

徐州燃控科技股份有限公司
关于投资乌海蓝益环保发电有限公司
之
可行性研究报告

第一节 项目概况

一、项目背景

乌海市是内蒙古自治区西部的新兴工业城市，地处黄河上游，东临鄂尔多斯高原，南与宁夏石嘴山市隔河相望，西接阿拉善草原，北靠肥沃的河套平原。乌海是华北与西北的结合部，同时也是“宁蒙陕甘”经济区的结合部和沿黄经济带的中心区域。目前乌海市城区常住人口约 70 万人（含流动人口），日产生活垃圾约 860 吨；乌斯太镇及工业园区人口约 8 万人（含流动人口），日产生活垃圾约 100 吨；蒙西工业园区人口约 4 万人（含流动人口），日产生活垃圾约 50 吨；棋盘井镇及工业园区人口约 11 万（含流动人口）人，日产生活垃圾约 130 吨。因种种原因，乌海市目前还没有合乎标准的垃圾处理设施，全市垃圾仅堆存于自然沟壑或废矿坑内。大量的堆存垃圾，已经在乌海城区周边形成数个垃圾堆，严重影响乌海的城市形象。

乌海市生活垃圾随着城市的发展，成分逐年变化，垃圾中的有机成分已经上升到 50% 以上，垃圾中含水量也随着垃圾中炉灰成分减少而增加，达到 50% 左右。根据规定：“垃圾中含水量 > 30%，有机成分 > 40% 时不宜填埋”。但由于受资金与技术的限制，本规定目前在乌海市并没有得到执行，造成垃圾大量堆放，带来严重的环境问题；同时，大量可回收利用的废品也白白浪费掉，不符合国家对垃圾处理的“无害化、减量化、资源化”的要求。

随着乌海市的快速发展，招商引资突飞猛进，逐步建立了包括建材加工、精细化工、煤炭深加工等多种产业，用电量也随着企业数量的增多而快速增长。在乌海建立垃圾焚烧发电厂，可以在消化生活垃圾的同时满足城市发展对电力和供热的需求，具有良好的经济效益和社会效益。

二、项目简介

乌海垃圾发电项目为生活垃圾发电项目，在对垃圾减量化、无害化、资源化处理的同时，利用垃圾焚烧处理的余热进行发电。该项目位于乌海市乌达区工业园西侧，占地面积 114,497 平方米（171.5 亩），总投资 44,937 万元，年设计可发电 1.92 亿 hwh，垃圾处理补贴为 80 元/吨。项目采用国产化循环流化床垃圾焚烧炉，安装 3 条日处理能力 500 吨的焚烧线，其中一条焚烧线为生产备用，日均处理生活垃圾 1000 吨，最大日处理量 1500 吨，设备年利用时数为 8000 小时，年总处理垃圾量为 33 万吨，年最大处理能

力为 36 万吨。配套建设 2 台 12MW 抽凝式汽轮机和 2 台 15MW 发电机，利用垃圾焚烧的热能生产过热蒸汽以驱动汽轮发电机组发电。发出的电能除部分用于本厂生产、生活所需外，其余部分通过 110KV 线路并入城市电网。

乌海蓝益环保发电有限公司（以下简称乌海项目公司）是专为本项目成立的项目公司，项目公司负责本项目的前期审批、项目的投资建设、项目的运营

本项目于 2011 年 9 月 14 日获得内蒙古自治区发改委核准，计划于 2013 年 6 月开工建设，2014 年底发电运营。

第二节 投资方案

福建银森对乌海项目公司增资 12500 万元，增资后，乌海项目公司注册资本由 5500 万元增加到 18000 万元。福建银森向公司转让其持有乌海项目公司 51%的股权，以注册资本为作价依据，转让对价为 9180 万元。转让完成后，公司持有乌海项目公司 51%的股权，福建银森持有乌海项目公司 49%的股权，乌海项目公司将会被纳入公司合并报表范围。

第三节 项目投资的必要性与可行性

一、必要性

（一）乌海市建设垃圾发电项目的必要性

根据相关资料，目前乌海市生活垃圾产生量已经超过 1000 吨/日，未来仍在以一定的速度增长。因种种原因，乌海市目前还没有合乎标准的垃圾处理设施，全市垃圾仅堆存于自然沟壑或废矿坑内。大量的堆存垃圾，已经在乌海城区周边形成数个垃圾堆，严重影响乌海的城市形象，且对垃圾渗沥液和废气没有有效地防护措施，会造成对地下水和大气污染，存在着不安全隐患，直接危害着人民的身心健康。

乌海市生活垃圾中的有机成分已经上升到 50%以上，垃圾中含水量也随着垃圾中炉灰成分减少而增加，达到 50%左右。根据规定：“垃圾中含水量 > 30%，有机成分 > 40% 时不宜填埋”。但由于受资金与技术的限制，该规定目前在乌海市并没有得到有效执行，造成垃圾大量堆放，带来严重的环

境问题；同时，大量可回收利用的废品也白白浪费掉，不符合国家对垃圾处理的“无害化、减量化、资源化”的要求。

随着乌海市的快速发展，招商引资突飞猛进，逐步建立了包括建材加工、精细化工、煤炭深加工等多种产业，用电量也随着企业数量的增多而快速增长。在乌海建立垃圾焚烧发电厂，可以在消化生活垃圾的同时满足城市发展对电力和供热的需求，具有良好的经济效益和社会效益。

综上所述，为了提高城市综合配套能力，改善环境质量，提高居民生活条件，适应对外开发，加强经济持续发展力度，完善城市基础设施，筹资建设乌海市生活垃圾焚烧发电厂以及配套系统是非常必要的。

（二）公司投资垃圾发电项目的必要性

1、整合公司节能环保、可再生能源产业上下游资源，为公司由节能、节油、环保燃烧控制成套设备供应商向可再生能源产业运营商、建设承包商发展奠定业绩基础；通过对不同级别垃圾发电项目的投资，积累不同建设规模等级的垃圾发电项目的业绩与经验。

2、为公司未来开发垃圾焚烧发电等可再生能源利用技术奠定技术基础；

3、投资垃圾发电项目，相当于 10-20 年控制一定区域的垃圾焚烧市场，按目前的环保政策，未来 3-5 年垃圾焚烧发电的各项政府补贴越来越好，垃圾发电项目将给公司带来更好的经济回报。

二、可行性

（一）政策导向的支持

2005 年 2 月 28 日，全国十届人大第十四次会议通过了《中华人民共和国可再生能源法》，其中明确指出“国家鼓励和支持可再生能源并网发电”。根据该法，可再生能源是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。其中“生物质能”是指利用自然界的植物、粪便以及城乡有机废物转化成的能源。该法的颁布实施为城市生活垃圾焚烧的发展提供了广阔的空间。

我国十二五规划所阐述的五个坚持指出，坚持把建设资源节约型、环境友好型社会，作为加快转变经济发展方式的重要着力点。其中大力发展循环经济，以提高资源产出效率为目标的方针，将有力地促进资产再生利用产业化发展，加大环境保护力度，必将加快城镇污水，垃圾处理设施

建设。

国家发改委 2011 年 4 月 19 日批转了住房城乡建设部等部门“关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知”。为切实加大城市生活垃圾处理工作的力度，提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化，改善城市人居环境提出了具体的发展目标。并要求加强资源利用，全面推广废旧商品回收利用，焚烧发电，生物处理等生活垃圾资源化利用。

“十二五”时期我国将大力推广节能环保，大力发展新能源产业，其中固体废弃物是一个重点投资领域，本着减量化、资源化、无害化的处理处置原则，在废旧物质回收、废旧物质转化、能量转换三个方面，根据不同地区的特点，采取焚烧、堆肥与卫生填埋有机结合的办法，进行综合的、资源化的处理，以变废为宝、变害为利。

（二） 显著的社会效益

垃圾发电项目属于对乌海市长远建设和经济发展具有重要作用的项目，在国民经济发展中社会效益和环境效益始终显著。本项目实施后，可很好地改善该市的环境质量，使垃圾达到无害化处理的要求，具有巨大的环境效益；垃圾的无害化处理，总体环境质量的改善，都有益于人们的身心健康，减少疾病的发生提高人们的生活质量，降低医疗费用；垃圾处理场的建设与投产，可以安置一批富余劳动力，增加就业机会，促进劳动力的转移，产生良好的社会效益；城市环境质量的提高，将会为乌海市吸引更多投资，并促进旅游产业和其他第三产业的发展，其间接带来的经济效益是巨大的。

（三） 显著的经济效益

垃圾发电项目的收入分两部分，其一是对于垃圾减量化处理的补贴，随着政府越来越重视城市垃圾的处理，各垃圾处理项目的补贴费用呈逐年上市趋势；其二为发电上网的售电收入，发电可全额上网，上网电价也有一定的政策优惠，随着国家政策的大力支持，上网电价有调高的趋势。投资垃圾发电厂可以带来比较显著的经济效益。

第四节 投资效益分析

一、测算依据

(一) 项目建设期	1-2 年
(二) 项目运营期	28 年
(三) 房屋折旧年限及残值率	30 年, 5%
(四) 设备折旧年限及残值率	15 年, 0%
(五) 递延资产摊销年限	5 年
(六) 建设投资借款年利率	7.05%
(七) 流动资金贷款年利率	6.56%
(八) 所得税率	25%
(九) 财务基准收益率	8%

二、技术经济指标预测

单位: 万元

序号	项目	数值
1	年均营业收入	9815.68
2	年均总成本费用	6164.90
2.1	年均固定成本	3034.63
2.2	年均可变成本	3130.27
3	年均营业税金及附加	97.50
4	年均增值税	975.03
5	年均息税前利润 (EBIT)	3119.58
6	年均利润总额	2578.24
7	年均所得税	644.56
8	年均净利润	1933.68
9	总投资收益率 (%)	6.94
10	资本金净利润率 (%)	10.74
11	项目投资税前指标	
11.1	财务内部收益率	10.59
11.2	财务净现值 (I=8%)	7823.07
11.3	全部投资回收期 (年)	9.66
12	项目投资税后指标	
12.1	财务内部收益率 (%)	8.34
12.2	财务净现值 (I=8%)	999.87
12.3	全部投资回收期 (年)	10.95
13	资本金内部收益率 (%)	10.01

通过以上分析可知，项目税后财务内部收益率高于基准收益率，税后财务净现值大于零，表明项目具备盈利能力；在项目特许经营期内全部收回投资，实现可持续发展。综合考虑其经济效益，该项目方案在经济上是可行的。

第五节 项目风险分析

公司本次投资垃圾焚烧发电项目，存在以下风险：

一、城市生活垃圾产生量随着城市人口的变化而波动，如果垃圾供应量不够可能会导致垃圾发电厂不能满负荷运转，影响其经济效益。

二、垃圾补贴费由项目所在地政府支付，这与当地政府的财政情况紧密相关，如果垃圾补贴政策落实不到位会影响垃圾发电厂收入下降，从而影响其经济效益。

三、项目建设需要对外进行大量的采购，并需要大量的人力来进行施工安装，建设用原材料价格的上涨及人力资源价格的上涨会影响项目建设成本，从而影响项目的投资回报。

四、垃圾发电项目在垃圾处理过程中会产生二恶英等有害物质，随着国家环保政策的愈加严格，可能会提高对有害物排放的控制标准，项目公司需要对排放控制等加大投入，这会导致运营成本的提高，从而影响项目的投资回报。

五、目前国家政策对垃圾发电是鼓励的，但不排除将来国家产业政策及产业结构的调整的可能性，由此会给垃圾发电项目带来政策性风险。

六、公司对垃圾发电项目的投资是经过谨慎考虑的，但项目投资本身是基于对其未来盈利的预期，实施过程中受很多不可控因素的影响，所以存在投资失败的风险。

第六节 报告结论

本次投资的垃圾发电项目致力于乌海市生活垃圾的减量化、无害化、资源化处理，项目工程实施后，可很好地改善该市的环境质量，使垃圾达

到无害化处理的要求，具有巨大的环境效益。

同时，由于国家政策引导力度的加大，对垃圾发电持续利好政策的出台，使得垃圾发电项目发展的前景比较光明。

综合多方面的考虑，我们认为，投资垃圾发电项目，既能带来比较好的社会效益，又能带来比较稳定的经济效益，故我们认为此次投资乌海垃圾发电项目是可行的。

徐州燃控科技股份有限公司

二〇一三年六月七日