

宁波圣莱达电器股份有限公司
拟进行资产重组项目
评 估 说 明

龙源智博评报字（2014）第1002号
（第1册，共1册）

北京龙源智博资产评估有限责任公司
二〇一四年三月七日

宁波圣莱达电器股份有限公司 拟进行资产重组项目 评估说明

龙源智博评报字（2014）第 1002 号
（第 1 册，共 1 册）

目 录

第一部分 关于评估说明使用范围的声明	1
第二部分 关于进行资产评估有关事项的说明.....	2
一、委托方、被评估单位及业务约定书约定的其他评估报告使用者概况 ..2	
二、关于评估目的的说明	22
三、关于评估对象和评估范围的说明	23
四、关于评估基准日的说明	23
五、可能影响评估工作的重大事项说明	24
六、资产及负债清查情况说明	24
七、资料清单	25
一、评估对象与评估范围说明	28
二、资产核实情况总体说明	29
第四部分 资产基础法评估技术说明	36
流动资产评估说明	36
长期股权投资评估说明	43
机器设备评估说明	45
房屋建（构）筑物评估说明	56
在建工程评估说明	64
土地使用权评估说明	65

专利等无形资产评估说明	94
其他无形资产评估说明	156
长期待摊费用评估说明	157
递延所得税资产评估说明	159
负债评估说明	160
第五部分 评估结论及其分析	162

第一部分 关于评估说明使用范围的声明

评估说明供相关监管机构和部门使用。除法律法规规定外，材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位和个人，不得见诸公开媒体。

第二部分 关于进行资产评估有关事项的说明

一、委托方、被评估单位及业务约定书约定的其他评估报告使用者概况

(一) 委托方和被评估单位概况

本次评估委托方宁波圣莱达电器股份有限公司，亦是被评估单位。

1. 企业名称：宁波圣莱达电器股份有限公司（以下简称“圣莱达”）
2. 注册地址：浙江省宁波市江北工业园区 C 区金山路 298 号
3. 法定代表人：杨宁恩
4. 注册资本：160,000,000.00 元
5. 股票代码：002473
6. 股票简称：圣莱达
7. 上市日期：2010 年 9 月 10 日
8. 上市地点：深圳证券交易所上市
9. 营业执照注册号：330200400011799
10. 成立日期：2004 年 3 月 11 日
11. 营业执照的许可经营范围：电热电器、电机电器及配件的制造、加工
12. 企业历史沿革

(1) 公司设立

圣莱达系经宁波市外经贸局甬外经贸资管函[2009]148 号文批准，于 2009 年 3 月 18 日由原宁波圣莱达有限公司经审计的账面净资产折合为股份整体变更设立，同时为增加资本向社会公开发行 2,000 万股人民币普通股。

经中国证监会证监许可[2010]1125 号《关于核准宁波圣莱达电器股份有限公司首次公开发行股票批复》的核准，本公司于 2010 年 8 月 18 日在深圳证券交

易所以上网定价方式向社会公众发行每股面值 1 元的人民币普通股 1,600 万股，网下向询价对象配售 400 万股，共公开发行人民币普通股（A 股）2,000 万股，发行价为每股 16 元，共向社会募集资金 32,000 万元。发行结束后，本公司总股本为 8,000 万股，其中发起人股为 6,000 万股，社会公众股 2,000 万股。公司设立时股本结构如下：

股本结构表

股份类型	持股数量（万股）	占总股本比例（%）
未上市流通股份	6,000.00	75.00
其中：社会法人股	6,000.00	75.00
上市流通股份	2,000.00	25.00
其中：社会公众股	2,000.00	25.00
股份总数	8,000.00	100.00

2010 年 9 月 10 日，圣莱达人民币普通股 1600 万股在深圳证券交易所挂牌上市。配售对象参与网下配售获配股票的 400 万股于 2010 年 12 月 10 日上市交易。

(2) 设立后历次股本变动情况

① 2011 年资本公积转增股份

2011 年 6 月 16 日，通过 2010 年年度股东大会决议和修改后的章程规定，并经宁波市对外贸易经济合作局下发的甬外经贸资管函[2011]415 号文批准，以本公司 2010 年末总股本 8,000 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 2 元（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增股本 10 股，不送股。转增后公司总股本增加到 16,000 万股，其中流通股 4,000 万股。

② 2011 年有限售条件流通股份上市

2011 年 9 月 13 日，公司 1,280 万股有限售条件的流通股上市流通。上述有限售条件的流通股上市流通后，公司有限售条件的流通股为 10,720 万股，无限售条件的流通股为 5,280 万股。

(3) 2013 年重要事项进展情况

① 重大事项停牌

公司于 2013 年 5 月 27 日接到公司第一大股东宁波金阳光电热科技有限公司（原宁波圣利达投资咨询有限公司）关于正在筹划可能涉及上市公司重大事项的

通知，于次日 5 月 28 日发布《重大事项停牌公告》，并于当日开市起停牌。2013 年 6 月 21 日，公司发布了《关于筹划重大资产重组的停牌公告》（2013-018 号临时公告），公司股票自 2013 年 6 月 21 日开市时起继续停牌。2013 年 6 月 24 日，公司召开了第二届董事会第八次会议，审议通过了《关于筹划重大资产重组事项及授权董事长办理筹划期间相关事项的议案》，董事会同意公司筹划重大资产重组事项，并授权董事长代表公司办理筹划期间的相关事项，包括但不限于与交易对手方的商务谈判、签署框架性协议等。2013 年 7 月 17 日、2013 年 9 月 18 日，公司分别发布了《关于筹划重大资产重组事项的延期复牌公告》及《关于筹划重大资产重组事项的延期复牌暨进展公告》，公司股票继续停牌。公司股票停牌期间，公司每 5 个交易日发布一次重大资产重组事项进展情况公告。

② 关于仲裁事项公告

公司 2013 年 7 月 19 日收到宁波仲裁委员会就宁波圣莱达电器股份有限公司（以下简称“公司”或“本公司”）与华丰建设股份有限公司（以下简称“华丰建设”）建设工程施工合同纠纷一案的《宁波仲裁委员会受理通知书》。公司于 2013 年 7 月 24 日发布了公告编号：2013-026 的《关于仲裁事项公告》。9 月 24 日下午宁波仲裁委员会第一次开庭，庭审双方处于各自举证状态。截止 12 月 31 日，本公司与华丰建设股份有限公司处于调解之中。

(4) 基准日股权结构及前十大股东

① 截至评估基准日，圣莱达的股本结构如下：

圣莱达的股本结构表

股份类型	股份数量（万股）	占总股本比例（%）
一、无限售条件的流通股	5,280.00	33.00
其中：流通 A 股	5,280.00	33.00
二、有限售条件的流通股	10,720.00	67.00
其中：境内法人持股	10,720.00	67.00
总股本	16,000.00	100.00

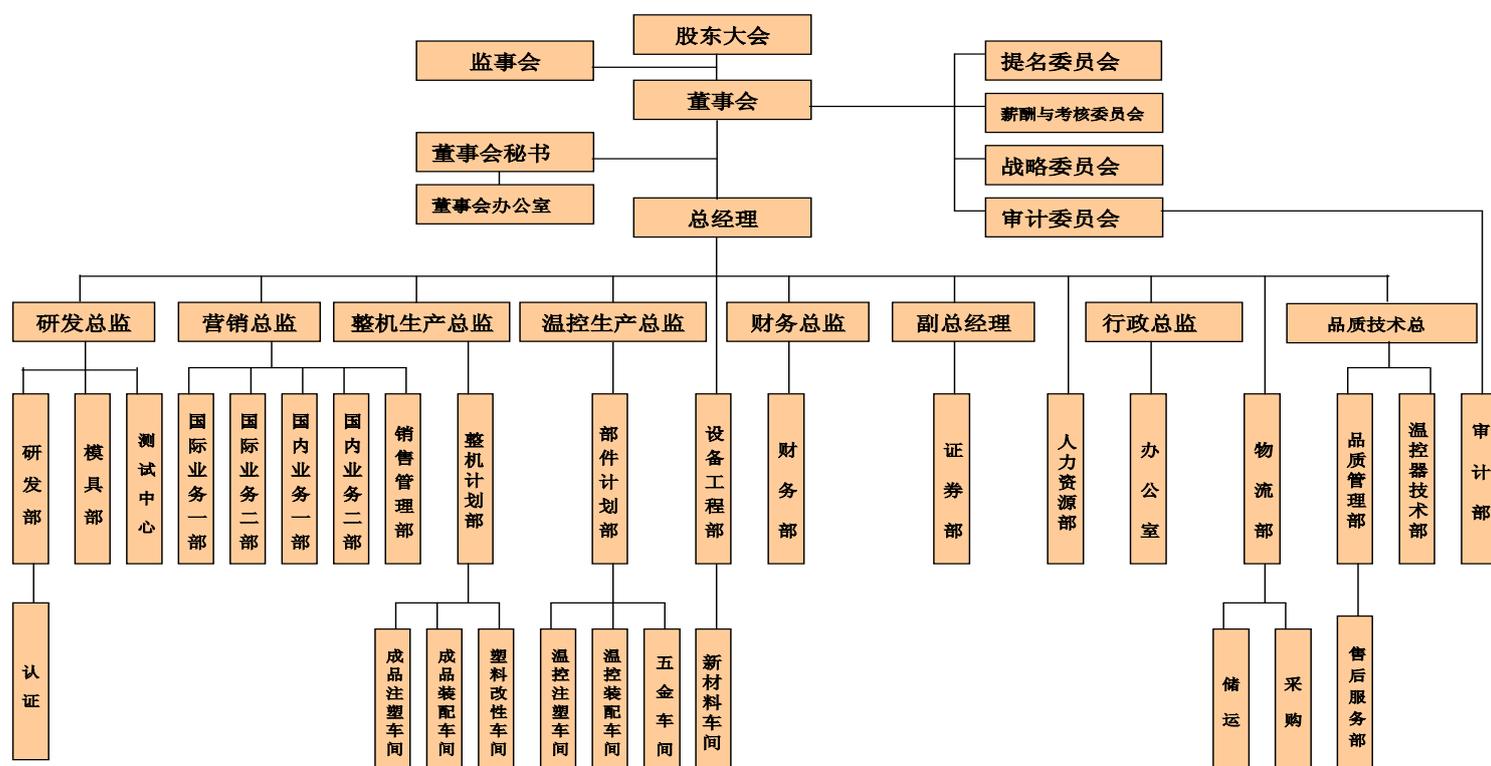
② 截至评估基准日，公司前十大股东持股情况如下：

前十大股东持股情况表

股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
宁波金阳光电热科技有限公司	61,200,000	38.25
爱普尔（香港）电器有限公司	40,000,000	25.00
宁波市江北盛阳投资咨询有限公司	6,000,000	3.75
宁波东元创业投资有限公司	2,500,000	1.56
何友国	1,000,000	0.69
严柏志	773,799	0.48
雷正宇	505,898	0.32
吴晓峰	397,051	0.25
夏明兰	380,332	0.24
张为民	375,090	0.23

圣莱达近三年控股股东为宁波金阳光电热科技有限公司，实际控制人为杨宁恩先生，未出现控股权变更的情形。

13. 企业组织架构



14. 实际主营业务、辅营业务及主要经营业绩

圣莱达主要从事电热电器、电机电器及配件的制造、加工，其中温控器及高

端电热水壶，年销售额占比在 89% 以上。圣莱达 2011—2013 三个年度分别实现营业收入 22,822.61 万元、20,512.75 万元、16,612.78 万元，实现营业利润 1,799.60 万元、1,854.41 万元、52.36 万元，实现归属于上市公司股东的净利润 1,897.25 万元、2,184.43 万元、298.70 万元。

15. 近三年来企业的资产、财务、负债状况和经营业绩：

近三年财务状况表（合并口径数）

金额单位：人民币万元

序号	项目	2011年12月31日	2012年12月31日	2013年12月31日
1	流动资产	31,362.19	29,229.43	25,404.73
2	非流动资产	15,565.06	20,971.58	21,166.46
3	其中：固定资产	4,232.24	13,250.52	13,825.75
4	在建工程	5,084.55	1,268.66	467.93
5	无形资产	5,323.57	5,195.17	5,066.45
6	递延所得税资产	60.22	75.86	228.49
7	长期待摊费用	864.49	1,181.36	1,577.84
8	资产总计	46,927.25	50,201.01	46,571.19
9	流动负债	2,983.85	5,631.18	3,254.50
10	非流动负债	-	-	48.16
11	负债总计	2,983.85	5,631.18	3,302.66
12	净资产	43,943.40	44,569.83	43,268.53

近三年经营成果表（合并口径数）

金额单位：人民币万元

序号	项目	2011年度	2012年度	2013年度
1	营业收入	22,822.61	20,512.75	16,612.78
2	营业成本	18,248.85	15,610.45	13,040.51
3	营业税金及附加	87.48	131.79	115.70
4	销售费用	518.46	501.05	420.85
5	管理费用	2,559.52	2,782.22	3,047.30
6	财务费用	-423.32	-480.01	-366.00

序号	项目	2011年度	2012年度	2013年度
7	资产减值损失	32.01	112.84	302.06
8	公允价值变动收益	-	-	-
9	投资收益	-	-	-
10	营业利润	1,799.60	1,854.41	52.36
11	营业外收入	499.84	673.22	233.79
12	营业外支出	46.16	19.25	25.87
13	利润总额	2,253.28	2,508.38	260.28
14	所得税	356.04	323.95	-38.42
15	净利润	1,897.25	2,184.43	298.70

以上的数据系经众华会计师事务所有限公司（特殊普通合伙）审计，并出具了“沪众会字(2012)第 0610 号”、“沪众会字(2013)第 0702 号”、“众会字(2014)第 847 号”标准无保留意见的审计报告。

16. 截至评估基准日，圣莱达拥有 3 家控股子公司。至 2013 年底，圣莱达温控器及电热水壶销量分别达到 3318 万套和 195 万只，温控器及电热水壶销量均居国内领先地位。

按业务划分，圣莱达业务主要分为温控器及电热水壶业务。其中：

温控器生产业务：2011 年、2012 年、2013 年圣莱达温控器业务销量分别为 1736 万套、1560 万套、3318 万套，环比增长 1.12%；

电热水壶业务：2010 年、2011 年、2012 年圣莱达电热水壶业务销量分别为 279 万只、250 万只、195 万只，环比增长-19.71%；

圣莱达作为国内最大、全球前三的温控器生产基地，行业内第一批国家高新技术企业、《电热水壶性能要求及试验方法》国家标准起草单位、《家电及近似用途的安全液体加热器的特殊要求》国家安全标准改标单位，以及商务部机电商务家电分会理事单位。已拥有 90 余项国内外实用新型和外观设计专利，产品全部获得 TUV、CE、CCC、CB、GS 等质量及安全认证。年产高精度“阳光”牌温控器 1200 余万套，以良好的性价比与全球数十家著名电水壶整机企业建立了战略合作关系，提供的产品及服务已全面进入欧美、日本、俄罗斯等国家和地区。成为英国斯瑞克斯温控器专利全球唯一共享者，并已开始涉足“极速开水机”“极速咖啡机”

等即热式智能化生活电器的研制与销售。

17. 执行的主要会计政策

(1) 财务报表的编制基础

公司财务报表按照财政部 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（以下统称“企业会计准则”）编制，以持续经营为基础列报。

编制财务报表时，除某些金融工具以公允价值计量外，均以历史成本为计价原则。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

(2) 会计期间

公司会计年度采用公历制，即公历 1 月 1 日至 12 月 31 日为一个会计年度。

(3) 记账本位币

公司记账本位币和编制财务报表所采用的货币均为人民币。

(4) 同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

企业合并，是指将两个或两个以上单独的企业合并形成一个报告主体的交易或事项。企业合并分为同一控制下企业合并和非同一控制下企业合并。

(1) 同一控制下的企业合并

参与合并的企业在合并前后均受同一方或相同的多方最终控制，且该控制并非暂时性的，为同一控制下的企业合并。同一控制下的企业合并，在合并日取得对其他参与合并企业控制权的一方为合并方，参与合并的其他企业为被合并方。合并日，是指合并方实际取得对被合并方控制权的日期。

合并方在企业合并中取得的资产和负债，按合并日在被合并方的账面价值计量。合并方取得的净资产账面价值与支付的合并对价的账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，不足冲减的则调整留存收益。

(2) 非同一控制下的企业合并

参与合并的企业在合并前后不受同一方或相同的多方最终控制的，为非同一控制下的企业合并。非同一控制下的企业合并，在购买日取得对其他参与合并企业控制权的一方为购买方，参与合并的其他企业为被购买方。购买日，是指为购买方实际取得对被购买方控制权的日期。

非同一控制下企业合并中所取得的被购买方可辨认资产、负债及或有负债在收购日以公允价值计量。

支付的合并对价的公允价值（或发行的权益性证券的公允价值）与购买日之前持有的被购买方的股权的公允价值之和大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉，并以成本减去累计减值损失进行后续计量。支付的合并对价的公允价值（或发行的权益性证券的公允价值）与购买日之前持有的被购买方的股权的公允价值之和小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及支付的合并对价的公允价值（或发行的权益性证券的公允价值）及购买日之前持有的被购买方的股权的公允价值的计量进行复核，复核后支付的合并对价的公允价值（或发行的权益性证券的公允价值）与购买日之前持有的被购买方的股权的公允价值之和仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（5）合并财务报表的编制方法

合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，包括母公司及全部子公司的财务报表。子公司，是指被母公司控制的企业或主体。

编制合并财务报表时，子公司采用与母公司一致的会计期间和会计政策。母公司与子公司、子公司与子公司之间的所有交易产生的余额、交易和未实现损益及股利于合并时全额抵销。

子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初股东权益中所享有的份额的，其余额仍冲减少数股东权益。不丧失控制权情况下少数股东权益发生变化作为权益性交易。

对于通过非同一控制下的企业合并取得的子公司，被购买方的经营成果和现金流量自公司取得控制权之日起纳入合并财务报表，直至公司对其控制权终止。在编制合并财务报表时，以购买日确定的各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值为基础对子公司的财务报表进行调整。

对于通过同一控制下的企业合并取得的子公司，被合并方的经营成果和现金流量自合并当期期初纳入合并财务报表。编制比较合并财务报表时，对前期财务

报表的相关项目进行调整，视同合并后形成的报告主体自最终控制方开始实施控制时一直存在。

（6）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金及可随时用于支付的存款，现金等价物是指持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金及价值变动风险很小的投资。

（7）外币业务

①外币交易

外币业务按业务发生日的即期汇率将外币金额折算为人民币入账。

于资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日的即期汇率折算为人民币，所产生的折算差额除了为购建或生产符合资本化条件的资产而借入的外币专门借款产生的汇兑差额按资本化的原则处理外，直接计入当期损益。以历史成本计量的外币非货币性项目，于资产负债表日采用交易发生日的即期汇率折算。

②外币财务报表的折算

以非记账本位币编制的资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算成记账本位币，股东权益中除未分配利润项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。以非记账本位币编制的利润表中的收入与费用项目，采用交易发生日的即期汇率折算成记账本位币。上述折算产生的外币报表折算差额，在股东权益中以单独项目列示。

以非记账本位币编制的现金流量表中的现金流量采用现金流量发生日的即期汇率折算成记账本位币。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。

（8）金融工具

（1）金融工具的确认和终止确认

本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

- （1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- （2）该金融资产已转移，且符合金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部

分。

(2)金融资产分类

金融资产于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、应收款项、可供出售金融资产和持有至到期投资。金融资产的分类取决于本公司对金融资产的持有意图和持有能力。

(1)以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括持有目的为短期内出售的金融资产，该资产在资产负债表中以交易性金融资产列示。

(2)应收款项

应收款项是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产，包括应收账款、其他应收款和长期应收款等。

(3)可供出售金融资产

可供出售金融资产包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产及未被划分为其他类的金融资产。自资产负债表日起 12 个月内将出售的可供出售金融资产在资产负债表中列示为一年内到期的非流动资产。

(4)持有至到期投资

持有至到期投资是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且管理层有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。自资产负债表日起 12 个月内到期的持有至到期投资在资产负债表中列示为一年内到期的非流动资产。

(3)金融资产的计量

金融资产于本公司成为金融工具合同的一方时，按公允价值在资产负债表内确认。以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，取得时发生的相关交易费用直接计入当期损益。其他金融资产的相关交易费用计入初始确认金额。当某项金融资产收取现金流量的合同权利已终止或与该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬已转移至转入方的，终止确认该金融资产。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和可供出售金融资产按照公允价值进行后续计量，但在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，按照成本计量；应收款项以及持有至到期投资采用实际利率法，

以摊余成本计量。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的公允价值变动计入公允价值变动损益；在资产持有期间所取得的利息或现金股利以及在处置时产生的处置损益，计入当期损益。

除减值损失及外币货币性金融资产形成的汇兑损益外，可供出售金融资产公允价值变动计入股东权益，待该金融资产终止确认时，原直接计入权益的公允价值变动累计额转入当期损益。可供出售债务工具投资在持有期间按实际利率法计算利息，计入投资收益；可供出售权益工具投资的现金股利，于被投资单位宣告发放股利时计入投资收益。

(4)金融负债的分类

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债。对于未划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，相关交易费用计入其初始确认金额。

(5)金融负债的计量

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计量，所有已实现和未实现的损益均计入当期损益。

其他金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

(6)金融工具的公允价值

存在活跃市场的金融资产或金融负债，采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值，估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具的当前公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

(7)金融资产减值

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

以摊余成本计量的金融资产发生减值时，按预计未来现金流量(不包括尚未发生的未来信用损失)现值低于账面价值的差额，计提减值准备。如果有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

当可供出售金融资产的公允价值发生较大幅度或非暂时性下降，原直接计入股东权益的因公允价值下降形成的累计损失计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，在期后公允价值上升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，直接计入股东权益。在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资发生的减值损失，如果在以后期间价值得以恢复，也不予转回。

(9) 应收款项

(1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项：

单项金额重大的判断依据或金额标准

公司将单项金额大于 200 万元的应收款项作为单项金额重大的应收款项，当存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条款收回所有款项时，确认相应的坏账准备。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法

根据该款项预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额，单独进行减值测试，计提坏账准备。经单独测试未发生减值的，以账龄为信用风险组合根据账龄分析法计提坏账准备。

(2) 按组合计提坏账准备应收款项：

确定组合的依据

组合 1 以应收款项的账龄作为信用风险特征划分组合

组合 2 以无风险的存出保证金、押金、备用金等划分组合

按组合计提坏账准备的计提方法

组合 1 采用账龄分析法

组合 2 不计提坏账准备

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

账 龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1 年以内(含 1 年)	0%	0%
1 至 2 年	30%	30%
2 至 3 年	50%	50%
3 年以上	100%	100%

(10) 存货

(1) 存货的分类

存货包括原材料、在产品、产成品和周转材料等，按成本与可变现净值孰低列示。

(2) 发出存货的计价方法

存货发出时的成本按加权平均法核算，产成品和在产品成本包括原材料、直接人工以及在正常生产能力下按照一定方法分配的制造费用。周转材料包括低值易耗品和包装物等。

存货盘存制度采用永续盘存制。

(3) 低值易耗品和包装物的摊销方法

低值易耗品在领用时采用五五摊销法核算成本。

包装物在领用时采用一次转销法核算成本。

(11) 长期股权投资

(1) 投资成本确定

企业合并形成的长期股权投资，按照同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法”的相关内容确认初始投资成本；除企业合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照下述方法确认其初始投资成本：

1) 以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。

2) 以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本。

3)投资者投入的长期股权投资，按照投资合同或协议约定的价值作为初始投资成本，但合同或协议约定价值不公允的除外。

4)在非货币性资产交换具备商业实质和换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的长期股权投资以换出资产的公允价值为基础确定其初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的初始投资成本。

5)通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本按照公允价值为基础确定。

(2)后续计量及损益确认方法

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算，编制合并财务报表时按照权益法进行调整。对被投资单位不具有共同控制或重大影响，并且在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的长期股权投资，采用成本法核算。对被投资单位具有共同控制或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。

采用成本法核算的长期股权投资，除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，投资企业应当按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认投资收益。采用权益法核算的长期股权投资，初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额包含在初始投资成本中；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额且经复核两者差额仍存在时，该差额计入当期损益，同时调整长期股权投资成本。

采用权益法核算时，按应享有或应分担的被投资单位的净损益份额确认当期投资损益。确认被投资单位发生的净亏损，以长期股权投资的账面价值以及其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限，但本公司负有承担额外损失义务且符合或有事项准则所规定的预计负债确认条件的，继续确认投资损失和预计负债。被投资单位除净损益以外股东权益的其他变动，本公司按照持股比例计算应享有或承担的部分直接计入资本公积。被投资单位分派的利润或现金股利于宣告分派时按照本公司应分得的部分，相应减少长期股权投资的账面价值。

本公司与被投资单位之间的交易产生的未实现损益在本公司拥有被投资单位的权益范围内予以抵销，该交易所转让的资产发生减值的，则相应的未实现损益不予抵销。

(3)确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

按照合同约定对某项经济活动所共有的控制，仅在与该项经济活动相关的重要财务和经营决策需要分享控制权的投资方一致同意时存在，则视为与其他方对被投资单位实施共同控制；对一个企业的财务和经营决策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，则视为对被投资单位施加重大影响。

(4)减值测试方法及减值准备计提方法

采用成本法核算的、在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的长期股权投资，其账面价值高于按照类似投资当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值，确认该项投资存在减值。采用权益法核算的联营企业和合营企业以及采用成本法核算的子公司的长期股权投资，当长期股权投资的账面价值高于可收回金额时，确认该项投资存在减值。长期股权投资存在减值迹象的，其账面价值减记至可收回金额。可收回金额根据长期股权投资的公允价值减去处置费用后的净额与长期股权投资预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

(12) 固定资产

(1)固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产同时满足下列条件的，才能予以确认：

- 1)与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- 2)该固定资产的成本能够可靠地计量。

(2)固定资产初始计量和后续计量

购置或新建的固定资产按取得时的实际成本进行初始计量。与固定资产有关的后续支出，在相关的经济利益很可能流入本公司且其成本能够可靠的计量时，计入固定资产成本；对于被替换的部分，终止确认其账面价值；所有其他后续支出于发生时计入当期损益。当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产

生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

(3) 各类固定资产的折旧方法

类别	预计折旧年限	净残值率%	年折旧率%
房屋建筑物	20 年	10	4.5
机器设备	5-10 年	10	9.00-18.00
运输工具	5 年	10	18
办公设备	5 年	10	18

于每年年度终了，对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核并作适当调整。

(4) 固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

当固定资产的公允价值减去处置费用后的净额和资产预计未来现金流量的现值均低于固定资产账面价值时，确认固定资产存在减值迹象。固定资产存在减值迹象的，其账面价值减记至可收回金额。可收回金额根据固定资产的公允价值减去处置费用后的净额与固定资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

符合持有待售条件的固定资产，以账面价值与公允价值减去处置费用孰低的金额列示。公允价值减去处置费用低于原账面价值的金额，确认为资产减值损失。

(13) 在建工程

在建工程按实际发生的成本计量。实际成本包括建筑费用、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出以及在资产达到预定可使用状态之前所发生的符合资本化条件的借款费用。在建工程在达到预定可使用状态时，转入固定资产并自次月起开始计提折旧。

当在建工程的可收回金额低于其账面价值时，账面价值减记至可收回金额。

(14) 无形资产

无形资产包括购买的土地使用权、软件及专利权等。无形资产以实际成本计量。

土地使用权按剩余使用年限平均摊销。专利权和软件按预计有效年限 5 年平均摊销。

各项无形资产的使用寿命如下：

类别	预计使用寿命	依据
土地使用权	44-50 年	法定使用权
专利技术	10-20 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
商标	5 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命
软件	5-10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

当无形资产的公允价值减去处置费用后的净额和资产预计未来现金流量的现值均低于无形资产账面价值时，确认无形资产存在减值迹象。无形资产存在减值迹象的，其账面价值减记至可收回金额。可收回金额根据无形资产的公允价值减去处置费用后的净额与无形资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核并作适当调整。

（15）长期待摊费用

长期待摊费用包括经营租入固定资产改良及其他已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用，按预计受益期间分期平均摊销，并以实际支出减去累计摊销后的净额列示。

（16）资产减值

在财务报表中单独列示的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，至少每年进行减值测试。固定资产、无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及长期股权投资等，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

上述资产减值损失一经确认，如果在以后期间价值得以恢复，也不予转回。

（17）借款费用

发生的可直接归属于需要经过相当长时间的购建活动才能达到预定可使用状态之固定资产的购建的借款费用，在资产支出及借款费用已经发生、为使资产达

到预定可使用状态所必要的购建活动已经开始时，开始资本化并计入该资产的成本。当购建的资产达到预定可使用状态时停止资本化，其后发生的借款费用计入当期损益。如果资产的购建活动发生非正常中断，并且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建活动重新开始。

在资本化期间内，专门借款(指为购建或者生产符合资本化条件的资产而专门借入的款项)以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后确定应予资本化的利息金额；一般借款则根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

借款存在折价或者溢价的，按照实际利率法确定每一会计期间应摊销的折价或者溢价金额，调整每期利息金额。

(18) 预计负债

对因产品质量保证、亏损合同等形成的现时义务，其履行很可能导致经济利益的流出，在该义务的金额能够可靠计量时，确认为预计负债。对于未来经营亏损，不确认预计负债。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数；因随着时间推移所进行的折现还原而导致的预计负债账面价值的增加金额，确认为利息费用。

(19) 收入

收入的金额按照本公司在日常经营活动中销售商品和提供劳务时，已收或应收合同或协议价款的公允价值确定。收入按扣除商业折扣、销售折让及销售退回的净额列示。

与交易相关的经济利益能够流入本公司，相关的收入能够可靠计量且满足下列各项经营活动的特定收入确认标准时，确认相关的收入。

(1)销售商品

本公司的商品销售在商品所有权上的主要风险和报酬已转移给买方，本公司

不再对该商品实施继续管理权和实际控制权，与交易相关的经济利益很可能流入企业，并且与销售该商品相关的收入和成本能够可靠地计量时，确认营业收入的实现。

(2)提供劳务

本公司提供的劳务在同一会计年度开始并完成的，在劳务已经提供，收到价款或取得收取价款的证据时，确认营业收入的实现；劳务的开始和完成分属不同会计年度的，在劳务合同的总收入、劳务的完成程度能够可靠地确定，与交易相关的价款能够流入，已经发生的成本和为完成劳务将要发生的成本能够可靠地计量时，按完工百分比法确认营业收入的实现；长期合同工程在合同结果已经能够合理地预见时，按结账时已完成工程进度的百分比法确认营业收入的实现。

(3)让渡资产使用权

本公司让渡资产使用权取得的利息收入和使用费收入，在与交易相关的经济利益能够流入企业，且收入的金额能够可靠地计量时，确认收入的实现。

(20) 政府补助

政府补助，是指公司从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产，但不包括政府作为公司所有者投入的资本。政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

与资产相关的政府补助，应当确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平均分配，计入当期损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。与收益相关的政府补助，用于补偿公司以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿公司已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

(21) 所得税

所得税包括当期所得税和递延所得税。除由于企业合并产生的调整商誉，或

与直接计入股东权益的交易或者事项相关的计入股东权益外，均作为所得税费用或收益计入当期损益。

公司对于当期和以前期间形成的当期所得税负债或资产，按照税法规定计算的预期应交纳或返还的所得税金额计量。

公司根据资产与负债在资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础之间的差额产生的暂时性差异，采用资产负债表债务法计提递延所得税。

各种应纳税暂时性差异均据以确认递延所得税负债，除非：

(1) 应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的：商誉的初始确认，或者具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

(2) 对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认由此产生的递延所得税资产。但是，同时具有下列特征的交易中因资产或负债的初始确认所产生的递延所得税资产不予确认：该交易不是企业合并；交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额或可抵扣亏损。

对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

公司于资产负债表日，对于递延所得税资产和递延所得税负债，依据税法规定，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量，并反映资产负债表日预期收回资产或清偿负债方式的所得税影响。

在资产负债表日，公司对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递

延所得税资产的账面价值。在资产负债表日，公司重新评估未确认的递延所得税资产，在很可能获得足够的应纳税所得额可供所有或部分递延所得税资产转回的限度内，确认递延所得税资产。

如果拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利，且递延所得税与同一应纳税主体和同一税收征管部门相关，则将递延所得税资产和递延所得税负债以抵销后的净额列示。

16. 税项

本公司报告期内适用的主要税种及其税率列示如下：

税种	税率	计税依据
增值税	17%	应纳税增值额(应纳税额按应纳税销售额乘以适用税率扣除当期允许抵扣的进项税后的余额计算)
城建税	7%	应纳流转税额
教育费附加	3%	应纳流转税额
地方教育费附加	2%	应纳流转税额
所得税	15%	应纳税所得额

本公司 2009 年被认定为高新技术企业，证书编号：GR200833100090。根据新所得税法的有关规定和国税函[2009]203 号《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠有关问题的通知》，本公司可减按 15% 的税率征收企业所得税。本公司于 2011 年度通过高新技术企业的复审，证书编号：GF201133100066。本公司 2011 年度及 2012 年实际执行的所得税税率为 15%。

（三）业务约定书约定的其他评估报告使用者

本次评估业务约定书约定无其他报告使用者。除国家法律、法规另有规定外，凡是本次业务约定书没有约定的机构或个人不能由于得到评估报告而成为评估报告使用者。

（四）委托方与被评估单位、业务约定书约定的其他评估报告使用者的关系
本次评估的委托方圣莱达亦是被评估单位。

二、关于评估目的的说明

根据股东会决议，宁波圣莱达电器股份有限公司拟进行资产重组，拟将扣除

1.4 亿货币资金以外的其余全部资产及负债出售给宁波金阳光电热科技有限公司，并向云南祥云飞龙再生科技股份有限公司的全体股东发行股份购买其持有的云南祥云飞龙再生科技股份有限公司股份。为此，需要对该经济行为所涉及的宁波圣莱达电器股份有限公司扣除 1.4 亿货币资金以外的其余全部资产及负债的市场公允价值进行评估，以评估后资产价值作为参考。

三、关于评估对象和评估范围的说明

本次评估对象为圣莱达扣除 1.4 亿货币资金以外的其余全部资产及负债价值。

本次评估范围为圣莱达申报的全部资产和负债，委估资产类型包括流动资产、长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产、长期待摊费用、递延所得税资产及流动负债。列表如下：

资产（负债）类型	账面金额（单位：元）
流动资产	101,819,224.13
非流动资产	214,673,889.97
其中：长期股权投资	6,649,000.00
固定资产	134,899,964.50
在建工程	4,679,316.50
无形资产	50,661,906.40
长期待摊费用	15,778,370.04
递延所得税资产	2,005,332.53
资产总计	316,493,114.10
流动负债	34,858,403.29
负债总计	34,858,403.29
净 资 产	281,634,710.81

以上的数据系经众华会计师事务所有限公司（特殊普通合伙）审计，并出具了“众会字(2014)第 1470 号”专项审计报告。

四、关于评估基准日的说明

本次评估基准日为 2013 年 12 月 31 日。以上基准日是为保证评估所需资料的真实性、完整性、公允性以及评估报告的时效性，经由委托方与评估机构共同商

定的。

五、可能影响评估工作的重大事项说明

公司 2013 年 7 月 19 日收到宁波仲裁委员会就宁波圣莱达电器股份有限公司（以下简称“圣莱达”）与华丰建设股份有限公司（以下简称“华丰建设”）建设工程施工合同纠纷一案的《宁波仲裁委员会受理通知书》。圣莱达于 2013 年 7 月 24 日发布了公告编号：2013-026 的《关于仲裁事项公告》。9 月 24 日下午宁波仲裁委员会第一次开庭，庭审双方处于各自举证状态。截止 12 月 31 日，圣莱达与华丰建设股份有限公司处于调解之中。

六、资产及负债清查情况说明

列入本次清查范围的资产及负债种类、账面金额见下表：

项目名称	账面价值（元）	项目名称	账面价值（元）
流动资产	101,819,224.13	流动负债	34,858,403.29
长期投资	6,649,000.00		-
固定资产	134,899,964.50		
在建工程	4,679,316.50		
无形资产	50,661,906.40	负债总额	34,858,403.29
长期待摊费用	15,778,370.04		
递延所得税资产	2,005,332.53		
资产总额	316,493,114.10	净资产	281,634,710.81

列入本次评估范围的实物资产主要为现金、存货、机器设备、车辆、电子设备及房屋建筑物等，其中：

现金存放于财务部。

存货系原材料、周转材料、在产品及产成品，分布于公司仓库及各车间。

机器设备主要包括生产设备、办公设备及其他设备，分布在公司各车间及办公室。

车辆主要为办公用车辆，由公司车队统一管理。

电子设备主要包括空调、电脑、打印机、服务器、交换机等，分布在各车间及办公室。

房屋建筑物主要为办公用房、车间、仓库等，分布于公司老厂区和新厂区。

在本次清查过程中，我们进行了详尽的部署，由公司主要负责人直接领导，以财务部门为主，综合部等有关部门密切配合，清查工作于 2014 年 1 月 9 日开始，1 月 16 日结束。

清查工作按照资产的不同种类分别进行，主要分为现金和银行存款的清查、债权和债务的清查、实物类资产的清查盘点等。

银行存款主要是核对评估基准日的银行对账单，并结合银行存款余额调节表进行清查。对现金进行了盘点，并结合盘点日期和评估基准日所发生的现金收付情况倒推到评估基准日的现金金额，以确定评估基准日的现金金额。

债权和债务主要是通过核查往来财务原始资料、合同以及与往来方进行对账等方式核实，并了解债务人单位的财务状况确定是否存在呆坏账等情况。

存货的清查盘点主要是依据评估现场工作日的库存清单对存货进行了抽盘，并结合评估基准日至评估现场工作日的存货出入库情况进行了倒推计算，倒推至评估基准日的存货数量，与存货的申报数相核对，账实情况基本相符。

机器设备的清查盘点通过对照申报表，抽取金额较大、数量较多的重点设备进行。

房屋建筑物主要通过清查评估明细表，逐项对表中所列的房屋数量、结构类型、面积、装修情况、给排水、供电照明等情况进行现场勘察，结合房屋图纸，对明细表中与实物的面积和结构类型进行了逐项核实。

在资产清查过程中，我们未发现被评估资产存在重大的账实不符、报废、盘亏等情况，未发现其他资产损失的情况。

七、资料清单

1. 资产评估申报表；
2. 相关经济行为的文件；

3. 审计报告；
4. 资产权属证明文件、产权证明文件；
5. 重大合同、协议等；
6. 生产经营统计资料；
7. 其他资料。

(此页无正文)

委托方和被评估单位：宁波圣莱达电器股份有限公司

法定代表人或委托代理人：

2014 年 月 日

第三部分 评估对象与评估范围及资产核实情况说明

一、评估对象与评估范围说明

（一）评估对象与评估范围内容

1. 评估对象：宁波圣莱达电器股份有限公司（以下简称“圣莱达”）于评估基准日的扣除 1.4 亿货币资金外的资产及负债价值。

2. 评估范围：圣莱达股份扣除 1.4 亿货币资金以外的其余全部资产及负债价值。

委估资产类型包括流动资产、长期股权投资、固定资产、无形资产、在建工程、长期待摊费用、递延所得税资产及流动负债。列表如下：

资产（负债）类型	账面金额（单位：人民币元）
流动资产	101,819,224.13
非流动资产	214,673,889.97
其中：长期股权投资	6,649,000.00
固定资产	134,899,964.50
在建工程	4,679,316.50
无形资产	50,661,906.40
长期待摊费用	15,778,370.04
递延所得税资产	2,005,332.53
资产总计	316,493,114.10
流动负债	34,858,403.29
负债总计	34,858,403.29
净资产	281,634,710.81

（二）实物资产的分布情况及特点

列入本次评估范围的实物资产主要为现金、存货、机器设备、车辆、电子设备及房屋建筑物等，其中：

现金存放于财务部。

存货系原材料、周转材料、在产品及产成品，分布于公司仓库及各车间。

机器设备主要包括生产设备、办公设备及其他设备，分布在公司各车间及办公室。

车辆主要为办公车辆，由公司车队统一管理。

电子设备主要包括空调、电脑、打印机、服务器、交换机等，分布在各车间及办公室。

房屋建筑物主要为办公用房、车间、仓库等，分布于公司老厂区和新厂区。

(三) 企业拥有的、账面记录或者未记录的无形资产（如有申报）情况。

商标主要为圣莱达商标所有权。

专利权主要为电热水壶专利、一种电热容器的安全保护装置专利、电热沸水容器的控制器专利、一种含突跳装置的电气连接器专利，专利证书存放于办公室。

软件主要为办公软件、财务软件及研发软件，分布在各车间及办公室。

土地主要为老厂区和新厂区土地，分布于庄桥街道康庄南路 515 号和江北区投资创业中心（I-2d）。

二、资产核实情况总体说明

（一）资产核实人员组织、实施时间和过程

2014 年 1 月 9 日开始，各专业评估人员陆续到达评估现场，指导企业进行资产评估申报，对申报评估资产进行现场清查。在了解了企业自查工作情况的基础上，将评估人员分成实物资产、非实物资产两个专业组。各评估小组根据清查时间和实施方案的安排，按要求全面完成实物资产的现场清查核实工作，并对实物清查资料进行整理，同时按照企业会计账簿记录的有关数据进行凭证的抽查、函证、询问了解等工作。最后，对清查情况进行整理汇总。清查工作于 2014 年 1 月 16 日结束。

评估人员对圣莱达提供的法律性文件与会计记录以及相关资料进行了验证审核，按公认的产权界定原则对企业提交的资产清单进行了必要的产权验证及对资产的实地察看与核对。具体清查方法如下：

1、货币资金

评估人员在清查的基础上，对现金通过现场盘点、倒轧予以核实；对银行存

款、其他货币资金通过核对对账单及余额调节表以及向银行发函等方式予以核实。

2、应收款项

评估人员在清查的基础上，根据公司明细账对款项的形成及内容进行逐项核实，并对金额较大或账龄较长项目进行函证。

3、存货

存货系原材料、周转材料、在产品及产成品等。评估人员对存货的账面值进行核实，并会同企业提供的清查盘存登记表进行了抽盘。在抽盘过程中，了解了仓库的保管及内部管理制度，并对企业存货是否存在的冷背残次等有关情况进行了核实记录。

4、长期股权投资

A. 清查核实内容

根据圣莱达及各控股子公司提供的 2013 年 12 月 31 日资产清查评估明细表，列入本次清查范围内圣莱达长期股权投资的二级被投资单位共有 3 家，各单位的基本情况如下：

圣莱达长期股权投资账面情况表

金额单位：人民币元

序号	被投资单位名称	投资日期	持股比例	账面价值	清查方法
1	宁波爱浦尔电器有限公司 (以下简称“爱浦尔电器”)	2007 年 11 月	75.00%	4,400,000.00	整体清查核实
2	宁波爱普尔温控器有限公司 (以下简称“爱普尔温控器”)	2007 年 11 月	75.00%	1,619,000.00	整体清查核实
3	宁波圣莱达电热科技有限公司 (以下简称“圣莱达电热”)	2012 年 9 月	60.00%	630,000.00	整体清查核实
4	合 计			6,649,000.00	

B. 清查方法与过程

(1) 清查过程

根据实施方案统一安排，评估人员在被投资单位各相关部门人员的配合下，实施了审核账面价值，并对被投资企业的实物进行抽盘等科学必要的评估程序。

(1) 核对长期股权投资明细账与总账、报表的余额是否相符。

(2) 会同被评估单位主管会计人员清查长期股权投资，以各被投资单位的验资

报告及章程为依据，查明长期股权投资的名义、数量、原始投资额和回报方式，并与相关账户余额进行核对，如有差异，查明原因，并作出记录或进行适当调整。

(3) 收集被投资单位的相关资料（如被投资单位的验资报告、章程、历年的经营情况资料等）。

(4) 对控股的长期股权投资查阅了被投资单位会计记录，复核了明细账、总账、报表的一致性，向业务人员及财务人员了解情况，搜集资料。

(2) 清查方法

评估人员按户核对账、表，逐笔检查其发生额，抽查原始凭证等相关资料，并与验资报告及章程相核对，了解其经营情况。经核实，长期股权投资真实存在，评估基准日余额正确。

对上述圣莱达各控股子公司的资产进行整体清查核实（具体清查方法见流动资产、房屋建筑物、设备及土地各项目的清查说明）。

5. 房屋建筑物

A、资产清查核实的内容

根据圣莱达提供的 2013 年 12 月 31 日的资产负债清查评估明细表，纳入本次评估范围内的圣莱达的房屋建筑物 19 栋，为厂房、宿舍楼、研发楼及门卫室。

B、房屋建筑物的分布情况及特点

(1) 分布情况

本次评估范围内的房屋建筑物分别位于圣莱达公司新旧厂区内。

(2) 建筑物特点

① 厂房：老厂为 3 层钢筋混凝土框架，1 层高约 5.5 米，2-3 层高约 4 米，建筑面积 20036.21 平方米；新厂 1-4# 厂房为 3 层钢筋混凝土框架，5# 厂房为 2 层钢筋混凝土框架，1 层高约 5 米，2-3 层高约 3.8 米，建筑面积 48314.22 平方米。

② 宿舍楼：老厂宿舍和办公楼均为 3 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4 米，2-3 层高约 3 米，建筑面积共 2191.22 平方米，宿舍楼首层为饭堂，2-3 层为员工宿舍，新厂宿舍和办公楼为 6 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4.5 米，2-6 层高约 3.5 米，建筑面积 6704.75 平方米，其中 1 层首层为饭堂，2 层为办公用房，3-6 层为员工宿舍。

③研发楼：老厂为 2 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4 米，2 层约 3 米，建筑面积 492.63 平方米；新厂为 5 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4 米，2-5 层约 3 米，建筑面积 8009.63 平方米。

④门卫室：

新厂门卫室为 1 层钢筋混凝土框架，层高约 3 米，建筑面积 147.02 平方米。

C、影响资产清查的事项

无

D、资产清查核实的过程与方法

(1)清查方法

采用账账核对、账实核对、现场清查、实地盘点。

(2)清查过程

根据统一安排，房屋建筑物评估人员在圣莱达有关人员的配合下，对委评房屋建筑物进行清查核实。清查步骤如下：

(1)账账核对，将提供填报的《资产清查评估明细表》与固定资产明细账及总账进行核对，做到账账相符。

(2)了解房屋建筑物的分布情况。

(3)根据提供填报的《资产清查评估明细表》，进行现场勘察，核实标定位置、结构、装饰标准、水电设施状况、改扩建情况等，判定成新状况。对主要房屋建筑物详细作了现场勘察记录，对主要技术参数进行核对。

6. 机器设备

评估人员根据本次评估目的，在圣莱达各单位相关部门的配合下，运用公允的资产清查核实方法，遵照与资产评估有关的国家法律、法规，对列入本次评估范围内的圣莱达的机器设备进行了必要的清查核实。

A、资产清查核实的内容

根据圣莱达提供的 2013 年 12 月 31 日的资产负债清查评估明细表，列入本次评估范围内的圣莱达的机器设备账面情况如下：

金额单位：人民币元

设备类别	数量(台套)	账面原值	账面净值
固定资产-机器设备	706	31,968,041.43	18,634,215.49
固定资产-车辆	16	3,894,048.69	1,478,381.21
固定资产-电子设备	594	3,583,345.44	2,258,625.15
合 计	1316	39,445,435.56	22,371,221.85

B、实物资产的分布情况及特点

(1) 分布情况

列入本次评估范围内的机器设备位于圣莱达院内。

(2) 特点和总体状况

列入本次评估范围内的圣莱达主要设备为生产性设备、办公用电子设备及运输设备等。设备总体维护保养较好，可正常使用。

C、影响资产清查的事项

无

D、资产清查核实的过程与方法

(1).清查过程

(1)清查账册，将圣莱达提供填报的资产清查评估明细表与企业固定资产明细账及总账进行账账核对。

(2)了解机器设备及分布情况、位置、数量及实际使用功能等情况。

(3)根据圣莱达提供填报的资产清查评估明细表，组成由评估人员、圣莱达设备管理人员和会计人员参加的资产清查小组，重点对委评设备的数量、购置日期、规格型号、生产厂家及实际使用状况等进行现场清查核实，进行账实核对。

(4)评估人员通过了解设备性能、利用率、运行状态、工作环境及维修保养情况等，对设备的使用情况、新旧程度等进行全面勘察和综合评价，并作了详细记录。

(5)对重点关键设备填写基础表，一般设备填写现场勘查记录表。

(2)清查方法

采用现场清查，账账核对、账实核对、实地勘察等方法对列入本次评估范围

内的机器设备进行清查核实。

7、土地使用权

A、资产清查核实的内容

根据圣莱达提供的 2013 年 12 月 31 日的资产负债清查评估明细表，列入本次评估范围内的圣莱达的土地使用权为 2 宗工业用地。

B、土地使用权的分布情况及特点

土地位于江北区投资创业中心（I-2d）和庄桥街道康庄南路 515 号。

C、影响资产清查的事项

无

D、资产清查核实的过程与方法

(1)清查过程

(1)清查账册，将被评估单位提供填报的无形资产(土地使用权)清查评估明细表与被评估单位无形资产明细账及总账进行账账核对。

(2)了解土地的实际用途、开发程度等各项情况。

(3)根据被评估单位提供填报的资产清查评估明细表，组成由评估人员、被评估单位资产管理人員和会计人员参加的资产清查小组，对约定评估的土地资产逐项清查核实。

(4)评估人员对土地资产进行勘察和评定，并作详细记录。

(5)填制土地资产状况调查登记表。

(2)清查方法

采用现场清查，账账核对、账实核对、实地勘察。

8、其他无形资产

其他无形资产包括专利权、专有技术以及外购的软件等。评估人员查阅了总账、明细账，抽查了部分原始凭证，对账面余额及摊销进行了核实。

9、长期待摊费用

系圣莱达车间维修费、职工宿舍装修费及模具损耗费。评估人员查阅了总账、

明细账，抽查了部分原始凭证，对账面余额进行了核实。

10、递延所得税资产

系计提的应收款项坏账准备影响所形成的递延所得税资产。

11、各项负债

对企业申报评估的各项负债的形成原因、账面值和实际负债状况等进行了询证核实，查阅相应的票据凭证、合同及有关会计记录等，并对大额款项进行了函证，以确定各项负债的真实性和完整性。

（二）影响资产核实的事项及处理方法

无限制影响资产核实的事项。

（三）核实结论

未发现需调整事项，核实后的账面值如下：

资产（负债）类型	账面金额（单位：人民币元）
流动资产	101,819,224.13
非流动资产	214,673,889.97
其中：长期股权投资	6,649,000.00
固定资产	134,899,964.50
在建工程	4,679,316.50
无形资产	50,661,906.40
长期待摊费用	15,778,370.04
递延所得税资产	2,005,332.53
资产总计	316,493,114.10
流动负债	34,858,403.29
负债总计	34,858,403.29
净 资 产	281,634,710.81

第四部分 资产基础法评估技术说明

流动资产评估说明

一、 评估范围

流动资产包括货币资金、应收票据、应收利息、应收账款、预付账款、其他应收款、存货等。

依据圣莱达提供的申报评估明细表，该部分资产评估基准日 2013 年 12 月 31 日的申报账面值如下表：

资产类型	账面金额（单位：人民币元）
货币资金	16,834,109.91
应收票据	11,345,375.27
应收利息	745,074.64
应收账款	35,236,186.20
预付账款	5,599,689.62
其他应收款	1,543,681.99
存货	30,515,106.50
流动资产合计	101,819,224.13

二、 评估过程

(1) 对评估范围内的流动资产构成情况进行初步了解，提交流动资产评估资料清单和评估申报明细表规范格式，按评估规范化的要求指导企业填写相关评估明细表；

(2) 听取公司有关人员介绍流动资产的情况，对非实物流动资产进行核对，对存货进行实地勘察核实；

(3) 收集流动资产评估有关的资料 and 文件；

(4) 根据实际情况，针对不同资产选取适当的评估方法，进行评估；

(5) 编制流动资产各科目清查评估明细表，撰写流动资产评估技术说明。

三、 评估方法

根据圣莱达提供的已经众华会计师事务所有限公司（特殊普通合伙）审定的 2013 年 12 月 31 日资产负债表、企业申报的流动资产各项目评估明细表，在核实报表、评估明细表和实物的基础上，按照有关评估准则的要求，遵循独立性、客观性、科学性的工作原则进行评估工作。各科目具体评估方法如下：

（一）货币资金

货币资金系现金和银行存款，账面原值为 16,834,109.91 元。

1、现金是指企业存放在财务部门保险柜内的库存现金款项，基准日现金账面值 29,992.65 元。现金存放于公司财务部。评估人员抽盘了盘点日企业库存现金实有数，以盘点数加评估基准日至盘点日的支出数，减去基准日至盘点日的收入数，推算得出评估基准日库存现金，与现金日记账、总账、报表核对相符。证实了现金账面余额真实、准确。以核实后的账面值确定评估值。

2、银行存款为圣莱达在农行周宿度分理处、中国银行宁波江北支行、宁波银行四明支行、宁波银行江北支行、宁波银行南苑支行、招商银行百丈支行、光大银行宁波分行、深圳发展银行海曙支行和上海银行宁波江北支行等银行开设的人民币存款账户内存放的货币资金，基准日账面值 156,804,117.26 元。评估人员核对了各开户银行的银行对账单及银行余额调节表，证实银行存款账面余额真实、准确。以核实后的账面值确定评估值。本次评估中扣除的 1.4 亿货币资金为银行存款中的募集资金。

货币资金评估值为 16,834,109.91 元。

（二）应收票据

应收票据账面值 11,345,375.27 元，为销售货款的不带息银行承兑汇票、银行承兑电子汇票和商业承兑汇票，评估人员主要通过查阅账簿、凭证、票据，并对票据基准日后款项收回情况进行了核实。本次评估以核实后的账面值做为评估值，经上述评估，应收票据值评估值为 11,345,375.27 元。

（三）应收利息

应收利息账面余额 745,074.64 元，为企业募集资金和自有资金的银行存款利息，评估人员主要通过查阅账簿、凭证、利息回单，并对截至评估基准日的应收

利息进行了测算和核实。本次评估以核实后的账面值作为评估值，经上述评估，应收利息评估值 745,074.64 元。

（四）应收账款

应收账款账面余额 39,614,872.11 元，坏账准备 4,378,685.91 元，账面价值 35,236,186.20 元，系应收的货款。评估人员了解款项的内容及发生时间，核实账面余额的数值，并对金额较大的往来单位进行函证，根据分析的结果，个别认定根据各欠款单位的情况估计其可能收回的金额。

经调查了解，部分委估应收账款账龄较长，主要与企业的账款清欠力度有直接的关系，尚无直接证据证明该部分款项全部或部分无法收回，对该部分账款，根据评估有关规定，按企业财务上计算坏账准备的方法，估计出这部分可能收不回的款项，再从这部分应收账款总额中扣除得到评估值。另根据评估有关规定，将坏账准备评估为零。

应收账款评估值为 35,236,186.20 元。

（五）预付账款

预付账款账面值 5,599,689.62 元，系预付的货款、设备款、车辆保险租等。评估人员对企业账面数值进行了核实，抽查了相关的付款凭证，在进行经济内容和账龄分析的基础上，进行现场了解和核实。经核实，部分预付款项为费用性支出，评估为零，其余各项业务往来结算正常，均为购材料、设备、车辆保险等，评估基准日后能形成相应资产或权益，以核实后的账面值确定评估值。

预付账款评估值为 5,599,689.62 元。

（六）其他应收款

其他应收款账面余额 1,543,681.99 元，坏账准备 0.00 元，账面价值 1,543,681.99 元，主要系内部借款、备用金等，评估人员查阅了有关会计记录、对金额较大的单位进行了发函询证，并向财务人员了解核实经济内容。个别认定根据各欠款单位的情况估计其可能收回的金额，经核实后以账面值确认评估值。另根据评估有关规定，将坏账准备评估为零。

其他应收款评估值 1,543,681.99 元。

（六）存货

圣莱达存货主要为原材料、产成品、在产品和在委托加工物资四大类，存货账面价值 30,515,106.50 元，具体账面价值如下：

序号	名称	账面价值（元）
1	原材料	11,918,369.01
2	在产品（自制半成品）	4,108,366.43
3	产成品（库存商品）	15,667,277.61
4	委托加工物资	103,153.22
5	合 计	31,797,166.27

存货跌价准备 1,282,059.77 元，具体账面价值如下：

序号	名称	账面价值（元）
1	存货跌价准备-原材料	944,849.960
2	存货跌价准备-产成品（库存商品）	337,209.81
3	合 计	1,282,059.77

1、原材料

原材料是指构成产成品实体和有助于生产产品而储备的各类材料，主要包括发热盘、密封圈、电源线、不锈钢卷等，存放于圣莱达的库房，评估基准日账面价值 11,918,369.010 元，跌价准备 944,849.960 元，账面净值 10,973,519.050 元。

经了解，原材料核算的采取实际成本价，发出采用加权平均法计价。经过对委估原材料的特性进行分析和实地抽查，经核实对市场价格变化不大，其账面价值基本反映了市场行情，以核实后的账面值确认评估值；对市场价格波动较大的原材料，如不锈钢卷，根据市场价格变动，确认评估值。

经评估，原材料评估值为 11,333,420.84 元。

2、产成品

产成品为企业完成的，并经检验合格入库代销售的产品，圣莱达产成品账面价值 15,667,277.61 元，跌价准备 337,209.81 元，账面净值 15,330,067.80 元。评估人员首先抽查产成品的收发存记录，查阅有关成本计算的原始凭证及会计账簿，证实成本计算准确，通过了解内部控制制度建立、健全和执行情况，证实企业财务核算基础工作健全，内部控制制度较严密。通过对企业库存商品库龄分析，将库存商品分为畅销、正常和滞销商品，对畅销的库存商品，以商品售价扣除全部

税金、销售费用及适当利润后作为评估价值；对滞销商品，以商品售价扣除全部税金、销售费用确定评估值。

具体计算如下：

评估价值=实际数量×出厂单价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-销售所得税率-净利润率×r)

其中 r 为一定的率，畅销产品为 0，正常销售产品为 50%，勉强可销售的产品为 100%。

产品销售税金及附加费率=产品销售税金及附加÷主营业务收入

销售费用率=产品销售费用÷主营业务收入

销售所得税率=销售利润÷主营业务收入×所得税率

净利润率=销售利润÷主营业务收入×(1-所得税率)

上述公式相关数据采用该公司经审计后 2011-2013 年三年的平均数据计算，具体如下：

序号	项目	2011 年	2012 年	2013 年	合计
1	主营业务收入	214,874,442.32	189,017,477.43	153,617,715.94	185,836,545.23
2	产品销售费用	5,184,597.69	5,009,103.94	4,206,445.34	4,800,048.99
3	销售费用率	2.41%	2.65%	2.74%	2.58%
4	产品销售税金及附加	583,295.85	789,026.51	734,180.11	702,167.49
5	产品销售税金及附加费率	0.27%	0.42%	0.48%	0.38%
6	销售利润	21,725,515.66	14,868,791.44	-1,065,412.62	11,842,964.83
7	销售所得税率	2.53%	1.97%	-0.17%	1.59%
8	净利润率	8.59%	6.69%	-0.59%	5.42%

产成品评估计算举例如下：

案例：SLD-118A 温控器（产成品明细表序号 15）

属正常销售产品，评估时以该产品的不含税销售价格减去销售税金及附加、销售费用、销售所得税确定评估值。

计算公式：

评估单价=出厂单价×(1-产品销售税金及附加费率-销售费用率-销售所得税率-净利润率×r)

根据圣莱达 2013 年 12 月销售资料测算,该产品平均销售单价为 3.85 元/个(不含税),根据上述公式,计算如下:

$$\begin{aligned}\text{评估单价}&=3.85 \times (1 - 0.38\% - 2.58\% - 1.59\% - 5.42\% \times 0.5) \\ &=3.57 \text{ 元}\end{aligned}$$

即该产品评估基准日评估单价 3.57 元/个。基准日实际库存数量 435,563.00 个,则:

$$\text{评估值}=3.57 \times 435,563.00 = 1,554,959.91 \text{ 元。}$$

经评估,产成品评估值为 17,373,342.45 元。

3、在产品

在产品是指尚未完成最后工序,未经检验入库的半成品或在制品。圣莱达的在产品为料塑件和导线,账面价值 4,108,366.43 万元。

评估人员了解了企业在产品成本核算的程序和方法,纳入评估范围的在产品为尚未经检验合格的成品和尚处在生产环节的半成品。本次评估,对于尚未经检验合格的成品,其成本投入已全部完成,按其期后入库的合格率折算为完工产品数量,再按与产成品相同的方法对其进行评估;对于尚处于各道工序上的在产品,根据企业的成本核算模式,工序上在产品未能分配人工成本和制造费用,仅为原材料成本,按与原材料相同的方法对其进行评估。

经评估,在产品的评估值为 4,108,366.43 元。

4、委托加工物资

委托加工物资账面价值 103,153.22 元,为不锈钢杯体及外壳等。首先,评估人员对委托加工物资进行了清查,并查阅了有关账册,以验证核实账面数量和金额。经过清查发现,截止至评估基准日,委托加工物资尚未加工完成,以核实后的账面价值确定评估值。经评估,委托加工物资的评估值为 103,153.22 元。

存货评估值 32,918,282.94 元。

存货评估结果增值较大,原因如下:

产成品的评估系按不含税销售价格扣减各项销售费用、税金及附加、所得税和适当的利润进行,由此形成增值。

四、 评估结论

企业申报评估的流动资产账面值为 101,819,224.13 元，评估值为 104,222,400.57 元，增值额 2,403,176.44 元，增值率 2.36 %。

增值主要原因：

产成品和在产品采用售价法评估，包含了未实现的合理利润。

长期股权投资评估说明

一、评估范围

列入此次评估范围的长期投资账面值 6,649,000.00 元，共 3 项，具体情况如下表所示：

宁波圣莱达电器股份有限公司长期股权投资情况表

金额单位：人民币元

序号	被投资单位名称	账面价值	投资日期	投资比例%
1	宁波爱浦尔电器有限公司	4,400,000.00	2007-11-2	75.00%
2	宁波爱普尔温控器有限公司	1,619,000.00	2007-11-2	75.00%
3	宁波圣莱达电热科技有限公司	630,000.00	2012-9-13	60.00%
合 计		6,649,000.00		

二、评估方法

评估人员对纳入评估范围的长期投资—股权投资，核对了委估投资占被投资单位股权的比例，根据被投资企业具体情况进行评估：

对拥有控制权且被投资单位正常经营的长期股权投资，采用同一评估基准日对被投资单位进行整体评估，以被投资单位整体评估后的净资产乘以持股比例确定长期股权投资的评估值。

具体评估说明详见其评估技术说明分册。

三、评估结果

经过以上评估程序，圣莱达长期投资账面值 6,649,000.00 元，评估值为 14,174,717.13 元。如下表所示：

长期投资评估结果表

金额单位：人民币元

序号	被投资单位名称	投资日期	投资比例	账面价值	评估价值	备注
1	宁波爱浦尔电器有限公司	2007-11-2	75.00%	4,400,000.00	6,405,075.76	
2	宁波爱普尔温控器有限公司	2007-11-2	75.00%	1,619,000.00	7,478,045.80	
3	宁波圣莱达电热科技有限公司	2012-9-13	60.00%	630,000.00	291,595.57	
合计				6,649,000.00	14,174,717.13	

四、评估结论分析

根据现行的会计准则，该类长期投资在母公司报表中按成本法核算，被投资企业实现的累积损益不反应在母公司个别财务报表中。因此，增值的原因是：

- （一）被投资企业至评估基准日产生累积经营收益；
- （二）被投资企业在评估基准日进行评估，资产的计价时点不同，产生评估增值。

机器设备评估说明

一、评估范围

纳入本次评估范围的设备类资产包括机器设备、车辆及电子设备。根据宁波圣莱达电器股份有限公司提供的固定资产—机器设备、车辆、电子设备评估申报明细表，该类资产于评估基准日之具体类型和账面值如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	数量	账面价值	
		原值	净值
固定资产-机器设备	706	31,968,041.43	18,634,215.49
固定资产-车辆	16	3,894,048.69	1,478,381.21
固定资产-电子设备	594	3,583,345.44	2,258,625.15
合计	1316	39,445,435.56	22,371,221.85

二、设备基本概况

机器设备共 706 台（套），机器设备主要为生产加工用的注塑机、雕铣机、加工中心、环电葫芦、移印机及各种检测设备等，包括寿命试验机、程控多路耐压测试仪、程控接地阻抗测试仪、无绳壶干烧温控性能测试装置等，设备大部分购置于 2009 年以后，本次纳入评估范围的设备均能够正常使用。

车辆共 16 辆，为公司行政办公车辆，主要购置于 2007 年以后。

电子设备共计 594 台(套)，主要为空调、电脑、监控设备及厨房设备等，设备主要购置于 2009 年以后，设备基本满足使用。

三、设备评估依据

- （一）中国财政出版社《最新资产评估常用数据与参数手册》；
- （二）商务部第 68 次部务会议审议通过的《机动车强制报废标准规定》；
- （三）《中华人民共和国车辆购置税暂行条例》；
- （四）机械工业出版社《2013 年中国机电产品报价目录》；
- （五）本机构评估人员通过市场调查、电话询价等方式收集的有关询价资料和取价参数资料。
- （六）IT 网上报价；

- (七) 汽车之家网报价及车辆经销商提供的报价；
- (八) 生产厂家及代理公司调查和询价；
- (九) 评估人员通过现场勘察所获取的资料；
- (十) 企业提供的“设备清查评估明细表”；
- (十一) 被评估单位提供的会计报表、账册、会计凭证、协议合同、发票及其他财务会计资料；
- (十二) 其他与资产评估有关的资料。

四、评估过程

评估过程于 2014 年 1 月 9 日开始对评估的机器设备类资产进行了清查核实和现场勘察工作。

(一) 清查核实工作

1. 为保证评估结果的准确性, 根据企业设备资产的构成特点及资产评估明细表的内容, 评估人员向企业有关管理部门及使用部门发放了设备状况调查表等资料, 并指导企业根据实际情况进行填写, 以此作为评估的参考资料。

2. 评估人员对企业提供的申报明细表进行核查, 对表中的错填和漏填等不符合要求的部分, 提请企业进行必要的修改和补充。

3. 现场清点设备, 评估人员针对资产评估明细表中不同的资产性质及特点, 采取不同的清查核实方法进行现场勘察, 原则为覆盖各类, 典型勘查。查阅了主要设备的运行日志、大修理、技改、使用说明书等技术资料和文件, 并通过与设备管理人员和操作人员的广泛交流, 了解设备的购置日期、产地、账面原值各项费用的构成情况。查阅设备的运行和故障记录, 填写设备现场勘察记录等。通过这些步骤, 以充分了解设备的历史变更及目前技术运行情况。

4. 对重点及主要设备等进行了重点详细勘查, 对一般设备按申报明细表进行抽查, 比照资产评估申报明细表对不符之处作相应的修改、完善。

5. 根据现场实地勘察结果, 进一步修正企业提供的评估明细表, 然后由企业盖章, 作为评估的依据。

6.对评估范围内的车辆产权进行核查，如：核实车辆行驶证、购车发票等。

（二）评定估算

1.根据本次评估目的，设备评估主要采用成本法。

2.我们通过查阅主要加工设备的订货合同、发票，查询《2013 年机电产品报价目录》中设备价格并向设备厂家及商家电话咨询了目前同型设备的市场售价，在考虑该设备的运输费(含国内运输费)、安装费和主设备基础费等内容基础上确定重置全价。

3.重点设备的成新率采用现场勘察调整和年限法来综合确定，一般设备在核实设备技术状态的基础上，以年限法为主确定成新率。

4.对评估明细表进行了审查和修改后，进行初步评估汇总。

（三）评估汇总

1.经过以上评定估算，结合设备的购置、启用日期至评估基准日的物价、其他费用、利率、税率的变化情况，综合分析评估结果的可靠性，增值率的合理性，以及可能存在的因素影响评估结果准确性的因素进行了复查，进而对评估结果作必要的调整。

2.在经审查修改的基础上，编辑并汇总车辆和电子设备评估明细表。

3.编制评估说明

五、评估方法

根据本次评估目的，按照持续使用原则，并考虑到设备不具备独立获利的可能以及设备的现实状况，对机器设备采用重置成本法进行评估并确定设备的评估值。计算公式为：评估值=重置全价×成新率

重置成本法是用现时条件下重新购置或建造一个全新状态的被评资产所需的全部成本，减去被评估资产已经发生的实体性陈旧贬值、功能性陈旧贬值和经济性陈旧贬值，得到的差额作为被评估资产的评估值的一种资产评估方法。采用重置成本法确定评估值也可首先估算被评估资产与其全新状态相比有几成新，即求出成新率，然后用全部成本与成新率相乘，得到的乘积作为评估值。

计算公式：评估值=重置全价×综合成新率

（一）重置全价的确定：

1. 机器设备的重置全价

根据机器设备的资产技术特点及该价值构成要素，其重置全价按以下方法确定：

对成套、定型的主要设备

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+设备基础费+资金成本

对形成时间短、买来即用的设备，以其现行市场购置价直接作为重置全价。

(1) 设备购置价

设备购置价，本次主要通过向生产厂家询价、查阅企业近期设备购置合同和发票、网上查询同类设备近期报价资料等途径取得。

(2) 设备运杂费

设备运杂费，根据各设备的具体情况，考虑设备供货地点等因素，按设备购置价的适当比例计算确定。

(3) 安装调试费

安装调试费率参照《资产评估常用数据与参数手册》或套用现行安装工程预算定额确定。

(4) 设备基础费，参照行业取费标准进行估算，用设备基价的一定比率即设备基础费率估算，计算公式：设备基础费=设备购置费×设备基础费率

(5) 资金成本

资金成本为购建设备类资产占用的资金利息。

对于需要预选定货、制造时间较长的价值较大的单台设备，重置全价中应包括资金成本。

资金成本=设备重置费用×投资强度系数×合理工期（年）×贷款年利率

设备重置费用包括设备购置费、运杂费、安装调试费及其它摊入费用。

投资强度系数是指从设备投资开始到建成投产全过程各期资金占用额与投产时资金占用额之比的加权系数。如资金是均匀投入，投资强度系数则为 0.5，即一年工期按半年计息。

合理工期按项目工期考虑，若工期小于半年，不考虑资金成本。

2. 车辆的重置全价

车辆的重置全价由购置价、购置附加税、其他费用（如验车费、牌照费、手续费等）三部分构成。即：

重置全价=车辆购置价+车辆购置税+其他费用

车辆购置价，参照所在地同类款型车近期市场价格确定。

车辆购置税，根据 2001 年国务院第 294 号令《中华人民共和国车辆购置税暂行条例》的有关规定，本次按下式确定：

车辆购置税=购置价÷（1+17%）×适用购置税率

3. 电子设备的重置全价

电子设备通常为送货上门、买来即用。因此，对电子设备以评估基准日同型号设备的市场价格作为重置全价。

（二）成新率的确定

1. 对主要机器设备，本次根据其经济寿命年限、结合现场勘察情况，预计设备的尚可使用年限后，按下式计算成新率：

成新率=尚可使用年限÷（实际已使用年限+尚可使用年限）×100%

或采用年限法与鉴定法相结合，综合确定成新率，即

综合成新率=40%×年限法理论成新率+60%×鉴定法成新率

2. 对价值较小的一般设备和电子设备，本次采用年限法确定成新率。计算公式为：

成新率=（1-实际已使用年限÷经济寿命年限）×100%

以上计算式中的实际已使用年限，根据设备的启用日期、评估基准日期、并考虑设备长期处于的使用频度等因素，经计算分析合理确定。

（三）评估值的确定

将重置全价和成新率相乘，得出评估值。

六、评估案例

案例一：高速雕铣机（固定资产—机器设备评估明细表序号252号）

（一）概况

生产厂家：松旺数控精密机械（苏州工业园区）有限公司

账面原值：190,598.30元

账面净值：147,713.60元

规格型号：EM650

购置日期：2011年6月

启用日期：2011年6月

（二）主要技数参数：

动力类型：机械传动

作用对象材质：金属

T 型槽尺寸（宽*数量）：600×540mm

三轴行程（X*Y*Z）：500×600×230

主轴转速范围：24000（rpm）

直排刀库：BT30-8T

定位精度：±0.005mm

主电机功率：5.5（kw）

（三）重置价值的确定：

设备的重置价值一般由设备的购置价以及相关的运杂费、安装调试费、设备基础费以及资金成本等构成。

重置全价=设备购置价+运杂费+安装调试费+设备基础费+资金成本

1. 重置价值的确定：

（1）设备购置价：评估人员向佛山市捷弘精密机械有限公司询价，委估该设备在基准日的价格为150,000.00元（不含增值税）。

（2）运杂费：按照询价结果，上述购置价中包含运杂费。

（3）安装调试费：按照《资产评估常用数据与参数手册》，并考虑设备的实际情况，安装费率按2%计算

设备安装费=设备购置费×设备安装费率

=150,000.00×2%

=3,000.00元

（4）经评估人员了解，该设备供货及交付使用周期为30天左右，因此，不考虑资金成本。

(5) 该设备重置全价=设备购置价(不含税)+运杂费+安装调试费+设备基础费+资金成本

$$=150,000.00+0.00+3,000.00+0+0$$

$$=153,000.00\text{元(取整)}$$

(四) 综合成新率的确定:

设备的综合成新率=年限成新率×40%+技术鉴定成新率×60%

年限成新率=尚可使用年限÷(尚可使用年限+已使用年限)×100%

1. 年限成新率的确定

该设备预计经济寿命为12年,已正常使用2.54年,因此按照年限成新率的计算公式,

$$\text{年限成新率}=2.54\div(9.46+2.54)\times 100\%$$

$$=79\%\text{(取整)}$$

2. 技术鉴定成新率

技术鉴定表

序号	项目名称及评定内容	标准分	测定情况	评估分
1	设备整体性能完好,能耗正常、温控正常、噪声正常、控制性能良好;	50	基本符合规定要求	44
2	控制系统完好,运动件运转正常,工作正常	20	基本符合规定要求	15
3	仪器仪表运转正常,保护装置安全,工作正常;	20	基本符合规定要求	14
4	其他部分,齐全完好。工作正常;	10	基本符合规定要求	7
	合 计	100		80

$$\text{设备的综合成新率}=40\%\times 79\%+80\%\times 60\%$$

$$=80\%$$

(五) 评估价值的确定:

评估价值=设备的重置价值×设备的综合成新率

$$=153,000.00\times 80\%$$

$$=122,400.00\text{元}$$

案例二: 别克GL8SGM6515ATA(固定资产—车辆评估明细表序号5)

(一) 概况:

车辆型号: 别克GL8SGM6515ATA

生产厂家: 上海通用汽车有限公司

车牌号: 浙B057J3

购置日期: 2010年10月31日

账面原值: 227,948.00元

账面净值: 96,467.60元

车辆技术参数如下:

排量	2.4L	变速箱	手自一体
发动机	167 马力 L4	车身形式	5 门 7 座 MPV
长宽高	5213*1847*1750	整备质量	1840 kg
最高车速	175 km/h	最大功率	123kw

(二) 重置全价的确定:

重置全价=市场现价(不含增值税)+车辆购置税+其他费用

其中:

1. 增值税率17%
2. 车辆购置税10%
3. 车检, 牌照等其他费用500元

经上网询价并结合当地汽车市场交易价综合考虑, 该型号车目前市场售价为191,000.00元;

$$\begin{aligned} \text{重置全价} &= (163,247.86 + 163,247.86 \times 10\%) + 500 \\ &= 180,100.00 \text{元 (取整)} \end{aligned}$$

(三) 成新率的确定:

1. 理论成新率的确定

根据2013年1月14日由商务部发布的《机动车强制报废标准规定》, 该车自2010年10月启用到评估基准日已使用3.21年, 尚可使用年限11.79年, 已行驶里程数为115946公里。

$$\text{里程法成新率} = \text{尚可行驶里程} \div (\text{尚可行驶里程} + \text{已行驶里程}) \times 100\%$$

$$= 484,054.00 \div (484,054.00 + 115,946) \times 100\%$$

$$= 81\%$$

年限法成新率 = 尚可使用年限 ÷ (尚可使用年限 + 已使用年限) × 100%。

$$= 11.79 \div (11.79 + 3.21) \times 100\%$$

$$= 79\%$$

根据孰低法原则，该车的理论成新率为79%

2. 鉴定成新率的确定

技术鉴定表

序号	鉴定项目	技术状况	标准分	评定分
1	发动机、变速箱、传动轴	发动机工作正常；变速箱可靠，齿轮无碰撞声；传动轴无漏油现象。	35	29
2	车架底盘	车架底盘无变形，减震效果较好，车胎磨损。	15	10
3	主控系统	方向盘操作灵活程度较好，转向拨杆位置可靠；空调制冷效果好。	25	20
4	制动系统	该车加速性良好，行驶平稳。车速30KM/h紧急制动时，制动距离符合要求，刹车轨迹左右一致	15	10
5	维修保养	表面有划痕，灯光齐全正常，能定期对车辆进行维护保养。	10	5
		合计	100	74

委估委估车辆的鉴定成新率为74%。

3. 综合成新率的确定

综合成新率 = 理论成新率 × 40% + 技术成新率 × 60%

$$= 79\% \times 40\% + 74\% \times 60\%$$

$$= 76\% \text{（取整）}$$

4. 评估值的确定

评估值 = 重置全价 × 综合成新率

$$= 180,100.00 \times 76\%$$

$$= 136,876.00 \text{元}$$

案例三：测试仪（固定资产—电子设备评估明细表序号103）

（一）概况：

规格型号：8775A

生产厂家：宁波中策电子有限公司

购置日期：2010 年 8 月 31 日

启用日期：2010 年 8 月 31 日

账面原值：2,649.57 元

账面净值：1,032.91 元

主要技术参数：

功率：ACU(300V)，I（20A）

频率：8775a1（HZ）

重量：4.5kg（kg）

测量精度：0.5 级

（二）评估方法及过程

1. 重置成本的确定

经网上询价及询问同类型产品，该设备重置价格为 2,550.00 元整

2. 成新率的确定

该种类型电子设备的经济使用寿命一般为 10 年，已使用 3.38 年，尚可使用 6.62 年，则：

$$\begin{aligned}\text{年限法成新率} &= \text{尚可使用年限} \div (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\% \\ &= 6.62 \div (3.38 + 6.62) \times 100\% \\ &= 66\% \text{（取整）}\end{aligned}$$

3. 评估价值的确定

$$\begin{aligned}\text{评估价值} &= \text{重置全价} \times \text{成新率} \\ &= 2,550.00 \times 66\% \\ &= 1,683.00 \text{ 元}\end{aligned}$$

七、评估结果

评估结果汇总表

单位：人民币元

项目名称	评估值		增减值		增值率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
机器设备	30,664,700.00	19,886,766.00	-1,303,341.43	1,252,550.51	-4.08	6.72
车辆	2,394,900.00	2,056,316.00	-1,499,148.69	577,934.79	-38.50	39.09
电子设备	3,598,360.00	2,611,430.00	15,014.56	352,804.85	0.42	15.62
设备类合计	36,657,960.00	24,554,512.00	-2,787,475.56	2,183,290.15	-7.07	9.76

八、评估结果分析

设备评估增值 2,183,290.15 元，原因如下：

(1) 机器设备评估原值增值-1,303,341.43 元，增值率为-4.08%；评估净值增值 1,252,550.51 元，增值率为 6.72%。造成评估净值增值的原因是由于企业设备折旧年限短于评估折旧年限所致，因而造成评估净值增值。

(2) 车辆设备评估原值增值-1,499,148.69 元，增值率-38.50%；评估净值增值 577,934.79 元，增值率为 39.09 %。评估净值增值的原因是企业车辆的折旧年限短于评估折旧年限，因而造成评估净值增值。

(3) 电子设备评估原值增值 15,014.56 元，增值率 0.42 %；评估净值增值 352,804.85 元，增值率为 15.62 %。造成评估净值增值的原因是由于企业设备折旧年限短于评估折旧年限所致，因而造成评估净值增值。

房屋建（构）筑物评估说明

一、评估范围

根据圣莱达公司提供的 2013 年 12 月 31 日的资产负债清查评估明细表，纳入本次评估范围内的圣莱达公司的房屋建筑物情况如下：

金额单位：元

科目	账面价值	账面净值
一车间	2,637,481.81	2,044,048.24
二车间	4,107,414.30	3,183,246.30
三车间	4,107,414.30	3,183,246.30
四车间	4,107,414.30	3,183,246.30
五车间	4,578,549.63	3,548,376.02
宿舍楼	1,171,473.43	907,891.63
办公楼	1,626,523.68	1,260,556.08
研发楼	631,078.20	489,085.79
园区一车间	17,476,807.74	16,634,797.24
园区二车间	12,005,821.66	11,351,069.66
园区三车间	15,764,232.26	15,004,731.48
园区四车间	15,060,644.18	14,335,041.36
园区五车间	9,066,821.58	8,629,993.58
园区研发车间	13,629,491.02	12,972,839.36
食堂宿舍	16,017,462.98	15,143,931.28
门卫 1	689,878.92	656,642.03
门卫 2		
门卫 3		
门卫 4		
合计：	122,678,509.99	112,528,742.65

二、房屋建（构）筑物概况

（一）基本情况：

1、分布情况

本次评估范围内的房屋建筑物位于宁波市圣莱达公司厂区内。

2、建筑物特点

①厂房：老厂为 3 层钢筋混凝土框架，1 层高约 5.5 米，2-3 层高约 4 米，建筑面积 20036.21 平方米；新厂 1-4# 厂房为 3 层钢筋混凝土框架，5# 厂房为 2 层钢筋混凝土框架，1 层高约 5 米，2-3 层高约 3.8 米，建筑面积 48314.22 平方米。

②宿舍楼：老厂宿舍和办公楼均为 3 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4 米，2-3 层高约 3 米，建筑面积共 2191.22 平方米，宿舍楼首层为饭堂，2-3 层为员工宿舍，新厂宿舍和办公楼为 6 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4.5 米，2-6 层高约 3.5 米，建筑面积 6704.75 平方米，其中 1 层首层为饭堂，2 层为办公用房，3-6 层为员工宿舍。

③研发楼：老厂为 2 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4 米，2 层约 3 米，建筑面积 492.63 平方米；新厂为 5 层钢筋混凝土框架，1 层高约 4 米，2 层约 3 米，建筑面积 8009.63 平方米。

④门卫室：

新厂门卫室为 1 层钢筋混凝土框架，层高约 3 米，建筑面积 147.02 平方米。

（二）权属状况

具体权属状况见房屋建筑物明细表。

三、评估依据

- （一）《中华人民共和国城市房地产管理法》；
- （二）《中华人民共和国土地管理法》；
- （三）《中华人民共和国物权法》；
- （四）《房地产估价规范》（GB/T50291-1999）；
- （五）《浙江省建设工程计价规则》（2010 版）
- （六）《浙江省建筑工程预算定额》（2010 版）
- （七）《浙江省安装工程预算定额》（2010 版）
- （八）《浙江省安装工程预算定额》（2010 版）
- （九）国家及地方的其他有关法律、法规及规定；
- （十）房地产权证和土地使用权证；
- （十一）房地产市场有关资料；

(十二) 评估人员现场勘察资料。

四、评估过程

(一) 请圣莱达公司对委估物进行申报，在获取清查评估明细表后，与报表、明细账核对是否相符；

(二) 了解委估房屋具体用途及维护保养状况，制定现场核实、勘察工作计划；

(三) 逐项勘查核实，同时向有关人员调查委估房屋使用、维修等情况；

(四) 根据宁波圣莱达电器股份有限公司提供的产权资料对委估房产进行产权界定；

(五) 选取评估依据，确定评估价值的构成，计算评估值；

(六) 对评估结果进行核对、调整、整理、汇总，编制评估明细表，撰写评估说明。

五、评估方法

评估人员根据中华人民共和国国家标准《房地产估价规范》和估价对象的特点以及此次评估的目的选择估价方法。估价方法主要有市场比较法、收益法、成本法和假设开发法等几种方法，由于估价对象属于工业用房地产，本次评估采用成本法进行评估。

六、评估案例

案例一：二车间（房屋建筑物评估明细表序号 2）：

重置成本法是用现时条件下重新购置或建造一个全新状态的被评资产所需的全部成本，减去被评估资产已经发生的实体性陈旧贬值、功能性陈旧贬值和济性陈旧贬值，得到的差额作为被评估资产的评估值的一种房地产估价方法。

计算公式：评估值=重置全价×成新率

被评估单位的该房屋于 2006 年 3 月建成并投入使用，房屋坐落：宁波市庄桥街道康庄南路 515 号，建筑面积为 4281.29m²，房屋为三层钢混结构厂房，内、外墙为抹灰墙，窗为铝合金窗。

(一)重置成本的确定：重置成本含建安成本、装饰成本，前期及其他费用、资金成本等。

依据浙江省建设厅颁发的《浙江省建设工程计价规则》(2010 版)、《浙江省建筑工程预算定额》(2010 版)、《浙江省安装工程预算定额》(2010 版)、《浙江省建设工程施工费用定额》(2010 版)、《浙江省施工机械台班费用定额》(2010 版)、确定钢混结构车间建安工程费用为 1,063.20 元/平方米。具体计算如下表:

序号	项 目 名 称	单 位	数 量	单 价	合 价
一	基础	m2	1	90	90
二	主体结构				
1	梁板柱砼	m3	0.36	620	223.2
2	墙体	m3	0.23	320	73.6
3	钢筋	KG	45	6	270
4	屋面	m2	0.33	120	39.6
5	一层地坪基层	m2	0.33	70	23.1
三	装饰工程				
1	外墙粉刷及乳胶漆	m2	0.62	55	34.1
2	室内粉刷及乳胶漆	m2	2.1	32	67.2
3	楼地面面层	m2	0.96	40	38.4
4	门窗工程	m2	0.3	210	63
四	安装工程				
1	照明系统	m2	1	45	45
2	消防系统	m2	1	20	20
3	给排水系统	m2	1	20	20
五	脚手架	m2	1	30	30
六	垂直运输费	m2	1	26	26
七	合计单方造价				1063.2
	合计造价	元		1063.2	

前期费用按国家和宁波市相关规定预计,资金成本按 1 年期银行贷款利率 6%,建设期 90 天,资金按平均投入计算。具体计算过程如下:

资金成本:

合理建设期按 90 天计算,利率按 2012 年 7 月 6 日公布的银行一年期贷款利率 6%计算,资金投入按平均投入计算,则资金成本率=6%/360×90/2=0.75%

前期及其他费用

根据国家和宁波市政府所规定的各类建设取费及建设期建设单位所支付的其他费用计算,详见下表:

序号	费用项目	征收标准		依据(文号)
		费率 (%)	费用元/m ²	
1	勘察、设计费	2.94%		国家计委建设部计价格[2002]10号
2	工程施工监理费	2.21%		发改价格[2007]670号
3	建设管理及其他费	1.35%		浙价服[2003]112号、浙价服[2003]77号、浙价服[2001]262号等
4	建设单位管理费	1.35%		财建[2002]394号
5	白蚁防治费		1.6	建设部令第72号、浙价房联[1993]43号
6	新型建筑材料专项基金		10	浙财综字(2008)1号
	合计	7.85%	11.6	

则单位重置成本 = $[1,063.20 \times (1 + 7.85\%) + 11.60] \times (1 + 0.75\%)$

$$= 1,166.95 \text{ 元/m}^2$$

重置成本 = $1,166.95 \times 4281.29 \approx 4,996,100.00$ 元。

(二) 成新率的确定:

建筑物名称	2 车间	建筑结构	钢筋混凝土	吊车吨位	无	
房产证号	房权证甬北庄自字第 01300 号	建筑面积	4281.29	竣工日期	2006-3-7	
跨度	18 米	层高	1 层 5.5 米, 2-3 层 4 米	层数	3	
柱距		耐用年限	50 年	尚可使用年限	42.07 年	
房屋结构构造及现状					标准分	评定分
结构部分 G	1. 地基基础	人工地基	有承载能力, 稍有超过先许范围的不均匀沉降, 但已稳定	30	24	
		独立基础				
	2. 承重构件	钢筋混凝土梁	足够承载力	30	24	
		钢筋混凝土板	足够承载力			
		钢筋混凝土柱	足够承载力			
	3. 非承重墙	钢筋混凝土墙	足够承载力	10	5	
板材墙(槽形、空心)		少量轻度裂缝				

	4. 屋面	刚性屋面	局部渗漏保温隔热局部损坏;	15	8
	5. 地面	水泥砂浆	轻度磨损剥落;	15	8
	小计: (1+2+3+4+5) *权重 (60%) =41.4			100	69
装 修 部 分 S	6. 门窗	铁门	少量变形、开关不灵, 玻璃、五金、纱窗少量残缺, 油漆失光	20	11
		塑钢窗			
	7. 外墙	抹灰墙	稍有空鼓、裂缝、风化、剥落, 勾缝砂浆少量酥松脱落	30	20
	8. 内墙	抹灰墙	部分空鼓、裂缝、剥落	20	12
	9. 顶棚	抹灰顶棚	无明显变形、下垂, 抹灰层稍有裂缝	30	20
	小计: (6+7+8+9) *权重 (20%) =12.6			100	63
设 备 部 分 B	10. 水卫	基本完好, 个别轻微渗漏		25	14
	11. 电照	基本完好, 个别部件受损		25	15
	12. 通风	基本完好使用正常		25	14
	13. 其他			25	14
	小计: (10+11+12+13+14) *权重 (20%) =11.4			100	57
评定分数 (P): $P=G+S+B=65.4\%$					
年限法评定 (N): 尚可使用年限 / (已使用年限 + 尚可使用年限) = $39.60 / (39.60 + 10.4) = 79\%$					
综合成新率: 成新率 P * 权重 + 成新率 N * 权重 = $65\% \times 60\% + 79\% \times 40\% = 71\%$					
备注	完损等级打分法权重为 60%, 年限法权重为 40%				

注: 勘察成新率 = (1) $\times 0.6 + (2) \times 0.2 + (3) \times 0.2 \approx 65\%$

2. 年限法成新率。该房屋已使用 7.93 年, 剩余使用年限 42.07 年, 土地使用证终止日期为 2053 年 4 月, 剩余使用年限 39.60 年, 根据孰低法原则, 年限法的成新率为 $39.60 / (39.60 + 10.4) = 79\%$

3. 综合成新率。综合成新率 = 勘察成新率 $\times 60\% +$ 年限法成新率 $\times 40\%$
 $= 65\% \times 60\% + 79\% \times 40\% = 71\%$

则该车间评估价值确定为：

评估价值=重置成本×成新率，即 $4,996,100.00 \times 71\% = 3,547,231.00$ 元。

主要增值原因：账面价值与估价基准日相差较远，市场上材料价格及人工成本增加。

七：特别事项说明

被评估单位 2013 年 7 月 24 日发布公告，公告内容如下：本公司日前收到宁波仲裁委员会就宁波圣莱达电器股份有限公司（以下简称“公司”或“本公司”）与华丰建设股份有限公司（以下简称“华丰建设”）建设工程施工合同纠纷一案的《宁波仲裁委员会受理通知书》，现将该仲裁事项具体情况公告如下：一、本次仲裁事项受理情况仲裁机构名称：宁波仲裁委员会仲裁机构所在地：浙江宁波受理日期：2013 年 7 月 12 日仲裁申请受理编号：[2013]甬仲受字第 193 号本公司收到仲裁受理通知书时间：2013 年 7 月 19 日。二、仲裁双方当事人申请人：华丰建设股份有限公司住所地：浙江省象山县丹东街道环湖路 1 号法定代表人：王祉毓被申请人：宁波圣莱达电器股份有限公司公司所在地：宁波市江北区金山路 298 号法定代表人：杨宁恩。三、本案基本情况 2011 年 1 月 20 日，本公司与华丰建设签订了《建设工程施工合同》，约定由华丰建设承建公司位于江北投资创业中心 I-2 地块的宁波圣莱达电器股份有限公司年产 1500 万套高精度钛镍合金记忆式温控器自动化生产线技改扩建项目、年产 310 万台水加热智能生活电器扩产项目和研发中心项目的土建、安装及室外附属工程，合同价款人民币 80,221,040 元。华丰建设认为，本公司拖延确认工程竣工结算，工程款人民币 24,935,923 元尚未支付。根据合同争议解决条款，华丰建设向宁波仲裁委员会提交仲裁，申请本公司支付工程款人民币 24,935,923 元，工程预付款及进度款逾期违约金人民币 30 万元及工程结算款逾期违约金人民币 47 万元。华丰建设诉称与事实不符。华丰建设在施工过程中存在原承诺主要项目管理人员未到现场，而延误合同竣工日期的情况，并且项目工程存在大面积质量问题至今影响公司生产。华丰建设在进行项目竣工决算时，未按合同约定提供完整的决算资料造成无法决算。根据双方签订的施工合同付款条款约定，我公司已按约定支付工程款人民币 72,198,936 元，占合同总价款的 90%。工程竣工结算需经过双方及第三方工程造价咨询公司对工程进行共

同决算后，方可进行竣工结算，支付剩余工程款项。华丰建设在未进行决算的情况下要求我公司支付全部剩余款项，并以其单方面结算数据要求我公司支付超额工程款。华丰建设在与我公司协商过程中，首先向宁波仲裁委员会提交仲裁，本公司将积极应对仲裁，并保留对华丰建设提出反诉的权利。截止评估基准日前，被评估单位聘请宁波中成工程造价咨询有限公司对宁波圣莱达厂房工程结算进行审核，并于 2013 年 9 月 18 日出具了宁成咨结审字【2013】114 号工程造价咨询报告书。本次评估对涉诉房屋建筑物，以其账面价值确认为评估价值，待涉诉案件结束后，应重新评估，并将本次评估结论进行相应调整。

八、评估结果

经评定估算，列入本次评估范围内的房屋建筑物在 2013 年 12 月 31 日及相关前提下的评估结论如下：

房屋建筑物评估结论汇总表

金额单位：元

项目	账面值		评估价值		增减值 C=B-A	增值率% D=C/A*100
	原值	净值 A	原值	净值 B		
房屋建筑物	122,678,509.99	112,528,742.65	121,779,945.99	114,107,351.99	1,578,609.34	1.40

主要增值原因：账面价值与估价基准日相差较远，材料价格及人工成本增加，使得房屋重置成本增加，因此造成估价对象增值。

在建工程评估说明

在建工程为圣莱达公司位于康庄南路 515 号老厂房 1#-5# 加层及原厂房整改工程，宁波中冠工程管理咨询有限公司于 2012 年 9 月至 10 月编制了圣莱达 1#-5# 厂房加层及原厂房整改工程的预算。

工程在评估基准日的账面价值为 4,679,316.50 元，经评估人员现场勘查核实，项目处于建设中。经评估人员通过查阅账簿、凭证和相关合同资料，以账面价值确认为本次评估价值，评估价为 4,679,316.50 元。

土地使用权评估说明

一、评估对象概况

纳入本次评估范围的土地为在宁波圣莱达电器股份有限公司无形资产科目核算的2宗土地。具体情况如下：

1.土地登记情况

本报告委托评估的估价对象，是指位于宁波市的2宗土地。各宗地具体土地位置状况情况详见下表：

序号	宗地名称	宗地位置	登记用途	宗地面积(平方米)	国有土地使用证号	土地终止年限	备注
1	圣莱达	江北区投资创业中心 (I-2d)	工业	53,106.00	甬国用(2010)第0501525号	2059-12-30	
2	圣莱达	庄桥街道康庄南路515号	工业	18,751.00	甬国用(2009)第0504967号	2053-04-27	

2.土地权利情况

估价对象的土地所有权属国家所有，待估宗地是宁波圣莱达电器股份有限公司以出让方式取得的土地使用权。宗地来源合法、产权清楚。待估宗地的使用权面积、国有土地使用证号、用途及所在等级等土地权利状况详见上表所示。

二、评估依据

(一) 国家有关部门颁布的法律法规及相关文件

1. 《资产评估准则-基本准则》（财企〔2004〕20号）；
2. 《资产评估准则—不动产》（中评协〔2007〕189号）；
3. 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议修订）；
4. 全国人民代表大会常务委员会“关于修改《中华人民共和国城市房地产管理法》的决定”（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）；
5. 《中华人民共和国物权法》；
6. 《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发[2004]28号）；

7. 《国务院关于加强土地调控有关问题的通知》（国发[2006]31 号）；

（二）有关技术标准

1. 中华人民共和国国家标准《城镇土地估价规程》（GB/T 18508-2001）；
2. 中华人民共和国国家标准《城镇土地分等定级规程》（GB/T 18507-2001）；
3. 中华人民共和国国家标准《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007）。

（三）其他资料。

1. 委托方、被评估方提供的有关资料；
2. 评估人员现场勘查收集的资料。

三、评估程序

本次评估工作主要分以下四个阶段进行

（一）核查原始资料

对圣莱达提供的存货评估申报明细表所列范围进行全面核实，了解拟建项目规划设计条件、土地使用权产权资料等。

（二）现场勘查及基础资料收集

依据圣莱达提供的评估明细表，深入现场勘查，了解土地利用状况。感受区域位置和周围环境的优劣，主要包括：查明评估对象相对准确的坐落位置、了解周边的工业聚集度、基础设施与公共配套设施完善程度、交通便捷程度、城市规划；观察周围环境、景观；实地拍照。并填写“现场勘察表”。

（三）市场调查

广泛进行市场调查,然后搜集近期交易实例（包括成交价格，成交日期，交易双方及交易目的，付款方式，交易实例在交易时的状态，如坐落位置、用途、土地状况、建筑物状况、周围环境条件等）。

（四）对取得的评估资料，进行综合分析，对各类比准价格分别进行评估计算，复核评估工作底稿，编写资产评估说明。

四、评估原则

（一）替代原则

根据市场运行规律，在同一商品市场中，商品或提供服务的效用相同或大致相似时，价格低者吸引需求，即有两个以上互有替代性的商品或服务同时存在时，

商品或服务的价格是经过相互影响与比较之后来决定的。土地价格也同样遵循替代规律，某块土地的价格，受其它具有相同使用价值的地块，即同类型具有替代可能的地块价格所牵制。换言之，具有相同使用价值、替代可能的地块之间，会相互影响和竞争，使价格相互牵制而趋于一致。

（二）需求与供给原则

在完全的市场竞争中，一般商品的价格都取决于供求的均衡点。供小于求，价格就会提高，否则，价格就会降低。由于土地与一般商品相比，具有独特的人文和自然特性，因此在进行土地估价时既要考虑到所假设的公平市场，又要考虑土地供应的垄断性特征。

（三）变动原则

一般商品的价格，是伴随着构成价格的因素的变化而发生变动的。土地价格也有同样情形，它是各种地价形成因素相互作用的结果，而这些价格形成因素经常处于变动之中，所以土地价格是在这些因素相互作用及其组合的变动过程中形成的。因此，在土地估价时，必须分析该土地的效用、稀缺性、个别性及有效需求以及使这些因素发生变动的一般因素、区域因素及个别因素。由于这些因素都在变动之中，因此应把握各因素之间的因果关系及其变动规律，以便根据目前的地价水平预测未来的土地价格。

（四）协调原则

土地总是处于一定的自然与社会环境之中，必须与周围环境相协调。因为土地能适应周围环境，则该土地的收益或效用能最大限度地发挥，所以要分析土地是否与所处环境协调。因此，在土地估价时，一定要认真分析土地与周围环境的关系，判断其是否协调，这直接关系到该地块的收益量和价格。

（五）最有效使用原则

由于土地具有多种用途，不同的利用方式能为权利人带来不同的收益，且土地权利人都期望从其所占有的土地上获取更多的收益，并以满足这一目的为确定土地利用方式的依据。所以，土地价格既要以最有效发挥本宗地效用为前提，又要以待估土地的规划方案为评估的最有效使用条件。

（六）预期收益原则

对于土地价格的评估，重要的并非是过去，而是未来。过去收益的重要意义在于为推测未来的收益变化动向提供依据，其价格应是由反映该宗土地将来的总收益所决定。这要求土地估价师必须了解过去的土地收益状况，并对土地市场状况、发展趋势、政治经济形势等诸方面对土地市场的影响进行细致的分析研究和预测，准确地预测土地现在和未来能为权利人带来的利润总和，即收益价格。

总之，本次评估以公正、公平的态度和道德，在公开市场条件进行土地价格评估，在评估过程中，要按照国家、地方有关规定，恪守客观、公正、科学、合法的原则进行土地价格评估，做到评估过程合理，评估方法科学，评估结果准确，严格保守评估秘密。

五、评估方法

根据《城镇土地估价规程》以及估价对象的具体条件、用地性质及评估目的，结合评估师收集的有关资料，考虑到当地地产市场发育程度，选择评估方法。根据《城镇土地估价规程》（以下简称《规程》），通行的估价方法有市场比较法、收益还原法、假设开发法、成本逼近法、基准地价系数修正法等。估价方法的选择应按照地价评估的技术《规程》，根据当地地产市场发育情况并结合估价对象的具体特点及估价目的等，选择适当的估价方法。

本次评估的是工业用途国有土地使用权价值，故此次评估采用了市场比较法和成本逼近法，主要出于以下考虑：

一是估价对象在土地交易市场有类似交易案例，符合市场比较法；二是由于宗地所在区域的土地取得成本及相关税费、土地开发费、利润、税金等能够通过市场调查取得，符合成本逼近法。

对以上两种估价方法的测算结果进行综合分析，得到出让条件下国有土地使用权价值。

六、评估过程、

（一）地价影响因素分析

（一）一般因素

1、基本情况

宁波是浙江省第二大城市，副省级城市，计划单列市，有制订地方性法规权

限的较大的市，是中华人民共和国文化部批准的全国历史文化名城，长三角五大区域中心之一，长三角南翼经济中心，浙江省经济中心，亚太地区重要的国际门户，现代化国际港口城市，全国文明城市。

全市总面积 9816 平方公里，常住人口 763.9 万（2012 年）。位于浙东，长江三角洲南翼，东有舟山群岛为天然屏障，北濒杭州湾，西接绍兴市的嵊州、新昌、上虞，南临三门湾，并与台州的三门、天台相连。

宁波地处宁波平原，纬度适中，属亚热带季风气候，温和湿润，四季分明。全市的多年平均气温 16.4℃，平均气温以七月份最高，为 28.0℃，一月份最低，为 4.7℃。全市无霜期一般为 230 天至 240 天。多年平均降水量为 1480 毫米左右，五至九月占全年降水量的 60%。多年平均日照时数 1850 小时。宁波市地势西南高，东北低。市区海拔 4-5.8 米，郊区海拔为 3.6-4 米。地貌分为山脉、丘陵、盆地和平原。全市山脉面积占陆域的 24.9%，丘陵占 25.2%，盆地占 8.1%，平原占 40.3%。

宁波辖海曙、江东、江北、镇海、北仑、鄞州 6 个区，宁海、象山 2 个县，慈溪、余姚、奉化 3 个县级市。共有 78 个镇、11 个乡、64 个街道办事处、533 个社区、106 个居民委员会和 2567 个村民委员会。截止 2012 年底全市拥有户籍人口 577.7 万人，其中市区 226.1 万人。按户籍分农业人口 366.3 万人，占 63.4%，非农业人口 211.5 万人，占 36.6%；按性别分男性 288.3 万人，占 49.9%，女性 289.4 万人，占 50.1%。

2、城市交通

宁波是浙东交通枢纽之一，注重陆、海、空协调发展的立体运输网络体系，形成了以港口为龙头，铁路、公路、水运、民航以及市内便捷的出行方式四通八达。栎社国际机场与全国各地主要城市之间和海外许多城市架设有空中桥梁。随着对外贸易快速的发展，尤以“东方大港”之称北仑港享誉国内外。

海洋运输：作为国家大型港口的宁波港设备先进，运力充足，不但担负起宁波水路运输的重任，更成为浙江省乃至华东地区海运远洋贸易的集散地和物流中心。

高速公路：高速公路建设是宁波交通运输中的另一个亮点。由于东临大海，北面杭州湾，水流岸线的阻隔，曾经制约了宁波的陆路交通。然而，随着杭州湾

跨海大桥的落成，宁波到上海的时间从原先的 4 个小时缩短为 2 个小时。同时，随着宁波绕城高速公路(G1501)、杭甬高速（杭州湾环线高速，G92）、甬台温高速公路(沈海高速，G15)、甬金高速公路(G1512)、甬舟高速公路(舟山跨海大桥，G9211)、象山港跨海大桥等多条高速公路的相继落成，宁波已成为浙江东部的交通枢纽。而未来高速公路复线的建设，大大缓解了车辆运输饱和存在的问题，将对宁波高速公路形成“一环六射三复三连三疏港”的格局发挥新贡献。

铁路：萧甬铁路复线和甬台温铁路为宁波的主干铁路，北仑线、洪镇线、余慈线、白沙线为支线，外连浙赣线、沪杭线，内通宁波港区，接通全国的铁路网。客运站为宁波站和宁波东站（未来将有宁波庄桥站，形成“一城三站”格局），货运站为宁波北站与在建中的集装箱中心站。

航空：不仅有发往全国各大城市的航班，更包括发往海外许多城市的航班。东方航空将浙江分公司设在宁波，栎社机场为该公司的重要基地。2009 年 8 月，宁波成为直航台湾定期航班的航点，每周拥有飞往台北、台中、高雄的航班。

轨道交通规划：2008 年 12 月，宁波轨道交通方案通过国家发改委评审。宁波市轨道交通网络规划以主城区为核心，以跨三江(姚江、甬江、奉化江)、连三片(三江片、镇海片、北仑片)、沿三轴(商业轴、水轴、公建轴)为指导思想构成骨架，由 6 条线组成放射式线基本网络，辐射范围覆盖全宁波市区，规划线网全长 247.5km(主城区内全 177.4km)。其中 1、2、3 号线为轨道交通主干线，4、5、6 号线为辅助线，共设置 116 座换乘站。

3、城市经济和社会状况

宁波是长江三角洲南翼经济中心和化学工业基地，即是中国华东地区的工商业城市，也是浙江省经济中心之一。自从清末宁波开埠以来，工商业一直是宁波的一大名片。特别是改革开放以来，宁波经济持续快速发展，显示出巨大的活力和潜力，成为国内经济最活跃的区域之一。

宁波有经常举行国际文化经贸交流及特色喜庆节日活动的传统。形式多样、主题鲜明的活动丰富了宁波的城市生活，吸引了全世界关注的目光，会展业已成为中外客商感受文化、共叙情谊、寻觅商机的盛大聚会。

重点发展领域：

工业：电子信息、生物医药、新材料、石油化工、精细化工、汽车及零部件、修造船、机电一体化、成套设备、环境保护、模具、新型建材、电力、食品、工艺品、各类开发区、保税区、出口加工区、产业园区、特色块状经济。

第三产业：金融、旅游、商贸、房地产、现代物流、交通、港口、邮电、电信、科技、教育、文化、卫生、体育。

公共基础设施：各类城镇基础设施，供电、供水、供气、污水处理、垃圾处理等。

（二）区域因素

江北区为宁波市三个行政老城区之一。宁波位于中国大海岸线中段，经济发达的长三角南翼，浙江省东部，毗邻上海、杭州，是中国东南沿海重要的港口城市，华东地区重要的工业城市和对外贸易口岸，是长三角区域中心城市和重化工基地，浙江省经济中心。

宁波城市对外交通又公路、铁路、航空、海港和内河航运构成。

目前宁波火车至上海和温州 3 小时，至杭州 2 小时，至金华 4 小时。宁波机场到市中心约有半小时的车程。

随着杭州湾大桥和舟山连岛大桥的建成通车，宁波至上海的车程缩短至 2 小时，到舟山仅 1 小时。得益于高效的交通网络，宁波与长三角域内各个重点城市的联系更加紧密。

全区总面积 208 平方公里，户籍人口 24.1 万，下辖中马、白沙、孔浦、文教 4 个城区街道和甬江、庄桥、洪塘、慈城 4 个涉农街道（镇）。去年被市委列为宁波市城乡一体化综合配套改革试点单位。江北境内内山水、江湖、滩桥纵横交错

区内山水、江湖、滩桥纵横交错，外有甬江、姚江环绕，内有日湖、荪湖、英雄水库等点缀，共有水面 6 万亩、山林 4 万亩、农田 9 万亩。有距离宁波中心城区最近的山和最近的水，是打造滨水生态型的宜居之地的基础。

近年来，江北区经济实力持续增强，全区 GDP 从 2004 年的 47.09 亿元增加到 2012 年的 240.4 亿元，增长 5.1 倍。财政一般公共预算收入从 9.22 亿元增加到 60.4 亿元，增长 6.55 倍。固定资产投资从 26.03 亿元增加到 168.1 亿元，增长近 6.46 倍。杭州湾跨海大桥贯通后，江北作为宁波大都市的重要拓展区，宁波接轨上海、

融入长三角的重要门户区，发展条件日益成熟。

（三）个别因素

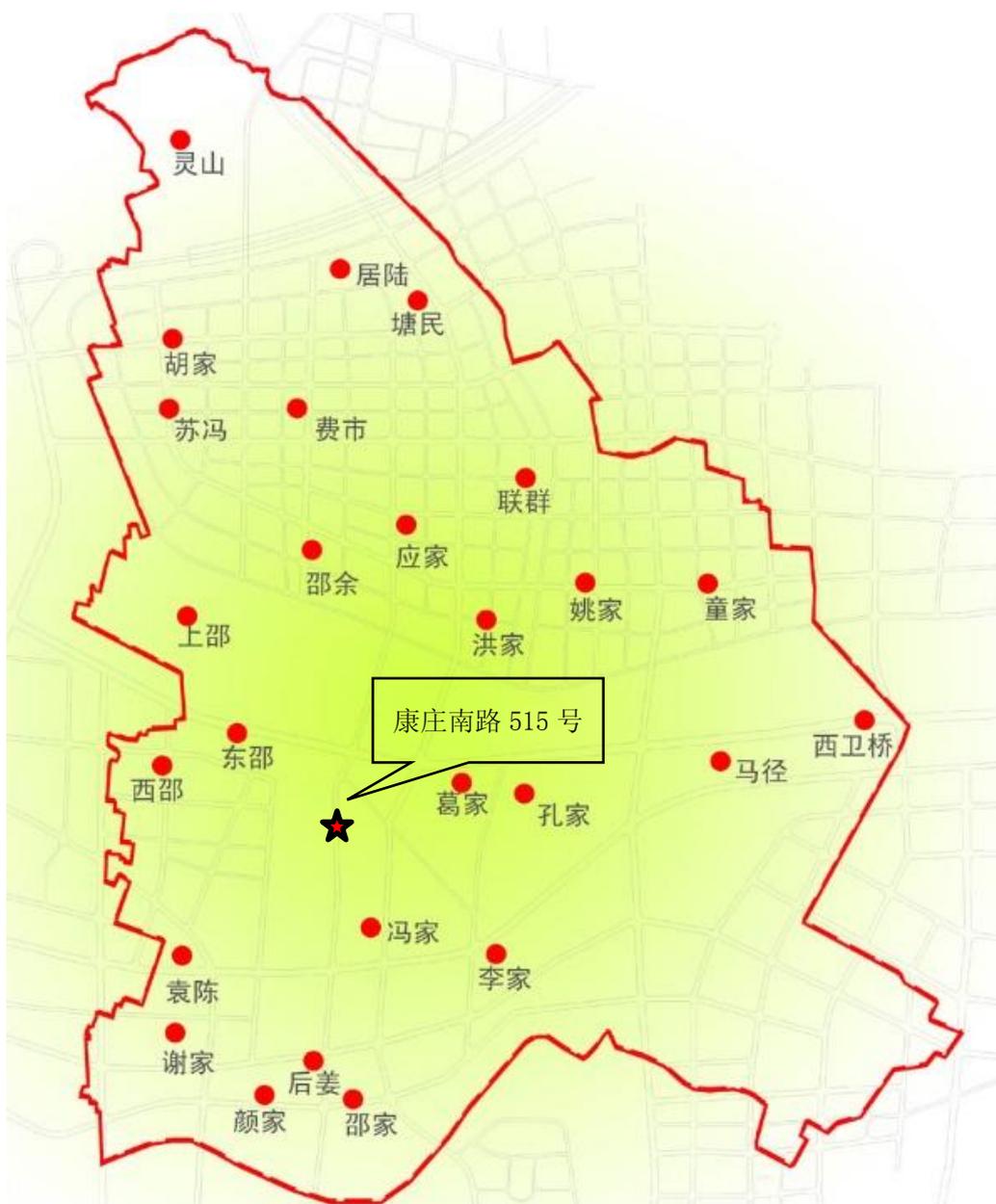
待估对象分别位于江北区投资创业中心一宗面积 53106.00 平方米的工业用地，和位于康庄南路 515 号一宗面积 18751.00 平方米的工业用地。

江北区投资创业中心规划总面积 10.6 平方公里，由 A、B、C 三个区组成。先已建成 6.4 平方公里的 A、B 区和 C 区一期，聚集了企业 200 多家，投资总额超过 63 亿人民币，其中外商投资企业占近 50%。目前 4.2 平方公里的 C 区二期和 0.27 平方公里的商业商务地块正在建设之中。园区的建设分为内、外资两块。是距离市区最近的一个工业园区。距市中心约 7 公里。



康庄南路 515 号位于江北庄桥街道，属于宁波市区城乡结合部，东紧靠 329 国道，南临姚江，西与洪塘街道相接，北与镇海一山相隔，萧甬铁路过境。辖河东、河西、广厦、广庭、天水、天合、费市、天成（暂名）8 个社区，车站、镇北、费市、马径、镇南、上邵、袁陈 7 个居民点，25 个行政村。

庄桥街道目前拥有各类企业 1600 余家，其中规模以上工业企业 44 家。2011 年完成规上工业总产值 29.61 亿元、销售收入 29.12 亿元、工业利润 1.94 亿元。全社会固定资产投资 34.08 亿元。社会消费品零售总额完成 14.78 亿；农民人均收入达 13198 元；2011 年，街道实现财政一般预算收入 10.94 亿元，成为全区首个突破 10 亿元大关的街道（镇）



(二) 评估测算过程

1. 市场比较法评估测算过程

江北区投资创业中心地块:

A、市场比较法评估测算过程

1、评估原理：市场比较法是在求取一宗待评估土地的价格时，根据替代原理，将待估土地与较近时期内已经发生交易的类似土地的交易实例进行对照比较，并依据后者已知的价格，参照该土地的交易情况、期日、区域以及个别因素等差别，

修正得出待估土地在评估期日地价的方法。

2、案例选择：根据市场调查，评估人员收集了宗地所在区域或临近区域较多的工业用地交易实例，并对交易实例进行筛选，选择了与待估宗地用途相同、交易类型相同、价格正常、与评估期日较为接近的三个交易实例作为可比案例，将评估宗地与可比案例进行地价影响因素的比较。

比较案例的选择遵循以下几点原则(与待估宗地比较)

- (1) 在同一区域或临近区域内
- (2) 用途相同
- (3) 交易日期与评估时点接近
- (4) 交易类型相同
- (5) 市场交易价格正常或能够修正为正常市场价格
- (6) 区域及个别条件相近

采用市场比较法评估，选择三个比较案例，基本情况如下：

案例 A 宗地位于江北区慈城镇，用途为工业，用地面积为 22156 平方米，容积率：下限：0.7、上限：1.5，宗地开发程度为“五通一平”，交易日期为 2013 年 4 月，土地使用年期为工业 50 年，交易方式为挂牌出让，土地交易价格为 1130 元/平方米。详见比较因素指标说明表。

案例 B 宗地位于江北区慈城镇民丰村，用途为工业，用地面积为 15573 平方米，容积率：下限：0.9、上限：1.5，宗地开发程度为“五通一平”，交易日期为 2013 年 1 月，土地使用年期为工业 50 年，交易方式为挂牌出让，土地交易价格为 832.5 元/平方米。详见比较因素指标说明表。

案例 C 宗地位于江北区庄桥街道上邵村，用途为工业，用地面积为 24720 平方米，容积率：下限：0.8 上限：1.5，宗地开发程度为“五通一平”，交易日期为 2012 年 10 月，土地使用年期为工业 50 年，交易方式为拍卖，土地交易价格为 973.2 元/平方米。详见比较因素指标说明表。

3、测算过程

- (1) 编制待估宗地与比较案例比较因素条件说明表：

内容	待估宗地	案例 A	案例 B	案例 C
用途	工业	工业	工业	工业
交易类型	市场价值	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
交易情况	正常	正常	正常	正常
交易期日	2013 年 12 月	2013 年 4 月	2013 年 1 月	2012 年 11 月
土地使用年期情况	46.01	50	50	50
交易价格(元/平方米)	待估	1130	982.5	973.2
区域因素	产业聚集度	较高	较高	较高
	区域道路通达度	主次干道,次干道为主	主次干道并重	主次干道并重
	区域交通便捷程度	一般	较便捷	较便捷
	距市中心距离	较远	较远	较远
	距火车站距离	约 9 千米, 一般	大于 10 千米, 较远	大于 10 千米, 较远
	距汽车站距离	大于 10 千米, 较远	大于 10 千米, 较远	大于 10 千米, 较远
	区域基础设施水平	五通一平	五通一平	五通一平
个别因素	工地地质状况	一般	一般	一般
	宗地临路条件	两面临路	两面临路	一面临路
	宗地形状	基本规则	基本规则	基本规则
	宗地面积	53106 平方米, 面积较大, 较适合利用	22156 平方米, 面积适中, 适合利用	15573 平方米, 面积适中, 适合利用
	土地开发状态	五通一平	五通一平	五通一平

根据上表所述情况确定指数,均以待估宗地的各因素条件为基准,将比较案例相应因素条件与待估宗地相比较,确定相应的条件指数。

(2) 交易日期条件指数

根据中国城市地价动态监测网有关宁波工业用地地价增长率情况,从 2012 年第一季度到 2013 年第四季度增长率见下表。

年度	季度	综合	商服	住宅	工业
2013	4	4.09	0.62	5.52	1.81
2013	3	0.55	1.53	0.22	0.64
2013	2	2.8	0.44	3.67	2.33
2013	1	3.84	3.67	3.93	3.57
2012	4	0.91	0.33	1.05	1.67
2012	3	0.45	0.32	0.22	3.03
2012	2	0.26	0.35	0.24	0

2012	1	0.13	0.32	-0.01	1.02
------	---	------	------	-------	------

假设 2012 年 11 月的地价指数为 100, 根据宁波市的工业用地地价增长率得出待估对象与三个案例的估价期日得修正系数为:

	估价对象	案例 A	案例 B	案例 C
成交日期	2013 年 12 月	2013 年 4 月	2013 年 1 月	2012 年 11 月
地价指数	108.59	105.98	103.57	100

(3) 交易情况条件指数

交易情况条件指数分为协议、挂牌、挂牌三种, 以待估宗地为基准, 地价指数为 100, 每上升或下降一个等级, 指数上升或下降 5。

(4) 使用年期修正指数

式中: K —比较实例的土地使用年期修正系数

r —土地还原率[土地还原率按评估基准日时中国人民银行公布的一年期(含一年)存款利率, 再加上一定的风险因素调整值, 按 6.5%计]

n —比较实例宗地土地使用年期

m —待估宗地土地使用年期

根据委托方提供的资料, 至估价基准日待估宗地设定的土地使用年期为 46.26 年, 三个比较实例的土地使用年限均为 50 年, 故待估宗地与三个实例的土地使用年限修正指数均分别 0.9448、0.9571、0.9571、0.9571。

(5) 区域因素条件指数

①产业聚集度指数

将产业聚集度划分为高, 较高, 一般, 较低, 低五个级别, 因素指数增加或减少 1%。

②区域道路通达度指数

将道路划分为主干道、次干道、支路、胡同四个级别, 因素指数增加或减少 2%。

③交通便捷程度指数

将公交便捷程度划分为便捷、较便捷、一般、不便四个级别, 因素指数增加或减少 2%。

④距市中心距离指数

将待估宗地距市中心距离指数定为 100，每增加或减少 1000 米，因素修正指数减少或增加 1%。

⑤距火车站、汽车站距离指数

将待估宗地距火车站距离指数定为 100，每增加或减少 2000 米，因素修正指数减少或增加 2%；将待估宗地距火车站距离指数定为 100，每增加或减少 2000 米，因素修正指数减少或增加 2%。

⑥区域基础设施状况

将市区公用基础设施定为七通一平、六通一平、五通一平、四通一平、三通一平、二通一平、一通一平、达到开工条件等（注：结合当地基础设施情况及所选案例的开发程度确定），说明每增加一通或减少一通，因素指数的修正幅度为 2%。

（6）个别因素条件指数

①工程地质状况指数

将地质条件按地基承载力的大小分为优、较优、一般、较劣、劣五个等级（划分标准：地基承载力大于 25 吨/平方米属优，在 20—25 吨/平方米属较优，在 12—20 吨/平方米属一般，在 8—12 吨/平方米属较劣，小于 8 吨/平方米属劣），每上升或下降一个等级，因素修正指数上升或下降 1%。

②临路状况指数

将道路划分为四面临路、三面临路、两面临路、一面临路四个级别，因素指数增加或减少 2%。

③宗地形状指数

将宗地地形划分为规则，较规则，不规则三个级别，因素指数增加或减少 1%。

④土地面积

土地面积分为面积适中，适合利用；面积较大（较小）、适合利用；面积过大（过小），不适合利用；因素指数增加或减少 1%。

⑤土地开发状态指数

将土地开发状态定为七通一平、六通一平、五通一平、四通一平、三通一平、二通一平、一通一平、达到开工条件等（注：结合当地基础设施情况及所选案例的开发程度确定），说明每增加一通或减少一通，因素指数的修正幅度为 1%。

(7) 根据上述条件指数，编制比较因素条件指数表

案例名称	案例 A			案例 B			案例 C			
交易价格	1130			982.5			973.2			
比准情况	待估宗地	案例 A	修正系数	待估宗地	案例 B	修正系数	待估宗地	案例 C	修正系数	
用途	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000	
交易类型	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000	
交易情况	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000	
交易日期	108.59	105.98	1.0246	108.59	103.57	1.0485	108.59	100	1.0859	
使用年期情况	0.9448	0.9571	0.9872	0.9448	0.9571	0.9872	0.9448	0.9571	0.9872	
区域因素	产业聚集度	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	区域道路通达度	100	102	0.9804	100	102	0.9804	100	100	1.0000
	区域交通便捷程度	100	102	0.9804	100	102	0.9804	100	102	0.9804
	距市中心距离	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	101	0.9901
	距火车站距离	100	98	1.0204	100	98	1.0204	100	104	0.9615
	距汽车站距离	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	102	0.9804
	区域基础设施水平	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
个别因素	工地地质状况	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	宗地临路条件	100	100	1.0000	100	98	1.0204	100	98	1.0204
	宗地形状	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	宗地面积	100	101	0.9901	100	101	0.9901	100	101	0.9901
	土地开发状态	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
综合修正系数	0.9822			1.0256			0.9910			
比准价格	1110			1008			964			
权重说明	因案例 C 与估价对象的距离较案例 A 和案例 B 远，故案例 A、B、C 的权重分别是 0.35、0.35、0.3。									
权重	0.35			0.35			0.30			
加权平均	1031									

B、成本逼近法测算过程

成本逼近法是以开发土地所耗费的各项费用之和为主要依据，再加上一定的利息、利润、应缴纳的税金和土地增值收益来确定土地价格的估价方法。

其基本计算公式为：

土地价格 = 土地取得费 + 相关税费 + 土地开发费 + 投资利息 + 投资利润 + 土地增值收益

(1) 土地取得费

根据《中华人民共和国土地管理法》规定：征收耕地的补偿费用包括土地补

偿费、安置补助费以及地上附着物和青苗的补偿费。征收耕地的土地补偿费，为该耕地被征收前三年平均年产值的六至十倍。征收耕地的安置补助费，按照需要安置的农业人口数计算。需要安置的农业人口数，按照被征收的耕地数量除以征地前被征收单位平均每人占有耕地的数量计算。每一个需要安置的农业人口的安置补助费标准，为该耕地被征收前三年平均年产值的四至六倍。

依照上述规定支付土地补偿费和安置补助费，尚不能使需要安置的农民保持原有生活水平的，可以增加安置补助费，但土地补偿费和安置补助费的总和不得超过土地被征收前三年平均年产值的三十倍。

根据宁波市政府出台的《关于调整宁波市三江片征地区片综合地价的通知》（甬政发[2003]97号）规定，从2009年1月1日起，宁波市调整对三江片范围内被征收土地的补偿费用。该通知中所谓的征地“区片综合地价”，具体包括土地补偿费和安置补助费两项；此次区片综合地价的调整范围为：海曙区、江东区以及江北区甬江街道的永红、甄界、下江、包家、姚江、压赛、孔浦、路林、联成、双桥等10个行政村区域。

调整后，这些范围内的征地区片综合地价标准为：征收耕地和建设用地，区片综合地价为96500元/亩，其中土地补偿费43600元/亩、安置补助费52900元/亩、青苗补偿费0元/亩。

（2）相关税费

A、征地管理费

根据浙政发[1988]83号、浙价房[1995]384号、浙价房[1996]431号文件规定：

1、统一征地：征地费总额的3-4%；2、非统一征地：征地费总额的1-2%。

B、耕地占用税

按照关于印发浙江省耕地占用税实施办法的通知（浙财农税字〔2008〕17号），宁波市占用耕地税额标准为50元/平方米

C、耕地开垦费

根据《浙江省人民政府关于耕地开垦费征收管理办法的通知》（浙政发[2000]292号）和《浙江省人民政府关于调整耕地开垦费征收标准等有关问题的通知》（浙政发[2008]39号），确定宁波市耕地开垦费标准为36元/平方米。

D、新菜地开发基金

根据《土地法》、《国家建设征用土地条例》（1985）农（土）字第 11 号、《浙江省蔬菜基地建设保护条例》（浙政[1994]3 号）文件确定，宁波市新菜地开发基金标准为 2 万元/亩，折合 30 元/平方米。

E、水利建设基金

根据浙江省人民政府办公厅《关于印发浙江省地方水利建设基金筹集和使用管理实施细则的通知》（浙政办发[2011]83 号）和宁波市人民政府办公厅《关于印发宁波市地方水利建设基金筹集和使用管理实施细则的通知》（甬政办发〔2011〕354 号）文件，水利建设基金按 400 元/亩计，即 0.6 元/平方米。

F、社保基金

根据浙江省宁波市《关于印发宁波市被征地人员养老保障试行办法的通知》（甬政发[2002]125 号）文件，征收耕地将提取社保基金为 30 元/平方米。

G、不可预见费

根据浙江省物价局、财政厅《关于印发浙江省征地管理费暂行办法》（浙价房[1995] 384 号），第六条以全包方式进行征地的，不可预见费按征地费的 3—4% 计收，如出现特殊情况，可由负责征地的单位向用地单位按实计收。本次评估的不可预见费按土地补偿费、安置补助费、青苗补偿费之和的 4% 计算。

待估宗地所在区域土地取得费和税费表(元/平方米)

序号	款 项	费用标准	政府文件
1	土地补偿费	144.75	甬政发[2003]97 号、财综[2006]68 号
2	安置补助费		
3	青苗补偿费		
5	征地管理费	5.79	浙政发[1988]83 号、浙价房[1995]384 号、浙价房[1996]431 号
6	耕地占用税	50	浙财农税字（2008）17 号
7	耕地开垦费	36	浙政发[2000]292 号、浙政发[2008]39 号
8	新菜地开发基金	30	浙政[1994]3 号
9	水利建设基金	0.6	浙政办发[2011]83 号、甬政办发〔2011〕354 号
10	社保基金	30	浙价房 [1995] 384 号

11	不可预见费	5.79	浙政发[1988]83号、浙价房[1995]384号
	合计	302.93	

(3) 土地开发费

土地开发费包括待估宗地外土地开发费和宗地内土地开发费。依据本次评估的地价定义和土地估价设定的土地开发程度，本次评估设定的土地开发程度为宗地外“五通”即：通路、通水、通电、排水、通讯及宗地内“场地平整”。

待估宗地位于江北区投资创业中心，参考宁波市基准地价技术报告和市场调查，待估宗地所在区域达到通路、供电、供水、排水、通讯“五通”的土地开发费按土地面积计平均为 220 元/平方米，宗地内场地平整费按土地面积计平均为 220 元/平方米。

基础设施平均费用标准一览表

序号	内容	费用标准(单位: 元/平方米)
1	通路费用分摊	60
2	供电系统费用分摊	50
3	供水系统费用分摊	50
4	排水、排污系统费用分摊	30
5	通讯系统费用分摊	20
6	宗地内平整费	10
合计		220

(4) 投资利息

根据土地面积及开发程度，调查宁波市同等规模用地的土地开发周期，确定待估宗地开发周期为 1 年，投资利息率取评估期日中国人民银行 2012 年 7 月 6 日公布的一年期商业贷款利率 6.00% 计，土地取得费及有关税费一次性投入，土地开发费在开发期内均匀投入。

$$\text{投资利息} = \text{土地取得费及有关税费} \times [(1+r)^n - 1] + \text{土地开发费} \times [(1+r)^{n/2} - 1]$$

式中：

r—投资利息率

n—开发周期（1 年）

(5) 年投资利润

土地投资回报情况：商业、住宅、工业用地的投资利润率一般不同，商业最高，住宅次之，工业最低；工业用地中不同产业用地的投资利润率也不尽相同，高端高新技术产业用地的投资利润率比一般的工业用地较高。投资利润是对土地投资的回报，是土地取得费用和开发费用在合理的投资回报率（利润率）下应得的经济报酬。浙江省统计局发布的宁波市一般工业企业成本利润率一般在 6%~30%。因待估宗地位于江北区投资创业中心，该工业园区的企业性质和基础设施条件较好。因此根据待估宗地的具体位置，准入产业类型，确定待估宗地年投资利润率为 12%。

$$\text{投资利润} = (\text{土地取得费及有关税费} + \text{土地开发费}) \times \text{开发周期} \times 12\%$$

(6) 土地增值收益

土地增值收益是国家的土地所有权在经济上的体现，也叫土地所有权收益，国家将农业用地转变为建设用地，大大增加了土地收益，这部分因改变用途或进行土地开发达到建设用地的某种利用条件而发生的价值增加额应归于土地所有者。根据待估宗地的用途、位置、级别，土地增值收益以土地取得费及税费、土地开发费、利息、利润为基数按一定的土地增值收益率来计算，土地增值收益率一般为 10—30%，根据待估宗地的用途、位置、级别，确定宗地为 30%，则：

$$\text{土地增值收益} = (\text{土地取得费} + \text{土地开发费} + \text{税费} + \text{利息} + \text{利润}) \times 30\%$$

(7) 无限年期土地使用权价格

通过以上成本逼近法求取的土地价格为无限年期的土地价格，无限年期价格公式：土地价格 = 土地取得费 + 相关税费 + 土地开发费 + 投资利息 + 投资利润 + 土地增值收益

(8) 待估宗地设定年期土地使用权价格

根据有限年期地价测算公式：

$$V_n = V_N \times [1 - 1 / (1 + r)^n]$$

式中： V_n — 待估宗地设定年期土地使用权价格（元/平方米）

V_N — 无限年期土地使用权价格（元/平方米）

r — 土地还原率

（土地还原率的确定：采用安全利率加风险调整值法确定，安全利率取 2012

年 7 月 6 日中国人民银行公布的一年期存款利率 3.0%；土地投资存在一定的风险，风险调整值根据物价指数、贷款利率及投资风险程度等。最终确定土地还原率按 6.5%计。)

n—待估宗地设定年期

(待估宗地成本逼近法估价测算过程及估价结果详见下表)

土地取得费及税费	土地开发费	投资利息	年投资利润率	投资利润	土地增值收益率	土地增值收益	无限年期土地价格	设定年期	年期修正系数	设定年期价格
302.93	220	24.68	12%	62.75	30%	183.11	793.47	46.01	0.9449	750

根据以上评估过程，得到不同方法的评估结果。由于成本法计算过程中部分取值依据的标准较早，不符合现行的市场行情，因此计算结果有较大误差。鉴于市场法采用的案例与估价对象的位置和成交日期较近，比较符合现在的市场行情。因此对两种方法的评估结果分别取权重来得到最终的评估结果，根据上述分析成本逼近法的计算结果取权重 0.4，市场比较法的计算结果取权重 0.6，因此评估结果综合确定为：750 元/平方米×0.4+1031 元/平方米×0.6=918 元/平方米。

江北区投资创业中心宗地面积为 53106 平方米，评估单价为 918 元/平方米，评估价值为 48,760,867.08 元。

康庄南路 515 号地块：

A、市场比较法评估测算过程

1、评估原理：市场比较法是在求取一宗待评估土地的价格时，根据替代原理，将待估土地与较近时期内已经发生交易的类似土地的交易实例进行对照比较，并依据后者已知的价格，参照该土地的交易情况、期日、区域以及个别因素等差别，修正得出待估土地在评估期日地价的方法。

2、案例选择：根据市场调查，评估人员收集了宗地所在区域或临近区域较多的工业用地交易实例，并对交易实例进行筛选，选择了与待估宗地用途相同、交易类型相同、价格正常、与评估期日较为接近的三个交易实例作为可比案例，将评估宗地与可比案例进行地价影响因素的比较。

比较案例的选择遵循以下几点原则(与待估宗地比较)

(1) 在同一区域或临近区域内

- (2) 用途相同
- (3) 交易日期与评估时点接近
- (4) 交易类型相同
- (5) 市场交易价格正常或能够修正为正常市场价格
- (6) 区域及个别条件相近

采用市场比较法评估，选择三个比较案例，基本情况如下：

案例 A 宗地位于江北区慈城镇，用途为工业，用地面积为 22156 平方米，容积率：下限：0.7 上限：1.5，宗地开发程度为“五通一平”，交易日期为 2013 年 4 月，土地使用年期为工业 50 年，交易方式为挂牌出让，土地交易价格为 1130 元/平方米。详见比较因素指标说明表。

案例 B 宗地位于江北区慈城镇民丰村，用途为工业，用地面积为 15573 平方米，容积率：下限：0.9、上限：1.5，宗地开发程度为“五通一平”，交易日期为 2013 年 1 月，土地使用年期为工业 50 年，交易方式为挂牌出让，土地交易价格为 832.5 元/平方米。详见比较因素指标说明表。

案例 C 宗地位于江北区庄桥街道上邵村，用途为工业，用地面积为 24720 平方米，容积率：下限：0.8 上限：1.5，宗地开发程度为“五通一平”，交易日期为 2012 年 10 月，土地使用年期为工业 50 年，交易方式为拍卖，土地交易价格为 973.2 元/平方米。详见比较因素指标说明表。

3、测算过程

(1) 编制待估宗地与比较案例比较因素条件说明表：

内容		待估宗地	案例 A	案例 B	案例 C
用途		工业	工业	工业	工业
交易类型		市场价值	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
交易情况		正常	正常	正常	正常
交易日期		2013 年 12 月	2013 年 4 月	2013 年 1 月	2012 年 10 月
土地使用年期情况		39.35	50	50	50
交易价格(元/平方米)		待估	1130	982.5	973.2
区域因素	产业聚集度	较高	较高	较高	较高
	区域道路通达度	主干道，主干道为主	主次干道并重	主次干道并重	主次干道，次干道为主
	区域交通便捷程度	较便捷	较便捷	较便捷	较便捷

	距市中心距离	较近	较远	较远	一般
	距火车站距离	约 2.5 千米, 近	大于 10 千米, 较远	大于 10 千米, 较远	约 5 千米, 较近
	距汽车站距离	约 6 千米, 一般	大于 10 千米, 较远	大于 10 千米, 较远	约 8 千米, 一般
	区域基础设施水平	五通一平	五通一平	五通一平	五通一平
个别因素	工地地质状况	一般	一般	一般	一般
	宗地临路条件	一面临路	两面临路	一面临路	一面临路
	宗地形状	基本规则	基本规则	基本规则	基本规则
	宗地面积	18751 平方米, 面积适中, 适合利用	22156 平方米, 面积适中, 适合利用	15573 平方米, 面积适中, 适合利用	24720 平方米面积适中, 适合利用
	土地开发状态	五通一平	五通一平	五通一平	五通一平

根据上表所述情况确定指数, 均以待估宗地的各因素条件为基准, 将比较案例相应因素条件与待估宗地相比较, 确定相应的条件指数。

(2) 交易日期条件指数

根据中国城市地价动态监测网有关宁波工业用地地价增长率情况, 从 2012 年第一季度到 2013 年第四季度增长率见下表。

年度	季度	综合	商服	住宅	工业
2013	4	4.09	0.62	5.52	1.81
2013	3	0.55	1.53	0.22	0.64
2013	2	2.8	0.44	3.67	2.33
2013	1	3.84	3.67	3.93	3.57
2012	4	0.91	0.33	1.05	1.67
2012	3	0.45	0.32	0.22	3.03
2012	2	0.26	0.35	0.24	0
2012	1	0.13	0.32	-0.01	1.02

假设 2012 年 11 月的地价指数为 100, 根据宁波市的工业用地地价增长率得出待估对象与三个案例的估价期日得修正系数为:

	估价对象	案例 A	案例 B	案例 C
成交日期	2013 年 12 月	2013 年 4 月	2013 年 1 月	2012 年 11 月
地价指数	108.59	105.98	103.57	100

(3) 交易情况条件指数

交易情况条件指数分为协议、挂牌、挂牌三种, 以待估宗地为基准, 地价指

数为 100，每上升或下降一个等级，指数上升或下降 5。

(4) 使用年期修正指数

式中： K —比较实例的土地使用年期修正系数

r —土地还原率[土地还原率按评估基准日时中国人民银行公布的一年期(含一年)存款利率，再加上一定的风险因素调整值，按 6.5%计]

n —比较实例宗地土地使用年期

m —待估宗地土地使用年期

根据委托方提供的资料，至估价基准日待估宗地设定的土地使用年期为 39.60 年，三个比较案例的土地使用年限均为 50 年，故待估宗地与三个案例的土地使用年限修正指数均分别 0.9161、0.9571、0.9571、0.9571。

(5) 区域因素条件指数

①产业聚集度指数

将产业聚集度划分为高，较高，一般，较低，低五个级别，因素指数增加或减少 1%。

②区域道路通达度指数

将道路划分为主干道、次干道、支路、胡同四个级别，因素指数增加或减少 2%。

③交通便捷程度指数

将公交便捷程度划分为便捷、较便捷、一般、不便四个级别，因素指数增加或减少 2%。

④距市中心距离指数

将待估宗地距市中心距离指数定为 100，每增加或减少 1000 米，因素修正指数减少或增加 1%。

⑤距火车站、汽车站距离指数

将待估宗地距火车站距离指数定为 100，每增加或减少 2000 米，因素修正指数减少或增加 2%；将待估宗地距汽车站距离指数定为 100，每增加或减少 2000 米，因素修正指数减少或增加 2%。

⑥区域基础设施状况

将市区公用基础设施定为七通一平、六通一平、五通一平、四通一平、三通

一平、二通一平、一通一平、达到开工条件等（注：结合当地基础设施情况及所选案例的开发程度确定），说明每增加一通或减少一通，因素指数的修正幅度为 2%。

（6）个别因素条件指数

①工程地质状况指数

将地质条件按地基承载力的大小分为优、较优、一般、较劣、劣五个等级（划分标准：地基承载力大于 25 吨/平方米属优，在 20—25 吨/平方米属较优，在 12—20 吨/平方米属一般，在 8—12 吨/平方米属较劣，小于 8 吨/平方米属劣），每上升或下降一个等级，因素修正指数上升或下降 1%。

②临路状况指数

将道路划分为四面临路、三面临路、两面临路、一面临路四个级别，因素指数增加或减少 2%。

③宗地形状指数

将宗地地形划分为规则，较规则，不规则三个级别，因素指数增加或减少 1%。

④土地面积

土地面积分为面积适中，适合利用；面积较大（较小）、适合利用；面积过大（过小），不适合利用；因素指数增加或减少 1%。

⑤土地开发状态指数

将土地开发状态定为七通一平、六通一平、五通一平、四通一平、三通一平、二通一平、一通一平、达到开工条件等（注：结合当地基础设施情况及所选案例的开发程度确定），说明每增加一通或减少一通，因素指数的修正幅度为 1%。

（7）根据上述条件指数，编制比较因素条件指数表

案例名称	案例 A			案例 B			案例 C			
交易价格	1130			982.5			973.2			
比准情况	待估宗地	案例 A	修正系数	待估宗地	案例 B	修正系数	待估宗地	案例 C	修正系数	
用途	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000	
交易类型	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000	
交易情况	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000	
交易期日	108.59	105.98	1.0246	108.59	103.57	1.0485	108.59	100	1.0859	
使用年期情况	0.9161	0.9571	0.9572	0.9161	0.9571	0.9572	0.9161	0.9571	0.9572	
区	产业聚集度	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000

域因素	区域道路通达度	100	102	0.9804	100	102	0.9804	100	100	1.0000
	区域交通便捷程度	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	距市中心距离	100	98	1.0204	100	98	1.0204	100	99	1.0101
	距火车站距离	100	94	1.0638	100	94	1.0638	100	98	1.0204
	距汽车站距离	100	96	1.0417	100	96	1.0417	100	98	1.0204
	区域基础设施水平	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
个别因素	工地地质状况	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	宗地临路条件	100	102	0.9804	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	宗地形状	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	宗地面积	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
	土地开发状态	100	100	1.0000	100	100	1.0000	100	100	1.0000
综合修正系数	1.0659			1.1125			1.0932			
比准价格	1204			1093			1064			
权重说明	因案例 C 与估价对象的距离较案例 A 和案例 B 更接近, 故案例 A、B、C 的权重分别是 0.3、0.3、0.4。									
权重	0.3			0.3			0.4			
加权平均	1115									

B、成本逼近法测算过程

成本逼近法是以开发土地所耗费的各项费用之和为主要依据, 再加上一定的利息、利润、应缴纳的税金和土地增值收益来确定土地价格的估价方法。

其基本计算公式为:

土地价格 = 土地取得费 + 相关税费 + 土地开发费 + 投资利息 + 投资利润 + 土地增值收益

(1) 土地取得费

根据《中华人民共和国土地管理法》规定: 征收耕地的补偿费用包括土地补偿费、安置补助费以及地上附着物和青苗的补偿费。征收耕地的土地补偿费, 为该耕地被征收前三年平均年产值的六至十倍。征收耕地的安置补助费, 按照需要安置的农业人口数计算。需要安置的农业人口数, 按照被征收的耕地数量除以征地前被征收单位平均每人占有耕地的数量计算。每一个需要安置的农业人口的安置补助费标准, 为该耕地被征收前三年平均年产值的四至六倍。

依照上述规定支付土地补偿费和安置补助费, 尚不能使需要安置的农民保持

原有生活水平的，可以增加安置补助费，但土地补偿费和安置补助费的总和不得超过土地被征收前三年平均年产值的三十倍。

根据宁波市政府出台的《关于调整宁波市三江片征地区片综合地价的通知》（甬政发[2003]97号）规定，从2009年1月1日起，宁波市调整对三江片范围内被征收土地的补偿费用。该通知中所谓的征地“区片综合地价”，具体包括土地补偿费和安置补助费两项；此次区片综合地价的调整范围为：海曙区、江东区以及江北区甬江街道的永红、甄界、下江、包家、姚江、压赛、孔浦、路林、联成、双桥等10个行政村区域。

调整后，这些范围内的征地区片综合地价标准为：征收耕地和建设用地，区片综合地价为96500元/亩，其中土地补偿费43600元/亩、安置补助费52900元/亩、青苗补偿费0元/亩。

（2）相关税费

A、征地管理费

根据浙政发[1988]83号、浙价房[1995]384号、浙价房[1996]431号文件规定：

1、统一征地：征地费总额的3-4%；2、非统一征地：征地费总额的1-2%。

B、耕地占用税

按照关于印发浙江省耕地占用税实施办法的通知（浙财农税字〔2008〕17号），宁波市占用耕地税额标准为50元/平方米

C、耕地开垦费

根据《浙江省人民政府关于耕地开垦费征收管理暂行办法的通知》（浙政发[2000]292号）和《浙江省人民政府关于调整耕地开垦费征收标准等有关问题的通知》（浙政发[2008]39号），确定宁波市耕地开垦费标准为36元/平方米。

D、新菜地开发基金

根据《土地法》、《国家建设征用土地条例》〔1985〕农（土）字第11号、《浙江省蔬菜基地建设保护条例》（浙政[1994]3号）文件确定，宁波市新菜地开发基金标准为2万元/亩，折合30元/平方米。

E、水利建设基金

根据浙江省人民政府办公厅《关于印发浙江省地方水利建设基金筹集和使用

管理实施细则的通知》（浙政办发[2011]83号）和宁波市人民政府办公厅《关于印发宁波市地方水利建设基金筹集和使用管理实施细则的通知》（甬政办发〔2011〕354号）文件，水利建设基金按400元/亩计，即0.6元/平方米。

F、社保基金

根据浙江省宁波市《关于印发宁波市被征地人员养老保障试行办法的通知》（甬政发[2002]125号）文件，征收耕地将提取社保基金为30元/平方米。

G、不可预见费

根据浙江省物价局、财政厅《关于印发浙江省征地管理费暂行办法》（浙价房[1995]384号），第六条以全包方式进行征地的，不可预见费按征地费的3—4%计收，如出现特殊情况，可由负责征地的单位向用地单位按实计收。本次评估的不可预见费按土地补偿费、安置补助费、青苗补偿费之和的4%计算。

待估宗地所在区域土地取得费和税费表(元/平方米)

序号	款 项	费用标准	政府文件
1	土地补偿费	144.75	甬政发[2003]97号、财综[2006]68号
2	安置补助费		
3	青苗补偿费		
5	征地管理费	5.79	浙政发[1988]83号、浙价房[1995]384号、浙价房[1996]431号
6	耕地占用税	50	浙财农税字〔2008〕17号
7	耕地开垦费	36	浙政发[2000]292号、浙政发[2008]39号
8	新菜地开发基金	30	浙政[1994]3号
9	水利建设基金	0.6	浙政办发[2011]83号、甬政办发〔2011〕354号
10	社保基金	30	浙价房[1995]384号
11	不可预见费	5.79	浙政发[1988]83号、浙价房[1995]384号
	合计	302.93	

(3) 土地开发费

土地开发费包括待估宗地外土地开发费和宗地内土地开发费。依据本次评估的地价定义和土地估价设定的土地开发程度，本次评估设定的土地开发程度为宗地外“五通”即：通路、通水、通电、排水、通讯及宗地内“场地平整”。

待估宗地位于江北区投资创业中心，参考宁波市基准地价技术报告和市场调

查，待估宗地所在区域达到通路、供电、供水、排水、通讯“五通”的土地开发费按土地面积计平均为 220 元/平方米，宗地内场地平整费按土地面积计平均为 220 元/平方米。

基础设施平均费用标准一览表

序号	内容	费用标准(单位: 元/平方米)
1	通路费用分摊	60
2	供电系统费用分摊	50
3	供水系统费用分摊	50
4	排水、排污系统费用分摊	30
5	通讯系统费用分摊	20
6	宗地内平整费	10
合计		220

(4) 投资利息

根据土地面积及开发程度，调查宁波市同等规模用地的土地开发周期，确定待估宗地开发周期为 1 年，投资利息率取评估期日中国人民银行 2012 年 7 月 6 日公布的一年期商业贷款利率 6.00% 计，土地取得费及有关税费一次性投入，土地开发费在开发期内均匀投入。

投资利息=土地取得费及有关税费 $\times[(1+r)^n-1]$ +土地开发费 $\times[(1+r)^{n/2}-1]$
式中：

r—投资利息率

n—开发周期（1 年）

(5) 年投资利润

土地投资回报情况：商业、住宅、工业用地的投资利润率一般不同，商业最高，住宅次之，工业最低；工业用地中不同产业用地的投资利润率也不尽相同，高端高新技术产业用地的投资利润率比一般的工业用地较高。投资利润是对土地投资的回报，是土地取得费用和开发费用在合理的投资回报率（利润率）下应得的经济报酬。浙江省统计局发布的宁波市一般工业企业成本利润率一般在 6%~30%。因待估宗地位于江北区投资创业中心，该工业园区的企业性质和基础设施条件较好。因此根据待估宗地的具体位置，准入产业类型，确定待估宗地年投资

利润率为 12%。

$$\text{投资利润} = (\text{土地取得费及有关税费} + \text{土地开发费}) \times \text{开发周期} \times 12\%$$

(6) 土地增值收益

土地增值收益是国家的土地所有权在经济上的体现，也叫土地所有权收益，国家将农业用地转变为建设用地，大大增加了土地收益，这部分因改变用途或进行土地开发达到建设用地的某种利用条件而发生的价值增加额应归于土地所有者。根据待估宗地的用途、位置、级别，土地增值收益以土地取得费及税费、土地开发费、利息、利润为基数按一定的土地增值收益率来计算，土地增值收益率一般为 10—30%，根据待估宗地的用途、位置、级别，确定宗地为 30%，则：

$$\text{土地增值收益} = (\text{土地取得费} + \text{土地开发费} + \text{税费} + \text{利息} + \text{利润}) \times 30\%$$

(7) 无限年期土地使用权价格

通过以上成本逼近法求取的土地价格为无限年期的土地价格，无限年期价格公式：土地价格 = 土地取得费 + 相关税费 + 土地开发费 + 投资利息 + 投资利润 + 土地增值收益

(8) 待估宗地设定年期土地使用权价格

根据有限年期地价测算公式：

$$V_n = V_N \times [1 - 1 / (1 + r)^n]$$

式中：V_n — 待估宗地设定年期土地使用权价格（元/平方米）

V_N — 无限年期土地使用权价格（元/平方米）

r — 土地还原率

（土地还原率的确定：采用安全利率加风险调整值法确定，安全利率取 2012 年 7 月 6 日中国人民银行公布的一年期存款利率 3.0%；土地投资存在一定的风险，风险调整值根据物价指数、贷款利率及投资风险程度等。最终确定土地还原率按 6.5% 计。）

n — 待估宗地设定年期

（待估宗地成本逼近法估价测算过程及估价结果详见下表）

土地取得 费及税费	土地开 发费	投资利 息	年投资 利润率	投资利 润	土地增值 收益率	土地增值 收益	无限年期 土地价格	设定 年期	年期修正 系数	设定年期 价格
--------------	-----------	----------	------------	----------	-------------	------------	--------------	----------	------------	------------

302.93	220	24.68	12%	62.75	30%	183.11	793.47	39.35	0.9161	727
--------	-----	-------	-----	-------	-----	--------	--------	-------	--------	-----

根据以上评估过程，得到不同方法的评估结果。由于成本法计算过程中部分取值依据的标准较早，不符合现行的市场行情，因此计算结果有较大误差。鉴于市场法采用的案例与估价对象的位置和成交日期较近，比较符合现在的市场行情。因此对两种方法的评估结果分别取权重来得到最终的评估结果，根据上述分析成本逼近法的计算结果取权重 0.4，市场比较法的计算结果取权重 0.6，因此评估结果综合确定为：727 元/平方米×0.4+1115 元/平方米×0.6=1023 元/平方米。

康庄南路 515 号宗地面积为 18751 平方米，评估单价为 1023 元/平方米，评估价值为 17,994,209.64 元。

七、评估结果

土地使用权评估结果汇总表

单位：人民币元

序号	宗地名称	宗地位置	宗地面积(平方米)	账面原值	评估价值
1	圣莱达	江北区投资创业中心 (I-2d)	53,106.00	40,380,821.45	48,760,867.08
2	圣莱达	庄桥街道康庄南路 515 号	18,751.00	9,981,097.48	17,994,209.64
合计			71,857.00	50,361,918.93	66,755,076.72

八、特别事项说明

若评估对象的土地利用方式、评估基准日、土地开发状况、土地使用年限、土地面积等影响地价的因素发生变化，该评估价格应作相应调整。

专利等无形资产评估说明

无形资产为可辨认和不可辨认无形资产。可辨认的无形资产包括专利权、商标权、著作权、专有技术、销售网络、客户关系、特许经营权、合同权益等；不可辨认的无形资产是指商誉。

经分析圣莱达股份可辨认的无形资产为专利权、商标权、专有技术。圣莱达股份的专利权为圣莱达股份生产温控器和电热水壶过程中使用的 91 项专利。评估人员将无形资产中的专利权纳入本次评估范围。

（一）概况

本次评估的专利权等无形资产的账面值为 26 元，为圣莱达股份使用的专利技术。

圣莱达股份生产温控器和电热水壶中使用的 88 项专利权分述如下：

序号	名称	专利号/商标号	申请日	授权日	是否入账	是否评估	产品
1	安全电器连接器	ZL200410018342.2	2004.05.13	2007.05.09	是	是	温控器耦合器
2	电热器安全保护装置	200510097040.3	2005.12.30	2011.1.5	是	是	温控器
3	无绳电连接装置	200710071455.2	2007.09.26	2009.12.23	否	是	温控器耦合器
4	咖啡机冲泡盒的互换装置	200810162506.7	2008.11.19	2010.8.11	否	是	咖啡机
5	咖啡机冲泡盒的锁紧装置	200810162505.2	2008.11.19	2010.8.11	否	是	咖啡机
6	速热式饮水加热器	200910095441.3	2009.01.13	2012.3.14	否	是	极速开水机
7	电热膜加热器的安全保护装置	200910098061.5	2009.04.24	2012.4.4	否	是	极速开水机
8	快速电热水器	200910099430.2	2009.06.05	2011.9.28	否	是	暂时未投产
9	电热水器贮水装置	200910099431.7	2009.06.05	2011.8.24	否	是	暂时未投产
10	小流量电磁水质处理器	201110103555.5	2011.4.25	2012.8.8	否	是	暂时未投产
11	管道电热极速开水机	201010207530.5	2010.6.23	2013.4.17	否	是	管线式极速开水机

12	咖啡机的咖啡包快速装卸机构	ZL201110129856.5	2011.5.19	2013.11.13	否	是	咖啡机
13	电热容器的防渗漏密封结构	ZL200420021222.3	2004.03.17	2005.07.06	否	是	电热水壶
14	一种电热器蒸气开关	ZL200520100857.7	2005.03.09	2006.05.10	否	是	温度控制器
15	电热器安全保护装置	ZL200520134560.2	2005.12.30	2007.02.14	否	是	电水壶温控器
16	电热沸水容器的控制器	ZL200620102702.1	2006.04.13	2007.05.09	否	是	电水壶温控器
17	一种含突跳装置的电气连接器	ZL200620104475.6	2006.05.07	2007.09.26	否	是	温控器耦合器
18	电热器防干烧保护装置	ZL200720107251.5	2007.03.14	2008.02.06	否	是	电水壶温控器
19	一种含有低温控制安全保护控制器	ZL200620103442.X	2006.06.06	2007.07.11	否	是	电水壶温控器
20	电加热容器的保温装置	ZL200720183907.1	2007.09.29	2008.07.16	否	是	电水壶温控器
21	无绳电连接装置	ZL200720183612.4	2007.09.26	2008.09.10	否	是	温控器耦合器
22	咖啡机冲泡盒的互换装置	200820168283.0	2008.11.19	2009.11.18	否	是	咖啡机
23	咖啡机冲泡盒的锁紧装置	200820168282.6	2008.11.19	2009.09.02	否	是	咖啡机
24	速热式饮水加热器	200920112396.3	2009.01.09	2009.12.09	否	是	极速开水机
25	电热膜加热器的安全保护装置	200920118562.0	2009.04.24	2010.02.10	否	是	极速开水机
26	快速电热水器	200920122058.8	2009.6.5	2010.04.14	否	是	暂时未投产
27	电热水器贮水装置	200920122062.4	2009.06.05	2010.6.30	否	是	暂时未投产
28	耐水压液体技术加热器	201120118642.3	2011.4.21	2011.11.9	否	是	暂时未投产
29	小流量电磁水质处理器	201120123746.3	2011.4.25	2012.1.11	否	是	暂时未投产
30	咖啡机的咖啡包快速装卸机构	201120160171.2	2011.5.19	2012.1.25	否	是	咖啡机
31	电热水壶盖防侧翻密封装置	201120365778.4	2011.9.23	2012.5.30	否	是	电热水壶
32	开水机沸腾状态显示窗	201220268967.4	2012.6.13	2012.12.26	否	是	极速开水机
33	开水机的桶装水和预存水箱循环供水装置	201220276752.7	2012.6.13	2013.1.23	否	是	极速开水机

34	桶装饮用水进气净化器	201220264032.9	2012.6.13	2013.1.23	否	是	极速开水机
35	开水机水温度调节装置	201220281869.4	2012.6.13	2013.1.23	否	是	极速开水机
36	咖啡机冲泡装置	201220351145.2	2012.7.19	2013.3.13	否	是	咖啡机
37	快速沸腾一次开水机	201220353805.0	2012.7.20	2013.1.23	否	是	极速开水机
38	快速开水机石英玻璃电热保护装置	201220329018.2	2012.7.9	2013.1.23	否	是	极速开水机
39	开水机移动水箱底座出水止逆器	201220336957.X	2012.7.12	2013.2.6	否	是	极速开水机
40	双稳态三通阀	201220501534.9	2012.9.28	2013.4.3	否	是	极速开水机
41	开水机电热水器的余热收集装置	201220501849.3	2012.9.28	2013.4.3	否	是	极速开水机
42	热敏蒸汽开关	ZL200530113259.9	2005.07.15	2006.05.31	否	是	蒸汽温度控制器
43	电器连接头	ZL200530113258.4	2005.07.15	2006.08.02	否	是	电器连接头
44	电热水壶 (526)	ZL200730152112.X	2007.07.25	2008.08.13	否	是	电热水壶 (526)
45	电热水壶 (537)	200930184017.7	2009.04.02	2010.02.10	否	是	电热水壶 (537)
46	极速开水机 (802)	200930006182.3	2009.04.02	2010.4.25	否	是	极速开水机 (802)
47	电热水壶 (538)	201030145879.1	2010.4.15	2010.9.29	否	是	电热水壶 (538)
48	电热水壶 (585)	201030172471.3	2010.4.15	2010.10.13	否	是	电热水壶 (585)
49	电热水壶 (587)	201030145918.8	2010.4.15	2010.10.20	否	是	电热水壶 (587)
50	电热水壶 (559)	201030145880.4	2010.4.15	2010.9.29	否	是	电热水壶 (559)
51	电热水壶 (550)	201030158678.5	2010.4.30	2010.10.20	否	是	电热水壶 (550)
52	电热水壶 (551)	201030158673.2	2010.4.30	2010.10.27	否	是	电热水壶 (551)
53	电热水壶 (555)	201030158662.4	2010.4.30	2010.10.20	否	是	电热水壶 (555)
54	电热水壶 (560)	201030158658.8	2010.4.30	2011.1.5	否	是	电热水壶 (560)
55	极速开水机 (803)	201030578368.9	2010.10.27	2011.4.6	否	是	极速开水机 (803)
56	电热水壶 (553)	201030624607.x	2010.11.15	2011.5.4	否	是	电热水壶 (553)
57	电热水壶 (558)	201030578329.9	2010.10.27	2011.5.8	否	是	电热水壶 (558)
58	电热水壶 (556)	201030578425.3	2010.10.27	2011.4.6	否	是	电热水壶 (556)

59	电热水壶 (563)	201030578377.8	2010.10.27	2011.6.1	否	是	电热水壶 (563)
60	电热水壶 (561)	201030578269.0	2010.10.27	2011.5.4	否	是	电热水壶 (561)
61	咖啡机 (602)	201130070951.3	2011.4.7	2012.5.23	否	是	咖啡机 (602)
62	电热水壶 (577)	201130405584.8	2011.11.2	2012.7.18	否	是	电热水壶 (577)
63	电热水壶 (575)	201130432744.8	2011.11.8	2012.6.13	否	是	电热水壶 (575)
64	电热水壶 (563A)	201130432750.3	2011.11.18	2012.7.18	否	是	电热水壶 (563A)
65	多士炉 (SLD901)	201130432761.1	2011.11.18	2012.6.13	否	是	多士炉 (SLD901)
66	多士炉 (SLD902)	201130432762.6	2011.11.18	2012.6.13	否	是	多士炉 (SLD902)
67	电热水壶 (576)	201130432743.3	2011.11.18	2012.6.13	否	是	电热水壶 (576)
68	咖啡机 (605)	201130451166.2	2011.11.24	2012.6.13	否	是	咖啡机 (605)
69	电水壶 SLD-583	201230581396.5	2012.11.15	2013.4.10	否	是	电水壶 SLD-583
70	电水壶 SLD-586	201230581398.4	2012.11.15	2013.4.10	否	是	电水壶 SLD-586
71	电水壶 SLD-B11	201230581344.8	2012.11.15	2013.4.10	否	是	电水壶 SLD-B11
72	电水壶 SLD-578	201230581378.7	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-578
73	电水壶 SLD-B01	201230581320.2	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B01
74	电水壶 SLD-B02	201230581326.X	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B02
75	电水壶 SLD-B05	201230581328.9	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B05
76	电水壶 SLD-B06	201230581329.3	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B06
77	电水壶 SLD-B07	201230581330.6	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B07
78	电水壶 SLD-B08	201230581341.4	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B08
79	电水壶 SLD-B09	201230581342.9	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B09
80	电水壶 SLD-B13	201230581376.8	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-B13
81	电水壶 SLD-J01	201230581316.6	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-J01
82	电水壶 SLD-J02	201230581318.5	2012.11.15	2013.4.17	否	是	电水壶 SLD-J02
83	极速开水机 SLD-805	201230581399.9	2012.11.15	2013.5.22	否	是	极速开水机 SLD-805
84	极速开水机 SLD-806	201230581406.5	2012.11.15	2013.5.22	否	是	极速开水机 SLD-806
85	电水壶 SLD-B10	201230581343.3	2012.11.15	2013.7.31	否	是	电水壶 SLD-B10

86	咖啡机 (603)	201230340945.X	2012.7.25	2012.11.20	否	是	咖啡机 (603)
87	电水壶 SLD-B12	201230581345.2	2012.11.15	2012.12.3	否	是	电水壶 SLD-B12
88	电水壶 SLD-B03	201230581327.4	2012.11.15	2012.12.3	否	是	电水壶 SLD-B03

2008年12月23日圣莱达电器法定代表人杨宁恩将23项外观专利和3项发明专利以每项1元共计26元转让给宁波圣莱达电器有限公司。其中2项在用,为上表中第1行和第2行,其余24项已停用。

杨宁恩转让给圣莱达电器26项专利权分述如下:

序号	专利等无形资产名称	申请(专利)号	申请日	授权日	是否入账	是否纳入评估范围	是否仍在使用
1	电热容器安全保护装置	200510097040.3	2005-12-30	2011-1-5	是	是	是
2	电热沸水容器的控制器	200610051692.8	2006-5-27	2006-10-17	是	是	否
3	一种含突跳装置的电气连接器	200610051824.7	2006-6-4	2006-9-12	是	是	否
4	电热水壶(501)	ZL02329896.0	2002-5-18	2002-12-4	是	是	否
5	电热水壶(503)	ZL02329897.9	2002-5-18	2002-12-11	是	是	否
6	电热水壶(504)	ZL02329898.7	2002-5-18	2002-12-11	是	是	否
7	电热水壶(506)	ZL033301719	2003-4-29	2004-2-4	是	是	否
8	电热水壶(507)	ZL2004300220246.2	2003-4-19	2004-9-8	是	是	否
9	电热水壶(508)	ZL200530104150.9	2005-3-4	2005-10-26	是	是	否
10	电热水壶(509)	ZL200530104151.3	2005-3-4	2005-10-26	是	是	否
11	电热水壶(510)	ZL200530105152.8	2005-3-4	2005-11-30	是	是	否
12	电热水壶(511)	ZL200530105153.2	2005-3-4	2005-10-26	是	是	否
13	电热水壶(512)	ZL200530150213.4	2005-12-31	2006-11-1	是	是	否
14	电热水壶(515)	ZL200530150216.8	2005-12-31	2006-11-1	是	是	否
15	电热水壶(516)	ZL200530150217.2	2005-12-31	2006-11-1	是	是	否
16	电热水壶(513)	ZL200530150214.9	2005-12-31	2006-11-15	是	是	否
17	电热水壶(514)	ZL200530150215.3	2005-12-31	2006-11-22	是	是	否
18	电热水壶(519)	ZL200630116418.5	2006-8-31	2007-7-4	是	是	否
19	电热水壶(520)	ZL200630116417.0	2006-8-31	2007-7-4	是	是	否
20	电热水壶(521)	ZL200730150356.4	2007-7-12	2008-8-13	是	是	否
21	电热水壶(518)	ZL200730150357.9	2007-7-12	2008-4-30	是	是	否
22	电热水壶(523)	ZL200730150355.X	2007-7-12	2008-8-13	是	是	否
23	电热水壶(526)	ZL200730152112.X	2007-7-25	2008-8-13	是	是	是
24	安全电器连接器Z	L2004022733.7	2004-5-13	2005-6-22	是	是	否
25	一种电热容器的安全保护装置	Nr20320019.5	2003-12-24	2004-4-22	是	是	否
26	一种电热容器的安全保护装置	Nr202006010178.0	2006-6-30	2006-9-21	是	是	否

(二)主要专利简介

电热膜加热器的安全保护装置

[技术领域]

本本发明涉及一种电加热器的安全保护装置，特别是关于电热膜的加热保护器。

[背景技术]

由于电热膜的热转换速度快，热能转化效率高，热惯性少，与传统的电热管相比，电热膜的热转换速度是电热管发热速度的 20 倍，热效率可达 98%，电热膜的使用在节约能源上有显著效益，成为代替电阻丝或电热管的理想产品，但是市场上销售的电热膜加热器，在使用安全保护上仍存在以下缺陷，其采用负温度系数的热敏电阻，即 NTC 进行安全保护，由于负温度系数的热敏电阻温度传感器要配套复杂的电子控制电路，其中少不了 CPU 控制电路和程序设计软件，由于电子线路容易发生保护失效引发电器安全事故，仅靠单一的 NTC 系统保护不符合国家的安全标准要求，国家的安全标准要求家用电器产品必须有双重的保护措施，以便万一在一个保护装置失效时，另外存在的第二个安全保护装置确保用户的使用安全。

采用突跳式温度控制器对电热管加热器进行温度控制是一种常规有效的安全保护装置，市场上销售的突跳式温控器的记忆式双金属片因双金属片被金属外壳完全封闭，其动作温度受金属外壳传导速度的限制，大大地延长了双金属片对温度变化的响应时间，容易造成电热膜过热保护失效，因此依据国家安全标准要求，必须在负温度系数的热敏电阻保护系统基础上增加经过改进的突跳式温度控制器，以达到电热膜加热器具有双重安全保护的标准要求。

[发明内容]

本发明要解决的技术问题是针对电热膜加热器安全保护的缺陷，提供具有二种或二种以上的安全保护装置，每种安全保护装置各自独立工作，共同监测温度状态确保使用安全。

电热膜加热器的安全保护装置，包括电热膜板、设在电热膜膜板上的双金属片温度控制器，其特征是双金属片温度控制器安装于电热膜板的上部或电热膜加

热器出水口部位，裸露双金属片直接覆盖电热膜的绝缘层上，双金属片的热致动通过双金属片温度控制器中的开关接点动作断开电热膜板的电源。

所述电热膜板上端两侧的相线电源端和地线电源端左右对称设置各自独立工作的双金属片温度控制器；

所述的双金属片温度控制器由一面紧贴在电热膜板上裸露的双金属片，设在裸露双金属片上面绝缘棒，一端固定在电热膜板上的相线或地线贴片，另一端与相线静触片或地线静触片活动接触的相线动触片或地线动触片组成。

所述绝缘棒为绝缘瓷棒一端与裸露双金属片边缘垂直，另一端顶在相线触片或地线触片下面的中间，跟随裸露双金属片的温度变形带动相线触片或地线触片作上下跳动。

上述设计将带有负温度系数热敏电阻的电子电路温度控制与机械式的双金属片突跳式温控器相结合，组成最少有 2 级，一般有 3 级安全保护的溫度控制装置，使电热膜加热器的安全保护装置达到符合国家安全标准要求，确保电热膜加热器使用安全可靠，为电热膜加热器在家用电加热器中销平推广道路，提高电热效率、节约能源打基础。

[附图说明]

图 1 为电热膜加热器温度控制机械部份整体结构示意图。

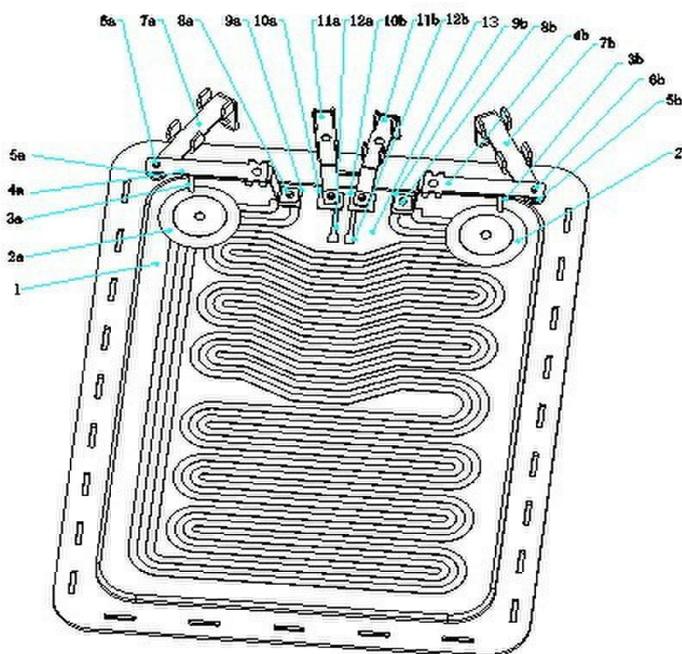


图1

图 2 为电热膜加热器温度控制机械部份整体结构立体图。

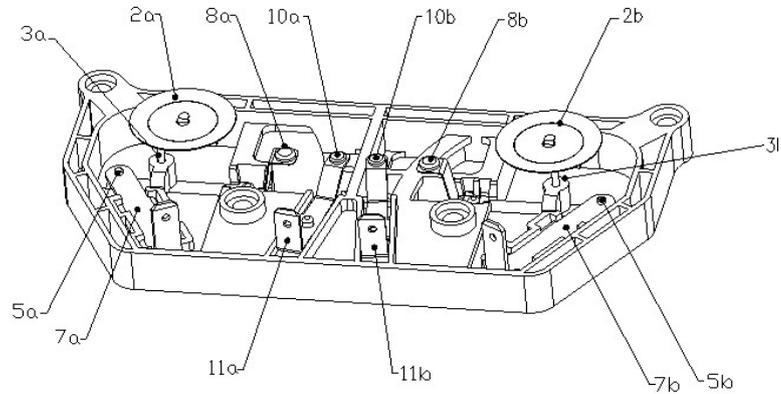


图2

图 3 为电连接控制图。

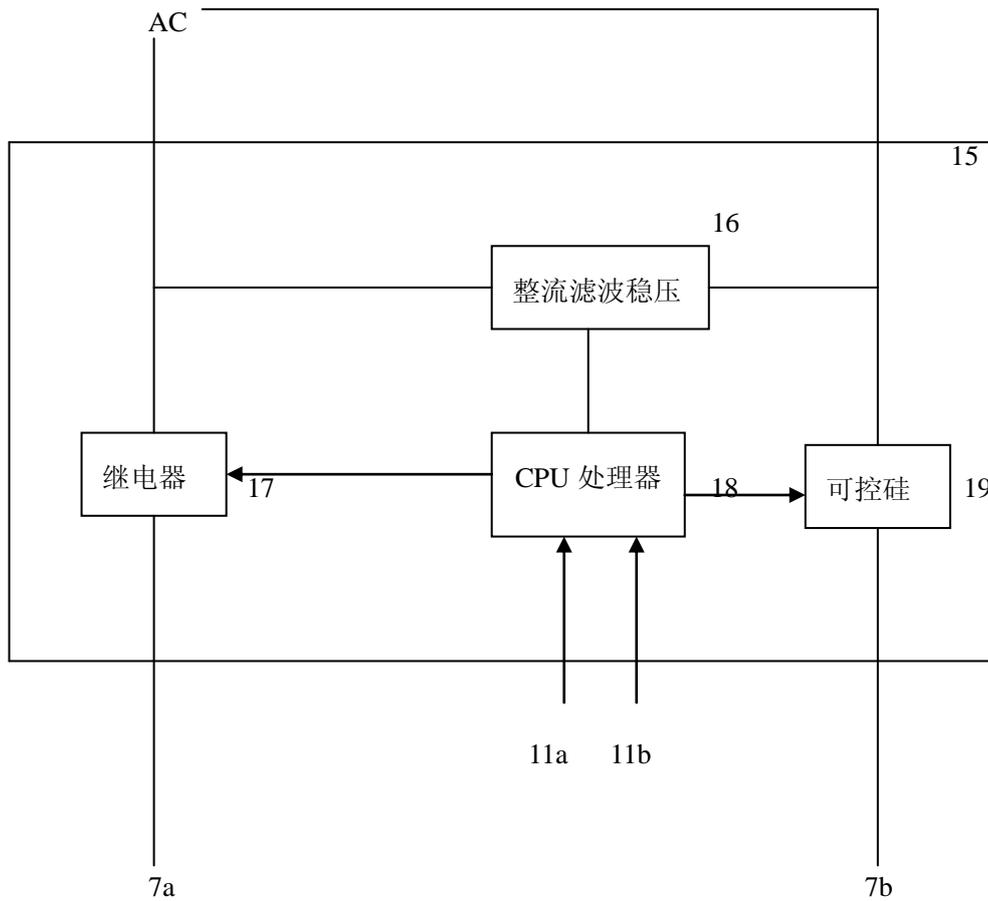


图 3

[具体实施方式]

以下结合附图对本发明实施例作进一步描述。

本发明的温度控制安全保护装置包括负温度系数热敏电阻为温度传感器的 NTC 温度控制器和突跳式的双金属片温度控制器。

图 1 所示 NTC 温度控制器部分包括 2 只并排在电热膜板 1 上端中间的热敏电阻 12，其中左热敏电阻为 12a，右热敏电阻为 12b，热敏电阻 12 的后端为左或右热敏电阻贴片 10a 或 10b。热敏电阻 12 通过导电片 11a 或 11b 引入微处理器 CPU 输入端，热敏电阻 10a 或 10b 是一种负温度系数传感器，它的电阻值随温度的升高而下降，因此当电热膜板 1 的温度变化时，紧贴在电热膜板 1 中间一端的热敏电阻的值也跟随变化，这种电信号变化由导电片 11a 和 11b 输入微处理器 CPU 控制电热膜板工作温度。

突跳式温控器为双金属片温度控制器，本发明的双金属片温控器分为左、右对称的两组各自独立工作的双金属温控器，其中左侧的双金属片 2a 紧贴在电热膜板 1 的电源相线输入端，有相线动触片 4a，相线静触片 7a，及其上的相线动触点 6a 和相线静触点 5a，设在右侧的双金属片 2b 紧贴在电热膜板 1 的电源地线输入端，有地线动触片 4b，地线静触片 7b，及其上的地线动触点 6b 和地线静触点 5b。左右对称设置的双金属片 2a 或 2b，绝缘瓷棒 3a 或 3b，相线触片 4a 或地线动触片 4b，相线静触片 7a 或地线静触片 7b。动触片 4 的一端设在电热膜板 1 的中间上端，动触片 4 的一端折成一个向下台阶，其末端由动触片固定点 8 固定在电源接点 9 上，其中相线电源固定点 8a 连接相线动触片 4a，地线电源固定点 8b 连接地线动触片 4b，向上抬高部份的末端下面为动触片的动触点 6，其中相线动触片 4a 的动触点为 6a，地线动触片 4b 的动触点为 6b。动触片 4 的中间由一垂直竖立在双金属片 2 边缘的绝缘瓷棒 3 所支撑，其中设在相线动触片 4a 下的为相线绝缘瓷棒 3a，设在地线动触片 4b 下的为地线绝缘瓷棒 3b。设在动触片 4 的动触点 6 下的为静触片 7，其中与相线动触片 4a 活动接触的为相线静触片 7a，与地线动触片 4b 活动接触的为地线静触片 7b，相线静触片 7a 或地线静触片 7b 的一端设相线静触点 5a 或地线静触点 5b 分别与相线动触片 4a 末端的动触点 5a 或地线动触片 4b 末端的动触点 5b 活动接触。

以上结合图 1 和图 3 简述本发明的控制工作过程，图 1 所示的电源输入通过

电路板 15 接入，也可直接接入。电路板 15 上设有供微电脑处理器 18 的工作电流电路，包括整流滤波稳压等直流电源 16 供 CPU 工作，NTC 温度控制器设在电热膜板上设的中间位置 13，NTC 在电热膜板 1 的温度变化中产生的电信号输入 CPU，CPU 根据设计的控制程序软件控制与电热膜板加热有关的可控硅 19 或继电器 17 工作，使电热膜板 1 处在 CPU 控制下正常工作，这是正常的一级安全保护。当 CPU 及其外围电路发生故障时，使电热膜板 1 温度不受 CPU 的控制而升至高温时，例如 120℃ 以上，达到双金属片热变形的温度时，双金属片的热变形跳动使动触片 4 动作，从而切断电热膜板的电源，左右设置各自独立工作的双金属温控器，只要其中任一双金属温控器动作就产生二级安全保护，左右二个双金属温控器同时动作就成为三级的安全保护，确保电热膜加热具有双重安全保护要求，达到国家安全标准的要求。

电热容器安全保护装置

[技术领域]

本发明涉及一种电热容器的自动开关装置，特别是一种用于电热杯、电热水壶以及咖啡壶等电热容器的安全保护装置。

[背景技术]

现有的电热杯、电热水壶以及咖啡壶等底部加热的电热容器中，一般都在底部位置设有安全保护装置，其作用是在电热容器出现局部或整体温度异常升高时，自动断开电热容器的通电回路，以防止烧毁器具危及安全。当前，具代表性控制器的有两种，一种是公告号为 CN1143595C 的《煮沸水器皿的热敏控制器》它的技术方案是通过二个基本相同温度的双金属致动器安装在相互隔开相当距离的位置上，使电热容器在局部过热时，会迅速被双金属致动器的感知然后顶开电气开关接点，从而切断电源，使电热容器得到保护。其有一个严重的缺陷，当一个双金属致动器损坏时，另一个双金属致动器由于其远离损坏的双金属致动器而无法起到互补的作用，存在安全隐患而造成恶性事故，既不符合国家标准 BG4706.19 的安全要求，也不符合 IEC 安全标准，因为标准要求在做非正常工作测试时，若壶装有一个以上的热切断器，它们应被依次旁路，在这个情况下，上述技术方案

是无法实现其倾斜保护的。另外，由于二个双金属致动器各自保护左右两个区域，因此其无法对前后倾斜时进行快速响应保护。另一种是公告号为 CN2624763Y 的《一种电热容器的安全保护装置》，它的技术方案是通过二个不同温度特性双金属致动器安装在彼此相互接近的位置上。对发热盘的强热区进行保护，在强热区发生局部过热时双金属致动片会马上感知，通过相关的推杆，断开其电气开关接点，从而切断电源，使电热容器得到保护。同时由于它的二个双金属致动器是在不同温度特性下工作，而又被安装在彼此相互接近的位置上。因此其二个双金属致动器具有互补作用。即当任何一个无效时，另一个会起互补作用，也符合 IEC 安全标准中关于非正常工作测试时，若壶装有一个以上的热切断器，它们应被依次旁路，仍能有正常保护功能。它的缺点是，当局部过热是在容器的弱热区时，因周围温度较低而损耗部份热量，其响应速度较慢。

[发明内容]

本发明针对上述二种电热容器存在的技术问题，提出一种新的技术解决方案，既要解决因两双金属片相距较远而不能相互补偿的保证安全使用的缺陷，又要解决因两双金属片相接近，因局部过热时在容器的弱热区响应速度较慢的问题。达到结构简单、安全可靠、反应迅速的目的。

本发明采用以下技术方案实现上述目标。

电热容器安全保护装置，它包括由电加热环和导热板组成的电加热组件，由双金属片和顶杆组成的热致动器，由动触点和动触片、静触点和静触片组成的电开关组件，双金属片与顶杆的一端活动连接，顶杆的另一端与动触片相顶持，其特征在于设有一个独立导热器，该导热器中间区域与导热板相隔离，所述独立导热器中间区域设一只以上双金属片，独立导热器设有与电热容器的导热板紧密热接触连接的热敏感触角。

具有良好导热性能的独立导热器，其有二个以上的热敏感触角伸向所控制的区域，并与所控制区域保持紧密的热接触，独立导热器凸起平台与发热器的导热板相隔离。

所述的独立导热器中间凸起的平台与两端向下的热敏感触角连成一体，两端触角面与导热板紧贴以保持良好热传导。

一只以上或二只双金属片紧贴安装在独立导热器的凸起平台上，通过其热敏感触角对发热器的导热板进行温度采样控制达到多方位过热保护。

与上述两种具有代表性的技术方案相比，本发明优点在于，其一，一只以上的双金属致动器只通过导热器的触角感知温度，而其本身则不与发热器及发热器所传导的发热板盘接触，这样就可以避免因双金属致动器只对一点进行感知的缺点，达到能对多点进行感知的目的。其二，由于独立导热器与发热器的导热板呈紧固或紧密的接触状态，解决了由于其双金属片形状原因，不得不使用大量的导热胶进行热接触传导，而丧失响应速度的缺点。达到加快热响应时间的目的。其三，如果在导热器上安装二个以上的双金属致动器由于二个双金属致动器都通过导热器呈更加紧密接触状态，又与导热板相隔开，其有比 CN2624763Y 有更好的互补功能。再是本发明结构简单、紧凑，零部件减少至最小程度，使控制器可靠性、安全性提高。

本发明的有益效果在于，如果没有要求电热容器一定安装两个双金属致动器的场合下，其只要使用一个双金属致动器就可以达到控制多个温度敏感区的目的。同时，这种控制器尚能解决 CN2624763Y 所存在响应速度慢的缺点。之所以使用两组致动开关是解决当其中一组致动开关损坏时，另一个有互补作用而设置的，确保使用安全，符合国家安全标准和 IEC 安全标准要求而设置的。

[附图说明]

图 1、A 为安装在电热容器底部的安全保护器整体结构剖面图；

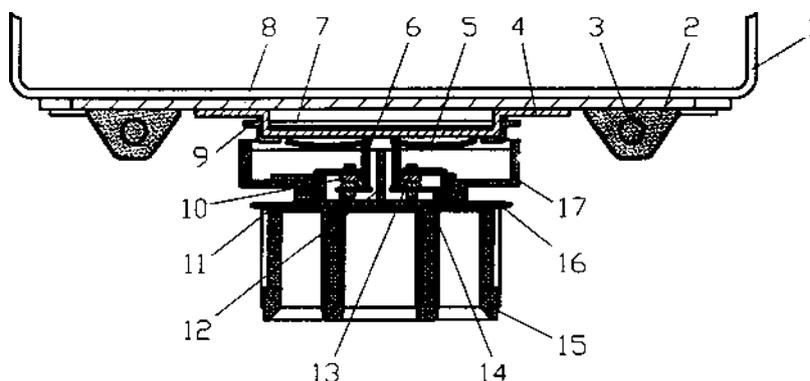


图 1-a

图 1、B 为安全保护器立体结构图。

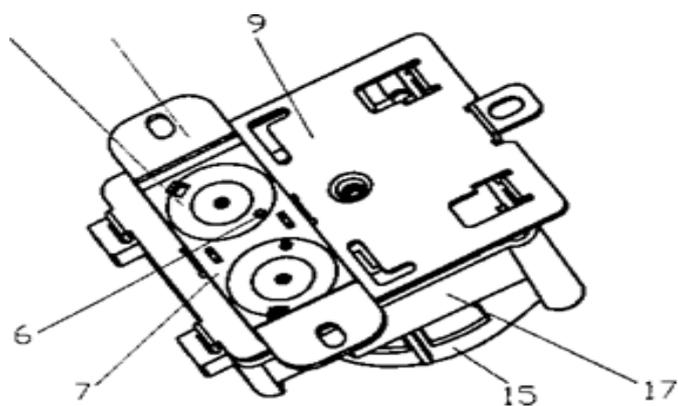


图 1-b

图 2 为第二实施例结构示意图。

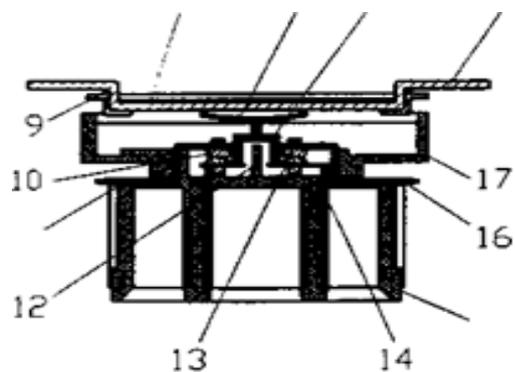


图 2

图 3 为第三实施例独立导热器的工作示意图。

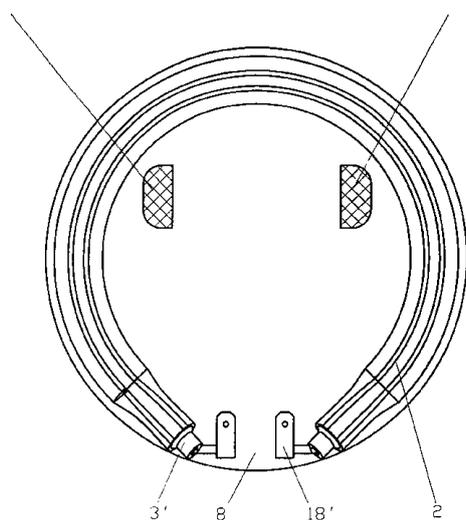


图 3

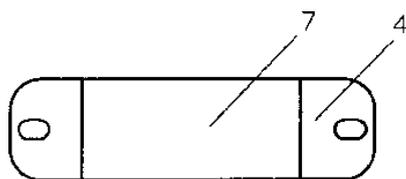


图 3-C

8

图 4 为第四实施例独立导热器的工作示意图。

[具体实施方式]

以下结合附图对本发明实施例作进一步描述。

图 1 为本发明的一种基本结构示意图，电热容器 1 可以为电水壶、电热杯或咖啡杯，电热容器之底部设电加热管 2，电加热管可以由环状电热丝 3 与其外围电绝缘导热粉组成，也可以用环状电热膜。与环状电加热管紧密热接触的为圆形导热板 8，为使电加热管与圆形导热板 8 有良好的热接触，一般采用钎焊连接。在环状电热管 2 圈内和导热板 8 表面还设有中间突起的独立导热器，独立导热器中间突起平台 7 部份的里面与导热板 8 相隔开，中间突起平台 7 部份的外面紧贴双金属片 5，所述的双金属片 5 一般设二片，也可以为一片。如图 1 所示为二片，双金属片一般选用定温瞬动式，热态绝缘电阻不小于 7 兆欧。独立导热器中间突起的平台 7 上可容纳 1~2 个双金属片，独立导热器的凸起平台 7 部份与两端触角 4 部份连成一体，两端触角面 4 与导热板 8 平面紧贴以保持良好的热传导，两者之间可以用导热胶粘接，也可以用铆钉或螺钉固紧。独立导热器选用良好的导热材料例如电解铜或电热合金冲压成型。独立导热器外围为导热器支架 9，它有与独立导热器相似的外形，稍为宽大以便套在独立导热器的外围，以便紧压独立导热器，使独立导热器向外伸出的触角 4 紧贴导热板 8 保持良好的热传导。导热器支架还用于固定控制器罩壳 17。双金属片 5 与绝缘的陶瓷顶杆 6 顶持活动接触，陶瓷顶杆 6 的下端与动触片 14 末端相顶压，动触片 14 的顶平面上设动触点 13，与动触点 13 相对应的静触点 10 经过静触片 16 与电加热管接头 15 相连接成电连接通路。当外接电源从电连接器头 15 的两个动触片 14 接入时，通过各自的动静触点 13、10 接入各自的静触片 11、16，然后分别与电加热管 2 的电连接片 18 和 18' 连

接成通电回路，开始对电热容器 1 加热，其底部受热升温，伸向导热板 8 的独立导热器左右触角 4 感受热变化，并迅速传导给双金属片 5，当导热板 8 上的热区 19 或 21 任一区由于容器倾斜或其他原因温度突然升高，使独立导热器的触角 4 相对应的双金属片受热变形而跳起，推动动触片 14 弹性向下，使动触点 13 脱离静触点 10，从而自动切断电源。

图 2 所示表示独立导热器的凸起平台 7 上设 1 个双金属片热致动器，电开关组件内仍设二组动静触点和动静触片，其顶杆 6 上端与双金属片相顶持，顶杆下端部分叉与两边的动触片 14 相顶持，在两组热致动器和电开关组件之间设罩壳 17，它将双金属热致动器与电开关组件分割并将它们密闭在罩壳 17 内，使它们能在湿度较高或具有盐雾等恶劣条件下能正常工作。在顶杆 6 之间或顶杆下端分叉部位还设有隔离块 12，此隔离块与电接头 15 的顶平面连成一体，将两根平行的陶瓷顶杆 6 隔离限位，同时使爬电距离和电气间隙扩大。以使打开动作稳定可靠。本实施例的电接头 15 通过与其连成一体的隔离块 12 和动触片 14、静触片 16 与控制器罩壳 17 将其连成一体，以使零部件减少到最低限度，为提高可靠性、安全性建立基础。

图 3 所示为独立导热器中间区域即平台 7 上设置双金属片结构示意图，图中 A 表示独立导热器设在导热板 8 上的位置，B 为独立导热器的侧视，C 为独立导热器俯视。电热管 2 盘在导热板的周围，静触片 16 与电热管电接头 18、18' 连接成通电回路，导热板 8 上的位置 19、21 即为独立导热器的左右触角的位置，在中间区域安装 2 片双金属片组成热致动器开关，能迅速感知左、右两边热变化，当电热容器向左或向右倾斜时，左或右触角感知高温而致动起跳，因而使动触片动作切断电源。

图 4 所示表示在中间区域安装双金属片与带三个触角的独立导热器组合结构示意图，图中 D 表示独立导热器设在导热板 8 上的位置，E 表示三个触角的独立导热器侧视图，F 表示独立导热器的俯视图，独立导热器有左、右两端触角和后触角，若转动 180° 呈向前触角，在导热板 8 上表示前、后、左、右触角所在位置。可用 1 或 2 片双金属片组成的热致动器触点开关，依靠独立的导热器可同时感知三个不同发热区的热变化，如图 4-D 的 19、21 区为感知左、右倾斜时热变化，20、22

区表示前、后倾斜热变化，当电热容器无论向左、右或向前或向后倾斜时双金属致动器都会对过热区敏感而瞬间跳动，使动触片动作切断电源。

◇ 无绳电连接装置

[技术领域]

本发明涉及一种无绳电连接装置，尤指用于电热水壶的无绳电连接装置。

[背景技术]

现有的无绳电连接装置，其包括圆环插头和与圆环插头相配合的插座，插头和插座内各设相应的电接触端子。该装置的插头一与插座插接，就形成电回路，开始插接至插接完毕的过程中，插头内的电接触端子与插座内的电接触端子相对运动，经常会拉电弧，电弧温度高，尤其会氧化该插头内的电接触端子，久而久之，对其造成损害，影响其使用寿命且安全性低。

[发明内容]

本发明要解决的技术问题是：提供一种插头与插座插接的过程中不会产生电弧，从而寿命长、安全性高的无绳电连接装置。

本发明的技术方案是：一种无绳电连接装置，包括圆环插头和与圆环插头相配合的插座，所述插头和插座内各设相应的电接触端子，其特征是所述插头至少一个动触片上设有将动、静触片分离的压杆，所述压杆的一端穿过插头底部进入到内、外环壁之间的环槽内与插座的外圆环活动接触，压杆中间的延伸臂弯勾搭在所述的动触片上，压杆另一端外围设有对其限位的复位弹簧，圆环插头中心设中心触头为接地端子。

本发明的有益效果是：插头未插接时，压杆在复位弹簧弹力的作用下处于最低位，其弯勾的突起搭在相线动触片上，使相线动触点远离相线静触点。插头的内环壁将插座的盖板往下顶，插座的外圆环则顶到压杆下端。插头与插座插接好时，插座的外圆环将压杆往上顶使其处于最高位，其突起与相线动触片的末端分离，相线动触片恢复原位，相线动触点与相线静触点接触而电接通。开始插接至插接完毕的过程中，插座的相线触点与插头的外触套虽然相对运动，但由于相线动触点与相线静触点未接通，相线触点与外触套之间不会产生电弧，确保触套完好，使该电连接装置长寿命。

[附图说明]

图 1 是本发明的基本结构剖视图。

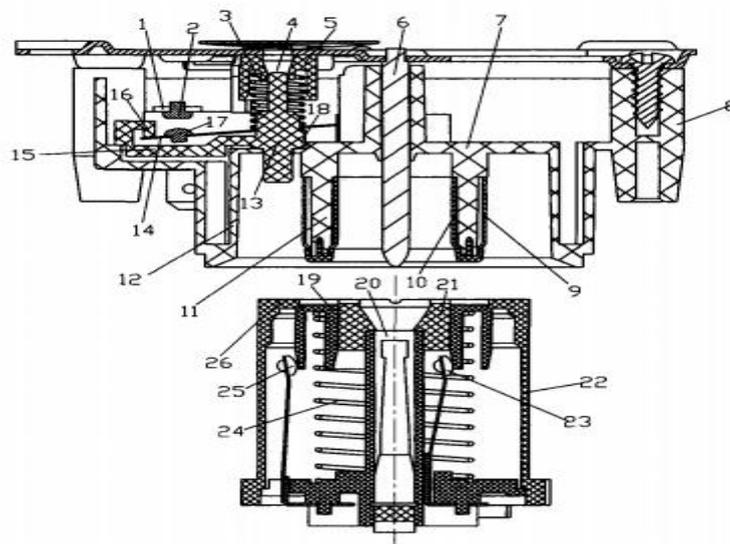


图 1

图 2 是本发明的立体总装图。

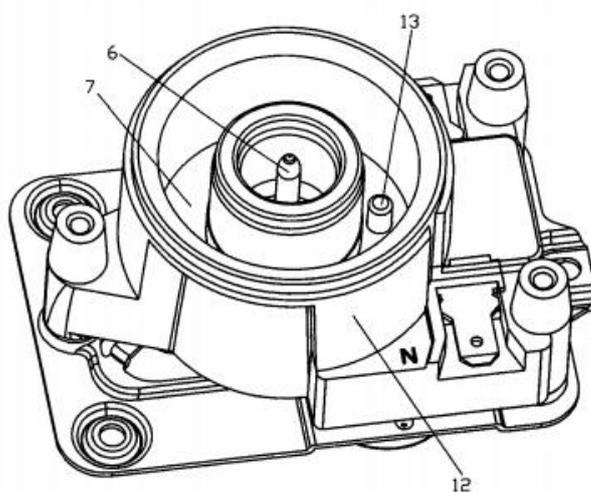


图 2

图 3 是本发明工作的分解透视图。

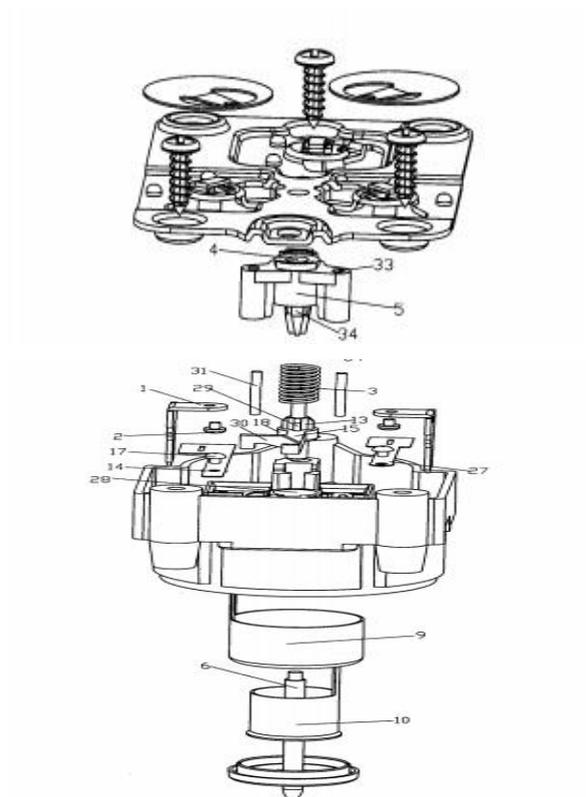


图3

图 4 是本发明工作的中间状态图。

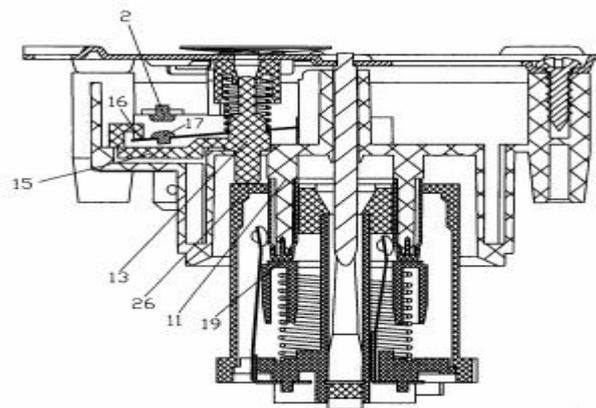


图4

图 5 是本发明工作的终止状态图。

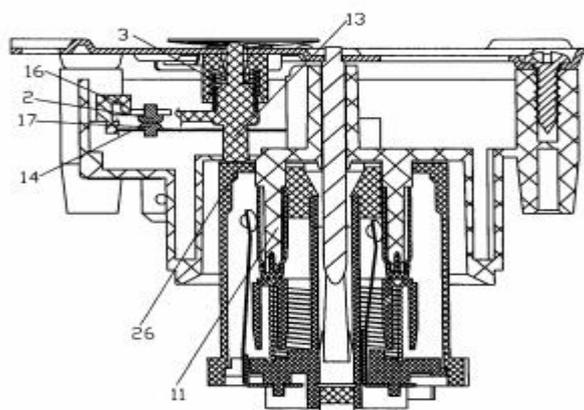


图5

[具体实施方式]

图 1 所示为本发明基本结构剖视图，该无绳电连接装置，其包括圆环插头 8 和与圆环插头相配合的插座 22，插头 8 和插座 22 内各设相应的电接触端子。圆环插头 8 内至少一个动触片上设有将动、静触片分离的压杆 13，压杆 13 的一端穿过插头底部 7 与插座 22 的外圆环 26 活动接触，压杆 13 中间的延伸臂 15 的弯勾 16 搭在相应动触片上，压杆 13 另一端设有对其限位的复位弹簧 3，复位弹簧 3 的上端设在塞块 5 内。圆环插头 8 主体由内、外环壁 11、12 构成，内环壁 11 的内、外表面设内、外触套 10、9 与其贴紧，内触套 10 为插头 8 的零线端子，外触套 9 为相线端子，圆环插头 8 中心设中心触头 6，该中心触头 6 为接地端子，内、外触套 10、9 的另一端分别穿过插头底部 7 与零线动触片 27、相线动触片 14 相连接。插头底部 7 与塞块 5 之间设有容纳复位弹簧 3 的空腔 28，其侧壁开一供压杆 13 延伸臂 15 穿过的开口。该空腔 28 底壁开一通孔，其直径比空腔 28 的直径小。延伸臂 15 与压杆 13 的接合处为一圆台 18，其直径比空腔 28 的径略小，但比空腔 28 的底壁的通孔大，压杆 13 下端直径比空腔 28 底壁的通孔略小，空腔 28 的高度与压杆 13 下端长度相当。与圆环插头 8 相配合的插座 22 由内圆环 21、与内圆环 21 同心的外圆环 26、位于内、外圆环 21、26 之间的盖板 19 以及设在插座 22 内的相线触点 25、零线触点 23 和支承盖板 19 的螺旋弹簧 24 组成，该插座 22 与电源一直接通，其中心是接纳中心触头 6 的接地套夹 20。

如图 2 和 图 3 所示，压杆 13 下端从空腔 28 的底壁通孔穿出进入到内、外环壁 11、12 之间的环槽，压杆中间的圆台 18 恰好落在空腔 28 内。压杆 13 中间的

延伸臂 15 则从空腔 28 的开口穿过，大致与相线动触片 14 平行。压杆 13 上端直径比其下端直径小，但在其上端靠近圆台 18 的一小截对称地设有数小条凸棱 29，凸棱 29 的外缘所在的圆周比圆台 18 略小，每条凸棱 29 的朝上端为一斜面，这样利于将复位弹簧 3 套在凸棱 29 的外围，圆台 18 则可对复位弹簧 3 的下端进行限位。延伸臂 15 的末端与相线动触片 14 大致平齐。延伸臂 15 的末端设有弯勾 16，弯勾 16 从相线动触片 14 的下面经过后往上弯。在弯勾 16 的端部设一向下的突起。在非工作状态，弯勾 16 的突起搭在相线动触片 14 的末端。

本发明的另一实施例中，只是弯勾 30 的走向与上述实施例所述的不同，弯勾 30 位于相线动触片 14 的上面，其端部突起直接顶到相线动触片 14 的末端，如图 3 所示。

图 3 所示的分解透视图中，塞块 5 的横截面大致呈“Y”形，其中心部位设一下端大、上端小的圆孔 4，其下端孔径与空腔 28 的腔径相当，圆孔 4 上端内

缘设有向下延伸的薄环壁，这样在装配时就可将复位弹簧 3 的上端限位在圆孔 4 的下端，压杆 13 在复位弹簧 3 和插座 22 外圆环 26 的作用下可伸缩地从该圆孔 4 的上端穿过。塞块 5 朝相线动触片 14 和零线动触片 27 的两个分支各设一透孔 33，瓷棒 31 穿过这两个透孔 33 矗立在相线动触片 14 和零线动触片 27 上，瓷棒 31 的上端则与双金属片相贴，这样就形成干烧过热保护装置。塞块 5 朝中心触头 6 的方向设一长柱塞 34，其下端小，在其靠近圆孔 4 的侧面设有一“V”形凸棱，而在中心触头 6 与空腔 28 之间设有与长柱塞 34 外形相适配的孔腔，装配时塞块 5 就通过其长柱塞 34 塞在该孔腔内而将其固定住，同时也将复位弹簧 3 限位在塞块 5 内。

作为本发明的另一改进，在压杆 13 延伸臂 15 的末端增设与弯勾 16 相对的另一弯勾，其搭在零线动触片 27 上。

图 1 所示的初始状态图，插头未插接时，压杆 13 在复位弹簧 3 弹力的作用下处于最低位，其弯勾 16 的突起搭在相线动触片 14 上，使相线动触点 17 远离相线静触点 2。图 4 所示的中间状态图，插头 8 的内环壁 11 将插座 22 的盖板 19 往下顶，插座 22 的外圆环 26 则顶到压杆 13 下端。图 5 所示的终止状态图，插头 8 与插座 22 插接好时，插座 22 的外圆环 26 将压杆 13 往上顶使其处于最高位，其突

起与相线动触片 14 的末端分离，相线动触片 14 恢复原位，相线动触点 17 与相线静触点 2 接触而电接通。开始插接至插接完毕的过程中，插座 22 的相线触点 25 与插头 8 的外触套 9 虽然相对运动，但由于相线动触点 17 与相线静触点 2 未接通，相线触点 25 与外触套 9 之间不会产生电弧，确保触套完好，使该电 连接装置长寿命。

◇ 咖啡机冲泡盒的互换装置

[技术领域]

本发明涉及一种咖啡机，特别是关于一种咖啡机冲泡盒的互换装置。

[背景技术]

目前市场销售的咖啡饮料除咖啡粉外，还制作成软包即俗称咖啡包，和用铝塑复合的硬包装，也称胶囊咖啡。但一般的咖啡机采用单一咖啡冲泡盒设计，对于不同的咖啡包装方式没有互换性，能够制作散咖啡粉的机器不能制作咖啡胶囊或咖啡包，能制作咖啡胶囊的机器不能制作散咖啡粉或咖啡包，能制作咖啡包的机器又不能制作散咖啡粉或咖啡胶囊，其单一的功能，不能满足多方面客人的需要，客观上也造成了客户面对不同包装需多台机器，增加了使用成本和浪费了放置空间。如 CN200973629Y 提出一种两用压力咖啡机，滤杯增设可将咖啡包边缘压紧而形成密封的咖啡包上下盖，上盖中间设有通水孔和/或通水槽，上盖的下部设有内凹弧面，下盖的上部设有内凹弧面，分别与咖啡包的两个外表面紧贴，冲泡咖啡粉时只需折除咖啡包的上盖和下盖把咖啡粉直接置于滤杯内。这种咖啡机仍然存在的技术问题是，滤杯的上盖与下盖相互压紧的压力是由什么结构产生的，没有压力施压如何将咖啡包的两个外表面紧贴密封。再是滤杯的上下盖拆除之后冲泡咖啡粉的热水压力就降低，也不能保温，就失去咖啡机所具有高压保温冲泡咖啡的特点，这种咖啡机只能冲泡咖啡包，不能冲泡咖啡粉，不具备通用性，也没有一个快捷安装和拆卸滤杯的具体结构，其冲泡咖啡包或咖啡粉的互换功能无法具体实施。

[发明内容]

本发明要解决的技术问题是针对上述咖啡机存在的问题，提供一种咖啡机互换冲泡盒的装置，达到在同一台咖啡机冲泡多种咖啡包装式样，同时具有互换快

捷简便，保持高水压高水温冲泡醇香口感好的咖啡饮料。

本发明的设计方案是：咖啡机冲泡盒的互换装置，包括在体壁上开口的腔体，其特征是一能在腔体中作轴向移动的压紧塞，一能在腔体壁的开口内作水平移动的可互换的容器盒，容器盒的上盖有能与压紧塞下端面压紧或松弛的工作面，在此工作面中间的入水孔与压紧塞下端面的出水孔相对准，容器盒的中间为可调换的冲泡盒，容器盒底部的出液孔与腔体流出孔相连通。

所述容器盒外壁与腔体横向开口内壁的形状和大小相对应套合。

所述的容器盒为可分别容纳外形尺寸基本相同的冲泡盒，如咖啡粉盒，咖啡包盒或咖啡胶囊盒。

所述压紧塞下端面设有与容器盒盖上端面相接合的热水接口和接口密封圈，压紧塞上设有连接高压热水的热水管接头和密封圈

上述设计的有益效果是使一台咖啡机能分别冲泡包装方式不同的咖啡，设计出可互换的抽斗式的容器盒，可以适应各种咖啡的包装式样，实现了一机多用。由在腔体内轴向移动的压紧塞解决了高水压冲泡咖啡必须高压密封冲泡盒，由设在腔体下纵向开口内的抽斗式冲泡盒能快捷方便取出调换不同包装方式的咖啡，不论是咖啡包或胶囊或散装咖啡粉都可在一台咖啡机中冲泡出醇香可口的咖啡，适应不同包装方式的需要。

[附图说明]

图 1 为咖啡机冲泡盒在非工作状态剖视结构图。

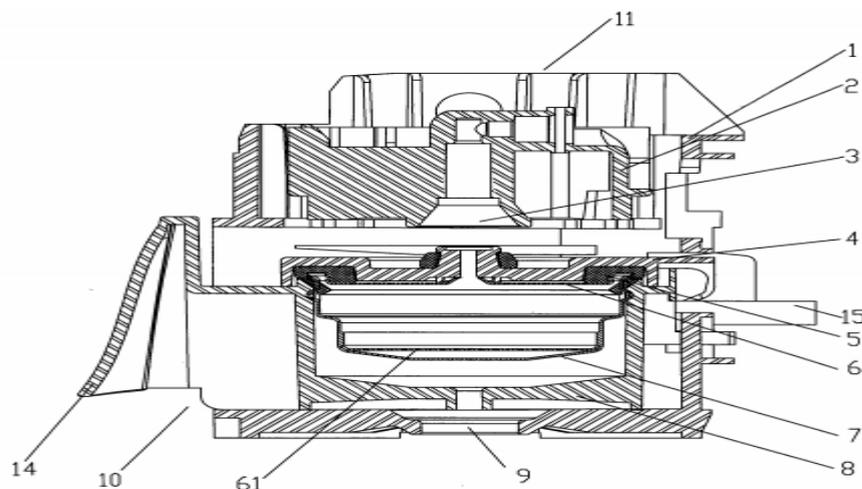


图1

图 2 为冲泡盒结构部件分解图。

图 3a 为压紧塞立体图，图 3b 为腔体立体图。

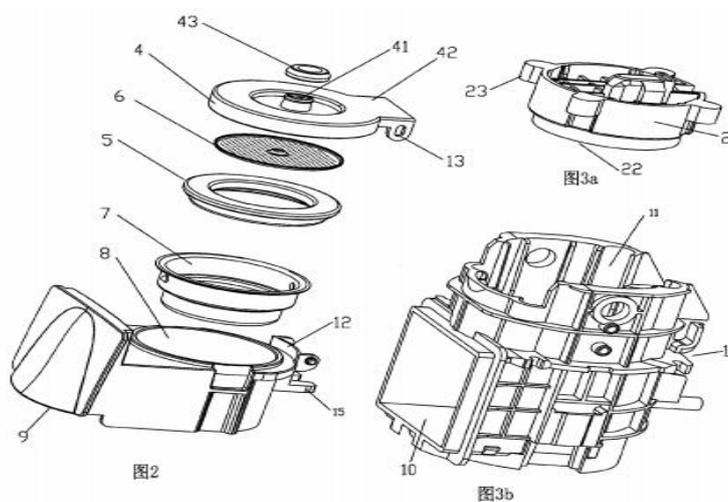


图 4 为冲泡咖啡粉冲泡盒剖视图。

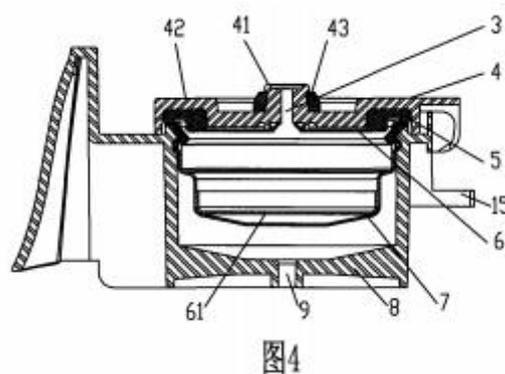


图 5 为冲泡咖啡包冲泡盒剖视图。

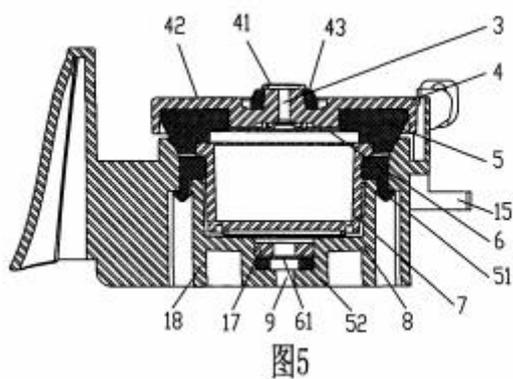


图 6 为冲泡咖啡胶囊冲泡盒剖视图。

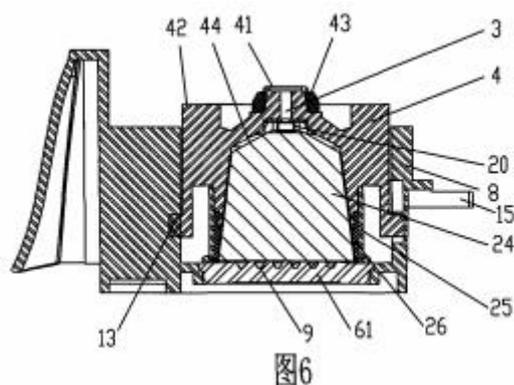


图6

[具体实施方式]

以下结合附图对本发明的实施例作进一步说明。

如图 1、2、3 所示，腔体 1 的轴向腔 11 内设一可沿轴向腔壁上下移动的压紧塞 2，腔体 1 下部设一横向开口 10，在此横向开口 10 腔内设一可水平移动的抽斗式容器盒 8，容器盒 8 内设一冲泡杯 7，容器盒 8 的外壁与腔体 1 横向开口 10 的内壁的形狀相同，都为方形入口，大小相互套合对应，为了在容器盒 8 内可分别容纳形状不完全相同的圆柱形或圆台形冲泡杯 7，抽斗式容器盒的高度应相等，才能使圆柱形或圆台形冲泡杯 7 可以互换，如咖啡粉盒换成咖啡包盒或咖啡胶囊盒。容器盒 8 以腔体壁和底面作水平移动导向，容器盒 8 在腔体 1 横向方形开口 10 内移动时，如同拉推抽斗一样使容器盒进出腔体，方便更换冲泡盒清洗。

冲泡杯 7 的开口端设冲泡密封圈 5，用于冲泡杯 7 与容器翻盖 4 之间的紧压密封，密封圈 5 与容器翻盖 4 之间设上滤网 6，此上滤网 6 嵌在密封圈 5 的内环中，圆台形冲泡杯 7 由容器翻盖 4 密封。容器翻盖 4 的上端面 42 可为平面或凸面或波纹面，它必须与压紧塞 2 的下端面 22 相对应。容器翻盖 4 中间向内凹，在此内凹面中间为向上凸的高压热水接口 41，这个高压热水接口 41 与活动的压紧塞 2 的下端面 22 中间高压热水管 3 接口相对应对准并套合，两者的外围由接口密封圈 43 密封以防高压热水喷射。冲泡杯 7 底部设下滤网 61。容器盒 8 的后部上端设一搭块 12 与容器翻盖 4 后端的卡块 13 活动连接，用于把容器翻盖 4 翻起或合拢，合拢时将冲泡杯 7 密封盖紧。容器盒 8 的前端为向下开口的拉手 14，以便将容器盒 8 如同抽斗那样从腔体 1 的横向开口 10 内水平拉出或推进。容器盒 8 后部的下端设定位块 15，它与设在腔体 1 后壁的定位孔相配合，当容器盒 8 的定位块 15 被推进

腔体壁 11 内时，定位块 15 进入腔体后壁的定位孔内，以使容器翻盖 4 工作面中间的高压热水孔 41 与压紧塞 2 下端工作面 22 的高压热水管 3 的出水孔正好相对应对准。

图 2 中的容器盒 8 是放散咖啡粉的冲泡盒。图 4 所示为散咖啡粉的冲泡盒。散咖啡粉冲泡盒包括接口密封圈 43、容器翻盖 4、上密封圈 5、上滤网 6、圆台形冲泡杯 7 和下滤网 61，其结构与图 1 所示相同不再重述，在咖啡机控制系统的程序控制下产生 15 个左右大气压和 95° C 左右温度冲泡咖啡粉，从冲泡杯 7 中可得到醇香可口的咖啡饮料。

图 3b 所示是咖啡机在压紧塞 2 的压力被解除时，容器盒 8 可从腔体的横向开口 11 内拉出，移至外面或进行清洗或调换容纳其他包装式样的冲泡杯，例如咖啡包杯或咖啡胶囊杯，为了容器盒 8 内能方便冲泡杯 7 互换，容器盒外壁形状和大小与腔体横向开口内壁的形状和大小相对应。

如图 5 所示为咖啡包冲泡盒，咖啡包冲泡盒包括接口密封圈 43、容器翻盖 4、上密封圈 5、上滤网 6、圆柱形冲泡杯 7、下滤网 61 和固定架 18。圆柱形冲泡杯 7 由固定架 18 和下密封圈 51 支撑并由容器翻盖 4 和上密封圈 5 密封。上滤网 6 嵌压可翻动的容器翻盖 4 和上密封圈 5 中间，翻盖的上工作面 42 和高压热水接口 41 与压紧塞 2 的下端面 22 中间的高压热水管 3 的接口相对接，并由接口密封圈 43 密封，阻止高压水泄漏。高压热水管 3 通过容器翻盖 4 中间的高压热水接口 41 进入上滤网 6 压射到圆柱形冲泡杯 7 内，容器盒 8 的出液孔 9 上端外围设连接密封环 52 和垫块 17 以增加密封性和保温作用，上密封圈 5 中间嵌入上滤网 6，冲泡咖啡包时，若所加的水压与冲泡咖啡粉时相同，15 个左右的大气压和 95° 左右的高压热水流入放入咖啡冲泡杯 7 内，容器翻盖 4 在压紧塞 2 的垂直压力下，上密封圈 5 和下密封圈 51 将流入冲泡盒内高压热水密封保温，在咖啡机控制系统的程序控制下，从冲泡杯 7 中能同样得到醇香可口的咖啡液。

如图 6 所示为咖啡胶囊冲泡盒，包括接口密封圈 43、容器翻盖 4 和圆台形冲泡杯 7，与容器翻盖 4 连在一起的冲泡杯 7，倒扣在容器盒 8 底部和杯状的咖啡胶囊 24 外围，咖啡胶囊 24 的杯口朝下，容器盒 8 底为陶瓷过滤网 61，咖啡出液口 9 均匀分布在陶瓷过滤网 61 的网孔中。咖啡胶囊 24 倒扣在陶瓷过滤网 61 之上，

在容器翻盖 4 下端与咖啡胶囊之间还设冲泡密封圈 26 和固定环 25 以加强密封和保温作用，提高冲泡效果和口感。容器翻盖 4 上的活动卡块 13 设在容器盒 8 内壁的中间，以便于将容器翻盖转动取出冲泡杯 7，由于咖啡胶囊的外壳为硬壳包装，在冲泡过程中必须刺破硬壳以便高压热水的渗入冲泡，在容器翻盖 4 下工作面 44 中间还设若干刺针 20，在压紧塞 2 的垂直压力下，刺针 20 迅速刺穿胶囊硬壳，并引流高压热水冲泡胶囊内的咖啡粉，在咖啡机控制系统的程序控制下，保持 15 个左右的大气压和 95° C 左右的冲泡条件，以获得香醇和口感好咖啡饮料。

上述三种实施例仅是咖啡机冲泡盒现有包装形式的主要品种，随着人们爱好和口感的多样化，将会出现更多的包装式样，本发明设计了可互换的抽斗式容器盒，可以适应各种不同咖啡的包装式样，因此本发明的保护范围不受上述实施例限制。

◇ 咖啡机冲泡盒的锁紧装置

[技术领域]

本发明涉及饮料制作器具，特别是一种具有保持高压热水快速冲泡咖啡的压紧或锁紧装置。

[背景技术]

咖啡饮料以其独特的醇香和口感而风行全世界，获得世界各地人群的喜爱，冲泡制作咖啡饮料的器具也随各地人群的爱好的发展，各种各样的咖啡壶、咖啡机琳琅满目。经过各地人们的长期摸索结果，发现或感觉到一种采用高压水或高压水蒸气冲泡出的咖啡，其醇香和浓郁口感特别好，因而世界各地出现许多高压水咖啡机，这种高压水咖啡机的出现并试用后却发现存在相互矛盾的问题，首先是必须有 10~15 大气压的水压或水蒸气压水温必须在 95° C 左右，再是用咖啡粉类的固体粉末泡制饮料必须快速过滤，并保持冲泡咖啡温度不变才有独特的醇香和口感。因此在高压、恒温、过滤三者之间存在无法协调的矛盾。如 CN201055291Y 提出一种咖啡机采用压力蒸气和热水滴漏并用方式，压力蒸气通过冲泡室加快冲泡速度，一次冲泡能供多人同时饮用，其结构复杂，可操作性差，更主要问题是冲泡室与高压蒸气和热水呈密封连接，仅是解决高压保温问题，其如何去渣过滤问题，如何清洗去余味却无记载。众所周知，咖啡过滤渣必须冲泡后立即清洗

干净，以避免给下一次冲泡留下串味感。CN101214124A 公开一种咖啡机的高压过滤装置，它名义上说是高压过滤，但从其结构上看，只着重解决滤盖与滤杯之间可相互拆卸配合，即把过滤装置拆卸为滤盖和滤杯便于清洗滤渣、清除余味，至于如何保持高压恒温冲泡，怎样实现高压过滤的，过滤杯是如何密封保持恒压恒温的，没有具体的技术措施。因而在采用高压恒温快速过滤冲泡咖啡过程中，仍存在无法同时解决的技术方案和实施手段。

[发明内容]

本发明要解决的技术问题在于针对目前咖啡机的高压冲泡装置不能拆卸冲洗缺陷，设计一种既能高压恒温快速冲泡过滤，又能方便拆洗去余味的咖啡机冲泡盒的锁紧装置。

本发明采用以下设计方案实现上述目的。

咖啡机冲泡盒的锁紧装置，它包括一腔体和设在腔体外的高压热水管，其特征是腔体上部设一转动轴，转动轴中间固接凸轮，转动轴两端由腔体壁支撑，一转动臂与伸出腔体壁外的转动轴两端固定连接，凸轮的下面设弹性体支撑的压紧塞，压紧塞的上表面与凸轮活动接触，压紧塞的下表面与设在腔体下部的容器翻盖活动接触，凸轮的转动推动压紧塞压紧或放松容器盖，受压的容器翻盖与设在腔体下部的容器密封套紧。

所述凸轮的外端面上分别设置两个平面，两平面的相交角为 30~90 度，两平面之间为圆弧过渡面。

所述压紧塞上表面为与凸轮活动接触的工作平面，压紧塞四周设有轴向导向筋和复位弹簧，压紧塞受凸轮转动沿腔体内壁上下运动压紧或放松容器翻盖。

所述腔体下部容器为能水平移动的抽斗式容器，容器的一侧设活动连接的容器密封翻盖。

上述设计的有益效果是通过设在腔体上层的凸轮转动组件的转动变成压紧塞的垂直压力，这种压力足够压紧塞压迫容器盖形成容器密封状态的压力，这个压力的大小必须克服由高压热水管喷射热水时的水压力，从而使冲泡盒始终与密封状态保持恒压恒温冲泡状态，因而也防止泄漏现象。再是在冲泡过滤完后，由抽斗式容器盒内取出，可立即进行清除滤渣、冲洗余液，达到清洗快速方便的效

果。本发明技术方案基本上解决半自动或全自动咖啡机的恒压恒温冲泡，快速过滤清洗的难题。

[附图说明]

图 1 为本发明的凸轮锁紧状态结构剖视图。

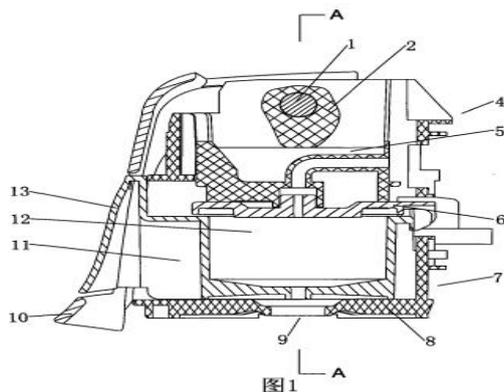


图 2 为凸轮立体结构图。

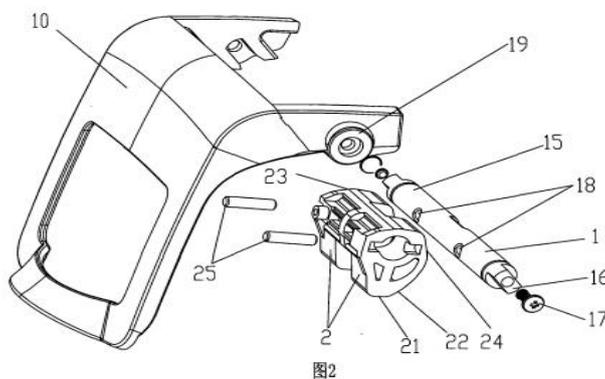
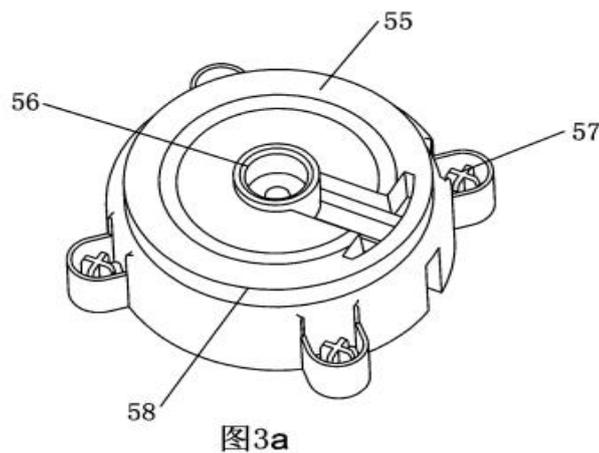


图 3 为压紧塞立体结构图，a、从上表面向下俯视立体图，b、为从下表面向上仰视立体图。



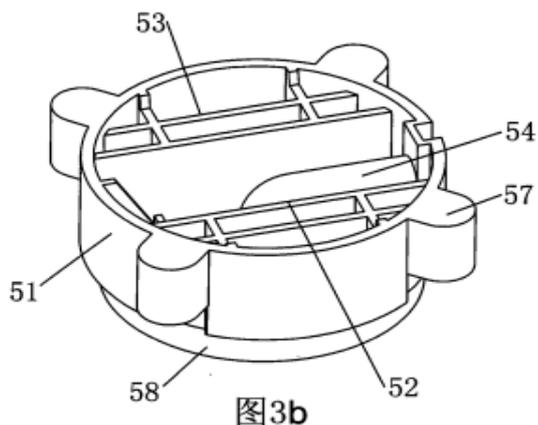


图 4 为图 1 的 A—A 剖视图。

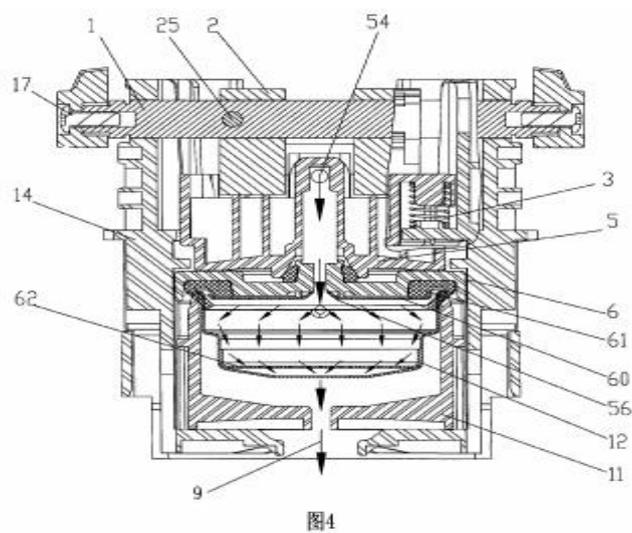


图 5 为凸

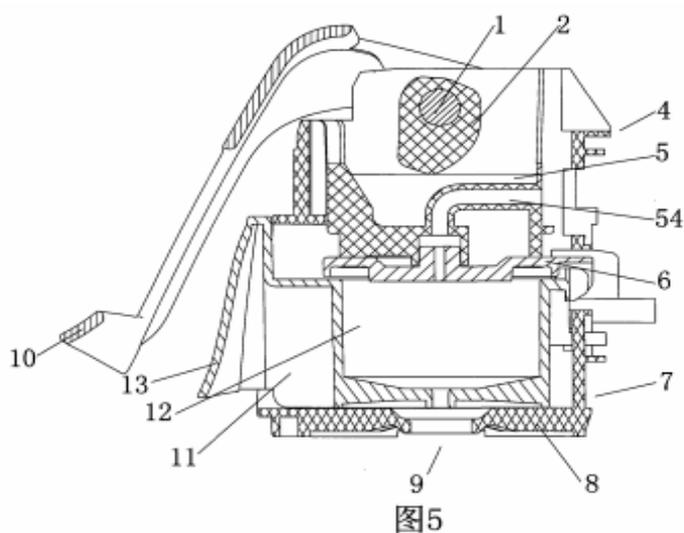


图 6 为凸轮脱离压紧塞时结构视图。

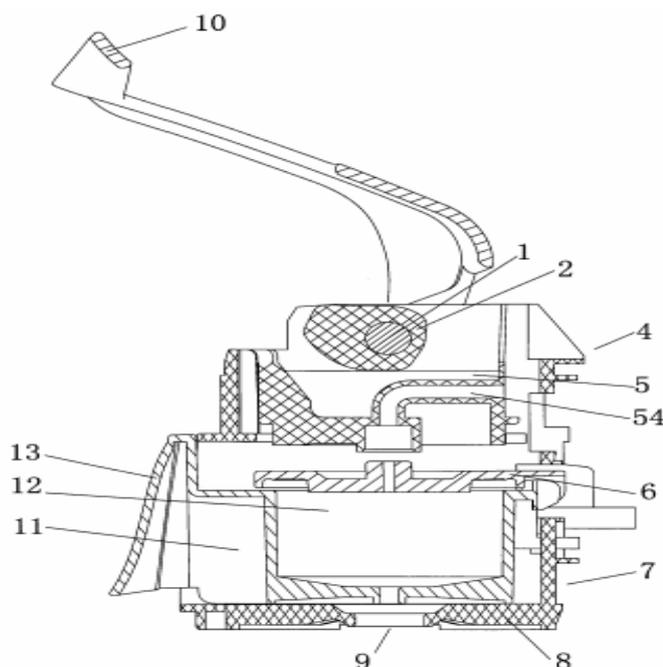


图6

[具体实施方式]

高压恒温冲泡咖啡的主要结构包括产生高水压的水泵、加热高压水的加热器、恒温控制器和咖啡冲泡盒，其中高压水泵、加热器和恒温控制器都设在本发明所说的腔体的外围，只有咖啡冲泡盒设在腔体下层，在腔体上层设的凸轮压紧或锁紧结构是实现咖啡机保持高水压高水温冲泡特色咖啡饮料所必须的结构。

这种结构参看图 1 所示，腔体上部 4 中间设有转动轴 1、凸轮 2 和压紧塞 5，腔体下部 7 内设有横向开口容器腔 11，容器腔 11 内设有能够水平移动的抽斗式容器 12，抽斗式容器 12 内设冲泡咖啡的料盒，抽斗式容器 12 后端设有活动连接的容器翻盖 6。腔体的底部 8 中间为咖啡液出口 9。

如图 2 所示，凸轮 2 紧固在转动轴 1 的中间。凸轮 2 的活动接触面由大端底的侧边平面 24、小端的顶平面 21 和处在大小端平面之间的过渡弧面 22 和 23 组成。凸轮 2 外端面上分别设置两个平面，两平面之间为圆弧面过渡，其中一个平面为

凸轮 2 的顶平面 21, 另一个平面为大端底面 23 的侧平面 24。大端底面的侧边平面 24 与小端的顶平面 21 之间的交角在 30~90 度之间, 凸轮 2 的大端与转动轴 1 由横销 25 与横销孔 18 与转动轴固定连接。转动轴 1 两端穿过腔体上部 4 空间, 并由带加强筋的上层壁 14 活动支撑, 转动轴的转动面 15 与上层壁 14 转动接触, 转动轴两端伸出上腔壁外端头 16 与摇臂 10 上端固定连接, 摇臂 10 上端为转动柄 20, 转动柄 20 由螺钉 17 和轴套 19 连接在上腔壁孔上, 扳动摇臂 10 转动柄 20 带动转动轴 1 旋转。转动轴 1 转动带动凸轮 2 旋转。

参看图 3 和图 4 所示, 在凸轮 2 下面设有由弹簧 3 支撑的压紧塞 5, 压紧塞 5 为圆台体 51, 它的上表面与凸轮 2 的转动面对应, 压紧塞 5 的外圆面为圆台柱面 58, 外圆周上均匀设置弹簧座 57, 压紧塞 5 四周均匀设置轴向导向筋和复位弹簧 3。压紧塞 5 的上表面设左右导轨 52、53 与凸轮面活动接触。压紧塞 5 通过腔体 1 内壁的加强筋起导向作用, 上下位移时复位弹簧 3 使压紧塞 5 上表面的左右导轨面始终与凸轮 2 的小端保持接触。压紧塞 5 的下表面设有与容器翻盖 6 上表面相接触的下压紧面 55, 压紧塞 5 中间设热水管 54, 压紧塞 5 的下压紧面 55 中间设热水出口 56。如图 4 所示转动轴 1 中间连接 2 只形状相同的凸轮 2, 与热水管 54 对称的压力水进水与压力热水按箭头表示方向进入压紧塞 5 中, 再经压紧塞 5 的出水口 56 与容器翻盖 6 中间的上过滤网 60 相对接形成水流通路, 经过下滤网 62 进入容器 12。

如图 1 所示, 当摇臂 10 末端在最低位置时, 压紧塞 5 受凸轮 2 压力而将容器翻盖 6 压紧锁固时, 抽斗式容器 12 被容器盖 6 压紧密封, 使进入冲泡盒内的水保持高水压, 恒温在 95° C 左右, 需要凸轮 2 的锁紧压力大于高压热水向上冲喷的水压力, 凸轮顶端面 21 必须足够大并压紧塞 5 的上表面, 与凸轮轨道 52、53 中间垂直压紧。使凸轮 2 的顶端面 21 与转动轴 1 中轴线距离最大接触面积最大, 产生感力也最大, 使容器 12 与容器盖 6 处在高压下的密封状态。与此同

时摇臂 10 末端的框架也紧压着容器腔 11 的拉手 13 也将容器腔 11 扣紧。

如图 5 所示, 当适当拉起摇臂 10 到中间位置, 使凸轮的压紧面 22 与压紧塞 5 的上表面中的凸轮轨道 52、53 中间垂直压紧时, 压紧塞 5 由锁紧过渡到仍然压住容器盖 6, 摇臂 10 末端的拉手框架仍在容器腔拉手 13 的前面, 并阻止容器位移,

便于携带。

如图 6 所示，当摇臂 10 拉至腔体壁上方时，凸轮 2 转动至凸轮的大端面 23 的侧平面 24 上，凸轮 2 与压紧塞 5 的上表面呈放松状态，凸轮 2 对压紧塞 5 的压力被解除，容器盖 6 不受压紧塞的压制，摇臂 10 末端的框架移至容器腔拉手 13 的上方，拉动容器腔拉手 13，即可抽出整抽斗脱离筒体，移至方便洗涤之处冲洗干净。

速热式饮水加热器

[技术领域]

本发明涉及一种电热水器，特别是一种快速加热饮水的电加热器。

[背景技术]

现有的饮水机热水加热方式多为贮存式，即预先将水加热至设定温度，贮存备用，若无人饮用水温下降，至冷水时再自动加热贮存备用，这样不断地循环加热，既造成能源浪费也不符合食用水卫生要求。为解决这一问题，人们设计多种即热式饮水机，它不预先将水加热，在需要热水时自动或半自动升温加热，这样除须费时等待水开时才能饮用，还浪费能源。现有的即热式饮水机在候水时间、出热水量和饮用安全方面仍有许多不令人满意之处。CN200950667 提出一种即热式饮水机加热体，它用印刷电路加热体制作加热元件，电热膜直接制作在加热体的壳体上，两端与水管接头相连。该加热体的电热膜直接制作在加热容器的壳体上，除了存在安全问题外，在如何实现加热水的快速升温 and 快速流动问题仍然没有解决。

[发明内容]

本发明针对现有即热式饮水机存在的候水时间长和出水量不足问题，设计一种热水升温快、水流快速、出水量稳定的速热式热水加热器。

速热式饮水加热器，它包括电加热器、进水管和加热控制器，其特征是还包括一水平回流的凹槽，所述凹槽的上面与所述的电热膜发热板的背面密闭固紧形成单向平行回流管道，所述凹槽的底面与一平行的凹槽底板固紧。

所述的凹槽为单向平行回流的扁平的栅格槽，以增加水的流程，阻止水流从进水口直接流到出水口。

所述的电热膜发热板为稀土金属印刷线路板，导电膜的布线与所述凹槽内栅格槽向走向相对应，凹槽与电热膜发热板背面密闭紧固形成平行回流逐级升温的热水管道。

所述控制器根据设定温度和流量控制电热膜加热器和电磁水泵的工作状态，稳定出水温度和流量。

采用本速热式饮用水加热器的有益效果在于，加热水槽为单向回流的扁平栅格凹槽，凹槽与电热膜发热板背面密闭紧固形成平行回流逐级升温的热水加热器，配合合适的加热控制器，升温快，能在 3~5 秒钟的短时间内加热出 95~99° C 的开水 150ml，解决了即热式饮水机存在候水时间长、出水量少的实际问题。

[附图说明]

图 1 为本发明的主要部件示意图。

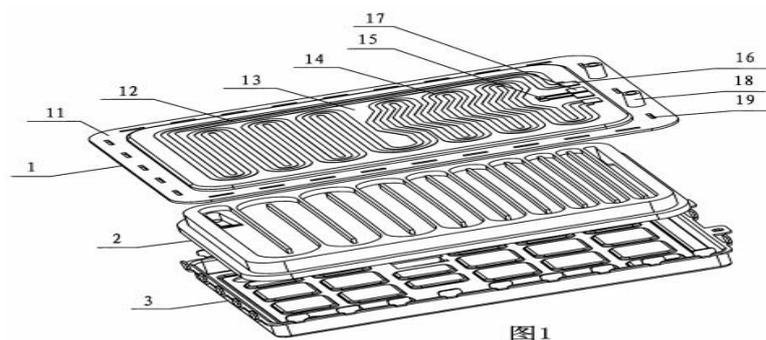


图 1

图 2 为凹槽结构图。

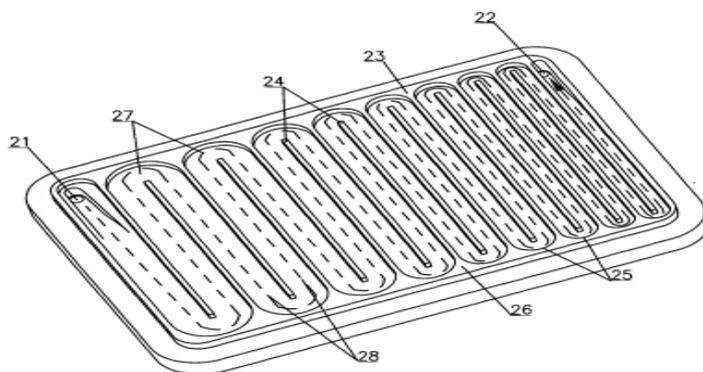


图 2

图 3 为沿凹槽进出水管中心线的剖面图。

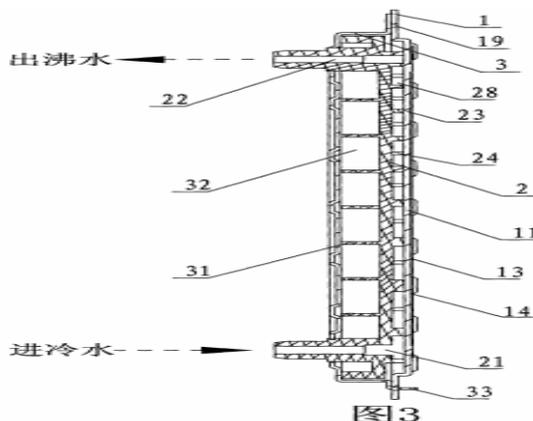


图 4 为加热器控制流程图。

[具体实施方式]

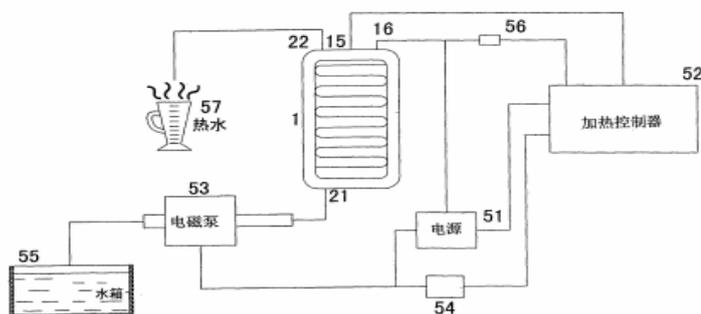


图 4

以下结合附图对本发明的实施例作进一步说明。

参看图 1 所示，本发明的电热水器由电热膜发热板 1、凹槽 2 和凹槽底板 3 组成，电热膜发热板 1 包括金属板 11，金属板上涂覆绝缘层 13，在绝缘层 13 上印刷导电膜 12、14，导电膜 14 与凹槽 2 的走向相对应，导电膜 14 的布线以增加导电膜长度为原则尽量增加密度，使发热板 1 发热量递增加速。电热膜加热板的一端为电源输入端 16，信号触头 17 与感温元件 15，传出水端的流量和温度。印刷导电膜 12 和 14 为稀土金属导电材料，感温元件 15 为热敏电阻。

参看图 2 所示，凹槽 2 由弹性硅胶材料制作成单向回流栅格槽，平行设置的栅格 24 的一端与凹槽的一侧边框 26 固定连接成圆弧面 25，另一端与凹槽的另一侧

边 23 分离,与相对的圆弧面 25 共同形成导流横向槽 27,凹槽 2 由纵向设置的平行栅格槽 28 与圆弧过渡的横向槽 27 组成单向回流平行进出的导流槽。

水流的方向如图中虚线所示,冷水由进水孔 21 流入,水流在凹槽的纵向栅格槽 28 和两端的横向槽 27 中单向回流,由于导流槽中的栅格槽的宽度为逐格缩小的栅格槽,冷水进入到第一栅格槽的宽度为最后一栅格槽宽度的 1 倍~2 倍,形成减少流速、延长加热时间,使水温急速上升,冷水从第一栅格槽流进,最后一栅格槽流出时间设定为 3~5 秒时间,流出水温在 95~99° C 之间。

图 3 所示,为从沿着进水孔 21 和出水孔 22 连线的剖面图,由电热膜发热板 1、凹槽 2 和凹槽底板 3 依次叠加在一起形成一个扁平回流式加热器的结构。凹槽底板 3 和电热膜发热板 1 通过装配孔 19 和装配突块 33 将弹性硅橡胶凹槽 2 卡紧密封,凹槽底板 3 内设矩形突块 32 和加强筋 31 支撑在凹槽 2 的底部以使流动水平面保持恒定,确保热水流畅。

图 4 表示加热控制结构和工作流程,发热板 1 的控制信号输入端设在凹槽 2 的出水口 22 一端,包括感温元件 15 和信号触头 17,感温元件 15 设在凹槽 2 最后一根栅格槽出水口的上部。加热控制器 52 输出控制单向可控硅 56,以控制发热板 1 的加热电源 16。加热控制器 52 输出控制双向可控硅 54,以控制电磁泵 53 工作,电磁泵 53 启动从水箱 55 中抽水注入凹槽的入水口 21,经各栅格单向回流逐级升温从凹槽出水口 22 出热水。

以下结合图 1~4 所述本发明工作过程:

首先根据使用需要对加热控制器进行设定,包括常温热水、煮沸水、缺水报警等设定,例如常温热水设定,按“热水”按钮,进入加热水状态,蓝色指示灯闪亮;煮沸水,按“开水”按钮,进入煮开水状态,红色指示灯闪亮,缺水报警“红蓝”两灯同时报警,发热板停止工作。此外还可设定其他保护功能,例如温度传感器的短路、开路,电磁泵不工作等报警。

在控制状态和参数设定之后,电磁泵 56 启动从贮水箱 55 中抽冷水注入发热板 1 的凹槽 2 内,加热控制器 52 控制电磁泵的流量和加热板 1 的加热功率,出水量由加热控制器设定控制,5Hz~10Hz 频率脉冲控制电磁泵 56 工作。常温按“热水”按钮出热水 150ml,煮开水,按“沸水”按钮,3~5 秒钟出开水温度为 95~

99° C 约 150ml。由加热控制器改变双向可控硅脉冲占容比改变电磁泵的流量。发热板 1 加热功率 1500~2500W, 流量 800ml/分钟, 发热板 1 的功率调整也是调节单向可控硅脉冲占容比控制的。

◇ 电热膜加热器的安全保护装置

[技术领域]

本发明涉及一种电源连接器件, 特别是关于家用电热容器例如电热杯或电热水壶加热电源的连接器。

[背景技术]

现有家用电热容器的电加热连接器一般包括插头和插座, 不带电线的家用电加热容器, 习惯称为无绳电连接器, 为解决不带电线和使用安全问题, 对这种电连接器进行不断地改进, 其中如 CN1056474C 提出的无绳电器及其接头专利, 它是一种可直接看到电源相线触点的连接头, 使用者若不注意, 使用导电物质误碰插入电源相线间的导电物体, 就会发生触电事故, 因而危及人身安全。CN2422757Y 提出一种电气连接器专利对上述所说无绳电器接头进行改造, 使之不能在正常情况下看到电源相线触点连接头, 而在各相线触点组间用绝缘环套相隔离, 且零电位触点处在火线和地线之间, 其绝缘屏蔽性进一步提高, 但仍然存在安全隐患, 例如插头在未与插座接插时, 绝缘环套受挤压会自行位移, 使各组触点脱离绝缘环套的隔离保护而造成触电事故。此外尚有很多产品也存在问题无法通过国际电工标准 (IEC 关于连接基座滴加盐水的试验) 的要求。

[发明内容]

本发明的目的是针对上述无绳电器接头所存在的安全隐患和达不到国际电工标准 (IEC) 要求等问题, 设计一种无安全隐患和能够能过国际电工标准要求的无绳安全电气连接器。

本发明的设计方案是, 安全电气连接器, 包括连接头和配套的连接座, 连接座内设有由导电的内外壁和中间的绝缘层组成圆环接电端以及处于连接座中间的接地柱, 连接头上设有与上述连接座各接电端相接合的内外触片, 其特征是连接头内的内外触片之间设有隔离圈, 由长方形限位框、限位框前端凸头、限位弹片和接地触片组成限位器, 隔离圈中间横向搁置限位框, 限位框前端凸头与隔离圈上部内侧的弦向凸块相顶持, 与限位框的前端相对的底边由接地触片与限位弹片

弹性夹持，所述隔离圈的位移受限位器位移的控制，所述限位器的位移受接地柱位移的控制。

上述设计方案除了原来的结构外，主要增设了隔离圈限位装置，使之在不工作时无法按下隔离圈，完全避免了电源触点外露。同时对隔离圈进行了结构改进，使之为原有的阻止水进入触点部位，改为使水按隔离圈要求流经隔离圈，而不经电源触点部位。其结构特征主要体现了在两个方面。其一，由连接头体、接地触片、限位框、限位弹片组成的对隔离圈进行限位控制的限位装置，限位框可在连接头体接地柱插入孔头部滑动，其中心内侧面与接地柱相碰，外侧面与限位弹片呈弹压状态，限位框的另一头端外侧有一向外凸出的凸头是最终的限位控制点。接地柱的插入会使这个限位控制点移动。其二，由连接头体、隔离圈、隔离圈压缩弹簧组成的被限位、泄水和触点隔离结构，改进后的隔离圈与以前的隔离圈完全不同，二层隔离圈中有四个集水排泄孔，排泄孔直接插入连接头体的对外排泄部位。内外圈上部边缘有 45 度角向圈壁中心倾斜的倒角，不工作时隔离圈顶端斜面与连接头体的倒角相配合，将触点隔离在连接头体内，同时将危及连接头的水排除在外面排泄。隔离圈的上部内侧有一个凸起部位为被限位控制点，与限位框前端凸头相顶持的凸块，在不工作时呈止位状，使隔离圈无法往下滑动。

上述设计的显著特点在于应用了连环自锁结构在连接座与连接头未接插时，连接头上的各电接触点由隔离圈安全绝缘隔离，隔离圈由于限位器的限位作用，不会因为受挤压而位移，而限位器一般也不会受挤压而动作，只有连接头与连接座相互接插时，连接座间的接地端子挤压设在隔离圈内的限位器，此时限位器横向位移，打开隔离圈纵向位移的卡销，若连接座与连接头分离，则限位器回复原始位置，隔离圈也复位，处在连环自锁状态。此种连环自锁功能完全能排除触电隐患的存在，即使小孩或无知者将导电金属物插入连接头内，都不会触及带电源的电触点，因为在接触电触点前，设置了只有在中心孔内插入接地端子才能打开的“门”，这就根本上避免了触电事故的发生。从结构上设计了必须接地端子先接触的顺序，在接地端子不先接入，想单独接入相线电触点是不可能的，从而完全避免由于电器其他部份漏电等引发安全事故的发生。

[附图说明]

图 1 为连接头、连接座垂直剖视图，图 1-a 为连接座横向垂直剖视图，图 1-b

为接头横向垂直剖视图，图 1-c 为接头纵向垂直剖视。

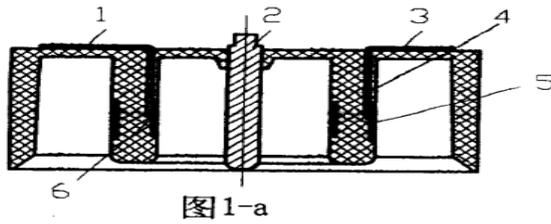


图 2 为接头、连接座半接插剖视图，图 2-b 为横向垂直剖视，图 2-c 为纵向垂直剖视。

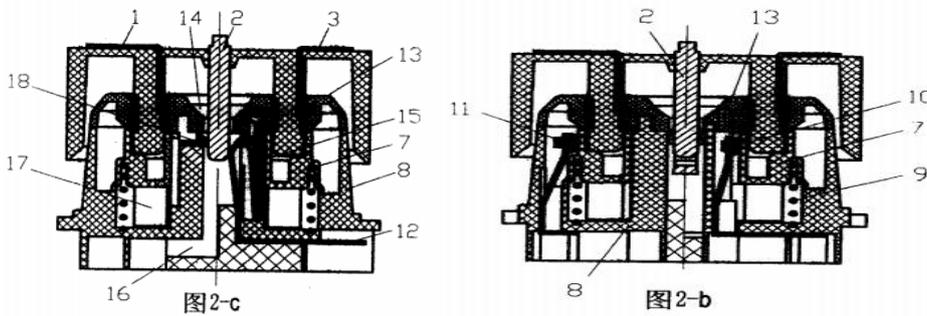


图 3 为安全连接器垂直剖视图，图 3-b 为横向垂直剖视，图 3-c 为纵向垂直剖视。

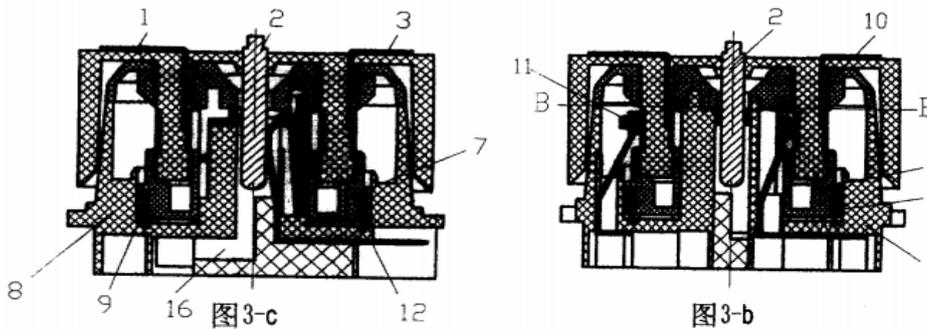


图 4 为安全插头水平剖视图，图 4-1 为图 1-b 的 A—A 剖面视图，图 4-2 为图 3-b 的 B_B 剖面视图。

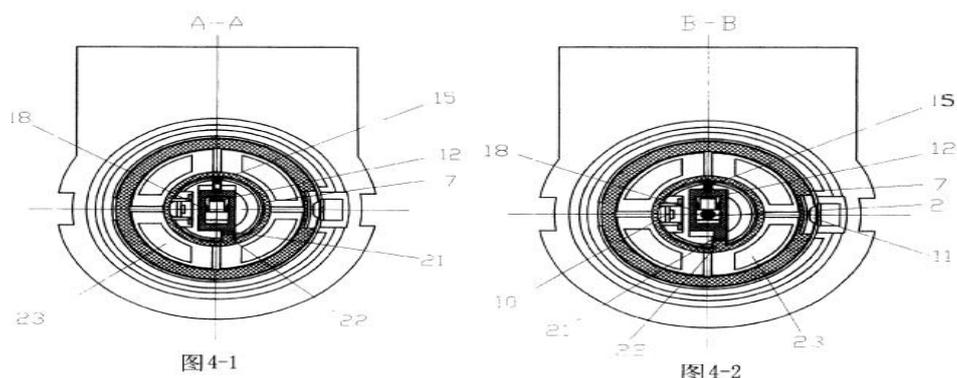


图 5 为隔离圈横向垂直剖视示意图。

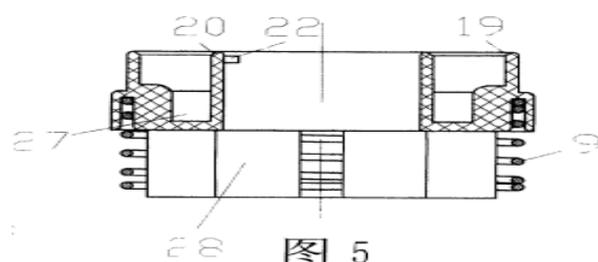
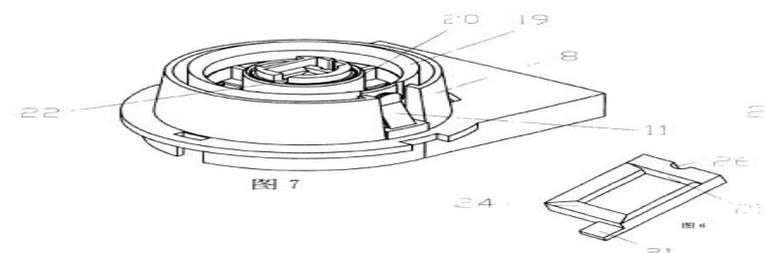


图 6 为限位框架立体示意图。

图 7 为安全插头部份结构立体示意图。



上述图中，1 为内连接片，2 为接地柱，3 为外连接片，4 为绝缘环，5 为外导电环，6 为内导电环，7 为隔离圈，8 为连接头体，9 为螺旋弹簧，10 为内触片，11 为外触片，12 为接地触片，13 为导向圈，14 为导向圈中心孔，15 为限位弹片，16 为连接头体中心腔，17 为连接头体圆环腔，18 为限位框，19 为隔离圈外圈顶斜面，20 为隔离圈内圈顶斜面，21 为限位框前端凸头，22 为弦向凸块，23 为隔离圈集水排泄孔，24 为限位框内斜面，25 为限位框底边，26 为弹簧孔，27 为隔离圈环形泄水槽，28 为隔离圈中泄腔。

[具体实施方式]

本安全电气连接器由带电线的连接头和不带电线的连接座相互接插组成。如

电热水壶的连接座设在水壶底下，加热时将壶底中的连接座对准连接头连接，未接插时如图 1 所示，连接头体 8 内包含内触片 10 和外触片 11，隔离圈 7 和导向圈 13 将内触片 10 与外触片 11 包围并隔离开（图 1-b）。导向圈 13 设在隔离圈 7 的上端，其中心孔 14 张开并与连接座中心的接地柱 2 相对应，导向圈的环形孔与连接座上的绝缘环 4 相对应。隔离圈 7 中间横向搁置限位框 18，此限位框底边 25 由接地触片 12 与限位弹片 15 两面夹持（图 1-c），限位器由长方形限位框 18，限位框前端凸头 21 夹持框架底边的限位弹片 15 和接地触片 12 组成，并呈弹性夹持（图 2-c 和图 3-c 所示）。限位框有一底边为方形柱，其他三边的顶面为向内倾斜的斜面 24（见图 6），隔离圈 7 为 2 层或 2 层以上同心圆绝缘圈，层之间底部相连，并开有 4 个集水排泄孔 23 内圈上部设有弦向凸块 22，外圈底部设有轴向弹簧 9（图 5）。在连接头与连接座未相接对，连接头有 2 条泄水通路，其一是环形泄水通道如图 1-b 图 1-c 和图 5 所示，导向圈 13 环形槽与隔离圈环形泄水槽 27 和集水排泄孔 23 相通，其二是如图 1-c 和图 5 所示导向圈的中心孔 14 直通向隔离圈中泄腔 28 直接排水，防止渗入电触点，同时由于隔离圈 7 的外圈顶斜面 19 为向内壁倾斜 45 度的倒角，内圈顶斜面 20 为向外圈壁倾斜 45 度的倒角，上述倒角又与导向圈向下斜的倒角相对应形成自然密封状态不用软胶密封，同时隔离圈 7 的内外圈之间设有 4 个集水排泄孔 23，并与导向圈 13 接纳绝缘环 4 的位置相对应。导向圈 13 内圆环孔与隔离圈 7 内外层间的环形泄水槽 27 相对应，形成泄水直流通道。在按国际电工标准 IEC 实验，盐水会按上述结构的通道排泄，全部排出连接器之外，能经受国际标准实验的考验。

连接器在夹连接时，如图 1 所示，连接座与连接头相分离，此时的连接头压缩弹簧 9 完全放松向上弹起，将隔离圈 7 顶在导向圈 13 之下和连接头体 8 之上，同时限位框 18 受限位弹片 15 的弹压将限位框 18 的限位点插入隔离圈 7 限位点下，此时使用一般的外力无法使隔离圈 7 往下压，因为往下压受到限位框 18 限位框前端凸头 21 的阻止，外触片 11 触点和内触片 10 触点，虽受外触片 11 内触片 10 的弹压，但由于隔离圈 7 的阻挡，将无法伸入到隔离圈外面。此时，如在连接头上注入盐水，盐水则会通过如图 1-c 所示，水流途经连接头体中心腔 16 流出连接头，而不会渗入连接头内相线与零线的连接触片与触点，从而保证相线与零线，相线与地线，之间的耐压不受影响。

此连接器在插入时，如图 2-b 和 2-c 所示，连接座插入连接头的第一步，接地铜柱 2 先插入导向圈 13 内进而插入限位框 18 和接地触片 12，此时接地触片 12 向外移位，推动限位框 18 向一侧移动，将限位弹片 15 压缩，此时的限位框 18 的限位点从隔离圈限位点下向中间收缩，限位框前端凸头 21 与弦向凸块 22 分离，使隔离圈 7 有一个向下滑动的机会，此时外连接触片 11 和内连接触片触点 10 因连接座没有进一步下压而无法伸出隔离圈 7。同时由于连接座已局部压入连接头，连接头上上部仍被盖住，不可能有水进入连接头的内部。

此时的连接座若继续往下压，如图 3-b，图 3-c 所示，则连接座顶住隔离圈 7，隔离圈 7 因限位框 18 已被接地柱 2 挤压而回缩，不受到限位，进而压紧压缩弹簧 9，隔离圈 7 下降，最终隔离圈 7 的上半部移至内、外连接触片触点 10、11 以下，内外触片 10、11 触点受内外触片的弹压伸出隔离圈 7 以外，与内导电环 1 和外导电环 5 接触形成电连接，达到最终的目的。如将连接座往上提时，则会发生隔离圈 7 受压缩弹簧 9 的作用向上移动，盖住外触片 10、11 触点，隔离圈顶住导向圈 13 和连接头体 8，如继续上提时接地柱 2 脱离接地触片 12、限位框 18 受限位弹簧 9 的弹压而复位，最终顶住限位框 18，限位框 18 的限位点把隔离圈 7 的限位点扣住，将隔离圈 7 限制在隔离圈自然形态的最上部，而完成一次插拔的循环。

快速电热水器

[技术领域]

本发明涉及一种电热水器，特别是一种快速式电热水器。

[背景技术]

通常的电热水器均在一个贮水箱内装电热管或其它加热装置，电热管装在贮水容器的水中或水下，电热管加热时虽有温度不一致，但水温相差不大，整体水温升温时间与贮水量相关，无法使部分水先热起来，只有在整筒的水加热至设定温度才能使用。一般电热水器淋浴预加热时间不少于 60 分钟，若在冬季水冷季节，预热时间超过 120 分钟甚至更长，这给使用电热水器用户带来许多不便，特别是现代社会生活节奏加快，用电热水器淋浴时，正在等待升温时，突然有其他事情急于去办，而放弃淋浴断电加热，而造成能源浪费现象。

CN2372611Y 提出一种贮水箱式热水器，该电热水器仍在一个大容量的贮水箱安装电热元件，只不过是在贮水箱的上下部各装一个电热元件，并在冷热水管

之间加装一热交换器，其目的是为了提提高贮水箱温度不使热水过热而烫伤人。但它仍未解决电热水器不能即开即热定量加热用水的问题。

[发明内容]

本发明要解决的技术问题在于解决现有电热水器预热时间过长，容易产生中断电加热而浪费电能问题，提供一种快速节能热水器。

本发明的技术解决方案是，快速电热水器，它包括进水管、电加热器和控制器，其特征是电热水器为回流水管式电加热器，外设一贮水筒；所述回流水管式电加热器的一端连接贮水筒，所述贮水筒的另一端连接一水泵，所述水泵的另一端与回流水管式电加热器相连接。

所述回流水管式电加热器为电热膜或电热丝与回流水管或回流水槽平行相隔离的水流动加热的电加热器。

所述贮水筒为隔离层导流式贮水筒，通过设在贮水筒顶端的进水管和设在贮水筒底部的进水管与回流水管式电加热器相连接。

上述设计的有益效果是使在电加热器上流动的水迅速升温，并流入贮水筒内，而贮水筒上层为热水储存，热水在贮水筒上层流进流出，做到即开即用，冷水从贮水箱下层流进流出减少冷热水混合对流的发生，随着加热时间集中贮存。水的温度是随使用者的需要随时设定的，电热水器随时按设定好的温度出水，并能使用多少水，就加热多少水，既不必等候预加热而浪费时间，使热水器工作效率提高，既节约能源，又节省时间，本发明的储热水筒体积比现有电热水器容积少得多，还可减少热水箱的体积，节省空间，实现定量加热，按需加热用热水是本发明最显著的进步。

[附图说明]

图 1 是快速电热水器主要部件示意图。

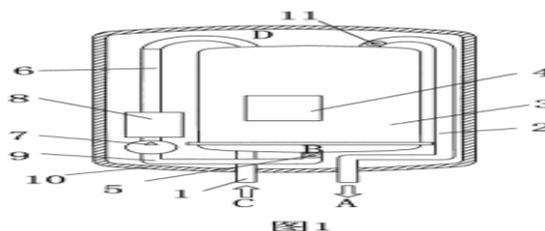


图 2 是回流式电热膜电加热器结构图。

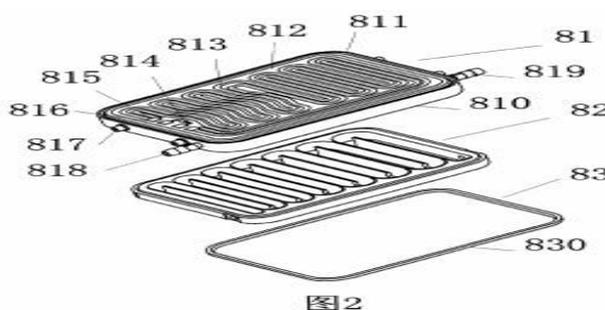


图 3 是回流凹槽结构图。

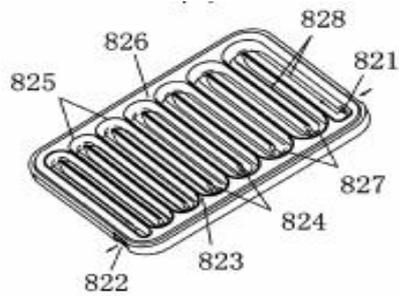


图3

图 4 是回流式电热膜加热器纵剖面图。

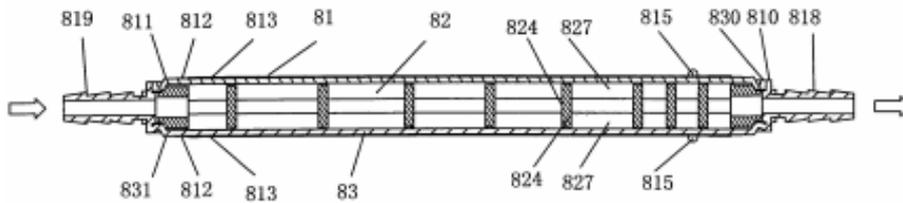


图4

图 5 是控制器的控制原理图。

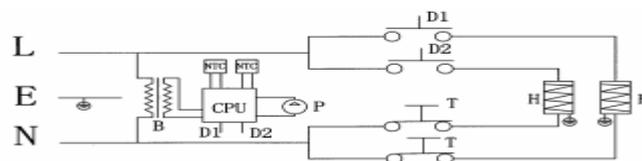


图5

图 6 是控制器的面板功能示意图。



图6

[具体实施方式]

以下结合附图对本发明的实施例作进一步说明。

参看图 1 所示，快速电热水器包括贮水筒 3，设在贮水筒外的回流水式电加热器 8 和水泵 7，贮水筒 3 外围设进冷水管 1、出冷水管 9、进热水管 6、出热水管 2、控制器 4，在贮水筒 3 与进热水管 6 相接处接感温元件 5，在出热水管 2 与贮水筒 3 相连接处接感温元件 11。

如图 1 所示，快速式电热水器，包括出热水口处 A 的出水处感温元件 11，安装在外壳内的贮水筒 3，安装在贮水筒 3 正面的控制器 4，安装在取水处 B 感温元件 5，固定在贮水筒上连接在取水口 B 和电加热器 8 之间的电泵 7，安装在贮水筒 3 外连接在水泵 7 出口和热水管 9 入口 D 之间的电加热器 8，外壳 10 通过外挂架及挂墙螺栓将热水器固定在墙上。

所述的电泵 7 可以是电磁泵，也可以是直流膜片泵和直流离心泵；所述的水泵将贮水筒中未加热的水从取冷水口 B 抽出，送到电加热器加热，加热后的水通过热水管 9 注回贮水筒入热水口 D。

所述的取水感温元件 5 采用 NTC 元件，测取水处 B 的水温。

所述的出水感温元件 11 采用 NTC 元件，测出水处 A 的水温。

如图 2 所示，本发明所述的电加热器 8 由下电热膜发热板 81、中间的回流凹槽 82 和上电热膜发热板 83 组成；下电热膜发热板 81 包括金属板 811，涂覆在金属板上的绝缘层 812，在绝缘层 812 上印刷的导电膜 813，导电膜的走向与回流凹槽 82 的走向一致。感温元件 814 为热敏电阻和信号触头 816，用来感应和传达水的流量和温度。815 为电源输入端，用来连接电源。817 为螺柱，用来固定发热板组件；819 为进水管、818 为出水管，用来接入冷水和流出热水，进出水管焊接在

下发热板 81 壳体上。上电热膜发热板 83 和下电热膜发热板 81 为上下对称关系，金属板 831 和 811 外形不同，金属板 831 外表面与金属板 811 外表面均对称印有绝缘层 812 和导电膜 813，感温元件 814、信号触头 816 为信号输出端，815 为电源输入端。

如图 3 所示。回流凹槽 82 由弹性硅胶材料制成的栅格回流凹槽，平行设置的栅格 824 一端与凹槽一侧边框 826 固定连接成圆弧面 825,另一端与凹槽另一侧 823 分离，与相对的圆弧面 825 共同形成导流槽 827,回流凹槽 82 由纵向设置的平行栅格槽 828 和圆弧过度的横向槽 827 相连通组成平行回流凹槽。

水流方向如图中虚线所示，冷水由进水管 819 经进水孔 821 流入，在栅格槽 827、828 形成的导流管内流动并加热，最后热水从 822 出水孔经 818 流出。

如图 4 所示，为沿进水管 819 和和出水管 818 连线的剖面图，由下电热膜发热板 81、中间回流凹槽 82 和上电热膜发热板 83 依次叠加在一起形成一个平行回流式电加热器的结构。中间回流凹槽 82 卡在上、下发热板 82 和 81 内底面之间，回流凹槽的突起栅格 824 与上、下电热膜发热板底面紧密贴合形成回流凹槽；上发热板周缘 830 和下发热板周缘 831 焊接形成密闭导流通道。

图 5 所示为快速电热水器控制器 4 的控制电路示意图，其中控制器 4 用 CPU 芯片，其信号输入端分别接感温元件 NTC 5 和 11，输出端接于水泵 P 即电加热器的进水管 6 的水泵 7。CPU 芯片的另一输出端分别接入继电器 D1 和 D2 分别控制电加热器 H，控制加热功率和时间，另外还接入手动控制按键 T，以进行手动复位控制。

如图 6 所示，所述的控制器 4 的面板功能图，带有液晶显示屏和“模式”、“参数”选择按键和“电源开关”及“+”、“-”调节键，“模式”按钮可以选择冷凉热三种模式，适用冬天、春秋、夏天使用，对应的功率为全、全、半功率加热功率；电源开关可以开关机用；“参数”键可以设定出水温度和洗澡容量用；“+/-”键可以增减时间和温度用；“花洒”符合标识热水器处于“预热状态”还是“出水状态”。

以下结合图 5~6 所描述的控制器的控制原理图描述本发明的工作过程：

首先根据使用的需要对控制器 K 进行设定，包括使用“模式”、“出水温度”和“洗澡容量”进行设定，例如按“模式”键，可以循环选择“冷…凉…热”三

种模式，适用冬天、春秋、夏天使用，对应的功率为全、全、半功率加热功率；例如选择“冷”模式时，冷模式字体凉，表示进入全功率、预热模式。再按“参数”键可以循环选择“出水温度—洗澡容量”两种参数设定，进入哪种设定哪种字体发亮；例如选择“出水温度”设定，则“出水温度”四个字体亮，同时选择“+”或“-”键则可以选择加减出水温度，每按一次“+”、“-”加减 1℃；例如选择“洗澡容量”设定，则“洗澡容量”四个字体亮，同时选择选择“+”或“-”键则可以选择加减洗澡容量，每按一次“+”、“-”加减 1min；以上三项设定完成后按“开关”键，继电器 D 闭合，接通电泵 P 和加热器 H 进入工作，此时“花洒”字体发亮；当水温加热到计算温度后（控制器通过设定出水温度和洗澡容量后，通过设在出水口处的出水处感温元件 11 和设在取水口处的取水处感温元件 5，自动控制加热时间），当水温达到要求后，控制器切断电源，继电器 D 掉电，水泵 B 和加热器 H 停止工作“花洒”字体会闪亮提醒可以用水（必要时可以加装蜂鸣器语音提示）；当水量不够时控制器会启动电泵 B 和加热器 H，保证用水要求。

当控制器连接在取水口的感温元件 5 检测到取水口无水时，会控制热水器停止工作，同时“工具”符合闪烁提示机器故障，需要维修，当故障排除后，“工具”符号变暗；同时当电泵 P 和加热器 H 故障时，控制器都会控制热水器停止工作，同时“工具”符号闪烁提示机器故障，需要维修，当故障排除后，“工具”符号变暗；当储水筒内的水温超过自动复位温控制的设定值时，自动复位温控制动作停止热水器工作；当储水筒内的水温超过手动复位温控制的设定值时，手动复位温控制会停止热水器工作，同时“工具”符号闪烁提示机器故障，需要维修，当故障排除后，“工具”符号变暗；

当不需要用热水器时，可以直接按“电源开关”键切断电源，或者在热水器将设定容量的水加热到设定温度后 5min 会自动关机。

电热水器贮水装置

[技术领域]

本发明涉及一种贮水装置,特别是关于电热水器的一种贮水器。

[背景技术]

现有的电热水器都是将电热元件例如电热管直接放在贮水箱中，直接通电加

热贮水箱中的水，不论用水量多少都是加热放入 C 水箱中的全体水，使进入箱体外的冷水徐徐升温，因而在使用热水时，总要有一段预热时间的等待，在冬春季需要花 1~2 个小时，才能用热水淋浴。因此电热水器不能按需定量加热是必须解决的实际问题。CN2372611Y 提出一种外加热电热水器，在水胆底部外面用片形加热件加热水胆，这种片形加热件虽然可以解决电热管渗漏、结垢以及使用安全等问题，但它仍是必须加热水胆内的全部水，因而仍需花费时间等待升温，仍然存在不能按需要加热用水，用多少水加温多少水的定量加热问题。

[发明内容]

本发明要解决的技术问题是使电热水器实现定量加热，使电热水器只加热需要的容量，而不加热不需要的容量，达到按需用电用热水，从而实现电热水器的快速加热，达到节约用电用水和快速省时的目的。

本发明的技术解决方案是，电热水器贮水装置，包括贮水筒、设在贮水筒外的电加热器和连接贮水管与电加热器的进水管，其特征是贮水筒由若干分层又相通的导流层组成；所述导流层包括若干围绕水平隔板中心回旋的导流槽；第一导流层的外缘导流槽与第二导流层的外缘导流槽相连通，第二导流层中心导流槽与第三导流层中间导流槽相连通，第三导流层外缘导流槽与第四导流层外缘导流槽相连通，最后导流层的外缘导流槽与电热水器出热水管相连通。

所述导流槽由一水平隔板和设在水平隔板上围绕水平隔板中心回旋并与水平隔板相垂直的纵向隔板组成。

第一导流层盖板中央开口与筒体顶部上的进出水口相连通，最后导流层外缘导流槽开口与筒体底部的进出水管相连通，筒体外壁与各层外缘隔板相套合形成外缘导流槽。

上述设计方案的有益效果是电热水器出热水管与贮水筒相连接，在 CPU 芯片控制下实现快速加热、快速定量出热水。由于 1C 水筒设多层导流层，每层又设回旋的导流槽，使进入贮水筒的冷水流速缓慢、滞留在导流层内，大量积蓄在下层，被水泵抽吸到电加热器内进行加热，少量顺着各层导流槽回旋流入最后一层与进入的热水混合，因而实现即开即热，节约等候时间。若关闭贮水筒的出热水口，热水在贮水筒内积蓄，并沿回旋导流槽逐层下流，阻止冷水往上回流，起到阻止

冷热混流急速降温的作用。因而本发明的贮水装置既有使热水即开即热，不用长时间等待，又有阻止冷热水混流急速降温的作用，具有保温节能的效果。

[附图说明]

图 1 是本发明的贮水筒主要部件示意图。

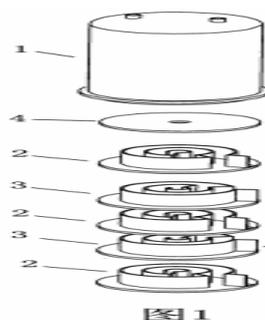


图 1

图 2 是本发明水筒的沿进出水口的纵剖面图及水流导向示意图。

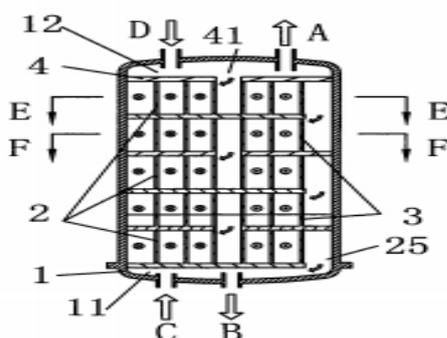


图 2

图 3 是附图 2 的 E-E 剖面及水流导向示意图。

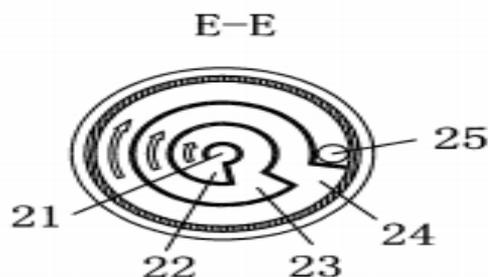


图 3

图 4 是附图 2 的 F-F 剖面及水流导向示意图。

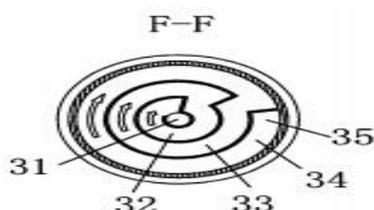


图 4

图 5 是贮水筒连接电热水器工作示意图。

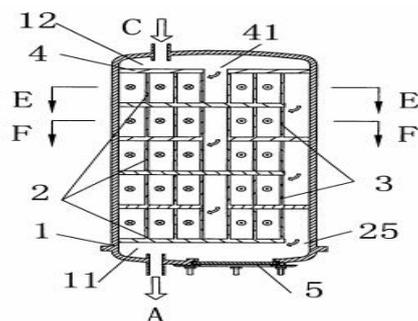


图 5

[具体实施方式]

参看图 1~4 所示，本发明的一种实施例。它包括贮水筒 1、导流层 2 和导流层 3，其中导流层 2 上设一盖板，盖板 4 中心设入水口 41，导流层 2 的中央导流槽 21 与盖板 4 的中心入水口 41 相对应。第一导流层 2 的导流槽 22 以中心导流槽 21 为中心作顺时针回旋的导流槽，导流层 2 的出水口 25 设在最外缘导流槽 24 的底板上。导流层 3 为以中心导流槽 31 为中心作反时针回旋的导流槽，导流层 3 的入水口为其最外缘导流槽 35，导流层 3 的出水口 31 设在导流层 3 的底板的中心。导流层 3 与导流层 2 相连接，导流层 3 相间排接在导流层 2 之间，形成导流层 3 的出水口 31 与下一层导流层 2 的中心导流槽 21 相对接通。

图 2 所示为贮水筒的纵剖面，贮水筒底部 11 设入水口 C 和取水口 B，一般为冷水从入水口 C 进，从取水口 B 流出。贮水筒顶部 12 设入水口 D 和出水口 A，一般为热水从入水口 D 进，从出水口 A 流出。筒体内第一层、第三层、第五层为导流槽回旋方向相同的导流层 2。而第二层、第四层为导流槽回旋方向相反的导流槽 3。各层导流槽底部最外缘与筒体紧配相贴，第一层顶部为盖板 4，盖板 4 中心为入水口 41，接近筒体顶部 12 的最上导流层的最外缘为最上一层导流槽出水口。筒体内的箭头所指方向为热水从上往下回旋流下的方向，其中◎表示回旋流出，⊗表示回旋流入。若热水从进热水口 D 流入筒部 11 并不由出热水口 A 取出热水

时,热水按顺方向回旋流入最下层的导流槽 2 逐渐向反方向推压,逐层 回旋往下回流,把冷水逐层向下推,而不让冷水混流,把热水储存在贮水筒内,等待出热水口 A 打开时,再按图示方向逐层向上回流,保持不间断地供应热水。

附图 3 所示为导流层 2 的 E-E 剖面图及内部水流向示意图,所示导流层 2 外缘 24 与贮水筒内壁紧密相贴,导流槽壁以筒体中心轴为回旋中心顺时针同心回旋,形成顺时针流向的导流槽 22、23、24,且导流槽的截面长宽方向相等,导流槽的回旋中心 21 为水流入端,回旋外缘 24 为回流出水口 25,水从水盖板 4 中心孔 41 流入从导流槽中心 21,在导流槽的回旋导流下顺时针流动流向导流层 2 的外缘的出口 25 流入下层。

附图 4 所示导流层 3 的 F-F 剖面图及内部水流向示意图,所示导流层 3 外缘 34 与贮水筒内壁相贴,导流槽壁以筒体中心轴为回旋中心逆时针同心回旋,形成顺时针流向的导流槽 32、33 和 34,且导流槽的截面长宽方向相等,外缘导流槽 34 设水流入口 35;导流层中心孔 31 为流出端口。即导流槽水从导流层 2 外缘导流槽 34 的口流出,流入下层导流层 3 的外缘导流槽 34 的入水口 35,在导流槽的导流下顺时针流动流向导流层中心 31,再由出口 31 流向下一组导流层 2 的入口 21,再在下一组导流层 2 内部顺时针流动到出水口 25,再流入下一组导流层 3 外缘的入水口流进,依次回旋流出。

附图 5 所示,为电加热器 5 安装在贮水筒 1 外侧,设在贮水筒底部筒体内设导流层 2、导流层 3、第一层盖板 4 按顺序排列并与筒体内壁紧贴,使之构成导流槽,使水按导流槽的方向导流。安装在贮水筒两端的进水管 B、C 和出水管 A、D 供进冷水和出热水用。

为了使本发明的储水装置适应电热水器快速出热水,定量加热水的功能,在供水系统中必须设计一个由 CPU 芯片和控制程序控制的控制器及其执行元件,并在输水管道中接入定量水泵,在此基础上实施控制。首先将储水筒 C 接进水管, A 接出水管,从 B 口取出冷水,从 D 口注入热水(或从 A、C 间连接电热水器,从 B 口取出冷水, D 口注入加热的水),注入的热水充满储水筒顶部 12 后,从导流层 4 进水孔 41 进入,由导流槽 24 顺时针流动到下一层入水口 25,当热水继续注入时就会从导流层 3 的入水口 31 流入,流到导流层 3 的导流槽 32 到导流槽 34

再从出水口 35 出再接流入导流层 2 的进水孔 25，直到热水充满储水筒（或充满所需容量）；此时开启出热水口 A，由于入冷水口 C 和水路相通，热水在流入口 C 冷水的水压力下，按热水进去相反流向流出。

由于贮水筒内有多层纵横隔板将筒体分隔成很多小于筒体截面积数倍的管道。所以冷热水交换面积很少，热交换时间延长，温度降低很慢，使贮水筒有明显冷热端，从而可以达到比普通贮水箱贮存热水保温时间更长，并且可以达到其他贮水式热水器达不到的大容量储存热水的目的。同时进水端和水路一直接通，所以出水时出水压力等于进水压力，出水压力不变化的目的。

小流量电磁水质处理器

[所属技术领域]

本实用新型涉及水处理技术，特别是一种小流量微型的高频电子水处理装置。

[背景技术]

目前的高频电子水处理器都是大流量大口径的，是在处理器的一端进水另一端出水，处理器的内部腔体很大，水流在腔体内以平行或者涡旋方式流动，阳极与阴极之间会出现高频电场的盲区，部分水流得不到有效的处理，防垢杀菌的效率降低效果变差。由于目前的高频电子水处理器的流量大体积大，无法在小型的水家电上应用，造成许多水家电产品结水垢不灭菌的缺陷。大型的水处理设备的水处理腔体内阴阳电极间的水层很厚，所以需要很大的驱动功率，消耗电能几十瓦至几百瓦。CN2373440Y 提出一种高频水处理器是以多个换能器和多个高频发生器进行波谱组合达到消除高频电场盲区，提高处理效果，但其结构复杂，消耗更多电能，不适宜在小型水家电上使用。

[发明内容]

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种可以安装在小型水家电产品内部的微型高频电子水处理装置，它具有体积小、流量小、防垢除垢、杀菌灭藻、除锈、有益人体健康、低碳节能的特点。

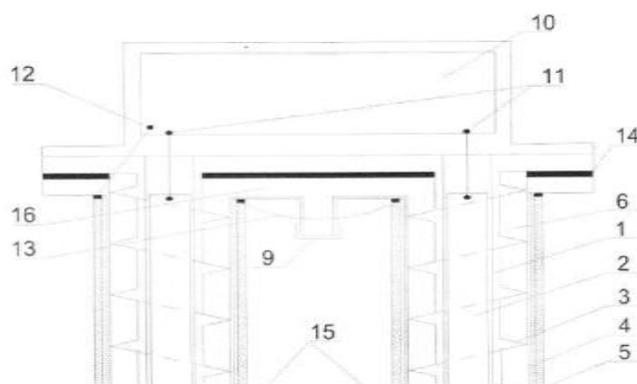
本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

小流量电磁水质处理器，它包括高频振荡器、水流通道、进水口和出水口，其特征是所述水流通道内设螺杆式阳极外壳，所述阳极外壳内设阳极电极，所述阳极外壳为以阳极电极为旋转中心的螺旋层，所述螺旋层紧配合装入水流通道内形成薄层回流水道，所述水流通道外围设阴极电极，所述阳极电极和阴极电极分别连接高频振荡器的输出端。

本实用新型的有益作用在于：为了让待处理的水在高频电磁场内得到充分处理，采用了减薄水层厚度和增加水道长度的办法，具体做法是在螺杆式阳极外壳的内部装有阳极电极，外面做成螺旋状的阳极螺旋层，螺旋层的尖端可以是各种几何形状并与水道外壳的内壁以紧配合的形式装入水道外壳内，形成很薄的螺状水流通道，相当于增加了几倍的水流通道长度，使水得到充分处理，水道外壳外面装有金属阴极，阳极与阴极之间的距离很小，可以使用小功率 0.1~0.2W 的高频振荡器，又是有足够的水道长度，基本上不存在电磁场的盲区，因而只需要很微小的高频电磁场进行水处理就能达到良好的效果。在高频电场的作用下，水分子大部分由多分子复合为二聚体，极性接近消失本身稳定性强，与其他分子之间的吸引力减弱，钙镁盐结晶析出。同时在钙镁离子的电荷状态也发生变化，离子间引力遭到破坏，多离子复合体被分为单离子复合体，导致结晶条件的改变而不易帖附在管壁上，实现防垢除垢的目的。人饮用此水可以减少患结石病的机率。此水同时还会在管壁上形成一层保护膜防止锈蚀的产生。水经过高频电场的处理后水中的溶解氧得到活化，外电场破坏了细胞膜上的离子通道，细菌藻类的生存条件丧失，从而达到防垢除垢、杀菌灭藻、除锈、有益人体健康的目的。达到体积小、微功耗、水质处理好的目的，适用于小水家电产品应用。

[附图说明]

附图是一种小流量微型电磁水质处理装置示意图。



具体实施方式

结合附图对本实用新型实施例做进一步详述。

本实施例适合在极速开水机、咖啡机、饮水机、热水器等小型水家电产品中应用。

小流量电磁水处理器由螺杆式阳极外壳 1、阳极电极 2、阳极螺旋层 3、水道外壳 4、阴极电极 5、水流通道 6、进水口 7、出水口 8、排污口 9、微功耗高频振荡器 10、阳极高频输出线 11、阴极输出线 12、多阴极连接线 13、封水垫 14、水处理室 15、连接水道 16 构成。

如图 1 所示，阳极电极 2 为金属棒，安装在螺杆式阳极外壳 1 内，螺杆式阳极外壳 1 的外面设有螺旋状的阳极螺旋层 3，螺杆式阳极外壳 1 阳极螺旋层 3 的层尖与水道外壳 4 的内壁紧配合，阳极螺旋层 3 以阳极电极 2 为螺旋层中心旋转装在水道外壳 4 里面，阳极螺旋层 3 的层间距形成薄形的螺旋状水流通道 6，水道外壳 4 的外面装有金属棒阴极电极 5。阳极外壳 1 和水道外壳 4 为塑料绝缘层，本实施例由两只水流通道 6 组成水处理室 15，两个水流通道 6 之间水路由连接水道 16 联通，封水垫 14 为防止漏水层设置，两个阴极电极 5 由阴极连接线 13 联通，通过阴极输出线 12、阳极高频输出线 11 把阴极和阳极连接在微功耗高频振荡器 10 的输出端，水处理室 15 的一个水流通道 6 接进水口 7，另一个水流通道 6 接出水口 8，两个串联水流通道 6 之间还接一个排污口 9，排污口 9 正常工作状态是封闭的。所述的微功耗高频振荡器 10 选用小功率 0.1~0.2 瓦晶振电路，振荡频率 1~30MHz，优选 10~15MHz。

接通微功耗高频振荡器 10 的工作电源，产生的高频振荡信号通过阳极高频输出线 11 和阴极输出线 12 输出到阳极电极 2 和阴极电极 5，待处理的水经进水口 7 进入薄形的螺旋状水流通道 6，阳极与阴极产生的高频电场对薄形螺旋水流通道的水进行处理，在经出水口 8 流出经过高频电场处理过的水，由排污口 9 定期排除残存污垢。

管道电热极速开水机

[技术领域]

本发明涉及一种水的电加热装置，具体的说是一种把管道提供的水极速加热成开水、又能按饮用水标准要求检测水质的装置。

[背景技术]

目前已有多种形式的管道式开水机，但都存在着加热速度慢、反复沸腾、浪费电能、机内残水太多等问题。CN201476283U 提出一种电热开水机，它把加热水箱分隔成左右两个水箱，在左右水箱内分设水位浮球、触碰开关、温控器和电热管，两水箱分别使用，当一侧水箱热水使用完后，加热另一侧水箱水，这样可以避免水箱内水反复加热和电热管反复启动加热，节约了电能，这种电热水机仍然存在加热速度慢，要使用时需等待水烧开，若急用时，可能水不开，仍然无法及时快速提供开水以用于紧急泡茶或冲咖啡使用。

[发明内容]

本发明要解决的技术问题是针现有电热开水机所存在的上述缺点，设计一种电加热快速、节能、卫生的饮用水开水机装置。

本发明的技术解决方案是，管道电热极速开水机，包括蓄水箱、管道加热器、主控制板和供电电源，其特征是管道加热器连接一进水水泵，进水水泵连接一检测水质的电导率传感器，检测水质的电导率传感器连接一水位控制箱，水位控制箱连接一进水电磁阀，进水电磁阀连接一入水口，主控制板的信号输入端分别与水位控制箱的水位传感器、检测水质的电导率传感器、管道加热器的温度传感器、控制面板的按键相连接，主控制板的信号输出端分别与进水电磁阀、进水水泵和管道加热器相连接。

所述管道加热器包括管道加热器水道，贴在管道加热器水道后面的电加热膜，

与电加热膜另一面紧密接触的 NTC 温度传感器。

所述的水位控制箱内设水位传感器，水位传感器内设高水位开关、低水位开关、缺水报警开关以及套在水位传感器上的磁性浮漂。所述水位控制箱下部的下水管连接检测水质电导率传感器。

所述的管道加热器水道的进水端连接进水水泵，进水水泵使管道加热器水道的热水快速前进，使热水边加热边快速向上涌流，将管道加热器的出口水煮沸成开水。

所述的主控制板由 CPU 芯片和外围元件及驱动器组成，CPU 芯片选用型号为：12C5204AD

本发明的有益效果在于采用管道加热器水道和进水水泵后形成平行回流逐级升温的热水，从而提高烧水的速度，升温快速，能在 3~5 秒的短时间内产生 95~99℃ 的开水，节省候水时间，真正做到喝多少煮多少，不重复煮水有益健康，既节省时间又节约能源，采用 CPU 芯片的主控制板实现烧水自动控制，通过水位控制和低水位报警防止干烧，通过水质检测控制开水纯度，达到饮水安全符合卫生标准要求。

附图说明

图 1 为本发明的基本结构框图，图中的实线上箭头表示水流方向，虚线表示电信号传输线。

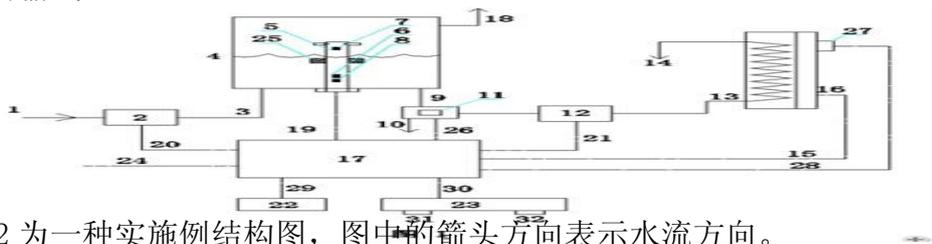


图 2 为一种实施例结构图，图中的箭头方向表示水流方向。

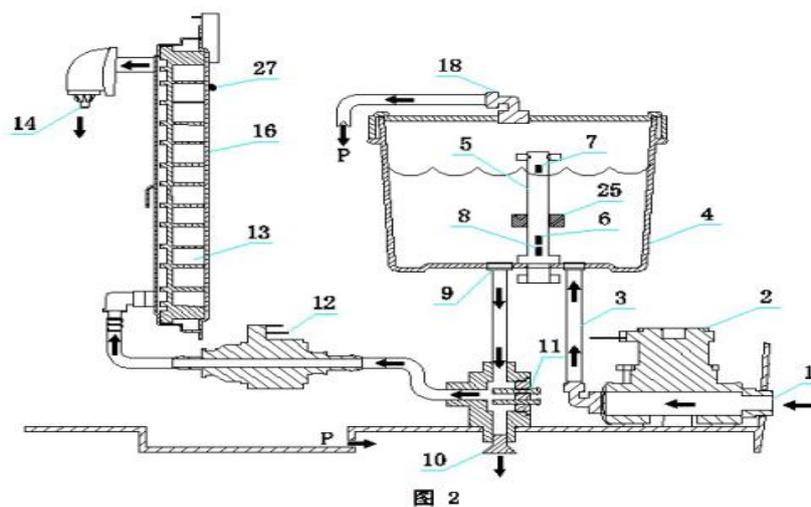
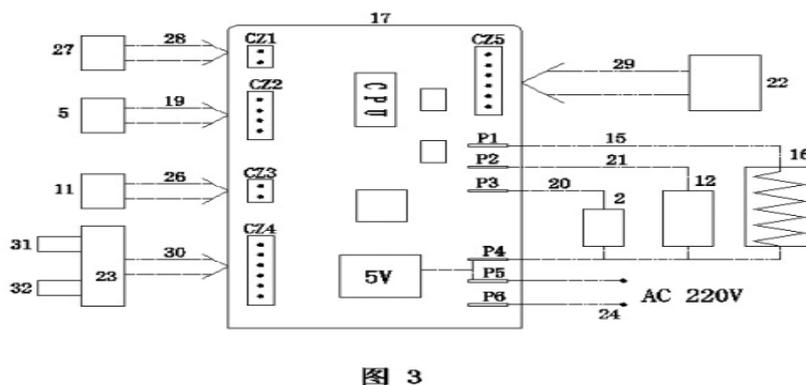


图 3 为主控制板与外围组件连接关系图。



[具体实施方式]

本发明的电加热箱体如图 1 和图 2 所示，包括入水电磁阀 2、水位控制箱 4、检测水质的电导率传感器 11、进水泵 12 和管道加热器水道 13、电热膜 16、主控制板 17、水质显示器 22、控制面板 23。水流路径由入水口 1 与电磁阀 2 连接通过水箱进水管 3 接入水位控制箱 4、水位控制箱的出水口 9 连接检测水质的电导率传感器 11 再经过水泵 12 接入加热器水道 13 水从开水出口 14 流出。电磁阀 2 控制进水管 3 水流入水位控制箱 4，水位控制箱 4 中设水位传感器 5，水位传感器套一磁性浮标 25，水位传感器内设高水位开关 7（常断干簧管）、低水位开关 6（常断干簧管）和缺水报警开关 8（常通干簧管），磁性浮标 25 随水位高低而升降并分别与各开关相接近，触发各开关工作实现水位控制，如触发缺水报警开关 8 时，发

出缺水报警信号使管道加热器 13 停止工作以防止开水器干烧，触发低水位开关 6 时低水位开关接通并向主控制板 17 输入低水位指令，主控制板 17 控制电磁阀 2 开通，水流入水位控制箱 4，当磁性浮漂 25 升至接近高水位开关 7 时使其接通，并给主控制板 17 输入高水位指令，主控制板控制电磁阀 2 关闭水路。

水位控制箱 4 底部的下水管 9 连接检测水质的电导率传感器 11，它是在三通管内设置二片平行的电极，用于检测水的电导率，若电导率超标开水机停止进水泵 12 和加热器电热膜 16 的工作，由水质显示器 22 显示数值，检测水质的电导率传感器 11 与进水泵 12 相连接，进水泵 12 将水位控制箱 4 的流水快速打进管道加热器水道 13，管道加热器水道 13 为单向平行回流槽，紧贴在电加热膜 16 上，电加热膜 16 另一面紧密接触的温度传感器 27。电加热膜 16 采用片状稀土金属化薄膜，加热速度快，使电加热体积小，能耗低，并且无反复加热过程，热量流失少，节能效果显著。进水泵 12 与管道加热器内的加热器水道 13 的下端相连接，进水泵 12 加快流速，边平行回流边加热，温度传感器 27 采用负温系数 NTC 元件度，温度传感器 27 所采集到的温度数据不断的传送到主控制板 17，主控制板 17 根据此数据控制水泵 12 的水流量使出水口的水温达到 95~99℃，所用时间 3~5 秒。当电热膜表面温度大于 120℃时，NTC 元件的电阻变化值传给主控制板 17，主控制板 17 停止电加热膜 16 工作，防止开水机干烧。溢水排气阀 18 的作用是水位控制箱 4 的水流进出时起到排气作用，另外一旦出现水路故障发生溢水现象时溢水排气阀可以将溢水排出不会流到机内。

主控制板 17 上输入 CZ4 接口通过控制面板连接线 30 与控制面板 23 相连接，控制面板 23 上设常温水按键 31 和开水按键 32。

以下结合图 1 和图 3 所示，简述在主控制板 17 的控制下极速开水机的工作过程，主控制板 17 是一个单片机控制系统，它由单片机芯片及其外围器件、驱动器、连接接口和电源电路组成，单片机芯片及其它元器件可有多种型号选择及多种组合方式，本机供电电源 24 提供交流电源一部给管道加热器电热膜 16、进水泵 12 和入水电磁阀 2 工作电源，另一部份经变压整流提供直流稳压电 5V 给主控制板 17 做工作电源。主控制板 17 的信号输入端 CZ1 接口通过信号线 28 输入 NTC 温度传感器 27 的温度变化信号，经主控制板 17 芯片处理由 P1 脚输出，由信号

输出线 15 控制电加热膜 16 通断电。水位传感器 5 的高水位开关 7、低水位开关 6 或缺水报警开关 8 的信号经水位传感器连接线 19 至主控制板 17 的 CZ2 接口，经主控制板芯片处理后，由主控制板 17 的输出端 P3 脚输出经信号输出线 20 控制入水电磁阀 2 工作，由主控制板 17 的输出端 P2 脚输出经信号输出线 21 控制进水泵 12 的工作。由检测水质的电导率传感器 11 测得的电信号经水质信号线 26 输入主控制板 17 的 CZ3 接口输入脚，经主控制板 17 芯片处理，由主控制板 17 的 CZ5 接口经输出线 29 至水质显示板 22 显示水质的电导率参数。

在整机供电正常情况下，按动控制面板 23 上的开水按键 32，主控制板 17 发出控制信号启动管道加热器上的电热膜 16 工作，当温度升高后进水泵 12 启动，向管道加热器水道 13 注水，温度传感器 27 探测水的温度，由主控制板 17 控制进水泵 12 水流量，使流经管道加热器 13 的水加热为开水，由出开水口 14 流出。当按动控制面板 23 上的常温水按钮 31 时主控制板 17 发出控制信号启动水泵 12，向管道加热器水道 13 注水，由出开水口 14 流出常温水。

当停水或水路故障时，因无水进入水位控制箱 4，使水位低至缺水报警水位时磁性浮漂 25 启动缺水报警开关 8，使整机进入报警状态，进水泵 12 和管道加热器电热膜 16 不工作，当有水流入水位控制箱时，缺水报警开关 8 复位，信号输入主控制板 17 使开水机恢复正常工作状态。

（二）评估方法

根据国家有关评估的法规和本次资产评估目的及委估资产类型，遵循客观、独立、公正的原则及持续使用、公开市场等评估原则，对专利技术和商标的评估采用重置成本法。

（三）成本法评估过程

1、成本核实过程

圣莱达自 2003 年开始研制相关产品，至估值基准日 2013 年 12 月 31 日，圣莱达将历年研发投入的人员、设施、设备的总价值按比例分配至各专利资产的研发成本中，成本构成如下：

编号	专利	分类	专利	研制人员 工资及五险	直接投入	设备折旧 及 长期待摊 费用摊销	设计费	调试费	其他	外协费	专利申请 及维护费	小计
----	----	----	----	---------------	------	---------------------------	-----	-----	----	-----	--------------	----

1	安全电器连接器	温控器	发明专利	42,419.58	13,512.47	2,335.41	610.87	15,119.51	1,670.23	-	9,500.00	85,168.07
2	电热容器安全保护装置	温控器	发明专利	37,653.30	38,588.37	5,491.59	11,549.07	7,710.00	4,537.76	-	9,500.00	115,030.08
3	无绳电连接装置	温控器	发明专利	18,414.53	20,520.15	1,960.63	781.84	819.35	1,767.62	-	8,000.00	52,264.13
4	咖啡机冲泡盒的互换装置	咖啡机-互换	发明专利	39,283.18	35,697.71	369.34	1,040.00	15,495.26	4,152.74	32,000.00	6,500.00	134,538.23
5	咖啡机冲泡盒的锁紧装置	咖啡机-锁紧	发明专利	15,852.73	13,718.79	369.33	-	482.04	1,331.25	32,000.00	6,500.00	70,254.14
6	咖啡机的咖啡包快速装卸机构	咖啡机-快速装卸	发明专利	20,860.89	36,505.72	9,301.54	12.95	-	1,562.83	-	7,000.00	75,243.93
7	速热式饮水加热器	开水机	发明专利	43,059.85	41,629.94	2,491.10	6,568.00	398.28	8,546.31	-	6,500.00	109,193.47
8	电热膜加热器的安全保护装置	开水机	发明专利	19,611.20	9,675.15	743.50	8,702.33	62.00	-	-	6,500.00	45,294.18
9	快速电热水器	开水机	发明专利	56,057.46	61,757.22	4,362.79	4,312.00	1,612.51	8,952.86	-	6,500.00	143,554.85
10	电热水器贮水装置	开水机	发明专利	19,611.20	9,675.15	743.50	8,702.33	62.00	-	-	6,500.00	45,294.18
11	小流量电磁水质处理器	开水机	发明专利	29,655.61	29,035.24	12,402.05	17.27	-	1,595.24	-	6,000.00	78,705.42
12	管道电热极速开水机	开水机	发明专利	20,635.65	64,930.21	2,050.58	659.82	-	3,214.58	-	7,000.00	98,490.83
13	电热容器的防渗漏密封结构	温控器	实用新型	22,179.35	21,746.23	2,634.22	4,722.78	5,100.00	4,537.76	-	5,500.00	66,420.32
14	一种电热容器蒸气开关	温控器	实用新型	29,442.43	42,764.74	6,018.43	11,549.07	1,139.20	4,537.76	-	4,500.00	99,951.62
15	电热容器安全保护装置	温控器	实用新型	10,885.63	3,943.71	654.10	152.72	4,370.60	417.56	-	4,500.00	24,924.32
16	电热沸水容器的控制器	温控器	实用新型	10,885.63	3,943.71	654.10	152.72	4,370.60	417.56	-	4,300.00	24,724.32
17	一种含突跳装置的电气连接器	温控器	实用新型	10,604.89	3,378.12	583.85	152.72	3,779.88	417.56	-	4,300.00	23,217.02
18	电热容器防干烧保护装置	温控器	实用新型	10,885.63	3,943.71	654.10	152.72	4,370.60	417.56	-	3,600.00	24,024.32
19	一种含有低温控制安全保护控制器	温控器	实用新型	10,885.63	3,943.71	654.10	152.72	4,370.60	417.56	-	4,200.00	24,624.32
20	电加热容器的保温装置	温控器	实用新型	10,885.63	3,943.71	654.10	152.72	4,370.60	417.56	-	3,700.00	24,124.32
21	无绳电连接装置	温控器	实用新型	4,603.63	5,130.04	490.16	195.46	204.84	441.90	-	3,700.00	14,766.03
22	咖啡机冲泡盒的互换装置	咖啡机-互换	实用新型	9,820.79	8,924.43	92.34	260.00	3,873.82	1,038.19	8,000.00	3,700.00	35,709.56
23	咖啡机冲泡盒的锁	咖啡机-	实用新型	3,963.18	3,429.70	92.33	-	120.51	332.81	8,000.00	3,700.00	19,638.53

	紧装置	锁紧										
24	速热式饮水机加热器	开水机	实用新型	10,764.96	10,407.48	622.78	1,642.00	99.57	2,136.58	-	3,000.00	28,673.37
25	电热膜加热器的安全保护装置	开水机	实用新型	4,902.80	2,418.79	185.87	2,175.58	15.50	-	-	3,000.00	12,698.54
26	快速电热水壶	开水机	实用新型	14,014.36	15,439.31	1,090.70	1,078.00	403.13	2,238.22	-	3,000.00	37,263.71
27	电热水壶贮水装置	开水机	实用新型	4,902.80	2,418.79	185.87	2,175.58	15.50	-	-	3,000.00	12,698.54
28	耐水压液体技术加热器	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	2,200.00	14,923.17
29	小流量电磁水质处理器	开水机	实用新型	7,413.90	7,258.81	3,100.51	4.32	-	398.81	-	2,200.00	20,376.35
30	咖啡机的咖啡包快速装卸机构	咖啡机-快速装卸	实用新型	6,953.63	12,168.57	3,100.51	4.32	-	520.94	-	2,200.00	24,947.98
31	电热水壶盖防侧翻密封装置	电水壶	实用新型	39,841.63	53,675.81	11,908.08	1,417.48	-	5,668.63	-	2,200.00	114,711.63
32	开水机沸腾状态显示窗	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
33	开水机的桶装水和预存水箱循环供水装置	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
34	桶装饮用水进气净化器	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
35	开水机水温调节装置	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
36	咖啡机冲泡装置	咖啡机-快速装卸	实用新型	6,953.63	12,168.57	3,100.51	4.32	-	520.94	-	1,800.00	24,547.98
37	快速沸腾一次开水机	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
38	快速开水机石英玻璃电热保护装置	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
39	开水机移动水箱底座出水止逆器	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
40	双稳态三通阀	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
41	开水机电热水器的余热收集装置	开水机	实用新型	4,027.80	5,622.40	1,190.81	893.07	-	989.09	-	1,800.00	14,523.17
42	热敏蒸汽开关	温控器	外观设计								5,000.00	5,000.00
43	电器连接头	温控器	外观设计								5,000.00	5,000.00
44	电热水壶(526)	电水壶	外观设计								3,000.00	3,000.00

45	电热水壶 (537)	电水壶	外观设计									2,500.00	2,500.00
46	极速开水机 (802)	开水机	外观设计									2,500.00	2,500.00
47	电热水壶 (538)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
48	电热水壶 (585)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
49	电热水壶 (587)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
50	电热水壶 (559)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
51	电热水壶 (550)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
52	电热水壶 (551)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
53	电热水壶 (555)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
54	电热水壶 (560)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
55	极速开水机 (803)	开水机	外观设计									2,000.00	2,000.00
56	电热水壶 (553)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
57	电热水壶 (558)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
58	电热水壶 (556)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
59	电热水壶 (563)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
60	电热水壶 (561)	电水壶	外观设计									2,000.00	2,000.00
61	咖啡机 (602)	咖啡机- 互换	外观设计									1,600.00	1,600.00
62	电热水壶 (577)	电水壶	外观设计									1,600.00	1,600.00
63	电热水壶 (575)	电水壶	外观设计									1,600.00	1,600.00
64	电热水壶 (563A)	电水壶	外观设计									1,600.00	1,600.00
65	多士炉 (SLD901)	多士炉	外观设计									1,600.00	1,600.00
66	多士炉 (SLD902)	多士炉	外观设计									1,600.00	1,600.00
67	电热水壶 (576)	电水壶	外观设计									1,600.00	1,600.00
68	咖啡机 (605)	咖啡机- 锁紧	外观设计									1,600.00	1,600.00
69	电水壶 SLD-583	电水壶	外观专利									1,200.00	1,200.00
70	电水壶 SLD-586	电水壶	外观专利									1,200.00	1,200.00
71	电水壶 SLD-B11	电水壶	外观专利									1,200.00	1,200.00
72	电水壶 SLD-578	电水壶	外观专利									1,200.00	1,200.00
73	电水壶 SLD-B01	电水壶	外观专利									1,200.00	1,200.00
74	电水壶 SLD-B02	电水壶	外观专利									1,200.00	1,200.00
75	电水壶 SLD-B05	电水壶	外观专利									1,200.00	1,200.00
76	电水壶	电水	外观专利										

	SLD-B06	壶									1,200.00	1,200.00
77	电水壶 SLD-B07	电水壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
78	电水壶 SLD-B08	电水壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
79	电水壶 SLD-B09	电水壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
80	电水壶 SLD-B13	电水壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
81	电水壶 SLD-J01	电水壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
82	电水壶 SLD-J02	电水壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
83	极速开水 机 SLD-805	开水 机	外观专利								1,200.00	1,200.00
84	极速开水 机 SLD-806	开水 机	外观专利								1,200.00	1,200.00
85	电水壶 SLD-B10	电水壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
86	咖啡机 (603) 20123034 0945X	咖啡 机	外观专利								1,200.00	1,200.00
87	电水壶 SLD-B12 20123058 1345.2	电水 壶	外观专利								1,200.00	1,200.00
88	电水壶 SLD-B03 20123058 1327.4	电水 壶	外观专利								1,200.00	1,200.00

其中：1) 发明专利及实用新型：主要包括研发人员工资及五险、直接投入、设备折旧及长期待摊费用、设计费、调试费、专利维护申请费等。

2) 外观设计及外观专利：全部为专利申请及维护费。

(2) 成本核实

评估人员于 2014 年 1 月进驻圣莱达公司工作现场，与圣莱达公司相关人员就委估的技术性资产的产权、研发、市场、成本、人员配置等方面进行了解，通过与相关人员访谈、查阅企业账册等方法对委估资产进行核实。

(3) 机会成本

机会成本是指因资本占用而丧失了获取他项投资收益报酬的一种成本。本次评估不考虑机会成本。

(4) 贬值率的估算

无形资产贬值率的确定：评估人员通过对无形资产剩余经济寿命的预测和判断，本次评估不考虑其贬值率。

（5）成本法评估测算结果

评估人员对直接投入、人员工资、设计费用、调试费用、其他费用、专利申请及维护费等进行核实测算，用以确定成本法评估值。经测算，委估无形资产成本法评估值为 1,939,500.00 元。其成本构成如下：

序号	项目	合计（元）	备注
1	研制人员工资及五险	634,200.00	
2	直接投入	652,500.00	
3	设备折旧及长期待摊费用摊销	91,000.00	
4	设计费	78,000.00	
5	调试费	78,400.00	
6	其他	72,100.00	
7	外协费	80,000.00	
8	专利申请及维护费	253,300.00	
9	合计：	1,939,500.00	

六、评估结论及分析

经评估计算，圣莱达公司专利权的评估结果为 1,939,500.00 元。

其他无形资产评估说明

其他无形资产为企业的商标费及购入的 SAP/BONE 软件 V1.0 软件、达策

BONE 软件 V1.0、微软正版软件等软件费用，原始入账价值 989,251.71 元，账面价值为 579,721.40 元。

评估人员通过查阅账簿、凭证和相关合同资料，核实了其他无形资产的账面价值，评估值以核实后的账面值确认。

其他无形资产评估值为 579,721.40 元。

长期待摊费用评估说明

长期待摊费用账面价值 15,778,370.04 元，系圣莱达车间维修费、职工宿舍装修费及模具损耗费。该项资产原始发生额为 24,183,049.10 元，发生日期为 2008

年 12 月至 2013 年 12 月，摊销期限为 60 个月，评估基准日剩余摊销期限为 8 至 59 个月。评估人员通过查阅账簿、凭证和相关合同资料，核实了该项资产的原始发生额和收益期限，对摊余进行测算，评估值以核实后的账面值确认。

递延所得税资产评估说明

一、递延所得税资产概况

圣莱达递延所得税资产为坏账准备、存货减值准备等产生的递延所得税资产，账面金额为 2,005,332.53 元。

二、评估过程

1. 获取递延所得税资产清查评估明细表，并与总账、明细账进行核对；
2. 听取圣莱达财务人员介绍递延所得税资产形成原因及确定依据；
3. 对资产减值准备和房产处置损失等影响递延所得税资产的项目金额进行核实；

三、评估结论及分析

经评估计算，递延所得税资产账面价值为 2,005,332.53 元，评估值为 2,005,332.53 元，无增减值变动。

负债评估说明

一、评估范围

圣莱达负债包括：应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应付股利、应交税费、其他应付款等。

依据圣莱达提供的申报明细表，评估范围内的负债于评估基准日 2013 年 12 月 31 日的账面值如下所示：

负债类型	账面金额（单位：人民币元）
应付账款	26,790,471.37
预收款项	2,181,957.36
应付职工薪酬	3,082,008.22
应交税费	-133,745.12
其他应付款	2,456,111.46
其它流动负债	481,600.00
负债合计	34,858,403.29

二、评估过程

(1) 对评估范围内的负债构成情况进行初步了解，提交负债评估资料清单和评估申报明细表规范格式，按评估规范化的要求，指导企业填写相关评估明细表；

(2) 听取企业有关人员介绍负债的形成原因、记账原则等情况，并对各项负债进行抽查核实，同时收集与评估工作有关的资料；

(3) 根据实际情况，针对不同负债项目选取适当的评估方法进行评定估算，确定评估值；

(4) 编制负债各科目清查评估明细表，撰写负债评估说明。

三、评估方法

1、应付账款账面值 26,790,471.37 元，主要为应付的货款及设备款等款项。评估人员核对了账簿记录、抽查了部分原始凭证，核实交易事项的真实性、业务内

容和金额等，并对金额较大的应付账款进行了函证。以经审核无误的账面值确认为评估值。

应付账款评估值为26,790,471.37元

2、预收账款账面值2,181,957.36元，主要为预收的销售款。评估人员了解了款项的发生时间及形成原因，并根据款项的性质进行了调查。基本为一年以内，经核查未发现异常，以经审核无误的账面值确认为评估值。

预收账款评估值为2,181,957.36元

3、应付职工薪酬账面值3,082,008.22元，主要为应付的职工工资、奖金、津贴和补贴等，评估人员对工资等的计提及支出情况进行了调查，并抽查了原始凭证。以经审核无误的账面值确认为评估值。

应付职工薪酬评估值3,082,008.22元

4、应交税费账面值为-133,745.12元，为企业应缴的增值税、企业所得税、城市维护建设税、教育费附加、印花税等。评估人员对企业应交税费的具体内容、相关纳税申报情况进行了清查核实，以清查后的账面值作为评估值。

应交税费评估值为-133,745.12元

5、其他应付款账面值 2,456,111.46 元。主要为审计费、计提董事会薪酬等。对其他应付款主要核实相关协议、业务内容、结算方式、期限和金额等内容的真实性，并对大额应付款进行函证，以基准日后需实际承付的款项作为评估值。

其他应付款评估值为 2,456,111.46 元

6、其他流动负债面值 481,600.00 元。为技改补助款。对其他流动负债主要核实相关协议、业务内容、结算方式、期限和金额等内容的真实性，以经审核无误的账面值确认为评估值。

四、评估结果

企业申报评估的负债账面值 34,858,403.29 元，评估值为 34,858,403.29 元。

第五部分 评估结论及其分析

一、评估结论

(一) 资产基础法评估结论

至评估基准日 2013 年 12 月 31 日圣莱达总资产账面价值为 31,649.31 万元，评估价值为 34,878.97 万元，增值额为 3,229.66 万元，增值率为 10.20 %；总负债账面价值为 3,485.84 万元，评估价值为 3,485.84 万元，无增减值变动；净资产账面价值为 28,163.47 万元，净资产评估价值为 31,393.13 万元，增值额为 3,229.66 万元，增值率为 11.47 %。各类资产及负债的评估结果见下表：

资产评估结果汇总表

被评估单位名称：宁波圣莱达电器股份有限公司

金额单位：人民币万元

项 目		账面价值	评估价值	增减值	增值率%
		A	C	D=C-B	E=D/B*100%
流动资产	1	10,181.92	10,422.24	240.32	2.36
非流动资产	2	21,467.39	24,456.73	2,989.34	13.93
其中:可供出售金融资产	3				
持有至到期投资	4				
长期股权投资	5	664.90	1,417.47	752.57	113.19
投资性房地产	6				
固定资产	7	13,490.00	13,866.19	376.19	2.79
在建工程	8	467.93	467.93		
无形资产	9	5,066.19	6,926.77	1,860.58	36.73
长期待摊费用	10	1,577.84	1,577.84		
递延所得税资产	11	200.53	200.53		
其他非流动资产	12				
资产总计	13	31,649.31	34,878.97	3,229.66	10.20
流动负债	14	3,485.84	3,485.84		
非流动负债	15				
负债总计	16	3,485.84	3,485.84		
净 资 产	17	28,163.47	31,393.13	3,229.66	11.47

二、资产基础法评估结果与账面值比较变动情况及原因

宁波圣莱达公司各项资产及负债评估结果与调整后账面值变动情况及原因如下：

（一）存货增值原因如下

产成品采用售价法评估，包含了未实现的合理利润。

（二）长期股权增值原因如下

1. 被投资企业至评估基准日产生累积经营收益；
2. 被投资企业在评估基准日进行评估，资产的计价时点不同，产生评估增值。

（三）设备评估减值原因如下

（1）机器设备评估原值增值-1,303,341.43 元，增值率为-4.08%；评估净值增值 1,252,550.51 元，增值率为 6.72%。造成评估净值增值的原因是由于企业设备折旧年限短于评估折旧年限所致，因而造成评估净值增值。

（2）车辆设备评估原值增值-1,499,148.69 元，增值率-38.50%；评估净值增值 577,934.79 元，增值率为 39.09 %。评估净值增值的原因是企业车辆的折旧年限短于评估折旧年限，因而造成评估净值增值。

（3）电子设备评估原值增值 15,014.56 元，增值率 0.42 %；评估净值增值 352,804.85 元，增值率为 15.62 %。造成评估净值增值的原因是由于企业设备折旧年限短于评估折旧年限所致，因而造成评估净值增值。

（四）建筑物评估增值原因如下

主要增值原因为账面价值与估价基准日相差较远，材料价格及人工成本增加，使得房屋重置成本增加，因此造成估价对象增值。

（五）土地使用权评估增值原因如下

增值原因为由于近几年土地市场的繁荣，评估基准日的土地使用权价格较企业原购买时有较大幅度的提高

（六）其他无形资产增值原因如下

增值原因为申报专利权中部分专利权账务处理时已做费用化处理，本次评估按照重置成本法对其评估，造成评估增值。

三、股东部分权益价值的溢价（或者折价）的考虑

本次评估的评估对象为扣除 1.4 亿货币资金外的全部资产及负债价值，未考虑

控股权溢价、少数股权折价及股权流动性等特殊交易对股权价值的影响。

四、评估结论成立的条件

（一）评估结论系根据前述原则、依据、前提、方法、程序而得出，只有在上述原则、依据、前提存在的条件下成立；

（二）本评估结论是反映评估对象在本次评估目的下，根据公开市场原则确定的现行价值，没有考虑抵押、担保事宜，以及特殊的交易方可能追加付出的价格等对评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其他不可抗力对资产价格的影响。当前述条件以及评估中遵循的持续使用原则等发生变化时，评估结论一般会失效；

（三）由圣莱达公司管理层和其他人员提供的与评估相关的所有资料，是编制本报告的基础，应对其真实性负责；

（四）评估结论是北京龙源智博资产评估有限责任公司出具的，受本机构评估人员的职业水平和能力的影响。

五、评估结论的瑕疵事项

（一）本报告提出的评估结果是在委托方及被评估单位提供必要的资料基础上形成的，我们对委托方和被评估单位提供的有关评估对象法律权属资料和资料来源进行了必要的查验，并有责任对查验的情况予以披露。但本报告所依据的权属资料之真实性、准确性和完整性由委托方和被评估单位负责并承担相应的责任。

（二）本次评估结果是反映评估对象在本次评估目的下，根据公开市场的原则确定的圣莱达公司纳入评估范围的资产及负债的市场价值，未考虑已经办理的或正在办理的抵押、担保等可能造成的影响，未对资产评估增值做任何纳税准备，也未考虑可能存在的抵押、担保、或有负债、未决诉讼或任何其他可能存在的诉讼所可能产生的任何影响，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜，以及特殊的交易方可能追加付出的价格等对评估价格的影响，同时，本报告也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其它不可抗力对资产价格的影响。

（三）本次评估结果基于本报告及其说明所陈述的有关假设基础之上，此等数据将会受多种市场因素影响而变化。我们对市场变化的情况不承担发表意见的责任，同时我们也没有义务为了反映报告日后的事项而进行任何修改。当前述条

件以及评估中遵循的各种原则发生变化时，评估结果一般会失效。

（四）本次委估的圣莱达公司房屋建筑物中，有部分房屋建筑物存在涉诉事项。本次评估对涉诉房屋建筑物，以其账面价值确认为评估价值，待涉诉案件结束后，应重新评估，并将本次评估结论进行相应调整，本次评估未考虑上述未决诉讼或仲裁形成的或有负债事项对评估结论的影响。

六、评估基准日的期后事项说明及对评估结论的影响

本评估结果是对 2013 年 12 月 31 日这一评估基准日企业资产价值的客观公允反映，本公司对这一基准日以后的企业资产价值发生的重大变化不负任何责任。发生评估基准日期后重大事项时，不能直接使用本评估结论。

在评估基准日期后，且评估结果有效期内，若资产数量、价格标准发生变化并对资产评估结果产生明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新确定评估值；若资产价格的调整方法简单、易于操作时，可由委托方在资产实际作价时进行相应调整。

评估基准日后，若资产数量及作价标准发生变化，对评估结论造成影响时，不能直接使用本评估结论，须对评估结论进行调整或重新评估。

七、评估结论的效力、使用范围及有效期

（一）本评估结论系评估专业人员依据国家有关规定出具的意见，具有法律规定的效力；

（二）本评估说明仅供资产评估主管机关、公司主管部门审查资产评估报告书和检查评估机构工作之用，非为法律、行政法规规定，材料的全部或部分内容不得提供给其他任何单位和个人，不得见诸于公开媒体；

（三）评估结论的有效使用期限为自 2013 年 12 月 31 日起至 2014 年 12 月 30 日止，超过一年，需重新进行资产评估。