

合同编号：SHNH-20210207-0023

项目名称：新世界百货利莹店直燃机
等维保项目合同

北京三汇能环科技发展有限公司

2021 年 2 月 7 日

非电空调年服务协议

委托方（甲方）：北京新世界利莹百货有限公司

服务方（乙方）：北京三汇能环科技发展有限公司

为保证空调机组的稳定、节能运行，经甲乙双方友好协商，秉承公平、诚信、双赢、长期合作的原则达成如下协议，以资共同遵守。

一、服务对象

价 格 明 细							
单位（人民币）：元							
序号	部品/作业名称	型号	数量	单位	单价	金额/¥	备注
1	直燃机年度保养技术服务	<u>BYZ250IXD-K</u>	1	台/年			
2	直燃机年度保养技术服务	<u>BYZ400IXD-K</u>	1	台/年			
3	冷却塔组年度保养技术服务		2	组/年			
4	输配系统年度保养技术服务		2	系统/年			
6	价税合计（6%服务发票）						
备注：1. 直燃机维保不包含水系统、系统末端、燃烧器后盖、烟管。							

二、机房地址：北京市朝阳区广顺南大街 16 号院 1 号楼地下一层。

三、协议期限：自 2021 年 3 月 01 日至 2022 年 2 月 28 日。

四、甲方责任

1. 甲方按如下方式支付维护保养费，具体支付时间和金额为：分四次支付，每次支付总服务费的 25%

方应在甲方付款前提供合法有效税率为 6% 的增值税专用发票，否则，甲方有权顺延付款直至收到乙方提供有效等额发票为止。

2. 给乙方服务提供必要的工作便利和支持。

五、乙方责任

- 向甲方提供机组定期维护保养、联网监控、协调节能诊断、处理突发故障等技术服务，服务内容见附件。
- 非乙方原因（如不可抗力因素、能源品质、电力及辅助设施不良等）造成的机组损坏或相关安全事故，乙方不承担责任。
- 定期保养次数：每年 4 次，同时每月对机组定期检查 1 次。为方便乙方及时监管服务质量，甲方对乙方工作的异议应在本协议约定的每一个服务年度届满后 15 个工作日内提出，否则视为认可。因乙

方原因导致空调机组不能运行的，甲方有权追究乙方责任。

4. 乙方服务过程中因乙方原因发生事故的，乙方承担全部责任。
5. 乙方未按合同约定内容提供服务的，甲方有权解除合同。乙方应退还甲方已支付的费用，并按合同总金额的 30%向甲方支付违约金。

六、其他

1. 任何一方不得将本协议及附件所涉及的内容向第三方泄漏。违者按本协议总金额的 2 倍向对方支付违约金。
2. 本协议一式贰份（甲、乙双方各壹份），经甲乙双方签字盖章后生效。
3. 其它未尽事宜，双方本着友好的原则协商解决，如协商不成，由甲方所在地人民法院管辖。

甲方全称：北京新世界利莹百货有限公司

乙方全称：北京三汇能环科技发展有限公司

代 表：

代 表：

签订日期：

签订日期：

附件：

1、中央空调维保项目总览表

一 空调硬件：		
No	项目	维保标准
1	真空部件	真空密封件、真空阀门的检查、维修及坏件更换
2	机械部件	高发、主体及其附属的机械部件的检查、维修及坏件更换
3	燃烧机	电机叶轮、压力开关、离子探针、打火电极、钢带伺服机构、变压器的维修及坏件更换
4	燃气检测系统	球阀、过滤器、调压器、电磁阀、压力开关、检漏装置的检查、维修及坏件更换
5	主控电气设备	电源、变压、CPU、PLC、空开、接触器、继电器、液控、温度模块设备的维修及坏件更换
6	外围电气设备	液位、温度、流量、压力传感显示设备的检查、维修及坏件更换
7	输配系统	水系统控制柜、循环水泵、过滤集箱、止回集箱、三通切换阀、排水管及阀门的检查、维修及坏件更换
二 空调软件：		
No	项目	维保标准
1	基础控制程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
2	应用控制程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
3	安全保护程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
4	联动控制程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
5	燃烧控制程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
6	触摸屏控制程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
7	联网基础程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
8	联网应用程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
9	短信报警程序	定期检测参数数据及运行、及时修复问题故障、适当情况进行可行的升级
三 四次保养：		
No	项目	维保标准
1	制热运行保养	冬季，按照四次保养项目表，进行全面、针对性的保养、检查及维护，确保制热零故障
2	制冷转换保养	春季，按照四次保养项目表，进行全面、针对性的保养、检查及维护
3	制冷运行保养	夏季，按照四次保养项目表，进行全面、针对性的保养、检查及维护，确保制冷零故障
4	制热转换保养	秋季，按照四次保养项目表，进行全面、针对性的保养、检查及维护。

四 检测处理： 重点必检，直燃机安全、稳定、高效运行的关键节点项目		
No	项目	维保标准
1	安全保护设备	对流量、温度、压力、防冻、防爆传感器及设备进行检测，并处理发现的问题、隐患
2	安全保护程序	进行安全程序的校验，确保程序无误，并处理发现的问题、隐患
3	安全保护参数	进行安全参数的检查，确保安全参数设置无误，并处理发现的问题、隐患
4	机组真空性能	数字真空计、起泡法多重检测，确定机组度，并处理发现的问题、隐患
5	真空泵极限性能	数字真空计、气泡法多重检测，确定真空泵极限抽气性能，并指导用户进行维修、处理
6	溶液质量	溶液分析仪全面检测溶液质量，出具报告，添加铬酸锂，并向用户递交再生处理方案
7	烟气成分	烟气分析仪检测排烟成分，分析燃料、氧气配比，进行调节，保持燃烧机最佳燃烧状态
8	烟管结垢	检测烟管是否结垢，进行相应的清理除垢，排除结垢后的高温火灾风险
9	铜管结垢	检测铜管是否结垢，提交相关的结果、处理建议给用户，排除结垢后的铜管腐蚀风险
10	屏蔽泵电机	溶液泵、冷剂泵、燃烧机电机检测绝缘、运行温度、运行声音，确保电机正常可靠运行
五 仪器工具： 工欲善其事，必先利其器，全面、高端的仪器配置、使用，确保高效、高质的维保服务质量。		
No	项目	维保标准
1	数字真空仪（进口）	售后工程师标配，确保可靠性、精密度，检测机组及真空泵真空值
2	烟气分析仪（进口）	售后工程师标配，确保可靠性、精密度，检测烟气成分并进行分析
3	红外测温仪（进口）	售后工程师标配，确保可靠性、精密度，检测校核各监测点实际温度
4	溶液分析仪（进口）	公司标配，专业工程师使用，检测分析溶液成分、指标
5	编程软件（进口）	公司标配，授权售后工程师使用，进行软件检测、修复及更新
6	编程线缆（进口）	售后工程师标配，无缝通信联通机组、程序及便携电脑
7	编程电脑	售后工程师标配，进行软件检测、修复及更新
8	电焊设备	公司标配，用于机组维修、焊接
9	气割设备	公司标配，用于机组维修、气割
10	高纯氮气	公司标配，用于机组维修、保养
11	氧气乙炔	公司标配，辅助气割设备的使用
12	吊葫芦	公司标配，用于机组大件的维修起吊、移动和就位
13	普通维修工具	售后工程师标配，用于机组维修的普通工具
六 体系支撑： 完备、全面的体系，支撑起专业、高质、及时的售后服务		
No	项目	维保标准

1	公司服务体系	公司人才济济，设计、采购、设备、人员一应俱全，大部分人才是品牌厂家从事多年技术和售后工作的工程师，既有技术又能吃苦耐劳。是三汇公司售后服务的强大支撑的有力保障。技术服务网点遍布北京各区，将台路“和乔丽晶公寓”就是我司服务点，离贵单位距离仅3公里左右，能确保服务的及时性。
2	专家服务体系	三汇公司从事中央空调服务21年时间，聚集了一个强大的技术人才圈。包括各个品牌的空调的电气、机械、自动化、网络资深专家。
3	技改服务体系	公司聚集了20年以上经验丰富，技术精湛的专家型维修人才，有能力承接机组较大规模、较复杂的维修改造。如“东方梅地亚中心”“富力万丽酒店”等大型项目的维修和改造。
4	地区服务体系	技术服务网点遍布北京各区，将台路“和乔丽晶公寓”就是我司服务点，离贵单位距离仅3公里左右，能确保服务的及时性。
5	基础服务体系	定制四次保养项目表、日常售后服务单，规范服务的内容、项目、标准。我司建立了智慧远程监视及管理平台，确保服务：及时、高效、价格合理。
6	节能服务体系	通过“芝麻物联平台”进行季度、年度能耗统计分析，专业技术人员提出节能改造方案和建议。三汇公司承接大厦合同能源管理。案例：东方梅地亚中心、和乔丽晶公寓等。
7	服务考核体系	服务工程师每次服务，需在“芝麻物联IT平台”实时打卡、汇报并由贵司现场负责人员确认。每月“芝麻物联IT平台”对服务工程师的工作以数据形式汇总，供人力资源考核的主要依据。
8	服务监控体系	“芝麻物联IT平台”通过3方面监控确保高质量的服务：实时回传运行工况数据、故障报警信息、发送故障报警短信、异常数据专家报表分析，监控机组运行质量、服务质量及服务响应速度。
9	互联网+体系	芝麻物联IT平台APP的三大功能：1) 监管、结算及大数据功能；2) 设备运行远程监视供功能；3) 能耗监控功能。
10	服务监督体系	客服电话回访、销售经理监管、技术部质量监督，形成“铁三角”对服务进行监督、改进。
11	运输物流体系	和乔丽晶公寓和东方梅地亚中心设立备件库，存储相应常用备件、仪器设备，最快速度响应用户需求。全国聚集了众多供应商和同行兄弟单位，可以最快速度提供最全且急需零配件。
12	本地外协体系	联合本地相关的运输、搬运等公司，协同完成相关服务，工程安装改造、水质处理、电机维修、冷却塔维修，我司综合维修服务部负责修理，降低了服务成本，随时接受服务，缩短服务响应时间，提高了服务效率。

2、直燃机维保包含设备明细表

一 直燃机电控柜电气设备:			
NO	项目内容	厂家/规格	数量
1	电控柜子外壳		2 套
2	端子接口组件	德国魏德米勒/WDK2.5	2 套
3	照明指示组件	照明: 8W 带开关日光灯; 指示灯: 施耐德	2 套
4	排风散热模组	台湾建准/A2175HBL T. GN	2 套
6	中央处理模块	日本欧姆龙/CJ2M	2 套
7	模数转换模块	日本欧姆龙/CJ1W	2 套
8	串行通讯模块	日本欧姆龙/CJ1W	2 套
9	信号输入模块	日本欧姆龙/CJ1W	2 套
10	信号输出模块	日本欧姆龙/CJ1W	2 套
11	CLK 模块	日本欧姆龙	2 套
12	温度传感模块	日本欧姆龙/DRT2	2 套
13	主站模块	日本欧姆龙/CJ1W	2 套
14	联网转换接口	MOXA	2 套
15	转换模块	ADAM	2 套
16	高发液位控制器	日本欧姆龙/61F	2 套
17	冷剂液位控制器	日本欧姆龙/61F	2 套
18	燃烧机控制器	德国威索/LFL	2 套
19	溶液泵变频器	德国施耐德/ATV312	2 套
20	变压器	麓山变压器/LS406/LS430	2 套
21	直流电源模组	日本欧姆龙/S8VM	2 套
22	断路器组	德国施耐德/GV 系列	2 套
23	接触器组	德国施耐德/LC1 系列	2 套
24	热继电器	德国施耐德/LRD 系列	2 套
25	中继电组	日本欧姆龙/MYG2R	2 套
26	熔断器组		2 套

27	电控制柜内线缆		2 套
二 外围电气设备：			
N0.	项目内容	厂家/规格	数量
1	燃烧机打火电极套装	德国威索	2 套
2	燃烧机离子探针套装	德国威索	2 套
3	燃烧机风压开关	德国威索	2 套
4	燃烧机气压开关	德国威索	2 套
5	燃气上下限压力开关	德国威索	2 套
6	燃烧机电磁阀开关	德国威索	2 套
7	燃烧机外壳机械件	德国威索	2 套
8	燃烧机电机	德国威索	2 套
9	燃烧机风轮	德国威索	2 套
10	燃烧机燃烧头组件	德国威索	2 套
11	燃烧机雾化盘组件	德国威索	2 套
13	燃烧机伺服调节机构	德国西门子/SQM10	2 套
14	燃气泄漏检测组件	德国威索/WDK	2 套
15	燃气球阀组件	德国威索	2 套
16	燃气过滤器组件	德国威索	2 套
17	燃气调压器组件	德国威索	2 套
19	燃气双重电磁阀组件	德国威索	2 套
20	燃气多联管组件	德国威索	2 套
21	燃烧机内部线缆	德国威索	2 套
22	流量传感器	考博/LKB	2 套
24	温度传感器	大连久茂/902050/20 系列	2 套
25	液位探针（溶液）		2 套
26	液位探针（冷剂）		2 套
27	吸收泵		2 套
28	溶液泵		2 套
29	冷剂泵		2 套
30	高发压控器	丹麦丹佛斯/KPI	2 套
31	高发温控器	丹麦丹佛斯/RT120	2 套

32	流量传感器线缆护管		2 套
33	温度传感器线缆护管		2 套
34	液位传感器线缆护管		2 套
35	液位传感器线缆护管		2 套
36	压控器线缆护管		2 套
37	温控器线缆护管		2 套
38	燃烧机控制线缆护管		2 套

三 主机软件：

NO.	项目内容	厂家/规格	数量
1	主机基础控制程序		2 套
2	主机应用控制程序		2 套
3	主机安全保护程序		2 套
4	系统联动控制程序		2 套
5	燃烧控制程序		2 套
6	触摸屏控制程序		2 套
7	联网基础程序		2 套
8	联网应用程序		2 套
9	短信报警程序		2 套

四 机械、密封件：

NO	项目内容	厂家/规格	数量
1	高发液控箱		2 套
2	高发液控箱密封组件		2 套
3	高发浓出盒组件		2 套
4	高发融晶管组件		2 套
5	高发稀、浓液管道		2 套
6	高发压控密封组件	0 型	2 套
7	高发温控密封组件	0 型	2 套
8	高发蒸汽角阀	0 型、塑料王	2 套
9	高发抽气阀	DN10	2 套
10	高发抽气阀密封件	0 型、塑料王	2 套
11	高发防爆组件	80 型	2 套

12	高发防爆组件密封件	T 型	2 套
13	高发真空测压表	0 型	2 套
14	高发真空表密封件	0 型	2 套
15	高发真空测压切换阀	DN10	2 套
16	真空切换阀密封件	0 型	2 套
17	高发压力表控制组件		2 套
18	阻油器		2 套
19	阻油器密封件	0 型	2 套
20	阻油器主抽气阀	DN25	2 套
21	主抽气阀密封件	0 型	2 套
22	真空测压阀	DN10	2 套
23	真空测压阀密封件	0 型	2 套
24	主体抽气阀	DN25	2 套
25	主体抽气阀密封件	0 型	2 套
26	阻油器排污阀	0 型	2 套
27	阻油器排污阀密封件	0 型	2 套
28	主体溶液视镜组件		2 套
29	主体溶液视镜密封件		2 套
30	主体冷剂视镜组件		2 套
31	主体冷剂视镜密封件		2 套
32	主体浓液角阀		2 套
33	主体浓液角阀密封件		2 套
34	主体稀液角阀		2 套
35	主体稀液角阀密封件		2 套
36	主体溶液箱、过滤器		2 套
37	主体溶液箱密封件		2 套
38	主体冷剂箱、过滤器		2 套
39	主体冷剂箱密封件		2 套
40	主体冷剂箱活动封板密封件		2 套
41	主体冷剂取样阀		2 套
42	冷剂取样阀密封件		2 套

43	主体冷剂旁通阀		2 套
44	冷剂旁通阀密封件		2 套
45	主体稀、浓液管道		2 套
46	主体低发压差管道		2 套
47	主体冷剂压差管道		2 套
48	冷剂二次喷淋管道		2 套
49	主体储气室		2 套
50	主体储气密封组件		2 套
51	自抽排气管道		2 套
52	主体溶液浓度调节阀		2 套
53	溶液调节阀密封件		2 套
54	溶液取样阀		2 套
55	溶液取样阀密封件		2 套
56	冷却水水室盖板滤网		2 套
57	冷冻水水室盖板滤网		2 套
58	采暖水水室盖板滤网		2 套
59	冷却水排水组件		2 套
60	冷冻水排水组件		2 套
61	热水器排水组件		2 套
62	采暖水排水组件		2 套
63	高发筒体钢制外壳		2 套
64	主体筒体钢制外壳		2 套
65	前烟箱盖板组件		2 套
66	后烟箱盖板组件		2 套
67	前烟箱泄压门		2 套
68	后烟箱视镜组件		2 套
69	溶液缓蚀剂		2 套

3、直燃机四次保养项目及标准表

一季度:制热运行保养

No.	项目	保养指标
1	联网监控	联网保持联通且短信报故障功能可实现
2	真空泵抽气性能检查	数字真空仪器检测,精确到 10PA 以内
3	机组真空检查	数字真空仪器检测,精确到 10PA 以内
4	抽气阀性能检查	数字真空仪器检测,精确到 10PA 以内
5	机组运行观察及控制参数检查	制热、卫热参数设置检查,调整不合理设置
6	屏蔽泵及电机温度检查	转向仪检测屏蔽泵转向,红外测温仪检测电极温度
7	浓度调节阀检查	浓度调节阀开度检查校验
8	空调水进出口温度校验	红外测温仪校准显示温度和实际温度
9	燃烧机打火电极	拆除燃烧头,检查并清理
10	燃烧机火焰检测器	拆除燃烧头,检查并清理
11	燃烧机雾化盘	拆除燃烧头,检查并清理
12	燃烧机风门伺服电机	检测伺服电机及连杆机构
13	燃烧机燃气蝶阀伺服电机	检测伺服电机及连杆机构
14	燃烧机燃气泄漏检测装置	检查泄漏检测功能是否正常
15	烟管及炉膛烟垢检查	检查烟管内部结垢情况
11	排气成分分析	专用烟气分析仪,检测排气成分是否达标合格
12	蒸发器、吸收器、冷凝器铜管结垢分析	检查主体三部分铜管是否结垢

二季度:制冷转换保养

No.	项目	保养指标
1	制冷模式转换	完成主机、水系统、触摸屏、参数设置的转换
2	联网监控	联网保持联通且短信报故障功能可实现
3	真空泵抽气性能检查	数字真空仪器检测，精确到 10PA 以内
4	机组真空检查	数字真空仪器检测，精确到 10PA 以内
5	抽气阀性能检查	数字真空仪器检测，精确到 10PA 以内
6	机组运行观察及控制参数检查	制冷、卫热参数设置检查，调整不合理设置
7	屏蔽泵及电机温度检查	转向仪检测屏蔽泵转向，红外测温仪检测电极温度
8	浓度调节阀检查	浓度调节阀开度检查校验
9	空调水进出口温度校验	红外测温仪校准显示温度和实际温度
10	冷却水进出口温度校验	红外测温仪校准显示温度和实际温度
11	燃烧机打火电极	拆除燃烧头，检查并清理
12	燃烧机火焰检测器	拆除燃烧头，检查并清理
13	燃烧机雾化盘	拆除燃烧头，检查并清理
14	燃烧机风门伺服机构	检查伺服机构配比刻度
15	燃烧机钢带调节机构	检查钢带平滑度
11	燃烧机燃气泄漏检测装置	检查泄漏检测功能是否正常
12	燃烧机燃气电磁阀检测	检查电磁阀开闭是否正常
13	烟管及炉膛烟垢检查	检查烟管内部结垢情况
14	排气成分分析	使用烟气分析仪，检测排气成分是否达标合格，并调整相关配比
15	燃气耗量检查	各级燃烧燃气耗量检查，排除超标或低标燃烧
16	燃气压力及上、下限保护检查	各级燃烧燃气压力检测，排除超压或低压燃烧
15	蒸发器、吸收器、冷凝器铜管结垢检查	检查主体三部分铜管是否结垢
16	溶液精密分析并书面报告	参数：浓度，密度，全铜含量，全铁含量，PH 值，铬酸锂含量，沉淀量
17	溶液再生调整	根据检测分析报告，添加铬酸锂，再生过滤溶液
18	冷水、冷却水靶式流量计保养	拆卸靶式流量计，检测各级靶片长度，并进行精确调校
19	高发、冷剂液控器检查	对地检查，各区位适应性检查，确保液位显示灵敏准确
20	接地电阻及绝缘检查	确保机组接地电阻及电机绝缘性
21	冷却塔保养检修	检修冷却塔电机、叶轮、皮带、过滤器、自动补水浮球及塔盘是否漏水
22	制冷 ICS 程序控制系统检测	使用 ICS 软件，对直燃机 ICS 的主控制程序，水系统控制程序，触摸屏控制程序，联网监控故障报警程序进行扫描及校对，排除隐患及 BUG

三季度:制冷运行保养

No.	项目	保养指标
1	联网监控	联网保持联通且短信报故障功能可实现
2	真空泵抽气性能检查	数字真空仪器检测, 精确到 10PA 以内
3	机组真空检查	数字真空仪器检测, 精确到 10PA 以内
4	抽气阀性能检查	数字真空仪器检测, 精确到 10PA 以内
5	机组运行观察及控制参数检查	制冷、卫热参数设置检查, 调整不合理设置
6	屏蔽泵及电机温度检查	转向仪检测屏蔽泵转向, 红外测温仪检测电极温度
7	浓度调节阀检查	浓度调节阀开度检查校验
8	空调水进出口温度校验	红外测温仪校准显示温度和实际温度
9	冷却水进出口温度校验	红外测温仪校准显示温度和实际温度
10	燃烧机打火电极	拆除燃烧头, 检查并清理
11	燃烧机火焰检测器	拆除燃烧头, 检查并清理
12	燃烧机雾化盘	拆除燃烧头, 检查并清理
13	燃烧机风门伺服机构	检查伺服机构配比刻度
14	燃烧机钢带调节机构	检查钢带平滑度
15	燃烧机燃气泄漏检测装置	检查泄漏检测功能是否正常
11	燃烧机燃气电磁阀检测	检查电磁阀开闭是否正常
12	烟管及炉膛烟垢检查	检查烟管内部结垢情况
13	排气成分分析	使用烟气分析仪, 检测排气成分是否达标合格, 并调整相关配比
14	燃气耗量检查	各级燃烧燃气耗量检查, 排除超标或低标燃烧
15	燃气压力及上、下限保护检查	各级燃烧燃气压力检测, 排除超压或低压燃烧
16	高发、冷剂液控器检查	对地检查, 各区位适应性检查, 确保液位显示灵敏准确
15	高发压力、温度控制器检查	确认其动作正常
16	变频器检查及清理	工况检查, 参数检查, 散热检查, 灰尘清理
16	燃料过滤器检查清理	拆检并清理燃料过滤器滤网
17	冷却水铜管运行结垢检查	根据直燃机精调标准, 检测压差管, 确认冷却水铜管是否运行结垢
18	板交串流检测	根据直燃机精调标准, 检测相关溶液, 确认板交是否串流
19	浓度检测及调整	根据直燃机精调标准, 检测相关浓度, 进行调整, 确保整机循环量最优
20	结晶检查	根据直燃机精调标准, 检测相关温度, 确认是否结晶
21	冷剂水检测	根据直燃机精调标准, 检测冷剂水相关参数, 确认冷剂水是否污染、喷淋正常
22	制冷出力精调及报告	根据直燃机精调标准, 出具精调报告, 分析机组制冷出力及存在问题, 指引处理

四季度:制热转换保养

No.	项目	保养指标
1	制热模式转换	完成主机、水系统、触摸屏、参数设置的转换
2	联网监控	联网保持联通且短信报故障功能可实现
3	真空泵抽气性能检查	数字真空仪器检测,精确到 10PA 以内
4	机组真空检查	数字真空仪器检测,精确到 10PA 以内
5	抽气阀性能检查	数字真空仪器检测,精确到 10PA 以内
6	机组运行观察及控制参数检查	制冷、卫热参数设置检查,调整不合理设置
7	屏蔽泵及电机温度检查	转向仪检测屏蔽泵转向,红外测温仪检测电极温度
8	浓度调节阀检查	浓度调节阀开度检查校验
9	空调水进出口温度校验	红外测温仪校准显示温度和实际温度
10	冷却水进出口温度校验	红外测温仪校准显示温度和实际温度
11	燃烧机打火电极	拆除燃烧头,检查并清理
12	燃烧机火焰检测器	拆除燃烧头,检查并清理
13	燃烧机雾化盘	拆除燃烧头,检查并清理
14	燃烧机风门伺服机构	检查伺服机构配比刻度
15	燃烧机钢带调节机构	检查钢带平滑度
11	燃烧机燃气泄漏检测装置	检查泄漏检测功能是否正常
12	燃烧机燃气电磁阀检测	检查电磁阀开闭是否正常
13	烟管及炉膛烟垢检查	检查烟管内部结垢情况
14	排气成分分析	使用烟气分析仪,检测排气成分是否达标合格,并调整相关配比
15	燃气耗量检查	各级燃烧燃气耗量检查,排除超标或低标燃烧
16	燃气压力及上、下限保护检查	各级燃烧燃气压力检测,排除超压或低压燃烧
15	蒸发器、吸收器、冷凝器铜管结垢检查	检查主体三部分铜管是否结垢
16	制热 ICS 程序控制系统检测	使用 ICS 软件,对直燃机 ICS 的主控制程序,水系统控制程序,触摸屏控制程序,联网监控故障报警程序进行扫描及校对,排除隐患及 BUG

4、冷却塔维护保养内容

冷却塔的维护保养工序分三个阶段，即停机后的清洗保养，开机前的检查调试，正式开机运行中的巡视检查。

（一） 冷却塔停机后的清洗、保养_

1、撒水系统_

①检查冷却塔主水管、分水管、喷头有无破损松动，及时时行修补、固定。彻底清除布水管及喷头内部的污物，以保证水管畅通，喷头布水均匀。_

②彻底冲洗冷却塔水盘及出水过滤网罩，避免水垢污物积存堵塞管道。清洗完毕应打开泄水阀门，放尽水盘内积水，以免冻坏。_

③检查水盘、塔脚是否漏水，如有漏点，及时补胶。_

2、散热系统_

①清洗冷却塔所有填料，清理掉热材表面、孔间的水垢污物，保证换热材的洁净。_

②清洗挡水帘、消音毯，去除污物。对破损处进行修补更换。挡水帘码放时要求紧密，防止漂水。将冷却塔充水，检查是否漏水（特别是塔体连接处），若漏则更换密封件。_

3、传动系统_

①电机：检查电机的接线端子是否完好，电机转动是否正常，电机接丝盒作密封，电机轴承加油润滑，电机外壳重新喷漆。长期停机，建议每个月至少运转电机 3 个小时，保持电机线圈干燥，并润滑轴承表面。_

②减速机：检查减速机转动是否正常，如有异响，立即更换减速机轴承。_

③皮带、皮带轮：调节顶丝，松开皮带，延长皮带使用寿命。检查皮带有无破损、裂纹，必要时建议业主更换新皮带。校核皮带轮，马达架水平度，紧固松动螺栓，有锈蚀螺栓予以更换。_

④风扇：清洗扇叶表面污物，检查扇叶角度，扇叶与风胴间隙，并进行调整。_

4、塔体外观_

①对风胴、塔、入风导板进行彻底清洗，保证外观清洁美观。_

②紧固各部位螺栓。_

③检查塔体外观有无破损、裂纹，及时予以修补。_

④检查塔体壁板立缝处是否严密，必要时重新刷胶修补。_

5、冷却塔附件_

①检查自动补水装置—浮球有无损坏、工作是否正常。发现异常及时修理、更换。_

②对冷却塔铁件螺栓重新紧固、更换生锈螺栓，对锈蚀铁件新刷漆。 _

③检查进、出水管，补水管的塔体法兰盘有无破损、漏水、冷却塔清洗保养完毕，建议业主用彩条围挡布将冷却塔风胴包裹密封，以防杂物进入冷却塔内部。 _

（二） 冷却塔开机前的检查、调式 _

①去掉风胴遮挡，调节顶丝，调整皮带松紧程度。 _

②认真检查冷却塔传动系统的电机、减速机运转是否正常。 _

③检查清理冷却塔水盘、过滤网处污物，放水检查水盘，塔脚的密闭性，调整浮球位置，使水盘水位符合使用要求。 _

④调整扇叶角度，测度电机电流，使其达到最佳工况标准。 _

⑤调节冷却塔进、出水阀门，使冷却塔水流量达到要求。 _

要求具备，正式开机。 _

（三） 冷却塔运行中的巡视、检查 _

①定期巡视检查运行中的冷却塔，征求用户意见，了解冷却塔使用情况 _

②认真测试冷却塔进、出水温度、电机运转电流等技术数据。 _

③仔细检查电机、减速机等传动装置的运转状况。检查布水系统的实际工况。 _

④发现故障，立即处理。 _