

山东恒盈化工科技有限公司
甲醛综合利用项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东恒盈化工科技有限公司

编制单位：山东恒盈化工科技有限公司

二〇二三年八月

建设单位法人代表：张永

编制单位法人代表：张永

编制单位 （盖章）

电话：13953995551

传真：13953995551

邮编：272400

地址：山东省济宁市嘉祥化工产业园

目录

1、验收项目概况	1
2、验收依据	3
3、工程建设情况	4
4、环境保护设施	47
5、建设项目环评报告书的主要结论及建议	57
6、验收执行标准	58
7、验收监测内容	60
8、质量保证及质量	63
9、验收监测结果	68
10、验收结论	94
11、建设项目环境保护三同时竣工验收登记表	97
附件 1：营业执照	99
附件 2：环评批复	100
附件 3：应急预案备案	106
附件 4：危废协议	108
附件 5：废水委托处理协议	111
附件 6：排污许可证	114

1、验收项目概况

山东恒盈化工科技有限公司位于济宁市嘉祥化工产业园新民路1号，公司成立于2018年8月10日，为有限责任公司，由自然人股东组成注册成立，不涉及公司类股东，注册资本金为人民币6000万元，法定代表人张永。

公司在嘉祥化工产业园内，建设甲醛综合利用项目，主要生产产品为年产甲醛60万吨；甲缩醛12万吨；树脂30万吨；水性涂料10万吨；氨基模塑料5万吨；混凝土外加剂10万吨；浸渍纸6000万张；电解银30吨。

本次验收的甲醛综合利用项目（一期），环评中建设甲醛装置区（6条甲醛银法生产线，单条线生产能力为10万吨）、甲缩醛装置区（2条甲缩醛生产线，单线设计产能6万吨）、树脂（胶粘剂用）生产车间1座、水性涂料生产车间1座、氨基模生产车间1座、混凝土外加剂生产车间1座、浸渍纸生产车间1座、电解银生产车间1座。

项目一期只建设了甲醛装置区（2条甲醛银法生产线，单条线生产能力为10万吨）、甲缩醛装置区（2条甲缩醛生产线，单线设计产能6万吨）、树脂（胶粘剂用）生产车间1座、水性涂料生产车间1座、氨基模生产车间1座、混凝土外加剂生产车间1座。年产甲醛20万吨；甲缩醛12万吨；树脂15万吨；氨基模塑料2.5万吨；混凝土外加剂10万吨。项目配套建设废气、废水处理设施、办公楼、物料储罐区等配套设施。

一期实际建设内容见下表：

序号	产品名称	单位	年产量	储存地点	储存方式
1	甲醛	t/a	200000	罐区	储罐
2	甲缩醛	t/a	120000	罐区	储罐
3	混凝土外加剂	t/a	100000	罐区	储罐
4	氨基膜	t/a	25000	仓库	袋装
5	酚醛树脂	t/a	100000	罐区	储罐
6	脲醛树脂	t/a	50000	罐区	储罐

一期项目实际总投资36000万元，其中环保投资800万元。

2020年7月济宁启点环保科技有限公司编制了《山东恒盈化工科技有限公司甲醛综合利用项目环境影响报告书》，2020年7月16日济宁市生态环境局嘉

祥县分局以济环审（嘉祥）【2020】2号文对该项目环评报告进行了批复。

按照新修改的《建设项目环境保护管理条例》（《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第682号）），取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收的规定，2023年7月，山东恒盈化工科技有限公司编制了《山东恒盈化工科技有限公司甲醛综合利用项目（一期）竣工环境保护验收监测方案》，并于2023年7月13日至2023年7月15日委托山东诚臻检测有限公司对该项目进行现场监测及检查，根据勘查和监测的结果出具本项目的检测报告。根据现场检查和检测报告结果，编制了《山东恒盈化工科技有限公司甲醛综合利用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年5月1日；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年5月；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院 682 号令），2017年6月；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，2018年5月16日；
- (9) 《国家危险废物名录》，2021年1月1日；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77号），2012年7月；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发[2012]98号），2012年8月；
- (12) 《山东省环境保护条例》2018年11月；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（山东省环境保护厅鲁环发[2013]4号），2013年1月；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部办公厅），2018年5月16日。

2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定

- (1) 2020年7月济宁启点环保科技有限公司编制了《山东恒盈化工科技有限公司甲醛综合利用项目环境影响报告书》；
- (2) 2020年7月16日济宁市生态环境局嘉祥县分局以济环审(嘉祥)【2020】2号文对该项目环评报告进行了批复。

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目位于嘉祥化工产业园内，南环路以北，明德路以西、顺兴路以南。该区域基础设施配套完善，交通、通讯等条件便捷，所需各种原材料及水、电等资源供应充足，是项目建设的理想地段。（项目近距离卫星图见图 3-1）、（项目地理位置见图 3-2）。



图 3-1 项目近距离卫星图



图 3-2 项目地理位置图

从环境保护、方便生产等方面综合考虑，项目总平面布置合理性分析如下：

1、总平面布置将生产区、办公区分别布置，避免了生产、办公相互干扰。在满足生产工艺流程要求的前提下，将罐区、仓库与车间放在相邻区域，缩短各种管线，利于生产，便于管理，节约投资，减少占地。

2、事故池靠近储罐区，如发生火灾或泄漏，能有效收集泄漏物冲洗废水。

3、厂区东部南侧设置一处人流大门，东部北侧设置一处物流大门，物流大门链接厂内运输道路，人流大门通往办公管理区。厂区原料及产品运输道路宽16m，消防道路宽6m，转弯半径均为12m。道路净空高度大于5m，满足运输及消防要求，并且人流和物流不交叉，交通便捷。项目整体布局符合工艺生产路线，便于运输及生产管理。总平面布置满足《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）要求。

由上面分析可知，总平面布置全局经济合理，工艺流程顺畅，同时考虑了主导风向对厂区的影响的合理安排，厂区总平面布置基本合理。

环境保护方面合理性生产区和办公生活区由绿化带隔开，绿化隔离带具有较好的噪声隔离、降尘、绿化作用，能降低处置区对生产管理区的影响。根据当地气象特征分析，当地常年主导风向为南偏东风，办公生活区不在生产区主导风向的上风向，运输车辆噪声以及生产区废气污染物排放对厂区内工作人员办公活动的影响较小。

综上，项目全部建设完成后，从安全生产、方便运输、便于管理及环境保护等方面综合考虑，厂区总平面布置较合理。

综合分析，项目厂区平面布置考虑了厂区内生产、生活环境，布局比较合理（厂区平面布置图见附图3-3）。

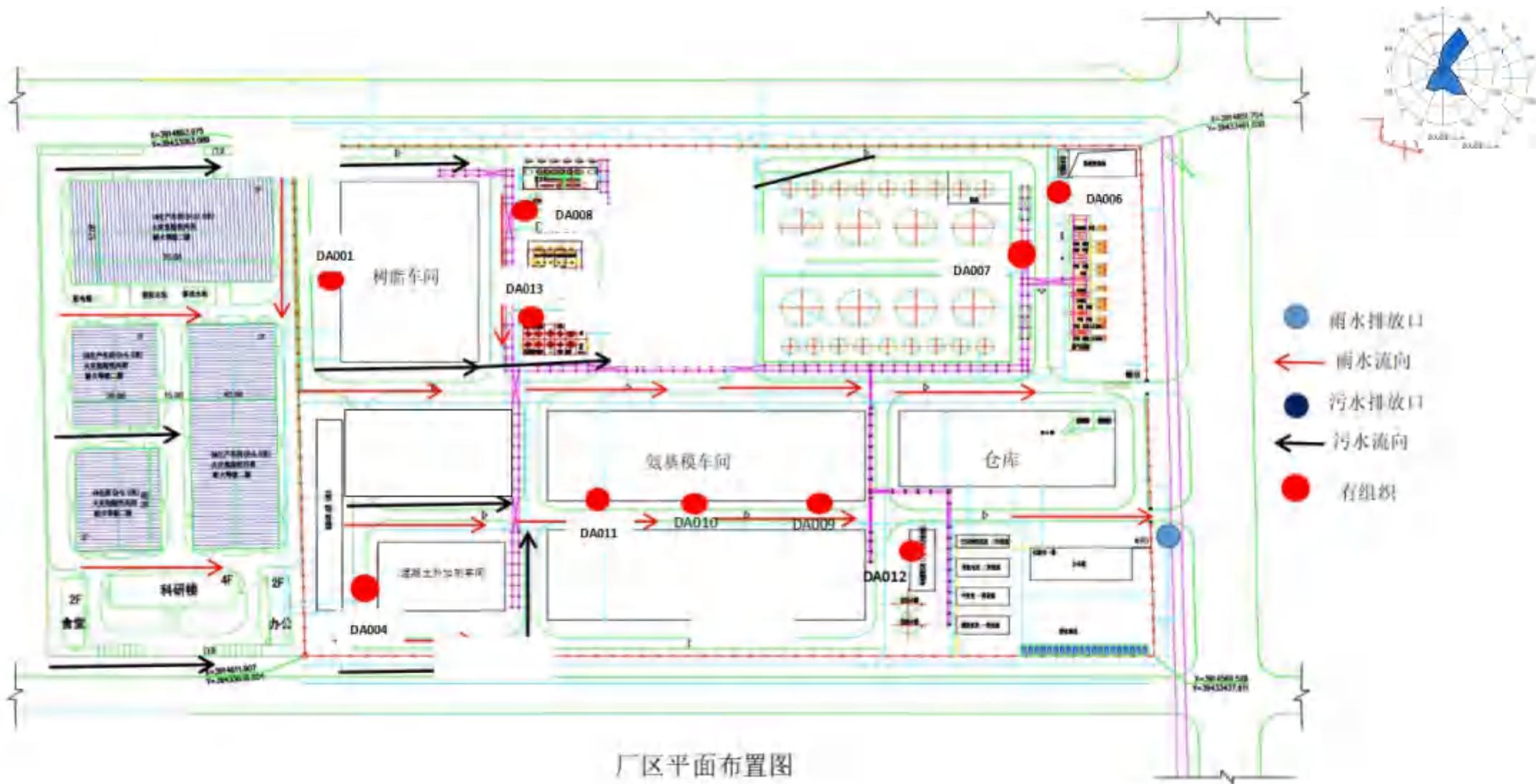


图 3-3 厂区平面布置图

本项目项目位于嘉祥化工产业园内，南环路以北，明德路以西、顺兴路以南。根据对项目周边情况的调查，评价区无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标。本项目主要环境保护目标。详见表 3-1 项目敏感目标一览表、及图 4 项目周边敏感目标图。

表 3-1 项目敏感目标一览表

环境因素	敏感目标	相对厂址方位	相对项目距离(m)	规模(人)	保护等级	
环境空气、环境风险	张庄村	SW	400	846	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	环境风险 保护 目标
	顾庄	W	1100	1418		
	黄庄	NW	1440	185		
	姚庄	NW	3540	500		
	程庄	W	2100	1321		
	陆庄	NNW	2280	300		
	北李楼村	NNW	2850	500		
	宋楼	N	2800	640		
	苏营村	NE	1650	1180		
	南马官村	NE	2050	900		
	南路村	NE	2380	1384		
	杜海村	NE	2680	400		
	陈庄村	NE	2850	193		
	董海	NE	3010	300		
	前黄庄	NE	3090	601		
	黄庄	NE	3110	560		
	西张村	NE	3510	1000		
	小李庄	SWW	1540	1002		
	杨柳桥	SSW	1730	902		
	仲山镇	SSW	2210	802		
	胡契山	SSW	3700	507		
	布山村	S	4820	600		
	后商村	E	2540	1180		
	前商村	E	3030	750		
	前坦佛山村	E	2870	860		
东坦佛山村	E	3450	800			
县坡村	EEN	4280	937			
罗庄	EN	3950	700			
青山村	SE	3650	3459			
西焦城村	SE	4630	240			
地表水	洙水河	N	1600	--	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	

声环境	厂界及厂周 200 米范围	--	--	--	《声环境质量标准》 (GB3096--2008) 3 类标准
-----	---------------	----	----	----	-----------------------------------

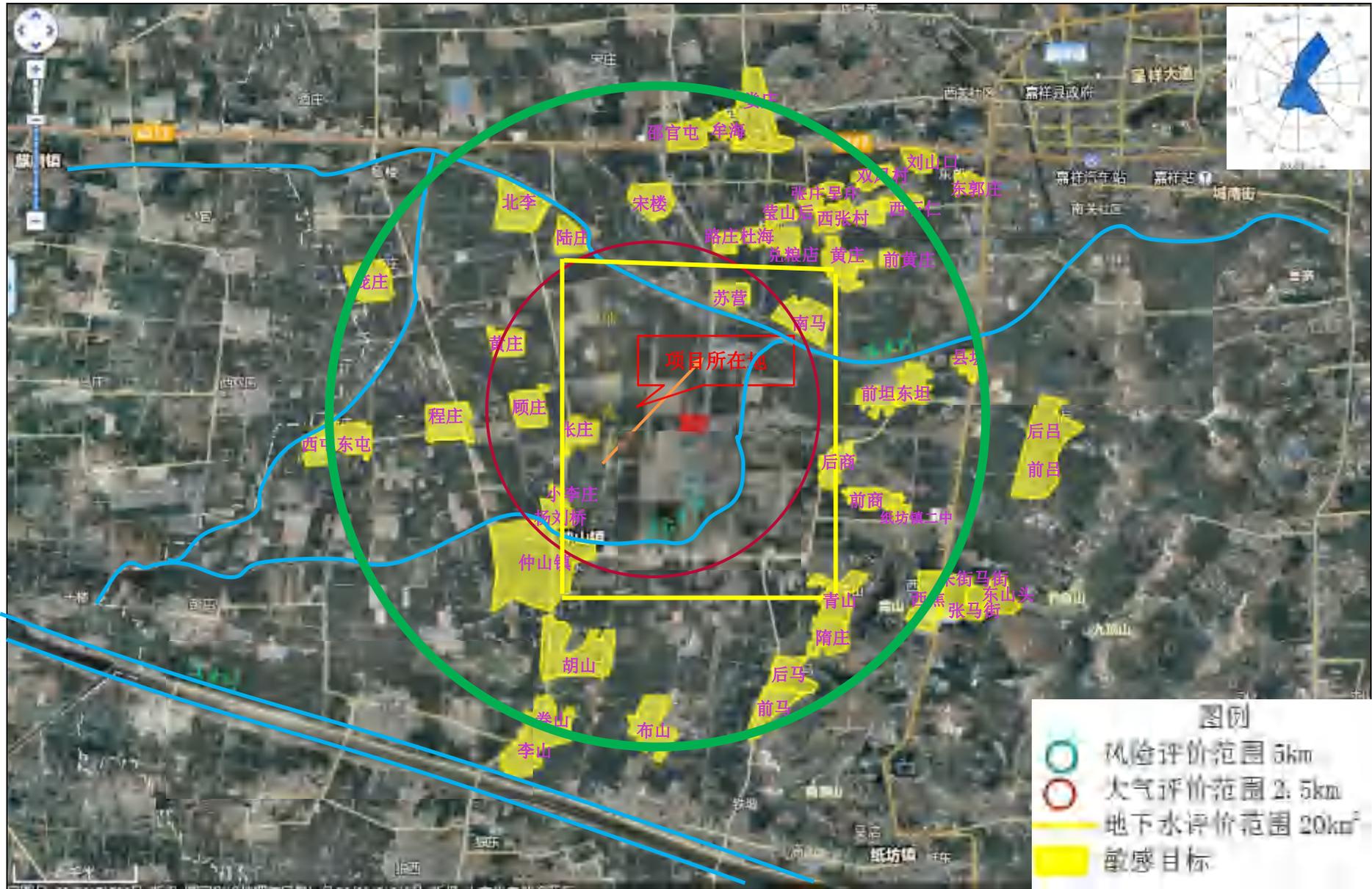


图 3-4 项目周边敏感目标

3.2 项目建设内容

(1) 项目名称：甲醛综合利用项目（一期）

(2) 建设单位：山东恒盈化工科技有限公司

(3) 建设性质：新建（搬迁入园）

(4) 建设地点：本项目位于嘉祥化工产业园内，南环路以北，明德路以西、顺兴路以南。

(5) (一期)建设规模：年产甲醛 20 万吨；甲缩醛 12 万吨；树脂 15 万吨；氨基模塑料 2.5 万吨；混凝土外加剂 10 万吨。

(6) 占地面积：用地面积 170 亩。

(7) 项目计划投资：56036.40 万元，一期实际总投资 36000 万元，其中环保投资 800 万元。

工作制度：年工作 300 天，实行四班三运转工作制，每班工作 8 小时

一期项目产品方案见下表：

表 3-2 项目一期产品一览表

序号	产品名称	单位	年产量	储存地点	储存方式
1	甲醛	t/a	200000	罐区	储罐
2	甲缩醛	t/a	120000	罐区	储罐
3	混凝土外加剂	t/a	100000	罐区	储罐
4	氨基膜	t/a	25000	仓库	袋装
5	酚醛树脂	t/a	100000	罐区	储罐
6	脲醛树脂	t/a	50000	罐区	储罐

1、工程组成

项目工程组成对照表见表 3-3 所示。

表 3-3 一期项目工程组成对照表

工程类别	建设内容	工程内容	实际建设内容
主体工程	甲醛装置区	占地面积 1572.57m ² ，建设 6 条甲醛银法生产线，单条线生产能力为 10 万吨。	实际建设 2 条甲醛银法生产线，单条线生产能力为 10 万吨
	甲缩醛装置区	占地面积 524.19m ² ，建设 2 条甲缩醛生产线，单线设计产能 6 万吨。	实际建设建设 2 条甲缩醛生产线，单线设计产能 6 万吨
	树脂（胶粘剂用）生产车间	建设树脂（胶粘剂用）生产车间 1 座，占地面积 6565m ² ，设置 40 台反应釜，其中 5t、10t、30t、50t 反应釜各 10 台。	实际建设树脂（胶粘剂用）生产车间 1 座，反应釜 7 个 BK50000，5 个 BK30000，5 个 BK10000，5 个 BK5000，共计 22 个
	水性涂料生产车间	建设水性涂料生产车间 1 座，占地面积 2280m ² ，内置 15t 反应釜 12 台，精馏塔 2 套。	未建设
	氨基模生产车间	建设氨基模生产车间 1 座，占地面积 7500m ² ，内置 5t 反应釜 8 台，捏合机 8 台，破碎机 20 台，球磨机 20 台。	实际建设氨基模生产车间 1 座，5t 反应釜 8 台变更为 1.6t 的 12 台反应釜破碎机 0 台，球磨机 18 台
	混凝土外加剂生产车间	建设混凝土外加剂生产车间一座，占地面积 2280m ² ，内置 6 台 24t 反应釜及配套设施	建设混凝土外加剂生产车间一座，内置 5 台 24t 反应釜及配套设施
	浸渍纸生产车间	建设浸渍纸生产车间 1 座，占地面积 7500m ² ，内置 20 条 RY1500 浸渍纸生产线及配套设施	未建设
	电解银生产车间	建设电解银生产车间 1 座，占地面积 576m ² ，内置电解槽、中频电炉等配套设施。	未建设
	原材料来源	国内采购	/
	运输工程	外部运输方式为汽运，罐车，卡车配送；在厂区内气液态物料完全实行泵、管道输送；固体物料袋装，采用电动叉车搬运。	/
	仓库	1 座丙类仓库，1 层，占地面积 5100m ² ；	实际建设 1 座丙类仓库。

储运工程	原料、产品储存罐区	2处露天：甲醛储罐占地面积5674.5m ² ，内置9台4600m ³ 甲醛固定顶储罐，9台450m ³ 甲醛固定顶储罐；甲缩醛储罐占地面积5580.9m ² ，内置1台4600m ³ 甲缩醛内浮顶储罐，3台3300m ³ 甲醇内浮顶储罐，2座450m ³ 甲缩醛内浮顶储罐，1台450m ³ 甲醇内浮顶储罐，1台450m ³ 丙酮内浮顶储罐，1台450m ³ 亚硫酸钠固定顶储罐，2台450m ³ 混凝土外加剂固定顶储罐，1台450m ³ 苯酚固定顶储罐。 1处位于树脂车间，内置树脂储罐。	实际建设甲醛储罐区2台4000m ³ 甲醛固定顶储罐，4台400m ³ 甲醛固定顶储罐；2台400m ³ 苯酚固定顶储罐，甲缩醛储罐区1台4000m ³ 甲缩醛内浮顶储罐，2台400m ³ 甲缩醛内浮顶储罐，1台400m ³ 丙酮内浮顶储罐，1台400m ³ 亚硫酸钠固定顶储罐，1台400m ³ 混凝土外加剂固定顶储罐，1台500m ³ 软水储罐固定顶储罐。3台4000m ³ 甲醇内浮顶储罐，1台400m ³ 甲醇内浮顶储罐。	
公用工程	供水系统	由嘉祥化工产业园区供水管网提供，供水压力0.6Mpa，管径DN400管道输送。设置软水制备系统一套，配备反渗透纯水机4台，制水能力30m ³ /h。	与环评一致	
	排水系统	生活污水、地面清洗废水、循环排污水及软水制备排水直接排入嘉祥化工产业园污水处理厂	与环评一致	
	供电系统	从嘉祥化工产业园区变电站10KV线路引入。	与环评一致	
	供热系统	由甲醛装置热交换产生的蒸汽提供	与环评一致	
环境	废气	罐区废气	甲醛储罐为固定顶罐，采用氮封+呼吸阀，呼吸阀与罐区尾气处理装置相连；甲醇、甲缩醛、丙酮储罐为内浮顶罐，采用氮封+平衡管装置，平衡管与罐区尾气吸收罐相连。	甲醛储罐为固定顶罐，甲醇、甲缩醛、丙酮储罐为内浮顶罐，采用氮封+呼吸阀，呼吸阀与罐区尾气处理装置相连，经喷淋处理后经15m高排气筒排放。
		甲醛装置区	设置6套尾气焚烧处理装置，编号为1#~6#，处理后的废气经1#~6#排气筒排放，排放气筒规格为15m，内径0.6m。	两条生产线尾气，共用一套焚烧处理装置，处理后的废气共用一根15m排气筒
		甲缩醛装置区	产生的废气经管道引入水喷淋+活性炭吸附处理后经7#排气筒排放，高15m，内径0.6m。	与环评一致
		树脂生产线	反应釜排气经管道收集后引入水喷淋+活性炭吸附，处理后的废气经8#排气筒排放，高15m，内径0.6m。	与环评一致
		氨基模生产线	二级冷凝过程产生的不凝气经管道引入水喷淋+活性炭吸附，处理后的废气经9-2#排气筒排放，高15m，内径0.3m；粉尘废气经布袋除尘器处理后，经9-1#排气筒排放，	分别经二级冷凝过程产生的不凝气分别经管道引入水喷淋+活性炭吸附，处理后的废气经2根排气筒排放；粉尘废气分别经布袋除尘器处理后，

保 工 程		高 15m，内径 0.3m	经 2 根排气筒排放
	混凝土外加剂生产线	反应釜排气经管道引入水喷淋+活性炭吸附处理，处理后的废气经 10#排气筒排放，高 15m，内径 0.6m。	废气经水喷淋+活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理
	水性涂料生产线	反应釜排气经管道引入水喷淋+活性炭吸附处理，处理后的废气经 11#排气筒排放，高 15m，内径 0.6m。	未上
	浸渍纸生产线	浸渍废气经集气罩收集，与烘干废气（经管道收集）一同送 RCO 装置处理，处理后的废气经 12#排气筒排放，高 15m，内径 0.3m。	未上
	电解银车间	电解液配置废气通过反应釜呼吸口导入液碱喷淋塔吸收处理，电解废气经集气罩收集后送液碱喷淋塔吸收处理，中频电炉置于封闭间内，电炉开炉过程产生的废气经集气罩收集后送水喷淋装置处理，处理后的废气经 13#排气筒排放，高 15m，内径 0.3m。	未上
	污水处理站	污水处理站废气经液碱喷淋+活性炭吸附处理，处理后的废气经 15m（14#）排气筒排放，高 15m，内径 0.3m。	未上
	危废库	由风机引入电解银车间水喷淋塔吸收，达标排放。	处理设施未上
废水治理	建设 1 座污水处理站，位于厂区东北角，设计处理规模 100m ³ /d。污水处理站北侧为 2 座 1500m ³ 的事故水罐 1 座事故提升池（50m ³ ）。2 座 1000m ³ 的消防水罐位于厂区南部，浸渍纸车间东侧。	未上污水处理站，建设 1 座容积为 2700m ³ 的事故池和 1 座初期雨水池（600m ³ ）	
噪声治理	采取隔声、降噪、减振设施。	与环评一致	
固废治理	固体废物分类收集，生活垃圾委托当地环卫部门处理，危险废物委托有资质单位处置，厂区建有危废库 1 座，1 层，占地面积 30m ² 。	与环评一致	
绿化工程	绿化率 13.5%。	与环评一致	
辅	中控室	中控室 1 座，1 层，占地面积 300m ² 。	与环评一致
	动力车间、消防泵房	1 座，2 层，占地面积 370m ² 。	与环评一致
	化验室	位于办公楼一楼。	与环评一致

助工程	软水站	1座, 1层, 占地面积 430m ² 。	与环评一致
	门卫	2间, 每个占地面积 30m ² 。	与环评一致
	办公楼	1座, 7层, 占地面积 864m ² , 建筑面积 6048m ² 。	与环评一致
	装卸区	1处, 露天, 占地面积 4482m ² 。	与环评一致

2、主要生产设备

一期项目主要设备与环评对照表见表 3-4。

表 3-4 一期项目主要设备与环评对照表

设备一览表					
序号	设备名称	型号	环评数量	实际数量	备注
甲醛生产线 (20 万 t/60 万 t)					
1	蒸发器(含过热器、过滤器)	Φ2800*7920	6	4	
2	氧化器	Φ2600*8775	6	2	
3	1#吸收塔	Φ2500*18860	6	2	
4	2#、3#吸收塔	Φ2200*18797	6	2	
5	分汽缸	Φ500*3000	6	0	
6	甲醇过滤器	Φ500*1050	6	2	
8	焚烧炉汽包	Φ2200*4470	6	2	
9	焚烧炉	Φ2400*15150	6	2	
10	尾气液水槽	Φ1800*1500	6	2	
11	热水槽	Φ2400*3800	6	2	
12	空气过滤器	2460*2460*4000	6	2	
13	气液分离器	Φ1200*3000	6	2	
14	阻火器	Φ1200*1500	6	2	
15	软水槽	Φ2400×3750 厚度: 5/6	0	2	与氧化炉配套
16	终端高效捕集器	Φ1300×2595 厚度: 5/6	0	2	与焚烧炉配套
17	空气风机	L84WD	0	2	
18	甲醇退料泵	QDL16-2	0	2	与蒸发器配套
19	热水循环泵	IRWB150-200	0	2	
甲缩醛生产线 (12 万 t)					
20	蒸馏塔	Φ1400*27000	2	2	
21	反应塔	Φ1400*18800	2	2	
22	再沸器	Φ1300*2720	2	2	
23	反应罐	Φ1200*3960	10	8	混合器与反应器的统称
24	回流罐	Φ2000*3800	4	4	

25	甲醇过滤器	φ 800x800	0	2	
26	甲醛过滤器	φ 800x800	0	2	
27	混合器	φ 219x1000	0	2	
28	预反应器	φ 1300x3658	0	8	
29	废水罐	φ 2000x2500	0	2	
30	预热器	880x560x2150	0	2	
31	1#冷凝器	880X560	0	2	
32	2#冷凝器	1150X1040	0	2	
33	塔底出料泵	IHGB50-160A	0	4	
34	二回一泵	IHGB50-200B	0	4	
35	回流泵	IHGB50-160(I)	0	4	
36	蒸发冷组件		0	2	
树脂(胶粘剂用)生产线 (15 万 t/30 万 t)					
37	反应釜	60m ³	20	7 个 BK50000 , 5 个 BK30000 , 5 个 BK10000 , 5 个 BK5000, 共计 22 个	
38	胶水罐	120m ³	7	0	
39	原料罐	120m ³	7	8 个 φ 400 的 酸、碱滴 加罐	
40	叉车	3 吨	3	0	
41	冷凝器		0	12 个 BR50100 , 5 个 BR5060, 5 个 BR5050	
42	螺旋上料器		0	18	
43	反应釜电子秤		0	27	
44	过滤器		0	22	
45	料仓电子秤		0	19	
46	胶水罐		0	15 个 50m ³ , 11 个 30m ³	

混凝土外加剂生产线 10 万 t					
48	24T 反应釜		6	5	
49	30T 亚硫酸钠混合、复配、 计量罐		2	2	
50	桶装原料溶解池		1	0	
51	30T 脂肪族成品复配、计量		2	2	
52	循环水冷却系统		1	1	
53	丙酮储存罐	单罐容积 450m ³	1	5 个Φ 2000x30 00 丙酮 滴加罐	
54	液体亚硫酸钠储罐	单罐容积 450m ³	1	1	
55	混凝土外加剂储罐	单罐容积 450m ³	2	2	
56	综合配制釜		0	3	
57	液碱配制罐		0	0	
58	混料机		0	2	
59	小料液储罐		0	5	
60	复配储罐		0	4	
61	甲醛滴加罐		0	5	
62	冷凝器		0	5	
63	尾气吸附设备		0	1	
氨基模生产线 (2.5 万 t/5 万 t)					
64	反应釜	3m ³	8	12	
65	捏合机		8	8	
66	破碎机		20	0	
67	球磨	3T	20	18	
68	甲醛计量槽		0	4	
69	冷冻槽		0	4	
70	网带干燥机		0	4	
71	震动筛		0	18	
72	分离器		0	8	
73	除尘器		0	2	
74	汽包		0	8	

3.3 主要原辅料

项目的原辅料见表 3-5:

表 3-5 项目一期的原辅料汇总表

序号	物料名称	规格	单位	生产单耗	年消耗量	包装、储运方式及来源
				t/t 产品		

甲醛生产线						
1	甲醇	99.50%	t/a	0.4424	88480	储罐、管道输送、国内采购
2	催化剂(银触媒)	--	t/a	--	9.7	填充为外购银催化剂
3	软水	--	t/a	0.36	72000	厂内软水站供应
4	空气		t/a	0.76573	153146	厂内管道输送
5	蒸汽		m ³ /a	0.3m ³ /t产品	60000	厂内蒸汽管网输送
备注：本项目设置 6 条甲醛生产线，目前建设 2 条，单条生产线产能 10 万 t/a。						
甲缩醛生产线						
1	甲醇	99.5%	t/a	0.86	103270	储罐、管道输送，国内采购
2	甲醛溶液	37%	t/a	0, 949	113880	厂内管道输送
备注：本项目设置 2 条甲缩醛生产线，单条生产线产能 6 万 t/a。						
树脂（胶粘剂用）生产线—酚醛树脂（胶粘剂用）						
1	甲醛	37%	t/a	0.56	42000	厂内管道输送
2	苯酚	-	t/a	0.2544	19080	储罐、管道输送，国内采购
3	氢氧化钠	--	t/a	0.04	3000	袋装、汽运、国内采购
4	水	--	t/a	0.146	10991.14	供水管网
树脂（胶粘剂用）生产线—脲醛树脂（胶粘剂用）						
1	甲醛	37%	t/a	0.4247	31850	厂内管道输送
2	尿素	99%	t/a	0.3747	28100	袋装，管道输送，国内采购
3	氢氧化钠	--	t/a	0.0011	80	袋装、汽运、国内采购
4	甲酸	--	t/a	0.0003	22.5	桶装，汽运、国内采购
5	水	--	t/a	0.2	15000	供水管网
氨基模塑料生产线						
1	甲醛	37%	t/a	0.82	20500	厂内管道输送
2	乌洛托品	--	t/a	0.038	950	汽运、国内采购
3	木浆	90%	t/a	0.35	8750	汽运、国内采购
4	尿素	--	t/a	0.5	12500	汽运、国内采购
5	氨基磺酸	--	t/a	0.0063	157	汽运、国内采购
6	钛白粉	--	t/a	0.008	200	汽运、国内采购
7	硬脂酸锌	--	t/a	0.001	25	汽运、国内采购
8	软水	--	t/a	0.03	750	厂区内软水站
混凝土外加剂生产线						
1	甲醛	37%	t/a	0.2349	23485	厂区内管道输送
2	亚硫酸钠	20%	t/a	0.6083	60827	罐装，汽运，国

	溶液					内采购
3	丙酮	--	t/a	0.08	8000	罐装, 汽运, 国内采购
4	葡萄糖酸钠溶液	35%	t/a	0.028	2800	罐装, 汽运, 国内采购
5	水	--	t/a	0.0489	4888.28	园区供水管网, 厂内软水站

3.4 水源及水平衡

1、给水水源

项目给水水源来自园区供水管网。

2、厂内给水系统

建设项目供水管网形式为环状供水管网，供水管网主管管径 $\phi 100$ ，管材为PE给水管，供水支管根据用水量大小确定，可由给水总管网引到各用水装置，以满足生产、生活用水。

3、用水量

一期项目产生的废水主要为生产用水、纯水制备系统、循环冷却补水、生活用水、绿化用水等。

(1) 生活用水

项目定员140人，员工不在厂内食宿，则生活用水量为 $14\text{m}^3/\text{d}$ ，约合 $4620\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生产用水

1) 甲醛生产工艺用水

甲醛生产装置三塔补水需要软水，甲醛生产装置三塔补水量约 $108000\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $360\text{m}^3/\text{d}$ 。三塔补水由厂区软水制备站和各生产线回用水。

2) 甲缩醛生产线

甲缩醛装置精馏塔蒸汽经两级冷凝得到产品甲缩醛，不凝气进入水喷淋塔+活性炭吸附处理后外排，水喷淋塔用纯水量约 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $1.52\text{m}^3/\text{d}$

3) 树脂（胶粘剂用）生产线用水

树脂车间布置脲醛树脂（胶粘剂用）生产线和酚醛树脂（胶粘剂用）生产线，根据物料平衡，脲醛树脂（胶粘剂用）生产线用水量为 $20000\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $60.605\text{m}^3/\text{d}$ ；酚醛树脂（胶粘剂用）生产线用水量为 $7327.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $200.62\text{m}^3/\text{a}$ 为喷淋塔排水， $23.625\text{m}^3/\text{a}$ 为活性炭解析排水，新鲜水用量为 $7053.255\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $21.375\text{m}^3/\text{d}$ 。

脲醛树脂（胶粘剂用）和酚醛树脂（胶粘剂用）生产线共用 1 套水喷淋塔，水喷淋塔补水量约 500m³/a，喷淋塔用水循环使用，定期更换，用于配料补水，不外排。

综上，树脂（胶粘剂用）车间用水量为 27303.255m³/a，其中新鲜水用量为 27053.255m³/a，软水用量为 250m³/a。

4) 氨基模塑料生产线

氨基模生产过程中用水环节主要是喷淋塔补水，补水量为 500m³/a，为软水。

5) 混凝土外加剂生产线

根据工程分析，混凝土外加剂生产程用水环节主要是喷淋塔补水和产品复配用水，其中喷淋塔补水为软水，补水量约 300m³/a；产品复配用水量为 2100.23m³/a，6.365m³/d。

(3) 纯水制备系统

1) 软水制备用水

本项目软水制备系统配置 2 台 40m³/h 的反渗透纯水机，以园区供水为原水，采用二级 RO 反渗透法制备软水，软水出水率按 75%计算，工程软水用量为 18239.425m³/a，则新鲜水用量为 243193.235m³/a（736.949m³/d）。

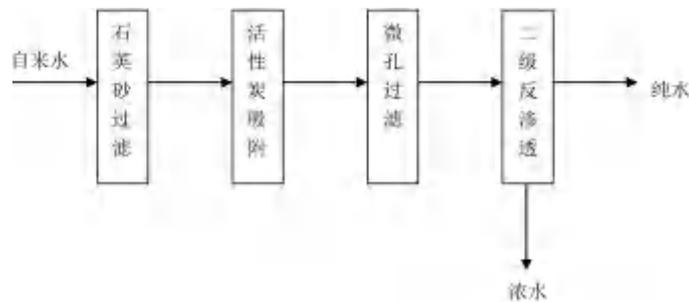


图 3.4-1 软水制备工艺流程图

2) 反冲洗用水

反渗透纯水设备使用一段时间后，反渗透膜可能被无机物垢、微生物、金属氧化物、胶体等污染或阻塞，这些物质沉积在膜表面上会引起净水设备反渗透装置出力下降或脱盐率下降、压差升高，甚至对膜造成不可恢复的损伤。因此，为了恢复良好的透水，需要对膜进行化学清洗。本项目拟采用碱洗——酸洗相结合的反渗透化学清洗工艺对反渗透纯水设备进行清洗，清洗频率为 2 次/年，碱洗药剂主要成分为十二烷基苯磺酸钠、三聚磷酸钠和氢氧化钠，酸洗药剂主要成分

为柠檬酸。本项目反渗透设备自带 1 套清洗系统进行自动清洗，先进行碱洗再进行酸洗，加入清洗药剂进行浸泡，再使用纯水进行冲洗至出水至中性。纯水制备系统年清洗 2 次，反冲洗用水量为 $25\text{m}^3/\text{次}$ （即 $50\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（4）循环冷却系统

甲醛装置和甲缩醛装置使用蒸发冷，每条生产线设置 2 台蒸发冷设备，共计 4 台；氨基模车间/树脂（胶粘剂用）车间/水性涂料车间/混凝土外加剂车间使用循环冷却塔，共设置 4 台循环冷却塔，单台循环能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水系统设计总供水能力 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 7200h。循环水系统设计给水压力为 0.3MPa ，给水温度 27°C ；回水压力 0.3MPa ，回水温度 35°C 。蒸发、风吹损耗按照 0.5% 计算；为了保证循环水质，循环水池需排放部分污水，废水按照循环水量的 0.5% 计算。工程总循环水量为 576 万 m^3/a 。

（5）实验室用水

实验室用水主要是仪器冲洗用水，试剂配制用水等，用水量约 $100\text{m}^3/\text{a}$ ，为软水。

（6）车间冲洗用水

本项目定期对车间地面进行冲洗，冲洗用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计，树脂（胶粘剂用）车间占地面积为 6565m^2 ，混凝土外加剂车间占地面积为 2280m^2 ，氨基模车间占地面积为 7500m^2 ，每次地面冲洗用水量为 $16.345\text{m}^3/\text{d}$ ，隔天冲洗一次，则用水量为 $2696.925\text{m}^3/\text{a}$ 。

（7）绿化用水

本项目绿化面积为 15308m^2 ，绿化用水按 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 计，一年按 200 天计，则绿化用水量为 $30.62\text{m}^3/\text{d}$ ， $6124\text{m}^3/\text{a}$ 。

（8）消防水系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，本项目室外消防水量为 $25\text{L}/\text{s}$ ，室内消防水量为 $20\text{L}/\text{s}$ ，因此，本项目最大消防水量为 $45\text{L}/\text{s}$ ，火灾持续时间按 3 小时计算，所需消防水量为 486m^3 。

本项目设置有消防泵房 1 个， $1000\text{m}^3/\text{个}$ 的消防水罐 2 个， $2700\text{m}^3/\text{个}$ 的事故水池 1 个，厂内铺设环状消防水管道，并设置一定数量的地上式消火栓及消防水

炮，可满足厂区消防要求。

4、排水系统

项目排水系统采用雨污分流的排放体系。

(1) 生活污水

生活污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $22.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $7392\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生产废水

甲醛装置三塔补水全部进入产品；甲缩醛生产线塔底排水和喷淋塔排水均回用于甲醛装置三塔补水，不外排；氨基模车间冷凝液回甲醛装置三塔补水，不外排；树脂（胶粘剂用）车间喷淋塔排水回酚醛树脂生产用水，不外排；减压蒸馏冷凝水部分回用于甲醛装置三塔补水，剩余排入厂区排入嘉祥阳光水务有限公司深度处理；罐区喷淋塔排水、甲醛尾气回火水封槽排水均回甲醛三塔补水，不外排。

(3) 软水制备排水

根据软水用量、制备工艺及出水率，本项目软水用量为 $182394.925\text{m}^3/\text{a}$ ，则新鲜水用量为 $243193.235\text{m}^3/\text{a}$ ，产生浓水约 $60798.31\text{m}^3/\text{a}$ （ $184.235\text{m}^3/\text{d}$ ）

反渗透排水：纯水制备系统年清洗 2 次，反冲洗用水量为 $25\text{m}^3/\text{次}$ （即 $50\text{m}^3/\text{a}$ ），反冲洗废水产生量为 $40\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中污染物的主要成分为 pH、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 等离子，进入嘉祥阳光水务有限公司处理进一步处理。

(4) 循环系统排水

为了保证循环水质，循环冷却系统需定期排放部分污水，废水按照循环水量的 0.5% 计算，即排水量为 $192\text{m}^3/\text{d}$ （ $63360\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(5) 实验室排水

实验室水经中和处理后排入园区污水管网，进嘉祥阳光水务有限公司深度处理，排水量约 $90\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 车间地面冲洗排水

车间冲洗废水产生系数按 0.9 计，则车间冲洗废水产生量为 $14.7105\text{m}^3/\text{d}$ ， $2427.2325\text{m}^3/\text{a}$ 。

一期项目全厂水平衡按年计算，水平衡图见图 3-5



图 3.4-2 一期项目水平衡图（单位：m³/d）

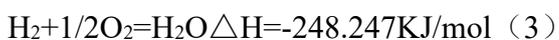
3.5 生产工艺

3.5.1 甲醛

1、反应机理

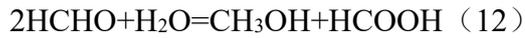
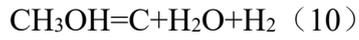
本项目甲醛生产采用国内先进的银催化氧化法，以甲醇为原料，蒸发后与空气和蒸汽按一定比例混合，预热后进入氧化器，甲醇在银催化床发生氧化、脱氢反应，生成甲醛气体，经水吸收后得甲醛溶液，其主要反应方程式如下。

主反应（物料全部为气态状态）：



副反应（物料全部为气态状态）：





本项目以电解银为催化剂，以甲醇、空气和蒸汽为原料，在甲醇和空气的爆炸上限 36%以外操作（即在甲醇过量的条件下操作），在常压和高温（600-680℃）条件下进行气固相催化氧化制备甲醛。

工艺流程描述及产污环节分析

生产工艺流程及产污环节具体见图 3.5-1。

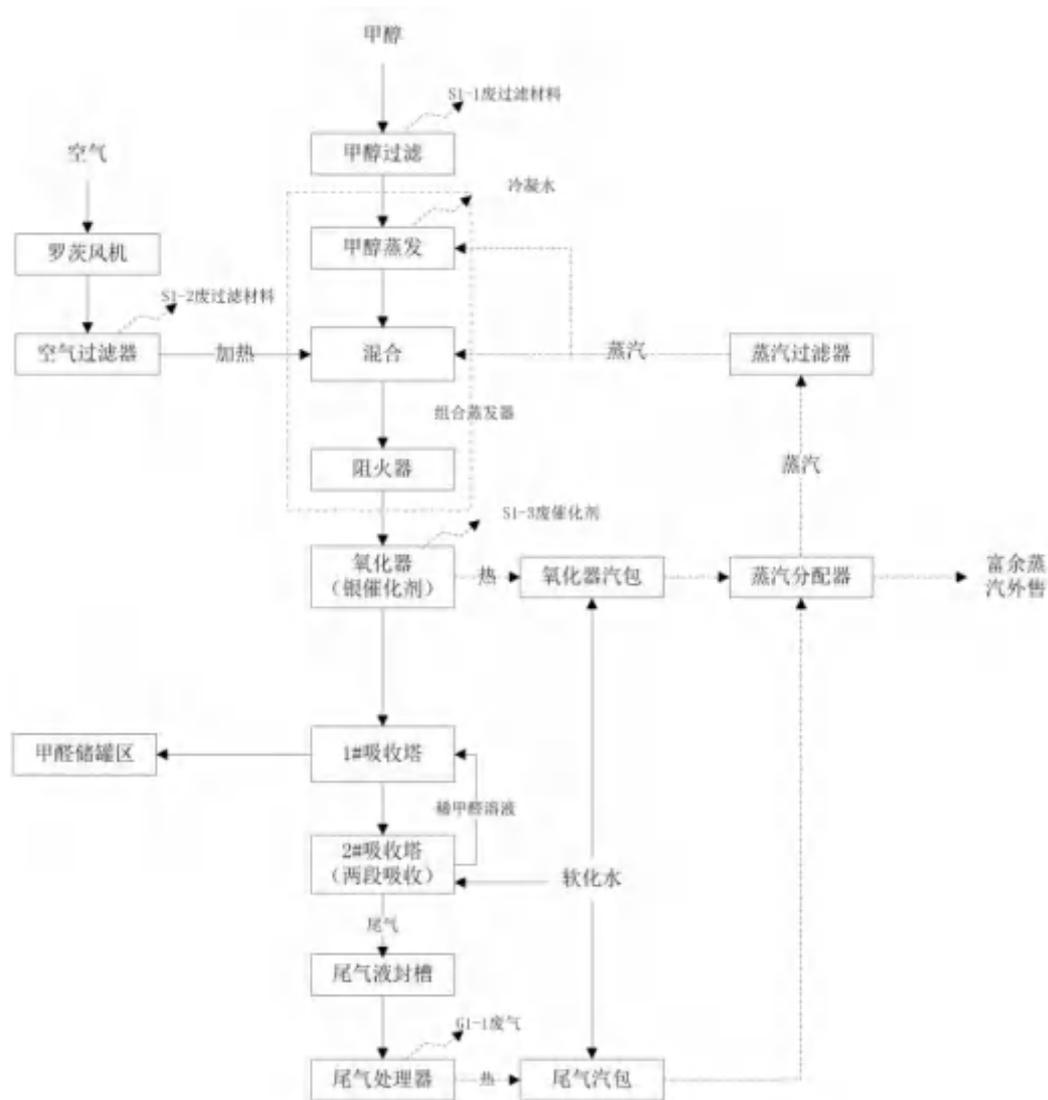


图 3.5-1 甲醛生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程说明

1) 蒸发、混合

甲醇从甲醇储罐由甲醇进料泵输送，经电子流量计计量进入蒸发器内，经内部甲醇过滤器保险过滤、甲醇加热器加热至 42℃后变为气液混合物，分离出的甲醇气进入蒸发器上部。液体甲醇流入蒸发器底部再次被加热。甲醇蒸发采用间接蒸汽加热，冷凝水收集后回用。空气经空气过滤器净化后，由罗茨风机加压送入蒸发器内进行鼓泡。

尾气处理器汽包和氧化器汽包产生的蒸汽进入蒸汽分配器，经蒸汽过滤器后进入蒸发器上部，与甲醇蒸汽、加热后的空气形成甲醇-空气-水蒸气（1: 1.7~1.9: 0.7~0.9）三元混合气体，并升温至 110℃，以防止冷凝液产生。

2) 氧化、脱氢

上述甲醇气、空气和蒸汽形成的三元混合气经混合器阻火器（防止事故状态下物料倒回）后进入氧化器，反应气体自上而下通过银催化床，甲醇在银催化剂的作用下与空气中的氧气发生剧烈的氧化反应，转化生成甲醛，同时，甲醇银催化剂的作用下也进行脱氢反应，分解生成甲醛。通过控制空气、水蒸气、甲醇气体的配比，控制反应温度为 620~640℃。在催化剂和高温的条件下，绝大部分甲醇发生氧化反应（吸热）和脱氢反应（放热）生成甲醛气体。反应生成的热气体使用纯水间接冷却至 180℃左右，同时纯水被反应热加热气化为蒸汽，进入蒸汽分配器供生产使用或外售。

3) 吸收

本项目甲醛吸收共设置 2 座吸收塔，完成三段吸收，其中 2#吸收塔分为上下两段吸收。

氧化器底部的气液混合物先进入 1#吸收塔的底部，与吸收液逆流接触，气相中的甲醛被吸收，吸收液经换热器冷却后进行循环喷淋，吸收液浓度不断增加，取样合格后循环液一部分作为产品经计量后打入甲醛中间罐，然后再泵入甲醛成品罐，另一部分循环吸收。

未被吸收的甲醛气体从 1#吸收塔顶逸出，进入 2#吸收塔底部，自下而上完成 2#吸收塔下段吸收，2#吸收塔底的下段吸收液经换热器冷却后一部分泵入 2#吸收塔中部进行自身循环喷淋，另一部分打入 1#吸收塔作为 1#吸收塔吸收液使用；未被吸收的甲醛气体继续向上进入 2#吸收塔上段吸收，自下而上完成 2#吸收塔上段吸收，2#吸收塔中部的上段吸收液经换热器冷却后泵入吸收塔顶部进行自身循环喷淋。

甲醛吸收所用纯水经计量后从 2#吸收塔顶部加入，2#吸收塔上段吸收液溢流后进入下段做吸收液循环使用。

经过三段吸收后，大部分甲醛被吸收，最后从 2#吸收塔顶部引出的尾气进入尾气处理器经燃烧处理后经 15 米排气筒排放。燃烧释放的热量用于加热纯水生成蒸汽，进入蒸汽分配器外售。

项目生产所用蒸汽为生产线副产品，甲醇过滤使用过滤棉，空气过滤采用过滤网，预计每半年更换一次。

2、产污环节分析

根据上述工艺流程分析，项目甲醛生产产污环节具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 甲醛生产产污环节一览表

类别	编号	产污环节	主要污染物	排放规律	治理措施及排放去向
废气	G1-1	吸收塔尾气	甲醛、甲醇、H ₂ 、N ₂ 、CO、CO ₂ 、CH ₄ 等	连续	尾气处理器燃烧处理后经 15m 高排气筒排放
固废	S1-1	甲醇过滤	废过滤材料	间断	委托有资质单位处理
	S1-2	空气过滤	废过滤材料	间断	厂家回收处理
	S1-3	氧化工序	废催化剂银	间断	委托有资质单位处理
噪声		生产设备	/	连续	室内安装、基础减震

3.5.2 甲缩醛

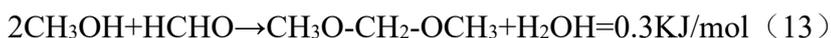
生产工艺原理

甲缩醛（DMM）学名二甲氧基甲烷，分子式结构 CH₃O-CH₂-OCH₃，甲缩醛是甲醇和甲醛的衍生产品，在碱液中比较稳定，但在酸液中不太稳定，如与稀盐酸一起加热时易分解生成甲醛和甲醇。

甲醇和甲醛合成甲缩醛是一类缩醛反应，是一个可逆化学反应过程，平衡转化率一般都在 50%以下，因此需要在催化剂的作用下才能达到理想的正反应速率。该反应过程中，由于大量原料甲醛溶液水和反应生成水的存在，精馏浓缩甲缩醛时会形成甲缩醛-甲醇共沸体系，使其不易得到高纯度产品甲缩醛，为此，需要采用一种特殊的反应精馏工艺方能打破共沸体系得到纯度高的产品。

羰基在酸催化剂的 H⁺作用下，甲醛与一分子甲醇发生亲和加成反应，生成中间产物半甲缩醛，半甲缩醛很不稳定，进一步与一分子甲醇缩合生成稳定的甲缩醛。反应式

如下：



日本旭化成公司（80 年代）采用酸性阳离子交换树脂、结晶硅酸铝等固体酸催化剂，已在工业生产装置中获得广泛应用。

实际生产是控制在甲醇过量的前提下，甲醇与甲醛混合后于常温常压下在固体酸催化剂表面发生缩合和脱水反应，生成甲缩醛，再利用精馏的原理使甲缩醛气化形成相对比较纯净的气体，气相甲缩醛被冷却水冷却成甲缩醛溶液即为成品。

由于得到的产品中含有比较多的甲醇，使得甲缩醛产品的沸点有所升高。在生产过程中要不断加入蒸汽，以维持热平衡，保证反应能够顺利进行。合成甲缩醛可采用间歇工艺、连续工艺和催化反应精馏工艺三种工艺，本项目拟采用改进的连续催化反应精馏工艺进行甲缩醛的生产。

工艺流程描述及产污环节分析

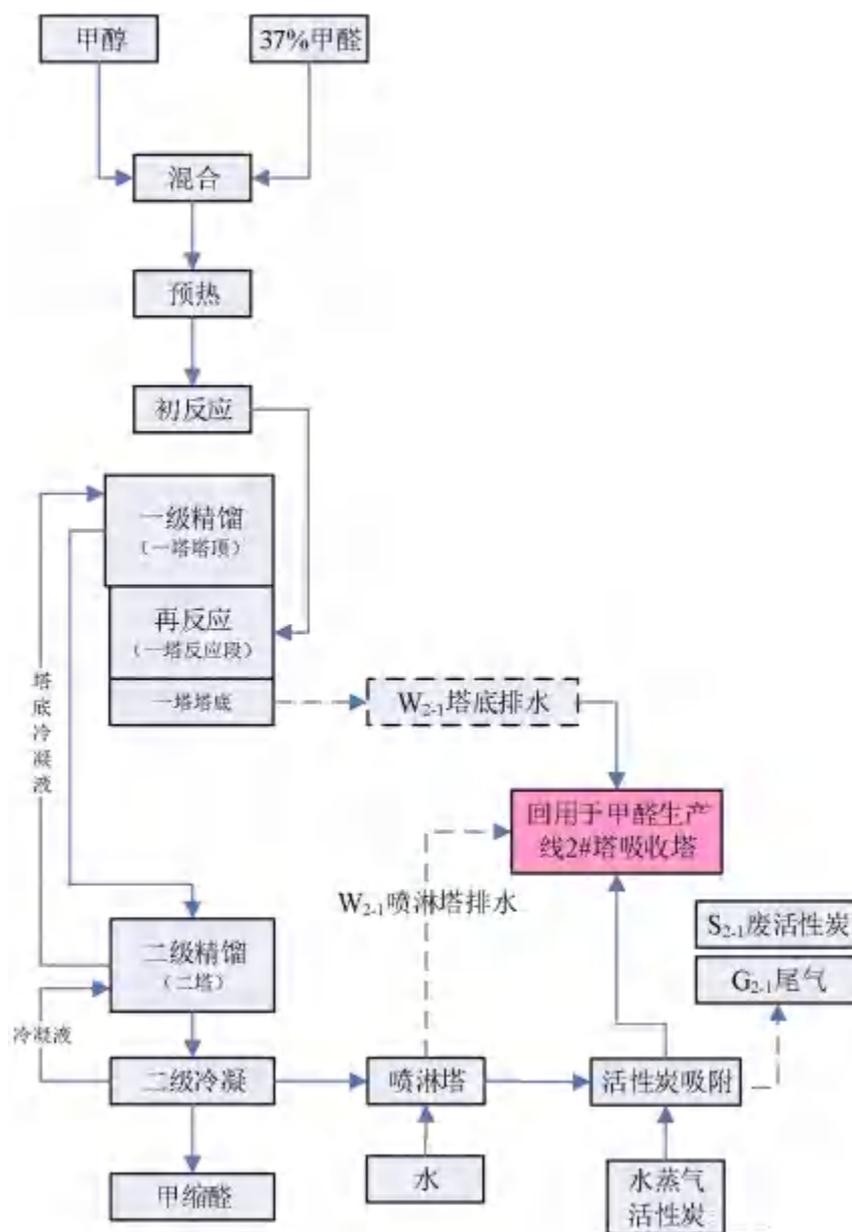


图 3.5-2 甲缩醛生产工艺流程图

1、工艺流程说明

(1) 混料预热工序

为提高原料转化率，进入催化反应工序前的物料需按照一定比例混合均匀后

预热。将外购的甲醇和自产 37%的甲醛泵入（泵压 0.6MPa）混合器，甲醛和甲醇充分混合后泵入预热器，向预热器（板式换热）内通入 0.2Mpa、120℃的蒸汽间接加热，预热器的温度控制在 45~60℃（一般控制物料温度在 60℃左右），预热后的物料进入初催化反应段；蒸汽经预热器换热后产生的冷凝水送入软水槽。

（2）催化反应工序

本项目催化反应包括初催化反应段和再催化反应段。

1）初催化反应段

预热后的物料泵入二级初反应罐（罐压 0.4MPa），甲醇和甲醛在酸性催化剂的作用下，约有 50%的原料发生缩合脱水反应生成甲缩醛，初反应后的物料从精馏塔五分区进料板通入精馏塔反应段进行再催化反应。

2）再催化反应段

初催化反应后的物料在一塔反应段进行再催化反应，再催化反应结束，约有 94%的原料发生缩合脱水反应生成甲缩醛。热源反应段温度控制在 60℃~90℃，温度梯度自反应段由再沸器加热塔底收集的低污染废水产生的上升热气流提供。再沸器为列管换热器，蒸汽经换热后产生的冷凝水送入软水槽。

（3）精馏工序

本项目精馏工序包括一级精馏段和二级精馏段，分别在一塔塔顶和二塔进行。

1）一级精馏段

催化反应后的甲缩醛溶液从精馏塔五分区进料板通入精馏段，在进料板上与自塔上部下降的回流液体汇合后，逐板溢流下落，与再沸器中产生的上升气流逆流接触，进行热与质的传递过程。液相中的易挥发组分进入气相，气相中的难挥发组分转入液相，液相最后流入塔底，主要是大量的水和少量甲醇。实际操作过程中，由于原料带水及反应产水不断增加，塔底液体越来越多，除部分经再沸器气化产生上升气流回到反应段外，剩余部分需连续的从塔底取出，直接回用于甲醛吸收二塔底部作为甲醛吸收液。

生产过程中回流比控制在 3: 1~4: 3（质量比）之间，反应温度控制在 60℃~90℃之间，温度梯度自反应段由上至下逐渐升高，采用催化反应精馏塔可在塔顶得到 85%~99.5%之间的甲缩醛产品（含水小于 0.2%、含甲醇≤15%）；塔底排出含水 99.2%、甲醇 0.5%、甲醛 0.2%左右的低污染废水。研究结果证明，甲醛浓度在 7%~37%（w）时都可以制得高浓度甲缩醛。本项目控制回流比为 3:

1, 在塔顶得到 88% 的甲缩醛产品；塔底排出含水 99.2%、甲醇 0.5%、甲醛 0.2% 左右的低污染废水。

(回流比：精馏操作中，由精馏塔塔顶返回塔内的回流液流量 L 与塔顶产品流量 D 的比值，即 $R=L/D$ 。操作中精馏塔的分选能力，主要取决于回流比的大小。增大回流比，就可提高产品纯度，但也增加了能耗。改变回流比，是调节精馏塔操作的方便而有效的手段。)

2) 二级精馏段

一塔顶气态物料在压差作用下进入二塔底部，在进料板上与自塔上部下降的回流液体逆流接触，进行二级精馏，二塔底收集的液体经循环泵送至一塔上部进行循环；气体产品从二塔顶部采出进入冷却工序。

精馏塔运行原理详见下图：

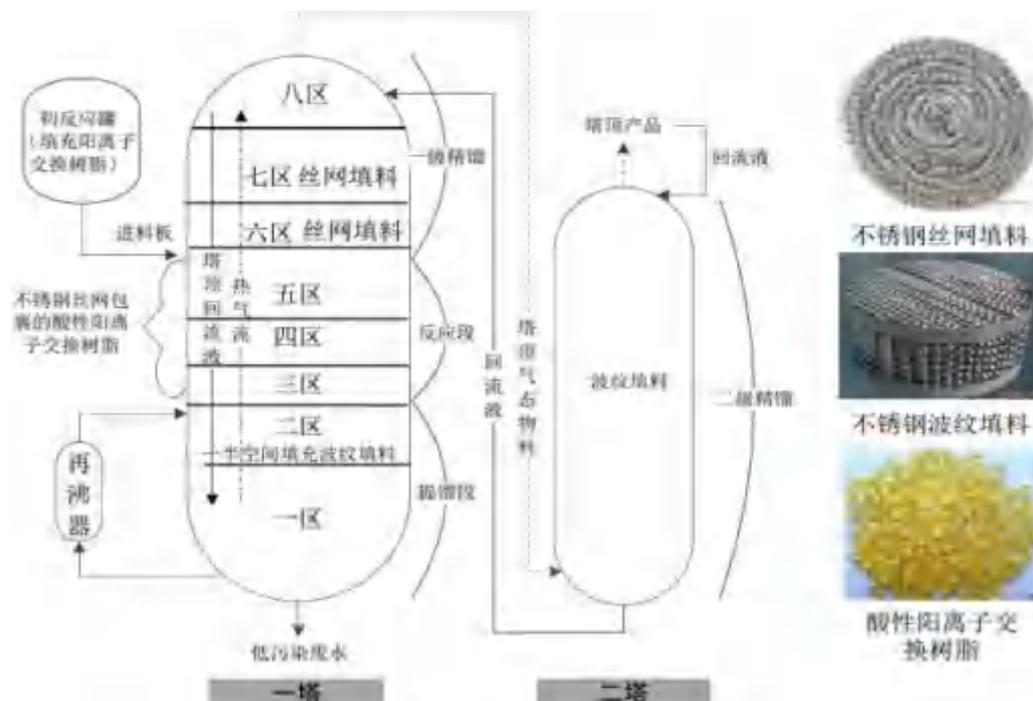


图 3.5-3 甲缩醛精馏塔运行原理图

(4) 冷却工序

气体产品从二塔顶部采出，经两级冷凝器（两个相互串联的板式换热器，出料 $30\sim 36^{\circ}\text{C}$ 和 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ）把产品冷凝下来。塔顶气流进入冷凝器中被冷凝，大部分冷凝液进入粗品槽，作为工艺液体回流到反应塔的顶部，用于控制反应塔的顶部温度，剩余冷凝液进入成品槽，化验合格后作为产品采出送甲缩醛储罐。

2、产污环节分析

废气：

废气主要是二塔塔顶气体经两级冷凝后产生的不凝气。

甲醇的沸点为 64.8℃，甲缩醛生产线两级冷凝器的冷凝温度分别为 30~36℃和 20~25℃，冷凝器排出的不凝气中所含的甲醇的量极少，不考虑冷凝器不凝气中含甲醇。甲醛的沸点为-19.5℃，甲缩醛生产线二级冷凝器的冷凝温度分别为 30~36℃和 20~25℃，

冷凝器排出的不凝气中含有为甲醛气体。

甲酸的沸点为 100.8℃，反应塔（一塔）的反应温度为 60~90℃，进入蒸馏塔（二塔）的甲酸气体极少，按甲酸全部进入一塔塔底废水考虑，则不考虑有甲酸气体进入冷凝器，即冷凝器不凝气不含甲酸。

甲缩醛的沸点为 42.3℃、水的沸点为 100℃，甲缩醛生产线二级冷凝器的冷凝温度分别为 30~36℃和 20~25℃，冷凝器排出的不凝气中所含的甲缩醛、水蒸气的量极少，不考虑冷凝器不凝气中含甲缩醛和水蒸气。

因此不凝气中主要成分为甲醛，经水喷淋+活性炭处理后经 15m 排气筒排放。

废水：

废水主要来自一塔塔底排水 W2-1、喷淋塔排水 W2-2、活性炭解析废水。由于原料带水及反应产水不断增加一塔塔底液体增多，除部分经再沸器气化产生上升气流回到反应段外，剩余部分需连续的从塔底取出（即为一塔底低污染废水 W2-1），主要成分为水、甲醇和甲醛（含水 99.2%、甲醇 0.5%、甲醛 0.2%），甲醛和甲醇含量较小，拟回用于甲醛生产线 2#吸收塔底部作为甲醛吸收液。气体产品从二塔顶部采出后经两级冷凝器进行冷凝得出甲缩醛产品（液态），未能冷凝的部分不凝气（G2-1），其主要成分甲醛，送喷淋塔+活性炭吸附处理，喷淋塔会产生喷淋废水（W2-2），喷淋水循环使用，定期更换，整体更换的喷淋废水回用于甲醛生产线 2 塔塔顶作为甲醛吸收用水；活性炭每半年解析一次，每次解析 2h，蒸汽消耗量为 2t/h，吹脱废气经冷凝后，不凝气导入另组活性炭吸附罐，冷凝液送甲醛生产线吸收塔。

固废：

初反应罐和催化反应精馏塔反应段催化剂更换时会产生废催化树脂，废催化树脂属危险废物，需交由有资质的单位处理。废活性炭委托有资质单位处理。

本项目甲缩醛生产工艺产污环节情况详见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目甲缩醛生产工艺产污环节一览表

类别	编号	产污环节	主要污染物	排放规律	治理措施及排放去向
废气	G ₂₋₁	尾气	甲醛	连续	经水喷淋+活性炭处理后经 15m 排气筒排放
废水	W ₂₋₁	一塔塔底	甲醇、甲醛	连续	回用于甲醛生产线吸收甲醛
	W ₂₋₂	喷淋塔排水	甲醛	间歇	
	/	活性炭解析废水	甲醛	间歇	
噪声		生产设备	/	连续	室内安装、基础减震
固体废物	/	初反应罐、反应塔	废树脂	间歇	委托有资质单位处理
	S ₂₋₁	废活性炭	废活性炭/甲醛	间歇	委托有资质单位处理

3.5.3 树脂（胶粘剂用）

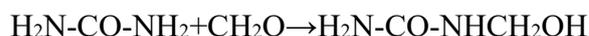
脲醛树脂（胶粘剂用）生产工艺原理

脲醛胶树脂（胶粘剂用）以尿素与 37% 甲醛溶液在酸碱的催化下发生反应，并在反应釜中可缩聚得到线性脲醛低聚物，生产工艺成熟，配方合理。

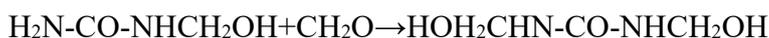
反应可以描述为两步过程：

加成反应阶段

尿素与甲醛在中性或弱碱性介质（PH7~8）中进行羟基化反应。当甲醛与尿素的摩尔比（F/U）≤1 时生成稳定的一羟基甲基脲：



然后再与甲醛反应生成二羟甲基脲



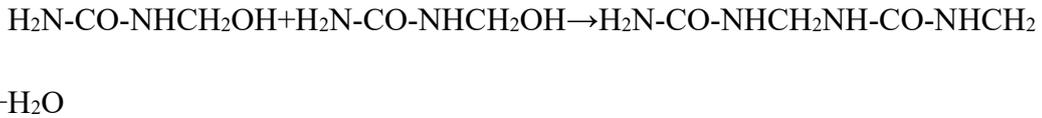
工业甲醛中含有的少量甲醇在中性或弱碱性介质（PH7~8）条件下与尿素发生反应：

$\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，生成物会进一步参与缩聚反应形成聚合物最终进入产品中。

缩聚反应阶段

羟甲基脲中含有活泼的羟甲基（-CH₂OH），可进一步缩合生成聚合物。由于在碱性条件下缩聚反应很慢，只有在微酸介质（PH4~6）中，生成的一羟甲基脲和二羟基脲在高温下羟甲基脲和未反应的尿素、羟甲基与羟甲基之间进行亚甲基化反应，形成各种缩聚物的中间体。典型的反应有：

一羟甲基脲与相邻分子胺基上的氢缩合脱水形成亚甲基键。



相邻两分子的羟基甲基发生缩合形成二亚甲基醚键并放出水。



相邻两分子的羟甲基发生脱水和脱甲醛反应形成甲基键：



中间体形成后，进一步缩聚形成以亚甲基和二亚甲基为主体或少量以醚键连接的线型或支链型的低聚物，是各种相对分子质量的混合物，平均分子质量700左右，可溶于水，由于脲醛树脂的低聚物含有羟甲基、胺基和亚胺基等活性基团，因此，随着时间的延续还会继续反应形成更大的分子，反应率 $\geq 99\%$ 。从反应的最终产物可以看到，脲醛树脂的反应不会产生氨，反应结束后生成的水直接进入产品中。

脲醛树脂（胶粘剂用）工艺流程描述及产污环节分析

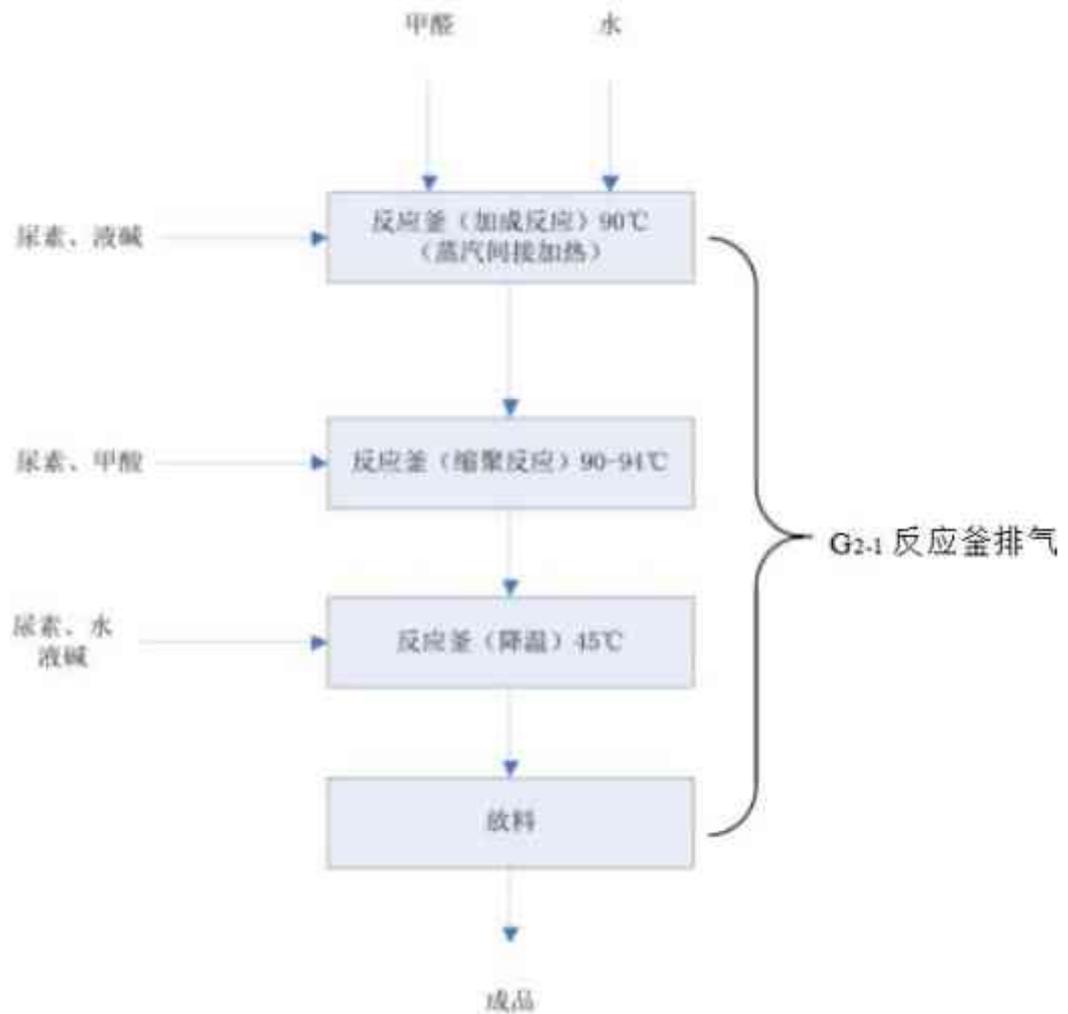


图 3.5-4 脲醛树脂（胶粘剂用）生产工艺流程图

1、工艺流程说明

(1) 甲醛由泵通过管道输送至反应釜，人工投入尿素，同时向反应釜内加水；

(2) 通过管道泵入液碱，调节反应釜内物料 pH 值在 7.5-7.8 范围内，打开反应釜的搅拌开关；开启反应釜的蒸汽阀门，加热升温至稳定在 90℃，搅拌约 0.5h；常压下在反应釜夹套中通入蒸汽使反应釜升温。此环节由于加温，反应釜内的甲醛会产生少量的挥发，产生的有机气体经反应釜一级冷凝回流装置冷凝至 25℃ 以下成为液态后回流至反应釜内，未冷凝下来的废气通过回流装置排气口排至水喷淋塔处理。

(3) 搅拌完毕后，用甲酸调 PH 值为 5.3-5.6，于 92℃ 保温 0.5h；投加第二次尿素，严格控制反应温度在 90~94℃，时间 60~70min；

(4) 当黏度达到要求后，停止加热，用氢氧化钠调 PH 值为 7.5-8，反应釜降温至 45℃ 左右，向反应釜内加入尿素，同时向反应釜内加水，持续搅拌，待稳定后开始放料，通过泵将成品泵至成品罐内暂存。

2、产污环节分析

废气：

本项目物料均采用管道进料，尿素为颗粒状晶体，投料时不会产生粉尘。

在甲醛的泵加环节以及升温混合、冷却放料过程中，反应釜保持密闭，通过反应釜排气口排气保压，使反应釜内保持常压状态。甲醛投料过程反应釜内置换排气以及升温混合、冷却放料过程中冷凝回流装置不凝气 G3-1，主要成分是甲醛、水蒸气，通过反应釜回流装置排气口经过管道收集送喷淋塔+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放。

噪声：

设备运转噪声，通过隔声减震措施达到降噪目的。

脲醛树脂（胶粘剂用）产污环节分析见表 3.5-3。

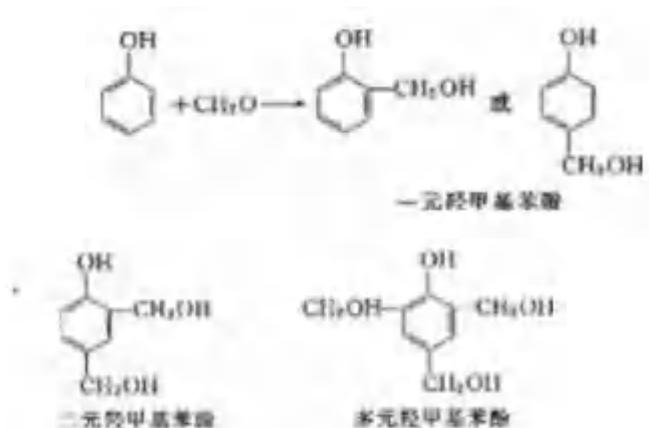
表 3.5-3 脲醛树脂（胶粘剂用）产污环节一览表

类别	编号	来源	主要成分	排放规律	治理措施及排放去向
废气	G ₃₋₁	反应釜排气	甲醛、水	连续	经管道收集送喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后引入 15m 排气筒排放（8#）
噪声		生产设备	/	连续	隔声、减震

脲醛树脂（胶粘剂用）生产工艺原理

脲醛树脂（胶粘剂用）是在催化剂的作用下，由酚类和醛类经缩聚反应，得到相对分子量为 500~1000 的低聚物。整个反应可分两步：加成反应和缩聚反应，反应原理如下：

加成反应：苯酚和甲醛在催化剂的作用下发生加成反应。



在适当条件下，一元羟甲基苯酚继续进行加成反应，生成二元及多元羟甲基苯酚：

缩聚反应：随反应条件的不同可以发生在羟甲基苯酚与苯酚分子之间，也可发生在各个羟甲基苯酚分子之间，包括：缩聚反应不断进行，将缩聚形成一定分子量的酚醛树脂。

2.3.4.6 酚醛树脂（胶粘剂用）生产工艺流程描述及产污环节分析

1、工艺流程说明

将苯酚、30%的氢氧化钠溶液（自行配制）、甲醛溶液按照一定比例通过管道打入反应釜，夹套用蒸汽加热使釜内液体温度达到 85-90℃左右，在此温度下保温 1h 后，然后计量二次加入甲醛溶液，再次升温至 94℃保温 1h。反应 1h 后开始将温度将至 80℃，之后加入第三批甲醛溶液，再次升温至 94℃左右，反应时间 1h 左右。反应过程中随时观察釜内液体粘度的变化并每隔一定的时间取样测试，分析反应聚合速率和胶液的混浊点，即将釜内胶液取样滴入盛有 25℃热水的容器内能形成不溶的白雾团（聚合速率达到 25s 左右）时为反应终点，粘度达到要求。然后停止加热并立刻降温，同时计量加入水进行稀释，待液体冷却至 40℃时即可放料。最终的产品为乳液状，反应过程的生成的水和原辅材料中的水分都存留于最终的产品中。成品泵入酚醛树脂（胶粘剂用）成品储存罐，输送过程为密封管道。

反应过程中挥发的甲醛、水蒸汽通过冷凝器冷却后回流到反应釜。

生产工艺流程及产污环节具体见图 3.5-7。

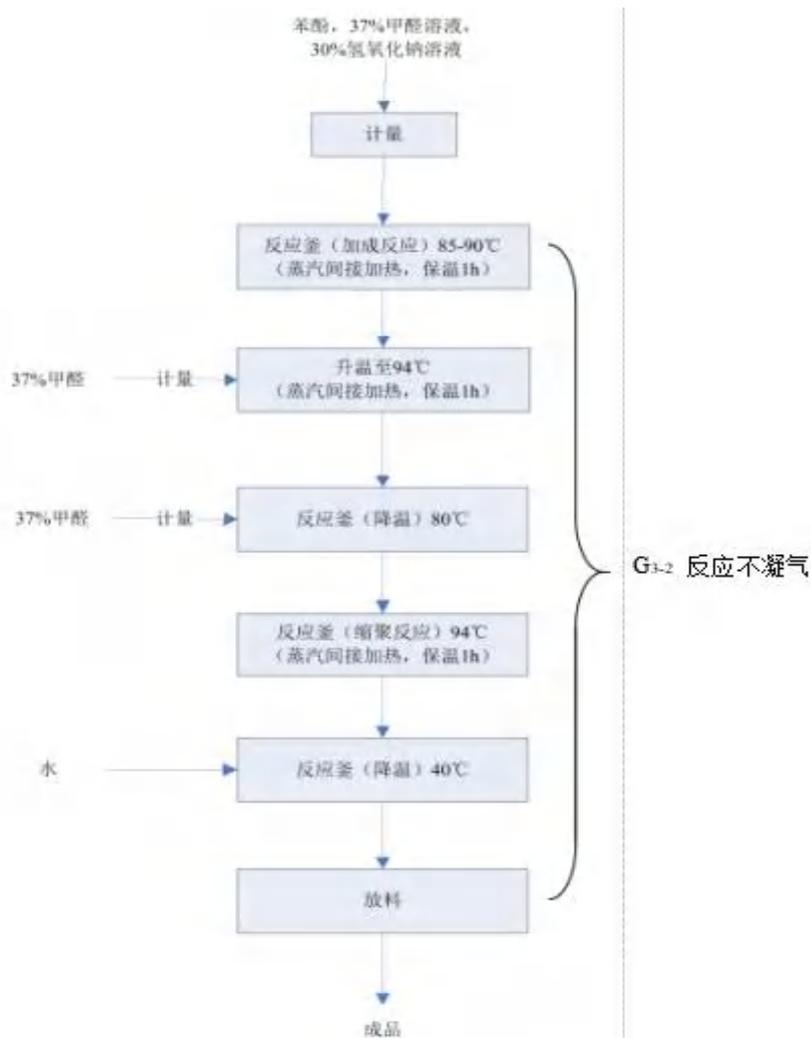


图 3.5-7、酚醛树脂（胶粘剂用）生产工艺流程图

(1) 废气

本项目物料均采用管道进料。

A、反应工序 G3-1

在甲醛、苯酚的泵加环节、升温混合、放料过程中，反应釜保持密闭，通过反应釜排气口排气保压，使反应釜内保持常压状态。甲醛、苯酚投料过程反应釜内置换排气以及升温混合、冷却放料过程中冷凝回流装置不凝气 G3-2，主要成分是甲醛、苯酚、水蒸气，通过反应釜回流装置排气口经过管道收集后进入水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理经 15m 排气筒排放。

(2) 噪声

生产时会产生设备噪声。

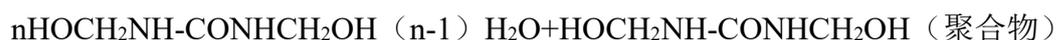
酚醛树脂（胶粘剂用）产污环节分析见表 3.5-4。

表 3.5-4 酚醛树脂（胶粘剂用）产污环节一览表

类别	编号	来源		主要成分	排放规律	治理措施及排放去向
废气	G3-2	有组织废气	反应不凝废气	甲醛、苯酚、水	间歇	经管道收集后进入水喷淋塔吸收+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒排放（8#）。
噪声		生产设备		/	连续	隔声、减震

3.5.4 氨基模塑料

尿素与甲醛发生合成反应，生成一羟甲基脲、二羟甲基脲，羟甲基脲物质在与纤维素及其他助剂的充分分何种，水分得到脱出，同时小分子进一步缩合，物料的分子量进一步增大，最后形成松散湿润的颗粒状氨基模产品。



生产工艺流程描述及产污环节分析

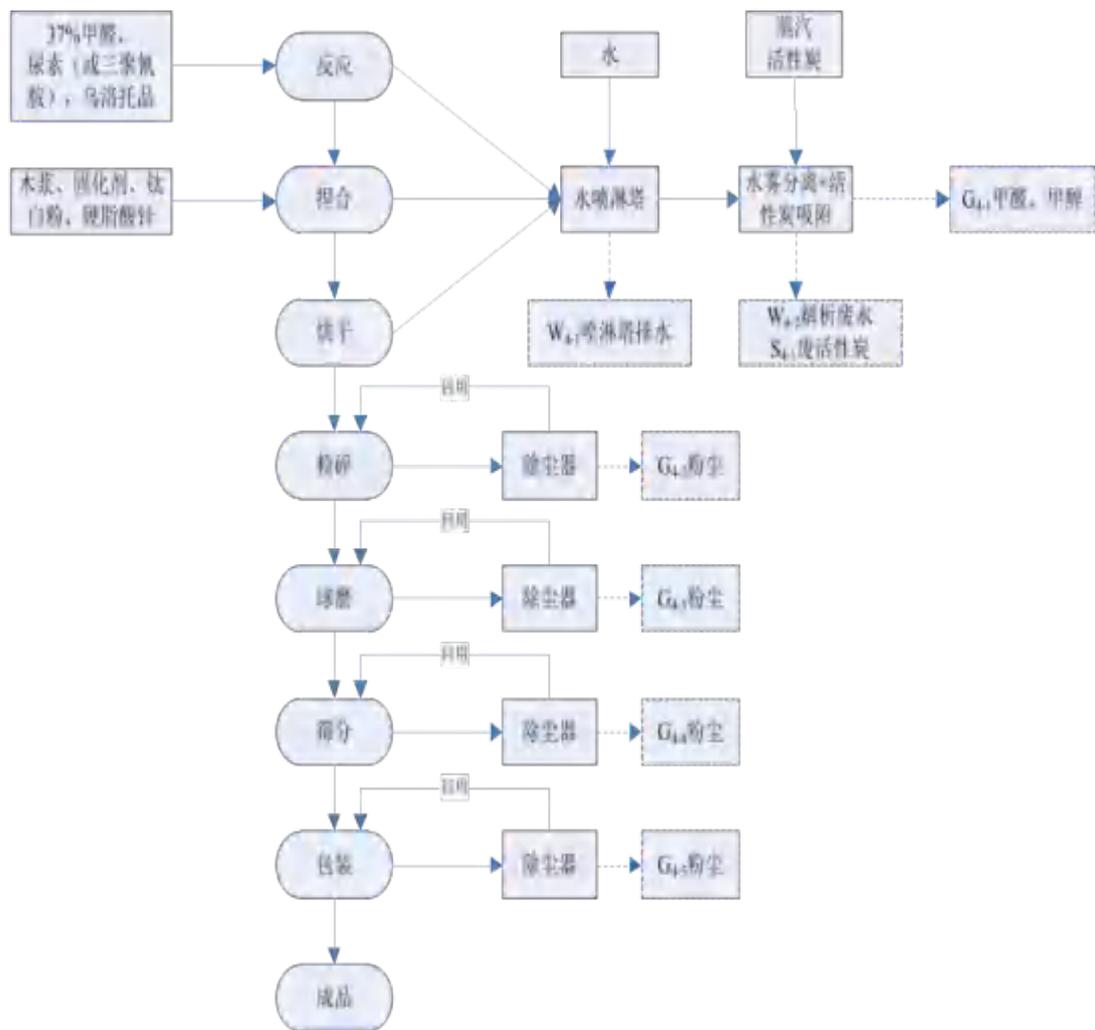


图3.5-8氨基模塑料生产工艺流程及产污环节图

1、工艺描述

(1) 反应工序

用甲醛离心泵将甲醛打入反应釜，按照一定的比例以负压进料的方式向反应釜中加入尿素、乌洛托品，甲醛和尿素在弱碱性条件下（PH值7-9，由催化剂乌洛托品提供碱性环境）进行加成反应，生成一羟甲基脲和二羟甲基脲为主并含有一定游离尿素的初级聚合物。由于合成工序的反应时间不长（约2小时），温度不高（60℃左右），通常采用常压密闭式方式生产。合成终点控制在60-62℃，防止温度过高使树脂液粘度偏大、

pH值偏低而影响捏合工序的操作。

(2) 捏合工序

开启捏合机浆轴向内转动，徐徐投入一定比例的木浆，经两辊差速剪碎，并投入固化剂（氨基磺酸）、增白剂（钛白粉）、硬脂酸锌（脱模剂）等助剂混合

，投料完毕后盖上盖子，开启蒸汽阀门加热脱水，同时脱去部分水分并使物料分子量进一步增大，最后形成松散湿润的颗粒状物料。脱水一定时间后使物料关闭蒸汽阀，打开疏水器旁通阀减压冷却后出料。捏合过程发生的反应主要是聚合反应，持续时间约3h。

(3) 烘干熟化

烘干工序是物料在热风 and 引风的作用下，树脂分子量进一步增大形成部分可熔的高分子化合物，同时物料脱去大部分水分和低分子物，形成形态上为较坚硬的颗粒状物料的过程。

为使物料有效的脱去水分，同时获得干燥程度相对均匀的产品（含水率 $\leq 3.5\%$ ），一般采用二到三节的网带烘箱（网带有良好透气性，可增加物料脱水的有效面积，同时和物料的接触面积小，避免局部过热）。将网带分为前、中、后三段，前段温度 $90-95^{\circ}\text{C}$ ，中段可适当提高以保持物料的充分聚合，但不宜超过 100°C ，否则易使固化剂放酸较多，造成物料的老化。后网可根据物料的情况进行调节，一般情况低于中段，便于控制物料获得合适的烘干度以及出料前的冷却。在烘干过程中还需随时注意引风工作情况，以免物料脱水不良。一般引风风门从前到后采用逐渐开大的方式，烘干时间以2小时左右为宜。

烘干工序热源有甲醛生产线产生的蒸汽提供，空气经滤网过滤后有蒸汽散热器加热

成热空气，热空气与物料直接接触带走水分。整个烘干过程为封闭式。

(4) 后道工序

后道工序包括粉碎、球磨、筛粉、计量包装等过程。

物料主要是发生一些物理过程。粉碎是将烘干的颗粒料通过喂料机均匀加入高速涡流粉碎机，物料经过刀片和齿板的高速碰撞和摩擦，物料由颗粒状变为细粉状，同时获得合适的细度（该过程约0.5小时），然后，风送到球磨机球磨是通过瓷球，瓷衬和物料的充分研磨使物料混合均匀，同时将不规整的细粉颗粒进一步磨圆、压实，并且通过球磨还可以进行后着色以及一些产品性能的调整（该过程约0.5小时）。筛粉是将球磨料通过一定细度的筛网，得到细度相对一致的终产品（该过程约0.5小时）。未能过筛的纤维状或大颗粒物料统称头子粉，一般是通过重新粉碎、球磨循环利用。包装使用半自动的包装机。

2、产污环节分析

废气：

(1) 缩聚反应排气：

乌洛托品、尿素均为颗粒状晶体，投料时无粉尘产生。

缩聚反应主要包括升温、恒温和冷却三个阶段。加料后，甲醛即与尿素发生反应，开启蒸汽阀，对反应釜进行间接加热，随着反应温度的升高，甲醛与尿素反应速度加快，抑制了甲醛的挥发。恒温反应约1h后，再关闭蒸汽阀门，对反应釜通入冷却水，降温至30~40℃后放料进入捏合机。反应釜配套设置冷凝器，反应釜中挥发的气体通过冷凝器回流（冷凝介质：循环冷却水），产生的反应不凝气G₄₋₁经管道收集后进入喷淋塔+

活性炭吸附处理后，经15m排气筒排放。

氨基模车间设置一套活性炭吸附装置，共设置2个活性炭储罐（1吸1脱）。来自车间的各股有机废气经水喷淋吸附后，进入活性炭罐吸附处理，吸附饱和的活性炭采用蒸汽吹脱。活性炭每月解析一次，每次解析2h，蒸汽消耗量2t/h，吹脱废气经冷凝后，不凝气导入另一组活性炭吸附罐，冷凝液排入阳光水务有限公司深度处理。解析后的活性炭经蒸汽间接干燥，干燥废气导入另一组活性炭吸附罐。

(2) 捏合废气：

缩聚反应得到的半成品中残留的甲醛、原料带入和反应产生的水会有少量挥发，捏合废气经管道收集后进入水喷淋塔吸+活性炭吸附处理后，经15m排气筒排放。

(3) 烘干废气

本项目烘干采用三段式网带烘干，烘干过程全封闭，产生的废气主要成分为甲醛、甲醇及水蒸汽，经管道收集后送水喷淋塔+水雾分离+活性炭吸附处理后，经15m排气筒排放。

(4) 后道工序粉尘废气

粉碎废气由设备自带旋风除尘+布袋除尘器处理后，经15m排气筒排放；球磨、筛分、包装废气经布袋除尘器处理后，经15m排气筒排放。氨基模车间共设置1套水喷淋+活性炭吸附装置，各股有机废气共用1根排气筒。

废水：水喷淋塔用水循环使用，定期更换，全部回用于甲醛生产线吸收塔用水。活性炭5天解析一次，每次解析2h，蒸汽消耗量为2t/h，吹脱废气经冷凝后，不凝气导入另一组活性炭吸附罐，冷凝液送甲醛生产线吸收塔。

固废：本项目设置一套活性炭吸附装置，共设置2个活性炭储罐（1吸1脱）。活性炭循环再生后失活，每半年更换一次，每次更换1t，每年约产生2t废活性炭。

氨基模车间产污环节及处理措施详见下表：

表3.5-5氨基模生产产污环节一览表

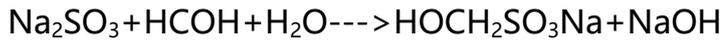
类别	编号	来源	主要成分	排放规律	治理措施及排放去向	
废气	G4-1	有组织废气	合成反应废气	甲醛、水、VOCs	间歇	经管道收集后经水喷淋+活性炭吸附处理后经15m排气筒排放（9-1#）
	G4-2		捏合废气	甲醛、水	间歇	
	G4-3		干燥废气	甲醛、甲醇、水、VOCs	间歇	
	G4-4		粉碎废气	树脂粉末、木浆粉尘	间歇	布袋除尘器+15m烟囱（9-2#）
	G4-5		球磨废气	树脂粉末、木浆粉尘	间歇	
	G4-6		筛分废气	树脂粉末、木浆粉尘	间歇	
	G4-7		包装废气	树脂粉末、木浆粉尘	间歇	
废水	/	冷凝废水	甲醛、甲醇	间歇	进甲醛生产线吸收塔	
	/	活性炭解析废水	甲醛、甲醇	间歇	进甲醛生产线吸收塔	
	/	喷淋塔排水	甲醛、甲醇	间歇	进甲醛生产线吸收塔	
固废	S4-1	废气处理	废活性炭、甲醛、甲醇等	间歇	委托有资质单位处理	
噪声		生产设备	/	连续	隔声、减震	

3.5.5 混凝土外加剂

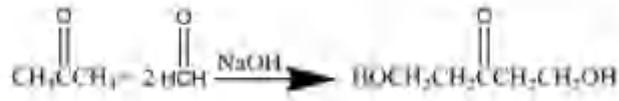
反应原理

本项目混凝土外加剂为脂肪族减水剂，脂肪族高效减水剂是以丙酮为原料，在碱催化剂条件下与甲醛缩合反应，及时对其羟基的 α 位进行磺甲基化反应引入磺酸基，来控制其分子量和在水溶性，通过调整醛、酮和磺化剂的比例来控制其缩合度和磺化度，从而得到同时具有高减水效果的一种线性高分子化合物。

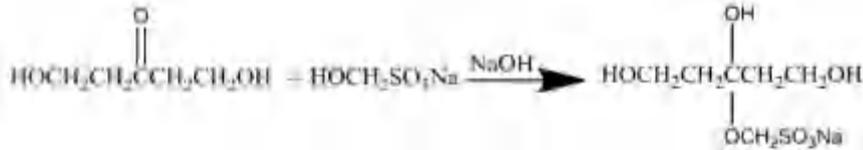
甲醛和亚硫酸钠反应：



丙酮和甲醛在碱性条件下进行羟醛缩合反应：



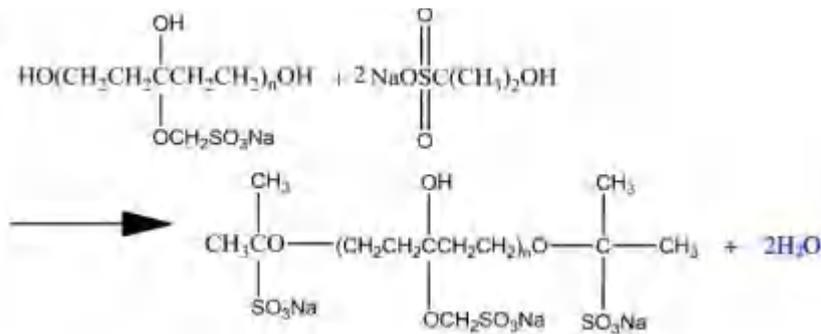
在碱性介质中加成反应：



分子间脱水反应：



反应终止：



生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程

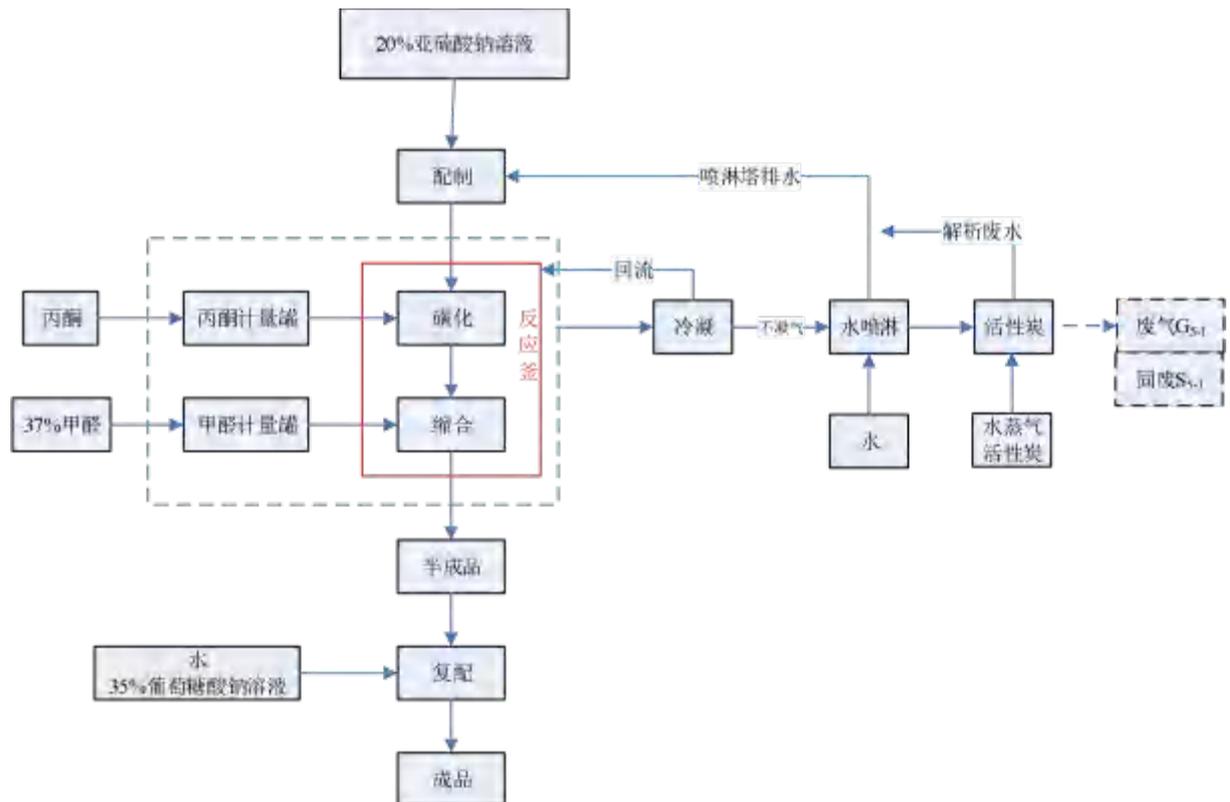


图3.5-8 混凝土外加剂生产工艺流程及产污环节图

工艺简介:

投加亚硫酸钠: 将调配好的亚硫酸钠水溶液（19.8%）计量泵入到反应釜内。
滴加丙酮: 将丙酮泵入计量罐，向反应釜内计量滴加丙酮溶液。滴加过程打开循环冷却水装置，控制装置温度在30℃左右为佳，不可超过43℃，滴加时间半小时左右。

滴加甲醛: 将37%的甲醛泵入甲醛滴加罐内，分三个阶段向反应釜内滴加甲醛。第一阶段温度变化很慢，滴加到规定的量或温度时，暂停滴加，等温度升到最高点，打开循环冷却水装置，降温到58℃；第二阶段，这一阶段温度变化明显，通过循环冷却装置控制装置温度在75℃左右，同时观察滴加是否有回流现象，如回流流量超过设定值时，马上停止滴加；第三阶段，这一阶段滴加，基本无回流现象，关闭循环冷却水装置，并快速滴加，滴加过程可能会出现气泡，气泡量过大时，可暂停滴加，滴加完成后，温度应在95-97℃之间，甲醛总滴加时间控制在2.5小时。

保温: 在95-97℃之间保温2h，保温过后，取样检测指标合格后放料入复配罐。
成品复配: 向复配罐中加入一定量的清水和35%的葡萄糖酸钠溶液，搅拌均匀后出料得到成品脂肪族减水剂。

2、产污环节分析

废气：废气主要是甲醛计量罐、丙酮计量罐及反应釜排气。甲醛计量罐、丙酮计量罐呼吸口与水喷淋塔相连；反应釜设置冷凝回流装置，滴加丙酮和甲醛的过程中产生的废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后，冷凝液回流至反应釜，不凝气进入水喷淋+活性炭吸附，处理后的废气经15m排气筒排放。

混凝土外加剂车间设置1套水喷淋+活性炭吸附装置，共设置2个活性炭储罐（1吸1脱）。来自车间的有机废气经水喷淋吸附后，进入活性炭罐吸附处理，吸附饱和的活性炭采用蒸汽吹脱。活性炭每15天解析一次，每次解析2h，蒸汽消耗量2t/h，吹脱废气经冷凝后，不凝气导入另一组活性炭吸附罐，冷凝液回用于亚硫酸钠溶液配置。解析后的活性炭经蒸汽间接干燥，干燥废气导入另一组活性炭吸附罐。

废水：水喷淋塔用水循环使用，每天更换一次，更换的废水回用于生产。

噪声：设备运行噪声，通过隔声减震措施降低噪声源。

表3.5-6混凝土外加剂产污环节分析一览表

类别	编号	来源	主要成分	排放规律	治理措施及排放去向
废气	G5-1	反应釜排气	甲醛、丙酮	连续	经管道收集送水喷淋塔+活性炭吸附处理后引入15m排气筒排放
废水	W5-1	喷淋塔排水	甲醛、丙酮	间歇	回用于生产
	W5-2	活性炭解析废水 水雾分离废水	甲醛、丙酮	间歇	回用于生产
固废	S5-1	废活性炭	活性炭、甲醛、丙酮	间歇	委托有资质单位处理
噪声	--	生产设备	/	连续	隔声、减震

3.6 项目变动情况

- 1、水性涂料、浸渍纸、电解银相关设施一期未建设。
- 2、甲醛装置区建设两条生产线，共用1套尾气焚烧处理装置，处理后的废气经1根排气筒排放。
- 3、氨基模氨基模生产线粉碎、球磨、筛分、包装产生的树脂粉末分别经除尘器处理，处理后的废气分别经DA009、DA010排气筒排放（环评上经一根排气筒排放）。

氨基模生产线反应、捏合、干燥废气中的主要成分均易溶于水，经管道收集经二级冷凝处理后，冷凝液进入冷凝水罐，回用于甲醛吸收塔补水，不凝气排至

水喷淋+活性炭吸附装置,处理后的尾气由分别经 DA011、DA012 排气筒排放(环评上经一根排气筒排放)。

4、装卸区无组织废气收集后经喷淋处理后,通过 15m 排气筒排放。

5、罐区无组织废气经收集后经喷淋处理后,通过 15m 排气筒排放。

6、混凝土外加剂生产线废气主要是反应釜排气,计量罐排气等,其中甲醛、丙酮计量罐呼吸口与水喷淋塔相连;每台反应釜设置冷凝回流装置,滴加丙酮和甲醛的过程中产生的废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后,冷凝液回流至反应釜,不凝气进入水喷淋+活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理,处理后的废气经 15mDA004 排气筒排放。

7、事故水罐改为修建应急池。应急池容积为 2700m³。

8、新增废催化剂(活性炭吸附脱附催化燃烧上产生)。

项目实际建设内容(包括建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素)未导致环境影响显著变化,不属于重大变动,直接纳入环境保护验收管理。

4、环境保护设施

4.1 污染物处理/处置设施

4.1.1 废水

1、废水来源及产生情况

本项目主要来源于生活污水、地面清洗废水、循环系统排污水、软水制备废水、实验室排水、喷淋塔废水等。均排入嘉祥阳光水务有限公司深度处理。

生产废水：甲醛装置三塔补水全部进入产品；甲缩醛生产线塔底排水）、喷淋塔排水、活性炭解析废水均回用于甲醛装置三塔补水，不外排；氨基模车间冷凝液、喷淋塔排水、活性炭解析废水回甲醛装置三塔补水，不外排；树脂车间喷淋塔排水、活性炭解析废水回酚醛树脂生产用水，不外排；混凝土外加剂车间喷淋塔排水及活性炭解析废水回用于亚硫酸钠调配，不外排；罐区喷淋塔排水、甲醛尾气回火水封槽排水均回甲醛三塔补水，不外排。

4.1.2 废气

本项目脲醛树脂（胶粘剂用）和酚醛树脂（胶粘剂用）共用1套水喷淋+活性炭吸附系统，处理后的废气经15mDA001排气筒排放。

混凝土外加剂生产线废气主要是解析废气，计量罐排气等，其中甲醛、丙酮计量罐呼吸口与水喷淋塔相连；每台反应釜设置冷凝回流装置，滴加丙酮和甲醛的过程中产生的废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后，冷凝液回流至反应釜，不凝气进入水喷淋+活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理，处理后的废气经15mDA004排气筒排放。

装卸区废气经水喷淋处理后通过15mDA006排气筒排放。

罐区废气经喷淋处理后，通过15mDA007排放。

甲醛两条生产过程产生的废气经收集后，分别到废气液封槽后去废气处理器焚烧处理，而后统一经15mDA008排气筒排放。

氨基模生产线粉碎、球磨、筛分、包装产生的树脂粉末分别经除尘器处理，处理后的废气分别经DA009、DA010排气筒排放。

氨基模生产线反应、捏合、干燥废气中的主要成分均易溶于水，经管道收集经二级冷凝处理后，冷凝液进入冷凝水罐，回用于甲醛吸收塔补水，不凝气排至水喷淋+活性炭吸附装置，处理后的尾气由分别经DA011、DA012排气筒排放。

甲缩醛生产线废气主要是精馏塔不凝气，主要成分为甲醛，经二级冷凝后送水喷淋+活性炭吸附处理后经 15mDA013 排气筒外排。

现场照片

<p>冷凝+水喷淋+活性炭吸附+树脂车间排放口 DA001</p>	<p>二级水喷淋吸收+二级活性炭吸附+混凝土外加剂车间排气筒 DA004</p>
	
<p>水喷淋+装卸区废气排气筒 DA006</p>	<p>水喷淋+罐区排放口 DA007</p>
	

尾气焚烧处理+甲醛车间排放口 DA008



布袋除尘器+氨基模排放口 DA009



布袋除尘器+氨基模排放口 DA010



二级冷凝+水喷淋+活性炭吸附+氨基模排放口 DA011



二级冷凝+水喷淋+活性炭吸附+氨基模排放口 DA012



罐区

水喷淋+活性炭吸附+甲缩醛车间排放口 DA013



污水处理站



雨水池



事故池



4.1.3 噪声

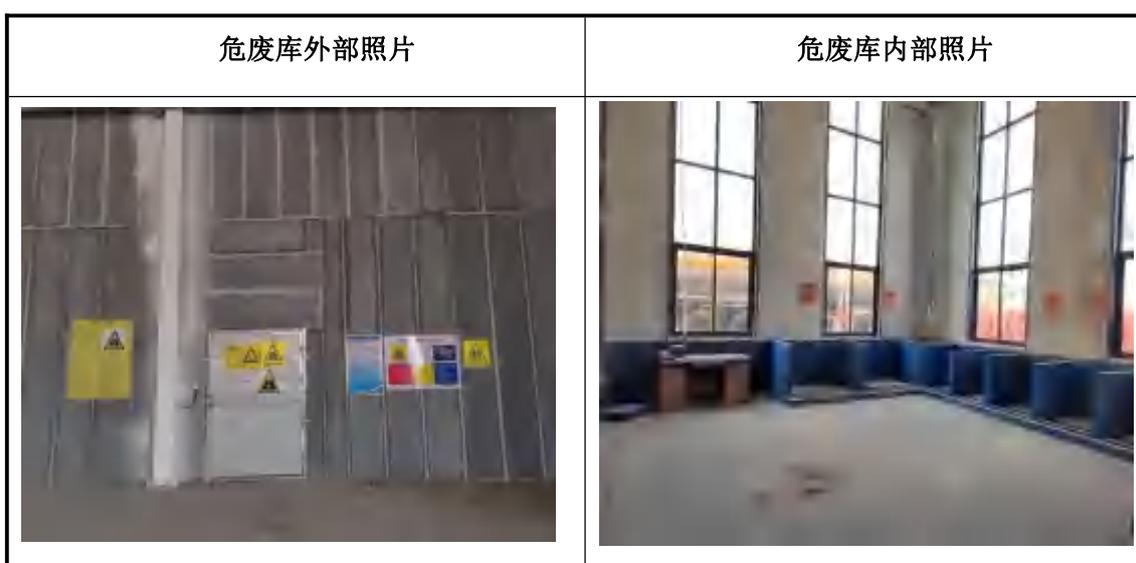
项目生产过程中高噪声设备主要是各种物料输送泵、空压机等在运转过程中产生噪声较大。设备大部分设于厂房内，在设备安装及设备与管路连接处采用减振垫或柔性接头等措施减振、降噪，加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行。

4.1.4 固体废物

项目固废主要为生产过程中产生的危险废物包括废催化剂、甲醇废过滤网、废树脂、废活性炭、危化品原料、废包装（破损）委托资质单位清运处理。

表 4-2 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称		产生量 t/a	主要成份	特性	处理措施
1	废催化剂		29.7	废白银	危险废物	委托有资质单位处理
2	甲醇过滤器废过滤网		0.6	甲醇	危险废物	
3	空气过滤器废过滤网		0.6	颗粒物、杂质	一般固废	环卫部门清运
4	危化品废包装物	破损废包装物	6000 只/a	乌洛托品等	危险废物	委托有资质单位处理
		可用包装物	200 只/a	甲酸、硝酸、盐酸	/	厂家回收利用
5	原料废包装		2	尿素	一般固废	外售给物资回收部门
6	布袋除尘器收集尘		666.4	原料尘	/	回用于生产
7	废树脂		10.2	树脂	危险废物	委托有资质单位处理
8	废活性炭		12.36	有机物质	危险废物	
9	生活垃圾		84	有机质	一般固废	环卫部门清运



4.1.5 辐射

项目无辐射源

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防控设施

本项目采取了完善成熟的污染防治措施和环境风险防范措施，项目建设对周围群众的影响较小，公众调查显示周围群众支持项目建设，项目建设符合大多数群众的意愿和利益；项目建设不存在引发群众集体上访的不稳定因素，其它社会稳定风险因素已制订相应有效的风险规避、防范、化解措施和应急处置预案，使可能影响社会稳定的矛盾隐患在可控范围内。

项目已取得了排污许可证，排污许可证编号：91370829MA3M9P0Y8E001P。应急预案已备案，备案号 370829-2022-143-H。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目安装有监测设施及三套 VOCs 和一套废水在线监测装置，排污口已规范化建设。

4.2.3 其他设施

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目一期总投资 36000 万元，其中环保投资 800 万元，占总投资的 2.22%，环保投资情况见表：

表 4-3 环保投资一览表

项目	序号	针对产污环节	措施	所需设备	投资数 (万元)
废气	1	车间有组织废气	本项目甲醛生产过程尾气经尾气液封槽后去尾气处理器焚烧处理，而后经排气筒排放。甲缩醛生产线废气经二级冷凝后送水喷淋+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒外排。脲醛树脂（胶粘剂用）和酚醛树脂（胶粘剂用）废气共用 1 套水喷淋+活性炭吸附系统，处理后的废气经 15m 排气筒排放。氨基模生产线有机废气经管道收集经二级冷凝处理后，至水喷淋+活性炭吸附装置，处理后的	冷凝+水喷淋+活性炭吸附+树脂车间排放口 DA001。二级水喷淋吸收+二级活性炭吸附+混凝土外加剂车间排气筒 DA004。水喷淋+装卸区废气排气筒 DA006。水喷淋+罐区排放口 DA007。尾气焚烧处理+甲醛车间排放口 DA008。布袋除尘器+氨基模排放口 DA009。布袋除尘器+氨基模排放口 DA010。二级冷凝+水喷淋+活性炭吸	450

			尾气由排气筒排放。氨基模生产线颗粒物经除尘器处理,处理后的废气排气筒排放。混凝土外加剂生产线废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后,不凝气进入水喷淋+活性炭吸附处理,处理后的废气经 15m 排气筒排放。	附+氨基模排放口 DA011。二级冷凝+水喷淋+活性炭吸附+氨基模排放口 DA012。水喷淋+活性炭吸附+甲缩醛车间排放口 DA013。共 10 根排气筒		
	2	无组织废气	气体在车间内通过墙壁排风机及车间屋顶排风扇排出	排风扇	50	
废水	1	废水	本项目主要来源于生活污水、地面清洗废水、循环系统排污水、软水制备废水、喷淋塔废水等。经管网排入嘉祥阳光水务有限公司深度处理。	本项目主要来源于生活污水、地面清洗废水、循环系统排污水、软水制备废水、喷淋塔废水等。经管网排入嘉祥阳光水务有限公司深度处理。	50	
固体废物	1	危险废物	废催化剂	交由有资质公司统一处理	分类暂存于危废间,委托资质单位处理	100
	2		甲醇过滤器废过滤网			
	3		空气过滤器废过滤网			
	4		破损废包装物			
	5		废树脂			
	6		废活性炭			
固体废物	7	一般固废	生活垃圾	环卫部门定期清运处理	垃圾桶	50
噪声	1	选用高效低噪设备;对产生噪音的设备采用减振垫、安装消音器等。			50	
风险	1	事故状态	围堰围堤、事故水池、雨水池	水泵等	50	
合计	-	--			800	

环评批复及落实情况见表

环评批复要求	实际建设情况	备注
1、落实报告书中提出的对工艺废气的处理措施,以减轻对大气环境的影响。	本项目两条甲醛生产线过程尾气经一台处理器焚烧处理,而后经	

<p>甲醛生产过程中吸收塔尾气经各自配套尾气处理装置焚烧处理，焚烧废气分别通过 15m 高排气筒（1#-6#）排放；甲缩醛生产过程中精馏塔不凝气经二级冷凝后经水喷淋+活性炭吸附处理，尾气通过 15m 高排气筒（7#）排放；脲醛树脂和酚醛树脂共用反应釜，废气经水喷淋+活性炭吸附系统处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒（8#）排放；氨基模生产过程中反应、捏合、干燥工序产生的有机废气经二级冷凝处理后，不凝气经水喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（9-1#）排放；氨基模生产过程中粉碎、球磨、筛分、包装工序产生的废气分别经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（9-2#）排放；混凝土外加剂生产中滴加丙酮、甲醛的产生的废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后，与甲醛、丙酮计量罐呼吸废气一同进入水喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（10#）排放；水性涂料投料及反应过程中产生的废 t 气经反应釜配套冷凝装置冷凝，减压蒸馏废气经反应釜自带冷凝器冷凝，不凝气和引至水性涂料车间危废库废气经水喷淋+水雾分离+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（11#）排放；浸渍废气、干燥废气收集后经水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒（13#）排放，吸附他和活性炭脱附后经 RCO 焚烧装置处理后 15m 高排气筒（13#）排放；中频炉设置在密闭空间内，熔化废气引入水喷淋装置处理后 15m 高排气筒（12#）排放；电解液配制废气、电解废气引入液碱喷淋塔吸收后 15m 排气筒（12#）排放。污水处理站调节池、芬顿预处理池、氧化池等产生臭气的工段全部加盖并留呼吸口，呼吸口的废气经专用管道收集后由引风机引至碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后引入 15m 排气筒（14#）排放。</p> <p>项目外排废气必须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中有关排放标准限值要求。</p>	<p>排气筒排放。甲缩醛生产线废气经二级冷凝后送水喷淋+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒外排。脲醛树脂（胶粘剂用）和酚醛树脂（胶粘剂用）废气共用 1 套水喷淋+活性炭吸附系统，处理后的废气经 15m 排气筒排放。氨基模生产线有机废气经管道收集经二级冷凝处理后，至水喷淋+活性炭吸附装置，处理后的尾气由排气筒排放。氨基模生产线颗粒物经除尘器处理，处理后的废气排气筒排放。混凝土外加剂生产线废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后，不凝气进入水喷淋+活性炭吸附处理，处理后的废气经 15m 排气筒排放。</p> <p>项目外排废气必须满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中有关排放标准限值要求。</p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

<p>2、项目要实施“雨污分流、清污分流”，提高水的重复利用率，减少废水排放量。</p> <p>项目废水主要包括生产工艺废水、生活污水、地面清洗废水、循环系统排污水、软水制备废水、喷淋塔废水等。水性涂料车间喷淋塔排水、活性炭解析废水及水雾分离废水均回甲醛装置三塔补水，减压蒸馏冷凝水部分回用于甲醛装置三塔补水，剩余排入厂区污水处理站（处理规模为100m³/d，采用“芬顿氧化-A/O-二沉-絮凝沉淀”工艺）预处理；出水与电解银车间液碱喷淋塔废水、生活污水、软水制备系统排水、循环系统排污水、实验室排水、车间冲洗废水排入嘉祥阳光水务有限公司污水处理厂处理，外排废水应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级标准和污水处理厂进水水质要求。</p> <p>废水的收集输送处置系统、车间地面等落实防渗、防腐措施，保护地下水和土壤环境。</p>	<p>项目实施“雨污分流、清污分流”，提高水的重复利用率，减少废水排放量。</p> <p>项目废水主要包括生产工艺废水、生活污水、地面清洗废水、循环系统排污水、软水制备废水、喷淋塔废水等。均排入嘉祥阳光水务有限公司污水处理厂处理，外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级标准和污水处理厂进水水质要求。</p> <p>废水的收集输送处置系统、车间地面等落实防渗、防腐措施，保护地下水和土壤环境。</p>	符合
<p>3、优化厂区平面布置，选用低噪声设备。项目噪声源为物料输送泵、空压机等设备，对噪声源采取相应的隔音、消声和减振措施，确保满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区标准要求。</p>	<p>项目噪声源为物料输送泵、空压机等设备，设备在安装时做了减振、降噪措施，平时加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行。</p>	符合
<p>4、做好固体废物的贮存处置。甲醇过滤器内废滤网、含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装袋、废胶渣、废树脂、废活性炭、污水处理站物化污泥等属于危险废物，委托有资质单位处理；空气过滤器中废过滤网、生活垃圾由环卫部门清运；好氧处理污泥根据鉴定性质规范处置（鉴定前按危废处置）；可用废包装桶由生产厂家回收利用；尿素包装袋、废浸渍纸、废铜网、熔炼废渣外售物资回收部门；布袋除尘器收集尘全部回用于生产；废催化剂送电解银装置再生；电解银生产中产生的残极、电解槽渣返回中频电炉融化。</p> <p>一般固废、危险废物须分别按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行贮存、运输、处置。</p>	<p>甲醇过滤器内废滤网、废催化剂、含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装袋、废树脂、废活性炭等属于危险废物，全部委托有资质单位处理；一般固废外售，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理处置。</p>	符合

<p>5、加强日常管理，落实报告书提出的风险防范措施和应急预案，建立三级防控体系，建设2座容积为1500m³的事故水罐和1座事故提升池（50m³），确保事故废水不外排；配备必要的应急设备，并定期组织演练。</p> <p>6、本项目污染物总量指标应满足：COD(管理指标)≤28.47t/a，氨氮(管理指标)≤3.42t/a；VOCs≤6.334t/a，颗粒物≤2.89/a。</p> <p>7、加强环境监督管理，建立跟踪监测制度。建设单位建立完善环境管理机构和环境监测管理制度，落实环评报告书提出的环境监测计划。</p> <p>8、强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>5、加强日常管理，落实报告书提出的风险防范措施和应急预案，建立三级防控体系，建设1座容积为2700m³的事故池和1座初期雨水池（600m³），确保事故废水不外排；配备必要的应急设备，并定期组织演练。</p> <p>6、本项目污染物总量指标应满足：COD(管理指标)≤28.47t/a，氨氮(管理指标)≤3.42t/a；VOCs≤6.334t/a，颗粒物≤2.89/a。</p> <p>7、加强环境监督管理，建立跟踪监测制度。建设单位建立完善环境管理机构和环境监测管理制度，落实环评报告书提出的环境监测计划。</p> <p>8、强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>符合</p>
---	---	-----------

5、建设项目环评报告书的主要结论及建议

总体结论：

本次建成项目为山东恒盈化工科技有限公司甲醛综合利用项目，项目建设符合国家有关产业政策要求；所建厂址位于嘉祥化工产业园。属于工业用地，符合嘉祥县城市总体规划和土地利用规划；本项目的建设符合济宁市关于化工产业规划及山东省化学工业调整振兴规划。

因此，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

建议：

为进一步提高项目清洁生产水平，促使企业节能降耗，本次评价提出以下几点建议：

- (1) 加强管理污染物排放的日常监测，预防事故排放；
- (2) 加强管理，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识；
- (3) 切实落实好厂区绿化方案，提高厂区绿化面积；
- (4) 建设单位在生产过程中，应进一步探讨工艺，降低物耗和能耗。
- (5) 加强循环水的利用，减少废水的排放。

6、验收执行标准

1、废水执行标准

本项目废水排放水质浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A等级的要求，全盐量执行《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》表2标准要求含盐量要求。满足园区污水处理厂（嘉祥阳光水务有限公司）接管标准要求后排入嘉祥阳光水务有限公司再进行深度处理。

2、废气排放标准

项目废气排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中有关排放标准限值要求。

表 6-2 项目废气排放执行标准

污染物		最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		采用标准
			排气筒高 度 m	二级	
甲醛生产线	颗粒物	10	15	3.5	浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准；速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	NOx	100	15	0.77	
	甲醛	5	15	0.26	排放浓度及VOCs排放速率执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1、表2标准；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	甲醇	50	15	5.1	
	VOCs	60	15	3.0	
甲缩醛生产 线	甲醛	5	15	0.26	排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1、表2标准；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
	甲醛	5	15	0.26	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排

树脂车间	苯酚	15	15	0.1	排放标准》(GB31572-2015)表5标准； 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	非甲烷总烃	60	15	3.0	
氨基模塑料车间	颗粒物	10	15	3.5	浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准；速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
氨基模塑料车间排气筒	甲醛	5	15	0.26	排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5标准； 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	甲醇	50	15	5.1	
	非甲烷总烃	60	15	10	
混凝土外加剂车间	甲醛	5	15	0.26	排放浓度及VOCs排放速率执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1、表2标准；排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	丙酮		15	/	
	VOCs	60	15	3.0	
污水处理站	氨	20	15	1.0	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1的排放标准以及表2厂界监控点的浓度限值。
	硫化氢	3	15	0.1	
	VOCs	60	15	3.0	
	臭气浓度(无量纲)	/	15	800	

3、噪声排放标准

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准要求，具体见表。

表 6-3 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

4、固废排放标准

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)要求。

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

废水监测点位、项目及频次见表 7-1。

检测类别	监测点位	监测因子	监测频次
废水	公司污水出口	化学需氧量,氨氮 (NH ₃ -N) , 总氮 (以 N 计),总磷 (以 P 计),pH 值,悬浮物,五日生化需氧量,总有机碳,石油类,硫化物,氟化物 (以 F-计),挥发酚,总钒,总铜,总锌,总氰化物,可吸附有机卤化物,全盐量,表面活性剂	4 次/天, 检测 2 天

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

1、有组织排放监测点位、项目及频次见表 7-2。

表 7-2 有组织排放废气检测一览表

检测点位	检测项目	监测频次
DA001 树脂车间排放口 P1	甲醛,挥发性有机物,颗粒物,丙酮	3 次/天, 检测 2 天
DA004 混凝土外加剂车间排气筒 P4	丙酮,甲醛,颗粒物,挥发性有机物	3 次/天, 检测 2 天
DA006 装卸区废气排气筒 P6	挥发性有机物,甲醛	3 次/天, 检测 2 天
DA007 罐区排放口 P7	挥发性有机物,甲醛,甲醇,丙酮	3 次/天, 检测 2 天
DA008 甲醛车间排放口 P8	甲醇,甲醛,颗粒物,氮氧化物,挥发性有机物	3 次/天, 检测 2 天
DA009 氨基模排放口 P9	颗粒物	3 次/天, 检测 2 天
DA010 氨基模排放口 P10	颗粒物	3 次/天, 检测 2 天
DA011 氨基模排放口 P11	挥发性有机物,甲醇,甲醛	3 次/天, 检测 2 天
DA012 氨基模排放口 P12	挥发性有机物,甲醇,甲醛	3 次/天, 检测 2 天
DA013 甲缩醛车间排放口 P13	甲醛,挥发性有机物,甲醇	3 次/天, 检测 2 天

7.1.2.2 无组织排放

1、监测内容：

本验收项目无组织监测点位、项目及频次见表 7-3。

表 7-3 无组织排放废气检测一览表

检测点位		检测项目	检测频次
厂界无组织废气	上风向 1 个点位， 下风向 3 个点位	臭气浓度、氨（氨气）、氯化氢、硫化氢、苯、甲苯、挥发性有机物、颗粒物	4 次/天，检测 2 天
		气象因子 (气温、气压、风向、风速、总云、低云)	

质控措施：

废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。

验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；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；监测数据严格实行复核审核制度。

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30%~70%之间。

采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时确保其采样流量。

3、无组织废气监测期间的气象参数见表 7-4。

表 7-4 气象参数表

日期	气象条件						
	时间	气温(°C)	气压(KPa)	湿度(%RH)	风向	风速(m/s)	总云量/ 低云量
2023.07.13	08:50	29.8	100.1	25.2	SW	2.5	4/1
	11:48	31.2	99.8	24.3	SW	2.8	4/2
	13:55	32.8	99.6	24.1	SW	2.6	4/1
	16:00	32.2	99.7	24.1	SW	1.9	4/1

2023.07.14	08:50	29.2	100.0	24.3	S	2.6	4/1
	10:50	31.3	99.9	23.1	S	2.9	4/1
	13:50	34.6	99.6	23.1	S	2.5	4/2
	16:00	35.2	99.5	23.0	S	2.3	4/1

4、无组织废气及噪声监测点位布置图



7.1.3 噪声监测

1、噪声监测点位、项目及频次

本项目噪声验收监测点位、项目及频次见表 7-5。

表 7-5 检测点位、检测项目及检测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	东厂界	厂界噪声、等效连续等效 A 声级	昼夜间各监测一次， 监测两天
2	南厂界		
3	西厂界		
4	北厂界		

7.1.4 固（液）体废物监测

本项目不涉及固（液）体废物监测项目。

7.1.5 辐射监测

本项目不涉及辐射监测项目。

7.2 环境质量监测

本项目不涉及环境质量监测。

8、质量保证及质量

8.1 监测分析及检测仪器

附表 8-1 检测依据及设备一览表

检测参数	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
有组织废气				
颗粒物	HJ836-2017 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法	十万分之一电子天平 Quintix35-1CN	1.0	mg/m ³
非甲烷总烃	HJ38-2017 固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820	0.07	mg/m ³
甲醛	GB/T15516-1995 空气质量甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法	可见分光光度计 721	0.5	mg/m ³
丙酮	HJ734-2014 固定污染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	气质联用仪 7820A-5977B	0.01	mg/m ³
甲醇	HJ/T33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820	2	mg/m ³

氮氧化物	HJ693-2014固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法	自动烟尘（气）测试仪GH-60E	3	mg/m ³
无组织废气				
臭气浓度	HJ1262-2022 环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	/	10	无量纲
氨	HJ533-2009 环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 721	0.01	mg/m ³
氯化氢	HJ549-2016 环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法	离子色谱仪 IC2000	0.02	mg/m ³
硫化氢	国家环境保护总局（2003年）第四版（增补版）空气和废气监测分析方法第四版增补版第三篇/空气和废气监测分析方法第四版增补版第一章/十一/硫化氢（二）亚甲蓝分光光度法（B）	可见分光光度计 721	0.001	mg/m ³
苯	HJ584-2010 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	气相色谱仪 GC-7820	1.5×10 ⁻³	mg/m ³
甲苯				
颗粒物	HJ1263-2022 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	十万分之一电子天平 Quintix35-1CN	0.2	μg/m ³
非甲烷总烃	HJ604-2017 环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	气相色谱仪 GC-7820	0.07	mg/m ³
废水				
化学需氧量	HJ828-2017水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	COD消解器 LB-101C/HM-HL12	4	mg/L
氨氮	HJ535-2009水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 721	0.025	mg/L
总氮	HJ636-2012 水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外分光光度计 TU-1810PC	0.05	mg/L
总磷	GB/T11893-1989 水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	可见分光光度计 721	0.01	mg/L
pH值	HJ1147-2020水质pH值的测定电极法	便携式pH测定仪SX836	/	无量纲
悬浮物	GB/T11901-1989 水质悬浮物的测定重量法	电子天平FA2004	/	mg/L

五日生化需氧量	HJ505-2009水质五日生化需氧量(BOD5)的测定稀释与接种法	生化培养箱BSP-250	0.5	mg/L
总有机碳*	HJ501-2009 水质总有机碳的测定燃烧氧化-非分散红外吸收法(差减法)	总有机碳分析仪 METASH-TOC-2000	0.1	mg/L
石油类	HJ637-2018 水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法	红外分光测油仪 OIL460	0.06	mg/L
硫化物	HJ1226-2021 水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	可见分光光度计 721	0.003	mg/L
氟化物	HJ84-2016 水质无机阴离子的测定离子色谱法	离子色谱仪 IC2000	0.006	mg/L
挥发酚(以苯酚计)	HJ503-2009 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	可见分光光度计 721	0.003	mg/L
总钒	HJ673-2013水质钒的测定石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.003	mg/L
总铜	GB/T7475-1987 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.01	mg/L
总锌	GB/T7475-1987 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	0.01	mg/L
总氰化物	HJ484-2009 水质氰化物的测定容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	可见分光光度计 721	0.004	mg/L
可吸附有机氟*	HJ/T83-2001 水质可吸附有机卤素(AOX)的测定离子色谱法	离子色谱仪 EcolC-8830420	2	μg/L
可吸附有机氯*			4	
可吸附有机溴*			3	
全盐量	HJ/T51-1999水质全盐量的测定重量法	电子天平 FA2004	/	mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987 水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	可见分光光度计 721	0.05	mg/L
噪声				
噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	多功能声级计 AWA5688	/	dB(A)

8.2 人员资质

山东诚臻检测有限公司的检验检测资质认证证书详见下图：



检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号: 191512110503

名称: 山东诚臻检测有限公司

地址: 济宁市兖州区北环城路创新大厦10楼东侧
(272000)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志



191512110503

发证日期: 2019年09月25日

有效期至: 2025年09月24日

发证机关: 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、质控依据：

《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》HJ/T373-2007；

《固定源废气监测技术规范》HJ/T397-2007；

《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000。

2、质控措施：

(1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%-70%之间）

(3) 检测、计量设备强检合格；人员持证上岗；

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、质控依据：《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ706-2014；

2、质控措施：

(1) 声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测试前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。噪声仪测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB；

(2) 本次检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于 5m/s；

(3) 检测、计量设备强检合格；人员持证上岗。

8.5 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目未做固废监测。

9、验收监测结果

9.1 验收监测期间工况调查

监测时间为 2023.07.13、2023.07.14、2023.07.15。本项目年生产 330 天，监测期间满负荷生产，满足验收应在工况稳定、生产负荷达到设计生产能力的 75%以上的情况下进行的要求，监测数据具有代表性。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

废水监测结果见表 9-1

表 9-1 废水检测结果

检测类别	废水	采样日期	2023.07.13	
采样点位	厂区污水处理站污水排放口			
样品描述	浅黄色透明液体			
采样时间	检测项目	样品编号	检测结果	检测结果单位
09:00	化学需氧量	H23070540101FS001	68	mg/L
	氨氮	H23070540101FS001	4.91	mg/L
	总氮	H23070540101FS001	7.35	mg/L
	总磷	H23070540101FS025	0.08	mg/L
	pH 值	/	7.1	无量纲
	悬浮物	H23070540101FS017	29	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS009	41.3	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS097	5.4	mg/L
	石油类	H23070540101FS033	0.15	mg/L
	硫化物	H23070540101FS041	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS049	0.359	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS057	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS065	0.009	mg/L
	总铜	H23070540101FS065	ND	mg/L
总锌	H23070540101FS065	ND	mg/L	

	总氰化物	H23070540101FS073	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS105	39	µg/L
	全盐量	H23070540101FS081	1.26×10 ³	mg/L
	阴离子表面活性剂	H23070540101FS089	ND	mg/L
11:48	化学需氧量	H23070540101FS002	78	mg/L
	氨氮	H23070540101FS002	4.79	mg/L
	总氮	H23070540101FS002	7.32	mg/L
	总磷	H23070540101FS026	0.08	mg/L
	pH 值	/	7.2	无量纲
	悬浮物	H23070540101FS018	32	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS010	35.7	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS098	4.0	mg/L
	石油类	H23070540101FS034	0.14	mg/L
	硫化物	H23070540101FS042	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS050	0.371	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS058	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS066	0.012	mg/L
	总铜	H23070540101FS066	ND	mg/L
	总锌	H23070540101FS066	ND	mg/L
	总氰化物	H23070540101FS074	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS106	33	µg/L
	全盐量	H23070540101FS082	1.26×10 ³	mg/L
	阴离子表面活性剂	H23070540101FS090	ND	mg/L
	13:55	化学需氧量	H23070540101FS003	69
氨氮		H23070540101FS003	4.69	mg/L
总氮		H23070540101FS003	7.82	mg/L
总磷		H23070540101FS027	0.09	mg/L
pH 值		/	7.1	无量纲

	悬浮物	H23070540101FS019	30	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS011	37.3	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS099	2.9	mg/L
	石油类	H23070540101FS035	0.13	mg/L
	硫化物	H23070540101FS043	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS051	0.416	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS059	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS067	0.016	mg/L
	总铜	H23070540101FS067	ND	mg/L
	总锌	H23070540101FS067	ND	mg/L
	总氰化物	H23070540101FS075	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS107	38	μg/L
	全盐量	H23070540101FS083	1.18×10 ³	mg/L
	阴离子表面活性剂	H23070540101FS091	ND	mg/L
16:00	化学需氧量	H23070540101FS004	81	mg/L
	氨氮	H23070540101FS004	4.78	mg/L
	总氮	H23070540101FS004	7.56	mg/L
	总磷	H23070540101FS028	0.09	mg/L
	pH 值	/	7.1	无量纲
	悬浮物	H23070540101FS020	28	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS012	47.4	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS100	5.8	mg/L
	石油类	H23070540101FS036	0.13	mg/L
	硫化物	H23070540101FS044	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS052	0.422	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS060	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS068	0.006	mg/L
	总铜	H23070540101FS068	ND	mg/L

	总锌	H23070540101FS068	ND	mg/L
	总氰化物	H23070540101FS076	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS108	35	μg/L
	全盐量	H23070540101FS084	1.31 × 10 ³	mg/L
	阴离子表面活性剂	H23070540101FS092	ND	mg/L

检测类别	废水	采样日期	2023.07.14	
采样点位	厂区污水处理站污水排放口			
样品描述	浅黄色透明液体			
采样时间	检测项目	样品编号	检测结果	检测结果单位
08:55	化学需氧量	H23070540101FS005	68	mg/L
	氨氮	H23070540101FS005	5.45	mg/L
	总氮	H23070540101FS005	10.8	mg/L
	总磷	H23070540101FS029	0.10	mg/L
	pH 值	/	7.2	无量纲
	悬浮物	H23070540101FS021	35	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS013	40.0	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS101	3.4	mg/L
	石油类	H23070540101FS037	0.13	mg/L
	硫化物	H23070540101FS045	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS053	0.638	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS061	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS069	0.023	mg/L
	总铜	H23070540101FS069	ND	mg/L
	总锌	H23070540101FS069	ND	mg/L
	总氰化物	H23070540101FS077	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS109	39	μg/L
全盐量	H23070540101FS085	1.29 × 10 ³	mg/L	

	阴离子表面活性剂	H23070540101FS093	ND	mg/L
10:56	化学需氧量	H23070540101FS006	80	mg/L
	氨氮	H23070540101FS006	5.51	mg/L
	总氮	H23070540101FS006	12.0	mg/L
	总磷	H23070540101FS030	0.10	mg/L
	pH 值	/	7.2	无量纲
	悬浮物	H23070540101FS022	38	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS014	39.8	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS102	4.2	mg/L
	石油类	H23070540101FS038	0.14	mg/L
	硫化物	H23070540101FS046	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS054	0.622	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS062	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS070	0.026	mg/L
	总铜	H23070540101FS070	ND	mg/L
	总锌	H23070540101FS070	ND	mg/L
	总氰化物	H23070540101FS078	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS110	35	μg/L
	全盐量	H23070540101FS086	1.32 × 10 ³	mg/L
	阴离子表面活性剂	H23070540101FS094	ND	mg/L
13:00	化学需氧量	H23070540101FS007	82	mg/L
	氨氮	H23070540101FS007	4.94	mg/L
	总氮	H23070540101FS007	10.9	mg/L
	总磷	H23070540101FS031	0.11	mg/L
	pH 值	/	7.2	无量纲
	悬浮物	H23070540101FS023	36	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS015	37.9	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS103	4.7	mg/L

	石油类	H23070540101FS039	0.14	mg/L
	硫化物	H23070540101FS047	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS055	0.659	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS063	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS071	0.020	mg/L
	总铜	H23070540101FS071	ND	mg/L
	总锌	H23070540101FS071	ND	mg/L
	总氰化物	H23070540101FS079	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS111	40	μg/L
	全盐量	H23070540101FS087	1.27×10 ³	mg/L
	阴离子表面活性剂	H23070540101FS095	ND	mg/L
15:10	化学需氧量	H23070540101FS008	74	mg/L
	氨氮	H23070540101FS008	5.22	mg/L
	总氮	H23070540101FS008	11.4	mg/L
	总磷	H23070540101FS032	0.09	mg/L
	pH 值	/	7.3	无量纲
	悬浮物	H23070540101FS024	38	mg/L
	五日生化需氧量	H23070540101FS016	33.9	mg/L
	总有机碳*	H23070540101FS104	3.9	mg/L
	石油类	H23070540101FS040	0.14	mg/L
	硫化物	H23070540101FS048	ND	mg/L
	氟化物	H23070540101FS056	0.643	mg/L
	挥发酚	H23070540101FS064	ND	mg/L
	总钒	H23070540101FS072	0.033	mg/L
	总铜	H23070540101FS072	ND	mg/L
	总锌	H23070540101FS072	ND	mg/L
	总氰化物	H23070540101FS080	ND	mg/L
	可吸附有机卤化物*	H23070540101FS112	34	μg/L

	全盐量	H23070540101FS088	1.30×10 ³	mg/L
	阴离子表面活性剂	H23070540101FS096	ND	mg/L

污水处理站出口达标排放情况见表 9-2

表 9-2 废水达标排放情况一览表

监测点位	厂区污水处理站污水排放口			
序号	名称	排放标准	检测结果最大值	达标情况
1	pH 值	6-9	7.3	达标
2	氨氮	30mg/L	5.51	达标
3	氟化物	20mg/L	0.659	达标
4	化学需氧量	500mg/L	82	达标
5	挥发酚	0.5mg/L	ND	达标
6	可吸附有机卤化物*	5.0mg/L	40	达标
7	硫化物	2.0mg/L	ND	达标
8	全盐量	1600mg/L	1320	达标
9	石油类	30mg/L	0.15	达标
10	五日生化需氧量	160mg/L	47.4	达标
11	悬浮物	300mg/L	38	达标
12	阴离子表面活性剂	20mg/L	ND	达标
13	总氮	30mg/L	12	达标
14	总钒	/	0.033	达标
15	总磷	4mg/L	0.11	达标
16	总氰化物	0.5mg/L	ND	达标
17	总铜	2.0mg/L	ND	达标
18	总锌	5.0mg/L	DN	达标
19	总有机碳*	/	5.8	达标

厂区污水排放口废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)表 1 中 A 级标准要求及园区污水处理厂(嘉祥阳光水务有限公司)接管标准要求后排入嘉祥阳光水务有限公司再进行深度处理。

9.2.1.2 无组织废气

针对项目未被收集的废气检测无组织臭气浓度、氨(氨气)、氯化氢、硫化氢、苯、甲苯、挥发性有机物、颗粒物。

具体监测结果详见表 9-4

表 9-4 无组织废气监测结果一览表

检测类别		无组织废气			
检测项目		臭气浓度（无量纲）			
样品描述		聚酯无臭袋			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
样品编号		H23070540101 WZ001-006	H23070540102WZ 001-006	H23070540103WZ00 1-006	H23070540104WZ00 1-006
2023.07. 13	第一次	<10	<10	10	<10
	第二次	<10	<10	10	10
	第三次	<10	11	<10	10
2023.07. 14	第一次	<10	10	11	10
	第二次	<10	<10	10	<10
	第三次	<10	<10	11	10
检测类别		无组织废气			
检测项目		氨（mg/m ³ ）			
样品描述		吸收液			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
样品编号		H23070540101 WZ007-012	H23070540102WZ 007-012	H23070540103WZ00 7-012	H23070540104WZ00 7-012
2023.07. 13	第一次	0.03	0.04	0.09	0.08
	第二次	0.06	0.06	0.08	0.08
	第三次	0.06	0.07	0.09	0.10
2023.07. 14	第一次	0.04	0.05	0.09	0.11
	第二次	0.04	0.05	0.10	0.10
	第三次	0.06	0.07	0.11	0.09
检测类别		无组织废气			
检测项目		氯化氢（mg/m ³ ）			
样品描述		吸收液			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
样品编号		H23070540101 WZ013-018	H23070540102WZ 013-018	H23070540103WZ01 3-018	H23070540104WZ01 3-018
2023.07. 13	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
2023.07. 14	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
检测类别		无组织废气			
检测项目		硫化氢（mg/m ³ ）			
样品描述		吸收液			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#

样品编号		H23070540101 WZ019-024	H23070540102WZ 019-024	H23070540103WZ01 9-024	H23070540104WZ01 9-024
2023.07. 13	第一次	0.001	0.001	0.002	0.003
	第二次	0.001	0.002	0.002	0.001
	第三次	0.001	0.002	0.001	0.003
2023.07. 14	第一次	0.001	0.002	0.003	0.002
	第二次	0.001	0.001	0.002	0.001
	第三次	0.001	0.003	0.002	0.003
检测类别		无组织废气			
检测项目		苯 (mg/m ³)			
样品描述		活性炭吸附管			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
样品编号		H23070540101 WZ025-030	H23070540102WZ 025-030	H23070540103WZ02 5-030	H23070540104WZ02 5-030
2023.07. 13	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
2023.07. 14	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
检测类别		无组织废气			
检测项目		甲苯 (mg/m ³)			
样品描述		活性炭吸附管			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
样品编号		H23070540101 WZ025-030	H23070540102WZ 025-030	H23070540103WZ02 5-030	H23070540104WZ02 5-030
2023.07. 13	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
2023.07. 14	第一次	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND
检测类别		无组织废气			
检测项目		VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)			
样品描述		气袋			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
样品编号		H23070540101 WZ031-036	H23070540102WZ 031-036	H23070540103WZ03 1-036	H23070540104WZ03 1-036
2023.07. 13	第一次	1.23	1.66	1.65	1.64
	第二次	1.34	1.41	1.62	1.58
	第三次	1.26	1.47	1.43	1.62
2023.07. 14	第一次	1.36	1.66	1.71	1.61
	第二次	1.30	1.45	1.52	1.51

	第三次	1.21	1.45	1.49	1.60
检测类别		无组织废气			
检测项目		颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
样品描述		滤膜			
采样点位		上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
样品编号		H23070540101WZ037-042	H23070540102WZ037-042	H23070540103WZ037-042	H23070540104WZ037-042
2023.07.13	第一次	221	251	373	402
	第二次	235	278	365	426
	第三次	228	263	348	418
2023.07.14	第一次	218	270	386	431
	第二次	224	280	372	416
	第三次	235	265	366	409

项目无组织臭气最大浓度为 11，氨（氨气）最大浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大浓度为 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ，挥发性有机物最大浓度为 $1.71\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大浓度为 $0.426\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢、苯、甲苯未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 标准、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点的浓度限值。

9.2.1.3 有组织废气

监测结果见表 9-6

表 9-6 有组织废气监测结果一览表

检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA001树脂车间排放口P1		
样品描述	采样头、气袋、VOCs吸附管、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	8.29	8.37	8.09
标干流量 (m^3/h)	1779	1799	1735
样品编号	H23070540101YZ001	H23070540101YZ002	H23070540101YZ003
颗粒物排放浓度 (mg/m^3)	2.2	2.5	2.3
颗粒物排放速率 (kg/h)	3.9×10^{-3}	4.5×10^{-3}	4.0×10^{-3}
流速 (m/s)	8.03	8.31	8.41
标干流量 (m^3/h)	1722	1785	1806
样品编号	H23070540101YZ007	H23070540101YZ008	H23070540101YZ009
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m^3)	2.28	1.87	1.93
VOCs (以非甲烷总烃计)	3.9×10^{-3}	3.3×10^{-3}	3.5×10^{-3}

排放速率 (kg/h)			
样品编号	H230700540101YZ013	H23070540101YZ014	H23070540101YZ015
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540101YZ019	H23070540101YZ020	H23070540101YZ021
丙酮排放浓度 (mg/m ³)	0.37	0.38	0.39
丙酮排放速率 (kg/h)	6.4×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴
备注	DA001: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA001树脂车间排放口P1		
样品描述	采样头、气袋、VOCs吸附管、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	8.26	8.31	8.21
标干流量 (m ³ /h)	1776	1785	1761
样品编号	H23070540101YZ004	H23070540101YZ005	H23070540101YZ006
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.0	2.1	2.1
颗粒物排放速率 (kg/h)	3.6×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³
流速 (m/s)	8.90	8.28	8.34
标干流量 (m ³ /h)	1910	1781	1793
样品编号	H23070540101YZ010	H23070540101YZ011	H23070540101YZ012
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.25	2.05	1.88
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	4.3×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³
样品编号	H23070540101YZ016	H23070540101YZ017	H23070540101YZ018
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540101YZ022	H23070540101YZ023	H23070540101YZ024
丙酮排放浓度 (mg/m ³)	0.40	0.42	0.36
丙酮排放速率 (kg/h)	7.6×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	6.5×10 ⁻⁴
备注	DA001: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA004混凝土外加剂车间排气筒P4		
样品描述	采样头、气袋、VOCs吸附管、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	5.82	5.49	5.26
标干流量 (m ³ /h)	2243	2119	2035
样品编号	H23070540102YZ001	H23070540102YZ002	H23070540102YZ003
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	2.9	2.8	2.8
颗粒物排放速率 (kg/h)	6.5×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	5.7×10 ⁻³
流速 (m/s)	5.95	5.59	5.26
标干流量 (m ³ /h)	2293	2161	2032

样品编号	H23070540102YZ007	H23070540102YZ008	H23070540102YZ009
VOCs(以非甲烷总烃计) 排放浓度(mg/m ³)	3.28	3.32	3.77
VOCs(以非甲烷总烃计) 排放速率(kg/h)	7.5×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³
样品编号	H23070540102YZ013	H23070540102YZ014	H23070540102YZ015
甲醛排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率(kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540102YZ019	H23070540102YZ020	H23070540102YZ021
丙酮排放浓度(mg/m ³)	0.46	0.41	0.37
丙酮排放速率(kg/h)	1.1×10 ⁻³	8.9×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴
备 注	DA004: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.4m(圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA004混凝土外加剂车间排气筒P4		
样品描述	采样头、气袋、VOCs吸附管、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速(m/s)	5.46	5.18	5.37
标干流量(m ³ /h)	2098	1993	2067
样品编号	H23070540102YZ004	H23070540102YZ005	H23070540102YZ006
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	2.7	2.7	2.8
颗粒物排放速率(kg/h)	5.7×10 ⁻³	5.4×10 ⁻³	5.8×10 ⁻³
流速(m/s)	5.63	5.41	5.77
标干流量(m ³ /h)	2163	2077	2218
样品编号	H23070540102YZ010	H23070540102YZ011	H23070540102YZ012
VOCs(以非甲烷总烃计) 排放浓度(mg/m ³)	3.44	3.39	3.46
VOCs(以非甲烷总烃计) 排放速率(kg/h)	7.4×10 ⁻³	7.0×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³
样品编号	H23070540102YZ016	H23070540102YZ017	H23070540102YZ018
甲醛排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率(kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540102YZ022	H23070540102YZ023	H23070540102YZ024
丙酮排放浓度(mg/m ³)	0.33	0.36	0.38
丙酮排放速率(kg/h)	7.1×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	8.4×10 ⁻⁴
备 注	DA004: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.4m(圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA006装卸区排气筒P4		
样品描述	吸收液、气袋		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速(m/s)	1.1	1.0	1.0
标干流量(m ³ /h)	237	213	216
样品编号	H23070540103YZ001	H23070540103YZ002	H23070540103YZ003

甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540103YZ007	H23070540103YZ008	H23070540103YZ009
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	5.84	5.18	5.48
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	1.4×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³
备 注	DA006: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA006装卸区排气筒P4		
样品描述	吸收液、气袋		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	1.4	1.5	1.7
标干流量 (m ³ /h)	297	319	361
样品编号	H23070540103YZ004	H23070540103YZ005	H23070540103YZ006
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540103YZ010	H23070540103YZ011	H23070540103YZ012
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	6.07	5.70	5.71
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	1.8×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³
备 注	DA006: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA007罐区排放口P7		
样品描述	气袋、VOCs吸附管、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	5.6	5.7	5.5
标干流量 (m ³ /h)	1224	1245	1192
样品编号	H23070540104YZ001	H23070540104YZ002	H23070540104YZ003
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.20	2.23	2.33
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	2.7×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³
样品编号	H23070540104YZ007	H23070540104YZ008	H23070540104YZ009
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540104YZ013	H23070540104YZ014	H23070540104YZ015
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.18	2.20	2.18
甲醇排放速率 (kg/h)	2.7×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³
样品编号	H23070540104YZ019	H23070540104YZ020	H23070540104YZ021
丙酮排放浓度 (mg/m ³)	0.33	0.35	0.33

丙酮排放速率 (kg/h)	4.0×10^{-4}	4.4×10^{-4}	3.9×10^{-4}
备 注	DA007: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA007罐区排放口P7		
样品描述	气袋、VOCs吸附管、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	5.8	6.2	6.2
标干流量 (m ³ /h)	1234	1325	1322
样品编号	H23070540104YZ004	H23070540104YZ005	H23070540104YZ006
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.40	2.40	2.25
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	3.0×10^{-3}	3.2×10^{-3}	3.0×10^{-3}
样品编号	H23070540104YZ010	H23070540104YZ011	H23070540104YZ012
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540104YZ016	H23070540104YZ017	H23070540104YZ018
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.19	2.21	2.17
甲醇排放速率 (kg/h)	2.7×10^{-3}	2.9×10^{-3}	2.9×10^{-3}
样品编号	H23070540104YZ022	H23070540104YZ023	H23070540104YZ024
丙酮排放浓度 (mg/m ³)	0.34	0.36	0.34
丙酮排放速率 (kg/h)	4.2×10^{-4}	4.8×10^{-4}	4.5×10^{-4}
备 注	DA007: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA008甲醛车间排放口P8		
样品描述	采样头、吸收液、气袋		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	9.16	9.28	9.31
标干流量 (m ³ /h)	10911	11009	11067
样品编号	H23070540105YZ001	H23070540105YZ002	H23070540105YZ003
颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	3.2	3.1	3.1
颗粒物排放速率 (kg/h)	3.5×10^{-2}	3.4×10^{-2}	3.4×10^{-2}
流速 (m/s)	9.86	9.24	9.11
标干流量 (m ³ /h)	11711	10951	10813
氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
氮氧化物排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540105YZ007	H23070540105YZ008	H23070540105YZ009
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540105YZ013	H23070540105YZ014	H23070540105YZ015

甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.20	2.19	2.20
甲醇排放速率 (kg/h)	2.4×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²
样品编号	H23070540105YZ019	H23070540105YZ020	H23070540105YZ021
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.14	2.40	2.50
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	2.3×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²
备 注	DA008: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.8m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA008甲醛车间排放口P8		
样品描述	采样头、吸收液、气袋		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	9.34	9.19	9.24
标干流量 (m ³ /h)	10656	10486	10513
样品编号	H23070540105YZ004	H23070540105YZ005	H23070540105YZ006
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	3.1	3.2	3.2
颗粒物排放速率 (kg/h)	3.3×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²	3.4×10 ⁻²
流速 (m/s)	9.18	9.06	9.11
标干流量 (m ³ /h)	10491	10335	10382
氮氧化物排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
氮氧化物排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540105YZ010	H23070540105YZ011	H23070540105YZ012
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540105YZ016	H23070540105YZ017	H23070540105YZ018
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.19	2.28	2.21
甲醇排放速率 (kg/h)	2.3×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²	2.3×10 ⁻²
样品编号	H23070540105YZ022	H23070540105YZ023	H23070540105YZ024
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.49	2.50	2.46
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	2.7×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²
备 注	DA008: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.8m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA009氨基模排放口P9		
样品描述	采样头		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	9.46	8.73	8.23
标干流量 (m ³ /h)	22735	20960	19752
样品编号	H23070540106YZ001	H23070540106YZ002	H23070540106YZ003

颗粒物排放浓度(mg/m ³)	3.5	3.4	3.5
颗粒物排放速率(kg/h)	8.0×10 ⁻²	7.1×10 ⁻²	6.9×10 ⁻²
备 注	DA009: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.0m(圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.15
检测点位	DA009氨基模排放口P9		
样品描述	采样头		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速(m/s)	9.23	9.16	9.34
标干流量(m ³ /h)	22346	22165	22564
样品编号	H23070540106YZ004	H23070540106YZ005	H23070540106YZ006
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	3.6	3.4	3.3
颗粒物排放速率(kg/h)	8.0×10 ⁻²	7.5×10 ⁻²	7.4×10 ⁻²
备 注	DA009: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.0m(圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA010氨基模排放口P10		
样品描述	采样头		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速(m/s)	8.69	8.48	8.41
标干流量(m ³ /h)	20735	20219	20053
样品编号	H23070540107YZ001	H23070540107YZ002	H23070540107YZ003
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	2.7	2.6	2.7
颗粒物排放速率(kg/h)	5.6×10 ⁻²	5.3×10 ⁻²	5.4×10 ⁻²
备 注	DA010: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.0m(圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.15
检测点位	DA010氨基模排放口P10		
样品描述	采样头		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速(m/s)	8.64	8.56	8.63
标干流量(m ³ /h)	20734	20523	20711
样品编号	H23070540107YZ004	H23070540107YZ005	H23070540107YZ006
颗粒物排放浓度(mg/m ³)	2.5	2.4	2.5
颗粒物排放速率(kg/h)	5.2×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	5.2×10 ⁻²
备 注	DA010: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.0m(圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA011氨基模排放口P11		
样品描述	气袋、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速(m/s)	5.4	5.0	4.8
标干流量(m ³ /h)	31511	28865	27832
样品编号	H23070540108YZ001	H23070540108YZ002	H23070540108YZ003

VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.52	2.79	2.58
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	7.9×10 ⁻²	8.1×10 ⁻²	7.2×10 ⁻²
样品编号	H23070540108YZ007	H23070540108YZ008	H23070540108YZ009
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540108YZ013	H23070540108YZ014	H23070540108YZ015
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.21	2.19	2.58
甲醇排放速率 (kg/h)	7.0×10 ⁻²	6.3×10 ⁻²	7.2×10 ⁻²
备 注	DA011: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.6m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA011氨基模排放口P11		
样品描述	气袋、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	5.1	5.0	5.5
标干流量 (m ³ /h)	30205	29715	32542
样品编号	H23070540108YZ004	H23070540108YZ005	H23070540108YZ006
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.83	2.87	2.48
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	8.5×10 ⁻²	8.5×10 ⁻²	8.1×10 ⁻²
样品编号	H23070540108YZ010	H23070540108YZ011	H23070540108YZ012
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540108YZ016	H23070540108YZ017	H23070540108YZ018
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.20	2.22	2.24
甲醇排放速率 (kg/h)	6.7×10 ⁻²	6.6×10 ⁻²	7.3×10 ⁻²
备 注	DA011: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.6m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA012氨基模排放口P12		
样品描述	气袋、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	5.8	5.3	6.5
标干流量 (m ³ /h)	33971	30944	38061
样品编号	H23070540109YZ001	H23070540109YZ002	H23070540109YZ003
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.80	2.70	2.38
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	9.5×10 ⁻²	8.4×10 ⁻²	9.1×10 ⁻²
样品编号	H23070540109YZ007	H23070540109YZ008	H23070540109YZ009
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND

甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540109YZ013	H23070540109YZ014	H23070540109YZ015
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.23	2.24	2.19
甲醇排放速率 (kg/h)	7.6×10 ⁻²	6.9×10 ⁻²	8.3×10 ⁻²
备注	DA012: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.6m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14
检测点位	DA012氨基模排放口P12		
样品描述	气袋、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	5.6	5.9	5.6
标干流量 (m ³ /h)	33156	34874	33111
样品编号	H23070540109YZ004	H23070540109YZ005	H23070540109YZ006
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	2.97	2.72	2.97
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	9.8×10 ⁻²	9.5×10 ⁻²	9.8×10 ⁻²
样品编号	H23070540109YZ010	H23070540109YZ011	H23070540109YZ012
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540109YZ016	H23070540109YZ017	H23070540109YZ018
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	2.28	2.50	2.38
甲醇排放速率 (kg/h)	7.6×10 ⁻²	8.7×10 ⁻²	7.9×10 ⁻²
备注	DA012: 排气筒高15m, 进口采样截面内径1.6m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.13
检测点位	DA013甲缩醛车间排放口P13		
样品描述	气袋、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	15.7	15.9	15.2
标干流量 (m ³ /h)	3330	3392	3245
样品编号	H23070540110YZ001	H23070540110YZ002	H23070540110YZ003
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m ³)	7.82	7.87	8.07
VOCs (以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	2.6×10 ⁻²	2.7×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²
样品编号	H23070540110YZ007	H23070540110YZ008	H23070540110YZ009
甲醛排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540110YZ013	H23070540110YZ014	H23070540110YZ015
甲醇排放浓度 (mg/m ³)	6.78	5.20	6.51
甲醇排放速率 (kg/h)	2.3×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²
备注	DA013: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m (圆形)。		
检测类别	有组织废气	采样日期	2023.07.14

检测点位	DA013甲缩醛车间排放口P13		
样品描述	气袋、吸收液		
检测项目	检测结果		
	第一次	第二次	第三次
流速 (m/s)	14.9	14.6	14.7
标干流量 (m³/h)	3207	3105	3169
样品编号	H23070540110YZ004	H23070540110YZ005	H23070540110YZ006
VOCs(以非甲烷总烃计) 排放浓度 (mg/m³)	9.15	8.64	7.72
VOCs(以非甲烷总烃计) 排放速率 (kg/h)	2.9×10^{-2}	2.7×10^{-2}	2.4×10^{-2}
样品编号	H23070540110YZ010	H23070540110YZ011	H23070540110YZ012
甲醛排放浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND
甲醛排放速率 (kg/h)	/	/	/
样品编号	H23070540110YZ016	H23070540110YZ017	H23070540110YZ018
甲醇排放浓度 (mg/m³)	5.60	6.07	4.09
甲醇排放速率 (kg/h)	1.8×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.3×10^{-2}
备注	DA013: 排气筒高15m, 进口采样截面内径0.3m(圆形)。		

项目有组织废气达标情况见表 9-7

表 9-7 有组织废气达标情况一览表

监测点位	DA001 树脂车间排放口			
项目	颗粒物	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	丙酮
监测浓度最大值 (mg/m³)	2.5	2.25	ND	0.42
排放速率最大值 (kg/h)	4.5×10^{-3}	4.3×10^{-3}	ND	7.5×10^{-4}
浓度排放标准值 (mg/m³)	10	60	5	/
速率排放标准值 (kg/h)	3.5	3	0.26	/
达标情况	达标	达标	达标	达标

续表

监测点位	DA004 混凝土外加剂车间排气筒			
项目	颗粒物	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	丙酮
监测浓度最大值 (mg/m³)	2.9	3.77	ND	0.46
排放速率最大值	6.5×10^{-3}	7.7×10^{-3}	ND	1.1×10^{-3}

(kg/h)				
浓度排放标准值 (mg/m ³)	10	60	5	/
速率排放标准值 (kg/h)	3.5	3	0.26	/
达标情况	达标	达标	达标	达标

续表

监测点位	DA006 装卸区排气筒		
项目	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	
监测浓度最大值 (mg/m ³)	6.07	ND	
排放速率最大值 (kg/h)	1.8×10^{-3}	ND	
浓度排放标准值 (mg/m ³)	60	5	
速率排放标准值 (kg/h)	3	0.26	
达标情况	达标	达标	

续表

监测点位	DA007 罐区排放口			
项目	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	甲醇	丙酮
监测浓度最大值 (mg/m ³)	2.4	ND	2.21	0.36
排放速率最大值 (kg/h)	3.0×10^{-3}	ND	2.9×10^{-3}	4.8×10^{-4}
浓度排放标准值 (mg/m ³)	60	5	50	/
速率排放标准值 (kg/h)	3	0.26	5.1	/
达标情况	达标	达标	达标	达标

续表

监测点位	DA008 甲醛车间排放口				
项目	颗粒物	氮氧化物	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	甲醇
监测浓度最大值 (mg/m ³)	3.2	ND	2.5	ND	2.28
排放速率最大值 (kg/h)	3.4×10^{-2}	ND	2.8×10^{-2}	ND	2.4×10^{-2}
浓度排放标准值 (mg/m ³)	10	100	60	5	50
速率排放标准值 (kg/h)	3.5	0.77	3	0.26	5.1
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

续表

监测点位	DA009 氨基模排放口
项目	颗粒物
监测浓度最大值 (mg/m ³)	3.6
排放速率最大值 (kg/h)	8.0×10 ⁻²
浓度排放标准值 (mg/m ³)	10
速率排放标准值 (kg/h)	3.5
达标情况	达标

续表

监测点位	DA010 氨基模排放口
项目	颗粒物
监测浓度最大值 (mg/m ³)	2.7
排放速率最大值 (kg/h)	5.6×10 ⁻²
浓度排放标准值 (mg/m ³)	10
速率排放标准值 (kg/h)	3.5
达标情况	达标

续表

监测点位	DA011 氨基模排放口		
项目	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	甲醇
监测浓度最大值 (mg/m ³)	2.87	ND	2.58
排放速率最大值 (kg/h)	8.5×10 ⁻²	ND	7.2×10 ⁻²
浓度排放标准值 (mg/m ³)	60	5	50
速率排放标准值 (kg/h)	3	0.26	5.1
达标情况	达标	达标	达标

续表

监测点位	DA012 氨基模排放口		
项目	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	甲醇
监测浓度最大值 (mg/m ³)	2.97	ND	6.78
排放速率最大值 (kg/h)	9.8×10 ⁻²	ND	2.3×10 ⁻²
浓度排放标准值 (mg/m ³)	60	5	50
速率排放标准值 (kg/h)	3	0.26	5.1
达标情况	达标	达标	达标

续表

监测点位	DA013 甲缩醛车间排放口
------	----------------

项目	VOCs(以非甲烷总烃计)	甲醛	甲醇
监测浓度最大值 (mg/m ³)	9.15	ND	6.78
排放速率最大值 (kg/h)	2.9×10 ⁻²	ND	2.3×10 ⁻²
浓度排放标准值 (mg/m ³)	60	5	50
速率排放标准值 (kg/h)	3	0.26	5.1
达标情况	达标	达标	达标

DA001 树脂车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.25mg/m³、排放速率最大值 4.3×10⁻²kg/h，丙酮排放浓度最大值 0.42mg/m³、排放速率最大值 7.5×10⁻⁴kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；颗粒物排放浓度最大值 2.5mg/m³、排放速率最大值 4.5×10⁻³kg/h 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求；甲醛未检出。

DA004 混凝土外加剂车间排气筒 VOCs 排放浓度最大值 3.77mg/m³、排放速率最大值 7.7×10⁻³kg/h，丙酮排放浓度最大值 0.46mg/m³、排放速率最大值 1.1×10⁻⁴kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》

（DB372801.6-2018）标准要求；颗粒物排放浓度最大值 2.9mg/m³、排放速率最大值 6.5×10⁻³kg/h 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）标准要求；甲醛未检出。

DA006 装卸区排气筒 VOCs 排放浓度最大值 6.7mg/m³、排放速率最大值 1.8×10⁻³kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛未检出。

DA007 罐区排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.4mg/m³、排放速率最大值 3.0×10⁻³kg/h，丙酮排放浓度最大值 0.36mg/m³、排放速率最大值 4.8×10⁻⁴kg/h，甲醇排放浓度最大值 2.21mg/m³、排放速率最大值 2.9×10⁻³kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛未检出。

DA008 甲醛车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.5mg/m³、排放速率最大值 2.8×10⁻²kg/h，甲醇排放浓度最大值 2.28mg/m³、排放速率最大值 2.4×10⁻²kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）

标准要求；颗粒物排放浓度最大值 3.2mg/m³、排放速率最大值 3.4×10⁻²kg/h 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求；氮氧化物、甲醛排未检出。

DA009 氨基模排放口颗粒物排放浓度最大值 3.6mg/m³、排放速率最大值 8×10⁻²kg/h 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

DA010 氨基模排放口颗粒物排放浓度最大值 2.7mg/m³、排放速率最大值 5.6×10⁻²kg/h 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

DA011 氨基模排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.87mg/m³、排放速率最大值 8.5×10⁻²kg/h，甲醇排放浓度最大值 2.58mg/m³、排放速率最大值 7.5×10⁻²kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛排未检出。

DA012 氨基模排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.97mg/m³、排放速率最大值 9.8×10⁻²kg/h，甲醇排放浓度最大值 2.5mg/m³、排放速率最大值 8.7×10⁻²kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛排未检出。

DA013 甲缩醛车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 9.15mg/m³、排放速率最大值 2.9×10⁻²kg/h，甲醇排放浓度最大值 6.78mg/m³、排放速率最大值 2.3×10⁻²kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛排未检出。

9.2.1.4 噪声

本项目的厂界噪声监测数据见表 9-8：

表 9-8 厂界噪声监测数据一览表

检测类别	工业企业厂界环境噪声				
校准数据	监测前校正值：93.8dB(A)，监测后校正值：93.8dB(A)				
检测日期	检测点位	检测时间	昼间值 dB(A)	检测时间	夜间值 dB(A)
2023.07.13	东厂界外 1m	09:13-09:23	56.9	22:00-22:10	49.9

	南厂界外 1m	09:27-09:37	51.5	22:13-22:23	48.6
	西厂界外 1m	09:41-09:51	53.2	22:25-22:35	48.8
	北厂界外 1m	09:53-10:03	55.8	22:38-22:48	46.5
备注	天气状况：昼间:阴，风速 2.5m/s，夜间:阴，风速 2.1m/s。				

续表

检测类别	工业企业厂界环境噪声				
校准数据	监测前校正值：93.8dB(A)，监测后校正值：93.8dB(A)				
检测日期	检测点位	检测时间	昼间值 dB(A)	检测时间	夜间值 dB(A)
2023.07.14	东厂界外 1m	18:28-18:38	52.9	22:00-22:10	48.0
	南厂界外 1m	18:40-18:50	54.2	22:12-22:22	47.9
	西厂界外 1m	18:53-19:03	54.0	22:24-22:34	48.4
	北厂界外 1m	19:05-19:15	51.8	22:37-22:47	46.5
备注	天气状况：昼间:晴，风速 2.1m/s，夜间:晴，风速 1.8m/s。				

项目噪声达标情况见表 9-9

表 9-9 厂界噪声达标情况一览表

测量时段	检测结果 dB(A)			
	厂区东侧	厂区南侧	厂区南侧	厂区北侧
昼间最大值	56.9	54.2	54.0	55.8
昼间标准限值	65			
夜间最大值	49.9	48.6	48.8	46.5
夜间标准限值	55			
达标情况	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，厂界 4 个噪声监测点，昼间噪声最大值为 56.9dB (A)，小于其标准限值 65dB (A)；夜间噪声最大值为 49.9dB (A)，小于其标准限值 55dB (A)，各监测点噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

9.2.1.5 固(液)体废弃物

未做固（液）体废弃物监测

9.2.1.6 污染物排放总量核算

本项目污染物总量指标应满足：COD(管理指标) $\leq 28.47\text{t/a}$ ，氨氮(管理指标) $\leq 3.42\text{t/a}$ ；VOCs $\leq 6.334\text{t/a}$ ，颗粒物 $\leq 2.89\text{t/a}$ 。

DA001 树脂车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.25mg/m^3 、排放速率最大值 $4.3 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ ；颗粒物排放浓度最大值 2.5mg/m^3 、排放速率最大值 $4.5 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ ；年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.034t/a 、颗粒物 0.036t/a 。

DA004 混凝土外加剂车间排气筒 VOCs 排放浓度最大值 3.77mg/m^3 、排放速率最大值 $7.7 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ ；颗粒物排放浓度最大值 2.9mg/m^3 、排放速率最大值 $6.5 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.061t/a 、颗粒物 0.051t/a 。

DA006 装卸区排气筒 VOCs 排放浓度最大值 6.7mg/m^3 、排放速率最大值 $1.8 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ ，年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.014t/a 。

DA007 罐区排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.4mg/m^3 、排放速率最大值 $3.0 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.024t/a 。

DA008 甲醛车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.5mg/m^3 、排放速率最大值 $2.8 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ ；颗粒物排放浓度最大值 3.2mg/m^3 、排放速率最大值 $3.4 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.222t/a 、颗粒物 0.269t/a 。

DA009 氨基模排放口颗粒物排放浓度最大值 3.6mg/m^3 、排放速率最大值 $8 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放颗粒物 0.634t/a 。

DA010 氨基模排放口颗粒物排放浓度最大值 2.7mg/m^3 、排放速率最大值 $5.6 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放颗粒物 0.444t/a 。

DA011 氨基模排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.87mg/m^3 、排放速率最大值 $8.5 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.673t/a 。

DA012 氨基模排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.97mg/m^3 、排放速率最大值 $9.8 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.776t/a 。

DA013 甲缩醛车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 9.15mg/m^3 、排放速率最大值 $2.9 \times 10^{-2}\text{kg/h}$ 。年运行 7920h，实际年排放 VOCs 0.230t/a 。

综上：项目运营后，实际年排放 VOCs 2.034t/a 、颗粒物 1.434t/a ，满足总量控制指标要求。

9.3 工程建设对环境的影响

工程建设后，全部污染物得到有效处理，对周围环境影响较小。

10、验收结论

一期项目本项目主要来源于生活污水、地面清洗废水、循环系统排污水、软水制备废水、喷淋塔废水等。均进入园区嘉祥阳光水务有限公司深度处理达标后排放。

本项目脲醛树脂（胶粘剂用）和酚醛树脂（胶粘剂用）共用 1 套水喷淋+活性炭吸附系统，处理后的废气经 15mDA001 排气筒排放。

混凝土外加剂生产线废气主要是解析废气，计量罐排气等，其中甲醛、丙酮计量罐呼吸口与水喷淋塔相连；每台反应釜设置冷凝回流装置，滴加丙酮和甲醛的过程中产生的废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后，冷凝液回流至反应釜，不凝气进入水喷淋+活性炭吸附脱附催化燃烧装置处理，处理后的废气经 15mDA004 排气筒排放。

装卸区废气经水喷淋处理后通过 15mDA006 排气筒排放。

罐区废气经喷淋处理后，通过 15mDA007 排放。

甲醛两条生产过程产生的废气经收集后，统一到废气液封槽后去废气处理器焚烧处理，而后经 15mDA008 排气筒排放。

氨基模生产线粉碎、球磨、筛分、包装产生的树脂粉末分别经除尘器处理，处理后的废气分别经 DA009、DA010 排气筒排放。

氨基模生产线反应、捏合、干燥废气中的主要成分均易溶于水，经管道收集经二级冷凝处理后，冷凝液进入冷凝水罐，回用于甲醛吸收塔补水，不凝气排至水喷淋+活性炭吸附装置，处理后的尾气由分别经 DA011、DA012 排气筒排放。

甲缩醛生产线废气主要是精馏塔不凝气，主要成分为甲醛，经二级冷凝后送水喷淋+活性炭吸附处理后经 15mDA013 排气筒外排。

DA001 树脂车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $4.3 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，丙酮排放浓度最大值 $0.42\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $7.5 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；颗粒物排放浓度最大值 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $4.5 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求标准要求；甲醛未检出。

DA004混凝土外加剂车间排气筒VOCs排放浓度最大值 $3.77\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率

最大值 $7.7 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，丙酮排放浓度最大值 0.46mg/m^3 、排放速率最大值 $1.1 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》

（DB372801.6-2018）标准要求；颗粒物排放浓度最大值 2.9mg/m^3 、排放速率最大值 $6.5 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）标准要求；甲醛未检出。

DA006装卸区排气筒VOCs排放浓度最大值 6.7mg/m^3 、排放速率最大值 $1.8 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》

（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛未检出。

DA007 罐区排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.4mg/m^3 、排放速率最大值 $3.0 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，丙酮排放浓度最大值 0.36mg/m^3 、排放速率最大值 $4.8 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，甲醇排放浓度最大值 2.21mg/m^3 、排放速率最大值 $2.9 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛排未检出。

DA008 甲醛车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.5mg/m^3 、排放速率最大值 $2.8 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，甲醇排放浓度最大值 2.28mg/m^3 、排放速率最大值 $2.4 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；颗粒物排放浓度最大值 3.2mg/m^3 、排放速率最大值 $3.4 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求标准要求；氮氧化物、甲醛排未检出。

DA009 氨基模排放口颗粒物排放浓度最大值 3.6mg/m^3 、排放速率最大值 $8 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求标准要求。

DA010 氨基模排放口颗粒物排放浓度最大值 2.7mg/m^3 、排放速率最大值 $5.6 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ 满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求标准要求。

DA011 氨基模排放口 VOCs 排放浓度最大值 2.87mg/m^3 、排放速率最大值 $8.5 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，甲醇排放浓度最大值 2.58mg/m^3 、排放速率最大值 $7.5 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛排未检出。

DA012 氨基模排放口 VOCs 排放浓度最大值 $2.97\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $9.8 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇排放浓度最大值 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $8.7 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛排未检出。

DA013 甲缩醛车间排放口 VOCs 排放浓度最大值 $9.15\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $2.9 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇排放浓度最大值 $6.78\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率最大值 $2.3 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB372801.6-2018）标准要求；甲醛排未检出。

项目生产过程中使用的大部分设备设置在厂房内部，采用隔声门、窗，各机械安装时采用加大减震基础，安装减震装置，加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行。

测结果表明：验收监测期间，厂界 4 个噪声监测点，昼间噪声最大值为 $56.9\text{dB}(\text{A})$ ，小于其标准限值 $65\text{dB}(\text{A})$ ；夜间噪声最大值为 $49.9\text{dB}(\text{A})$ ，小于其标准限值 $55\text{dB}(\text{A})$ ，各监测点噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

项目固废主要为生产过程中产生的危险废物包括废催化剂、甲醇废过滤网、废树脂、废活性炭、危化品原料、废包装（破损），经危废库暂存后，全部委托有资质的危废处置单位处理，生活垃圾委托环卫部门处理。

11、建设项目环境保护三同时竣工验收登记表

填表单位(盖章):山东恒盈化工科技有限公司填表人(签字):项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	甲醛综合利用项目（一期）		项目代码	--		建设地点	嘉祥化工产业园内，南环路以北，明德路以西、顺兴路以南。				
	行业类别（分类管理名录）	有机化学原料制造		建设性质	新建√改扩建技术改造							
	设计生产能力	年产甲醛 60 万吨；甲缩醛 12 万吨；树脂 30 万吨；氨基模塑料 5 万吨；混凝土外加剂 10 万吨。		实际生产能力	年产甲醛 20 万吨；甲缩醛 12 万吨；树脂 15 万吨；氨基模塑料 2.5 万吨；混凝土外加剂 10 万吨。		环评单位	济宁启点环保科技有限公司				
	环评文件审批机关	济宁市生态环境局嘉祥县分局		审批文号	济环审（嘉祥）【2020】2 号		环评文件类型	环评报告书				
	环保设施设计单位	/		环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	91370829MA3M9P0Y8E001P				
	验收单位	山东恒盈化工科技有限公司		环保设施监测单位	山东诚臻检测有限公司		验收监测时工况	100%				
	投资总概算	56036.40		环保投资总概算（万元）	1100		所占比例（%）	1.96				
	实际总投资	36000		环保投资总概算（万元）	800		所占比例（%）	2.22				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/
	新增废水处理设施能力	/		新增废气处理设施能力	/		年平均工作时间	330 天				

运营单位			山东恒盈化工科技有限公司			运营单位社会统一信用代码			91370829MA3MN6D31G			验收时间		2023.7
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	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)	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	CODcr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0216	
	烟尘	/	/	/	/	/	1.434	1.434	/	/	/	/	0.048	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOC _s	/	/	/	/	/	2.034	2.034	/	/	/	/	0.763	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染物	HCL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废水排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附件 1：营业执照



附件 2：环评批复

济宁市生态环境局嘉祥县分局文件

济环审（嘉祥）〔2020〕2号

关于山东恒盈化工科技有限公司甲醛综合利用项目 环境影响报告书的批复

山东恒盈化工科技有限公司：

你单位《山东恒盈化工科技有限公司甲醛综合利用项目环境影响报告书》已收悉，经研究，批复如下：

一、本项目位于嘉祥化工产业园内，南环路以北，明德路以西，顺兴路以南，总投资 56036.4 万元，其中环保投资 1100 万元，主要建设甲醛装置区，甲缩醛装置区、树脂（胶粘剂用）、水性涂料、氨基模、混凝土外加剂、浸渍纸、电解银等主体工程，同时建设储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程等。项目建成后，年产甲醛 60 万吨（443678.33 吨自用）、甲缩醛 12 万吨、脲醛胶 20 万吨（24992.71 吨自用）、酚醛胶 10 万吨（24992.71 吨自用）、水性涂料 10 万吨、氨基模 5 万吨、混凝土外加剂 10 万吨、浸渍纸 6000 万张、银

催化剂 30 吨（全部回用）。

经审查，项目符合国家产业政策及嘉祥化工产业园规划要求，已在山东省投资项目在线审批监管平台登记备案（项目代码：2019-370800-26-03-000558），已按《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》实施了 2 倍替代削减。在落实报告书提出的污染防治措施，满足污染物达标排放和总量控制要求的前提下，同意你单位按照报告书中所列建设项目性质、规模、地点、采用的处理工艺、环境保护对策措施等进行项目建设。

二、在项目运行管理中须重点落实报告书提出的环保措施和以下要求：

（一）落实报告书中提出的对工艺废气的处理措施，减轻对大气环境的影响。

甲醛生产过程中吸收塔尾气经各自配套尾气处理装置焚烧处理，焚烧废气分别通过 15m 高排气筒（1#-6#）排放；甲缩醛生产过程中精馏塔不凝气经二级冷凝后经水喷淋+活性炭吸附处理，尾气通过 15m 高排气筒（7#）排放；脲醛树脂和酚醛树脂共用反应釜，废气经水喷淋+活性炭吸附系统处理，处理后的废气通过 15m 高排气筒（8#）排放；氨基模生产过程中反应、聚合、干燥工序产生的有机废气经二级冷凝处理后，不凝气经水喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（9-1#）排放；氨基模生产过程中粉碎、球磨、筛分、包装工序产生的废气分别经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（9-2#）排放；混凝土外加剂生产中滴加丙酮，甲醛的产

生的废气经反应釜配套冷凝装置冷凝后，与甲醛、丙酮计量罐呼吸废气一同进入水喷淋+活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒（10#）排放；水性涂料投料及反应过程中产生的废气经反应釜配套冷凝装置冷凝，减压蒸馏废气经反应釜自带冷凝器冷凝，不凝气和引至水性涂料车间危废库废气经水喷淋+水雾分离+活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒（11#）排放；浸渍废气、干燥废气收集后经水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附处理后15m高排气筒（13#）排放，吸附饱和活性炭脱附后经RCO焚烧装置处理后15m高排气筒（13#）排放；中解炉设置在密闭空间内，熔化废气引入水喷淋装置处理后15m高排气筒（12#）排放；电解液配制废气，电解废气引入液碱喷淋塔吸收后15m排气筒（12#）排放。污水处理站调节池、芬顿池处理池、氧化池等产生臭气的工段全部加盖并留呼吸口，呼吸口的废气经专用管道收集后由引风机引至碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后引入15m排气筒（14#）排放。

合理选择储罐类型，所有储罐设置全天候呼吸阀，处理后的甲醛、甲醇无组织排放；液体物料装卸车过程中在罐车顶部的呼吸口安装引风管道，将产生的有机废气引入罐区配套的水吸收罐，处理后无组织排放；减少物料的转运次数和周转量，将生产车间所用的中间罐等呼吸阀与吸收塔相连，将其产生的无组织排放转化为有组织排放；加强设施设备维护，控制生产设备密封点泄漏，储罐和装卸过程挥发损失等环节，及时发现问题并封堵解决；加强生产区、贮存区及周边绿化。

外排废气必须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中有关排放标准限值要求。

(二)项目要实施“雨污分流、清污分流”,提高水的重复利用率,减少废水排放量。

项目废水主要包括生产工艺废水、生活污水、地面清洗废水、循环系统排污水、软水制备废水、喷淋塔废水等。水性涂料车间喷淋塔排水、活性炭解析废水及水雾分离废水均回甲醛装置三塔补水,减压蒸馏冷凝水部分回用于甲醛装置三塔补水,剩余排入厂区污水处理站(处理规模为100m³/d,采用“芬顿氧化-A/O-二沉-絮凝沉淀”工艺)预处理;出水与电解银车间液碱喷淋塔废水、生活污水、软水制备系统排水、循环系统排污水、实验室排水、车间冲洗废水排入嘉祥阳光水务有限公司污水处理厂处理,外排废水应满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A等级标准和污水处理厂进水水质要求。

废水的收集输送处置系统、车间地面等落实防渗、防腐措施,保护地下水和土壤环境。

(三)优化厂区平面布置,选用低噪声设备,项目噪声源

为物料输送机、空压机等设备，对噪声源采取相应的隔音、消声和减振措施，确保满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区标准要求。

（四）做好固体废物的贮存处置。甲醇过滤器内废滤网、含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装袋、废胶渣、废树脂、废活性炭、污水处理站物化污泥等属于危险废物，委托有资质单位处理；空气过滤器中废过滤网，生活垃圾由环卫部门清运；好氧处理污泥根据鉴定性质规范处置（鉴定前按危废处置）；可用废包装桶由生产厂家回收利用；尿素包装袋、废浸渍纸、废铜网，熔炼废渣外售物资回收部门；布袋除尘器收集尘全部回用于生产；废催化剂送电解银装置再生；电解银生产中产生的残极，电解槽槽渣返回中频电炉融化。

一般固废、危险废物须分别按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行贮存、运输、处置。

（五）加强日常管理，落实报告书提出的风险防范措施和应急预案，建立三级防控体系，建设2座容积为1500m³的事故水罐和1座事故提升池（50m³），确保事故废水不外排；配备必要的应急设备，并定期组织演练。

（六）本项目污染物总量指标应满足：COD_{Cr}（管理指标）≤28.47/a，NH₃-N（管理指标）≤3.42/a；氮氧化物≤5.22/a，VOCs≤6.334/a，颗粒物≤2.891/a。

(七) 加强环境监督管理，建立跟踪监测制度。建设单位建立完善环境管理机构和环境监测管理制度，落实环评报告书提出的环境监测计划。

(八) 强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、项目建设须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，落实好环评文件所提出的各项内容，项目建成后做好排污许可证申领及项目竣工环境保护验收工作。

四、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动的，应重新报批该项目环境影响评价文件。

环境影响报告书自批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应报我局重新审批。

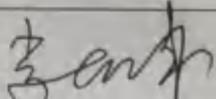
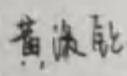


2020年7月16日

附件 3：应急预案备案

突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东恒盈化工科技有限公司	统一信用代码	91370829MA3M9P0YRE
法定代表人	张永	联系电话	13953995551
联系人	王永祥	联系电话	13583956811
传真	—	电子邮箱	—
地址 (经纬度)	山东省济宁市嘉祥县经济开发区化工产业园明德路和南外环 交界处西北 (东经 116.271° 北纬 35.351°)		
预案名称	《山东恒盈化工科技有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	重大[较大—大气(Q3-M1-E2)+重大—水(Q3-M2-E2)]		
<p>本单位于 年 月 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p>			
			
预案制定单位(公章)			
预案签署人		报送时间	

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明； 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）、 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情 况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。	
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日 收，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">  备案受理部门（公章） </div> 年 月 日	
备案编号	370829-2022-143-H	
报送单位	山东恒盈化工科技有限公司	
受理部门负责人		经办人 

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为 130429-2015-026-HT。

附件 4：危废协议

祥城环保

Xiang Cheng Environmental

协议编号：XY-2023032

危险废物委托处置协议

甲 方：山东恒盈化工科技有限公司

乙 方：济宁祥城环保有限公司

危险废物委托处置协议

委托方(甲方)	山东恒盛化工科技有限公司		法定代表人	邵永
通讯地址	嘉祥县经济开发区化工产业园明德路		邮编	
项目联系人	程兴	联系方式	13816398877	
电子邮箱		传真号		

受托方(乙方)	济宁祥城环保有限公司		法定代表人	马升合
通讯地址	济宁市嘉祥县仲山镇新民路北首路东		邮编	272400
项目联系人	山长永	联系方式	15285794777	
电子邮箱	166543665@qq.com	传真号	0537-3212888	

为加强危险废物、固体废物污染防治,进一步改善环境质量,保障环境安全、人民健康,根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国危险废物污染防治法》、《危险废物转移联单管理办法》《国家危险废物名录》及《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定,产生危险废物的单位,必须按照国家有关规定对废物进行安全处置,禁止擅自倾倒、堆放或擅自将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动。

经甲乙双方友好协商,就甲方在生产过程中产生《国家危险废物名录》中规定的危险废物委托乙方集中收集、贮存、运输、安全无害化处置等环境服务事宜达成一致,签订以下协议条款:

一、危险废物委托处理的内容:

1、甲方:作为危险废物的产生单位,委托乙方进行危险废物的无害化处置。

乙方:作为专业危险废物无害化处置单位,必须依据法律规定进行安全无害化处置。

甲方产生的主要危废种类及产生量如下:

祥城环保

Xiang Cheng Environmental

序号	废物名称	包装方式	废物代码	预计产生量(吨/年)	备注
1	废滤网	吨袋	900-041-49	根据产生数量	
2	废包装	吨袋	900-041-49	根据产生数量	
3	废胶渣·废胶	吨袋	900-014-13	根据产生数量	
4	废活性炭	吨袋	900-039-49	根据产生数量	
5	污泥	吨袋	265-104-13	根据产生数量	
6	废过滤棉	吨袋	900-041-49	根据产生数量	

2、双方严格执行国家关于危险废物的法律法规。

3、协议签订之日起，甲方预交给乙方处理费伍仟元整，用于冲抵本协议期内处置费用，协议期满余款不予退还。

二、双方约定：

- 1、甲方公司危废需转移处置时，双方协商危险废物处置价格，另行签订处置合同。
- 2、争议解决方式：本合同履行期间发生争议，由双方协商解决；协商不成，通过诉讼程序解决。本合同所涉争议，由乙方所在地人民法院管辖。
- 3、本协议一式肆份，甲乙双方各持两份。甲乙双方签字盖章且服务费到达乙方账户后生效。
- 4、协议有效期限自2023年6月1日至2024年5月31日。

甲方（盖章）：山东恒盈化工科技有限公司

电话/传真：0537-7170688

地址：山东省济宁市嘉祥县经济开发区化工产业园明德路和南外环交界处西北

开户银行：中国银行股份有限公司嘉祥县支行

账号：318 5101 04002026 2

税号：9137 0829 MA3M 9P0Y 8E

授权代理人：程兴

签订日期：2023年 月 日

乙方（盖章）：济宁祥城环保有限公司

电话/传真：0537-3212388

地址：山东省济宁市嘉祥县仲山镇新民路北首路东

开户银行：中国银行股份有限公司嘉祥支行

账号：2455 3148 6174

税号：9137 0829 MA3C L24K 2D

授权代理人：山长永

签订日期：2023年 月 日

附件 5：废水委托处理协议

污水处理服务协议书

甲方：山东恒盛化工科技有限公司

乙方：嘉祥阳光水务有限公司

为了保护嘉祥化工产业园（原济宁市生物产业园）水环境安全，切实有效地搞好园区污水的处理，提高社会效益和经济效益，根据甲方的委托，嘉祥化工产业园管委会书面批准，乙方方可同意接收甲方污水的处理。为了明确甲乙双方责任，确保污水处理效果，经双方协商同意，签订如下协议书：

一、甲方所排放的污水，必须出具嘉祥化工产业园管委会批准的书面证明，并根据当月污水排放估算量预交 30%污水处理服务费（电汇或现金，不接收承兑汇票），乙方方可接纳甲方污水。

二、甲方污水经过地上管道泵送入乙方污水调节池内；甲方所产生的污水经自身预处理后，达到乙方污水处理工艺设计文件等有关规定。具体内容如下：

2.1、甲方排放污水量以乙方计量表计量的数据为准。

2.2、甲方排放污水浓度应符合嘉祥阳光水务有限公司纳管标准（见附件），排放污水检测指标以乙方检测为准，如有异议可委托国家权威部门检测核定，上报管委会协商解决；

2.3、甲方符合纳管标准的污水执行《嘉祥县经济开发区济宁市生物产业园供水和污水处理特许经营协议》制定的污水处理服务价格 5.56 元/吨（不含排污费和税费），根据污水运行状况，乙方有权调整污水处理服务价格，并上报园区管委会。

2.4、乙方有权进入甲方现场取样和开展检查，并可查阅、复制甲方的有关文件和材料；

2.5、甲方排放的污水中含有重金属、重金属盐及氰化物等能够危害污水处理生物正常生存的物质，乙方有权关闭其排放阀门，同时该污水所引起的污水处理系统紊乱及出水不达标造成的一切损失，由甲方全部负担。

2.6、甲方排放污水的单项指标超出嘉祥阳光水务有限公司纳管标准的污水，乙方有权拒绝接纳处理。但经过乙方化验后，能够进行处理的污水将重新签订超标污水处理协议书，并根据《济宁市生物产业园嘉祥阳光水务有限公司污水接纳管理规定》中超标污水处理费单价表分项核价，制定相关的污水处理价格。

2.7、甲方私自将超过乙方设计进水标准的污水，通过管道排入乙方污水调节池，致使乙方出水排放不达标，一切责任将由甲方负责。

2.8、每月公历 25 日为双方结算日，当月末甲方应将污水处理服务费电汇至乙方指定账户或现金到乙方财务结算（乙方不接收承兑汇票），逾期每日按结算总额加收 2%滞纳金，逾期一周乙方有权关闭甲方排放阀门。本污水处理服务费不含排污费和税费。

二、乙方所排放的水质受环保部门监督。其出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

三、本协议一式四份，甲乙双方各执二份。

甲方（签章）：

乙方（签章）：

法定代表人（签章）：

法定代表人（签章）：

委托代理人（签字）：

委托代理人（签字）：

签订日期：2021年 5月 18日

附件：

嘉祥阳光水务有限公司纳管标准

序号	项目	单位	数值
1	PH	无量纲	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	≤ 500
3	BOD ₅	mg/L	≤ 160
4	悬浮物 (SS)	mg/L	≤ 300
5	总氮	mg/L	≤ 50
6	氨氮	mg/L	≤ 30
7	总磷	mg/L	≤ 4
8	挥发酚	mg/L	≤ 1
9	氯化物	mg/L	≤ 500
10	硫酸盐	mg/L	≤ 400
11	石油类	mg/L	≤ 20
12	动植物油	mg/L	≤ 100
13	LAS	mg/L	≤ 20
14	TDS	mg/L	≤ 1500
15	B/C		≥ 0.3
16	色度		≤ 60

其他指标满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准。

排污许可证

证书编号：91370829MA3M9P0Y8E001P

单位名称：山东恒盈化工科技有限公司

注册地址：

山东省济宁市嘉祥县经济开发区化工产业园明德路和南外环交界处西北

法定代表人：张永

生产经营场所地址：

山东省济宁市嘉祥县经济开发区化工产业园明德路和南外环交界处西北

行业类别：

有机化学原料制造，初级形态塑料及合成树脂制造，专项化学用品制造



统一社会信用代码：91370829MA3M9P0Y8E

有效期限：自2023年07月05日至2028年07月04日止

发证机关：（盖章）济宁市生态环境局

发证日期：2023年07月05日