



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

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 ³)	(m ²)	(m ²)	(m ³)	

序号	数量	有效容量	占地面积	建筑面积	合计容量	尺寸
	(座)	(m ³)	(m ²)	(m ²)	(m ³)	
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 ³ /d		
1.3	建筑面积	m ²		
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xxxxxm³/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