

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新一代高端电路材料产业化项目

建设单位（盖章）：无锡睿龙新材料科技有限公司

编制日期：二〇二六年四月

中华人民共和国生态环境部制

关于对“环境影响评价报告审批的申请”

无锡太湖国家旅游度假区建设局：

本单位 新一代高端电路材料产业化项目 环境影响报告表已经由 无锡柯铭环保科技有限公司 评价完成，请予以审批。

申请单位(盖章)：无锡睿龙新材料科技有限公司

法人代表(签字/盖章)：

年 月 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新一代高端电路材料产业化项目		
项目代码	2603-320250-89-01-411733		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	无锡市马山常康路 11 号		
地理坐标	东经 120 度 6 分 59.753 秒，北纬 31 度 28 分 15.376 秒		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批部门	无锡太湖国家旅游度假区行政审批局	项目审批文号	锡太旅行审投备（2026）15 号
总投资（万元）	105200	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.19	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	本项目 12665，全厂 41844

专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ^① 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ^② 的建设项目	本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
	地表水	新增生产废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目清洗废水经过滤器过滤后和制纯废水、冷却塔排水一起接入无锡马山污水处理有限公司处理。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ^③ 的建设项目	危险物质储存量未超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目使用自来水，不在河道内取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程项目，且不向海洋排污。	否
注：①废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 ②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。③临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。				

	根据上表分析，本项目无需进行专项评价。
规划情况	规划文件名称：无锡市马圩地区控制性详细规划马圩—科技园管理单元动态更新 审批单位：无锡市人民政府 审批文件名称及文号：/ 规划信息来源于无锡市自然资源和规划局于 2025 年 11 月 18 日发布的无锡市马圩地区控制性详细规划马圩—科技园管理单元动态更新批后公布
规划环境影响评价情况	规划文件名称：《无锡滨湖马山 5 号桥工业团地环境影响分析报告》 备案受理部门：无锡市滨湖区环境保护局 备案编号：2018006
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《无锡滨湖马山 5 号桥工业团地环境影响分析报告》，无锡滨湖马山五号桥工业团地总占地面积 1.3km²，东至湖山路，西至中心路，北至鱼花河，南至六里河；本项目位于马山五号桥工业园内，五号桥工业园产业定位：机械和电子（不含电镀）、金属制品（不含电镀）、轻工（如家具制造、食品加工、印刷、塑料制品制造）、新材料、新能源装备、纺织及服装（不含印染）等轻污染或无污染的行业。本项目为 C3985 电子专用材料制造，属于产业定位中新材料范畴，与五号桥工业园产业定位相符。 根据企业持有的土地证、不动产权证，本项目所在地用途为“工业用地”，厂房用途为”工业、交通、仓储”，另根据《无锡市马圩地区控制性详细规划马圩—科技园管理单元动态更新》、《附图4土地利用规划图》可知，项目所在地为新型工业用地+一类工业用地，符合土地利用规划。

其他符合性分析

1、与“三线一单”相符性

(1) 与生态规划相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省生态空间管控区域规划》及“无锡市生态空间保护区域名录”，本项目选址不在无锡市生态空间管控区域范围内，本项目距离最近的国家级生态保护红线范围、生态空间管控区域为东侧 1.4km 的太湖(无锡市区)重要保护区、1.5km 的太湖（无锡市区）重要湿地和南侧 2.4km 的马山水源涵养区，情况如下：

表 1-2 无锡市重要生态功能区一览表

生态空间 保护区域 名称	主导 生态 功能	范围		面积（平方公里）		
		国家级 生态保 护红线 范围	生态空间管控区域范围	国家级 生态保 护红线 面积	生态空 间管控 区域面 积	总面积
太湖（无 锡市区） 重要保护 区	水源 水质 保护	/	贡湖沙渚饮用水水源地和锡东饮用水水源地一级保护区水域，以及太湖湖体和湖岸。湖体为无锡市区太湖湖体范围和蠡湖宝界桥以西部分湖体范围。湖岸部分包括贡湖湾环太湖高速、干城路、南湖路、缘溪道以南部分区域，梅梁湖望湖路、锦园路、梁湖路、环湖路以南部分区域，马山东半山、西半山和燕山山体及东侧、南侧、西侧沿湖岸线，还包括莲花山、华藏山、鸡笼山、月台山、横山等连绵地区山体，鼋头渚、笔架山、石塘山、龙王山、军嶂山、南象山等连绵山体，横山山体，雪浪山山体	/	429.47	429.47
太湖（无 锡市区） 重要湿地	湿地 生态 系统 保护	太湖湖 体水域	/	244.13	/	244.13
马山水源 涵养区	水源 涵养	/	马山东半山海拔 50 米以上和西半山 25 米以上除村庄建设用地之外的范围，仙鹤咀游览区和龙头渚自然公园全部包含在内，含太湖风景名胜区马山景区	/	14.00	14.00

因此，本项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

(2) 与环境质量底线相符性

根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，大气监测结果表明：2024 年空气环境，主要污染物中臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度、细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳日均值第 95 百分位浓度年均浓度较 2023 年均

有改善。所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度均未达标，因此判定为非达标区。根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025）》，通过推进能源结构调整，优化产业结构和布局，加快推进挥发性有机物综合整治，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，推进热点整合，提高扬尘管理水平，促进PM_{2.5}和臭氧协同控制，推进区域联防联控等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。根据引用的现状检测报告，本项目大气特征因子现状已达标。根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，纳入江苏省“十四五”水环境质量目标考核的71个断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为95.8%，无劣Ⅴ类断面，达到年度考核目标。因此判定2024年峰影河年均水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。根据引用的检测报告，监测数据中峰影河地表水水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》，本项目所在地声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准。

本项目废水污染物在无锡马山污水处理有限公司内平衡，大气污染物经处理后达标排放，新增的废气总量在滨湖区范围内进行平衡；各类高噪声设备经隔声等措施后，经预测厂界噪声达标；固废全部综合利用或安全处置。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

（3）与资源利用上线相符性

本项目生产所使用的能源主要为水、电能、天然气等，物耗及能耗水平均较低；本项目所选工艺设备选用了高效、先进的设备，自动化程度较高，提高了生产效率，减少了产品的损耗率，减少了原料的用量和废料的产生量，减少了物流运输次数和运输量。综上，本项目的建设符合资源利用上线的要求。

（4）环境准入负面清单

本项目行业为C3985电子专用材料制造，位于马山常康路11号，所在地属于五号桥工业团地，对照“江苏省生态环境分区管控综合服务”系统，项目所在地属于无锡市滨湖区马山街道五号桥工业团地，位于重点管控单元（详见附图7），对照关于印发《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知中可知，本项目不属于负面清单内禁止或限制类项目，不在负面清单内。负面清单内容如下表

所示：

表 1-3 五号桥工业团地负面清单一览表

环境管控单元名称			企业情况	是否符合准入要求
类型		园区		
无锡市滨湖区“三线一单”生态准入清单	空间布局约束	严禁染料及染料中间体化工类、化工医药类、电镀、皮革、制浆造纸、酿造、建材、钢铁、冶金、“十五小”企业及“新五小”类、列入《无锡市制造业转型发展指导目录》限制类和淘汰类的、含重污染、难处理类有机物、“三致”、产生重金属废水、含氮磷废水排的项目、含恶臭污染物等特征因子项目等对居住和公共设施有严重干扰和污染的工业。	本项目行业为 C3985 电子专用材料制造，不涉及上述禁止项目	符合
	污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目废水污染物可在无锡马山污水处理有限公司污染物排放总量控制指标内进行平衡。废气均将采取合理措施后排放，新增废气总量在滨湖区范围内平衡。	符合
	环境风险防控	(1) 按照省环保厅的工作要求，尽快落实编制环境突发事件应急预案。应对环境风险源进行排查，制定环境风险管理体系，并与进区企业合作组织应急演练活动，以提高环境应急能力。 (2) 设置 50m 空间防护隔离带。	本项目将制定必要的风险防范措施，生产运行中应遵守各项安全操作规程和制度，及时控制事故及防止事故的蔓延。	符合
	资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目不使用高污染燃料。	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

2、与《长江经济带发展负面清单指南（试行,2022 年版）》的相符性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办发[2022]7 号）中的要求，本项目位于无锡市马山常康路 11 号，属于 C3985 电子专用材料制造，不在长江经济带发展负面清单指南提出的禁止范畴内，因此符合环境准入条件。具体管控要求对照详见下表。

表1-4 与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1.	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目行业为 C3985 电子专用材料制造，不属于码头、过长江通道项目。	相符
2.	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关	本项目不属于旅游和生产经营项目。且本项目位于无锡市滨湖区马山街道五号桥工业团地内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	相符

	的项目。	内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	
3.	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于无锡市马山常康路 11 号，不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
4.	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不属于上述围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，不涉及挖沙、采矿等作业。	相符
5.	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于无锡市马山常康路 11 号，利用现有厂房进行生产活动，不新增用地。	相符
6.	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目无向长江干支流及湖泊排污的排污口。	相符
7.	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不属于生产性捕捞项目。	相符
8.	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的扩建除外。	本项目不属于化工项目，不涉及建设尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。。	相符
9.	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目。	相符
10.	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	相符
11.	1 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目。	相符
12.	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本项目符合相关法律法规及相关政策文献有关要求。	相符

3、产业政策相符性

本项目所属行业类别为 C3985 电子专用材料制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类；本项目不属于《无锡市内资禁止投资项目

目录》（2015 年本）（锡政办发[2015]182 号）中禁止类项目，为允许类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止和许可类，属于市场准入负面清单以外的行业；不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》中禁止类、淘汰类和限制类，属于允许类；新增生产工艺设备不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工信部公告 2021 年第 25 号）中限期淘汰的工艺设备。因此，本项目符合国家和地方当前产业政策要求。

4、土地利用规划相符性

本项目不新增用地，利用已建成的厂房进行生产。经查阅，本项目用地不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）中的限制和禁止类项目用地；不属于《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》和《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》(苏国土资发[2013]323 号)中的限制和禁止用地项目。

本项目位于无锡市马山常康路 11 号，根据《无锡市马圩地区控制性详细规划修编—规划用地图》（见附图 4），项目所在地规划为“新型工业用地+一类工业用地”，同时根据企业提供的土地证、不动产权证：本项目所在地属于工业用地，厂房用途为工业、交通、仓储。因此，本项目符合土地利用规划。

5、与《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》相符性

①与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析：

本项目位于无锡市马山常康路 11 号，根据苏政办发[2012]221 号文，本项目位于太湖流域一级保护区，根据《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议于 2018 年 1 月 24 日通过，自 2018 年 5 月 1 日起施行）：

第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

- （五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；
- （六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；
- （七）围湖造地；
- （八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；
- （九）法律、法规禁止的其他行为。

第四十四条除二级保护区规定的禁止行为以外，太湖流域一级保护区还禁止下列行为：

- （一）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （二）在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业；
- （三）新建、扩建畜禽养殖场；
- （四）新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目；
- （五）设置水上餐饮经营设施；
- （六）法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动。

除城镇污水集中处理设施依法设置的排污口外，一级保护区内已经设置的排污口应当限期关闭。

第四十五条太湖流域二级保护区禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模；
- （四）法律、法规禁止的其他行为。

②与《太湖流域管理条例》相符性分析：

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）第二十九条、第三十条规定：

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其

他主要入太湖河道自河口上溯至1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目距离太湖岸线 1.4km，距离峰影河 0.98km，属于在太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，但是本项目不存在上述禁止行为，不属于“新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内”的项目，本项目新增生活污水、制纯废水（浓水、反冲洗废水）、清洗废水（镜面模板清洗使用纯水进行操作，不添加任何添加剂，因此不含氮磷）和冷却塔排污水全部接管排入马山污水处理有限公司处理；固废或外卖或委托专门单位处理或由环卫部门定期清运，废气经处理后达标排放。厂内设置化学品暂存间，化学品暂存间为本项目生产配套，非专业、营业性危险化学品的贮存、输送，贮存盐酸、甲酸等化学品，化学品不在厂内长期贮存。因此，本项目的建设满足《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 71 号）及《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）的要求。

本项目排水体制为雨污分流，产生的废水接管市政污水管网，排入无锡马山污水处理有限公司处理，污水走向见《无锡马山污水处理有限公司管网布置图》（附图 5），项目的建设符合环保规划。综上所述，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》中相关要求。

6、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）、《省生态环境厅关于报送高耗能、高排放项目清单的通知》（苏环便函[2021]903 号）、《关于印发〈江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）〉的通知》（苏发改规发〔2025〕4 号）相符性

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），“二、严格“两高”项目环评审批（三）严把建设项目环境准

入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。……“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。”

根据《省生态环境厅关于报送高耗能、高排放项目清单的通知》（苏环便函[2021]903 号），“两高”项目范围包括煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业。

相符性分析：本项目不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材行业，项目位于马山五号桥工业园，使用电能等清洁能源，不使用燃煤等非清洁能源，对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》，本项目不在目录中，因此项目符合《关于加强高耗能、高排放减少项目生态环境源头防控的指导意见》、《省生态环境厅关于报送高耗能、高排放项目清单的通知》（苏环便函[2021]903 号）、《关于印发〈江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）〉的通知》（苏发改规发〔2025〕4 号）相关要求。

7、与大气政策相符性分析

（1）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号)

要求：“提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。”

（2）与《关于印发<无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案>的通知》（锡大气办[2020]3 号）的相符性分析

要求：鼓励实施清洁原料替代，在生产中使用不含 VOCs 或低 VOCs 含量的原料。鼓励在生产中采用密闭化、连续化、自动化的环保型装备和清洁生产技术,严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运过程中的 VOCs 排放。

（3）与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的相符性分析

《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》：（二）表面涂装行业 1、根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料，其中汽车制造、家具制造、电子和电器产品制造企业环保型涂料使用比例达到 50%以上。2、推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷漆工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下。

（4）与《关于印发<无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》锡大气办〔2021〕11 号相符性

《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》要求：“（二）严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全市工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。”

（5）与《关于印发江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》（苏大气办[2020]2 号）相符性

关于印发江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》(苏大气办[2020]2 号)要求：“禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。各地要结合实际，加快化工、工业涂装、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量源头替代进度，5 月底出台源头替代实施方案，在政策、资金等方面给予企业扶持。年底前基本完成汽车制造底漆、中涂、色漆工序，钢制集装箱制造箱内、箱外、木地板等工序以及家具、工程机械、船舶、钢结构、卷材等制造行业的替代任务。工业涂装行业重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料，按照《涂料中挥发性有机物限量》中 VOCs 含量限值要求，尽快完成涂装行业低 VOCs 含量涂料替代，对有机溶剂年用量小于 10 吨且无法完成替代的企业实施兼并重组、关停转移。”

（6）与《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知（环大气[2022]68 号）》的相符性

根据《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知（环大气[2022]68 号）》，“加快实施低 VOCs 含量原

辅材料替代。各地对溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，重点区域、中央企业加大使用比例。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；重点区域、珠三角地区除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。完善 VOCs 产品标准体系，建立低 VOCs 含量产品标识制度。”

相符性分析：本项目不使用涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨，烘干烧结、流延成膜、热压等工艺产生的废气经处理后达标排放。因此，本项目与上述文件相符。

8、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见（锡环办[2021]142号）》的相符性

表1-5与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见（锡环办[2021]142号）》相符性分析

序号	具体要求	相符性分析
1	（一）生产工艺、装备、原料、环境四替代 用国际国内先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施，从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）标准的产品。对“两高”项目（当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定）要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件。	本项目不属于“两高”项目，不使用涂料。相符。
2	（二）生产过程中水回用、物料回收 强化项目的节水设计，提供项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业评价水平，达到国内先进水平以上。根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。冷却水强排水、反渗透（RO）尾水等“清净下水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业（如印刷、包装类企业）通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用，强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承	本项目新增制纯废水（浓水、反冲洗废水），清洗废水（镜面模板清洗使用纯水进行操作，不添加任何添加剂，因此不含氮磷），冷却排污水接管污水处理厂，危险废物委托有资质单位处置，一般固废综合利用或处置，全厂固废“零”排放。相符。

	接单位。	
3	（三）治污设施提高标准、提高效率 项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率，鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线，确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。	本项目为C3985电子专用材料制造，本项目烘干烧结、流延成膜废气采用一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭处理，抽样检测产生的氨采用水喷淋塔处理，修边分切产生的颗粒物采用滤筒除尘器处理，热压、电磁辊压合、隧道炉后处理产生的废气采用二级活性炭处理，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），以上治理措施均为可行性技术，本项目新增天然气锅炉采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。相符。
9、与《环境保护综合名录》（2021年版）相符性分析 根据《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目为电子专用材料制造加工项目，不属于“高污染、高环境风险”产品名录中的行业和产品，故符合要求。		

二、建设项目工程分析

1、项目由来

无锡睿龙新材料科技有限公司原名无锡市旦耀工贸有限公司，成立于 2003 年 4 月，位于无锡市马山常康路 11 号，公司专注于研发生产高性能与高可靠性的高频材料产品，生产的高频材料应用于商业、军事、雷达、航空航天等领域。具有年产高频及高导热覆铜箔层压板 40 万平方米、高性能低损耗雷达用高频基板 20 万平方米的生产能力。

现根据企业规划，拟投资 105200 万元利用自有厂区空置土地（面积 12665 平方米）建设厂房及配套用房，购进含浸成套设备系统、高温真空压机、流延制膜成套设备、连续式双钢带柔性板压机等设备，建设新一代高端电路材料产业化项目，研发生产高频超薄覆铜板和高频高速用柔性覆铜板，项目建成后可形成年产高频超薄覆铜板、高频高速用柔性覆铜板 145 万平方米（高频超薄覆铜板 15 万平方米、高频高速用柔性覆铜板 130 万平方米）的生产能力。

本项目建成后，全厂生产能力为：年产高频及高导热覆铜箔层压板 40 万平方米、高性能低损耗雷达用高频基板 20 万平方米、高频超薄覆铜板 15 万平方米、高频高速用柔性覆铜板 130 万平方米。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等的相关规定，本项目属于环境影响评价分类判别情况如下：

表 2-1 环境影响报告表编制依据

环评类别		报告书	报告表	登记表	本项目环境敏感区含义
项目类别					
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39	81、电子元件及电子专用材料制造 398	半导体材料制造；电子化工材料制造	印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的，以上均不含仅分割、焊接、组装的	/	

本项目类别为“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 电子元件及电子专用材料制造 398”，属于电子专用材料制造，不涉及半导体材料制造和电子化工材料制造，有除分割、焊接、组装以外的流延成膜、烧结、热压等工序，因此无锡睿龙新材料科技有限公司委托技术单位编制本项目的环境影响报告表。

项目所涉及的消防、安全及卫生等问题不属于本评价范围，请公司按国家有关

建设内容

法律、法规和有关标准执行。

2、主要产品及产能情况

表 2-2 全厂主要产品及产能情况

工程名称	产品名称		产品规格	年设计能力（万平方米）			年运转时数
				扩建前	扩建后全厂	变化量	
高性能低损耗雷达用高频基板研发及产业化项目	高频及高导热覆铜箔层压板		48*52 英寸	40	40	0	3600h
	高性能低损耗雷达用高频基板		36*48 英寸	20	20	0	
新一代高端电路材料产业化项目	高频超薄覆铜板	超薄玻璃布支撑高频覆铜板	宽度 600mm	0	10	+10	
		超薄无玻璃布支撑高频覆铜板	宽度 600mm	0	5	+5	
	高频高速用柔性覆铜板	LCP 高频高速用柔性覆铜板	宽度 600mm	0	15	+15	
		MPI 高频高速用柔性覆铜板	宽度 600mm	0	100	+100	
		PTFE 改性高频高速用柔性覆铜板	宽度 600mm	0	15	+15	

本项目为扩建项目，需要进行厂房的建设，项目新增用地 12665 平方米，主要新建 1 栋车间、1 栋门卫房、1 个化学品暂存间、1 个危废库、包材库，总建筑面积 25162 平方米。

表 2-3 厂房主要构筑物情况表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度 (m)
1	新建车间	8507	24757	1D/3F	23
2	门卫室	105	105	1F	5.5
3	化学品暂存间	36	36	1F	7.5
4	危废库、包材库	264	264	1F	7.5

注：F 表示建筑物地上层数，D 表示地下室层数。

3、项目工程组成表

表 2-4 项目公用及辅助工程

项目名称	建设名称	年设计能力				备注
		扩建前	本项目	扩建后全厂	变化量	
主体工程	高频及高导热覆铜箔层压板生产线	40 万平方米	0	40 万平方米	不变	--
	高性能低损耗雷达用高频基板生产线	20 万平方米	0	20 万平方米	不变	--
	高频超薄覆铜板生产线	0	15 万平方米	15 万平方米	+15 万平方米	超薄玻璃布支撑高频覆铜板 10 万平方米、超薄无玻璃布支撑高频覆铜板 5 万平方米

		高频高速用柔性覆铜板生产线	0	130 万平方米	130 万平方米	+130 万平方米	LCP 高频高速用柔性覆铜板 15 万平方米、MPI 高频高速用柔性覆铜板 100 万平方米、PTFE 改性高频高速用柔性覆铜板 15 万平方米
贮运工程	原料仓库		500m ²	0	500m ²	不变	现有生产车间，本项目不涉及
	成品仓库		720m ²	0	720m ²	不变	
	化学品暂存间		0	36m ²	36m ²	+36m ²	新增
	包材库		0	234m ²	234m ²	+234m ²	新增
	原料仓库		0	1000m ²	1000m ²	+1000m ²	新生产车间，放置本项目新增原料和成品
	成品仓库		0	460m ²	460m ²	+460m ²	
公用工程	给水		18272.9t/a	12922t/a	31194.9t/a	+12922t/a	依托现有市政自来水管网提供
公用工程	排水	生活污水	1350t/a	1350t/a	2700t/a	+1350t/a	依托现有化粪池处理后接管无锡马山污水处理有限公司
		冷却塔排污水	2897t/a	1440t/a	4337t/a	+1440t/a	依托现有污水接管口接管无锡马山污水处理有限公司
		制纯废水	1600t/a	1179t/a	2779t/a	+1179t/a	
		清洗废水(不含氮磷)	1150t/a	1980t/a	3130t/a	+1980t/a	新增滤袋过滤器处理后接管无锡马山污水处理有限公司
	供电		350 万度/年	350 万度/年	700 万度/年	+350 万度/年	依托现有供电电网提供
	天然气		120.8 万 m ³	175.8 万 m ³	296.6 万 m ³	+175.8 万 m ³	由华润燃气提供
环保工程	废气处理	导热油炉 1# 燃烧废气	4000m ³ /h	本项目不涉及	4000m ³ /h	不变	低氮燃烧+15m 高排气筒 FQ1
		真空热水机组燃烧废气	2000m ³ /h	本项目不涉及	2000m ³ /h	不变	低氮燃烧+15m 高排气筒 FQ6
		烘干烧结燃烧废气	20000m ³ /h	本项目不涉及	20000m ³ /h	不变	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭+15m 高排气筒 FQ2
		流延成膜燃烧废气					
		流延成膜工艺废气					
		烘干烧结工艺废气					
		热压工艺废气	6000m ³ /h	本项目不涉及	6000m ³ /h	不变	二级活性炭+15m 高排气筒 FQ5
		酸性蚀刻废气（抽样检测）	2000m ³ /h	本项目不涉及	2000m ³ /h	不变	碱液喷淋塔+15m 高排气筒 FQ3
		碱性蚀刻废气（抽样检测）	2000m ³ /h	本项目不涉及	2000m ³ /h	不变	水喷淋塔+15m 高排气筒 FQ4
		修边、分切废气	8000m ³ /h	本项目不涉及	8000m ³ /h	不变	滤筒除尘器+15m 高排气筒 FQ7
		烘干烧结、流延成膜废气、燃烧废气	/	28000m ³ /h	28000m ³ /h	+28000m ³ /h	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭+25m 高排气筒 FQ8
		热压、电磁辊压合、隧道后处理废气	/	7500m ³ /h	7500m ³ /h	+7500m ³ /h	二级活性炭+25m 高排气筒 FQ9
		导热油炉燃烧废气	/	4000m ³ /h	4000m ³ /h	+4000m ³ /h	低氮燃烧+25m 高排气筒 FQ10
		隧道后处理燃烧废气	/	6000m ³ /h	6000m ³ /h	+6000m ³ /h	低氮燃烧+二级活性炭+25m 高排气筒 FQ11

		修边、分切废气	/	5000m³/h	5000m³/h	+5000m³/h	滤筒除尘器+25m 高排气筒 FQ12
		抽样检测废气	/	2000m³/h	2000m³/h	+2000m³/h	水喷淋塔+25m 高排气筒 FQ13
		热水炉燃烧废气	/	2000m³/h	2000m³/h	+2000m³/h	低氮燃烧+25m 高排气筒 FQ14
	废水处理	生活污水	1350t/a	1350t/a	2700t/a	+1350t/a	依托现有化粪池
		清洗废水(不含氮磷)	1150t/a	1980t/a	3130t/a	+1980t/a	现有项目依托现有滤袋过滤器, 本项目依托新增滤袋过滤器
	固废处理	一般固废堆场	30m²	/	30m²	0	依托现有
		危废仓库	1#危废仓库 5m²、2#危废仓库 25m²	3#危废仓库 30m²	1#危废仓库 5m²、2#危废仓库 25m²、3#危废仓库 30m²	+3#危废仓库 30m²	新增 3#危废仓库
	噪声	生产设备、风机等	基础减震、厂房、厂区围墙隔声				/

4、主要生产单元、主要工艺及生产设施情况

表 2-5 主要生产设施一览表

生产单元	生产工艺	设备名称	型号	数量 (台/套)			备注
				扩建前	扩建后	变化量	
高频超薄覆铜板、高频高速用柔性覆铜板生产线	混料	混料机	非标, 定制	0	2	+2	本项目新增
	含浸涂胶、烘干烧结	含浸成套设备系统	非标, 定制	0	1	+1	
		高精度智能涂布机	非标, 定制	0	1	+1	
	流延成膜	流延制膜成套设备	非标, 定制	0	1	+1	
	裁切、叠置组合、清洗	裁切、叠置组合、钢板清洗设备	非标, 定制	0	1	+1	
	包装	包装机	非标, 定制	0	1	+1	
	热压	高温真空压机 (配套导热油炉)	非标, 定制	0	1	+1	
		连续式双钢带柔性板压机	非标, 定制	0	1	+1	
	电磁辊压合	高温辊压机	非标, 定制	0	1	+1	
	分切修边	数控圆角开料机	/	0	1	+1	
		分切机	非标, 定制	0	1	+1	
	复卷	复卷机	非标, 定制	0	1	+1	
	隧道炉后处理	高温无氧化隧道炉	非标, 定制	0	1	+1	
	检验	双面碱性蚀刻机	/	0	1	+1	
		铜箔剥离强度测试仪	/	0	1	+1	
		矢量网络分析仪	/	0	1	+1	
		SPDR 谐振腔	/	0	1	+1	
		柔性覆铜板铜箔剥离强度测试仪	/	0	1	+1	
		金相显微镜	/	0	1	+1	
		覆铜板测试仪	/	0	1	+1	
		静态热机械分析仪	/	0	1	+1	
		流动性实验压机	/	0	1	+1	
	研发	实验高温压机	/	0	1	+1	
		实验涂胶机	/	0	1	+1	

高频及高导热覆铜箔层压板、高性能低损耗雷达用高频基板生产线		柔性覆铜板耐弯折试验机	/	0	1	+1	
		矢量网络分析仪	/	0	1	+1	
		SPDR 谐振腔	/	0	1	+1	
	辅助设备	回流线	/	0	1	+1	
		冷却机（洁净车间配套）	/	0	1	+1	
		热水炉（洁净车间配套）	/	0	1	+1	
		冷却塔	/	0	1	+1	
		空压机	/	0	1	+1	
		纯水机	/	0	1	+1	
	混料	混料机	非标，定制	1	1	0	现有项目
	涂覆、烘干烧结	含浸机	7.2 米立式	1	1	0	
	裁切	铜箔裁切机	非标，定制	2	2	0	
		胶片裁切机	非标，定制	1	1	0	
	脱模	半自动组合回流拆解线	非标，定制	1	1	0	
	清洗	镜面模板清洗机	非标，定制	1	1	0	
	热压	液压多层真空热压机系统	2000T,非标，定制	1	1	0	
		覆铜板层压设备	非标，定制	1	1	0	
	加热	导热油炉	非标，定制	1	1	0	
	修边、分切	覆铜板裁切机	非标，定制	2	2	0	
		数控圆角开料机	/	1	1	0	
	抽样检测	实验室用蚀刻机	非标，定制	1	1	0	
		双面碱性蚀刻机	/	1	1	0	
	纯水制备	纯水制备系统	非标，定制	1	1	0	
	辅助设备	空压机	Vpex37-8	1	1	0	
		冷却塔	800KW	1	1	0	
	流延成膜	PTFE 流延制膜成套设备	非标，定制	1	1	0	
	检验	110GHz 矢量网络分析仪+辅助夹具	PNA mm	1	1	0	
		无源互调测试仪	Iqa	1	1	0	
		热机械分析仪	TMA/SDTA 840	1	1	0	
		示差扫描量热仪	DSC-60Plus	1	1	0	
		万能拉力机	AG-IS	1	1	0	
		激光粒径分析仪	3000	1	1	0	
		体表电阻测试仪	SME-8310	1	1	0	
	冬季中央空调供暖	真空热水机组	700KW	1	1	0	

注：蚀刻机只用于对成品的检测，不单独进行蚀刻工作。

5、主要原辅材料及燃料情况

表 2-6 主要原辅材料及燃料消耗一览表

原辅料名称		单位	年用量			最大储存量	储存方式	来源及运输
			扩建前	扩建后	变化量			
原料	聚四氟乙烯乳液	吨	640	1090.5	+450.5	40 吨	桶装	外购汽运
	二氧化硅填料	吨	250	440.2	+190.2	14 吨	袋装	
	玻璃纤维布	万平米	140	140	0	12 万平米	纸箱	
	电解铜箔	吨	400.5	445.5	+45	24 吨	木箱	
	压延铜箔	吨	0	390.02	+390.02	3 吨	木箱	
	超薄玻璃布	万平米	0	12	+12	1 万平米	纸箱	

辅 料	LCP 膜	吨	0	12	+12	1 吨	纸箱	
	MPI 膜	吨	0	80.5	+80.5	5 吨	纸箱	
	聚四氟乙烯薄膜	吨	190	190	0	7.2 吨	纸箱	
	盐酸(20%)	吨	1.4	1.4	0	0.2 吨	20kg 塑料桶	
	甲酸	吨	0.1	0.25	+0.15	0.05 吨	20kg 塑料桶	
	碱性蚀刻液	吨	0.8	6.6	+5.8	0.5 吨	20kg 塑料桶	
	润滑油	吨	1	3.4	+2.4	0.17 吨	170kg 铁桶	
	氮气	瓶	0	100	+100	5 瓶	40L 钢瓶	
	导热油	L/20 年	3000	6000	+3000	6000L	导热油炉内	
	天然气	万 m ³	120.8	296.6	+175.8	/	/	管道输送
	氢氧化钠	吨	0.12	0.15	+0.03	0.04 吨	袋装	外购汽运

本项目涉及主要原辅物理化性质：

碱性蚀刻液：蓝色液体，有强刺激性气味，pH 大于 7，密度 1.2±0.05g/cm³，主要成分：水 5-45%、氨水 30-40%、氯化铵 10-20%、氯化铵铜 5-15%、添加剂 10-20%。

甲酸：化学式为 HCOOH，无色透明、有强烈刺激性气味的发烟液体，属强酸类，可与大多数有机溶剂混溶，密度 1.220-1.224g/mL，熔点 7-9℃，沸点 100-101℃，闪点 49℃，能以任何比例与水互溶，并形成高于两者沸点的共沸混合物。可燃，在 30℃ 以上长期存放时，甲酸会发生缓慢分解，放出一氧化碳。具有较强的腐蚀性，能够腐蚀铝、铸铁、钢、某些塑料、橡胶和涂料，与强氧化剂可发生反应，可与许多有机溶剂互溶，但不溶于烃类，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

聚四氟乙烯乳液：聚四氟乙烯分散液，乳白色无味液体，pH 值 8~10，密度 1.48~1.53g/cm³，分解温度>400℃，低可燃性，主要成分聚四氟乙烯 58.0~62.0%、水 34.0~38.0%、乳化剂 2.50~3.50%。聚四氟乙烯乳液具有优异的耐热性和耐化学性，常用于制造耐高温涂层、密封材料、电缆绝缘等产品。VOC 含量为 3g/L（详见附件）。

二氧化硅填料(SiO₂):具有优异的物理特性，如高绝缘性、高热传导性、高热稳定性、耐酸碱性、耐磨性，低的热膨胀性系数、低介电常数等。随着二氧化硅自身表面处理条件的改进，改善了它与树脂体系的相容性，所以二氧化硅作为一种填料应用到覆铜板中，不但可降低成本，还能改进覆铜板的某些性能(如热膨胀系数、弯曲强度、尺寸稳定性等)。

电解铜箔：是一种通过电化学沉积（电解）法，将铜离子从硫酸铜电解液中还原，并连续沉积在旋转阴极辊表面制成的高纯度超薄铜金属材料。广泛应用于印制电路板（PCB）、覆铜板（CCL）。

压延铜箔：是以高精度铜带为原料，通过反复轧制—退火工艺制成的极薄铜材，厚度介于 4-100 微米，宽度小于 800 毫米。其片状结晶组织具有优于电解铜箔的延展

性、抗弯曲性和导电性，铜纯度更高。广泛应用于柔性电路板和高频电路板。

LCP 膜：液晶高分子聚合物薄膜，刚性全芳香族聚酯，分解温度在 500℃左右，熔融状态下呈现液晶性的新型高分子材料，低吸湿、高频超稳定、尺寸精度极高。

MPI 膜：低介电改性 PI 膜，含氟/醚键改性聚酰亚胺，分解温度在 500℃左右，柔韧性极强、与传统 PI 工艺兼容、成本低。

导热油：即热载体油，用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。低毒无味，不腐蚀设备，闪点、燃点及自燃点均较高，在许用温度及密闭状态下不会燃烧。

氢氧化钠：白色结晶性粉末，化学式 NaOH，相对分子量为 40，密度 2.13g/cm³，具有强碱性，腐蚀性极强，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。

6、劳动定员及工作制度

劳动定员：新增职工 100 人，扩建后全厂职工 200 人。

工作制度：扩建前后不变，工作制度为一班制，年工作 300 天，每班工作时间 12 小时。

生活配套设施：厂内不设宿舍、浴室、食堂。员工用餐由外卖快餐公司提供，快餐包装均为一次性可降解餐具，使用后由环卫部门统一清运，不涉及餐具的清洗工序，无食堂含油废水产生。

7、项目位置、周围环境及厂区总平面布置

本项目位于无锡市马山常康路 11 号。项目北面为常康路，南面为无锡卓丰电子科技有限公司，西面为无锡衡宇铝业有限公司、无锡博利达换热器有限公司、无锡永衡铝业有限公司，东面为无锡马山永红换热器有限公司。项目周围 500 米范围内有滨湖区马山街道城市管理行政执法中队（175m）、滨湖区人民检察院派驻马山检察室（289m）、乐山新村（298m）、无锡太湖国家旅游度假区管委会（288m）、无锡市自然资源和规划局马山国土事业部（260m）、朝霞新村（368m）、无锡市第六人民医院（431m）、江苏省无锡市滨湖区人民法院马山人民法庭（442m），环境保护目标分布情况详见附图 2 周围环境及保护目标分布图。

本项目新建厂房，新增设备均位于新建厂房内。平面布置图详见附图 3、附图 4。

8、项目用排水情况

（1）生活用水：本项目新增员工 100 人，按照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额为每人每班 30~50L，本报告采用 50L/人·班计，年工作时间 300 天，则生活用水量为 1500t/a，排水量为用水量的 90%，损耗 10%。

(2) 混料用水：根据建设方预计，本项目混料用纯水 550t/a，全部损耗。 (3) 镜面模板清洗用水：根据建设方预计，本项目镜面模板、镜面钢带清洗用纯水 2200t/a，清洗过程损耗 10%，镜面模板使用过程中仅接触铜箔，不接触胶片，表面不沾物料，清洗废水不含氮磷氟，清洗废水过滤后接管排放。 (4) 纯水制备用水：本项目混料和镜面模板清洗均使用纯水。本项目所需纯水量约为 2750t/a，纯水依托新增纯水机制造，制纯率为 70%，则自来水用量约为 3929t/a，产生制纯废水（反冲洗废水、浓水）1179t/a。 (5) 热压配套冷却塔用水：根据《水塔蒸发量计算》（主编：能源部西南电力设计院）一文，冷却塔的水量损失主要包括蒸发损失、风吹损失等，一般损失量约为循环量的 1.2%，热压设备需要间接冷却水进行冷却，本项目新增 1 台冷却塔，流量为 200m³/h，本项目冷却塔平均每天运行 10 个小时，年运行 300 天，则循环水量为 600000t/a。冷却水循环使用，补水量按循环量的 1.2%计，外排水约为补充冷却水的 1/5，则补充水约 7200t/a，外排水量为 1440t/a。 (6) 烘干烧结、流延成膜配套一级碱喷淋+一级水喷淋用水：废气处理量为 9240 万 m³/a，喷淋液气比为 0.3~0.6L/m³，本报告取 0.6L/m³，则喷淋用水量为 55440t/a，该喷淋水经过滤后循环回用不外排，过滤装置定期更换滤材产生废滤材，水喷淋后装有除雾装置，损耗按 0.5%计，则损耗量为 277t/a。 (7) 碱性蚀刻配套水喷淋塔用水：水喷淋塔废气处理量为 360 万 m³/a，喷淋液气比为 0.3~0.6L/m³，本报告取 0.6L/m³，则喷淋用水量为 2160t/a，喷淋水循环使用定期更换，产生废液 3t/a，损耗按 0.5%计，损耗 11t/a。 (8) 热水炉用水：本项目新增一个 1t/h 的热水炉用于洁净车间冬天调节温度。热水炉冬天工作时间约 100h，循环水量 100t/a，损耗按 1%计，损耗 1t/a。 (9) 冷冻机用水：本项目新增一台 1t/h 的冷冻机用于洁净车间夏天调节温度。冷冻机夏天工作时间约 200h，循环水量 200t/a，损耗按 0.5%计，损耗 1t/a。 本项目水量平衡如图 2-1 所示：
--

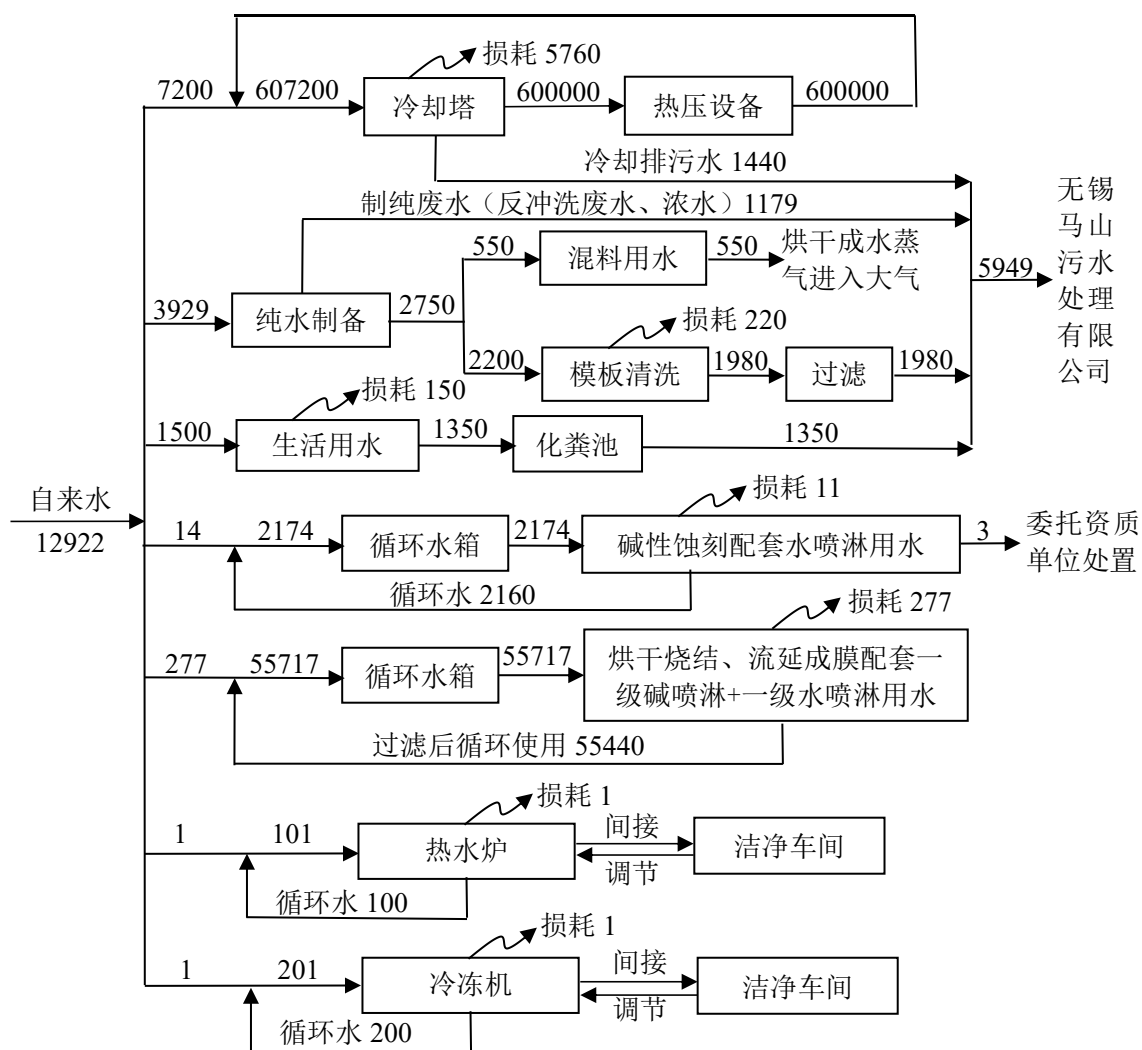


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

全厂水量平衡图见下图：

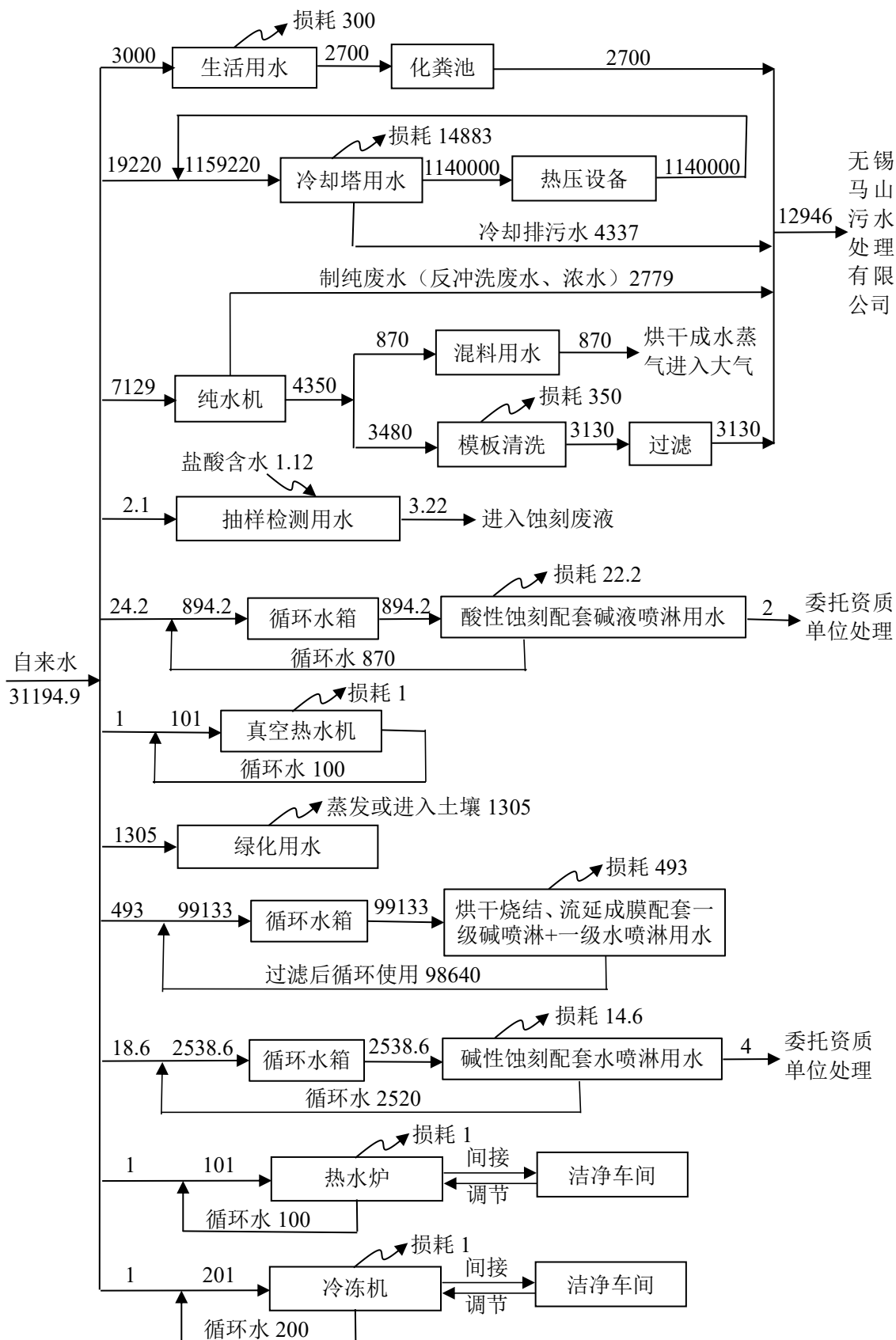


图 2-2 全厂水平衡图 (t/a)

1、施工期工艺流程和产排污环节

本项目建设车间施工期会产生一定的噪声污染和扬尘，同时会产生一定的废水、废气和建筑垃圾等。该项目施工期基本工艺及污染工序流程见图 2-3。

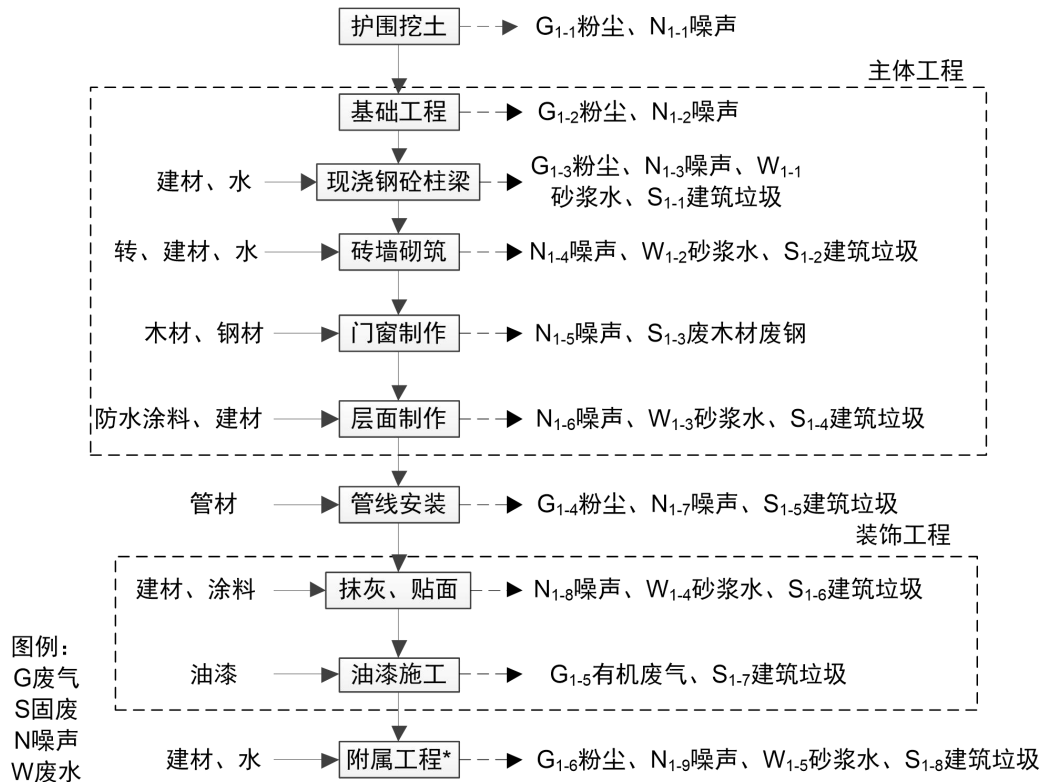


图 2-3 施工期工艺流程图

*说明：附属工程包括道路、绿化、围墙、窨井、下水道等。

工艺流程简述：

护围挖土、基础工程：

建设项目护围挖土及基础工程主要为场地的平整及施工场地周围围挡挖方。填土施工时，一般将软土层挖至天然好土，然后做砂框，用平板振荡器夯实，再进行分层填土，然后用 10~12 吨的压路机分批压碾，压碾时需浇水润湿填土以利于夯实。

夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8~12 遍，重锤夯实应分段进行，第一遍按一夯挨一夯进行，在一次循环中同一夯位应连夯二下，下一循环有 1/2 锤底直径搭接，如此反复进行。

填土地过程中会产生施工机械的噪声、扬尘、施工车辆排放的尾气（主要是氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物）和施工人员的生活污水。

现浇钢砼柱、梁：

根据施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，钢筋加工主要包括调直、下料、剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好模板之处。

混凝土的拌制有自落式和强制式搅拌机两种，向搅拌机料斗中依次加入砂、水泥、石子和水，装料量为搅拌几何容积的 1/2~1/3。拌制完毕，根据浇注量、运输距离等选用运输工具，尽可能及时连续进行灌注，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。混凝土成型后，为了保证水泥水化作用能正常进行，采用浇水养护，防止水分过早蒸发或冻结。

该工序产生的污染物主要是搅拌机产生的噪声、施工车辆排放的尾气、拌制混凝土的粉尘及砂浆水、养护用水和工人的生活污水、废钢筋等。

砖墙砌筑：

施工过程中，现场均使用预拌干混砂浆进行调配，用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚，立好匹数杆，再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法，砖墙砌筑完毕后，进行勾缝。

该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。产生的主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气、拌制砂浆水和工人的生活污水、碎砖和废砂等固废。

门窗制作：

利用各种加工器械对木材、塑钢等材料按图进行加工。主要污染物是加工器械产生的噪声，工人的生活污水，各种废弃的下脚料等固废。

屋面制作：

平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，851 隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹 20-30 毫米厚、内掺 5%防水剂的水泥砂浆，表面罩一层 1：6：8 防水水泥浆（防水剂：水：水泥）。主要污染物是搅拌机的噪声、拌制砂浆水和人工的生活污水，碎砖瓦、废砂浆和废弃的防水剂包装桶等固废。

管线安装：

先对管线途经墙壁进行穿孔，对各住房的水、电、管煤等管线进行安装，然后将其固定在墙壁上。

抹灰、贴面：

抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，内墙用 1：2 水泥砂浆。主要污染物是搅拌机的噪声、拌制砂浆时的砂浆水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等固废。

油漆施工：

该项目仅对外露的铁件进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织面源排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的，可忽略。

附属工程建设：

包括道路、绿化、围墙、地埋式生活污水处理设施、窨井，下水道等施工。主要污染物是施工机械的噪声、扬尘、拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的下脚料等固废。

本项目施工期主要的产污环节和排污特征见下表。

表 2-7 本项目施工期主要产污环节和排污特征

类别		产生点	污染物	产生特征	去向
废气	施工期废气	施工过程	粉尘	间断	无组织排放
		运输车辆及施工机械	CO、NO _x 、HC	连续	无组织排放
废水	施工期废水	施工过程	COD、SS、石油类	间断	经隔油池或沉淀池处理后 85%回用于施工，其余接管无锡马山污水处理有限公司
		生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	间断	经化粪池预处理后接管无锡马山污水处理有限公司
噪声	施工期噪声	机械设备	噪声	连续	设置隔音屏障、距离衰减
		运输车辆	噪声	连续	
固体废物	施工期固废	施工过程	土方、建筑垃圾	间断	及时进行清运、填埋或回填
		施工人员生活	生活垃圾	间断	由环卫部门统一清运处理

2、营运期工艺流程和产排污环节

本项目新增产品高频超薄覆铜板、高频高速用柔性覆铜板。生产研发工艺如下。

(1) 高频超薄覆铜板工艺流程：

高频超薄覆铜板包含超薄玻璃布支撑高频覆铜板和超薄无玻璃布支撑高频覆铜板，生产工艺流程基本相同，其中超薄玻璃布支撑高频覆铜板使用聚四氟乙烯乳液在超薄玻璃布上涂胶，超薄无玻璃布支撑高频覆铜板直接使用聚四氟乙烯乳液流延成膜。具体见下图。

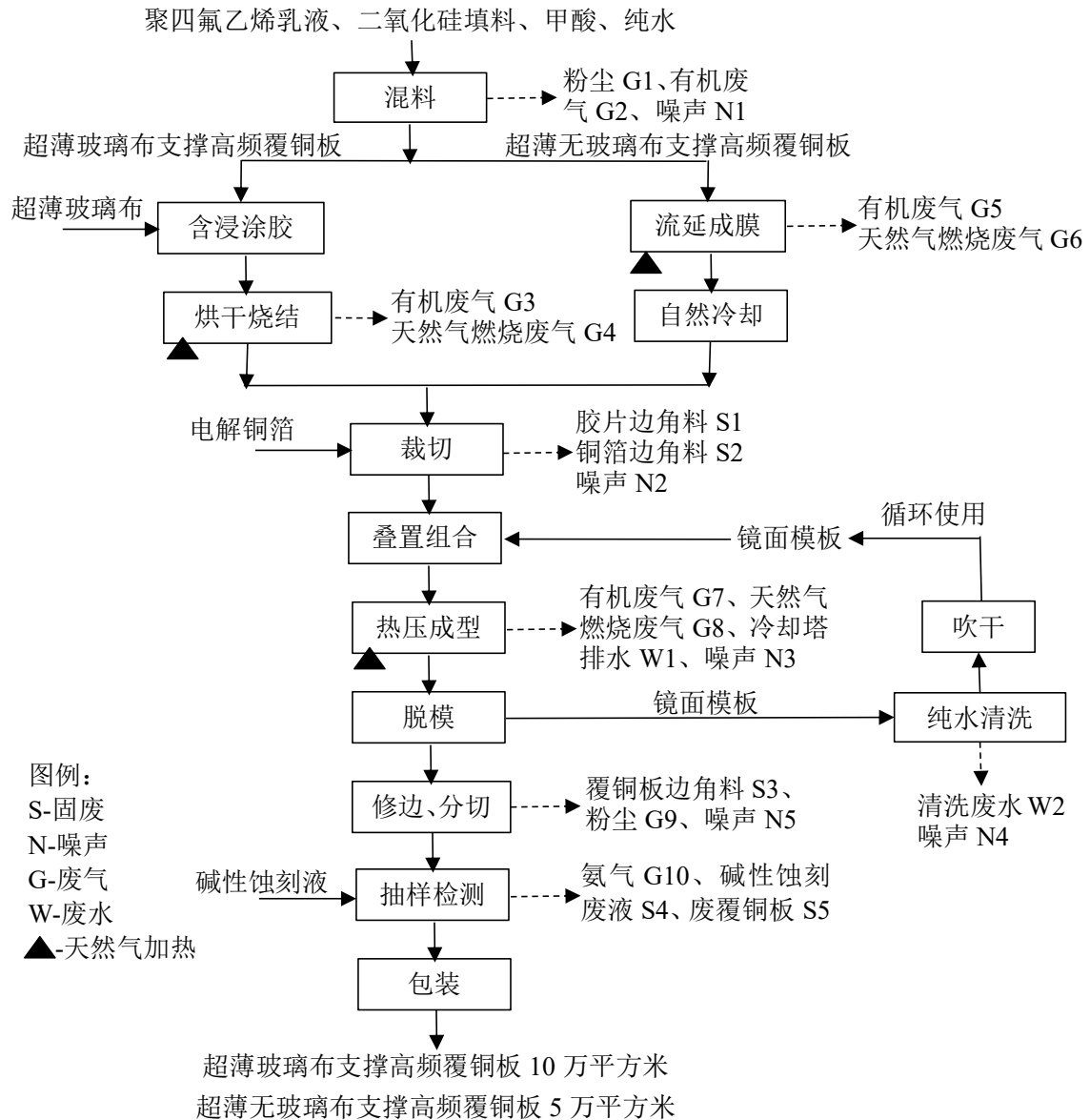


图 2-4 高频超薄覆铜板生产工艺流程示意图及产污环节

生产工艺流程简述：

混料：外购的聚四氟乙烯乳液和二氧化硅填料、甲酸、纯水按照规定的工艺配方比例进行混料。聚四氟乙烯乳液采用人工加料方式，二氧化硅填料采用气力输送的加料方式，将输送管置于二氧化硅填料包装袋内，扎紧袋口，开泵进行物料输送，

物料均送至混料机的混料桶内后关闭进料口不断摇晃使物料混合均匀，混合均匀后混料桶运至下一道工序，混料过程全程密闭。二氧化硅为粉状，输送过程产生少量粉尘 G1，甲酸为挥发性物质，添加过程产生少量有机废气 G2，混料产生噪声 N1。

超薄玻璃布支撑高频覆铜板

含浸涂胶、烘干烧结：含浸涂胶、烘干烧结在含浸成套设备系统内完成。首先将混料好的物料置入含浸成套设备系统的浸胶槽内，将外购的超薄玻璃布置于放卷装置上，超薄玻璃布经辊轴开卷转动通过浸胶槽而完成含浸涂胶过程，再进入含浸成套设备系统配套的烘道进行烘干，在温度 360-380℃ 烧结形成聚四氟乙烯胶片。烘道加热采用天然气加热，烘道工作时为密封状态，确保烘道内热量不会外泄。烘干烧结过程产生燃烧废气 G4、水蒸气、有机废气 G3。

超薄无玻璃布支撑高频覆铜板

流延成膜、自然冷却：将混料桶放置在流延制膜成套设备上，混合均匀的原料通过管道输入流延制膜成套设备，再通过设备内部的涂布头空腔的压力注入原料，涂布头顶端是一个可调节大小的细缝，涂布时随着底纸的运行，原料均匀地由涂布头的细缝中流出并涂布在底纸表面。涂布后经流延成膜成套设备中的烘道进行干燥加热，进而塑化成膜，流延成膜后的流延膜自然冷却成薄膜。烘道加热采用天然气加热，加热温度为 390℃。聚四氟乙烯化学性质稳定，在接近 500℃ 时开始分解，主要分解产物为四氟乙烯。本项目流延成膜时干燥加热的温度（390℃）远小于聚四氟乙烯分解温度，不会进行分解，但会有少量游离单体（氟化物及其他有机废气）产生，同时甲酸在加热过程中全部挥发，该过程中产生的有机废气 G5 以非甲烷总烃计。流延成膜加热采用天然气燃烧加热，天然气燃烧产生燃烧废气 G6。

含浸涂胶、烘干烧结和流延成膜制备好的胶片和外购的电解铜箔一起进入下一道工序。

裁切：按照产品规格对胶片和电解铜箔进行裁切，该过程产生胶片边角料 S1 和铜箔边角料 S2 和噪声 N2。

叠置组合：裁切好的铜箔和胶片以“铜箔+胶片+铜箔”顺序叠置在镜面模板上。

热压成型：组合好后的物料经机械传送带进入高温真空压机。热压温度为 360-380℃，在温度上升的同时进行升压，将胶片及上下铜箔热压在一起，制备成板状材料。热压成型工序需要使用冷却水对高温真空压机进行冷却，冷却水由冷却塔提供，冷却水不添加阻垢剂、消泡剂，循环使用一段时间后排放，产生冷却塔排污水 W1。热压过程产生噪声 N3、废气（非甲烷总烃、氟化物）G7。热源由配套的导热油炉提供，导热油炉使用天然气加热，天然气燃烧产生燃烧废气 G8。

脱模：热压好的产品与镜面模板分离，分离下来的镜面模板可能会沾染空气中

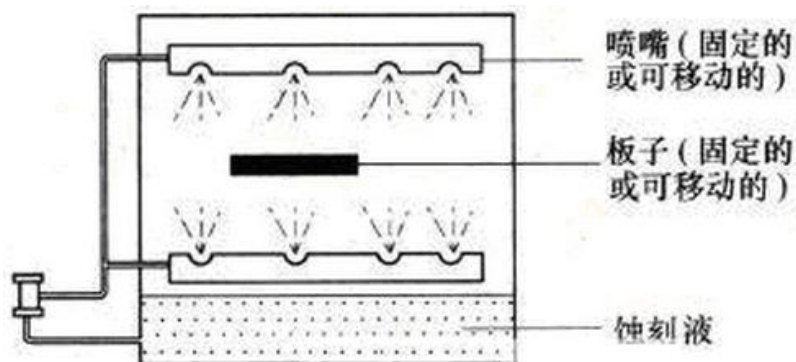
的尘埃，而成品覆铜板表面光洁度（不得有 $\Phi>0.2\text{mm}$ 的杂质存在）有一定要求，为避免脱模后的镜面模板回用到叠置组合工序后，对产品表面光洁度造成影响（在叠置组合工序与覆铜板上的铜箔直接接触），故在回用的叠置组合工序之前，对脱模后的镜面模板进行清洗。镜面模板仅与铜箔直接接触，不会接触到胶片，不沾染物料，表面仅因为静电作用吸附空气中的尘埃，故清洗仅使用纯水清洗，无需添加其他清洗剂。

脱模后的镜面模板首先通过自动输送线进入清洗机的水洗部位，由水洗部位喷头向快速前进的镜面模板上喷出高压纯水，同时启动上下两支高速运转的刷洗轮轻擦镜面模板表面，3秒钟完成一次操作。清洗后的钢板使用高压空气吹干备用，纯水循环使用，定期更换。产生噪声 N4 和清洗废水 W2。

修边、分切：产品根据客户要求尺寸使用数控圆角开料机进行修边、分切，数控圆角开料机使用铣刀高速切削，修边、分切过程中产生粉尘 G9，同时产生噪声 N5 和覆铜板边角料 S3。

抽样检测：按照 IPC4103 标准每批次抽取一个样品测试产品机械及电性能，同时使用碱性蚀刻液进行蚀刻测试。

蚀刻测试每天上下午各测试一次，每次抽 3-5 片 A3 纸大小的覆铜板进行测试，每次测试时间约 30min。采用水平喷淋蚀刻方式，其原理是在压力作用下通过喷嘴将碱性蚀刻液从槽中均匀地抽上来喷洒在板子的表面，并不断循环把新鲜的碱性蚀刻液喷洒在板子上，赶走蚀刻后的残留溶液，具有很高的蚀刻速率。如下图：



覆铜板采用滚轮传送，板子随着滚轮前进，上下都有空隙可喷淋溶液于板面，覆铜板经蚀刻后在机器内末端用水自动清洗至覆铜板上不沾有蚀刻液。抽样检测产生的氨气（ NH_3 ）G10、碱性蚀刻废液 S4 和废覆铜板 S5。

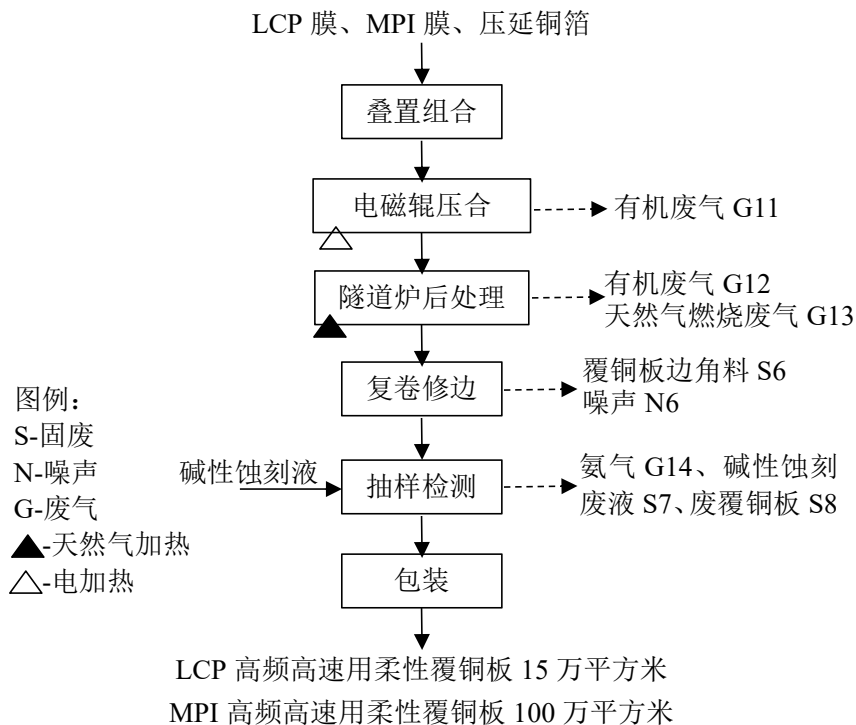
包装：人工打包入库。

（2）高频高速用柔性覆铜板工艺流程

高频高速用柔性覆铜板包含 LCP 高频高速用柔性覆铜板、MPI 高频高速用柔性覆铜板和 PTFE 改性高频高速用柔性覆铜板，LCP 高频高速用柔性覆铜板、MPI 高频高速用柔性覆铜板的生产工艺流程基本相同，PTFE 改性高频高速用柔性覆铜板工

艺流程与高频超薄覆铜板基本相同，具体见下图。

①LCP 高频高速用柔性覆铜板、MPI 高频高速用柔性覆铜板工艺流程



**图 2-5 LCP 高频高速用柔性覆铜板、MPI 高频高速用柔性覆铜板
生产工艺流程示意图及产污环节**

生产工艺流程简述：

叠置组合：将外购的 LCP 膜、MPI 膜和压延铜箔按“铜箔+LCP 膜/MPI 膜+铜箔”顺序叠置。

电磁辊压合：叠置后的膜材送入高温辊压机，先进行预热，LCP 膜预热温度 160~200℃、MPI 膜预热温度 120~160℃，使 LCP 膜、MPI 膜具有初始熔化温度，预热后高温辊压，LCP 膜加工温度 280~320℃、MPI 膜加工温度 180~220℃，在高温、高压下使 LCP、MPI 树脂熔融并与铜箔界面结合，形成无胶型复合膜。高温辊压机采用电加热，电磁辊压合过程产生有机废气 G11。

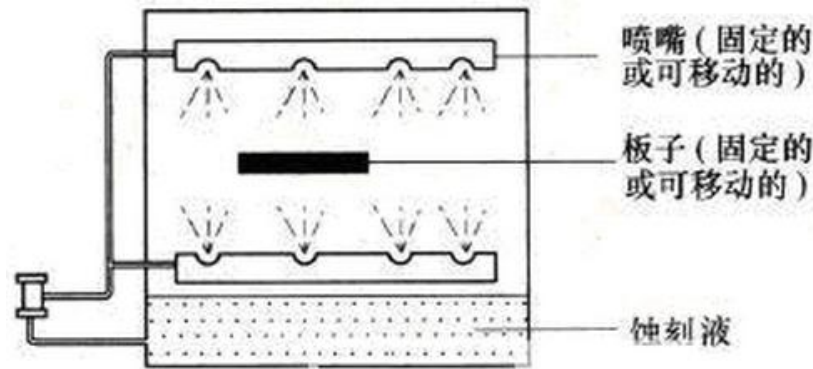
隧道炉后处理：压合后的复合膜送入高温无氧化隧道炉，在氮气氛围下进行高温退火、结晶处理，LCP 膜处理温度 250~280℃，MPI 处理温度 220~260℃，停留时间 5min，可以消除产品内应力，提升尺寸稳定性与介电性能。热源采用天然气燃烧间接加热。隧道炉后处理产生有机废气 G12 和天然气燃烧废气 G13。

复卷修边：使用复卷机将复合膜卷成卷，使用分切机修边，切除边缘不规则部分，分切机使用冲压方式，无粉尘产生。此过程产生噪声 N6 和覆铜板边角料 S6。

抽样检测：按照 IPC4103 标准每批次抽取一个样品测试产品机械及电性能，同时使用碱性蚀刻液进行蚀刻测试。

蚀刻测试每天上下午各测试一次，每次抽 3-5 片 A3 纸大小的覆铜板进行测试，每次测试时间约 30min。采用水平喷淋蚀刻方式，其原理是在压力作用下通过喷嘴将

碱性蚀刻液从槽中均匀地抽上来喷洒在板子的表面，并不断循环把新鲜的碱性蚀刻液喷洒在板子上，赶走蚀刻后的残留溶液，具有很高的蚀刻速率。如下图：



覆铜板采用滚轮传送，板子随着滚轮前进，上下都有空隙可喷淋溶液于板面，覆铜板经蚀刻后在机器内末端用水自动清洗至覆铜板上不沾有蚀刻液。抽样检测产生的氨气（NH₃）G14、碱性蚀刻废液 S7 和废覆铜板 S8。

包装：人工打包入库。

②PTFE 改性高频高速用柔性覆铜板工艺流程

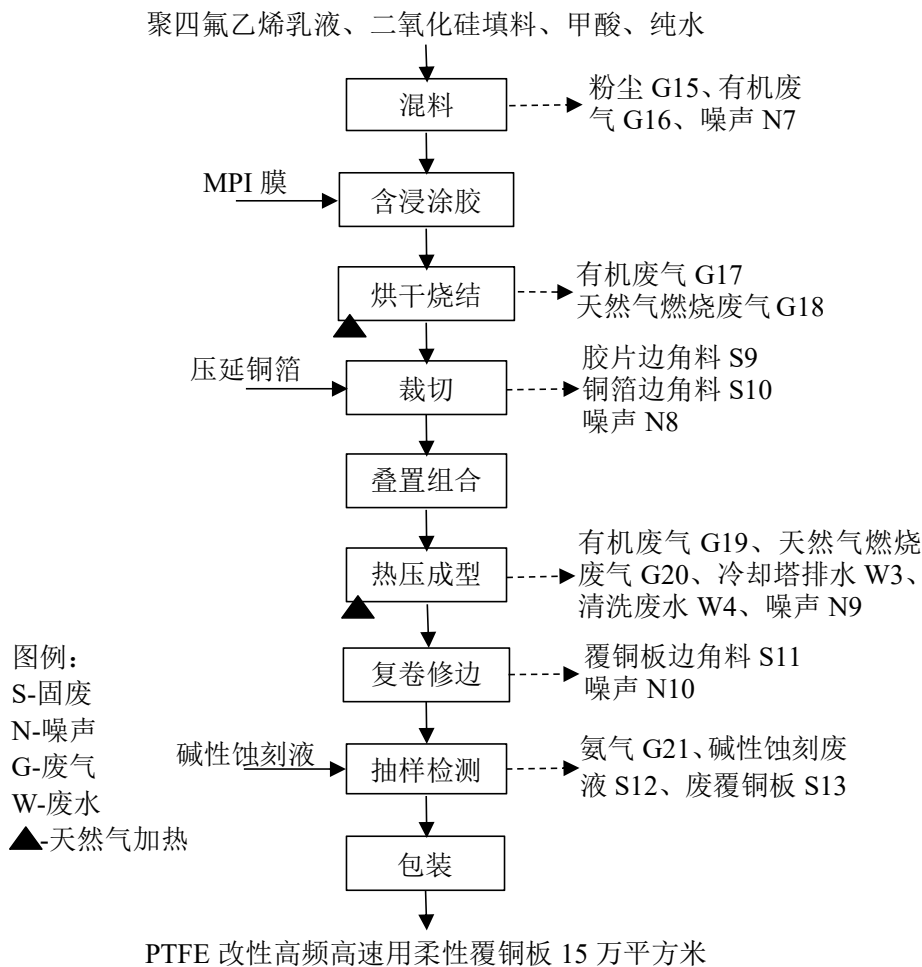


图 2-6 PTFE 改性高频高速用柔性覆铜板生产工艺流程示意图及产污环节
生产工艺流程简述：

混料：外购的聚四氟乙烯乳液和二氧化硅填料、甲酸、纯水按照规定的工艺配

方比例进行混料。聚四氟乙烯乳液采用人工加料方式，二氧化硅填料采用气力输送的加料方式，将输送管置于二氧化硅填料包装袋内，扎紧袋口，开泵进行物料输送，物料均送至 PTFE 浆料配制设备的混料桶内后关闭进料口不断摇晃使物料混合均匀，混合均匀后混料桶运至下一道工序，混料过程全程密闭。二氧化硅为粉状，输送过程产生少量粉尘 G15，甲酸为挥发性物质，添加过程产生少量有机废气 G16，混料产生噪声 N7。

含浸涂胶、烘干烧结：含浸涂胶、烘干烧结在高精密智能涂布机内完成。首先将混料好的物料置入高精密智能涂布机内，将外购的 MPI 膜置于放卷装置上，涂布机将浆料均匀涂覆于 MPI 膜双面，再进入高精密智能涂布机配套的烘道进行烘干烧结，在温度 80-120℃下完成溶剂烘干，在温度 320-360℃烧结形成聚四氟乙烯胶片。烘道加热采用天然气加热，烘道工作时为密封状态，确保烘道内热量不会外泄。烘干烧结过程产生燃烧废气 G18、水蒸气、有机废气 G17。

裁切：按照产品规格对胶片和压延铜箔进行裁切，裁切采用冲压方式，无粉尘产生，该过程产生胶片边角料 S9 和铜箔边角料 S10 和噪声 N8。

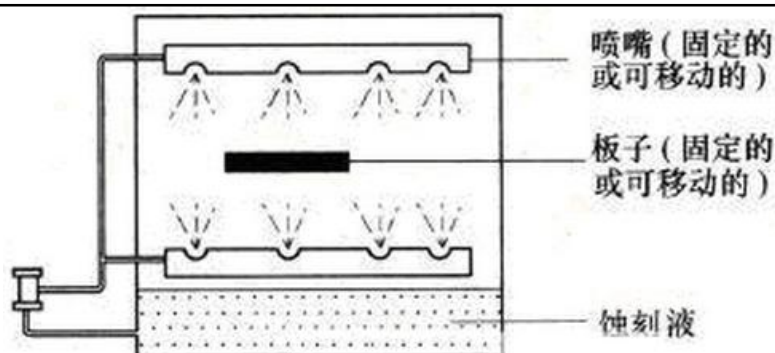
叠置组合：裁切好的铜箔和胶片按照以“铜箔+胶片+铜箔”顺序叠置组合。

热压成型：组合好后的物料经机械传送带进入连续式双钢带柔性板压机。物料夹持在上下两条高温镜面钢带之间，通过加热区完成热压结合，热压温度 280-320℃，在温度上升的同时进行升压，将胶片及上下铜箔热压在一起，制备成板状材料。热压成型工序需要使用冷却水对连续式双钢带柔性板压机进行冷却，冷却水由冷却塔提供，冷却水不添加阻垢剂、消泡剂，循环使用一段时间后排放，产生冷却塔排污水 W3。镜面钢带完成热压冷却后进入在线清洁系统，由水洗喷头向快速前进的镜面模板上喷出高压纯水，同时启动高速运转的刷洗轮轻擦镜面模板表面，3 秒钟完成一次操作，再通过高压空气吹干。纯水循环使用，定期更换，产生清洗废水 W4。热压过程产生噪声 N9、有机废气 G19。热源由燃气导热油炉提供，导热油炉使用天然气加热，天然气燃烧产生燃烧废气 G20。

复卷修边：使用复卷机将热压好的柔性复合膜卷成卷，再使用分切机修边，切除边缘不规则部分，分切机使用冲压方式，无粉尘产生。此过程产生噪声 N10 和覆铜板边角料 S11。

抽样检测：按照 IPC4103 标准每批次抽取一个样品测试产品机械及电性能，同时使用碱性蚀刻液进行蚀刻测试。

蚀刻测试每天上下午各测试一次，每次抽 3-5 片 A3 纸大小的覆铜板进行测试，每次测试时间约 30min。采用水平喷淋蚀刻方式，其原理是在压力作用下通过喷嘴将碱性蚀刻液从槽中均匀地抽上来喷洒在板子的表面，并不断循环把新鲜的碱性蚀刻液喷洒在板子上，赶走蚀刻后的残留溶液，具有很高的蚀刻速率。如下图：



覆铜板采用滚轮传送，板子随着滚轮前进，上下都有空隙可喷淋溶液于板面，覆铜板经蚀刻后在机器内末端用水自动清洗至覆铜板上不沾有蚀刻液。抽样检测产生的氨气（ NH_3 ）G21、碱性蚀刻废液 S12 和废覆铜板 S13。

包装：人工打包入库。

(3) 纯水制备工艺流程：

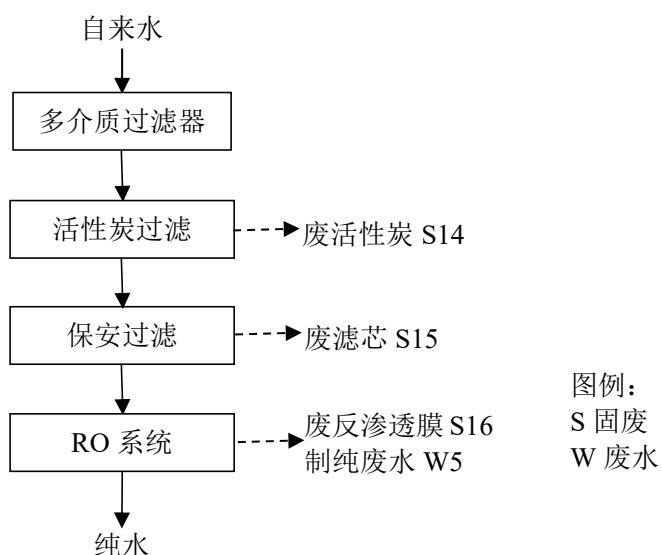


图 2-7 纯水制备工艺流程图

工艺流程简述：

多介质过滤器：又称机械过滤器，主要作用是去除水中的悬浮物质、固体颗粒，过滤介质使用 $D=0.5-1.0\text{mm}$ 的滤料介质。

活性炭过滤：去掉大颗粒的水再经过活性炭过滤器，主要用于去除水中有机物，胶体硅，余氯等，对臭味，色度，重金属离子的吸附能力很强。活性炭过滤器产生废活性炭 S14。

保安过滤：为 $5\mu\text{m}$ 微滤器，进入反渗透系统前的保安过滤，为防止水中细菌、颗粒进入反渗透膜组件，特设置的精密过滤器。截留水中粒径大于 $5\mu\text{m}$ 的微小颗粒。对后续的 RO 反渗透设备起到保护作用。微滤器定期反冲洗。微滤器定期更换滤芯，产生废滤芯 S15。

RO系统：即利用反渗透技术制作纯水。反渗透是用足够的压力使纯水通过反渗透膜而分离出来。利用反渗透技术可以有效的去除水中的溶解盐、胶体，细

菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。RO系统产生制纯废水W5。RO膜需要定期更换，产生废反渗透膜S16。

其他产污环节：

研发：研发新增一台实验高温压机、一台实验涂胶机等设备，研发工艺与覆铜板的生产工艺基本一致，主要为涂胶、热压，研发测试不同原辅料配比、不同工艺温度时间下的产品性能。研发测试产生研发废气 G22、废覆铜板 S17。

由于产品的高洁净度要求，叠置组合在洁净车间内进行，设置了空气净化过滤系统，将空气整体引风至新风系统，通过高效过滤器过滤后再送入车间。同时设置了冷冻机和热水炉辅助调节洁净车间温度，冷冻机内冷却水定期补充损耗，热水炉采用天然气加热，产生天然气燃烧废气 G23。空气净化过滤系统定期更换过滤器产生废过滤器 S18。

设备定期维护产生废油 S19、废油桶 S20 和废抹布手套 S21。

废气治理过程中产生废活性炭 S22、除尘灰 S23。

原辅料使用产生废包装材料 S24。

一级碱喷淋+一级水喷淋塔喷淋水经配套过滤装置过滤后循环使用，不外排，过滤装置定期更换滤材产生废滤材 S25。

清洗废水经过滤后接管市政污水管网，过滤装置定期更换滤袋产生废滤袋 S26。

水喷淋塔定期更换喷淋液产生喷淋废液 S27。

导热油炉中有机载体为导热油，导热油循环使用，预计可循环使用 20 年，20 年后需对导热油进行更换，产生废导热油 S28。

表 2-8 本项目主要产污环节一览表

类别	代码	产污工序/设备	主要污染物	产污特征	去向
废气	G1、G15	混料	颗粒物	间歇	车间无组织排放
	G2、G16		非甲烷总烃(含甲酸)	间歇	
	G3、G5、G17	烘干烧结、流延成膜	非甲烷总烃(含甲酸)、氟化物	间歇	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭+25m 高排气筒 FQ8，新增排气筒
	G4、G6、G18	烘干烧结、流延成膜天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	间歇	
	G7、G19、G11、G12	热压、电磁辊压合、隧道炉后处理	非甲烷总烃、氟化物	间歇	二级活性炭+25m 高排气筒 FQ9，新增排气筒
	G8、G20	导热油炉天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	间歇	低氮燃烧+25m 高排气筒 FQ10，新增排气筒
	G9	修边、分切	颗粒物	间歇	滤筒除尘器+25m 高排气筒 FQ12，新增排气筒
	G10、G14、G21	抽样检测	氨气(NH ₃)	间歇	水喷淋塔+25m 高排气筒 FQ13，新增排气筒
	G13	隧道炉后处理天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	间歇	低氮燃烧+25m 高排气筒 FQ11，新增排气筒
	G22	研发	非甲烷总烃	间歇	车间无组织排放

		G23	热水炉天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	间歇	低氮燃烧+25m 高排气筒 FQ14, 新增排气筒
	废水	W1、W3	冷却塔排污水	COD、SS	间歇	接管无锡马山污水处理有限公司
		W2、W4	清洗废水	COD、SS	间歇	
		W5	纯水制备	COD、SS	间歇	
		W6	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间歇	
	噪声	N1、N7	混料机	噪声	间歇	墙体隔声、降噪措施
		N2、N4、N8	裁切、叠置组合、钢板清洗设备	噪声	间歇	
		N3	高温真空压机	噪声	间歇	
		N5	数控圆角开料机	噪声	间歇	
		N6、N10	分切机	噪声	间歇	
		N9	连续式双钢带柔性板压机	噪声	间歇	
		/	废气处理设施风机	噪声	间歇	
		/	空压机	噪声	间歇	
		/	冷却塔	噪声	间歇	
	固废	S1、S9	裁切	胶片边角料	间歇	回收单位回收
		S2、S10		铜箔边角料	间歇	
		S3、S6、S11	修边、分切、复卷修边	覆铜板边角料	间歇	
		S23	废气处理	除尘灰	间歇	
		S5、S8、S13、S17	抽样检测、研发	废覆铜板	间歇	
		S18	空气净化过滤系统	废过滤器	间歇	
		S26	清洗废水处理	废滤袋	间歇	
		S14	纯水制备	废活性炭	间歇	
		S15		废滤芯	间歇	
		S16		废反渗透膜	间歇	
		S25	一级碱喷淋+一级水喷淋塔	废滤材	间歇	委托有资质单位处置
		S22	废气处理	废活性炭	间歇	
		S27	水喷淋塔	水喷淋废液	间歇	
		S28	导热油炉	废导热油	间歇	
		S19	设备维护	废油	间歇	
		S20		废油桶	间歇	
		S21		废抹布手套	间歇	
		S4、S7、S12	抽样检测	碱性蚀刻废液	间歇	
		S24	原辅材料	废包装材料	间歇	
		S29	员工生活	生活垃圾	间歇	环卫部门清运

与项目有关的原有环境污染问题	1、现有项目概况 无锡睿龙新材料科技有限公司原名无锡市旦耀工贸有限公司，成立于 2003 年 4 月，位于无锡市马山常康路 11 号，公司专注于研发生产高性能与高可靠性的高频材料产品，生产的高频材料应用于商业、军事、雷达、航空航天等领域。现有项目环保手续履行情况见下表。								
	表 2-9 现有项目环保手续一览表								
	序号	项目名称	环评情况			验收情况			备注
			报告类型	审批通过时间	审批部门	验收通过时间	验收部门	验收意见	
	1	生产厂房及配套用房建设和年产高频及高导热覆铜箔层压板 40 万平方米项目	报告表	2016 年 8 月 9 日	无锡太湖国家旅游度假区规划建设局	2018 年 9 月 4 日	企业自主验收	验收通过	/
	2	高性能低损耗雷达用高频基板研发及产业化项目	报告表	2025 年 11 月 18 日	无锡太湖国家旅游度假区规划建设局	2025 年 12 月 26 日	企业自主验收	验收通过	/
	现有生产能力为年产高频及高导热覆铜箔层压板 40 万平方米、高性能低损耗雷达用高频基板 20 万平方米。								
	现有员工 100 人，年生产 300 天，一班制、白班 12 小时工作制。								
	建设单位已于 2025 年 11 月 27 日完成固定污染源排污登记变更，编号为：913202007481588872001Y，有效期至 2030 年 11 月 26 日。								
	2、现有项目工艺流程 ①高频及高导热覆铜箔层压板								

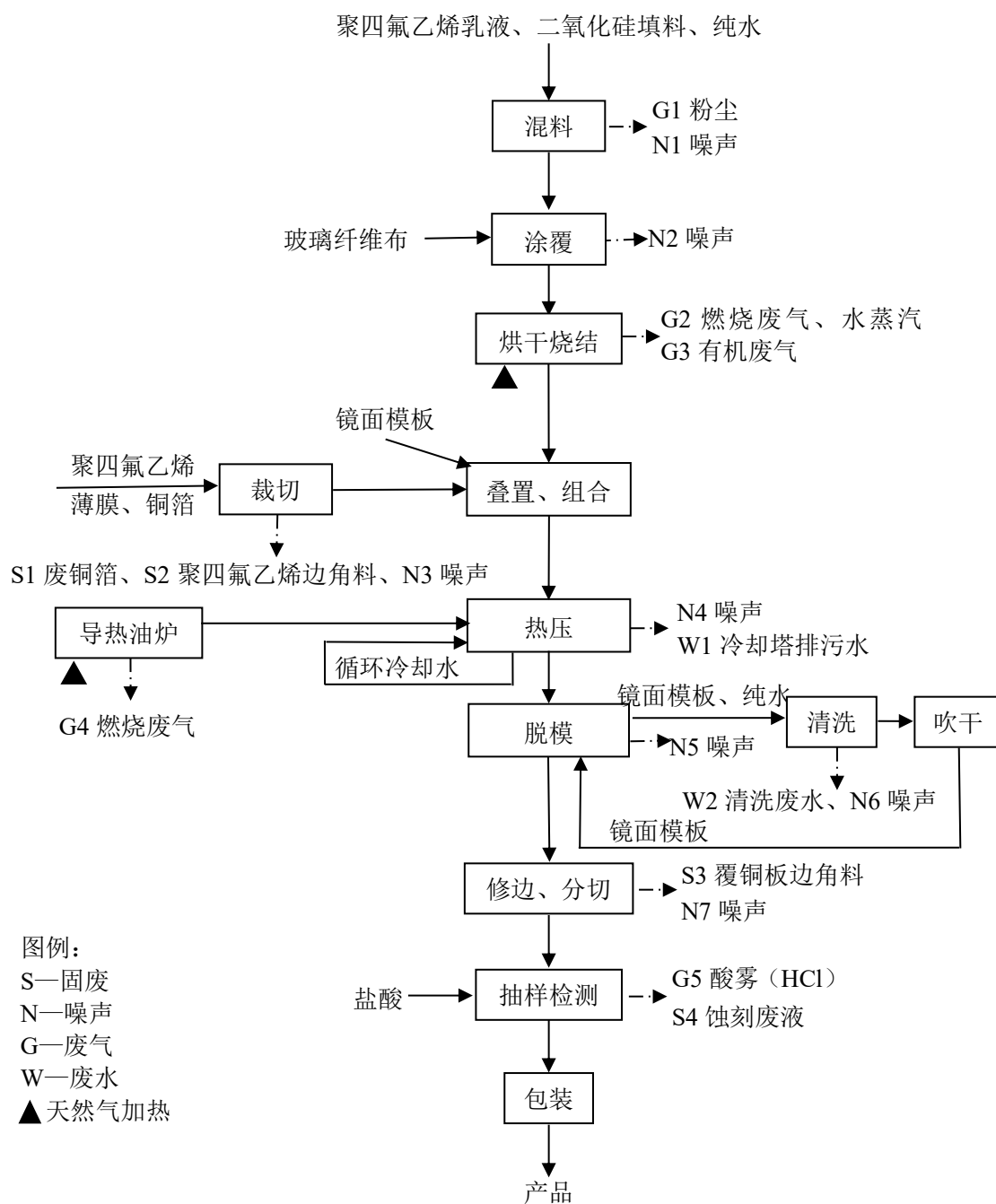


图 2-8 高频及高导热覆铜箔层压板生产工艺流程图示意图

②高性能低损耗雷达用高频基板

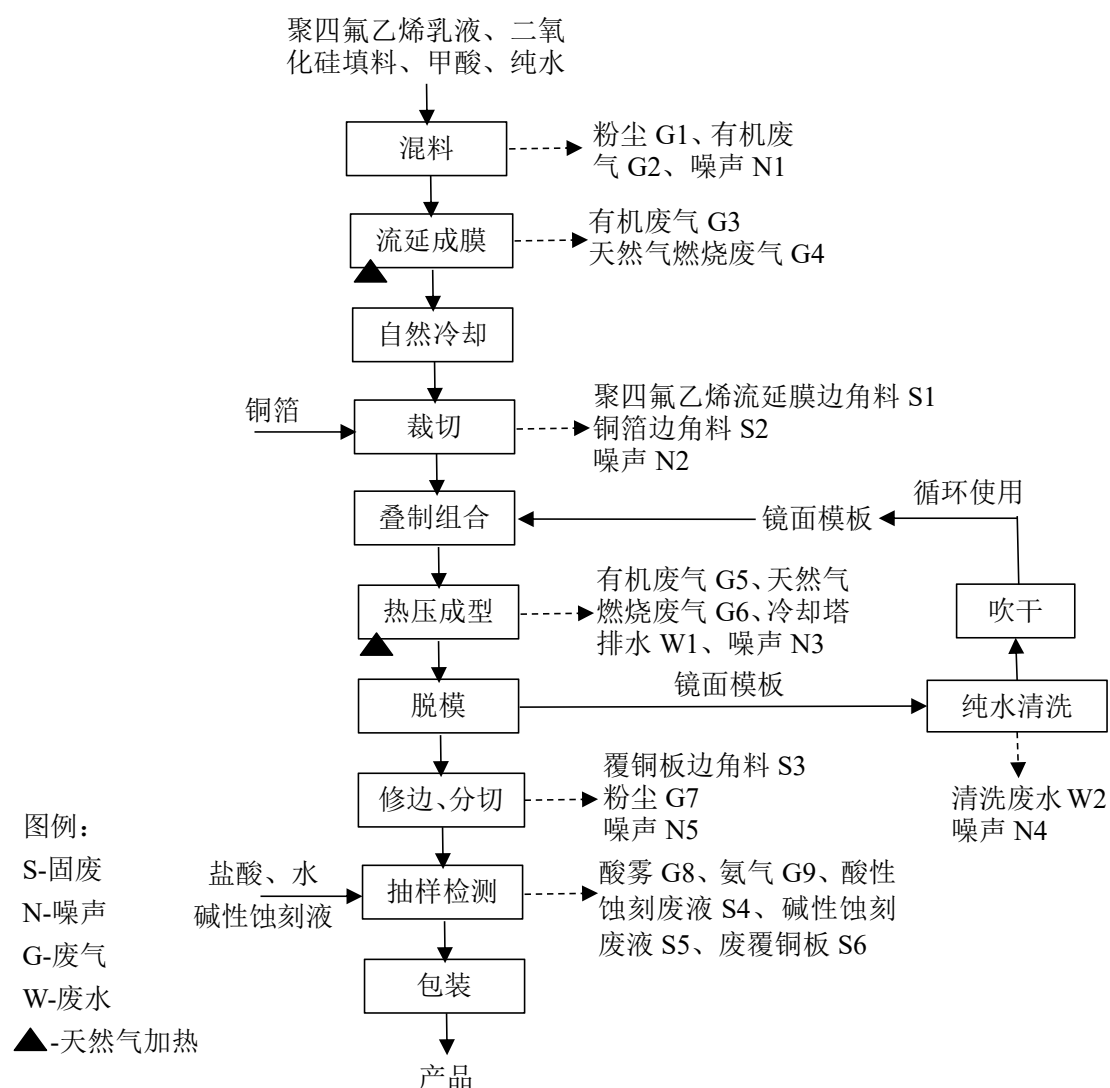


图 2-9 高性能低损耗雷达用高频基板生产工艺流程示意图

3、现有项目水平衡情况

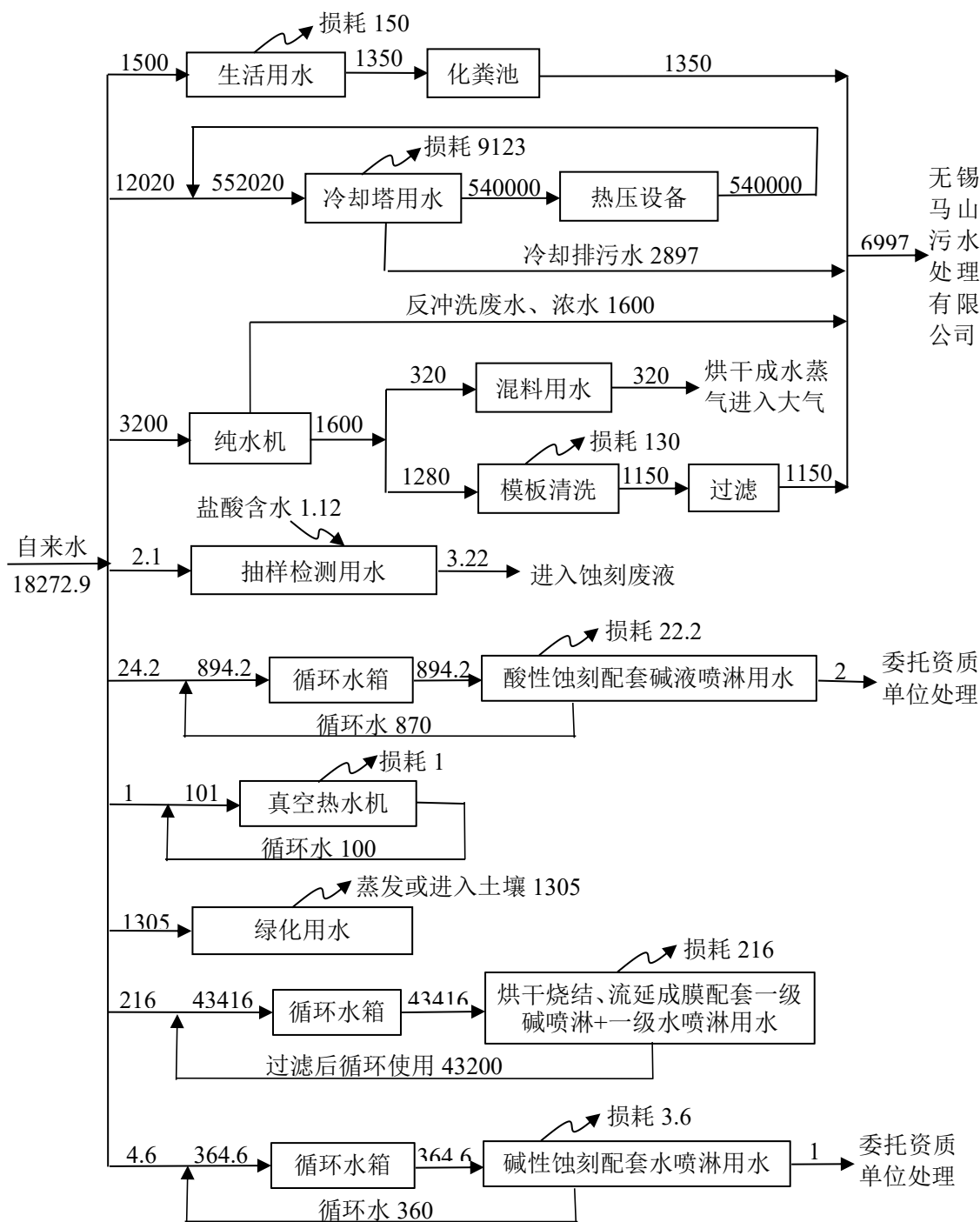


图 2-10 现有项目水平衡图 (t/a)

4、现有项目污染防治措施及污染物产生排放情况

根据“三同时”竣工验收监测资料分析。

(1) 废气

现有项目废气包括烘干烧结废气、流延成膜废气、混料废气、抽样检测（酸性蚀刻）废气、抽样检测（碱性蚀刻）废气、修边、分切废气、热压废气和天然气燃烧废

气。

混料废气在车间无组织排放；导热油炉天然气燃烧废气收集经低氮燃烧+15 米高排气筒 FQ1 排放，烘干烧结废气、流延成膜废气、烘干烧结天然气燃烧废气、流延成膜天然气燃烧废气收集经低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭+15 米高排气筒 FQ2 排放，抽样检测（酸性蚀刻）废气收集经碱液喷淋塔+15 米高排气筒 FQ3 排放，抽样检测（碱性蚀刻）废气收集经水喷淋塔+15 米高排气筒 FQ4 排放，热压废气收集经二级活性炭+15 米高排气筒 FQ5 排放，真空热水机组天然气燃烧废气收集经低氮燃烧+15 米高排气筒 FQ6 排放，修边、分切废气收集经滤筒除尘器+15 米高排气筒 FQ7 排放。

A、有组织废气

根据企业 2025 年的竣工验收报告，现有项目有组织废气的排放情况见下表。

表 2-10 现有项目有组织废气实测排放情况一览表

排气筒 编号	污染物名 称	最高排放浓度 mg/m ³	最高排放速率 kg/h	排放标准		是否达标
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
FQ1	颗粒物	ND	/	10	/	达标
	二氧化硫	ND	/	35	/	达标
	氮氧化物	41	7.20×10 ⁻²	50	/	达标
FQ2	非甲烷总 烃	1.48	2.28×10 ⁻²	60	/	达标
	氟化物	ND	/	5	/	达标
	颗粒物	7.6	2.10×10 ⁻²	20	/	达标
	二氧化硫	ND	/	80	/	达标
	氮氧化物	ND	/	180	/	达标
FQ3	氯化氢	ND	/	10	0.18	达标
FQ4	氨	3.88	1.96×10 ⁻³	/	4.9	达标
FQ5	非甲烷总 烃	0.76	2.35×10 ⁻³	60	/	达标
	氟化物	ND	/	5	/	达标
FQ6	颗粒物	ND	/	10	/	达标
	二氧化硫	ND	/	35	/	达标
	氮氧化物	36	1.22×10 ⁻²	50	/	达标
FQ7	颗粒物	ND	/	20	1	达标

根据上表可知，现有项目各废气污染物经过相应的废气处理后，导热油炉、真空热水机组天然气燃烧排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 标准：颗粒物最高允许排放浓度≤10mg/m³、二氧化硫最高允许排放浓度≤35mg/m³、氮氧化物最高允许排放浓度≤50mg/m³；流延成膜、烘干烧结天然气燃烧排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够达到《工业炉窑大

气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表 1 标准:颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 80\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 180\text{mg/m}^3$;流延成膜、烘干烧结、热压排放的非甲烷总烃、氟化物能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含 2024 年修改单)表 5 中限值:非甲烷总烃最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 、氟化氢最高允许排放浓度 $\leq 5\text{mg/m}^3$,抽样检测排放的氯化氢和修边、分切排放的颗粒物能够达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 中限值:氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$,最高允许排放速率 $\leq 0.18\text{kg/h}$;颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 1\text{kg/h}$ 。氨能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中相关标准:最高允许排放速率 $\leq 4.9\text{kg/h}$ 。

B、无组织废气

根据企业 2025 年的竣工验收报告,企业厂界无组织监控点的各污染物浓度为:颗粒物 $\leq 0.208\text{mg/m}^3$ 、氟化物 ND、非甲烷总烃 $\leq 0.63\text{mg/m}^3$,厂区内无组织监控点的挥发性有机物排放浓度为:非甲烷总烃 $\leq 0.78\text{mg/m}^3$,颗粒物、氟化物、非甲烷总烃浓度能够达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中相关标准:颗粒物 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$ 、氟化物 $\leq 0.02\text{mg/m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg/m}^3$,厂区内 VOCs 无组织排放监控点的非甲烷总烃平均浓度符合江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中相关标准:监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6.0\text{mg/m}^3$ 、监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。

现有项目以生产车间设置 50 米卫生防护距离,卫生防护距离范围内无环境敏感点。

(2) 废水

项目污水主要有职工生活污水、纯水制备装置产生制纯废水、冷却塔排污水及模板清洗废水,生活污水经化粪池预处理后、模板清洗废水经过滤后与制纯废水、冷却塔排污水一起接管无锡马山污水处理有限公司。

根据验收数据,厂区企业污水接管口各污染物实测排放浓度为 COD $\leq 44\text{mg/L}$, SS $\leq 17\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N}$ $\leq 1.54\text{mg/L}$, TP $\leq 0.15\text{mg/L}$, TN $\leq 2.83\text{mg/L}$,化学需氧量、悬浮物的日均排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准,氨氮、总磷、总氮的排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准。

(3) 噪声

根据验收数据，企业厂界噪声监测值：昼间 $\leq 62.7\text{dB}(\text{A})$ ，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，夜间不生产，因此夜间也能达标。

(4) 固废

一般固废外卖给废品回收公司，危废委托资质单位处置，生活垃圾由环卫部门清运。

5、现有项目污染物产生排放情况汇总

根据现有项目环评及验收报告，现有项目总量控制见下表。

表 2-11 现有项目污染物排总量排放指标（t/a）

类别	污染因子		排放量	
			环评批复量	验收排放量
综合 废水	废水量		6997	6526
	化学需氧量		0.8736	0.2415
	悬浮物		0.5836	0.0938
	氨氮		0.0472	0.0077
	总氮		0.054	0.0177
	总磷		0.0054	0.0008
废气	有组织	非甲烷总烃	0.1797	0.0673
		氯化氢	0.0007	/
		氨	0.003	0.0005
		颗粒物	0.0876	0.0536
		SO ₂	0.0483	/
		NO _x	0.3503	0.2490

6、现有项目主要环保问题和历史遗留问题

无。

7、“以新带老”措施

无。

8、原有项目周围企事业单位、居民的投诉、抱怨等

无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本报告选取2024年作为评价基准年，根据《2024年度无锡市生态环境状况公报》：全市环境空气中臭氧最大8小时第90百分位浓度（O₃-90per）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳日均值第95百分位浓度（CO）年均浓度分别为164微克/立方米、27微克/立方米、45微克/立方米、6微克/立方米、29微克/立方米和1.1毫克/立方米，较2023年分别改善1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和8.3%。

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”臭氧浓度未达标，其余指标均已达标。故判定无锡市为非达标区。

(2) 达标规划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制定限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。目前无锡市已制定《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018—2025年）》和《市政府关于印发无锡市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（锡政发〔2024〕18号），拟通过以下措施改善环境空气质量：①调整产业结构，减少污染物排放；②推进工业领域全行业、全要素达标排放；③调整能源结构，控制煤炭消费总量；④加强交通行业大气污染防治；⑤严格控制扬尘污染；⑥加强服务业和生活污染防治；⑦推进农业污染防治；⑧加强重污染天气应对。

总体战略：以空气质量达标为核心目标，推进能源结构调整，优化产业结构和布局，加快推进挥发性有机物综合整治，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，推进热电整合，提高扬尘管理水平，促进PM_{2.5}和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提高大气污染精细化防控能力。

通过采取以上措施，可以有效改善大气环境状况。

(3) 其他污染物环境质量现状数据

本项目所在地为无锡市马山常康路11号，所在区域环境空气中非甲烷总烃监测值引用江苏国舜检测技术有限公司2024年3月27日-2024年3月29日对迎晖小区的监测报告（报告编号：GS2403054098），氟化物、TSP的现状数据引用无锡中证检测技术（集团）有限公司2024年6月8日-2024年6月10日对爱赫德换热系统（无锡）有限公司的现场监测数据（报告编号：WXEPD240610065068CS）。监测点位基

区域
环境
质量
现状

本情况及环境质量现状监测结果详见下表。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》“排放、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。故本报告引用大气环境现状数据是有效的。							
表 3-1 其他污染物环境质量现状（监测结果）表							
测点名称	名称	采样时间	相对厂址方位及距离	小时浓度检测结果			标准浓度限值 (mg/m ³)
				浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度占标率/%	
迎晖小区	非甲烷总烃	2024 年 3 月 27 日~3 月 29 日	北 2.0km	0.26~0.40	0	20	2
爱赫德换热系统（无锡）有限公司	氟化物	2024 年 6 月 8 日~6 月 10 日	西南 3.0km	0.0005~0.0007	0	3.5	0.02
	TSP			0.220~0.258	0	86	0.3
根据监测结果，项目所在区域的非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求，氟化物、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。							
2、地表水 本项目的污水接入无锡马山污水处理有限公司集中处理，尾水排入峰影河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》以及《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的批复》，峰影河2030年水域功能类别为III类。 地表水环境质量现状引用江阴秋毫检测有限公司(2023)JYQHT-BG-01（水）字第（5446）号）现状监测报告中数据，采样日期为2023年11月30日（根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》HJ2.1-2016要求，数据目前在3年有效期内），监测结果见下表。							
表 3-2 地表水监测结果统计表 单位：mg/L							
采样地点	采样时间	溶解氧	化学需氧量	高锰酸钾指数	氨氮	总磷	
W1 峰影河万景桥处	2023 年 11 月 30 日	8.12	11	2.4	0.135	0.06	
III类标准值		≥ 5	≤ 20	≤ 4	≤ 1	≤ 0.2	
超标率%		0	0	0	0	0	
最大超标倍数		0	0	0	0	0	
根据监测结果，监测时段内，监测指标中溶解氧、化学需氧量、高锰酸钾指数、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。							
3、声环境 本项目位于无锡市马山常康路 11 号，根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号）文件，本项目所在地属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。 根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，2024 年全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 55.5db（A）。因此判定本项目区域声环境噪声值能达到《声环境质量							

	标准》（GB3096-2008）中 3 类区域标准限值。 4、生态环境 项目位于产业园区内，不新增用地，范围内不涉及生态环境保护目标，不开展生态环境现状调查。 5、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 6、地下水、土壤环境 本项目周边无地下水、土壤环境保护目标。企业仓库、危废仓库及车间采取合理的分区防渗措施后，正常运营状况下无地下水、土壤污染途径，不开展地下水、土壤环境现状调查。																																																																																		
环 境 保 护 目 标	1、大气环境 项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表。 表 3-3 环境空气保护目标一览表 <table><tr><th>名称</th><th colspan="2">经纬度坐标/°</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>规模</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离/m</th><th>环境功能区</th></tr><tr><td>滨湖区人民检察院派驻马山检察室</td><td>120.11976</td><td>31.46497</td><td>行政机关</td><td>人群</td><td>20 人</td><td>SW</td><td>289</td><td rowspan="7">《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区</td></tr><tr><td>滨湖区马山街道城市管理行政执法中队</td><td>120.11649</td><td>31.46760</td><td>行政机关</td><td>人群</td><td>30 人</td><td>SSW</td><td>175</td></tr><tr><td>乐山新村</td><td>120.12091</td><td>31.46445</td><td>居民区</td><td>人群</td><td>3984 人</td><td>SSW</td><td>298</td></tr><tr><td>无锡太湖国家旅游度假区管委会</td><td>120.12228</td><td>31.46441</td><td>行政机关</td><td>人群</td><td>50 人</td><td>S</td><td>288</td></tr><tr><td>无锡市自然资源和规划局马山国土事业部</td><td>120.12375</td><td>31.46589</td><td>行政机关</td><td>人群</td><td>30 人</td><td>SSE</td><td>260</td></tr><tr><td>江苏省无锡市滨湖区人民法院马山人民法庭</td><td>120.12092</td><td>31.46678</td><td>行政机关</td><td>人群</td><td>20 人</td><td>SSE</td><td>442</td></tr><tr><td>无锡市第六人民医院</td><td>120.12217</td><td>31.46787</td><td>医院</td><td>人群</td><td>床位 104 张</td><td>SE</td><td>431</td></tr><tr><td>朝霞新村</td><td>120.12375</td><td>31.46473</td><td>居民区</td><td>人群</td><td>420 人</td><td>SSE</td><td>368</td><td></td></tr></table> 2、声环境 厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目位于产业园区内，不新增用地，无生态环境保护目标。								名称	经纬度坐标/°		保护对象	保护内容	规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区	滨湖区人民检察院派驻马山检察室	120.11976	31.46497	行政机关	人群	20 人	SW	289	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区	滨湖区马山街道城市管理行政执法中队	120.11649	31.46760	行政机关	人群	30 人	SSW	175	乐山新村	120.12091	31.46445	居民区	人群	3984 人	SSW	298	无锡太湖国家旅游度假区管委会	120.12228	31.46441	行政机关	人群	50 人	S	288	无锡市自然资源和规划局马山国土事业部	120.12375	31.46589	行政机关	人群	30 人	SSE	260	江苏省无锡市滨湖区人民法院马山人民法庭	120.12092	31.46678	行政机关	人群	20 人	SSE	442	无锡市第六人民医院	120.12217	31.46787	医院	人群	床位 104 张	SE	431	朝霞新村	120.12375	31.46473	居民区	人群	420 人	SSE	368	
	名称	经纬度坐标/°		保护对象	保护内容	规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区																																																																										
	滨湖区人民检察院派驻马山检察室	120.11976	31.46497	行政机关	人群	20 人	SW	289	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类区																																																																										
	滨湖区马山街道城市管理行政执法中队	120.11649	31.46760	行政机关	人群	30 人	SSW	175																																																																											
	乐山新村	120.12091	31.46445	居民区	人群	3984 人	SSW	298																																																																											
	无锡太湖国家旅游度假区管委会	120.12228	31.46441	行政机关	人群	50 人	S	288																																																																											
	无锡市自然资源和规划局马山国土事业部	120.12375	31.46589	行政机关	人群	30 人	SSE	260																																																																											
	江苏省无锡市滨湖区人民法院马山人民法庭	120.12092	31.46678	行政机关	人群	20 人	SSE	442																																																																											
	无锡市第六人民医院	120.12217	31.46787	医院	人群	床位 104 张	SE	431																																																																											
	朝霞新村	120.12375	31.46473	居民区	人群	420 人	SSE	368																																																																											

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、大气环境质量标准

根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划的通知》(锡政办[2011]300号文件)，项目所在地为二类区，SO₂、NO₂、NO_x、TSP、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1、表2中二级标准，氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)附表A.1标准。非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》第244页。氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。具体数值见下表。

表 3-4 各项污染物的浓度限值

污染物名称	单位	平均时间	过渡阶段 浓度限值	浓度 限值	标准来源
SO ₂	μg/m ³	年平均	60	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
		日平均	150	50	
		1 小时平均	500	150	
NO ₂	μg/m ³	年平均	40	30	
		日平均	80	50	
		1 小时平均	200	200	
NO _x	μg/m ³	年平均	50	40	
		日平均	100	70	
		1 小时平均	-	250	
TSP	μg/m ³	年平均	-	200	
		日平均	-	300	
CO	mg/m ³	日平均	4	4	
		1 小时平均	10	10	
O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	160	
		1 小时平均	200	200	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	30	25	
		日平均	60	50	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均	60	50	
		日平均	120	100	
氟化物	μg/m ³	1 小时平均	-	20	
		日平均	-	7	
非甲烷总烃	mg/m ³	1 小时平均	-	2	《大气污染物综合排放标准详解》
氨	mg/m ³	1 小时平均	-	0.20	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

注：《环境空气质量标准》(GB3095-2026)自标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，实施浓度限值。

2、地表水环境质量标准

按《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》以及《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）的批复》，太湖（梅梁湖）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；峰影河参照执行《地表水环境

	质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。									
	表 3-5 地表水环境质量标准									
	水体	类别	pH	COD	NH ₃ -N	总磷（以 P 计）	TN	BOD ₅	SS	DO
	峰影河、太湖（梅梁湖）	Ⅲ	6-9	≤20	≤1.0	≤0.2 ≤0.05（湖、库）	≤1.0	≤4	≤30	≥5
	3、声环境质量标准									
	根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），建设项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区环境噪声限值，具体数值见下表。									
	表 3-6 声环境质量标准									
	类别		昼间(dB(A))				夜间(dB(A))			
	3		65				55			
	1、废气									
	导热油炉、热水炉天然气燃烧排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 的标准，烘干烧结、流延成膜、隧道炉后处理天然气燃烧排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 的标准，烘干烧结、流延成膜、热压、电磁辊压合、隧道炉后处理产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5、表 9 标准，烘干烧结、流延成膜、热压产生的氟化物有组织排放参照氟化氢执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 标准，氟化物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；抽样检测产生的氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；修边、分切产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准、表 3 标准。厂区内挥发性有机物（非甲烷总烃）无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体标准执如下。									
	表 3-7 废气排放标准									
	产生工序	污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		标准来源			
					监控点	浓度(mg/m ³)				
	导热油炉、热水炉天然气燃烧	颗粒物	10	/	边界外浓度最高点	/	DB32/4385-2022			
二氧化硫		35	/	/						
氮氧化物		50	/	/						
烘干烧结、流延成膜、隧道炉后处理天然气燃烧	颗粒物	20	/	/		DB32/3728-2020				
	二氧化硫	80	/	/						
	氮氧化物	180	/	/						

电磁辊压合、 隧道炉后处理	非甲烷总烃	60	/		4	GB31572-2015 含 2024 年修改单
烘干烧结、流 延成膜、热压	非甲烷总烃	60	/		4	
	氟化氢	5	/		/	
	氟化物	/	/		0.02	
修边、分切	颗粒物	20	1		0.5	DB32/4041-2021
抽样检测	氨	/	4.9		/	GB14554-93

表 3-8 厂区内无组织排放限值（单位 mg/m³）				
污染物项目	监控点限值	限值含义		无组织排放监控位置
非甲烷总烃 （NMHC）	6.0	监控点处 1h 平均浓度值		在厂房外设置监控点
	20.0	监控点处任意一次浓度值		

表 3-9 基准氧含量（单位%）				
序号	工业炉窑类别		干烟气基准氧含量	标准来源
1	燃气锅炉	单台出力 65t/h 及以下	3.5	DB32/4385-2022
2	其他工业炉窑		9	DB32/3728-2020

2、废水

本项目新增生活污水经化粪池预处理后与新增的生产废水（冷却塔排污水、制纯废水、清洗废水不含氮磷）一起接管无锡马山污水处理有限公司。本项目行业为 C3985 电子专用材料制造，产生的废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准。经污水处理厂处理后尾水中化学需氧量、SS、氨氮、总氮、总磷排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准。

表 3-10 水污染物排放标准（单位：mg/L）			
标准		污染物名称	浓度
接管 标准	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）中表 1 标准	COD	500
		SS	400
		氨氮	45
		总氮	70
		总磷	8
尾水 排放 标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准	SS	10
		COD	40
		氨氮	3（5） ^[1]
		总氮	10（12） ^[1]
		总磷	0.3

注：[1]每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

表 3-11 单位产品基准排水量			
产品	单位	单位产品基准排水量	排水量计量位置
电子专用材料-其他	m³/t-产品	5.0	与污染物排放监控位置一致

3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)（昼间指 6:00~22:00，夜间指 22:00~6:00（次日））。

	4、固废 固体废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号文）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号文）等文件要求。
总量控制指标	本项目选址位于“双控区”和“太湖流域”，项目所在地属于太湖流域一级保护区范围。本项目为非重点污染源，在环保行政主管部门未下达总量控制指标前，暂以各种污染物的达标排放作为总量控制依据。总量控制指标如下： 1、本项目 （1）废水：接管量：废水量 5949t/a，COD 0.6898t/a、SS 0.4955t/a、氨氮 0.0472t/a、总氮 0.0540t/a、总磷 0.0054t/a；外排量废水量 5949t/a，COD 0.2379t/a、SS 0.0595t/a、氨氮 0.0040t/a、总氮 0.0135t/a、总磷 0.0004t/a。 （2）废气：有组织：非甲烷总烃 0.1225t/a（含甲酸 0.0145t/a）、颗粒物 0.3746t/a、二氧化硫 0.0703t/a、氮氧化物 0.5327t/a、氨 0.0176t/a；无组织：非甲烷总烃 0.031t/a（含甲酸 0.005t/a）、颗粒物 0.1011t/a。 （3）固体废物：固体废物得到妥善处置，实现“零”排放。 2、全厂 （1）废水：接管量：废水量 12946t/a，COD 1.5634t/a、SS 1.0791t/a、氨氮 0.0944t/a、总氮 0.1080t/a、总磷 0.0108t/a；外排量废水量 12946t/a，COD 0.5178t/a、SS 0.1295t/a、氨氮 0.0081t/a、总氮 0.0270t/a、总磷 0.0008t/a。 （2）废气：有组织：非甲烷总烃 0.3022t/a（含甲酸 0.0241t/a）、颗粒物 0.4622t/a、二氧化硫 0.1186t/a、氮氧化物 0.883t/a、氯化氢 0.0007t/a、氨 0.0206t/a；无组织：非甲烷总烃 0.0889t/a（含甲酸 0.009t/a）、颗粒物 0.1846t/a。 （3）固体废物：固体废物得到妥善处置，实现“零”排放。 水污染物接管无锡马山污水处理有限公司处理，水污染物总量在无锡马山污水处理有限公司内平衡。 本项目废气污染物新增排放非甲烷总烃、氮氧化物在滨湖区范围内平衡。 固体废物得到妥善处置，实现“零”排放。

四、主要环境影响和保护措施

施工期建设厂房、仓库等，对周围的水环境、大气环境、声环境会产生一定的影响。

1、大气环境影响分析

本项目施工期的主要废气污染物为扬尘和尾气。

①扬尘

拆除工程、场地平整、土方运输、施工材料装卸及运输和混凝土水泥砂浆的配制等施工过程都会产生大量的扬尘，施工场地道路与砂石堆场遇风也会产生扬尘，污染大气环境。扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②尾气：施工期频繁使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备以及临时采用柴油发电机供电，这些车辆及设备的运行会排放一定量的尾气，污染物包括 CO、NO_x 以及烃类物等，污染物排放系数见表 4-1。

表 4-1 尾气污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料(g/L)	以柴油为燃料(g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO _x	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按上表排放系数计算，单车污染物平均排放量分别为：CO 815.13g/100km，NO_x 1340.44g/100km，烃类 134.0g/100km。

(1) 扬尘影响分析

据相关调查，工地扬尘主要由运输车辆行驶产生，与路面情况及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表4-2所示。

表4-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘(单位: kg/km·辆)

$P(kg/m^2)$ 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见,在同样路面清洁情况下,车速越快、扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面清洁度越差、扬尘量越大。根据类比调查,一般情况下,施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内,该范围内无敏感目标。

施工扬尘的产生将严重影响环境空气的质量,使得空气混浊,空气能见度降低,轻者影响市容市貌,影响人们的视觉,重者可能影响人们的生活水平和生存环境,更有甚者可能造成各种流行疾病的传染。抑制扬尘的一个简单有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶路面洒水抑尘,每天洒水4~5次,可使扬尘减少70%左右。表4-3为施工场地洒水抑尘的试验结果,由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4~5次进行抑尘,可有效地控制施工扬尘,并可将污染距离缩小到20~50m范围,该范围内无敏感目标。

表4-3 施工场地洒水抑尘试验结果(单位: mg/m³)

距离		5m	20m	50m	100m
TSP/小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可知,在洒水情况下扬尘对项目周围50米范围内影响值为0.67mg/m³,有一定的影响。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放,这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此,禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的简单有效方式。

建设方必须加强抑尘措施,通过合理安排施工方式、施工时间,选择合理的运输路线,禁止夜间施工,同时通过洒水抑尘、封闭施工、保持施工场地路面清洁等措施,减缓施工产生的粉尘对周围环境的影响。具体采取以下措施:

①施工现场周边的围栏应连续、整齐、牢固、美观,周边的围栏应高于 1.8~2.1 米,严禁敞开式作业。

②合理布置施工现场,尽可能减少堆场数量,所有的物料应按既定布局分类堆放有序,并须具备覆盖物和喷洒水设施,当出现风速过大或不利天气状况时能及时遮盖。废料必须及时清运,严禁高空抛洒建筑垃圾。

③除施工道路硬化外,要在工地出口处设置车辆清洗区,清洗车轮和车体,严禁

车身不洁、车轮带泥的车辆驶出工地。

④运输车辆装载不得超出车厢挡板高度，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒、散落，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑物料。

⑤统筹安排工期，缩短施工时间。工程竣工后要及时清理和平整场地，裸露地面应绿化或铺装。

采取上述污染防治措施后，预计扬尘对周围环境影响将大大减少，由于施工期是暂时的，随着施工期结束，其影响也将消失。

（2）尾气影响分析

尾气主要由运输车辆和部分施工机械产生，主要影响因素为燃料油种类、设备机械性能、作业方式和风力、风向等，其中设备机械性能、作业方式的影响程度最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的尾气污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.63m/s 时，建筑工地的 NO_x 、CO 和非甲烷总烃浓度为其上风向的 5.4~6.0 倍，其中 NO_x 、CO 和非甲烷总烃的影响范围在下风向可达 100 米，影响范围内 NO_x 、CO 和非甲烷总烃的浓度均值分别为 $0.216\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $10.03\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $1.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x 、CO 是《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍，非甲烷总烃不超标(标准 $2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

项目所在地的风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将有 NO_x 、CO 和非甲烷总烃的影响存在，因施工期是暂时的，随着施工结束影响将消失。

2、水环境影响分析

施工期的污水包括生活污水、工程废水。生活污水由施工工人产生。工程废水来源包括：冲洗施工机械、工具、地面，水泥砂浆和石灰浆拌制过程等。施工期水环境主要污染因子为 COD、SS 等。

①工程废水

本项目总建筑面积 28501 平方米，建筑用水量参照执行《江苏省城市生活与公共用水定额》中房屋建筑业(商品混凝土)用水定额： $0.35\text{m}^3/\text{m}^2$ ，则施工期生产用水总量约 9975 吨(建设施工期 350 天)，即 28.5t/d，用作砂浆制备和混凝土养护、设备冲洗，其中约 80%蒸发或进入物料，则产生工程废水约 1995 吨(约 5.7t/d)。经类比分析，此类废水中 COD 浓度一般低于 $50\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度一般为 $2000\text{mg}/\text{L}$ ，产污情况如表 4-4。

②生活污水

建设项目施工期同时施工的人员最多约 100 人。参照《环境统计手册》，生活用水量以 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活用水量约 4t/d。污水产生量以用水量的 90%计，则施工期生活污水的产生量约 3.6t/d。

生活污水中主要污染物为 SS、COD 和 NH₃-N，此类污水中 COD、SS、NH₃-N 的浓度一般为 450mg/L、350mg/L 和 35mg/L。

表 4-4 施工期废水源强分析结果

废水种类	废水产生量 (t/d)		污染物浓度 (mg/L)			源强 (kg/d)		
	用水量	废水量	COD	SS	NH ₃ -N	COD	SS	NH ₃ -N
工程废水	28.5	5.7	50	2000	—	0.46	18.4	—
生活污水	4	3.6	450	350	35	1.62	1.26	0.126
合计	32.5	9.3	—	—	—	2.08	19.66	0.126

施工期的生活污水经简易化粪池预处理后，浓度分别为 COD 400mg/L、SS 300mg/L、氨氮 35mg/L。COD、SS 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准，通过施工场地临时铺设的连接市政污水管网的通道，接管进入无锡马山污水处理有限公司集中处理。

工程废水来源包括：冲洗施工机械、工具、地面，水泥砂浆和石灰浆拌制过程等，主要污染因子为 COD、SS，经沉淀后，其污染物浓度分别为 COD 50mg/L、SS 400mg/L，尽量回用于设备冲洗、现场洒水降尘，其余接管。

另外，施工方应采取以下环保措施：

①施工场地应为硬（干）地坪，场地应铺设连接污水管网的通道，并在通道口设置隔栅，防止泥浆、污水中杂物堵塞管道。

②道路应坚实、平坦，有排水措施，在现场搅拌、运输砂浆、商品砼过程中要做到不漏、不洒、不剩。所有生产废水因泥沙含量较大均须先经沉淀池沉淀，出水尽量回用于设备冲洗、现场洒水降尘，其余排放。

由于施工时间较短，施工方采取上述措施后，预计对周围水环境不会产生明显影响。

3、固体废物影响分析

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数 100 人，则施工期产生的生活垃圾 0.05 吨/天，统一收集后由环卫部门清运。

建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。以一般住宅建设项目土建阶段碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾的产生量为 10kg/m² 计，预计项目整个土建施工期建筑垃圾的产生量约 285 吨。其中部分可用作填路材料，部分可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门清理。

建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘；生活垃圾如不

及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响，故必须及时由环卫部门清运处理，做到日产日清。

4、声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工机械、施工作业和运输车辆等。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见表 4-5，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。

表 4-5 施工期噪声源强度表

施工阶段	声 源	声源强度 [dB(A)]	施工阶段	声 源	声源强度 [dB(A)]
基础工程	挖掘机	78-96	装饰工程、 设备安装	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	70-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-115		无齿锯	105
	卷扬机	90-105		多功能木工刨	90-100
	压缩机	75-88		混凝土搅拌 (砂浆混合用)	100-110
主体工程	混凝土输送泵	90-100		云石机	100-110
	振捣器	100-105		角向磨光机	100-115
	电锯	100-105		——	——
	电焊机	90-95		——	——
	空压机	75-85		——	——

物料运输车辆类型及其声级值见表 4-6。

表 4-6 交通运输车辆噪声

施 工 阶 段	运 输 内 容	车 辆 类 型	声源强度[d B (A)]
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装饰工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用无锡七〇二所的推荐模式：

$$L_2 = L_1 - 16 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级 (dB(A))；

r_1 、 r_2 为接受点距源的距离 (m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 16 \lg r_2 / r_1$$

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 4-7。由表 4-7 可知，施工机械的噪声由于声级较高，在空旷地带衰减较慢，离声源设备 80~200m 的距离仍可能超标。打桩机作业时，噪声甚至可影响 1500~2000m 的距离。

表 4-7 施工机械噪声衰减距离 (m)

序号	施工机械	声 级 (dB(A))									
		10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
1	挖掘机	82	70	65	62	60	58	57	55	53	52
2	打桩机	105	93	88	85	83	81	80	78	76	75
3	搅拌机	84	72	67	64	62	60	59	57	55	54
	打桩作业时叠加影响	105	93	88	85	83	81	80	78	76	75
	不打桩作业时叠加影响	86	74	69	66	64	62	61	59	57	56

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加；从上表中可知，由于打桩机的影响较大，昼间距声源 600 米处仍不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间≤70dB(A)的要求；不打桩时，昼间距声源 100 米处就能达到 GB12523-2025 中昼间≤70dB(A)的要求。搅拌机在 500 米外才能达到夜间作业噪声限值（≤55dB(A)），挖掘机在 400 米外才能达到夜间作业噪声限值（≤55dB(A)）。

为减少对周围环境的影响，要求施工方在施工期间必须采取以下相应措施：

①合理安排施工进度和作业时间。对主要噪声设备实行限时作业，夜间（晚 22 点到次日早晨 6 点）禁止施工，确因施工工艺需要及其它特殊原因须在夜间施工的，应提前报请环保部门批准，但禁止使用搅拌机、振捣器、电锯等高噪声设备和运输装卸建筑砖瓦、灰沙、石料等建筑材料。同时张贴告示，通知周围单位，并与周围单位进行协商，征得同意。

②淘汰落后的生产方式和设备，采用新技术和低噪声设备，使噪声污染在源头得到控制。

③对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔震垫、安装消声器等，预计采取了这些措施后可降低噪声源强 10-30dB(A)。

④将高噪声的施工机械尽可能地安置于场地中间。

⑤钢制脚手架在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

⑥运输车辆应禁止鸣号。

由于施工期较短，对当地环境空气、水环境、声环境影响时间较短，并且施工结束，以上影响立即消失，故不会降低当地环境质量现状类别。

1、废气

(1) 本项目新增废气产生、治理、排放情况

本项目新增废气主要有混料废气 G1、G2、G15、G16、烘干烧结废气 G3、G17、烘干烧结天然气燃烧废气 G4、G18、流延成膜废气 G5、流延成膜天然气燃烧废气 G6、热压成型废气 G7、G19、导热油炉天然气燃烧废气 G8、G20、修边、分切废气 G9、抽样检测废气 G10、G14、G21、电磁辊压合废气 G11、隧道炉后处理废气 G12、隧道炉后处理天然气燃烧废气 G13、研发废气 G22、热水炉天然气燃烧废气 G23。

①混料废气 G1、G2、G15、G16（颗粒物、甲酸（以非甲烷总烃计））

混料新增二氧化硅使用量为 190t/a，参考美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编制的《逸散性工业粉尘控制技术》“表 10-1 中描述：逸散尘源为原料混合时，逸散尘排放因子为 0.02kg/t”，则本项目粉尘产生量为 3.8kg/a，粉尘产生量较少，在车间无组织排放。

本项目混料新增甲酸使用量为 0.15t/a，甲酸为易挥发性物质，在使用过程中挥发产生有机废气，参照《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量计算公式进行计算。

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times M^{0.5}$$

式中， G_s ——甲酸散发量 g/h， M ——挥发物质的分子量，甲酸的分子量为 46， V ——室内风速 m/s，风速一般可取 0.2~0.5m/s，本报告取 0.35m/s， F ——蒸发面的面积 m^2 ，混料机混料桶开口面积约 0.25 m^2 ， P_H ——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压 mmHg，甲酸 25℃下饱和蒸汽分压为 43.08 mmHg。

根据公式计算可知，甲酸的产生速率为 0.498kg/h，混料机投加甲酸每天时间约 1min，一年工作 300 天，本项目新增两台混料机，则甲酸的散发量为 5kg/a，废气产生量较少，在车间无组织排放。

②烘干烧结废气 G3、G17、流延成膜废气 G5、热压成型废气 G7、G19（非甲烷总烃、甲酸）

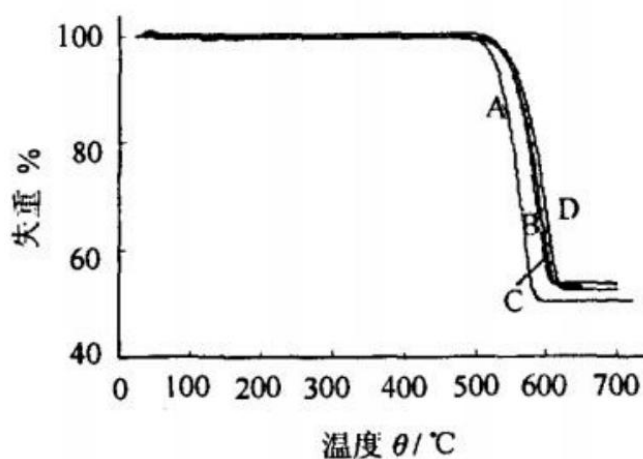
本项目烘干烧结、流延成膜、热压成型过程中会产生有机废气。烘干烧结废气、流延成膜废气经集气罩收集+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后通过 25 米高排气筒 FQ8 排放，热压废气经集气罩收集+二级活性炭吸附装置处理后通过 25 米高排气筒 FQ9 排放。

本项目主要原辅料为聚四氟乙烯乳液、二氧化硅、甲酸和纯水。聚四氟乙烯乳液

和甲酸在加工过程中挥发产生废气。

聚四氟乙烯乳液主要成分为聚四氟乙烯、水和乳化剂，其中聚四氟乙烯不可燃、无毒，化学性质十分稳定，只有高温环境下才容易分解，根据《聚四氟乙烯热裂解研究》（梁翹翹，张小平）和从研究中截取的图 4-1：聚四氟乙烯在温度接近 500℃时开始失重，0℃~500℃左右时聚四氟乙烯几乎不分解，仅少量小分子物质逸出。本项目烘干烧结温度控制在 360℃~380℃和 320~360℃，流延成膜温度控制在 390℃左右、热压温度控制在 360℃~380℃和 280~320℃，未达到聚四氟乙烯的热分解温度 500℃，氟化物产生量极少且无相应的产污系数，本报告不对氟化物定量分析，仅定性描述。

根据企业提供 VOC 检测报告，聚四氟乙烯乳液的 VOCs 含量为 3g/L，密度 1.48~1.53g/cm³，本报告按 1.5g/cm³ 计，本项目聚四氟乙烯乳液的新增用量为 450t/a，按 VOCs 成分全部挥发，95%在烘干烧结、流延成膜过程中产生，5%在热压过程中产生计算。本项目使用聚四氟乙烯乳液产生非甲烷总烃 0.9t/a。本项目甲酸的用量为 0.15t/a，除混料挥发部分外其他全部在烘干烧结、流延成膜工段挥发，产生甲酸（以非甲烷总烃计）0.145t/a。则本项目烘干烧结、流延成膜产生非甲烷总烃 1t/a，热压产生非甲烷总烃 0.045t/a。



升温速度 °C/min: A—10; B—15; C—20; D—30

图 4-1 不同升温速率下 PTFE 废料 TG 图

③电磁辊压合废气 G11、隧道炉后处理废气 G12（非甲烷总烃）

LCP 高频高速用柔性覆铜板、MPI 高频高速用柔性覆铜板使用 LCP 膜和 MPI 膜，电磁辊压合和隧道炉后处理过程中 LCP 膜、MPI 膜在高温下熔融产生有机废气，收集后经二级活性炭处理后通过 25 米高排气筒 FQ9 排放。

LCP 膜、MPI 膜的分解温度在 500℃左右,本项目电磁辊压合温度控制在 280~320℃、180~220℃,隧道炉后处理温度控制在 250~280℃、220~260℃,未达到 LCP 膜、MPI 膜的热分解温度 500℃,加工过程中仅少量小分子物质逸出,参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“塑料制品系数手册”塑料薄膜产品挥发性有机物的产污系数为 2.5 千克/吨产品。

本项目 LCP 高频高速用柔性覆铜板、MPI 高频高速用柔性覆铜板制造使用 LCP 膜 12t/a、MPI 膜 70t/a,则产生非甲烷总烃 0.205t/a。

④烘干烧结天然气燃烧废气 G4、G18、流延成膜天然气燃烧废气 G6、导热油炉天然气燃烧废气 G8、G20、隧道炉后处理天然气燃烧废气 G13、热水炉天然气燃烧废气 G23（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）

烘干烧结、流延成膜、导热油炉和隧道炉后处理使用天然气提供热量,烘干烧结、流延成膜天然气燃烧废气经低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后通过 25 米高排气筒 FQ8 排放,导热油炉天然气燃烧废气低氮燃烧后通过 25 米高排气筒 FQ10 排放,隧道炉后处理天然气燃烧废气低氮燃烧后通过 25 米高排气筒 FQ11 排放,热水炉天然气燃烧废气低氮燃烧后通过 25 米高排气筒 FQ14 排放。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 锅炉产排污量核算系数手册》,天然气燃烧二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m³ 燃料(S 为燃料中硫分含量,根据《天然气》(GB17520-2018)长输管道的天然气应符合一类气的质量要求,即总硫(以硫计)≤20mg/m³,本报告取值 S=20),氮氧化物(低氮燃烧-国际领先)产污系数为 3.03kg/万 m³ 燃料,根据《环境保护实用数据手册》(胡名操主编)中统计,燃烧 10000m³ 的天然气,产生 2.4kg 的颗粒物。烘干烧结、流延成膜天然气用量为 30 万 m³/a,则产生颗粒物 0.072t/a,二氧化硫 0.012t/a,氮氧化物 0.0909t/a。导热油炉新增天然气用量为 30 万 m³/a,则产生颗粒物 0.072t/a,二氧化硫 0.012t/a,氮氧化物 0.0909t/a。隧道炉后处理天然气用量 115 万 m³/a,则产生颗粒物 0.276t/a,二氧化硫 0.046t/a,氮氧化物 0.3485t/a。热水炉天然气用量 0.8 万 m³/a,则产生颗粒物 0.0019t/a,二氧化硫 0.0003t/a,氮氧化物 0.0024t/a。

⑤修边、分切废气 G9（颗粒物）

本次新增一台数控圆角开料机对产品进行修边、分切,加工过程中产生粉尘,粉尘经滤筒除尘器处理后通过 25 米高排气筒 FQ12 排放。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“38-40 电子电气行业系数手册”中机械加工工段覆铜板切割、打孔颗粒物的产污系数为 6.489 克/平方米-原料，本项目数控圆角开料机加工产品约 15 万平方米，则产生颗粒物 0.9734t/a。

⑥抽样检测废气 G10、G14、G21（氨）

抽样检测中使用碱性蚀刻液，碱性蚀刻液中氨水经喷头喷出时易挥发产生氨气，双面碱性蚀刻机工作时为封闭状态，氨气由蚀刻机配套的通气管口排出接入水喷淋塔处理后通过 25 米高排气筒 FQ13 排放，废气密闭收集，收集率取 100%，不考虑无组织排放。

参照《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量计算公式进行计算。

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times M^{0.5}$$

式中， G_s ——氨气散发量 g/h， M ——挥发物质的分子量，氨的分子量为 17， V ——室内风速 m/s，风速一般可取 0.2~0.5m/s，本报告取 0.35m/s， F ——蒸发面的面积 m^2 ，双面碱性蚀刻机内槽体面积约 $1.2m^2$ ， P_H ——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压 mmHg，氨饱和蒸汽分压为 2.9mmHg。

根据公式计算可知，氨的产生速率为 0.098kg/h，双面碱性蚀刻机每天工作时间约 6h，一年工作 300 天，则氨的产生量为 0.176t/a。

⑦研发废气 G22（非甲烷总烃）

研发新增一台实验高温压机和一台实验涂胶机，研发使用聚四氟乙烯乳液 0.5t/a、二氧化硅填料 0.2t/a、压延铜箔 0.02t/a，聚四氟乙烯乳液在研发过程中挥发产生废气。根据企业提供 VOC 检测报告，聚四氟乙烯乳液的 VOCs 含量为 3g/L，密度 1.48~1.53g/cm³，本报告按 1.5g/cm³ 计，则研发产生非甲烷总烃 1kg/a，废气产生量较少，在车间无组织排放。

本项目污染物产排情况汇总详见下表：

表 4-8 本项目废气产生情况统计表

产生工序	污染物	产生量 (t/a)	捕集方式	捕集率	捕集到的量 (t/a)	未捕集到的量 (t/a)
混料	颗粒物	0.0038	/	/	0	0.0038
	非甲烷总烃	0.005	/	/	0	0.005
	其中 甲酸	0.005	/	/	0	0.005
烘干烧结、流延成膜	非甲烷总烃	1	密闭收集	100%	1	0
	其中 甲酸	0.145			0.145	0
	氟化物	少量			少量	0
烘干烧结、流延成膜天	颗粒物	0.072	密闭收集	100%	0.072	0
	二氧化硫	0.012			0.012	0

	然气燃烧	氮氧化物	0.0909			0.0909	0
	热压	非甲烷总烃	0.045	集气罩收集	90%	0.0405	0.0045
		氟化物	少量			少量	少量
	导热油炉天然气燃烧	颗粒物	0.072	密闭收集	100%	0.072	0
		二氧化硫	0.012			0.012	0
		氮氧化物	0.0909			0.0909	0
	电磁辊压合、隧道炉后处理	非甲烷总烃	0.205	集气罩收集	90%	0.1845	0.0205
	隧道炉后处理天然气燃烧	颗粒物	0.276	密闭收集	100%	0.276	0
		二氧化硫	0.046			0.046	0
		氮氧化物	0.3485			0.3485	0
	热水炉天然气燃烧	颗粒物	0.0019	密闭收集	100%	0.0019	0
		二氧化硫	0.0003			0.0003	0
		氮氧化物	0.0024			0.0024	0
	修边、分切	颗粒物	0.9734	集气罩收集	90%	0.8761	0.0973
	抽样检测	氨	0.176	密闭收集	100%	0.176	0
	研发	非甲烷总烃	0.001	/	/	0	0.001

本项目有组织废气污染物产排情况：

表 4-9 本项目有组织废气污染物产排情况

排气筒编号	产生源	污染物名称		工作时间h	风量(m³/h)	产生情况			处理方式	去除率%	排放情况		
						浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)
FQ8	烘干烧结、流延成膜	非甲烷总烃	3300	28000	10.82	0.3030	1	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭	90	1.08	0.0303	0.1	
		其中 甲酸			1.57	0.0439	0.145		90	0.16	0.0044	0.0145	
		氟化物			/	/	少量		90	/	/	少量	
	烘干烧结、流延成膜天然气燃烧	颗粒物			0.78	0.0218	0.072		90	0.078	0.0022	0.0072	
		二氧化硫			0.13	0.0036	0.012		0	0.13	0.0036	0.012	
		氮氧化物			0.98	0.0275	0.0909		0	0.98	0.0275	0.0909	
FQ9	热压、电磁辊压合、隧道炉后处理	非甲烷总烃	3000	7500	10	0.075	0.225	二级活性炭	90	1	0.0075	0.0225	
		氟化物			/	/	少量		90	/	/	少量	
FQ10	导热油炉天然气燃烧	颗粒物	3000	4000	6	0.024	0.072	低氮燃烧	0	6	0.024	0.072	
		二氧化硫			1	0.004	0.012		0	1	0.004	0.012	
		氮氧化物			7.58	0.0303	0.0909		0	7.58	0.0303	0.0909	
FQ11	隧道炉后处理天然气燃烧	颗粒物	3000	6000	15.33	0.092	0.276	低氮燃烧	0	15.33	0.092	0.276	
		二氧化硫			2.56	0.0153	0.046		0	2.56	0.0153	0.046	
		氮氧化物			19.36	0.1162	0.3485		0	19.36	0.1162	0.3485	
FQ12	修边、分切	颗粒物	2400	5000	73.01	0.3650	0.8761	滤筒除尘器	98	1.46	0.0073	0.0175	
FQ13	抽样检测	氨	1800	2000	48.89	0.0978	0.176	水喷淋塔	90	4.89	0.0098	0.0176	
FQ14	热水炉天然气燃烧	颗粒物	100	2000	9.5	0.019	0.0019	低氮燃烧	0	9.5	0.019	0.0019	
		二氧化硫			1.5	0.003	0.0003		0	1.5	0.003	0.0003	
		氮氧化物			12	0.024	0.0024		0	12	0.024	0.0024	
总计		非甲烷总烃	/	/	/	/	1.225	/	/	/	/	0.1225	
		其中 甲酸	/	/	/	/	0.145		/	/	/	0.0145	
		氟化物	/	/	/	/	少量		/	/	/	少量	
		颗粒物	/	/	/	/	1.298		/	/	/	0.3746	
		二氧化硫	/	/	/	/	0.0703		/	/	/	0.0703	
		氮氧化物	/	/	/	/	0.5327		/	/	/	0.5327	
		氨	/	/	/	/	0.176		/	/	/	0.0176	

本项目无组织废气污染物产排情况：

表 4-10 本项目无组织废气排放情况表

污染源位置	产生工序	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	工作时间 (h/a)
新生产车间	混料	颗粒物	0.0038	0	0.0038	8507	6	3600
		非甲烷总烃	0.005	0	0.005			
		其中 甲酸	0.005	0	0.005			
	热压	非甲烷总烃	0.0045	0	0.0045			
	电磁辊压 合、隧道炉 后处理	非甲烷总烃	0.0205	0	0.0205			
	修边、分切	颗粒物	0.0973	0	0.0973			
	研发	非甲烷总烃	0.001	0	0.001			
	合计	颗粒物	0.1011	0	0.1011			
		非甲烷总烃	0.031	0	0.031			
		其中 甲酸	0.005	0	0.005			

本项目建成后全厂废气产生排放情况如下：

表 4-11 全厂有组织废气污染物产排情况

排气筒编号	产生源	污染物名称	工作时间 h	风量 (m ³ /h)	产生情况			处理方式	去除率%	排放情况		
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
FQ1	导热油炉天然气燃烧废气	颗粒物	2700	4000	6.3	0.03	0.0605	低氮燃烧	0	6.3	0.03	0.0605
		二氧化硫			2.5	0.01	0.024		0	2.5	0.01	0.024
		氮氧化物			13.5	0.054	0.13		0	13.5	0.054	0.13
FQ2	流延成膜、烘干烧结	非甲烷总烃	3000	20000	28.65	0.575	1.312	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭	90	2.86	0.06	0.1312
		氟化物			/	/	少量		90	/	/	少量
		其中 甲酸			1.6	0.032	0.096		90	0.16	0.003	0.0096
	烘干烧结、流延成膜天然气燃烧	颗粒物			2.94	0.059	0.1335		90	0.3	0.0059	0.0134
		二氧化硫			0.53	0.011	0.024		0	0.53	0.011	0.024
		氮氧化物			4.95	0.1	0.2183		0	4.95	0.1	0.2183
		氮氧化物			4.95	0.1	0.2183		0	4.95	0.1	0.2183
FQ3	抽样检测（酸性蚀刻）	氯化氢	600	2000	6.08	0.012	0.0073	碱液喷淋塔	90	0.58	0.0012	0.0007
FQ4	抽样检测（碱性蚀刻）	氨	300	2000	50	0.1	0.03	水喷淋塔	90	5	0.01	0.003
FQ7	修边、分切	颗粒物	1200	8000	60.83	0.487	0.584	滤筒除尘器	98	1.22	0.0098	0.0117
FQ5	热压	非甲烷总烃	2700	6000	29.94	0.18	0.4851	二级活性炭	90	2.99	0.02	0.0485
		氟化物			/	/	少量		90	/	/	少量
FQ6	真空热水机组天然气燃烧	颗粒物	100	2000	10	0.02	0.002	低氮燃烧	0	10	0.02	0.002
		二氧化硫			1.5	0.003	0.0003		0	1.5	0.003	0.0003
		氮氧化物			10	0.02	0.002		0	10	0.02	0.002
FQ8	烘干烧结、流延成膜	非甲烷总烃	3300	28000	10.82	0.3030	1	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭	90	1.08	0.0303	0.1
		其中 甲酸			1.57	0.0439	0.145		90	0.16	0.0044	0.0145
		氟化物			/	/	少量		90	/	/	少量
	烘干烧结、流延成膜天然气燃烧	颗粒物			0.78	0.0218	0.072		90	0.078	0.0022	0.0072
		二氧化硫			0.13	0.0036	0.012		0	0.13	0.0036	0.012
		氮氧化物			0.98	0.0275	0.0909		0	0.98	0.0275	0.0909
		氮氧化物			0.98	0.0275	0.0909		0	0.98	0.0275	0.0909
FQ9	热压、电磁	非甲烷总烃	3000	7500	10	0.075	0.225	二级活性炭	90	1	0.0075	0.0225

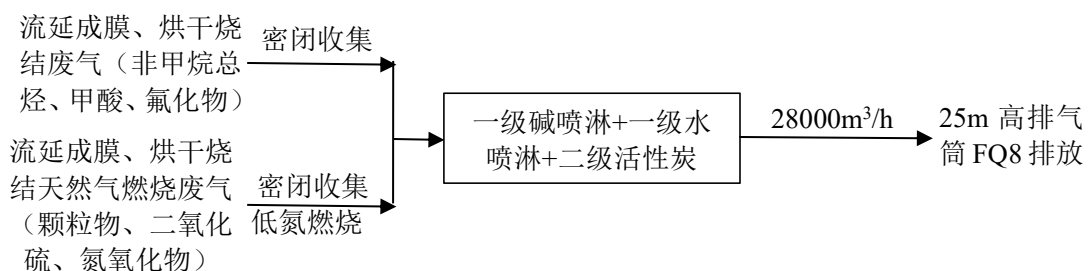
	辊压合、隧道炉后处理	氟化物			/	/	少量		90	/	/	少量
FQ10	导热油炉天然气燃烧	颗粒物	3000	4000	6	0.024	0.072	低氮燃烧	0	6	0.024	0.072
		二氧化硫			1	0.004	0.012		0	1	0.004	0.012
		氮氧化物			7.58	0.0303	0.0909		0	7.58	0.0303	0.0909
FQ11	隧道炉后处理天然气燃烧	颗粒物	3000	6000	15.33	0.092	0.276	低氮燃烧	0	15.33	0.092	0.276
		二氧化硫			2.56	0.0153	0.046		0	2.56	0.0153	0.046
		氮氧化物			19.36	0.1162	0.3485		0	19.36	0.1162	0.3485
FQ12	修边、分切	颗粒物	2400	5000	73.01	0.3650	0.8761	滤筒除尘器	98	1.46	0.0073	0.0175
FQ13	抽样检测	氨	1800	2000	48.89	0.0978	0.176	水喷淋塔	90	4.89	0.0098	0.0176
FQ14	热水炉天然气燃烧	颗粒物	100	2000	9.5	0.019	0.0019	低氮燃烧	0	9.5	0.019	0.0019
		二氧化硫			1.5	0.003	0.0003		0	1.5	0.003	0.0003
		氮氧化物			12	0.024	0.0024		0	12	0.024	0.0024
总计		非甲烷总烃	/	/	/	/	3.0221	/	/	/	/	0.3022
		其中 甲酸	/	/	/	/	0.241		/	/	/	0.0241
		氟化物	/	/	/	/	少量		/	/	/	少量
		颗粒物	/	/	/	/	2.078		/	/	/	0.4622
		二氧化硫	/	/	/	/	0.1186		/	/	/	0.1186
		氮氧化物	/	/	/	/	0.883		/	/	/	0.883
		氨	/	/	/	/	0.206		/	/	/	0.0206
		氯化氢	/	/	/	/	0.0073		/	/	/	0.0007

表 4-12 全厂无组织废气排放情况表

污染源位置	产生工序	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	面源面积(m ²)	面源高度(m)	工作时间(h/a)
现有生产车间	混料、热压、修边、分切	颗粒物	0.0835	0	0.0835	8351	6	3600
		非甲烷总烃	0.0579	0	0.0579			
		其中 甲酸	0.004	0	0.004			
新生产车间	混料、热压、电磁辊压合、隧道炉后处理、修边、分切、研发	颗粒物	0.1011	0	0.1011	8507	6	3600
		非甲烷总烃	0.031	0	0.031			
		其中 甲酸	0.005	0	0.005			

(3) 废气治理措施可行性分析

本项目新增废气治理工艺流程如下：



接上页

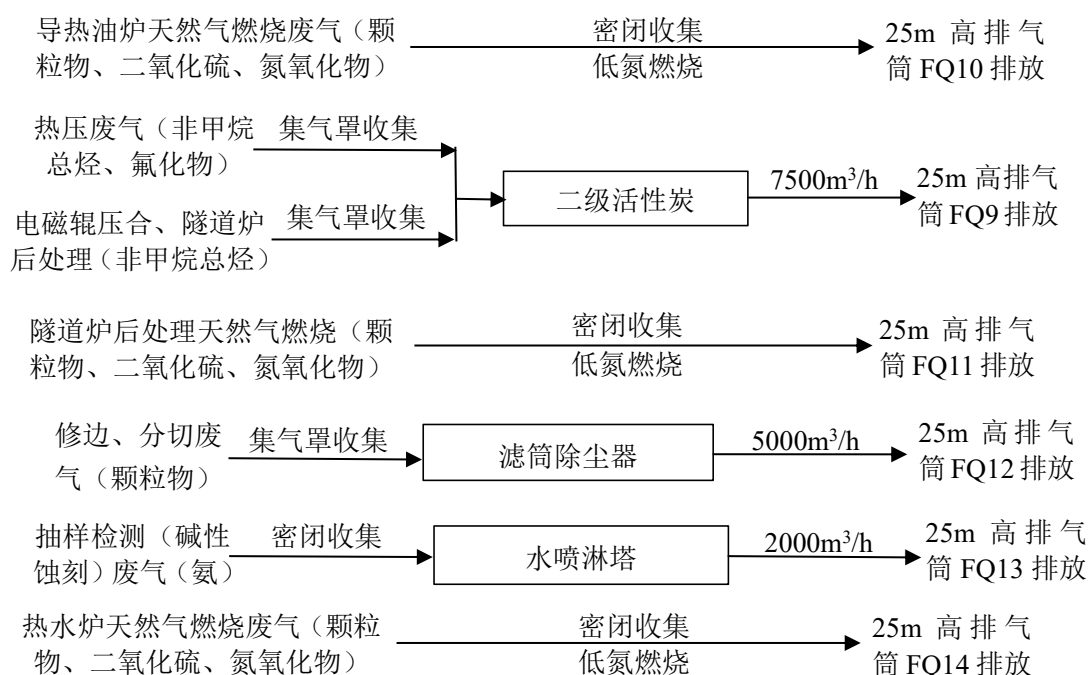


图 4-2 全厂废气处理流程图

本项目的废气污染防治措施及其可行性情况如下表：

表 4-13 本项目废气治理措施表

产生源	污染物	治理措施	可行性污染防治技术	是否为可行性技术	判定依据
烘干烧结、流延成膜	非甲烷总烃、氟化物	一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他	☒ 是 ☐ 否	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）
	甲酸	二级活性炭	酸碱喷淋洗涤吸收法、其他	☒ 是 ☐ 否	
热压、电磁辊压合、隧道炉后处理	非甲烷总烃、氟化物	二级活性炭	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他	☒ 是 ☐ 否	
抽样检测	氨	水喷淋塔	酸碱喷淋洗涤吸收法、其他	☒ 是 ☐ 否	
修边、分切	颗粒物	滤筒除尘器	布袋除尘法、其他	☒ 是 ☐ 否	

由上表可见，本项目采取的污染防治措施在《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）中属于可行性污染防治技术，因此本项目使用的废气治理工艺是可行的。

滤筒除尘原理：含尘废气从底部进入到上箱体的各除尘室内，颗粒物吸附在滤料的外表面上，过滤后的气体透过滤芯进入上箱体的净气腔并汇集至出风口排出。与传统的滤袋相比，滤芯的过滤面积增加 2 至 3 倍，降低了压降，提高了过滤效率，延长了使用寿命。滤芯需要定期清灰，清灰过程是先切断某一室的净气出口通道，使该室处于气流静止状态，然后进行压缩空气脉冲反吹清灰，清灰后再经若干秒钟时间的自然沉降后，再打开该室的净气出口通道，不但清灰彻底、还避免了喷吹清灰产生的粉尘二次吸附。根据《滤筒式除尘器的原理和选用》（摘自全国性建材科技期刊《玻璃》

2007年第5期)，滤筒的过滤效率一般大于99.99%，本报告取98%。

二级活性炭吸附：利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。活性炭具有比面积大、吸附率高等优点，对于苯系物、烃、卤代烃、小分子酮、酯、醚、醇均有较好的吸附效果。采用活性炭吸附去除有机废气已广泛应用于有机废气的治理工程中，其工艺较为成熟，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附装置的净化效率不低于90%。本报告净化效率取90%。

本项目烘干烧结、流延成膜产生的有机废气和燃烧废气收集后一起进入废气处理设施，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）：进入吸附装置的废气温度宜低于40℃，本项目有机废气和燃烧废气一起收集，废气温度较高，因此经一级碱喷淋+一级水喷淋装置降温除雾后再进入二级活性炭吸附装置。

碱液喷淋塔工作：喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下，气体从塔底送入，经气体分布装置分布，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，气液两相在填料表面密切接触传质。喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失，位于塔底的循环水箱适时补充喷淋液；含水的气体经过除雾器去除多余水分后由排风机排入大气。碱液喷淋塔对酸雾的去除效率在90%以上，本项目去除效率取90%。

水喷淋塔：水从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下，气体从塔底送入，经气体分布装置分布，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，气液两相在填料表面密切接触传质。利用氨极易溶于水的特性，当气态氨接触水时，氨会溶解在水中，从而使废气中氨得到净化处理。根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），氨气可采用水洗法、药液吸收法等进行去除，类比同类项目，水喷淋吸收去除效率可达90%，本项目去除效率取90%。

（4）废气收集可行性分析

①集气罩设计风量根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》，集气罩按照以下经验公式计算得出单个集气罩所需的风量Q。

$$Q=3600(5X^2+F) \times V_x$$

式中：Q—集气罩排风量（m³/h）；

X—集气罩至污染源的距离；

F—集气罩口面积；

V_x—最小控制风速（一般取0.5~1.0m/s，本项目取0.8m/s）。

热压、电磁辊压合、隧道炉后处理采用集气罩收集，集气罩面积合计约2m²，集气罩至污染源距离约0.3m，计算可得所需风量为7056m³/h，本项目设计的风机风量为7500m³/h，可以满足废气的收集。

修边分切采用集气罩收集，集气罩面积合计约 1m²，集气罩至污染源距离约 0.3m，计算可得所需风量为 4176m³/h，本项目设计的风机风量为 5000m³/h，可以满足废气的收集。

②密闭收集设计风量根据下列公式进行计算：

$$Q=F_{\text{截}}\times 3600\times V$$

式中：Q--计算风量，m³/h；

F_截--密闭管道截面积，m²；

V--控制风速，m/s。本项目取 10。

流延成膜、烘干烧结废气密闭收集，每台设备设置 1 根管道输送，管道内径 0.5m，则流延成膜、烘干烧结 3 台设备所需风量为 21206m³/h，流延成膜、烘干烧结天然气燃烧废气密闭收集，每台设备设置 1 根管道输送，管道内径 0.2m，则天然气燃烧废气所需风量为 3393m³/h，合计风量 24599m³/h，本项目设计的风机风量为 28000m³/h，可以满足废气的收集。

导热油炉天然气燃烧废气密闭收集，设置 1 根管道输送，管道内径 0.3m，则天然气燃烧废气所需风量为 2545m³/h，本项目设计的风机风量为 4000m³/h，可以满足废气的收集。

热水炉天然气燃烧废气密闭收集，设置 1 根管道输送，管道内径 0.2m，则天然气燃烧废气所需风量为 1131m³/h，本项目设计的风机风量为 2000m³/h，可以满足废气的收集。

隧道炉后处理天然气燃烧废气密闭收集，设置 1 根管道输送，管道内径 0.4m，则天然气燃烧废气所需风量为 4524m³/h，本项目设计的风机风量为 6000m³/h，可以满足废气的收集。

抽样检测废气密闭收集设置 1 根管道输送，管道内径 0.2m，则抽样检测所需风量为 1131m³/h，本项目设计的风机风量为 2000m³/h，可以满足废气的收集。

(5) 排放口基本情况及达标分析

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-14 有组织产生废气源强统计表

点源 编号	排气筒底部中心经纬度°		排气筒 高度/m	排气筒 内径/m	烟气流 速/m/s	烟气温 度/°C	排放 工况	排放口 类型	污染物排放状况			
	E	N							污染物名称	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
FQ8	120.11756	31.47041	25	0.8	15.5	60	正常	一般排 放口	非甲烷总烃		1.08	0.0303
									其中 甲酸		0.16	0.0044
									颗粒物		0.078	0.0022
									二氧化硫		0.13	0.0036
									氮氧化物		0.98	0.0275
FQ9	120.11641	31.47018	25	0.4	16.6	60	正常		非甲烷总烃		1	0.0075
FQ10	120.11636	31.47028	25	0.3	15.7	60	正常		颗粒物		6	0.024
									二氧化硫		1	0.004
									氮氧化物		7.58	0.0303
FQ11	120.11632	31.47031	25	0.4	13.3	60	正常		颗粒物		15.33	0.092
								二氧化硫		2.56	0.0153	
								氮氧化物		19.36	0.1162	
FQ12	120.11631	31.47037	25	0.35	14.4	15	正常	颗粒物		1.46	0.0073	

FQ13	120.11641	31.47011	25	0.2	17.7	15	正常	氨	4.89	0.0098
FQ14	120.11654	31.46985	25	0.2	17.7	60	正常	颗粒物	9.5	0.019
								二氧化硫	1.5	0.003
								氮氧化物	12	0.024

由上表可知，导热油炉、热水炉天然气燃烧排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表1标准：颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 35\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ；流延成膜、烘干烧结天然气燃烧排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1标准：颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 80\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 180\text{mg/m}^3$ ；流延成膜、烘干烧结、热压排放的非甲烷总烃能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5中限值：非甲烷总烃最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ，修边、分切排放的颗粒物能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1中限值：颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 1\text{kg/h}$ 。氨能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相关标准：最高允许排放速率 $\leq 4.9\text{kg/h}$ 。

表 4-15 本项目建成后全厂无组织排放废气（面源）参数调查清单

名称	面源起点经纬度/°		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率(g/s)	
	E	N	/m	/m	/m			/h		污染物名称	速率
现有生产车间	120.12135	31.46942	8	62	135	15	6	3600	正常	颗粒物	0.0064
										非甲烷总烃	0.0045
新生产车间	120.11703	31.47037	8	105	81	15	6	3600	正常	颗粒物	0.0078
										非甲烷总烃	0.0024

表 4-16 估算模式计算结果统计

污染源	污染因子	最大落地浓度($\mu\text{g/m}^3$)	最大浓度落地点(m)
现有生产车间	颗粒物	1.78076	75
	非甲烷总烃	1.2521	75
新生产车间	颗粒物	2.39671	60
	非甲烷总烃	0.73745	60

由上表可知，非甲烷总烃厂界无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值：非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg/m}^3$ ，颗粒物厂界无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3的单位边界监控浓度限值：颗粒物边界外浓度最高点 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$ 。厂区内的非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2厂区内无组织排放限值：非甲烷总烃1h平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$ 、任意一次浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。

(6) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020), 各类工业企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \bullet L^c + 0.25r^2)^{0.50} \bullet L^D$$

式中: C_m ——环境空气质量的标准浓度限值, 单位为 mg/m^3 ;

L ——卫生防护距离初值, 单位为 m ;

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m ;

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数, 无因次;

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量, 单位为 kg/h 。

无组织排放多种有害气体时, 按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离初值小于 50m 时, 级差为 50m , 如计算初值小于 50m , 卫生防护距离终值取 50m 。卫生防护距离初值大于或等于 50m , 但小于 100m 时, 级差为 50m 。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时, 卫生防护距离终值取 100m 。卫生防护距离初值大于或等于 100m , 但小于 1000m 时, 级差为 100m 。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时, 级差为 200m 。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

本地区的平均风速为 $2.63\text{m}/\text{s}$, A 、 B 、 C 、 D 值的选取如下表:

表 4-17 卫生防护距离计算参数

计算系数	5 年平均 风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	2~4	700	470	350	700	470	350	700	470	350
	>4	530	350	260	530	350	260	530	350	260
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

*说明: 工业企业大气污染源构成分为三类:

I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的容许浓

度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表 4-18 大气污染物等标排放量情况表

废气来源	污染物名称	Qc (kg/h)	Cm(mg/m³)	等标排放量 (Qc/Cm)	排序
现有生产车间	颗粒物	0.023	0.36	0.064	1
	非甲烷总烃	0.016	2.0	0.008	2
新生产车间	颗粒物	0.028	0.36	0.078	1
	非甲烷总烃	0.0086	2.0	0.0043	2

*注：非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求，颗粒物取《环境空气质量标准》(GB3095-2026)PM₁₀ 日平均浓度的 3 倍值。

由上表可见，颗粒物的等标排放量最大，且与其他污染物相差大于 10%，因此选取颗粒物为主要特征大气有害物质。

企业的卫生防护距离计算详见下表。

表 4-19 卫生防护距离计算表

无组织排放源	污染物名称	Qc (kg/h)	C _m mg/m³	A	B	C	D	S (m²)	卫生防护距离 (m)	
									L _#	L
现有生产车间	颗粒物	0.023	0.36	470	0.021	1.85	0.84	8351	1.199	50
新生产车间	颗粒物	0.028	0.36	470	0.021	1.85	0.84	8507	1.499	50

根据上表计算结果，现有生产车间和新生产车间分别设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离包络线范围内主要为工业企业，无居民区、学校等敏感目标，今后也不得新建敏感目标，满足环保要求。

(7) 大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)，本项目涉及废气污染源监测计划见下表：

表 4-20 大气污染源监测计划

监测项目	点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	FQ8	非甲烷总烃(含甲酸)、氟化物、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 年 1 次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)、《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	FQ9	非甲烷总烃、氟化物	1 年 1 次	
	FQ10	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 年 1 次	
	FQ11	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 年 1 次	
	FQ12	颗粒物	1 年 1 次	
	FQ13	氨	1 年 1 次	
	FQ14	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	1 年 1 次	
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	1 年 1 次	
	厂区内	非甲烷总烃	1 年 1 次	

(8) 非正常排放情况

根据类比调查，出现非正常排放情况主要为废气处理设施老旧、发生故障等，本

项目非正常排放时废气处理设施对非甲烷总烃、颗粒物等污染物的去除率以 0%计，非正常排放情况下废气的排放情况见下表。

表 4-21 非正常排放情况一览表

排放方式	非正常排放源	非正常排放原因	年发生频次	单次持续时间 h	污染物	去除率	排放情况		应对措施
							排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
FQ8	烘干烧结、流延成膜	处理设施或风机故障、检修	1	0.5	非甲烷总烃	0%	10.82	0.3030	专人巡检，定期环保设备维护等
					其中 甲酸	0%	1.57	0.0439	
FQ9	热压、电磁辊压合、隧道炉后处理		1	0.5	非甲烷总烃	0%	10	0.075	
FQ12	修边、分切		1	0.5	颗粒物	0%	73.01	0.3650	
FQ13	抽样检测		1	0.5	氨	0%	48.89	0.0978	

本报告建议建设单位做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设施的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应有备用电源和备用零件，以备停电或设备出现故障时及时更换使废气达标排放。

③对员工进行岗位培训，做好值班记录，实行岗位责任制。

④活性炭吸附装置安装压差计，便于随时监控压力、流速，随着活性炭逐渐趋于饱和，当指示压力表的数字大于一定值时必须进行更换。

⑤根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号），采用活性炭吸附技术的，颗粒活性炭碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$ 、比表面积 $\geq 850\text{m}^2/\text{g}$ ，蜂窝活性炭碘吸附值 $\geq 650\text{mg/g}$ ，比表面积 $\geq 750\text{m}^2/\text{g}$ 。

本项目投产后，需加强环保管理，杜绝废气非正常排放情况。

（9）大气环境影响分析结论

本项目位于无锡市马山常康路 11 号，项目周边 500 米范围内有大气环境保护目标：滨湖区马山街道城市管理行政执法中队（175m）、滨湖区人民检察院派驻马山检察室（289m）、乐山新村（298m）、无锡太湖国家旅游度假区管委会（288m）、无锡市自然资源和规划局马山国土事业部（260m）、朝霞新村（368m）、无锡市第六人民医院（431m）、江苏省无锡市滨湖区人民法院马山人民法庭（442m）。项目区域大气环境中非甲烷总烃、氟化物、TSP 现状监测数据均达到相应环境质量标准，无锡市已按《中华人民共和国大气污染防治法》的要求开展限期达标规划，通过推进能

源结构调整,优化产业结构和布局,加快推进挥发性有机物综合整治,深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果,推进热点整合,提高扬尘管理水平,促进PM_{2.5}和臭氧协同控制,推进区域联防联控等措施,大气环境质量状况可以得到进一步改善。本项目各工序产生的废气经合理有效的污染防治措施处理后达标排放,卫生防护距离内无环境敏感目标,因此本项目废气对周围大气环境影响较小。

2、废水

(1) 废水污染源强

本项目新增生活污水1350t/a,制纯废水(浓水、反冲洗废水)1179t/a,清洗废水1980t/a(镜面模板清洗使用纯水进行操作,不添加任何添加剂,因此不含氮磷),冷却塔排污水1440t/a,生活污水经化粪池预处理达标后和制纯废水、清洗废水、冷却塔排污水一起接入污水管网进入马山污水处理有限公司处理,尾水最终排入峰影河,水污染物产生及排放情况见下表:

表 4-22 本项目废水产生排放情况一览表

产污环节	类别	废水量 t/a	污染物名称	产生情况		治理措施	接管情况		接管浓度限值 mg/L	排放方式	排放去向
				浓度 mg/L	产生量 (t/a)		浓度 mg/L	接管量 (t/a)			
职工	生活污水	1350	COD	500	0.6750	化粪池	400	0.5400	≤500	间接排放	接入马山污水处理有限公司
			SS	400	0.5400		300	0.4050	≤400		
			氨氮	35	0.0472		35	0.0472	≤45		
			总氮	40	0.0540		40	0.0540	≤70		
			总磷	4	0.0054		4	0.0054	≤8		
纯水制备	制纯废水	1179	COD	50	0.0590	/	50	0.0590	≤500		
			SS	30	0.0354		30	0.0354	≤400		
清洗	清洗废水	1980	COD	9.5	0.0188	过滤器	9.5	0.0188	≤500		
			SS	12	0.0238		6	0.0119	≤400		
冷却	冷却塔排污水	1440	COD	50	0.0720	/	50	0.0720	≤500		
			SS	30	0.0432		30	0.0432	≤400		
合计		5949	COD	/	0.8248	/	116.0	0.6898	≤500		
			SS	/	0.6424		83.3	0.4955	≤400		
			氨氮	/	0.0472		7.93	0.0472	≤45		
			总氮	/	0.0540		9.08	0.0540	≤70		
			总磷	/	0.0054		0.91	0.0054	≤8		

表 4-23 全厂水污染物产排情况表

类别	污水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管量		污染物外排环境量	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a	浓度 mg/L	外排量 t/a
生活污水	2700	COD	500	1.3500	化粪池	400	1.0800	40	0.1080
		SS	400	1.0800		300	0.8100	10	0.0270
		氨氮	35	0.0944		35	0.0944	3	0.0081
		总氮	40	0.1080		40	0.1080	10	0.0270

		总磷	4	0.0108		4	0.0108	0.3	0.0008
生产 废水 ^[1]	10246	COD	47.1	0.4834	/	47.2	0.4834	40	0.4098
		SS	31.7	0.3246		26.3	0.2691	10	0.1025
合计	12946	COD	/	1.8334	/	120.8	1.5634	40	0.5178
		SS	/	1.4046		83.4	1.0791	10	0.1295
		氨氮	/	0.0944		7.29	0.0944	3	0.0081
		总氮	/	0.1080		8.34	0.1080	10	0.0270
		总磷	/	0.0108		0.83	0.0108	0.3	0.0008

备注：[1]全厂生产废水主要包括冷却塔排污水、制纯废水、清洗废水，上述生产废水产生源不使用清洗剂、消泡剂和阻垢剂等药剂，不含氮磷。

单位基准排水量要求：本项目建成后全厂生产高频及高导热覆铜箔层压板 40 万平方米（每平方米重约 3.0kg，总重约 1200t），高性能低损耗雷达用高频基板 20 万平方米(每平方米重约 2.0kg，总重约 400t)，高频超薄覆铜板 15 万平方米(每平方米重约 2.5kg，总重约 375t)，高频高速用柔性覆铜板 130 万平方米(每平方米重约 0.6kg，总重约 780t)，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准，单位产品基准排水量：电子专用材料——其他为 5m³/t 产品，则全厂废水核定基准排放量为 13775t/a。本项目建成后，全厂废水接管量为 12946t/a<13775t/a，满足单位基准排水量要求。

（2）废水污染治理设施及排放口情况

废水污染治理设施信息表见下表。

表 4-24 废水污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施				排放去向	排放规律	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行性技术					
1	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	TW001	化粪池	/	是	无锡马山污水处理有限公司	间歇	WS-01	符合	企业总排口
2	制纯废水	COD、SS	/	/	/	/		间歇			
3	清洗废水		/	过滤器	无纺布过滤	是		间歇			
4	冷却塔排污水		/	/	/	/		间歇			

废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-25 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标°		排放去向	排放规律	排放标准 mg/L		
			经度	纬度			污染物种类	接管标准	最终排放标准
WS-01	生活污水排放	一般排放	东经	北纬	马山污水处理	间歇	COD	500	40
							SS	400	10

	□	□	120.11706	31.47144	有限公司	氨氮	45	3 (5)
						总氮	70	10 (12)
						总磷	8	0.3

(3) 水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）表 1，水污染源监测计划见下表。

表 4-26 环境监测计划及记录信息表

序号	监测位置	排放口编号	污染物名称	监测频次	执行标准
1	污水接管口	WS-01	COD、SS 氨氮、TN、TP	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）中表 1 标准

(4) 污水治理措施及依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目新增生活污水 1350t/a、冷却塔排污水 1440t/a、制纯废水 1179t/a、清洗废水（不含氮磷）1980t/a，扩建后全厂排放生产废水 10246t/a、排放生活污水 2700t/a，生活污水经化粪池预处理后与生产废水一并接入市政污水管网进入无锡马山污水处理有限公司处理。生活污水中各污染物浓度分别为 COD 400mg/L、SS 300mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 4mg/L、总氮 40mg/L，生产废水中各污染物浓度分别为 COD 47.2mg/L、SS 26.3mg/L，均能够达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 标准：COD≤500mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45.0mg/L、总磷≤8.0mg/L、总氮≤70mg/L。本项目接管污水中污染物接管量分别为 COD 0.6898t/a、SS 0.4955t/a、氨氮 0.0472t/a、总氮 0.0540t/a、总磷 0.0054t/a，扩建后全厂接管污水中污染物接管量分别为 COD 1.5634t/a、SS 1.0791t/a、氨氮 0.0944t/a、总氮 0.108t/a、总磷 0.0108t/a。全厂污水接入市政污水管网接入无锡马山污水处理有限公司处理。

本项目镜面模板清洗过程中不使用清洗剂，仅使用纯水对模板表面的灰尘、杂质进行清洗，因此清洗废水的成分较为简单，主要污染物为 COD、SS，不含氮、磷，针对此类废水特性，本项目清洗废水依托现有滤袋过滤器处理，过滤器主要材质为无纺布，具体处理工艺流程见图 4-3。

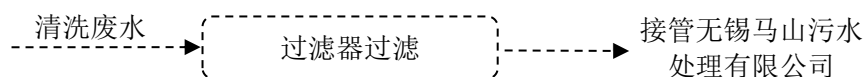


图 4-3 过滤器处理流程图

滤袋过滤器的具体处理效果详见下表。

表 4-27 滤袋过滤器废水处理效果一览表

控制项目	COD	SS
处理前水质(mg/L)	9.5	12
处理后水质(mg/L)	9.5	6

注：清洗废水各污染物的接管浓度引用原项目《生产厂房及配套用房建设和年产高频及高导热覆铜箔层压板 40 万平方米项目》的验收监测报告（GSC180722241）中的检测值。

由上表可知，经过滤器处理后的水质中 COD、SS 能达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）： $\text{COD} \leq 500 \text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 400 \text{mg/L}$ 。因此，清洗废水经过滤器过滤后接管是可行的。

无锡马山污水处理有限公司（曾用名太湖国家旅游度假区污水处理中心）于 1993 年兴建，位于无锡市滨湖区马山峰影路西坝，现占地面积 5.28 公顷，目前无锡马山污水处理有限公司总处理能力为 3 万 t/d。总服务范围：度假区污水管网规划服务范围为整个马山地区分区范围，东、南、西三面环湖，北与常州武进交界，总面积 74.8km^2 ，陆地面积 51.41km^2 。污水处理中心一、二期工程中心外管网收集范围为梅梁路、峰影路、湖山路道路、陆马路及常乐路、常康路等道路两侧地块、檀溪村及海德堡别墅区及马山科技园等片区，三期工程污水管网扩展至马山地区，包括度假区的马圩地区、古竹港南面的马山街道、马山地区的环湖旅游区及所有马山地区现有居民村，太湖十八湾沿线原属胡埭镇的湖山村、閻江村和閻閻村，收集该片区的生活和部分企业预处理后的工业生产废水。

1996 年 12 月污水处理中心一期工程完工并试运转，处理能力为 1.5 万 t/d，一期工程为一级处理工艺。2004 年开始进行的二期改造工程主要是完善一期的污水二级处理，工程于 2006 年 7 月竣工投运，处理能力仍为 1.5 万 t/d。2007 年 5 月太湖蓝藻爆发，为改善太湖水质，污水处理中心实施升级改造工程，因出水水质要求的提高，部分处理构筑物的停留时间等设计参数发生改变，导致实际的处理能力比原有设计处理能力(1.5 万 t/d)减少，最终升级改造后无锡马山污水处理有限公司处理能力为 1.25 万 t/d。无锡马山污水处理有限公司三期工程 1.75 万 t/d，至 2011 年 7 月 12 日污水处理中心三期工程进入试运行阶段，三期工程采用一体式 MBR 反应工艺。2019 年 7 月污水处理中心实施提标改造，三期工程运行规模降低至 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，改造的二期工程的设计规模为 $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。提标改造后，污水厂总处理规模保持 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 不变，尾水排污口保持不变。提标改造工程已于 2020 年下半年建设完成，2021 年正式投入运行。

无锡马山污水处理有限公司提标改造后工艺流程图详见下图，其中三期工程采用一体式 MBR 反应工艺。

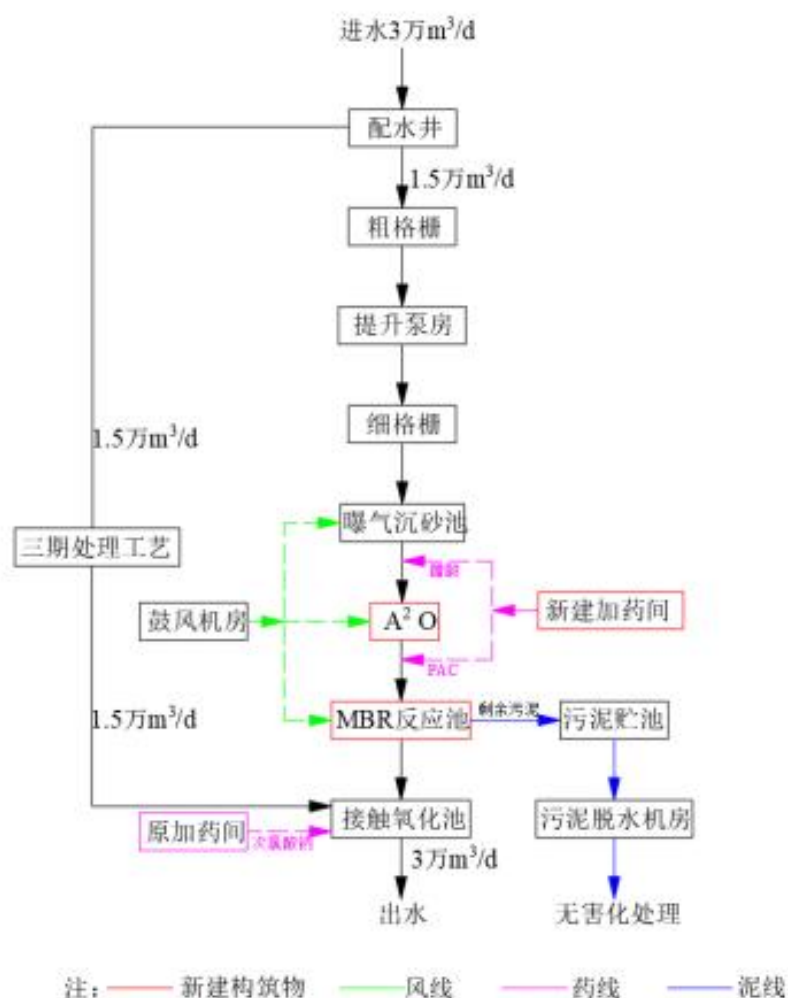


图 4-4 提标改造后污水处理工艺流程图

无锡马山污水处理有限公司改造完成设计出水指标 COD、氨氮、总氮、总磷执行江苏省地方标准《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》（DB32/1072-2018）表 1 的标准 COD≤40mg/L、氨氮≤3（5）mg/L、总氮≤10（12）mg/L、总磷≤0.3mg/L，SS、BOD₅ 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，SS≤10mg/L、BOD₅≤10mg/L。

提标改造后中心总处理规模不得超过 3×10⁴m³/d，全厂尾水均通过峰影河排污口排放。二期改造为了保证三期工程出水水质指标，三期工程运行规模降低至 1.5×10⁴m³/d，改造的二期工程的设计规模为 1.5×10⁴m³/d，提标改造后，污水厂总处理规模保持 3×10⁴m³/d 不变，尾水排污口保持不变。提标改造工程 2021 年已正式投入运行。本项目新增排放生产废水 5949t/a（即 19.83t/d），在无锡马山污水处理有限公司的处理能力之内。

本项目位于无锡马山污水处理有限公司的服务范围内，目前污水管网已铺设到

位。本项目产生的污水经无锡马山污水处理有限公司处理后，尾水中COD、SS、氨氮、总磷、总氮达到《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》（DB32/4440-2022）表1中B标准：COD≤40mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤3mg/L、总磷≤0.3mg/L、总氮≤10mg/L，尾水排入峰影河。本项目尾水中各污染物的排放量为COD 0.2379t/a、SS 0.0595t/a、氨氮0.0040t/a、总氮0.0135t/a、总磷0.0004t/a，全厂尾水中各污染物的排放量为COD 0.5178t/a、SS 0.1295t/a、氨氮0.0081t/a、总氮0.0270t/a、总磷0.0008t/a。尾水排放量较小，不会改变区域水环境功能类别。

（5）地表水环境影响评价结论

本项目新增生活污水经化粪池预处理后和生产废水（冷却塔排污水、制纯废水、清洗废水（不含氮磷））一起接入无锡马山污水处理有限公司处理达标后排入峰影河，不会造成水道水质下降，对周围水环境影响较小。

3、固废

（1）固废产生量

胶片边角料 S1、S9、铜箔边角料 S2、S10：胶片、铜箔裁切产生胶片边角料 2t/a、铜箔边角料 2t/a。

覆铜板边角料 S3、S6、S11：修边、分切、复卷修边工序产生覆铜板边角料 10t/a。

除尘灰 S23：除尘设施收集粉尘约 0.86t/a。

废覆铜板 S5、S8、S13、S17：抽样检测、研发产生废覆铜板 0.1t/a。

废过滤器 S18：洁净车间空气净化过滤系统定期更换过滤器产生废过滤器 0.1t/a。

碱性蚀刻废液 S4、S7、S12：抽样检测产生碱性蚀刻废液 6t/a。

废滤袋 S26：清洗废水过滤器定期更换滤袋产生废滤袋 0.02t/a。

废活性炭 S14、废滤芯 S15、废反渗透膜 S16：纯水制备产生废活性炭、废滤芯、废反渗透膜 0.05t/a。

废滤材 S25：一级碱喷淋+一级水喷淋塔定期更换滤材产生废滤材 0.01t/a。

废油 S19、废油桶 S20、废抹布手套 S21：设备维护产生废油 0.6t/a，废油桶 0.05t/a，废抹布手套 0.05t/a。

废包装材料 S24：原辅料等使用产生废包装材料 0.5t/a。

水喷淋废液 S27：水喷淋塔产生水喷淋废液 3t/a。

废导热油 S28：导热油每 20 年更换一次，产生废导热油 2.6t/20a。

生活垃圾 S29：本项目职工新增 100 人，全年工作 300 天，根据环卫部门的统计，生活垃圾按 1.23kg/d·人计算，则本项目新增生活垃圾 36.9t/a。

废活性炭 S22：根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许

可管理的通知》(苏环办[2021]218 号), 活性炭更换周期参照以下公式计算:

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中:

T—更换周期, 天;

m—活性炭的用量, kg;

s—动态吸附量, %; (一般取值 10%)

c—活性炭削减的 VOCs 浓度, mg/m³;

Q—风量, 单位 m³/h;

t—运行时间, 单位 h/d。

烘干烧结、流延成膜工序配套一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭吸附: 活性炭用量 2400kg, 活性炭削减 VOCs 浓度为 9.74mg/m³, 风量为 28000m³/h, 每天运行时间约为 11h。那么活性炭更换周期约为 80 天, 本项目每年工作时间 300 天, 计算每年需更换 4 次, 产生废活性炭约 10.5t/a (含有机废气 0.9t/a)。

热压、电磁辊压合、隧道炉后处理工序配套二级活性炭吸附: 活性炭用量 600kg, 活性炭削减 VOCs 浓度为 9mg/m³, 风量为 7500m³/h, 每天运行时间约为 10h。那么活性炭更换周期约为 88 天, 本项目每年工作时间 300 天, 因此每年更换 4 次, 产生废活性炭约 2.6t/a (含有机废气 0.2025t/a)。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025), 对本项目产生的物质进行鉴别, 具体判定结果如下:

表 4-28 固废产生环节

序号	产污名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	固废判定 依据
1.	胶片边角料	裁切	固	聚四氟乙烯	2	5.2 节 e)
2.	铜箔边角料		固	铜	2	5.2 节 e)
3.	覆铜板边角料	修边、分切	固	聚四氟乙烯、铜	10	5.2 节 e)
4.	除尘灰	除尘设施	固	聚四氟乙烯、铜	0.86	5.2 节 j)
5.	废覆铜板	抽样检测、研发	固	聚四氟乙烯、铜	0.1	4.1 节 b)
6.	废过滤器	空气净化过滤系统	固	纤维等	0.1	4.1 节 d)
7.	碱性蚀刻废液	抽样检测	液	[Cu(NH ₃) ₂] ⁺ 、Cl ⁻	6	4.1 节 c)
8.	废滤袋	过滤器	固	纤维	0.02	4.1 节 d)
9.	废活性炭、废滤芯、废反渗透膜	纯水制备	固	活性炭、纤维	0.05	4.1 节 d)
10.	废滤材	一级碱喷淋+一级水喷淋	固	活性炭、纤维	0.01	4.1 节 d)
11.	废油	设备维护	液	矿物油	0.6	4.1 节 d)
12.	废油桶		固	矿物油、铁	0.05	5.2 节 a)
13.	废抹布手套		固	矿物油、纤维	0.05	4.1 节 c)
14.	废包装材料	原辅料包装	固	塑料等	0.5	5.2 节 a)
15.	水喷淋废液	水喷淋	液	NH ₄ ⁺ 等	3	4.1 节 c)
16.	废导热油	导热油炉	液	导热油	2.6t/20a	4.1 节 d)

17.	废活性炭	废气处理	固	有机废气、活性炭	13.1	4.1 节 d)
18.	生活垃圾	员工生活	固	废纸、塑料等	36.9	4.1 节 a)

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。

表 4-29 本项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生源	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	固废属性	危险特性	废物类别	固废代码	产生量 t/a
1	胶片边角料	裁切	固	聚四氟乙烯	《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》GB5085.7	一般固废	/	SW17	900-011-S17	2
2	铜箔边角料		固	铜			/	SW17	900-002-S17	2
3	覆铜板边角料	修边、分切	固	聚四氟乙烯、铜			/	SW17	900-011-S17	10
4	除尘灰	除尘设施	固	聚四氟乙烯、铜			/	SW59	900-099-S59	0.86
5	废覆铜板	抽样检测	固	聚四氟乙烯、铜			/	SW17	900-011-S17	0.1
6	废过滤器	空气净化过滤系统	固	纤维等			/	SW17	900-011-S17	0.1
7	废滤袋	过滤器	固	纤维			/	SW59	900-009-S59	0.02
8	废活性炭、废滤芯、废反渗透膜	纯水制备	固	活性炭、纤维			/	SW59	900-009-S59	0.05
9	废滤材	一级碱喷淋+一级水喷淋	固	活性炭、纤维		危险废物	T	HW49	900-041-49	0.01
10	碱性蚀刻废液	抽样检测	液	[Cu(NH ₃) ₂] ⁺ 、Cl ⁻			T	HW22	398-051-22	6
11	废油	设备维护	液	矿物油			T,I	HW08	900-249-08	0.6
12	废油桶		固	矿物油、铁			T,I	HW08	900-249-08	0.05
13	废抹布手套		固	矿物油、纤维			T	HW49	900-041-49	0.05
14	废包装材料	原辅料包装	固	塑料等			T	HW49	900-041-49	0.5
15	水喷淋废液	水喷淋	液	NH ₄ ⁺ 等			T	HW35	900-399-35	3
16	废导热油	导热油炉	液	导热油			T,I	HW08	900-249-08	2.6t/20a
17	废活性炭	废气处理	固	有机废气、活性炭			T	HW49	900-039-49	13.1
18	生活垃圾	员工生活	固	废纸、塑料等		生活垃圾	/	SW64	900-099-S64	36.9

注：T 代表毒性，I 代表燃烧性。

（2）固体废物处置利用情况

表 4-30 全厂固废产生及处置情况表

序号	固废名称	产生源	属性	形态	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量	处理处置方式
1.	聚四氟乙烯流延膜边角料	裁切	一般固废	固	/	SW17	900-011-S17	1	回收单位回收利用
2.	胶片边角料			固	/	SW17	900-011-S17	2	
3.	铜箔边角料			固	/	SW17	900-002-S17	3.5	
4.	聚四氟乙烯薄膜边角料			固	/	SW17	900-011-S17	1.5	
5.	覆铜板边角料	修边、分切		固	/	SW17	900-011-S17	20	
6.	除尘灰	除尘设施		固	/	SW59	900-099-S59	1.43	

7.	废覆铜板	抽样检测、研发	危险废物	固	/	SW17	900-011-S17	0.2	委托有资质单位处置
8.	废过滤器	空气净化过滤系统		固	/	SW17	900-011-S17	0.1	
9.	废滤袋	过滤器		固	/	SW59	900-009-S59	0.09	
10.	废活性炭、废滤芯、废反渗透膜	纯水制备		固	/	SW59	900-009-S59	0.11	
11.	实验废料	研发测试		固	/	SW17	900-011-S17	1	
12.	实验室废液			液	/	HW49	900-047-49	1	
13.	酸性蚀刻废液	抽样检测		液	T	HW22	398-051-22	4	
14.	碱性蚀刻废液			液	T	HW22	398-051-22	8	
15.	废滤材	一级碱喷淋+一级水喷淋		固	T	HW49	900-041-49	0.02	
16.	废油	设备维护		液	T,I	HW08	900-249-08	1.2	
17.	废油桶			固	T,I	HW08	900-249-08	0.1	
18.	废抹布手套			固	T	HW49	900-041-49	0.1	
19.	废包装材料	原辅料包装		固	T	HW49	900-041-49	1	
20.	碱喷淋废液	碱液喷淋		液	T	HW35	900-399-35	2	
21.	水喷淋废液	水喷淋	液	T	HW35	900-399-35	4		
22.	废导热油	导热油炉	液	T,I	HW08	900-249-08	5.2t/20a		
23.	废活性炭	废气处理	固	T	HW49	900-039-49	34.52		
24.	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	固	/	SW64	900-099-S64	73.8	由环卫部门清运

(3) 环境管理要求

本项目产生的一般固废，作为废品外卖或综合利用。厂内设置的一般工业固废暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设，具体要求如下：

- ①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- ②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。
- ③不得露天堆放，防止雨水进入，产生二次污染。

表 4-31 一般固废堆放场所的环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》(苏环办〔2024〕16 号)要求，对危险废物环境影响分析如下：

1) 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目新增危废暂存于新建危废仓库内，面积 30m²。通过及时转运危险废物，设置的危废暂存间可以满足危废暂存所需。

表 4-32 本项目新增危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	处置周期	贮存方式	贮存能力
1.	危废仓库	废滤材	HW49	900-041-49	3#危废仓库	30m ²	2 个月~一年	防漏袋	60t
2.		碱性蚀刻废液	HW22	398-051-22				密闭桶	
3.		废油	HW08	900-249-08				密闭桶	
4.		废油桶	HW08	900-249-08				密闭堆放	
5.		废抹布手套	HW49	900-041-49				防漏袋	
6.		废包装材料	HW49	900-041-49				防漏袋	
7.		水喷淋废液	HW35	900-399-35				密闭桶	
8.		废导热油	HW08	900-249-08				密闭桶	
9.		废活性炭	HW49	900-039-49				防漏袋	

本项目新增危废贮存周期为 2 个月到半年，新增碱性蚀刻废液、废油、废滤材、废油桶、废抹布手套、水喷淋废液、废包装材料、废导热油、废活性炭暂存于 3#危废仓库，暂存量合计约 11t，占地约 20m²；3#危废仓库面积为 30m²，能够满足存储要求。

危废仓库的进一步管理要求：

①危废仓库的建设应按照《危险废物污染技术政策》等法规的相关规定，应建有堵截泄漏的裙脚，地面和裙脚要用坚固防漏的材料，基础防渗层为粘土层，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；地面应为耐腐蚀的硬化地面、地面无缝隙。

②危废仓库内要设有安全照明设施和观察窗口，配备对讲机、干粉灭火器。

③危废仓库必须派专人管理，其他人未经允许不得进入内，不得存放除危险废物以外的其他废弃物。严格执行《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）要求，在危废仓库的出入口、仓库内部、装卸区域、厂区出入口设置视频监控，并与中控室联网，具体见表 4-33。

④根据苏环办〔2024〕16 号要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，企业作为危险废物产生单位，需要设置的标识牌主要为危险废物信息公开栏、贮存设施警示标识牌、包装识别标签，标识牌的设置位置、规格参数、公开内容的具体见表 4-47。

⑤当危险废物存放到一定数量，管理人员应及时通知安全环保部办理相关手续送往有资质单位处理。

表 4-33 危废仓库视频监控布设要求

设置位置		监控范围	监控系统要求		
			设置标准	监控质量要求	储存传输
一、贮存设施	仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为	1.监控系统必须满足《公共安全食品监控联网系统信息传输、	1.须连续记录危险废物出入库情况和物流情况，包含录制日期及	1.与中控室联网，并储存于中控系统；未

	仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况	交换、控制技术要求》（GB/T28181-2016）、《安全防范高清视频监控系统技术要求》（GA/T1211-2014）等标准；	时间显示，不得对原始影像文件进行拼接、剪辑和编辑，保证影像连贯；	配备中控系统，应采取硬盘或其它安全方式储存，鼓励云存储方式，将视频记录传输至网络云端按相关规定存储；
	二、装卸区域	全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息	2.所有摄像机须支持ONVIF、GB/T28181-2016 标准协议	2.摄像头距离监控对象的位置应保证监控对象全部摄入监控视频中，同时避免人员、设备、建筑物等遮挡，清楚辨识贮存、处理等关键环节	2.应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，确保视频监控全天 24 小时不间断录像，监控视频保存至少 3 个月
	三、厂区出入口	1、全景视频监控，清晰记录车辆出入情况 2、摄像机应具备抓拍驾驶员和车辆号码功能		3.监控区域 24 小时须有足够的光源以保证画面清晰辨识。无法保证 24 小时足够光源的区域，应安装全景红外夜视高清视频监控； 4.视频监控录像画面分辨率须达到 300 万像素以上	
综合上述分析，危废暂存间与《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16 号）要求相符性分析见下表。					
表 4-34 与苏环办〔2024〕16 号文相符性分析表					
序号	文件规定要求		拟实施情况		备注
1	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。		企业已建设符合相应的污染控制标准的危险废物贮存仓库进行危险废物贮存，贮存库所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设，本项目危废拟分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放。		相符
2	全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物生产工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。		企业将全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。企业将依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同。		相符
3	危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有		企业将主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。		相符

	关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。		
4	企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T 2763—2022）执行。	企业将按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账。	相符
（4）运输过程的污染防治措施、环境影响分析 危险废物委托资质单位进行运输，在运输过程中要采用专用的车辆，密闭运输，严格禁止跑冒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染，在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。 （5）处置方式的污染防治措施、环境影响分析 扩建后全厂产生的实验室废液、酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、废油、废油桶、废抹布手套、废包装材料、喷淋废液、废导热油、废活性炭可委托常州碧之源再生资源利用有限公司、苏州新区环保服务中心有限公司和江苏永吉环保科技有限公司处置。 常州碧之源再生资源利用有限公司位于常州市新北区汉江路 788 号，持有危险废物经营许可证（编号 JSCZ0411OOD056-5），核准经营利用颗粒状废活性炭（HW05，266-001-05）、（HW06，900-405-06）、（HW12，900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12）、（HW13，265-103-13）、（HW39，261-071-39）、（HW49，900-039-49、900-041-49）6000 吨/年，粉状废活性炭（HW05，266-001-05）、（HW06，900-405-06）、（HW12，900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12）、（HW13，265-103-13）、（HW39，261-071-39）、（HW49，900-039-49、900-041-49）6000 吨/年，蜂窝状废活性炭（HW12，900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12）、（HW49，900-039-49、900-041-49）2000 吨/年；合计 14000 吨/年。 苏州新区环保服务中心有限公司位于苏州高新区铜墩街 47 号，持有危险废物经营许可证（编号：JS0500OOI146-18），JS0500OOI146-18 核准经营热解炉/废液炉焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13），感光材料废物（HW16），无机氰化物废物（HW33），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），其他废物（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49）、废催化剂（HW50，仅限 900-048-50），计 10500 吨/年。回转窑焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农			

药废物(HW04),木材防腐剂废物(HW05),废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06),废矿物油与含矿物油废物(HW08),油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09),精(蒸)馏残渣(HW11),染料、涂料废物(HW12),有机树脂类废物(HW13),新化学物质废物(HW14),感光材料废物(HW16),表面处理废物(HW17),废酸(HW34),废碱(HW35),有机磷化合物废物(HW37),有机氰化物废物(HW38),含酚废物(HW39),含醚废物(HW40),含有机卤化物废物(HW45),其他废物(HW49,仅限309-001-49,772-006-49,900-039-49,900-041-49,900-042-49,900-046-49,900-047-49,900-999-49)、废催化剂(HW50,仅限261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50),计21000吨/年。合计31500吨/年。

江苏永吉环保科技有限公司位于高邮市龙虬镇环保产业园,持有危险废物经营许可证(编号:JSYZ1084OOD026-6),JSYZ1084OOD026-6核准经营废包装容器20万只/年(IBC吨桶、200L废桶)、200L以下小桶1万吨/年(200L以下小金属桶5000吨/年、200L以下小塑料桶5000吨/年);无害化处置各类废液8.5万吨/年;综合利用废树脂2万吨/年;再生废活性炭9800吨/年;污泥资源化利用6万吨/年#

本项目产生的危险废物在常州碧之源再生资源利用有限公司、苏州新区环保服务中心有限公司和江苏永吉环保科技有限公司处置的范畴;同时常州碧之源再生资源利用有限公司、苏州新区环保服务中心有限公司和江苏永吉环保科技有限公司厂内目前有余量、有能力处理本项目产生的危险固废。因此,本公司委托常州碧之源再生资源利用有限公司、苏州新区环保服务中心有限公司和江苏永吉环保科技有限公司是可行的。

(6) 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B,本项目未构成重大危险源。在危险废物贮存区周边设置足够数量的灭火器,以便在发生火灾时能尽快扑灭,防止污染大气环境。

(7) 危险废物环境影响评价结论与建议

扩建后全厂营运期产生酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、实验室废液、废油、废滤材、废油桶、废抹布手套、废包装材料、喷淋废液、废导热油、废活性炭,危险特性为毒性(T)、易燃性(I)。危废仓库地面用水泥进行硬化,刷环氧地坪进行防腐防渗,满足“四防”要求。危险废物应尽快联系处置单位负责转运处置,运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。在生产车间设置危险废物贮存区,地面用水泥进行硬化,刷环氧地坪进行防腐防渗,满足“四防”要求,危废暂存间需要通过铁栅栏或铁丝网与其他区域隔开,并安排专人管理,严格危废管理制度。按照《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》(苏环

办（2024）16号）的要求，企业需加强危险废物申报管理，规范危险废物收集贮存，强化危险废物转移管理，提升危险废物利用处置水平，完善危险废物环境管理体系。采取上述措施后，预计危险废物对周围环境影响较小。

（8）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性分析

表 4-35 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相符性分析表

序号	文件规定要求	实施情况	备注
1.	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	建设单位危废仓库内设置分类分区存放区域和标识牌，严格按照对应分类暂存。	相符
2.	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目不涉及常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	相符
3.	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	危废仓库按照 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，并加强管理维护。	相符
4.	HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	本单位应落实危险废物贮存过程，进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确。新增危废仓库建成后，将安装视频监控，并确保视频记录将按照要求保存至少 3 个月。	相符
5.	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本单位危废仓库防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施完善，并应该在运营过程中加强管理和维护。	相符
6.	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	本单位危废仓库设专人负责，门口上锁并由专人保管，严禁无关人员进入。	相符
7.	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。	本单位无易产生粉尘、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味的危险废物存放，废油等有挥发产生有机废气的可能，但危废采用不透气的密闭包装存放，正常过程不会产生废气污染物。	相符
8.	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	本单位危废仓库设计阶段已充分考虑泄漏监控和事故废水/液收集系统，建成后应及时修编突发环境	相符

		贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	事件应急预案，配备必要的应急物资，并开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	
	9.	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。	本单位固态危险废物采用不透气密封袋暂存。液态危险废物采用密闭桶装。	相符
	10.	危险废物贮存应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本单位危险废物贮存设施投入使用前将完善国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	相符
采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，实现“零”排放。因此，本项目固废防治措施可行。				

四、噪声

(1) 噪声源强及降噪措施

项目夜间不进行生产。本项目新增噪声源主要为新增混料机、裁切、叠置组合、钢板清洗设备、高温真空压机、数控圆角开料机、分切机、连续式双钢带柔性板压机、空压机、冷却塔和废气处理设施风机。

针对本项目主要噪声源，建设单位拟采取以下降噪措施：

①控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

②厂房隔声设备减震

厂房墙壁、门窗等围护结构的隔声量主要取决于其单位面积质量 $G(\text{kg/m}^2)$ 及噪声频率 $f(\text{Hz})$ 。参考《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）第 289 页：砖墙（厚度为 240mm）的隔声量约为 53dB(A)，本报告保守取 25dB(A)。

③厂区隔声

厂区设置实体围墙，参考《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）第 289 页：砖墙（厚度为 240mm）的隔声量约为 53dB(A)，本报告保守取 10dB(A)。

④强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保存良好运行状态，防止突发噪声。本项目主要噪声源强情况见下表。

表 4-36 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

编号	建筑物名称	噪声源名称	数量 (台/套)	单台声功率级 dB(A)	降噪措施	空间相对位置			距室内边界距离/m		室内边界声级 /dB(A)		运行时段/h	建筑插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	方向	距离	方向	声级			声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1.	生产	混料机	2	75	厂房	99	34	1	东	6	东	62.4	900	25	37.4	8

	车间				隔声				南	34	南	47.4			22.4	37
									西	99	西	38.1			13.1	10
									北	47	北	44.6			19.6	142
		2.	裁切、叠置组合、钢板清洗设备	1	75	32	47	1	东	73	东	37.7	1200	25	12.7	8
									南	47	南	41.6			16.6	37
									西	32	西	44.9			19.9	10
									北	34	北	44.4			19.4	142
		3.	高温真空压机	1	72	18	48	1	东	87	东	33.2	3000	25	8.2	8
									南	48	南	38.4			13.4	37
									西	18	西	46.9			21.9	10
									北	33	北	41.6			16.6	142
		4.	数控圆角开料机	1	75	15	56	1	东	90	东	35.9	2400	25	10.9	8
									南	56	南	40.0			15.0	37
									西	15	西	51.5			26.5	10
									北	25	北	47.0			22.0	142
		5.	分切机	1	72	85	47	1	东	20	东	46.0	2400	25	21.0	8
									南	47	南	38.6			13.6	37
									西	85	西	33.4			8.4	10
									北	34	北	41.4			16.4	142
		6.	连续式双钢带柔性板压机	1	72	18	48	1	东	87	东	33.2	3000	25	8.2	8
									南	48	南	38.4			13.4	37
									西	18	西	46.9			21.9	10
									北	33	北	41.6			16.6	142
		7.	空压机	1	80	4	29	1	东	102	东	39.8	3600	25	14.8	8
									南	29	南	50.8			25.8	37
									西	4	西	68.0			43.0	10
									北	52	北	45.7			20.7	142
		8.	冷却塔	1	72	2	46	7	东	103	东	31.7	3000	25	6.7	8
									南	46	南	38.7			13.7	37
									西	2	西	66.0			41.0	10
									北	35	北	41.1			16.1	142

表 4-37 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

编号	噪声源名称	型号	数量 (台/套)	产生强度 dB(A)	降噪措施	空间相对位置			运行时段
						X	Y	Z	
1	FQ8 配套风机	/	1	85	厂区围墙隔声、距离衰减	106	26	1	3300h
2	FQ9 配套风机	/	1	80		-1	42	1	3000h
3	FQ10 配套风机	/	1	78		-1	47	1	3000h
4	FQ11 配套风机	/	1	80		-1	52	1	3000h
5	FQ12 配套风机	/	1	78		-1	59	1	2400
6	FQ13 配套风机	/	1	75		-1	36	1	1800h
7	FQ14 配套风机	/	1	75		-1	16	1	100h

注：选取新生产车间西南角为坐标原点，XYZ 为设备相对 0 点位置。

（2）厂界达标情况分析

根据 HJ2.4-2021 要求，室内声源和室外声源分别按照导则附录 B 和附录 A 分别计算：

①室内声源

A.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带）；

Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数，R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m²，α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。计算公式如下：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

C.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效生源的倍频带声功率级。

计算公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 ；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，只考虑几何发散衰减，其预测模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)——参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

本项目厂界即为车间建筑物边界，因此不考虑距离衰减。

③噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

(3) 预测结果

根据企业介绍，夜间不进行生产，那么昼间噪声预测结果见下表：

表 4-38 全厂厂界昼间噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

序号	噪声源	数量 (台套)	单台噪 声值	治理措施	降噪 效果	贡献值 dB(A)			
						东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1.	混料机	2	75	厂房隔声	25	37.4	22.4	13.1	19.6
2.	裁切、叠置组合、钢板清洗设备	1	75		25	12.7	16.6	19.9	19.4

3.	高温真空压机	1	72		25	8.2	13.4	21.9	16.6
4.	数控圆角开料机	1	72		25	10.9	15.0	26.5	22.0
5.	分切机	1	72		25	21.0	13.6	8.4	16.4
6.	连续式双钢带柔性板压机	1	72		25	8.2	13.4	21.9	16.6
7.	空压机	1	80		25	14.8	25.8	43.0	20.7
8.	冷却塔	1	72		25	6.7	13.7	41.0	16.1
9.	FQ8 配套风机	1	85	厂区围墙隔声	10	58.1	39.0	33.7	29.1
10.	FQ9 配套风机	1	80		10	28.9	32.0	50.9	24.8
11.	FQ10 配套风机	1	78		10	26.9	29.5	48.9	23.1
12.	FQ11 配套风机	1	80		10	28.9	31.0	50.9	25.3
13.	FQ12 配套风机	1	78		10	26.9	29.0	48.9	23.3
14.	FQ13 配套风机	1	75		10	23.9	25.4	45.9	20.7
15.	FQ14 配套风机	1	75		10	23.9	27.7	45.9	19.6
现有项目贡献值*						59.6	58.5	60.7	62.7
噪声预测值						61.9	58.6	62.3	62.7

注：*现有工程噪声贡献值来源于《无锡睿龙新材料科技有限公司高性能低损耗雷达用高频基板研发及产业化项目竣工环境保护验收监测报告表》，企业西侧紧邻邻厂，不具备噪声监测条件，验收未进行监测，本报告采用上一本环评报告中预测值。

由上表可见，本项目主要噪声源采取合理的降噪措施后，厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中厂界外声环境功能区类别 3 类区标准：昼间≤65dB（A）。夜间不生产，因此也达标。

因此，本项目建成后对周围的声环境影响较小，不会改变区域声环境功能类别。

(4) 噪声监测频次

定期监测厂界四周噪声，监测频率为每季度一次，每次昼间监测一次。

表 4-39 噪声监测计划

监测项目	点位	监测指标	监测频次	执行标准	执行依据
噪声	东、南、西、北各厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类区标准	《排污单位自行监测技术指南 电子工业》 (HJ1253-2022)

5、地下水、土壤

全厂对土壤和地下水环境的影响途径主要为入渗和沉积，如原辅材料或危险废物包装发生泄漏，泄漏物质进入无防渗措施的地表区域，可能对地下水、土壤造成影响，污染物类型为其他类型（非持久性有机物污染），涉及该部分物料生产及暂存区域主要为：蚀刻间、液态原辅料仓库、清洗区、化学品暂存间、危废仓库。项目大气污染物经治理后排放，在大气扩散的作用下，沉积到土壤表面的极少，该部分大气沉降对土壤和地下水环境造成的影响甚微。为防止对地下水环境、土壤造成影响，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则采取地下水环境保护措施与对策。

①源头控制：对企业工艺、管道、设备、储存暂存间采取防泄漏控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限度。

②分区防渗：企业需做好防渗。本项目根据建设项目污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。全厂厂区地下水、土壤防渗分区和防渗技术要求详见下表。

表 4-40 全厂厂区防渗分区和防渗技术要求一览表

序号	防渗单元	污染控制 难易程度	防渗分区	防渗技术要求
1.	蚀刻间	易	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
2.	液态原辅料仓库	易	重点防渗区	
3.	清洗区	易	重点防渗区	
4.	化学品暂存间	易	重点防渗区	
5.	危废仓库	易	重点防渗区	
6.	其他作业区	易	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
7.	厂区道路、办公区	易	简单防渗区	一般地面硬化

在确保防渗措施得以落实，并加强维护厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的物料下渗或漫流现象，避免污染地下水和土壤。在本项目运营后，应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

6、生态

本项目位于马山 5 号桥工业团地，不新增用地，范围内不涉及生态环境保护目标，项目产生的废气、废水、噪声经过合理处置后达标排放，固体废物合理处置零排放，对生态影响较小。

7、环境风险分析

(1) 评价依据

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表B.1突发环境事件风险物质及临界量进行比值，计算其Q值。当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，全厂各物质的临界量计算如下：

表 4-41 全厂涉及的主要危险物质的最大储存量和辨识情况

序号	危险物质名称	最大存在量（贮存量+在线量）（吨）	临界量(吨)	$\frac{q_i}{Q_i}$	合计($\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$)
1.	盐酸(20%)	0.25	7.5	0.033333333	0.5506
2.	导热油	5.2	2500	0.00208	
3.	天然气	/	10	/	
4.	甲酸	0.05	10	0.005	
5.	润滑油	0.2	2500	0.00008	
6.	废油	0.3	2500	0.00012	
7.	碱性蚀刻液	0.6	10	0.06	
8.	酸性蚀刻废液	1	100	0.01	
9.	碱性蚀刻废液	2	100	0.02	
10.	聚四氟乙烯乳液	40	100	0.4	
11.	实验室废液	0.5	100	0.005	
12.	碱喷淋废液	0.5	100	0.005	
13.	水喷淋废液	1	100	0.01	

注：*喷淋废液、实验室废液、蚀刻废液等物质临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169--2018）附录 B.2 中“危害水环境物质”，临界量取 100。

由上表可知，本项目的 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，仅开展简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

根据导则，本项目工作等级为简单分析，环境空气敏感目标按厂界外 500m 范围

排查，根据项目建设地点周围现状，主要环境保护目标见下表：

表 4-42 主要环境保护目标情况表

环境要素	保护目标名称		规模		相对企业位置方位	距离企业距离（米）
			类型	数量/级别		
空气环境	集中居住区					
	1	滨湖区人民检察院派驻马山检察室	人群	20 人	SW	289
	2	滨湖区马山街道城市管理行政执法中队	人群	30 人	SSW	175
	3	乐山新村	人群	3984 人	SSW	298
	4	无锡太湖国家旅游度假区管委会	人群	50 人	S	288
	5	无锡市自然资源和规划局马山国土事业部	人群	30 人	SSE	260
	6	江苏省无锡市滨湖区人民法院马山人民法庭	人群	20 人	SSE	442
	7	无锡市第六人民医院	人群	床位 104 张	SE	431
	8	朝霞新村	人群	420 人	SSE	368
水环境	1	六里河	河流	——	S	126
	2	湖山河	河流	——	E	397
	3	峰影河	河流	——	S	977
	4	太湖（梅梁湖）	湖泊	——	E	1511
	5	太湖（竺山湖）	湖泊	——	W	4310
地下水	——	——	——	——	——	

（3）环境风险识别

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中物质危险性标准对本项目的主要原辅材料危险物质的危险性进行判定，全厂使用的主要化学品情况见下表。

表 4-43 物料危险性分类及等级

序号	物质名称	相态	易燃危险性			爆炸危险性		毒害性		
			闪点（℃）	沸点（℃）	燃烧性	爆炸下限（%）	爆炸上限（%）	LD ₅₀ （mg/kg）	LC ₅₀ （mg/m ³ ）	等级
1	盐酸 20%	液态	无意义	108.6	不燃	无意义	无意义	/	/	/
2	氢氧化钠	固态	无意义	1390	不燃	无意义	无意义	/	/	/
3	聚四氟乙烯乳液	液态	未确定	400	不燃	无意义	无意义	/	/	/
4	天然气	气态	-188	-161.5	易燃	5.0	15.4	/	/	/
5	导热油	液态	/	/	可燃	/	/	/	/	/
6	润滑油	液态	/	/	可燃	/	/	/	/	/
7	碱性蚀刻液	液态	/	/	不燃	/	/	/	/	/
8	甲酸	液态	49	100	可燃	12.0	57.0	/	/	/

②生产系统危险性识别

厂内的生产设施主要可分为生产装置、贮运及环保工程等，具体见下表：

表 4-44 主要生产设施及储运设施说明表

类别	名称		数量	涉及主要物料	风险类型	事故后果
主体工程及辅助工程	烘干烧结、流延成膜、热压、电磁辊压合、隧道炉后处理、抽样检测等		/	聚四氟乙烯乳液、MPI 膜、LCP 膜、天然气等	火灾	导致大气、地表水、土壤、地下水等污染和人畜伤害及财产损失
贮运工程	原料存储区		/	聚四氟乙烯乳液、氢氧化钠、润滑油	泄漏、火灾	导致大气、地表水、土壤、地下水等污染和人畜伤害及财产损失
	化学品暂存间		1	盐酸、甲酸、碱性蚀刻液		
	液态原辅料仓库		1	盐酸、甲酸、碱性蚀刻液		
环保工程	废气	碱液喷淋塔	1 套	氯化氢	措施失效	导致环境污染和人畜伤害
		水喷淋塔	2 套	氨	措施失效	导致环境污染和人畜伤害
		二级活性炭	2 套	非甲烷总烃	措施失效	导致环境污染和人畜伤害
		一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭	2 套	非甲烷总烃、甲酸、氟化物	措施失效	导致环境污染和人畜伤害
		滤筒除尘器	2 套	颗粒物	措施失效	导致环境污染和人畜伤害
	废水	生产废水	/	COD、SS	泄漏	导致环境污染
	固废	一般固废仓库	1 个	面积 30m ²	/	导致土壤和地下水污染
		危废仓库	3 个	面积 60m ²	泄漏、火灾	导致大气、地表水、土壤、地下水等污染和人畜伤害及财产损失

根据以上生产设施及储运设施风险重要度说明，对全厂涉及的设施风险类型进行识别，本项目风险类别为泄漏、火灾、爆炸。

(4) 环境风险分析

大气环境：可燃易燃原辅材料燃烧或爆炸事故，对周边大气环境造成一定的影响。废气净化装置发生故障，废气未经净化直接排放会对周边大气环境造成一定的影响。

地表水环境：企业存在因突发泄漏、火灾事故时，对事故消防用水、冲洗用水的应急处理（处置）措施不当，将导致含有污染物的泄漏液或大量消防用水、冲洗用水直接进入所在地的地表水体（水系）——沟渠、河流，造成对地表水的污染。

地下水、土壤环境：有毒有害物质发生泄漏、火灾过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

(5) 风险防范及应急措施

根据建设项目环境风险分析的结果，对建设项目进行风险管理，采取有关的风险防范措施以降低事故的发生概率，建立事故应急预案以减轻事故的危害后果，尽最大可能地降低项目的环境风险。

本项目应建立三级防控体系，从源头、过程、末端三个环节加强环境风险控制。

本项目加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并

严格执行，使安全工作做到经常化和制度化，从而实现源头治理、过程控制、末端保障的完整的环境保障体系。

①原料储存风险防范措施

加强对化学品的管理；制定安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从业人员定期进行安全培训教育；对作业场所进行安全检查。

储存化学品符合相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等）；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险物质的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险物质的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态。

②泄漏事故的防止

加强化学物品运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生。

厂内设置配套的砂堆阻隔设施和收集设施，一旦出现泄漏事故，可将泄漏物进行阻隔收集，不对周围环境造成影响。

厂区雨水排放口设置切断闸阀、视频监控，同时安排专人管理，一旦出现泄漏事故或产生事故废水，确保雨水切断闸阀处于关闭状态。

③化学品贮运安全防范措施

根据近年来的事故风险统计，交通事故引发有毒物质泄漏到环境中的事件呈上升趋势。必须加强运输过程中的风险意识和风险管理，危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线。

化学品储存区域应拥有良好的储存条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），应按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求执行，必须在储存场所完善防淋、防渗、防雨等措施。

要求企业加强化学品的管理，加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好化学品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

④安全生产管理系统

项目投产后，建设单位在安全生产方面制定一系列的安全生产管理制度。健全安全生产责任机制，建立各岗位的安全操作规程，技术规程，设置安全管理机构，成立企业安全生产领导小组和配备专职安全生产管理人员。制定规章制度的主要有：安全教育和培训制度、劳动防护用品和保健品发放管理制度、安全检修制度、安全设施和

设备管理制度、安全检查和隐患管理制度、危险化学品安全管理制度、作业场所职业卫生管理制度、事故管理制度，并定期对职工进行体检，建立职工健康档案。

⑤火灾事故应急处置

操作工或负责人及时进行判断，向全体工作人员和上司通报发生火灾的详细情况。依《异常发生的处置操作规程》中止各工序的作业。

将抢救伤员放在首位，发现负伤者，将其向安全场所转移的同时，迅速向上司报告，寻求救护。

根据火灾情况，由当班负责人会同上司组成临时消防班，根据物料性质选择灭火方式；遇湿易燃物品禁用水。此活动要以救出人命和灭火为优先，并立即与上司进行联系，如判断有可能造成人身伤害和爆炸时，应立即撤离到安全的地区，同时由人事部门或安全负责人根据火灾状况向邻近消防队发出求援信息，必要时向邻近企业发出临时避难请求，使用二氧化碳灭火器的时候必须开门，防止缺氧。

在消防部门到达后，企业应急救援总指挥和现场总指挥及时向消防部门汇报情况，并且配合消防部门进行灭火工作，此时指挥权由消防部门担任，所有人员应服从消防部门的指挥。

在灭火过程中建议：1、如有可能，转移未着火的容器。防止包装破损，引起环境污染。2、收容消防废水，防止流入雨水管网进入河流。

⑥泄漏事故应急处置

发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知部门负责人，并召集应急救援小组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。采取措施尽快堵漏，然后对泄漏物进行收集和暂存，阻止泄漏物料进入外环境。将泄漏的废液收集至储存桶内暂存，地面残留废液采用惰性材料吸附吸附，收集的泄漏物委托有资质单位处置。

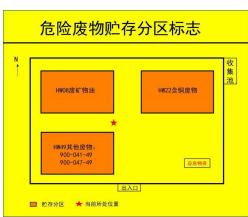
综上所述，本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中要求严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取措施予以消防，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取以上提及的环境风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止泄漏、火灾等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目在其生产基本上是安全可靠的。

项目建设完成后，建设单位应按照《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17号）要求配备相关应急物资，按照《关于印发江苏省突发事件应急预案管理实施办法的通知》（苏政办发〔2024〕44号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等文件要求进行环境应急预案的编

制，并进行备案。						
本项目环境风险简单分析内容见下表。						
表 4-45 建设项目环境风险简单分析内容表						
建设项目名称	新一代高端电路材料产业化项目					
建设地点	无锡市马山常康路11号					
地理坐标	东经120度7分16.526秒，北纬31度28分9.905秒					
主要危险物质及分布	碱性蚀刻液、蚀刻废液、喷淋废液等危险物质均储存在生产车间内					
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	可燃原辅材料燃烧，燃烧废气会对大气环境造成一定的影响。废气净化装置发生故障，废气未经净化直接排放会对周边大气环境造成一定的影响；因突发泄漏、火灾事故时，对事故消防用水、冲洗用水的应急处理（处置）措施不当，将导致含有污染物的泄漏液及大量消防用水、冲洗用水直接进入所在地的地表水体（水系）——沟渠、河流，造成对地表水的污染，如渗入地下水，造成地下水的污染事故。					
风险防范措施要求	①从生产管理、风险物质贮存、工艺技术方案设计、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。 ②规范原料和一般固废、危废的贮存，定期检查。					
结论：在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。						
8、电磁辐射						
本项目不涉及电磁辐射。						
9、排污口规范化设计						
根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理，按照国家环保局制定的《<环境保护图形标志>实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。						
规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所必须按照《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办（2024）16号）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置环境保护图形标志。						
建设单位各排污口应设置环境保护图形标志，具体要求见下表。						
表 4-46 环境保护图形标志一览表						
排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
污水总排口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
雨水	YS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

排气筒	FQ1~FQ14	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
噪声	ZS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
一般固废暂堆场所	GF-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

表 4-47 危险固废暂存场所的环境保护图形标志

危险废物标识名称	图案样式	设置规范																																					
贮存设施警示标志牌		1.设置位置 应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志，对于有独立场所的危险废物贮存设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。位于建筑物内局部区域的危险废物贮存设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式。附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。 2.规格参数 (1) 尺寸： <table><tr><th rowspan="2">设置位置</th><th rowspan="2">观察距离 L (m)</th><th rowspan="2">标志牌整体外形最小尺寸 (mm)</th><th colspan="3">三角形警告性标志</th><th colspan="2">最低文字高度 (mm)</th></tr><tr><th>三角形外边长 a₁ (mm)</th><th>三角形内边长 a₂ (mm)</th><th>边框外角圆弧半径 (mm)</th><th>设施类型名称</th><th>其他文字</th></tr><tr><td>露天/室外入口</td><td>>10</td><td>900×558</td><td>500</td><td>375</td><td>30</td><td>48</td><td>24</td></tr><tr><td>室内</td><td>4<L≤10</td><td>600×372</td><td>300</td><td>225</td><td>18</td><td>32</td><td>16</td></tr><tr><td>室内</td><td>≤4</td><td>300×186</td><td>140</td><td>105</td><td>8.4</td><td>16</td><td>8</td></tr></table> (2) 颜色与字体：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为 (255,255,0)。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0,0,0)。危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm。 (3) 材料：危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。 3.公开内容 包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、管理员及电话。	设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)		三角形外边长 a ₁ (mm)	三角形内边长 a ₂ (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字	露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24	室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16	室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8
	设置位置	观察距离 L (m)				标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)																													
三角形外边长 a ₁ (mm)			三角形内边长 a ₂ (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称		其他文字																																
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24																																
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16																																
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8																																
贮存设施内部分区警示标志牌		1.设置位置 危险废物贮存分区的划分应满足 GB18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋																																					

		深约 0.3m。 2.规格参数 (1) 尺寸: <table><tr><th rowspan="2">观察距离L (m)</th><th rowspan="2">标志整体外形最小尺寸 (mm)</th><th colspan="2">最低文字高度 (mm)</th></tr><tr><th>贮存分区标志</th><th>其他文字</th></tr><tr><td>0<L≤2.5</td><td>300×300</td><td>20</td><td>6</td></tr><tr><td>2.5<L≤4</td><td>450×450</td><td>30</td><td>9</td></tr><tr><td>L>4</td><td>600×600</td><td>40</td><td>12</td></tr></table> (2) 颜色与字体: 危险废物分区标志背景色应采用黄色, RGB 颜色值为 (255,255,0)。废物种类信息应采用醒目的橘黄色, RGB 颜色值为 (255,150,0)。字体颜色为黑色, RGB 颜色值为 (0,0,0)。危险废物分区标志的字体宜采用黑体字, 其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整, 保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分, 分界线的宽度不小于 2mm。 (3) 材料: 危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料, 并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等, 以便固定在衬底上。	观察距离L (m)	标志整体外形最小尺寸 (mm)	最低文字高度 (mm)		贮存分区标志	其他文字	0<L≤2.5	300×300	20	6	2.5<L≤4	450×450	30	9	L>4	600×600	40	12
观察距离L (m)	标志整体外形最小尺寸 (mm)	最低文字高度 (mm)																		
		贮存分区标志	其他文字																	
0<L≤2.5	300×300	20	6																	
2.5<L≤4	450×450	30	9																	
L>4	600×600	40	12																	
危险废物信息公开栏		1.设置位置 采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置, 公开栏顶端距离地面 200cm 处。 2.规格参数 (1) 尺寸: 底板 120cm×80cm。 (2) 颜色与字体: 公开栏底板背景颜色为蓝色, 文字颜色为白色, 所有文字字体为黑体。 (3) 材料: 底板采用 5mm 铝板。 3.公开内容 包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。																		
包装识别标签		1.设置位置 a) 箱类包装: 位于包装端面或侧面; b) 袋类包装: 位于包装明显处; c) 桶类包装: 位于桶身或桶盖; d) 其他包装: 位于明显处。 危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式, 标签的固定应保证在贮存转移期间不易脱落和损坏。 2.规格参数 (1) 尺寸: <table><tr><th>容器或包装物容积 (L)</th><th>标签最小尺寸 (mm×mm)</th><th>最低文字高度 (mm)</th></tr><tr><td>≤50</td><td>100×100</td><td>3</td></tr><tr><td>>50~≤450</td><td>150×150</td><td>5</td></tr><tr><td>>450</td><td>200×200</td><td>6</td></tr></table> (2) 颜色与字体: 危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色, RGB 颜色值为 (255,150,0)。标签边框和字体颜色为黑色, RGB 颜色值为 (0,0,0)。危险废物标签字体宜采用黑体字, 其中“危险废物”字样应加粗放大。 (3) 材料: 危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)	≤50	100×100	3	>50~≤450	150×150	5	>450	200×200	6						
容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)																		
≤50	100×100	3																		
>50~≤450	150×150	5																		
>450	200×200	6																		

		水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。 3.内容填报 危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。 (1) 主要成分：应填写危险废物主要的化学组成或成分，可使用汉字、化学分子式、元素符号或英文缩写等。 (2) 废物名称：列入《国家危险废物名录》中的危险废物，应参考《国家危险废物名录》中“危险废物”一栏，填写简化的废物名称或行业内通用的俗称。 (3) 废物形态：应填写容器或包装物内盛装危险废物的物理形态。 (4) 危险特性：应根据危险废物的危险特性（包括腐蚀性、毒性、易燃性和反应性），选择附录 A 中对应的危险特性警示图形，印刷在标签上相应位置，或单独打印后粘贴于标签上相应的位置。具有多种危险特性的应设置相应的全部图形。安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免事故发生。 (5) 危险类别、代码：列入《国家危险废物名录》中的危险废物，应参考《国家危险废物名录》中的内容填写；经 GB5085（所有部分）和 HJ298 鉴别属于危险废物的，应根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，并按代码“900-000-XX”（XX 为危险废物类别代码）填写。 (6) 有害成分：应填写废物中对生态环境或人体健康有害的主要污染物名称，可使用汉字、化学分子式、元素符号或英文缩写等。 (7) 产生/收集单位名称、联系人和联系方式。 (8) 产生日期：应填写开始盛装危险废物时的日期，可按照年月日的格式填写。 (9) 废物重量：应填写完成收集后容器或包装物内危险废物的重量（kg 或 t）。
	10、清洁生产 从本项目原材料、产品和污染物产生指标等方面综合而言，本项目的生产工艺较为成熟，排污量小，废水接管污水处理厂处理，各类固废得到妥善处置，符合清洁生产的原则要求，体现了循环经济理念。 11、环境管理 ①环境管理机构设置 配置专职环保管理部门，负责本项目的环境保护管理工作，配合当地环保部门完成本项目的环境管理和监测计划。负责企业的环境管理、事故应急处理，具体的职责有： a)依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，如污染源核实、环境监测、排污口整治、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。 b)开展日常环境监测工作，负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。	

c)落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

d)检查监督环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

e)负责企业环保安全管理教育和培训。

②环境管理计划

企业为污染防治的责任主体，因此环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防治、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

本项目建成后，为使环境管理制度更完善、有效，建议按ISO14001环境管理体系要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关法律、法规的要求。

12、污染物三本账

表 4-48 污染物排放情况一览表 单位：t/a

类别		污染物名称	原环评核定量	本项目			以新带老 削减	全厂建议排 放考核量	排放增减量	
				产生量	削减量	排放量				
废气	有组织	颗粒物	0.0876	1.298	0.9234	0.3746	0	0.4622	+0.3746	
		二氧化硫	0.0483	0.0703	0	0.0703	0	0.1186	+0.0703	
		氮氧化物	0.3503	0.5327	0	0.5327	0	0.883	+0.5327	
		氯化氢	0.0007	0	0	0	0	0.0007	0	
		氨	0.003	0.176	0.1584	0.0176	0	0.0206	+0.0176	
		非甲烷总烃	0.1797	1.225	1.1025	0.1225	0	0.3022	+0.1225	
	无组织	其中	甲酸	0.0096	0.145	0.1305	0.0145	0	0.0241	+0.0145
		颗粒物		0.0835	0.1011	0	0.1011	0	0.1846	+0.1011
		非甲烷总烃		0.0579	0.031	0	0.031	0	0.0889	+0.031
		其中	甲酸	0.004	0.005	0	0.005	0	0.009	+0.005
废水	废水量		6997	5949	0	5949	0	12946	+5949	
	COD		0.8736 (0.2799)	0.8248	0.135	0.6898 (0.2379)	0	1.5634 (0.5178)	+0.6898 (+0.2379)	
	SS		0.5836 (0.07)	0.6424	0.1469	0.4955 (0.0595)	0	1.0791 (0.1295)	+0.4955 (+0.0595)	
	NH ₃ -N		0.0472 (0.0041)	0.0472	0	0.0472 (0.0040)	0	0.0944 (0.0081)	+0.0472 (+0.0040)	
	TN		0.054 (0.0135)	0.0540	0	0.0540 (0.0135)	0	0.1080 (0.0270)	+0.0540 (+0.0135)	
	TP		0.0054 (0.0004)	0.0054	0	0.0054 (0.0004)	0	0.0108 (0.0008)	+0.0054 (+0.0004)	
固废	一般工业固废		0	15.12	15.12	0	0	0	0	
	危险固废		0	23.44	23.44	0	0	0	0	
	生活垃圾		0	36.9	36.9	0	0	0	0	

说明：废水一栏括号内为污水厂尾水排放量，括号外为接入污水厂量。

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	FQ8/烘干烧结、流延成膜废气	非甲烷总烃（含甲酸）、氟化物	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭吸附装置+25米高排气筒FQ8	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 标准
	FQ8/烘干烧结、流延成膜天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准
	FQ9/热压、电磁辊压合、隧道炉后处理废气	非甲烷总烃、氟化物	二级活性炭吸附装置+25米高排气筒FQ9	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 标准
	FQ10/导热油炉天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+25米高排气筒FQ10	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 标准
	FQ11/隧道炉后处理天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+25米高排气筒FQ11	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准
	FQ12/修边、分切	颗粒物	滤筒除尘器+25米高排气筒FQ12	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
	FQ13/抽样检测	氨	水喷淋+25米高排气筒FQ13	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关标准
	FQ14/热水炉天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+25米高排气筒FQ14	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 标准
	厂界	非甲烷总烃	--	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 标准
		颗粒物、氟化物	--	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
	厂区内	非甲烷总烃	--	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准
地表水环境	制纯废水	COD、SS	接管进入无锡马山污水处理有限公司	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放标准
	冷却排污水	COD、SS		
	清洗废水	COD、SS	过滤器过滤后接管进入无锡马山污水处理有限公司	
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	经化粪池预处理后接管进入无锡马山污水处理有限公司	
声环境	噪声设备	噪声	夜间（22:00~次日06:00）不生产，厂房、厂区围墙隔声、距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中厂界外声环境功能区 3 类区标准
电磁辐射	无	--	--	--

固体废物	一般工业固废	胶片边角料、铜箔边角料、覆铜板边角料、除尘灰、废覆铜板、废过滤器、废滤袋、废活性炭、废滤芯、废反渗透膜			由回收公司回收	均得到妥善处置	
	危险废物	碱性蚀刻废液、废滤材、废油、废油桶、废抹布手套、废包装材料、碱喷淋废液、水喷淋废液、废导热油、废活性炭			委托有资质单位处置		
	生活垃圾	生活垃圾			由环卫部门清运		
土壤及地下水污染防治措施	按照分区防渗要求对厂区进行防渗，做到及时发现渗漏等非正常状况。						
生态保护措施	无。						
环境风险防范措施	从生产管理、风险物质贮存、工艺技术方案设计、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。规范原料、一般固废贮存，定期检查。						
其他环境管理要求	5.1 “三同时” 验收 项目竣工后建设单位应自主开展环境保护验收，本项目“三同时”环保验收措施见下表。 表 5-1 本项目环保投资及三同时验收一览表						
	项目名称		新一代高端电路材料产业化项目				
	类别	排放源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资额(万元)	完成时间
	废气	FQ8/烘干烧结、流延成膜废气	非甲烷总烃(含甲酸)、氟化物	低氮燃烧+一级碱喷淋+一级水喷淋+二级活性炭吸附装置+25米高排气筒 FQ8	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 标准	180	与项目同时完成
		FQ8/烘干烧结、流延成膜天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表 1 标准		
		FQ9/热压、电磁辊压合、隧道炉后处理废气	非甲烷总烃、氟化物	二级活性炭吸附装置+25 米高排气筒 FQ9	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 5 标准		
		FQ10/导热油炉天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+25 米高排气筒 FQ10	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)中表 1 标准		
		FQ11/隧道炉后处理天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+25 米高排气筒 FQ11	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表 1 标准		
		FQ12/修边、分切	颗粒物	滤筒除尘器+25 米高排气筒 FQ12	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准		
		FQ13/抽样检测	氨	水喷淋+25 米高排气筒 FQ13	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中相关标准		
		FQ14/热水炉天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+25 米高排气筒 FQ14	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)中表 1 标准		
		厂界	非甲烷总烃	--	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 标准		
			颗粒物、氟化物	--	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准		

	厂区内	非甲烷总烃 (NMHC)	--	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 标准		
废 水	制纯废水	COD、SS	接管进入无锡马山污水处理有限公司	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 表 1 间接排放标准		——
	冷却排污水	COD、SS				
	清洗废水	COD、SS	过滤器过滤后接管进入无锡马山污水处理有限公司			
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	经化粪池预处理后接管进入无锡马山污水处理有限公司			
噪 声	噪声设备	噪声	夜间 (22:00~次日6:00) 不生产、厂房、厂区围墙隔声、距离衰减等	达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值：3 类区标准，昼间≤65dB(A)。		——
固 废	一般工业固废	胶片边角料、铜箔边角料、覆铜板边角料、除尘灰、废覆铜板、废过滤器、废滤袋、废活性炭、废滤芯、废反渗透膜		由回收公司回收	零排放	5
	危险废物	碱性蚀刻废液、废滤材、废油、废油桶、废抹布手套、废包装材料、碱喷淋废液、水喷淋废液、废导热油、废活性炭		委托有资质单位处置		
	生活垃圾	生活垃圾		由环卫部门清运		
绿化				厂区绿化		——
事故应急措施			按照本报告“环境风险防范措施及应急要求”执行			10
环境管理 (机构、监测能力等)			企业内部安排环保专职人员，监测则委托有资质单位			——
清污分流、排污口规范化设置 (流量计、在线监测仪等)			清污分流、雨污分流			5
“以新带老”措施			--			——
总量平衡具体方案			--			——
区域解决问题			--			——
卫生防护距离设置 (以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等)			生产车间外 50 米卫生防护距离			——
合计						200
5.2 排污许可						
根据《固定污染源排污许可分类管理名录》 (2019年版)，本项目不涉及通用工序重点管理和简化管理且企业未列入重点排污单位名录，本项目应实行排污许可登记管理，具体判别如下。						
表5-2 排污许可管理						
行业类别		重点管理		简化管理		登记管理
计算机制造 391，电子器材制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399		纳入重点排污单位名录的		除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料 (含稀释剂) 的		其他

六、结论

1、结论

综上所述，建设项目符合国家法律法规及地方相关产业政策，符合规划要求，选址比较合理，采用的各项环保设施合理、可靠、有效，总体上对区域环境影响较小，本评价认为，从环保角度来讲，建设项目在所在地建设是可行的。

2、建议和要求

（1）严格执行“三同时”制度，项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理制度，完善管理制度，强化企业职工环保意识。

（2）根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规定，对排污口进行规范化整治。

（3）严格落实各项污染防治措施的建设和运行，建立健全企业内部环境管理机制和环境保护规章制度，落实岗位环保责任制。

（4）根据《排污许可管理条例》（国务院令 736 号），按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）做好排污许可登记管理工作。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.0876	0.0876	0	0.3746	0	0.4622	+0.3746
	二氧化硫	0.0483	0.0483	0	0.0703	0	0.1186	+0.0703
	氮氧化物	0.3503	0.3503	0	0.5327	0	0.883	+0.5327
	氯化氢	0.0007	0.0007	0	0	0	0.0007	0
	氨	0.003	0.003	0	0.0176	0	0.0206	+0.0176
	非甲烷总烃	0.1797	0.1797	0	0.1225	0	0.3022	+0.1225
	其中 甲酸	0.0096	0.0096	0	0.0145	0	0.0241	+0.0145
废水	水量	6997	6997	0	5949	0	12946	+5949
	COD	0.8736 (0.2799)	0.8736 (0.2799)	0	0.6898 (0.2379)	0	1.5634 (0.5178)	+0.6898 (+0.2379)
	SS	0.5836 (0.07)	0.5836 (0.07)	0	0.4955 (0.0595)	0	1.0791 (0.1295)	+0.4955 (+0.0595)
	氨氮	0.0472 (0.0041)	0.0472 (0.0041)	0	0.0472 (0.0040)	0	0.0944 (0.0081)	+0.0472 (+0.0040)
	总氮	0.054 (0.0135)	0.054 (0.0135)	0	0.0540 (0.0135)	0	0.1080 (0.0270)	+0.0540 (+0.0135)
	总磷	0.0054 (0.0004)	0.0054 (0.0004)	0	0.0054 (0.0004)	0	0.0108 (0.0008)	+0.0054 (+0.0004)
一般工业 固体废物	聚四氟乙烯流 延膜边角料	1	0	0	0	0	1	0
	胶片边角料	0	0	0	2		2	+2
	铜箔边角料	1.5	0	0	2	0	3.5	+2
	聚四氟乙烯薄 膜边角料	1.5	0	0	0	0	1.5	0
	覆铜板边角料	10	0	0	10	0	20	+10
	除尘灰	0.57	0	0	0.86	0	1.43	+0.86

	废覆铜板	0.1	0	0	0.1	0	0.2	+0.1
	废过滤器	0	0	0	0.1		0.1	+0.1
	实验废料	1	0	0	0	0	1	0
	废滤袋	0.07	0	0	0.02	0	0.09	+0.02
	废活性炭、废滤芯、废反渗透膜	0.06	0	0	0.05	0	0.11	+0.05
危险废物	酸性蚀刻废液	4	0	0	0	0	4	0
	碱性蚀刻废液	2	0	0	6	0	8	+6
	实验室废液	1	0	0	0	0	1	0
	废滤材	0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01
	废油	0.6	0	0	0.6	0	1.2	+0.6
	废油桶	0.05	0	0	0.05	0	0.1	+0.05
	废抹布手套	0.05	0	0	0.05	0	0.1	+0.05
	废包装材料	0.5	0	0	0.5	0	1	+0.5
	碱喷淋废液	2	0	0	0	0	2	0
	水喷淋废液	1	0	0	3	0	4	+3
	废导热油	2.6t/20a	0	0	2.6t/20a	0	5.2t/20a	+2.6t/20a
	废活性炭	21.42	0	0	13.1	0	34.52	+13.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，括号内为尾水排放量。

附图：

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目周围环境图

附图 3 平面布置图

附图 4 土地利用规划图

附图 5 污水管网规划图

附图 6 生态红线图

附图 7 无锡市环境管控单元图

附件：

- 1、备案证、登记信息单
- 2、营业执照
- 3、法人身份证复印件
- 4、土地证、不动产权证
- 5、排水许可证
- 6、现有环评批复、验收意见
- 7、关于《无锡滨湖马山 5 号桥工业团地环境影响分析报告》备案表
- 8、固定污染源排污登记回执
- 9、危险废物暂存承诺书、危废协议
- 10、委托代理书及代理人身份证
- 11、声明
- 12、不涉密说明
- 13、委托公示及全本公示截图
- 14、环评单位承诺书
- 15、环评合同
- 16、环评单位考核表
- 17、项目主持人现场照片
- 18、江苏省生态环境分区管控综合查询报告
- 19、主要原辅材料 MSDS、VOCs 检测报告