

常州天马瑞盛复合材料有限公司年产7万吨不饱和
和聚酯树脂项目（二期项目）

固体废物、噪声污染防治设施

验收监测报告

建设单位：常州天马集团有限公司（原建材二五三厂）

编制单位：江苏龙环环境科技有限公司

2018年11月

建设单位法人代表：

邵俊

编制单位法人代表：



项目负责人：

报告编写人：

建设单位：常州天马集团有限公司
(原建材二五三厂) (盖章)

电话：15961252506

邮编：213000

地址：常州市滨江化工园区内

编制单位：江苏龙环环境科技有限
公司 (盖章)

电话：13775601080

邮编：213000

地址：常州市新北区新桥商业广场 1
栋 16 楼

目 录

1、 验收项目概况.....	1
1.1、项目背景.....	1
1.2、本次验收项目概况.....	1
1.3、验收工作技术程序和内容.....	3
2、 验收监测依据.....	5
2.1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	5
2.2、建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	6
2.3、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定.....	7
2.4、其它相关文件.....	7
3、 项目建设概况.....	8
3.1、地理位置及平面布置.....	8
3.2、建设内容.....	10
3.3、原辅材料消耗情况.....	15
3.4、水源及水平衡.....	16
3.5、项目工程分析.....	16
4、 污染物的排放及防治措施.....	33
4.1、污染物治理/处置措施.....	33
4.2、环保设施投资及“三同时”落实情况.....	37
5、 环评结论及环评批复意见.....	38
5.1、建设项目环评报告书的主要结论.....	38
5.2、环评批复意见.....	38
6、 验收监测评价标准.....	40
6.1、厂界噪声标准.....	40
6.2、总量控制指标.....	40
7、 验收监测内容.....	41
7.1、噪声监测内容.....	41
8、 质量保证及质量控制.....	42
8.1 监测分析方法.....	42
8.2 监测仪器.....	42
8.3 环境管理检查.....	42
8.4 人员资质.....	43
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	44
9、 验收监测结果.....	46
9.1、生产工况.....	46
9.2、环保设施处理效率监测结果.....	46
10、 验收监测结论.....	47

11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	49
------------------------------	----

附图

附图 1 项目地理位置示意图；

附图 2 厂区平面布置图（含验收监测点位图）。

附件：

附件 1 市环保局关于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环境影响报告书的批复；

附件 2 新北区预审意见；

附件 3 危险废物处置合同；

附件 4 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二期项目环保设施竣工验收监测方案；

附件 5 检测报告。

1、验收项目概况

1.1、项目背景

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。2018年1月，天马瑞盛由股东根据《公司法》和公司章程有关规定，将天马集团与天马瑞盛吸收合并，天马集团存续，天马瑞盛注销，合并为“常州天马集团有限公司（原建材二五三厂）”，本次报告为方便描述，仍按照环评中天马集团与天马瑞盛描述。

《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的批复（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，拟投资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，《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》于2016年2月取得常州市环境保护局的批复（常环审[2016]9号），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。其中一期项目已于2017年4月通过竣工环保验收（常环验[2017]12号），本次验收项目为二期项目。

1.2、本次验收项目概况

本次验收项目为2016年2月申报的“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”（以下简称本项目）中二期年产36750吨/年不饱和聚酯树脂项目（以下简称二期项目）。

本项目环境影响报告书由南昌市环境保护研究设计院有限公司（国环评证乙字第 2304 号）负责编制，并于 2016 年 2 月 3 日取得常州市环保局批复（常环审 [2016] 9 号）。本期项目于 2018 年 1 月起开工建设，于 2018 年 7 月建成，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二期项目的主体工程及环保治理设施经调试后，具备了项目竣工验收监测条件。2018 年 7 月 10 日江苏龙环环境科技有限公司专业人员在实地踏勘后出具了《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二期项目环保设施竣工验收监测方案》（见附件）。2018 年 7 月 12-13 日，常州苏测环境监测有限公司对该项目进行了现场验收监测。验收项目具体工程建设时间进度情况见表 1.2-1。

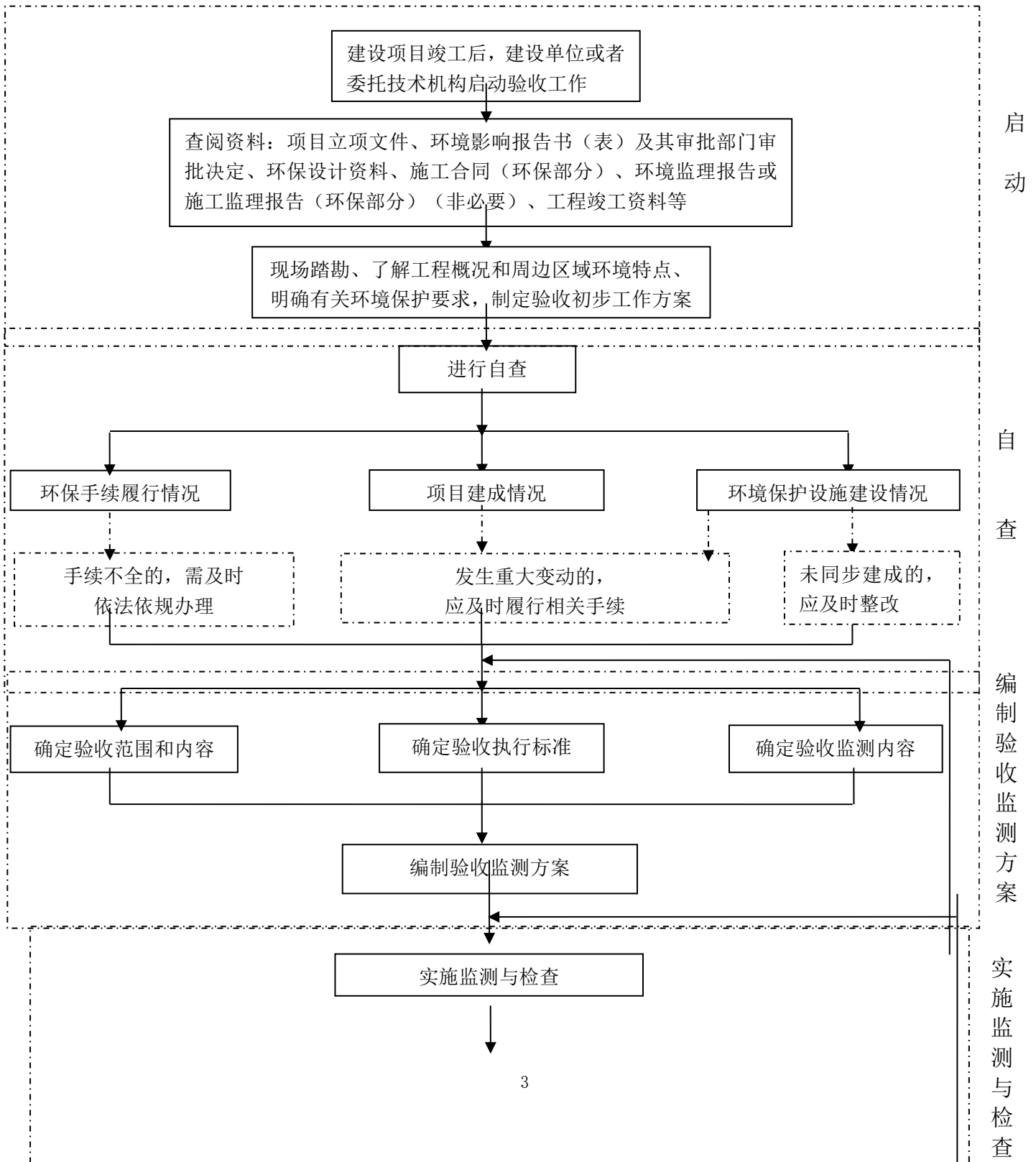
表 1.2-1 具体工程建设时间进度情况

序号	项目	执行情况
1	环评	环境影响报告书由南昌市环境保护研究设计院有限公司负责编制，并于 2015 年 12 月完成
2	环评批复	2016 年 2 月 3 日取得常州市环保局批复（常环审 [2016] 9 号）
3	项目建设时间	2018 年 1 月-2018 年 7 月
4	竣工公示时间	2018 年 7 月 3 日
5	验收项目规模	年产 36750 吨不饱和聚酯树脂
6	调试公示时间	2018 年 7 月 4 日
7	项目调试启动时间	2018 年 7 月 4 日
8	验收启动时间	2018 年 7 月 10 日
9	环保竣工验收监测方案编制时间	2018 年 7 月 10 日
10	环保竣工验收现场监测时间	2018 年 7 月 12-13 日
11	环保竣工验收自主验收工作组会议	2018 年 8 月 23 日

经对验收监测结果统计分析，结合现场环保管理检查，在资料调研及环保管理检查的基础上，江苏龙环环境科技有限公司编制了《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二期项目竣工环境保护设施验收监测报告》。

1.3、验收工作技术程序和内容

建设项目竣工环境保护技术工作，包括启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查和编制验收监测报告五个阶段。验收工作技术程序见图 1-1。



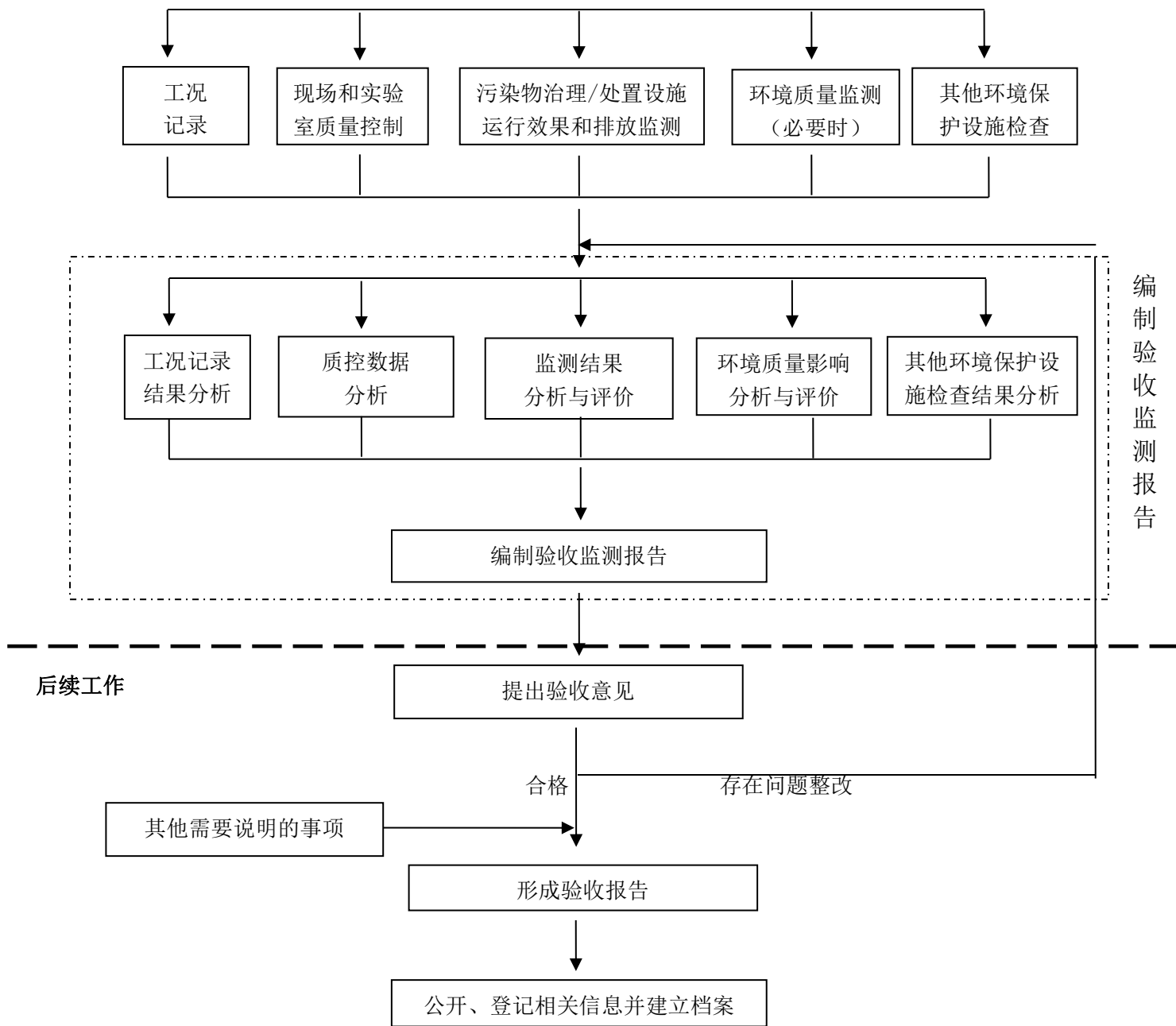


图 1-1 竣工环境保护验收技术工作程序图

2、验收监测依据

2.1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订通过，2015年1月1日实施。

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2017年6月27日通过修订，2018年1月1日施行）。

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2015年8月29日发布，2016年1月1日起施行）。

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日。

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过。

(6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日颁布，自2017年10月1日起施行）。

(7) 《国家危险废物名录》（环境保护部部令第39号，2016年3月30日由环境保护部部务会议修订通过，2016年6月14日颁布，自2016年8月1日起施行）。

(8) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局[1995]5号令。

(9) 《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号），2011年9月7日。

(10) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办[2013]103号）。

(11) 江苏省人大常委会关于修改《江苏省环境保护条例》的决定（1997年7月31日江苏省第八届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）。

(12) 《江苏省长江水污染防治条例》（2010年9月29日修订通过，自2010年11月1日起施行）。

(13) 《江苏省太湖水污染防治条例》，江苏省人民代表大会常务委员会公告第 71 号，2018 年 1 月 24 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行。

(14) 《江苏省大气污染防治条例》（2015 年 2 月 1 日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过，自 2015 年 3 月 1 日起施行）。

(15) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2005 年 12 月 1 日，江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十九次会议。

(16) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）。

(17) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98 号）。

(18) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2017 年 6 月 3 号修订）。

(19) 《关于印发江苏省环境保护厅实施〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉工作规程的通知》（苏环办[2013]365 号）。

2.2、建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年第 9 号）。

(2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）。

(3) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）。

(4) 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256 号）。

(5) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（江苏省环境保护厅 苏环监 [2006]2 号）。

(6) 《关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收监测（调查）相关

工作的通知》（江苏省环境保护厅，苏环规[2015]3号，2015年10月10号）。

（7）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）。

（8）《常州市环境保护局关于噪声、固体废物污染防治设施验收流程有关规定（试行）的通知》（常环监理〔2017〕4号）。

2.3、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定

（1）《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，2015年12月）；

（2）《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）。

2.4、其它相关文件

（1）《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二期项目环保设施竣工验收监测方案》（江苏龙环环境科技有限公司，2018年7月）。

3、项目建设概况

3.1、地理位置及平面布置

本项目位于江苏常州滨江经济开发区滨江化学工业园天马集团内（厂址经纬度：31.942532, 119.952330）。厂址东侧为东港三路，隔路为威能常州化工科技有限公司；南侧为兴塘西路，隔路为空地；西侧为玉龙北路，隔路为江苏创大光伏科技有限公司；北侧为黄海路，隔路为常州华日新材料有限公司。

常州市位于江苏省南部，长江三角洲太湖平原西北部，沪宁铁路中段，北临长江，东南濒临太湖，西南接溧湖，环抱常州市区。东邻江阴、锡山，南接宜兴，西毗金坛、丹阳，与扬中、泰兴隔江相望。陆路距南京 130km，距上海 180km。

常州市新北区位于常州市北部，北濒长江，南至沪宁铁路，与武进区、钟楼区接壤，东与江阴市和天宁区交界，西接丹阳市和扬中市。常州市新北区成立于 2002 年 4 月，下辖 3 个街道、6 个乡镇，总面积 439.16 平方公里，人口 43 万。

春江镇，位于长江之滨，北枕长江，东接江阴市，南临沪宁高速公路，西至常州大外环，于 2003 年 10 月由原魏村、安家、百丈和圩塘 4 个镇合并成立，现有人口 12.6 万，面积 140 平方公里，为常州地区第一大镇。

项目所在地周边主要环境保护目标见表 3.1-1。地理位置见附图 1，厂区平面布置见附图 2。

表 3.1-1 企业周边环境保护目标情况

环境要素	环境保护对象名称		方位	与本项目厂界最近距离 (m)	与天马集团最近厂界距离 (m)	规模 (人)	环境功能
空气环境	谈家村		东	550	550	1670	①大气环境质量达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 ②《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的相关标准 ③参照的国外大气质量标准
	松坟上		东	2520	2520	200	
	春江镇		东	3000	3000	20000	
	张家村		东南	2700	2645	100	
	大墩村		东南	2500	2400	150	
	徐家巷		东南	2190	2090	120	
	春江人民医院		东南	2120	2000	/	
	百鑫苑		东南	1580	1460	3100	
	春江中央花苑		东南	1830	1685	1500	
	春江安居公寓公租房		东南	1485	1340	在建	
	常州市新北区春江中心小学		东南	1655	1480	师生 1000	
	卞墅村		东南	1320	1200	1110	
			南	1070	860		
	西唐家村		南	1660	1450	20	
	薛家巷		南	2220	2030	80	
	沟河村		南	2230	2025	100	
	曹家塘		西南	1840	1575	100	
	黄城墩		西南	2270	2000	130	
	迎龙村		西南	2390	2650	150	
	杨元村		西	2020	1835	290	
西北			1685	1470			
魏村		西北	3220	2920	4000		
		西	1685	1470			
新华村		东北	2385	2100	2000		
临江花苑		西北	1970	1650	2000		
水环境	长江	魏村水厂取水口	NW	距江边污水厂污水排放口 4030m (上游)		50 万吨/天	水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

	锡澄水厂 取水口	SE	距江边污水厂污水 排放口 8760m (下 游)	40 万吨/天	II类标准
	利港水厂 取水口	SE	距江边污水厂污水 排放口 10560m (下 游)	30 万吨/天	
声环 境	天马集团厂界				《声环境质量标 准》 (GB3096-2008)中 的3类标准

3.2、建设内容

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

项目性质：化工，扩建

占地面积：在常州天马瑞盛复合材料有限公司现有厂区预留用地建设，
本项目占地面积 5214.5m²

投资总额：10000 万元人民币，其中环保投资约为 376.5 万元

工作时数：一天3班，每班8小时，年工作300天

产品方案：本项目实际建设产品方案情况详见表 3.2-1。

表3.2-1 本期项目产品方案

期数	产品方案 (t/a)				合计
	玻璃钢车船 体用不饱和 聚酯树脂	通用玻璃钢用不 饱和聚酯树脂	缠绕用不饱和 聚酯树脂	耐高温及 SMCBMC/涂层用不 饱和聚酯树脂	
一期	4750	14250	4750	9500	33250
二期 (本次验收)	5250	15750	5250	10500	36750
合计	10000	30000	10000	20000	70000

本项目公辅工程与环评要求对照情况见下表 3.2-2。

表 3.2-2 工程落实情况

类别	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	落实情况
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（详见报告书）	天马瑞盛公司现有项目依托天马集团储罐区，主要使用储罐区中的氮气、苯乙烯、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 详见报告书，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	与环评要求一致
	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	与环评要求一致

	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	与环评要求一致
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 64146 m ³ /a； 二期供水管网依托一期管网	与环评要求一致
	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	与环评要求一致
	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	与环评要求一致

制冷	<p>设计制冷量为 2557 ~ 10648KW, 天马集团目前全厂制冷量为 1279 ~ 5324KW。</p> <p>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℃。</p> <p>全厂各冷凝工段均采用水冷, 厂区不设冷冻系统</p>	<p>依托天马集团全厂制冷系统</p>	<p>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。</p> <p>二期供冷系统依托一期工程</p>	<p>与环评要求一致</p>
供电	<p>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 2000 KVA 变压器, 天马集团本部、天鹏公司用电量为 3500 万度/年</p>	<p>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</p>	<p>依托天马集团现有配电间、变压器, 并新增若干配电柜。</p> <p>本次扩建工程用电量为 134 万度/年。</p> <p>二期供电系统依托一期工程</p>	<p>与环评要求一致</p>
空压系统	<p>空压机功率为 225kw, 设 3 台, 螺杆空压机 2 用 1 备, 额定排气量 22.8m³/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 30 m³/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</p>	<p>依托天马集团现有空压系统, 天马瑞盛现有工程用量为 1 m³/min</p>	<p>依托天马集团现有空压系统, 本次扩建工程用量为 2m³/min, 还有 24m³/min 余量。</p> <p>二期空压系统依托一期工程</p>	<p>与环评要求一致</p>

		5m ³ /min			
	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	与环评要求一致
	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	与环评要求一致
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	与环评要求一致
	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	与环评要求一致
	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	与环评要求一致

3.3、原辅材料消耗情况

本期项目主要原辅材料消耗情况具体见下表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料消耗情况表

序号	物料名称	重要组成、规格、指标	年耗量 (t)	最大储存量 (t)	形态、储存方式	备注
1	二丙二醇	≥99.5%，不含氮磷	130.2	50	液态，桶装	外购，存放于天马瑞盛现有工程原料仓库内
2	丙二醇	≥99.6%，不含氮磷	3536.93	166	液态，储罐	外购，存放于新建罐区
3	乙二醇	≥99%，不含氮磷	1390.76	282	液态，储罐	外购，存放于现有罐区
4	二乙二醇	≥99.5%，不含氮磷	3917.73	190	液态，储罐	外购，存放于新建罐区
5	新戊二醇	90%，不含氮磷	1328.25	95	液态，储罐	外购，存放于新建罐区
6	双环戊二烯	87-93%，不含氮磷	1401.36	166	液态，储罐	外购，存放于现有罐区
7	顺丁烯二酸酐	≥99.5%，不含氮磷	7818.91	113	液态，储罐	外购，存放于现有罐区
8	邻苯二甲酸酐	≥99.5%，不含氮磷	5606.59	117	液态、储罐	外购，存放于现有罐区
9	反丁烯二酸	≥99%，不含氮磷	472.5	100	晶体，袋装	外购，存放于天马瑞盛现有工程原料仓库内
10	间苯二甲酸	99%，不含氮磷	387.19	70	晶体，袋装	外购，存放于天马瑞盛现有工程原料仓库内
11	苯乙烯	≥99%，不含氮磷	11822.82	308	液态，储罐	外购，存放于现有罐区
12	阻聚剂	对苯二酚，，不含氮磷	7.34	2	固态，袋装	外购，存放于天马瑞盛现有工程原料仓库内
13	新鲜水	/	33677	/	/	管道输送
14	电	/	189.59KWh	/	/	电网
15	氮气	/	1.9 万 Nm ³	9	液态，储罐	外购
16	天然气	/	481.8 万 Nm ³	/	/	管道输送

3.4、水源及水平衡

(1) 给排水系统

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。

(2) 循环水系统

依托天马集团现有循环系统，本次扩建工程（一期+二期）循环水用量为 400m³/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 800m³，天马集团现有 800m³ 循环水池可以满足需要。

3.5、项目工程分析

3.5.1、生产设备

主要生产设备与原环评对比情况见下表。

表 3.5-1 主要生产设备与原环评对比情况

序号	环评设备情况					实际建成设备情况						
	设备名称	规格、型号	数量 (台/套)			设备名称	规格、型号	数量 (台/套)				
			一期工程	二期工程	合计			一期工程	二期工程	合计		
1	20t 反应釜系统一	10t 中间釜	立式, 带搅拌 V=10m ³ Φ2200×3850	1	依托一期	1	/	/	/	/	/	
		10t 中间釜分馏柱	管壳式 F=12m ²	1	依托一期	1	/	/	/	/	/	/
			Φ600×2900				/	/				
		20t 反应釜	立式, 带搅拌 V=20m ³ Φ2600×4780	1	/	1	20t 反应釜	立式, 带搅拌 V=20m ³ Φ2600×4780	1	/	1	
		醇回收塔	管壳式 F=17m ²	1	/	1	醇回收塔	管壳式 F=17m ²	1	/	1	
			Φ600×3400					Φ600×3400				
		酸回收塔	管壳式 F=17m ²	1		1	酸回收塔	管壳式 F=17m ²	1		1	
			Φ600×4100					Φ600×4100				
		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×4400	1	/	1	20t 反应釜系统一	卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×4400	1	/	1
		废水受槽	立式椭圆形封头	1	/	1	废水受槽	立式椭圆形封头	1	/	1	
		30t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=30m ³ Φ3400×5180	1	/	1	30t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=30m ³ Φ3400×5180	1	/	1	
		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	1	/	1	苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	1	/	1	
			Φ650×2600					Φ650×2600				
		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1	苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1	
投料斗	850×850	1	/	1	投料斗	850×850	1	/	1			
酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1			
回收醇出料泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	/	/	/	/	/			
树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1			
冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	1	/	1	冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	1	/	1			

		冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	1	/	1		冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	1	/	1
		过滤器	/	1	/	1		过滤器	/	1	/	1
2	16t 反应釜系统一	16t 反应釜	立式, 带搅拌 V=16m ³ Φ2500×4330	1	/	1	16t 反应釜系统一	16t 反应釜	立式, 带搅拌 V=16m ³ Φ2500×4330	1	/	1
		醇回收塔	管壳式 F=15m ²	1	/	1		醇回收塔	管壳式 F=15m ²	1	/	1
			Φ550×3000						Φ550×3000			
		酸回收塔	管壳式 F=15m ²	1	/	1		酸回收塔	管壳式 F=15m ²	1	/	1
			Φ550×3900						Φ550×3900			
		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×3900	1	/	1		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×3900	1	/	1
		废水受槽	立式椭圆形封头	1	/	1		废水受槽	立式椭圆形封头	1	/	1
		25t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=25m ³ Φ3000×4780	1	/	1		25t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=25m ³ Φ3000×4780	1	/	1
		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	1	/	1		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	1	/	1
			Φ650×2600						Φ650×2600			
		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1
		投料斗	850×850	1	/	1		投料斗	850×850	1	/	1
		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1
树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1			
冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	1	/	1	冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	1	/	1			
冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	1	/	1	冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	1	/	1			
过滤器	/	1	/	1	过滤器	/	1	/	1			
3	20t 反应釜	10t 中间釜	立式, 带搅拌 V=10m ³ Φ2200×3850	1	依托一期	1	20t 反应釜系	/	/	/	/	/
		10t 中间釜 分馏柱	管壳式 F=12m ²	1	依托一期	1		/	/	/	/	
			Φ600×2900					/	/	/		
20t 反应釜	立式, 带搅拌 V=20m ³ Φ2600×	1	/	1	20t 反应釜	立式, 带搅拌 V=20m ³ Φ2600×4780	1	/	1			

系统二	醇回收塔	4780				统二	醇回收塔	管壳式 F=17m ²	1	/	1	醇回收塔	管壳式 F=17m ²	1	/	1										
		Φ 600×3400						Φ 600×3400																		
	酸回收塔	管壳式 F=17m ²	1	/	1		酸回收塔	管壳式 F=17m ²	1	/	1	卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ 600×4400	1	/	1	卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ 600×4400								
		Φ 600×4100																	Φ 600×4100							
	废水受槽	立式椭圆形封头	1	/	1		废水受槽	立式椭圆形封头	1	/	1	30t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=30m ³ Φ 3400×5180	1	/	1	30t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=30m ³ Φ 3400×5180								
	30t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=30m ³ Φ 3400×5180	1	/	1		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	1	/	1	苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	1	/	1	苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器								
								Φ 650×2600												Φ 650×2600						
	苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1	投料斗	850×850	1	/	1	投料斗	850×850								
	投料斗	850×850	1	/	1		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa								
	酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1		树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1	树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa								
	树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	1	/	1		冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	1	/	1	冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	1	/	1	冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m								
	冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	1	/	1		冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	1	/	1	冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	1	/	1	冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²								
	冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	1	/	1		过滤器	/	1	/	1	过滤器	/	1	/	1	过滤器	/								
	过滤器	/	1	/	1		其他设备	凝水罐	立式平顶平底容器	1	/	1	凝水罐	立式平顶平底容器	1	/	1	凝水泵	/							
凝水罐	立式平顶平底容器	1	/	1	凝水泵	/			1					/					1	高位槽	立式平顶锥底容器	1	/	1	高位槽	立式平顶锥底容器
凝水泵	/	1	/	1	废水槽	立式椭圆形封头容器			1					/					1	废水槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1	废水槽	立式椭圆形封头容器
高位槽	立式平顶锥底容器	1	/	1	废液泵	/			1					/					1	废液泵	/	1	/	1	废液泵	/
废水槽	立式椭圆形封头容器	1	/	1	真空缓冲罐	立式椭圆形封头容器			1					/					1	真空缓冲罐	立式椭圆形封头容器	1	/	1	真空缓冲罐	立式椭圆形封头容器
废液泵	/	1	/	1	真空泵	抽速: 12m/min 极限真空: 3.3KPaA			1					1					2	真空泵	抽速: 12m/min 极限真空: 3.3KPaA	1	1	2	真空泵	抽速: 12m/min 极限真空: 3.3KPaA
真空缓冲罐	立式椭圆形封头容器	1	/	1																						
真空泵	抽速: 12m/min 极限真空: 3.3KPaA	1	1	2																						

		废水池	LXWXH: 4000×2000×2000	1	/	1		废水池	LXWXH: 4000×2000×2000	1	/	1
5	16t 反应釜系统二	16t 反应釜	立式, 带搅拌 V=16m ³ Φ2500×4330	/	1	1	16t 反应釜系统二	16t 反应釜	立式, 带搅拌 V=16m ³ Φ2500×4330	/	1	1
		醇回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1		醇回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1
			Φ550×3000									
		酸回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1		酸回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1
			Φ550×3900									
		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×3900	/	1	1		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×3900	/	1	1
		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1
		25t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=25m ³ Φ3000×4780	/	1	1		25t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=25m ³ Φ3000×4780	/	1	1
		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	/	1	1		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	/	1	1
			Φ650×2600									
		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1
		投料斗	850×850	/	1	1		投料斗	850×850	/	1	1
		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1
		树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1		树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1
冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	/	1	1	冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	/	1	1			
冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1	冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1			
过滤器	/	/	1	1	过滤器	/	/	1	1			
自动灌装系统	最大称重: 1200kg, 分度值: 200g	/	1	1	自动灌装系统	最大称重: 1200kg, 分度值: 200g	/	1	1			
6	20t 反应釜系	20t 反应釜	立式, 带搅拌 V=20m ³ Φ2600×4780	/	1	1	20t 反应釜系统	20t 反应釜	立式, 带搅拌 V=20m ³ Φ2600×4780	/	1	1
		醇回收塔	管壳式 F=17m ²	/	1	1		醇回收塔	管壳式 F=17m ²	/	1	1
			Φ600×3400									
		酸回收塔	管壳式 F=17m ²	/	1	1		酸回收塔	管壳式 F=17m ²	/	1	1
Φ600×4100												

7	统三	卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×4400	/	1	1	三	卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×4400	/	1	1
		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1
		30t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=30m ³ Φ3400×5180	/	1	1		30t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=30m ³ Φ3400×5180	/	1	1
		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ² Φ650×2600	/	1	1		苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ² Φ650×2600	/	1	1
		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1		苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1
		投料斗	850×850	/	1	1		投料斗	850×850	/	1	1
		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1
		树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1		树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1
		冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	/	1	1		冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	/	1	1
		冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1		冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1
	过滤器	/	/	1	1	过滤器	/	/	1	1		
	16t 反应釜系统三	16t 反应釜	立式, 带搅拌 V=16m ³ Φ2500×4330	/	1	1	16t 反应釜系统三	16t 反应釜	立式, 带搅拌 V=16m ³ Φ2500×4330	/	1	1
		醇回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1		醇回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1
			Φ550×3000						Φ550×3000			
		酸回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1		酸回收塔	管壳式 F=15m ²	/	1	1
			Φ550×3900						Φ550×3900			
		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×3900	/	1	1		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=45m ² Φ600×3900	/	1	1
		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1
		25t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=25m ³	/	1	1		25t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=25m ³	/	1	1
	Φ3000×4780					Φ3000×4780						
苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	/	1	1	苯乙烯回收塔	立式, F=13.5m ²	/	1	1			
	Φ650×2600					Φ650×2600						
苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1	苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1			

8		投料斗	850×850	/	1	1		投料斗	850×850	/	1	1
		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1		酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1
		树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1		树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1
		冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	/	1	1		冷油泵	离心泵 Q=40m ³ /h H=38m	/	1	1
		冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1		冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1
		过滤器	/	/	1	1		过滤器	/	/	1	1
	10t 反应釜系统	10t 反应釜	立式, 带搅拌 V=10m ³ Φ2200×3580	/	1	1	10t 反应釜系统	10t 反应釜	立式, 带搅拌 V=10m ³ Φ2200×3580	/	1	1
		醇回收塔	管壳式 F=12m ²	/	1	1		醇回收塔	管壳式 F=12m ²	/	1	1
			Φ450×3000						Φ450×3000			
		酸回收塔	管壳式 F=12m ²	/	1	1		酸回收塔	管壳式 F=12m ²	/	1	1
			Φ450×3900						Φ450×3900			
		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=40m ² Φ550×3000	/	1	1		卧式冷凝器	管壳式换热器 F=40m ² Φ550×3000	/	1	1
		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1		废水受槽	立式椭圆形封头	/	1	1
		15t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=15m ³ Φ2400×4280	/	1	1		15t 稀释釜	立式, 带搅拌 V=15m ³ Φ2400×4280	/	1	1
苯乙烯回收塔		立式, F=13.5m ²	/	1	1	苯乙烯回收塔		立式, F=13.5m ²	/	1	1	
		Φ500×2800						Φ500×2800				
苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1	苯乙烯受槽	立式椭圆形封头容器	/	1	1			
投料斗	850×850	/	1	1	投料斗	850×850	/	1	1			
酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1	酸塔循环泵	屏蔽泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1			
树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1	树脂泵	齿轮泵 Q=8m ³ /h P=0.5MPa	/	1	1			
冷油泵	离心泵 Q=20m ³ /h H=37.5m	/	1	1	冷油泵	离心泵 Q=20m ³ /h H=37.5m	/	1	1			
冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1	冷油冷却器	螺旋板换热器 F=80m ²	/	1	1			
过滤器	/	/	1	1	过滤器	/	/	1	1			
9	自动灌装机	YCS300H-BMX- II	1	1	2	自动灌装系统	共含 4 台	1	1	2		

本次调试的为二期项目和其依托的公辅工程及环保工程。经对照环评文件中设备清单，实际建设中各车间主要生产设备、辅助设备台套数、规格与报告书中核定内容一致。

3.5.2、工艺流程

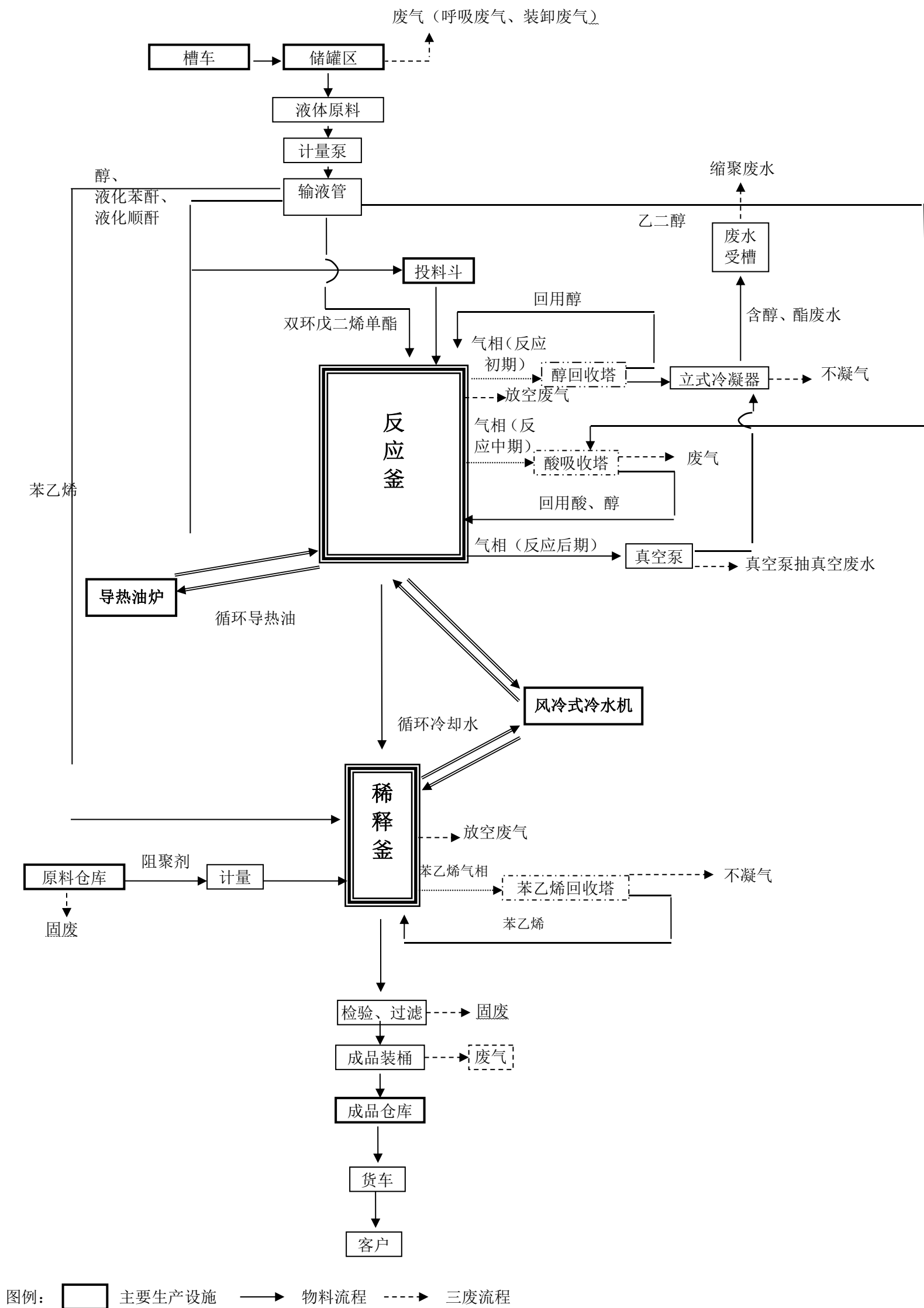
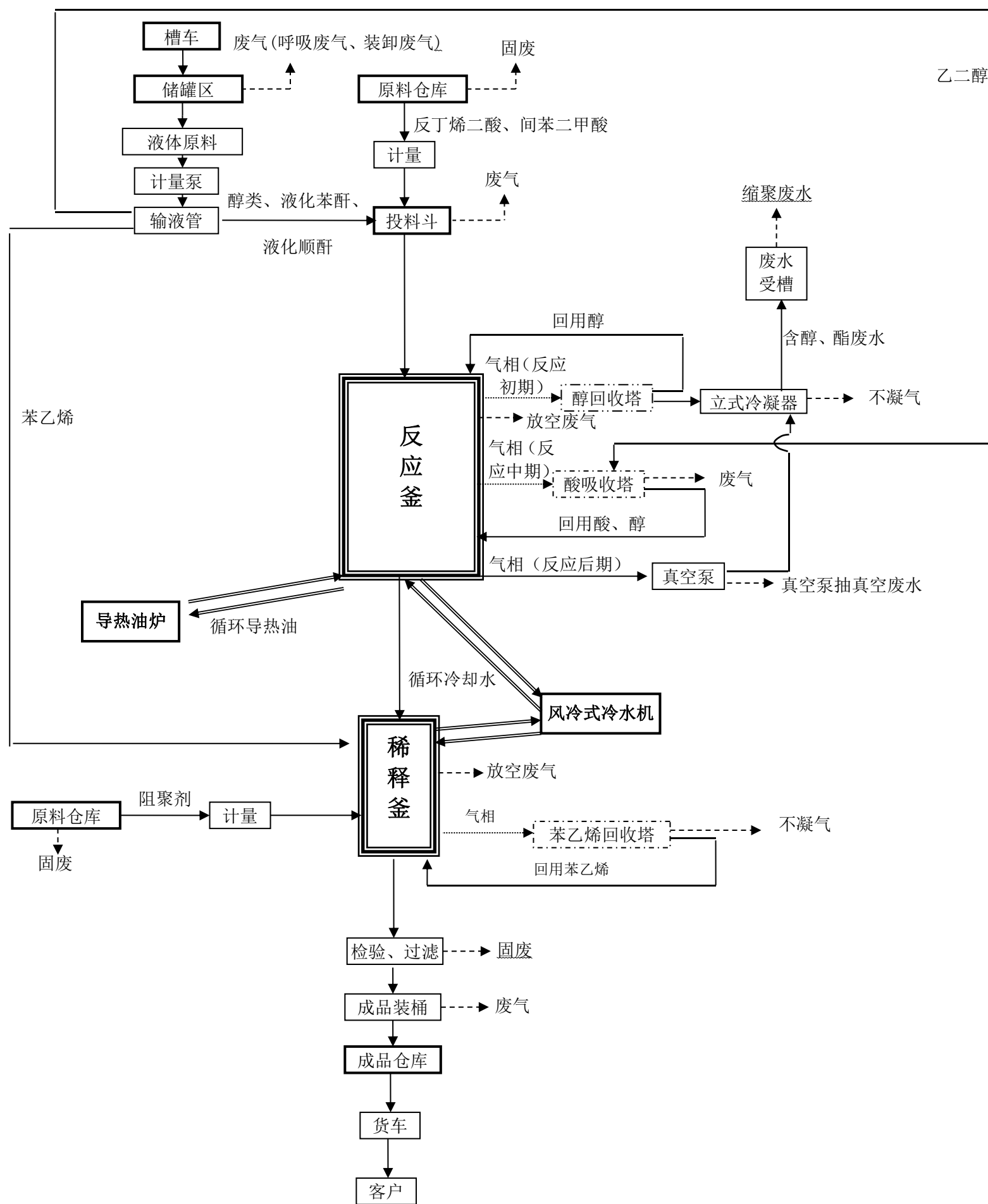


图 3.5 通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂（即 DCPD 不饱和聚酯树脂）生产工艺流程图



图例： 主要生产设施 \longrightarrow 物料流程 \dashrightarrow 三废流程

图 3.6 其他普通不饱和聚酯树脂生产工艺流程图

- 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，中间釜常压加热到 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℃左右进行缩聚反应。

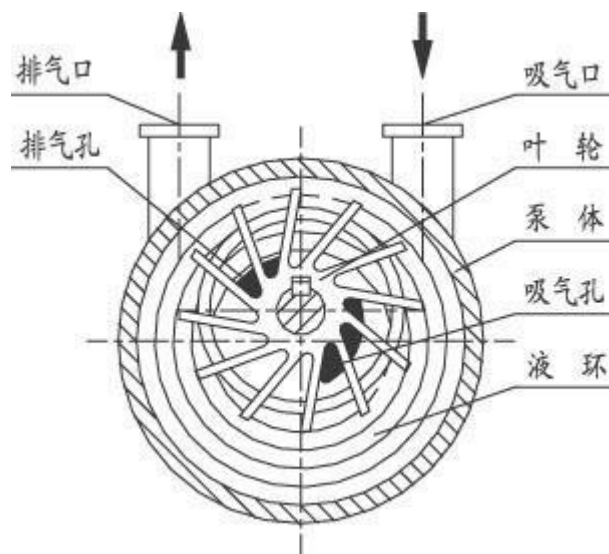
- 反应釜反应过程初期（即开始投料~缩聚反应）气相经醇回收塔回收二乙二醇、乙二醇并回流至反应釜，未被回收的二乙二醇、乙二醇进入立式冷凝器。冷凝器冷凝下来的二元醇和水蒸气进入废水受槽，经预处理后排入天马集团污水站处理，不凝气（主要为二乙二醇、乙二醇）送至废气焚烧系统处理后排放。

反应釜缩聚过程中期（即缩聚反应发生）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，当吸气终了，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℃。

- 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。

3.5.3、物料平衡

根据环评，物料平衡见表 3.5-2-3.5-5。

表 3.5-2 二期玻璃钢车体用不饱和聚酯树脂物料平衡表（单位：t/a）

产品	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废（液）
玻璃钢车体用不饱和聚酯树脂	二丙二醇	130.2	树脂	0.0105	废水 164.2525 （其中醇 2.78，酯 0.2025，水 161.27）	/
	丙二醇	1302	5250	0.08		/
	乙二醇	53.3	/	1.59		/
	顺酐	782.67	/	2.26		/
	苯酐	1470	/	/		/
	苯乙烯	1680	/	1.027		/
	阻聚剂	1.05	/	/		/
合计	5419.22		5419.22			
	转化率		97.6%			

表 3.5-3 二期通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂物料平衡表（单位：t/a）

产品	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废（液）
通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂	二乙二醇	3917.73	树脂	0.234	废水 566.52 （其中醇 8.14，酯 0.46，水 557.92）	/
	双环戊二烯	1401.36	15750	0.426		/
	顺酐	4324.09	/	4.683		/
	乙二醇	387.57	/	3.106		/
	水	190.03	/	/		/
	苯酐	1064.6	/	/		/
	苯乙烯	5039.82	/	3.371		/
	阻聚剂	3.14	/	/		/
合计	16328.34		16328.34			
	转化率		98.6%			

表 3.5-4 二期玻璃钢缠绕用不饱和聚酯树脂物料平衡表（单位：t/a）

产品	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废（液）
玻璃钢缠绕用不饱和聚酯树脂	丙二醇	745.5	树脂	0.042	废水 170.75 （其中醇 2.57，酯 0.18，水 168）	/
	乙二醇	633	5250	1.711		/
	顺酐	822.15	/	2.36		/
	苯酐	1523.24	/	/		/
	苯乙烯	1701	/	1.077		/
	阻聚剂	1.05	/	/		/
合计	5425.94		5425.94			

转化率	98.2%
-----	-------

表 3.5-5 二期耐高温及 SMCBMC/涂层用不饱和聚酯树脂物料平衡表 (单位: t/a)

产品	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废气	废水	固废(液)
耐高温及 SMCBMC/ 涂层用	丙二醇	1489.43	树脂	0.052	废水 331.55 (其中醇 5.99, 酯 0.32, 水 325.24)	/
	乙二醇	316.89	10500	1.412		/
	新戊二醇	1328.25	/	0.08		/
	顺酐	1890	/	1.89		/
	苯酐	1548.75	/	/		/
	反丁烯二酸	472.5	/	/		/
	间苯二甲酸	387.19	/	/		/
	阻聚剂	2.1	/	/		/
	苯乙烯	3402	/	2.126		/
合计	10837.11		10837.11			
	转化率		98.7%			

4、污染物的排放及防治措施

4.1、污染物治理/处置措施

4.1.1、噪声排放及防治措施

本项目噪声主要来自于机泵、风机等，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。

本项目的主要生产装置在国内比较先进，设备质量较好，并将通过减振、隔声、厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施控制厂界噪声。

本项目设备噪声产生情况及治理措施见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要噪声源参数表

设备名称	数量 (台)	单台等效声级 dB (A)	放置位置	治理措施
酸塔循环泵	4	80	本项目生产车间	室内,加隔声、减振装置,厂房屏蔽
树脂泵	4	80		
冷油泵	4	80		
真空泵	2 (1用1备)	80		

各生产设备按照规范安装，主要设备安装在室内，对室外安装的噪声设备安装隔声罩。通过厂区平面的合理布置，对主要噪声源安装减振隔声设施，厂房、厂内绿化带、厂界围墙等隔声措施后，厂界噪声在现状基础上增加较小，对周围环境影响不大。

4.1.2、固废排放及防治措施

本项目依托天马集团现有一座 330m² 危废贮存场，企业产生的危废采用吨桶或袋装（堆放两层），经核算出每平方储存危废量约 2 吨（废包装桶约 4 个），考虑到危废分类存放及仓库内留有通道等因素，仓库占用率为 80%，因此危废仓库有效面积 264m² 内一次性可以储存约 528 吨危废（1056 个废包装桶），本项目达产情况下，天马集团全厂危险废物产生总量约为 198.55t+1500 个（废桶）+28449 个（可清洗桶，为厂内原料桶及周转桶）。可以满足企业的危废暂存需要，企业实际生产过程中危废每个月会周转一次。因此，该危废堆场面积可以满足本项目的暂存要求，与环评及批复一致。环评中危险废物产生情况见表 4.1-3，根据企业提供危废进出库台账，实际危险废物产生情况见表 4.1-4。

表 4.1-3 环评中本项目危险废物产生情况

序号	名称		废物类别	废物代码	性状	产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	废包装材料	废包装袋	HW49	900-041-49	固	2.2 (一期1, 二期1.2)	委托常州赛科废物处理有限公司处置
		废包装桶			固	1500个 (一期713个, 二期787个)	
2	废树脂		HW13	261-038-13	固	3 (一期1.3, 二期1.7)	委托北控安耐得环保科技发展常州有限公司处置

表 4.1-4 2018 年 (天马瑞盛搬迁项目+一期+二期) 危废实际产生情况 单位: t/a

序号	危废名称	产废种类	实际产生量	环评估算产生量	变动估算产生量
1	废树脂	265-103-13	2.814	3	/
2	废包装袋	900-041-49	0.348	5.2	/
3	废包装桶	900-041-49	376.8	1500 个	/
4	可清洗桶	900-041-49	12778 个	28449 个	/
5	废布袋	900-041-49	0.05	/	0.05
6	废导热油	900-049-08	0.8	/	0.8
7	废机油	900-214-08	0.8	/	0.8

本项目依托的天马集团危废堆场已建成并铺设了环氧树脂漆作防腐防渗, 并设置渗出液收集环沟。实际生产过程中全厂产生的釜渣、丙酮残液、废活性炭、污泥、废玻璃钢、废树脂、废包装袋与北控安耐得环保科技发展常州有限公司签订了危险废物处置合同、废包装桶 (含可清洗桶) 与宜兴市金科桶业有限公司、江苏顶新容器再生利用有限公司、常州赛科废物处理有限公司、常州天耀桶业有限公司、常州市盛帆容器再生利用有限公司、常州普达环保清洗有限公司签订了危废处置协议, 厂内危废进入江苏省危险废物动态管理信息系统实行危险废物转移电子联单管理。

本项目依托的天马集团危废堆场设置了废气收集处置系统, 经检测 (检测报告见附件), 危废库废气排放情况见下表:

废气监测情况

项目		2018.12.14			2018.12.15			标准
“碱喷淋+植物液+光触媒+活性炭吸附装置”进口	非甲烷总烃 (浓度, mg/m ³)	29.9	22.2	37	28.9	23.5	30.9	/
	非甲烷总烃 (浓度, mg/m ³)	18.7	13.6	12.4	17.3	11.9	14.5	120
“碱喷淋+植物液+光触媒+活性炭吸附装置”出口	臭气浓度 (无量纲)	309	1737	724	229	1737	1737	6000
处理效率		51.3%						

本项目生活垃圾年产量约 7.5t/a, 本项目建成后全厂定员 625 人,

本项目（一期+二期）新增 50 人，全厂生活垃圾产生量约 93.75t/a；天马集团原有项目废钢材、废丝、纱、布、氯化钙作为一般固废暂存于一般固废堆场，产生量约 7154.5t/a；天马集团厂内污水处理站污泥经鉴定（由南京大学环境规划设计研究院股份公司鉴定）不具有危险特性，日后将作为一般工业固体废物交由专门单位处理。全厂一般固废产生及处置情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 天马集团全厂一般固废产生及处置情况

项目情况	名称	产生量(t/a)	处置方式
天马集团全厂（本项目）	生活垃圾	93.75 (7.5)	环卫部门定期清运
原有项目	废钢材	15	外售综合利用
	废丝、纱、布	7109.5	
	氯化钙	30	
	污泥*	150	交由专门单位处理

*注：经南京大学环境规划设计研究院股份公司鉴定，天马集团产生的新鲜污泥不具有危险特性，作为一般工业固体废物处理。

本项目产生的一般固废依托天马集团一般固废仓库进行暂存，该一般固废仓库面积为 180m²，公司一般固废仓库每平方储存一般固废量约 2 吨，因此该一般固废仓库有效面积 180m² 内一次性可以储存固废约 360 吨，企业实际生产过程中 2-3 天周转一次，可以满足企业一般固废暂存需要。



图 4.1-3 危废堆场



图 4.1-4 一般固废堆场

4.1.3 公众参与调查情况

本项目在卫生防护距离内无居民居住，对公司周围的企业员工及附近的居住人员进行公众参与调查，共发放公众参与调查表 51 份，收回 51 份，调查人对项目建成后环境污染影响情况做出了多项选择，调查结果见表 4.1-7。被调查人无人提建议和要求。

表 4.1-7 公众参与调查结果

调查项目		人数 (人)	比例
试运行期废气影响程度	没有影响	50	98.04%
	影响较轻	1	1.96%
	影响较重	0	0
试运行期废水影响程度	没有影响	51	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
试运行期噪声影响程度	没有影响	51	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
试运行期固废储运处置影响程度	没有影响	51	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0

4.2、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目的环保措施投资概况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环保措施投资清单

项目	环保设施名称	环保投资 (万元人民币)
废气	焚烧炉+35m排气筒 (1#)	500
	碱喷淋+植物液喷淋+光触媒净化塔+27m排气筒 (2#)	46.5
	天马集团25m烟囱 (3#)	/
废水	雨水管线依托现有	/
	污水管线	10
	天马瑞盛现有项目蒸馏釜；天马集团现有厂区 1500m ³ /d废水处理站	/
固废	固废暂存场	/
噪声	隔声、减振装置	10
绿化	花草树木	/
应急消防设施	消防栓、灭火器等	10
风险防范	1000m ³ 事故池 1 个、雨 水截流系统等	/
监测仪器	水质监测仪、便携式噪声 监测仪等设备	/
排污口	排污口规范化设置	/
合计	—	576.5

目前实际建成二期年产 36750 吨/年不饱和聚酯树脂项目主体工程及环保治理设施同时设计、同时施工、同时运行，污染防治措施与主体工程同时建成，均已投入运行，符合“三同时”制度，具备了项目竣工验收监测条件。故本次验收为验收项目工程相应的环保设施(本次为噪声及固废)与主体工程同时设计、同时竣工、同时投入使用。在调试期结束后进行环境保护“三同时”验收监测，能较好地履行环境影响评价和环境保护“三同时”执行制度。

5、环评结论及环评批复意见

5.1、建设项目环评报告书的主要结论

本项目实际建设与环评对照情况见下表：

表 5.1-1 噪声、固废环评主要结论与实际建设情况对比一览表

环评结论及要求	实际情况	对比
选用低噪声设备，高噪声设备应采取隔声降噪措施并合理布局，施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，运营期厂界噪声执行《工艺企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。	主要生产装置在国内比较先进，设备质量较好，并将通过消音、减震、隔声、厂房屏蔽、距离衰减、绿化等综合措施控制厂界噪声达标。	与环评要求一致
严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置，危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，防治造成二次污染。	①本期项目依托天马集团的固废堆场（330m ³ ），满足“三防”（防风、防雨、防晒）措施，用于暂存本期项目新增的废包装材料（废包装桶和废包装袋）及废树脂。 ②本期项目废树脂、废包装袋已与北控安耐得环保科技发展常州有限公司签订危险废物处置合同，废包装桶与江苏顶新容器再生利用有限公司签订危险废物清洗处置合同。	与环评要求一致

5.2、环评批复意见

环评批复中噪声及固废相关要求如下：

选用低噪声设备，高噪声设备应采取隔声降噪措施并合理布局，施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，运营期厂界噪声执行《工艺企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准；

严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置，危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，防治造成二次污染。

根据实地勘察显示，本项目建设内容符合上述环评批复要求。实际建

设情况中噪声、固废情况与环评批复要求对照一览见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复要求与实际建设情况对比一览表

环评批复要求	实际情况	对照情况
<p>选用低噪声设备，高噪声设备应采取隔声降噪措施并合理布局，施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。</p>	<p>监测结果表明本项目各厂界昼夜间厂界环境噪声均符合 GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类排放限值。</p>	<p>符合环评批复要求</p>
<p>严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置，危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，防治造成二次污染。</p>	<p>①本期项目依托天马集团的固废堆场（330m³），满足“三防”（防风、防雨、防晒）措施，用于暂存本期项目新增的废包装材料（废包装桶和废包装袋）及废树脂。 ②本期项目废树脂、废包装袋已与北控安耐得环保科技发展常州有限公司签订危险废物处置合同，废包装桶与江苏顶新容器再生利用有限公司签订危险废物清洗处置合同。</p>	<p>符合环评批复要求</p>

6、验收监测评价标准

6.1、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4a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，具体见下表：

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准表 单位：dB（A）

厂界	类别	昼间	夜间	标准来源
天马集团西厂界	4a类	70	55	GB12348-2008
天马集团东、南、北厂界	3类	65	55	

6.2、总量控制指标

本项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固废零排放，故企业无需单独申请总量。

7、验收监测内容

7.1、噪声监测内容

2018年7月10日，江苏龙环环境科技有限公司专业人员出具了验收监测方案，噪声监测因子及内容见表7.1-1。具体检测点位见附图2。

表 7.1-1 噪声监测点位、项目和频次

类别	点位	项目	频次
厂界噪声	天马集团厂界：东南西北4个点； 天马瑞盛厂界：南西北3个点；	昼、夜间厂界噪声	4次/天，连续2天

注：监测应在无风无雨的天气条件下进行，风力应小于3级，测量仪器应冠以防风罩。

8、质量保证及质量控制

本次监测的质量保证按照常州苏测环境检测有限公司的《质量手册》的要求，实施全过程质量保证；监测分析项目均按国家和江苏省颁发的有关标准监测分析方法执行，采样人员及实验室分析人员均持证上岗，所有监测仪器结果计量部门检定并在有效期内，监测数据严格执行三级审核制度。

8.1 监测分析方法

本项目监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法及标准	检出限
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	/

本项目验收监测所采取的监测分析方法均按国家和江苏省颁发的有关标准监测分析方法执行。

8.2 监测仪器

本次验收项目使用监测仪器见表 8-2。

表 8-2 声环境验收使用监测仪器一览表

序号	仪器设备	型号	编号	检定/校准情况
1	噪声频谱分析仪	HS5660C 型	SCT-SB-151	已检定
2	声校准器	AWA6221B	SCT-SB-016-4	已检定

本项目验收监测所用监测仪器均经过计量部门检验并在有效期内，实际监测过程中均已校正过监测仪器。

8.3 环境管理检查

(1) 了解环保机构的设置、人员配备和监测能力情况，检查各项环境管理规章制度是否建立、健全；

公司已设置了安环部为公司环保管理部门，人员编制 4 人，其中 1 人专职负责环保，固废管理制度、环境管理责任制等管理制度健全。

(2) 调查主要环保设施建设、运行及维护情况；

所有的污染物处理设施均按照项目环评及批复要求进行了建设,有专人定期维护,发现问题及时解决,保证设施的正常运行。

(3) 检查固体废物的收集、贮存、综合利用和无害化处置,以及管理制度的执行情况;

本期产生的废树脂、废包装袋与北控安耐得环保科技发展常州有限公司签订了危险废物委托处置合同,废包装桶与常州赛科废物处理有限公司签订了危险废物委托处置合同;生活垃圾由环卫清运。与环评要求一致。

本项目依托天马集团原有一座 330m²危废堆场,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求落实相应的污染防治措施。暂存区设置导流环沟,如有泄漏可有效收集,严格做好危废堆放场所防渗漏工作,杜绝对周围环境产生二次影响,并设置视频监控及相关标志标识。

(4) 调查厂区绿化及生产环境建设情况

厂内及厂界周围建有绿化带,起到美化环境、截尘、降噪的作用,厂区绿化 17.5%。

8.4 人员资质

人员资质详见验收报告见表 8.4-1。

表 8.4-1 人员名单表

序号	姓名	工作内容	人员证书
1	俞金兵	现场采样	常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
2	马柳绪		常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
3	李慧君	样品分析	常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
4	王燕		常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
5	郭云花		常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
6	王慧茹		常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
7	张荣康		常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
8	吴晴	报告编制	常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
9	朱如淮	报告审核	常州苏测环境检测有限公司颁发的检测上岗证
10	杨晶	报告签发	江苏省社会环境检测机构技术人员考核合格证，编号 20143204002004

本验收项目相关采样人员及实验分析人员均持证上岗。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5 dB 测试数据无效。气象参数一览见表 8.5-1。

表 8.5-1 气象参数一览表

日期	测量前校准值 Leq[dB(A)]	测量后校准值 Leq[dB(A)]	偏差 Leq[dB(A)]	是否合格
2018.7.12 (昼)	93.7	93.7	0.3	合格
2018.7.12 (夜)				合格

2018. 7. 13 (昼)	93.7	93.7	0.3	合格
2018. 7. 13 (夜)				合格

9、验收监测结果

9.1、生产工况

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（二期）环境保护设施建设、管理、运行及污染物排放的全面考核，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、环境影响评价报告及批复要求。验收监测期间各项环保设施正常运行，现场监测各设备正常运行，满足验收监测的工况要求。

9.2、环保设施处理效率监测结果

9.1.1 厂界噪声监测结果

2018年7月12日-13日，常州苏测环境检测有限公司对本项目厂界噪声进行了监测，监测结果见表9.1-1。

表 9.1-1 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	监测结果	
		昼间	夜间
2018.07. 12	1#（天马集团东厂界）	56.8	44.1
	2#（天马集团南厂界）	57.2	43.9
	3#（天马集团西厂界）	57.7	44.8
	4#（天马集团北厂界）	56.4	44.2
	5#（天马瑞盛南厂界）	60.3	45.0
	6#（天马瑞盛西厂界）	58.3	44.7
	7#（天马瑞盛北厂界）	59.7	45.2
2018.07. 13	1#（天马集团东厂界）	57.0	43.7
	2#（天马集团南厂界）	57.5	43.6
	3#（天马集团西厂界）	58.1	44.5
	4#（天马集团北厂界）	56.6	44.3
	5#（天马瑞盛南厂界）	60.6	45.3
	6#（天马瑞盛西厂界）	57.8	44.9

	7# (天马瑞盛北厂界)	59.7	45.3
	标准值	65	55
结论：经监测，各厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准要求、天马集团西厂界符合4a类标准。			

根据验收监测结果可知，本项目各厂界昼夜噪声符合 GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》表1中3类排放限值。

9.1.2 污染物排放总量核算

固废排放总量及环保局核定总量见表 9.1-2。本项目产生的固废均合理处置，不排入外环境。

表 9.1-2 主要污染物排放总量

污染物名称	建设情况	预测排放量(t/a)	实测值(t/a)	是否符合
固体废物		0	0	符合

10、验收监测结论

10.1 验收监测期间工况

2018年7月12日、13日验收监测期间，该项目各项环保治理设施均处于正常运行状态，满足竣工验收监测工况条件的要求。

表 10.1-1 监测期间运行工况一览表

监测日期	生产线	设计能力 (t/d)	实际生产能力	运行负 荷%
2018年7月12日	二期 生产线	110.83	101.1	91.2%
2018年7月13日			92.5	83.5%

10.2 环境保护设施调试效果

(1) 声环境保护设施：监测期间，厂界各监测点噪声昼间范围为 56.4-60.6dB(A)，夜间范围为 43.7-45.3dB(A)，排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类标准限值。

(2) 固废处理环保设施验收期间，本项目固体废物进行分类处理，做到了资源化、减量化、无害化，危险废物暂存场所按照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求落实，依托天马集团一座 330m²

危废堆场，该危废堆场已建成，铺设了环氧树脂漆作防腐防渗并设置渗液收集环沟，本期项目产生的废树脂、废包装袋与北控安耐得环保科技发展常州有限公司签订了危险废物委托处置合同，废包装桶与常州赛科废物处理有限公司签订了危险废物委托处置合同；生活垃圾由环卫清运。固废暂存场所按环保要求建设，设有环保提示性标志牌。

固废暂存场所按环保要求建设，设有环保提示性标志牌。

10.3 结论

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生产的企业，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。2018年1月，天马瑞盛由股东根据《公司法》和公司章程有关规定，将天马集团与天马瑞盛吸收合并，天马集团存续，天马瑞盛注销。

2016年2月3日，《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》取得常州市环境保护局的批复（常环审[2016]9号）。其中一期项目已于2017年4月通过竣工环保验收，本次验收项目为二期项目。本次二期项目于2018年1月起开工建设，于2018年7月建成，实际建成年产36750吨不饱和聚酯树脂项目的主体工程及环保治理设施均已投入运行具备了项目竣工验收监测条件。产品方案见下表。

表10.1-1 本次二期项目产品方案

期数	产品方案 (t/a)				合计
	玻璃钢车船体用不饱和聚酯树脂	通用玻璃钢用不饱和聚酯树脂	缠绕用不饱和聚酯树脂	耐高温及SMCBMC/涂层用不饱和聚酯树脂	
二期	5250	15750	5250	10500	36750

常州天马瑞盛复合材料有限公司二期年产36750吨不饱和聚酯树脂项目于2018年7月进行调试，调试正常且具备竣工验收监测条件后，委托常州苏测环境检测有限公司对该项目进行验收监测，2018年7月12-13日常州苏测环境检测有限公司对本期项目进行了现场验收监测。

本项目实行三班制，每班8h，年工作300天，年运行7200h。

本项目卫生防护距离在常州天马瑞盛复合材料有限公司现有防护距离内，即全厂外扩500米。经现场查看，该项目位于常州市滨江经济开发区内滨江化学工业园内，卫生防护距离内无各类环境敏感目标。

常州天马瑞盛复合材料有限公司在监测期间正常生产，环保设施正常运行，符合验收监测要求。

公司在项目的设计、建设阶段，委托有资质的单位对该项目进行了环境影响评价，该公司配备了兼职管理人员从事环保管理，建立了环保管理制度。本项目环境治理设施按照环评及批复要求进行了建设，定期维护，保证设施的正常运行。

根据环评及其批复要求：选用低噪声设备，高噪声设备应采取隔声降噪措施并合理布局，施工期噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，运营期厂界噪声执行《工艺企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准；严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。危险废物须委托有资质单位安全处置，危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，防治造成二次污染；落实《报告书》所提卫生防护距离要求。根据现场调查，公司已按环评及批复要求，落实了相关污染防范措施。

企业能较好地履行环境影响评价和环境保护“三同时”执行制度，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满足常州市环保局环评批复中的总量控制指标要求，环评批复中的各项要求基本落实。

11、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	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（二期项目）				项目代码	3204001400128		建设地点	常州滨江经济开发区滨江化学工业园内			
	行业类别（分类管理名录）	化学原料和化学制品制造业				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度	31.943564, 119.955968			
	设计生产能力	年产36750吨不饱和聚酯树脂				实际生产能力	年产36750吨不饱和聚酯树脂		环评单位	南昌市环境保护研究设计院有限公司			
	环评文件审批机关	常州市环保局				审批文号	常环审[2016]9号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2018.1				竣工日期	2018.7		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	常州大学化工设计研究院				环保设施施工单位	河南省安装集团有限责任公司		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	江苏龙环环境科技有限公司				环保设施监测单位	常州苏测环境检测有限公司		验收监测时工况	87.35%			
	投资总概算（万元）	10000（一期+二期）				环保投资总概算（万元）	376.5（一期+二期）		所占比例（%）	3.77			
	实际总投资（万元）	6000（二期）				实际环保投资（万元）	320（二期）		所占比例（%）	5.33			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	300	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	10	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	7200				
运营单位	常州天马瑞盛复合材料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	913204117615312954		验收时间	2018.8				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详细）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	工业固体废物						0	0	0	0	0		
	与项目有关的其他特征污染物												

