

# 关于废水车间蒸发器清洗的需求书

## 一、前言

我司（东莞市新东欣环保投资有限公司）废水车间投产至今已有 5 年，随着市场收运量的持续增加，由于经过物化预处理后的水中还含有钙镁等硫酸盐物质，随着蒸发温度的升高而降低，在蒸发过程中水分在不断地减少，而水中的盐分等物质就会开始结晶，在蒸发器的加热器、分离器、预热器、循环管道以及母液出料管道形成盐垢并不断加厚；另一方面，形成结垢后会直接影响系统的稳定运行，降低蒸发量，严重时会直接停产，对于结垢较硬列管使用车间原有的清洗机洗干净一根列管需花 90 分钟，若对一套蒸发器的单个加热器 415 根列管全部洗完预计需花 26 天，这样清洗效果比较慢，严重影响生产进度，导致车间水池液位无法处于安全液位，且容易损坏清洗机。若按车间的洗管速度进行，根据现在的接收量车间水池及储罐液位会快速上涨，甚至会出现无法满足前端市场接收的要求。现运行的蒸发器每小时处理量已降至只有设计处理量的 80%-85%，根据现在的处理量无法有效降低车间废水的库存

因此，为了提高车间的蒸发处理量，降低车间水池液位，增加车间现有储罐容量，确保蒸发器稳定运行与车间的废水处于一个安全液位，需要使用高压清洗设备对蒸发器的结垢设备进行清洗（具体参数详见表 1），所以需要外招一个蒸发器清洗单位，在蒸发器停机检查发现盐垢较厚时能够及时、快速的进行清洗。

## 高压清洗设备具体通管设备参数详见表 1.1

表 1.1 设备参数表

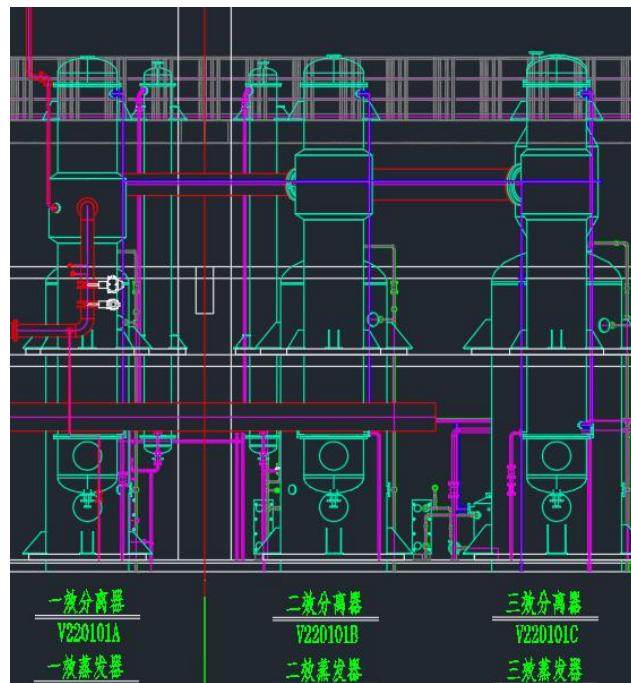
区域	设备名称	规格参数	备注
废水车间	通管设备	1、设备动力：柴油驱动 2、通管流量：100L/min 3、通管压力：100~280 兆帕	

## 二、项目概况与作业范围

本次工程内容包含废水车间 3 套三效蒸发系统(每套三效蒸发系统包括 3 台加热器、3 台分离器和 4 台预热器)的加热器、分离器、预热器的清洗作业。具体作业内容如下：

表 1 单套三效蒸发系统清洗作业内容

序号	作业位置	作业区域情况	作业内容	说明
1	加热器	单个加热器 415 根列管，直径 32mm，长度 6000mm	通堵&清洗	把列管或管路上附着的盐垢清理完成，可看见列管或管道内部原有金属颜色
2	分离器	一效：Ø1400*6*5000mm 二效：Ø1800*6*5000mm 三效：Ø2200*8*5000mm	清洗	
3	预热器	单个预热器 85 根列管，直径 32mm，长度 6000mm	清洗	



蒸发器设备图

工作区域用围挡封闭，防止高压水喷溅产生的安全风险。

### 3、作业场所内容示例

蒸发器现场图		
加热器堵塞情况	预热器堵塞情况	

4、作业地点为东莞市麻涌镇海心沙岛废水车间，均为室内作业，无淋雨、暴晒环境，但现场环境较热。

5、根据采购人进场通知之日起完成设备的清洗并通过验收，其中加热器设备 2 天，预热器设备 1 天，分离器设备 1 天；如设备堵塞严重的，经采购人确定且同意后可延长工期 3 天，但费用不作调整。

6、清洗及通堵周期视堵塞情况及需清洗的设备数量而定。

### 三、工作范围

1、临时用电接口、临时用水、供气：采购方提供。

2、施工所需工器具、劳动防护用品：投标方自行准备，且必须满足安全施工要求（如防护面屏、安全帽、防切割手套等）。

4、施工区域卫生：施工完成后及时清理杂物和地面卫生。

5、施工人员安全培训：由采购方的安环工程师对施工人员进行安全培训；未经培训禁止擅自作业。

6、施工方案、企业行业资质证、作业资格证等施工单位自行准备，且必须经采购方专业人员审核；施工方案未经批准或作业人员无相关资质禁止作业。

7、施工现场安全监护：施工单位自行安排专门的作业监护人员。

8、施工人员需要购买 100 万/人的意外险，施工人员未买保险禁止作业。

9、施工人员的交通、伙食、住宿：投标方自行负责。

10、出渣出水收集装置及吨袋由采购单位提供设备。

## **四、施工要求**

- 1、施工过程中不得损伤蒸发器表面、管道、仪表、阀门和设备等原有设施；如遇特殊情况需要拆卸原有设施作业的，作业前必须征得采购方现场管理人员同意。
- 2、现场施工完成后及时清理施工区域卫生。
- 3、施工单位所派出的施工管理人员有类似项目的施工管理经验。
- 4、施工人员应具备施工中所需要的相应资质，如高压水清洗（高压水射流清洗工证）。
- 5、在施工现场遵守采购方的规章纪律和各项规定，服从采购方的现场与安全管理要求。

## **五、项目验收**

- 1、单个区域清理完成后，施工人员应及时通知采购方检查清理情况，避免未达到验收要求，重复清理等情况出现。
- 2、对验收不合格项目投标人应及时处理至合格为止。
- 3、清洗工作验收，把设备内表面的上附着的盐垢清理干净，可看见管壁。同时，避免金属表面被打坏划伤情况。
- 4、通堵及清洗工作，必须用围挡把作业区域封闭，避免高压水意外喷射至工作区域外产生的安全风险，高压清洗车应用警戒带封闭，禁止无关人员靠近。

## **六、安全要求**

为了切实加强对建设项目施工现场的安全管理，进一步明确双方的安全管理责任，防止发生建设工程施工安全事故，依照《中华

人民共和国合同法》、《中华人民共和国安全生产法》、国务院《建设工程安全生产管理条例》及其它相关法律、法规规定，遵循平等、自愿、公平和依法管理的原则双方签订《安全管理协议书》，若施工单位人员违反《安全管理协议书》，采购方有权对施工单位、人员做出相应的处罚。