(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 17 日 (17.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/196874 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 58/26 (2006.01) *D06F 58/28* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/082091

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 10 日 (10.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810320598.0 2018年4月11日 (11.04.2018) CN
201810320177.8 2018年4月11日 (11.04.2018) CN
201810321304.6 2018年4月11日 (11.04.2018) CN

(71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 徐永洪(XU, Yonghong); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 张立君(ZHANG, Lijun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 于翰武(YU, Hanwu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 赵雪利(ZHAO, Xueli); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙) (HANRAY LAW FIRM); 中国北

(54) **Title:** CONTROL METHOD FOR USE IN LAUNDRY TREATING DEVICE AND LAUNDRY TREATING DEVICE

(54) 发明名称: 用于衣物处理设备的控制方法和衣物处理设备

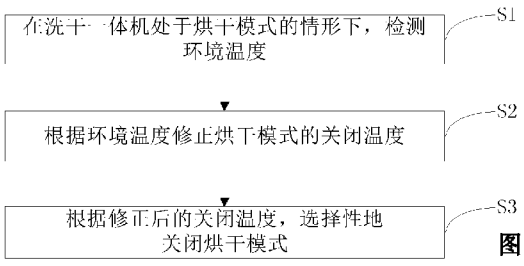


图1

S1 Detect an ambient temperature in a circumstance in which a washing-drying integrated machine is in a drying mode

S2 Correct the shut-off temperature of the drying mode according to the ambient temperature

S3 Selectively shut off the drying mode according to the corrected shut-off temperature

(57) **Abstract:** A control method for use in a laundry treating device and a laundry treating device, the control method comprising the following steps: detecting an ambient temperature in a circumstance in which a laundry treating device is in a drying mode; correcting the shut-off temperature of the drying mode according to the ambient temperature; and selectively shutting off the drying mode according to the corrected shut-off temperature. The laundry treating device comprises an outer drum, an inner drum, an ambient temperature sensor, an outer drum temperature sensor, a temperature correction module and a control module. The control module selectively shuts off the drying mode on the basis of the corrected shut-off temperature and according to the detected temperature of the outer drum, may correct the shut-off temperature of the drying mode according to a specific working condition, and may accurately control the shutting off of the drying mode.

(57) 摘要: 一种用于衣物处理设备的控制方法和衣物处理设备，控制方法包括下列步骤：在衣物处理设备处于烘干模式的情形下，检测环境温度；根据环境温度修正烘干模式的关闭温度；根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。衣物处理设备包括外筒、内筒、环境温度传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块，控制模块基于修正后的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式，可以根据具体工况修正烘干模式的关闭温度，能够准确地控制烘干模式的关闭。

WO 2019/196874 A1

[见续页]

京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

用于衣物处理设备的控制方法和衣物处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及衣物处理设备技术领域，具体提供一种用于衣物处理设备的控制方法和衣物处理设备。

背景技术

[0002] 随着科学技术的进步，人类生活的自动化水平越来越高，日常的家务劳动从人力逐渐被机器所取代。衣物处理设备作为日常生活中常用的家用电器，给人们的生活带来了极大的便利。衣物处理设备主要包括衣物洗涤设备、衣物烘干设备和洗干一体设备，根据洗涤方式进行分类，洗干一体设备可大致分为具有烘干功能的洗干一体机和具有烘干功能的滚筒洗衣机。现有技术中，滚筒洗衣机通过烘干系统的烘干模式将空气加热，加热后的空气被风机送入洗涤筒内，使得热风能够作用于洗涤筒内的衣物，使得洗涤筒内的衣物携带的水分被蒸发成高温高湿的蒸汽，高温高湿的蒸汽被吸入交换器中，高温高湿的蒸汽在交换器中与冷媒进行热交换，高温高湿的蒸汽被凝结变成冷凝水，冷凝水沿着交换器内壁流出。在此过程中，烘干系统与外界环境进行热交换，外界环境的温度越高，烘干系统与外界环境交换的热量相对较少，较多的热量将进入烘干系统内，使得烘干系统的冷凝能力相对于加热能力变弱，从而导致烘干系统自动结束烘干模式的判断精度降低，甚至于会发生衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况，从而极大地影响了用户的使用体验。

[0003] 为解决上述问题，现有技术中在外筒上设置用于检测外筒温度的温度传感器，根据检测到的外筒温度与关闭温度的比较结果来控制烘干模式的关闭。但是，现有的控制方法并没有考虑到环境温度对关闭温度的影响，在运行烘干模式的过程中，环境温度会对风路和水路的热交换的效果产生影响，从而对烘干模式的关闭温度产生了影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，极大地影响了用户的使用体验。

[0004] 因此，本领域需要一种新的用于衣物处理设备的控制方法和衣物处理设备来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有衣物处理设备无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭的问题，本发明的技术方案1提供了一种用于衣物处理设备的控制方法，控制方法包括下列步骤：在衣物处理设备处于烘干模式的情形下，检测环境温度；根据环境温度修正烘干模式的关闭温度；根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。

[0006] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据环境温度修正烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：将环境温度与预设温度阈值进行比较；根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度。

[0007] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：按照下列等式来修正关闭温度：$T_{off}=a\times T_1+b$，其中，T_{off}为关闭温度，T_1为环境温度，a为第一修正系数，b为第二修正系数；并且其中，第一修正系数a和第二修正系数b的大小取决于环境温度T_1的大小。

[0008] 在上述控制方法的优选技术方案中，预设温度阈值包括第一预设温度阈值和第二预设温度阈值；其中，第一预设温度阈值小于第二预设温度阈值。

[0009] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一修正系数a和第二修正系数b的大小设置成使得：当环境温度T_1小于或等于第一预设温度阈值时，关闭温度T_{off}保持不变；当环境温度T_1大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值时，关闭温度T_{off}与环境温度T_1呈正比例关系；当环境温度T_1大于第二预设温度阈值时，关闭温度T_{off}保持不变。

[0010] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一预设温度阈值为10℃；“根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：如果环境温度T_1小于或等于第一预设温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a和第二修正系数a分别为0和70。

[0011] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一预设温度阈值为10℃，第二预设温度阈值为35℃；“根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：如果环境温度T_1大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a和第二修正系数b分别为1和55；如果环境温度T_1大于第二预设温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a和第二修正系数b分别为0和80。

[0012] 在上述控制方法的优选技术方案中，衣物处理设备包括外筒和内筒；“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：检测外筒的温度；将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；如果检测到的外筒的温度大于或等于修正后的关闭温度，则控制衣物处理设备关闭烘干模式。

[0013] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：如果检测到的外筒的温度小于修正后的关闭温度，则控制衣物处理设备维持烘干模式。

[0014] 此外，本发明的技术方案1还提供了一种衣物处理设备，衣物处理设备包括外筒和内筒，衣物处理设备还包括：环境温度传感器，其用于检测环境温度；外筒温度传感器，其用于检测外筒的温度；温度修正模块，其用于根据环境温度传感器检测到的环境温度来修正衣物处理设备的烘干模式的关闭温度；控制模块，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。

[0015] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的控制方法的优选技术方案中，在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度；根据环境温度修正烘干模式的关闭温度；根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。与现有的直接通过设定好的固定值的关闭温度来控制烘干模式的关闭的技术方案相比，本发明在控制烘干模式关闭的过程中，通过检测到的环境温度修正烘干模式的关闭温度，降低了环境温度对烘干模式的关闭温度产生的影响，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0016] 进一步地，将环境温度与预设温度阈值进行比较；根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度，并按照下列等式来修正关闭温度：$T_{off}=a\times T_1+b$，其中，第一修正系数a和第二修正系数b的大小取决于环境温度T_1的大小，能够准确地修正烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0017] 本发明的技术方案2提供了一种用于衣物处理设备的控制方法，衣物处理设备包括冷凝模块，控制方法包括下列步骤：在衣物处理设备处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷凝模块的冷却水温度；根据环境温度和冷却水温度修正烘干模式的关闭温度；根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。

[0018] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据环境温度和冷却水温度修正烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：将环境温度和冷却水温度与预设温度阈值进行比较；根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度。

[0019] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：按照下列等式来修正关闭温度：$T_{off}=a\times T_1+b\times T_2+c\times T_1\times T_2+d$，其中，$T_{off}$为关闭温度，$T_1$为环境温度，$T_2$为冷却水温度，$a$为第一修正系数，$b$为第二修正系数，$c$为第三修正系数，$d$为第四修正系数；并且其中，第一修正系数$a$、第二修正系数$b$、第三修正系数$c$和第四修正系数$d$的大小取决于环境温度$T_1$和冷却水温度$T_2$的大小。

[0020] 在上述控制方法的优选技术方案中，预设温度阈值包括第一预设环境温度阈值、第二预设环境温度阈值、第一预设冷却水温度阈值和第二预设冷却水温度阈值；其中，第一预设环境温度阈值小于第二预设环境温度阈值，第一预设冷却水温度阈值小于第二预设冷却水温度阈值。

[0021] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d的大小设置成使得：当环境温度T_1小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度T_2小于或等于第

一预设冷却水温度阈值时，关闭温度T_{off}保持不变；当环境温度T_1小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度T_2大于第一预设冷却水温度阈值时，关闭温度T_{off}与环境温度T_1和冷却水温度T_2呈正比例关系；当环境温度T_1大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值时，关闭温度T_{off}与环境温度T_1和冷却水温度T_2呈正比例关系；当环境温度T_1大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度T_2小于或等于第二预设冷却水温度阈值时，关闭温度T_{off}与环境温度T_1和冷却水温度T_2呈正比例关系；当环境温度T_1大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度T_2大于第二预设冷却水温度阈值时，关闭温度T_{off}保持不变。

[0022] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一预设环境温度阈值为10℃，第一预设冷却水温度阈值为10℃，第二预设冷却水温度阈值为35℃；“根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：如果环境温度T_1小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度T_2小于或等于第一预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0、0、0和70；如果环境温度T_1小于或等于第一预设环境温度阈值，冷却水温度T_2大于第一预设冷却水温度阈值且小于或等于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0.2、0.2、0和66；如果环境温度T_1小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度T_2大于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0.1、0.3、0和66。

[0023] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一预设环境温度阈值为10℃，第二预设环境温度阈值为35℃，第一预设冷却水温度阈值为10℃，第二预设冷却水温度阈值为35℃；“根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：如果环境温度T_1大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，冷却水温度T_2小于或等于第一预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0.3、0.1、0和66；如果环境温度T_1大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，冷却水温度T_2大于第一预设冷却水温

度阈值且小于或等于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0.3、0.3、0和63；如果环境温度T_1大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，冷却水温度T_2大于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0.4、0.2、0和66。

[0024] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一预设环境温度阈值为35℃，第一预设冷却水温度阈值为10℃，第二预设冷却水温度阈值为35℃；“根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：如果环境温度T_1大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度T_2小于或等于第一预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0.3、0.1、0和66；如果环境温度T_1大于第二预设环境温度阈值，冷却水温度T_2大于第一预设冷却水温度阈值且小于或等于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0.4、0.2、0和64；如果环境温度T_1大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度T_2大于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a、第二修正系数b、第三修正系数c和第四修正系数d分别为0、0、0和85。

[0025] 在上述控制方法的优选技术方案中，衣物处理设备包括外筒和内筒；“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：检测外筒的温度；将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；如果检测到的外筒的温度大于或等于修正后的关闭温度，则控制衣物处理设备关闭烘干模式；如果检测到的外筒的温度小于修正后的关闭温度，则控制衣物处理设备维持烘干模式。

[0026] 此外，本发明的技术方案2还提供了一种衣物处理设备，衣物处理设备包括外筒、内筒和冷凝模块，衣物处理设备还包括：环境温度传感器，其用于检测环境温度；水温传感器，其用于检测冷凝模块的冷却水温度；外筒温度传感器，其用于检测外筒的温度；温度修正模块，其用于根据温度检测模块检测到的环境温度和冷却水温度来修正衣物处

理设备的烘干模式的关闭温度；控制模块，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。

[0027] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的控制方法的优选技术方案中，在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷凝模块的冷却水温度；根据环境温度和冷却水温度修正烘干模式的关闭温度；根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。与现有的直接通过设定好的固定值的关闭温度来控制烘干模式的关闭的技术方案相比，本发明在控制烘干模式关闭的过程中，通过检测到的环境温度和冷却水温度修正烘干模式的关闭温度，降低了环境温度和冷却水温度对烘干模式的关闭温度产生的影响，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0028] 进一步地，将环境温度和冷却水温度与预设温度阈值进行比较；根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度，并按照下列等式来修正关闭温度：$T_{off}=a\times T_1+b\times T_2+c\times T_1\times T_2+d$，其中，第一修正系数$a$、第二修正系数$b$、第三修正系数$c$和第四修正系数$d$的大小取决于环境温度$T_1$和冷却水温度$T_2$的大小，能够准确地修正烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0029] 本发明的技术方案3提供了一种用于衣物处理设备的控制方法，衣物处理设备包括冷凝模块，控制方法包括下列步骤：在衣物处理设备处于烘干模式的情形下，检测冷凝模块的冷却水温度；根据冷却水温度修正烘干模式的关闭温度；根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。

[0030] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据冷却水温度修正烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：将冷却水温度与预设温度阈值进行比较；根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度。

[0031] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：按照下列等

式来修正关闭温度：$T_{off}=a\times T_1+b$，其中，T_{off}为关闭温度，T_1为冷却水温度，a为第一修正系数，b为第二修正系数；并且其中，第一修正系数a和第二修正系数b的大小取决于冷却水温度T_1的大小。

[0032] 在上述控制方法的优选技术方案中，预设温度阈值包括第一预设温度阈值和第二预设温度阈值；其中，第一预设温度阈值小于第二预设温度阈值。

[0033] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一修正系数a和第二修正系数b的大小设置成使得：当冷却水温度T_1小于或等于第一预设温度阈值时，关闭温度T_{off}保持不变；当冷却水温度T_1大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值时，关闭温度T_{off}与冷却水温度T_1呈正比例关系；当冷却水温度T_1大于第二预设温度阈值时，关闭温度T_{off}保持不变。

[0034] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一预设温度阈值为10℃；“根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：如果冷却水温度T_1小于或等于第一预设温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a和第二修正系数b分别为0和70。

[0035] 在上述控制方法的优选技术方案中，第一预设温度阈值为10℃，第二预设温度阈值为35℃；“根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：如果冷却水温度T_1大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a和第二修正系数b分别为0.4和66；如果冷却水温度T_1大于第二预设温度阈值，则对应于关闭温度T_{off}的第一修正系数a和第二修正系数b分别为0和80。

[0036] 在上述控制方法的优选技术方案中，衣物处理设备包括外筒和内筒；“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：检测外筒的温度；将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；如果检测到的外筒的温度大于或等于修正后的关闭温度，则控制衣物处理设备关闭烘干模式。

[0037] 在上述控制方法的优选技术方案中，“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：如果检测到的外筒的温度小于修正后的关闭温度，则控制衣物处理设备维持烘干模式。

[0038] 此外，本发明的技术方案3还提供了一种衣物处理设备，衣物处理设备包括外筒、内筒和冷凝模块，衣物处理设备还包括：水温传感器，其用于检测冷凝模块的冷却水温度；外筒温度传感器，其用于检测外筒的温度；温度修正模块，其用于根据水温传感器检测到的冷却水温度来修正衣物处理设备的烘干模式的关闭温度；控制模块，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。

[0039] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的控制方法的优选技术方案中，在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测冷凝模块的冷却水温度；根据冷却水温度修正烘干模式的关闭温度；根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。与现有的直接通过设定好的固定值的关闭温度来控制烘干模式的关闭的技术方案相比，本发明在控制烘干模式关闭的过程中，通过检测到的冷却水温度修正烘干模式的关闭温度，降低了冷却水温度对烘干模式的关闭温度产生的影响，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0040] 进一步地，将冷却水温度与预设温度阈值进行比较；根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度，并按照下列等式来修正关闭温度：$T_{off}=a\times T_1+b$，其中，第一修正系数a和第二修正系数b的大小取决于冷却水温度T_1的大小，能够准确地修正烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

附图说明

[0041] 下面参照附图并结合洗干一体机来描述本发明的控制方法。附图中：

[0042] 图 1 是本发明实施例一的控制方法的流程图；

[0043] 图 2 是本发明实施例一的一种实施例的控制方法的流程图；

[0044] 图 3 是本发明实施例一的洗干一体机的框体示意图；

[0045] 图 4 是本发明实施例二的控制方法的流程图；

[0046] 图 5 是本发明实施例二的控制方法的流程图一；

[0047] 图 6 是本发明实施例二的控制方法的流程图二；

[0048] 图 7 是本发明实施例二的控制方法的流程图三；

[0049] 图 8 是本发明实施例二的洗干一体机的框体示意图；

[0050] 图 9 是本发明实施例三的控制方法的流程图；

[0051] 图 10 是本发明实施例三的一种实施例的控制方法的流程图；

[0052] 图 11 是本发明实施例三的洗干一体机的框体示意图。

具体实施方式

[0053] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。例如，尽管本申请是结合洗干一体机来描述的，但是，本发明的技术方案并不局限于此，该控制方法显然也可以应用于干衣机等其它衣物处理设备，这种改变并不偏离本发明的原理和范围。

[0054] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0055] 实施例一

[0056] 基于背景技术中提出的技术问题，本发明提供了一种用于洗干一体机的控制方法，旨在根据环境温度修正烘干模式的关闭温度，降低了环境温度对烘干模式的关闭温度产生的影响，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0057] 参见图 1 至图 3，图 1 是本发明实施例一的控制方法的流程图；图 2 是本发明实施例一的一种实施例的控制方法的流程图；图 3 是本发明实施例一的洗干一体机的框体示意图。如图 1 所示，本发明的控制方法包括下列步骤：

[0058] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度；

[0059] S2、根据环境温度修正烘干模式的关闭温度；

[0060] S3、根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。

[0061] 优选地，环境温度为预设时间阈值内测得的环境的平均温度。例如，预设时间阈值为 5min，当然，预设时间阈值不限于上述举例的时间，本领域技术人员可以在实际应用中灵活地调整预设时间阈值，只要满足由预设时间阈值确定环境温度的要求即可。

[0062] 在另一方面，本发明还提供了一种洗干一体机，如图 3 所示，该洗干一体机包括外壳、设置在外壳内的外筒以及转动地设置在外筒内的内筒、环境温度传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块，环境温度传感器设置在外壳的外侧，用于检测环境温度；外筒温度传感器设置在外筒上，用于检测外筒的温度；温度修正模块设置在控制模块上，用于根据环境温度传感器检测到的环境温度来修正洗干一体机的烘干模式的关闭温度；控制模块设置在外壳上，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。当然，环境温度传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的实际安装位置不限于上述举例的安装位置，本领域技术人员可以在实际的应用中灵活地设置、环境温度传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的实际安装位置，只要通过环境温度传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的相互配合能够修正关闭温度即可。

[0063] 优选地，环境温度传感器和外筒温度传感器可以是红外温度传感器，也可以是其他类型的传感器，如射频传感器等，以便于检测环境温度和外筒温度，需要说明的是环境温度和外筒温度的检测方法不应对本发明构成限制。

[0064] 优选地，温度修正模块通过计算机软件设计，根据预设温度阈值，修正温度传感器的温度数据，经修正后的温度数据提供给控制模块。

[0065] 优选地，控制模块能够识别温度传感器检测到的环境温度和外筒温度，根据检测到的环境温度控制温度修正模块修正烘干模式的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。控制模块可以是洗干一体机自身的控制模块，也可以是附加的控制模块或者其他移动终端，在此不再赘述。

[0066] 上述步骤 S2 中，“根据环境温度修正烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：

[0067] S21、将环境温度与预设温度阈值进行比较；

[0068] S22、根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度。

[0069] 采用上述控制方法，能够准确地修正烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式的关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0070] 进一步地，上述步骤 S22 中，“根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：按照下列等式来修正关闭温度：

[0071] $$T_{off}=a\times T_1+b$$

[0072] 其中，T_{off}：关闭温度；

[0073] T_1：环境温度；

[0074] a：第一修正系数；

[0075] b：第二修正系数。

[0076] 其中，第一修正系数 a 和第二修正系数 b 的大小取决于环境温度 T_1 的大小。

[0077] 在上述步骤中，预设温度阈值包括第一预设温度阈值和第二预设温度阈值；其中，第一预设温度阈值小于第二预设温度阈值。

[0078] 优选地，上述步骤 S22 中，“根据环境温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤进一步包括：

[0079] S221、判断环境温度 T_1 是否小于或等于第一预设温度阈值；

[0080] S222、如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设温度阈值，则关闭温度 T_{off} 保持不变；

[0081] S223、判断环境温度 T_1 是否大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值；

[0082] S224、如果环境温度 T_1 大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值，则关闭温度 T_{off} 与环境温度 T_1 呈正比例关系；

[0083] S225、如果环境温度 T_1 大于第二预设温度阈值，则关闭温度 T_{off} 保持不变。

[0084] 具体而言，上述步骤 S222 中，如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设温度阈值，说明环境温度较低，不会对烘干模式的关闭温度造成影响，能够准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则将关闭温度 T_{off} 设置为保持不变，也就是说，关闭温度 T_{off} 不随环境温度的变化而变化。

[0085] 优选地，上述步骤 S224 中，如果环境温度 T_1 大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值，说明环境温度较高，会对烘干模式的关闭温度造成影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则关闭温度 T_{off} 设置为与环境温度 T_1 呈正比例关系，使得关闭温度 T_{off} 随环境温度的升高而升高，以提高烘干模式的关闭温度，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0086] 优选地，上述步骤 S226 中，如果环境温度 T_1 大于第二预设温度阈值，说明环境温度很高，会对烘干模式的关闭温度造成极大地影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则将关闭温度 T_{off} 设置为保持不变，也就是说，关闭温度 T_{off} 不随环境温度的变化而变化，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[0087] 上述过程中，通过第一预设温度阈值的设定，可以进一步给出如何修正关闭温度的结论，使得洗干一体机能够在不同情况下采用最优的修正模式，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，提高了洗干一体机的烘干效果。其中，第一预设温度阈值可以为环境温度的最低温度，例如第一预设温度阈值为 10℃，关闭温度的修正方案最优，以提高洗干一体机的烘干效果。当然，上述的第一预设温度阈值不限于环境温度的最低温度，还可以为其他温度，例如本领域技术人员在特定工况下根据实验得出的实验温度，或者根据经验得出的经验温度，只要满足由第一预设温度阈值确定的选取第一修正系数和第二修正系数的分界点能够满足修正关闭温度的要求即可。

[0088] 进一步地，通过第二预设温度阈值的设定，可以进一步给出如何修正关闭温度的结论，使得洗干一体机能够在不同情况下采用最优

的修正模式，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，提高了洗干一体机的烘干效果。其中，第二预设温度阈值的设定可以根据实际的情况灵活地调整和设定，例如第二预设温度阈值为 35℃，只要满足由第二预设温度阈值确定的选取第一修正系数和第二修正系数的分界点能够满足修正关闭温度的要求即可。

[0089] 优选地，如果环境温度 T_1 小于或等于 10℃（第一预设温度阈值），则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0、第二修正系数 b 为 70，即 T_{off}=70℃。

[0090] 优选地，如果环境温度 T_1 大于 10℃且小于或等于 35℃（第二预设温度阈值），则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 1，第二修正系数 b 为 55，即 $T_{off}=T_1+55$。

[0091] 优选地，如果环境温度 T_1 大于 35℃，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0，第二修正系数 b 为 80，即 T_{off}=80℃。

[0092] 当然，第一修正系数的取值和第二修正系数的取值不限于上述举例的取值，本领域技术人员可以在实际操作中灵活地调整，只要满足当环境温度小于或等于第一预设温度阈值时，关闭温度 T_{off} 保持不变，当环境温度大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值时，关闭温度 T_{off} 与环境温度 T_1 呈正比例关系，当环境温度大于第二预设温度阈值时，关闭温度 T_{off} 保持不变的要求即可。

[0093] 上述步骤 S3 中，“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：

[0094] S31、检测外筒的温度；

[0095] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[0096] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[0097] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式；

[0098] S35、若否，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[0099] 具体而言，上述步骤 S34 中，如果外筒温度大于或等于修正后的关闭温度，说明外筒温度已经较高，达到了关闭烘干模式的温度，则控制洗干一体机关闭烘干模式。

[00100] 优选地，上述步骤 S35 中，如果外筒温度小于修正后的关闭温度，说明外筒温度已经较低，还未达到关闭烘干模式的温度，可以继续运行烘干模式，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00101] 下面参照图 2，图 2 是本发明实施例一的一种实施例的控制方法的流程图。

[00102] 如图 2 所示，在一种可能的实施方式中，本发明的洗干一体机的控制方法的完整流程可以是：

[00103] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度；

[00104] S21、将环境温度与 10℃（第一预设温度阈值）进行比较；

[00105] S221、判断环境温度是否小于或等于 10℃；

[00106] S222、若是，则烘干模式的关闭温度 T_{off}=70℃；

[00107] S223、若否，判断环境温度是否小于或等于 35℃（第二预设温度阈值）；

[00108] S224、若是，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=T_1+55$；

[00109] S225、若否，则烘干模式的关闭温度 T_{off}=80℃；

[00110] S31、检测外筒温度；

[00111] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[00112] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[00113] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式；

[00114] S35、若否，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00115] 当然，在具体的实施方试中也可以先将环境温度与 35℃进行比较，根据与 35℃的比较结果再决定是否与 10℃进行比较，其实施与上述示例列举的实施方试类似，在此不一一赘述。

[00116] 应该指出的是，上述实施例只是本发明的一种较佳的实施方式中，仅用来阐述本发明方法的原理，并非旨在限制本发明的保护范围，在实际应用中，本领域技术人员可以根据需要而将上述功能分配由不同的步骤来完成，即将本发明实施例中的步骤再分解或者组合。例如，上述实施例的步骤可以合并为一个步骤，也可以进一步拆分成多个

子步骤，以完成以上描述的全部或者部分功能。对于本发明实施例中涉及的步骤的名称，其仅仅是为了区分各个步骤，不视为对本发明的限制。

[00117] 实施例二

[00118] 基于背景技术中提出的技术问题，本发明提供了一种用于洗干一体机的控制方法，旨在根据环境温度和冷却水温度修正烘干模式的关闭温度，降低了环境温度和冷却水温度对烘干模式的关闭温度产生的影响，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00119] 参见图 4 至图 8，图 4 是本发明实施例二的控制方法的流程图；图 5 是本发明实施例二的控制方法的流程图一；图 6 是本发明实施例二的控制方法的流程图二；图 7 是本发明实施例二的控制方法的流程图三；图 8 是本发明实施例二的洗干一体机的框体示意图。如图 4 所示，本发明的控制方法包括下列步骤：

[00120] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷凝模块的冷却水温度；

[00121] S2、根据环境温度和冷却水温度修正烘干模式的关闭温度；

[00122] S3、根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。

[00123] 优选地，环境温度为第一预设时间阈值内测得的环境的平均温度，例如，第一预设时间阈值为 5min；冷却水温度为第二预设时间阈值内测得的冷却水的平均温度，例如，第二预设时间阈值为 5min。当然，第一预设时间阈值和第二预设时间阈值不限于上述举例的时间，本领域技术人员可以在实际应用中灵活地调整第一预设时间阈值和第二预设时间阈值，只要满足由第一预设时间阈值和第二预设时间阈值确定环境温度和冷却水温度的要求即可。

[00124] 在另一方面，本发明还提供了一种洗干一体机，如图 8 所示，该洗干一体机包括外壳、设置在外壳内的外筒以及转动地设置在外筒内的内筒、冷凝模块、环境温度传感器、水温传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块，冷凝模块设置在外壳内，用于将烘干过程中产生的高温高湿的蒸汽冷凝；环境温度传感器设置在外壳的外侧，

用于检测环境温度；水温传感器设置在洗干一体机的电磁阀内，用于检测冷凝模块的冷却水温度；外筒温度传感器设置在外筒上，用于检测外筒的温度；温度修正模块设置在控制模块上，用于根据环境温度和冷却水温度传感器检测到的环境温度和冷却水温度来修正洗干一体机的烘干模式的关闭温度；控制模块设置在外壳上，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。当然，冷凝模块、环境温度传感器、水温传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的实际安装位置不限于上述举例的安装位置，本领域技术人员可以在实际的应用中灵活地设置、环境温度和冷却水温度传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的实际安装位置，只要通过冷凝模块、环境温度传感器、水温传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的相互配合能够修正关闭温度即可。

[00125] 优选地，冷凝模块为冷凝器、冷凝管等其他结构，在此不再赘述。

[00126] 优选地，环境温度传感器、水温传感器和外筒温度传感器可以是红外温度传感器，也可以是其他类型的传感器，如射频传感器等，以便于检测环境温度和冷却水温度和外筒温度，需要说明的是环境温度和冷却水温度和外筒温度的检测方法不应对本发明构成限制。

[00127] 优选地，温度修正模块通过计算机软件设计，根据预设温度阈值，修正温度传感器的温度数据，经修正后的温度数据提供给控制模块。

[00128] 优选地，控制模块能够识别温度传感器检测到的环境温度和冷却水温度和外筒温度，根据检测到的环境温度和冷却水温度控制温度修正模块修正烘干模式的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。控制模块可以是洗干一体机自身的控制模块，也可以是附加的控制模块或者其他移动终端，在此不再赘述。

[00129] 上述步骤 S2 中，“根据环境温度和冷却水温度修正烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：

[00130] S21、将环境温度和冷却水温度与预设温度阈值进行比较；

[00131] S22、根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度。

[00132] 采用上述控制方法，能够准确地修正烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式的关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00133] 进一步地，上述步骤 S22 中，“根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：按照下列等式来修正关闭温度：

$$T_{off}=a\times T_1+b\times T_2+c\times T_1\times T_2+d$$

[00134] 其中，T_{off}：关闭温度；

[00135] T_1：环境温度；

[00136] T_2：冷却水温度；

[00137] a：第一修正系数；

[00138] b：第二修正系数；

[00139] c：第三修正系数；

[00140] d：第四修正系数。

[00141] 其中，第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 的大小取决于环境温度 T_1 和冷却水温度 T_2 的大小。

[00142] 在上述步骤中，预设温度阈值包括第一预设环境温度阈值、第二预设环境温度阈值、第一预设冷却水温度阈值和第二预设冷却水温度阈值；其中，第一预设环境温度阈值小于第二预设环境温度阈值，第一预设冷却水温度阈值小于第二预设冷却水温度阈值。

[00143] 优选地，上述步骤 S22 中，“根据环境温度和冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤进一步包括：

[00144] S221、判断环境温度 T_1 是否小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 是否小于或等于第一预设冷却水温度阈值；

[00145] S222、如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 小于或等于第一预设冷却水温度阈值，则关闭温度 T_{off} 保持不变；

[00146] S223、判断环境温度 T_1 是否小于或等于第一预设环境温度阈值，冷却水温度 T_2 是否大于第一预设冷却水温度阈值；

[00147] S224、如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 大于第一预设冷却水温度阈值，则关闭温度 T_{off} 与环境温度 T_1 和冷却水温度 T_2 呈正比例关系；

[00148] S225、判断环境温度 T_1 是否大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值；

[00149] S226、如果环境温度 T_1 大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，则关闭温度 T_{off} 与环境温度 T_1 和冷却水温度 T_2 呈正比例关系；

[00150] S227、判断环境温度 T_1 是否大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值；

[00151] S228、如果环境温度 T_1 大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，则关闭温度 T_{off} 与环境温度 T_1 和冷却水温度 T_2 呈正比例关系；

[00152] S229、判断环境温度 T_1 是否大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 是否大于第二预设冷却水温度阈值；

[00153] S230、如果环境温度 T_1 大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 大于第二预设冷却水温度阈值，则关闭温度 T_{off} 保持不变。

[00154] 具体而言，上述步骤 S222 中，如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 小于或等于第一预设冷却水温度阈值，说明环境温度和冷却水温度均较低，不会对烘干模式的关闭温度造成影响，能够准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则将关闭温度 T_{off} 设置为保持不变，也就是说，关闭温度 T_{off} 不随环境温度和冷却水温度的变化而变化。

[00155] 优选地，上述步骤 S224 中，如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 大于第一预设冷却水温度阈值，说明虽然环境温度 T_1 较低，但是冷却水温度 T_2 较高，仍然会对烘干模式的关闭温度造成影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则关闭温度 T_{off} 设置为与环境温度和冷却水温度 T_1 呈正比例关系，使得关闭温度 T_{off} 随环境温度和冷却水温度的升高而升高，以提高烘干模式的

关闭温度，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00156] 优选地，上述步骤 S226 中，如果环境温度 T_1 大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，说明环境温度较高，无论冷却水的温度较高还是较低，均会对烘干模式的关闭温度造成较大地影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则关闭温度 T_{off} 设置为与环境温度和冷却水温度 T_1 呈正比例关系，使得关闭温度 T_{off} 随环境温度和冷却水温度的升高而升高，以提高烘干模式的关闭温度，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00157] 优选地，上述步骤 S228 中，环境温度 T_1 大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 小于或等于第二预设冷却水温度阈值，说明环境温度过高，且冷却水的温度较高，会对烘干模式的关闭温度造成极大地影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则关闭温度 T_{off} 设置为与环境温度和冷却水温度 T_1 呈正比例关系，使得关闭温度 T_{off} 随环境温度和冷却水温度的升高而升高，以提高烘干模式的关闭温度，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00158] 优选地，上述步骤 S230 中，如果环境温度 T_1 大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 大于第二预设冷却水温度阈值，说明环境温度和冷却水的温度均过高，对温度传感器检测的精度造成极大地影响，无法准确地判断是否需要将加热模块开启或者关闭，则将关闭温度 T_{off} 设置为保持不变，也就是说，关闭温度 T_{off} 不随环境温度和冷却水温度的变化而变化，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00159] 上述过程中，通过第一预设环境温度阈值和第一预设冷却水温度阈值的设定，可以进一步给出如何修正关闭温度的结论，使得洗干一体机能够在不同情况下采用最优的修正模式，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，提高了洗干一体机的烘干效果。其中，第一预设环境温度阈值可以为环境温度的最低温度，第一预设冷却水温度阈值可以为冷却水温度的最低温度，例如第一预设环境温度阈值为 10℃，第一预

设冷却水温度阈值为 10℃，关闭温度的修正方案最优，以提高洗干一体机的烘干效果。当然，第一预设环境温度阈值和第一预设冷却水温度阈值不限于上述举例的温度，还可以为其他温度，例如本领域技术人员在特定工况下根据实验得出的实验温度，或者根据经验得出的经验温度，只要满足由第一预设环境温度阈值和第一预设冷却水温度阈值确定的选取第一修正系数、第二修正系数、第三修正系数和第四修正系数的分界点能够满足修正关闭温度的要求即可。

[00160] 进一步地，通过第二预设环境温度阈值和第二预设冷却水温度阈值的设定，可以进一步给出如何修正关闭温度的结论，使得洗干一体机能够在不同情况下采用最优的修正模式，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，提高了洗干一体机的烘干效果。其中，第二预设环境温度阈值和第二预设冷却水温度阈值的设定可以根据实际的情况灵活地调整和设定，例如第二预设环境温度阈值为 35℃，第二预设冷却水温度阈值为 35℃，只要满足由第一预设环境温度阈值和第一预设冷却水温度阈值确定的选取第一修正系数、第二修正系数、第三修正系数和第四修正系数的分界点能够满足修正关闭温度的要求即可。

[00161] 优选地，如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 小于或等于第一预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0、第二修正系数 b 为 0、第三修正系数为 0c 和第四修正系数 d 为 70，即 T_{off}=70℃。

[00162] 优选地，如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设环境温度阈值，冷却水温度 T_2 大于第一预设冷却水温度阈值且小于或等于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.2、第二修正系数 b 为 0.2、第三修正系数 c 为 0、第四修正系数 d 为 66，即 $T_{off}=0.2\times T_1+0.2\times T_2+66$。

[00163] 优选地，如果环境温度 T_1 小于或等于第一预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 大于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.1、第二修正系数 b 为 0.3、第三修正系数 c 为 0、第四修正系数 d 为 66，即 $T_{off}=0.1\times T_1+0.3\times T_2+66$。

[00164] 优选地，如果环境温度 T_1 大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，冷却水温度 T_2 小于或等于第一预设

冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.3、第二修正系数 b 为 0.1、第三修正系数 c 为 0、第四修正系数 d 为 66，即 $T_{off}=0.3\times T_1+0.1\times T_2+66$。

[00165] 优选地，如果环境温度 T_1 大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，冷却水温度 T_2 大于第一预设冷却水温度阈值且小于或等于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.3、第二修正系数 b 为 0.3、第三修正系数 c 为 0、第四修正系数 d 为 63，即 $T_{off}=0.3\times T_1+0.3\times T_2+63$。

[00166] 优选地，如果环境温度 T_1 大于第一预设环境温度阈值且小于或等于第二预设环境温度阈值，冷却水温度 T_2 大于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.4、第二修正系数 b 为 0.2、第三修正系数 c 为 0、第四修正系数 d 为 66，即 $T_{off}=0.4\times T_1+0.2\times T_2+66$。

[00167] 优选地，如果环境温度 T_1 大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 小于或等于第一预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.3、第二修正系数 b 为 0.1、第三修正系数为 0、第四修正系数 d 为 66，即 $T_{off}=0.3\times T_1+0.1\times T_2+66$。

[00168] 优选地，如果环境温度 T_1 大于第二预设环境温度阈值，冷却水温度 T_2 大于第一预设冷却水温度阈值且小于或等于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.4、第二修正系数 b 为 0.2、第三修正系数 c 为 0、第四修正系数 d 为 64，即 $T_{off}=0.4\times T_1+0.2\times T_2+64$。

[00169] 优选地，如果环境温度 T_1 大于第二预设环境温度阈值且冷却水温度 T_2 大于第二预设冷却水温度阈值，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0、第二修正系数 b 为 0、第三修正系数 c 为 0、第四修正系数 d 为 85，，即 $T_{off}=85℃$。

[00170] 当然，第一修正系数、第二修正系数、第三修正系数和第四修正系数的取值不限于上述举例的取值，本领域技术人员可以在实际操作中灵活地调整。

[00171] 上述步骤 S3 中，“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：

[00172] S31、检测外筒的温度；

[00173] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[00174] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[00175] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式；

[00176] S35、若否，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00177] 具体而言，上述步骤 S34 中，如果外筒温度大于或等于修正后的关闭温度，说明外筒温度已经较高，达到了关闭烘干模式的温度，则控制洗干一体机关闭烘干模式。

[00178] 优选地，上述步骤 S35 中，如果外筒温度小于修正后的关闭温度，说明外筒温度已经较低，还未达到关闭烘干模式的温度，可以继续运行烘干模式，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00179] 下面参照图 5，图 5 是本发明实施例二的一种实施例的控制方法的流程图。

[00180] 如图 5 所示，在一种可能的实施方式中，本发明的洗干一体机的控制方法的流程可以是：

[00181] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷却水温度；

[00182] S21、将环境温度与 10℃（第一预设环境温度阈值）进行比较；

[00183] S2211、判断环境温度是否小于或等于 10℃；

[00184] S2212、若是，判断冷却水温度是否小于或等于 10℃（第一预设冷却水温度阈值）；

[00185] S222、如果冷却水温度 T_2 小于或等于 10℃，则烘干模式的关闭温度 T_{off}=70℃；

[00186] S2231、若否，判断冷却水温度是否小于或等于 35℃（第二预设冷却水温度阈值）；

[00187] S2241、如果冷却水温度小于或等于 35℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=0.2\times T_1+0.2\times T_2+66$；

[00188] S2242、如果冷却水温度大于 35℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=0.1\times T_1+0.3\times T_2+66$；

[00189] S31、检测外筒温度；

[00190] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[00191] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[00192] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式；

[00193] S35、若否，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00194] 在上述实施例中，如果环境温度大于 10℃，如图 6 所示：

[00195] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷却水温度；

[00196] S21、将环境温度与 10℃（第一预设环境温度阈值）进行比较；

[00197] S2211、判断环境温度是否小于或等于 10℃；

[00198] S2251、若否，判断环境温度是否小于或等于 35℃（第二预设环境温度阈值）；

[00199] S2261、若是，判断冷却水温度是否小于或等于 10℃；

[00200] S2262、如果冷却水温度小于或等于 10℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=0.3\times T_1+0.1\times T_2+66$；

[00201] S2263、若否，判断冷却水温度是否小于或等于 35℃（第二预设冷却水温度阈值）；

[00202] S2264、如果冷却水温度小于或等于 35℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=0.3\times T_1+0.3\times T_2+63$；

[00203] S2265、如果冷却水温度大于 35℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=0.4\times T_1+0.2\times T_2+66$；

[00204] S31、检测外筒温度；

[00205] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[00206] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[00207] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式；

[00208] S35、若否，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00209] 在上述实施例中，如果环境温度大于 35℃，如图 7 所示：

[00210] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷却水温度；

[00211] S21、将环境温度与 35℃（第二预设环境温度阈值）进行比较；

[00212] S2271、判断环境温度是否大于 35℃；

[00213] S2272、若是，判断冷却水温度是否小于或等于 10℃；

[00214] S2281、如果冷却水温度 T_2 小于或等于 10℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=0.3\times T_1+0.1\times T_2+66$；

[00215] S2273、若否，判断冷却水温度是否小于或等于 35℃（第二预设冷却水温度阈值）；

[00216] S2282、如果冷却水温度小于或等于 35℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=0.4\times T_1+0.2\times T_2+64$；

[00217] S230、如果冷却水温度大于 35℃，则烘干模式的关闭温度 $T_{off}=85$℃；

[00218] S31、检测外筒温度；

[00219] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[00220] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[00221] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式；

[00222] S35、若否，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00223] 当然，在具体的实施方试中也可以先将环境温度与 35℃进行比较，根据与 35℃的比较结果再决定是否与 10℃进行比较，其实施与上述示例列举的实施方试类似，在此不一一赘述。此外，在实际应用中，还可以先判断冷却水的温度，再判断环境温度，也可以同时进行冷却水温度和环境温度的判断，这种判断顺序以及方式的改变并不偏离本发明的原理和范围，均应限定在本发明的保护范围内。

[00224] 应该指出的是，上述实施例只是本发明的一种较佳的实施方式中，仅用来阐述本发明方法的原理，并非旨在限制本发明的保护范围，在实际应用中，本领域技术人员可以根据需要而将上述功能分配由不同的步骤来完成，即将本发明实施例中的步骤再分解或者组合。例如，上述实施例的步骤可以合并为一个步骤，也可以进一步拆分成多个

子步骤，以完成以上描述的全部或者部分功能。对于本发明实施例中涉及的步骤的名称，其仅仅是为了区分各个步骤，不视为对本发明的限制。

[00225] 实施例三

[00226] 基于背景技术中提出的技术问题，本发明提供了一种用于洗干一体机的控制方法，旨在根据冷却水温度修正烘干模式的关闭温度，降低了冷却水温度对烘干模式的关闭温度产生的影响，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00227] 参见图 9 至图 11，图 9 是本发明实施例三的控制方法的流程图；图 10 是本发明实施例三的一种实施例的控制方法的流程图；图 11 是本发明实施例三的洗干一体机的框体示意图。如图 9 所示，本发明的控制方法包括下列步骤：

[00228] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测冷凝模块的冷却水温度；

[00229] S2、根据冷却水温度修正烘干模式的关闭温度；

[00230] S3、根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式。

[00231] 优选地，冷却水温度为预设时间阈值内测得的冷却水的平均温度。例如，预设时间阈值为 1min，当然，预设时间阈值不限于上述举例的时间，本领域技术人员可以在实际应用中灵活地调整预设时间阈值，只要满足由预设时间阈值确定冷却水温度的要求即可。

[00232] 在另一方面，本发明还提供了一种洗干一体机，如图 11 所示，该洗干一体机包括外壳、设置在外壳内的外筒以及转动地设置在外筒内的内筒、冷凝模块、水温传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块，冷凝模块设置在外壳内，用于将烘干过程中产生的高温高湿的蒸汽冷凝；水温传感器设置在洗干一体机的电磁阀内，用于检测冷凝模块的冷却水温度；外筒温度传感器设置在外筒上，用于检测外筒的温度；温度修正模块设置在控制模块上，用于根据水温传感器检测到的冷却水温度来修正洗干一体机的烘干模式的关闭温度；控制模块设置在外壳上，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。当然，冷凝模块、水温传感器、外筒温度传感器、温

度修正模块和控制模块的实际安装位置不限于上述举例的安装位置，本领域技术人员可以在实际的应用中灵活地设置冷凝模块、水温传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的实际安装位置，只要通过冷凝模块、水温传感器、外筒温度传感器、温度修正模块和控制模块的相互配合能够修正关闭温度即可。

[00233] 优选地，水温传感器和外筒温度传感器可以是红外温度传感器，也可以是其他类型的传感器，如射频传感器等，以便于检测冷却水温度和外筒温度，需要说明的是冷却水温度和外筒温度的检测方法不应对本发明构成限制。

[00234] 优选地，温度修正模块通过计算机软件设计，根据预设温度阈值，修正温度传感器的温度数据，经修正后的温度数据提供给控制模块。

[00235] 优选地，控制模块能够识别温度传感器检测到的冷却水温度和外筒温度，根据检测到的冷却水温度控制温度修正模块修正烘干模式的关闭温度并根据检测到的外筒的温度选择性地关闭烘干模式。控制模块可以是洗干一体机自身的控制模块，也可以是附加的控制模块或者其他移动终端，在此不再赘述。

[00236] 上述步骤 S2 中，“根据冷却水温度修正烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：

[00237] S21、将冷却水温度与预设温度阈值进行比较；

[00238] S22、根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度。

[00239] 采用上述控制方法，能够准确地修正烘干模式的关闭温度，从而能够准确地控制烘干模式的关闭，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00240] 进一步地，上述步骤 S22 中，“根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤具体包括：按照下列等式来修正关闭温度：

[00241] $$T_{off}=a\times T_1+b$$

[00242] 其中，T_{off}：关闭温度；

[00243] T_1：冷却水温度；

[00244] a：第一修正系数；

[00245] b：第二修正系数。

[00246] 其中，第一修正系数 a 和第二修正系数 b 的大小取决于冷却水温度 T_1 的大小。

[00247] 在上述步骤中，预设温度阈值包括第一预设温度阈值和第二预设温度阈值；其中，第一预设温度阈值小于第二预设温度阈值。

[00248] 优选地，上述步骤 S22 中，“根据冷却水温度与预设温度阈值的比较结果来修正关闭温度”的步骤进一步包括：

[00249] S221、判断冷却水温度 T_1 是否小于或等于第一预设温度阈值；

[00250] S222、如果冷却水温度 T_1 小于或等于第一预设温度阈值，则关闭温度 T_{off} 保持不变；

[00251] S223、判断冷却水温度 T_1 是否大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值；

[00252] S224、如果冷却水温度 T_1 大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值，则关闭温度 T_{off} 与冷却水温度 T_1 呈正比例关系；

[00253] S225、如果冷却水温度 T_1 大于第二预设温度阈值，则关闭温度 T_{off} 保持不变。

[00254] 具体而言，上述步骤 S222 中，如果冷却水温度 T_1 小于或等于第一预设温度阈值，说明冷却水温度较低，不会对烘干模式的关闭温度造成影响，能够准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则将关闭温度 T_{off} 设置为保持不变，也就是说，关闭温度 T_{off} 不随冷却水温度的变化而变化。

[00255] 优选地，上述步骤 S224 中，如果冷却水温度 T_1 大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值，说明冷却水温度较高，会对烘干模式的关闭温度造成影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则关闭温度 T_{off} 设置为与冷却水温度 T_1 呈正比例关系，使得关闭温度 T_{off} 随冷却水温度的升高而升高，以提高烘干模式的关闭温度，避

免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00256] 优选地，上述步骤 S226 中，如果冷却水温度 T_1 大于第二预设温度阈值，说明冷却水温度很高，会对烘干模式的关闭温度造成极大地影响，无法准确地判断是否需要将烘干模式关闭，则将关闭温度 T_{off} 设置为保持不变，也就是说，关闭温度 T_{off} 不随冷却水温度的变化而变化，避免了衣物还未被烘干而烘干模式已经提前结束的情况发生，提高了洗干一体机的烘干效果，进而提高了用户的使用体验。

[00257] 上述过程中，通过第一预设温度阈值的设定，可以进一步给出如何修正关闭温度的结论，使得洗干一体机能够在不同情况下采用最优的修正模式，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，提高了洗干一体机的烘干效果。其中，第一预设温度阈值可以为冷却水温度的最低温度，例如第一预设温度阈值为 10℃，关闭温度的修正方案最优，以提高洗干一体机的烘干效果。当然，上述的第一预设温度阈值不限于冷却水温度的最低温度，还可以为其他温度，例如本领域技术人员在特定工况下根据实验得出的实验温度，或者根据经验得出的经验温度，只要满足由第一预设温度阈值确定的选取第一修正系数和第二修正系数的分界点能够满足修正关闭温度的要求即可。

[00258] 进一步地，通过第二预设温度阈值的设定，可以进一步给出如何修正关闭温度的结论，使得洗干一体机能够在不同情况下采用最优的修正模式，能够准确地判断烘干模式的关闭温度，提高了洗干一体机的烘干效果。其中，第二预设温度阈值的设定可以根据实际的情况灵活地调整和设定，例如第二预设温度阈值为 35℃，只要满足由第二预设温度阈值确定的选取第一修正系数和第二修正系数的分界点能够满足修正关闭温度的要求即可。

[00259] 优选地，如果冷却水温度 T_1 小于或等于 10℃（第一预设温度阈值），则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0、第二修正系数 b 为 70，即 T_{off}=70℃。

[00260] 优选地，如果冷却水温度 T_1 大于 10℃且小于或等于 35℃（第二预设温度阈值），则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0.4，第二修正系数 b 为 66，即 T_{off}=0.4×T_1+66。

[00261] 优选地，如果冷却水温度 T_1 大于 35℃，则对应于关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 为 0，第二修正系数 b 为 80，即 T_{off}=80℃。

[00262] 当然，第一修正系数的取值和第二修正系数的取值不限于上述举例的取值，本领域技术人员可以在实际操作中灵活地调整，只要满足当冷却水温度小于或等于第一预设温度阈值时，关闭温度 T_{off} 保持不变，当冷却水温度大于第一预设温度阈值且小于或等于第二预设温度阈值时，关闭温度 T_{off} 与冷却水温度 T_1 呈正比例关系，当冷却水温度大于第二预设温度阈值时，关闭温度 T_{off} 保持不变的要求即可。

[00263] 上述步骤 S3 中，“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式”的步骤具体包括：

[00264] S31、检测外筒的温度；

[00265] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[00266] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[00267] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式闭温度；

[00268] S35、若否，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00269] 具体而言，上述步骤 S34 中，如果外筒温度大于或等于修正后的关闭温度，说明外筒温度已经较高，达到了关闭烘干模式的温度，则控制洗干一体机关闭烘干模式。

[00270] 优选地，上述步骤 S35 中，如果外筒温度小于修正后的关闭温度，说明外筒温度已经较低，还未达到关闭烘干模式的温度，可以继续运行烘干模式，则控制洗干一体机维持烘干模式。

[00271] 下面参照图 10，图 10 是本发明实施例三的一种实施例的控制方法的流程图。

[00272] 如图 10 所示，在一种可能的实施方式中，本发明的洗干一体机的控制方法的完整流程可以是：

[00273] S1、在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测冷凝模块的冷却水温度；

[00274] S21、将冷却水温度与 10℃（第一预设温度阈值）进行比较；

[00275] S221、判断冷却水温度是否小于或等于 10℃；

[00276] S222、若是，则烘干模式的关闭温度 T_{off}=70℃；

[00277] S223、若否，判断冷却水温度是否小于或等于 35℃（第二预设温度阈值）；

[00278] S224、若是，则烘干模式的关闭温度 T_{off}=0.4×T_1+66；

[00279] S225、若否，则烘干模式的关闭温度 T_{off}=80℃；

[00280] S31、检测外筒温度；

[00281] S32、将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

[00282] S33、判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度；

[00283] S34、若是，则控制洗干一体机关闭烘干模式闭温度；

[00284] S35、若否，控制洗干一体机维持烘干模式。

[00285] 当然，在具体的实施方试中也可以先将冷却水温度与35℃进行比较，根据与 35℃的比较结果再决定是否与 10℃进行比较，其实施与上述示例列举的实施方试类似，在此不一一赘述。

[00286] 应该指出的是，上述实施例只是本发明的一种较佳的实施方式中，仅用来阐述本发明方法的原理，并非旨在限制本发明的保护范围，在实际应用中，本领域技术人员可以根据需要而将上述功能分配由不同的步骤来完成，即将本发明实施例中的步骤再分解或者组合。例如，上述实施例的步骤可以合并为一个步骤，也可以进一步拆分成多个子步骤，以完成以上描述的全部或者部分功能。对于本发明实施例中涉及的步骤的名称，其仅仅是为了区分各个步骤，不视为对本发明的限制。

[00287] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种用于衣物处理设备的控制方法，其特征在于，所述控制方法包括下列步骤：

在所述衣物处理设备处于烘干模式的情形下，检测环境温度；

根据所述环境温度修正所述烘干模式的关闭温度；

根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式。

2、根据权利要求1所述的控制方法，其特征在于，“根据所述环境温度修正所述烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：

将所述环境温度与预设温度阈值进行比较；

根据所述环境温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度。

3、根据权利要求2所述的控制方法，其特征在于，“根据所述环境温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

按照下列等式来修正所述关闭温度：

$$T_{off}=a\times T_1+b$$

其中，T_{off}为所述关闭温度，T_1为所述环境温度，a为第一修正系数，b为第二修正系数；并且

其中，所述第一修正系数a和所述第二修正系数b的大小取决于所述环境温度T_1的大小。

4、根据权利要求3所述的控制方法，其特征在于，所述预设温度阈值包括第一预设温度阈值和第二预设温度阈值；

其中，所述第一预设温度阈值小于所述第二预设温度阈值。

5、根据权利要求4所述的控制方法，其特征在于，所述第一修正系数a和所述第二修正系数b的大小设置成使得：

当所述环境温度T_1小于或等于所述第一预设温度阈值时，所述关闭

温度T_{off}保持不变；

当所述环境温度T_1大于所述第一预设温度阈值且小于或等于所述第二预设温度阈值时，所述关闭温度T_{off}与所述环境温度T_1呈正比例关系；

当所述环境温度T_1大于所述第二预设温度阈值时，所述关闭温度T_{off}保持不变。

6、根据权利要求 5 所述的控制方法，其特征在于，所述第一预设温度阈值为 10℃；

“根据所述环境温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

如果所述环境温度 T_1 小于或等于所述第一预设温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 和第二修正系数 a 分别为 0 和 70。

7、根据权利要求 5 所述的控制方法，其特征在于，所述第一预设温度阈值为 10℃，所述第二预设温度阈值为 35℃；

“根据所述环境温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

如果所述环境温度 T_1 大于所述第一预设温度阈值且小于或等于所述第二预设温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 和第二修正系数 b 分别为 1 和 55；

如果所述环境温度 T_1 大于所述第二预设温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 和第二修正系数 b 分别为 0 和 80。

8、根据权利要求1至7中任一项所述的控制方法，其特征在于，所述衣物处理设备包括外筒和内筒；

“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式”的步骤具体包括：

检测所述外筒的温度；

将检测到的所述外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

如果检测到的所述外筒的温度大于或等于修正后的关闭温度，则控制所述衣物处理设备关闭烘干模式。

9、根据权利要求8所述的控制方法，其特征在于，“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式”的步骤具体包括：

如果检测到的所述外筒的温度小于修正后的关闭温度，则控制所述衣物处理设备维持烘干模式。

10、一种衣物处理设备，所述衣物处理设备包括外筒和内筒，其特征在于，所述衣物处理设备还包括：

环境温度传感器，其用于检测环境温度；

外筒温度传感器，其用于检测所述外筒的温度；

温度修正模块，其用于根据所述环境温度传感器检测到的环境温度来修正所述衣物处理设备的烘干模式的关闭温度；

控制模块，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的所述外筒的温度选择性地关闭所述烘干模式。

11、一种用于衣物处理设备的控制方法，所述衣物处理设备包括冷凝模块，其特征在于，所述控制方法包括下列步骤：

在所述衣物处理设备处于烘干模式的情形下，检测环境温度和所述冷凝模块的冷却水温度；

根据所述环境温度和所述冷却水温度修正所述烘干模式的关闭温度；

根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式。

12、根据权利要求11所述的控制方法，其特征在于，“根据所述环境温度和所述冷却水温度修正所述烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：

将所述环境温度和所述冷却水温度与预设温度阈值进行比较；

根据所述环境温度和所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度。

13、根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，“根据所述环

境温度和所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

按照下列等式来修正所述关闭温度：

$$T_{off}=a\times T_1+b\times T_2+c\times T_1\times T_2+d$$

其中，T_{off}为所述关闭温度，T_1为所述环境温度，T_2为所述冷却水温度，a为第一修正系数，b为第二修正系数，c为第三修正系数，d为第四修正系数；并且

其中，所述第一修正系数a、所述第二修正系数b、所述第三修正系数c和所述第四修正系数d的大小取决于所述环境温度T_1和所述冷却水温度T_2的大小。

14、根据权利要求13所述的控制方法，其特征在于，所述预设温度阈值包括第一预设环境温度阈值、第二预设环境温度阈值、第一预设冷却水温度阈值和第二预设冷却水温度阈值；

其中，所述第一预设环境温度阈值小于所述第二预设环境温度阈值，所述第一预设冷却水温度阈值小于所述第二预设冷却水温度阈值。

15、根据权利要求14所述的控制方法，其特征在于，所述第一修正系数a、所述第二修正系数b、所述第三修正系数c和所述第四修正系数d的大小设置成使得：

当所述环境温度T_1小于或等于所述第一预设环境温度阈值且所述冷却水温度T_2小于或等于所述第一预设冷却水温度阈值时，所述关闭温度T_{off}保持不变；

当所述环境温度T_1小于或等于所述第一预设环境温度阈值且所述冷却水温度T_2大于所述第一预设冷却水温度阈值时，所述关闭温度T_{off}与所述环境温度T_1和所述冷却水温度T_2呈正比例关系；

当所述环境温度T_1大于所述第一预设环境温度阈值且小于或等于所述第二预设环境温度阈值时，所述关闭温度T_{off}与所述环境温度T_1和所述冷却水温度T_2呈正比例关系；

当所述环境温度T_1大于所述第二预设环境温度阈值且所述冷却水温度T_2小于或等于所述第二预设冷却水温度阈值时，所述关闭温度T_{off}与所

述环境温度T_1和所述冷却水温度T_2呈正比例关系；

当所述环境温度T_1大于所述第二预设环境温度阈值且所述冷却水温度T_2大于所述第二预设冷却水温度阈值时，所述关闭温度T_{off}保持不变。

16、根据权利要求 15 所述的控制方法，其特征在于，所述第一预设环境温度阈值为 10℃，所述第一预设冷却水温度阈值为 10℃，所述第二预设冷却水温度阈值为 35℃；

“根据所述环境温度和所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

如果所述环境温度 T_1 小于或等于所述第一预设环境温度阈值且所述冷却水温度 T_2 小于或等于所述第一预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0、0、0 和 70；

如果所述环境温度 T_1 小于或等于所述第一预设环境温度阈值，所述冷却水温度 T_2 大于所述第一预设冷却水温度阈值且小于或等于所述第二预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0.2、0.2、0 和 66；

如果所述环境温度 T_1 小于或等于所述第一预设环境温度阈值且所述冷却水温度 T_2 大于所述第二预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0.1、0.3、0 和 66。

17、根据权利要求 15 所述的控制方法，其特征在于，所述第一预设环境温度阈值为 10℃，所述第二预设环境温度阈值为 35℃，所述第一预设冷却水温度阈值为 10℃，所述第二预设冷却水温度阈值为 35℃；

“根据所述环境温度和所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

如果所述环境温度 T_1 大于所述第一预设环境温度阈值且小于或等于所述第二预设环境温度阈值，所述冷却水温度 T_2 小于或等于所述第一预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二

修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0.3、0.1、0 和 66；

如果所述环境温度 T_1 大于所述第一预设环境温度阈值且小于或等于所述第二预设环境温度阈值，所述冷却水温度 T_2 大于所述第一预设冷却水温度阈值且小于或等于所述第二预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0.3、0.3、0 和 63；

如果所述环境温度 T_1 大于所述第一预设环境温度阈值且小于或等于所述第二预设环境温度阈值，所述冷却水温度 T_2 大于所述第二预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0.4、0.2、0 和 66。

18、根据权利要求 15 所述的控制方法，其特征在于，所述第一预设环境温度阈值为 35℃，所述第一预设冷却水温度阈值为 10℃，所述第二预设冷却水温度阈值为 35℃；

“根据所述环境温度和所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

如果所述环境温度 T_1 大于所述第二预设环境温度阈值且所述冷却水温度 T_2 小于或等于所述第一预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0.3、0.1、0 和 66；

如果所述环境温度 T_1 大于所述第二预设环境温度阈值，所述冷却水温度 T_2 大于所述第一预设冷却水温度阈值且小于或等于所述第二预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0.4、0.2、0 和 64；

如果所述环境温度 T_1 大于所述第二预设环境温度阈值且所述冷却水温度 T_2 大于所述第二预设冷却水温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a、第二修正系数 b、第三修正系数 c 和第四修正系数 d 分别为 0、0、0 和 85。

19、根据权利要求11至18中任一项所述的控制方法，其特征在于，所述衣物处理设备包括外筒和内筒；

“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式”的步骤具体包括：

检测所述外筒的温度；

将检测到的所述外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

如果检测到的所述外筒的温度大于或等于修正后的关闭温度，则控制所述衣物处理设备关闭烘干模式；

如果检测到的所述外筒的温度小于修正后的关闭温度，则控制所述衣物处理设备维持烘干模式。

20、一种衣物处理设备，所述衣物处理设备包括外筒、内筒和冷凝模块，其特征在于，所述衣物处理设备还包括：

环境温度传感器，其用于检测环境温度；

水温传感器，其用于检测所述冷凝模块的冷却水温度；

外筒温度传感器，其用于检测所述外筒的温度；

温度修正模块，其用于根据所述温度检测模块检测到的环境温度和冷却水温度来修正所述衣物处理设备的烘干模式的关闭温度；

控制模块，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的所述外筒的温度选择性地关闭所述烘干模式。

21、一种用于衣物处理设备的控制方法，所述衣物处理设备包括冷凝模块，其特征在于，所述控制方法包括下列步骤：

在所述衣物处理设备处于烘干模式的情形下，检测所述冷凝模块的冷却水温度；

根据所述冷却水温度修正所述烘干模式的关闭温度；

根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式。

22、根据权利要求21所述的控制方法，其特征在于，“根据所述冷却水温度修正所述烘干模式的关闭温度”的步骤具体包括：

将所述冷却水温度与预设温度阈值进行比较；

根据所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度。

23、根据权利要求22所述的控制方法，其特征在于，“根据所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

按照下列等式来修正所述关闭温度：

$$T_{off}=a\times T_1+b$$

其中，T_{off}为所述关闭温度，T_1为所述冷却水温度，a为第一修正系数，b为第二修正系数；并且

其中，所述第一修正系数a和所述第二修正系数b的大小取决于所述冷却水温度T_1的大小。

24、根据权利要求23所述的控制方法，其特征在于，所述预设温度阈值包括第一预设温度阈值和第二预设温度阈值；

其中，所述第一预设温度阈值小于所述第二预设温度阈值。

25、根据权利要求24所述的控制方法，其特征在于，所述第一修正系数a和所述第二修正系数b的大小设置成使得：

当所述冷却水温度T_1小于或等于所述第一预设温度阈值时，所述关闭温度T_{off}保持不变；

当所述冷却水温度T_1大于所述第一预设温度阈值且小于或等于所述第二预设温度阈值时，所述关闭温度T_{off}与所述冷却水温度T_1呈正比例关系；

当所述冷却水温度T_1大于所述第二预设温度阈值时，所述关闭温度T_{off}保持不变。

26、根据权利要求25所述的控制方法，其特征在于，所述第一预设温度阈值为10℃；

“根据所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

如果所述冷却水温度T_1小于或等于所述第一预设温度阈值，则对应于所述关闭温度T_{off}的第一修正系数a和第二修正系数b分别为0和70。

27、根据权利要求 25 所述的控制方法，其特征在于，所述第一预设温度阈值为 10℃，所述第二预设温度阈值为 35℃；

“根据所述冷却水温度与所述预设温度阈值的比较结果来修正所述关闭温度”的步骤具体包括：

如果所述冷却水温度 T_1 大于所述第一预设温度阈值且小于或等于所述第二预设温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 和第二修正系数 b 分别为 0.4 和 66；

如果所述冷却水温度 T_1 大于所述第二预设温度阈值，则对应于所述关闭温度 T_{off} 的第一修正系数 a 和第二修正系数 b 分别为 0 和 80。

28、根据权利要求21至27中任一项所述的控制方法，其特征在于，所述衣物处理设备包括外筒和内筒；

“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式”的步骤具体包括：

检测所述外筒的温度；

将检测到的所述外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较；

如果检测到的所述外筒的温度大于或等于修正后的关闭温度，则控制所述衣物处理设备关闭烘干模式。

29、根据权利要求28所述的控制方法，其特征在于，“根据修正后的关闭温度，选择性地关闭所述烘干模式”的步骤具体包括：

如果检测到的所述外筒的温度小于修正后的关闭温度，则控制所述衣物处理设备维持烘干模式。

30、一种衣物处理设备，所述衣物处理设备包括外筒、内筒和冷凝模块，其特征在于，所述衣物处理设备还包括：

水温传感器，其用于检测所述冷凝模块的冷却水温度；

外筒温度传感器，其用于检测所述外筒的温度；

温度修正模块，其用于根据所述水温传感器检测到的冷却水温度来修正所述衣物处理设备的烘干模式的关闭温度；

控制模块，其基于修正后的关闭温度并根据检测到的所述外筒的温度选择性地关闭所述烘干模式。

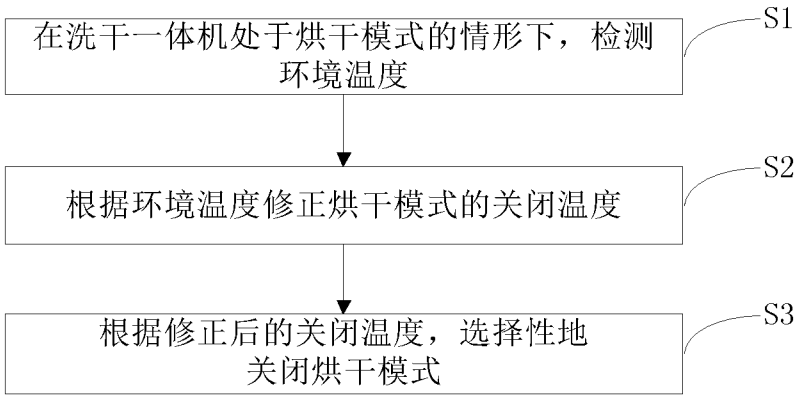

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度
S1
根据环境温度修正烘干模式的关闭温度
S2
根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式
S3

图1

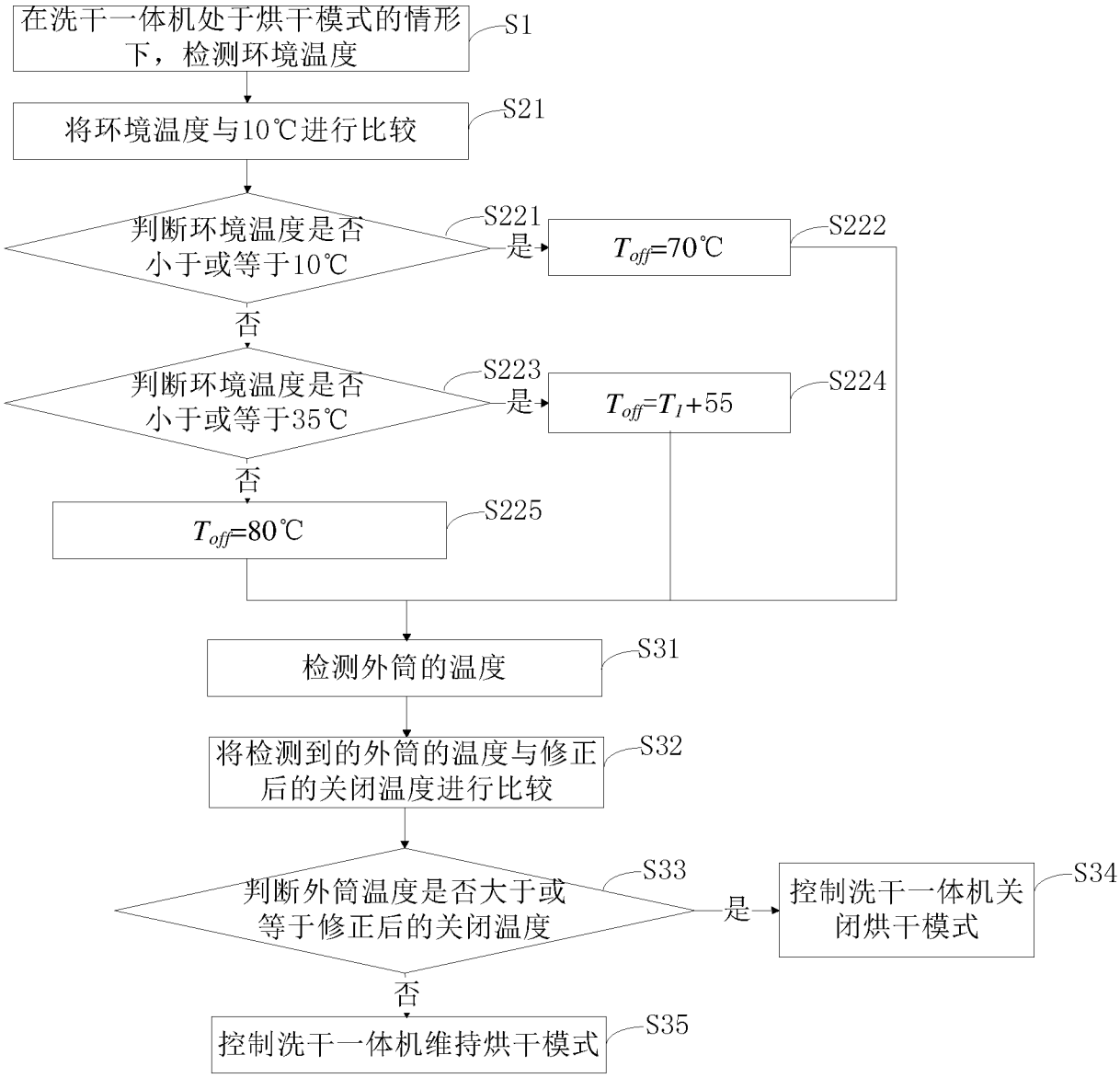

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度
S1
将环境温度与10℃进行比较
S21
判断环境温度是否小于或等于10℃
S221
是
T_{off}=70℃
S222
否
判断环境温度是否小于或等于35℃
S223
是
T_{off}=T_1+55
S224
否
T_{off}=80℃
S225
检测外筒的温度
S31
将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较
S32
判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度
S33
是
控制洗干一体机关闭烘干模式
S34
否
控制洗干一体机维持烘干模式
S35

图2

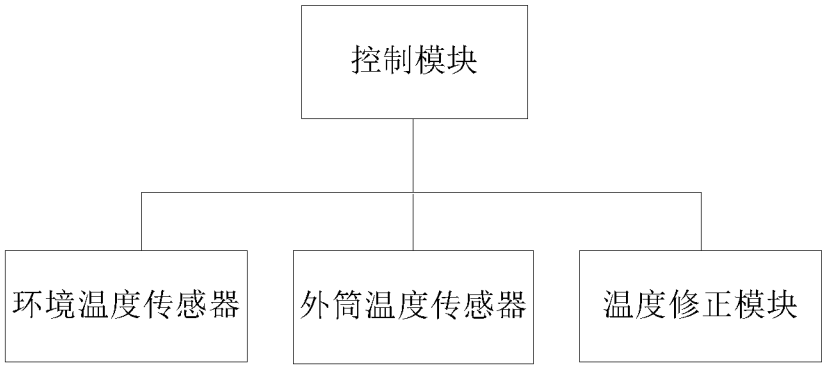


图3

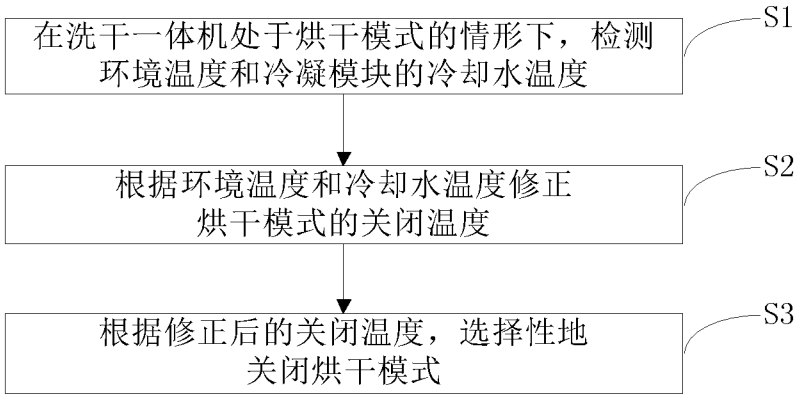

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测
环境温度和冷凝模块的冷却水温度
S1
根据环境温度和冷却水温度修正
烘干模式的关闭温度
S2
根据修正后的关闭温度，选择性地
关闭烘干模式
S3

图4

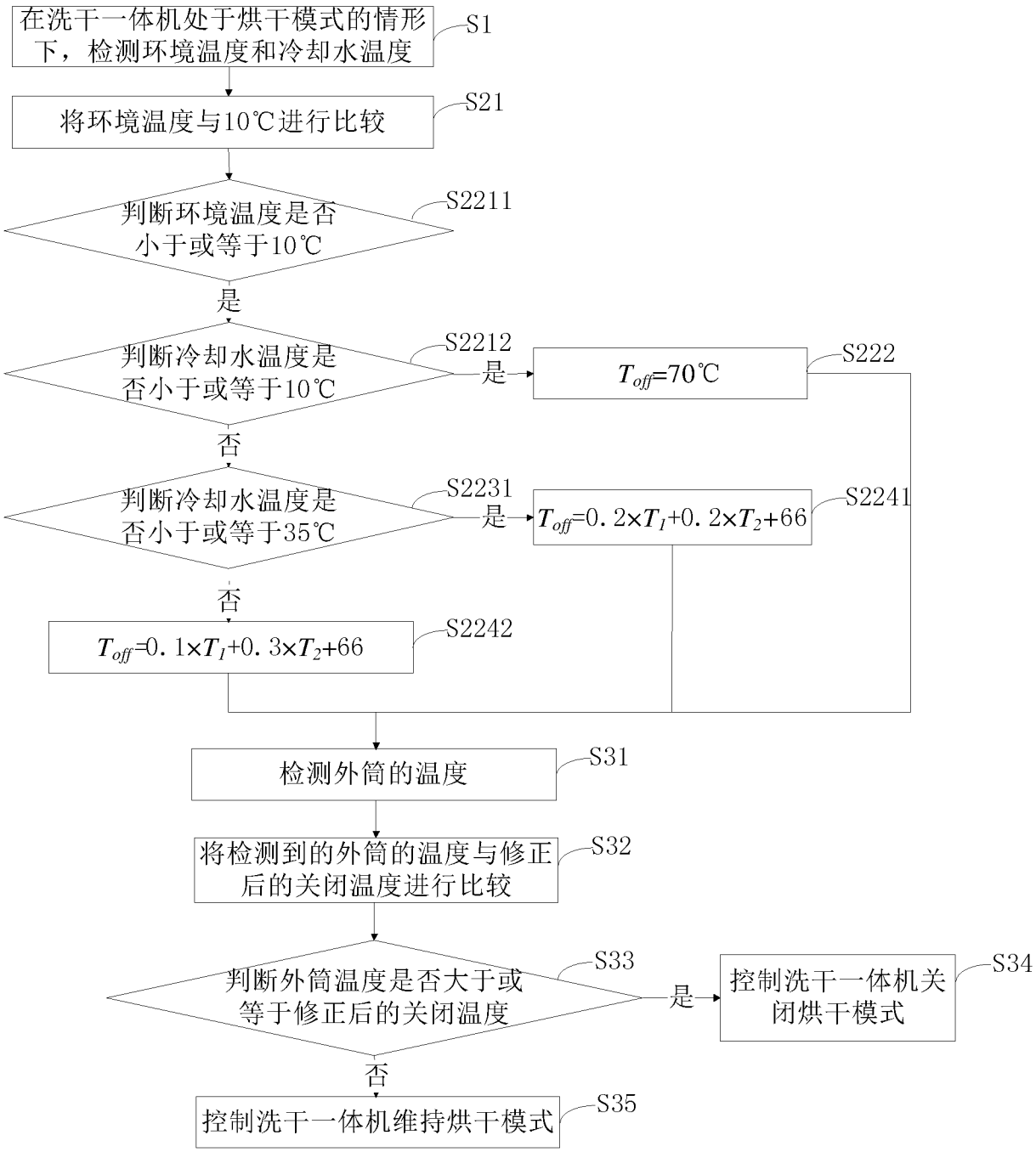

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷却水温度
S1
将环境温度与10℃进行比较
S21
判断环境温度是否小于或等于10℃
S2211
是
判断冷却水温度是否小于或等于10℃
S2212
是
T_{off}=70℃
S222
否
判断冷却水温度是否小于或等于35℃
S2231
是
T_{off}=0.2×T_1+0.2×T_2+66
S2241
否
T_{off}=0.1×T_1+0.3×T_2+66
S2242
检测外筒的温度
S31
将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较
S32
判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度
S33
是
控制洗干一体机关闭烘干模式
S34
否
控制洗干一体机维持烘干模式
S35

图5

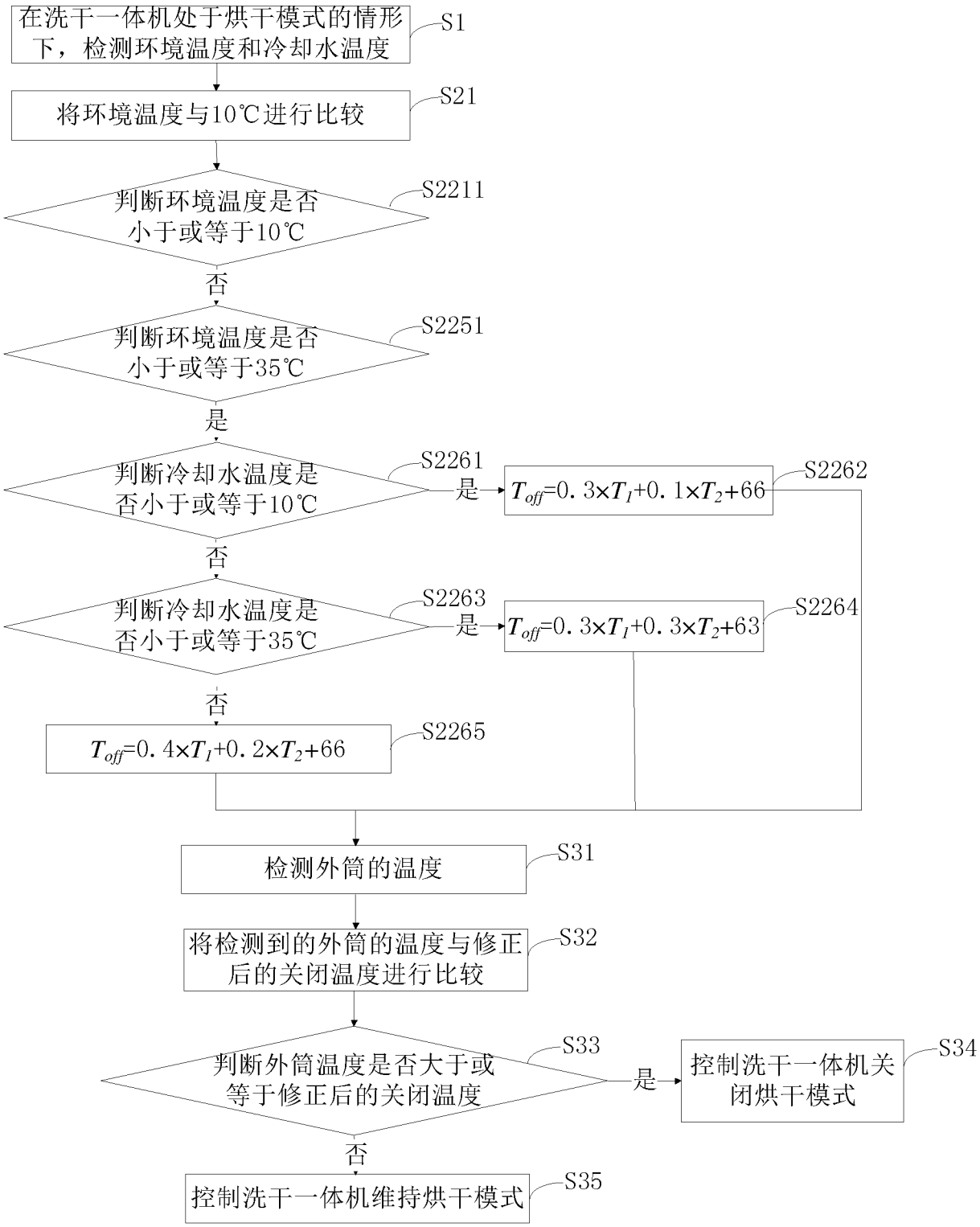

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷却水温度
S1
将环境温度与10℃进行比较
S21
判断环境温度是否小于或等于10℃
S2211
否
判断环境温度是否小于或等于35℃
S2251
是
判断冷却水温度是否小于或等于10℃
S2261
是
T_{off}=0.3×T_1+0.1×T_2+66
S2262
否
判断冷却水温度是否小于或等于35℃
S2263
是
T_{off}=0.3×T_1+0.3×T_2+63
S2264
否
T_{off}=0.4×T_1+0.2×T_2+66
S2265
检测外筒的温度
S31
将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较
S32
判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度
S33
是
控制洗干一体机关闭烘干模式
S34
否
控制洗干一体机维持烘干模式
S35

图6

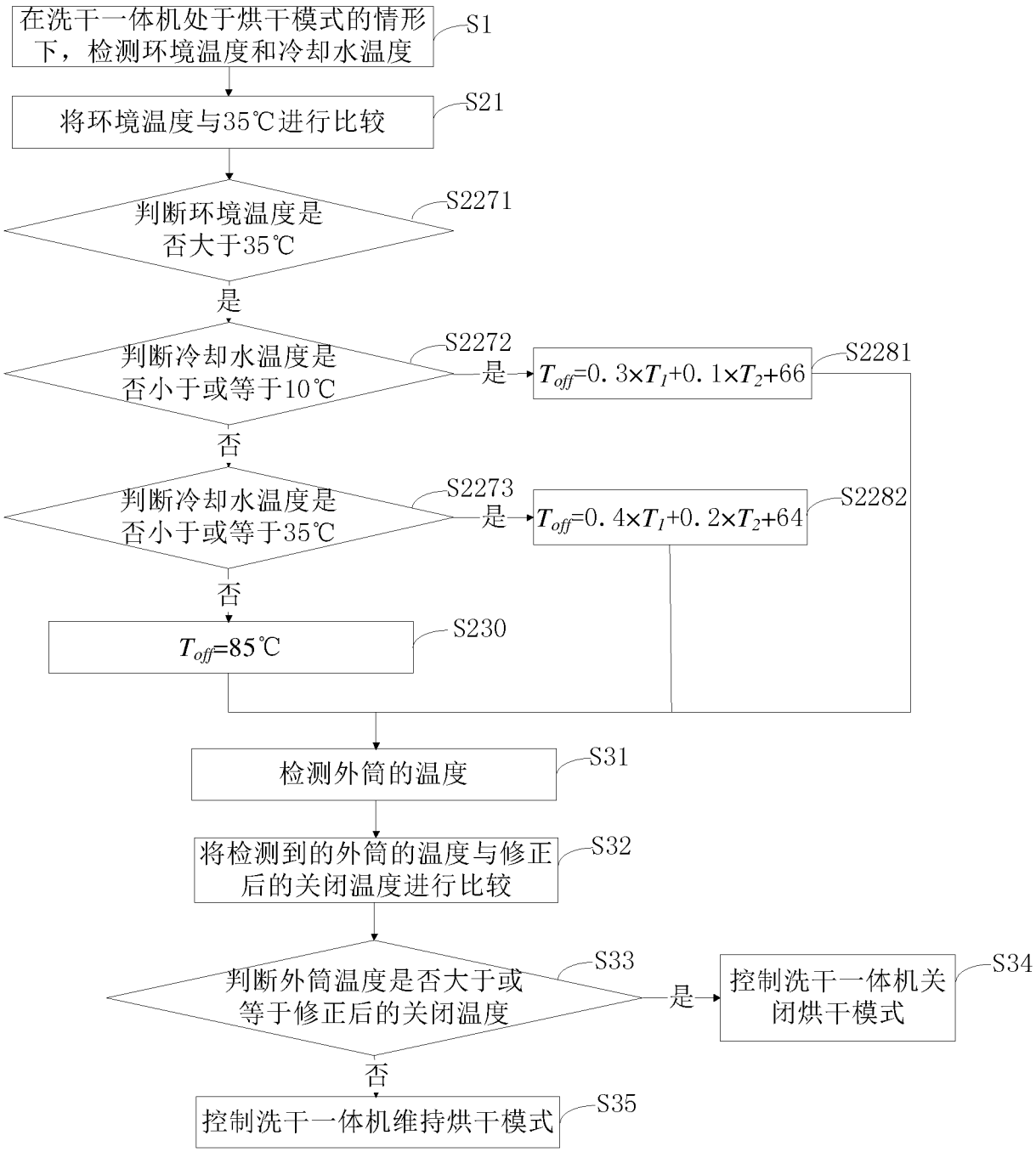

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测环境温度和冷却水温度
S1
将环境温度与35℃进行比较
S21
判断环境温度是否大于35℃
S2271
是
判断冷却水温度是否小于或等于10℃
S2272
是
T_{off}=0.3×T_1+0.1×T_2+66
S2281
否
判断冷却水温度是否小于或等于35℃
S2273
是
T_{off}=0.4×T_1+0.2×T_2+64
S2282
否
T_{off}=85℃
S230
检测外筒的温度
S31
将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较
S32
判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度
S33
是
控制洗干一体机关闭烘干模式
S34
否
控制洗干一体机维持烘干模式
S35

图7



图8

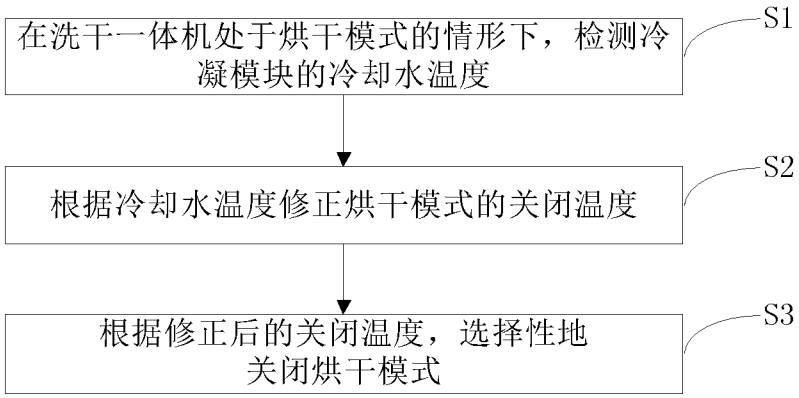

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测冷凝模块的冷却水温度
S1
根据冷却水温度修正烘干模式的关闭温度
S2
根据修正后的关闭温度，选择性地关闭烘干模式
S3

图9

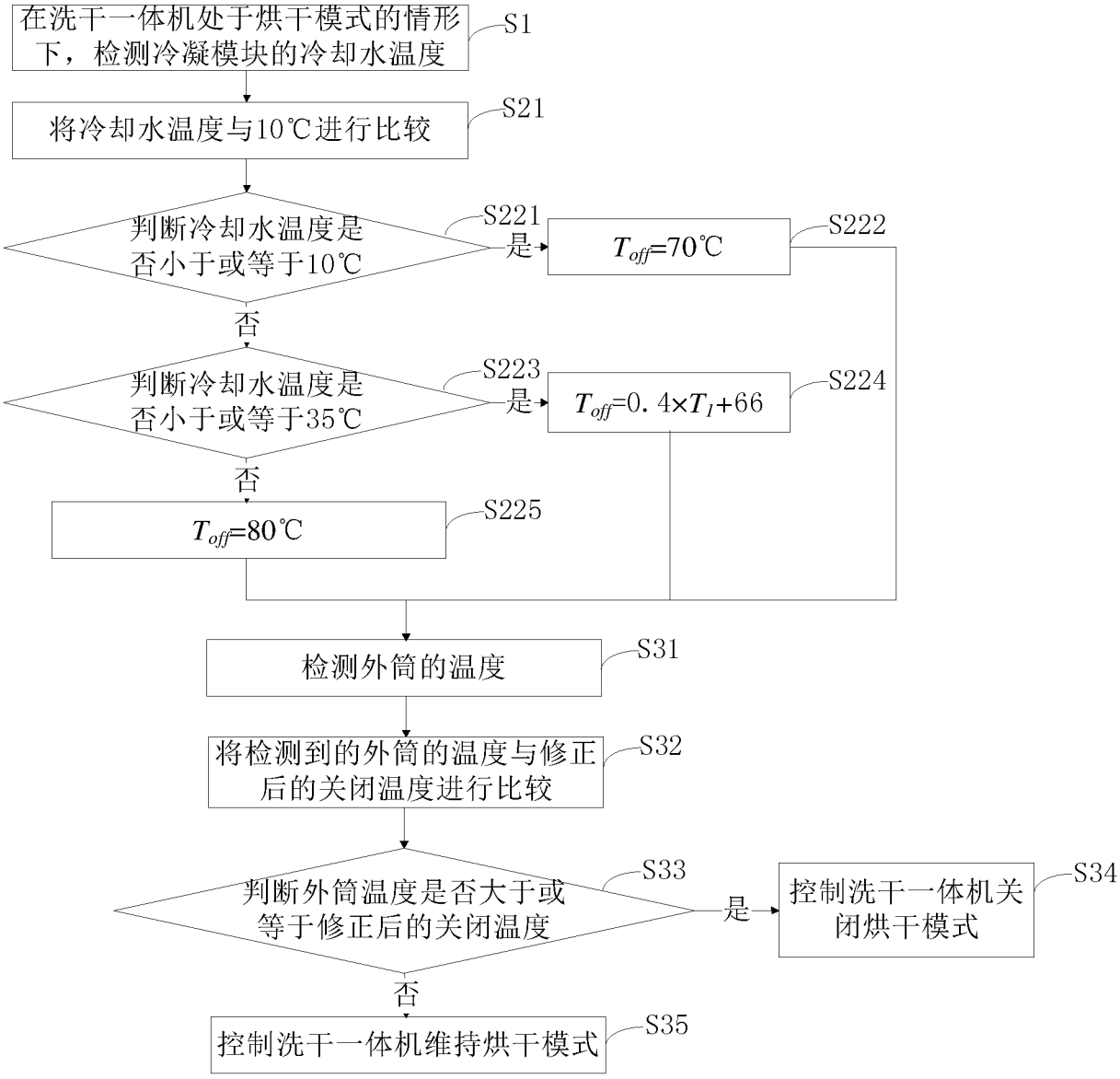

在洗干一体机处于烘干模式的情形下，检测冷凝模块的冷却水温度
S1
将冷却水温度与10℃进行比较
S21
判断冷却水温度是否小于或等于10℃
S221
是
T_{off}=70℃
S222
否
判断冷却水温度是否小于或等于35℃
S223
是
T_{off}=0.4×T_1+66
S224
否
T_{off}=80℃
S225
检测外筒的温度
S31
将检测到的外筒的温度与修正后的关闭温度进行比较
S32
判断外筒温度是否大于或等于修正后的关闭温度
S33
是
控制洗干一体机关闭烘干模式
S34
否
控制洗干一体机维持烘干模式
S35

图10

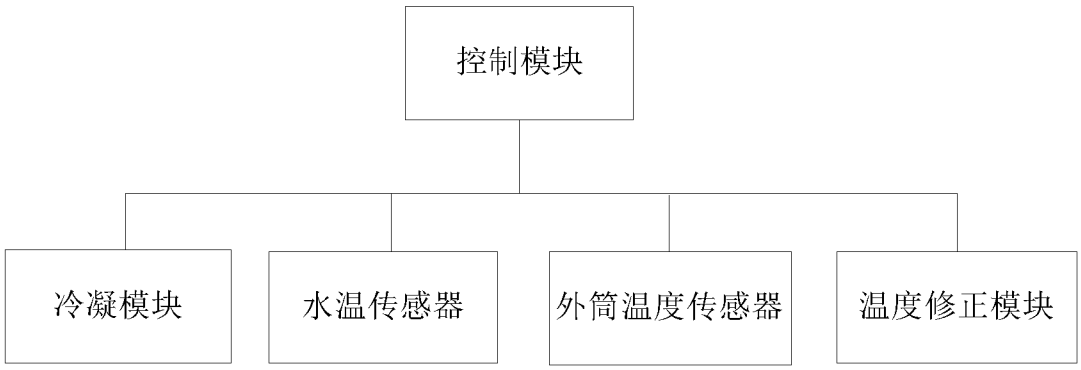


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/082091

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 58/26(2006.01)i; D06F 58/28(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F; F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 干衣, 烘干, 开, 关, 闭, 加热, 干燥, 温度, 环境, 修正, 校正, 调整, 传感器, 阈值, 检测, 比较, 冷冻, 冷凝, 冷却, on, off, dry, open, close, heat, control, correct, temperature, sensor, gas, air, drum, surrounding, detect, cool

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103485139 A (WUXI LITTLE SWAN CO., LTD.) 01 January 2014 (2014-01-01) description, paragraphs 0045-0074, and figures 1-4	1, 2, 10
X	CN 105264139 A (ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG) 20 January 2016 (2016-01-20) description, paragraphs 0049-0080, and figures 1-6	1, 2, 10
X	CN 107794730 A (QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) description, paragraphs 0046-0074, and figures 1 and 2	1, 2, 10
A	CN 105926253 A (HISENSE (SHANDONG) REFRIGERATOR CO., LTD.) 07 September 2016 (2016-09-07) entire document	1-30
A	CN 101787638 A (SHENZHEN H&T INTELLIGENT CONTROL CO., LTD.) 28 July 2010 (2010-07-28) entire document	1-30
A	CN 102560990 A (V ZUG AG) 11 July 2012 (2012-07-11) entire document	1-30

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 June 2019	**18 July 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010259852 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. ET AL.) 18 November 2010 (2010-11-18) entire document	1-30
A	KR 20170068820 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 June 2017 (2017-06-20) entire document	1-30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/082091

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103485139	A	01 January 2014	CN	103485139	B	01 February 2017
CN	105264139	A	20 January 2016	EP	2811064	A1	10 December 2014
				CN	105264139	B	01 September 2017
				WO	2014195224	A1	11 December 2014
				AU	2014277065	A1	10 December 2015
CN	107794730	A	13 March 2018	WO	2018040936	A1	08 March 2018
CN	105926253	A	07 September 2016	CN	105926253	B	20 November 2018
CN	101787638	A	28 July 2010		None		
CN	102560990	A	11 July 2012	SI	2333149	T1	28 February 2014
				EP	2333149	A1	15 June 2011
				DK	2333149	T3	06 January 2014
				AU	2011253568	A1	07 June 2012
				AU	2011253568	B2	14 July 2016
				CN	102560990	B	04 November 2015
				EP	2333149	B1	06 November 2013
JP	2010259852	A	18 November 2010	JP	4952833	B2	13 June 2012
KR	20170068820	A	28 July 2010		None		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/082091

A. 主题的分类

D06F 58/26(2006.01)i; D06F 58/28(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

D06F; F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT,WPI,EPODOC,CNKI:干衣，烘干，开，关，闭，加热，干燥，温度，环境，修正，校正，调整，传感器，阈值，检测，比较，冷冻，冷凝，冷却，on，off，dry，open，close，heat，control，correct，temperature，sensor，gas，air，drum，surrounding，detect，cool

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103485139 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2014年 1月 1日 (2014-01-01) 说明书第0045-0074段、附图1-4	1-2，10
X	CN 105264139 A (伊莱克斯家用电器股份公司) 2016年 1月 20日 (2016-01-20) 说明书第0049-0080段、附图1-6	1-2，10
X	CN 107794730 A (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2018年 3月 13日 (2018-03-13) 说明书第0046-0074段、附图1-2	1-2，10
A	CN 105926253 A (海信山东冰箱有限公司) 2016年 9月 7日 (2016-09-07) 全文	1-30
A	CN 101787638 A (深圳和而泰智能控制股份有限公司) 2010年 7月 28日 (2010-07-28) 全文	1-30
A	CN 102560990 A (V-楚格股份公司) 2012年 7月 11日 (2012-07-11) 全文	1-30
A	JP 2010259852 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 等) 2010年 11月 18日 (2010-11-18) 全文	1-30

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 6月 18日	2019年 7月 18日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 朱晓娟 电话号码 86-10-53961126

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/082091

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	KR 20170068820 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 6月 20日 (2017-06-20) 全文	1-30

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/082091

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103485139	A	2014年 1月 1日	CN	103485139	B	2017年 2月 1日
CN	105264139	A	2016年 1月 20日	EP	2811064	A1	2014年 12月 10日
				CN	105264139	B	2017年 9月 1日
				WO	2014195224	A1	2014年 12月 11日
				AU	2014277065	A1	2015年 12月 10日
CN	107794730	A	2018年 3月 13日	WO	2018040936	A1	2018年 3月 8日
CN	105926253	A	2016年 9月 7日	CN	105926253	B	2018年 11月 20日
CN	101787638	A	2010年 7月 28日		无		
CN	102560990	A	2012年 7月 11日	SI	2333149	T1	2014年 2月 28日
				EP	2333149	A1	2011年 6月 15日
				DK	2333149	T3	2014年 1月 6日
				AU	2011253568	A1	2012年 6月 7日
				AU	2011253568	B2	2016年 7月 14日
				CN	102560990	B	2015年 11月 4日
				EP	2333149	B1	2013年 11月 6日
JP	2010259852	A	2010年 11月 18日	JP	4952833	B2	2012年 6月 13日
KR	20170068820	A	2010年 7月 28日		无		