

湖南亿达电子材料有限公司

年产 600 吨聚酰亚胺膜项目（阶段性）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：湖南亿达电子材料有限公司

编制单位：平江县康源咨询服务有限公司

二〇二〇年十二月

目 录

第一部分：企业自查报告

第二部分：湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目（阶段性）
竣工环境保护验收监测报告

第三部分：验收意见

第四部分：其他需要说明事项

第五部分：项目公示信息

第一部分 企业自查报告

1 项目基本情况自查

建设单位名称：湖南亿达电子材料有限公司

项目名称：年产 600 吨聚酰亚胺膜项目（阶段性）

1.1 项目投资情况

项目投资总概算 2000 万元，环保投资总概算 115.5 万元，占比 5.78%

项目实际投资总概算 1600 万元，环保投资总概算 63.5 万元，占比 3.97%

1.2 产品产能情况

设计主要产品名称和设计产量：年产 600 吨聚酰亚胺膜

实际主要产品名称和实际产量：年产 240 吨聚酰亚胺膜（阶段性）

1.3 运行时间及环保手续等情况

具体运行情况详见下表。

表 1.1-3 本项目运行时间情况

环评情况	2016 年 9 月委托湖南天瑶环境技术有限公司编制了《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告书》 项目 2018 年委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目废气排放筒高度变更环境影响说明》
环评审批情况	2016 年 9 月 28 日，平江县环境保护局以平环批园字[2018]21298 号文予以审批 2019 年 1 月 10 日，平江县环境保护局以平环评园函[2019]10011 号予以审批
劳动定员	不新增员工

2 项目生产工艺相关情况自查

2.1 实际建设内容情况

实际建设内容一览表详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要建设内容一览表

项目组成	环评建设内容及规模			阶段性验收内容
主体工程	聚酰亚胺薄膜生产车间	聚酰亚胺树脂聚合生产平台	车间一北部区域，面积约 1300m ² ，设备包括反应釜系统、溶解罐等。	车间北部区域，面积约 600m ² ，设备包括反应釜系统、溶解罐等
		流延制膜区	车间一中部南侧，面积约 3500m ² ，设备包括流延装置、亚胺拉升炉、电热设备等等。	车间中部面积约 1400m ² ，设备包括流延装置、亚胺拉升炉、电热设备等
		溶液回收区	车间一东部，面积 900m ² ，包括冷凝吸收设备；	车间背部，面积 180m ² 冷凝吸收设备
		电晕处理及分割区	车间二南部，面积约 1000m ² ，设备包括放卷机、冷却段、收卷机等。	面积约 400m ² ，设备包括放卷机、冷却段、收卷机等
		溶剂蒸馏回收区	车间二西北部，面积 1050m ² ，DMAC 吸收液蒸馏塔 1 个	阶段性验收，此次不涉及
		生产管理区及消防	生产管理区及消防通道等面积 2612m ² 。	厂区内设置消防通道及消防设施
公辅工程	供水	城市给水管网供给，依托园区标准厂房供水管网接入，规模为 20m ³ /d。		城市给水管网供给，依托园区标准厂房供水管网接入
	供电	依托园区标准厂房工程变配电所 2000 千伏，车间内建设配电室满足生产要求。		依托园区标准厂房工程变配电所 2000 千伏，车间内建设配电室满足生产要求
	循环水站	建设冷水站 1 个，循环量为 5m ³ /h。		建设冷水站 1 个，循环量为 5m ³ /h
	空压站	建设空压机室，购置 2 台 10Nm ³ /min 出气量的空压机，1 开 1 备。		建设空压机室，购置 2 台 10Nm ³ /min 出气量的空压机，1 开 1 备
	消防用水	扑救一次火灾消防总用水量 108m ³ ，设置消防水池一个，面积 80m ² 。		扑救一次火灾消防总用水量 108m ³ ，设置消防水池一个，面积 80m ²
储运工程	液体原料储存	新建 1 个 DMAC 新料储罐以及 1 个回收 DMAC 料储罐；内预计设置 2 树脂生产用罐（容量：3000L/个，满足 4 条双拉大线及 1 条单拉小线生产要求）。		新建 2 个 DMAC 新料储罐；设置 2 树脂生产用罐。满足 2 条双拉大线。

项目组成	环评建设内容及规模		阶段性验收内容
	固体原料仓库	生产车间二，东南角，存储原料包括均苯四甲酸二酐(PMDA)，4、4、-二氨基二 苯醚(ODA)，1,4-苯二胺（PDA），车间二东南部，860m ²	南北角，存储原料包括均苯四甲酸二酐(PMDA)，4、4、-二氨基二苯醚(ODA)，1,4-苯二胺（PDA），车间二东南部，900m ²
	成品及边角料堆存间	车间二南部，640m ²	车间西南角，200m ²
办公生活设施	车间生产管理	车间一西南内角，车间二西南角，包括更衣室、监控室、厕所、会议室等。	一楼东北角，包括更衣室、监控室、厕所、二楼为办公区域，设办公室、会议室等
	宿舍及食堂	先期依托园区宿舍以及食堂,建设全部完成后按规划在厂区内设置,建筑面积 1590m ² 。	已建设食堂，建筑面积为 100m ²
环保工程	污水处理	生产用水仅限于冷却水，浓度较低，依托园区雨水管网排放；生活废水排入园区污水处理站	生产用水仅限于冷却水，浓度较低，依托园区雨水管网排放；生活废水排入园区污水处理站
	排放口尾气雾化装置	尾气雾化喷淋吸收处理装置 5 套（1 套/每条生产线），处理流延制膜未回收的有机废气、消泡、亚胺化废气。	尾气雾化喷淋吸收处理装置 2 套（1 套/每条生产线），处理流延制膜未回收的有机废气、消泡、亚胺化废气
	一般固废、危险固废	固体废弃物库房设置一般固废暂存间以及危险废物暂存间，位于车间二东北角。	固体废弃物库房设置一般固废暂存间以及危险废物暂存间
	生活垃圾	依托园区地埋式生活垃圾站，厂区内设置垃圾桶等。	依托园区地埋式生活垃圾站，厂区内设置垃圾桶等
	风险控制	储罐区防渗处理，并建设 40m 围堰，事故应急池，容积不得小于 155m ³ 。	原料储罐为地埋式存放，四周均硬化防渗。原料罐设有警报装置。事故应急池容积不小于 155m ³

2.2 实际原、辅材料及能耗使用情况

本项目主要原辅材料及能源消耗一览表详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	环评原辅材料消耗量	阶段性验收消耗量	备注
1	均苯四甲酸二酐(PMDA)	288	144	芳香族二酐
2	4、4、—二氨基二苯醚(ODA)	204	102	芳香族二胺
3	1,4-苯二胺（PDA）	126	63	芳香族二胺
4	二甲基乙酰胺（DMAC）	400	200	溶剂，不参与反应
5	乙酯类清洗剂	少量	少量	

2.3 实际生产设备情况

设备情况一览表详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备单元	环评内容		阶段性验收内容	
		设备名称	数量 (台/套)	设备名称	数量 (台/套)
1	生产设备	聚酰亚胺膜双拉线	4	聚酰亚胺膜双拉线	2
2		聚酰亚胺膜单拉线	1	聚酰亚胺膜单拉线	/
3		收卷机	5	收卷机	2
4		分切机	1	分切机	1
5		电晕处理机	1	电晕处理机	1
1	辅助设备	螺杆式空气压缩机	2	螺杆式空气压缩机	2
		储气罐	1	储气罐	1
2		自制冷凝回收装置	5	自制冷凝回收装置	2
3		DMAC 蒸馏提纯器	1	DMAC 蒸馏提纯器	/
4		冷却塔	1	冷却塔	1
5		变压器	2	变压器	2
6		循环水软化设备	1	循环水软化设备	1
1	环保设备	DMAC 尾气冷凝回收装置	5	DMAC 尾气冷凝回收装置	2
2		回收后排放尾气雾化装置	5	回收后排放尾气雾化装置	2
3		固体废物存储间	1	固体废物存储间	1

2.4 实际生产工艺及流程图

2.4.1 工艺流程及排污节

本项目采用流延拉伸法、热亚胺化工艺生产聚酰亚胺薄膜。生产工艺可分为两步，第一步：合成聚酰胺树脂（PAA）；第二步：流延成膜、亚胺化制成聚酰亚胺薄膜。

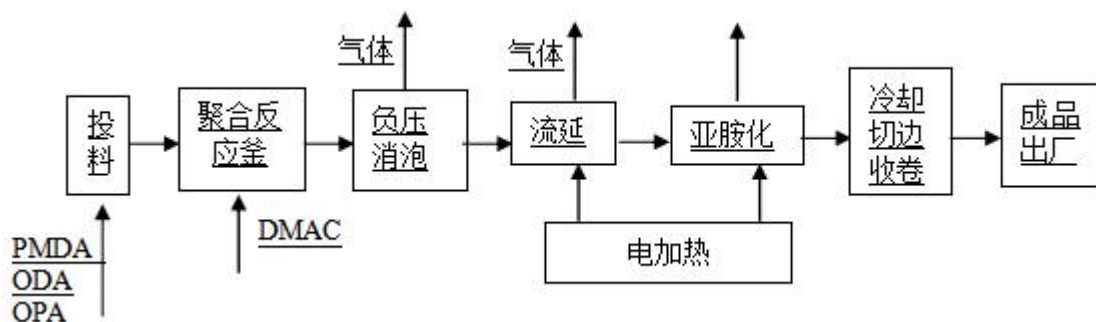


图 3-2 项目生产工艺流程图

● 工艺流程简介

(1) 聚酰胺酸合成（合成树脂）

① 投料

将固体原料 4,4'-二氨基二苯醚（原料，简写 ODA，白色晶体粉末）溶于二甲基乙酰胺（溶剂，简写 DMAC）中，在反应釜附带搅拌机搅拌下分次少量加入干燥的均苯四甲酸二酐（原料，简写 PMDA）白色晶体粉末，进行反应。投料、溶解过程分别在密闭投料管和反应釜内完成。

聚酰亚胺酸（PAA）的合成成为一个聚合反应，原料为 4,4'-二氨基二苯醚（简写 ODA）和均苯四甲酸二酐（PMDA），其物质的量比为 1:1，DMAC 为溶剂不参与反应。反应条件为常温（适宜的反应温度是 10~20℃）、常压，反应时间为 6~8 小时。

PDA 作为 ODA 的改良剂参与反，适量投加可提高 PAA 的性能，按与 ODA 摩尔比为 1:3 添加至原料中。

② 消泡

反应釜中生成的聚酰亚胺树脂（以聚酰胺酸为主）为粘稠液体，在流延成膜之前需要进行消泡，防止因为气泡导致流延形成的聚酰亚胺薄膜不合格。

本项目采用负压抽吸方式消泡，气泡在负压抽吸的作用下与被抽吸排除，整个过程无化学反应。抽吸气体通过密封管道进入喷淋雾化装置处理后排放。

消泡过程有少量聚酰亚胺树脂流失，这部分聚酰亚胺树脂进入蒸馏残渣中，最终纳入企业危险废物，定期交由有资质单位处理。

(2) 流延

① 消泡后的聚酰胺酸溶液，由不锈钢溶液储罐经管路压入前机头上的流涎嘴储槽中。钢带匀速转动，将储槽中的溶液经流涎嘴前刮板带走，形成厚度均匀的液膜，然后进入烘干道干燥。洁净干燥的空气由鼓风机送入加热器预热到一定温度后进入上、下烘干道。热风流动方向与钢带运行方向相反，以便使液膜在干燥时温度逐渐升高，溶剂逐渐挥发，增

加干燥效果，温度范围 175~210℃左右。为了使溶剂均匀蒸发，应使流延机干燥道的温度分布由低温逐渐升至高温，温度以及车速根据品种、产率控制。钢带运行一周，总时长约为 12~30 分钟。

要保证良好的干燥效果及后期亚胺化时间。前期干燥风温较低，风量应较小，否则薄膜表面会产生气泡。后期干燥风温较高，应分布较多风嘴。较大风量易于带走溶剂，否则干燥不好。风量大小依制备薄膜的具体情况而定。干燥的聚酰胺酸薄膜从剥离辊被剥离后直接进入亚胺化加热箱，以保证亚胺化程度为原则。

②流延喷嘴清洗

为了防止流延喷嘴堵塞，需要定期进行清洗。其主要清洗液为乙脂类清洗剂，利用相似相溶原理，喷嘴上残留的 PAA 固体可软化冲洗下来。清洗周期为 1~2 次/月。

（3）热亚胺化处理

流延制薄膜后续工序为热亚胺化处理，该环节是将薄膜置于 300℃ 左右的密闭电热烘箱中干燥处理 15~20min，将残存聚酰亚胺酸完全完成亚胺化的过程，通过亚胺化过程薄膜的 DMAC 含量不大于万分之一。聚酰胺酸薄膜在钢带上随其运行一周，溶剂蒸发后成为固态薄膜，从钢带上剥离下的薄膜经导向辊引向亚胺化炉。亚胺化炉一般为多辊筒形式，与流延机同步速度的导向辊引导聚酰胺酸薄膜进入亚胺化炉，高温亚胺化后，由收卷机收卷，分密切，生产完成。

热胺化生产线与流延生产线一样都是在密闭设备中完成，并会因为高温挥发少量的 DMAC 溶剂废气，这部分废气通过废气抽吸管进入雾化喷淋塔处理。

（4）后处理

①AC 电晕处理

利用高压在薄膜表面进行电晕放电（高频交流电压高 5000~15000V/m²）薄膜在高压放电的作用下表面粗糙度提高，增加承印物表面的附着能力。

②冷却、分切

亚胺化后的薄膜后经冷却后经分切（电晕处理后的薄膜需经切刀切除薄膜拉伸时的机械夹持部分）、收卷得到高强度聚酰亚胺薄膜成品。

该工序的主要污染物为在切割收卷过程中的边角废料，这部分固体废物可收集后外卖。

3 主要污染源、污染物处理和排放流程自查

3.1 废水

根据现场勘查，项目工业用水为冷却水，耗水来自冷却及蒸馏蒸发，无工业废水排放，因此本项目废水主要来自生活污水。生活污水经化粪池处理后，通过园区污管网排入园区污水处理厂，最终排入汨罗江。

废水主要污染源及治理措施详见表 3.1-1。

表 3.1-1 废水的主要污染源及治理措施一览表

序号	产污环节	废水名称	污染因子	排放方式	治理设施	最终去向
1	员工生活	生活污水	pH、SS、COD NH ₃ -N、动植物油	间歇排放	化粪池	园区污水管网

3.2 废气

项目运营期产生的废气主要包括项目在流延、热亚胺化工序中有机气体挥发。搅拌出料有机废气经车间强制通风设施无组织排放；在流延、热亚胺化工序有机废气收集后通过喷淋雾化吸收方式处理后经 15m 高排气筒排放。

废气主要污染源及治理设施详见表 3.1-2。

表 3.1-2 废气的主要污染源及治理设施一览表

序号	产污环节	排放类型	污染因子	产生规律	废气处理设施数量	废气处理措施	排气筒数量	排气筒高度
1	流延、热亚胺化	有组织排放	挥发性有机物	间歇	1	喷淋雾化吸收	1	15
2	流延、热亚胺化	无组织排放		间歇	/	车间内排放	/	/

3.3 噪声

项目建成后，采取了墙体隔声、减振、夜间不生产等措施，并定期对设备进行维护和保养，以减少对周围声环境的影响。

3.4 固废

本项目产生的固体废物主要为回收冷凝废液（DMAC）、原辅材料包装袋、裁剪剩余的聚酰亚胺薄膜边角料、以及生活垃圾。

项目一般固废所产的原料包装、包装袋暂存于固废暂存间内，定期外售或回收处理；生活垃圾经，经厂内垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清理。

回收冷凝废液储存在地埋式储罐内，半个月拖运一次，交由原厂家（扬州市胜江化工贸易有限公司）冷凝处理成 DMAC 原料回收利用。目前已在岳阳市生态环境局平江分局固废和

辐射管理站完成 DMAC 废液按一般固废处置备案工作。

固体废物主要污染源及治理措施详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目固废产生及处置措施

序号	污染物	性质	产生量 (t/a)	综合利用或处理处置方式
1	OPA、ODA 原料包装	一般固废	4.28	收集外售
2	DMAC 包装桶		1	生产企业回收
3	边角料		17.92	外卖作为塑料厂原材料
4	回收冷凝废液 (DMAC)		720	原厂家回收
6	办公、生活垃圾		27	由园区环卫部门统一处理

3.5 其他环保措施、设施

3.5.1 环境风险防范设施

项目配备了充足的灭火器等应急物资和应急装备。制订了完善环境管理制度。

3.5.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目未安装废气、废水在线监测装置。查环评报告表及环评批复等文件，未规定本项目须安装安装废气、废水在线监测装置。

3.5.3 其他设施

无。

3.6 项目变更情况

根据验收项目的环境影响报告书及其批复内容，对照项目实际建设情况，验收项目主要变动内容详见表 3-2：

表 3-2 项目变更情况一览表

序号	类别	环评及批复内容	实际变动情况	变动原因
1	生产工艺	DMAC 蒸馏提纯工艺	未建设	建设项目属于阶段性验收,目前仅针对现有的设备、生产工艺情况进行验收。
		聚酰亚胺膜单拉线	未建设	
2	生产设备	聚酰亚胺膜双拉线 4 套	聚酰亚胺膜双拉线 2 套	
		收卷机 5 套	收卷机 2 套	
		自制冷凝回收装置 5 台	自制冷凝回收装置 2 台	
		DMAC 尾气冷凝回收装置 5 套	DMAC 尾气冷凝回收装置 2 套	

		回收后排放尾气雾化装置 5 套	回收后排放尾气雾化装置 2 套	
--	--	-----------------	-----------------	--

针对表 3-2 存在的变动情况，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的相关条款进行分析，具体条目相符性情况详见表 3-2.1：

表 3-2.1 项目与污染影响类建设项目重大变动清单（试行）对照情况一览表

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	项目实际建设情况	本项目是否存在以上情形
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变化	否
	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	未发生变化	否
	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。	本项目不涉及废水第一类污染物排放	否
规模	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。	本项目位于平江县平江高新技术产业园。项目不涉及建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上问题。	否
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。	本项目环评阶段未设置环境防护距离	否
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。	本项目未涉及	否
	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。	本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	否
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。	本项目各类环保污染防治措施未发生变化	否
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改	本项目未新增或改变废水排放口	否

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。	位置。	
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。	本项目未新增废气排放口	否
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。	本项目不涉及噪声、土壤或地下水污染防治措施变化内容	否
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。	DMAC 废液现交由原厂家回收处理，不属于危险固废，未对环境造成影响。目前已在岳阳市生态环境局平江分局固废和辐射管理站完成 DMAC 废液按一般固废处置备案工作。	否

由表 3-5.2 分析可知，本项目实际建设过程中的建设内容变动情形不在《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行）中规定的重大变动情形范畴内，均不属于重大变动，因此，本项目实际建设内容不涉及重大变动。

4 自查结论

经公司验收工作组认真自查后，本项目执行了国家有关环境保护的法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求设计、施工和投入使用，运行基本正常。项目未发生重大变动，公司内部设有专门的环境管理机构，建立了环境管理体系，环境保护管理制度较为完善，环评报告表及批复中提出的环保要求和措施基本得到了落实，达到竣工环境保护验收条件。

目 录

1. 项目概况	10
2. 验收监测依据	10
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	11
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	11
2.3 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定	11
3. 项目建设情况	12
3.1 地理位及平面布置	12
3.2 建设内容	12
3.3 主要原辅材料及燃料	16
3.4 水源及水平衡	16
3.5 生产工艺	17
3.6 项目变更情况	19
4. 环境保护设施	21
4.1 污染物治理、处置设施	21
4.2 其他环保设施	22
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	23
5.环评主要结论与建议及审批部门审批决定	28
5.1 环境影响报告表主要结论及建议	28
5.2 审批部门审批决定	28
6. 验收执行标准	32
6.1 废气执行标准	32
6.2 噪声执行标准	32
6.3 废水执行标准	32
6.4 总量控制指标	32
7. 验收监测内容	33
7.1 环境保护设施调试运行效果	33

8. 质量保证及质量控制	33
8.1 监测分析及监测仪器	33
8.2 监测仪器	34
8.3 质量保证与控制	34
9. 验收监测结果	35
9.1 生产工况	35
9.2 环境保护设施调试效果	35
10. 验收监测结论	40
10.1 环保设施调试运行效果	40
10.2 工程建设对环境的影响	41
10.3 验收监测建议	41
10.4 总体结论	41
11. 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	42
附图 1：项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2：项目总平面布置及监测布点示意图	错误！未定义书签。
附图 3：现场照片	错误！未定义书签。
附件 1 环评批复文件	错误！未定义书签。
附件 2 环境管理制度	错误！未定义书签。
附件 3 二甲基乙酰胺（DMAC）废液处理合同	错误！未定义书签。
附件 4 检测报告	错误！未定义书签。

1. 项目概况

湖南亿达电子材料有限公司位于湖南省岳阳市平江高新技术产业园，项目在 2016 年 9 月委托湖南天瑶环境技术有限公司编制了《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告书》。2016 年 9 月 28 日，平江县环境保护局以平环批园字[2018]21298 号文予以审批。项目 2018 年委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目废气排放筒高度变更环境影响说明》，2019 年 1 月 10 日，平江县环境保护局以平环评园函[2019]10011 号予以审批。

项目于 2016 年 11 月开始建设，2019 年 6 月试运行。项目原有环评建设内容为年产 600 吨聚酰亚胺膜项目，但因发展需要此次验收为阶段性。仅针对年产 600 吨聚酰亚胺膜项目中 2 条双拉大线相关建设内容及平环批园字[2018]21298 号、平环评园函[2019]10011 号予文件范围内配套环保设施除溶剂蒸馏回收区外全部内容。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境影响报告文件和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

在此背景下，湖南亿达电子材料有限公司委托平江县康源咨询服务有限公司负责该项目的竣工环境保护验收监测工作。2020 年 12 月 25 日，湖南亿达电子材料有限公司编制了《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目竣工环境保护验收企业自查报告》，自查报告结论如下：该项目环保手续齐全。该项目实际建设内容及各项环保设施建设情况与环评及其批复阶段一致，可开展竣工环境保护自主验收监测。

2021 年 1 月 4 日平江县康源咨询服务有限公司委托湖南中润恒信检测有限公司组织相关技术人员根据企业自查报告对验收项目进行了现场勘察，经现场勘察及环境管理初步检查，编制了该项目竣工的《环境保护验收监测方案》。目前生产及环保设施运行状况正常。按照验收监测方案，于 2021 年 1 月 4 日~1 月 5 日，湖南中润恒信检测有限公司对项目的污染源排放状况实施了连续两天的现场监测。我公司收集核对了有关资料，编制了验收监测报告。

2. 验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，（2016 年 9 月 29 日第二次修订）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版），（2016 年 9 月 29 日起施行）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2019 年 4 月 1 日起施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正版），（2019 年 4 月 26 日起施行）；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- （6）《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- （8）关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，中华人民共和国环境保护部，国环规环评[2017]4 号，2019 年 4 月 22 日；
- （9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年版）（2018 年 4 月 28 日起施行）；
- （10）《湖南省环境保护条例》，（2013 年 5 月 27 日）；
- （11）《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- （1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；
- （2）《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，生态环境部办公厅，2018 年 5 月 16 日；
- （3）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函〔2020〕688 号。

2.3 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定

- （1）《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告书》，2016 年 9 月；
- （2）平江县环境保护局《关于湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告书的审批意见》，平环批园字[2018]21298 号，2016 年 9 月 28 日；
- （3）《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目废气排放筒高度变更环境影响说明》，2018 年；
- （4）《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目废气排放筒高度变更环境影响说明》，平江县环境保护局，平环评园函[2019]10011 号，2019 年 1 月 10 日。

3. 项目建设情况

3.1 地理位及平面布置

生产区包括车间一、车间二，位于厂区中部。车间一为生产车间，包括聚合区、流延制膜区、热亚胺化区；后处理区几个生产区域；车间二划定了晕处理切割区、原材料储仓库、边角料及生产废料堆存仓库、尾气喷淋雾化处理车间等功能区。

地理位置分布图见附图 1，厂区总平面布置图见附图 2。

3.2 建设内容

3.2.1 项目建设情况

项目建设情况见表 3-1。

表 3-1 建设项目情况

项目名称	年产 600 吨聚酰亚胺膜项目				
建设单位名称	湖南亿达电子材料有限公司				
建设地点	平江县平江高新技术产业园				
建设性质	新建				
行业类别	47 塑料制品制造				
项目产品	光学薄膜				
设计生产规模	年产 600 吨聚酰亚胺膜				
实际生产规模	年产 240 吨聚酰亚胺膜				
建设内容	公用、环保、绿化、给排水、环保工程等设施				
开建时间	2016 年 11 月		调试时间	2017 年 7 月	
项目总投资 （环评）	2000 万元	环保投资 （环评）	115.5 万元	所占比例	5.78%
项目总投资 （实际）	1600 万元	项目环保投资 （实际）	63.5 万元 （阶段性）	所占比例	3.97%
环保设施运营单位	湖南亿达电子材料有限公司				
年工作时间	年工作时间 300 天；一班制		职工人数	50 人	
环评情况	2016 年 9 月委托湖南天瑶环境技术有限公司编制了《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告书》；2018 年委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目废气排放筒高度变更环境影响说明》				
批复情况	2016 年 9 月 28 日，平江县环境保护局以平环批园字[2018]21298 号文予以审批				

	2019 年 1 月 10 日，平江县环境保护局，平环评园函[2019]10011 号予以审批
工程实际情况	主体工程及环保设施运行情况正常

3.2.2 工程建设内容

生产区包括车间一、车间二，位于厂区中部。车间一为生产车间，包括聚合区、流延制膜区、热亚胺化区；后处理区几个生产区域；车间二划定了晕处理切割区、原材料储仓库、边角料及生产废料堆存仓库、尾气喷淋雾化处理车间等功能区。环保工程配套主体工程同步建设。项目工程建设内容见表 3-2。

表 3-2 项目工程建设内容

项目组成	环评建设内容及规模			阶段性验收内容
主体工程	聚酰亚胺薄膜生产车间	聚酰亚胺树脂聚合生产平台	车间一北部区域，面积约 1300m ² ，设备包括反应釜系统、溶解罐等。	车间北部区域，面积约 600m ² ，设备包括反应釜系统、溶解罐等
		流延制膜区	车间一中部南侧，面积约 3500m ² ，设备包括流延装置、亚胺拉升炉、电热设备等等。	车间中部面积约 1400m ² ，设备包括流延装置、亚胺拉升炉、电热设备等
		溶液回收区	车间一东部，面积 900m ² ，包括冷凝吸收设备；	车间背部，面积 180m ² 冷凝吸收设备
		电晕处理及分割区	车间二南部，面积约 1000m ² ，设备包括放卷机、冷却段、收卷机等。	面积约 400m ² ，设备包括放卷机、冷却段、收卷机等
		溶剂蒸馏回收区	车间二西北部，面积 1050m ² ，DMAC 吸收液蒸馏塔 1 个	阶段性验收，此次不涉及
		生产管理及消防	生产管理区及消防通道等面积 2612m ² 。	厂区内设置消防通道及消防设施
公辅工程	供水	城市给水管网供给，依托园区标准厂房供水管网接入，规模为 20m ³ /d。		城市给水管网供给，依托园区标准厂房供水管网接入
	供电	依托园区标准厂房工程变配电所 2000 千伏，车间内建设配电室满足生产要求。		依托园区标准厂房工程变配电所 2000 千伏，车间内建设配电室满足生产要求
	循环水站	建设冷水站 1 个，循环量为 5m ³ /h。		建设冷水站 1 个，循环量为 5m ³ /h
	空压站	建设空压机室，购置 2 台 10Nm ³ /min 出气量的空压机，1 开 1 备。		建设空压机室，购置 2 台 10Nm ³ /min 出气量的空压机，1 开 1 备
	消防用水	扑救一次火灾消防总用水量 108m ³ ，设置消防水池一个，面积 80m ² 。		扑救一次火灾消防总用水量 108m ³ ，设置消防水池一个，面积 80m ²

项目组成	环评建设内容及规模		阶段性验收内容
储运工程	液体原料储存	新建 1 个 DMAC 新料储罐以及 1 个回收 DMAC 料储罐；内预计设置 2 树脂生产用罐（容量：3000L/个，满足 4 条双拉大线及 1 条单拉小线生产要求）。	新建 2 个 DMAC 新料储罐；设置 2 树脂生产用罐。满足 2 条双拉大线。
	固体原料仓库	生产车间二，东南角，存储原料包括均苯四甲酸二酐(PMDA)，4、4、-二氨基二 苯醚(ODA)，1,4-苯二胺（PDA），车间二东南部，860m ²	南北角，存储原料包括均苯四甲酸二酐(PMDA)，4、4、-二氨基二 苯醚(ODA)，1,4-苯二胺（PDA），车间二东南部，900m ²
	成品及边角料堆存间	车间二南部，640m ²	车间西南角，200m ²
办公生活设施	车间生产管理	车间一西南内角，车间二西南角，包括更衣室、监控室、厕所、会议室等。	一楼东北角，包括更衣室、监控室、厕所、二楼为办公区域，设办公室、会议室等
	宿舍及食堂	先期依托园区宿舍以及食堂，建设全部完成后按规划在厂区内设置，建筑面积 1590m ² 。	已建设食堂，建筑面积为 100m ²
环保工程	污水处理	生产用水仅限于冷却水，浓度较低，依托园区雨水管网排放；生活废水排入园区污水处理站	生产用水仅限于冷却水，浓度较低，依托园区雨水管网排放；生活废水排入园区污水处理站
	排放口尾气雾化装置	尾气雾化喷淋吸收处理装置 5 套（1 套/每条生产线），处理流延制膜未回收的有机废气、消泡、亚胺化废气。	尾气雾化喷淋吸收处理装置 2 套（1 套/每条生产线），处理流延制膜未回收的有机废气、消泡、亚胺化废气
	一般固废、危险固废	固体废弃物库房设置一般固废暂存间以及危险废物暂存间，位于车间二东北角。	固体废弃物库房设置一般固废暂存间以及危险废物暂存间
	生活垃圾	依托园区地埋式生活垃圾站，厂区内设置垃圾桶等。	依托园区地埋式生活垃圾站，厂区内设置垃圾桶等
	风险控制	储罐区防渗处理，并建设 40m 围堰，事故应急池，容积不得小于 155m ³ 。	原料储罐为地埋式存放，四周均硬化防渗。原料罐设有警报装置。事故应急池容积不小于 155m ³

3.2.3 项目主要设备

项目主要设备见表 3-3。

表 3-3 项目主要设备统计表

序号	设备单元	环评内容		阶段性验收内容	
		设备名称	数量 (台/套)	设备名称	数量 (台/套)
1	生产设备	聚酰亚胺膜双拉线	4	聚酰亚胺膜双拉线	2
2		聚酰亚胺膜单拉线	1	聚酰亚胺膜单拉线	/
3		收卷机	5	收卷机	2
4		分切机	1	分切机	1
5		电晕处理机	1	电晕处理机	1
1	辅助设备	螺杆式空气压缩机	2	螺杆式空气压缩机	2
		储气罐	1	储气罐	1
2		自制冷凝回收装置	5	自制冷凝回收装置	2
3		DMAC 蒸馏提纯器	1	DMAC 蒸馏提纯器	/
4		冷却塔	1	冷却塔	1
5		变压器	2	变压器	2
6		循环水软化设备	1	循环水软化设备	1
1	环保设备	DMAC 尾气冷凝回收装置	5	DMAC 尾气冷凝回收装置	2
2		回收后排放尾气雾化装置	5	回收后排放尾气雾化装置	2
3		固体废物存储间	1	固体废物存储间	1

3.3 主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及燃料见表 3-4。

表 3-4 项目主要原辅材料及燃料（t/a）

序号	名称	环评原辅材料消耗量	阶段性验收消耗量	备注
1	均苯四甲酸二酐(PMDA)	288	144	芳香族二酐
2	4、4、—二氨基二苯醚(ODA)	204	102	芳香族二胺
3	1,4-苯二胺（PDA）	126	63	芳香族二胺
4	二甲基乙酰胺（DMAC）	400	200	溶剂，不参与反应
5	乙酯类清洗剂	少量	少量	

3.4 水源及水平衡

项目区域采用雨污分流、污污分流制。雨水经厂内完善的雨水沟渠收集，就近排入市政雨水管网。项目生产过程无生产废水产生及外排；生活污水依托已建设的化粪池进行预处理。

项目水平衡见图 3-1。

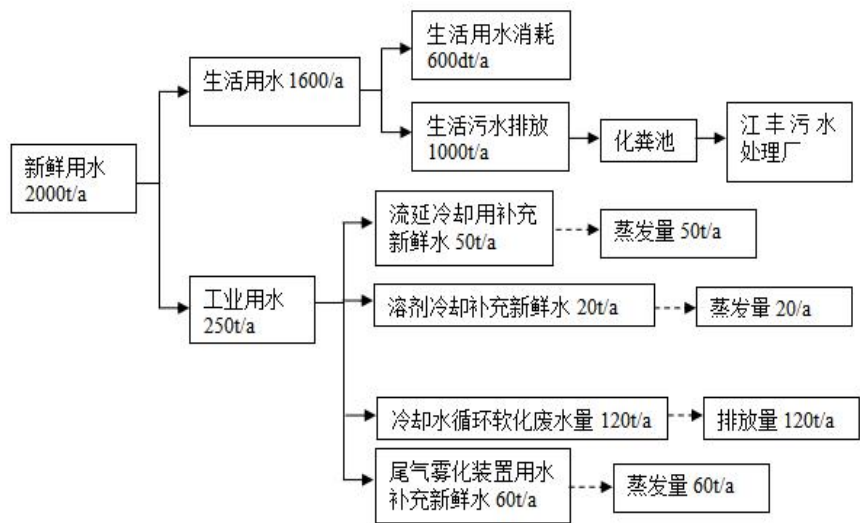


图 3-1 项目水平衡图

3.5 生产工艺

本项目采用流延拉伸法、热亚胺化工艺生产聚酰亚胺薄膜。生产工艺可分为两步，第一步：合成聚酰胺树脂（PAA）；第二步：流延成膜、亚胺化制成聚酰亚胺薄膜。

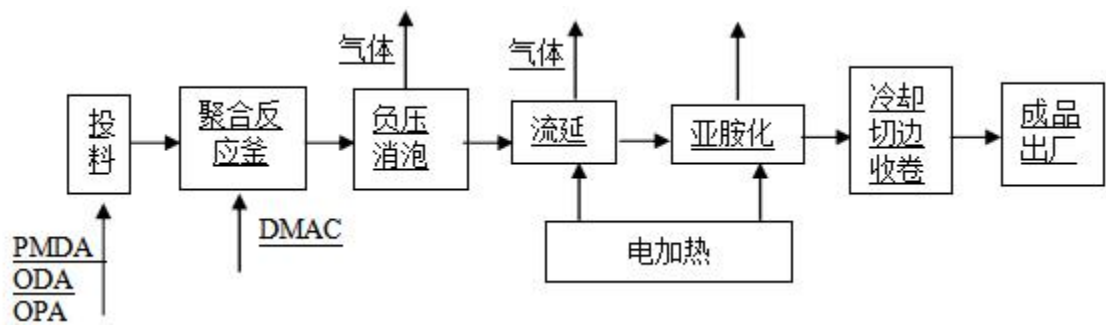


图 3-2 项目生产工艺流程图

●工艺流程简介

（1）聚酰胺酸合成（合成树脂）

①投料

将固体原料 4,4'-二氨基二苯醚（原料，简写 ODA，白色晶体粉末）溶于二甲基乙酰胺（溶剂，简写 DMAC）中，在反应釜附带搅拌机搅拌下分次少量加入干燥的均苯四甲酸二酐（原料，简写 PMDA）白色晶体粉末，进行反应。投料、溶解过程分别在密闭投料管和反应釜内完成。

聚酰亚胺酸（PAA）的合成成为一个聚合反应，原料为 4,4'-二氨基二苯醚（简写 ODA）和均苯四甲酸二酐（PMDA），其物质的量比为 1:1，DMAC 为溶剂不参与反应。反应条件为常温（适宜的反应温度是 10~20℃）、常压，反应时间为 6~8 小时。

PDA 作为 ODA 的改良剂参与反应，适量投加可提高 PAA 的性能，按与 ODA 摩尔比为 1:3 添加至原料中。

②消泡

反应釜中生成的聚酰亚胺树脂（以聚酰胺酸为主）为粘稠液体，在流延成膜之前需要进行消泡，防止因为气泡导致流延形成的聚酰亚胺薄膜不合格。

本项目采用负压抽吸方式消泡，气泡在负压抽吸的作用下与被抽吸排除，整个过程无化学反应。抽吸气体通过密封管道进入喷淋雾化装置处理后排放。

消泡过程有少量聚酰亚胺树脂流失，这部分聚酰亚胺树脂进入蒸馏残渣中，最终纳入企业危险废物，定期交由有资质单位处理。

（2）流延

①消泡后的聚酰胺酸溶液，由不锈钢溶液储罐经管路压入前机头上的流涎嘴储槽中。钢带匀速转动，将储槽中的溶液经流涎嘴前刮板带走，形成厚度均匀的液膜，然后进入烘干道干燥。洁净干燥的空气由鼓风机送入加热器预热到一定温度后进入上、下烘干道。热风流动方向与钢带运行方向相反，以便使液膜在干燥时温度逐渐升高，溶剂逐渐挥发，增加干燥效果，温度范围 175~210℃左右。为了使溶剂均匀蒸发，应使流延机干燥道的温度分布由低温逐渐升至高温，温度以及车速根据品种、产率控制。钢带运行一周，总时长约为 12~30 分钟。

要保证良好的干燥效果及后期亚胺化时间。前期干燥风温较低，风量应较小，否则薄膜表面会产生气泡。后期干燥风温较高，应分布较多风嘴。较大风量易于带走溶剂，否则干燥不好。风量大小依制备薄膜的具体情况而定。干燥的聚酰胺酸薄膜从剥离辊被剥离后直接进入亚胺化加热箱，以保证亚胺化程度为原则。

②流延喷嘴清洗

为了防止流延喷嘴堵塞，需要定期进行清洗。其主要清洗液为乙脂类清洗剂，利用相似相溶原理，喷嘴上残留的 PAA 固体可软化冲洗下来。清洗周期为 1~2 次/月。

（3）热亚胺化处理

流延制薄膜后续工序为热亚胺化处理，该环节是将薄膜置于 300℃ 左右的密闭电热烘箱中干燥处理 15~20min，将残存聚酰亚胺酸完全完成亚胺化的过程，通过亚胺化过程薄膜的 DMAC 含量不大于万分之一。聚酰胺酸薄膜在钢带上随其运行一周，溶剂蒸发后成为固态薄膜，从钢带上剥离下的薄膜经导向辊引向亚胺化炉。亚胺化炉一般为多辊筒

形式，与流涎机同步速度的导向辊引导聚酰胺酸薄膜进入亚胺化炉，高温亚胺化后，由收卷机收卷，分密切，生产完成。

热胺化生产线与流延生产线一样都是在密闭设备中完成，并会因为高温挥发少量的 DMAC 溶剂废气，这部分废气通过废气抽吸管进入雾化喷淋塔处理。

（4）后处理

①AC 电晕处理

利用高压在薄膜表面进行电晕放电（高频交流电压高 5000~15000V/m²）薄膜在高压放电的作用下表面粗糙度提高，增加承印物表面的附着能力。

②冷却、分切

亚胺化后的薄膜后经冷却后经分切（电晕处理后的薄膜需经切刀切除薄膜拉伸时的机械夹持部分）、收卷得到高强度聚酰亚胺薄膜成品。

该工序的主要污染物为在切割收卷过程中的边角废料，这部分固体废物可收集后外卖。

3.6 项目变更情况

根据验收项目的环境影响报告书及其批复内容，对照项目实际建设情况，验收项目主要变动内容详见表 3-5：

表 3-5 项目变更情况一览表

序号	类别	环评及批复内容	实际变动情况	变动原因
1	生产工艺	DMAC 蒸馏提纯工艺	未建设	建设项目属于阶段性验收，目前仅针对现有的设备、生产工艺情况进行验收。
		聚酰亚胺膜单拉线	未建设	
2	生产设备	聚酰亚胺膜双拉线 4 套	聚酰亚胺膜双拉线 2 套	
		收卷机 5 套	收卷机 2 套	
		自制冷凝回收装置 5 台	自制冷凝回收装置 2 台	
		DMAC 尾气冷凝回收装置 5 套	DMAC 尾气冷凝回收装置 2 套	
		回收后排放尾气雾化装置 5 套	回收后排放尾气雾化装置 2 套	

针对表 3-5 存在的变动情况，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的相关条款进行分析，具体条目相符性情况详见表 3-5.2：

表 3-5.2 项目与污染影响类建设项目重大变动清单（试行）对照情况一览表

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	项目实际建设情况	本项目是否存在以上情形
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变化	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	未发生变化	否
	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。	本项目不涉及废水第一类污染物排放	否
	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。	本项目位于平江县平江高新技术产业园。项目不涉及建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上问题。	否
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目环评阶段未设置环境保护距离	否
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。	本项目未涉及	否
	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。	本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	否
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。	本项目各类环保污染防治措施未发生变化	否
	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。	本项目未新增或改变废水排放口位置。	否
	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	本项目未新增废气排放口	否

	度降低 10%及以上的。		
	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。	本项目不涉及噪声、土壤或地下水污染防治措施变化内容	否
	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。	DMAC 废液现交由原厂家回收处理，不属于危险固废，未对环境造成影响。目前已在岳阳市生态环境局平江分局固废和辐射管理站完成 DMAC 废液按一般固废处置备案工作。	否

由表 3-5.2 分析可知，本项目实际建设过程中的建设内容变动情形不在《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行）中规定的重大变动情形范畴内，均不属于重大变动，因此，本项目实际建设内容不涉及重大变动。

4. 环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 废水

根据现场勘查，项目工业用水为冷却水，耗水来自冷却及蒸馏蒸发，无工业废水排放，因此本项目废水主要来自生活污水。生活污水经化粪池处理后，通过园区污管网排入园区污水处理厂，最终排入汨罗江。主要污染物及防治措施见表 4-1-1。

表 4-1-1 废水污染源及防治措施

序号	产污环节	废水名称	污染因子	排放方式	治理设施	最终去向
1	员工生活	生活污水	pH、SS、COD NH ₃ -N、动植物油	间歇排放	化粪池	园区污水管网

4.1.2 废气

项目运营期产生的废气主要包括项目在流延、热亚胺化工序中有机气体挥发。搅拌出料有机废气经车间强制通风设施无组织排放；在流延、热亚胺化工序有机废气收集后通过喷淋雾化吸收方式处理后经 15m 高排气筒排放。污染源及防治措施见表 4-1-2。

表 4-1-2 废气污染源及防治措施

序号	产污环节	排放类型	污染因子	产生规律	废气处理设施数量	废气处理措施	排气筒数量	排气筒高度
1	流延、热亚胺化	有组织排放	挥发性有机物	间歇	1	喷淋雾化吸收	1	15
2	流延、热亚胺化	无组织排放		间歇	/	车间内排放	/	/

4.1.3 噪声排放及防治措施

项目建成后，采取了墙体隔声、减振、夜间不生产等措施，并定期对设备进行维护和保养，以减少对周围声环境的影响。

4.1.4 固（液）体废物

本项目产生的固体废物主要为回收冷凝废液（DMAC）、原辅材料包装袋、裁剪剩余的聚酰亚胺薄膜边角料、以及生活垃圾。

项目一般固废所产的原料包装、包装袋暂存于固废暂存间内，定期外售或回收处理；生活垃圾经，经厂内垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清理。

回收冷凝废液属于一般固废，已在岳阳市生态环境局平江分局完成了一般固废处置备案工作。该废液储存在地理式储罐内，半个月拖运一次，交由原厂家（扬州市胜江化工贸易有限公司）冷凝处理成 DMAC 原料回收利用。

主要固体废物及处理处置情况见表 4-1-3。

表 4-1-3 固体废物污染源及处理处置情况

序号	污染物	性质	产生量（t/a）	综合利用或处理处置方式
1	OPA、ODA 原料包装	一般固废	4.28	收集外售
2	DMAC 包装桶		1	生产企业回收
3	边角料		17.92	外卖作为塑料厂原材料
4	回收冷凝废液（DMAC）		720	原厂家回收
6	办公、生活垃圾		27	由园区环卫部门统一处理

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

项目配备了充足的灭火器等应急物资和应急装备。制订了完善环境管理制度。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目未安装废气、废水在线监测装置。查环评报告表及环评批复等文件，未规定本项目须安装安装废气、废水在线监测装置。

4.2.3 其他设施

无。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资

项目总投资 1600 万元，实际环保投资 63.5 万元，环保投资占总投资比例 3.97%。主要环保设施见表 4-3-1。

表 4-3-1 建设项目环保投资一览表

项目	设备或措施		环评投资（万元）	实际投资（万元）
废气	流延工序 DMAC 冷凝回收装置	流延挥发气体收集管道	2.5	/
		流延挥发 DMAC 气体冷凝设备	10	/
		DMAC 冷凝液体收集管道	2	/
		空气压缩设备	10	/
	尾气雾化吸收塔	喷淋雾化装置、排气筒	3	25
		喷淋设备	1.5	1.5
		雾化设备	2	2
		管道及其他	1.5	2
	喷淋雾化废水收集管道		1	1
	油烟净化器设备		1	/
废水	三级化粪池污水处理系统		12	10
固废	边角料、原料包装盒暂存仓库		5	2
	蒸馏残渣、DMAC 包装桶站存仓		12	5
	生活垃圾收集外运垃圾处理站		3	2
噪声治理	选用低噪设备、减振、隔声		20	3
	选用低噪设备、减振、隔声；布置车间内；采用软连接、减振台架			
	隔声、进出风口采用软连接、减振台架			
环境风险防范投资	DMAC 储存罐周边围堰	围堰长 40m，围堰 60m ³ （10×10×0.6m）	29	10
	围堰、事故池防渗	设计使用年限宜按 50 年进行设计，防渗层的渗透系数不应大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s。		
	事故污水排放	应急事故池 155m ³		

项目	设备或措施	环评投资（万元）	实际投资（万元）
	应急闸阀		
	危废、危化品储存区周边明渠、雨、污切换装置		
	有机气体自动监测报警仪、危废、危化品贮存车间		
	消防、应急设备与装置		
合计		115.5	63.5

4.3.2“三同时”落实情况

湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目依据国家有关环保政策要求，湖南天瑶环境技术有限公司进行了环境影响评价工作，并于 2016 年 11 月 24 日通过环保主管部门平江县环境保护局的有关审查和批复。本项目环评及批复阶段要求建设内容“三同时”情况落实见表 4-3-2。

表 4-3-2 环境保护“三同时”落实情况

项目	排放源	污染物	环评建设内容	实际建设内容
废气	厨房	厨房油烟	油烟净化设备 1 套	未建设食堂
	尾气雾化雾化吸收塔	有机废气（以 VOCs 计算）	雾化喷淋设备 5 套，排气筒 1 个，高 40 米；	项目属于阶段性验收，现只建设两套配套的雾化喷淋设备排气筒 1 个，高 15 米
废水	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	污水管道、三格化粪池 1 个，处理能力 12t/d； 污水排放管道与园区排污管道驳接；	污水管道、三格化粪池 1 个；污水排放管道与 园区排污管道驳接；
	雨水管道	雨水及循环水软化浓缩水（COD、 SS 浓度约为 30mg/L）	雨水排放管道、厂区雨污分流管网；	雨水排放管道、厂区雨污分流管网；
固废	生产系统	蒸馏残渣（危险废物）	危险废物贮存车间	危险废物贮存车间
		流延喷嘴清洗液		
		边角废料、包装	一般固废贮存车间	一般固废贮存车间
	生活系统	生活垃圾	生活垃圾收集外运垃圾处理站	生活垃圾收集外运垃圾处理站
噪声治理	生产区	噪声	选用低噪设备、减振、隔声 布置车间内；采用软连接、减振台架	选用低噪设备、减振、隔声 布置车间内；采用软连接、减振台架
风险防范	贮存区、生产 区	DMAC 储存罐周边围堰	围堰长 40m，围堰 60m ³ （10×10×0.6m）	储罐存于地下，周围均硬化
		围堰、事故池防渗	设计使用年限宜按 50 年进行设计，防渗层的渗透系数不应大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s	设围堰、事故池防渗
		事故污水排放	应急事故池 155m ³	设应急事故池不小于 155m ³
		应急闸阀		应急闸阀

项目	排放源	污染物	环评建设内容	实际建设内容
		危废、危化品储存区周边明渠、雨、污切换装置		暂未建设
		有机气体自动监测报警仪、危废、危化品贮存车间		暂未建设
		消防、应急设备与装置		消防、应急设备与装置

5.环评主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表主要结论及建议

5.1.1 主要结论

本项目工业废水为冷却水可循环使用，因此无工业废水外排，主要外排废水为生活污水，通过园区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂排放标准》一级 B 标准后再排放进入汨罗江，对地表水环境影响较小；

项目废气通过喷淋雾化装置吸收处理后，可实现削减率 89.38%，排放浓度能达到国家《大气污染物综合排放标准》一级排放标准要求，通过预测得知预测范围内无超标点，废气排放对区域大气环境影响较小；

本项目固体废物以原料包装以及边角料为主，均可外卖至相关企业回收再利用；本项目危险废物为蒸馏残渣与流延喷嘴冲洗液，通过分类收集贮存，定期交由有资质单位处理；通过相关措施治理后，本项目固体废物与危险废物对环境影响微小；

项目噪声污染源通过合理布局，减震降噪等措施，界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 标准要求。

综上所述，本项目建设对周围环境有一定的影响，通过污染综合治理措施，可使本项目营运期废气、废水和噪声达标排放，使其环境影响控制在可接受范围。

5.1.2 建议

（1）项目生产有液体易燃原料，中性毒性原料，企业应该严格制定风险预案并明确应急组织机构及其相应人员，组建厂内急救指挥小组，和当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系，一旦出现事故性排放，立即采取相应的应急措施。

（2）建议进一步明确落实本工程的环境风险应急污染措施系统，在平面布局中留有足够的空间位置，确保本项目的风险影响处理于厂内。

（3）如生产线产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，需向有关部门及时申报。

（4）按 GB15562.1~1995 规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。并将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

5.2 审批部门审批决定

湖南中润恒信检测有限公司于 2019 年 12 月 11 日~12 月 12 日，对湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环评批复要求及配套环保设施运行情况进行了现场检查，检查结果见表 5-2。

表 5-2 平环批字〔2016〕10487 号批复落实情况

序号	环评批复要求	实际执行情况	符合情况
基本情况	<p>你公司拟投资 2000 万元，在平江县伍市镇平江工业园区福坤路(中心地理坐标：北纬 28°46′35.91"，东经 113°14′57.27")实施年产 600 吨聚酰亚胺电子薄膜建设项目。生产纲领为年产 25 微米规格高性能电子工业用聚酰亚胺薄膜 600 吨。主要建设内容为：两个生产加工车间、员工宿舍及食堂、综合办公楼、配电间、环保工程等。主要生产设备：聚酰亚胺膜双拉线 4 套、收卷机 5 套、聚酰亚胺膜单拉线 1 套、分切机 1 套、电晕处理机 1 套。主要原辅材料有：均苯四甲酸二酐(PMDA)，4、4、一二氨基二苯醚(ODA)，1,4-苯二胺(PDA)，二甲基乙酰胺(DMAC)，乙酯类清洗剂。项目占地面积 16754.3 平方米，建筑面积 16821 平方米。项目建设符合国家产业政策以及伍市镇平江工业园区准入条件要求。根据湖南天瑶环境技术有限公司编制的环境影响报告书基本内容、结论和专家审查意见，在建设单位切实落实各项污染防治措施、确保外排污染物实现达标排放前提下，从环保的角度分析，我局同意按报告书所列的工程方案在拟选地址建设。</p>	<p>项目投资 2000 万元，在平江县伍市镇平江工业园区福坤路(中心地理坐标：北纬 28°46′35.91"，东经 113°14′57.27")实施年产 600 吨聚酰亚胺电子薄膜建设项目。生产纲领为年产 25 微米规格高性能电子工业用聚酰亚胺薄膜 600 吨。主要建设内容为：生产加工车间、综合办公楼、配电间、环保工程等。主要生产设备：聚酰亚胺膜双拉线 2 套、收卷机 2 套、聚酰亚胺膜单拉线 1 套、分切机 1 套、电晕处理机 1 套。主要原辅材料有：均苯四甲酸二酐(PMDA)，4、4、一二氨基二苯醚(ODA)，1,4-苯二胺(PDA)，二甲基乙酰胺(DMAC)，乙酯类清洗剂。</p>	阶段性验收
要求			
1	<p>做好工程废水污染防治。拟建项目排水实施雨污分流，工业冷却水循环使用，雾化喷淋水重复使用达一定浓度后通过蒸馏回收 DMAC 溶剂回用；车间保洁废水与厂区生活污水等经化粪池预处理达到《综合污水排放标准》中的三级标准后，依托工业园污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)标准中一级 B 标准，再排入汨罗江。</p>	<p>建项目排水实施雨污分流，工业冷却水循环使用；验收期间车间保洁废水与厂区生活污水等经化粪池预处理达到《综合污水排放标准》中的三级标准后排入园区污水处理站。</p>	符合

2	<p>落实工程废气污染防治措施。负压消泡、流延成膜、热亚胺化过程中产生的有机废气经冷凝、雾化喷淋装置有效处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中二级标准,通过 40 米排气筒高空排放;电晕过程中产生的少量臭氧气体,经收集由 15 米高排气筒高空排放。食堂采用清洁能源,油烟经处理达《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关要求后排放。强化生产装置、储罐装置的密闭性操作,加强日常监管,定期对设备、管道、阀门等进行维护和管理,杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏,最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。按环评分析核算以储罐区为界设置 50 米卫生防护距离,地方政府规划部门及园区管理机构应做好项目选址及周边用地控规,防护距离内不得保有和新建学校、医院、居民住宅等环境敏感项目。</p>	<p>验收期间负压消泡、流延成膜、热亚胺化过程中产生的有机废气经冷凝、雾化喷淋装置有效处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中二级标准,通过 15 米排气筒高空排放;电晕过程中产生的少量臭氧气体,经收集由 15 米高排气筒高空排放。企业强化生产装置、储罐装置的密闭性操作,加强日常监管,定期对设备、管道、阀门等进行维护和管理,杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏,最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。储罐区为界设置 50 米卫生防护距离内为新增学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。</p>	<p>由于企业上方高度约 20 米左右斜跨 35KV 的高压线,项目在 2019 年 1 月 10 日完成排气筒高度变更环评,批准号为平环批园函(2019)10011 号</p>
3	<p>优化厂区设备工艺平面布局,选用低噪声生产设备,并对各类机泵等噪声源设备设施采取有效的综合隔声降噪减振措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。</p>	<p>企业合理布设设备平面布局,选用低噪声生产设备,并对各类机泵等噪声源设备设施采取有效的综合隔声降噪减振措施,验收期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。</p>	符合
4	<p>做好工程固废管理控制。加强固废的分类管理,按“无害化、减量化、资源化”原则和环评提出的固废管理做好各类固废的处理处置。生活垃圾委托环卫部门统一处理。生产性固体废弃物按规定收集后综合利用或交由有资质的单位安全处置。按《危险废物贮存污染控制标准》(CB18597-2001)要求在拟建厂房内设置危废暂存场所,做好各类危废的分类暂存管理,防止管理不当产生二次污染。</p>	<p>企业生活垃圾委托环卫部门统一处理。生产性固体废弃物按规定收集后综合利用。企业做好各类危废的分类暂存管理,防止管理不当产生二次污染。</p>	符合
5	<p>配备专职环保管理人员,建立健全环境管理制度,加强环境管理,按《危险化学品安全管理条例》做好项目所涉各项危化品的安全管理和厂区风险防范措施;厂房地面应全面固化硬化、对储存设施采取</p>	<p>企业配备专职环保管理人员,建立健全环境管理制度,加强环境管理;厂房地面全面固化硬化、对储存设施采取有效的防渗漏措施、储罐周边设置一定有效容积的围堰,厂区内设置事故液池。</p>	符合

	有效的防渗漏措施、储罐周边设置一定有效容积的围堰，厂区内设置事故液池，设置应急导流切换装置，切实防止环境风险事故；严格按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》建立风险事故应急预案并定期演练，确保周边环境安全。		
6	污染物排放总量控制：化学需氧量 0.3 吨/年，氨氮 0.1 吨/年。	污染物排放总量控制：化学需氧量 0.27 吨/年，氨氮 0.027 吨/年。	符合

表 5-3 平环批园函（2019）10011 号批复落实情况

序号	环评批复要求	实际执行情况	符合情况
基本情况	湖南亿达电子材料有限公司在湖南省岳阳市平江县伍市镇平江高新技术产业园新建年产 600 吨的的聚酰亚胺膜项目。项目厂区占地 16754.3m ² ，建筑面积 16821m ² ，2016 年 11 月 24 日，平江县环境保护局对该项目进行了环评审批，批复文号平环评[2016]10487 号，目前该项目已正在建设中。建设过程中，项目范围内上方有高度约 20 米的 35KV 伍服高压线斜跨厂区，虽然在厂房设计时降低厂房高度来规避其存在的风险，但原设计项目雾化喷淋装置处理有机废气排气筒高度为 40m，存在很大的安全隐患和事故风险，园区及供电管理部门要求对该排气筒高度进行降低论证，建设单位根据现场实际情况和环保要求，拟将该排气筒高度调整到 15m。	湖南亿达电子材料有限公司在湖南省岳阳市平江县伍市镇平江高新技术产业园新建年产 600 吨的的聚酰亚胺膜项目。项目厂区占地 16754.3m ² ，建筑面积 16821m ² ，2016 年 11 月 24 日，平江县环境保护局对该项目进行了环评审批，批复文号平环评[2016]10487 号，现排气筒高度已调整到 15m。	符合

要求

1	本次变更仅仅是雾化喷淋装置处理后尾气排气筒高度变更，其排气筒的内径、风机风量不变，其他主体工程、共用工程不发生变化，按环评论证，环保工程可以不发生变化，但降低烟囱高度，导致非正常工况下有机废气最大落地浓度从 0.006159mg/m ³ 升高到 0.3559mg/m ³ ，为评价标准的 17.79%，虽然仍旧达标，但升高了五十多倍，故要求企业采取措施，提升污染防治设施处理效率，消减污染物排放量，加强有机废气防治设施日常管理，确保设施稳定运行。	验收期间负压消泡、流延成膜、热亚胺化过程中产生的有机废气经冷凝、雾化喷淋装置有效处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中二级标准，通过 15 米排气筒高空排放；电晕过程中产生的少量臭氧气体，经收集由 15 米高排气筒高空排放。企业强化生产装置、储罐装置的密闭性操作，加强日常监管，定期对设备、管道、阀门等进行维护和管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。	符合
---	---	--	----

6. 验收执行标准

依据平环批字〔2016〕10487 号及平环批园函〔2019〕10011 号，监测评价执行以下标准：

6.1 废气执行标准

废气排放执行标准见表 6-1。

表 6-1 废气评价标准

类别	监测项目	排放浓度限值(mg/m ³)	标准来源
无组织废气	VOCs	30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 5 中监控点任意一次浓度值
	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
有组织废气	颗粒物	30	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)
	VOCs	100	

6.2 噪声执行标准

噪声排放执行标准见表 6-2。

表 6-2 噪声执行标准

类别	标准值 Leq[dB(A)]	标准来源
厂界环境噪声	65（昼间）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 3 类功能区排放限值
	55（夜间）	

6.3 废水执行标准

废水排放执行标准见表 6-3。

表 6-3 废水执行标准

类别	监测项目	标准值（mg/L）	标准来源
废水	pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准
	悬浮物	400	
	化学需氧量	500	
	五日生化需氧量	300	
	动植物油	100	
	氨氮	45	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级

6.4 总量控制指标

依据项目环评及项目环评批复，项目污染物排放总量控制：化学需氧量 0.3 吨/年，氨氮

0.1 吨/年。

7. 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气监测

废气监测内容见表 7-1，监测点位见附图 2。

表 7-1 废气监测内容

序号	监测点位	点位编号	监测项目	监测频次
1	上风向	O1	颗粒物	2 天*3 次
2	下风向	O2		
3	下风向	O3		
4	厂内监控点	O4	VOCs	
6	排气筒出口	◎1	颗粒物、VOCs	

7.1.3 厂界噪声监测

厂界噪声布设监测点位 4 个，具体监测内容见表 7-2，具体监测点位布设位置见附图 2。

表 7-2 噪声监测内容

监测点位	点位编号	监测项目	监测频次
厂界四周	▲N1、▲N2、▲N3、▲N4	厂界噪声	连续 2 天，每天昼、夜间监测 1 次

7.1.4 废水监测

具体监测内容见表 7-3，具体监测点位布设位置见附图 2。

表 7-3 废水监测内容

监测点位	点位编号	监测项目	监测频次
废水总排口	★1	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、动植物油	连续 2 天，每天 4 次

8. 质量保证及质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

项目监测分析方法，见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

样品类别	检测项目	检测依据及方法
废水	pH 值	GB 6920-86 玻璃电极法
	悬浮物	GB 11901-89 重量法
	氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法
	化学需氧量	HJ 828-2017 重铬酸盐法
	五日生化需氧量	HJ 505-2009 稀释倍数法
	动植物油	HJ637-2018 红外分光光度法
无组织废气	颗粒物	HJ 836-2017 低浓度 颗粒物的测试 重量法
	VOCs	HJ644-2013 吸附管采样-热脱附 GC-MS 法
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017 重量法及修改单
	VOCs	HJ734-2014 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
噪声	厂界噪声	GB12348-2008 仪器法

8.2 监测仪器

项目监测使用仪器，见表 8-2。

表 8-2 监测使用仪器

样品类别	检测项目	检测仪器名称及型号	方法检出限
废水	pH 值	pH 计 PHS-3E	/
	悬浮物	电子天平 AE-2204	4mg/L
	氨氮	紫外/可见分光光度计 UV-5500PC	0.025mg/L
	化学需氧量	--	4mg/L
	五日生化需氧量	生化培养箱 SPX-250B	0.5mg/L
	动植物油	红外分光测油仪	0.06mg/L
无组织废气	颗粒物	分析天平 BSA224S	0.001mg/m ³
	VOCs	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	--
有组织废气	颗粒物	低浓度称量恒温恒湿 设备 NVM-800 型 / 分析天平 AUW220D	1.0mg/m ³
	VOCs	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	--
噪声	厂界噪声	多功能声级计 AWA622 型	/

8.3 质量保证与控制

湖南中润恒信检测有限公司通过了湖南省质量技术监督局计量认证，具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，科学设计监测方案，合理布设监测点位，确保采集的样品具有代表性，严格操作技术规范，保证监测数据的准确可靠。

1、验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环境保护部推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关

规定等。监测质量保证按《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）等技术规范要求，进行全过程质量控制。

2、验收监测采样和分析人员，均经过持证上岗考核并持有合格证书；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期间使用。

3、监测前后对噪声仪进行校正，测定前后声级 $\leq 0.5\text{dB(A)}$ 。

4、实验室样品分析均要求同步完成全程序双空白实验、做样品总数 10%的加标回收和平行双样分析。

5、监测报告严格执行“三审”制度。

9. 验收监测结果

2021 年 1 月 4 日~1 月 5 日对该项目的污染源排放现状实施了现场检测，监测期间，该企业运营正常、稳定，各项环保设施运行正常。

9.1 生产工况

该项目属阶段性验收，此次验收为已建设完成的两套聚酰亚胺膜双拉线，现可年产 240 吨聚酰亚胺膜。验收期间现场监测工况均达到 75%以上。验收监测期间工况表见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间工况分析

监测日期	产品名称	日实际生产量（吨）	日设计生产量（吨）	生产负荷（%）
2021.01.04	聚酰亚胺膜	0.65	0.8	81.3
2021.01.05		0.68		85.0

项目运行监测期间，环保设施运行工况正常。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

查阅平江县环境保护局《关于湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告表》的审批意见，平环批字〔2016〕10487 号、平环批园函〔2019〕10011 号及项目设计施工图纸，上述文件未对本项目环境保护设施处理效率作出要求。

9.2.1.2 废气治理设施

查阅平江县环境保护局《关于湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告表》的审批意见，平环批字〔2016〕10487 号、平环批园函〔2019〕10011 号及项

目设计施工图纸，上述文件未对本项目环境保护设施处理效率作出要求。

9.2.1.3 噪声治理设施

项目位于工业园区内，噪声设备对周边环境影响较小，本次验收监测结果显示，项目噪声治理设施能够满足环境影响报告表及其审批部门审批决定要求。

9.2.1.4 固体废物治理设施

无。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气监测结果与分析评价

监测期间，我公司对厂界废气实施了监测，监测结果及分析评价见表 9-2-1~9-2-2。

表 9-2-1 项目无组织废气检测结果

点位名称	检测日期（频次）		检测结果（mg/m ³ ）	标准限值（mg/m ³ ）	是否达标
			颗粒物		
O1	2021.01.04	第 1 次	0.517	1.0	是
		第 2 次	0.522		
		第 3 次	0.514		
	2021.01.05	第 1 次	0.520		
		第 2 次	0.523		
		第 3 次	0.513		
O2	2021.01.04	第 1 次	0.800		
		第 2 次	0.796		
		第 3 次	0.805		
	2021.01.05	第 1 次	0.821		
		第 2 次	0.801		
		第 3 次	0.816		
O3	2021.01.04	第 1 次	0.819		
		第 2 次	0.824		
		第 3 次	0.820		
	2021.01.05	第 1 次	0.810		
		第 2 次	0.807		
		第 3 次	0.803		

表 9-2-2 项目无组织废气检测结果

点位名称	检测日期（频次）		检测结果（mg/m ³ ）	标准限值（mg/m ³ ）	是否达标
			挥发性有机物		
O4	2021.01.04	第 1 次	1.89	30	是
		第 2 次	2.57		
		第 3 次	1.54		
	2021.01.05	第 1 次	2.11		

		第 2 次	3.12		
		第 3 次	1.73		

由表 9-2-1 可知：无组织废气颗粒物最高排放浓度为 0.824mg/m³；符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求；表 9-2-2 中 VOCs 最高排放浓度为 3.12mg/m³ 符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 5 中监控点任意一次浓度值。

表 9-2-3 有组织废气出口监测结果

监测 点位	监测因子		检测结果						标准 限值	是否 达标
			2021.01.04			2021.01.05				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
出口	标杆流量（m³/h）		13129	11743	12593	13129	11743	12593	--	--
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	<20	<20	<20	<20	<20	<20	30	是
		排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	--	--
	VOCs	实测浓度（mg/m³）	9.24	13.1	8.79	8.58	12.5	8.21	100	是
		排放速率（kg/h）	0.12	0.15	0.11	0.12	0.16	0.11	--	--
备注	排气筒高度 15m									

由表 9-2-3 可知：该项目排气筒出口挥发性有机物、颗粒物均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中二级标准限值。

9.2.2.2 噪声监测结果与分析评价

项目主要噪声源为流涎机、计量泵、搅拌器、分割机、风机等设备运转过程中产生的噪声，我公司在厂区外 1m 处各设 4 个厂界噪声监测点位，监测结果及分析评价见表 9-3。

表 9-3 噪声监测结果

监测时间	监测点位	监测项目及结果（dB（A））	
		昼间	夜间
2021.01.04	▲N1（厂界东面外一米）	52	42
	▲N2（厂界南面外一米）	52	41
	▲N3（厂界西面外一米）	53	42
	▲N4（厂界北面外一米）	52	41
2021.01.05	▲N1（厂界东面外一米）	52	42
	▲N2（厂界南面外一米）	52	41
	▲N3（厂界西面外一米）	53	42
	▲N4（厂界北面外一米）	52	41
标准限值		65	55
是否达标		是	是
备注		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放限值	

由表 9-3 可知，监测期内，▲N1、▲N2、▲N3、▲N4 测点的昼间噪声值范围为 52~53dB（A），夜间噪声值范围 41~42dB（A）为本次噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

9.2.2.3 废水监测结果与分析评价

废水的监测结果及分析评价见表 9-4。

表 9-4 废水监测结果

监测点位	监测日期	监测频次	检测项目及结果（mg/L，pH 值为无量纲）					
			pH 值	悬浮物	氨氮	CODcr	BOD ₅	动植物油
废水总排口★1	2019.12.11	第一次	7.75	70	30.8	204	51.9	4.58
		第二次	7.71	68	29.2	210	53.1	4.61
		第三次	7.76	69	31.1	207	52.7	4.55
		第四次	7.72	71	29.9	211	53.4	4.62
	2019.12.12	第一次	7.75	71	29.5	203	51.7	4.61
		第二次	7.74	69	30.6	207	52.6	4.57
		第三次	7.78	67	31.8	212	53.5	4.58
		第四次	7.81	70	29.2	205	52.1	4.59

监测点位	监测日期	监测频次	检测项目及结果（mg/L，pH 值为无量纲）					
			pH 值	悬浮物	氨氮	CODcr	BOD ₅	动植物油
范围/均值			7.71-7.81	69	30.3	207	52.6	4.59
标准限值			6~9	400	45	500	300	100
是否达标			是	是	是	是	是	是
备注			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准					

由表 9-4 可知，监测期间，项目废水总排口 pH 值范围在 7.71-7.81；悬浮物日均值为 69mg/L；化学需氧量日均值为 207mg/L；五日生化需氧量的日均值为 52.6mg/L；动植物油的日均值为 4.59mg/L，其污染物指标均达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。氨氮日均值为 30.3mg/L 达到了《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准要求。

9.2.2.4 固（液）体废物

本项目产生的固体废物主要为原辅材料包装袋、裁剪剩余的聚酰亚胺薄膜边角料、回收冷凝废液以及生活垃圾。项目对各类固废分类收集，回收冷凝废液储存在地埋式储罐内，半个月拖运一次，交由扬州市胜江化工贸易有限公司冷凝处理成 DMAC 原料；生活垃圾经，经厂内垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清理。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

根据国家“十二五”期间确定的污染物排放总量控制指标并结合本次工程污染产生的特点，参照《关于湖南亿达电子材料有限公司年产 600 吨聚酰亚胺膜项目环境影响报告书》的审批意见，平环批字〔2016〕10487 号。本项目生活污水排至园区污水处理厂处理达标后外排，其总量指标纳入园区污水处理厂总量指标中。

总量计算公式如下：

$$\text{总量} = C_{\text{实}} \times Q \div 10^6$$

式中：C_实 —— 污染物实际排放浓度

Q —— 废水产生量

监测总量控制监测结果见表 9-5。

表 9-5 总量控制核算结果一览表

总量控制因子	污染物实际排放浓度 C _实 (mg/L)	实测排放量 Q (t/a)	排放总量 (t/a)	环评总量 (t/a)
化学需氧量	50	2000	0.27	0.3
氨氮	5		0.027	0.1

由表 9-5 可知，验收监测期间，本项目废水排放中化学需氧量排放总量为 0.27t/a，氨氮排放总量为 0.027t/a 均符合批复总量控制要求。

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

项目废气监测结果可知，废气处理设施处理效果均能够满足环境影响报告表及其审批部门审批决定要求。

10.1.2 废气监测结论

无组织废气监测结论：

由表 9-2-1 可知：无组织废气颗粒物最高排放浓度为 0.824mg/m³；符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求；表 9-2-2 中 VOCs 最高排放浓度为 3.12mg/m³ 符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 5 中监控点任意一次浓度值。

有组织废气结论：

该项目排气筒出口挥发性有机物、颗粒物均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中二级标准限值。

10.1.2.2 噪声监测结论

监测期内，▲N1、▲N2、▲N3、▲N4 测点的昼间噪声值范围为 52~53dB（A），夜间噪声值范围 41~42dB（A）为本次噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

10.1.2.3 废水监测结论

监测期间，项目废水总排口 pH 值范围在 7.71-7.81；悬浮物日均值为 69mg/L；化学需氧量日均值为 207mg/L；五日生化需氧量的日均值为 52.6mg/L；动植物油日均值为 4.59mg/L，其污染物指标均达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。氨氮日均值为 30.3mg/L 达到了《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B

级标准要求。

10.1.2.4 总量控制结论

验收监测期间,本项目废水排放中化学需氧量排放总量为 0.27t/a,氨氮排放总量为 0.027t/a 均符合批复总量控制要求。

10.1.2.5 固体废物处置情况结论

本项目产生的固体废物主要为原辅材料包装袋、裁剪剩余的聚酰亚胺薄膜边角料、回收冷凝废液以及生活垃圾。项目对各类固废分类收集,回收冷凝废液属于一般固废,已在岳阳市生态环境局平江分局完成了一般固废处置备案工作。该废液储存在地埋式储罐内,半个月拖运一次,交由原厂家(扬州市胜江化工贸易有限公司)冷凝处理成 DMAC 原料回收利用。;生活垃圾经,经厂内垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清理。

10.1.2.6 环境管理检查情况

基本执行了建设项目环境保护的管理规定,有专人负责环保现场管理,安排了设备检修人员对环保设备进行维护。基本落实了环评批复的要求,制定了环保管理制度。

10.2 工程建设对环境的影响

根据以上各污染物达标排放监测结果及固体废物处置措施检查结果可知,本项目排放的废气中各污染物及噪声均能做到达标排放,固体废物处置措施满足相关环保要求,对周围环境影响较小。

10.3 验收监测建议

(1) 加强车间管理,规范布局,注重厂区内部的干净、整洁,做到清洁生产。

(2) 注重环保宣传,注重员工节能节水减污等环保意识的培养。

(3) 对 DMAC 废液及工业固体废物应当建立健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度,建立固体废物管理台账,如实记录产生种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息,实现废液可追溯、可查询,并采取关于固体废物污染环境的措施。

(4) 定期对污染控制设施设备、收集系统进行维护、保养、检修,建立日常运行台账,确保污染控制设施正常运行,并依法依规定期监测。

10.4 总体结论

固体废物基本得到妥善处置,验收监测期间该工程各项污染因子的监测数据均达标,环

保设施运转正常，能达到环评、环评批复及相关环境管理要求，符合建设项目“三同时”环保验收条件，建议项目通过环保验收。

11. 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		年产 600 吨聚酰亚胺膜项目						项目代码			建设地点		平江县平江高新技术产业园		
	行业类别(分类管理名录)		292 塑料制品业						建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度			
	设计生产能力		年产 600 吨聚酰亚胺膜						实际生产能力		年产 240 吨聚酰亚胺膜		环评单位		湖南天瑶环境技术有限公司	
	环评文件审批机关		平江县环境保护局						审批文号				环评文件类型		报告书	
	开工日期		2016 年 11 月						竣工日期		2019 年 6 月		排污许可证申领时间		/	
	环保设施设计单位		/						环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/	
	验收单位								环保设施监测单位		/		验收监测时工况		>75%	
	投资总概算（万元）		2000						环保投资总概算（万元）		115.5		所占比例（%）		5.78%	
	实际总投资		1600						实际环保投资（万元）		63.5		所占比例（%）		3.97%	
	废水治理（万元）		10	废气治理（万元）		32.5	噪声治理（万元）		3	固体废物治理（万元）		9	绿化及生态（万元）		0	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				
运营单位			湖南亿达电子材料有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)					验收时间				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	化学需氧量		--	207	500	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	氨氮		--	30.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	石油类		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	废气		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	二氧化硫		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	氮氧化物		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	工业固体废物		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	与项目有关的其他特征污染物	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
--		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

