

缠绕膜、胶带生产项目竣工环境保护验收监测报告表

项目名称 缠绕膜、胶带生产项目

建设单位 无锡协鑫塑料制品有限公司

编制单位 无锡净美环保科技有限公司

二 0 二 一 年 一 月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目 负责人：

报告编写人：

建设单位：无锡协鑫塑料制品有限公司

编制单位：无锡净美环保科技有限公司

电话：

电话：

传真：---

传真：

邮编：214117

邮编：214000

地址：无锡市锡山区鹅湖镇甘露甘东路甘东
桥堍

地址：无锡市梁溪区广南路 307-620

表一

建设项目名称	缠绕膜、胶带生产项目				
建设单位名称	无锡协鑫塑料制品有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	无锡市锡山区鹅湖镇甘露甘东路甘东桥堍				
主要产品名称	BOPP 胶带、缠绕膜				
设计生产能力	年产 BOPP 胶带 6000 万平方米、缠绕膜 1500 吨				
实际生产能力	年产 BOPP 胶带 6000 万平方米、缠绕膜 1500 吨				
建设项目环评时间	2018 年 8 月	开工建设时间	2019 年 5 月 10 日		
调试时间	2020 年 1 月 15 日	验收现场监测时间	2020. 12. 14~2020. 12. 15		
环评报告表 审批部门	无锡市锡山区环境保 护局	环评报告表 编制单位	江苏久力环境科技股份有限公 司		
环保设施设计单位	—	环保设施施工单位	—		
投资总概算	2000 万	环保投资总概算	10 万	比例	0.5%
实际总概算	2000 万	环保投资	24.6 万	比例	1.2%
验收监测依据	1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）； 2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》 国环规环评[2017]4 号； 3、第二十四号主席令（2018 年 12 月 29 号）的要求； 4、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号）； 5、《关于转发国家环保总局〈关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知〉的通知》（苏环控[2000]48 号）； 6、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环管[97]122 号）； 7、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府[1993]第 38 号令）； 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 年第 9 号）； 9、《缠绕膜、胶带生产项目环境影响报告表》（江苏久力环境科技股份有限公司，2018 年 8 月）； 10、《缠绕膜、胶带生产项目环境影响报告表》的审批意见（无锡市锡山区环境保护局，锡环许[2018]187 号，2018 年 11 月 1 日）。				

根据本项目报告表及审批意见要求，各污染物执行以下排放标准：

1.1 废水：废水排放标准见表 1-1。

表 1-1 废水排放标准

监测点	污染物	标准值(mg/L、pH 无量纲)	依据标准
WS01（生活污水排放口）	pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准
	化学需氧量	500	
	悬浮物	400	
	氨氮	45	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准
	总磷	8	
	总氮	70	

1.2 废气：本项目废气排放标准见表 1-2：

表 1-2 废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	排放速率 (kg/h)	无组织最高允许排放浓度 (mg/m ³)	单位产品排放量 (kg/t 产品)	依据标准
非甲烷总烃	60	15	/	4.0	0.3	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表 5 及表 9 中标准

1.3 噪声：厂界噪声排放标准见表 1-3：

表 1-3 厂界噪声排放标准

监测点	类别	时段	标准值 (Leq[dB(A)])	依据标准
厂界	3 类区	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中 3 类区标准
		夜	55	

表二

2.1 工程建设内容:

无锡协鑫塑料制品有限公司成立于 2018 年 4 月，位于无锡市锡山区鹅湖镇甘露甘东路甘东桥堍，利用自有存量厂房 3000 平方米，新建本项目，生产规模为：年产 BOPP 胶带 6000 万平方米、缠绕膜 1500 吨。

2018 年 8 月公司委托江苏久力环境科技股份有限公司编制《缠绕膜、胶带生产项目》的环境影响报告表，该报告表 2018 年 11 月 1 日通过无锡市锡山区环境保护局的审批，审批号：锡环许[2018]187 号。项目 2019 年 5 月 10 日开工建设，2020 年 1 月 15 日工程竣工。目前项目各类环保治理设施与主体工程均落实到位，生产能力已达到设计规模的 75%以上，具备“三同时”环保验收监测条件。

根据关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告等文件要求，公司委托无锡精纬计量检验检测有限公司于 2020 年 12 月 14 日~2020 年 12 月 15 日对公司的废水、废气、噪声等污染物排放现状和各类环保治理设施的处理能力等进行了现场监测。

无锡协鑫塑料制品有限公司“缠绕膜、胶带生产项目”环保手续见表 2-1-1，本验收项目基本信息见表 2-1-2，建设项目情况见表 2-1-3，项目工程表 2-1-4，主要工艺设备见表 2-1-5。

表 2-1-1 环保手续一览表

序号	项目名称	审批单位及时间	竣工验收情况	备注
1	缠绕膜、胶带生产项目	无锡市锡山区环境保护局， 锡环许[2018]187 号，2018 年 11 月 1 日	本次验收	

表 2-1-2 项目基本信息表

内容	基本信息
项目名称	缠绕膜、胶带生产项目
建设单位	无锡协鑫塑料制品有限公司
行业类别	C2921 塑料薄膜制造
建设性质	新建
建设地点	无锡市锡山区鹅湖镇甘露甘东路甘东桥堍
劳动定员	员工 30 人
工作制度	年工作 300 天，实行三班制，每班 8 小时工作制
总投资/环保投资	2000 万元/24.6 万元
占地面积	3000m ²

表 2-1-3 项目情况一览表

项 目	执行情况
立 项	无锡锡山区经信局
环 评	2018 年 8 月江苏久力环境科技股份有限公司编制

环评批复	2018 年 11 月 1 日由无锡市锡山区环境保护局批复
项目开工建设时间	2019 年 5 月 10 日
项目建设竣工时间	2020 年 1 月 15 日
设计生产能力	年产 BOPP 胶带 6000 万平方米、缠绕膜 1500 吨
实际生产能力	年产 BOPP 胶带 6000 万平方米、缠绕膜 1500 吨
现场勘查工程实际建设情况	主体与辅助工程已经建成，各类设施处于正常运行状态，生产负荷达到设计规模的 75%以上。

表 2-1-4 项目工程情况一览表

类别	项目内容		设计能力	实际能力	备注
贮运工程	原料堆放区		50m ²	50m ²	
	成品堆放区		20m ²	20m ²	
公用工程	给水		/	/	由市政自来水管网供给
	排水	生活污水	/	/	经化粪池预处理后，接入鹅湖污水处理厂处理
		冷却塔排水	/	/	排入雨水管网
环保工程	废气处理		UV 光氧催化+活性炭吸附装置+15 米高排气筒	UV 光氧催化+活性炭吸附装置+15 米高排气筒	
	废水处理		化粪池预处理	化粪池预处理	
	危险固废堆场		5m ²	5m ²	防雨、防风、防渗漏
	一般固废堆场		5m ²	5m ²	
	噪声		墙壁隔声、距离衰减	墙壁隔声、距离衰减	

表 2-1-5 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	环评数量（台）	实际数量（台）	备注
1	复卷机	GL-1300	3	2	减少 1 台
2	纸管切管机	CFQJ-100	4	3	减少 1 台
3	分条机	1300	10	8	减少 2 台
4	缠绕膜流延机	XHD-55/75-1250mm\XHD -65/90/65-1850mm	2	2	同环评
5	冷却塔	ZT-20T、ZT-60T	2	2	同环评
6	空压机	DA-75W	3	2	减少 1 台

2.2 原辅材料消耗及水平衡：

1、原辅材料消耗

本项目主要原辅材料见表 2-2-1。

表 2-2-1 本项目原辅材料消耗表

序号	名称	环评设计年用量	实际年用量	备注
1	PE 粒子	1500t	1500t	同环评
2	BOPP 膜	3000t	3000t	同环评
3	茂金属线型低密度聚乙烯	10t	10t	同环评
4	纸管	50 万根	50 万根	同环评

2、水平衡

本项目实际水量平衡图见图 2-2-1。

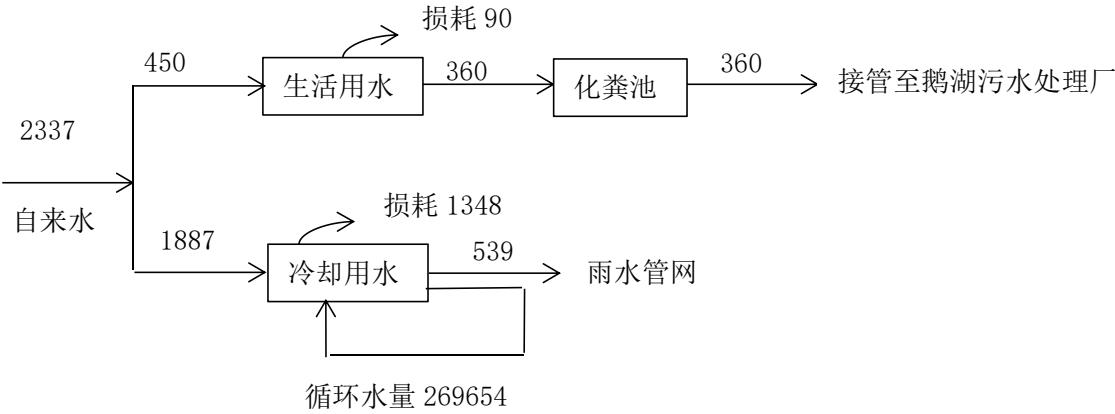


图 2-2-1 本项目实际水平衡图 单位 t/a

2.3 主要工艺流程及产物环节

本项目从事 BOPP 胶带、缠绕膜的生产加工，具体工艺流程如下：

2.3.1 BOPP 生产工艺与生产流程

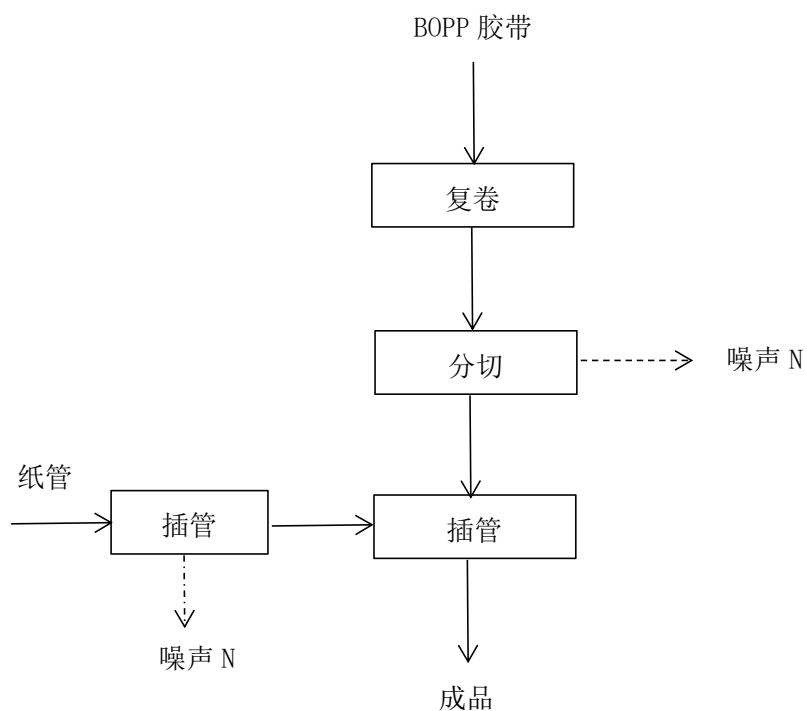


图 2-3-1 BOPP 胶带生产工艺流程图

※生产工艺流程简述

复卷:将购买的成品 BOPP 膜在复卷机上复卷,本项目购买的 BOPP 膜的尺寸为长 4000m×宽 1.3m,复卷后的 BOPP 膜的尺寸为长 100~500m×宽 1.3m。

分切:将成卷的 BOPP 膜利用分条机进行分切成需要的尺寸,本工序分条机运行时产生噪声 N。

纸管分切:将购进的纸管在纸管切管机上进行分切,分切成需要的尺寸,即为胶带的管芯。本工序纸管分切机运行时产生噪声 N。

插管:将管芯插入分切好的 BOPP 膜内,即为成品。

2.3.2 缠绕膜生产工艺与生产流程

聚乙烯粒子、茂金属线性低密度聚乙烯粒子

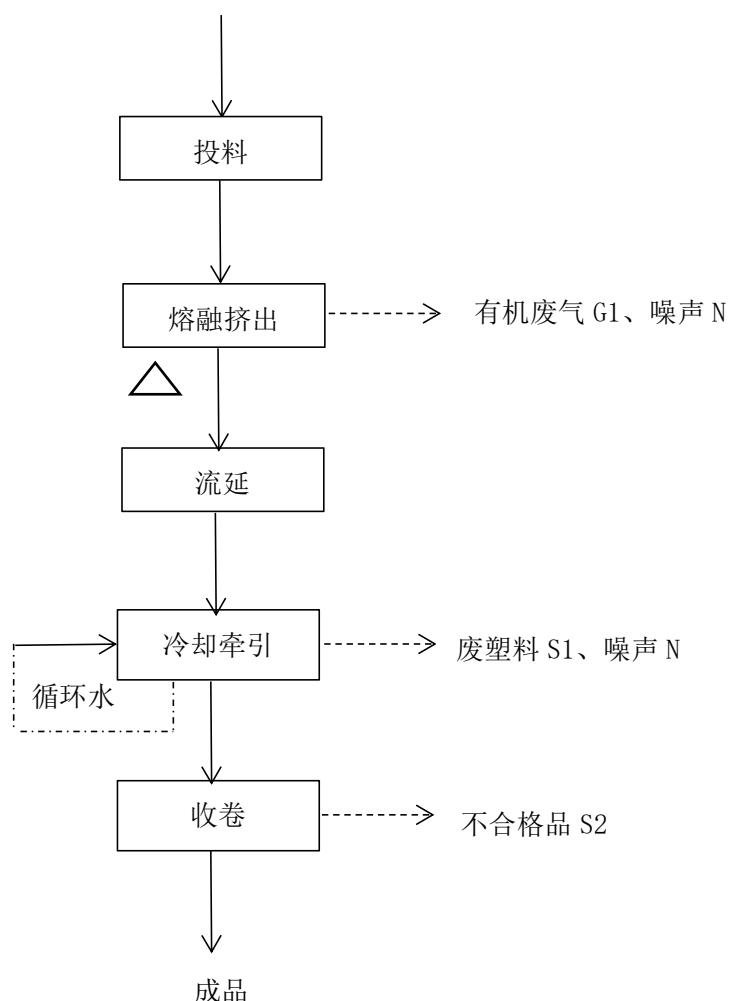


图 2-3-2 缠绕膜生产工艺流程图

※生产工艺流程简述

本项目使用的缠绕膜流延机是一种集投料、熔融挤出、流延、冷却牵引、收卷等工艺为一体的塑料成型设备。

投料：将购买的聚乙烯（PE）和茂金属线型低密度聚乙烯粒子人工投入缠绕膜流延机料斗内，塑料粒子粒径为 1mm 以上，投料过程中不会产生粉尘。

熔融挤出：塑料粒子经靠自身的重量从料斗进入螺杆，当螺杆与螺纹的徐凌接触后，旋转的斜楞面对塑料生产与斜楞面对垂直的推力，将粒子向前推移，推送的过程中由于塑料与螺杆和塑料及机筒之前的摩擦以及粒子间的碰撞摩擦，同时还由于料筒的外部加热而使塑料融化，加热温度为 150℃ 左右。熔融的塑料经模子膜口出来，使用压缩空气将加热的塑料粒子吹成薄膜。本工序吹膜过程中 PE 粒子因高温受热会挥发出少量有机废气 G1，缠绕膜流延机运行会产生噪声 N。由于本项目使用的铁质模具内腔光滑，脱模过程中无需使用脱模剂，模具内腔无需清洗。

流延：挤出后的膜坯成片状，将其流延在平稳选装的冷却辊筒的辊面上。流延膜与挤出吹膜形成的膜坯成管状不同，这种成膜方法的膜坯为片状。吹膜的膜坯是经过吹胀和牵引拉伸风冷定型，而流

延膜的膜坯是在冷却辊筒上冷却定型。流延薄膜在挤出流延和冷却定型过程中，既无纵向拉伸，又无横向拉伸。用流延法成型的薄膜，厚度比吹塑薄膜均匀，透明性好，热封性好。

冷却牵引：膜片在冷却辊筒上需要进行冷却降温，本项目冷却采用间接水冷却，即冷却水通过注入冷却辊筒而对膜降温定型，降温后的膜片经牵引至收卷段。本项目冷却水循环使用，定期排放，定期添加损耗。缠绕膜流延机运行会产生废塑料 S1 噪声 N。

收卷：成型后的膜片经牵引进入自带的收卷机内进行收卷成筒，本工序产生不合格品 S2。

2.4 项目变动情况

1、生产设备的变化及其环境影响分析：实际购置与环评申报数量相比，复卷机减少 1 台、纸管切管机减少 1 台、分条机减少 2 台、冷却塔减少 1 台。

综上所述，根据环办环评函[2020]688 号文《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》中的内容，以上变化不属于重大变动。

经核对，项目建设性质、建设地点、生产规模、生产工艺、环境保护措施与环评、批复要求均一致，无重大变动。

表三

3.1 主要污染源、污染物处理和排放**1、废水**

本项目用水主要员工生活用水、间接冷却用水。员工生活产生的生活污水，经化粪池预处理后，接管至鹅湖污水处理厂集中处理，冷却排水排入雨水管网。废水排放及治理设施见表 3-1-1，废水监测点位图见图 3-1-1。

表 3-1-1 本项目废水排放情况及防治措施

废水类别	污染因子	废水量 t/a	排放 规律	环评/批复		实际建设	
				处理设施	排放去向	处理设施	排放去向
生活污水	COD _{Cr} 、SS、 NH ₃ -N、TP、 TN	360	间歇	化粪池	接管至鹅湖 污水处理厂 集中处理	同环评	同环评
冷却排水	COD _{Cr} 、SS	539	间歇	—	雨水管网	同环评	同环评

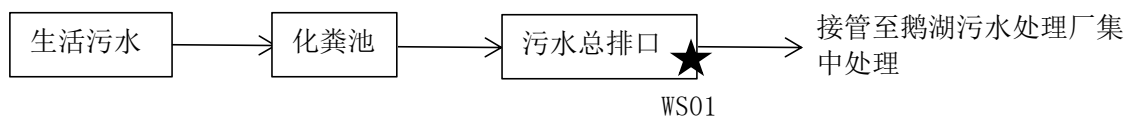


图 3-1-1 废水监测点位 ★ 代表废水监测点位

2、废气

本项目熔融挤出工序产生的有机废气，以“非甲烷总烃”计。

（1）有组织废气：熔融挤出工序产生的非甲烷总烃废气，经集气罩收集后；再经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15 米高排气筒（FQ01）排放。

（2）无组织废气：熔融挤出工序未被收集的非甲烷总烃废气，经车间呈无组织排放。废气排放及治理措施见表 3-1-2，有组织废气处理工艺及检测点位见图 3-1-2。

表 3-1-2 项目废气产生及排放情况

类型	生产设施	污染物	排放规律	处理设施	
				环评/初步设计的要求	实际建设
有组织	熔融挤出工序	非甲烷总烃	间歇	经集气罩收集后；再经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15 米高排气筒（FQ01）排放。	同环评
无组织	熔融挤出工序	非甲烷总烃	间歇	未被收集废气，经车间呈无组织排放。	同环评

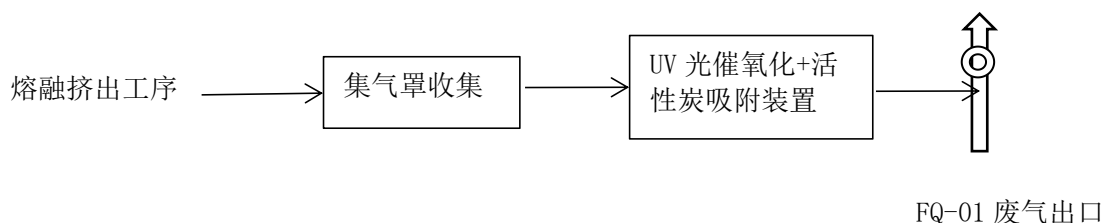


图 3-1-2 有组织废气处理工艺 ◎ 代表有组织废气监测点位

3、噪声

本项目主要噪声源为纸管切管机、分条机、冷却塔、空压机、废气处理风机等产生的设备噪声。合理布局、采用低噪声设备、墙壁隔声、距离衰减等降噪措施。噪声排放及治理措施见表 3-1-3。

表 3-1-3 本项目噪声源强情况

序号	声源名称	防治措施	
		环评/批复	实际建设
1	纸管切管机、分条机、冷却塔、空压机、废气处理风机	合理布局、采用低噪声设备、墙壁隔声、距离衰减等降噪措施。	同环评

4、固体废物

本项目产生的一般固废为：废塑料、不合格品等收集后外售；危险固废为：废活性炭委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置，废 UV 灯管委托南京润淳环境科技有限公司处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

企业危险固体废弃物和一般固体废弃物分开贮存，危险固体废弃物暂存场所具备防雨、防渗、防漏设施（含挥发性物质的废物需密闭），并具有规范的危险废物识别标志、视频监控、照明设施和消防设施。一般固废场所满足防雨、防风要求。

危险废物已在江苏省危险废物动态管理信息系统中填报。一般固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求；危险固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）及《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办[2019]327 号文要求的有关要求。本项目固废详见附表 3-1-4。

表 3-1-4 本项目固体废物处置一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物类别及代码	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	处置方式	
							环评/初步设计的要求	实际建设
1	废塑料	冷却牵引	一般	61	5.4		收集后外售	同环评
2	不合格品	收卷	一般	61	4.2678			

3	废活性炭	废气处理	危险	HW49 (900-041-49)	0.5807		委托有资质单位处置	委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置
4	废 UV 灯管	废气处理	危险	HW29 (900-023-29)	0.03 (20 根)			委托南京润淳环境科技有限公司处置
5	生活垃圾	员工日常生活	一般	/	4.5		环卫部门清运	同环评

3.2 其他环保设施

本项目其他环保设施调查结果情况见表 3-2-1。

表 3-2-1 本项目其他环保设施调查表

调查内容	执行情况
环境风险防治设施	环评批复未要求
在线监测装置	环评批复未要求
“以新带老”措施	无
“三同时”落实情况	项目工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时竣工、同时投入使用，能较好地履行环境保护“三同时”执行制度。

表四

4.1 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1、建设项目环境影响报告表主要结论

环评结论主要摘录及建议见表 4-1-1。

表 4-1-1 环评结论主要摘录

主要环境影响及保护措施	废气	本项目熔融挤出工序产生的非甲烷总烃经配套的集气罩收集后进入一“光氧催化+活性炭”处理装置处理后，通过 1 根 15 米高排气筒（FQ-1）排放，集气罩捕集效率约 90%，废气处理效率约 90%；本项目有组织污染物非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 相关排放限值：排放浓度$\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$，单位产品非甲烷总烃排放量$\leq 0.3\text{kg}/\text{t}$，对周边大气环境产生较小影响。 全厂无组织排放的非甲烷总烃在厂界最大落地小时浓度为 $0.01393\text{mg}/\text{m}^3$，预计可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中排放限值：非甲烷总烃周界外浓度最高点$\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$。 本项目产生的大气污染物对周围大气环境影响较小，不会降低大气环境质量类别。
	废水	本项目生活污水经化粪池处理后排入市政管网，接管鹅湖污水处理厂处理，接管达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，鹅湖污水处理厂处理后最终进入向阳河，其中污染物排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）表 2 污水处理厂 I 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准排放，对向阳河水环境质量影响较小。本项目冷却塔定期排水接入雨水管网，排入新泾河，排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。本项目冷却塔排水污染物排放量较少，对周围水环境无影响。
	固废	根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关技术要求，结合本项目主辅工程的原辅材料使用情况及生产工艺，全面分析各类固体废物的产生环节、主要成分、理化性质及其产生、利用和处置量。本项目不合格品属一般工业固废，外卖给废品回收公司；有机废气处理产生的废活性炭、废灯管属于危险废物，需委托资质单位处置。
	噪声	本项目纸管切管机、分条机等均布置在厂房内，空压机、冷却塔、废气处理风机安置减震垫、消音器等降噪措施，均置于隔声罩内，隔声量不低于 20dB（A）噪声经过优化平面布置，经隔声降噪及距离衰减，厂界环境噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的厂界外声环境功能区类别 3 类标准排放。
总结论		综上所述，限于所申报的产品及生产工艺，厂界环境噪声达标，并落实各项污染治理措施到位的前提下，本项目在该地建设在环保上可行。
要求		1、建设单位要严格执行“三同时”，切实做到环保治理设施与生产同步进行，确保污染物达标排放。 2、项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理制度，强化企业职工的环保意识。

2、建设项目环境影响报告表批复要求

无锡协鑫塑料制品有限公司“缠绕膜、胶带生产项目”环境影响报告表审批意见见附件 2。

表五

5.1 验收监测质量保证及质量控制：

本次监测的质量保证严格按照无锡精纬计量检验检测有限公司《质量手册》《程序文件》等质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

检测人员经过考核并持有合格证书；所有检测仪器均经过计量检定或校准，并在有效期内；现场检测仪器使用前均经过校准确认。

1、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《水和废水监测分析方法》（第四版）《水质 采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测【2006】60号）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的等要求执行，保证各监测项目满足质量控制要求。

表 5-1-1 水质污染物监测质控结果表

监测项目		样品 个数	平行样			加标回收样			标样	
			平行样 (个)	检查率 (%)	合格 率 (%)	加标样 (个)	检查 率 (%)	合格 率 (%)	标样 (个)	合格 率 (%)
废水	pH值	8	2	25%	100%	—	—	—	2	100%
	COD	8	2	25%	100%	—	—	—	2	100%
	NH ₃ -N	8	2	25%	100%	2	25%	100%	2	100%
	TP	8	2	25%	100%	2	25%	100%	2	100%
	TN	8	2	25%	100%	2	25%	100%	2	100%

2、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《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/T55-2000）、《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测【2006】60号）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的30~70%之间。仪器示值偏差不高于±5%，对采样仪器的流量计定期进行校准。

表 5-1-2 废气污染物监测质控结果表

监测项目	样品个数	空白样			加标回收样			标样	
		空白样（个）	检查率（%）	合格率（%）	加标样（个）	检查率（%）	合格率（%）	标样（个）	合格率（%）
废	有组织非甲烷总烃	6	6	2	—	100%	—	—	—

气	无组织 非甲烷总烃	30	2	—	100%	—	—	—	—	—
---	--------------	----	---	---	------	---	---	---	---	---

3、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量仪器性能符合 GB 3875 和 GB/T 17181 对仪器的要求,测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器,示值偏差不大于 0.5dB;测量时传声器加防风罩;监测点在本项目厂界外 1m 的位置,高度为 1.2m,记录影响测量结果的噪声源。

表 5-1-2 噪声声级计校准结果表

校准日期	声校准器 型号	标准噪声 值 (dB (A))	监测前校 准值 (dB (A))	示值偏差 (dB (A))	检测后校 准值 (dB (A))	示值偏差 (dB (A))
2020.12.14	AWA6222A	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2
2020.12.15	AWA6222A	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2

4、监测分析方法汇总

表 5-1-3 监测分析方法一览表

类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)
废水	pH值	便携式pH计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002)3.1.6.2
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989
	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
有组织 废气	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》HJ 38-2017
无组织 废气	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定》HJ 604-2017
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

5、主要监测分析仪器汇总

表 5-1-4 验收使用监测仪器一览表

序号	仪器设备	型号	编号	检定/校准情况
1	便携 pH 仪	6010M	XC-150	已检定

2	滴定管（具塞）	50mL	/	/
3	电子分析天平（MT）	MS105DU	SY-002	已检定
4	紫外分光光度计	L5	SY-009	已检定
5	紫外分光光度计	L9	SY-008	已检定
6	气相色谱仪（非甲烷总烃）	Agilent 7820A	SY-010	已检定
7	智能综合工况测量仪	EM-3062H	XC-126	已检定
8	真空箱气袋采样器	VA-5010	FZ-110	已检定
9	气象仪	NK-5500	XC-155	已检定
10	多功能声级计	AWA5688	XC-521	已检定

表六

6.1 验收监测内容：

1、废水监测内容及频次见表 6-1-1。

表 6-1-1 废水监测内容及频次

编号	监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
WS01	生活污水	pH 值、氨氮、化学需氧量、悬浮物、总磷、总氮	污水总排口	连续 2 天，每天 4 次
YS01	雨水	pH 值、氨氮、化学需氧量、总磷、总氮	雨水总排口	连续 2 天，每天 1 次

2、废气检测内容及频次见表 6-1-2。

表 6-1-2 废气监测内容及频次

编号	监测内容	监测项目	监测点位	监测频次
FQ01	有组织废气	非甲烷总烃	UV 光氧催化+活性炭吸附装置出口	连续 2 天，每天 3 次
01~04	无组织废气	非甲烷总烃	上风向 1 点，下风向 3 点	连续 2 天，每天 3 次
05	厂区内无组织	非甲烷总烃	车间门窗处	连续 2 天，每天 3 次

注：FQ01 废气处理装置装置进口不符合采样规范，本次不检测。

3、噪声监测内容及频次见表 6-1-3。

表 6-1-3 噪声监测内容及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界	昼、夜间等效（A）声级	连续 2 天，每天昼、夜间各监测一次

表七

7.1 验收监测期间生产工况记录:

无锡经纬计量检验检测有限公司于 2020 年 9 月 1 日~2020 年 9 月 2 日对公司进行验收监测工作。验收监测期间生产运行基本稳定,环保设施运行正常。该公司工况根据企业提供验收监测期间企业提供产品产量进行核算,详见表 7-1-1、7-1-2。

表 7-1-1 建设项目竣工验收监测期间产量核实表

序号	产品名称	年设计产量	监测期间产量			
			2020-12-14		2020-12-15	
			实际日产量	生产负荷	实际日产量	生产负荷
1	BOPP 胶带	6000 万平方米	16 万平方米	>75%	16 万平方米	>75%
2	缠绕膜	1500 吨	4 吨	>75%	4 吨	>75%

注: 1.日设计产量等于全年设计产量除以全年工作天数。2.该项目工况核算采用生产制造类项目产品产量核算法。

7.2 验收监测结果:**1、废水排放监测结果****(1) 生活污水水监测结果****表 7-2-1 生活污水监测结果**

采样点			WS01 污水总排放口					标准 限值
采样频次			第一次	第二次	第三次	第四次	均值	
监测日期	检测项目	单位	—	—	—	—	—	—
2020. 12. 14	pH 值	无量纲	7. 17	7. 10	7. 23	7. 28	—	6~9
	COD _{cr}	mg/L	70	73	75	71	72	≤500
	NH ₃ -N	mg/L	9. 10	9. 53	9. 70	9. 31	9. 41	≤45
	TP	mg/L	1. 18	1. 18	1. 22	1. 16	1. 18	≤8
	TN	mg/L	15. 6	16. 2	16. 4	15. 8	16. 0	≤70
	SS	mg/L	28	30	34	32	31	≤400
2020. 12. 15	pH 值	无量纲	7. 36	7. 32	7. 35	7. 35	—	6~9
	COD _{cr}	mg/L	66	70	72	68	69	≤500
	NH ₃ -N	mg/L	8. 98	9. 41	9. 56	9. 22	9. 29	≤45

	TP	mg/L	0.972	1.01	1.02	0.962	0.99	≤8
	TN	mg/L	10.6	11.1	11.4	10.9	11.0	≤70
	SS	mg/L	21	26	31	29	27	≤400
评价	监测期间 WS01 污水总排口（生活污水）的 COD、SS 排放浓度和 pH 值符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中的三级标准，氨氮、总磷、总氮排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。							

2、废气排放监测结果

表 7-2-2 FQ-01 熔融挤出工序废气监测结果

1、测试工段信息

工段名称	熔融挤出工序			编 号	FQ01	
治理设施名称	UV 光氧催化+活性炭吸附装置	排气筒高度	15 米	排气筒出口截面积	0.2250m ²	

2、检测结果

序号	测试项目	单位	检测结果						评价标准	达标情况
			2020. 12. 14			2020. 12. 15				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
1	废气平均流量 (处理设施后)	m ³ /h (标态)	5303	4915	4825	5093	5007	5051	/	/
2	非甲烷总烃排放浓度 (处理设施后)	mg/m ³	2. 87	1. 65	1. 52	1. 62	3. 34	1. 74	60	达标
3	非甲烷总烃排放速率 (处理设施后)	kg/h	0. 015 2	8. 11 × 10 ⁻³	7. 33 × 10 ⁻³	8. 25 × 10 ⁻³	0. 016 7	8. 79 × 10 ⁻³	/	达标
4	单位产品非甲烷总烃排放量	Kg/t 产品	0. 003			0. 003			0. 3	达标
备注	非甲烷总烃排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中相关标准。									

表7-2-3 无组织废气排放监测结果

监测日期	采样点位	单位	检测项目		
			非甲烷总烃		
			采样频次		
			第一次	第二次	第三次

2020. 12. 14	上风向 1#点	mg/m ³	1. 04	1. 55	1. 28
	下风向 2#点	mg/m ³	1. 39	2. 09	1. 04
	下风向 3#点	mg/m ³	1. 42	2. 42	0. 79
	下风向 4#点	mg/m ³	1. 03	1. 04	1. 34
2020. 12. 15	上风向 1#点	mg/m ³	0. 86	0. 61	0. 34
	下风向 2#点	mg/m ³	0. 46	0. 31	0. 58
	下风向 3#点	mg/m ³	0. 54	0. 55	0. 50
	下风向 4#点	mg/m ³	0. 60	0. 53	0. 73
标准限值			4. 0		
评价		厂界无组织非甲烷总烃浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中相关标准。			
备注					

表 7-2-4 气象参数一览表

监测项目	单位	检测日期					
		2020. 12. 14			2020. 12. 15		
		监测频次					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
风速	m/s	3. 1	3. 0	3. 1	3. 1	3. 1	3. 1
风向	—	西	西	西	西	西	西
气温	℃	2. 1	2. 7	2. 2	2. 4	3. 6	4. 7
湿度	%	51. 1	50. 2	47. 5	46. 7	46. 5	39. 2
气压	kPa	103. 3	103. 3	103. 3	103. 6	103. 5	103. 4

3、噪声监测结果

表 7-2-5 噪声监测结果（单位：LeqdB(A)）

监测日期	2020. 12. 14			
监测点位	Z1（北厂界）	Z2（东厂界）	Z3（南厂界）	Z4（西厂界）
监测值(昼间)	57. 1	58. 4	57. 6	58. 7
标准值(昼间)	65	65	65	65
监测值（夜间）	46. 6	44. 5	44. 5	44. 4

标准值（夜间）	55	55	55	55
监测日期	2020.12.15			
监测点位	Z1（北厂界）	Z2（东厂界）	Z3（南厂界）	Z4（西厂界）
监测值（昼间）	57.9	59.7	59.5	58.5
标准值（昼间）	65	65	65	65
监测值（夜间）	47.6	46.5	45.3	45.3
标准值（夜间）	55	55	55	55
评价	1、昼间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类区标准			
备注	1、12月14日监测期间：天气：晴；风向：西；风速：3.1m/s；12月15日监测期间：天气：晴；风向：西；风速：3.0m/s。			

4、污染物排放总量核算

项目废水污染物排放总量核算见表7-2-5、废气污染物排放总量见表7-2-6。

表7-2-5 废水污染物排放总量核算表（单位：t/a）

污染物	排放量 (m³/a)	运行天数	日均排放浓度 (mg/L)	实际年排放量 (t/a)	总量控制 (接管量) (t/a)	达标 情况
COD	360	300	70	0.025	0.144	达标
NH ₃ -N			9.35	0.003	0.0126	达标
TP			1.08	0.0004	0.0018	达标
TN			13.5	0.005	0.0144	达标
SS			29	0.010	0.1152	达标
换算公式	废水污染物实际排放量（t/a）=污染物浓度(mg/L)*排水量（m³/a）/10 ⁶					
备注						

表7-2-6 废气污染物排放总量核算表（单位：t/a）

排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	年排放 时间(h)	实际年排放量 (t/a)	总量控制 (t/a)	达标 情况
FQ01 熔融挤出工 序废气排放口	非甲烷总烃	0.0107	2700	0.0289	0.0299	达标
换算公式	废气污染物实际排放量（t/a）=污染物排放速率（kg/h）*年运行时间（h）/10 ³					
备注						

表八

8.1 环境管理检查情况

表 8-1-1 环境管理情况检查

序号	检查内容	执行情况
1	建设项目从立项到试生产阶段执行环境保护法律、法规、规章制度的情况	单位于 2018 年 8 月委托江苏久力环境科技股份有限公司编制了《缠绕膜、胶带生产项目环境影响报告表》，该报告表于 2018 年 11 月 1 日由无锡市锡山区环境保护局批复
2	环境保护审批手续及环境保护档案资料	项目环境影响报告表及批复等环境保护审批手续齐全，环境保护档案资料齐备
3	环保组织结构及规章管理制度	有专人负责公司环境管理制度
4	环境保护设施建成及运行记录	废水：本项目员工生活产生的生活污水，经化粪池预处理后，接管至鹅湖污水处理厂集中处理，冷却排水排入雨水管网。 废气：本项目熔融挤出工序产生的非甲烷总烃废气，经集气罩收集后；再经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15 米高排气筒（FQ01）排放。熔融挤出工序未被收集的非甲烷总烃废气，经车间呈无组织排放。 噪声：合理布局、采用低噪声设备、墙壁隔声、距离衰减等降噪措施。 固废：本项目产生的一般固废为：废塑料、不合格品等收集后外售；危险固废为：废活性炭委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置，废 UV 灯管委托南京润淳环境科技有限公司处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。企业危险固体废弃物和一般固体废弃物分开贮存，危险固体废弃物暂存场所具备防雨、防渗、防漏设施（含挥发性物质的废物需密闭），并具有规范的危险废物识别标志、视频监控、照明设施和消防设施。一般固废场所满足防雨、防风要求。危险废物已在江苏省危险废物动态管理信息系统中填报。一般固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求；危险固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597-2001）及《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办[2019]327 号文要求的有关要求。

5	环境保护措施落实情况及运行效果	污水、废气、噪声源、固废收集等环境保护措施均已到位。
6	排污口规范化情况检查	污水接管口、废气排放口、噪声源、固废场所均已设置环保标志牌

表九

9.1 环评批复落实情况		
表 9-1-1 环评批复落实情况		
序号	环评批复要求	执行情况
1	本项目无生产废水产生及排放。生活污水经预处理达到接管标准后接管鹅湖污水处理厂。间接冷却水循环回用，定期排放水排入雨水管网，确保排放水中 COD $\leq$ 30mg/L, SS $\leq$ 30mg/L。	本项目排水系统实行雨污分流，无生产废水产生及排放。员工生活产生的生活污水，经化粪池预处理后，接管至鹅湖污水处理厂集中处理。间接冷却水循环回用，定期排放水排入雨水管网。污水总排口的化学需氧量、悬浮物排放浓度和 pH 值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准，氨氮、总磷、总氮排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。
2	本项目熔融挤出工序产生废气经集气罩收集、光氧催化+活性炭吸附处理后尾气通过 15 米高排气筒排放，确保尾气中的非甲烷总烃排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准。正常生产情况下活性炭装置中活性炭每半年更换一次。 本项目熔融挤出工序未收集完全废气在车间内无组织排放。确保无组织排放非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准。本项目以缠绕车间为边界设置 50 米卫生防护距离，目前该卫生防护距离内无敏感目标。	本项目熔融挤出工序产生的非甲烷总烃废气，经集气罩收集后；再经 UV 光催化+活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15 米高排气筒（FQ01）排放。熔融挤出工序未被收集的非甲烷总烃废气，经车间呈无组织排放。有组织非甲烷总烃排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中相关标准。 厂界无组织非甲烷总烃浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中相关标准。本项目缠绕车间为边界设置 50 米卫生防护距离内，无新建环境敏感目标。
3	合理车间布局，采取有效降噪措施，厂界噪声确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	项目合理平面布局，采用低噪生产设备、隔声、减振、距离衰减等降噪措施，昼、夜间厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准表 1 中 3 类区标准。
4	按照“减量化、资源化、无害化”的处置原则：各类固废分类收集，妥善处理。按危险废物规范化处置要求设置危险贮存场所，废活性炭、废灯管等危废委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门清运。	本项目产生的一般固废为：废塑料、不合格品等收集后外售；危险固废为：废活性炭委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置，废 UV 灯管委托南京润淳环保科技有限公司处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。企业危险固体废物和一般固体废物分开贮存，危险固体废物暂存场所具备防雨、防渗、防漏设施（含挥发性物质的废物需密闭），并具有规范的危险废物识别标志、视频监控、照明设施和消防设施。一般固废场所满足防雨、防风要求。 危险废物已在江苏省危险废物动态管理信息系统中填报。一般固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《一般工业固体废物

		贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求；危险固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《危险废物贮存及污染控制标准》（GB18597—2001）及《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办[2019]327号文要求的有关要求。
5	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求规范化设置各类排污口。	污水接管口、雨水接管口、废气排放口、噪声源、固废场所均已设置环保标志牌。
6	本项目生活污水接管量≤360t/a，冷却水定期排放水≤539t/a。本项目废气污染物排放量：非甲烷总烃≤0.0631t/a。	本项目正式投产后，污染物排放考核量不突破环评中核定的限值：1、水污染物：接管考核量：生活污水水量360t/a，COD0.025t/a，SS0.010t/a，氨氮0.003t/a，TP0.0004t/a，TN0.005t/a。2、大气污染物：有组织：非甲烷总烃0.0289t/a。3、固体废物：零排放。
7	项目建设期间和运营期的环境监督管理由锡山区环境监察大队和鹅湖镇环保所负责，确保项目按环保审批要求实施。	接受锡山区环境监察大队和鹅湖镇环保所检查。
8	本审批意见自下达之日起5年内有效。项目建设中发生重大变化的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	项目的性质、规模、地点、采用的防治污染、防止生态破坏的措施等均未发生重大变动。
9	本项目配套建设的环境保护设施建设完成后方可复工。项目复工后，按规定开展竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。	本项目配套的环境保护设施均已落实完成。正进行环保验收。

表十

10.1 验收监测结论:

无锡精纬计量检验检测有限公司于 2020 年 12 月 14 日-12 月 15 日现场验收监测,具体验收结果如下:

1、废水

本项目排水系统实行雨污分流,无生产废水产生及排放。员工生活产生的生活污水,经化粪池预处理后,接管至鹅湖污水处理厂集中处理。间接冷却水循环回用,定期排放水排入雨水管网。

监测期间:WS01 污水口的 COD、SS 排放浓度和 pH 值均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准、NH₃-N、TP、TN 排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准。雨水总排口无积水,未检测。

2、废气

本项目熔融挤出工序产生的非甲烷总烃废气,经集气罩收集后;再经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后,经 1 根 15 米高排气筒(FQ01)排放。熔融挤出工序未被收集的非甲烷总烃废气,经车间呈无组织排放。

监测期间:有组织废气:非甲烷总烃排放浓度及单位产品非甲烷总烃排放量符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中相关标准。

无组织废气:非甲烷总烃浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中相关标准。

3、噪声

建设单位合理设置车间布局,选用低噪声设备,并采取隔声、减振降噪措施。

监测期间:昼、夜间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类区标准。

4、固体废物

本项目产生的一般固废为:废塑料、不合格品等收集后外售;危险固废为:废活性炭委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置,废 UV 灯管委托南京润淳环境科技有限公司处置;生活垃圾由环卫部门统一清运。企业危险固体废弃物和一般固体废弃物分开贮存,危险固体废弃物暂存场所具备防雨、防渗、防漏设施(含挥发性物质的废物需密闭),并具有规范的危险废物识别标志、视频监控、照明设施和消防设施。一般固废场所满足防雨、防风要求。

危险废物已在江苏省危险废物动态管理信息系统中填报。一般固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的有关要求;危险固体废物在厂区的堆放、贮存、转移等符合《危险废物贮存及污染控制标准》(GB18597-2001)及《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》苏环办[2019]327 号文要求的有

关要求。

5、总量控制

本项目废水、有组织废气污染物年排放总量符合项目环评批复中总控空置要求。固废达到零排放。

6、建设单位按照要求规范设置排污口，并在污水接管口、雨水接管口、废气排污口、噪声源、固废场所设置了环保标志标牌。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：无锡协鑫塑料制品有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		缠绕膜、胶带生产项目		项目代码		/		建设地点		无锡市锡山区鹅湖镇甘露甘东路甘东桥堍	
	行业类别（分类管理名录）		C2921 塑料薄膜制造		建设性质		新建√ 改扩建 迁建 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度		N: E:	
	设计生产能力		年产 BOPP 胶带 6000 万平方米、 缠绕膜 1500 吨		实际生产能力		年产 BOPP 胶带 6000 万平 方米、缠绕膜 1500 吨		环评单位		江苏久力环境科技股份有限公司	
	环评文件审批机关		无锡市锡山区环境保护局		审批文号		锡环许[2018]187 号， 2018 年 11 月 1 日		环评文件类型		环境影响报告表	
	开工日期		2019 年 5 月 10 日		竣工日期		2020 年 1 月 15 日		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		无锡精纬计量检验检测 有限公司		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）		10		所占比例（%）		0.5	
	实际总投资（万元）		2000		实际环保投资（万元）		24.6		所占比例（%）		1.2	
	废水治理（万元）		0.8	废气治理 （万元）	23	噪声治理 （万元）		固体废物治理 （万元）	0.8	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		FQ-01: 5032m³/h		年平均工作时		7200 小时	
运营单位		无锡协鑫塑料制品有限公司			运营单位社会统一信用代码 （或组织机构代码）		91320205MA1WD80K4J		验收时间		2020.12.14~2020.12.15	

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						0.036	0.036		0.036			
	化学需氧量		70	500			0.025	0.144		0.025			
	氨氮		9.35	45			0.003	0.0126		0.003			
	总磷		1.08	8			0.0004	0.0018		0.0004			
	总氮		13.5	70			0.005	0.0144		0.005			
	悬浮物		29	400			0.010	0.1152		0.010			
	有组织废气												
	FQ-01:						1358.64			438.16			
	非甲烷总烃		2.12	60			0.0289	0.0299		0.0289			
	无组织废气												
	非甲烷总烃		2.42	4.0									
	固体废物												
	废塑料				5.4	5.4	0	0					
	不合格品				4.2678	4.2678	0	0					
	废活性炭				0.5807	0.5807	0	0					
	废 UV 灯管				0.03 (20 根)	0.03 (20 根)	0	0					

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；大气污染物排放浓度——毫克 / 立方米；水污染物排放量——吨 / 年；大气污染物排放量——吨 /

