

证券简称：维尔利

证券代码：300190

上市地点：深圳证券交易所

江苏维尔利环保科技股份有限公司

现金及发行股份购买资产并募集配套资金

报告书（草案）



交易对方名称	住所	通讯地址
蔡昌达	杭州市江干区清泰街一号	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
蔡卓宁	杭州市江干区清泰街一号	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
石东伟	杭州市下城区朝晖三区 23 幢	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
蔡 磊	杭州市江干区采荷东区 19 幢	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
寿亦丰	杭州市江干区采荷东区 18 幢	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
吉农基金	长春市宽城区人民大街 1166 号	长春市宽城区人民大街 1166 号

独立财务顾问



国信证券股份有限公司

签署日期：二〇一四年三月

公司声明

本公司及董事会全体成员保证本报告书内容的真实、准确、完整，保证不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

本公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证本报告书及其摘要中财务会计资料真实、完整。

本次以现金及非公开发行股份方式购买资产的交易对方蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金，保证其为本次交易所提供的有关信息真实、准确和完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对所提供信息的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。本次交易尚需取得有关审批机关的核准。审批机关对于本次交易相关事项所做的任何决定或意见，均不表明其对本公司股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

本次以现金及非公开发行股份方式购买资产完成后，公司经营与收益的变化，由公司自行负责；因本次以现金及非公开发行股份方式购买资产引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者若对本报告书存在任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、专业会计师或其他专业顾问。

重大事项提示

一、本次交易方案

维尔利拟以现金及非公开发行股份方式购买蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金等 6 名交易对方合计持有的杭能环境 100%股权，并募集配套资金。具体方式如下：

（一）现金及非公开发行股份方式购买资产

参考东洲评估出具的《资产评估报告》评估结果并经交易各方协商，本次交易的标的资产杭能环境 100%股权作价 46,000.00 万元。本次交易中，上市公司以支付现金和发行股份相结合的方式收购杭能环境 100%股权，上市公司以非公开发行股份的方式购买吉农基金持有的杭能环境全部股权，上市公司以现金和非公开发行股份的方式购买除吉农基金以外的其他每一交易对方各自持有的杭能环境的全部股权，上市公司向除吉农基金以外的其他每一交易对方以现金方式和非公开发行股份的方式支付对价的比例均为 4：6。本次交易中现金对价来自本次交易的配套募集资金，不足部分由上市公司自筹资金支付。本次交易完成后，上市公司将直接持有杭能环境 100%股权。

蔡昌达等 6 名交易对方获得上市公司的股票对价数量及现金对价金额如下：

序号	交易对方	本次交易前 持有杭能环境 股权比例	交易对价 (万元)	支付方式	
				现金（万元）	股份（股）
1	蔡昌达	68.40%	31,464.00	12,585.60	8,151,295.00
2	蔡卓宁	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
3	石东伟	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
4	蔡磊	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
5	寿亦丰	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
6	吉农基金	10.00%	4,600.00	-	1,986,183.00
合计		100.00%	46,000.00	16,560.00	12,711,570.00

（二）募集配套资金

维尔利拟向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金，配套资金总额不超过 15,330.00 万元，在扣除发行费用后全部用于现金对价的支付。募集配套资金不超过本次交易总金额（本次标的公司 100%股权交易对价 46,000.00 万元与本次配套募集资金总额 15,330.00 万元之和）的 25%。

本次以现金及非公开发行股份方式购买资产不以募集配套资金的成功实施为前提，最终配套融资发行成功与否不影响本次以现金及非公开发行股份方式购买资产行为的实施。

二、标的资产的估值及作价

本次交易标的采用资产基础法和收益法评估，评估机构以收益法评估结果作为交易标的的最终评估结论。根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》，截至评估基准日 2013 年 12 月 31 日，杭能环境 100% 股权的评估值为 46,320.00 万元，经审计的母公司口径账面净资产为 10,448.46 万元，评估增值 35,871.54 万元，增值率为 343.32%，经审计的合并口径归属于母公司股东账面净资产为 10,001.63 万元，评估增值 36,318.37 万元，增值率为 363.12%。根据《现金及发行股份购买资产协议》，经交易各方友好协商，杭能环境 100% 股权的交易作价为 46,000.00 万元。

三、本次发行股份的价格和数量

（一）发行股份的价格

1、发行股份购买资产股票发行价格

本次现金及发行股份购买资产的定价基准日为公司第二届董事会第十五次会议决议公告日。本次现金及发行股份购买资产的公司股份发行价格为定价基准日前 20 个交易日公司股票的交易均价，即人民币 23.16 元/股（注：定价基准日前 20 个交易日公司股票的交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额÷定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量）。

2、募集配套资金股票发行价格

本次募集配套资金的定价基准日为公司第二届董事会第十五次会议决议公告日。本次募集配套资金的公司股份发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 90%，即人民币 20.85 元/股，最终发行价格将在本次募集配套资金获得中国证监会核准后，由公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与本次交易的独立财务顾问协商确定。

（二）发行股份的数量

1、发行股份购买资产股票发行数量

本次现金及发行股份购买资产中的股份对价人民币 29,440 万元由公司发行股份方式向交易对方支付。根据本次现金及发行股份购买资产的公司股份发行价格，公司本次现金及发行股份购买资产拟发行股份的数量为 12,711,570 股，最终发行数量以中国证监会核准的数量为准。

2、募集配套资金股票发行数量

本次交易拟募集配套资金总额不超过人民币 15,330.00 万元，不超过本次交易总金额的 25%。按照本次发行底价人民币 20.85 元/股计算，向不超过 10 名其他特定投资者发行股份数量不超过 7,352,517 股。最终发行数量将根据最终发行价格确定。

四、股份锁定期安排

（一）发行股份购买资产

吉农基金承诺，若标的股份登记至其名下之日其持有杭能环境股权不满十二（12）个月，则自标的股份登记至其名下之日起三十六（36）个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份；若标的股份登记至其名下之日其持有杭能环境股权达到或超过十二（12）个月，则自标的股份登记至其名下之日起十二（12）个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份。蔡昌达、蔡卓宁、石东

伟、蔡磊、寿亦丰分别承诺，自标的股份登记至其名下之日起十二（12）个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份；在标的股份登记至其名下之日后的第十二（12）个月期满之日起至第六十（60）个月期满之日止，每十二（12）个月内转让的登记至其名下的标的股份的数量不得超过其各自取得的标的股份总额的百分之二十五（25%）。如中国证监会或深交所对本次交易锁定期另有要求，交易对方将按中国证监会或深交所提出的锁定期要求相应调整上述锁定期。

（二）募集配套资金

特定投资者于本次交易所认购的公司股份自发行结束之日起 12 个月内不转让。上述锁定期限届满后，该等股份的转让按照届时有效的法律、法规、中国证监会和深交所的有关规定办理。

五、业绩承诺及补偿安排

本次交易的补偿义务人承诺杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年经审计的归属于母公司股东的扣除非经常性损益后的净利润分别不低于人民币 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元。如果实际利润低于上述承诺净利润，则补偿义务人将按照签署的《盈利预测补偿协议》的相关规定对上市公司进行补偿。具体补偿办法详见本报告书“第六章 本次交易合同的主要内容/二、《盈利预测补偿协议》的主要内容”。

六、本次交易不构成重大资产重组

根据上市公司、杭能环境 2013 年度经审计的财务数据以及本次交易作价情况，相关比例计算如下：

单位：万元

项目	上市公司	杭能环境	占比
资产总额	117,944.65	46,000.00	39.00%
资产净额	96,591.21	46,000.00	47.62%
营业收入	27,830.54	9,882.91	35.51%

注：上市公司的资产总额、资产净额为经审计的 2013 年 12 月 31 日数据，营业收入为经审计的 2013 年度数据；杭能环境的资产总额、资产净额指标均根据《重组管理办法》的相关规定为本次购买杭能环境

股权的交易价格 46,000.00 万元，杭能环境的营业收入为经审计的 2013 年度数据。

根据《重组管理办法》的规定，本次交易不构成重大资产重组。由于本次交易涉及发行股份购买资产，根据《重组管理办法》第二条的规定，本次交易需符合《重组管理办法》的规定。此外，根据《重组管理办法》的规定，本次交易尚需提交中国证监会审核。

七、本次交易不构成关联交易

本次交易对方蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金在本次交易前与上市公司及其关联方不存在关联关系。因此，本次交易不构成关联交易。

八、本次交易尚需履行的审批程序

本次以现金及非公开发行股份方式购买资产事项尚需维尔利股东大会审议批准以及中国证监会的核准，上述呈报事项能否获得相关批准或核准，以及获得相关批准或核准的时间，均存在不确定性，提请广大投资者注意审批风险。

九、独立财务顾问的保荐机构资格

本公司聘请国信证券股份有限公司担任本次交易的独立财务顾问，国信证券股份有限公司经中国证监会批准依法设立，具备保荐人资格。

十、主要风险因素

除涉及行政审批不确定性外，本次交易还存在如下重大风险：

（一）交易终止风险

本次交易尚需取得上市公司股东大会审议批准及中国证监会的核准。

交易双方约定，任何一方由于受到双方签订的《现金及发行股份购买资产协议》中规定的不可抗力事件的影响，部分或全部不能履行该协议项下的义务时，交易双方可根据不可抗力对履行本协议的影响程度，协商决定解除该协议。

此外，在本次交易审核过程中，交易双方可能需根据监管机构的要求不断完善交易方案，如交易双方无法就完善交易方案的措施达成一致，则本次交易存在

终止的可能。

提请投资者关注本次交易可能终止的风险。

（二）标的资产的估值风险

本次交易标的采用资产基础法和收益法评估，资产评估机构以收益法评估结果作为交易标的的最终评估结论。根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》，截至评估基准日 2013 年 12 月 31 日，杭能环境 100%股权的评估值为 46,320.00 万元，评估增值率为 363.12%。经交易各方协商，标的资产的最终交易作价为 46,000.00 万元。

本次标的资产的估值较账面净资产增值较高，主要是由于杭能环境净资产规模较小，账面价值并未反映其所拥有的经营资质、服务平台、专利技术、研发能力、管理团队等无形资产的价值，而收益法评估结果全面反映了杭能环境的价值。

虽然资产评估机构在评估过程中严格按照评估的相关规定，并履行了勤勉尽责的职责，但仍存在因未来实际情况与评估假设不一致，特别是宏观经济的波动、国家法规及行业政策的变化、市场竞争环境等情况，使未来盈利达不到资产评估时的预测，导致出现标的资产的估值与实际情况不符的情形，进而可能对上市公司股东利益造成不利影响。本公司提请投资者注意本次交易存在前述相关因素影响标的资产盈利能力进而影响标的资产估值的风险。

为保护上市公司股东的利益，本次交易补偿义务人在《盈利预测补偿协议》中承诺杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润将分别不低于 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元。

（三）现金补偿无法实现的风险

本次交易的补偿义务人承诺杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年经审计的归属于母公司股东的扣除非经常性损益后的净利润分别不低于人民币 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元。如果实际利润低于上述承诺净利润，则补偿义务人将按照签署的《盈利预测补偿协议》的相关规定对上市公司进行补偿。根据《盈利预测补偿协议》，补偿义务人对利润承诺的补偿方式为先以其本次交易

所获得的全部上市公司股份（含转增和送股的股份）补偿，股份不足以补偿部分由其以现金方式支付，补偿义务人相互承担连带责任。本次交易中，杭能环境财务投资者吉农基金不参与利润承诺补偿，其在本次交易所获对价对应的利润承诺补偿责任由蔡昌达等 5 名交易对方承担，虽然在本次交易利润承诺年限各会计年度内杭能环境每个会计年度累计实际盈利数不足累计利润承诺数的情况下维尔利应获得的补偿金额并未减少，但在实际需要补偿时，补偿义务人存在现金补偿履行能力不足的可能，维尔利将面临获得利润承诺补偿不足的风险。

根据《现金及发行股份购买资产协议》中的任职安排，蔡昌达等 5 名交易对方承诺在 5 年任职期限届满离职后，2 年内不从事与维尔利或杭能环境存在或可能存在竞争的业务或在从事该类竞争业务的企业中担任任何职务，否则将以本次交易所获现金对价的 20% 作为赔偿金支付给上市公司。在发生此等违约事项且维尔利要求赔偿时，蔡昌达等 5 名交易对方届时是否有足额的资金存在不确定性，存在现金赔偿履行能力不足的可能。

截至目前，蔡昌达等 5 名交易对方与上市公司并未对上述现金补偿无法实现时采取其他补救或保障措施作进一步约定，补偿义务人届时能否有足够的现金或通过相关渠道筹措资金履行补偿义务具有一定的不确定性，提醒投资者关注现金补偿无法实现的风险。

（四）配套融资未能实施或融资金额低于预期的风险

本次交易中，上市公司拟向蔡昌达等 5 名交易对方支付现金对价 16,560.00 万元，占交易价款的 36.00%，支付价款来源于配套募集资金。本次交易方案为以现金及非公开发行股份方式购买资产并募集配套资金，作为交易方案的一部分，上市公司拟采用询价方式向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金，募集资金总额不超过 15,330.00 万元，配套募集资金扣除发行费用后将全部用于支付现金对价，超过募集资金部分的现金对价上市公司将通过债务融资或其他形式自筹资金支付。

受股票市场波动及投资者预期的影响，募集配套资金能否顺利实施存在不确定性，在募集配套资金未能实施或融资金额低于预期的情形下，公司自筹资金需

求量将增大。提请投资者关注本次交易中配套融资未能实施或融资金额低于预期的风险。

（五）本次交易完成后的整合风险

本次交易完成后杭能环境将成为上市公司的全资子公司，根据本公司目前的规划，未来杭能环境仍将保持其经营实体存续并在其原管理团队管理下运营。为发挥本次交易的协同效应，从上市公司经营和资源配置等角度出发，维尔利和杭能环境仍需在组织架构、客户管理、业务拓展、资金运用、后台管理部门等方面进行一定程度的融合。本次交易后的整合能否顺利实施以及整合效果能否达到并购预期存在一定的不确定性，可能会对上市公司和股东造成不利影响。

为了确保本次交易完成后上市公司与杭能环境发挥协同效应，有效防范整合风险，本公司已拟定了有效的整合措施，具体请参见本报告书“第九章 董事会就本次交易对上市公司影响的讨论与分析”之“三、本次交易完成后，上市公司对杭能环境的整合”。

（六）本次交易所形成商誉的减值风险

本次交易构成非同一控制下企业合并。由于杭能环境评估增值率较高，根据备考合并财务报表，本次交易完成后，在维尔利合并资产负债表中将形成与本次交易相关的约 3.94 亿元的商誉，商誉占总资产的比例将达到 22.66%。根据《企业会计准则》规定，本次交易形成的商誉不作摊销处理，但需在未来每年年度终了进行减值测试。虽然公司与补偿义务人签署的《盈利预测补偿协议》中已明确当补偿期限届满时对交易标的将进行减值测试并制定了严格的赔偿条款，但如果杭能环境未来经营状况未达预期，则存在商誉减值的风险，从而对维尔利当期损益造成不利影响，提请投资者关注未来商誉减值的风险。

本次交易完成后，本公司将利用上市公司和杭能环境在客户、技术等方面的互补性进行资源整合，积极发挥杭能环境的优势，保持杭能环境的持续竞争力，将因本次交易形成的商誉对上市公司未来业绩的影响降到最低程度。

（七）税收优惠政策变化风险

杭能环境于 2011 年 10 月 14 日收到浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局和浙江省地方税务局核发的《高新技术企业证书》，有效期三年。在此期间，杭能环境享有所得税税率 15% 的税收优惠。若未来上述税收优惠政策发生变化或《高新技术企业证书》到期后杭能环境无法继续取得高新技术企业的认证，则杭能环境无法继续享有税收优惠，其所得税率或将增加，将对企业盈利水平造成一定影响。税收优惠政策变化对标的资产评估值的具体影响请参见本报告书“第四章 交易标的/十、本次交易的评估情况说明”之“（六）标的公司享受的税收优惠政策对评估值的敏感性分析”。

杭能环境在此次所得税税收优惠到期后仍将积极参与高新技术企业复审工作。同时，本次交易补偿义务人对杭能环境 2014 年、2015 年及 2016 年的经营业绩进行了承诺，并与上市公司约定了实际盈利未达承诺时的补偿措施。

（八）核心技术人员流失和技术泄密风险

沼气工程产业链长，涉及专业门类多，因此工程的复杂程度高，行业技术壁垒相对较高。经过多年的科研攻关和自主创新，杭能环境在沼气工程的关键技术上整体已处于国内先进水平，一些核心技术甚至已达到国际先进水平，并已申请了 5 项国家发明专利。上述核心技术和工艺掌握在杭能环境少数核心技术人员手中，杭能环境核心技术人员参与本次交易的情况如下：

名称	职务	是否持有杭能环境股份	是否参与本次交易
蔡昌达	董事长	是	是
石东伟	工程部经理	是	是
蔡磊	总工程师	是	是
寿亦丰	副总经理	是	是

截至本报告书签署之日，杭能环境尚未发生因技术人员流失导致技术泄密的情况。尽管如此，在市场竞争日益激烈的行业背景下，不排除核心技术人员流失的可能性，若核心技术人员流失，杭能环境技术保密和生产经营将受到不利影响。另一方面，杭能环境在沼气工程原料预处理和厌氧发酵处理环节拥有特种厌氧菌

培育技术、高浓度高氨氮纯鸡粪高效厌氧消化技术等非专利技术，虽然非专利技术不用承担因申请专利而导致的技术细节被公开风险，但同时也会面临技术失密后不能得到法律的充分保护而无法追责的风险。

本次交易完成后，为防止杭能环境核心技术人员流失和核心技术泄密，本公司拟采取的防范措施如下：

1、杭能环境核心技术人员均持有杭能环境股权并参与了本次交易且股份锁定期限较长，自标的股份登记至其名下之日起 12 个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份；在标的股份登记至其名下之日后的第 12 个月期满之日起至第 60 个月期满之日止，每 12 个月内转让的登记至其名下的标的股份的数量不得超过其各自取得的标的股份总额的 25%。通过本次交易，4 名核心技术人员将成为上市公司股东，与上市公司利益的紧密联系将更有利于上市公司的未来发展。

2、在《现金及发行股份购买资产协议》中，上述人员承诺：自股权交割日起的 5 个自然年度内确保在杭能环境持续任职，在前述任职期限届满离职后，其承诺在 2 个自然年度内不在中华人民共和国大陆地区从事任何与维尔利或杭能环境存在或可能存在竞争的业务或在从事该类竞争业务的企业中担任任何职务。否则将以本次交易中所获现金对价的 20%作为赔偿金支付给上市公司。

3、本次交易完成后，本公司将制定更有竞争力的薪酬体系，使杭能环境发展与个人利益紧密联系，以保证核心技术团队的稳定性。

（九）单个客户收入贡献度较大风险

杭能环境目前的营业收入主要来自于规模化沼气工程总承包收入以及规模化沼气工程成套设备销售收入，其中工程承包收入约占 60%左右（不包括与工程承包相配套的设备销售），保持了工程施工为主，设备销售与工程承包协调发展的收入结构。在工程承包业务类型中，杭能环境致力于专业化规模化沼气工程的建设，先后完成了山东民和牧业 3MW 生物燃气发电工程、北京德青源 2MW 生物燃气发电工程、中粮集团金东台养猪场 2MW 生物燃气发电工程、内蒙古蒙牛澳亚牧场 1MW 生物燃气发电工程等多个规模化工程，给杭能环境带来了可观的

经济收入，对杭能环境当期的经营业绩贡献巨大，但是也存在单个客户销售收入占当期收入比重较大的情况。提请投资者关注标的公司单个客户收入贡献度较大风险。

（十）业主方项目进度延后导致工程延期交付的风险

杭能环境提供的沼气制备设备及工程安装服务是业主方整个沼气终端应用项目的组成部分。沼气制备系统是否能按期调试完成、验收交付取决于业主方土建工程等其他项目环节的进度并受制于业主方项目资金周转情况。报告期内，杭能环境存在因业主方原因导致工程不能按期交付的情况。虽然杭能环境无须因此承担项目延期的违约责任，但会影响项目的收入确认和杭能环境利润实现的时间，延长款项回收的时间。提请投资者关注标的公司业主方项目进度延后导致工程延期交付风险对其利润的影响。

（十一）控股股东所持股份可能减持的风险

截至本报告书签署之日，上市公司控股股东常州德泽持有本公司 9,040.90 万股，占公司总股本的 57.72%，是公司控股股东。根据公司的控股股东常州德泽及实际控制人李月中在维尔利首次公开发行股票并在创业板上市时所作的承诺，常州德泽持有的上市公司股票锁定期限将于 2014 年 3 月 16 日到期，存在控股股东所持股份可能减持的风险。

除上述风险外，本公司在本报告书第十三章披露了本次交易的其他风险因素，提醒投资者认真阅读，注意投资风险。

目 录

公司声明	1
重大事项提示	2
目 录	13
释 义	18
第一章 本次交易概述	23
一、本次交易的背景	23
二、本次交易的目的	26
三、本次交易的决策过程	28
四、交易对方、交易标的及作价	29
五、本次交易不构成关联交易	29
六、本次交易不构成重大资产重组	29
第二章 上市公司基本情况	31
一、公司概况	31
二、公司设立情况	31
三、公司设立后历次股本变动情况	32
四、最近三年控股权变动及重大资产重组情况	33
五、最近三年主营业务发展情况	34
六、最近三年主要财务情况	34
七、公司控股股东及实际控制人概况	35
第三章 本次交易对方基本情况	37
一、本次交易对方总体情况	37
二、本次交易对方详细情况	37
三、交易对方与上市公司的关联关系说明	44
四、交易对方向上市公司推荐董事、监事及高级管理人员情况	45
五、交易对方及其主要管理人员最近五年内受到行政处罚、刑事处罚、或者涉	

及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况说明	45
六、交易对方对其持有的杭能环境股权的声明	45
七、本次交易的交易对方不存在泄露本次交易内幕信息以及利用本次交易的信息进行内幕交易的情形	46
八、本次交易的交易对方之间是否存在一致行动关系的说明	46
第四章 交易标的	47
一、杭能环境概况	47
二、杭能环境历史沿革	47
三、杭能环境股权结构及控制关系情况	57
四、杭能环境子公司	58
五、杭能环境组织架构及人员结构	59
六、主要资产情况、对外担保情况及主要负债情况	63
七、主营业务发展情况	70
八、杭能环境核心竞争力	103
九、最近两年的主要会计数据及财务指标	107
十、本次交易的评估情况说明	108
十一、最近三年资产评估、交易、注册资本变更、改制情况	133
十二、重大会计政策或会计估计差异情况	136
十三、其他情况	136
第五章 发行股份情况	137
一、本次交易方案	137
二、本次现金支付具体情况	138
三、本次发行股份具体情况	139
四、本次交易前后主要财务数据比较	143
五、本次发行股份前后公司股本结构变化	143
六、本次交易未导致上市公司控制权发生变化	144
第六章 本次交易合同的主要内容	145
一、《现金及发行股份购买资产协议》的主要内容	145

二、《盈利预测补偿协议》的主要内容	149
第七章 本次交易的合规性分析	154
一、本次交易符合《重组管理办法》第十条规定	154
二、本次交易符合《重组管理办法》第四十二条规定	159
三、本次交易符合《重组管理办法》第四十三条及其适用意见要求的说明	162
四、不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形	162
第八章 本次交易定价依据及公平合理性分析	164
一、本次交易定价依据	164
二、本次交易资产定价公允性分析	165
三、本次发行股份定价合理性分析	169
四、董事会对评估机构的独立性、评估假设前提的合理性、评估方法与评估目的的相关性及评估定价的公允性的意见	170
五、独立董事对评估机构的独立性、评估假设前提的合理性、评估方法与评估目的的相关性及评估定价的公允性的意见	171
第九章 董事会就本次交易对上市公司影响的讨论与分析	172
一、本次交易前上市公司财务状况和经营成果分析	172
二、交易标的行业特点和经营情况的讨论与分析	176
三、本次交易完成后，上市公司对杭能环境的整合	213
四、本次交易完成后，上市公司财务状况及经营成果分析	216
五、本次交易对上市公司主营业务和可持续发展能力的影响	219
六、本次募集配套资金的合理性与必要性以及失败的补救措施	220
第十章 财务会计信息	232
一、标的公司最近两年简要合并财务报表	232
二、上市公司最近一年备考合并财务报表	233
三、标的公司盈利预测	235
四、上市公司备考合并盈利预测	237

第十一章 同业竞争与关联交易	252
一、本次交易对上市公司同业竞争的影响	252
二、本次交易对上市公司关联交易的影响	253
第十二章 本次交易对上市公司治理机制的影响	255
一、关于股东和股东大会	255
二、关于控股股东与上市公司	255
三、关于董事与董事会	256
四、关于监事和监事会	256
五、关于绩效评价与激励约束机制	256
六、关于信息披露和透明度	257
七、关于相关利益者	257
八、本次交易完成后上市公司独立运作情况	257
九、利润分配政策与股东回报规划	259
第十三章 风险因素	262
一、与本次交易相关的风险	262
二、本次交易完成后上市公司风险	265
三、其他风险	269
第十四章 其他重要事项	271
一、资金、资产占用情况	271
二、关联方担保情况	271
三、上市公司负债结构的合理性说明	271
四、上市公司最近十二个月内发生资产交易情况	272
五、关于本次交易相关人员买卖上市公司股票的自查情况	274
六、本次重组相关主体是否存在依据《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条不得参与任何上市公司重大资产重组情形的说明	275
七、保护投资者合法权益的相关安排	276
八、已披露有关本次交易的所有信息的说明	277

第十五章 独立董事、法律顾问和财务顾问对本次交易的结论性意见	278
一、独立董事意见	278
二、法律顾问意见	280
三、独立财务顾问意见	281
第十六章 相关中介机构	282
一、独立财务顾问	282
二、法律顾问	282
三、审计机构	282
四、资产评估机构	283
第十七章 董事及相关中介机构的声明	284
一、全体董事声明	284
二、独立财务顾问声明	285
三、法律顾问声明	286
四、审计机构声明	287
五、资产评估机构声明	288
第十八章 备查文件	289

释 义

在本报告书中，除非另有说明，以下简称的含义如下：

一、一般术语		
维尔利/公司/本公司/上市公司	指	江苏维尔利环保科技股份有限公司
杭能环境/标的公司	指	杭州能源环境工程有限公司
普达设备	指	杭州普达可再生能源设备有限公司，杭能环境之全资子公司
常州德泽	指	常州德泽实业投资有限公司，维尔利之控股股东
吉农基金	指	吉林省现代农业和新兴产业投资基金有限公司，交易对方之一
交易对方/蔡昌达等 6 名交易对方/原股东	指	杭能环境的全部股东，包括蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金
蔡昌达等 5 名交易对方/补偿义务人	指	蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰等 5 名杭能环境的股东
交易标的/标的资产/拟购买资产/标的股权	指	蔡昌达等 6 名交易对方合计持有的杭能环境 100%股权
收购价格/交易价格/交易作价	指	维尔利收购标的资产的价格
现金对价	指	维尔利本次交易中向蔡昌达等 5 名交易对方以现金方式支付交易价格的总金额
股份对价	指	维尔利本次交易中向蔡昌达等 6 名交易对方以非公开发行股份方式支付交易价格而发行股份的总价值
标的股份	指	维尔利因向蔡昌达等 6 名交易对方购买杭能环境股权而向交易对方非公开发行的股份
本次交易/本次重组/本次资产重组	指	维尔利拟以现金及非公开发行股份方式购买蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金等 6 名交易对方合计持有的杭能环境 100%股权；同时，维尔利拟向不超过 10 名其他特定投资者非公开发行股份募集配套资金，拟募集资金不超过本次交易总金额的 25%
募集配套资金/配套融资	指	上市公司拟向不超过 10 名其他特定投资者非公开发行股份募集配套资金不超过 15,330.00 万元，募集资金总额不超过本次交易总额的 25%
报告书/本报告书	指	《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书(草案)》

《现金及发行股份购买资产协议》	指	《江苏维尔利环保科技股份有限公司与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉林省现代农业和新兴产业投资基金有限公司之现金及发行股份购买资产协议》
《盈利预测补偿协议》	指	《江苏维尔利环保科技股份有限公司与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰之盈利预测补偿协议》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《重组管理办法》	指	《上市公司重大资产重组管理办法》（中国证券监督管理委员会令第 53 号）
《发行管理办法》	指	《上市公司证券发行管理办法》
《若干问题的规定》	指	《证监会公告[2008]14 号—关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定》（中国证券监督管理委员会公告，[2008]14 号）
《格式准则 26 号》	指	《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 26 号—上市公司重大资产重组申请文件》
《财务顾问办法》	指	《上市公司并购重组财务顾问业务管理办法》（中国证券监督管理委员会令第 54 号）
《股票上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2012 年修订）》
《公司章程》	指	《江苏维尔利环保科技股份有限公司公司章程》
企业会计准则	指	财政部 2006 年 2 月颁布的《企业会计准则—基本准则》和 38 项具体会计准则、其后颁布的应用指南、解释以及其他相关规定
中国证监会/证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所/交易所	指	深圳证券交易所
中登公司	指	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
发行股份的定价基准日	指	维尔利第二届董事会第十五次会议决议公告日
评估基准日/基准日	指	2013 年 12 月 31 日
过渡期	指	自评估基准日（不包括基准日当日）至交割日的期间
交割日/股权交割日	指	交易对方将杭能环境 100%股权过户至上市公司的工商变更登记办理完毕之日
国信证券/独立财务顾问	指	国信证券股份有限公司
君合律所/法律顾问	指	北京市君合律师事务所
信永中和/审计机构	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
东洲评估/资产评估机构	指	上海东洲资产评估有限公司

元、万元、亿元	指	如无特指，为人民币元、人民币万元、人民币亿元
最近两年/报告期	指	2012 年和 2013 年
资产评估报告	指	东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《江苏维尔利环保科技股份有限公司拟以现金及发行股份方式购买资产涉及的杭州能源环境工程有限公司股东全部权益价值评估报告》
二、专业术语		
UNDP	指	联合国开发计划，1965 年根据联合国大会而成立，目的在于帮助发展中国家提高其自然资源和人力资源的创造物质财富的能力
GEF	指	全球环境基金，1991 年启动，关于生物多样性、气候变化、持久性有机污染物和土地荒漠化的国际公约的资金机制
沼气	指	人畜粪便、秸秆、污水等有机物质在厌氧条件下，经过微生物的发酵作用而生成的一种混合气体，特性与天然气相似，含 50-70%的甲烷和二氧化碳，及少量的氮、氢和硫化氢
沼气工程	指	以畜禽粪便、作物秸秆、有机垃圾和工业有机废水废渣等有机废弃物为原料，采用厌氧发酵工艺技术将有机废弃物转化为沼气，开发清洁能源和消减有机废弃物、减排温室气体的工程
沼气工程成套设备	指	应用于沼气工程各个核心工艺环节中的原料预处理设备、厌氧发酵罐、沼气净化贮存设备和沼气利用设备等核心设备
EPC	指	系统设计、采购和建设（Engineering - Procurement - Construction）模式的简称，是环保工程行业最普遍的一种工程承包模式
EP	指	系统设计和采购（Engineering - Procurement）模式的简称，是环保工程行业一种常见的工程承包模式
MW	指	兆瓦。1 兆瓦=1000 千瓦
PPM	指	百万分比浓度，表示一百万份单位质量的溶液中所含溶质的质量。 $PPM = \frac{\text{溶质的质量}}{\text{溶液的质量}} \times 1000000$
CNG	指	压缩天然气（Compressed Natural Gas）是将天然气加压并以气态储存在容器中，组分与管道天然气相同，可作为车辆燃料利用
CDM	指	清洁发展机制，是《京都议定书》中引入的灵活履约机制之一，核心内容是发达国家与发展中国家进行项目级的减排量抵消额的转让与获得，在发展中国家实施温室气体减排项目

预处理	指	畜禽粪便等原料通过各种渠道收集后,对其进行除杂、除砂、减小粒径、破坏原料结构、调质等前期处理
厌氧发酵	指	复杂的有机化合物在厌氧条件下通过厌氧菌等微生物的代谢活动而被分解为较为简单、稳定的物质,同时伴有甲烷和二氧化碳产生
沼气净化	指	对经厌氧消化反应生产的沼气,经过脱硫净化去除杂质过程
沼气最终利用	指	指对沼气的安全、高值、高效综合利用,包括热电联产、纯化车用、集中供气、纯化入网等利用模式,其中热电联产和纯化车用是目前较为成熟且效益较好的两种利用模式
沼液、沼渣利用	指	将沼液、沼渣应用于生产有机肥料,沼渣可用于生产固态有机复合肥,也可用于蔬菜大棚土壤修复剂。沼液可用于各种农作物、果园及饲料地的优质液态有机肥料,也可用于无土栽培营养液
热电肥联产联供	指	发酵产生的沼气通过发电机组发电,生产的电力全部并入国家电网或进行区域供电。同时,利用发电机组产生的余热给厌氧发酵反应装置增温,保障中温或高温发酵的顺利进行,此外,发电机组余热也可用于养殖场生产供暖、沼渣干燥和蔬菜大棚供暖
沼气纯化车用	指	回收沼气中的二氧化碳,将甲烷含量提纯至 95% 以上,再通过压缩装罐成为车用燃气
沼气净化提纯	指	沼气纯化过程的主要任务包括脱除硫化氢、二氧化碳和水及其他不助燃的杂质,目前应用较为成熟的技术有水洗净化提纯和膜分离净化提纯两种
高氨氮	指	废水中含有 NH_4^+ 较高,对厌氧产甲烷过程有十分强烈的抑制作用
菌种	指	用于发酵过程作为活细胞催化剂的微生物,包括细菌、放线菌、酵母菌和霉菌四大类
三沼	指	沼气、沼液和沼渣
膜	指	一种用于分离的产品,通常包括反渗透膜、超滤膜等
标准化设备	指	沼气工程中所使用的泵、风机、发电机、锅炉、仪表等设备
非标设备	指	指沼气工程中所使用的厌氧罐、生物脱硫装置、双膜干式贮气柜、沼气净化提纯装置、除砂机、厌氧罐顶中心搅拌机等设备

本报告书所引用的财务数据和财务指标,如无特殊说明,指合并报表口径的财务数据和根据该类财务数据计算的财务指标。

本报告书中部分合计数与各明细数直接相加之和在尾数上如有差异,这些差异是由于四舍五入造成的。

第一章 本次交易概述

一、本次交易的背景

（一）国家产业政策支持

随着我国社会的进步、经济的发展，人民生活水平不断提高，对于生存环境的要求也越来越高，因此，环境保护正日益成为政府和人民关注的重点。

2011 年 12 月 15 日，国务院印发了《国家环境保护“十二五”规划》，该规划是环境保护行业最近几年发展的纲领性文件。

在推进主要污染物减排方面，规划要求：大力推行清洁生产和发展循环经济，推进农业、工业、建筑、商贸服务等领域清洁生产示范。深化循环经济示范试点，加快资源再生利用产业化，推进生产、流通、消费各环节循环经济发展，构建覆盖全社会的资源循环利用体系。

在推动规模化畜禽养殖污染防治方面，规划要求：推行清洁养殖，推进养殖废弃物资源化利用。严格执行畜禽养殖业污染物排放标准，对养殖小区、散养密集区污染物实行统一收集和治理。到 2015 年，全国规模化畜禽养殖场和养殖小区配套建设固体废物和污水贮存处理设施的比例达到 50%以上。

在提高生活垃圾处理水平方面，规划要求：加快城镇生活垃圾处理设施建设，到 2015 年，全国城市生活垃圾无害化处理率达到 80%，所有县具有生活垃圾无害化处理能力。鼓励垃圾厌氧制气、焚烧发电和供热、填埋气发电、餐厨废弃物资源化利用。推进垃圾渗滤液和垃圾焚烧飞灰处置工程建设。开展工业生产过程协同处理生活垃圾和污泥试点。

同时，规划把环境保护列入各级财政年度预算并逐步增加投入，支持符合条件的环保企业发行债券或改制上市，鼓励符合条件的环保上市公司实施再融资。

（二）环保产业是公司的长期发展战略

随着全球生态系统的日益脆弱，环保产业已逐渐进入快速发展阶段，成为支撑产业经济增长和产业结构调整的重要力量。环保产业作为战略性新兴产业，在

我国未来的发展战略中也占有举足轻重的地位。公司一直坚持“专注清洁技术产业，保护人类生存环境”的使命，坚持以市场需求为导向，以自主创新为纽带，以客户需求为动力，充分发挥运营管理经验和技術优势，努力成为一体化、全方位的环保业务专业服务商，中国环保产业的科技型龙头企业。

公司成立以来，坚持以垃圾渗滤液处理为主营业务，自 2011 年上市后，公司开始从单一的垃圾渗滤液处理工程供应商向全产业链的污染控制和资源化利用解决方案提供商进行转变，特别是向园区废水处理、餐厨垃圾处理、混合垃圾综合处理、烟气净化、土壤生态修复等新业务领域拓展。

（三）外延式发展，是公司现阶段必要、合理的发展方向

2011 年 3 月，公司成功登陆 A 股市场，资本实力和管理水平等都得到了进一步的增强和提升。公司在原有垃圾渗滤液处理业务领域持续创新、深入拓展的基础上，在园区废水处理、餐厨垃圾处理、混合垃圾综合处理、烟气净化、土壤生态修复等领域积极投入研发，已具备在相关业务领域进行发展的能力和实力。

适当选择外延式发展，借助资本市场的力量，通过并购具有较强经营实力、较好盈利能力、优秀管理团队、长期稳健发展的企业，是公司在这一阶段实现快速成长更为有效的方式。外延式发展能够缩短公司在新业务领域的适应周期、节约相应的拓展成本，同时可以降低公司在新业务领域的经营风险，提高发展效率，是现阶段较优的发展方式。

公司自从上市以来，陆续收购了北京汇恒环保工程有限公司、湖南仁和惠明环保科技有限公司等环保类企业，不仅拓展了新的业务领域，在外延式发展方式上也积累了不少经验，为本次交易的成功实施奠定了良好的基础。

（四）服务领域的全面化有利于公司未来业务空间的拓宽

上市公司目前主要从事垃圾渗滤液处理业务，并成功涉入园区废水处理、餐厨垃圾处理、混合垃圾综合处理、烟气净化及土壤生态修复等业务领域。

杭能环境专业从事沼气的研发、设计、设备制造和工程总承包，涉及的领域主要包括：养殖场畜禽粪便及各类秸秆等农业废弃物，食品和农产品加工、餐厨垃圾等有机废弃物，污水污泥、生活垃圾等市政垃圾。尤其是在畜禽粪便、

农产品加工等农业和有机废弃物处理领域，杭能环境具有较长期的行业经验、较优良的技术能力和较深厚的经营实力。

本次交易完成后，上市公司业务领域更为全面，在工业、农业和市政三大废弃物处理领域都具备较强实力，能为客户提供综合的解决方案，有利于上市公司打开未来的成长空间。

（五）上市公司与杭能环境的合作能够产生协同效应

在下游客户方面，维尔利与杭能环境的下游客户具有一定的重合度和互补性。维尔利的客户主要集中于工业废弃物处理和市政废弃物处理领域，杭能环境则在农业废弃物处理和市政废弃物处理领域具有较大的客户优势。根据双方的客户分布情况和未来市场开拓战略，维尔利和杭能环境将在市政废弃物处理领域进行有效协同，合作拓展市政污泥、生活垃圾及餐厨垃圾处理等项目，同时，双方将利用现有客户基础，为对方在新业务领域的拓展提供有力的支撑，维尔利将着力开拓农业废弃物领域，杭能环境将积极开拓工业废弃物领域。

近年来，杭能环境业务量快速增长，工程规模不断扩大，但公司整体规模仍然偏小，工程管理水平有较大的提升空间，维尔利可以利用自身在工程管理上的经验，帮助杭能环境有效提升工程管理水平，降低工程管理成本。此外，随着近年来沼气的商业化应用领域不断成熟，项目投资趋热，投资方式也日趋多样，BT、BOT 等项目逐步出现，但杭能环境此前仅从事沼气管道的施工，并未涉及项目后续运营，而维尔利近年开始承接、建设并运营 BOT 项目，在类似业务上已逐步积累了经验，双方的合作将有利于沼气 BOT 类项目的成功开展。

在技术互补方面，维尔利在废弃物处理业务中主要从事垃圾渗滤液处理，主要采用“生化+膜分离”的处理工艺，由于垃圾渗滤液的成分十分复杂，涉及的厌氧发酵技术也要求较高，而杭能环境长年从事沼气工程，在废弃物处理的厌氧发酵工艺上处于行业先进水平，能够为维尔利在废弃物处理提供厌氧发酵的技术支持和优化解决方案。同时，维尔利在废弃物分选的预处理环节具备自身独特的工艺技术优势，能够协助杭能环境改进废弃物预处理的工艺。特别是双方共同涉及的市政污泥、生活垃圾及餐厨垃圾处理领域，维尔利和杭能环境在工艺和技术上具备较强的互补性和较大的合作潜力，有望产生较大的协同效应。

鉴于双方下游行业及客户的重叠，以及双方在不同行业拥有的客户资源优势，双方具备在未来客户开发方面形成良好协同效应的基础。同时，并购双方在工程承接、施工管理及技术互补方面均具有良好的合作基础，能够通过资源共享、研发、技术融合，提升自身技术能力、管理水平及企业实力。

（六）杭能环境具备突出的技术实力和较强的盈利能力

杭能环境是国内专业从事沼气工程研发设计、设备制造、工程总承包的领军企业，科技部生物燃气产业技术创新战略联盟理事长单位，国家应对气候变化科技发展专项规划专家组成员，“十二五”国家科技支撑计划生物燃气科技工程专家组成员，浙江省能源生物燃气工程研发中心，浙江省生物燃料利用技术研究重点实验室依托单位，中德沼气合作项目中方专家单位组长。

杭能环境自成立以来，在市场化经营的同时，一直承担着沼气行业的国家级科研项目攻关，包括科技部科技攻关项目、863 项目、科技支撑项目 13 项，并完成农业部大型沼气示范工程 30 余项，获得国家级、省部级等科技进步奖 13 项，是中国沼气行业领域的高新技术企业，共拥有发明专利 5 项。

杭能环境 2012 年度、2013 年度分别实现营业收入 5,377.17 万元和 9,882.91 万元，实现净利润 1,107.78 万元和 3,024.84 万元，净利润率分别为 20.60%和 30.61%，预计 2014 年将实现营业收入 14,999.38 万元，净利润 3,989.13 万元。杭能环境具有独立完整的供、产、销及研发等业务体系，具有较强的盈利能力。

二、本次交易的目的

（一）发挥协同效应，促进公司业务拓展

首先，上市公司目前的客户主要集中在工业废弃物和市政废弃物领域，农业废弃物将是公司未来进行市场拓展的一个重要方向，杭能环境在农业废弃物和市政废弃物领域拥有优质丰富的客户资源，工业废弃物领域是其未来进行市场拓展的重要方向。本次并购有利于双方利用原有的行业客户基础实现市场的交叉拓展，提高双方的市场知名度及市场占有率。

其次，并购双方提供的服务得以延伸。通过对客户资源的共同开发与维护，

或通过对同一客户的一次开发、多次服务实现范围经济，提高双方营销投入的产出效率，降低未来上市公司的销售费用比率。

本次交易完成后，预计上市公司将利用杭能环境的客户资源有效拓展农业废弃物市场，同时将发挥与杭能环境的协同效应，共同进行客户开发，为客户提供更加全面的废弃物处理解决方案，在提升客户满意度的同时，实现公司业绩的增长。

（二）丰富服务范围，改善上市公司现有业务结构

目前，上市公司主营业务中垃圾渗滤液处理业务占比较高，容易在宏观经济、行业趋势和政策因素的不利变化时受到较大冲击。

上市公司本次收购杭能环境，将有效丰富上市公司的服务范围，有利于平抑单个行业周期性波动给上市公司带来的业绩波动。

（三）加强技术合作，实现优势互补

维尔利从事垃圾渗滤液处理业务，主要采用“生化+膜分离”的处理工艺，在生化工艺中涉及垃圾渗滤液的厌氧发酵技术。双方在并购交易完成后，将在垃圾渗滤液生化处理工艺方面加强技术融合，共同优化垃圾渗滤液处理的技术方案。

由于垃圾渗滤液具有污染物组分复杂、污染物浓度高、重金属离子含量高等特点，对于相关的厌氧发酵技术也要求较高。杭能环境长年从事沼气工程，在废弃物处理的厌氧发酵工艺上技术能力较强，能够为维尔利的渗滤液处理提供厌氧发酵的优化技术支持。生化处理工艺的质量提升，可有效分解垃圾渗滤液中的污染物成分，强化膜分离工艺的处理效果，有助于提升最终出水的水质指标。

同时，维尔利在废弃物分选的预处理环节具备自身独特的工艺技术优势，能够协助杭能环境改进废弃物预处理的工艺，特别是市政污泥、生活垃圾及餐厨垃圾处理领域，杭能环境可直接加以利用，节省研发支出，产生协同效应。

维尔利与杭能环境在工艺技术方面的合作，将有助于提升其各自工艺的性能或效果，实现优势工艺的技术互补，增强技术领域的协同效应，更有利于双方通过技术方案的优化为客户提供更优质全面的解决方案。

（四）收购优质资产，提升上市公司整体实力

经过 20 多年的市场耕耘，杭能环境凭借其强大的研发能力、全面的解决方案、优良的工程品质、完善的维护服务，在畜禽养殖、农产品加工、医药工业污水、市政污泥、生活餐厨垃圾等领域树立了良好的信誉和市场形象。杭能环境主持设计了 250 多个沼气工程，承建了 180 余项沼气工程，为 250 多个沼气工程及节能环保工程提供了专用设备，主要技术和设备已经出口到日本、哈萨克斯坦、泰国、孟加拉国和台湾地区。杭能环境在沼气工程领域积累了丰富的实践经验，迄今为止建设的所有项目均保持稳定运行，是业内的知名企业，在研发能力、方案设计、工艺技术、工程质量等方面均具有较强的竞争优势。

2013 年，杭能环境实现营业收入 9,882.91 万元，净利润 3,024.84 万元，分别相当于同期上市公司营业收入和净利润的 35.51%和 106.20%。本次收购将有助于上市公司提升整体业务规模和盈利能力，增强上市综合竞争实力，根据 2014 年度上市公司备考盈利预测审核报告，预计上市公司 2014 年度备考营业收入为 75,289.90 万元，备考归属于母公司所有者的净利润为 11,037.70 万元。

三、本次交易的决策过程

本次交易涉及有关各方的决策过程如下：

2013 年 12 月 23 日，因公司拟披露重大事项，公司股票停牌。2013 年 12 月 27 日，公司发布公告，因公司正在筹划向特定对象发行股份购买资产事项，公司股票于 2013 年 12 月 30 日继续停牌。

2014 年 3 月 6 日，吉农基金召开股东会，审议通过了本次交易的相关议案。

2014 年 3 月 6 日，杭能环境召开股东会，审议通过了本次交易的相关议案。

2014 年 3 月 6 日，公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过本次交易相关议案，与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金签署了《现金及发行股份购买资产协议》，并与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰签署了《盈利预测补偿协议》。

四、交易对方、交易标的及作价

本次交易方案概述为：上市公司以现金及非公开发行股份方式购买蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金等 6 名交易对方合计持有的杭能环境 100%股权，并募集配套资金。

本次交易对方系杭能环境所有股东，分别为蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金。

本次交易标的为蔡昌达、石东伟、蔡磊、寿亦丰、蔡卓宁、吉农基金合计持有的杭能环境 100%股权。

本次交易标的采用资产基础法和收益法评估，评估机构以收益法评估结果作为交易标的的最终评估结论。根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》，截至评估基准日 2013 年 12 月 31 日，杭能环境 100%股权的评估值为 46,320.00 万元，经审计的母公司口径账面净资产为 10,448.46 万元，评估增值 35,871.54 万元，增值率为 343.32%，经审计的合并口径归属于母公司股东账面净资产为 10,001.63 万元，评估增值 36,318.37 万元，增值率为 363.12%。根据《现金及发行股份购买资产协议》，经交易各方友好协商，杭能环境 100%股权的交易作价为 46,000.00 万元。

五、本次交易不构成关联交易

本次交易对方蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金在本次交易前与上市公司及其关联方不存在关联关系。因此，本次交易不构成关联交易。

六、本次交易不构成重大资产重组

根据上市公司、杭能环境 2013 年度经审计的财务数据以及交易金额情况，相关比例计算如下：

单位：万元

项目	上市公司	杭能环境	占比
资产总额	117,944.65	46,000.00	39.00%
资产净额	96,591.21	46,000.00	47.62%
营业收入	27,830.54	9,882.91	35.51%

注：上市公司的资产总额、资产净额为经审计的 2013 年 12 月 31 日数据，营业收入为经审计的 2013 年度数据；杭能环境的资产总额、资产净额指标均根据《重组管理办法》的相关规定为本次购买杭能环境股权的交易价格 46,000.00 万元，杭能环境的营业收入为经审计的 2013 年度数据。

根据《重组管理办法》的规定，本次交易不构成重大资产重组。由于本次交易涉及发行股份购买资产，根据《重组管理办法》第二条的规定，本次交易需符合《重组管理办法》的规定。此外，根据《重组管理办法》的规定，本次交易尚需提交中国证监会审核。

第二章 上市公司基本情况

一、公司概况

公司名称	江苏维尔利环保科技股份有限公司
英文名称	Jiangsu WELLE Environmental Co.,Ltd
上市证券交易所	深圳证券交易所
证券简称	维尔利
证券代码	300190
成立日期	2003 年 2 月 12 日
注册资本	人民币 15,645.60 万元
法定代表人	李月中
注册地址	常州市汉江路 156 号
办公地址	常州市汉江路 156 号
董事会秘书	宗韬
营业执照注册号	320400000011085
税务登记证号码	苏税常字 320400745573735 号
联系电话	0519-85125884
联系传真	0519-85125883
邮政编码	213125
经营范围	环保设备的设计、集成、制造（限分支机构）、销售和研发；环保工程的设计、承包、施工、安装，并提供相关技术咨询和技术服务；环保工程系统控制软件的开发及维护、软件产品销售；机电设备安装工程的设计、承包、施工、安装，并提供相关技术咨询和技术服务；环境污染治理设施的投资、运营；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。

二、公司设立情况

维尔利前身系维尔利环境工程（常州）有限公司（以下简称“维尔利有限”），

成立于 2003 年 2 月 12 日。2009 年 10 月 28 日，维尔利有限召开股东会作出决议，全体股东一致同意维尔利有限整体改制为股份有限公司。根据信永中和出具的 XYZH/2009SHA1004 号《审计报告》，截至审计基准日 2009 年 7 月 31 日，维尔利有限净资产为 43,088,955.61 元，常州德泽、中国风险投资有限公司等 2 位股东作为发起人，以维尔利有限经审计后的净资产值按 1: 0.8355 的比例折成股份 3,600 万股，每股面值 1 元。维尔利有限于 2009 年 11 月 12 日完成了上述整体变更的工商变更登记手续，并领取了注册号为 320400000011085 的《企业法人营业执照》。公司设立时各发起人名称及其持股情况如下：

股东名称	持股数（万股）	持股比例
常州德泽	3,139.20	87.20%
中国风险投资有限公司	460.80	12.80%
合计	3,600.00	100.00%

三、公司设立后历次股本变动情况

2009 年 12 月，维尔利注册资本增至 3,970 万元，经过本次增资后，维尔利股权结构如下：

股东名称	持股数（万股）	持股比例
常州德泽	3,139.20	79.07%
中国风险投资有限公司	460.80	11.61%
国信弘盛投资有限公司	270.00	6.80%
深圳市华澳创业投资企业（有限合伙）	50.00	1.26%
苏州华成创东方创业投资企业（有限合伙）	50.00	1.26%
合计	3,970.00	100.00%

2011 年 2 月，经中国证监会“证监许可字[2011]265”号文《关于核准江苏维尔利环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的批复》核准，维尔利获准向社会公开发行人民币普通股股票 1,330 万股，并于 2011 年 3 月 16 日在深交所挂牌上市交易。此次公开发行股票完成后，上市公司注册资本增至 5,300 万元。

2012 年 3 月，上市公司召开股东大会，审议通过《关于公司 2011 年度利润

分配及资本公积转增股本的议案》，以 2011 年度末股份总额 5,300 万股为基数，实施每 10 股转增 8 股的资本公积转增股本方案。本次资本公积转增股本完成后，上市公司注册资本增至 9,540 万元。

2012 年 4 月，上市公司召开股东大会，审议通过了 A 股限制性股票激励计划，并于 2012 年 5 月完成了本次股权激励限制性股票的首次授予，向 44 名激励对象共计发行了 243.9 万股，上市公司注册资本增至 9,783.9 万元。

2012 年 10 月，上市公司召开董事会，审议通过《关于回购注销已离职股权激励对象所持已获授但尚未解锁的限制性股票的议案》，股权激励对象李辉离职，已不符合股权激励条件，对其获授的 5.4 万股进行回购注销。2012 年 12 月，回购注销事宜完成，上市公司注册资本变更至 9,778.5 万元。

2013 年 5 月，上市公司召开股东大会，审议通过《关于公司 2012 年度利润分配及资本公积金转增股本的议案》，以 2012 年度末股份总额 9,778.5 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 2.00 元（含税），同时以资本公积金向全体股东每 10 股转增 6 股。本次资本公积转增股本完成后，上市公司注册资本增至 15,645.6 万元。

2013 年 6 月，上市公司召开董事会，审议通过《关于公司预留限制性股票授予价格和授予数量调整的议案》，根据公司 2012 年度利润分配及资本公积转增股本方案及《限制性股票激励计划》有关规定，对 2013 年 3 月审议通过的预留限制性股票的授予数量及授予价格进行了调整，原授予价格由每股 12.91 元调整为 7.95 元，原授予数量由 10.8 万股调整为 17.28 万股。2013 年 8 月，本次限制性股票授予完成，上市公司股本增至 15,662.88 万元，本次增资事宜尚未进行工商变更登记。

四、最近三年控股权变动及重大资产重组情况

截至本报告书签署之日，公司控股股东为常州德泽，实际控制人为李月中。最近三年，公司控股股东、实际控制人均未发生变化。

公司最近三年未发生重大资产重组事项。

五、最近三年主营业务发展情况

公司是专业从事生活垃圾处理和垃圾渗滤液处理的高新技术企业，主要通过工艺方案优化设计和整体统筹，为客户提供生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程施工、设备集成和销售、现场系统集成、调试运行以及后续运营和相关技术咨询等服务。公司已经在垃圾渗滤液处理市场积累了良好的市场口碑，由公司承建的垃圾渗滤液处理工程的渗滤液总处理量在行业排名第一。公司积极进行新业务的开拓，产业链由单一的渗滤液处理向固废处理业务领域延伸。

公司最近三年主营业务收入按业务构成分类情况如下：

单位：万元

产品名称	2013 年度		2012 年度		2011 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
环保工程	11,542.16	41.48%	22,376.95	63.13%	15,949.42	60.47%
环保设备	9,420.28	33.85%	10,674.20	30.11%	10,024.81	38.01%
运营服务	5,137.64	18.46%	1,985.92	5.60%	389.83	1.48%
BOT 项目运营	1,586.41	5.70%	328.11	0.93%	-	-
技术服务	141.25	0.51%	82.44	0.23%	12.00	0.05%
合计	27,827.74	100.00%	35,447.61	100.00%	26,376.05	100.00%

六、最近三年主要财务情况

（一）资产、负债等指标

项目	2013 年 12 月 31 日	2012 年 12 月 31 日	2011 年 12 月 31 日
资产总额（万元）	117,944.65	113,215.25	104,929.89
负债总额（万元）	20,301.94	17,948.81	18,487.52
归属于母公司股东所有者权益（万元）	96,591.21	95,266.44	86,442.37
归属于上市公司股东的每股净资产（元/股）	6.17	9.74	16.31

注：上市公司最近三年财务数据已经审计。

（二）收入、利润等指标

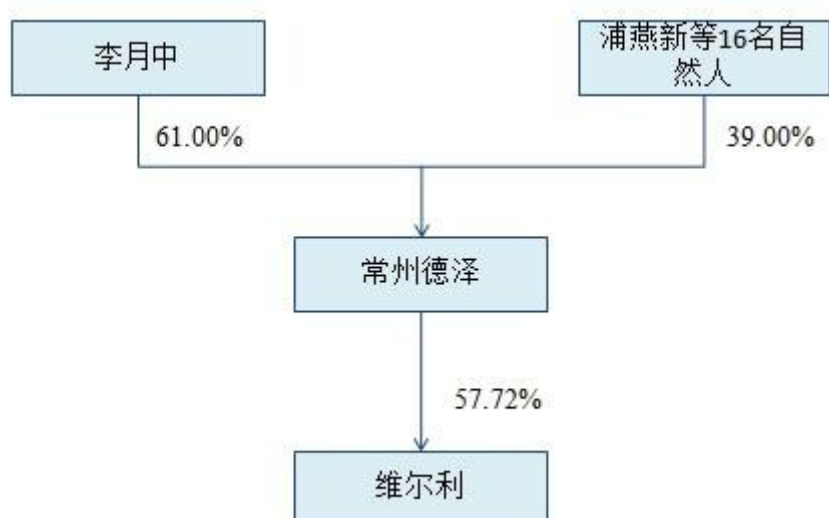
项目	2013 年度	2012 年度	2011 年度
营业收入（万元）	27,830.54	35,451.81	26,379.90
利润总额（万元）	3,175.42	7,967.81	5,664.62
归属于上市公司股东的净利润（万元）	2,888.16	6,800.04	4,773.54
基本每股收益（元/股）	0.18	0.44	0.32
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元/股）	0.13	0.43	0.32
全面摊薄净资产收益率	2.99%	7.14%	5.52%
扣除非经常性损益后的全面摊薄净资产收益率	2.17%	7.06%	5.30%

七、公司控股股东及实际控制人概况

截至 2013 年 12 月 31 日，常州德泽持有公司 90,408,960 股，占公司总股本的 57.72%，是公司控股股东。除投资并持有本公司股权外，常州德泽不存在其他对外投资，亦未直接或间接控制其他企业。

李月中持有常州德泽 61%的股权，间接持有上市公司 35.21%股权，是上市公司实际控制人。除投资并控股常州德泽以及通过常州德泽间接控制本公司外，李月中不存在其他对外投资，亦未直接或间接控制其他企业。

（一）公司与控股股东、实际控制人之间的股权关系



（二）控股股东情况

控股股东名称	常州德泽实业投资有限公司
成立日期	2005 年 2 月 28 日
注册资本	人民币 1,000.00 万元
法定代表人	李月中
注册地址	常州市新北区科技园 2 号楼创业中心 A319-1
办公地址	常州市新北区科技园 2 号楼创业中心 A319-1
营业执照注册号	320407000044112
税务登记证号码	苏税常字 320400770519757 号
经营范围	实业投资、企业管理服务

（三）实际控制人情况

本公司实际控制人李月中先生基本情况如下：

李月中，男，中国，拥有德国永久居留权，身份证号码为 31011019630915****，住址为江苏省常州市钟楼区金色新城 42 幢，通讯地址为常州市汉江路 156 号。

李月中先生拥有博士学位，2003 年 2 月至 2007 年 8 月任维尔利有限公司总经理，2007 年 9 月至 2009 年 10 月任维尔利有限公司总经理、董事长，2009 年 10 月至 2012 年 10 月担任本公司第一届董事会董事长兼总经理。现任常州市第十二届政协委员，住建部市政公用行业专家委员会环境卫生专家组专家，住建部环境卫生工程技术研究中心专家委员会委员，全国城镇环境卫生标准化技术委员会委员，江苏省侨界青年总会第一届理事会常务理事，常州市侨商投资企业协会常务理事，常州市海外交流协会第二届理事会常务理事，江苏省侨商总会第二届理事会理事，常州德泽执行董事、广州维尔利环保技术有限公司董事以及常州埃瑞克环保科技有限公司董事。2012 年 10 月 30 日起任公司第二届董事会董事长、总经理。

第三章 本次交易对方基本情况

一、本次交易对方总体情况

本次交易对方系杭能环境的全体股东，分别为蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰等 5 名自然人股东以及吉农基金 1 名法人股东。其中蔡昌达与蔡卓宁为父子关系，构成一致行动人，其他股东之间不存在关联关系。

截至本报告书签署之日，上述股东持有杭能环境股权情况如下：

股东名称	出资金额（万元）	出资比例
蔡昌达	1,216.00	68.40%
蔡卓宁	96.00	5.40%
石东伟	96.00	5.40%
蔡磊	96.00	5.40%
寿亦丰	96.00	5.40%
吉农基金	177.7778	10.00%
合 计	1,777.7778	100.00%

二、本次交易对方详细情况

（一）蔡昌达

1、基本情况

姓名	蔡昌达
性别	男
国籍	中国
身份证号码	33010419430416****
住所	杭州市江干区清泰街一号
通讯地址	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
通讯方式	0571-86041861
是否取得其他国家或者地区的居留权	否

2、最近三年的职业和职务及与任职单位产权关系

2002 年至今，蔡昌达就职于杭能环境，2011 年 1 月-2013 年 3 月担任杭能环境执行董事，2013 年 4 月至今担任杭能环境董事长，2011 年 1 月-2012 年 7 月担任杭能环境总经理。

截至本报告书签署之日，蔡昌达持有杭能环境 68.40%的股权。

3、控制的核心企业和关联企业的基本情况

截至本报告书签署之日，蔡昌达除持有杭能环境 68.40%的股权外，未控制其他企业。

（二）蔡卓宁

1、基本情况

姓名	蔡卓宁
性别	男
国籍	中国
身份证号码	33010419751018****
住所	杭州市江干区清泰街一号
通讯地址	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
通讯方式	0571-86041861
是否取得其他国家或者地区的居留权	否

2、最近三年的职业和职务及与任职单位产权关系

2007 年至今，蔡卓宁就职于杭能环境和普达设备，2011 年 1 月-2012 年 8 月担任杭能环境副总经理，2012 年 8 月至今担任杭能环境总经理。2011 年 1 月至今担任普达设备执行董事。

截至本报告书签署之日，蔡卓宁持有杭能环境 5.40%的股权。

3、控制的核心企业和关联企业的基本情况

截至本报告书签署之日，蔡卓宁除持有杭能环境 5.40%的股权外，未控制其

他企业。

（三）石东伟

1、基本情况

姓名	石东伟
性别	男
国籍	中国
身份证号码	33010319630821****
住所	杭州市下城区朝晖三区 23 幢
通讯地址	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
通讯方式	0571-86041861
是否取得其他国家或者 地区的居留权	否

2、最近三年的职业和职务及与任职单位产权关系

2002 年至今，石东伟就职于杭能环境，2011 年 1 月至今担任杭能环境工程部经理，2012 年 8 月至今担任杭能环境监事。

截至本报告书签署之日，石东伟持有杭能环境 5.40%的股权。

3、控制的核心企业和关联企业的基本情况

截至本报告书签署之日，石东伟除持有杭能环境 5.40%的股权外，未控制其他企业。

（四）蔡磊

1、基本情况

姓名	蔡磊
性别	男
国籍	中国
身份证号码	42010619631014****

住所	杭州市江干区采荷东区 19 幢
通讯地址	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
通讯方式	0571-86041861
是否取得其他国家或者 地区的居留权	否

2、最近三年的职业和职务及与任职单位产权关系

2002 年至今，蔡磊就职于杭能环境和普达设备，2011 年 1 月至今担任杭能环境总工程师和普达设备监事。

截至本报告书签署之日，蔡磊持有杭能环境 5.40%的股权。

3、控制的核心企业和关联企业的基本情况

截至本报告书签署之日，蔡磊除持有杭能环境 5.40%的股权外，未控制其他企业。

（五）寿亦丰

1、基本情况

姓名	寿亦丰
性别	男
国籍	中国
身份证号码	33010419681117*****
住所	杭州市江干区采荷东区 18 幢
通讯地址	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
通讯方式	0571-86041861
是否取得其他国家或者 地区的居留权	否

2、最近三年的职业和职务及与任职单位产权关系

2002 年至今，寿亦丰就职于杭能环境，2011 年 1 月至今担任杭能环境副总经理。

截至本报告书签署之日，寿亦丰持有杭能环境 5.40%的股权。

3、控制的核心企业和关联企业的基本情况

截至本报告书签署之日，寿亦丰除持有杭能环境 5.40%的股权外，未控制其他企业。

（六）吉农基金

1、基本情况

企业名称	吉林省现代农业和新兴产业投资基金有限公司
法定代表人	黄金富
注册资本	人民币捌亿元
注册地	长春市宽城区人民大街 1166 号
主要办公地点	长春市宽城区人民大街 1166 号
公司类型	有限责任公司
营业执照注册号	2200000000161540
税务登记证号码	吉税字 220103565070380 号
成立时间	2010 年 12 月 14 日
邮政编码	130051
经营范围	从事非证券股权投资活动及相关的咨询服务。（法律、法规禁止和限制的，不得经营；法律、法规、国务院规定需经审批的，未获审批前不得经营）

2、历史沿革

（1）公司设立情况

2010 年 12 月 14 日，海通开元投资有限公司和吉林省投资（集团）有限公司共同发起设立了吉农基金，成立时注册资本为 6 亿元。本次出资已经利安达会计师事务所有限责任公司吉林分公司于 2010 年 12 月 3 日出具的利安达验字[2010]第 D-2070 号《验资报告书》验证。吉农基金设立时各股东出资及股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	占注册资本比例
海通开元投资有限公司	30,000.00	50.00%
吉林省投资（集团）有限公司	30,000.00	50.00%
合计	60,000.00	100.00%

（2）第一次增资

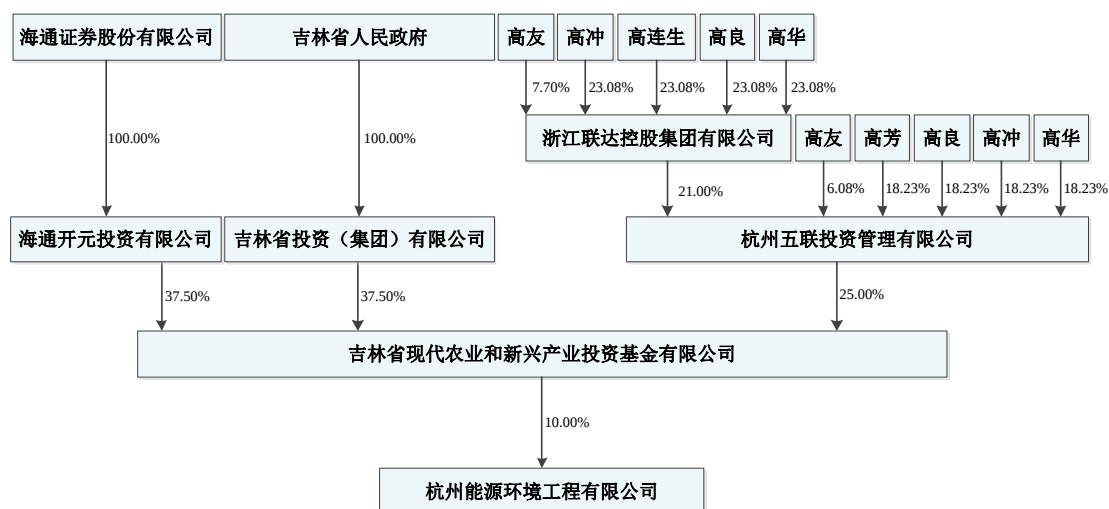
2010 年 12 月 15 日，吉农基金股东会第二次会议审议通过了公司增资的议案，同意公司注册资本由 6 亿元增加至 8 亿元，由杭州五联投资管理有限公司以现金增资 2 亿元。本次增资已经利安达会计师事务所有限责任公司吉林分公司于 2010 年 12 月 23 日出具的利安达验字[2010]第 D-2079 号验证。2011 年 1 月 30 日，吉农基金完成了本次增资的工商变更登记手续。

本次增资完成后，各股东出资及股权结构如下：

股东姓名/名称	出资额（万元）	占注册资本比例
海通开元投资有限公司	30,000.00	37.50%
吉林省投资（集团）有限公司	30,000.00	37.50%
杭州五联投资管理有限公司	20,000.00	25.00%
合计	80,000.00	100.00%

3、产权及控制关系结构图

（1）吉农基金的股权结构



（2）吉农基金主要股东基本情况介绍

海通开元投资有限公司，成立于 2008 年 10 月 23 日，注册资本人民币 40 亿元，注册号：310000000094802，经营范围：使用自有资金对境内企业进行股权投资；为客户提供股权投资的财务顾问服务；设立直投资基金，筹集并管理客户资金进行股权投资；在有效控制风险、保持流动性的前提下，以现金管理为目的，将闲置资金投资于依法公开发行的国债、投资级公司债、货币市场基金、央行票据等风险较低、流动性较强的证券，以及证券投资基金、集合资产管理计划或者专项资产管理计划；证监会同意的其他业务。

吉林省投资（集团）有限公司，成立于 2007 年 3 月 23 日，注册资本人民币 20 亿元，注册号：220000000000953，经营范围：围绕基础性、资源型、支柱优势产业及高科技成果转化项目开展投融资业务（不含需国家审批的融资经营业务）；开展创业投资引导和资产管理业务；开展投资咨询、工程咨询业务；房地产开发与经营（凭资质证书经营）、房屋销售、房屋出租。

杭州五联投资管理有限公司，成立于 2008 年 5 月 27 日，注册资本人民币 675 万元，注册号：330181000067624，经营范围：许可经营项目：无。一般经营项目：投资管理咨询（证券、期货投资除外）。

4、持有其他公司股权情况

截至 2013 年 12 月 31 日，除持有杭能环境 10.00%的股权外，吉农基金持有其他公司股权的情况如下：

序号	所属证监会行业 (二级子行业)	被投资公司名称	持股比例 (%)	控股关系
1	农业	成都金卓农业股份有限公司	10.87	参股
2		吉林省金塔实业（集团）股份有限公司	1.57	参股
3		海城市三星生态农业有限公司	10.50	参股
4	医药制造业	吉林金宝药业股份有限公司	11.85	参股
5		龙宝参茸股份有限公司	6.25	参股
6		北京星昊医药股份有限公司	3.62	参股
7		光景生物科技（苏州）有限公司	10.00	参股
8		安徽皖北药业股份有限公司	3.57	参股
9	橡胶和塑料制品业	长春高祥特种管道有限公司	7.93	参股
10		吉林喜丰节水科技股份有限公司	12.50	参股

11	渔业	大通湖天鸿渔业股份有限公司	7.32	参股
12	纺织业	龙福环能科技股份有限公司	8.57	参股
13	食品制造业	吉林金翼蛋品有限公司	5.00	参股
14	专用设备制造业	泰亿格电子（上海）有限公司	7.98	参股
15	软件和信息技术服务业	深圳市中盟科技股份有限公司	6.57	参股
16	计算机、通信和其他电子设备制造业	江苏广信感光新材料股份有限公司	7.95	参股

5、主营业务发展状况

吉农基金的主营业务为对外投资，投资目标为全国范围内战略性新兴产业和现代农业中具备高成长性的企业。

6、最近一年简要财务报表

吉农基金 2013 年未经审计的简要财务报表如下所示：

单位：万元

项目	2013 年 12 月 31 日
资产总额	79,307.79
负债总额	0.57
所有者权益	79,307.22
项目	2013 年度
营业收入	1,355.22
营业成本	2,059.25
营业利润	-704.03
净利润	-668.29

三、交易对方与上市公司的关联关系说明

截至本报告书签署之日，本次以现金及非公开发行股份方式购买资产的交易对方与上市公司及关联方不存在关联关系。

四、交易对方向上市公司推荐董事、监事及高级管理人员情况

截至本报告书签署之日，本次以现金及非公开发行股份方式购买资产的交易对方未向上市公司推荐董事、监事或者高级管理人员。

五、交易对方及其主要管理人员最近五年内受到行政处罚、刑事处罚、或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况说明

截至本报告书签署之日，本次以现金及非公开发行股份方式购买资产的交易对方已作出承诺，交易对方及其主要管理人员最近五年内不存在受过行政处罚（与证券市场明显无关的除外）、刑事处罚、或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况，不存在尚未了结或可以预见的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件。

六、交易对方对其持有的杭能环境股权的声明

截至本报告书签署之日，本次以现金及非公开发行股份方式购买资产的交易对方均已出具承诺函，承诺：

- 1、已经依法对杭能环境履行出资义务，不存在任何虚假出资、延期出资、抽逃出资等违反其作为股东所应当承担的义务及责任的行为。
- 2、交易对方合法持有标的资产，并对标的资产拥有完全和排他的所有权和处分权。标的资产不存在信托安排及股份代持，不代表其他方的利益，且未设定任何抵押、质押等他项权利，亦未被执法部门实施扣押、查封、司法冻结等使其权利受到限制的任何约束。
- 3、交易对方保证其自身及杭能环境所签署的所有协议或合同不存在阻碍交易对方向维尔利转让标的资产的限制性条款。
- 4、杭能环境章程、内部管理制度文件及其签署的所有合同或协议中不存在

阻碍交易对方向维尔利转让标的资产的限制性条款。

七、本次交易的交易对方不存在泄露本次交易内幕信息以及利用本次交易的信息进行内幕交易的情形

截至本报告书签署之日，本次以现金及非公开发行股份方式购买资产的交易对方不存在泄漏本次交易内幕信息以及利用本次交易信息进行内幕交易的情形。

八、本次交易的交易对方之间是否存在一致行动关系的说明

鉴于蔡昌达与蔡卓宁为父子关系，根据《上市公司收购管理办法》第八十三条对一致行动人的定义，蔡昌达与蔡卓宁互为一致行动人。

除上述一致行动关系外，本次各交易对方之间不存在其他一致行动关系。

第四章 交易标的

本公司拟以现金及发行股份方式购买蔡昌达、蔡卓宁、蔡磊、石东伟、寿亦丰及吉农基金持有的杭能环境 100%股权。杭能环境基本情况如下：

一、杭能环境概况

名称	杭州能源环境工程有限公司
法定代表人	蔡昌达
注册资本	人民币 1,777.7778 万元
住所	杭州钱江经济开发区顺风路 536 号 13 幢
主要办公地点	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
公司类型	有限责任公司
营业执照注册号	330104000049395
税务登记证号码	余国税余字 33012514306145X 号
成立时间	1992 年 6 月 3 日
邮政编码	310020
联系电话	0571-86041861
联系传真	0571-86043375
经营范围	生产：可再生能源设备。服务：废水处理环保工程，可再生能源工程，环保技术咨询，废水工程设计；批发、零售：环境污染防治设备，可再生能源制造设备、配件；货物和技术进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目取得许可证后方可经营）；其他无需报经审批的一切合法项目。

二、杭能环境历史沿革

（一）设立及改制情况

杭能环境的前身系杭州能源环境技术公司，杭州能源环境技术公司原名杭州沼气工程技术公司，于 1992 年 3 月 30 日经杭州市农村经济委员会《关于建立“杭

州沼气工程技术公司”的批复》（杭农经委（1992）22 号）批准成立，由杭州市农村能源办公室利用国家科委、浙江省科委拨款及自筹资金出资组建，成立时注册资金 30 万元，本次出资已经杭州市审计事务所于 1992 年 5 月 26 日出具的杭审事（92）验字第 136 号《验资报告书》验证。1992 年 6 月，杭州沼气工程技术公司完成工商新设登记手续。

1993 年 3 月，杭州沼气工程技术公司名称变更为杭州本森能源环境技术公司，同时，其注册资本由 30 万元增至 50 万元，本次增资已经杭州市审计事务所于 1993 年 3 月 17 日出具的杭审事（93）验字第 58 号《验资报告书》验证。

1993 年 5 月，杭州本森能源环境技术公司名称变更为杭州能源环境技术公司。

2000 年 11 月，杭州能源环境技术公司的主管部门由杭州市农村经济委员会变更为杭州市农村能源办公室。

2001 年杭州能源环境技术公司进行改制，改制方案于 2001 年 12 月 30 日经杭州市农村经济委员会批准，并出具《关于杭州能源环境技术公司改制为有限公司的批复》（杭农经委[2001]87 号）。本次改制过程、改制方案及具体实施情况如下：

1、本次改制过程

杭州市人民政府农村能源办公室于 2001 年 10 月 25 日出具《关于杭州能源环境技术公司要求转制的请示报告》（杭农能办(2001)7 号），向杭州市农村经济委员会申请将杭州能源环境技术公司转制。

杭州市农村经济委员会于 2001 年 11 月 1 日出具《关于对杭州能源环境技术公司要求转制请示的批复》（杭农经委[2001]80 号），同意杭州能源环境技术公司在清产核资的基础上进行企业改制。

杭州市国有资产管理局于 2001 年 12 月 21 日出具《关于杭州能源环境技术公司改制目的整体资产评估结果的确认通知》（杭国资[2001]385 号），对本次改制涉及的评估结果进行了确认。

杭州市农村经济委员会于 2001 年 12 月 30 日出具《关于杭州能源环境技术公司改制为有限公司的批复》（杭农经委[2001]87 号），对本次改制方案进行了批复。

2、本次改制方案简介

（1）资产评估结果

经杭州市国有资产管理局确认的杭州能源环境技术公司的资产评估结果为：总资产 3,171,160.41 元，总负债 2,653,589.48 元，净资产 517,570.93 元。

（2）资产提留及处置情况

1983 年底以前参加工作的 1 人，提留工龄置换金 15,000 元。经提留后的国有净资产为 502,570.93 元，作如下处置：① 职工以工龄配股资金置换国有净资产 15,000 元（不享受优惠）；② 职工以货币资金一次性出资购买国有净资产 470,000 元，一次性付款享受 10% 的优惠，计 47,000 元；③ 剩余国有净资产 17,570.93 元，以货币形式上交杭州市国资局。

3、本次改制实施情况

（1）股东蔡昌达、石东伟、杭灵建、蔡磊、林伟华、王庆卫、邓良伟、倪宗廉与杭州市国有资产管理局于 2002 年 1 月 9 日通过杭州企业产权交易所签署《资产转让协议》。

（2）2002 年 1 月 28 日，上述股东通过杭能环境向杭州市财政局支付国有资产置换款项 438,000 元，同时杭能环境向杭州市财政局上缴货币资金 17,570.93 元，两项共计 455,570.93 元。

（3）2002 年 2 月 9 日，杭能环境完成本次改制的工商变更登记手续。

根据杭能环境当时的主管部门杭州市人民政府农村能源办公室于 2014 年 1 月出具的说明文件，杭州市人民政府农村能源办公室认为：本次改制的审批手续齐全，过程和结果合法有效，符合当时国家和地方国资的相关规定；因改制需要向国有资产管理部门支付的款项已经全部付清，不存在其他任何需要支付、补偿或赔偿的义务。

本次改制完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	30.00	60.00%
石东伟	3.00	6.00%
杭灵建	3.00	6.00%
蔡磊	3.00	6.00%
林伟华	3.00	6.00%
王庆卫	3.00	6.00%
邓良伟	3.00	6.00%
倪宗廉	2.00	4.00%
合计	50.00	100.00%

（二）2006 年 7 月，杭能环境第一次股权转让及第一次增资

2006 年 6 月 12 日，杭能环境召开股东会，同意王庆卫将其持有杭能环境 6% 的股权（对应出资额 3 万元）转让给蔡昌达；邓良伟将其持有杭能环境 4% 的股权（对应出资额 2 万元）转让给蔡昌达；邓良伟将其持有杭能环境 2% 的股权（对应出资额 1 万元）转让给倪宗廉。王庆卫、邓良伟与蔡昌达、倪宗廉于 2006 年 6 月 12 日签署《股东转让出资协议》，约定王庆卫将其持有的杭能环境 6% 的股权（对应出资额 3 万元）转让给蔡昌达；邓良伟将其持有的杭能环境 4% 的股权（对应出资额 2 万元）转让给蔡昌达；邓良伟将其持有的杭能环境 2% 的股权（对应出资额 1 万元）转让给倪宗廉。王庆卫和邓良伟由于未能顺利办理取得杭能环境注册地杭州市的户口，相关家庭成员的户口也无法迁入杭州，出于工作和生活协调的考虑，无法持续在杭州和杭能环境全职工作，因而考虑退出公司。经与其他股东友好协商，王庆卫和邓良伟将其各自持有的杭能环境股权转让给蔡昌达和倪宗廉。

该次股东会同时同意本次增资 250 万元，其中：蔡昌达追加投资 175 万元，石东伟追加投资 15 万元，杭灵建追加投资 15 万元，蔡磊追加投资 15 万元，林伟华追加投资 15 万元，倪宗廉追加投资 15 万元。本次增资已经杭州金汇联合会计师事务所于 2006 年 6 月 12 日出具的《验资报告》（杭金会验[2006]第 820 号）验证。本次增资完成后，杭能环境注册资本增至人民币 300 万元。

2006 年 7 月，杭能环境完成本次股权转让及增资的工商变更登记手续。

本次股权转让及增资完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	210.00	70.00%
石东伟	18.00	6.00%
杭灵建	18.00	6.00%
蔡磊	18.00	6.00%
林伟华	18.00	6.00%
倪宗廉	18.00	6.00%
合计	300.00	100.00%

（三）2008 年 8 月，杭能环境第二次增资

2008 年 7 月 22 日，杭能环境召开股东会，同意杭能环境增加注册资本 200 万元，其中：蔡昌达追加投资 152 万元，石东伟追加投资 12 万元，杭灵建追加投资 12 万元，蔡磊追加投资 12 万元，倪宗廉追加投资 12 万元。本次增资已经杭州新纪元会计师事务所有限公司于 2008 年 7 月 24 日出具的《验资报告》（杭新会验字[2008]第 105 号）验证。本次增资完成后，杭能环境注册资本增至人民币 500 万元。

2008 年 8 月，杭能环境完成本次增资的工商变更登记手续。

本次增资完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	362.00	72.40%
石东伟	30.00	6.00%
杭灵建	30.00	6.00%
蔡磊	30.00	6.00%
林伟华	18.00	3.60%
倪宗廉	30.00	6.00%
合计	500.00	100.00%

（四）2010 年 1 月，杭能环境第二次股权转让

2010 年 1 月 12 日，杭能环境召开股东会，同意林伟华将其持有杭能环境 3.6%

的股权（对应出资额 18 万元）转让给蔡昌达；同意蔡昌达将其持有杭能环境 6% 的股权（对应出资额 30 万元）转让给蔡卓宁，将其持有杭能环境 6% 的股权（对应出资额 30 万元）转让给寿亦丰。

林伟华与蔡昌达于 2010 年 1 月 12 日签署《股权转让协议》，约定林伟华将其持有的杭能环境 3.6% 的股权（对应出资额 18 万元）转让给蔡昌达，股权转让价款为 18 万元。林伟华因辞去杭能环境的工作进行创业，因而考虑退出公司。经与其他股东友好协商，林伟华将其持有的杭能环境股权转让给杭能环境控股股东蔡昌达。

蔡昌达与寿亦丰于 2010 年 1 月 12 日签署《股权转让协议》，约定蔡昌达将其持有的杭能环境 6% 的股权（对应出资额 30 万元）转让给寿亦丰，股权转让，价款为 30 万元。

蔡昌达与蔡卓宁于 2010 年 1 月 12 日签署《股权转让协议》，约定蔡昌达将其持有的杭能环境 6% 的股权（对应出资额 30 万元）转让给蔡卓宁，股权转让价款为 30 万元。

2010 年 1 月，杭能环境完成本次股权转让的工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	320.00	64.00%
石东伟	30.00	6.00%
杭灵建	30.00	6.00%
蔡磊	30.00	6.00%
寿亦丰	30.00	6.00%
倪宗廉	30.00	6.00%
蔡卓宁	30.00	6.00%
合计	500.00	100.00%

（五）2010 年 2 月，杭能环境第三次增资

2010 年 1 月 25 日，杭能环境召开股东会，同意杭能环境增加注册资本 500 万元，其中：蔡昌达追加投资 320 万元，蔡磊追加投资 30 万元，石东伟追加投

资 30 万元，杭灵建追加投资 30 万元，倪宗廉追加投资 30 万元，寿亦丰追加投资 30 万元，蔡卓宁追加投资 30 万元。本次增资已经杭州金瑞会计师事务所有限公司于 2010 年 1 月 28 日出具《验资报告》（杭金瑞会验字[2010]第 017 号）验证。本次增资完成后，杭能环境注册资本增至人民币 1,000 万元。

2010 年 2 月，杭能环境完成本次增资的工商变更登记手续。

本次增资完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	640.00	64.00%
石东伟	60.00	6.00%
杭灵建	60.00	6.00%
蔡磊	60.00	6.00%
寿亦丰	60.00	6.00%
倪宗廉	60.00	6.00%
蔡卓宁	60.00	6.00%
合计	1,000.00	100.00%

（六）2012 年 8 月，杭能环境第三次股权转让

2012 年 8 月 7 日，杭能环境召开股东会，同意倪宗廉将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达，同意杭灵建将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达。杭灵建与蔡昌达于 2012 年 8 月 7 日签署《股权转让协议》，约定杭灵建将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达，股权转让价款为完税后 100 万元。倪宗廉与蔡昌达于 2012 年 8 月 7 日签署《股权转让协议》，约定倪宗廉将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达，股权转让价款为完税后 100 万元。

根据倪宗廉出具的确认文件，此次股权转让系其由于年龄原因决定退出杭能环境，此次股权转让系其与蔡昌达的共同意思表示、真实有效，股权转让价款系其与蔡昌达共同协商确定且蔡昌达已按时足额支付股权转让款，双方对该次股权转让行为无任何争议或纠纷。根据杭灵建出具的确认文件，此次股权转让系其由于自身发展原因决定退出杭能环境，此次股权转让系其与蔡昌达的共同意思表示、

真实有效，股权转让价款系其与蔡昌达共同协商确定且蔡昌达已按时足额支付股权转让款，双方对该次股权转让行为无任何争议或纠纷。

2012 年 8 月，杭能环境完成本次股权转让的工商变更登记手续。

本次股权转让完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	760.00	76.00%
蔡卓宁	60.00	6.00%
石东伟	60.00	6.00%
蔡磊	60.00	6.00%
寿亦丰	60.00	6.00%
合计	1,000.00	100.00%

（七）2012 年 11 月，杭能环境第四次增资

2012 年 11 月 25 日，杭能环境召开股东会，同意各股东同比例增加注册资本 3,000 万元，两年内分期缴足。首期增资 600 万元，系由未分配利润转增注册资本。本次增资后实收资本由 1,000 万元增加到 1,600 万元，增资后各股东股权比例不变。本次首期增资已经杭州元瑞会计师事务所于 2012 年 11 月 29 日出具《验资报告》（元瑞会验字[2012]第 0070 号）验证。本次增资完成后，杭能环境注册资本增至人民币 4,000 万元，实收资本增至 1,600 万元。本次未分配利润转增注册资本所涉及的个人所得税已由杭能环境代扣代缴。

2012 年 11 月，杭能环境完成本次首期增资的工商变更登记手续。

本次首期增资完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	认缴出资额（万元）	实际出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	3,040.00	1,216.00	76.00%
蔡卓宁	240.00	96.00	6.00%
石东伟	240.00	96.00	6.00%
蔡磊	240.00	96.00	6.00%
寿亦丰	240.00	96.00	6.00%
合计	4,000.00	1,600.00	100.00%

（八）2013 年 3 月，杭能环境第一次减资

2013 年 2 月 4 日，杭能环境召开股东会，同意杭能环境减少注册资本 2,400 万元，全体股东采用同比例减资的方法，其中：蔡昌达减少 1,824 万元，蔡磊减少 144 万元，石东伟减少 144 万元，蔡卓宁减少 144 万元，寿亦丰减少 144 万元。杭能环境于 2013 年 2 月 5 日在《今日早报》上刊登了减资公告。本次减资已经中汇会计师事务所有限公司于 2013 年 3 月 21 日出具《验资报告》（中汇会验[2013]第 0537 号）验证。本次减资完成后，杭能环境注册资本减至人民币 1,600 万元。

2013 年 3 月，杭能环境完成本次减资的工商变更登记手续。

本次减资的原因主要是：为满足进入杭州能源环境保护产业园的入园要求，杭能环境于 2012 年 11 月增资至 4,000 万元。但随后杭能环境发现自身对于入园要求的理解有误，入园标准仅要求入园企业的投资强度达到 4,000 万元，而并不要求注册资本达到该数额。由于杭能环境在该园的投资强度可达到 4,000 万元且对于注册资本没有扩大到 4,000 万元的其他需求，故杭能环境及其股东考虑相应减资。

本次减资完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	1,216.00	76.00%
蔡卓宁	96.00	6.00%
石东伟	96.00	6.00%
蔡磊	96.00	6.00%
寿亦丰	96.00	6.00%
合计	1,600.00	100.00%

（九）2013 年 5 月，杭能环境第五次增资

2013 年 4 月 20 日，杭能环境召开股东会，同意接收吉农基金为杭能环境的股东，并接收其对杭州能源环境工程有限公司投资 3,080 万元（其中新增注册资本 177.7778 万元，余额 2,902.2222 万元作为资本公积金），投资方式为货币出资，增资完成后占注册资本的 10%。本次增资已经中汇会计师事务所有限公司于 2013 年 4 月 27 日出具《验资报告》（中汇会验[2013]第 1713 号）验证。本次增

资完成后，杭能环境注册资本增至人民币 1,777.7778 万元。

2013 年 5 月，杭能环境完成本次增资的工商变更登记手续。

吉农基金增资估值与本次交易估值差异的原因

(1) 估值时点相距较长

吉农基金按照杭能环境 2012 年末的估值 30,800 万元与杭能环境及蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰 5 名股东于 2013 年 12 月 25 日签署了相关的增资协议，杭能环境于 2012 年 12 月 28 日即收到了吉农基金缴纳的 3,080 万元增资款。该次增资的估值时点与本次交易的评估基准日 2013 年 12 月 31 相距超过 1 年。

(2) 估值依据不同

① 该次增资 30,800 万元的估值以当时预计的 2013 年度净利润为依据，系各方协商确定的结果。

② 本次交易标的采用资产基础法和收益法评估，评估机构以收益法评估结果作为交易标的的最终评估结论。根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》，截至评估基准日 2013 年 12 月 31 日，杭能环境 100%股权的评估值为 46,320.00 万元。根据《现金及发行股份购买资产协议》，经交易各方友好协商，杭能环境 100%股权的交易作价为 46,000.00 万元。

本次交易的收益法评估以 2014-2018 年为预测期、2019 年及以后为永续期进行评估，杭能环境 2014-2018 年的净利润增长率分别为 31.88%、29.04%、16.36%、12.42%和 9.59%，较吉农基金增资入股估值时的净利润依据有较大提升。

为保护上市公司股东的利益，本次交易的补偿义务人在《盈利预测补偿协议》中承诺杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润将分别不低于 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元，并约定了严格的补偿措施：“如果实际利润低于上述承诺净利润，则补偿义务人将按照签署的《盈利预测补偿协议》的相关规定对上市公司进行补偿。根据《盈利预测补偿协议》，补偿义务人对利润承诺的补偿方式为先以其本次交易所获得的全部

上市公司股份（含转增和送股的股份）补偿，股份不足以补偿部分由其以现金方式支付，补偿义务人相互承担连带责任。”

（3）控股权溢价

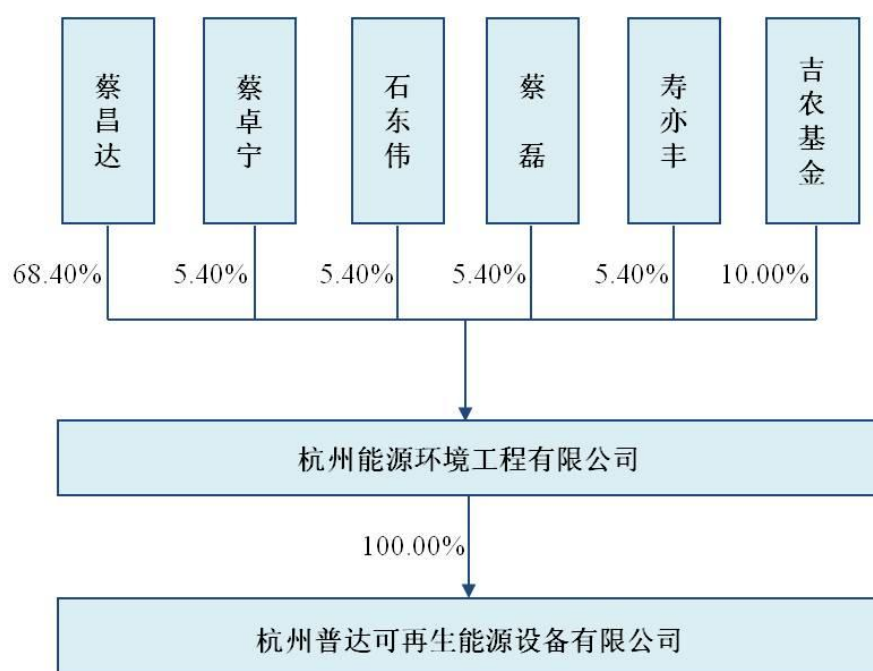
吉农基金增值入股时仅获得杭能环境 10%的少数股东权益，而本次交易上市公司拟获得杭能环境 100%的控股权益。控股权交易相较少数股东权益交易溢价具有理论研究和市场案例的支撑。

本次增资完成后，杭能环境股权结构如下：

股东姓名/名称	出资额（万元）	占注册资本比例
蔡昌达	1,216.00	68.40%
蔡卓宁	96.00	5.40%
石东伟	96.00	5.40%
蔡磊	96.00	5.40%
寿亦丰	96.00	5.40%
吉农基金	177.7778	10.00%
合计	1,777.7778	100.00%

三、杭能环境股权结构及控制关系情况

截至本报告书签署之日，杭能环境的股权结构如下图所示：



鉴于蔡昌达与蔡卓宁为父子关系，因此蔡昌达与蔡卓宁在持有杭能环境股权过程中构成一致行动人，其二者合计持有杭能环境 73.80%的股权，为杭能环境的实际控制人。

四、杭能环境子公司

（一）基本情况

名称	杭州普达可再生能源设备有限公司
法定代表人	蔡卓宁
注册资本	人民币 180 万元
住所	杭州市江干区凤起东路 118 号 7 楼
公司类型	有限责任公司（法人独资）
营业执照注册号	330104000001334
税务登记证号码	浙税联字 330100005200074 号
成立时间	2007 年 7 月 10 日
经营范围	批发零售：可再生能源设备及材料、货物（技术）进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目许可证后方可经营）；生产加工：可再生能源设备（限分支机构从事生产加工）。其他无需报经审批的一切合法项目。

（二）股权结构

截至本报告书签署之日，杭能环境持有普达设备 100%股权。

（三）主要业务发展情况

普达设备主要从事沼气工程部分附属设备及材料的采购及销售。

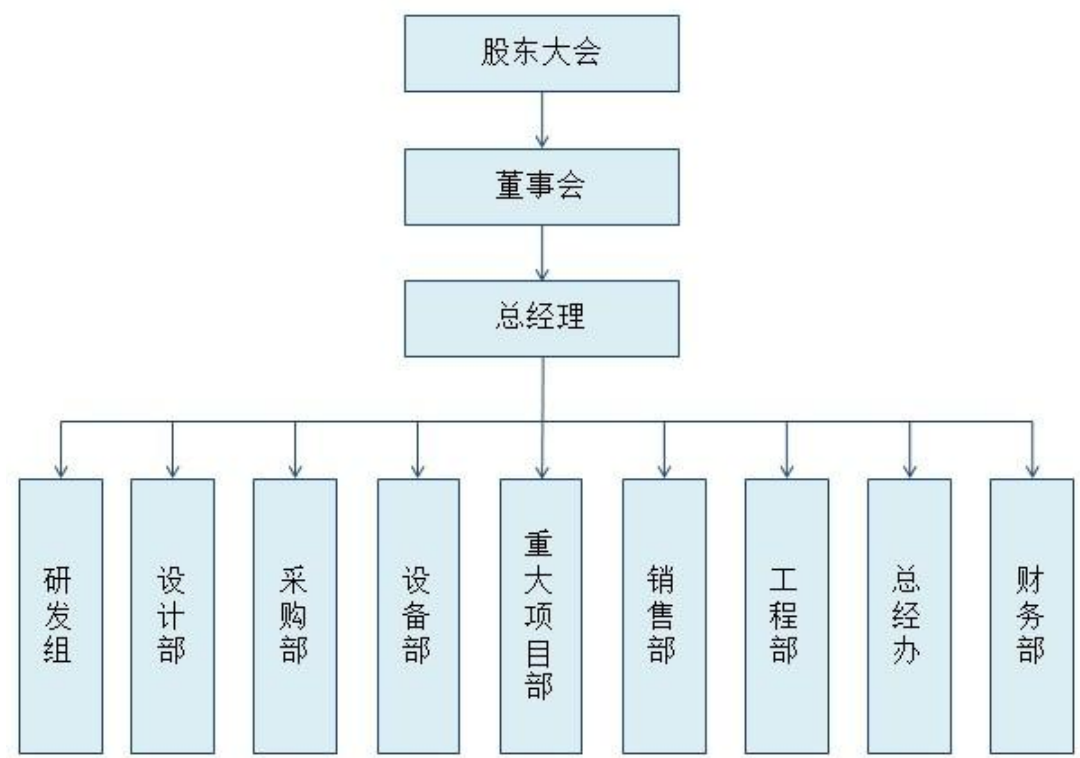
（四）主要财务数据

截至 2013 年 12 月 31 日，普达设备资产总额 120.24 万元，归属于母公司股东权益为-266.83 万元，2013 年度实现营业收入 53.59 万元，归属于母公司股东

净利润为-173.23 万元。

五、杭能环境组织架构及人员结构

(一) 杭能环境组织架构



杭能环境设有设备部、采购部、财务部等 9 个部门,各部门的具体职责如下:

部门	职责
研发组	负责公司工艺研发工作与设备开发工作
设计部	负责公司工程项目的设计工作，并协助招投标工作以及分包工作
采购部	负责设备与材料的采购及按使用部门要求安排发货、采购合同的管理与存档、采购合同应付账款的申请支付、供应商管理评级以及采购流水账记录
设备部	负责定型设备与工程用配件附件的设计与制造、研发设备的制造以及仓储日常管理
重大项目部	负责海外项目与国内 1 兆瓦以上项目的市场推广、项目实施和合作管理
销售部	负责除海外项目和国内 1 兆瓦以上项目外的市场推广、项目实施和合作管理
工程部	负责公司工程项目的前期运作、分包工作、施工现场管理、项目验收与移交、文件与资料的存档管理以及项目的售后服务
总经办	负责公司的人力资源工作和行政工作
财务部	负责公司的财务管理工作与审计工作

（二）杭能环境人员构成情况

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境人员构成情况如下表所示：

专业	人数	占比（%）
生产人员	20	19.23
技术人员	34	32.69
销售人员	3	2.88
研发人员	32	30.77
财务人员	4	3.85
管理人员	5	4.81
其他	6	5.77
合计	104	100.00

杭能环境员工全部拥有中专及高中以上学历，其中大专及以上学历的人员 57 名，占其员工总数的 54.81%。

（三）杭能环境的管理团队及核心技术人员

1、蔡昌达先生

蔡昌达，男，1943 年出生，高级工程师，国家有突出贡献专家，享受国务院政府特殊津贴，“十二五”国家应对气候变化专家组成员。1962 年毕业于杭州农学院微生物专业，大专学历。1962-1972 年任杭州农科院研究员，1972-1982 年任杭州沼气试验站站长、工程师，负责沼气技术的推广工作，1982-1992 年任杭州农村能源办主任、高工，负责沼气技术的推广工作，1992-2002 年就职于杭能环境并兼任杭州能源环境研究所所长、高工，从事沼气技术的研发，2002 年-2013 年 3 月任杭能环境执行董事，2013 年 3 月至今，担任杭能环境董事长，负责公司的整体战略规划，2011 年 1 月-2012 年 7 月还兼任杭能环境总经理。

蔡昌达先生于 1982-1992 年主持省级科技攻关项目 2 项，参加编制的《农村沼气标准图集》获国家农业部科技进步二等奖，《畜禽场沼气工程科技示范》获浙江省科技进步二等奖，于 1993-2000 年主持完成科技部、农业部和浙江省重大科技攻关项目 3 项，《以沼气为纽带的生态工程科技示范项目》1994 年获农业部科技进步一等奖及国家科技进步三等奖；《大中型沼气工程现代化施工技术研

究》2000年获浙江省科技进步二等奖，于2001-2005年中标完成联合国开发计划署/全球环境基金工业化沼气示范工程3项，并编制出版了《畜禽场沼气工程技术指南》。

2、蔡卓宁先生

蔡卓宁，1975年出生，高级工程师，德国北莱茵-威斯特法伦州注册建筑师。1998年毕业于浙江大学建筑系，获建筑学学士学位，2003年毕业于德国斯图加特大学建筑与城市规划系，获硕士学位。于2003年加入杭能环境，2003-2006年作为杭能环境驻德国代表，负责公司与德国沼气专业机构开展技术交流与合作，引进规模化沼气工程新技术和新设备，联合投标及实施纳米比亚、印度尼西亚及越南等国家的沼气示范工程设计。2007年至今，蔡卓宁就职于杭能环境和普达设备，2011年1月-2012年8月担任杭能环境副总经理，2012年8月至今担任杭能环境总经理。2011年1月至今担任普达设备执行董事。

蔡卓宁先生于2008-2010年，主持完成科技部“十一五”国家科技支撑项目课题《规模化沼气发酵贮存一体化成套装置开发及工程示范》，完成沼气发酵贮存一体化成套装置的引进消化吸收和再创新工作，项目成果在国内9处示范工程中应用，并在国内150多处沼气工程中推广。

3、寿亦丰先生

寿亦丰，男，1968年出生，高级工程师，研究生学历，浙江省“151”人才，杭州市“131”人才，2006年杭州市优秀农业科技工作者。1988年毕业于浙江农业大学农业环境与建筑工程专业，获工学学士学位，2002年毕业于浙江大学环境工程专业，获工学硕士学位。1988-2006年任职于杭州市农村能源办公室，从事农村环境治理与可再生能源工程技术与推广工作，2007-2008年国家外专局公派美国明尼苏达大学留学进修一年。2008年至今，担任杭能环境副总经理，协助负责公司的整体运营工作。

寿亦丰先生自参加工作以来，一直从事可再生能源与环境工程技术的研究与应用工作，积极开展新技术、新工艺、新产品的研究开发，承担并完成国家科技攻关项目2项，省部级重大科研课题2项，联合国UNDP可再生能源与环境建

设项目 5 项，主持设计完成部省重点大型沼气工程 20 多项。承担完成了 2000 年度浙江省科技进步二等奖和 2000 年度杭州市科技进步一等奖项目《大中型沼气工程现代化施工技术的研究》，主持和参加完成联合国 UNDP/GEF “加速中国可再生能源商业化能力建设项目”示范工程三项和兆瓦级沼气发电上网二项。这些项目均受到联合国 UNDP/GEF、国家经贸委资源司官员和专家的好评。此外，寿亦丰先生还承担完成了多项浙江省科技进步二等奖项目及杭州市科技进步一等奖项目，并于 2011 年承担完成国家科技支撑计划课题《集中式联合发酵生产高品质生物燃气技术装备研发与示范》。

4、蔡磊先生

蔡磊，1963 年出生，高级工程师，硕士学位。1983 年毕业于哈尔滨船舶工程学院核动力装置专业，1989 年毕业于浙江大学工程热物理专业，获工学硕士学位。1989-2001 任职于杭州市农村能源办公室，高级工程师。2002 年至今，担任杭能环境总工程师，负责公司沼气工程设计研究。

蔡磊先生专业从事沼气和可再生能源技术的研究，设计完成联合国开发计划署(UNDP)可再生能源开发示范项目 2 项，并参与联合国开发计划署(UNDP)/全球环境基金(GEF)主持的《畜禽场沼气项目开发指南》的编写工作和农业部主持的《沼气工程技术规范》的编写工作。此外，蔡磊先生还参加完成了 1995 年国家科技进步三等奖和 1995 年农业部科技进步一等奖项目《以沼气为纽带的生态农业科技示范》，2000 年浙江省科技进步二等奖和杭州市科技进步一等奖项目《大中型沼气工程现代化施工技术的研究成果》，2006-2013 期间主持承担或参加了 3 项国家级科研项目，其中“SBR 法污水处理工艺与设备及实时控制技术”项目获得了建设部 2008 年度华夏建设科技奖一等奖和 2009 年度国家科技进步奖二等奖。

5、洪伟先生

洪伟，1975 年出生，浙江省外国专家局认定的经济技术类外国专家，毕业于郑州大学环境工程专业，工学学士，辅修英语专业。中德生物质能优化利用项目中方咨询专家，世界银行项目专家。1998 年毕业于郑州大学环境工程系，获工学学士学位。2003-2005 年任职于中国建筑工程总公司，外派菲律宾担任项目

总工程师，主持设计菲律宾经济开发管理局宿务工业园污水处理工程及中水回用工程。2006-2007 年任 MWH 澳大利亚全球水务公司工艺设计师，参与设计墨尔本东部污水处理厂。2008 年经浙江省外国专家局批准为高级外籍专家受聘于杭能环境，任技术总监。

洪伟先生专业从事厌氧发酵工程的设计研究。2008 年主持承担“十一五”国家科技支撑计划项目《规模化沼气发酵系统系列关键设备产业化与工程应用示范》，2010-2013 年任中德生物质能优化利用项目中方咨询专家。

6、石东伟先生

石东伟，1963 年出生，工程师，国家注册一级建造师。1995-2000 年完成科技部、农业部和浙江省重大科技攻关项目 2 项，《大中型沼气工程现代化施工技术研究》2000 年获浙江省科技进步二等奖和杭州市科技进步一等奖。2001-2005 年完成联合国开发计划署/全球环境基金工业化沼气示范工程 3 项。2008 年完成“十一五”国家科技支撑计划示范工程 2 项。1995 年至今，担任杭能环境工程部经理，2012 年 8 月至今担任杭能环境监事。

六、主要资产情况、对外担保情况及主要负债情况

（一）杭能环境主要资产情况

根据信永中和对杭能环境出具的《审计报告》（XYZH/2013SHA1031），截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境合并报表总资产 14,122.53 万元，其中：流动资产 11,611.23 万元，非流动资产 2,511.30 万元。非流动资产中，固定资产 321.03 万元，在建工程 1,654.33 万元。杭能环境的主要资产情况如下：

1、货币资金

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境货币资金余额为 4,606.65 万元，主要为银行定期存款、通知存款以及银行保函保证金。

2、应收账款

报告期内杭能环境应收账款的具体情况如下：

(1) 报告期内应收账款具体情况

2013 年末应收账款原值合计 3,855.68 万元、2012 年末应收账款原值合计 914.85 万元，2013 年末同比增长 2,940.83 万元，增幅 321.45%。

标的公司主要业务为沼气工程收入和沼气设备收入，构成 2013 年末应收账款余额的主要工程和设备销售项目的合同金额以及结算情况如下表所示：

单位：万元

序号	2013 年末	合同金额		完成节点	最近验收节点	累计办理 结算	累计收 款	应收账款 余额
		工程	设备					
1	山东民和	6,348.00		安装验收	2013 年 12 月	5,162.00	3,392.09	1,769.91
2	裕丰京安	2,475.00		罐体验收	2013 年 12 月	1,485.00	742.50	742.50
3	帝斯曼	290.00		安装验收	2013 年 12 月	203.00	116.00	87.00
4	苏港清能	1,503.03		调试验收	2013 年 09 月	1,431.88	1,167.47	264.41
5	青岛十方		799.60	交付验收	2013 年 07 月		599.83	199.77
6	新疆克瑞安		1,495.00	交付验收	2013 年 05 月		1,345.50	149.50
7	南昌大学	372.00		调试验收	2012 年 11 月	353.40	238.40	115.00
8	陕西安康	768.00		调试验收	2013 年 09 月	729.60	638.40	91.20
9	中粮一期	3,309.68		调试验收	2012 年 03 月	2,978.71	2,947.71	31.00
10	武汉中粮	389.00		调试验收	2012 年 07 月	369.55	349.85	19.70
合计		15,454.71	2,294.60			12,713.14	11,537.75	3,462.08
占年末应收账款原值比例								89.79%

从上表可见，上述 2012 年-2013 年期间主要项目合同累计办理工程结算（或确认设备销售收入）形成应收账款累计额 12,713.14 万元，累计已回收款项 11,537.75 万元，累计回款率 90.75%，总体来说标的公司重要工程和设备销售项目的应收账款回款率较高。

从上表亦可见，2013 年末应收账款大幅增加，主要由于序号 1-6 项目在 2013 年 5 月-12 月期间按照合同约定结算节点办理工程结算，形成 2013 年末应收账款 3,213.09 万元占期末应收账款总额 83.33%。序号 8-10 项目应收账款主要是工程尾款或质保金。

截止 2014 年 2 月末上述主要项目应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

序号	2013 年末	期末应收账款余额	性质	2014 年 2 月末回款
1	山东民和	1,768.91	已结算未收回工程款	795.20
2	裕丰京安	742.50	已结算未收回工程款	742.50
3	帝斯曼	87.00	已结算未收回工程款	87.00
4	苏港清能	264.41	工程款、工程质保金	
5	青岛十方	199.77	设备销售质保金	
6	新疆克瑞安	149.50	设备销售质保金	
7	南昌大学	115.00	工程款	
8	陕西安康	91.20	工程款	
9	中粮一期	31.00	工程尾款	31.00
10	武汉中粮	19.70	工程质保金	
合计		3,468.99		1,655.70

从截止 2014 年 2 月末的期后回款情况看，2013 年 12 月办理结算项目回款较多，部分设备销售项目因质保期尚未到期而尚未回收质保款，2012 年完工结算项目除南昌大学尚有部分工程款未收回以外，其余绝大部分已收回。

从报告期应收账款账龄的情况看，2013 年末 1 年以内占比达到 87.15%，2012 年末 1 年以内占比为 69.79%。

单位：元

账龄	2013 年末原值	占比	2012 年末原值	占比
6 个月以内	31,457,154.00	81.59%	3,315,360.00	36.24%
7-12 个月	2,144,840.00	5.56%	3,085,958.00	33.73%
1-2 年	3,108,200.00	8.06%	1,144,723.22	12.51%
2-3 年	850,223.22	2.21%	490,785.21	5.36%
3-4 年	34,700.80	0.09%	245,853.00	2.69%
4-5 年	95,853.00	0.25%	5,000.00	0.05%
5 年以上	865,804.54	2.25%	860,804.54	9.41%
合计	38,556,775.56	100.00%	9,148,483.97	100.00%

总体来说，标的公司主要工程和设备销售项目的应收账款回款情况较好，2013 年末应收账款大幅增加主要由于 2013 年工程收入和设备销售收入大幅增加，（2013 年度营业收入同比增加 83.79%），且 2013 年四季度办理工程结算较多所

致，与标的公司经营状况相匹配，应收账款的账龄情况良好。

（2）坏账准备计提情况

最近两年期末应收账款账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：元

账龄	2013 年 12 月 31 日			2012 年 12 月 31 日		
	账面原值		坏账准备	账面原值		坏账准备
	金额	比例 (%)		金额	比例 (%)	
6 个月以内	31,457,154.00	0	0.00	3,315,360.00	0	0.00
7-12 个月	2,144,840.00	5	107,242.00	3,085,958.00	5	154,297.90
1-2 年	3,108,200.00	10	310,820.00	1,144,723.22	10	114,472.32
2-3 年	850,223.22	30	255,066.97	490,785.21	30	147,235.57
3-4 年	34,700.80	50	17,350.40	245,853.00	50	122,926.50
4-5 年	95,853.00	80	76,682.40	5,000.00	80	4,000.00
5 年以上	865,804.54	100	865,804.54	860,804.54	100	860,804.54
合计	38,556,775.56		1,632,966.31	9,148,483.97		1,403,736.83

标的公司报告期内应收账款全部划分为账龄组合，按照与上市公司一致的坏账准备计提政策计提坏账准备。具体如下：

账龄	应收款项计提比例 (%)
6 个月以内	0
7 至 12 个月	5
1—2 年	10
2—3 年	30
3—4 年	50
4—5 年	80
5 年以上	100

2012 年末、2013 年末标的公司坏账准备占应收账款原值比例分别为 15.34%、4.24%，2013 年坏账准备占应收账款原值比例大幅下降，主要原因是账龄在 6 个月以内的应收账款原值占全部应收账款比例为 81.59%。总体来说，标的公司应收账款坏账准备计提符合计提政策。

3、设备类固定资产

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境设备类固定资产情况如下表所示：

设备名称	数量（台）	账面原值（万元）	账面价值（万元）
机器设备	48	272.46	185.20
运输设备	10	177.83	118.82
电子设备及其他	177	66.84	17.01
合计	195	517.13	321.03

杭能环境拥有生产类机器设备 48 台，主要包括利浦机、S40 制罐成型及咬合设备、数控切割机、三辊卷板机、精密机床、车床、型材弯曲机、空气等离子弧切割机、空压机、4 枪连续加压输送式自动喷砂机、摇臂钻床、电弧喷涂设备、液压叉车、沼气成分分析仪等。

4、在建工程

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境在建工程账面价值 1,654.33 万元，系位于杭州钱江经济开发区的生物燃气高效设备和高值利用关键设备国产化产业化平台建设项目，计划建设两幢厂房及相应配套设备，预计总投资 5,004 万元。该在建工程涉及的立项、用地、环保等有关报批事项情况如下：

（1）立项文件

项目备案				
文件名称	备案部门	备案日期	文号	建设项目名称
杭州市余杭区企业投资项目备案通知书（基本建设）	杭州市余杭区发展和改革局	2012 年 12 月 18 日	余发钱备【2012】17 号	生物燃气高效设备和高值利用关键设备国产化产业化平台建设项目
杭州市余杭区企业投资项目变更备案通知书（基本建设）	杭州市余杭区发展和改革局	2013 年 4 月 24 日	余发钱备【2013】5 号	生物燃气高效设备和高值利用关键设备国产化产业化平台建设项目（新增建筑面积由 20000 平方米调整至不超过 30000 平方米）

（2）环保文件

项目环保批复			
文件名称	出具部门	出具日期	文件编号
关于杭州能源环境工程有限公司生物燃气高效设备和高值利用关键设备国产化产业化平台建设项目环境影响报告表的审批意见	杭州市余杭区环境保护局	2013 年 1 月 8 日	环评批复[2013]11 号

（3）项目已获得的相关证书

证书名称	编号	发证机关	发证日期
国有土地使用权证	杭余出国用（2013）第 101-476 号	杭州市人民政府	2013 年 6 月 26 日
建设用地规划许可证	地字第 201301533010 号	杭州市规划局	2013 年 4 月 27 日
建设工程规划许可证	建字第 201301533020 号	杭州市规划局	2013 年 7 月 3 日
建筑工程施工许可证	330125201309040301	杭州市余杭区住房和城乡建设局	2013 年 9 月 4 日

杭能环境建设工程所需报批事项均已根据项目进展情况取得相应的许可或批准文件。

5、土地使用权、专利权、商标权等无形资产拥有情况

（1）土地使用权

杭能环境拥有一宗土地，并已取得国有土地使用权证，具体情况如下：

土地使用证编号	坐落	面积（平方米）	账面价值（万元）	使用权类型	用途	土地使用权终止日期
杭余出国用（2013）第 101-476 号	杭州钱江经济开发区孤林村	16,670.40	506.96	出让	工业用地	2063 年 1 月 10 日

（2）专利

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境通过自主研发，拥有发明专利 5 项。公司拥有的发明专利明细如下表所示：

类型	专利名称	专利号	申请日期
发明	产气贮气一体化厌氧发酵装置	ZL200710067270.4	2007.02.14
	沼气生物脱硫装置	ZL200710067269.1	2007.02.14
	盘式爆气器膜片开孔装置	ZL200710068925.X	2007.05.28
	厌氧发酵罐增温保温装置	ZL200710068859.6	2007.05.17
	大型螺旋双折边咬合罐体加强装置	ZL200710068725.4	2007.05.22

（3）商标权

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境拥有国家工商行政管理局商标局颁发的 1 份《商标注册证》，为杭能环境全资子公司普达设备持有，具体情况如下：

公司商标具体情况

名称	核定服务项目（类别）	注册号	权利期限	取得方式	他项权利
	第 40 类	6456274	2010.03.28-2020.03.27	申请取得	无

（二）杭能环境对外担保情况

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境不存在对外担保情况。

（三）杭能环境主要负债情况

根据经信永中和出具的《审计报告》，截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境主要负债情况如下表：

项目	金额（万元）	占比（%）
负债合计	4,120.90	100.00
其中：应付账款	2,041.74	49.55
预收款项	494.71	12.00
应交税费	402.40	9.76
其他非流动负债	1,000.30	24.27

七、主营业务发展情况

（一）杭能环境的主要服务及用途

1、主要服务

杭能环境创建于 1992 年，是专业从事沼气工程研发、设计、建设总承包以及沼气工程成套设备研发与制造的高新技术企业。作为国内沼气行业的技术创新型企业，科技部生物燃气产业技术创新战略联盟理事长单位，杭能环境依托其专业的工程设计队伍、成熟的工程管理团队及丰富的项目实施经验，根据客户个性化需求，为客户提供沼气制气及利用的整体解决方案，包括方案设计、设备供货、工程施工及运营技术服务等。

2、主要用途

杭能环境的沼气工程整体解决方案服务的具体内容包括咨询、设计、设备制造、安装施工、调试及人员培训和后期维护服务等。

公司沼气工程整体解决方案服务的具体内容

主要服务	内容
设计、咨询	为客户工程项目提供初步实施方案、可行性研究报告；提供工程项目的初步设计和施工图设计，包括工艺、土建、给排水、电气自控等
设备制造	根据设计方案，生产制造工程项目所需的非标设备，主要包括：厌氧发酵罐、厌氧罐搅拌机、生物脱硫装置、双膜干式贮气柜和沼气净化提纯成套装置等沼气工程专用设备。根据设计方案，采购工程项目所需的标准设备（通用设备）
安装施工	根据设计方案，进行设备安装、工程整体安装和配套设施的施工建设
调试及人员培训	施工安装竣工后，进行设备及工艺调试，引导工程进入稳定运行，并对客户运行人员进行培训
后期维护服务	在工程后期运行过程中，定期进行客户回访和工程检修检查，及时排除故障，确保工程稳定运行

（二）杭能环境主要经营模式

1、整体经营模式

由于沼气工程项目在产气规模、工程工艺、施工状况、运行环境及技术要求

上都具有一定的特殊性，工程客户均会在一定程度上提出个性化的要求，因此，杭能环境会根据订单签订情况来安排经营活动，即通常所说的“以销定产”模式，再针对每个项目提供定制化的工程服务。根据杭能环境对工程项目的不同承包模式，可分为 EPC（Engineering - Procurement - Construction）和 EP（Engineering - Procurement）两种模式。

（1）EPC——系统设计、采购和建设模式

EPC 是系统设计、采购和建设模式的简称，是环保工程行业最普遍的一种工程承包模式，也是杭能环境目前最主要的工程承包模式。杭能环境根据废弃物种类和数量、工程技术工艺要求、施工和运行环境及客户的特殊要求，为客户提供工程整体设计、主体设备制造、附属设备采购及整体安装施工的定制化服务，即 EPC 模式，这就是通常所称的“交钥匙”服务。

杭能环境的 EPC 业务模式主要应用于国内大中型沼气工程项目。

（2）EP——系统设计和采购模式

EP 是系统设计和采购模式的简称，是环保工程行业一种常见的工程承包模式。在 EP 模式项目中，杭能环境根据废弃物种类和数量、工程技术工艺要求、施工和运行环境及客户的特殊要求，为客户提供工程整体设计、主体设备制造、附属设备采购及设备组装的定制化服务，设备及部分材料交付客户后，杭能环境需继续指导其进行整体组装、安装、调试和运行。

由于在海外工程项目中提供安装施工服务有诸多不便且不经济，杭能环境的所有海外沼气工程项目均采用 EP 业务模式，此外，极少数客户要求自行安装的国内沼气工程项目也采用 EP 业务模式。

2、采购模式

杭能环境在沼气工程业务中，采购的商品和服务主要包括沼气工程项目的设备、原材料和工程分包服务。原材料和相关设备原则上由采购部负责统一采购。杭能环境建立了合格供应商甄选机制，对于工程分包服务、设备、材料采购的供应商，采购部会优先在《合格供方名单》中进行筛选，对有意向的供应商（制造、施工或安装单位）提出具体要求。如无法在《合格供方名单》中选定供应商，采

购部会通过招标或评定供应商能力的方式来选择新的供应商，并添加至《合格供方名单》。杭能环境会持续对供应商的产品质量和服务水平等进行考评，根据考评结果，淘汰不合格的供应商，甄选新的合格供应商，并及时更新《合格供方名单》。

如根据现场施工进度，需要补充一部分零星材料和附属设备，在报分管副总经理批准后，可由项目负责人在把控采购质量的前提下，自行就近采购。

（1）设备采购

杭能环境的设备采购以标准设备为主，标准设备主要包括沼气工程所需的泵、风机、锅炉、发电机等通用设备及包括超声波液位仪、变送器等各类仪表仪器。设计部根据设计方案和客户需求列出采购清单（包括指定品牌）并报送至采购部，采购部在合格供应商中进行初步询价后确定供应商，依次报送设计部主管、生产总监和总经理审批，并负责按计划实施采购。

（2）材料采购

杭能环境所用的材料主要为钢材，包括镀锌钢卷板、不锈钢板、型钢（槽钢、角钢）、管材等，其他材料为挤塑保温板（阻燃型）、彩色钢板保护层等。材料的采购模式和流程与标准设备相同。

（3）工程分包采购

杭能环境工程分包采购的内容主要包括土建安装、设备安装、防腐保温施工、电气施工等。采购部根据《合格供方名单》和项目特点选择合格分包商参与杭能环境的招标会，以集中招标的方式确定最终分包商和分包价格。

3、生产模式

在杭能环境所承接的工程项目中，大部分非标设备和构件采用自行设计、自行加工为主、外协定制加工为辅的模式。

（1）核心非标设备和构件的生产

对于核心非标设备和构件，杭能环境拥有自主知识产权，自行设计，自行生产、加工、装配。主要包括以下几种类型：

设备名称	专利名称	专利号
厌氧罐、沼液罐	大型螺旋双折边咬合罐体加强装置	ZL200710068725.4
厌氧罐	厌氧发酵罐增温保温装置	ZL200710068859.6
生物脱硫成套装置	沼气生物脱硫装置	ZL200710067269.1
厌氧罐、干式贮气柜成套装置	产气贮气一体化厌氧发酵装置	ZL200710067270.4

(2) 其他非标设备和构件的定制生产

对于其他的非标设备和构件，杭能环境以自行加工装配为主，外协定制加工为辅，主要包括：沼气提纯净化装置、除砂机、立式搅拌机、立式刮粪机、水解池搅拌机、罐顶中心搅拌机。

4、销售模式

根据市场特征和自身优势，杭能环境采取直销的销售模式，设立了重大项目部和销售部，进行不同业务的拓展。重大项目部负责海外项目与国内 1 兆瓦以上项目的市场推广、项目实施和合作管理，销售部负责开发国内其他沼气工程项目，销售人员均具备相关专业和技术背景。

由于杭能环境定位于大中型沼气的开发，因此，项目信息主要来源于国家主管部门、国际性论坛与展会、行业专业会议与大型行业展会、现有客户后续项目投资、客户推荐及其他渠道。

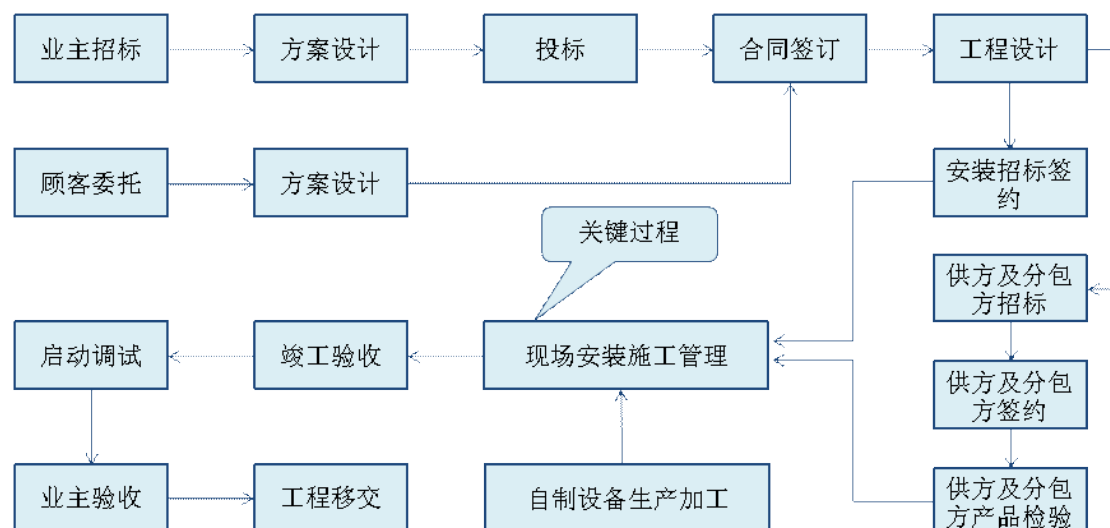
杭能环境项目的获取既有通过公开招标和邀请招标的方式，也有通过双方议标的方式。如果根据《招标投标法》的规定，客户必须通过招投标方式来确定工程承包商的，杭能环境会根据法律法规的规定和要求，履行合法合规的招投标程序。在参与客户招标过程中，杭能环境会重点针对客户的废弃物种类和收集情况、实际工程状况、技术工艺要求、工程运行环境以及客户的个性化要求合理设计工程方案，结合自身在该次项目招投标中的优势和招投标竞争情况，制定相应的综合竞标方案和策略，以确保中标成功率。

杭能环境的工程报价通常采用成本加成的报价模式，即在项目前期接触和投标方案的制定过程中，基于初步明确的废弃物种类和产气规模，确定初步工程方案、技术工艺和设备选型，通过工程量匡算、配套设备和大宗原材料初步询价，进行工程成本预估，并根据合理利润率水平确定工程报价。

（三）杭能环境主要业务流程

1、EPC 模式业务流程

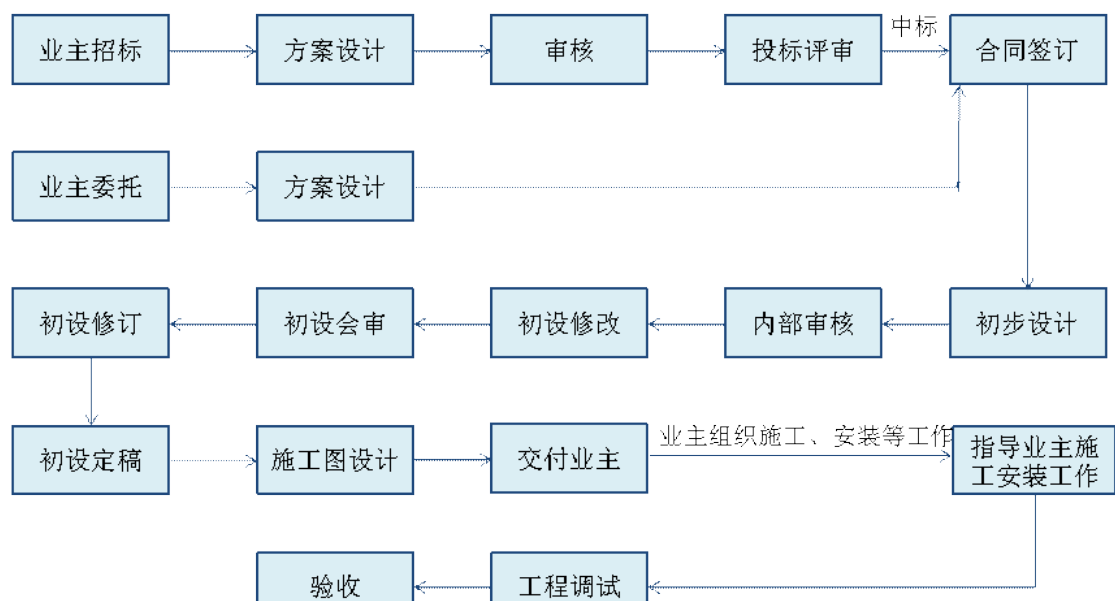
EPC 业务模式是杭能环境目前的主要业务模式，包括咨询、设计、设备制造、安装施工、调试及人员培训和后续维护服务等，并对建设工程的质量、安全、工期、造价全面负责，最后将项目整体移交业主运行。



（1）方案设计

杭能环境由重大项目部或销售部牵头，负责设计过程的协调工作，设计部负责项目方案设计，设计完成后由项目组组织设计文件的审核工作并由总工程师负责设计文件的最终审核和审定。

杭能环境沼气工程方案设计流程如下图所示：



(2) 安装施工

项目组负责工程施工、设备安装、整体调试、试运行及交付等过程的实施和控制，由工程项目负责人负责相关过程的管理，由分管领导负责相关过程的监督检查。

① 项目启动

项目合同签订后，项目负责人组织召开项目启动会，明确项目背景、客户要求、关键要点、工艺特点及时间节点，并任命工程项目经理和工程现场经理。工程项目经理一般由设计部或工程部的资深员工担任，负责协调公司各部门资源调配及项目执行；工程现场经理负责工程施工的现场管理。

② 施工准备

由项目负责人组织相关技术人员熟悉设计图纸，组织审核分包方的施工组织设计和施工方案，确定施工现场的布置，以及临时供电、供水、道路等设施的连接点和走向等。

③ 施工过程

施工过程严格按照设计方案、工程合同条款、预算投资、施工程序和顺序组织进行，先后完成厌氧罐体安装、沼气提纯净化装置、贮气柜成套装置等设备及管道、电气、自控系统的安装。

④ 工程完工验收

一般来说,业主会对厌氧罐体安装、电气设备安装及管道安装进行单项验收,并在整体安装完工后进行整体验收。通常,正式的书面验收分为厌氧罐体验收和工程整体验收两个重要节点,杭能环境向业主提交书面的工程完工验收申请,经业主验收,工程施工安装质量符合标准、规范及图纸要求,即为验收合格,业主在书面的工程完工验收记录上签字确认。

(3) 调试验收

整体安装施工完成后,由项目负责人提供调试方案,与业主讨论确定工艺调试方法,在业主方的配合下达到调试条件后,依次进行菌种培养、菌种接种、物料投加程序,待菌种驯化及沼气生产达到要求后,进行 72 小时联动调试。工程项目负责人在工艺调试完成后向业主提交书面工艺调试验收申请,业主验收合格后在验收记录上签字。

(4) 后续维护

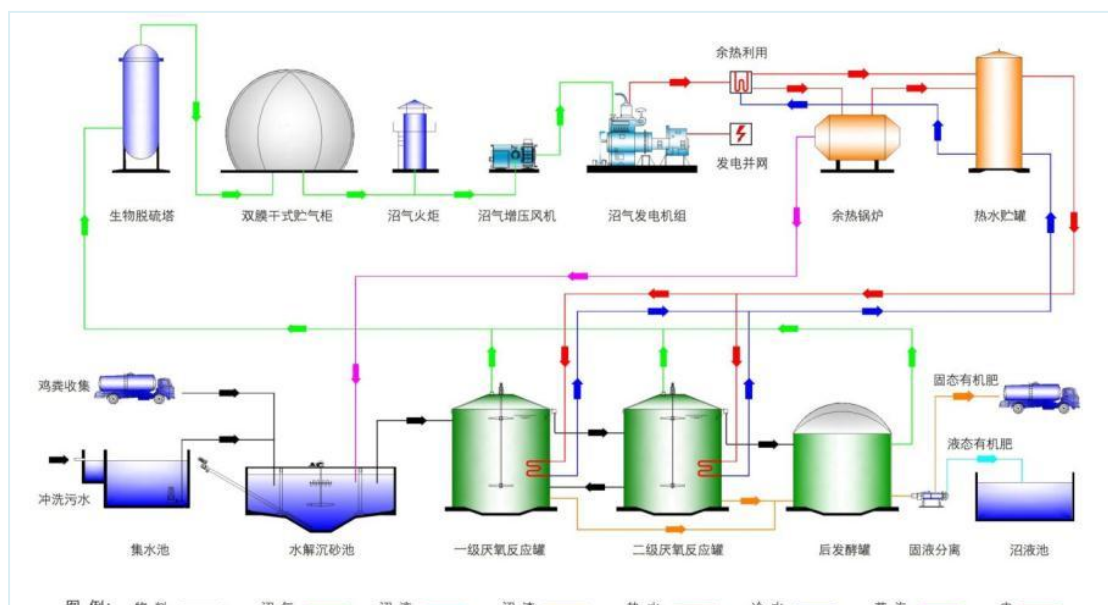
根据合同约定,杭能环境一般向业主提供 1-2 年的后续维护,对业主工程运营进行不定期指导,并对其运营过程中出现的问题提供技术支持和解决方案。

2、EP 模式业务流程

EP 业务模式主要用于设备销售项目及少数国内沼气工程项目,为客户提供工程整体设计、主体设备制造、附属设备采购及设备组装指导,相较 EPC 业务,业务流程主要包括工程设计与设备采购和制造,不涉及工程施工,较为简单。

(四) 杭能环境沼气的工艺流程

杭能环境所从事的沼气工程项目的工艺流程分为 5 个步骤:① 原料收集和预处理;② 厌氧发酵处理;③ 沼气净化和贮存处理;④ 沼气最终利用;⑤ 沼液、沼渣利用。以畜禽粪便为原料的大型热电肥联产联供沼气工程项目为例,杭能环境沼气的总体工艺流程图如下所示:



1、原料收集和预处理

畜禽粪便等原料通过各种渠道收集后，需要进行前期的预处理，去除其中的石块等非生物物质杂质。针对不同原料，需要配置相应的预处理系统，例如鸡粪中含有较多砂子，通过自行研发、国内先进的畜禽粪污水解除砂装置，可去除绝大多数的砂子，提高粪污的纯度。

杭能环境原料收集和预处理工艺流程如下图所示：

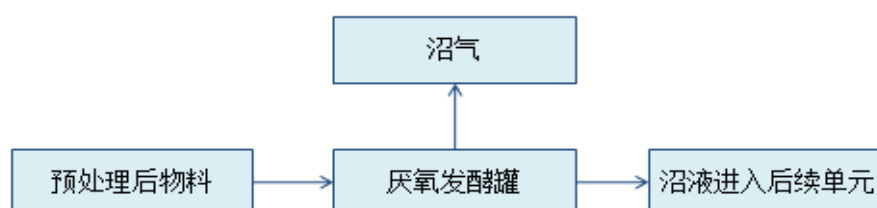


2、厌氧发酵处理

厌氧消化系统是整个沼气工程的核心部分，沼气的产气量和稳定性基本上取决于厌氧消化系统的工艺技术。根据废弃物原料的温度，厌氧反应罐主要采用高温（52-56℃）和中温（35-38℃）发酵工艺；根据废弃物原料的固体浓度，选择不同的厌氧反应器，一般总固体（TS）浓度超过6%时，采用完全混合式连续搅拌反应器（CSTR）居多。由于杭能环境在高浓度有机废弃物的处理方面具备核心技术，实现了高浓度全混合方式发酵，总固体浓度可达到8-12%，因此，在沼气工程中主要采用CSTR工艺，包括一级厌氧反应罐、二级厌氧反应罐和后发酵罐。

在厌氧反应罐内添加厌氧微生物，有机废弃物在厌氧条件下分解产生甲烷和二氧化碳，其过程主要为：复杂的有机物（如糖类、脂类和蛋白质等）在产酸菌（厌氧和兼性厌氧菌）的作用下被分解成为低分子的中间产物，主要是一些低分子有机酸（如乙酸、丙酸、丁酸等）和醇类（如乙醇），并有氢气、二氧化碳、氨气、硫化氢等气体产生，此后，产甲烷菌（专性厌氧菌）将之前产生的低分子中间产物继续分解成甲烷和二氧化碳等气体。

杭能环境厌氧发酵工艺流程如下图所示：



3、沼气净化和贮存处理

经厌氧消化反应生产的沼气，其中甲烷（ CH_4 ）含量一般为 50%~65%，余下为二氧化碳（ CO_2 ）、硫化氢（ H_2S ）、氮氧化物（ NO_x ）和水汽。由于含有较多杂质，沼气需要经过脱硫净化才能进一步加以利用。杭能环境的生物脱硫塔采用微生物脱硫工艺，利用脱硫细菌，在一定的温度、湿度和微氧条件下将 H_2S 转化为单质硫或稀硫酸。

脱硫净化后的沼气再经过干燥，其中的成分基本上只剩甲烷和二氧化碳，便可以通入贮气柜中储存备用。

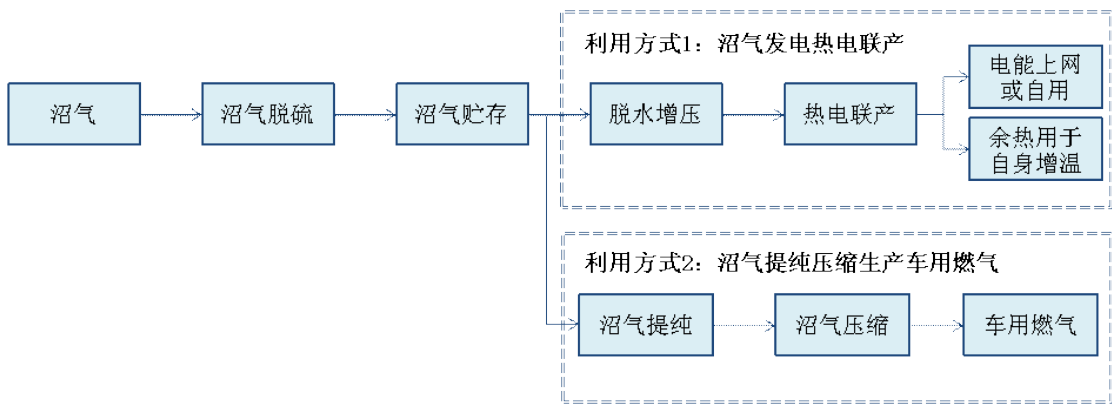
4、沼气最终利用

目前较为成熟且效益较好的利用方式是沼气发电，贮气柜中储存的沼气可通过增压风机增压通入发电机，直接燃烧，发电上网，产生效益。发电机组产生的余热可用来为厌氧反应罐进行增温。

需要补充的是，由于天然气作为燃料相比汽油更具有成本优势，天然气汽车不断普及，作为天然气的最佳替代品，沼气的净化提纯技术也相应发展成熟，车用燃气也逐渐发展为效益更好的沼气利用方式。因此，如果最终的利用方式为沼气提纯制取车用燃气，沼气工程无需配置发电机组，而是配置沼气净化提纯装置，

一般采用水洗净化技术和膜分离净化技术，回收沼气中的二氧化碳，将甲烷含量提纯至 97%以上，再通过压缩装罐成为车用燃气。

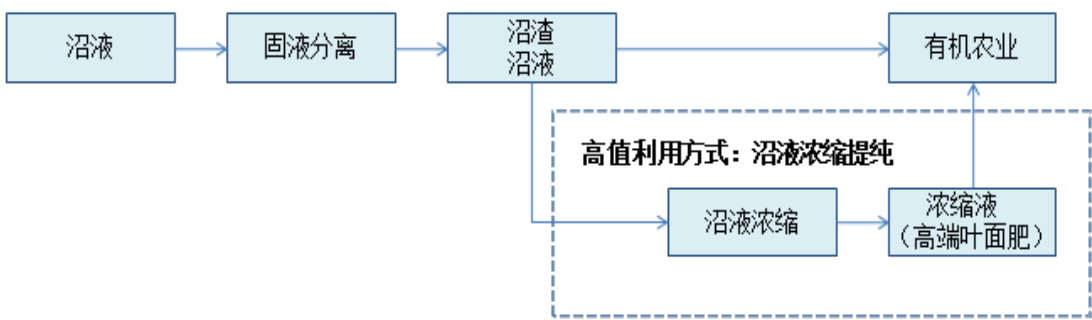
杭能环境沼气净化和贮存处理及沼气最终利用工艺流程如下图所示：



5、沼液、沼渣利用

经厌氧发酵后的发酵液从后发酵罐排出，通过固液分离系统，分别生产出沼渣和沼液。沼渣可用来生产固态有机复合肥，也可用于蔬菜大棚土壤修复剂。沼液可用于各种农作物、果园及饲料地的优质液态有机肥料，也可用于无土栽培营养液。

杭能环境沼液、沼渣利用工艺流程如下图所示：



（五）主要产品和服务的产销情况

1、主营业务构成情况

（1）按服务/产品分类

报告期内，杭能环境主营业务构成如下表所示：

单位：万元

项目	2013 年度		2012 年度	
	营业收入	占比（%）	营业收入	占比（%）
沼气工程承包	5,848.37	59.25	3,377.56	62.81
沼气工程成套设备	3,848.74	38.99	1,797.68	33.43
设计咨询及技术服务	173.50	1.76	201.93	3.76
合计	9,870.61	100.00	5,377.17	100.00

杭能环境主要为客户提供沼气工程的设计、建设总承包服务，同时也按照不同客户的具体需求，向其销售沼气工程设备或提供工程设计技术服务，保持了工程承包为主，设备销售与工程承包协调发展的收入结构。

（2）按行业分类

① 2013 年度收入按行业分类

行业	金额（元）	占比
农业	74,082,318.46	75.05%
工业	0.00	0.00%
市政	19,333,333.17	19.59%
其他	5,290,462.77	5.36%
合计	98,706,114.39	100.00%

② 2012 年度收入按行业分类

行业	金额（元）	占比
农业	47,533,797.86	88.40%
工业	3,858,519.92	7.18%
市政	0.00	0.00%
其他	2,379,405.39	4.43%
合计	53,771,723.17	100.00%

（3）按地区分类

项目	2013 年度金额（元）	2012 年度金额（元）
主营业务收入	98,706,114.39	53,771,723.17
内销收入	84,922,345.62	52,274,470.36
工程承包	58,483,710.23	33,775,565.45

设备	25,709,578.81	16,596,557.19
设计服务	729,056.58	1,902,347.72
外销收入	13,783,768.77	1,497,252.81
工程承包		
设备	12,777,777.47	1,380,278.78
设计服务	1,005,991.30	116,974.03

注：哈萨克斯坦奇姆肯特污泥沼气发电工程确认收入 12,777,777.47 元，系通过新疆克瑞安进出口贸易有限公司出口至哈萨克斯坦，故将其分类至外销--设备收入中。

2、主营业务收入分析

（1）标的公司的收入确认原则

标的公司营业收入主要包括：沼气工程承包收入、沼气工程成套设备销售收入、设计咨询及技术服务收入。

工程承包收入适用《企业会计准则第 15 号-建造合同》，按完工百分比法确认合同收入和合同成本。合同完工进度根据累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。具体原则为：在厌氧反应罐体安装验收、整体工程安装验收、整体工程调试及试运行验收等关键环节，经过业主或监理的验收确认时，以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例确认合同完工进度，并再用完工百分比法核算当期工程收入和成本。

设备销售收入确认具体原则为：在将设备、材料交付给购货方并获得其验收确认后，确认相应销售收入的实现。工程合同中单独约定的设备销售收入，于整体工程安装验收并取得业主或监理的确认时，确认相应销售收入的实现。

（2）标的公司业务运作模式

标的公司经过 20 多年的发展和积累，已发展成为具备自主创新能力，拥有完整的研发、设计、施工及维护服务体系的沼气工程综合解决方案服务商，在品牌、市场（特别是在农业沼气利用领域市场）、技术创新、工艺组合、质量控制及管理团队等方面形成了较强的竞争优势。其核心竞争力集中体现在“突出的行业地位和品牌优势”、“完善的沼气工程综合解决方案服务体系”、“技术实力和研发能力”、“工程质量”、“管理团队”等方面。

依托于上述竞争优势，标的公司在近年来主要定位于大中型沼气工程的开发，除进一步扩大在农业沼气利用领域的市场优势以外，积极开拓国内其他行业（包括市政、工业等）和海外市场，在销售部门以外设立了重大项目部负责海外项目与国内 1 兆瓦以上项目的市场推广、项目实施和合作管理。

（3）2013 年收入增长分析

2013 年标的公司收入大幅增长，与标的公司近年来设立了重大项目部、定位于农业大中型沼气工程的开发，并积极开拓其他业务领域客户和海外市场地域客户的运作模式和经营策略密切相关。2013 年度收入增长，主要因为国内大型农业沼气工程项目以及新开拓的海外市政沼气设备销售项目收入大幅增长所致。标的公司承揽的山东民和生物科技有限公司农业沼气发电工程项目于 2013 年 12 月份完成整体工程安装验收并经业主确认，按照标的公司工程承包收入和设备销售收入确认原则，确认工程收入和设备销售收入 5,849.07 万元，该项目收入占 2013 年度收入总额的 59.18%；标的公司新开拓的哈萨克斯坦污泥处理设备销售项目在 2013 年 7 月完成设备交付并经过客户验收确认，确认设备销售收入 1,277.78 万元，占 2013 年度收入总额的 12.95%。上述两个项目 2013 年度收入是 2013 年度标的公司收入大幅增长的主要原因。

3、毛利率分析

报告期内，杭能环境综合毛利率情况如下表所示：

项目	2013 年度	2012 年度
主营业务收入	9,870.61	5,377.17
主营业务成本	5,033.21	2,774.48
毛利率（%）	49.01	48.40

（1）外协成本情况

在销售设备成本中，杭能环境有部分外协成本：

金额单位：元

项目	2013 年度	占比	2012 年度	占比
外购设备	7,219,491.54	40.46%	4,557,166.91	46.18%
自制设备	10,623,359.30	59.54%	5,311,355.53	53.82%

其中：材料	8,574,269.33	48.05%	4,399,066.46	44.58%
人工工资	335,554.78	1.88%	387,719.05	3.93%
制造费用	1,242,631.97	6.96%	400,970.52	4.06%
外协加工费	470,903.22	2.64%	123,599.50	1.25%
小计	17,842,850.84	100.00%	9,868,522.44	100.00%
设备成本占总成本的比重		35.45%		35.57%
外协加工费占自制设备成本的比重		2.64%		1.25%

设备销售成本结构中，自制设备成本占设备成本的 54%-60%，外购设备成本占总体比重的 40%-46%。自制设备成本由料工费以及外协加工费组成，其中材料成本占 44%-48%，是自制设备的主要成本构成。自制设备中外协加工主要是设备部件配件的机械加工以及喷漆等零星加工，两年占比分别为 1.25%和 2.64%，2013 年经营规模扩大外协加工成本有所增加。总体来说，标的公司 2013 年设备销售收入大幅增加，使得设备销售成本比 2012 年增长 80.81%，设备销售成本占当期总成本的比重变动不大，设备销售成本结构也比较稳定。标的公司外协主要是设备部件配件的机械加工以及喷漆等零星加工，外协成本占设备销售成本比重较低对设备成本影响较小。

（2）标的公司与行业的毛利率情况对比

标的公司主要从事大中型沼气工程的设计、建设总承包业务，同行业公开渠道可取得资料较少，目前只取得了新三板挂牌公司北京三益能源环保发展股份有限公司（以下简称“三益能环”）公开披露 2013 年度半年报的财务信息，与标的公司比较如下：

金额单位：元

	标的公司 (2013 年 12 月 31 日 /2013 年度)	结构比	三益能环 (2013 年 6 月 30 日 /2013 年半年度)	结构比
流动资产	116,112,303.95	82.22%	26,535,399.87	97.41%
非流动资产	25,112,999.58	17.78%	704,612.36	2.59%
资产小计	141,225,303.53	100.00%	27,240,012.23	100.00%
流动负债	31,206,017.23	22.10%	11,186,535.53	41.07%
非流动负债	10,003,016.32	7.08%		0.00%
负债小计	41,209,033.55	29.18%	11,186,535.53	41.07%

股东权益	100,016,269.98	70.82%	16,053,476.70	58.93%
收入	98,829,050.28		11,444,987.94	
成本	50,413,218.57		7,415,207.71	
综合毛利率	48.99%		35.21%	

三益能环主要从事固废液废物处理和中小型沼气工程承包，标的公司 2013 年度收入 9,883 万元、毛利率为 48.99%，三益能环 2013 年上半年营业收入 1,144 万元、毛利率 35.21%。标的公司经营规模要远大于三益能环，主要是标的公司主要承接大中型沼气工程。

(3) 标的公司与可比上市公司的毛利率情况

经同花顺统计数据显示，证监会行业分类—生态保护和环境治理业（N77）中上市公司最近 5 年的销售毛利率情况如下：

证券代码	证券名称	2008 年度 (%)	2009 年度 (%)	2010 年度 (%)	2011 年度 (%)	2012 年度 (%)
600292.SH	中电远达	4.87	9.51	8.20	6.96	9.73
000826.SZ	桑德环境	40.84	40.83	35.33	36.77	38.46
002549.SZ	凯美特气	71.55	66.36	71.53	69.69	64.78
002573.SZ	国电清新	31.94	30.91	43.43	40.42	39.08
002672.SZ	东江环保	44.00	34.74	34.91	34.82	36.92
300070.SZ	碧水源	43.12	48.14	48.61	47.43	42.84
300172.SZ	中电环保	24.81	27.56	31.14	33.79	28.88
300187.SZ	永清环保	21.82	25.92	26.92	22.69	22.40
300190.SZ	维尔利	49.95	45.24	42.35	41.89	40.24
均值		36.99	36.58	38.05	37.16	35.93

从上表看，生态保护和环境治理业上市公司最近 5 年综合毛利率在 35%-39% 左右，但在各个细分行业存在较大的差异：

凯美特气主要从事以工业废气为原料生产高纯度二氧化碳产品，该公司毛利率较高主要是由于国内的气体工业处于发展的初期，行业起步较晚，生产家数众多但行业处于生产规模小、技术相对落后、发展缓慢的态势，而凯美特气拥有较

强的产品质量和营销网络资源，导致该公司在最近 5 年毛利率维持在 64%-72% 左右的高水平。

碧水源从事先进的 MBR 技术为客户一揽子提供建造污水处理厂或再生水厂的整体技术解决方案，包括技术方案设计、工程设计、技术实施与系统集成、运营技术支持和托管运营服务等，并生产和提供核心设备膜组器和其核心部件膜材料。该公司毛利率较高主要是由于 MBR 技术门槛较高，公司不断的技术创新保持了行业内的领先地位。

综上所述，在生态保护和环境治理业（N77）中，由于各个细分行业及个体公司的差异导致了毛利率有较大差异。杭能环境公司在技术、设计、服务质量、品牌认知度、市场份额，尤其是承做大型项目能力等方面具有相当的优势，因此能够获得较高的毛利率水平。从 2012 年-2013 年标的公司所承接的沼气工程项目看，大部分项目合同金额超过或接近 1,000 万元，承接山东民和生物科技有限公司的沼气工程二期项目合同金额达到 6,200 万元；标的公司近年来逐步开始海外市场拓展，承接了哈萨克斯坦污泥发电项目成套设备销售和安装指导，合同金额 1,445.70 万元。承接大型沼气和成套设备的项目需要具备技术优势、丰富工程的管理经验以及成功案例等多项要素，标的公司拥有业务平台、人才团队、品牌优势以及历史成功案例等重要的无形资产使其能够获得一定的溢价。另一方面，从 2012 年至 2013 年标的公司营业成本情况看，2013 年工程施工量大幅增加，配套工程分包金额增加较多，工程成本增幅超过工程收入增幅，使得 2013 年工程毛利率略低于 2012 年工程毛利率水平，综合工程成本以及设备成本来看，标的公司依托采购管理能力有效控制原材料、设备部件配件的采购成本方面，2012 年-2013 年综合毛利率基本持平。报告期内标的公司毛利率水平符合其所具备核心竞争优势和实际经营状况。

（六）主要客户情况

报告期内，杭能环境对前五名客户（按同一实际控制人下控制的客户进行合并口径）销售收入及占营业收入比例情况如下表所示：

年度	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占当期营业收入比例 (%)
----	----	------	--------------	---------------

2013 年度	1	山东民和生物科技有限公司	5,849.07	59.30
	2	新疆克瑞安进出口贸易有限公司	1,277.78	12.95
	3	河北裕丰京安养殖有限公司	969.08	9.83
	4	青岛十方生物能源有限公司	655.56	6.65
	5	浙江一景生态牧业有限公司	222.55	2.26
	前五名合计		8,974.03	90.99
2012 年度	1	中粮肉食（江苏）有限公司	1,899.17	40.57
		武汉中粮肉食品有限公司	272.91	
	2	江苏苏港清能生物能源有限公司	1,016.19	18.98
	3	安康市汉滨区阳晨牧业科技有限公司	725.80	13.55
	4	南昌大学	361.10	6.74
	5	广西武鸣县安宁淀粉有限责任公司	192.31	3.59
	前五名合计		4,467.48	83.43

注：中粮肉食（江苏）有限公司和武汉中粮肉食品有限公司同为中粮集团有限公司控制下的企业。

报告期内，杭能环境客户集中度较高，主要系杭能环境专注于大中型沼气工程项目，单个工程/销售合同金额较高，由于沼气工程客户领域涉及广泛，包括养殖场畜禽粪便及各类秸秆等农业废弃物领域，食品和农产品加工、餐厨垃圾等有机废弃物领域，污水污泥、生活垃圾等市政垃圾领域，同时客户所处地域也相当分散，因此杭能环境不存在对单一客户形成重大依赖的情形。

杭能环境与上述客户之间不存在关联关系。

杭能环境报告期内主要沼气工程介绍如下：

（1）山东民和二期沼气提纯压缩工程

山东民和二期沼气提纯压缩工程，为农业类沼气提纯压缩工程。该工程每日可处理 700 吨鸡粪和 800 吨废水，产出沼气 70,000 立方米及生物甲烷 43,330 立方米。

（2）裕丰京安猪场粪污综合治理沼气发电工程

裕丰京安猪场粪污综合治理沼气发电工程，为农业类沼气发电工程。该工程装机容量 2 兆瓦，每日可处理粪便污水 2,500 吨，产出沼气 13,000 立方米。

（3）中粮肉食金东台农场沼气工程

中粮肉食金东台农场沼气工程，为农业类沼气发电工程。该工程装机容量为 2 兆瓦，每日可处理 1,284 吨猪粪污，产出沼气 17,000 立方米。

（4）海丰奶牛场沼气发电工程

海丰奶牛场沼气发电工程，为农业类沼气发电工程。该工程每日可处理 800 吨新鲜牛粪污水，产出沼气 10,800 立方米。

（5）中粮肉食梁南垦区养殖场沼气工程

中粮肉食梁南垦区养殖场沼气工程，为农业类沼气发电工程。该工程装机容量为 1 兆瓦，每日可处理 849 吨猪粪污，产出沼气 12,000 立方米。

（6）安康市汉滨区阳晨牧业沼气工程

安康市汉滨区阳晨牧业沼气工程，为农业类沼气发电工程。该工程每日可处理 90 吨猪粪及 90 吨废水，产出沼气 5,000 立方米。

（7）浙江一景沼气发电工程

浙江一景沼气发电工程，为农业类沼气发电工程。该工程每日可处理 400 吨牛粪混合污水，产出沼气 6,000 立方米。

（8）武汉中粮江夏沼气工程

武汉中粮江夏沼气工程，为农业类沼气发电工程。该工程通过养猪场的猪粪的综合治理产生沼气，该工程每日可处理 20,000 头猪产生的粪污。

（9）南昌大学发酵床养猪综合示范沼气工程

南昌大学发酵床养猪综合示范沼气工程，为农业类沼气发电工程。该工程装机容量为 0.5 兆瓦。

（10）帝斯曼动物营养研发有限公司废水处理工程

帝斯曼动物营养研发有限公司废水处理工程，为农业类沼气发电工程。该工程每日可处理 10 吨猪粪、鸡粪和鸭粪 0.4 吨及掉落的饲料 0.2 吨，产出沼气 275 立方米。

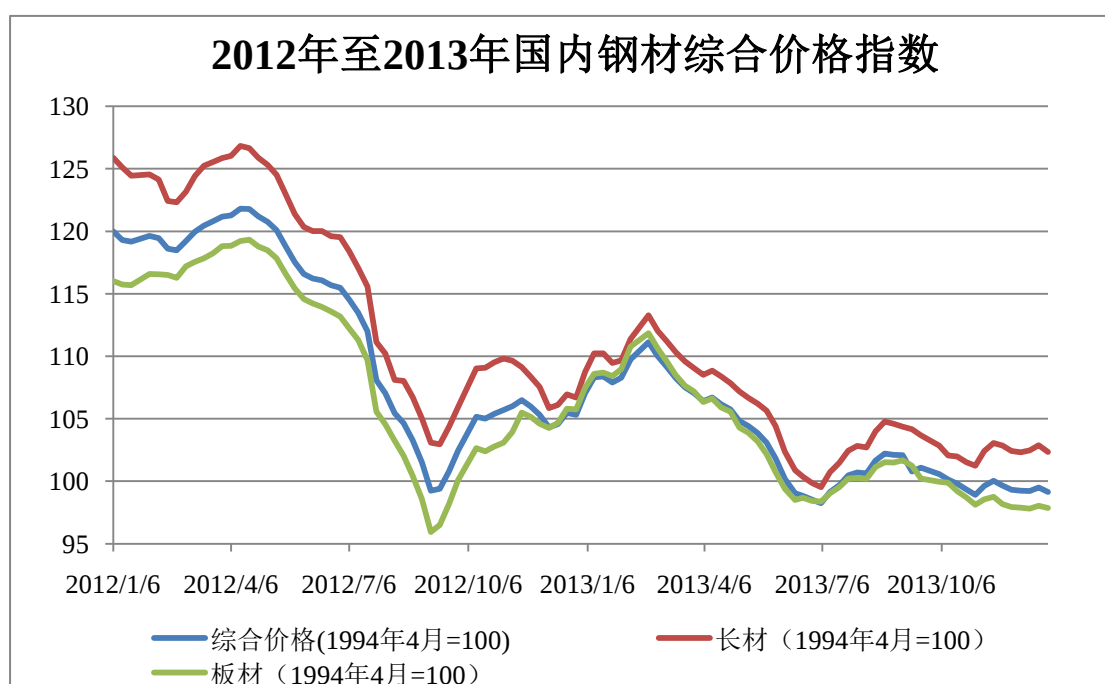
（七）主要原材料供应情况

1、主要原材料

报告期内，杭能环境主要原材料为镀锌卷、不锈钢、角钢、焊管、板材等钢材制品。

2、报告期内主要原材料价格趋势

杭能环境采购的标准设备和非标设备主要以钢材制品、仪器仪表为原材料，钢材的价格走势会对杭能环境的采购价格产生一定影响。报告期内钢材的价格走势变动如下图所示：



报告期内钢材的价格波动较大，但由于杭能环境在工程报价通常采用成本加成的报价模式，通过工程量匡算、配套设备和大宗原材料初步询价，进行工程成本预估，并根据合理利润率水平确定工程报价，故基本可以提前锁定毛利率水平，因此原材料价格的波动对其业绩的影响较小。

（八）主要供应商情况

报告期内，杭能环境对前五名供应商采购金额及占采购总额比例情况如下表

所示：

年度	序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占当期采购总 额比例 (%)
2013 年度	1	浙江江能建设有限公司	625.00	12.70
	2	青岛安装建设股份有限公司	484.00	9.84
	3	杭州永达防腐安装工程有限公司	239.61	4.87
	4	石家庄正中科技有限公司	177.00	3.60
	5	北京好利阀业有限公司	171.73	3.49
	前五名合计		1,697.34	32.79
2012 年度	1	爱思开钢铁国际贸易(上海)有限公司	375.83	17.28
	2	杭州永达防腐安装工程有限公司	265.54	12.21
	3	上海华冶钢铁集团有限公司	243.21	11.18
	4	上海嘉深实业有限公司	125.40	5.76
	5	浙江望龙钢铁有限公司	102.71	4.72
	前五名合计		1,112.69	51.15

杭能环境与上述供应商之间不存在关联关系。

(九) 安全生产和环境保护情况

1、安全生产情况

杭能环境拥有浙江省住房和城乡建设厅颁发的编号为浙 JZ 安许证字 [2010]011704 号的《安全生产许可证》。

杭能环境根据《中华人民共和国安全生产法》和《浙江省安全生产条例》等法律法规的规定，建立了一套完善的安全管理体系。杭能环境先后制定了《施工现场安全条例》、《施工现场安全教育及培训条例》和《施工现场安全交底及动火审批条例》等条例，按照条例精神制定和实施了《施工现场安全巡视、检查及违规记录制度》、《施工现场应急准备及预案制度》和《施工现场安全报告制度》等行之有效的制度和方案，确保了生产和建设工程施工现场的安全及安保得到妥善管理。报告期内，杭能环境未发生安全事故。

2、环境保护情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、

《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家公布的法律法规，杭能环境建立了完善的环境保护管理体系。杭能环境已通过 ISO 14001 环境管理体系认证。

杭能环境所处的沼气行业既属于节能环保行业也属于可再生能源行业。沼气的生产和利用，既能治理污染、减排温室气体，又生产清洁能源和有机肥料，是一种具有代表性的双向清洁和环保过程。

杭州市环境保护局江干环境保护分局、杭州市环境保护局余杭环境保护分局分别于 2014 年 1 月 21 日和 2014 年 3 月 5 日出具了相关证明，证明杭能环境最近 3 年内无重大环境污染事故或环境违法行为。

（十）产品质量控制

1、质量管理体系

杭能环境结合经营的行业特点和自身实际情况，建立了有效、可行的质量管理体系。杭能环境已通过 ISO 9001 质量管理体系认证。

2、质量控制措施

杭能环境引入 ISO9001:2008 质量管理体系，并形成了对质量控制各要素从施工准备到工程实现，再到运行维护服务的一整套全面规范化、标准化管理系统。在施工工程中，依照杭能环境质量和环境体系要求，在质量计划中对工程服务目标的实现将进行策划，对质量控制要素的职责进行合理的划分，并在项目管理工作中切实执行。同时，杭能环境针对各个项目成立质量监督小组，在施工过程中开展质量监督小组活动，发挥全员在全过程中的监督作用，通过计划、实施、检查、处理等环节循环，对施工过程中质量控制影响因素进行有机的协调。

（1）设计过程的质量控制措施

杭能环境将设计层面的质量控制分为以下 10 个环节：设计策划、设计输入、设计输出、设计评审、设计验证、设计确认、设计更改、设计归档和设计图纸提供。

杭能环境对设计过程实行五级校核制度，具体包括主要设计人互相校对、设

备部等其他部门对辅助设计进行校对、部门经理校核、总工程师和主管设计的副总批准、施工图审图会审核，经过层层把关，确保了系统流程和配置合理、图纸准确，为设备制造、工程施工提供保障。

（2）采购过程的质量控制措施

杭能环境将采购层面的质量控制分为以下 6 个环节：采购对象的认定、备料表的编制与批准、合格供方的评价与选择、采购合同的编制与批准、采购对象的验证和采购过程的控制。

杭能环境制定了合格供应商甄选制度，建立《合格供方名单》。对优秀的设备、材料和工程分包供应商进行考察、评价和谈判，将其纳入杭能环境数据库中的《合格供方名单》，并不断通过项目实践对其产品性能、服务水准及公司声誉等进行考核，淘汰不合格的供应商。

杭能环境还建立了供方调查评价表系统。工程施工服务、设备、材料采购的供方，按照满足采购备料的要求，优先在《合格供方名单》中的单位中挑选，对有意向的供方（制造、施工或/和安装单位）提出具体要求（任务书、技术文件、询价书等），否则由采购部通过招标或评定分承包方的能力来选择新的合格供方，主要是对供方的质量体系、设备制造、工程施工和安装能保证采购文件要求所必须的技术力量和装备、场地、检测手段，具有同类项目施工、设备制造的资质等级和良好的信誉和业绩，提供的特殊设备、材料所具有的许可证、经营状况和抗风险能力等进行评价，并填写《供方调查评价表》，填写好的《供方调查评价表》连同附件报设计部、工程部等部门会签，并报分管领导或总经理审批后方可实施。

（3）工程施工的质量控制措施

杭能环境将工程施工层面的质量控制分为以下 5 个环节：施工准备的控制、施工过程的控制、安装过程的控制、调试、试运行和性能试验的过程控制和工程验收的过程控制。

杭能环境施工过程的控制按设计要求、承包合同条款，预算投资、施工程序和顺序、施工组织设计，在保证质量、工期、成本计划等目标的前提下进行控制，达到中间验收标准后，再完成调试提供竣工验收报告。经过验证后移交给顾客。

开工后，由工程项目经理对分包方的技术文件予以审核、批准，由工程项目经理或授权人员严格监督、控制分包方的计划施工进度和实际施工进度。不论任何理由而导致工程进度变更，工程项目经理或授权人员均应作出完整的记录，确定责任方，并按照合同的有关条款作出相应的处理。在施工过程中，对重要的过程控制点，现场技术负责人应直接参与监督控制，实行旁站监控；对隐蔽工程的监控按有关施工规范要求执行。

（4）工艺调试的质量控制措施

杭能环境将工艺调试层面的质量控制分为以下 6 个环节：工艺调试的策划、调试的输入、调试的输出、现场调试、工程竣工验收和工程移交。

现场调试时先进行设备单机和联动试车调试和操作人员的技术培训两项调试准备

在做好人员培训和设备试车两项调试准备后，即可按调试方案进行工艺调试。在调试过程中出现设备故障，如果是由杭能环境购买设备的，及时联系供货方予以解决。如设备非杭能环境购买，则及时告知顾客，并提供建议解决方案。工程项目经理负责与顾客的信息沟通及操作人员技术培训，编制操作记录及运行记录，并按要求检查记录情况，及时发现问题，予以解决，并且参与工程竣工验收。

（5）不合格品控制程序

杭能环境将不合格品控制程序分为以下 3 个方面：不合格的分类、所采购产品不合格品的识别及处理、所生产产品不合格的识别和处理。杭能环境工程部和设计部负责不合格品识别，并跟踪不合格品的处理结果，责任部门负责对不合格品采取纠正措施。

在杭能环境的生产和施工过程中，对设计图纸校审中发现的一般不合格，在校审记录卡上记录，由责任人修改，并经校审人确认；对设计图纸校审中发现的严重不合格，在校审记录卡上说明不合格，可要求责任人立即返工，返工后重新校审，仍不合格或不适用者，由分管领导作出处理；对工程总承包中出现的不合格品，由工程部和项目负责人组织评审，必要时邀请有关专家参加评审，提出处置措施，执行《纠正措施和预防措施控制程序》；对审批过程实施“退件”的不

合格，退回责任人立即返工修改，经重新校审批准后方可交付；不合格品在未返工并经验证合格前，不准进入下一程序工作。

（6）顾客满意程度测量程序

杭能环境将顾客满意程度测量程序分为以下 2 个环节：顾客信息的收集、分析及处理和顾客满意程度测量。杭能环境重大项目部和销售部负责对顾客满意程度进行测量，确定顾客的需求和潜在需求，分管领导会同上述两部门分析顾客反馈信息，并监督实施。

在顾客满意程度测量环节中，重大项目部和销售部负责对顾客回访，进行顾客满意程度调查，调查顾客对产品、服务的满意程度，收集相关意见和建议。一般在产品交付时完成，对未能收回的顾客满意程度调查项目，在施工图会审后进行补充调查，要求调查表回收率不低于 80%以便于统计分析；工程部负责组织实施工程巡检，对项目实施情况进行检查，并通知相关部门或单位；分管领导会同重大项目部和销售部对上述调查表进行统计分析，确定顾客的需求和期望及需改进的方面，填写“工作联系单”，执行《纠正措施和预防措施控制程序》；对顾客反映非常满意的方面，杭能环境会总结经验加以保持。

3、质量纠纷情况

通过以上的各项质量控制措施的有效实施，杭能环境在报告期内未发生过任何产品质量方面的重大纠纷。

4、质量控制评价

杭州市质量技术监督局江干分局和杭州市质量技术监督局余杭分局同时于 2014 年 1 月 22 日出具了《证明》，证明杭能环境 2011 年 1 月 1 日至 2014 年 1 月 22 日未发生因质量问题受到处罚的情况。

（十一）杭能环境拥有的业务资质、证书和获奖情况

1、业务资质

截至本报告书签署之日，杭能环境拥有的主要业务资质情况如下表所示：

序号	资质名称	发证单位	范围	有效期/发证日期
1	安全生产许可证	浙江省住房和城乡建设厅	建筑施工	2010.04.14-2016.04.13
2	工程设计资质证书	浙江省住房和城乡建设厅	环境工程（水污染防治工程）专项乙级	2010.06.16-2015.06.16
3	建筑业企业资质证书	浙江省住房和城乡建设厅	环保工程专业承包叁级资质	2010.06.28-2017.01.22

2、证书和获奖情况

杭能环境自成立以来项目主要获奖情况如下表所示：

序号	获奖情况	时间	获奖项目
1	国家能源科技进步三等奖	2013	生物燃气高效制备和高值利用关键技术
2	国家科技进步二等奖	2012	畜禽粪便沼气处理清洁发展机制方法学和技术开发与应用
3	山东省科技进步二等奖	2012	特大型集中式鸡粪沼气发电工程技术集成与示范
4	中华农业科技一等奖	2011	畜禽粪便沼气处理清洁发展机制（CDM）方法学和技术研究与示范
5	北京市科技进步二等奖	2010	大型养鸡场循环经济关键技术集成与产业化示范
6	国家科技进步二等奖	2009	SBR 法污水处理工艺与设备及实时控制技术
7	建设部科技进步一等奖	2008	SBR 法污水处理工艺与设备及实时控制技术
8	浙江省科技进步二等奖	2000	大中型沼气工程现代化施工技术的研究
9	杭州市科技进步一等奖	2000	大中型沼气工程现代化施工技术的研究
10	国家科技进步三等奖	1994	以沼气为纽带的生态农业科技示范
11	农业部科技进步一等奖	1994	以沼气为纽带的生态农业科技示范

（十二）杭能环境的技术水平

经过多年的项目实践积累和技术研发攻关，杭能环境在沼气工程领域的整体技术上处于国内先进水平，部分核心技术已经达到了国际先进水平，具有较强的核心竞争力，具备根据客户的不同需求设计并建设适应不同环境的沼气工程的能力，并且在畜禽粪便、农产品加工、工业污水、市政污泥和餐厨垃圾等多个行业积累了多项成功案例。

1、特种厌氧菌培育技术

沼气是有机物质在一定的温度、湿度、酸度条件下，经过微生物的发酵作用而生成的一种混合气体，这一发酵作用是包含许多微生物参与的相当复杂的生物化学变化过程。因此，微生物技术是沼气领域最核心的技术。

杭能环境始终将发酵技术即厌氧消化技术作为公司最核心的竞争力，持续投入研发力量。杭能环境还保存了历年成功培育的菌群样本，目前已拥有国内历史较长且品种较多的厌氧菌库，覆盖了沼气生产的大部分原料。杭能环境建立和保存的厌氧菌库，以及一整套厌氧菌培养、选育技术，处于国内先进水平，部分特种厌氧菌已经达到国际先进水平。

杭能环境目前厌氧菌库中处于先进水平的菌种如下：

序号	菌种	适用沼气原料	优势
1	耐高氨氮厌氧菌	鸡粪、人类及高氨氮工业废弃物	国际先进
2	耐抗生素厌氧菌	金霉素、硫红霉素、林可霉素、万古霉素污水	国内先进
3	固态发酵厌氧菌	白酒、黄酒的固态酒糟	国内先进
4	高碳低氮厌氧菌	木薯渣	国内先进
5	嗜高脂肪厌氧菌	棕榈油、城市餐厨垃圾	国内先进
6	多菌种综合厌氧菌	城市污泥	国内先进

2、高浓度高氨氮纯鸡粪高效厌氧消化技术

由于常规的厌氧发酵菌氨氮耐受浓度保持在 3,000mg/L 以下的水平，目前大多数沼气发酵工程无法单一使用高氨氮高浓度的纯鸡粪作为原料直接发酵，往往需要在原料中添加碳源（如青贮、秸秆、牛粪等），形成混合原料，调整碳氮比。

通过多年的自主创新和实验研究，杭能环境针对高氨氮发酵浓度的纯鸡粪、人类、工业有机废弃物等原料，自主研发出耐高氨氮驯化技术，可使厌氧发酵菌氨氮耐受浓度提高到 6,000mg/L，相比常规耐受浓度的 3,000mg/L，杭能环境该项厌氧消化技术达到国际先进水平。

通过该项技术的应用，厌氧发酵过程实现了中温高浓度发酵（固形物浓度 TS 为 8-12%），产气率可大幅提升，在原料相同的情况下，无须对多种原料进行混合，无须调节原料碳氮比，减少了相关工序，同时，减小了装置容积，节省了工程投资。

3、畜禽粪污水解除砂技术

通常情况下，鸡粪中含有 8-12%的砂子，在贮藏和发酵的过程中，容易形成厌氧罐内及工程管道内的沉砂，如果不对原料进行预处理，往往 2-3 个月即需要对厌氧罐及工程管道进行清洗，不仅需要整套设备暂停运行，而且耗费人力等成本，如果清洗后复原不当，甚至可能影响到厌氧罐的密封性能。

通过长期工程施工的经验积累和自主研发，杭能环境研发出的畜禽粪污水解除砂技术，在原料引入厌氧反应罐前，通过对原料的预处理，该技术可去除粪便中 80-90%的砂子，可有效保障整体装置的长期运行，也确保厌氧罐等主体设备的性能稳定。杭能环境的该项技术目前处于国际先进水平。

4、高效节能厌氧专用搅拌技术

通过多年大量工程施工经验的积累，杭能环境在“十一五”国家科技支撑计划“新型高效规模化沼气工程”课题框架下，自主研发出了国内先进的高效节能厌氧专用搅拌技术，主要涵盖大型厌氧罐搅拌机密封技术、大型厌氧罐搅拌破壳技术及高效节能搅拌技术三项技术。

杭能环境采用了自主研发的大型厌氧罐搅拌机密封技术，20 年无须更换密封设备，可确保厌氧罐装置稳定运行，有效降低更换和后期维护的成本。

针对不同的项目特性和工程环境，杭能环境开发出斜入式搅拌机和顶入式中心搅拌机，适用于不同形式的厌氧罐，以满足工程配置的多样化。斜入式搅拌机对于产气贮气一体化厌氧罐和产气贮气分体式厌氧罐均适用，顶入式中心搅拌机仅适用于产气贮气分体式厌氧罐，但同时适用于匀浆池。杭能环境在沼气工程中根据实际工况配置适当的搅拌机，采用自主研发的大型厌氧罐搅拌破壳技术，可使厌氧罐的搅拌更均匀，并消除了搅拌的死角，有效解决了物料传质不均和容易结壳的问题，同时，也有效避免了浮渣和结块现象，不仅确保原料分布的均匀，也使得产出沼气逸出顺畅。

由于厌氧罐的搅拌需要耗费一定的能量，会降低整体工程的能量产出，因此沼气工程自身的能源高效利用也是节能减排的重要部分。杭能环境自主研发的高效节能搅拌技术，采用低速节能搅拌技术，将单位发酵罐容积能耗从常规的

10W/m³降低到 3W/m³，较传统搅拌机节能 50%以上。

5、大型热电肥联产联供技术

通过多年的自主研发和创新，并且积累了大量工程施工经验，杭能环境已成功实现了大型热电肥联产联供技术的产业化。迄今为止，所有完工项目均保持正常运行。

目前，杭能环境设计施工的大型热电肥联产沼气工程可确保每年稳定运行 8000 小时以上。收集的原料先通过集中预处理，导入完全混合式连续搅拌厌氧反应罐（CSTR），采用沼气技术领先国家通用的高浓度全混合发酵技术（固形物浓度为 8-12%），在中温发酵（35-38℃）的情况下，厌氧发酵装置的容积产气率可达到 1.0-2.0 m³/m³·d，在高温发酵（52-56℃）的情况下，厌氧发酵装置的容积产气率可达到 2.0-4.0 m³/m³·d。其中，完全混合式连续搅拌厌氧反应罐的优点在于厌氧罐进料可用高悬浮固体含量的原料，通过连续搅拌，反应罐内物料均匀分布、温度分布均匀，避免了浮渣、结壳、堵塞、气体逸出不畅和短流现象。

杭能环境自主研发的增温保温技术采用厌氧罐外绕增温管的方式对厌氧罐进行罐外增温，避免了增温管与发酵液的直接接触，解决了传统罐内增温方式中增温管易结垢的问题。在增温管布置上，采取交叉排布、环向分段增温的方式，即增温管的进水端（高温端）与增温管的出水段（低温段）交错排布，分段增温，保证了均匀增温，厌氧罐体内部物料温度分布均匀，上下温差不超过 2℃。同时，在增温管外部覆盖保温材料，有效的减少了热量散失，提高了增温效率，冬季罐内外温差达 50℃，在 24 小时不增温的情况下，厌氧罐内物料温降小于 0.2℃。该项增温保温技术业已获得了发明专利。

发酵产生的沼气通过发电机组发电，生产的电力全部并入国家电网或进行区域供电。同时，利用发电机组产生的余热给厌氧发酵反应装置增温，保障中温或高温发酵的顺利进行，此外，发电机组余热也可用于养殖场生产供暖、沼渣干燥和蔬菜大棚供暖。

经厌氧发酵后的发酵液，通过固液分离系统，分别生产出沼渣和沼液。沼渣可用来生产固态有机复合肥，也可用作蔬菜大棚土壤修复剂。沼液可用作各种农

作物、果园及饲料地的优质液态有机肥料，也可用作无土栽培营养液。在非用肥季节，沼液进入氧化塘净化处理，达到畜禽废水排放标准后排放。

通过热、电、肥联产，沼气发电工程项目有效地实现了生物质能源的循环利用，杭能环境设计并建设的沼气工程系统能源利用率达到 80%以上，同时实现生物废弃物的零排放。

6、沼气生物脱硫技术

通常沼气中硫化氢是含量较高的杂质气体，尤其是鸡粪为原料生产的沼气中，硫化氢含量高达 6,000ppm，早期的沼气发电工程中普遍采用化学法进行脱硫处理，脱硫过程需要耗用大量碱并添加催化剂，往往造成二次污染，且需要处理化学污泥。

杭能环境自主研制开发出的沼气生物脱硫技术，采用微生物脱硫工艺，利用脱硫细菌，在一定的温度、湿度和微氧条件下将硫化氢转化为单质硫或稀硫酸，并成功获得了发明专利。

经已完工工程的实际运营数据检测，生物脱硫较化学脱硫效果更好，可将硫化氢浓度从 6,000ppm 降至 200ppm 以下，去除率达到 95%以上，同时，生物脱硫的单位成本更低，沼气处理的单位成本可从每立方米 0.11 元降至 0.03 元，比化学脱硫法降低 70%以上。此外，生物脱硫系统不需要催化剂，无需处理化学污泥，因此也无二次污染，能耗更低。

7、双膜干式球形沼气贮气技术

国内早期的沼气发电工程中普遍采用湿式贮气柜贮存产出的沼气。湿式气柜由水封槽和钟罩两部分组成，构造简单，易于施工，但是土建基础费用较高，贮存沼气的压力波动大，安全性较差，同时，检修时会产生大量污水，寿命只有约 10 年。此外，寒冷地区为防冬季水封槽结冰，必须用蒸汽加热槽中的水，冬季耗能大。

杭能环境通过与国外先进企业的交流合作，引进国外先进技术，通过消化吸收并再创新，开发出双膜干式球形沼气贮气技术，并已在 50 余项沼气工程中得到成功应用。

相对传统湿式气柜，双膜干式气柜具有明显的优势：（1）造价较传统湿式气柜低 30%-60%；（2）可抵抗强风、积雪、冰冻等恶劣天气的影响，在寒冷地区冬季无结冰现象，能确保安全运行；（3）采用低压贮气技术，适用压力为 1200-3500Pa，贮气更安全；（4）安装简便，缩短了建设周期，同时，维护也更简便。

不仅如此，针对膜式贮气装置，杭能环境与膜材供应商联合研发了国产沼气专用贮气膜材，具有特殊 PVC 涂层，能抗紫外线、耐老化，抗硫化氢腐蚀，抗甲烷气体渗透，耐折叠，保证沼气贮存的安全可靠，在抗甲烷气体渗透的性能上，采用该项技术的膜材已达到国际先进水平。

8、沼气净化提纯技术

沼气经提纯净化后，成分与天然气几乎相同，再经压缩罐装到 250 个大气压的 CNG 贮存罐，输配到各加气站，与石油天然气、CNG 动力汽车通用，推广非常便捷。

随着生物燃气下游应用的拓宽，杭能环境也紧随市场发展方向，研发出了采用水洗净化工艺的沼气净化提纯技术，并应用于车用燃气工程。

杭能环境目前主推的水洗净化工艺是发达国家沼气商业化应用中普遍采用的技术，甲烷回收率较高，单位成本及能耗较低。同时，水洗净化技术还兼具洗涤水循环利用、无二次污染、运行费用低以及使用寿命长等优势，目前具有较好的应用价值，适合商业化运行。

杭能环境的水洗净化沼气净化提纯装置主要包括脱二氧化碳水洗净化设备、耦合精制设备和副产物（二氧化碳）回收利用设备。脱二氧化碳水洗净化设备可将甲烷含量从 60%提纯到 97%以上，二氧化碳含量从 35%下降到 3%以下，完全达到车用燃气的技术标准。耦合精制设备可将硫化氢含量从 200ppm 降低到 10ppm 以下，并将氧气含量降低到 0.5%以下。

除了水洗净化技术，杭能环境也成功研发出采用膜分离净化工艺的沼气净化提纯技术，该技术可以将甲烷含量从 60%提纯到 99%以上，还具有环境友好、能源利用率高、可行性大等优点，可以适应更高端的应用需求，如化工原料。

9、产气贮气一体化成套技术

在一些中小型的沼气工程中，往往面临工程占地不足，厌氧罐体与贮气柜无法像大型沼气工程那样分布和排列，导致实际工程运行效果与设计结果之间存在偏差。

杭能环境在“十一五”国家科技支撑计划“新型高效规模化沼气工程”课题框架下，引进国外先进技术，通过消化吸收并再创新，开发出一整套适合国内工程环境使用的产气、贮气一体化沼气发酵成套技术和装置，并成功获得了发明专利。该项成套技术解决了厌氧罐体、双膜贮气柜和搅拌机一体化集成的难题，通过工程实际运行测试，在中小型沼气工程中有较好的应用。

针对中小型沼气工程，一体化沼气发酵成套技术和装置有明显的优势：（1）安全可靠，该技术采用低压产气、低压贮气的工艺，有效防止沼气泄露；（2）成本较低，由于一体化装置不用安装分体式气柜和厌氧罐顶盖，沼气工程的总体造价可降低 15%以上；（3）占地面积小，由于主体装置规模缩减并且减少了分体式贮气装置，占地面积可节省 30%；（4）工期短，相对于分体式装置，一体化装置的安装更便捷，平均建设周期可缩短 50%左右；（5）维护简便，该技术采用了干式贮气工艺，即使在北方寒冷地区的冬季，整套装置仍能保持正常运行。

10、大型装配式厌氧罐制造技术

由于我国现阶段大量的沼气工程均为中小型工程，同时，受绝大多数行业内企业自身规模限制，标准化、模块化的大型装置设备还没有得到广泛的应用，因此，标准化的大型装配式设备的制造技术较国际先进水平有较大的差距。

受益于自身的客户结构和项目规模，杭能环境积累了多年大型沼气工程的施工经验和设备制造经验，同时，在引进国外先进技术并消化吸收后，结合杭能环境自身的工艺技术特点和施工经验，杭能环境自主研发出了大型框架结构装配式厌氧反应器的制造技术，并率先将该技术应用于海外工程项目，在多个项目上获得成功应用。

大型框架结构装配式厌氧罐制造技术的优势在于设备和组件的标准化和模块化，缩短了工程的现场工期，对施工人员的容错率较高，特别是针对海外及国

内偏远地区项目，施工人员在无法前往现场装配的情况下，通过远距离说明和指导，同样可以完成工程安装。

（十三）杭能环境经典业务案例

杭能环境自成立以来，已设计建设了超过 180 项沼气工程，设计了 250 多项沼气工程，并为超过 250 项沼气工程提供了专用设备。2007 年以来设计建成的北京德青源 2 兆瓦鸡粪沼气发电工程、山东民和牧业 3 兆瓦集中式沼气发电工程和中粮集团金东台 2 兆瓦沼气发电工程等，已经达到国际先进水平。

杭能环境所完成的部分经典业务案例介绍如下：

1、大型家禽养殖基地

（1）山东民和牧业 3MW 生物燃气发电工程

山东民和牧业 3MW 生物燃气发电工程是国内最大的农业沼气发电工程，是科技部“十一五”科技支撑计划示范工程，是国内首个成功的农业沼气 CDM 项目，是世界银行碳减排交易项目。

山东民和牧业利用 23 处养鸡场日产的 500 吨鲜鸡粪为原料，集中处理，建设大型热、电、肥联产沼气工程。项目采用水解沉砂、高浓度厌氧发酵（TS10%）、生物脱硫等一系列先进的工艺及设备，实现项目的高效率 and 低能耗。沼气通过热电联产发电机组发电，并入电网。发电机组产生的余热，用于厌氧罐的增温，保证 38℃ 中温发酵。发酵液用于周边苹果和葡萄园的有机肥料，减少了化肥的使用量，实现了资源的循环利用和污染物的零排放。

（2）北京德青源 2MW 生物燃气发电工程

北京德青源 2MW 生物燃气发电工程是科技部“十一五”科技支撑计划重大项目，是农业部大型沼气发电示范项目，是联合国开发技术署 UNDP/全球环境基金 GEF 项目。

北京德青源农业科技股份有限公司健康养殖生态园年饲养蛋鸡 260 万羽，日产鸡粪 212 吨。工程设计采用 TS≥10% 的 CSTR 高浓度发酵工艺，养鸡场全部鸡粪和污水进入厌氧发酵罐，38℃ 中温发酵。工程实现热、电、肥联产，沼气用于

发电上网，发电机组余热用于厌氧罐增温和蔬菜大棚供暖，系统能源利用率 $\geq 80\%$ 。沼液用于 4 万亩苹果、葡萄园和饲料基地优质液态有机肥料，实现了养鸡场废弃物零排放，资源循环利用。

2、大型家畜养殖基地

（1）内蒙古蒙牛澳亚牧场 1MW 生物燃气发电工程

内蒙古蒙牛澳亚牧场 1MW 生物燃气发电工程是农业部大型沼气发电示范项目，是联合国开发技术署 UNDP/全球环境基金 GEF 项目，是大型沼气发电技术示范工程。

内蒙古蒙牛澳亚牧场，年饲养奶牛 1 万头，日产牛粪 280 吨。工程设计沼气产量为 400 万立方米每年，设计发电量为 800 万千瓦时每年。每年还可产 8,000 吨有机肥和 18 万吨沼液，每年可减排 3.5 万吨温室气体。

（2）中粮集团金东台养猪场 2MW 生物燃气发电工程

中粮集团金东台养猪场 2MW 生物燃气发电工程用于处理来自年出栏量 30 万头猪的金东台农场每天 1,284 吨的猪粪，每天可产沼气 1.7 万立方米，其中 200 立方米用于供给周边农户使用，剩余 1.68 万立方米用于发电并网。

3、餐厨垃圾处理

青岛十方 200t/d 餐厨垃圾处理项目每日处理青岛市产生的餐厨垃圾 200t，经过预处理后进入厌氧发酵单元生产沼气，沼气经净化提纯后生产生物天然气。每天生产沼气 15000 m^3 ，经净化提纯后生产生物天然气 9000 m^3 ，每年减排温室气体 6 万吨二氧化碳当量。

4、工业废水处理

广西武鸣安宁日产 30,000 m^3 沼气工程（二期项目）每天处理淀粉生产线产生的木薯渣 55 t/d（以干重计），建设 CSTR 高浓度厌氧发酵罐 2 座，生产沼气 30,000 m^3 /d，净化提纯后生产车用燃气 18,000 m^3 /d，用于南宁市出租车的车用燃气。

八、杭能环境核心竞争力

经过 20 多年的发展和积累，杭能环境已发展成为具备自主创新能力，拥有完整的研发、设计、施工及维护服务体系的沼气工程综合解决方案服务商，在品牌、市场、技术创新、工艺组合、质量控制及管理团队等方面形成了较强的竞争优势。

1、突出的行业地位和品牌优势

杭能环境是国内专业从事沼气工程研发、设计、设备制造、工程总承包的高新技术企业之一，经过 20 多年的发展，已成为沼气行业的技术创新型企业，科技部生物燃气产业技术创新战略联盟理事长单位，国家应对气候变化科技发展专项规划专家组成员，“十二五”国家科技支撑计划生物燃气科技工程专家组成员，浙江省能源生物燃气工程研发中心，浙江省生物燃料利用技术研究重点实验室依托单位，中德沼气合作项目中方专家单位组长，被联合国经济和社会事务部列为注册工程设计和沼气设备供应商。

根据国家发展和改革委员会能源研究所副所长王仲颖主编的《中国工业化规模沼气开发战略》，联合国开发计划署和全球环境基金合作在中国开展的“加速中国可再生能源商业化能力建设项目”在沼气发电领域共实施了五项大中型示范工程项目，分别为杭州灯塔养殖总场沼气与废水处理试点工程、北京顺义猪场沼气试点工程、青岛酒厂木薯干酒精废液处理试点工程、德青源大型沼气发电技术推广示范工程和蒙牛澳亚牧场大型沼气发电技术推广示范工程。除与德国沼气工程设计公司联合承建青岛酒厂木薯干酒精废液处理试点工程外，其余四项示范工程均由杭能环境独立设计并建设完工。

经过多年的项目实践积累和技术研发攻关，杭能环境在沼气工程领域的整体技术上处于国内先进水平，部分核心技术已经达到了国际先进水平，具有较强的核心竞争力，具备根据客户的不同需求设计并建设适应不同环境的沼气工程的能力，并且在畜禽粪便、农产品加工、工业污水、市政污泥和餐厨垃圾等多个行业积累了多项成功案例。

2、完善的沼气工程综合解决方案服务体系

杭能环境依托其专业的工程设计队伍、成熟的工程管理团队及丰富的项目实施经验，根据客户个性化需求，为客户提供沼气制气及利用的整体解决方案，包括方案设计、设备供货、工程施工及运营技术服务等。

（1）工程整体设计经验

沼气工程的设计是包含诸多学科的复杂工艺，涉及微生物学、农业工程、化学工程、建筑结构、生态化肥、热能动力、过程控制等学科，而其施工也需要机械加工、仪器制造、电气控制、给排水、暖通等专业经验。

由于废弃物原料存在差异、施工和运行环境有别、工程技术工艺各异、客户个性化要求较多，因此，沼气工程在现阶段很难做到标准化设计施工，往往需要充分了解客户的需求和废弃物种类，综合考虑环境、季节、场地等因素，结合运行收入、成本及稳定性，依靠长期的技术积累、实践经验、行业和环境数据库，通过复杂的估算、模拟、验证和调试、才能完成最终的工程设计和施工，并确保工程主体长时间稳定运行。因此，沼气工程方案具有针对性强、个性化程度要求较高的特点。

杭能环境的整体工程设计能力很大程度上决定了工程项目的实施质量，也直接影响到杭能环境的市场竞争力。杭能环境的设计团队专业配备较齐全，具有丰富的工程设计经验和良好的学习和创新能力，整体实力较强；经过多年项目的积累，设计流程逐步标准化并得到严格实施，保障了沼气工程项目的设计质量；工程项目的设计方案需经过专家团队的反复审阅、修改、复核，方能形成最终设计，确保了杭能环境每一个项目的成功建设和运行。

自成立以来，杭能环境先后设计了 250 多个沼气工程，在沼气工程领域积累了较丰富的实践经验和解决实际问题的能力，能够更为深入的了解不同行业沼气工程的特点和需求，提升了杭能环境整体工艺设计能力。

（2）全面的沼气工程工艺和技术

沼气工程涵盖众多学科领域，但最为核心的是有机物质在一定的温度、湿度、酸度条件下经过微生物的发酵作用而生成沼气这一过程，不同的沼气工程最关键的差异就在于处理不同的有机废弃物。因此，微生物技术，尤其是全面的厌氧消

化技术是沼气领域最为核心的技术。

随着人类社会的发展进步，有机垃圾的成分也变得越来越复杂，而国家环保标准的不断更新，对垃圾处理的要求也不断提高，对沼气工程企业的工艺和技术也有更为全面的要求。

杭能环境通过长期的工程设计施工和技术研发应用相结合，培育出了多种类的厌氧菌群以适应不同废弃物原料的需求，并加以保存，目前已拥有国内历史较长、且品种较多的厌氧菌库，覆盖了沼气生产的大部分原料，确保了杭能环境在沼气工程领域工艺技术的全面性。

同时，基于多年的成功案例和施工经验，杭能环境能够根据原料、来源和客户需求等内部因素提出最为合适的技术解决方案，能够根据环境、场地等外部因素合理设计工程结构，能够在施工现场及时修正工程方案或采取补救措施，能够在工程整体完工后确保成功产气并稳定运行，因此能确保针对各行业客户均能提供相应的解决方案。

（3）先进的沼气工程成套设备

杭能环境拥有多种应用于沼气工程各个核心工艺环节中的先进设备，其中大型装配式厌氧罐、高效节能厌氧专用搅拌设备、沼气生物脱硫装置、双膜干式球形沼气贮气装置等为杭能环境的核心设备。

3、种类丰富的优质客户

杭能环境主持设计了 250 多个沼气工程，承建了 180 余项沼气工程，为 250 多个沼气工程及节能环保工程提供了专用设备，主要技术和设备已经出口到日本、哈萨克斯坦、泰国、孟加拉国和台湾地区。

杭能环境在沼气工程领域积累了丰富的实践经验，在研发能力、方案设计、工艺技术、工程质量等方面均具有较强的竞争优势，具备根据客户的不同需求设计并建设适应不同环境的沼气工程的能力，并且在畜禽粪便、农产品加工、工业污水、市政污泥和餐厨垃圾等多个行业积累了多项成功案例。

4、技术实力和研发能力

杭能环境在自我发展的同时，十分注重对外交流，长期与沼气技术最先进的丹麦、瑞典及德国等欧洲国家的沼气专业组织和企业保持着密切的交流与合作。同时，杭能环境坚持投入自主研发，将自有技术和国际领先技术与国内实际情况进行结合。

在市场化经营的同时，杭能环境一直承担着沼气行业的国家级科研项目攻关任务，包括科技部科技攻关项目、863 项目、科技支撑项目 13 项，并完成农业部大型沼气示范工程 30 余项，获得国家级、省部级等科技进步奖 13 项，共拥有发明专利 5 项。

经过多年的项目实践积累和技术研发攻关，杭能环境在沼气工程领域的整体技术上处于国内先进水平，部分核心技术已经达到了国际先进水平，具有较强的核心竞争力。

5、工程质量

杭能环境成立 20 多年来，迄今为止建设的项目均保持稳定运行。

杭能环境不断引进国内外先进管理理念和技术，结合企业特点，建立了现代企业管理体系，实施全面质量管理体系，制订了涵盖研发设计、设备制造、工程施工、外协加工、安装集成、调试运行、工程维护等环节的一系列质量控制制度，建立了市场、客户、技术、运营、生产、工程以及财务全链条环节的工作流程体系。

通过实施全面质量管理体系，在研发、设计、设备制造、工程施工、安装调试、工程维护等各环节上实现标准化，总结出了适用于杭能环境的质量管理模式，通过“设计质量”-“制造质量”-“施工质量”-“维护质量”来组织执行全面质量管理。

6、经验丰富的管理团队

沼气的产业链较长，是包含诸多学科的复杂工艺，涉及微生物学、农业工程、化学工程、建筑结构、生态化肥、热能动力、过程控制等学科，而其施工也需要机械加工、仪器制造、电气控制、给排水、暖通等制造业的经验。同时，大中型项目工程的承接需要较多的项目成功案例和工程实施经验，具备一定的行

业经验门槛。因此，沼气工程企业需要拥有复合型专业知识并拥有丰富项目经验的技术人才。

杭能环境在 20 多年的发展历程中，核心团队始终保持稳定，均具有 10 年以上的沼气行业的研究、从业经验，有着丰富的管理经验和行业经验，对行业有着深刻的理解，市场经验丰富，在长期的合作过程中，形成了明确的职责分工。

特别是董事长蔡昌达先生，从事沼气行业 40 余年，是国家有突出贡献专家，《“十二五”国家应对气候变化科技发展专项规划》编写专家组成员，“十二五”国家科技支撑计划生物燃气科技工程专家组召集人，自 1992 年起享受国务院政府特殊津贴。蔡昌达先生是国内知名的沼气专家，在国际上也享有较高的知名度。

杭能环境管理团队紧紧围绕企业发展目标，建设日趋完善的研发、生产和经营体系，集中资源强化核心业务和核心竞争能力，持续加强市场研究、技术开发、设备研制、工程管理和客户服务等各个环节的各项资源配置，提升管理质量与效率，夯实杭能环境长远发展的基础。同时，管理团队也重视经营风险的控制，对杭能环境长远战略、发展规划、投资项目、研发项目等重大方面均进行有效控制，确保杭能环境的可持续发展。

九、最近两年的主要会计数据及财务指标

根据经信永中和审计的财务报告，杭能环境最近两年合并财务报表数据如下：

（一）资产负债情况

单位：万元

项目	2013 年 12 月 31 日	2012 年 12 月 31 日
流动资产	11,611.23	11,346.70
资产总额	14,122.53	11,596.22
负债总额	4,120.90	7,457.11
归属于母公司股东权益	10,001.63	4,139.11

杭能环境 2013 年 12 月 31 日负债总额较 2012 年 12 月 31 日减少 3,336.21 万元，主要原因为：杭能环境于 2012 年底收到吉农基金投资款 3,080 万元，因 2012 年底增资手续尚未办理完成，计入其他应付款；该次投资的相关增资手续

于 2013 年办理完成。

（二）收入利润情况

单位：万元

项目	2013 年度	2012 年度
营业收入	9,882.91	5,377.17
营业利润	2,945.70	1,104.68
利润总额	3,549.62	1,360.56
归属于母公司股东净利润	3,024.84	1,107.78

（三）主要财务指标

项目	2013 年 12 月 31 日/2013 年度	2012 年 12 月 31 日/2012 年度
资产负债率（%）	29.18	64.31
全面摊薄净资产收益率（%）	30.24	26.76

注：拟购买资产主要财务指标中，全面摊薄净资产收益率系以该年度归属于母公司股东净利润直接除以该年末归属于母公司股东权益的结果。下同。

十、本次交易的评估情况说明

根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》，以 2013 年 12 月 31 日为评估基准日，东洲评估分别采用了资产基础法及收益法对杭能环境进行评估，并采用了收益法的评估结果作为杭能环境 100%股权的评估结果。

（一）资产基础法评估情况

经资产基础法评估，截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境母公司口径净资产账面值 10,448.46 万元，净资产评估值为 13,208.36 万元，评估增值 2,759.90 万元，评估增值率 26.41%。

杭能环境资产评估结果汇总表如下：

单位：万元

主要项目	账面价值	评估价值	增减值	增值率（%）
流动资产	11,851.72	11,865.01	13.29	0.11
非流动资产	2,672.50	4,568.86	1,896.36	70.96
总资产	14,524.22	16,433.87	1,909.65	13.15
流动负债	3,075.47	3,075.47	-	-
非流动负债	1,000.30	150.05	-850.25	-85.00
总负债	4,075.77	3,225.52	-850.25	-20.86
净资产	10,448.46	13,208.36	2,759.90	26.41

注：评估情况表中所列账面价值为被评估公司的母公司会计报表数据，前述两年的财务数据为合并报表数据，下同。

杭能环境资产基础法下评估增值主要原因如下：

1、非流动资产评估增值 1,896.36 万元，评估增值率 70.96%，评估增值原因主要是：无形资产评估增值，主要是未入账的 5 项发明专利评估增值 2,240 万元。本次评估采用收益法对专利进行评估，具体公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{Fi \times R}{(1+r)^i}$$

其中：p—无形资产的评估值；

r—选定的折现率；（采用选取对比公司进行分析计算的方法估算被评估资产期望投资回报率）

n—评估预测年限；

Fi—未来第 i 个收益期的预期的收入；

R—无形资产提成率（以同类上市公司作为对比公司计算贡献率）

5 项发明专利评估值为 2,240 万元。

2、非流动负债评估减值 850.25 万元，评估减值率 85%，评估减值主要原因是：其他非流动负债账面值 1,000.30 万元，系杭能环境参与“十二五”支撑生物燃气项目、重庆地区奶牛场集中型沼气发酵工艺设备集成与示范课题和建设生物

燃气产业化平台得到的政府补助。上述由政府补助的课题或项目，杭能环境于实际收到时计入其他非流动负债—递延收益，按课题、项目研发进度分期结转营业外收入。由于其他非流动负债并非杭能环境实际承担的负债，本次评估为 0，并按 15%所得税税率确认 150.05 万元递延所得税负债。

（二）收益法评估情况

本次收益法评估的基本思路是以杭能环境经审计的会计报表口径为基础估算其权益资本价值。即首先按收益途径采用现金流折现方法（DCF），估算杭能环境的经营性资产的价值，再加上基准日的其他非经营性或溢余性资产的价值，来得到杭能环境的企业价值。企业价值再扣减付息债务价值后，得出杭能环境的股东全部权益价值。

1、评估假设

（1）基本假设

① 公开市场假设：公开市场是指充分发达与完善的市场条件，是一个有自愿的买者和卖者的竞争性市场，在这个市场上，买者和卖者的地位是平等的，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，买卖双方的交易行为都是在自愿的、理智的而非强制的或不受限制的条件下进行的。

② 持续使用假设：该假设首先设定被评估资产正处于使用状态，包括正在使用中的资产和备用的资产；其次根据有关数据和信息，推断这些处于使用状态的资产还将继续使用下去。持续使用假设既说明了被评估资产所面临的市场条件或市场环境，同时又着重说明了资产的存续状态。

③ 持续经营假设，即假设被评估单位以现有资产、资源条件为基础，在可预见的将来不会因为各种原因而停止营业，而是合法地持续不断地经营下去。

（2）一般假设

① 除特别说明外，对即使存在或将来可能承担的抵押、担保事宜，以及特殊的交易方式等影响评估价值的非正常因素没有考虑。

② 国家现行的有关法律及政策、产业政策、国家宏观经济形势无重大变化，

评估对象所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化，无其他人力不可抗拒及不可预见因素造成的重大不利影响。

③ 评估对象所执行的税赋、税率等政策无重大变化，信贷政策、利率、汇率基本稳定。

④ 依据本次评估目的，确定本次估算的价值类型为市场价值。估算中的一切取价标准均为估值基准日有效的价格标准及价值体系。

（3）收益法假设

① 杭能环境提供的业务合同以及营业执照、章程，签署的协议，审计报告、财务资料等所有证据资料是真实的、有效的。

② 杭能环境目前及未来的经营管理班子尽职，不会出现影响公司发展和收益实现的重大违规事项，并继续保持现有的经营管理模式持续经营。

③ 杭能环境与客户、供应商或其他市场交易对手等签订的合同有效，并能得到执行。

④ 杭能环境在未来经营期内其主营业务结构、收入成本构成以及未来业务的销售策略和成本控制等仍保持其最近几年的状态持续，而不发生较大变化，并随经营规模的变化而同步变动。

⑤ 杭能环境提供的未来发展规划、后续固定资产投资及经营预测数据在未来经营中能够如期实现。

⑥ 本次评估的未来预测是基于现有的市场情况对未来的一个合理的预测，不考虑今后市场会发生目前不可预测的重大变化和波动。如政治动乱、经济危机、恶性通货膨胀等。

⑦ 本次评估中所依据的各种收入及相关价格和成本等均是评估机构依据杭能环境提供的历史数据为基础，在尽职调查后所做的一种专业判断，评估机构判断的合理性等将会对评估结果产生一定的影响。

2、评估模型

本次收益法评估模型考虑企业经营模式选用企业自由现金流折现模型。

$$E = B - D$$

式中：

E：被评估单位的股东全部权益价值；

D：被评估单位的付息债务价值：有息债务主要是指被评估单位向金融机构或其他单位、个人等借入款项，如：短期借款、长期借款、应付债券，本次采用成本法评估。

B：被评估单位的企业整体价值：

企业整体价值=经营性资产价值+溢余及非经营性资产价值

$$B = P + \sum C_i$$

P：被评估单位的经营性资产价值：

经营性资产价值= 明确的预测期期间的现金流量现值+永续年期的现金流量现值

评估值 P=未来收益期内各期收益的现值之和，即

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+R)^i} + \frac{F_n * (1+G)}{(R-G) * (1+R)^n}$$

其中：R—所选取的折现率

G—未来收益每年增长率，如假定 n 年后 F_i 不变，G 一般取零

F_i —未来第 i 个收益期的预期收益额

n—明确的预测期期间是指从评估基准日至企业达到相对稳定经营状况的时间，本次明确的预测期期间 n 选择为 5 年。根据被评估单位目前经营业务、财务状况、资产特点和资源条件、行业发展前景，预测期后收益期按照无限期确定

$\sum C_i$ ：被评估单位基准日存在的非经营性或溢余性资产的价值。

$$\sum C_i = C_1 + C_2$$

式中：

C₁：基准日溢余资产是指与企业收益无直接关系的，超过企业经营所需的多余资产，主要包括溢余现金、闲置的资产。

C₂：非经营性资产、负债是指与企业经营业务收益无直接关系的，未纳入收益预测范围的资产及相关负债，常见的指：没有控股权的长期投资、递延所得税资产负债、投资性房地产、企业为离退休职工计提的养老金等，对该类资产单独评估后加回。

（1）收益指标

本次评估，使用企业自由现金流量作为收益指标，其基本定义为：

$F = \text{净利润} + \text{折旧和摊销} - \text{资本性支出} - \text{运营资本增加额} + \text{新增贷款} - \text{贷款偿还} + \text{税后的付息债务利息}$

经营性资产收益法预测过程：

- ① 对管理层提供的未来预测期期间的收益进行复核。
- ② 分析被评估单位历史的收入、成本、费用等财务数据，结合被评估单位的资本结构、经营状况、历史业绩、发展前景，对管理层提供的明确预测期的预测进行合理的调整。
- ③ 在考虑未来各种可能性及其影响的基础上合理确定评估假设。
- ④ 根据宏观和区域经济形势、所在行业发展前景，被评估单位经营模式，对预测期以后的永续期收益趋势进行分析，选择恰当的方法估算预测期后的价值。
- ⑤ 根据被评估单位资产配置和固定资产使用状况确定营运资金、资本性支出。

（2）折现率

本次评估采用资本资产加权平均成本模型（WACC）确定折现率 R：

$$R = R_d \times (1 - T) \times W_d + R_e \times W_e$$

式中：

W_d ：被评估单位的付息债务比率；

$$W_d = \frac{D}{(E + D)}$$

W_e ：被评估单位的权益资本比率；

$$W_e = \frac{E}{(E + D)}$$

T ：所得税率

R_d ：付息债务利率；

R_e ：权益资本成本，按资本资产定价模型（CAPM）确定权益资本成本 R_e ；

$$R_e = R_f + \beta_e \times MRP + \varepsilon$$

式中：

R_f ：无风险报酬率；

MRP ：市场风险溢价；

ε ：被评估单位的特定风险调整系数；

β_e ：被评估单位权益资本的预期市场风险系数；

$$\beta_e = \beta_t \times (1 + (1 - t) \times \frac{D}{E})$$

式中： β_t 为可比公司的预期无杠杆市场风险系数；

D、E：分别为可比公司的付息债务与权益资本。

按公历年度作为会计期间，因而本项评估中所有参数的选取均以年度会计数据为准，以保证所有参数的计算口径一致。

3、评估过程

(1) 净利润预测

① 主营业务收入预测

本次评估对杭能环境 2014 年的主营业务收入采取以下方法预测：

I.收集杭能环境 2014 在手合同、意向，了解在接洽中的项目情况；

II.对于 2013 年跨期合同、已签订合同的新项目、合同正在洽谈中的新项目、意向书已签订的新项目，由于杭能环境能够提供各项目工程、设备供应清单，本次评估按照各项目清单报价，分别确认 2014 年国内、国外的建安工程收入和设备销售收入；

III.对于在反复接洽中的新项目，由于在接洽中，杭能环境已掌握客户的具体投资规模、工程需求，大部分项目已在进行方案初步设计，本次评估根据设计部、工程部相关人员估计的项目进度、项目规模和其中工程与设备的比例，分别预测建安工程收入和设备销售收入。

由于上述新项目中，投资规模较大的项目存在跨期，部分项目 2016 年才启动，因此，对 2015 年、2016 年的主营业务收入预测参考项目清单预测。

2017 年及以后年度，由于时间间隔较长，无法获取相应的订单作为预测基础，因此，本次评估参考不同类别收入的增长变动趋势，按一定增长率外推预测 2017 年及以后的收入。由于考虑到业务逐渐成熟、市场饱和度上升，预测选取的收入增长率逐年放缓。

对于国内设计及技术收入，由于其金额较小，本次参考历史年度水平，按照每年 100 万预测。

杭能环境主营业务收入预测结果如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
-------	---------	---------	---------	---------	---------	----------------

国内项目	建安工程收入	10,696.89	6,393.29	11,075.11	12,736.38	14,264.74	14,264.74
	增长率	82.90%	-40.23%	73.23%	15.00%	12.00%	0.00%
	设备销售收入	1,477.17	8,755.15	5,120.41	5,888.47	6,595.09	6,595.09
	增长率	-61.62%	492.70%	-41.52%	15.00%	12.00%	0.00%
	设计及技术收入	117.92	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	增长率	61.75%	-15.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
国外项目	指导安装收入	168.20	220.45	389.40	486.75	574.37	574.37
	增长率	-	31.06%	76.64%	25.00%	18.00%	0.00%
	设备销售收入	2,299.38	3,747.65	6,619.80	8,274.75	9,764.21	9,764.21
	增长率	-	62.99%	76.64%	25.00%	18.00%	0.00%
	设计及技术收入	239.82	440.90	778.80	973.50	1,148.73	1,148.73
	增长率	138.39%	83.85%	76.64%	25.00%	18.00%	0.00%
主营业务收入小计		14,999.38	19,657.44	24,083.52	28,459.85	32,447.13	32,447.13
增长率		51.96%	31.06%	22.52%	18.17%	14.01%	0.00%

② 主营业务成本预测

I.杭能环境的项目报价采取成本加成原则，因此，在向客户提供项目方案、工程和设备清单以及项目报价之前，杭能环境会对项目进行初步的成本核算，并以此作为报价基础；

II.对于 2013 年跨期合同、已签订合同的新项目、合同正在洽谈中的新项目、意向书已签订的新项目，由于杭能环境能够提供各项目在 2014 年即将完成的工程和设备供应清单以及预算成本，本次评估按照各项目清单中杭能环境的预算成本，分别计算该部分项目 2014 年国内、国外的建安工程成本率和设备销售成本率；

III.将上述计算得到的部分项目建安工程成本率和设备销售成本率分别作为 2014 年全部项目的建安工程成本率、设备销售成本率，并考虑 2014 年新增固定资产折旧对成本的影响，从而计算 2014 年主营业务成本；

IV.根据业务发展的普遍规律，随着竞争的加剧、市场的饱和、人员及物料价格的上涨，成本率会逐渐上升；部分优秀企业取得的超额毛利会逐渐消失，并趋于行业平均水平。因此，本次评估基于上述规律，并结合杭能环境历史成本率

水平、2014 年可预计成本率水平，预测 2015 年至 2018 年的建安工程成本率、设备销售成本率，并考虑每年新增固定资产折旧对成本的影响，从而计算相应成本；

V.国外设计及技术服务成本主要是设计人员的工资，由于难以单独计算归属于每一项设计服务的成本，杭能环境历史上统一将其核算在管理费用中，本次预测遵循企业惯例，不对此项成本进行单独预测。

杭能环境主营业务成本预测结果如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度		2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
合计	主营业务成本	8,002.54	11,233.16	14,173.65	17,207.60	20,151.62	20,151.62
	主营业务成本率	53.35%	57.14%	58.85%	60.46%	62.11%	62.11%
国内 项目	工程总成本	5,862.20	3,757.01	6,845.18	8,102.49	9,331.97	9,331.97
	工程总成本率	54.80%	58.76%	61.81%	63.62%	65.42%	65.42%
	设备总成本	838.29	5,235.22	3,164.77	3,746.07	4,314.50	4,314.50
	设备总成本率	56.75%	59.80%	61.81%	63.62%	65.42%	65.42%
	技术服务成本	-	-	-	-	-	-
	小计	6,700.48	8,992.22	10,009.95	11,848.56	13,646.47	13,646.47
国外 项目	指导安装总成本	58.45	77.27	140.39	179.80	217.23	217.23
	指导安装总成本率	34.75%	35.05%	36.05%	36.94%	37.82%	37.82%
	设备销售总成本	1,243.61	2,163.66	4,023.30	5,179.24	6,287.92	6,287.92
	设备销售总成本率	54.08%	57.73%	60.78%	62.59%	64.40%	64.40%
	技术服务成本	-	-	-	-	-	-
	小计	1,302.06	2,240.94	4,163.70	5,359.04	6,505.15	6,505.15

③ 营业税金及附加预测

杭能环境税项主要有增值税、营业税、城建税、教育费附加、地方教育附加费、水利基金等。营业税按照国内工程收入的 3% 缴纳。增值税中国内设备销售收入增值税税率为 17%；国外设备销售收入按照成套设备出口退税政策享受退税。城建税、教育附加费、地方教育附加费按照流转税的 7%、3%、2% 计算。

④ 营业费用预测

对营业费用中的各项费用进行分类分析，根据不同费用的发生特点、变动规律进行分析，按照和营业收入的关系、自身的增长规律，采用不同的模型计算。

⑤ 管理费用预测

对管理费用中的各项费用进行分类分析，根据不同费用的发生特点、变动规律进行分析，按照和营业收入的关系、自身的增长规律，采用不同的模型计算。

⑥ 财务费用预测

杭能环境 2012 年、2013 年无借款，财务费用为账面存款的利息收入、银行手续费和汇兑损益。根据杭能环境产业基地建设的可行性研究，杭能环境不需要通过借款来满足相关投资；账面的存款也将陆续用于产业基地的建设。

2014 年的财务费用预测中，利息收入是杭能环境目前所持有的定期存单的利息收入，并预测一定金额的银行手续费，以后年度参照历史发生的银行手续费水平，仅预测一定金额的手续费。

⑦ 非经常性损益项目预测

对资产减值损失，根据杭能环境历史年度占收入比例的均值进行预测。

根据中华人民共和国科学技术部制定的《国家科技支撑计划课题任务书》，杭能环境参与生物脱硫新工艺及净化提纯制备车用生物质燃气技术研发，享有专项经费人民币 183 万元。该笔补贴尚有 146 万元未到账，预计将在项目结束，即 2015 年到账。因此，本次仅针对该笔补贴预测 2015 年发生 146 万元营业外收入。

杭能环境每年根据地方税务局规定、按照营业收入的 0.1%缴纳水利基金，并将其计入营业外支出。本次评估按照营业收入的 0.1%预测营业外支出（水利基金）。

⑧ 企业所得税预测

杭能环境于 2011 年取得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局和浙江省地方税务局颁发的高新技术企业证书（证书编号：GF201133000135），根据《中华人民共和国企业所得税法》和《高新技术企业认定管理办法》的规定，高新技术企业认定期间适用 15%的企业所得税优惠税率。

根据高新技术企业复审条件，预计杭能环境在未来能通过复审，且杭能环境非首次申请复审，因此本次评估按照 15%的所得税率预测。

全资子公司普达设备适用 25%的企业所得税率。

⑨ 净利润预测

杭能环境合并口径净利润预测如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
一、营业总收入	14,999.38	19,657.44	24,083.52	28,459.85	32,447.13	32,447.13
增长率	51.77%	31.06%	22.52%	18.17%	14.01%	0.00%
其中：主营业务收入	14,999.38	19,657.44	24,083.52	28,459.85	32,447.13	32,447.13
二、营业总成本	10,360.71	13,815.14	17,124.22	20,616.50	23,821.42	23,821.42
其中：营业成本	8,002.54	11,233.16	14,173.65	17,207.60	20,151.62	20,151.62
毛利率	46.65%	42.86%	41.15%	39.54%	37.89%	37.89%
其中：主营业务成本	8,002.54	11,233.16	14,173.65	17,207.60	20,151.62	20,151.62
营业税金及附加	274.81	224.22	297.74	336.25	369.76	369.76
占收入比例	1.83%	1.14%	1.24%	1.18%	1.14%	1.14%
营业费用	308.99	426.56	591.44	712.89	823.35	823.35
占收入比例	2.06%	2.17%	2.46%	2.50%	2.54%	2.54%
管理费用	1,729.90	1,870.22	1,987.14	2,272.39	2,377.34	2,377.34
占收入比例	11.53%	9.51%	8.25%	7.98%	7.33%	7.33%
财务费用	-21.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
资产减值损失	65.56	58.97	72.25	85.38	97.34	97.34
加：公允价值变动收益	-	-	-	-	-	-
投资收益	-	-	-	-	-	-
三、营业利润	4,638.67	5,842.30	6,959.30	7,843.35	8,625.71	8,625.71
加：营业外收入	-	146.00	-	-	-	-
减：营业外支出	16.00	20.86	25.52	29.36	33.35	33.35
四、利润总额	4,622.67	5,967.44	6,933.78	7,813.99	8,592.37	8,592.37
五、所得税	633.54	820.00	944.00	1,080.23	1,213.03	1,213.03
六、净利润	3,989.13	5,147.44	5,989.78	6,733.77	7,379.34	7,379.34
净利润增长率	31.88%	29.04%	16.36%	12.42%	9.59%	0.00%

其中：少数股东损益	-	-	-	-	-	-
七、归属于母公司股东净利润	3,989.13	5,147.44	5,989.78	6,733.77	7,379.34	7,379.34

（2）企业自由现金流预测

企业自由现金流=净利润+折旧和摊销-资本性支出-运营资本增加额+新增贷款-偿还贷款+税后的付息债务利息

① 折旧和摊销预测

折旧和摊销的预测，除根据被评估单位原有的各类固定资产和其它长期资产，并且考虑了改良和未来更新的固定资产和其它长期资产。

② 税后的付息债务利息预测

根据杭能环境产业基地建设的可行性研究及杭能环境实际持有资金情况，本次评估不对新增贷款进行预测。杭能环境于评估基准日亦无付息债务。

③ 资本性支出预测

基于本次收益法的假设前提之一为未来收益期限为无限期，所以目前使用的固定资产将在经济使用年限届满后，为了维持持续经营而必须投入更新支出。分析企业现有主要设备的成新率，大规模更新的时间在详细预测期之后，这样就存在在预测期内的现金流量与以后设备更新时的现金流量口径上不一致，为使两者能够匹配，本次按生产设备的重置现价/经济使用年限的金额，假设该金额的累计数能够满足将未来一次性资本性支出，故将其在预测期作为更新资本性支出。

无形资产—土地使用权的摊销，其可使用年限和企业的摊销年限一致，故维持现有生产规模的资本支出摊销与现有水平一致。

按照杭能环境未来的生产规模需求，杭能环境已有增加固定资产投入的计划，本次在预测中也根据该计划考虑了追加的资本性支出。

④ 营运资本增加额预测

营运资本追加额系指企业在不改变当前主营业务条件下，为保持企业持续经营能力所需的新增营运资金。营运资本主要包括：正常经营所需保持的安全现金

保有量、产品存货购置、代客户垫付购货款（应收、预付账款）等所需的基本资金以及应付、预收账款等。通常上述科目的金额与收入、成本呈相对稳定的比例关系，其他应收账款和其他应付账款需具体甄别视其与所估算经营业务的相关性确定（其中与主营业务无关或暂时性的往来作为非经营性）；应交税金和应付薪酬因周转快，按各年预测数据确定。

营运资本增加额=当期营运资本-上期营运资本

其中，营运资本=安全现金保有量+应收账款+预付账款+存货-应付账款-预收账款-应付职工薪酬-应交税费

安全现金保有量：企业要维持正常运营，需要一定数量的现金保有量。结合分析企业以前年度营运资金的现金持有量与付现成本情况，确定安全现金保有量的月数，根据该月数计算完全付现成本费用。

月完全付现成本=（销售成本+应交税金+三项费用—折旧与摊销）/12

应收账款=营业收入总额/应收款项周转率

预付账款=营业成本总额/预付账款周转率

存货=营业成本总额/存货周转率

应付账款=营业成本总额/应付账款周转率

预收账款=营业收入总额/预收账款周转率。

应付职工薪酬=当年的职工薪酬/应付职工薪酬率

应交税费=当年的主要税赋/应交税费周转率。

⑤ 企业自由现金流预测

企业自由现金流计算过程如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
-------	---------	---------	---------	---------	---------	----------------

调整财务费用后的净利润	3,969.50	5,147.44	5,989.78	6,733.77	7,379.34	7,379.34
加：折旧和摊销	194.35	382.35	459.35	482.35	482.35	482.35
减：资本性支出	4,176.35	1,532.35	944.35	482.35	482.35	482.35
减：营运资本增加	-	1,727.00	1,633.00	1,711.00	1,596.00	-
加：新增贷款	-	-	-	-	-	-
减：贷款偿还	-	-	-	-	-	-
股权自由现金流	-12.50	2,270.44	3,871.78	5,022.77	5,783.34	7,379.34
加：税后的付息债务利息	-	-	-	-	-	-
企业自由现金流	-12.50	2,270.44	3,871.78	5,022.77	5,783.34	7,379.34

（3）折现率的确定

由于杭能环境不是上市公司，其折现率不能直接计算获得。因此本次评估采用选取对比公司进行分析计算的方法估算杭能环境期望投资回报率。第一步，首先在上市公司中选取对比公司，然后估算对比公司的系统性风险系数 β ；第二步，根据对比公司平均资本结构、对比公司 β 以及杭能环境资本结构估算杭能环境的期望投资回报率，并以此作为折现率。

本次评估采用资本资产加权平均成本模型（WACC）确定折现率。WACC 模型是期望的股权回报率和所得税调整后的债权回报率的加权平均值。

在计算总投资回报率时，第一步，计算截至评估基准日，股权资金回报率和利用公开的市场数据计算债权资金回报率。第二步，计算加权平均股权回报率和债权回报率。

总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

$$R = R_d \times (1 - T) \times W_d + R_e \times W_e$$

式中：

W_d ：评估对象的付息债务比率；

$$W_d = \frac{D}{(E + D)}$$

W_e ：评估对象的权益资本比率；

$$W_e = \frac{E}{(E + D)}$$

T ：所得税率

R_d ：付息债务利率；

R_e ：权益资本成本

① 权益资本成本

权益资本成本，按资本资产定价模型（CAPM）确定权益资本成本 R_e ：

$$R_e = R_f + \beta_e \times MRP + \varepsilon$$

式中：

R_f ：无风险报酬率；

MRP ：市场风险溢价；

ε ：评估对象的特定风险调整系数；

β_e ：评估对象权益资本的预期市场风险系数；

$$\beta_e = \beta_t \times (1 + (1 - t) \times \frac{D}{E})$$

式中： β_t 为可比公司的预期无杠杆市场风险系数；

D、E：分别为可比公司的付息债务与权益资本。

分析 CAPM 采用以下几步：

I.根据同花顺资讯数据系统公布的最新 5 年期以上的、可以市场交易的、长期国债的实际收益率指标，加权平均收益率约为 3.83%。

II.MRP 的确定：借鉴美国相关部门估算风险溢价的思路，结合中国股票市场相关数据进行了研究，按如下方式计算中国的市场风险溢价：

a.确定衡量股市整体变化的指数：选用沪深 300 指数。沪深 300 指数是 2005 年 4 月 8 日沪深交易所联合发布的第一只跨市场指数，该指数由沪深 A 股中规模大、流动性好、最具代表性的 300 只股票组成，以综合反映沪深 A 股市场整体表现。

b.收益率计算年期的选择：考虑到中国股市股票波动的特性，选择 10 年为间隔期为计算年期。

c.指数成分股的确定：沪深 300 指数的成分股每年发生变化，因此在估算时采用每年年底时沪深 300 指数的成分股。

d.数据的采集：根据同花顺资讯数据系统提供所选择的各成分股每年年末的交易收盘价。

e.无风险收益率的估算：选择每年年末距到期日剩余年限超过 5 年的国债收益率。

f.估算结论：经过计算，当前国内的市场风险溢价约为 7.40%。

III. β_e 值

由于杭能环境为非上市公司，一般情况下难以直接对其测算出该系数指标值，故本次通过选定与杭能环境处于同行业的上市公司于基准日的 β 系数（即 β_t ）指标平均值作为参照。

根据同花顺资讯数据系统，生态保护和环境治理行业的可比公司加权剔除财务杠杆调整平均 $\beta_t=0.9144$ 。

资本结构参考可比上市公司资本结构的平均值作为杭能环境目标资本结构比率。

D 根据基准日的有息负债确定，E 根据基准日的每股收盘价格×股份总额确定。

经过计算，生态保护和环境治理行业的 D/E=1.9%。

最后得到杭能环境权益资本预期风险系数的估计值 $\beta_e=0.929$ 。

IV.特定风险 ε 的确定

企业的特定风险不仅受资产规模影响，还受融资条件、资本流动性等方面的影响，综合分析，本次评估取 $\varepsilon=2.50\%$ 。

V.权益资本成本的确定

最终得到评估对象的权益资本成本 R_e ：

$$\begin{aligned} R_e &= 3.83\% + 0.929 \times 7.40\% + 2.50\% \\ &= 13.2\% \end{aligned}$$

② 债务资本成本

债务资本成本 R_d 取 5 年以上的贷款利率 6.55%。

③ 资本结构的确定

结合杭能环境未来盈利情况、管理层未来的筹资策略，杭能环境资本结构与上市公司相近，本次以上市公司资本结构为目标资本结构比率。

$$W_d = \frac{D}{D+E} = 1.9\%$$

$$W_e = \frac{E}{D+E} = 98.1\%$$

④ 折现率计算

$$R = R_d \times (1-T) \times W_d + R_e \times W_e$$

适用税率：所得税为 15%。

将上述各值分别代入公式：

$$\begin{aligned} R &= 6.55\% \times (1-15\%) \times 1.9\% + 13.2\% \times 98.1\% \\ &= 13.1\% \end{aligned}$$

因此，本次评估杭能环境折现率取值 13.1%。

（4）股东全部权益价值

① 经营性资产价值

企业自由现金流=净利润+折旧和摊销-资本性支出-运营资本增加额+新增贷款-偿还贷款+税后的付息债务利息

对纳入报表范围的资产和主营业务，按照最近几年的历史经营状况的变化趋势和业务类型估算预期收益（净现金流量），并折现得到被评估单位经营性资产的价值。

经营性资产价值计算过程如下表所示：

金额单位：万元

项目/年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
企业自由现金流	-12.50	2,270.44	3,871.78	5,022.77	5,783.34	7,379.34
折现率	13.1%	13.1%	13.1%	13.1%	13.1%	13.1%
折现期（月）	6.0	18.00	30.00	42.00	54.00	-
折现系数	0.9403	0.8314	0.7351	0.6500	0.5747	4.3868
收益现值	-11.75	1,887.65	2,846.15	3,264.80	3,323.68	32,371.67
经营性资产价值						43,680.00

② 溢余资产价值

账面货币资金账户余额 4,606.65 万元。根据历史数据分析，企业正常资金周转需要的完全现金保有量为 3 个月的付现成本费用，除此之外约有 2,761.65 万元货币资金为溢余性资产。

③ 非经营性资产价值

经过资产清查和收益分析预测，企业的非经营性资产/负债包括：

I.递延所得税资产

递延所得税资产账面金额 28.98 万元，系计提应收账款和其他应收款坏账准备所致，本次评估按照账面价值评估。

II.其他非流动负债

其他非流动负债账面值 1,000.30 万元，系杭能环境参与十二五支撑生物燃气项目、重庆地区奶牛场集中型沼气发酵工艺设备集成与示范课题和建设生物燃气产业化平台得到的政府补助。由于该项负债并非杭能环境实际承担的负债，本次评估为 0，同时确认 150.05 万元递延所得税负债。

非经营性资产评估值=28.98-150.05=-121.06 万元

④ 股东全部权益价值

股东全部权益价值=经营性资产价值+溢余资产价值+非经营性资产价值-付息债务

=43,680.00+2761.65-121.06

=46,320.00 万元（取整）

（三）评估结果的差异分析及最终结果的选取

1、评估结论

（1）收益法评估结论

按照收益法评估，杭能环境在上述评估假设条件下股东全部权益价值评估值为 46,320.00 万元，比审计后母公司口径账面净资产增值 35,871.54 万元，增值率 343.32%；比审计后合并口径归属于母公司的账面净资产增值 36,318.37 万元，增值率 363.12%。

（2）资产基础法评估结论

按照资产基础法评估，杭能环境在基准日市场状况下股东全部权益价值评估值为 13,208.36 万元；其中：母公司总资产账面值 14,524.22 万元，评估值 16,433.87 万元，增值额 1,909.65 万元，增值率 13.15%；母公司总负债账面值 4,075.77 万元，评估值 3,225.52 万元，减值额 850.25 万元，减值率 20.86%；母公司净资产账面值 10,448.46 万元，评估值 13,208.36 万元，增值额 2,759.90 万元，增值率 26.41%。

2、评估结论的选择理由

资产基础法和收益法评估结果出现差异的主要原因是：资产基础法是指在合理评估企业各分项资产价值和负债的基础上确定评估对象价值的评估思路，即将构成企业的各种要素资产的评估值加总减去负债评估值求得企业股东权益价值的方法。收益法是从企业的未来获利能力角度出发，反映了企业各项资产的综合获利能力。两种方法的估值对企业价值的显化范畴不同。

杭能环境作为环保行业企业，其固定资产账面值比重不高，且企业的主要价值除了固定资产、营运资金等有形资源之外，还应包含企业所享受的各项优惠政策、经营资质、业务平台、人才团队、品牌优势等重要的无形资源的贡献。资产基础法仅对各单项有形资产和可确指的无形资产进行了评估，但不能完全体现各个单项资产组合对整个企业的贡献，也不能完全衡量各单项资产间的互相匹配和有机组合因素可能产生出来的整合效应，企业拥有的经营资质、服务平台、研发能力、管理团队等不可确指的商誉等无形资产难以在资产基础法中逐一计量和量化反映，而整体收益能力是企业所有环境因素和内部条件共同作用的结果，而收益法则能够客观、全面的反映杭能环境的内在价值，因此本次评估以收益法的结果作为最终评估结论。

（四）评估增值较高的原因

1、当今，世界各国已普遍将沼气行业视为战略性的可再生能源产业，越来越多的国家将发展沼气行业作为替代化石能源、保障能源安全的重要战略措施，积极推进沼气资源的开发和利用，沼气行业在能源供应中的作用不断增强、地位不断提升。我国也高度重视生物质能的开发利用，先后出台了一系列与沼气行业相关的战略规划及政策扶持，沼气行业呈现较好的发展趋势。

2、杭能环境净资产规模较小，账面价值并未反映其所拥有的经营资质、服务平台、专利技术、研发能力、管理团队等无形资产的价值，而收益法评估结果全面反映了杭能环境的价值。

（五）收益法评估中盈利预测的可实现性分析

1、从可比同行业上市公司营业收入增长率分析标的公司预测期营业收入增长的合理性

杭能环境预测期营业收入增长情况如下表所示：

单位：万元

项目/年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
营业收入	14,999.38	19,657.44	24,083.52	28,459.85	32,447.13	32,447.13
增长率	51.96%	31.06%	22.52%	18.17%	14.01%	0.00%

从预测结果看，杭能环境营业收入增长率逐渐下降，下降幅度逐年放缓，这是行业竞争中的客观现象。

可比同行业上市公司营业收入历史增长率情况如下表所示：

证券代码	证券简称	营业收入历史同比增长率（%）				
		2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度
600292.SH	中电远达	-8.98	26.56	17.02	22.74	19.87
000826.SZ	桑德环境	49.37	30.83	42.01	65.48	31.32
002549.SZ	凯美特气	18.30	34.29	8.49	10.03	-3.04
002573.SZ	国电清新	--	-39.73	-3.16	39.70	-14.46
002672.SZ	东江环保	--	14.16	38.01	30.26	1.36
300070.SZ	碧水源	6.93	41.96	59.61	105.01	72.66
300172.SZ	中电环保	12.54	10.51	6.39	-14.29	51.10
300187.SZ	永清环保	17.24	26.31	13.50	19.04	65.33
300190.SZ	维尔利	242.58	126.02	87.86	25.77	34.39
均值		48.28	30.10	29.97	33.75	28.73

数据来源：同花顺资讯

杭能环境 2014 年度营业收入增长率较高，主要原因系杭能环境根据目前在手合同及意向订单预计 2014 年度开工项目较多，因此营业收入增长率较高。杭能环境 2015 年开始营业收入增长率逐年下降，杭能环境预测期末营业增长率为 14.01%，既是行业竞争的客观现象，也符合同行业增长的一般趋势。

因此，参考可比行业上市公司，本次评估对营业收入的增长预测具有合理性。

2、杭能环境在手合同及意向订单情况

截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境在手合同及意向订单情况如下：

单位：万元

项目名称	合同金额	尚未确认收入的合同金额
已施工但尚未完工项目		
山东民和沼气制备及提纯压缩项目	6,220.00	105.09
河北裕丰京安沼气发电工程项目	2,475.00	1,505.92
帝斯曼 ChANCe 项目废水处理工程	263.75	13.42
上海敏慎 900m ³ /d 硫氰酸红霉素菌渣资源化项目	125.00	125.00
小计	9,083.75	1,749.43
已签订合同但尚未开工项目		
台湾石安牧场沼气工程	554.40	554.40
浙江椒江海正药业沼气工程	318.00	318.00
农夫山泉储罐项目	747.00	747.00
桑德淮南 100 吨/天餐厨垃圾处理沼气工程（注）	860.00	860.00
小计	2,479.40	2,479.40
在谈判中的项目	8,300.00	8,300.00
已签署意向协议的项目	30,678.37	30,678.37
合计	50,541.52	43,207.20

注：桑德淮南 100 吨/天餐厨垃圾处理沼气工程项目系 2014 年 2 月签订合同。

从上表可以看出，截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境在手合同及意向订单尚未确认收入金额 43,207.20 万元，本次评估中预测杭能环境 2014 年度、2015 年度、2016 年度三年预计将实现营业收入共计 58,740.34 万元，在手合同及意向订单占未来三年预计实现营业收入总额的 73.56%，本次评估预测未来收入金额具有合理性。

（六）标的公司享受的税收优惠政策对评估值的敏感性分析

杭能环境于 2011 年取得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局和浙江省地方税务局颁发的高新技术企业证书（证书编号：GF201133000135），根据《中华人民共和国企业所得税法》和《高新技术企业认定管理办法》的规定，高新技术企业认定期间适用 15%的企业所得税优惠税率，

该高新技术企业证书将于 2014 年 10 月到期。

根据评估机构及标的公司的判断，标的公司符合高新技术企业复审条件，预计在未来能通过复审，且标的公司非首次申请复审，因此本次评估按照 15% 的所得税税率预测。

评估机构按以下两种情况进行敏感性分析：

(1) 假设标的公司于 2014 年末通过复审，因高新技术企业证书有效期为三年，故自 2015 年起至 2017 年标的公司享受 15% 优惠所得税税率，2018 年末通过复审，恢复 25% 法定所得税税率。

净利润具体预测数据如下：

单位：万元

项目 \ 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
一、营业总收入	14,999.38	19,657.44	24,083.52	28,459.85	32,447.13	32,447.13
二、营业总成本	10,360.71	13,815.14	17,124.22	20,616.50	23,821.42	23,821.42
其中：营业成本	8,002.54	11,233.16	14,173.65	17,207.60	20,151.62	20,151.62
营业税金及附加	274.81	224.22	297.74	336.25	369.76	369.76
营业费用	308.99	426.56	591.44	712.89	823.35	823.35
管理费用	1,729.90	1,870.22	1,987.14	2,272.39	2,377.34	2,377.34
财务费用	-21.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
资产减值损失	65.56	58.97	72.25	85.38	97.34	97.34
加：公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、营业利润	4,638.67	5,842.30	6,959.30	7,843.35	8,625.71	8,625.71
四、利润总额	4,622.67	5,967.44	6,933.78	7,813.99	8,592.37	8,592.37
五、净利润	3,989.13	5,147.44	5,989.78	6,733.77	6,578.34	6,578.34
六、归属于母公司损益	3,989.13	5,147.44	5,989.78	6,733.77	6,578.34	6,578.34

同时，因为所得税率设定为 25%，则折现率有所变化，即从 2018 年起，折现率从 13.1% 下降至 13%，具体公式为：

$$R = R_d \times (1 - T) \times W_d + R_e \times W_e$$

式中：

W_d ：评估对象的付息债务比率；

$$W_d = \frac{D}{(E + D)}$$

W_e ：评估对象的权益资本比率；

$$W_e = \frac{E}{(E + D)}$$

T ：所得税率

R_d ：付息债务利率；

R_e ：权益资本成本

$$\begin{aligned} R &= 6.55\% \times (1 - 25\%) \times 1.9\% + 13.2\% \times 98.1\% \\ &= 13\% \end{aligned}$$

根据上述计算，在仅考虑了所得税率变化引起的净利润及折现率变化，并未考虑其他因素管理层基于上述参数变化而可能采取的风险管理措施情况下，标的公司的估值为42,580万元，较原估值46,320万元减少3,740万元，减幅为8.10%。

(2) 假设标的公司在本次高新技术证书到期后未通过复审，自2015年起恢复25%法定所得税率（为简化计算，2014年11-12月仍以15%所得税率预测）。

净利润具体预测数据如下：

单位：万元

项目 \ 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
一、营业总收入	14,999.38	19,657.44	24,083.52	28,459.85	32,447.13	32,447.13
二、营业总成本	10,360.71	13,815.14	17,124.22	20,616.50	23,821.42	23,821.42
其中:营业成本	8,002.54	11,233.16	14,173.65	17,207.60	20,151.62	20,151.62
营业税金及附加	274.81	224.22	297.74	336.25	369.76	369.76
营业费用	308.99	426.56	591.44	712.89	823.35	823.35
管理费用	1,729.90	1,870.22	1,987.14	2,272.39	2,377.34	2,377.34
财务费用	-21.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
资产减值损失	65.56	58.97	72.25	85.38	97.34	97.34
加：公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

项目 \ 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度 及以后
三、营业利润	4,638.67	5,842.30	6,959.30	7,843.35	8,625.71	8,625.71
四、利润总额	4,622.67	5,967.44	6,933.78	7,813.99	8,592.37	8,592.37
五、净利润	3,989.13	4,600.44	5,360.78	6,013.77	6,578.34	6,578.34
六、归属于母公司损益	3,989.13	4,600.44	5,360.78	6,013.77	6,578.34	6,578.34

同时，因为所得税率设定为 25%，则折现率有所变化，即从 2015 年起，折现率从 13.1% 下降至 13%。

根据上述计算，在仅考虑了所得税率变化引起的净利润及折现率变化，并未考虑其他因素管理层基于上述参数变化而可能采取的风险管理措施情况下，标的公司的估值为 41,170 万元，较原估值 46,320 万元减少 5,150 万元，减幅为 11.10%。

十一、最近三年资产评估、交易、注册资本变更、改制情况

（一）最近三年注册资本变更情况

1、变更情况

2012 年 11 月 25 日，杭能环境召开股东会，同意各股东同比例增加注册资本 3,000 万元，两年内分期缴足。首期增资 600 万元，系由未分配利润转增注册资本。本次增资后实收资本由 1,000 万元增加到 1,600 万元，增资后各股东股权比例不变。本次首期增资已经杭州元瑞会计师事务所于 2012 年 11 月 29 日出具《验资报告》（元瑞会验字[2012]第 0070 号）验证。本次增资完成后，杭能环境注册资本增至人民币 4,000 万元，实收资本增至 1,600 万元。本次未分配利润转增注册资本所涉及的个人所得税已由杭能环境代扣代缴。

2013 年 2 月 4 日，杭能环境召开股东会，同意杭能环境减少注册资本 2,400 万元，全体股东采用同比例减资的方法，其中：蔡昌达减少 1,824 万元，蔡磊减少 144 万元，石东伟减少 144 万元，蔡卓宁减少 144 万元，寿亦丰减少 144 万元。杭能环境于 2013 年 2 月 5 日在《今日早报》上刊登了减资公告。本次减资已经中汇会计师事务所有限公司于 2013 年 3 月 21 日出具《验资报告》（中汇会验[2013]第 0537 号）验证。本次减资完成后，杭能环境注册资本减至人民币 1,600 万元。

2013年4月20日，杭能环境召开股东会，同意接收吉农基金为杭能环境的股东，并接收其对杭州能源环境工程有限公司投资3,080万元（其中新增注册资本177.7778万元，余额2,902.2222万元作为资本公积金），投资方式为货币出资，增资完成后占注册资本的10%。本次增资已经中汇会计师事务所有限公司于2013年4月27日出具《验资报告》（中汇会验[2013]第1713号）验证。本次增资完成后，杭能环境注册资本增至人民币1777.7778万元。本次投资各方于2012年12月份签署相关的增资协议，按照杭能环境30,800万元的估值确定增资作价，该估值主要以当时预计的2013年度净利润为依据，系各方协商确定的结果。

2、吉农基金增资估值与本次交易估值差异的原因

（1）估值时点相距较长

吉农基金按照杭能环境2012年末的估值30,800万元与杭能环境及蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰5名股东于2013年12月25日签署了相关的增资协议，杭能环境于2012年12月28日即收到了吉农基金缴纳的3,080万元增资款。该次增资的估值时点与本次交易的评估基准日2013年12月31相距超过1年。

（2）估值依据不同

① 该次增资30,800万元的估值以当时预计的2013年度净利润为依据，系各方协商确定的结果。

② 本次交易标的采用资产基础法和收益法评估，评估机构以收益法评估结果作为交易标的的最终评估结论。根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第0076166号《资产评估报告》，截至评估基准日2013年12月31日，杭能环境100%股权的评估值为46,320.00万元。根据《现金及发行股份购买资产协议》，经交易各方友好协商，杭能环境100%股权的交易作价为46,000.00万元。

本次交易的收益法评估以2014-2018年为预测期、2019年及以后为永续期进行评估，杭能环境2014-2018年的净利润增长率分别为31.88%、29.04%、16.36%、12.42%和9.59%，较吉农基金增资入股估值时的净利润依据有较大提升。

为保护上市公司股东的利益，本次交易的补偿义务人在《盈利预测补偿协议》

中承诺杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润将分别不低于 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元，并约定了严格的补偿措施：“如果实际利润低于上述承诺净利润，则补偿义务人将按照签署的《盈利预测补偿协议》的相关规定对上市公司进行补偿。根据《盈利预测补偿协议》，补偿义务人对利润承诺的补偿方式为先以其本次交易所获得的全部上市公司股份（含转增和送股的股份）补偿，股份不足以补偿部分由其以现金方式支付，补偿义务人相互承担连带责任。”

（3）控股权溢价

吉农基金增值入股时仅获得杭能环境 10%的少数股东权益，而本次交易上市公司拟获得杭能环境 100%的控股权益。控股权交易相较少数股东权益交易溢价具有理论研究和市场案例的支撑。

（二）最近三年交易情况

2012 年 8 月 7 日，杭能环境召开股东会，同意倪宗廉将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达，同意杭灵建将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达。杭灵建与蔡昌达于 2012 年 8 月 7 日签署《股权转让协议》，约定杭灵建将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达，股权转让价款为完税后 100 万元。倪宗廉与蔡昌达于 2012 年 8 月 7 日签署《股权转让协议》，约定倪宗廉将其持有的杭能环境 6%的股权（对应出资额 60 万元）转让给蔡昌达，股权转让价款为完税后 100 万元。

根据倪宗廉出具的确认文件，此次股权转让系其由于年龄原因决定退出杭能环境，此次股权转让系其与蔡昌达的共同意思表示、真实有效，股权转让价款系其与蔡昌达共同协商确定且蔡昌达已按时足额支付股权转让款，双方对该次股权转让行为无任何争议或纠纷。根据杭灵建出具的确认文件，此次股权转让系其由于自身发展原因决定退出杭能环境，此次股权转让系其与蔡昌达的共同意思表示、真实有效，股权转让价款系其与蔡昌达共同协商确定且蔡昌达已按时足额支付股权转让款，双方对该次股权转让行为无任何争议或纠纷。

除上述情况之外，杭能环境最近三年无其他资产评估、交易、注册资本变更、改制情况。

十二、重大会计政策或会计估计差异情况

杭能环境与上市公司会计政策和会计估计无重大差异。

十三、其他情况

截至本报告书签署之日，杭能环境章程中不存在对本次交易可能产生重大影响的内容，不存在影响杭能环境独立性的协议或让渡经营管理权、收益权等其他安排，杭能环境不存在对其财务状况、经营成果、公司声誉、业务活动等可能产生重大影响的未决诉讼或仲裁。

第五章 发行股份情况

一、本次交易方案

维尔利拟以现金及非公开发行股份方式购买蔡昌达等 6 名交易对方合计持有的杭能环境 100%股权，并募集配套资金。具体方式如下：

1、参考东洲评估出具的《资产评估报告》评估结果并经交易各方协商，本次交易的标的资产杭能环境 100%股权作价 46,000.00 万元。本次交易中，上市公司以支付现金和发行股份相结合的方式收购杭能环境 100%股权，上市公司以非公开发行股份的方式购买吉农基金持有的杭能环境全部股权，上市公司以现金和非公开发行股份的方式购买除吉农基金以外的其他每一交易对方各自持有的杭能环境的全部股权，上市公司向除吉农基金以外的其他每一交易对方以现金方式和非公开发行股份的方式支付对价的比例均为 4:6。本次交易中现金对价来自本次交易的配套募集资金，不足部分由上市公司自筹解决。本次交易完成后，上市公司将直接持有杭能环境 100%股权。

蔡昌达等 6 名交易对方获得上市公司的股票对价数量及现金对价金额如下：

序号	交易对方	本次交易前 持有杭能环境 股权比例	交易对价 (万元)	支付方式	
				现金(万元)	股份(股)
1	蔡昌达	68.40%	31,464.00	12,585.60	8,151,295.00
2	蔡卓宁	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
3	石东伟	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
4	蔡磊	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
5	寿亦丰	5.40%	2,484.00	993.60	643,523.00
6	吉农基金	10.00%	4,600.00	-	1,986,183.00
合计		100.00%	46,000.00	16,560.00	12,711,570.00

2、拟向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金，配套资金总额不超过 15,330.00 万元，在扣除发行费用后全部用于现金对价的支付。募集配套资金不超过本次交易总额(本次标的公司 100%股权交易对价 46,000.00 万元与本次配套募集资金总额 15,330.00 万元之和)的 25%。

本次现金及发行股份购买资产不以配套融资的成功实施为前提，最终配套融

资发行成功与否不影响本次现金及发行股份购买资产行为的实施。

二、本次现金支付具体情况

根据《现金及发行股份购买资产协议》，本次交易中，维尔利需向蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰等 5 名交易对方合计支付现金对价 16,560 万元，维尔利应分两期支付现金对价，其中交割日后两个月内支付首期 15,000 万元，第二期 1,560 万元在按照维尔利与除吉农基金以外的交易对方于 2014 年 3 月 6 日共同签署的《盈利预测补偿协议》中约定的确定杭能环境 2014 年度业绩达成后的审计报告出具日后十个工作日内支付，具体安排如下：

序号	付款时间	付款金额（元）	收款方
1	交割日起两个月内	114,000,000	蔡昌达
		9,000,000	蔡卓宁
		9,000,000	石东伟
		9,000,000	蔡磊
		9,000,000	寿亦丰
2	2014 年度业绩达成后十个工作日内	11,856,000	蔡昌达
		936,000	蔡卓宁
		936,000	石东伟
		936,000	蔡磊
		936,000	寿亦丰
合计		165,600,000	-

维尔利支付现金对价的资金来源为向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集的配套资金，如维尔利非公开发行的配套募集资金自交割日起 2 个月内仍未到位或维尔利实际募集的配套资金不足以支付现金对价的，则维尔利应以自有资金向交易对方支付（或补足）现金对价。

如《盈利预测补偿协议》中约定的杭能环境 2014 年度业绩未能达成，则第二期现金对价 1,560 万元在除吉农基金以外的交易对方已按照《盈利预测补偿协议》中约定的补偿安排向维尔利支付完股份和/或现金补偿后再进行支付；如除吉农基金以外的交易对方按照《盈利预测补偿协议》的约定应就杭能环境 2014 年度业绩实现情况向维尔利支付现金补偿的，维尔利可从第二期现金对价中扣减相应数额用于现金补偿。

三、本次发行股份具体情况

本次交易涉及两次发行：（1）发行股份购买资产：维尔利拟向蔡昌达等 6 名交易对方以现金及非公开发行股份支付其收购对价款共计 46,000.00 万元，其中以现金方式支付对价 16,560 万元，以发行股份方式支付对价 29,440 万元；（2）本次募集配套资金：维尔利拟向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金总额不超过 15,330.00 万元。

本次现金及发行股份购买资产不以配套融资的成功实施为前提，最终配套融资发行成功与否不影响本次现金及发行股份购买资产行为的实施。

（一）发行股份的种类和面值

本次发行中向特定对象发行的股票种类为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值人民币 1.00 元。

（二）发行方式

本次发行采用向特定对象非公开发行的方式进行。

（三）发行对象和认购方式

1、发行股份购买资产

本次现金及发行股份购买资产的公司股份发行对象为蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰和吉农基金等 6 名交易对方。在取得相关有权部门批准后，交易对方以其合计所持有的对应作价 29,440 万元的杭能环境股权认购公司本次现金及发行股份购买资产所发行的股份。

2、募集配套资金

本次募集配套资金的公司股份发行对象为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其它境内法人投资者和自然人等不超过 10 名的其他特定投资者。在取得相关有权部门批准后，该等特定投资者以现金认购公司本次募集配套资金

所发行的股份。

（四）发行股份的定价依据、定价基准日和发行价格

1、发行股份购买资产

本次现金及发行股份购买资产的定价基准日为公司第二届董事会第十五次会议决议公告日。

本次现金及发行股份购买资产的公司股份发行价格为定价基准日前 20 个交易日公司股票的交易均价，即人民币 23.16 元/股（注：定价基准日前 20 个交易日公司股票的交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额÷定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量）。

2、募集配套资金

本次募集配套资金的定价基准日为公司第二届董事会第十五次会议决议公告日。

本次募集配套资金的公司股份发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 90%，即人民币 20.85 元/股，最终发行价格将在本次募集配套资金获得中国证监会核准后，由公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与本次交易的独立财务顾问协商确定。

3、发行价格的调整

若公司在定价基准日至发行日期间有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，则上述发行价格应相应调整。2014 年 3 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过 2013 年度公司利润分配方案，拟以公司总股本 15,662.88 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 1.00 元（含税），合计分配现金红利 1,566.288 万元。待该利润分配方案经公司股东大会审议通过并实施完成后，公司将根据相关规定对本次交易的发行价格作相应调整。

（五）发行数量

1、发行股份购买资产

本次现金及发行股份购买资产中的股份对价人民币 29,440 万元由公司发行股份方式向交易对方支付。根据本次现金及发行股份购买资产的公司股份发行价格，公司本次现金及发行股份购买资产拟发行股份的数量为 12,711,570 股，最终发行数量以中国证监会核准的数量为准。

2、募集配套资金

本次交易拟募集配套资金总额不超过人民币 15,330.00 万元，不超过本次交易总金额的 25%。按照本次发行底价人民币 20.85 元/股计算，向不超过 10 名其他特定投资者发行股份数量不超过 7,352,517 股。最终发行数量将根据最终发行价格确定。

3、发行数量的调整

若公司在定价基准日至发行日期间有派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则上述发行股份的数量将根据发行价格调整而相应进行调整。2014 年 3 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过 2013 年度公司利润分配方案，拟以公司总股本 15,662.88 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 1.00 元（含税），合计分配现金红利 1,566.288 万元。待该利润分配方案经公司股东大会审议通过并实施完成后，公司将根据相关规定对本次交易的发行价格和发行数量作相应调整。

（六）本次发行股份的锁定期

1、发行股份购买资产

吉农基金承诺，若标的股份登记至其名下之日其持有杭能环境股权未满十二（12）个月，则自标的股份登记至其名下之日起三十六（36）个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份；若标的股份登记至其名下之日其持有杭能环境股权达到或超过十二（12）个月，则自标的股份登记至其名下之日起十二（12）个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份。蔡昌达、蔡卓宁、石东

伟、蔡磊、寿亦丰分别承诺，自标的股份登记至其名下之日起十二（12）个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份；在标的股份登记至其名下之日后的第十二（12）个月期满之日起至第六十（60）个月期满之日止，每十二（12）个月内转让的登记至其名下的标的股份的数量不得超过其各自取得的标的股份总额的百分之二十五（25%）。如中国证监会或深交所对本次交易锁定期另有要求，交易对方将按中国证监会或深交所提出的锁定期要求相应调整上述锁定期。

2、募集配套资金

特定投资者于本次交易所认购的公司股份自发行结束之日起 12 个月内不转让。上述锁定期限届满后，该等股份的转让按照届时有效的法律、法规、中国证监会和深交所的有关规定办理。

（七）上市地点

本次发行的股票在限售期满后将在深交所上市交易。

（八）期间损益安排

交易各方同意以交割日最近的一个月末为审计基准日，由维尔利确定的具有证券从业资格的审计机构在交割日后的三十日内对标的资产在过渡期内的净损益进行审计。如标的资产在过渡期内实现盈利，则盈利部分归维尔利所有；如标的资产在过渡期内发生亏损，则亏损部分由除吉农基金以外的其他交易对方按照其在本次交易前在杭能环境的持股比例以现金方式在审计报告出具后的十日内向维尔利补足。

（九）上市公司滚存未分配利润安排

本次发行前公司的滚存未分配利润在本次发行完成后由公司新老股东共享。

（十）配套募集资金用途

本次交易拟募集的配套资金总额不超过人民币 15,330.00 万元，在扣除发行费用后全部用于支付现金对价。若公司依据《现金及发行股份购买资产协议》，向交易对方支付现金对价的时间早于本次募集配套资金到账的时间，则在本次募

集配套资金到账后以募集资金置换公司先行支付的现金对价。

如因为相关主管部门要求或其他任何原因导致本次募集配套资金的融资额度发生变化或本次募集配套资金被取消,进而导致配套资金不足以或无法支付现金对价,则公司将以自有资金支付现金对价。

四、本次交易前后主要财务数据比较

根据上市公司 2013 年年报及 2013 年备考财务报告,本次交易前后公司主要财务数据比较如下:

单位: 万元

项目	本次交易前	本次交易完成后 (备考)	增幅
总资产	117,944.65	173,784.35	47.34%
归属于母公司股东的所有者权益	96,591.21	131,750.01	36.40%
营业收入	27,830.54	37,713.44	35.51%
利润总额	3,175.42	6,476.15	103.95%
归属于母公司股东的净利润	2,888.16	5,664.11	96.11%

本次交易完成后,上市公司总资产规模、净资产规模、收入规模、净利润水平将有明显增加。

五、本次发行股份前后公司股本结构变化

上市公司目前的总股本为 156,628,800 股,按照本次交易方案,公司本次将发行 12,711,570 股用于购买资产,最多发行 7,352,517 股用于配套融资。假设配套融资发行股数按照发行底价测算,本次交易前后公司的股权结构变化如下表所示:

股东名称	本次交易前		本次交易完成后	
	持股数量 (股)	持股比例	持股数量 (股)	持股比例
常州德泽	90,408,960	57.72%	90,408,960	51.17%
蔡昌达	-	-	8,151,295	4.61%
蔡卓宁	-	-	643,523	0.36%
石东伟	-	-	643,523	0.36%
蔡磊	-	-	643,523	0.36%
寿亦丰	-	-	643,523	0.36%
吉农基金	-	-	1,986,183	1.12%
不超过 10 名其他特定投资者	-	-	7,352,517	4.16%
其他股东	66,219,840	42.28%	66,219,840	37.48%
合计	156,628,800	100.00%	176,694,486	100.00%

六、本次交易未导致上市公司控制权发生变化

截至 2013 年 12 月 31 日，常州德泽持有上市公司股权比例为 57.72%，系上市公司控股股东，李月中持有常州德泽 61%股权，间接持有上市公司 35.21%股权，系上市公司实际控制人。本次交易完成后，常州德泽持有上市公司股权比例为 51.17%，李月中通过常州德泽间接持有上市公司 31.21%股权，上市公司的控股股东与实际控制人不会发生变化。

第六章 本次交易合同的主要内容

一、《现金及发行股份购买资产协议》的主要内容

（一）合同主体、签订时间

2014年3月6日，维尔利与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金签署了《现金及发行股份购买资产协议》，由维尔利以现金和向蔡昌达等6名交易对方发行股份的方式购买交易对方合计持有的杭能环境100%的股权。

（二）交易价格与定价依据

根据上海东洲资产评估有限公司于2014年3月6日出具的沪东洲资评报字【2014】第0076166号《资产评估报告》，以收益法评估结果作为评估结论，杭能环境股东全部权益于评估基准日的评估值为46,320.00万元。交易各方同意，标的资产的交易价格以前述评估值为参考依据确定为46,000.00万元。

（三）交易对价的支付方式

维尔利以非公开发行股份的方式购买吉农基金持有的杭能环境全部股权，维尔利以现金和非公开发行股份的方式购买除吉农基金以外的其他交易各方各自持有的杭能环境的全部股权，维尔利向除吉农基金以外的其他交易对方以现金方式和非公开发行股份的方式支付对价的比例均为4:6，具体安排如下：

序号	交易对方	持有杭能环境股权比例	对应出资额 (万元)	收购对价(万元)	
				现金对价	股份对价
1	蔡昌达	68.40%	1,216.0000	12,585.60	18,878.40
2	蔡卓宁	5.40%	96.0000	993.60	1,490.40
3	石东伟	5.40%	96.0000	993.60	1,490.40
4	蔡磊	5.40%	96.0000	993.60	1,490.40
5	寿亦丰	5.40%	96.0000	993.60	1,490.40
6	吉农基金	10.00%	177.7778	-	4,600.00
合计		100.00%	1,777.7778	16,560.00	29,440.00

（四）现金对价的支付进度

维尔利应分两期向除吉农基金以外的交易对方支付现金对价，其中交割日后两个月内支付首期 15,000 万元，第二期 1,560 万元在按照维尔利与除吉农基金以外的交易对方于 2014 年 3 月 6 日共同签署的《盈利预测补偿协议》中约定的确定杭能环境 2014 年度业绩达成后的审计报告出具日后十个工作日内支付，具体安排如下：

序号	付款时间	付款金额（元）	收款方
1	交割日起两个月内	114,000,000	蔡昌达
		9,000,000	蔡卓宁
		9,000,000	石东伟
		9,000,000	蔡磊
		9,000,000	寿亦丰
2	2014 年度业绩达成后十个工作日内	11,856,000	蔡昌达
		936,000	蔡卓宁
		936,000	石东伟
		936,000	蔡磊
		936,000	寿亦丰
合计		165,600,000	-

维尔利支付现金对价的资金来源为向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集的配套资金，如维尔利非公开发行的配套募集资金自交割日起 2 个月内仍未到位或维尔利实际募集的配套资金不足以支付现金对价的，则维尔利应以自有资金向交易对方支付（或补足）现金对价。

如《盈利预测补偿协议》中约定的杭能环境 2014 年度业绩未能达成，则第二期现金对价 1,560 万元在除吉农基金以外的交易对方已按照《盈利预测补偿协议》中约定的补偿安排向维尔利支付完股份和/或现金补偿后再进行支付；如除吉农基金以外的交易对方按照《盈利预测补偿协议》的约定应就杭能环境 2014 年度业绩实现情况向维尔利支付现金补偿的，维尔利可从第二期现金对价中扣减相应数额用于现金补偿。

（五）股份对价

维尔利向交易对方发行股份的数量合计为 12,711,570 股，系根据标的资产交易价格、本次交易现金对价和维尔利向交易对方非公开发行股份的发行价格确定，计算公式为：（标的资产交易价格－现金对价）÷本次发行价格。依据上述公式计算的发行股份数量精确至个位数，如果计算结果存在小数的，应当舍去小数取整数。具体发行情况如下：

股东姓名	股份对价（万元）	发行股份数量（股）
蔡昌达	18,878.40	8,151,295
蔡卓宁	1,490.40	643,523
石东伟	1,490.40	643,523
蔡磊	1,490.40	643,523
寿亦丰	1,490.40	643,523
吉农基金	4,600.00	1,986,183
合计	29,440.00	12,711,570

若维尔利在定价基准日后至本次发行的股份发行日期间发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，本次发行价格将作相应调整，发行股份数量也应随之进行调整，最终以中国证监会核准的发行股份数量和相应调整结果为准。

（六）标的资产和标的股份的交割安排

1、交易各方应尽一切努力确保交割日不晚于协议生效之日起的第十五个工作日。自交割日起，维尔利即成为标的资产的合法所有者，享有并承担与标的资产相关的一切权利和义务。

2、维尔利应在交割日后两个月内完成交易对方以标的资产认购维尔利非公开发行股份的验资和工商变更登记手续。交易各方应在非公开发行股份验资完成后两个月内向中登公司办理完成将标的股份登记至交易对方名下的手续。交易各方应在非公开发行股份登记至交易对方名下后向深交所办理本次非公开发行股票挂牌交易手续。

（七）交易标的自定价基准日至交割日期间损益的归属

交易各方同意以交割日最近的一个月末为审计基准日，由维尔利确定的具有证券从业资格的审计机构在交割日后的三十日内对标的资产在过渡期内的净损益进行审计。如标的资产在过渡期内实现盈利，则盈利部分归维尔利所有；如标的资产在过渡期内发生亏损，则亏损部分由除吉农基金以外的其他交易对方按照其在本次交易前在杭能环境的持股比例以现金方式在审计报告出具后的十日内向维尔利补足。

（八）债权债务处理及人员安排

1、本次交易为收购杭能环境的全部股权，不涉及债权债务的处理，原由杭能环境享有和承担的债权债务在交割日后仍然由杭能环境享有和承担。

2、本次交易为收购杭能环境的全部股权，不涉及职工安置问题，原由杭能环境聘任的员工在交割日后仍然由杭能环境继续聘任。

（九）核心管理人员安排与公司治理

1、本次交易交割完成后，蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰等杭能环境核心管理人员将与杭能环境签署维尔利认可的《劳动合同》并在杭能环境的持续任职期限不少于五个自然年；在前述任职期限届满离职后，其承诺在两个自然年内不在中华人民共和国大陆地区从事任何与维尔利或杭能环境存在或可能存在竞争的业务或在从事该类竞争业务的企业中担任任何职务。蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰如违反前述持续任职承诺或竞业禁止承诺，则其应在相关违反事项发生后的十日内向维尔利支付违约金，违约金数额为其在本次交易中取得的全部现金对价的 20%。

2、本次交易交割后，杭能环境董事会成员中由维尔利委派人士担任的董事人数应超过董事会总人数的一半，杭能环境的财务总监由维尔利委派的人士担任。

（十）违约责任条款

1、除不可抗力因素外，任何一方如未能履行其在协议项下之义务或所作出

的承诺与保证失实或严重有误，则该方应被视作违反协议。

2、违约方应依协议约定和法律规定向守约方承担违约责任，赔偿守约方因其违约行为而遭受的所有损失（包括为避免损失而支出的合理费用）。

（十一）协议的生效条件

- 1、协议成立；
- 2、本次交易获得维尔利股东大会和杭能环境股东会的批准；
- 3、本次交易获得中国证监会的核准。

二、《盈利预测补偿协议》的主要内容

2014年3月6日，维尔利与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰签署了《盈利预测补偿协议》。

（一）盈利承诺情况

根据评估机构出具的《资产评估报告》，补偿义务人向维尔利承诺，杭能环境2014年、2015年和2016年（以下简称“承诺年限”）三个会计年度经审计的净利润分别不低于3,989.13万元、5,023.34万元和5,989.78万元（以下简称“承诺净利润”）。前述净利润指归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润。

（二）补偿义务

如果承诺年限内杭能环境的截至当期期末实际净利润数额未达到截至当期期末承诺净利润数额，则补偿义务人应以连带责任方式向维尔利补偿。若杭能环境在承诺年限的截至当期期末实际净利润数大于或等于截至当期期末承诺净利润数额，则补偿义务人无需向维尔利进行补偿。

（三）实际净利润数的确定

在承诺年限内的每个会计年度结束后，由维尔利所聘请的具有证券业务资格的会计师事务所就杭能环境承诺净利润实现情况出具专项核查意见，并以经其审

计的杭能环境承诺年限内的净利润数额（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）为杭能环境的实际净利润数。

（四）补偿的实施

1、若杭能环境在承诺年限内的截至当期期末累计实际净利润数小于截至当期期末累计承诺的净利润数，则补偿义务人应当向维尔利进行补偿，补偿方式为：补偿义务人应当先以其本次交易所获得的全部维尔利股份（含转增和送股的股份）补偿，股份不足以补偿部分由补偿义务人以现金方式支付。

2、补偿金额的确定：各方一致同意，根据会计师事务所出具的专项审核意见，若杭能环境在承诺年限内的截至当期期末累计实际净利润数小于补偿义务人承诺的杭能环境截至当期期末累计净利润数的，则维尔利应在该年度的专项审核意见披露之日起十（10）个交易日内，以书面方式通知补偿义务人关于杭能环境在截至当期期末累计实际净利润数小于截至当期期末累计承诺净利润数的事实，并要求补偿义务人向维尔利进行利润补偿，当年补偿金额的计算公式为：

当年应补偿金额=（截至当期期末累计承诺净利润数—截至当期期末累计实际净利润数）÷杭能环境承诺期内各年的承诺净利润总和×本次交易的交易价格—已补偿金额。

（1）前述净利润数均以杭能环境扣除非经常性损益后的净利润数确定；

（2）根据会计师事务所出具的专项审核意见，补偿义务人负有补偿义务的，维尔利应当在当年专项审核意见披露后十（10）个交易日内向其出具确认文件；

（3）补偿义务人各方对于应补偿金额分别承担的补偿比例按下表所示：

序号	补偿义务人各方名称	补偿义务人持有杭能环境股权比例	补偿义务人实际补偿比例
1	蔡昌达	68.40%	76.00%
2	蔡卓宁	5.40%	6.00%
3	石东伟	5.40%	6.00%
4	蔡磊	5.40%	6.00%
5	寿亦丰	5.40%	6.00%
合计		90.00%	100.00%

3、承诺年限内，如杭能环境截至当期期末累计承诺净利润未能实现，维尔利应在该年度报告在指定信息披露媒体披露之日起十（10）个交易日内，召开董事会并发出股东大会通知，审议以总价人民币壹（1）元回购补偿义务人应补偿的股份事项（以下简称“股份回购事项”）的议案，并依据下述公式计算补偿义务人当年应补偿的股份数量：

补偿义务人当年应补偿的股份数量=当年应补偿金额÷本次发行价格。

其中，补偿义务人各方各自应补偿股份数=补偿义务人各方各自认购股份数÷补偿义务人各方认购股份总数×补偿义务人当年应补偿的股份数量。

（1）上述计算公式中，补偿义务人应补偿股份的总数不超过本次交易中补偿义务人取得的股份总数，在承诺年限各会计年度内，依据上述计算公式计算出来的补偿股份数量小于零（0）时，按零（0）取值，即已经补偿的股份不冲回。

（2）如维尔利在 2014 年、2015 年、2016 年有现金分红的，按前述公式计算的当年实际补偿股份数在股份补偿实施前上述年度累计获得的分红收益，应随之无偿赠予维尔利；如维尔利在 2014 年、2015 年、2016 年实施送股、公积金转增股本的，上述公式中“补偿义务人各方各自认购股份数”和“补偿义务人各方认购股份总数”应包括送股、公积金转增股本实施行权时补偿义务人获得的股份数。

（3）若维尔利在定价基准日后发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，本次发行价格将作相应调整，发行股份数量也应随之进行调整。

4、在维尔利股东大会审议通过上述股份回购事项并履行法律规定的必要程序（如需）后，维尔利将在中登公司开立回购专用账户（该账户仅可用于回购维尔利股份，已回购的股份应当予以锁定）并于上述股东大会召开三个月内实施完毕股份回购事项。该等被锁定的股份不拥有表决权。股份回购事项实施完毕后，维尔利将在两个工作日内公告股份变动报告，并在十日内依法注销所回购的股份，并办理工商变更登记手续。补偿义务人应对股份回购事项予以积极配合。

如股份回购时相关法律法规对股份回购事项存在不同的程序要求，将依据届

时有效的相关规定积极履行相关程序以及及时完成股份回购及注销事项。

5、如维尔利股东大会未能通过上述股份回购事项，维尔利应在该次股东大会决议公告后十（10）日内书面通知补偿义务人各方将其当年应补偿的股份分别无偿赠与给无偿赠与股权登记日登记在册的除补偿义务人以及吉农基金以外的维尔利其他股东。补偿义务人当年应无偿赠与的股份数量与上述约定的维尔利当年应回购的股份数量相同。补偿义务人应在接到维尔利通知后三十（30）日内履行无偿赠与义务。其他股东按其在无偿赠与股权登记日持有的股份数量占维尔利在无偿赠与股权登记日扣除补偿义务人和吉农基金持有的股份数量后的股份数量的比例获赠股份。无偿赠与股权登记日由维尔利届时另行确定。

6、承诺年限内，补偿义务人累计补偿的股份数量的上限为补偿义务人本次交易所获得的全部维尔利股份（含转增和送股的股份），股份不足以补偿部分由补偿义务人以现金方式支付。维尔利应在每年年报披露后的十（10）个交易日内召开董事会确定现金补偿金额，补偿义务人应于现金补偿金额确定后三十（30）日内以连带责任方式向维尔利支付现金补偿金额。

补偿义务人应补偿现金金额=（截至当期期末累计承诺净利润数—截至当期期末累计实际净利润数）÷杭能环境承诺期内各年的承诺利润总和×本次交易的交易价格—补偿义务人各方认购股份总数×本次发行价格—已补偿现金金额。

在各年计算的现金补偿金额小于零（0）时，按零（0）取值，即已经补偿的现金不冲回。

若维尔利在定价基准日后发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，本次发行价格将作相应调整，补偿义务人各方认购股份总数也应随之进行调整。

7、在承诺年限届满时，由维尔利聘请具有证券业务资格的会计师事务所对杭能环境进行减值测试，并出具标的资产减值测试报告。如标的资产期末减值额>已补偿金额，补偿义务人应当对维尔利就标的资产减值部分另行补偿，补偿方式为：补偿义务人应当先以其本次交易所获得的全部维尔利股份（含转增和送股的股份）补偿，股份不足以补偿部分由补偿义务人以现金方式支付。

标的资产减值部分补偿的股份数量=（标的资产期末减值额－已补偿金额）÷本次发行价格。

股份不足补偿的部分，由补偿义务人以现金补偿，另需补偿的现金金额=（标的资产期末减值额－补偿义务人各方认购股份总数×本次发行价格）－已补偿现金金额。

若维尔利在定价基准日后发生派发股利、送红股、转增股本、增发新股或配股等除息、除权行为，本次发行价格将作相应调整，补偿义务人各方认购股份总数也应随之进行调整。

减值测试补偿的程序和时间参照上述股份回购事项的约定执行。

8、标的资产期末减值额为标的资产的价格减去期末标的资产的评估值并扣除承诺年限内杭能环境股东增资、减资、接受赠与以及利润分配的影响。

第七章 本次交易的合规性分析

一、本次交易符合《重组管理办法》第十条规定

（一）本次交易符合国家相关产业政策和有关环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的规定

本次拟购买的资产为杭能环境 100%股权，杭能环境是专业从事沼气工程研发、设计、建设总承包以及沼气工程成套设备研发与制造的高新技术企业。杭能环境所处的沼气行业，主要属于环境治理业中的固体废物治理行业与污水处理及其再生利用行业，也是节能环保和新能源行业的交叉子行业。

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，“农村可再生资源综合利用开发工程（沼气工程、‘三沼’综合利用、沼气灌装提纯等）”，“以畜禽养殖场废弃物、城市填埋垃圾、工业有机废水等为原料的大型沼气生产成套设备”，“沼气发电机组、沼气净化设备、沼气管道供气、装罐成套设备制造”等与杭能环境密切相关的产业均被列为鼓励类。

2011 年 12 月，国务院印发《国家环境保护“十二五”规划》，该规划是环境保护行业最近几年发展的纲领性文件。在推进主要污染物减排方面，规划要求：大力推行清洁生产和发展循环经济，推进农业、工业、建筑、商贸服务等领域清洁生产示范。在推动规模化畜禽养殖污染防治方面，规划要求：推行清洁养殖，推进养殖废弃物资源化利用。在提高生活垃圾处理水平方面，规划要求：鼓励垃圾厌氧制气、焚烧发电和供热、填埋气发电、餐厨废弃物资源化利用。同时，规划把环境保护列入各级财政年度预算并逐步增加投入，支持符合条件的环保企业发行债券或改制上市，鼓励符合条件的环保上市公司实施再融资。

上市公司和杭能环境均不属于高能耗、高污染的行业，不涉及环境保护问题，不存在违反国家环境保护相关法规的情形。

杭能环境拥有一宗土地，并已取得国有土地使用权证，具体情况如下：

土地使用证 编号	坐落	面积（平方 米）	使用权类型	用途	终止日期
杭余出国用 （2013）第 101-476 号	杭州钱江经 济开发区孤 林村	16,670.4	出让	工业用地	2063 年 1 月 10 日

根据《中华人民共和国反垄断法》的规定，本公司本次购买杭能环境 100% 股权的行为，不构成行业垄断行为。

综上所述，本次交易符合国家相关产业政策的规定，符合有关环境保护、土地管理、反垄断等法律和行政法规的规定。

（二）不会导致上市公司不符合股票上市条件

本次交易完成后，按照本次拟发行股份数的上限 20,064,087 股计算（包括发行股份购买资产和募集配套资金），上市公司股本数增至 176,692,887 股，其中常州德泽持有 51.17% 股份，社会公众股股东持股比例将不低于 25%。本次交易完成后，公司仍旧满足《公司法》、《证券法》及《创业板股票上市规则》等法律法规及其他规范性文件规定的股票上市条件。

（三）本次交易所涉及的资产定价公允，不存在损害上市公司和股东合法权益的情形

1、标的资产定价

本次交易中，本公司聘请具有证券业务资格的评估机构东洲评估对标的资产进行评估，以其评估结果作为拟注入资产的定价参考依据。东洲评估及其经办评估师与标的公司、本公司以及交易对方均没有现实的及预期的利益或冲突，具有充分的独立性，其出具的评估报告符合客观、公正、独立、科学的原则。以 2013 年 12 月 31 日为基准日，杭能环境 100% 股权的评估值为 46,320.00 万元，经交易各方协商，杭能环境 100% 股权的交易作价为 46,000.00 万元，定价公允。

2、发行股份的定价

（1）向交易对方发行股份的定价情况

本次交易中上市公司向交易对方发行 A 股的发行价格为人民币 23.16 元/股，不低于上市公司第二届董事会第十五次会议决议公告前二十个交易日股票交易均价。

(2) 配套融资所涉及的发行股份的定价情况

本公司向符合条件的不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金的发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 90%，即不低于 20.85 元/股。最终发行价格将在本次募集配套资金获得中国证监会核准后，由公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与本次交易的独立财务顾问协商确定。

(3) 若公司在定价基准日至发行日期间有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，则上述发行价格应相应调整。2014 年 3 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过 2013 年度公司利润分配方案，拟以公司总股本 15,662.88 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 1.00 元（含税），合计分配现金红利 1,566.288 万元。待该利润分配方案经公司股东大会审议通过并实施完成后，公司将根据相关规定对本次交易的发行价格作相应调整。

3、本次交易程序的合法合规

本次交易依法进行，由上市公司董事会提出方案，聘请具有证券业务资格的审计机构、评估机构、律师和独立财务顾问等中介机构出具相关报告，并将按程序报送有关监管部门审批。整个交易严格履行法律程序，充分保护全体股东利益，尤其是中小股东的利益，不存在损害上市公司及全体股东权益的情形。

4、独立董事意见

上市公司独立董事关注了本次交易的方案、交易定价以及交易完成后上市公司的发展前景，就本次交易发表了独立意见，对本次交易的定价公允性给予认可。

综上所述，本次交易涉及的资产定价参考具有证券从业资格的评估机构出具的评估报告显示的资产评估价值，本次交易资产定价公允；非公开发行股份的发行价格符合中国证监会的相关规定；同时本次交易严格履行了必要的法律程序，

独立董事发表了意见，本次交易不存在损害上市公司和股东合法权益的情形。

（四）本次交易所涉及的资产权属清晰，资产过户或者转移不存在法律障碍，相关债权债务处理合法

本次交易的标的资产为杭能环境 100%股权。经核查杭能环境的工商登记文件，交易对方合计持有杭能环境 100%股权。同时，交易对方均已作出承诺：交易对方合法持有标的资产，并对标的资产拥有完全和排他的所有权和处分权；标的资产不存在信托安排及股份代持，不代表其他方的利益，且未设定任何抵押、质押等他项权利，亦未被执法部门实施扣押、查封、司法冻结等使其权利受到限制的任何约束。

本次交易所涉及的资产为股权，不涉及债权、债务的处置或变更。

综上所述，本次交易所涉及的资产权属清晰，资产过户或者转移不存在法律障碍，相关债权债务处理合法。

（五）本次交易有利于上市公司增强持续经营能力，不存在可能导致上市公司重组后主要资产为现金或者无具体经营业务的情形

上市公司目前主要从事垃圾渗滤液处理业务，并成功涉入园区废水处理、餐厨垃圾处理、混合垃圾综合处理、烟气净化及土壤生态修复等业务领域。杭能环境专业从事沼气工程的研发、设计、设备制造和工程总承包，涉及的领域主要包括：养殖场畜禽粪便及各类秸秆等农业废弃物，食品和农产品加工、餐厨垃圾等有机废弃物，污水污泥、生活垃圾等市政垃圾。尤其是在畜禽粪便、农产品加工等农业和有机废弃物处理领域，杭能环境具有较长期的行业经验、较优良的技术能力和较深厚的经营实力。

上市公司与杭能环境下游行业及客户的重叠，以及双方在不同行业拥有的客户资源优势，上市公司与杭能环境具备在未来客户开发方面形成良好协同效应的基础。同时，上市公司与杭能环境在工程承接、施工管理及技术互补方面均具有良好的合作基础，能够通过资源共享、技术融合，提升并购双方自身技术能力、管理水平及企业实力。

本次交易完成后，上市公司业务领域更为全面，在工业、农业和市政三大废弃物处理领域都具备较强实力，能为客户提供综合的解决方案，有利于上市公司增强持续经营能力。

综上所述，本次交易有利于上市公司增强持续经营能力，不存在可能导致上市公司重组后主要资产为现金或无具体经营业务的情形。

（六）本次交易有利于上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及其关联人保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定

本次现金及发行股份购买资产的交易对方为独立于上市公司、控股股东及实际控制人的第三方，在本次交易前与上市公司及上市公司关联方之间不存在关联关系，且本次交易未构成上市公司控制权变更。

本次交易前上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及其关联方保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定；本次交易完成后上市公司仍将在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及其关联方继续保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定。

（七）本次交易有利于上市公司形成或者保持健全有效的法人治理结构

本次交易前，上市公司已建立了较为完善的法人治理结构。本次交易完成后，上市公司将继续保持健全、有效的法人治理结构。上市公司将依据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律法规及公司章程的要求规范运作，不断完善法人治理结构。上市公司将严格执行独立董事制度，充分发挥独立董事的作用，确保中小股东的合法权益。上市公司将按照《上市公司信息披露管理办法》的要求，及时履行信息披露义务，保障信息披露的公开、公平和公正，提高公司的透明度。

二、本次交易符合《重组管理办法》第四十二条规定

（一）本次交易有利于提高上市公司资产质量、改善财务状况和增强持续盈利能力

本次交易完成后，上市公司业务领域更为全面，在工业、农业和市政三大废弃物处理领域都具备较强实力，能为客户提供综合的解决方案，进而提升其综合竞争力。

根据信永中和出具的《审计报告》（XYZH/2013SHA1031），杭能环境 2012 年、2013 年分别实现归属于母公司股东净利润 1,107.78 万元、3,024.84 万元。根据信永中和出具的《盈利预测审核报告》（XYZH/2013SHA1031-1），杭能环境预计 2014 年度将实现归属于母公司股东净利润 3,989.13 万元。杭能环境具备较强的盈利能力，其注入上市公司后有利于提高上市公司的资产质量，增强上市公司的盈利能力和持续发展能力。

因此，本次交易可以提高上市公司资产质量，改善公司财务状况和增强持续盈利能力。具体分析参见本报告书第九章“董事会就本次交易对上市公司影响的讨论与分析”的相关内容。

（二）本次交易有利于上市公司减少关联交易和避免同业竞争，增强独立性

本次现金及发行股份购买资产的交易对方在本次交易前与上市公司及其关联方之间不存在关联关系。

本次交易完成后，上市公司的控股股东仍为常州德泽，上市公司的实际控制人仍为李月中，上市公司与控股股东及实际控制人不存在同业竞争的情形。

本次交易完成后，不考虑配套融资的情况下，蔡昌达、蔡卓宁合计持有上市公司股份比例超过 5%，为充分保护重组完成后上市公司利益，做如下安排：

1、减少及规范关联交易

本次交易完成后，为规范将来可能存在的关联交易，蔡昌达、蔡卓宁出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》。

2、避免同业竞争

本次交易完成后，为避免与上市公司的同业竞争，蔡昌达、蔡卓宁出具了《关于避免同业竞争的承诺函》

3、增强独立性

本次交易前上市公司与控股股东、实际控制人及其关联方保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定；本次交易完成后上市公司与控股股东、实际控制人及其关联方仍继续保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定。

综上所述，本次交易有利于上市公司减少关联交易和避免同业竞争，有利于上市公司继续保持独立性。

（三）公司最近一年财务报告被注册会计师出具无保留意见审计报告

信永中和对上市公司 2013 年财务报告出具了标准无保留意见《审计报告》（XYZH/2013SHA1018）。

（四）本次发行股份所购买的资产，为权属清晰的经营性资产，并能在约定期限内办理完毕权属转移手续

本次交易的标的资产为杭能环境 100%股权。经核查杭能环境的工商登记文件，交易对方合计持有杭能环境 100%股权。同时，交易对方均已作出承诺：交易对方合法持有标的资产，并对标的资产拥有完全和排他的所有权和处分权；标的资产不存在信托安排及股份代持，不代表其他方的利益，且未设定任何抵押、质押等他项权利，亦未被执法部门实施扣押、查封、司法冻结等使其权利受到限制的任何约束。

根据《现金及发行股份购买资产协议》的约定，交易双方应尽一切努力确保

交割日不晚于协议生效之日起的第十五个工作日。交易各方同意于交割日进行交割。蔡昌达等 6 名股东负责于交割日将标的资产过户至上市公司名下，上市公司应予以配合。自交割日起，上市公司即成为标的资产的合法所有者，享有并承担与标的资产相关的一切权利和义务。

因此，上市公司发行股份所购买资产为权属清晰的经营性资产，并能在约定期限内办理完毕权属转移手续。

（五）上市公司为促进行业或者产业整合，增强与现有主营业务的协同效应，在其控制权不发生变更的情况下，可以向控股股东、实际控制人或者其控制的关联人之外的特定对象发行股份购买资产，发行股份数量不低于发行后上市公司总股本的 5%

上市公司本次收购杭能环境 100%股权，符合公司的战略发展方向，将进一步提升上市公司在环保行业的竞争力，有利于增强公司的持续盈利能力。本次现金及发行股份购买资产的交易对方与上市公司控股股东、实际控制人及其关联方之间不存在关联关系。本次交易完成后，上市公司的控制权不会发生变更。上市公司拟向蔡昌达等 6 名交易对象合计发行股份 12,711,570 股，占发行后上市公司总股本的比例为 7.19%（假设本次配套融资成功实施，融资总额为 15,330.00 万元，且发行价格为 20.85 元/股），发行股份数量不低于发行后上市公司总股本的 5%。

综上所述，本次交易符合《重组管理办法》第四十二条提出的要求，有利于提高上市公司资产质量、改善公司财务状况和增强持续盈利能力；有利于上市公司减少关联交易和避免同业竞争，增强独立性；注册会计师对上市公司最近一年的财务会计报告出具了标准无保留意见审计报告；上市公司发行股份所购买的资产，为权属清晰的经营性资产，并能在约定期限内办理完毕权属转移手续；本次交易发行股份数量不低于发行后上市公司总股本的 5%。

三、本次交易符合《重组管理办法》第四十三条及其适用意见要求的说明

《重组管理办法》第四十三条及其适用意见规定：上市公司发行股份购买资产的，可以同时募集部分配套资金。上市公司发行股份购买资产同时募集的部分配套资金，主要用于提高重组项目整合绩效，所配套资金比例不超过交易总金额25%的一并由并购重组审核委员会予以审核；超过25%的，一并由发行审核委员会予以审核。

本次交易维尔利将募集配套资金不超过15,330.00万元，在扣除发行费用后全部用于支付现金对价。本次交易募集配套资金比例不超过本次交易总金额的25%，将一并提交并购重组审核委员会审核。因此，本次交易符合《重组管理办法》第四十三条及其适用意见。

四、不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形

维尔利不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定的情形：

- 1、本次交易申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；
- 2、不存在公司的权益被控股股东或实际控制人严重损害且尚未消除的情形；
- 3、不存在公司及其附属公司违规对外提供担保且尚未解除的情形；
- 4、不存在现任董事、高级管理人员最近三十六个月内受到过中国证监会的行政处罚，或者最近十二个月内受到过证券交易所公开谴责的情形；
- 5、不存在上市公司或其现任董事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查的情形；
- 6、不存在最近一年及一期财务报表被注册会计师出具保留意见、否定意见或无法表示意见的审计报告；
- 7、不存在严重损害投资者合法权益和社会公共利益的其他情形。

因此，本次交易不存在《上市公司证券发行管理办法》第三十九条规定的不得非公开发行股票的情形。

第八章 本次交易定价依据及公平合理性分析

一、本次交易定价依据

（一）资产定价依据

本次交易标的资产的交易价格参考具有证券业务资格的评估机构东洲评估出具的《资产评估报告》中确认的评估值，经交易各方协商确定。

东洲评估分别采取了资产基础法和收益法对杭能环境 100%股权进行评估，并最终选用收益法评估结果作为最终评估结论。根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》，根据收益法，截至评估基准日 2013 年 12 月 31 日，杭能环境 100%股权的评估值为 46,320.00 万元，较其母公司口径账面净资产 10,448.46 万元，评估增值 35,871.54 万元，增值率为 343.32%，较其合并口径归属于母公司股东账面净资产 10,001.63 万元，评估增值 36,318.37 万元，增值率为 363.12%。

（二）发行股份定价依据

1、发行股份购买资产的定价依据

根据《重组管理办法》第四十四条要求，向蔡昌达等 6 名交易对方发行股份的发行价格不低于第二届董事会第十五次会议决议公告日前 20 个交易日公司股票交易均价，即 23.16 元/股。

2、向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金的定价依据

向不超过 10 名其他特定投资者募集配套资金的发行价格按照《上市公司证券发行管理办法》、《上市公司非公开发行股票实施细则》等相关规定，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 90%，即 20.85 元/股。最终发行价格将在本次募集配套资金获得中国证监会核准后，由公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与本次交易的独立财务顾问协商确定。

若公司在定价基准日至发行日期间有派息、送股、资本公积金转增股本、增

发新股或配股等除权、除息事项，则上述发行价格应相应调整。2014 年 3 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过 2013 年度公司利润分配方案，拟以公司总股本 15,662.88 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 1.00 元（含税），合计分配现金红利 1,566.288 万元。待该利润分配方案经公司股东大会审议通过并实施完成后，公司将根据相关规定对本次交易的发行价格作相应调整。

二、本次交易资产定价公允性分析

（一）交易标的评估作价合理性分析

根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》的评估结论，杭能环境截止 2013 年 12 月 31 日经审计母公司口径账面净资产合计为 10,448.46 万元，资产基础法下净资产评估值 13,208.36 万元，评估增值 2,759.90 万元，增值率 26.41%；收益法下净资产评估值 46,320.00 万元，评估增值 35,871.54 万元，增值率 343.32%。本次交易最终以收益法确定的评估结果作为作价的参考依据。采用收益法为作价参考依据的理由如下：

杭能环境作为环保行业企业，其固定资产账面值比重不高，且企业的主要价值除了固定资产、营运资金等有形资源之外，还应包含企业所享受的各项优惠政策、经营资质、业务平台、人才团队、品牌优势等重要的无形资源的贡献。资产基础法仅对各单项有形资产和可确指的无形资产进行了评估，但不能完全体现各个单项资产组合对整个企业的贡献，也不能完全衡量各单项资产间的互相匹配和有机组合因素可能产生出来的整合效应，企业拥有的经营资质、服务平台、研发能力、管理团队等不可确指的商誉等无形资产难以在资产基础法中逐一计量和量化反映，而整体收益能力是企业所有环境因素和内部条件共同作用的结果，而收益法则能够客观、全面的反映被评估单位的内在价值，因此本次评估以收益法的结果作为最终评估结论。

本次交易标的资产的最终交易价格以评估机构所出具评估报告的评估值为参考依据，并经交易各方协商确定，交易价格合理、公允，不会损害中小投资者利益。

（二）从交易标的相对估值角度分析定价合理性

1、本次交易作价市盈率、市净率

本次交易中杭能环境 100%股权的交易作价为 46,000.00 万元。根据信永中和对杭能环境出具的审计报告及盈利预测审核报告，杭能环境 2013 年实现归属于母公司股东的净利润为 3,024.84 万元，2014 年预计实现归属于母公司股东的净利润为 3,989.13 万元，杭能环境的相对估值水平如下：

项目	2013 年度实际数	2014 年度预测数
杭能环境净利润（万元）	3,024.84	3,989.13
杭能环境期末账面净资产（万元）	10,001.63	13,990.76
本次交易作价（万元）	46,000.00	46,000.00
本次交易作价市盈率（倍）	15.21	11.53
本次交易作价市净率（倍）	4.60	3.29

注：市盈率=交易作价/净利润，市净率=交易作价/净资产，杭能环境 2014 年期末账面净资产=2013 年期末账面净资产+2014 年预测净利润

2、可比同行业上市公司市盈率、市净率

根据证监会行业分类，杭能环境属于生态保护和环境治理业。截至本次交易的评估基准日 2013 年 12 月 31 日，可比同行业上市公司估值情况如下：

证券代码	证券简称	市盈率（PE）	市净率（PB）
000826.SZ	桑德环境	42.71	5.39
002549.SZ	凯美特气	73.89	5.34
002573.SZ	国电清新	74.83	5.41
002672.SZ	东江环保	34.54	3.55
300070.SZ	碧水源	61.63	8.96
300172.SZ	中电环保	45.39	3.36
300187.SZ	永清环保	107.19	6.83
300190.SZ	维尔利	119.63	3.58
600292.SH	中电远达	54.94	4.75
平均值		68.31	5.24
中值		61.63	5.34

注：对于可比同行业上市公司，市盈率取 TTM 市盈率（即以已披露的最近四个季度盈利作为计算参照），市净率以 2013 年度三季报净资产为参照，股价数据取自 2013 年 12 月 31 日收盘价（若当日停牌，则取停

盘前最后交易日的收盘价)，由于维尔利已披露 2013 年年报，相关指标根据 2013 年年报数据计算，以上计算结果取自 WIND 资讯。

据上表，截至 2013 年 12 月 31 日，可比同行业上市公司平均市盈率为 68.31 倍，市盈率中值为 61.63 倍，而本次交易杭能环境股权作价所对应的市盈率为 15.21 倍，显著低于行业平均水平。

截至 2013 年 12 月 31 日，可比同行业上市公司平均市净率为 5.24 倍，市净率中值为 5.34 倍，而本次交易杭能环境股权作价所对应的市净率为 4.60 倍，低于行业平均水平。

3、可比同行业相关的上市公司并购案例角度分析本次估值合理性

最近三年，上市公司所收购的标的公司为环保行业公司的有 3 个重大资产重组案例。现将 3 个可比案例中收购标的公司的估值情况与本次交易标的公司的估值情况对比如下：

证券代码	证券简称	收购估值方法	标的资产作价（万元）	收购 PE	评估增值率	基于业绩承诺期间承诺利润总和的 PE
300090.SZ	盛运股份	收益法	66,000	9.36	197.81%	2.75
300263.SZ	隆华节能	收益法	54,000	16.13	122.73%	3.27
000035.SZ	*ST 科健	收益法	180,000	29.78	109.55%	3.35
平均值	-	-	100,000	18.42	143.37%	3.12
中值	-	-	66,000	16.13	122.73%	3.27
300190.SZ	维尔利	收益法	46,000	15.21	363.12%	3.07

注：

收购 PE=本次交易作价/最近一年完整会计年度已实现归属于母公司股东净利润

基于业绩承诺期间承诺利润总和的 PE=本次交易作价/业绩承诺各年度承诺归属于母公司股东净利润总和

基于业绩承诺期间年均承诺利润的 PE=本次交易作价/业绩承诺各年度年均承诺归属于母公司股东净利润

由上表可以看出：可比案例收购标的公司的平均市盈率为 18.42 倍，市盈率中值为 16.13 倍，而本次交易杭能环境股权作价所对应的市盈率为 15.21 倍，低于可比案例平均水平。

可比案例基于业绩承诺期间承诺利润总和的平均市盈率为 3.12 倍，市盈率中值为 3.27 倍，而本次交易杭能环境股权作价所对应的基于业绩承诺期间承诺利润总和的市盈率为 3.07 倍，低于可比案例平均水平。

可比案例评估增值率平均值为 143.37%，评估增值率中值为 122.73%，而本次交易杭能环境 100%股权评估增值率为 363.12%，较可比案例平均水平为高，主要原因是杭能环境固定资产、无形资产等非流动资产金额较小，其净资产规模较可比案例中标的资产为低，故收益法下的评估增值率较高。

故从可比同行业相关的上市公司并购案例角度分析，本次交易标的估值具有合理性。

（三）结合维尔利的市盈率、市净率水平分析本次杭能环境 100% 股权定价的公允性

维尔利 2013 年度每股收益 0.18 元，2013 年 12 月 31 日归属于母公司股东的每股净资产为 6.17 元，根据本次发行股份价格 23.16 元/股计算，维尔利本次发行前市盈率为 125.60 倍，市净率为 3.76 倍，而本次交易杭能环境 100%股权作价所对应的市盈率为 15.21 倍，显著低于维尔利的市盈率，杭能环境 100%股权作价所对应的市净率为 4.60 倍，较上市公司为高，主要原因为杭能环境为非上市公司，未经过上市公司公开募集资金充实净资产的过程，因此虽然本次交易估值对应的市净率高于上市公司，但考虑到杭能环境较高的净资产收益率、利润增长率，本次交易的定价具有合理性。

综上所述，本次交易作价合理、公允，充分保护了上市公司全体股东的合法权益。

（四）从本次交易对上市公司盈利能力、可持续发展能力的影响角度分析本次定价合理性

根据信永中和出具的备考财务报表审计报告，收购杭能环境后，上市公司 2013 年营业收入较上市公司 2013 年实际水平将增长 35.51%，归属于母公司股东净利润增长 96.11%。根据信永中和出具的上市公司备考盈利预测审核报告，上

市公司备考报表口径 2014 年度预计可实现营业收入、归属于母公司股东净利润分别为 75,289.90 万元、11,037.70 万元，较上市公司 2013 年实际水平分别增长 99.64%、94.87%。

本次交易完成后，上市公司将积极发挥与杭能环境的协同效应，共同进行客户开发，为客户提供更加全面的废弃物处理解决方案，在提升客户满意度的同时，实现公司整体盈利能力及可持续发展能力的增长。

因此，从本次交易对上市公司盈利能力、可持续发展能力的影响角度分析，交易标的定价是合理的。

三、本次发行股份定价合理性分析

本次交易涉及向蔡昌达等 6 名交易对方发行股份购买资产和向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金两部分，定价基准日均为维尔利第二届董事会第十五次会议决议公告日。

定价基准日前 20 个交易日股票交易均价：董事会决议公告日前 20 个交易日公司股票交易均价=决议公告日前 20 个交易日公司股票交易总额/决议公告日前 20 个交易日公司股票交易总量。

维尔利向蔡昌达等 6 名交易对方发行股份购买资产的发行价格为定价基准日前 20 个交易日股票交易均价，即 23.16 元/股。

向不超过 10 名其他特定投资者募集配套资金的发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 90%，即 20.85 元/股。最终发行价格将在本次发行获得中国证监会核准后，由公司董事会根据股东大会的授权，按照相关法律、行政法规及规范性文件的规定，依据发行对象申购报价的情况，与本次交易的独立财务顾问协商确定。

若公司在定价基准日至发行日期间有派息、送股、资本公积金转增股本、增发新股或配股等除权、除息事项，则上述发行价格应相应调整。2014 年 3 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过 2013 年度公司利润分配方案，拟以公司总股本 15,662.88 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 1.00 元（含税），合计分配现金红利 1,566.288 万元。待该利润分配方

案经公司股东大会审议通过并实施完成后，公司将根据相关规定对本次交易的发行价格作相应调整。

综上所述，本次交易的股票发行定价原则符合《上市公司证券发行管理办法》、《上市公司重大资产重组管理办法》、《上市公司非公开发行股票实施细则》等相关规定，股份发行定价合规，不存在损害股东利益，尤其是中小股东利益的情形。

四、董事会对评估机构的独立性、评估假设前提的合理性、评估方法与评估目的的相关性及评估定价的公允性的意见

公司董事会认为：

1、公司本次交易聘请的东洲评估具有证券业务资格和相关专业评估经验，本次评估机构的选聘程序合规，评估机构及其经办评估师与公司、交易对方、评估对象不存在关联关系，亦不存在除中介服务外现实或可预期的利益关系或冲突，评估机构具有充分的独立性。

2、评估机构和评估人员所设定的评估假设前提和限制条件按照国家规定执行、遵循了市场通用的惯例和准则、符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

3、本次交易评估采用收益法、资产基础法两种评估方法分别对标的资产价值进行了评估，并最终选择了收益法的评估结果为本次交易中标的资产的评估结果。本次资产评估工作按照国家有关法规和行业规范的要求，遵循独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的资产评估方法，实施了必要的资产评估程序，对标的资产在评估基准日的公允价值进行了评估，相关评估参数取值合理，所选用的评估方法合理，与评估目的相关性一致。

4、评估价值分析原理、采用的模型、选取的折现率等重要评估参数符合杭能环境的实际情况，预期各年度收益和现金流量评估依据及评估结论合理。

5、本次交易以标的资产的评估结果为参考依据确定交易价格，标的资产评估定价公允，不会损害公司及股东特别是中小股东的利益。

综上所述，公司本次交易事项中所选聘的评估机构具有独立性，评估假设前

提合理，评估方法与评估目的的相关性一致，出具的资产评估报告的评估结论合理，评估定价公允。

五、独立董事对评估机构的独立性、评估假设前提的合理性、评估方法与评估目的的相关性及评估定价的公允性的意见

独立董事一致认为：

1、公司本次交易聘请的东洲评估具有证券业务资格和相关专业评估经验，本次评估机构的选聘程序合规，评估机构及其经办评估师与公司、交易对方、评估对象不存在关联关系，亦不存在除中介服务外现实或可预期的利益关系或冲突，评估机构具有充分的独立性。

2、评估机构和评估人员所设定的评估假设前提和限制条件按照国家规定执行、遵循了市场通用的惯例和准则、符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

3、本次交易评估采用收益法、资产基础法两种评估方法分别对标的资产价值进行了评估，并最终选择了收益法的评估结果为本次交易中标的资产的评估结果。本次资产评估工作按照国家有关法规和行业规范的要求，遵循独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的资产评估方法，实施了必要的资产评估程序，对标的资产在评估基准日的公允价值进行了评估，相关评估参数取值合理，所选用的评估方法合理，与评估目的的相关性一致。

4、评估价值分析原理、采用的模型、选取的折现率等重要评估参数符合杭能环境的实际情况，预期各年度收益和现金流量评估依据及评估结论合理。

5、本次交易以标的资产的评估结果为参考依据确定交易价格，标的资产评估定价公允，不会损害公司及股东特别是中小股东的利益。

综上所述，本次交易涉及的资产定价公允，不存在损害上市公司和股东合法权益的情形，符合《重组管理办法》第十条第（三）项的规定。

第九章 董事会就本次交易对上市公司影响的讨论与分析

一、本次交易前上市公司财务状况和经营成果分析

上市公司最近两年的主要财务数据下：

单位：万元

项目	2013 年 12 月 31 日	2012 年 12 月 31 日
资产总额	117,944.65	113,215.25
负债总额	20,301.94	17,948.81
归属于上市公司普通股股东的所有者权益	96,591.21	95,266.44
项目	2013 年度	2012 年度
营业总收入	27,830.54	35,451.81
营业利润	2,364.65	7,878.36
利润总额	3,175.42	7,967.81
归属于上市公司普通股股东的净利润	2,888.16	6,800.04

（一）本次交易前公司财务状况分析

1、资产结构分析

上市公司最近两年的资产数据如下：

资产	2013 年 12 月 31 日		2012 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
货币资金	21,234.08	18.00	47,751.38	42.18
应收票据	222.71	0.19	10.00	0.01
应收账款	29,074.26	24.65	28,252.52	24.95
预付款项	1,966.45	1.67	3,966.26	3.50
其他应收款	8,031.32	6.81	1,718.76	1.52
存货	14,570.16	12.35	15,908.96	14.05
流动资产合计	75,098.99	63.67	97,607.88	86.21
长期股权投资	3,089.10	2.62	2,532.74	2.24
固定资产	3,685.27	3.12	3,701.21	3.27
在建工程	16,570.14	14.05	2,319.06	2.05
无形资产	17,196.43	14.58	6,650.48	5.87

商誉	1,563.25	1.33	0.00	0.00
递延所得税资产	741.47	0.63	403.88	0.36
非流动资产合计	42,845.66	36.33	15,607.37	13.79
资产总计	117,944.65	100.00	113,215.25	100.00

报告期内，公司的资产以流动资产为主，流动资产总额 2012 年末和 2013 年末分别为 97,607.88 万元和 75,098.99 万元。2013 年相比 2012 年，流动资产总额减少了 23.06%，其占资产总额的比重也由 86.21%降至 63.67%。流动资产中占比最大的为货币资金和应收账款。其中，货币资金余额 2013 年末相比 2012 年末下降了 55.53%，占资产总额的比重由 42.18%降为 18.00%；应收账款余额 2013 年末相比 2012 年末增长了 2.91%，占资产总额的比重由 24.95%下降至 24.65%。

货币资金占比下降的主要原因为公司于 2011 年首次公开发行并上市，货币资金通过募集资金得以充实，此后，随着募集资金投资项目的建设和对外投资的支出增加，使得货币资金不断减少，比重随之降低。应收账款占资产总额的比重则由 2012 年底的 24.95%微降至 2013 年底的 24.65%，占比保持稳定。

非流动资产占资产总额的比重 2012 年末和 2013 年底分别为 13.79%和 36.33%。其中，在建工程的占比由 2012 年底的 2.05%增长为 2013 年底的 14.05%，无形资产的占比由 2012 年底的 5.87%增长为 2013 年底的 14.58%。在建工程占比增加的原因主要是募集资金投资项目建设进度提高及北京地区所购办公楼增加所致，无形资产占比增加的原因主要是公司 BOT 项目特许经营权大幅增加所致。

2、负债结构分析

上市公司最近两年的负债数据如下：

资产	2013 年 12 月 31 日		2012 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
短期借款	482.34	2.38	0.00	0.00
应付票据	1,786.68	8.80	2,623.98	14.62
应付账款	13,857.44	68.26	10,770.39	60.01
预收款项	239.69	1.18	1,527.73	8.51
应付职工薪酬	179.28	0.88	146.67	0.82

应交税费	1,021.35	5.03	2,136.47	11.90
其他应付款	873.09	4.30	112.77	0.63
一年内到期的非流动负债	500.00	2.46	0.00	0.00
其他流动负债	3.86	0.02	83.86	0.47
流动负债合计	18,943.73	93.31	17,401.88	96.95
长期借款	800.00	3.94	0.00	0.00
其他非流动负债	558.21	2.75	546.93	3.05
非流动负债合计	1,358.21	6.69	546.93	3.05
负债合计	20,301.94	100.00	17,948.81	100.00

上市公司的负债主要为流动负债，其占负债总额的比重 2012 年底和 2013 年底分别为 96.95%和 93.31%。而流动负债又以应付账款为主，应付账款占负债总额的比重 2012 年底和 2013 年底分别为 60.01%和 68.26%。应付账款 2013 年度占比增加的主要原因是因采购部门支付的承兑汇票减少，向供应商的付款周期有所延长所致。因 2013 年收入下滑导致利润总额减少，应交增值税、应交营业税及应交所得税也相应减少，因此 2013 年末应交税费较上期末减少了 52.19%。

3、资本结构与偿债能力分析

报告期内，本公司资产负债率处于较低水平，偿债风险较低，流动比率与速动比率处于较高水平，偿债能力较强。具体情况见下表：

项目	2013 年 12 月 31 日	2012 年 12 月 31 日
资产负债率（%）	17.21	15.85
应收账款周转率（次）	0.97	1.57
存货周转率（次）	1.15	1.39
流动比率	3.96	5.61
速动比率	3.20	4.69

（二）本次交易前公司经营成果分析

1、利润构成分析

上市公司最近两年的利润表数据如下：

单位：万元

项目	2013 年度	2012 年度
营业收入	27,830.54	35,451.81
营业成本	17,588.83	21,186.04
营业利润	2,364.65	7,878.36
营业外收入	908.32	143.05
营业外支出	97.54	53.60
利润总额	3,175.42	7,967.81
所得税费用	327.07	1,167.77
净利润	2,848.35	6,800.04
归属于上市公司普通股股东的净利润	2,888.16	6,800.04

公司借助在创业板成功上市的有利契机，充分发挥公司在技术、资本、品牌等方面的优势，继续专注于垃圾渗滤液处理行业，实现了公司在业务规模、人员规模、新业务储备等方面的扩张。与此同时，公司的技术研发、知识产权保护、募投项目建设等工作的持续开展，也取得了一定的成效。上市公司 2012 年度和 2013 年度分别实现营业收入 35,451.81 万元和 27,830.54 万元，2013 年度营业收入较 2012 年度同期下降 21.50%，主要是受 2012 年各级政府固定资产投资减缓的影响，公司所从事的垃圾渗滤液处理及有机垃圾处理建设工程的相关市场需求释放放缓，导致公司 2012 年全年参与的工程投标数量及新签工程订单较 2011 年大幅下降，导致 2013 年可确认收入减少，同时，2013 年新中标订单部分工程暂无法达到收入确认节点，也导致了主营业务收入的下滑。

2、盈利能力和收益质量指标分析

公司 2013 年度的毛利率和销售净利率相比 2012 年度均有一定幅度的降低。主要原因是随着行业竞争的加剧，公司所从事的主营业务工程毛利率有所下降，同时公司的营业成本中含有固定成本，降幅小于营业收入的降幅所致。公司 2013 年度净资产收益率和总资产收益率相比 2012 年也有一定幅度的下降，一方面是因为销售净利率有所降低，另一方面是因为公司自上市以来持续的扩张带来的总资产和净资产的增加。

从收益的来源看，营业利润占利润总额的比重较大，说明公司利润主要来自

于日常生产经营活动，具体情况见下表：

项目	2013 年度	2012 年度
全面摊薄净资产收益率（%）	2.99	7.14
销售净利率（%）	10.23	19.18
销售毛利率（%）	36.80	40.24
营业利润/利润总额（%）	74.47	98.88

二、交易标的行业特点和经营情况的讨论与分析

（一）标的资产所属行业的基本情况

1、行业背景

杭能环境所处的沼气行业，主要属于环境治理业中的固体废物治理行业与污水处理及其再生利用行业。随着技术和工艺的不断革新和改进，沼气行业覆盖的处理范围不断扩展，沼气行业在立足于粪污治理、工业废水治理等传统领域的同时，扩展到秸秆处理、城市生活垃圾处理和市政污泥处理等多个领域。

沼气是各种有机生物物质（含碳水化合物、蛋白质、油等）在一定温度、湿度、酸碱度的厌氧条件下，经各种微生物发酵及分解作用而产生的一种以甲烷（CH₄）为主要成分的混合可燃气体，其甲烷含量一般为 50%~65%，余下为二氧化碳（CO₂）、硫化氢（H₂S）、氮氧化物（NO_x）和水汽。相比于其他可再生能源，沼气经提纯和净化后甲烷含量可达 97%以上，性能上与天然气无任何区别，不但具备化石资源能量密度大、易于运输和贮存、能量利用转化率高的优点，而且是可再生的绿色能源。

沼气行业是指将人类社会生产和生活中必然产生的有机固体、液体等污染环境的废弃物，通过厌氧发酵过程，生产出沼气、沼液和沼渣，具有清洁、高效、安全和可再生四大特征，因此，既属于固体废物治理行业又属于污水处理及其再生利用行业。沼气的生产和利用，既能治理污染、减排温室气体，又生产清洁能源和有机肥料，是一种具有代表性的双向清洁过程，为生态环境的良性循环和绿色农业发展提供有力支持，是为社会再生产和新生活提供新能源和新资源的行业。因此，沼气行业既属于节能环保行业也属于可再生能源行业，沼气行业的发展可以把能源建设、生态建设、环境建设等各个环节结合起来，是我国能源建设战略

的重要组成部分，也是实现循环经济的重要途径。

“十二五”期间，节能环保行业 and 新能源行业均被列入国家七大战略性新兴产业，是未来重点发展的朝阳行业。沼气行业作为节能环保和新能源行业的交叉子行业之一，不仅在解决生态环境治理方面具有广阔的前景，而且对丰富和完善我国能源供给结构具有重要的意义，具有经济和生态的双重效益，将得到国家在产业政策、投资融资、工商税收、技术研发等方面的大力支持和投入。在上述政策支持和产业趋势的背景下，沼气行业必将迎来巨大的市场机遇，沼气工程服务企业在未来几年内将不断壮大，国内沼气行业也将逐步缩小与欧美发达国家的整体差距，成为一个新兴的战略性行业。

2、标的资产所属行业

按照统计局发布的《国民经济行业分类》（2011 版本），杭能环境属于环境治理业中的固体废物治理行业（国民经济行业分类代码：N7723），部分业务也涉及水的生产和供应业中的污水处理及其再生利用行业（国民经济行业分类代码：D4620）。

按照中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2013 年修订）》，杭能环境属于“生态保护和环境治理业”（N77）。

3、行业监管部门

杭能环境所属行业的主管部门和相关协会的职能如下：

部门	相关管理职能
国家科技部	负责组织制订国家重点基础研究计划、高技术研究发展计划和科技支撑计划，负责统筹协调基础研究、前沿技术研究、重大社会公益性技术研究及关键技术、共性技术研究，牵头组织国民经济与社会发展重要领域的重大关键技术攻关；制定政策引导类科技计划并指导实施，会同有关部门拟订高新技术产业化政策，指导国家级高新技术产业开发区建设；组织拟订科技促进农村和社会发展的方针政策，制订相关重要措施和办法，促进以改善民生为重点的农村建设和社会建设；会同有关部门拟订促进产学研结合的相关政策、制定科技成果推广政策，指导科技成果转化工作，组织相关重大科技成果应用示范，推动企业自主创新能力建设。
国家农业部	研究拟定农业和农村经济发展战略、中长期发展规划，经批准后组织实施；拟定农业开发规划并监督实施；研究拟定农业的产业政策，引导农业产业结构的合理调整、农业资源的合理配置和产品品质的改善；提出有关农产品及农业组织农业资源区划、生态农业和农业可持续发展工

部门	相关管理职能
	作；指导农用地、渔业水域、草原、宜农滩涂、宜农湿地、农村可再生能源的开发利用以及农业生物物种资源的保护和管理等工作。
国家发展和改革委员会	推进可持续发展战略，负责节能减排的综合协调工作，参与编制生态建设、环境保护规划，协调生态建设、能源资源节约和综合利用的重大问题，综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作等。
国家能源局	负责研究拟订国家能源发展战略，提出能源发展政策和产业政策；审议能源安全和能源发展中的重大问题；推进能源可持续发展战略的实施，组织可再生能源和新能源的开发利用，组织指导能源行业的能源节约、能源综合利用和环境保护工作等。
国家环保部	负责建立健全环境保护基本制度；组织制定主要污染物排放总量控制和排污许可证制度并监督实施，提出实施总量控制的污染物名称和控制指标，督查、督办、核查各地污染物减排任务完成情况；提出环境保护领域固定资产投资规模和方向、国家财政性资金安排的意见，审批、核准国家规划内和年度计划规模内固定资产投资项，并配合有关部门做好组织实施和监督工作等。
国家住房和城乡建设部	承担推进建筑节能、城镇减排的责任，会同有关部门拟订建筑节能的政策、规划并监督实施，组织实施重大建筑节能项目，推进城镇减排等。
中国沼气学会	受政府部门委托，承担科技项目的评估、科技成果鉴定，以及大中型技术改造论证等任务；协助政府部门对国家或地区有关沼气发展战略、政策和措施进行决策论证，提出合理化建议；推动沼气技术进步，提高从业人员素质。
中国农村能源行业协会	推动行业技术进步、提高产品质量、加强国内外技术交流和企事业单位之间的技术、经济合作活动，全面提高行业素质和经济效益，实现服务于节能、可再生能源和资源综合利用为主的农村能源建设事业，改善生态环境，推动我国社会经济可持续发展的目标。

4、国家规划及产业政策

序号	法规及政策	发布主体	主要内容
1	《中华人民共和国可再生能源法》 (2005 年 2 月)	全国人民代表大会	国家鼓励和支持可再生能源并网发电；国家鼓励清洁、高效地开发利用生物质燃料，鼓励发展能源作物；利用生物质资源生产的燃气和热力，符合城市燃气管网、热力管网的入网技术标准的，经营燃气管网、热力管网的企业应当接收其入网；因地制宜地推广应用沼气等生物质资源转化、户用太阳能、小型风能、小型水能等技术。
2	《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》 (2011 年 3 月)	国务院	大力发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等战略性新兴产业。节能环保产业重点发展高效节能、先进环保、资源循环利用关键技术装备、产品和服务。推进大宗工业固体废物和建筑、道路废弃物以及农林废物资源化利用，支持秸秆、畜禽养殖粪污、废

序号	法规及政策	发布主体	主要内容
			弃木料综合利用。培育一批资源综合利用示范基地。推进餐厨废弃物等垃圾资源化利用和无害化处理，在 100 个城市（区）建设一批科技含量高、经济效益好的餐厨废弃物资源化利用设施，实现餐厨废弃物的资源化利用和无害化处理。
3	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》 （2006 年 2 月）	国务院	重点研究开发高效、低成本、大规模农林生物质的培育、收集与转化关键技术，沼气、固化与液化燃料等生物质能以及生物基新材料和化工产品等生产关键技术，农村垃圾和污水资源化利用技术，开发具有自主知识产权的沼气电站设备、生物基新材料装备等。
4	《国家可再生能源中长期发展规划》 （2007 年 9 月）	国家发改委	到 2020 年，建成大型畜禽养殖场沼气工程 10000 座、工业有机废水沼气工程 6000 座，年产沼气约 140 亿立方米，沼气发电达到 300 万千瓦，减排温室气体 1.5 亿吨二氧化碳当量。到 2020 年，约 8000 万户（约 3 亿人）农村居民生活燃气主要使用沼气，年沼气利用量约 300 亿立方米。
5	《国家环境保护“十二五”规划》 （2011 年 12 月）	国务院	推动规模化畜禽养殖污染防治。推行清洁养殖，推进养殖废弃物资源化利用。严格执行畜禽养殖业污染物排放标准，对养殖小区、散养密集区污染物实行统一收集和治理。到 2015 年，全国规模化畜禽养殖场和养殖小区配套建设固体废物和污水贮存处理设施的比例达到 50%以上。鼓励垃圾厌氧制气、焚烧发电和供热、填埋气发电、餐厨废弃物资源化利用。
6	《国家“十二五”科学和技术发展规划》 （2011 年 7 月）	科技部	重点发展沼气生产车用燃料，加强生物燃气、城市与工业垃圾能源化、生物液体燃料、固体成型燃料、能源植物良种选育及定向培育等五个方向的研发部署。
7	《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》 （2012 年 7 月）	国务院	积极推进生物质气化及发电、生物质成型燃料、沼气等分布式生物质能应用，完成兆瓦级低热值燃气内燃发电机组和兆瓦级沼气发电机组的产业化。
8	《“十二五”节能环保产业发展规划》 （2012 年 6 月）	国务院	鼓励餐厨废油生产生物柴油、化工制品，餐厨废弃物厌氧发酵生产沼气及高效有机肥。 推动规模化畜禽养殖废弃物资源化利用，加快发酵制饲料、沼气、高效有机肥等技术集成应用。 研发渗滤液处理技术与装备，示范推广大型焚烧发电及烟气净化系统、中小型焚烧炉高效处理技术、大型填埋场沼气回收及发电技术和装备，大力推广生活垃圾预处理技术装备。
9	《节能减排“十	国务院	科学规划农村沼气建设布局，完善服务机制，加强

序号	法规及政策	发布主体	主要内容
	《“二五”规划》 (2012年8月)		沼气设施的运行管理和维护。 发酵行业推广高浓度废液综合利用技术、废醪液制备生物有机肥及液态肥技术；发展废物循环利用，鼓励粪污、沼渣等废弃物发酵生产有机肥料。 加强规模化养殖场沼气预处理设施、发酵装置、沼气和沼肥利用设施建设，实现畜禽养殖场废弃物的资源化利用。
10	《产业结构调整指导目录 (2011年本)》 (2011年6月)	国家发改委	鼓励农村可再生资源综合利用开发工程(沼气工程、“三沼”综合利用、沼气灌装提纯等)；鼓励以畜禽养殖场废弃物、城市填埋垃圾、工业有机废水等为原料的大型沼气生产成套设备；鼓励沼气发电机组、沼气净化设备、沼气管道供气、装罐成套设备制造。
11	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011年度)》 (2011年6月)	国家发改委、科技部、工业和信息化部、商务部、知识产权局	农业废弃物生产高值生物燃气技术，绿色生物柴油精制技术，生物质热解、气化燃料技术，生物航煤生产技术，生物质直燃、混燃和气化供热/发电技术，生物质气化制氢技术，生物质成型燃料生产、应用及系统集成技术，垃圾、垃圾填埋气和沼气发电技术。
12	《能源发展“十二五”规划》 (2013年1月)	国务院	坚持集中与分散开发利用并举，以风能、太阳能、生物质能利用为重点，大力发展可再生能源，鼓励利用城市垃圾、大型养殖场废弃物建设沼气或发电项目。
13	《可再生能源发展“十二五”规划》 (2012年7月)	国家发改委	充分利用农村秸秆、生活垃圾、林业剩余物及畜禽养殖废弃物，在适宜地区继续发展户用沼气，积极推动小型沼气工程、大中型沼气工程和生物质气化供气工程建设。鼓励沼气等生物质气体净化提纯压缩，实现生物质燃气商品化和产业化发展。
14	《生物质能发展“十二五”规划》 (2012年7月)	国家能源局	加快大型沼气工程技术进步，提高大型沼气生产成套设备、沼气净化设备、沼气管道供气和罐装成套设备制造水平。在具备资源、市场等条件的地区，建设大型混合原料沼气综合利用产业示范区，将沼气输入城市天然气管道网络。通过建设专业化的大型沼气工程，探索沼气商业化应用的新模式。
15	《废物资源化科技工程“十二五”专项规划》 (2012年4月)	科技部、国家发改委、工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部、商务部、中国科学院	围绕城市生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、城市污泥等城市固废，发挥政府主导作用，推进废物资源化第三方技术与运营服务，重点突破生物质厌氧消化、生物质燃气利用、残渣无害化处置等核心技术，开发成套设备，推进城市垃圾与污泥处置及能源化利用。
16	《畜禽规模养	国务院	国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有

序号	法规及政策	发布主体	主要内容
	《畜禽养殖污染防治条例》 (2013 年 11 月)		机肥等方法,对畜禽养殖废弃物进行综合利用。国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。
17	《国家重点支持的高新技术领域》 (2008 年 4 月)	科技部、财政部、国家税务总局	大中型生物质能利用技术(沼气装置日生产能力 $\geq 1000\text{M}^3$); 工业废水处理技术(高浓度工业有机废水处理工艺与技术,高效厌氧生物反应器); 面源水污染的控制技术(畜禽养殖场废水厌氧处理沼气高效利用技术)
18	《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录(2010 年版)》 (2010 年 4 月)	国家发改委、环境保护部	沼气净化器(沼气脱硫净化); 有机垃圾生化处理机(大、中型餐厨垃圾集中处理站、酒店酒楼)

(二) 行业发展现状和趋势

1、我国沼气行业发展概况

我国沼气行业从小到大,随着农村经济发展和环保标准提升,现已成为改变农村生产生活方式的重要措施,成为新农村建设的主要抓手,成为国家能源结构调整不可或缺的组成部分。在国家优惠和激励政策的吸引下,越来越多的企业投入到沼气行业及相关领域的开发中,多年来形成了“小沼气、大产业”的态势,随着近年来一些大型央企也加入到沼气产业发展行列,沼气产业开始向工业化方向发展。

我国沼气建设步伐加快,沼气产业规模不断扩大。中国能源行业协会沼气专业委员会《商品化户用沼气池发展报告》显示:截止 2010 年底,户用沼气池约 4,000 万户,各类沼气工程约 7 万处,生活污水沼气工程 19 万处;受益人口 1.5 亿人;沼气年产量 140 亿立方米,折合 2,500 万吨标准煤,可减排二氧化碳 5,000 多万吨。此外,根据中投顾问出具的《2014-2018 年中国沼气产业投资分析及前景预测报告》:截至到 2011 年底,全国沼气用户(含集中供气户数)已达 4,168 万户,占适宜农户的 34.7%,受益人口约 1.6 亿人;2003-2012 年,中央财政累计安排农村沼气建设资金 315 亿元,在中央投资的带动下,地方配套投资 139

亿元、农户自筹资金 464 亿元，各方协调推进农村沼气建设。

经过多年发展，目前我国已形成了户用沼气、小型沼气工程、大中型沼气工程及特大型沼气工程共同发展的新格局。“十二五”期间，我国将进一步加大农村沼气投资力度，在现有基础上进一步提高户用沼气补贴标准。进一步优化投资结构，在继续支持户用沼气和小型沼气建设的同时，加大向农户集中供气的大中型沼气工程支持力度，发展“产业沼气”，不断提高沼气发展的综合效益。

根据我国《农业生物质能产业发展规划（2007-2015 年）》的预测，到 2015 年，农村户用沼气总数达到 6,000 万户左右，年生产沼气 233 亿立方米左右，并逐步推进沼气产业化发展；到 2015 年，建成规模化养殖场、养殖小区沼气工程 8,000 处，年产沼气 6.7 亿立方米；到 2020 年，全国农村户用沼气总数发展到 8,000 万户，普及率达 70%。

（1）户用沼气具备较大规模

目前我国户用沼气建设和使用量是我国生物质能源开发利用和环境处理中影响面最大、技术最成熟、推广规模最大的领域。2000-2010 年底，我国农村户用沼气池从 763 万户增加到 4,000 万户，年均增长率超过 38%，发展速度相当快。期间，中央政府支持农村沼气建设的 315 亿元资金中约有三分之二的额度直接补助农户建沼气，这也推动了中国沼气行业的发展。户用沼气的发展取得了巨大成效，在新农村建设和改善农村环境卫生、实现循环经济中起了重要作用。

（2）沼气工程建设步伐加快

近年来，我国对可再生能源的利用高度重视，针对沼气行业，特别是大型和特大型沼气工程出台了一系列激励政策和保障措施，在这些产业政策的引导和推动下，沼气工程的建设规模体现了较好的增长势头，中小型的保障性工程和大型、特大型的商业化工程数量均出现了增长，推动了沼气工程向不同应用领域的快速发展。据中国农村能源行业协会沼气专业委员会《2011 年大中型沼气产业发展报告》的不完全统计，截至 2010 年底，全国已有大中小型沼气工程 7.30 万处，其中大中型（300-5,000 立方米）工程 4,963 处，中小型（300 立方米以下）工程 6.80 万处。

2、我国沼气行业发展的制约因素

虽然我国沼气的开发利用形成了一定规模，在替代化石能源、促进环境保护、带动农民增收等方面发挥了积极作用，但已利用资源量还不到可利用资源量的5%，同时也存在一些制约因素，影响着产业的继续发展壮大。

（1）生产主体基本局限在农户

我国沼气行业虽然进步很快，但生产模式基本以农户为主体，绝大多数都是分散的中小型农村沼气工程。农村户用沼气池容积为 6-10 立方米，基本建设单元为“一池三改”，即户用沼气池和改圈、改厕、改厨，而有些农户把沼气生产与种养加结合起来，发展生态农业。虽然小沼气的发展实现了小型循环经济，但以农户为主体的沼气生产规模小，产业关联性差，形不成完整的产业链，严重限制了沼气行业技术向高端发展。

近年来，我国也兴建了一批大中型沼气工程，也有一定数量的设备制造和施工企业形成相当的规模。但从总体上看，沼气行业的企业数量、规模都不大，企业化的生产模式尚未成为沼气行业的主体。

（2）用户消费商品化程度低

农民自己建池、自己使用，产出的沼气不是为了出售，而主要是为了满足自己的需求，如此自给自足的散落型生产方式限制了市场性消费，大部分产出的沼气没有实现商品化。因此，这种需求绝大多数是生活需求，只是把沼气作为消费的产品，管网供气、燃气发电或车用燃气等商业化应用的供应量微乎其微。

目前不仅沼气产业的商业化产业链不完整，也缺乏相应的规模化、市场化的基础设施和相关产业配套，所产出的燃气和电力大部分不能通过燃气公司或电网供应到消费者，与此相关的运行匹配问题、增容问题、安全问题等系列技术问题，更是尚未提上日程。沼气的技术标准、质量认证体系以及市场准入制度均未建立，亦无法成为标准化的商品，这就意味着以此为基础的区域市场难以形成，更谈不上全国统一市场的形成。

（3）产业发展城乡分割

近年来，城市垃圾围城危机频发，为了吸引社会资本、有效配置资源，垃圾

处理行业从政府职能中分离出来，交由企业运营。垃圾处理逐渐形成新的产业链，其中就包括沼气行业，一批沼气企业围绕垃圾处理领域发展壮大起来。受益于初始进入门槛较高，从城市废弃物处理领域发展起来的沼气企业，其技术水平和生产规模都要强于农村户用沼气，但发展范围局限在城市垃圾处理，与农村沼气的工艺和技术无法接轨。

城乡分割发展的局面在产业政策体系上表现尤为突出。虽然我国相关部门和各级政府出台了不少支持生物质燃气的政策，但缺乏完整的政策体系，农村和城市的产业发展基本各行其道，研发、财政、金融、市场等政策缺少衔接和配套。

沼气行业城乡分割发展的局面，严重影响了产业规模和技术水平。作为可再生的生物质能源产业，沼气行业已被视为战略性新兴产业，其技术研发和市场培育需要大量资金投入，仅作为政府补贴的农业项目投入，无法产生应有的效益，同时社会资金却无法有效投入，阻碍了产业升级和商业化发展。

3、我国沼气行业发展的前景和机遇

沼气行业的出现最早是出于处理工业污水和畜禽粪便的环保需求，后来逐渐发展到以开发清洁能源和减排温室气体为目标的生物质能产业。生物质能作为唯一可以转化为气、液、固三相的含碳可再生能源，具有绿色、低碳、环保等特点，其规模化应用还可实现有机废弃物的循环利用，减少化石能源燃烧的污染排放，在节约能源、克霾减排等方面具备很多优点，在替代传统化石能源方面展现了巨大优势，日益受到人们的重视。

当今，世界各国已普遍将沼气行业视为战略性的可再生能源产业，越来越多的国家将发展沼气行业作为替代化石能源、保障能源安全的重要战略措施，积极推进沼气资源的开发和利用，沼气行业在能源供应中的作用不断增强、地位不断提升。

（1）发展沼气产业是加快生态环境保护、应对气候变化的有效手段

长期以来，煤炭在我国能源消费结构中一直处于主导地位。以煤为主的能源消费结构和粗放型的增长方式已对我国生态环境造成了极大威胁，大量水资源被消耗或污染，煤矸石堆积大量占用和污染土地，酸雨影响面积达 100 多万平方千

米，主要污染物排放总量居世界前列，二氧化碳排放量也位居世界前列。国内生态环境难以继续承载粗放式发展，国际上应对气候变化的压力日益增大，迫切需要绿色转型发展。同时，大量的养殖废弃物的随意排放、农作物秸秆的焚烧和丢弃、轻工企业污水的低效处理，已给土壤、水体和空气带来了严重的污染，汽车尾气的排放也增加了空气中的可吸入颗粒物以及空气粉尘。

发展沼气产业，可有效替代传统能源利用，减少温室气体排放，还可以处理传统有机废弃污染物，减少化肥的使用，是推动节能减排和生态环境保护的战略举措。沼气燃料的温室气体排放因子远低于煤和石油，据不完全统计，1990-2005年的15年中，我国的农户沼气累计提供了相当于3,000万吨标准煤的能量，相当于减排7.3亿吨温室气体。同时，由于沼气在净化提纯至97%甲烷含量的情况下与天然气基本无异，而天然气代替汽油、柴油，PM2.5排放量要比传统汽油、柴油车辆低90%以上。此外，沼气发酵剩余沼液还可以作为有机肥，长期施用可促进土壤团粒结构的形成，使土壤疏松，增强土壤保水、保肥能力，改善土壤理化性质，使土壤有机质、总氮总磷及有机磷等养分均有不同程度的提高。

(2) 沼气产业的发展符合能源消费结构的变化

从世界范围内来看，使用低碳燃料都是各国大势所趋的发展方向，如美国大规模使用页岩气、德国发展太阳能等可再生能源、法国发展核电。从碳氢比来比较现有消费量比例较高的能源，可以预测的是，含氢量多的高热值能源将成为能源消费的趋势，也就是说，天然气及沼气消费比例必将在未来几年世界能源的消费比例中大幅提升。下图为主要能源碳氢比的比较：

燃料种类	煤炭	汽油	天然气/沼气
碳氢比	4:1	1:2	1:4

从能源储量结构上看，我国煤炭丰富，油、气资源较为贫乏，因此，长期以来形成了以煤为主的能源消费结构，由于中国强劲的经济增长，中国已成为世界上最大的煤炭消费国，同时也是世界上最大的能源生产国和消费国。根据国家发改委发布的《中国应对气候变化的政策与行动2013年度报告》，2012年，我国原煤消费占能源消费总量的67.1%，而油、气资源在能源供应体系中凸显供需紧张，2012年的石油净进口量达2.84亿吨，对外依存度达到58%，天然气进口量

为 407.7 亿立方米，对外依存度上升至 28%。由于油、气资源的进口来源相对集中，进口通道受到限制，远洋自主运输能力不足，能源储备应急体系不够健全，应对国际市场波动和突发性事件能力相对不足，能源安全保障压力巨大。利用资源优势，因地制宜地发展沼气行业，替代煤炭、石油等化石能源，优化能源消费结构，不仅顺应世界能源消费结构的变化，而且可以增强我国能源的安全保障。

（3）沼气作为可再生能源，是能源行业发展的必然趋势

随着经济的快速发展，我国面临的能源和环境局面形势严峻：一方面，社会对能源需求逐步增加，能源资源供需矛盾日益突出，依靠现有的以化石燃料为主的能源结构难以满足经济发展的需要，另一方面，人口的增加、城市规模的扩大、工农业生产的扩大，生产和生活垃圾以及能源消费的排放造成了城乡环境的严重污染，环境问题日益突出。

面对日益增长的能源需求和环境压力，发展清洁能源需求更加迫切，从长远来看，只有可再生能源具备永久可利用的条件，而中国不仅有丰富的可再生能源资源，也初步具备了快速发展的条件。可再生能源，包括太阳能、生物质能、水能、风能、地热能、核能、洋流能和潮汐能，以及海洋表面与深层之间的热循环等。目前在我国可以形成产业的新能源主要包括太阳能、风能、水能和生物质能。

生物质能占世界一次能源消耗的 14%，在能源消费结构中排在煤炭、石油、天然气之后，列第四位。生物质能包括农作物秸秆、林业剩余物、油料植物、能源作物、生活垃圾和其他有机废弃物，现代的利用方式主要是借助热化学、生物化学等手段，通过一系列先进的转化技术，生产出固、液、气等高品位能源来代替化石燃料，为人类生产生活提供电力、交通燃料、热能、燃气等终端能源产品。

（4）沼气作为生物质能，具有巨大的发展潜力

沼气作为生物质能的一种，生产资源的来源十分广泛。依据生成方式和来源，沼气资源主要包括两大类：一是工农业和生活中产生的各类废弃生物质，包括畜禽粪便、农作物秸秆、城乡和工业有机垃圾；二是潜在的人工培育生物质资源，包括各类能源农作物等。主要包括下列四大类：

① 农作物秸秆。农作物秸秆是农业生产的副产品，也是我国农村的传统燃

料，秸秆资源与农业种植业的生产关系十分密切。

② 畜禽粪便。畜禽粪便也是一种重要的生物质能源。除在牧区有少量直接燃烧外，畜禽粪便主要是作为沼气的发酵原料。中国主要的畜禽是鸡、猪和牛。

③ 生活垃圾。城镇生活垃圾主要是由居民生活垃圾、商业和服务业垃圾、少量建筑垃圾等废弃物所构成的混合物，成分比较复杂，其构成主要受居民生活水平、能源结构、城市建设、绿化面积以及季节变化影响。

④ 能源植物。能源植物种类较多，例如制糖作物，油料植物等。目前国内正在研究和已经研究利用的植物主要有三角戟、三叶橡胶树、麻疯树、汉加树、白乳木、油桐、小桐子、光皮树、油楠、油橄榄等。

我国幅员辽阔，人口众多，可用于沼气生产的资源特别富集，这是世界上绝大多数国家不具备的。据估算，2012 年我国有机废弃物资源量约为 15.4 亿吨标准煤，其中农作物秸秆资源为 7.4 亿吨，农产品加工等有机废弃物 1.42 亿吨，养殖场畜禽粪便 7.8 亿吨，林木生物质资源 10.1 亿吨，生活垃圾 3.12 亿吨，湿污泥 3,954 万吨（含水率 80%）。考虑到收集损失和其他利用方式的竞争，将能源化的资源全部利用进行沼气生产，具有年产近 2,500 亿标准立方米沼气的资源潜力，约折合 1,500 亿立方米当量天然气。

2012 年我国天然气消费量约为 1,445 亿立方米，天然气产量 1,077 亿立方米，消费缺口达到 368 亿立方米左右。而我国天然气资源较为贫乏，人均天然气储量仅为世界平均水平的 13.2%，随着天然气消费量的持续高速增长，供求矛盾日益突出，大力发展生物质资源为基础的沼气行业，不仅能有效填补天然气消费的缺口，提供更多优质能源，也能优化我国能源结构，保障国家能源安全，建立稳定的能源供应体系。

丹麦、德国、瑞典等欧洲国家沼气技术居于世界领先水平，但其国土面积、资源种类和数量与我国无法相提并论，由此可见，我国沼气的资源潜力远大于上述欧洲国家。

（5）沼气技术在生物质能产业各种发展方向中属于较为成熟的技术

虽然我国近年来十分重视生物质能产业的发展，但是根据《农业生物质能产

业发展规划（2007～2015 年）》，除沼气技术较为成熟外，其余技术仍处于产业化发展初期，特别是缺乏具有自主知识产权的核心技术。例如，以甜高粱、木薯等原料生产燃料乙醇技术还需在优良品种选育、适应性种植、发酵菌种培育、关键工艺和配套设备优化等方面作进一步研究；秸秆固化成型燃料技术存在着成型机模具磨损严重、运行稳定性差且使用寿命较短，能耗较高，配套炉具亟待完善，秸秆的收集储运和预处理技术不完善，而秸秆气化燃料也存在焦油含量高等方面的问题。

而沼气在我国的发展历史较长，在户用沼气池、沼气工程、沼气直供气、沼气发电、沼气车用燃气等技术领域均取得过重要成果，北方“四位一体”、南方“猪沼果”、西北“五配套”等能源生态技术比较成熟，近些年大中型沼气工程的建设，也使得相关技术初步具备产业化条件，垃圾沼气发电技术也达到一定水平。因此，总体来看，我国沼气技术与国际先进水平差距较小，发展潜力居世界前列，如能在标准化和规模化等领域进行合理规划和扶持，大规模商业化应用的前景将会十分光明。

（6）沼气行业的规模化发展具备三大天然优势：

① 沼气行业的原料来源多元化

➤ 农业废弃物



➤ 工业有机废弃物



➤ 市政污泥、餐厨垃圾



② 沼气行业的应用方式多元化

- 发电上网或区域用电；
- 提纯 CNG，用于车用燃气、工业用气等；
- 并入天然气管网或实现新农村集中供气



③ 沼气生产的发酵残余利用方式多元化

- 沼液适用于各种农作物、果园、饲料地的优质液态有机肥料；
- 沼液适用于无土栽培营养液；
- 沼渣适用于蔬菜大棚土壤修复剂；
- 沼渣适用于生产固态有机复合肥。



(7) 沼气行业的发展可以推进农村的现代化建设

当前我国正处于积极推进新农村建设和加快城镇化发展的新阶段，农村环境、能源、经济一直是新农村建设和城镇化的主要问题。沼气技术可以有效处理和利用各种农村有机废弃物（如垃圾、污水、粪便等），从而美化环境，提高农村居

民健康水平。在未来相当长的时期内，农村能源需求增长将快于城市能源需求增长，而我国农村能源系统存在投入和统筹规划相对滞后、能源基础设施薄弱、用能方式粗放等问题。沼气行业能从根本上改变传统村镇废弃物的利用方式，推进农民生活用能从主要依靠秸秆、薪柴向高品位生物燃气能源转变。加强农业废弃物和村镇生活废弃物资源化、能源化利用，通过厌氧发酵过程还能够有效控制病原微生物扩散传播，厌氧发酵的沼液和沼渣含有丰富的有机质、氮磷钾及微量元素，可替代化肥使用，有效改善土壤理化性质，提高农产品质量，从而提高农民收入。

沼气行业的发展能促进农民就业，增加农民收入。譬如，秸秆、林业剩余物以及畜禽粪便的出售均能获得一定的收入，同时，还能增加上百万个收集和储运的工作岗位。沼气行业具有分布式能源的特点，布点相对分散，可推动农村向工业化和小城镇化发展，将农村富余劳动力就近转移就业，缩小工农差距和城乡差距。

（8）国家高度重视沼气行业发展的扶持政策

我国高度重视生物质能的开发利用，先后出台了一系列与沼气行业相关的战略规划。

《中华人民共和国可再生能源法》指出：国家鼓励和支持可再生能源并网发电；国家鼓励清洁、高效地开发利用生物质燃料，鼓励发展能源作物；利用生物质资源生产的燃气和热力，符合城市燃气管网、热力管网的入网技术标准的，经营燃气管网、热力管网的企业应当接收其入网；因地制宜地推广应用沼气等生物质资源转化、户用太阳能、小型风能、小型水能等技术。

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》指出：重点研究开发高效、低成本、大规模农林生物质的培育、收集与转化关键技术，沼气、固化与液化燃料等生物质能以及生物基新材料和化工产品等生产关键技术，农村垃圾和污水资源化利用技术，开发具有自主知识产权的沼气电站设备、生物基新材料装备等。

《国家“十二五”科学和技术发展规划》指出：重点发展沼气生产车用燃料，

加强生物燃气、城市与工业垃圾能源化、生物液体燃料、固体成型燃料、能源植物良种选育及定向培育等五个方向的研究部署。

《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》指出：积极推进生物质气化及发电、生物质成型燃料、沼气等分布式生物质能应用，完成兆瓦级低热值燃气内燃发电机组和兆瓦级沼气发电机组的产业化。

《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》涵盖了：农业废弃物生产高值生物燃气技术，绿色生物柴油精制技术，生物质热解、气化燃料技术，生物航煤生产技术，生物质直燃、混燃和气化供热/发电技术，生物质气化制氢技术，生物质成型燃料生产、应用及系统集成技术，垃圾、垃圾填埋气和沼气发电技术。

《可再生能源发展“十二五”规划》指出：充分利用农村秸秆、生活垃圾、林业剩余物及畜禽养殖废弃物，在适宜地区继续发展户用沼气，积极推动小型沼气工程、大中型沼气工程和生物质气化供气工程建设。鼓励沼气等生物质气体净化提纯压缩，实现生物质燃气商品化和产业化发展。

《生物质能发展“十二五”规划》指出：加快大型沼气工程技术进步，提高大型沼气生产成套设备、沼气净化设备、沼气管道供气和罐装成套设备制造水平。在具备资源、市场等条件的地区，建设大型混合原料沼气综合利用产业示范区，将沼气输入城市天然气管道网络。通过建设专业化的大型沼气工程，探索沼气商业化应用的新模式。

同时，为了确保生物质能源产业的稳步发展，我国还出台了一系列法规与财税政策，积极推动生物质能源的开发和利用。2006 年 9 月，财政部、国家发改委、农业部、国家税务总局、国家林业局联合出台了《关于发展生物质能源和生物化工财税扶持政策的实施意见》，在风险规避与补偿、原料基地补助、示范补助、税收减免等方面对于发展生物质能源和生物化工制定了具体的财税扶持政策。2009 年 6 月，国务院印发《促进生物产业加快发展的若干政策》，要求加快培育生物产业，把生物产业培育成为高技术领域的支柱产业和国家的战略性新兴产业。2012 年 12 月，国家财政部和发改委联合发布《战略性新兴产业发展专项资金管理暂行办法》，对包括生物质能在内的战略性新兴产业设置专项资金支持重

大关键技术突破、产业创新发展、重大应用示范以及区域积聚发展等工作。2013 年 4 月，财政部发布《关于预拨可再生能源电价附加补助资金的通知》，规定了可再生能源电价补贴金额，其中生物质发电补助金额约为 30 亿元。

（9）国际资本尚未对沼气行业形成产业控制

欧美发达国家，尤其是北欧各国，集中型沼气发展较快，生物质能源产业具有相当规模，生物质能源技术的总体水平上高于中国。但从生物燃料总的结构上看，目前欧美生物燃料主要是燃料乙醇和生物柴油，在燃料乙醇方面，美国和巴西的产量位于世界第一和第二位，产量之和约占全球总产量的 89%，在生物柴油方面，美国、德国、意大利、法国的技术较为成熟，生物柴油在欧盟已经大量使用，进入商业化稳步发展阶段。此外，美国、北欧和日本在生物质成型燃料领域也已进入商品化阶段，拥有成熟的技术和完整的标准体系，主要用于取暖和锅炉发电。总体而言，生物燃气的利用方式目前只占生物质能源 10%左右的份额。

与这种产业结构和技术结构有关，外资企业进入我国沼气产业的数量还不太多。近年来，我国加强了与欧洲和美国的沼气工程技术研发合作，国际组织资助的沼气农业项目较多，外国企业也在我国进行了专利布局，但总体来看，国际资本进入我国沼气行业才刚刚开始，尚没有从核心技术和价值高端控制我国生物燃气产业链，这为我国沼气行业的自身发展和产业升级留下了宝贵的时间。

4、国外沼气行业的发展情况

世界上技术较为成熟、实现规模化开发利用的生物质能利用方式主要包括生物质发电、生物液体燃料、生物燃气和生物质成型燃料等。生物燃气主要包括沼气和采用热解技术以生物质为原料生产的燃气。

（1）国外沼气行业发展的规模

欧洲可再生能源协会 2012 年关于生物燃料的研究报告《Biogas Barometer》显示 2010 年，欧盟生物燃气总量相当于 1,008.58 万吨当量石油，生物燃气发电量为 303 亿千瓦时，生物燃气产热总量相当于 17.38 万吨当量石油。除产电、产热外，沼气被提纯压缩后输入天然气管道。据欧洲绿色燃气管道项目研究，截至 2012 年 6 月，沼气净化提纯的生物甲烷工程有 173 处，其中至少有 128 处直接

输入天然气管道。

德国、瑞典、丹麦等欧洲国家是当前世界上生物质燃气模式发展比较成熟和政策配套比较完善的国家。

德国是欧洲生物燃气发展最快、数量最多的国家，在 2011 年以前，沼气应用主要以发电或热电联供为主。据欧洲可再生能源推广协会的统计，2011 年，德国已建成大型沼气工程 7,215 处，新增 1,310 处，总装机容量为 2,904 兆瓦，普遍采用“沼气发电、余热增温、中高温发酵、自动控制、沼渣沼液施肥”的产业模式，实现了设备系列化、组装模块化和工程自动化。德国 Rathenow 沼气工程是管道生物天然气模式的一个成功案例，原料为青储玉米、农作物及液态牛粪等。

瑞典率先开始沼气净化提纯制车用生物质燃气和管道生物质燃气，据国际能源署统计，2011 年瑞典有沼气工厂 233 家，主要原料是市政污泥、农业剩余物、工业废水和填埋垃圾，年生产能力相当于 14.73 亿千瓦时。瑞典是沼气提纯用于车用燃气最好的国家，生物燃气广泛地应用于交通燃气，据欧洲天然气与生物燃气汽车协会的统计，2011 年底，瑞典的生物燃气公共汽车占到所有公共汽车的三分之一以上，有 12 个城市的公共汽车完全使用生物燃气，还有世界上第一辆以沼气为动力的火车。瑞典的典型沼气工程是 Linköping 车用生物天然气工程，可处理瑞典东南部的有机垃圾，每年获得 470 万立方米生物天然气，供给 12 个加气站。

丹麦是欧洲在生物燃气利用技术上最为先进的国家之一，据国际能源署发表的报告统计，2012 年，丹麦已建立 22 个集中式沼气工厂，另有 60 个农场沼气基地，集中式沼气厂通常以周边农场和食品加工企业提供的有机废物为原料，经工业化处理生成沼气，再输送到各地区的燃气供热锅炉或热电联产厂，余料可作为很好的废料。丹麦 Ribe 生物质燃气发电站，是该国第一批集中型沼气站，也是大规模热电联产系统中最成功的案例之一。

（2）国外沼气行业发展的经验

① 持续创新的技术体系

沼气行业是复杂的工程，高效生产和利用通常需要农业工程、微生物学、化学工程、过程控制等学科的支持，同时更需要机械加工、仪器制造等工业界的参与，促使其商业化和工业化。德国、瑞典等欧洲国家非常重视技术的持续创新，虽然已在生物燃气制备与高值化的技术方面处于领先地位，但是研究机构、企业、政府从未中断对技术的不断创新，力求降低成本、增加收入，提高综合效益。

沼气的业内企业主要依靠提高先进技术的应用和装备集成，同时提高工程运行的产气效率和设备稳定性，削减设备制造成本、人工成本及维护费用来降低沼气工程投资和运行成本，追求更低的成本和更高的经济效益。研究机构主要致力于优化生产过程，提高沼气产量，缩减能源成本以及减少环境影响。除了生产方面的研究，沼气的运输和利用也是重点的研究方向，探究生物燃气生产潜能、提高沼气生产效率、加大沼气产品的市场供给。

② 先进的工程装备技术

德国、瑞典沼气的发酵原料，普遍采用两种、三种或三种以上的多元混合原料。德国所有沼气的原料中，能源植物占 47%，畜禽粪便占 41%，有机废弃物占 10%，其余为工农业生产加工废弃物。沼气工程多采用高浓度厌氧发酵技术（如德国大多采用发酵料液固形物浓度为 8-15% 的高浓度发酵或干发酵工艺），采用热电肥联产工艺，即使在冬季环境气温低至-20℃时，沼气工程仍然良好运行，经济效益显著。沼气工程工艺和工程装备及其集成技术依托欧洲的工程技术基础，非常先进，已经实现标准化、系列化、工业化、现代化的水平，最好的工程仅需要 1-2 个管理人员。

③ 成熟的沼气应用模式

目前国外沼气技术的发展和利用着眼于以管道、车用天然气及热电联供等高值利用为主。热电联产是德国、丹麦等国家沼气产业发展的典型模式，2010 年时，德国 97% 的沼气工程为热电联产模式，年发电量约为 150 亿千瓦时。车用燃气是瑞典在世界上率先开创的沼气应用模式，在瑞典公共交通工具的气体燃料中，经沼气提纯制成的车用燃气占 58%。

④ 专业化的团队运作

沼气产业离不开专业化的团队运作，从投资融资、工程设计、设备制造、工程施工、运行管理到市场开发等各个环节，都需要由专业化的企业和团队来完成，保证效率和质量，提升产业竞争力。德国沼气协会拥有 3000 多个会员，涵盖了有机废弃物产生单位、农作物和能源作物种植业主、规模化养殖业主、投融资机构、生物燃气装备制造制造商、沼气工程设计施工企业、工程运行管理公司、产品终端用户等企业，以及大学、科研院所等科研机构，各成员单位和专业团队之间衔接紧密，从而使沼气产业在原料、技术、装备、管理、市场等方面均得到强有力的保障。

⑤ 稳定高效的政策扶持

欧美各国在可再生能源领域先后出台了许多配套的法律法规并实施。

如德国对沼气产业的发展有明确的支持政策，主要实行三种能源优惠政策：一是基本补助政策；二是可再生能源作物补助政策；三是热电联产优惠政策。此外还有鼓励创新等优惠政策。

如瑞典对沼气产业的发展有配套法律法规和优惠税收政策，主要以减免税费和提供补贴为主。天然气汽车缴纳的道路税比柴油车低，城市交通拥堵时段，生物燃气汽车等环保车辆免交堵车费。新的生物燃气加气站可以获得政府的补贴，最多可达投资额的 30%。

（3）国外沼气行业发展的趋势

① 已从分散型生产为主发展为集中型生产为主

沼气早期的生产和使用主要在农村地区，基本是分散的、小规模，当前的趋势则是集中生产、综合开发。沼气工厂大多热电联产，同时也产出肥料，其技术也由单一模式向综合集成模式转变，发酵技术更加精细化，装备制造技术和加工制造技术更加精密化。从生物燃气产业最发达的欧洲来看，目前沼气行业已经进入产业化阶段，部分技术先进、商业模式成熟的国家已经实现了沼气行业的商业化运行。新的沼气高值利用方式开始逐渐取代热电联产的方式，目前沼气的应用方式已转变为生物天然气，即沼气提纯净化后用于制备管道天然气和车用压缩天然气。

② 已从生活用能源产品扩大到生产用能源产品

沼气的早期使用，大多都是低效直燃，限于居民生活用能源范围。当前的趋势是大量进入生产用能源领域，包括发电、车用燃料沼气、沼气燃料电池等。

如德国在 2011 年以前，沼气应用主要以发电或热电联供为主，从 2011 年开始，德国的沼气利用方式已转向车用燃气。据德国能源署的统计，截至 2012 年 6 月，德国已有生物天然气工程 87 处，在建生物天然气工程 39 处，计划建设的有 63 处，全部建成后，生物天然气工程输入天然气管道的能力将得到极大的提高。据欧洲天然气与生物燃气汽车协会的统计，2012 年内，德国生物天然气占天然气的份额从 6% 提高到 15% 以上，100% 生物天然气加气站从 35 个增至 119 个，更多的天然气汽车使用纯生物天然气，有 10% 的天然气汽车使用纯生物甲烷替代天然气。

瑞典作为率先开发车用生物燃气的国家，在交通燃气上的应用更是广泛。据国际能源署 2013 年 4 月的最新统计，瑞典有 195 个生物天然气加气站，其中有 138 个公共加气站和 57 个非公共加气站，44,000 辆小汽车、1,800 辆公交车及 600 辆大型货车使用生物天然气，车用燃气的使用占总生物燃气利用的 60%。此外，瑞典出现了全球首家利用厨余垃圾生产液化生物天然气作为中型货车替代燃料的公司。

据美国联邦环境保护署 2008 年数据，美国有 455 座垃圾场利用生成的沼气提供电力。美国环境保护署还计划在国内建立 500 多座垃圾发电站，并已开始试验沼气燃料电池替代内燃机发电。

③ 已从社会公益事业发展为战略性新兴产业

沼气最早只具有科研价值，后来逐渐进入环境保护领域，成为社会公益事业的一部分。面对化石能源的严重污染和有限储量，沼气作为一种可再生能源的意义越来越重要，沼气生产也从社会公益事业发展为战略性新兴产业。欧洲主要国家都把发展生物燃气等产业作为国家能源战略的一部分，确定生物燃气在能源消费中的比重，对生物燃气企业实行税收减免和投资补贴。欧盟的战略目标是，到 2020 年生物质能源将占整个欧盟能源消耗的 20%，其中瑞典提出的目标是，到

2020 年，50%天然气将由生物燃气代替，到 2050 年，天然气将完全被生物燃气代替。

5、行业进入的主要障碍

（1）技术壁垒

沼气工程的设计和施工是包含诸多学科的复杂工艺，涉及微生物学、农业工程、化学工程、建筑结构、生态化肥、热能动力、过程控制等学科，而其商业化和工业化也需要机械加工、仪器制造、电气控制、给排水、暖通等制造业的经验。

虽然沼气工程涵盖众多学科领域，但最为核心的是有机物质在一定的温度、湿度、酸度条件下经过微生物的发酵作用而生成沼气这一过程，这个复杂的发酵过程是包含许多微生物参与的相当复杂的生物化学变化。因此，微生物技术，尤其是厌氧消化技术是沼气领域最为核心的技术。目前，行业内大多数企业仅能针对一种或部分种类废弃物原料进行处理，且可能处理得并不彻底，能够针对大多数种类废弃物进行厌氧处理的企业相当少，这就是由厌氧消化技术的差异造成的。

随着人类社会的发展进步，有机垃圾的成分也变得越来越复杂，而国家环保标准的不断更新，对垃圾处理的要求也不断提高，这就意味着从内部需求和外部环境来说，沼气业内企业需要加大研发力度，推动厌氧消化技术及相关的微生物技术不断进步，这不仅使得行业外企业进入沼气行业的技术门槛越来越高，目前行业内的小型单一企业也将会面临技术门槛，无法突破技术瓶颈的企业将被逐渐淘汰。

（2）经验壁垒

由于废弃物原料差异较大、施工和运行环境千差万别、工程技术工艺各有千秋、客户个性化要求大相径庭，因此，沼气工程在现阶段很难做到标准化设计施工，往往需要充分了解客户的需求和废弃物种类，综合考虑环境、季节、场地等因素，结合运行收入、成本及稳定性，依靠长期的技术积累、实践经验、行业和环境数据库，通过复杂的估算、模拟、验证和调试，才能完成最终的工程设计和施工，并确保工程主体长时间稳定运行。

因此，通过长期的工程设计施工和技术研发应用相结合，企业能够培育多种

类的厌氧菌群以适应不同废弃物原料的需求，能够根据原料、来源和客户需求等内部因素提出最为合适的技术解决方案，能够根据环境、场地等外部因素合理设计工程结构，能够在施工现场及时修正工程方案或采取补救措施，能够在工程整体完工后确保成功产气并稳定运行。

如果没有长期的行业经验作为保障，新进入的企业很难在复杂的沼气工程中完成每个环节并确保整体成功运行，因此，行业经验是其他企业进入沼气行业的重要壁垒。

（3）品牌壁垒

对于客户而言，沼气工程系统的重要性在于使企业产生的废弃物达到排污标准，产生的沼气能发电上网或提纯制取天然气，为企业贡献额外的效益。很多情况下，更为重要的是在于使企业排放的废弃物达到环保标准，实现无害排放。沼气工程的处理能力、运行时间及运行稳定性对企业废弃物的环保达标排放有着重要的影响，如果沼气工程在使用过程中出现问题，将会直接导致客户排放超标，甚至会影响到生产活动的正常运行，将给客户造成巨大的损失。

因此，客户在选择沼气工程服务商时十分谨慎，除了要求工程服务商具有较高的知名度外，还非常看重工程服务商是否拥有丰富的项目实施经验和本行业的成功案例，是否拥有专业化的技术和维护服务团队，能够对设备运行提供较完善的维护服务。具有丰富项目经验和大量行业成功案例的企业在项目招投标中成功率很高，具有绝对的品牌优势，因此，过往业绩构筑的品牌效应构成了行业外企业进入本行业的重要壁垒。

（4）资金壁垒

沼气工程行业也具备工程行业的部分特点，以较为常见的 EP 和 EPC 项目为例，需要企业垫付较多的营运资金，比如向客户开具投标保函、履约保函，以及在设备采购及施工环节垫付资金等，对业内企业的资金规模有一定的要求。相应的，客户在选择工程服务商时也会考虑对方的资金实力，以免在施工过程中因资金问题而延误工期。但对于部分具备核心技术、竞争力强的业内企业来说，有能力要求客户在工程的各个节点预付工程款，经营性现金流可保持健康状态，资金

反而能成为其甩开竞争对手的优势。因此，对于没有核心竞争力和行业外的企业来说，资金也构成了进入本行业或持续发展的重要壁垒。

6、行业技术水平及技术特点

（1）行业技术水平

沼气利用在我国有着较长的发展历史和广泛的应用基础，我国沼气工程建设起步于 20 世纪 70 年代，已有 40 多年的发展史。在科技支撑和政府部门的联合推动下，我国户用沼气池技术处于国际领先水平，在财政补贴政策的支持下，一直处于稳定发展态势，总结形成北方“四位一体”、南方“猪沼果”、西北“五配套”等卓有成效的沼气能源生态建设经验，迄今已经形成一个完整的技术推广和服务体系，应用传统的生态、循环理念产生了不同类型的沼气工程模式，具有显著的地域特色。

大体来分，沼气行业的技术主要分为发酵技术和工艺设备两部分。

发酵技术主要是指厌氧消化技术和工艺，几乎所有常规的厌氧消化工艺在我国都有应用，如上流式厌氧污泥床反应器（UASB）、升流式固体床（USR）、完全混合式连续搅拌反应器（CSTR）、厌氧序批式反应器（ASBR）、厌氧挡板反应器（ABR）、内循环流化床（IC）、厌氧复合床反应器（UBF）、膨胀颗粒污泥床（EGSB）、厌氧生物滤池（AF）等。在处理工业废水废渣方面，根据废弃物原料的温度，厌氧反应罐主要采用高温（52-56℃）和中温（35-38℃）发酵工艺；根据废弃物原料的固体浓度，选择不同的厌氧反应器。据轻工业环境保护研究所对已建的 2000 多个工业沼气工程调研估算，UASB 占 50%，CSTR 和 USR 占 25%，IC 占 15%，其他占 10%。在处理畜禽养殖废弃物方面，早期的大中型畜禽养殖场大多采用人工干清粪，只有冲洗污水进入厌氧消化系统，致使发酵原料浓度很低、容积负荷低，多采用常温发酵，基本没有机械搅拌，仅有少部分工程采用回流搅拌，装置产气率较低。随着大中型畜禽养殖场的快速发展，我国引进消化了一部分德国、瑞典、丹麦等国的先进技术和设备，建设了一批高浓度高效率的大型热电肥联产沼气工程。据轻工业环境保护研究所调研估算，USR 占 40%，CSTR 占 25%，地埋式占 20%，UASB 占 10%，其他占 5%。与沼气产业发展领先的北欧国家相比较，德国、瑞典等国的沼气工程多采用高浓度厌氧发酵技术，完全混

合式连续搅拌反应器（CSTR）的应用相当普遍，而且处理的有机废弃物种类比较广泛，往往将有机废弃物混合进行多元原料的混合发酵。同时，鉴于有机废弃物原料有限，欧洲各国还大面积种植能源植物，德国沼气工程中能源植物可占有原料的 47%。

工艺设备方面，我国大中型沼气工程主要采用地面立式罐，少部分采用地埋折流板式装置，大部分小型沼气工程是农村户用沼气池的简单放大，因此我国沼气工程装备存在整体效率较低、配套性较差、不能稳定运行等问题，未形成标准化、规范化、系列化设备及标准。相比而言，德国、瑞典等国的沼气工程装备已日趋成熟，达到了设计标准化、产品系列化、生产工业化，相关的发电设备、机械搅拌装置、自动控制系统、余热利用技术等已开始进入专业化设计和制造阶段，工程自动化程度较高，计算机技术、模型预测工具广泛应用于大中型沼气工程。

因此，总的来说，我国重视厌氧消化技术本身的研究开发，技术水平与国际先进水平差距较小，某些领域能够达到国际先进水平，但在工艺设备的配套研制上，我国与沼气工程发达的国家差距较大，需要加大投入和研发。

（2）行业技术特点

①技术运用具有针对性和配套性的特点

沼气工程及设备属于定制化的服务，工程中工艺设计、技术运用和实际施工需要充分了解客户的需求和废弃物种类，综合考虑环境、季节、场地等因素，结合运行收入、成本及稳定性。因此，沼气工程技术具有针对性和配套性的特点。

②技术有较强应用特性

沼气工程综合了微生物学、农业工程、化学工程、建筑结构、生态化肥、热能动力、过程控制等多个学科，涉及机械加工、仪器制造、电气控制、给排水、暖通等制造业的经验，技术含量高、涉及面广、技术跨度大、知识更新快，很多理论技术在实践操作中不具备可行性，因此沼气工程的技术具有较强的应用特性，实际技术应用积累显得极为重要。

③成熟稳定的技术得到广泛运用的特点

沼气工程的处理能力、运行时间及运行稳定性对企业废弃物的环保达标排放有着重要的影响，如果沼气工程在使用过程中出现问题，将会直接导致客户排放超标，甚至会影响到生产活动的正常运行，将给客户造成巨大的损失。因此，行业内倾向于采用成熟稳定的技术，以保证整体工程运行的稳定性和安全性。客户在选择沼气工程服务商时十分谨慎，非常看重工程服务商是否拥有丰富的项目实施经验和本行业的成功案例，行业内的项目经验和客户积累效应较大。

7、行业特有的经营模式

沼气工程按阶段可分为工程建设期和运营管理期。目前，国内工程服务商主要以总承包模式（EP 和 EPC）提供工程建设期服务，业主在运营管理期内自行管理工程运营，工程服务商一般只负责提供维护服务。除总承包模式外，国外工程服务商也会为客户提供工程全寿命周期服务，通常采用“EPC+C”和 BOT 模式，目前在国内还较为少见。

（1）EPC——系统设计、采购和建设模式

EPC 是系统设计、采购和建设模式的简称，是环保工程行业最普遍的一种工程承包模式。工程服务商根据废弃物种类和数量、施工和运行环境、工程技术工艺要求及客户的特殊要求，为客户提供工程整体设计、主体设备制造、附属设备采购及整体安装施工的定制化服务，即 EPC 模式，这就是通常所称的“交钥匙”服务。

（2）EP——系统设计和采购模式

EP 是系统设计和采购模式的简称，是环保工程行业一种常见的工程承包模式。在 EP 模式项目中，工程服务商根据废弃物种类和数量、施工和运行环境、工程技术工艺要求及客户的特殊要求，为客户提供工程整体设计、主体设备制造、附属设备采购及设备组装的定制化服务，设备及部分材料交付客户后，由客户进行整体组装、安装、调试和运行。

（3）其他模式

EPC+C：即“系统建设 EPC 总承包+系统托管运营”模式，在此模式下，工程服务商除需负责业主沼气工程的设计、采购、施工外，设备交付后在服务期

限内，以有偿方式负责业主沼气工程的运营管理和日常维护。

BOT：即“建设+经营+移交”模式，在此模式下，业主与工程服务商签订特许权协议，特许工程服务商承担沼气工程的投资、建设、经营与维护，在协议规定的期限内，工程服务商向用户定期收取费用，以此来回收系统的投资、融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报，特许期结束，服务商将沼气工程整套固定资产无偿移交给业主。

8、行业的周期性、区域性或季节性

我国正努力建设资源节约型和环境友好型社会，节能减排政策的推陈出新和清洁能源利用的大力扶持，都显示了沼气行业是促进社会可持续发展的新兴战略产业，将不断持续发展。目前沼气行业正处在较为快速的成长阶段，行业前景广阔，不存在明显周期性，基本不受国民经济的周期性波动的影响。

由于生物质原料具有分布式的特点，存在大规模收集的困难，因此，沼气工程主要分布在生物质原料密集的地区，如大型畜禽养殖场、农产品加工厂、市政餐厨垃圾堆放点等有机废弃物集中点的附近，具有一定的区域性。

由于沼气工程均为露天设施，因此，项目进度会受气候的影响，雨水较多季节或寒冷季节将会对工程建设进度造成一定影响。除此之外，沼气行业没有明显的季节性影响。

9、影响行业发展的有利因素和不利因素

(1) 有利因素

① 沼气作为可再生能源，是能源行业发展的必然趋势

随着经济的快速发展，我国对能源需求逐步增加，能源资源供需矛盾日益突出，依靠现有的以化石燃料为主的能源结构难以满足经济发展的需要，另一方面，人口的增加、城市规模的扩大、工农业生产的扩大，生产和生活垃圾以及能源消费的排放造成了城乡环境的严重污染，环境问题日益突出。面对日益增长的能源需求和环境压力，发展清洁能源需求更加迫切，从长远来看，只有可再生能源具备永久可利用的条件，因此，我国对沼气等可再生能源的需求必然持续增长，而沼气行业的长期发展也将为我国的可持续发展提供有力的保障。

② 沼气具有巨大的发展潜力

我国幅员辽阔，人口众多，可用于沼气生产的资源特别富集，这是世界上绝大多数国家不具备的。据估算，2012 年我国有机废弃物资源量约为 15.4 亿吨标准煤，其中农作物秸秆资源为 7.4 亿吨，农产品加工等有机废弃物 1.42 亿吨，养殖场畜禽粪便 7.8 亿吨，林木生物质资源 10.1 亿吨，生活垃圾 3.12 亿吨，湿污泥 3954 万吨（含水率 80%）。考虑到收集损失和其他利用方式的竞争，将能源化的资源全部利用进行沼气生产，具有年产近 2,500 亿标准立方米沼气的资源潜力，约折合 1,500 亿立方米当量天然气。

③ 国家高度重视沼气行业发展的扶持政策

沼气行业属于国家七大战略性新兴产业中的环保行业 and 新能源行业，也是可再生能源的核心产业之一，是国家重点扶持发展的行业，国务院及有关部门已先后颁布了一系列优惠政策，为沼气行业的发展建立了优良的政策环境。以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国可再生能源法》为核心，我国陆续颁布了《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》、《国家可再生能源中长期发展规划》、《国家环境保护“十二五”规划》、《国家“十二五”科学和技术发展规划》、《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》、《“十二五”节能环保产业发展规划》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》、《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》、《能源发展“十二五”规划》、《可再生能源发展“十二五”规划》、《节能减排“十二五”规划》、《废物资源化科技工程“十二五”专项规划》，为沼气行业的发展奠定了坚实的政策基础。

在资源节约的基本国策背景下，国家对于节能减排、循环经济方面的政策和措施将不断深入和强化，这些政策和措施会使沼气行业获得良好的发展机遇。

④ 技术进步推动行业发展

国内许多小型沼气工程存在利用率不高、产气量较低、维护成本高的问题。随着近年来大中型畜禽养殖场的快速发展，我国引进消化了一部分德国、瑞典等国的先进技术和设备，加大了对沼气行业研发的投入，沼气生产中的原材料预处

理、厌氧发酵、残渣利用、沼气提纯技术正在逐步成熟，向国际先进水平靠拢，在提高生产效率、降低生产成本的同时，增加沼气工程的综合收益，为沼气行业的快速发展提供了技术保障。

⑤ 非政府投资的增加

近些年，大型沼气项目的盈利能力开始逐渐显现，盈利能力的提升吸引了非政府的投资性资本逐步进入沼气行业，有效解决沼气行业投入不足、运行管理水平低下等问题，促进了技术创新与进步，加快沼气行业的产业化发展步伐。资本投入的效果不断得到体现，沼气工程从单一的粪污治理应用到秸秆沼气化处理、市政餐厨垃圾沼气化处理，产出的沼气从户用到发电上网、车用燃气、管道天然气等，排出的沼渣沼液从简单的直接使用到加工成复合有机肥，沼气工程的应用领域不断拓宽，产业链不断深化，综合效益不断提升。

（2）不利因素

① 沼气行业尚难实现全面产业化

虽然近年来我国的沼气行业表现出较好的发展态势，尤其是商品化沼气工程产业取得了明显的进步，但是我国沼气行业的产业化之路面临诸多现实障碍：多年来建设的户用沼气总体规模较大，但入池原料不足、维护成本较高、管理劳动力缺乏；沼气工程的容积产气率不理想，后期运行维护成本较高，中小型沼气工程收益不明显；沼气工程技术标准和利用模式尚未统一，装备制造整体水平落后；科技持续创新体系与平台尚未健全，缺乏整体科技规划，未有效整合农业、生物、化学、机械等相关学科的集成，创新人才和产业人才缺乏；沼气产业商业化发展需要进一步完善政策实施细则，在财政、金融、市场开放等方面辅以合理的长效激励机制；相关的基础设施的配套建设亟需跟上沼气行业的发展，如上传电网的延伸、输送管道的铺设。可以说，目前沼气行业的商业化还处于起步的阶段，并未真正实现产业化。

② 管理和市场机制滞后

长期以来，我国沼气建设主要是政府行为下的基础设施建设，虽然沼气工程投入的中央补助资金全面落实兑现，但地方配套补助和业主自筹经费落实情况相

对较差，往往会影响工程进度和沼气利用的推广工作。同时，沼气行业的市场竞争秩序相对分散和混乱，沼气工程中的关键设备缺乏统一的标准体系及行业规范，不利于优势产品的全面推广。由于目前存量沼气工程中农村户用沼气占比较高，运营管理无法形成专业化、规模化、系统化，沼气、沼渣、沼液也不作为商品进入市场，未形成竞争机制，难以发挥最大效益。因此，综合来看，行业管理和沼气工程运营的市场机制都相对滞后，急需补充和完善。

③ 沼气行业的政策依赖性

沼气行业既属于环保产业也属于新能源产业，需要持续的长期投入，而且往往前期投入相当大，对业主单体来说具有社会效益大于经济效益的特征，因此，行业成长阶段对扶持政策的依赖性较大。德国等发达国家沼气行业迅速成长在很大程度上得益于法律和政策上的强有力支持和补贴。目前我国的政策支持主要集中在工程设施建设，而前端技术研发环节、中端工业设备生产环节、后端产品销售环节的配套和支持政策不够完善。因此，未来沼气行业的产业化发展速度与国家标准、沼气行业产品标准、商品化配套激励机制等支持政策的制定和执行力度密切相关。

（三）杭能环境在行业中的竞争情况

1、杭能环境的行业地位及市场占有率

（1）行业地位

杭能环境是国内专业从事沼气工程研发、设计、设备制造、工程总承包的高新技术企业之一，经过 20 多年的发展，已成为沼气行业的技术创新型企业，科技部生物燃气产业技术创新战略联盟理事长单位，国家应对气候变化科技发展专项规划专家组成员，“十二五”国家科技支撑计划生物燃气科技工程专家组成员，浙江省能源生物燃气工程研发中心，浙江省生物燃料利用技术研究重点实验室依托单位，中德沼气合作项目中方专家单位组长，被联合国经济和社会事务部列为注册工程设计和沼气设备供应商。

根据国家发展和改革委员会能源研究所副所长王仲颖主编的《中国工业化规模沼气开发战略》，联合国开发计划署和全球环境基金合作在中国开展的“加速

中国可再生能源商业化能力建设项目”在沼气发电领域共实施了五项大中型示范工程项目，分别为杭州灯塔养殖总场沼气与废水处理试点工程、北京顺义猪场沼气试点工程、青岛酒厂木薯干酒精废液处理试点工程、德青源大型沼气发电技术推广示范工程和蒙牛澳亚牧场大型沼气发电技术推广示范工程。除与德国沼气工程设计公司联合承建青岛酒厂木薯干酒精废液处理试点工程外，其余四项示范工程均由杭能环境独立设计并建设完工。

杭能环境主持设计了 250 多个沼气工程，承建了 180 余项沼气工程，为 250 多个沼气工程及节能环保工程提供了专用设备，主要技术和设备已经出口到日本、哈萨克斯坦、泰国、孟加拉国和台湾地区。杭能环境在沼气工程领域积累了较丰富的实践经验，迄今为止建设的项目均保持稳定运行，在研发能力、方案设计、工艺技术、工程质量等方面均具有较强的竞争优势。

经过多年的项目实践积累和技术研发攻关，杭能环境在沼气工程领域的整体技术上处于国内先进水平，部分核心技术已经达到了国际先进水平，具有较强的核心竞争力，具备根据客户的不同需求设计并建设适应不同环境的沼气工程的能力，并且在畜禽粪便、农产品加工、工业污水、市政污泥和餐厨垃圾等多个行业积累了多项成功案例。

（2）市场占有率

沼气工程在畜禽粪便、农产品加工、工业污水、市政污泥和餐厨垃圾等多个行业有着广泛的应用，分布十分零星。而且沼气工程的终端应用各不相同，一部分用于农村家庭自用能源，一部分用于养殖场自身的生产、生活燃料，一部分用于企业自身用电或供热，一部分用于发电上网，一部分用于净化提纯制成车用燃气。因此，目前尚无法从所有行业加总的角度来统计。

由于缺少行业统计的相关排名数据资料，只能通过部分细分市场的统计数据来测算和说明杭能环境在细分市场占有率情况。

按照世界银行和全球环境基金的统计口径，沼气工程从发电装机容量来分类，我国沼气发电工程大体可分为 40-100KW、100-500KW、500KW-1MW 及 1MW 以上。杭能环境建设的沼气工程集中在 500KW-1MW 及 1MW 以上。

2、主要竞争对手情况

由于国内的沼气行业长期以中小型沼气工程为主，行业内竞争格局较为零散，因此，国外企业在国内涉足较少，国内市场的竞争对手均为国内企业。

同时，杭能环境在国际市场上也承接沼气工程，在国际市场上的竞争对手主要为沼气行业发达的德国、瑞典、丹麦及荷兰的大型沼气工程企业。

杭能环境在国内外沼气工程领域的竞争对手情况介绍如下：

（1）德国 ENVI-TEC

ENVI-TEC 沼气公司是一家专业从事沼气工程建设与运营的服务商，其高效的沼气生成技术处于世界领先水平。该公司成立于 2002 年，次年即建成第一个沼气工程，2005 年开始承接国外订单。2007 年，该公司在法兰克福证券交易所挂牌上市。目前该公司已为全球超过 15 个国家的客户提供服务，合计建成超过 294 兆瓦容量的沼气工程，其中自营沼气工程容量超过 42 兆瓦。

（2）德国 MT-ENERGIE

MT-ENERGIE 公司是一家先进的沼气工程设备制造商，生产完整的适合各种工程规模的沼气设备并制造特种设备。该公司成立于 1995 年，最初以工程咨询为主营业务，在 1997 年发明了如今广泛应用于沼气设备的双层气膜后，开始将其主业转到沼气设备的制造和沼气工程的建设上。目前，该公司已建造了超过 580 个沼气工程，工程总容量超过 350 兆瓦。

（3）瑞典 PURAC

PURAC 公司是一家国际领先的污水、工艺用水和饮用水以及生物废料处理方面的工程承包商。该公司具有资金、技术与丰富经验，可以为客户提供高效、经济的解决方案。该公司拥有数十年的成功营运经验，采用最新的计算机工具、方法和技术进行方案设计，为世界各地的工业和市政项目提供从供货、建造到调试运行的全程服务，完成了多个可靠的交钥匙工程。到目前为止，该公司在 9 个国家设有分支机构，已经在 70 个国家完成超过 4,000 项合同。

（4）荷兰 Paques

Paques 公司是一家专业从事废水处理与固体废弃物处理的服务商。该公司成立于 1960 年，在能源危机时代，该公司主营业务开始转型至能源与环境保护，并于 1978 年销售了第一台肥料发酵设备。1983 年开始，该公司的业务全部集中在厌氧污水处理上。迄今为止，该公司已在全球设计建造了 850 个厌氧生物反应装置，每日可处理 18,200 吨有机污染物。

（5）青岛天人环境股份有限公司

青岛天人环境股份有限公司成立于 1999 年，是一家致力于能源环境产业的国家级高新技术企业，专业从事生产与利用沼气的成套化设备研发生产与投资运营服务，以及生物质资源开发规划设计与综合利用的咨询服务。近年来，该公司致力于有机废弃物的综合利用，包括用畜禽粪便、秸秆等农业废弃物，生活垃圾、餐厨垃圾等城市废弃物生产生物质能和有机肥等产品，推动城市（新农村）分布式能源站建设和循环经济的发展。

（6）北京盈和瑞环保工程有限公司

北京盈和瑞环保工程有限公司是一家专业从事污水处理和生物质能等环境业务领域的企业。该公司核心产品搪瓷拼装罐被广泛应用到其承建的污水处理、生物质能沼气工程、石化等领域，建设了数量众多的沼气工程，取得了较好的成绩。

（7）北京三益能源环保发展股份有限公司

北京三益能源环保发展股份有限公司致力于生物质能源的发展与废弃物资源化的利用，是有机废弃物资源化项目系统集成、设备供应和运营服务等全产业链的综合服务商。

该公司依托其自身工程设计队伍、工程管理团队及项目实施经验，为客户提供固液体废弃物制气处理项目的整体技术解决方案，包括方案设计、设备生产、工程施工及运营技术服务等。

3、杭能环境的竞争优势

经过 20 多年的发展和积累，杭能环境已发展成为具备自主创新能力，拥有完整的研发、设计、施工及维护服务体系的沼气工程综合解决方案服务商，在品

牌、市场、技术创新、工艺组合、质量控制及管理团队等方面形成了一定的竞争优势。

（1）突出的行业地位和品牌优势

杭能环境是国内最早专业从事沼气工程研发、设计、设备制造、工程总承包的高新技术企业之一，科技部生物燃气产业技术创新战略联盟理事长单位，国家应对气候变化科技发展专项规划专家组成员，“十二五”国家科技支撑计划生物燃气科技工程专家组成员，浙江省能源生物燃气工程研发中心，浙江省生物燃料利用技术研究重点实验室依托单位，中德沼气合作项目中方专家单位组长。

对于客户而言，沼气工程系统的重要性在于使企业产生的废弃物达到排污标准，产生的沼气能发电上网或提纯制取天然气，为企业贡献额外的效益。沼气工程的处理能力、运行时间及运行稳定性对企业废弃物的环保达标排放有着重要的影响，如果沼气工程在使用过程中出现问题，将会直接导致客户排放超标，甚至会影响到生产活动的正常运行，将给客户造成巨大的损失。因此，客户在选择沼气工程服务商时十分重视工程服务商的行业地位和知名度，也非常看重工程服务商是否拥有丰富的项目实施经验和本行业的成功案例。具有丰富项目经验和大量行业成功案例的企业在项目招投标中成功率很高，具有绝对的品牌优势。

杭能环境在不断发展的同时，在技术和市场两方面树立了良好的品牌和口碑。

（2）业绩优势和行业案例

杭能环境主持设计了 250 多个沼气工程，承建了 180 余项沼气工程，为 250 多个沼气工程及节能环保工程提供了专用设备，主要技术和设备已经出口到日本、哈萨克斯坦、泰国、孟加拉国和台湾地区。

杭能环境在沼气工程领域积累了丰富的实践经验，在研发能力、方案设计、工艺技术、工程质量等方面均具有较强的竞争优势，具备根据客户的不同需求设计并建设适应不同环境的沼气工程的能力，并且在畜禽粪便、农产品加工、工业污水、市政污泥和餐厨垃圾等多个行业积累了多项成功案例。

（3）技术实力和研发能力

杭能环境在自我发展的同时，十分注重对外交流，长期与沼气技术最先进的丹麦、瑞典及德国等欧洲国家的沼气专业组织和企业保持着密切的交流与合作。同时，杭能环境坚持投入自主研发，将自有技术和国际领先技术与国内实际情况进行结合。

在市场化经营的同时，杭能环境一直承担着沼气行业的国家级科研项目攻关任务，包括科技部科技攻关项目、863 项目、科技支撑项目 13 项，并完成农业部大型沼气示范工程 30 余项，获得国家级、省部级等科技进步奖 13 项，共拥有发明专利 5 项。

经过多年的项目实践积累和技术研发攻关，杭能环境在沼气工程领域的整体技术上处于国内先进水平，部分核心技术已经达到了国际先进水平，具有较强的核心竞争力。

（4）工程整体设计经验

沼气工程的设计是包含诸多学科的复杂工艺，涉及微生物学、农业工程、化学工程、建筑结构、生态化肥、热能动力、过程控制等学科，而其施工也需要机械加工、仪器制造、电气控制、给排水、暖通等专业经验。

由于废弃物原料存在差异、施工和运行环境有别、工程技术工艺各异、客户个性化要求较多，因此，沼气工程在现阶段很难做到标准化设计施工，往往需要充分了解客户的需求和废弃物种类，综合考虑环境、季节、场地等因素，结合运行收入、成本及稳定性，依靠长期的技术积累、实践经验、行业和环境数据库，通过复杂的估算、模拟、验证和调试、才能完成最终的工程设计和施工，并确保工程主体长时间稳定运行。因此，沼气工程方案具有针对性强、个性化程度要求较高的特点。

杭能环境的整体工程设计能力很大程度上决定了工程项目的实施质量，也直接影响到杭能环境的市场竞争力。杭能环境的设计团队专业配备较齐全，具有丰富的工程设计经验和良好的学习和创新能力，整体实力较强；经过多年项目的积累，设计流程逐步标准化并得到严格实施，保障了沼气工程项目的设计质量；工程项目的设计方案需经过专家团队的反复审阅、修改、复核，方能形成最终设

计，确保了杭能环境每一个项目的成功建设和运行。

自成立以来，杭能环境先后设计了 250 多个沼气工程，在沼气工程领域积累了较丰富的实践经验和解决实际问题的能力，能够更为深入的了解不同行业沼气工程的特点和需求，提升了杭能环境整体工艺设计能力。

（5）全面的沼气工程工艺和技术

沼气工程涵盖众多学科领域，但最为核心的是有机物质在一定的温度、湿度、酸度条件下经过微生物的发酵作用而生成沼气这一过程，不同的沼气工程最关键的差异就在于处理不同的有机废弃物。因此，微生物技术，尤其是全面的厌氧消化技术是沼气领域最为核心的技术。

随着人类社会的发展进步，有机垃圾的成分也变得越来越复杂，而国家环保标准的不断更新，对垃圾处理的要求也不断提高，对沼气工程企业的工艺和技术也有更为全面的要求。

杭能环境通过长期的工程设计施工和技术研发应用相结合，培育出了多种类的厌氧菌群以适应不同废弃物原料的需求，并加以保存，目前已拥有国内历史较长、且品种较多的厌氧菌库，覆盖了沼气生产的大部分原料，确保了杭能环境在沼气工程领域工艺技术的全面性。

同时，基于多年的成功案例和施工经验，杭能环境能够根据原料、来源和客户需求等内部因素提出最为合适的技术解决方案，能够根据环境、场地等外部因素合理设计工程结构，能够在施工现场及时修正工程方案或采取补救措施，能够在工程整体完工后确保成功产气并稳定运行，因此能确保针对各行业客户均能提供相应的解决方案。

（6）工程质量

杭能环境成立 20 多年来，迄今为止建设的项目均保持稳定运行。

杭能环境不断引进国内外先进管理理念和技术，结合企业特点，建立了现代企业管理体系，实施全面质量管理体系，制订了涵盖研发设计、设备制造、工程施工、外协加工、安装集成、调试运行、工程维护等环节的一系列质量控制制度，

建立了市场、客户、技术、运营、生产、工程以及财务全链条环节的工作流程体系。

通过实施全面质量管理体系，在研发、设计、设备制造、工程施工、安装调试、工程维护各环节上实现标准化，总结出了适用于杭能环境的质量管理模式，通过“设计质量”-“制造质量”-“施工质量”-“维护质量”来组织执行全面质量管理。

（7）经验丰富的管理团队

沼气工程的产业链较长，是包含诸多学科的复杂工艺，涉及微生物学、农业工程、化学工程、建筑结构、生态化肥、热能动力、过程控制等学科，而其施工也需要机械加工、仪器制造、电气控制、给排水、暖通等制造业的经验。同时，大中型项目工程的承接需要较多的项目成功案例和工程实施经验，具备一定的行业经验门槛。因此，沼气工程企业需要拥有复合型专业知识并拥有丰富项目经验的技术人才。

杭能环境在 20 多年的发展历程中，核心团队始终保持稳定，均具有 10 年以上的沼气行业的研究、从业经验，有着丰富的管理经验和行业经验，对行业有着深刻的理解，市场经验丰富，在长期的合作过程中，形成了明确的职责分工。

特别是董事长蔡昌达先生，从事沼气行业 40 余年，是国家有突出贡献专家，《“十二五”国家应对气候变化科技发展专项规划》编写专家组成员，“十二五”国家科技支撑计划生物燃气科技工程专家组召集人，自 1992 年起享受国务院政府特殊津贴。蔡昌达先生是国内知名的沼气专家，在国际上也享有较高的知名度。

杭能环境管理团队紧紧围绕企业发展目标，建设日趋完善的研发、生产和经营体系，集中资源强化核心业务和核心竞争能力，持续加强市场研究、技术开发、设备研制、工程管理和客户服务等各个环节的各项资源配置，提升管理质量与效率，夯实杭能环境长远发展的基础。同时，管理团队也重视经营风险的控制，对杭能环境长远战略、发展规划、投资项目、研发项目等重大方面均进行有效控制，确保杭能环境的可持续发展。

4、杭能环境的竞争劣势

（1）目前的生产场地和生产能力无法满足发展所需

从发达国家沼气行业的发展经验来看，沼气工程的设计标准化、产品系列化、生产工业化是明确的发展方向，设备生产的系列化和标准化也将会是我国沼气行业未来几年的发展重点，因此，随着未来业务量的持续增长，目前的生产场地已不能够满足杭能环境生产效率的提高、生产成本的节约和工程质量的控制。

目前，杭能环境已在杭州钱江开发区投建了生物燃气高效制备和高值利用关键设备国产化产业化平台，以逐步解决生产场地和生产能力不足的发展瓶颈，可实现非标准设备的集中生产，将有助于提升设备制造的效率，实现规模效益、降低成本，并有效控制设备质量。

（2）融资渠道单一

近几年来，随着沼气行业的快速发展，杭能环境承接的工程数量和规模也不断增加，需要更多营运资本的支撑。此外，杭能环境在杭州钱江开发区投建了生物燃气高效制备和高值利用关键设备国产化产业化平台，需要大量固定资产投资支出。而杭能环境的资产结构以流动资产为主，作为非上市的中小企业，通过资产抵押方式筹措的资金规模较为有限。虽然杭能环境在 2013 年引进了财务投资者，获得了资金支持，但面对沼气行业的快速发展，还是难以满足杭能环境领军行业发展的需求，因此，杭能环境仍然需要增强融资能力，优化资本结构，以满足快速发展的需要。

通过本次并购的实施，杭能环境将成为上市公司的全资子公司，将可利用上市公司这一融资平台拓宽融资渠道、加强融资能力，可以在较大程度上弥补融资渠道单一的竞争劣势，促进杭能环境向产业化、规模化方向的发展。

三、本次交易完成后，上市公司对杭能环境的整合

本次交易前，上市公司主要从事垃圾渗滤液处理业务，并开始涉入工业固体废弃物处理、工业废水处理、工业烟气除尘处理、有机垃圾和餐厨垃圾处理及市政污泥处理等业务领域。本次上市公司拟收购的杭能环境专业从事沼气工程的研究、设计、设备制造和工程总承包，与上市公司同属于节能环保行业。本次交易完成后，上市公司对杭能环境的整合主要体现为包括组织架构、客户资源、业务

拓展、资金运用、后台管理部门等的整合，不会对上市公司和杭能环境的组织架构、人员进行重大调整。

（一）治理结构的安排

1、董事会成员安排

杭能环境董事会成员中由维尔利委派人士担任的董事人数将超过董事会总人数的一半。

2、核心管理层安排

本次交易完成后，上市公司将保持杭能环境管理团队的稳定，维持杭能环境目前的机构设置和日常管理制度，避免其业务因本次交易受到影响。

同时，根据在《现金及发行股份购买资产协议》中的约定，本次交易完成后，蔡昌达等 5 名交易对方将与杭能环境签署上市公司认可的《劳动合同》并在杭能环境的持续任职期限不少于五个自然年，以保证杭能环境正常经营的延续性和杭能环境核心技术的保密性。

（二）客户资源的整合

维尔利与杭能环境的下游客户具有一定的重合度和互补性。维尔利的客户主要集中于工业废弃物处理和市政废弃物处理领域，杭能环境则在农业废弃物处理、农产品加工废弃物处理和市政废弃物处理领域具有较大的客户优势。本次交易完成后，根据双方的客户分布情况和未来市场开拓战略，维尔利和杭能环境将对原有客户资源进行梳理，在市政废弃物处理领域进行有效协同，合作拓展市政污泥、生活垃圾及餐厨垃圾处理等项目，同时，双方将利用现有客户基础，协助对方进行客户开发以实现业务的交叉拓展，维尔利将着力开拓农业废弃物领域，杭能环境将市场拓展方向放在工业废弃物领域，促进双方业务量的提升。

（三）业务拓展的整合

本次交易完成后，上市公司同时具备工业废弃物、农业废弃物和市政废弃物领域的处理能力，参与客户招标、争取客户订单的综合竞争力大大加强。交易完成后，双方将互相沟通新增客户机会，在原有各自营销团队之外，针对大型或综

合性项目建立联合投标小组，以联合投标的形式参与客户竞标，增强业务竞争力，提升投标成功率。

（四）技术研发的整合

维尔利从事垃圾渗滤液处理业务，主要采用“生化+膜分离”的处理工艺，在生化工艺中涉及垃圾渗滤液的厌氧发酵技术。双方在并购交易完成后，将在垃圾渗滤液生化处理工艺方面加强技术融合，共同优化垃圾渗滤液处理的技术方案。

由于垃圾渗滤液具有污染物组分复杂、污染物浓度高、重金属离子含量高等特点，对于相关的厌氧发酵技术也要求较高。杭能环境长年从事沼气工程，在废弃物处理的厌氧发酵工艺上处于行业先进水平，能够为维尔利的渗滤液处理提供厌氧发酵的优化技术支持。生化处理工艺的质量提升，可有效分解垃圾渗滤液中的污染物成分，强化膜分离工艺的处理效果，有助于提升最终出水的水质指标。

同时，维尔利在废弃物分选的预处理环节具备自身独特的工艺技术优势，能够协助杭能环境改进废弃物预处理的工艺，特别是市政污泥、生活垃圾及餐厨垃圾处理领域，杭能环境可直接加以利用，节省研发支出，产生协同效应。

（五）资金运用的整合

上市公司拥有资本市场平台，在融资方式、融资渠道和融资成本上都有具有优势。本次交易完成后，杭能环境成为上市公司的全资子公司，上市公司可统筹资金的使用，一方面可以支持杭能环境的业务发展，另一方面也可以提高上市公司的资金使用效率。在资金管控方面，对于杭能环境的重大资金运用事项，需报杭能环境董事会审议，或报上市公司批准后方可操作实施。

（六）后台管理部门的整合

本次交易完成后，杭能环境作为上市公司的子公司，在财务核算、合规运营、人员管理等各方面均需达到上市公司的标准。杭能环境的会计核算政策将与上市公司保持一致，每季度向上市公司进行预算、决算汇报，同时上市公司将派内审人员对抗能环境进行定期内审。上市公司将通过派驻财务总监、进行培训和加强沟通汇报等形式，促使杭能环境的后台管理职能与上市公司对接、达到公众上市公司的标准。

通过以上几方面，上市公司可以实现对杭能环境的有效整合，从而确保本次并购交易协同效应的实现。

四、本次交易完成后，上市公司财务状况及经营成果分析

本次交易完成后，上市公司将持有杭能环境 100% 股权，杭能环境将纳入上市公司合并财务报表的编制范围。

假设上市公司于 2013 年 1 月 1 日已完成本次重组，即于 2013 年 1 月 1 日上市公司已持有杭能环境 100% 的股权，按照上述重组后的资产架构编制的 2013 年备考财务报告已经由信永中和审计并出具了 XYZH/2013SHA1031-2 号审计报告。

（一）本次交易后对上市公司财务状况的影响

1、对公司资产结构和总额的影响

项目	2013 年 12 月 31 日 (本次交易前)		2013 年 12 月 31 日 (备考)		增幅比例 (%)
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	
货币资金	21,234.08	18.00	25,840.73	14.87	21.69
应收票据	222.71	0.19	342.26	0.20	53.68
应收账款	29,074.26	24.65	32,766.65	18.85	12.70
预付款项	1,966.45	1.67	2,692.62	1.55	36.93
其他应收款	8,031.32	6.81	8,200.96	4.72	2.11
存货	14,570.16	12.35	16,867.01	9.71	15.76
流动资产合计	75,098.99	63.67	86,710.22	49.90	15.46
长期股权投资	3,089.10	2.62	3,089.10	1.78	0.00
固定资产	3,685.27	3.12	4,050.00	2.33	9.90
在建工程	16,570.14	14.05	18,246.53	10.50	10.12
无形资产	17,196.43	14.58	19,982.81	11.50	16.20
商誉	1,563.25	1.33	40,935.25	23.56	2518.60
递延所得税资产	741.47	0.63	770.45	0.44	3.91
非流动资产合计	42,845.66	36.33	87,074.13	50.10	103.23
资产总计	117,944.65	100.00	173,784.35	100.00	47.34

从上表可以看出，本次交易完成后，上市公司资产总额增长 55,839.70 万元，增幅达 47.34%。本次交易资产总额的增加主要是由于本次交易产生的商誉引起的。

此外，从资产结构来看，商誉的产生也导致本次交易完成前后的上市公司资产结构发生较大变化，非流动资产总额在总资产中的占比从 36.33%提高至 50.10%。

2、对公司负债结构和总额的影响

项目	2013 年 12 月 31 日 (本次交易前)		2013 年 12 月 31 日 (备考)		增幅比例 (%)
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	
短期借款	482.34	2.38	482.34	1.18	0.00
应付票据	1,786.68	8.80	1,786.68	4.36	0.00
应付账款	13,857.44	68.26	15,899.18	38.79	14.73
预收款项	239.69	1.18	734.40	1.79	206.40
应付职工薪酬	179.28	0.88	286.62	0.70	59.87
应交税费	1,021.35	5.03	1,423.75	3.47	39.40
其他应付款	873.09	4.30	17,507.50	42.72	1905.23
一年内到期的非流动负债	500.00	2.46	500.00	1.22	0.00
其他流动负债	3.86	0.02	3.86	0.01	0.00
流动负债合计	18,943.73	93.31	38,624.33	94.25	103.89
长期借款	800.00	3.94	800.00	1.95	0.00
其他非流动负债	558.21	2.75	1,558.51	3.80	179.20
非流动负债合计	1,358.21	6.69	2,358.51	5.75	73.65
负债合计	20,301.94	100.00	40,982.84	100.00	101.87

从上表可以看出，本次交易完成后，上市公司负债总额增加了 20,680.90 万元，主要是由于本次交易中上市公司需现金支付杭能环境股权收购的款项全额计入其他应付款。除其他应付款外，其他负债类科目未发生较大变化。

3、对公司偿债能力的影响

项目	2013 年 12 月 31 日 (本次交易前)	2013 年 12 月 31 日 (备考)
流动比率	3.96	2.24

速动比率	3.20	1.81
资产负债率（%）	17.21	23.58

从上表可以看出，本次交易完成后，上市公司流动比率和速动比率较交易完成前有较大下降，主要是由于本次交易中上市公司需现金支付杭能环境股权收购的款项全额计入其他应付款，如使用配套募集资金来支付大部分股权收购款项，上市公司可有效控制流动性风险。

从资产负债率来看，其他应付款的大幅度增长只是引起资产负债率的小幅升高，上市公司整体资产负债结构仍然保持在安全的范围内，不存在因本次交易导致的资产负债率水平大幅提高或偿债能力大幅下降的情形。

（二）本次交易后上市公司盈利能力分析

项目	2013 年度		
	交易完成前 (万元)	交易完成后 (万元)	变动比例（%）
营业收入	27,830.54	37,713.44	35.51
营业利润	2,364.65	5,061.45	114.05
利润总额	3,175.42	6,476.15	103.95
净利润	2,848.35	5,624.30	97.46
归属于母公司所有者的净利润	2,888.16	5,664.11	96.11

从上表可以看出，本次交易完成后，上市公司 2013 年度收入有较大幅度增长，盈利增长较收入增长更快，上市公司的盈利能力得到了较大程度的提升。

（三）本次交易后上市公司持续经营分析

根据信永中和出具的备考财务报表审计报告和备考盈利预测审核报告，本次交易完成后上市公司 2013 年及 2014 年的盈利状况如下：

单位：万元

项目	2013 年度 (本次交易前)	2013 年度 备考数	2014 年度 备考盈利预测数
----	--------------------	----------------	--------------------

营业收入	27,830.54	37,713.44	75,289.90
营业利润	2,364.65	5,061.45	13,013.05
利润总额	3,175.42	6,476.15	12,904.64
净利润	2,848.35	5,624.30	11,099.89
归属于母公司所有者的净利润	2,888.16	5,664.11	11,037.70

从上表可以看出，本次交易完成后，上市公司 2013 年营业收入及净利润均有明显的增长，2014 年上市公司的营业收入及净利润规模将保持增长，持续经营能力和盈利能力将得到进一步的提升。

五、本次交易对上市公司主营业务和可持续发展能力的影响

本次交易前，上市公司主要从事垃圾渗滤液处理业务，并开始涉入园区废水处理、餐厨垃圾处理、混合垃圾综合处理、烟气净化、土壤生态修复等业务领域。本次上市公司拟收购的杭能环境专业从事沼气工程的研究、设计、设备制造和工程总承包，与上市公司同属于节能环保行业。

本次交易前，上市公司主营业务中垃圾渗滤液处理业务占比较高，主营业务较为集中，容易在宏观经济、行业趋势和政策因素的不利变化时受到较大冲击。上市公司本次收购杭能环境，将有效丰富上市公司的服务范围，有利于平抑单个行业周期性波动给上市公司带来的业绩波动。

上市公司与杭能环境的下游客户具有一定的重合度和互补性。本次交易完成后，根据双方的客户分布情况和未来市场开拓战略，维尔利和杭能环境将对原有客户资源进行梳理，在市政废弃物处理领域进行有效协同，合作拓展市政污泥、生活垃圾及餐厨垃圾处理等项目，同时，双方将利用现有客户基础，协助对方进行客户开发以实现业务的交叉拓展，维尔利将着力开拓农业废弃物领域，杭能环境将市场拓展方向放在工业废弃物领域，促进双方业务量的提升。本次交易完成后，上市公司同时具备工业废弃物、农业废弃物和市政废弃物领域的处理能力，参与客户招标、争取客户订单的综合竞争力大大加强。

上市公司定位于发展成为全产业链的污染控制和资源化利用解决方案提供商和环保设施运营服务商，在工业、农业和市政废弃物处理领域都具备核心解决方案和竞争力，形成业务拓展的协同效应。在农业和市政废弃物领域，上市公司

已进入餐厨垃圾处理市场，但缺乏农业废弃物领域的市场经验，杭能环境在农业废弃物和餐厨垃圾领域有较强的技术优势和较好的市场地位，本次交易后，上市公司以预处理和厌氧消化技术为核心技术，可在餐厨垃圾、混合垃圾、市政污泥、农业废弃物处理市场形成综合解决方案的技术优势，不仅能保持并在一定程度上提升工业和市政废弃物处理领域的市场地位，而且能在较大程度上提升农业废弃物处理领域的市场地位。

从主营业务盈利能力角度分析，2013 年上市公司实现归属于母公司股东的净利润 2,888.16 万元，杭能环境实现净利润 3,024.84 万元。同时，在本次交易中，交易对方承诺杭能环境在 2014 年、2015 年、2016 年分别实现扣除非经常性损益后的净利润分别不低于 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元。通过本次交易，上市公司可持续盈利能力可以得到较大提升。

综上所述，本次交易能够改善上市公司的资产质量，提升上市公司的盈利水平，增强抗风险能力，有利于上市公司市场拓展能力、产品竞争能力、持续发展能力的全面提高。

六、本次募集配套资金的合理性与必要性以及失败的补救措施

本次交易上市公司拟向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金，配套资金总额不超过 15,330.00 万元，募集配套资金不超过本次交易总额（本次收购价格 46,000.00 万元与本次配套融资金额 15,330.00 万元之和）的 25%。本次交易需向蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰支付现金对价，支付给上述股东的总对价中现金及发行股份方式支付比例为 4:6，因此本次交易需向上述股东共支付现金对价 16,560 万元，配套资金在支付发行费用后全部用于支付现金对价，不足部分公司自筹解决。

（一）本次募集配套资金的必要性与合理性

1、本次募集配套资金的必要性

（1）本次募集配套资金在扣除发行费用后全部用于支付现金对价

根据《现金及发行股份购买资产协议》，本次交易上市公司共需支付现金对价 16,560 万元，其中本次交易交割日后两个月内支付首期 15,000 万元，第二期 1,560 万元在确定杭能环境 2014 年度业绩达成后的审计报告出具日后十个工作日内支付。因此，上市公司面临较大的现金对价支付压力。

(2) 上市公司现有资金已有明确的使用计划

① 前次募集资金已有明确用途

2011 年 3 月，公司向社会公开发行人民币普通股 1,330 万股，募集资金总额人民币 778,050,000.00 元，扣除承销费和其他发行费用，实际募集资金净额为人民币 724,795,547.72 元，其中超募资金为 55,895.55 万元。上述资金到位情况已经信永中和验证，并出具 XYZH/2010SHA1035-5 号《验资报告》。

截至 2013 年 12 月 31 日，公司募集资金使用情况如下：

单位：万元

募投项目	招股说明书承诺投资金额	调整后投资总额	截至 2013 年 12 月 31 日累计投资金额
垃圾渗滤液处理装备产业化项目	12,837.00	12,837.00	11,325.07
研发中心建设项目	3,747.00	3,747.00	2,075.58
合计	16,584.00	16,584.00	13,400.65

上市公司募投项目《垃圾渗滤液处理装备产业化项目》和《研发中心建设项目》在原规划用地 30 亩的基础上增加 28.27 亩作为项目新增建设用地，新增建设用地位于常州市新北区庆阳路以南（紧接原规划用地北面）。由于上述 28.27 亩新增建设用地于 2012 年 5 月最终落实，为此将上市公司募投项目《垃圾渗滤液处理装备产业化项目》和《研发中心建设项目》项目工期延长一年，即预计完工时间由 2012 年 6 月 30 日延长至 2013 年 6 月 30 日，募投项目的其他建设内容均不发生变化。2013 年受各级政府固定资产投资减缓的影响，公司所从事的垃圾渗滤液处理及有机垃圾处理建设工程的相关市场需求释放放缓，公司结合发展战略与市场环境的变化情况，本着谨慎的原则，从长远发展考虑，适当放缓了募投项目的建设进程。根据目前募投项目的实施进度，结合公司发展的实际情况，经公司审慎测算，决定将募投项目完工日期延长至 2014 年 6 月 30 日，募投项目

的其他建设内容均不发生变化。

截至 2013 年 12 月 31 日，公司前次超募资金均已有经董事会审议的明确用途，具体情况如下：

单位：万元

超募投向	承诺投资金额	累计投资金额	备注
投资设立全资子公司 常州维尔利环境服务有限公司	5,033.00	5,033.00	第一届董事会第十四次会议决议
投资设立常州大维环境科技有限公司	2,450.00	2,450.00	第二届董事会第二次会议决议
投资北京汇恒环保工程有限公司	3,000.00	3,000.00	第二届董事会第四次会议决议
投资设立常州维尔利餐厨废弃物处理有限公司	5,639.00	5,639.00	第二届董事会第八次会议决议
购置北京办公楼	6,693.18	6,037.29	第二届董事会第九次会议决议
投资设立海南维尔利环境服务有限公司	2,080.37	2,080.37	第二届董事会第十次会议决议
归还银行贷款	3,000.00	3,000.00	第一届董事会第十三次会议决议
补充流动资金	28,000.00	28,000.00	第一届董事会第十三次会议决议、第一届董事会第二十五次会议决议、第二届董事会第九次会议决议
合计	55,895.55	55,239.66	

2014 年 3 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过《关于使用超募资金利息增资全资子公司暨对外投资的议案》，上市公司拟使用剩余超募资金利息 2,028.51 万元及自有资金 971.49 万元增资全资子公司湖南仁和惠明环保科技有限公司。本次增资事项完成后，上市公司前次超募资金及利息均有经董事会审议的明确用途。

② 扣除前次募集资金后的其他资金也有明确的使用计划

截至 2013 年 12 月 31 日，扣除前次募集资金后上市公司母公司共有货币资金 10,473.54 万元，使用计划为：8,116.19 万元用于南京市江北静脉产业园生活

垃圾焚烧发电厂渗沥液处理项目、长沙市城市固体废弃物处理场垃圾渗沥液处理厂提量扩改项目以及公司日常经营需要,1,566.29 万元用于 2013 年度利润分红,791.06 万元用于回购注销股权激励计划授予的未达到解锁条件的限制性股票。上市公司从 2011 年开始大力拓展渗滤液处理工程的 BOT 建设模式,2013 年开始,上市公司陆续中标《常州市餐厨废弃物收集、运输及综合处置项目(一期)》、《三亚市垃圾渗滤液处理站 BOT 特许经营项目》、《广州市花都区生活垃圾深度分类资源化项目(BOT)》,上述 BOT 项目的实施以及未来继续获取的 BOT 项目都将给上市公司带来较大的现金压力。

2、本次募集配套资金符合现行的配套募集资金政策

根据中国证监会《关于修改上市公司重大资产重组与配套融资相关规定的决定》及其后续的问题与解答等规定,上市公司发行股份购买资产的,可以同时募集部分配套资金,配套资金比例不超过总交易金额的 25%。总交易金额包括支付现金及发行股份购买资产的交易金额与配套资金总额,本次募集配套资金总额为 15,330.00 万元,不超过本次交易总额(本次收购价格 46,000.00 万元与本次配套融资金额 15,330.00 万元之和)的 25%。

上市公司本次配套募集资金用于现金对价的支付,有利于提高本次重组的整合绩效,符合中国证监会发布的上市公司业务咨询《关于并购重组配套融资问题》的规定。

3、本次募集配套资金数额与公司的经营情况与财务状况相匹配

公司自 2011 年上市以来,发展较为迅速,资产总额、营业收入总额持续扩大。截至 2013 年 12 月 31 日,上市公司合并报表资产总额为 117,944.65 万元,其中流动资产总额为 75,098.99 万元,流动资产占总资产的比例为 63.67%。本次配套募集资金总额为 15,330.00 万元,占上市公司 2013 年 12 月 31 日合并报表资产总额的 13.00%,流动资产总额的 20.41%。

2013 年度,上市公司实现营业收入 27,830.54 万元,实现归属于母公司股东净利润 2,888.16 万元。本次交易完成后,根据备考盈利预测报告,上市公司 2014 年度预计实现收入 75,289.90 万元,预计实现归属于母公司股东净利润 11,037.70

万元，上市公司营业收入及盈利能力都有较大的提升，有助于上市公司的可持续发展。

因此，本次募集配套资金数额与公司的经营情况与财务状况相匹配。

4、本次募集配套资金数额与公司的管理能力相匹配

公司自 2011 年上市以来，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律、法规及部门规章的规定以及深圳证券交易所的业务规则，制订了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《总经理工作细则》、《独立董事工作制度》、《募集资金管理办法》等相关管理制度，形成了规范有效的内部控制体系，确保股东大会、董事会、监事会的召集、召开、决策等行为合法、合规、真实、有效。

为了加强上市公司募集资金行为的管理，规范募集资金的使用，切实保护广大投资者的利益，根据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和《股票上市规则》及《公司章程》的有关规定，上市公司制订了《募集资金管理办法》，本次募集的配套资金将按规定存放于公司董事会指定的专项账户。

（二）本次募集配套资金失败的补救措施

本次交易拟募集配套资金总额不超过交易总额的 25%，募集配套资金不超过 15,330.00 万元。募集的配套资金在扣除发行费用后全部用于交易对价的支付。若本次募集配套资金失败，上市公司将根据本次交易完成后的资金需求情况采用银行贷款等债务性融资方式解决资金需求。

1、上市公司资信良好，易取得银行的支持

上市公司资信良好，与银行保持良好的合作关系，拥有稳定的融资渠道。截至本报告书签署之日，上市公司拥有尚未使用的银行授信额度 23,348 万元，有足够额度用于支付本次重组的现金对价。

2、上市公司业绩增长稳定，偿债能力有保障

本次重组完成后，上市公司的盈利能力将得到进一步增强，偿债能力将获得有效的保障。假设本次重组能在 2014 年度顺利完成，根据备考盈利预测审核报

告，上市公司 2014 年度预计实现归属于母公司股东净利润 11,037.70 万元，上市公司稳定的业绩增长有助于降低因银行借款而增加的财务风险。

（三）本次配套募集资金管理和使用的内部控制制度

为规范上市公司募集资金的管理和运用，提高募集资金的使用效率，保护投资者的权益，依照《公司法》、《证券法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理暂行办法》、《上市公司证券发行管理办法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规和规范性文件，以及《公司章程》的规定，上市公司制订了《募集资金管理办法》。《募集资金管理办法》对公司通过公开发行证券（包括首次公开发行股票、配股、增发、发行可转换公司债券等）以及非公开发行股票向投资者募集并用于特定用途的资金进行了规范，明确了募集资金使用的分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露程序，对募集资金存放、使用、变更、监督和责任追究等内容进行明确规定。公司将按照《募集资金管理办法》对本次募集的配套资金进行管理，具体如下：

1、募集资金的存放

（1）公司募集资金应当存放于董事会决定的专项账户（以下简称“专户”）集中管理，募集资金专户数量（包括公司的子公司或公司控制的其他企业设置的专户）原则上不得超过募集资金投资项目的个数，如公司因募集资金投资项目个数过少等原因拟增加募集资金专户数量的，应事先向深交所提交书面申请并征得深交所同意。公司存在两次以上融资的，应当分别独立设置募集资金专户。

实际募集资金净额超过计划募集资金金额（以下简称“超募资金”）也应存放于募集资金专用账户管理。

（2）公司应当在募集资金到位后 1 个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议（以下简称“协议”），并在协议签订后及时报深交所备案并公告协议主要内容。协议至少应当包括以下内容：

- ① 公司应当将募集资金集中存放于专户中；
- ② 公司一次或 12 个月内累计从专户中支取的金额超过人民币 1,000 万元或

募集资金净额的 10%，上市公司及商业银行应当及时通知保荐机构；

③ 商业银行每月向公司出具对账单，并抄送保荐机构；

④ 保荐机构可以随时到商业银行查询专户资料；

⑤ 公司、商业银行、保荐机构的违约责任。

公司应当在全部协议签订后及时报深交所备案并公告协议主要内容。

上述协议在有效期届满前因保荐机构或商业银行变更等原因提前终止的，公司应当自协议终止之日起 1 个月内与相关当事人签订新的协议，并及时报深交所备案后公告。

（3）公司应积极督促商业银行履行协议。商业银行连续三次未及时向保荐机构出具对账单或通知专户大额支取情况，以及存在未配合保荐机构查询与调查专户资料情形的，公司可以终止协议并注销该募集资金专户。

2、募集资金的使用、分级审批权限、决策程序及信息披露程序

（1）公司应当按照发行申请文件中承诺的募集资金投资计划使用募集资金。出现严重影响募集资金投资计划正常进行的情形时，公司应当及时报告深交所并公告。

（2）募集资金投资项目不得为持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司。公司不得将募集资金通过质押、委托贷款或其他方式变相改变募集资金用途。

（3）公司应当确保募集资金使用的真实性和公允性，防止募集资金被关联人占用或挪用，并采取有效措施避免关联人利用募投项目获取不正当利益。

（4）公司应当对募集资金使用的申请、分级审批权限、决策程序、风险控制措施及信息披露程序作出明确规定。

（5）公司应当在每个会计年度结束后全面核查募投项目的进展情况。募投项目年度实际使用募集资金与最近一次披露的募集资金投资计划差异超过 30%

的，公司应当调整募集资金投资计划，并在募集资金年度使用情况的专项说明中披露前次募集资金年度投资计划、目前实际投资进度、调整后预计分年度投资计划以及投资计划变化的原因等。

（6）募投项目出现以下情形的，公司应当对该项目的可行性、预计收益等进行检查并重新进行论证，决定是否继续实施该项目，并在最近一期定期报告中披露项目的进展情况、出现异常的原因以及调整后的募集资金投资计划（如有）：

- ① 募投项目涉及的市场环境发生重大变化的；
- ② 募投项目搁置时间超过一年的；
- ③ 超过最近一次募集资金投资计划的完成期限且募集资金投入金额未达到相关计划金额 50%的；
- ④ 募投项目出现其他异常情形的。

（7）公司决定终止原募投项目的，应当尽快、科学地选择新的投资项目。

（8）公司以募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金的，应当经公司董事会审议通过、会计师事务所出具鉴证报告及独立董事、监事会、保荐人发表明确同意意见并履行信息披露义务后方可实施，置换时间距募集资金到账时间不得超过 6 个月。公司已在发行申请文件中披露拟以募集资金置换预先投入的自筹资金且预先投入金额确定的，应当在完成置换后 2 个交易日内报告深交所并公告。

（9）公司改变募投项目实施地点的，应当经公司董事会审议通过，并在 2 个交易日内报告深交所并公告改变原因及保荐人的意见。公司改变募投项目实施主体、重大资产购置方式等实施方式的，还应在独立董事、监事会发表意见后提交股东大会审议。

（10）公司可用闲置募集资金暂时用于补充流动资金，但应当符合以下条件：

- ① 不得变相改变募集资金用途；
- ② 不得影响募集资金投资计划的正常进行；
- ③ 单次补充流动资金金额不得超过募集资金净额的 50%；

- ④ 单次补充流动资金时间不得超过 6 个月；
- ⑤ 已归还前次用于暂时补充流动资金的募集资金（如适用）；
- ⑥ 保荐人、独立董事、监事会出具明确同意的意见。

上述事项应当经公司董事会审议通过，并在 2 个交易日内报告深交所并公告。闲置募集资金用于补充流动资金时，仅限于与主营业务相关的生产经营使用，不得直接或间接用于新股配售、申购，或用于投资股票及其衍生品种、可转换公司债券等。超过募集资金净额 10%以上的闲置募集资金补充流动资金时，还应当经股东大会审议通过，并提供网络投票表决方式。补充流动资金到期日之前，公司应将该部分资金归还至募集资金专户，并在资金全部归还后 2 个交易日内报告深交所并公告。

（11）公司用闲置募集资金补充流动资金事项的，应披露以下内容：

- ① 本次募集资金的基本情况，包括募集资金的时间、金额及投资计划等；
- ② 募集资金使用情况；
- ③ 闲置募集资金补充流动资金的金额及期限；
- ④ 闲置募集资金补充流动资金预计节约财务费用的金额、导致流动资金不足的原因、是否存在变相改变募集资金投向的行为和保证不影响募集资金项目正常进行的措施；
- ⑤ 独立董事、监事会、保荐机构出具的意见；
- ⑥ 深圳证券交易所要求的其他内容。

（12）公司最晚应在募集资金到账后 6 个月内，根据公司的发展规划及实际生产经营需求，妥善安排超募资金的使用计划，提交董事会审议通过后及时披露。独立董事和保荐机构应对超募资金的使用计划的合理性和必要性发表独立意见，并与公司的相关公告同时披露。超募资金应当用于公司主营业务，不能用于开展证券投资、委托理财、衍生品投资、创业投资等高风险投资以及为他人提供财务资助等。

(13) 使用募集资金收购对公司具有实际控制权的个人、法人或其他组织及其关联人的资产或股权的，应当遵循以下规定：

- ① 该收购应能够有效避免同业竞争和减少收购后的持续关联交易；
- ② 公司在召开股东大会前，应向股东真实、准确、完整地披露关联交易；
- ③ 独立董事、监事会应对该项关联交易的公允性发表明确意见，并充分披露；主承销商应对该项关联交易是否可能损害公司及中小股东利益、决策程序是否合法有效发表明确的尽职核查意见，并充分披露。

3、募集资金投资项目的变更

(1) 募集资金投资的项目应与公司发行申请文件中承诺的项目一致，原则上不能变更。对确因市场发生变化等合理原因而需要改变募集资金投向时，必须经公司董事会审议、股东大会决议通过后方可变更募集资金投向。

(2) 公司变更后的募集资金投向原则上应投资于主营业务。

(3) 公司董事会应当审慎地进行新募投项目的可行性分析，确信投资项目具有较好的市场前景和盈利能力，有效防范投资风险，提高募集资金使用效益。

(4) 公司拟变更募投项目的，应当在提交董事会审议后 2 个交易日内报告深交所并公告以下内容：

- ① 原项目基本情况及变更的具体原因；
- ② 新项目的基本情况、可行性分析和风险提示；
- ③ 新项目的投资计划；
- ④ 新项目已经取得或尚待有关部门审批的说明（如适用）；
- ⑤ 独立董事、监事会、保荐人对变更募投项目的意见；
- ⑥ 变更募投项目尚需提交股东大会审议的说明；
- ⑦ 中国证监会或深交所要求的其他内容。

新项目涉及关联交易、购买资产、对外投资的，还应当比照相关规则的规定

进行披露。

（5）公司变更募投项目用于收购控股股东或实际控制人资产（包括权益）的，应当确保在收购后能够有效避免同业竞争及减少关联交易。公司应当披露与控股股东或实际控制人进行交易的原因、关联交易的定价政策及定价依据、关联交易对公司的影响以及相关问题的解决措施。

（6）公司拟将募投项目对外转让或置换的（募投项目在公司实施重大资产重组中已全部对外转让或置换的除外），应当在提交董事会审议后 2 个交易日内报告深交所并公告以下内容：

- ① 对外转让或置换募投项目的具体原因；
- ② 已使用募集资金投资该项目的金额；
- ③ 该项目完工程度和实现效益；
- ④ 换入项目的基本情况、可行性分析和风险提示（如适用）；
- ⑤ 转让或置换的定价依据及相关收益；
- ⑥ 独立董事、监事会、保荐人对转让或置换募投项目的意见；
- ⑦ 转让或置换募投项目尚需提交股东大会审议的说明；
- ⑧ 深交所要求的其他内容。

公司应充分关注转让价款收取和使用情况、换入资产的权属变更情况及换入资产的持续运行情况。

（7）募集资金投资项目完成后，若符合以下条件，公司可将少量节余资金用作其他用途：

- ① 独立董事发表明确同意的独立意见；
- ② 董事会审议通过；
- ③ 会计师事务所出具审核意见为“相符”或“基本相符”的募集资金专项审核报告；

④ 保荐机构发表明确同意的意见。

4、募集资金的管理监督、责任追究及风险控制措施

（1）公司内部审计部门应当至少每季度对募集资金的存放与使用情况检查一次，并及时向审计委员会报告检查结果。审计委员会认为公司募集资金管理存在重大违规情形、重大风险或公司审计部没有按前款规定提交检查结果报告的，应当及时向董事会报告。

董事会应当在收到审计委员会的报告后 2 个交易日内向深交所报告并公告。

公告内容应当包括募集资金管理存在的重大违规情形或重大风险、已经或可能导致的后果及已经或拟采取的措施。

（2）公司当年存在募集资金使用的，董事会应当对年度募集资金的存放与使用情况出具专项说明，并聘请会计师事务所对实际投资项目、实际投资金额、实际投入时间和完工程度等募集资金情况进行专项审核，出具专项审核报告，并在年度报告中披露专项审核的情况。

专项审核报告中应当对年度募集资金实际存放、使用情况与董事会的专项说明内容是否相符出具明确的审核意见。如果会计师事务所出具的审核意见为“基本不相符”或“完全不相符”的，公司董事会应当说明差异原因及整改措施并在年度报告中披露。

（3）独立董事应当关注募集资金实际使用情况与公司信息披露情况是否存在重大差异。经二分之一以上独立董事同意，独立董事可以聘请会计师事务所对募集资金使用情况出具鉴证报告。公司应当予以积极配合，并承担必要的费用。

（4）保荐机构与公司应当在保荐协议中约定，保荐机构至少每个季度对公司募集资金的存放与使用情况进行一次现场调查。保荐机构在调查中发现公司募集资金管理存在重大违规情形或重大风险的，应当及时向深交所报告。

第十章 财务会计信息

一、标的公司最近两年简要合并财务报表

信永中和对杭能环境编制的 2012 年、2013 年财务报表及附注进行了审计，并出具了《审计报告》（XYZH/2013SHA1031），信永中和认为：

杭能环境财务报表在所有重大方面按照附注所述的财务报表编制基础及企业会计准则规定编制，公允反映了杭能环境 2012 年 12 月 31 日、2013 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2012 年度、2013 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

杭能环境经审计的 2012 年和 2013 年简要合并财务报表如下：

（一）合并资产负债表简表

单位：万元

项目	2013 年 12 月 31 日	2012 年 12 月 31 日
流动资产合计	11,611.23	11,346.70
非流动资产合计	2,511.30	249.52
资产总计	14,122.53	11,596.22
流动负债合计	3,120.60	7,111.85
非流动负债合计	1,000.30	345.26
负债合计	4,120.90	7,457.11
归属于母公司股东权益合计	10,001.63	4,139.11
股东权益合计	10,001.63	4,139.11

（二）合并利润表简表

单位：万元

项目	2013 年度	2012 年度
营业总收入	9,882.91	5,377.17
营业总成本	6,937.21	4,272.49
营业利润	2,945.70	1,104.68
利润总额	3,549.62	1,360.56

净利润	3,024.84	1,107.78
归属于母公司股东的净利润	3,024.84	1,107.78

(三) 合并现金流量表简表

单位：万元

项目	2013 年度	2012 年度
经营活动产生的现金流量净额	165.42	522.36
投资活动产生的现金流量净额	-1,216.69	-357.88
筹资活动产生的现金流量净额	-392.33	3,080.00
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-0.23	-0.05
现金及现金等价物净增加额	-1,443.84	3,244.43
加：期初现金及现金等价物余额	5,715.98	2,471.55
期末现金及现金等价物余额	4,272.15	5,715.98

二、上市公司最近一年备考合并财务报表

信永中和对上市公司编制的 2013 年度备考财务报表及附注进行了审计，并出具了《备考财务报表审计报告》（XYZH/2013SHA1031-2），信永中和认为：

维尔利备考财务报表在所有重大方面按照附注所述的备考财务报表编制基础及企业会计准则规定编制，公允反映了维尔利按该编制基础列报的 2013 年 12 月 31 日的备考合并财务状况以及 2013 年度的备考合并经营成果。

备考财务报表的编制基础如下：

备考财务报表系为维尔利发行股份及支付现金以购买杭能环境股权之目的而编制。

备考财务报表假设发行股份及支付现金购买资产已于 2013 年 1 月 1 日实施完成，维尔利实现与杭能环境的企业合并的公司构架于 2013 年 1 月 1 日业已存在，并按照此架构持续经营，2013 年 1 月 1 日起将杭能环境纳入合并财务报表的编制范围。

备考财务报表以维尔利经审计的 2013 年度合并财务报表和杭能环境经审计的上述期间的合并财务报表为基础，基于非同一控制下的企业合并原则编制而成，

杭能环境 2013 年 1 月 1 日可辨认净资产公允价值，系根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》以评估基准日为 2013 年 12 月 31 日的评估价值推算而来，维尔利于合并日 2013 年 1 月 1 日对杭能环境的长期股权投资成本与合并日杭能环境可辨认净资产公允的差额确认为合并商誉。

维尔利以发行股份及现金支付的方式实现购买杭能环境 100%股权，本次交易各方确认标的资产的价格为人民币 46,000.00 万元。维尔利在编制备考财务报表时假设：（1）按照向出售方非公开发行股份 1,271.1570 万股价值 29,440.00 万元确认长期股权投资成本，并增加维尔利的股本 1,271.1570 万股、资本公积 28,168.8430 万元；（2）需以现金支付的剩余股权转让款 16,560.00 万元，确认为长期股权投资成本，并计入维尔利其他应付款；（3）在编制备考财务报表时未考虑本次发行股份及支付现金购买资产交易的相关税费和中介机构费用。

由于向符合条件的不超过十名特定投资者非公开发行股份募集配套资金能否成功具有较大的不确定性，且本次发行股份及支付现金购买资产不以配套募集资金的成功实施为前提，最终配套融资发行成功与否不影响本次发行股份及现金支付购买资产行为的实施，故备考财务报表中未假设向符合条件的不超过十名特定投资者非公开发行股份募集配套资金。

如上所述，因备考财务报表是在假定本次交易于 2013 年 1 月 1 日完成，维尔利的业务架构于相关期间已经形成并独立存在的基础上，根据附注所述的方法编制的，因此难以取得和确定编制备考现金流量表的数据。并且维尔利管理当局认为，相关期间的备考现金流量对作为特定用途的备考财务报表的使用者无实质意义，因此，备考财务报表并未编制备考现金流量表。

就编制备考财务报表而言，根据附注所述的编制方法编制的备考合并资产负债表和备考合并利润表之间不存在相互勾稽关系，也未编制备考所有者权益变动表。

上市公司经审计的 2013 年度简要备考合并财务报表如下：

（一）合并资产负债表简表

单位：万元

项目	2013 年 12 月 31 日
流动资产合计	86,710.22
非流动资产合计	87,074.13
资产总计	173,784.35
流动负债合计	38,624.33
非流动负债合计	2,358.51
负债合计	40,982.84
归属于母公司股东权益合计	131,750.01
股东权益合计	132,801.51

（二）合并利润表简表

单位：万元

项目	2013 年度
营业总收入	37,713.44
营业总成本	32,600.71
营业利润	5,061.45
利润总额	6,476.15
净利润	5,624.30
归属于母公司股东的净利润	5,664.11

三、标的公司盈利预测

（一）盈利预测编制基础

杭能环境以业经信永中和审计的杭能环境 2012 年度、2013 年度的财务报表为基础，依据杭能环境 2014 年度的生产经营计划、投融资计划、财务收支计划及其他有关资料，在充分考虑杭能环境经营条件、经营环境、未来发展计划以及盈利预测报告中所述的各项假设的前提下，遵循谨慎性原则进行编制。编制该盈利预测所选用的会计政策和会计估计在所有重大方面均与杭能环境实际采用的主要会计政策和会计估计相一致。

（二）盈利预测基本假设

1、预测期内国家政治、经济、法律、文化等环境因素或国家宏观调控政策无重大变化；

2、预测期内杭能环境所遵循的国家现行法律法规、财经政策、行业规定、和行业质量标准无重大变化；

3、预测期内杭能环境相关会计政策、会计估计不发生重大变化；

4、预测期内杭能环境所遵循的税收政策、税赋基准、税率无重大变化；

5、预测期内中国人民银行的存贷款基准利率和外汇汇率无重大变化；

6、预测期内杭能环境所处行业及市场状况不发生重大变化，主要产品市场需求状况、价格在预期范围内变动；

7、预测期内杭能环境能够正常营运，组织结构、公司架构不发生重大变化；

8、预测期内杭能环境经营所需的原材料、能源、劳务等能够取得且价格在预期范围内变动；

9、预测期内杭能环境签署经营合同之合同金额不会受到有关部门限制，能够在预期范围内变动；

10、预测期内杭能环境制定的生产计划、销售计划、投资计划、融资计划等能够顺利执行，无重大变化；

11、预测期内，杭能环境不会发生其他重大资产交易；

12、预测期内无其他不可抗因素及不可预见因素造成重大不利影响。

（三）审核意见

信永中和审核了杭能环境编制的 2014 年度盈利预测报告，审核依据是《中国注册会计师其他鉴证业务准则第 3111 号-预测性财务信息的审核》。杭能环境管理层对该盈利预测报告及其所依据的各项假设负责。这些假设已在盈利预测报告中披露。

根据对支持这些假设的证据的审核，信永中和没有注意到任何事项使其认为这些假设没有为该盈利预测报告提供合理基础。而且信永中和认为，该盈利预测报告是在这些假设的基础上恰当编制的，并按照盈利预测报告中所所述的盈利预测编制基础进行了列报。

（四）盈利预测主要数据

单位：万元

项目	2013 年度实际数	2014 年度预测数
营业收入	9,882.91	14,999.38
营业成本	5,041.32	8,002.54
营业利润	2,945.70	4,638.67
利润总额	3,549.62	4,622.68
净利润	3,024.84	3,989.13
归属于母公司股东的净利润	3,024.84	3,989.13

四、上市公司备考合并盈利预测

（一）盈利预测编制基础

备考盈利预测以业经信永中和审计的 2013 年度的备考财务报表为基础，依据维尔利及杭能环境 2014 年度的生产经营计划、投融资计划、财务收支计划及其他有关资料，在充分考虑经营条件、经营环境、未来发展计划以及备考盈利预测报告中所述的各项假设的前提下，遵循谨慎性原则进行编制。

由于维尔利对杭能环境的合并类型为非同一控制下的企业合并，因此备考盈利预测已考虑收购完成后，杭能环境可辨认净资产公允价值调整对折旧、摊销费用等的变化对经营业绩的影响。

备考盈利预测的预测期间为 2014 年度（以下简称“预测期内”）。

编制备考盈利预测所选用的会计政策和会计估计在所有重大方面均与本公司实际采用的主要会计政策和会计估计相一致。

（二）盈利预测基本假设

1、预测期内国家政治、经济、法律、文化等环境因素或国家宏观调控政策无重大变化；

2、预测期内维尔利所遵循的国家现行法律法规、财经政策、行业规定、和行业质量标准无重大变化；

3、预测期内维尔利相关会计政策、会计估计不发生重大变化；

4、预测期内维尔利所遵循的税收政策、税赋基准、税率无重大变化；

5、预测期内中国人民银行的存贷款基准利率和外汇汇率无重大变化；

6、预测期内维尔利所处行业及市场状况不发生重大变化，主要产品市场需求状况、价格在预期范围内变动；

7、预测期内维尔利经营所需的原材料、能源、劳务等能够取得且价格在预期范围内变动；

8、预测期内维尔利能够正常营运，组织结构不发生重大变化；

9、预测期内维尔利制定的生产计划、销售计划、投资计划、融资计划等能够顺利执行，无重大变化；

10、预测期内无其他不可抗因素及不可预见因素造成重大不利影响；

（三）审核意见

信永中和审核了维尔利编制的 2014 年度备考盈利预测报告，审核依据是《中国注册会计师其他鉴证业务准则第 3111 号-预测性财务信息的审核》。维尔利管理层对该备考盈利预测报告及其所依据的各项假设负责。这些假设已在备考盈利预测报告中披露。

根据对支持这些假设的证据的审核，信永中和没有注意到任何事项使其认为这些假设没有为该备考盈利预测报告提供合理基础。而且信永中和认为，该备考盈利预测报告是在这些假设的基础上恰当编制的，并按照备考盈利预测报告中所

述的盈利预测编制基础进行了列报。

（四）盈利预测主要数据

单位：万元

项目	2013 年度实际数	2014 年度预测数
营业收入	37,713.44	75,289.90
营业成本	22,630.15	47,509.52
营业利润	5,061.45	13,013.05
利润总额	6,476.15	12,904.64
净利润	5,624.30	11,099.89
归属于母公司股东的净利润	5,664.11	11,037.70

（五）盈利预测的预测依据及合理性

备考盈利预测 2014 年度归属于上市公司母公司股东净利润为 11,037.70 万元。上市公司归属于母公司股东的预测净利润（不包括标的公司）为 7,048.57 万元、比 2013 年度上市公司实际数增加 4,160.41 万元，标的公司 2014 年度预测净利润为 3,989.13 万元、比 2013 年度实际数增加 964.29 万元。

备考盈利预测净利润比 2013 年大幅增加，主要因为 2014 年度预测营业收入增长较快，而 2014 年度预测毛利率为 36.90%，比 2013 年度实际毛利率 39.99% 略有下降。

2014 年度预测以及 2013 年度营业收入、营业成本以及毛利率情况如下：

金额单位：万元

项目	营业收入		营业成本		营业毛利		毛利率	
	2013 年 度实际数	2014 年 度预测数	2013 年 度实际数	2014 年 度预测数	2013 年 度实际数	2014 年 度预测数	2013 年 度实际数	2014 年 度预测数
环保工程 及沼气工程	17,390.53	53,504.20	10,980.37	34,841.13	6,410.16	18,663.07	36.86%	34.88%
环保设备 及沼气设备	13,269.02	13,308.24	7,785.99	8,315.15	5,483.02	4,993.08	41.32%	37.52%
运营服务	6,724.05	7,943.02	3,829.49	4,294.78	2,894.56	3,648.24	43.05%	45.93%

技术服务	314.75	534.44	26.19	58.45	288.56	475.99	91.68%	89.06%
合计	37,698.35	75,289.90	22,622.04	47,509.52	15,076.31	27,780.38	39.99%	36.90%

1、2014 年度预测营业收入的情况

上市公司主要从事环保设备的研发、生产、销售和环保工程的设计、承包、施工、安装及相关技术咨询服务。2014 年度预测的备考营业收入主要是在充分考虑了上市公司以及标的公司市场地位、项目历史承揽状况、历史合同数据等因素的基础上，结合 2014 年度预测项目承接以及进展情况编制。

(1) 2014 年度预测上市公司（不含标的公司）营业收入的具体项目情况如下：

金额单位：万元

项目执行单位	项目进展分类	类型	项目数量	合同金额	预计进度	预测期间收入	备注
母公司	上年未执行完合同	环保工程	14	28,121.11	75%-100%	4,567.35	9 个合同为 100%，4 个合同为 95%，1 个合同为 75%
子公司	上年未执行完合同	环保工程	7	238.20	100%	230.24	
母公司	已签订合同项目	环保工程	10	26,744.71	50%-100%	19,233.47	4 个 100%，2 个 90%、1 个 85%、1 个 80%，1 个 60%，1 个 50%
母公司	已签订合同项目	环保设备	3	9,300.55	100%完成	7,949.19	
子公司	已签订合同项目	环保工程	1	4,712.47	100%	4,712.47	
子公司	已签订合同项目	环保设备	1	430.00	100%	367.52	
母公司	已签订合同项目	技术服务	1	40.00	100%	40.00	
子公司	合同洽谈阶段项目	环保设备	2	196.72	100%	168.14	
母公司	合同洽谈阶段项目	环保工程	4	15,140.00	50%-70%	8,898.00	2 个 70%、1 个 60%，1 个 50%
母公司	已签订意向书项目	环保工程	2	3,560.00	60%-100%	2,256.00	1 个 100%，1 个 60%
母公司	跟踪预备投标项目	环保工程	1	5,000.00	55%	2,750.00	
子公司	跟踪预备投标项目	环保工程	1	307.30	70%	215.11	

子公司	锅炉脱硫和玻璃脱硫	脱硫工程	2	1,000.00	100%	1,000.00	
母公司	渗滤液运营服务	运营服务	14	4,883.98	100%	4,883.98	
子公司	渗滤液运营服务	运营服务	1	1,418.51	100%	1,418.51	
子公司	特许经营权	BOT 项目	1	1,600.54	100%	1,600.54	
合计			66	102,694.09		60,290.51	

A、渗滤液运营服务以及特许经营权运营收入

该等收入均为实际已投入运营项目的收入，按照公司与政府机构签订委托运营协议以及特许经营权协议的约定运营单价，根据 2013 年度实际运营情况，确定 2014 年度预测的委托运营服务收入以及 BOT 项目运营收入。2014 年度预测运营服务收入和 BOT 项目运营收入合计 7,943.02 万元、占 2014 年度预测上市公司营业收入的（不含标的公司）13.11%。

B、环保工程收入以及环保设备收入

上市公司该等收入是 2014 年度预测主要收入来源，该等收入占 2014 年度预测收入总额的 86.83%。

上市公司环保工程和环保设备项目合同的签订流程为：项目招标—方案初步设计—项目投标—项目中标—合同谈判—合同签订—方案设计的管理流程。

2014 年度预测该等项目按照合同签订和执行情况分为以下五类：

I、上年未执行完合同

上年未执行完合同项目共 21 个，2014 年度预测收入 4,797.59 万元，占比 7.96%。根据项目工期计划预测 2014 年末项目完工进度，根据合同金额、截止 2013 年末合同实际完成情况和 2014 年末预计完工进度预计 2014 年度预测的合同收入。

II、已签订合同项目

已签订合同项目共 16 个，2014 年度预测收入 31,941.18 万元，占比 52.98%。根据已签订合同的建安工程和设备销售金额，结合公司工程部编制的工期计划测算 2014 年末的项目完工进度，按照合同金额和预计完工进度确定 2014 年度预测

的合同收入。

III、合同洽谈阶段项目

合同洽谈阶段项目共 6 个，2014 年度预测收入 9,066.14 万元，占比 15.04%。根据项目投标建安工程和设备销售报价以及合同洽谈情况、结合工程部编制的项目工期计划测算 2014 年末项目完工进度，确定该等项目在 2014 年度预测的建安工程收入和设备销售收入。

IV、已签订意向书项目

已签订意向书项目共 2 个，2014 年度预测收入 2,256 万元，占比 3.74%。其中一个项目预计在 2014 年完工，另一个项目预计分别在 2014 年至 2015 年期间分期完成。盈利预测主要基于公司的行业地位、工程历史承揽情况，按照建安工程、设备销售的初步报价，结合了工程部门对于 2014 年度预测未全部完成项目的预计完工进度，确定该等项目在 2014 年度预测的建安工程收入和设备销售收入。

V、跟踪预备投标项目

跟踪预备投标项目共二个，2014 年度预测收入 2,965.11 万元，占比 4.92%。基于业主的投资规模和项目需求，结合历史类似项目的合同金额以及历史类似项目毛利率情况，根据项目工期计划预测 2014 年末项目完工进度，确定该等项目在 2014 年度预测的建安工程收入和设备销售收入。

VI、子公司锅炉脱硫项目以及玻璃脱硫项目

该等项目共二个，均为已签订合同项目，2014 年度预测收入 1,000 万元，占比 1.66%。该等项目根据已签订合同的建安工程和设备销售金额，结合公司工程部编制的工期计划测算 2014 年末的项目完工进度，按照合同金额和预计完工进度确定 2014 年度预测的合同收入。

从上市公司 2014 年度预测的项目情况看，上年未执行完合同项目和已签订合同项目预测收入占 2014 年度预测收入总额 62.59%，运营服务收入和 BOT 项目运营收入占 2014 年度预测收入总额 13.72%。已处于合同洽谈阶段项目主要是

已中标项目，该等项目合同细节尚在谈判阶段，该等项目 2014 年度预测收入占收入总额 15.04%。上述三类项目 2014 年度预测的收入金额已基本确定，合计预测收入占 2014 年度预测收入总额的 91.36%。总体来说，上市公司 2014 年度预测营业收入同比大幅增长具有合理性。

（2）标的公司 2014 年度预测营业收入

标的公司主要为客户提供沼气工程的设计、建设总承包服务以及沼气工程设备研发制造。标的公司的主营业务收入主要包括建安工程收入、设备销售收入、设计及技术服务收入。2014 年度预测主营业务收入主要是在考虑了标的公司市场地位、大中型沼气工程项目历史承揽状况、历史合同数据等因素的基础上，结合 2014 年度预测项目承接以及进展情况编制而行成。

标的公司项目接洽至合同签订流程为：项目接洽—方案初步设计—再接洽—方案设计—意向书签订—合同谈判—合同签订。2014 年度预测标的公司的主营业务收入项目的具体情况如下：

金额单位：万元

项目进展分类	类型	项目数量	合同金额	2014 年度预测收入
上年未执行完合同		4	1,749.44	1,681.37
其中：	工程		1,204.70	1,204.70
	设备		419.74	358.75
	设计		125.00	117.92
已签订合同项目		4	2,479.40	2,405.30
其中：	工程		1,415.00	1,415.00
	设备		924.38	850.28
	设计		84.02	84.02
	指导安装		56.00	56.00
合同洽谈阶段项目		1	8,300.00	2,153.00
其中：	设备		7,109.95	1,885.00
	设计		770.50	155.80
	指导安装		419.55	112.20
已签订意向书项目		4	24,628.36	5,678.32
其中：	工程		16,737.59	4,995.80
	设备		7,890.78	682.52

处于再接洽阶段项目		3	12,350.00	3,081.39
其中：	工程		7,901.00	3,081.39
	设备		4,449.00	-
合计		16	49,507.20	14,999.38

A、上年未执行完合同项目

上年未执行完合同项目共四个，2014 年度预测收入 1,681.37 万元，占比 11.21%，预计在 2014 年度预测内全部完成。公司根据未执行完成的合同金额、结合截止 2013 年末合同实际完成情况，确定 2014 年度预测的合同收入。

B、已签订合同项目

已签订合同项目共四个，2014 年度预测收入 2,405.30 万元，占比 16.04%，预计在 2014 年度预测内全部完成。根据合同建安工程金额和设备销售金额作为 2014 年度预测的合同收入。

C、合同洽谈阶段项目

合同洽谈阶段项目共一个，2014 年度预测收入 2,153.00 万元，占比 14.35%，预计 2014 年全部完成。盈利预测主要基于标的公司的行业地位、大中型沼气工程历史承揽情况，根据工程设计方案以及建安工程和设备销售的报价，并结合合同洽谈情况，确定该等项目在 2014 年度预测的建安工程收入和设备销售收入。

D、已签订意向书项目

已签订意向书项目共四个，2014 年度预测收入 5,678.32 万元，占比 23.06%，其中一个项目预计在 2014 年完工，其余三个项目预计分别在 2014 年至 2016 年期间分期完成。盈利预测主要基于标的公司的行业地位、大中型沼气工程历史承揽情况，按照工程设计方案以及建安工程、设备销售的初步报价，结合了设计部门、工程部门对于 2014 年度预测未全部完成项目的预计完工进度，确定该等项目在 2014 年度预测的建安工程收入和设备销售收入。

E、处于再接洽阶段项目

处于再接洽阶段项目共三个，2014 年度预测收入 3,081.39 万元，占比 20.54%。标的公司已与客户进行初步洽谈，了解客户的具体投资规模和工程需求，并向客

户提供可行性报告以及初步设计方案。该等项目预计在 2014 年-2016 年期间分期完成。盈利预测主要基于标的公司的行业地位、大中型沼气工程历史承揽情况，在可行性报告以及初步设计方案基础上，结合类似投资规模项目的历史合同金额，按照设计部门以及工程部门对于 2014 年度预测未完成项目的预计完工进度，测算确定该等项目在 2014 年度预测的建安工程收入。

2、2014 年度预测营业成本以及毛利率情况

金额单位：万元

项目	营业收入		营业成本		毛利率	
	2013 年度 实际数	2014 年度 预测数	2013 年度 实际数	2014 年度 预测数	2013 年 度实际 数	2014 年度预 测数
环保工程及沼气工程	17,390.53	53,504.20	10,980.37	34,841.13	36.86%	34.88%
环保设备及沼气设备	13,269.02	13,308.24	7,785.99	8,315.15	41.32%	37.52%
运营服务	6,724.05	7,943.02	3,829.49	4,294.78	43.05%	45.93%
技术服务	314.75	534.44	26.19	58.45	91.68%	89.06%
合计	37,698.35	75,289.90	22,622.04	47,509.52	39.99%	36.90%

(1) 营业成本的预测根据各项目预计完成情况，结合工程和设备的项目清单，并充分考虑公司市场地位、原材料以及采购设备历史数以及历史毛利情况进行分类预测。2014 年度预测各类收入项目的营业成本预测依据如下：

A、上年未执行完合同项目

上年未执行完合同项目预计全部在预测期间内完成。预测建安工程成本按照为完成合同预计应发生的成本金额，结合已发生工程成本与预算进度工程成本之间比较情况以及已完工部分的毛利率情况，确定测算期间该等项目的营业成本。

B、已签订合同未执行项目

已签订合同项目预计在预测期间内全部完成。按照设计部、工程部、采购部以及财务部联合编制并经过批准的预算项目总成本，结合类似项目的历史毛利率数据，确定该等项目预测期间的营业成本。

C、合同洽谈阶段项目

合同洽谈阶段项目共二个，预计在预测期间全部完工。本次盈利预测对于预计 2014 年完工项目，主要按照设计方案和合同设备清单，根据设计部、工程部、采购部以及财务部联合编制的预算项目总成本，结合类似项目历史毛利率数据，确定该等项目预测期间的营业成本。

D、已签订意向书项目

已签订意向书项目共四个，其中一个项目预计在预测期间内全部完工，其余项目预计分别在 2014 年至 2016 年期间分期完成。

对于预计 2014 年完工项目，主要按照设计方案和合同设备清单，根据设计部、工程部、采购部以及财务部联合编制项目总成本初步预算，结合类似项目历史毛利率数据，确定该等项目预测期间的营业成本。对于预计在 2014-2016 年期间分期完成的项目，按照设计方案以及设计部、工程部、采购部以及财务部联合编制初步项目总成本预算，根据设计部、工程部编制的未来各年度项目完工进度，结合类似项目历史工程毛利率数据以及完工进度情况，确定该等项目预测期间的主营业务成本。

E、处于再接洽阶段项目

处于再接洽阶段项目共三个，上市公司已与客户进行了初步洽谈，了解了客户的具体投资规模和工程需求，并向客户提供可行性报告以及初步设计方案。该等项目预计在 2014 年-2016 年期间分期完成。

对于处于在接洽阶段项目，上市公司结合客户投资规模和工程需求，在可行性报告以及初步设计方案基础上，综合考虑建安工程和设备初步报价、类似投资规模项目的历史毛利率数据，按照设计部、工程部预计的未来各年度项目完工进度，确定该等项目预测期间的营业成本。

(2)从毛利率情况看，预测期间毛利率为 36.90%，比 2013 年毛利率 39.99% 有所下降，其中标的公司毛利率从 2013 年的 48.99% 下降到预测期间 46.65%、上市公司（不含标的公司）毛利率从 2013 年的 36.80% 下降到 34.47%。考虑到标的公司和上市公司均属于技术性主导的公司，随着经营规模扩大，人工以及材料价格上升，原有技术优势以及工程管理经验优势相应产生的较大毛利率将逐步

下降。由此可见，预测期间上市公司和标的公司的营业成本预测数据合理。

3、营业税金及附加预测情况

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	占收入比重	2014 年度预测数	占收入比重	增减变动率
营业税	5,720,329.88	1.52%	14,939,799.00	1.98%	161.17%
城建税	1,098,126.07	0.29%	1,519,635.48	0.20%	38.38%
教育费附加	731,463.57	0.19%	651,272.35	0.09%	-10.96%
地方教育费附加	63,831.13	0.02%	434,181.57	0.06%	580.20%
合计	7,613,750.66	2.02%	17,544,888.40	2.33%	130.44%

营业税金及附加主要包括营业税、城市建设维护税、教育费附加等。依据营业收入、采购材料、分包工程规模等的预测数及税法规定的相关税费率进行预测。2014 年度预测数据较 2013 年度增加 130.44%，与预测期间经营规模增长相关。

4、销售费用

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	占收入比重	2014 年度预测数	占收入比重	增减变动率
工资、保险及福利	3,781,247.85	1.00%	5,322,619.13	0.71%	40.76%
差旅费	2,897,364.95	0.77%	3,298,594.90	0.44%	13.85%
质保维护费	3,067,649.77	0.81%	3,200,090.99	0.43%	4.32%
业务招待费	3,126,741.22	0.83%	3,140,000.00	0.42%	0.42%
办公费	1,192,955.78	0.32%	1,260,958.98	0.17%	5.70%
房租费用	2,022,356.72	0.54%	1,006,312.00	0.13%	-50.24%
其他	2,479,650.57	0.66%	5,199,853.04	0.69%	109.70%
合计	18,567,966.86	4.92%	22,428,429.05	2.98%	20.79%

销售费用主要包括销售人员工资福利、项目质保费用、差旅费、佣金等销售费用，主要以 2013 年的实际数并结合预测期间经营变动趋势进行预测。其中：质保维护费是用于项目质保期之后的费用，根据当年完工收入并结合历史数据进行预测；佣金是根据海外项目的中介费用率惯例进行预计；工资是销售团队的工资费用，根据公司未来人员规划进行预测。

预测期间较 2013 年度销售费用率略有下降，从销售费用的历史数据看，人员工资及福利、差旅费、质保维护费、办公费等管理费用中主要项目的实际发生额，随着公司经营规模的扩大而逐步增长，但与营业收入之间并非直接的线性关系，其增长幅度小于营业收入的增幅，2014 年销售费用比 2013 年增长 20.79%，销售费用预测数据合理。

5、管理费用

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	占收入比重	2014 年度预测数	占收入比重	增减变动率
工资、福利及社保	25,264,027.58	6.70%	30,843,235.85	4.10%	22.08%
研发费用	13,606,079.52	3.61%	15,877,137.47	2.11%	16.69%
累计折旧及摊销	7,846,135.49	2.08%	11,377,090.55	1.51%	45.00%
中介机构费用			6,000,000.00	0.80%	
办公费	13,066,638.95	3.46%	13,850,637.28	1.84%	6.00%
其他	8,853,443.71	2.35%	16,162,440.86	2.15%	82.56%
合计	68,636,325.25	18.20%	94,110,542.01	12.50%	37.11%

管理费用主要包括管理人员工资福利、研发费、资产折旧及摊销以及办公费等管理费用。主要以 2013 年的实际发生数并考虑预测期间经营变动趋势进行。其中：研发费用是根据预测期间内的技术研发计划，并结合国家高新技术企业研发费标准进行预测；工资性支出是根据公司未来人员规划和其他费用（社会保险等费用）相应的计提标准进行预测；折旧费根据公司未来固定资产投资规划和目前固定资产的使用情况进行预测；办公费根据公司目前的办公场地预计租赁使用情况，结合其他办公费用支出进行预测；无形资产摊销根据公司未来无形资产投资规划和以及杭能环境工程公司按照公允价值调整后无形资产的摊销情况进行预测；其他管理费用根据历史数据并考虑预测期间的变化后进行预测。

预测期间较 2013 年度管理费用率下降，从管理费用的历史数据情况看，研发费用、办公费、人员工资及福利等管理费用中主要项目的实际发生额，随着公司经营规模的扩大而逐步增长，但与营业收入之间并非直接的线性关系，其增长幅度小于营业收入的增幅，2014 年销售费用比 2013 年增长 37.11%，管理费用预测数据合理。

6、财务费用

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	2014 年度预测数	增减变动率
利息支出	13,913.30	3,354,447.37	24009.65%
减：利息收入	11,939,786.09	1,121,250.00	-90.61%
加：银行手续费	15,003.04	128,000.00	753.16%
加：汇兑损益	184,780.73		-100.00%
合计	-11,726,089.02	2,361,197.37	-12013.63%

财务费用主要包括利息收入、利息支出，及银行手续费。主要以 2013 年度实际资金状况及 2014 年度生产经营使用资金情况进行预测，其中利息收入是公司目前所持有的定期存款的利息收入；银行手续费是公司在预测区间内进行各类银行业务办理（如开具信用证、保函、汇票等）所支付的手续费；利息支出是根据上市公司的资金筹集计划及现行银行贷款利率进行预测。2014 年财务费用比 2013 年增加 1,408.73 万元，财务费用预测数据合理。

7、资产减值损失

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	2014 年预测数	增减变动率
坏账准备计提	16,613,628.56	21,155,648.68	27.34%
合计	16,613,628.56	21,155,648.68	27.34%

历史上公司未发生大额的资产损失，预计预测期间内不会发生重大的资产减值损失。预测期间内资产减值损失主要由于预计应收款项增加而相应计提增加的坏账准备。

8、投资收益

金额单位：元

项目	2013 年	预测数	增减变动率
成本法核算的长期股权投资收益			
权益法核算的长期股权投资收益	-512,811.91	-903,000.00	76.09%

投资收益系根据具有重大影响的子公司预测期间的经营情况和持股比例进

行预测。

9、营业外收入

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	2014 年度预测数	增减变动率
固定资产处置利得	72,125.07		-100.00%
政府补助	7,267,208.87		-100.00%
非同一控制下企业合并	7,697,055.73		-100.00%
其他	191,518.00		-100.00%
合计	15,227,907.67	-	-100.00%

2013 年度实际营业外收入主要包括政府补助资金，由于 2014 年度是否能够取得政府补助存在不确定因素，故未预测相关政府补助资金。除上述情况外，预计 2014 年度不会产生其他重大营业外收入。

10、营业外支出

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	2014 年度预测数	增减变动率
固定资产处置损失	1,929.25		-100.00%
非货币性资产交换损失	560,000.00	200,000.00	-64.29%
水利基金	81,432.48	159,993.81	96.47%
捐赠	415,379.15		-100.00%
其他	22,175.34	724,100.00	3165.34%
合计	1,080,916.22	1,084,093.81	29.40%

2014 年度营业外支出主要包括水利基金、捐赠。水利基金系根据税费率计提的水利基金。上市公司预测 2014 年度不会产生其他重大营业外支出。

11、所得税

金额单位：元

项 目	2013 年度实际数	2014 年度预测数	增减变动率
当期所得税费用	10,970,986.05	21,145,820.93	92.74%
递延所得税费用	-2,452,490.63	-3,098,347.30	26.33%
合计	8,518,495.42	18,047,473.63	111.86%

所得税主要包括当期所得税及递延所得税变动，在预测 2014 年度企业所得税费用时，系根据预测的利润总额，按照本公司及所属子公司的企业所得税适用税率及相关优惠政策等进行预测。

综上，2014 年度备考盈利预测具有合理性。

第十一章 同业竞争与关联交易

一、本次交易对上市公司同业竞争的影响

本次交易公司拟以现金及发行股份购买资产方式向杭能环境股东蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金等 6 名交易对方购买其持有的杭能环境 100% 股权。本次交易完成后，公司控股股东仍为常州德泽，公司实际控制人仍为李月中，公司与控股股东及实际控制人及其控制的其他企业不经营相同或类似的业务，因此，本次交易不会产生同业竞争。

为避免与本次交易完成后与上市公司之间的同业竞争，交易对方蔡昌达、蔡卓宁出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺：

“1、截至本承诺函出具之日，除杭能环境及其全资子公司外，蔡昌达和蔡卓宁均未直接或间接投资于其他任何与杭能环境和维尔利及该等公司之子公司（以下统称‘公司’）存在相同或类似业务的公司、企业或其他经营实体，与公司不存在同业竞争。今后蔡昌达和蔡卓宁也不会以任何方式在中国境内（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区）直接或间接从事（包括但不限于通过新设或收购从事与公司相同或类似业务的公司、分公司等经营性机构从事）与公司现在和将来主营业务相同、相似或其他任何导致或可能导致与公司主营业务直接或间接产生竞争的业务或活动，亦不生产、销售任何与公司产品相同或相似的产品。

2、如公司进一步拓展其产品和业务范围，蔡昌达和蔡卓宁承诺自身、并保证将促使并确保其直接或间接投资的其他企业将不与公司拓展后的产品或业务相竞争；可能与公司拓展后的产品或业务产生竞争的，蔡昌达和蔡卓宁承诺自身、并保证将促使并确保其直接或间接投资的其他企业将按包括但不限于以下方式退出与公司的竞争：①停止生产构成竞争或可能构成竞争的产品；②停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；③将相竞争的业务纳入到公司经营；④将相竞争的业务转让给无关联的第三方；⑤其他有利于维护公司权益的方式。

3、蔡昌达和蔡卓宁承诺将不利用对维尔利的投资关系或其他关系进行损害公司及其股东合法权益的经营活动。

4、蔡昌达和蔡卓宁承诺亦将促使并确保其关系密切的家庭成员（‘关系密切的家庭成员’的范围与《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的范围一致，并将根据实质重于形式原则进行判断）不直接或间接从事任何与公司业务存在任何同业竞争或潜在同业竞争的业务。

5、本承诺函所载上述各项由蔡昌达和蔡卓宁作出之承诺分别在蔡昌达和蔡卓宁作为公司股东及在公司任职期间持续有效。”

二、本次交易对上市公司关联交易的影响

（一）本次交易对上市公司关联交易和关联方的影响情况

本次交易前，公司与杭能环境之间不存在关联关系和关联交易，与交易对方之间亦不存在关联关系和关联交易。本次交易完成后，公司的控股股东和实际控制人未发生变化。因此，本次交易将不会新增公司与控股股东、实际控制人及其关联方之间的关联交易。

（二）本次交易完成后，上市公司与新增关联方的关联交易情况

本次交易完成后，在不考虑配套融资的情况下，蔡昌达、蔡卓宁合计持有上市公司 5.19%股份，为上市公司的新增关联方。

根据经信永中和审计的杭能环境 2012 年度、2013 年度财务报告，蔡昌达、蔡卓宁在报告期内存在向杭能环境借出差备用金的情形，该类备用金通常在出差结束并履行报销手续后即归还公司，并非关联方对公司资金的非经营性占用。截至 2013 年 12 月 31 日，蔡昌达、蔡卓宁已经全部归还上述款项。

本次交易完成后，为规范将来可能存在的关联交易，蔡昌达、蔡卓宁出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，承诺：

“1、在作为维尔利关联方期间，蔡昌达和蔡卓宁并确保其控制的企业等关联方将尽量减少并避免与维尔利及其控股公司发生关联交易；对于确有必要且无法回避的关联交易，均按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，并依法签订协议，以及严格按相关法律、法规以及规范性

文件的规定履行关联交易审批程序及信息披露义务，切实保护维尔利及其中小股东的利益。

2、在作为维尔利股东期间，蔡昌达和蔡卓宁承诺严格遵守法律、法规和规范性文件及《江苏维尔利环保科技股份有限公司章程》等的相关规定，依照合法程序，与其他股东平等行使股东权利、履行股东义务，不利用关联关系谋取不当的利益，不损害维尔利及其他股东的合法权益。

3、蔡昌达和蔡卓宁将承诺杜绝一切非法占用维尔利资金、资产的行为，在任何情况下，均不要求维尔利向其及其投资或控制的其他企业提供任何形式的担保。”

第十二章 本次交易对上市公司治理机制的影响

本次交易前，公司已严格按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》和其他有关法律法规、规范性文件的要求，不断提高公司治理水平，完善治理结构，加强内部控制，防范经营管理风险。公司治理的实际状况符合《上市公司治理准则》和《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》的要求。

本次交易完成后，本公司的主营业务领域将进一步延伸。公司将以本次交易为契机，严格按照《上市公司治理准则》等法律法规及相关规范性文件的要求，进一步完善科学的决策机制和有效的监督机制，保持上市公司健全、有效的法人治理结构，规范上市公司运作。

一、关于股东和股东大会

本次交易前，公司股东按照《公司章程》的规定按其所持股份享受股东权利，并承担相应义务。公司严格按照《上市公司股东大会规则》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等规定和要求，规范地召集、召开股东大会，平等对待所有股东，并尽可能为股东参加股东大会提供便利，使其充分行使股东权利，慎重考虑股东提出的各项意见与建议，从股东的根本利益出发作出决策。

本次交易完成后，本公司将继续严格按照《上市公司股东大会规则》、《公司章程》、《股东大会议事规则》的要求召集、召开股东大会，平等对待所有股东，保证每位股东能充分行使表决权，并享有对公司重大事项的知情权与参与权。

二、关于控股股东与上市公司

公司控股股东为常州德泽。本次交易前，公司控股股东严格规范自己的行为，没有超越股东大会直接或间接地干预公司的决策和经营活动。公司拥有独立完整的业务和自主经营能力，在业务、人员、资产、机构、财务上独立于控股股东，公司董事会、监事会和内部机构独立运作。

本次交易完成后，本公司将继续积极督促控股股东严格依法行使出资人的权利，切实履行对本公司及其他股东的诚信义务，不直接或间接干预本公司生产经

营活动，不得利用其控股地位损害公司和社会公众股股东的利益，维护中小股东的合法权益，确保公司的董事会、监事会和内部管理机构均独立运作，确保公司重大决策能够按照法定程序和规则要求形成。

三、关于董事与董事会

公司董事会共有 9 名董事，其中包括 3 名独立董事，下设战略和投资委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会和提名委员会四个专门委员会。本次交易前，公司董事能够依据《董事会议事规则》、《独立董事制度》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等工作，出席董事会和股东大会，勤勉尽责地履行职责和义务。

本次交易完成后，本公司将进一步完善董事和董事会制度要求，确保董事会公正、科学、高效地进行决策，确保独立董事在职期间，能够依据法律法规要求履行职责，积极了解公司的各项运作情况，自觉履行职责，对董事会的科学决策和公司的发展起到积极作用，促进公司良性发展，切实维护公司整体利益和中小股东利益。

四、关于监事和监事会

公司监事会设监事 3 名，其中职工监事 1 名，监事会的人数和构成符合法律、法规的要求。本次交易前，公司监事能够按照《监事会议事规则》的要求，认真履行自己的职责，本着对公司和全体股东负责的原则，独立地对公司的重大事项、财务状况以及董事、高级管理人员履行职责的合法合规性进行监督。

本次交易完成后，本公司将继续严格按照公司《监事会议事规则》的要求，促使公司监事会和监事有效地履行监督职责，确保监事会对公司财务以及董事、经理和其他高级管理人员履行职责的合法、合规性进行监督的权力，维护公司以及股东的合法权益。

五、关于绩效评价与激励约束机制

公司制订了薪酬考核制度，建立和完善公正、透明的高级管理人员的绩效考核标准和激励约束机制，公司董事会下设的薪酬和考核委员会负责对公司的董事、

高级管理人员进行绩效考核。公司现有考核机制符合相关法律法规的规定，同时符合公司发展情况。

本次交易完成后，公司将继续完善公正、透明、有效的董事、监事及高级管理人员的绩效评价标准和程序。

六、关于信息披露和透明度

公司严格按照有关法律法规以及《信息披露管理办法》等的要求，真实、准确、及时、公平、完整地披露有关信息，并指定巨潮资讯网为公司信息披露的网站，指定《中国证券报》、《证券时报》、《上海证券报》作为公司信息披露的报纸，确保所有投资者公平获取公司信息。公司制定了《信息披露管理办法》，明确内部信息披露流程，公司还根据《信息披露管理办法》的要求，加强与投资者的沟通，促进投资者对公司的了解和认同。

本次交易完成后，本公司将继续按照证监会及深交所颁布的有关信息披露的相关法规及规范性文件，确保真实、准确、完整、及时地披露信息。除按照强制性规定披露信息外，本公司保证主动、及时地披露所有可能对股东和其他利益相关者的决策产生实质性影响的信息，保证所有股东有平等的机会获得信息。

七、关于相关利益者

公司能够充分尊重和维护相关利益者的合法权益，实现股东、员工、社会等各方利益的协调平衡，共同推动公司持续、健康的发展。

本次交易完成后，公司将进一步与相关利益者积极合作，坚持可持续发展战略，重视本公司的社会责任。

八、本次交易完成后上市公司独立运作情况

本次交易前，公司严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了公司的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东和实际控制人，具有独立、完整的资产和业务，具备面向市场独立自主经营的能力。

（一）资产独立

公司拥有独立的采购、销售、研发、服务体系及配套设施，公司股东与公司的资产产权界定明确。公司拥有的土地使用权证、房屋所有权证、商标注册证及其他产权证明的取得手续完备，资产完整、权属清晰。

（二）人员独立

公司的董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》规定的条件和程序产生，不存在控股股东及主要股东干预公司董事会和股东大会作出人事任免决定的情况。公司的人事及工资管理与股东完全分开，公司高级管理人员均专职在本公司工作并领取报酬，没有在控股股东担任除董事以外的任何职务，也没有在控股股东领薪。公司在员工管理、社会保障、工资报酬等方面均独立于股东和其他关联方。

（三）财务独立

公司设立了独立的财务部门，建立了独立、完整、规范的财务核算体系和规范的财务管理制度，并建立了相应的内部控制制度，能够独立作出财务决策。

（四）机构独立

公司已建立了适应自身发展需要和市场竞争需要的职能机构，各职能机构在人员、办公场所和管理制度等各方面均完全独立。各部门严格按照公司的管理制度在公司管理层的领导下运作，与控股股东完全分开，不存在受股东及其他任何单位或个人干预公司机构设置的情形。

（五）业务独立

公司拥有独立完整的研发、采购、生产和营销业务体系，业务与公司控股股东相互独立，按照经营计划自主组织经营，独立开展业务，不存在需要依赖控股股东及其他关联方进行经营活动的情况，具有直接面向市场独立经营的能力。

本次交易完成后，公司将继续保持资产、人员、财务、机构、业务的独立性，

保持公司独立于控股股东、实际控制人及其关联公司。

九、利润分配政策与股东回报规划

2014年3月6日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过《关于修订公司章程部分条款的议案》，上市公司将根据《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》及其他相关规定，对《公司章程》中涉及利润分配的条款进行相应的修订。该议案尚需上市公司股东大会审议通过。上市公司未来的利润分配政策如下：

（一）股东回报规划

公司应以每三年为一个周期，就股东回报事宜进行专项研究论证，并制订周期内股东回报规划；公司股东回报规划的制订或修改由董事会提交股东大会审议批准；监事会应当对股东回报规划的执行情况进行监督。

（二）利润分配形式、决策程序和机制

公司可以采取现金方式、股票方式或者现金与股票相结合的方式分配利润。公司董事会应根据每一会计年度公司的盈利情况、资金需求和股东回报规划提出公司年度利润分配预案并提交股东大会审议，独立董事应对年度利润分配预案独立发表意见，公司股东大会依法对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项；在符合国家法律、法规及《公司章程》规定的情况下，董事会可提出分配中期股利或特别股利的方案，公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（三）利润分配政策

公司实施连续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展。公司现金分红方式优先于股票股利的分配方式，即在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，如无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，具备现金分红条件时，公司将优先采取现金方式分配利润，

公司每年以现金方式分配的利润应不低于当年实现的母公司可分配利润的 20%；公司在经营情况良好，具有公司成长性，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、每股净资产的摊薄或发放股票股利有利于公司全体股东整体利益等真实合理因素的情况下，方可采用股票股利进行利润分配。

公司如出现年度经营微利(微利是指年度每股税后收益低于 0.05 元人民币)情形或公司如有重大投资计划等重大现金支出事项发生（募集资金项目除外），可以不进行现金分红。重大投资计划等重大现金支出事项是指公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计总资产的 10%，且超过 3,000 万元人民币。

公司利润分配政策的制订或修改由董事会向股东大会提出，独立董事应当对利润分配政策的制订或修改发表独立意见；监事会应当对董事会制订或修改的利润分配政策进行审议，并经半数以上监事通过，并应对利润分配政策的执行情况进行监督。

公司利润分配政策的制订或修改提交股东大会审议时，应当提供网络投票方式，由出席股东大会的股东(包括股东代理人)所持表决权的二分之一以上通过；由于公司经营情况或经营环境发生重大变化等情况确有必要对现金分红政策进行调整或者变更的，应当满足公司章程规定的条件，董事会经过详细论证并提出调整方案后，并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过，同时提供网络投票方式。独立董事应当对现金分红政策的调整或变更发表明确意见，并可征集中小股东的意见。

（四）现金分红政策

董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，并按照下列原则制订公司现金分红预案：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，按照前项规定处理。独立董事应当对现金分红方案发表明确意见。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会在利润分配预案中应当对留存的未分配利润使用计划进行说明，独立董事应发表独立意见；股东大会审议利润分配方案前，公司应当通过多种渠道主动与独立董事以及中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

会计年度盈利但公司董事会未提出现金分红预案的，公司应当在年度报告中披露原因，独立董事应当对此发表独立意见，公司在召开股东大会时除现场会议外，还应向股东提供网络形式的投票平台。

（五）留存未分配利润的使用

公司的未分配利润应用于主营业务的发展，主要用于补充经营性流动资金、固定资产投资、与主营业务相关的 BOT、BT 工程项目投资。

第十三章 风险因素

一、与本次交易相关的风险

（一）审批风险

根据维尔利与蔡昌达等 6 名交易对方签署的《现金及发行股份购买资产协议》，该协议经杭能环境股东会 and 维尔利股东大会审议通过，并经中国证监会核准后即生效。本次以现金及非公开发行股份方式购买资产事项尚需维尔利股东大会审议通过以及中国证监会的核准，上述呈报事项能否获得相关批准或核准，以及获得相关批准或核准的时间，均存在不确定性，提请广大投资者注意审批风险。

（二）交易终止风险

本次交易尚需取得上市公司股东大会审议批准及中国证监会的核准。

交易双方约定，任何一方由于受到双方签订的《现金及发行股份购买资产协议》中规定的不可抗力事件的影响，部分或全部不能履行该协议项下的义务时，交易双方可根据不可抗力对履行本协议的影响程度，协商决定解除该协议。

此外，在本次交易审核过程中，交易双方可能需根据监管机构的要求不断完善交易方案，如交易双方无法就完善交易方案的措施达成一致，则本次交易存在终止的可能。提请投资者关注本次交易可能终止的风险。

（三）标的资产的估值风险

本次交易标的采用资产基础法和收益法评估，资产评估机构以收益法评估结果作为交易标的的最终评估结论。根据东洲评估出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》，截至评估基准日 2013 年 12 月 31 日，杭能环境 100%股权的评估值为 46,320.00 万元，评估增值率为 363.12%。经交易各方协商，标的资产的最终交易作价为 46,000.00 万元。

本次标的资产的估值较账面净资产增值较高，主要是由于杭能环境净资产规模较小，账面价值并未反映其所拥有的经营资质、服务平台、专利技术、研发能

力、管理团队等无形资产的价值，而收益法评估结果全面反映了杭能环境的价值。同时杭能环境 2013 年度销售毛利率、净利润率、资产净利率、净资产收益率均高于行业同类上市公司平均水平，经营收益水平较高，未来发展能力较强。

虽然资产评估机构在评估过程中严格按照评估的相关规定，并履行了勤勉尽责的职责，但仍存在因未来实际情况与评估假设不一致，特别是宏观经济的波动、国家法规及行业政策的变化、市场竞争环境等情况，使未来盈利达不到资产评估时的预测，导致出现标的资产的估值与实际情况不符的情形，进而可能对上市公司股东利益造成不利影响。本公司提请投资者注意本次交易存在前述相关因素影响标的资产盈利能力进而影响标的资产估值的风险。

为保护上市公司股东的利益，本次交易补偿义务人在《盈利预测补偿协议》中承诺杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润将分别不低于 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元。

（四）盈利预测实现风险

信永中和对杭能环境 2014 年盈利预测进行了审核并出具了《盈利预测审核报告》（XYZH/2013SHA1031-1），并对维尔利备考合并盈利预测进行了审核并出具了《备考盈利预测审核报告》（XYZH/2013SHA1031-3）。

由于杭能环境盈利预测报告和维尔利备考盈利预测报告依据的假设具有不确定性，因此，尽管盈利预测的各种假设估计遵循了谨慎性原则，同时审计机构在审核过程中严格按照相关规定，履行了必要的审核程序，但仍可能由于假设条件发生变化或其他风险因素的影响导致标的公司或上市公司实际经营结果与盈利预测产生一定程度的差异。提请投资者注意该等风险。

（五）现金补偿无法实现的风险

本次交易的补偿义务人承诺杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年经审计的归属于母公司股东的扣除非经常性损益后的净利润分别不低于人民币 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元。如果实际利润低于上述承诺净利润，则补偿义务人将按照签署的《盈利预测补偿协议》的相关规定对上市公司进行补偿。根

据《盈利预测补偿协议》，补偿义务人对利润承诺的补偿方式为先以其本次交易所获得的全部上市公司股份（含转增和送股的股份）补偿，股份不足以补偿部分由其以现金方式支付，补偿义务人相互承担连带责任。本次交易中，杭能环境财务投资者吉农基金不参与利润承诺补偿，其在本次交易所获对价对应的利润承诺补偿责任由蔡昌达等 5 名交易对方承担，虽然在本次交易利润承诺年限各会计年度内杭能环境每个会计年度累计实际盈利数不足累计利润承诺数的情况下维尔利应获得的补偿金额并未减少，但在实际需要补偿时，补偿义务人存在现金补偿履行能力不足的可能，维尔利将面临获得利润承诺补偿不足的风险。

根据《现金及发行股份购买资产协议》中的任职安排，蔡昌达等 5 名交易对方承诺在 5 年任职期限届满离职后，2 年内不从事与维尔利或杭能环境存在或可能存在竞争的业务或在从事该类竞争业务的企业中担任任何职务，否则将以本次交易所获现金对价的 20% 作为赔偿金支付给上市公司。在发生此等违约事项且维尔利要求赔偿时，蔡昌达等 5 名交易对方届时是否有足额的资金存在不确定性，存在现金赔偿履行能力不足的可能。

截至目前，蔡昌达等 5 名交易对方与上市公司并未对上述现金补偿无法实现时采取其他补救或保障措施作进一步约定，补偿义务人届时能否有足够的现金或通过相关渠道筹措资金履行补偿义务具有一定的不确定性，提醒投资者关注现金补偿无法实现的风险。

（六）配套融资未能实施或融资金额低于预期的风险

本次交易中，上市公司拟向蔡昌达等 5 名交易对方支付现金对价 16,560.00 万元，占交易价款的 36.00%，支付价款来源于配套募集资金。本次交易方案为以现金及非公开发行股份方式购买资产并募集配套资金，作为交易方案的一部分，上市公司拟采用询价方式向不超过 10 名其他特定投资者发行股份募集配套资金，募集资金总额不超过 15,330.00 万元，配套募集资金扣除发行费用后将全部用于支付现金对价，超过募集资金部分的现金对价上市公司将通过债务融资或其他形式自筹资金支付。

受股票市场波动及投资者预期的影响，募集配套资金能否顺利实施存在不确

定性，在募集配套资金未能实施或融资金额低于预期的情形下，公司自筹资金需求量将增大。提请投资者关注本次交易中配套融资未能实施或融资金额低于预期的风险。

二、本次交易完成后上市公司风险

（一）新增业务风险

本次交易前，上市公司主要从事垃圾渗滤液处理业务，客户主要集中在工业废弃物和市政废弃物领域。本次上市公司拟收购的杭能环境专业从事沼气工程的研发、设计、设备制造和工程总承包，客户主要集中在畜禽粪便、农产品加工和餐厨垃圾等农业和有机废弃物处理领域。

本次交易一方面能够完善上市公司的城市废弃物处理业务板块，使其得以涉足农业废弃物处理领域，为客户提供更加全面的废弃物处理解决方案；另一方面也使公司面临新增业务的风险。理顺原有业务与新增业务间的关系，整合各项业务优势，使本次交易能够为上市公司带来持续稳定的收益，将成为本公司及管理团队面临的考验。

（二）本次交易完成后的整合风险

本次交易完成后杭能环境将成为上市公司的全资子公司，根据本公司目前的规划，未来杭能环境仍将保持其经营实体存续并在其原管理团队管理下运营。为发挥本次交易的协同效应，从上市公司经营和资源配置等角度出发，维尔利和杭能环境仍需在组织架构、客户管理、业务拓展、资金运用、后台管理部门等方面进行一定程度的融合。本次交易后的整合能否顺利实施以及整合效果能否达到并购预期存在一定的不确定性，可能会对上市公司和股东造成不利影响。

为了确保本次交易完成后上市公司与杭能环境发挥协同效应，有效防范整合风险，本公司已拟定了有效的整合措施，具体请参见本报告书“第九章 董事会就本次交易对上市公司影响的讨论与分析”之“三、本次交易完成后，上市公司对杭能环境的整合”。

（三）本次交易所形成商誉的减值风险

本次交易构成非同一控制下企业合并。由于杭能环境评估增值率较高，根据备考合并财务报表，本次交易完成后，在维尔利合并资产负债表中将形成与本次交易相关的约 3.94 亿元的商誉，商誉占总资产的比例将达到 22.66%。根据《企业会计准则》规定，本次交易形成的商誉不作摊销处理，但需在未来每年年度终了进行减值测试。虽然公司与补偿义务人签署的《盈利预测补偿协议》中已明确当补偿期限届满时对交易标的将进行减值测试并制定了严格的赔偿条款，但如果杭能环境未来经营状况未达预期，则存在商誉减值的风险，从而对维尔利当期损益造成不利影响，提请投资者关注未来商誉减值的风险。

本次交易完成后，本公司将利用上市公司和杭能环境在客户、技术等方面的互补性进行资源整合，积极发挥杭能环境的优势，保持杭能环境的持续竞争力，将因本次交易形成的商誉对上市公司未来业绩的影响降到最低程度。

（四）本次交易完成后标的公司给上市公司带来的经营风险

1、行业政策风险

杭能环境所处的沼气行业，主要属于生态保护和环境治理业中的固体废物治理行业与污水处理及其再生利用行业，国家长期以来给予政策扶持。杭能环境所处行业的下游产业为沼气利用产业，目前较为成熟的两种利用方式为沼气发电和沼气提纯压缩生产车用燃气。对沼气利用特别是上述两种成熟利用方式国家出台了《关于发展生物质能源和生物化工财税扶持政策的实施意见》、《战略性新兴产业发展专项资金管理暂行办法》、《关于预拨可再生能源电价附加补助资金的通知》等一系列法规与财税政策来推动生物质能源的开发和利用，但不排除因上述行业政策调整影响沼气开发与利用企业利润进而导致沼气工程建设需求下降的风险。

2、税收优惠政策变化风险

杭能环境于 2011 年 10 月 14 日收到浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局和浙江省地方税务局核发的《高新技术企业证书》，有效期三年。

在此期间，杭能环境享有所得税税率 15% 的税收优惠。若未来上述税收优惠政策发生变化或《高新技术企业证书》到期后杭能环境无法继续取得高新技术企业的认证，则杭能环境无法继续享有税收优惠，其所得税率或将增加，将对企业盈利水平造成一定影响。税收优惠政策变化对标的资产评估值的具体影响请参见本报告书“第四章 交易标的/十、本次交易的评估情况说明”之“（六）标的公司享受的税收优惠政策对评估值的敏感性分析”。

杭能环境在此次所得税税收优惠到期后仍将积极参与高新技术企业复审工作。同时，本次交易补偿义务人对杭能环境 2014 年、2015 年及 2016 年的经营业绩进行了承诺，并与上市公司约定了实际盈利未达承诺时的补偿措施。

3、海外项目风险

杭能环境的主营业务构成按地域划分可分为国内项目和海外项目两类，海外项目普遍采用 EP 业务模式。目前东南亚是杭能的主要海外市场，其中公司重点开拓了泰国、越南、马来西亚和台湾地区等市场。

上述四个国家或地区政策开放性较强，对于外国公司能给予平等待遇，环保政策、环保设备标准与我国并无实质性差别，并且在环保领域支持引进外部新技术。但是泰国政局的持续动荡，可能会对杭能环境在泰国境内的经营活动造成威胁，从而影响相关工程项目的正常进行，虽然杭能环境无须因此承担项目延期的违约责任，但会影响项目的收入确认和杭能环境利润实现的时间，延长款项回收的时间。提请投资者关注标的公司海外项目政治风险对其利润的影响。

同时，杭能环境的海外项目一般以美元计价结算，如果人民币兑美元汇率产生大幅波动，将会对本公司经营业绩和财务状况带来一定影响。提请投资者关注标的公司海外项目汇率风险对其利润的影响。

4、核心技术人员流失和技术泄密风险

沼气工程产业链长，涉及专业门类多，因此工程的复杂程度高，行业技术壁垒相对较高。经过多年的科研攻关和自主创新，杭能环境在沼气工程的关键技术上整体已处于国内先进水平，一些核心技术甚至已达到国际先进水平，多项关键技术为国内先进，并已申请了 5 项国家发明专利。上述核心技术和工艺掌握在杭

能环境少数核心技术人员手中，杭能环境核心技术人员及参与本次交易的情况如下：

名称	职务	是否持有杭能环境股份	是否参与本次交易
蔡昌达	董事长	是	是
石东伟	工程部经理	是	是
蔡磊	总工程师	是	是
寿亦丰	副总经理	是	是

截至本报告书签署之日，杭能环境尚未发生因技术人员流失导致技术泄密的情况。尽管如此，在市场竞争日益激烈的行业背景下，不排除核心技术人员流失的可能性，若核心技术人员流失，杭能环境技术保密和生产经营将受到不利影响。另一方面，杭能环境在沼气工程原料预处理和厌氧发酵处理环节拥有特种厌氧菌培育技术、高浓度高氨氮纯鸡粪高效厌氧消化技术等非专利技术，虽然非专利技术不用承担因申请专利而导致的技术细节被公开风险，但同时也会面临技术失密后不能得到法律的充分保护而无法追责的风险。

本次交易完成后，为防止杭能环境核心技术人员流失和核心技术泄密，本公司拟采取的防范措施如下：

（1）杭能环境核心技术人员均持有杭能环境股权并参与了本次交易且股份锁定期限较长，自标的股份登记至其名下之日起 12 个月内，不转让其在本次非公开发行中认购的标的股份；在标的股份登记至其名下之日后的第 12 个月期满之日起至第 60 个月期满之日止，每 12 个月内转让的登记至其名下的标的股份的数量不得超过其各自取得的标的股份总额的 25%。通过本次交易，4 名核心技术人员将成为上市公司股东，与上市公司利益的紧密联系将更有利于上市公司的未来发展。

（2）在《现金及发行股份购买资产协议》中，上述人员承诺：自股权交割日起的 5 个自然年度内确保在杭能环境持续任职，在前述任职期限届满离职后，其承诺在 2 个自然年度内不在中华人民共和国大陆地区从事任何与维尔利或杭能环境存在或可能存在竞争的业务或在从事该类竞争业务的企业中担任任何职务。否则将以本次交易中所获现金对价的 20% 作为赔偿金支付给上市公司。

(3) 本次交易完成后，本公司将制定更有竞争力的薪酬体系，使杭能环境发展与个人利益紧密联系，以保证核心技术团队的稳定性。

5、业主方项目进度延后导致工程延期交付的风险

杭能环境提供的沼气制备设备及工程安装服务是业主方整个沼气终端应用项目的组成部分。沼气制备系统是否能按期调试完成、验收交付取决于业主方土建工程等其他项目环节的进度并受制于业主方项目资金周转情况。报告期内，杭能环境存在因业主方原因导致工程不能按期交付的情况。虽然杭能环境无须因此承担项目延期的违约责任，但会影响项目的收入确认和杭能环境利润实现的时间，延长款项回收的时间。提请投资者关注标的公司业主方项目进度延后导致工程延期交付风险对其利润的影响。

6、单个客户收入贡献度较大风险

杭能环境目前的营业收入主要来自于规模化沼气工程总承包收入以及规模化沼气工程成套设备销售收入，其中工程承包收入约占 60%左右（不包括与工程承包相配套的设备销售），保持了工程施工为主，设备销售与工程承包协调发展的收入结构。在工程承包业务类型中，杭能环境致力于专业化规模化沼气工程的建设，先后完成了山东民和牧业 3MW 生物燃气发电工程、北京德青源 2MW 生物燃气发电工程、中粮集团金东台养猪场 2MW 生物燃气发电工程、内蒙古蒙牛澳亚牧场 1MW 生物燃气发电工程等多个规模化工程，给杭能环境带来了可观的经济收入，对杭能环境当期的经营业绩贡献巨大，但是也存在单个客户销售收入占当期收入比重较大的情况。提请投资者关注标的公司单个客户收入贡献度较大风险。

三、其他风险

（一）控股股东所持股份可能减持的风险

截至本报告书签署之日，上市公司控股股东常州德泽持有本公司 9,040.90 万股，占公司总股本的 57.72%，是公司控股股东。根据公司的控股股东常州德泽及实际控制人李月中在维尔利首次公开发行股票并在创业板上市时所作的承

诺，常州德泽持有的上市公司股票锁定期限将于 2014 年 3 月 16 日到期，存在控股股东所持股份可能减持的风险。

（二）股票市场风险

股票市场投资收益与投资风险并存。股票价格的波动不仅受维尔利盈利水平和发展前景的影响，而且受国家宏观经济政策调整、金融政策的调控、股票市场的投机行为、投资者的心理预期等诸多因素的影响。维尔利本次收购需要有关部门审批且需要一定的时间周期方能完成，在此期间股票市场价格可能出现波动，从而给投资者带来一定的风险。

股票的价格波动是股票市场的正常现象。为此，本公司提醒投资者应当具有风险意识，以便做出正确的投资决策。同时，本公司一方面将以股东利益最大化作为公司最终目标，提高资产利用效率和盈利水平；另一方面将严格按照《公司法》、《证券法》等法律、法规的要求规范运作。本次交易完成后，本公司将严格按照《股票上市规则》的规定，及时、充分、准确地进行信息披露，以利于投资者做出正确的投资决策。

（三）其他风险

本公司不排除因政治、经济、自然灾害等其他不可控因素带来不利影响的可能性。

第十四章 其他重要事项

一、资金、资产占用情况

本次交易前，本公司不存在被控股股东及其关联方违规占用资金的情况。

本次交易完成后，上市公司控股股东未发生变化，上市公司不会因本次交易产生本公司资金、资产被控股股东及其关联方占用的情况。

根据经信永中和审计的杭能环境 2012、2013 年度合并财务报表，在报告期内，蔡昌达、蔡卓宁、寿亦丰作为杭能环境的高级管理人员，存在向杭能环境借出差备用金的情形，该类备用金通常在出差结束并履行报销手续后即归还公司，并非关联方对公司资金的非经营性占用。截至 2013 年 12 月 31 日，蔡昌达、蔡卓宁、寿亦丰已经全部归还上述款项。

二、关联方担保情况

本次交易前，本公司不存在对控股股东及其关联企业提供担保的情况。

本次交易完成后，不会因为本次交易导致本公司为控股股东及其关联方提供担保的情形。

三、上市公司负债结构的合理性说明

根据经信永中和审计的上市公司 2013 年度合并财务报表以及备考合并财务报表，本次交易完成前后，上市公司的偿债能力指标如下：

项目	2013 年 12 月 31 日	
	交易前	交易后
资产负债率	17.21%	23.58%
流动比率	3.96	2.24
速动比率	3.20	1.81

本次交易后，根据备考合并报表，截至 2013 年 12 月 31 日，上市公司负债总额为 40,982.84 万元，流动负债 38,624.33 万元，流动负债中其他应付款 17,507.50 万元，占负债总额的 42.72%，主要是应付杭能环境 100%收购款的现

金对价部分。

同行业可比上市公司2013年9月30日资产负债率情况如下：

股票代码	股票简称	资产负债率	流动比率	速动比率
000826.SZ	桑德环境	36.25%	2.10	2.07
002549.SZ	凯美特气	26.65%	2.81	2.78
002573.SZ	国电清新	24.37%	3.86	3.48
002672.SZ	东江环保	26.59%	2.42	2.00
300070.SZ	碧水源	32.16%	1.61	1.50
300172.SZ	中电环保	25.35%	3.31	2.90
300187.SZ	永清环保	34.34%	2.42	1.21
600292.SH	中电远达	46.09%	1.22	0.92
平均值		31.48%	2.47	2.11
中位数		26.65%/32.16%	2.42	2.00/2.07
本公司（备考）		23.58%	2.24	1.81

数据来源：上述上市公司2012年三季报，本公司备考数为2013年12月31日数据。

通过比较，在不考虑配套募集资金的情况下，本次交易完成后本公司资产负债率低于行业平均水平，流动比率及速动比率略低于行业平均水平，本次交易完成后上市公司负债结构处于行业正常水平。若配套募集资金能顺利完成，则上市公司的资产负债率将进一步降低。

四、上市公司最近十二个月内发生资产交易情况

（一）收购北京汇恒环保工程有限公司

2013年2月5日，上市公司召开第二届董事会第四次会议，审议通过《关于使用部分超募资金对外投资的议案》，上市公司拟以股权转让及增资方式投资控股北京汇恒环保工程有限公司，投资金额合计3,000万元，其中2,000万元用于受让北京汇恒环保工程有限公司原股东500万元出资份额，1,000万元用于认购北京汇恒环保工程有限公司新增注册资本250万元。本次转让交易价格参考江苏银信资产评估房地产估价有限公司出具的苏银信评报字【2013】第009号《评估报告》确定。本次股权转让和增资完成后，上市公司将持有北京汇恒环保工程有限公司60%股权，成为其控股股东。截至2013年12月31日，本次转让及增

资涉及的工商变更事项已经办理完毕。

北京汇恒环保工程有限公司主营业务为污水、废水治理及中水回用工程，与本次拟购买的标的资产杭能环境所从事的沼气工程的研究、设计、设备制造和工程总承包业务存在较大的差异。因此，公司收购的北京汇恒环保工程有限公司股权与本次交易拟购买资产不属于同一或相关资产。

上市公司本次交易与前述投资相互独立，不存在任何关联关系。

（二）投资常州埃瑞克环保科技有限公司

2013 年 8 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第九次会议，审议通过《关于公司增加持有埃瑞克股权并增加其注册资本的议案》，上市公司拟向参股子公司常州埃瑞克环保科技有限公司增资 5,116,948.25 元。本次增资完成后，上市公司持有的常州埃瑞克环保科技有限公司股权由 35%增至 66%，成为常州埃瑞克环保科技有限公司的控股股东。截至 2013 年 12 月 31 日，本次增资涉及的工商变更事项已经办理完毕。

常州埃瑞克环保科技有限公司主营业务为工业烟气除尘净化设备研发、生产和销售，与本次拟购买的标的资产杭能环境所从事的沼气工程的研究、设计、设备制造和工程总承包业务存在较大的差异。因此，公司以增资方式收购的常州埃瑞克环保科技有限公司股权与本次交易拟购买资产不属于同一或相关资产。

上市公司本次交易与前述投资相互独立，不存在任何关联关系。

（三）收购湖南仁和惠明环保科技有限公司

2013 年 11 月 11 日，上市公司召开第二届董事会第十三次会议，审议通过《关于拟与湖南省仁和垃圾综合处理有限公司、湖南惠明环保能源有限公司正式签订<股权转让协议书>的议案》，上市公司拟收购湖南省仁和垃圾综合处理有限公司、湖南惠明环保能源有限公司持有的湖南仁和惠明环保科技有限公司 100% 股权及其投资经营的浏阳市城市固体废弃物处理场，湖南仁和惠明环保科技有限公司截至 2013 年 9 月 30 日前的所有债权、债务以及转让方对湖南仁和惠明环保科技有限公司的经营成果不在本次转让范围内。本次转让的交易定价为 6,425 万

元，鉴于湖南仁和惠明环保科技有限公司将继续承担长期银行贷款 1,550 万元，故本次转让将向转让方实际支付股权转让款 4,875 万元。本次转让交易价格参考江苏银信资产评估房地产估价有限公司出具的苏银信评报字【2013】第 103 号《评估报告》确定。本次转让完成后，上市公司将持有湖南仁和惠明环保科技有限公司 100% 股权。截至 2013 年 12 月 31 日，本次转让涉及的工商变更事项已经办理完毕。

湖南仁和惠明环保科技有限公司主营业务为生活垃圾填埋特许经营业务，与本次拟购买的标的资产杭能环境所从事的沼气工程的研发、设计、设备制造和工程总承包业务存在较大的差异。因此，公司收购的湖南仁和惠明环保科技有限公司股权与本次交易拟购买资产不属于同一或相关资产。

（四）转让衡阳凯维再生资源科技有限公司股权

2014 年 3 月 6 日，上市公司召开第二届董事会第十五次会议，审议通过《关于公司转让其持有的衡阳凯维再生资源科技有限公司股权的议案》，上市公司拟以 1,500 万元将其持有的衡阳凯维再生资源科技有限公司 50% 股权转让给凯天环保科技股份有限公司，本次股权转让完成后，上市公司将不再持有衡阳凯维再生资源科技有限公司股权。

上市公司本次交易与前述股权转让相互独立，不存在任何关联关系。

除上述交易外，截至本报告书签署之日，本公司在最近 12 个月内未发生其他重大购买、出售、置换资产的行为。

五、关于本次交易相关人员买卖上市公司股票的自查情况

根据《重大资产重组管理办法》、《关于规范上市公司信息披露及相关各方行为的通知》（证监公司字[2007]128 号）以及《创业板信息披露业务备忘录第 13 号：重大资产重组相关事项》的有关规定，本公司对本公司第二届董事会第十五次会议就本次交易事项首次作出决议（即 2013 年 3 月 6 日）前 6 个月至本次交易的重组报告书公告之日止（以下简称“相关期间”），本公司及本公司董事、监事、高级管理人员，交易对方及其董事、监事、高级管理人员，标的公司及其董

事、监事、高级管理人员，本次交易相关中介机构及经办人员，以及上述人员的直系亲属（以下简称“相关人员”）买卖本公司股票情况进行了自查。根据自查情况和向中登公司进行查询的结果，除本公司总经理助理钱争晰因股权激励而获授的限制性股票于 2013 年 8 月 13 日上市外，本次交易相关人员在相关期间内不存在买卖上市公司股票的情况。

六、本次重组相关主体是否存在依据《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条不得参与任何上市公司重大资产重组情形的说明

根据《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条的规定，维尔利本次重组相关主体是否存在不得参与任何上市公司重大资产重组情形的说明如下：

（一）上市公司不存在《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条规定中不得参与任何上市公司重大资产重组情形

上市公司作为本次交易的资产购买方，上市公司及其董事、监事、高级管理人员，上市公司控股股东、实际控制人及其控制的机构不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查，最近三年不存在被中国证监会作出行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情况。故上市公司不存在《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条规定中不得参与任何上市公司重大资产重组情形。

（二）交易对方不存在《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条规定中不得参与任何上市公司重大资产重组情形

经全体交易对方确认，交易对方，交易对方的股东及其控制的机构，交易对

方董事、监事、高级管理人员，不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查，最近三年不存在被中国证监会作出行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情况。故全体交易对方不存在《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条规定中不得参与任何上市公司重大资产重组情形。

（三）其他参与方不存在《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条规定中不得参与任何上市公司重大资产重组情形

经独立财务顾问国信证券等参与方确认，各参与方及其经办人员，不存在因涉嫌重大资产重组相关的内幕交易被立案调查或者立案侦查，最近三年不存在被中国证监会作出行政处罚或者司法机关依法追究刑事责任的情况，也未涉及任何与经济纠纷有关的重大民事诉讼或仲裁，故上述各参与方及其经办人员不存在《关于加强上市公司重大资产重组相关股票异常交易监管的暂行规定》第十三条规定中不得参与任何上市公司重大资产重组情形。

七、保护投资者合法权益的相关安排

（一）严格履行上市公司信息披露义务

本公司及相关信息披露义务人严格按照《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《重大资产重组管理办法》等相关规定，切实履行信息披露义务，公平地向所有投资者披露可能对上市公司股票交易价格产生较大影响的重大事件，及时、准确地披露公司本次重组的进展情况。

（二）股东大会通知公告程序

上市公司在发出召开股东大会的通知后，在股东大会召开前以公告方式敦促全体股东参加本次股东大会。

（三）网络投票安排

在审议本次交易的股东大会上，本公司通过交易所交易系统和互联网投票系统向全体流通股股东提供网络形式的投票平台，流通股股东通过交易系统和互联网投票系统参加网络投票，以切实保护流通股股东的合法权益。

八、已披露有关本次交易的所有信息的说明

本报告书已按有关规定对本次交易的相关信息作了如实披露，无其他为避免对本报告书内容产生误解应披露而未披露的信息。

第十五章 独立董事、法律顾问和财务顾问对本次交易的结论性意见

一、独立董事意见

根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司证券发行管理办法》、《上市公司非公开发行股票实施细则》、《上市公司重大资产重组管理办法》和《关于规范上市公司重大资产重组若干问题的规定》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》、《上市公司治理准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2012 年修订）》、《江苏维尔利环保科技股份有限公司章程》等有关规定，公司全体独立董事在认真审阅了公司董事会提供的有关本次交易的相关资料后，经审慎分析，发表独立意见如下：

“1、同意公司本次交易的相关议案及事项。公司第二届董事会第十五次会议的召集、召开和表决程序符合有关法律、法规、规范性文件和《江苏维尔利环保科技股份有限公司章程》的规定，在审议本次交易的相关议案时履行了法定程序。

2、《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书（草案）》、公司与交易对方签订的《现金及发行股份购买资产协议》、公司与补偿义务人签订的《盈利预测补偿协议》，符合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司重大资产重组管理办法》、《上市公司证券发行管理办法》及其他有关法律、法规和规范性文件的规定，本次交易方案具备可操作性。同意公司董事会就本次交易的总体安排。

3、本次交易的定价基准日为公司董事会就本次交易事项的相关决议公告之日，其中，现金及发行股份购买资产的股票发行价格为定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价，向不超过 10 名的其他特定投资者募集配套资金的发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 90%，符合《上市公司重大资产重组管理办法》、《上市公司证券发行管理办法》、《上市公司非公开发行股票实施细则》等相关规定。

4、关于本次交易涉及的评估事项：

（1）公司本次交易聘请的上海东洲资产评估有限公司具有证券业务资格和相关专业评估经验，本次评估机构的选聘程序合规，评估机构及其经办评估师与公司、交易对方、评估对象不存在关联关系，亦不存在除中介服务外现实或可预期的利益关系或冲突，评估机构具有充分的独立性。

（2）评估机构和评估人员所设定的评估假设前提和限制条件按照国家规定执行、遵循了市场通用的惯例和准则、符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

（3）本次交易评估采用收益法、资产基础法两种评估方法分别对标的资产价值进行了评估，并最终选择了收益法的评估结果为本次交易中标的资产的评估结果。本次资产评估工作按照国家有关法规和行业规范的要求，遵循独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的资产评估方法，实施了必要的资产评估程序，对标的资产在评估基准日的公允价值进行了评估，相关评估参数取值合理，所选用的评估方法合理，与评估目的的相关性一致。

（4）评估价值分析原理、采用的模型、选取的折现率等重要评估参数符合杭能环境的实际情况，预期各年度收益和现金流量评估依据及评估结论合理。

（5）本次交易以标的资产的评估结果为参考依据确定交易价格，标的资产评估定价公允，不会损害公司及股东特别是中小股东的利益。

5、本次交易符合法律、法规、规范性文件和《江苏维尔利环保科技股份有限公司章程》的规定。本次交易完成后，公司将获得标的资产，有利于提高资产质量，增强公司核心竞争能力和持续盈利能力，以及有利于促进行业整合，增强与公司现有主营业务的协同效应，符合公司全体股东的利益。

6、公司本次交易不构成重大资产重组，也不构成关联交易。公司董事会审议和披露本次交易相关事项的程序符合法律、法规、政策性和《江苏维尔利环保科技股份有限公司章程》的有关规定。

7、本次交易不会导致公司控股股东及实际控制人发生变化。

8、本次交易尚需获得公司股东大会的批准以及中国证券监督管理委员会的核准。”

二、法律顾问意见

本公司聘请了君合律所作为本次交易的法律顾问。根据君合律所出具的法律意见书，对本次交易结论性意见如下：

“1、本次资产重组方案不存在违反有关法律法规规定的情形。

2、本次资产重组的各参与方均依法有效存续，具备进行本次资产重组的主体资格。

3、本次资产重组各项重组协议已经相关各方签署，该等协议的内容不存在违反法律、法规禁止性规定的情况，该等协议将从各自规定的生效条件被满足之日起生效。

4、本次资产重组已取得现阶段所需的相关授权和批准，该等授权和批准合法有效。本次资产重组尚需取得维尔利股东大会的授权和批准，并经中国证监会的批准和同意。本次资产重组取得有关批准、核准和同意后，尚需办理有关登记手续。

5、本次资产重组符合《发行管理办法》规定的关于上市公司非公开发行股票的实质性条件，符合《重组管理办法》对于上市公司资产重组和上市公司发行股份购买资产规定的原则和实质性条件。在有关协议的签署方切实履行协议各项义务的情况下，本次资产重组在取得必要的批准、核准和同意后，其实施不存在重大法律障碍。

6、本次资产重组拟购买杭能环境 100%股权，其权属状况清晰，不存在产权纠纷，不存在质押、冻结等权利受到限制的情况。在取得本法律意见书所述尚需取得的批准、核准和同意后，上述标的资产办理完毕权属转移手续不存在重大法律障碍。

7、维尔利已经依照《重组管理办法》履行了现阶段的相关信息披露义务，维尔利就本次资产重组不存在应披露而未披露的合同、协议、安排或其他事项。

本次资产重组各参与方尚需根据本次交易进展情况，按照《重组管理办法》等相关法律、法规以及规范性文件的规定履行相关信息披露义务。

8、参与本次资产重组的证券服务机构具备必要的资格。”

三、独立财务顾问意见

本公司聘请了国信证券作为本次交易的独立财务顾问。根据国信证券出具的独立财务顾问报告，独立财务顾问认为：

“1、本次交易符合《公司法》、《证券法》、《上市公司重大资产重组管理办法》等法律、法规和规范性文件的规定；

2、本次交易后上市公司仍满足股票上市的条件；

3、本次交易所涉及的资产和股份定价合理，所选取的评估方法适当、评估假设前提合理，非公开发行股票的定价方式和发行价格符合中国证监会的相关规定，不存在损害上市公司和股东合法利益的情形；

4、本次拟购买的标的资产权属清晰，资产过户或者转移不存在法律障碍，相关债权债务处理合法；

5、本次交易完成后有利于提高上市公司资产质量、改善公司财务状况和增强持续盈利能力，本次交易有利于上市公司的持续发展、不存在损害股东合法权益的问题；

6、本次交易不构成关联交易；本次交易完成后上市公司在业务、资产、财务、人员、机构等方面与实际控制人及关联方将继续保持独立，符合中国证监会关于上市公司独立性的相关规定；公司治理机制仍旧符合相关法律法规的规定；有利于上市公司形成或者保持健全有效的法人治理结构；

7、上市公司与补偿义务人关于标的资产实际盈利数未达到利润预测数的补偿安排做出了明确约定，盈利预测补偿方案切实可行、具有合理性，不会损害上市公司股东利益，尤其是中小股东利益；

8、本次交易不存在交易对方标的资产的非经营性资金占用。”

第十六章 相关中介机构

一、独立财务顾问

机构名称：国信证券股份有限公司
住 所：深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层
法定代表人：何如
联系电话：021-6089 3214
传 真：021-6093 3172
联 系 人：马步青、何侃、蔡宇峰、孔令一、王皓、郭文俊

二、法律顾问

机构名称：北京市君合律师事务所
住 所：北京市建国门北大街 8 号华润大厦 20 层
负 责 人：刘大力
联系电话：010-8519 1300
传 真：010-8519 1350
联 系 人：张建伟、胡义锦

三、审计机构

机构名称：信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
住 所：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 A 座 9 层
负 责 人：叶韶勋
联系电话：010-6554 7159
传 真：010-6554 7190
联 系 人：汪洋、严卫

四、资产评估机构

机构名称:	上海东洲资产评估有限公司
住 所:	上海市延安西路 889 号太平洋企业中心 19 楼
法定代表人:	王小敏
联系电话:	021-5240 2166
传 真:	021-6225 2086
联 系 人:	武钢、於隽蓉、蒋骁

第十七章 董事及相关中介机构的声明

一、全体董事声明

本公司全体董事承诺，保证《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》及本公司为本次交易出具的相关申请文件内容真实、准确、完整，不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承诺对其合法性、真实性和完整性承担个别和连带的法律责任。

李 月 中

蒋 国 良

浦 燕 新

周 丽 烨

孙 集 平

高 允 斌

李 晓 慧

俞 汉 青

鲁 东

江苏维尔利环保科技股份有限公司

2014 年 3 月 6 日

二、独立财务顾问声明

本公司及经办人员同意上市公司在《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》中引用本公司出具的独立财务顾问报告的相关内容，并保证上市公司所引用的独立财务顾问报告的相关内容已经本公司及经办人员审阅，确认《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》不致因上述引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：

蔡 宇 峰

孔 令 一

项目主办人：

马 步 青

何 侃

法定代表人授权代表：

李 波

国信证券股份有限公司

2014 年 3 月 6 日

三、法律顾问声明

本所及经办律师同意上市公司在《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》中引用本所出具的法律意见书的相关内容,并保证上市公司所引用的法律意见书的相关内容已经本所及经办律师审阅,确认《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》不致因上述引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

负责人签名:

刘 大 力

经办律师签名:

张 建 伟

胡 义 锦

北京市君合律师事务所

2014 年 3 月 6 日

四、审计机构声明

本所及经办注册会计师同意上市公司在《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》中引用本所出具的有关审计和审核报告的相关内容，并保证上市公司所引用的有关审计和审核报告的相关内容已经本所及经办注册会计师审阅，确认《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》不致因上述引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

负责人签名：

叶 韶 勋

经办注册会计师：

汪 洋

严 卫

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

2014 年 3 月 6 日

五、资产评估机构声明

本公司及经办注册资产评估师同意上市公司在《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》中引用本公司出具的资产评估报告的相关内容，并保证上市公司所引用的资产评估报告的相关内容已经本公司及经办注册资产评估师审阅，确认《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书》不致因上述引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

法定代表人（或授权代表人）签名：_____

王 小 敏

经办注册资产评估师：

武 钢

於 隽 蓉

蒋 骁

上海东洲资产评估有限公司

2014 年 3 月 6 日

第十八章 备查文件

- 1、江苏维尔利环保科技股份有限公司第二届董事会第十五次会议决议
- 2、江苏维尔利环保科技股份有限公司第二届监事会第十一次会议决议
- 3、江苏维尔利环保科技股份有限公司独立董事关于公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金的专项意见
- 4、信永中和对抗能环境出具的《审计报告》（XYZH/2013SHA1031）
- 5、信永中和对抗能环境出具的《盈利预测审核报告》（XYZH/2013SHA1031-1）
- 6、信永中和对维尔利出具的《备考财务报表审计报告》（XYZH/2013SHA1031-2）
- 7、信永中和对维尔利出具的《备考盈利预测审核报告》（XYZH/2013SHA1031-3）
- 8、东洲评估对抗能环境出具的沪东洲资评报字【2014】第 0076166 号《资产评估报告》
- 9、江苏维尔利环保科技股份有限公司与蔡昌达等 6 名交易对方签署的《江苏维尔利环保科技股份有限公司与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉林省现代农业和新兴产业投资基金有限公司之现金及发行股份购买资产协议》
- 10、江苏维尔利环保科技股份有限公司与蔡昌达等 5 名交易对方签署的《江苏维尔利环保科技股份有限公司与蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰之盈利预测补偿协议》
- 11、国信证券股份有限公司出具的《独立财务顾问报告》
- 12、北京市君合律师事务所出具的《法律意见书》
- 13、蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金出具的《关于股份锁定的承诺函》
- 14、蔡昌达、蔡卓宁、石东伟、蔡磊、寿亦丰、吉农基金出具的《关于提供

材料和信息真实性、准确性和完整性的承诺函》

15、蔡昌达、蔡卓宁出具的《关于避免同业竞争的承诺函》

16、蔡昌达、蔡卓宁出具的《关于减少和规范关联交易的承诺函》

（本页无正文，为《江苏维尔利环保科技股份有限公司现金及发行股份购买资产并募集配套资金报告书（草案）》之盖章页）

江苏维尔利环保科技股份有限公司

2014 年 3 月 6 日