

江苏金龙科技股份有限公司
新建高性能电脑横机、数控机床、电子多臂
装置及电脑横机应用技术研发中心项目

环境影响 报告书

(报批稿)

江苏金龙科技股份有限公司

二零一七年四月

目 录

1. 前 言	1
1.1 项目特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1
1.3 关注的主要环境问题.....	2
1.4 主要结论.....	3
2. 总 则	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 编制目的和编制原则.....	10
2.3 评价因子与评价标准.....	11
2.4 评价等级与评价重点.....	16
2.5 评价范围及敏感区.....	18
2.6 污染物控制目标.....	19
2.7 相关规划.....	20
3 项目概况	28
3.1 项目基本情况.....	28
3.2 产品方案与生产规模.....	28
3.3 总平面布置.....	30
3.4 厂址周围用地状况.....	30
4 工艺流程及产污环节分析	31
4.1 工艺流程及产污环节分析.....	31
4.2 主要原辅材料与资源能源消耗.....	35
4.3 主要生产设备、公用及贮运设备.....	37
4.4 物料平衡.....	38
4.5 水平衡.....	39
4.6 项目污染源强及产污环节.....	39
4.7 污染物“三本帐”估算.....	46
5 环境现状调查与评价	48
5.1 自然环境.....	48

5.2 社会环境概况	52
5.3 区域污染源调查	55
5.4 环境质量现状调查与评价	58
6. 营运期环境影响分析	66
6.1 环境空气影响分析	66
6.2 地表水影响分析	78
6.3 声环境影响预测与评价	79
6.4 固体废弃物环境影响分析	80
6.5 地下水环境影响分析	82
7 环境风险评价	84
7.1 风险评价等级的确定	84
7.2 风险评价重点	84
7.3 评价工作程序	84
7.4 风险危害识别和及确定评价等级	85
7.5 源项分析	90
7.6 后果分析	92
7.7 风险值计算与可接受水平评价	96
7.8 风险管理	97
7.9 环境风险评价结论	109
8 环境保护措施及其经济、技术论证	110
8.1 大气环境保护措施论证	110
8.2 水环境保护措施论证	120
8.3 营运期声环境保护措施论证	121
8.4 营运期固废污染防治措施论证	122
8.5 营运期地下水及土壤环境保护措施论证	123
8.6 污染治理投资和环保竣工验收清单	125
9 环境影响经济损益分析	127
9.1 社会、经济效益分析	127
9.2 工程带来的环境损失	127
9.3 环境经济损益分析	127
10 环境管理与环境监测	129

10.1 环境管理.....	129
10.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求	131
10.3 环境监测.....	133
10.4 排污口规范化设计和整治	135
11 环境影响评价结论和建议	136
11.1 结论.....	136
11.2 建议.....	140

附件：

- 附件 1 企业投资项目备案通知书（常发改备[2016]226 号）；
- 附件 2 常熟市环保局关于对江苏金龙科技股份有限公司新建高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置及电脑横机应用技术研发中心项目环境影响申报表的审核意见及建设项目环境影响申报表；
- 附件 3 危废协议及处理单位资质；
- 附件 4 废水接管协议；
- 附件 5 环境质量检测报告；
- 附件 6 环评委托书；
- 附件 7 土地证；
- 附件 8 建设单位确认书；
- 附件 9 审批登记表；
- 附件 10 第一次网上公示；
- 附件 11 第二次网上公示；
- 附件 12 江苏省常熟经济开发区高新技术产业园环境影响报告书的批复；
- 附件 13 评审会议纪要；
- 附件 14 修改清单；
- 附件 15 评估意见。

1. 前言

1.1 项目特点

1.1.1 项目建设背景

江苏金龙科技股份有限公司成立于 1995 年，位于常熟市北三环路丁坝段 158 号，该公司是“国家火炬计划重点高新技术企业”和“江苏省高新技术企业”，专业从事电脑横机和针织机械专用数控机床的研发和生产、销售于一体的多层次、全方位服务型智能装备制造企业。

现为了市场需要及公司发展要求，江苏金龙科技股份有限公司拟投资 26000 万元，在常熟经济技术开发区高新技术产业园阳光大道新建高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置及电脑横机编织研发技术中心项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及江苏省有关环境保护的规定，江苏金龙科技股份有限公司委托苏州科太环境技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作，编制环境影响报告书。

1.1.2 项目建设必要性

江苏金龙科技股份有限公司拥有 50 多项国家专利，其中 10 多项发明专利，研发出一批新型的高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置，具有极为广阔的市场前景，急需扩大生产。

江苏金龙科技股份有限公司老厂区位于市北三环路丁坝段 158 号，东侧厂界距离谭家村 60m，北侧厂界距离居民区新光小区约 210m，厂界四周均为建成道路，无法扩建，故本项目建设具有一定必要性。

1.2 环境影响评价的工作过程

我公司承接了该项目环境影响评价工作后，立即成立课题组，研读有关资料和文献，深入现场勘察、调研，听取公众意见。

在上述大量工作的基础上，经统计分析、预测评价，编制完成了该项目的环境影响报告书。

环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

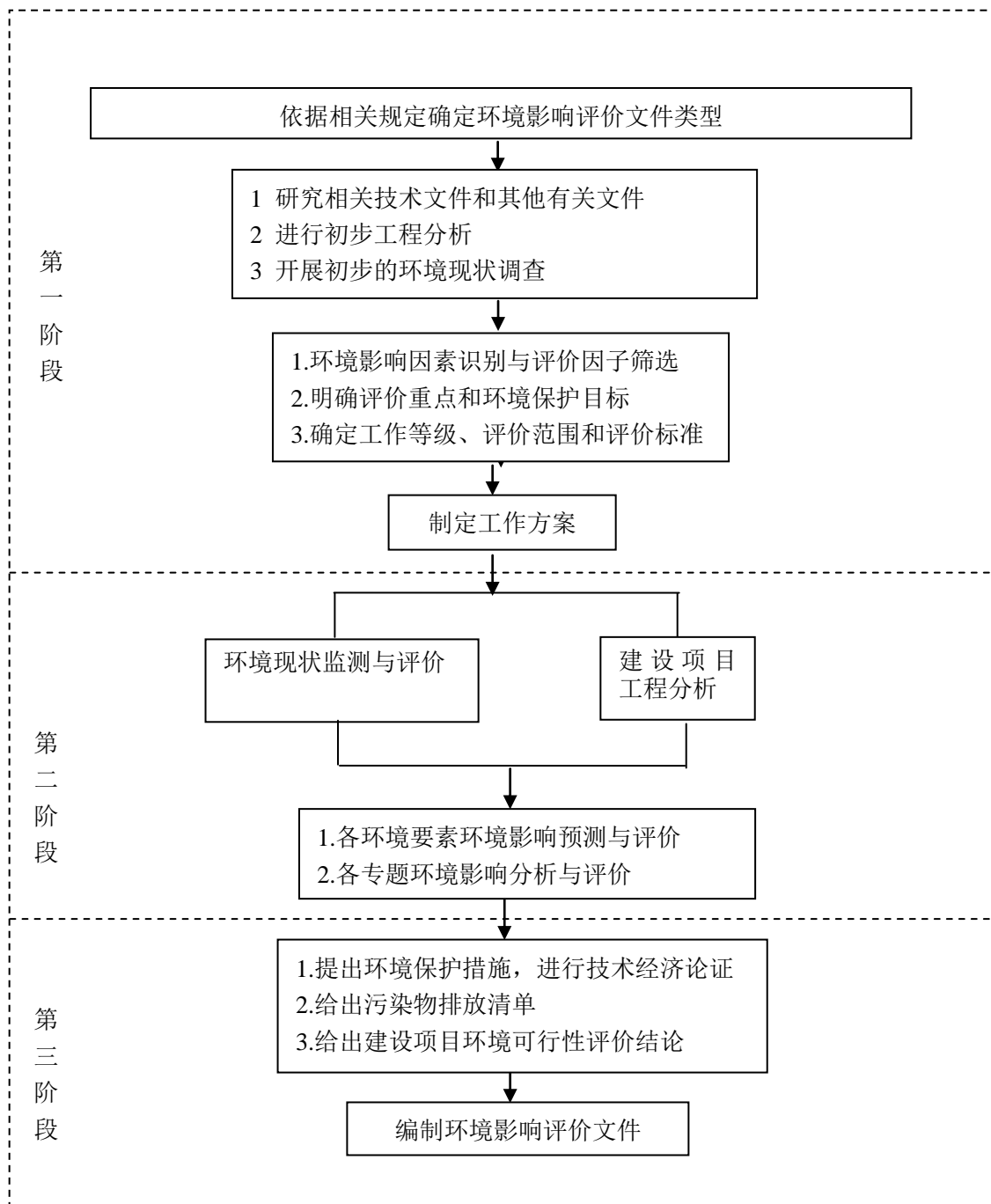


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

本项目关注以下主要环境问题：

1、项目生产过程中排放的大气污染物对大气环境的影响，以及卫生防护距离内是否存在居民等情况。

2、项目废水预处理接管的可行性，以及项目废水是否会对区域水环境造成明显影响。

3、项目的环境风险是否可接受，风险防范措施是否符合要求。

1.4 主要结论

江苏金龙科技股份有限公司新建高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置及电脑横机编织研发技术中心项目符合国家及地方产业政策，选址位于常熟经济技术开发区高新技术产业园，符合产业园的规划要求和产业定位；本项目选址合理，厂址与区域规划和环境规划相符；拟采用的各项污染防治措施合理、有效，水、气污染物、噪声均可实现达标排放；污染物的排放量可在区域内得到平衡；项目建成后，对周边环境污染影响不明显；被调查公众绝大部分对项目持支持态度，无人反对；环境风险事故发生概率较低。因此，如能严格落实建设单位既定的污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，从环保角度出发，项目建设可行。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规与政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015.1.1施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令第77号，2002.10.28通过，2003.9.1施行，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议重新修订；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第87号，2008.2.28通过，2008.6.1施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席令第77号，1996.10.29通过，1997.3.1施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2015年4月24日修订；

(7) 《中华人民共和国循环经济促进法》，国家主席令第4号，2008.8.29通过，2009.1.1施行；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家主席令第54号，2012.2.29通过，2012.7.1施行；

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，国家主席令第77号，2007.10.28修订通过，2008.4.1施行；

(10) 《中华人民共和国水法》，国家主席令第74号，2002.8.29通过，2002.10.1施行，2016.7.2修订，2016.9.1施行；

(11) 《中华人民共和国安全生产法》，国家主席令第13号，

2014.8.31 修改通过，2014.12.1 施行；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 253 号，1998.11.18 通过，1998.11.29 施行；

(13)《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第 591 号，2011.2.16 修订通过，2011.12.1 施行；

(14) 《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2011]26 号；

(15)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；

(16) 《国务院关于进一步推进长江三角洲地区改革开放和经济社会发展的指导意见》，国发[2008]30 号；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令 第 33 号，2015.6.1 施行；

(18) 《国家危险废物名录》，国家环保总局，经贸委，2016.3.30；

(19) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》，国家发展和改革委员会令 第 9 号；

(20) 《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录(2011 年本)〉有关条款的决定》，国家发展和改革委员会令 第 21 号，2013 年 2 月 27 日；

(21) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号；

(22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)；

(23) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》，环办函[2006]394 号；

(24) 《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》，国土资发[2008]24 号；

(25) 《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁

止用地项目目录(2012 年本)》的通知》，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012.5.23；

(26) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环办[2012]134 号；

(27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；

(28) 《关于印发< 重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》，环发[2012]130 号；

(29) 《关于印发“十二五” 危险废物污染防治规划的通知》，环发[2012] 123 号；

(30) 《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》（国函[2012]146 号）；

(31) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号文件）；

(32) 《大气污染防治行动计划》 国发〔2013〕37 号；

(33) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办[2014]30 号；

(34) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，公告 2013 年第 31 号，2013-05-24 实施；

(35) 《商用车生产企业及产品准入管理规则》，工产业[2010]第 132 号；

(36) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014），国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，2014 年 3 月 31 日发布。

2.1.2 地方法规与政策

(1) 《江苏省环境保护条例》，江苏省人大常委会，1993.12.29 通过，2004 年 12 月 17 日修正，2005 年 1 月 1 日施行；

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，省第十一届人大常委会第 26 次会议于 2012.1.12 修订通过，2012.2.1 施行；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省第十届人民代表大会常委会公告第 108 号，2012 年 1 月 12 修订，2012 年 2 月 1 日起施行；

(4) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，江苏省人民政府令 第 91 号，2013.5.10 通过，2013.8.1 施行；

(5) 《江苏省排放水污染物许可证管理办法》，省政府令第 74 号，2011.10.1 施行；

(6) 《江苏省危险废物管理暂行办法》，省政府令[1994]49 号；

(7) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，苏政复[2003]29 号；

(8) 《省政府关于加快推进工业结构调整和优化升级的实施意见》，苏政发[2009]69 号；

(9) 《关于印发江苏省“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》，苏政发[2012]24 号，2012 年 2 月 23 日；

(10) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》，苏政发[2006]92 号；

(11)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》，苏政办发[2013]9 号，2013 年 1 月 29 日；

(12) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)>部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183 号，2013 年 3 月 15 日；

(13) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，苏环办[2011]71 号；

(14) 《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号)；

(15) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管

[2006]98 号；

(16) 《关于进一步做好建设项目环境管理的意见》，苏环管[2005]35 号；

(17) 《关于加强危险废物交换和转移工作的通知》，苏环控[1997]134 号；

(18) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122 号；

(19) 《关于发布实施〈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)〉的通知》；

(20) 关于印发《江苏省企业环境行为信息公开化制度实施办法（暂行）》的通知》，苏环法[2002]11 号；

(21) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规〔2012〕4 号），2012 年 12 月 1 日；

(22) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283 号，2013 年 9 月 18 日起施行）；

(23) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办[2013]246号）；

(24) 《省环保厅转发环保部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，苏环办[2012]255 号。

(25) 《江苏省太湖水污染防治条例》，江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议 2012.1.12 通过修订，2012.2.1 起施行；

(26) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》，苏政发〔2014〕1 号；

(27) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》，苏政办发[2012]221 号；

(28) 关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》

的通知，苏环办[2014]128 号；

(29) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，苏环办〔2014〕148 号；

(30) 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十二届人民代表大会第三次会议于 2015 年 2 月 1 日通过，2015 年 3 月 1 日起施行；

(31) 《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》（苏政办发[2014]29 号）；

(32) 《江苏省突发事件应急预案管理办法》(苏政办发[2012]153 号)；

(31) 《苏州市危险废物污染环境防治条例》（2004 年 8 月 20 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十一次会议批准）；

(32) 《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129 号）；

(33) 《常熟市生态红线区域保护规划》（常政发[2016]59 号）。

2.1.3 导则及技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2008）；

(3) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ/T2.3—93）；

(4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610—2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4—2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ / T169-2004）；

(8)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)；

(9) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2.1.4 其他技术资料

(1) 企业投资项目备案通知书；

(2) 项目合同书;

(3) 江苏金龙科技股份有限公司提供的其他工程技术资料。

2.2 编制目的和编制原则

2.2.1 评价目的

评价目的和意义在于从环境保护角度论证工程和其选址的可行性、污染防治措施的可靠性及其环境经济损益、实施环境监管监测要求与公众信任度，反馈于工程建设，以促进清洁生产、循环经济和“三同时”、“三效益”的统一，维护生态平衡，实施可持续发展战略，并为今后公司的环境管理和发展提供科学依据。具体地达到：

(1) 通过调查掌握项目所在地区的环境质量现状和目前存在的主要环境问题，分析该工程的特点及其污染物特征，分析论述工程建设所采用清洁生产工艺、污染防治措施的可行性、污染物达标排放的可靠性，分析说明项目主要污染物排放量；

(2) 预测工程建成后对当地环境可能造成污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的对策措施；

(3) 根据当地环境保护规划对工程建设的可行性作出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化其设计提供科学依据；使工程建设与地方经济和环境保护协调发展。

2.2.2 评价原则

(1) “清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”、“节能减排”原则；

(2) 强化工程分析，分析污染产生环节、排放规律与排放强度；

(3) 加强污染控制，尽可能减少污染物排放量，减少项目运行过程产生的环境影响；

(4) 项目建设符合产业政策，拟建地与总体规划相容原则；

(5) 项目建设对环境的影响最低原则，特别是对环境保护敏感目标影响最低原则；

(6) 充分利用已有成果原则；

(7) 充分围绕“六项审批原则、公众参与原则、风险评价原则”开展评价工作。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

(1) 环境影响识别

根据项目的特征及“三废”排放状况的分析，对项目建成后的环境影响因子的识别结果见表 2.3-1。

表2.3-1 环境影响因素识别与筛选结果

环境要素	施工期	运营期	服务期满后
环境空气	+	++	——
地表水环境	+	++	——
声环境	+	+	——
地下水环境	+	+	——
土壤环境	+	+	——
社会经济	△△	△△△△	——
环境风险	+	+	——
人体健康	+	+	——

注：严重影响++++ 一般影响++ 重大积极作用△△△△ 一般积极作用△△
较大影响+++ 轻微影响+ 较大积极作用△△△ 轻微积极作用△

(2) 评价因子筛选

通过项目环境影响识别，筛选出该项目主要评价因子，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子	总量	
			控制因子	考核因子
环境空气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、二甲苯	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs	二氧化硫、氮氧化物、VOCs	颗粒物、二甲苯、乙酸丁酯
地表水环境	pH、COD、SS、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	接管可行性分析	COD、氨氮	SS、总磷、总氮
声环境	Leq (dB(A))	Leq (dB(A))	—	
地下水环境	pH、高锰酸盐指数、氨氮、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	—	—	
土壤	pH、铜、锌	—	—	

固体废物	工业固废 生活垃圾	固体废弃物的发生量、 综合利用量、处理处置 量	工业固废
------	--------------	-------------------------------	------

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀ 环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；乙酸丁酯参照执行前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度；二甲苯执行《工业企业设计卫生标准》TJ36-79；TVOC 参照《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)中 TVOC 标准执行；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》详解。具体标准详见表 2.3-3。

表 2.3-3 大气环境质量标准

污染物指标	取值时间	标准浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
乙酸丁酯	24 小时平均	0.1		
	1 小时平均	0.1		
二甲苯	1 小时平均	0.3	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 TJ36-79
非甲烷总烃	一次浓度	2.0	mg/m ³	一次值参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值
TVOC	8 小时均值	0.6	mg/m ³	《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)

*根据 WHO 定义，挥发性有机化合物（VOC）是指在常温下，沸点 50℃—260℃的各种有机化合物，本项目包括二甲苯、乙酸丁酯、非甲烷总烃。

(2) 地表水环境

根据《江苏省地表水环境功能区划》，项目纳污水体张家港河 pH、COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类水质标准，悬浮物执行《地表水资源

质量标准》(SL63-94)四级标准。具体指标见表 2.3-4。

表2.3-4 地表水环境质量标准

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
张家港河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 IV类	pH	—	6~9
			COD	mg/L	30
			氨氮	mg/L	1.5
			总磷	mg/L	0.3
	高锰酸盐指数	mg/L	10		
	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)	四级标准	悬浮物	mg/L	60

(3) 声环境

项目所在地厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3、4a 类标准。具体见表 2.3-5。

表2.3-5 声环境质量标准

区域名	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目所在地西北厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	dB(A)	65	55
项目所在地南厂界		4a 类	dB(A)	70	55

(4) 地下水环境

地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-93)进行分类评价,具体见表 2.3-6。

表2.3-6 部分地下水环境质量标准

序号	项目名称	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	高锰酸盐指数, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮, mg/L	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
4	硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

(5)土壤: 执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准, 详见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤质量标准

单位: kg/mg

污染物	二级标准			标准来源
	<6.5	6.5-7.5	>7.5	
pH	<6.5	6.5-7.5	>7.5	《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995)
铜	50	100	100	
锌	200	250	300	

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

天然气干燥炉废气烟尘、氮氧化物、二氧化硫参照执行《天津市工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 标准；本项目 VOCs 参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中表面涂装烘干工艺排放限值，二甲苯工序粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；本项目乙酸丁酯执行《制定地方大气污染物排放标准的计算方法》（GB3840-91）推算：

$$Q=C_mRK_e$$

Q——排放速率，kg/h；

C_m ——环境空气质量标准， mg/m^3 。参考质量标准数据；

K_e ——地区性经济技术系数， K_e 取 0.5；

R——排放系数，根据排气筒高度 15 米和本项目位于江苏省内，查表 R 取 6。

计算得乙酸丁酯排放速率 $Q=C_mRK_e=0.1 \times 6 \times 0.5=0.3kg/h$ ；

具体值见表 2.3-8。

表2.3-8 废气排放标准

执行标准	排气筒高度	污染物指标	标准限值		
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	无组织排放监控 浓度限值 mg/m^3
《天津市工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2015)	15m	烟尘	20	—	—
	15m	氮氧化物	300	—	—
	15m	二氧化硫	50	—	—
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	15m	二甲苯	70	1.0	1.2
	15m	粉尘	120	3.5	1.0
天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)	15m	VOCs	50	1.5	2.0
《制定地方大气污染物排放标准的计算方法》 (GB3840-91)推算	15m	乙酸丁酯	/	0.3	0.5*

二甲苯、乙酸乙酯的嗅阈值如下表 2.3-9。

表2.3-9 嗅阈值

异味污染物	异味性质	嗅阈值 (mg/m ³)
二甲苯	有类似甲苯的气味	1.09
乙酸丁酯	有果子香味	196

(2) 水污染物排放标准

本项目无生产废水排放，生活污水经污水管网直接接入常熟市虞山污水处理厂处理达标后排入张家港河。生活污水排放浓度执行虞山污水处理厂接管标准限值，污水处理厂尾水排放标准执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/T1072-2007) 及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准，具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 污水排放标准限值

排放口名称	执行标准	取值表号	标准级别	指标	标准限值	单位
厂排口	虞山污水处理厂接管标准	—	—	pH	6~9	—
				COD	500	mg/L
				SS	400	mg/L
				氨氮	45	mg/L
				TP	8	mg/L
				TN	70	mg/L
污水处理厂排放口	太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业水污染物排放限值 (DB32/T1072-2007)	表 2	城镇污水处理厂 II	pH	6~9	—
				COD	50	mg/L
				氨氮	5 (8) *	mg/L
				TN	15	mg/L
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	表 1	一级 A 标准	pH	6~9	mg/L
				SS	10	mg/L

备注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声排放标准

本项目位于常熟市高新技术产业园园内，东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，南厂界执行 4a 类标准，具体见表 2.3-11。

施工期噪声《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，

具体标准限值见表 2.3-12。

表2.3-11 厂界噪声排放标准

种类	执行标准	类别	标准值	
			昼间	夜间
项目所在地 东西北厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	昼间	65dB(A)
			夜间	55dB(A)
项目所在地 南厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	4a	昼间	70dB(A)
			夜间	55dB(A)

表2.3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值

种类	执行标准	标准值	
		昼间	夜间
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70dB(A)	55dB(A)

(4) 固废污染控制标准

本项目所产生的一般工业废物在厂内暂存，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；

危险废物在厂内暂存，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

2.4 评价等级与评价重点

2.4.1 评价工作等级

(1) 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)附录 A.1估算模式的计算方法，计算得出各类污染物的最大落地浓度及占标率见表2.4-1。

表2.4-1 项目主要污染源排放污染物最大落地地面浓度及相应占标率

源强	污染因子	标准 (mg/m ³)	P _{max} (mg/m ³)	占标率 (%)	出现距离 (m)
1#排气筒	颗粒物	0.15	0.001219	0.27	299
	二甲苯	0.3	0.01585	5.28	
	乙酸丁酯	0.1	0.003615	3.62	
	VOCs	0.6	0.03153	5.26	
2#排气筒	SO ₂	0.5	0.000539	0.11	547
	NO _x	0.2	0.002522	1.01	
	颗粒物	0.15	0.000405	0.09	

根据导则，大气评价工作等级分级见表 2.4-2。

表2.4-2 大气评价工作等级分级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

本项目选址区为二类功能区，评价范围内环境空气质量现状较好，由表2.4-1可见，本项目各污染源排放的各类污染物 P_{\max} 均小于10%，因此对照HJ2.2-2008，本项目的大气评价等级定为三级。

(2) 地表水评价等级

本项目生活污水直接接入虞山污水处理厂处理后达标排放，本项目水环境影响重点就项目废水接入区域污水厂可行性进行分析。

(3) 声环境评价等级

本项目位于常熟市高新技术产业园内，声环境功能规划为3类。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中声环境评价工作等级划分方法，确定项目的声环境影响评价等级为三级。

(4) 地下水环境评价工作等级

本项目在建设过程中有生产、生活污水、工业固废、生活垃圾产生，运营过程中有生活污水、工业固废、生活垃圾产生。如果防腐防渗不及时、不到位，污水和固废有可能对地下水水质造成污染，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610—2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于地下水环境影响评价项目类别III类项目。项目所在地不属于环境敏感地区，因此确定本项目地下水评价等级为三级。

(5) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中附录A表1中对物质危险性的规定以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)，本项目未构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感地区，因此确定本项目环境风险评价等级为二级。

2.4.2 评价重点

根据工程分析以及周围的环境现状确定，本项目环境影响评价工作的重点为：

- (1) 项目选址的合理性，即环境与项目的相互制约性及影响；
- (2) 工程分析与污染治理措施；
- (3) 清洁生产分析；
- (4) 环境空气影响预测评价；
- (5) 环境风险评价；
- (6) 污染物总量控制。

2.5 评价范围及敏感区

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表2.5-1 评价范围

环境要素	评价范围
环境空气	以项目所在地为中心，半径为 2.5km 的圆形区域
地表水环境	虞山污水处理厂排口上游 500m，下游 1500m
声环境	项目厂界外 1~200m 范围
地下水环境	项目地为中心方圆 6km ² 范围
环境风险	以项目源点为中心，半径 3km 范围

2.5.2 环境敏感目标

环境保护目标见表 2.5-2，敏感目标分布图见图 2.5-1。

表 2.5-2 环境保护目标一览表

环境	环境敏感目标	方位	距离, m	规模, 户	环境功能
大气	大义新村	SE	220	500	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准
	尚林苑	SE	440	100	
	大义黄家新村	SE	1200	20	
	名绅豪园	SE	1900	120	
	顾巷	S	1700	30	
	濮巷	S	2100	40	
	石巷	S	2200	60	
	曹家宅基	SW	1300	20	
	大巷上	SW	1400	30	
	里王塘	SW	1500	60	

	孙巷	SW	1600	80	
	外王塘	SW	1610	20	
	西毛桥村	SW	2300	100	
	戴巷	SW	2350	80	
	民乐苑	NW	350	50	
	光明苑	NW	650	45	
	香花桥	NW	1000	65	
	乌墩庄	NW	1700	50	
	新胜村	NW	2000	45	
	王新花园	NW	2000	20	
	张家港	N	1000	16	
	周家宅基	N	2200	70	
	沈泥坝	NE	150	10	
	钱家湾	NE	950	5	
	茶庵	NE	2200	60	
	王新小区	N	690	50	
	望虞花园	NE	1700	500	
	常隆村万丰苑	NE	2000	600	
	大义四区	NW	1400	50	
	大义五区	NE	1800	60	
	小义园	SE	800	80	
	大义二区	E	1800	1000	
	大义五区	SE	1800	1000	
	大义四区	E	1500	20	
地表水	五星河	N	150	小型	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) IV 类
	张家港河	NW	1100	中型	
声环境	沈泥坝	NE	150	10	声环境质量标准 (GB3096-2008) 3、4a 类
	厂界外 1m	--	--	--	
生态环境	望虞河(常熟市) 清水通道维护区	SE	2100	2.2	水源水质保护

2.6 污染物控制目标

(1) 大气污染控制目标

有效控制和减少大气污染物的有组织排放量，控制无组织废气浓度在厂界达标，不降低区域环境空气质量现状功能，不影响人体健康。

(2) 水污染控制目标

控制项目废水达污水厂接管标准；污水厂处理后尾水达标排放，不降低纳污河道的水环境质量现状。

(3) 噪声污染控制目标

厂区内噪声不对生产操作人员造成危害；厂界外噪声达标排放，

对外环境无明显影响。

(4) 土壤、地下水污染控制目标

厂内做好防渗防腐工作，不对土壤、地下水现状使用功能产生影响。

(5) 固体废弃物治理目标

项目生产过程中产生的固体废弃物，进行 100% 的卫生安全处理处置，不对周围环境产生二次污染。

2.7 相关规划

2.7.1 常熟市城市总体规划(2010-2030)

《常熟市城市总体规划(2010-2030)》于 2011 年 8 月 16 日经江苏省政府批准实施（苏政复[2011]51 号）。该规划指出，常熟市的“主导产业选择”为近期以纺织服装业、机械制造业、电子设备制造业、批发零售业、现代物流业为主导产业；中期以纺织服装及研发业、装备制造业、商务服务业、批发零售业、现代物流业、房地产业为主导产业；远期以纺织服装及研发业、装备制造业、金融业、商务服务业、现代物流业为主导产业，常熟市总体规划见图 2.7-1。

本项目属于机械制造业，项目建设符合《常熟市城市总体规划（2010-2030）》的中期规划。

2.7.2 常熟经济技术开发区高新技术产业园规划

常熟经济技术开发区高新技术产业园环境影响报告书于 2007 年 9 月 18 日取得环评批复，目前正在进行跟踪评价。

虞山高新技术产业园是配套服务于沿江开发，以高新技术产业为主体的多功能、综合性产业园区。园区以发展一类、二类工业为主，重点发展精密机械、电气电子等已经有集聚优势的产业，形成一批高技术产品群，以增强国际竞争力，使本区成为全市技术创新和产业升级的主要基地。

虞山高新技术产业园以望虞河为界，自然分割为东西两大片区。

其中东片区指望虞河以东用地，为现状基本建成的区域，以机电产业为主；西片区指望虞河以西用地，为园区规划高新技术产业集中发展区。

（1）产业导向

常熟经济技术开发区高新技术产业园产业导向：高端成套装备制造、精密机械、汽车零部件等科技密集型加工制造项目；新材料新能源、节能技术、生物技术等项目；新一代信息技术、电子与信息技术电子商务等；软件开发、文化创意、动漫影视、专业设计、商业地产等现代服务创新创业项目。

（2）基础设施现状

① 给水工程现状

现常熟自来水日供能力达 70 万吨，水源取自长江、尚湖，达到国家饮用水标准。供水及下水管道由开发区接至地块红线处。区内生产、生活用水管道以 300mm 为主，由 800mm 引入。

② 排水工程现状

园区内建有污水处理厂一座，日处理能力达 60000 吨。雨水经雨水管集中排入附近水体；工业废水由工厂预处理达标后接入污水管道，区内全部生活污水、工业废水由污水管网收集后送到污水处理厂集中处理。

③ 供热工程现状

区内有热电联供厂，蒸汽供应能力充足，可满足企业用热、用汽需求。另外拥有供气能力为 1 万户的石油液化气管道及 6000 立方米液化气储气罐。

④ 供气现状

常熟天然气总供气量 18 亿立方米/年，沿开发区主干道铺设的有 DN200 的中压 0.2Mpa（压力约为 4 公斤）管道。高新园天然气主管已全线贯通，供气量可达 180000 立方米/小时以上。

2.7.3 常熟经济技术开发区高新技术产业园土地利用

虞山高新技术产业园的现状用地详见表 2.7-1，规划用地详见表 2.7-2。

表 2.7-1 虞山高新技术产业园现状用地构成表

区 位	用地名称	面积 (ha)	比例 (%)
东 区	居住用地	67.8	5.53
	公共设施用地	18.3	1.49
	工业用地	151.49	12.36
	道路广场用地	38.93	3.18
	绿地	36.89	3.01
	水域	58.9	4.81
	耕地	249.99	20.40
	小计	622.3	50.78
西 区	居住用地	49.9	4.07
	公共设施用地	4.98	0.41
	工业用地	12.04	0.98
	道路广场用地	22.61	1.84
	绿地	35.47	2.89
	水域	57.34	4.68
	耕地	420.91	34.34
	小计	603.25	49.22
合计		1225.55	100

2.7-2 虞山高新技术产业园规划用地构成表

序号	用地代号	用地名称	面积 (ha)	占总用地比例 (%)	
1	R	居住用地	103.95	8.5	
2	C	公共设施用地	28.10	2.3	
	C1	其中	行政办公用地	2.19	0.2
	C2		商业金融业用地	18.96	1.5
	C7		文物古迹用地	7.05	0.6
3	M	工业用地	676.29	55.2	
4	W	仓储用地	25.30	2.0	
	W1	其中	普通仓储用地	1.70	0.1
	Wt		物流用地	23.60	1.9
5	T	对外交通用地	9.34	0.8	
6	S	道路广场用地	117.73	9.6	
7	U	市政公用设施用地	11.07	0.9	
8	G	绿地	155.46	12.7	
	G1	其中	公共绿地	35.60	2.9
	G2		生产防护绿地	119.86	9.8
9	E	水域和其他用地	98.31	8.0	
总计		规划总用地	1225.55	100	

2.7.4 常熟经济技术开发区高新技术产业园基础设施规划

2.7.4.1 给水

由于常熟市市域实行区域供水，故该园区所需水量由常熟市第三水厂供水。第三水厂位于新港问村，取水口位于新港浒东村，以长江为水源，规模为 60 万 m³/d。

园区的给水管网考虑分区的分期建设，留有适当余地，并采用分片供水，以减少管网投资。各分片间以连通干管相连，以保证供水可靠性。片区给水管网采用环状布置方式，供水主干管结合道路建设，分期形成供水环，从而保证供水可靠和分期建设要求。

2.7.4.2 污水处理设施

高新技术产业园内污水处理设施见表 2.7-3。

表 2.7-3 高新技术产业园污水处理设施情况

污水处理 厂名称	规模（万 m ³ /d）	废水处理 主要类型	废水主要 收集范围	管线 覆盖区域	处理工艺	尾水 去向
虞山污水 处理厂	设计规模 6 万 m ³ /d, 已建 3 万 m ³ /d	综合污 水，以工 业废水为 主	南至义虞路、 三环北路）， 东至福山塘， 北至谢桥集镇 区，西至常熟 市界	管线覆盖部分 区域，管网尚 在建设中	除磷脱氮二 级处理（活 性污泥法或 生物膜法） +深度处理	张家港

本项目所在地的废水属于虞山污水处理厂收集范围内。

2.7.4.3 供电

规划园区内设置 1 座 110kV 变电所，主变容量为 3×50MVA。新建的 110kV 变电所电源主要由 220kV 谢桥变和 220kV 虞东变供给。

2.7.4.4 能源规划

①供气系统

规划确定，园区燃气主要为天然气，拟通过 DN300 中压干管由外环北路接入，区内中压管网与常熟主城区联网，经调压进入园区管网供用户使用。

燃气管网采用中低压二级管网，天然气从中压调压计量站经中压管至各调压站，用户用气由调压站低压管接入。

②供热系统

园区望虞河以东地块，以天然气为主要能源；望虞河以西地块，以热电厂集中供热为主，天然气等清洁能源为辅。

2.7.4.5 固废处理设施

(1) 生活垃圾处理设施

虞山产业园内无生活垃圾填埋场，设有生活垃圾中转站，收集后统一运至常熟市生活垃圾焚烧发电厂处理。

常熟市现有生活垃圾焚烧发电厂见表 2.7-4。

表 2.7-4 常熟市现有生活垃圾处理设施

处理设施	地址	建成日期	处理能力	现处理量	备注
常熟市生活垃圾焚烧发电厂	辛庄镇南湖	2006.8	600 (吨/日)	400 (吨/日)	两条垃圾焚烧处理线和一套汽轮发电机组

虞山高新技术产业园区所有产生的生活垃圾由园区环卫部门收集运至常熟市生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。

(2) 危险固废处理设施

园区各企业一般工业固废主要采用综合利用或安全填埋等方式进行处理。园区内危险固废由各产生单位委托有资质的固废处理公司外运做集中处理。

2.7.5 常熟市生态红线区域保护规划

经查询《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）、《常熟市生态红线区域保护规划》（常熟市人民政府，常政发〔2016〕59号）中关于常熟市的生态红线区域（具体见表 2.7-5），距离厂界最近的生态红线区域为项目所在地东南部方位的望虞河（常熟市）清水通道维护区，距离约为 2.2km，项目所在地不属于望虞河（常熟市）清水通道维护区管控区内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》、《常熟市生态红线区域保护规划》相关要求。常熟市生态红线区域分布图见图 2.7-2。

表 2.7-5 常熟市生态红线区域

地区	红线区域名称	类别	保护区功能	红线区域范围		面积（平方公里）			距离（公里）
				一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
常熟市	虞山-尚湖风景名胜区	风景名胜	自然与人文景观保护	辛峰游览区、维摩游览区、剑门游览区、兴福游览区、小石洞游览区，含太湖风景名胜区虞山景区	东起元和桥、环城南路、环城东路、环城北路、转虞山北路、西三环、转元和路，再接元和桥所包含的区域。（含常熟市尚湖国家城市湿地公园、常熟虞山国家森林公园、太湖风景名胜区虞山景区，不含已划入红线范围的尚湖重要湿地及尚湖饮用水水源保护区）	30.56	7.44	23.12	3.3
	常熟尚湖饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	水源水质保护	以取水口为中心，半径 500 米的区域范围和取水口东南侧全部水域，与一级保护区水域相对应的尚湖环湖大堤以内的湖岸	一级保护区外，环湖大堤内的整个水域范围和一级保护区以外，尚湖环湖大堤以内的湖岸，（不包括常熟尚湖重要湿地范围）	6.47	0.69	5.78	3.5
	长江常熟饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	水源水质保护	取水口上游 1000 米至下游 1000 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围，以及应急水库。	一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。	3.42	1.89	1.53	16.1
	常熟尚湖重要湿地	重要湿地	湿地生态系统保护	东至尚湖饮用水水源保护区一级管控区，西至串月桥的尚湖水域范围	/	2.18	2.18	0	7.9

地区	红线区域名称	类别	保护区功能	红线区域范围		面积（平方公里）			距离（公里）
				一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
	沙家浜-昆承湖重要湿地	重要湿地	湿地生态系统保护	张家港河以西、锡太公路以北、苏嘉杭高速公路以南的三角区域，沙蠡公路以南、苏嘉杭高速公路以北、湿地公园保育区以东、张家港河以西的条形区域，及原革命文化传承区东南角有芦苇迷宫区域	东以张家港河和昆承湖湖体为界；南以虞山镇镇界；西以苏常公路为界；北以南三环路和大滄港为界（不包括镇工业集中区、高新技术产业开发区（原东南开发区）、沙家浜国家湿地公园保育区与恢复区、南部新城规划部分公建、建设用地（东至湖山路、南至曹浜路、西至常沙线、北至滄江南路区域，东至沿湖绿化带、西至银湖花园、南至莫城河、北至后港河区域）	53.68	6.15	47.53	12.4
	常熟西南部湖荡重要湿地	重要湿地	湿地生态系统保护	南湖荡湿地公园保育、恢复区	常熟西南部尚湖镇及辛庄镇的主要湖荡及其周边 50 米范围。具体为尚湖镇的官塘及其周围 50 米地区，辛庄镇的嘉陵荡及其周围 50 米地区，辛庄镇陶塘面（陶荡）、荷花荡及其周围 50 米地区，南湖荡东至元和塘、北至练塘河南 100 米，南至南湖荡边界，西至望虞河。尚湖镇六里塘范围为东至元塘、西至望虞河、南至六里塘南 50 米，北至北塘河北 50 米（不包括一级红线区域）	26.77	2.88	23.89	5.5
	长江（常熟市）重要湿地	重要湿地	水源水质保护	/	长江常熟饮用水水源保护区饮用水源地以北，北至常熟与南通市界	29.91	0	29.91	18
	望虞河（常熟市）清水通道维护区	清水通道维护区	水源水质保护	/	望虞河常熟段及其两岸各 100 米范围地区，望虞河常熟段全长 36 千米，水面宽 135 米左右。	11.82	0	11.82	2.2

地区	红线区域名称	类别	保护区功能	红线区域范围		面积（平方公里）			距离（公里）
				一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
	七浦塘（常熟市）清水通道维护区	清水通道维护区	水源水质保护	/	七浦塘及两岸各100米陆域范围（不包括七浦塘桥Y526西侧650米至任直路东侧350米两岸各100米范围，浩泾河西侧150米陆域范围）。	0.98	0	0.98	25
	长江（常熟市）重要湿地	重要湿地	湿地生态系统保护	西至常熟与张家港市界，东至常熟与太仓边界，北至常熟与南通市界，南靠铁黄沙处，距离铁黄沙围堤外500m，距长江堤岸外500m处为南边界，其中已划入省级生态红线“长江（常熟市）重要湿地，长江常熟饮用水水源保护区”范围的除外。		49.55	49.55		17
	海洋泾清水通道维护区（市级）	清水通道维护区	水源水质保护	海洋泾清水通道维护区包括海洋泾枢纽到花板塘河道及两岸各20米范围(其中海虞镇区两岸岸控各10m)		1.13	1.13		6.7
	常熟市生态公益林（市级）	生态公益林	生物多样性保护	沿江高速护路林、苏嘉杭护路林及两边绿化		3.68	3.68		11

3 项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：江苏金龙科技股份有限公司新建高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置及电脑横机应用技术研发中心项目；

建设性质：新建；

建设地点：常熟经济技术开发区高新技术产业园阳光大道；

建设规模：高性能电脑横机 8000 台、数控机床 480 台、电子多臂装置 6000 台及电脑横机编织研发技术中心；

行业类别：C3551 纺织专用设备制造；

投资总额：26000 万元，其中环保投资 100 万元人民币，占投资总额的 0.38%；

占地面积：总占地面积 80169m²；绿化面积 3000m²；

职工人数：职工总人数为 300 人。

工作制度：年工作日数为 250 天，一班制，每班 8h；年工作时间 2000h。

注：喷漆房每天先进行调漆 0.2h，表面清洁、喷漆同时进行 3.4h，晾干工段在晾干房内也与喷漆同时间进行 3.4h/d。

3.2 产品方案与生产规模

(1) 主体工程

本项目主体工程及产品方案见表 3.2-1 和表 3.2-2。土地证、房产证见附件 13。

表3.2-1 本项目主体工程与设计生产能力

序号	产品名称	产品规格	喷涂面积	年设计生产能力(套/年)	单套用料情况	年运行时数
1	高性能电脑横机	SCE131A-12G	约 17.1m ² /台	8000 台	油漆：约 0.992kg/台 塑粉：约 1.353kg/台	2000h
		LXA252SC-12G				
		KSC082-12G				
		LXC380C-12G				
2	数控机床	XKy100-11	约 6m ²	480 台	油漆：约 0.348kg/台 塑粉：约 0.475kg/台	2000h
3	电子多臂装置	LX-E405	约 2m ²	6000 台	油漆：约 0.116kg/台 塑粉：约 0.158kg/台	2000h

表 3.2-2 本项目建成后主体工程表

建筑物名称	楼层**	建筑面积 (m ²)	用途	备注
车间一	2F (局部 1F、3F)	49547	喷漆、喷塑、机加工	层高 13 米
车间二	1F (局部 2F)	2970	机加工	层高 13 米
车间三	6F (局部 1F、7F)	12896	机加工	层高 13 米
车间四	4F	9259	机加工	层高 13 米
车间五	4F (局部 5F)	4943	电气组装、检验	新建
办公楼* (研发技术中心)	4F (局部 5F)	3041	办公室	新建
门卫	1F	218	门卫	新建
建筑占地面积	-	44055	-	-
容积率	-	1.28	-	-
绿地率	-	16.3%	-	-
建筑密度	-	0.55	-	-

注：*电脑横机应用技术研发中心位于办公楼内，只进行设备开发研究，研发中心仅产生职工生活废水、生活垃圾、试验的废纺纱线，无其他废气。

**楼层是指车间的总层数。

(2) 公用及辅助工程

根据建设单位提供的资料，本项目公辅工程详见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目公用及辅助工程一览表

		建设名称	规模	备注	
贮运		油漆存放区	10 m ²	新建，位于车间一，喷漆房旁	
		半成品仓库	2000 m ²	存放钢材、铸件、电器和五金标准件、各类纱线等原材料，位于车间一	
		成品仓库	2000 m ²	存档成品设备，位于车间一	
公用		给水系统	11750 t/a	区域供水系统	
	排水系统	生活污水	9000t/a	区域排水管网	
		天然气干燥炉	作为喷塑线烘干燃料，燃气量 20 万 m ³ /a	市政	
		供电系统	2260kva	区域电网	
环保	废气处理	1#排气筒	水帘+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	15000m ³ /h，处理效率 90%	新建
		2#排气筒	脉冲袋式除尘器	27760 m ³ /h1 套，处理效率 90%	新建
			活性炭吸附装置	12000m ³ /h，处理效率 90%	新建
		废水处理	接管达标排放	新增	
		危险废物暂存	90m ²	新增	
		消防尾水池	325m ³	新增	
		噪声	加厚门窗，安装减振器，消音器	厂界达标	

3.3 总平面布置

外购的钢材、铸件先在车间一、车间二、车间三、车间四内进行机加工，表面清洁、调漆、喷漆、自然晾干，喷塑、烘干工段位于车间一内，再于车间五内进行电气组装，检验。

厂区总平面布置及车间平面布置见图 3.3-1、喷漆房及管道布置图见 3.3-2。

3.4 厂址周围用地状况

本项目位于常熟经济技术开发区高新技术产业园阳光大道，本项目已建成车间一，其余为空地，项目南侧为阳光大道，东侧、西侧为空地，北侧为五新河。项目周围概图见图 3.4-1，四周照片见图 3.4-2。

4 工艺流程及产污环节分析

4.1 工艺流程及产污环节分析

本项目工艺流程主要包括高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置生产流程，以及电脑横机应用技术研发中心研发工艺流程。

4.1.1 高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置生产流程

根据工件的实际情况，本项目高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置产品处理工艺分为两种，一种经过喷漆处理，此工艺占项目产能 50%；一种经过喷塑处理，此工艺占项目产能 50%。

表面清洁、喷漆、晾干车间生产线每年预计工作 850h，调漆工段每年预计工作 50h，其余生产线年运行时间为 2000h。按照喷涂面积和工作时间计算，面漆用量约为 6t/a，底漆用量约为 0.72t/a，601 稀释剂用量约为 0.36t/a，605 聚酯漆稀释剂 1.8 t/a。

具体工艺流程见图。

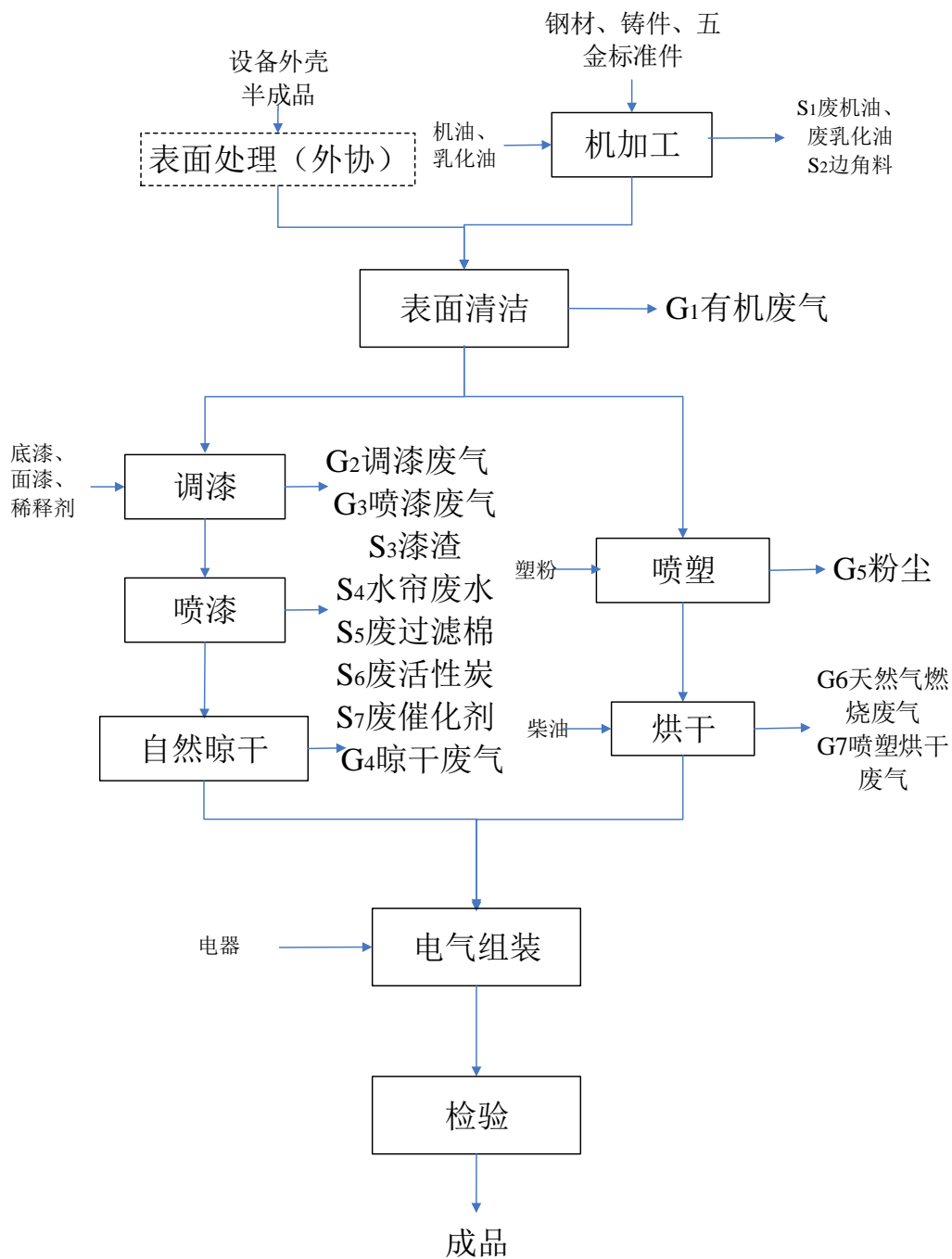


图 4.2-3 工艺流程图

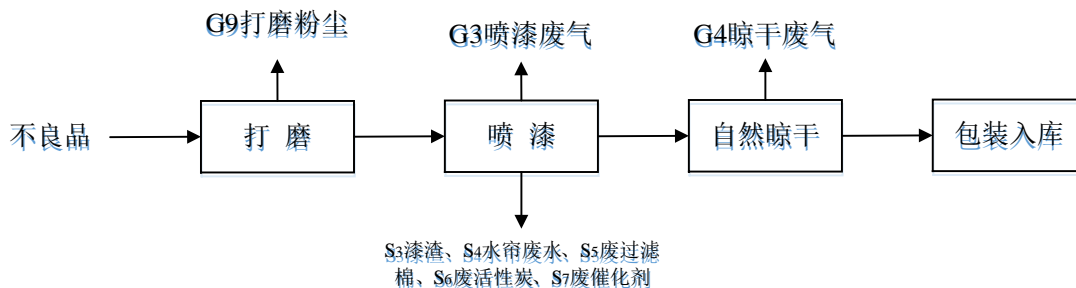


图 4.2-4 不合格品返工工艺流程图

工艺流程及说明：

本项目工件电脑横机和数控机床中床身需要喷漆，钣金部件需要喷塑，电子多臂装置需要喷塑。本项目每天先进行调漆 0.2h，喷漆工件表面清洁、喷漆同时进行 3.4h，晾干工段在晾干房内也与喷漆同时时间进行 3.4h/d。其余工序为每天 8h。

(1) 外协表面处理：本项目直接外购设备外壳半成品，外协进行表面处理，包括酸洗、磷化等。

(2) 零部件机加工：将外购的不同种类的钢材、铸件、电器和五金标准件采用加工中心、磨床、铣床等机加工设备进行机加工，此过程会产生一定量的废机油、废乳化液 S1、废边角料 S2。

(3) 表面清洁：对待喷漆、喷塑的工件进行表面清洁，对于有脏污的地方使用清洁剂擦拭，此过程清洁剂挥发产生有机废气 G1。

(4) 调漆：将底漆与 605 稀释剂 2:1、面漆与 601 稀释剂 10:3，在喷漆房内混合均匀，经过喷漆房内废气处理装置处理后排放，此过程中调漆废气挥发 G2。

(5) 喷漆：将机加工后的零部件及外购的五金件在专用喷漆房内以人工方式采用喷枪进行底漆、面漆喷涂，经过固化后自然晾干，使油漆充分固化形成漆膜，喷漆时喷枪与工件距离为 20-25cm。喷漆线采用手动喷枪进行喷涂，油漆附着率达 70% 以上，喷漆工段每天工作 3.6h。

本项目喷漆在水帘喷漆室内进行喷漆作业，工人面对水帘对工件表面进行喷漆操作时，含有漆雾的空气在与水帘撞击后，穿过水帘进入气水通道，与通道里的水产生强烈的混合，当进入集气箱后，流速突然降低，气水分离，空气通过挡水板后，被风机抽入废气处理装置中。（喷漆处理水循环使用到一定时间后更换，由于量较小，可作为危废处理，水池中的漆粒通过打捞做废渣处理。此过程产生漆渣 S3、水帘废水 S4。）废气先经过干式过滤器（主要为 2 层过滤棉），进一步去除漆雾颗粒，再通过蜂窝状活性炭的活性炭吸附床。此过程排放喷漆废气 G3，产生废过滤棉 S5、废活性炭 S6、废催化剂 S7。

喷漆工段废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理”，风机风量为 15000m³/h，经过处置后通过 15m 高 1#排气筒排放。

不良品返工：将不合格品重新进行打磨喷漆，具体工艺同上，打磨（G9）产生的粉尘量较少，不定量分析。

（6）自燃晾干：将喷好油漆的工件在晾干房内自燃晾干，此过程将产生废气 G4。

（7）喷塑：采用静电喷涂的方式，将塑粉均匀喷涂到工件表面，形成粉状的涂层。此过程将产生粉尘 G5，通过袋式脉冲除尘器处理，风机风量为 27760 m³/h，经过处置后通过 15m 高 2#排气筒排放。

（8）烘干：再将工件送入烘房，加热温度为 180~200℃，保持此温度 15min，粉末会在工件表面形成一层坚硬光滑的涂层，通过静置自然冷却。此过程将产生燃烧废气 G6，喷塑烘干废气（G7）。喷塑烘干废气先经过热交换器进行降温处理后，再进入活性炭装置处理，处理达标后由 15 m 高 2#排气筒排放。喷塑烘干是在风量为 12000m³/h 密闭烘干房内进行，废气收集效率达 100%，处理效率达 90%。

（9）电气组装：将经组装的半成品和电器、五金标准件手工组装。

(10) 设备组装测试检验：将组装的设备调试检验合格后即为成品。

注：2个喷枪每周采用稀释剂或水进行人工浸洗一次，浸洗过程在喷漆房内进行，清洗废液及时收集后可在下次调漆直接回用。

水帘膜每2个月更换一次，每次产生水帘废水0.17t。

4.1.2 电脑横机应用技术研发中心研发工艺流程

电脑横机应用技术研发中心位于办公楼内，只进行设备开发研究（研究编织不同的花色），研发中心仅产生职工生活废水、生活垃圾、试验的废纺纱线（S13），无其他废气。

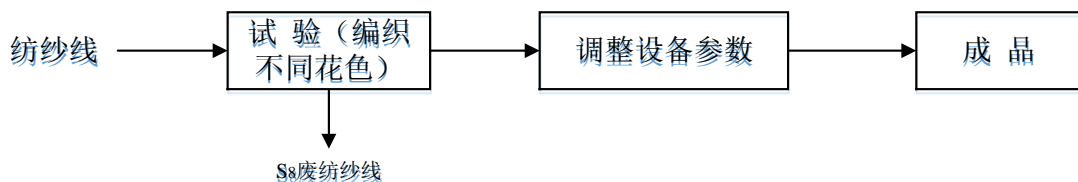


图 4.2-5 研发中心工艺流程图

4.2 主要原辅材料与资源能源消耗

4.2.1 主要原辅材料与资源能源消耗

根据厂方提供数据资料，本项目主要原辅材料和能源消耗见表 4.2-1。

表4.2-1 主要原辅料及资源能源消耗

类别	名称	规格、组分	年消耗量 (t)	最大贮存量 t	物质形态	包装方式	来源及储存
原料 辅料	设备外壳半成品	钢	3000	300	固态	--	国内/汽运
	钢材	钢	2500	500t	固态	--	国内/汽运
	铸件	钢	1500	500套	固态	--	国内/汽运
	电器和五金标准件	--	14000套	5000套	固态	--	国内/汽运
	各类纱线		2	0.2t	固态	--	国内/汽运
	清洁剂	二氧甲基甲烷	2.4	0.24t	液态	桶装	国内/汽运
	机油	乳化油类	1	8	液态	200L/桶装	国内/汽运
	乳化油	乳化油类	0.17	0.1	液态	200L/桶装	国内/汽运
	塑粉	树脂、固化剂等	12	1	固态	袋装	国内/汽运

油漆	面漆	二甲苯 30%、环氧树脂 70%	6	0.5	液态	200L 桶装	国内/汽运
	底漆	二甲苯 30%、环氧树脂 70%	0.72	0.06	液态	200L 桶装	国内/汽运
	601 稀释剂	二甲苯 100%	0.36	0.03	液态	200L 桶装	国内/汽运
	605 聚酯漆稀释剂	二甲苯 60%、乙酸丁酯 40%	1.8	0.15	液态	200L 桶装	国内/汽运
新鲜水	自来水	—	11750	--		市政管网	--
电	—	—	226 万 KWh	--		区域电网	--
燃料	天然气	—	20 万 m ³	--		管道	管道

注：①本项目主要有三种产品，每台高性能电脑横机的喷涂面积约为 17.1m²，每台数控机床的喷涂面积约为 6m²，每台电子多臂装置的喷涂面积约为 2m²，具体喷涂面积见表 4.1-1，油漆附着率按 70% 计，涂漆干膜总厚度约为 35~40um，面漆密度约为 1.2g/cm³。

②天然气基准含氧量为 6%。

4.2.2 有毒有害原辅材料理化毒理性质

项目主要原辅材料的理化性质、毒理毒性见表 4.2-2。

表 4.2-2 主要原辅材料理化性质及毒理毒性

物料名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
二甲苯	C ₈ H ₁₀	无色透明液体，有类似甲苯的气味。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。熔点-25.5℃，沸点 144.4℃，相对密度 0.88，蒸气压 30℃	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易生产和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：二氧化碳、一氧化碳。	LD50: 1364mg/kg（小鼠静脉），大鼠吸入最低中毒浓度（TDL0）：1500mg/m ³ ，24 小时（孕 7-14 天用药），有胚胎毒性。短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。长期接触可发生精神衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥皴裂、皮炎。
乙酸丁酯	CH ₃ COO(CH ₂) ₃ CH ₃	无色透明液体，有果子香味，微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂，熔点 -73.5℃，沸点 126.1℃，相对密度 0.88，蒸气压 22℃	易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火，高热能引发燃烧爆炸与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分	LD50:13100mg/kg(大鼠经口); LC50: 9480mg/ m ³ (大鼠经口)；人吸入 3300ppm×短暂，对眼鼻有明显刺激；人吸入 200~300ppm×短暂，对眼鼻有轻度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：500mg，轻度刺激。对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血

			解)产物:二氧化碳、一氧化碳。	管和神经系统的症状可引起结膜炎、角膜炎,角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。
二氧 甲基 甲烷	$C_3H_8O_2$	透明液体,相对密度(水=1): 低于1,相对蒸汽密度(空气=1): 2.63,沸点42℃,闪点-17.8℃,引燃温度(℃)237℃	高闪点易燃液体,其蒸汽与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。遇氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇明火会引起回燃。	LD50:67000mg/kg(鼠经口); LC50:103000mg/m ³ (小鼠吸入),高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。2小时神经衰弱综合征,周围神经,皮肤损害。对眼有刺激作用,可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。致敏性:皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。
天然 气	甲烷占91%左右,其余为乙烷、丙烷、正丁烷等	无色无味无毒性,比空气轻,不溶于水,密度为0.7174kg/Nm ³ ,燃点为650℃;爆炸极限(v%)为5~15。有害燃烧产物:一氧化碳、烃类化合物、氮氧化物、硫氧化物。	极易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。天然气中硫化氢比重大于空气,能在较低处扩散到相当的地方。	LC50:50%(小鼠吸入2h)。急性中毒:属微毒类,允许气体安全的扩散到大气中当做燃料使用,有单纯性窒息作用,在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒,空气中浓度25~30%出现头昏、呼吸加速,运动失调。
切削 液	--	乳化油类,白色乳化液体,不溶于水,PH值8.5-9.5,难挥发,相对密度1.26	可燃性液体	无毒

4.3 主要生产设备、公用及贮运设备

本项目主要生产设备、公用及贮运设备见表4.3-1。

表4.3-1 主要设备清单

类型	名称	规模型号	数量	产地	备注	
生产设备	车间	立式加工中心	CA6140	3	国内	/
		立式加工中心	CA6140	1	国内	/
		机架铣床	CA6132	3	国内	/
		立式精密双面磨床	CA630A	1	国内	/
		卧式加工中心	MM1432×2500	1	国内	/
		卧式加工中心	Z5140A	2	国内	/
		立式加工中心	Z3050B	4	国内	/
		EMAG 凸轮磨床	Z3050B	1	国内	/
		成型磨床	T617	1	国内	/
		喷漆房	4.8*3.9*2.2m	1	国内	喷枪2把
		晾干房	8*6*2.2m	1	国内	/
		天然气干燥机	/	1	国内	/
		喷塑机	/	1	国内	/
烘干房	14*4.6*2.2m	1	国内	/		

类型	名称	规型号	数量	产地	备注
公辅设备	空压机	SA37A/S37A	1	国内	/
	脉冲布袋除尘	27760 m ³ /h	1	国内	/
	水帘+漆雾过滤棉+活性炭+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	15000m ³ /h	1	国内	/
	燃气干燥机	12000m ³ /a	1	国内	/
	活性炭吸附装置(喷塑烘干废气)	12000m ³ /a	1	国内	/

4.4 物料平衡

本项目主要原辅料为油漆，其物料平衡表见表 4.4-1，项目油漆中各单项有机溶剂物料平衡见表 4.4-2。

表 4.4-1 油漆平衡表 单位：t/a

类别	序号	入方		出方		
		物料名称	投入量	产品	进入废气	进入固废
油漆	1	面漆	6	3.293	有组织 5.198	漆渣 0.282
	2	底漆	0.72		无组织 0.107	
	3	601 稀释剂	0.36			
	4	605 聚酯漆稀释剂	1.8			
		合计	8.88		8.88	

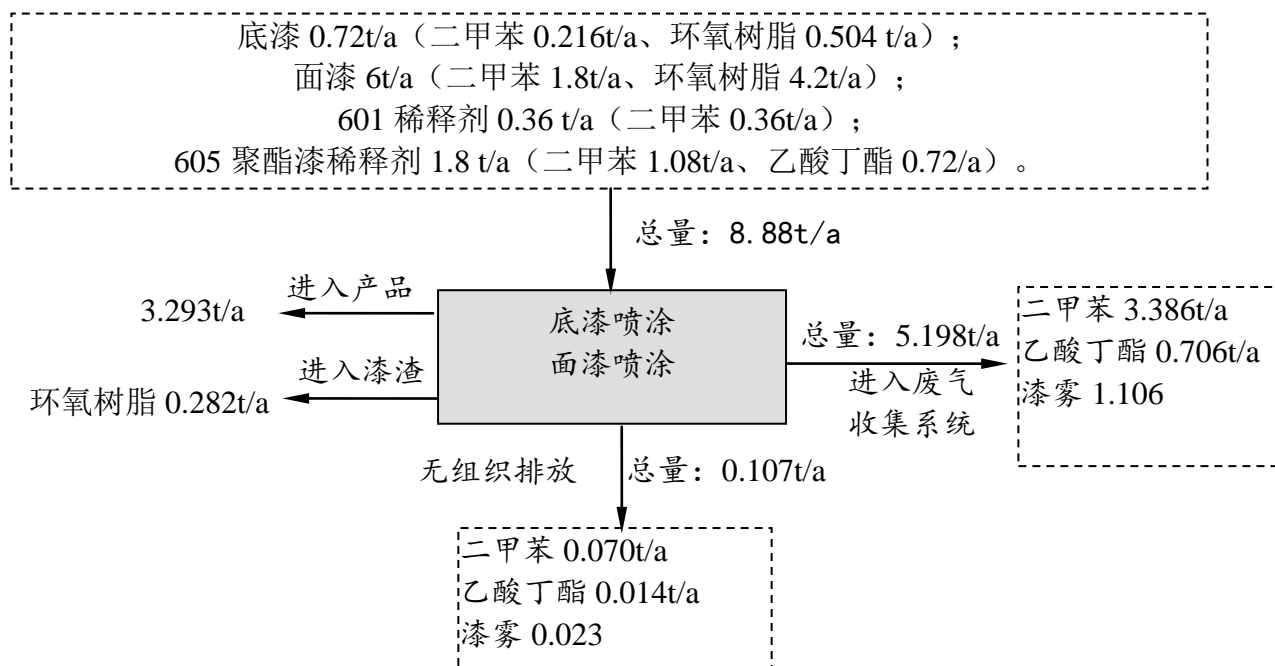


图 4.5-1 项目油漆成分物料平衡图

注：本项目调漆废气挥发量按照总量的 0.6% 计；未附着油漆中漆雾与漆渣中环氧树脂比例按照 8: 2 计。

表 4.4-2 VOCs (含二甲苯、乙酸丁酯) 物料平衡表 单位：t/a

序号	入方	出方
----	----	----

	物料名称	数量	废气	
			有组织	无组织
1	VOCs	4.176	4.092	0.084
	二甲苯	3.456	3.386	0.070
	乙酸丁酯	0.72	0.706	0.014
合计		4.176	4.176	

4.5 水平衡

本项目用水包括生产用水和生活用水。生产用水环节主要为水帘式除漆雾装置工序用水。经与企业技术人员核实，水帘式除漆雾装置水循环使用，添加补充水，废水定期排放委外处置。本项目水平衡图见图 4.5-1。

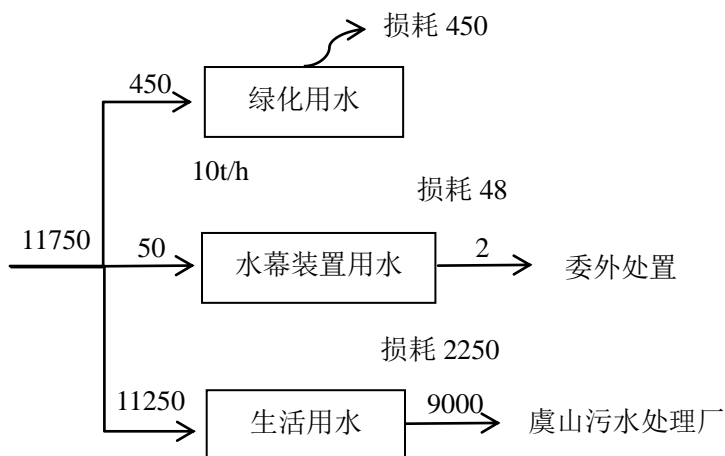


图 4.5-1 本项目水平衡图 (t/a)

4.6 项目污染源强及产污环节

4.6.1 大气污染物

根据项目的原辅材料品质与消耗量、生产工艺特点、生产过程控制，分析污染源污染物产生环节。

(1) 有组织排放

表面清洁废气 (G1)：设备进行喷漆前，使用清洁剂对工件表面清洁，此工段在喷漆房内进行，经过一套 150000m³/h 活性炭装置（与喷漆工段共用）处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。喷漆车间负压密闭，废气收集效率达 98%，处理效率可达 90%。2%未捕集到的

部分以无组织形式排放。

调漆工段废气（G2）：调漆废气在喷漆房内进行，经过一套 150000m³/h 活性炭装置（与喷漆工段共用）处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。喷漆车间密闭，废气收集效率达 98%，处理效率可达 90%。2%未捕集到的部分以无组织形式排放。

喷漆工段废气（G3）：喷漆工段废气经水帘式处理装置去除漆雾后，再经过“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理”装置处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。吸附装置活性炭选用耐水型蜂窝状活性炭，比表面积大，吸附能力强，根据工程设计单位以往设计案例类比经验，喷漆车间密闭，废气收集效率达 98%，处理效率可达 90%。2%未捕集到的部分以无组织形式排放。

自然晾干废气（G4）：喷完漆的工件在晾干房内晾干，经过一套 150000m³/h 活性炭装置（与喷漆工段共用）处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。晾干房密闭，废气收集效率达 98%，处理效率可达 90%。2%未捕集到的部分以无组织形式排放。

喷塑废气（G5）：根据业主提供的数据及类比同行业实际生产情况，产生量按塑粉使用量的 1%计，则产生量为 0.12t。喷塑粉尘经过一套 27760m³/h 脉冲袋式除尘器装置处理后通过 15m 高 2#排气筒排放。废气收集效率达 90%，处理效率达 90%，10%未捕集到的部分以无组织形式排放。

喷塑烘干线燃气干燥炉废气（G6）：喷塑烘干线设备采用天然气加热，燃烧废气通过脉冲袋式除尘器装置（与喷塑工段共用）处理后由 15m 高 2#排气筒排放。

喷塑烘干废气（G7）：喷塑线烘干产生有机废气，根据业主提供的数据及类比同行业实际生产情况，产生量按塑粉烘干量的 0.35%计，则 VOCs 产生量为 0.042t。喷塑烘干废气先经过热交换器进行降温处理后，再进入活性炭装置处理，处理达标后由 15 m 高 2#排气筒

排放。喷塑烘干是在风量为 12000m³/h 密闭烘干房内进行，废气收集效率达 100%，处理效率达 90%。

活性炭吸附装置脱附废气（G8）：当活性炭吸附装置吸附饱和后需对其进行脱附，一套 150000m³/h 活性炭吸附装置包含 1 个吸附床，采用上述治理喷漆房、晾干房废气的催化燃烧装置对吸附床进行脱附，脱附时间 8 小时，每周在非生产时间对设备进行脱附。脱附下来的有机废气通过催化燃烧后经 15m 高 1#排气筒排放。催化燃烧净化效率 98% 以上。

（2）无组织排放

本项目无组织废气主要为各工段收集系统未捕集的废气，包括表面清洁过程中未捕集的粉尘废气（G1），调漆过程中产生的有机废气（G2），喷漆过程中未捕集的粉尘废气（G3），自然晾干工段未捕集的有机废气（G4），喷塑工段未捕集的粉尘（G5）。表面清洁、调漆、喷漆均在喷漆房内进行，自然晾干在晾干房内进行。

仓储废气：化学品仓库中油漆及危险废物暂存处有极少量挥发的有机废气挥发，因漆桶及废漆桶均为密闭，因此此部分无组织排放量极小，本次环评不予定量分析。

项目无组织排放详见表 4.6-1。

表4.6-1 本项目无组织废气源强

污染源位置		名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
车间一	表面清洁工序	VOCs	0.048	0.048	4248	8
	调漆工序	二甲苯	0.001	0.001		
		VOCs	0.001	0.001		
	喷漆工序	漆雾	0.023	0.023		
		二甲苯	0.021	0.021		
		乙酸丁酯	0.004	0.004		
		VOCs	0.025	0.025		
	自然晾干工序	二甲苯	0.048	0.048		
		乙酸丁酯	0.01	0.01		
		VOCs	0.058	0.058		
	喷塑	颗粒物	0.012	0.012		
车间一合计		颗粒物	0.035	0.035	4248	8
		二甲苯	0.07	0.07		

污染源位置	名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
	乙酸丁酯	0.014	0.014		
	VOCs	0.132	0.132		

(3) 天然气燃烧废气

本项目干燥炉，使用 20 万 m³ 天然气，其废气的排放情况见下表：

表4.6-2 本项目天然气燃烧废气

污染源名称	污染物名称	年排放量 (t/a)
天然气燃烧废气	SO ₂	0.08
	烟尘	0.048
	NO _x	0.374

对于采用天然气直接加热的干燥炉，以《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》为计算依据（每燃烧 1 万立方天然气产生 13.6 万立方废气，产生 18.71 千克氮氧化物，4 千克二氧化硫，2.4 千克烟尘），估算企业目前废气中二氧化硫、氮氧化物和烟尘的产生和排放量，如同上表。天然气燃烧废气与喷塑废气共用 2#排气筒。

表 4.6-2 项目有组织大气污染物产生源强

排气筒	污染源		污染物名称	运行时间 (h/a)	产生状况			治理措施	收集率%	去除率%	污染物名称	排放状况*			执行标准		排放源参数			排放方式
	污染源名称	排气量 m ³ /h			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	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C	
1#	表面清洁废气 (G1)	15000	VOCs	850	184.471	2.767	2.352	水帘式处理装置+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	98	90	VOCs	18.078	0.271	0.230	50	1.5	15	0.6	25	间歇排放
	调漆废气 (G2)		二甲苯	50	28	0.42	0.021		98	90	二甲苯	2.744	0.041	0.002	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		5.333	0.08	0.004		98	90	乙酸丁酯	0.523	0.008	0.0004	/	0.3				间歇排放
			VOCs		33.333	0.5	0.025		98	90	VOCs	3.267	0.049	0.002	50	1.5				间歇排放
	喷漆废气 (G3)		漆雾	850	88.549	1.328	1.129		98	90	漆雾	8.678	0.130	0.111	20	/				间歇排放
			二甲苯		80.863	1.213	1.031		98	90	二甲苯	7.925	0.119	0.101	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		16.863	0.253	0.215		98	90	乙酸丁酯	1.653	0.025	0.021	/	0.3				间歇排放
			VOCs		97.725	1.466	1.246		98	90	VOCs	9.577	0.144	0.122	50	1.5				间歇排放
	晾干废气 (G4)		二甲苯	850	188.627	2.829	2.405		98	90	二甲苯	18.485	0.277	0.236	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		39.294	0.589	0.501		98	90	乙酸丁酯	3.851	0.058	0.049	/	0.3				间歇排放
			VOCs		227.922	3.419	2.906		98	90	VOCs	22.336	0.335	0.285	50	1.5				间歇排放
	活性炭吸附装置脱附废气 (G8)		二甲苯	250	813.067	12.196	3.049		100	98	二甲苯	16.261	0.244	0.061	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		169.333	2.54	0.635		100	98	乙酸丁酯	3.387	0.051	0.013	/	0.3				间歇排放
			VOCs		1609.6	24.144	6.036		100	98	VOCs	32.192	0.483	0.121	50	1.5				间歇排放
2#	喷塑废气 (G5)	27760	颗粒物	2000	2.161	0.06	0.12	脉冲袋式除尘器	90	90	颗粒物	0.195	0.005	0.011	120	3.5	15	0.52	25	连续排放
	喷塑烘干废气 (G7)	12000	VOCs	2000	1.75	0.021	0.042	活性炭吸附装置	100	90	VOCs	0.175	0.002	0.004	50	1.5				连续排放
	天然气干燥机 (G6)		SO ₂	2000	3.333	0.04	0.08	直排	100	0	SO ₂	3.333	0.040	0.08	50	—				连续排放
			NO _x		15.583	0.187	0.374		100	0	NO _x	15.583	0.187	0.374	300	—				
			烟尘		2	0.024	0.048		100	0	烟尘	2	0.024	0.048	20	—				

本项目1#排气筒排放速率、浓度最大情况为表面清洁、喷漆、晾干同时作业时。1#、2#排气筒排放情况见下表4.6-3。

表 4.6-3 项目有组织大气污染物排放情况

	排气量 m ³ /h	污染物名称	治理措施	排放状况*			执行标准		排放源参数			排放方式
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
1#	15000	漆雾	水帘式处	8.678	0.130	0.111	20	/	15	0.6	25	间歇排放
		二甲苯	理装置+干	26.41	0.396	0.4	70	1				
		乙酸丁酯	式过滤器+	5.504	0.070	0.083	/	0.3				
		VOCs	活性炭吸	49.991	0.75	0.76	50	1.5				
2#	27760	颗粒物	脉冲袋式 除尘器	0.195	0.005	0.011	120	3.5	15	0.52	25	连续排放
	12000	VOCs	活性炭吸 附装置	0.175	0.002	0.004	50	1.5				
		SO ₂	直排	3.333	0.040	0.08	50	—				
		NO _x		15.583	0.187	0.374	300	—				
		烟尘		2	0.024	0.048	20	—				

4.6.2 废水污染源强分析

本项目无生产废水产生，本项目员工 300 人，年生产 250 天，按厂内人均生活用水定额 150L/(人·天)计，年生活用水量约 11250m³/a，损耗按照 20%计，生活污水排放量约 9000t/a。水污染物产生及处理情况见表 4.6-4。

表 4.6-4 本项目水染物产生及排放情况

类别	废水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		接管浓度限值 (mg/L)	排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	9000	COD	500	4.5	接管排放	500	4.5	500	虞山污水处理厂
		SS	300	2.7		300	2.7	400	
		NH ₃ -N	35	0.315		35	0.315	45	
		TN	50	0.45		50	0.45	70	
		TP	5	0.045		5	0.045	8	

4.6.3 噪声污染源强分析

建设项目主要噪声源有立式加工中心、磨床、卧式加工中心和各

类风机等设备产生的各类噪声。采用高噪声设备集中布置的原则，建设项目尽量选用低噪声设备，并采取了减震、隔声和消声等降噪措施，噪声污染源及其源强情况详见表 4.6-5。

表 4.6-5 项目噪声产生及治理情况一览表

序号	设备名称	数量台	等效声级 dB (A)	所在工段车间	距最近厂界距离 (m)	治理措施	降噪效果 dB (A)
1	立式加工中心	3	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振	20
2	立式加工中心	1	80	机加工车间	10(W)	隔声、减振	20
3	机架铣床	3	80	机加工车间	40(W)	隔声、减振、消声	25
4	立式精密双面磨床	1	80	机加工车间	40(W)	隔声、减振、消声	25
5	卧式加工中心	1	80	机加工车间	40(W)	隔声、减振	20
6	卧式加工中心	2	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振	20
7	立式加工中心	4	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振	20
8	EMAG 凸轮磨床	1	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振、消声	25
9	成型磨床	1	85	机加工车间	40(W)	隔声、减振、消声	25
10	燃气干燥机	1	80	喷塑烘干车间	20(W)	隔声、减振、消声	25
11	空压机	1	85	机加工车间	50(W)	空压机房、隔声、减振、消声	30
12	空压机	1	85	机加工车间	50(W)	空压机房、隔声、减振	30

4.6.4 固体废弃物产生分析

本项目固废主要包括主要为一般固废、危险固废。其中危险废物主要为废油、废乳化液、漆渣、水帘废水、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废油漆桶等，项目的危险废物均委托有资质的单位处理处置，一般固废主要为边角料、废纺纱线、废滤袋经收集后综合回收利用；员工生活垃圾。

按照《江苏省环保厅关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）要求，项目副产物判定结果汇总表 4.6-6，本项目各类废物具体产生源强见表 4.6-7。

表4.6-6 建设项目副产物判定结果汇总表

名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t)	种类判断		
					固体废物	副产品	判断依据
废油	机加工	液态	乳化油类	0.5	√	-	《固体废物鉴别
废乳化液	机加工	液态	乳化油类	0.1	√	-	

漆渣	喷漆	固态	油漆	1.141	√	-	别导则 (试 行)》
水帘废水	喷漆	液态	水、油漆	2	√	-	
废过滤棉	喷漆	固态	棉、颗粒	0.5	√	-	
废活性炭	喷漆	固态	活性炭、有机 溶剂	0.852	√	-	
废催化剂	喷漆	固态	油漆	0.2	√	-	
废油漆桶	喷漆	固态	油漆	0.5	√	-	
边角料	机加工	固态	钢材	260	√	-	
废纺纱线	设备研发	固态	线	0.02	√	-	
废滤袋	喷塑	固态	履膜针刺尼	20 只	√	-	
生活垃圾	办公、生活	固态	办公产生的 废弃物	37.5	√	-	

表4.6-7 项目固废产生源强及处理处置量

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特 性鉴别 方法	危险特性	废物 类别	废物代码	产生 量 t/a
废油	危废	机加工	液态	矿物油类	《国家 危险废 物名 录》	T	HW08	900-249-08	0.5
废乳化液	危废	机加工	液态	矿物油类		T	HW09	900-007-09	0.1
漆渣	危废	喷漆	固态	油漆		T/I	HW12	900-252-12	1.141
水帘废水	危废	喷漆	液态	油漆		T/I	HW12	900-251-12	2
废过滤棉	危废	喷漆	固态	棉、颗粒		T/I	HW12	900-251-12	0.5
废活性炭	危废	喷漆	固态	活性炭、有 机溶剂		T/In	HW49	900-041-49	0.852
废催化剂	危废	喷漆	固态	油漆		T/I	HW12	900-252-12	0.2
废油漆桶	危废	喷漆	固态	油漆		T/In	HW49	900-041-49	0.5
边角料	一般固废	机加工	固态	钢材		-	-	82	260
废纺纱线	一般固废	设备研发	固态	线		-	-	86	0.02
废滤袋	一般固废	喷塑	固态	履膜针刺尼		-	-	86	20 只
生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	办公产生的 废弃物		-	-	99	37.5

4.7 污染物“三本帐”估算

本项目污染物三本帐见表 4.7-1。

表4.7-1 本项目污染物“三本帐”核算表(t/a)

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	有组织	颗粒物	1.258	1.088	0.17
		SO ₂	0.08	0	0.08
		NO _x	0.374	0	0.374
		二甲苯	3.388	2.988	0.4
		乙酸丁酯	0.706	0.623	0.083
		VOCs	6.436	5.676	0.76
	无组织	颗粒物	0.035	0	0.035
		二甲苯	0.07	0	0.07
		乙酸丁酯	0.014	0	0.014
		VOCs	0.132	0	0.132
废水	废水量	9000	0	9000/9000	
	COD	4.5	0	4.5/0.45	
	SS	2.7	0	2.7/0.09	
	NH ₃ -N	0.315	0	0.315/0.072	
	TN	0.45	0	0.45/0.135	
	TP	0.045	0	0.045/0.005	
固废	危险固废	5.793	5.793	0	
	一般固废	260.02	260.02	0	
	生活垃圾	37.5	37.5	0	

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

常熟市位于东经 121°3'-120°33'，北纬 31°50'-31°30'。地处经济发达的长江三角洲苏锡常地区，距离区域中心城市上海 100 公里，距离苏州 38 公里，距离无锡 45 公里。北濒长江，隔江与南通相望；南接昆山、苏州市相城区；西连无锡、江阴。境域略呈荷叶形，南北最大直线距离 37 公里。全市土地面积 1264.39 平方公里（含长江水面），其中耕地占 59.62%，水域占 22.73%，山丘占 1.14%，城镇、村落、道路、堤岸、沟渠等其他面积占 16.51%。

江苏金龙科技股份有限公司所在地位于常熟经济技术开发区高新技术产业园，该处位于常熟市东北部，东靠上海、南濒苏州、西邻无锡、北依黄金水道长江，距常熟港 10 公里。具体地理位置详见图 5.1-1。

5.1.2 地质地貌

常熟境内地势低平，由西北向东南微倾，海拔大多在 3~7m 之间，局部地段最低 2.5m，最高达 8m。境内山丘主要有虞山、顾山、福山，孤立分散，且形体低矮，坡度缓和；其中以虞山最高，海拔 263m。

常熟地形结构可分为虞西平原、昆承平原和沿江平原三片。东南开发区所处的昆承平原属太湖四大湖群之一的阳澄湖、昆承湖、尚湖群缝补区，地面常见质地较粘的冲击-湖积物，地势低洼，浅水湖泊众多，有昆承湖、南湖荡、湖圩等，连通这些浅湖的大小河道，组成稠密的水网。海拔一般在 4.5m 以下，地势东南微降，在元和塘两侧，青墩塘与白茆塘之间，白茆塘以南以及戚浦塘两岸，海拔一般不及 4m，洼地更在太湖平均水位以下。

常熟位于扬子准地台的下扬子-钱塘褶皱带东部，构造线方向主

要为北东东与北东。境西、境北属于中生代隆起区地褶皱部分，新构造运动中呈现差异性升降，在平缓的地面上偶有残丘分布。东南开发区属中生代与新生代的凹陷区，堆积较深厚，原有地质构造几乎沉没。常熟地区地震烈度为 6 度。

5.1.3 水文

常熟市属阳澄淀泖地区，境内河流纵横，水网交织，各河流湖荡均属太湖水系。全市大致可分为三大水系：一是虞西水系，位于望虞河以西地区，以张家港、锡北运河、中泾、羊尖塘、南干河、陈塘河、北福山塘等河道为主要骨干河道，流域总面积为 170 平方公里；二是阳澄水系，位于望虞河以东、张家港河以南，以白茆塘、常浒河、七浦塘、元和塘、张家港、尤泾、蛇泾、青墩塘、三泾等河道为主要骨干河道，流域总面积 367 平方公里。全市现有各类河道 5557 条，总长 4627.49 公里，其中县级以上河道 17 条，长 240 公里，镇级河道 82 条，长 436 公里。分布特征以城区为中心向四周扩散；南部河网稠密，北部稀疏，河道比降小，水流缓慢，部分河流无固定流向；常年水位稳定，涨落不超过 1m。

全市计有流域性河道 2 条，区域性河道 14 条，镇级河道 81 条，村中心河 468 条，生产河 4971 条，全长 4760 公里，还有 200 亩以上湖泊 3 个，最大为昆承湖、尚湖。长江（过境部分）：长江流经常熟北境，境内江面 109.75 平方公里。江岸西起芦浦塘口，东至白茆塘口，长约 31 公里。江面宽度，徐六泾口处为 5.5 公里，白茆塘口为 8.1 公里。

境内各河流、湖荡均属太湖水系。分布特征是以城区为中心，向四乡放射扩散，南部稠密，北部稀疏。河道比降小，水流平稳，迂回荡漾，大部分河流排入长江，并受潮汐涨落的影响。部分河道无固定流向。由于北濒长江，南接太湖及境内大小湖荡的引泄调节，常年正常水位较稳定，涨落一般不超过 1 米。

境内主要河流有：望虞河、张家港、常浒河、白茆塘、元和塘、张家港河、福山塘、戚浦塘、锡北运河等。与本项目相关的水体主要为张家港河。张家港河常熟段长约 27.9km，河口宽约 30m，河底宽 10m，受闸控。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，污水处理厂尾水接纳水体张家港常熟缓冲区，张家港河为Ⅳ类水质。项目地水系概况见图 5.1-2。

5.1.4 区域地下水水文地质概况

常熟地区位于长江南岸三角洲平原区，全区均被第四纪地层覆盖，地下孔隙水贮藏颇为丰富，承压类型发育比较齐全，水量亦充足。该区第四纪地层厚度均在 240m 以上，根据含水层岩性、地下水的赋存条件、沉积环境、埋藏分布、水化学特征等，区域含水层划分为潜水含水层和第Ⅰ、第Ⅱ、第Ⅲ等 3 个承压含水层组。岩性主要为粉细砂、中粗砂、含砾中粗砂，夹亚粘土、粘土，粘土层与砂层呈互层分布。

孔隙潜水的补给、径流和排泄条件主要受地形、气候、水文及人类活动等因素的影响。承压含水层地下水（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ承压含水层组）埋深较深，一般由基岩地下水、含水层顶板粘性土的压密释放和上游补给区的径流补给三部分组成。目前该区内基本不开采地下水，故深层地下水基本过渡到平衡状态，水位变化幅度小。

常熟境内地下水均以第四系孔隙水为主。由于埋深适中，地层稳定，分布面广，水量丰富，水质上乘，曾被广泛采用。近年来为防陆地沉降，已渐回填停用。虞山、福山等山丘地段，地下水常以下降泉形式出露，形成间歇性涧泉，如秦坡涧、桃源涧、玉蟹泉、焦尾泉、舜过泉等，流量较少，但水质优良，矿化度 0.05-0.07 千克/升，硬度一般小于 50 毫克/升，为极软水。

5.1.5 气象

项目所在区域处于长江下游南侧，属于北亚热带季风气候，四季分明，雨量充沛，气候温和，日照充足，冬无严寒，夏无酷暑，气候宜人。风向有明显的季节性变化，冬季盛行内陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主。

根据常熟市多年气象资料统计，其主要气象因素见表 5.1-1。

表 5.1-1 常熟市多年主要气象因素表

项目	数值及单位	
气候	年平均气温	15.4℃
	极端最高气温	40.1℃
	极端最低气温	-12.7℃
风速	年平均风速	3.6m/s
	最大风速	20m/s
气压	年平均大气压	1100.7hpa
霜期	年无霜期	242d
空气湿度	年平均相对湿度	81%
降雨量	年平均降雨量	1054.0mm
	年降水日	127d
	最大年降雨量	1694.2mm
	最小年降雨量	481.0mm
雷暴日数	年平均雷暴日数	30.9d
风向和频率	全年主导风向	SE
	次常风向	NNE
	强风向	SE

5.1.6 生态环境概况

项目所在地区的自然生态已为人工农业生态所取代。随着人类的农业开发，项目所在区域的自然生态环境早已被人工农业生态环境所替代。人工植被主要以栽培作物为主，主要作物是水稻、三麦、油菜，蔬菜主要有叶菜、果菜、茎菜、根菜和花菜等大类几十个品种。道路和河道两边，农民屋前宅后绿化种植的树木主要有槐、杉、桑、柳和杨等树种，另外还有野生的灌木、草类植物等存在。

家养的牲畜主要有鸡、鸭、牛、羊、猪、狗等传统家畜，近年来有些农户开始饲养水貂、狐、蛇等野生动物，目前该地区主要野生动物有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等；该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等），

浮叶植物（苕菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）。

主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河蚬和棱螺等）；野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲫鱼、黑鱼、鳊鱼、鳙鱼等几十种。

5.2 社会环境概况

常熟是一座融商贸、工业、旅游为一体的现代化山水城市。常熟市全市总面积 1276.32km²，截止 2015 年底，全市户籍人口约 106.88 万。至 2015 年底，全市设建置镇 9 个，街道办事处和林场各 1 个，国家级和省级开发区各 1 个，省级专业市场 1 个。境内地势平缓，气候温和，风调雨顺，因年年丰收而得名“常熟”，素有“江南鱼米之乡”的美誉。常熟是座正由小康向基本现代化迈进的城市。改革开放以来，常熟充分利用自身的区位优势的和人文优势，发扬“团结、拼搏、求是、创新”的常熟精神，励精图治，开拓进取，经济和社会事业取得了长足发展，综合实力明显增强。

5.2.1 行政区划与人口

常熟境内区域划历经数次调整，至 2015 年底，全市设建置镇 9 个，街道办事处和林场各 1 个，国家级和省级开发区各 1 个，省级专业市场 1 个。2015 年，人口总量稳定。年末户籍户数 32.95 万户，户籍人口 106.88 万人，比上年增加 1581 人。全年出生 9344 人，人口出生率 8.75‰；死亡 8413 人，人口死亡率 7.88‰；人口自然增长率为 0.87‰。出生人口性别比为 101.7（男性：女性，女性=100）。年末常住人口 150.97 万人，比上年增加 0.12 万人；其中城镇人口为 99.69 万人，占常住人口的 66.0%，比重较上年提高 0.9 个百分点。

居民持续增收。全年全市全体居民人均可支配收入 38315 元，比上年增长 8.9%；全体居民人均生活消费支出 23709 元，增长 8.4%。其中，城镇居民人均可支配收入 46571 元，增长 8.6%；人均生活消

费支出 27412 元，增长 7.7%。农村居民人均可支配收入 23767 元，增长 10.1%；人均生活消费支出 17184 元，增长 10.5%。城乡居民收入比为 1.96: 1。

5.2.2 社会经济状况

2015 年，全年实现地区生产总值 2009.36 亿元，比上年增长 7.5%。其中：第一产业增加值 43.27 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 1061.55 亿元，增长 8.2%；第三产业增加值 904.54 亿元，增长 6.8%。三次产业比例调整为 2.15: 52.83: 45.02。按常住人口计算，人均地区生产总值 133150 元，按当年汇率折算达 21676 美元。

常熟市全年财政总收入 380.89 亿元，比上年下降 2.6%，其中税收收入 244.28 亿元，增长 10.5%。实现公共财政预算收入 147.40 亿元，比上年增长 6.4%，其中税收收入 122.9 亿元，增长 6.2%，入库税收占公共财政预算收入的 83.4%。全年公共财政预算支出 138.02 亿元，比上年增长 7.8%；城乡公共服务支出占财政支出的比重达 76.2%。

常熟市全年实现全部工业总产值 4581.24 亿元，比上年增长 0.5%。其中，规模以上工业产值 3628.73 亿元，增长 0.8%，占工业总产值的比重为 79.2%。全市规模以上工业 33 个大类行业中有 19 个行业产比上年实现增长，占行业总数的 57.6%。全市 1413 家规上工业企业中，有 664 企业产值实现增长，占企业总数的 47.0%。前十大行业合计实现产值 3021.44 亿元，占规上产值的 83.3%，比上年增长 0.6%。其中，汽车制造业实现产值 130.78 亿元，增长 21.9%。按规模分，大型企业产值 1839.04 亿元，比上年增长 2.8%；中型企业产值 727.66 亿元，下降 3.9%；小微企业产值 1062.03 亿元，增长 0.9%。按注册类型分，内资企业产值 2033.19 亿元，比上年下降 1.4%；外资企业产值 1595.54 亿元，增长 3.9%。

5.2.3 文化教育

2015年，常熟市达成产学研合作项目259项，列入省重大科技成果转化项目3项。年末拥有国家级、省级、苏州市级科技公共服务平台分别为1个、3个和9个，拥有国家级、省级科技孵化器分别为3个、4个。新增省级以上工程中心2家，年末拥有6家；新增省级以上企业技术中心8家，年末拥有37家；新增省级以上博士后工作站（创新实践基地及分站）8家，年末拥有38家；新增省级工程技术研究中心8家，年末拥有74家；年末拥有省级企业院士工作站6家；新增省级外资研发机构5家，年末拥有19家；新增省级企业研究生工作站21家，年末拥有85家。大中型工业企业研发机构建有率93%。入选江苏省首批重点企业研发机构21家，数量居全省县级市首位。

2015年年内新增国家火炬重点高新技术企业8家，累计拥有40家；新认定省高新技术企业82家，累计拥有235家；新认定省民营科技企业176家，累计拥有886家；形成开票销售超3000万元“双创”科技企业33家。全年申请专利12246件，其中发明专利4175件；授权专利3990件，其中发明专利663件。年末拥有有效发明专利2555件，按常住人口计算万人发明专利拥有量达16.9件。新增中国驰名商标2件、江苏名牌产品6个。新增上市企业1家、新三板挂牌企业4家，国家标准化工作组织1个。

2015年年末全市拥有各类人才25万人，其中高层次人才1.74万人；拥有各类专业技术人员18.9万人，其中高级职称0.97万人，中级职称3.53万人。年内引进和培育国家千人计划人才2人，年末拥有15人；新增省双创计划人才10人，年末拥有40人；新增姑苏计划人才15人，年末拥有54人；新增市级领军型人才项目58个，年末拥有235个。

实验中学崇文校区、游文小学建成投用，报慈小学一期工程竣工，

昆承中学扩建工程启动，新开工校安工程 10 万平方米。扶持普惠性民办幼儿园发展，实施公办幼儿园独立法人试点，成功创建江苏省学前教育改革发展示范区。市职教中心校获批省联合职技院常熟分院。全市学龄儿童入学率 100%，小学毕业生升学率、初中毕业生升学率和高考录取率分别为 99.3%、98.3%，和 98.0%。年末拥有各类学校 108 所，在校生数 149832 人，毕业生数 30701 人，专任教师 10078 人。其中，高等学校在校生 18061 人，专任教师 850 人。年末拥有幼儿园 65 所，在园幼儿数 31164 人。

2015 年常熟市深化“四馆一站”免费开放工作，全面启动城乡市民免费艺术培训。全年各类文化惠民活动演出 150 场，观众约 10 万人次。新建农村电影固定放映点 7 个，累计建成 20 个，实现农村电影流动放映与固定放映相结合。全市文化系统拥有文物保护和科学研究机构 3 个，举办陈列 8 个、展览 21 个，参观人次 23.60 万人；艺术表演团体 2 个，演出 3065 场次；文化馆 1 个，文化站 10 个，社区文化活动室 91 个，村文化活动室 236 个；艺术表演场馆 2 家。年末拥有公共图书馆 1 个、图书分馆 21 个，总藏量 235.55 万册，其中图书藏量 206.38 万册。年末数字电视用户 36.31 万户，广播节目综合人口覆盖率 100%，电视节目综合人口覆盖率 100%。

本项目位于常熟经济技术开发区高新技术产业园，2015 年常熟经济技术开发区高新技术产业园生产总值实现 109.5 亿元，完成公共财政预算收入 5.04 亿元，增长 22.2%，工业总产值 330.2 亿元。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 大气污染源调查

(1) 区域大气污染源

经调查，本项目所在区域大气污染企业主要有 6 家，根据企业排污申报数据及环评报告，现状大气污染物排放情况如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 评价区域内大气污染源排放情况 (t/a)

序号	排放单位	污染物排放量(t/a)	
		SO ₂	烟尘
1	常熟苏源热电有限公司	587.65	247.12
2	常熟市华宇印染有限公司	40.9	22.6
3	常熟鸽球印染公司	65.9	22.9
4	常熟重力机械锻造有限公司	54.4	24.2
5	常熟市科恩化学有限公司	28.6	19.9
6	常熟市南方啄木鸟服饰有限公司	0.77	0.35
合计		778.22	337.07

(2) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

①某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-9}$$

式中： Q_i ——某污染物的绝对排放量，详见表 7.1-1；

C_{oi} ——某污染物的评价标准，详见表 1.7-1；

① 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, \dots, j)$$

② 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (i=1, 2, \dots, k)$$

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

⑤某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(3) 评价结果

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-2。

表 5.3-2 评价区大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	污染源名称	P_{SO_2}	$P_{烟尘}$	$\sum P_n$	K_n (%)	排序
1	常熟苏源热电有限公司	3917.7	823.7	4741.4	75.2	1
2	常熟市华宇印染有限公司	272.7	75.3	348.0	5.5	4
3	常熟鸽球印染公司	439.3	76.3	515.7	8.2	2
4	常熟重力机械锻造有限公司	362.7	80.7	443.3	7.0	3
5	常熟市科恩化学有限公司	190.7	66.3	257.0	4.1	5
6	常熟市南方啄木鸟服饰有限公司	1.54	2.3	3.84	0.1	6
$\sum P_i$		5184.64	1124.6	6309.24	100.0	—
K_i (%)		82.2	17.8	—	—	—
排序		1	2	—	—	—

由表 5.3-2 可见，评价区内主要大气污染源为常熟苏源热电有限公司，其污染负荷比占到 75.2%。评价区内主要污染物为 SO_2 ，污染负荷比为 82.2%。

5.3.2 水污染源调查

(1) 水污染源调查

根据企业排污申报数据及环评报告，区域工业污染源的废水排放量及污染物的排放浓度、排放量情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价区域内水污染源排放状况

排放单位	废水排放量 (万 m^3/a)	主要污染物排放量(t/a)	排放去向
		COD	
1 夏普(常熟)有限公司	26	13.00	经虞山污水处理厂处理后尾水达标排入张家港河
2 富士电机有限公司	22	11.00	
3 德国蒂森克虏伯有限公司	22.5	11.25	
4 英提尔有限公司	97.1	48.25	
5 常熟市东方箭雄制衣有限公司	87.5	43.75	
6 贺利氏有限公司	0.25	0.99	
合计	255.35	128.24	—

(2) 评价方法

区域废水污染源评价方法与区域大气污染源评价方法相同。

(3) 水污染源评价

评价区内水污染源的等标负荷及污染负荷比见表 5.3-4。

表 5.3-4 区域内主要废水污染源等标污染物

序号	污染源名称	P_{COD}	K_n	排序
1	夏普(常熟)有限公司	0.43	8.05	4
2	富士电机有限公司	0.37	6.93	6
3	德国蒂森克虏伯有限公司	0.38	7.12	5

4	英提尔有限公司	1.61	30.15	1
5	常熟市东方箭雄制衣有限公司	1.46	27.34	2
6	贺利氏有限公司	1.09	20.41	3
ΣP_i		5.34	100	—

由表 5.3-4 可知，评价区内英提尔有限公司废水负荷最大，为 30.15%。

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 大气环境质量现状评价

(1) 监测内容及监测点位

监测因子： PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、二甲苯。

监测时间：2016 年 09 月 8 日~2016 年 09 月 14 日； PM_{10} 连续监测 7 天，每天监测 1 次； SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、二甲苯连续监测 7 天，每天监测 4 次。大气监测点位具体位置见表 5.4-1 及图 5.4-1。

表 5.4-1 大气监测点位置

测点编号	测点	距建设地点位置		监测项目	监测频次
		方位	距离(Km)		
G1	小义园	SE	800	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、非甲烷总烃、二甲苯及监测期间的气象资料（温度、气压、相对湿度、风速等）	连续监测 7 天，每天监测 4 次（监测时间分别为 02:00, 08:00, 14:00, 20:00。 PM_{10} 连续监测 7 天，每天只测日均值）
G2	香花桥	NW	1000		

(2) 环境质量现状监测结果

大气现状监测期间的常规气象参数见表 5.4-2。

表 5.4-2 大气监测期间常规气象参数

日期	采样时间	气温(°C)	气压(Kpa)	风向	风速(m/s)	天气状况
2016.09.08	01:30~02:30	19	101.30	东南风	1.5	晴
	07:00~09:00	23	101.02	东南风	1.7	晴
	13:50~14:50	31	100.78	东南风	2.1	晴
	19:50~20:50	26	100.35	东南风	2.4	晴
2016.09.09	02:05~03:05	18	101.28	东南风	1.5	晴
	08:16~09:16	21	101.03	东南风	1.7	晴
	14:07~15:07	33	100.55	东南风	2.0	晴
2016.09.10	20:13~22:05	29	100.63	东南风	2.4	晴
	02:00~03:00	18	101.28	东南风	1.9	晴
	07:55~08:55	20	101.05	东南风	1.8	晴
	14:05~15:05	33	100.77	东南风	1.8	晴
	20:10~21:10	29	100.69	东南风	2.0	晴

2016.09. 11	02:00~03:00	17	101.33	东 风	1.8	晴
	08:00~09:00	22	101.09	东 风	1.7	晴
	14:00~15:00	29	100.69	东 风	1.7	晴
	20:00~21:00	25	100.58	东 风	1.8	晴
2016.09. 12	02:10~03:10	15	101.52	东北风	1.9	晴
	08:10~09:10	19	101.4	东北风	1.9	晴
	14:15~15:15	28	100.79	东北风	2.2	晴
	20:20~21:20	24	100.62	东北风	2.0	晴
2016.09. 13	02:10~03:10	16	101.49	东 风	2.0	晴
	08:00~09:00	20	101.32	东 风	2.1	晴
	14:00~15:00	29	100.98	东 风	2.1	晴
	20:10~21:10	25	100.74	东 风	2.0	晴
2016.09. 14	02:10~03:10	17	101.76	东北风	2.2	晴
	08:00~09:00	23	101.48	东北风	2.3	晴
	14:09~15:09	27	100.99	东北风	2.2	晴
	20:15~21:15	24	100.78	东北风	2.2	晴

大气环境现状监测结果见表 5.4-3~5.4-4。

表 5.4-3 评价区域空气环境质量监测数据 (mg/m³)

项目	测点号	小时平均值 (一次值)			日均值		
		浓度范围	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)	浓度范围	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)
SO ₂	G1	0.015-0.019	0	0	0.016-0.018	0	0
	G2	0.018-0.023	0	0	0.020-0.021	0	0
NO ₂	G1	0.015-0.028	0	0	0.019-0.024	0	0
	G2	0.014-0.028	0	0	0.016-0.024	0	0
PM ₁₀	G1	-	-	-	0.09-0.097	0	0
	G2	-	-	-	0.089-0.1	0	0
非甲烷总烃	G1	0.22-1.56	0	0	0.743-1.235	0	0
	G2	0.28-1.54	0	0	0.578-1.183	0	0
二甲苯	G1	ND	0	0	ND	0	0
	G2	ND	0	0	ND	0	0

注：ND 表示未检出，涉及项目检出限为二甲苯 0.0015mg/m³。

(3) 评价方法及评价结果

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价。单项环境质量指数的计算方法如下：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：I_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的单项环境质量指数；

C_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的浓度实测值，mg/m³；

S_i 为 i 污染物浓度评价标准的限值，mg/m³。

如指数 I 小于等于 1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于

1 则表示该污染物的浓度已超标。本次项目大气环境质量监测数据统计结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 单项指数计算结果

测点序号	I_{SO_2}	I_{NO_2}	$I_{PM_{10}}$	$I_{\text{非甲烷总烃}}$	$I_{\text{二甲苯}}$
G1	0.03-0.038	0.075-0.14	0.6-0.647	0.372-0.618	-
G2	0.036-0.046	0.07-0.14	0.593-0.667	0.289-0.592	-

由监测结果统计可得到各因子的单项标准指数见表 5.4-4。由表 5.4-7 中的数据分析，各测点及评价区域的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、非甲烷总烃、二甲苯的单项标准指数 I 值均小于 1。评价区域各评价因子的 I 值从大到小排序依次为 $I_{PM_{10}} > I_{\text{非甲烷总烃}} > I_{NO_2} > I_{SO_2} > I_{\text{二甲苯}}$ ，相对而言，监测区域大气中 PM_{10} 污染程度较大。

综上所述：评价区各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；各监测点非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；各监测点二甲苯满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）要求。

5.4.2 地表水环境质量现状评价

（1）监测内容

监测因子：pH、COD、氨氮、总磷、悬浮物、高锰酸盐指数

监测时间：2016 年 09 月 8 日~2016 年 09 月 10 日

监测频次：监测 3 天，每个断面每天各采样 2 次。

监测方法：分析方法按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第三版）的有关规定及要求进行。在整个监测及分析过程中还按有关质控要求实施了现场密码、加标回收、明码平行的质量控制，使取得的测试数据具有代表性及可靠性。

监测断面：具体见表 5.4-5 及图 5.4-2。

表 5.4-5 水质监测断面布设表

断面编号	断面位置	监测河流
W ₁	常熟虞山污水处理厂上游 500m (张家港市与常熟市交界处)	张家港河
W ₂	常熟虞山污水处理厂下游 1500m (大义镇桥)	

(2) 环境质量现状监测结果

监测结果列于表 5.4-6。

表 5.4-6 地表水环境质量现状监测数据表

断面	监测日期	监测项目 (mg/l)					
		pH	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	高锰酸盐指数
W1	2016.09.08	7.48	17.3	0.15	0.15	15	5.12
	2016.09.08	7.47	17.3	0.18	0.15	17	4.79
	2016.09.09	7.47	18.0	0.20	0.15	17	5.07
	2016.09.09	7.51	18.1	0.22	0.15	15	4.96
	2016.09.10	7.44	17.6	0.24	0.15	16	4.83
	2016.09.10	7.45	17.8	0.25	0.16	17	4.94
W2	2016.09.08	7.51	17.7	0.14	0.13	16	4.96
	2016.09.08	7.60	17.6	0.14	0.13	18	4.96
	2016.09.09	7.60	17.7	0.18	0.13	18	5.02
	2016.09.09	7.48	17.8	0.18	0.14	19	5.06
	2016.09.10	7.56	17.3	0.15	0.12	19	4.93
	2016.09.10	7.54	17.4	0.14	0.13	18	4.95

(3) 现状评价

①评价标准

评价标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。

②评价方法

采用单项水质参数评价模式,在各项水质参数评价中,对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

采用单因子水质指数法进行评价,计算公式如下:

$$P_{ij} = C_{ij} / S_{ij}$$

式中: C_{ij} —j 断面污染物 i 的监测均值 (mg/L);

S_{ij} —j 断面污染物 i 的水质标准值 (mg/L)。

对于 pH 为:

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j \geq 7.0)$$

式中: pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

表 5.4-7 水环境现状因子指标评价表（单位：mg/L）

断面	项目	pH	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	高锰酸盐指数
W1	范围	7.44-7.51	17.3-18.1	0.15-0.25	0.15-0.16	15-17	4.79-5.12
	污染指数	0.22-0.26	0.58-0.60	0.1-0.17	0.5-0.53	0.25-0.28	0.48-0.51
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W2	范围	7.48-7.6	17.3-17.7	0.14-0.18	0.13-0.14	16-19	4.93-5.06
	污染指数	0.24-0.3	0.58-0.59	0.09-0.12	0.43-0.47	0.27-0.32	0.49-0.51
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
标准		6~9	30	1.5	0.3	60	10

评价结果表明：各监测断面监测因子污染指数均小于 1，所监测的项目在各监测断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，表明张家港河水环境质量较好。

5.4.3 声环境质量现状评价

（1）监测内容

监测因子：等效连续 A 声级。

监测频次：监测 1 天，昼间和夜间分别监测一次。

监测点位：在本项目的厂界四周布设 4 个噪声现状测点，监测点位图 5.4-3。

监测期间的常规气象参数见表 5.4-8。

表 5.4-8 监测期间常规气象参数

采样时间	风速 m/s	风向	天气状况
2016.09.08	2.2	东南风	晴

（2）环境质量现状监测结果

按照国家保护部颁布的《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。监测时间：2016 年 9 月 8 日昼间和夜间各进行 1 次噪声测量。现状监测统计结果列于表 5.4-9。

表 5.4-9 项目厂界噪声监测结果[单位：dB(A)]

日期	监测点号	环境功能	昼间	标准	达标状况	夜间	标准	达标状况
2016.9.8	N1 项目南	4a 类	55.8	70	达标	47.7	55	达标
	N2 项目西	3 类	54.4	65	达标	49.9	55	达标
	N3 项目北	3 类	54.3	65	达标	45.4	55	达标
	N4 项目东	3 类	53.9	65	达标	45.4	55	达标

由表 5.4-9 可以看出，此次监测期间各厂界昼、夜声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3、4a 类标准要求，项目所在地声环境质量现状良好。

5.4.4 地下水环境质量现状评价

(1) 监测内容

监测因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

监测时间：2016 年 09 月 8 日

监测频次：监测 1 天，取样 1 次，取样点深度应在井水位以下 1m。

监测方法：按《地下水质量标准》(GB/T14848-93)、《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006)及国家环保局的《环境监测分析方法》中有关规范执行。

地下水监测点位具体见表 5.4-10 及图 5.4-3。

表 5.4-10 地下水监测布点及监测因子

编号	点位名称	距建设地点位置		监测项目	监测频次
		方位	距离(m)		
D1	小义园	SE	800	pH、高锰酸盐指数、氨氮、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	监测 1 天且取样 1 次，取样点深度在井水位以下 3m
D2	项目所在地	-	-		
D3	香花桥	NW	1000		

表 5.4-11 地下水监测布点参数

编号	点位名称	井深 (m)	水温 (°C)	水位 (m)
D1	小义园	10	19.3	3
D2	项目所在地	8	19.3	3
D3	香花桥	10	19.3	3

(2) 监测及评价结果

评价区地下水现状评价结果（参照IV类标准）见表 5.4-12。

表 5.4-12 地下水现状评价结果

采样地点	采样日期	项目监测值（单位：mg/L pH无量纲）									
		pH	高锰酸盐指数	氨氮	钾+钠	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ³⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1 小义园	2016.9.8	7.10	0.64	2.61	53.0	63.8	21.8	ND	4.98	32.4	54.3
类别		I类	I类	V类	—	—	—	—	—	II类	I类
D2 项目所在地		7.02	0.13	0.68	55.8	89.2	19.6	ND	5.82	46.8	50.0
类别		I类	I类	V类	—	—	—	—	—	I类	I类
D3 香花桥		7.11	ND	0.52	77.9	51.1	22.7	ND	4.10	32.4	90.0
类别	I类	I类	V类	—	—	—	—	—	II类	I类	

由表 5.4-12 可见，在评价区域内 D1 小义园 pH、高锰酸盐指数、硫酸盐满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）I 类要求，氯离子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）II 类要求，氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V 类要求；D2 项目所在地 pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯离子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）I 类要求，氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V 类要求；D3 项目所在地 pH、高锰酸盐指数、硫酸盐满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）I 类要求，氯离子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）II 类要求氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V 类要求。

5.4.5 土壤环境质量现状评价

(1) 监测内容

监测因子：pH、铜、锌

监测时间：2016 年 9 月 8 日

监测频次：监测 1 天，取样 1 次，一次采集土样进行分析。

土壤监测点位具体见表 5.4-13 及图 5.4-3。

表 5.4-13 土壤现状监测布点及监测项目表

编号	监测位置	监测项目	监测频次
T1	建设项目所在地	pH、铜、锌	监测 1 天且取样 1 次

(2) 监测结果

土壤环境指标如下表所示。

表 5.4-14 土壤环境质量监测结果

采样地点	监测项目		
	pH 值*	铜*	锌*
T1 厂区	8.52	23.8	53.2
标准值	>7.5	100	300

土壤采样深度 20-30cm。

(3) 土壤环境质量现状评价

由表 5.4-14 可知，项目所在地表层土壤监测因子铜、锌均低于《土壤环境质量标准》(GB15618-95)二级标准的限值，土壤质量状况良好。

6. 营运期环境影响分析

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 预测分析内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

经判断本项目大气属于三级评价，环境影响采用大气估算模式 SCREEN3 进行估算预测。预测分析的主要内容及涉及的参数如下：

（1）预测分析因子

本项目周围为简单地形，主要排放的特征污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs。

（2）污染源参数

本项目废气有组织污染源强参数见表 6.1-1，非正常排放（考虑活性炭吸附脱附催化燃烧装置出现故障，处理效率 0），见表 6.1-2，无组织污染源强参数见表 6.1-3。

表 6.1-1 项目有组织排放污染源参数

排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	排放工况	年排放小时数	评价因子源强					
							SO ₂	NO _x	颗粒物	二甲苯	乙酸丁酯	VOCs
单位	m	m	m ³ /h	K	/	h	kg/h					
1#	15	0.6	15000	25	正常	850	0	0	0.13	0.396	0.07	0.75
2#	15	0.52	27760	60	正常	2000	0.04	0.187	0.029	0	0	0.002

表 6.1-2 项目非正常排放污染源参数

排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	排放工况	年排放小时数	评价因子源强					
							SO ₂	NO _x	颗粒物	二甲苯	乙酸丁酯	VOCs
单位	m	m	m ³ /h	K	/	h	kg/h					
1#	15	0.6	15000	25	非正常	2000	0	0	1.328	4.042	0.842	7.652
2#	15	0.52	27760	60	非正常	2000	0.04	0.187	0.084	0	0	0.021

表 6.1-3 无组织排放污染源参数

面源名称	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			
							颗粒物	二甲苯	乙酸丁酯	VOCs
/	m	m	°	m	h	/	kg/h			
车间一	118	36	0	8	900	正常	0.041	0.082	0.016	0.155

6.1.2 预测分析结果

(1) 大气污染物正常排放影响

通过《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ/T2.2-2008 推荐的估算模式计算可得各污染源粉尘、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs 等各污染物距源中心下风向各距离的浓度，结果列于表 6.1-4~表 6.1-10。各污染物在区域内最大落地浓度均小于无组织监控标准值和环境空气质量标准，故厂界浓度均能达到无组织监控标准值，厂界达标排放。预测表明项目投产后各污染物排放对当地大气环境质量影响较小。

表 6.1-4 排气筒 1#下风向各距离浓度及占标率

距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物		二甲苯		乙酸丁酯		VOCs	
	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%
10	1.18E-11	0	3.6E-10	0	6.37E-11	0	6.82E-10	0
100	0.00036	0.04	0.01097	3.66	0.001939	1.94	0.02078	3.46
200	0.000409	0.05	0.01247	4.16	0.002204	2.2	0.02362	3.94
299	0.000547	0.06	0.01665	5.55	0.002943	2.94	0.03153	5.26
300	0.000547	0.06	0.01665	5.55	0.002942	2.94	0.03153	5.26
400	0.000493	0.05	0.01502	5.01	0.002654	2.65	0.02844	4.74
500	0.000412	0.05	0.01254	4.18	0.002216	2.22	0.02374	3.96
600	0.000341	0.04	0.01038	3.46	0.001835	1.83	0.01966	3.28
700	0.000285	0.03	0.008683	2.89	0.001535	1.53	0.01644	2.74
800	0.000242	0.03	0.007366	2.46	0.001302	1.3	0.01395	2.32
900	0.000208	0.02	0.006339	2.11	0.001121	1.12	0.01201	2
1000	0.000181	0.02	0.005526	1.84	0.000977	0.98	0.01047	1.75
1100	0.00016	0.02	0.004874	1.62	0.000862	0.86	0.009231	1.54
1200	0.000143	0.02	0.004342	1.45	0.000768	0.77	0.008223	1.37
1300	0.000128	0.01	0.003903	1.3	0.00069	0.69	0.007391	1.23
1400	0.000116	0.01	0.003535	1.18	0.000625	0.62	0.006695	1.12
1500	0.000106	0.01	0.003224	1.07	0.00057	0.57	0.006107	1.02
1600	9.71E-05	0.01	0.002959	0.99	0.000523	0.52	0.005604	0.93
1700	8.96E-05	0.01	0.00273	0.91	0.000483	0.48	0.00517	0.86
1800	8.31E-05	0.01	0.00253	0.84	0.000447	0.45	0.004793	0.8
1900	7.73E-05	0.01	0.002356	0.79	0.000417	0.42	0.004462	0.74
2000	7.23E-05	0.01	0.002202	0.73	0.000389	0.39	0.004171	0.7
2100	6.78E-05	0.01	0.002066	0.69	0.000365	0.37	0.003912	0.65
2200	6.38E-05	0.01	0.001944	0.65	0.000344	0.34	0.003681	0.61
2300	6.02E-05	0.01	0.001834	0.61	0.000324	0.32	0.003474	0.58
2400	5.7E-05	0.01	0.001736	0.58	0.000307	0.31	0.003287	0.55
2500	5.41E-05	0.01	0.001647	0.55	0.000291	0	0.003118	0.52
最大落地浓度	0.000547	0.06	0.01665	5.55	0.002943	2.94	0.03153	5.26
最大浓度出现距离 (m)	299							
浓度占标率 P _{max}	0.06		5.55		2.94		5.26	

表 6.1-5 排气筒 2#下风向各距离浓度及占标率

距源中心下风向距离 D (m)	SO ₂		NO _x		颗粒物		VOCs	
	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%
10	1.08E-09	0	5.04E-09	0	7.82E-10	0	5.39E-11	0
100	0.00052	0.1	0.002433	0.97	0.000377	0.04	2.6E-05	0
200	0.000475	0.1	0.002222	0.89	0.000345	0.04	2.38E-05	0
300	0.000402	0.08	0.001877	0.75	0.000291	0.03	2.01E-05	0
400	0.000476	0.1	0.002224	0.89	0.000345	0.04	2.38E-05	0
500	0.000534	0.11	0.002498	1	0.000387	0.04	2.67E-05	0
547	0.000539	0.11	0.002522	1.01	0.000391	0.04	2.7E-05	0
600	0.000534	0.11	0.002499	1	0.000388	0.04	2.67E-05	0
700	0.000508	0.1	0.002374	0.95	0.000368	0.04	2.54E-05	0
800	0.000472	0.09	0.002205	0.88	0.000342	0.04	2.36E-05	0
900	0.000434	0.09	0.002028	0.81	0.000315	0.03	2.17E-05	0
1000	0.000398	0.08	0.001861	0.74	0.000289	0.03	1.99E-05	0
1100	0.000365	0.07	0.001708	0.68	0.000265	0.03	1.83E-05	0
1200	0.000336	0.07	0.001571	0.63	0.000244	0.03	1.68E-05	0
1300	0.00031	0.06	0.00145	0.58	0.000225	0.02	1.55E-05	0
1400	0.000287	0.06	0.001342	0.54	0.000208	0.02	1.44E-05	0
1500	0.000267	0.05	0.001247	0.5	0.000193	0.02	1.33E-05	0
1600	0.000249	0.05	0.001162	0.46	0.00018	0.02	1.24E-05	0
1700	0.000233	0.05	0.001087	0.43	0.000169	0.02	1.16E-05	0
1800	0.000218	0.04	0.001019	0.41	0.000158	0.02	1.09E-05	0
1900	0.000205	0.04	0.000959	0.38	0.000149	0.02	1.03E-05	0
2000	0.000194	0.04	0.000905	0.36	0.00014	0.02	9.67E-06	0
2100	0.000183	0.04	0.000855	0.34	0.000133	0.01	9.15E-06	0
2200	0.000173	0.03	0.000811	0.32	0.000126	0.01	8.67E-06	0
2300	0.000165	0.03	0.00077	0.31	0.000119	0.01	8.24E-06	0
2400	0.000157	0.03	0.000733	0.29	0.000114	0.01	7.84E-06	0
2500	0.00015	0.03	0.000699	0.28	0.000108	0.01	7.48E-06	0
最大落地浓度	0.000539	0.11	0.002522	1.01	0.000391	0.04	2.7E-05	0
最大浓度出现距离 (m)	547							
浓度占标率 P _{max}	0.11		1.01		0.04		0	

表 6.1-5 车间一无组织下风向各距离浓度及占标率

距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物		二甲苯		乙酸丁酯		VOCs	
	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%
10	0.00673	0.75	0.01346	4.49	0.002626	2.63	0.02544	4.24
100	0.01416	1.57	0.02832	9.44	0.005525	5.53	0.05353	8.92
116	0.01477	1.64	0.02954	9.85	0.005763	5.76	0.05583	9.31
200	0.009553	1.06	0.01911	6.37	0.003728	3.73	0.03612	6.02
300	0.005218	0.58	0.01044	3.48	0.002036	2.04	0.01973	3.29
400	0.003279	0.36	0.006559	2.19	0.00128	1.28	0.0124	2.07
500	0.002278	0.25	0.004557	1.52	0.000889	0.89	0.008613	1.44
600	0.001695	0.19	0.003391	1.13	0.000662	0.66	0.006409	1.07
700	0.001324	0.15	0.002647	0.88	0.000517	0.52	0.005004	0.83
800	0.001071	0.12	0.002143	0.71	0.000418	0.42	0.004051	0.68
900	0.000892	0.1	0.001784	0.59	0.000348	0.35	0.003372	0.56
1000	0.000758	0.08	0.001517	0.51	0.000296	0.3	0.002867	0.48
1100	0.000655	0.07	0.001311	0.44	0.000256	0.26	0.002478	0.41
1200	0.000575	0.06	0.001149	0.38	0.000224	0.22	0.002172	0.36
1300	0.00051	0.06	0.00102	0.34	0.000199	0.2	0.001927	0.32
1400	0.000457	0.05	0.000914	0.3	0.000178	0.18	0.001727	0.29
1500	0.000413	0.05	0.000826	0.28	0.000161	0.16	0.001562	0.26
1600	0.000376	0.04	0.000753	0.25	0.000147	0.15	0.001422	0.24
1700	0.000345	0.04	0.00069	0.23	0.000135	0.13	0.001304	0.22
1800	0.000318	0.04	0.000636	0.21	0.000124	0.12	0.001202	0.2
1900	0.000295	0.03	0.000589	0.2	0.000115	0.11	0.001114	0.19
2000	0.000274	0.03	0.000549	0.18	0.000107	0.11	0.001037	0.17
2100	0.000256	0.03	0.000513	0.17	0.0001	0.1	0.000969	0.16
2200	0.00024	0.03	0.000481	0.16	9.38E-05	0.09	0.000909	0.15
2300	0.000226	0.03	0.000452	0.15	8.83E-05	0.09	0.000855	0.14
2400	0.000214	0.02	0.000427	0.14	8.33E-05	0.08	0.000807	0.13
2500	0.000202	0.02	0.000404	0.13	7.88E-05	0.08	0.000764	0.13
最大落地浓度	0.01477	1.64	0.02954	9.85	0.005763	5.76	0.05583	9.31
最大浓度出现距离 (m)	116							
浓度占标率 P _{max}	1.64		9.85		5.76		9.31	

由表6.1-4可知，正常工况下，1#排气筒排放的颗粒物最大一次落地浓度为0.000547mg/m³，占标率为0.06%；二甲苯最大一次落地浓度为0.01665mg/m³，占标率为5.55%；乙酸丁酯最大一次落地浓度为0.002943mg/m³，占标率为2.49%；VOCs最大一次落地浓度为0.03153mg/m³，占标率为5.26%。1#排气筒排放的颗粒物、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs最大一次落地浓度均出现在299m处。根据以上分析可知，1#排气筒排放的各污染物对周围大气环境影响较小，且根据工程分析章节对1#排气筒排放的各污染物排放浓度和排放速率的计算，本项目1#排气筒排放的各污染物排放浓度和排放速率均满足相关要求，能够实现达标排放。

由表6.1-5可知，正常工况下，2#排气筒排放的SO₂最大一次落地浓度为0.000539mg/m³，占标率为0.11%；NO_x最大一次落地浓度为0.002522，占标率为1.01%；颗粒物最大一次落地浓度为0.000391mg/m³，占标率为0.04%；VOCs最大一次落地浓度为2.7E-05mg/m³，占标率为0%。2#排气筒排放的SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs最大一次落地浓度均出现在547m处。根据以上分析可知，2#排气筒排放的各污染物对周围大气环境影响较小，且根据工程分析章节对2#排气筒排放的各污染物排放浓度和排放速率的计算，本项目2#排气筒排放的各污染物排放浓度和排放速率均满足相关要求，能够实现达标排放。

由表6.1-6~6.1-10可以看出，本项目车间一无组织排放的颗粒物最大一次落地浓度为0.01477mg/m³，占标率为1.64%；二甲苯最大一次落地浓度为0.02954mg/m³，占标率为9.85%；乙酸丁酯最大一次落地浓度为0.005763mg/m³，占标率为5.76%；VOCs最大一次落地浓度为0.05583mg/m³，占标率为9.31%，最大一次落地浓度均出现在116m处。

(2) 敏感点影响分析

本次针对附近敏感点进行环境影响分析，在分析过程中考虑有组织、无组织废气叠加影响分析。

表 6.1-11 敏感点影响分析结果表 (mg/m³)

居民		小义园 (800m)	香花桥 (1000m)
SO ₂	贡献值	0.000472	0.000398
	标准	0.5	0.5
NO _x	贡献值	0.002205	0.001861
	标准	0.2	0.2
颗粒物	贡献值	0.000472	0.000398

	标准	0.15	0.15
二甲苯	贡献值	0.007366	0.005526
	标准	0.3	0.3
乙酸丁酯	贡献值	0.001302	0.000977
	标准	0.1	0.1
VOCs	贡献值	0.01395	0.01047
	标准	0.6	0.6

综上，项目产生的废气正常排放情况下各污染物最大落地浓度占标准值的比例甚小，贡献轻微，对敏感点影响较小。

(3) 大气污染物非正常排放影响

表 6.1-12 项目活性炭吸附脱附催化燃烧装置非正常排放估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	颗粒物		二甲苯		乙酸丁酯		VOCs	
	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%
10	1.21E-09	0	3.68E-09	0	7.66E-10	0	6.96E-09	0
100	0.03679	4.09	0.112	37.33	0.02333	23.33	0.212	35.33
200	0.04182	4.65	0.1273	42.43	0.02652	26.52	0.241	40.17
299	0.05582	6.2	0.1699	56.63	0.03539	35.39	0.3217	53.62
300	0.05582	6.2	0.1699	56.63	0.03539	35.39	0.3216	53.6
400	0.05036	5.6	0.1533	51.1	0.03193	31.93	0.2902	48.37
500	0.04204	4.67	0.1279	42.63	0.02665	26.65	0.2422	40.37
600	0.03481	3.87	0.106	35.33	0.02207	22.07	0.2006	33.43
700	0.02912	3.24	0.08862	29.54	0.01846	18.46	0.1678	27.97
800	0.0247	2.74	0.07519	25.06	0.01566	15.66	0.1423	23.72
900	0.02126	2.36	0.0647	21.57	0.01348	13.48	0.1225	20.42
1000	0.01853	2.06	0.05641	18.8	0.01175	11.75	0.1068	17.8
1100	0.01634	1.82	0.04975	16.58	0.01036	10.36	0.09418	15.7
1200	0.01456	1.62	0.04432	14.77	0.009232	9.23	0.0839	13.98
1300	0.01309	1.45	0.03983	13.28	0.008298	8.3	0.07541	12.57
1400	0.01186	1.32	0.03608	12.03	0.007517	7.52	0.06831	11.39
1500	0.01081	1.2	0.03291	10.97	0.006856	6.86	0.0623	10.38
1600	0.009922	1.1	0.0302	10.07	0.006291	6.29	0.05717	9.53
1700	0.009154	1.02	0.02786	9.29	0.005804	5.8	0.05275	8.79
1800	0.008486	0.94	0.02583	8.61	0.00538	5.38	0.0489	8.15
1900	0.007901	0.88	0.02405	8.02	0.005009	5.01	0.04553	7.59
2000	0.007385	0.82	0.02248	7.49	0.004682	4.68	0.04255	7.09
2100	0.006927	0.77	0.02108	7.03	0.004392	4.39	0.03991	6.65
2200	0.006518	0.72	0.01984	6.61	0.004133	4.13	0.03756	6.26
2300	0.006151	0.68	0.01872	6.24	0.0039	3.9	0.03544	5.91
2400	0.005821	0.65	0.01772	5.91	0.003691	3.69	0.03354	5.59
2500	0.005522	0.61	0.01681	5.6	0.003501	3.5	0.03182	5.3
最大落地浓度	0.05582	6.2	0.1699	56.63	0.03539	35.39	0.3217	53.62
最大浓度出现距离 (m)	299							
浓度占标率 P _{max}	6.2		56.63		35.39		53.62	

表 6.1-13 项目脉冲袋式除尘器、活性炭吸附装置非正常排放估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	SO ₂		NO _x		颗粒物		VOCs	
	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%	下风向预测浓度 mg/m ³	浓度占标率%
10	1.08E-09	0	5.04E-09	0	2.26E-09	0	5.66E-10	0
100	0.00052	0.1	0.002433	0.97	0.001093	0.24	0.000273	0.05
200	0.000475	0.1	0.002222	0.89	0.000998	0.22	0.00025	0.04
300	0.000402	0.08	0.001877	0.75	0.000843	0.19	0.000211	0.04
400	0.000476	0.1	0.002224	0.89	0.000999	0.22	0.00025	0.04
500	0.000534	0.11	0.002498	1	0.001122	0.25	0.000281	0.05
547	0.000539	0.11	0.002522	1.01	0.001133	0.25	0.000283	0.05
600	0.000534	0.11	0.002499	1	0.001122	0.25	0.000281	0.05
700	0.000508	0.1	0.002374	0.95	0.001066	0.24	0.000267	0.04
800	0.000472	0.09	0.002205	0.88	0.00099	0.22	0.000248	0.04
900	0.000434	0.09	0.002028	0.81	0.000911	0.2	0.000228	0.04
1000	0.000398	0.08	0.001861	0.74	0.000836	0.19	0.000209	0.03
1100	0.000365	0.07	0.001708	0.68	0.000767	0.17	0.000192	0.03
1200	0.000336	0.07	0.001571	0.63	0.000706	0.16	0.000177	0.03
1300	0.00031	0.06	0.00145	0.58	0.000651	0.14	0.000163	0.03
1400	0.000287	0.06	0.001342	0.54	0.000603	0.13	0.000151	0.03
1500	0.000267	0.05	0.001247	0.5	0.00056	0.12	0.00014	0.02
1600	0.000249	0.05	0.001162	0.46	0.000522	0.12	0.000131	0.02
1700	0.000233	0.05	0.001087	0.43	0.000488	0.11	0.000122	0.02
1800	0.000218	0.04	0.001019	0.41	0.000458	0.1	0.000115	0.02
1900	0.000205	0.04	0.000959	0.38	0.000431	0.1	0.000108	0.02
2000	0.000194	0.04	0.000905	0.36	0.000406	0.09	0.000102	0.02
2100	0.000183	0.04	0.000855	0.34	0.000384	0.09	9.61E-05	0.02
2200	0.000173	0.03	0.000811	0.32	0.000364	0.08	9.1E-05	0.02
2300	0.000165	0.03	0.00077	0.31	0.000346	0.08	8.65E-05	0.01
2400	0.000157	0.03	0.000733	0.29	0.000329	0.07	8.23E-05	0.01
2500	0.00015	0.03	0.000699	0.28	0.000314	0.07	7.85E-05	0.01
最大落地浓度	0.000539	0.11	0.002522	1.01	0.001133	0.25	0.000283	0.05
最大浓度出现距离 (m)	547							
浓度占标率 P _{max}	0.11		1.01		0.25		0.05	

由表 6.1-12、6.1-13 估算结果可知，在非正常排放情况下，1#排气筒排放的二甲苯、乙酸丁酯、VOCs 在评价范围内出现超标现象，比正常排放时污染贡献明显增大。

本报告非正常排放估算源强参数采用的是活性炭吸附脱附催化燃烧处理装置完全失效时污染物的产生源强，实际运行中，此种可能性较小。发生非正常废气排放的原因主要如下：

- ①废气处理系统出现故障，废气直接排入大气环境中；
- ②生产过程中由于设备老化、腐蚀、误操作等原因造成车间废气浓度

超出标准；

③ 厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④ 管理操作人员的疏忽和失职。

为杜绝非正常性废气排放，建议采取以下措施确保废气达标排放：

① 平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

② 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③ 项目方应设有备用电源和备用处理设备及备品配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

6.1.3 异味影响分析

本项目异味气体主要来源于喷漆房的油漆，喷涂过程中会有二甲苯、乙酸丁酯排放。

经查“突发性污染事故中危险品档案库”及相关资料，本项目涉及到的主要异味污染物落地浓度叠加的最大值与嗅阈值见表 6.1-14。

表6.1-14 异味污染物落地浓度叠加的最大值与嗅阈值结果

异味污染物	异味性质	落地浓度叠加的最大值	嗅阈值 (mg/m ³)
二甲苯	有类似甲苯的气味	0.01665	1.09
乙酸丁酯	有果子香味	0.002943	196

由表 6.1-14 可知，二甲苯、乙酸丁酯落地浓度的叠加值远低于相应的嗅阈值浓度，因此，本项目对周边居民的异味影响在能接受的范围之内。

6.1.4 大气环境保护距离

项目采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织源的大气环境保护距离，根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离计算模式软件计算，本项目无组织面源的计算参数和结果分别见表 6.1-15。

表 6.1-15 大气环境防护距离计算参数和结果

车间	污染物名称	排放量 t/a	面源高度	面源长度	面源宽度	评价标准	计算结果
车间一	颗粒物	0.035	8	118	36	0.15 (24 小时)	无超标点
	二甲苯	0.07				0.3 (小时)	无超标点
	乙酸丁酯	0.014				0.1 (小时)	无超标点
	VOCs	0.132				0.6 (小时)	无超标点

根据软件计算结果，本项目厂界范围内无超标点，即在本项目厂界处，各污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时已达到其质量标准要求，故项目无须设置大气环境防护距离。

6.1.5 卫生防护距离 4

根据 HJ-2008 推荐模式及其相应软件计算结果，本项目可不设大气环境防护距离。从安全角度考虑，本项目大气污染物无组织排放卫生防护距离再按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3480-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法进行校核计算。计算公式如下：

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

C_m ——环境标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， 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 ——卫生防护距离计算系数；

Q_c ——工业气氧有害气体无组织排放量可达的控制水平， kg/h 。

本次核算其卫生防护距离，卫生防护距离计算所用参数取值及结果见表 6.1-16：

表 6.1-16 卫生防护距离计算结果表

车间	污染物名称	平均风速 (m/s)	A	B	C	D	C_m (mg/Nm^3)	R(m)	Q_c (kg/h)	L(m)	提级后 (m)
车间一	颗粒物	3.6	470	0.021	1.85	0.84	0.45 (小时)	36.78	0.041	2.735	100
	二甲苯	3.6	470	0.021	1.85	0.84	0.3 (小时)	36.78	0.082	10.092	
	乙酸丁酯	3.6	470	0.021	1.85	0.84	0.1 (小时)	36.78	0.016	5.344	
	VOCs	3.6	470	0.021	1.85	0.84	0.6 (小时)	36.78	0.155	9.439	

本项目产生有害气体无组织排放单元的卫生防护距离均小于 50m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）的规定，产生有害气体无组织排放单元的防护距离小于 100m 时，其级差为 50m，但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的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级别应该高一级。按照上述规定，本项目以车间一边界为起点设置 100 米卫生防护距离。目前，该卫生防护距离范围内无居住、医院、学校等环境敏感点；由常熟市高新技术产业园用地规划可知，本项目卫生防护距离内也未规划环境敏感点。

6.1.6 大气环境影响评价结论与建议

（1）项目选址及总图布置的合理性和可行性

根据估算模式计算结果，项目的最大落地浓度占标率均小于 10%，产生的废气对敏感点影响较小；根据大气环境防护距离的计算结果，均无超标点，厂界浓度能够达标，因此评价项目选址及总图布置基本合理且可行。

（2）污染源的排放强度与排放方式

根据大气环境影响预测结果，最大落地浓度均小于标准值，项目排放的废气对区域环境的影响较小。通过大气环境防护距离的计算结果，项目排放的无组织厂界浓度可达标，但应加强过程管理，减少废气的排放，减少废气对环境的污染。

（3）大气污染控制措施

本项目的大气污染控制措施均能保证污染源的排放符合排放标准的相关规定，同时最终环境影响也符合环境功能区划分要求，本项目各污染物排放浓度和排放速率均满足国家相应排放标准要求，对敏感点影响较小，治理控制措施可行。

（4）大气环境防护距离的设置

根据 HJ2.2-2008 大气环境防护距离的计算结果，项目厂界能够达标，因此无须设置大气环境防护距离。

（5）卫生防护距离的设置

根据 GB/T 13201-91 的校核计算及 GB18075.1-2012 相关规定，本项目以车间一边界为起点设置 100 米卫生防护距离。

(6) 污染物排放总量控制指标落实情况

本项目的污染物排放总量控制指标均能满足环境管理要求，本次项目建成运行后，大气污染物可在常熟虞山镇内平衡。

(7) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目选址及总图布置的基本合理，本项目各污染物排放浓度和排放速率均满足国家相应排放标准要求，治理控制措施可行，污染物排放总量能适应环境功能级别，可维持环境质量现状。

6.2 地表水影响分析

本项目无生产废水的排放，产生的生活污水接入虞山污水处理厂内处理，污水处理厂尾水排放标准执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入张家港河。

虞山污水处理厂位于虞山镇大义片区内，污水处理厂总建设规模 6.0 万 m³/d，其中一期规模 3.0 万 m³/d。

本项目建成后全厂日排放污水 36m³，仅占虞山污水处理厂总工程设计规模的 0.12%，项目所在地污水管网已敷设到位。项目排放废水仅为生活污水，水质简单，满足污水厂的废水接管标准要求，经区域污水管网进入虞山污水处理厂。该废水水质水量不会对污水厂的正常运行产生冲击，也不会影响污水厂最终的排放水质。

因此，从接管能力、管网铺设和接管废水水质上看，虞山污水处理厂接纳本项目废水都是完全可行的。同时，根据污水厂环境影响报告结论及批复，污水厂出水可达到《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》（DB32/1072-2007）中规定的标准要求，不会改变张家港河的水质功能。

综上，项目位于虞山污水处理厂收水范围内，产生的废水在区域污水

厂处理规模和能力内，经过污水处理厂达标处理后，对水环境影响小。

6.3 声环境影响预测与评价

(1) 预测内容

各噪声源在监测点位的声压级叠加值（预测点位同监测点位，详见图 5.4-3）。

(2) 预测因子

连续等效 A 声级， $Leq(dB(A))$

(3) 预测模型

本次环评声环境影响预测方法采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中工业噪声预测计算模式。预测模式如下：

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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

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

倍频带声压级合成 A 声级计算公式：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta Li)} \right]$$

2) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_A(r) = L_{AW} - D_C - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

3) 点声源几何发散衰减

项目声源处于半自由声场，距离声源 r 处的 A 声级为：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 8$$

在预测时还需考虑相关建筑物的屏障衰减和厂房衰减。衰减量的计算方法为导则（HJ2.4-2009）的 8.3.3~8.3.6 节。

4) 预测点的噪声叠加如下式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

以上式中符号意义见 (HJ2.4-2009) 的相关内容及其附件。

(4) 预测参数: 预测点源强参数见表 4.6-4。主要是建筑厂房、围墙的隔声屏障作用、减振、消声和绿化吸声。

(5) 预测结果

采用宁波市环境保护科学研究设计院研制开发的噪声环评助手预测软件预测得出。

表 6.3-1 预测结果 Leq: dB(A)

预测点位	预测值	现状值		叠加值		标准	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
N1 项目南厂界	14.7	58.9	43.9	58.9	43.91	70	55
N2 项目西厂界	15.5	64.9	52.6	64.9	52.61	65	55
N3 项目北厂界	25.2	58.2	47.0	58.2	47.03	65	55
N4 项目东厂界	16.8	56.9	42.3	56.9	42.31	65	55

从预测结果可以看出, 拟建项目投产后噪声在预测点的贡献值较小, 通过与现状值的叠加, 各厂界昼间、夜间预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3、4a 类标准。项目建成后, 基本不改变项目附近声环境现状。

6.4 固体废弃物环境影响分析

本项目固废的利用处置方式见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目营运期固体废物利用处置方式

固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 t/a	利用处置方式
废油	危废	机加工	HW08	900-249-08	0.5	江苏康博工业固体废物处置有限公司
废乳化液	危废	机加工	HW09	900-007-09	0.1	
漆渣	危废	喷漆	HW12	900-252-12	1.141	
水帘废水	危废	喷漆	HW12	900-251-12	2	
废过滤棉	危废	喷漆	HW12	900-251-12	0.5	
废活性炭	危废	喷漆	HW49	900-041-49	0.852	
废催化剂	危废	喷漆	HW12	900-252-12	0.2	
废油漆桶	危废	喷漆	HW49	900-041-49	0.5	
边角料	一般固废	机加工	—	82	260	综合利用
废纺纱线	一般固废	设备研发	—	86	0.02	
废滤袋	一般固废	喷塑	—	86	20 只	
生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	—	99	37.5	环卫部门处理

本项目在营运期固废分类收集、包装、贮存、运输过程对环境产生的影响如下：

1、固废分类收集、贮存

项目固废主要包括危险固废、一般固废以及生活垃圾，项目产生的各类固体废物分类收集。项目的危险废物均为桶装，各类废物互相之间不会产生反应，项目的危险废物委托有资质的单位处理处置；一般固废下脚料由废品回收公司处理；生活垃圾贮存于厂内垃圾桶，由环卫部门定期清运。各类废弃物不存在混放。

2、包装、运输过程中散落、泄露的环境影响

在固废清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废抛洒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为固废运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。

3、堆放、贮存场所的环境影响

本项目产生的危险固体废物均暂存于厂区内的危废暂存区，并且定期清运出厂区。

废弃物的细粒不会被风吹起，故不会增加大气中的粉尘含量和大气的尘污染。废液、废包装桶等密闭储存，挥发量很小，不会导致大气的污染。

本项目固废禁止直接倾倒入水体中，故不会使项目周围水质受到污染。避免雨水的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染。

固体废弃物在项目厂区内和车间内固废暂存区堆存，不会占用大量土地，且各类存放设施均有防腐防渗措施，不会有有害成分的渗漏，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育。

4、委外处理处置可靠性

①本项目废油、废乳化液、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废油漆桶等委托江苏康博工业固体废弃物处置有限公司，该公司具有HW08、HW09、HW12、HW42、HW49的处理资质，全厂废物年处理能力38000t/a。本项目建设单位已与该公司签署了危废处理协议，该公司有余量接收本项目危险废物。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

6.5 地下水环境影响分析

本项目为Ⅲ类建设项目，项目所在地规划的工业区，项目地地下水环境不敏感，因此，本次环境影响评价主要采用定性方法分析项目运营过程中对地下水的影响。

(1) 污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目运营期环境影响因素主要为生活污水，其可能对下水造成污染的途径主要有：生产车间若不加以管理，生活污水、原辅料等可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。

(2) 影响分析

本项目生活污水、雨水收集管道阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时发现解决；在生产车间、化学品库房采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统，危废暂存堆场采取相应防渗措施。

本项目建设针对各类地下水污染源都做出了相应的防范措施，能够有效地减轻因项目建设对地下水产生的影响。因此，本次评价认为拟建项目在采取了有效的地下水防护措施后，不会对区域地下水产生明显影响，不会影响区域地下水的现状使用功能。

7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

7.1 风险评价等级的确定

环境风险评价的目的是分析建设项目营运过程中可能存在的事故隐患。通过调查，类比分析事故类型、事故原因及事故发生的概率，对可能发生的事故及其可能造成的环境影响的程度、范围及后果进行预测与评价，并针对不同事故提出预防与应急措施，以减少事故危害和减轻环境影响，为正常的运行管理和有关领导部门的决策提供科学依据，把环境风险尽可能降低至可接受水平。

运营期建设项目可能出现的突发性和非突发性的事故将对环境产生严重影响。本章将通过分析运营期可能发生的事故及其影响程度和范围，为工程设计提供反馈意见。

7.2 风险评价重点

本次评价把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

7.3 评价工作程序

风险评价工作程序见图7.3-1。

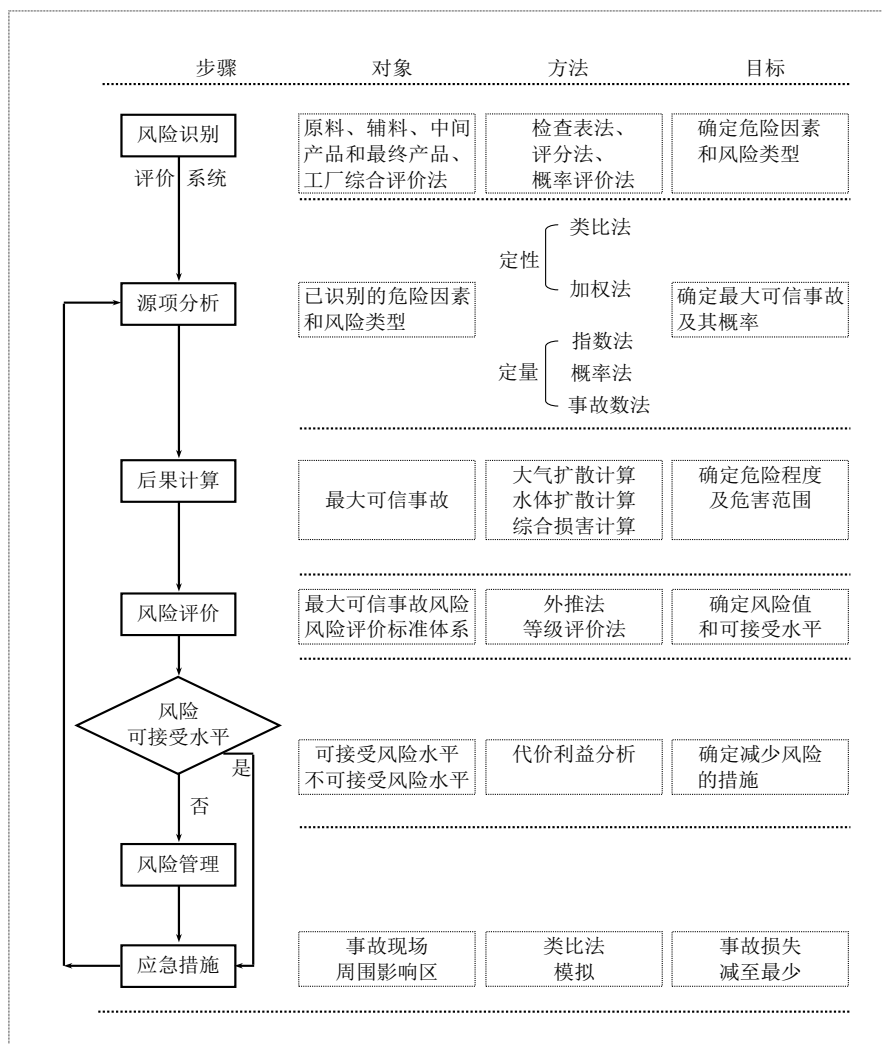


图 7.3-1 风险评价程序流程图

7.4 风险危害识别和及确定评价等级

7.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中物质危险性划分标准（表7.4-1），本项目全厂危险化学品物料危险、有害因素辨识见表7.4-2、表7.4-3。

表 7.4-1 物质危险性标准

		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LD ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <2
易燃	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。		

物质	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质。
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。	

注：（1）符合有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

（2）凡符合易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 7.4-2 危险化学品物料危险、有害因素辨识表

物质名称	易燃易爆性			毒性		
	沸点℃	闪点℃	爆炸极限 (体积分数, %)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	毒性 分级
二甲苯	144.4	17.4	0.9%~ 7.0%	1364	—	—
乙酸丁酯	126.1	33	1%~15%	13100	9480	—
机油	>255.8	—	—	—	—	—
天然气*	易燃易爆			LD ₅₀ : 无资料	LC ₅₀ : 无资料	—

表7.4-3 项目危险化学品危险、有害因素辨识汇总

物质名称	有毒物质		可燃、易燃物质	爆炸性物质
	剧毒	一般毒性		
二甲苯	—	—	√	√
乙酸丁酯	—	—	√	√
机油	—	—	—	—
天然气	—	—	√	√

7.4.2 生产过程风险识别

建设项目在实施过程中，由于自然或人为的原因所造成的爆炸、火灾和中毒等后果十分严重的、造成人身伤亡或财产损失属风险事故。

建设区域存在的主要自然风险因素包括特大风暴潮、特大洪水、台风、雷电等。生产过程中潜在的危险性包括生产运行和储运过程等潜在的危险性，本项目生产过程中风险因素归纳为：

（1）生产过程风险识别

- ①生产车间喷漆线上因排气不畅，可能会导致人员的中毒。
- ②在生产过程中使用的加热设备。因为热传导和热辐射会造成气温升高，直接接触会引起烫伤。
- ③有毒有害原辅材料和危险固废的储放过程中保管不严密，发生

泄漏，或被用于不正当途径。

④废气事故性排放。

(2) 储存运输系统风险识别

①仓库的风险因素识别

项目喷涂工序使用的油漆在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当或容器质量差，可因包装的破损造成物料的泄露引发事故。

a、物料储存配置：项目仓储中无禁忌类物料混存，但不同物料应隔离储存；物料储存量与储存安排。物料平均单位面积储存量、单一储存区最大储量、垛距、墙距、通道宽度若不符合仓储要求，则事故发生的可能性和严重程度可增大。

b、物料的泄漏、变质：在物料的搬运、堆码过程中若操作不当（摔、碰、撞、击、拖拉、滚动等），可能发生物料的泄漏。

c、物料的包装存在缺陷（破损、不严密、超装、渗漏等）会引发泄漏。

②固废堆场

固废堆放场所的废料意外泄漏，特别是危险固废，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

③运输过程

危险废物外运处置，运输途中发生泄漏，造成人员中毒及环境污染；

(3) 公辅工程及电气、设备风险识别

①项目若电气线路设备安装不当，保养不善接地、接零损坏或失效等，将会引起电气设备绝缘性能降低或保护失效，有可能造成漏电而引起触电事故或电气伤害。

②静电风险：项目中存在可燃物质，应考虑静电危害。可燃物料的输送、搅拌包括放空过程中易产生和积聚静电，若无可靠的静电屏蔽、跨接、接地等消除静电措施，静电荷积聚引起放电，则静电放电

火花可成为火灾爆炸事故的点火源。

(4) 环保工程

废气处理装置若设备故障，会造成废气的超标排放，会对周围环境产生较大影响。因此，一旦发现设备发生故障，应立即停止生产，所以，事故排放废气一般持续15min即可恢复正常。

突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入区域污水和雨水管网，给周边地表水体造成污染。

7.4.3 重大危险源辨识

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2014）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）附录B和风险导则附录A.1中的危险物名称及临界量情况，根据GB18218-2009第4.2节，单元内存在的危险物质为多品种时，按下式判断是否属于重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

本项目不设专门的危险化学品仓库，油漆等物料只预留2天左右的用量，存放于油漆中间库，根据全厂储存物料的种类，本项目重大危险源识别见表7.4-4。

表 7.4-4 本项目重大风险源识别表

序号	原料名称	储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	是否重大风险源
1	二甲苯*	0.288	100	0.00288	否
2	乙酸丁酯*	0.06	5000	0.000012	

3	机油	0.5	200	0.0025	
4	天然气	1.2	5	0.24	
合计				0.245392	

*按油漆、稀释剂储量和各溶剂比例计算得出。

通过上述计算可知，项目不构成重大危险源。

7.4.4 环境敏感性分析

项目选址位于常熟经济技术开发区高新技术产业园内，所在地不属于环境敏感区，项目周围 3km 范围内人群分布情况见表 7.4-5。

表 7.4-5 建设项目周围 3km 敏感目标分布（人）

环境	环境敏感目标	方位	距离, m	规模, 户	环境功能
大气	大义新村	SE	220	500	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准
	尚林苑	SE	440	100	
	大义黄家新村	SE	1200	20	
	名绅豪园	SE	1900	120	
	陆家角	SE	2800	80	
	周薛家	SE	2700	10	
	周家厅	SE	2750	15	
	周巷	SE	2800	16	
	顾巷	S	1700	30	
	濮巷	S	2100	40	
	石巷	S	2200	60	
	瞿巷	S	2500	50	
	雷巷	S	2700	10	
	南巷	S	2750	20	
	邱巷	S	2800	30	
	曹家宅基	SW	1300	20	
	大巷上	SW	1400	30	
	里王塘	SW	1500	60	
	孙巷	SW	1600	80	
	外王塘	SW	1610	20	
	西毛桥村	SW	2300	100	
	戴巷	SW	2350	80	
	民乐苑	NW	350	50	
	光明苑	NW	650	45	
	香花桥	NW	1000	65	
	乌墩庄	NW	1700	50	
	新胜村	NW	2000	45	
	王新花园	NW	2000	20	
	塘下桥	W	2800	20	
	张家港	N	1000	16	
周家宅基	N	2200	70		
沈泥坝	NE	150	10		
钱家湾	NE	950	5		
茶庵	NE	2200	30		

金星家园二区	SE	2500	50
王新小区	N	690	50
望虞花园	NE	1700	500
常隆村万丰苑	NE	2000	600
大义四区	NW	1400	50
大义五区	NE	1800	60
小义园	SE	800	80
大义二区	E	1800	1000
大义五区	SE	1800	1000
大义四区	E	1500	20

7.4.5 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求环境风险评价工作级别判别见表 7.4-6。

表 7.4-6 评价工作级别判定表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易爆危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感区	一	一	一	一

本项目处于工业区，不属于环境敏感地区。因此，本环境风险影响评价工作等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，二级评价要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

7.4.6 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》确定，本项目风险评价范围是以项目为中心点，半径为 3km 的圆形区域。

7.5 源项分析

7.5.1 最大可信事故的确定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。

江苏金龙科技股份有限公司主要为桶装各类油漆，常压储存在库房内。厂内运输采用叉汽运输，生产工艺和贮存设施都不存在有压作业，储存量较小，油漆所含溶剂二甲苯、乙酸丁酯等为有毒有害易燃易爆物质，存在发生泄漏、爆炸等事故的风险。但是，泄漏遇明火燃

烧爆炸的概率较低，且易于控制。

常温下，二甲苯、乙酸丁酯等不会自燃，必须接触明火方能发生燃烧。因此二甲苯、乙酸丁酯等泄漏而引发的爆炸火灾事故原因必须具备两点：一是二甲苯、乙酸丁酯等泄漏，二是二甲苯、乙酸丁酯、等泄漏的量达到爆炸的极限范围内或泄漏的二甲苯、乙酸丁酯等接触到明火爆炸而引发的火灾。一旦两个条件同时具备时，泄漏出的二甲苯、乙酸丁酯等将会发生燃烧爆炸，其产生的爆炸冲击波及爆炸火球热辐射破坏、伤害作用大、危害范围大。

通过对同类企业的有机溶剂使用以及运输等事故的资料统计和类比，以事件发生的频率代替其概率。有机溶剂爆炸事故的概率约 8.7×10^{-5} 次/（桶 a）。

根据同类项目发生的事故类别、危害，以及发生概率等进行类比，并假设各物质发生事故的条件全部满足，本次选择了二甲苯、乙酸丁酯等有机溶剂发生泄露爆炸进行风险影响评价。

7.5.2 最大可信事故概率

风险识别表明本项目最危险、危害最严重的最大可信事故是储存区的油漆泄漏引起的二甲苯、乙酸丁酯等有机溶剂燃烧爆炸的环境风险事故。

近年来国内企业事故的统计，各类风险事故概率情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 不同风险事故的发生概率统计表

序号	风险事故类型	发生概率（次/年）	可能性
1	管道、物料泵、阀门、反应釜、容器等损坏、破裂等引起泄漏	$10^{-1} \sim 10^{-2}$	可能发生
2	重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生
3	泄漏、电器线路事故引起的火灾事故	$\sim 10^{-3}$	偶尔发生
4	雷击等自然因素引起的火灾事故	$\sim 10^{-3}$	偶尔发生
5	重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生

根据我国同类企业在目前管理水平下的事故发生情况和分析，类比以上统计数据，本项目最大可信事故的概率可大致定为 $10^{-1} \sim 10^{-2}$ ，即事故发生概率（0.1-0.01 次/年）。虽然事故发生概率较低，但建设

单位必须重视并做好防范措施，才能达到人们可以接受的程度。

7.5.3 最大可信事故源项分析

通过以上的事故统计及分析，本次风险评价确认为单个溶剂含量最高的 2K 面漆包装桶（200L，约 250kg，含溶剂 72.5）因事故发生严重爆泄时，桶内介质突然全部流出泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，形成一定厚度的液池，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火灾。由于油漆桶布置较为密集，单个桶燃烧对邻近桶的炙烤可能引发二次燃烧。因此，本次以相邻的 2 只油漆桶(泄漏量 200kg，含溶剂 60kg)爆泄燃烧设置情景，进行火灾爆炸事故风险分析。

7.6 后果分析

7.6.1 油漆（溶剂）火灾事故

池火灾火焰的几何尺寸及辐射参数按如下步骤计算。

①计算池直径

最大可能的池面积为化学品库面积扣除包装桶所占面积，根据计算液池面积约 20m²。

②确定火焰高度

$$H = 84r \left[\frac{(dm/dt)}{\rho_a (2gr)^{1/2}} \right]^{0.6}$$

式中： H ——火焰高度，m；

r ——着火液池的半径，m；

ρ_a ——空气密度，kg/m³。

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_{vap}}$$

式中： dm/dt ——单位表面积质量燃烧速率，kg/(s m²)；

H_c ——燃烧热，J/kg；

C_p ——定压比热容，J/(kg K)；

T_b ——沸点，K；

T_a ——环境温度，K；

H_{vap} ——蒸发热, J/kg。

③计算火焰表面热通量

$$q_0 = \frac{0.25\pi D^2 H_c \frac{dm}{dt} f}{0.25\pi D^2 + \pi DH}$$

式中, q_0 ——火焰表面的热通量 (kw/m²) ;

D ——着火液池的直径, m ;

f ——热辐射系数 (可取为 0.15) 。

④目标接收到的热通量的计算

$$q(r) = Q(1 - 0.058 \ln R)V$$

式中, $q(r)$ ——目标接收到的热通量 (kw/m²) ;

R ——目标到油区中心的水平距离 (m) ;

V ——视角系数。

⑤视角系数的计算

角系数 V 与目标到火焰垂直轴的距离与火焰半径之比 s , 火焰高度与直径之比 h 有关。

$$V = \sqrt{(V_V^2 + V_H^2)}$$

$$\pi V_H = A - B$$

$$A = (b - 1/s) \left\{ \tan^{-1} \left[\frac{(b+1)(s-1)}{(b-1)(s+1)} \right]^{0.5} \right\} / (b^2 - 1)^{0.5}$$

$$B = (a - 1/s) \left\{ \tan^{-1} \left[\frac{(a+1)(s-1)}{(a-1)(s+1)} \right]^{0.5} \right\} / (a^2 - 1)^{0.5}$$

$$\pi V_V = \tan^{-1}(h/(s^2 - 1)^{0.5})/s + h(J - K)/s$$

$$J = \left[\frac{a}{(a^2 - 1)^{0.5}} \right] \tan^{-1} \left[\frac{(a+1)(s-1)}{(a-1)(s+1)} \right]^{0.5}$$

$$K = \tan^{-1}((s-1)/(s+1))^{0.5}$$

$$a = (h^2 + s^2 + 1)/(2s)$$

$$b = (1 + s^2)/(2s)$$

其中 A、B、J、K、V_H、V_V 是为了描述方便而引入的中间变量。

项目预测各参数的取值见表 7.6-1，池火灾热辐射计算结果见表 7.6-2，火灾事故危害分析见表 7.6-3。

表 7.6-1 池火灾热辐射计算参数

参数*	单位	取值
泄漏总质量	kg	60
容器内液体密度	kg/m ³	880
环境温度	°C	25
液体燃烧热	kJ/kg	43045
比热容	kJ/(kg K)	1.2
气化热	kJ/kg	348.68
液体的常压沸点	°C	144.4°C
效率因子	—	0.35
地面类型	—	混凝土地面

*参数按占比最多的二甲苯溶剂计

表 7.6-2 池火灾热辐射计算结果

参数	单位	结果
燃烧速率	kg/m ² .S	0.043
火焰高度	m	4.44
火焰表面热通量	kw/m ²	41.47
燃烧持续时间	s	128.75

表 7.6-3 项目火灾事故危害分析

热流量 (kW/m ²)	危害距离 (m)	伤害类型	
		对设备的伤害	对人的伤害
37.5	1.76	操作设备完全损坏	1%死亡/10 s 100%死亡/1 min
20.0	2.17	在无火焰时，长时间辐射 下木材燃烧的最小能量	重大损伤/10 s 100%死亡/1 min
8.5	4.39	有火焰时，木材燃烧、 塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 s 1%死亡/1 min
3.2	6.86	—	20 秒以上感到疼痛
1.2	8.77	—	长时间辐射无不舒服感

项目发生火灾事故会产生严重的后果。发生火灾时，对设备最大危害距离为 4.39m，对人的伤害约 8.77m。

项目液体火灾的危害程度随着液池的面积增大而增大，在未达到人工边界前，泄漏时间越长，液池面积越大，且若导致周围原料桶火灾事故，则其危害会更大。因此，企业应提高对意外事故的应急能力，

一旦发生意外，应立即采取措施予以控制，将灾害减少到最低程度。

7.6.2 油漆（溶剂）爆炸事故

本项目储存的油漆中的二甲苯、乙酸丁酯等有机溶剂属于可燃、易燃液体，遇明火或高热则会引起爆炸，蒸气云爆炸是指可燃气体或蒸气与空气的云状混合物在开阔地上空遇到点火源引发的爆炸。蒸气云爆炸通常采用传统的 TNT 当量系数法计算，将事故性爆炸产生的爆炸能量同一定当量的 TNT 联系起来。在 TNT 当量系数法中，当量 TNT 质量与云团中的染料的总质量有关。

（1）TNT 当量计算

$$W_{\text{TNT}} = 1.8 \times 0.04 W Q_f / 4520$$

式中： 1.8—为地面爆炸系数；

0.04—为蒸气云当量系数；

W—为 A 物质质量（kg）；

Q_f —为计算对象的燃烧热

4520—为 TNT 的爆炸热 J/kg；

（2）死亡半径公式： $R_1 = 13.6 (W_{\text{TNT}}/1000)^{0.37}$

（3）重伤半径公式：

$$44000/P_0 = 0.1372[R_2/(E/P_0)^{1/3}]^3 + 0.119[R_2/(E/P_0)^{1/3}]^2 + 0.269[R_2/(E/P_0)^{1/3}] - 0.019$$

式中： P_0 —为环境大气压力，取 101.3kpa

E—为爆炸能量，kJ

R_2 —为重伤半径

（4）轻伤半径公式：

$$17000/P_0 = 0.1372[R_3/(E/P_0)^{1/3}]^3 + 0.119[R_3/(E/P_0)^{1/3}]^2 + 0.269[R_3/(E/P_0)^{1/3}] - 0.019$$

（5）财产损失半径公式：

$$R_{\text{财}} = 5.6 W_{\text{TNT}}^{1/3} / [1 + (3175 / W_{\text{TNT}})^2]^{1/6}$$

爆炸后果评价结果见表 7.6-4。

表 7.6-4 项目油漆爆炸灾害损坏估算结果表

序号	损伤半径	单位	甲烷
1	TNT 单量	Kg	74.567
2	死亡半径	m	5.20
3	重伤半径	m	16.62
4	轻伤半径	m	29.82
5	财产损失半径	m	5.54

从上表可以看出：2 个油漆桶发生蒸气云爆炸事故时，半径 5.20m 范围内有死亡的危险，半径 16.62m 的范围内有重伤危险，半径 29.82m 范围内有轻伤损害危险，财产损失半径为 5.54m。由此可见，发生爆炸时危害影响在可控范围内。

综上，建设项目发生火灾爆炸时将会造成灾难性的事故，主要会对本项目厂区内的人员造成急性健康影响及财产损失，同时项目发生火灾、爆炸风险事故时，会伴生其他的风险事故的发生，如临近包装桶的爆泄、火灾等，其影响范围将是上述影响范围的数十倍，甚至上百倍，因此必须予以果断排除并进行重点防范。

7.6.3 火灾爆炸时引发次生/伴生环境风险

根据物质危险性识别可知，项目使用的二甲苯、乙酸丁酯等有机溶剂易燃液体，具有发生火灾爆炸的风险，项目油漆中的可燃有机物经燃烧转化为二氧化碳和水，少量物料转化为一氧化碳和烟尘，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定影响，但长期影响较小。

7.7 风险值计算与可接受水平评价

由《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险可由风险值定量表征。风险值是事故的发生概率和事故的危害程度的函数，定义为：

$$\text{风险值}R\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}P\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}C\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

爆炸风险值(死亡/年)=死亡区人数×出现不利爆炸条件概率。

根据风险后果分析可知，有机溶剂爆炸事故的影响范围不会超出厂区，故事故影响范围内的人口密度按厂区人口密度取值，进行风险

值计算。全厂劳动定员 356 人，项目厂区内人口密度=平均在厂人数 (356 人)/厂区面积(89494m²)，计算厂区人口密度为 0.4 人/100m²。

表7.7-1 事件发生伤亡人数计算

名称	伤亡面积	伤亡人数	事故概率	风险值
池火灾	220m ² (R=16.77)	0.1	1.2×10 ⁻⁷	1.2×10 ⁻⁸
蒸气云爆炸	2793.6m ² (R=29.82)	11.2	1.2×10 ⁻⁷	1.34×10 ⁻⁶

在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度列于表 7.7-2。

表 7.7-2 各种风险水平及其可接受程度

序号	风险水平(a ⁻¹)	危险性	可接受程度
1	10 ⁻³ 数量级	操作危险性特别高，相当于人自然死亡率	不可接受，必须立即采取措施改进
2	10 ⁻⁴ 数量级	操作危险性中等	应采取改进措施
3	10 ⁻⁵ 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿意采取措施预防
4	10 ⁻⁶ 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不担心这类事故发生
5	10 ⁻⁷ ~10 ⁻⁸ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为此事投资加以预防

经计算，本项目的风险值为 1.34×10⁻⁶/a，小于化工行业风险统计值 8.33×10⁻⁵/a（数据来源：环境风险评价实用技术和方法），故本项目最大可信事故风险是可以接受的。

7.8 风险管理

7.8.1 风险防范措施

本企业主要以机加工为主，风险防范设施，详见表 7.8-1。

表 7.8-1 本企业目前已建事故防范措施一览表

序号	项目	实施情况
1	选址	常熟市高新技术产业园内，属于已规划的工业用地，
2	电气、电讯安全	制定制度，配备应急电源和应急照明
3	排水系统	项目清、污、雨水分流，分别建有相对独立的收集排放系统
4	防火距离、安全通道	按有关建筑设计规范建设，并在车间内设置 26 个灭火器

本项目从以下几个方面考虑风险防范措施：

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

江苏金龙科技股份有限公司选址于高新技术产业园内，属于已规划的工业用地，符合当地的总体规划要求，充分考虑了建设项目建成

后对周边环境的影响。在厂区内的总平面设计上，严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》的要求，进行建筑物、厂区道路、给排水系统、供电通讯、消防设计、安全与卫生防护、绿化等平面与竖向布置使其满足国家相关规划、标准和规定的内容。

(2) 危险化学品贮运安全防范措施

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行 GB190—85《危险货物包装标志》和 GB191—85《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行 GB12465—90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种、通风。

危险化学品的储存必须按照《建筑设计防火规范》、《常用化学危险品储存通则》等国家安全标准的要求，根据危险化学品的不同性质、灭火方法等进行严格的分类、分区或分隔存放，保持储存地点内的干燥通风。同时应加强管理，加强防火，提高安全生产的可靠性，达到消防、安全等有关部门的要求。

液态的危险化学品储存设施周围，应设置围堰或槽沟，使发生泄漏的化学品不致漫流扩散，并能及时收集，尽可能降低风险事故造成的影响和损失。

要建立健全的规章制度，非直接操作人员不得擅入危险化学品存放地点，严禁明火，进入与使用化学品要有相应的操作程序，以免发生意外。

(3) 工艺设计及生产运营中安全防范措施

生产工艺、安全消防、电气仪表控制、防雷防静电等设计应严格按照国家相应的规范、标准和技术要求进行，尽可能的满足工艺合理化、设备先进化、控制自动化、能源利用最大化、污染影响最小化的清洁生产要求。

危险化学品的存放及使用装置的场所应进行防渗漏、防腐蚀地面、防爆设计。在满足生产运作要求的前提下，合理控制厂内原辅料、危险化学品等的存储量。

应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

生产装置等发生意外状况时，应紧急切断泄漏源，防止持续泄漏，对化学品储存场所进行定期巡检。当发生严重泄露和灾害时，可直接

与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。

如果废气处理系统发生故障，应立即停止涂装生产线生产，并迅速查明事故原因，及时排出故障。故障排除之前不得进行涂装生产线的生产。

建议企业关注活性炭吸附装置使用过程中环境风险，安装活性炭吸附装置，如温度自动报警装置、活性炭吸附装置前端阻火器的配置、活性炭吸附装置两端压差的检查装置与自动控制等。

生产车间必须加强通风、防火设施，杜绝明火。

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接触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。

发生可能对周围环境造成影响事故时，应立即向当地政府及环保主管部门报告，以便得到及时正确的指导和采取有效的防治措施，使事故危害降到最低。

(4) 电气、电讯安全防范措施

在初步设计中对电气进行合理的设计，使其动作具有可操作性、快速性、选择性和灵敏性。只要严格执行现行的国家标准设计规范、规程、电力行业标准、规程的有关部分和相应的安全技术措施补充后，本工程的电气设计是可接受的。

①应保持电气设施场所环境的干燥与通风，以减少电气设施腐蚀。

②变电所是联系电力系统和全厂用电设备的枢纽。它的位置应符合工厂的整体规划，接近用电的负荷中心，并考虑电力系统的进线的出线的方便，且便于设备的运输。变电所设计应符合现行国标《10KV及以下变电所设计规范》（GB50053—1994）的规定。变电所应根据容量大小及其重要性应配备适当数量的手提式及推车式化学灭火器；

③电缆从室外进入室内的入口处，电缆竖井的出入口处及主控制

室与电缆层之间，应采取防止电缆火灾蔓延的阻燃及分隔措施；

④配电室可开窗，通风窗要设有小于 10×10mm 网孔的铁丝网，防止雨、雪、小动物、风沙及污秽尘埃进入。配电室的门向外开或向电压低的房屋开。

⑤有爆炸危险的装置或场所应使用防爆电器(电气设备及线路)，且防爆等级符合规范要求。

⑥生产作业场所内照明灯具应采用交叉方式配电，当一路照明回路故障时，保证仍有一路可维持生产作业场所照明；

⑦各装置、设备、设施、管线以及建（构）筑物应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人体、设备以及建（构）筑物的危害和破坏，防雷设计应符合国家标准和有关规定。

⑧电气安全管理

在电气设备上工作，保证安全的组织措施为：工作票制度；工作许可制度；工作监护制度；工作间断、转移和终结制度。

在全部停电或部分停电的电气设备上工作,必须完成下列措施：停电；验电；装设接地线；悬挂标示牌和装设遮栏。

电作业的绝缘用具和器具如绝缘拉杆、绝缘手套、绝缘靴等应按规定及时送检做耐压试验，确保绝缘用器具在安全合格周期内使用；

制订以安全责任制为中心的各项规章制度，如电气设备的巡视检查制度，电气设备的检修制度，运行安全操作规程，交接班制度；

制订设备的电气安全操作规定；

电工作业人员上岗前必须先进行电气安全培训，实行持证上岗；

编写电气事故预案，进行反事故演习，做好处理事故的对策措施。

（5）消防及火灾报警系统

公司应建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度及岗位责任制。贮存场所、生产车间严禁明火。根据 GB50140-2005《建筑灭

火器配置设计规范》和 GB50016-2014《建筑设计防火规范》的规定，生产车间、公用工程、化学品仓库等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。设置消防水收集系统，所有厂区排水口（含雨水和污水）与外部水体之间安装切断设施，一旦发生事故，切断与外部水体的通道。厂区消防管道应为环状布置，在生产车间、贮存场所等公用工程设施室内设置符合要求的消火栓。根据企业提供资料，江苏金龙科技股份有限公司最大消防供水量为 30L/s，即 108t/h，供给时间 3 小时计，则发生事故时可产生事故废水约 324m³，故项目应建设不小于 325m³ 的消防尾水收集池兼事故应急池，消防废水经消防水收集系统进入事故池，在事故状态下，因消防灭火等原因，产生事故废水时，立即至雨水排口，确认雨水排口闸门是否处于关闭状态，如没有处于关闭状态立即关闭，以免事故水从雨水系统扩散至厂外，再将消防尾水导入事故应急池，事故后将废水委外处置。本项目拟新建 325m³ 的事故池作为消防尾水池，一般情况均为空置，可满足消防尾水收集需要。

7.8.2 事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

需加强平时培训和演练，确保在事故发生时能快速做出反应。具体内容见表 7.8-2。

表 7.8-2 应急预案主要内容

序	项目	内容及要求
---	----	-------

号		
1	应急计划区	确定危险目标为：生产区、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。

江苏金龙科技股份有限公司应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》制定应急预案，并与高新技术产业园预案内容相衔接，并将其内容纳入其中。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通讯畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。应急预案基本框架要求如下：

A.应急计划区

根据分析，项目的危险目标有：厂内生产车间内、运输过程中各种危险化学品洒、漏、废气回收系统等。应急计划区主要项目周边 3km 的居民以及风险评价范围内的其他企业。

B.应急组织机构、人员

公司成立事故应急救援指挥部，由主任、总安全员、业务调度员、专职安全员、设备管理员等人员组成，下设抢险突击队，日常工作由总安全员兼管。发生重大事故时，主任任总指挥，副主任任副总指挥，

负责事故应急计划实施工作的组织和指挥，指挥部设主任室。若主任不在公司时，由总安全员任临时总指挥，全权负责事故应急计划实施工作。

事故应急救援指挥部负责“环境事故应急计划”的制定、修订，组建消防救援队伍，并组织定期演练，拟定污染事故预防措施和做好应急救援的各项准备工作。

发生污染事故时，由指挥部发布和解除应急计划实施命令，组织各抢险突击队实施计划工作，向上级汇报及友邻单位通报污染事故概况。必要时向有关部门发出救援请求，并组织污染事故调查，总结应急计划实施和救援工作的经验和教训。

总指挥：组织指挥污染事故的应急救援工作。

副总指挥：协助总指挥负责应急救援工作的具体指挥工作。

总安全员：协助总指挥做好污染事故报警、情况通报及事故处置工作。

业务主任（总调度）：负责污染事故处置时生产开停的调度工作，事故现场有关业务方面的协调、处理工作、灭火药剂的输运工作。

设备管理员：负责污染事故抢险、抢修的组织工作。

安全员和消防队长：负责组织现场灭火。

行政后勤主管：负责现场医疗救护工作及后勤保障工作。

灭火抢险组：负责现场灭火，设备容器冷却，喷水、隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域进行洗消工作；

交通警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域。负责厂区内交通管制；负责对现场及周围人员进行防护指挥，疏散人员，现场周围物资转移；负责指引社会援助消防车辆；

医疗救护组：负责对现场伤情判别，必要时协助外界医护人员，依据不同伤情施行紧急抢救，现场处置和安排转运伤员；

物资供应组：负责组织抢险物资和工具的供应，组织车辆运送抢

险物资和人员；

通讯联络组：负责组织和协调通讯队伍，保障救援的通讯畅通；

抢险抢修组：负责组织撤工抢修队伍，对损坏的设备、管线、由器仪表等全面抢修，并提供现场临时用电；

事故调查组：负责事故的调查，查清事故的原因和责任；

专家组：负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析，并制定防范推施。由应急救援指挥中心办公室负责；

新闻报道组：负责处理与媒体报道、采访、新闻发布等相关事务适时、准确报道事故发生、抢险救援进展情况及人员疏散情况。由经理办公室负责；

环境监测组：必要时求助当地环保部门，负责对大气、水体、土壤等进行环境及时监测，硬定危险区域范围和危险物质的成分及浓度，对事故造成的环境影响做出正硬评估，为指挥人员决策同危除事故污染提供依据；

恢复协调组：负责指挥协调受灾装置的上、下游产品和原料的平衡；负责灾时的水、电等动力平衡和供应工作，保证消防用水和生产装置的动力正常供应，负责组织并协调恢复生产工作。

C.预案分级响应条件

一级应急响应条件：发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如小范围化学品泄漏、设备失效等事故时，公司按照既定的程序进行堵漏、医疗救护、抢险抢修等应急行动。

二级应急响应条件：发生大面积化学品泄漏、扩散，或火灾、爆炸等危险化学品事故，事故危害和影响超出一级应急救援力量的处置能力，需要公司内全体应急救援力量进行处置。

三级应急响应条件：事故的影响超越公司边界，需要公司应急救援领导机构协调周边企业，或协调开发区应急救援管理机构，以取得

社会救援力量支持、组织交通管制、周边行人撤离、疏散，救援队伍的支持等行动，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、经济损失和社会影响。

D.应急设施、设备与材料

根据项目可能发生的风险事故，在厂内配备各种生产性卫生设施、个人防护用品，如：项目厂内涉及的原辅料具有一定的毒性，有些原料能与水混溶，所以仓库应多配备干粉灭火器；另外应配备防毒面具、防酸碱工作服、氧气呼吸器等个人防护用品。预备砂土、生石灰等抢险物质，保证应急预案实施的物质条件。

E.应急通讯、通知和交通

厂内配备对讲机，公布负责人的紧急通讯号码，确保事故信息的快速上报。调度或总机在接到报警后按照预案通知应急救援指挥部，并通知各专业队各司其责，火速赶赴现场。指挥部成员根据事故类别迅速向总公司主管部门、公安、劳动等上级领导机关报告。

成立交通警戒组，负责布置安全警戒，配备传呼系统，在事故发生时，及时通知警戒组负责部门。禁止无关人员和车辆进入危险区域。负责厂区内交通管制；负责对现场及周围人员进行防护指挥；负责指引社会援助消防车辆。

F.应急环境监测、抢险、救援及控制措施

一、应急环境监测

预置应急监测体系，跟踪事故监测。针对可能产生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》，对环境污染事故做出响应。根据风险事故发生的起因，迅速的安排区域监测机构对厂区周围进行空气质量监测或排水水质监测，应急监测因子依发生风险事故所涉及的化学物质性质确定。确定事故的性质、危害、后果，为指挥部门的决策提供依据。

1、物料泄漏可能造成大气污染

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：主要为 VOCs。

大气监测频次：监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/1 小时。

2、物料泄漏产生废水或废水处理设施出现异常

在生产装置区或储存区发生物料泄漏事故、产生事故废水，首先将事故废水排入到事故应急池中存放；在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、分批打入厂内污水处理设施或委托有资质单位处置。

废水监测点位及监测因子：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排口或污水接管口处布置监测点位，监测因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、总磷等，视事故不同情况，分别选择性地设置事故废水监测点和监测因子。

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。

二、抢险、救援及控制措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制进入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿耐酸碱工作服。不要直接接触泄漏物质，尽可能切断泄漏源。

G.防护措施、清除措施和器材

化学品爆炸时，首先应对事故现场采取紧急措施，实施交通管制，救援人员应佩戴防毒面具、氧气呼吸器，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。发生爆炸可能会引起火灾，灭火剂可采用雾状水或干粉，不可将

水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或剧烈的沸溅，同时救援人员应在有防护掩蔽处操作，避免遭受可能的二次爆炸伤害。

有毒物质泄漏时，视其泄漏量大小按照预案处理。量小则可直接用砂土近距离覆盖；量大应及时堵住泄漏裂口，减小泄漏量，将泄漏物料引入预置的事故池中，并覆盖砂土，降低其挥发至空气中的蒸汽浓度及挥发量。

迅速控制危害源，并对造成的危害检验监测——危害区域、危化性质、危害程度。发生事故后动用配备的防毒、防爆设备，以及个人防护用品、药品，迅速的控制住风险事故态势，对事故区的伤亡人员进行抢救及救援，伤者迅速接呼吸器，并送医院就医。采取必要措施，建设事故损失，防止事故蔓延扩大。

H.人员紧急撤离、疏散，应急计量控制、撤离组织计划

人员应向上风、侧风方向转移；指定专人，引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；人员疏散完毕，要检查是否有人留在警戒区内；为使疏散工作顺利进行。

I.事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故发生后，经采取各项减缓措施处理，当专业监测机构监测的区域污染物浓度达标，即可按规定宣布应急状态终止。同时组织厂内及区域救援人员继续对事故现场进行清理，恢复设备及生产。

J.应急培训计划

企业除对职工进行一般的上岗操作培训外，还应定期进行事故应急处理预案的演习，进行事故应急预案的演习主要应注意以下事项：在演练过程中，企业应让熟悉危险设施的工人、有关的安全管理人员一起参与；一旦事故应急处理预案编制完成以后，企业应向所有职工以及外部应急服务机构公布；与危险设施无关的人，如高级应急官员、政府安全监督管理也应作为观察员监督整个演练过程；每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，找出不

足和缺点。检查内容主要有：在事故期间通讯系统是否能运作；人员是否能安全撤离；应急服务机构能否及时参与事故抢救；能否有效控制事故进一步扩大。

K. 公众教育和信息

根据预案内容，对工厂临近区域开展卫生宣教，普及防毒知识，使人人懂得预防方法，对预防中毒有良好的效果。针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的显示和可能危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施。

7.8.3 企业应急物资情况

企业建厂后将配备的应急物资如下表 7.8-3。

表 7.8-3 应急物资表

序号	名称	规格	数量	
1	应急灯	—	2	组装车间楼道
2	消防栓	—	35	各生产车间
3	干粉灭火器	手提	80	各生产车间
4	防尘口罩	—	2000	—
5	防毒面罩	—	200	—
6	橡胶手套	—	6500	—

7.9 环境风险评价结论

综合以上分析，本项目没有重大危险源，但平时应重视生产管理，加强岗位责任制，严格执行事故风险防范措施，避免失误操作，并备有应急救援计划与物资，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行抗灾救灾和善后恢复、补偿工作，可以减缓项目对环境造成的危害和影响。本项目的风险值为 $1.34 \times 10^{-6}/a$ ，小于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ （数据来源：环境风险评价实用技术和方法），故本项目最大可信事故风险是可以接受的。

8 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 大气环境保护措施论证

8.1.1 大气污染防治措施方案

根据工程分析可知，建设项目废气主要为有组织废气及无组织废气。本项目有组织废气主要为表面清洁废气（G1），调漆工段废气（G2），喷漆工段废气（G3），自然晾干废气（G4），喷塑废气（G5），喷塑烘干线燃气干燥炉废气（G6），活性炭吸附装置脱附废气（G7）；无组织废气主要为各工段收集系统未捕集的废气，包括表面清洁中未捕集的有机废气（G1），调漆过程中产生的有机废气（G2），喷漆过程中未捕集的废气（G3），自然晾干工段未捕集的有机废气（G4），喷塑工段未捕集的粉尘（G5）。

（1）表面清洁废气（G1）：表面清洁 VOCs 通过风机集气罩（捕集率 98%）收集后经过活性炭装置（与喷漆工段共用）处置后通过 15m 高 1#排气筒达标排放，处理效率 90%。2% 未捕集到的部分以无组织形式排放。

（2）调漆工段废气（G2）：调漆废气通过风机集气罩（捕集率 98%）收集后经过活性炭装置（与喷漆工段共用）处置后通过 15m 高 1#排气筒达标排放，处理效率 90%。2% 未捕集到的部分以无组织形式排放。

（3）喷漆工段废气（G3）：喷漆工段废气经“水帘+漆雾过滤棉+活性炭”装置处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。废气收集效率达 98%，处理效率可达 90%。2% 未捕集到的部分以无组织形式排放。

（4）自然晾干废气（G4）：晾干废气经“水帘+漆雾过滤棉+活性炭”装置处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。废气收集效率达 98%，处理效率可达 90%。2% 未捕集到的部分以无组织形式排放。

（5）喷塑废气（G5）：喷塑粉尘经过脉冲袋式除尘器装置处理后通过 15m 高 2#排气筒排放。废气收集效率达 90%，处理效率达 90%，

10%未捕集到的部分以无组织形式排放。

(6) 喷塑烘干线燃气干燥炉废气 (G6)：喷塑烘干线设备采用天然气加热，燃烧废气通过脉冲袋式除尘器装置（与喷塑工段共用）处理后由 15m 高 2#排气筒排放。

(7) 喷塑烘干废气 (G7)：喷塑线烘干产生有机废气，喷塑烘干废气先经过热交换器进行降温处理后，再进入活性炭装置处理，处理达标后由 15m 高 2#排气筒排放。

(8) 活性炭吸附装置脱附废气 (G8)：当活性炭吸附装置吸附饱和后需对其进行脱附，脱附下来的有机废气通过催化燃烧后经 15m 高 1#排气筒排放。

8.1.2 废气收集方案

项目针对各工段采用抽风管连接至各工段顶部的排气口，在抽风管上安装风阀，控制抽风量，生产过程中各工段均处于相对密闭状态，由于抽风机的作用，处于负压状态，产生的废气由抽风管吸入（捕集率 98%）并收集至各废气处理装置进行处理后通过排气筒排放。项目废气治理工程废气收集设计符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）中相关要求，其废气收集方案合理。

8.1.3 处理效果分析

根据废气处理工艺，各处理单元的处理效果分析见表 8.1-1。

表 8.1-1 废气处理各处理单元处理效果分析

排气筒	污染源		污染物名称	运行时间 (h/a)	产生状况			治理措施	收集率%	去除率%	污染物名称	排放状况*			执行标准		排放源参数			排放方式
	污染源名称	排气量 m ³ /h			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	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C	
1#	表面清洁废气 (G1)	15000	VOCs	850	184.471	2.767	2.352	水帘式处理装置+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	98	90	VOCs	18.078	0.271	0.230	50	1.5	15	0.6	25	间歇排放
	调漆废气 (G2)		二甲苯	50	28	0.42	0.021		98	90	二甲苯	2.744	0.041	0.002	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		5.333	0.08	0.004		98	90	乙酸丁酯	0.523	0.008	0.0004	/	0.3				间歇排放
			VOCs		33.333	0.5	0.025		98	90	VOCs	3.267	0.049	0.002	50	1.5				间歇排放
	喷漆废气 (G3)		漆雾	850	88.549	1.328	1.129		98	90	漆雾	8.678	0.130	0.111	20	/				间歇排放
			二甲苯		80.863	1.213	1.031		98	90	二甲苯	7.925	0.119	0.101	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		16.863	0.253	0.215		98	90	乙酸丁酯	1.653	0.025	0.021	/	0.3				间歇排放
			VOCs		97.725	1.466	1.246		98	90	VOCs	9.577	0.144	0.122	50	1.5				间歇排放
	晾干废气 (G4)		二甲苯	850	188.627	2.829	2.405		98	90	二甲苯	18.485	0.277	0.236	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		39.294	0.589	0.501		98	90	乙酸丁酯	3.851	0.058	0.049	/	0.3				间歇排放
			VOCs		227.922	3.419	2.906		98	90	VOCs	22.336	0.335	0.285	50	1.5				间歇排放
	活性炭吸附装置脱附废气 (G8)		二甲苯	250	813.067	12.196	3.049		100	98	二甲苯	16.261	0.244	0.061	70	1				间歇排放
			乙酸丁酯		169.333	2.54	0.635		100	98	乙酸丁酯	3.387	0.051	0.013	/	0.3				间歇排放
			VOCs		1609.6	24.144	6.036		100	98	VOCs	32.192	0.483	0.121	50	1.5				间歇排放
2#	喷塑废气 (G5)	27760	颗粒物	2000	2.161	0.06	0.12	脉冲袋式除尘器	90	90	颗粒物	0.195	0.005	0.011	120	3.5	15	0.52	25	连续排放
	喷塑烘干废气 (G7)	VOCs	2000	1.75	0.021	0.042	活性炭吸附装置	100	90	VOCs	0.175	0.002	0.004	50	1.5	连续排放				
		SO ₂	2000	3.333	0.04	0.08	直排	100	0	SO ₂	3.333	0.040	0.08	50	—	连续排放				
	NO _x	15.583		0.187	0.374	100		0	NO _x	15.583	0.187	0.374	300	—						
天然气干燥机 (G6)	12000	烟尘	2000	2	0.024	0.048	直排	100	0	烟尘	2	0.024	0.048	20	—					

8.1.4 大气污染防治措施技术经济可行分析

(1) 车间一有机废气

本项目涉及的有机废气主要包括表面清洁废气（G1）、调漆废气（G2）、喷漆废气（G3）、晾干废气（G4）、注塑烘干废气（G7）、活性炭吸附装置脱附废气（G8）。有机废气对人体和环境存在一定的危害，需要进行处理。目前国内清除该类废气的方法有多种，具有代表性的有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法和吸收法，各有其特点，见表 8.1-2。

表8.1-2 各种废气处理方法及其特点

治理方法	主要优点	主要缺点	适用范围
活性炭吸附法	1、运转费用低，维护费用较低； 2、废气中所含有机溶剂能够回收、利用。	1、活性炭再生时设备占地面积大，能耗大，费用高； 2、喷涂室废气中涂料雾较多时，需先除去涂料雾。	适用低浓度、废气量相对较小的废气治理。
催化燃烧法	1、治理效率高，装置占地面积小； 2 与直接燃烧法相比耗能少； 3、治理中产生的热量有一部分可以利用。	1、应去除废气中杂质，防止催化剂中毒； 2、催化剂使用时间长时，治理效率相应降低； 3、设备费用较高。	适用于温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合。烘干室废气治理应用较多。
洗涤吸收法	1、设备费用较低，占地面积较小； 2 可治理较大废气量； 3、无爆炸、火灾等危险，安全性好。	1、与其他方法相比，治理效率较低； 2、对洗涤吸收液内的废气成分需进行二次处理； 3、洗涤吸收液的选用需根据废气内的主要溶剂来确定。	适用于温度较低、废气量较多的场合，以及烘干室、喷涂室混合废气的治理。
直接燃烧法	1、废气治理效率高，一般废气燃烧后，即达到排放标准； 2、废气治理可靠性高。	1、预热耗能多，费用较高； 2、需考虑防爆等安全措施，换热器、燃烧室设计较复杂。	适用于有机溶剂含量高、温度高的废气治理。

针对本项目有机废气的成分、浓度、风量、温度等特点，拟对车间一有机废气采用活性炭吸附脱附催化工艺处理，废气经过活性炭吸附器，有机废气吸附在活性炭内，废气得以净化，根据工程设计单位以往设计案例类比经验，净化率可达 92%，达标排放，活性炭吸附饱和以后采用热空气对活性炭脱附，脱附出来的高浓度废气进入催化燃烧器进行燃烧，催化燃烧净化率可达 98%，使其得到净化。废气处理达到相应排放标准。

活性炭吸附后废气，采用催化燃烧工艺进行治理，催化燃烧处理效率高，燃烧后的废气通过换热器后排出，节能高达 70% 以上，运行能耗低，处理效率高达 98%，废气能达到相应排放标准。废气工艺流程见图 8.1-1。

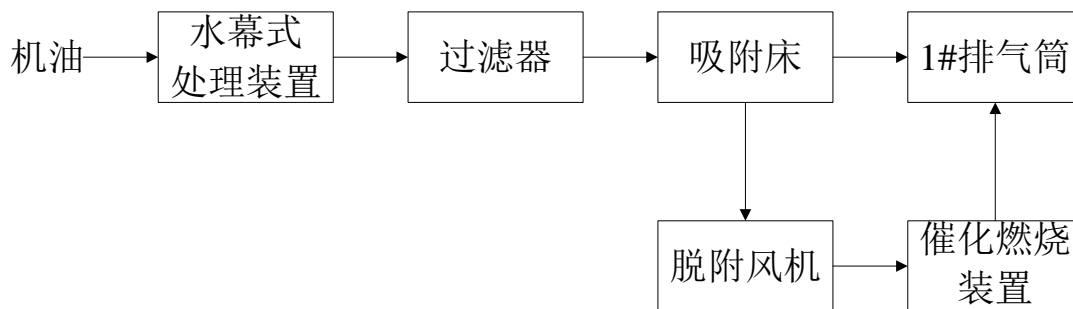


图 8.1-1 有机废气处理工艺流程

活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、各种果壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。本项目活性炭选用耐水型蜂窝活性炭。蜂窝活性炭比表面积大,吸附能力强。流体阻力小，再生效果好。活性炭的使用参数见表8.1-3。

表8.1-3 蜂窝状活性炭的物理性能

项目	性能指标
外形尺寸/mm	100 ×100 ×100
孔数/cm ²	16
孔壁厚/mm	0.5
压碎强度/Mpa	正面：7.07
压碎强度/Mpa	侧面：0.3
体积密度/g.cm ⁻³	0.4~0.5
几何外表面积/m ² .g ⁻¹	0.32
比表面积/m ² .g ⁻¹	500
着火点/°C	390
苯吸附率/%	0.2

根据项目有机溶剂的使用量，吸附时间可达 60 天，由于每周工

作五天，实际脱附时间可达到十天脱附一次，由于一套 15000m³/h 风量设备催化再生装置进行脱附，则每周需对装置进行循环脱附。吸附床脱附时间控制在 10 小时。系统吸附、晾干废气处理、脱附再生可完全满足生产需求。避免影响烘干室的正常运行。

活性炭使用一段时间，吸附了一定量的溶剂后，会降低或失去吸附能力，此时活性炭需脱附再生，再生后活性炭重新恢复吸附功能，活性炭可继续使用。再生时，启动催化燃烧装置预热室电源，将空气预热，预热后的气体送入吸附箱，箱中活性炭受热后，活性炭吸附的溶剂挥发出来，溶剂经风机送入催化燃烧室燃烧，分解生成CO₂ 和 H₂O 等热空气，热空气一部分回到活性炭吸附箱继续给活性炭加热，同时注意控制热空气温度以免对活性炭造成危害，当温度过高时采用补冷风机进行降温。另一部分排空，热空气内部循环多次活性炭即可得到再生。

催化燃烧再生装置由内胆和外壳组成，内外壳间填满隔热材料保证炉体外壁温度在 60℃以下，以防烫伤操作人员和节约能源。内胆由碳钢材料制作，外壳由保温材料制作。催化室内的催化剂采用优质贵金属铂，铂附载在蜂窝状陶瓷上催化剂。催化燃烧预热室采用无污染、运行稳定电加热方式，加热功率 45kW，由电控系统自动控制，温度控制在 200-300 度，当废气温度低于一定温度时（可设定）加热器自动加热给废气加热，当废气温度高于一定温度时（可设定）燃烧器断开电源以节约电能及达到安全运行。高效换热器，废气进入催化室先经过换热器升温，催化燃烧后的热量再经过换热器储存热量，达到节能目的并使脱附温度不会太高导致活性炭燃烧。废气经过催化剂的停留时间<0.2s，处理效率≥98%。

催化燃烧装置工艺流程见图8.1-2，结构图件图8.1-3。

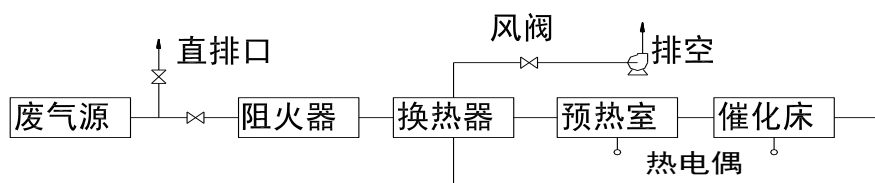


图8.1-2 催化燃烧装置工艺流程图

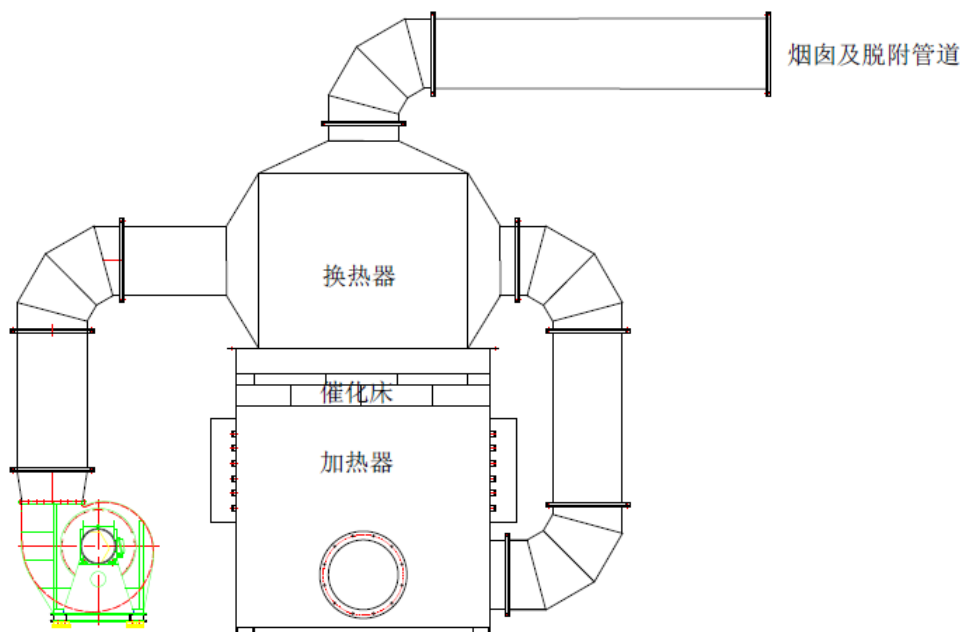


图8.1-3 催化燃烧装置结构图

工程实践表明，活性炭吸附处理装置对有机气体的去除效率可达92%以上。催化燃烧净化率可达98%以上。有机废气经处理后可达标排放。

活性炭脱附催化燃烧装置的使用参数见表8.1-4。

表8.1-4 活性炭脱附催化燃烧装置

项目	性能指标	项目	性能指标
设计风量	15000m ³ /h	安装尺寸	8.0*4.5*3.6
截面过滤风速	1.2m/S	脱附加热时间	1~1.5h
装置总阻力	<2000Pa	脱附时间h	6~8
脱附功率	60kw	活性炭用量	1.5m ³ /床
活性炭床个数	2	漆雾过滤器	1个

本项目每年运行250天，吸附风机每天按8小时计算，催化燃烧按每天8小时工作计算，活性炭每4个月更换一次，具体情况根据实际决定。

定，催化燃烧装置催化剂1年更换一次，则该套废气处理装置运行费用见表8.1-5。

表8.1-5 有机废气处理装置运行费用

序号	项目	费用（万元）
1	运行电费	7.52
2	活性炭	0.76
3	催化燃烧装置催化剂	0.61
4	过滤器等其他	0.33
合计		9.21

由上表可知，本项目有机废气处理装置的年运行费用为9.21万元，根据企业预估，项目有机废气废气处理设施投资额约为50万元，项目有机废气处理设施投资额、年运行费用在企业可接受范围之内。

喷漆废气经水帘式处理装置去除漆雾后再经活性炭吸附装置处理或者经过滤棉去除漆雾后再经活性炭吸附装置处理，晾干废气经活性炭吸附装置处理，根据厂家提供的资料以及设备目前实际的运行情况可知，活性炭吸附效率可达90%以上，废气经处理后可通过15m高的1#排气筒达标排放。

（2）车间一粉尘废气

本项目涉及的粉尘废气主要为喷塑废气（G5）。

喷塑废气收集后经脉冲袋式除尘器处理后通过15m高2#排气筒达标排放，粉尘废气可达标排放，该处理措施可行。

脉冲袋式除尘器由上箱体、中箱体、下箱体（灰斗）、排灰装置、脉冲清灰装置组成。

脉冲式布袋除尘器相关参数见表8.1-6。

表 8.1-6 脉冲式布袋除尘器相关参数

设备参数			
设备尺寸	长宽高：5.25m*2.58m*6.2m	滤袋风速	0.8m/min
风量	27760m ³ /h	滤袋数	250个
过滤面积	300m ²	滤袋材质	履膜针刺尼
滤袋规格	φ *h: 150mm*1500mm	阻力	≤1000 Pa
除尘效率		90%	

喷塑废气、燃气干燥机过程中产生的粉尘通过吸尘管道（捕集率90%）收集后经过脉冲袋式除尘器除尘后通过15m高2#排气筒排放，除尘系统采用上进风，下排风的循环吸尘处理方式，去除效率可达99%以上。洁净空气由室体的顶部进入喷塑室内，除尘风机将房内污浊的气体通过各个吸尘口引入除尘器内进行收集处理。由于环保型气力回收式喷塑室的粉尘吸入口全部设置在蜂窝吸砂地板的下面，气流带动粉尘始终是自上而下运动，粉尘一直被压制在喷塑室的下部，喷塑室内0.5米以上的空间粉尘浓度很低，工作环境良好。实现达标排放符合GB16297《大气污染物综合排放标准》。

（3）喷塑烘干废气

本项目涉及的粉尘废气主要为喷塑烘干有机废气（G7）。

喷塑烘干废气先经过热交换器进行降温处理后，再进入活性炭装置处理，处理达标后由15m高2#排气筒排放。喷塑烘干是在风量为12000m³/h密闭烘干房内进行，废气收集效率达100%，处理效率达90%。

活性炭吸附装置参数见表8.1-7。

表8.1-7 活性炭吸附催化燃烧装置

项目	性能指标	项目	性能指标
设计风量	12000m ³ /h	安装尺寸	2.15*3.8*2.1
活性炭用量m ³ /床	1.35	接触（停留）时间（s）	0.42
装置总阻力Pa	<1200		

工程实践表明，活性炭吸附处理装置对有机气体的去除效率可达92%以上，本项目以90%计。

本项目活性炭吸附喷塑烘干有机废气量为0.038t/a，产生废活性炭的量为0.152t/a。

（4）无组织废气

本项目生产中使用的油漆的有机溶剂会有异味。在异味防治方面需采取以下措施：

①选用密闭性高的生产设备和工艺，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气收集集中处理，减少废气无组织排放量。

②加强厂内管理，建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训，定期进行废气处理设施、废气收集装置、管线进行检修与维护，确保废气处理设备的稳定运行，废气得到有效收集、处理，尾气有组织稳定达标排放。对于无组织排放的废气，建设单位可以加强车间通风、设置换气扇等措施，把车间废气排至车间外，确保无组织排放的各污染物浓度满足相应厂界浓度标准限值。

③项目油漆使用完后，及时合上桶盖并检查密闭性，减少无组织挥发。单位将定期对空桶委外处理，控制厂内暂存的空桶数，以减少可能产生的无组织挥发。

(5) 相关政策的相符性

本项目喷漆废气（捕集率可达到 98%）经过水帘式处理装置后与表面清洁、调漆、晾干废气（捕集率可达到 98%）经过“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理”处理后通过 15m 高的排气筒达标排放，满足《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中“新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于 90%”和“加强表面涂装工艺挥发性有机物排放控制，使用溶剂型涂料的表面涂装工序必须密闭作业，配备有机废气收集系统，安装高效回收净化设施，有机废气净化率达到 90%以上”的要求；满足印发《江苏省重点行业挥发性有机污染控制指南》的通知中“有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOSs 总收集、净化处理效率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%”的要求。因此，本项目废气治理措施符合相关的产业政策。

综上，项目废气处理工艺成熟，系统运行稳定，管理方便，治理措施技术稳定可靠、经济可行，本项目工艺废气经有效处理后，各污染物的排放浓度和排放速率均远小于相应的排放标准要求，废气防治

措施可行。

8.2 水环境保护措施论证

8.2.1 水污染防治措施方案

项目无生产废水产生，项目生活污水接管虞山污水处理厂处理后达标排放。

8.2.2 水污染防治措施技术经济可行分析

1、项目水质相符性分析

项目废水仅为生活污水，水质简单，能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)表 1 标准，且满足虞山污水处理厂接管要求。

2、区域污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

(1) 污水处理厂概况

虞山污水处理厂位于常熟市虞山镇大义片区，位于走马塘与 204 国道交叉口东北侧，北临走马塘拓浚规划河道，虞山污水处理厂总规模 6.0 万 m³/d，其中一期规模 3.0 万 m³/d。经改造后的一、二期工程均采用“水解酸化+改良 A²/O+反硝化滤池+纤维转盘滤池工艺+紫外消毒”工艺，出水可达到《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》(DB32/1072-2007)中规定的标准要求。

污水处理工艺流程见图 8.2-1。

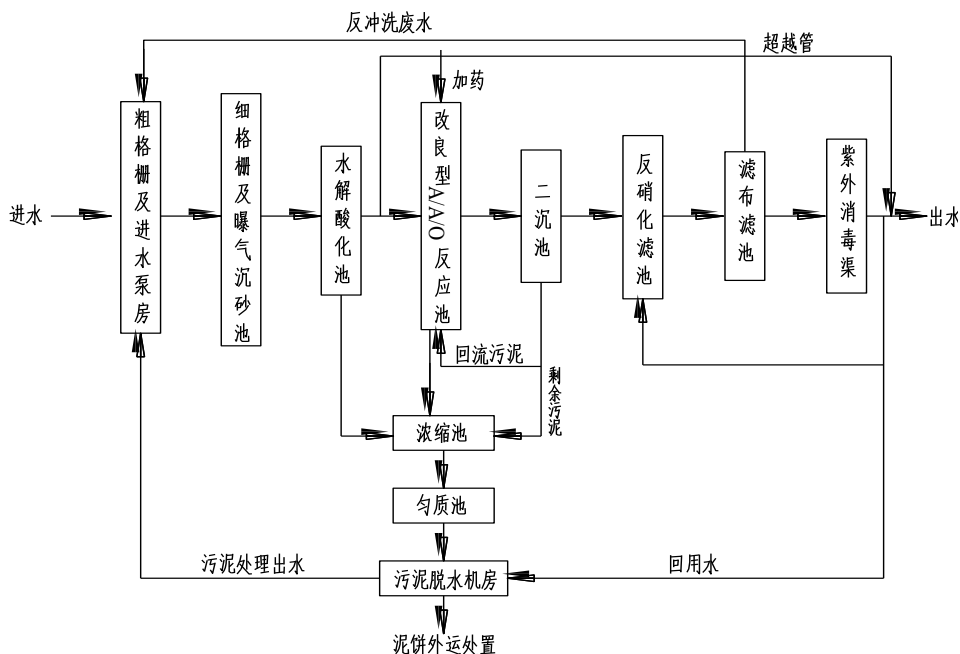


图 8.2-1 虞山污水处理厂工艺流程图

(2) 接纳项目废水处理可行性分析

本项目无生产废水产生，仅有少量生活污水（36t/a）产生。虞山污水处理厂现有污水处理能力 30000t/d，剩余接管量为 8000t/d，本项目污水排放量占剩余接管量的 0.45%，虞山污水处理厂完全有能力接纳本项目生活污水；同时，污水管网已敷设至本项目所在地。本项目生活污水直接接入虞山污水处理厂完全可行。

8.3 营运期声环境保护措施论证

拟建项目的噪声污染源主要为有立式加工中心、磨床、卧式加工中心 and 各类风机等设备，噪声源声级范围集中在 80~90dB(A)。

针对项目噪声源的特点，建设方拟采取以下噪声防治措施：

(1) 生产设备噪声控制

合理布置噪声源，将生产设备均布置在厂房内，通过选用低噪声设备及加装建筑隔声围护结构、隔声门窗等措施，将有效的降低设备噪声对生产区域和其他场所的影响。

(2) 风机噪声控制

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。噪声控制主要采用消声器和隔声及减振技术。

①安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等，消声器可使噪声源强降低 10dB(A)以上。

②设置隔声房：将风机封闭在密闭的厂房内，并在基座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。

③管道包扎：为减弱从风管辐射出来的噪声，可用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径。管道与设备连接采用橡胶接头(由设备配套)。

通过上述降噪措施后，噪声源声级可大大降低，通过噪声预测厂界噪声环境都能达标，可见采取的措施技术可行。

8.4 营运期固废污染防治措施论证

项目固废主要包括一般固废、危险固废以及生活垃圾。其中危险废物主要为废油、废乳化液、漆渣、水帘废水、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废油漆桶等，危险固废均委托有资质的单位处理。

为避免生产过程中产生的危险废物对环境的危害，建议采取以下措施：

(1) 在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、收集和临时贮存，便于综合利用或者处置，不能将不相容的废物混合收集贮存，危险废物与其他固体废物严格隔离。

(2) 运输过程中注意不同的危险废物要单独运输，并由有资质的公司进行运输，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二

次污染。

(3) 所有纳入危险废物范畴的固体废物，均应贮存在企业内的危废储存场内，储存场地设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的专用标志。贮存容器应按照《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志，并且标明废物的特性。装载液体、半固体危险废物的容器内应留有足够空间。贮存场应设置集排水和防渗漏设施，并符合消防要求。废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

本项目固体废物综合处置率达 100%，在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，其固废防治措施是可行的。

8.5 营运期地下水及土壤环境保护措施论证

8.5.1 污染源及污染途径分析

本项目位于标准厂房内，生产装置及公辅设备等均为地面上设备，不与天然土壤接触，项目地下水污染源主要是危废暂存库和排污管线等。

污染物能污染地下水的途径主要包括：危废贮存场所防渗措施不到位，在危废贮存、转运过程中操作不当引起泄漏污染土壤和地下水；排污管线发生渗漏，引起泄漏污染土壤和地下水。

8.5.2 分区防治措施

1、项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为污染区和非污染区。污染区根据可能发生泄漏的污染物性质进一步划分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区包括生产车间、办公以及公用工程设施；重点污染防治区主要包括一般固废临时堆场、危废暂存间所在场

所等。一般污染防治区基础防渗层可采取原土夯实结合混凝土硬化防渗的措施；重点污染防治区基础防渗层应采用加铺防渗土工膜或者采用防渗混凝土硬化等强化防渗措施。

2、一般固废堆场应结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求采取相应的场地防渗措施，基础防渗层的渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；危废暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采取相应的场地防渗措施以及渗滤液集排水设施，基础防渗层的渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

3、水帘废气处理设施所在场地基础以及事故应急收集池必须进行防腐、防渗处理，涉污池应采用防渗混凝土池体结构，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂材；保证废水收集设施场地基础、事故应急收集池池体防渗层的渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。同时站内排污沟、雨水排放沟及相应的U形槽均应防腐、防渗，防止污水泄漏污染地下水。

4、管道系统均按相关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施。管道连接尽可能采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。涉污管线应设有明显标记。

8.5-1 地下水防渗分区表

序号	污染分区项目	设施名称	措施
1	一般污染防治区	生产车间、办公以及公用工程设施	原土夯实结合混凝土硬化防渗的措施
2	重点污染防治区	危废暂存堆场	防渗地面，建议加铺防渗土工膜或者采用防渗混凝土硬化
3		水帘废气处理设施	
4		事故应急收集池	

综上所述：本项目在采取的事故防范措施正确贯彻执行的情况下，对所在区域地下水环境质量影响较小，不会改变区域地下水水质

功能现状。

8.6 污染治理投资和环保竣工验收清单

表 8.6-1 中所列设施为本项目环保设施及“三同时”验收一览表。

表8.6-1 污染治理投资及环保竣工验收一览表

项目名称		江苏金龙科技股份有限公司新建高性能电脑横机、数控机床、电子多臂装置及电脑横机应用技术研发中心项目						
类别	污染源	主要污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	执行标准	环保投资（万元）	完成时间		
废气	1#排气筒	表面清洁废气（G1）	VOCs	15000m ³ /h 一套，排气筒高度 15m 水帘式处理装置+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理	达到相应排放标准	50	与主体工程同时设计、同时	
		调漆废气（G2）	二甲苯		达到相应排放标准			
		喷漆废气（G3）	漆雾、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs		达到相应排放标准			
		晾干废气（G4）	二甲苯、乙酸丁酯、VOCs		达到相应排放标准			
		活性炭吸附装置脱附废气（G8）	二甲苯、乙酸丁酯、VOCs		达到相应排放标准			
	2#排气筒	喷塑废气（G5）	颗粒物	排气筒高度 15m 脉冲袋式除尘器，27760m ³ /h 一套	达到相应排放标准	20		
		燃气干燥机（G6）	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	直排，排气筒高度 15m	达到相应排放标准			
		喷塑烘干废气（G7）	VOCs	排气筒高度 15m 活性炭吸附装置，12000m ³ /h 一套	达到相应排放标准			
	废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	直接接管	直接排放	10		
	噪声	生产/公辅设备	L _{Aeq}	常规隔声减震消声措施，详见表 4.7-6	GB12348-2008 的 3、4a 类标准	1		
固废	生产/生活	危险废物 生活垃圾	室内危废堆场 10m ²	无渗漏，零排放，不造成二次污染	5			
事故应急措施			消防尾水池（事故应急池）需大于 324m ³ ，新建事故应急池 325m ³		5			
环境管理(机构、监测能力等)			设置环境管理机构		/			
清污分流、排污口规范化设置			排污口规范化设置，在排污口附近醒目处树立环保图形标志牌等，全厂共用一个生活污水排放口和一个雨水排放口		1			
“以新带老”措施			/		/			
总量平衡具体方案			在区域内平衡		—			
绿化			绿化树种、草坪、花卉等		8			

大气环境保护距离设置	以车间一边界为起点设置 100 米卫生防 护距离	—	
合计	—	100	

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会、经济效益分析

环境经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响。因此，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。

环境经济损益分析的主要任务就是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理地选择环保措施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但就目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章采用定性与定量相结合的方法对该项目的环境经济损益进行简要分析。

9.2 工程带来的环境损失

(1) 施工期

本项目建设期间，各项施工活动对周围环境产生污染影响，本项目通过采用加强管理、合理安排作业时间等措施，使对环境的影响减至最低。

(2) 营运期

本项目车间生产废气和生产车间的无组织排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气防治措施后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准；本项目废水接入虞山污水处理厂进行处理，不直接排入水环境，对水环境影响不大；生产期间厂区噪声只影响局部范围，对附近保护目标无影响；生产过程产生的各项固废均能得到有效处置和利用，不会对环境造成影响。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 环保设施投资、运行费用估算

本项目在环保方面的投入 100 万元人民币，环保设施基本能满足

有关污染治理及风险防范等方面的需要，投资较为合理，环保措施可以达到相关要求。

本项目在污染治理、控制及风险防御和应急等方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放，同时，对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，本项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

9.3.2 环保治理经济收益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面：

(1)废水处理环境效益：项目废水接入虞山污水处理厂处理后达标排放，有良好的环境效益。

(2)废气治理环境效益：废气经过多种处理措施后达标排放，可有效降低污染物的排放，改善环境，具有较好的环境效益。

(3)噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，对居民点没有影响，有良好的环境效益。

(4)固废处置的环境效益：本项目的工业固废全部及时运往有资质单位集中处置，由于项目工业固废中含有危险废物，集中处置后可减轻环境风险。

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10 环境管理与环境监测

拟建项目在运行期将对周围环境造成一定的影响，建设单位应在加强环境管理的同时定期进行环境监测，以便及时了解项目在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环境目标。

10.1 环境管理

项目建成后，应按地方环保局的要求加强对企业的环境管理，建立健全企业的环保监督、管理制度。

(1) 环境管理机构

江苏金龙科技股份有限公司设立环境管理机构，实行公司领导负责制，配备专业环保管理人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

(2) 环保管理制度的建立

江苏金龙科技股份有限公司制定环保管理制度，其主要制度如下：

- 环境管理体系

环境管理体系主要为全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

- 排污定期报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

- 污染处理设施管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

- 奖惩制度

对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保

要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资历源、能源浪费者予以处罚。

(3) 环境管理机构的职责

① 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见；

② 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识；

③ 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

④ 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，保证污染治理设施及风险防范措施稳定正常运行，并进行详细的记录，以备检查；

⑤ 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

固废管理相关要求：

本项目建设单位应建立危废转移联单管理制度、档案管理制度等。

① 建设单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和危害性的措施。

② 将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。

③规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志。加强对危险废物包装、贮存的管理，对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷。危废包装容器按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597）张贴标识。危废包装、容器和贮存场所应按照规定《危险废物贮存污染控制标准》有关要求张贴标识，详细标明危险废物的名称、数量、成分与特性。

④严格执行危险废物申报及转移联单制度，危险废物运输应符合危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

10.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求

本项目设置两个排气筒、1个雨水排口、1个污水接管口、一个危废暂存库以及1座325m³的事故池，并定期向社会公开污染物排放情况，接受社会的监督。

表 10.2-1 项目有组织大气污染物产生源强

	排气量 m ³ /h	污染物名称	治理措施	排放状况*			执行标准		排放源参数			排放方式
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
1#	15000	漆雾	水帘式处	8.678	0.130	0.111	20	/	15	0.6	25	间歇排放
		二甲苯	理装置+干	26.41	0.396	0.4	70	1				
		乙酸丁酯	式过滤器+	5.504	0.070	0.083	/	0.3				
		VOCs	活性炭吸 附脱附+催 化燃烧处 理	49.991	0.75	0.76	50	1.5				
2#	27760	颗粒物	脉冲袋式 除尘器	0.195	0.005	0.011	120	3.5	15	0.52	25	连续排放
		VOCs	活性炭吸 附装置	0.175	0.002	0.004	50	1.5				
		SO ₂	直排	3.333	0.040	0.08	50	—				
		NO _x		15.583	0.187	0.374	300	—				
		烟尘		2	0.024	0.048	20	—				

注：*本项目排放量最大情况为表面清洁、喷漆、晾干同时作业时。

表10.2-2 本项目无组织废气源强

污染源位置	名称	污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
车间一合计	颗粒物	0.035	0.035	4248	8
	二甲苯	0.07	0.07		
	乙酸丁酯	0.014	0.014		
	VOCs	0.132	0.132		

表 10.2-3 本项目水染物产生及排放情况

类别	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		接管浓 度限值 (mg/L)	排放去 向
			浓度 mg/L	产生 量 t/a		浓度 mg/L	排放 量 t/a		
生活 污水	9000	COD	500	4.5	接管 排放	500	4.5	500	虞山污 水处理 厂
		SS	300	2.7		300	2.7	400	
		NH ₃ -N	35	0.315		35	0.315	45	
		TN	50	0.45		50	0.45	70	
		TP	5	0.045		5	0.045	8	

表 10.2-4 项目噪声产生及治理情况一览表

序号	设备名称	数量 台	等效声级 dB (A)	所在工段 车间	距最近 厂界距离 (m)	治理措施	降噪 效果 dB (A)
1	立式加工中心	3	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振	20
2	立式加工中心	1	80	机加工车间	10(W)	隔声、减振	20
3	机架铣床	3	80	机加工车间	40(W)	隔声、减振、消声	25
4	立式精密双面磨	1	80	机加工车间	40(W)	隔声、减振、消声	25

	床						
5	卧式加工中心	1	80	机加工车间	40(W)	隔声、减振	20
6	卧式加工中心	2	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振	20
7	立式加工中心	4	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振	20
8	EMAG 凸轮磨床	1	80	机加工车间	20(W)	隔声、减振、消声	25
9	成型磨床	1	85	机加工车间	40(W)	隔声、减振、消声	25
10	燃气干燥机	1	80	喷塑烘干车间	20(W)	隔声、减振、消声	25
11	空压机	1	85	机加工车间	50(W)	空压机房、隔声、减振、消声	30
12	空压机	1	85	机加工车间	50(W)	空压机房、隔声、减振	30

表 10.2-5 本项目营运期固体废物利用处置方式

固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 t/a	利用处置方式
废油	危废	机加工	HW08	900-249-08	0.5	江苏康博工业固体废物处置有限公司
废乳化液	危废	机加工	HW09	900-007-09	0.1	
漆渣	危废	喷漆	HW12	900-252-12	1.141	
水帘废水	危废	喷漆	HW12	900-251-12	2	
废过滤棉	危废	喷漆	HW12	900-251-12	0.5	
废活性炭	危废	喷漆	HW49	900-041-49	0.852	
废催化剂	危废	喷漆	HW12	900-252-12	0.2	
废油漆桶	危废	喷漆	HW49	900-041-49	0.5	
边角料	一般固废	机加工	—	82	260	综合利用
废纺纱线	一般固废	设备研发	—	86	0.02	
废滤袋	一般固废	喷塑	—	86	20 只	
生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	—	99	37.5	环卫部门处理

10.3 环境监测

为有效的了解企业的排污情况、保证企业排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对企业各排污环节的污染物排放情况定期进行监测，为此，应根据企业的实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划，监测计划应对监测项目、监测频次、监测点布设以及人员职责等要素作出明确的规定。

(1) 监测机构

配备专业技术人员，购置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力；也可按照监测计划委托地方环境监测站或第三方有资质的监测中心定期监测。

(2) 监测内容

一、污染源监测

1) 水质监测

本项目仅有生活污水的排放，在生活污水排口每年至少一个生产周期（4次/周期），计算日均值与接管标准允许值比较。监测因子为COD、SS、氨氮、TP。

2) 废气监测

排气筒监测：监测项目 1#排气筒监测二甲苯、乙酸丁酯、VOCs，2#排气筒监测SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。每年至少一个生产周期（3次/周期）对本项目排放废气进行监测，对各排气筒采样监测；

无组织排放废气：监测项目为颗粒物、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs。在厂界外10m设置4个点位，分别为1个上风向和3个下风向；监测频率为每年监测一次，每次以连续1h的采样获取平均值，或在1h内等时间间隔采集4个样品，并计平均值。

二、环境监测

1) 大气监测

在项目西南220m的大义新村设置一个监测点位，监测项目SO₂、NO_x、PM₁₀、二甲苯、乙酸丁酯、VOCs，每年监测一次，每次连续7天，按《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的有关要求进行。

2) 噪声监测

在项目厂区周围布设4个噪声测点，每年监测1天，昼、夜各测1次，厂界噪声昼间/夜间等效A声级L_d、L_n。

3) 地下水监测

在项目所在地下游设1个监测点，每年监测一次，监测项目pH、氨氮、高锰酸盐指数。

项目建成后，常熟市环保局应对该企业环境管理及监测的具体执

行情况加以监督。

10.4 排污口规范化设计和整治

(1) 废(污)水排放口

项目建成后，全厂共用一个生活污水排放口和一个雨水排放口。按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》中的有关规定，在本单位的生活污水排放口设立标志牌。污水排放口按“便于日常监督检查”的要求，在离排放口（采样点）较近且醒目处设立环保图形标志牌，高度为标志牌上缘离地面 2m。

(2) 废气排气筒

废气排气筒按要求设计永久性采样平台和采样口，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。废气排气筒设置采样平台，附近地面醒目处设环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类。

(3) 固定噪声源

固定噪声污染源对边界影响最大处设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

(4) 固体废物贮存(处置)场所

各种固体废物处置设施、堆放场所有防火、防扬散、防流失、防淋雨、防腐蚀、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，在醒目处设置环境保护图形标志牌。

11 环境影响评价结论和建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

江苏金龙科技股份有限公司位于常熟经济技术开发区高新技术产业园内。本项目投资 26000 万元，其中环保投资 100 万元人民币，职工总人数为 300 人，年生产天数 250 天，每天 8 小时。本项目建成后年产高性能电脑横机 8000 台、数控机床 480 台、电子多臂装置 6000 台。

11.1.2 符合国家产业政策

拟建项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》的鼓励类、限制类、禁止类，属于允许类；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）>部分条目的通知》的鼓励类、限制类、禁止类，属于允许类；不属于苏府[2007]129 号文中《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》中的限制类和淘汰类项目，因此属于允许类。因此，拟建项目符合国家和地方的相关产业政策。

11.1.3 符合区域总体规划

项目位于常熟经济技术开发区高新技术产业园规划的工业用地，项目选址与常熟市高新技术产业园用地规划相符合。本项目主要进行从事纺织专用设备的生产，符合常熟市高新技术产业园的产业定位。

拟建项目所在地属于太湖三级保护区，项目不产生的含氮、磷的生产废水，符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2012 年修正）相关规定。

对照《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目不在其一级管控区和二级管控区内，符合《江苏省生态红线区域保护规划（2013）》

有关规定。

因此，拟建项目的建设符合区域总体规划要求。

11.1.4 污染物可实现达标排放

项目喷漆废气（G3）通过风机（捕集率 98%）收集后经过水帘式处理装置除漆雾后，与表面清洁（G1）、调漆（G2）、自然晾干（G4）废气一起经过“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理”（去除率 90%）后通过 15m 高 1#排气筒达标排放，活性炭吸附装置脱附废气（G8）通过催化燃烧后经 15m 高 1#排气筒排放。催化燃烧净化效率 98%。

喷塑废气（G5）通过脉冲袋式除尘器装置处理后由 15m 高 2#排气筒排放。喷塑烘干线燃气干燥炉废气（G6）共用 2#排气筒。喷塑烘干废气（G7）经过活性炭吸附装置处理后由 15m 高 2#排气筒排放。

项目无组织废气采取厂内的全面通风和局部通风措施，排放的废气能达到无组织排放限值要求。

本项目生活污水直接接入虞山污水处理厂处理后达标排放。

在噪声防治上，选用高效低噪声的设备，高噪声设备尽量布置在室内或者不同时使用，合理布置厂区平面布局，利用隔声、减震、吸声、消声、绿化等措施可确保厂界噪声达标。

项目生活垃圾由当地环卫部门统一处理；危险废物等进行分类收集和专门收存，并交由有资质单位处置。

以上措施均是目前国内类似行业比较常用的防污治污措施，实践证明，这些措施是可行可靠的，污染物治理措施针对性和可操作性强，可保证达到国家和地方排放标准。

11.1.5 区域环境功能不会下降

（1）项目所在地环境质量

大气环境现状监测结果表明，各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；各监测点

非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；各监测点甲苯满足前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度限值要求；各监测点二甲苯满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）要求。水环境现状监测结果显示，各监测断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，张家港河水环境质量较好；噪声监测结果表明，本项目区域噪声现状满足评价标准；地下水监测结果表明，本项目所在区域地下水环境质量较好。

（2）项目投产后对周围环境功能的影响

本项目排放的大气污染物经过治理后排放浓度均远低于排放限值，正常排放情况下，污染物贡献值远小于相应的环境质量标准限值，污染物对环境空气敏感区及区域大气环境质量状况影响较小，项目建成后不会降低区域大气环境功能级别。本项目以车间一边界为起点设置 100 米卫生防护距离，该卫生防护距离内的无敏感点。

项目产生的生活污水由虞山污水处理厂统一处理后达标排放；污水水质、水量不会对污水处理厂正常运行产生冲击负荷，不影响污水处理厂出水水质，不影响水环境功能目标。

本项目高噪设备在采取有效的减噪措施之后，可保证厂界声环境达标，项目运营期噪声对区域声环境影响小。

项目运营时固废全部做到无害化处理处置，在收集、贮存和处置中对周围环境不产生二次污染。

本项目各主要场所均采取了有效的防腐防渗措施，可有效控制厂区内废水等污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

因此，项目投产后区域环境质量基本可维持现状，项目所在地的环境功能不会下降。

11.1.6 环境风险水平可接受

对照 HJ/T169-2004 和《重大危险源识别》（GB18218-2009），

项目使用的各种原辅材料均不构成重大风险源。只要平时重视安全管理，严格遵守有关防毒、防火、防爆规章制度，加强岗位责任制，避免失误操作，并备有应急救援计划与物资，事故发生时有组织地进行抗灾救灾，将可减缓项目对周围环境造成的危害和影响。本项目的风险值为 $1.34 \times 10^{-6}/a$ ，小于化工行业风险统计值 $8.33 \times 10^{-5}/a$ ，故本项目最大可信事故风险是可以接受的。

11.1.7 符合区域总量控制

(1) 大气污染物

有组织：颗粒物 0.17 t/a、 SO_2 0.08 t/a、 NO_x 0.374 t/a、二甲苯 0.4t/a、乙酸丁酯 0.083t/a、VOCs 0.76 t/a。

无组织：颗粒物 0.035 t/a、二甲苯 0.07 t/a、乙酸丁酯 0.014 t/a、VOCs 0.132 t/a。

大气污染物总量在常熟市虞山镇内平衡。

(2) 水污染物

本项目只有生活污水，生活污水接管至虞山污水处理厂处理，尾水排入张家港河。最终污染物总量控制指标纳入虞山污水处理厂总量指标内。

(3) 固体废物

本项目产生的固体废物均能妥善处置，排放总量为零，符合总量控制要求。

11.1.8 公众参与情况

报告书通过发放问卷调查表、网站公示等形式对项目所在地的企业和群众以及社会各界进行了公众参与调查。项目共发放问卷调查表 150 份，回收 150 份，被调查对象 100% 赞成或有条件赞成本工程建设。公众表示，只要建设单位严格环境管理，建立稳定有效的环保治理设施和环境风险防范措施，公众将完全认可本项目的建设。

建设单位在项目建设过程中应积极加强与周边企业、群众的沟

通，自觉接受公众监督，把本项目的环境保护和风险防控工作做好。

11.1.9 总结论

本项目符合国家及地方产业政策，厂址选择符合规划要求；采取的污染治理措施可行，可实现污染物达标排放，对环境污染贡献值小，影响小，污染物排放总量能适应环境功能级别，可维持环境质量现状；本项目以车间一边界为起点设置 100 米卫生防护距离；项目符合清洁生产原则，体现循环经济理念；在企业做到污染物稳定达标排放和确保环境风险事故可知可控的前提下当地公众对项目建设没有反对意见；项目建成后产生的各类污染物可以在区域内平衡；在建设单位做好各项风险防范措施及应急措施的前提下项目的风险值在可接受范围内；经济损益具有正面效应。因此，从环境保护角度上讲，施工期和运营期建设单位在积极采取必要的环境保护措施，同时加强风险事故的控制措施后，该项目在本地区建设是可行的。

11.2 建议

(1) 项目在设计 and 建设过程中，严格执行国家和地方有关法律法规和规范标准，高水平设计、高标准建设、高质量运行、高标准管理，与设计单位充分沟通，最大限度减少污染物的排放量；

(2) 项目实施过程中，建设单位务必认真落实各项污染治理措施和风险防范措施，确保各类污染物长期稳定达标排放，将风险事故发生概率降到最低，减少项目对周边环境敏感保护目标的影响；

(3) 项目实施过程中，确保所有固体废物均得到有效处理处置，危险废物必须得以合法安全处置，项目对环境不产生二次污染。