



江苏威凌生化科技有限公司

环保整改报告



2024年01月15日

# 环保整改报告

尊敬的工业园区环保局：

我公司江苏威凌生化科技有限公司于12月7日接到贵局下发的停产整治决定书（淮园环责停字{2023}1号文），立即采取措施，在保证安全的前提下，生产系统相继有序停车，于12月16日全部完成！停机后公司组织生产、工艺人员对公司生产过程进行全面排查，针对产生异味污染源的源头进行综合分析判断，确定12条整改措施，同时组织人员到国内同类企业参观学习环保治理经验，并与相关设备厂家进行沟通讨论，对我公司环保设施制定较为有效的整改方案。截止目前厂界、现场异味污染源已经达到有效管控，公司安排第三方检测单位对厂界及RTO排口进行检测，全部符合国家排放标准。

附件1：整改情况

附件2：电量、水量、产量对比

附件3：检测报告

附件4：采购合同

江苏威凌生化科技有限公司

2024年1月15日



## 整改台账清单

| 序号 | 检查日期  | 被查出隐患内容简介   | 整改负责人 | 整改措施                              | 完成情况  |
|----|-------|---|-------|-----------------------------------|-------|
| 1  | 12.20 | 发酵车间废气经碱喷淋、水喷淋、转化酶异味处理设施后排放，经现场和厂界勘探，判断该末端治理设施对臭气浓度去除效率不高，存在有组织臭气浓度超标排放     | 设备部   | 尾气处理系统中增加了低温等离子处理设施，相关设备已在厂家制作周期中 | 设备制作中 |
| 2  | 12.20 | 发酵车间的废水池周边异味明显  | 发酵车间  | 将池内沉淀物清除；盖板恢复后进行全面封堵              | 已完成   |
| 3  | 12.20 | 提取车间反应釜反氧甲烷烷投料泵，采用吨桶直吸，存在 VOCs 无组织排放  | 提取车间  | 增加引风罩，操作时将无组织尾气收集至车间尾气系统          | 已完成   |
| 4  | 12.20 | 提取车间压滤机房多处密封不严，存在 VOCs 无组织排放  | 提取车间  | 采用防水丁基胶带及堵漏胶进行密封                  | 已完成   |
| 5  | 12.20 | 提取车间闪蒸烘干废气经碱喷淋、水喷淋、转化酶异味处理设施后排放，经现场和厂界勘探，判断该末端治理设施对臭气浓度去除效率不高，存在有组织臭气浓度超标排放 | 提取车间  | 闪蒸烘干尾气系统进行改造升级，相关设备已在厂家制作周期中      | 设备制作中 |
| 6  | 12.20 | 合成车间废气风压只有 665PA，活性炭箱及管道的压降，风机出力不足  | 合成车间  | 更换风机                              | 已完成   |
| 7  | 12.20 | 合成车间一楼抽料间密封性尚可，收集管道的风量不足  | 合成车间  | 更换风机                              |       |

|    |       |                                   |     |                          |     |
|----|-------|-----------------------------------|-----|--------------------------|-----|
| 8  | 12.20 | 车间存在吨桶吸料，吨桶灌装操作，操作过程中吨桶敞开，存在无组织排放 | 设备部 | 增加引风罩，操作时将无组织尾气收集至车间尾气系统 | 已完成 |
| 9  | 12.20 | 污水站调节池、缺氧池顶棚老旧，多出破损及密封不严，存在无组织排放  | 污水站 | 采用防水丁基胶带及堵漏胶进行密封；部分进行更换  | 已完成 |
| 10 | 12.20 | 污水站压滤房密封不严                        | 污水站 | 采用防水丁基胶带及堵漏胶进行密封；部分进行更换  | 已完成 |
| 11 | 12.20 | 对焚烧炉进行炉膛冲洗，保证燃烧效率                 | 污水站 |                          | 已完成 |
| 12 | 12.20 | 对车间环保喷淋塔内部填料进行清洗                  | 污水站 |                          | 已完成 |

附件：1

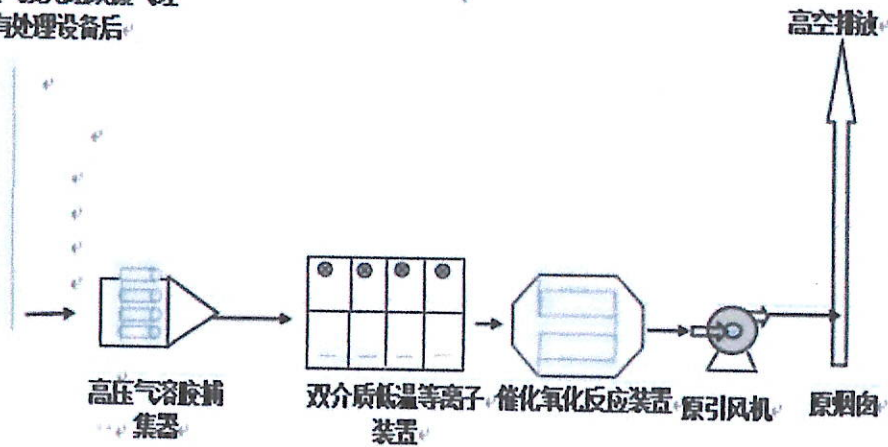
检查问题 1：发酵车间废气经碱喷淋、水喷淋、转化酶异味处理设施后排放，经现场和厂界勘探，判断该末端治理设施对臭气浓度去除效率不高，存在有组织臭气浓度超标排放

整改前情况

原工艺处理：车间尾气→碱喷淋→水喷淋→转化酶除味器→排口

整改后情况：

发酵车间废气及无组织废气经  
过原有处理设备后



发酵车间废气技改工艺流程图

原处理工艺不变，再增加高压气溶胶捕集器、双介质低温等离子、催化氧化反应装置经原排口排放

检查问题 2：发酵车间的废水池周边异味明显

整改前情况



整改后情况：



检查问题 3: 提取车间反应釜反氯甲烷投料泵, 采用吨桶直吸, 存在 VOCs 无组织排放

整改前情况

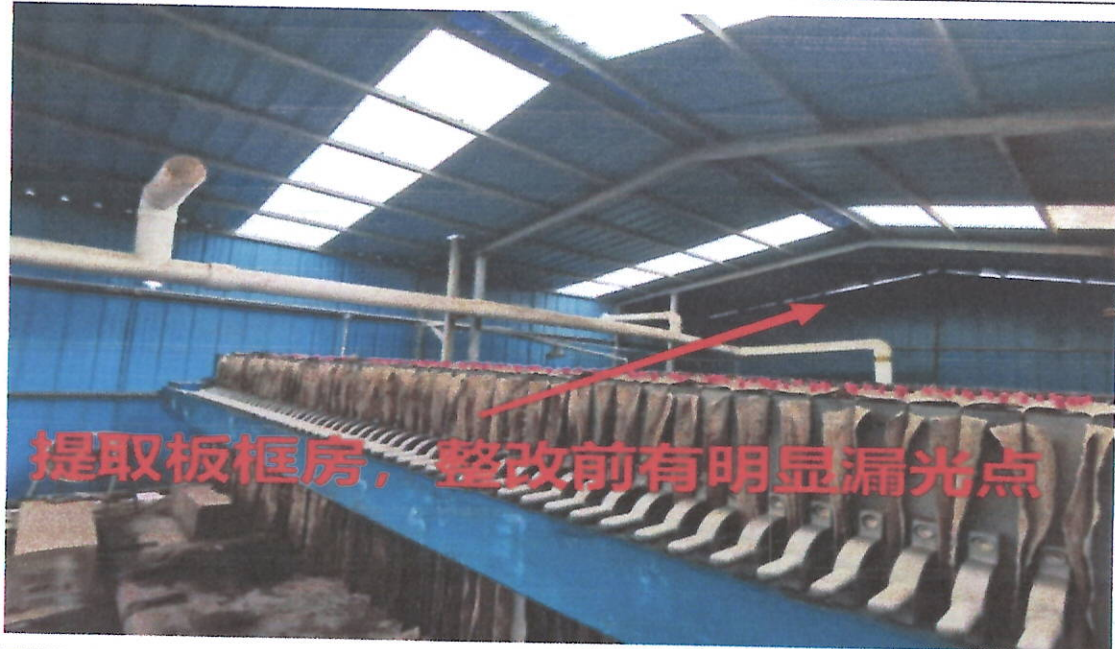


整改后情况:



检查问题 4：提取车间压滤机房多处密封不严，存在 VOCs 无组织排放

整改前情况



整改后情况：



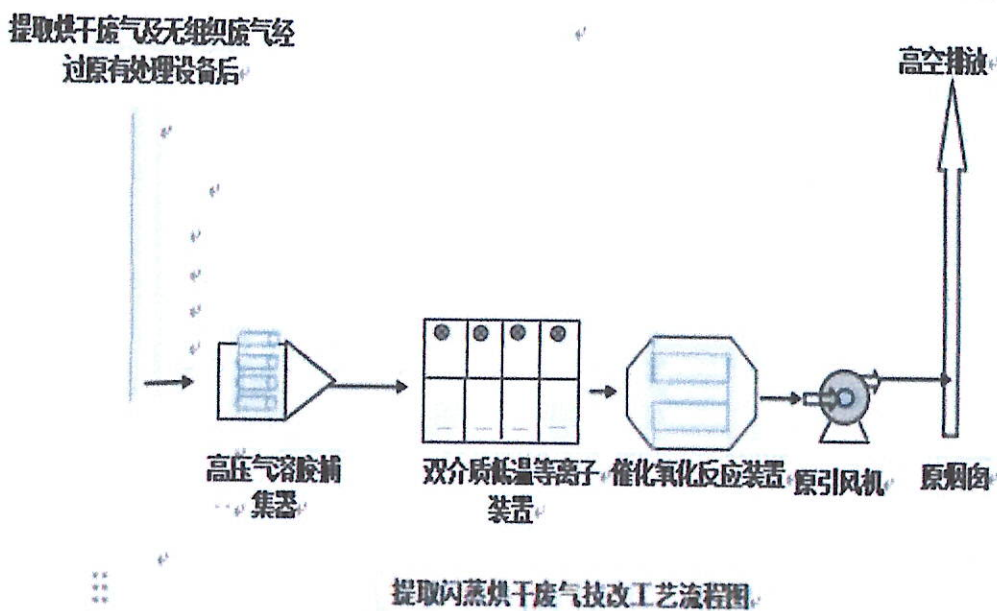


检查问题 5: 提取车间闪蒸烘干废气经碱喷淋、水喷淋、转化酶异味处理设施后排放, 经现场和厂界勘探, 判断该末端治理设施对臭气浓度去除效率不高, 存在有组织臭气浓度超标排放

整改前情况

原工艺处理: 车间尾气 → 碱喷淋 → 水喷淋 → 转化酶除味器 → 排口

整改后情况:



原处理工艺不变, 再增加高压气溶胶捕集器、双介质低温等离子、催化氧化反应装置经原排口排放

检查问题 6: 合成车间废气风压只有 665PA, 活性炭箱及管道的压降, 风机出力不足

整改前情况



整改后情况:



检查问题 7: 合成车间一楼抽料间密封性尚可, 收集管道的风量不足

整改前情况



整改后情况:



检查问题 8: 精烘包车间存在吨桶吸料, 吨桶罐装操作, 操作过程中吨桶敞开, 存在无组织排放

整改前情况

存在无组织排放

整改后情况:



检查问题 9: 污水站调节池、缺氧池顶棚老旧, 多出破损及密封不严, 存在无组织排放

整改前情况

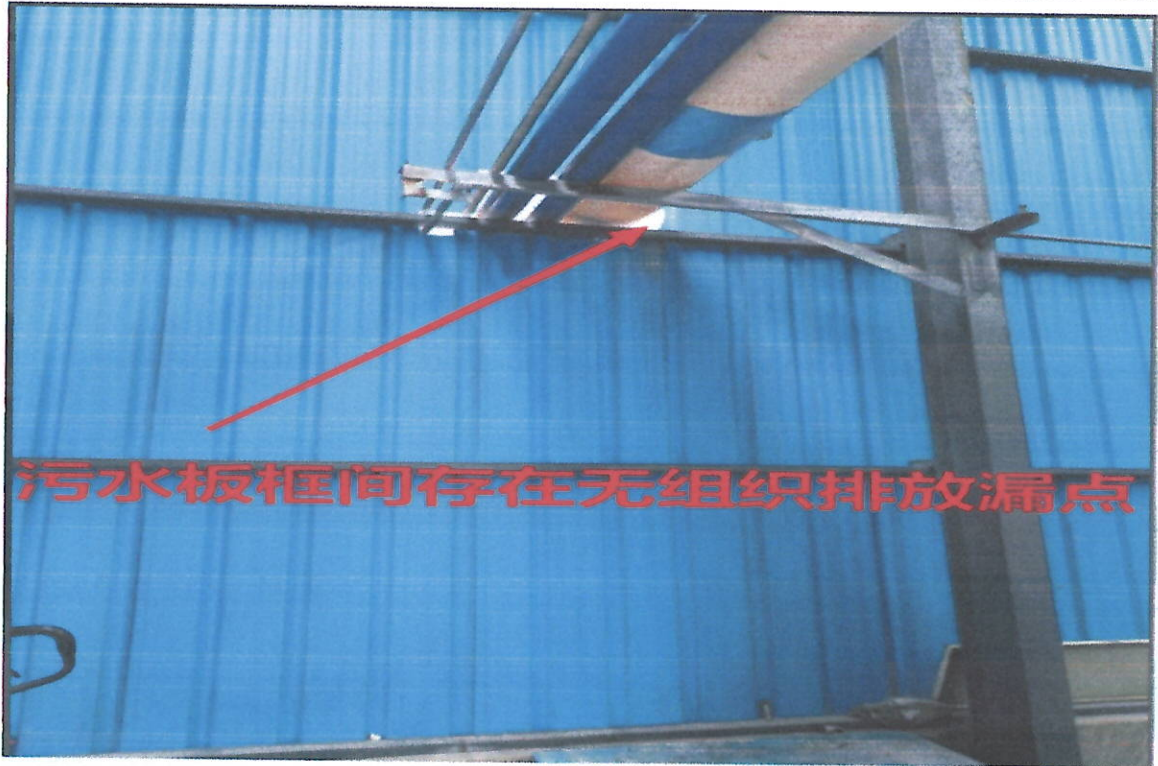


整改后情况:

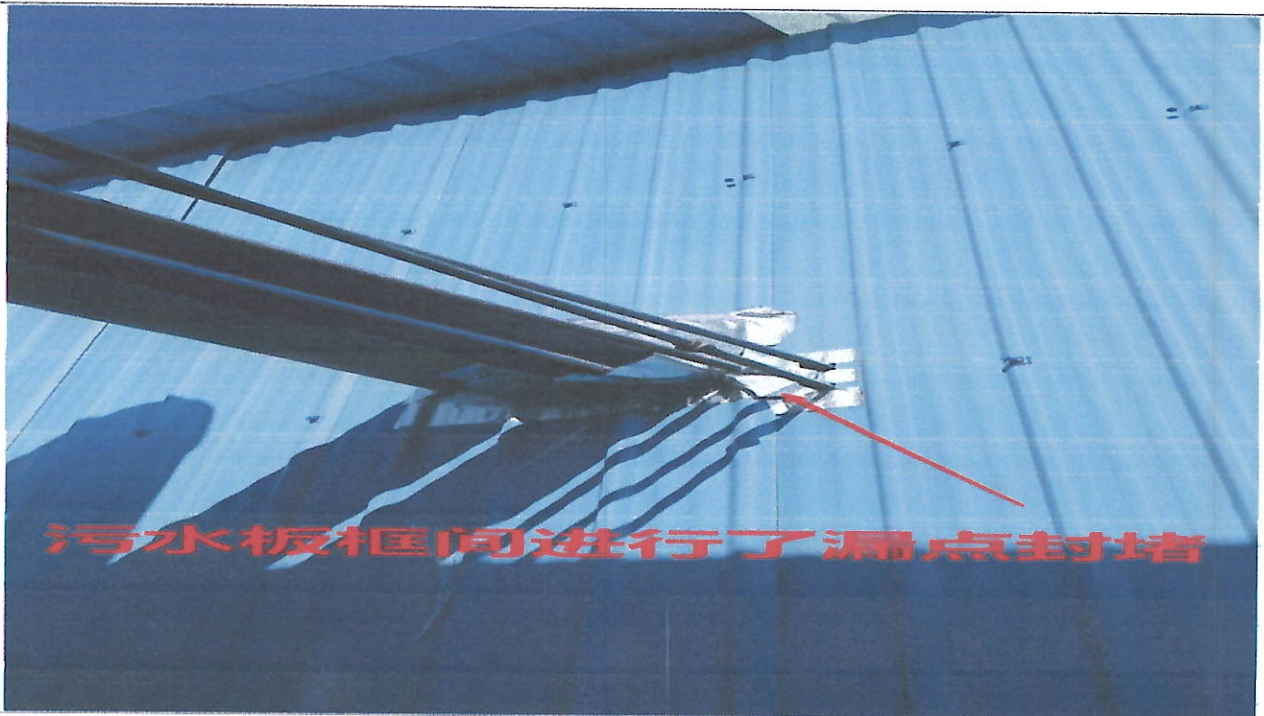


检查问题 10: 污水站压滤房密封不严

整改前情况



整改后情况:

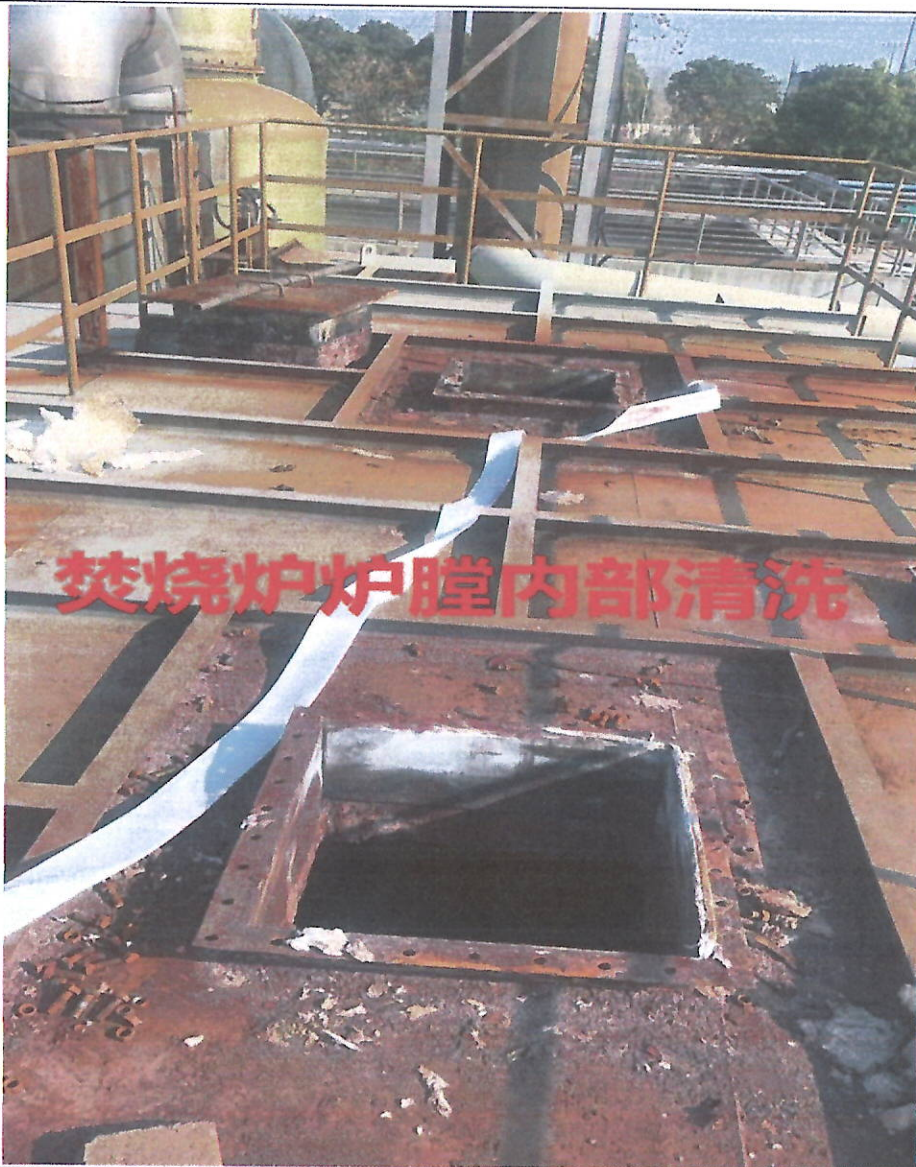


检查问题 11：对焚烧炉进行炉膛冲洗，保证燃烧效率

整改前情况

焚烧炉未进行炉膛冲洗

整改后情况：

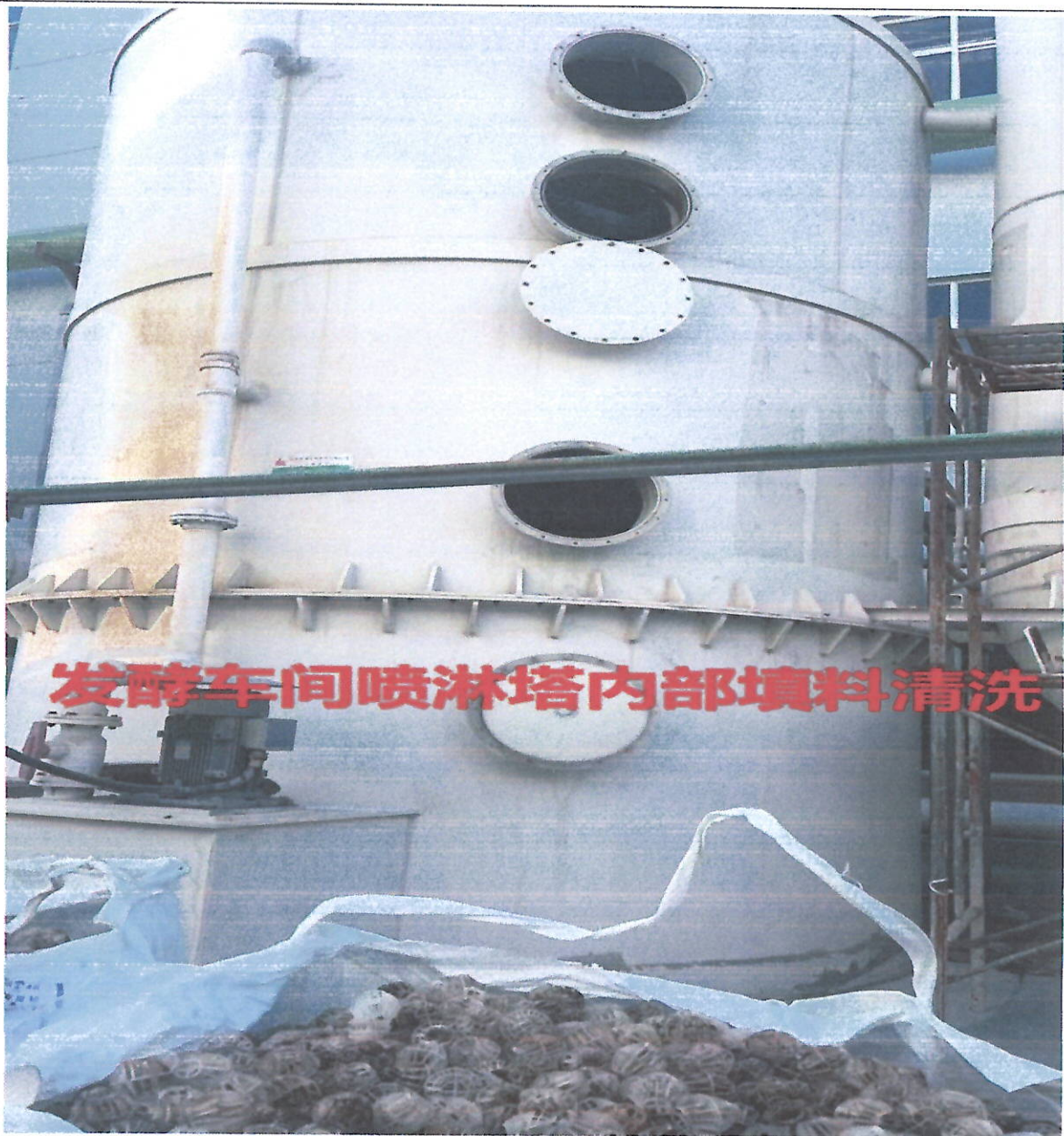


检查问题 12：对车间环保喷淋塔内部填料进行清洗

整改前情况

车间环保喷淋塔内部填料未进行清洗

整改后情况：





附件 2:

### 停产整顿期间主要能耗及产品产量对比汇总

| 用电量对比    |           | 用水量对比  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
|----------|-----------|--|-------|---------|------------|-------|---------|-----------|--|--|----|-----------|-----------|------|---------|---|------|---------|---|------|---|---|
| 日期       | 用电量 (kWh) | (2023年11月)   |       |         | (2023年12月) |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
|          |           | 序号   | 水表    | 用水量 (吨) | 序号         | 水表    | 用水量 (吨) |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.18 | 10054     | 1  | 发酵车间  | 1175    | 1          | 发酵车间  | 192     |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.19 | 5722      | 2  | 提炼车间  | 558     | 2          | 提炼车间  | 275     |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.20 | 11266     | 3  | 合成车间  | 34      | 3          | 合成车间  | 33      |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.21 | 7505      | 5  | 分离车间  | 8       | 5          | 分离车间  | 18      |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.22 | 9121      | 6  | 精烘包车间 | 133     | 6          | 精烘包车间 | 63      |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.23 | 8620      | 7  | 制水    | 42      | 7          | 制水    | 131     |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.24 | 7284      | 8  | 每月合计  | 1950    | 8          | 每月合计  | 712     |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.25 | 10138     | 备注: 用水量以月为单位统计   |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.26 | 7039      | <p>11月全厂电耗量为1995676千瓦时</p> <p>停产整顿期间月耗量合计为228804千瓦时, 均为污水站及RTO等相关环保设施耗用</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3">产品产量</th> </tr> <tr> <th>品名</th> <th>11月产量 (吨)</th> <th>12月产量 (吨)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>莫西菌素</td> <td>0.08927</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>多拉菌素</td> <td>0.38527</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>多杀菌素</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> |       |         |            |       |         | 产品产量      |  |  | 品名 | 11月产量 (吨) | 12月产量 (吨) | 莫西菌素 | 0.08927 | 0 | 多拉菌素 | 0.38527 | 0 | 多杀菌素 | 0 | 0 |
| 产品产量     |           |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 品名       | 11月产量 (吨) |  |       |         |            |       |         | 12月产量 (吨) |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 莫西菌素     | 0.08927   |  |       |         |            |       |         | 0         |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 多拉菌素     | 0.38527   |  |       |         |            |       |         | 0         |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 多杀菌素     | 0         |  |       |         |            |       |         | 0         |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.27 | 9970      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.28 | 9400      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.29 | 7423      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.30 | 8478      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 23.12.31 | 5795      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.01 | 9040      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.02 | 6473      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.03 | 8091      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.04 | 9276      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.05 | 11311     |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.06 | 7190      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.07 | 7687      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.08 | 7841      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.09 | 10074     |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.10 | 8601      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.11 | 9249      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.12 | 8292      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |
| 24.01.13 | 7864      |  |       |         |            |       |         |           |  |  |    |           |           |      |         |   |      |         |   |      |   |   |

附件 3:

正本



191012050066



XY/JL09-07

# 检测报告

## TEST REPORT


(2024)翔宇检测(环)字第(0159)号

检测类别: 委托检测  
检测项目: 废气  
委托单位: 江苏威凌生化科技有限公司

淮安翔宇环境检测技术有限公司  
Huaian Xiangyu Environmental Testing Technology Co., Ltd

## 淮安翔宇环境检测技术有限公司

## 检测报告

|          |              |      |   |
|----------|--------------|------|---|
| 委托单位     | 江苏威凌生化科技有限公司 | 通讯地址 | 淮安盐化工园区台玻大道和盐都路交叉口  |
| 联系人      | 倪总           | 联系电话 | 13861593156   |
| 检测目的     | 委托检测         | 采样人  | 葛磊、黄炯、董其坤、宋繁  |
| 采样日期     | 2024年1月12日   | 分析日期 | 2024年1月12日~2024年1月13日   |
| 检测内容     | 臭气浓度、非甲烷总烃   |      |   |
| 结论       | /            |      |   |
| 编制(宋文文): | 宋文文          |      | <br>检测机构检验章 |
| 一审(张凯):  | 张凯           |      |   |
| 二审(龚小飞): | 龚小飞          |      |   |
| 签发(宋桂花): | 宋桂花          |      |   |
|          |              |      | 签发日期: 2024年1月15日  |

淮安翔宇环境检测技术有限公司  
检测报告

## 工艺废气参数测试结果

| 序号   | 测试项目         | 单位                 | 排气筒名称                  |
|------|--------------|--------------------|------------------------|
|      |              |                    | DA001-1#综合废气排放口        |
| 1    | 测点截面积        | m <sup>2</sup>     | 0.7854                 |
| 2    | 排气筒高度        | m                  | 25                     |
| 3    | 温度           | ℃                  | 28.0                   |
| 4    | 含湿量          | %                  | 1.3                    |
| 5    | 动压           | Pa                 | 21                     |
| 6    | 静压           | kPa                | -0.01                  |
| 7    | 流速           | m/s                | 4.9                    |
| 8    | 标干流量         | Nm <sup>3</sup> /h | 1.25 × 10 <sup>4</sup> |
| 9    | 大气压          | kPa                | 101.9                  |
| 此处空白 |              |                    |                        |
| 备注   | 工况: 采样时正常生产。 |                    |                        |

淮安翔宇环境检测技术有限公司  
检测报告

| 排污口名称           | 样品编号           | 检测项目 |      | 单位  | 检测结果 |
|-----------------|----------------|------|------|-----|------|
| DA001-1#综合废气排放口 | 20240159G001-1 | 臭气浓度 | 排放浓度 | 无量纲 | 354  |
|                 | 20240159G001-2 | 臭气浓度 | 排放浓度 | 无量纲 | 269  |
|                 | 20240159G001-3 | 臭气浓度 | 排放浓度 | 无量纲 | 229  |
|                 | /              | 最大值  |      | 无量纲 | 354  |
| 此处空白            |                |      |      |     |      |
| 备注              | /              |      |      |     |      |

淮安翔宇环境检测技术有限公司  
检测报告

## 无组织废气检测结果

| 检测项目          | 采样位置 |       | 样品编号         | 检测浓度 | 最大值 |
|---------------|------|-------|--------------|------|-----|
| 臭气浓度<br>(无量纲) | Q1   | 厂界上风向 | 20240159Q001 | <10  | <10 |
|               |      |       | 20240159Q002 | <10  |     |
|               |      |       | 20240159Q003 | <10  |     |
|               | Q2   |       | 20240159Q004 | <10  | <10 |
|               |      |       | 20240159Q005 | <10  |     |
|               |      |       | 20240159Q006 | <10  |     |
|               | Q3   | 厂界下风向 | 20240159Q007 | <10  | <10 |
|               |      |       | 20240159Q008 | <10  |     |
|               |      |       | 20240159Q009 | <10  |     |
|               | Q4   |       | 20240159Q010 | <10  | <10 |
|               |      |       | 20240159Q011 | <10  |     |
|               |      |       | 20240159Q012 | <10  |     |
| 此处空白          |      |       |              |      |     |
| 备注            | /    |       |              |      |     |

## 淮安翔宇环境检测技术有限公司

## 检测报告

## 无组织废气检测结果

| 检测项目                          | 采样位置 |       | 样品编号           | 检测浓度 | 平均值  |
|-------------------------------|------|-------|----------------|------|------|
| 非甲烷总烃<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | Q1   | 厂界上风向 | 20240159Q013-1 | 0.64 | 0.56 |
|                               |      |       | 20240159Q013-2 | 0.52 |      |
|                               |      |       | 20240159Q013-3 | 0.52 |      |
|                               |      |       | 20240159Q013-4 | 0.58 |      |
|                               | Q2   |       | 20240159Q014-1 | 0.74 | 0.77 |
|                               |      |       | 20240159Q014-2 | 0.76 |      |
|                               |      |       | 20240159Q014-3 | 0.79 |      |
|                               |      |       | 20240159Q014-4 | 0.78 |      |
|                               | Q3   | 厂界下风向 | 20240159Q015-1 | 1.12 | 1.09 |
|                               |      |       | 20240159Q015-2 | 1.16 |      |
|                               |      |       | 20240159Q015-3 | 1.10 |      |
|                               |      |       | 20240159Q015-4 | 0.98 |      |
|                               | Q4   |       | 20240159Q016-1 | 1.05 | 1.08 |
|                               |      |       | 20240159Q016-2 | 1.04 |      |
|                               |      |       | 20240159Q016-3 | 1.10 |      |
|                               |      |       | 20240159Q016-4 | 1.12 |      |
| 备注                            | /    |       |                |      |      |

## 淮安翔宇环境检测技术有限公司

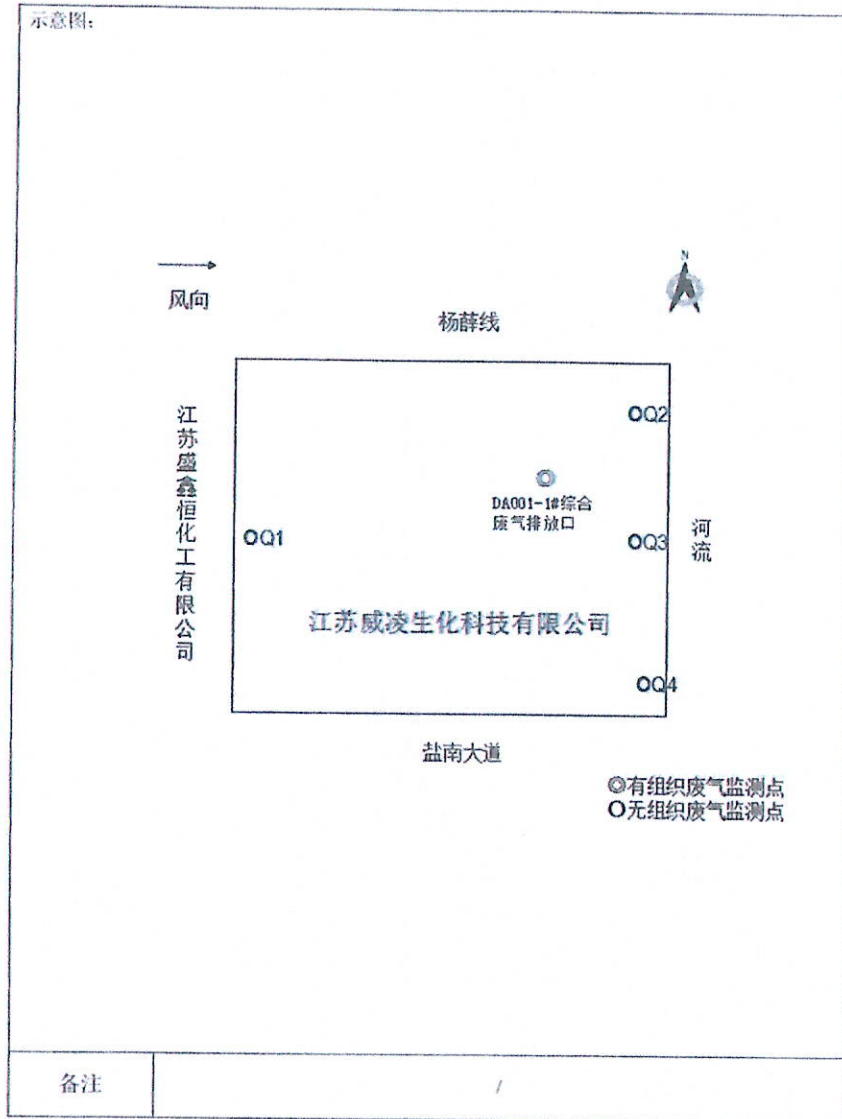
## 检测报告

| 气象条件 |           |      |         |        |          |          |    |    |
|------|-----------|------|---------|--------|----------|----------|----|----|
| 采样位置 | 采样日期      | 采样频次 | 温度 (°C) | 湿度 (%) | 气压 (kPa) | 风速 (m/s) | 风向 | 天气 |
| 项目地  | 2024.1.12 | 第一次  | 14.5    | 65.2   | 101.9    | 1.5      | 西  | 晴  |
|      |           | 第二次  | 14.3    | 66.6   | 101.9    | 1.6      | 西  | 晴  |
| 此处空白 |           |      |         |        |          |          |    |    |



# 淮安翔宇环境检测技术有限公司 检测报告

监测点位示意图



## 淮安翔宇环境检测技术有限公司

## 检测报告

## 检测依据表

| 类别   | 检测项目  | 检测依据                                       | 检出限                   |
|------|-------|--|-----------------------|
| 废气   | 臭气浓度  | 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022        | 10无量纲                 |
|      | 非甲烷总烃 | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样一气相色谱法 HJ 604-2017 | 0.07mg/m <sup>3</sup> |
| 此处空白 |       |  |                       |
| 备注   | /     |  |                       |

## 淮安翔宇环境检测技术有限公司

## 检测报告

| 主要检测仪器        |                |         |           |
|---------------|----------------|---------|-----------|
| 编号            | 名称             | 型号      | 检定/校准有效期  |
| XY-SB-198     | 阻容法烟气含湿量多功能检测器 | 1062D 型 | 2024.8.30 |
| XY-SB-190-1-4 | 恶臭采样桶          | 10L     | /         |
| XY-SB-195-1-4 | 真空采样箱          | 中号      | /         |
| XY-SB-162-1   | 便携式风速气象测定仪     | NK5500  | 2024.7.7  |
| XY-SB-047     | 无臭气体制备系统       | WDM-60  | /         |
| XY-SB-001-2   | 气相色谱仪          | 7820A   | 2024.10.6 |
| 此处空白          |                |         |           |

报告结束页

江苏威凌生化科技有限公司  
提取车间闪蒸烘干尾气异味治理项目

合同号：SMQY24115

技  
术  
协  
议  
书



甲方：江苏威凌生化科技有限公司

乙方：水木清研生态环保（山东）有限公司

2024年1月15日

## 总 则

江苏威凌生化科技有限公司（下称甲方）、水木清研生态环保（山东）有限公司（下称乙方）就江苏威凌生化科技有限公司发酵车间尾气异味治理项目等有关问题进行了充分协商，达成本技术协议。

本技术协议经甲方和乙方代表签字，作为承包合同的技术协议，是承包合同不可分割的一部分，与承包合同具有同等的法律效力。

所有本协议未提及事宜，通过双方技术协调会并以书面形式确认，作为本协议的补充，与本协议具有同等法律效力。

1、项目实施原则：必须严格遵守国家有关环境保护法律法规。

2、乙方的产品除本协议所做的补充要求或修改外，符合本协议所采用的有关最新工业标准、规范。

3、乙方及时按期提供图纸、资料，保证满足设计进度要求。

4、本技术协议规定了最低要求，包括设备的制造、检验、验收、运输、指导安装和售后服务。

5、设备的制造、检验、验收和运输按照本技术附件执行，有矛盾时，乙方有责任向甲方书面提请注意并加以澄清/解决。

6、操作简单，维护方便，防火，可靠安全。

7、积极稳妥地采用新技术、新设备，结合企业的现状和管理水平采用先进、可靠的异味处理工艺，确保处理效果，达标排放，确保满足投运国家及地方标准，确保运行稳定、费用低、管理方便。

8、选择新型、高效、低噪设备、注意节能降耗。

9、妥善解决项目建设及运行过程中产生的污染物，避免二次污染。

### 一、项目概况

**1.1 项目名称：**发酵车间尾气异味治理项目

**1.2 建设地点：**江苏威凌生化科技有限公司发酵车间北侧指定位置

### 二、工程内容

尾气异味治理项目内的设备系统的工艺、设备、给排水、管道、防腐、保温、电气、仪表、控制等设施及其它相关工程的总体设计（施工界区内），技术协助（提出相关专业条件等）、设备、原材料及外协件的采购、制造、预组装、包装、运输、现场安装、调试、

现场技术服务、技术培训、竣工移交等。

### 三、工程范围

#### 1、乙方工作范围：

- 1) 发酵车间尾气异味治理项目设备系统的设计及相关资料的编制。
- 2) 发酵车间尾气异味治理项目设备系统工艺、设备、电气、给排水、风、仪表、控制及引风管道系统等全套设计和设备材料的采购、制造、安装、调试等。
- 3) 发酵车间尾气异味治理项目设备系统的技术协助（提出相关专业条件等）、设备、原材料及外协件的防腐、包装、运输、现场技术服务、技术培训、竣工移交等。

#### 工程界区：

- (1) 异味处理系统：供货设备以协议内设备清单为准。
- (2) 对接区域以甲方发酵车间两级喷淋塔出口指定位置处开始（具体以乙方报价单材料表为准），
- (3) 电气：供电（380V，三相五线制）由甲方将电缆送至开关柜上口（甲方完成电缆在配电柜一头的安装，并做好配合保证提供的开关满足压线条件）；

#### 2、甲方工作范围：

- 1) 根据乙方需要提供现场地勘资料及平面布置图等。
- 2) 所有设施必要的基础及板房施工；
- 3) 电气系统：低压供电（380V）电源接至开关柜上口；
- 4) 给排水系统：给水连接至本项目工程等离子（1套）冲洗口法兰和催化氧化反应器安全喷淋接口法兰。（要求：一次水水压 0.3MPa，水量 13-15m<sup>3</sup>/h）；排污管道送至本项目工程界区内 1 米处；
- 5) 在乙方施工时，提供便利条件。
- 6) 负责试运后的性能考核的组织工作。

### 四、设计基础资料

#### 1. 基础资料

（烘干线废气）原布袋除尘器+原碱性洗涤塔+原水洗涤塔+高压气溶胶捕集器+双介质低温等离子+催化氧化；具体为：

在发酵车间外北侧废气处置区域，经过原除尘器和原洗涤塔预处理后，引入新上处理系统中去，初步考虑放置在发酵车间北侧拆除洗涤塔处，空闲位置（整体改造布置见

后续示意图)。

备注：进入等离子设备前，为保证处理效果，废气温度要 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，保证等离子放电模块的放电状态，保证处理效果。

本工程项目初步设计风量  $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 2. 气象资料

略

## 五、主要设计内容及设计范围

### 1、设计依据

(1) 厂方提供的资料及数据

(2) 现场测量数据

(3) 采用的有关标准及规范

系统设备、装置的设计、制造、土建施工、安装、调试、试验及检查、试运行、考核、最终交付等，应符合相关的中国法律、规范以及最新版的 ISO 和 IEC 标准。对于标准的采用应符合下述原则：首先应符合与安全、环保、健康等相关的中国国家标准 (GB)；建筑、结构执行中国橡胶行业标准或中国相应的行业标准；工程联系文件、技术资料、图纸、计算、仪表刻度和文件中的计量单位应为国际计量单位(SI)制。工程中的工作语言为中文，所有的文件、图纸、设备标识等均为中文。

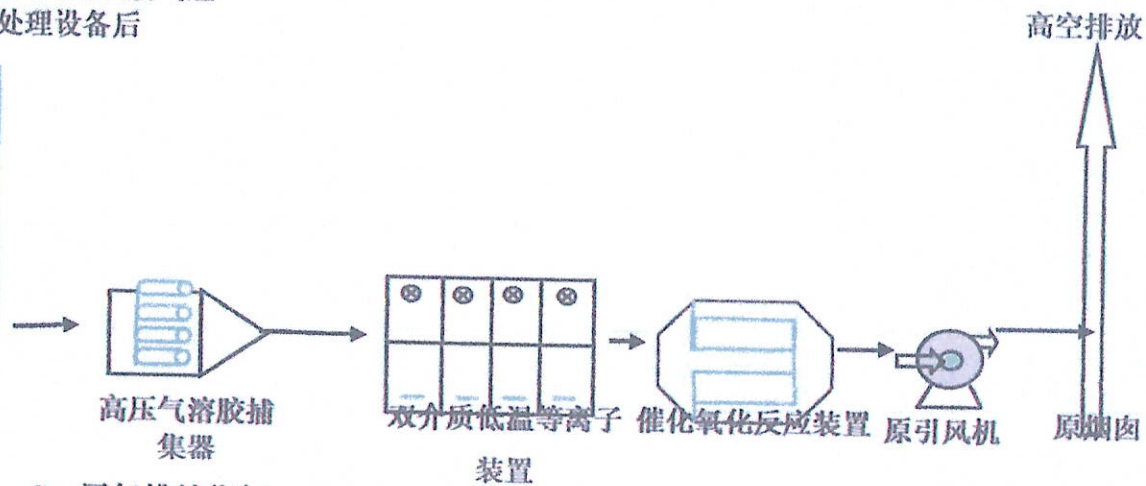
采用的国内规范、规程和标准为下列规范、规程和标准的最新版本，但不仅限于此：

- 1) 《环境保护档案管理规定 建设项目环境保护管理》(HJ/T 8.3-1994)
- 2) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日国务院令)
- 3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- 4) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- 5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
- 6) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
- 7) 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中其他行业要求
- 8) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
- 9) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
- 10) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- 11) 《建筑结构荷载规范(2006版)》(GB50009-2001)
- 12) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

### 2、工艺流程简述

菌渣闪蒸烘干废气在引风机的抽吸下，首先经过原有的布袋除尘器进行除尘处理，之后再进入2级原洗涤塔洗涤预处理后，高压气溶胶捕集器除水除雾预处理后，保证进入等离子体的废气粉尘都得到有效的去除，之后再进入等离子设备进行恶臭物质的主要处理，在等离子环节去除掉绝大部分的污染物质，同时在后面增加催化氧化单元来充分利用等离子产生的羟基和臭氧等副产物，同时将多余的臭氧分解掉，然后通过原有风机输送到烟囱达标排放。

菌渣烘干废气及无组织废气经  
过原有处理设备后



### 3、尾气排放指标

此项目恶臭污染物排放要求，具体见下表

表 2-2 工程设计排放标准

| 序号 | 污染物排放项目 | 排放筒高度(m) | 标准限值                   |          | 依据标准 |
|----|---------|----------|------------------------|----------|------|
|    |         |          | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率(kg/h) |      |
| 1  | 臭气浓度    | 15       | ≤1000 无量纲              |          |      |



## 4、工程设备及其他配置

## 4.1 甲方负责部分

表 4-1 土建及其他投资一览表

| 序号 | 名称               | 规格  | 数量   | 单位 | 价格(万元) | 备注            |
|----|------------------|---|------|----|--------|---------------|
| 1  | 除水器、等离子、催化氧化设备基础 |   | 1    | 项  |        | 据实配置          |
| 2  | 等离子设备板房          | 约 4.8 (L) *4.0 (B) *3.5 (H)                 | 1    | 座  |        | 轻钢板房          |
| 3  | 配电               | 接线到废气设备配电柜总开关并压线                            | 1    | 项  |        |               |
| 4  | 给排水              | 给水到等离子设备、催化氧化反应器冲洗水口法兰, 排水接到等离子设备排水口和除水器排水口 | 1    | 项  |        | 给水 0.2-0.3MPa |
| 合计 |                  |   | 甲方负责 |    |        |               |

注：1. 工作界面，甲方负责总电缆接入我方配电盘总开关，并连接；接自来水到等离子冲洗水箱进水口处

## 4.2 工艺设备及材料配置

表 4-2 20000m<sup>3</sup>/h 发酵车间废气处理系统配置一览表

| 序号 | 名称            | 组成部件  | 规格、型号、制造商   | 数量 | 单位 | 品牌   |
|----|---------------|-------|---|----|----|------|
| 1  | 高压气溶胶捕集器      | 不锈钢壳体 | 外形尺寸：1700×1500×1200mm<br>材质：外壳 304<br>装机功率：4.0kW<br>进出气口：DN800<br>阻力：200~300Pa                        | 1  | 座  | 外购   |
| 2  | 低温等离子一体机侧进侧出型 | 设备参数  | 处理气量：20000m <sup>3</sup> /h<br>外形尺寸：约 3.0 (L) ×2.55(W)×2.6 (H) m<br>设备功率：24KW, 可根据进气浓度调整运行功率<br>数量：1台 |    |    | 水木清研 |

|                       |  |   |   |   |      |      |
|-----------------------|--|---|---|---|------|------|
|                       | 机架壳体<br>过流部件及布风系统<br>放电盘<br>高压包<br>高压变压器油箱<br>隔离变压器箱<br>DDBD 电源<br>内部连接线缆<br>在线冲洗系统                                  | 阻力: 350~500Pa   | 1 | 座 | 水木清研 |      |
|                       |  | 碳钢喷塑  | 1 |   |      |      |
|                       |  | 过流部件: 钢板焊接, 不锈钢 304 放电盘托架: 304 折弯板<br>布风板: 不锈钢 304                    | 1 | 套 |      |      |
|                       |  | 盘架: 304 不锈钢<br>电极: 特殊高纯石英   | 1 | 批 |      |      |
|                       |  | 组成部件: PTO 环氧树脂、漆包线、铁氧体磁芯  | 1 | 批 |      |      |
|                       |  | 变压器油: 25# 9kg/个   | 1 | 批 |      |      |
|                       |  | 隔离变压器   | 1 | 批 |      |      |
|                       |  | 电源盒柜外壳: 碳钢喷塑 电源盒材质: 碳钢喷塑  | 1 | 批 |      |      |
|                       |  | 其他部件: 电气元器件   | 1 | 批 |      |      |
|                       |  | 单芯导线、电缆   | 1 | 套 |      |      |
| 可燃气在线连锁柜<br>(不锈钢柜)    | 在线红外 LEL 检测仪配采样系统 (品牌: 霍尼韦尔) 量程 0-100%LEL 带显示<br>防护等级: 不小于 IP65<br>供电电源: 220V; 带 4-20mA 信号输出<br>外形尺寸: 约 2.6*1.6*1.6m | 1   | 1 | 台 | 外购   |      |
|                       |  | 材质: FRP   |   |   |      |      |
|                       |  | 催化填料填充量: 2.5m <sup>3</sup>  |   |   |      |      |
|                       |  | SN-828-2PL  | 1 | 1 | 台    | 水木清研 |
| 催化氧化反应单元              | 催化氧化反应器  | SIDNALLAMP  | 1 | 1 | 个    |      |
|                       |  | 电控柜、自控柜 电器元件品牌: 施耐德<br>变频器: 科恩  | 1 | 1 | 台    |      |
|                       |  | PLC: 西门子 S7-200smart 触摸屏: MCGS10 寸屏<br>DDBD 控制回路, DDBD 配套控制回路, 联锁回路等; | 1 | 1 | 台    | 水木清研 |
| 等离子配套电控系统<br>(与等离子一体) | 等离子配套电控系统<br>(与等离子一体)  | 烟感传感器   |   |   |      |      |
|                       |  | 声光报警仪   |   |   |      |      |
|                       | 电控柜  |   |   |   |      |      |

|   |         |   |   |   |    |
|---|---------|---|---|---|----|
|   |         | 电气元器件：断路器、接触器、热继电器、中间继电器，端子排等               |   |   |    |
|   | 电线电缆及辅材 | 电缆 YJV；穿线管；信号线 RVVP；玻璃钢桥架等                  | 1 | 宗 |    |
| 7 | 管道辅材及阀门 | DN800, 约 30m 直管、弯头及法兰, 材质 FRP               | 1 | 项 | 外购 |
| 8 | 引风机     | 20000m <sup>3</sup> /h, 3000Pa, 30kw 材质 FRP | 1 | 台 | 外购 |

## 5、电气系统

(1) 电气设备及施工符合国家相关标准规范。

(2) 乙方提供的所有电机必须是符合国家节能标准的节能电机，不能是国家明令禁止再使用的 Y 和 Y2 系列高耗能电机。

(3) 供电电源：380V 三相五线制，接地与原有接地网连接，甲方提供电源接入点（含配电柜及断路器）。

(4) 用电负荷：闪蒸烘干废气处理系统单套装机容量约 58kW，正常运行时整体运行功率约 42kW。

6、(仪表选型及接地)控制系统技术要求：

一)、自动控制系统的设置和安全功能

(1) 控制系统

采用触屏+PLC 控制方式。采用西门子系列。

触屏采用中文软件进行软件编程和参数修改。

所有的输入和输出电路都能防止信号过载、瞬变。

(2) 自动化仪表选用

仪表的设计选型应遵循所有仪表与被测介质接触部分的材质不低于管道或设备材质的原则，根据工艺介质情况，满足抗腐蚀性能和卫生的要求。

所有现场安装的仪表是全天候型，可满足现场使用环境和气候条件，并符合相应防护等级的要求。

3.仪表接地

(1) 仪表及控制系统的外露导电部分正常时不带电，在故障、损坏或非正常情况时可能带危险电压，对这样的设备，均作保护接地；

(2) 为保证仪表及控制系统的可靠工作，作工作接地，包括：仪表信号回路接地、屏蔽接地；机柜、表盘、工作台等进行防静电接地；

(3) 仪表及控制系统的接地电阻不大于 4 欧姆。

4.施工注意事项

(1) 施工时应与土建、工艺、电气等专业密切配合，仪表设备安装及管线的敷设可根据现场配管情况据实调整。电缆桥架及管线本着较短途径，集中敷设，避开热源、潮

湿、工艺介质排放口、高温及有腐蚀性液体的工艺管道、电气管线，避开机械损伤、不影响交通、整齐美观的原则进行施工。

(2) 接线前请仔细核对产品和产品说明书，确认无误后方可进行接线。接线按照产品说明书要求正确接线、接地。

(3) 所有仪表、阀门、桥架、支架等相关安装应符合国家现有规范，桥架、及连接件，硬质穿线管（碳钢镀锌管），保护穿管采用连续式保护；

仪表电源为 220VAC 或 24VDC。

本工程仪表的工作接地利用电气系统接地，其接地电阻不大于 4 欧。

PLC 系统采用西门子 S7-200smart 品牌

## 7、保温、油漆

管道保温现场制作，保温材料为岩棉。

钢结构和设备采用满足区域防腐要求的优质油漆，涂刷不少于二底一面，底漆和中间漆的干膜厚度均为 40 $\mu$ m，面漆的干膜厚度为 50 $\mu$ m，其颜色与现场原来钢结构和设备相似。钢结构油漆色彩按甲方要求执行。

除保温管道外，所有管道及设备外表面均用普通油漆进行防腐处理，局部管道（或设备）处由于易于与腐蚀性介质接触的位置用树脂进行防腐处理。

以下钢材的工作表面未考虑油漆。

不锈钢、镀锌板、铝合金板、高强度螺栓连接件的摩擦表面。

## 六、设计审查和资料交付要求

### 6.1 设计审查

合同签订后 10 天内，甲方进行设计审查。

### 6.2 资料和交付

1、乙方提供满足甲方申报需要的设计资料和必须的其他材料；乙方协助甲方做好环保验收等所需资料，并根据甲方需求及时进行修改。

2、卖方需提供的资料

卖方在整个项目实施过程中，按照工程进度陆续提供的资料有：

- ①带控制点的工艺流程图；
- ②接地、供电系统及接线图；
- ③PLC 原理图；
- ④接线图、仪表回路图；仪表、阀门说明书及设置参数；
- ⑤安装指导手册；

⑥PLC 系统手册（业主可自行下载）

⑦触屏用户手册（业主可自行下载）

⑧控制说明及系统维护手册；

⑨详细设备清单、易损件及备件包清单；

⑩所有部件的合格证书；

⑪出厂验收测试程序；现场仪表调试校准记录及调试过程中出现故障的诊断、处理记录，调试报告

⑫系统软件及程序的媒体和使用说明；

⑬系统程序备份，组态软件及编好程序备份。

供方提供的技术资料应包括 1 份纸质资料，1 份电子版资料；电子版资料均为 CAD、EXCEL 或 WORD 格式，不得以图片或 PDF 格式出现。

3、执行以下标准规范

HG/T20505-2014 《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》

HG/T20507-2014 《自动化仪表选型设计规范》

HG/T20509-2014 《仪表供电设计规范》

HG/T20510-2014 《仪表供气设计规范》

HG/T20511-2014 《信号报警、安全连锁系统设计规范》

HG/T20512-2014 《仪表配管配线设计规范》

HG/T20513-2014 《仪表系统接地设计规范》

HG/T20573-2012 《分散型控制系统工程设计规范》

GB50093-2013 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》

HG/T20700-2014 《可编程序控制器系统工程设计规范》

### 6.3 工期

(1) 本项目自合同生效至装置调试合格并投入运行时间为 40 工作日（法定节假日除外）。

(2) 设计图纸到位日期：合同签订后 10 日

(3) 调试合格交付使用日期：首付款到位，工程款按时支付，40 个工作日内工程安装调试完毕；首付款到位算起，设备供货期为 25 天，现场具备安装条件 8 日内完成安装具备调试条件，进行为期 2 天的操作培训；设备联动试车正常运行 15 天内乙方提交验收申请后进行设备验收。如正常运行 30 天之后因甲方原因超过 15 天未进行验收，视为验收合格。

(6) 竣工资料全部交付日期：工程调试验收后 30 日内

4、验收方法：

(1) 乙方设备运到甲方现场时,由甲方和乙方按照协议清单和相关技术文件进行初步验收,验收方可进行安装。

(2) 设备如一次验收未能达到要求,限7天内完成整改后进行二次验收。

(3) 验收组成人员由甲方和乙方技术人员组成。竣工验收以国家现行的施工验收规范、质量验收标准及施工图相关技术文件为依据。

(4) 竣工验收中,如发现不合格项,乙方负责修补和完善。因此发生的各项费用由乙方承担。

(5) 竣工验收后,乙方向甲方提供交工资料。

文件交付数量见下表但不限于此:

| 序号 | 文件名称        | 中间资料交付数量 | 中间资料交付时间 | 最终资料交付数量 | 最终资料交付时间                   |
|----|-------------|----------|----------|----------|----------------------------|
| 1  | 文件目录        | 4P       | 3周       |          | 确认后2周                      |
| 2  | 设计说明书       | 4P       | 3周       |          |                            |
| 3  | 完整的设备明细表    | 4P       | 3周       |          | 确认后2周                      |
| 4  | 电气原理图       | 4P       | 3周       |          | 确认后2周                      |
| 5  | 施工图         | 4P       | 施工前      |          |                            |
| 6  | 操作和维护手册     |          |          |          | 安装进入现场前10天,其中操作手册在人员培训前10天 |
| 7  | 产品合格证       |          |          |          | 交货前10天                     |
| 8  | 原材料证明及产品合格证 |          |          |          | 随设备到场                      |
| 9  | 装箱单         |          |          |          | 出厂前1周                      |
| 10 | 竣工资料        |          |          |          | 竣工后四周                      |
| 11 | 竣工图         |          |          |          | 竣工后四周                      |

## 七、质保期和技术服务

### 7.1 质保期

工程质保期12个月,时间从工程调试验收合格之日起。工程在质保期内发生由于制造质量原因,引起的损坏,乙方应及时解决。

臭氧催化填料理论设计使用寿命为12个月,具体根据具体使用工况进行定期更换、维护。

### 7.2 技术服务

#### 7.2.1 乙方现场技术服务

1) 乙方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常安装投运。乙方应派出合格的现场服务人员。

2) 乙方服务人员的一切费用已包含在合同总价中。

3) 乙方现场服务人员应具有下列资质:遵守法纪,遵守现场的各项规章和制度;

有较强的责任感和事业心,按时到位;了解合同设备的设计,熟悉其结构,有相同或相近机组的现场工作经验,能够正确地进行现场指导;身体健康,适应现场工作的条件。

#### 7.2.2 乙方现场服务人员的职责

1) 乙方现场服务人员的任务主要包括设计、设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、安装及指导安装和调试、参加试运和性能验收试验等工作。

2) 在安装和调试前,乙方技术服务人员向甲方技术交底,讲解和示范将要进行的程序和方法。经乙方确认和签证的工序如因乙方技术服务人员指导错误而发生问题,乙方负全部责任。乙方提供的安装、调试重要工序表。

3) 乙方对其现场服务人员的行为负责任。

4) 乙方现场服务人员的正常来去和更换事先应与甲方协商。现场服务人员的工作时间应与现场要求相一致,以满足现场安装、调试、运行的要求。

#### 7.2.3 乙方现场施工安装人员的资质

1) 乙方现场施工、安装设备、管道、电气、控制的人员应经过正规技术培训、熟悉相关的安装方法及注意事项、具有施工安装经验。

2) 乙方现场进行设备、管道和配件装配指导和施工人员应经过正规技术培训和测试。

3) 乙方现场进行防腐蚀施工的人员应经过专业培训。

7.2.4 在质保期内,乙方技术人员定期寻访用户,并在接到通知后36小时内到达使用现场进行设备的维修工作。质保期内由于设备本身或零部件出现的质量问题,由乙方负责免费解决;由于甲方人为原因造成的问题,乙方将负责予以排除,材料和零部件费用由甲方承担。质保期后,免费提供技术指导,收取低于市场价的配件费。

7.2.5 自质保期到期之日起,乙方有偿为甲方提供技术支持和现场技术服务,配合甲方解决生产过程中所遇到的技术问题。

### 八、质量保证、试验和验收

1、乙方对项目范围内所有设备质量、工艺的完整性和稳定性负责,并保证设备和该系统的正常运行。

2、制造过程中采取严格的质量保证/质量控制体系,包括一切必须的检验和试验。甲方有权参与所有设备的全过程监制,并有权对设备制造、组装、检验、试验和包装质量进行控制。

3、设备结构、焊接质量可靠。

4、设备发货前进行性能试验,试验项目应双方同意。

5、甲方有权派员赴乙方制造现场进行监制,有权向加工单位和乙方提出技术咨询及对加工、制造单位的生产能力进行检查,乙方对甲方人员提供工作及食宿方便。

6、乙方在承包区范围内安装的全部设备需和提供设备清单生产厂家相符。

7、乙方人员应文明施工,乙方人员要严格遵守甲方的厂规、厂纪及当地政府的行政



法规。乙方现场制作、安装、调试人员造成的安全事故由乙方完全负责。

8、所有设备部件和安装材料运抵现场后，按甲方通知，在规定日期派员抵达现场，与甲方技术人员一起根据运单和装箱清单货物的包装、外观及件数进行清点、检查，并对货物以及随机资料进行检验。对检验结果签字确认，对缺、损件或不符合合同规定质量和规范的零部件于一周内完成补供、修理或更换。

### 9、工程消耗

表 10-1 公用工程消耗表

|                          | 设备名称     | 用途   | 数量 | 装机功率<br>(kW) | 运行功率<br>(kW) | 备注         |
|--------------------------|----------|------|----|--------------|--------------|------------|
| 高压气溶胶捕集                  | 高压气溶胶捕集器 | 主设备  | 1台 | 4            | 3            |            |
| 双介质低温等离子                 |          | 主设备  | 1台 | 24           | 16           |            |
| 引风机                      |          | 主设备  | 1台 | 30           | 23           |            |
| 加药系统                     |          | 辅助设备 | 1套 | 0            | 0            |            |
| 合计                       |          |      |    | 58           | 42           |            |
| 每天用电量 kW·h/d (按运行 24h 计) |          |      |    | 624          |              |            |
| 每天电费 (元/d)               |          |      |    | 436.8        |              | 按 0.7 元/度计 |

### 九、人员培训

11.1 乙方负责对甲方操作人员进行现场技术培训（费用含在总价中），主要内容有：工艺系统原理、工艺流程及操作、设备结构及维护、备品备件的选择及更换等。如需外出培训，费用由甲方承担。

11.2 培训计划和内容由乙方列出（甲方确认）。

11.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由甲乙双方商定。

十、本技术协议一式肆份，甲方贰份，乙方贰份。

十一、未尽事宜本着公平合理原则双方协商解决。

十二、本协议经双方代表签字生效后，作为乙方的设计依据，并作为主合同的一部分，具有同等法律效力。

甲方（盖章）

江苏威凌生化科技有限公司

代表（签字）：

日期：2024年1月15日

乙方（盖章）

水木清研生态环保（山东）有限公司

代表（签字）：

日期：2024年1月15日

# 江苏威凌生化科技有限公司 发酵车间尾气异味治理项目

合同号：SMQY24115

## 技 术 协 议 书



甲方：江苏威凌生化科技有限公司

乙方：水木清研生态环保（山东）有限公司

2024年1月15日

## 总 则

江苏威凌生化科技有限公司（下称甲方）、水木清研生态环保（山东）有限公司（下称乙方）就江苏威凌生化科技有限公司发酵车间尾气异味治理项目等有关问题进行了充分协商，达成本技术协议。

本技术协议经甲方和乙方代表签字，作为承包合同的技术协议，是承包合同不可分割的一部分，与承包合同具有同等的法律效力。

所有本协议未提及事宜，通过双方技术协调会并以书面形式确认，作为本协议的补充，与本协议具有同等法律效力。

1、项目实施原则：必须严格遵守国家有关环境保护法律法规。

2、乙方的产品除本协议所做的补充要求或修改外，符合本协议所采用的有关最新工业标准、规范。

3、乙方及时按期提供图纸、资料，保证满足设计进度要求。

4、本技术协议规定了最低要求，包括设备的制造、检验、验收、运输、指导安装和售后服务。

5、设备的制造、检验、验收和运输按照本技术附件执行，有矛盾时，乙方有责任向甲方书面提请注意并加以澄清/解决。

6、操作简单，维护方便，防火，可靠安全。

7、积极稳妥地采用新技术、新设备，结合企业的现状和管理水平采用先进、可靠的异味处理工艺，确保处理效果，达标排放，确保满足投运国家及地方标准，确保运行稳定、费用低、管理方便。

8、选择新型、高效、低噪设备、注意节能降耗。

9、妥善解决项目建设及运行过程中产生的污染物，避免二次污染。

### 一、项目概况

1.1 项目名称：发酵车间尾气异味治理项目

1.2 建设地点：江苏威凌生化科技有限公司发酵车间北侧指定位置

### 二、工程内容

尾气异味治理项目内的设备系统的工艺、设备、给排水、管道、防腐、保温、电气、仪表、控制等设施及其它相关工程的总体设计（施工界区内），技术协助（提出相关专业条件等）、设备、原材料及外协件的采购、制造、预组装、包装、运输、现场安装、调试、

现场技术服务、技术培训、竣工移交等。

### 三、工程范围

#### 1、乙方工作范围：

- 1) 发酵车间尾气异味治理项目设备系统的设计及相关资料的编制。
- 2) 发酵车间尾气异味治理项目设备系统工艺、设备、电气、给排水、风、仪表、控制及引风管道系统等全套设计和设备材料的采购、制造、安装、调试等。
- 3) 发酵车间尾气异味治理项目设备系统的技术协助（提出相关专业条件等）、设备、原材料及外协件的防腐、包装、运输、现场技术服务、技术培训、竣工移交等。

#### 工程界区：

- (1) 异味处理系统：供货设备以协议内设备清单为准。
- (2) 对接区域以甲方发酵车间两级喷淋塔出口指定位置处开始（具体以乙方报价单材料表为准），；
- (3) 电气：供电（380V，三相五线制）由甲方将电缆送至开关柜上口(甲方完成电缆在配电柜一头的安装，并做好配合保证提供的开关满足压线条件)；

#### 2、甲方工作范围：

- 1) 根据乙方需要提供现场地勘资料及平面布置图等。
- 2) 所有设施必要的基础及板房施工；
- 3) 电气系统：低压供电（380V）电源接至开关柜上口；
- 4) 给排水系统：给水连接至本项目工程等离子（1套）冲洗口法兰和催化氧化反应器安全喷淋接口法兰。（要求：一次水水压 0.3MPa，水量 13-15m<sup>3</sup>/h）；排污管道送至本项目工程界区内 1 米处；
- 5) 在乙方施工时，提供便利条件。
- 6) 负责试运后的性能考核的组织工作。

### 四、设计基础资料

#### 1. 基础资料

发酵车间废气，风量按企业要求，设计为 35000m<sup>3</sup>/h,废气温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$  处理工艺为：  
原碱洗+原水洗涤+新上除水器+新上双介质低温等离子+催化氧化反应器；

具体为：

在发酵车间外北侧废气处置区域，在风机进口处改造管路，增加除水器，强化除水

效果，之后增加 1 台双介质低温等离子设备，除水器和等离子设备放置在原有洗涤塔和车间之间空闲位置（整体改造布置见后续示意图）。

备注：进入等离子设备前，为保证处理效果，首先要增加除水器，强化液态水的去处效果；再者，原有洗涤塔预处理之后，进入等离子前，废气温度要 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ （业主方通过强化换热器进行废气降温事宜），保证等离子放电模块的放电状态，保证处理效果。

本工程项目初步设计风量  $35000\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 2. 气象资料

略

## 五、主要设计内容及设计范围

### 1、设计依据

- (1) 厂方提供的资料及数据
- (2) 现场测量数据
- (3) 采用的有关标准及规范

系统设计、装置的设计、制造、土建施工、安装、调试、试验及检查、试运行、考核、最终交付等，应符合相关的中国法律、规范以及最新版的 ISO 和 IEC 标准。对于标准的采用应符合下述原则：首先应符合与安全、环保、健康等相关的中国国家标准（GB）；建筑、结构执行中国橡胶行业标准或中国相应的行业标准；工程联系文件、技术资料、图纸、计算、仪表刻度和文件中的计量单位应为国际计量单位(SI)制。工程中的工作语言为中文，所有的文件、图纸、设备标识等均为中文。

采用的国内规范、规程和标准为下列规范、规程和标准的最新版本，但不仅限于此：

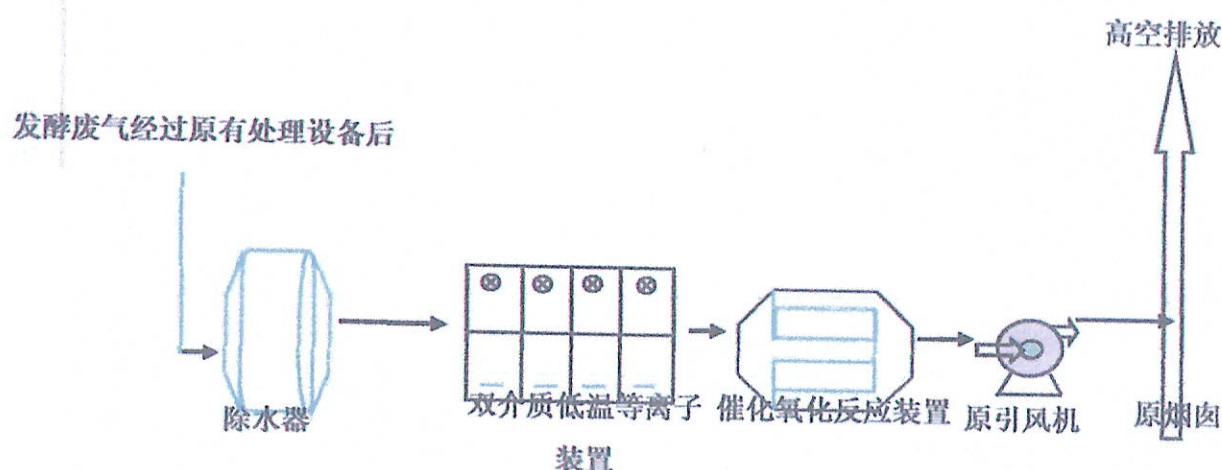
- 1) 《环境保护档案管理规范 建设项目环境保护管理》（HJ/T 8.3-1994）
- 2) 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日国务院令）
- 3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 4) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
- 6) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- 7) 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业要求
- 8) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
- 9) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 10) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）
- 11) 《建筑结构荷载规范（2006 版）》（GB50009-2001）

12) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

## 2、工艺流程简述

废气处理采用以下的工艺进行处理:

发酵废气在引风机的抽吸下,首先经过原有2级洗涤和除水除雾预处理后,保证进入等离子体的废气粉尘都得到有效的去除,之后再进入等离子设备进行恶臭物质的主要处理,在等离子环节去除掉绝大部分的污染物质,同时在后面增加催化氧化单元来充分利用等离子产生的羟基和臭氧等副产物,同时将多余的臭氧分解掉,然后通过原有风机输送到烟囱达标排放。



## 3、尾气排放指标

此项目恶臭污染物排放要求,具体见下表

表 2-2 工程设计排放标准

| 序号 | 污染物排放项目 | 排放筒高度(m) | 标准限值                   |          | 依据标准 |
|----|---------|----------|------------------------|----------|------|
|    |         |          | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率(kg/h) |      |
| 1  | 臭气浓度    | 15       | ≤800 无量纲               |          |      |

## 4、工程设备及其他配置

## 4.1 甲方负责部分

表 4-1 土建及其他投资一览表

| 序号   | 名称               | 规格  | 数量 | 单位 | 价格(万元) | 备注            |
|------|------------------|---|----|----|--------|---------------|
| 1    | 除水器、等离子、催化氧化设备基础 |   | 1  | 项  |        | 据实配置          |
| 2    | 等离子设备板房          | 约 4.8 (L) * 4.0 (B) * 3.5 (H)               | 1  | 座  |        | 轻钢板房          |
| 3    | 配电               | 接线到废气设备配电柜总开关并压线                            | 1  | 项  |        |               |
| 4    | 给排水              | 给水到等离子设备、催化氧化反应器冲洗水口法兰, 排水接到等离子设备排水口和除水器排水口 | 1  | 项  |        | 给水 0.2-0.3MPa |
| 合计   |                  |   |    |    |        |               |
| 甲方负责 |                  |   |    |    |        |               |

注：1. 工作界面，甲方负责总电缆接入我方配电盘总开关，并连接；接自来水到等离子冲洗水箱进水口处

## 4.2 工艺设备及材料配置

表 4-2 350000m<sup>3</sup>/h 发酵车间废气处理系统配置一览表

| 序号 | 名称       | 组成部件   | 规格、型号、制造商   | 数量 | 单位 | 品牌   |
|----|----------|--------|---|----|----|------|
| 1  | 除水器      | FRP 塔体 | 外形尺寸：2200×2200×1500mm<br>材质：FRP 厚度：10mm<br>填料：厚度 30cm 空心球，1.4m <sup>3</sup><br>进出气口：DN900<br>阻力：250~400Pa | 1  | 座  | 水木清研 |
| 2  | 低温等离子一体机 | 设备参数   | 处理气量：35000Nm <sup>3</sup> /h<br>外形尺寸：约 3.4 (L) × 2.55(W) × 3.0 (H) m                                      |    |    | 水木清研 |

|                            |                   |         |  |  |      |        |   |
|----------------------------|-------------------|---------|--|--|------|--------|---|
| 3                          | 催化氧化反应单元          | 催化氧化反应器 | 设备功率: 30KW, 可根据进气浓度调整运行功率  |  | 水木清研 |        |   |
|                            |                   |         | 数量: 1台   |  |      |        |   |
|                            |                   |         | 阻力: 350~500Pa  |  |      |        |   |
|                            |                   |         | 机架壳体   | 碳钢喷塑   |      | 1      | 座   |
|                            |                   |         | 过流部件及布风系统  | 过流部件: 钢板焊接, 不锈钢 304 放电盘托架: 304 折弯板<br>布风板: 不锈钢 304 |      | 1      | 套   |
|                            |                   |         | 放电盘  | 盘架: 304 不锈钢<br>电极: 特殊高纯石英                          |      | 2      | 批   |
|                            |                   |         | 高压包  | 组成部件: PTO 环氧树脂、漆包线、铁氧体磁芯                           |      | 2      | 批   |
|                            |                   |         | 高压变压器油箱  | 变压器油: 25# 9kg/个                                    |      | 2      | 批   |
|                            |                   |         | 隔离变压器箱   | 隔离变压器  |      | 2      | 批   |
|                            |                   |         | DDBD 电源  | 电源盒柜外壳: 碳钢喷塑 电源盒材质: 碳钢喷塑<br>其他部件: 电气元器件            |      | 2      | 批   |
|                            |                   |         | 内部连接线缆   | 单芯导线、电缆  |      | 1      | 套   |
|                            |                   |         | 4  | 催化氧化反应单元   |      | 在线冲洗系统 | 单台 2 路, 电磁阀控制顺控冲洗<br>冲洗主管: 设备内不锈钢 DN40 设备内接管: 不锈钢软管、DN15×0.5m |
| 外形尺寸: 约 3.2*2.2*3.0m       |                   |         |  |  |      |        |   |
| 材质: FRP                    |                   |         |  |  |      |        |   |
| 催化填料填充量: 3.6m <sup>3</sup> |                   |         |  |  |      |        |   |
| 3                          | 催化氧化反应单元          | 催化氧化反应器 | SN-828-2PL   |  | 水木清研 |        |   |
|                            |                   |         | SIDNALLAMP   |  |      |        |   |
|                            |                   |         | 电控柜、自控柜 电器元件品牌: 施耐德<br>电器元件品牌: 施耐德<br>PLC: 西门子 S7-200smart<br>触摸屏: MCGS10 寸屏 |  |      |        |   |
|                            |                   |         | DDBD 控制回路, DDBD 配套控制回路, 联锁回路等;<br>电气元器件: 断路器、接触器、热继电器、中间继电器, 端子排等            |  |      |        |   |
| 4                          | 等离子配套电控系统(与等离子一体) | 电控柜     | 数量: 1台   |  | 水木清研 |        |   |
|                            |                   |         | 阻力: 350~500Pa  |  |      |        |   |



|   |         |                 |   |   |   |        |    |
|---|---------|-----------------|---|---|---|--------|----|
|   | 管道辅材及阀门 | 电线电缆及辅材<br>连接管路 | 电缆 YJV; 穿线管; 信号线 RVVP; 玻璃钢桥架等<br>DN1000, 直管、弯头及法兰, 材质 FRP | 1 | 1 | 宗<br>项 | 外购 |
| 5 |         |                 |   |   |   |        |    |

## 连接管路明细:

## 明细:

玻璃钢材料表

| 序号 | 名称      | 规格     | 单位 | 数量 | 单价 | 总价 |
|----|---------|--------|----|----|----|----|
| 1  | FRP 管   | DN1000 | 米  | 15 |    |    |
| 2  | 弯头      | DN1000 | 个  | 6  |    |    |
| 3  | 法兰      | DN1000 | 片  | 4  |    |    |
| 4  | 螺栓及支架辅材 |        | 项  |    |    |    |
| 5  | 小计      |        |    |    |    |    |

## 5、电气系统

(1) 电气设备及施工符合国家相关标准规范。

(2) 乙方提供的所有电机必须是符合国家节能标准的节能电机，不能是国家明令禁止再使用的 Y 和 Y2 系列高耗能电机。

(3) 供电电源：380V 三相五线制，接地与原有接地网连接，甲方提供电源接入点（含配电柜及断路器）。

(4) 用电负荷：低温等离子体处理系统单套装机容量约 30kW，正常运行时整体运行功率约 20kW。

6、(仪表选型及接地)控制系统技术要求：

一)、自动控制系统的设置和安全功能

(1) 控制系统

采用触屏+PLC 控制方式。采用西门子系列。

触屏采用中文软件进行软件编程和参数修改。

所有的输入和输出电路都能防止信号过载、瞬变。

(2) 自动化仪表选用

仪表的设计选型应遵循所有仪表与被测介质接触部分的材质不低于管道或设备材质的原则，根据工艺介质情况，满足抗腐蚀性能和卫生的要求。

所有现场安装的仪表是全天候型，可满足现场使用环境和气候条件，并符合相应防护等级的要求。

3.仪表接地

(1) 仪表及控制系统的外露导电部分正常时不带电，在故障、损坏或非正常情况时可能带危险电压，对这样的设备，均作保护接地；

(2) 为保证仪表及控制系统的可靠工作，作工作接地，包括：仪表信号回路接地、屏蔽接地；机柜、表盘、工作台等进行防静电接地；

(3) 仪表及控制系统的接地电阻不大于 4 欧姆。

4.施工注意事项

(1) 施工时应与土建、工艺、电气等专业密切配合，仪表设备安装及管线的敷设可根据现场配管情况据实调整。电缆桥架及管线本着较短途径，集中敷设，避开热源、潮

湿、工艺介质排放口、高温及有腐蚀性液体的工艺管道、电气管线，避开机械损伤、不影响交通、整齐美观的原则进行施工。

(2) 接线前请仔细核对产品和产品说明书，确认无误后方可进行接线。接线按照产品说明书要求正确接线、接地。

(3) 所有仪表、阀门、桥架、支架等相关安装应符合国家现有规范，桥架、及连接件，硬质穿线管（碳钢镀锌管），保护穿管采用连续式保护；

仪表电源为 220VAC 或 24VDC。

本工程仪表的工作接地利用电气系统接地，其接地电阻不大于 4 欧。

PLC 系统采用西门子 S7-200smart 品牌

## 7、保温、油漆

管道保温现场制作，保温材料为岩棉。

钢结构和设备采用满足区域防腐要求的优质油漆，涂刷不少于二底一面，底漆和中间漆的干膜厚度均为 40 $\mu$ m，面漆的干膜厚度为 50 $\mu$ m，其颜色与现场原来钢结构和设备相似。钢结构油漆色彩按甲方要求执行。

除保温管道外，所有管道及设备外表面均用普通油漆进行防腐处理，局部管道（或设备）处由于易于与腐蚀性介质接触的位置用树脂进行防腐处理。

以下钢材的工作表面未考虑油漆。

不锈钢、镀锌板、铝合金板、高强度螺栓连接件的摩擦表面。

## 六、设计审查和资料交付要求

### 6.1 设计审查

合同签订后 10 天内，甲方进行设计审查。

### 6.2 资料和交付

1、乙方提供满足甲方申报需要的设计资料和必须的其他材料；乙方协助甲方做好环保验收等所需资料，并根据甲方需求及时进行修改。

2、卖方需提供的资料

卖方在整个项目实施过程中，按照工程进度陆续提供的资料有：

- ①带控制点的工艺流程图；
- ②接地、供电系统及接线图；
- ③PLC 原理图；
- ④接线图、仪表回路图；仪表、阀门说明书及设置参数；
- ⑤安装指导手册；

⑥PLC 系统手册（业主可自行下载）

⑦触屏用户手册（业主可自行下载）

⑧控制说明及系统维护手册；

⑨详细设备清单、易损件及备件包清单；

⑩所有部件的合格证书；

⑪出厂验收测试程序；现场仪表调试校准记录及调试过程中出现故障的诊断、处理记录，调试报告

⑫系统软件及程序的媒体和使用说明；

⑬系统程序备份，组态软件及编好程序备份。

供方提供的技术资料应包括 1 份纸质资料，1 份电子版资料；电子版资料均为 CAD、EXCEL 或 WORD 格式，不得以图片或 PDF 格式出现。

### 3、执行以下标准规范

HG/T20505-2014 《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》

HG/T20507-2014 《自动化仪表选型设计规范》

HG/T20509-2014 《仪表供电设计规范》

HG/T20510-2014 《仪表供气设计规范》

HG/T20511-2014 《信号报警、安全连锁系统设计规范》

HG/T20512-2014 《仪表配管配线设计规范》

HG/T20513-2014 《仪表系统接地设计规范》

HG/T20573-2012 《分散型控制系统工程设计规范》

GB50093-2013 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》

HG/T20700-2014 《可编程序控制器系统工程设计规范》

### 6.3 工期

(1) 本项目自合同生效至装置调试合格并投入运行时间为 40 工作日（法定节假日除外）。

(2) 设计图纸到位日期：合同签订后 10 日

(3) 调试合格交付使用日期：首付款到位，工程款按时支付，40 个工作日内工程安装调试完毕；首付款到位算起，设备供货期为 25 天，现场具备安装条件 8 日内完成安装具备调试条件，进行为期 2 天的操作培训；设备联动试车正常运行 15 天内乙方提交验收申请后进行设备验收。如正常运行 30 天之后因甲方原因超过 15 天未进行验收，视为验收合格。

(6) 竣工资料全部交付日期：工程调试验收后 30 日内

### 4、验收方法：

(1) 乙方设备运到甲方现场时,由甲方和乙方按照协议清单和相关技术文件进行初步验收,验收方可进行安装。

(2) 设备如一次验收未能达到要求,限7天内完成整改后进行二次验收。

(3) 验收组成人员由甲方和乙方技术人员组成。竣工验收以国家现行的施工验收规范、质量验收标准及施工图相关技术文件为依据。

(4) 竣工验收中,如发现不合格项,乙方负责修补和完善。因此发生的各项费用由乙方承担。

(5) 竣工验收后,乙方向甲方提供交工资料。

文件交付数量见下表但不限于此:

| 序号 | 文件名称        | 中间资料交付数量 | 中间资料交付时间 | 最终资料交付数量 | 最终资料交付时间                   |
|----|-------------|----------|----------|----------|----------------------------|
| 1  | 文件目录        | 4P       | 3周       |          | 确认后2周                      |
| 2  | 设计说明书       | 4P       | 3周       |          |                            |
| 3  | 完整的设备明细表    | 4P       | 3周       |          | 确认后2周                      |
| 4  | 电气原理图       | 4P       | 3周       |          | 确认后2周                      |
| 5  | 施工图         | 4P       | 施工前      |          |                            |
| 6  | 操作和维护手册     |          |          |          | 安装进入现场前10天,其中操作手册在人员培训前10天 |
| 7  | 产品合格证       |          |          |          | 交货前10天                     |
| 8  | 原材料证明及产品合格证 |          |          |          | 随设备到场                      |
| 9  | 装箱单         |          |          |          | 出厂前1周                      |
| 10 | 竣工资料        |          |          |          | 竣工后四周                      |
| 11 | 竣工图         |          |          |          | 竣工后四周                      |

## 七、质保期和技术服务

### 7.1 质保期

工程质保期12个月,时间从工程调试验收合格之日起。工程在质保期内发生由于制造质量原因,引起的损坏,乙方应及时解决。

臭氧催化填料理论设计使用寿命为12个月,具体根据具体使用工况进行定期更换、维护。

### 7.2 技术服务

#### 7.2.1 乙方现场技术服务

1) 乙方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常安装投运。乙方应派出合格的现场服务人员。

2) 乙方服务人员的一切费用已包含在合同总价中。

3) 乙方现场服务人员应具有下列资质:遵守法纪,遵守现场的各项规章和制度;

有较强的责任感和事业心,按时到位;了解合同设备的设计,熟悉其结构,有相同或相近机组的现场工作经验,能够正确地进行现场指导;身体健康,适应现场工作的条件。

#### 7.2.2 乙方现场服务人员的职责

1) 乙方现场服务人员的任务主要包括设计、设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、安装及指导安装和调试、参加试运和性能验收试验等工作。

2) 在安装和调试前,乙方技术服务人员向甲方技术交底,讲解和示范将要进行的程序和方法。经乙方确认和签证的工序如因乙方技术服务人员指导错误而发生问题,乙方负全部责任。乙方提供的安装、调试重要工序表。

3) 乙方对其现场服务人员的行为负责任。

4) 乙方现场服务人员的正常来去和更换事先应与甲方协商。现场服务人员的工作时间应与现场要求相一致,以满足现场安装、调试、运行的要求。

#### 7.2.3 乙方现场施工安装人员的资质

1) 乙方现场施工、安装设备、管道、电气、控制的人员应经过正规技术培训、熟悉相关的安装方法及注意事项、具有施工安装经验。

2) 乙方现场进行设备、管道和配件装配指导和施工人员应经过正规技术培训和测试。

3) 乙方现场进行防腐蚀施工的人员应经过专业培训。

7.2.4 在质保期内,乙方技术人员定期寻访用户,并在接到通知后36小时内到达使用现场进行设备的维修工作。质保期内由于设备本身或零部件出现的质量问题,由乙方负责免费解决;由于甲方人为原因造成的问题,乙方将负责予以排除,材料和零部件费用由甲方承担。质保期后,免费提供技术指导,收取低于市场价的配件费。

7.2.5 自质保期到期之日起,乙方有偿为甲方提供技术支持和现场技术服务,配合甲方解决生产过程中所遇到的技术问题。

### 八、质量保证、试验和验收

1、乙方对项目范围内所有设备质量、工艺的完整性和稳定性负责,并保证设备和该系统的正常运行。

2、制造过程中采取严格的质量保证/质量控制体系,包括一切必须的检验和试验。甲方有权参与所有设备的全过程监制,并有权对设备制造、组装、检验、试验和包装质量进行控制。

3、设备结构、焊接质量可靠。

4、设备发货前进行性能试验,试验项目应双方同意。

5、甲方有权派员赴乙方制造现场进行监制,有权向加工单位和乙方提出技术咨询及对加工、制造单位的生产能力进行检查,乙方对甲方人员提供工作及食宿方便。

6、乙方在承包区范围内安装的全部设备需和提供设备清单生产厂家相符。

7、乙方人员应文明施工,乙方人员要严格遵守甲方的厂规、厂纪及当地政府的行政

法规。乙方现场制作、安装、调试人员造成的安全事故由乙方完全负责。

8、所有设备部件和安装材料运抵现场后，按甲方通知，在规定日期派员抵达现场，与甲方技术人员一起根据运单和装箱清单货物的包装、外观及件数进行清点、检查，并对货物以及随机资料进行检验。对检验结果签字确认，对缺、损件或不符合合同规定质量和规范的零部件于一周内完成补供、修理或更换。

#### 9、工程消耗

表 10-1 公用工程消耗表

|                          | 设备名称         | 用途  | 数量 | 装机功率<br>(kW) | 运行功率<br>(kW) | 备注         |
|--------------------------|--------------|-----|----|--------------|--------------|------------|
|                          | 双介质低温<br>等离子 | 主设备 | 1台 | 30           | 20           |            |
| 合计                       |              |     |    | 30           | 20           |            |
| 每天用电量 kW·h/d (按运行 24h 计) |              |     |    | 480          |              |            |
| 每天电费 (元/d)               |              |     |    | 336          |              | 按 0.7 元/度计 |

#### 九、人员培训

11.1 乙方负责对甲方操作人员进行现场技术培训（费用含在总价中），主要内容有：工艺系统原理、工艺流程及操作、设备结构及维护、备品备件的选用及更换等。如需外出培训，费用由甲方承担。

11.2 培训计划和内容由乙方列出（甲方确认）。

11.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由甲乙双方商定。

十、本技术协议一式肆份，甲方贰份，乙方贰份。

十一、未尽事宜本着公平合理原则双方协商解决。

十二、本协议经双方代表签字生效后，作为乙方的设计依据，并作为主合同的一部分，具有同等法律效力。

甲方（盖章）  
江苏威凌生化科技有限公司  
代表（签字）：  
日期：2024年1月15日

乙方（盖章）  
水木清研生态环保（山东）有限公司  
代表（签字）：  
日期：2024年/月/日