

开利保养服务工序手册

(销售版)

2013 版

开利中国维修服务部

目录

19XR(V)离心式冷水机组年度保养工序.....	4
一、年度保养	4
二、定期巡检	5
三、保养零件	6
23XRV 变频螺杆式冷水机组年度保养工序.....	7
一、年度保养	7
二、定期巡检	8
三、保养零件	9
30XW 螺杆式冷水机组年度保养工序.....	10
一、年度保养	10
二、定期巡检	10
三、保养零件	12
30XA/XQ 螺杆式风冷机组年度保养工序	19
一、年度保养	13
二、定期巡检	14
三、保养零件	15
30HXC 螺杆式冷水机组年度保养工序.....	13
一、年度保养	17
二、定期巡检	18
三、保养零件	19

19XL 离心式冷水机组年度保养工序	20
一、年度保养	20
二、定期巡检	21
三、保养零件	22
30RB/RQ/RA/RH 涡旋式风冷机组年度保养工序	23
一、年度保养	23
二、定期巡检	23
16DE 蒸汽型溴化锂冷水机组年度保养工序	24
一、年度保养	24
二、定期巡检	25
16DN 直燃式溴化锂冷水机组年度保养工序	26
一、年度保养	26
二、定期巡检	27

19XR 离心式冷水机组年度保养工序

一、年度保养:

1. 隔离机组高低压区, 使用泵氟机将制冷剂从低压区转移到冷凝器(无隔离阀或隔离阀无法关闭除外);
2. 排出润滑油油槽中的润滑油;
3. 更换油过滤器;
4. 更换润滑油;
5. 检查油回路, 更换回油过滤器;
6. 检查油回路, 更换引射过滤器;
7. 检查冷却回路, 更换过滤器;
8. 检查变频冷却回路, 更换变频器冷却过滤器(仅适用于机载变频柜);
9. 拆卸冷凝器水室盖板, 机械清洗冷凝器铜管;
10. 对低压区进行充氮检漏并保压;
11. 对低压区进行抽真空除湿;
12. 平衡高低压制冷剂压力;
13. 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能;
14. 检查导叶执行机构工作情况;
15. 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱;
- 16. 按需更新或者升级 ICVC 控制程序;**
17. 通过 ICVC 模块检查机组各控制点和设定点;
18. 通过 ICVC 模块检查机组对运行报警记录作出分析并作相应处理;
19. 通过测量温度传感器的电压和电阻确定其准确性;
20. 检查并校正压力传感器的准确性;
21. 进行自动控制测试:
 - a) 电脑模块测试;
 - b) 各压力和温度传感器;
 - c) 油泵和水泵(如接入主机)自动控制;
 - d) 导叶/扩压墙启闭测试及校正;
 - e) 数字量输出测试。
22. 如情况许可, 机组进行试运行;
- 23. 机组运行后, 使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常;**
24. 提供机组年度保养报告。

二、定期巡检:

1. 检查机组运行情况,记录分析运行工况;
2. 检查机组的各设定点是否准确;
3. 检查压缩机润滑油的油位及颜色;
4. 检查供油油压,油压差,油温及油冷却膨胀阀工作情况,如有必要补充润滑油(用户提供);
5. 检查油泵工作情况及其与主机起、停时差;
6. 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能;
7. 检查机组供电电压;
8. 检查机组参数设定;
9. 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱;
10. 进行自动控制测试:
 - a) 电脑模块测试;
 - b) 各压力和温度传感器;
 - c) 油泵和水泵(如接入主机)自动控制;
 - d) 导叶/扩压墙启闭测试及校正;
 - e) 数字量输出测试。
11. 对历史报警记录进行分析并作相应处理;
12. 检查机组是否有异常噪音及震动;
13. 检查冷却水、冷冻水温度 ICVC 显示与实际进出水温度是否符合;
14. 检查冷却水、冷冻水压力 ICVC 显示与实际进出水压力是否符合;
15. 检查蒸发温度、冷凝温度与对应的冷冻水和冷却水进出水温差情况;
16. 检查压缩机电机实际电流并与 ICVC 显示电流进行比较,是否正常;
17. 检查导叶执行机构工作情况;
18. 检查电机冷却工作情况;
19. 如有需要检查热气旁通机构的工作情况;
20. 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常;
21. 提供机组定期巡检报告。

三、保养零件：

19XR3 离心式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ103005C	2
2	油过滤器	02XR05009501	1
3	回油过滤器	KH42ME060	1
4	引射过滤器	KH11NG070	1
5	过滤器	KH45LE120	1

19XR4 离心式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ103005C	2
2	油过滤器	02XR05006201	1
3	回油过滤器	KH42ME060	1
4	引射过滤器	KH11NG070	1
5	过滤器	KH45LE120	1

19XR5 离心式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ103005C	3
2	油过滤器	02XR05006201	1
3	回油过滤器	KH42ME060	1
4	引射过滤器	KH11NG070	1
5	过滤器	KH45LE171	1
6	内置油过滤器	KH09AZ003	1

19XRV 变频离心式冷水机组机载变频柜专用保养零件

序号	零件名称	零件号	数量
1	变频器冷却过滤器	23XR05015401	1

备注：

- 1、以上零件清单都是单台机组的用量。
- 2、必须使用开利原厂零件。
- 3、根据需要更换冷凝器水室垫片。
- 4、根据需要采购机械清洗刷。
- 5、根据需要采购补充制冷剂。
- 6、因机组出产日期和版本不一致会引起零件型号和数量的差异，可以按照实际需求调整。

23XRV 变频螺杆式冷水机组年度保养工序

一、年度保养:

1. 隔离机组高低压区, 使用泵氟机将制冷剂从低压区转移到冷凝器(无隔离阀或隔离阀无法关闭除外);
2. 排出润滑油油槽中的润滑油;
3. 更换油过滤器;
4. 更换润滑油;
5. 检查油回路, 更换回油过滤器;
6. 检查冷却回路, 更换过滤器;
7. 检查变频冷却回路, 更换变频器冷却过滤器;
8. 拆卸冷凝器水室盖板, 机械清洗冷凝器铜管;
9. 对低压区进行充氮检漏并保压;
10. 对低压区进行抽真空除湿;
11. 平衡高低压制冷剂压力;
12. 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能;
13. 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱;
- 14. 按需更新或者升级 ICVC 控制程序;**
15. 通过 ICVC 模块检查机组各控制点和设定值;
16. 通过 ICVC 模块检查机组对运行报警记录作出分析并作相应处理;
17. 通过测量温度传感器的电压和电阻确定其准确性;
18. 检查并校正压力传感器的准确性;
19. 进行自动控制测试:
 - a) 电脑模块测试;
 - b) 各压力和温度传感器;
 - c) 油泵和水泵(如接入主机)自动控制;
 - d) 数字量输出测试。
20. 如情况许可, 机组进行试运行;
- 21. 机组运行后, 使用红外热成像仪检测变频启动柜中电气元件是否正常;**
22. 提供机组年度保养报告。

二、定期巡检：

1. 检查机组运行情况，记录分析运行工况；
2. 检查机组的各设定点是否准确；
3. 检查油槽中润滑油的油位及颜色；
4. 检查供油油压，油压差，油温及油冷却膨胀阀工作情况，如有必要补充润滑油（用户提供）；
5. 检查油泵工作情况及其与主机起、停时差；
6. 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能；
7. 检查机组供电电压；
8. 检查机组参数设定；
9. 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱；
10. 进行自动控制测试：
 - a) 电脑模块测试；
 - b) 各压力和温度传感器；
 - c) 油泵和水泵（如接入主机）自动控制；
 - d) 数字量输出测试。
11. 对历史报警记录进行分析并作相应处理；
12. 检查机组的密闭性；
13. 检查机组是否有异常噪音及震动；
14. 检查冷却水、冷冻水温度 ICVC 显示与实际进出水温度是否符合；
15. 检查冷却水、冷冻水压力 ICVC 显示与实际进出水压力是否符合；
16. 检查蒸发温度、冷凝温度与对应的冷冻水和冷却水进出水温差情况；
17. 检查压缩机电机实际电流并与 ICVC 显示电流进行比较，是否正常；
18. 检查电机冷却工作情况；
19. 如有需要使用红外热成像仪检测变频启动柜中电气元件是否正常；
20. 提供机组定期巡检报告。

三、保养零件：

23XRV 变频螺杆式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	2
2	油泵进口过滤器	23XR05004501	1
3	油泵进油过滤器 O 环	KK71EW932	1
4	油泵出口过滤器	23XR05026201	1
5	变频器制冷过滤器	KH11NG120	1
6	制冷器过滤器	KH45LE120	1

备注：

1. 以上零件清单都是单台机组的用量。
2. **必须使用开利原厂零件。**
3. 根据需要更换冷凝器水室垫片。
4. 根据需要采购机械清洗刷。
5. 根据需要采购补充制冷剂。
6. 因机组出产日期和版本不一致会引起零件型号和数量的差异，可以按照实际需求调整。

30XW 螺杆式冷水机组年度保养工序

一、年度保养：

1. 通过 Pro-Dialog 液晶触摸屏控制显示面板检查机组运行情况，记录分析运行数据：
 - a) 冷冻水进出水温度；
 - b) 回路吸气、排气压力；
 - c) 回路饱和吸气温度、冷凝温度；
 - d) 压缩机电流。
2. 按需更新或者升级控制程序；
3. 检查电子膨胀阀开关情况；
4. 清洁启动柜及紧固电线接点；
5. 检查机组是否存在渗油等泄漏现象，紧固连接螺栓；
6. 更换干燥过滤器；
7. 更换油过滤器；
8. 更换润滑油；
9. 拆卸冷凝器水室盖板，机械清洗冷凝器铜管；
10. 测试压缩机电机绝缘情况；
11. 检查并收紧机组电路上的各电线接点；
12. 检查机组冷冻水流量开关工作情况；
13. 如情况许可，机组进行试运行；
14. 机组运行后，使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
15. 提供机组保养报告。

二、定期巡检:

1. 通过 Pro-Dialog 液晶触摸屏控制显示面板检查机组运行情况, 记录分析运行数据:
 - a) 冷冻水进出水温度;
 - b) 回路吸气、排气压力;
 - c) 回路饱和吸气温度、冷凝温度;
 - d) 压缩机电流。
2. 检查液路视镜的颜色, 判别制冷回路的制冷剂干燥情况;
3. 检查电子膨胀阀工作情况;
4. 检查启动柜电器元件的接线;
5. 通过 Pro-Dialog 显示面板对机组部件进行控制测试;
6. 检查机组冷冻水流量开关工作情况;
7. 检查机组的气密性;
8. 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常;
9. 提供机组巡检报告。

三、保养零件：

30XW452-852 螺杆式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	2
2	油过滤器	00PPG000012800	1
3	干燥过滤器	XW12EA003I	2

30XW1002-1662 螺杆式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	4
2	油过滤器	00PPG000012800	2
3	干燥过滤器	XW12EA003I	4

备注：

1. 以上零件清单都是单台机组的用量。
2. **必须使用开利原厂零件。**
3. 根据需要更换冷凝器水室垫片。
4. 根据需要采购机械清洗刷。
5. 根据需要采购补充制冷剂。
6. 因机组出产日期和版本不一致会引起零件型号和数量的差异，可以按照实际需求调整。

30XA/XQ 螺杆式风冷机组年度保养工序

一、年度保养

1. 通过 Pro-Dialog 液晶触摸屏控制显示面板检查机组运行情况, 记录分析运行数据:
 - a) 冷冻水进出水温度;
 - b) 回路吸气、排气压力;
 - c) 回路饱和吸气温度、冷凝温度;
 - d) 压缩机电流。
2. 清洁启动柜及紧固电线接点;
3. 检查机组的气密性。
4. 更换干燥过滤器;
5. 更换油过滤器;
6. 更换润滑油;
7. 冲洗微通道盘管或者铜铝翅片;
8. **按需更新或者升级控制程序;**
9. 测试压缩机电机绝缘情况;
10. 检查并收紧电路上的各电线接点;
11. 检查机组冷冻水流量开关工作情况;
12. 检查油分离器电加热器工作正常 (适用于 30XQ 机组);
13. 冬季确保机组蒸发器水管路没有存水, 防止蒸发器传热管冻裂 (适用于 30XA 机组);
14. 如情况许可, 机组进行试运行;
15. **机组运行后, 使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常;**
16. 检查机组是否有异常噪音及震动;
17. 提供机组保养报告。

二、定期巡检

1. 通过 Pro-Dialog 液晶触摸屏控制显示面板检查机组运行情况，记录分析运行数据：
 - a) 冷冻水进出水温度；
 - b) 回路吸气、排气压力；
 - c) 回路饱和吸气温度、冷凝温度；
 - d) 压缩机电流。
2. 检查液路视镜的颜色，判别制冷回路的制冷剂干燥情况；
3. 观察油迹(制冷剂泄漏现象)；
4. 检查启动柜电器元件的接线；
5. 通过 Pro-Dialog 显示面板对机组部件进行控制测试(包括风机电机转向等)；
6. 检查机组冷冻水流量开关工作情况；
7. 检查机组的气密性；
8. 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
9. 提供机组巡检报告。

三、保养零件

30XA452 螺杆式风冷冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	2
2	油过滤器	00PPG000012800	2
3	干燥过滤器	XW12EA003I	2

30XA502-602 螺杆式风冷冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	3
2	油过滤器	00PPG000012800	2
3	干燥过滤器	XW12EA003I	3

30XA702-1002 螺杆式风冷冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	3
2	油过滤器	00PPG000012800	2
3	干燥过滤器	XW12EA003I	4

30XA1202 螺杆式风冷冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	4
2	油过滤器	00PPG000012800	3
3	干燥过滤器	XW12EA003I	5

30XA1352-1502 螺杆式风冷冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	4
2	油过滤器	00PPG000012800	3
3	干燥过滤器	XW12EA003I	6

30XQ320 螺杆式风冷热泵机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	1
2	油过滤器	00PPG000012800	1
3	干燥过滤器	XW12EA003I	2

30XQ500-750 螺杆式风冷热泵机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	2
2	油过滤器	00PPG000012800	2
3	干燥过滤器	XW12EA003I	4

30XQ960-1000 螺杆式风冷热泵机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	4
2	油过滤器	00PPG000012800	3
3	干燥过滤器	XW12EA003I	6

30XQ1280 螺杆式风冷热泵机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	5
2	油过滤器	00PPG000012800	4
3	干燥过滤器	XW12EA003I	8

备注:

1. 以上零件清单都是单台机组的用量。
2. 必须使用开利原厂零件。
3. 根据需要采购补充制冷剂。
4. 因机组出产日期和版本不一致会引起零件型号和数量的差异，可以按照实际需求调整。

30HXC 螺杆式冷水机组年度保养工序

一、年度保养

1. 通过 Pro-Dialog 显示面板检查机组运行情况，记录分析运行数据：
 - a) 蒸发器及冷凝器进出水水温，进出水水压
 - b) 回路吸气、排气压力、经济器压力及压缩机油压
 - c) 回路排气温度、电机温度
 - d) 压缩机三相电压及电流
2. 通过 Pro-Dialog 显示面板对机组各部件进行控制测试：
 - a) 检查各温度测量点的显示是否与实际值相符
 - b) 检查各压力测量点的显示是否与实际值相符
 - c) 上载电磁阀测试
 - d) A/B 回路电机冷却电磁阀测试
 - e) 压缩机供油电磁阀测试
 - f) A/B 回路油泵测试
 - g) 报警输出状态测试
 - h) A/B 回路电子膨胀伐状态测试
 - i) 操作面板测试
3. 隔离高低压区，使用泵出机构将制冷剂从低压区转移到高压区；
4. 检查机组是否存在渗油等泄漏现象，紧固连接螺栓；
5. 检查机组各连接点/面是否有油迹及泄漏点；
6. 更换内置油过滤器及其密封圈；
7. 更换外置油过滤器；
8. 更换干燥过滤器；
9. 更换润滑油；
10. 拆卸冷凝器水室盖板，机械清洗冷凝器铜管；
- 11. 按需更新或者升级控制程序；**
12. 检查机组流量开关工作情况；
13. 测试压缩机电机绝缘；
- 14. 机组运行后，使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；**
15. 提供机组年度保养报告。

二、定期巡检

1. 通过 Pro-Dialog 显示面板检查机组运行情况，记录分析运行数据。包括：
 - a) 蒸发器及冷凝器进出水水温，进出水水压；
 - b) 回路吸气、排气压力、经济器压力及压缩机油压等；
 - c) 回路排气温度、电机定子温度及蒸发器液位；
 - d) 压缩机三相电压及电流。
2. 检查液路视镜的颜色，判别制冷回路的干燥情况；
3. 检查电子膨胀阀开关工作情况；
4. 检查机组流量开关工作情况；
5. 检查电控系统的动作程序，并清理启动柜；
6. 通过 Pro-Dialog 显示面板对机组各部件进行控制测试；
7. 检查机组是否存在渗油等泄漏现象，紧固连接螺栓；
8. 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
9. 提供机组巡检报告。

三、保养零件

30HXC130-200A 螺杆式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	2
2	内置油过滤器	06NA660088	2
3	外置油过滤器	30GX417133	2
4	干燥过滤器	XW12EA003	4

30HXC250-300A 螺杆式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	2
2	内置油过滤器	06NA660088	3
3	外置油过滤器	30GX417133	2
4	干燥过滤器	XW12EA003	4

30HXC350-400A 螺杆式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	3
2	内置油过滤器	06NA660088	4
3	外置油过滤器	30GX417133	2
4	干燥过滤器	XW12EA003	4

30HXC130-200B 螺杆式冷水机组年度保养零件清单

序号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ110005C	2
2	内置油过滤器	06NA660088	2
3	外置油过滤器	30GX417133	1
4	干燥过滤器	XW12EA003	2

备注:

1. 以上零件清单都是单台机组的用量。
2. 必须使用开利原厂零件。
3. 根据需要更换冷凝器水室垫片。
4. 根据需要采购机械清洗刷。
5. 根据需要采购补充制冷剂。
6. 因机组出产日期和版本不一致会引起零件型号和数量的差异, 可以按照实际需求调整。

19XL 离心式冷水机组年度保养工序

一、年度保养:

1. 隔离机组高低压区, 使用泵氟机将制冷剂从低压区转移到冷凝器(无隔离阀或隔离阀无法关闭除外);
2. 排出压缩机润滑油油槽中的润滑油;
3. 更换油过滤器;
4. 更换压缩机润滑油;
5. 检查油回路, 更换回油过滤器;
6. 检查油回路, 更换引射过滤器;
7. 检查冷却回路, 更换过滤器;
8. 拆卸冷凝器水室盖板, 机械清洗冷凝器铜管;
9. 对低压区进行充氮检漏并保压;
10. 对低压区进行抽真空除湿;
11. 平衡高低压制冷剂压力;
12. 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能;
13. 检查导叶执行机构工作情况;
14. 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱;
15. **按需更新或者升级 PSIO 控制程序;**
16. 通过 LID 模块检查机组各控制点和设定点;
17. 通过 LID 模块检查机组对运行报警记录作出分析并作相应处理;
18. 通过测量温度传感器的电压和电阻确定其准确性;
19. 检查并校正压力传感器的准确性;
20. 进行自动控制测试:
 - a) 电脑模块测试;
 - b) 各压力和温度传感器;
 - c) 油泵和水泵(如接入主机)自动控制;
 - d) 导叶/扩压墙启闭测试及校正;
 - e) 数字量输出测试。
21. 如情况许可, 机组进行试运行;
22. **机组运行后, 使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常;**
23. 提供机组年度保养报告。

二、定期巡检：

1. 检查机组运行情况，记录分析运行工况；
2. 检查机组的各设定点是否准确；
3. 检查压缩机润滑油的油位及颜色；
4. 检查供油油压，油压差，油温及油冷却膨胀阀工作情况，如有必要补充润滑油（用户提供）；
5. 检查油泵工作情况及其与主机起、停时差；
6. 检测压缩机电机及油泵电机的绝缘性能；
7. 检查机组供电电压；
8. 检查机组参数设定；
9. 检查和清理启动柜、控制柜及动力箱；
10. 进行自动控制测试：
 - a) 电脑模块测试；
 - b) 各压力和温度传感器；
 - c) 油泵和水泵（如接入主机）自动控制；
 - d) 导叶/扩压墙启闭测试及校正；
 - e) 数字量输出测试。
11. 对历史报警记录进行分析并作相应处理；
12. 检查机组是否有异常噪音及震动；
13. 检查冷却水、冷冻水温度 LID 显示与实际进出水温度是否符合；
14. 检查冷却水、冷冻水压力 LID 显示与实际进出水压力是否符合；
15. 检查蒸发温度、冷凝温度与对应的冷冻水和冷却水进出水温差情况；
16. 检查压缩机电机实际电流并与 ICVC 显示电流进行比较，是否正常；
17. 检查导叶执行机构工作情况；
18. 检查电机冷却工作情况；
19. 如有需要检查热气旁通机构的工作情况；
20. 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
21. 提供机组定期巡检报告。

三、保养零件

19XL (R22) 离心式冷水机组年度保养零件清单

序列号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ101005	2
2	油过滤器	KH09AZ003	1
3	油泵端盖 O 环	KK71EW245	1
4	回油过滤器	KH42ME060	1
5	引射过滤器	KH11NG070	1
6	过滤器 (烧接式)	P502-8415S	1

19XL (R134a) 离心式冷水机组年度保养零件清单

序列号	零件名称	零件号	数量
1	润滑油	PP23BZ103005	3
2	油过滤器	KH09AZ003	1
3	油泵端盖 O 环	KK71EW245	1
4	回油过滤器	KH42ME060	1
5	引射过滤器	KH11NG070	1
6	过滤器 (烧接式)	P502-8415S	1

备注:

1. 以上零件清单都是单台机组的用量。
2. **必须使用开利原厂零件。**
3. 根据需要更换冷凝器水室垫片。
4. 根据需要采购机械清洗刷。
5. 根据需要采购补充制冷剂。
6. 因机组出产日期和版本不一致会引起零件型号和数量的差异，可以按照实际需求调整。

30RB/RQ/RA/RH 涡旋式风冷机组年度保养工序

一、年度保养

1. 通过 Pro-Dialog 显示面板检查机组运行情况，记录分析运行数据：
 - a) 蒸发器进出水水温，进出水水压；
 - b) 回路吸排气压力；
 - c) 压缩机三相电压及电流
2. 检查制冷回路中的各个阀门，确认开/闭正常；
3. **按需更新或者升级控制程序；**
4. 测试压缩机电机绝缘情况；
5. 检查并收紧电路上的各电线接点；
6. 检查压缩机加热器工作情况；
7. 测试风机电机绝缘情况；
8. 检查并冲洗冷凝翅片；
9. 检查水力模块水过滤器（无水力模块除外）；
10. 检查机组流量开关的工作情况；
11. 保养完毕后向客户提供机组年度保养报告。

二、定期巡检

1. 通过 Pro-Dialog 显示面板检查机组运行情况，记录分析运行数据：
 - a) 蒸发器进出水水温，进出水水压；
 - b) 回路吸排气压力；
 - c) 压缩机三相电压及电流。
2. 检查制冷回路中的各个阀门，确认开/闭正常；
3. 测试压缩机电机绝缘情况；
4. 检查并收紧电路上的各电线接点；
5. 检查压缩机加热器工作情况；
6. 测试风机电机绝缘情况；
7. 检查水力模块水过滤器（无水力模块除外）；
8. 检查机组流量开关的工作情况；
9. 清洁机组外表面及工作场所；
10. 向客户提供机组巡检报告。

16DE(H)蒸汽型溴化锂冷水机组保养工序

一、年度保养

1. 机组气密性试验:
 - a) 对机组进行正压试验(80kpa),并确保24小时后不减压;
 - b) 对机组进行负压试验(-85kpa),并确认真空上升率24小时不大于100pa;
 - c) 若以上检测不合格,则找出漏点并处理,然后重做以上步骤,直到合格;
 - d) 提供气密试验报告。
2. 机组热交换器检查和机械清洗:
 - a) 拆卸吸收器水室盖板,机械清洗吸收器铜管;
 - b) 拆卸冷凝器水室盖板,机械清洗冷凝器铜管。
3. 机组溴化锂溶液成份分析和调整:
 - a) 对溴化锂溶液进行成份分析,并提交分析报告;
 - b) 若溶液检验未达标,向客户建议对溶液进行过滤或再生(零件和人工费用另计)。
4. 电气控制系统的检查和维护:
 - a) 检查电气控制箱内电器元件,必要时建议更换;
 - b) 调整检查控制系统参数设定值;
 - c) 清洁控制柜,紧固接线头。
5. 各安全保护装置的检查校正:
 - a) 检查调校水流量开关;
 - b) 检查调校压力开关。
6. 自动抽气装置的抽气系统检查:
 - a) 真空泵油路清洁和气密性校验;
 - b) 阻油器内部杂质排放;
 - c) 检查隔膜阀的开启性能。
7. 溶液泵及冷剂泵检查:
 - a) 运行压力;
 - b) 电流;
 - c) 噪音。
8. 检查蒸汽调节阀控制及关闭性能;
9. 检查液位电极棒的通断性能;
- 10. 按需更新或者升级 ICVC 控制程序;**
11. 保养后之再开机调试:
 - a) 控制系统模拟测试;
 - b) 开机运行调校机组;
 - c) 开机检查调整溴化锂溶液量(零件费用另计);
 - d) 开机检查调整冷剂水量(零件费用另计);
 - e) 按照标准充注量的50%补充辛醇(每2年补充一次,零件费用另计);
 - f) 开机运行后,使用红外成像仪检测控制柜的电气元件是否正常;**
 - g) 填写运行记录。
12. 提供年度保养报告。

二、定期巡检

1. 检查机组运行记录，指出不正常数据并作相应改善建议。
2. 观察机组溴化锂溶液颜色，如有变化，分析溶液，提出相应调整建议。
3. 电气控制系统的检查和维护：
 - a) 检查电气控制箱内电器元件，必要时建议更换；
 - b) 调整检查控制系统参数设定值；
 - c) 清洁控制柜，紧固接线头。
4. 各安全保护装置的检查校正：
 - a) 检查调校水流量开关；
 - b) 检查调校压力开关。
5. 自动抽气装置的抽气系统检查：
 - a) 真空泵油路清洁和气密性校验；
 - b) 阻油器内部杂质排放；
 - c) 检查隔膜阀的开启性能。
6. 溶液泵及冷剂泵检查：
 - a) 运行压力；
 - b) 电流；
 - c) 噪音。
7. 检查蒸汽调节阀控制及关闭性能；
8. 检查液位电极棒的通断性能；
9. 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
10. 提交定期巡检报告。

16DN(H)直燃式溴化锂冷水机组保养工序

一、年度保养

1. 机组气密性试验:
 - e) 对机组进行正压试验(80kpa),并确保24小时后不减压;
 - a) 对机组进行负压试验(-85kpa),并确认真空上升率24小时不大于100pa;
 - b) 若以上检测不合格,则找出漏点并处理,然后重做以上步骤,直到合格;
 - c) 提供气密试验报告。
2. 机组热交换器检查和机械清洗:
 - a) 拆卸吸收器水室盖板,机械清洗吸收器铜管;
 - b) 拆卸冷凝器水室盖板,机械清洗冷凝器铜管。
3. 高温发生器烟管及炉膛清洁;
4. 机组溴化锂溶液成份分析和调整:
 - a) 对溴化锂溶液进行成份分析,并提交分析报告;
 - b) 若溶液检验未达标时,向客户建议对溶液进行过滤或再生(零件和人工费用另计)。
5. 电气控制系统的检查和维护:
 - a) 检查电气控制箱内电器元件,必要时建议更换;
 - b) 调整检查控制系统参数设定值;
 - c) 清洁控制柜,紧固接线头。
6. 各安全保护装置的检查校正:
 - a) 检查调校水流量开关;
 - b) 检查调校烟气高温保护开关;
 - c) 检查调校压力开关。
7. 自动抽气装置的抽气系统检查:
 - a) 真空泵油路清洁和气密性校验;
 - b) 阻油器内部杂质排放;
 - c) 检查隔膜阀的开启性能。
8. 溶液泵及冷剂泵检查:
 - a) 运行压力;
 - b) 电流;
 - c) 噪音。
9. 检查燃烧器性能:
 - a) 燃气管路气密性;
 - b) 燃气保护装置;
 - c) 燃气压力。
10. 检查液位电极棒的通断性能;
11. 按需更新或者升级ICVC控制程序;
12. 保养后之再开机调试:
 - a) 控制系统模拟测试;
 - b) 开机运行调校机组;
 - c) 开机检查调整溴化锂溶液量(零件费用另计);
 - d) 开机检查调整冷剂水量(零件费用另计);
 - e) 开机运行后进行烟气分析;
 - f) 按照标准充注量的50%补充辛醇(每2年补充一次,零件费用另计);
 - g) 开机运行后,使用红外成像仪检测控制柜的电气元件是否正常;
 - h) 填写运行记录。
13. 向客户提交保养验收报告,必要时对客户操作人员进行基本操作培训。

二、定期巡检

1. 检查机组运行记录，指出不正常数据并作相应改善建议。
2. 观察机组溴化锂溶液颜色，如有变化，分析溶液，提出相应调整建议。
3. 电气控制系统的检查和维护：
 - a) 检查电气控制箱内电器元件，必要时建议更换；
 - b) 调整检查控制系统参数设定值；
 - c) 清洁控制柜，紧固接线头。
4. 各安全保护装置的检查校正：
 - a) 检查调校水流量开关；
 - b) 检查调校烟气高温保护开关；
 - c) 检查调校压力开关。
5. 自动抽气装置的抽气系统检查：
 - a) 真空泵油路清洁和气密性校验；
 - b) 阻油器内部杂质排放；
 - c) 检查隔膜阀的开启性能。
6. 溶液泵及冷剂泵检查：
 - a) 运行压力；
 - b) 电流；
 - c) 噪音。
7. 检查燃烧器性能：
 - a) 燃气管路气密性；
 - b) 燃气保护装置；
 - c) 燃气压力；
 - d) 目测烟囱排放状态，有必要时进行烟气分析。
8. 检查液位电极棒的通断性能；
9. 如有需要使用红外热成像仪检测启动柜中电气元件是否正常；
10. 提供定期巡检报告。