声环境质量标准

根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》，东坝污水处理厂西厂界距机场第二高速最近距离为 85m>80m，因此，东坝污水处理厂厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。具体限值见表 4-4。

表 4-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

#### 一、大气污染物排放标准

##### 1、施工期

本项目在建设过程中的废气主要来自施工活动中产生的扬尘颗粒物，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中其他颗粒物的“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，标准限值见表 4-5。

表 4-5 施工期废气排放限值

污染物项目	无组织排放监控点浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
其他颗粒物	单位周界无组织排放监控点	0.3

##### 2、运营期

###### （1）恶臭

本项目大气污染物主要为污水处理过程中产生的恶臭气体。恶臭气体主要包括 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度。与本项目恶臭气体排放有关的标准中对排放浓度和排放速率的要求见表 4-6。

污  
染  
物  
排  
放  
标

相关标准	污染物	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)			单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
			15m	20m	30m	
《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)	氨	10	0.72	1.2	4.1	0.20
	硫化氢	3.0	0.036	0.060	0.20	0.01
	臭气浓度(无量纲)	/	2000	5600	12800	20
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	污染物	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)			厂界标准值二级“新改扩建”
			15m	20m	25m	
	氨	/	4.9	8.7	14	1.5
	硫化氢	/	0.33	0.58	0.90	0.06
	臭气浓度(无量纲)	/	2000	/	6000	20
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	污染物	大气污染物最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)			厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准
			15m	20m	30m	
	氨	/	/	/	/	1.5
	硫化氢	/	/	/	/	0.06
	臭气浓度(无量纲)	/	/	/	/	20
甲烷(厂区最高体积浓度%)	/	/	/	/	1%	

本次升级改造恶臭气体的最终排放标准按最严格限值执行，硫化氢、氨和臭气浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中限值要求，同时文中5.1.4规定排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率标准值或排放速率限值基础上严格50%执行。另外排气筒高度处于表中所列的两个排气筒高度之间时，其执行的最高允许排放速率以内插法计算。

本次升级改造项目排气筒高度为23m，排气筒周围200m范围内建筑高度为17.4m，排气筒高度满足标准要求，排气筒高度处于20~30m，执行的最高允许排放速率以内插法进

行计算，本次评价执行标准的具体限值见表4-7。

**表 4-7 本项目执行的大气污染物排放限值**

项目	23m 高排气筒排放限值		单位周界无组织排放 监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)		
氨	10	2.07	0.20	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
硫化氢	3.0	0.102	0.01	
臭气浓度(无量纲)	/	7760	20	
甲烷(厂区最高体积浓度%)	/	/	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

(2) 油烟

厨房油烟排放执行国家《饮食业油烟排放标准》(GB18483—2001)中的规定。饮食业单位的油烟净化设施最低去除效率限值按规模分为大、中、小三级；饮食业单位的规模按基准灶头数划分，基准灶头数按灶的总发热功率或排气罩灶面投影总面积折算。饮食业单位的规模划分详见表 4-8、饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率详见表 4-9。

**表 4-8 饮食业单位的规模划分**

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 <sup>8</sup> J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m <sup>2</sup> )	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

**表 4-9 饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率**

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

本项目职工餐厅厨房灶头数为 2 个，故本项目执行饮食业油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率小型型对应的标准。

**二、水污染物排放标准**

**1、施工期**

本项目施工废水经简易防渗沉淀池、隔油池预处理后，上层清水回用于施工现场降尘、车辆清洗等作业；施工人员生活污水经管网排入下游高安屯污水厂处理。污水排放

执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见表 4-10。

**表 4-10 施工期水污染物排放限值 单位: mg/L, pH 除外**

项目	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	石油类
标准值	6.5~9	500	300	400	45	10

## 2、运营期

本项目出水排入坝河，升级改造后出水执行《城镇污水处理厂水污染物排放限值》(DB11/890-2012)“表 1 新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中 B 标准，见表 4-11。

**表 4-11 水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 除外**

序号	基本控制项目	B 标准
1	pH/无量纲	6-9
2	COD	30
3	BOD5	6
4	SS	5
5	动植物油	0.5
6	石油类	0.5
7	阴离子表面活性剂	0.3
8	TN	15
9	氨氮	1.5 (2.5)
10	TP	0.3
11	色度/稀释倍数	15
12	粪大肠菌群数 (MPN/L)	1000
13	总汞	0.001
14	烷基汞	不得检出
15	总镉	0.005
16	总铬	0.1
17	六价铬	0.05
18	总砷	0.05
19	总铅	0.05

注：①12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内的排放限值。

## 三、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2013)，见表 4-12。

**表 4-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)**

昼间	夜间
70	55

运营期，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1

类标准，标准限值见表 4-13。

表 4-13 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

声环境功能区类别	限值	
	昼间	夜间
1 类	55	45

#### 四、固体废物排放标准

##### (1) 一般工业固废

升级改造后产生的一般工业固废主要包括栅渣、沉砂以及污泥，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修正）以及《北京市生活垃圾管理条例》（2012.3.1 实施）的有关规定。此外，污泥还需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的相关规定：工程脱水后污泥含水率应低于 80%。北京市水务局于 2018 年 4 月 26 日出具了《北京市水务局关于明确垡头、五里坨、北苑、东坝 4 座污水处理厂升级改造（扩建）工程污泥含水率有关要求的通知》（京水务排 [2018] 79 号），要求本项目按照脱水后污泥含水率不超过 80% 进行设计和建设。

##### (2) 危险废物

本项目化验室产生的化验废液等危险废物的分类、投放、暂存、转运和贮存过程应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597—2001（2013 年修订）和《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/1368—2016）中的相关规定。

#### 总量控制指标

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（京环发〔2015〕19 号）：本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

污水处理厂现状处理规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，出水排入坝河。目前，该污水处理厂 2017 年实际处理水量为 653 万 m<sup>3</sup>/a，按照实际出水水质计算污染物排放量，经计算，现有工程污染物排放量为 BOD<sub>5</sub>: 19.6109 t/a、COD<sub>Cr</sub>: 111.558 t/a、NH<sub>3</sub>-N: 6.53t/a、TN: 79.7664t/a、TP: 2.1943t/a。项目升级改造后污水处理厂处理规模保持不变，污水处理量按照满负荷进行计算，污水水质按照设计出水水质进行计算，项目升级改造后污染物排放量为 BOD<sub>5</sub>: 43.8 t/a、COD<sub>Cr</sub>: 219 t/a、NH<sub>3</sub>-N: 13.35 t/a、TN: 109.5t/a、TP: 2.19 t/a。项目升级改造前后污染物排放量变化量为 BOD<sub>5</sub>: +24.1891 t/a、COD<sub>Cr</sub>: +107.442 t/a、NH<sub>3</sub>-N: +6.82 t/a、TN: +29.7336 t/a、TP: -0.0043t/a。升级改造后排放污染物量较改造前增加的



主要原因是，年处理水量的增加，另外升级改造出水水质按照设计水质进行计算，实际出水水质优于设计水质。

依据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）规定：城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目未纳入污染物排放总量控制范围的建设项目。

本项目为东坝污水处理厂升级改造工程，属于生活污水处理厂，故本项目不需要申请污染物总量控制指标。

## 5 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

升级改造后污水处理厂采用粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+超磁分离+低碳双泥龄复合脱氮工艺+周进周出矩形二沉池+混凝沉淀池+V型滤池+次氯酸钠消毒工艺。流程见图 5-1。

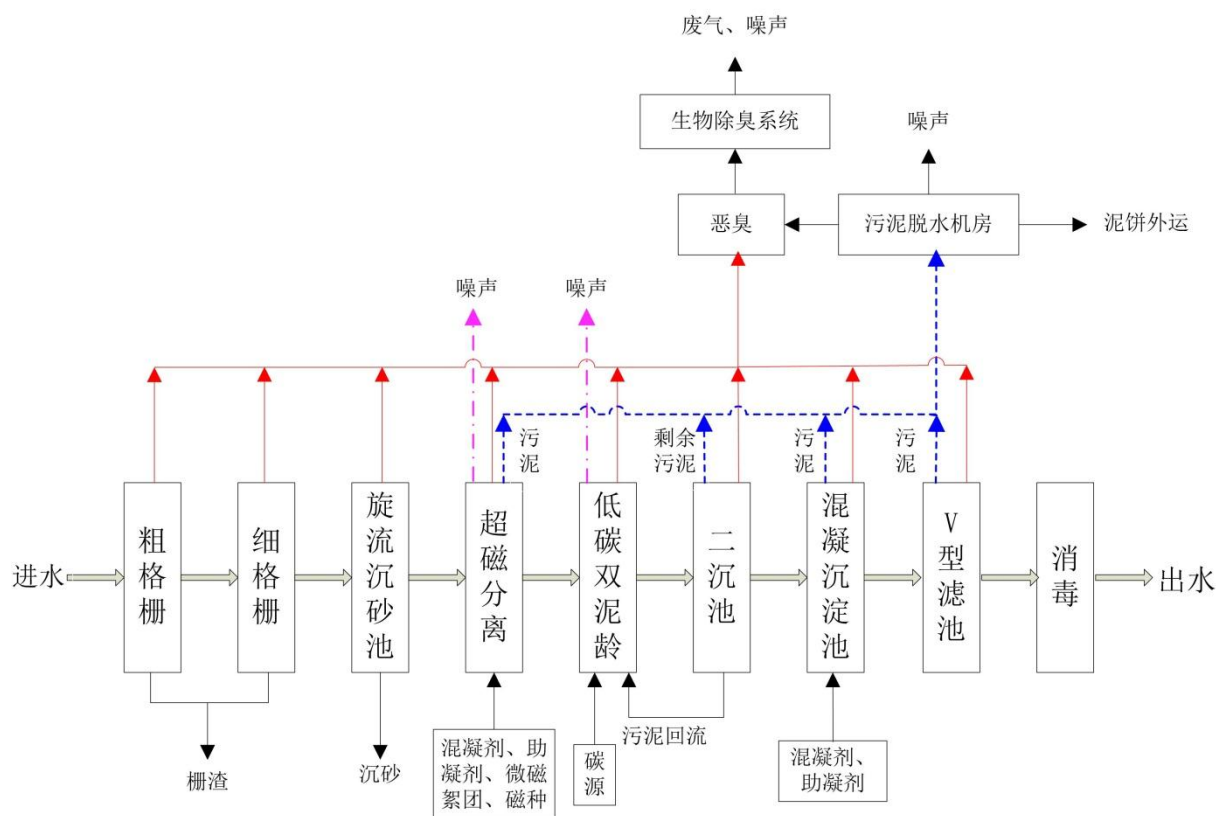


图 5-1 污水处理工艺及产污环节图

升级改造后污水处理工艺流程简述如下：

#### （1）粗格栅

粗格栅是污水处理厂第一道预处理设施，去除大尺寸的漂浮物，以保护水泵，尽量去掉不利于后续处理的杂物。

#### （2）细格栅

细格栅用于去除污水中的漂浮物和悬浮物，特别是丝状、带状漂浮物，以保证后续处理工艺的正常运转，为保证后续超磁分离系统正常运转，较大程度地去除污水中的毛发和细碎的漂浮物，本工程细格栅采用超细格栅。

#### （3）旋流沉砂池

旋流除砂器对污水中比重大于 2.65，粒径大于 0.106mm 的无机砂砾去除率达到 85% 以上，以防在后续的处理构筑物中沉积和堵塞管道，减少机械磨损。

#### (4) 超磁分离

采用超磁分离工艺去除污水中的 SS、TP 和悬浮态 COD，降低后续处理负荷，同时将浓缩后的污泥送至污泥水解池。

#### (5) 低碳双泥龄复合脱氮系统

利用微生物菌胶团去除水中的有机物，同时完成硝化和反硝化过程，具有脱氮功能。同时利用水中部分微生物在厌氧环境下的放磷及好氧条件下对磷的过量吸附作用完成对磷酸盐的部分去除。

#### (6) 二沉池

污水经生化处理后进行泥水分离，上清液进入下游深度处理系统，沉淀污泥回流至生物反应池，用以补充生物反应池污泥浓度。

#### (7) 混凝沉淀池

混凝沉淀池用于进一步降低二沉池出水悬浮物和 TP 浓度，保障 V 型滤池稳定运行。

#### (8) V 型滤池

主要用于污水深度处理去除 SS，伴随着 SS 的去除 TP、BOD5、TN 等指标得以一并去除。该工艺由过滤系统、反洗系统以及控制系统构成，相应的工作流程主要也包括过滤过程、反洗过程以及控制过程。

## 二、技改前后工艺对比

本次升级改造主要是对污水处理厂污水处理工艺的改变，污水处理厂现状与升级改造后工艺对比见表 5-1。

表 5-1 现状与升级改造后工艺对比

工程项目	技改前工艺特点	技改后工艺特点	结论
预处理	粗格栅、细格栅、旋流沉砂池	粗、细格栅、除砂器和超磁分离，超磁分离技术工艺流程较短，占地面积小，投资和运行成本较低，具有较好的除磷和去除悬浮性有机物的效果	提高了除磷和去除悬浮物的效果
生物处理	CAST 反应池	低碳双泥龄复合脱氮工艺，该工艺厌氧段填料富集水解细菌，缺氧段填料富集反硝化细菌，能提高处理效率，利用了厌氧、缺氧 FBC 技术，实现了在主流工艺中有稳定厌氧氨氧化反应发生。克服低浓度，常温这些不利因素，实现了在大型污水处理厂二级生物处理段稳定发生厌氧氨氧化现象，节约运行成本，耐高负荷和毒性物质冲击，保证出水稳定性，生物膜有利于维持活性污泥系统污泥浓度的稳定。	提高了污水处理效率了

深度处理	/	二沉池+混凝沉淀池+V型滤池	
消毒	紫外线消毒,该工艺所用设备费用高,灯管寿命短,受水质影响大	次氯酸钠消毒,该工艺成熟、处理效果稳定,设备投资和运行费用低。	处理效果稳定,消毒成本低
污泥处理工艺	机械浓缩脱水	叠螺污泥脱水机脱水,该设备不易堵塞、可连续自动运行、运行费用低、无二次污染、机体轻巧耐用、无需浓缩及贮存单元。	能实现快速浓缩、且运行成本低
除臭工艺	采用离子除臭装置	采用生物滤池除臭,该除臭方式运行稳定,污水处理厂优先使用该技术	降低除臭设施运行成本

## 主要污染工序:

### 一、施工期

#### 1、大气污染源

施工期的大气污染源为施工扬尘、运输车辆扬尘、车辆和机械废气,属无组织排放。

#### 2、废水污染源

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

##### (1) 生活污水

本项目施工人员约 50 人,施工周期 15 个月,约 450 天。根据《施工用水参考定额》,施工人员生活用水量按 40L/人·天计,则施工生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d,施工过程中生活用水总量为 900m<sup>3</sup>。施工人员的生活污水排放系数取 0.80,则施工期生活污水排放量为 720m<sup>3</sup>,施工期产生的生活污水经管网排入下游高安屯污水厂处理。废水主要污染物排放浓度为 COD 350 mg/L、BOD 200 mg/L、SS 320 mg/L、氨氮 42 mg/L;排放量分别为 COD 0.25t、BOD 0.14t、SS 0.23t、氨氮 0.03t。

##### (2) 施工废水

项目施工废水主要为车辆冲洗产生的废水,主要污染物为泥砂、悬浮颗粒物和少量矿物油,类比同类工程,施工车辆冲洗废水污染物浓度为 COD 300mg/L、BOD 154mg/L、SS 250 mg/L、氨氮 40 mg/L,石油类 8 mg/L,冲洗废水经临时隔油沉淀池预处理后用于降尘洒水。

#### 3、噪声污染源

施工期噪声污染源主要来自各种推土机、挖掘机等机械噪声和运输车辆噪声,类比同类工程,各类常见施工设备噪声源强见表 5-2。

表 5-2 施工机械噪声情况

声源	测点与施工机械距离 (m)	声级 dB (A)
推土机	5	83
载重车	5	90

挖掘机	5	80
混凝土输送泵	5	88
混凝土振捣器	5	80
水泥泵车	5	85
电锯	5	93

#### 4、固体废物

施工期固体废物可分为施工固废和生活垃圾。

##### (1) 施工废物

施工废物主要包括场地清理过程中产生的建筑垃圾，土方挖掘过程中产生的废土石方，施工结束后外运至建筑垃圾消纳厂处置。

##### (2) 生活垃圾

生活垃圾主要为施工人员日常生活垃圾，如废弃包装、纸袋、果皮等。施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg，施工期人数以 50 人计，共施工 450 天，则整个施工阶段内产生生活垃圾总量为 11.25t，由环卫部门定期清运。

## 二、运营期

### 1、大气污染源

本项目冬季取暖采用水源热泵机组，厂区内产生的大气污染物主要污水处理过程产生的恶臭及食堂产生的油烟。

#### (1) 恶臭

##### ①恶臭气体来源

污水处理工艺属于利用微生物分解有机物过程，其酸性发酵阶段将蛋白质、碳水化合物、脂肪等有机高分子分解成低分子时，往往产生低分子有机酸，低分子有机酸的分解将产生含有 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等物质的恶臭气体，生产区臭气源主要是粗、细格栅，沉砂池、超磁分离、六段 AO 生物池、污泥脱水间等。

##### ②恶臭气体成分

恶臭源主要由氨气、硫化氢、硫醇、硫醚等组成。其中 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 是恶臭气体的主要物质组成，本报告将 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度作为主要评价指标。

##### ③拟采取的臭气处理措施

恶臭气体主要产生于粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、超磁系统、生物池、污泥脱水机房、污泥水解池、集泥池、碳源回流池和污泥及加药泵房内的恶臭气体。本次升级改造对主要产生臭气的构、建筑物采取封闭措施，采用负压收集后经集气管进入生物

滤池进行集中处理，处理后的废气由 23m 高排气筒排放。

#### (4) 恶臭污染物源强

项目升级改造后污水处理规模不变，仍为  $2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，进水  $\text{BOD}_5$  按  $205\text{mg/L}$  计，出水  $\text{BOD}_5$  按  $6\text{mg/L}$  计，类比同类项目，每处理  $1\text{g}$  的  $\text{BOD}_5$  可产生  $0.0031\text{g}$   $\text{NH}_3$  和  $0.00012\text{g}$  的  $\text{H}_2\text{S}$ 。污水处理厂升级改造后处理  $\text{BOD}_5$   $165.83 \text{ kg/h}$ ， $1452.67 \text{ t/a}$ 。 $\text{NH}_3$  产生量  $0.51 \text{ kg/h}$ ， $4.47\text{t/a}$ ； $\text{H}_2\text{S}$  产生量为  $0.02\text{kg/h}$ ， $0.175\text{t/a}$ 。

本次升级改造将产生恶臭的构、建筑物采取封闭措施，采用负压收集后经集气管进入生物滤池进行集中处理，处理后的废气由 23m 高排气筒排放。本次升级改造恶臭气体收集效率为 90%，生物滤池除臭效率为 90%，引风机风量为  $25000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。本次升级改造污水处理厂恶臭气体源强见下表 5-3。

表 5-3 恶臭污染物排放源强

污染源	污染物因子	有组织				无组织		
		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
恶臭构筑物	$\text{NH}_3$	4.023	0.4023	0.0459	1.836	0.447	0.447	0.051
	$\text{H}_2\text{S}$	0.1575	0.01575	0.0018	0.072	0.0175	0.0175	0.002

#### (2) 油烟

本项目运营期食物烹制过程中产生油烟，油烟产生浓度参考《饮食业环境保护技术规范编制说明》中“6.1.2 采样及分析方法”中的相关规定说明，餐饮企业一般发出的油烟浓度保持在  $10\text{mg}/\text{m}^3 \pm 0.5\text{mg}/\text{m}^3$  之间，本次环评油烟产生浓度取  $10\text{mg}/\text{m}^3$  进行计算。项目运营期产生的油烟经集烟罩收集后由排烟管道引至所在建筑楼顶经油烟净化器处理后排放，总排风风量为  $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，厨房每日工作时间按照 4h 计算，则油烟产生量为  $0.0876\text{t/a}$ ，项目安装处理效率大于 85% 的油烟净化器，处理后的油烟排放量为  $0.0131\text{t/a}$ ，油烟的排放浓度为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 2、废水污染源

项目升级改造后污水处理规模不变，其规模为  $2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，本次评价按满负荷计算，其运营过程产生的污水主要为员工生活污水以及构筑物产生的生产废水（粗格栅和细格栅冲洗废水），经厂区内的污水管网收集后与来水一起进入本污水处理厂，处理达标后排入坝河。升级改造项目各污染物浓度产生量及排放量见表 5-4。

表 5-4 污水处理厂升级改造后运营期污染物产生量及排放量

序号	项目	设计进水水质 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	设计出水水质 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
1	pH (无量纲)	/	/	6-9	/
2	COD	410	2993	30	219
3	BOD <sub>5</sub>	205	1496.5	6	43.8
4	SS	240	1752	5	36.5
5	动植物油	/	/	0.5	3.65
6	石油类	/	/	0.5	3.65
7	阴离子表面活性剂	/	/	0.3	2.19
8	TN	70	511	15	109.5
9	氨氮	58	423.4	1.5 (2.5)	13.35
10	TP	8.0	58.4	0.3	2.19
11	色度 (稀释倍数)	/	/	15	/
12	粪大肠菌群数 (个/L)	/	/	1000	/
13	总汞	/	/	0.001	0.0073
14	烷基汞	/	/	不得检出	0
15	总镉	/	/	0.005	0.0365
16	总铬	/	/	0.1	0.73
17	六价铬	/	/	0.05	0.365
18	总砷	/	/	0.05	0.365
19	总铅	/	/	0.05	0.365

注：①12月1日-3月31日执行括号内的排放限值。

### 3、噪声污染源

项目运营期噪声主要来源于传动机械工作产生的机械振动噪音，包括各种泵、空压机及搅拌器等，噪声声值范围为 60~85dB(A)。

在设备选型上优先选用低噪声设备，并对各种设备综合采取隔声、减震等降噪措施，本项目拟采取的降噪措施及其效果见表 5-5。

表 5-5 运营期噪声源强情况

序号	位置	噪声源	数量	单台声压级 dB (A)	降噪措施	综合降噪量 dB (A)
1	粗格栅及进水泵房	水泵	3 台 (2 用一备)	80	设备置于地下室、采用低噪声设备、基础减震	40
		潜污泵	3 台 (2 用 1 备)	80		
		回转式粗格栅	2 台	70		
		高排水螺旋输送压榨机	1 台	75		
		电动单梁悬挂起重机	2 台	65		
2	细格栅及旋流沉砂	旋流除砂器	2 台	75	设备置于半地下室、采用低噪	40
		内进流细格栅	2 台	70		

	池	提沙泵	3台(2用1备)	80	声设备、基础减震	
		砂水分离器	1	75		
		高压冲洗泵	3台(2用1备)	85		
		高排水螺旋输送压榨机	1台	75		
3	超磁分离系统	混凝搅拌器	2台	75	设备置于室内、采用低噪声设备、基础减震	40
		一级反应搅拌器	2台	75		
		二级反应搅拌器	2台	75		
		超磁分离机	2台	70		
		磁分离磁鼓机	2台	70		
		磁种投加泵	4台	80		
		三箱式PAM制备机	1台	65		
		PAM计量泵	3台(2用1备)	80		
4	低碳双泥龄复合脱氮系统	搅拌潜水推流器	12台	65	设备置于地下室内、采用低噪声设备、基础减震	40
		吹扫潜水推流器	8台(4用4备)	65		
		一段内回流泵	4台	80		
		二段内回流泵	4台	80		
5	二沉池	非金属链板式刮泥机	4套	65	设备置于地下室内、采用低噪声设备	40
6	污泥回流池及泵房	潜污泵	7台(4用3备)	80	设备置于地下室内、采用低噪声设备、基础减震	40
7	混凝沉淀池	混凝池搅拌器	2台	75	设备置于地下室内、采用低噪声设备、基础减震	40
		絮凝池搅拌器	2台	75		
		刮泥机	2台	65		
		污泥螺杆泵	6套	80		
		排水泵	2台	80		
8	V型滤池	罗茨鼓风机	3台(2用1备)	70	设备置于地下室内、采用低噪声设备、基础减震、风机的进出口处安装阻性消声器、	40
		空压机	2台(1用1备)	70		
		反冲洗水泵	3台(2用1备)	80		
		反冲洗排水泵	3台(2用1备)	80		
		集水坑排污泵	1台	80		
9	加药泵房	次氯酸钠加药泵	2台(1用1备)	80	设备置于地下室内、采用低噪声设备、基础减震	40
10	鼓风机房	螺杆鼓风机	3台(2用1备)	70	设备置于室内、采用低噪声设备	35
		自动卷帘过滤器	1台	60		
		电动单梁悬挂起重机	1台	65		

#### 4、固体废物

运营期厂区固废主要为人员生活垃圾、粗细格栅截留的栅渣、沉砂池产生的泥砂、浓



缩脱水机房产生的脱水污泥。

(1) 栅渣、泥砂

通过物理和机械手段，从污水中分离出来的固体废物，如格栅拦截下来的栅渣，沉砂池中由产生的沉砂，栅渣和沉砂属于一般无机物，产生量少，易于处置。本次升级改造后粗、细格栅拦截的栅渣量为 0.96t/d，即 350.4t/a，项目产生的栅渣经输送机送入栅渣斗外运。沉砂池里沉砂的产生量约为 0.6 m<sup>3</sup>/d，沉砂含水率为 60%，容量为 1500kg/m<sup>3</sup>，则沉砂产生量为 328.5t/a。由此可见，本项目营运期截留物产生量约为 678.9t/a，由北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场清运。

(2) 污泥

本项目污水处理过程中产生的污泥主要为超磁污泥、生化污泥及除磷化学污泥，根据《北京东坝污水处理厂升级改造项目初步设计说明书》可知，超磁、生化及除磷产生绝干污泥的量分别为 4.485t/d、0.664t/d、0.262t/d，即绝干污泥总产生量为 5.384t/d。升级改造工程运营后产生的污泥在污水处理厂内脱水至含水率低于 80%后经输送机送至污泥储运间装车外运，运往北京排水集团污泥处置中心。脱水后污泥含水率按 80%计算，则本工程脱水污泥产生量为 26.92t/d，即 9825.8t/a。

(3) 生活垃圾

升级改造工程运营后，厂区定员增加至 28 人，员工生活垃圾的产生量按 0.5kg/人.d 计算，其生活垃圾产生量为 5.11 t/a，由北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场清运。

(4) 危险废物

危险废物为污水厂运营过程中进行日常水质检测、分析产生的实验室废液，主要包括 COD 测定时所使用的重铬酸钾溶液、氨氮测定时用的纳氏试剂比色法所使用的碘化钾和碘化汞废液等，根据《国家危险废物名录》，其危险废物类别均属于化学试剂（编号 HW49）和废酸（编号 HW34）。项目升级改造后危废产生量约为 0.144t/a，委托北京金隅红树林环保技术有限公司处置。本项目危险废物汇总表见表 5-6。

表 5-6 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废化学试剂	HW49 其他废物	900-047-49	0.083	化验室	液态	重铬酸钾溶液、碘化钾、碘化汞	重铬酸钾溶液、碘化钾、碘化汞	1次/年	有毒有害	桶装贮存
2	废酸	HW34 废酸	900-349-34	0.061		液态	硫酸、盐酸	硫酸、盐酸		有害	桶装贮存

### 三、全厂污染物排放“三本账”

项目改造前后污染物排放情况见表 5-7。

表 5-7 项目改造前后污染物排放情况一览表 单位: t/a

类别	名称	现有项目排放量	“以新带老”削减量	技改项目排放量	建设项目完成后排放量	项目建设前后增减量
废气	NH <sub>3</sub>	0.6916	0.6916	0.8493	0.8493	+0.1577
	H <sub>2</sub> S	0.0266	0.0266	0.03325	0.03325	+0.00665
	油烟	0.0088	0.0088	0.0131	0.0131	+0.0043
废水	pH (无量纲)	/	/	/	/	/
	COD	111.558	111.558	219	219	+107.442
	BOD <sub>5</sub>	19.6109	19.6109	43.8	43.8	+24.1891
	SS	54.403	54.403	36.5	36.5	-17.903
	动植物油	2.3544	2.3544	3.65	3.65	+1.2956
	石油类	1.5249	1.5249	3.65	3.65	+2.1251
	阴离子表面活性剂	0.748	0.748	2.19	2.19	+1.442
	TN	79.7664	79.7664	109.5	109.5	+29.7336
	氨氮	6.53	6.53	13.35	13.35	+6.82
	TP	2.1943	2.1943	2.19	2.19	-0.0043
	色度 (稀释倍数)	/	/	/	/	/
	粪大肠菌群数 (个/L)	/	/	/	/	/
	总汞	0.003	0.003	0.0073	0.0073	+0.0043
	烷基汞	0	0	0	0	0
	总镉	0.0158	0.0158	0.0365	0.0365	+0.0207
	总铬	0.0286	0.0286	0.73	0.73	+0.7014
	六价铬	0.0157	0.0157	0.365	0.365	+0.3493
总砷	0.0319	0.0319	0.365	0.365	+0.3331	
总铅	0.0377	0.0377	0.365	0.365	+0.3273	
固废	生活垃圾	4.02	4.02	5.11	5.11	+1.09
	栅渣、沉砂	36.5	36.5	678.9	678.9	+642.4
	脱水污泥	7300	7300	9825.8	9825.8	+2525.8
	危险废物	0.15	0.15	0.144	0.144	-0.006

## 6 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	排放浓度及排放量
大气污染物	恶臭构筑物	生物滤池	氨	18.36mg/m <sup>3</sup> , 4.023t/a	1.836mg/m <sup>3</sup> , 0.4023t/a
			硫化氢	0.72mg/m <sup>3</sup> , 0.1575t/a	0.072mg/m <sup>3</sup> , 0.01575t/a
	无组织	氨	0.447t/a	0.447t/a	
		硫化氢	0.0175t/a	0.0175t/a	
水污染物	污水处理设施		COD <sub>Cr</sub>	410mg/L, 2993t/a	30mg/L, 219t/a
			BOD <sub>5</sub>	205mg/L, 1496.5 t/a	6mg/L, 43.8t/a
			SS	240mg/L, 1752t/a	5mg/L, 36.5t/a
			氨氮	58mg/L, 423.4 t/a	1.5(2.5)mg/L, 13.35t/a
			TN	70mg/L, 511t/a	15mg/L, 109.5t/a
			TP	8.0mg/L, 58.4t/a	0.3mg/L, 2.19t/a
固体废物	污水处理设施	栅渣、沉砂	678.9t/a	678.9t/a	
		脱水污泥	9825.8t/a	9825.8t/a	
	危险废物	实验室废液	0.144 t/a	0.144 t/a	
	职工	生活垃圾	5.11t/a	5.11t/a	
噪声	主要来源于传动机械工作产生的机械振动噪音, 包括各种泵、空压机及搅拌器等, 噪声声值范围为 60~85dB(A)。				
<p><b>主要生态影响 (不够时可附另页)</b></p> <p>本工程为在原厂界内的升级改造项目, 不涉及新增用地, 不会对陆生生态环境造成不利生态影响。</p> <p>东坝处理厂升级改造项目, 提高了出水水质, 对坝河下游水质及水生生物生存环境有改善作用。</p>					

## 7 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

#### 一、施工期大气环境影响分析

##### 1、影响分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘、运输车辆扬尘、机械车辆废气。

##### (1) 施工扬尘、运输车辆扬尘

施工扬尘最大产生时间出现在土方阶段，该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，受扬尘影响的范围主要为施工场地下风向的部分地区，扬尘量的大小与施工场地条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。根据北京市建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.5m/s 时，建筑工地扬尘的影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~150m 为轻污染带。根据对项目现场的调查，项目周边 150m 范围内不存在大气环境敏感点。

运输车辆扬尘主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。通过对路面洒水，可有效抑制扬尘产生。

##### (2) 尾气污染

运输汽车、施工机械等燃油会排放少量尾气，对空气环境也有一定的影响。对燃烧柴油的大型运输车辆、推土机，尾气排放量与污染物含量均较燃烧汽油车辆高，将安装尾气净化器，尾气达标排放；运输车辆禁止超载；不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法和相关制度；通过定期的车辆、机械及设备维修与保养，使其始终处于最佳运行状态，从而减少尾气排放。采取上述措施后，可减少燃油废气对周围大气环境的影响。根据同类工程的施工资料，燃油废气对大气环境影响很小。

##### 2、污染防治措施

为减少扬尘对周围环境的影响，建议施工单位采取以下措施：

(1) 施工材料运输采用封闭性车辆或遮盖措施，防止在运输过程中撒落，造成大气污染。

(2) 施工现场定期进行洒水抑尘，每日需有专人进行清扫，同时每日至少两次对施工现场进行洒水抑尘。施工现场应做到活完料尽场地清，防止扬尘产生。

(3) 施工场地每天都要进行清扫，严禁在车行道上堆放施工弃土。施工单位租赁专用洒水车，对容易产生二次扬尘的施工路段、材料堆放场等洒水抑尘。干旱、多风季节每天洒水次数以不产生扬尘为原则。

(4) 运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，以减少产尘量。雨天不得外运散装料；出入现场的运输散料车辆必须进行封闭式覆盖，以防遗撒。

(5) 遇有4级以上大风天气和重污染日，应停止土方施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘；在大风日加大洒水量及洒水次数。

(6) 垃圾、渣土要及时清运，施工土方要覆盖。

(7) 临时堆土表面覆盖防尘网，防止大风季节产生的扬尘。

(8) 严格执行《北京市空气重污染日应急预案（2017年修订）》（京政发[2017]27号）、《朝阳区空气重污染应急预案（2017年修订）》（朝政发[2017]8号）文件中的规定要求，做好蓝色预警、黄色预警、橙色预警和红色预警污染日的施工管理。其中：蓝色预警时应加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度；黄色预警时停止室外建筑工地建筑拆除、切割等施工作业；橙色及红色预警时除停止室外建筑工地建筑拆除、切割等施工作业外，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶。

(9) 严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府令第247号）文件中的规定要求，建设工程开工前应当按照标准在施工现场周边设置围挡。施工单位应做好施工现场洒水降尘工作，同时施工单位对可能产生扬尘污染的建筑材料应当进行严密遮盖，确保施工期造成的环境影响降至最低。

(10) 运输车辆禁止超载；不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，定期对车辆、机械及设备进行维修与保养，使其始终处于最佳运行状态，从而减少尾气排放。

采取相应的扬尘控制措施后施工扬尘、尾气对周围环境影响较小，且该影响是暂时的，施工结束后便消失。

## 二、施工期水环境影响分析

### 1、影响分析

施工期的水污染源主要包括机械车辆的冲洗废水和施工人员日常生活产生的生活污水。

本项目施工现场设有临时隔油沉淀池，施工产生的施工废水经隔油沉淀池进行预处理

理后回用，施工生活污水经管网排入下游高安屯污水厂处理，不直接外排，对周围地表水环境影响较小。

## 2、污染防治措施

根据《北京市水污染防治条例》相关规定，禁止向水体排放、倾倒工业废渣、垃圾和其他废弃物；在河流、湖泊、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物；在砂石坑、窑坑、滩地等低洼地排放污水，倾倒、存贮垃圾、粪便及其他污染物，或者以漫流方式排放、倾倒污水。

## 三、施工期声环境影响分析

### 1、影响分析

在施工期间主要有挖掘机、推土机等施工设备和运输车辆产生的噪声。运输车辆一般采用重型载重车，距车辆行驶路线 7.5m 处噪声为 85-91dB (A)。

项目施工机械为点声源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减，公式为：

$$L_2 = L_1 - 20Lg(r_2/r_1) + \Delta L$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>—分别为声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 距离处的声级值 (dB (A))；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>—距点声源的距离 (m)；

ΔL —其它衰减作用减噪声级；

施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械噪声预测结果 单位 dB (A)

声源	噪声预测值						
	5m	10m	50m	75m	100m	150m	200m
推土机	83	77.0	63.0	59.0	57.0	53.5	47.4
载重车	90	84.0	80.0	66.5	64.0	60.5	54.4
挖掘机	80	70.0	70.0	56.5	54.0	50.5	44.4
混凝土输送泵	88	82.0	78.0	64.5	62.0	58.5	52.4
混凝土振捣器	80	74.0	70.0	56.5	54.0	50.5	44.4
商砼搅拌车	85	79.0	75.0	61.5	59.0	55.5	49.4
电锯	93	87.0	83.0	69.5	67.0	63.5	54.4
标准值	昼间 70，夜间 55						

由表 7-1 可知，在无其它防护和声屏障的情况下，昼间距施工现场噪声源 75m 处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的要求，项目夜间不施工。项目用地 200m 范围内无居民住户、学校、医院等环境敏感点，环境敏感

点产生影响较小。

## **2、污染防治措施**

为减少噪声对周围环境的影响，建议建设单位采取以下措施：

(1) 合理安排施工时间，应避免大量高噪声设备同时施工。对噪声较大的机械，尽量远离噪声敏感区布置，并控制施工时段，禁止夜间施工作业。

(2) 施工设备选型时采用低噪声设备，对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(3) 减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。

(4) 做好环保法制宣传工作，加强施工现场的环境监理工作，做好施工人员的环境保护意识的教育，倡导文明施工的自觉性，降低人为因素造成施工噪声的加重。

施工期不可避免的会对周围敏感点和声环境产生影响，但是此影响只是暂时的，随着施工期的结束，影响终将消失。

## **四、施工期固体废物环境影响分析**

### **1、影响分析**

施工期固体废物可分为施工固废和生活垃圾。

施工固废主要为现有建筑拆除产生的建筑垃圾，建设施工过程中产生的砂浆、水泥、碎瓷砖、混凝土等建筑垃圾以及废弃土方等，施工结束后外运至建筑垃圾消纳厂处置；生活垃圾由环卫部门定期清运，固体废物对周围环境影响较小。

### **2、污染防治措施**

为了进一步减少施工期固体废物对环境的影响，建议建设单位采取以下措施：

(1) 建筑垃圾集中收集，定点堆放，及时清运。

(2) 工程完工后对所有施工作业面和施工活动区的施工废弃物彻底清理处置，运至垃圾堆放点，并由环卫部门清运处理。

## **五、生态影响分析**

项目为在原厂界范围内的升级改造项目，占地 1.46 ha，无新增占地，不会对生态环境造成影响。

## 运营期环境影响分析:

### 一、废气

#### 1、油烟

项目升级改造后食堂产生的油烟经集烟罩收集后由专用排烟管道引至所在建筑楼顶经油烟净化器处理后排放，总排风风量为6000m<sup>3</sup>/h，运营期油烟的产生浓度取10mg/m<sup>3</sup>，油烟产生量为0.0876t/a，食堂采用净化效率大于85%的油烟净化器处理产生的油烟，经处理后油烟的排放浓度小于1.5mg/m<sup>3</sup>，油烟排放量小于0.0131t/a。由此可见，项目食堂产生的油烟经油烟净化器处理后其油烟的排放浓度小于国家《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度2.0mg/m<sup>3</sup>的排放标准。为了确保运营期油烟达标排放，建议建设单位安排专人对油烟净化设备进行定期清洗（2~3个月清洗一次）。由此可见，经上述处理后油烟的排放不会对周边环境造成明显影响。

#### 2、恶臭

##### （1）NH<sub>3</sub>及H<sub>2</sub>S影响分析

本次升级改造设置1个23m高的排气筒，本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）所推荐采用的估算模式SCREEN3，计算出的某一污染源对环境空气质量的<sup>最大影响程度和范围。</sup>

最大地面浓度占标率计算公式：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 种污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—第 i 种污染物大气环境质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的有关要求，确定本次主要预测因子为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

根据工程分析，确定点源计算参数见表 7-2、表 7-3 所示，面源计算参数及结果如表 7-4、表 7-5 所示。



表 7-2 点源计算参数

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排气筒参数		风量(m <sup>3</sup> /h)	温度(K)		评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	扩散系数	地形
			高(m)	内径(m)		烟气	环境			
排气筒	NH <sub>3</sub>	0.0459	23	0.9	25000	298	298	10	城市	简单平地
	H <sub>2</sub> S	0.0018				298	298	3.0	城市	简单平地

表 7-3 点源估算模式污染物计算结果

污染源	下风向最大落地浓度距污染源距离(m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
		最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率(%)	最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率(%)
生物滤池排气筒	371	0.001169	0.01169	0.0000459	0.00153

表 7-4 面源计算参数

污染物	排放速率(kg/h)	面源参数			评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	扩散系数	地形
		长(m)	宽(m)	高(m)			
NH <sub>3</sub>	0.051	132	40	4.5	0.20	城市	简单平地
H <sub>2</sub> S	0.002				0.01	城市	简单平地

表 7-5 面源估算模式预测污染物扩散结果

下风向最大落地浓度距污染源距离(m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率(%)	最大落地浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占标率(%)
99	0.02845	14.225	0.001116	11.16

利用估算模式计算无组织排放源对厂界外浓度监控点的贡献浓度，计算结果见表 7-6。

表 7-6 无组织排放源厂界外浓度监控点浓度贡献值

项目	监控点	浓度贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	达标情况
NH <sub>3</sub>	厂界	0.0136	0.20	6.8	达标
H <sub>2</sub> S	厂界	0.0005333	0.01	5.333	达标

经以上分析，本项目厂界 NH<sub>3</sub> 浓度为 0.0136mg/m<sup>3</sup>；厂界 H<sub>2</sub>S 浓度为 0.0005333mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501—2017)表 3 单位周界无组织排放监控点浓度标准中的限值。

根据估算结果，升级改造后有组织排放的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 最大落地浓度占标率分别为 0.01169%、0.00153%，对应的距离为污染源下风向 371m 处；无组织排放源排放的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 最大落地浓度占标率分别为 14.225%、11.16%，对应的距离为污染源下风向 99m 处。项目加强污水处理系统的运行管理，加强设备的维护，及时清运产生的栅渣及污泥，

避免堆放在厂区内排放臭气；厂区污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死水区；在厂界内合理种植绿化防护带，选栽对臭气有较强吸收能力的草木。

### (2) 非正常工况下的大气影响分析

本项目升级改造后的生物滤池对厂区内的恶臭气体进行处理，其风机两用一备，检修时不会降低效率，因此，非正常工况下本项目对周围环境影响很小。

### (3) 臭气影响分析

在国际上通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为6级，见表7-7、7-8。

表 7-7 臭气强度分级

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	微有臭气感觉（仪器检出）
2	略有臭味的感觉（嗅觉感知）
3	臭味明显
4	臭气较强
5	强烈恶臭

表 7-8 恶臭浓度与臭气强度的关系

臭气强度	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )
1	0.0759	0.0008
2	0.4554	0.0091
2.5	0.7589	0.0304
3	1.5179	0.0911
3.5	3.7946	0.3036
4	7.5893	1.0625
5	30.3575	12.1429

根据上文估算结果，本项目最大落地浓度点的硫化氢和氨的浓度与臭气强度1级的阈值的对比见表7-9。

表 7-9 最大落地浓度点的污染物的浓度与臭气强度1级的阈值的关系

污染源	污染因子	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气强度1级阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
生物滤池排气筒	H <sub>2</sub> S	0.0000459	0.0008	达标
	NH <sub>3</sub>	0.001169	0.0759	达标
无组织排放源	H <sub>2</sub> S	0.001116	0.0008	达标
	NH <sub>3</sub>	0.02845	0.0759	达标

因此，项目采取除臭措施后，最大落地浓度点的硫化氢和氨的浓度低于臭气强度1级的阈值，基本闻不到污水处理厂产生的臭气，经大气扩散后不会对敏感点产生影响。

#### **(4) 污染防治措施**

本项目采用生物过滤除臭法，对污水处理厂内各构筑物产生的臭气进行收集和处理，利用微生物将臭味气体中的有机污染物降解或转化为无害或低害物质。生物过滤除臭法主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和生物滤池。生物过滤除臭法主要的技术优势为滤料表面比表面积大，建设集中处理臭气的生物滤池占地面积较小，滤料使用周期长。并且无机滤料在生物滤池技术上取得了重大进展，无机滤料采用轻加工的亲水性无机矿物滤料并涂加疏水性涂层和植入了营养元素，有利于恶臭气体的去除。采用无机滤料将能够较传统生物滤池节省用地，同时采用木屑或堆肥滤料的滤池或化学除臭而言，无机滤料又无残余臭气。

除臭工艺从最初采用的水洗法、活性炭吸附法、化学吸收法，逐步发展至效果较好的生物除臭工艺。根据《污水处理厂除臭设计体会》（李国炜，赖震宏，中国市政工程中南设计研究总院重庆分院）和《城市污水厂恶臭治理方法及发展趋势》（田长顺江西理工大学应用科学学院，江西赣州341000）等文献的介绍，生物滤池对于恶臭气体的去除效率可以达到90%以上。

本项目生物除臭系统处理效率90%。污水处理厂各构筑物产生的臭气经生物除臭系统收集和处理后，由排气筒排放。在项目正式运营期间，由于冬季气温较低会影响微生物新陈代谢的活性，在滤池内增加恒温装置以保证进水的水温即可保证除臭系统的处理效率。对进水进行预处理，提高进水水温。本项目运营期采取上述生物除臭措施后，虽然本项目厂界处恶臭污染物（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ）浓度和臭气浓度能够达标排放，而且设置了适当的防护距离，但仍应采取一些恶臭污染防治措施，进一步降低恶臭对环境的影响。

为了降低厂区无组织排放恶臭的影响，本次环评建议采取以下措施：

##### **①加强环境管理**

加强污水处理系统的运行管理，加强设备的维护，及时清运产生的栅渣及污泥，避免堆放在厂区内排放臭气；

##### **②加强厂区绿化**

在厂区内合理设置绿化隔离带，选择种植不同系列的植物，组成防止恶臭的多层防护隔离带，尽量降低恶臭污染的影响。

综上所述，本项目运营期采取上述恶臭污染防治措施后，对环境的影响较小。

#### **(5) 对环境保护目标的影响**

本次升级改造工程不新增占地，在东坝污水处理厂现状厂区内实施。地区夏季主导风向为东南风，主要受影响的环境保护目标为厂址北侧213米处的爱迪国际学校。经估算，本项目污染源对保护目标的影响见表7-10。

表 7-10 污染源对保护目标的影响

保护目标	污染因子	浓度贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
爱迪国际学校	NH <sub>3</sub>	0.0009537	0.2	达标
	H <sub>2</sub> S	0.0000374	0.01	达标

由上表可知，本项目对爱迪国际学校的影响符合标准要求。同时结合表 7-8 可知，最大落地浓度点的硫化氢和氨的浓度低于臭气强度 1 级的阈值，基本闻不到污水处理厂产生的臭气，经大气扩散后不会对保护目标产生影响。

#### (6) 评价结论

本次升级改造将产生恶臭的构、建筑物采取封闭措施，采用负压收集后经集气管进入生物滤池进行集中处理，处理后的废气由 23m 高排气筒达标排放；食堂产生的油烟经集烟罩收集后由排烟管道引至所在建筑楼顶经油烟净化器处理后达标排放。由此可见，本次升级改造产生的恶臭、油烟分别采取相应的污染防治措施后其排放的废气均能达标，由此可见，升级改造产生的废气对大气环境的影响较小。

## 二、防护距离

### 1、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中大气环境保护距离的有关规定，大气环境保护距离的取值方法为，无组织排放面源中心达到环境质量标准的最小距离，超出厂界以外的范围为大气环境保护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

采用 SCREEN3 模型对本项目无组织排放的恶臭气体的大气环境保护距离进行预测，预测参数及结果见表 7-11。

表 7-11 污水处理系统大气环境保护距离参数及结果

参数名称	单位	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污染物排放速率	kg/h	0.051	0.002
面源有效高度	m	4.5	4.5
面源宽度	m	40	40
面源长度	m	132	132
评价标准	mg/m <sup>3</sup>	0.2	0.01
地面浓度是否有超标点		无	无

大气环境保护距离（距面源中心）	m	无	无
-----------------	---	---	---

由此可见，项目升级改造后无组织排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 在厂界外无超标点，无须设置大气环境保护距离。

## 2、卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），当无组织排放的有害气体发散到大气中，高度在人群呼吸高度左右时，其浓度如超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。企业卫生防护距离按下式计算：

$$Q_c/C_m=(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D/A$$

式中：C<sub>m</sub>——标准浓度限值（mg/m<sup>3</sup>）；

Q<sub>c</sub>——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）；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L——工业企业所需的卫生防护距离（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

本项目所在地年平均风速为 2.5m/s。

根据本工程面源排放结果，确定以恶臭排放作为计算源强，卫生防护距离计算结果见表 7-12。

表 7-12 卫生防护距离计算系数（GB/T13201-91）

计算系数	工业企业所在地近5年平均风速 2.5m/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	530	530	350	260	290	190	140
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		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据工程分析，恶臭气体无组织排放情况及卫生防护距离计算结果见表 7-13。

表 7-13 卫生防护距离计算系数的选择值

项目		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
排放量 (kg/h)		0.051	0.002
无组织面积 (m <sup>2</sup> )		5280	5280
浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		0.20	0.01
系数取值	A	350	350
	B	0.021	0.021
	C	1.85	1.85
	D	0.84	0.84
卫生防护距离确定值 (m)		5.758	4.313

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级”，因此，本次升级改造项目卫生防护距离为 100m。

卫生防护距离见图 7-1。

经现场调查，距离本项目最近的环境保护目标为北侧 213m 处的爱迪国际学校，能够满足卫生防护距离要求。

### 3、防护距离的确定

综合大气环境防护距离、卫生防护距离，本次评价确定的恶臭污染的大气防护距离为 100m。项目周边 100m 防护距离内不宜建设居民、学校、医院等环境敏感建筑。本项目距离周边环境敏感点的最近距离为 213m，满足卫生防护距离的要求。为最大减轻恶臭污染对周围环境的影响，建议建设单位在厂区内进行绿化。



图 7-1 卫生防护距离图

### 三、地表水环境影响分析

#### 1、影响分析

本次通过改变污水处理工艺，达到提升出水水质的目的。本次升级改造是拆除原有构建筑物，保持原有规模不变，对构建筑物根据工艺设计要求进行建设。本次评价按满负荷运行，项目出水水质及污染物排放量分别为 COD 30mg/L, 219 t/a; BOD<sub>5</sub> 6mg/L, 43.8 t/a; 氨氮 1.5 (2.5) mg/L, 13.35 t/a, TN 15mg/L, 109.5 t/a; TP 0.3mg/L, 2.19 t/a, 项目出水经厂区北侧排水沟排入坝河，满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)“表 1 新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中 B 标准要求。本次升级改造主要是提升出水水质，升级改造后的出水水质优于现状出水水质，对坝河及其下游水质改善起到积极作用。

#### 2、污染防治措施

为保证出水水质，拟采取以下措施：

(1) 对污水厂的进水水质进行在线监测，进水水质应达到设计进水水质标准，建设单位应联合环境保护主管部门对进水进行监管；

(2) 在运营过程中加强对设备的检修工作，确保其正常运行，尽量降低事故发生概率。

### 3、评价结论

本次升级改造项目采取“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+超磁分离+低碳双泥龄复合脱氮工艺+周进周出矩形二沉池+混凝沉淀池+V型滤池+次氯酸钠消毒”工艺对污水进行处理，经处理后的污水达到《城镇污水处理厂水污染物排放限值》（DB11/890-2012）“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中B标准。

### 三、地下水环境影响分析

#### 1、影响分析

##### （1）管道正常渗漏对地下水影响分析

本工程盛水构筑物均位于地下，基础垫层采用C15级素混凝土，贮水构筑物现浇构件混凝土C30级，抗渗等级为S6，相当于渗透系数 $0.419 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。升级改造项目总盛水构筑物面积 $5796.565 \text{m}^2$ ，渗水量为 $0.021 \text{t/d}$ ， $7.665 \text{t/a}$ 。取原水污染物的浓度，则升级改造后污染物渗漏量见下表7-14。

表 7-14 项目升级改造后污染物渗漏量

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
浓度 (mg/L)	410	205	240	58	70	8.0
日渗漏量 (t/d)	$8.61 \times 10^{-6}$	$4.31 \times 10^{-6}$	$5.04 \times 10^{-6}$	$1.22 \times 10^{-6}$	$1.47 \times 10^{-6}$	$1.68 \times 10^{-7}$
年渗漏量 (t/a)	$3.14 \times 10^{-3}$	$1.57 \times 10^{-3}$	$1.84 \times 10^{-3}$	$4.45 \times 10^{-4}$	$5.37 \times 10^{-4}$	$6.13 \times 10^{-5}$

由上表可见，项目在正常运营条件下，污水通过盛水建筑物渗漏对地下水影响很小，不会造成所在地区的地下水污染。

在非正常破坏性因素影响下，污水盛水建筑物被破坏，表层地质结构也遭到一定的破坏，变为松散，加上裂隙分布，污水大量下渗，将对下层承压水造成污染。本项目污染物源强按污水处理量的1%考虑，按泄漏10h计，则非正常运营条件下渗漏量见下表7-15。

表 7-15 本项目非正常运营条件下污染物渗漏量一览表

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>4</sub> -N	TP
浓度 (mg/L)	410	205	240	58	70	8.0
年渗漏量 (t/a)	0.0342	0.0171	0.020	0.0048	0.0058	0.0007

由上表看出，项目一旦发生泄漏事故，会对地下水产生一定污染。

随着时间以及距离的迁移，泄漏的污染物浓度有所降低。污染物浓度在渗透和弥散过程伴随着吸附、转化等物理、化学等降解因素的影响以及污染物在含水层中的混合稀释，以及区域内地表补给、水资源开采产生的循环效应。



现实过程中，除稀释现象外，污染物在包气带被吸附降解以及在浅层地下水中降解转化作用是比较活跃的。生活污水中主要为氨氮、COD<sub>Cr</sub>和硝酸盐氮等常规因子，被黏土层吸附能力达到90%以上。因此，在地下土层的吸附、地下水的自净和稀释作用，污染物的浓度逐渐降低，影响逐渐减小。

## 2、污染防治措施

本项目运营过程对地下水产生的影响主要为各污水处理单元渗漏、污水输送管线泄漏等造成废水下渗对地下水造成的污染。本项目针对主要地下水污染途径采取的防治措施如下：

### (1) 加强源头控制

注重实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水储存、污泥脱水储运及处理构筑物应采取必要的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

### (2) 实施分区防治措施

结合项目的生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各类污染物的性质、排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

### (3) 加强地下水污染监控

建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

### (4) 制定风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

## 3、评价结论

通过以上环保措施，可使本项目建设对地下水的污染影响减小到最低限度。本项目升级改造后进一步提高了出水水质，减少了污水中污染物的排放量，对区域地下水环境具有一定改善和保护作用。本项目将在一定程度上改善项目区地表水体环境质量，可有效涵养地下水源，这对于该区域地下水环境污染防护和地下水资源的回补均具有积极的推动作用，从地下水环境的角度讲本项目采取上述措施可行。

## 四、噪声环境影响分析

### 1、影响分析

项目营运期噪声主要来源于传动机械工作产生的机械振动噪音，包括各种泵、空压机及搅拌器等，噪声声值范围为 60~85dB(A)，采用低噪声设备、隔声、消音及减震等降噪措施后，噪声值在 25-45dB(A)之间。

工业设备一般可视为点声源，采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中点声源几何发散衰减模式，估算出距声源不同距离处的噪声值。其声级衰减公式为：

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

式中：L(r)为预测点的声级，dB(A)；

L(r<sub>0</sub>)为 r<sub>0</sub> 处的声级，dB(A)，r<sub>0</sub>=1m；

r 为预测点距声源的距离，dB(A)。

当有多个声源同时作用时，其合成声压级可以按以下公式计算：

$$L = 10\lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

式中：L<sub>i</sub> 为每个声源的声级，dB(A)；

n 为声源个数，个；

L 为合成声压级，dB(A)。

在仅考虑距离衰减，不考虑其它因素情况下，项目设备噪声预测结果见表 7-16。

表 7-16 噪声预测结果 单位：dB(A)

厂界	贡献值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	
		昼间	夜间
东厂界	36.00	55	45
南厂界	25.23	55	45
西厂界	42.84	55	45
北厂界	38.76	55	45

由上表可知，运营期东、南、西、北厂界昼夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准限值要求。

### 2、污染防治措施

项目升级改造后其噪声主要来源于厂内的一些机械设备正常工作时发出的噪声。其主要产噪设备为各种泵、空压机及搅拌器等。单台设备的噪声源强为60~85dB(A)。建

设单位拟采取以下措施：

(1) 选用噪声低、振动小的设备，加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果。设备均采用隔振基础、柔性接管、弹性隔震吊、支架；

(2) 各类泵房墙壁涂高效吸音材料，底部设隔振基础，进出管加设橡胶软接头，泵房内管道采用柔性支吊架；

(3) 各类风机的建筑物室外的进、出口尾端，选用消声量大的消声器进行噪声控制设计；

(4) 所有排水管道设计时考虑水流噪声和共振；

(5) 所有设备均置于室内。

### 3、评价结论

综上所述，通过选择合适的低噪音设备，正确设计或选用适当的消声器和隔声罩，并采取隔声、消音、减振等措施，一般可获得明显的降噪效果。运营期设备产生的噪声经隔声、减振措施以及墙体阻隔、距离衰减后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求。因此，从噪声环境的角度讲本项目采取上述环保措施可行。

## 五、固体废物环境影响分析

### 1、一般固体废物环境影响分析

运营期固体废物包括员工日常生活产生的生活垃圾及污水过程中产生的栅渣、沉砂、污泥，其中生活垃圾、栅渣、沉砂交由北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场清运；污泥经浓缩脱水含水率低于 80%后运至北京排水集团污泥处置中心。

根据国家环保部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）中“一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理”和“以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别”的有关规定，本项目污水处理厂出厂污泥在正常情况为一般固体废物，故本项目出厂污泥按一般固体废物进行控制。因此，本污水处理厂产生的污泥脱水至含水率低于 80%后按照一般固体废物处置合理。处置本项目产生污泥的北京排

水集团集中建设了高碑店、小红门、槐房、高安屯、清河第二等 5 个污泥集中处理中心，污泥无害化处理能力合计为 6128 t/d。污泥处置设施选择热水解+厌氧消化+深度脱水技术路线，可实现污泥减量化、无害化目标，同时全面推进资源化建设。污水处理厂现状项目污泥产生量为 7300t/a，运送至北京排水集团污泥处置中心，本项目技改完成后污泥增加量为 2525.8t/a，6.92 t/d。目前北京排水集团污泥处理规模为月 3000t/d，尚有约 3100t/d 的余量，可以接纳本项目技改完成后的污泥。

本项目针对一般固体废物存储运输采取的防治措施如下：

(1) 生活垃圾、栅渣及沉砂经企业内部垃圾桶集中收集后，交由北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场清运。

(2) 浓缩脱水后含水率低于 80%的污泥采用密闭车辆运至污泥处置中心处置，车辆运输过程中应进行全过程监和管理，防止因裸露、散落或泄露造成二次污染，不设中转储存点，严禁随意倾倒、偷排污泥。另外运输车辆应运输过程中合理安排运输时间和运输路线，运输时间尽量避开上下班高峰期，运输路线尽量避开人群密集区。

## 2、危险废物环境影响分析

### (1) 危险废物贮存场所环境影响分析

化验室化验废液含有化学试剂，属于危险废物，由化验室统一收集放置在废液收集桶内，不同性质、不同危险类别废物分别存放，并详细标准废物特性和危险禁忌。建设单位设置专用房间放置实验室废液收集桶。定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理。危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ Pcm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ Pcm/s。本项目危险废物住处场所基本情况见表 7-17。

本项目危废存储方案合理。

表 7-17 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危废存储间	危废存储间
危险废物名称	废化学试剂	废酸
危险废物类别	HW49其他废物	HW34废酸
危险废物代码	900-047-49	900-349-34
位置	化验室	化验室
占地面积	9m <sup>2</sup>	9m <sup>2</sup>
贮存方式	桶装贮存	桶装贮存
贮存能力	0.15t	0.15t

贮存周期	1月	1月
<p>(2) 运输过程的环境影响分析</p>		
<p>本项目建设单位与相关方北京金隅红树林环保技术有限责任公司签订了危废处置技术服务合同及安全环保协议，对危险废物运输过程提出了环保要求。</p>		
<p>运输方应严格遵守国家和地方有关法律法规，符合国家级北京市的有关环保、安全、职业健康风方面的法律法规、行业标准。安排有资质的运输车辆进行危废运输和有上岗证书的工作人员进行现场操作。运送路线避开环境敏感点。</p>		
<p>本项目危险废物运输方式、运输线路的合理。</p>		
<p>(3) 委托利用环境影响分析</p>		
<p>北京金隅红树林环保技术有限责任公司隶属于北京金隅股份有限公司，是北京市最大的工业危险废弃物专业处置单位，全国第一家被国家环保部授予危险废物经营许可证的单位，拥有全国唯一的处置城市工业废弃物环保示范线，可完成来自工业企业、大专院校实验室、研究院所的 30 大类危险废物的处置任务，年处置能力 10 万吨，形成了北京危险废物处置市场的主导地位。项目升级改造后危废产生量约 0.144t/a，占北京金隅红树林环保技术有限责任公司年处置危废的能力的比例很小。</p>		
<p>本项目危险废物委托利用方式可靠。</p>		
<p><b>3、评价结论</b></p>		
<p>综上所述，只要在工作中将各种处理措施落到实处，项目产生的固体废物对环境不会产生不利影响。从固体废物处置的角度讲本项目采取上述处理方式可行。</p>		
<p><b>六、环境风险分析</b></p>		
<p><b>1、环境风险识别</b></p>		
<p>风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。</p>		
<p>(1) 生产设施风险识别范围主要为生产系统及贮运系统。</p>		
<p>本项目为污水处理厂工程，污水厂自身风险事故主要为各设备间泵房及处理单元由于停电或毁坏无法继续工作或工作效果变差所引起的，该工程风险污染事故的类型主要反映在污水厂非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：</p>		
<p>①污水厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入坝河，造成事故污染。</p>		
<p>②活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降</p>		

低。

③恶臭气体吸收及处理系统运行不正常。

## (2) 物质风险识别

物质风险识别范围主要指在生产及储存过程中存在不同程度的火灾、爆炸、泄漏等环境风险的物质。

### ①醋酸钠

本项目所用碳源为醋酸钠。本项目设置碳源储池1座，容量为135m<sup>3</sup>。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录A项目涉及的醋酸钠不属于有毒、易燃易爆的物质。

### ②次氯酸钠

根据《危险物品名表》（GB12268-2012）中的规定，次氯酸盐溶液属于第8类：腐蚀性物质。该类物质不在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）范围内，不属于重大危险源。

### ③沼气

污水处理池内有机物在厌氧消化过程中会释放甲烷和硫化氢，甲烷和硫化氢的混合气体叫做沼气，空气中如含有4.2~10.4%（按体积计）的沼气时，就会形成爆炸性的混合气体，因此沼气在生产及储存过程中存在火灾、爆炸、泄漏等环境风险。

本项目低碳双泥龄复合脱氮工艺可以产生极少量沼气。

### ④聚合氯化铝（PAC）

聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为PAC，无毒无害，有腐蚀性，无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液，易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），该类物质不在危险化学品重大危险源辨识范围内，不属于重大危险源。

### ⑤聚丙烯酰胺（PAM）

聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果PAM作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。该类物质不在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）范围内，不属于重大危

险源。

#### ⑥粉末活性炭

粉状活性炭，以优质果壳和木屑为原料，经蒸汽活化后，精制处理，粉碎而成，外观为黑色细微粉末状，无毒、无味，具有比表面积大，吸附能力强。该物质不在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）范围内，不属于重大危险源。

#### ⑦化验室药品

化验室放置有少量的硫酸、盐酸等品，具有一定的氧化性和腐蚀性。

## 2、环境风险事故分析

污水厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

### （1）污水事故排放

污水厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

### （2）污水厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作；污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

### （3）污泥膨胀和污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏N、P、Fe等养料，溶解氧不足，水温高或pH较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常

现象的原因有运行中的问题，有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

#### (4) 沼气爆炸

由于低碳双泥龄复合脱氮系统的检查井井盖周围和井盖上的小孔，会逸出一定的沼气，还有一部分沿着从进出水管，从管路中间的检查井逸出出来，这部分逸出的沼气在一定条件下，遇到火星会迅速燃烧，同时引燃池体内的沼气，从而引发爆炸。

#### (5) 恶臭处理设施运行不正常

本工程恶臭污染物经抽风收集后经生物滤池集中处理。如果吸收装置运行不正常，易造成恶臭污染物的局部污染。

#### (6) 化学品泄漏

本项目化学品主要为：一是化验室使用的化学药剂（如硫酸、盐酸等），二是污水处理工艺所投加的次氯酸钠。尤其当处理工艺中所投加的药剂发生大量泄漏时，会对厂内地下水及土壤造成污染。

### 3、风险防范措施

#### (1) 污水泄漏防范措施

为了避免污水泄露事故的发生，提出如下事故防范措施及对策：

①建污水处理厂供电按二级负荷实施，采用双回路供电。当电力线路或变压器出现一般性故障时不中断供电或能迅速恢复供电；

②选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换；

③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

④设置在线监测系统，加强运行管理和进出水的监测工作，及时根据进水水质情况进行运行参数的调整，以确保污水处理厂的正常运行。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施；



⑤本项目与下游高安屯污水厂管网相通，非正常工况下，厂内污水经管网排入下游高安屯污水厂处理。待抢修完毕后项目正常运行，按照污水处理规模及污水排放限值达标排放。

#### (2) 污水厂停车检修风险防范措施

当污水系统某一构筑物出现运行异常，需操作人员进入井下操作维修时，必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入井下间作业。维修人员应对构筑物必须做到“先通风、再检测、后作业”。必须配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。

#### (3) 污泥膨胀防范措施

①对污水性质进行控制，当pH值偏低时应及时调整。

②在冬季时若水温偏低应加热，避免因为低温导致污泥膨胀的发生。

③当发生污泥膨胀现象时应及时投加药物增加污泥沉降性能或是直接杀死丝状菌。投加铁盐铝盐等混凝剂可以直接提高污泥的压密性保证沉淀出水；投加化学药剂，如在回流污泥中投加氯气可达到消除污泥膨胀的效果；投加过氧化氢和臭氧也可以起到破坏丝状菌的效果。

#### (4) 沼气爆炸防范措施

①合理设计污水池进出水水管，应把污水池进出水水管做成90°弯管，进出水口淹没在池内水位线以下，使其形成水封，防止沼气外逸；

②污水池检查井设2层井盖，在上层井盖下500mm左右的地方设密封隔板，与井壁结合的地方用柔性填充料密封。

③将污水池产生的沼气进行有组织的排放，用管子将各个检查井等易产沼气的位置连通，然后排放到高空稀释掉。

#### (5) 化学品泄漏防范措施

①各类储池地面进行严格的防渗处理；

②加强操作人员业务培训，定期检查管道密封性能；严格按照操作规程进行储池的清理和检修；

③化验室化学品发生泄漏时立即清理所有泄漏物，防止吸入蒸气，防止接触皮肤或眼睛。采用防护设备以控制人员接触，用沙子、土、惰性物质或蛭石来收集并吸附泄漏物并用抹布擦除。

### (5) 环境管理防范措施

①设立环境管理机构，实行领导负责制，配备专业环境管理人员。建立健全企业环境管理体系，全面系统的对污染物进行控制；建立排污定期报告制度；同时设置环境保护奖惩制度，强化环境管理。

②项目投产前全面检查安装设施并造册登记，针对检查结果，及时维修和更换设备、部件，消除隐患。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。在运行期间，加强污水进出水的监测工作，保证达标排放。

③加强事故的预防监控，定期进行巡检、调节、保养、维修，并配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入污水处理厂日常管理中，制定操作规程，建立管理台帐，保证污染治理设施安全稳定正常运行。

### 3、环境风险应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），事故应急预案内容如下。

#### (1) 应急组织机构、人员

针对升级改造项目建设情况，成立厂内应急救援指挥部，成员包括：

总指挥：总经理

副总指挥：副总经理

应急指挥部成员包括：运行维护经理、运行维护副经理、化验室主任、财务/人事副经理、行政负责人。

应急指挥部职能：负责组织本公司“应急环境预案”的制定、修订；组建厂内应急救援专业队伍，组织应急环境预案实施和演练；检查督促做好重大环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作；组织指挥救援队伍实施救援行动，向上级汇报事件情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验及教训。

#### (2) 预防与预警

##### ①事故预防

对污水处理厂进出水水质及恶臭气体进行定期监测，对各类仪表、在线监测系统定期进行定期巡检等。

##### ②信息报告与处置

一旦发生事故，发现事故人员应立即上报应急救援指挥部，应急救援指挥部将情况汇报给总指挥，进而启动应急预案。总指挥应同时将事故上报上级应急办，并通知协作单位和社会单位。

### (3) 应急响应

#### ①响应分级

按事故严重性分级别，一级为上报上级单位的，二级、三级为厂内自行解决的。

##### 1) 一级、特大事故

因特别重大突发事件引发的，造成出水超标、有人员死亡的生产事故并需要救援的、发生重大火灾的、发生重大危险化学品事故的。

##### 2) 二级、重大事故

因重大突发事件引发的，造成某些重要设备难以运行，并影响出水效果的、有人员受伤的、发生火灾、交通事故、治安保卫事故、食物中毒的。

##### 3) 三级事故

短时间内可以在厂区自行解决的。

#### ②响应程序

当发生一般事故时，由厂应急救援指挥部总指挥向运行维护经理宣布启动应急预案。当发生重大事故时，由厂应急救援指挥部负责人向上级部门汇报，由上级部门应急救援指挥部宣布启动应急预案，运行维护经理负责向各有关人员传达指示。

#### ③应急结束

现场应急结束后，后续工作安排如下：整理出现场情况，及时向上级部门汇报；向事故调查处理小组移交相关资料；事故应急救援工作总结报告。

#### ④信息发布

统一由上级部门负责对外信息发布。

#### ⑤后期处置

现场应急结束后，厂应急救援指挥部讨论相关的后期处置工作，形成书面文件，责成相关人员不知具体后期处置工作。

#### ⑥保障措施

##### 1) 通信与信息保障

明确厂内应急救援小组人员联系方式。

## 2) 应急人员保障

明确各类应急响应的人力资源（机械、电气自控、抢险、急救等）。

## 3) 应急物资装备保障。

厂内应急救援物资由运行班组负责清点、汇集，日常检查及维护，应急物资钥匙在运行值班室工具柜内。厂内应急物资及装备如下：

救护人员装备：头盔、防护服、防护靴、防护手套、安全带、呼吸保护器具等；灭火剂：水、泡沫、CO<sub>2</sub>等；灭火器：干粉、泡沫、气体灭火器等；消防救护器材：救生网、救生垫等。

## 4) 交通运输保障

明确应急车辆及驾驶员。

## 5) 治安保障

根据厂应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等）。

## ⑦培训与演练

根据每年的培训与演练计划组织应急救援人员及职工进行理论及实际操作的演练，提高应急救援的能力。

## ⑧奖励与惩罚

### 1) 奖励

对及时发现事故，立即上报厂应急救援指挥部、避免或减少事故损失的人员，给予奖励。

### 2) 惩罚

因人为原因造成厂内事故救援过程未能及时开展，造成事故等级由小变大的人员，厂内将对相关人员进行惩罚。

项目升级改造后应对现有的应急预案及时修订并报上级主管部门备案。

## 5、评价结论

本项目主要风险事故为化学品泄漏，以及污水处理厂因故障引发的污水泄漏事故。公司制定了严格的风险防范与管理措施减少风险事故发生的概率和事故影响后果，评价认为该项目运营过程的风险水平较低，在采取严格的风险事故防范措施和应急预案下，本项目的环境风险可以接受。

## 七、环境管理与监测计划

依据环境保护部办公厅文件《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、环境保护部文件《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体[2016]186号）、《北京市环境保护局办公室转发环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（京环办[2018]6号）规定，为确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实，在本次环评报告中严格控制污染物排放，为后续排污许可提供审批依据。

本项目需要实行排污许可的主要污染物为废气和废水，废气经收集后由生物滤池处理达标后经 23m 排气筒排放，废水采用低碳双泥龄工艺处理达标后排放，本项目排污情况详见表 7-18。

表 7-18 (a) 废气排放情况表

项目	排放口位置	污染物	排放口坐标	排放口高度	排污口内径	排放去向
废气	生物滤池 排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、 臭气浓度	39°57'47.05"N, 116°34'48.90"E	23m	0.9m	大气环境

表 7-18 (b) 废水排放情况表

项目	排放口位置	排放规律	排放口坐标	排放去向
废水	厂界北侧	连续	39°57'50.96"N, 116°34'51.61"E	坝河（V类水体）

### 1、环境管理

#### (1) 环境管理要求

运行期间，企业应设立环境管理机构，配备 1 名专业技术人员作为专职管理人员，负责其企业的环境管理工作，主要负责管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。

#### (2) 环境管理工作

- ①贯彻执行国家及北京市的各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法；
- ②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- ③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；

④定期对本项目涉及的各项环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；

⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑥接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况

## 2、排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### (1) 排污口管理原则

①排污口实行规范化管理；

②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；

⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

### (2) 固定污染源监测点位设置技术要求

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目设固定污染源废气和污水排放监测点位。

#### ①废气监测点位设置技术要求

监测孔设置在规则的圆形烟道上，不应设置在烟道顶层。监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于3倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在以上。开设监测孔的内径在90mm~120mm之间，监测孔管长不大于50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

#### ②污水监测点位设置技术要求

本项目污水监测点设置于本项目污水处理设备出水口位置。

(3) 监测点位标志牌设置要求

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)，固定污染源监测点位标志牌设置要求如下：

①固定污染源监测点位标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害，见表 7-19。

表 7-19 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排污口	表示废气向大气环境排放
2			废水排污口	表示废水排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。

③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。

④标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

⑤根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑥标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排污口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见图 7-3。



图 7-3 各类别监测点位标志牌示例

⑧固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。

(4) 监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

④应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，



并按要求填写有关内容；

⑤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、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 3、监测计划

本项目在排水口设置在线监测室，监测污水厂出水的 pH、水温、COD、NH<sub>3</sub>-N 等进行在线监测，监测污染物取 24h 混合样，以日均值计。项目运行后与环境保护主管部门的监控系统进行联网。另外设置化验室对污水厂每月出水水质进行例行监测，检测指标包括动植物油、粪大肠菌群数、六价铬、色度、生化需氧量、石油类、悬浮物、阴离子表面活性剂、总氮、总镉、总铬、总汞、总磷、总铅、总砷、烷基汞。另外对《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11 890-2012)中表 3 规定的选择控制项目每年至少监测 1 次。由于项目废气排放量较小，本项目不设在线监测设备对废气进行在线监测，按照排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次等要求，委托有资质的监测单位定期监测。

为确保污染防治措施正常运行，建议安排专职工作人员对排污口和在线监测设备进行维护。做好台账记录，记录本项目主要原材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测记录等。按照排污许可证相关规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可执行报告，及时报送朝阳区环保局并公开。

#### (1) 废水

升级改造后污水处理规模为  $2.0 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理后废水经管道排入坝河（规划水质为 V 类），出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012) 表 1 中的“一级 B”标准。

本项目依据《排污口规范化整治技术要求》、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 及《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 的相关规定，废水排污口设在厂区边界，满足“第二类污染物采样点位一律设在排污单位的外排口”的要求，同时，本项目在污染物排放监控位置设置醒目的永久性排污口标志、在线监测仪。

同时，本项目拟采取自行监测，具体方案如表 7-20 所示。

表 7-20 本项目水污染物监测计划

监测位置	监测因子	监测设施	是否联网	监测频次	监测方法
------	------	------	------	------	------

厂界 排放口	pH、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N	自动	是	日/次	按照《城镇污水处理厂水污染物排放标准》 (DB11/890-2012) 中表4规定进行监测
	动植物油、粪大肠菌群数、六价铬、色度、生化需氧量、石油类、悬浮物、阴离子表面活性剂、总氮、总镉、总铬、总汞、总磷、总铅、总砷、烷基汞	手动	否	月/次	
	总镍、总铍、总银、总硒、总锰、总铜、总锌、苯并(a)芘、总α放射性、总β放射性、挥发酚、总氰化物、硫化物、氟化物、甲醛、甲醇、硝基苯类、苯胺类、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、苯系物总量、苯酚、间-甲酚、2,4-二氯酚、2,4,6-三氯酚、可吸附有机卤化物、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯化碳、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、对硝基氯苯、2,4-二硝基氯苯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、丙烯腈、彩色显影剂、显影剂及其氧化物总量、有机磷农药、马拉硫磷、乐果、对硫磷、甲基对硫磷、五氯酚及五氯酚钠、总有机碳、可溶性固体总量	手动	否	年/次	

## (2) 废气

本项目废气设有1个排气筒，排气筒高度为23m，内径为0.9m，排气口位于建筑顶层。废气中污染物包括NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，依据北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的要求，则本项目废气排放执行标准见表4-7。

依据《排污口规范化整治技术要求》、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)及《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)相关规定，本项目设置规范化的排污口：排污口设置醒目的废气排放口图形标志牌，排污口便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查，避开涡流区设置相互垂直2个检测孔。本项目拟采取自行监测，具体方案见表7-21。

表7-21 本项目大气污染物监测计划

监测位置	监测因子	监测设施	是否联网	监测频次	监测方法
排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	手动	否	年/次	依据《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)中表4规定
厂界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	手动	否	年/次	
厂区内	甲烷	手动	否	年/次	依据《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中表8规定

## 八、环保投资

本项目总投资为18615.75万元，其中，环保投资约221万元，主要用于施工期废水、废气、噪声、固废以及营运期废水、噪声和固废等，占总投资的1.19%。如表7-22所示。

表7-22 本项目环保投资估算表

阶段	环保项目	治理措施	投资额（万元）
施工期	废气治理	及时清扫、洒水、加强管理	8
	噪声治理	隔声、减振、合理布局	3
	固废治理	固废收集、储运	10
运营期	油烟治理	油烟收集、净化	5
	臭气治理	产生恶臭构筑物封闭，负压收集臭气，生物滤池集中处理，处理后废气经 23m 高排气筒排放	140
	污水治理	厂区污水管道	5
		污水处理单元及污水管道防渗	30
	噪声治理	采用低噪声设备、风机的进出口处安装阻性消声器、基础减震、厂房隔声	12
固废治理	污泥处理、生活垃圾、格栅渣及污泥收集运输系统、污泥处置费用、危险废物的暂存和清运处置	8	
合计			221

## 九、“三同时”竣工环境保护验收

本项目“三同时”竣工环境保护验收见表 7-23。

表 7-23 “三同时”竣工环境保护验收一览表

环境要素	项目	环保设施（措施）	预期效果
环境空气	油烟	安装 1 台油烟净化器，风量 6000m <sup>3</sup> /h，处理效率大于 85%	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模的排放标准：油烟净化设施最低去除率 85% 以上，油烟最高允许排放浓度 2mg/m <sup>3</sup> 。
	恶臭气体	产生恶臭的构、建筑物采取封闭措施，采用负压收集后经集气管进入生物滤池进行集中处理，处理后的废气由 23m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。
地表水	来水与污水厂生活污水	粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+超磁分离+低碳双泥龄复合脱氮工艺+周进周出矩形二沉池+混凝沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒工艺	《城镇污水处理厂水污染物排放限值》（DB11/890-2012）“表 1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中 B 标准
地下水		工艺构筑物和污水管道防渗处理	防渗效果能够达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 的要求
噪声	设备、车辆	采用低噪声设备、风机的进出口	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准

		处安装阻性消声器、基础减震、 厂房隔声	
固体 废物	生活垃圾栅 渣及沉砂	北京市朝阳区环境卫生服务中心 第二清洁车辆场清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
	污泥	运往北京排水集团污泥处置中心	
	危险废物	北京金隅红树林环保技术有限责 任公司	《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597—2001（2013年修订）

## 8 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	食堂	油烟	集烟罩+油烟净化器+楼顶排放	满足国家《饮食业油烟排放标准》(GB18483—2001)中的规定
	产生恶臭构筑物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	产臭构筑物封闭+负压收集+生物滤池处理+排气筒达标排放	满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中限值要求
水污染物	污水处理设施	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+超磁分离+低碳双泥龄复合脱氮工艺+周进周出矩形二沉池+混凝沉淀池+V型滤池+次氯酸钠消毒	满足《城镇污水处理厂水污染物排放限值》(DB11/890-2012)表1中B标准
固体 废物	污水处理设施	栅渣、沉砂	北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场	妥善处置
		脱水污泥	北京排水集团污泥处置中心	
		实验室废液	北京金隅红树林环保技术有限责任公司	
	职工	生活垃圾	北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场	
噪声	对主要噪声设备采取控制噪声源、消音、隔音、隔振等措施，对环境的影响较小			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
其他	—			
<b>生态保护措施及预期效果:</b> 本升级改造项目在原厂界范围内进行，不新增占地、不会影响动植物，项目实施后对坝河水生生态有改善作用。				

## 9 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目基本情况

东坝污水处理厂升级改造项目位于北京市朝阳区楼梓庄乡焦庄北，建设规模为  $2 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。本次建设内容为是对东坝污水处理厂进行升级改造，提升出水水质标准。

本次升级改造总投资 18615.75 万元，其中环保投资 221 万元，占总投资的 1.19%。该项目的建设符合国家和北京市产业政策要求，符合北京市相关规划要求。

#### 2、环境现状评价

##### (1) 环境空气

根据北京市环境保护局发布的《2017 年北京市环境状况公报》，朝阳区环境空气中  $\text{SO}_2$  年均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值要求， $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{PM}_{10}$  年均浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值要求。

##### (2) 地表水环境

北京市环境保护局网站公布的 2017 年 8 月~2018 年 1 月河流水质状况，坝河下段（驼房营—温榆河）水质类别为 V 类，2018 年 2 月 IV 类，坝河下段（驼房营—温榆河）水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

##### (3) 声环境

污水处理厂东、南、西、北厂界昼夜噪声均不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求，经现场调查，污水处理厂所在区域受交通噪声影响较大，环境背景值较高，尤其是厂区紧邻机场第二高速，受其影响比较严重。

#### 3、环境影响分析及相关的污染防治措施

##### (1) 施工期

###### ①大气环境影响

施工期大气污染源主要为施工扬尘、运输车辆扬尘以及车辆及机械废气。

施工扬尘量的大小与施工场地条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。根据北京市建筑施工工地的有关数据，当风速为  $2.5\text{m/s}$  时，施工扬尘影响范围在 150m 以内。根据对项目现场的调查，项目周边 150m 范

围内不存在大气环境敏感点。

运输车辆扬尘主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

运输车辆及机械设备燃油产生的废气（主要污染物是 NO<sub>x</sub>、CO、THC）也会对大气造成一定的污染影响。

通过采取运输车辆遮盖、施工现场洒水、清扫、渣土覆盖等防尘后对环境影响较小。

#### ②水环境影响

施工期水污染源主要为施工人员生活污水和车辆冲洗产生的施工废水，施工废水经沉淀池预处理后用于降尘洒水，施工生活污水经管网排入下游高安屯污水处理厂处理，不直接外排，因此，施工期不会对周围地表水环境产生影响。

#### ③噪声环境影响

施工期噪声污染源主要来自各种推土机、挖掘机等机械噪声和运输车辆噪声，在无其它防护和声屏障的情况下，昼间距施工现场噪声源 75m 处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。在采用低噪声设备、合理安排施工时间等措施后，项目施工期噪声对环境的影响较小，且随着施工期结束，噪声影响可以消除。

#### ④固废环境影响

施工固废主要成分为砂浆、水泥、碎瓷砖、混凝土等建筑垃圾以及废弃土方等，施工结束后外运至建筑垃圾消纳厂处置；生活垃圾由环卫部门定期清运，固体废物对周围环境的影响较小。

#### ⑤生态环境影响

本项目为在原厂界范围内的升级改造项目，无新增占地，不会对生态环境造成影响。

### （2）运营期

#### ①大气环境影响

本次升级改造将产生恶臭的构筑物、建筑物采取封闭措施，采用负压收集后经集气管进入生物滤池进行集中处理，处理后的废气由23m高排气筒达标排放；食堂产生的油烟经集烟罩收集后由排烟管道引至所在建筑楼顶经油烟净化器处理后达标排

放。由此可见，本次升级改造产生的恶臭、油烟分别采取相应的污染防治措施后其排放的废气均能达标，由此可见，升级改造产生的废气对大气环境的影响较小。

#### ②防护距离

综合大气环境防护距离、卫生防护距离，本次评价确定的恶臭污染的大气防护距离为100m。项目周边100m防护距离内不宜建设居民、学校、医院等环境敏感建筑。本项目距离周边环境敏感点的最近距离为213m，满足卫生防护距离的要求。为最大减轻恶臭污染对周围环境的影响，建议建设单位在厂区内进行绿化。

#### ③地表水环境影响

本次升级改造污水处理规模保持不变，出水水质满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中B标准要求。本次升级改造主要是提升出水水质，升级改造后的出水水质优于现状出水水质，对坝河及其下游水质改善起到积极作用。

#### ④地下水影响

本工程盛水构筑物均位于地下，基础垫层采用C15级素混凝土，贮水构筑物现浇构件混凝土C30级，抗渗等级为S6，相当于渗透系数 $0.419 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。项目在正常运营条件下，污水通过盛水建筑物渗漏对地下水影响很小，不会造成所在地区的地下水污染。

为了防止非正常状况对区域地下水造成污染，本次升级改造加强源强控制、实施分区防渗、加强地下水污染监控、并制定风险事故应急响应，在采取以上措施后将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

#### ⑤噪声环境影响

运营期设备产生的噪声经隔声、减振措施以及墙体阻隔、距离衰减后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值要求。

#### ⑥固体废物环境影响

运营期产生的生活垃圾、栅渣、沉砂交由北京市朝阳区环境卫生服务中心第二清洁车辆场清运；含水率低于80%的污泥运至北京排水集团污泥处置中心处置；危险废物，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处理。由此可见，项目升级改造后固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响较小。

### 4、总量控制

污水处理厂现状处理规模为2.0万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，出水排入坝河。目前，该污水处理厂2017



年实际处理水量为 653 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，按照实际出水水质计算污染物排放量，经计算，现有工程污染物排放量为  $\text{BOD}_5$ : 19.6109 t/a、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ : 111.558 t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ : 6.53t/a、 $\text{TN}$ : 79.7664t/a、 $\text{TP}$ : 2.1943t/a。项目升级改造后污水处理厂处理规模保持不变，污水处理量按照满负荷进行计算，污水水质按照设计出水水质进行计算，项目升级改造后污染物排放量为  $\text{BOD}_5$ : 43.8 t/a、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ : 219 t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ : 13.35 t/a、 $\text{TN}$ : 109.5t/a、 $\text{TP}$ : 2.19 t/a。项目升级改造前后污染物排放量变化量为  $\text{BOD}_5$ : +24.1891 t/a、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ : +107.442 t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ : +6.82 t/a、 $\text{TN}$ : +29.7336 t/a、 $\text{TP}$ : -0.0043t/a。升级改造后排放污染量较改造前增加的主要原因是，年处理水量的增加，另外升级改造出水水质按照设计水质进行计算，实际出水水质优于设计水质。

依据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24 号）规定：城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目未纳入污染物排放总量控制范围的建设项目。

本项目为东坝污水处理厂升级改造工程，属于生活污水处理厂，故本项目不需要申请污染物总量控制指标。

## 二、总结论

本项目符合国家和北京市产业政策要求，符合北京市相关规划要求，在采取各项污染防治措施后，废水、固废得到合理处置，噪声、大气的影 响得到有效控制，从环保角度而言，项目建设可行。

## 三、建议

- (1) 加强污水处理区巡视，栅渣、沉砂及污泥及时外运处置，避免在厂区堆积；
- (2) 确保生物除臭设施的正常运转、确保臭气厂界达标；
- (3) 加强对油烟净化器和烟道的维护管理、定期清洗，保证运营期间按要求运行，确保油烟达标排放。