

建设项目环保设施竣工 验收监测报告

(2016) 环监 (验) 字第 (B-017) 号

项目名称：常州天马瑞盛复合材料有限公司年产
7万吨不饱和聚酯树脂项目（一期）

委托单位：常州市环境保护局

常州市环境监测中心

2016年11月

承担单位：常州市环境监测中心

主 任：滕加泉

项目负责人：韩 春

方案编写：韩 春

一 审：毛志璞

二 审：袁海勤

签 发：李艳萍

现场监测负责人：韩 春

参 加 单 位：常州市环境监测中心

参 加 人 员：谢文理、章文斌、陈建宝、黎超、殷磊、王振、
王凯

常州市环境监测中心（负责单位）

电话：0519-86661397

传真：0519-86662225

邮编：213001

地址：常州市浦前张家村 149 号

目 录

1. 前言	- 1 -
2. 验收监测依据	- 2 -
3. 建设项目工程概况	- 2 -
3.1 原有项目概况	- 2 -
3.2 该项目概况	- 4 -
3.3 生产工艺简介	- 12 -
3.4 污染物排放及防治措施	- 19 -
3.5 清洁生产	- 23 -
4. 环评结论及环评批复意见	- 24 -
4.1 环评主要结论和建议	- 24 -
4.2 环评批复意见	- 24 -
5. 验收监测评价标准	- 24 -
5.1 污水排放标准	- 24 -
5.2 废气排放标准	- 24 -
5.3 厂界噪声标准	- 25 -
5.4 总量控制指标	- 26 -
6. 验收监测内容	- 26 -
6.1 污水监测	- 27 -
6.2 废气监测	- 31 -
6.3 噪声监测	- 39 -
6.4 总量控制	- 39 -
7. 质量保证措施与监测分析方法	- 43 -
7.1 质量控制和质量保证措施	- 43 -
7.2 监测分析方法	- 43 -
8. 环保管理检查	- 44 -
9. 结论和建议	- 48 -
9.1 结论	- 48 -
9.2 问题及建议	- 52 -

附件清单：

附件 1 该项目环境影响报告书结论与建议；

附件 2 常州市环保局关于该项目环境影响报告书的批复；

附件 3 危险废物处置合同

附件 4 天马集团污水委托处理合同

附件 5 公司提供的主要设备清单

附件 6 环保投资明细

附件 7 公司提供的废水排放量情况

附件 8 公司提供的验收监测期间产量情况

附件 9 COD 在线仪比对监测报告

附件 10 无组织 VOCs 委托监测报告

附件 11 报告编制人员资质证书及在职证明

1. 前言

常州天马瑞盛复合材料有限公司（以下简称天马瑞盛）是一家专业从事树脂聚合物的企业（产品主要为：不饱和聚酯树脂），成立于 2004 年，原位于常州市常澄路 1 号，以租赁常州天马集团有限公司（原建材二五三厂，以下简称天马集团）厂房的形式进行生产，为天马集团下属关联企业。为响应市政府号召，公司随天马集团一并搬迁至滨江工业园区的新厂区。《常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 25000 吨不饱和聚酯树脂搬迁扩建项目环境影响报告书》于 2010 年 11 月取得常州市环保局环评批复（常环服[2010]37 号），并于 2011 年 4 月通过了竣工环保验收（常环验[2011]20 号）。

天马瑞盛为拓展市场、提升市场竞争力，投资 10000 万元，在现有厂区预留用地进行扩建 70000 吨/年不饱和聚酯树脂项目，项目分期建设，一期建设规模为 33250 吨/年，二期建设规模为 36750 吨/年。本项目建成投产后，全厂不饱和聚酯树脂产量将达到 95000 万吨。

常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目采用酯化工艺生产不饱和聚酯树脂技术，该工艺是以二元醇与二元酸为原料，在一定温度条件下进行酯化反应，经脱除反应生成的水分，并加入阻聚剂后用苯乙烯稀释生成不饱和聚酯树脂。生产中产生的废气主要含苯乙烯、双环戊二烯、TVOC 等，真空泵废气、成品装桶废气经过焚烧炉焚烧后有组织排放，罐区呼吸阀废气、投料粉尘经植物液喷淋塔+光催化装置吸附后有组织排放。生产过程中不排放含氮、磷生产工艺废水，生产中的缩聚反应废水经蒸馏后，与真空泵废水、设备地面冲洗废水、废气吸收废水、生活污水一并经天马集团现有厂区污水站处理后接入常州市江边污水处理厂。目前，该项目一期工程各项环保设施已按设计要求与主体工程同时建设并投入运行，具备验收监测条件。

根据国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等文件的要求，受常州天马瑞盛复合材料有限公司委托，常州市环境监测中心承担该“常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目”竣工环保验收监测工作，编写竣工环保验收监测方案和报告。常州市环境监测中心组织专业技术人员于 2016

年 3 月 24 日对该项目工程建设现状、污染物排放、环保治理设施的运行等进行了现场勘查，并在资料调研及环保管理初步检查的基础上，编制了《常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目（一期）环保设施竣工验收监测方案》。并于 2016 年 9 月 19 日~20 日对该项目进行了现场验收监测，2016 年 11 月 8 日~9 日对该项目焚烧炉进行了复测。经对验收监测结果统计分析，在资料调研及环保管理检查的基础上，编制了本竣工验收监测报告。

2. 验收监测依据

- 2.1 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 253 号令）；
- 2.2 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令，2001 年 12 月）；
- 2.3 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环管[97]122 号）；
- 2.4 《关于转发国家环保总局〈关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知〉的通知》（苏环控[2000]48 号）；
- 2.5 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府[1993]第 38 号令）；
- 2.6 《常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目环境影响报告书》（南昌市环境保护研究设计院有限公司，2016 年 1 月）；
- 2.7 《市环保局关于常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目环境影响报告书的批复》（常州市环境保护局，常环审[2016]9 号，2016 年 2 月 3 日）
- 2.8 《常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目（一期）环保设施竣工验收监测方案》（常州市环境监测中心，2016 年 9 月）

3. 建设项目工程概况

3.1 原有项目概况

3.1.1 原有项目工程概况

常州天马瑞盛复合材料有限公司是一家专业从事树脂聚合物的企业（产品主要为：不饱和聚酯树脂），成立于 2004 年，原位于常州市常澄路 1 号，以租赁常州天

马集团有限公司（原建材二五三厂，以下简称天马集团）厂房的形式进行生产，为天马集团下属关联企业。为响应市政府号召，公司随天马集团一并搬迁至滨江工业园区的新厂区。《常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 25000 吨不饱和聚酯树脂搬迁扩建项目环境影响报告书》于 2010 年 11 月取得常州市环保局环评批复（常环服[2010]37 号），并于 2011 年 4 月通过了竣工环保验收（常环验[2011]20 号）。

3.1.2 原有项目产品方案

原有项目产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 原有项目产品方案一览表

序号	产品名称	环评批复产能 (t/a)	实际生产能力 (t/a)	年运行时数 (h/a)	备注	环保手续
1	玻璃钢车体不饱和聚酯树脂	6250	6250	6000	全部外售	2010 年 11 月通过了常州市环保局审批（常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 25000 吨不饱和聚酯树脂搬迁扩建项目，常环服[2010]37 号）；2011 年 4 月，该项目通过了竣工环保验收（常环验[2011]20 号）
2	通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂	11875	11875	7200	全部外售	
3	储罐用不饱和聚酯树脂	6250	6250	600	全部外售	
4	耐高温不饱和聚酯树脂	625	625	100	全部外售	
合计		25000	25000	/	/	

3.1.3 原有项目存在的主要环保问题

(1) 废气

天马瑞盛为提高废气处理效率，生产工艺过程产生的废气由原环评批复的依托天马集团水封+导热油炉燃烧处理+45m 烟囱排放改为新建 1 台废气焚烧炉焚烧处理+35m 排气筒排放。企业工艺废气处理设施与原环评批复不符，且该焚烧炉未取得环保部门审批手续。

(2) 固废处置措施

废包装袋属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。废包装袋由厂家回收，未委托资质单位处置。

(3) 风险

现有项目未按照规定制定突发环境事件应急预案。

（4）总量控制执行情况

根据竣工验收监测数据及实际生产情况，本项目排放的废水中 TP 的排放总量超过环评批复量，经核实，废水中 TP 主要来源于生活污水，无含氮磷的生产废水产生、排放。经分析，总磷超总量的原因主要为天马集团污水站 TP 实际处理效率未达到原环评设计效率，但 TP 出水浓度能达到接管标准。

3.1.4 “以新带老”措施

（1）废气

现有项目生产工艺过程产生的废气继续采用新建1台废气焚烧炉焚烧处理。

（2）固废

现有工程与本次扩建项目产生的废包装材料一并委托有资质的单位处置，建设单位在试生产前必须提供与危废处理单位签订的危废协议和相应危废单位资质证书。

（3）风险

企业已委托相关单位编制现有工程突发环境事件应急预案。

（4）总量控制

污水中 TP 的超标批复总量在本次扩建项目中申请。

3.2 该项目概况

3.2.1 项目基本情况

建设项目基本情况见表3.2-1。

表3.2-1 建设项目基本情况表

项目名称	年产7万吨不饱和聚酯树脂项目
建设地点	常州市新北区新港分区滨江工业园区
建设性质	化工，扩建
建设单位	常州天马瑞盛复合材料有限公司
主体工程	生产车间
生产天数	年生产300天
工作班制	一天2班，每班12小时

劳动定员	劳动定员 50 人
配套工程	成品仓库、储罐区
总投资	10000 万元人民币
环保投资	376.5 万元
占地面积	本项目占地面积 5214.5m ²
绿化率	全厂 17.5%

3.2.2 项目主体工程及产品方案

本项目建设内容为生产车间、新建罐区、原料罐区，其中生产车间由天马集团负责建设，建成后租赁给天马瑞盛使用（详见附件），本次环评建设内容为新建罐区、对现有原料罐区部分储罐进行拆除重建，新建罐区是将现有油站及液化气站拆除后新建；原料罐区为在原有原料罐区的基础上对部分储罐进行拆除重建。本项目产品为不饱和聚酯树脂，按 7 万吨/年设计产能一次规划分期建设，一期工程建设内容为新建罐区、原料罐区的土建工程及设备安装调试，产品方案为年产 3.325 万吨不饱和聚酯树脂；二期工程建设内容主要为生产设备安装调试，产品方案为年产 3.675 万吨不饱和聚酯树脂，项目其他公用工程（给水、排水、供电等）均依托天马集团现有设施。项目各期产品方案见表 3.2-2，扩建后全厂产品方案详见表 3.2-3。

表 3.2-2 项目各期产品方案

序号	产品名称	一期	二期	合计
1	玻璃钢车体不饱和聚酯树脂	4750	5250	10000
2	通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂	14250	15750	30000
3	缠绕用不饱和聚酯树脂	4750	5250	10000
4	耐高温及 SMC/BMC/涂层用不饱和聚酯树脂	9500	10500	20000
合计		33250	36750	70000

表 3.2-3 扩建后全厂产品方案

序号	产品名称	设计能力 (t/a)				年运行时数 (h/a)
		扩建前	本次扩建	增减量	扩建后全厂	
1	玻璃钢车体不饱和聚酯树脂	6250	10000	+10000	16250	6000
2	通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂	11875	30000	+30000	41875	7200
3	缠绕用不饱和聚酯树脂	6250	10000	+10000	16250	6000
4	耐高温及 SMC BMC/涂层用不饱和聚酯树脂	625	20000	+20000	20625	1000
合计		25000	70000	+70000	9500	/

注：原为贮罐用不饱和聚酯树脂，现更名为缠绕用不饱和聚酯树脂。

3.2.3 项目具体工程建设情况

项目具体工程建设情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 具体工程建设情况表

序号	项目	执行情况
1	环评	2016 年 1 月由南昌市环境保护研究设计院有限公司完成环评
2	环评批复	2016 年 2 月 3 日常州市环境保护局以常环审[2016]9 号文予以批复
3	验收规模	年产 33250 吨不饱和聚酯树脂
4	本验收项目 动工时间	2014 年 10 月
5	试生产时间	/
6	现场踏勘后工程 实际建设情况	环保设施与主体工程同时建成并投入运行，生产负荷达设计规模的 75%以上，公用及辅助工程建设情况见表 3.2-5

3.2.4 公用及辅助工程建设内容

公用及辅助工程主要建设内容见表 3.2-5。

表 3.2-5 公用及辅助工程主要建设内容

类别	建设工程	天马集团公用工程	天马瑞盛公司现有项目公用及辅助工程 (以新带老措施实施后)	本项目与天马集团、天马瑞盛公司 公用工程依托关系
贮运工程	储罐区	共14个储罐，主要储存苯乙烯、乙二醇、丙二醇、氮气和甲醛等	天马瑞盛公司现有项目依托天马集团储罐区，主要使用罐区中的氮气、苯乙烯、二乙二醇、丙二醇、乙二醇储罐	①对天马瑞盛公司使用的部分储罐进行拆除重建，将原1个50m ³ 顺酐储罐拆除重建为100m ³ 苯酐储罐，原2个150m ³ 苯乙烯储罐拆除重建为2个200m ³ 苯乙烯储罐，原1个50m ³ 顺酐储罐拆除重建为100m ³ 顺酐储罐，原1个15m ³ 二丙二醇储罐拆除重建为1个200m ³ 双环戊二烯储罐，原1个15m ³ 二丙二醇储罐拆除重建为20m ³ 二丙二醇储罐； ②新建罐区储存二元醇，一期完成储罐的拆除重建及新罐区建设； ③二期依托一期已建罐区
	仓库	1个原料仓库，建筑面积1300m ² ； 1个成品仓库，建筑面积1200m ² ； 1个包装材料库，建筑面积1200m ²	天马瑞盛公司现有项目依托天马集团仓库，原料仓库、成品仓库、包装材料库均为瑞盛公司使用，不储存天马集团及其他企业原料和产品原料仓库；天马瑞盛现有项目使用300m ² ；成品仓库：天马瑞盛现有项目使用300m ² ；包装材料库：天马瑞盛现有项目使用300m ²	本次扩建项目依托天马集团仓库，原料仓库、成品仓库、包装材料库均为瑞盛公司使用，不储存天马集团及其他企业原料和产品原料仓库；本次扩建工程需使用600m ² ，还有400m ² 余量；成品仓库：本次扩建工程需使用600m ² ，还有300m ² 余量；包装材料库：本次扩建工程需使用600m ² ，还有300m ² 余量； 本项目一、二期项目均依托天马集团已建仓库
	装卸区	原料槽车来厂，利用泵输送至罐区，装卸区占地面积798m ²	天马瑞盛公司现有项目依托天马集团装卸区	①依托天马集团现有罐区接卸区； ②在新建罐区处新建1个装卸区，占地面积约600m ² ，一期建成； ③二期依托一期已建装卸区

公用工程	给水	工业水来自园区工业水厂，生活用水由市政生活水管网供应，天马集团本部、天鹏公司给水量为60000t/a	天马集团厂区供水管网提供，给水量为2964m ³ /a	天马集团厂区供水管网提供，给水量为64146m ³ /a；二期供水管网依托一期管网
	排水	高浓度生产废水经过蒸馏回收醇和酯，蒸馏后的低浓度废水和冲洗水、水环泵废水及生活污水等接入天马集团污水处理站处理后接入常州市江边污水处理厂处理。清下水排入雨水管网	高浓度生产废水经过蒸馏系统回收醇和酯，蒸馏后的低浓度废水和冲洗水、水环泵废水及生活污水等接入天马集团污水处理站处理后接入常州市江边污水处理厂处理。清下水排入雨水管网	高浓度生产废水依托天马瑞盛公司现有蒸馏系统回收醇和酯，蒸馏后的低浓度废水和冲洗水、水环泵废水及生活污水等接入天马集团污水处理站处理后接入常州市江边污水处理厂处理。清下水排入雨水管网。 二期排水系统依托一期工程
	供热	依托天马集团1台800万大卡燃煤导热油炉供热	依托天马集团供热系统，天马集团将燃煤导热油炉更换为燃气导热油炉	依托天马集团供热系统，天马集团将燃煤导热油炉更换为燃气导热油炉； 二期供热系统依托一期工程
	制冷	设计制冷量为2557~10648KW，天马集团目前全厂制冷量为1279~5324KW。2台高压离心式冷水机组及1台高压螺杆式冷水机组，制冷剂采用HFC-134a无氯制冷剂，进水温度12℃，出水温度为7℃。全厂各冷凝工段均采用水冷，厂区不设冷冻系统	依托天马集团全厂制冷系统	本次扩建项目不依托天马集团现有制冷设备，新增一台风冷式冷水机，型号为TH-2012A，制冷量32.2KW，27692kcal/h，压缩机功率为1.5KW，制冷剂：R134A。二期供冷系统依托一期工程
	供电	总变配电站设1#8000KVA、2#8000KVA变压器两台，双电源35KV供电，一路为天马线，另一路为新水线。化工区域设2台2000KVA变压器，天马集团本部、天鹏公司用电量为3500万度/年	依托天马集团现有配电间、变压器，天马瑞盛现有工程用电量为48万度/年	依托天马集团现有配电间、变压器，并新增若干配电柜。本次扩建工程用电量为134万度/年。 二期供电系统依托一期工程

	空压系统	空压机功率为225kw, 设3台, 螺杆空压机2用1备, 额定排气量22.8m ³ /min, 额定排气压力0.75MPa, 并设两台冷冻干燥机(额定处理空气量为30m ³ /min, 常压露点-25℃)。室外设置3台6立方米贮气罐, 天马集团压缩空气用量为5m ³ /min	依托天马集团现有空压系统, 天马瑞盛现有工程用量为1m ³ /min	依托天马集团现有空压系统, 本次扩建工程用量为2m ³ /min, 还有24m ³ /min余量。二期空压系统依托一期工程
	循环冷却系统	2台400m ³ /h冷却塔, 2台400m ³ /h循环水泵, 配套1座800m ³ 循环冷却水池, 天马集团本部、天鹏公司循环水用量为200m ³ /h	依托天马集团现有循环冷却系统, 天马瑞盛现有工程循环水用量为200m ³ /h	依托天马集团现有循环系统, 本次扩建工程循环水用量为400m ³ /h, 天马集团、瑞盛公司现有工程及本次扩建项目循环水用量为800m ³ , 天马集团现有800m ³ 循环水池可以满足需要。 本项目一、二期项目均依托天马集团已有循环系统
	供氮	依托天马集团15m ³ 液氮储罐1个	依托天马集团现有供氮系统	本项目一、二期项目均依托天马集团现有供氮系统
风险防范	初期雨水收集池	1座1000m ³ (天马集团全厂生产区)初期雨水收集池; 1座28m ³ (天马集团全厂生活区)初期雨水收集池	依托天马集团现有初期雨水收集池	本项目一、二期项目均依托天马集团现有初期雨水收集池
	消防水池	1座2000m ³ 消防水池(天马集团全厂)	依托天马集团现有消防水池	本项目一、二期项目均依托天马集团现有消防水池
	事故应急池	1座1000m ³ 水池(为天马集团全厂所设, 与初期雨水收集池共用)	依托天马集团现有事故应急池	本项目一、二期项目均依托天马集团现有事故应急池

	<p>废气处理</p> <p>①反应釜等产生的低浓度有机废气依托天马集团一套水封+导热油炉焚烧+45米烟囱 ②燃煤导热油炉废气依托天马集团脱硫除尘+45米烟囱</p>	<p>新建1台废气焚烧炉，工艺废气采用该废气焚烧炉+35米排气筒</p>	<p>①一期工程生产过程产生的的高浓度有机废气依托天马瑞盛公司现有已建废气焚烧炉+35米排气筒 二期工程生产过程产生的的高浓度有机废气新建1台废气焚烧炉+35米排气筒 ②储罐呼吸产生的低浓度有机废气新建一套植物液喷淋+光触媒净化塔+25米排气筒 二期工程产生的低浓度有机废气依托一期工程 ③导热油炉燃气废气依托天马集团现有20米烟囱</p>
<p>环保工程</p>	<p>固废处理</p> <p>依托天马集团：1个危险固废堆场，占地面积175m²；1个一般固废堆场，占地面积180m²其中： ①危废堆场：天马集团本部、天鹏公司使用100m² ②一般固废堆场：天马集团使用100m²</p>	<p>依托天马集团现有固废堆场，其中： ①危废堆场：天马瑞盛现有工程使用35m² ②一般固废堆场：，天马瑞盛现有工程使用40m²</p>	<p>依托天马集团现有固废堆场，其中： ①危废堆场：本次扩建工程需使用40m²，天马集团、天马瑞盛现有工程及本次扩建工程共使用175m²，天马集团现有危废堆场可以满足需要 ②一般固废堆场：本次扩建工程需使用40m²，天马集团、天马瑞盛现有工程及本次扩建工程共使用180m²，天马集团现有一般固废堆场可以满足需要 本项目一、二期项目均依托天马集团现有固废堆场</p>

<p>废水处理</p>	<p>高浓度生产废水采用蒸馏预处理；天马集团1座处理能力1600m³/d废水处理站，采用微电解+厌氧+水解酸化+接触氧化处理工艺</p>	<p>新建一套蒸馏系统（设计处理能力为20m³/d）并依托天马集团污水站高浓度生产废水（2.8m³/d）依托天马瑞盛公司新建蒸馏系统回收醇和酯，蒸馏后的低浓度废水和冲洗水、水环泵废水及生活污水等接入天马集团污水处理站处理后接入常州市江边污水处理厂处理。</p>	<p>①依托天马瑞盛公司现有项目蒸馏系统及天马集团污水站： 高浓度生产废水依托天马瑞盛公司现有蒸馏系统回收醇和酯，蒸馏后的低浓度废水和冲洗水、水环泵废水及生活污水等接入天马集团污水处理站处理后接入常州市江边污水处理厂处理。瑞盛公司现有工程及本次扩建工程高浓度废水产生量为10.6 m³/d，现有蒸馏系统规模能够满足生产需要；天马集团及同属于天马集团厂区的其他正在生产的企业废水总量（包括天马瑞盛公司现有工程废水）为1547m³/d，本次扩建工程废水量27.3m³/d，天马集团现有污水站规模能够满足生产需要 ②本项目一、二期项目均依托天马瑞盛公司现有项目蒸馏系统及天马集团污水站</p>
-------------	---	--	--

3.2.5 主要原辅材料

本项目一期工程原辅材料情况表见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格指标	一期工程 年耗量 (t)	形态、 储存方式	备注
1	二丙二醇	≥99.5%, 不含氮磷	117.8	液态、桶装	外购, 存放于天马瑞盛现有工程原料仓库
2	丙二醇	≥99.6%, 不含氮磷	3200.07	液态、储罐	外购, 存放于新建储罐区
3	乙二醇	≥99%, 不含氮磷	1258.24	液态、储罐	外购, 存放于现有储罐区
4	二乙二醇	≥99.5%, 不含氮磷	3544.57	液态、储罐	外购, 存放于新建储罐区
5	新戊二醇	99%, 不含氮磷	1201.75	液态、储罐	外购, 存放于新建储罐区
6	双环戊二烯	99%, 不含氮磷	1267.94	液态、储罐	外购, 存放于现有储罐区
7	顺丁烯二酸酐	≥99.5%, 不含氮磷	7074.29	液态、储罐	外购, 存放于现有储罐区
8	邻苯二甲酸酐	≥99.5%, 不含氮磷	5072.61	液态、储罐	外购, 存放于现有储罐区
9	反丁烯二酸	≥99%, 不含氮磷	427.5	晶体、袋装	外购, 存放于天马瑞盛现有工程原料仓库
10	间苯二甲酸	99%, 不含氮磷	350.31	晶体、袋装	外购, 存放于天马瑞盛现有工程原料仓库
11	苯乙烯	≥99%, 不含氮磷	10697.18	液态、储罐	外购, 存放于现有储罐区
12	阻聚剂	对苯二酚, 不含氮磷	6.56	固态、袋装	外购, 存放于天马瑞盛现有工程原料仓库

3.3 生产工艺简介

本项目液体物料储存在罐区, 液体物料用泵计量后密闭输送加入缩聚反应釜, 袋装固体物料通过防爆货梯及电动葫芦吊运到反应釜旁, 通过电子称称量后再人工投入反应釜中。

(1)通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂 (即DCPD 不饱和聚酯树脂)

- 液体物料如二元醇、顺酐、苯酐、苯乙烯由槽罐车送至厂区，通过进料泵打放贮罐内，再由出料泵经质量流量计打入反应釜内。

- 液化顺酐采用出料泵投入中间釜，新鲜水采用管道输送至中间釜，中间釜常压加热1h至80~100℃时，顺酐和水发生水解反应得到顺酸。双环戊二烯通过出料泵投入中间釜，双环戊二烯和顺酸发生酯化反应得到双环戊二烯单酯。

- 中间釜反应过程气相经冷凝器水冷冷凝双环戊二烯及顺酸并回流至中间釜，不凝气（主要为双环戊二烯及顺酸）送至废气焚烧系统处理后排放。

- 双环戊二烯单酯通过输送泵放至反应釜中与通过出料泵加入的二元醇与酸酐在200℃下反应完全，控制反应釜温度210℃下进行缩聚反应。

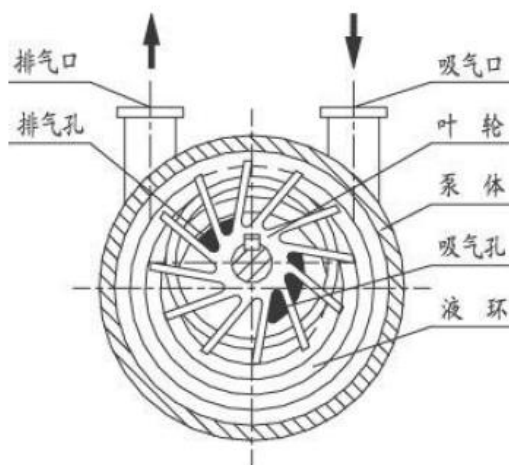
- 反应釜反应过程初期（即开始投料~210℃缩聚反应1h）气相经醇回收塔回收二乙二醇、乙二醇并回流至反应釜，未被回收的二乙二醇、乙二醇进入立式冷凝器。冷凝器冷凝下来的二元醇和水蒸气进入废水受槽，经预处理后排入天马集团污水站处理，不凝气（主要为二乙二醇、乙二醇）送至废气焚烧系统处理后排放。

反应釜缩聚过程中期（即缩聚反应发生1h后）气相经酸吸收塔（采用投加乙二醇吸收含酸废气）吸收后的不凝气（主要为乙二醇、顺酸）送至废气焚烧系统处理后排放。

反应釜缩聚过程后期（即缩聚反应发生约7h后）酸值达到合格（标准40mgKOH/g），缩水量达到理论缩水量的2/3~3/4以上时，采用液环真空泵真空脱除缩聚反应产生的废水（废水主要含醇和少量的酯），该废水进入醇回收塔的立式冷凝器后与醇回收塔废水一并进入废水受槽，经预处理后排入天马集团污水站处理。

液环真空泵工作原理为：在液环真空泵的泵体里面装有适量的水作工作液。当叶轮按示意图中顺时针方向转动时，水被叶轮抛向四周。在离心力的作用下，水就会形成一个取决于泵腔形状的近似于等厚度的封闭圆环。水环的下部分内表面恰好与叶轮轮毂相切，水环的上部内表面刚好与叶片顶端接触。此时叶轮轮毂与水环之间就会形成一个月牙型空间，而这空间又被叶轮分成和叶片数目相等的若干个小腔。从叶轮的下部6点位置开始，叶轮在旋转180°到12点的位置。小腔的容积由小变大，并且与端面上的吸气口相通。这个时候气体被吸入，当吸气終了，小腔则与吸气口隔绝。

叶轮继续旋转，小腔由大变小，使气体被压缩；当小腔与排气口相通时，气体被排出泵外。



水环式真空泵的工作原理示意图

- 反应釜抽真空反应至酸值30 mgkoh/g，降温至195℃，加入阻聚剂。
- 在缩聚反应结束后加入少量阻聚剂对苯二酚，在一定时间范围，延缓或减慢缩聚的速度，其作用既可避免在较高温度下树脂与苯乙烯单体混溶时发生凝胶，也可延长树脂溶液产品的贮存期。

阻聚剂由汽车运至厂区，采取铲车卸车入库；通过货梯提升至二层楼面，拆包后投入稀释釜内，投料过程会产生粉尘。

- 在稀释釜中由泵通过管道加入苯乙烯，将 DCPD 聚酯树脂泵入稀释釜中，控制稀释釜温至 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ，搅拌混溶 2 小时，冷却至 40°C 。
- 苯乙烯稀释时气相（主要为苯乙烯）冷凝后回用，不凝气（主要为苯乙烯）送至废气焚烧系统处理后排放。

- 经检测合格后放料，经密闭过滤、自动灌装得成品。

本项目依托天马集团检验室对树脂产品进行检验，检验过滤会产生废树脂及废化学试剂；灌装装桶会产生灌装废气，主要为苯乙烯，送至废气焚烧系统处理后排放。

(2)其他普通不饱和聚酯树脂

- 液体储罐装物料如二元醇、顺酐、苯酐、苯乙烯由槽罐车送至厂区，通过进料泵打放贮罐内，再由出料泵经质量流量计打入反应釜内。

- 液体桶装物料二丙二醇由汽车运至厂区，采取铲车卸车入库；通过货梯提升至三楼楼面后，用泵抽取，通过反应釜抽料口进入反应釜。

- 按不同配方要求分别将乙二醇、新戊二醇、丙二醇、二乙二醇等二元醇泵入缩聚反应釜常压加热2h 至80~100℃搅拌，逐步由泵通过管道投入液化苯酐、液化顺酐等酸酐。

- 固体酸如间苯二甲酸、反丁烯二酸由汽车运至厂区，采取铲车卸车入库；通过货梯提升至四层楼面，通拆包后通过反应釜内投入反应釜内。投料过程会产生粉尘。

- 通氮气，加热，控制馏头温度 $\leq 102^{\circ}\text{C}$ 左右，釜温 190~205℃进行缩聚反应。

- 反应釜反应过程初期（即开始投料~205℃缩聚反应1h）气相经醇回收塔回收二元醇（主要为二丙二醇、丙二醇、乙二醇、新戊二醇）并回流至反应釜，未被回收的二元醇进入立式冷凝器。冷凝器冷凝下来的二元醇和水蒸气进入废水受槽，经预处理后排入天马集团污水站处理，不凝气（主要为二丙二醇、丙二醇、乙二醇、新戊二醇）送至废气焚烧系统处理后排放。

反应釜缩聚过程中期（即缩聚反应发生1h 后）气相经酸吸收塔（采用投加乙二醇吸收含酸废气）吸收后的不凝气（主要为乙二醇、顺酐）送至废气焚烧系统处理后排放。

反应釜缩聚过程后期（即缩聚反应发生约10~28h 后）酸值达到合格（标准45mgKOH/g），缩水量达到理论缩水量的2/3~3/4 以上时，采用液环真空泵真空脱除缩聚反应产生的废水（废水主要含醇和少量的酯），该废水进入醇回收塔的立式冷凝器后与醇回收塔废水一并进入废水受槽，经预处理后排入天马集团污水站处理。

- 反应釜抽真空反应至酸值25 mgKOH/g，降温至195℃，加入阻聚剂。

- 在缩聚反应结束后加入少量阻聚剂对苯二酚，在一定时间范围，延缓或减慢缩聚的速度，其作用既可避免在较高温度下树脂与苯乙烯单体混溶时发生凝胶，也可延长树脂溶液产品的贮存期。

- 阻聚剂由汽车运至厂区，采取铲车卸车入库；通过货梯提升至二层楼面，拆包后投入稀释釜内，投料过程会产生粉尘。

- 釜温降至 150℃时将聚酯树脂逐步放至稀释釜，在搅拌下线状滴入与苯乙烯交联混溶，控制稀释釜温度在 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ，搅拌混溶 2~3 小时。

- 苯乙烯稀释时气相（主要为苯乙烯）冷凝后回用，不凝气（主要为苯乙烯）

送至废气焚烧系统处理后排放。

- 冷却稀释釜至 40℃，检测合格后放料，经密闭过滤、自动灌装得桶装成品。

本项目依托天马集团检验室对树脂产品进行检验，检验过滤会产生废树脂及废化学试剂；灌装装桶会产生灌装废气，主要为苯乙烯，送至废气焚烧系统处理后排放。

(3)醇回收塔工艺

聚合反应釜中当醇、酸原料加入后，开始升温操作，初期（即开始投料~开始缩聚反应1h）反应进行较快，会产生较多的水，将水蒸气和醇蒸汽由管道接入醇回收塔，通过控制醇回收塔温度在100~105℃之间，使得共沸物中的醇回到反应釜中，蒸馏的不凝气及水蒸气进入立式冷凝器进行冷凝，冷凝下来的不凝气（主要为二元醇）送至废气焚烧系统处理后排放，冷凝后的废水进入废水受槽经预处理后排往天马集团污水站。

(4)酸吸收塔工艺

在聚合反应中期（即缩聚反应发生1h后），反应釜中的含酸气体进入酸吸收塔，酸吸收塔采用乙二醇对含酸气体进行吸收，乙二醇由塔顶喷入，含酸气体从塔底进入，在吸收塔中，含酸气体被醇吸收，未被吸收的废气通过管道接至焚烧炉焚烧，吸收后含醇、酸的吸收液回流至反应釜作为原料。

(5)苯乙烯回收塔工艺

稀释釜中的含苯乙烯气体进入苯乙烯回收塔，苯乙烯回收塔由填料塔和立式冷凝器组成，填料塔主要功能为增大废气接触面积，苯乙烯经水冷冷凝后回到稀释釜中，不凝气（主要为苯乙烯）通过管道接至焚烧炉焚烧。

(6)中间釜冷凝器工艺

中间釜中含双环戊二烯和顺酸的气体进入中间釜冷凝器，中间釜冷凝器为立式冷凝器，双环戊二烯和顺酸经水冷冷凝后回到中间釜中，不凝气（主要为双环戊二烯和顺酸）通过管道接至焚烧炉焚烧。

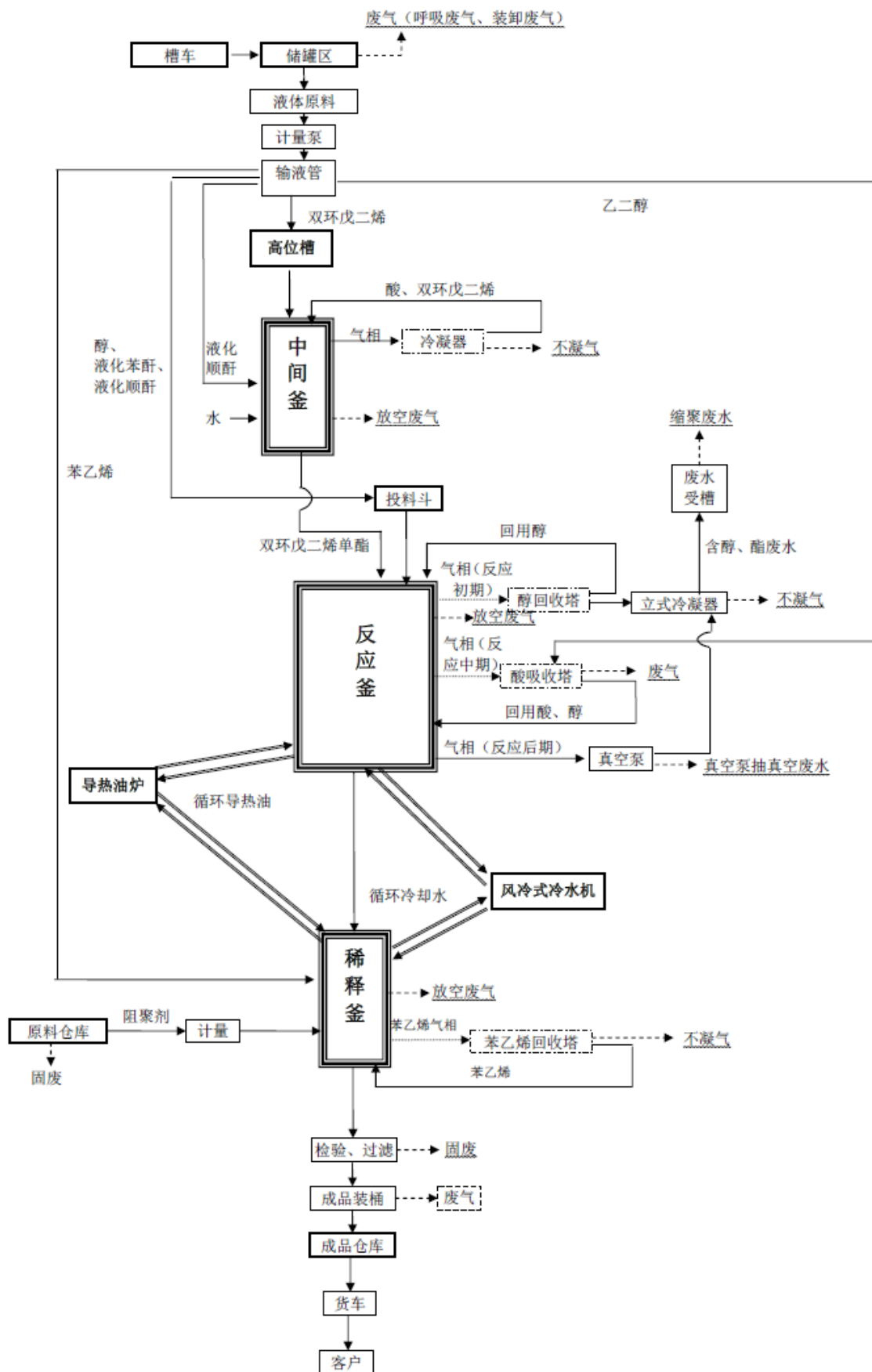


图 3.3-1 通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂（即 DCPD 不饱和聚酯树脂）生产工艺流程图

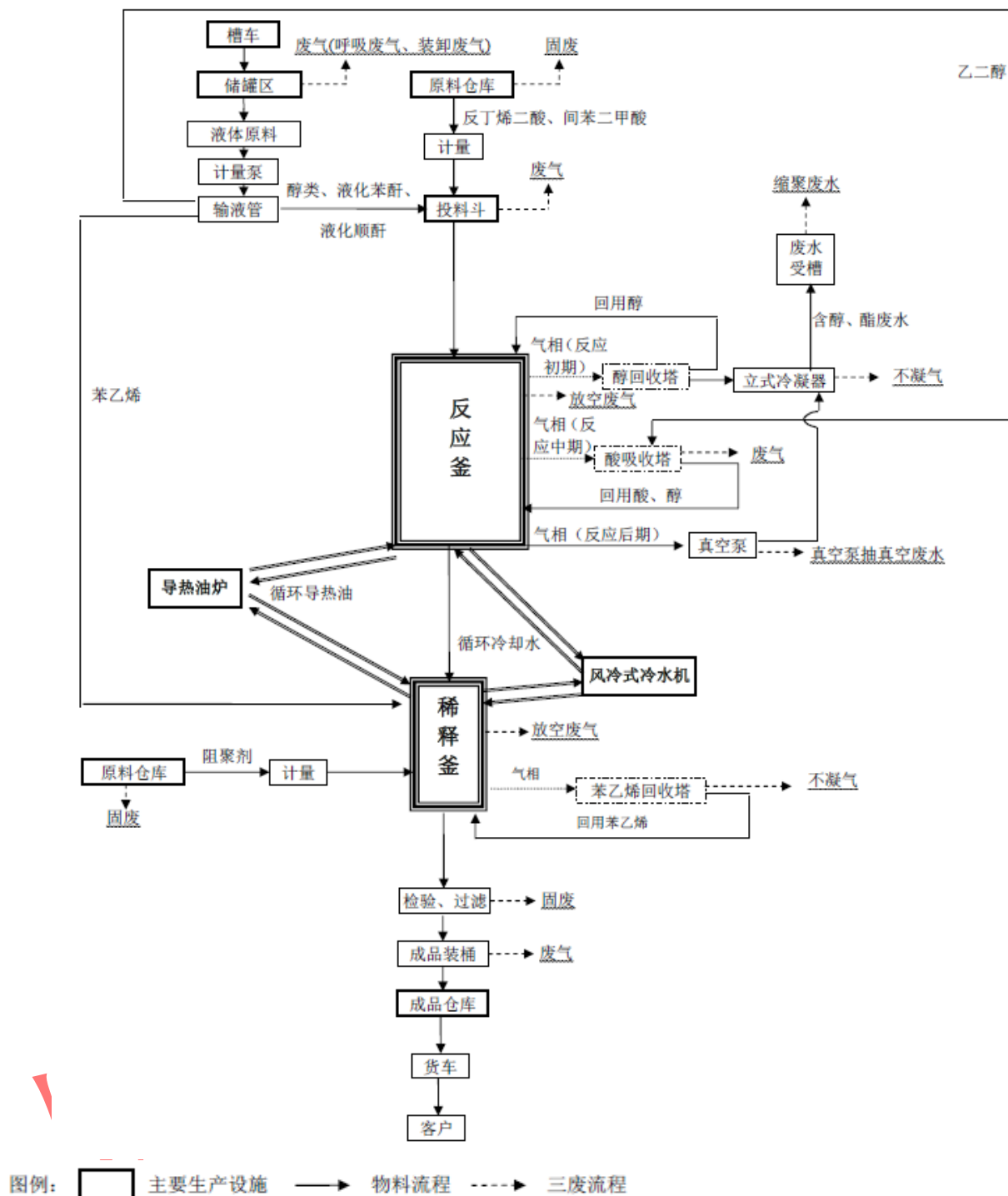


图 3.3-2 其他普通不饱和聚酯树脂生产工艺流程图

3.4 污染物排放及防治措施

3.4.1 污水排放及防治措施

厂区排水系统按照清污分流的原则设计。一为雨水系统，本项目厂区雨水、清下水依托天马集团雨水总排口排入园区雨水管网；初期雨水依托天马集团初期雨水池收集后排入天马集团污水站处理；二为污水系统，天马集团全厂设置一个污水系统外排总排口，本项目真空泵抽真空废水收集后经现有工程蒸馏回收釜预处理后与真空泵废水、地面设备冲洗废水、废气吸收废水、生活污水等低浓度废水一并依托天马集团现有厂区内污水处理站处理后达到常州市江边污水处理厂接管标准后依托天马集团全厂污水总排口排入园区污水管网，接入常州市江边污水处理厂集中处理。

本项目废水主要有生产废水、设备地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水和生活污水。本项目生产过程中产生的高浓度废水主要含醇和酯类，经现有项目蒸馏预处理后，回收醇、酯回用于生产，处理后的低浓度废水进入废水池通过管网与设备地面冲洗废水、废气吸收废水、初期雨水和生活污水一并送到天马集团已建1600m³/d污水处理站再进一步进行处理后，接入常州市江边污水处理厂集中处理。

天马瑞盛公司污水预处理系统设处理工艺：

由聚合反应釜冷凝器冷凝出来的生产废水（主要含醇、酯类）通过泵输入到现有工程一套6000L 的蒸馏回收釜，蒸馏回收釜配套有分馏柱和卧式冷凝器。蒸馏釜通过导热油将废水加热到110℃，通过分馏柱进行分馏，控制馏头温度100℃，由于本项目所涉及的醇及酯类沸点均高于110℃，故蒸馏出来的气相为水蒸气及微量的醇、酯，水蒸气及微量的醇、酯蒸馏后通过冷凝器冷凝下来到废水池中，物料在蒸馏釜底部定期回收作为回收物料，回用于树脂生产。处理后的废水含有少量的醇和酯类，其具有很好的可生化性，本项目废水与天马集团厂内其他企业废水综合后排入天马集团污水站处理（天马集团污水站进水水质浓度为：COD 2500mg/l、SS 500mg/l、苯乙烯3mg/l）。现有工程蒸馏釜工艺流程见图3.4-1。由于本项目所涉及的醇及酯类沸点均高于110℃，故蒸馏出来的气相为水蒸气及微量的醇、酯，蒸馏釜废气与生产车间工艺废气一并送至废气焚烧炉焚烧处理，尾气通过35m 高排气筒（1#）排放。

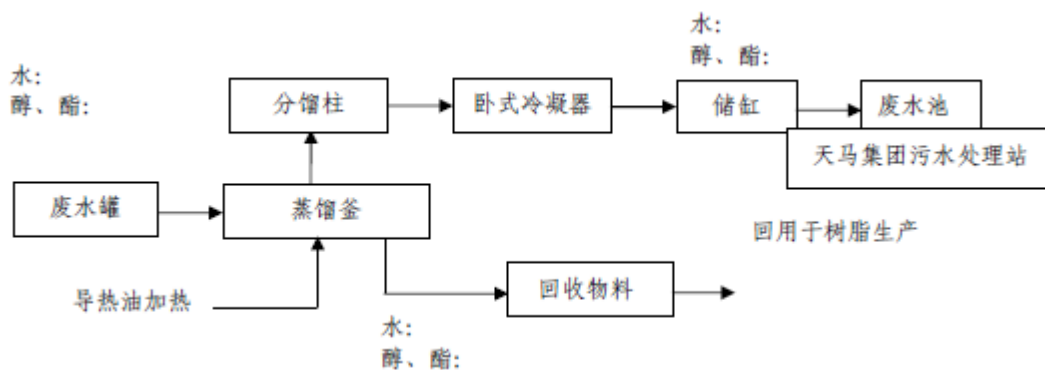


图3.4-1 本项目生产废水预处理工艺流程

天马集团现有废水处理站具体污水处理工艺流程见图3.4-2。

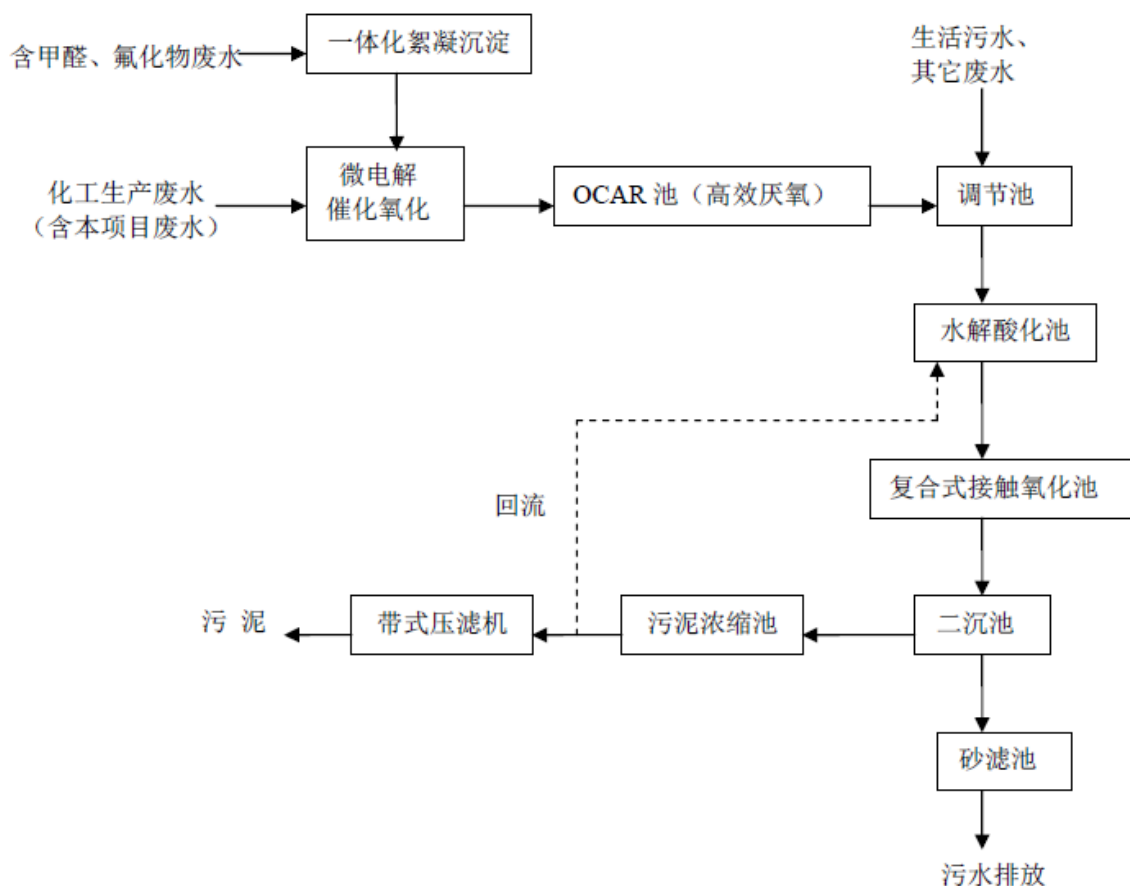


图3.4-2 天马集团全厂污水处理工艺流程图

全厂含有甲醛和氟化物的废水首先收集后进行一体化絮凝沉淀处理，然后和全厂化工生产废水一同进入微电解催化氧化，然后废水进入OCAR池进行高效厌氧。经过高效厌氧处理后的废水与全厂生活污水及其它建材类产品废水在调节池进行混合调节，后废水依次进入水解酸化池、复合式接触氧化池和二沉池进行处理，最终废水经

过砂滤池后达标接管常州市江边污水处理厂集中处理。

3.4.2 废气排放及其防治措施

本项目生产废气收集输送系统、处理方式见图 3.4-3。

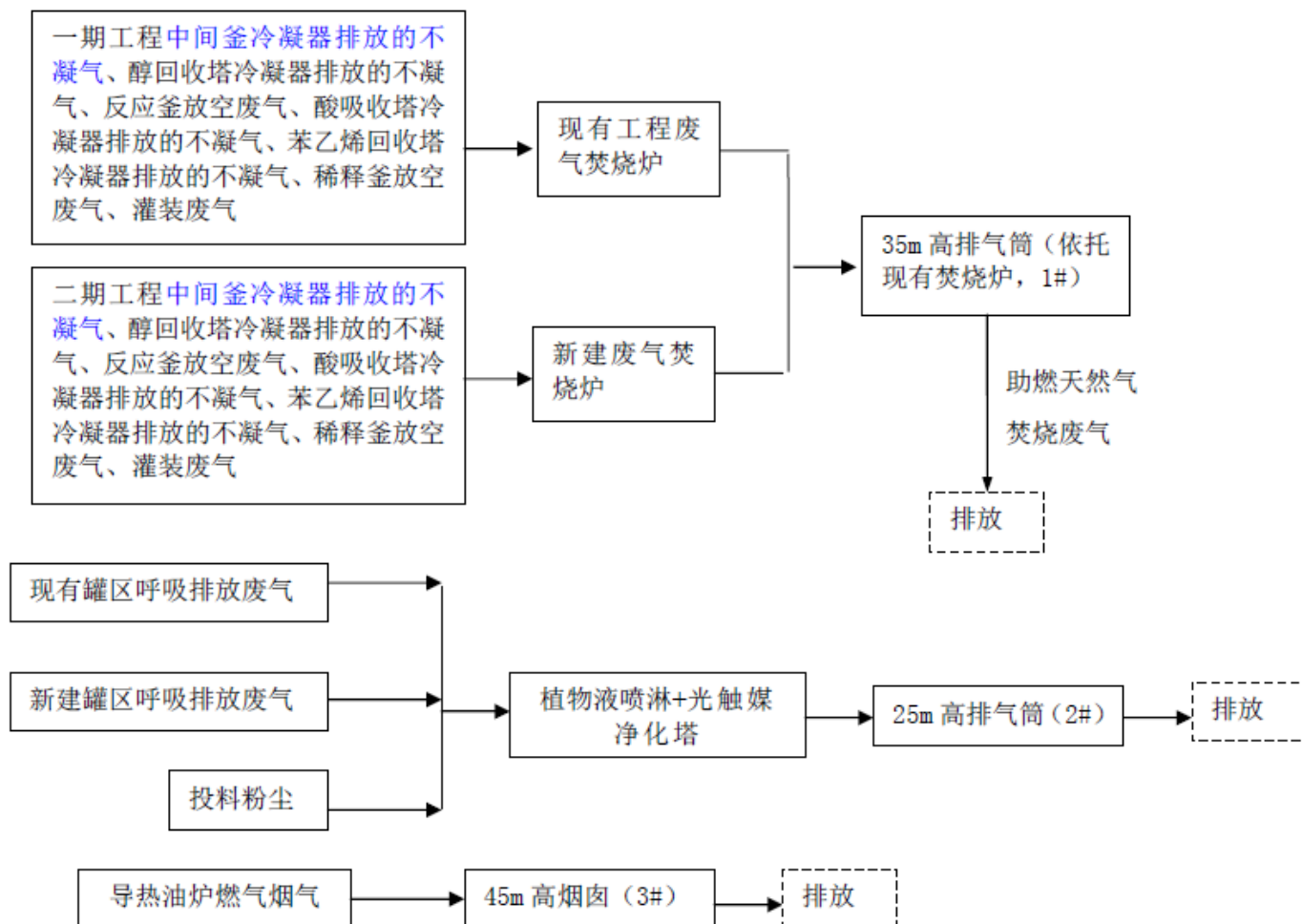


图 3.4-3 本项目废气处理工艺流程图

(1) 本项目工艺有机废气采取焚烧炉焚烧处理措施。现有工程焚烧炉与新建焚烧炉焚烧废气共一根 35m 高排气筒排放。工艺流程说明：

为防止焚烧炉炉内回火，焚烧炉配套废气水封装置，水封装置内的水循环使用，定期添加，不排放。废气燃烧室是一个卧式圆柱形的内壁衬有耐火材料的炉子。燃料通过管路输送到燃烧器，由自动点火系统使炉内温度缓慢升高，经 2 小时左右，当控制柜上的炉温显示仪显示 850℃ 时，高浓度有机废气经过水封装置后由废气风机通过废气阻火器喷入炉本体内焚烧，低浓度废气和燃烧用空气经过 G-G 换热器预热后通过喷风系统引入炉体，注入的燃料产生一个火焰柱体，盘旋着从炉体中排出。旋转的废

气与高温燃烧气体激烈搅动，迅速发生氧化反应，焚烧按照三T原则（温度、时间、涡流）设计：炉内燃烧温度维持在850℃以上；废气进入焚烧炉后，燃烧火焰以2~3米/秒的速度沿炉本体主燃烧筒旋转，并以2~3米/秒的速度沿炉体做轴向运动，大大延长了在高温火焰区的停留时间；强压空气速度2~3米/秒组成交织的密闭火力网，使火焰涡流得以充分燃烧高温热解达到无异味、无恶臭、无黑烟之完全燃烧效果，有机物的燃烧效率达99.9%以上，焚毁去除率达99.99%以上。若天然气停气或焚烧炉系统出现故障，立即停产检查故障原因并尽快进行维修，待天然气恢复供应或焚烧炉系统正常运行之后全厂再恢复生产。

(2) 现有罐区、新建罐区呼吸排放的废气及投料粉尘经管道收集后进入植物喷淋洗涤塔，废气进行洗涤，可去除部分粉尘及水溶性、酸性污染物，经喷淋塔处理后废气再进入光触媒净化系统处理后经25m高排气筒排放。

(3) 本次扩建项目投产后导热油炉不再使用煤炭，将改用天然气作为燃料，导热油炉燃气烟气集中收集后由1根45m高烟囱高空排放。

(4) 罐区无组织排放尾气防治措施：

本项目储罐均为固定顶罐，为了减少装卸料及储罐呼吸过程的挥发损失，对其装卸及日常储运采用氮封的方式。此外，本项目储罐呼吸阀废气采用植物液喷淋+光触媒净化塔处理。以上措施能有效减少无组织散发量，大大减少了储罐无组织排放。物料进入储罐过程中需要装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气排放量。

(5) 生产过程无组织排放尾气防治措施：

- a. 首先是选用高质量的反应釜和管件，提高安装质量，经常对设备进行检修维护，将生产工艺过程中的跑、冒、滴、漏减至最小；
- b. 各工序应在釜中进行，避免敞开操作，物料输送结束立即加盖，减少物料挥发逸入大气；
- c. 过滤设备采用全密闭式过滤设备，减少物料挥发逸入大气；
- d. 设排气扇等通风装置，加强车间内通风；
- e. 做好职工的健康安全防护工作，配备口罩、橡胶手套等防护用具；
- f. 加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境的影响。

3.4.3 噪声及其防治措施

本项目噪声主要为生产车间的生产设备、风机以及泵类产生的噪音，噪声主要为机械运转噪声和空气动力性噪声，噪音为80dB（A）左右。

本项目设计中设备优先选用低噪声的设备，对噪声较大的设备采用室内布置，厂房墙体采用轻集料混凝土小型空心砌块，该墙体材料具有良好的隔声防噪音效果。厂房屋顶排风口设有消音器，进出压缩机的管道设置减震器，管道消音器，气体放空设置放空消音器，管道采用包扎隔音措施后降低10~20dB，综合考虑距离衰减、绿化等因素，降噪效果可达20~25dB以上。

本工程噪声源主要来自风机等空气动力设备、大功率水泵等。项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

(1)对锅炉空排气管道控制阀、安全阀选用低噪声型设备，安装排气消音器，对阀与消音器间的管路做减振处理。

(2)对风机做隔音箱，安装排气消音器。

(3)对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器；水泵等基础设减振垫。

(4)锅炉房等选用隔声、消音性能好的建筑材料。

(5)加强管理、机械设备的维护。

(6)主厂房合理布置，噪声源相对集中，控制室、操作间采用隔音的建筑物。在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准。

(7)总图合理布局并加强厂区绿化，减少噪声对周围环境的影响。

3.4.4 固体废物及其处置

(1)本项目产生的固体废物废树脂、废包装袋、废包装桶均属于危险废物，委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置。

(2)生活垃圾，由环卫部门统一收集处理。

3.5 清洁生产

本项目符合国家和地方产业政策。本项目所用生产工艺属于国内先进水平，项目从原料、生产过程、产品的后期处理处置、能源使用、污染治理、废物综合利用等

方面均体现了较好的清洁生产水平，达到国内同类企业先进水平。生产设计中体现了减量、再利用、循环原则，符合循环经济的要求。

4. 环评结论及环评批复意见

4.1 环评主要结论和建议

《常州天马瑞盛复合材料有限公司年产7万吨不饱和聚酯树脂项目环境影响报告书》结论和建议，见附件1。

4.2 环评批复意见

《市环保局关于常州天马瑞盛复合材料有限公司年产7万吨不饱和聚酯树脂项目环境影响报告书的批复》常州市环境保护局，常环审[2016]9号，2016年2月3日。

5. 验收监测评价标准

5.1 污水排放标准

本项目废水接入常州市江边污水处理厂，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），常州市江边污水处理厂属于工业聚集地污水处理厂，因此，本项目废水排放浓度执行表1中间接排放限值，废水排放量执行表3限值，具体见表5.1-1。

表 5.1-1 本项目废水排放限值

污染物	排放标准
pH值（无量纲）	6~9
化学需氧量（mg/L）	≤500
悬浮物（mg/L）	≤400
氨氮（mg/L）	≤35
总磷（mg/L）	≤8.0
苯乙烯（mg/L）	≤0.02
石油类（mg/L）	≤20

5.2 废气排放标准

①焚烧炉助燃剂燃烧废气中烟尘、SO₂、NO_x及投料粉尘、苯乙烯排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5及表6标准。

②臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1及表2二级新扩改建标准。

③导热油炉燃气烟气中SO₂、NO_x 排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2 标准。

项目废气污染物具体标准限值列于表 5.2-1。

表 5.2-1 大气污染物排放标准

污染源	污染物名称	排放限值				标准来源
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
焚烧炉燃烧废气	SO ₂	100	/	35	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
	NO _x	180	/		/	
	烟尘	20	/		1.0	
投料粉尘	颗粒物	20	/	25	1.0	
导热油炉燃气废气	SO ₂	50	/	8	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	NO _x	200	/		/	
	烟尘	20	/		/	
	烟气黑度	≤1	/			
工艺废气	苯乙烯	20	/	25	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
		20	/	35	/	
	臭气浓度	/	6000	25	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		/	15000	35		

5.3 厂界噪声标准

项目西厂界（临玉龙路一侧）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准，其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区域标准，具体标准值见表5.3-1。

表 5.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

类别	昼间	夜间
3类	≤65	≤55
4类	≤70	≤55

5.4 总量控制指标

本项目总量控制指标执行常州市环境保护局对该项目环境影响报告书的批复要求，具体总量控制指标见表 5.4-1。

表 5.4-1 污染物总量控制（考核）指标

种类	污染物名称	考核总量	备注	
考核 指标	废水 (接管量)	废水量	$\leq 12694.8 (+8190)$	单位：吨/年，括号内为本项目 新增量
		COD	$\leq 4.404 (+4.1)$	
		SS	$\leq 3.38 (+3.3)$	
		NH ₃ -N	$\leq 0.0673 (+0.065)$	
		总磷	$\leq 0.015 (0.0141)$	
		苯乙烯	$\leq 0.0001745 (+0.00017)$	
	有组织废气	SO ₂	$\leq 3.75 (+3.75)$	
		NO _x	$\leq 16.34 (+16.34)$	
		烟尘	$\leq 0.91 (+0.91)$	
		粉尘	$\leq 0.013 (+0.013)$	
		VOCs	$\leq 0.1825 (+0.0525)$	
	无组织废气	VOCs	$\leq 0.431 (+0.011)$	
固体废弃物	排放量	0		

6. 验收监测内容

本次竣工验收监测是对“常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目”一期工程环境保护设施建设、管理、运行的全面考核，通过对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各类污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准，是否满足总量控制的要求。验收监测期间公司生产正常、工况稳定，各项环保设施运行正常。具体验收期间生产负荷见表 6-1，由表可见验收监测期间生产负荷均 $\geq 75\%$ ，符合验收监测要求。

表 6-1 验收监测期间生产负荷情况统计表

监测日期	实际产量 (t/d)	设计产能 (t/d)	生产负荷 (%)	备注
2016/09/19	92.5	110.8	83.5	该项目一期工程设计产能为 33250t/a，年工作日 300 天。
2016/09/20	95.8		86.5	
2016/09/23	95.2		85.9	委托苏州国环对无组织排放的 VOCs 监测期间产能
2016/09/24	95.6		86.3	
2016/11/08	95.2		85.9	焚烧炉复测期间产能
2016/11/09	95.6		86.3	

6.1 污水监测

6.1.1 监测内容

污水监测点位、项目及频次见表 6.1-1，监测点位见图 6-1。

表 6.1-1 污水监测点位、项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	污水站进口（调节池）	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类、苯乙烯	3 次/天，监测两天
2	污水排放口（接管口）	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类、苯乙烯	
3	污水接管口	一套 COD 在线仪比对监测	HJ/T354-2007 要求进行
备注	/		

6.1.2 监测结果与评价

本次验收废水监测结果见表 6.1-2~表 6.1-4，监测结果表明：

(1) 项目生产废水依托天马集团现有厂区内污水处理站处理后接入常州市江边污水处理厂处理。经监测，2016 年 9 月 19 日、20 日天马集团污水处理站排放口（接管口）排放污水中，化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类排放浓度及 pH 值范围均符合常州市江边污水处理厂接管标准；苯乙烯排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 中间接排放限值；动植物油、总氮无相应评价不准，不做评价。

(2) 污水排放口（接管口）COD 在线仪比对监测报告见附件，报告编号（2016）环监（水）字第（Bb-017）号，由比对监测报告可见，COD 在线自动检测仪比对监测结果均符合 HJ/T354-2007《水污染源在线监测系统验收技术规范》（试行）表 2 中验收指标。

(3) 由表 6.2-2 可见，2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司单位产品排水量符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3 规定的单位产品基准排水量。

表 6.2-2 不饱和聚酯树脂单位产品排水量统计表

日期	产品产量 (t/d)	排水量 (m ³ /d)	单位产品排水量 (m ³ /t)	单位产品基准排 水量 (m ³ /t)
2016/09/19	92.5	11.2	0.121	3.5
2016/09/20	95.8	11.3	0.118	
备注	产品产量及排水量由企业提供。			

表 6.1-3 污水处理站处理效率监测结果表

监测日期	监测项目	污水处理站进口 (mg/L)				污水处理站出口 (mg/L)				执行标准值 (mg/L)	处理效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	均值或范围	第一次	第二次	第三次	均值或范围		
2016/09/19	pH 值	6.52	6.84	6.65	6.52~6.84	7.49	7.49	7.50	7.49~7.50	6~9	/
	COD _{Cr}	540	665	669	625	120	108	119	116	≤500	81.4
	SS	69	46	32	49	7	6	16	10	≤400	79.6
	NH ₃ -N	1.91	1.90	1.83	1.88	0.954	0.984	1.18	1.04	≤35	44.7
	TP	1.10	0.482	0.441	0.674	0.176	0.174	0.199	0.183	≤8.0	72.8
	TN	9.80	8.80	10.4	9.67	4.36	4.39	4.59	4.45	/	54.0
	动植物油	0.68	0.70	3.49	1.62	0.45	0.20	0.35	0.33	/	79.6
	石油类	5.39	1.37	1.10	2.62	0.22	0.20	0.20	0.21	≤20	92.0
	苯乙烯	0.927	0.644	0.837	0.803	0.003	0.003	ND	0.003	≤0.2	99.6
备注	1. pH 值、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、石油类执行常州市江边污水处理厂接管标准，苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表2中间接排放限值。 2. 未检出用“ND”表示，苯乙烯检出限为0.002mg/L。										

表 6.1-4 污水处理站处理效率监测结果表

监测日期	监测项目	污水处理站进口 (mg/L)				污水处理站出口 (mg/L)				执行标准值 (mg/L)	处理效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	均值或范围	第一次	第二次	第三次	均值或范围		
2016/09/20	pH 值	7.48	7.51	7.67	7.48~7.67	7.57	7.58	7.66	7.57~7.66	6~9	/
	COD _{Cr}	706	1.10×10 ³	831	879	96.8	94.1	114	102	≤500	88.4
	SS	14	52	34	33	12	19	21	17	≤400	48.5
	NH ₃ -N	0.994	0.972	1.42	1.13	0.409	0.813	0.867	0.696	≤35	38.4
	TP	1.54	1.21	1.72	1.49	0.088	0.148	0.167	0.134	≤8.0	91.0
	TN	12.5	12.6	13.3	12.8	2.00	3.68	3.82	3.17	/	75.2
	动植物油	5.13	3.84	2.61	3.86	0.11	0.39	0.31	0.27	/	93.0
	石油类	16.8	19.0	15.4	17.1	0.23	0.21	0.22	0.22	≤20	98.7
	苯乙烯	1.14	1.19	1.02	1.12	0.003	ND	ND	0.002	≤0.2	99.8
备注	1. pH 值、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TP、石油类执行常州市江边污水处理厂接管标准，苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 中间接排放限值。 2. 未检出用“ND”表示，苯乙烯检出限为 0.002mg/L。										

6.2 废气监测

6.2.1 监测内容

废气监测点位、项目及频次见表 6.2-1，监测点位见图 6-1。

表 6.2-1 废气监测点位、项目及频次

序号	污染源	治理设施	监测点位	监测项目	监测频次
1	工艺废气	焚烧炉	进口	苯乙烯、VOCs	监测两天， 每天 3 次
			出口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、苯乙烯、VOCs	
2	储罐呼吸、投料	植物液喷淋+光触媒净化塔	进、出口	颗粒物、苯乙烯、VOCs	
3	导热油炉燃烧废气	/	排气筒出口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	
4	无组织排放	/	无组织排放监控点 3 个	苯乙烯、臭气浓度、VOCs	
备注	有组织排放的 VOCs 本中心不具备监测能力，第三方检测机构检测也不具备监测能力，本次验收暂不监测。无组织排放的 VOCs 委托苏州国环环境检测有限公司检测。				

6.2.2 监测结果与评价

本次验收废气监测结果见表 6.2-2~6.2-9，监测结果表明：

(1) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司废气焚烧炉排气中，颗粒物、苯乙烯排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 中排放限值；二氧化硫排放浓度符合此标准表 6 中现有和新建企业排放限值，氮氧化物排放浓度超过此标准表 6 中现有和新建企业排放限值。

(2) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司储罐呼吸及投料工段废气治理设施排气筒排气中，颗粒物、苯乙烯排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 中排放限值。

(3) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司导热油炉排气筒排气中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及烟气含氧量均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中排放浓度限值。

(4) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司无组织排放的苯

乙烯、臭气浓度周界外浓度最高值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准（新扩改建）。无组织排放挥发性有机物无相应评价标准，不做评价。

（5）由于焚烧炉氮氧化物排放浓度超过相应排放标准，公司经查找发现超标原因主要是焚烧炉烟气含氧量过高，导致换算成基准含氧量后氮氧化物排放浓度超标。公司对焚烧炉燃烧工况进行调整，降低烟气含氧量。经整改后委托常州市环境监测中心对焚烧炉进行重新监测。经监测，2016 年 11 月 8 日、9 日常州天马瑞盛复合材料有限公司废气焚烧炉排气中，颗粒物、苯乙烯排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中排放限值；二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合此标准表 6 中现有和新建企业排放限值。

天马瑞盛复合材料有限公司

表 6.2-2 有组织废气焚烧炉废气监测结果表

监测点位	监测项目		单位	排放标准	监测结果					
					2016/09/19			2016/09/20		
					第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
焚烧炉进口	废气平均流量		m ³ /h	/	167	177	123	178	124	161
	苯乙烯	排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	0.017
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	—	—	2.74×10 ⁻⁵
焚烧炉出口	废气平均流量		m ³ /h	/	2.36×10 ³	2.31×10 ³	2.30×10 ³	2.19×10 ³	2.58×10 ³	2.33×10 ³
	废气含氧量		%	/	17.1	17.3	16.7	15.4	14.8	16.2
	苯乙烯	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		基准排放浓度	mg/m ³	≤20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
		去除率	%	/	—	—	—	—	—	—
	颗粒物	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		基准排放浓度	mg/m ³	≤20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		基准排放浓度	mg/m ³	≤100	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
	氮氧化物	实测排放浓度	mg/m ³	/	51	52	51	57	53	57
基准排放浓度		mg/m ³	≤180	235	253	213	183	154	214	
排放速率		kg/h	/	0.120	0.121	0.118	0.124	0.137	0.146	
备注	<p>1. 排气筒高度为 35 米，排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 6 中排放限值。</p> <p>2. 未检出用“ND”表示，颗粒物检出限为 4 mg/m³，二氧化硫检出限为 1 mg/m³，苯乙烯检出限为 0.02 mg/m³。浓度未检出不计算排放速率及去除率。</p>									

表 6.2-3 储罐呼吸、投料工段废气监测结果表

监测点位	监测项目	单位	排放标准	监测结果						
				2016/09/19			2016/09/20			
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
植物液喷淋+ 光触媒净化塔 (设施进口)	废气平均流量	m ³ /h	/	8.43×10 ³	8.80×10 ³	9.03×10 ³	9.26×10 ³	9.15×10 ³	9.23×10 ³	
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放量	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
	苯乙烯	排放浓度	mg/m ³	/	1.97	0.95	0.71	0.18	1.52	ND
		排放量	kg/h	/	0.017	8.36×10 ⁻³	6.41×10 ⁻³	1.67×10 ⁻³	0.014	—
植物液喷淋+ 光触媒净化塔 (设施出口)	废气平均流量	m ³ /h	/	2.02×10 ⁴	1.97×10 ⁴	1.96×10 ⁴	1.97×10 ⁴	2.03×10 ⁴	1.99×10 ⁴	
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放量	kg/h	≤20	—	—	—	—	—	—
		去除率	%	/	—	—	—	—	—	—
	苯乙烯	排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放量	kg/h	≤20	—	—	—	—	—	—
		去除率	%	/	—	—	—	—	—	—
备注	1. 未检出用“ND”表示，颗粒物检出限为 4 mg/m ³ ，苯乙烯检出限为 0.02 mg/m ³ 。浓度未检出不计算排放速率及去除率。 2. 排气筒高度为 25 米。排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中排放限值。									

表 6.2-4 有组织废气导热油炉废气监测结果表

监测点位	监测项目	单 位	排放 标准	监测结果						
				2016/09/19			2016/09/20			
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
烟囱出口	废气平均流量	m ³ /h	/	3.74×10 ³	4.08×10 ³	3.33×10 ³	3.95×10 ³	3.32×10 ³	4.20×10 ³	
	烟气含氧量	%	/	8.6	8.7	8.4	8.6	8.4	8.5	
	烟尘	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	5.4	ND	5.0	ND
		折算排放浓度	mg/m ³	≤20	ND	ND	8.3	ND	7.6	ND
		排放量	kg/h	/	—	—	0.018	—	0.017	—
	二氧化硫	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		折算排放浓度	mg/m ³	≤	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放量	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
	氮氧化物	实测排放浓度	mg/m ³	/	124	122	120	127	121	124
		折算排放浓度	mg/m ³	≤	175	174	167	178	168	174
		排放量	kg/h	/	0.464	0.498	0.400	0.502	0.402	0.521
		烟气黑度	林格曼级	≤1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	备 注	1. 排气筒高度为 20 米，执行标准为《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中标准。								

表 6.2-5 有组织废气焚烧炉废气复测结果表

监测点位	监测项目		单位	排放标准	监测结果					
					2016/11/08			2016/11/09		
					第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
焚烧炉进口	废气平均流量		m ³ /h	/	125	187	132	126	134	142
	苯乙烯	排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	0.04	0.05	ND
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	5.04×10 ⁻⁶	6.70×10 ⁻⁶	—
焚烧炉出口	废气平均流量		m ³ /h	/	2.53×10 ³	2.34×10 ³	2.42×10 ³	2.30×10 ³	2.33×10 ³	2.35×10 ³
	废气含氧量		%	/	14.2	14.0	14.0	13.1	13.1	12.9
	苯乙烯	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		基准排放浓度	mg/m ³	≤20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
		去除率	%	/	—	—	—	—	—	—
	颗粒物	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		基准排放浓度	mg/m ³	≤20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫	实测排放浓度	mg/m ³	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		基准排放浓度	mg/m ³	≤100	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	—	—	—	—	—	—
	氮氧化物	实测排放浓度	mg/m ³	/	50	52	55	62	55	60
		基准排放浓度	mg/m ³	≤180	132	134	141	141	125	133
		排放速率	kg/h	/	0.126	0.122	0.133	0.143	0.128	0.141
备注	<p>1. 排气筒高度为 35 米，排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 6 中排放限值。</p> <p>2. 未检出用“ND”表示，颗粒物检出限为 4 mg/m³，二氧化硫检出限为 1 mg/m³，苯乙烯检出限为 0.02 mg/m³。浓度未检出不计算排放速率及去除率。</p>									

表 6.2-6 无组织排放监测结果表

监测日期	监测点位	监测频次	监测项目		单位: mg/m ³
			臭气浓度	苯乙烯	/
2016/09/19	无组织排放 监控点 1#	第一次	<10	ND	/
		第二次	<10	ND	/
		第三次	<10	ND	/
	无组织排放 监控点 2#	第一次	<10	ND	/
		第二次	<10	ND	/
		第三次	<10	ND	/
	无组织排放 监控点 3#	第一次	<10	ND	/
		第二次	<10	ND	/
		第三次	<10	ND	/
2016/09/20	无组织排放 监控点 4#	第一次	<10	ND	/
		第二次	<10	ND	/
		第三次	<10	ND	/
	无组织排放 监控点 5#	第一次	<10	ND	/
		第二次	<10	ND	/
		第三次	<10	ND	/
	无组织排放 监控点 6#	第一次	<10	ND	/
		第二次	<10	ND	/
		第三次	<10	ND	/
最大值			<10	ND	/
执行标准			≤20	/	/
达标情况			达标	/	/
备注			1. 臭气浓度无量纲; 2. “ND” 为未检出, 苯乙烯检出限为 0.02mg/m ³ 。 3. 9 月 19 日监测时风向为西北风, 9 月 20 日监测时风向为北风。		

表 6.2-7 无组织排放监测结果表

监测日期	监测点位	监测频次	监测项目		
			挥发性有机物	/	单位: mg/m ³
2016/09/23	无组织排放 监控点 (G1)	第一次	2.75×10^{-2}	/	/
		第二次	1.86×10^{-2}	/	/
		第三次	2.29×10^{-2}	/	/
	无组织排放 监控点 (G2)	第一次	2.43×10^{-2}	/	/
		第二次	2.11×10^{-2}	/	/
		第三次	2.74×10^{-2}	/	/
	无组织排放 监控点 (G3)	第一次	3.08×10^{-2}	/	/
		第二次	2.37×10^{-2}	/	/
		第三次	2.28×10^{-2}	/	/
2016/09/24	无组织排放 监控点 (G1)	第一次	1.61×10^{-2}	/	/
		第二次	2.38×10^{-2}	/	/
		第三次	2.09×10^{-2}	/	/
	无组织排放 监控点 (G2)	第一次	1.62×10^{-2}	/	/
		第二次	2.56×10^{-2}	/	/
		第三次	1.87×10^{-2}	/	/
	无组织排放 监控点 (G3)	第一次	3.96×10^{-2}	/	/
		第二次	2.46×10^{-2}	/	/
		第三次	2.24×10^{-2}	/	/
最大值			3.96×10^{-2}	/	/
执行标准			/	/	/
达标情况			/	/	/
备注			1. 挥发性有机物 (VOCs) 委托苏州国环环境检测有限公司检测。检测期间风向均为东南风。		

6.3 噪声监测

6.3.1 监测内容

噪声源主要是泵类设备运行产生的噪声等。

本次监测在东厂界 1# 设 1 个噪声测点，监测 2 天，昼、夜间各监测一次。具体监测点位见图 6-1。

6.3.2 监测结果与评价

本次验收噪声监测结果见表 6.3-1，由表可见：

经监测，2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司东厂界 1# 测点昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类排放限值。

表 6.3-1 噪声监测结果表

单位：dB (A)

监测时间	监测点位	测试值		标准值		超标量	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2016/09/19	▲1# (东厂界)	62.0	54.2	≤65	≤55	0	0
	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/
2016/09/20	▲1# (南厂界)	61.9	53.1	≤65	≤55	0	0
	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/
2016/09/19	循环泵	92.8		/	/	/	/
备注	监测期间天气阴，风速 0~3.3m/s。						

6.4 总量控制

废水污染物年排放总量核算表见表 6.4-1，废气污染物年排放总量核算表见表 6.4-2。

表 6.4-1 水污染物总量核算表

种类	污染物名称	实测平均排放浓度 (mg/L)	核算总量 (t/a)	废水接管总 量 (t/a)
全厂接管废 水总量考核	化学需氧量	109	0.730	6700
	悬浮物	14	0.0938	
	氨氮	0.868	0.00582	
	总磷	0.158	0.00106	
	苯乙烯	0.002	0.0000134	
备注	接管废水量由企业提供数据核算。			

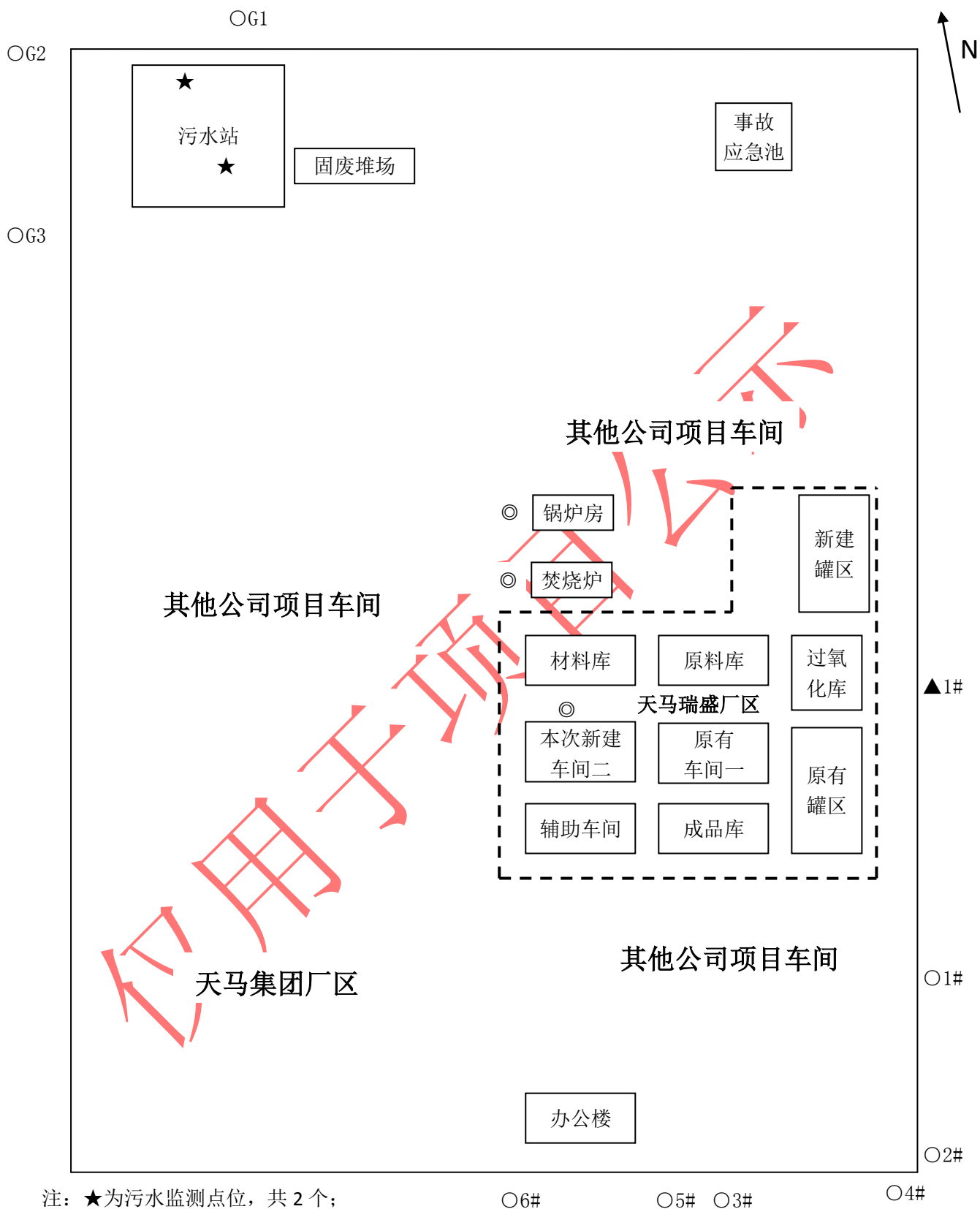
表 6.4-2 废气污染物总量核算表

种类	污染物名称		排放量平均值 (kg/h)	年排放量 (t/a)		年运行时间 (h)
有组织 废气总 量考核	SO ₂	导热油炉	未检出	/	/	/
		焚烧炉	未检出	/		/
	烟尘	导热油炉	0.018	0.130	0.130	7200
		焚烧炉	未检出	/		/
	NO _x	导热油炉	0.464	3.34	4.29	7200
		焚烧炉	0.132	0.950		7200
		粉尘	未检出	/	/	/
备注	1. VOCs 本中心不具备监测能力，本次验收暂不监测。 2. 年运行时间按该项目环评中排放时间计算。					

该项目污染物排放总量控制考核见表 6.4-3，由表可见，常州天马瑞盛复合材料有限公司污水排放量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、苯乙烯排放总量均符合常州市环境保护局对该项目环评批复的要求；有组织排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、粉尘年排放总量均符合常州市环境保护局对该项目环评批复的要求；固体废弃物全部综合利用或安全处置，零排放。

表 6.4-3 污染物总量控制（考核）指标（t/a）

种类	污染物名称	该项目环评批复量 (t/a)	实测核算总量 (t/a)
考核 指标	废水 接管 总量	废水量	≤12694.8 (+8190)
		COD	≤4.404 (+4.1)
		SS	≤3.38 (+3.3)
		NH ₃ -N	≤0.0673 (+0.065)
		总磷	≤0.015 (+0.0141)
		苯乙烯	≤0.0001745 (+0.00017)
	有组织 废气	烟尘	≤0.91 (+0.91)
		SO ₂	≤3.75 (+3.75)
		NO _x	≤16.34 (+16.34)
		粉尘	≤0.013 (0.013)
VOCs		≤0.1825 (+0.0525)	
固体废弃物	排放量	0	0
备注	1. 浓度未检出不计算排放速率及排放总量。 2. VOCs 本中心不具备监测能力，本次验收暂不监测。		



注：★为污水监测点位，共 2 个；
▲为噪声监测点位，共 1 个；
◎为有组织监测点位；
○为无组织排放监控点，共 9 个。

图 6-1 监测点位示意图

7. 质量保证措施与监测分析方法

7.1 质量控制和质量保证措施

(1) 及时了解生产工况，验收监测时生产负荷均应达到生产能力的75%以上。

(2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

(3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书。

(4) 现场采样和测试前，采样仪器用标准流量计进行流量校准，并按照中心内的《质量手册》和《程序文件》进行全过程的质量控制工作。

(5) 保证验收监测分析结果的准确可靠性，在监测期间，样品采集、运输、保存参考国家标准和中心内的《质量手册》和《程序文件》工作要求进行，所有监测仪器经过计量部门检定，并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准。污水样品增加10%的现场平行样、10%实验室平行样和10%实验室加标回收样（或标准样）。

(6) 监测数据严格执行三级审核制度。

7.2 监测分析方法

各项目监测分析方法见表7.2-1。

表7.2-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法
污水	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986
	COD _{Cr}	快速密闭催化消解法(滴定法) 《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2002年)3.3.2.3
	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989
	NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	TP	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989

	TN	水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ667-2013
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2012
	石油类	
	苯乙烯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 GB/T11890-1989
有组织废气	烟尘	锅炉烟尘测试方法 GB/T5468-1991
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996
	SO ₂	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T57-2000
	NO _x	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
	苯乙烯	活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2003年）6.2.1.1
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼黑度图法 HJ/T398-2007
无组织废气	苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993
	挥发性有机物*	固定源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ-2014
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008
备注	*：挥发性有机物委托苏州国环环境检测有限公司检测。	

8. 环保管理检查

8.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况；

常州天马瑞盛复合材料有限公司于 2016 年 1 月委托南昌市环境保护研究设计院有限公司编制完成了该项目环境影响报告书，并于 2016 年 2 月 3 日获得了常州市环境保护局对该项目的批复（常环审[2016]9 号）。目前该项目一期工程已经建成。2016 年 6 月由常州市环境保护局委托常州市环境监测中心开展验收监测工作。

8.2 环保设施实际完成及运行情况（其中包括：按规定或设计的流量计量装置、监测设施、监测孔与监测平台，排水管网，各种堆存场的建设，各种必要的标志

设置等)；

厂区排水系统按照清污分流的原则设计。一为雨水系统，本项目厂区雨水、清下水依托天马集团雨水总排口排入园区雨水管网；初期雨水依托天马集团初期雨水池收集后排入天马集团污水站处理；二为污水系统，天马集团全厂设置一个污水系统外排总排口，本项目真空泵抽真空废水收集后经现有工程蒸馏回收釜预处理后与真空泵废水、地面设备冲洗废水、废气吸收废水、生活污水等低浓度废水一并依托天马集团现有厂区内污水处理站处理后达到常州市江边污水处理厂接管标准后依托天马集团全厂污水总排口排入园区污水管网，接入常州市江边污水处理厂集中处理。

本项目工艺有机废气采取焚烧炉焚烧处理措施。现有工程焚烧炉与新建焚烧炉焚烧废气共一根 35m 高排气筒排放；现有罐区、新建罐区呼吸排放的废气及投料粉尘经管道收集后进入植物喷淋洗涤塔，废气进行洗涤，可去除部分粉尘及水溶性、酸性污染物，经喷淋塔处理后废气再进入光触媒净化系统处理后经 25m 高排气筒排放；本次扩建项目投产后导热油炉不再使用煤炭，将改用天然气作为燃料，导热油炉燃气烟气集中收集后由 1 根 20m 高烟囱高空排放。所有排气筒均设置有监测孔及监测平台。

有固定的固废堆放场所，各排放口及固废堆场均设有标志牌。

8.3 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况；

公司落实建立了比较完善的环境管理体系、环境保护管理制度。公司按照环评报告要求进行日常环境管理，公司还应开展常规监测，以了解污染物达标排放情况。营运期的常规监测内容应符合实际生产现状，公司在制度监测计划应充分考虑各类污染物排放情况。

8.4 环境保护监测机构、人员和仪器设备的配置情况；

设置有环保机构，配备环保专业管理人员 2 名，具备一定的环境监测能力，实验室分析人员，具有 pH、COD、盐分、氨氮、总磷等指标的分析能力。

8.5 环境风险防范设施和应急措施落实情况；

目前企业已采取以下应急预防设施：

①消防通道符合设计规范，保证在事故状态下，畅通无阻，满足要求；消防器材、设施应定期检查，保证整个区内消防报警仪器的灵敏、可靠。厂区内配备有消防栓 15 只，各类灭火器 27 只。

②公司编制了突发环境事故应急预案。

③应急物资存放在辅房内，仓库内存放各类黄沙、铁锹、备用应急桶、防毒面具、防护眼镜等个体防护器具等。事故发生时，能有足够的应急物资进行急救。

④现有工程依托天马集团 1 座 1000m³（天马集团全厂生产区）初期雨水收集池（兼事故应急池），1 座 28m³（天马集团全厂生活区）初期雨水收集池，1 座 2000m³消防水池（天马集团全厂）和相应的应急管道，并在发生事故时关闭雨水排放口的节流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理。本项目依托现有消防设施。

8.6 工业固（液）体废物是否按规定或要求处置和回收利用；

本项目产生的固体废物废树脂、废包装袋、废包装桶均属于危险废物，委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置。生活垃圾，由环卫部门统一收集处理。

8.7 生态恢复、绿化建设及植被恢复落实情况；

厂内及厂界周围建有绿化带，绿化主要依托天马集团的绿化，绿化覆盖率约为 17.5%。

8.8 贯彻循环经济理念和清洁生产原则，将污染物排放量降到最低；

本项目符合国家和地方产业政策。本项目所用生产工艺属于国内先进水平，项目从原料、生产过程、产品的后期处理处置、能源使用、污染治理、废物综合利用等方面均体现了较好的清洁生产水平，达到国内同类企业先进水平。生产设计中体现了减量、再利用、循环原则，符合循环经济的要求。

8.9 就该项目对周围居民进行公众调查。

经现场调查，所在地近未发生与项目相关的污染事故。本项目设置卫生防护距离内现无居民点等环境敏感目标，今后也不得新建学校、医院、居民点等环境敏感建筑物。公众参与调查结果见下表 8-1，实发 40 份，收回 40 份。

表 8-1 公众参与调查结果

项 目	人数	比例 (%)	
您对该项目运行后周围环境质量是否满意	很满意	31	77.5
	较满意	9	22.5
	不满意	0	0
	很不满意	0	0
您认为该项目运行后对您影响较大的污染物是	没有	37	92.5
	废气	3	7.5
	污水	0	0
	噪声	0	0
	固废	0	0
	其它污染物	0	0
您是从何信息渠道了解该项目的信息	报纸	2	5.0
	电视、广播	3	7.5
	标牌宣传	27	67.5
	民间信息	11	27.5
根据您掌握的情况，认为该项目对环境质量造成的危害/影响是	严重	0	0
	较大	0	0
	一般	11	27.5
	较小	29	72.5
	不清楚	0	0
从环保角度出发，您对该项目持何种态度	坚决支持	14	35.0
	有条件赞成	23	57.5
	无所谓	3	7.5
	反对	0	0

9. 结论和建议

9.1 结论

9.1.1 项目基本情况

常州天马瑞盛复合材料有限公司（以下简称天马瑞盛）是一家专业从事树脂聚合物的企业（产品主要为：不饱和聚酯树脂），成立于 2004 年，原位于常州市常澄路 1 号，以租赁常州天马集团有限公司（原建材二五三厂，以下简称天马集团）厂房的形式进行生产，为天马集团下属关联企业。为响应市政府号召，公司随天马集团一并搬迁至滨江工业园区的新厂区。《常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 25000 吨不饱和聚酯树脂搬迁扩建项目环境影响报告书》于 2010 年 11 月取得常州市环保局环评批复（常环服[2010]37 号），并于 2011 年 4 月通过了竣工环保验收（常环验[2011]20 号）。

天马瑞盛为拓展市场、提升市场竞争力，投资 10000 万元，在现有厂区预留用地进行扩建 70000 吨/年不饱和聚酯树脂项目，项目分期建设，一期建设规模为 33250 吨/年，二期建设规模为 36750 吨/年。本项目建成投产后，全厂不饱和聚酯树脂产量将达到 95000 万吨。

常州天马瑞盛复合材料有限公司年产 7 万吨不饱和聚酯树脂项目采用酯化工艺生产不饱和聚酯树脂技术，该工艺是以二元醇与二元酸为原料，在一定温度条件下进行酯化反应，经脱除反应生成的水分，并加入阻聚剂后用苯乙烯稀释生成不饱和聚酯树脂。生产中产生的废气主要含苯乙烯、双环戊二烯、TVOC 等，真空泵废气、成品装桶废气经过焚烧炉焚烧后有组织排放，罐区呼吸阀废气、投料粉尘经植物液喷淋塔+光催化装置吸附后有组织排放。生产过程中不排放含氮、磷生产工艺废水，生产中的缩聚反应废水经蒸馏后，与真空泵废水、设备地面冲洗废水、废气吸收废水、生活污水一并经天马集团现有厂区污水站处理后接入常州市江边污水处理厂。目前，该项目一期工程各项环保设施已按设计要求与主体工程同时建设并投入运行，具备验收监测条件。

本次验收监测期间生产负荷 $\geq 75\%$ ，符合验收监测要求。

9.1.2 环境保护执行情况

常州天马瑞盛复合材料有限公司于 2016 年 1 月委托南昌市环境保护研究设计院有限公司编制完成了该项目环境影响报告书，并于 2016 年 2 月 3 日获得了常州市环境保护局对该项目的批复（常环审[2016]9 号）。目前该项目一期工程已经建成。2016 年 6 月由常州市环境保护局委托常州市环境监测中心开展验收监测工作。

厂区排水系统按照清污分流的原则设计。一为雨水系统，本项目厂区雨水、清下水依托天马集团雨水总排口排入园区雨水管网；初期雨水依托天马集团初期雨水池收集后排入天马集团污水站处理；二为污水系统，天马集团全厂设置一个污水系统外排总排口，本项目真空泵抽真空废水收集后经现有工程蒸馏回收釜预处理后与真空泵废水、地面设备冲洗废水、废气吸收废水、生活污水等低浓度废水一并依托天马集团现有厂区内污水处理站处理后达到常州市江边污水处理厂接管标准后依托天马集团全厂污水总排口排入园区污水管网，接入常州市江边污水处理厂集中处理。

本项目工艺有机废气采取焚烧炉焚烧处理措施。现有工程焚烧炉与新建焚烧炉焚烧废气共一根 35m 高排气筒排放；现有罐区、新建罐区呼吸排放的废气及投料粉尘经管道收集后进入植物喷淋洗涤塔，废气进行洗涤，可去除部分粉尘及水溶性、酸性污染物，经喷淋塔处理后废气再进入光触媒净化系统处理后经 25m 高排气筒排放；本次扩建项目投产后导热油炉不再使用煤炭，将改用天然气作为燃料，导热油炉燃气烟气集中收集后由 1 根 20m 高烟囱高空排放。所有排气筒均设置有监测孔及监测平台。

有固定的固废堆放场所，各排放口及固废堆场均设有标志牌。

公司落实建立了比较完善的环境管理体系、环境保护管理规章制度。公司按照环评报告要求进行日常环境管理，公司还应开展常规监测，以了解污染物达标排放情况。营运期的常规监测内容应符合实际生产现状，公司在制度监测计划应充分考虑各类污染物排放情况。

9.1.3 验收监测结果

9.1.3.1 废水

(1) 项目生产废水依托天马集团现有厂区内污水处理站处理后接入常州市江边污水处理厂处理。经监测，2016 年 9 月 19 日、20 日天马集团污水处理站排放口（接管口）排放污水中，化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类排放浓度及 pH 值范围均符合常州市江边污水处理厂接管标准；苯乙烯排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 中间接排放限值；动植物油、总氮无相应评价不准，不做评价。

(2) 污水排放口（接管口）COD 在线仪比对监测报告见附件，报告编号（2016）环监（水）字第（Bb-017）号，由比对监测报告可见，COD 在线自动检测仪比对监测结果均符合 HJ/T354-2007《水污染源在线监测系统验收技术规范》（试行）表 2 中验收指标。

(3) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司单位产品排水量符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3 规定的单位产品基准排水量。

9.1.3.2 废气

(1) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司废气焚烧炉排气中，颗粒物、苯乙烯排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中排放限值；二氧化硫排放浓度符合此标准表 6 中现有和新建企业排放限值，氮氧化物排放浓度超过此标准表 6 中现有和新建企业排放限值。

(2) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司储罐呼吸及投料工段废气治理设施排气筒排气中，颗粒物、苯乙烯排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中排放限值。

(3) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司导热油炉排气筒排气中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及烟气含氧量均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放浓度限值。

(4) 2016 年 9 月 19 日、20 日常州天马瑞盛复合材料有限公司无组织排放的苯乙烯、臭气浓度周界外浓度最高值均符合《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表1中二级标准(新扩改建)。无组织排放挥发性有机物无相应评价标准,不做评价。

(5)由于焚烧炉氮氧化物排放浓度超过相应排放标准,公司经查找发现超标原因主要是焚烧炉烟气含氧量过高,导致换算成基准含氧量后氮氧化物排放浓度超标。公司对焚烧炉燃烧工况进行调整,降低烟气含氧量。经整改后委托常州市环境监测中心对焚烧炉进行重新监测。经监测,2016年11月8日、9日常州天马瑞盛复合材料有限公司废气焚烧炉排气中,颗粒物、苯乙烯排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5中排放限值;二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合此标准表6中现有和新建企业排放限值。

9.1.3.3 噪声

经监测,2016年9月19日、20日常州天马瑞盛复合材料有限公司东厂界1#测点昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类排放限值。

9.1.3.4 固体废弃物

本项目产生的固体废物废树脂、废包装袋、废包装桶均属于危险废物,委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置。生活垃圾,由环卫部门统一收集处理。

9.1.3.5 总量控制

常州天马瑞盛复合材料有限公司污水排放量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、苯乙烯排放总量均符合常州市环境保护局对该项目环评批复的要求;有组织排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、粉尘年排放总量均符合常州市环境保护局对该项目环评批复的要求;固体废物全部综合利用或安全处置,零排放。

9.1.3.6 总结论

该项目较好地执行了“三同时”制度,建立了环境管理组织体系和环境管理制度。验收监测期间,各类环保治理设施运行正常,生产负荷达到规定要求。项目所测的各类污染物均达标排放,固废零排放。各类污染物排放总量均符合该常州市环境保护局对该项目环评批复中总量控制要求;环评批复中的各项要求基本落实。

9.2 问题及建议

(1) 进一步加强环境管理，完善环境监督、监测机构，定期检查仪器设备运行情况，以保障环保设备在正常、稳态状态下运行，确保污染物稳定达标排放。

(2) 对员工加强教育，文明的组织生产，科学的安装设备，提高环保意识。

仅供内部使用