

SHHH-222-288



直燃机化学清洗服务合同

甲方：北京东方上达节能设备有限公司

乙方：北京三汇能环科技发展有限公司

合同施工地址：北京市丰台区大成路8号

经甲乙双方友好协商，乙方就翠微百货大成路店2台直燃机化学清洗事项达成如下协议：

机组概况：

机组概况					
序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量
1	直燃机	三洋	DG-81H	2	台
现状	直燃机吸收器和冷凝器多年未化学清洗，结垢严重。				
方案	2台直燃机吸收器和冷凝器化学清洗。				

二、甲方权利和义务：

1. 按协议约定支付乙方各项费用；
2. 甲方向乙方免费提供安全的作业环境，甲方负责维修和保养工作中的安全监督，设备隔离安全状态的检查等，防止有害物质泄漏等安全隔离措施。；
3. 甲方免费提供水源、电源、及其它乙方无法携带的工具和装备。甲方为乙方提供施工上的必要的配合。

三、乙方权利和义务：

1. 乙方现场服务人员的主要任务包括制冷机组的**冷凝器、吸收器的化学清洗**工作（详见附件：清洗方案）；
2. 在作业前，乙方技术服务人员应完善安全措施后进行作业，乙方技术人员对重要工序必须做充分了解，因乙方原因造成清洗不彻底，乙方免费再次清洗；
3. 若清洗过程中发现设备存在重大缺陷和隐患，由乙方及时提出处理技术措施及方案，并报甲方批准。
4. 遵守甲方的规章制度，做到人走料尽地净；
5. 乙方在施工过程中，如因乙方原因给甲方造成物品、财产损失的，应由乙方修复或赔偿。
6. 乙方在施工过程中，如因乙方的原因造成第三方人身损害或财产损失，均由乙方承担相关责任，与甲方无关。

四、清洗质量标准

详见附件：**冷凝器和吸收器化学清洗方案**

五、合同履行的期限：

自合同生效之日起，7个工作日内完成清洗工作。



六、合同金额和结算方式:

机组化学清洗、预膜服务报价单 （单位人民币：元）							
序号	作业名称	规格/型号	数量	单位	单价	金额/¥	备注
1	吸收器和冷凝器 化学清洗	/	2	台	10000.00	20000.00	
2	总计（含税 6%）		大写：贰万元整			20000.00	
备注：其他费用另计。							

1. 合同金额 (人民币): 大写: 贰万元整。¥: 20000.00 元, 开具 6% 技术服务费专用发票。
2. 付款方式: 清洗工作完成并经甲方验收合格发票开具后 30 个工作日内支付合同全款, 即人民币贰万元整。

七、清洗验收

乙方在清洗完成后, 立即通知甲方按照合同约定的工程量和清洗标准进行验收, 并签字确认。若验收不合格需向乙方提出整改意见, 乙方应立即进行整改并达到质量验收标准, 导致逾期完工的责任由乙方承担。

八、违约责任

- 1、甲、乙双方在本合同签订后, 任何一方违约, 将由违约方承担责任, 给守约方造成损失的, 应予赔偿。
- 2、乙方未能按照合同约定的时间及标准完成清洗工作的, 每逾期一天按照本合同金额的 1% 向甲方支付违约金, 逾期超过 7 日的, 甲方有权解除合同, 乙方应向甲方支付本合同金额的 10% 作为违约金。

九、争议解决办法: 如发生争议, 双方友好协商解决, 协商不成, 任何一方可向甲方住所地人民法院提起诉讼解决。

十、其他约定事项:

1. 未尽事宜双方协商解决。
2. 除特别声明外, 当签订本合同时, 甲方需确保设备处于良好的运行状态。
3. 本合同一式贰份, 甲乙双方各执壹份。



甲 方	乙 方
单位名称（盖章）：北京东方上达节能设备有限公司	单位名称（盖章）：北京三汇能环科技发展有限公司
法定代表人：	法定代表人：刘柯
联系人：张工	联系人：赵兴华
电话：18311203803	手 机：18001317823
传真：	电 话：010-52892873
通讯地址：北京市通州区宋庄镇小堡南街 79 号北门	联系地址：北京市丰台区南木樨园 18 号
邮政编码：	邮政编码：100071
开户行：交通银行北京北太平庄支行	开户银行：北京农商银行丰台支行
帐 号：110060577018010005918	帐 号：0201 0001 0300 0023 429
签订日期： 年 月 日	签订日期： 年 月 日

附件

冷凝器和蒸发器化学清洗方案

一、清洗质量保证体系:

北京三汇能环科技发展有限公司是一家专业的中央空调维保、系统清洗保养的公司。清洗体系完整,清洗药剂质量可靠,施工人员都经过系统培训,具有丰富的实践体验。从人员培训到施工准备,从过程控制及验收总结,有系统的管理模式和过程控制方法。能保证方案实施,全过程做到设备安全和施工安全,清洗药剂和设备采用清洗成品药剂和配方,其药剂在施工运行清洗和废液排放完全满足国际清洗安全标准和环保标准。完全满足行业的国家标准要求和用户使用要求。工程质量记录的要求:

1. 工程质量记录由办公室负责保存,施工结束经安全质量部签字确认后交公司档案室。
2. 工程质量记录的要求及相应责任者
 - a. 施工现场所有与质量有关的记录必须按质量系统文件所制定的表格形式及要求认真填写,甲方有特殊要求除外。
 - b. 施工现场的设备维护、运行、保养记录由工程部施工队长派专人填写,做到记录准确、完整、字迹工整有备可查。
 - c. 施工现场的化验记录和检测仪器的登记、校准记录由安全质量部质检员负责填写。
 - d. 施工现场的管理记录由办公室干事负责填写,项目指挥部经理签字、确认。

二、清洗效果监测:

1、挂片法:可用金属挂片法检查水处理缓蚀效果,根据系统的设备材质选择有代表性的金属作为测试挂片。挂片经过表面预膜处理后,放入系统。系统里的挂片经过一定的试验时间取下后,肉眼或用放大镜仔细观察挂片上腐蚀和结垢的情况,并作好详细的记录。然后再对挂片进行清洗,并根据挂片的失重、面积及试验时间计算腐蚀率。

2、分析法:通过对补充水和循环水的化学分析,可以帮助判断腐蚀和结垢的状态。如果循环水中铁离子含量高于标准,说明存在腐蚀。循环水的铁离子含量越大,腐蚀越严重。又如循环水中钙离子浓度等于补充水中钙离子浓度与浓缩倍数的乘积,说明不存在水垢。如果循环水中的钙离子浓度小于此乘积,说明存在结垢,其差值越大,说明结垢越严重。

清洗药剂:能快速溶解各种水垢,除垢率达 90%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。

三、空调水系统清洗及工艺流程:

设备需清洗系统材质有碳钢、铜质,选用专用清洗剂相应的清洗剂配方,即保证清洗高效,又能保证设备不被腐蚀。

1、清洗前的准备

- (1) 项目经理应在施工前和甲方联系好存放清洗设备和清洗药品的指定位置;
- (2) 技术负责人应在施工前落实由甲方提供的公用工程,组织施工队长进行验证,并填写验



证记录 (QP07/02)。

验证内容及指标: 水、电。水 $\geq 50 \sim 80 \text{ m}^3/\text{h}$

电: 380V, 3 相 4 芯, 75KW、50HZ 7. 施工工期: 总工期为: 10 天;

(3) 施工人员安排:

现场技术人员 2 名。

甲方协调人员 1 名。

(4) 由工程部提供的清洗设备:

清洗泵	1 套
工具箱	1 盒
帆布手套	10 双
毛巾	5 条

(5) 由安全质量部化验室提供以下化验仪器及药品 A、化验仪器

浊度仪	1 台
广泛 PH 试纸	1 包
精密 PH 试纸 (3~5.5)	1 包
碳钢腐蚀试片	1 片

B、化验项目及标准溶液化验项目

浊度、PH 值、碱度、酸浓度、总铁离子浓度。标准溶液和指示剂

标准硫酸溶液、标准氢氧化钠溶液、标准 EDTA 溶液、标准高锰酸钾溶液、标准过硫酸铵溶液、磺基水杨酸指示剂、溴甲酚绿和甲基红混合指示剂。

四、除锈清洗

除垢除锈清洗的目的是清洗液和垢体进行化学反应, 生成可溶性物质, 从而达到除垢目的。水冲洗后, 充满循环水系统的水, 同时启动循环泵循环, 将清洗液中加入规定量的缓蚀剂 LAN-826 及稳定剂、还原剂等。同时在循环槽中悬挂与系统同材质的腐蚀测试挂片和带垢的监测管段, 在清洗过程中应不断打开高点排放口, 以便将产生的气体排出, 以免产生气阻, 影响清洗效果。温度为 $20 \sim 30^\circ \text{C}$, 流速大于 0.2 m/s , 时间为 2—3 小时。

A、除锈清洗药剂及工艺条件

药	剂	浓 度
主	剂	1%—8%
缓蚀剂		0.25%—0.5%
还原剂		0.2%—0.4%
稳定剂		0.2%—0.4%
Fe 络合剂		0.2%—0.4%

B、测试项目

(16) 现场应具有盛清水的水桶、毛巾、药棉和浓度为 0.2% 的硼酸溶液及创口贴等其他药品。

(17) 现场应照明充足，道路畅通，无关杂物应全部清理干净。

(18) 加热用的蒸气管（或其他热源）应保温到清洗箱中上部位置，最好离地面 3 米以上，否则应采取相应措施，以免烫伤。清洗箱用蒸气流（或其他热源）必须保证。

(19) 电源线接线应牢固，清洗所用总电源任何人不得随意拉闸断电，停电前 24 小时必须通知我方。

(20) 清洗用水源必须保证，不得小于清洗方案中的每小时的用量，停水前 24 小时通知我方。

(21) 清洗施工方案确定后，甲乙双方不得单方面变动，包括细节部分，清洗施工应以清洗指挥部的指令为准。

现场安全控制办法及措施由现场安全员负责。

2、现场文明施工管理及措施

文明施工是质量保证的前提，经过培训上岗的人员，在指令明确，作业课题清楚，科学管理下施工，必定会有预期效果，施工管理条例是我们文明施工管理的有效措施。

(1) 每个职工都应遵守公司的各项规章制度，积极维护公司的利益和形象，发扬三汇精神，为建设单位作贡献。

(2) 每个职工要有强烈的安全意识，每天必须穿戴好自己的工作服、鞋、防护手套安全帽，操作时要严谨、细心、安全是质量的保证。

(3) 每日早上现场例会，全体施工人员站立在指挥部门前或清洗现场，听取指挥部对昨天工作的总结及今天工作的安排、要求。

(4) 按清洗工程指挥部的要求，安排好各自的业余时间，病事假者写出请假条，交各自的领导报指挥部批准后方可准假，以准军事化作风严格要求自己。

(5) 指挥部所下达的各项指令，要雷厉风行，不折不扣地执行，发现问题及时上报，不准隐瞒谎报，当日工作当日完成。

(6) 工作时间严禁嬉戏、打闹，认真作好自己的工作。

(7) 各种设备使用前应检查完好情况，如无负荷运转，自循环运转等，使用期间应经常检查正常与否，使用后要检查并保养，有异常情况向指挥部及时反映。(8) 工作间歇，施工人员应在休息区休息，不准远离施工现场。

(9) 由于甲方因素造成我方待工期间，组织全体施工人员进行业务、安全学习，准时参加，不得无故缺席。

(10) 每个职工都要精诚团结，互相帮助，严格遵守劳动纪律，遵纪守法，无论任何理由坚决制止谩骂，打架斗殴行为，在与外单位及个人发生磨擦时，首先应克制自己并及时向指挥部汇报处理。

(11) 认真填写各种表格,如实记录设备、质量、安全等情况,作好工作日志及各种会议记录。清洗现场必须洁净,药品堆放整齐,发现泄漏及时处理,严禁蹬踏泵站的电机、阀门手轮等。

(12) 所有参加施工的人员不得私自触动与清洗系统无关按钮、开关、阀门及一切电气仪表。

(13) 全体施工人员要克尽职守,兢兢业业,作出自己的贡献。(15)现场文明施工管理及措施由现场安全员负责。

3、该项目对施工人员的要求

(1) 清洗泵站的操作工人应有熟练操作技能。

(2) 要求操作人员熟悉泵站的结构、位置、能够熟练的掌握泵站的阀门操作,熟悉正、反循环、自循环、排污、紧急停泵等各项工序。

(3) 要求施工人员熟悉整个工艺流程,熟知排空、导淋、检测各点的位置。(4) 该项目进入现场的物资、设备的控制要求及责任者

4、进入现场的物资控制

a. 进入现场的清洗原料应分类整齐,摆放在原料区,原料区应有标识。b. 进入现场的清洗泵站应保持清洁,能正常运行。c. 工具应放置在临时仓库内。d. 进入现场的原料、设备的控制应由施工队长指派专人负责。

七、清洗质量标准及验收

清洗质量及验收:

验收方法及质量标准评定应符合中华人民共和国化工作业标准 HG/T2387-2007 《备的化学清洗质量标准》的规定。

清洗后设备内的残液、残渣应清除干净,并符合相应的标准。

设备被清洗表面无二次浮锈,无金属粗晶析出得过细现象,应形成完整的钝化膜。

八、药剂说明

根据水样分析报告所选用的清洗剂,能保障清洗质量,确保设备不受腐蚀损伤,并符合国家环保排放要求。使用清洗剂如下:

1、杀菌灭藻剂: 主要成分: LX—052

2、污垢剥离剂: 主要成分: LX—053

3、清洗剂: 主要成分: 表面活性剂、润湿剂

4、复合清洗剂: 主要成分: LX—035

5、高效缓蚀剂: 主要成分: Lan—826 缓蚀剂

6、还原剂: 主要成分: Fe. 络合剂、还原剂

作用说明: 以上原料均为国家清洗行业用药剂,无国家禁止使用的原料和反应物。能高效清洗水垢及生物粘泥,并确保系统金属表面不受损伤。