

# 种子乳液法糊树脂技术

天津渤化工程有限公司

2024年8月

# 目录

- 一、公司简介
- 二、国内糊树脂技术现状
- 三、种子乳液法糊树脂技术
- 四、工程业绩



渤化集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.

# Part1

## 一、公司简介



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.

# 公司简介



- ◆ 天津渤海化工集团有限责任公司的全资子公司。
- ◆ 由天津渤海化工集团规划设计院（1993年建院）和天津市化工设计院（1958年建院）合并。
- ◆ 2016年两院合并，2017年改制更名为天津渤化工程有限公司。



# 公司简介



- ◆ 国家级高新技术企业
- ◆ 中国石油和化工行业技术创新示范企业
- ◆ 天津市科技领军培育企业
- ◆ 天津市正丁烷法顺酐生产技术工程中心
- ◆ 海外技术推广中心
- ◆ 渤化集团研究总院技术服务中心
- ◆ 渤化集团研究总院化工过程开发中心
- ◆ 省级学术期刊《天津化工》

# 优势技术

◆ 顺酐

◆ 烧碱

◆ VCM

◆ PVC

◆ 糊树脂

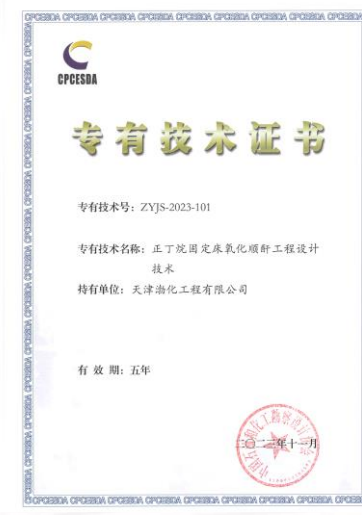
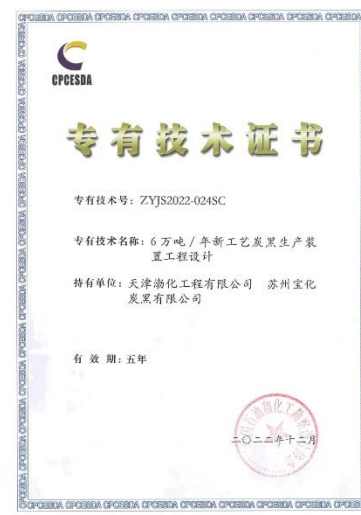
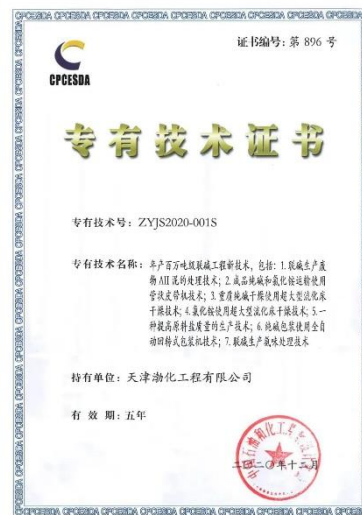
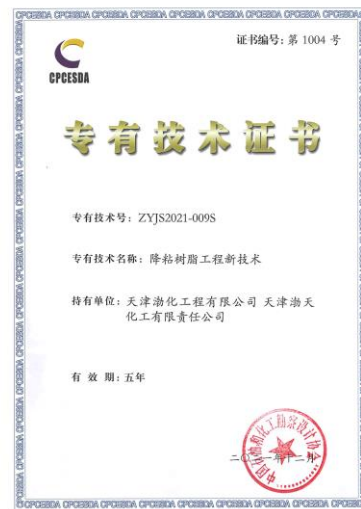
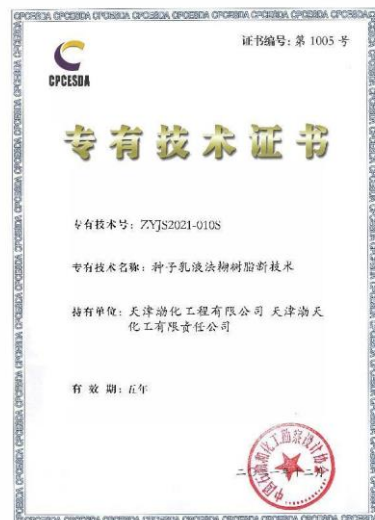
◆ 纯碱

◆ 制盐

◆ 氢氧化镁

◆ 二硫化碳

◆ 炭黑



# Part2

## 二、国内环氧树脂技术现状



渤化集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.



# 国内糊树脂技术现状

- ✓ 我国糊树脂生产工艺均是八十年代末先后引进日本、美国、法国等国家的糊树脂聚合技术，经过多年的消化吸收，形成各自特点的专有技术。



◆ 微悬浮法



◆ 种子乳液法



◆ 种子微悬浮法

◆ 混合法

◆ MSP-3法



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.



# 国内糊树脂技术现状

✓ 微悬浮法糊树脂  
医用手套行业

✓ 种子乳液法糊树脂  
发泡制品行业



✓ MSP-3法糊树脂  
高粘度行业

✓ 混合法糊树脂  
发泡行业



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO., LTD.

# Part3

## 三、种子乳液法糊树脂技术



渤化集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO., LTD.

# 种子乳液法糊树脂技术

## ■ 工艺简介





# 种子乳液法糊树脂技术

## ■ 产品指标

| 项 目                     | P-440    | R-1069   | P-450    |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| 平均聚合度                   | 1450±150 | 1800±200 | 1000±100 |
| B式黏度/(mPa·S)            | ≤4000    | ≤4000    | ≤6000    |
| 杂质粒子数/个                 | 20       | 20       | 20       |
| 挥发物质量分数/%               | 0.40     | 0.40     | 0.40     |
| 过筛率质量分数/%≥ (筛孔<br>49μm) | 99       | 99       | 99       |
| 糊增稠率 (24h) /% ≤         | 40       | 40       | 40       |
| 白度 (160°C, 10min) /%    | 80       | 80       | 80       |
| 刮板细度/μm                 | 100      | 100      | 100      |
| 残留氯乙烯质量分数/(μg/g) ≤      | 5        | 5        | 5        |



# 种子乳液法糊树脂技术

## ■ 技术特点

- ◆ 聚合依据反应放热量的变化，连续加入氯乙烯单体、催化剂、乳化剂，确保聚合釜内氯乙烯单体、催化剂、乳化剂在安全可控范围内。同时，胶乳粒子粒径可以按照控制模型进行增长，达到品质可控目的。
- ◆ 聚合胶乳为双峰分布，大粒子1.4微米，小粒子0.4微米，成品树脂平均粒径10~20微米。
- ◆ 聚合装置种子釜和成品釜均采用30立方米聚合釜，单釜成品产能可达6500吨/年。
- ◆ 干燥采用离心喷雾干燥，高速雾化器控制糊树脂二次粒子粒径 $D_{50} \leq 60$ 微米。
- ◆ 研磨采用分级研磨机，解决增塑糊存储稳定性差，24小时增塑糊增稠率小于40%。
- ◆ 多元乳化体系改变树脂表面张力，解决增塑糊细小泡沫多，增塑糊过滤时间小于40秒。
- ◆ 胶乳粗粒分离技术和干燥工艺控制优化解决树脂刮痕指标偏高的关键技术问题,刮板细度 $\leq 70\mu\text{m}$ 。



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO., LTD.

# 种子乳液法糊树脂技术

## ■ 技术优势

- ◆ 掌握种子乳液法及微悬浮法两种工艺技术的过程控制、控制系统组态及技术诀窍。
- ◆ 产品市场认可度高，产品指标优，满足高端用户要求。
- ◆ 种子乳液法糊树脂产品单耗低，VCM单耗低至1.01，综合能耗低。
- ◆ 废水实现密闭收集，汽提脱氯乙烯后经压滤，滤饼可作为副产品。
- ◆ 废气均实现密闭收集，废气中的颗粒物、氯乙烯及非甲烷总烃均实现达标排放。
- ◆ 可依据客户装置能力要求及生产牌号要求确定聚合釜、干燥雾化器、分级研磨机台数及生产线。



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO., LTD.

## 自动清釜技术

- ❑ 调整聚合配方、减少粘釜程度
- ❑ 采用三维自动旋转喷头，全方位密闭自动清洗
- ❑ 自动化减少聚合釜人孔开关频率
- ❑ 降低密封泄露隐患可能性

## 助剂集中配制技术

- ❑ 采用助剂集中配制系统，助剂入料精准计量
- ❑ 实现密闭入料，避免VCM逸出





## 真空降膜回收技术

- ❑ 胶乳氯乙烯回收采用卧式汽提与真空降膜汽提相结合
- ❑ 胶乳连续循环喷射脱气，VCM高效回收
- ❑ 吹除槽出口设置泡沫检测系统及除沫器，减少雾沫夹带
- ❑ 实现胶乳真空回收停留时间大于5小时
- ❑ 回收后胶乳中氯乙烯含量小于200ppm
- ❑ 干燥尾气氯乙烯达标排放
- ❑ 绿色环保，节能低碳



## 废水汽提技术

- ❑ 将蒸汽通过旋转式喷嘴喷入立式汽提釜内，使蒸汽均匀与废水接触
- ❑ 控制温度、真空度及搅拌速率将溶解在废水中的VCM最大程度地解析出来
- ❑ VCM气体经冷凝后回收再利用
- ❑ 为避免胶乳结块堵塞管路，废水需经破碎泵预处理
- ❑ 降低了VCM消耗
- ❑ 绿色环保，低碳节能



# 种子乳液法糊树脂技术

## ■ 原料及公用工程消耗

种子乳液法糊树脂（吨/吨·PVC）

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 数量   |
|----|------|----|------|
| 1  | 蒸汽   | 吨  | 2.0  |
| 2  | 动力电  | 度  | 480  |
| 3  | 氯乙烯  | 吨  | 1.01 |

# 种子乳液法糊树脂技术

## ■ 知识产权

公司在糊树脂领域拥有授权专利9项，另外还有4项发明正在审查中。拥有中国石油和化工勘察设计协会认定的专有技术3项。2022年被列入中国石油和化学工业联合会科技计划推广类技术，获2023年度天津市科技进步奖三等奖。

| 专有技术号         | 专有技术名称      |
|---------------|-------------|
| ZYJS2021-010S | 种子乳液法糊树脂新技术 |
| ZYJS2021-009S | 降粘树脂工程新技术   |
| ZYJS-2023-100 | 微悬浮法糊树脂新技术  |



渤化集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.



# 种子乳液法糊树脂技术

## ■ 知识产权

| 序号 | 专利号               | 专利名称              |
|----|-------------------|-------------------|
| 1  | ZL 201821639690.5 | 乳液法糊树脂装置密闭连续生产设备  |
| 2  | ZL 201821367688.7 | 糊树脂生产用安全仪表系统      |
| 3  | ZL 201821325045.2 | 空气过滤器             |
| 4  | ZL 201821378257.0 | 糊树脂干燥生产系统         |
| 5  | ZL 201821390453.X | 废水处理设备            |
| 6  | ZL 201821396873.9 | 降粘树脂生产中浆料脱除氯乙烯的设备 |
| 7  | ZL201821372718.3  | 聚氯乙烯特种树脂气流干燥塔装置   |
| 8  | ZL201821362415.3  | 降粘树脂生产用安全仪表系统     |
| 9  | ZL 202120775747.X | 一种PVC聚合反应釜涂釜剂入料装置 |



# Part4

## 四、工程业绩



渤化集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.

# 工程业绩

新疆中泰化学

年产6万吨种子乳液法糊树脂



- 2017年开始设计
- 2019年8月基本建成
- 2020年5月开车成功
- 生产装置运行平稳
- 产品质量优良
- 密闭入料、自动清釜、废水汽提等

天津渤化化工发展有限公司

“两化” 搬迁改造12万吨糊树脂



- 2023年开始设计
- 2024年开始建设
- 预计2025年投料试车
- 密闭入料、自动清釜、废水汽提、真空汽提、高效回收



渤化集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.

# 技术服务内容

工艺包

基础设计

详细设计

操作手册

技术培训

采购服务

开车指导

总承包



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.



# 技术培训内容

工艺介绍

工艺原理

关键工艺  
参数

工艺控制

分析检验

正常开车  
及操作

正常停车

紧急停车



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO.,LTD.

# 联系我们



<http://www.cn-ctbe.com>



企业公众号：渤化工程



022-27459633

# 感谢您的聆听！



渤海集团  
BOHAI CHEMICAL



天津渤化工程有限公司  
CHINA TIANJIN BOHUA ENGINEERING CO., LTD.