

河南省新力科技有限公司
年产2万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）
竣工环境保护验收报告

建设单位：河南省新力科技有限公司

编制单位：河南省新力科技有限公司

2026年6月

项目负责人：郭森

填表人：郭森

建设单位：河南省新力科技有限公司（盖章）

电话：18937366700

传真：/

邮编：453800

地址：新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北

编制单位：河南省新力科技有限公司（盖章）

电话：18937366700

传真：/

邮编：453800

地址：新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北

目 录

1 项目概况	3
2 验收依据	5
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置	6
3.2 建设内容	7
3.3 主要原辅材料	16
3.4 主要设备	17
3.5 水源及水平衡	27
3.6 生产工艺	28
3.7 产污环节	37
3.8 项目变动情况	39
4 环境保护设施	51
4.1 污染物治理/处置设施	51
4.2 其他环境保护措施	55
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	65
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定 ...	75
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	75
5.2 审批部门审批决定	78
6 验收执行标准	83
6.1 验收执行标准	83
6.2 总量控制指标	85
7 验收监测内容	86
7.1 环境保护设施调试运行效果	86
8 质量保证和质量控制	89

8.1 监测分析方法及监测仪器	89
8.2 质量控制措施	90
9 验收监测结果	91
9.1 生产工况	91
9.2 环保设施调试运行效果	91
10 验收监测结论	109
10.1 环保设施调试运行效果	109
10.2 环境管理检查结论	112
10.3 总结论	112
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	113

1 项目概况

河南省新力科技有限公司位于新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北。企业目前有《河南省新力科技有限公司年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目》1 个项目。项目情况一览表见下表。

表 1-1 公司项目环保手续一览表

序号	项目名称	报告类别	批复文号	验收文号	生产情况
1	河南省新力科技有限公司年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目	环境影响评价报告书	新环书审[2019]26 号	本次验收一期工程	一期工程调试运行中

《年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目》环评文件中产能规模为无碳复写纸微胶囊 20000t/a（微胶囊乳液 18000t/a、微胶囊干粉 2000t/a（由 4908.5t/a 微胶囊乳液制得））、三聚氰胺甲醛树脂 4000t/a、苯乙烯马来酸酐树脂 1500t/a、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐干粉 300t/a（由 1806t/a 苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液制得）、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液 200t/a。该项目实际建设中进行分期建设，一期建设内容仅为无碳复写纸微胶囊乳 18000t/a（生产设备产能按照批复总产能的 90% 配置，即设备设计产能 20617.7t/a）、三聚氰胺甲醛树脂 3600t/a、苯乙烯马来酸酐树脂 1500t/a、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐水溶液 2006t/a，企业承诺微胶囊乳液、三聚氰胺甲醛树脂剩余产能不再建设，二期仅利用一期设备装置产能建设微胶囊干粉生产线、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐干粉生产线和危废焚烧炉，待二期建设完成后再对其进行验收。

本次验收项目概况见下表。

表 1-2 项目概况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	河南省新力科技有限公司年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）
2	建设单位	河南省新力科技有限公司
3	项目性质	搬迁扩建

序号	项目	内容
4	建设地点	新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北
5	环评报告书编制单位及完成时间	新乡市蓝天环境技术有限公司；2019年12月
6	验收时间、内容	本次验收内容为年产2万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）
7	环评审批部门、时间及文号	新乡市生态环境局；2019年12月14日；新环书审[2019]26号
8	项目开工日期	2020年1月1日
9	项目竣工日期	2025年6月10日
10	调试时间	2025年6月20日~2026年5月31日
11	申领排污许可证情况	新申请；证书编号：91410724MA3X4WXD84001V；有效期：2025年6月19日~2030年6月18日
12	验收工作组织与启动时间	建设单位组织验收与启动时间：2026年3月5日
13	是否编制了验收监测方案及时间	是；2026年4月3日
14	现场验收监测时间	2026年4月22~23日
15	验收范围	1、建设项目从立项到生产各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度情况； 2、项目实际建设规模情况； 3、项目厂址位置情况； 4、项目平面布置情况； 5、项目生产工艺、生产设备情况； 6、项目原辅材料情况； 7、环保设施建设、工艺、处理效率及达标排放情况； 8、固废处理处置情况。

注：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。本项目于2025年6月10日竣工建成，于2025年6月19日进行了排污许可新申请，并于2025年6月21日开始调试，调试期间对废气治理设施进行了调整，调试期限为2025年6月21日~2026年5月31日进行调试，符合文件的要求。

2 验收依据

1. 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境保护法》（主席令2014年第9号）；
3. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正版）；
4. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号）；
5. 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修正版）；
6. 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；
7. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017.11.22）；
8. 《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，2018.5.16）；
9. 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（生态环境部，环办环评函〔2020〕688号，2020.12.13）；
10. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
11. 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
12. 《河南省新力科技有限公司年产2万吨微胶囊及功能助剂项目环境影响报告书》，新乡市蓝天环境技术有限公司，2019.12；
13. 《河南省新力科技有限公司年产2万吨微胶囊及功能助剂项目环境影响报告书》的批复（新环书审〔2019〕26号），新乡市生态环境局，2019.12.24；
14. 《河南省新力科技有限公司年产2万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）验收监测》报告（河南平原山水检测有限公司新乡分公司，报告编号：PY2604010）；
15. 河南省新力科技有限公司排污许可证（排污许可证编号：91410724MA3X4WXD84001V）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置

本项目位于新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北（厂区中心坐标为：北纬 35.307514，东经 113.688499）。河南省新力科技有限公司四周环境为：厂址北侧为闲置空地和获嘉县隆兴机械有限公司；南侧紧临纬三路，路南为新乡市天宇生物科技有限公司；东侧紧邻新乡市汇翔化工有限公司；西侧紧临河南亿丰电子新材料有限公司和经三路，路西为农田（规划为二类工业用地）。项目厂址较近距离环境的敏感点为厂址东北侧 735m 处的楼村。

项目实际建设地点四周环境以及周边环境保护目标与环评及批复内容一致，见图 3-1。

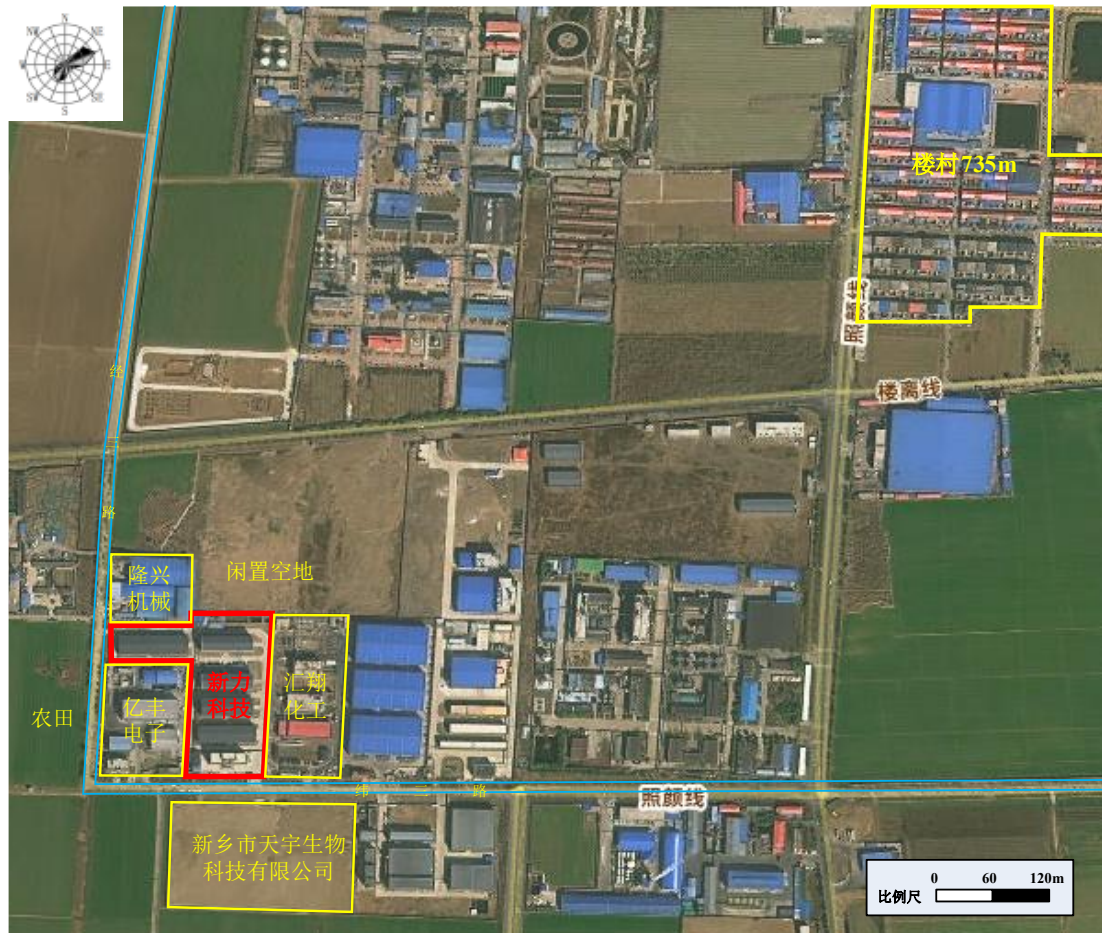


图 3-1 项目周围环境及周边环境保护目标示意图

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

本项目基本情况与环评一致性分析分别表 3-1。

表 3-1 本项目基本情况一览表

序号	项目名称	环评内容	实际建设内容	对比情况
1	项目名称	年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目	年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）	一致
2	建设单位	河南省新力科技有限公司	河南省新力科技有限公司	一致
3	证照代码	91410724MA3X4WXD84	91410724MA3X4WXD84	一致
4	项目性质	退城入园，迁建	退城入园，迁建	一致
5	建设地点	新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北	新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北	一致
6	占地面积	40 亩（26667m ² ），总建筑面积 23000 m ²	40 亩（26667m ² ），总建筑面积 23000 m ²	一致
7	产品方案	年产微胶囊 2 万吨（微胶囊乳液 18000 吨、微胶囊干粉 2000 吨）、三聚氰胺甲醛树脂 4000 吨、苯乙烯马来酸酐树脂 1500 吨、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐干粉 300 吨、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液 200 吨	年产微胶囊乳液 18000 吨（微胶囊乳液 18000 吨）、三聚氰胺甲醛树脂 3600 吨、苯乙烯马来酸酐树脂 1500 吨、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液 2006 吨	分期建设，具体变动分析见 3.2.2 产品方案产能说明
8	总投资	9800 万元	9000 万元	分期建设
9	劳动定员与制度	职工定员 200 人，三班工作制，年工作日 300 天	职工定员 60 人，三班工作制，年工作日 300 天	自动化程度提高，职工定员减少
10	公用工程	供水：自备井，供水量 10m ³ /h 供电：获嘉县供电电网 供气：西气东输获嘉分输站 供热：锅炉房，配备 2t/h 天然气锅炉 2 台（一备一用）	供水：自备井，供水量 10m ³ /h 供电：获嘉县供电电网 供气：西气东输获嘉分输站 供热：锅炉房，配备 2t/h 天然气锅炉 1 台	减少 1 台备用天然气锅炉
11	排水去向	外排废水经污水管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂集中处置，最终排入共产主义渠	外排废水经污水管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂集中处置，最终排入共产主义渠	一致

本项目建设内容与环评一致性分析见表 3-2。

表 3-2

本项目工程组成及建设内容

序号	项目	建设内容	数量、规模	实际建设内容	对比情况
1	主体工程	1#生产车间	1 座, 建筑面积 1016.030m ² (54.98×18.48m, 1 层), 结构形式: 框架	1 座, 建筑面积 1016.030m ² (54.98×18.48m, 1 层), 结构形式: 框架	一致
		2#生产车间	1 座, 建筑面积 1016.030m ² (54.98×18.48m, 1 层), 结构形式: 框架	1 座, 建筑面积 1016.030m ² (54.98×18.48m, 1 层), 结构形式: 框架	一致
		3#生产车间	1 座, 建筑面积 1178.822m ² (54.88×21.48m, 1 层), 结构形式: 钢构	1 座, 建筑面积 1178.822m ² (54.88×21.48m, 1 层), 结构形式: 钢构	一致
2	辅助工程	办公楼	1 座, 建筑面积 2162.84m ² (37.4×13.9m, 4 层), 结构形式: 框架	1 座, 建筑面积 2162.84m ² (37.4×13.9m, 4 层), 结构形式: 框架	一致
		锅炉房	1 座, 建筑面积 59.658m ² (8.24×7.24m, 1 层), 结构形式: 砖混, 配备 2t/h 天然气锅炉 2 台	1 个, 建筑面积 59.658m ² (8.24×7.24m, 1 层), 结构形式: 砖混, 配备 2t/h 天然气锅炉 2 台	一致
		浴室	1 座, 建筑面积 41.2m ² (8.24×5m, 1 层), 结构形式: 砖混	1 个, 建筑面积 41.2m ² (8.24×5m, 1 层), 结构形式: 砖混	一致
		配电室	1 座, 建筑面积 91.629m ² (8.24×11.12m, 1 层), 结构形式: 砖混, 配备 630KVA 变压器 2 台	1 个, 建筑面积 91.629m ² (8.24×11.12m, 1 层), 结构形式: 砖混, 配备 630KVA 变压器 2 台	一致
		发电机房	1 座, 建筑面积 24.72m ² (8.24×3m, 1 层), 结构形式: 砖混, 配备 100KW 备用柴油发电机 1 台、200KW 备用柴油发电机 1 台	1 个, 建筑面积 24.72m ² (8.24×3m, 1 层), 结构形式: 砖混, 配备 100KW 备用柴油发电机 1 台、200KW 备用柴油发电机 1 台	一致
		消防泵房	1 座, 建筑面积 66.144m ² (10.6×6.24m, 1 层), 结构形式: 砖混	1 个, 建筑面积 66.144m ² (10.6×6.24m, 1 层), 结构形式: 砖混	一致
		厕所	1 座, 建筑面积 25.96m ² (6.06×4.28m, 1 层), 结构形式: 砖混	1 个, 建筑面积 25.96m ² (6.06×4.28m, 1 层), 结构形式: 砖混	一致
		门卫房	1 座, 建筑面积 34.3m ² (7×4.9m, 1 层), 结构形式: 砖混	1 个, 建筑面积 34.3m ² (7×4.9m, 1 层), 结构形式: 砖混	一致

序号	项目	建设内容	数量、规模	实际建设内容	对比情况		
		车棚	1座, 建筑面积 84m ² (14×6m, 1层), 结构形式: 钢构	1个, 建筑面积 84m ² (14×6m, 1层), 结构形式: 钢构	一致		
3	储运工程	1#仓库	1座, 建筑面积 921.062m ² (42.88×21.48m, 1层), 结构形式: 钢构	1座, 建筑面积 921.062m ² (42.88×21.48m, 1层), 结构形式: 钢构	一致		
		2#仓库	1座, 建筑面积 1784.102m ² (72.88×24.48m, 1层), 结构形式: 钢构	1座, 建筑面积 1784.102m ² (72.88×24.48m, 1层), 结构形式: 钢构	一致		
		溶剂埋地罐区	1个, 建筑面积 264.32m ² (47.2×5.6m), 结构形式: 混凝土+防渗, 配备 30m ³ 卧式不锈钢储罐 4个	1个, 建筑面积 264.32m ² (47.2×5.6m), 结构形式: 混凝土+防渗, 配备 30m ³ 卧式不锈钢储罐 3个	减少 1 个甲醛储罐, 改为桶装, 仓库储存		
		溶剂油埋地罐区	1个, 建筑面积 124.23m ² (12.3×10.1m), 结构形式: 混凝土+防渗, 配备 50m ³ 卧式不锈钢储罐 2个	/	减少 2 个溶剂油储罐, 改为桶装, 仓库储存		
4	公用工程	供水	集聚区供水管网	集聚区供水管网	一致		
		供电	集聚区供电电网	集聚区供电电网	一致		
		供热	2t/h 燃气锅炉	2t/h 燃气锅炉, 待区域供热管网接通后使用集中供热, 锅炉改为备用	一致		
		供气	由西气东输获嘉分输站提供	由西气东输获嘉分输站提供	一致		
5	环保工程	废气	1#车间有机废气	管道/集气装置收集+两级活性炭吸附浓缩-脱附冷凝回收+紫外光催化氧化+15m 高排气筒	管道/集气装置收集	冷凝回收+两级活性炭吸附浓缩-脱附冷凝回收+19m 排气筒 DA001	废气处理设施变动, 详见下述注 1 分析
			2#车间有机废气	管道收集	管道收集		
			罐区有机废气	气相平衡管/管道收集	气相平衡管/管道收集		
			3#车间有机废气	管道收集+两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附+15m 高排气筒	管道收集		

序号	项目	建设内容	数量、规模		实际建设内容		对比情况
		污水处理站废气	各单元密闭，集气装置收集+两级水吸收+15m高排气筒		各单元密闭，集气装置收集		
		危废间废气	/		密闭间负压收集		原环评未识别该部分废气，优于环评
		2#车间粉碎、筛分粉尘	集气罩收集+袋式除尘器	15m高排气筒	/		二期建设内容
		2#车间投料粉尘	真空泵负压抽送+袋式除尘器+真空泵水吸收		隔膜泵负压抽送+袋式除尘器		①粉料投料方式改变，处理措施调整； ②投料过程也会收集到VOCs废气，因此引入VOCs治理设施再处理后排放，详见下述注1分析
		3#车间投料粉尘	真空泵负压抽送+袋式除尘器+真空泵水吸收+15m高排气筒（与3#车间有机废气共用排气筒）		隔膜泵负压抽送+袋式除尘器		
		1#车间包装粉尘	集气罩收集+袋式除尘器+15m高排气筒（与1#车间有机废气共用排气筒）		集气装置+袋式除尘器+17m高排气筒 DA002		排气筒设置及高度变化
		锅炉烟气	低氮燃烧技术+8m高排气筒		低氮燃烧技术+8m高排气筒 DA003		一致
		危险废物焚烧烟气	固废焚烧炉+二燃室+SNCR脱硝+水冷式夹套集尘器+半干式急冷塔+布袋除尘器+SCR脱硝+喷淋吸收塔+35m高烟囱		/		目前产生的危废委外处置，危废焚烧炉待二期建设
		废水	污水处理站1座，设计处理能力为160m ³ /d，处理工艺为“预沉池+铁碳微电解内芬顿絮凝沉淀+CASS+混凝沉淀”		污水处理站1座，设计处理能力为10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”		实际废水产生环节减少，废水水质较好，因此污水处理站规模及工艺变动，详见下述注2分析
		固废	一般固废堆存场，1个		1座一般工业固废暂存间（20m ² ）		一致

序号	项目	建设内容	数量、规模	实际建设内容	对比情况
			危险废物贮存库，1个，建筑面积 236.431m ² （24.94×9.48m，1层），结构形式：砖混	1座危险废物贮存库（25m ² ）	实际危废产生量减少并进行委外处置，危废转移频次高，危废间规模可满足使用 ^{注3}
			危险废物焚烧车间，1个，建筑面积 48m ² （8×6m，1层），结构形式：砖混，配备 100kg/h 危险废物焚烧炉 1台	/	目前产生的危险废物委外处置，危废焚烧炉待二期建设
		风险防范措施	事故废水收集池 1座（917m ³ ）	事故废水收集池 1座（1036m ³ ）	优于环评

建设内容变动情况分析：

1、原环评批复 1#车间有机废气采用 1 套“两级活性炭吸附浓缩-脱附冷凝回收+紫外光催化氧化装置”处理；2#车间有机废气、罐区有机废气采用 1 套“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附装置”处理；3#车间有机废气采用 1 套“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”装置处理；污水处理站废气采用 1 套“两级水吸收装置”处理；投料废气采用 2 套“真空泵负压抽送+袋式除尘器+真空泵水吸收”装置处理。本项目实际建设过程中 1#车间、2#车间、3#车间、罐区有机废气以及污水处理站废气全部引入同一套“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理，全厂共用 1 套 VOCs 治理设施；

粉料投料方式由真空泵投料改为隔膜泵投料，因此处理措施调整，同时由于投料过程也会收集到 VOCs 废气，因此投料废气经袋式除尘器处理后引入 VOCs 治理设施再处理后排放；原环评未识别危废间废气，实际建设中对危废间废气进行收集并引入 VOCs 治理设施，属于废气无组织排放改为有组织排放，优于环评；原环评设计废气排气筒共 7 根，一期工程实际建设 3 根，排气筒数量减少。根据监测数据核算，污染物排放量未增加，因此上述变动不属于重大变动。同时经查阅本项目排污许可证，变动后的废气处理措施

均与排污许可证申请内容一致。

2、 环评批复生产废水包括微胶囊包装桶清洗废水、设备检修清洗水、水解反应污冷凝水、真空泵废水、水吸收废水、地面清洗水、水吸收废水、离子交换树脂反冲洗废水。其中微胶囊包装桶清洗废水水质最差，且水量较大，因此原环评提出对微胶囊包装桶清洗废水进行预处理；其他废水中水吸收废水、设备检修清洗水的水质较差，废水中 COD、氨氮、总氮、甲醛浓度较高，故原环评提出对生产废水采用“铁碳微电解芬顿絮凝沉淀+CASS+混凝沉淀”进行处理。本项目实际建设过程中微胶囊产品包装方式改为包装桶+衬袋的形式，衬袋由下游厂家作为危险废物处置，回收的包装桶无需清洗，不再产生包装桶清洗废水；实际建设的 VOCs 处理措施取消水吸收装置，不再产生水吸收废水；水质较差的废水仅有设备检修清洗水，该部分水量较小，同时 1#真空泵循环水罐呼吸阀尾气被收集进入 VOCs 治理措施进行处理，因此真空泵循环水带入的甲苯大部分被收集处理，废水中甲苯浓度较低；同时实际建设的所需的员工人数远小于环评批复的员工人数，生活污水产生量减少；车间地面清洗方式改为拖布清洗，车间地面清洗废水产生量减少。根据验收结果可知，变动后的污水处理站的规模可以满足废水处理需要，废水排放量未增加，污水处理站出水能够达标排放，不属于重大变动。同时经查阅本项目排污许可证，变动后的废水产生环节及处理措施均与排污许可证申请内容一致。

3、 原环评批复中危废产生量较大的环节为污水处理站物化处理污泥，由于实际建设中废水产生环节减少，废水水质较好，该部分污泥产生量大大减少；同时一期工程不建设危废焚烧炉，危险废物交由有单位资质处置，危废转移频次高，因此实际建设的危废间规模可以满足实际危废储存需求，不属于重大变动。同时经查阅本项目排污许可证，变动后的危险废物处理措施均与排污许可证申请内容一致。

3.2.2 产品方案

本项目产品方案见表 3-3。

表 3-3 本项目产品方案一览表 单位：t/a

分类	产品类别	产品名称	环评批复		一期建设		二期建设		
			年产量 (t/a)	产能说明	年产量 (t/a)	产能说明	年产量 (t/a)	产能说明	
产品	微胶囊	微胶囊乳液	18000	微胶囊乳液总产能为 22908.5t/a，其中 4908.5t/a 用于生产微胶囊干粉，18000t/a 外售	18000	一期不建设干粉生产线，乳液装置按批复总产能的 90%配置，设计产能 20617.7t/a，剩余产能不再建设；但乳液外售产品仅按照环评批复的 18000t/a 产能，富余 2617.7t/a 为预留产能，暂不利用	18000	二期不新增乳液生产装置，仅配套建设干粉生产线；乳液外销量维持环评批复的 18000t/a 不变	
		微胶囊干粉	2000	外售，微胶囊干粉由微胶囊乳液制得，2.45 吨微胶囊乳液制得 1 吨微胶囊干粉，对应乳液产能为 4908.5t/a	0	一期不建设干粉生产线	1068	二期建设干粉生产线，利用一期乳液装置富余产能 2617.7t/a，按 2.45t 乳液制得 1t 干粉的转化比，折算形成干粉产能 1068t/a	
副产品	三聚氰胺 甲醛树脂	三聚氰胺甲 醛树脂	4000	3435.2	用于生产微胶囊	3600	3091.7	0	/
				564.8	外售		508.3		
	苯乙烯马	苯乙烯马来	1500	435	用于生产微胶囊	1500	391.5	用于生产微胶囊，微胶囊	0

分类	产品类别	产品名称	环评批复		一期建设		二期建设	
			年产量 (t/a)	产能说明	年产量 (t/a)	产能说明	年产量 (t/a)	产能说明
	来酸酐树脂产品	酸酐树脂				产能为环评批复产能的90%		
			283.7	用于生产钠盐溶液及干粉	283.7	用于生产钠盐溶液及干粉		
			781.3	外售	824.8	外售		
		苯乙烯马来酸酐钠盐溶液	200	苯乙烯马来酸酐钠盐溶液总产能能为2006t/a, 其中1806t/a用于生产苯乙烯马来酸酐钠盐干粉, 200t/a外售	2006	一期不建设干粉生产线, 产品均为钠盐溶液, 6.02吨苯乙烯马来酸酐钠盐溶液制得1吨苯乙烯马来酸酐钠盐干粉, 故一期工程钠盐溶液产能环评批复产能2006t/a	200	二期不新增溶液生产装置, 依托一期已建装置。为配套建设干粉生产线, 将部分溶液转为自用原料用于生产干粉, 外售量维持环评批复的200t/a不变
		苯乙烯马来酸酐钠盐干粉	300	外售, 苯乙烯马来酸酐钠盐干粉由苯乙烯马来酸酐钠盐溶液制得, 6.02吨苯乙烯马来酸酐钠盐溶液制得1吨苯乙烯马来酸酐钠盐干粉, 对应溶液产能能为1806t/a	0	一期不建设干粉生产线	300	二期建设干粉生产线后溶液产品产能降低, 6.02吨苯乙烯马来酸酐钠盐溶液制得1吨苯乙烯马来酸酐钠盐干粉, 因此干粉产能为 $(2006-1806)/6.02=300t/a$

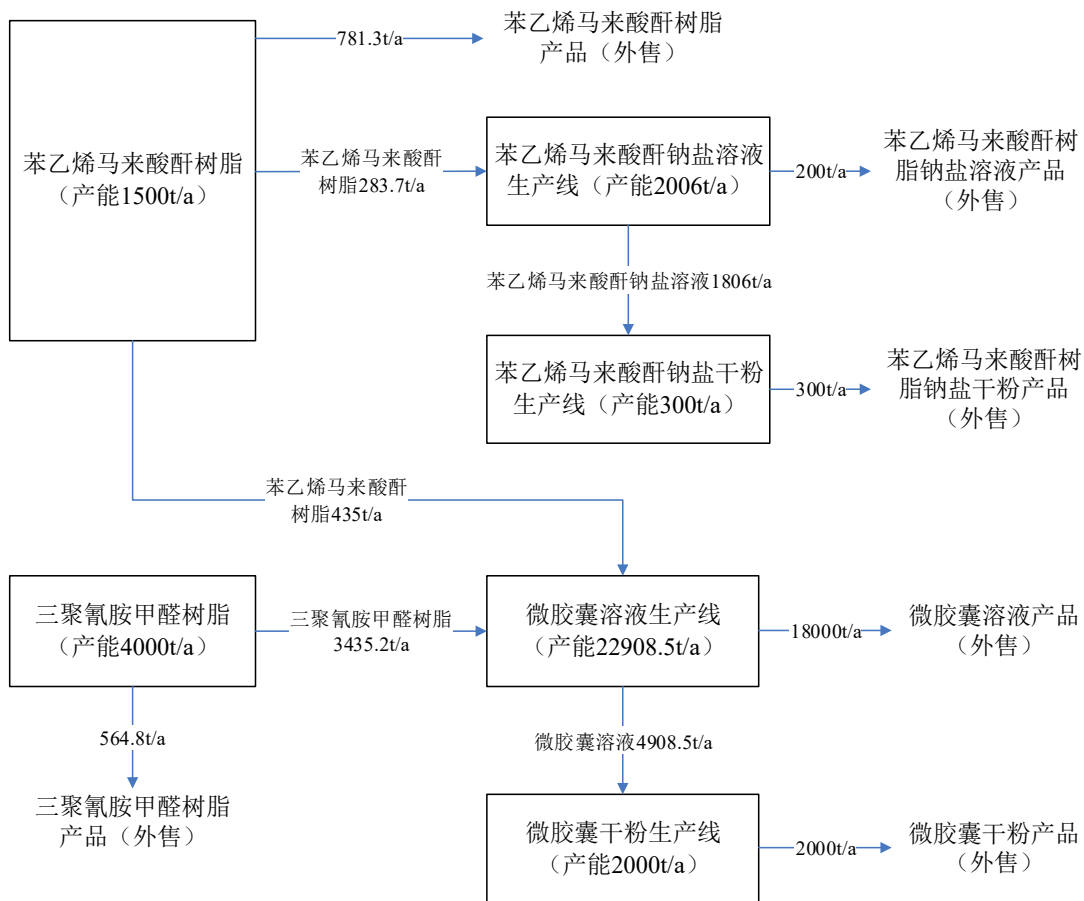


图 3-1 原环评批复各项产品流向图

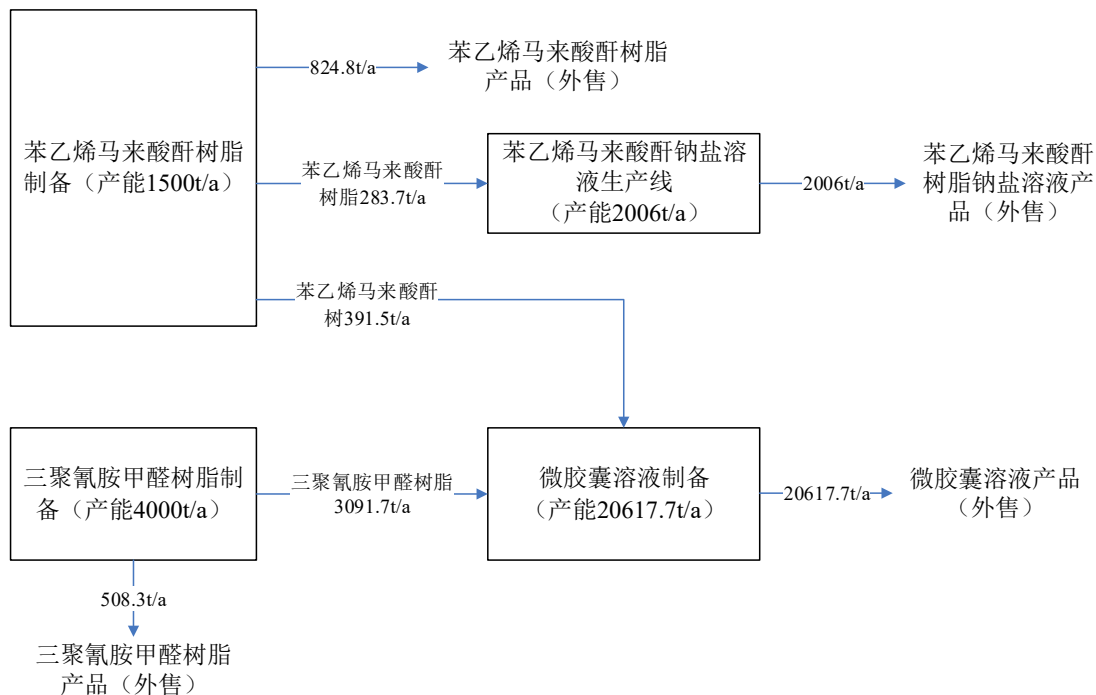


图 3-1 实际建设（一期）各项产品流向图

3.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见下表。

表 3-4 原辅材料和能源消耗一览表

序号	环评批复		实际建设（一期）		备注
	材料名称	年用量（t/a）	材料名称	年用量（t/a）	
一	苯乙烯马来酸酐树脂		苯乙烯马来酸酐树脂		/
1	马来酸酐	717	马来酸酐	717	/
2	苯乙烯	775.5	苯乙烯	775.5	/
3	甲苯	6.05（套用 5993.95）	甲苯	6.05（套用 5993.95）	/
4	过氧化苯甲酰	4.95（套用 10.05）	过氧化苯甲酰	4.95（套用 10.05）	/
二	苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液及干粉		苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液		一期不建设干粉产品
1	苯乙烯马来酸酐树脂	283.7	苯乙烯马来酸酐树脂	283.7	/
2	片碱（NaOH）	60.8	片碱（NaOH）	60.8	/
3	去离子水	1763	水	1763	去离子水改新鲜水
三	三聚氰胺甲醛树脂		三聚氰胺甲醛树脂		/
1	三聚氰胺	720	三聚氰胺	648	一期产能为环评批复产能的90%，剩余产能不再建设
2	37%甲醛溶液	1546	37%甲醛溶液	1391.4	
3	甲醇	720	甲醇	648	
4	乙二醇	200	乙二醇	180	
5	聚乙二醇	560	聚乙二醇	504	
6	片碱（NaOH）	72	片碱（NaOH）	64.8	
7	柠檬酸	30	柠檬酸	27	
8	去离子水	168	水	151.2	去离子水改新鲜水
四	微胶囊乳液及干粉		微胶囊乳液		一期不建设干粉产品
1	三聚氰胺甲醛树脂	3435.2	三聚氰胺甲醛树脂	3091.7	一期乳液产能为环评批复产能的90%，剩余乳液产能不再建设
2	苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液	458	苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液	412.2	
3	片碱（NaOH）	98.4	片碱（NaOH）	88.6	
4	高沸点溶剂油	6870	高沸点溶剂油	6183	
5	结晶紫内酯	687	结晶紫内酯	618.3	

序号	环评批复		实际建设（一期）		备注
	材料名称	年用量（t/a）	材料名称	年用量（t/a）	
6	ODB-2	687	ODB-2	618.3	
7	柠檬酸	138	柠檬酸	124.2	
8	尿素	153	尿素	137.7	
9	去离子水	8048	水	7243.2	去离子水改新鲜水
六	危险废物焚烧炉物料消耗		/	/	二期建设内容
1	天然气	1.09万	/	/	
2	尿素	3.6	/	/	
3	片碱（NaOH）	3.6	/	/	
4	活性炭粉	1.8	/	/	
5	水	2550	/	/	
七	能源消耗		能源消耗		/
1	天然气	38.4万	天然气	38.4万	/
2	电	10万 kWh	电	9万 kWh	/
3	水	76850	水	18450	/

变动情况分析：

原环评批复工艺用水采用去离子水，实际建设中由于集聚区采用集中供水，水质较好，工艺用水全部由去离子水改为新鲜水，不会对产品质量产生影响。

3.4 主要设备

项目主要的生产设备见下表。

表 3-5

项目实际建设设备与环评批复设备一览表

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因
	名称	规格、型号	数量 (台)	备注	名称	规格、型号	数量 (台)		
1#生产车间	反应釜	2000L, 不锈钢, 常压, 单层	4	制备苯乙烯马来酸酐树脂	反应釜	2000L, 不锈钢, 常压, 单层	4	无	/
	马来酸酐树脂溶解罐	1000L, 双层夹套	2		/	/	/	不再建设	原料不需要预溶解, 直接投料至反应釜
	引发剂溶解罐	20L, 常压单层	4		/	/	/	不再建设	
	列管冷凝器	20m ² , 不锈钢	4		列管冷凝器	20m ² , 不锈钢	4	无	/
	甲苯分水罐	500L, 常压单层	2		/	/	/	不再建设	1#车间原料只有甲苯和苯乙烯, 因此回收废气中不含水, 无需分水罐
	尾气接收罐	500L, 常压单层	2		尾气接收罐	100L, 常压单层	2	数量不变, 容积变小	废气缓冲作用, 可满足使用需求
	母液回收罐	2000L, 不锈钢常压单层	2		母液回收罐	2000L, 不锈钢常压单层	2	无	/
	离心机	1.5m, PSD 型, 全密封	2		离心机	PD1250 型	1	减少 1 台, 型号微调	型号调整后离心效率提高, 1 台可满足需求
	制氮机、干燥机	WTZN-5/99.9	1 套		制氮机、干燥机	WTZN-5/99.9	1 套	无	/
	双锥真空干燥机组	3000L, 蒸汽加热, 全密封	2		双锥真空干燥机组	3000L, 蒸汽加热, 全密封	3	数量不变, 型号微调	满足不同干燥需求
		2000L, 蒸汽加热, 全密封	2			2000L, 蒸汽加热, 全密封	1		
袋式过滤器	20L, 不锈钢	4	袋式过滤器	20L, 不锈钢	4	无	/		

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因
	名称	规格、型号	数量(台)	备注	名称	规格、型号	数量(台)		
	盘管冷凝器	20m ² , 不锈钢	4		盘管冷凝器	20m ² , 不锈钢	4	无	/
	真空缓冲罐	1000L, 负压单层	4		真空缓冲罐	150L, 负压单层	4	数量不变, 型号调整	双锥真空干燥机组辅助设备, 实际满足使用需求
	真空泵	2BV6121, 水环式	4		真空泵	2BV6121, 水环式	4	无	/
	真空二次分液罐	2000L, 不锈钢, 常压单层	2		真空二次分液罐	2000L, 不锈钢, 常压单层	2	无	/
	甲苯回收罐	5000L, 不锈钢, 常压单层	1		甲苯回收罐	5000L, 不锈钢, 常压单层	2	增加1台, 型号不变	辅助设备, 实际满足使用需求
	废水回用接收罐	5000L, 常压单层	1		废水回用接收罐	2000L, 常压单层	2	增加1台, 型号调整	辅助设备, 实际满足使用需求
	2#生产车间	反应釜	5000L, 双层夹套, 常压		2	制备三聚氰胺 甲醛树脂	反应釜	4000L, 双层夹套, 常压	2
10000L, 双层夹套, 常压			2	8000L, 双层夹套, 常压	1				
				10000L, 双层夹套, 常压	1				
烧碱罐		2000 L, 双层夹套, 常压	2	烧碱罐	2000 L, 双层夹套, 常压		2	无	/
烧碱计量罐		1000 L, 双层夹套, 常压	1	烧碱计量罐	1000 L, 不锈钢, 常压		1	数量、容积不变, 由双层改为单层	仅计量作用, 无需加热/保温等功能, 满足实际使用需求
乙二醇罐		1000 L, 双层夹套, 常压	1	乙二醇计量罐	1000 L, 不锈钢, 常压		1		
列管冷凝器		20m ² , 不锈钢	4	列管冷凝器	20m ² , 不锈钢		1	数量不变, 型号调整	功能不变, 满足实际使用需求
				列管冷凝器	5m ² , 不锈钢		1		
				列管冷凝器	15m ² , 不锈钢		2		
袋式过滤器	20L, 不锈钢	1	袋式过滤器	20L, 不锈钢	1	无	/		

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因
	名称	规格、型号	数量(台)	备注	名称	规格、型号	数量(台)		
	真空泵	2BV6221 型水环式	2		真空泵	WLW-100 无油式	1	减少 1 台, 型号调整	粉料上料使用
	真空泵循环水回用罐	5000L, 常压单层	2		/	/	/	减少 2 台	水环式真空泵配套设备
	/	/	/		隔膜泵	/	1	增加 1 台	液体投料使用
	树脂成品储罐	30m ³ , 不锈钢	1		树脂成品储罐	30m ³ , 不锈钢	1	无	/
	反应釜	20000L, 双层夹套, 常压	2	制备苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液(乳化剂, 包括微胶囊生产所用)	反应釜	20000L, 双层夹套, 常压	2	无	/
	保温放料釜	10000L, 双层夹套, 常压	2		保温放料釜	8000L, 双层夹套, 常压	1	型号调整	反应后物料的保温作用, 调整不影响产能
						10000L, 双层夹套, 常压	1		
	乳化剂成品储罐	30m ³ , 不锈钢	5		乳化剂成品储罐	30m ³ , 不锈钢	5	无	/
	真空泵	2BV6221 型水环式	2		真空泵	2BV6221 型水环式	1	减少 1 台	投料方式改变, 满足实际使用需求
	真空泵循环水回用罐	5000L, 常压单层	1		真空泵循环水回用罐	2000L, 常压单层	1	数量不变, 型号微调	功能不变, 满足实际使用需求
	/	/	/		隔膜泵	/	2	增加 2 台	替代真空泵
	甲苯分水罐	2000L, 不锈钢, 常压单层	1		甲苯分水罐	2800L, 不锈钢, 常压单层	1	数量不变, 型号微调	功能不变, 满足实际使用需求
	甲苯回收罐	2000L, 不锈钢, 常压单层	1		甲苯回收罐	2000L, 不锈钢, 常压单层	1	无	/
	列管冷凝器	20m ² , 不锈钢	4		缠绕管冷凝器	15m ² , 不锈钢	2	数量不变, 型号微调	功能不变, 满足实际使用需求
螺旋板冷凝器				25m ² , 不锈钢	2				

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因	
	名称	规格、型号	数量(台)	备注	名称	规格、型号	数量(台)			
	/	/	/		袋式过滤器	20L, 不锈钢	1	增加 1 台	辅助设备, 实际满足使用需求	
	干燥机	1000kg 箱式, 蒸汽/电加热, 不锈钢	1	制备苯乙烯马来酸酐树脂钠盐干粉、微胶囊干粉	/	/	/	二期建设内容	二期建设内容	
	尾气接收罐	1000L, 常压单层	1		/	/	/			
	万能粉碎机	500kg/h, 不锈钢, 全密封	1		/	/	/			
	振动筛过滤机	1.4m, 不锈钢, 全密封	1		/	/	/			
					/	/	/			
3#生产车间	反应釜	2000L, 双层夹套, 常压	2	制备色油	备用釜, 小批量订单使用	/	/	/	不再建设	小批量订单取消
		5000L, 双层夹套, 常压	2		/	反应釜	4000L, 双层夹套, 常压	2	剩余部分不再建设	一期建设产能为环评批复产能的90%, 实际建设反应釜总容积与一期产能匹配
		10000L, 双层夹套, 常压	1		/		10000L, 双层夹套, 常压	1		
	尾气接收罐	1000L, 常压单层	1		/	/	/	/	不再建设	真空泵配套设备
	袋式过滤器	20L, 不锈钢	1		/	袋式过滤器	20L, 不锈钢	1	无	/
	真空泵	2BV6221 型水环式	3		/	/	/	/	不再建设	投料方式改变, 无需使用
	真空泵循环水回用罐	1000L, 常压单层	1		/	/	/	/	不再建设	水环式真空泵配套设备
	/	/	/		/	隔膜泵	/	1	增加 1 台	替代真空泵作用
	高速乳化反应釜	700L, 双层夹套, 常压	2		制备微	备用釜, 小批量订单使用	/	/	/	不再建设

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因		
	名称	规格、型号	数量(台)	备注	名称	规格、型号	数量(台)				
		4000L, 双层夹套, 常压	2	胶 囊 乳 液	/	高速乳化反应 釜	4000L, 双层夹套, 常压	2	无	/	
	高速分散反应 釜	700L, 双层夹套, 常压	4		备用釜, 小批量订 单使用	/	/	/	/	不再建设	小批量订单取消
		8000L, 双层夹套, 常压	4			高速分散反应 釜	8000L, 双层夹套, 常压	4	无	/	/
	列管冷凝器	20m ² , 不锈钢	4		/	缠绕管冷凝器	20m ² , 不锈钢	4	数量不变, 型号微调	功能不变, 满足 实际使用需求	
	搅拌罐	8000L, 不锈钢, 常压单 层	2		/	搅拌罐	8000L, 不锈钢, 常压单 层	2	无	/	
	振动筛过滤机	1.4m, 不锈钢, 全密封	2		/	振动筛过滤机	1.2m, 不锈钢, 全密封	2	数量不变, 型号微调	功能不变, 满足 实际使用需求	
	分散反应釜	0.3T, 双层夹套, 常压	2		/	/	/	/	不再建设	均为备用釜, 小 批量订单取消	
	色油反应釜	0.2T, 双层夹套, 常压	2		/	/	/	/			
	高速乳化机	15KW 电机	2		/	/	/	/	不再建设	备用釜配套设 施, 小批量订单 取消	
	尾气接收罐	500L, 不锈钢, 常压单 层	1		/	/	/	/			
	振动筛过滤机	1.4m, 不锈钢, 全密封	2		/	/	/	/			
	离心机	Φ1200, 不锈钢, 全密封	1		/	/	/	/			
	溶剂埋 地罐区	甲苯储罐	卧式, 30m ³ , 不锈钢罐		1	贮存设备	甲苯储罐	卧式, 30m ³ , 不锈钢罐	1	无	/
苯乙烯储罐		卧式, 30m ³ , 不锈钢罐	1	苯乙烯储罐	卧式, 30m ³ , 不锈钢罐		1	无	/		
甲醇储罐		卧式, 30m ³ , 不锈钢罐	1	甲醇储罐	卧式, 30m ³ , 不锈钢罐		1	无	/		
甲醛储罐		卧式, 30m ³ , 不锈钢罐	1	/	/		/	减少 1 台,	储罐区位置有		

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因
	名称	规格、型号	数量(台)	备注	名称	规格、型号	数量(台)		
溶剂油 地埋罐 区	溶剂油储罐	卧式, 50m ³ , 不锈钢罐	2	贮存设备	/	/	/	不再建设	限, 改为桶装后 地面仓库储存
锅炉房	天然气锅炉	2t/h, 1备1用	2	辅助设备	天然气锅炉	2t/h	1	减少1台	待区域供热管网 接通后改为管网 供应, 锅炉改为 备用
	离子交换树脂 制软水设备	/	1		离子交换树脂 制软水设备	/	1	无	/
配电室	变压器	630KVA	2		变压器	630KVA	2	无	/
发电机 房	柴油发电机	100KW, 备用	1		柴油发电机	100KW, 备用	1	无	/
		200KW, 备用	1	200KW, 备用		1	无	/	
危险废 物焚烧 车间	固废焚烧炉	立式炉体, 内衬耐火浇筑 材料, 处理量 100kg/h; 燃烧室设计温度 800°C, 烟气停留时间≥2s, 烟气 量 1262Nm ³ /h, 配备温度 在线监控系统	1	危险废物焚烧 设施	/	/	/	二期建设内 容	二期建设内容
	二燃室	耐火材料整体浇筑、圆形 结构, 燃烧室温度 ≥1100°C, 烟气停留时间 ≥2s, 烟气量 1275Nm ³ /h, 配备温度在 线监控系统	1		/	/	/		

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因
	名称	规格、型号	数量 (台)	备注	名称	规格、型号	数量 (台)		
	SNCR 脱硝装置	由尿素溶解罐、计量分配器、循环加压泵及控制系统、混合系统、分配与调节系统、喷雾系统等组成	1		/	/	/		
	水冷式夹套集尘器	进口烟气量 1275Nm ³ /h, 进口烟气温度 1000~1000°C, 进口水温 20°C; 出口烟气量 1288 Nm ³ /h, 出口烟气温度 750°C, 出口水温 100°C	1		/	/	/		
	G-G 换热器	进口烟气量 600Nm ³ /h, 进口烟气温度 750°C, 进口空气量 1200 m ³ /h, 进口空气温度 20°C; 出口烟气量 606Nm ³ /h, 出口烟气温度 500°C、出口空气温度 160°C; 传热面积 5 m ²	1		/	/	/		
	烟气再加热器 1	热侧: 进口烟气量 688Nm ³ /h, 进口烟气温度 750°C, 出口烟气量 695 Nm ³ /h, 出口烟气温度 500°C; 冷侧: 进口烟气量 1327Nm ³ /h, 进口烟气温度 170°C, 出口烟气量 1340 Nm ³ /h, 出口烟气温度 350°C; 传热面积 10 m ²	1		/	/	/		

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因
	名称	规格、型号	数量 (台)	备注	名称	规格、型号	数量 (台)		
	半干式急冷塔	立式圆筒型，内衬耐酸碱、耐火材料；进口烟气体量 1301Nm ³ /h，进口烟气温度 500℃，出口烟气体量 1314Nm ³ /h，出口烟气温度 180℃；烟气急冷时间≤1s。配备温度在线监控系统	1		/	/	/		
	布袋除尘器	采用硅酸铝材质布袋，过滤面积 60 m ² ，进口烟气体量 1314Nm ³ /h，进口烟气温度 180℃，出口烟气体量 1327Nm ³ /h，出口烟气温度 170℃	1		/	/	/		
	SCR 脱销装置	催化剂成分（基材 TiO ₂ ，活性物质 V ₂ O ₅ ），进口烟气体量 1340Nm ³ /h，进口烟气温度 350℃，出口烟气体量 1353Nm ³ /h，出口烟气温度 300℃	1		/	/	/		
	烟气再加热器 2	热侧：进口烟气体量 1353Nm ³ /h，进口烟气温度 300℃，出口烟气体量 1371 Nm ³ /h，出口烟气温度 250℃；冷侧：进口烟气体量 1399Nm ³ /h，进口烟气温度 75℃，出口烟气	1		/	/	/		

车间	环评批复				一期实际建设			变动情况	变动原因
	名称	规格、型号	数量 (台)	备注	名称	规格、型号	数量 (台)		
		量 1413Nm ³ /h, 出口烟气 温度 120°C; 传热面积 10 m ²							
	喷淋吸收塔	立式圆筒型, 内衬耐酸 碱、耐火材料; 进口烟气 量 1371Nm ³ /h, 进口烟气 温度 250°C, 出口烟气量 1385Nm ³ /h, 出口烟气温度 750°C; 烟 气停留时间≥5s	1		/	/	/		
	烟囱	高度 35m, 出口直径 35mm, 漏风系数 1.01, 进口烟气量 1427 Nm ³ /h, 排放烟气量 1441m ³ /h, 出口烟气流速 6m/s, 出口烟气温度 120°C	1		/	/	/		

设备变动情况分析：

1、制备三聚氰胺甲醛树脂、微胶囊所用色油的反应釜的容积、数量发生变动，其产能分析如下：

①三聚氰胺甲醛树脂

原环评设计“羟甲基化反应、缩合反应”在2台10000L反应釜内进行，然后分批次转移至2台5000L反应釜内进行“改性反应”，年设计产量4000吨，其中决定产能的工序为“羟甲基化反应、缩合反应”。一期设计年产量为设计值的90%（3600吨），建设1台10000L反应釜、1台8000L反应釜和2台4000L反应釜，满足设计产能需求，剩余产能不再建设。

②微胶囊

原环评设计微胶囊乳液生产所需的色油制备在1台10000L反应釜、2台5000L反应釜内进行，微胶囊乳液年产量22908.5吨，一期微胶囊乳液装置设计年产量为设计值的90%（20617.7吨），实际建设1台10000L反应釜、2台4000L反应釜，满足设计产能需求，但乳液外售产品仅按照环评批复的18000t/a产能，富余2617.7t/a为预留产能，暂不利用，剩余产能不再建设。

2、一期不建设苯乙烯马来酸酐钠盐干粉、微胶囊干粉产品，不建设危废焚烧炉，相关设备待二期建设完成后再进行验收。

3、原环评设计的备用釜及相关辅助设施全部取消不再建设，是由于市场需求变动，因此取消小批量订单，该变动不影响产能，不属于重大变动。

4、一期实际建设内容中部分辅助设备的数量、型号等发生变动，根据分析，变动后的辅助设备均可满足实际生产需求，不影响产能，不属于重大变动。

3.5 水源及水平衡

本项目实际用水及水平衡情况见下图。

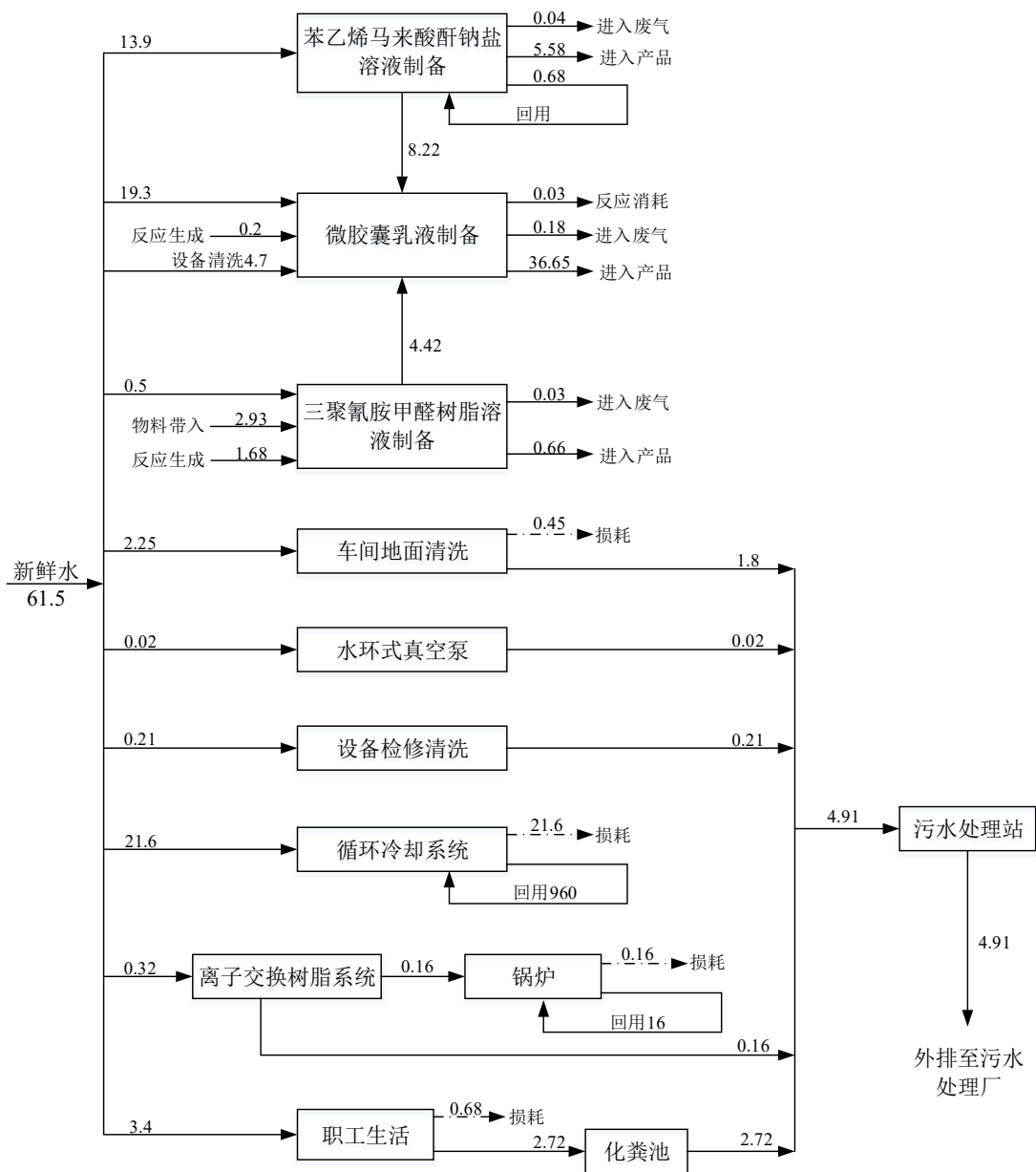


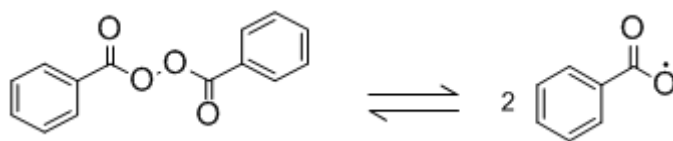
图 3-2 一期工程实际水平衡图（满负荷运行） 单位：m³/d

3.6 生产工艺

3.6.1 苯乙烯马来酸酐树脂及其钠盐

原环评批复建设苯乙烯马来酸酐树脂及其钠盐溶液、钠盐干粉产品，一期工程实际建设苯乙烯马来酸酐树脂及其钠盐溶液，所用原辅材料、工艺等均与环评批复情况一致，钠盐干粉生产线待二期建设，苯乙烯马来酸酐树脂及其钠盐溶液的工艺流程具体如下：

引发剂作用机理：过氧化苯甲酰作为自由基聚合反应的引发剂，其分解反应如下：



反应釜内，引发剂浓度很低，被溶剂分子包围，像处在笼子中一样；引发剂分解成初级自由基后，只有部分扩散出溶剂笼子才会与苯乙烯生产苯乙烯自由基，进而引发单体聚合。剩余部分引发剂仍残留于溶剂内。

聚合反应过程中，部分甲苯、苯乙烯受热挥发，至釜顶遇冷凝器冷凝成液体（冷凝效率 $\geq 95\%$ ）回流至反应釜内，少量未凝气（G1：甲苯、苯乙烯）从冷凝器排气口排出，经管道送废气处理装置进行处理。

二、固液分离

将白色糊状料体通过管道放料至离心机（全密闭）内，利用离心力将糊状料体中的固体颗粒与液体分离。液相（甲苯）经管道泵入至甲苯母液储罐；固相（白色粉末，残留少量甲苯溶剂）送双锥真空干燥机组。液相主要成分为甲苯（溶剂），含有微量过氧化苯甲酰（引发剂），均为聚合反应投加物料，无杂质，无需蒸馏直接回用于聚合反应。项目离心机设置于密闭操作间内（操作间负压抽风），将离心机放料废气收集后通过管道送废气处理装置进行处理。

固相运输至双锥真空干燥机组采用人工装卸料、加盖容器承装、行车输送的形式，离心机打开、人工将固相物料转移至加盖容器过程中，物料中残留的甲苯溶剂会有少量挥发（G2：甲苯），经集气装置收集后送废气处理装置处理。

三、真空干燥、包装

固相物料人工投加至双锥真空干燥机。投料前，双锥真空干燥机开启抽真空，使干燥机内呈负压状态。固相物料投加后，干燥机开启蒸汽加热至 100°C 并旋转，将固相中残留的甲苯溶剂进一步干燥去除，得到苯乙烯马来酸酐树脂粉料。粉料通过真空干燥机下料口放料至包装袋内，即得到苯乙烯马来酸酐树脂成品。

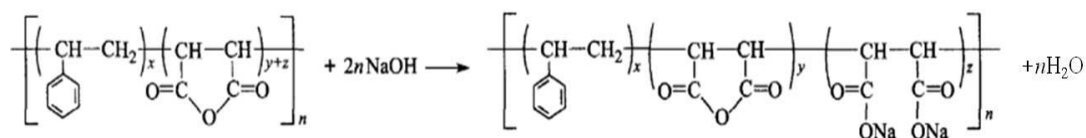
双锥真空干燥机投料过程中，物料中残留的甲苯溶剂会有少量挥发（G3：甲苯），经负压抽送至水环式真空泵，经水吸收后通过真空泵排气口排出，经管道送废气处理装置进行处置；甲苯干燥气经冷凝器冷凝回收甲苯后（冷凝效率≥95%），未凝气进入水环式真空泵，经水吸收后通过真空泵排气口排出，经管道送废气处理装置进行处置（G4：甲苯）。真空干燥下料（包装）过程中，会有少量粉尘产生（G5：粉尘），经集气罩收集后送袋式除尘器处理。

水环式真空泵连续进、排水，排水进入水循环罐（全密闭），经盘管间接冷却后返回真空泵循环使用，少量甲苯未凝气（G4：甲苯）经罐顶管道送至废气处理装置进行处置。甲苯极微溶于水，且密度较水低，故水循环罐内会形成甲苯/水分层，定期将上层甲苯排出，送甲苯储罐回用，下层水返回真空泵循环使用，少量作为废水（W1）排放。

四、水解反应

先通过管道将水泵入至反应釜，再通过投料器将苯乙烯马来酸酐树脂投加至反应釜，最后通过反应釜投料口投加片碱（NaOH）。反应釜加热至 100℃，恒温搅拌 2h，苯乙烯马来酸酐树脂与 NaOH 发生水解反应，至苯乙烯马来酸酐树脂全部溶解，得到透明淡黄色液体，即为苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液（乳化剂）。部分用于制作干粉产品的乳化剂通过管道正压泵入保温放料釜中进行逐批放料（由于干粉产品需放料至 5kg 托盘内进行烘干，故放料时间较长）；部分用于制作微胶囊产品通过管道泵入至乳化液储罐贮存。

水解反应方程式：



项目粉料投加采用隔膜泵投料的方式，投料过程产生的粉尘经隔膜泵抽送至袋式除尘器处理（G6：粉尘）。

水解反应过程中，树脂内残留的甲苯会有少量随水蒸汽一并挥发（G7：甲苯），经冷凝器冷凝后送废气处理装置处置；污冷凝水排放至冷凝液接收罐，作

为废水（W3）排放。

3.6.2 三聚氰胺甲醛树脂

三聚氰胺甲醛树脂实际建设工艺流程与环评批复工艺流程一致、产污环节一致，具体如下：

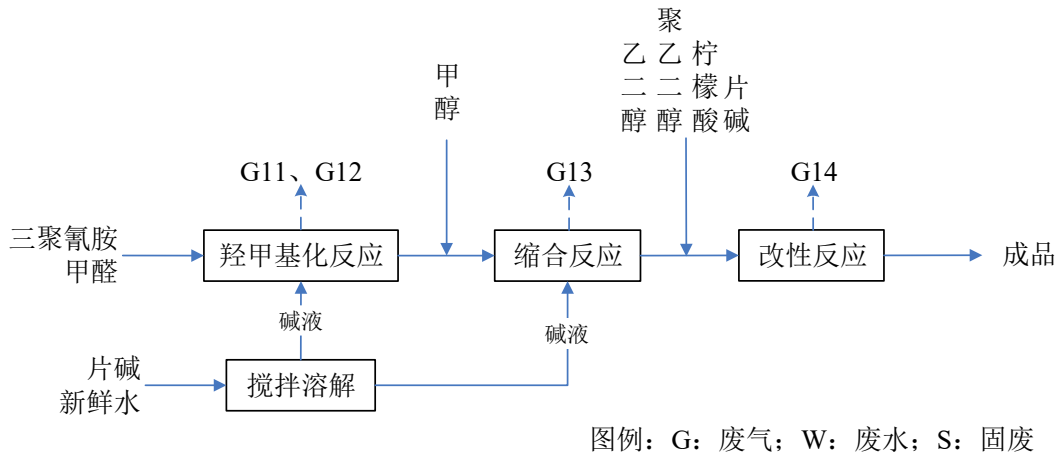


图 3-2 三聚氰胺甲醛树脂生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程如下：

一、投、放料

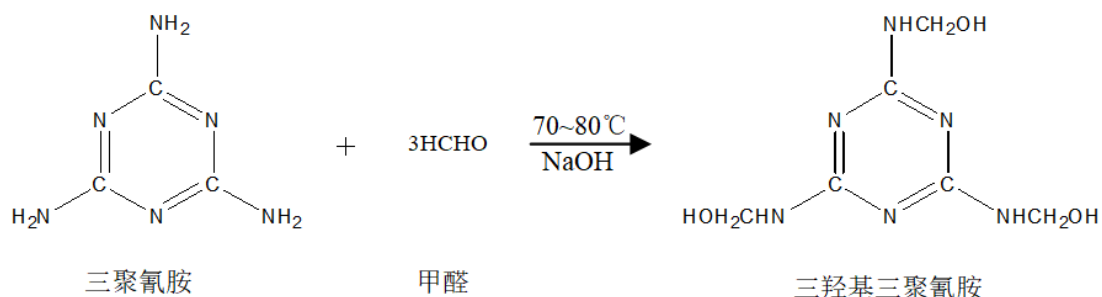
粉料（三聚氰胺）采用负压投料方式投加；液体物料（甲醛、甲醛、乙二醇、聚乙二醇）投、放料均采用密闭管道正压泵入的方式；颗粒态物料（片碱、柠檬酸）直接通过反应釜投料口投加。粉状物料投放设置有密闭投料间。

投料过程产生的粉尘经抽送至袋式除尘器处理（G11：粉尘）；车间内罐釜呼吸口均设置有管道，将呼吸气经管道收集后送废气处理装置进行处理。

二、三聚氰胺甲醛树脂制备

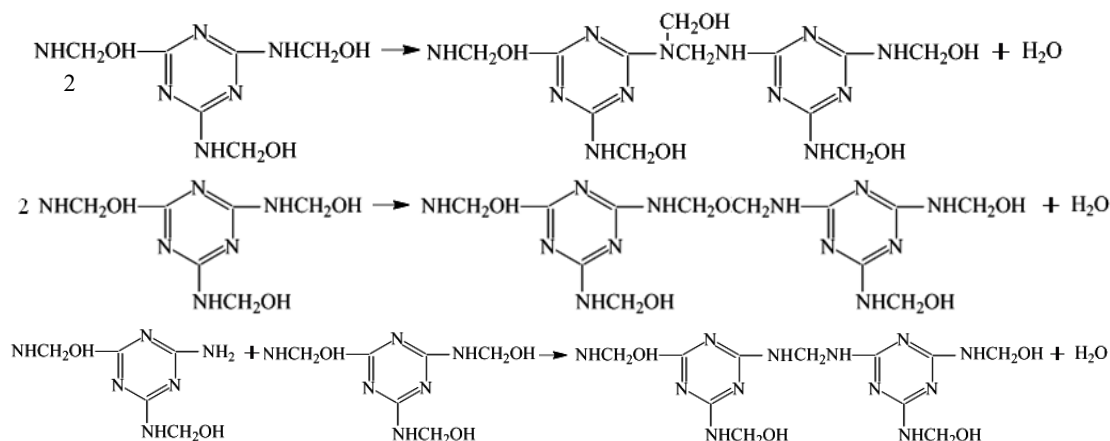
羟甲基化反应：通过管道正压泵入 37%甲醛溶液，再泵入 30%NaOH 溶液调节体系 pH 为 8.5~9.0（NaOH 溶液通过片碱和水在烧碱罐内搅拌溶解制得），最后将三聚氰胺通过投料器投加至反应釜，搅拌、缓慢升温至 85℃，恒温回流反应 2h（期间间断性泵入 NaOH 溶液），制得羟甲基三聚氰胺。

羟甲基化反应方程式：

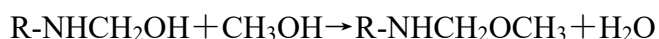


缩合反应：反应釜降温至 60℃，管道正压泵入甲醇、30%NaOH 溶液，体系 pH 维持在 8.5~9.0，搅拌、缓慢升温至 80℃，恒温回流反应 2h，羟甲基三聚氰胺在碱性介质下进一步缩聚，制得三聚氰胺甲醛树脂。反应完成后，反应釜降温至 40℃，再通过管道泵入至改性反应釜。

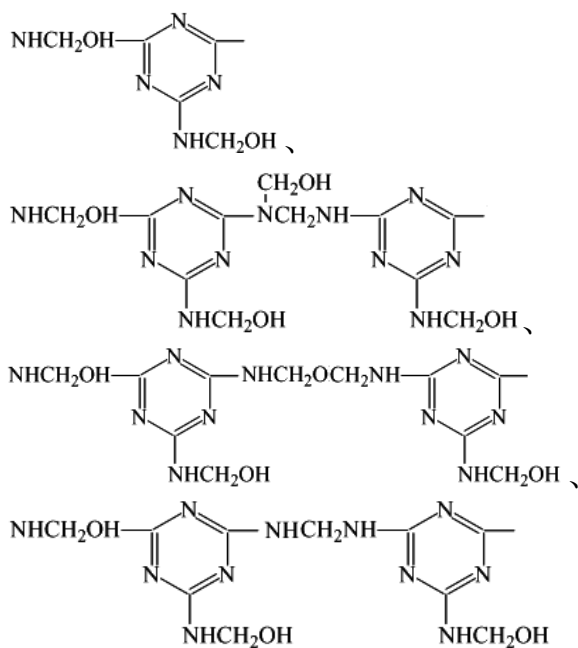
在弱碱性条件下，羟甲基三聚氰胺进一步缩聚。缩聚反应以多种方式进行：羟甲基三聚氰胺间自缩聚，即氨基上的氢原子与羟甲基上的羟基发生聚合或各羟甲基之间进行聚合；羟甲基化反应中未反应的氨基也可参与缩聚反应。反应方程式如下：



由于羟甲基三聚氰胺含有丰富的活性基团氨基和羟基，其缩聚反应会持续进行，为确保三聚氰胺甲醛树脂基本的贮存时间，需投加甲醇，采用人为加入羟基的方式，消耗反应体系内部的活性基团，封闭活性基点。相关反应方程式如下：



其中 R 代表：



羟甲基化反应、缩合反应过程中，部分甲醛、甲醇受热挥发，至釜顶遇冷凝器冷凝成液体回流至反应釜内，少量未凝气（G12：甲醛；G13：甲醛、甲醇）从冷凝器排气口排出，经管道送废气处理装置进行处置。

三、改性反应

三聚氰胺甲醛树脂内存在有活性基团氨基和羟基，会相互发生交联反应，贮存过程中易固化且十分不稳定，因此为提高产品的稳定性和实用性，需使用乙二醇或聚乙二醇对其进行改性。

改性反应釜内管道正压泵入三聚氰胺甲醛树脂、乙二醇、聚乙二醇，投加柠檬酸调节体系 pH 为 5.0~5.5，搅拌、升温至 90℃，恒温回流反应 4h，再缓慢加入 NaOH 将体系 pH 调至 9 左右，降温至 40℃，制得改性产品，泵入至储罐暂存。

反应方程式如下：



其中，R 代表同上；R' 代表 $(\text{CH}_2)_n$

回流反应中，少量未凝气（G14：甲醛、甲醇）从釜顶冷凝器排气口排出，经管道送至废气处理装置进行处理。

3.6.3 微胶囊

原环评批复建设微胶囊乳液及干粉产品，一期工程实际建设微胶囊乳液产品，所用原辅材料、工艺等均与环评批复情况一致，干粉生产线待二期建设，微胶囊乳液的工艺流程具体如下：

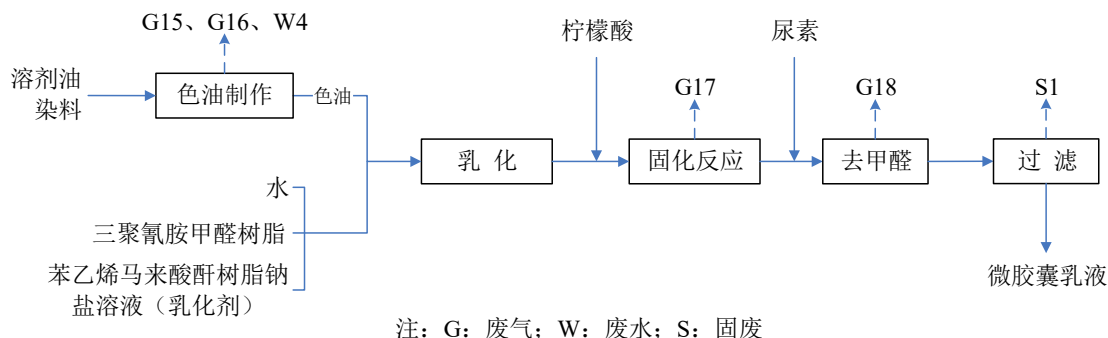


图 3-3 微胶囊乳液生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程如下：

一、色油制作

通过管道将溶剂油正压泵入至色油反应釜内，再将染料（粉料）负压投料至反应釜，加热至 90℃，恒温搅拌 1h，使染料完全溶解于溶剂油内，降温至 50℃，制得色油。

投料过程产生的粉尘经负压抽送至袋式除尘器处理（G15：粉尘）。

色油加热、搅拌过程中，会有少量非甲烷总烃产生（G16：非甲烷总烃），通过釜顶排气口排出，经管道送至废气处理装置进行处理。

二、乳化

将苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液（乳化剂）、色油通过管道泵入至乳化釜，再将三聚氰胺甲醛树脂、水通过管道泵入，高速搅拌，使色油液滴粒径至 2~5 μm 并均匀的分散在水中。

在高速机械剪切搅拌下，乳化剂分子在芯材（色油液滴）表面定向排列，形成羧基向外、芳基向内的吸附层，最终形成理想液滴粒径（2~5 μm ）的稳定双电层结构。由于亲水性的羧酸根一致向外，在芯材（色油液滴）表面形成较强的负电场，一方面，该负电场可以防止芯材（色油液滴）在乳化过程中合并，

起到稳定作用；另一方面，该负电场对溶液中带有正电荷的壁材（三聚氰胺甲醛树脂）产生吸附作用，使其自发地向芯材（色油液滴）表面富集，形成壁材物质高浓度区。

三、固化反应

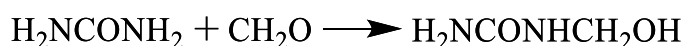
将乳化液通过管道正压泵入至固化反应釜，加入柠檬酸调节 pH 值至 5.0~5.5，搅拌、加热至 80℃，恒温回流反应 2h。

在酸性、加热条件下，壁材（三聚氰胺甲醛树脂）进一步缩聚，发生交联反应，固化成不溶性的网状结构体型高聚物沉积在芯材（色油液滴）表面，最终包覆芯材，形成封闭的球状壳体，将芯材包裹在内，制得微胶囊乳液，粒径为 2~5μm。

固化反应过程中会有少量有机废气产生，至釜顶遇冷凝器冷凝成液体回流至反应釜内，少量未凝气（G17：甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃）从罐顶冷凝器排气口排出，经管道送废气处理装置进行处理。

四、去甲醛

三聚氰胺甲醛树脂溶液中残留的少量甲醛会带入至微胶囊乳液内，为提高产品质量，需加入尿素（过量），恒温 80℃反应 3h，使尿素与甲醛反应生成羟甲基脲，将甲醛去除。化学反应方程式如下：



反应过程中，部分尿素在高温、酸性条件下发生水解反应，其化学反应方程式如下：



去甲醛过程中，会产生少量有机废气和氨气（G18：NH₃、甲醇、甲苯），从罐顶冷凝器排气口排出，经管道送废气处理装置进行处理。

五、过滤

微胶囊乳液降温至 50℃后，由振动筛过滤机进行过滤除杂（杂质主要为多个微胶囊颗粒因受热形成的结块，粒径较大，不符合产品要求），得到微胶囊乳

液成品（固含量≥40%），送至微胶囊成品搅拌罐暂存（罐内搅拌确保微胶囊颗粒分散均匀，防治乳液分层），之后通过 PLC 控制系统定量灌装。

过滤出的滤渣（S1）属于危险废物，送危险废物焚烧车间焚烧处置。

3.7 产污环节

本项目产污环节情况见下表。

表 3-6 产污环节一览表

污染因素	产污环节		污染物	防治措施		
废气	1#生产车间	苯乙烯马来酸酐树脂制备	聚合反应未凝气 G1	VOCs（甲苯、苯乙烯）	管道收集	
			固废分离放料 G2	VOCs（甲苯）	密闭操作间，负压抽风	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过 19m 高排气筒（DA001）有组织排放
			真空干燥投料 G3	VOCs（甲苯）	管道负压收集	
			真空干燥未凝气 G4	VOCs（甲苯）	管道收集	
			车间罐釜呼吸气	VOCs（甲苯、苯乙烯）	管道收集	
			包装 G5	粉尘	集气装置收集+袋式除尘器（Q1、Q2）处理，通过 17m 高排气筒（DA002）排放	
	2#生产车间	苯乙烯马来酸酐树脂钠盐制备	粉料投料 G6	粉尘、VOCs（甲苯、苯乙烯）	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q3）处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过 19m 高排气筒（DA001）有组织排放
			水解反应未凝气 G7	VOCs（甲苯）	管道收集	
		三聚氰胺甲醛树脂制备	粉料投料 G11	粉尘、VOCs（甲醛）	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q4）处理	
			羟甲基化反应未凝气 G12	VOCs（甲醛）	管道收集	
			缩合反应未凝气 G13	VOCs（甲醛、甲醇）	管道收集	
			改性反应未凝气 G14	VOCs（甲醛、甲醇）	管道收集	
		车间罐釜呼吸气	VOCs（甲醛、甲醇）	管道收集		
		罐区	储罐呼吸气	大呼吸（VOCs（甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇））	设置气相平衡管	

污染因素	产污环节		污染物	防治措施	
3#生产车间			小呼吸 (VOCs (甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇))	管道收集, 经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过 19m 高排气筒 (DA001) 有组织排放	
	微胶囊乳液制备	色油粉料投料 G15	粉尘、VOCs (非甲烷总烃)	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器 (Q5) 处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过 19m 高排气筒 (DA001) 有组织排放
		色油制作 G16	VOCs (非甲烷总烃)	管道收集	
		固化反应未凝气 G17	VOCs (甲醛、甲醇、甲苯、非甲烷总烃)		
		去甲醛未凝气 G18	VOCs (甲醛、甲醇、甲苯)、NH ₃		
	危废间废气		非甲烷总烃	密闭间负压收集	
	污水处理站废气		NH ₃ 、非甲烷总烃	各单元封闭, 废气经管道收集	
天然气锅炉燃烧烟气		烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过 8m 高烟囱 (DA003) 排放		
废水	设备清洗废水		COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯、色度	送厂区污水处理站处理, 处理后废水经市政管网排至获嘉县嘉盟污水处理有限公司进一步处理	
	1#生产车间	真空泵废水 W1	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯		
		车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯		
	2#生产车间	真空泵废水 W2	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮	回用于生产	
		水解反应污冷凝水 W3	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯		
		车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯、甲醛		
	3#生产车间	车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类	送厂区污水处理站处理, 处理后废水经市政管网排至获嘉县嘉盟污水处理有限公司进一步处理	
	离子交换树脂反冲洗水		COD、SS		
职工生活污水		COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷			
噪声	反应釜、离心机、风机、泵等高噪声设备		设备噪声	减振、厂房隔声	

污染因素	产污环节	污染物	防治措施
固废	污水处理站	生化污泥	送获嘉县垃圾处理厂焚烧处置
		物化沉淀污泥	危废暂存间贮存，定期送由有相应危废处理资质单位处置
	微胶囊过滤工序	滤渣	
	微胶囊反应釜清理	杂质	
	废气处理装置	废活性炭	
		冷凝废液	
产品包装	废弃包装物		

3.8 项目变动情况

项目建设位置、生产规模等方面均与环评及批复要求一致。与环评及批复不一致的地方有：

1、原辅材料变动

原环评批复工艺用水采用去离子水，实际建设中由于集聚区采用集中供水，水质较好，工艺用水全部由去离子水改为新鲜水，不会对产品质量产生影响。

2、主要生产设备变动

(1) 制备三聚氰胺甲醛树脂、微胶囊所用色油的反应釜的容积、数量发生变动，变动后的设备规模可以满足一期实际建设的产能需求，剩余产能不再建设。

(2) 一期不建设苯乙烯马来酸酐钠盐干粉、微胶囊干粉产品，不建设危废焚烧炉，相关设备待二期建设完成后再进行验收。

(3) 原环评设计的备用釜及相关辅助设施全部取消不再建设，是由于市场需求变动，因此取消小批量订单，该变动不影响产能，不属于重大变动。

(4) 一期实际建设内容中部分辅助设备的数量、型号等发生变动，根据分析，变动后的辅助设备均可满足实际生产需求，不影响产能，不属于重大变动。

3、危废间面积变动

原环评批复中危废产生量较大的环节为污水处理站物化处理污泥，由于实际建设中废水产生环节减少，废水水质较好，该部分污泥产生量大大减少；同

时一期工程不建设危废焚烧炉，危险废物交由有单位资质处置，危废转移频次高，因此实际建设的危废间规模可以满足实际危废储存需求，不属于重大变动。

4、产污环节及污染治理设施变动

(1) 原环评批复 1#车间有机废气采用 1 套“两级活性炭吸附浓缩-脱附冷凝回收+紫外光催化氧化装置”处理；2#车间有机废气、罐区有机废气采用 1 套“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附装置”处理；3#车间有机废气采用 1 套“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”装置处理；污水处理站废气采用 1 套“两级水吸收装置”处理；投料废气采用 2 套“真空泵负压抽送+袋式除尘器+真空泵水吸收”装置处理。本项目实际建设过程中 1#车间、2#车间、3#车间、罐区有机废气以及污水处理站废气全部引入同一套“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理，全厂共用 1 套 VOCs 治理设施；

粉料投料方式由真空泵投料改为隔膜泵投料，因此处理措施调整，同时由于投料过程也会收集到 VOCs 废气，因此投料废气经袋式除尘器处理后引入 VOCs 治理设施再处理后排放；原环评未识别危废间废气，实际建设中对危废间废气进行收集并引入 VOCs 治理设施，属于废气无组织排放改为有组织排放，优于环评；原环评设计废气排气筒共 7 根，一期工程实际建设 3 根，排气筒数量减少。根据监测数据核算，污染物排放量未增加，因此上述变动不属于重大变动。

(2) 环评批复生产废水包括微胶囊包装桶清洗废水、设备检修清洗水、水解反应污冷凝水、真空泵废水、水吸收废水、地面清洗水、水吸收废水、离子交换树脂反冲洗废水。其中微胶囊包装桶清洗废水水质最差，且水量较大，因此原环评提出对微胶囊包装桶清洗废水进行预处理；其他废水中水吸收废水、设备检修清洗水的水质较差，废水中 COD、氨氮、总氮、甲醛浓度较高，故原环评提出对生产废水采用“铁碳微电解芬顿絮凝沉淀+CASS+混凝沉淀”进行处理。本项目实际建设过程中微胶囊产品包装方式改为包装桶+衬袋的形式，衬袋由下游厂家作为危险废物处置，回收的包装桶无需清洗，不再产生包装桶清

洗废水；实际建设的 VOCs 处理措施取消水吸收装置，不再产生水吸收废水；水质较差的废水仅有设备检修清洗水，该部分水量较小，同时 1#真空泵循环水罐呼吸阀尾气被收集进入 VOCs 治理措施进行处理，因此真空泵循环水带入的甲苯大部分被收集处理，废水中甲苯浓度较低；同时实际建设的所需的员工人数远小于环评批复的员工人数，生活污水产生量减少；车间地面清洗方式改为拖布清洗，车间地面清洗废水产生量减少。根据验收结果可知，变动后的污水处理站的规模可以满足废水处理需要，废水排放量未增加，污水处理站出水能够达标排放，不属于重大变动。

本项目环评批复和实际建设的产污环节及治理设施变动具体如下：

表 0-7

本项目实际建设治理措施与环评批复治理措施对比情况

污染因素	原环评批复情况					实际拟建设情况					变动说明	
	产污环节		污染物	防治措施		产污环节		污染物	防治措施			
废气	1#生产车间	苯乙烯马来酸酐树脂制备	聚合反应未凝气 G1	VOCs (甲苯、苯乙烯)	管道收集	经“两级活性炭吸附浓缩-脱附冷凝回收+紫外光催化氧化”工艺处理后,通过 15m 高排气筒 (P1) 有组织排放	1#生产车间	聚合反应未凝气 G1	VOCs (甲苯、苯乙烯)	管道收集	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后,通过 19m 高排气筒 (DA001) 有组织排放	VOCs 治理措施变动,由“两级活性炭吸附浓缩-脱附冷凝回收+紫外光催化氧化”改为“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”
			固废分离放料 G2	VOCs (甲苯)	密闭操作间,负压抽风		1#生产车间	固废分离放料 G2	VOCs (甲苯)	密闭操作间,负压抽风		
			真空干燥投料 G3	VOCs (甲苯)	管道负压收集		1#生产车间	真空干燥投料 G3	VOCs (甲苯)	管道负压收集		
			真空干燥未凝气 G4	VOCs (甲苯)	管道收集		1#生产车间	真空干燥未凝气 G4	VOCs (甲苯)	管道收集		
			车间罐釜呼吸气	VOCs (甲苯、苯乙烯)	管道收集		1#生产车间	车间罐釜呼吸气	VOCs (甲苯、苯乙烯)	管道收集		
			包装 G5	粉尘	集气装置收集+袋式除尘器处理后,通过 15m 高排气筒 (P1) 排放		1#生产车间	包装 G5	粉尘	集气装置收集+袋式除尘器 (Q1、Q2) 处理,通过 17m 高排气筒 (DA002) 排放		
	2#生产车间	苯乙烯马来酸酐树脂钠盐及粉料制备	粉料投料 G6	粉尘	真空泵负压抽送,经“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理后,通过 15m 高排气筒 (P3) 排放	2#生产车间	苯乙烯马来酸酐树脂钠盐及粉料制备	粉料投料 G6	粉尘、VOCs (甲苯、苯乙烯)	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器 (Q3) 处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后,通过 17m 高排气筒 (DA001) 有组织排放	①粉料投料方式改变,处理措施调整; ②投料过程也会收集到 VOCs 废气,故引入 VOCs 治理措施
		水解反应未凝气 G7	VOCs (甲苯)	管道收集,经“两级水吸收+紫外光催化氧化			水解反应未凝气	VOCs (甲苯)	管道收集			

污染因素	原环评批复情况				实际拟建设情况				变动说明
	产污环节		污染物	防治措施	产污环节		污染物	防治措施	
				+活性炭吸附”工艺治理后，通过15m高排气筒（DA002）排放		G7			
	烘干废气 G8、G19	VOCs（甲苯、甲醇）		烘干废气 G8、G19	VOCs（甲苯、甲醇）	/	/		二期建设内容
	粉碎 G9	粉尘	集气罩收集+袋式除尘器处理后，通过15m高排气筒（P3）排放	粉碎 G9	粉尘	/	/		
	筛分 G10			筛分 G10					
	粉料投料 G11	粉尘	真空泵负压抽送，经“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理后，通过15m高排气筒（P3）排放	粉料投料 G11	粉尘、VOCs（甲醛）	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q4）处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过19m高排气筒（DA001）有组织排放	①粉料投料方式改变，处理措施调整； ②投料过程也会收集到VOCs废气，故引入VOCs治理措施再处理； ③VOCs治理措施工艺变动	
三聚氰胺甲醛树脂制备	羟甲基化反应未凝气 G12	VOCs（甲醛）	管道收集，经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后，通过15m高排气筒（P2）排放	羟甲基化反应未凝气 G12	VOCs（甲醛）	管道收集			
	缩合反应未凝气 G13	VOCs（甲醛、甲醇）		缩合反应未凝气 G13	VOCs（甲醛、甲醇）	管道收集			
	改性反应未凝气 G14	VOCs（甲醛、甲醇）		改性反应未凝气 G14	VOCs（甲醛、甲醇）	管道收集			
	车间罐釜呼吸气	VOCs（甲醛、甲醇）		车间罐釜呼吸气	VOCs（甲醛、甲醇）	管道收集			
罐区	储罐呼吸气	大呼吸（VOCs（甲苯、苯乙	设置气相平衡管	罐区	储罐呼吸气	大呼吸（VOCs（甲	设置气相平衡管	/	

污染因素	原环评批复情况				实际拟建设情况				变动说明		
	产污环节		污染物	防治措施	产污环节		污染物	防治措施			
			烯、甲醛、甲醇)				苯、苯乙烯、甲醛、甲醇)				
		小呼吸 (VOCs (甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇))	管道收集, 经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后, 通过 15m 高排气筒 (P2) 排放			小呼吸 (VOCs (甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇))	管道收集, 经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过 19m 高排气筒 (DA001) 有组织排放		VOCs 治理措施工艺变动		
3#生产车间	微胶囊乳液制备	色油粉料投料 G15	粉尘	真空泵负压抽送, 经“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理后, 通过 15m 高排气筒 (P4) 排放	3#生产车间	微胶囊乳液制备	色油粉料投料 G15	粉尘、VOCs (非甲烷总烃)	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器 (Q5) 处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过 19m 高排气筒 (DA001) 有组织排放	①粉料投料方式改变, 处理措施调整; ②投料过程也会收集到 VOCs 废气, 故引入 VOCs 治理措施再处理; ③VOCs 治理措施工艺变动
		色油制作 G16	VOCs (非甲烷总烃)				色油制作 G16	VOCs (非甲烷总烃)			
		固化反应未凝气 G17	VOCs (甲醛、甲醇、甲苯、非甲烷总烃)	管道收集, 经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后, 通过 15m 高排气筒 (P4) 排放			固化反应未凝气 G17	VOCs (甲醛、甲醇、甲苯、非甲烷总烃)	管道收集		
		去甲醛未凝气 G18	VOCs (甲醛、甲醇、甲苯)、NH ₃				去甲醛未凝气 G18	VOCs (甲醛、甲醇、甲苯)、NH ₃			
危废间废气		非甲烷总烃	/		危废间废气		非甲烷总烃	密闭间负压收集		原环评未识别, 实际进行收集处理	

污染因素	原环评批复情况			实际拟建设情况			变动说明
	产污环节	污染物	防治措施	产污环节	污染物	防治措施	
	污水处理站废气	NH ₃ 、非甲烷总烃	污水处理站各单元密闭，配备集气装置，废气收集后通过两级水吸收处理后，通过 15m 高排气筒（P7）排放	污水处理站废气	NH ₃ 、非甲烷总烃	污水处理站各单元密闭	废水产生环节变化，实际废水氨氮含量低，废水产生量小，废气处理措施变动
	天然气锅炉燃烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过 8m 高烟囱（P5）排放	天然气锅炉燃烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过 8m 高烟囱（DA003）排放	/
	危险废物焚烧烟气	烟尘、CO、SO ₂ 、NO _x	经“SNCR 脱硝+水冷式夹套集尘器+半干式急冷塔+布袋除尘器+SCR 脱硝+喷淋吸收塔”处理后，通过 35m 高烟囱（P6）有组织排放	危险废物焚烧烟气	烟尘、CO、SO ₂ 、NO _x	/	二期建设内容
	设备清洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯、色度	送厂区污水处理站处理，设计处理能力为 160m ³ /d，处理工艺为“预沉池+铁碳微电解+内芬顿絮凝沉淀+ CASS+混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	设备清洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯、色度	送厂区污水处理站处理，设计处理能力为 10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	/
废水	微胶囊产品包装桶（回收）清洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯、色度		/	/		不再产生，产品包装改用用包装桶+衬袋的形式，衬袋由下游厂家作为危废处置，包装桶无需清洗

污染因素	原环评批复情况			实际拟建设情况			变动说明		
	产污环节		污染物	防治措施	产污环节			污染物	防治措施
	1#生产车间	真空泵废水 W1	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯		1#生产车间	真空泵废水 W1		COD、SS、BOD ₅ 、甲苯	
车间地面冲洗废水		COD、SS、BOD ₅ 、甲苯	车间地面拖洗废水		COD、SS、BOD ₅ 、甲苯	地面清洗方式改为拖布清洗，废水产生量减少			
2#生产车间	真空泵废水 W2	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮		2#生产车间	真空泵废水 W2	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮		/	
	水解反应污冷凝水 W3	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯			水解反应污冷凝水 W3	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯		回用于生产	管道设计为直接回流反应釜内，不产生外排废水
	车间地面冲洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯、甲醛			车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯、甲醛		送厂区污水处理站处理，设计处理能力为 10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	地面清洗方式改为拖布清洗，废水产生量减少
	水吸收装置废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯			/	/			不再产生，废气处理措施取消水吸收装置
3#生产车间	真空泵废水 W4	COD、SS、BOD ₅		3#生产车间	/	/		不再产生，真空泵全部取消不再使用	
	车间地面冲洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类			车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类		地面清洗方式改为拖布清洗，废水产生量减少	

污染因素	原环评批复情况			实际拟建设情况			变动说明	
	产污环节	污染物	防治措施	产污环节	污染物	防治措施		
	水吸收装置废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯		/	/		不再产生，废气处理措施取消水吸收装置	
	离子交换树脂反冲洗水	COD、SS		离子交换树脂反冲洗水	COD、SS		/	
	职工生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷		职工生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷		实际建设自动化程度高，劳动定员由150人改为60人，废水产生量减少	
	危险废物焚烧烟气喷淋吸收塔废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮		/	/		/	二期建设内容
	噪声	反应釜、离心机、风机、泵等高噪声设备		设备噪声	减振、厂房隔声		反应釜、离心机、风机、泵等高噪声设备	设备噪声
固废	污水处理站	生化污泥	送获嘉县垃圾处理厂焚烧处置	污水处理站	生化污泥	送获嘉县垃圾处理厂焚烧处置	/	
		物化沉淀污泥	危废暂存间贮存，送危险废物焚烧车间焚烧处置		物化沉淀污泥	危废暂存间贮存，定期送由有相应危废处理资质单位处置	/	
	微胶囊过滤工序	滤渣		微胶囊过滤工序	滤渣		/	
	微胶囊反应釜清理	杂质		微胶囊反应釜清理	杂质		/	
	废气处理装置	废活性炭		/	/		废活性炭	/
/		冷凝废液						

污染因素	原环评批复情况			实际拟建设情况			变动说明
	产污环节	污染物	防治措施	产污环节	污染物	防治措施	
							危废冷凝废液
	产品包装	废弃包装物	危废暂存间贮存，定期送由有相应危废处理资质单位处置	产品包装	废弃包装物		/
	废气处理装置	废弃含汞 UV 灯管		/	/	/	取消 VU 光氧装置，不再产生
	危险废物焚烧炉	焚烧灰渣		/	/	/	二期建设内容
	危险废物焚烧炉 SCR 脱硝装置	废脱硝催化剂		/	/	/	

本项目实际建设情况与《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）以下简称《通知》的对比分析：

表 3-8 本项目与《通知》的对比分析

通知内容		本项目情况	对比结果
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变动	不属于
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	无变动	不属于
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	无变动	
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	无变动	
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	无变动	不属于
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	根据上述分析，项目设备、原辅材料的变化均不会导致新增排放污染物种类，根据监测数据核算，不会导致污染物排放量增加	不属于
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无变动	不属于
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	根据上述分析，废水和废气污染防治措施的变化不会导致新增排放污染物种类，根据监测数据核算，不会导致污染物排放量增加	不属于
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无变动	不属于
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于

通知内容		本项目情况	对比结果
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目一期工程不建设危废焚烧炉，产生的危险废物由自行处置改为委托外单位处置，不会导致不利环境影响加重	不属于
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无变动	不属于

根据上表对比结果可知，本项目发生的变动情况不属于重大变动，满足验收要求。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目废水主要有生产废水和生活污水，生产废水包括设备检修清洗废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、离子交换树脂反冲洗废水。生活污水经化粪池处理，设备检修清洗废水、真空泵废水经预沉池处理，预处理后的废水与车间地面清洗废水、离子交换树脂反冲洗废水一起排入厂区污水处理站进行处理，处理后外排至获嘉县嘉盟污水处理有限公司进一步处理。厂区废水处理工艺流程图如下。

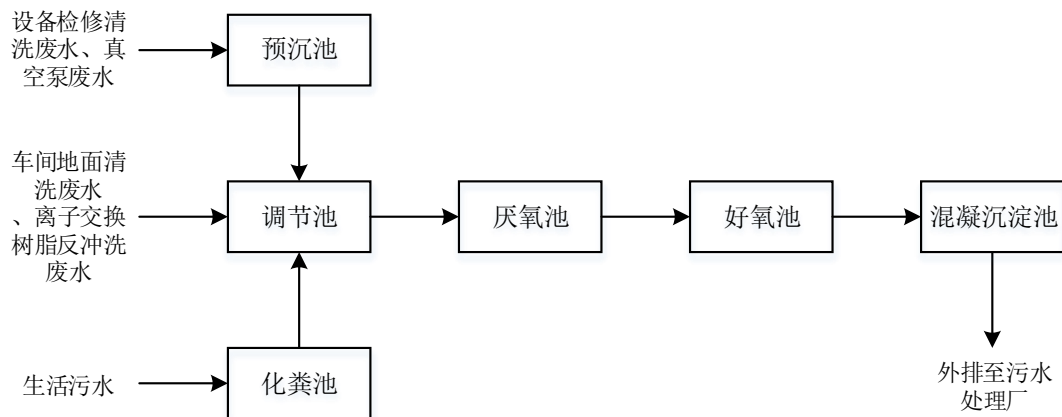


图 4-1 全厂废水处理工艺流程图

表 4-1 本次验收项目废水基本情况表

废水类别及来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理措施	工艺与处理能力	排放去向	设计排放限值
设备清洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯、色度	间断	1473m ³ /a (折算为满负荷)	厂区污水处理站	设计处理能力为10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”	排入获嘉县嘉盟污水处理有限公司	pH6~9、 COD150mg/L、 BOD ₅ 30mg/L、 SS150mg/L、 NH ₃ -N25mg/L、 TP1.0mg/L、 TN50mg/L、石油类 10mg/L、 甲苯 0.2mg/L、 甲醛 5.0mg/L、 色度 80 倍
真空泵废水	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯、总氮、氨氮	间断					
车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯、甲醛、总氮、氨氮、石油类	间断					
离子交换树脂反冲洗水	COD、SS	间断					

废水类别及来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理措施	工艺与处理能力	排放去向	设计排放限值
职工生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷	间断					/

4.1.2 废气

项目废气主要为工艺废气、投料废气、包装废气、罐区废气、污水处理站废气、危废间废气、天然气锅炉废气，详细见下表：

表 4-1

项目有组织废气污染物情况及治理措施情况

废气名称	来源	污染物种类	排放特点	治理措施及工艺		排气筒编号	设计排放标准	设计去除效率	排气筒		监测点位	排放去向	
									高度	内径			
车间工艺废气、污水处理站废气、危废间废气、罐区废气	苯乙烯马来酸酐树脂制备、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐制备、三聚氰胺甲醛树脂制备、微胶囊乳液制备、污水处理站、危废间、罐区	颗粒物	间断、有规律	袋式除尘器	冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置	DA001	10mg/m ³	99%	19m	Φ50cm	处理设施进口、出口	大气	
		甲苯		/			8mg/m ³	99.5%					
		苯乙烯					20mg/m ³	99.6%					
		甲醛					5mg/m ³	99%					
		甲醇					190mg/m ³	99.5%					
		非甲烷总烃					60mg/m ³	99.6%					
		NH ₃					20mg/m ³	60%					
包装废气	苯乙烯马来酸酐树脂包装	颗粒物	间断、有规律	袋式除尘器		DA002	10mg/m ³	99%	17m	Φ30cm	处理设施出口	大气	
锅炉废气	天然气锅炉	颗粒物	间断、有规律	低氮燃烧装置		DA003	5mg/m ³	/	8m	Φ20cm	处理设施出口	大气	
		SO ₂						10mg/m ³					/
		NO _x						30mg/m ³					/

4.1.3 噪声

本项目噪声源为离心机、搅拌罐、风机、泵类等机械设备噪声，各类主要设备的噪声源强见下表。

表 4-2 项目营运期车间主要设备噪声源强

序号	位置	声源名称	声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行方式
1	1#生产车间	反应釜	85	基础减振、传动润滑、消声隔声	间断运行
2		真空泵	95		
3		双锥真空干燥机组	85		
4		离心机	95		
5		搅拌罐	85		
6		泵	90		
7	2#生产车间	反应釜	85		
8		搅拌罐	90		
9		真空泵	95		
10		泵	90		
11	3#生产车间	反应釜	85		
12		真空泵	95		
13		搅拌罐	85		
14		压滤机	90		
15		泵	90		
16		风机	95		
17	锅炉房	风机	95		

4.1.4 固体废物

本项目一期工程产生的固体废物主要为一般固废和危险废物，其固废种类及处置措施情况见下表。

表 4-3 一期工程固体废物产生量及处置措施

序号	固废种类	来源	固废性质	一期产生量	处置措施
1	生化污泥	污水处理站	一般固废	0.6	危废暂存间贮存，定期送由有相应危废处理资质单位处置
2	物化沉淀污泥		危险废物 HW12 264-012-12	0.2	
3	滤渣	微胶囊过滤工序	危险废物 HW12 264-011-12	18.1	
4	杂质	微胶囊反应釜清理	危险废物 HW12 264-011-12	3.4	
5	废活性炭	废气处理装置	危险废物 HW49 900-039-49	22.4	
6	冷凝废液		危险废物 HW06 900-402-06	4	
7	废弃包装物	产品包装	危险废物 HW49 900-041-49	0.55	

厂区内设置一般固废间 1 座 20m²，对项目一般固废分类分区存放。一般固废暂存间地面已进行硬化，可以满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，可以满足环评文件及批复文件的要求。

设置危废暂存间 1 座 25m²，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物的暂存要求。危废暂存间的地面已进行硬化，有防渗漏、防雨淋、防扬尘设施，可以满足环评文件及批复文件的要求。

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 大气环境保护距离和卫生防护距离

本项目无组织源的卫生防护距离生产区域（危险废物暂存间、1#生产车间、2#生产车间和罐区）为 200m，2#仓库为 50m，结合厂区平面布置图可知，设防距离分别为东厂界 180m、南厂界 117m、西厂界 103m、西厂界（偏南）90m、北厂界 191m。防护距离内无现有和规划的敏感点，与环评批复相比无变动。

4.2.2 环境风险防范设施

项目生产过程中主要风险物质为苯乙烯、甲苯、37%甲醛溶液和甲醇等，具有潜在的环境风险。项目危险单元包括：2#生产车间、1#生产车间、储罐区等。根据项目生产的特点，项目最大可信事故为：储罐区苯乙烯、甲苯、甲醇储罐发生泄漏。

表 4-4 本项目的风险事故情形筛选情况表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	环境危害
1	2#生产车间	聚合反应釜	苯乙烯、甲苯	泄漏、火灾爆炸	大气	对大气环境产生影响
2	1#生产车间	三聚氰胺甲醛树脂反应釜	甲醇	泄漏、火灾爆炸	大气	对大气环境产生影响
3	储罐区	苯乙烯储罐、甲苯储罐、甲醇储罐	苯乙烯、甲苯、甲醇	泄漏、火灾爆炸	大气	对大气环境产生影响

项目装置区、储罐区安装泄漏报警装置，设置安全信号指示器，四周配备消防栓、灭火器等。一旦发生泄漏事故，应立即开启消防系统。

项目装置区、罐区设置围堰、事故水池，厂区建设应急防控系统，并与区域风险防控设施、管理的衔接，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

表 4-5 风险防范措施一览表

序号	风险防范措施
1	罐区防渗罐池四壁及池底进行防渗，罐池底部应低于罐底 20cm 以上，池顶高于罐池标高，同时防渗罐池底部设置废液收集池，收集池与防爆泵连接，提升泵出口处设置三通装置，分别通向事故水池和废液收集管，发生泄漏后，联系生产厂家，先通过废液收集管将泄露的原料送入生产厂家物料运输车内，然后对防渗罐池进行清洗，清洗废水通过提升泵送入事故水池内进行处理
2	生产车间、仓库设置围堰和导流槽，配备液体收集储罐
3	罐区、生产车间、仓库安装可燃气体自动监测和报警装置
4	建设 1 座事故水池（1036m ³ ）
5	个人防护装备、应急器材、消防器材
6	洗眼器，事故应急柜，急救药品
7	供电系统设置双电源，使关键性电气设备可通过瞬间电源切换来维持正常生产

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 企业已按要求建设规范化废气、废水排放口，已按要求建设视频监控装置。

(2) 企业已按要求在废气排放口 DA001 安装 VOCs 在线监测装置，在线监测装置已联网，目前正常运行。

4.2.4 与绩效文件对比

本项目环评批复时无绩效评级要求，本次按照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中有机化工行业 B 级企业要求进行对比，具体如下：

表 4-6 本项目与重点行业应急减排措施制定技术指南对比分析

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	本项目反应尾气、抽真空排气等全部收集治理。	满足
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》“允许类”；项目符合国家、省市产业政策及相关行业准入要求。	满足
	采用密闭化、半自动化生产线（涉 VOCs 产生点）。	我公司液态物料采用密闭管道输送转移，涉 VOCs 产生的工序均已全自动化。	满足
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气全部收集治理；	本项目涉 VOCs 物料投加和卸放、化学反应、配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气全部收集治理。	满足
	2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；上述设备或空间废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；上述设备废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	满足
	3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开工（车）、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；	本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道等检维修或故障时，VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集至废气治理设施处理。	满足

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求
	4.液态 VOCs 物料采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，进料时置换的废气应排至 VOCs 废气集处理系统或气相平衡系统；	我公司液态 VOCs 物料采用管道输送或隔膜泵密闭投加，进料时置换的废气排至 VOCs 废气治理设施处理。	满足
	5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加，无法密闭投加的，应建密闭投料间或在密闭空间内操作。	我公司粉状物料利用气力输送方式投加，设置密闭投料间，投料工序在密闭投料间内进行。	满足
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术规范》（HJ1230-2021）等相关要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	我公司正在按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术规范》（DB41/T2364-2022）的要求开展泄漏检测与修复工作。	不满足
工艺有机废气治理	1.配料、投加/卸放、反应、分离、提取、精制、结晶、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸附、膜分离、吸收等两级及以上组合工艺处理（其中采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径 $\leq 5\text{mm}$ 、碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值 $\geq 650\text{mg/g}$ 、比表面积应不低于 $750\text{m}^2/\text{g}$ ，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40°C 、 50% ）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ 且去除效率达不到 80% 的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；	本项目投加/卸放、反应、分离、干燥等工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收的组合工艺处理，两级活性炭吸附分别采用颗粒状活性炭和纤维状活性炭，其中颗粒状活性炭直径 $\leq 5\text{mm}$ 、碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求，活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40°C 、 50% 。废气中含有颗粒物，已在 VOCs 治理设施前端加装袋式除尘器。根据验收监测数据，VOCs 废气处理效率在 80%以上，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。	满足
	2.如因安全生产需要，存在无法取消的废气应急旁路，应安装视频监控、流量计等仪器仪表。	本项目未设置废气应急旁路。	满足
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐。	本项目储存的有机物料均采用固定顶罐，安装有废气收集装置至有机废气治理设施，并采用气相平衡系统。有机废气治理设施采用冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱	满足
	1.对储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐		

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求
	<p>安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统；</p> <p>2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等两级及以上组合处理工艺（其中采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40℃、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%，收集的废气中 NMHC 初始排放速率<2kg/h 且去除效率达不到 80%的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³；</p>	<p>附冷凝回收的组合工艺处理，两级活性炭吸附分别采用颗粒状活性炭和纤维状活性炭，其中颗粒状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求，活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40℃、50%。废气中含有颗粒物，已在 VOCs 治理设施前端加装袋式除尘器。根据验收监测数据，VOCs 废气处理效率在 80%以上，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³。</p>	
	<p>3.对于储罐废气和工艺废气共用一套末端设施时，在生产工序限停产时，末端设施要持续运行。</p>	<p>本项目储罐废气与工艺废气共用一套废气治理设施，在生产工序限停产时，末端设施将持续运行。</p>	满足
挥发性有机液体装载	<p>1.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载（出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm）。排放的废气应收集处理，VOCs 废气处理效率不低于 80%，收集的废气中 NMHC 初始排放速率<2kg/h 且去除效率达不到 80%的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³；</p> <p>2.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等两级及以上组合工艺处理（其中采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足</p>	<p>本项目挥发性有机液体物料采用顶部装载作业，废气采用冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收的组合工艺处理，两级活性炭吸附分别采用颗粒状活性炭和纤维状活性炭，其中颗粒状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求，活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40℃、50%。废气中含有颗粒物，已在 VOCs 治理设施前端加装袋式除尘器。根据验收监测数据，VOCs 废气处理效率在 80%以上，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³。</p>	满足

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求
	<p>1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40°C、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 < 2kg/h 且去除效率达不到 80%的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³。</p>		
污水收集和处	<p>1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施；</p> <p>2.废水（包括真空泵中射流泵、水环泵中的水以及处理 VOCs 的喷淋循环水）储存、处理设施加盖密闭或采取其他密闭措施，并负压排气至有机废气治理设施；</p> <p>3.污水处理厂集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、厌氧池等 VOCs 废气进行分质收集处理。其中对于废气进口 NMHC 浓度 ≥ 500mg/m³ 的，采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理（燃烧处理须在安全评价前提下实施）；废气进口 NMHC 浓度 < 500mg/m³ 的 VOCs 废气采用吸附、吸收、冷凝、生物法、膜分离等处理技术（其中对于非水溶性 VOCs 废气，禁止采用单一水喷淋吸收；采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径 ≤ 5mm、碘值 ≥ 800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值 ≥ 650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40°C、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 < 2kg/h 且去除效率达不到 80%</p>	<p>本项目废水采用密闭管道输送至污水处理站，调节池、好氧池等单元设置在密闭间内，并负压排气至有机废气治理设施。有机废气治理设施采用冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收的组合工艺处理，两级活性炭吸附分别采用颗粒状活性炭和纤维状活性炭，其中颗粒状活性炭直径 ≤ 5mm、碘值 ≥ 800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求，活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40°C、50%。废气中含有颗粒物，已在 VOCs 治理设施前端加装袋式除尘器。根据验收监测数据，VOCs 废气处理效率在 80%以上，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³。</p>	满足

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求
	的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ 。		
加热炉/锅炉及其他	1.PM 治理采用袋式除尘器、静电除尘等除尘技术；	本项目 PM 治理采用袋式除尘器。	满足
	2.脱硫采用具备自动加碱功能的钠碱法、双碱法脱硫设施等，且安装有除雾器、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统，能与生产负荷、pH 值、SO ₂ 浓度等关键参数联动；其中钠碱法配备有饱和废水处理或副产物利用装置；双碱法在浆液循环系统外设置副产物氧化和提取设施；	本项目天然气锅炉无需脱硫。	/
	3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造；	本项目燃气锅炉已采用低氮燃烧工艺。	满足
	4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统；	本项目不涉及炉窑。	/
	5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。	本项目危废贮存库密闭，连接密闭管道负压收集废气并引至有机废气治理设施，采用冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收的组合工艺处理，排气筒高度 19m。	满足
	6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。		
	含 VOCs 原辅料初始排放速率小于 2kg/h 的工序，采用吸附、冷凝、吸收、膜分离等工艺处理（对于非水溶性 VOCs 废气，禁止采用单一水喷淋吸收，采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m ² /g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40℃、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。	本项目 VOCs 废气初始排放速率大于 2kg/h，采用冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收的组合工艺处理，，两级活性炭吸附分别采用颗粒状活性炭和纤维状活性炭，其中颗粒状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求，活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40℃、50%。废气中含有颗粒物，已在 VOCs 治理设施前端加装袋式除尘器。	满足

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求	
无组织管控	一、生产过程	1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施；	本项目所有物料均采用采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。	满足
		2.厂内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用；	本项目厂区物料均密闭转移，采用泵或者密闭管道输送，无法封闭的下料口、投料口均设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。	满足
		3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间；	本项目 VOCs 物料采用密闭管道输送或密闭投料间。	满足
		4.车间产尘点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气或局部集气收集，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。	本项目车间产尘点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气。	满足
	二、车间、料场环境	1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；	我公司生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；车间顶棚和四周围墙完整，车间内路面全部硬化，进出大门为硬质材料门；在确保安全的前提下，所有门窗处于封闭状态（由于干冰特殊情况其包装车间门窗开启，处于通风状态）；生产车间无可见烟粉尘外逸。	满足
		2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门；		
		3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态；		
		4.生产车间无可见烟粉尘外逸。		
	三、其他	1.危险废物贮存库如贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物，采用闭口容器或包装物内贮存，贮存库设置有废气收集装置和废气处理设施；危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，采取抑尘等有效措施；	本项目危废贮存库密闭，危险废物均采用密闭容器贮存，危废间连接管道负压收集废气并引至有机废气治理设施，采用冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收的组合工艺处理。	满足
		2.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。	我公司厂区地面已全部硬化或绿化，其中未利用地已绿化，无成片裸露土地。	满足
排放限值	涉 VOCs	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、40mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上；收集的废气中 NMHC 初始排放速率 < 2kg/h 且去除效率达不到 80%的，生产车间或生产设备的无组织排放监	1.根据验收监测数据，全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、40mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 2.根据验收监测数据，VOCs 治理设施去除率达到 80%以上；企业	满足

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求
	控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ ； 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度 ^[3] 低于 20，NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于 0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ ，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ ； 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH ₃ 浓度低于 0.2mg/m ³ ，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	
锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求： 燃气：5、10、50/30 ^[1] mg/m ³ ；燃油：10、20、80mg/m ³ ；燃煤/生物质：10、35、50mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，燃煤/生物质 9%）； 2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	1.本项目使用燃气锅炉，根据验收监测数据，在基准氧含量 3.5% 的条件下 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度低于 5、10、30mg/m ³ ； 2.本项目不使用氨水、尿素作还原剂。	
工业炉窑	1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 2.其他工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m ³ （基准氧含量：9%）； 3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	本项目不涉及工业炉窑。	
其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：10mg/m ³ ； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m ³ 。	根据验收监测数据，各生产工序 PM 有组织排放浓度均低于 10mg/m ³ ；厂界 PM、VOCs 排放浓度均低于 1、2mg/m ³ 。	
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m ³ /h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）；	我公司已按照要求在排放口 DA001 安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网，在线监测数据按照要求进行保存。	满足
	2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平	我公司已按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维	满足

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求	
	台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测；	码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口均按照排污许可要求开展自行监测。		
	3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上；	我公司厂区安装有高清视频监控，视频监控数据能够保存 6 个月以上。	满足	
	4.生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及环保治理设施安装 DCS，记录企业环保设施运行（烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力；VOCs 治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等；有脱硫设施的，脱硫剂使用量，脱硫剂仓料（液）位（与 CEMS 时间同步）、风机电流、SO ₂ 排放浓度；有脱硝设施的，脱硝剂使用量，脱硝剂仓（液）位，脱硝反应器出入口烟气温度、压力和 NO _x 浓度，风机电流，NO _x 排放浓度等数据及历史曲线）及相关生产过程（生产时间、产量、负荷、投料量）主要参数，DCS 监控数据至少保存一年。	我公司生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及环保治理设施已安装 DCS，并记录环保设施运行及相关生产过程主要参数，DCS 监控数据至少保存一年。	满足	
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	1.本项目环评批复文件和竣工环保验收文件将按要求存档备查； 2.我公司已取得国家版排污许可证； 3.我公司已按要求制定各项环境管理制度。 4.我公司已建立合格的废气治理设施运行管理规程； 5.我公司按照排污许可证监测项目及频次要求进行废气自行监测。	满足
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录；	我公司按照环保要求对生产设施运行管理信息，废气污染治理设施运行、维护、管理信息，监测记录信息，主要原辅材料消耗记录，燃料消耗记录，固废、危废暂存、处理记录，运输车辆等信息进行台账记录。（注：我公司不涉及使用应急旁路、厂内车辆）	满足

差异化指标	有机化工行业 B 级绩效分级指标要求	企业对标情况	是否满足要求
	7.如有废气应急旁路，具有在线监控系统运行维护记录和对应备用处置设施的历史记录、维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录； 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出厂时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等）。		
人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	我公司已设置环保部门并配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。	满足
运输方式	1.公路运输使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；	我公司委托第三方物流公司进行公路运输，合同约定公路运输使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆。	满足
	2.厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国五及以上排放标准）；	我公司不涉及使用厂内运输车辆。	满足
	3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%。	我公司厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	满足
运输监管	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	我公司已安装门禁视频监控系统并联网，已建立电子台账记录。	满足
备注 ^[1] ：2021 年 3 月 1 日后新建的燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值。 备注 ^[3] ：1 年内有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效 A 级。			

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保设施投资落实情况

项目实际总投资 9000 万元，实际环保投资 255 万元，环保投资占实际总投资的 2.83%。环保投资落实情况详见下表。

表 4-7

项目环保投资一览表

单位：万元

污染因素	产污环节		污染物	防治措施	投资(万元)		
废气	1#生产车间	苯乙烯 马来酸酐树脂 制备	工艺废气	甲苯、苯乙烯	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过 19m 高排气筒（DA001）有组织排放	120	
			包装	粉尘	集气装置收集+袋式除尘器（Q1、Q2）处理，通过 17m 高排气筒（DA002）排放		
	2#生产车间	苯乙烯 马来酸酐树脂 钠盐制备	粉料投料	粉尘、甲苯、苯乙烯	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q3）处理		经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过 19m 高排气筒（DA001）有组织排放
			水解反应未凝气	甲苯	管道收集		
		三聚氰胺 甲醛树脂制备	粉料投料	粉尘、甲醛	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q4）处理		
			工艺废气	甲醛、甲醇	管道收集		
		车间罐釜呼吸气	甲醛、甲醇	管道收集			
	罐区	储罐呼吸气		大呼吸（甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇）	设置气相平衡管		
				小呼吸（甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇）	管道收集		
	3#生产车间	微胶囊 乳液制备	色油粉料投料 G15	粉尘、非甲烷总烃	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q5）处理		经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过 19m 高排气筒（DA001）有组织排放
			工艺废气	甲醛、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、NH ₃	管道收集		
		危废间废气		非甲烷总烃	密闭间负压收集		
		污水处理站废气		NH ₃ 、非甲烷总烃	各单元封闭，废气经管道收集		
天然气锅炉燃烧烟气		烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过 8m 高烟囱（DA003）排放				
废水	水解反应污冷凝水 W3		COD、SS、BOD ₅ 、甲苯	回用于生产	/		
	设备清洗废水		COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯、色度	污水处理站 1 座，设计处理能力为 10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”	40		
	1#生产车间	真空泵废水 W1	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯				

污染因素	产污环节		污染物	防治措施	投资(万元)
		车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯		
	2#生产车间	真空泵废水 W2	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮		
		车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯、甲醛		
	3#生产车间	车间地面拖洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类		
		离子交换树脂反冲洗水	COD、SS		
		职工生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷		
噪声	反应釜、离心机、风机、泵等高噪声设备		设备噪声	减振、厂房隔声	10
固废	污水处理站		生化污泥	1座一般固废间（20m ² ）	5
			物化沉淀污泥		
	微胶囊过滤工序		滤渣	1座危废暂存间（25m ² ）	
	微胶囊反应釜清理		杂质		
	废气处理装置		废活性炭		
			冷凝废液		
产品包装		废弃包装物			
地下水防渗	分区防渗	重点防渗区：生产车间、罐区、污水处理站、危险废物焚烧车间、事故水池、危险废物贮存间，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$			30
		一般防渗区：锅炉房和淋浴间等，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$			
		简单防渗区：办公区域、车间外露天地面和道路，地面硬化处理，混凝土垫层（抗渗等级 P6）			
环境风险	1座事故水池 1036m ³ ，事故废水收集管网、罐区围堰、可燃气体监测报警装置、个人防护装备等			30	
在线设备	根据要求安装视频监控并联网，同时锅炉安装氮氧化物分析仪			20	
合计					255

4.2.2 环保设施“三同时”落实情况

本项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况详见下表。

表 4-8 工程污染防治措施汇总

污染因素	产污环节		污染物	拟采取的措施		初步设计		实际建设		落实“三同时”情况	
废气	1#生产车间	苯乙烯 马来酸酐树脂 制备	聚合反应未凝气 G1	VOCs (甲苯、苯乙烯)	管道收集	经“两级活性炭吸附浓缩-脱附冷凝回收+紫外光催化氧化”工艺处理后, 通过 15m 高排气筒 (P1) 有组织排放	管道收集	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过 19m 高排气筒 (DA001) 有组织排放	管道收集	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过 19m 高排气筒 (DA001) 有组织排放	已落实
			固废分离放料 G2	VOCs (甲苯)	密闭操作间, 负压抽风		密闭操作间, 负压抽风		密闭操作间, 负压抽风		
			真空干燥投料 G3	VOCs (甲苯)	管道负压收集		管道负压收集		管道负压收集		
			真空干燥未凝气 G4	VOCs (甲苯)	管道收集		管道收集		管道收集		
			车间罐釜呼吸气	VOCs (甲苯、苯乙烯)	管道收集		管道收集		管道收集		
		包装 G5	粉尘	集气装置收集+袋式除尘器处理后, 通过 15m 高排气筒 (P1) 排放	集气装置收集+袋式除尘器 (Q1、Q2) 处理, 通过 17m 高排气筒 (DA002) 排放	集气装置收集+袋式除尘器 (Q1、Q2) 处理, 通过 17m 高排气筒 (DA002) 排放	已落实				
	2#生产车间	苯乙烯 马来酸酐树脂 钠盐及粉料制	粉料投料 G6	粉尘、VOCs (甲苯、苯乙烯)	真空泵负压抽送, 经“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理后, 通过 15m 高排气筒 (P3) 排放	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器 (Q3) 处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过 17m	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器 (Q3) 处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理	已落实	

污染因素	产污环节		污染物	拟采取的措施	初步设计		实际建设		落实“三同时”情况
	备		VOCs (甲苯)	管道收集, 经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后, 通过15m高排气筒(P2)排放	管道收集	高排气筒(DA001)有组织排放	管道收集	后, 通过17m高排气筒(DA001)有组织排放	
		烘干废气 G8、G19	VOCs (甲苯、甲醇)		/	/	/	/	
		粉碎 G1	粉尘	集气罩收集+袋式除尘器处理后, 通过15m高排气筒(DA003)排放	/	/	/	/	
		筛分 G10							
	三聚氰胺甲醛树脂制备	粉料投料 G11	粉尘、VOCs (甲醛)	真空泵负压抽送, 经“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理后, 通过15m高排气筒(P3)排放	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器(Q4)处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过19m高排气筒(DA001)有组织排放	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器(Q4)处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后, 通过19m高排气筒(DA001)有组织排放	已落实
		羟甲基化反应未凝气 G12	VOCs (甲醛)		管道收集		管道收集		
		缩合反应未凝气 G13	VOCs (甲醛、甲醇)	管道收集, 经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后, 通过15m高排气筒(P2)排放	管道收集		管道收集		
		改性反应未凝气 G14	VOCs (甲醛、甲醇)		管道收集		管道收集		
		车间罐釜呼吸气	VOCs (甲醛、甲醇)		管道收集		管道收集		

污染因素	产污环节		污染物	拟采取的措施	初步设计	实际建设	落实“三同时”情况				
	罐区	储罐呼吸气	大呼吸（VOCs（甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇））	设置气相平衡管	设置气相平衡管	设置气相平衡管	已落实				
			小呼吸（VOCs（甲苯、苯乙烯、甲醛、甲醇））	管道收集，经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后，通过15m高排气筒（P2）排放	管道收集，经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过19m高排气筒（DA001）有组织排放	管道收集，经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过19m高排气筒（DA001）有组织排放	已落实				
	3#生产车间	微胶囊乳液制备	色油粉料投料 G15	粉尘、VOCs（非甲烷总烃）	真空泵负压抽送，经“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理后，通过15m高排气筒（P4）排放	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q5）处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过19m高排气筒（DA001）有组织排放	隔膜泵负压抽送+袋式除尘器（Q5）处理	经“冷凝+两级活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置”处理后，通过19m高排气筒（DA001）有组织排放	已落实	
			色油制作 G16	VOCs（非甲烷总烃）	管道收集，经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后，通过15m高排气筒（P4）排放	管道收集					管道收集
			固化反应未凝气 G17	VOCs（甲醛、甲醇、甲苯、非甲烷总烃）							
			去甲醛未凝气 G18	VOCs（甲醛、甲醇、甲苯）、NH ₃							
	危废间废气		非甲烷总烃	/	密闭间负压收集	密闭间负压收集	已落实				
	污水处理站废气		NH ₃ 、非甲烷总烃	污水处理站各单元密闭，配备集气装置，废气收集后通过两级水吸收处理后，通过15m高排气筒（P7）排放	污水处理站各单元密闭	污水处理站各单元密闭	已落实				
	天然气锅炉燃烧烟气		烟尘、SO ₂ 、NO _x	通过8m高烟囱（P5）排放	通过8m高烟囱	通过8m高烟囱	已落实				

污染因素	产污环节		污染物	拟采取的措施	初步设计	实际建设	落实“三同时”情况
					(DA003) 排放	(DA003) 排放	
	危险废物焚烧烟气		烟尘、CO、SO ₂ 、NO _x	经“SNCR脱硝+水冷式夹套集尘器+半干式急冷塔+布袋除尘器+SCR脱硝+喷淋吸收塔”处理后，通过35m高烟囱（P6）有组织排放	/	/	二期建设内容
废水	微胶囊产品包装桶（回收）清洗废水		COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯、色度	送厂区污水处理站处理，设计处理能力为160m ³ /d，处理工艺为“预沉池+铁碳微电解内芬顿絮凝沉淀+CASS+混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	送厂区污水处理站处理，设计处理能力为10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	送厂区污水处理站处理，设计处理能力为10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	不再产生，产品包装改用用包装桶+衬袋的形式，衬袋由下游厂家作为危废处置，包装桶无需清洗
	设备清洗废水		COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类、甲苯				
	1#生产车间	真空泵废水 W1	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯				
		车间地面冲洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯				
	2#生产车间	真空泵废水 W2	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮				
		水解反应污冷凝水 W3	COD、SS、BOD ₅ 、甲苯				
车间地面冲洗废水		COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨					
				直接回流至反应釜内回用于生产，不外排	直接回流至反应釜内回用于生产，不外排	已落实	
				送厂区污水处理站处理，设计处理能力为10m ³ /d，	送厂区污水处理站处理，设计处理能力为		

污染因素	产污环节		污染物	拟采取的措施	初步设计	实际建设	落实“三同时”情况
			氮、甲苯		处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	10m ³ /d，处理工艺为“预沉池-调节池-厌氧-好氧-混凝沉淀”，处理后废水经市政管网排至获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂	不再产生，废气处理措施取消水吸收装置
		水吸收装置废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯				不再产生，真空泵全部取消不再使用
	3#生产车间	真空泵废水 W4	COD、SS、BOD ₅				不再产生，废气处理措施取消水吸收装置
		水吸收装置废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、甲苯				已落实
		车间地面冲洗废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、石油类				
		离子交换树脂反冲洗水	COD、SS				
	职工生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮、总磷					
		危险废物焚烧烟气喷淋吸收塔废水	COD、SS、BOD ₅ 、总氮、氨氮				/
噪声	反应釜、离心机、风机、泵等高噪声设备		设备噪声	减振、厂房隔声	减振、厂房隔声	减振、厂房隔声	已落实
固废	污水处理站		生化污泥	一般固废堆存场 1 个，面积不小于 10m ²	一般固废堆存场 1 个，面积 20m ²	一般固废堆存场 1 个，面积 20m ²	已落实
			物化沉淀污泥	危废贮存间 1 个，面积	危废贮存间 1 个，面积	危废贮存间 1 个，面积	已落实

污染因素	产污环节	污染物	拟采取的措施		初步设计	实际建设	落实“三同时”情况	
	微胶囊过滤工序	滤渣	236m ²		25m ²	25m ²		
	微胶囊反应釜清理	杂质						
	废气处理装置	废活性炭						
		冷凝废液						
	产品包装	废弃包装物						已落实
	废气处理装置	废弃含汞 UV 灯管			/	/	取消 VU 光氧装置，不再产生	
	危险废物焚烧炉	焚烧灰渣			/	/	二期建设内容	
	危险废物焚烧炉 SCR 脱硝装置	废脱硝催化剂			/	/		
地下水防渗	/	/	分区防渗	重点防渗区：生产车间、罐区、污水处理站、危险废物焚烧车间、事故水池、危险废物贮存间，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	分区防渗	重点防渗区：生产车间、罐区、污水处理站、危险废物焚烧车间、事故水池、危险废物贮存间，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	已落实	

污染因素	产污环节	污染物	拟采取的措施		初步设计	实际建设	落实“三同时”情况
			一般防渗区：锅炉房和淋浴间等，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	简单防渗区：办公区域、车间外露天地面和道路，地面硬化处理，混凝土垫层（抗渗等级P6）	一般防渗区：锅炉房和淋浴间等，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 简单防渗区：办公区域、车间外露天地面和道路，地面硬化处理，混凝土垫层（抗渗等级P6）	一般防渗区：锅炉房和淋浴间等，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 简单防渗区：办公区域、车间外露天地面和道路，地面硬化处理，混凝土垫层（抗渗等级P6）	
环境风险	/	/	事故水池 1 个，不小于 204m ³ ；事故废水收集管网、罐区围堰、可燃气体监测报警装置、个人防护装备等		1 座事故水池 1036m ³ ，事故废水收集管网、罐区围堰、可燃气体监测报警装置、个人防护装备等	1 座事故水池 1036m ³ ，事故废水收集管网、罐区围堰、可燃气体监测报警装置、个人防护装备等	已落实
在线设备	/	/	根据要求安装电力监控，视频监控并联网，同时锅炉安装氮氧化物分析仪		根据要求安装视频监控并联网，同时锅炉安装氮氧化物分析仪	根据要求安装视频监控并联网，同时锅炉安装氮氧化物分析仪	已落实，目前生态环境管理部门未要求安装电力监控

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门 审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

本项目环境影响报告书主要结论与建议见下表。

表 5-1 本项目环评报告书主要结论与建议

污染要素	环评报告结论及建议内容
废气	<p>① 工艺废气</p> <p>a、有机废气、NH₃</p> <p>1#车间项目有机废气经吸附-脱附冷凝处理+紫外光催化氧化工艺治理后，非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求，处理后废气经 15m 高排气筒有组织排放。甲苯、非甲烷总烃排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，苯乙烯排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求。</p> <p>2#车间乳化剂制备水解废气经冷凝器冷凝处理后与烘干废气、三聚氰胺甲醛树脂制备有机废气以及罐区废气一同经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后，甲苯、甲醛、非甲烷总烃最大排放浓度均符合《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；甲醇最大排放速率、排放浓度，甲苯、甲醛、非甲烷总烃最大排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，处理后废气最终通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>3#车间有机废气、NH₃ 经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理后，尾气通过 15m 排气筒排放。尾气中甲醛、甲苯、非甲烷总烃、NH₃ 排放最大浓度均符合《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，甲醛、甲苯、非甲烷总烃、粉尘最大排放速率、甲醇最大排放速率、排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，NH₃ 最大排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求，处理后废气最终通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>b、粉尘</p> <p>项目投料粉尘经“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理、包装、粉碎、筛分等工序粉尘经集气装置收集+袋式除尘器治理后，颗粒物排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 颗粒物 20mg/m³ 的大气污染物特别排放限值要求，处理后废气最终通过 15m 高排气筒有组织排放。</p> <p>② 天然气锅炉烟气</p> <p>天然气属于清洁能源，项目天然气锅炉采用低氮燃烧装置，其燃烧烟气中烟尘、SO₂ 及 NO_x 排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求和《新乡市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》中完成燃气锅炉低氮改造，改造后烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米的要求，燃烧烟气最终通过 8m 高排气筒有组织排放。</p> <p>③ 危险废物焚烧烟气</p> <p>项目危险废物焚烧烟气经“SNCR 脱硝+水冷式夹套集尘器+半干式急冷塔+布袋除尘器+SCR 脱硝+喷淋吸收塔”工艺治理后，烟尘、NO_x、SO₂、CO 排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 危险废物焚</p>

污染要素	环评报告结论及建议内容
	<p>烧炉大气污染物排放限值，焚烧烟气最终通过 35m 高烟囱有组织排放。</p> <p>④污水处理站挥发产生的 NH₃ 经收集后采用两级水吸收工艺进行治理，NH₃ 排放浓度符合《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、排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求，处理后废气最终通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>⑤车间无组织废气</p> <p>项目生产区域（1#车间、2#车间、溶剂罐区、危废暂存间）无组织排放废气为甲苯、甲醛、甲醇、苯乙烯、非甲烷总烃，2#仓库会有少量 NH₃ 无组织排放。项目通过在罐区采用气液平衡管进行卸料，同时定期对管道、阀门、法兰等易跑、冒、滴、漏处进行检查维护，最大限度的减少无组织废气的排放量。</p>
废水	<p>项目废水主要为设备及产品包装桶清洗废水、污冷凝水、真空泵废水、车间地面清洗废水、水吸收装置废水、离子交换树脂反冲洗水、职工生活污水等。项目废水排入厂区污水处理站，经“预沉池+铁碳微电解+芬顿絮凝沉淀+CASS+混凝沉淀”工艺治理后，pH、COD、BOD₅、SS、总氮、NH₃-N、石油类、色度符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 二级标准要求；甲苯、甲醛符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值要求，最终通过市政污水管网排入获嘉照镜（楼村化工园区）污水处理厂集中处置。</p>
噪声	<p>项目对高噪声设备采取减振、安装消声装置、厂房隔声及距离衰减等措施治理后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，不会对周围声环境产生大的影响。</p>
固废	<p>项目生产过程产生的固体废物主要为微胶囊过滤滤渣、微胶囊反应釜清理杂质、污水处理站物化沉淀污泥、生化污泥、废弃包装物、废弃含汞 UV 灯管等。生化污泥属于一般固废，送获嘉县垃圾处理厂填埋处置；微胶囊过滤滤渣、微胶囊反应釜清理杂质、污水处理站物化沉淀污泥和废活性炭属于危险废物，送项目危险废物焚烧炉焚烧处置。危险废物焚烧处置过程中新产生危险废物为危险废物焚烧灰渣、废脱硝催化剂、废弃含汞 UV 灯管和废弃包装物定期委托有相关危废处置资质的单位处理。建设单位应建设一般工业固废暂存间 1 个，面积不低于 10m²，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）防渗、防雨、防风的要求；建设危险废物贮存间 1 个（设计建筑面积 236m²），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。</p>
卫生防护距离	<p>本次工程生产区域设置卫生防护距离 200m、2#仓库设置卫生防护距离 50m，结合厂区平面布置图可知，东厂界设防距离 180m、南厂界 117m、西厂界 190m、北厂界 191m。</p>
风险	<p>本项目在生产及储运过程中涉及的主要物质为甲苯、甲醇、苯乙烯等，存在一定的环境风险，在按照环评提出的防范与防控措施后，本项目环境风险可防控。为了提高环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与园区总体应急方案得分衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。</p>
环保投资	<p>项目环保投资共计 504 万元，环保投资占总投资的 5.14%。</p>
公众参与	<p>建设单位按要求进行了公众参与调查，第一次公示时间为 2019 年 3 月 13 日-3 月 26 日，公示网站为河南大豫环境网（http://xxlthj.com/）；项目环评编制完成后，于 2019 年 7 月 1 日~2019 年 7 月 14 日在河南大豫环境网进行了征求意见稿全文公示并征求公众意见，同时分别于 2019 年 7 月 12 日和 7 月 13 日在新乡日报上进行了信息公示并征求公众意见。项目公示期间内无群众或单位对项目建设有反对意见。</p>
总量控制指标	<p>评价建议将项目污染物排放量纳入总量指标进行控制，项目建成后全厂污染物排放总量指标为：废气污染物：SO₂0.0883t/a、NO_x2.0079t/a、VOCs1.339t/a；</p>

污染要素	环评报告结论及建议内容
	废水污染物：COD1.6933t/a、总氮 0.0847t/a、NH ₃ -N 0.0847t/a、总磷 0.0047t/a。 项目新增总量为：废气污染物：SO ₂ 0.0877t/a、NO _x 1.9987t/a、VOCs1.3301t/a；废水污染物：COD1.6798t/a、总氮 0.0814t/a、NH ₃ -N 0.0834t/a、总磷 0.0046t/a。
总结论	河南省新力科技有限公司年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目为迁建及扩建项目，符合国家产业政策，选址符合河南新乡楼村精细化工新材料产业集聚区总体规划，厂区布局合理，各项污染物经治理后能够实现达标排放。建设单位要严格执行国家有关环境保护法规，认真落实各项环境保护和污染防治措施，实现各污染物长期稳定达标排放，该项目从环保角度分析是可行的。

5.2 审批部门审批决定

新乡市生态环境局

新环书审[2019]26号

新乡市生态环境局

关于《河南省新力科技有限公司年产2万吨微胶囊及功能助剂项目
环境影响报告书》的批复

河南省新力科技有限公司：

你单位上报的由新乡市蓝天环境技术有限公司环评工程师贾志鹏（职业资格证书管理号：2017035410352016411801000553）主持编制完成的《河南省新力科技有限公司年产2万吨微胶囊及功能助剂项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、获嘉县环境保护局的审查意见、建设项目主要污染物总量指标备案表（编号：4107000701）均收悉，并已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经局长办公会研究，批复如下：

一、该《报告书》内容符合建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的原料、生产工艺和环境保护措施进行项目建设。项目总投资9800万元，在新乡楼村精细化工新材料工业园区建设年产2万吨微胶囊及功能助剂项目，建设内容为：对位于获嘉县南干道西段的老厂区进行退城入园搬迁，搬迁扩建后生产规模为年产微胶囊2万吨（微胶囊乳液、微胶囊干粉）、三聚氰胺甲醛树脂4000吨、苯乙烯马来酸酐树脂产品2000吨（苯乙烯马来酸酐树脂、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐及其溶液）。

二、你单位应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》并接受相关方的咨询。

三、你单位应全面落实《报告书》提出的各项环保措施及环保设施投资概算，确保各项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，确保各项污染物达标排放。

(一) 向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

(二) 依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，采取相应的防治措施。

(三) 项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废水：全厂废水须按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则设计废水收集管网，废水采用架空明管密闭输送。

全厂废水经“预沉池+铁碳微电解内芬顿絮凝沉淀+CASS+混凝沉淀”工艺治理，处理后废水经厂内总排放口排入园区污水处理厂集中处置，总排口废水应满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准要求、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 间接排放限值要求（甲苯、甲醛执行）和《河南省化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 1（总氮执行）标准限值要求。

2、废气：按照分类收集、分质处理的原则对项目产生的各种废气进行处理。

1#车间项目有机废气经活性炭吸附浓缩-脱附冷凝+紫外光催化氧化工艺处理，尾气经 15m 高排气筒有组织排放。

2#车间乳化剂制备水解废气经冷凝器冷凝处理后与烘干废气、三聚氰胺甲醛树脂制备有机废气以及罐区废气共同经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理，尾气通过 15m 高排气筒排放。

3#车间有机废气、NH₃ 经“两级水吸收+紫外光催化氧化+活性炭吸附”工艺治理，尾气通过 15m 高排气筒排放。

上述废气中甲苯、甲醛、非甲烷总烃排放须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求；甲醇排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值要求，NH₃、苯乙烯排放须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 限值要求。

投料粉尘采用“袋式除尘器+真空泵水吸收”工艺治理，包装、粉碎、筛分等工序粉尘采用集气装置收集+袋式除尘器治理，尾气分别通过 15m 高排气筒有组织排放。颗粒物排放浓度须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 排放限值要求。

天然气锅炉配备低氮燃烧技术，尾气经 8m 高烟囱排放，大气污染物排放须满足《新乡市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米的要求。

危险废物焚烧烟气经“SNCR 脱硝+水冷式夹套集尘器+半干式急冷塔+布袋除尘器+SCR 脱硝+喷淋吸收塔”工艺治理后，尾气通过 35m 高烟囱有组织排放。颗粒物、NO_x、SO₂、CO 排放须满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 限值要求。

污水处理站挥发产生的 NH₃ 经收集后采用两级水吸收工艺进行治理，尾气通过 15m 高排气筒排放。NH₃ 排放须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 限值要求。严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37288-2019)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和环评要求全过程控制废气无组织排放，厂界无组织排放非甲烷总烃、甲苯、甲醇须满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号文)的限值要求，甲醛须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求，苯乙烯和氨须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 限值要求。

3、噪声：采取减振、隔声等噪声污染防治措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

4、固废：固体废物须按照《报告书》提出的措施进行处置，其中生化污泥属于一般固废，送获嘉县垃圾处理厂填埋处置；微胶囊过滤滤渣、微胶囊反应釜清理杂质、污水处理站物化沉淀污泥和废活性炭属于危险废物，送项目危险废物焚烧炉焚烧处置。危险废物焚烧灰渣、废脱硝催化剂、废紫外灯管和废弃包装物定期委托有相关危废处置资质的单位处理。各类固体废物贮存、处置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求。

(四) 认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定污染事故应急预案，加强日常管理，防止发生污染事故。

(五) 落实土壤及地下水污染防治措施，采取源头控制、分区防渗等措施，严防污染土壤和地下水。

(六) 所有物料采用密闭化、管道化输送，生产过程实现自动化、信息化、系统化控制，推进全厂水、气、物料的循环化使用，减少污染物排放。按照国家、省、市有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测及监控设施、用电量在线监控装置，并按要求与环保部门联网。

四、配合当地政府做好卫生防护距离内的规划控制工作，确保本项目卫生防护距离内不规划新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑。

五、项目新增主要污染物总量排放控制指标为：COD1.6798t/a、NH₃-N0.0834t/a、SO₂0.0877t/a、NO_x1.9987t/a、VOCs1.3301t/a。项目建成后全厂主要污染物排放量为 COD1.6933t/a、NH₃-N0.0847t/a、SO₂0.0883t/a、NO_x2.0079t/a、VOCs1.339t/a。

六、项目建成后，须按照《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的时限及时申报办理排污许可证，按规定程序和标准实施竣工环境保护验收。

七、如果今后国家或我省颁布新标准，你单位应按新标准执行。

八、本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告书应报我局重新审核。

九、获嘉县环境保护局负责本项目的“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

2019 年 12 月 24 日

新乡市生态环境局

6 验收执行标准

6.1 验收执行标准

本项目执行的污染物排放标准见下表：

表 6-1 污染物排放标准

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子		单位	标准限值
废气	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表5、表9	非甲烷总烃	所有合成树脂	mg/m ³	60
			企业边界	mg/m ³	4.0
		颗粒物	所有合成树脂	mg/m ³	20
			企业边界	mg/m ³	1.0
		苯乙烯	聚苯乙烯树脂	mg/m ³	20
		甲醛	氨基树脂	mg/m ³	5
		氨	氨基树脂	mg/m ³	20
		甲苯	聚苯乙烯树脂	mg/m ³	8
			企业边界	mg/m ³	0.8
	单位产品非甲烷总烃排放量*	所有合成树脂	kg/t ^{产品}	0.3	
	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》	颗粒物	排放口	mg/m ³	10
			厂界	mg/m ³	0.5
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级	甲醇	有组织	mg/m ³	190
				kg/h	7.9（19m）
			周界外浓度最高点	mg/m ³	12
	甲醛	周界外浓度最高点	mg/m ³	25	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1、表2、二级	苯乙烯	厂界	mg/m ³	5.0
氨		厂界	mg/m ³	1.5	
臭气浓度		有组织	/	6000（无量纲）（19m）	
		厂界	/	20（无量纲）	
《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）附件2	非甲烷总烃	企业边界-其他企业	mg/m ³	2.0	
	甲醇	企业边界-其他企业	mg/m ³	1.0	

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	单位	标准限值		
		甲醛	企业边界-其他企业	mg/m ³	0.5	
		甲苯	企业边界-其他企业	mg/m ³	0.6	
	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB41/2089-2021)	在基准含氧量3.5%的条件下				
		颗粒物		mg/m ³	5	
		SO ₂		mg/m ³	10	
		NO _x		mg/m ³	30	
	废水	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表1间接 排放	甲苯		mg/L	0.2
			甲醛		mg/L	5.0
		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4 二级	pH		/	6~9
			COD		mg/L	150
BOD ₅				mg/L	30	
SS				mg/L	150	
氨氮				mg/L	25	
石油类				mg/L	10	
磷酸盐				mg/L	1.0	
《河南省化工行业水污染物间 接排放标准》(DB41/1135- 2016)表1、表2间接排放		pH		/	6~9	
		COD		mg/L	300	
		BOD ₅		mg/L	150	
		SS		mg/L	150	
		NH ₃ -N		mg/L	30	
		TN		mg/L	50	
		TP		mg/L	5	
		甲苯		mg/L	0.2	
		甲醛		mg/L	3.0	
		石油类		mg/L	20	
色度			mg/L	80倍		
获嘉县嘉盟污水处理有限公司 收水标准	pH		6~9	1.5		
	COD		mg/L	350		
	BOD ₅		mg/L	160		
	SS		mg/L	200		
	氨氮		mg/L	30		

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	单位	标准限值	
		TP	mg/L	3	
		TN	mg/L	50	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	等效声级 LAeq	dB(A)	昼	60
				夜	50
固废	一般工业固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） 危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				
注：处理设施的非甲烷总烃去除效率达到95%（表5为97%）时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求					

6.2 总量控制指标

本项目分期建设，本次验收一期工程，全厂总量控制指标为：

废气污染物：颗粒物 0.4612t/a、SO₂0.0883t/a、NO_x2.0079t/a、VOCs1.339t/a；

废水污染物：COD1.6933t/a、总氮 0.0847t/a、NH₃-N 0.0847t/a、总磷 0.0047t/a。

一期工程总量控制指标为：

废气污染物：颗粒物 0.1636t/a、SO₂0.0423t/a、NO_x0.1269t/a、VOCs1.2386t/a；

废水污染物：COD1.5578t/a、总氮 0.0779t/a、NH₃-N 0.0779t/a、总磷 0.0043t/a。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

本项目废水监测内容见下表：

表 7-1 废水监测内容

污染设施名称	监测位置	监测因子	监测频次	监测要求
污水处理站	污水处理站进口、厂区总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、甲醛、甲苯、色度、流量	连续检测 2天，4次 /周期	按照竣工验收要求进行监测

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

本项目废气有组织监测内容见下表：

表 7-2 废气有组织排放监测内容

序号	污染源	设施名称	监测位置	监测因子	监测频次
1	生产工序	袋式除尘器+冷凝+活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置+19m排气筒（DA001）	除尘器 Q3 进口、出口	颗粒物	废气流量，浓度，速率 3次/周期，2周期
2			除尘器 Q4 进口、出口	颗粒物	
3			除尘器 Q5 进口、出口	颗粒物	
4			有机废气处理设施进口、排气筒出口	甲醇、甲苯、甲醛、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、颗粒物	
5	包装	袋式除尘器+17m 排气筒（DA002）	除尘器 Q1 进口、出口	颗粒物	
6			除尘器 Q2 进口、出口	颗粒物	
7			排气筒总出口	颗粒物	
8	锅炉	低氮燃烧器+8m 排气筒（DA003）	排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧含量	

注：除尘器 Q4 进口不具备检测条件；除尘器 Q1 进口、出口以及除尘器 Q2 进口不具备检测条件。

7.1.2.2 无组织排放

本项目废气无组织监测内容见下表：

表 7-3 废气无组织监测内容

监测位置	监测因子	监测频次
厂界外：上风向 1 个点、下风向 3 个点	甲醇、甲苯、甲醛、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、颗粒物	3 次/天，2 天

7.1.3 厂界噪声

表 7-4 厂界噪声监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
东、南、西、北厂界外 1m 各布设 1 个监测点位，共 4 个监测点	等效声级	每天昼、夜各 1 次，连续监测 2 天

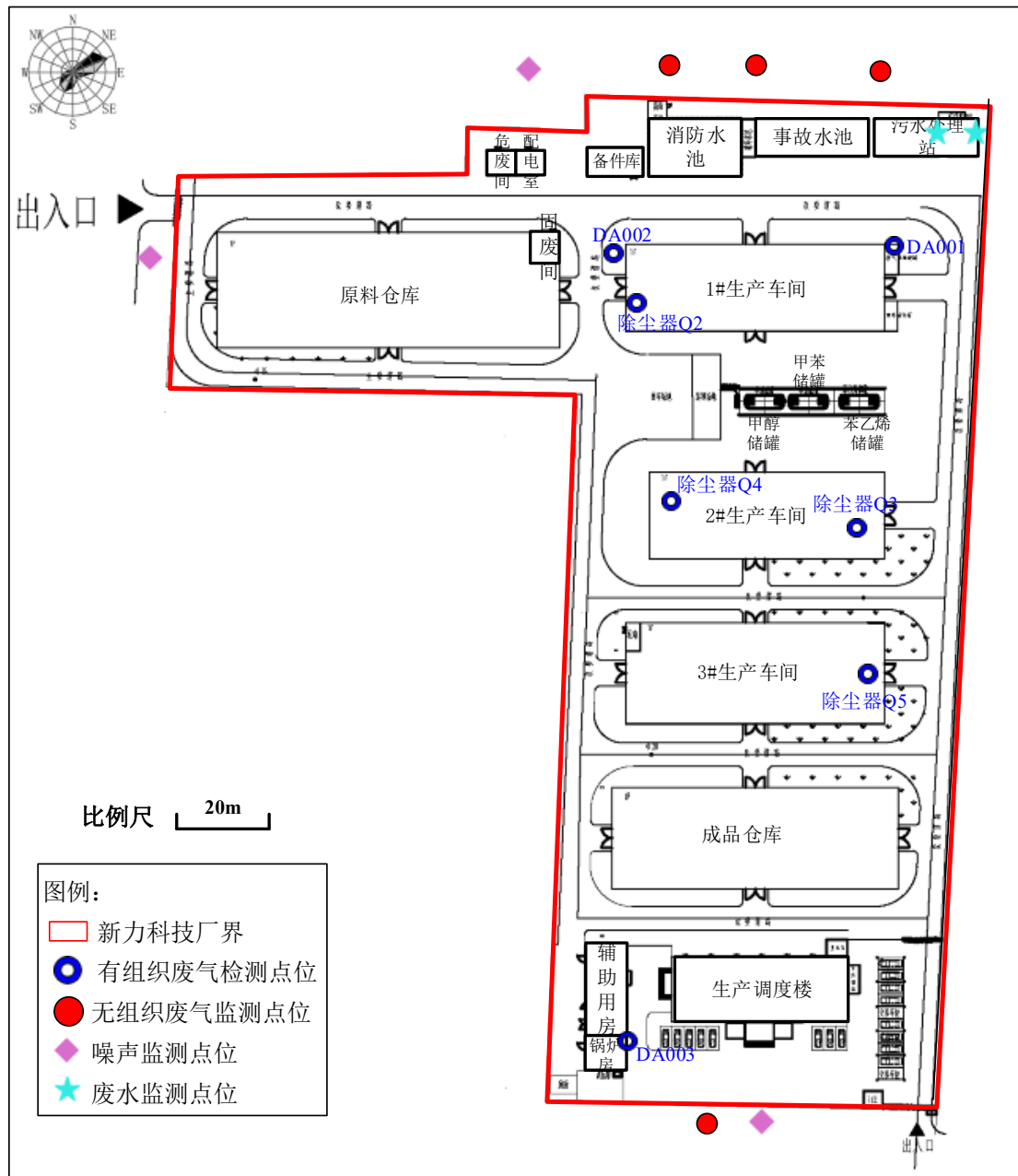


图 7-1 本项目厂区平面及检测点位图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及监测仪器

本次检测分析方法、使用仪器及检出限见表 8-1:

表 8-1 检测分析方法、使用仪器及检出限

类别	检测项目	检测标准（方法）	仪器名称及仪器型号	检出限
废气	甲醇	固定污染源排气中 甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC112N	2mg/m ³
	甲苯、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 GC7890	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	甲醛	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 683-2014	液相色谱仪 LC-15C	0.28μg/m ³
		空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516-1995	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.5mg/m ³
	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 GC112N	0.07mg/m ³ (以碳计)
		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 GC112N	0.07mg/m ³ (以碳计)
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	有组织: 0.25mg/m ³ 无组织: 0.01mg/m ³
	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	无臭气体制备一体机 550-25	10 (无量纲)
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	十万分之一电子天平 PT-85S	1.0 mg/m ³
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	十万分之一电子天平 PT-85S	1.0 mg/m ³
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 PT-85S	7μg/m ³
	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	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D	3mg/m ³
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	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D	3mg/m ³	
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4mg/L

类别	检测项目	检测标准（方法）	仪器名称及仪器型号	检出限
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB _J -609L	0.5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	万分之一电子天平 JJ224BC	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.01mg/L
	总氮	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-1500pc	0.05mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 YK-OIL-10	0.06mg/L
	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.05mg/L
	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC7890	2μg/L
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	容量瓶 葵花/100ml	2 倍
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 型	/
备注：ND 表示未检出或低于检出限。				

8.2 质量控制措施

1、按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《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》（HJ91.1-2019）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

2、样品采集、运输、保存和分析均按照国家相关标准和规范以及本公司质量体系要求进行。

3、检测仪器符合国家有关标准或技术要求，检测分析仪器经计量部门检定合格准用，检测人员持证上岗。

4、检测采样记录及分析测试结果按技术规范有关要求进行处理和填报，进行三级审核，确保检测数据的有效。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收项目为“河南省新力科技有限公司年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）”，验收内容为“微胶囊及功能助剂”，年工作天数为 300 天。生产工况见下表。

表 9-1 验收期间工况负荷表

监测日期	产品名称	生产负荷
2026.4.22	微胶囊及功能助剂	77.8%
2026.4.23		79%

由表 9-1 可知：验收监测期间，生产负荷达到 77.8~79%，主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常。符合验收监测期间对生产工况的要求。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

项目废水主要有生产废水和生活污水，生产废水包括设备检修清洗废水、真空泵废水、车间地面清洗废水。生活污水经化粪池处理，设备检修清洗废水、真空泵废水经预沉池处理，预处理后的废水与车间地面清洗废水一起排入厂区污水处理站进行处理，处理后外排至获嘉县嘉盟污水处理有限公司进一步处理。污染物排放监测结果见下表。

表 9-2 废水监测结果一览表

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
污水处理站进口	2026.04.22	pH 值	无量纲	7.5	7.4	7.6	7.5
		化学需氧量	mg/L	605	598	589	592
		五日生化需氧量	mg/L	288	270	275	273
		悬浮物	mg/L	451	448	455	440

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				第1次	第2次	第3次	第4次
厂区总排口		氨氮	mg/L	16.1	21	19.5	18.8
		总磷	mg/L	3.36	3.49	3.68	3.19
		总氮	mg/L	136	155	168	149
		石油类	mg/L	10.6	11.7	10.1	10.8
		甲醛	mg/L	0.27	0.2	0.21	0.25
		甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND
		色度	倍	150	150	145	150
		pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.4	7.6
		化学需氧量	mg/L	90	88	82	91
		五日生化需氧量	mg/L	27.6	26.8	26.4	27.2
		悬浮物	mg/L	89	92	90	85
		氨氮	mg/L	3.21	4.32	3.5	4.06
		总磷	mg/L	0.84	0.93	0.78	0.89
		总氮	mg/L	31.6	33.8	32.2	34.2
		石油类	mg/L	4.92	5.02	4.83	4.96
		甲醛	mg/L	ND	ND	ND	ND
		甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND
		色度	倍	5	5	5	5
备注：检测期间，废水流量为 3.5m ³ /d（由企业提供）。							
检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				第1次	第2次	第3次	第4次
污水处理站进口	2026.04.23	pH 值	无量纲	7.6	7.6	7.5	7.5
		化学需氧量	mg/L	575	582	598	588
		五日生化需氧量	mg/L	263	259	253	257
		悬浮物	mg/L	415	412	423	420
		氨氮	mg/L	15.2	19.1	16.8	17.8
		总磷	mg/L	3.91	3.13	3.86	3.66
		总氮	mg/L	159	167	171	184
		石油类	mg/L	10.2	11.5	11.9	10.3
		甲醛	mg/L	0.24	0.18	0.21	0.25
		甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND
		色度	倍	150	150	150	150

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				第1次	第2次	第3次	第4次
厂区总排口		pH 值	无量纲	7.5	7.4	7.4	7.6
		化学需氧量	mg/L	95	92	88	93
		五日生化需氧量	mg/L	28.5	27.9	27.2	27.7
		悬浮物	mg/L	75	69	72	64
		氨氮	mg/L	3.11	3.17	3.26	3.13
		总磷	mg/L	0.87	0.76	0.93	0.71
		总氮	mg/L	32.9	34.1	35.8	33.4
		石油类	mg/L	4.81	5.02	5.1	4.95
		甲醛	mg/L	ND	ND	ND	ND
		甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND
		色度	倍	5	5	5	5

备注：检测期间，废水流量为 3.82m³/d（由企业提供）。

由上表检测数据可知，厂区总排口外排废水水质为 pH7.4~7.6、COD82~95mg/L、BOD₅26.4~28.5mg/L、SS64~92mg/L、NH₃-N3.11~4.32mg/L、TP 0.71~0.93mg/L、TN31.6~35.8mg/L、石油类 4.81~5.1mg/L、甲苯未检出、甲醛未检出、色度 5 倍，均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级 COD150mg/L、BOD₅30mg/L、SS150mg/L、NH₃-N25mg/L、TP1mg/L、石油类 10mg/L 的限值要求和《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放 pH6~9、COD 300mg/L、BOD₅150mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N30mg/L、TP5mg/L、TN50mg/L、石油类 20mg/L、甲苯 0.2mg/L、甲醛 3.0mg/L 的限值要求，同时满足获嘉县嘉盟污水处理有限公司进水控制水质 COD350mg/L、BOD₅160mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3mg/L、TN50mg/L 的限值要求。

9.2.1.2 废气

1、有组织废气

项目废气主要为工艺废气、投料废气、包装废气、罐区废气、污水处理站废气、天然气锅炉废气。污染物排放监测结果见下表。

表 9-3

有组织废气监测结果 1

检测日期	检测点位	检测频次	检测项目及结果										
			废气流量 (m ³ /h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			含氧量 (%)
				排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	
				实测值	折算值		实测值	折算值		实测值	折算值		
2026.4.22	燃气锅炉废气排放口 DA003 出口	第 1 次	1231	1.5	3.1	1.85×10 ⁻³	ND	ND	/	8	17	9.85×10 ⁻³	12.6
		第 2 次	1216	1.9	3.8	2.31×10 ⁻³	ND	ND	/	6	12	7.30×10 ⁻³	12.3
		第 3 次	1246	1.7	3.5	2.12×10 ⁻³	ND	ND	/	8	16	9.97×10 ⁻³	12.4
2026.4.23	燃气锅炉废气排放口 DA003 出口	第 1 次	1261	1.2	2.4	1.51×10 ⁻³	ND	ND	/	9	18	1.13×10 ⁻²	12.6
		第 2 次	1245	1.6	3.3	1.99×10 ⁻³	ND	ND	/	8	17	9.96×10 ⁻³	12.3
		第 3 次	1221	2.0	4.1	2.44×10 ⁻³	ND	ND	/	9	18	1.10×10 ⁻³	12.4
备注：基准含氧量 3.5%													

由上表检测数据可知，燃气锅炉排气筒 DA003 出口颗粒物、SO₂、NO_x 废气排放浓度均可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中燃气锅炉在基准含氧量 3.5% 的条件下，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5mg/m³、10mg/m³、30mg/m³ 的要求。

表 9-4

有组织废气监测结果 2

检测点位	采样日期	频次	废气流量 (Nm ³ /h)	甲醇		甲苯		甲醛		苯乙烯		非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有机废气处理设施进口	2026.4 .22	第 1 次	3746	18.9	7.08×10 ⁻²	862	3.23	78.6	0.294	80.6	0.302	418.1	1.57
		第 2 次	3672	16.2	5.95×10 ⁻²	872	3.2	76.2	0.280	84.2	0.309	393.6	1.45
		第 3 次	3696	17.5	6.47×10 ⁻²	855	3.16	70.6	0.261	81.5	0.301	380.7	1.41
DA001 出口		第 1 次	3966	ND	/	6.2	2.46×10 ⁻²	0.752	2.98×10 ⁻³	0.324	1.28×10 ⁻³	8.33	3.30×10 ⁻²
		第 2 次	3880	ND	/	6.61	2.56×10 ⁻²	0.812	3.15×10 ⁻³	0.308	1.20×10 ⁻³	7.92	3.07×10 ⁻²
		第 3 次	3834	ND	/	6.42	2.46×10 ⁻²	0.768	2.94×10 ⁻³	0.314	1.20×10 ⁻³	8.11	3.11×10 ⁻²
有机废气处理设施进口	2026.4 .23	第 1 次	3729	19.2	7.16×10 ⁻²	880	3.28	75.2	0.28	84.3	0.314	336.2	1.25
		第 2 次	3641	15.8	5.75×10 ⁻²	875	3.19	76.6	0.279	81.6	0.297	370.6	1.35
		第 3 次	3627	17.2	6.24×10 ⁻²	862	3.13	71.5	0.259	82.2	0.298	358.3	1.3
DA001 出口		第 1 次	3896	ND	/	5.99	2.33×10 ⁻²	0.772	3.01×10 ⁻³	0.324	1.26×10 ⁻³	6.82	2.66×10 ⁻²
		第 2 次	3885	ND	/	6.22	2.42×10 ⁻²	0.792	3.08×10 ⁻³	0.308	1.20×10 ⁻³	6.98	2.71×10 ⁻²
		第 3 次	3861	ND	/	6.32	2.44×10 ⁻²	0.742	2.86×10 ⁻³	0.314	1.21×10 ⁻³	6.76	2.61×10 ⁻²

表 9-5

有组织废气监测结果 3

检测点位	采样日期	频次	废气流量 (Nm ³ /h)	氨		臭气浓度	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (无量纲)	排放速率 (kg/h)
有机废气处理设施进口	2026.4 .22	第一次	3746	14.5	5.43×10 ⁻²	1738	/
		第二次	3672	14.7	5.4×10 ⁻²	2007	/
		第三次	3696	13.9	5.14×10 ⁻²	1505	/
DA001 出口		第一次	3966	5.56	2.21×10 ⁻²	150	/
		第二次	3880	5.48	2.13×10 ⁻²	130	/
		第三次	3834	5.52	2.12×10 ⁻²	201	/
有机废气处理设施进口	2026.4 .23	第一次	3729	14.8	5.52×10 ⁻²	2317	/
		第二次	3641	13.5	4.92×10 ⁻²	2676	/
		第三次	3627	14.6	5.30×10 ⁻²	2007	/
DA001 出口		第一次	3896	5.80	2.26×10 ⁻²	309	/
		第二次	3885	5.32	2.07×10 ⁻²	268	/
		第三次	3861	5.55	2.14×10 ⁻²	232	/

由表 9-4 和表 9-5 可知，甲苯废气最大排放浓度 6.61mg/m³、甲醛排放浓度 0.812mg/m³、苯乙烯排放浓度 0.324mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 8.33mg/m³、氨最大排放浓度排放浓度 5.8mg/m³，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 5 甲苯 8mg/m³、甲醛 5mg/m³、苯乙烯 20mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、氨 20mg/m³ 的限值要求；甲醇排放浓度和排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级甲醇最高允许排放浓度 190mg/m³，最高允许排放速率 7.9kg/h（19m 排气筒）的限值要求；臭气浓度排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》（GD14554-93）臭气浓度 6000（无量纲）（19m）的限值要求。

《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）修改单：“四、处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 95%（表 5 为 97%）时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求”，根据上表检测数据核算，非甲烷总烃去除效率 97.8-98%，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。

表 9-6 DA001 非甲烷总烃在线监测数据分钟值均值统计

监测日期	废气流量 (Nm ³ /h)	非甲烷总烃	
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2026.4.22	3935.6	8.95	0.0352
2026.4.23	3896.9	7.25	0.0282

由以上数据可知，DA001 排放口非甲烷总烃手工检测和在线监测数据相差不大。

表 9-7 有组织废气监测结果 4

检测点位	检测时间	频次	废气流量 (Nm ³ /h)	低浓度颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
除尘器 Q3 进口	2026.4.22	第一次	869	63.1	5.48×10 ⁻²
		第二次	909	65.2	5.93×10 ⁻²
		第三次	882	61.9	5.46×10 ⁻²
除尘器 Q3 出口		第一次	922	1.5	1.38×10 ⁻³
		第二次	980	1.2	1.18×10 ⁻³
		第三次	948	1.3	1.23×10 ⁻³
除尘器 Q4 出口		第一次	1023	1.4	1.43×10 ⁻³
		第二次	1062	1.4	1.49×10 ⁻³
		第三次	1018	1.3	1.32×10 ⁻³
除尘器 Q5 进口		第一次	872	59.8	5.21×10 ⁻²
		第二次	893	58.3	5.21×10 ⁻²
		第三次	916	60.7	5.56×10 ⁻²
除尘器 Q5 出口	第一次	912	1.2	1.09×10 ⁻³	
	第二次	942	1.3	1.22×10 ⁻³	
	第三次	953	1.4	1.33×10 ⁻³	
有机废气处 理设施进口	第一次	3746	ND	/	
	第二次	3672	ND	/	
	第三次	3696	ND	/	
DA001 出口	第一次	3966	ND	/	
	第二次	3880	ND	/	
	第三次	3834	ND	/	
除尘器 Q3	2026.4.23	第一次	829	57.2	4.74×10 ⁻²

检测点位	检测时间	频次	废气流量 (Nm ³ /h)	低浓度颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
进口	2026.4.22	第二次	867	60.8	5.27×10 ⁻²
		第三次	900	58.8	5.29×10 ⁻²
		第一次	880	1.5	1.32×10 ⁻³
除尘器 Q3 出口		第二次	908	1.2	1.09×10 ⁻³
		第三次	948	1.2	1.14×10 ⁻³
		第一次	1066	1.4	1.49×10 ⁻³
除尘器 Q4 出口		第二次	1080	1.2	1.30×10 ⁻³
		第三次	1072	1.2	1.29×10 ⁻³
		第一次	852	60.5	5.15×10 ⁻²
除尘器 Q5 进口		第二次	961	62.2	5.36×10 ⁻²
		第三次	925	64.1	5.93×10 ⁻²
		第一次	902	1.2	1.08×10 ⁻³
除尘器 Q5 出口		第二次	908	1.5	1.36×10 ⁻³
		第三次	980	1.3	1.27×10 ⁻³
		第一次	3729	ND	/
有机废气处 理设施进口	第二次	3641	ND	/	
	第三次	3627	ND	/	
	第一次	3896	ND	/	
DA001 出口	第二次	3885	ND	/	
	第三次	3861	ND	/	
	第一次	1072	6.1	6.54×10 ⁻³	
包装工序除 尘器 Q2 出 口	第二次	1098	6.4	7.03×10 ⁻³	
	第三次	1137	6.3	7.16×10 ⁻³	
	第一次	2096	6.6	1.38×10 ⁻²	
DA002 出口	第二次	2115	6.2	1.31×10 ⁻²	
	第三次	2089	5.7	1.19×10 ⁻²	
	第一次	1036	5.6	5.80×10 ⁻³	
包装工序除 尘器 Q2 出 口	第二次	1090	5.9	6.43×10 ⁻³	
	第三次	1100	6.2	6.82×10 ⁻³	
	第一次	2060	7.1	1.46×10 ⁻²	
DA002 出口	第二次	2108	6.5	1.37×10 ⁻²	

检测点位	检测时间	频次	废气流量 (Nm ³ /h)	低浓度颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		第三次	2139	6.8	1.45×10 ⁻²

由上表可知，颗粒物废气最大排放浓度 7.1mg/m³，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 5 颗粒物 20 mg/m³ 的限值要求，同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》其他所有涉气工业企业排放口颗粒物 10mg/m³ 的限值要求。

2、无组织废气

厂区无组织废气主要为未被收集的甲醇、甲苯、甲醛、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、臭气浓度、颗粒物废气。厂界无组织废气排放情况如下：

表 9-8 厂界无组织废气监测结果

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
上风向 1#	2026.04.22	甲醇 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲醛 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		苯乙烯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.48	0.42	0.45	0.46
		氨 (mg/m ³)	0.03	0.02	0.04	0.03
		臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND
		颗粒物 (mg/m ³)	0.288	0.291	0.285	0.295
下风向 2#	2026.04.22	甲醇 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲醛 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		苯乙烯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.59	0.55	0.52	0.57
		氨 (mg/m ³)	0.08	0.07	0.08	0.09
		臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND
		颗粒物 (mg/m ³)	0.325	0.333	0.328	0.331
下风向 3#		甲醇 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
		甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲醛 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		苯乙烯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.66	0.70	0.61	0.67
		氨 (mg/m ³)	0.09	0.07	0.09	0.08
		臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND
		颗粒物 (mg/m ³)	0.335	0.329	0.334	0.338
		甲醇 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
下风向 4#		甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲醛 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		苯乙烯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.79	0.82	0.76	0.72
		氨 (mg/m ³)	0.10	0.09	0.11	0.08
		臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND
		颗粒物 (mg/m ³)	0.342	0.345	0.351	0.348
		上风向 1#	2026.04.23	甲醇 (mg/m ³)	ND	ND
甲苯 (mg/m ³)	ND			ND	ND	ND
甲醛 (mg/m ³)	ND			ND	ND	ND
苯乙烯 (mg/m ³)	ND			ND	ND	ND
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.45			0.43	0.49	0.42
氨 (mg/m ³)	0.02			0.03	0.04	0.03
臭气浓度 (无量纲)	ND			ND	ND	ND
颗粒物 (mg/m ³)	0.278			0.281	0.275	0.288
下风向 2#		甲醇 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲醛 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		苯乙烯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.54	0.56	0.58	0.53
		氨 (mg/m ³)	0.07	0.08	0.09	0.08
		臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
下风向 3#		颗粒物 (mg/m ³)	0.312	0.321	0.319	0.325
		甲醇 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲醛 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		苯乙烯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.62	0.68	0.66	0.67
		氨 (mg/m ³)	0.09	0.08	0.10	0.09
		臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND
		颗粒物 (mg/m ³)	0.339	0.331	0.329	0.335
		甲醇 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
下风向 4#		甲苯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		甲醛 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		苯乙烯 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.75	0.81	0.76	0.77
		氨 (mg/m ³)	0.08	0.07	0.09	0.09
		臭气浓度 (无量纲)	ND	ND	ND	ND
		颗粒物 (mg/m ³)	0.342	0.349	0.338	0.342

表 9-9 气象参数记录表

检测日期	频次	气压 (kPa)	风速 (m/s)	气温 (°C)	天气情况	风向
2026.04.22	第1次	101.5	2.7	18.4	多云	南
	第2次	101.3	2.5	20.6	多云	南
	第3次	101.4	2.4	19.5	多云	南
	第4次	101.6	2.6	17.3	多云	南
2026.04.23	第1次	101.6	2.5	17.8	多云	南
	第2次	101.4	2.6	19.8	多云	南
	第3次	101.5	2.7	19.5	多云	南
	第4次	101.7	2.6	16.8	多云	南

根据上表的监测结果，厂界无组织废气中苯乙烯、氨、臭气浓度排放浓度均可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级厂界苯乙烯 5.0 mg/m³、氨 1.5mg/m³、臭气浓度 20（无量纲）的限值要求；

非甲烷总烃、甲苯排放浓度均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 厂界甲苯 0.8 mg/m³、非甲烷总烃 4.0 mg/m³ 的限值要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）附件 2 企业边界其他企业甲苯 0.6 mg/m³、非甲烷总烃 2.0 mg/m³ 的限值要求；

甲醇、甲醛排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级甲醇周界外浓度最高点 12 mg/m³、甲醛周界外浓度最高点 25mg/m³ 的的限值要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）附件 2 企业边界其他企业甲醇 1.0 mg/m³、甲醛 0.5mg/m³ 的限值要求；

颗粒物排放浓度可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 厂界颗粒物 1.0 mg/m³ 的限值要求，同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》企业边界颗粒物 0.5 mg/m³ 的限值要求。

9.2.1.3 噪声

本项目厂界噪声监测结果见下表。

表 9-10 噪声监测结果

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果 Leq[dB(A)]	主要声源
西厂界外 1m 处	2026.04.22	昼间	55	机械噪声
		夜间	47	机械噪声
	2026.04.23	昼间	52	机械噪声
		夜间	45	机械噪声
南厂界外 1m 处	2026.04.22	昼间	52	机械噪声
		夜间	42	机械噪声
	2026.04.23	昼间	53	机械噪声
		夜间	45	机械噪声
北厂界外 1m 处	2026.04.22	昼间	53	机械噪声
		夜间	44	机械噪声

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果 Leq[dB(A)]	主要声源
	2026.04.23	昼间	54	机械噪声
		夜间	43	机械噪声
备注：检测期间，东厂界外 1m 处不具备噪声检测条件。				

由上表可知，东厂界噪声不具备检测条件，南厂界、北厂界和西厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，即昼间 60dB（A）、夜间 50 dB（A）。

9.2.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废和危险废物，一般固废包括生化污泥，危险废物包括物化沉淀污泥、微胶囊过滤滤渣、微胶囊反应釜杂质、废气处理装置的废活性炭、冷凝废液以及产品包装废弃包装袋。生化污泥送获嘉县垃圾处理厂焚烧处置；危险废物在危废暂存间贮存，定期送由有相应危废处理资质单位处置。各固体废物全部得到妥善处理。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

本项目所排放的废气污染物为非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、甲醛、氨、甲苯、甲醇；废水污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、甲醛、甲苯，其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs、COD、氨氮、总磷、总氮属于总量控制指标。

1、废气

根据检测数据可以计算出项目的废气污染物排放情况见下表。

表 9-11 废气污染物排放情况

排放点		污染因子	排放速率均值 kg/h	排放时间 h/a	实测排放量 t/a	折算排放量 ^① t/a
DA001	除尘器 Q3 出口	颗粒物	0.0012	7200	0.0088	0.0113
	除尘器 Q4 出口	颗粒物	0.0014	7200	0.0100	0.0128
	除尘器 Q5 出口	颗粒物	0.0012	7200	0.0088	0.0114
	有机废气处理设施出口	甲苯	0.0245	7200	0.1761	0.2264
		苯乙烯	0.0012	7200	0.0088	0.0113

排放点		污染因子	排放速率均值 kg/h	排放时间 h/a	实测排放量 t/a	折算排放量 ^① t/a
		甲醛	0.0030	7200	0.0216	0.0278
		甲醇 ^②	0.0039	2400	0.0093	0.0120
		非甲烷总烃	0.0291	900	0.0262	0.0337
		VOCs	/	/	0.2697	0.3467
		氨	0.0215	2400	0.0517	0.0664
DA002		颗粒物	0.0136	900	0.0123	0.0158
DA003		颗粒物	0.0020	2400	0.0049	0.0063
		二氧化硫 ^②	0.0019		0.0045	0.0057
		氮氧化物	0.0099		0.0238	0.0305

注：①折算排放量为折合本项目最不利情况工况 77.8%进行计算得出。
②甲醇、二氧化硫排放浓度为 ND（未检出），本次评价按照检出限的一半 1.0mg/m³、1.5 mg/m³进行排放速率的计算。

本项目废气污染物实测排放量与环评批复总量控制要求对比情况见下表：

表 9-12 本项目废气污染物总量核算结果 单位：t/a

项目	环评批复总量控制要求			折算满负荷排放量
	一期工程	二期工程	合计	
颗粒物	0.1636	0.2976	0.4612	0.0576
甲苯	0.9881	0.0661	1.0542	0.2264
苯乙烯	0.0526	0	0.0526	0.0113
甲醛	0.0845	0.0085	0.093	0.0278
甲醇	0.079	0.0222	0.1012	0.0120
非甲烷总烃	0.0344	0.0036	0.038	0.0337
VOCs	1.2386	0.1004	1.339	0.3112
氨	0.181	0.018	0.199	0.0885
二氧化硫	0.0423	0.046	0.0883	0.0057
氮氧化物	0.1269	1.881	2.0079	0.0305

经过比对，本项目废气折算为满负荷的排放量能够满足环评批复总量控制要求。

2、废水

本项目分期建设，根据原环评批复情况及分期建设情况，全厂废水污染物总量情况如下：

表 9-13 全厂废水污染物环评批复总量情况 单位: t/a

项目	环评批复（出厂量）			环评批复（出污水厂量）		
	一期工程	二期工程	合计	一期工程	二期工程	合计
COD	3.0573	0.2658	3.3231	1.5578	0.1355	1.6933
NH ₃ -N	0.6738	0.0586	0.7324	0.0779	0.0068	0.0847
TP	0.0043	0.0004	0.0047	0.0043	0.0004	0.0047
TN	1.0087	0.0877	1.0964	0.0779	0.0068	0.0847

由监测数据可知厂区总排口废水最大排放量为 3.82m³/d（1146m³/a），废水水质均值为 COD89.9mg/L、NH₃-N3.5mg/L、TP 0.9mg/L、TN33.5mg/L，按照最不利情况工况 77.8%核算本项目一期工程废水污染物排放量如下：

表 9-14 本项目一期工程废水污染物总量核算结果 单位: t/a

项目	环评批复（一期）		实际排放量（满负荷）	
	出厂量	出污水处理厂量	出厂量	出污水处理厂量
COD	3.0573	1.5578	0.1324	0.0589
NH ₃ -N	0.6738	0.0779	0.0051	0.0029
TP	0.0043	0.0043	0.0013	0.0006
TN	1.0087	0.0779	0.0493	0.0029

经过比对，本项目废水实际排放量能够满足环评批复总量控制要求。

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.2.1 废水治理设施

本项目实际建设过程中需要处理的废水种类及废水量发生变化，污水处理站工艺进行了调整，根据验收监测数据结果，实际建设的污水处理装置的去除效率为 COD83.5-86.4%、SS79.1-83.7%、BOD₅88.7-90.8%、NH₃-N 73.2-84.7%、总磷 70.3-80.6%、总氮 74.9-82.1%、石油类 50-59.6%、甲醛 72.2-81.5%、色度 96.6-96.7%，同时根据废水监测结果，厂区总排口废水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级 COD150mg/L、BOD₅30mg/L、SS150mg/L、NH₃-N25mg/L、TP1mg/L、石油类 10mg/L 的限值要求和《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放

pH6~9、COD 300mg/L、BOD₅150mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N30mg/L、TP5mg/L、TN50mg/L、石油类 20mg/L、甲苯 0.2mg/L、甲醛 3.0mg/L 的限值要求，同时满足获嘉县嘉盟污水处理有限公司进水控制水质 COD350mg/L、BOD₅160mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3mg/L、TN50mg/L 的限值要求，满足环境影响报告书及其审批部门审批决定的要求。

9.2.2.2 废气治理设施

本项目实际建设过程中对粉料投料方式、废气治理设施工艺等进行了调整，废气治理设施去除效率核算情况如下：

表 9-15 本项目废气治理设施去除效率核算表

设施名称	污染物	进口速率 kg/h	出口速率 kg/h	去除效率	设计去除 效率	是否满足设计 指标
除尘器 Q3	颗粒物	0.0474- 0.0593	0.00109- 0.00138	97.2-98%	99.8%	进口浓度较低，去除效率较低，但能够实现达标排放
除尘器 Q5	颗粒物	0.0515- 0.0556	0.00108- 0.00136	97.5-97.9%	99.8%	
除尘器 Q4	颗粒物	/	0.00129- 0.00143	/	99.8%	废气处理装置进口不具备检测条件，无法测得去除效率，但能够实现达标排放
冷凝+活性炭吸附脱附-脱附冷凝回收装置	甲苯	3.13-3.28	0.0233-0.0256	99.2-99.3%	99%/93.6%	满足
	苯乙烯	0.301-0.309	0.0012- 0.00128	99.6%	99%/93.6%	满足
	甲醛	0.259-0.294	0.00286- 0.00315	98.9-99%	99.6%	进口浓度较低，去除效率较低，但能够实现达标排放
	甲醇	0.0575- 0.0716	0.0038-0.004	93.2-94.6%	99%	
	非甲烷总 烃	1.25-1.57	0.0261-0.033	97.8-98%	99%	
氨	0.0492- 0.0552	0.0207-0.0226	58-60.6%	98%		
除尘器 Q1	颗粒物	/	/	/	99%	废气处理装置进口或出口不具备检测条件，无法测得去除效率，但能够实现达标排放
除尘器 Q2	颗粒物	/	0.0058- 0.00716	/	99%	

9.2.2.3 噪声治理设施

环境影响报告书及其审批部门审批决定未对去除效率做出要求，根据监测结果，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

9.2.2.4 固体废物治理设施

本项目不涉及固体废物治理设施的监测，不涉及去除效率的计算。

9.2.3 环境管理检查

1、环保手续与“三同时”执行情况

建设单位开工建设前进行了环境影响评价，建设过程中落实了“三同时”制度。

2、环境管理制度及执行情况

建设单位按照有关规定建立了相关环境保护管理制度，由专人负责公司环境管理工作。

3、环保设施运转情况

检测期间各项环保设施运转正常。

4、与建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评〔2017〕4号）以下简称（暂行办法）对比分析

表 9-16 本项目与暂行办法第八条对比分析

内容	本项目情况	对比结果
未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目建成环境保护设施能与主体工程同时投产使用。	相符
污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定。	相符
环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准	根据本项目实际建设情况与《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）的对比分析（见表 3-8）可知：本项目环境影响	不涉及

内容	本项目情况	对比结果
的，建设单位不得提出验收合格的意见。	报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。	
建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目建设过程中未造成重大环境污染和重大生态破坏。	不涉及
纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目已办理排污许可证。	相符
分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目属于分期建设、分期验收项目，环境保护设施按照要求进行建设。	相符
建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本建设单位不涉及违反国家和地方环境保护法律法规。	不涉及
验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目验收报告的基础资料数据真实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理。	不涉及
其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目符合其他环境保护法律法规和规章的规定。	不涉及

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

废水：本项目实际建设过程中需要处理的废水种类及废水量发生变化，污水处理站工艺进行了调整，根据本项目的验收监测结果，污水处理站处理效率为 COD83.5-86.4%、SS79.1-83.7%、BOD₅88.7-90.8%、NH₃-N 73.2-84.7%、总磷 70.3-80.6%、总氮 74.9-82.1%、石油类 50-59.6%、甲醛 72.2-81.5%、色度 96.6-96.7%，厂区总排口废水水质均可满足相关标准要求，可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定的要求。

废气：本项目实际建设过程中对粉料投料方式、废气治理设施工艺等进行了调整，根据本项目的验收监测结果，本项目甲苯、苯乙烯的去除效率满足环评设计要求；颗粒物、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、氨因进口浓度较低测得的去除效率较低，但均能实现达标排放；部分装置进口或出口不具备检测条件，无法测得去除效率，但均能实现达标排放。

噪声：环境影响报告书及其审批部门审批决定未对去除效率做出要求，根据监测结果，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

固废：环境影响报告书及其审批部门审批决定未对去除效率做出要求，各固体废物全部得到妥善处理。

10.1.2 污染物排放监测结果

10.1.2.1 废水

根据监测结果，厂区总排口外排废水水质为 pH7.4~7.6、COD82~95mg/L、BOD₅26.4~28.5mg/L、SS64~92mg/L、NH₃-N3.11~4.32mg/L、TP 0.71~0.93mg/L、TN31.6~35.8mg/L、石油类 4.81~5.1mg/L、甲苯未检出、甲醛未检出、色度 5 倍，

均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级 COD150mg/L、BOD₅30mg/L、SS150mg/L、NH₃-N25mg/L、TP1mg/L、石油类 10mg/L 的限值要求和《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放 pH6~9、COD 300mg/L、BOD₅150mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N30mg/L、TP5mg/L、TN50mg/L、石油类 20mg/L、甲苯 0.2mg/L、甲醛 3.0mg/L 的限值要求，同时满足获嘉县嘉盟污水处理有限公司进水控制水质 COD350mg/L、BOD₅160mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L、TP3mg/L、TN50mg/L 的限值要求。

10.1.2.2 废气

（1）有组织废气

项目有组织废气为工艺废气、投料废气、包装废气、罐区废气、污水处理站废气、危废间废气、天然气锅炉废气。

有组织废气中颗粒物废气最大排放浓度 7.1mg/m³，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 5 颗粒物 20 mg/m³ 的限值要求，同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》其他所有涉气工业企业排放口颗粒物 10mg/m³ 的限值要求。

甲苯废气最大排放浓度 6.61mg/m³、甲醛排放浓度 0.812mg/m³、苯乙烯排放浓度 0.324mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 8.33mg/m³、氨最大排放浓度排放浓度 5.8mg/m³，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 5 甲苯 8mg/m³、甲醛 5mg/m³、苯乙烯 20mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、氨 20mg/m³ 的限值要求；甲醇排放浓度和排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级甲醇最高允许排放浓度 190mg/m³，最高允许排放速率 7.9kg/h（19m 排气筒）的限值要求；臭气浓度排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》（GD14554-93）臭气浓度 6000（无量纲）（19m）的限值要求。

燃气锅炉排气筒 DA003 出口颗粒物、SO₂、NO_x 废气排放浓度均可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中燃气锅炉在基准含氧量 3.5% 的条件下，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5mg/m³、10mg/m³、30mg/m³ 的要求。

（2）无组织废气

根据厂界无组织废气监测结果显示，厂界无组织废气中苯乙烯、氨、臭气浓度排放浓度均可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级厂界苯乙烯 5.0 mg/m³、氨 1.5mg/m³、臭气浓度 20（无量纲）的限值要求；

非甲烷总烃、甲苯排放浓度均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 厂界甲苯 0.8 mg/m³、非甲烷总烃 4.0 mg/m³ 的限值要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）附件 2 企业边界其他企业甲苯 0.6 mg/m³、非甲烷总烃 2.0 mg/m³ 的限值要求；

甲醇、甲醛排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级甲醇周界外浓度最高点 12 mg/m³、甲醛周界外浓度最高点 25mg/m³ 的的限值要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）附件 2 企业边界其他企业甲醇 1.0 mg/m³、甲醛 0.5mg/m³ 的限值要求；

颗粒物排放浓度可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 厂界颗粒物 1.0 mg/m³ 的限值要求，同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》企业边界颗粒物 0.5 mg/m³ 的限值要求。

10.1.2.3 噪声

本项目东厂界噪声不具备检测条件，南厂界、北厂界和西厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，即昼间 60dB（A）、夜间 50 dB（A）。

10.1.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废和危险废物，一般固废包括生化污泥，危险废物包括物化沉淀污泥、微胶囊过滤滤渣、微胶囊反应釜杂质、废气处理装置的废活性炭、冷凝废液以及产品包装废弃包装袋。生化污泥送获嘉县垃圾处理厂焚烧处置；危险废物在危废暂存间贮存，定期送由有相应危废处理资质单位处置。各固体废物全部得到妥善处理。

10.1.2.5 总量

本次验收一期工程废气污染物折算满负荷的实际排放总量为：颗粒物 0.0576t/a、SO₂ 0.0057t/a、NO_x0.0305t/a、VOCs0.3112t/a，能够满足环评批复一期工程的颗粒物 0.1636t/a、SO₂ 0.0423t/a、NO_x0.1269t/a、VOCs1.2386t/a 的总量要求；

本次验收一期工程废水污染物折算满负荷的实际出厂排放总量为：COD 0.1324t/a、NH₃-N 0.0051 t/a、TP0.0013t/a、TN0.0493t/a，可以满足环评批复一期工程出厂 COD 3.0573t/a、NH₃-N 0.6738t/a、TP0.0043t/a、TN1.0087t/a 的总量要求；出污水处理厂排放总量为 COD 0.0589t/a、NH₃-N 0.0029 t/a、TP0.0006t/a、TN0.0029t/a，可以满足环评批复的一期工程出污水处理厂 COD 1.5578t/a、NH₃-N 0.0779t/a、TP0.0043t/a、TN0.0779t/a 的总量要求。

10.2 环境管理检查结论

项目执行了环保“三同时”制度；按照有关规定建立了相关环境保护管理制度；由专人负责公司环境管理工作。

10.3 总结论

河南省新力科技有限公司年产 2 万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）各项污染物经治理后能够实现达标排放，固废处置措施可行，对周围环境影响较小，满足验收要求。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

本项目环境保护“三同时”竣工验收登记表见下表。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：河南省新力科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		河南省新力科技有限公司年产2万吨微胶囊及功能助剂项目（一期）				项目代码		2018-410724-26-03-003079		建设地点		新乡市获嘉县楼村精细化工新材料专业园区纬三路西段路北	
	行业类别（分类管理名录）		C2651 初级形态塑料及合成树脂制造				建设性质		√新建（迁建） □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度		E113.688470° N35.307552°	
	设计生产能力		无碳复写纸微胶囊 20000t/a（微胶囊乳液 18000t/a、微胶囊干粉 2000t/a）、三聚氰胺甲醛树脂 4000t/a、苯乙烯马来酸酐树脂 1500 吨、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐干粉 300 吨、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液 200 吨（全厂）				实际生产能力		无碳复写纸微胶囊乳液 18000t/a、三聚氰胺甲醛树脂 3600t/a、苯乙烯马来酸酐树脂 1500 吨、苯乙烯马来酸酐树脂钠盐溶液 2006 吨（一期）		环评单位		新乡市蓝天环境技术有限公司	
	环评文件审批机关		新乡市人民政府				审批文号		新环书审[2019]26 号		环评文件类型		报告书	
	开工日期		2020.1.1				竣工日期		2025.6.10		排污许可证申领时间		2025.6.19 新申请	
	环保设施设计单位		河南省新力科技有限公司				环保设施施工单位		河南省新力科技有限公司		本工程排污许可证编号		91410724MA3X4WXD84001V	
	验收单位		河南省新力科技有限公司				环保设施检测单位		河南平原山水检测有限公司新乡分公司		验收检测时工况		77.8%~79%	
	投资总概算（万元）		9800				环保投资总概算(万元)		504		所占比例（%）		5.14	
	实际总投资		9000 万元（一期）				实际环保投资		255 万元（一期）		所占比例（%）		2.83	
	废水治理（万元）		40	废气治理（万元）	120	噪声治理（万元）	10	固体废物治理(万元)		5	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		300 天		
运营单位		河南省新力科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91410724MA3X4WXD84		验收时间		2026 年 5 月		
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（万吨）		0.027	/	/	/	/	0.1473	3.8946	0.027	0.1473	4.2333	/	0.1203
	化学需氧量		0.0135	/	/	/	/	0.0589	1.5578	0.0135	0.0589	1.6933	/	0.0454
	氨 氮		0.0014	/	/	/	/	0.0029	0.0779	0.0014	0.0029	0.0847	/	0.0015
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫		0.0006	/	/	/	/	0.0057	0.0423	0.0006	0.0057	0.0883	/	0.0051
	烟 尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘		0.002	/	/	/	/	0.0576	0.1636	0.002	0.0576	0.4612	/	0.0556
	氮氧化物		0.0092	/	/	/	/	0.0305	0.166	0.0092	0.0305	2.0079	/	0.0213
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	0.1473	4.2333	/	0.1203
与项目有关的其他特征污染物		VOCs	0.0089	/	/	/	/	0.3112	1.2386	0.0089	0.3112	1.339	/	0.3023