蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响后评价报告

蚌埠市天星树脂有限责任公司

二 O 一八年九月

目 录

1、总 论 1
1.1 项目背景 1
1.2 评价任务由来 1
1.3 编制依据 3
1.4 评价标准 6
2、建设项目过程回顾 10
2.1 环境保护“三同时”执行情况 10
2.2 环境保护措施情况 11
2.3 环境监测情况 15
2.4 公众意见收集调查情况 22
3、建设项目工程评价 24
3.1 工程建设内容 24
3.2 产品方案及规模 24
3.3 工艺流程描述及产污分析 31
3.4 主要生产设备 42
3.5 原辅材料消耗 47
3.6 污染源分析 50
4、区域环境变化评价 55
4.1 环境保护目标 55
4.2 污染源变化情况 57
4.3 环境质量变化趋势 58
5、环境保护措施有效性评估及整改要求 61
5.1 原环评要求环保措施有效性评估 61
5.2 整改要求 62
5.3 环境管理与监测计划 64
6、环境影响后评价结论 67

附件目录

1、 蚌埠市环保局 蚌环许【2010】104 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书批复的函》

2、 蚌埠市环保局 蚌环监管【2015】42 号《关于同意蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目验收的函》

3、 蚌埠市环保局 蚌环许[2017]31 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目的函》

4、 企业突发环境事件应急预案备案表

5、 危险废物处置合同

6、 南京基越环境检测有限公司 污染源检测报告

1、总　论

1.1 项目背景

蚌埠市天星树脂有限责任公司（以下简称“天星树脂”）成立于 2002 年，公司前身是安徽省固镇县精细化工厂，是一家生产经营药用树脂、生物化工用树脂、植物提取用树脂的专业企业。

2010 年，为进一步提高企业的市场竞争力，公司实施整体搬迁，由原固镇县老固灵路的老厂区搬迁至固镇经济开发区纬八路的现有厂区，建设了年产 1.1 万吨离子交换树脂项目。具体位置见图 1-1-1，园区内主要企业分布见图 1-1-2。

2010 年 10 月，安徽省科技咨询中心编制完成了《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》；2010 年 11 月，蚌埠市环保局以蚌环许【2010】104 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书批复的函》，同意该项目建设；2015 年 3 月，蚌埠市环保局以 蚌环监管【2015】42 号《关于同意蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目验收的函》，同意项目通过竣工环保验收。

为了满足市场需要，天星树脂在近年的发展过程中，对原环评批复的产品方案进行了相应的调整，取消了阴离子树脂产品（仅保留原批复的氯甲醚制备及氯化工序）、削减了大孔吸附树脂的产能、扩大了阳离子树脂的产量。

同时，天星树脂通过技术攻关，进一步提高废物综合利用能力，利用原阳离子树脂生产线产生的废酸生产七水硫酸镁。2017 年 12 月，蚌埠市环保局以 蚌环许【2017】31 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目环境影响报告书批复的函》，同意该项目建设。

1.2 评价任务由来

2015 年 12 月，原环境保护部发布了《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》。“办法”中要求：环境影响后评价是指编制环境影响报告书的建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，提高环境影响评价有效性的方法与制度。

2018 年 2 月，原环境保护部发布了《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》。但是，截至目前为止，尚未正式发布树脂行业建设项目重大变动清单。

通过查阅原《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》及批复，项目原批复离子交换树脂产能为 1.1 万吨。目前，天星树脂对企业的产品种类、生产规模都进行了相应调整，实际树脂生产能力总计 13914t/a，产能增加约 26.49%。但是，主要产品大孔吸附树脂、阳离子树脂生产工艺基本与原环评保持一致，而阴离子树脂生产工艺较原环评有所优化，仅保留氯甲醚制备及氯化工段。

项目生产过程中，由于主要产品种类与原环评基本保持一致，只是在不同产品的生产数量上，有所调整。调查结果表明，各原辅材料的种类与原环评基本一致。

同时，在原有环评批复的污染防治措施基础上，天星树脂对厂区污水处理站、生产车间工艺废气处理装置、废酸暂存池等基础污染防治措施，都进行了相应的优化改造，进一步提高了企业污染防治措施的有效性以及环境风险防范措施的可行性。

2015 年，原环境保护部发布实施了《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；2018 年 6 月，生态环境部发布了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；2018 年 7 月，国务院印发了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，对工业企业生产过程中的各项污染防治及环境保护工作，提出了更高的要求。

2018 年 8 月初，在江苏南大环保科技有限公司完成厂区污水处理站改造后，天星树脂逐步对厂区现有车间恢复了生产。为进一步了解各车间正常过程中，主要污染物的排放情况，蚌埠市天星树脂有限责任公司于 2018 年 8 月初，委托南京基越环境检测有限公司对厂区各污染物达标排放情况进行了现场监测，监测期间，各生产车间设备运转正常，生产负荷达到 75%以上。评价结果表明，在落实“打赢蓝天保卫战三年行动计划”相关要求的基础上，项目各项废气污染物排放均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应“特别排放限值”的要求、厂区污水处理站总排口主要污染物排放可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应标准、厂区地下水环境质量满足《地

下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准、土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

在上述基础上，参考《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》中关于化工类建设项目重大变动清单的相关规定，可以界定项目不属于重大变更。因此，固镇县环保局要求蚌埠市天星树脂有限责任公司开展环境影响后评价。

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》的要求，鉴于“硫酸废液综合利用配套项目”尚未通过环境保护设施竣工验收、未开始正式生产。因此，本次蚌埠市天星树脂有限责任公司环境影响后评价，仅针对目前厂区内已经建成运行、并已完成环境保护竣工验收的“年产 1.1 万吨离子交换树脂项目”开展相应工作。

2018 年 4 月，蚌埠市天星树脂有限责任公司组织开展了“年产 1.1 万吨离子交换树脂项目”环境影响后评价工作。相关技术人员勘查了项目现场、收集了相关技术资料。在此基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，最终编制完成了《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响后评价报告》，现呈报环境保护行政主管部门备案。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11；

（6）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7；

（7）中华人民共和国国务院令 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；

（8）中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；

（9）中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；

（10）中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；

（11）中华人民共和国国务院令 第 682 号“关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定”；

（12）中华人民共和国国务院 国发[2018]22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》；

（13）中华人民共和国环境保护部 环发[2012]54 号《关于加强化工园区环境保护工作的意见》；

（14）中华人民共和国环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

（15）中华人民共和国环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

（16）中华人民共和国环境保护部 环发[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》；

（17）中华人民共和国环境保护部 环发[2014]197 号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”；

（18）中华人民共和国环境保护部 部令第 37 号《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》；

（19）中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；

（20）中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]95 号《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》；

（21）中华人民共和国环境保护部 部令 2017 年第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》；

（22）中华人民共和国环境保护部 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；

（23）安徽省人民政府办公厅 皖政办[2012]57 号《关于促进我省化工产业健康发展的意见》；

（24）《安徽省环境保护条例》，2018.1；

（25）安徽省人民政府 皖政[2013]89 号《关于印发安徽省大气污染防治行

动计划实施方案的通知》；

（26）安徽省人民政府 皖政[2015]131 号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》；

（27）安徽省人民政府，皖政[2016]116 号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》；

（28）安徽省大气污染防治联席会议办公室 皖大气办[2014]23 号《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》；

（29）安徽省大气污染防治联席会议办公室 皖大气办[2017]15 号《关于印发安徽省挥发性有机物污染治理专项行动方案的通知》；

（30）安徽省环境保护厅 皖环发[2017]19 号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》；

（31）安徽省环境保护厅 皖环函[2017]1341 号《安徽省重点控制区域执行大气污染物特别排放限值的公告》；

1.3.2 导则规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；

（3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

（7）《建设项目危险废物环境影响评价指南》

1.3.3 相关资料

（1）《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》，安徽省科学技术咨询中心，2010.11

（2）蚌埠市环境保护局 蚌环许[2010]104 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书批复的函》

（3）蚌埠市环境监测站 蚌环监验字（2014）011 号《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目竣工环境保护验收监测报告》

（4）蚌埠市环境保护局 蚌环监管[2015]42 号《关于同意蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目验收的函》

（5）《蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目环境影响报告书》，安徽通济环保科技有限公司，2017.10

（6）蚌埠市环境保护局 蚌环许[2017]31 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目环境影响报告书批复的函》

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；丙酮、氯化氢、甲醇、硫酸雾等执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”，二氯乙烷参照执行“前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度”，具体标准值汇总见表 1-4-1。

表 1-4-1　环境空气质量标准汇总一览表

污染物	标准限值		标准来源
SO_2	1 小时平均	500μg/Nm^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150μg/Nm^3	
NO_2	1 小时平均	200μg/Nm^3	
	24 小时平均	80μg/Nm^3	
PM_{10}	24 小时平均	150μg/Nm^3	
TSP	24 小时平均	300μg/Nm^3	
氯化氢	一次值	0.05mg/m^3	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
丙酮	一次值	0.8mg/m^3	
甲醇	一次值	3.0mg/m^3	
硫酸雾	一次值	0.3mg/m^3	
二氯乙烷	一次值	3.0mg/m^3	前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度

2、地表水

淮河蚌埠段和北淝河地表水环境质量分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类及 IV 类标准，具体标准值汇总见表 1-4-2。

表 1-4-2　地表水环境质量标准汇总一览表（mg/L，pH 除外）

	pH	COD	BOD_5	氨氮	挥发酚	石油类
III 类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.05
IV 类	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.01	≤0.5

3、噪声

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准值见表 1-4-3。

表 1-4-3　声环境质量标准汇总一览表（dB(A)）

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008　3 类	65	55

4、地下水

区域地下水环境质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表 1-4-4。

表 1-4-4　地下水质量标准汇总一览表（mg/L，pH 除外）

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性总固体	挥发酚
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.0	≤1000	≤0.002
指标名称	铅	砷	六价铬	汞	高锰酸盐指数	总硬度
标准值	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.001	≤3.0	≤450
指标名称	总大肠菌群	镉	氰化物	氟化物	铁	锰
标准值	≤3	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤0.3	≤0.1
指标名称	硫酸盐	氯化物	细菌总数	甲苯	苯	
标准值	≤250	≤250	≤100CFU/ml	≤700μg/L	≤10μg/L	

5、土壤

厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

根据“打赢蓝天保卫战三年行动计划”要求，项目工艺废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中“特别排放限值”以及表 9 中“企业边界大气污染物浓度限值”要求。

该标准中未包含污染物，参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 标准；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；苯乙烯厂界无组织监控浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。具体标准值见表 1-4-5。

表 1-4-5　废气污染物排放汇总一览表　mg/m^3

序号	污染源类型	污染物	标准限值	标准来源
1	有组织	丙烯腈	0.5	GB31572-2015 表 5
2		苯乙烯	20	
3		甲苯	8	
4		氯化氢	20	
5		非甲烷总烃	60	
6		二氯乙烷	1	GB31571-2015 表 5
7		甲醇	50	
8		硫酸雾	45	GB16297-1996 表 2
9	无组织	甲苯	0.8	GB31572-2015 表 9
10		非甲烷总烃	4.0	
11		硫酸雾	1.2	GB16297-1996 表 2
12		甲醇	12	
13		苯乙烯	5.0	GB14554-93 表 1

注：由于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中无 VOCs 标准，参考“非甲烷总烃”执行

2、废水

项目选址位于安徽固镇经济开发区，根据区域排水规划，开发区各企业废水经预处理后，有行业排放标准的执行行业排放标准，无行业排放标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的三级标准和开发区污水处理厂接管标准，最终进入开发区污水处理厂，集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入北淝河。

对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求：废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理厂执行间接排放标准，未规定限值的污染物项目由企业与园区污水处理厂协商相关排放标准。

综上所述，项目废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 中“间接排放”限值，该限值中未规定限值的指标执行开发区污水处理厂接管标准，接管标准中未规定限值的指标再执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的三级标准。

3、噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准值见表 1-4-7。

表 1-4-7　噪声排放标准汇总一览表（dB(A)）

标准类别	标准值

	昼间	夜间
GB12348-2008　3 类	65	55

4、固废

一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相关要求、危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求。

2、建设项目过程回顾

2.1 环境保护“三同时”执行情况

2.1.1 原年产 1.1 万吨离子交换树脂项目

蚌埠市天星树脂有限责任公司（以下简称“天星树脂”）成立于 2002 年，公司前身是安徽省固镇县精细化工厂，是一家生产经营药用树脂、生物化工用树脂、植物提取用树脂的专业企业。

2010 年，为进一步提高企业的市场竞争力，公司实施整体搬迁，由原固镇县老固灵路的老厂区搬迁至固镇经济开发区纬八路的现有厂区，建设了年产 1.1 万吨离子交换树脂项目。项目环境保护“三同时”执行情况简述如下：

1、2010 年 2 月，原安徽省环保局以 环水函【2010】303 号文，通过项目环保预审；

2、2010 年 2 月，固镇县发展和改革委员会以固发改项字【2010】11 号文，准予项目备案；

3、2010 年 10 月，安徽省科技咨询中心编制完成了《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》；

4、2010 年 11 月，蚌埠市环保局以 蚌环许【2010】104 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书批复的函》，同意该项目建设；

5、2011 年 3 月，项目开工建设；2013 年 10 月，项目主体工程及配套污染防治措施竣工；

6、2013 年 11 月，蚌埠市环保局以蚌环监管【2013】91 号文，同意项目进行试生产；由于建设的环保设施需要一定时间的调试及生产负荷达不到验收监测条件要求，2014 年 3 月和 8 月，蚌埠市环保局又分别以蚌环监管【2014】28 号文、蚌环监管【2014】83 号文，同意项目延期试生产；

7、2015 年 1 月，蚌埠市环境监测站编制完成了《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目竣工环境保护验收监测报告》；

8、2015 年 3 月，蚌埠市环保局以 蚌环监管【2015】42 号《关于同意蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目验收的函》，同意项目

通过竣工环保验收。

2.1.2 硫酸废液综合利用配套项目

为满足市场发展需求，降低企业的环保处理成本，2017 年，天星树脂实施了硫酸废液综合利用配套项目，利用现有阳树脂生产线产生的硫酸废液综合利用生产硫酸镁。项目环境保护“三同时”执行情况简述如下：

1、2017 年 1 月，蚌埠市经济和信息化委员会以蚌经信技改【2017】14 号文，准予项目备案；

2、2017 年 10 月，安徽通济环保科技有限公司编制完成了《蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目环境影响报告书》；

3、2017 年 12 月，蚌埠市环保局以蚌环许[2017]31 号《关于蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目的函》准予项目实施。

该项目租赁安徽雅美佳涂料有限公司厂区内预留用地，新建一座硫酸镁车间、硫酸废液储罐及配套管道。

目前，该项目主体工程及配套污染防治措施及基本建设完成，但是尚未开始运行。

2.2 环境保护措施情况

通过查阅《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》及蚌环许[2010]104 号、《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目竣工环境保护验收监测报告》及蚌环监管[2015]42 号，结合现场勘查，天星树脂现有年产 1.1 万吨离子交换树脂项目在建设过程中，主要环境保护措施落实情况汇总见表 2-2-1。

表 2-2-1　环境保护措施落实一览表

序号	项目名称	原环评及批复要求	目前实际落实情况
1	年产 1.1 万吨离子交换树脂项目	新建日处理能力 400 吨的厂区污水处理站，废水处理工艺为“厌氧+酸化水解+生物接触氧化+活性炭吸附”，预处理达到开发区污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接入开发区管网，进入开发区污水处理厂处理，规范设置排污口 安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门监控中心联网	厂内日处理能力 400t/d 污水处理站，采用工艺为“徐凝沉淀+UASB+SBR”，白球废水、树脂废水经预处理后与其他废水进入厂区污水处理站处理，规范设置了排污口，总排口已安装在线监控设备（流量、pH、COD 和氨氮） 目前，天星树脂公司委托江苏南大环保科技有限公司进行废水处理改造项目，对现有污水处理站的处理规模、处理工艺进行重新优化、设计。根据南京基越环境检测有限公司出具的厂区总排口废水污染源监测报告，改造后的废水污染物排放满足相应标准限值要求 厂区污水经处理达标后，经架空污水管道，专管送至园区污水处理厂，满足固镇经济开发区总体规划及规划环评要求
2		氯化氢废气采取“水吸收+二级碱吸收”工艺，处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放；锅炉废气采用碱法脱硫除尘后，SO_2 和烟尘排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区∏时段标准；规范设置排气筒。 加强生产管理，采取有效措施，严格控制无组织排放废气，确保厂界监控点污染物达标	一车间（大孔吸附树脂车间）主要生产 HA 大孔吸附树脂中间体白球和 D113FG 弱酸阳树脂中间体白球 其中，HA 吸附树脂白球用于生产 HA 大孔吸附树脂、D113FG 树脂白球用于生产 D113FG 弱酸阳树脂 一车间暂时未配套设置工艺废气收集、处理系统。烘干工序废气通过排气筒直接排放、真空系统废气无组织挥发
3			二车间（阳离子树脂车间）新建 1 套废气处理系统，对含二氯乙烷废气采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理工艺，设计处理规模 5000m^3/h 原环评批复 8 台磺化釜，实际建设 12 台磺化釜，共用 1 套废气处理系统
4			三车间（阴离子树脂车间）原环评批复的阴离子树脂生产线已停用，仅保留前端的氯甲醚制备及氯化工段，用于生产大孔吸附树脂 HA 的中间体——氯

			球 三车间配套的含氯化氢废气采用“冷凝+一级水吸收+二级碱吸收”工艺，配套风机流量 6677~13353m^3/h，排气筒内径 0.65m，排气筒高度 35m 目前用于处理氯甲醚储罐呼吸废气
5			原环评批复 1 台 2t/h 燃煤蒸汽锅炉，采用水膜除尘（加碱）处理；企业实际使用的是 1 台 4t/h 生物质锅炉，配套多管旋风除尘。根据固镇县环保局要求，开发区内企业不得使用生物质燃料锅炉，需采用天然气为燃料的供热设施，或利用园区的集中供热设施。目前，该生物质锅炉已经停用
			厂内现建设 7 台天然气热源机，已投运。厂区东北角建设天然气调压站 1 座
6		/	四车间（后处理车间）配套尾气喷淋系统 1 套
7		加强固废环境管理，强化固体废物的产生、收集及贮存环节的管理，一般固废综合利用。 项目产生的母液、废酸、废球、污水处理站污泥属于危险废物，须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，在厂区规范设置符合要求的危废暂存场所，委托有资质单位进行安全处置	二车间（阳离子树脂车间）废酸利用车间北侧废酸池进行暂存，通过管道送至“硫酸废液综合利用配套项目”作为原料 2018 年，天星树脂与马鞍山澳新环保科技有限公司重新签订了《危险废物委托处置合同》，处置危废种类包括低锌废液、污水处理站污泥、釜内残渣及树脂废球 为满足污水处理站改造需要，原有 60m^2 危废暂存库，已拆除。厂内原址新建了危险废物暂存场 1 座，位于原污水处理站北侧，设计占地面积总计 72m2，配套设有防渗、防漏等措施
8		选用低噪声设备，采取消音、减震、隔音等措施，保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	主要采用隔声、设备减震等措施 厂界噪声例行监测结果可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
9		制定完善的突发环境事件应急预案，落实环境风险防范、应急措施。在装置	制定了《蚌埠市天星树脂有限责任公司突发环境事件应急预案》，并已于 2018

		区和储罐区设置围堰，设置 350m^3 事故池 1 座，应在厂区总排口设置切断装置；定期组织应急演练	年 2 月 1 日在固镇县环保局备案 厂内现有 3 个罐区，分别为一车间罐区、二车间罐区和三车间罐区，各类罐区均设置了围堰 厂内已经建设 350m^3 事故应急池 1 座,
10		厂界外设置大气环境防护距离，此范围内不得建设居民、学校、医院等环境敏感点	项目厂区位于固镇经济开发区内，经过现场调查，厂区周边 500m 范围内没有居民区、学校、医院等环境敏感点 最近居民区为东侧的黄庄，距离厂界 530m

2.3 环境监测情况

2.3.1 竣工环境保护验收监测

2011 年 3 月，蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目主体工程及配套污染防治措施竣工，经蚌埠市环保局同意，进行试生产，并对配套污染防治措施进行调试；2015 年 1 月，蚌埠市环境监测站组织对该项目配套污染防治设施进行了竣工环境保护验收监测，并编制完成了《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目竣工环境保护验收监测报告》。

通过查阅该监测报告，项目主要污染物排放情况汇总如下：

一、废气

蚌埠市环境监测站于 2014 年 12 月 16 日~17 日对阴离子树脂和大孔树脂氯化工序三级水吸收废气处理设施排气筒（35m）主要污染物的排放浓度进行检测、于 2014 年 12 月 20 日~21 日对阴离子树脂和大孔树脂胺化工序 1 级水吸收+2 级酸液吸收排气筒（30m）主要污染物的排放浓度进行检测、于 2014 年 12 月 16 日~17 日对锅炉烟气排气筒主要污染物的排放浓度进行了检测。

具体检测结果汇总见表 2-3-1 和表 2-3-2。

表 2-3-1　有组织工艺废气污染源检测结果一览表

序号	污染物	监控点位	废气量（m^3/h）	排放情况		标准限值	
				浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）
1	氯化氢	氯化废气处理系统排气筒	9000	3.6~15.2	0.02～0.2	100	0.26
2	三甲胺	胺化废气处理系统排气筒	12000	36.3~40.7	0.398～0.517	/	2.2
3	烟尘	锅炉烟囱排气筒	7080	17.0~23.0	0.12~0.16	200	/
4	SO_2			167~179	1.17~1.29	900	/
4	NO_x			139~167	1.30~1.73	/	/

表 2-3-2　厂界无组织废气污染源检测结果一览表　单位：mg/m^3

监测点位 / 监测指标	上风向	下风向（一）	下风向（二）	下风向（三）	标准限值
硫酸雾	<0.005	<0.005~0.11	0.01~0.14	<0.005~0.11	1.2
三甲胺	0.016~0.023	0.038~0.052	0.035~0.048	0.036~0.048	0.15

检测结果表明，验收检测期间，天星树脂公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目的工艺废气及厂界无组织废气污染物排放浓度均可以满足相应排放标准限值

要求。

二、废水

2014 年 12 月 16 日~18 日，蚌埠市环境监测站对厂内污水处理站总排口主要污染物浓度排放情况进行了检测，每个采样点每天采集 2 个样品，具体检测数据汇总见表 2-3-3。

表 2-3-3　厂区污水污染物检测结果一览表　单位：mg/L，pH 除外

采样位置	采样日期	监测结果					
		pH	SS	COD	BODs	NH_3-N	总锌
处理前	12.16	7.30～9.80	13～20	1000～1040	251～268	28～175	0.19～0.20
	12.17	1.45～9.52	15～23	1040～5810	248～1020	27～111	0.18～40.8
	12.18	1.18～9.58	10～16	1040～5600	257～1050	26～165	0.18～39.8
处理后	12.16	6.76～7.91	6～12	35.7～36.3	9.4～9.96	12.2～15.1	0.09～0.10
	12.17	7.10～7.96	11.6～12.2	26.3～27.1	6～6.3	11.6～12.2	0.09～0.11
	12.18	7.38～7.83	12.9～13.8	18.1～175	4.56～43.9	12.9～13.8	0.09～0.11

验收期间，项目生产废水属强酸或碱性高浓度且变化较大的有机物废水，其中氨氮和总锌浓度变化很大。经自建污水处理设施处理，验收监测期间废水量在 312~324m^3/d 之间，平均为 320m^3/d；处理后废水 pH 在 6.76~7.96 之间，COD 浓度范围 27~70 mg/L、BOD_5 浓度范围 6.2~17.6mg/L、NH_3-N 浓度范围 12~13.7 mg/L、总锌浓度范围 0.095~0.10mg/L 之间，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级和固镇经济开发区污水处理厂接管标准。

三、噪声

根据蚌埠市环境监测站于 2014 年 11 月 25 日~26 日的现场监测结果，企业各向厂界噪声监测结果见表 2-3-4。

表 2-3-4　厂界噪声达标情况一览表

测试时段	测点编号、方位及测试结果					
	1 南界	2 东界南	3 东界北	4 北界	5 西界北	6 西界南
06:00～22:00	57.5	62.7	56.1	58.7	55.9	54.6
22:00～06:00	51.3	49.3	49.2	50.7	54.3	51.7
06:00～22:00	57.7	57.2	60.4	61.4	56.3	58.4
22:00～06:00	49.0	48.4	52.5	51.0	50.7	48.9

监测结果表明，该企业昼间各向厂界的噪声监测结果均能够满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 3 类标准。

四、固废

验收期间，经调查，企业各种母液 5269.403t/a 外售处置；废球 54.5t/a 和污泥 35t/a 属危险固体废物与有资质单位签有协议委托处置；煤渣 250t/a 外售给建材行业作原料利用。

另有生活垃圾 30t/a，定期清运送至生活垃圾现场卫生填埋处置。符合环境管理要求。

2.3.2 污染源例行监测

经调查，近年来，由于市场因素的影响，天星树脂现有年产 1.1 万吨离子交换树脂项目的产品方案、生产规模多次发生了变化，生产过程中使用的原辅材料的种类也在不断发生调整。

天星树脂自 2015 年 3 月通过项目竣工环境保护验收以来，间断委托过优联（上海）检测有限公司、安徽迈峰检测技术有限公司等，对项目主要“三废”达标排放的情况进行了检测，检测结果分列如下：

1、废气

2015 年 2 月 3~4 日，天星树脂委托优联（上海）检测有限公司对厂界无组织“非甲烷总烃”的厂界浓度达标情况进行了检测，结果汇总见表 2-3-5。

表 2-3-5 厂界非甲烷总烃无组织废气浓度结果一览表 单位：mg/m^3

监测点位 / 监测指标	上风向	下风向（一）	下风向（二）	下风向（三）	标准限值
非甲烷总烃	0.22~0.41	0.35~0.71	0.39~0.94	0.66~0.97	4.0

检测结果表明，厂界 “非甲烷总烃”无组织检测结果可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

2、废水

2017 年的 4 月 12 日、5 月 4 日、6 月 15 日、8 月 23 日、9 月 15 日、11 月 8 日、12 月 13 日和 2018 年 1 月 20 日，天星树脂委托安徽迈峰检测技术有限公司对污水处理站总排口废水中主要污染物（BOD_5）排放浓度进行了检测，结果汇总见表 2-3-6。

表 2-3-6 厂区废水污染物检测结果一览表 单位：mg/L

检测时间	2017.4.12	2017.5.4	2017.6.15	2017.8.23
检测结果	5.6	5.2	14.8	16.8
检测时间	2017.9.15	2017.11.8	2017.12.13	2018.1.20
检测结果	25.1	128	42.8	37.1

检测结果表明，厂区污水处理站总排口主要污染物（BOD_5）的检测结果基本可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求。

3、噪声

2017 年 5 月 25 日、2017 年 9 月 7 日，天星树脂委托安徽迈峰检测技术有限公司对厂界噪声达标情况进行了检测，结果汇总见表 2-3-7。

表 2-3-7　厂界噪声达标情况一览表　单位：dBA

点位编号	2017.5.25		2017.9.7	
	昼间	夜间	昼间	夜间
北厂界	58.2	49.5	57.4	49.1
东厂界	58.6	49.0	58.5	48.9
南厂界	58.5	49.0	57.9	47.6
西厂界	58.5	48.1	58.1	48.0

检测结果表明，企业各向厂界的噪声监测结果基本能够满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中 3 类标准。

2.3.3 污染源监测

2018 年 8 月初，在江苏南大环保科技有限公司完成厂区污水处理站改造后，天星树脂逐步对厂区现有车间恢复了生产。

为进一步了解各车间正常过程中，主要污染物的排放情况，蚌埠市天星树脂有限责任公司于 2018 年 8 月初，委托南京基越环境检测有限公司对厂区各污染物达标排放情况进行了现场监测，监测期间，各生产车间设备运转正常，生产负荷达到 75%以上。

其中，因原环评未有效识别 1#生产车间树脂生产的产污节点，未提出相应的工艺废气收集及处理要求。目前，企业正在委托资质单位对 1#生产车间工艺废气收集及处理方案进行设计，尚未完全建成。因此，本次污染源不包括 1#生产车间工艺废气。具体检测结果分列如下：

一、废气

2018 年 8 月 9 日~10 日，南京基越环境检测有限公司对厂区现有 2#、3#和 4#生产车间工艺废气排气筒主要污染物排放浓度进行了监测，各排气筒连续监测 2 天，每天采样 3 次；对厂界 4 个点位的无组织废气浓度进行了监测，连续监测 2 天，每天采样 2 次。主要污染物检测结果汇总见表 2-3-8。

表 2-3-8　项目废气污染源监测结果汇总一览表　单位：mg/m^3

序号	污染源类型	生产车间	污染物	分析结果	标准限值	标准来源
1	有组织	3#	甲醇	ND	50	GB31571-2015 表 5
2			氯化氢	13.7~16.5	20	GB31572-2015 表 5
3			非甲烷总烃	1.02~1.49	60	
4		2#车间	非甲烷总烃	1.54~2.02	60	
5			二氯乙烷	ND	1	GB31571-2015 表 5
6			硫酸雾	13.1~16.6	45	GB16297-1996 表 2
7		4#车间	硫酸雾	10.6~12.7	45	
8	无组织	厂界监控点	甲苯	ND	0.8	GB31572-2015 表 9
9			非甲烷总烃	0.40~0.68	4.0	
10			硫酸雾	0.029~0.044	1.2	GB16297-1996 表 2
11			甲醇	ND	12	
12			苯乙烯	ND	5.0	GB14554-93 表 1

注：ND 代表未检出

评价结果表明，天星树脂在各生产车间设备运转正常，生产负荷达到 75%以上的前提下，各生产车间有组织废气污染物排放浓度、厂界无组织废气监控浓度的检测结果，均可以满足相应排放标准限值要求，可以满足“打赢蓝天保卫战三年行动计划”相关要求。

二、废水

2018 年 8 月 9 日~10 日，南京基越环境检测有限公司对厂区改造后的污水处理站总排口主要污染物排放浓度进行了监测，连续监测 2 天，每天采样 3 次，检测结果汇总见表 2-3-9。

评价结果表明，天星树脂在各生产车间设备运转正常，生产负荷达到 75%以上的前提下，厂区污水总排口各主要污染物排放浓度可以满足相应标准限值要求。

表 2-3-9 厂区污水处理站总排口废水污染物检测结果一览表　单位：mg/L

检测点位	检测时间	检测结果（单位：mg/L）										
		水量（t/d）	pH（无量纲）	甲苯	苯乙烯	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	全盐量	总氮	总磷	悬浮物
污水站进口 2018.08.09	10:00	300	6.71	ND	ND	1.49×10^4	4.3×10^3	249	972	328	0.91	37
	12:00		6.82	ND	ND	1.51×10^4	4.4×10^3	258	984	336	0.89	42
	14:00		6.71	ND	ND	1.51×10^4	4.3×10^3	266	1023	342	0.90	29
污水站出口 2018.08.09	10:00		6.90	ND	ND	102	30.1	0.32	375	0.72	0.22	10
	12:00		6.82	ND	ND	106	31.1	0.36	393	0.75	0.27	13
	14:00		6.71	ND	ND	116	30.0	0.39	317	0.79	0.23	15
污水站进口 2018.08.10	10:00		6.78	ND	ND	1.45×10^4	4.2×10^3	252	921	321	0.88	47
	12:00		6.82	ND	ND	1.46×10^4	4.1×10^3	265	894	334	0.88	38
	14:00		6.76	ND	ND	1.49×10^4	4.1×10^3	281	965	336	0.86	36
污水站出口 2018.08.10	10:00		6.85	ND	ND	90	27.0	0.29	329	0.70	0.23	17
	12:00		6.92	ND	ND	84	24.4	0.32	346	0.74	0.25	10
	14:00		6.84	ND	ND	87	26.4	0.35	308	0.80	0.21	14

注：ND 代表未检出，甲苯、苯乙烯检出限均为 0.05mg/L。

三、地下水

厂区地下水环境质量检测结果汇总见表 2-3-10。

表 2-3-10 厂区地下水环境质量检测结果一览表　单位：mg/L

序号	项目	检测点位	单位	检测结果	检出限
1	pH	现有项目厂区	无量纲	7.18	-
2	氨氮		mg/L	0.101	-
3	硝酸盐		mg/L	0.420	-
4	亚硝酸盐		mg/L	ND	0.005
5	挥发性酚类		mg/L	0.0012	-
6	氰化物		mg/L	ND	0.004
7	总硬度		mg/L	474	-
8	六价铬		mg/L	ND	0.004
9	溶解性总固体		mg/L	474	-
10	高锰酸盐指数		mg/L	2.6	-
11	硫酸盐		mg/L	34.4	-
12	砷		μg/L	ND	0.3
13	汞		μg/L	ND	0.04
14	铅		μg/L	5.24	-
15	镉		μg/L	1.16	-

评价结果表明，天星树脂在各生产车间设备运转正常，生产负荷达到 75%以上的前提下，厂区地下水环境质量可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求。

四、噪声

2018 年 8 月 9 日~10 日，南京基越环境检测有限公司对厂界 4 个点位的噪声进行了监测，连续监测 2 天，昼夜各 1 次，检测结果汇总见表 2-3-11。

评价结果表明，天星树脂在各生产车间设备运转正常，生产负荷达到 75%以上的前提下，厂区噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 2-3-11　厂界噪声达标情况一览表　单位：dBA

检测点位		检测结果 Leq[dB(A)]			
		2018.08.09		2018.08.10	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东侧外 1m	58.3	48.6	59.2	49.5
N2	厂界南侧外 1m	58.5	49.8	58.0	48.7
N3	厂界西侧外 1m	59.6	49.9	59.1	48.8
N4	厂界北侧外 1m	59.1	49.9	58.8	48.6
气象参数		天气：晴 风速：2.3m/s	天气：晴 风速：2.1m/s	天气：晴 风速：2.3m/s	天气：晴 风速：2.1m/s

五、土壤

2018 年 8 月 9 日，南京基越环境检测有限公司对在天星树脂现有厂区内的绿化用地，设置 1 个采样点位，分别在地表以下 0~50cm、50cm~2m 深度，各采 1 个土样。监测指标包括：pH、阳离子交换量、二氯乙烷、甲苯、苯乙烯、硝基苯，具体检测结果汇总见表 2-3-12。

表 2-3-12　厂区土壤环境质量检测结果一览表

检测日期	检测点位	检测结果					
		pH	二氯甲烷（ug/kg）	甲苯（ug/kg）	苯乙烯（ug/kg）	硝基苯（mg/kg）	阳离子交换量（cmol/kg）
2018.08.09	厂区内的绿化用地	6.78	ND	3.1	2.3	ND	16.36

评价结果表明，厂区土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

2.4 公众意见收集调查情况

为了满足市场需要，天星树脂在近年的发展过程中，对原环评批复的产品方案进行了相应的调整，取消了阴离子树脂产品、削减了大孔吸附树脂的产能、扩大了阳离子树脂的产量。同时，天星树脂通过技术攻关，进一步提高废物综合利用能力，利用原阳离子树脂生产线产生的废酸生产七水硫酸镁。

2017 年 10 月，安徽通济环保科技有限公司编制完成了《蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目环境影响报告书》。在项目的环境影响评价过程中，建设单位采用了互联网公示和张贴公告等方式进行了环评一次、二次公示和补充公示，公示期间未收到任何公众提出的意见。

同时，评价采共发放公众参与调查表 100 份，有效收回 94 份，收回率 94%。根据公众参与调查表结果统计，86.2%的公众支持本项目建设，13.8%的公众表示无所谓，无人反对。

3、建设项目工程评价

3.1 工程建设内容

蚌埠市天星树脂有限责任公司选址位于固镇经济开发区纬八路，厂区占地面积 32000m^2。

近年来，随着企业发展的需要，为了满足市场需要，天星树脂在近年的发展过程中，对原环评批复的产品方案进行了相应的调整，取消了阴离子树脂产品、削减了大孔吸附树脂的产能、扩大了阳离子树脂的产量。同时，天星树脂通过技术攻关，进一步提高废物综合利用能力，利用原阳离子树脂生产线产生的废酸生产七水硫酸镁。

经过现场勘查，厂区目前实际工程建设内容与原环评文件批复建设方案的变化情况，对比分析汇总见表 3-1-1，厂区实际总平面布置见图 3-1-1，部分工程变化后的实际建设情况现场照片汇总见图 3-1-2。

3.2 产品方案及规模

3.2.1 原环评批复产品方案及设计规模

通过查阅原《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》，项目设计建设 3 条树脂生产线，分别为阳离子树脂生产线、阴离子树脂生产线和大孔吸附树脂生产线，设计树脂产能 11000t/a，项目设计产品方案及规模见表 3-2-1。

表 3-2-1　项目原环评批复产品方案及设计规模一览表　单位：t/a

种类	型号	规模（t/a）	产品说明
阳离子树脂	001×7、001×8	4000	苯乙烯系强酸性阳离子交换树脂
阴离子树脂	201×7、201×4	2000	苯乙烯系强碱性阴离子交换树脂
	D201	1500	大孔型苯乙烯系强碱性阴离子交换树脂
	D301	1500	大孔弱碱性苯乙烯系阴离子交换树脂
大孔吸附树脂	/	2000	药用吸附树脂
合　计		11000	/

3.2.2 项目实际产品方案及生产能力

经过现场调查，并与企业生产管理人员核实，项目实际产品方案及生产能力与原环评及批复情况对比分析见表 3-2-2。

表 3-2-2　工程建设内容与原环评批复建设内容对比分析一览表

类别	原环评批复建设内容	工程实际建设内容	备注
主体工程	大孔树脂生产线，生产大孔吸附树脂 2000t/a	厂内建设一车间（大孔吸附树脂车间），2 层框架结构，设置聚合釜 23 台，年产 240t/aHA 大孔吸附树脂中间体白球和 171t/aD113FG 弱酸阳树脂中间体白球 其中，HA 吸附树脂白球用于一车间生产 HA 大孔吸附树脂（1000t/a）、D113FG 树脂白球用于四车间生产食品级 D113FG 弱酸阳树脂（450t/a）	产品方案、产量均与环评发生变化
	阳离子树脂生产线，生产 001×7、001×8 阳树脂 4000t/a	厂内建设二车间（阳离子树脂车间），3 层框架结构，设置搪瓷磺化釜 12 台，生产 11664t/a 阳离子树脂（001×7）	增加生产设备，增加阳树脂产量
	阴离子树脂生产线，生产 201×7、201×4 阴树脂 2000t/a、D301 阴树脂 1500t/a、D201 阴树脂 1500t/a	厂内建设三车间（阴离子树脂车间），4 层框架结构，取消原批复阴离子树脂生产线，仅保留氯甲醚制备及氯化工段，为一车间加工 HA 大孔吸附树脂的氯球 356t/a	改变生产工艺
	/	厂内建设四车间（后处理车间），1 单层结构，生产食品级 D113FG 弱酸阳树脂 450 t/a、抛光树脂 300t/a、大孔吸附树脂 500 t/a	新增生产车间、新增产品种类
辅助工程	自建厂区行政办公楼（600m^2）、食堂宿舍（600m^2）	厂内建设综合行政办公楼 1 座，3 层混凝土结构，包括实验室、办公室、食堂等	建设方案发生变化
公用工程	自建纯水制备车间，采用离子交换工艺，日供水 522.9t	在二车间北侧，自建纯水制备系统 1 套，采用离子交换工艺，设计制水能力 30t/h，全厂共用	与原环评一致
	自建锅炉房 1 座，设置 1 台 2t/h 燃煤蒸汽锅炉	厂内建设锅炉房 1 座，实际建设 1 台 4t/h 生物质蒸汽锅炉，配套多管旋风除尘器。目前，该锅炉已经停用 根据固镇县环保局要求，开发区内企业不得使用生物质燃料锅炉，需采用天然气为燃料的供热设施，或利用园区的集中供热设施	改变供热方式

类别	原环评批复建设内容	工程实际建设内容	备注
		厂内现建设 7 台天然气热源机，已投运。厂区东北角建设天然气调压站 1 座	
	与生产水系统采用一套系统，配备消防器材，生产、消防用水合流制、采用环形管网	厂内建设消防水池 1 座，兼做循环冷却水池，生产、消防用水合流制、采用环形管网	与原环评一致
储运工程	自建原料库房及成品树脂库房 1 座，占地面积 1400m^2	厂内建设仓库 1 座，用于存放原料、半成品等，单层建筑，丙类	与原环评一致
	建设原料罐区 1 座，设置 7 个卧式储罐，分别储存原料甲缩醛、二甲胺、三甲胺、氯甲醚、硫磺、烧碱、氯磺酸	厂内建设罐区 3 处，分别为： 1、一车间罐区，布置 5 个 30m^3 的卧式储槽，分别储存甲苯、苯乙烯、溶剂油、硝基苯；布置 2 个 50m^3 的卧式储罐，分别储存二氯乙烷和乙醇；布置 2 个 40 m^3 的卧式储罐，分别用于储存丙烯腈和白油 2、二车间罐区：布置 3 个 50m^3 硫酸储罐（卧式）、1 个 50m^3 液碱储罐（卧式）；1 个 3 0m^3 二氯乙烷储罐（卧式） 3、三车间罐区：设置 7 个卧式储罐，分别储存原料甲缩醛、二甲胺、三甲胺、氯甲醚、硫酸、烧碱、氯磺酸、甲醛好和氯甲醚	新建一车间罐区和二车间罐区 三车间原有二甲胺、三甲胺和甲酸醛储罐停用
环保工程	燃煤锅炉采取“碱法脱硫、除尘”，设计除尘效率 90%、脱硫效率 50%	厂内建设锅炉房 1 座，实际建设 1 台 4t/h 生物质蒸汽锅炉，配套多管旋风除尘器；建设 7 台天然气锅炉，已投运。厂区东北角建设天然气调压站 1 座	改变锅炉类型，改变烟气处理方案
	三车间（阴离子树脂车间）配套 1 套废气处理系统，采用“冷凝+三级水吸收”工艺，尾气经 35m 排气筒排放	三车间（阴离子树脂车间）配套 1 套废气处理系统，采用“冷凝+一级水吸收+二级碱吸收”工艺，尾气经 35m 排气筒排放	改变尾气处理方案
	/	二车间（阳离子树脂车间）新建 1 套废气处理系统，对含二氯乙烷废气采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理工艺，设计处理规模 5000m^3/h	新增
	/	四车间（后处理车间）新建 1 套废气处理系统，对含酸性废气采用碱	

类别	原环评批复建设内容	工程实际建设内容	备注
		喷淋吸收处理，尾气经 35m 排气筒排放	
	自建污水处理站 1 座，设计处理规模 400m³/d，处理工艺“厌氧＋水解酸化+生物接触氧化＋活性炭过滤”	厂内建设污水处理站 1 座，设计处理能力 400m³/d 正在委托江苏南大环保科技有限公司进行废水处理改造项目，对现有污水处理站的处理规模、处理工艺进行重新优化、设计 改造后污水处理站设计处理能力 600m³/d，该改造工程计划于 2018 年 7 月 15 日完成。改造后处理工艺为“催化微电解还原+UASB+改良缺氧池+PACT 好氧池+高级氧化+混凝沉淀”	污水处理工艺优化、改造
	自建危险废物暂存库 1 座，设计库房面积为 60m²，储存能力 400m³/次，设有防渗、防漏等措施	厂内建设危险废物暂存场 1 座，位于原污水处理站北侧，设计占地面积总计 72m2，配套设有防渗、防漏等措施	对原环评要求危废库进行升级改造，扩大库房面积，优化二次污染防治措施
	采取隔声、降噪减振设施	主要设备采取厂房隔声、基础减震等措施	与原环评一致

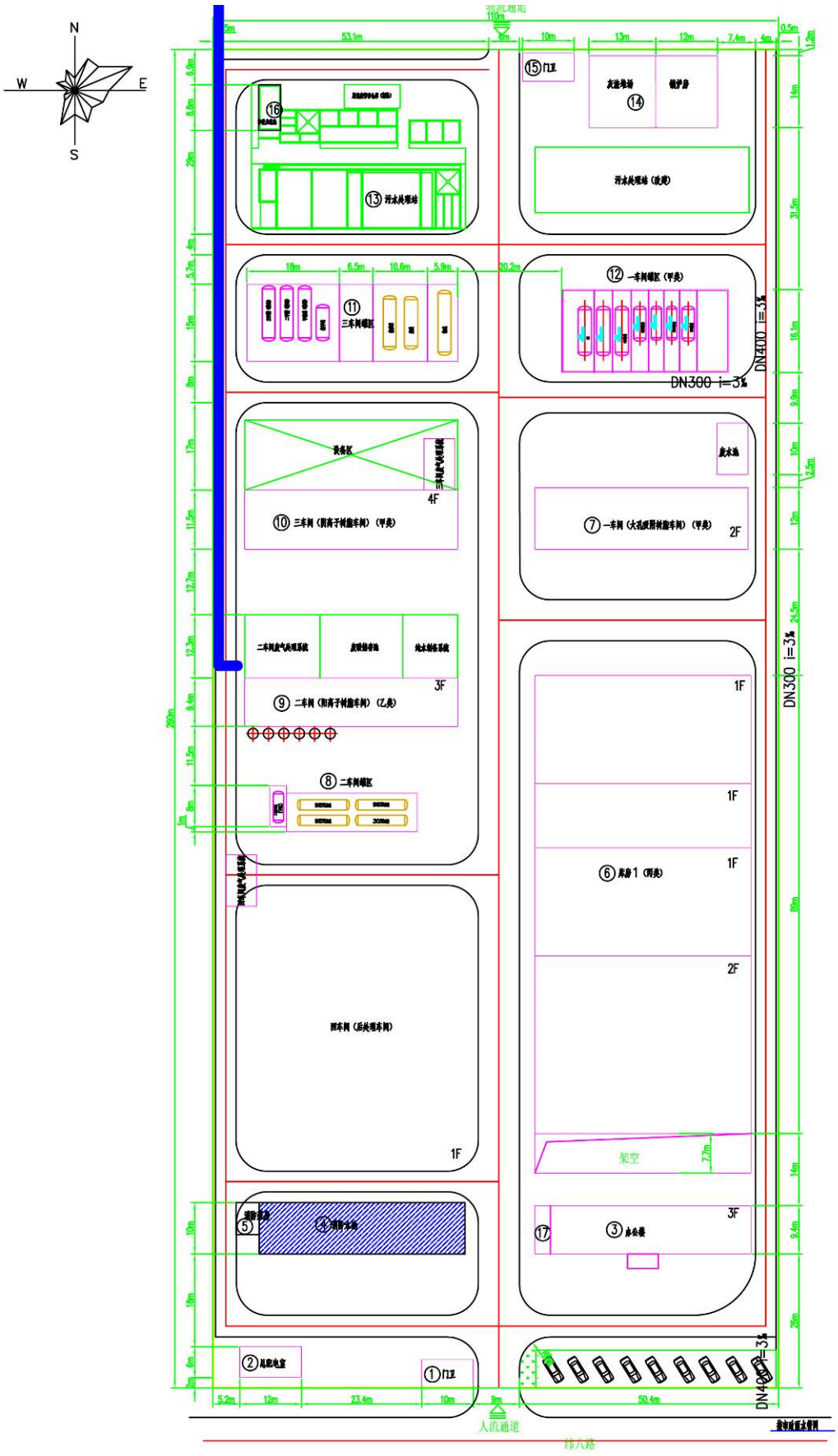


图 3-1-1　项目厂区总平面布置示意图

厂区循环水池

纯水制备系统（全厂共用）

一车间（大孔吸附树脂车间）

一车间罐区

二车间（阳离子树脂车间）

二车间罐区

三车间（阴离子树脂车间）

三车间罐区

新增四车间（后处理车间）

四车间尾气处理系统（新增）

二车间废酸液槽（改造后）

二车间尾气处理系统（改造后）

二车间废酸液槽监控设施

原料及半成品库房

图 3-1-2　项目部分工程变化后的实际建设情况现场照片

表 3-2-2　项目产品方案变化情况对比一览表　单位：t/a

车间名称	原产品方案			实际产品方案		
	产品名称	产量	备注	产品名称	产量	备注
一车间（大孔吸附树脂车间）	大孔吸附树脂	2000	产品，外售	HA 大孔吸附树脂	1000	产品，外售
				HA 大孔吸附树脂中间体白球（用于生产 HA 大孔吸附树脂）	240	中间产品，自用
				D113FG 弱酸阳树脂中间体白球（用于生产 D113FG 弱酸阳树脂）	171	
二车间（阳离子树脂车间）	001×7、001×8 阳离子树脂	4000	产品，外售	001×7 阳离子树脂	11664	产品，外售
三车间（阴离子树脂车间）	201×7、201×4 阴离子树脂	2000	产品，外售	生产大孔吸附树脂 HA 的中间体氯球	356	中间产品，自用
	D301 阴离子树脂	1500				
	D201 阴离子树脂	1500				
四车间（后处理车间）	/	/	/	食品级 D113FG 弱酸阳树脂	450	产品，外售
				抛光树脂	300	
				大孔吸附树脂	500	

分析结果表明，项目原环评批复各类树脂产能 11000t/a。实际生产过程中，为满足市场发展需要，天星树脂对企业的产品种类、生产规模都进行了相应调整。目前，实际树脂生产能力总计 13914t/a，产能增加约 26.49%。

项目生产过程中，由于主要产品种类与原环评基本保持一致，只是在不同产品的生产数量上，有所调整。调查结果表明，各原辅材料的种类与原环评基本一致。

3.3 工艺流程描述及产污分析

经过现场调查，并与企业生产管理人员核实，天星树脂目前厂区内实际已经建设了 4 个生产车间，各车间内的产品方案、生产工艺流程等，各不相同。因此，本评价拟结合厂区的生产车间分布，逐一进行生产工艺流程及产污节点分析，具体内容分述如下：

3.3.1 一车间（大孔吸附树脂车间）

目前，一车间主要产品包括 HA 大孔吸附树脂中间体白球和 D113FG 弱酸阳树脂中间体白球。其中，HA 吸附树脂白球用于一车间生产 HA 大孔吸附树脂；D113FG 树脂白球用于四车间生产食品级 D113FG 弱酸阳树脂。

项目大孔吸附树脂生产工艺流程，与原环评批复工艺基本保持一致。但是主要产品产能发生变化。并增加了 D113FG 弱酸阳树脂中间体白球，作为四车间生产原料。

各种产品生产工艺流程及产污节点分析如下：

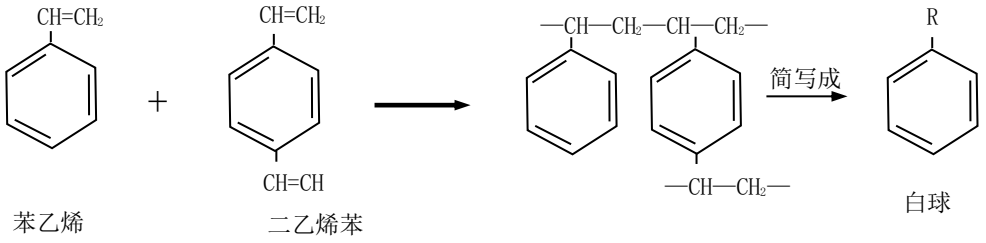
3.3.1.1 HA 大孔吸附树脂

HA 大孔吸附树脂生产过程中主要包括白球聚合、白球烘干与筛分、提蜡、蜡球烘干与筛分、氯化、氯球烘干和后交联共 7 个工段。其中，氯化工段送至三车间（阴离子树脂车间）生产。各步骤操作工艺叙述如下：

1、白球聚合

在白球合成釜中加入水，升温至 50~60℃，加入明胶，搅拌 1~2h，再加入苯乙烯、二乙烯苯、白油、甲苯和引发剂，缓慢升温至 70~85℃，保温至定型，定型后再保温 2~3h，然后再缓慢升温至 85~92℃，保温 6~9h，保温完成后用 60℃水，清洗 5 遍，洗球废水送至污水处理站。清洗后白球减压蒸馏回收致孔剂甲苯套用。最后，降温至 40℃以下，放料，滤干。

白球合成反应原理如下：



2、白球烘干与筛分

将滤干的白球加入干燥机，控制干燥温度不高于 80℃，干燥至失重率小于 8.0%即合格，再将烘干合格的白球放入振动筛中进行筛分，筛除粒度大于 1.0mm 和小于 0.5mm 的白球。粒度不合格的白球用于制备其他品种离子交换与吸附树脂，实现资源化利用。

3、提蜡

将筛分合格的白球加入到提蜡釜中，加入溶剂油，开启搅拌，升温至

35~60℃，保温 0.5~2h，抽掉溶剂油。重复上述操作 6 遍。合格后，加水冲洗出料，滤干。冲洗废水送至污水处理站。抽掉出的溶剂油经蒸馏后套用，抽提出的致孔剂白油外售。

4、蜡球烘干与筛分

将滤干的蜡球，放入干燥机中，控制干燥温度不高于 80℃，干燥至失重率小于或等于 3%。将烘合格的蜡球，加入振动筛中进行筛分，筛除粒度大于 1.0mm 和小于 0.5mm 的蜡球。粒度不合格的蜡球用于制备其他品种离子交换与吸附树脂，实现资源化利用。

5、氯化

该工序送至三车间完成。

6、氯球烘干

将在三车间内完成氯化、滤干后的氯球，放入双锥干燥机，缓慢升温至 80~90℃，干燥至失重率为 1.5%~9.5%即合格。冷却至室温，出料。

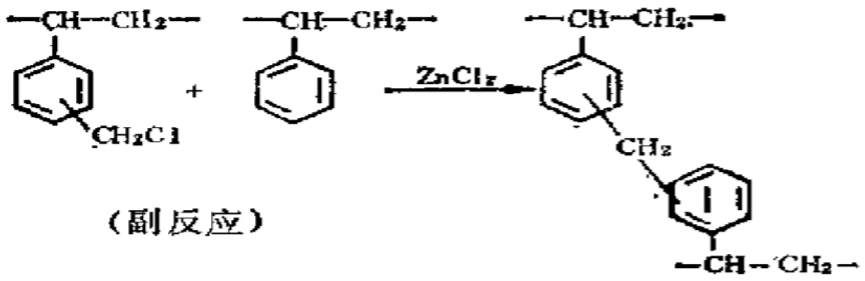
7、后交联反应

往后交联釜中加入硝基苯，加入合格的氯球，开启搅拌，缓慢升温至 35~50℃，保温 2~5h，加入氯化锌，缓慢升温至 85~100℃，保温 0.2~2h，缓慢升温至 105~150℃，保温 8~20h。

降温至 40℃以下，对成品和硝基苯母液进行固液分离，成品球采用一定量的酒精进行洗涤，洗涤五次后，再用软化水洗涤五次，滤干，包装。

酒精洗涤液蒸馏后套用。硝基苯母液精制除杂后套用。

后交联反应原理如下：



（副反应）

HA 大孔吸附树脂生产工艺流程及产污节点分析见图 3-3-1。

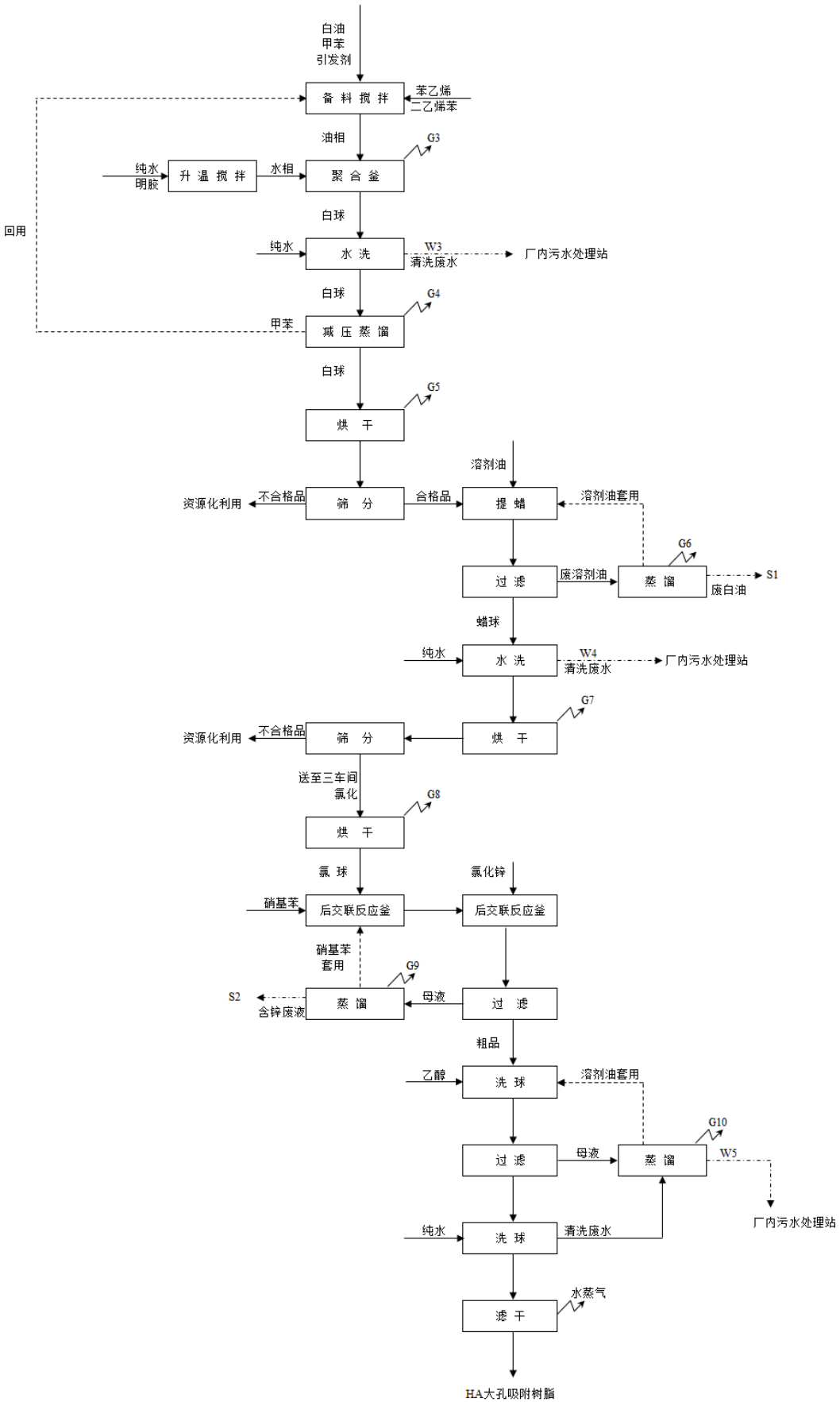


图 3-3-1　HA 大孔吸附树脂生产工艺流程及产污节点示意图

3.3.1.2 D113FG 弱酸阳树脂中间体白球

将原料丙烯腈、二乙烯苯从储罐泵入计量高位槽，再将计量好的丙烯腈和二乙烯苯自流入配料釜，人工投入过氧化苯甲酰，充分搅拌混合成油相。

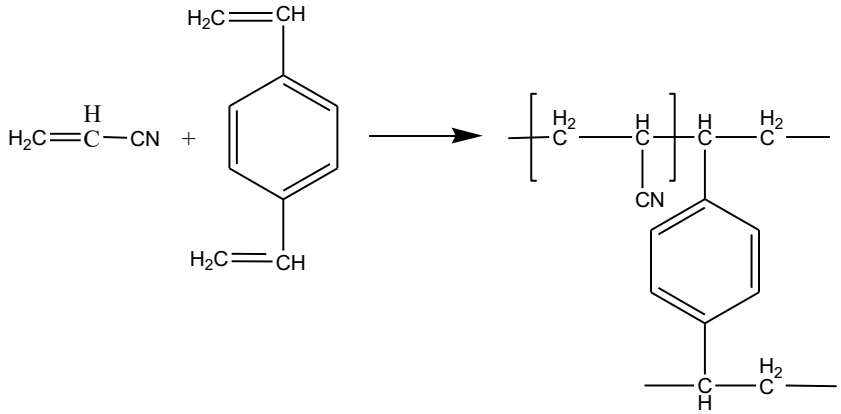
向聚合釜中加入一定量的纯水、明胶，充分搅拌混合成水相。开动聚合釜搅拌，缓慢升温至 40℃，停止搅拌。

将油相泵入水相，开动聚合釜搅拌，调节转速，使油相单体在水里分散成一定大小的液滴，控制液滴大小。液滴定型形成小球后，用 3 小时时间缓慢升温至 80℃，开始悬浮聚合反应，保温 3h，再升温至 85℃，保温 4h，使聚合的小球硬化。降温至 30℃以下，过滤，母液排进污水处理站。

聚合成的小颗粒即为 D113FG 白球，用清水洗两遍，第一遍清洗水排至污水处理站，第二遍清洗水收集，作为下一次洗白球时的第一遍清洗水。

出料，投入干燥机烘干，温缓慢升温至 80~85℃，最后分筛。合格的 D113FG 白球进入四车间进行水解。粒度不合格的白球回聚合工段二次聚合。

白球合成反应原理如下：



D113FG 弱酸阳树脂中间体白球生产工艺流程及产污节点分析见图 3-3-2。

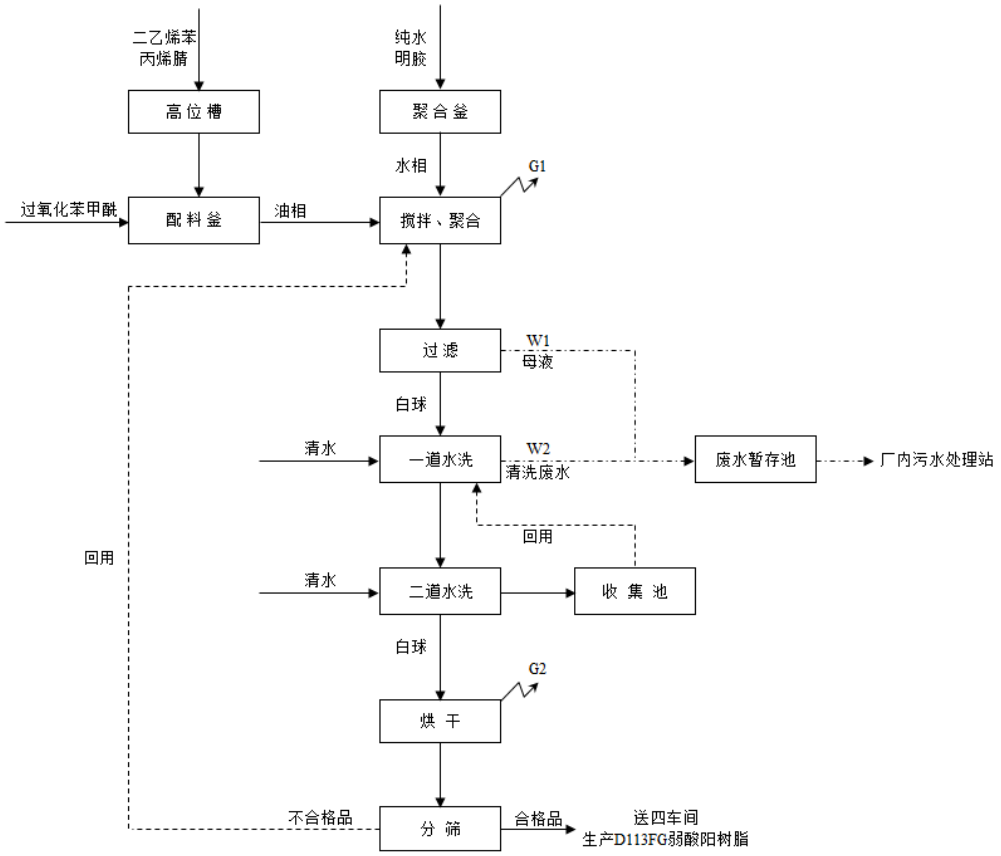


图 3-3-2　D113FG 弱酸阳树脂中间体白球生产工艺流程及产污节点示意图

3.3.2 二车间（阳离子树脂车间）

项目实际阳离子树脂生产工艺，与原环评保持一致。

1、磺化

人工将 001×7 白球（外购）定量投入磺化反应釜内，封闭磺化反应釜。

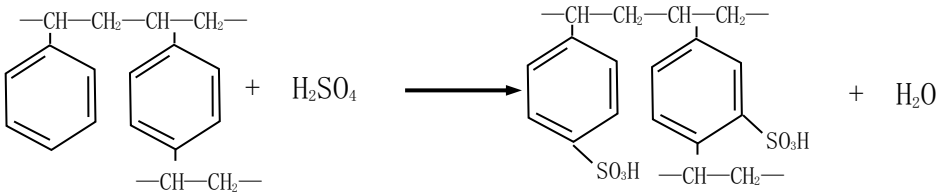
将 98%新鲜浓硫酸、套用稀硫酸（浓度 70%左右），经泵输送至高位计量槽中，配制成浓度为 90%的硫酸溶液，按比例自流入磺化反应釜内，

再将定量的二氯乙烷自流入磺化反应釜内。开启搅拌釜，调整一定转速，让混合物充分溶胀 1 小时。

缓慢升温至 80 度，保温 4 小时，再升温至 95 度，保温 2 小时，再升温至 100 度，保温 2 小时，最后升温至 115 度，保温 3 小时。至 70 度时，开启冷凝器回收二氯乙烷。保温结束，彻底蒸馏冷凝回收二氯乙烷。

二氯乙烷回收完毕后磺化釜降温至 35 度以下，将磺化后的白球和硫酸放入对应水洗釜，过滤，硫酸母液泵入硫酸母液储罐。

磺化反应原理如下：



2、酸洗

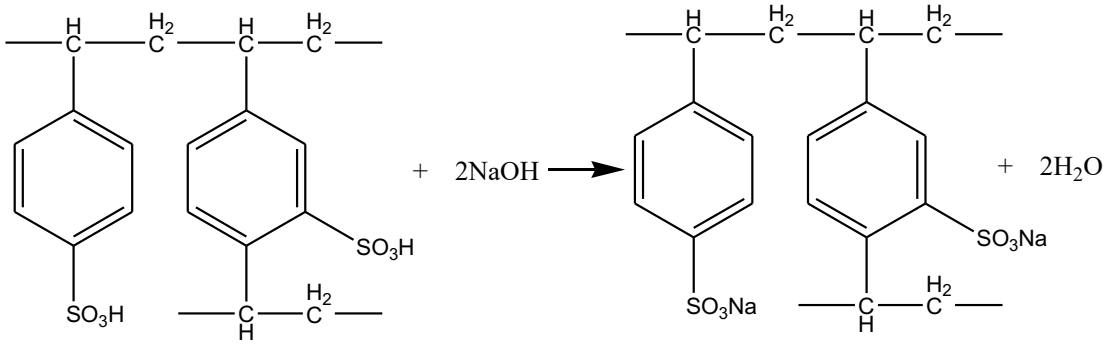
磺化后的白球，有很强的吸水性，在接触水时会瞬间膨胀，造成树脂破碎，所以必须用不同浓度的稀酸梯度缓冲，使磺化后的白球慢慢吸收水分。

生产过程中，用十档浓度的硫酸梯度酸洗，浓度顺序分别为 70%、60%，50%，40%，30%，20%，10%，5%，3%，1%。第一遍酸洗后的废酸经管道泵到硫酸镁车间，作为生产硫酸镁的原料。第二遍酸洗后的酸泵入到第一档酸罐里，第三遍酸洗后的酸泵入到第二档酸罐里，依此类推。最后水洗，过滤母液泵入到第十档酸罐里。最后再一遍水洗，水洗后的酸水泵到中和池。

3、转型

将 32%液碱泵入到液碱计量槽，计量滴加进入对应的水洗釜，同时开动水洗釜搅拌，白球发生转型，生成阳离子树脂。稳定 2 小时后，将碱水泵到中和池。

转型反应原理如下：



4、水洗

用清水对阳离子树脂，清洗两次，第一次的清洗废水泵到中和池，套用；第二次清洗废水排至污水处理站。

5、脱水包装

将清洗后的树脂，用真空抽入出料器中，用空压机将树脂内的水压干即为成品阳离子树脂，包装入库。

阳离子树脂生产工艺流程及产污节点分析见图 3-3-3。

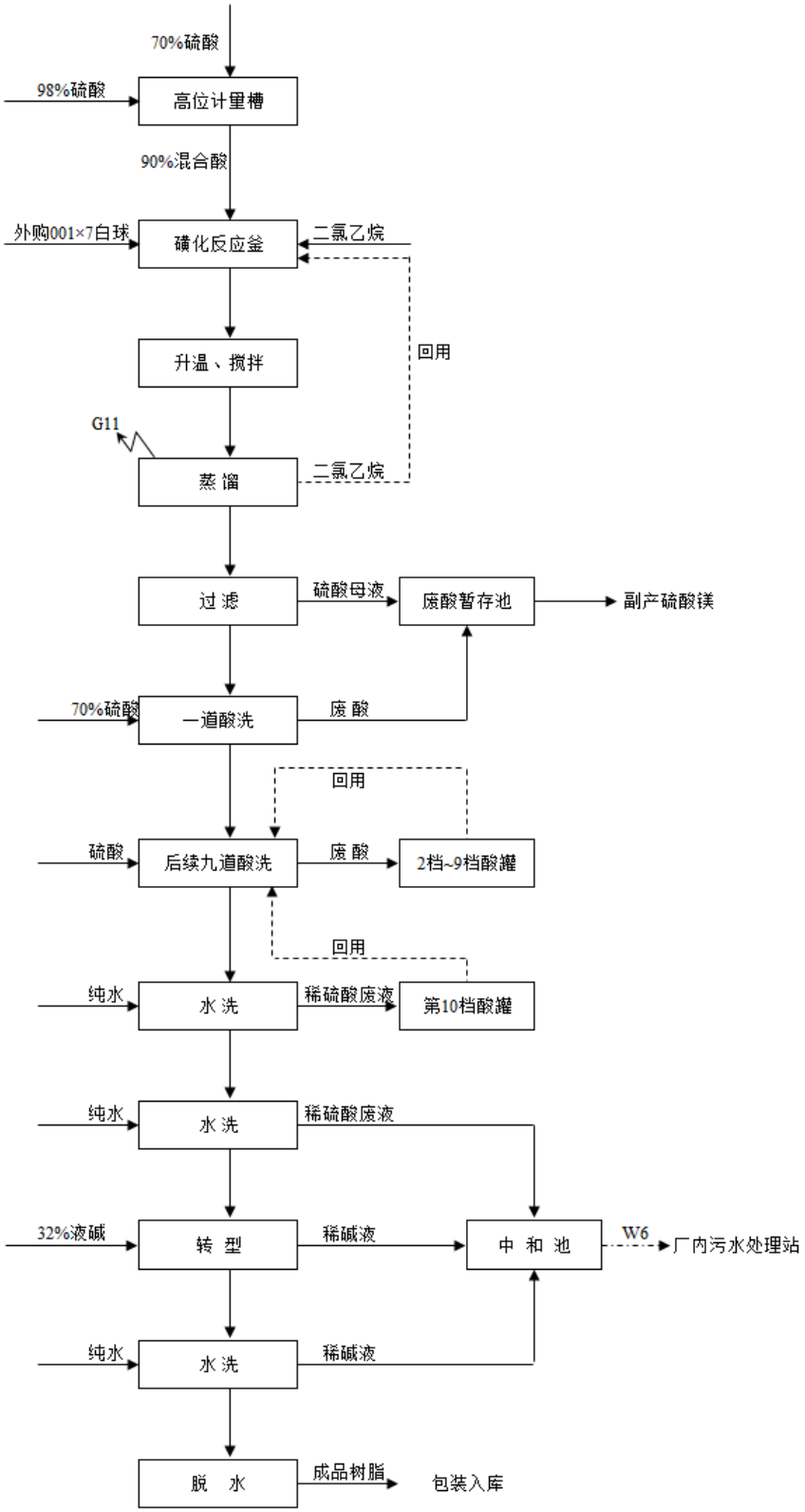


图 3-3-2　阳离子树脂生产工艺流程及产污节点示意图

3.3.2 三车间（阴离子树脂车间）

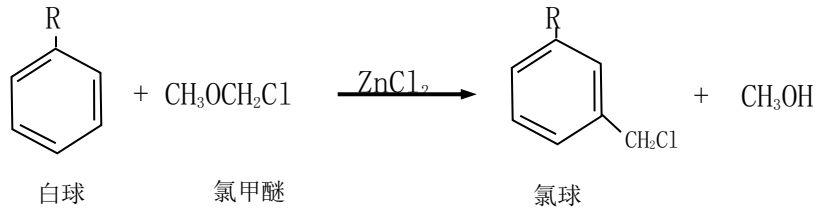
该车间已经取消原环评批复的阴离子树脂生产线，仅保留作为一车间 HA 大孔吸附树脂的氯化工段使用。氯化工序工艺流程说明如下：

一车间生产的合格蜡球，运至三车间，加入氯化反应釜中，加入氯甲醚，升温至 30~40℃，保温 2~5h，再降温至 30℃以下，分两次加入氯化锌。

加完氯化锌后缓慢升温至 35~45℃，保温 60~100h，降温至 30℃以下，对氯球和氯甲醚母液进行固液分离，氯球采用乙醇进行洗涤，洗涤五次后，滤干。洗涤液蒸馏，回收乙醇套用。

氯化母液进行蒸馏，蒸馏出的馏分出售给氯甲醚生产厂家用作生产氯甲醚的原料，蒸馏完后残留的氯化锌作为危废委托有资质单位安全处置。

氯化工序主要原理如下：



氯化工序生产工艺流程及产污节点分析见图 3-3-4。

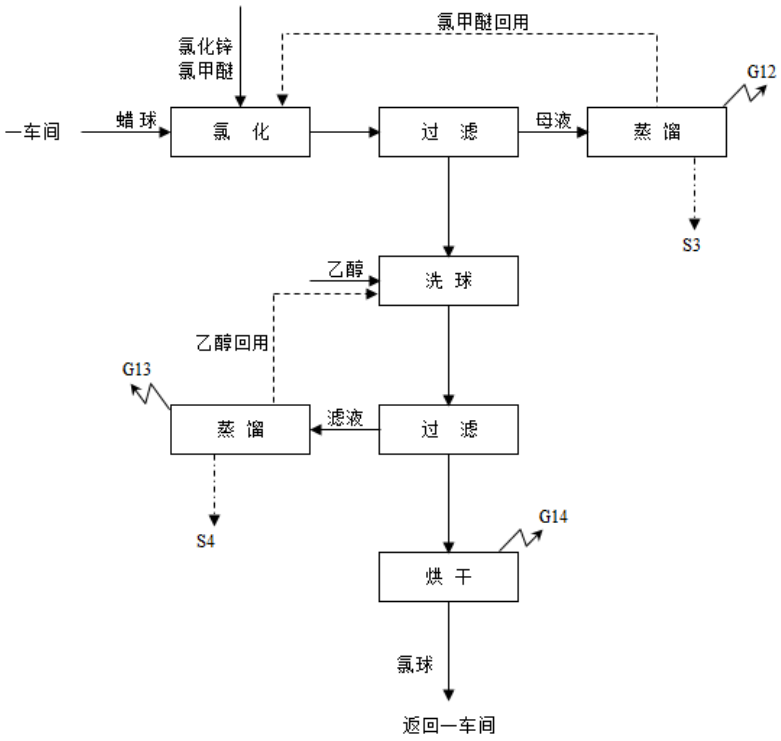


图 3-3-4　氯化工序生产工艺流程及产污节点示意图

3.3.4 四车间（后处理车间）

目前，四车间主要产品包括食品级 D113FG 弱酸阳树脂、抛光树脂和大孔吸附树脂。其中，大孔吸附树脂工艺与一车间 HA 大孔吸附树脂基本一致，不再赘述。其他两种产品生产工艺流程及产污节点分析如下：

3.3.4.1 D113FG 弱酸阳树脂

1、水解

一车间生产的 D113FG 弱酸阳树脂中间体白球，运至四车间，人工加入水解釜反应内，并按比例加入纯水。

向硫酸高位槽泵入一定量的 98%硫酸，开动水解反应釜，搅拌升温至 80℃，滴加浓硫酸，D113FG 白球开始水解。

由于水解和滴加浓硫酸过程是升温过程，通过反应釜夹套冷水降温，使反应釜内温度不超过 100℃，2h 左右滴加完浓硫酸。

稳定后，通过蒸汽加热升温至 110℃，保温反应 3 小时；再升温到 120℃，保温反应 8h，然后降温、过滤、放料。滤料作为硫酸镁生产原料。

2、转型

将上述水解工序产生的物料放至转型釜内，加入适量的纯水、通过高位槽自流入定量 32%NaOH 溶液，通过蒸汽加热升温至 80℃，保温搅拌 4h，然后降至室温，滤碱水排到阳树脂车间中和池。

再加入 5%硫酸溶液（5%硫酸液是由 98%硫酸和纯水在稀酸高位槽内配比而成），搅拌 2 小时，然后滤酸水排至阳树脂车间废酸暂存池。

3、水洗

最后将物料用真空抽至水洗釜，加入纯水，清洗至中性，出料，包装。

D113FG 弱酸阳树脂生产工艺流程及产污节点分析见图 3-3-5。

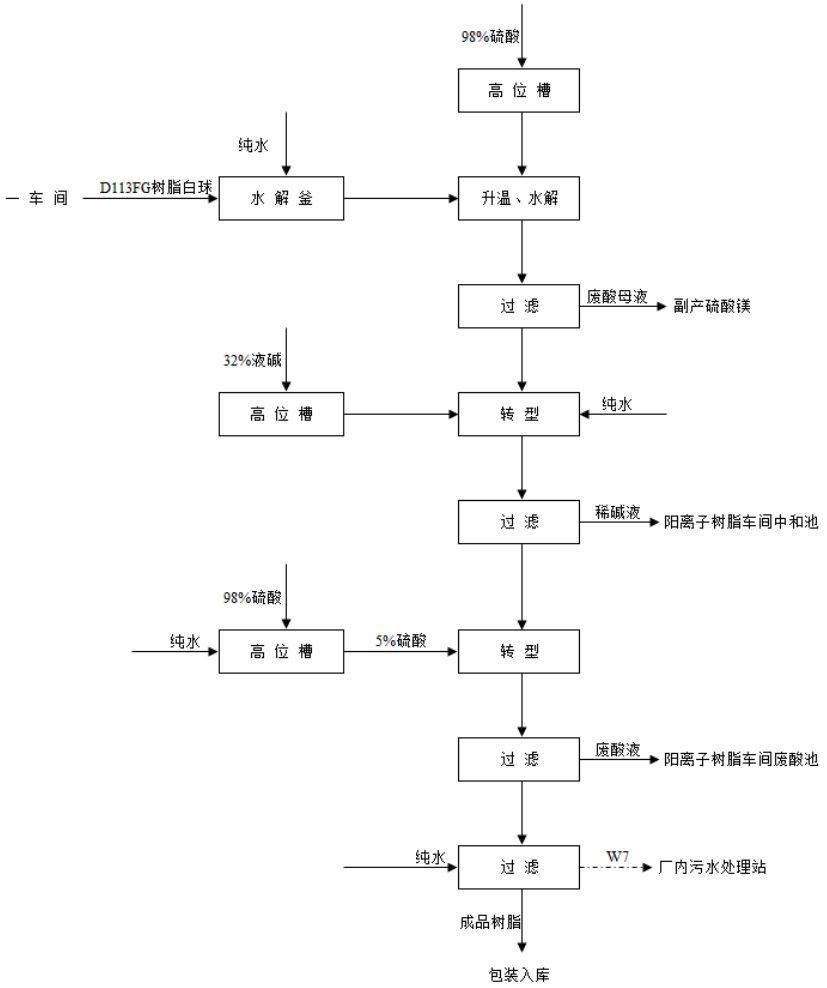


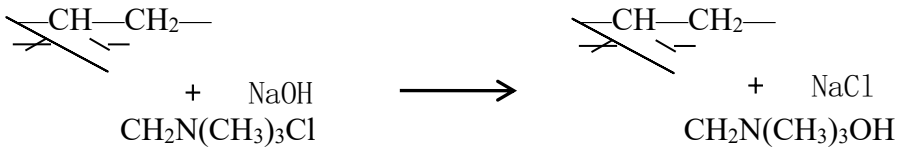
图 3-3-5　D113FG 弱酸阳树脂生产工艺流程及产污节点示意图

3.3.4.2　抛光树脂

抛光树脂（超纯水专用混合离子交换树脂）是由高度纯化转型的阳树脂和阴树脂预混好的、可直接使用的超纯水专用混床树脂，使水处理系统中不需要设置酸、碱再生和树脂分层系统，一般用于超纯水处理系统末端，来保证系统出水水质能够维持用水标准。

1、转型

通过人工向阴树脂离子交换柱投入 201×7 阴离子交换树脂，然后匀速通入 10%NaOH 溶液淋洗 3 个小时（10%NaOH 溶液由 32%NaOH 溶液和纯水在稀碱储罐内配比而成），淋洗过程中保持液面高出树脂层，排出碱水通过管道输送至阳树脂车间中和池；最后再通入纯水淋洗，使出水 pH 值达到中性，用压缩机将离子交换柱内水压干。转型原理如下：



2、混合

将转型后的 201×7 阴离子交换树脂放入混料机内，再将 001×7 阳离子交换树脂放入混料机内，两种树脂进行搅拌混合，混合均匀后进行真空包装，成品出库。

抛光树脂生产工艺流程及产污节点分析见图 3-3-6。

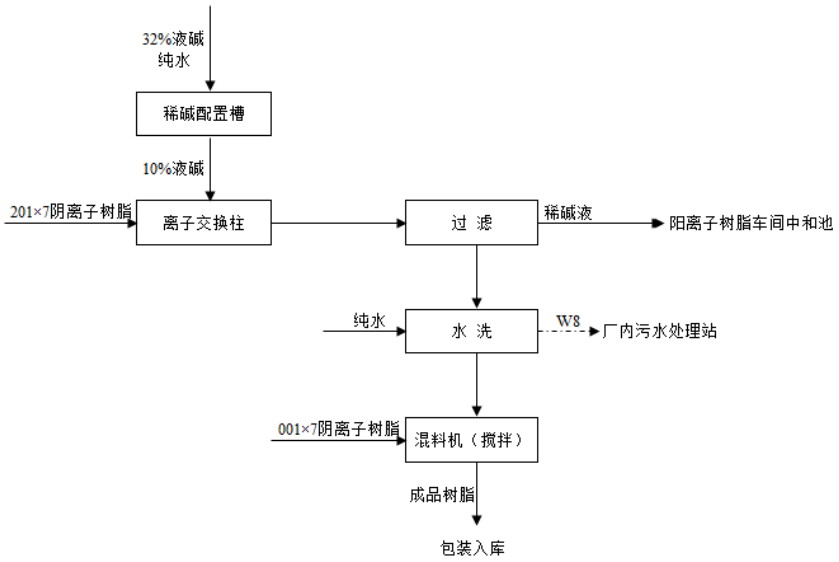


图 3-3-6　抛光树脂生产工艺流程及产污节点示意图

3.4 主要生产设备

3.4.1 一车间（大孔吸附树脂车间）

目前，一车间 D113FG 弱酸阳树脂中间体白球的主要生产设备汇总见表 3-4-1，HA 大孔吸附树脂的主要生产设备汇总见表 3-4-2。

表 3-4-1　D113FG 弱酸阳树脂中间体白球生产设备一览表

序号	工段	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
						温度（℃）	压力（MPa）	
1	聚合	二乙烯苯计量槽	200L	碳钢	1	常温	常压	
2		丙烯腈计量槽	1000L	碳钢	1	常温	常压	
3		配料釜	3000L	搪瓷	2	常温	常压	与
4		聚合釜	5000L	搪瓷	3	常温	常压	HA
5		丙烯腈储罐	30m³	碳钢	1	常温	常压	白球
6	脱水出料	出料器	4000L	PP	2	常温	常压	合成
7	干燥	流化床干燥机	0.75*7m	不锈钢	2	常温	常压	公用

8	分筛	振动筛		碳钢	2	常温	常压	

表 3-4-2　HA 大孔吸附树脂生产设备一览表

序号	工序	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
						温度(℃)	压力（MPa）	
1	白球聚合	配料釜	3000L	搪瓷	4	常温	常压	
2		白球聚合釜	5000L	搪瓷	5	50-100	常压	
3		苯乙烯储罐	50m³	碳钢	1	常温	常压	
4		白油储罐	20m³	碳钢	2	常温	常压	
5		甲苯储罐	60m³	碳钢	1	常温	常压	
6	白球烘干和筛分	流化床干燥机	0.75*7m	不锈钢	2	50-70	常压	
7		振动筛		碳钢	2	常温	常压	
8	提蜡	提蜡釜	5000L	不锈钢	2	30-50	常压	
9		蒸馏釜	7000L	不锈钢	3	80-120	常压	
10		新溶剂油储罐	60m³	碳钢	1	常温	常压	
11		溶剂油储存罐	50m³	碳钢	1	常温	常压	
12		回收溶剂油罐	60m³	碳钢	1	常温	常压	
13	蜡球烘干筛分	高效沸腾干燥机	GFG-300	不锈钢	1	50-70	常压	
14		振动筛		碳钢	2	常温	常压	
15	氯球烘干	双锥搪瓷烘干机	5000L	搪瓷	2	75-95	-0.1-0	
16	后交联反应	后交联反应釜	6300L	搪瓷	6	30-130	常压	
17		硝基苯储罐	60m³	碳钢	3	常温	常压	
18		酒精储罐	60m³	碳钢	3	常温	常压	
19		酒精蒸馏釜	6300L	搪瓷	3	60-90	常压	
20		酒精精馏塔	3000L/10m	不锈钢	1	65-75	常压	

3.4.2 二车间（阳离子树脂车间）

目前，二车间阳离子树脂的主要生产设备汇总见表 3-4-3。

表 3-4-3　阳离子树脂生产设备一览表

序号	工段	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
						温度（℃）	压力（MPa）	
1	磺化	磺化釜	5000L	搪瓷	12	常温	常压	
2		浓硫酸计量槽	2m³	碳钢	1	常温	常压	
3		母液算计量槽	2.5m³	PP	1	常温	常压	
4		二氯乙烷计量槽	1.5m³	PP	1	常温	常压	
5		二氯乙烷中转罐	5m³	PP	1	常温	常压	
6		浓硫酸储罐	50m³	碳钢衬胶	3	常温	常压	
7		稀硫酸母液罐	10m³	PP	2	常温	常压	

序号	工段	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
						温度（℃）	压力（MPa）	
8		二氯乙烷储罐	30m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
9		废酸池		混凝土防腐	1	常温	常压	
10	转型水洗	水洗釜	6300L	PP	24	小于 80 度	常压	
11		液碱储罐	50m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
12		档酸罐	10m³	PP	10	常温	常压	
13		液碱计量槽	2m³	碳钢	1	常温	常压	
14		档酸计量槽	7m³	PP	1	常温	常压	
15		中和池	100m³	混凝土防腐	2	常温	常压	
16		阳离子交换柱	8m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
17		阴离子交换柱	8m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
18		混床交换柱	3m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
19		石英砂过滤器	5.5m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
20		盐酸储罐	3m³	PP	2	常温	常压	
21	出料包装	出料器	7．5m³	不锈钢	6	常温		
22		真空泵			6	常温		
23		热水罐	30m³	不锈钢保温	1	<100 度	常压	保温
24		纯水罐	15m³	不锈钢	1	常温	常压	

3.4.3 三车间（阴离子树脂车间）

目前，三车间阴离子树脂生产线氯化工段的主要生产设备汇总见表 3-4-4。

表 3-4-4　阴离子树脂生产线氯化工段生产设备一览表

序号	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
					温度（℃）	压力（MPa）	
1	氯化反应釜	5000L	搪瓷	10	常温	常压	
2	氯化反应釜	500L	搪瓷	2	常温	常压	
3	洗球釜	6300L	搪瓷	10	常温	常压	
4	出料器	7000L	碳钢内衬 PP	4	常温	常压	
5	氯甲醚储罐	60m³	碳钢内衬 PP	2	常温	常压	
6	甲醚母液储罐（氯化母液）	30m³	碳钢内衬 PP	1	常温	-0.1-0	
7	蒸馏后甲醚母液储罐（蒸馏后氯化母液）	30m³	碳钢内衬 PP	1	常温	常压	
8	蒸馏釜	3000L	搪瓷	7	常温	常压	
9	蒸馏乙醇吸收罐	3000L	搪瓷	4	常温	常压	
10	氯化母液吸收罐	3000L	搪瓷	3	常温	常压	
11	乙醇储罐	50m³	碳钢	1	常温	常压	

序号	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
					温度（℃）	压力（MPa）	
12	乙醇储罐	50m³	碳钢	1	常温	常压	
13	待蒸酒精储罐	10 m³	PE	4	常温	常压	
14	蒸馏酒精储罐	30m³	pp	1	常温	常压	
15	酒精套洗罐	10 m³	PP	5	常温	常压	
16	酒精套洗罐	5 m³	PP	20	常温	常压	
17	氯甲醚合成釜	5000L	搪瓷	3	常温	常压	
18	氯磺酸计量罐	1500L	搪瓷	1	常温	常压	
19	氯化甲醇计量罐	2000L	搪瓷	1	常温	常压	
20	甲醛计量罐	1000L	搪瓷	1	常温	常压	
21	氯甲醚中转罐	15 m³	碳钢内衬 PP	2	常温	常压	
22	氯甲醚计量罐	3 m³	碳钢内衬 PP	3	常温	常压	
23	酒精计量罐	3 m³	碳钢	3	常温	常压	
24	液碱储罐	50 m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
25	真空反冲罐	3 m³	搪瓷	6	常温	常压	
26	真空泵			6 组			

3.4.4 四车间（后处理车间）

目前，四车间 D113FG 弱酸阳树脂的主要生产设备汇总见表 3-4-5，抛光树脂生产设备汇总见表 3-4-6，大孔吸附树脂生产设备汇总见表 3-4-6。

表 3-4-5　D113FG 弱酸阳树脂生产设备一览表

序号	工段	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
						温度（℃）	压力（MPa）	
1	水解	水解反应釜	6300L	搪瓷	3	＜150	常压	
2		硫酸高位计量槽	2m³	PP	1	常温	常压	
3		纯水高位计量槽	2m³	PP	1	常温	常压	
4		浓硫酸储罐	50 m³	碳钢衬胶	3	常温	常压	依托阳树脂车间
5		液碱储罐	50 m³	碳钢衬胶	1	常温	常压	
6	转型	转型反应釜	6300L	不锈钢	6	＜150	常压	
7		硫酸高位计量槽	2m³	PP	1	常温	常压	
8		液碱高位计量槽	2m³	PP	2	常温	常压	
9		纯水高位计量槽	2m³	PP	1	常温	常压	
10	水洗	水洗反应釜	6300L	不锈钢	6	常温	常压	
11	出料	出料器（料车）	6m³	PP	4	常温	常压	

表 3-4-6　抛光树脂生产设备一览表

序号	工段	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
						温度（℃）	压力（MPa）	
1	转型	离子交换柱	8m³	碳钢衬胶	2	常温	常压	直径 1.3m
2		纯水储罐	45m³		2	常温	常压	
3		稀碱储罐	10m³		4	常温	常压	
4		中和池	100m³	混凝土防腐	2	常温	常压	依托阳树脂车间
5		真空泵			2			
6	混合	混料器	3m³	搪瓷	1	常温	常压	
7	出料	真空包装机		不锈钢	1	常温		

表 3-4-6　大孔吸附树脂生产设备一览表

序号	工段	设备名称	型号	材质	数量	工作条件		备注
						温度（℃）	压力（MPa）	
1	聚合	聚合釜	6300L	不锈钢	1	20～100	0.5-0.8	
2		聚合釜	6300L	不锈钢	1	20～100	0.5-0.8	
3		混料釜	3000L	搪瓷	1	常温	常压	
4		冷凝器	10 ㎡	石墨	1	90-120	-0.1~0.6	放空
5		冷凝器	15 ㎡	不锈钢	1	90-120	-0.1~0.6	蒸馏用
6		冷凝器	16 ㎡	搪瓷	1	90-120	-0.1~0.6	蒸馏用
7		储碱罐	2000L	不锈钢	1	常温	常压	
8	胺化	胺化釜	3000L	不锈钢	1	20～200	常压	
9		洗料釜	4000L	不锈钢	1	常温	常压	
10		转型釜	6300L	搪瓷	1	常温	常压	
11		蒸馏釜	2000L	不锈钢	1	20-200	-0.1~0.6	
12		母液储罐	2000L	pvc	1	常温	-0.08	
13		头道水储罐	2000L	pvc	1	常温	-0.08	
14		二道水储罐	2000L	pvc	1	常温	-0.08	
15		三道水储罐	2000L	pvc	1	常温	-0.08	
16		四道水储罐	2000L	pvc	1	常温	-0.08	
17		回收酸储罐	1500L	pvc	1	常温	-0.08	
18		60%酸储罐	1500L	pvc	1	常温	-0.08	
19		98 酸储罐	1000L	碳钢	1	常温	常压	
20		冷凝器	15 ㎡	不锈钢	1			胺化用
21		冷凝器	15 ㎡	不锈钢	1	90-120	-0.1~0.6	蒸馏用

22		冷凝器	15 ㎡	搪瓷	1	90-120	-0.1~0.6	转型用
23		冷凝器	5 ㎡	玻璃	1	90-120	-0.1~0.6	转型用

3.5 原辅材料消耗

3.5.1 一车间（大孔吸附树脂车间）

目前，一车间 D113FG 弱酸阳树脂中间体白球的主要原辅材料消耗汇总见表 3-5-1，HA 大孔吸附树脂的主要原辅材料消耗汇总见表 3-5-2。

表 3-4-1　D113FG 弱酸阳树脂中间体白球主要原辅材料消耗一览表

序号	装置名称	物料名称	形态	技术规格	单耗量 t/吨产品	年耗量 t/a	进料方式	至下步方式
1	聚合	二乙烯苯	液体	57%	0.04	17.76	储罐-计量槽-配料釜-聚合釜	搅拌自流入出料器，通过编织袋人工转运
2		丙烯腈	液体	≥99%	0.36	160	储罐-计量槽-配料釜-聚合釜	
3		过氧化苯甲酰	固体	≥99%	0.005	2.22	人工加入	
4		明胶	固体	≥99%	0.01	4.44	人工加入	
5		纯水	液体	电导≤5us	3.5	1554	管道-聚合釜	

表 3-4-2　大孔吸附树脂主要原辅材料消耗一览表

序号	装置名称	物料名称	形态	技术规格	单耗量 t/吨产品	年耗量 t/a	进料方式	至下步方式
1	白球聚合	苯乙烯	液体	≧99.0%	0.351	351	储槽-管道-配置釜-反应釜	通过料车将物料转移至烘干机
2		二乙烯苯	液体	≧55.0%	0.084	84		
3		BPO	固体	≧95.0%	0.005	5	料仓-配置釜-反应釜	
4		明胶	固体	勃氏粘度 2.5-8.0mpa.s	0.027	27	料仓-反应釜	
5		甲苯	液体	≧99.0%	复用	复用	储槽-管道-配置釜-反应釜	
6		白油	液体	粘度 10.5-19.5mm²/s	0.036	36		
7	提蜡	溶剂油	液体	120℃馏出量 ≧98.0%	复用	复用	储槽-管道-反应釜	通过料车将物料转移至烘干机
8	后交联反应	硝基苯	液体	≧99.5%	复用	复用	储槽-管道-反应	通过料车将物料转移至包装工序
9		氯化锌	固体	≧95.0%	0.001	1	料仓-反应釜	
10		酒精	液体	≧95.0%	复用	复用	储槽-管道-反应釜	

3.5.2 二车间（阳离子树脂车间）

目前，二车间阳离子树脂生产的主要原辅材料消耗汇总见表 3-5-3。

表 3-5-3 阳离子树脂主要原辅材料消耗一览表

序号	装置名称	物料名称	形态	技术规格	单耗量 t/吨产品	年耗量 t/a	进料方式	至下步方式
1	磺化	浓硫酸	液体	98%	0.69	8050	储罐-计量槽-反应釜	搅拌自流进入水洗釜
2		回收硫酸母液	液体	85%	0.5	5832		
3		二氯乙烷	液体	99%	0.003	35		
4		白球	固体	100%	0.222	2590	人工投料至反应釜	
5	转型水洗	氢氧化钠	液体	32%	0.285	3324.24	储罐-计量槽-水洗釜	用真空泵通过管道抽进出料器
6		水	液体	自来水	1.5	17496	管道-水洗釜	

3.5.3 三车间（阴离子树脂车间）

目前，三车间已经取消原环评批复的阴离子树脂生产线，仅保留作为一车间 HA 大孔吸附树脂的氯化工段及氯甲醚制备使用。三车间阴离子树脂氯化工段的主要原辅材料消耗汇总见表 3-4-4。

表 3-5-4 阴离子树脂生产线氯化工段主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	形态	技术规格	单耗量 t/吨产品	年耗量 t/a	进料方式	至下步方式
1	氯甲醚	液体	总氯含量≧40.0%	2.458	2458	储槽-管道-反应釜	通过吨袋将物料转移至烘干机，
2	酒精	液体	≧95.0%	复用	复用	储槽-管道-反应釜	
3	氯化锌	固体	≧95.0%	0.250	250	料仓-反应釜	

3.5.4 四车间（后处理车间）

目前，四车间 D113FG 弱酸阳树脂的主要原辅材料消耗汇总见表 3-5-5，抛光树脂生产设备汇总见表 3-5-6，大孔吸附树脂生产设备汇总见表 3-5-7。

表 3-5-5 D113FG 弱酸阳树脂生产主要原料消耗一览表

序号	装置名称	物料名称	形态	技术规格	单耗量 t/吨产品	年耗量 t/a	进料方式	至下步方式
1	水解	D113FG 白球	固体	企业标准	0.385	171	人工投料	通过真空泵管道输送至转型反应釜
2		浓硫酸	液体	98%	1	444.6	储罐-高位计量槽-滴加	
3		纯水	液体	电导≤5us	0.6	266.76	储罐-高位计量槽-反应釜	
4	转型	氢氧化钠	液体	32%	0.25	93.6		搅拌自流入出料器
5		纯水	液体	电导≤5us	1	444.6		
6		浓硫酸	液体	98%	0.08	35.6		
7		纯水	液体	电导≤5us	1.42	631.3	储罐-高位计量槽	

表 3-5-6　抛光树脂生产主要原料消耗一览表

序号	装置名称	物料名称	形态	技术规格	单耗量 t/吨产品	年耗量 t/a	进料方式	至下步方式
1	转型	201×7 阴树脂	固体	国标	0.667	200.1	人工投料	人工转移
2		液碱	液体	32%	1	300	储罐-离子交换柱	
3		纯水	液体	电导≤5us	5	1500		
4	混合	001×7 阳树脂	固体	国标	0.333	99.9	人工投料	

表 3-4-7　大孔吸附树脂生产主要原料消耗一览表

序号	装置名称	物料名称	形态	技术规格	单耗量 kg/吨产品	年耗量 t/a	进料方式	至下步方式
1	聚合	二乙烯苯	液体	55%	23.625	11.8125	铁桶-管道-配置釜	反应结束后，通过料箱抽干，包装转移至干燥
2		苯乙烯	液体	99%	236.25	118.125		
3		甲基丙烯酸甲酯	液体	99%	2.625	1.3125	铁桶-加料口-反应釜	
4		200#	液体	99%	2.625	1.3125	铁桶-管道-反应釜	
5		过氧化苯甲酰	固体	70%	2.36	1.18	称量-加料口-反应釜	
6		明胶	固体	99%	4.2	2.1		
7	功能基化	多乙烯多胺	液体	99%	250	125	塑料桶-管道-反应釜	通过料箱抽干，包装
8		98%硫酸	液体	98%	190.6	95.3	储槽-计量槽-管道-反应釜	

3.6 污染源分析

3.6.1 废气

目前，天星树脂主要废气污染源种类汇总见表 3-6-1。

表 3-6-1　企业主要废气污染源汇总一览表

车间编号	序号	废气种类	产生环节	污染物	处理方式
一车间	G1	物料挥发废气	D113FG 树脂中间体白球聚合	丙烯腈、VOCs	原环评未分析该车间有组织工艺废气，全部作为无组织废气源强，批复中也无具体废气治理措施。目前，企业未配套设置工艺废气收集、处理措施，均为无组织排放
	G2	烘干废气	D113FG 树脂白球水洗烘干	VOCs	
	G3	物料挥发废气	HA 大孔吸附树脂白球聚合	苯乙烯、甲苯、VOCs	
	G4	不凝气	减压蒸馏回收甲苯	甲苯	
	G5	烘干废气	HA 大孔吸附树脂白球水洗烘干	甲苯	
	G6	不凝气	减压蒸馏回收溶剂油	VOCs	
	G7	烘干废气	蜡球水洗烘干	VOCs	
	G9	不凝气	蒸馏回收硝基苯	VOCs	
	G10	不凝气	蒸馏回收乙醇	VOCs	
二车间	G11	不凝气	蒸馏回收二氯乙烷	二氯乙烷	新建 1 套废气处理系统，对含二氯乙烷废气采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理工艺，设计处理规模 5000m^3/h
三车间	G12	不凝气	蒸馏回收氯甲醚	氯甲醚	配套 1 套废气处理系统，采用“冷凝+一级水吸收+二级碱吸收，尾气经 35m 排气筒排放
	G13	不凝气	蒸馏回收甲醇	甲醇	
	G14	烘干废气	氯化烘干	甲醇	
四车间	/	酸性废气	硫酸挥发	硫酸雾	新建 1 套废气处理系统，对含酸

					性废气采用碱喷淋吸收处理，尾气经 35m 排气筒排放

3.6.2 废水

目前，依据天星树脂提供的相关自行采样检测分析的水质分析数据、江苏南大环保科技有限公司在改造方案设计过程中自行采样检测分析的水质分析数据等，天星树脂主要废水污染源种类汇总见表 3-6-2。

表 3-6-2　企业主要废水污染源汇总一览表

废水来源	废水名称	水量 (m^3/d)	PH	COD	NH_3-N	全盐
大孔树脂车间	白球洗球废水	180	7.82	3380	4.46	1080
	后交联洗球废水	54	<1	26371	2.47	2430
阳离子树脂车间	阳离子水洗废水	156	<1	2637	0.163	64400
阴离子树脂车间	氯化后交联废水	18	<2	1423	/	3964
树脂精制车间	白球精制水洗废水	30	13.02	7793	202	4160
废水处理站	调节池废水	/	2.45	6799	浑浊	2900

一、改造前污水处理方案

根据原“年产 1.1 万吨离子交换树脂项目”环评及批复要求，天星树脂厂区内应配套污水处理站 1 座，设计处理规模 400m3/d，设计处理工艺为“厌氧+酸化水解+生物接触氧化+活性炭吸附”。

项目实际建设过程中，对原环评批复污水处理方案进行了调整，采用“絮凝沉淀+UASB+SBR”的处理工艺，处理规模 400m3/d，白球废水、树脂废水经预处理后与其他废水进入厂区污水处理站处理，规范设置了排污口，安装了污染物排放自动监控设备。

二、改造后污水处理方案

为了满足市场需要，天星树脂在近年的发展过程中，对原环评批复的产品方案进行了相应的调整，取消了阴离子树脂产品（仅保留原批复的氯甲醚制备及氯化工序）、削减了大孔吸附树脂的产能、扩大了阳离子树脂的产量，导致项目实际生产废水的水量、水质与原环评内容发生了变化。

根据江苏南大环保科技有限公司的调研、分析结果，天星树脂目前生产废水主要具有以下特点：

（1）废水种类多、成分复杂：生产中使用的生产原料种类繁多，如苯乙烯、二乙烯苯、PVA（分散剂聚乙烯醇）、明胶、二氯乙烷、甲醛、氯甲醚、硝基苯等，生产过程中大量未反应原料、中间产物、副反应产物的进入，导致生产废水中污染物，水质成分复杂；

（2）水量、水质变化大：由于生产工艺的间歇性和各种废水成份、浓度各异，且排放无规律，造成水量、水质变化很大且无规律可循；

（3）生化降解速率慢、处理难度大：含有大量的聚合物，分子量较大或具有一定的毒性，如苯乙烯、二乙烯苯、PVA 等；且含有一些微生物抑制性、难以生化降解的物质，如二氯乙烷、硝基苯、甲醛等。

综上可知，本项目废水具有有机污染物浓度高、污染物成分复杂、盐分高、微生物毒性强和废水可生化性差等特点，处理难度较大。而现有污水处理站主要存在以下几个问题：

（1）废水预处理单元相对简单，气浮+絮凝沉淀的预处理单元主要是对油状物、悬浮物有处理效果，而对废水生物毒性和可生化性的改善及提高作用微乎其微；

（2）废水处理设施或预处理单元运行存在一定问题，如中和沉淀池大量淤积泥沙和污泥，气浮设备损坏，预处理运行效果差；

（3）主体生化处理单元系统运行不正常，尤其是好氧单元，SBR 池表面覆盖大量浮渣物，池内基本无活性污泥；

（4）现有废水处理设施基本是处于失常的运行状态，系统处理效果差。

基于上述原因，项目污水处理站改造的主要内容包括以下几个方面：

（1）新增高效预处理系统：预处理单元采用“催化微电解还原+混凝沉淀+催化臭氧氧化”组合工艺，在预处理阶段强化对废水毒性消减和废水可生化性提升的能力，为后续生化系统的稳定运行奠定基础。

（2）现有生化处理系统改造：生化单元主体结构利旧，处理单元改造为“UASB+改良缺氧池+PACT 好氧池”组合工艺，提升生化单元对废水污染物的去除能力和抗冲击能力。UASB 进水池改造为综合调节池，增加搅拌设施；UASB 池利旧；SBR 进水池改造为改良缺氧池，增加填料和搅拌设施；SBR 改造为 PACT 好氧池，对损坏的曝气系统进行更换，确保曝气及混合效果；絮凝池、沉淀池改造为二沉池。

（3）新增末端处理系统：末端处理单元采用“高级氧化+混凝沉淀”工艺，对生化尾水中的不可生化降解有机物和微生物自身新陈代谢的产物进行针对性处理，确保处理出水的稳定达标和提升整个处理系统对异常冲击造成的出水超标应对能力。

改造后污水处理站设计处理方案见图 3-6-1。

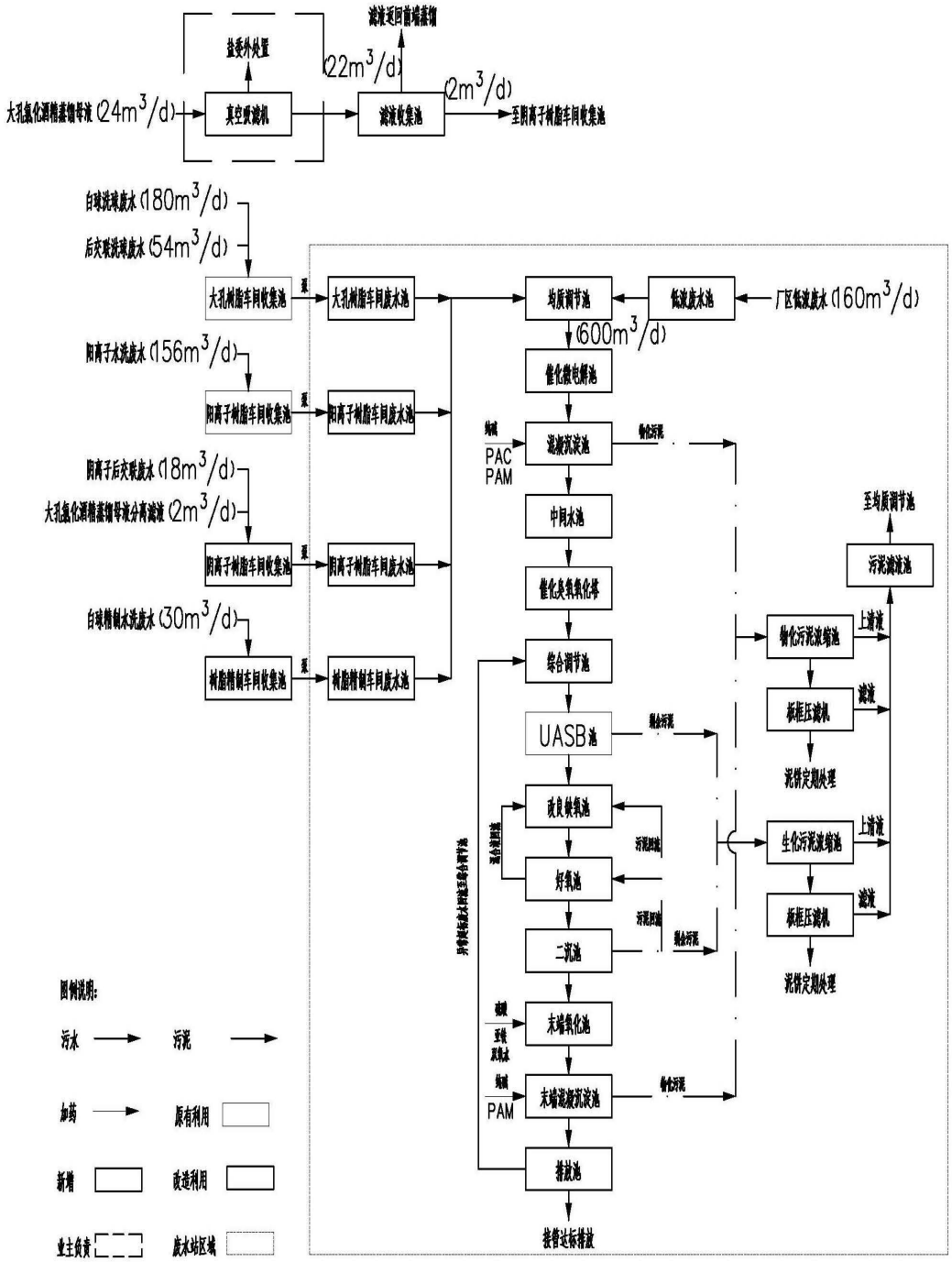


图 3-6-1　项目污水处理站改造后处理工艺流程示意图

3.6.3 噪声

目前，天星树脂主要噪声源强主要包括生产车间、循环冷却系统及污水处理站配套设置各类泵，以及尾气处理系统配套设置的风机等

3.6.4 固废

目前，天星树脂主要主要固废产生及处置情况汇总见表 3-6-3。

表 3-6-3　企业主要固废污染源汇总一览表

序号	废物种类	形态	产生量 t/a	危废类别	代码	危险特性	主要成分	包装方式
1	低锌废液	液体	6	HW13	265-102-13	T	氯化锌等	桶装
2	污水处理污泥	固态	35.0	HW13	265-104-13	T	苯乙烯、明胶、二乙烯苯等	袋装
3	釜残	固态	5.0	HW13	265-103-13	T	苯乙烯、明胶、二乙烯苯等	袋装
4	树脂废球	固态	10.0	HW13	265-101-13	T	苯乙烯、明胶、二乙烯苯等	袋装
5	生活垃圾	固态	30	一般固废，交由地方换位部门清运处理				

3.7 污染物排放量变化情况分析

为进一步了解项目生产过程中，实际污染物排放量与原环评阶段分析污染物排放量的变化情况，本评价通过查阅原《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》中的污染物统计数据，并结合 2018 年 8 月南京基越环境检测有限公司对项目废水、废气污染物排放情况的检测结果，汇总出项目主要污染物排放量的变化情况汇总见表 3-7-1。

表 3-7-1　项目主要污染物排放量变化情况汇总一览表

序号	类型	污染物	排放量对比分析（t/a）		备注
			原环评预测	实际排放	
1	废气	SO_2	5.97	0.25	原环评批复燃煤锅炉停用，改用天然气热源
2		NOx	5.31	1.18	
3		颗粒物	8.88	/	
4		氯化氢	125.5	1.89	
5		VOCs	50.06	13.31	
6	废水	COD	55.5	22.97	根据实测最大浓度值，设计处理能力 600m3/d，年生产 330 天计
7		氨氮	2.80	0.08	

4、区域环境变化评价

4.1 环境保护目标

2010 年，蚌埠市天星树脂有限责任公司为进一步提高企业的市场竞争力，公司实施整体搬迁，由原固镇县老固灵路的老厂区搬迁至固镇经济开发区纬八路的现有厂区，建设了年产 1.1 万吨离子交换树脂项目。2013 年 10 月，项目主体工程及配套污染防治措施竣工。

1、项目选址位于固镇经济开发区内。原安徽省环保局于 2007 年 11 月以《关于安徽固镇经济开发区区域环境影响报告书的审查意见》（环评函 [2007]1072 号），同意该规划方案实施。

该基地的规划方案在实施过程中，已经对规划区内及周边主要环境保护目标等进行了搬迁。项目厂界 1km 范围内无居民区等主要环保目标分布。

2、通过查阅原《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》，并结合现场实际调查情况，发现：目前区域主要环境保护目标分布情况与原环评阶段相比，基本未发生变化。区域主要环保目标分布见表 4-1-1 和图 4-1-1。

表 4-1-1　项目主要环保目标分布一览表

环境要素	序号	敏感点名称	相对厂界方位、距离	规模	环境保护要求
环境空气、环境风险	1	北场	NW，1464m	约 22 户，80 人	GB3095-2012 二级及其它评价标准
	2	圩田	WNW，1609m	约 37 户，120 人	
	3	陈东*	WSW，2625m	约 35 户，110 人	
	4	戴庄	WSW，1598m	约 56 户，200 人	
	5	谷堆	WSW，1447m	约 35 户，100 人	
	6	郭圩	SW，1346m	约 42 户，160 人	
	7	郭先庄	SSW，1234m	约 40 户，115 人	
	8	楼底	S，1262m	约 90 户，280 人	
	9	后王	S，1025m	约 65 户，210 人	
	10	陈坝	SSE，1470m	约 120 户，400 人	
	11	林西	SE，1005m	约 55 户，190 人	
	12	周老家	ESE，1498m	约 95 户，300 人	
	13	徐台子	ESE，2135m	约 60 户，220 人	
	14	周徐	ESE，2106m	约 70 户，240 人	
	15	卯庄	ESE，1786m	约 40 户，120 人	
	16	周新	ESE，1331m	约 25 户，80 人	
	17	黄庄	E，533m	约 30 户，90 人	

环境要素	序号	敏感点名称	相对厂界方位、距离	规模	环境保护要求
	18	郭刘*	ENE，2626m	约 45 户，140 人	
	19	徐庄	NE，2234m	约 110 户，350 人	
	20	泌馨苑廉租房	NW，1125m	约 300 户	
	21	徐台*	ESE，2669m	约 125 户，400 人	
	22	叶湖*	NW，2625m	约 24 户，70 人	
地表水环境	北淝河		S，24km	小型河流	GB3838-2002 IV 类要求
	淮河		S，29km	大型河流	GB3838-2002 III 类要求
地下水环境	以厂区为中心外扩：北、西、东三个方向分别以厂区外边界外扩 1.0km 为界，其中南、北边界与地下水流向平行，东南侧（下游）外扩 2.0km，确定面积为 6.37km^2			评价范围内无集中式饮用水水源以及其他特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）	GB/T14848-1993 III 类标准

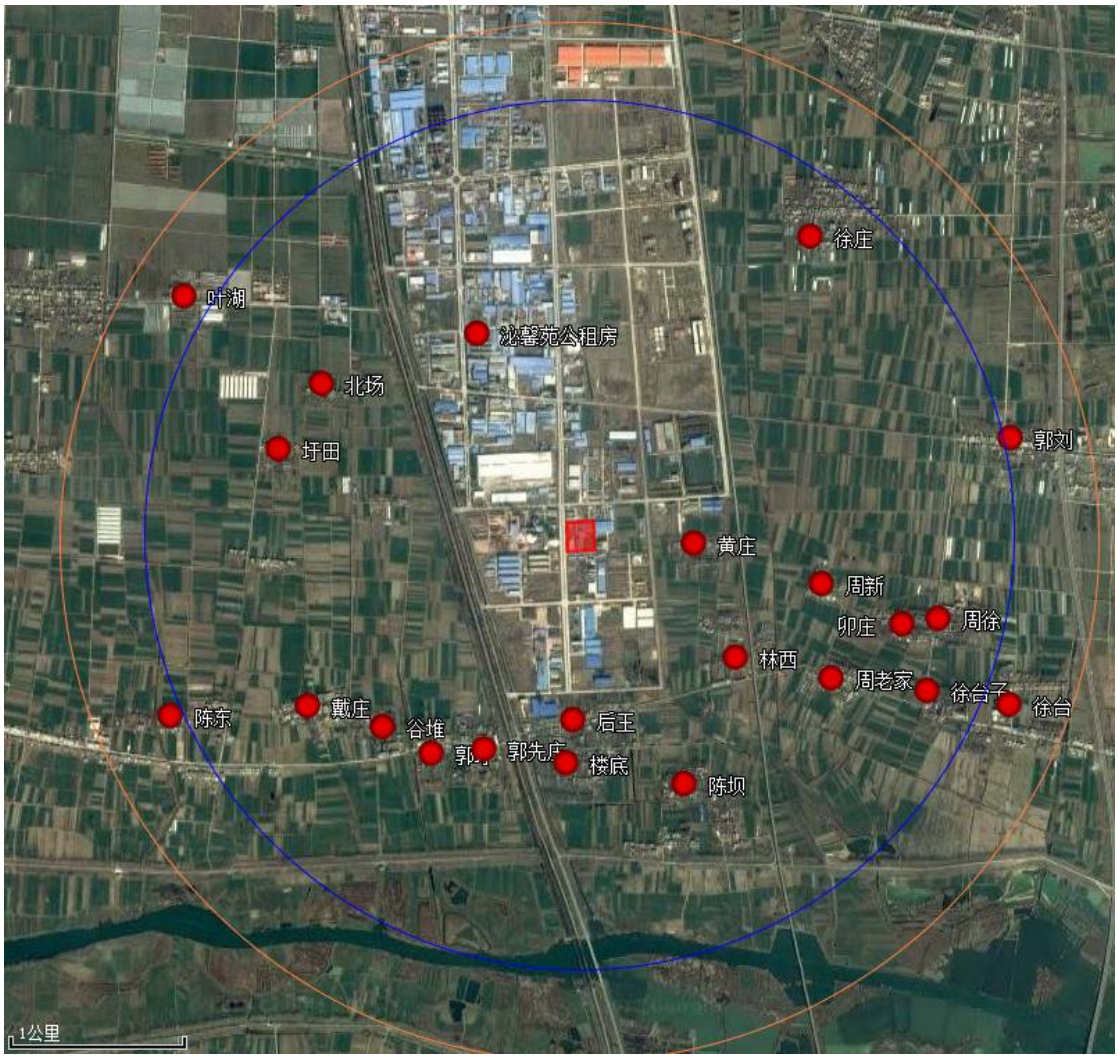


图 4-1-1　项目主要环境保护目标分布示意图

4.2 污染源变化情况

1、厂址周边污染源

项目选址位于固镇经济开发区纬八路，经过现场勘查，天星树脂址周边主要工业企业近年来基本未发生变化，与原环评阶段基本一致。

2、区域污染源

2006 年 2 月，安徽省人民政府以《安徽省人民政府关于设立合肥庐阳工业园区等省级开发区的批复》（皖政秘[2006]22 号）批准固镇经济开发区为省级经济开发区。2007 年 11 月，原安徽省环保局以《关于安徽固镇经济开发区区域环境影响报告书的审查意见》（环评函[2007]1072 号），同意园区规划方案实施。

2014 年 11 月，安徽省发改委以《关于安徽固镇经济开发区扩区规划面积初步意见的函》，初步同意了安徽固镇经济开发区的扩区规划。扩区后，固镇经济开发区规划范围为 13.53 平方公里（含原批准规划面积 3.05 平方公里）。2014 年 12 月，安徽省环境保护厅以《关于安徽固镇经济开发区总体发展规划环境影响评价报告书的审查意见》（皖环函[2014] 1716 号），同意园区扩区规划方案实施。

近年来，根据中共蚌埠市委、市政府提出的《关于蚌埠市化工企业退市进园的实施意见》（蚌政[2009]13 号、14 号）、《关于印发蚌埠市工业（化工）企业退市进园补充意见的通知》（蚌政[2010]80 号）、《关于重点生物化工企业退市进园的实施意见》（蚌政[2014]1 号）及蚌埠市委、市政府退市进园专题会议等相关要求，蚌埠市城区范围内的重点化工企业，逐步实施了退市进园搬迁。

为抢抓国家推进城区老工业区搬迁改造机遇，加快城区老工业区转型升级和结构调整，蚌埠市编制了《蚌埠市城区老工业区搬迁改造实施方案（2013-2020）》，并于 2015 年获省政府批复，将龙子湖区、禹会区城区老工业区纳入安徽省城区老工业区搬迁改造范围。

安徽丰原集团有限公司选址位于蚌埠市禹会区老工业区内，是国内生物化工、生物能源和生物制药方面的大型科技产业型公司、国家级创新型企业、高新技术企业。按照国家、省有关进一步加快城区老工业区搬迁改造的总体部署和相关文件要求，蚌埠市将“大力支持丰原集团于 2015 年前将产业化生产基地迁入安徽固镇经济开发区，实现维生素、维生素 E 等高端产品规模化生产，全面提升企业综合生产能力”作为城区老工业区搬迁改造的主要任务、推动工业企业调整改

造的重要抓手，并纳入全市首批重点退市进园项目，计划将丰原集团位于市区老工业区现有的化工项目整体搬迁至安徽固镇经济开发区，用 3-5 年左右时间打造丰原集团生物产业制造基地，规划总投资 100 亿元，重点建设维生素、有机酸、氨基酸、生物材料和医药化工原料等项目。

随着固镇经济开发区扩区规划发展建设，以及安徽丰原集团有限公司等企业的逐步搬迁入驻，将导致区域内污染源进一步发生变化。

4.3 环境质量变化趋势

4.3.1 大气

为了解区域环境空气质量变化趋势，本评价引用《安徽固镇经济开发区总体发展规划（2017-2030 年）环境影响篇章》中关于区域主要点位环境空气质量监测资料的对比分析结果，选取刘广庄和叶湖村两个点位进行对比，具体数据见表 4-3-1。

表 4-3-1　环境空气质量现状监测结果对比结果一览表

测点及监测项目		原环评本底监测值			本次现状监测值		
		监测时间	浓度范围	最大占标率%	监测时间	浓度范围	最大占标率%
刘广庄	SO_2	2014 年 11 月 14-21	0.024-0.029	19.3	2017 年 7 月 3-9	0.020-0.025	16.6
	NO_2		0.019-0.026	32.5		0.021-0.023	28.7
	PM_{10}		0.059-0.095	63.3		0.060-0.084	56
	TSP		0.147-0.185	61.6		0.087-0.104	34.7
	氨气		0.017-0.024	12		0.01-0.05	25
	甲苯		未检出	--		未检出	
	非甲烷总烃		0.92-1.4	70		0.76-1.12	56
叶湖村	SO_2		0.024-0.036	24		0.019-0.024	16
	NO_2		0.027-0.038	47.5		0.020-0.025	31.2
	PM_{10}		0.074-0.108	72		0.062-0.079	52.7
	TSP		0.186-0.204	68		0.086-0.104	34.6
	氨气		0.022-0.045	22.5		0.02-0.08	40
	甲苯		未检出	--		未检出	--
	非甲烷总烃		0.92-1.26	63		0.65-1.07	53.5

对比分析结果表明，特征因子较 2014 年基本相同，SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP 浓度较 2014 年有一定的消减；主要原因为开发区燃煤锅炉基本完成了改造，对区域环境质量有一定的改善。

4.3.2 地表水

蚌埠市水利局以《关于固镇经济开发区污水处理厂入河排污口设置的批复》

（蚌水资源[2014]47 号），同意开发区污水处理厂废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级标准中的 A 标准后排入钓鱼台湖入北淝河的 550m 排水沟出湖口上，上接钓鱼台湖，下距北淝河约 550m。

未了解区域地表水环境质量变化趋势，评价引用北淝河固镇开发区污水处理厂排污口下游 11 公里有例行检测断面——沫河口闸的水环境质量监测资料，具体结果汇总见表 4-3-2。

表 4-3-2　地表水质量现状监测结果对比结果一览表

序号	时间	COD	氨氮
1	2015.1.7	27.8	3.15
2	2015.2.4	23.0	3.54
3	2015.3.4	19.4	2.08
4	2015.4.8	20.9	1.44
5	2015.5.6	28.4	0.67
6	2015.6.8	23.7	0.10
7	2015.7.13	36.1	0.25
8	2015.8.5	39.9	0.42
9	2015.9.9	28.4	0.12
10	2015.10.8	26.8	0.27
11	2015.11.7	27.8	0.98
12	2015.12.2	16.7	3.10
13	2016.1.6	18.2	3.10
14	2016.2.15	22.3	2.7
15	2016.3.2	28.4	1.90
16	2016.4.6	13.0	0.24
17	2016.5.4	27.3	0.30
18	2016.6.12	21.5	2.04
19	2016.7.6	47.7	0.99
20	2016.8.3	30.0	0.68
21	2016.9.7	32.5	0.35
22	2016.10.8	22.4	1.20
23	2016.11.2	19.4	1.91
24	2016.12.7	11.5	1.25
平均值		25.54	1.36

上表分析结果表明，近两年北淝河 COD 浓度变化不大，氨氮浓度 2016 年较 2015 年有所下降。但北淝河水质大部分时间达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求，北淝河水质不容乐观。

4.3.3 地下水

通过对比分析，原开发区规划环评中的娄底村，与开发区环境影响篇章中的陈坝村，仅相距 200m。因此，评价引用该 2 个点位的地下水监测资料进行对比分析区域地下水环境质量变化趋势，具体结果汇总见表 4-3-3。

表 4-3-3　地下水质量现状监测结果对比结果一览表

测点及监测项目		原环评本底监测值		本次现状监测值	
		监测时间	浓度值	监测时间	浓度值
陈坝村	pH	2014.11.16	7.35	2017.3.2	7.77
	高锰酸盐指数		1.0		0.67
	氟化物		0.72		0.87
	铅		未检出		未检出
	汞		0.00006		未检出
	总硬度		213		237.51
	氯化物		8.64		20.56
	六价铬		未检出		0.0041
	砷		0.0004		0.00051

根据监测数据对比发现，区域地下水环境质量相对 2014 年的监测结果，基本无变化。

4.3.4 土壤

本次选取开发区范围内小殷庄，与 2014 年监测的固镇县连城中心学校土壤进行比对分析，具体结果汇总见表 4-3-4。

表 4-3-4　土壤质量现状监测结果对比结果一览表

测点及监测项目		原环评本底监测值		本次现状监测值	
		监测时间	浓度值	监测时间	浓度值
开发区内	PH 值	2007.5.21	7.34	2016.3.13	7.62
	镉		0.091		0.154
	铅		29.7		28.4
	铬		56.3		44.7
	汞		0.047		0.018
	砷		12.2		14.3

根据监测数据对比发现，区域土壤环境质量相对 2014 年的监测结果，基本无变化。

5、环境保护措施有效性评估及整改要求

5.1 原环评要求环保措施有效性评估

对照原《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》及批复文件要求，结合现场勘查情况，汇总出原环评要求环保措施有效性评估见表 5-1-1。

表 5-1-1　原环评要求环保措施及有效性评估一览表

序号	污染类别	原环评要求措施	有效性
1	废水	新建日处理能力 400 吨的厂区污水处理站，废水处理工艺为“厌氧+酸化水解+生物接触氧化+活性炭吸附”，预处理达到开发区污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接入开发区管网，进入开发区污水处理厂处理，规范设置排污口 安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门监控中心联网	有效 厂内日处理能力 400t/d 污水处理站，采用工艺为“徐凝沉淀+UASB+SBR”，白球废水、树脂废水经预处理后与其他废水进入厂区污水处理站处理，规范设置了排污口，总排口已安装在线监控设备（流量、pH、COD 和氨氮） 天星树脂公司委托江苏南大环保科技有限公司进行了废水处理改造项目，对现有污水处理站的处理规模、处理工艺进行重新优化、设计。根据南京基越环境检测有限公司出具的厂区总排口废水污染源监测报告，改造后的废水污染物排放满足相应标准限值要求 厂区污水经处理达标后，经架空污水管道，专管送至园区污水处理厂，满足固镇经济开发区总体规划及规划环评要求
2	废气	氯化氢废气采取“水吸收+二级碱吸收”工艺，处理达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放	无效 企业实际生产过程中，建设 4 个生产车间，分别用于不同类型树脂的生产 各类树脂生产工艺废气污染源不尽相同，原环评要求的措施不能保证各车间工艺废气污染物稳定达标排放
3		锅炉废气采用碱法脱硫除尘后，SO_2 和烟尘排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区∏时段标准；规范设置排气筒	无效 企业已经改变供热方式，原有生物质锅炉已经停用 厂内现建设 7 台天然气热源机，已投运。

			厂区东北角建设天然气调压站 1 座
4		加强生产管理，采取有效措施，严格控制无组织排放废气，确保厂界监控点污染物达标	有效 企业通过加强生产管理、设置废气收集系统，从源头削减无组织废气产生
5	固废	加强固废环境管理，强化固体废物的产生、收集及贮存环节的管理，一般固废综合利用。 项目产生的母液、废酸、废球、污水处理站污泥属于危险废物，须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，在厂区规范设置符合要求的危废暂存场所，委托有资质单位进行安全处置	有效 为满足污水处理站改造需要，原有 60m^2 危废暂存库，已拆除。厂内内原址新建了危险废物暂存场 1 座，位于原污水处理站北侧，设计占地面积总计 72m2，配套设有防渗、防漏等措施 企业已经与马鞍山澳新环保科技有限公司重新签订了《危险废物委托处置合同》，处置危废种类包括低锌废液、污水处理站污泥、釜内残渣及树脂废球
6	噪声	选用低噪声设备，采取消音、减震、隔音等措施，保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	有效 采取有效隔声、降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
7	环境风险防范	制定完善的突发环境事件应急预案，落实环境风险防范、应急措施。在装置区和储罐区设置围堰，设置 350m^3 事故池 1 座，应在厂区总排口设置切断装置；定期组织应急演练	有效 制定了《蚌埠市天星树脂有限责任公司突发环境事件应急预案》，并已于 2018 年 2 月 1 日在固镇县环保局备案 厂内已经建设 350m^3 事故应急池 1 座,
8	环境防护距离设置	厂界外设置大气环境防护距离，此范围内不得建设居民、学校、医院等环境敏感点	有效 项目厂区位于固镇经济开发区内，最近居民区为东侧的黄庄，距离厂界 530m，项目防护距离内无居民区分布

5.2 整改要求

5.2.1 企业已采取的污染防治整改措施

对照原《蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目环境影响报告书》及批复文件要求，结合现场勘查情况，汇总出企业已经采取的污染防治措施整改内容汇总见表 5-2-1。

表 5-2-1　企业已经采取的污染防治整改措施汇总一览表

序号	原有环境问题	企业已采取的整改措施	备注
1	企业原建有污水处理站 1 座，设计处理能力 400m3/d，采用“厌氧+	随着《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的发布实施，	根据南京基越环境检测有限公司出具的厂区总

	酸化水解+生物接触氧化+活性炭吸附”，预处理达到开发区污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后接入开发区管网	对树脂行业企业废水排放提出了更加严格控制要求 天星树脂公司已委托江苏南大环保科技有限公司进行废水处理改造项目，对现有污水处理站的处理规模、处理工艺进行重新优化、设计	排口废水污染源监测报告，改造后的废水污染物排放满足相应标准限值要求 厂区污水经处理达标后，经架空污水管道，专管送至园区污水处理厂，满足固镇经济开发区总体规划及规划环评要求
2	原环评文件中，仅将阴离子树脂生产线的胺化工序产生的含硫化氢废气，识别为有组织废气，其他各类工艺废气均识别为无组织废气，均未提出相应的工艺废气收集处理要求	在二车间（阳离子树脂车间）新建 1 套废气处理系统，对含二氯乙烷废气采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理工艺，设计处理规模 5000m^3/h	目前，企业的二车间、三车间和四车间的工艺废气收集、治理措施已经建设完成并投入使用，根据不同生产车间、不同工序产生的废气污染物特性，分类收集、分质处理
3		在三车间（阴离子树脂车间）配套 1 套废气处理系统，采用“冷凝+一级水吸收+二级碱吸收”工艺，尾气经 35m 排气筒排放	
4		在四车间（后处理车间）新建 1 套废气处理系统，对含酸性废气采用碱喷淋吸收处理，尾气经 35m 排气筒排放	
5	原有二车间（阳离子树脂车间）废酸池未规范进行防渗设计	对二车间（阳离子树脂车间）废酸池进行改造，重新铺设了池底、池壁的防渗材料。并配套设置视频监控系统	目前，改废酸暂存池及视频监控系统已经投入使用，废酸经暂存池收集后经管道送至硫酸镁综合利用项目作为生产原料

5.2.2 尚需进一步整改要求及时间进度

根据上述分析结果，评价认为，天星树脂在实际生产过程中，在满足工业生产需求的基础上，对现有生产装置及配套污染防治措施，采取了一定的改进和补救措施，以期满足现行的环境管理要求。

在上述基础上，根据现场勘查的情况，评价提出企业尚需进一步进行整改完善的建议汇总见表 5-2-2。

表 5-2-2　企业尚需进一步整改的措施汇总一览表

序号	存在问题	整改措施	时间进度
1	原环评未有效识别一车间（大孔吸附树脂车间）HA 大孔吸附树脂和 D113FG 弱酸阳树脂生产工艺废气产污节点，未提出相应工艺废气收集及处理措施	根据一车间（大孔吸附树脂车间）HA 大孔吸附树脂和 D113FG 弱酸阳树脂生产工艺流程，对合成工序、烘干工序、溶剂蒸馏回收工序等各环节的工艺废气进行分类收集、分质处理，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 和表 9 标准要求	2018 年第三季度完成

5.3 环境管理与监测计划

5.3.1 环境管理

1、信息公开

蚌埠市天星树脂有限责任公司应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）制定监测计划和信息公开内容，其中监测计划内容见 9.3 章节内容，信息公开内容及要求如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

公司可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（3）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（4）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

此外，公司环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。

2、管理体系

企业项目环境保护工作的相关机构可分为：建设单位和监督机构。

①建设单位：蚌埠市天星树脂有限责任公司，具体负责本工程环境管理计划、环境监理方案、环境监测计划的制定及其实施的检查和监督，处理日常环境事务。

②监督机构：固镇县环境保护局；

3、其他

参考固镇经济开发区规划环境影响评价及审查意见要求，天星树脂在后续生产过程中，应进一步加强环境保护制度建设和管理，认真履行相关环保法律法规要求，新建、改建和扩建项目，必须严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度；新增大气污染物、水污染物和重金属排放总量的建设项目应严格执行污染物排放总量控制相关要求。

5.3.2 污染源监测计划

1、废气

根据企业目前各生产车间工艺废气收集及处理情况，本次废气污染源监测方案如下：

污染源类型	监测点位	监测指标	监测频次
有组织废气	1#车间工艺废气排气筒出口	丙烯腈、苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃	监测 2 天，每天采样 3 次，各指标监测一次值
	2#车间工艺废气排气筒出口	硫酸雾、二氯乙烷、非甲烷总烃	
	3#车间工艺废气排气筒出口	甲醇、非甲烷总烃、氯化氢	
	4#车间工艺废气排气筒出口	硫酸雾	
无组织废气	厂界四周设置 4 个点位，上风向 1 个，下风向 3 个	苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾	监测 2 天，每天采样 3 次

2、废水

根据企业目前各车间的生产废水收集及处理情况，本次废水污染源监测方案如下：

监测点位	监测指标	监测频次
厂区污水处理站进水口、出水口	废水水量、pH、甲苯、苯乙烯、COD、BOD_5、NH_3-N、盐分、TN、TP、SS、	监测 2 天，每天采样 3 次

3、噪声

在企业正常生产时，在东、南、西、北四个厂界分别各设置 1 个声环境监测点位，监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

4、土壤

在天星树脂现有厂区内的绿化用地，设置 1 个采样点位，分别在地表以下 0~50cm、50cm~2m 深度，各采 1 个土样。监测指标包括：pH、阳离子交换量、二氯乙烷、甲苯、苯乙烯、硝基苯。

5、地下水

参考《蚌埠市天星树脂有限责任公司硫酸废液综合利用配套项目环境影响报告书》地下水环境质量现状监测章节中“表 5-12 地下水监测点位”的 3#点位设置，监测相应指标。

6、环境影响后评价结论

蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换树脂项目履行了环境保护“三同时”制度。2010 年 10 月，蚌埠市环保局以蚌环许【2010】104 号文同意建设；2015 年 3 月，蚌埠市环保局以 蚌环监管【2015】42 号文同意项目通过竣工环保验收。

近年来，为了满足市场需要，天星树脂在近年的发展过程中，对原环评批复的产品方案进行了相应的调整，取消了阴离子树脂产品（仅保留原批复的氯化及氯甲醚制备工序）、削减了大孔吸附树脂的产能、扩大了阳离子树脂的产量。项目原批复离子交换树脂产能为 1.1 万吨。目前，天星树脂对企业的产品种类、生产规模都进行了相应调整，实际树脂生产能力总计 13914t/a，产能增加约 26.49%。但是，主要产品大孔吸附树脂、阳离子树脂生产工艺基本与原环评保持一致，而阴离子树脂生产工艺教原环评有所优化，仅保留氯甲醚制备及氯化工段。

项目在实际生产过程中，在原有环评批复的污染防治措施基础上，天星树脂对厂区污水处理站、生产车间工艺废气处理装置、废酸暂存池等基础污染防治措施，都进行了相应的优化改造，进一步提高了企业污染防治措施的有效性以及环境风险防范措施的可行性。2018 年 8 月初，在江苏南大环保科技有限公司完成厂区污水处理站改造后，天星树脂逐步对厂区现有车间恢复了生产。为进一步了解各车间正常过程中，主要污染物的排放情况，蚌埠市天星树脂有限责任公司于 2018 年 8 月初，委托南京基越环境检测有限公司对厂区各污染物达标排放情况进行了现场监测，监测期间，各生产车间设备运转正常，生产负荷达到 75%以上。评价结果表明，在落实“打赢蓝天保卫战三年行动计划”相关要求的基础上，项目各项废气污染物排放均可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应“特别排放限值”的要求、厂区污水处理站总排口主要主要污染物排放可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应标准、厂区地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准、土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

综上所述，评价认为，蚌埠市天星树脂有限责任公司年产 1.1 万吨离子交换

树脂项目在原有环评批复的污染防治措施基础上，对厂区污水处理站、生产车间工艺废气处理装置、废酸暂存池等基础污染防治措施，都进行了相应的优化改造，进一步提高了企业污染防治措施的有效性以及环境风险防范措施的可信性。已经采取的污染防治措施整改方案，是合理的。

此外，企业应尽快完成一车间工艺废气收集、处理系统的改造，并于 2018 年第 3 季度完成。