

河北昊泽化工有限公司
年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：河北昊泽化工有限公司

2023 年 9 月

目 录

1.项目概况	1
2.验收依据	3
2.1 法律、法规.....	3
2.2 验收技术规范.....	3
2.3 工程技术文件及批复文件.....	3
3.项目建设情况	4
3.1 地理位置.....	4
3.2 建设内容.....	4
3.3 原辅材料.....	11
3.4 水源及水平衡.....	12
3.5 工艺流程.....	14
3.6 项目变动情况.....	27
4.环境保护措施	29
4.1 施工期主要污染源及治理措施.....	29
4.2 污染治理设施.....	29
4.3 其他环境保护设施.....	33
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	37
5.环评主要结论及环评批复要求	41
5.1 项目环评单位及主要环评结论.....	41
5.2 项目环评报告书批复单位及批复意见.....	48
6.验收执行标准	55
6.1 验收执行标准.....	55
6.2 总量控制指标.....	56
7.验收监测内容	57
7.1 废气监测.....	57
7.2 废水监测.....	57
7.3 噪声监测.....	57
8.质量保证及质量控制	59
8.1 监测分析方法及仪器.....	59
8.2 质量控制.....	61
9.验收监测结果	62
9.1 生产工况.....	62
9.2 废气监测结果及评价.....	62
9.3 废水监测结果及评价.....	66
9.4 噪声监测结果及评价.....	68
9.5 固废评价.....	68
9.6 污染物排放总量核算.....	69
10.环境管理检查	70
10.1 环保管理机构.....	70
10.2 施工期环境管理.....	70
10.3 运行期环境管理.....	70
10.4 社会环境影响情况调查.....	70

10.5 环境管理情况分析	70
11.验收监测结论	71
11.1 废气	71
11.2 废水	72
11.3 噪声	72
11.4 固废	72
11.5 污染物排放总量	72

附图

- 1、地理位置图
- 2、周边关系图
- 3、平面布置图

附件

- 1、项目环境影响报告书批复
- 2、排污许可证
- 3、危险废物处理合同
- 4、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表
- 5、检测报告

1.项目概况

河北昊泽化工有限公司成立于 2014 年 9 月，位于沧州临港经济技术开发区西区天津大道 3 号。该公司成立后，建设《河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨乳胶项目》、《河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳项目污水站提标技术改造项目》、《河北昊泽化工有限公司新建丙类仓库项目》。其中：《河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨乳胶项目》于 2015 年 4 月 10 日通过沧州市环境保护局渤海新区分局审批，审批文号：沧渤环管字[2015]11 号，于 2017 年 3 月 2 日通过沧州临港经济技术开发区行政审批局验收，验收文号：沧渤审环验[2017]08 号；《河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳项目污水站提标技术改造项目》于 2019 年 3 月 5 日通过沧州临港经济技术开发区行政审批局审批，审批文号：沧港审环表[2019]06 号，并于 2020 年 5 月完成企业自主性验收，2020 年 5 月 9 日沧州临港经济技术开发区行政审批局出具验收文件，文号为：沧港审环函[2020]23 号；《河北昊泽化工有限公司新建丙类仓库项目》于 2018 年 9 月 4 日完成环境影响登记表备案，备案号：20181309000300000118。

2021 年，河北昊泽化工有限公司投资 6000 万元在现有厂区内建设河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目，羧基丁苯胶乳产能由年产 6 万吨变为年产 14 万吨，丙烯酸乳液产能由年产 4 万吨变为年产 3 万吨。改造后全厂生产规模为：年产 14 万吨羧基丁苯胶乳、3 万吨丙烯酸乳液。

2021 年 4 月，河北昊泽化工有限公司委托河北元鼎企业管理咨询有限公司对河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目进行环境影响评价工作，编制了《河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目环境影响报告书》，并于 2021 年 8 月 26 日获得沧州临港经济技术开发区行政审批局的批复，批复文号沧港审环字[2021]46 号。

项目于 2021 年 9 月开工建设，2022 年 10 月 19 日取得国家排污许可证，许可证编号为 911309313083236230001R，有效期为 2022-10-19 至 2027-1018。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分

析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

我公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》有关要求，自 2023 年 8 月 17 日开始开展相关验收调查工作，同时委托河北人宜环境检测技术有限公司于 2023 年 08 月 30 日-2023 年 08 月 31 日进行了竣工验收检测，并出具检测报告。我公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

2.验收依据

2.1 法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，(2015年1月1日起施行)；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》，(2018年12月29日起施行)；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行)；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》，(2018年10月26日施行)；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，(2018年12月29日起施行)；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，(2020年4月29日修订)。

2.2 验收技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)；
- (2)关于印发《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(实行)》的通知(冀环办字函[2017]727号)；
- (3)《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)。

2.3 工程技术文件及批复文件

- (1)《河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳提升改造至17万吨项目环境影响评价报告书》(河北元鼎企业管理咨询有限公司，2021年7月)；
- (2)沧州临港经济技术开发区行政审批局关于《河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳提升改造至17万吨项目环境影响评价报告书》的批复，(沧港审环字[2021]46号)；
- (3)排污许可证(证书编号：911309313083236230001R)；
- (4)《河北昊泽化工有限公司突发环境事件应急预案》(2022年修订)；
- (5)《检测报告》(报告编号：E0830100501Z，2023.09.11)；
- (6)河北昊泽化工有限公司提供的其它相关资料。

3.项目建设情况

3.1 地理位置

河北昊泽化工有限公司位于沧州临港经济技术开发区西区天津大道3号，中心地理位置坐标为北纬38°20'51.58"，东经117°30'2.88"，南临纬二路，隔路为临港化工，西临经二路，隔路为春风药业，北侧为瀛海香料公司，东侧为巴德富化工公司，项目最近环境保护目标为项目西南方向1884m处的辛庄子村。

3.2 建设内容

河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳提升改造至17万吨项目组成包括：主体工程为对现有生产车间进行改造，并增加相应的生产设备，设计产能提升为年产胶乳17万吨/年（其中：羧基丁苯胶乳14万吨/年，丙烯酸乳液3万吨/年）；辅助工程：（办公楼、动力车间、门卫）依托现有工程，对灌装车间进行改造；公用工程：（给水系统、排水系统、消防水罐、循环水池、供热（冷）系统、供电系统、供气系统等）依托现有工程，新增天然气供气管网；储运工程：成品库及原料库依托现有工程，对现有罐区进行改造；环保工程：对现有废气治理措施进行升级改造，废水处理措施依托现有厂区污水处理站，固废贮存依托现有工程。

审批建设内容与实际建设内容对比表3.2-1，设备对比表见表3.2-2。

表3.2-1 审批建设内容与实际建设内容对比

项目名称	审批建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	依托现有厂区生产车间，不新增建筑面积	对现有厂区生产车间进行改造	一致
	利用原厂500平米，改造原有35立方釜（丙烯酸乳液）生产线为45立方釜（羧基丁苯胶乳）生产线，增加一条72立方釜（羧基丁苯胶乳）生产线，优化丙烯酸乳液生产线：去掉一条35立方釜（丙烯酸乳液）生产线、一条5立方釜（丙烯酸乳液）生产线，增加一条15立方釜（丙烯酸乳液）生产线，2条6立方釜（丙烯酸乳液）生产线，新增丁二烯回收装置	利用原厂500平米，改造原有35立方釜（丙烯酸乳液）生产线为45立方釜（羧基丁苯胶乳）生产线，增加一条72立方釜（羧基丁苯胶乳）生产线，优化丙烯酸乳液生产线：去掉一条35立方釜（丙烯酸乳液）生产线、一条5立方釜（丙烯酸乳液）生产线，增加一条15立方釜（丙烯酸乳液）生产线，2条6立方釜（丙烯酸乳液）生产线，新增丁二烯回收装置	一致
	生产能	年产胶乳17万吨/年（其中：羧	年产胶乳17万吨/年（其中：羧

	力	基丁苯胶乳 14 万吨/年, 丙烯酸乳液 3 万吨/年)	基丁苯胶乳 14 万吨/年, 丙烯酸乳液 3 万吨/年)	
辅助工程	办公楼 (内含食堂)	2 层办公楼 1 栋, 建筑面积 1857.36 平方米	2 层办公楼 1 栋, 建筑面积 1857.36 平方米	一致
	动力车间	1 层动力车间 1 栋, 包含变电室及循环水泵房 (2 个 800m ³ /h 泵、2 个 380m ³ /h 泵、1 个 1300m ³ /h 泵), 建筑面积 1296 平方米	1 层动力车间 1 栋, 包含变电室及循环水泵房 (2 个 800m ³ /h 泵、2 个 380m ³ /h 泵、1 个 1300m ³ /h 泵), 建筑面积 1296 平方米	一致
	灌装车间	1 层灌装车间 1 栋, 建筑面积 2808 平方米, 羧基丁苯胶乳储罐 (5 个 77m ³ , 4 个 137m ³ , 6 个 200m ³ , 4 个 150m ³ , 4 个 100m ³), 丙烯酸乳液储罐 (5 个 100m ³), 羧基丁苯胶乳后处理釜 (3 个 25m ³ , 6 个 45m ³ , 1 个 75m ³), 丙烯酸乳液后处理釜 (1 个 12m ³ , 1 个 15m ³ , 3 个 25m ³ , 1 个 45m ³)	1 层灌装车间 1 栋, 建筑面积 2808 平方米, 羧基丁苯胶乳储罐 (5 个 77m ³ , 4 个 137m ³ , 6 个 200m ³ , 4 个 150m ³ , 4 个 100m ³), 丙烯酸乳液储罐 (5 个 100m ³), 羧基丁苯胶乳后处理釜 (3 个 25m ³ , 6 个 45m ³ , 1 个 75m ³), 丙烯酸乳液后处理釜 (1 个 12m ³ , 1 个 15m ³ , 3 个 25m ³ , 1 个 45m ³)	一致
	门卫	1 层门卫 1 栋, 建筑面积 23.22 平方米	1 层门卫 1 栋, 建筑面积 23.22 平方米	一致
储运工程	成品库	成品库 1 处, 建筑面积 2772 平方米	成品库 1 处, 建筑面积 2772 平方米	一致
	中转桶库	1 座, 建筑面积 1356 平方米	1 座, 建筑面积 1356 平方米	一致
	原料库	原料库 1 处, 建筑面积 1155 平方米	原料库 1 处, 建筑面积 1155 平方米	一致
	罐区 (醋酸乙烯、丙烯酸乙酯不再使用)	2 个 200m ³ 丙烯酸丁酯储罐; 1 个 100m ³ 丙烯酸异辛酯储罐; 1 个 200m ³ 丙烯酸储罐; 1 个 200m ³ 液碱储罐; 1 个 100m ³ 十二烷基二苯醚二磺酸钠储罐; 1 个 100m ³ 丙烯腈储罐; 2 个 500m ³ 苯乙烯储罐; 1 个 50m ³ 叔十二烷基硫醇储罐; 2 个 1000m ³ 丁二烯球罐 (一用一备)	2 个 200m ³ 丙烯酸丁酯储罐; 1 个 100m ³ 丙烯酸异辛酯储罐; 1 个 200m ³ 丙烯酸储罐; 1 个 200m ³ 液碱储罐; 1 个 100m ³ 十二烷基二苯醚二磺酸钠储罐; 1 个 100m ³ 丙烯腈储罐; 2 个 500m ³ 苯乙烯储罐; 1 个 50m ³ 叔十二烷基硫醇储罐; 2 个 1000m ³ 丁二烯球罐 (一用一备)	一致
	给水系统	沧州临港经济技术开发区西区供水管网	沧州临港经济技术开发区西区供水管网	一致
公用工程	排水系统	现有雨水管网	现有雨水管网	一致
		污水处理站处理规模 300m ³ /d; 处理工艺: “A-O(MBBR)”工艺	污水处理站处理规模 300m ³ /d; 处理工艺: “A-O(MBBR)”工艺	一致
	消防水罐	2 个 2000m ³ 消防水罐, 总容积 4000m ³	2 个 2000m ³ 消防水罐, 总容积 4000m ³	一致
	循环水池	设 400m ³ 循环水池 2 座, 750m ³ /h 凉水塔 2 台, 800m ³ /h 凉水塔 2 台, 循环水量为 3000m ³ /h	设 400m ³ 循环水池 2 座, 750m ³ /h 凉水塔 2 台, 800m ³ /h 凉水塔 2 台, 循环水量为 3000m ³ /h	一致
	供热系统	本项目所需蒸汽由园区管网提供, 蒸汽管网由园区建设	本项目所需蒸汽由园区管网提供, 蒸汽管网由园区建设	一致

制冷系统	1套冷冻机组, 冷冻介质: LM-8冰河冷媒, 制冷温度-15度	1套冷冻机组, 冷冻介质: LM-8冰河冷媒, 制冷温度-15度	一致	
供电系统	沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给, 厂区自备2台1250KVA变压器	沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给, 厂区自备2台1250KVA变压器	一致	
供气系统	由园区天然气管网提供	由园区天然气管网提供	一致	
环保工程	废气	1#废气治理系统(碱洗+光氧+水洗+活性炭吸附(活性炭再生))+1根34m高排气筒(P1) 2#废气治理系统(RTO+活性炭吸附)+1根34m高排气筒(P2)	厂区废气经集气风管收集后经水洗塔、酸洗塔、碱洗塔、RTO焚烧炉焚烧处理后, 经35m烟囱排放; 羧基丁苯胶乳聚合釜等生产装置事故状态是, 通过釜安全阀泄放至事故应急管道, 经过生产车间楼顶原废气处理设施(活性炭箱吸附)处理后, 通过34m排空管道外排。	废气治理措施进行优化, 已办理建设项目环境影响登记表, 备案号: 20221309000300000279
	废水	厂区现有一座污水处理站, 处理规模300m ³ /d; 处理工艺: “A-O(MBBR)”工艺	厂区现有一座污水处理站, 处理规模300m ³ /d; 处理工艺: “A-O(MBBR)”工艺	一致
	噪声	对于新增或者改造的生产设备进行隔声、消声、减振等	对于新增或者改造的生产设备进行隔声、消声、减振等	一致
	固废	厂区设置1座危废间, 占地面积144m ² , 高度5m	新建1座危废间(144m ²), 取消原危废间(70m ²)	一致

表 3.2-2 验收项目主要生产设备对比一览表

序号	名称	环评及批复要求		实际情况		审核结果
		型号	数量	型号	数量	
羧基丁苯胶乳单元						
1	液碱中间罐	V=10m ³	1	V=10m ³	1	一致
2	乳化剂配制罐	V=4 m ³	1	V=4 m ³	1	一致
3	苯乙烯配制罐一	V=5 m ³	1	V=5 m ³	1	一致
4	水相 1 配制罐一	V=3m ³	1	V=3m ³	1	一致
5	水相 2 配制罐一	V=2 m ³	1	V=2 m ³	1	一致
6	引发剂配制罐一	V=2m ³	1	V=2m ³	1	一致
7	苯乙烯配制罐二	V=10m ³	2	V=10m ³	2	一致
8	水相 1 配制罐二	V=6.5m ³	2	V=6.5m ³	2	一致
9	水相 2 配制罐二	V=5m ³	2	V=5m ³	2	一致
10	引发剂配制罐二	V=3m ³	2	V=3m ³	2	一致
11	丙烯酸中间罐	V=1.5 m ³	1	V=1.5 m ³	1	一致
12	硫醇中间罐二	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
13	水相 1 配制罐三	V=12m ³	1	V=12m ³	1	一致
14	水相 2 配制罐三	V=10m ³	1	V=10m ³	1	一致
15	引发剂配制罐三	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
16	75m ³ 水相一配制罐	V=23.3m ³	1	V=23.3m ³	1	一致

17	75m ³ 水相二配制罐	V=6m ³	1	V=6m ³	1	一致
18	75m ³ 引发剂配制罐	V=5.71m ³	1	V=5.71m ³	1	一致
19	45m ³ 新釜硫醇中间罐	V=3.7m ³	1	V=3.7m ³	1	一致
20	75m ³ 硫醇中间罐	V=2m ³	1	V=2m ³	1	一致
21	RA-21 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
22	RA-211 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
23	RA-M 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
24	RB-6 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
25	DL 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
26	BS-1 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
27	DZ 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
28	氨水中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
29	GA 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
30	GN 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
31	RA-NB 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
32	YS-1 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
33	FA-1 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
34	RA-40 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
35	MAA 中间罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
36	45m ³ 新釜水相 1 配制罐	V=34m ³	1	V=34m ³	1	一致
37	45m ³ 新釜水相 2 配制罐	V=10m ³	1	V=10m ³	1	一致
38	45m ³ 新釜引发剂配制罐	V=10m ³	1	V=10m ³	1	一致
39	高位缓冲罐	V=2m ³	1	V=2m ³	1	一致
40	真空缓冲罐	V=25m ³	1	V=25m ³	1	一致
41	气液分离器	V=3m ³	1	V=3m ³	1	一致
42	滗析器	V=45m ³	1	V=45m ³	2	增加 1 个
43	热水罐	V=60m ³	1	V=60m ³	1	一致
44	丁苯聚合釜一	V=12m ³ ;	1	V=12m ³ ;	1	一致
45	丁苯聚合釜二	V=25m ³ ;	2	V=25m ³ ;	2	一致
46	丁苯聚合釜三	V=45m ³	2	V=45m ³	2	一致
47	丁苯聚合釜四	V=72.4m ³ ;	1	V=72.4m ³ ;	1	一致
48	精制釜一	V=45m ³	3	V=45m ³	3	一致
49	精制釜二	V=84m ³	1	V=84m ³	1	一致
50	精制釜二	V=84m ³	1	V=84m ³	1	一致
51	精制釜三	V=104m ³	1	V=104m ³	1	一致
52	45m ³ 新釜液封罐	V= 12.2m ³	1	V= 12.2m ³	1	一致
53	45m ³ 新釜液碱中	V=3.5m ³	1	V=3.5m ³	1	一致

	间罐					
54	45m ³ 新釜 DL 中间罐	V=3.7m ³	1	V=3.7m ³	1	一致
55	45m ³ 新釜 BS-1 中间罐	V=2m ³	1	V=2m ³	1	一致
56	45m ³ 新釜种子胶中间罐	V=3.5m ³	1	V=3.5m ³	1	一致
57	75m ³ 精制釜	V=104m ³	1	V=104m ³	1	一致
58	75m ³ 液封罐	V= 12.2m ³	1	V= 12.2m ³	1	一致
59	75m ³ 滗析器	V=42m ³	1	V=42m ³	1	一致
丙烯酸乳液单元						
1	乳化罐	V=34m ³	1	V=34m ³	1	一致
2	水相配制罐	V=10m ³	1	V=10m ³	1	一致
3	6m ³ 聚合釜	V=6m ³	2	V=6m ³	2	一致
4	6m ³ 乳化罐	V=4.4m ³	2	V=4.4m ³	2	一致
5	6m ³ 引发剂计量罐	V=0.3m ³	2	V=0.3m ³	2	一致
6	6m ³ 脱气釜	V=9.3m ³	2	V=9.3m ³	2	一致
7	6m ³ 氧化剂配制罐	V=0.15m ³	2	V=0.15m ³	2	一致
8	6m ³ 还原剂配制罐	V=0.15m ³	2	V=0.15m ³	2	一致
9	15m ³ 釜水相配制罐	V=5.3m ³	1	V=5.3m ³	1	一致
10	15m ³ 乳化罐	V=11.3m ³	1	V=11.3m ³	1	一致
11	15m ³ 引发剂计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
12	15m ³ 釜脱气釜	V=21m ³	1	V=21m ³	1	一致
13	15m ³ 氧化剂配制罐	V=0.2m ³	1	V=0.2m ³	1	一致
14	15m ³ 还原剂配制罐	V=0.2m ³	1	V=0.2m ³	1	一致
15	15m ³ 丙烯酸乳液聚合釜	V=15.7m ³	1	V=15.7m ³	1	一致
16	35m ³ 聚合釜	V=35m ³	1	V=35m ³	1	一致
17	RS-1 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
18	RS-2 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
19	CZ-12 计量罐	V=0.5m ³	1	V=0.5m ³	1	一致
20	GTX-45 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
21	FJ-36 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
22	FJ-58 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
23	DSAP 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
24	FJ-89 计量罐	V=0.5m ³	1	V=0.5m ³	1	一致

25	FJ-90 计量罐	V=0.5m ³	1	V=0.5m ³	1	一致
26	FFJ-2 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
27	FFJ-3 计量罐	V=1m ³	1	V=1m ³	1	一致
28	SE-31 计量罐	V=2m ³	1	V=2m ³	1	一致
29	氧化剂计量罐	V=0.5m ³	1	V=0.5m ³	1	一致
30	还原剂计量罐	V=0.5m ³	1	V=0.5m ³	1	一致
灌装车间						
1	后处理釜一	V=25.4m ³	3	V=25.4m ³	7	增加 4 个
2	后处理釜二	V=45m ³	1	V=45m ³	1	一致
3	后处理釜	V=75m ³	1	V=45m ³	1	容积减小
4	后处理釜	V=45m ³	3	V=45m ³	3	一致
5	后处理釜	V=15m ³	4	V=15m ³	4	一致
6	后处理釜	V=63	4	V=6m ³	4	一致
7	45m ³ 新釜后处理罐	V=45m ³	1	V=45m ³	1	一致
8	75m ³ 釜后处理罐	V=85m ³	1	V=85m ³	1	一致
9	助剂罐二	V=0.35m ³	6	V=0.35m ³	6	一致
10	振料槽一	V=25.4m ³	3	V=25.4m ³	3	一致
11	振料槽二	V=45m ³	3	V=45m ³	3	一致
12	胶乳储罐	V=60m ³	1	V=60m ³	0	减少 1 个
13	丁苯胶乳储罐一	V=200m ³	6	V=200m ³	6	一致
14	丁苯胶乳储罐二	V=150m ³	4	V=150m ³	4	一致
15	苯丙胶乳储罐	V=100m ³	9	V=100m ³	9	一致
16	丁苯胶乳储罐	V=200m ³	8	V=200m ³	7	减少 1 个
17	FJ-6 中间罐	V=2m ³	1	FJ-6 中间罐	V=2m ³	一致
18	FJ-24 中间罐	V=1.5m ³	1	FJ-24 中间罐	V=1.5m ³	一致
19	防老剂中间罐	V=3.5m ³	1	防老剂中间罐	V=3.5m ³	一致
20	FFJ-2 中间罐	V=3m ³	1	FFJ-2 中间罐	V=3m ³	一致
21	FFJ-3 中间罐	V=1.5m ³	1	FFJ-3 中间罐	V=1.5m ³	一致
22	增稠剂中间罐	V=1.5m ³	1	增稠剂中间罐	V=1.5m ³	一致
23	YJ-2011 计量罐	V=2m ³	1	YJ-2011 计量罐	V=2m ³	一致
24	KH-560 计量罐	V=2m ³	1	KH-560 计量罐	V=2m ³	一致
25	TY-62 计量罐	V=0.3m ³	1	TY-62 计量罐	V=0.3m ³	一致
26	FJ-87 计量罐	V=2m ³	1	FJ-87 计量罐	V=2m ³	一致
27	立式储罐	V=200m ³	8	立式储罐	V=200m ³	一致
28	75m ³ 釜振动筛	φ1500 120 目	1	75m ³ 釜振动筛	φ1500 120 目	一致
29	自动化灌装生产线	50kg 包装桶	1	自动化灌装生产线	50kg 包装桶	一致
30	自动化灌装生产线	200kg 包装桶	1	自动化灌装生产线	200kg 包装桶	一致
31	自动化灌装生产	1000kg 包装桶	1	自动化灌装生产	1000kg	一致

	线			线	包装桶	
罐区						
1	丁二烯球罐	V=1000m ³	2	V=1000m ³	2	一致
2	苯乙烯储罐	V=500m ³	2	V=500m ³	2	一致
3	丁酯储罐	V=200m ³	2	V=200m ³	2	一致
4	RA-21 储罐	V=100m ³	1	V=100m ³	1	一致
5	辛酯储罐	V=100m ³	1	V=100m ³	1	一致
6	硫醇储罐	V=50m ³	1	V=50m ³	1	一致
公用工程						
1	空压机	Q=24Nm ³ /min N=135kW	2	Q=24Nm ³ /min N=135kW	2	一致
2	制氮机	Q= 125Nm ³ /h N=0.2kW	1	Q= 125Nm ³ /h N=0.2kW	1	一致
3	冷干机	Q=50 Nm ³ /min N=8.5kW	1	Q=50 Nm ³ /min N=8.5kW	1	一致
4	微热干燥机	N=1.2kW	1	N=1.2kW	1	一致
5	空气缓冲罐	V=50m ³	1	V=50m ³	1	一致
6	仪表气缓冲罐	V=5m ³	1	V=5m ³	1	一致
7	氮气储罐	V=20m ³	1	V=20m ³	1	一致
8	高效除油器	V=0.2m ³	1	V=0.2m ³	1	一致
9	精密过滤器	V=0.1m ³	1	V=0.1m ³	1	一致
10	粉尘过滤器	V=0.01m ³	1	V=0.01m ³	1	一致
12	循环水泵	Q=800m ³ /h, H=50m	2	Q=800m ³ /h, H=50m	2	一致
13	循环水泵	Q=1300m ³ /h, H=50m	3	Q=1300m ³ /h, H=50m	3	一致
14	凉水塔	Q=1300m ³ /h	1	Q=1300m ³ /h	1	一致
15	凉水塔	Q=800m ³ /h	1	Q=800m ³ /h	1	一致
16	凉水塔	Q=750m ³ /h	2	Q=750m ³ /h	2	一致
17	柴油发电机	800KW 400V 50HZ	1	800KW 400V 50HZ	1	一致
18	消防泵	Q=160L/s, H=0.80MPa	1	Q=160L/s, H=0.80MPa	1	一致
19	柴油泵	Q=160L/s, H=0.80MPa	1	Q=160L/s, H=0.80MPa	1	一致
20	气压水罐	Φ800X1.6	1	Φ800X1.6	1	一致
21	消防稳压泵	Q=1.80L/s, H=0.90MPa	2	Q=1.80L/s, H=0.90MPa	2	一致
22	干式变压器	SCB10-1250/10 1250kVA	2	SCB10-1250/10 1250kVA	2	一致
23	消防水罐	V=2000m ³	2	V=2000m ³	2	一致
24	冷媒储罐	V=100m ³	1	V=100m ³	1	一致
25	螺杆式冷水机组	制冷量	1	制冷量	1	一致

		593KW,P=280KW		593KW,P=280KW		
		W				
26	冷媒管道泵	Q=200m³/h	2	Q=200m³/h	2	一致
27	冷冻水循环泵	Q=250m³/h	2	Q=250m³/h	2	一致

3.3 原辅材料

表 3.3-1 验收项目主要原辅材料一览表

序号	名称	环评及批复要求		实际验收情况
		年用量 (t/a)	储存方式	
1	丙烯酸丁酯	6477.5	2 个 200m³立式储罐	与环评一致
2	丙烯酸乙酯	117.0	桶装	与环评一致
3	丙烯酸异辛酯	1337.3	1 个 100m³立式储罐	与环评一致
4	丙烯酸	1726.9	1 个 200m³立式储罐	与环评一致
5	12.5%液碱	374.7	1 个 200m³立式储罐	与环评一致
6	20%氨水	424.4	IBC 桶装	与环评一致
7	十二烷基二苯醚二磺酸钠	275.0	1 个 100m³立式储罐	与环评一致
8	丙烯腈	257.0	1 个 100m³立式储罐	与环评一致
9	苯乙烯	44109.8	2 个 500m³	与环评一致
10	叔十二烷基硫醇	647.8	1 个 50m³立式储罐	与环评一致
11	丁二烯	27302.8	2 个 1000m³球罐	与环评一致
12	衣康酸	214.1	袋装	与环评一致
13	富马酸	53.5	袋装	与环评一致
14	丙烯酰胺	210.9	袋装	与环评一致
15	甲基丙烯酸丁酯	104.5	桶装	与环评一致
16	甲基丙烯酸	64.2	桶装	与环评一致
17	乳化剂 K12	35.1	袋装	与环评一致
18	乳化剂 OP-10	14.5	桶装	与环评一致
19	乳化剂(脂肪醇聚氧乙 烯醚)	185.9	桶装	与环评一致
20	十二烷基苯磺酸钠	11.9	袋装	与环评一致
21	乳化剂(十二烷基醚硫 酸钠)	53.3	桶装	与环评一致
22	过硫酸钠	376.2	袋装	与环评一致
23	过硫酸铵	331.7	袋装	与环评一致
24	过硫酸钾	104.5	袋装	与环评一致
25	EDTA	32.3	袋装	与环评一致
26	NaOH	32.0	袋装	与环评一致
27	碳酸氢钠	15.5	袋装	与环评一致
28	消泡剂	64.0	桶装	与环评一致
29	焦磷酸钠	25.7	袋装	与环评一致
30	亚硫酸氢钠	26.8	袋装	与环评一致
31	维生素 C	62.8	袋装	与环评一致

32	杀菌剂	128.0	桶装	与环评一致
33	六偏磷酸钠	26.8	袋装	与环评一致
34	NP-40	107.1	袋装	与环评一致
35	十二醇酯	2.1	桶装	与环评一致
36	丙二醇	8.6	桶装	与环评一致
37	压缩空气	20.6×10 ⁴	空气缓冲罐	与环评一致
38	IBC 吨桶（周转）	41087 个	IBC 吨桶	与环评一致
39	200kg 塑料桶（周转）	143804 个	200kg 塑料桶	与环评一致

3.4 水源及水平衡

3.4.1 供水

本项目主要用水环节为生产过程、反应釜清洗、实验室、循环水池、真空泵、废气处理装置、包装清洗、地面冲洗、厂区职工等。其中生产过程、反应釜清洗及实验室均使用纯水；循环水池、真空泵、废气处理装置、包装清洗、地面冲洗及厂区职工均使用新鲜水。

生产过程使用纯水（247.99m³/d，81838.22m³/a），反应釜清洗使用纯水（0.28m³/d，92.4m³/a），实验室使用纯水（2.2m³/d，726m³/a），因此，本项目使用纯水 250.47m³/d，82656.62m³/a，由园区供水管网提供，可以满足本项目需要。

循环水池使用新鲜水（205.59m³/d，67184.7m³/a），真空泵使用新鲜水（42.683m³/d，14085.39m³/a），废气处理装置使用新鲜水（40.22m³/d，13272.6m³/a），包装清洗使用新鲜水（38.38m³/d，12665.4m³/a），地面冲洗使用新鲜水（10m³/d，3300m³/a），厂区职工使用新鲜水（5.8m³/d，1914m³/a），因此，本项目使用新鲜水 342.673m³/d，113082.09m³/a，由园区供水管网提供，可以满足本项目需要。

3.4.2 排水

本项目运营过程中产生反应釜清洗水、实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、生活污水、滗析器排水。总排口排水量 284.67m³/d，93941.1m³/a。其中反应釜清洗水（0.2m³/d，66m³/a），实验废水产生量（2m³/d，660m³/a），循环水池废水（52.5m³/d，17325m³/a），真空泵废水（42.683m³/d，14085.39m³/a），废气处理装置废水（38.22m³/d，12612.6m³/a），包装清洗水（37m³/d，12210m³/a），地面冲洗水（8m³/d，2640m³/a），生活污水（4.64m³/d，1531.2m³/a），滗析器排水（99.627m³/d，32876.91m³/a）。

其中：反应釜清洗废水经后处理釜过滤后回用于生产；生活污水（经化粪池处理后）与实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、滗析器排水进厂区污水处理站处理（处理规模 300m³/d，处理工艺“A-O(MBBR)工艺”），处理后经污水管网达标排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理。

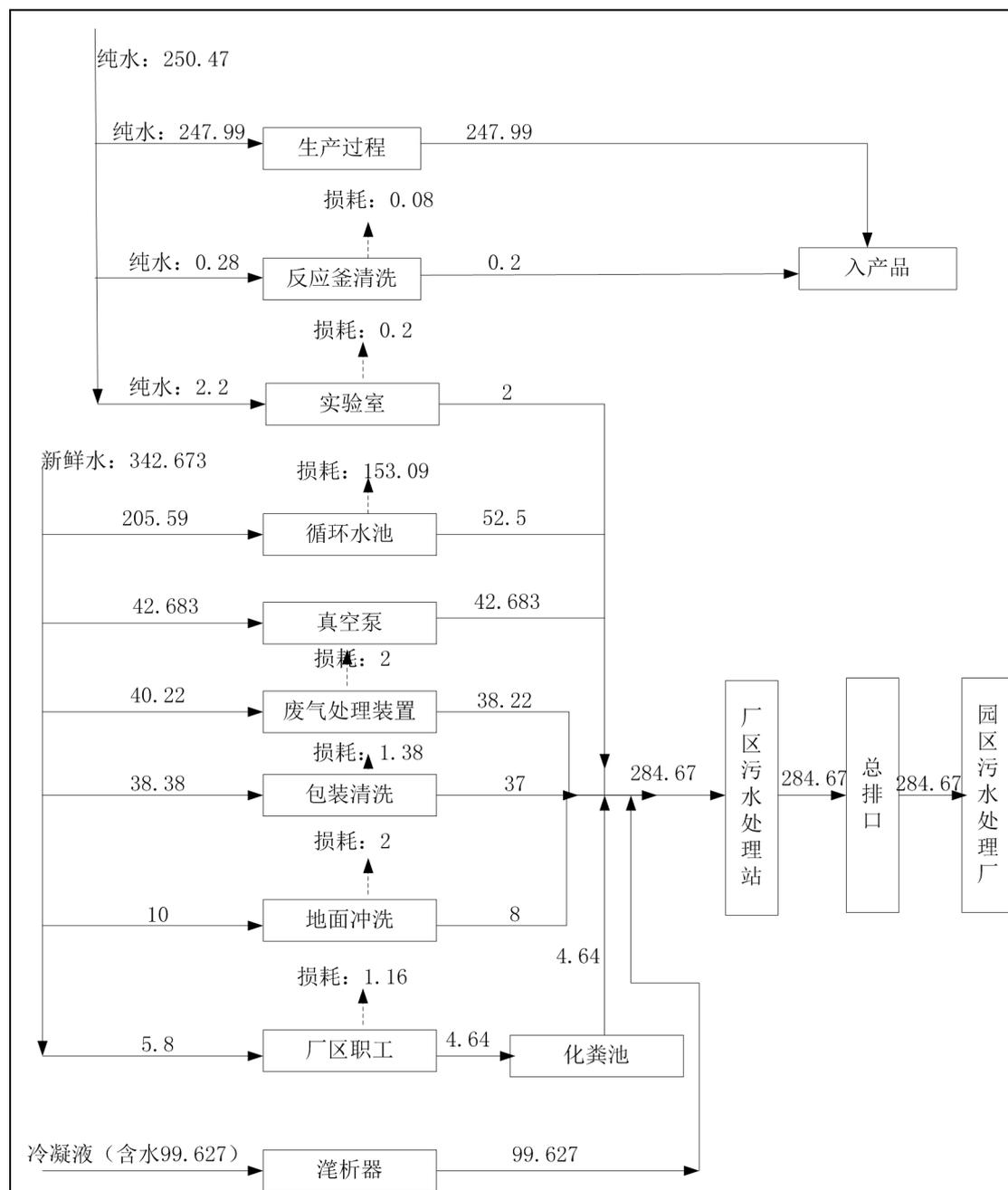


图 3.4-1 水平衡图 单位 m³/d

3.5 工艺流程

3.5.1 羧基丁苯胶乳生产工艺及产物节点

项目采用高温低皂乳液聚合工艺生产羧基丁苯胶乳，反应单体主要是（丙烯酸、富马酸、衣康酸）等含有双键有机物以及苯乙烯、丁二烯。经过水相 1、水相 2、油相、引发剂的配制后根据工艺参数要求加入聚合釜中，发生聚合反应。后经精制、后处理、罐装暂存、桶装或装车外售完成生产。

备料

1) 罐区 12.5%液碱配制

外购液碱浓度 30%，原料到厂卸完车后，需要加纯水稀释到 12.5%以降低其凝固点至-10℃。

2) 罐区 80%丙烯酸配制

原料到厂卸完车后，需要加纯水稀释到 80%以降低其凝固点至-10℃。此过程产生丙烯酸稀释废气 G1-1(丙烯酸)，废气经管道进厂区 1#废气治理系统处理。

3) 种子配制：

种子配制在 R10101(12m³聚合釜)内完成。

根据配方需要，首先向配制釜内加入定量的纯水，开始搅拌，加入配方量的油相(苯乙烯)、水相(EDTA、氢氧化钠、乳化剂)，向釜内直通蒸汽加热至 70-85℃后，关闭蒸汽，加入已配制好的引发剂（过硫酸钠、过硫酸铵）水溶液，待反应开始后开始匀速加入油相、水相和引发剂，加料过程中通过循环冷却水保持反应温度在 80-90℃；油相、水相、引发剂在 3-5h 内加完，油相、水相、引发剂通过通过泵送加入聚合釜；加料完毕保持温度在 90℃左右保温 1-2h 后反应结束；反应结束后按照配方量加入液碱调节 pH 值在 7-9 之间。种子制备好后，储存于种子储罐。羧基丁苯胶乳生产时，每次自种子储罐内定量取用。

注：由于种子配制过程与羧基丁苯胶乳生产过程完全一致，其产污并入羧基丁苯胶乳生产过程中分析。

4) 生产车间 6.8m 中间罐配制

中间罐名称	数量	介质	配制方法
RA-21 配制罐	1	乳化剂、水	配制罐内加水,现场人工抽入乳化剂,搅拌 1.5h
RA-211 配制罐	1	乳化剂、水	配制罐内加水,现场人工抽入乳化剂,搅拌 1.5h
RA-M 配制罐	1	乳化剂、水	配制罐内加水,现场人工抽入乳化剂,搅拌 1.5h
RB-6 中间罐	1	乳化剂、水	配制罐内加水,现场人工抽入乳化剂,搅拌 1.5h
MAA 中间罐	1	甲基丙烯酸	桶装甲基丙烯酸通过泵导入 MAA 中间罐,废气 G1-2 (甲基丙烯酸) 通过管道引入厂区 1# 废气治理系统处理
DL 中间罐	1	叔十二烷基硫醇	罐区硫醇储罐,屏蔽泵送打入 DL 中间罐,中间罐废气 G1-3 (叔十二烷基硫醇) 通过管道引入厂区 1#废气治理系统处理
BS-1 中间罐	1	80%丙烯酸	罐区丙烯酸储罐,屏蔽泵泵送打入 BS-1 中间罐,中间罐废气 G1-4 (丙烯酸) 通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理
DZ 中间罐	1	种子 (30%胶乳)	车间东种子储罐,气动薄膜泵送打入 DZ 中间罐,中间罐废气 G1-5 (非甲烷总烃) 通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理
氨水中间罐	1	20%氨水	现场人工从 1t 桶装真空泵抽入氨水中间罐,抽真空废气 G1-6 (氨气、臭气浓度) 废气通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理
GA 配制罐	1	水、过硫酸铵	配制罐内加水,现场人工投加引发剂,搅拌 1.5h
GN 配制罐	1	水、过硫酸钠	配制罐内加水,现场人工投加引发剂,搅拌 1.5h
RA-NB 中间罐	1	水、乳化剂	配制罐内加水,现场人工投加乳化剂,搅拌 1.5h
YS-1 中间罐	1	水、衣康酸	配制罐内加水,现场人工投加衣康酸,搅拌 1.5h
FA-1 中间罐	1	水、富马酸	配制罐内加水,现场人工投加富马酸,搅拌 1.5h
RA-40 配制罐	1	水、乳化剂	配制罐内加水,现场人工投加乳化剂粉料,搅拌 1.5h
MMA 中间罐	1	水、丙烯酰胺	配制罐内加水,现场人工投加丙烯酰胺,搅拌 1.5h

此过程产生废气 G1-7、G1-8 及 G1-9, 主要污染物为颗粒物, 废气经集气罩收集+封闭配料间, 配料间废气管道收集, 收集废气进厂区 1#废气处理装置处理

5) 灌装车间 1 楼助剂配制

名称	数量	介质	操作方法
FJ-6 中间罐	1	水、六偏磷酸钠	配制罐内加水,现场人工投加六偏磷酸钠粉末,搅拌 1.5h, 废气 G1-10 (颗粒物) 集气罩收集, 收集废气进厂区 1#废气处理装置处理
FJ-24 中间罐	1	水、乳化剂 (NP-40)	配制罐内加水,现场人工抽入乳化剂 (NP-40), 搅拌 1.5h

防老剂中间罐	1	水、维生素 C	配制罐内加水，现场人工投加维生素 C 粉末，搅拌 1.5h，废气 G1-11（颗粒物）集气罩收集，收集废气进厂区 1#废气处理装置处理
FFJ-2 中间罐	1	水、杀菌剂	配制罐内加水，现场人工抽入杀菌剂，搅拌 1.5h
FFJ-3 中间罐	1	水、杀菌剂	配制罐内加水，现场人工抽入杀菌剂，搅拌 1.5h
增稠剂中间罐	1	水、丙烯酸乳液（自产）	配制罐内加水，现场人工通过泵将桶装丙烯酸乳液打入中间罐，搅拌 1.5h，废气 G1-12（非甲烷总烃）经管道引至厂区 1#废气处理装置处理
YJ-2011 计量罐	1	水、丙烯酸乳液（自产）	配制罐内加水，现场人工通过泵将桶装丙烯酸乳液打入计量罐，搅拌 1.5h，废气 G1-12（非甲烷总烃）经管道引至厂区 1#废气处理装置处理
KH-560 计量罐	1	水、丙烯酸乳液（自产）	配制罐内加水，现场人工通过泵将桶装丙烯酸乳液打入计量罐，搅拌 1.5h，废气 G1-12（非甲烷总烃）经管道引至厂区 1#废气处理装置处理
TY-62 计量罐	1	水、消泡剂	配制罐内加水，现场人工抽入消泡剂，搅拌 1.5h
FJ-87 计量罐	1	水、丙烯酸乳液	配制罐内加水，现场人工通过泵将桶装丙烯酸乳液打入计量罐，搅拌 1.5h，废气 G1-12（非甲烷总烃）经管道引至厂区 1#废气处理装置处理

（1）物料配制

1) 水相 I 配制：

首先向水相 1 配制罐内加入纯水，称重模块到达重量时，联锁关闭纯水进水切断阀；开启罐内搅拌，自 6.8m 平台中间罐向罐中自动加入配置好的小料（乳化剂 K12 水溶液、OP-10 水溶液、衣康酸水溶液、富马酸水溶液、种子、丙烯酸水溶液、甲基丙烯酸）。此过程产生废气 G1-13（丙烯酸、甲基丙烯酸及非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

小料加料完毕后，现场人工投加少量的焦磷酸钠、EDTA 等。废气 G1-14（颗粒物）经集气罩收集，收集废气引至厂区 1#废气处理装置处理。

小料加料完毕中控确认后，DCS 自启搅拌 1h。

DCS 打开切断阀，加入 6.8m 平台的种子，达到加入量要求时，称重模块自动联锁切断进料切断阀。

DCS 开启罐底出料阀、打料泵、回流切断阀，打循环 15min 后停泵关阀。

2) 水相 II 配制：

向水相 2 配制罐内加入纯水，称重模块到达重量时，联锁关闭纯水进水切

断阀；开启罐内搅拌，DCS 从 6.8m 平台中间罐向罐中自动加入配置好的小料（乳化剂脂肪醇聚氧乙烯醚水溶液、十二烷基二苯醚二磺酸钠水溶液、十二烷基苯磺酸钠水溶液、十二烷基醚硫酸钠水溶液）。

小料加料完毕后，现场人工投加少量的碳酸氢钠等。废气 G1-15（颗粒物）经集气罩收集，收集废气引至厂区 1#废气处理装置处理。

小料加料完毕中控确认后，DCS 自启搅拌 1h 停泵关阀。

3) 油相配制：

DCS 自动启动罐区进料泵，向油相配制罐内泵入苯乙烯，当进料达到设定值时，称重模块联锁关闭苯乙烯进料切断阀；开启搅拌，DL 中间罐自流加入叔十二烷基硫醇，加入达到要求时，称重模块自动联锁切断硫醇进料切断阀。开启罐底出料阀、打料泵、回流切断阀，打循环 1h 搅拌停止。此过程产生废气 G1-16（苯乙烯、叔十二烷基硫醇），经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

4) 引发剂配制：

DCS 开启纯水进料阀门，向引发剂配制罐内加入定量纯水，GA 中间罐自流加入过硫酸钠水溶液，GN 中间罐自流加入过硫酸铵水溶液，称重模块达到设定值时，称重模块联锁关闭进料切断阀；

启动搅拌；现场人工加入氢氧化钠固体（片状）。中控确认现场加料完毕后，DCS 启动搅拌 1h，开启罐底出料阀、打料泵、回流切断阀，打循环 15-30min 待用。一段投料完成后，DCS 自动补纯水并搅拌 15min，作为二段引发剂使用。

(2) 聚合

1) 聚合釜真空置换

第一次投料，需要对聚合釜进行真空置换。聚合釜抽真空至-0.07MPa，打开氮气阀门充氮至釜压 0.05MPa，再抽真空至-0.07MPa；重复以上操作 3 次。并检测含氧量合格。自第二批次聚合开始，不再进行该操作。置换过程废气经管道引至 1#废气治理系统（碱洗+光氧+水洗+活性炭吸附（活性炭再生）），最终经 1 根 34m 高排气筒（P1）高空排放。

2) 聚合釜投料

DCS 首先向釜中加入纯水，由远程切断阀控制；然后向釜中加入全部水相 1，由反应釜上部加入，水相 1 称重模块联锁停打料泵、关进料切断阀。开启釜内搅拌，打开罐底混合进料切断阀，向釜内加入油相、丁二烯及丙烯腈，此过程聚合

釜密闭状态，釜内压力为负压或微正压。①油相加入量由油相称重模块联锁打料泵、进料切断阀实现；②丁二烯和丙烯腈由罐区到车间设置自循环管线，通过分支管线的自控阀自动加入聚合釜内。丁二烯/丙烯腈加入量的控制由质量流量计联锁进料切断阀实现。

3) 聚合釜反应

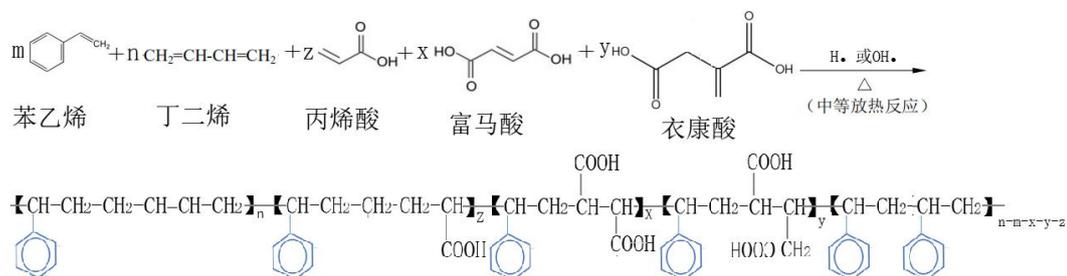
聚合釜搅拌 30min 后，向釜内通入蒸汽，通过涡街流量计控制蒸汽流速，当蒸汽量达到要求时，停止通蒸汽，釜温升至 75℃时，通过旋涡泵向聚合釜内打入引发剂水溶液。由于反应放热釜温继续上涨，当釜温上涨速率达到 0.5℃/min 时，开启循环水控制温度，这个过程中釜内温度最高不超过 105℃，釜压最大将达到 0.8MPa，当温度稳定，釜压回落至 0.45MPa 附近时，一段反应结束，釜底取样口化验合格后开始二段加料反应。

中控人员点击“确认键”后，DCS 自动开启水相 2、油相、引发剂、丁二烯进料切断阀同时进料。水相 2、油相、丁二烯经管道静态混合器进入釜内，引发剂通过独立的管线从釜底及釜上部加入。

丁二烯通过质量流量计、自动调节阀调整流量，油相、水相 2、引发剂通过称重模块和计量泵连锁控制流量。上述物料在规定时间内匀速进入釜内，水相 2、油相、丁二烯的加料时间为 4h，引发剂的加料时间为 4.5-5h。

反应过程中通过循环水置换反应热。二段加料反应初期，釜温逐渐降低，通过调节循环水的流量控制釜温在 82-83℃，此时釜内压力在 0.4MPa 左右；在滴加进料 3h 时，减少循环水流量，逐渐放高釜内温度直至滴加完毕时釜温达到 98℃，釜压涨至 0.45MPa，继续滴加引发剂 0.5-1h 后滴加完毕。反应加料结束熟化 1-2h。

反应机理：



4) 聚合釜转料：

熟化完成后，开启聚合釜循环水进水降温 5min 后关闭，开启釜顶部蒸汽阀门 (0.8Mpa)，向釜内通入 0.4MPa 蒸汽压料，将物料压至精制釜。蒸汽阀门开启

时间 5min，聚合釜内物料约 10~30min 转料完毕。

(1) 精制

精制目的：去除聚合反应后物料中未反应的单体；未反应的单体在转料及蒸汽吹脱过程从物料中分离出来，经过冷凝后，不凝气进厂区废气处理装置处理，冷凝液回用于生产。

1) 精制接受转料

精制釜转料前先放空，使其内部的 N₂ 保持微负压状态。打开釜顶球阀，消泡剂水溶液通过自流方式进入精制釜。打开精制釜放空阀，放空管线接至丁二烯回收装置。

转料期间现场人工观察釜内是否有泡沫起来，如果泡沫起来迅速关闭放空阀，待压力降低、泡沫落下去后再次启动转料。

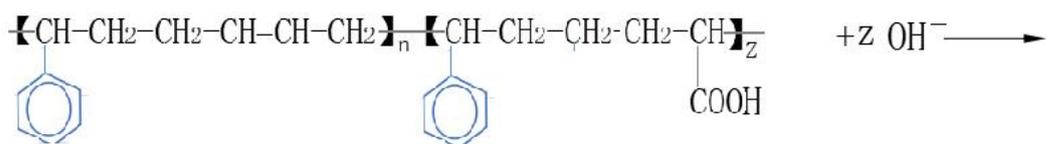
转料后在静置过程中，胶乳内未反应完全的丁二烯会逸散出来。精制釜放空管线连接风机，通过丁二烯回收装置回收胶乳内的丁二烯、水蒸汽、丙烯腈、丙烯酸。丁二烯回收装置回收采用压缩冷凝（-7℃）方式，冷凝液回用于生产，不凝气 G1-17（丁二烯、丙烯腈、苯乙烯、丙烯酸），废气经管道引至厂区 2#废气治理系统（RTO+活性炭吸附）处理。

转料结束后物料静置 10min 以上，釜内压力逐渐降低至微负压。

2) 精制加碱（目的：调节产品 PH）

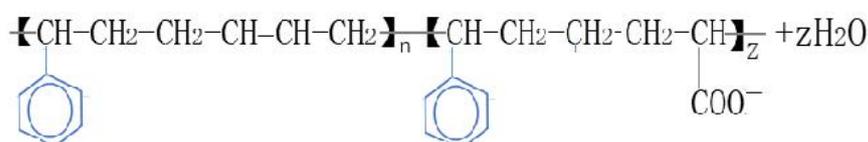
启动搅拌器，向釜内加入定量的液碱。液碱通过液碱中间罐自流滴入，液碱加入量通过液碱中间罐液位计量。滴加时间 30min，滴加速度通过现场的转子流量计控制，滴加完毕后继续搅拌 15min。向釜内加入氨水，氨水由 6.8m 平台上的氨水中间罐通过泵送滴入，加入量通过称重模块计量。滴加时间 30min，滴加速度通过现场的转子流量计控制，滴加完毕后继续搅拌 15min。此过程产生废气 G1-18（氨、臭气浓度），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

反应机理：



苯乙烯、丁二烯和丙烯酸类高聚物

NaOH或NH₃·H₂O



3) 氧化—还原反应 (目的: 进一步去除物料中的苯乙烯等双键有机物, 提高产品质量)

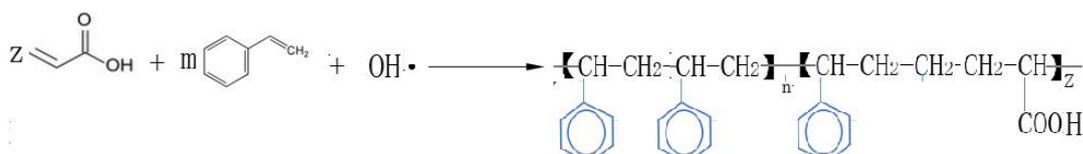
抽真空降温至 80℃, 釜压一般为-0.03~-0.04MPa。开始匀速滴加氧化剂 (过硫酸铵水溶液), 氧化剂从 6.8m 平台的 GA 配制罐泵送加入。氧化剂滴加时间 40min, 滴加速度通过现场的转子流量计控制, 滴加完毕后继续搅拌 15min。

滴加还原剂 (亚硫酸氢钠水溶液), 还原剂从 12.5m 平台的还原剂配制罐泵送加入, 滴加时间 40min, 滴加速度通过现场的转子流量计控制, 滴加完毕后继续搅拌 10min。

反应原理:



过硫酸盐分解



苯乙烯等双键有机物

多分子聚合物

4) 真空脱汽 (蒸汽吹脱) (目的: 进一步去除物料中未反应的单体)

再次将精制釜内抽真空至-0.03~-0.04MPa, 开启釜底蒸汽进汽阀门进行真空脱气, 保持蒸汽流量 2~2.8t/h, 脱汽过程中保持釜压-0.02MPa~-0.04MPa, 真空脱汽温度为 88~92℃。脱汽时间、使用的蒸汽总量执行配方规定。脱汽过程中胶乳内会有泡沫起来, 通过在釜内安装智能泡沫感应器, 自动脉冲加入消泡剂。

当达到蒸汽总量后, 停止通蒸汽, 继续抽真空直至胶乳温度降至 75℃ 以下。

取样化验合格后破真空通过气动隔膜泵转料至后处理釜，若不合格则继续抽真空直至胶乳固含量达到要求。

精制的目的是去除残留的苯乙烯。胶乳内少量苯乙烯等单体首先通过氧化还原反应，使得苯乙烯进一步转为胶乳聚合物。其次通过直通蒸汽和真空抽吸的方法脱除胶乳内的苯乙烯等单体。精制后胶乳成品内苯乙烯残留量降至 200ppm 以下，达到国家环保胶乳有害物限量标准要求。

精制釜内胶乳通过气动隔膜泵打入后处理釜。精制釜连接氮气管线，保持常压状态。

蒸汽吹脱废气经冷凝器（25℃）冷凝，冷凝液经滗析器进行油水分离，水相（W1-1），进厂区污水处理站处理，油相在密闭操作间内进行桶装，桶装过程产生废气 G1-19（丁二烯、丙烯腈、苯乙烯、非甲烷总烃），废气经集气罩收集，经管道引至厂区 1#废气处理装置处理；冷凝器不凝气 G1-20（丁二烯、丙烯腈、苯乙烯、非甲烷总烃、氮气），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

（5）后处理（目的：去除产品中的固体杂质，通过添加助剂提高产品质量，固体杂质为危险废物，交有资质单位处理）

物料经道可道密闭过滤装置 120 目过滤，去除胶皮、凝胶疙瘩后进入后处理釜。开启釜内搅拌，釜内胶乳经过气动隔膜泵和板式换热器回到后处理釜，通过体外循环方式进行降温。打循环的过程中向釜内加入纯水调整胶乳的固含量、加入助剂（六偏磷酸钠水溶液、丙二醇、NP-40 水溶液、丙烯酸乳液）进行调质。当乳胶降温至 40℃时，向釜内滴加浓度为 0.5‰的防腐剂。

后处理过程产生废气 G1-21（非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

（6）罐装暂存

后处理釜内羧基丁苯胶乳经化验（物理性检测）合格后，通过气动隔膜泵打入储罐暂存。不合格品直接在后处理釜内调制，直至合格。

罐装暂存过程产生废气 G1-22（非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

（7）桶装/装车

成品桶装或装车外售。桶装过程在灌装车间内进行，装车过程在装车区进行。（桶装/装车）过程产生废气 G1-23（非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气处

理装置处理。

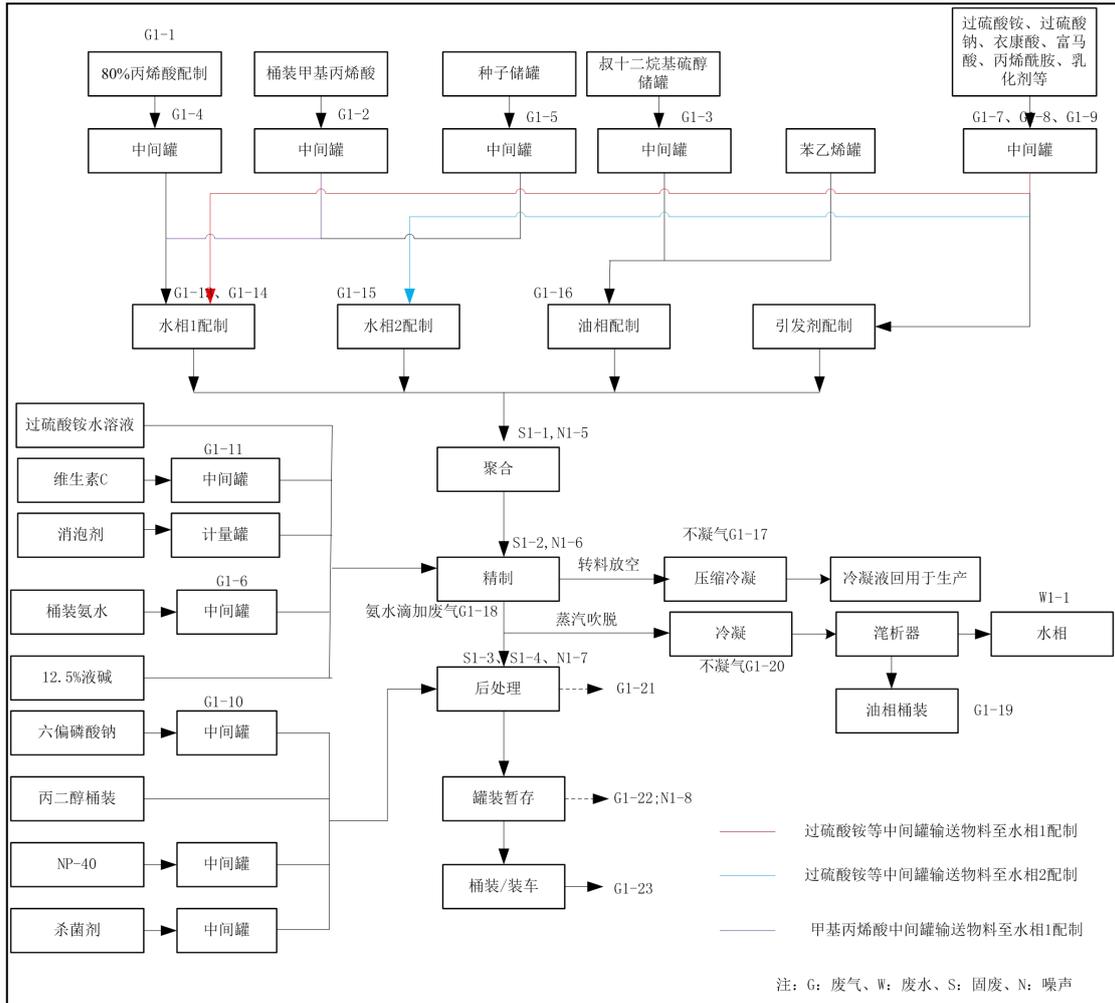


图 3.5-1 羧基丁苯胶乳生产工艺及产物节点

3.5.2 丙烯酸乳液生产工艺及产物节点

项目采用高温低皂乳液聚合工艺生产丙烯酸乳液，反应单体主要是（丙烯酸及其酯类）等含有双键有机物以及苯乙烯。经过底料、乳化液、引发剂的配制后根据工艺参数要求加入聚合釜中，发生聚合反应。后经后消除、后处理、混批、包装外售完成生产。

备料

1) 12.5m 平台丙烯酸乳液中间罐/配制罐配料

名称	数量	介质	操作方法
RS-1 计量罐	1	水、乳化剂	配制罐内加水，现场人工抽入乳化剂，搅拌 1.5h
RS-2 计量罐	1	水、乳化剂	配制罐内加水，现场人工抽入乳化剂，搅拌 1.5h
CZ-12 计量罐	1	水、乳化剂	配制罐内加水，现场人工抽入消泡剂，搅拌 1.5h
GTX-45 计量罐	1	水、乳化剂	配制罐内加水，现场人工抽入乳化剂，搅拌 1.5h

FJ-36 计量罐	1	水、乳化剂 k12	配制罐内加水，现场人工加入乳化剂 k12，搅拌 1.5h，此过程产生废气 G2-18（颗粒物），废气经集气罩收集，收集废气进厂区 1#废气处理装置处理
FJ-58 计量罐	1	水、过硫酸铵	配制罐内加水，现场人工加入过硫酸铵，搅拌 1.5h，此过程产生废气 G2-1（颗粒物），废气经集气罩收集，收集废气进厂区 1#废气处理装置处理
DSAP 计量罐	1	水、十二烷基二苯醚二磺酸钠	配制罐内加水，现场人工加入十二烷基二苯醚二磺酸钠，搅拌 1.5h，此过程产生废气 G2-2（颗粒物），废气经集气罩收集，收集废气进厂区 1#废气处理装置处理
FJ-89 计量罐	1	水、液碱	罐区液碱储罐，泵送打入
FJ-90 计量罐	1	水、氨水	现场人工从 1t 桶装真空泵抽入氨水中间罐，抽真空废气 G2-3（氨气、臭气浓度）废气通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理
FFJ-2 计量罐	1	水、杀菌剂	配制罐内加水，现场人工抽入杀菌剂，搅拌 1.5h
FFJ-3 计量罐	1	水、杀菌剂	配制罐内加水，现场人工抽入杀菌剂，搅拌 1.5h
SE-31 计量罐	1	水、十二醇酯	配制罐内加水，现场人工抽入十二醇酯，搅拌 1.5h，此过程产生计量罐废气 G2-4（十二醇酯），通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理
氧化剂计量罐	1	水、过硫酸钾	配制罐内加水，现场人工投加过硫酸钾粉料，搅拌 1.5h，投料废气 G2-5（颗粒物），废气经集气罩收集，通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理
还原剂计量罐	1	水、维生素 C	配制罐内加水，现场人工投加维生素 C 粉料，搅拌 1.5h，投料废气 G2-6（颗粒物），废气经集气罩收集，通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理

(1) 底料、乳化液、水相、引发剂配制

1) 底料配制:

首先向聚合釜中加入定量纯水，纯水总量通过转子流量计实现。开启搅拌，然后在釜顶加料口向釜内中加入 12.5m 平台事先配置好的小料：乳化剂(K12)水溶液、乳化剂 OP-10 水溶液。

现场人工投加小料：碳酸氢钠、EDTA、焦磷酸钠等小料，投料废气 G2-7（颗粒物），废气经集气罩收集，通过管道引入厂区 1#废气处理装置处理。

小料加料完毕中控确认后，DCS 自启搅拌 1h。

2) 乳化液配制

DCS 程序首先向乳化罐中加入纯水，称重模块到达重量时，联锁关闭纯水进水切断阀。开启罐内搅拌，DCS 程序自动开启 12.5m 平台的配制罐出料切断阀，乳化剂(脂肪醇聚氧乙烯醚)水溶液、十二烷基二苯醚二磺酸钠水溶液、乳化剂(十二烷基醚硫酸钠)水溶液，自流加入乳化剂，加量通过称重模块和切断阀连锁控制。

DCS 自控开启苯乙烯进料切断阀，从苯乙烯储罐泵入乳化罐，达到加入量要求时，称重模块自动联锁切断苯乙烯进料切断阀；开启丙烯酸丁酯进料切断阀，从丙烯酸丁酯储罐泵入乳化罐，达到加入量要求时，称重模块自动联锁切断丁酯进料切断阀；开启丙烯酸异辛酯进料切断阀，从丙烯酸异辛酯储罐泵入乳化罐，达到加入量要求时，称重模块自动联锁切断丙烯酸异辛酯进料切断阀。

此过程产生加料废气 G2-8（苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸异辛酯），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

开启丙烯酸进料阀，从丙烯酸中间罐泵入乳化罐，达到加入量要求时，称重模块自动联锁切断丙烯酸进料切断阀；开启甲基丙烯酸甲酯进料阀，从甲基丙烯酸甲酯中间罐泵入乳化罐，达到加入量要求时，称重模块自动联锁切断甲基丙烯酸丁酯进料切断阀；开启丙烯酸乙酯进料阀，从丙烯酸乙酯中间罐泵入乳化罐，达到加入量要求时，称重模块自动联锁切断丙烯酸乙酯进料切断阀。

其中：丙烯酸中间罐废气 G2-9（丙烯酸）、甲基丙烯酸丁酯中间罐废气 G2-10（甲基丙烯酸甲酯）、丙烯酸乙酯中间罐废气 G2-11（丙烯酸乙酯）、乳化罐进料废气 G2-12（丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯）经管道收集进厂区 1#废气处理装置处理。

加料完成后，程序开启罐底出料阀、打料泵、回流切断阀，打循环 1h 搅拌停止。

3) 引发剂配制：

通过 DCS 向引发剂配制罐内自动加入 12.5m 平台配制罐内过硫酸钾水溶液，人工投加氢氧化钠固体（片状）。启动搅拌器，开启罐底出料阀、打料泵、回流切断阀，打循环 1h 搅拌停止。

(2) 聚合

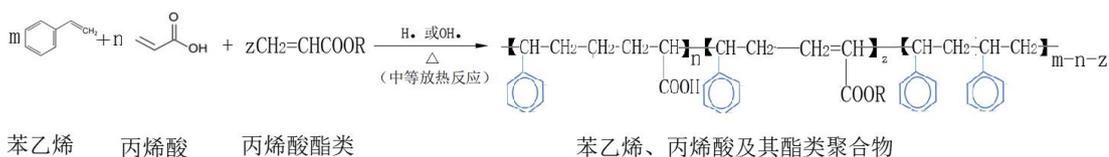
聚合釜内通入蒸汽，待釜温升至 75℃时，关闭蒸汽进料阀，待釜温升至 85℃时，通过引发剂配制罐向釜中滴加引发剂水溶液。由于反应放热釜温达到 88℃时，开启乳化液进料阀和打料泵，向釜中滴加乳化液；同时打开引发剂水溶液进料阀和引发剂打料泵，向釜中滴加引发剂水溶液。乳化液的滴加速率通过称重模块与打料泵的频率连锁控制实现，引发剂水溶液的加料速率通过引发剂配制罐称重模块与打料泵的频率控制实现。

当釜温升至 92℃且温升变化速率达到 0.3℃/min 时，关闭夹套蒸汽排净口，开启循环水进料阀门缓慢控温，同时取样检测合格。

通过调节循环水流量控制反应过程中的温度为 92-93℃，乳化液的滴加时间为 4.5h，引发剂的滴加时间为 5.5h。油相滴加 4h 后，逐渐减少循环水流量放高温，使油相滴加完毕时釜内的温度为 95℃。滴加完毕后，保温 95-98℃，熟化 1h。

熟化完成后，取样检测，开启循环水降温至 75℃，然后由釜底出料泵打至脱气釜。

反应原理：



反应期间，釜内会发出来的废气通过釜顶冷凝器（25℃）冷凝后，冷凝液返回聚合釜，不凝气 G2-13（苯乙烯、丙烯酸、非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

（3）后消除（脱气釜）（目的：通过调节 PH 及氧化还原反应，改变产品 PH 大小，去除物料中苯乙烯等物质，最终提高产品质量）

提前备好 12.5m 助剂配制（维生素 C 水溶液、过硫酸铵水溶液）。备料完毕后待用。

开启脱气釜搅拌，DCS 打开氧化剂（过硫酸铵水溶液）计量罐罐底阀向脱气釜中滴加氧化剂（过硫酸铵水溶液），滴加时间为 30min，滴加完毕后继续搅拌 15min。

然后程序开启还原剂（维生素 C 水溶液）计量罐底阀，向釜内滴加还原剂（维生素 C 水溶液），滴加时间为 30min，滴加完毕后继续搅拌 30min。

脱气釜抽真空降温至 50℃以下，DCS 打开 12.5 平台的 FJ-90 计量罐，滴加 20% 氨水滴加时间 15-30min，调节 PH，调至 6-10。

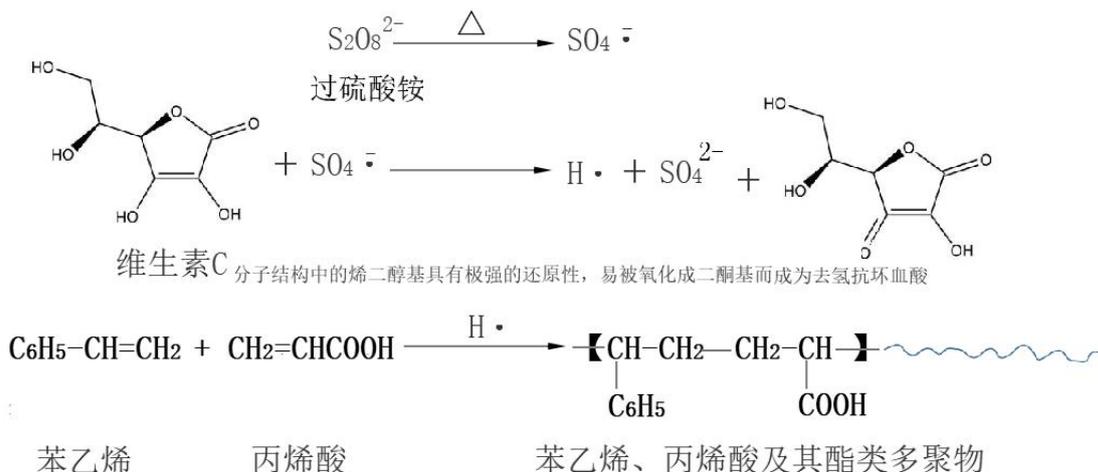
消泡剂在 6.8mCZ-1 配制罐内通过 DCS 滴加，滴加时间 15min。

反应方程式：

①



②



后消除过程产生废气 G2-14（氨、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯酸、臭气浓度），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

（4）后处理（目的：去除产品中的固体杂质，通过添加助剂提高产品质量，固体杂质为危险废物，交有资质单位处理）

脱气釜通过气动隔膜泵转料至后处理罐。转料完毕后，通过后处理罐底出料泵、板式换热器，使胶乳体外循环进行降温。

当温度降至 40℃时，开启杀菌剂水溶液配制罐底阀向后处理罐中滴加杀菌剂水溶液，滴加时间 30min；从十二醇酯计量罐向后处理罐内自流加入十二醇酯，滴加时间 15min。

取样送检。根据化验结果，补加纯水调节固含量至符合发货标准。通过气动隔膜泵和管道过滤器将乳液打至灌装车间胶乳储罐内。

后处理过程产生废气 G2-15（非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

（5）罐装暂存

后处理罐内丙烯酸乳液经化验（物理性检测）合格后，通过气动隔膜泵打入储罐暂存。不合格品直接在后处理釜内调制，直至合格。

罐装暂存过程产生废气 G2-16（非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气处理装置处理。

（6）桶装/装车

成品桶装或装车外售。桶装过程在灌装车间内进行，装车过程在装车区进行。

桶装/装车过程产生废气 G2-17（非甲烷总烃），废气经管道引至厂区 1#废气

处理装置处理。

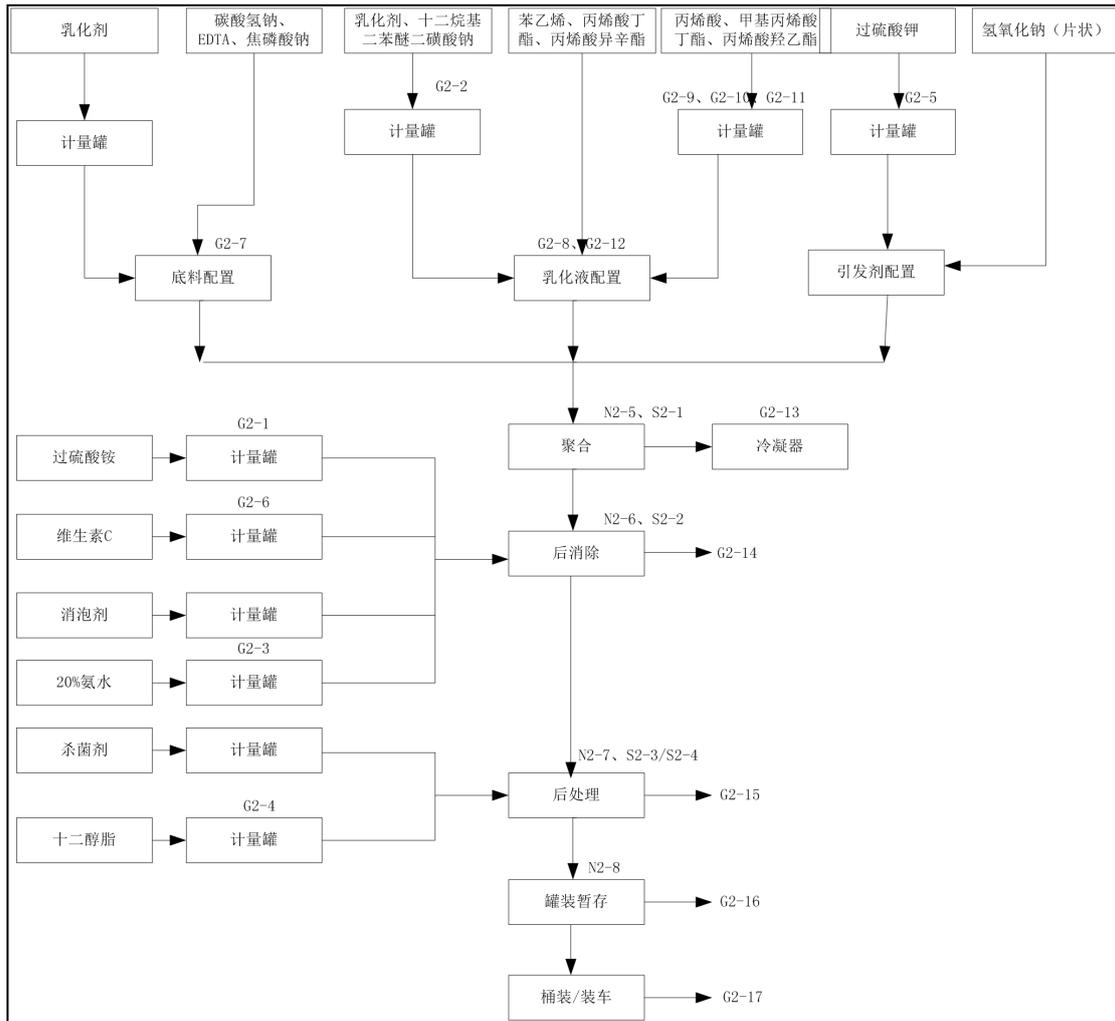


图 3.5-2 丙烯酸乳液生产工艺及产物节点

3.6 项目变动情况

根据现场与项目环评对比，本项目在实际建设过程中发生如下变动：

废气治理措施进行优化，由 2 套废气治理措施（1#废气治理系统（碱洗+光氧+水洗+活性炭吸附（活性炭再生）），最终经 1 根 34m 高排气筒（P1）高空排放；2#废气治理系统（RTO+活性炭吸附）+1 根 34m 高排气筒（P2））变更为厂区废气经集气风管收集后经水洗塔、酸洗塔、碱洗塔、RTO 焚烧炉焚烧处理后，经 35m 烟囱排放；羧基丁苯胶乳聚合釜等生产装置事故状态时，通过釜安全阀泄放至事故应急管道，经过生产车间楼顶原废气处理设施（活性炭箱吸附）处理后，通过 34m 排空管道外排。已办理建设项目环境影响登记表，备案号：20221309000300000279。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办

环评函〔2020〕688号),调整的建设内容不属于重大变动内容。

4.环境保护措施

4.1 施工期主要污染源及治理措施

施工期主要污染源包括施工扬尘、噪声、废水及固体废物，根据建设单位提供的施工总结报告，项目施工期间按照环评要求采取了相应的环保措施，以减轻项目建设期对周边环境的影响。目前项目已建成运行，施工期环境污染已经不存在。

4.2 污染治理设施

4.2.1 废气污染防治措施

厂区废气经集气风管收集后经水洗塔、酸洗塔、碱洗塔、RTO焚烧炉焚烧处理后，经35m烟囱排放。

(1) 生产车间废气治理设施

厂区废气经集气风管收集后经水洗塔、酸洗塔、碱洗塔、RTO焚烧炉焚烧处理后，经35m烟囱排放，废气量为30000m³/h。





图 4.2-1 废气处理措施建设情况

4.2.2 废水污染防治措施

根据环境影响评价文件要求，项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。本项目运营过程中产生反应釜清洗水、实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、生活污水、滗析器排水。其中：反应釜清洗废水经后处理釜过滤后回用于生产；生活污水（经化粪池处理后）与实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、滗析器排水进厂区污水处理站处理（处理规模 300m³/d，处理工艺“A-O(MBBR)）

工艺”），处理后经污水管网达标排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理。

(1) 废水去向

经现场核查，本项目废水排至厂区污水处理站进一步处理，污水处理站处理后的污水排入市政污水管网，去向较环评文件及批复要求未发生变化。

(2) 污水处理站工艺

本项目污水处理站依托现有工程，污水处理站已经过环保验收，有足够的余量处理本项目污水。



污水处理站



污水排放口

图 4.2-2 厂区污水处理站实际建设情况

(3) 污水处理站规模

根据环境影响评价文件要求，本项目污水处理站设计处理规模为 300m³/d。

根据现有工程环保验收，污水处理站设计处理能力为 300m³/d，符合环境影响评价文件要求。

综合以上分析，本项目实际建设污水处理站规模符合环境影响评价文件要求。

4.2.3 噪声防治措施

根据环境影响评价文件要求，本项目产噪设备主要为生产设备（配制罐、反应釜）、泵类、风机等设备。项目选用低噪声符合国家标准设备；均设置减振装置；风机加装消声装置。

经现场巡查，主要生产设备均置于生产车间内，采取厂房隔声的降噪措施；生产泵类设置减振垫层；风机加装消声器，综上本项目噪声治理措施符合环境影响评价文件要求。

4.2.4 固废防治措施

根据环境影响评价文件要求，本工程涉及的固废主要为：釜残、滤渣、废过滤介质、危化品废包装袋（桶）、废机油桶、废油漆桶、污泥、废滤布、实验室废液、废试剂瓶、废润滑油、在线监测废液、废分子筛、生活垃圾、废 UV 灯管、废活性炭，其中光氧设备已拆除，故不再产生废 UV 灯管。其中釜残、滤渣、废过滤介质、危化品废包装袋（桶）、废机油桶、废油漆桶、污泥、废滤布、实验室废液、废试剂瓶、废润滑油、在线监测废液、废活性炭属于危险废物。

(1) 固体废物处置去向

经现场查看及与建设单位沟通，本项目产生的危险废物均贮存于危废间内，本项目设置 1 间危废间，危险废物暂存后定期委托有资质的单位处置（危废处置协议见附件）。制氮机产生废分子筛交由河北李子树环保工程有限公司处置，生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

(2) 固体废物暂存场所建设

①危废间建设

根据环境影响评价文件要求，本项目危废间为重点防渗区，应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，

渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。



危废间外部照片



危废间内部建设情况

图 4.2-6 危废间建设情况

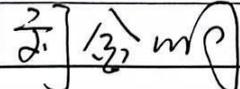
4.3 其他环境保护设施

4.3.1 环境风险防范措施级突发环境事件应急预案

企业按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，已落

实各项环境风险防范措施。

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	河北昊泽化工有限公司	机构代码	911309313083236230
法定代表人	刘金明	联系电话	13315712868
联系人	刘金凯	联系电话	15930238521
传 真		电子邮箱	jinkai_sinokel47@163.com
地址	沧州临港经济技术开发区西区天津大道3号		
预案名称	河北昊泽化工有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大[较大—大气(Q3—M2—E3)+较大—水(Q3—M2—E3)]		
<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>			
预案签署人		报送时间	

<p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p>	<p>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。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年1月4日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门（公章） 2022年1月4日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>130962-2022-002-M</p>		
<p>报送单位</p>	<p>河北昊泽化工有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>杨福祥</p>	<p>经办人</p>	<p>田仲良</p>

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。

突发环境事件应急预案备案表



消防水罐及消防废水池（地下）



初期雨水池

4.3.2 排污口规范化建设、监测设施及在线监测装置

本项目按照相关要求对排污口进行了规范化建设，在排气筒设置了采样口，

对雨水排放口、污水排放口进行了规范化建设，废气治理措施安装了废气在线监测装置，废水安装了废水在线监测装置。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

根据该项目环评报告书要求，河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目投产后产生的废水、废气、噪声及固体废物进行了全面的治理。项目总投资 6000 万元，其中环保投资 300 万元，占总投资的 5%，实际项目总投资 6000 万元，其中环保投资 300 万元，占总投资的 5%，环评报告书中的环境保护验收内容及项目污染防治设施建设情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目竣工环境保护措施“三同时”验收一览表落实情况

类别	污染物排放源	污染物	环评要求治理措施		实际情况	
			集气设施	处理措施		
废气	厂区废气处理设施排放口 (P1)	丙烯酸溶液配制、甲基丙烯酸中间罐、硫醇中间罐、丙烯酸中间罐、种子中间罐、氨水中间罐、引发剂配制、六偏磷酸钠中间罐、维生素 C 及亚硫酸氢钠中间罐、丙烯酸乳液中间罐、水相 1 配制、水相 2 配制、油相配置、精制加碱、油相装桶、蒸汽吹脱不凝气、后处理、桶装/装车、过硫酸铵计量、磺酸钠计量、氨水计量、醇脂计量、过硫酸钾计量、维生素 C 计量、底料配制、乳化液配制、丙烯酸、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯计量、聚合不凝气、后消除、储罐、实验室及危废间	颗粒物	集气罩/管道	碱洗+光氧+水洗+活性炭吸附+1 根 34m 高排气筒	厂区废气经集气风管收集后经水洗塔、酸洗塔、碱洗塔、RTO 焚烧炉焚烧处理后，经 35m 烟囱排放； 羧基丁苯胶乳聚合釜等生产装置事故状态是，通过釜安全阀泄放至事故应急管道，经过生产车间楼顶原废气处理设施（活性炭箱吸附）处理后，通过 34m 排空管道外排。 废气治理措施进行优化提升，经监测，各污染物均达标排放。
		非甲烷总烃				
		苯乙烯				
		丙烯腈				
		1,3-丁二烯				
		丙烯酸				
		丙烯酸丁酯				
		氨				
		臭气浓度				
	厂区废气处理设施排放口 (P2)	生产过程（转料放空不凝气）、污水处理站	颗粒物	集气罩/管道	RTO+活性炭吸附+1 根 34m 高排气筒	
			非甲烷总烃			
			苯乙烯			
			丙烯腈			
			1,3-丁二烯			
			丙烯酸			
			氨			
			硫化氢			
			臭气浓度			
厂区无组织废气		颗粒物	/	加强管理		
		非甲烷总烃				
		丙烯腈				
		苯乙烯				
		硫化氢				
		氨				

		臭气浓度		
	食堂	油烟	集气罩	油烟净化器
废水	反应釜清洗水、实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、生活污水、滗析器排水	PH	处理规模 300m ³ /d, 处理工艺“A-O(MBBR)工艺”	已落实并监测达标排放
		COD		
		氨氮		
		SS		
		BOD ₅		
		总氮		
		总磷		
		苯乙烯		
		丙烯腈		
		丙烯酸		
		基准排放量		
固废	釜残、滤渣	利用带有标志的专用容器收集，容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签，容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），暂存于危废库内，危废库四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，交有资质单位处理	已落实	
	废包装袋（桶）、废机油桶、废油漆桶			
	废过滤介质			
	污泥、废滤布			
	实验室废液、废试剂瓶			
	废润滑油、在线监测废液			
	废活性炭、废 UV 灯管			
	职工生活垃圾			环卫工人清运处理
废分子筛	交由河北李子树环保工程有限公司处置	已落实		
噪声	生产及公用设备	选用低噪声设备、加减振装置、加消声装置	已落实并监测达标排放	
风险	依托现有工程（35m ³ 事故池 1 座，3500m ³ 消防废水池（兼初期雨水池）1 座，2 座 2000m ³ 消防水罐）			已落实

防渗	本项目属于扩建项目，施工期仅涉及设备安装，危废间（新建）地面防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	已落实
----	---	-----

5.环评主要结论及环评批复要求

5.1 项目环评单位及主要环评结论

2021年4月，河北昊泽化工有限公司委托内河北元鼎企业管理咨询有限公司对河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳提升改造至17万吨项目进行环境影响评价工作，编制了《河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳提升改造至17万吨项目环境影响报告书》。主要环评结论如下：

5.1.1 建设项目概况

(1)项目概况

河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳提升改造至17万吨项目，总投资6000万元，其中环保投资300万元，占总投资的5%。项目总占地面积85415.58m²。本工程不新增占地也不新增建筑面积，在现有车间空闲区域建设。本项目生产班制实行四班三运转，全年工作时间为7920h（330天）。本项目定员总数为145人，新增12人，其余133人在厂内调剂。

(2)项目选址

项目位于沧州临港经济技术开发区西区，中心地理位置坐标为北纬38°20'51.58"，东经117°30'2.88"，南临纬二路，隔路为临港化工，西临经二路，隔路为春风药业，北侧为瀛海香料公司，东侧为巴德富化工公司，项目最近环境保护目标为项目西南方向1884m处的辛庄子村。评价范围内无饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护单位等法律、法规规定的环境敏感区。

(3)建设内容

本工程主体工程为对现有生产车间进行改造，并增加相应的生产设备，设计产能提升为年产胶乳17万吨/年（其中：羧基丁苯胶乳14万吨/年，丙烯酸乳液3万吨/年）；辅助工程：（办公楼、动力车间、门卫）依托现有工程，对灌装车间进行改造；公用工程：（给水系统、排水系统、消防水罐、循环水池、供热系统、供电系统、供气系统等）依托现有工程，新增天然气供气管网；储运工程：成品库及原料库依托现有工程，对现有罐区进行改造；环保工程：对现有废气治理措施进行升级改造，废水处理措施依托现有厂区污水处理站，固废贮存依托现有工程。

(4)产业政策符合性

对照《产业结构调整目录（2019年本）》，河北昊泽化工有限公司年产10万吨

胶乳提升改造至 17 万吨项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，其余为允许类项目。

项目不属于河北省人民政府冀政[2009]89 号《关于河北省区域禁（限）批建设项目实施意见（试行）》禁止类、限制类项目，亦不属于《河北新增限制和淘汰类产业目录（2015 年半）》（冀政办发【2015】7 号）中限制、淘汰类项目。

项目已在沧州临港经济技术开发区行政审批局备案，备案证号为沧港审备字〔2021〕69 号）。

综上所述，河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目符合国家及地方的产业政策。

(5)项目衔接

供水：本项目主要用水环节为生产用水、实验室用水、循环水池补水、废气处理装置补水、生活用水、地面冲洗用水、包装清洗及反应釜清洗等。纯水及新鲜水均由园区供水管网提供，可以满足本项目需要。

排水：反应釜清洗废水经后处理釜过滤后回用于生产；生活污水（经化粪池处理后）与生产废水进厂区污水处理站处理，处理后经污水管网达标排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理。

供电：本项目用电量为 586 万 Kw·h/a，由沧州临港经济技术开发区西区供电系统供给，依托厂区自备 2 台 1250KVA 变压器，供电可满足本项目用电需要。

供热：本工程生产过程中用热由水蒸气提供，水蒸气由园区蒸汽管网提供，可满足项目需要。

供气：天然气由园区天然气管网提供，可满足项目需要。

5.1.2 环境质量现状和区域主要环境问题

(1)环境质量现状

①现状监测单位及数据有效性

本项目区域环境质量现状监测委托河北众智环境检测技术有限公司于 2021 年 03 月 23 日-03 月 30 日，对项目区域环境空气（TSP、苯乙烯、丙烯腈等因子）质量、地下水（常规因子、总氮、磷酸盐、苯乙烯、丙烯腈、石油类等因子）质量、声环境、土壤（45 项、丙烯腈、石油类等）环境质量、包气带（pH、耗氧量、氨氮、硫化物、苯乙烯、丙烯腈、石油类）现状进行了监测，并出具检测报告（河北众智检现字[2021]H03011 号）。委托苏州汉宣检测技术有限公司对土壤环境（氨氮）进行监测，并出具检测报告（HX21051023）。

本项目所在区域环境质量状况引用 2021 年 6 月 22 日生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室环境空气质量监测数据说明及数据；

氨气、硫化氢、非甲烷总烃环境空气质量现状引自《沧州市渤海新区临港经济技术开发区环境质量现状监测报告》(ZWJC20B01015H)，监测点位：开发区内管委会(本项目厂区西南侧 739m)，监测时间：2020 年 2 月 18 日-2 月 24 日。NO_x 环境空气质量状况引用河北溟楷环境检测服务有限公司关于北京康蒂尼药业股份有限公司沧州分公司委托监测刘官庄村(本项目东 2593m)环境质量报告，报告编号：溟楷环测字(2021)第 241 号。

河北众智环境检测技术有限公司及苏州汉宣检测技术有限公司取得了相应质量技术监督局资质认定、计量认证，监测取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求。

②区域环境质量现状及达标情况

大气环境质量：本项目所在区域沧州市为环境空气质量不达标区。

监测期间，TSP 及 NO_x 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求；非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中二级标准限值；氨、硫化氢、丙烯腈、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相关要求。

地下水环境质量：除潜水层(氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体)以及深水层(溶解性总固体)指标不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求，其余指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求。根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关。

土壤环境：监测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T 5216—2020)表 1 建设用地(第二类)土壤污染风险筛选值。

声环境质量：区域声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准的要求。

包气带：包气带 pH、氨氮、耗氧量、硫化物、类等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求。石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)相关要求。

(2)区域污染源调查及三同时履行情况

目前评价范围内，现有企业有沧州临港友谊化工有限公司、沧州康源化工有限公司、河北亚诺化工有限公司等。评价区域内现有企业均办理了环保手续。

(3)主要环境保护对象及保护目标

环境评价范围内有辛庄子、唐洼村、邢庄科村、中捷第一中学、中捷（部分）、刘官庄、徐庄子村、薛庄子村、东段庄村等环境敏感点，项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点。

环境保护目标：大气环境保护对象为评价范围内厂址周围居民点大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求、《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表1中1小时平均浓度限值二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；地下水环境保护对象为项目所在区域的地下水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；声环境保护对象为厂界声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

5.1.3 拟采取环保措施的可行性

1、污染防治措施可行性

(1)废气污染防治措施可行性论证

①有组织排放废气防治措施可行性分析

生产过程（中间罐、配制、蒸汽吹脱不凝气、油相桶装、后处理、罐装暂存、桶装/装车、聚合不凝气、后消除等）、罐区、危废间、实验室等，经集气罩或管道收集，收集废气进厂区废气处理装置（碱洗+光氧+水洗+活性炭吸附）装置处理，处理后经1根34m高排气筒排放；生产过程（转料放空不凝气）、污水处理站废气经管道收集，收集废气进厂区废气处理装置（RTO+活性炭吸附）装置处理，处理后经1根34m高排气筒排放；其中：颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；SO₂及NO_x满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表6焚烧设施SO₂、NO_x排放限值要求。

②无组织排放废气防治措施可行性分析

该项目无组织废气主要为未经收集、管道等设备的跑冒滴漏等，造成的物料

无组织挥发。经采取原料储存、转移、输送控制，生产设备控制及日常管理控制等措施，能有效减少物料无组织排放。措施可行。

综上所述，经预测，厂界颗粒物无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中其他企业边界大气污染物浓度限值。非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/ 2322—2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值，丙烯腈满足无组织丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

厂内非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。厂界氨、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准，对大气质量环境影响较小。

(2) 废水防治措施可行性论证

本项目运营过程中产生反应釜清洗水、实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、生活污水、离心机排水。总排口排水量 284.67m³/d，93941.1m³/a。其中反应釜清洗水（0.2m³/d，66m³/a），实验废水产生量（2m³/d，660m³/a），循环水池废水（52.5m³/d，17325m³/a），真空泵废水（42.683m³/d，14085.39m³/a），废气处理装置废水（38.22m³/d，12612.6m³/a），包装清洗水（37m³/d，12210m³/a），地面冲洗水（8m³/d，2640m³/a），生活污水（4.64m³/d，1531.2m³/a），离心机排水（99.627m³/d，32876.91m³/a）。其中：反应釜清洗废水经后处理釜过滤后回用于生产；生活污水（经化粪池处理后）与实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、离心机排水进厂区污水处理站处理（处理规模 300m³/d，处理工艺“A-O(MBBR)工艺”），处理后经污水管网达标排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理，不会对地表水环境产生不利影响。

(3) 噪声防治措施可行性论证

本项目产生噪声的设备主要为生产设备（配制罐、反应釜）、泵类、风机等设备，单台设备噪声值范围在 75~95dB（A）之间。项目选用低噪声符合国家标准设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪 15~35dB（A），由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理效果。项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂址距离

最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

(4) 固体废物防治措施可行性论证

本工程涉及的固废主要为：釜残、滤渣、废过滤介质、危化品废包装袋（桶）、废机油桶、废油漆桶、污泥、废滤布、实验室废液、废试剂瓶、废润滑油、在线监测废液、废分子筛、生活垃圾、废 UV 灯管、废活性炭。其中釜残、滤渣、废过滤介质、危化品废包装袋（桶）、废机油桶、废油漆桶、污泥、废滤布、实验室废液、废试剂瓶、废润滑油、在线监测废液、废 UV 灯管、废活性炭属于危险废物，暂存于危废间，定期交有资质单位处理；废分子筛交由河北李子树环保工程有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

综上所述，该项目对固废采取以上处置措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的要求，措施可行。

(4) 防渗措施可行性论证

本项目重点防渗区的防渗措施符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，一般防渗区符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，因此工程防渗措施可行，因此工程防渗措施可行。

5.1.4 环境风险评价结论

(1) 项目危险物质主要为丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸异辛脂、丙烯酸、氢氧化钠、氨水、丙烯腈、苯乙烯、叔十二烷基硫醇、丁二烯、甲基丙烯酸，主要存在于生产车间、罐区。确定本工程最大可信事故为苯乙烯储罐泄漏、丁二烯储罐泄漏。

(2) 根据分析结果，泄漏事故影响范围主要局限在厂区及周边企业范围，项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区设 1 座 3500m³的消防废水池（兼初期雨水池），收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产生的消防废水，对周围地表水环境影响较小；罐区、生产车间等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

(3) 本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

(4) 为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

项目制定了相应的应急处置措施，建设项目环境风险可防控。

5.1.5 总量控制分析结论

本项目污染物排放特征确定项目总量控制指标为 SO₂: 7.92t/a, NO_x: 15.84t/a; 非甲烷总烃 9.504t/a; 颗粒物: 1.056t/a; COD: 14.09t/a; 氨氮: 1.88t/a; 总磷: 0.28t/a; 总氮 4.23t/a。

5.1.6 环境影响评价结论

(1)大气环境影响预测与评价

①项目实施后 PM₁₀ 的年平均质量浓度变化率均≤-20%，区域环境质量得到整体改善。

②区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 SO₂ 及 NO_x 短（长）期质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准。

③区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氨气、硫化氢短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则•大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(2)水环境影响评价结论

本项目运营过程中产生反应釜清洗水、实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、生活污水、滗析器排水。总排口排水量 284.67m³/d, 93941.1m³/a。其中反应釜清洗水 (0.2m³/d, 66m³/a), 实验废水产生量 (2m³/d, 660m³/a), 循环水池废水 (52.5m³/d, 17325m³/a), 真空泵废水 (42.683m³/d, 14085.39m³/a), 废气处理装置废水 (38.22m³/d, 12612.6m³/a), 包装清洗水 (37m³/d, 12210m³/a), 地面冲洗水 (8m³/d, 2640m³/a), 生活污水 (4.64m³/d, 1531.2m³/a), 滗析器排水 (99.627m³/d, 32876.91m³/a)。其中: 反应釜清洗废水经后处理釜过滤后回用于生产; 生活污水 (经化粪池处理后) 与实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、滗析器排水进厂区污水处理站处理 (处理规模 300m³/d, 处理工艺“A-O(MBBR)工艺”), 处理后经污水管网达标排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂统一处理。

综合分析, 项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行, 本项目处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的。

②地下水影响分析

为防止浅层地下水受到污染, 本项目采取的防止地下水污染的主要措施为切

断污染物进入地下水环境的途径。工程采取了完善的防渗措施（详见工程分析章节），全厂总体防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，不会对地下水产生不利影响。

③声环境影响预测与评价

经预测，本工程噪声源对周围声环境影响情况为：厂区厂界（昼、夜间）噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，项目实施后周围声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

④固体废物影响分析

项目产生的固废全部合理处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.7 公众参与

(1)建设单位确定开展本项目环境影响评价后在本公司网站进行了第一次公示，在形成初稿后在本网站进行了第二次公示，在报刊登了两次第二次公示信息，分别在厂址周边的辛庄子、唐洼村、邢庄科村、中捷第一中学、中捷（部分）、刘官庄、徐庄子村、薛庄子村、东段庄村等处以张贴工程信息内容的形式进行了两次公示。同时在以上地点发放公众参与调查表，征求当地公众的意见。

(2)本次公众参与调查结果表明：没有受访者对项目的建设持反对的态度。

5.1.8 项目可行性结论

河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目符合国家产业政策、符合区域土地利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；没有公众不支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

5.2 项目环评报告书批复单位及批复意见

项目环评报告书于 2021 年 8 月 26 日获得沧州临港经济技术开发区行政审批局的批复，批复文号沧港审环字[2021]46 号，批复意见如下：

沧州临港经济技术开发区行政审批局

沧港审环字[2021]46号

关于河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳 提升改造至17万吨项目环境影响报告书的 批 复

河北昊泽化工有限公司：

你单位所报《河北昊泽化工有限公司年产10万吨胶乳提升改造至17万吨项目环境影响报告书》收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，结合专家组评审意见，经研究，现批复如下：

一、拟建项目位于沧州临港经济技术开发区西区，河北昊泽化工有限公司现有厂区内，不新增占地。项目总投资6000万元，其中环保投资300万元，占总投资的5%。工程主要在现有生产车间进行升级改造，主要包括将原有35立方釜丙烯酸乳液生产线改为45立方釜羧基丁苯胶乳生产线，增加一条72立方釜羧基丁苯胶乳生产线，减少一条35立方釜丙烯酸乳

液生产线、一条5立方釜丙烯酸乳液生产线，新增一条15立方釜丙烯酸乳液生产线、2条6立方釜丙烯酸乳液生产线，以及丁二烯回收装置。项目建成后，全厂年产17万吨胶乳。该项目符合渤海新区总体规划和沧州临港经济技术开发区规划，符合国家产业政策及清洁生产标准，在全面落实环境影响报告书提出的各项防治环境污染措施及投资的前提下，其环境不利影响能够得到控制。我局同意你厂按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护措施及要求进行项目建设。

二、项目建设与运行管理中产生的废气、废水、固废、噪声必须采取相应的环保治理措施，必须按照环境影响评价报告书建设和完善各项环保设施和措施，按照批复要求达标排放。

1、加强废气污染防治。项目丙烯酸乳液生产过程各工序产生的废气与羧基丁苯胶乳生产过程各工序产生的废气(不含转料放空不凝气)、罐区废气、实验室及危废间废气经收集后，共同引入1套“碱洗+光氧+水洗+活性炭吸附再生”装置处理，通过1根34米高排气筒(DA001)排放，外排废气中颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物排放限值要求，氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求。

羧基丁苯胶乳生产线转料放空不凝气与污水处理站废气经收集后，引入1套“RTO+活性炭吸附”装置处理，通过1

根 34 米高排气筒 (DA002) 排放, 外排废气中颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、丙烯酸满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物排放限值要求, 氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求, 二氧化硫、氮氧化物满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 6 标准限值要求。

食堂油烟废气经油烟净化器处理, 通过烟道排放, 外排油烟满足《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001) 小型标准要求。

项目需采取有效措施减少无组织排放, 确保厂界苯乙烯、氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 中表 1 二级新扩改建标准要求, 非甲烷总烃、满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB13/2322-2016) 表 2 其他企业标准要求, 颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 标准要求。

2、加强废水污染防治。本项目废水主要有反应釜清洗水、实验废水、循环水池排水、真空泵废水、废气处理装置废水、包装清洗水、地面冲洗水、生活污水、滗析器排水。其中反应釜清洗废水经过滤后回用于生产, 不外排。生活污水经化粪池处理后与其它废水一同排入厂区污水处理站, 处理站处理能力为 300m³/d, 采用“A-O(MBBR)”工艺, 处理后废水经园区管网排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂, 外排废水满

足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表2水污染物排放限值及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进水水质要求。

3、加强固废污染防治。项目运行过程中产生的固体废物采取分类管理，妥善贮存、处置，严格按照规定做到“资源化、减量化、无害化”。认真落实环评报告书规定的固体废物处理、处置措施，严格按照《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》和固体废物分类管理名录进行妥善处理，不准随意外排。危险废物必须委托有危险废物处理资质的单位进行安全妥善处置，厂内危险废物临时贮存地点采取相关措施后符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，危险废物厂内贮存不得超过一年。

4、加强噪声污染防治。本项目选用低噪声设备，采取减振装置、消声装置等措施，确保项目实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

5、加强防腐、防渗措施。按要求对一般污染防治区和重点污染防治区进行防渗施工。

三、严格落实环评报告书提出的其他环境管理措施，确保项目实施后满足环保要求。严格执行安全生产有关规定，认真落实安全评价相关内容和要求，按风险评价进一步完善应急预案，并落实相关措施，确保事故风险情况下的环境安全。按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的相关要求进行突发

环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施工作，风险防范设施和措施列入项目验收内容。

四、认真落实环评报告中规定的各项清洁生产、污染防治和总量控制措施。主要污染物总量控制指标完成交易之前，项目不得投入试运行。工程投产后污染物排放总量必须控制在确定的总量控制指标内。

五、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施、防止生态破坏的措施和环境风险防范措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。在项目建设、运行过程中产生与经审批的环评文件不符的情形，应依法办理相关环保手续。

六、以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目经验收，达到国家环境保护标准和要求，方能投入正式运行。

七、你单位在接到本批复后 10 个工作日内，须将环境影响报告书及其批复送沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

八、该项目的“三同时”现场监督检查由沧州渤海新区临

港经济技术开发区生态环境分局负责。

二〇二一年八月二十六日



主题词：河北昊泽 环评报告书 批复意见
沧州临港经济技术开发区行政审批局 2021年8月26日印
(共印4份)

6.验收执行标准

6.1 验收执行标准

本项目验收执行标准如下：

表 6.1-1 废气验收执行标准一览表

类别	评价因子	浓度限值	标准值来源	
废气	有组织	颗粒物	排放限值：20mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求
		非甲烷总烃	排放限值：60mg/m ³	
		苯乙烯	排放限值：20mg/m ³	
		丙烯腈	排放限值：0.5mg/m ³	
		1,3-丁二烯	排放限值：1mg/m ³	
		丙烯酸丁酯	排放限值：20mg/m ³	
		丙烯酸	排放限值：10mg/m ³	
		二氧化硫	排放限值：50mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值要求
		氮氧化物	排放限值：100mg/m ³	
		氨	排放量：27kg/h 排气筒高度 35m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	硫化氢	排放量：1.8kg/h 排气筒高度 35m		
	臭气浓度	15000（无量纲） 排气筒高度 35m		
	无组织	颗粒物	企业边界浓度限值：1.0mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中其他企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈	周界外浓度最高点：0.6mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
		非甲烷总烃	非甲烷总烃企业边界浓度限值：2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/ 2322—2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值
			非甲烷总烃厂内监控点处 1h 平均浓度限值：6.0mg/m ³ 监控点处任意一次浓度限值：20mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求
		苯乙烯	厂界标准值：5.0mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准
硫化氢		厂界标准值：0.06mg/m ³		
氨		厂界标准值：1.5mg/m ³		
臭气浓度		厂界标准值：20（无量纲）		
油烟	最高允许排放浓度：2.0mg/m ³ 净化设施最低去除效率：60%	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型饮食业单位油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率要求		

表 6.1-2 废水验收执行标准一览表

污染物类别	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表2水污染物特别排放限值	沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准	最终执行标准
pH	/	6~9	6~9
COD	/	150	150
BOD ₅	/	30	30
SS	/	30	30
氨氮	/	20	20
总氮	/	45	45
总磷	/	3	3
苯乙烯	0.2	/	0.2
丙烯腈	2.0	/	2.0
丙烯酸	5	/	5
丙烯酸树脂: 3m ³ /t 产品; ABS 树脂: 7.0m ³ /t 产品			

表 6.1-3 噪声验收执行标准一览表

类别		单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

6.2 总量控制指标

根据项目环评结论可知,本项目建成后,全厂总量控制指标 SO₂: 7.92t/a, NO_x: 15.84t/a; COD: 14.09t/a; 氨氮: 1.88t/a。新增总量控制指标 SO₂: 7.92t/a, NO_x: 15.84t/a; COD: 3.523t/a; 氨氮: 0.471t/a。

7.验收监测内容

7.1 废气监测

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）及该项目废气污染源分布和污染物产生情况，确定废气监测方案，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 废气排放监测方案

类别	污染源	检测位置	监测因子	监测频率
废气	废气治理措施排气筒	水洗塔+酸洗塔+碱洗塔+RTO+1根35m高排气筒出口	颗粒物 非甲烷总烃 苯乙烯 丙烯腈 氨 硫化氢 臭气浓度 SO ₂ NO _x	每天采样3次，连续监测2天
	食堂排气筒	油烟净化器进口	油烟	每天采样3次，连续监测2天
		排气筒出口	油烟	
	厂界	厂界外10m内，上风向（1个监测点）		颗粒物 非甲烷总烃 苯乙烯 丙烯腈 硫化氢 氨 臭气浓度
厂界外10m内，下风向（3个监测点）				
	厂区内		非甲烷总烃	每天采样4次，连续监测2天

注：1,3-丁二烯、丙烯酸、丙烯酸丁酯暂无监测方法，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5注（1），待国家污染物监测方法标准发布后实施，因此本次验收不进行监测。

7.2 废水监测

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），确定废水监测方案，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水排放监测方案

类别	检测位置	监测因子	监测频率
废水	总排口	流量、PH、COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、总氮、总磷、苯乙烯	每天采样4次，连续监测2天

注：丙烯腈、丙烯酸暂无监测方法，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表1注（2），待国家污染物监测方法标准发布后实施，因此本次验收不进行监测。

7.3 噪声监测

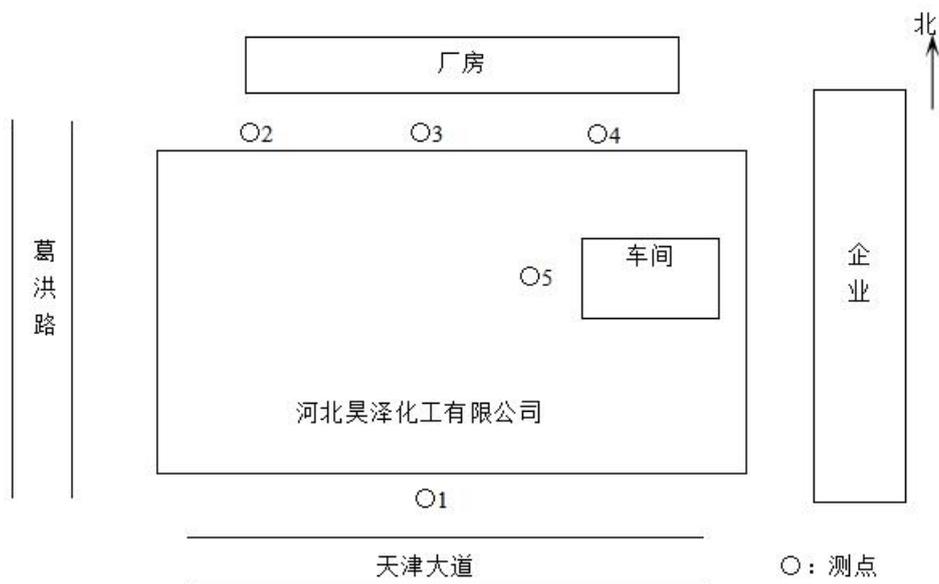
根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准及厂区周围环

境状况，确定噪声监测方案，详见表 7-3-1。

表 7-3-1 噪声监测方案

分类	采样点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	南、北、东、西厂界各布设 1 个监测点	昼间、夜间等效声级	连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测一次

无组织废气及厂界噪声监测点位示意图：



附图 2：测点位置平面示意图

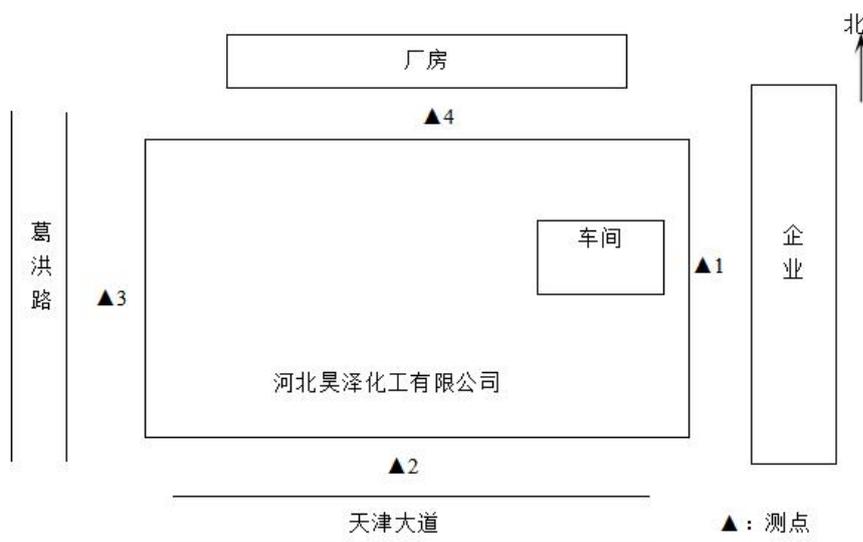


图 7-2 无组织废气及厂界噪声监测点位示意图

8.质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法及仪器

监测分析方法如下。

表 8.1-1 有组织废气检测项目、方法仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 (AUW120D、RY-A-012)	1.0 mg/m ³
2	非甲烷总烃	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 HJ 38-2017	气相色谱仪 (GC9790 II、RY-A-007)	0.07mg/m ³
3	苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 (GC9790 II、RY-A-007)	0.0015mg/m ³
4	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T 37-1999	气相色谱仪 (GC9790 II、RY-A-007)	0.2mg/m ³
5	氨	环境空气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 (UV-5200、RY-A-006)	0.25mg/m ³
6	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 5.4.10.3 污染源 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 (UV-5200、RY-A-006)	0.01mg/m ³
7	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	污染源采样器 (CQ-01、RY-B-038)	10 (无量纲)
8	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘/气测试仪 (3012H、RY-B-083)	3mg/m ³
9	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘/气测试仪 (3012H、RY-B-083)	3 mg/m ³
10	油烟	饮食业油烟排放标准 GB 18483-2001 附录 A 固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	红外分光测油仪 (JC-OIL-6 型、RY-A-018)	0.1 mg/m ³
11	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	自动烟尘/气测试仪 (3012H、RY-B-083)	—

表 8.1-2 无组织废气检测项目、方法仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 (AUW120D、 RY-A-012)	1.0 mg/m ³
2	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 (GC9790 II、 RY-A-007)	0.07 mg/m ³
3	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版) 3.1.11.2 空气质量 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 (UV-5200、 RY-A-006)	0.001 mg/m ³
4	氨	环境空气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 (UV-5200、 RY-A-006)	0.01mg/m ³
5	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	循环水式多用真空泵 (恶臭)(SHB-III、 RY-B-039)	10 (无量纲)
6	苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/ 二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 (GC9790 II、 RY-A-007)	0.0015mg/m ³
7	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气 相色谱 法 HJ/T 37-1999	气相色谱仪 (GC9790 II、 RY-A-007)	0.2mg/m ³

表 8.1-3 废水检测项目、方法仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 (PHBJ-260、 RY-B-101)	—
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的 测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 (SPX-250B-Z、 RY-A-020)	0.5mg/L
4	悬浮物(SS)	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 (FA2204B、 RY-A-011)	4mg/L
5	氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 (UV-5200、 RY-A-006)	0.025mg/L
6	总氮(以 N 计)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾 消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 (UV-5200、	0.05mg/L

			R Y-A-006)	
7	总磷(以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 (UV-5200、R Y-A-006)	0.01mg/L
8	苯乙烯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ1067-2019	A91 型气相色谱仪 /1711185	3μg/L

表 8.1-4 噪声检测项目、方法仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器名称型号及编号	检出限
1	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 (AWA5688、R Y-B-027)	—

8.2 质量控制

- 1、生产工况正常。检测期间，各污染治理设施运行正常。
- 2、检测分析中使用的各种仪器均经计量部门检定合格且在有效使用期内，并在使用前后进行校准，符合质控要求。
- 3、所有检测分析人员均经过岗前培训，全部人员持证上岗。
- 4、本次检测均严格按照《环境监测质量管理技术导则》(HJ 630-2011)、《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)及其修改单、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)等规范和采用的标准检测方法实施全过程的质量保证。
- 5、检测数据严格实行三级审核制度。

9.验收监测结果

9.1 生产工况

现场监测期间，各生产设备运行正常，各污染治理设施运行正常。

9.2 废气监测结果及评价

该项目废气监测结果及执行标准见表 9.2-1~9.2-3。

表 9.2-1 有组织废气监测结果

检测点 位 及日期	检测项目	单位	检测结果				执行标 准及限 值 GB31572 -2015 GB14554 -93	评价
			第一次	第二次	第三次	最大值		
2023.08 .30 (水洗 +酸洗+ 碱洗 +RTO+ 35米)	标态干废气 流量	m ³ /h	17084	17721	17503	17721	—	—
	烟气含氧量	%	20.0	20.1	20.1	20.1	—	—
	颗粒物排放 浓度	mg/m ³	1.9	2.1	2.2	2.2	≤20	达标
	颗粒物排放 速率	kg/h	0.032	0.037	0.039	0.039	—	—
	二氧化硫排 放浓度	mg/m ³	5	6	6	6	≤50	达标
	二氧化硫排 放速率	kg/h	0.085	0.11	0.11	0.11	—	—
	氮氧化物排 放浓度	mg/m ³	16	15	17	17	≤100	达标
	氮氧化物排 放速率	kg/h	0.27	0.27	0.30	0.30	—	—
	非甲烷总烃 排放浓度	mg/m ³	4.12	2.93	5.22	5.22	≤60	达标
	非甲烷总烃 排放速率	kg/h	0.070	0.052	0.091	0.091	—	—
	苯乙烯排放 浓度	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	≤20	达标
	苯乙烯排放 速率	kg/h	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	—	—
	丙烯腈排放 浓度	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	≤0.5	达标
	丙烯腈排放 速率	kg/h	1.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	—	—
	氨排放浓度	mg/m ³	1.16	1.27	1.32	1.32	—	—

	氨排放速率	kg/h	0.020	0.023	0.023	0.023	≤27	达标
	硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.13	0.14	0.13	0.14	——	—
	硫化氢排放速率	kg/h	2.2×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	≤1.8	达标
	臭气浓度	无量纲	1513	1318	1122	1513	≤15000	达标
废气治理措施 废气排气筒 (净化后) 2023.08.31 (水洗+酸洗+碱洗+RTO+35米)	标态干废气流量	m ³ /h	16915	17501	17047	17501	——	—
	烟气含氧量	%	20.2	20.2	20.1	20.2	——	—
	颗粒物排放浓度	mg/m ³	2.0	2.2	2.4	2.4	≤20	达标
	颗粒物排放速率	kg/h	0.034	0.039	0.041	0.041	——	—
	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	6	6	7	7	≤50	达标
	二氧化硫排放速率	kg/h	0.10	0.11	0.12	0.12	——	—
	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	17	17	16	17	≤100	达标
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.29	0.30	0.27	0.30	——	—
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	6.38	2.95	5.00	6.38	≤60	达标
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.11	0.052	0.085	0.11	——	—
	苯乙烯排放浓度	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	≤20	达标
	苯乙烯排放速率	kg/h	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	——	—
	丙烯腈排放浓度	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	≤0.5	达标
	丙烯腈排放速率	kg/h	1.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	1.7×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	——	—
	氨排放浓度	mg/m ³	1.19	1.24	1.34	1.34	——	—
	氨排放速率	kg/h	0.020	0.022	0.023	0.023	≤27	达标
	硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.14	0.12	0.13	0.14	——	—
	硫化氢排放速率	kg/h	2.4×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	≤1.8	达标
	臭气浓度	无量纲	1318	1122	1513	1513	≤15000	达标

备注	未检出项目，排放速率按检出限一半与标态干废气量参与计算。
----	------------------------------

由表 9.2-1 监测结果可知，项目有组织废气中颗粒物最大排放浓度为 2.4mg/m³，二氧化硫最大排放浓度为 7mg/m³，氮氧化物最大排放浓度为 17mg/m³，非甲烷总烃最大排放浓度为 6.38mg/m³，苯乙烯未检出，丙烯腈未检出，氨最大排放浓度为 1.34mg/m³，最大排放速率 0.023kg/h，硫化氢最大排放浓度为 0.14mg/m³，最大排放速率 2.5×10⁻³kg/h，臭气浓度最大排放浓度为 1513（无量纲），颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 排放限值要求，氨和硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 9.2-2 食堂油烟废气监测结果

检测点位及日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB18483-2001	评价
食堂废气排气筒 (出口) 2023.08.30 (10m 排气筒)	标态干平均废气 流量	m ³ /h	5938	—	—
	油烟实测 检测结果	mg/m ³	1.4	—	—
	油烟折算 检测结果	mg/m ³	1.1	≤2.0	达标
食堂废气排气筒 (出口) 2023.08.31 (10m 排气筒)	标态干平均废气 流量	m ³ /h	5717	—	—
	油烟实测 检测结果	mg/m ³	1.5	—	—
	油烟折算 检测结果	mg/m ³	1.2	≤2.0	达标
备注	对应排气罩灶面总投影面积 4.2m ² ，折算的工作灶头个数 3.8 个。				

由表 9.2-2 监测结果可知，项目食堂油烟最大排放浓度为 1.2mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型饮食业单位油烟最高允许排放浓度要求。

该项目无组织废气监测结果及执行标准见表 9.2-3。

表 9.2-3 无组织废气监测结果

检测日期	检测项目	检测点位	单位	检测结果					执行标准及限值	评价
				第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
2023.08.30	颗粒物	上风向○1	μg/m ³	306	334	328	346	394	GB16297-1996 ≤1.0mg/m ³	达标
		下风向○2	μg/m ³	372	364	360	383			
		下风向○3	μg/m ³	391	376	380	394			
		下风向○4	μg/m ³	354	336	368	351			

2023.0 8.31	非甲烷 总烃	上风向○1	mg/m ³	0.78	0.80	0.95	0.79	1.43	DB13/2322-201 6≤2.0	达标
		下风向○2	mg/m ³	1.18	1.11	1.23	1.12			
		下风向○3	mg/m ³	1.10	1.07	1.35	1.22			
		下风向○4	mg/m ³	1.43	1.20	1.07	1.16			
		厂区内一 点○5	mg/m ³	1.93	1.99	1.86	1.78	1.99	DB13/2322-201 6≤4.0	达标
	氨	上风向○1	mg/m ³	0.03	0.02	0.03	0.02	0.11	GB14554-1993 ≤1.5	达标
		下风向○2	mg/m ³	0.07	0.06	0.06	0.05			
		下风向○3	mg/m ³	0.08	0.10	0.11	0.09			
		下风向○4	mg/m ³	0.05	0.06	0.05	0.07			
	硫化氢	上风向○1	mg/m ³	0.004	0.005	0.004	0.003	0.012	GB14554-1993 ≤0.06	达标
		下风向○2	mg/m ³	0.006	0.007	0.008	0.008			
		下风向○3	mg/m ³	0.010	0.012	0.011	0.011			
		下风向○4	mg/m ³	0.006	0.008	0.007	0.008			
	臭气浓 度	上风向○1	无量 纲	<10	<10	<10	<10	15	GB14554-1993 ≤20	达标
		下风向○2	无量 纲	11	12	11	12			
		下风向○3	无量 纲	15	14	14	15			
		下风向○4	无量 纲	13	12	13	13			
	苯乙烯	上风向○1	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	GB14554-1993 ≤5.0	达标
		下风向○2	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015			
		下风向○3	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015			
下风向○4		mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015				
丙烯腈	上风向○1	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	—		
	下风向○2	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				
	下风向○3	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				
	下风向○4	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				
颗粒物	上风向○1	μg/m ³	309	335	325	341	398	GB16297-1996 ≤1.0mg/m ³	达标	
	下风向○2	μg/m ³	377	368	353	360				
	下风向○3	μg/m ³	357	398	381	397				
	下风向○4	μg/m ³	355	368	366	348				
非甲烷 总烃	上风向○1	mg/m ³	0.60	0.69	0.55	0.74	1.25	DB13/2322-201 6≤2.0	达标	
	下风向○2	mg/m ³	1.03	1.23	1.19	1.13				
	下风向○3	mg/m ³	1.01	1.25	1.15	1.09				
	下风向○4	mg/m ³	1.20	1.06	1.00	1.18				
	厂区内一 点○5	mg/m ³	2.24	2.11	2.03	2.19	2.24	DB13/2322-201 6≤4.0	达标	
氨	上风向○1	mg/m ³	0.04	0.02	0.04	0.03	0.11	GB14554-1993 ≤1.5	达标	
	下风向○2	mg/m ³	0.07	0.06	0.05	0.07				
	下风向○3	mg/m ³	0.09	0.11	0.10	0.11				
	下风向○4	mg/m ³	0.06	0.07	0.05	0.07				
硫化氢	上风向○1	mg/m ³	0.003	0.005	0.004	0.002	0.013	GB14554-1993	达标	

		下风向○2	mg/m ³	0.007	0.008	0.009	0.008		≤0.06		
		下风向○3	mg/m ³	0.011	0.013	0.011	0.012				
		下风向○4	mg/m ³	0.006	0.007	0.007	0.009				
	臭气浓度		上风向○1	无量纲	<10	<10	<10	<10	15	GB14554-1993 ≤20	达标
			下风向○2	无量纲	12	12	11	11			
			下风向○3	无量纲	14	15	14	15			
			下风向○4	无量纲	13	12	12	13			
	苯乙烯		上风向○1	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	GB14554-1993 ≤5.0	达标
			下风向○2	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015			
			下风向○3	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015			
			下风向○4	mg/m ³	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015			
	丙烯腈		上风向○1	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	—	
下风向○2			mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				
下风向○3			mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				
下风向○4			mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				

由表 9.2-3 监测结果可知，该项目厂界无组织废气中颗粒物最大监测浓度为 398 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大监测浓度为 1.43 mg/m^3 ，氨最大监测浓度为 0.11 mg/m^3 ，硫化氢最大监测浓度为 0.013 mg/m^3 ，臭气浓度最大监测浓度为 15（无量纲），苯乙烯浓度小于 0.0015 mg/m^3 ，丙烯腈浓度小于 0.2 mg/m^3 ，厂界颗粒物无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中其他企业边界大气污染物浓度限值，厂界非甲烷总烃无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/ 2322—2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值，丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，厂界氨、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度无组织浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

非甲烷总烃生产车间外下风向 1m 处最大监测浓度为 2.24 mg/m^3 ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中 VOCs 厂区内无组织特别排放限值要求（监控点处 1h 平均浓度值 6 mg/m^3 、监控点处任意一次浓度值 20 mg/m^3 ）。

9.3 废水监测结果及评价

该项目废水监测结果及执行标准见表 9.3-1。

表 9.3-1 废水监测结果

检测项目	单位	检测结果			
		厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.30 第一次	厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.30 第二 次	厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.30 第三次	厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.30 第四次
pH	无量纲	7.6	7.7	7.7	7.6
化学需氧量(COD _{Cr})	mg/L	70	72	75	73
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	16.0	18.4	16.5	17.4
悬浮物(SS)	mg/L	9	7	8	7
氨氮(以N计)	mg/L	8.10	8.35	8.03	8.23
总氮(以N计)	mg/L	26.6	26.3	28.2	27.9
总磷(以P计)	mg/L	0.08	0.07	0.07	0.06
#苯乙烯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
检测项目	单位	厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.31 第一次	厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.31 第二 次	厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.31 第三次	厂区污水处理设 施排口 浅黄、浑浊 2023.08.31 第四次
pH	无量纲	7.8	7.7	7.7	7.7
化学需氧量(COD _{Cr})	mg/L	68	70	69	72
五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	16.8	18.6	15.2	16.7
悬浮物(SS)	mg/L	6	8	9	8
氨氮(以N计)	mg/L	3.35	3.56	3.31	3.48
总氮(以N计)	mg/L	22.5	23.3	21.9	23.1
总磷(以P计)	mg/L	0.07	0.05	0.06	0.08
#苯乙烯	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
备注	方法检出限加 L 为未检出				

由表 9.3-1 监测结果可知，污水处理站总排口排放废水中化学需氧量最大监测浓度值为 75mg/L，氨氮最大监测浓度值为 8.35mg/L，BOD₅ 最大监测浓度值为

18.6mg/L，悬浮物最大监测浓度值为 9mg/L，总氮最大监测浓度值为 28.2mg/L，总磷最大监测浓度值为 0.08mg/L，苯乙烯未检出，pH 范围为 7.6-7.8，最大排放量为 290m³/d，各污染物均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 2 水污染物特别排放限值、表 3 合成树脂单位产品基准排水量及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

9.4 噪声监测结果及评价

厂界噪声监测结果详见表 9.4-1

表 9.4-1 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测日期	检测时段	检测点位 (见附图 2)	检测结果			执行标准及限值 《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 GB 12348-2008	评价
			测量值	背景值	噪声结果值		
2023.08.30	昼间	东厂界▲1	58.2	—	58	65	达标
		南厂界▲2	63.1	—	63	65	达标
		西厂界▲3	61.4	—	61	65	达标
		北厂界▲4	59.1	—	59	65	达标
	夜间	东厂界▲1	50.1	—	50	55	达标
		南厂界▲2	52.4	—	52	55	达标
		西厂界▲3	51.9	—	52	55	达标
		北厂界▲4	49.4	—	49	55	达标
2023.08.31	昼间	东厂界▲1	59.1	—	59	65	达标
		南厂界▲2	62.7	—	63	65	达标
		西厂界▲3	62.1	—	62	65	达标
		北厂界▲4	58.8	—	59	65	达标
	夜间	东厂界▲1	50.3	—	50	55	达标
		南厂界▲2	52.2	—	52	55	达标
		西厂界▲3	51.4	—	51	55	达标
		北厂界▲4	49.2	—	49	55	达标

由表 9.4-1 监测结果可知，该项目厂界昼间噪声值范围为 58~63dB（A），夜间噪声值范围为 49~52dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类（昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)）标准。

9.5 固废评价

本项目产生的危险废物均贮存于危废间内，本项目设置 1 间危废间，危险废物暂存后定期委托有资质的单位处置（危废处置协议见附件）。制氮机产生废分子筛交由河北李子树环保工程有限公司处置，生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

9.6 污染物排放总量核算

按照项目环境影响报告书的相关内容、根据河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目全年运行 7920 小时（330 天）及监测结果核算项目污染物排放量见表 9.6-1。

表 9.6-1 污染物排放量一览表

监测点位	污染物名称	实际排放速率/浓度	年工作时间	污染物年排放量(t/a)
废气治理措施出口	SO ₂ (kg/h)	0.12	7920h	0.9504
	NO _x (kg/h)	0.3		2.376
	颗粒物 (kg/h)	0.041		0.325
	非甲烷总烃 (kg/h)	0.11		0.8712
污水总排口	COD (mg/L)	75	95700t/a	7.178
	氨氮 (mg/L)	8.35		0.8
	总磷 (mg/L)	0.08		0.0077
	总氮 (mg/L)	28.2		2.70

由上表可知，项目污染物排放总量满足总量控制指标要求。

10.环境管理检查

10.1 环保管理机构

河北昊泽化工有限公司环境管理由公司安全环保部负责监督，负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

10.2 施工期环境管理

本工程在施工招标文件中严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求提出的措施要求进行施工。在施工过程中负责监督施工单位落实工程环评阶段及批复文件提出的环境保护措施，使工程施工对周围环境的影响降至最低。

10.3 运行期环境管理

河北昊泽化工有限公司设立专门的环境管理部门，配备相应专业的管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

公司已与有资质的检测单位签订协议，定期对公司废水、废气、综合进行检测。

10.4 社会环境影响情况调查

经咨询当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

10.5 环境管理情况分析

建设单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，运行初期的检测工作也已经完成，后续检测计划按周期正常进行。

11.验收监测结论

河北人宜环境检测技术有限公司于 2023 年 8 月 30 日至 31 日对河北昊泽化工有限公司年产 10 万吨胶乳提升改造至 17 万吨项目进行了竣工验收检测，检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，各污染治理设施运行正常，以下为主要监测结论：

11.1 废气

经监测，项目有组织废气中颗粒物最大排放浓度为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $7\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $17\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大排放浓度为 $6.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯乙烯未检出，丙烯腈未检出，氨最大排放浓度为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.023\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度为 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $2.5 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大排放浓度为 1513（无量纲），颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求，二氧化硫、氮氧化物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 焚烧设施 SO_2 、 NO_x 排放限值要求，氨和硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目食堂油烟最大排放浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型饮食业单位油烟最高允许排放浓度要求。

项目厂界无组织废气中颗粒物最大监测浓度为 $398\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大监测浓度为 $1.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大监测浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大监测浓度为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大监测浓度为 15（无量纲），苯乙烯浓度小于 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ ，丙烯腈浓度小于 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界颗粒物无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中其他企业边界大气污染物浓度限值，厂界非甲烷总烃无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值，丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，厂界氨、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度无组织浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

非甲烷总烃生产车间外下风向 1m 处最大监测浓度为 $2.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中 VOCs 厂区内无组织特别排放限值要求（监控点处 1h 平均浓度值 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 、监控点处任意一次浓度值

20mg/m³)。

11.2 废水

经监测,污水处理站总排口排放废水中化学需氧量最大监测浓度值为 75mg/L,氨氮最大监测浓度值为 8.35mg/L, BOD₅ 最大监测浓度值为 18.6mg/L, 悬浮物最大监测浓度值为 9mg/L, 总氮最大监测浓度值为 28.2mg/L, 总磷最大监测浓度值为 0.08mg/L, 苯乙烯未检出, pH 范围为 7.6-7.8, 最大排放量为 290m³/d, 各污染物均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 2 水污染物特别排放限值、表 3 合成树脂单位产品基准排水量及沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水标准。

11.3 噪声

经监测,该项目厂界昼间噪声值范围为 58~63dB (A), 夜间噪声值范围为 49~52dB (A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类(昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A))标准。

11.4 固废

经核查,本项目产生的危险废物均贮存于危废间内,本项目设置 1 间危废间,危险废物暂存后定期委托有资质的单位处置(危废处置协议见附件)。制氮机产生废分子筛交由河北李子树环保工程有限公司处置,生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

11.5 污染物排放总量

本项目总量控制指标为 SO₂: 7.92t/a, NO_x: 15.84t/a; 非甲烷总烃 9.504t/a; 颗粒物: 1.056t/a; COD: 14.09t/a; 氨氮: 1.88t/a; 总磷: 0.28t/a; 总氮 4.23t/a。

项目全年运行 7920 小时(330 天)及监测结果核算该项目废气排放总量情况如下:

废气污染物排放总量: 经核算,项目废气污染物实际排放总量分别为非甲烷总烃: 0.8712t/a、SO₂: 0.9504t/a、NO_x: 2.376t/a、颗粒物: 0.325t/a, 满足总量控制指标要求(SO₂: 7.92t/a, NO_x: 15.84t/a; 非甲烷总烃 9.504t/a; 颗粒物: 1.056t/a)。

废水污染物排放总量: 经核算,项目废水污染物实际排放总量分别为 COD: 7.178t/a、氨氮: 0.8t/a、总磷: 0.0077t/a、总氮: 2.70t/a, 满足总量控制指标要求(COD: 14.09t/a; 氨氮: 1.88t/a; 总磷: 0.28t/a; 总氮 4.23t/a)。

