

合同编号: SHNH-20201101-0106

华澳中心锅炉房运行、维保服务合同

甲方:	北京市海淀区华澳中心业主委员会	乙方:	<u>北京三汇能环科技发展有限公司</u>
负责人:	<u>杨树茂</u>	负责人:	<u>徐利斌</u>
住所地:	北京市海淀区紫竹院路 31 号 嘉慧苑 2230	住所地:	<u>北京市丰台区南木樨园 18 号</u>
联系电话:	<u>13691289448</u>	联系电话:	<u>18911280030</u>

丙方: 北京万科物业服务有限公司

负责人: 邹明

住所地: 北京市顺义区天竺空港工业
开发区 B 区内北京万科城市
花园

联系电话: 01084908498

一、项目概况:

为确保的北京市海淀区华澳中心项目的夏季中央空调系统、冬季供暖系统及全年卫生热水系统设备的安全、正常运行,满足居民和商业正常需要,现甲方北京市海淀区华澳中心业主委员会及丙方北京万科物业服务有限公司委托 北京三汇能环科技发展有限公司 (乙方)负责北京市海淀区华澳中心项目的锅炉房内设备的运行、故障维修、维保等服务工作。

一、机组概况

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	生产日期	备注
1	直燃机	同和 LG		台	2	1998 年 12 月	制冷/热量： 2326/1942kw
2	锅炉			台	6	2019 年	
现状	1、1 台直燃机运行基本正常，1 台直燃机制冷效果差；2、热水锅炉今年新安装。						
方案	1、空调和锅炉运行；2、直燃机年度保养；3、空调水质稳定处理；4、软化水设备更换树脂技术服务；5、水泵维保；6、换热器清洗预膜；7、冷却塔年度保养技术服务。						

二、服务范围：

- 1、北京市海淀区华澳中心项目夏季中央空调系统、冬季供暖系统及全年卫生热水系统设备的主机设备值班运行、故障维修、维保服务工作。
- 2、暖通空调运维标准：冬季供暖时间 11 月 15 日至 3 月 15 日，4 个月约 121 天。室温不低于 20 度。夏季供冷时间 5 月 15 日至 9 月 15 日，4 个月约运行 121 天。室内温度控制在 24-26 度之间。供暖季及供冷季，每季应在甲方或丙方相关人员陪同下，入户测量温湿度及新风量，测量户数不低于入住户数的 20%。
- 3、三方商定本合同为运维方式，即乙方承包服务费不包括能源费用。水、电、天然气等费用由丙方购买，乙方每月提供消耗计划。
- 4、合同有效期内，运维的设施、设备需要改造、中修、大修或增加服务项目等，发生的费用另计。
- 5、乙方运维工作范围：供暖机房、制冷机房及卫生热水机房内的设备运行和维护检查。
- 6、日常运行、维护、维修所需更换的材料或配件市场单价小于或等于 1000 元的由乙方提供并更换，市场单价大于 1000 元的由甲方提供，乙方负责免费更换。
- 8、人员要求：冬季白天白班不少于 3 人（机房值班及维护检查人员），夜班不少于 2 人次，所有人员需持符合岗位资质的上岗证书。
- 9、乙方负责本项目的供暖补贴办理工作，甲方提供必要的材料。（供暖补贴备案等服务费用 2 万不包在该报价中，因乙方原因没能取得补贴我司承诺从该报价单中扣除 2 万元，做为补偿。由于乙方代办供暖补贴备案等服务是双方合作的前提条件，从 2021 年度开始不再收取此项服务费，）
- 10、乙方为完成其服务中的运行、维修、维护工作，自行提供日常维修工具及检测、调试工具；甲方提供维修设备及专用工具。

11、配合甲方维修公共区域的供暖、生活热水、中央空调设施、设备

三、服务绩效考核：

1. 服务考核项目

1.1 日常设备设施运行及记录：日常维修记录表、设备运行记录表

1.2 设备设施维修保养完成记录：设备设施维修保养记录表、清洗记录表

1.3 设备设施运行及机房管理工作：外来人员登记管理、机房卫生

1.4 设备设施运行能源管理：能源消耗统计表

1.5 乙方的员工管理：考勤、仪容仪表、维修服务质量、技术技能及安全培训

1.6 供暖、供冷和卫生热水的设备运行、维护投诉率不得高于 8%，客户满意度不得低于 90%；

2. 考核周期

2.1 甲乙双方约定考核周期为月考核，以每月定期检查、不定期抽查、临时检查结果为依据。由甲方工程部将考核结果与乙方沟通确认；

2.2 乙方如果对考核结果有争议，应在收到考核结果后 5 个工作日内以书面形式向甲方提出理由，争议由双方协商解决。如果乙方在规定的时限内未提出理由则视为乙方认可考核结果。

四、权利与义务：

1. 甲方和丙方的权利与义务

1.1 甲方和丙方有义务为乙方提供其能够正常履行合同的基本条件。甲方应根据合同明确乙方的服务工作界面。

1.2 甲方和丙方应任命业务代表人，并授予代表人在合同执行期内的相关权力。

1.3 甲方和丙方有义务为乙方在其承包期间办理各类通行及许可证件而出具足以能够证明其正在为甲方提供服务的证明文件，并协助乙方办理，以保证乙方提供正常的服务。

1.4 甲方和丙方有义务向乙方告知其在承包范围内应遵守的相关规章、制度及条例，并随时将相关规章、制度及条例的变化情况告知乙方。

1.5 甲方和丙方有义务对乙方提出需甲方解决协调的问题给予及时回复，最长时间不超过七个工作日。

1.6 甲方和丙方有义务向乙方提供支持其完成服务工作的甲方所拥有的相关文件。（本项

目机电暖通专业的设计、施工、竣工图纸，运维设备交接清单，运维设备原始技术资料等)。

- 1.7 甲方和丙方有权对乙方服务工作进行抽查和监督，并有权提出指导意见和改进措施。对乙方服务不合格项目及造成的损失，甲方和丙方有权要求乙方无条件返工，其中一切费用均由乙方自负。
- 1.8 甲方和丙方有权在乙方提供服务期间，对乙方实施内部质量控制体系审核，以考察其是否足以能够保证其提供服务的质量，并有权要求乙方对相关问题进行整改及跟踪验证。
- 1.9 丙方工程管理部门负责项目实施的现场协调工作。
- 1.10 丙方受甲方的委托按照合同约定支付乙方服务费用。

2. 乙方权利与义务

- 2.1 乙方应根据本合同及附件的全部约定，向甲方和丙方提供满足合同质量要求的服务。
- 2.2 乙方应提供合同规定及满足行业规范所要求的生产工具、设备和运行维护维修所需的人员及服务；
- 2.3 乙方应任命乙方业务代表人，并授予代表人在合同执行期内的相关权力。
- 2.4 乙方不得以任何理由擅自将服务业务工作进行转包，如擅自分包、转包，甲、丙双方有权终止合同，并由乙方承担相应违约责任。（甲、丙方直接外包的除外）
- 2.5 工作界面：乙方应根据合同对服务工作的区域和范围进行确认，并在工作前对工作区域的准确性进行核实，以纠正工作区域划分的任何错误。
- 2.6 乙方有权因工作的需要使用工作现场的电、水等能源，但应严格执行甲、丙双方在节能方面的相关要求和规定，工作现场使用的电、水费由甲、丙双方承担。
- 2.7 乙方在使用、操作、占用甲、丙方设备和设施时，应获得甲、丙方许可并对该设备和设施负责；并将这些设备或设施的损坏、缺陷或丢失及时通知甲方；如因乙方自身原因造成，乙方承担全部赔偿或修复责任。
- 2.8 乙方在履行合约过程中须遵守中华人民共和国、北京市相关的法律法规，一切违反法规的行为均应由乙方自行承担责任。
- 2.9 乙方在履行合同过程中须遵守甲方和丙方告知其的相关规定。对违反以上规定的行

- 为,甲方和丙方有权视情节轻重对乙方予以处罚,甲方和丙方将以处罚单形式通知乙方。
- 2.10 乙方严格按照丙方提出的服务标准、考核指标执行,并按照合同,乙方应建立健全内部质量控制体系及安全管理体系,并保障其运行服务良好。
- 2.11 甲、丙方应向乙方提供相应的规章制度,乙方有义务了解甲、丙方的相关制度,并同意按其执行。
- 2.12 乙方应根据丙方委托业务的技术特点,合理设置岗位和编制,并编写岗位说明书、岗位技术技能要求等。乙方自行完成人员招募,满足合同约定人数及具有相关证书,所有员工必须持证上岗,运行员工持空调运行操作证;维修员工持电工证、制冷维修资格证等。不得因人员配置问题而影响业务正常安全运行工作。
- 2.13 乙方应遵守相关劳动法律,承担其所雇用人员的薪酬及其他相关福利、保险等,符合《劳动法》要求,按照国家和地区规定和标准提供支付其所雇用人员的工资。
- 2.14 乙方保证在服务区域内的工作人员具有良好文明的精神风貌,按照甲、丙方要求统一着装,讲究仪容仪表提升服务质量。
- 2.15 乙方不得以甲方和丙方的名义从事任何经营活动、不得从事非法活动,由此发生的一切债权债务与甲方和丙方无关。
- 2.16 乙方应严格按照操作流程进行,并配合相关维修工作,及时排除故障隐患。
- 2.17 乙方应随时接受并配合甲、丙两方对其承包服务范围内的服务质量及安全管理情况进行检查并予以确认。乙方应在7个工作日内书面回复甲、丙两方。
- 2.18 乙方必须服从甲、丙方运作的整体需要,接受和配合甲、丙方的紧急业务调度和指挥。
- 2.19 因乙方责任原因,在运行维修过程中造成甲、丙两方的财产或其它设备设施受到损坏,乙方承担责任,并完全修复损坏部分直至能够正常使用。
- 2.20 乙方接到丙方及甲方因乙方的服务质量造成业主有效投诉的书面通知后,乙方在五日内向丙方做出书面答复,及时采取整改措施并弥补损失,且承诺杜绝类似事情再次发生。
- 2.21 乙方须积极配合甲、丙双方完成本运维项目的新建、改造、中修、大修项目的实施工作。

五、合同期限：

本合同自 2020 年 11 月 1 日起至 2021 年 10 月 31 日止。

六、合同金额及付款方式：

6.1 合同金额：服务费（人民币） 。

6.2 付款方式：

6.2.1 乙方提供甲方和丙方认可的运行、维保工作的前提下，丙方按照 6.2.2 约定的方式支付乙方合同款。

6.2.2 6.3 每次结款前，乙方提供等额发票给丙方。（服务类 6%税额增值税专用发票）

七、不可抗力：

本合同期间发生不可抗力原因，导致合同部分或全部不能履行，三方可以按以下各项执行：

7.1 甲乙丙三方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行本合同时，应及时向各方通报不能履行或不能完全履行的理由，在提供相关书面证明材料后，可以延期履行、部分履行或解除合同，三方对此均不承担责任。

7.2 不可抗力导致合同终止，并不影响任何一方对不可抗力先前发生的违约行为的合法追偿。

7.3 国家政策性的调整影响到合同的履行，三方将协商解决。

八、合同变更：

8.1 在履行本合同中，合同的任何变更、修改或补充，将由甲乙丙三方共同协商一致后作出补充，并通过补充合同等书面方式确认。

8.2 补充合同与本合同具有同等法律效力，经双方法定代表人或授权代表签字盖章后生效。

九、合同争议：

9.1 关于本合同的争议，双方应友好协商解决，协商不一致时，任何一方均可向合同履行地人民法院提起诉讼。

9.2 争议处理期间，除正在审理的争议部分以外，各方应继续执行合同的其余条款部分。

9.3 本合同的订立、效力、解释、履行及争议的解决适用中华人民共和国的法律、法规。

十、合同终止：

10.1 合同终止

10.1.1 提前终止

10.1.1.1 合同承包期内若任何一方未按签署合同中的条款要求履行合同发生的违约行为，且在相对一方发出书面通知其纠正，但通知后三十日内仍未能纠正或未采取补救措施的，守约方均有权止本合同。

10.1.1.2 合同承包期内因乙方违反管理规定、操作规程或工作失职，造成重大安全或人员伤亡事故，给甲方和丙方财产带来重大损失的，甲方和丙方除追究乙方的赔偿责任外，甲方和丙方可立即终止本合同，并不承担违约责任。

10.1.1.3 任何一方发生机构解散、转让、业务调整，需提前三十天以书面形式通知对方，经各方协商同意可在任何时间终止本合同。

10.1.2 自然终止

10.1.2.1 本合同规定的承包期满，本合同自然终止。

10.1.3 终止后果

10.1.3.1 本合同终止，不影响根据本合同规定进行的赔偿、补偿。

10.1.3.2 本合同提前终止或自然终止，丙方应支付乙方终止前完成工作的费用。

10.2 终止后交接

10.2.1 停运和让位

10.2.1.1 乙方应立刻停止服务的提供，让位腾空并向丙方移交乙方工作场所。

10.2.1.2 移除乙方办公设备及工具（由丙方提供的除外）。

10.2.1.3 立刻从中心中移除所有乙方设备、装备、器具和其它乙方为提供该服务而购置的物件（由丙方提供的除外）。

10.2.1.4 乙方应立刻以整洁和安全的方式移除所有名称和标记，并达到丙方书面要求的满意程度。

10.2.1.5 乙方应立刻撤离安排在中心提供服务，并履行职责的所有人员。

10.2.1.6 乙方应立即向丙方移交所有与所提供服务有关的文件和信息。

10.2.1.7 乙方应在本合同自然终止或提前终止后 2 周的时间内协助丙方及由丙方指定的相关服务商熟悉相应服务。

十一、违约责任：

11.1 违反本合同全部约定均被视为违约，违约方应承担其违约责任：

11.1.1 任何一方未履行本合同项下其应承担的任何一项义务或合同约定的工作任务，均被视为违约。违约方在收到守约方关于违约情况的书面通知后，应在七日内对违约情况予以书面回复，并在三十日内对违约行为予以纠正或整改，并将执行结果以书面形式通知对方；如未在三十日内予以纠正或未采取补救措施的，守约方有权终止合同，同时，守约方有权要求违约方应承担违约责任，并支付违约金。

11.1.2 合同承包期内因乙方责任或原因造成重大安全或人员伤亡事故，给丙方或任何第三方的人身或财产带来重大损失的，甲方和丙方有权立即终止本合同，乙方应赔偿由此给甲方或任何第三方造成的人身及财产损失。

11.1.3 违约方应赔偿守约方因此而受到的直接损失，赔偿金额不得超过总合同额（已造成的实际损失另行计算），违约方自身所受损失自行承担。如守约方要求继续履行本合同，违约方应继续履行本合同。

十二、合同生效

12.1 本合同自三方法人或委托代理人签字盖章之日起生效。

12.2 本合同附件为合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力。

12.3 本合同一式肆份，甲方执壹份，乙方执壹份，丙方执贰方，具有同等法律效力。

十三、附件：

附件一：《年度服务费用清单》

附件二：《暖通空调系统托管运行方案》

附件三：《直燃机年度保养技术服务方案》

附件四：《冷却塔年度保养技术服务方案》

附件五：《空调水质稳定处理方案》

附件六：《换热器清洗预膜方案》

附件七：《水泵年度保养技术服务》

甲方： «\${partyA. partyName}»

乙方： «\${partyB. partyName}»

代表（签名）：

代表（签名）：

日期： «\${cux_text28}»年«\${cux_text29}»月

日期： «\${cux_text28}»年«\${cux_text29}»月

«\${cux_text30}»日

«\${cux_text30}»日

丙方： «\${partyB. partyName}»

代表（签名）：

日期： «\${cux_text28}»年«\${cux_text29}»月«\${cux_text30}»日

附件一： 年度服务费用清单

报 价 明 细						单位（人民币）： 元	
序号	部品/作业名称	标准	数量	单位	单价	金额/¥	备注
空调、供暖及卫生热水系统运行	原供暖运行人数及价格	工资	4600 元/月/人	6	人/供暖季	20700.00	124200.00
		社保	1500 元/月/人	6	人/供暖季	6750.00	40500.00
		劳保	100 元/月/人	6	人/供暖季	450.00	2700.00

		不含税小计					167400.00	
		工具等	1000	1	供暖季	1000.00	1000.00	
		不含税合计					168400.00	
	制冷运行	工资	4600 元/月/人	4	人/制冷季	34500.00	138000.00	
		社保	1500 元/月/人	4	人/制冷季	11250.00	45000.00	
		劳保	100 元/月/人	4	人/制冷季	750.00	3000.00	
		工具等	1000	1	制冷季	1000.00	1000.00	
		不含税小计					187000.00	
	其他	税金（6%增值税服务发票）				6.00%	21324.00	
		管理及办公费用				5.00%	17770.00	
		利润				5.00%	17770.00	
		价税合计（6%增值税）					412264.00	
技术服务	设备名称	型号	数量	单位	单价	小计		
	直燃机年度保养技术服务		2	台/年	15000.00	30000.00		
	空调水质稳定处理技术服务		2	系统/年	10000.00	20000.00		
	锅炉年度保养技术服务		6	套	4400.00	26400.00		
	换热器清洗预膜技术服务		3	个	4445.40	13336.20		
	容积式换热器		8	个	4000.00	32000.00		
	水泵年度保养		35	台/年	800.00	28000.00		
	冷却塔年度保养技术服务		2	台/年	4000.00	8000.00		
	价税合计（6%增值税）					157736.20		
价税总计			伍拾柒万元贰角整			570000.20		
备注：1、供暖补贴备案等服务费用 2 万不包在该报价中，因我司原因没能取得补贴我司承诺从该报价单中扣除 2 万元，做为补偿。由乙方代办供暖补贴备案等服务是双方合作的前提条件，从 2021 年度开始不再收取此项服务费。2、零配件小于等于 1000 元的由乙方承担；3、配合甲方维修公共区域的供暖、生活热水、中央空调设施、设备。4、2021 年 3 月 15 日后，务必对直燃机等设备进行更换或采购合同能源管理模式进行更换，以免影响正常使用。								

乙方负责并牵头与政府相关部门接洽，办理该项目获取政府部门的供暖补贴费用。由甲方和丙方协助并配合提供相关文件。如获得政府部门的供暖补贴，则由补贴的受益人（即甲方和丙方）奖励乙方 20000.00 即大写贰万元，乙方从获得的供暖补贴中直接扣除。如果没有获取政府部门的供暖补贴，甲方和丙方就从华澳中心项目空调、供暖和卫生热水系统服务合同中扣除 20000 元大写贰万元。

附件二： 运行托管制度

一、 安全运行管理制度

1. 要按规定的班次值班，不能迟到、早退、无故缺勤，不能私自调班、顶班，因故不能值班者必须提前请假；
2. 在开机前要对有关设备与装置进行检查，做好运行前的准备工作，一切就绪才可开机；
3. 开机要严格按照有关规程规定的操作程序正确的操作，严禁违章操作；
4. 认真做好运行记录，读数要准确，填写要清楚规范；
5. 按照巡回检查制度的要求，对中央空调系统的各设备、装置进行巡回检查；
6. 不能擅离职守，工作时间不能睡觉，要勤巡视、勤检查并做好详细记录。重大的及处理不了

- 的问题要立即上报；
7. 负责值班期间整个中央空调系统和机房的安全管理；
 8. 搞好环境卫生，保持值班室和机房的整洁，并按有关制度的规定做好中央空调的维护保养工作；
 9. 值班期间不得饮酒，不得在机房内吸烟；
 10. 严格按照交接班制度进行交接班。

二、 档案管理制度

为了规范公司档案管理工作，保证档案的完整性及保密性，理顺工作程序，明确工作职责，杜绝资料流失，特制定本制度。

1. 档案管理机构及其职责

- 1) 公司档案工作实行二级管理，一级管理是指公司综合管理部的统筹管理；二级管理是指各部门的档案资料管理工作；
- 2) 综合管理部档案管理员负责公司所有档案资料的统一收集管理，各部门的档案管理员负责本部门档案资料的使用管理；
- 3) 档案管理人员要严格执行公司档案管理规定，认真细致地做好档案保管以及利用工作，充分发挥档案资料的作用；
- 4) 综合管理部档案管理员有责任对二级档案管理工作进行监督和指导，每年对二级档案管理进行一次检查验收。

2. 归档制度

- 1) 凡是反映公司战略发展、生产经营、企业管理及工程建设等活动，具有查考利用价值的文件资料均属归档范围；
- 2) 凡属归档范围的文件资料，均由公司集中统一管理，任何个人不得擅自留存；
- 3) 归档的文件资料，原则上必须是原件，原件用于报批不能归档或相关部门保留的，综合部保存复印件；
- 4) 凡公司业务活动中收到的文件、函件承办后均要及时归档；以公司名义发出的文件、函件要留底稿及正文备查；
- 5) 业务活动中涉及金融财税方面的资料，由财务部保存原件；属于人事方面的资料，由人力资源部保存原件；属于工程建设方面的，由规划建设部保存原件。以上部门应将涉外事务的复印件报综合管理部备案；
- 6) 由公司对外签订的经济合同，应保留三份原件，综合管理部保存一份，财务部及合同执行（或签订）部门各保存一份。特殊情况只有一份原件时，由综合部保存原件；
- 7) 在归档范围内的其他资料，由经办人整理后连同有关资料移交综合管理部档案室。部门需要使用的可复印或复制，归档范围外的由各部门自行保管。

3. 档案保管制度

- 1) 公司综合管理部设存放档案的专门库房，各部门应根据保存档案数量，设置存放档案的箱柜，并具备防火、防潮、防虫等安全条件。
- 2) 归档资料要进行登记，编制归档目录。
- 3) 档案管理员要科学地编制分类法，根据分类法，编制分类目录；根据需要编制专题目录，完善检索工具，以便于查找。
- 4) 档案要分类、分卷装订成册，保管要有条理，主次分明，存放科学。
- 5) 库存档案必须图物相符，帐物相符。
- 6) 档案管理人员要熟悉所管理的档案资料，了解利用者的需求，掌握利用规律。
- 7) 根据有关规定及公司实际情况，确定档案保存期限，每年年终据此进行整理、剔除。
- 8) 经确定需销毁的档案，由档案管理员编造销毁清册，经公司领导及有关人员会审批准后销毁。销毁的档案清单由档案员永久保存。
- 9) 严格遵守档案安全保密制度，做好档案流失的防护工作。
- 10) 凡公司工作人员调离岗位前必须做好资料移交工作，方可办理调动手续。

三、 报告制度

根据上级有关精神，为确保及时、准确、全面报送紧急重大情况和事件，确保消息第一时间传达，严防发生紧急、重大情况时间迟报、漏报等问题，现执行如下规定：

1. 落实责任

主要领导负总责，各分管领导负责各分管部室的这项工作，建立快速反应机制，确保不出纰漏。

2. 需报告的紧急情况、重大事件的范围

- 1) 重大安全和设备事故。发生火灾、燃气泄漏、遭破坏等事件；职工发生重大工伤事故，设备发生重大安全；
- 2) 涉及违法方面的重大问题；
- 3) 上级领导直接下达给各部室或个人关于工作方面的指示、批示；
- 4) 其他应该向上级领导报告的事宜。

3. 报告机制

- 1) 我方三汇能环任何职工接到报告或发生紧急情况和重大事件后，务必在第一时间逐层上报，各部室负责人上报主管领导，由主管领导及时向主要领导汇报，如与各部室负责人、主管领导联系不上，可直接报告给主要领导；
- 2) 设备房、机房，值班安全事件，要首先通知办公室负责人，由办公室负责人逐级上报主管领导和主要领导；
- 3) 非工作时间发生重大紧急情况和事件，先报告当日行政值班带班领导，由带班领导视情况作出安排并报主要领导；
- 4) 向上级部门报告紧急重大情况和事故需经上级同意；
- 5) 发生迟报、漏报、瞒报紧急情况和重大事件的，必须严肃追究责任，视情况扣发工资、奖励性绩效并给予处分；
- 6) 要根据上级领导指示做好应急处理工作，并及时按程序报告事态进展、处置措施和最终结果。

四、 机房管理制度

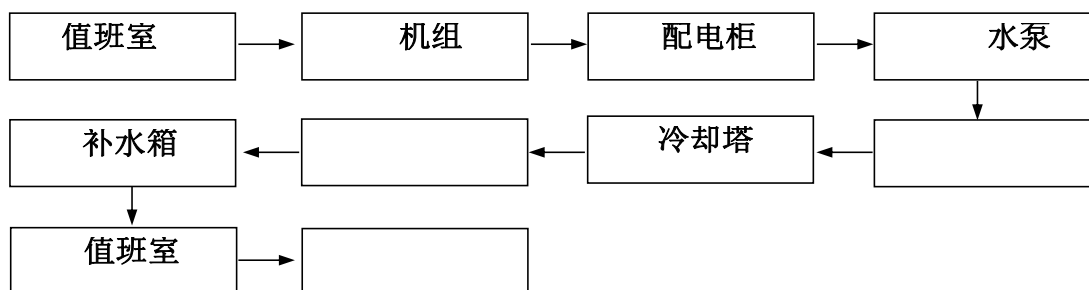
1. 非工作人员进入机房须经主管批准，并由机房管理人或运行值班人员陪同；
2. 机房内的设备由运行值班人员负责操作，其他人员不得擅自操作；
3. 不得擅自更改机房内各种设备、管道、线路，如需改动，必须报请工作部审批；
4. 保持机房干净、整洁、无积尘，通风、照明良好，门窗开启灵活，消防设施完备；
5. 机房内严禁堆放易燃易爆品和杂物，机房内严禁吸烟，禁止使用带明火的机器；
6. 值班人员须统一着装，挂牌上岗；
7. 值班人员要做好个人卫生，体现管理公司人员的良好素质；
8. 值班期间须严格自律，不准做本工作以外的事情；
9. 要求工作认真细致，操作准确无误，发现问题及时报告，及时解决，及时记录。

五、 交接班制度

1. 交接班工作应在下一班正式上班前 10min~15min 内进行。
2. 按职责范围，交接双方共同巡视、检查主要设备，核对交班前的最后一次记录数据。
3. 交接班双方要在交接班记录表上签字，接班人员有不同意见可当场写明，未对交班人员申明而在本班发生（现）的问题，由接班人员承担。

六、 巡视检查制度

1. 注意室内负荷和室外天气的变化情况，及时调节供冷（供热）量。
2. 加强系统的堵漏和保温工作，杜绝跑、冒、滴、漏，维护好管道的保温层，减少热损失。
3. 实施“走动管理”，每 2~4 小时对空调系统、空调区域及其他固定的检测点进行巡检，按照空调设备的技术要求，全天对主机房、末端及新风机组进行监控，保证各种设备正常运转及时调整设备运行参数，处理存在的问题，但涉及主机运行参数和能源计量（计算）数据的，应每 2 小时巡检一次。
4. 巡检工具：电工工具、手电筒、红外线测温仪、热式风速计。
5. 巡检路线：



七、 钥匙管理制度

1. 目的
规范钥匙管理，减少钥匙管理偏差与失误，确保钥匙安全储存与使用。
2. 适用范围
工程项目内部钥匙管理
3. 制度内容
 - 1) 设立钥匙柜，有多套钥匙的，分“备用钥匙”与“供使用钥匙”两种功能分不同地点存放。采用两用一备制，分别发放与运行主管一套完整版，运行员工两套常用钥匙，其余钥匙库存紧急备用。
 - 2) 钥匙编号
 - 3) 每一片钥匙必须编号；
 - 4) 标识使用小号标签，在标签上注明钥匙编号后张贴于钥匙正面，并用透明胶布予以固定，如有脱落及时修正；
 - 5) 所有钥匙按照用途类别，取其重要字眼，使用中文编号，如出现同一类别多个区域钥匙的情况，则按照顺序号或楼宇编号——标识。
4. 钥匙的使用
 - 1) 当有关人员需使用钥匙时，当班人要亲自持钥匙开门。
 - 2) 专用钥匙由分管人员管理，当有关人员需使用钥匙时，须经主管领导批准，并填写《钥匙使用登记表》方可使用。公共区域的钥匙由当值调度负责管理，当有关人员需使用钥匙时，须经主管领导批准，并填写《钥匙使用登记表》方可使用。
 - 3) 所有的钥匙使用者不得私配钥匙，因特殊原因须配置或更换钥匙时，相关部门的钥匙须经主管部门经理批准方能配换，公共区域的钥匙须物业部批准方能配换。
 - 4) 相关记录：《钥匙使用登记表》

八、 部门资料管理制度

1. 根据我部工作和改善资料管理的要求，为进一步加强部门资料管理工作，更好地为我部各项工作服务，特制定本管理办法。
2. 条部门资料是部门在各项活动中形成的、涉及的全部资料的总和。包括各类合同、发文、工作联系函、会议纪要、开发计划、统计资料、法务资料及各类图纸等资料。
3. 部门资料管理工作坚持集中统一、服务部门工作、便于查阅的管理原则。
4. 部门资料的形成、流转遵循公司各项工作流程及文件资料的处理程序。
5. 部门在工作中形成的资料由经办人负责收集、管理、归档；部门在工作中涉及的资料由负责该工作的人员进行收集、管理、归档。
6. 部门资料归档的基本要求：归档的资料清晰、完整；归档资料统一放入资料盒（袋），在资料盒（袋）内应有档案目录，其中至少包括资料编号、资料名称、存档时间、经办人等基本资料。一般资料应一式一份归档，重要的或使用频繁的资料应适当增加归档份数。上一年度形成的资料应在下年度6月前整理统一送到公司档案室保管。
7. 部门资料盒分类材料采购岗：材料采购合同、材料请示、工作联系函、图纸；工程招投标岗：按工程标段分类；
8. 计划岗：月度、季度计划总结、每周例会会议纪要；
9. 统计资料岗：根据报建需要，按工程名分类；
10. 代建项目：按项目名称分类。
11. 部门资料查阅、外借部门资料的查阅，在查阅完毕后应放入原资料（袋）内，在按顺序放入原本资料柜内。部门资料外借超过一天者，应做好外借记录，及时督促借阅者归还。借阅者应保持资料的完整性与整洁性。

九、 奖惩制度

奖惩制度				
类别	序号	检查项	检查方法	奖惩分值
日常管理制度	1	各机房巡检表	1、填写规范性，2、是否填写缺项，3、是否填写有误，4、巡检是否到位。5、主管签字是否及时。6、交接签字后如还错误即为连带责任。注：（连带者按50%分值扣分）	1
	2	交接班记录表		1
	3	水电气登记表		1
	4	外来人员登记表		1
	5	主机运行记录表		1
	6	设备维修记录表		1
	7	设备维保记录表		1
	8	员工状态检查记录		1
物料管理制度	1	设备标识检查记录	1、填写规范性，2、是否填写缺项，3、是否填写有误，4是否及时、4、外借工具必须经部门主管同意方可外借并登记5、相关人员签字是否及时。	1
	2	外借工具管理		1
	3	钥匙外借记录		1
	4	物料出入库登记		1
	5	工具出入库登记		1
	6	采购入库登记表		1
	1	突发事件处理	明知能为却不为	1
	2	工作完成率	上级交代任务是否按时完成	2
	3	穿着、佩戴	干净、整洁	2
	4	发现问题汇报情况	遇事及时汇报上级	1
	5	请休假制度	提前走请休假流程	1

综合管理制度	6	交接班制度	接班人到岗交班人方可离开	1
	7	替班制度	必须经部门主管同意	1
	8	卫生制度	当班人员每天是否保持各区域卫生良好	1
	9	制度执行情况	是否按公司制度执行落实	1
	10	考勤制度	是否每工作日有打卡记录	2
	11	日报制度	是否提交日志	2
	12	运营方案	是否按要求执行（节能）	2

奖惩说明

1. 以上扣分项每人每月扣 3 分以上（不含三分）每分 30 元罚款，（每月总结并统计一次）。
2. 以上扣分项每人每月扣 3 分以下不奖也不罚，如连续两月扣 3 分者每分 20 元罚款。（每月总结并统计一次）。
3. 以上扣分项每人每月一分不扣者月奖励 100 元。（每月总结并统计一次）。
4. 部门经理及主管每月按部门扣除总分数 20 分以上每分扣 20 元罚款。（每月总结并统计一次）。
5. 部门经理及主管每月按部门扣除总分数 20 分以下每月奖励 100 元。（每月总结并统计一次）。
6. 节能奖励说明：低于月预算 5%以下不奖励。低于预算 5%以上，第一名每人奖励 200 元，第二名每人奖励 150 元，主管及经理每人奖励 200 元。（每月总结并统计一次）。
7. 罚款由次月工资直接扣除。

奖惩制度扣分明细及奖励对象

序号	日期	奖惩明细	扣除分数	被扣分人 签字	主管 签字	经理 签字
1						
2						
3						
4						
5						

主管签字：

经理签字：

应急预案类

一、触电和机械工伤事故应急预案

1. 触电事故应急预案

- 1) 现场人员应当机立断地脱离电源，尽可能的立即切断电源（关闭电路），亦可用现场得到的绝缘材料等器材使触电人员脱离带电体。
- 2) 将伤人员立即脱离危险地方，组织人员进行抢救。

- 3) 若发现触电者呼吸或呼吸心跳均停止，则将伤员仰卧在平地上或平板上立即进行人员呼吸或同时进行体外心脏按压。立即拨打 120 向当地急救中心取得联系（医院在附近的直接送往医院），应详细说明事故地点、严重程度、本部门的联系电话，并派人到路口接应。
 - 4) 即向所属项管部、集团项管部应急抢险领导小组汇报事故发生情况并寻求支持。
2. 机械工伤应急预案
- 1) 为保障每个员工人生安全，使员工在一个健康安全的环境中工作生活，避免各种工伤事故的发生，及工伤事故发生后正确的处理将事故损失降低到最小，特制定本预案。
 - 2) 适用于本公司的所有在册员工。
 - 3) 职责：人资管理部负责预案的制定及平时的检查监督，并定期组织演练。做好本部门员工的劳动保护工作。
 - 4) 事件报告 一旦发生重大工伤事故，发现人员应及时向部门主管报告，部门主管接报后应向应急领导小组组长或管理部报告，组长接报后应第一时间赶赴现场组织人员进行伤员抢救。如应急组长不在场，应由在场人员进行应急处理工作。
 - 5) 负责通知各组成员赶赴现场，拨打 120 及救电话。

二、 供电突发性事故直燃机的应急措施

1. 由于溴化锂制冷机组有一定的制冷惯性，所以要防止机组发生蒸发器结冰现象。而要避免惯性的发生，就必须切断冷却水，虽然停电，但有的冷却水系统仍会运行，比如水泵不在机组附近，仍然运转。
2. 要防止机组结晶。在电力恢复后，应立即运转机组，让溶液充分稀释，以防止发生结晶情况

三、 燃气泄漏应急预案

1. 接到报警或发现天然气泄漏后，应立即通知中控室和安保部经理，并马上赶到现场查看情况，必要时疏散人员，并禁用电气设备（包括手机、电话和对讲机）。安保部经理和安保部中控室接报后，一方面立即派人前往现场支援，并通知工程部，另一方面视情况通知天然气公司。并及时通知运营部值班经理。勘察好现场情况后，及时通知总经理，并由工程部、安保部、运营部迅速商议是否需要 119 消防支队支援。
2. 工程部接到通知后，急速赶赴现场，协助安保部施救。
3. 若天然气泄漏发生在室外，应马上疏散周围人员，建立警戒线，防止围观，并严禁烟火和使用电气设备。
4. 若天然气泄漏发生在室内，要保持冷静，谨慎行事，切记现场不可按门铃、启闭照明灯、开换气扇、打报警电话、使用对讲机以及关闭电闸，也不要脱换衣服，以防静电火花引爆泄漏的气体。
5. 施救人员进入室内前，应采取一定的防范措施，戴上防毒面具；没有防毒面具，则用湿毛巾捂住口鼻、尽可能屏住呼吸；进入室内后，应立即切断天然气总阀，打开门窗，加快气体扩散，并疏散现场范围内的非相关人员，协助救援、抢修的消防人员和维修人员维持现场秩序。
6. 发现有中毒、受伤者，应立即小心、妥善地将受伤人员抬离现场，送往安全地区，必要时施行人工呼吸，并通知医疗部门前来救护或将受伤人员送往医院抢救。
7. 安保部和工程部应详细记录天然气泄漏的时间、地点、故障情况和修复过程。若有人员伤亡，应详细记录伤亡人员的姓名、性别、年龄、时间和抢救医院。
8. 安保员和设备巡检人员在平时巡逻时应提高警惕，遇有异常气味时，应小心处理，同时应掌握天然气总闸的位置和关闭方法。

四、水浸事故处理预案

1. 员工发现大厦范围内出现水浸事故，应立即将进水地点、楼层、水源、水势情况报告当值领导、工程维修部值班人员和当班保安领班，并在支援人员到达以前尽量控制现场水势，防止水浸范围扩大。
2. 相关人员接报后，立即派员就近采用防水设施，以防水情扩大。
3. 立即查明水浸原因，采取措施（包括关闭水泵、关闭水阀、封堵水管、堵塞漏洞、疏通排水管道、打开末端放水等），切断水源，并关闭受浸区域之电闸，防止人员触电。若水源来自供水总管或工程维修部无力解决时，应立即通知自来水公司前来抢修。
4. 在水蔓延的通道上摆设拦水沙包或采取其它一切有效措施，防止水蔓延到设备房、配电室、业主室内或其它楼层。
5. 组织力量采用各种手段，包括采用扫帚、污水泵，排净积水，清理现场，尽快恢复整洁。
6. 水源中断后，工程维修部应立即派人尽快修复受损设施；保安部、行政部应设法维持小区内秩序，并耐心做好住户的安慰解释工作，尽力解决水浸给住户带来的实际困难，并注意维护物业公司的形象。
7. 如在水浸事故后，有任何公共设施的正常使用受到影响或由此引发停电停水，应知会相关业主，出入口设置告示，知会全体业主；如有任何区域存在危险性，应在该范围内设置警告标志。
8. 召开会议，分析事故发生原因，总结经验教训，并采取措施，防止出现类似事故。
9. 详细记录水浸事故发生经过和采取的措施，以及受损情况。

各种记录表
设备检查表

名称	序号	检查项	问题描述	备注
	1	值班室配电系统		
	2	电导率仪器		
	3	空调配电系统		
	4	水泵		
	5	压力容器		

一期机房	6	远程控制显示器		
	7	补水系统		
	8	补水泵		
	9	温度计		
	10	压力表		
	11	系统阀门		
	12	钢结构基座		
	13	系统漏水情况		
	14	远程楼控设备		
二期机房	1	值班室配电系统		
	2	电导率仪器		
	3	空调配电系统		
	4	水泵		
	5	压力容器		
	6	远程控制显示器		
	7	补水系统		
	8	补水泵		
	9	温度计		
	10	压力表		
	11	系统阀门		
	12	钢结构基座		
	13	系统漏水情况		
	14	远程楼控设备		
	4	水泵		
	5	压力容器		
	6	远程控制显示器		
	7	补水系统		
	8	补水泵		
	9	温度计		
	10	压力表		
	11	系统阀门		
	12	钢结构基座		
	13	系统漏水情况		
	14	远程楼控设备		

水泵房巡检表

日期	水泵压力状态	阀门状态	水电安全状态	水泵系统状态	整体卫生状态	时间	巡检人
1							
2							
3							
4							

5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

领班签字：

主管签字：

注：1、此表格每日白班检查一次，每月上交专业主管签字，部门存档。

2、正常打“√”，空白处打“/”，异常打“X”并在备注处说明。

专用工具仪器统计表

物品名称	数量	单位	型号	名称	数量	单位	型号

经理签字

电导率测定数据登记表

测定日期	测定时间	测定值	是否超标	排污量（吨）	排污时间	排污后值	操作人	仪器状态	备注
			是 否						
			是 否						
			是 否						
			是 否						
			是 否						
			是 否						
			是 否						
			是 否						
			是 否						
			是 否						

电导率应控制在<2000 以下，达到 2000 以上必须排污。在雨后、风沙大、高温高湿天气即使电导率达标也要排污。每天测定一次，需排污时、排污后再次测定一次。

主管签字：

空调值班交接记录表

日期： 年 月 日 时	
物品交接：	
日常工作交接明细：	
突发事件：	
交班人签字：	接班人签字：

钥匙使用登记表

序号	借用人	借用日期	使用时长	负责人签字	备注

经理签字：

员工状态检查记录

序号	穿着佩戴是否整齐	工作时间玩游戏	工作时间睡觉	迟到早退现象	打架斗殴情况	检查日期	被检人	检查人 (主管签字)	备注

有打“✓” 无打“✗”并注明检查情况。 注：（每周五检查一次）。

运行服务考核表

年 月 日

序号	项目	考核内容	是否符合
1	服务规范	(1)人员未着工装或未佩带工作牌;	
		(2)现场是否施放安全警示标识;	
		(3)服务用语是否规范; 对客服务态度是否礼貌;	
		(4)维修、保养、巡检记录不全; 填写不规范, 记录无签章;	
		(5)是否工作妨碍客户正常工作或生活;	
		(6)是否遵守物业服务中心的管理制度及规定;	
		(7)人员未持证上岗;	
		(8)未遵守安全、环保操作规程, 发生安全事故及造成环境污染;	
		(9)有无因服务态度发生客户投诉。	

值班记录表

日期	姓名	上班时间	下班时间	带班情况
主管签字:				

直燃型溴化锂吸收式冷温水机主运行数据记录

机主型号：						机主编号：									
巡检记录人员：						巡检日期： 年 月 日									
主机开启时间				主机关闭时间				最高气温				湿度			
序号	记录时间	真空度	温度记录（℃）						压力记录（Mpa）						
			冷温水出口	冷温水进口	冷却水出口	冷却水进口	排烟	高发	冷温水进口	冷温水出口	冷却水进口	冷却水出口			
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															

注：以上巡检记录为每两小时记录一次。

主管签字：

材料入库

序号	名称	单位	入库数量	入库日期时间	归还日期时间	归还数量	领用人签字	库管员签字	备注

岗前培训内容

一、 主机运行数据标准培训。

1. 制冷时冷冻水进出口温度为 12℃-7℃ 合适。
2. 制热时冷冻水进出口温度为 40℃-45℃ 合适。
3. 冷却水进吸收器温度为 27℃-32℃ 合适。
4. 冷冻系统补水箱水位应保持在. 中水位最合适。
5. 正常制冷时吸收器稀溶液液位保持在不低于视镜的中液位线为正常。
6. 正常制冷时蒸发器冷剂水液位应保持在视镜高、低液位线之间为正常。
7. 正常制冷时高温发生器液位应保持在视镜的中部左右为合适。
8. 正常运行储气室真空压力值<35 mm hg 为正常, <20 mm hg 为最佳。

二、 现场实践培训。

1. 冷却水进出口管路所在位置。
2. 冷却水进出口阀门过滤器所在位置。
3. 冷却水进出口压力表所在位置与压力值。
4. 冷冻水进出口管路所在位置。
5. 冷冻水进出口阀门过滤器所在位置。
6. 冷冻水进出口压力表所在位置与压力值。
7. 各设备机房冷却塔所在位置。
8. 各设备的使用抄作培训。
9. 末端设备维护、保养培训。

三、 主机结构及原理培训内容。

1. 溴化锂直燃机主要由: 两组再生器、蒸发器、吸收器、冷凝器、热交换器、溶液泵、余热回收器组成。
2. 制冷的工作原理: 冷水经蒸发器被来自冷凝器减压节流后的冷剂水降温, 冷剂水吸收冷水的热量蒸发产生蒸汽, 被浓溶液吸收成为稀溶液进入吸收器, 由溶液泵送往换热器加热, 最后进入发生器再次加热经换热器降温成为浓溶液喷淋在冷却水铜管上吸收蒸发器冷剂、蒸汽成为稀溶液进入吸收器。另一部分, 再生器稀溶液加热产生蒸汽进入冷凝器冷却, 经减压节流进入蒸发器喷淋在冷冻水铜管上, 最终达到不断制取低温冷冻水的目的。
3. 制热的工作原理: 溶液在高温发生器内加热产生冷剂蒸汽, 通过采暖管道进入蒸发器加热冷温水, 凝结后的冷剂水进入吸收器与溴化锂溶液混合, 由溶液泵送往高温发生器。最终达到不断制取高温冷媒水的目的。

附件三：

直燃机年度保养内容

第一章 制冷前换季保养内容

一、保养的必要性：

溴化锂制冷机使用一段时间之后，机组的密封元件(橡胶等)出现老化,造成密封不严,机组漏气容易进入氧气,形成腐蚀。电器元件老化,造成漏电,误动作甚至烧毁显示屏,程序控制器等元件。机组铜管腐蚀和结垢,造成铜管破裂和传热效果下降。溴化锂溶液发生质变对机组形成腐蚀。所以必须对机组进行每年一次维护保养。以保证机组高效安全的运行,防止故障的发生,延长机组的使用寿命。

二、制冷前换季保养内容：

2.1 整机整体保养：

2.1.1 气密性检测：阀门膜片检测、角阀密封件检测

2.1.2 设定参数调整：如冷媒水出水低温保护设定、冷却水高温报警设定、高发高压报警设定、高发溶液温度高温报警设定等等。

2.1.3 时间继电器设定调整：设定时间继电器延时时间，使设备在适当时间内启动。

2.1.4 热继电器设定调整：主要有真空泵热继电器、溶液泵热继电器、冷剂泵热继电器。主要设定延时时间，检测热继电器接触是否良好，保护是否正常。

2.1.5 温度控制器调整：修正温度控制器温度偏差，使其与实际相符。

2.1.6 压力控制器参数调整：调整机组各部的报警压力。

2.1.7 压力表检测：检测（用标准压力表）压力表（特别是真空压力表）是否显示正常，不正常的更换。

2.1.8 炉膛清理：直燃机长时间燃烧会积聚碳及其他废物。碳及其他废物会堵塞烟管，从而影响正常燃烧；影响高发溶液加热；影响制冷和采暖效果，导致能耗增加。

2.1.8.1 拆开高发炉膛两端盖；

2.1.8.2 抽出烟管波纹带并清理；

2.1.8.3 用铁刷和轴连接，清刷烟管内测，然后用吸尘器清理污垢；

2.1.8.4 装上波纹带并用铁丝串连波纹带前端；

2.1.8.5 清除高发两端板上的石棉密封绳；

2.1.8.6 用厚白漆粘石棉密封绳，将两端板装上。

2.1.9 吸收器和冷凝器铜管检测、水室橡胶检测、铜管内侧物理清洗

2.1.10 燃烧机保养：线路、程控器、空气过滤网、点火电极、火焰监测器等清理

2.2 电控柜检测：绝缘检测、清灰除尘、紧固接线端子、电源接地检测、指示灯检测。

2.3 真空泵检测：

2.3.1 传动带松紧调整

2.3.2 电机绝缘检测

2.3.3 泵腔清洗

2.3.4 极限真空检测

2.4 燃气系统

2.4.1 过滤器清洗

2.4.2 供气管道检漏（机组部分）

2.5 机组停机期间冷热切换、调试：

2.5.1 燃烧头、燃气压力、点火电极、燃气比例、风门位置位置调节

2.5.2 风机叶轮、蝶阀、燃气空气比例开关、燃气电磁阀、燃烧电机绝缘、排烟成分、燃气调压器检测。

2.6 保护装置检测：

2.6.1 冷温水靶流保护、低温保护装置检测：冷温水温度保护装置、冷却水靶流保护装置检测。检测靶流开关动作是否灵活，断水实验是否报警。低温情况下低温传感器是否报警；

2.6.2 高发超温保护装置检测：检测高发温度探头是否失灵，显示温度是否准确。接线是否牢固。根据检测结果决定是否更换温度探头。

2.6.3 高发压力控制器检测：检测高发安全阀片是否正常。决定是否更换膜片；

2.6.4 高发液位、冷剂液位保护：检测液位探头，确保线头连接牢固，传感液位信号准确；

2.6.5 燃烧机火焰监测、漏气保护装置检测。

2.6.6 屏蔽泵绝缘检测：检测屏蔽泵接线，绝缘是否良好，运行温度温度是否正常。

2.7 自动调节性能检测：

2.7.1 机组负荷自动调节性能检测：机组负荷性能自动调节主要根据机组低温保护自动停机、燃烧机大、小火等进行调节。因此要检测燃烧机进行调节。调节溶液阀、冷剂阀，使其达到最佳效果

2.7.2 高发和冷剂水液位自动调节检测：高发液位是通过液位探头进行控制。检测是否有假液位现象。如有假液位现象，拆下探头进行清洗，清洗干净后用螺纹胶密封并调节探头位置。

2.7.3 冷却塔风机自动控制检测（主机部分）：对与机组联动的冷却塔风机控制部分进行灵敏度进行检查，控制器件是否完好。

2.8 机组性能调节检测：

2.8.1 溶液循环阀、冷剂喷淋调节：根据高发液位、冷剂水箱液位、制冷温度等调节溶液阀、冷剂水，使溶液、冷剂水循环适度。

2.8.2 溶液浓度调节：直燃机溶液浓度混合溶液一般为 53%--55%。抽机组溶液检测浓度。

2.8.3 冷剂水污染分析：取冷剂水样测其浓度应低于 1.04。

项目名称			检修保养人员				
品牌/型号			检修保养日期				
机组编号			备 注		已完成：√ 无此项：/ 待完成：—		
序号	保养部位	保 养 内 容	1*机	2*机	3*机	4*机	备注
1	整机整体 保养	气密性检测					
		设定参数调整					
		时间继电器设定调整					
		热继电器设定调整					
		温度控制器调整					
		压力控制器参数调整					
		压力表检测					
		炉膛清理					
		吸收器和冷凝器铜管内侧物理清洗					
		水室橡胶板密封检测					
	燃烧机保养						
2	电控柜检测	绝缘检测、清灰除尘检测等					
3	真空泵检测	传动带松紧调整					
		电机绝缘检测					
		泵腔清洗					
		极限真空检测					
4	燃气系统	过滤器清洗					
		供气管道检漏（机组部分）					
5	机组停机期 间冷热切 换、调试	燃烧机调试					
		排烟检测					
		燃烧效率调节					
		燃气比例调节					
		燃气压力调节					
6	保护装置检 测	冷温水低温及靶流保护装置检测					
		高发超温超压控制器检测					
		高发（炉水）/冷剂水液位保护检测					
		燃烧机火焰监测、检漏仪检测					
		屏蔽泵绝缘、超温检测					
	自动调节检 测	机组负荷自动调节性能检测					
		高发和冷剂水液位自动调节检测					
		冷却塔风机自动控制检测（主机部分					
7	性能调节检 测	溶液循环阀、冷剂喷淋					
		溶液浓度调节					
		冷剂水污染分析					
		供气管道检漏（机组部分）					
		冷凝器、吸收器物理清洗					

第二章 供暖前换季保养内容

1. 整机整体保养：

1.1 气密性检测：阀门膜片检测、角阀密封件检测

1.2 设定参数调整：如冷媒水出水低温保护设定、冷却水高温报警设定、高发高压报警设定、高发溶液温度高温报警设定等等。

1.3 时间继电器设定调整：设定时间继电器延时时间，使设备在适当时间内启动。

1.4 热继电器设定调整：主要有真空泵热继电器、溶液泵热继电器、冷剂泵热继电器。主要设定延时时间，检测热继电器接触是否良好，保护是否正常。

1.5 温度控制器调整：修正温度控制器温度偏差，使其与实际相符。

1.6 压力控制器参数调整：调整机组各部的报警压力。

1.7 压力表检测：检测（用标准压力表）压力表（特别是真空压力表）是否显示正常，不正常的更换。

1.8 燃烧机保养：线路、程控器、空气过滤网、点火电极、火焰监测器等清理

1.9 电控柜检测：绝缘检测、清灰除尘、紧固接线端子、电源接地检测、指示灯检测。

1.10 真空泵检测：

1.10.1 传动带松紧调整

1.10.2 电机绝缘检测

1.10.3 泵腔清洗

1.10.4 极限真空检测

1.11 燃气系统

1.11.1 过滤器清洗

1.11.2 供气管道检漏（机组部分）

2. 机组停机期间冷热切换、调试：

2.1 燃烧头、燃气压力、点火电极、燃气比例、风门位置位置调节

2.2 风机叶轮、蝶阀、燃气空气比例开关、燃气电磁阀、燃烧电机绝缘、排烟成分、燃气调压器检测。

2.3 保护装置检测：

2.3.1 冷温水靶流保护装置检测：冷温水温度保护装置、冷却水靶流保护装置检测。检测靶流开关动作是否灵活，断水实验是否报警；

2.3.2 高发超温保护装置检测：检测高发温度探头是否失灵，显示温度是否准确。接线是否牢固。根据检测结果决定是否更换温度探头。

2.3.3 高发压力控制器检测：检测高发安全阀片是否正常。决定是否更换膜片；

2.3.4 高发液位、冷剂液位保护：检测液位探头，确保线头连接牢固，传感液位信号准确；

2.3.5 燃烧机火焰监测、漏气保护装置检测。

2.3.6 屏蔽泵绝缘检测：检测屏蔽泵接线，绝缘是否良好，运行温度温度是否正常。

2.4 自动调节性能检测：

2.4.1 机组负荷自动调节性能检测：机组负荷性能自动调节主要根据机组低温保护自动停机、燃烧机大、小火等进行调节。因此要检测燃烧机进行调节。调节溶液阀、冷剂阀，使其达到最佳效果

2.4.2 高发和冷剂水液位自动调节检测：高发液位是通过液位探头进行控制。检测是否有假液位现象。如有假液位现象，拆下探头进行清洗，清洗干净后用螺纹胶密封并调节探头位置。

2.5 机组性能调节检测：

2.5.1 溶液循环阀调节：根据高发液位、冷剂水箱液位、制冷温度等调节溶液阀、冷剂水，使溶液、冷剂水循环适度。

2.5.2 溶液定期取样分析（1次/年）

项目名称				检修保养人员			
品牌/型号				检修保养日期			
机组编号				备 注		已完成：√ 无此项：/ 待完成：—	
序号	保养部位	保 养 内 容	1#机	2#机	3#机	4#机	备注
1	整机整体 保养	气密性检测					
		设定参数调整					
		时间继电器设定调整					
		热继电器设定调整					
		温度控制器调整					
		压力控制器参数调整					
		压力表检测					
		燃烧机保养					
2	电控柜检测	绝缘检测、清灰除尘检测等					
3	真空泵检测	传动带松紧调整					
		电机绝缘检测					
		泵腔清洗					
		极限真空检测					
4	燃气系统	过滤器清洗					
		供气管道检漏（机组部分）					
5	机组停机期间 冷热切换、调 试	燃烧机调试					
		排烟检测					
		燃烧效率调节					
		燃气比例调节					
		燃气压力调节					
6	保护装置	冷温水靶流保护装置检测					
		高发超温超压控制器检测					
		高发冷剂水液位保护检测					
		燃烧机火焰监测、检漏仪检测					
		屏蔽泵绝缘、超温检测					
7	自动调节	机组负荷自动调节性能检测					
		高发和冷剂水液位自动调节检测					
8	性能调节	溶液循环阀、冷剂喷淋调节					
		溶液取样分析					
		冷剂水污染分析					
		供气管道检漏（机组部分）					
客户评价： <input type="checkbox"/> 很满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 意见或建议：							
客户签字确认：							

第三章 直燃机运行期间巡检内容

项目名称				检修保养人员			
品牌/型号				检修保养日期			
机组编号				备 注		已完成：√ 无此项：/ 待完成：—	
序号	保养部位	保 养 内 容	1#机	2#机	3#机	4#机	备注
1	整机整体 保养	气密性检测					
		设定参数调整					
		时间继电器设定调整					
		热继电器设定调整					
		温度控制器调整					
		压力控制器参数调整					
		压力表检测					
		燃烧机保养					
2	电控柜检测	绝缘检测、清灰除尘检测等					
3	真空泵检测	传动带松紧调整					
		电机绝缘检测					
		泵腔清洗					
		极限真空检测					
4	燃气系统	过滤器清洗					
		供气管道检漏（机组部分）					
5	机组停机期间 冷热切换、调 试	燃烧机调试					
		排烟检测					
		燃烧效率调节					
		燃气比例调节					
		燃气压力调节					
6	保护装置	冷温水靶流保护装置检测					
		高发超温超压控制器检测					
		高发冷剂水液位保护检测					
		燃烧机火焰监测、检漏仪检测					
		屏蔽泵绝缘、超温检测					
7	自动调节	机组负荷自动调节性能检测					
		高发和冷剂水液位自动调节检测					
8	性能调节	溶液循环阀、冷剂喷淋调节					
		溶液取样分析					
		冷剂水污染分析					
		供气管道检漏（机组部分）					
客户评价： <input type="checkbox"/> 很满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 意见或建议： <div style="float: right; margin-top: 10px;">客户签字确认：</div>							

附件四： 冷却塔年度保养技术服务内容

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清洗冷却塔所有换热材（填料），彻底清除掉热材表面、孔间的水垢污物，保证换热材的洁净。拆换换热材时行修补更换。装填时注意布放紧密，不留间隙。
- 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重新紧固各部位螺栓，并更换生锈螺栓。
- 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。

附件五： 空调水质稳定处理

一、 方案简介：

重要提示请仔细阅读此部分：

获得较好的冷却水处理结果，三分靠药剂，七分靠管理。冷却水每时每分都在蒸发浓缩，水中钙镁离子不断聚集。当钙镁离子浓度达到药剂处理最高临界点时，需要通过排出一部分浓缩的冷却水，补充新水来平衡冷却水系统内的钙镁离子浓度，以达到缓蚀阻垢、节约用水的目的。

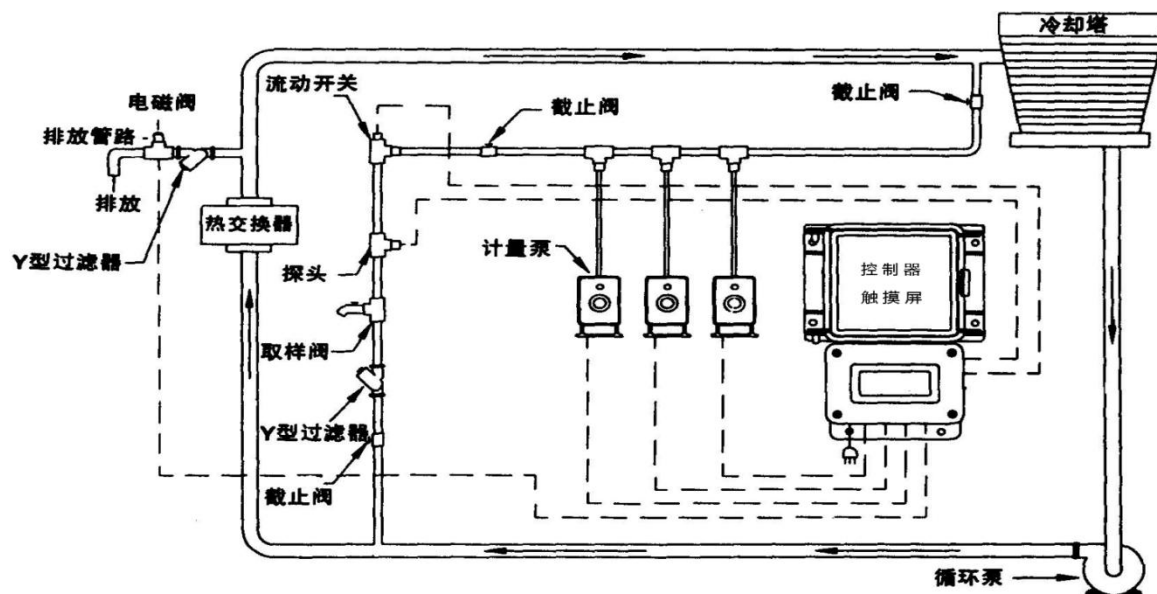
要想精确控制平衡冷却水系统内钙镁离子浓度，通过人工加药排污或时钟控制加药、时钟控制排污是无法做到的。因为不知道何时系统内钙镁离子达到药剂处理临界点。定时排污时，有可能已经超过了药剂处理最高临界点，造成结垢风险。也有可能没到药剂处理最高临界点就排污，造成浪费水资源和药剂。

中央空调循环冷却水在线监测管理系统能够达到精确控制加药与排污。它是通过插入水中的电导率探头，时时监测水质变化，当达到药剂处理最高临界点时打开排污电磁阀开始排污、当达到排污预定下线时自动关闭排污电磁阀。

如何判定药剂最高处理临界点，每个药剂厂家数据都不相同。我单位是化验冷却水当时钙硬度和总碱度之和是否达到国标要求最上限 1100mg/L 时的电导率来设定排污上线的。因为每个地区的补充水质不同，最高处理临界点时的电导率有可能是 1500us/m²，有可能是 1800us/m²、也有可能是 2000us/m²、部分地区补水水质较好也有可能达到 2300us/m²甚至达到 3800us/m²。根据贵司提供招标文件规定电导率必须达到 1800us/m²。我单位根据贵司补充水数据设计出冷却水加药量为 100ml/T 即 100 毫升/吨的加药方案。

我公司生产的《中央空调循环冷却水在线监测管理系统》，此系统能够控制 1-3 个计量泵精确加药（阻垢缓蚀剂、杀菌灭藻剂），并实现在线监测冷却水电导率并根据电导率预设上下限值控制排污电磁阀进行合理排污。计量泵与药桶请贵司准备。系统管线我司可现场安装调试。

设备安装示意图



系统清单及价格

设备清单	主材/辅材	可选项	数量	单价/元	金额/元	按合约可送设备
系统控制器（含 7 寸触摸屏）	主材	必选	1	25000	25000	是
0.1 精度电导率探头	主材	必选	1	1250	1250	是
流量传感器	主材	必选	1	450	450	是
排污电磁阀（不发热）	主材	必选	1	600	600	是
Y 型除污器	主材	必选	2	220	440	是
PPR 阀门	主材	必选	3	55	165	是
不锈钢球阀	主材	必选	2	120	240	是
加药泵管线接口	辅材	必选	3	65	195	是
电导率管线接口	辅材	必选	1	65	65	是
流量传感器管线接口	辅材	必选	1	65	65	是
排污流量计	辅材	可选	1	1200	1200	否
计量泵	辅材	可选	3	1750	5250	否
药桶	辅材	可选	3	900	2700	否
系统管线（承插热熔焊接）	辅材	必选	1	1500	1500	是
安装费		必选	1	5000	5000	是
合计金额/元	44120					
税金 3%	1323.6					
含税金额	45443.6					

二、项目概述：

东艺传媒使用直燃机共 8 台，三个空调系统。制冷每日运行 10 个小时，运行 120 天。

三、加药处理计算：

1：设备使用情况

设备品牌	空调数量	主备运行	日运行时长 / h	运行周期/D
大连三洋/荏原	4	主	14	5 月 1 日—9 月 30 日共 150 天
	4	备		

2：用水量计算

系统水量	浓缩倍数	蒸发量/h	飞溅 /h	排污量/h	日补水量/10h	总用水量
95t	5	7.08t	0.47t	1.3t	132.77t	19915.04t

3：用药量计算

项目名称	药品名称	加药浓度 kg/T	初次加药量 kg	每天加药量 kg	每周加药量 kg	补水加药量 kg	合计 kg
冷却水用量	CW-611	0.05	4.72	6.64		995	1000
不含氯杀菌剂		0.04	3.78		7.56	161	175

4：服务内容

☆每二周现场提取循环冷却水水样进行化验；

☆根据化验结果提供排污方案；（如选旁流去离子水设备不用排污）

☆每二周提供一次化验结果报告；

☆培训甲方人员加药、排污等技术及方法；

☆每年 5 月份、8 月份负责采取冷却水水样壹份，委托卫生防疫站进行军团菌检测，所需费用甲方根据乙方提供的由政府相关检测部门开具出的军团菌等相关检测合格报告及正式有效发票由甲方支付。

5：水质标准：依据 GB50050-2007《工业循环冷却水处理设计规范》的标准，具体数值如下：

检测项目	单位	补充水	冷却水		冷冻水		采暖水	
			标准	检测	标准	检测	标准	检测
Ph 值	----		6.8-9.5		8-10.0		8-10.0	
电导率	Us/cm		根据水样检测		<1000		<1000	

			定					
总硬度	mg/l		<1500		—		—	
总碱度	mg/l		<800		—		—	
钙硬度+甲基橙碱度	mg/l		<1100		—		—	
氯根	mg/l		<1000		<700		<700	
总 Fe	mg/l		<1.0		—		—	
总 Cu	mg/l		<0.1		—		—	
分析结果								

四、冷却水系统管线预膜清洗方案

4.1、清洗预膜药剂简介

中央空调冷却水系统，在正式运行前，需要用预膜液循环冲洗预膜，进一步清除油污等杂质，并在新鲜金属表面形成保护膜，防止发生腐蚀。

预膜采用 CW-613 阻垢分散预膜剂。CW-613 预膜液为有机膦-锌系预膜剂，比重 1.36，是一种阴极型缓蚀剂，适用于全有机系配方水处理中作预膜剂，它具有成膜速度快、保护膜均匀致密、补膜效果好等特点。原理是 CW-613 预膜剂能与水中二价金属离子(如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等)螯合在金属表面生成一层薄而致密的防护保护膜。 Zn^{2+} 可加速成膜的速度。

CW-613 内涵阻垢分散剂，有助于成膜均匀致密，防止机组正常运行时换热器铜管温度较高导致结垢，静态时(机组关)作用不明显。

4.2、预膜时间

静态预膜 4 天（不开循环泵）。

动态预膜 2 天。（开循环泵）。

4.3、使用方法：根据冷却水系统总水量×加药量，即 95 吨水按 100 吨计算×1000ml 预膜剂=100L，将药剂逐渐加入到冷却塔塔盘回水口，开循环泵运行 5-10 分钟，药剂充分与系统水混合，防止局部药剂浓度不均匀。初次使用可选择静态预膜，如系统已经运行过，则采用动态运行，目的是通过水的流速将水垢、黏泥、水锈剥离。

4.4、清洗预膜结束置换水，开循环泵投加阻垢缓蚀剂后等待系统正式运行。

五、冷冻水（热媒水）处理方案

5.1、贵司原有系统采用离子交换软化水方式，软化水具有严重腐蚀性，冷冻水系统的水处理采用重点防腐蚀兼顾防垢方案进行。加药时按系统保有水量计算首次 CW-612（冷

冻水专用缓蚀阻垢剂)用量。系统保有水量 130 吨, 即 $130\text{m}^3 \times 0.1\text{L/t} = 13\text{L}$ 。第一次投药时, 应严格按照分批次加入的要求, 在半天之内将首次用药量加完。

5.2、系统运行时按每吨补水 0.1L/t 的浓度计算加药量, 将 CW-612 加入补水箱即可。

5.3、加药后应适时排污。

5.4、我公司技术服务人员每四周对系统水质进行取样分析, 填写检测结论。

5.5、全年使用 25 升。

六、冷却水处理方案

6.1 按系统保有水量计算首次加药量。如果系统保有水量未知, 可按冷却水流量的 $1/10$ 计算。加药浓度为 50ml/t , 药品名称: CW-611 阻垢缓蚀剂。

6.2 系统运行时按冷却水补水量加药, 以 50ml/t 的浓度计算加药量。

6.3 按照运行浓缩倍数 N 的要求进行排污。

6.4 如安装《中央空调循环冷却水在线监测管理系统》, 技术服务人员初期每周对系统水质进行取样分析, 检测系统运行的浓缩倍数 N , 填写检测结论。待系统运行稳定后, 可每两周或每月检测一次冷却水水质。

6.5 杀菌剂以 $40\text{--}100\text{ml/t}$ 的浓度计算首次加药量。加药量为 3.78L , 每周投加 2 次即可。如安装《中央空调循环冷却水在线监测管理系统》, 设备可自动完成每周 2 次投加量。

附件六： 换热器清洗预膜方案

一、清洗药剂：

- 1、 高效除垢剂：能快速溶解各种水垢，除垢率达 98%以上，且对设备无腐蚀、无损伤、无垢渣、不脱落沉淀，不堵塞管道。对人体无害、无毒，废液符合环保排放。
- 2、 预膜剂：本品能在清洗干净的系统管道各处预制一层保护薄膜，起防止氧腐蚀和减缓结垢的作用。

二. 除垢除污清洗

- 1、 关闭进出水管阀门，在系统进出水管之间建立临时循环系统（可以拆下温度计、压力表、排气、排污阀等，用软管与机外循环泵连接）；
- 2、 高效除垢剂溶解后，用循环泵从进水口注入，从出水口返出，循环浸泡数小时左右。同时，不断检验水中药效，直到系统各处水垢全部清洗干净为止；
- 3、 排出污水，用清水冲洗干净；
- 4、 清洗结束后打开端盖，检查是否清洗干净。要求除垢除污率达到 95%以上，无腐蚀、无异物堵塞。

三. 预膜方案

- a) 将系统补满水加入预膜剂，开循环泵，循环数小时，使其在清洗干净的系统管道内壁预制一层保护膜，起防止腐蚀和减缓结垢等保护作用；
- b) 排出预膜液，即可运行使用。
- c) 清洗预膜结束后，要求水样清澈、透明、无污垢、悬浮物。

四. 具体技术要求及应达到的技术指标：

1. 被清洗的金属表面应清洁，基本无残留物和水垢；
2. 被清洗的铜管和不锈钢腐蚀率应小于或等于 0.05mm/年, 碳钢腐蚀率应小于或等于 0.125mm/年；
3. 清洗后不出现点蚀现象；
4. 无明显粗晶粒析出的过洗现象；
5. 符合 HG/T2387-92《工业设备化学清洗质量标准》的有关规定。

附件七： 卧式单级离心泵维护与保养

- 1、检查离心泵管路及结合处有无松动现象。用手转动离心泵，试看离心泵是否灵活。
- 1) 向轴承体内加入轴承润滑机油，观察油位应在油标的中心线处，润滑油应及时更换或补充。
- 3) 拧下离心泵泵体的引水螺塞，灌注引水(或引浆)。
- 4) 关好出水管路的闸阀和出口压力表及进口真空表。
- 5) 点动电机，试看电机转向是否正确。
- 6) 开动电机，当离心泵正常运转后，打开出口压力表和进口真空表视其显示出适当压力后，逐渐打开闸阀，同时检查电机负荷情况。
- 7) 尽量控制离心泵的流量和扬程在标牌上注明的范围内，以保证离心泵在最高效率点运转，才能获得最大的节能效果。
- 8) 离心泵在运行过程中，轴承温度不能超过环境温度 35 度，最高温度不得超过 80 度 。
- 9) 如发现离心泵有异常声音应立即停车检查原因。
- 10) 离心泵要停止使用时，先关闭闸阀、压力表，然后停止电机。
- 11) 定期检查轴套的磨损情况，磨损较大后应及时更换。
- 12) 离心泵在寒冬季节使用时，停车后，需将泵体下部放水螺塞拧开将介质放净。防止冻裂。
- 13) 离心泵长期停用，需擦干水分，将转动部位及结合处涂以油脂装好，妥善保管。
- 14) 做好巡检记录，以保证设备尽可能的处于最佳运转状态。