



河南省某医疗废物处置中心 可行性研究报告案例

编制单位：北京尚普华泰咨询有限公司

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 11 层

网址：<https://www.sunpul.cn>

第一章 总论

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

河南省某医疗废物处置中心建设项目

1.1.2 建设性质

1.1.3 承办单位

1.1.3 建设地址

1.1.4 建设周期

1.2 项目建设内容与规模

1.2.1 项目建设规模

本项目占地面积为 XXX 亩，主要建设厂房（车间）、办公楼、车库、冷藏车间、废气处理、污水处理及相关环保配套设施。具体建设内容如下：

图表 1：项目建设内容及规模一览表

| 编号 | 项目 | 单位 | 一期规模 | 二期规模 | 三期规模 | 合计 | 备注 |
|----|--------|----------------|----------------|------|------|----|-----|
| 1 | 规划用地面积 | m ² | | | | | |
| 2 | 建筑总面积 | m ² | | | | | |
| 3 | 其中 | | m ² | | | | |
| | | | m ² | | | | |
| | | | m ² | | | | 含修理 |
| | | | m ² | | | | |
| | | | m ² | | | | |
| 4 | 建筑基底面积 | m ² | | | | | |
| 5 | 容积率 | | | | | | |
| 6 | 建筑系数 | % | | | | | |
| 7 | 绿地率 | % | | | | | |

1.2.2 项目生产规模

医疗废物应急处置中心，主要针对感染性医疗废物、损伤性医疗废物、病理性医疗废物、化学性医疗废物和药物性医疗废物处置，处置规模设计为日处理 XXXX 吨，分三期实施（其中：第一期医疗废物焚烧设备工艺处理量达到 XXX 吨/日；第二期医疗废物焚烧设备工艺处理量达到 XXX 吨/日；第三期医疗废物焚烧设备工艺处理量达到 XXX 吨/日），特殊时期以及突发疫情情况一旦出现，加班加产可达日处理医疗废物 XXX 吨/日。

1.3 项目投资估算与资金筹措

1.3.1 项目总投资

本项目总投资 XXX 万元。其中建筑工程费 XXX 万元，设备购置及安装费 XXX 万元，工程建设其他费用 XXX 万元，预备费 XXX 万元，流动资金 XXXX 万元。

图表 2：项目总投资估算表

| 序号 | 项目 | 合计（万元） | 占总投资比例 |
|---------|----------|--------|--------|
| 1 | 固定资产投资 | | |
| 1.1 | 建设投资 | | |
| 1.1.1 | 工程费用 | | |
| 1.1.1.1 | 建筑工程费 | | |
| 1.1.1.2 | 设备购置费 | | |
| 1.1.1.3 | 安装工程费 | | |
| 1.1.2 | 工程建设其他费用 | | |
| 1.1.3 | 预备费用 | | |
| 1.1.3.1 | 基本预备费用 | | |
| 1.1.3.2 | 涨价预备费用 | | |
| 1.2 | 建设期利息 | | |
| 2 | 流动资金 | | |
| 3 | 总计 | | |

1.3.2 资金筹措

项目总投资 XXXX 万元，由河南省 XXX 公司自筹。

1.4 报告编制依据

1.5 项目研究范围

1.6 项目研究的主要结论

1.6.1 项目经济效益

本项目总投资 XXXX 万元（人民币）。经测算，项目所得税前财务净现值为 XXX 万元，内部收益率为 XXX%，静态投资回收期为 XXX 年，动态投资回收期为 XXX 年；所得税后财务净现值为 XXX 万元，内部收益率为 XXX，静态回收期为 XXX 年，动态投资回收期为 XXX 年。从财务指标可以看出，项目各项财务指标处于较理想状态，项目盈利能力良好。

本项目建成后，不仅缓解了 xxxx 医疗危险废物处置能力不足的问题，同时废物处置还可带来直接的经济效益。由于本项目市场和客户相对稳定，受外部环境影响相对较少，项目自身没有大的能源和原料消耗，各项成本消耗和利润指标均高于传统行业水平，因此项目计算期内各年经营活动现金流入均大于现金流出；从经营活动、投资活动、筹资活动全部净现金流量看，营运期各年现金流入均大于现金流出，累计盈余资金逐年增加，项目具备财务生存能力。

图表 3：项目经济技术指标一览表

| 序号 | 指标 | 单位 | 指标 | 备注 |
|-------|----------|------|----|-----------|
| 1 | 用地面积 | 亩 | | |
| 2 | 总投资 | 万元 | | |
| 2.1 | 固定资产投资 | 万元 | | |
| 2.1.1 | 固定资产投资强度 | 万元/亩 | | |
| 2.2 | 流动资金 | 万元 | | |
| 3 | 营业收入 | 万元 | | 10 年平均，含税 |
| 3.1 | 产出强度 | 万元/亩 | | 含税 |
| 4 | 利润总额 | 万元 | | 10 年平均 |
| 5 | 净利润 | 万元 | | 10 年平均 |
| 6 | 总成本费用 | 万元 | | 10 年平均，含税 |
| 7 | 上缴税金 | 万元 | | 10 年平均 |
| 7.1 | 上缴税金及附加 | 万元 | | 10 年平均 |

| 序号 | 指标 | 单位 | 指标 | 备注 |
|-----|---------------|------|----|-----------|
| 7.2 | 年上缴增值税 | 万元 | | 10年平均 |
| 7.3 | 年上缴所得税 | 万元 | | 10年平均 |
| 7.4 | 税收强度 | 万元/亩 | | 10年平均 |
| 8 | 财务内部收益率 | % | | 税前 |
| | | % | | 税后 |
| 9 | 静态投资回收期 | 年 | | 不含建设期, 税前 |
| | | 年 | | 不含建设期, 税后 |
| 10 | 动态投资回收期 | 年 | | 不含建设期, 税前 |
| | | 年 | | 不含建设期, 税后 |
| 11 | 财务净现值 | 万元 | | 税前 |
| | | 万元 | | 税后 |
| 12 | 总投资收益率 (ROI) | % | | 10年平均 |
| 13 | 资本金净利润率 (ROE) | % | | 10年平均 |
| 14 | 投资利润率 | % | | 10年平均 |
| 15 | 投资利税率 | % | | 10年平均 |
| 16 | 净利润率 | % | | 10年平均 |
| 17 | 盈亏平衡点 | % | | |

1.6.2 项目社会效益

1.6.3 项目环境效益

第二章 项目建设必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 政策背景

(1) 环保领域相关政策分析

《生态环境标准管理办法》

2020年12月15日, 生态环境部印发《生态环境标准管理办法》。国家生态环境标准包括国家生态环境质量标准、国家生态环境风险管控标准、国家污染物排放标准、国家生态环境监测标准、国家生态环境基础标准和国家生态环境管

理技术规范，对于加强生态环境的标准管理具有重要意义。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

(2) 危废行业相关政策分析

2.1.2 经济背景

(1) 国民经济总值持续提升

初步核算，2021 年，全国国内生产总值 1143670 亿元，按不变价格计算，比上年增长 8.1%，完成了全年 6% 以上的经济发展预期目标。分产业来看，第一产业增加值 83086 亿元，增长 7.1%，拉动经济增长 0.5 个百分点；第二产业增加值 450904 亿元，增长 8.2%，拉动经济增长 3.1 个百分点；第三产业增加值 609680 亿元，增长 8.2%，拉动经济增长 4.5 个百分点。三次产业增加值占 GDP 的比重分别为 7.3%、39.4% 和 53.3%。与上年相比，第二产业比重提高 1.6 个百分点，第一、三产业比重分别下降 0.4、1.2 个百分点。

图表 4：2017-2021 年国内生产总值及增速

(2) 中国经济发展模式亟需绿色转型

2.1.3 社会背景

(1) 公众环保意识不断提升，危废处理和综合利用成为趋势

(2) 新冠肺炎以前所未有的方式影响着世界，随之而来的是医疗垃圾激增

2.2 项目建设的必要性

2.3 可行性分析

第三章 项目市场分析

3.1 医疗废物的性质及种类

3.1.1 医疗废物的定义

3.2.2 医疗废物的性质

3.2.2 医疗废物治理行业发展历程

我国医疗废物治理行业发展经过 4 个阶段：起步阶段（90 年代以前）、自行处置阶段（90 年代）、纳入危废阶段（1998 年医废被纳入危废）、正规处置阶段（2003 年开始）

图表 5：中国医疗废物治理行业发展历程

3.2.3 医疗废物产生量

（1）全国医疗废物产生量

全国 2021 年，全国共产生医废 140 万吨（其中涉疫医废 20.1 万吨），比 2019 年、2020 年分别增长 18.6%、11.1%。2021 年产生的医废中，集中处置 120.9 万吨，应急处置 19.1 万吨，集中处置设施负荷率约为 56%，产生的医废全部妥善处置，涉疫医废做到日产日清；医废应急处置量占总处置量的比例为 14%。

图表 6：2019 年—2021 年全国医废产生量

（2）河南省医疗废物产生量

根据统计，河南省医疗废物产生总量约为 230 吨/天。2022 年 1 月 18 日当天，河南省医疗废物产生总量为 431.18 吨，其中涉疫情医疗废物量 122.22 吨。自疫情爆发以来，医废产生量激增，比以往的正常情况下翻倍。所以亟待建设新的处置中心产能来满足疫情情况下的医废处理。

3.3 医疗废物处置情况

3.3.1 全国医疗废物处置情况

3.3.2 河南省医疗废物处置情况

3.3.4 医疗废物处置行业存在问题

第四章 项目选址分析

4.1 项目选址要求

4.1.1 选址要求

4.1.2 选址原则

4.2 厂址的选择与确定

4.3 厂址综合评价

第五章 集中处理技术方案与工程建设规模

5.1 技术方案

5.1.1 医疗废物收集系统

5.1.2 收集方案

5.1.3 收运与接收系统

5.1.4 医疗废物的运输方案

5.1.5 医疗废物收集设施

5.1.6 医疗废物运输设施

5.1.7 医疗废物的接收和暂存

5.1.8 医疗废物收集运输线路

图表 7：医疗废物收集运输线路

5.1.9 医疗废物收集流程

5.2 医疗废物处理工艺选择

5.2.1 工艺选择原则

5.2.2 工艺选择

国内常用的医疗废物处理技术有：焚烧、微波灭菌、高压蒸汽消毒等方法。其处理技术优缺点对比详见下表。

图表 8：医院临床废物常用处理技术的比较

综合以上分析比较，可以看出焚烧是对医疗垃圾最彻底的无害化、减量化的处理方式，焚烧方法具有减量与处置范围宽的优越性，目前国际和国内主要是采

用焚烧的方法处理医疗废物。因此，根据我国对医疗废物处理处置要求及国内实际情况，本工程采用焚烧处理设备作为处置设施对郑州市及全省医疗废物集中进行无害化、减量化、资源化的应急处理处置。

5.2.3 医疗废物处理设备的技术要求

5.2.4 本项目工艺主要参数及指标

5.2.5 回转窑焚烧处置系统

5.2.6 焚烧处置系统构成

图表 9：焚烧处置系统主要技术参数

5.2.7 处理后的废渣肥料化或填埋

5.3 建设规模的确定

5.3.1 郑州市医疗废物处理现状

郑州市现有 4000 多家医疗机构，特别是拥有全世界最大规模的医院—郑州大学第一附属医院，还有河南省人民医院、河南省中医院第一、二、三附属医院、河南省肿瘤医院、郑州市 20 多家公立医院等超大型医疗机构，以及各区县医院、卫生机构，郑大一附院、河南省人民医院等超大型医院，产生的医疗废物总量位居全国前列，特别是新冠疫情爆发以来，更是严重积压医疗废物垃圾，目前郑州市仅有一家医疗废物垃圾处理企业，医废处理远不能满足需求，如果遇到不可预见的疫情和特殊情况，将会出现二次污染及更大的污染危害隐患。

5.3.2 郑州市医疗废物处理市场广阔

5.3.3 收集区确定

5.3.4 医疗废物产生量

5.3.5 项目处理规模的确定

5.4 回转窑焚烧处理设备

第六章 医疗废物处理工艺

- 6.1 医疗废物的收集运输
- 6.2 回转窑焚烧处置工艺
- 6.3 技术方案执行的标准及规范
- 6.4 焚烧集中处置技术方案
 - 6.4.1 进料及焚烧系统
 - 6.4.2 余热锅炉
- 6.5 破碎系统
 - 6.5.1 破碎系统流程
 - 6.5.2 破碎系统流程描述
 - 6.5.3 破碎系统
- 6.6 余热利用
 - 6.6.1 余热利用系统流程
 - 6.6.2 余热锅炉说明
 - 6.6.3 布袋除尘
- 6.7 激光记录打印机
- 6.8 医疗废物渗滤液的处理

图表 34：余热锅炉性能参数表

第七章 公用工程及辅助工程

- 7.1 总运输图
- 7.2 土建工程
- 7.3 绿化

7.4 给排水

7.5 电气设计

第八章 环境保护

8.1 项目环境保护遵循的标准和规范

8.1.1 执行标准及规范

8.1.2 环境质量评价标准

| | | |
|---|-----|------|
| 镍 | 900 | 2000 |
|---|-----|------|

8.2 建设项目环境影响分析与污染防治对策

8.2.1 主要污染源和污染物

8.2.2 污染防治对策与措施

第九章 劳动保护、职业安全与工业卫生

第十章 能源节约方案

第十一章 组织机构与项目管理

第十二章 项目实施进度及招投标

第十三章 投资估算与资金筹措

13.1 估算范围

13.2 估算依据

13.3 估算说明

13.4 项目总投资估算

13.4.1 工程费用

根据估算，项目工程费用总额 XXXX 万元，其中，建筑工程费 XXX 万元，设备购置费 XXX 万元，安装工程费 XXX 万元。

图表 42：项目工程费用估算表

13.4.2 工程建设其他费用

13.4.3 预备费

13.4.4 流动资金

13.4.5 项目总投资估算

项目计划总投资 XXX 万元，其中，固定资产投资 XXX 万元，流动资金 XXX 万元。在固定资产投资中，工程费用为 XXX 万元，工程建设其他费用 XXX 万元，预备费用 XXX 万元。所需资金全部来源于企业自筹。

图表 43：项目总投资估算表

| 序号 | 项目 | 合计（万元） | 占总投资比例 |
|---------|----------|--------|--------|
| 1 | 固定资产投资 | | |
| 1.1 | 建设投资 | | |
| 1.1.1 | 工程费用 | | |
| 1.1.1.1 | 建筑工程费 | | |
| 1.1.1.2 | 设备购置费 | | |
| 1.1.1.3 | 安装工程费 | | |
| 1.1.2 | 工程建设其他费用 | | |
| 1.1.3 | 预备费用 | | |
| 1.1.3.1 | 基本预备费用 | | |
| 1.1.3.2 | 涨价预备费用 | | |
| 1.2 | 建设期利息 | | |
| 2 | 流动资金 | | |
| 3 | 总计 | | |

13.5 项目资金筹措

第十四章 经济效益评价

14.1 评价依据

14.1.1 遵循的有关法规

14.1.2 基础数据和说明

14.2 营业收入测算

14.3 成本费用测算

14.3.1 原辅材料费用

14.3.2 工资及福利费用

14.3.3 维修费用

14.3.4 其他费用

14.3.5 折旧及摊销费

14.3.6 动力费用

14.3.7 总成本费用

14.4 利润及税金测算

14.4.1 利润估算

14.4.2 税金估算

14.5 财务效益分析

14.5.1 财务净现值 FNPV

财务净现值系指按设定的折现率（一般采用基准收益率 i_c ）计算的项目计算期内净现金流量的现值之和，可按下式计算：

$$FNPV = \sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

式中： i_c ——设定的折现率（同基准收益率），本项目为 8%。

经计算，项目所得税前财务净现值为 XXXX 万元，所得税后财务净现值为

XXX 万元，均大于零。

14.5.2 财务内部收益率 FIRR

财务内部收益率（FIRR）系指能使项目在计算期内净现金流量现值累计等于零时的折现率，即 FIRR 作为折现率使下式成立：

$$\sum_{t=1}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

式中：CI——现金流入量；

CO——现金流出量；

(CI - CO)_t——第 t 年的净现金流量；

n——计算期。

经对项目投资现金流量表进行分析计算，项目所得税前内部收益率为 XXX%，所得税后内部收益率为 XXX%。

14.5.3 项目投资回收期 Pt

项目投资回收期系指以项目的净收益回收项目投资所需要的时间，一般以年为单位。项目投资回收期宜从项目建设开始年算起。项目投资回收期可采用下式计算：

$$P_t = T - 1 + \frac{\left| \sum_{i=1}^{T-1} (CI - CO)_i \right|}{(CI - CO)_T}$$

式中：T——各年累计净现金流量首次为正值或零的年数。

经计算，项目所得税前静态投资回收期为 XXX 年，动态投资回收期为 XXX 年；所得税后静态回收期为 XXX 年，动态投资回收期为 XXX 年。项目投资回收期尚属正常范围，项目抗风险能力较强。

14.6 项目敏感性分析

14.7 项目经济效益评价

第十五章 社会效益分析

第十六章 社会稳定性风险评估

第十七章 主要结论与建议

尚普华泰咨询各地联系方式

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 15130178036

山东分公司：山东省济南市历下区东环国际广场 A 座 11 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：025-58864675 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：陕西省西安市高新区沣惠南路 16 号泰华金贸国际第 7 幢 1

单元 12 层

联系电话：029-63365628 15114808752

广东分公司：广东省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

深圳分公司：深圳市福田区金田路 3038 号现代国际大厦 11 栋 11 层

联系电话：0755-23480530 18566612390

重庆分公司：重庆市渝中区民族路 188 号环球金融中心 12 层

联系电话：023-67130700 18581383953

浙江分公司：浙江省杭州市上城区西湖大道一号外海西湖国贸大厦 15 楼

联系电话：0571-87215836 13003685326

湖北分公司：湖北省武汉市汉口中山大道 888 号平安大厦 21 层

联系电话：027-84738946 18163306806