



## 河北省某市污水处理厂项目 节能评估报告案例

编制单位：北京尚普信息咨询有限公司

联系电话：010-82885739 传真：010-82885785

邮编：100083 邮箱：[hfchen@shangpu-china.com](mailto:hfchen@shangpu-china.com)

北京总公司：北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 1118 室

网址：<http://plan.cu-market.com.cn/>

<http://www.shangpu-china.com/>

## 目 录

1 评估依据.....	4
1.1 评估范围及内容.....	4
1.2 评估依据.....	4
1.3 评估原则和注意事项.....	4
1.4 评估程序.....	5
2 项目概况介绍.....	5
2.1 项目建设单位概况.....	5
2.2 项目基本概况.....	5
2.3 项目所需能源概况.....	8
2.4 项目所在地有关情况.....	8
3 项目建设方案节能评估.....	9
3.1 工艺方案节能评估.....	9
3.2 总平面布置节能评估.....	10
3.3 主要用能工艺、设备节能评估.....	11
3.4 辅助生产和附属生产设施节能评估.....	11
3.5 能源计量器具配备方案节能评估.....	11
3.6 本章评估小结.....	11
4 节能措施评估.....	11
4.1 能评前节能技术措施综述.....	11
4.2 能评阶段节能措施评估.....	11
4.3 节能经济性评估.....	11
4.4 节能管理方案评估.....	12
4.5 本章评估小结.....	12
5 项目能源利用状况测算.....	12
5.1 能评前能源利用状况.....	12
5.2 能评后项目能源消费结构.....	12
5.3 能效水平评估.....	12
5.4 本章评估小结.....	13

6 项目能源消费及能效水平评估.....	13
6.1 项目对所在地能源消费增量的影响评估.....	13
6.2 项目对所在地完成节能目标的影响评估.....	13
6.3 本章评估小结.....	13
7 结论.....	13
8 附录、附件.....	13
(1) 主要用能设备一览表.....	13
(2) 项目能源计量器具一览表.....	13
(3) 建设项目地理位置图.....	13
(4) 项目工艺流程图.....	13

## 1 评估依据

### 1.1 评估范围及内容

#### 1.1.1 评估范围

#### 1.1.2 评估内容

### 1.2 评估依据

#### 1.2.1 法律

1. 《中华人民共和国节约能源法 2016 年修订》（国家主席令[2007]77 号）
2. 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令[2014]9 号）
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令[2008]87 号）
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席令[2000]32 号）

.....

#### 1.2.2 法规

#### 1.2.3 行业及区域规划、产业政策

##### 1.2.3.1 行业规划

##### 1.2.3.2 产业政策

- 1.《产业结构调整指导目录（2013 修订本）》（国发【2011】9 号）
- 2.《中国节能技术政策大纲》（国家发改委、科技部 2006 年 12 月）
- 3.《中国节水技术政策大纲》（国发【2005】17 号）
- 4.《国家重点节能低碳技术推广目录（2015 年本节能部分）》（国家发改委 2015 年第 35 号令）

.....

#### 1.2.4 相关标准及规范

#### 1.2.5 节能技术、产品推荐目录

#### 1.2.6 国家明令淘汰的用能产品、设备、生产工艺等目录

#### 1.2.7 其他依据

### 1.3 评估原则和注意事项

评估严格按照国家法律规定和国家技术标准的内容要求进行评定；节能评估工作坚持科学性、公正性、针对性和合法性的原则；评估过程中的情况必须严加保密，任何人不得以任何形式透露给与评估无关的单位或个人。

## 1.4 评估程序

评估程序主要有：熟悉准备及落实分工、方法选择、实施评估、修改完善四个阶段。

## 2 项目概况介绍

### 2.1 项目建设单位概况

#### 2.1.1 建设单位名称

#### 2.1.2 法人代表

#### 2.1.3 部门职能

### 2.2 项目基本概况

#### 2.2.1 项目名称

#### 2.2.2 建设地点

#### 2.2.3 项目性质

#### 2.2.4 建设规模与内容

主要技术指标表

序号	名称	数量	单位	备注
1	用地面积			
2	建筑面积			
3	建、构筑物占地面积			
4	建筑系数			
5	绿地率			
6	容积率			
7	绿地			
8	道路			

主要建、构筑物工程一览表

序号	数量	有效容量	占地面积	建筑面积	合计容量	尺寸
	(座)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	

序号	数量	有效容量	占地面积	建筑面积	合计容量	尺寸
	(座)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

### 2.2.5 项目进度计划及进展情况

### 2.2.6 项目生产运行模式

### 2.2.7 项目需要原材料的来源及数量

### 2.2.8 项目投资估算与资金筹措

#### 1、投资估算

项目工程估算总投资(含流动资金)xxxxx万元,其中:建筑工程费用xxxxx万元,设备购置及安装费xxxxx万元,工程建设其他费用xxxxx万元(含xxxxx万元土地费用),预备费xxxxx万元,建设期利息xxxxx万元,流动资金xxxxx万元。

项目总投资估算表

序号	项目	数额(万元)	占总投资比例(%)
1	建设投资		
1.1	工程费用		
1.1.1	建筑工程费用		
1.1.2	设备购置费		
1.1.3	安装工程费		
1.2	工程建设其他费用		
1.2.1	土地费		
1.3	预备费		
1.4	建设期利息		

序号	项目	数额（万元）	占总投资比例（%）
2	流动资金		
	合计		

## 2、资金筹措

要保证本项目建设按计划完成，首先应落实资金筹措计划。具体措施如下：

- (1) 及时准确编报项目资金使用计划；
- (2) 切实做好项目年度资金计划的落实工作；
- (3) 项目资金计划落实后，及时划拨到专用基建账户。

本项目计划总投资 xxxxx 万元，其中项目公司注册资本金 xxxxx 万元，政府方委托城投公司以土地使用权作价 xxxxx 万元，占股 xxxxx，社会资本方以货币资金 xxxxx 万元入股，占股 xxxxx，剩余资金 xxxxx 万元由项目公司贷款融资解决。

### 2.2.9 项目经济效益

项目总投资额为 xxxxx 万元人民币，建设周期为 1 年。经测算，所得税前项目财务内部收益率为 xxxxx，项目的净现值为 xxxxx 万元，动态投资回收期为 12.83 年（不包括建设期）。所得税后项目内部收益率 IRR 为 xxxxx%，全部投资财务净现值 NPV 为 xxxxx 万元，动态投资回收期为 xxxxx 年（不包括建设期）。

所得税前后净现值 NPV 均远大于零，说明该项目动态收益率超过了该行业应达到的最低收益水平。所得税前后 IRR 均大于行业基准收益率，说明该项目的动态收益是可行的。

项目经济技术指标表如下所示：

项目经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	建设规模			
1.1	占地面积	亩		
1.2	设计规模	m <sup>3</sup> /d		
1.3	建筑面积	m <sup>2</sup>		
2	劳动定员	人		
2.1	管理人员	人		
2.2	生产人员	人		
2.3	辅助人员	人		
3	设备购置费	万元		
4	总投资	万元		

序号	指标名称	单位	指标	备注
5	原辅材料采购	万元		
6	年营业收入	万元		
7	利润			
7.1	毛利润	万元		
7.2	利润总额	万元		
7.3	净利润	万元		
8	总成本费用	万元		
9	上缴税金	万元		
9.1	上缴营业税金附加	万元		
9.2	上缴增值税	万元		
9.3	上缴所得税	万元		
10	利润率			
10.1	毛利率	%		
10.2	销售净利率	%		
11	财务内部收益率	%		
		%		
12	投资回收期			
12.1	静态投资回收期	年		
		年		
12.2	动态投资回收期	年		
		年		
13	财务净现值	万元		
		万元		
14	投资利润率	%		

## 2.2.9 项目经济效益

## 2.3 项目所需能源概况

### 2.3.1 主要用能系统

### 2.3.2 能源结构及用途

### 2.3.3 主要用能种类年用量

## 2.4 项目所在地有关情况

### 2.4.1 能源供应条件

### 2.4.2 项目所在地概况

### 2.4.3 能源消费情况



## 3 项目建设方案节能评估

### 3.1 工艺方案节能评估

#### 3.1.1 工艺方案简述

#### 3.1.2 工艺方案节能评估

#### 3.1.3 污水处理厂工程设计

#### 3.1.4 环保措施评估

污水处理厂本身是一个环境保护项目，它建成后对改善内河水质和开发区的区域环境，保持生态平衡，必将产生积极作用。但污水处理设施在运行期间也会对周围环境产生一定的影响，因此针对环境保护方面，需采取一定的措施。

##### 1、污水处理厂排放的尾水

污水处理厂排放的尾水是经污水厂处理后排入受纳水体的。本工程采用AO+MBR+臭氧深度处理工艺，该工艺处理城市污水在技术上已经成熟，在国内外广为应用。设计中主要设备采用优质设备，自动监控水平较高，污水处理厂正常运转是有保证的，能达到相应要求的出水水质，不会对排放水体造成新的污染。

##### 2、固废对环境的影响

###### (1) 固废分类

拟建污水处理工程所产生的固体废物主要为粗格栅、细格栅所截留下来的栅渣、沉砂池收集的沉砂和污泥脱水机产生的脱水污泥。

###### (2) 污泥中重金属含量

污泥中重金属离子的含量取决于污水中工业废水性质，经过生化处理后污水中的重金属离子，由于沉降和吸附作用约有 50%左右转移到污泥中。通过类比河北省内及周边几个污水厂实际运行情况，污水厂污泥重金属含量情况见下表：

###### (3) 固废处理措施

拟建污水处理厂产生的固体废弃物主要包括：粗格栅、细格栅产生的栅渣，旋流沉砂池产生的沉砂以及污泥脱水机产生的污泥和员工生活垃圾。

栅渣、沉砂暂存于栅渣池中，定期外送垃圾处理厂处置。污泥经过脱水处理后暂存于污泥池中，经鉴别性质后定期外送垃圾处理厂处置。生活垃圾由环卫部门定期回收。

拟建污水处理厂固废废物均得到有效处置，防治措施可行。

### 3、噪声对环境的影响

拟建项目投入运行后，主要噪声源为鼓风机、空压机、各中泵类、带式压滤机等。通过采取鼓风机、空压机进气口安装消音器，各种泵类安装在地下或半地下建筑内，并采取一定的减振措施和建筑隔声措施，带式压滤机布置在污泥脱水机房中；各类声源的降噪效果可达到 20~40dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准要求，可实现厂界噪声的达标排放，措施可行。

### 4、废气对环境的影响

拟建污水处理厂恶臭气体排放量虽然不大，但恶臭污染具有直接感觉性，易对人群产生影响，恶臭污染防治对污水工程来讲显得尤为重要。

拟建污水处理厂各构筑物包括粗格栅及提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、A2/O 池、污泥回流泵房、污泥脱水机房均有恶臭气体散逸，只是逸散量不同。

恶臭气体通过以下治理措施：

(1) 项目预处理区，粗格栅及提升泵井设置在进水泵房内，细格栅设置在格栅间内，旋流沉砂池密闭设置。

(2) 生化处理区，AO 池设置在线监控，预防污泥膨胀，二沉池池底定期清理，污泥回流泵房密闭半地下设置。

(3) 污泥处理区，污泥池及贮水池密闭设置，污泥浓缩脱水在污泥浓缩脱水机房内进行，污泥浓缩脱水机房设置排风系统，加强通风，污泥干化在污泥干化棚内进行，污泥干化棚设置排风系统，加强通风。

(4) 设置卫生防护距离，卫生防护距离内禁止设置居民区、学校、医院等敏感点，以确保周围敏感点公众的卫生安全。

(5) 加强厂区内与厂界外绿化，厂界外围绿化带宽度不低于 10m，种植高大树木。使恶臭污染源与外界有一条天然隔离带。

综上分析，恶臭气体的防治措施可行。

## 3.2 总平面布置节能评估

### 3.2.1 总平面布置方案

### 3.2.2 总平面布置节能评估

### **3.3 主要用能工艺、设备节能评估**

#### **3.3.1 主要用能工艺节能评估**

#### **3.3.2 主要设备节能评估**

### **3.4 辅助生产和附属生产设施节能评估**

#### **3.4.1 建筑方案节能评估**

#### **3.4.2 暖通方案节能评估**

#### **3.4.3 电气方案节能评估**

#### **3.4.4 给排水方案节能评估**

#### **3.4.5 自控仪表设计**

### **3.5 能源计量器具配备方案节能评估**

### **3.6 本章评估小结**

## **4 节能措施评估**

### **4.1 能评前节能技术措施综述**

#### **4.1.1 能评前工艺方案节能技术措施**

#### **4.1.2 能评前运行节能措施**

#### **4.1.3 能评前电气节能措施**

#### **4.1.4 能评前给排水节能设计**

#### **4.1.5 能评前建筑节能措施**

#### **4.1.6 能评前用电设备节能措施**

### **4.2 能评阶段节能措施评估**

#### **4.2.1 照明节能措施**

#### **4.2.2 电气设备节能**

### **4.3. 节能经济性评估**

#### **4.3.1 照明节能**

### 4.3.2 变频改造

## 4.4 节能管理方案评估

### 4.4.1 能源管理评估

### 4.4.2 能源统计及监测措施

### 4.4.3 能源计量及仪表配备

### 4.4.4 建立能耗监管、统计、监测、信息系统和能效测评体系

## 4.5 本章评估小结

# 5 项目能源利用状况测算

## 5.1 能评前能源利用状况

### 5.1.1 能评前年用电量计算

### 5.1.2 生活采暖热力消耗量计算

### 5.1.3 能评前年用水量计算

### 5.1.4 能评前年用天然气量计算

### 5.1.5 能评前项目能源消费结构

### 5.1.6 能评前综合能耗指标计算

## 5.2 能评后项目能源消费结构

### 5.2.1 能评后项目能源消费量计算

### 5.2.2 能评后综合能耗指标计算

本项目能评后污水处理规模为xxxxxm<sup>3</sup>/d，年处理污水量为xxxxx本项目年产值(年营业收入)xxxxx万元，原辅材料采购为xxxxx万元，外购燃料、动力费xxxxx万元，年增值税xxxxx万元。

$$\begin{aligned} \text{工业增加值} &= \text{工业总产值} - \text{中间投入} + \text{应交增值税} \\ &= \text{xxxxx 万元} \end{aligned}$$

## 5.3 能效水平评估

### 5.3.1 单位产值综合能耗

### 5.3.2 单位工业增加值能耗

### 5.3.3 能耗指标对比

## 5.4 本章评估小结

## 6 项目能源消费及能效水平评估

### 6.1 项目对所在地能源消费增量的影响评估

#### 6.1.1 项目能源消费量计算

#### 6.1.2 所在地“十三五”期间能源消费增量预测

#### 6.1.3 项目对所在地消费增量的影响评估

### 6.2 项目对所在地完成节能目标的影响评估

## 6.3 本章评估小结

## 7 结论

## 8 附录、附件

- (1) 主要用能设备一览表
- (2) 项目能源计量器具一览表
- (3) 建设项目地理位置图
- (4) 项目工艺流程图

## 尚普咨询各地联系方式

**北京总部：**北京市海淀区北四环中路 229 号海泰大厦 11 层

联系电话：010-82885739 13671328314

**河北分公司：**河北省石家庄市长安区广安大街 16 号美东国际 D 座 6 层

联系电话：0311-86062302 0311-80775186 15130178036

**山东分公司：**山东省济南市历下区解放路 43 号银座数码广场 15 层

联系电话：0531-61320360 13678812883

**天津分公司：**天津市和平区南京路 189 号津汇广场二座 29 层

联系电话：022-87079220 13920548076

**江苏分公司：**江苏省南京市秦淮区汉中路 169 号金丝利国际大厦 13 层

联系电话：025-86870380 18551863396

**上海分公司：**上海市浦东新区商城路 800 号斯米克大厦 6 层

联系电话：021-64023562 18818293683

**陕西分公司：**陕西省西安市雁塔区二环南路西段 64 号凯德广场 11 层

联系电话：029-63365628 15114808752

**广东分公司：**广州市天河区珠江新城华夏路 30 号富力盈通大厦 41 层

联系电话：020-84593416 13527831869

**重庆分公司：**重庆市渝中区民生路 235 号海航保利大厦 35 层

联系电话：023-67130700 18581383953

**浙江分公司：** 杭州市江干区富春路 789 号宋都 4 层

联系电话：0571-87215836 13003685326

**湖北分公司：** 武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806