

郸城县生活垃圾填埋场  
渗滤液处理费用

评  
估  
报  
告

咨询单位：河南增康环保技术有限公司

报告日期：二零二四年五月



# 郸城县生活垃圾填埋场渗滤液 处理费用评估报告

## 一、项目情况回顾

郸城县生活垃圾填埋场位于周口市郸城县宁平镇张集行政村南（中心经度 115° 15' 59.09"、中心纬度 33° 38' 46.95"），占地 136 亩，填埋区库容 109.4 万立方米，填埋垃圾有效库容 92.98 万立方米。

该项目于 2007 年 2 月 8 日获取河南省环境保护局环评批复（豫环审【2007】31 号《河南省环境保护局关于郸城县城市生活垃圾处理工程项目环境影响报告书的批复》）。

2011 年 3 月 29 日获取《周口市环保局关于郸城县城市生活垃圾处理有限公司郸城县垃圾处理厂渗滤液处理工艺环境影响变更报告的批复》（周环审【2011】51 号），由原“‘UASB+CASS’处理工艺，达到 GB16889—1997《生活垃圾填埋场污染控制标准》三级标准，最后送往郸城县生活污水处理厂处理后达标排放”变更为“‘混凝沉淀+A/O+MBR 膜池+反渗透’工艺，渗滤液处理规模 60t/d，出水排放浓度 COD60mg/L、氨氮 8mg/L，满足 GB16889—2008《生活垃圾填埋场污染物控制标准》表 3 水污染物特别排放限制要求”。

2017 年 10 月 25 日，获取了郸城县发展和改革委员会《郸城县发展和改革委员会关于郸城县垃圾处理厂续建工程项目建议书的批复》（郸发改【2017】93 号）和《郸城县发展和改革委员会关于郸

城县垃圾处理厂续建工程项目可行性研究报告的批复》（郸发改【2017】95号），批复中主要建设规模和内容包括：“本项目为：III类填埋场规模，主要指标如下：服务年限：2018—2030年，共计13年；日平均处理规模为300吨，库容量为182.3万m<sup>3</sup>。主要建设内容包括：垃圾填埋区（防渗系统、雨水导排系统、地下水导排系统、渗滤液收集处理排放系统）、污水处理区、防飞散设施（填埋池周边防飞网）等工程”。

2019年6月12日，建设单位对上述项目开展了验收工作，验收组达成了《郸城县城市生活垃圾处理有限公司建设郸城县城市生活垃圾处理工程项目竣工环境保护验收意见》，其中建设规模显示：“建设规模为日处理生活垃圾180吨，最低使用年限13年，填埋区库容为109.4万m<sup>3</sup>，填埋池填埋垃圾有效库容为92.98万m<sup>3</sup>。本项目总占地90712m<sup>2</sup>，消防水池108.16m<sup>3</sup>，污水处理站60m<sup>3</sup>/d。”。其中废水污染物达标排放情况显示“验收检测期间，废水出水口各项检测结果均值为：pH：7.34、COD53.5mg/L、氨氮6.67mg/L、SS23.5mg/L、BOD<sub>5</sub>18.15mg/L、总氮11mg/L、总磷0.18mg/L、粪大肠菌群760个/L、总汞未检出、总砷未检出、总镉未检出、总铅未检出、总铬0.008mg/L、六价铬0.006mg/L，均满足《生活垃圾填埋污染物控制标准》（GB16889-2008）表3（COD60mg/L、氨氮8mg/L、SS30mg/L、BOD<sub>5</sub>20mg/L、总氮20mg/L、总磷1.5mg/L、粪大肠菌群10000个/L、总汞0.001mg/L、总砷0.1mg/L、总镉0.01mg/L、总铅0.1mg/L、总铬0.1mg/L、六价铬0.05mg/L）的相关要求”。验收检测期间，污水总

排口各污染物浓度最大值为：COD28mg/L、氨氮 0.556mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）V类标准（COD40mg/L、氨氮 2.0mg/L）的要求。

2020 年 5 月，为应对垃圾渗滤液产生量逐步增大的实际情况，项目配套的渗滤液处理系统按日处理 250 吨进行了扩容，处理工艺升级为“DT-RO+ST-RO”工艺流程。

## 二、水质指标情况

经现场采样分析，调节池、垃圾堆体原水检测数据如下：

| 序号 | 项目                 | 调节池原水    | 垃圾堆体原水   | 预处理后均值     |
|----|--------------------|----------|----------|------------|
| 1  | COD                | 6300mg/L | 8700mg/L | <8000 mg/L |
| 2  | NH <sub>3</sub> -N | 1600mg/L | 5500mg/L | <3000 mg/L |
| 3  | TN                 | 1800mg/L | 5700mg/L | <5000 mg/L |

2023 年 7 月 21 日该项目取得了周口市生态环境局郸城分局核发的排污许可证（证书编号：91411625MA480K364J001V），内容显示：

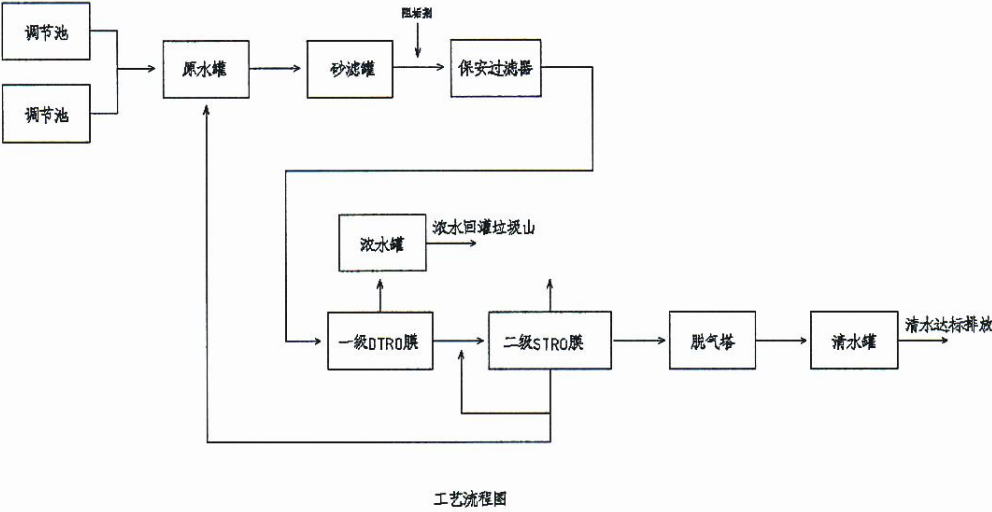
“该项目废水总排口经黑河入河口排入洺河水域，受纳水体功能指标为《地表水环境质量标准》Ⅳ类”。主要水污染物限值如下：

| 序号 | 控制污染物                            | 排放浓度限值 |
|----|----------------------------------|--------|
| 1  | 化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）（mg/L）  | 30     |
| 2  | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）（mg/L） | 6      |
| 3  | 总氮（mg/L）                         | 1.5    |
| 4  | 氨氮（mg/L）                         | 1.5    |
| 5  | 总磷（以 P 计）（mg/L）                  | 0.3    |
| 6  | 粪大肠菌群数（个/L）                      | 10000  |
| 7  | 总汞（mg/L）                         | 0.001  |
| 8  | 总铅（mg/L）                         | 0.05   |
| 9  | 六价铬（mg/L）                        | 0.05   |
| 10 | 总铬（mg/L）                         | 0.1    |

|    |            |       |
|----|------------|-------|
| 11 | 总镉 (mg/L)  | 0.005 |
| 12 | 悬浮物 (mg/L) | 30    |
| 13 | 总砷 (mg/L)  | 0.1   |
| 14 | 色度         | 30    |

三、现场踏勘情况

2024 年 5 月 10 日，应郸城县垃圾填埋场邀请，河南增康环保技术有限公司安排技术员对项目现场进行了踏勘，查阅了该项目相关的文本档案、技术资料、图纸等。



项目工艺流程图

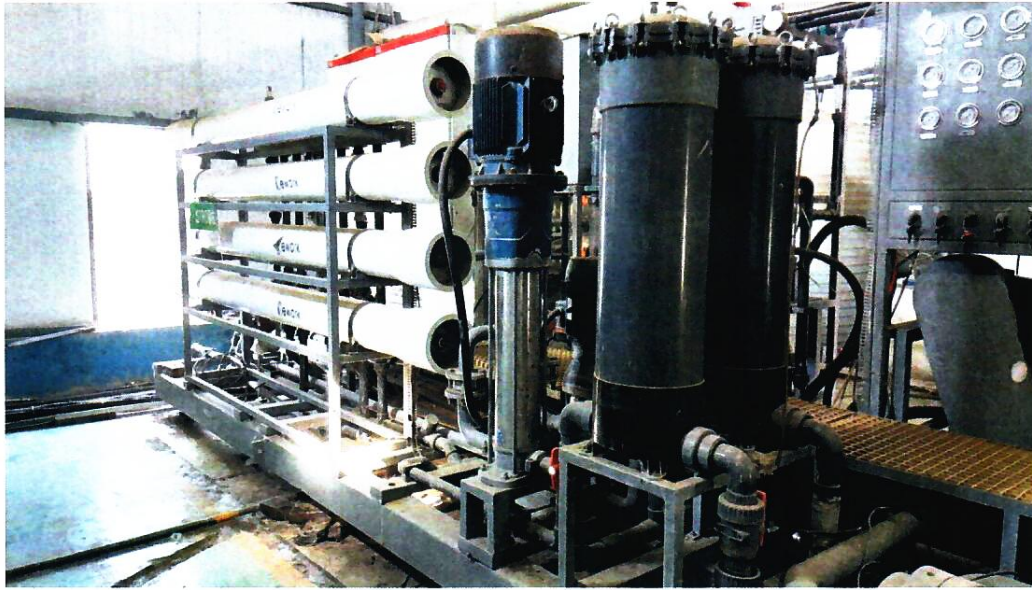


















#### 四、运营费用估算

根据现场勘察该项目工艺和设备配置情况，结合我公司运营类似项目经验，各项运营成本费用如下：

表一：按进水每天 250 吨，出水率 50%，年运行费用如下：

| 年运营费用=吨水运营成本费用*250 吨*365 天。 |            |                 |              |    |
|-----------------------------|------------|-----------------|--------------|----|
|                             |            | 运营成本费用<br>(元/吨) | 年运营费用<br>(元) | 备注 |
| 设备<br>损耗                    | 预处理系统      | 6.44            | 587650.00    |    |
|                             | 一级 DT-RO 膜 | 10.19           | 929837.50    |    |
|                             | 二级 ST-RO 膜 | 13.59           | 1240087.50   |    |
|                             | 污泥干化系统     | 2.90            | 264625.00    |    |
|                             | 电控系统       | 2.26            | 206225.00    |    |
|                             | 辅助系统       | 1.52            | 138700.00    |    |
|                             | 小计         | 36.90           | 3367125.00   |    |
| 运行<br>成本                    | 人工费        | 8.43            | 769237.50    |    |
|                             | 水电费        | 8.85            | 807562.50    |    |
|                             | 药剂费        | 52.23           | 4765987.50   |    |
|                             | 维护费        | 2.77            | 252762.50    |    |
|                             | 管理费        | 0.99            | 90337.50     |    |
|                             | 税费         | 6.59            | 601337.50    |    |
|                             | 小计         | 79.87           | 7288137.50   |    |
| 总费用                         |            | 116.77          | 10655262.50  |    |

表二：按每天出水 125 吨，年运营费用如下：

| 年运营费用=吨水运营成本费用*125 吨*365 天 |            |                 |              |    |
|----------------------------|------------|-----------------|--------------|----|
| 名称                         |            | 运营成本费用<br>(元/吨) | 年运营费用<br>(元) | 备注 |
| 设备<br>损耗                   | 预处理系统      | 15.22           | 694412.50    |    |
|                            | 一级 DT-RO 膜 | 24.08           | 1098650.00   |    |
|                            | 二级 ST-RO 膜 | 32.11           | 1465018.75   |    |
|                            | 污泥干化系统     | 6.86            | 312987.50    |    |
|                            | 电控系统       | 5.35            | 244093.75    |    |
|                            | 辅助系统       | 3.58            | 163337.50    |    |
|                            | 小计         | 87.2            | 3978500.00   |    |
| 运行<br>成本                   | 人工费        | 19.91           | 908393.75    |    |
|                            | 水电费        | 20.92           | 954475.00    |    |
|                            | 药剂费        | 123.42          | 5631037.50   |    |
|                            | 维护费        | 6.55            | 298843.75    |    |
|                            | 管理费        | 2.34            | 106762.50    |    |
|                            | 税费         | 15.58           | 710837.50    |    |
|                            | 小计         | 188.73          | 8610806.25   |    |
| 总费用                        |            | 275.93          | 12589306.25  |    |

由上表一、表二可知：按进水每天 250 吨，出水率 50%，吨水运营成本费用为 116.77 元，年运营费用为 10655262.50 元；按每天出水 125 吨，吨水运营成本费用为 275.93 元，年运营费用为 12589306.25 元。

## 五、专家论证意见：

河南增康环保技术有限公司组织行业专家对该项目就工艺可行性和运营成本费用估算情况开展了评估论证。经与会专家、技术人员和企业代表共同讨论，形成论证结论如下：

1、该项目采用的“DTRO+STRO+卷式 RO 反渗透+离子交换树脂”渗滤液污水处理工艺是目前行业主流的处理工艺，在保证设施设备稳定连续运行、各种药剂按规定用量投加的前提下，渗滤液处理系统出水口水质应可达到该项目排污许可证要求的排放标准。

2、报告中列支的运营费用结构较为完善，费用指标预估较为合理。考虑市场波动因素，建议该项目运营费用控制价按进水量控制在 110 元/吨以内，按出水量控制在 270 元/吨以内。

评估机构：河南增康环保技术有限公司



专家签字：周继军  
张莹莹