

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	1
1.3 工作程序	2
1.4 项目初筛分析	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.6 环境影响评价主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价因子与评价标准	12
2.3 评价工作等级及评价重点	18
2.4 评价范围 and 环境保护敏感目标	22
2.5 产业政策符合性分析	24
2.6 选址可行性分析	26
3 现有工程概况	31
3.1 已建项目批复情况	31
3.2 项目建设现状	32
3.3 现有厂区遗留环境问题	40
4 本项目概况与工程分析	43
4.1 项目工程概况	43
4.2 原辅料及能源消耗	47
4.3 主要生产设备	50
4.4 本项目工艺流程及产污环节分析	53
4.5 物料平衡及水平衡	57
4.6 污染源分析	62
4.7 污染物排放汇总	78
5 区域环境现状调查与评价	79
5.1 项目所在地概况	79
5.2 污染源调查与评价	82
5.3 大气环境质量现状监测与评价	86
5.4 地表水环境质量现状监测及评价	89
5.5 噪声环境监测与评价	90
5.6 地下水监测结果及评价	90
5.7 土壤现状监测与评价	91
6 环境影响预测与评价	94
6.1 施工期环境影响分析	94
6.2 环境空气影响预测与评价	101
6.3 地表水环境影响评价	111
6.4 噪声环境影响预测评价	114
6.5 固体废物环境影响分析	117
6.6 地下水环境影响分析	120
6.7 土壤环境影响预测与评价	121

6.8 环境风险评价	123
7 环境保护措施及其可行性论证	140
7.1 废水治理措施评价	140
7.2 废气治理措施评价	147
7.3 固体废物处置措施评述	167
7.4 噪声治理措施评述	169
7.5 土壤及地下水污染防治措施	170
7.6 “三同时”验收一览表	170
8 经济损益分析	176
8.1 经济效益分析	176
8.2 社会效益分析	176
8.3 环境效益分析	176
8.4 环境影响经济损益评价结论	178
9 环境监测与管理	179
9.1 环境管理	179
9.2 施工期环境监测与管理	182
9.3 运行期环境监测与管理	183
10 结论与建议	186
10.1 结论	186
10.2 对策及建议措施	192

1概述

1.1项目背景

南京九一重型齿轮箱制造有限公司（“简称九一公司”）位于南京市江宁经济技术开发区高新技术产业园建衡路 79 号。该公司在现址于 2014 年建设了煤矿综采综掘工程机械齿轮箱生产线项目，项目于 2014 年 7 月获得了南京市环保局的批复（宁环建[2014]80 号），并于 2016 年 6 月建成并投入试生产；2017 年扩建了工业齿轮箱大型装配车间项目，该项目于 2017 年 5 月取得南京市江宁区环保局的批复，2017 年底完成厂房建设，生产未入驻且不再投产。现有厂区 2018 年实际产能为年产 8700 台综采综掘工程机械齿轮箱。现有厂区主要生产工艺有机械加工、热处理、喷漆等。

为满足市场对齿轮箱精度的工艺需求，同时降低污染物产生量、提升清洁生产水平，企业计划在现有厂区内对原有热处理生产线、齿轮箱喷涂线、装配线、金属磨削烧伤检验线等加工、检验工艺进行技术改造，淘汰不再符合工艺要求的设备，新增超大型井式渗碳炉、金属磨削烧伤检验线、齿轮箱喷涂线、数控外圆磨等生产检验设备以及液氮罐等配套生产辅助设施组成新的生产线。同时为保障工艺符合安全、环保要求，配套建设甲类库 50m²。技改竣工后，原产能 8700 台工程机械齿轮箱（折算合计 22000 吨）生产线可改造成冶金、建材、通用等齿轮箱生产线（折算合计 35000 吨）。

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》等有关法律法规，南京九一重型齿轮箱制造有限公司于 2019 年 1 月委托南京国环科技股份有限公司开展“超大型井式渗碳炉群及配套设施建设技术改造项目”的环境影响报告书编制工作。为此，评价单位在现场踏勘、基础资料收集和工程排污状况分析的基础上，编制了本项目环境影响报告书，报请审批。

1.2项目特点

本次项目为技改扩建，在现有工程的基础上，对机械加工、渗碳、调质、抛

丸和喷漆进行设备升级和产能提升，并增加磨削烧伤检验工艺。目前厂区仅对抛丸和喷漆（含流平烘干）废气进行了收集治理并设排气筒集中排放，热处理和机加工的废气均以无组织形式直排，为满足现行环境管理的要求，本次技改扩建在升级生产设备的基础上，对环保设施进行提升改造。对现有污水处理站进行扩建，提升其处理能力，对热处理、抛丸、磨削烧伤检验工艺，新配套废气收集、处理设施；调整机加工使用的辅料，并增设废气治理设施，减少机加工废气的产排放量；增设事故应急池，降低环境风险。

1.3 工作程序

本项目环境影响评价工作程序如下：

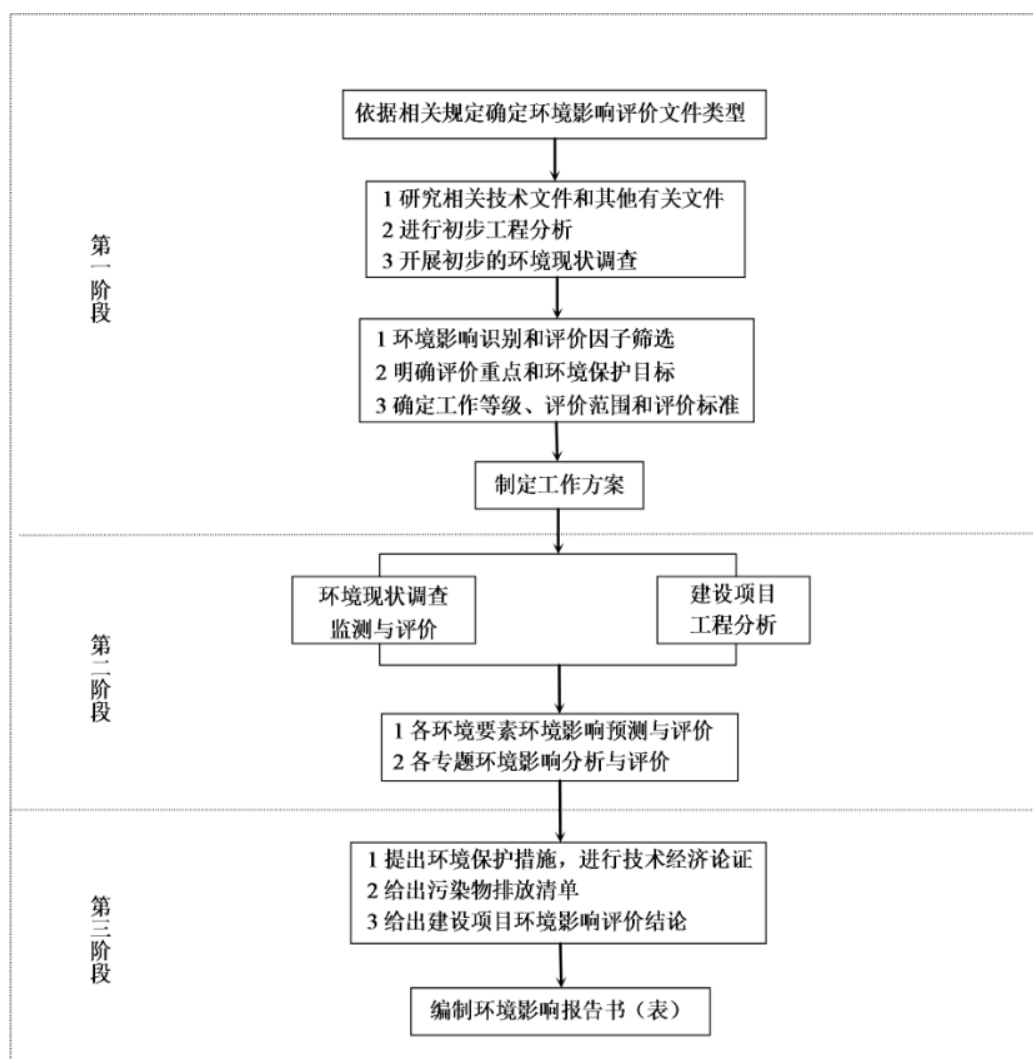


图 1.3-1 环境影响评价工作程序框图

1.4项目初筛分析

从园区基本情况、法律法规、产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对本项目进行初步筛查，见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目初步筛查情况分析

序号	分析项目	分析结论	
1	园区产业定位及规划相符性	项目位于江宁经济技术开发区高新技术（二期）产业片区。江宁经济技术开发区以信息通讯产业和汽车产业作为开发区的主导产业，新能源产业、电力自动化与智能电网产业、航空产业、生命科技产业作为开发区的战略性新兴产业。 开发区高新技术（二期）产业片区位于规划区北部，其主导产业为：信息通讯产业、汽车产业、新能源产业、电力自动化与智能电网产业。本项目大型工业装备提供齿轮箱等部件，与园区主导产业相符。	
2	法律法规、产业政策及行业准入条件	与国家产业政策、法律法规相符性分析	①本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）鼓励类“十四、机械 33、……动车组用齿轮变速箱，船用可变桨齿轮传动系统、2.0 兆瓦以上风电用变速箱、冶金矿山机械用变速箱；汽车动力总成、工程机械、大型农机用链条”。 ②本项目产品列入《关于调整重大技术装备进口税收政策有关目录的通知（2018 年修订）》中“一、大型清洁高效发电设备（五）大功率风力发电机（组）及其配套部件 2、风力发电机（组）配套部件，齿轮箱为单机额定功率$\geq 3\text{MW}$ 的整机配套”，为新增的支持发展的重大技术装备和产品。 ③本项目未使用《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一~四批）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中规定的淘汰和禁止的工艺装置和生产设备。

序号	分析项目	分析结论	
		与地方产业政策、法律法规相符性分析	①本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》中鼓励类项目“十二、机械 33、.....动车组用齿轮变速箱，船用可变桨齿轮传动系统、2.0 兆瓦以上风电用变速箱、冶金矿山机械用变速箱”。 ②对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号），本项目属于准入项目。 ③对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号），本项目产品属于传动部件，不属于宁委办发[2018]57 号中限制的 C3415 风能原动设备制造，即不在宁委办发[2018]57 号中限制和禁止类项目范围内。 ④本项目不在《江宁区建设项目环境准入“负面清单”》（江宁政发[2017]317 号）的环境准入负面清单内。 ⑤对照《关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47 号）、《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号），本项目拟采取的辅料（高固分涂料）、工艺、废气收集治理措施、风险防范及应急措施方面，符合江苏省“二六三”专项行动的有关要求，本次评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案，并进一步推广使用符合《涂料中挥发性有机物含量限值》的可替代现有涂料的水性或固化涂料，以进一步满足“二六三”行动方案的要求。 ⑥根据《江苏省太湖水污染防治办公室关于“明确南京市太湖流域综合治理地区具体范围报告”的意见》（苏太函[2016]63 号），本项目不在太湖流域综合治理范围，不适用《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。
3	环境承载力及影响	监测期间，项目所在区域的环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤的环境质量均较好，均可达到相应环境功能区划要求。 经预测，项目污染治理措施正常运行时，本项目的建设对周围环境的影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求。	
4	总量指标合理性及可达性分析	本项目实施后，全厂新增废水经过预处理后接管科学园污水处理厂，水污染物总量纳入污水处理厂总量范围内；新增烟（粉）尘、HNO₃、HCl、NH₃、非甲烷总烃、挥发性有机物废气污染物总量在江宁区范围内平衡。固废排放量为零。	
5	园区基础设施建设情况	园区已实现集中给水、供电、供气能力；基础设施情况完善，可以满足项目运营需求。	
6	与园区规划环评审查意见相符性分析	对照《关于<江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2015]210 号），本项目不属于负面清单中的行业及工艺，符合规划环评审查意见的要求。	
7	与“三线一单”对照分析	生态保护红线	对照《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号）：本项目所在地周围 3km 范围内的省级生态红线区为大连山-青龙山水源涵养区，位于厂区东、西、北侧，与生态红线区二级管控区边界最近距离为 500m，与生态红线区一级管控区边界最近距离为 680m。项目所在地不占用省级生态红线区。 对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）：本项目所在地周围 3km 范围内无国家级生态红线区。
		环境质量底线	根据2018年南京市环境质量状况公报可知，本项目所在地的属于环境空气质量不达标区，地表水和声环境质量良好。随着南京市大气污染防治工作的逐步推进，项目所在地的环境空气质量会逐步好转。

序号	分析项目	分析结论
		本项目建设过程中会产生一定的污染物，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量
	资源利用上线	本项目原辅料均由国内市场供应，所需压缩空气采用自制，供气能力能满足项目用气的需要；公司用水取自市政供水干管，不直接取用地表水及地下水，生产过程中水资源重复利用，资源能源利用率高，符合清洁生产要求；产生的一般工业固废外销回用。
	负面清单	①对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号），本项目属于准入项目。 ②对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》（宁委办发[2018]57号），本项目产品属于传动部件，不属于宁委办发[2018]57号中限制的C3415风能原动设备制造，即不在宁委办发[2018]57号中限制和禁止类项目范围内。 ③根据《江宁区建设项目环境准入“负面清单”》（江宁政发[2017]317号），“禁止新（扩）建以下行业项目：13.电镀、发兰、酸处理、热镀锌等金属表面处理项目（电子电器、机械加工含电镀、酸处理工艺项目必须进入园区及投资达5000万元以上），投资2000万元以下表面酸洗、涂装项目”；“新（扩）建工业项目必须入各级开发区或工业集中区，或符合城镇建设规划、土地利用规划及环境保护规划等”。本项目机械加工含涂装工序，选址进入南京江宁高新技术产业园内，符合江宁区建设项目环境准入规定。

1.5关注的主要环境问题及环境影响

本次技改扩建项目实施后，将提升现有产能，淘汰落后生产设备，由此新增的污染物计划新增相应的治理设施，并改进现有的污染治理设施、环境管理制度，以满足现有的环境管理法律法规要求。

本项目实施后全厂污染物及治理措施如下：

（1）现厂区废水在分质收集的基础上，采用破乳——絮凝沉淀——A/O工艺预处理综合废水，本次项目新增废水中，酸洗废水新建中和沉淀工艺前处理，新增含切削液废水、油雾净化设施排水沿用破乳+混凝前处理，再与其他生产废水如空压机排水、热处理冷却水、磁粉探伤废水、装配线清洗废水、设备清洁废水一并沿用混凝+气浮工艺处理，并与新增职工生活污水（化粪池预处理）、食堂废水（依托隔油池预处理）一并进入厂内A/O生化处理站预处理后，依托现有污水排口接管科学园污水处理厂。

（2）本次新增一条喷漆生产线（中型装配线，布置于现有综合厂房南侧），并参照现有喷漆废气处理工艺升级改造方案，采用干式过滤+活性炭吸附-浓缩

+RCO 催化燃烧工艺进行净化处理后，新增 1 根排气筒集中排放。对现有清洗室和新增的中型装配线清洗室计划改造为封闭车间，清洗剂挥发产生的废气通过负压风管收集后，分别新增 1 套干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附处理工艺，并分别新配建 1 根排气筒。渗碳工艺介质（甲醇、丙烷）在炉口火炬点燃燃烧（不使用其他燃料、助燃剂），渗碳淬火为油淬火，产生的油烟通过 1 套收集罩和 1 套炉口负压收集进入动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤（含高效除雾段）+高压静电场吸附处理系统，处理后集中排放，新增 1 根排气筒。调质段清洗、淬火介质均改为水基清洗剂、水基淬火液，不产生挥发性有机废气。对新增抛丸线，参照现有处理工艺，新增一套旋风+滤筒二级处理后集中排放，并新增 1 根抛丸排气筒。新增磨削烧伤（酸洗）检验的废气采用喷淋净化处理后，由 1 根排气筒排放。本次技改后，全厂排气筒设置情况调整为：热处理厂房配建 1 根渗碳淬火废气排气筒、2 根抛丸废气排气筒（其中 1 根抛丸排气筒为现有排气筒）；装配厂房配建 1 根喷漆（含烘干）废气排气筒（为现有排气筒，本次改造其废气治理工艺）、1 根清洗废气排气筒；综合厂房配建 1 根酸洗检验废气排气筒、1 根喷漆（含烘干）废气排气筒、1 根清洗废气排气筒。

本项目计划对现有及本项目更新增加的机加工设备增设雾化喷淋装置，对机加工废气经过净化后再无组织排放，减少挥发性有机物排放量；箱体加工配有 1 套焊烟净化器，焊烟经收集后进入集尘桶，未被收集的烟尘以无组织形式排放。

（3）本项目产生的危险废物有废切削液（HW09）、漆渣（HW12）、检修产生废油、污水处理站物化处理产生的油污和沉渣（HW08）、废荧光灯管（HW29）、废活性炭、含油废物（包括砂轮灰）、废油桶及漆桶、废化学品容器、废劳保用品（不包括含油抹布手套）（HW49）、废催化剂（HW50），本项目计划对现有固废暂存区域（包括一般工业固废库、危废库）进行布局调整，增大危废库面积，并配套设置防渗沟及废液池，提升现有厂区固废暂存期间管理水平。

本项目关注的主要问题有：

- （1）本项目“以新带老”措施的可行性。
- （2）本项目新增污染物对周边环境的影响。

1.6环境影响评价主要结论

本项目符合国家和地方的产业政策，不在环境准入负面清单内；项目实施后各项污染按环保要求得到治理，对周围环境影响较小；项目拟采用的污染防治措施切实可行，新增污染物可做到达标排放；排污总量符合总量控制要求；公众普遍对建设项目持支持的态度。**本次项目建设具备环境可行性。**

2总则

2.1编制依据

2.1.1国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日；
- (7) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，2017年10月1日起施行；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（修正稿）》，生态环境部 部令第1号，2018；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》2011年3月27日，国家发展改革委令2011第9号；
- (10) 《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》，国家发改委会令2013第21号；
- (11) 《关于调整重大技术装备进口税收政策有关目录的通知（2018年修订）》，财政部、国家发改委、工信部、海关总署、税务总局、能源局等，2018年1月；
- (12) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (13) 国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见，国办发[2014]38号；
- (14) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，环境保护部公告2017年第43号；
- (15) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；

- (16) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (18) 《国家危险废物名录》，环境保护部第 39 号令；
- (19) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (20) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19 号文；
- (21) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65 号）；
- (22) 《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；
- (23) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103 号。

2.1.2 地方政策法规

- (1) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护厅，1998 年 9 月；
- (2) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环保厅），2003 年 3 月施行；
- (3) 《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》，苏政复[2016]106 号；
- (4) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》，苏政发[2013]113 号；
- (5) 《江苏省国家级生态保护红线规划》，苏政发[2018]74 号；
- (6) 《江苏省环境保护条例》，1997 年 8 月 16 日施行；
- (7) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（1993 年省政府第 38 号令）；
- (8) 《江苏省排污口设置及规范化管理的若干规定》（苏环控[1997]122 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本，2013 年部分修改条目）；
- (11) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日第二次修正；

- (12) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日第三次修正；
- (13) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日修正；
- (14) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，2013年8月1日施行；
- (15) 《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118号）；
- (16) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104号）；
- (19) 《省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》（苏政办发[2014]78号）；
- (20) 《关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47号）；
- (21) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）；
- (22) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，江苏省人民政府令第119号，2018年5月1日施行；
- (23) 《江苏省固定污染源废气挥发性有机物监测工作方案》，苏环办[2018]148号；
- (24) 省政府关于同意南京市江宁区等纳入省太湖流域综合治理范围的批复，苏政复[2012]108号；
- (25) 《江苏省太湖水污染防治办公室关于“明确南京市太湖流域综合治理地区具体范围报告”的意见》，苏太函[2016]63号；
- (26) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2号），2012年10月1日；
- (27) 《南京市大气污染防治条例》，2012年1月12日；

- (28) 《南京市水环境保护条例》（2017年修订），2018年1月1日；
- (29) 《南京市环境噪声污染防治条例》，2017年7月21日第二次修订；
- (30) 《南京市水资源保护条例》，2007年1月16日；
- (31) 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2009年9月1日；
- (32) 《南京市“十三五”生态环境保护规划》（南京市政府，2016.12.13）；
- (33) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》，宁政发[2015]251号；
- (34) 《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》，宁委办发[2018]57号；
- (35) 《市政府办公厅关于印发南京市“两减六治三提升”13个专项行动实施方案的通知》，宁政发[2017]58号；
- (36) 《关于下发南京市“两减六治三提升”挥发性有机物治理专项行动各区（园区）重点治理项目清单的通知》（宁263办[2017]14号）；
- (37) 《关于加快推进挥发性有机物污染治理工作的通知》，宁环办[2017]90号；
- (38) 《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》，宁政发[2014]34号；
- (39) 《南京市环境保护局关于实施排污权有偿使用和交易的通告》，宁环发[2015]166号；
- (40) 《江宁区建设项目环境准入“负面清单”》，江宁政发[2017]317号。

2.1.3 技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

2.1.4项目有关文件、资料

(1) 《江宁区城乡总体规划(2010-2030)》；

(2) 《江宁经济技术开发区总体发展规划(2012-2030)》；

(3) 《南京九一重型齿轮箱制造有限公司超大型井式渗碳炉群及配套设施建设技术改造项目备案证》，项目代码 2018-320115-34-03-636097；

(4) 《关于南京九一重型齿轮箱制造有限公司煤矿综采综掘工程机械齿轮箱生产线项目环境影响报告书的批复》，宁环建[2014]80 号；

(5) 《南京九一重型齿轮箱制造有限公司工业齿轮箱大型装配车间项目审批意见》，江宁区环保局，2017 年 4 月；

(6) 建设项目环境影响评价委托书；

(7) 建设单位提供的其他工程技术资料。

2.2评价因子与评价标准

2.2.1评价因子

根据本项目的基本情况，经适当筛选，本项目环境影响评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响评价因子

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	地表水环境	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类	COD	COD、氨氮
2	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、VOCs、HCl	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、硝酸雾、HCl	颗粒物、挥发性有机物
3	环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
4	地下水环境	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、溶解性总固体	COD	—
5	土壤	pH、镉、汞、铅、锌、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、	—	—

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
		1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、萘		

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 大气环境质量标准及污染物排放标准

(1) 环境质量标准

常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；甲苯、二甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；硝酸参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)。具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 大气环境质量标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
	24 小时平均	150	
NO ₂	1 小时平均	500	
	年平均	40	
PM ₁₀	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
甲苯	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
二甲苯	1h 平均	200	
HCl	1h 平均	50	
TVOC	8h 平均	600	
硝酸	一次	400	《前苏联居民区大气中有害物质的

污染物名称	取值时间	标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
	日平均	400	《最大允许浓度》(CH245-71)

(2) 污染物排放标准

本项目磨削烧伤产生 HCl，渗碳（淬火）产生的非甲烷总烃，喷漆及烘干产生颗粒物、非甲烷总烃，清洗产生非甲烷总烃，抛丸产生颗粒物，以及无组织颗粒物、非甲烷总烃、HCl 均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。硝酸雾参照《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中大气污染物项目排放限值执行。

渗碳（淬火）及清洗产生的有组织 VOCs 参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“其他行业”排放标准；喷漆及烘干产生的甲苯与二甲苯、VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装行业”排放标准（按调漆、喷漆工艺与烘干工艺，取较小限值）；无组织 VOCs 执行表 5 中“其他行业”厂界监控点浓度限值。厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值。

具体标准见表 2.2-3。

表2.2-3 废气排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		依据
	mg/m³	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m³	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二级标准
HCl	100	15	0.26		0.20	
非甲烷总烃	120	15	10		4.0	
硝酸雾	10		1.5	--	--	参照上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）大气污染物项目排放限值
VOCs	80	15	2.0	厂界监控点	2.0	渗碳（淬火）、清洗产生的有组织 VOCs 参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 “其他行业”排放标准
甲苯	20	15	0.6		0.6	喷漆及烘干产生的有组织甲苯及二甲苯、VOCs 参照天津市地方标准《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
二甲苯					0.2	
VOCs	50	15	1.5		2.0	

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		依据
		排气筒高度 m	排放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³	
						行业”排放标准
NMHC				厂房外监控点处 1h 平均浓度值	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值
				厂房外监控点处 任意一次浓度值	20	

2.2.2.2 地表水环境质量标准及排放标准

本项目废水接管科学园污水处理厂，科学园污水处理厂尾水纳污水体为秦淮河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》（苏政复[2016]106号），秦淮河殷巷——牛首山河口（科学园污水处理厂排口上游）段为地表水 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水标准；秦淮河牛首山河口——江宁上坊门桥段为 IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类水标准。污水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

地表水质量标准见表 2.2-4，本项目废水排放标准见表 2.2-5。

表 2.2-4 地表水环境质量标准（mg/L）*

项目	pH	COD	SS*	氨氮	TN	TP	石油类
III 类	6~9（无量纲）	20	30	1.0	1.0	0.2	0.05
IV 类		30	60	1.5	1.5	0.3	0.5

*注：pH 无量纲，SS 质量标准采用《地表水资源质量标准》SL63-94。

表 2.2-5 本项目废水排放标准（mg/L）

指标	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂
接管标准	6~9（无量纲）	500	400	35	70	8	20	100	20
一级 A 排放标准	6~9（无量纲）	50	10	5	15	0.5	1	1	0.5

2.2.2.3 噪声评价标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），本项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标

准，其中，西厂界靠近帕威尔路，执行 4a 类标准。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类、4 类标准。具体标准值见表 2.2-6。

表2.2-6 噪声评价标准

评价标准	类别	执行范围	标准值 dB(A)	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096—2008）	2	东、南、北厂界	60	50
	4a	西厂界	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）	2	东、南、北厂界	60	50
	4	西厂界	70	55

2.2.2.4地下水评价标准

项目所在地按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行评价。

表2.2-7 地下水质量标准（单位：mg/L，pH无量纲）

项目序号	类别	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5,>9
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
微生物指标						
10	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
11	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
13	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
14	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

项目序号	类别	I 类	II 类	III类	IV类	V 类
15	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.1	>0.1
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
19	铬（六价）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
20	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

2.2.2.5 土壤评价标准

土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，见表 2.2-8。

表 2.2-8 土壤环境质量标准（第二类用地，筛选值）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值标准
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值标准
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6
30	乙苯	100-41-4	7.2
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163
34	邻二甲苯	95-47-6	222
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	65-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。			

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级

(1) 大气环境

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。估算模型参数见表 2.3-2。

表 2.3-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1000000
最高环境温度/℃		43℃
最低环境温度/℃		-16.9℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

本项目废气污染物种类主要为颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、硝酸雾、HCl。根据导则中推荐模式清单中的估算模式计算，结果见表 6.2-7。由表 6.2-7 可知，项目各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 均小于 10%，根据导则规定的大气环境评价等级确定原则，本项目大气环境影响评价等级为二级。评价范围以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境

本项目现有厂区及厂房已建成雨污分流管网；本项目机加工排水和油雾净化系统排水沿用现有的“破乳+混凝”处理方式，酸洗废水新增中和沉淀池预处理，再与其他生产废水进入“混凝+气浮”工艺处理，最终与经化粪池、隔油池处理后

的生活污水汇合后进入 A/O 工艺处理,达到《污水综合排放标准(GB8978-1996)》中规定的三级排放标准,依托现有排口接管市政污水管网,进入科学园污水处理厂处理,污水处理厂尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入秦淮河。属于间接排放,评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)的规定,确定本项目水环境影响评价重点为:废水是否达标排放及接入污水处理厂的可行性,同时参照污水处理厂环境影响评价报告中地表水环境影响预测结果,对污水处理厂尾水达标可行性及其对地表水体的影响进行类比分析。

(3) 声环境

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34 号),本项目所在区域为 2 类声环境功能区,根据《环境影响评价技术导则》要求,本项目噪声影响评价工作等级确定为二级。

(4) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作等级的划分,应根据建设项目地下水环境敏感程度、地下水项目类型指标确定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,本项目属于金属制品 III 类建设项目;本项目地下水敏感程度判定情况详见表 2.3-3。综上所述,本次地下水评价等级为三级,如表 2.3-4 所示。

表 2.3-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国际或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表 2.3-4 本项目地下水评价等级确定一览表

项目类型 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(5) 土壤

本项目位于江宁经济技术开发区的高新技术（二期）产业片区内的工业用地范围内，占地规模属于中型（5~50hm²）。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“制造业 设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”Ⅰ类项目。

根据现场调查和资料收集，本项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标或其他土壤环境敏感目标，故本项目所处污染影响型敏感程度属于《导则》表 3 中“不敏感”。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）判定，本项目土壤环境评价等级定为二级。具体判定依据详见表 2.3-5~表 2.3-6。

表 2.3-5 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-6 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(6) 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求：“根据建设项目设计的物质及工系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。”本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

表 2.3-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

参照附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值 Q 为 0.52 ($Q < 1$)。判别结果一览表见表 2.3-8。

表 2.3-8 危险物质数量与临界量比值判别结果一览表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
甲醇	67-56-1	2.4	10	0.240
丙烷	74-98-6	0.75	10	0.075
硝酸	7697-37-2	0.016	7.5	0.002
盐酸	7647-01-0	0.009	7.5	0.001
油类物质	/	0.8	2500	0.000
二甲苯	95-47-6	0.92	10	0.092
丁醇	71-36-3	0.18	10	0.018
乙苯	100-41-4	0.61	10	0.061
乙酸乙酯	141-78-6	0.13	10	0.013
异丙醇	67-63-0	0.05	10	0.005
丙酮	67-64-1	0.04	10	0.004
油类物质	/	9.17	2500	0.004
三氯化铝	7446-70-0	0.025	5	0.005
项目 Q 值 Σ				0.520

参照附录 C，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I，因此对照表 2.3-7，本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.3.2 评价工作重点

本次评价在详细的工程分析基础上，着重开展污染防治措施论证、环境影响预测评价、污染物总量控制及环境风险评价等工作。

2.4 评价范围和环境保护敏感目标

2.4.1 评价范围

(1) 大气

根据前面确定的评价等级，大气评价范围确定为以本项目所在厂区厂界向外扩大边长 5km 范围。

(2) 地表水

本项目废水为间接排放，综合废水经科学园污水处理厂处理后排放秦淮河，地表水评价范围定为污水处理厂尾水排口上游 200m 至下游 2000m 范围。

(3) 噪声

环境噪声为厂界外 200 米范围，施工期为厂界外 200m 范围。

(4) 地下水

地下水评价范围为项目所在地周围 20km²。

(5) 土壤

根据前文确定的评价等级，土壤评价范围确定为以本项目所在厂区厂界向外扩 0.2km 范围。

(6) 风险评价

本项目大气环境风险评价范围定位以本项目厂区厂界向外扩 3km 范围；地表水及地下水环境风险评价范围与环境影响评价范围相同。

2.4.2 环境保护目标

本项目周边现有环境保护目标见表 2.4-1~表 2.4-3 及图 2.4-1。

对照《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号）：本项目所在地周围 3km 范围内的省级生态红线区为大连山-青龙山水源涵养区，位于厂区东、西、北侧，与生态红线区二级管控区边界最近距离为 500m，与生态红线区一级管控区边界最近距离为 680m。项目所在地不占用省级生态红线区。

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）：本项目所在地周围 3km 范围内无国家级生态红线区。

表 2.4-1 建设项目周围现有环境空气保护目标分布

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
新林村	118.92772	31.94745	村庄	居民	二类区	ESE	1570
天宁家园	118.88382	31.95695	居住区	居民	二类区	W	1920
新庄村	118.93245	31.94888	村庄	居民	二类区	ESE	2200
天景山公寓	118.88647	31.94978	居住区	居民	二类区	SW	2420
南京医科大学江宁校区	118.88631	31.94384	学校	居民	二类区	SW	2435
淳化街道	118.92815	31.94118	社区	居民	二类区	SE	2455

表 2.4-2 建设项目周围水环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	方位	距离（m）	规模	环境功能
地表水	余村水库	NE	1300	小型	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅳ类水标准
	秦淮河（殷巷——牛首山河口）	SW	7800	小型	
	秦淮河（牛首山河口——江宁上坊门桥段）	SW	7500		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅳ类水标准

表 2.4-3 建设项目周围生态环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	生态功能		
生态环境	大连山-青龙山水源 涵养区	E	460	水源 涵养	二级管控区	江苏省生态 红线区域
		W	570			
		N	535			
		E	765		一级管控区	

2.5 产业政策符合性分析

2.5.1 与国家相关产业政策的相符性

(1) 本次项目从事工业齿轮箱的加工, 包含机加工、热处理、抛丸、磨削、烧伤(检验)、涂装, 对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》《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》, 本项目属于鼓励类“十四、机械 33、.....动车组用齿轮变速箱, 船用可变桨齿轮传动系统、2.0 兆瓦以上风电用变速箱、冶金矿山机械用变速箱; 汽车动力总成、工程机械、大型农机用链条”。

(2) 本项目产品列入《关于调整重大技术装备进口税收政策有关目录的通知(2018 年修订)》中“一、大型清洁高效发电设备(五) 大功率风力发电机(组) 及其配套部件 2、风力发电机(组) 配套部件, 齿轮箱为单机额定功率 $\geq 3\text{MW}$ 的整机配套”, 为新增的支持发展的重大技术装备和产品。

(3) 本项目未使用《高耗能落后机电设备(产品) 淘汰目录(第一~四批)》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中规定的淘汰和禁止的工艺装置和生产设备。

综上, 本项目产品(工业小行星齿轮箱、偏航变桨齿轮箱)属国家产业政策鼓励类产品, 且不使用国家限制、淘汰的工艺装备和生产工艺, 属鼓励类行业。

2.5.2与地方相关产业政策的相符性

(1) 对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》，本项目属于鼓励类“十二、机械 33、.....动车组用齿轮变速箱，船用可变桨齿轮传动系统、2.0兆瓦以上风电用变速箱、冶金矿山机械用变速箱”。

(2) 对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）相关要求：

①本项目符合国家及地方相关政策法规，选址符合江宁经济技术开发区总体规划的要求，项目不在省级和国家级生态红线区域内；项目在采取相应的废水、废气、噪声治理及固废管理措施后满足污染物排放标准，满足区域总量控制要求。

②建设单位从事齿轮箱加工，涉及机加工、热处理、抛丸、磨削烧伤（检验）、涂装等工艺，不属于“暂行规定”中禁止新（扩）建行业项目范围。

③本项目选址位于江宁经济技术开发区的高新技术（二期）产业片区范围内，不在江宁绕城公路及城市清洁空气廊道保护区内；项目不属于化工、电镀、酿造、制革项目；项目不使用原煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置；项目不排放持久性有机污染物。

因此，本项目符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）中相关要求。

(3) 对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》（宁委办发[2018]57号），本项目产品属于传动部件，不属于宁委办发[2018]57号中限制的C3415风能原动设备制造，即不在宁委办发[2018]57号中限制和禁止类项目范围内。

(4) 对照《江宁区建设项目环境准入“负面清单”》（江宁政发[2017]317号），“禁止新（扩）建以下行业项目：13.电镀、发兰、酸处理、热镀锌等金属表面处理项目（电子电器、机械加工含电镀、酸处理工艺项目必须进入园区及投资达5000万元以上），投资2000万元以下表面酸洗、涂装项目”；“新（扩）建工业项目必须入各级开发区或工业集中区，或符合城镇建设规划、土地利用规划及环境保护规划等”。本项目机械加工含酸处理及涂装工序，选址进入南京江宁高新技术产业园内，总投资*万元，符合江宁区建设项目环境准入规定。

因此，本项目符合地方有关产业政策。

2.6 选址可行性分析

2.6.1 相关规划相容性分析

2.6.1.1 与江宁经济技术开发区总体规划及环评批复的相容性分析

1、选址与开发区产业定位和布局的相符性

根据《江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）》，本项目选址位于江宁经济技术开发区的高新技术（二期）产业片区内，该产业片区四至范围为赤乌路、侯焦路、永宁路、乾德路、华林路、端拱路、104 国道、神凤路合围范围，见图 2.6-1。根据开发区产业定位和布局，高新技术（二期）产业片区主导产业发展方向包括信息通讯产业、汽车产业、新能源产业、电力自动化与智能电网产业。本项目从事工业齿轮箱制造，其产品向江宁经济技术开发区内从事设备制造的企业提供配件及设备，其生产产品符合项目所在地开发区的产业定位和产业布局。

2、与区域规划环评批复的相符性

对照《关于<江宁经济技术开发区总体发展规划（2012-2030）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2015]210 号）的要求：

①“合理控制开发区发展规模。以区域环境资源承载能力为基础，改善和提升区域环境质量，合理调控开发区开发规模和进度，逐步淘汰现有非主导产业的小型企业。落实《江苏省太湖水污染防治条例》等要求，逐步清理不符合保护要求的企业。”本项目产品符合区域产业定位，能够与开发区主导产业（信息通讯产业、汽车产业、新能源产业、电力自动化与智能电网产业、其他制造业）形成上下游产业链。且根据《江苏省太湖水污染防治办公室关于“明确南京市太湖流域综合治理地区具体范围报告”的意见》（苏太函[2016]63 号），本项目不在太湖流域综合治理范围，不适用《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。

②“严格入区产业和项目的环境准入。结合区域发展定位、开发布局以及生态环境保护目标，结合不同片区制定鼓励发展的产业准入清单和严格的负面清单（包括重要的生产工序），并在开发区规划实施中推进落实。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。”本项目对新增生产废水、废气均计划采取有针对性的收集、治理措施，危险废物在厂内设置专门的暂存库分类暂存管理并委托

有资质的单位处置，实现固体废物零排放。本项目符合区域产业定位，不在负面清单内，且采取了有效治理措施。

③“落实污染物排放总量控制要求，制定计划，采取有效措施，减少区域内二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、重金属等污染物的排放量，切实维护和改善区域环境质量。”本项目对废水经过分质预处理后接管；对生产废气通过净化处理后集中排放，降低其排放量。本项目实施后，新增废气（颗粒物、HCl、NH₃、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、挥发性有机物）污染物总量在江宁区范围内平衡，符合区域总量控制的要求。

因此，可认为本项目建设符合江宁经济技术开发区规划环评及审查意见的要求。

2.6.1.2与太湖流域相关管理要求的相容性分析

根据江苏省太湖水污染防治办公室《关于“明确南京市太湖流域综合治理地区具体范围报告”的意见》，江宁区 S337 省道以南（东）区域为太湖流域综合治理地区，本项目所在地不属于太湖流域综合治理区域，不适用太湖流域水污染防治条例的要求。

2.6.2环境可行性

2.6.2.1与“二六三”专项行动方案相符性分析

对照《关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47号）、《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30号），与本项目相关的要求如下：

1、治理挥发性有机物污染

根据苏政办发[2017]30号：“2017年底前，包装印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂……机械设备、钢结构制造行业使用高固体分等低 VOCs 含量涂料替代”“完成工业涂装 VOCs 综合治理。2018 年底前，完成家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材制造行业 VOCs 综合治理。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业，加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、

流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。”本项目新增的渗碳（淬火）、机加工、设备维护和喷漆（含烘干）等涉及含挥发性有机物的原料，其中喷漆属于“二六三”行动方案明确的重点行业范围，受现有市面上的涂料、喷涂工艺局限，现有的水性漆及喷涂工艺无法满足产品质量需要，目前业主正在逐步推广使用满足江苏省《涂料中挥发性有机物含量限值》要求的高固分涂料，并在“以新带老”的过程中，对现有喷漆及配套治理工艺进行改进，取消现有的油帘净化，改为干式过滤，减小危废产生量，并在活性炭吸附工艺后增加脱附装置+催化氧化燃烧（电加热）段，提高废气去除效率；对新增喷漆线也配置干式过滤+活性炭吸附脱附+催化氧化燃烧工艺；改造现有清洗室为封闭作业，废气负压收集后，采用干式过滤+活性炭吸附+热脱附（电加热）净化工艺处理后排放。对机加工工艺，选用含挥发性有机物较低的原料，并增设雾化喷淋处理，减少无组织挥发性有机物的排放量；设备清洗采用水溶性清洗剂，避免产生挥发性有机废气。调质通过工艺改造、渗碳的有机废气通过雾化喷淋净化处理，减少废气排放量。

2、治理环境隐患

根据苏发[2016]47 号：“全面开展重点环境风险企业环境安全达标建设，严格安全生产监管，避免因安全生产事故引发环境污染。”本项目拟通过以新带老的形式，增设事故水池、截止阀、排口切断装置等事故应急设施。

综上，本项目从拟采用的原料、工艺、废气收集治理措施、风险防范及应急措施方面，均符合江苏省“二六三”专项行动的有关要求，本次评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案，以进一步满足“二六三”行动方案的要求。

2.6.2.2 本项目污染治理措施可行性

现有厂区及厂房已建成雨污分流管网，本次项目新增机加工排水和油雾净化系统排水沿用现有的“破乳+混凝”处理方式，酸洗废水新增中和沉淀池预处理，再与其他生产废水进入“混凝+气浮”工艺处理，最终与经化粪池、隔油池处理后的生活污水汇合后进入 A/O 工艺处理，达到《污水综合排放标准(GB8978-1996)》表 4 中三级排放标准，依托现有排口接管市政污水管网，进入科学园污水处理厂处理，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入秦淮河，尾水达标排放，对地表水环境影响较小。

本项目新增废气源中，渗碳油淬火工艺产生的有机废气（以非甲烷总烃和VOCs表示）通过动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤（含高效除雾段）+高压静电场吸附处理，尾气经排气筒排出；酸洗废气（硝酸、HCl）采用碱喷淋塔净化处理后尾气经排气筒排出；抛丸粉尘拟采用旋风+滤筒二级除尘处理后，由排气筒排放。本项目将新增一条装配线（中型装配，位于现有综合厂房内），由此产生的喷涂（含烘干）废气、清洗废气计划分别配建处理设施，并对现有装配线（大型装配，位于现有装配厂房内）的废气治理工艺“以新带老”改造：喷漆（含烘干）废气改为干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧（电加热）处理，清洗室改为全封闭，采用干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附后集中排放。

针对机加工工艺产生的油雾（以非甲烷总烃、VOCs表示），本项目计划通过“以新带老”，配套设置雾化喷淋装置，对废气净化处理后再无组织排放。

本项目新增噪声源在采取建筑隔声、消声、设备基础减振等措施后，预测厂界噪声达标。

本项目产生的危险废物有废切削液（HW09）、废砂轮灰（HW49）、废包装物（含油）、废胶及废清洗液（HW06）、干式过滤滤芯（HW49）、废活性炭（HW49）、脱附冷凝废液（HW06）、废催化剂（HW50）、废油（HW08）、废油桶（HW49）、废漆桶（HW49）、废化学品容器（HW49）、废铅蓄电池（HW49）、废荧光灯管（HW29）、沾染其他化学品的废劳保用品（HW49）、污水处理站物化处理产生的油污和沉渣（HW08），本项目依托现有固废暂存（包括一般固废暂存库和危废暂存库），并对现有危废库进行整改，增设废气净化设施（活性炭吸附箱）和配套排气口，增设防渗沟及废液池，提升现有厂区固废暂存期间管理水平。

因此，在采取上述污染治理、环境管理措施的情况下，本项目建设对周围环境影响较小。

2.6.3 厂区平面布置合理性分析

本项目在现有厂区、厂房内布设建筑，并对辅房、仓库进行改造，但不调整厂区的功能布局。总平面布置以生产工艺流程为中心，主要出入口及主干道两侧分别布设装配、热处理和箱体加工厂房，合理布置车间设备、理顺工艺流程、区分生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用。

本项目现已建成配套给、排水管网，现有厂区用地紧凑，功能分区明确。

3 现有工程概况

3.1 已建项目批复情况

南京九一重型齿轮箱制造有限公司（“简称九一公司”）位于南京市江宁经济技术开发区高新技术产业园建衡路 79 号。该公司在现址于 2014 年建设了煤矿综采综掘工程机械齿轮箱生产线项目，项目于 2014 年 7 月获得了南京市环保局的批复（宁环建[2014]80 号），并于 2016 年 6 月建成并投入试生产，暂未验收；2017 年扩建了工业齿轮箱大型装配车间项目，该项目于 2017 年 5 月取得南京市江宁区环保局的批复，2017 年底完成厂房建设，生产未入驻且不再投产。现有厂区内已批复项目内容和实际建设情况总结如下。

3.1.1 煤矿综采综掘工程机械齿轮箱生产线项目批复情况

3.1.1.1 建设性质、投资总额、环保投资等

项目名称：煤矿综采综掘工程机械齿轮箱生产线项目

建设主体：南京九一重型齿轮箱制造有限公司

建设性质：新建

建设地点：江苏省南京高新技术产业园帕威尔路东侧、建衡路北侧、醴泉路西侧、宝鼎路南侧。

投资概况：项目总投资*万元，其中环保投资*万人民币，占投资总额的 1.13%。

占地面积：项目用地面积总计 144597.2m²，总建筑面积 87346.1m²。建设内容包括 1 幢装配厂房、1 幢下料厂房、1 幢热处理厂房、1 幢箱体加工厂房、1 幢办公楼及配套公用设施。

职工人数、工作时数：项目劳动定员 800 人，全年工作日 300 天，每天职工工作时间为 8 小时，其中磨齿机、热处理为三班制，粗精车、镗床、龙门铣、插床台按三班制；其余一班制。

3.1.1.2 批复产品方案、主体工程及平面布局

该项目产品方案为年产综采综掘工程机械齿轮箱 8700 台，主体工程方案见

表 3.1-1。批复总平面布置情况见图 3.1-1。

表 3.1-1 已批复主体工程一览表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计能力（台/年）	年运行时数（小时）
1	箱体机加工厂房	700KW 采煤机齿轮箱	300	8×300=2400（粗精车、镗床、龙门铣、插床台生产时间每天 16 小时，滚齿机、磨齿机、热处理工作时间为每天 24 小时，其余设备工作时间每天 8 小时）
2	10799m ² ；装配厂房	315KW 刮板输送机齿轮箱	900	
3	48585 m ² ；热处理分厂	200KW 掘进机齿轮箱	1500	
4	房 7958 m ² ；下料车间 5666.8 m ² ；办公及辅助用房 8723.3 m ² 。	MQ、PR、PE、高速箱等齿轮箱	6000	

3.1.2 工业齿轮箱大型装配车间建设项目批复情况

3.1.2.1 建设性质、投资总额、环保投资等

项目名称：工业齿轮箱大型装配车间项目

建设主体：南京九一重型齿轮箱制造有限公司

建设性质：技改扩建

建设地点：江苏省南京高新技术产业园帕威尔路东侧、建衡路北侧、醴泉路西侧、宝鼎路南侧已有厂区内

投资概况：项目总投资*万元，其中环保投资*万人民币，占投资总额的 1.14%。

占地面积：在现有厂区内新建生产厂房，厂房总建筑面积 7000m²，包含装配车间、配套设施及办公区域。

职工人数、工作时数：新增职工 50 人，年生产日数为 300 天，每天工作时间 8 小时。

3.1.2.2 批复产品方案、主体工程及平面布局

该项目计划新增年装配大型工业齿轮箱 295 台/年的生产能力，其中建材齿轮 170 台/年，冶金齿轮箱 80 台/年，工业通用齿轮箱 45 台/年。

现有厂区已批复批复总平面布置情况见图 3.1-1。

3.2 项目建设现状

现有厂区占地面积 144597.2m²，用地范围与已批复环评范围相同。

现有厂区已建构筑物有：1 幢综合厂房（已批复装配厂房及扩建装配厂房

合并为现有综合厂房），内设精加工工部、装配、磨齿恒温间等工艺空间；1幢箱体加工厂房，内设箱体加工工部、精加工恒温间等工艺空间；1幢热处理厂房；1幢装配车间（已批复项目环评中为地块北角的露天堆场，实际该用地已建成2层装配车间，布置有涂装线）；1幢下料车间，1层为车间，2、3层为职工食堂；1幢办公楼。该总平面布置情况见图 3.1-2。实际现有工程占地面积 144597.2m^2 ，总建筑面积 117204.7m^2 ，超出已批复环评项目总建筑面积（已批复面积为 94346.1m^2 ），其变化为：

（1）地块北角的露天堆场现已调整为装配车间，2层，建筑面积 9122.6m^2 ；

（2）工业齿轮箱大型装配车间建设项目批复建筑面积为 7000m^2 ，建成面积为 20736m^2 。

现有产品方案仍为年产 8700 台综采综掘工程机械齿轮箱，与 2014 年批复项目产能一致。工业齿轮箱大型装配车间项目配套生产线实际未入驻并不再投产。

全厂现有职工 956 人，全年工作日 300 天，每天职工工作时间为 8 小时，其中磨齿机、热处理为三班制，粗精车、镗床、龙门铣、插床台按三班制；其余一班制。

现有厂区实际平面布局见图 3.1-2。

3.2.1 已建项目生产工艺简介

3.2.1.1 总体工艺流程

已建项目总体生产工艺流程见图 3.2-1。

图 3.2-1 已建项目总体生产工艺流程图

3.2.1.2 箱体生产工艺流程及产污环节

现有工程箱体分为焊接箱体和铸造箱体，其中焊接箱体和铸造箱体的毛坯件均为外购。箱体制造过程中箱体制造工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

图 3.2-2 箱体加工工艺流程及产污环节图

3.2.1.3 齿轮及齿轮轴制造工艺流程及产污环节

现有工程弧齿锥齿轮、弧齿锥齿轮轴的制造工艺流程，与渐开线圆柱齿轮、渐开线圆柱齿轮轴的制造工艺流程基本相同，唯一的区别在于弧齿锥齿轮及齿轮轴有“铣齿”工序，而渐开线圆柱齿轮及齿轮轴为“滚齿”工序。具体工艺流程及产污环节见图 3.2-3。

图 3.2-3 齿轮和齿轮轴制造工艺流程及产污环节图

3.2.1.4 轴及空心轴制造工艺流程及产污环节

现有项目轴和空心轴的制造工艺流程基本相同，但在精加工过程中，轴的加工工序为“精车”，空心轴的加工工序为“精车内孔、精车外圆”。轴和空心轴的制造工艺流程及产污环节见图 3.2-4。

图 3.2-4 轴和空心轴制造工艺流程及产污环节图

3.2.1.5 总装工艺流程及产污环节

齿轮箱总装工艺流程及产污环节见图 3.2-5。

图 3.2-5 齿轮箱总装工艺流程及产污环节图

3.2.1.6 切削液净化循环工艺流程及产污环节

图 3.2-6 切削液净化循环工艺流程及产污环节图

3.2.2 污染源强及污染治理措施

对照原环评文件及监测报告（无锡诺信安全科技有限公司，2018 年 7 月），结合现场踏勘、资料收集的情况，已建项目主要污染物及污染防治措施总结如下。

3.2.2.1 废水污染物排放情况及污染防治措施

废水污染源主要包括生活污水、车间地面及设备清洗水、洗油废水、废切削液以及循环冷却水。

(1) 生活污水：生活污水年排放量约 $9600\text{m}^3/\text{a}$ (合 $32\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD 400mg/L ，SS 300mg/L ，TP 3mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 35mg/L ，动植物油 20mg/L 。

(2) 车间地面及设备清洗水：已建项目车间地面及设备清洗废水产生量为 $1964\text{m}^3/\text{a}$ ($69.31\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD 200mg/L ，SS 300mg/L ，石油类 30mg/L 。

(3) 废切削液：年产生量为 551t/a ；根据污水处理设施设计单位结合切削液成分及配比估算的废切削液的污染物的浓度，其中主要污染物的平均浓度约为 COD 20000mg/L 、SS 550mg/L 、石油类 500mg/L 。

(4) 含油清洗废液：工件清洗废液产生量为 2134t/a ，根据污水处理设施设计单位估算的含油清洗废液中污染物的浓度，主要污染物为 COD 1500mg/L ，SS 200mg/L ，石油类 200mg/L 、LAS 50mg/L 。

全厂废水经预处理后，由市政污水管网进入科学园污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 排放到秦淮河。厂区现有污水处理站处理规模为 150t/d ，实际废水排水量 110.36t/d ，在现有污水处理站的处理能力范围内。

图 3.2-7 厂内现有废水预处理工艺流程

现有厂区共建有 5 套冷却循环系统。

(1) 热处理循环冷却水池，配套冷却塔循环水量 $320\text{m}^3/\text{h}$ ，并配套 6 台 $160\text{m}^3/\text{h}$ 循环水泵 (4 用 2 备)，用于热处理冷却用水。

(2) 热处理厂房空调冷却用水，循环水量 $89\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 箱体厂房 2 套空调循环冷却水系统，循环水量均为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，分别配套 3 台 $160\text{m}^3/\text{h}$ 水泵 (2 用 1 备)。

(4) 磨齿 (综合厂房) 计量区域设 1 套空调循环冷却水系统，循环水量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，配套 3 台 $165\text{m}^3/\text{h}$ 水泵 (2 用 1 备)。

现有厂区合计循环冷却水系统定期排水总量约为 $3720\text{m}^3/\text{a}$ ，排水作为清下水直接排放雨水管网。

全厂废水及废水污染物接管量计算结果、与原环评批复接管量对比见下表。

表 3.2-1 环评核算废水排放量及现有厂区废水排放量对比

污染物名称	已批复环评核算量		现有排放量		接管标准 (mg/L)	是否 达标	较批复量增 减情况 (t/a)
	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)			

现有工程废水污染源强核算结果见下表，其污水总排口（接管）平均浓度数据引用自企业监测报告（无锡诺信安全科技有限公司，采样日期：2018 年 7 月 2 日~7 月 3 日）。根据委托监测结果，现有厂区污水总排口出水浓度满足能够满足科学园污水处理厂接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准），可见现有工程废水分质收集、预处理措施可行。

表 3.2-2 现有工程废水污染源强核定结果一览表

工序/ 生 产 线	装置	污染源	污染物产生					治理措施		污染物接管						
			污染物	核算 方法	产生废水量 m³/h	产生浓度 mg/L	产生量 kg/h	时间 h	工 艺	效率%	污 染 物	核 算 方 法	接管废水量 m³/h	接管浓度 mg/L	接管量 kg/h	时 间 h

3.2.2.2 废气污染物排放情况和废气治理措施

根据煤矿综采综掘工程机械齿轮箱生产线项目环评文件及批复,该项目产生的废气主要分为有组织废气和无组织废气两种,有组织废气来自于抛丸废气 G4 和 G5、喷漆室废气 G7 (包括调漆、流平废气)、烘漆废气 G8、食堂油烟。2018 年企业开展了污染源监测,抛丸和喷漆室排气筒实测数据见表 3.2-3。

(1) 抛丸处理产生的粉尘 G4 和 G5

已建项目使用的抛丸机自带旋风+滤筒二级除尘装置,位于热处理厂房,经过处理后废气通过一根 15m 高烟囱高空排放,含尘废气中主要污染物为颗粒物。

(2) 喷漆室废气 G7

已建项目装配过程中,对装配好的齿轮箱表面进行喷漆处理,调漆、喷漆及流平工序均在油帘式喷漆室(上送风下抽风形式)内进行。因此喷漆室废气 G7 包括调漆废气、喷漆废气、流平废气。

(3) 烘漆废气 G8

已建项目齿轮箱烘漆过程中,产生烘漆废气 G8,主要污染物为非甲烷总烃、二甲苯,烘干过程在烘干室内进行,产生的废气经过循环风系统收集后,与喷漆废气一起通过活性炭吸附装置处理,15m 高空排放,烘漆房仅在工件移出时打开,此时有少量废气逸出,其他废气均可得到有效收集。

因实际建设时,地块北侧的堆场改为了装配厂房,并布置有喷漆室,实际运营期间喷漆处理装置及配套排气筒配建在装配厂房外,现有综合厂房(原环评文件设计的喷漆室所在位置)暂无喷漆工艺及配套污染治理设施。

(4) 无组织废气

无组织废气主要来自于淬火油挥发产生的非甲烷总烃 G1、G3、G6,喷漆室机油挥发的非甲烷总烃,烘漆室未捕集的有机废气,以及生化污水处理站的异味;渗碳过程产生的废气 G3,在渗碳炉内即被完全燃烧,燃烧产物为 CO_2 和 H_2O ,不作为废气分析,有少量挥发性有机物作为无组织废气考虑。

表 3.2-3 现有喷漆线废气源强核定结果一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放						排放时 间 h	排放标准	
				核算 方法	废气产生 量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/h	工艺	效率%	排气筒 高 m	核算 方法	废气排放 量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m³		排放速 率 kg/h	

根据原环评及批复要求，本项目有组织废气源为抛丸粉尘和喷漆间废气（主要是颗粒物和挥发性有机物），分别采用旋风+滤筒除尘（抛丸）、油帘净化+活性炭吸附（喷漆间）处理后，通过排气筒集中排放，排气筒高 15m，设计抛丸、喷漆间分别配建 1 根排气筒。根据实测结果，现有有组织喷漆废气排放浓度、速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

3.2.2.3 降噪措施

现有厂区通过设备选型、合理布局、建筑隔声、安装减振消声装置、厂区绿化等措施降噪。根据例行委托监测结果，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准。

3.2.2.4 固体废物管理及处理处置

现有工程固废包括一般工业固废（废钢材边角料、工业粉尘和废次品等）、危险废物（废矿物油、漆渣、废清洗剂、废灯管、废活性炭、废漆桶、含油废物、化学品沾染物、水处理污泥等）以及生活垃圾。固体废物处理处置及去向见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有工程危险废物产生和转移量 (2018 年 1~11 月)

危废代码	危废名称	计量单位	危废产生量	危废转移量	委托处置去向

3.3 现有厂区遗留环境问题

根据现场踏勘，在对比环评文件、建设内容、企业现有环境管理制度，并对

照现有环保法规政策的基础上，总结现有厂区遗留环境问题如下：

1、建筑面积、生产线布局均已有变化。

(1) 现有厂区占地面积、用地范围与原环评相同，实际总建筑面积 117204.7m²，较已批复环评项目总建筑面积 94346.1m² 增加了：①原露天堆场现已建成装配车间；②工业齿轮箱大型装配车间建成面积 20736m²，较批复面积 7000m² 增加。

(2) 已批复环评的装配厂房现调整为综合厂房，布置精加工、装配（不设喷涂）、磨齿等工艺，原计划布置的喷涂室调整至装配车间内，配套的废气处理设施及排气筒亦布置在装配车间内；其他厂房（箱体加工厂房、热处理厂房、下料车间）生产工艺及配套排气筒（现热处理厂房布置有 1 根抛丸废气排气筒）与原环评批复相同。

2、现有部分污染防治措施不能满足现有环保管理相关要求。

(1) 挥发性有机物收集、治理措施不尽完备：现有喷涂线采用油帘净化（去除漆雾）+活性炭吸附处理后集中排放。根据现场勘查，喷涂线在运行期间相对密闭，整体呈负压状态，根据本次评价对现有污染源产排放情况的核定，现有喷漆间废气收集效率可达 90%，但 VOCs 效率达不到 90%，不能满足《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）“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 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%”的要求，业主已委托编制了挥发性有机物整治评估及改造方案，计划增加电加热氧化燃烧及脱附系统，提升 VOCs 去除效率的同时，减少活性炭危废产生量，详见 7.2.5 章节。现有清洗工艺因清洗剂含有挥发性有机物，产生的废气无收集、治理措施。

(2) 现有工程机加工工程量大，切削液、冷却油消耗量大，在使用过程中因工件接触面表面高温，切削液中的挥发性有机组分以油雾形式产生，对厂房内外环境均有一定影响，与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）要求不相符，本次技改项目实施后，机加工设备将配套负压收集+静电雾化喷淋处理，挥发性有机物经处理后后再无组织排放。

(3) 现有工程热处理废气无收集、处理措施，淬火油受热挥发后全部无组织外排，与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）

要求不相符，本次技改项目计划从源头、收集、治理三个方面加强管理和治理，首先调质工艺改用水基淬火液替代现有淬火油，降低挥发性有机物产生量，渗碳淬火段的油雾经过负压收集后采用动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤塔（含高效除雾段）+高压静电场吸附净化后集中排放。对现有热处理厂房计划配建 1 根排气筒。

4 本项目概况与工程分析

4.1 项目工程概况

4.1.1 项目名称、建设性质、投资总额、环保投资等

项目名称：超大型井式渗碳炉群及配套设施建设技术改造项目

建设单位：南京九一重型齿轮箱制造有限公司

建设地点：高新技术产业园南京九一重型齿轮箱制造有限公司现有厂区内

建设性质：技改扩建

行业类别：C3453 齿轮及齿轮减、变速箱制造

投资总额：*万元，其中环保投资*万元，占总投资 10.4%。

占地面积：本项目技改实施范围包括南京九一重型齿轮箱制造有限公司已建的热处理厂房、箱体加工厂房、综合厂房、装配厂房，合计改造建筑面积 72494m²，同时配套建设甲类仓库 50m²。

职工人数：本项目依托现有劳动定员（956 人），不新增用工。

作业制度：年运营 350 天，办公室和喷涂 1 班制度共 369 人，酸洗和热处理、机加工、仓储等其他岗位均为 3 班制共 577 人，每班 8 小时，年生产时数 8400 小时。

建设工期：本项目施工期为 2019 年 11 月~2020 年 2 月。

4.1.2 项目建设内容、主体工程、公辅工程

4.1.2.1 主体工程及产品方案

主要建构筑物：本项目依托九一重工已建的热处理厂房、箱体加工厂房、装配厂房，并新增甲类仓库 50m²。通过对原有热处理生产线、大型齿轮箱喷涂线、装配生产线、金属磨削烧伤检验线等加工、检验工艺进行技术改造，淘汰不符合工艺要求的 21 台设备，并新增超大型井式渗碳炉、数控外圆磨、螺伞铣齿机等生产检验设备和液氮罐等配套生产辅助设施共 97 台套，与其他厂区搬迁来的 157 台套生产、检验及配套设备和厂区原有设备共同组成新的生产线，技改后原产能 8700 台/年工程机械齿轮箱（折算 22000 吨/年）可改造为冶金、建材、通用等工业齿轮箱 35000 吨/年。

表 4.1-1 本项目产品方案一览表

产品名称	年产量	全年生产时数/h
冶金、建材、通用等工业齿轮箱	35000 吨	8400

4.1.2.2 公用及辅助工程

本项目投运后全厂公用及辅助工程见下表。

表 4.1-2 本项目公用及辅助工程一览表

工程类别		工程（车间）名称	建设规模	备注
贮运工程	仓储	甲类仓库	50m ²	原露天堆场已改造为装配厂房，本次项目拆除地块东角的辅房，增加 1 间甲类仓库，用于存放生产辅料
		辅助用房（丁类仓库）	882m ²	位于地块北厂界，本次对该辅房改造后用作丁类仓库，暂存部分铸造件、锻件等原料
		热处理厂房配套辅房	138m ²	本项目改造原热处理厂房辅房，仍用于存放热处理辅料（甲醇、丙烷等）。
公用工程	给水工程	生产、生活用水	235880.7m ³ /a	依托现有给水系统
	循环水系统	热处理循环冷却水池	320m ³ /h	依托现有冷却塔和循环水泵（6 台，4 用 2 备）
		热处理厂房空调冷却水	89m ³ /h	依托现有冷却水泵
		大装配试验台冷却系统	250m ³ /h	本次新增循环水泵，用于试验台冷却，位于装配车间西侧
		小装配试验台冷却系统	200m ³ /h	本次新增循环水泵，用于试验台冷却，位于综合厂房东侧
		箱体厂房 1 号空调循环冷却水	400m ³ /h	依托现有箱体厂房空调循环冷却水系统
		箱体厂房 2 号空调循环冷却水	400m ³ /h	依托现有箱体厂房空调循环冷却水系统
		磨齿计量区域空调循环冷却水	400m ³ /h	依托现有综合厂房磨齿区域空调循环冷却水系统
	排水工程	生产废水收集排放系统		依托厂区现有清污分流管网、污水分质收集管网
		生活污水收集排放系统		
		雨水排放系统		
	压缩空气	4 台小型离心式空压机	4.5Nm ³ /min，单台功率为 60kW	依托厂区内现有空压站
	天然气		900m ³ /a	区域管道天然气供应，食堂用气
	供电工程	用电	1680 万千瓦时/年	改造现有厂区内变配电房（4 座）
	绿化工程	厂区绿化	18797.64m ²	依托厂区现有绿化
	消防工程	消防水池	消防喷淋水池 160m ³ 、消防栓水池 108 m ³	依托厂区现有消防系统
环保工程	废水治理设施	废水（包括含切削液生产废水、含油清洗废水、生活污水）	分质收集、预处理（含切削液废水首先进行破乳+絮凝沉淀，再与含油清洗废水经过絮凝沉淀+	依托现有污水处理站工艺，并扩建污水处理站，以满足新增排水的需要（设计扩建后处理能力达到

工程类别	工程（车间）名称		建设规模	备注
废气治理设施			气浮，最终全厂综合废水通过A/O+沉淀工艺预处理后接管进入科学园污水处理厂）	600t/d 综合废水）
	装配厂房	喷漆及烘干	依托现有排气筒，废气治理工艺调整为干式过滤+活性炭吸附+催化氧化燃烧，排气筒高 15m	依托现有工程排气筒，并改造废气治理工艺
		装配清洗	新增 1 根清洗废气排气筒，废气治理工艺为“干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附”，排气筒高 15m	新增废气收集、治理工艺，新增 1 根排气筒
	综合厂房	喷漆及烘干	新增 1 根喷漆（含烘干废气）排气筒，废气治理工艺为干式过滤+活性炭吸附+催化氧化燃烧，排气筒高 15m	新增废气收集、治理工艺，并配套新增 2 根排气筒
		装配清洗	新增 1 根清洗废气排气筒，废气治理工艺为“干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附”，排气筒高 15m	
		酸洗烧伤检验	设碱液喷淋塔净化，新增 1 根排气筒，排气筒高 15m	新增废气收集、治理工艺，并配套新增 1 根排气筒
	热处理厂房	渗碳淬火	渗碳后的油淬火槽配置收集罩和炉口负压风管收集，采用动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤（含高效除雾段）+高压静电场吸附工艺处理后集中排放，设 1 根排气筒，高 15m；渗碳段少量未分解的介质（甲醇、丙烷）经火炬点燃（不使用其他燃料）氧化，不再外排废气	新增废气收集、治理工艺，并配套新增 1 根排气筒
		抛丸	本次新增 1 根抛丸废气排气筒，对抛丸废气采用旋风除尘+滤筒净化后集中排放，即共计 2 根抛丸废气排气筒，均高 15m，均位于现有热处理厂房	在现有抛丸废气治理设施基础上新增 1 套废气治理设施并配套新增 1 根排气筒
	箱体加工厂房、综合厂房	机加工废气（非甲烷总烃）	技改后机加工设备均调整为封闭设备，配套雾化喷淋设施，废气净化后无组织排放	本次技改更新生产设备，从源头削减废气排放量
固体废物暂存	一般固废暂存库			依托现有厂区一般固废存放场所
	危险废物暂存库		572m ²	拆除现有危废库并改造
噪声治理	隔声消声系统等			依托现有厂房建筑吸声、隔声；并对新增设备增设基础减振设施

（1）给排水

①供水

本项目供水依托现有厂区的给水系统，由江宁科学园区内市政给水管网提供，进厂主管网采用 DN200 市政给水管。

②排水系统

本项目依托现有厂区的清污分流管网及污水分质收集管网，最终经现有污水总排口接管科学园污水处理厂。

③消防水系统

依托现有消防水系统，消防系统由室内、外消火栓系统、自动喷水系统及建筑灭火器组成。消防设有专门的消防水泵房，消防水泵从消防水池取水，分别供给室内外消防系统。消防水池设计储存 136m^3 。

(2) 供电

本项目依托现有厂区的变配电设施，由江宁科学园周边变电所引一路 35KV 电源，并在厂内建一座高压变电所，低压动力电压要求：380V/50Hz；低压照明电压要求：380V/220V/50Hz。

(3) 供气、供热

本项目依托已建成的天然气管网，天然气源供应职工食堂，生产及辅助设施均不使用燃气。燃气管布设在道路西侧，北侧人行道和绿化带中，覆土深度为 0.9m。

空调：职工办公区、食堂依托现有 VRV 空调系统。

4.1.3项目总平面布置及周边概况

4.1.3.1建设项目总平面布置

本次项目技改、新增的热处理生产线依托现有的热处理厂房，技改喷涂线依托现有的装配，新增磨削烧伤检测线和超声波探伤检测线计划布置在现有的综合厂房内，新增装配生产线（中型装配线，含新增清洗和喷涂工艺）计划在现有的综合厂房内布设。平面布局见图 3.1-2。

因产能提升，热处理、喷涂均新增废气，且新增的磨削烧伤检测线亦产生废气，本项目计划通过“以新带老”的形式，将热处理厂房油淬火（均来自渗碳的淬火段）废气由无组织改为收集处理后集中排放（新增 1 根排气筒）；对磨削烧伤废气（位于现有综合厂房北部）计划配套设置废气处理设施并新增 1 根排气筒；综合厂房计划对新增的清洗和涂装废气分别设置 1 套废气处理设施并配建排气筒；对现有装配厂房内的涂装工艺，计划调整有机废气治理工艺后依托现有排气筒（1 根）排放，并改造现有的清洗室，增设清洗废气治理工艺和配套排气筒（1 根）。

本项目位于江宁经济技术开发区的高新产业片区。现有厂区周围 500m 内分布有南京高精船用设备有限公司、南京都一建设工程发展有限公司、南京二机齿轮机床有限公司、蒂森克虏伯发动机零部件有限公司等多家企业,周围 500m 内无居民区等敏感目标。本项目周围 500m 范围概况见图 4.1-2。

[illegible]

表 4.2-2 主要原辅材料理化性质

表 4.2-3 本项目使用的主要涂料类型及其理化性质列表

4.3主要生产设备

本次技改后全厂生产设备见表 4.3-1，其中热处理设备生产线设备配置详见表 4.3-2。

表 4.3-1 本项目设备清单

序号	设备名称	数量（台/套）	备注
1			现有设备
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

序号	设备名称	数量（台/套）	备注
36			
37			
38			
39			
40			
41			本次新增
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			

表 4.3-2 本项目热处理设备清单

序号	设备名称	型号	主要装炉范围	工艺范围
1				
2				
3				
4				

序号	设备名称	型号	主要装炉范围	工艺范围
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				

4.4 本项目工艺流程及产污环节分析

4.4.1 总体工艺流程

本项目总体生产工艺流程见图 4.4-1。

图 4.4-1 本项目总体生产工艺流程示意图

4.4.2 箱体制造工艺流程及产污环节

图 4.4-2 本项目箱体制造工艺及产污环节示意图

4.4.3 齿轮及齿轴制造工艺流程及产污环节

图 4.4-3 本项目齿轮和齿轮轴制造工艺流程及产污环节图

图 4.4-4 本项目磨削烧伤检测线工艺流程及产污环节图

4.4.4轴及空心轴制造工艺流程及产污环节

图 4.4-5 本项目轴及空心轴工艺流程及产污环节图

4.4.5装配工艺流程及产污环节

图 4.4-6 本项目装配（含喷涂）工艺流程及产污环节示意图

4.5 物料平衡及水平衡

4.5.1 物料平衡

本项目将依托现有工程的涂装线进行底漆、中间漆、面漆喷涂（含调漆）并烘干，并且将对现有喷漆、烘干工艺废气收集、治理措施整改，提升废气收集治理效率。本章节根据涂料 VOCs 含量，核算其物料平衡。

4.5.1.1 大型装配厂房喷漆物料平衡

大型装配厂房（即现有装配厂房）喷漆物料平衡见表 4.5-1、图 4.5-1。

表 4.5-1 大型装配厂房喷漆工艺物料平衡表（单位：t/a）

图 4.5-1 大型装配厂房喷漆工艺物料平衡图（单位：t/a）

4.5.1.2 中型装配厂房喷漆物料平衡

中型装配厂房（本次项目在现有综合厂房内新增涂装线）喷漆物料平衡见表 4.5-1、图 4.5-1。

表 4.5-2 中型装配厂房喷漆工艺物料平衡表（单位：t/a）

图 4.5-2 中型装配厂房喷漆工艺物料平衡图（单位：t/a）

4.5.2水平衡

本项目投运后全厂水平衡见图 4.5-3。

图 4.5-3 本项目水平衡图（单位：t/a）

4.6 污染源分析

4.6.1 废水污染源强分析

(1) 磨削烧伤检测线酸碱液检查及配套漂洗：超声波清洗槽 15 天更换一次清水，4 个自来水洗槽每天更换，2 个酸洗槽和 1 个碱洗槽每 20 天更换一次，65℃热水槽每 20 天更换一次。年排水量 1506.5t/a。其中，含酸漂洗废水 151.13t/a，其 pH 约 5~7，COD 150mg/L，SS 650mg/L，TN 1500mg/L；含碱漂洗废水 5.41t/a，pH 约 8~10，COD 150mg/L，SS 200mg/L；漂洗废水 1000t/a，水质接近中性，主要污染物为 COD 200mg/L，SS 150mg/L，石油类 30mg/L。此外，本项目新增酸洗废气采用碱喷淋形式处理，定期排放废水量 76t/a，其水质接近中性，主要污染物为 COD 150mg/L，SS 200mg/L。这部分废水经新增的中和沉淀预处理后，进入厂区预处理站，按照生产废水水质预处理。

(2) 机加工排水：切削液使用时配水稀释，并循环使用，每年定期排放废水总计 927t/a，根据南京高速齿轮制造有限公司中国传动齿轮科技产业园机加工废水设计水质，其污染物为 COD 50000mg/L，SS 2000mg/L，石油类 500mg/L，LAS 150mg/L。

(3) 雾化喷淋系统排水：本项目拟通过以新带老的形式，对机加工设备配套雾化喷淋装置，将机加工挥发的无组织油雾净化后外排。雾化喷淋系统定期排水水质接近机加工排水，即 COD 50000mg/L，SS 2000mg/L，石油类 500mg/L，LAS 150mg/L。

(4) 淬火油雾净化系统用水：本项目拟通过以新带老的形式，对油淬火槽废气采用动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤（含高效除雾段）+高压静电场吸附净化，其中前两段洗涤塔的水雾喷淋后定期排放，其水质接近机加工排水，即 COD 50000mg/L，SS 2000mg/L，石油类 500mg/L，LAS 150mg/L。

机加工与油雾净化系统排水按照现有厂区的预处理工艺设计，首先破乳混凝处理后，再与其他生产废水一并预处理。

(5) 磁粉探伤废水：根据水平衡核算，这部分废水量 25.2t/a，类比南京高速齿轮制造有限公司空港厂区现有磁粉探伤废水水质，其污染物为 COD 2000mg/L，SS 800mg/L，石油类 100mg/L，LAS 100mg/L。这部分废水按照含油

生产废水水质预处理。

(6) 恒温车间排水：本项目热处理、大小装配试验台、箱体厂房、磨齿计量区分别采用循环冷却水保持室温，这部分水是间接冷却的形式，但循环水与压缩机冷凝器接触后沾染油污，业主拟设置油水分离器，通过离心分离的形式，将循环系统排水中的油污撇除，共计产生含油冷凝水 8356.95t/a，其水质与清洁废水相近，COD 2000mg/L，SS 800mg/L，石油类 120mg/L，LAS 100mg/L。这部分废水按照含油生产废水水质预处理。其余排水 155978.55t/a，水质与一般间接冷却系统排水相近，即 COD 40mg/L，SS 40mg/L，可作为清下水排放。

(7) 热处理(调质)清洁废水及装配清洗废水：热处理清洁废水产生量 12t/a，装配清洗废水 2160t/a，其清洗过程均使用清洗剂，并含有油污，参照根据南京高速齿轮制造有限公司中国传动齿轮科技产业园含油清洗废水设计水质，其废水污染物为 COD 3000mg/L，SS 800mg/L，石油类 100mg/L，LAS 100mg/L。这部分废水按照含油生产废水水质预处理。

(8) 设备清洁废水：预计排放量 2340t/a，新增生产设备擦拭、清洁时使用润滑油、机械油等，因此设备清洁废水含有石油类、LAS 等污染物，类比一般设备、地面清洁废水水质，其废水污染物为 COD 800mg/L，SS 300mg/L，石油类 100mg/L，LAS 100mg/L。这部分废水按照含油生产废水水质预处理。

(9) 直接冷却排水：热处理采用直接冷却的形式，排水量 16800t/a，其循环系统定期排水含有石油类、LAS 等污染物，COD 500mg/L，SS 400mg/L，石油类 150mg/L，LAS 100mg/L。这部分废水按照含油生产废水水质预处理。

(10) 职工办公生活污水：产生量 8640t/a，类比一般生活污水水质，其废水污染物为 COD 400mg/L，SS 300mg/L，NH₃-N 35mg/L，TN 75mg/L，TP 6mg/L，LAS 20mg/L。经化粪池预处理后再进入厂区污水预处理站生化处理。

(11) 职工食堂废水：产生量 2160t/a，类比一般餐饮废水水质，其废水污染物为 COD 400mg/L，SS 300mg/L，NH₃-N 35mg/L，TN 75mg/L，TP 6mg/L，动植物油 100mg/L，LAS 20mg/L。依托食堂现有隔油池预处理后再进入厂区污水预处理站生化处理。

现有厂区及厂房已建成雨污分流管网；本项目机加工排水和油雾净化系统排水沿用现有的“破乳+混凝”处理方式，酸洗废水新增中和沉淀池预处理，再与其

他生产废水进入“混凝+气浮”工艺处理，最终与经化粪池、隔油池处理后的生活污水汇合后进入 A/O 工艺处理，达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》中规定的三级排放标准，依托现有排口接管市政污水管网，进入科学园污水处理厂处理，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入秦淮河。

本项目废水污染物源强核算见表 4.6-1。

表 4.6-1(a) 本项目废水源强核算

表 4.6-1(b) 本项目废水接管、排放总量核定

4.6.2 废气污染源强分析

4.6.2.1 有组织废气源强

(1) 渗碳废气 (G2-4)

本项目热处理工艺中，调质淬火段使用水基淬火液，因此调质工艺不产生废气；渗碳工艺中，残余渗碳介质通过点火（不使用其他燃料）燃烧形式氧化去除，亦不外排有机废气，渗碳后淬火时因淬火油受热挥发，产生油雾 G2-4。淬火油总消耗量 5t/a，其矿物油含量约 20%，受热时全部挥发，以非甲烷总烃表示，即淬火油挥发量 1t/a。



图 4.6-1 井式渗碳炉火炬形式

本次技改后热处理厂房设备配置详见表 4.3-2。现有工程未设置热处理的收集、处理设施，本次技改将根据淬火炉的形式，分别设置 1 套收集罩和 1 套炉口负压收集系统，其中 2M 淬火槽采用负压收集罩，3M 淬火槽采用炉口负压收集。

油雾收集后，考虑其废气组分含有碳化粉尘和油烟，易凝结形成油性污垢堵塞管道，本次技改设计采用动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤（含高效除雾段）+高压静电场吸附工艺，并经过新增排气筒集中排放，排气筒编号记为 FQ-3。采用上述处理装置对油雾的去除效率可达 90%，考虑集气罩收集效率（以 90%计）和炉口生产间隙打开有油雾挥发，油雾收集效率视作 90%，因此无组织油雾（同时以挥发性有机物、非甲烷总烃表示）产生量 0.1t/a，有组织油雾（同时以挥发性有机物、非甲烷总烃表示）最终排放量为 0.09t/a。

(2) 抛丸粉尘 (G2-5)

渗碳后采用抛丸光洁表面并提升工件性能, 钢丸打磨工件表面时产生粉尘, 按钢丸消耗量的 10% 计, 即抛丸产生粉尘 12t/a。

现有工程 1 台抛丸机处理工艺为旋风除尘+滤筒除尘二级净化工艺; 本次新增抛丸机仍采用旋风+滤筒除尘二级净化工艺, 其去除效率可达 93% 以上。新增排气筒编号记为 FQ-4。环评阶段按抛丸机作业量相等进行估算, 因此 FQ-2、FQ-4 排放量均为 0.420t/a。

(3) 酸洗废气 (G_{检验-1}、G_{检验-2})

本项目新增齿轮磨削烧伤检验工艺, 其中稀硝酸、浓盐酸均有部分酸雾挥发, 即硝酸雾、HCl。因稀硝酸不易挥发, 按纯硝酸消耗量 5% 估算, 硝酸挥发量 0.075t/a, 按收集效率 90% 估算, 无组织排放量 0.0075t/a, 进入废气洗涤塔废气量 0.0675t/a; HCl 发生量按盐酸消耗量的 20% 计, 即 0.888t/a, 按收集效率 90% 估算, 无组织排放量 0.089t/a, 进入废气洗涤塔废气量 0.799t/a。

本项目对这两股废气新增 1 套废气洗涤塔, 均采用碱液喷淋工艺净化, 处理后的废气经 1 根新增的排气筒排放, 即 FQ-5, 排气筒高 15m, 废气匀速排放, 年排放 4800h。类比南高齿中国传动齿轮科技产业园碱液喷淋塔去除效率, 硝酸雾去除率 60%、HCl 去除率 80%, 最终有组织废气排放量为: 硝酸雾 0.027t/a, HCl 0.160t/a。

(4) 喷漆及烘干废气 (G4-5~G4-7)

现有装配厂房配建有喷漆废气处理设施及 1 根排气筒 (FQ-1), 现有废气处理工艺为油帘+活性炭吸附。本次技改将在现有综合厂房南侧增加小装配试验台, 包含一条涂装线, 由此产生的喷漆和烘干废气计划新增一套废气收集、处理措施。考虑喷漆及烘干废气污染物量较大, 为提升废气处理效率、减少危险废物(废油、废活性炭)的产生量, 本次技改计划通过“以新带老”改造现有喷漆及烘干废气处理工艺, 计划改造后, 本项目的装配厂房(大装配试验台)及综合厂房(小装配试验台)分别配置一套“干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置, 装配厂房的喷漆、烘干废气依托现有排气筒排放, 综合厂房计划新增 1 根排气筒 (FQ-6), 高 15m。

(5) 清洗废气 (G4-1、G4-3)

现有工程装配线清洗未设废气收集、处理设施，本次技改项目实施期间计划对现有装配厂房的清洗及综合厂房拟增加的清洗工艺分别设置收集、处理装置，即清洗工艺改为封闭清洗室，并采用“干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附”工艺对废气净化后，由新增排气筒集中排放，本项目对装配厂房、综合厂房分别计划新增 1 根清洗废气排气筒（FQ-7、FQ-8），排气筒均高 15m。

根据原辅料消耗情况及其理化性质，本项目大、中型装配线分别消耗水溶性清洗剂 15.85t/a、32.65t/a，该清洗剂 VOCs 含量 3%（主要为醚类），使用过程视作全部挥发（同时以挥发性有机物及非甲烷总烃表示），即产生量分别为 0.476t/a、0.978t/a，封闭清洗状态下，仅在打开清洗室时有少量废气逸出，废气收集效率视作 98%，即装配厂房和综合厂房的无组织清洗废气分别为 0.010t/a、0.020t/a。采用“干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附”，去除效率可达 90%，经处理后 FQ-7、FQ-8 有组织废气排放量分别为 0.005t/a、0.096t/a。

4.6.2.2 无组织废气源强

（1）机加工有机废气及油雾（G1-1、G1-2；G2-1、G2-2、G2-3、G2-6、G2-8、G2-9、G2-10；G3-1、G3-2、G3-3、G3-4）

箱体和齿轮制造机械加工（工艺详见 3.2.2.1 章节）使用切削液、冷却油等介质，这部分辅料中的挥发性有机物（主要是烃类）因高速磨削切加工时工件表面升温，有机物受热挥发，形成废气。现有工程机加工的废气均以无组织形式直接排放，本项目实施期间将对现有机加工设备均配置静电式油雾净化器，通过油雾收集器，将油雾负压吸入处理器内，通过水雾喷淋、重力沉降，去除这部分废气，经处理后的废气再通过出口风管，仍以无组织形式在现有生产厂房内排放。

根据物料衡算，综合厂房机加工切削液消耗量 11.27t/a，冷却油消耗量 16.56t/a，箱体厂房机加工切削液消耗量 13.23t/a，冷却油消耗量 19.44t/a。切削液中挥发性有机物占比 5%（主要是矿物油），冷却油中挥发性有机物占比 30%（主要是石油烃类基础油），按挥发 10%估算，综合厂房机加工非甲烷总烃/VOCs 产生量 0.553t/a，箱体厂房机加工非甲烷总烃/VOCs 产生量 0.649t/a，油雾净化器按净化效率 90%计算，最终无组织废气排放量为：综合厂房非甲烷总烃/VOCs 0.055t/a，箱体厂房非甲烷总烃 VOCs 0.065t/a。

（2）淬火未被收集的残余油雾（G2-4）

渗碳淬火产生的油雾收集效率设计为 90%，因此有约 10%残余油雾（以非甲烷总烃/VOCs 表示）以无组织形式排出，这部分废气排放量为 0.1t/a。

（3）磨削烧伤工艺未被收集的废气（G_{检验-1}、G_{检验-2}）

磨削烧伤检验产生的硝酸雾、HCl 通过负压收集+碱喷淋净化处理，其废气收集效率设计为 90%，即有 10%的废气以无组织形式排出，这部分废气排放量为：硝酸雾 0.008t/a，HCl 0.089t/a。

（4）喷漆及烘干工艺未被收集的废气（G4-5~G4-7）

本项目建成后将包含大、中型装配线，均进行底漆、中间漆、面漆的喷涂，其中调漆、喷漆、烘干产生的废气通过喷漆间负压收集，有少量废气以无组织形式排出，根据物料平衡，无组织废气排放量为：大型装配线（装配厂房）甲苯 0.182t/a，二甲苯 0.023t/a，非甲烷总烃 0.209t/a，VOCs 0.395t/a；中型装配线（综合厂房）甲苯 0.017t/a，二甲苯 0.047t/a，非甲烷总烃 0.071t/a，VOCs 0.131t/a。

（5）涂装线清洗工艺未被收集的废气（G4-1、G4-3）

本项目计划将清洗工艺改为封闭清洗室，并对清洗剂挥发产生的废气采用“干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附”工艺净化，仅在清洗室间歇打开时有少量废气以无组织形式排出，废气收集效率视作 98%，即装配厂房和综合厂房的无组织清洗废气（非甲烷总烃/VOCs）分别为 0.010t/a、0.020t/a。

（6）超声波探伤废气（G2-7）

超声波探伤使用显像剂，显像剂为乙醇与溶剂油混合物，并由少量二氧化钛，工件浸润后取出，表面附着的有机物挥发，按挥发量占显像剂消耗量 50%估算，产生量 0.018t/a，以非甲烷总烃/VOCs 表示。

（7）焊接废气（G1-3）

本次技改实施后采用氩弧焊，按焊烟产生量占焊料用量 0.3g/kg 计，氩弧焊产生焊烟约 6kg/a，以颗粒物表示，本项目新增焊烟净化器一套，焊烟通过负压净化器后落入集尘设施，不外排，未被收集的焊烟（按 20%计）以无组织形式排放，及无组织焊烟排放量 0.001t/a。

（8）设备、工件保养擦拭产生废气（包括 G_{检验-3}）

本项目机加工及辅助设备每年需定期添加防锈油、润滑油等，保持设备运转效率；检验线下线前工件也擦拭防锈油进行外观防锈。防锈油、润滑油的挥发性

组分与加工用切削液相似，占比低于 10%（主要是矿物油），考虑设备维护时保持常温（春夏季车间为恒温），且防锈油、润滑油主要进入设备或以废液形式排出，其挥发量按矿物油的 10%计，即总消耗量的约 1%，因此这部分废气以非甲烷总烃/VOCs 表示，其中，综合厂房（含检验线）废气产生量 0.055t/a，箱体厂房废气产生量 0.097t/a，装配厂房废气产生量 0.079t/a，以无组织形式直排。

本项目工件完成检验后使用异丙醇、酒精擦拭表面，酒精以废气形式全部挥发，根据物料损耗量，异丙醇、酒精合计消耗量为 0.021t/a，即产生 VOCs 0.021t/a（综合厂房），以无组织形式直排。

正常工况下本项目实施后全厂废气源强见表 4.6-3。

表 4.6-3 本项目实施后全厂废气源强核定结果（正常工况）

非正常工况是指停开车、设备检修等状态下的运行状态，并由此可能导致污染物非正常排放。根据业主建设计划，本项目的主要生产工艺，如热处理炉、清洗、喷漆烘干、抛丸等产废气的工艺，运行时首先开启废气处理设施及配套风机，在废气收集、处理装置确认运转正常后，方开工生产，因此不存在停开车造成废气瞬时产排放量过高的非正常工况。

4.6.3 固废污染源强分析

本项目施工期内容有室内装修、设备安装调试等，因此施工期固体废物主要是废油漆、设备调试产生废润滑油等，施工期固体废物源强见表 4.6-4。

本项目营运期新增固体废弃物有：

（1）机加工废铁（钢）屑及废切削液：因本项目原料机械加工使用切削液，机加工线下清理的废铁屑含有废切削液，无法直接作为一般固废收集管理。参照同集团其他厂区的切削液渗淋管理方式，具体工艺步骤如下：

①在生产设备排屑口设置铁屑车，车底部布设有排液口，带有切削液残留的铁屑在车内静置，将残留的切削液自流到底部。每班或每天倾倒一次铁屑车，倾倒前打开排液口，将切削液倒入桶内暂存。

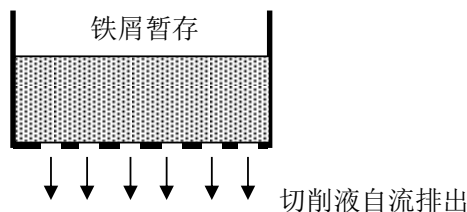


图 4.6-2 铁屑车排液口示意图

②排液后的铁屑倾倒入甩油机，利用离心原理将铁屑与残余的切削液分离，甩干的铁屑排出后作为一般固废收集管理，切削液通过重力自流排入桶内作为危废暂存。

根据业主的估算，废铁屑产生量约为 1200t/a，属一般工业固体废物，可出售给废旧物资回收部门处理。根据物料衡算，本项目全年更换的切削液约为 23.9t/a，主要是乳化液与水的混合液体，属于危险废物 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-006-09），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性，需委托有资质单位处置。

（2）废钢铁件：本项目设备定期维护过程因报废、拆卸产生废刀具等，根

据业主的估算，共计产生 20t/a，属一般工业固体废物，可出售给废旧物资回收部门处理。废砂轮灰产生量 20t/a，因含有防锈油、冷却油等且无法沥除，参照现有工程危险废物管理制度，列为危险废物，属 HW49 其他废物（900-041-49），主要危害为毒性、易燃性，需委托有资质单位处置。

（3）抛丸产生金属废渣：根据物料衡算，本项目实施后共计消耗钢丸 120t/a，其中粉尘产生量 12t/a，其余形成金属废渣，即 108t/a，属一般工业固体废物，可出售给废旧物资回收部门处理。

（4）废包装物：工件进厂拆封及包装均产生废包装物，其中部分为废塑料袋、废纸，产生量 5t/a，属一般工业固体废物，可出售给废旧物资回收部门处理；少量包装膜含油污（0.5t/a），属于危险废物，参照现有工程危险废物管理制度，属 HW49 其他废物（900-041-49），主要危害为毒性、易燃性，需委托有资质单位处置。

（5）抛丸除尘器清灰及更换滤芯：根据物料衡算，抛丸除尘器（含现有工程）共计去除粉尘 11.16t/a，滤筒每年更换，产生废滤芯 2t/a，清理得到的金属废渣属一般工业固体废物，可出售给废旧物资回收部门处理，废滤芯属于一般工业固废，可交除尘器供应商回收。

（6）装配线产生废胶、废清洗液，按物料消耗的 10%估算，产生量约 5.83t/a，属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-404-06），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性，需委托有资质单位处置。

（7）喷漆及清洗废气处理过程产生固废。包括以下 4 个部分：

①干式过滤废滤芯：业主估算每年更换滤芯 24t/a，根据物料平衡，喷漆房滤芯含去除漆雾合计 20.874t/a，因此更换得到废滤芯共计 44.874t/a，属于危险固废 HW49 其他废物（900-041-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性，需委托有资质单位处置。

②废活性炭：根据物料平衡，本次项目喷漆和清洗废气治理“以新带老”增设脱附系统后，每两年更换一次活性炭，其中喷漆废气处理系统（2 套）每次更换活性炭 15.34t，清洗废气处理系统（2 套）每次更换活性炭 24t，合计 39.34t，平均 19.67t/a。废活性炭属于危险固废 HW49 其他废物（900-041-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性和感染性，需委托有资质单位处置。

③清洗废气脱附残液：清洗废气处理系统为提升活性炭使用寿命，采用电加

热脱附，将活性炭吸附的溶剂蒸出，并经冷凝器冷凝收集。根据物料衡算，脱附残液量按活性炭吸附量计，即 1.287t/a，属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-404-06），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性，需委托有资质单位处置。

④废催化剂：本项目喷漆废气采用活性炭吸附+催化燃烧处理，其催化剂计划 2 年更换一次，一次更换量约 2kg，两套催化燃烧装置合计每次更换产生废催化剂 4kg，本项目催化剂为镀有贵金属的蜂窝陶瓷体，属于 HW50 废催化剂，因《危险废物名录》中未明确对催化燃烧装置的镀钯、铂的陶瓷体进行归类，参考环境治理产生的废钒钛系催化剂，其危废代码为 772-007-50，主要危害为毒性，需委托有资质单位处置。

（7）设备维护、检修产生废油：包括废防锈油、润滑油等，根据业主估算，新增废油约 4.4t/a，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-214-08），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性和易燃性，需委托有资质单位处置。

（8）废油桶：冷却油、机械油、润滑油等辅料包装桶，根据业主估算，新增产生量约 8t/a，属于 HW49 其他废物（900-041-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性和感染性，需委托有资质单位处置。

（9）废漆桶：包括底漆、中间漆、面漆及稀释剂包装桶，根据业主估算，新增产生量约 9t/a，属于 HW49 其他废物（900-041-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性和感染性，需委托有资质单位处置。

（10）废化学品容器：包括甲醇、丙烷、清洗剂、酒精等辅料的包装桶、瓶，根据业主估算，新增产生量约 10t/a，属于 HW49 其他废物（900-041-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性和感染性，需委托有资质单位处置。

（11）废日光灯管：本项目不新增废日光灯管，现有工程产生废日光灯管 0.066t/a，属于 HW29 含汞废物（900-023-29），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性，需委托有资质单位处置。

（12）废铅酸蓄电池：本项目不新增废铅酸蓄电池，现有工程尚未报废这部分危废，预计 3 年报废 1 次，产生量 3t/次，平均 1t/a，属于 HW49 其他废物（900-044-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性，需委托有资质单位处置。

（13）危废库配建活性炭吸附箱产生废活性炭：本次项目拟根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），“以新带老”对现有危险废物暂存库增设

一套活性炭吸附箱，该吸附箱容积约 1m^3 ，每年更换一次，按蜂窝活性炭密度 $0.65\text{g}/\text{cm}^3$ ，即每次更换活性炭约 0.65t/a ，该活性炭属于危险固废 HW49 其他废物（900-041-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性和感染性，需委托有资质单位处置。

（14）污水处理设施产生固废：

①破乳+混凝及混凝+气浮工艺产生油污（浮油）：根据物料平衡，本项目实施后，全厂含切削液废水、含油废水预理工段全年清理油污量 2.981t/a ，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性、易燃性，需委托有资质单位处置。

②破乳+混凝及混凝+气浮工艺产生沉淀：根据物料平衡，本项目实施后，全厂含切削液废水、含油废水预理工段全年清理沉渣量 13.458t/a ，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-210-08），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性、易燃性，需委托有资质单位处置。

③化粪池污泥：按含水率 97% 计算，全厂化粪池污泥产生量 43.2t/a ，这部分污泥属于一般固废，由环卫粪车定期抽取后清运。

④食堂隔油池油污：根据物料平衡，全厂食堂废水由隔油池去除的油污为 0.151t/a ，属于一般固废，由油脂回收公司接收处置。

⑤A/O 生化处理设施污泥：按含水率 80% 计算，本项目实施后全厂 A/O 生化处理污泥 26.805t/a ，生化污泥属于一般固废，脱水后由环卫粪车定期清运。

（15）职工生活垃圾：按人均每天产生 1kg 生活垃圾计算，全厂生活垃圾 334.6t/a ，分类收集存放并由环卫部门清运。

（16）废劳保用品：分为以下 2 种：

①沾染油污的手套、抹布、口罩等：根据业主估算，产生量约 40t/a ，危废编号 900-041-49，根据《危险废物豁免管理清单》，这部分固废混入生活垃圾的情况下全过程不按危险废物管理。

②沾染其他化学品（包括酸、碱、有机溶剂、油漆、固化剂及稀释剂等）的废劳保用品：根据业主估算，共计产生量约 20t/a ，属于 HW49 其他废物（900-041-49），对照《危险废物名录》，主要危害为毒性和感染性，需委托有资质单位处置。

本项目营运期固废发生量见表 4.6-5。

表 4.6-4 本项目建设期固体废物分析结果汇总表

表 4.6-5(a) 本项目营运期一般固废产生及排放情况一览表

表 4.6-5(b) 本项目营运期危险废物汇总一览表

4.6.4 噪声污染源强分析

本项目生产设备中有大量的机加工设备、热处理炉等噪声源，噪声值约为78~90dB。业主在设备选型时选取性能稳定、运行状态良好，产生噪声值低的设备；安装时采取减振防噪措施；高噪声设备进行隔音。通过以上措施厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类区标准。

表 4.6-6 全厂设备噪声治理效果一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	等效声级 dB(A)	治理措施
1	磨床	3	85	现有建筑隔声，设备配基础减振
2	加工中心	11	85	
3	清洗机	4	78	
4	铣齿机	4	85	
5	抛丸机	2	88	
6	钻床	6	88	
7	渗碳炉	6	78	
8	涂装室	2	82	现有建筑隔声
9	空压机	3	90	设单独设备间隔声，并配基础减振

4.7 污染物排放汇总

表 4.7-1 本项目全厂“三本帐”汇总一览表（单位：t/a）

5 区域环境现状调查与评价

5.1 项目所在地概况

5.1.1 自然环境概况

5.1.1.1 地理位置

本项目位于江苏省南京高新技术产业园帕威尔路东侧、建衡路北侧、醴泉路西侧、宝鼎路南侧，即江宁经济技术开发区高新技术（二期）产业片区。江宁区位处于长江下游南岸，介于北纬 $30^{\circ}38' \sim 32^{\circ}13'$ ，东经 $118^{\circ}31' \sim 119^{\circ}04'$ 之间，东西宽 33 公里，南北长 57 公里，总面积 1572.96 平方公里。高新技术（二期）产业片区四至范围为赤乌路、候焦路、永宁路、乾德路、华林路、端拱路、104 国道、神凤路合围范围。本项目地理位置见图 5.1-1。

5.1.1.2 地形、地貌、地质

江宁区为宁镇扬丘陵山地的一部分，处于宁镇山脉南支秦淮谷地，区内地势平坦，高程 7 米左右。地质地貌为丘陵岗地。地貌自南向北明显可分为三带：一是西南部低山丘陵；二是中部的黄土岗地和少数低山突起的平原；三是东北部低山丘陵。南北低山丘陵对中部有明显的倾斜，地势南北高而中间低，形同“马鞍”。区内多山，但山势一般不高，高程在 300 米左右，境内有大小山丘 400 多个，其中海拔超过 300 米以上的 5 个，大部分在 200 米以下。

江宁区从南京至湖熟断裂带为界，划分成东北区和西南区。东北区为宁镇山脉的西段，岩浆岩均属钙碱系列为主的酸性、中酸性侵入杂岩，露头较多，为晚侏罗世-早白垩世早期的产物，岩体复杂，岩石类型较多。西南区地质构造十分复杂，褶皱和断裂构造形成于燕山期，总的具有近似等距的网状格局。

根据《中国地震烈度区划分》（1990 年），南京市江宁区以南京—湖熟断裂带为界，南部为抗震设防烈度六度区，北部为七度区。

5.1.1.3 地表水水文及水文特征

本项目废水经科学园污水处理厂深度处理后排放秦淮河，属于秦淮河水系。

(1) 秦淮河

秦淮河源于句容和溧水，源头在江宁区龙都镇的西北村合并向北流到南京市入长江。主干河全长 110km，流域面积 2631 km²。其在江宁区的主要支流有汤水河、索墅河、云台山河、牛首山河等。

本项目所在地水系概化图见图 5.1-2。

5.1.1.4 气候与气象

江宁区地处北亚热带湿润性季风气候区。气候温和，冬夏较长，春秋较短，日照充足，四季分明，雨水充沛，冬无严寒，夏无酷暑，气候十分宜人。常年主导风向为东北偏东风。

该区全年平均日照时数为 2148.3h，日照百分率为 49%，一年中 7-8 月日照时数最多，分别为 226.4h 和 241.3h，2 月最少为 137.5h，从季节看，夏季最多，冬季最少，春、秋两季相近。平均全年太阳辐射量为 112.1 千卡/平方厘米，一年中 7、8 两月辐射量最大，12 月最小。年平均气温为 15.5℃，有 85% 的年份在 15℃ 以上，年际最大差值为 1.6℃。平均无霜期 224 天。其主要气象气候特征见 5.1-1。

表 5.1-1 主要气象特征表

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.5℃
		极端最高温度	38℃
		极端最低温度	-14.2℃
2	风速	年平均风速	2.7m / S
3	气压	年平均大气压	101.6kpa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最热月平均相对湿度	85%
		最低月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1059.3mm
		日最大降水量	219.6mm
		小时最大降水量	93.2mm
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	150mm
		冻土深度	200mm
7	风向和频率	年主导风向和频率	EEN 14.77%
		冬季主导风向和频率	NNW 12.0%
		夏季主导风向和频率	SSE 16.0%

5.1.2生态环境

5.1.2.1土壤

江宁区土壤共 6 个土类，10 个亚类，24 个土属，50 个土种。主要土壤有：黄白土、马肝土、黄土、黄岗土、青泥条土、河白土、河马肝土、洲马肝土。

据勘测结果报告：第一层为素填土，厚度约 0.5m-1.3m；第二层为淤泥质粉质粘土，厚度约 2.0m-4.0m；第三层为粉质粘土；第四层为粘土，局部粉质粘土，厚度约 4.5m；第五层为粉土，下部粉砂；第六层为粉质粘土；第七层为粉细砂土。

5.1.2.2陆生生态

本项目所在地区气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但人类开发较早，因此，该区域的自然陆生生态已基本为人工农业生态所取代，由于土地利用率高，自然植被已基本消失，仅有田间地头少量的原次生植物零星分布。道路和河道两旁，农民屋前宅后绿化种植的树木主要有槐、杉、松、桑、柳、杨等树种，竹类有燕竹、蔑竹、象竹和毛竹等品种，观赏类有龙柏、雪松、五针松、玉兰、海棠、凤尾竹、棕榈、夹竹桃和各种花卉。

据统计，全区有高等植物 143 科，1400 余种，属国家重点保护的珍、稀、危植物有 3 种。现有野生植物主要是野生灌木和草丛植物。常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。

江宁区的动植群为亚热带林灌、草地、农田动物群，受人类活动影响，野生动物已日趋减少。据不完全统计，全区脊椎动物有 290 余种，其中家禽、家畜有牛、马、驴、猪、羊、犬、猫、鸡、鸭、鹅、兔；野兽有獾、狐、黄鼠狼、刺猬、狼、穿山甲等。鸟类有麻雀、小山雀、雉、乌鸦、喜鹊、鹰、野鸭、猫头鹰、杜鹃、啄木鸟及燕、雁、等候鸟。爬行动物有七寸蛇、土公蛇、火赤链、山泥鳅、鸡冠蛇、水蛇、龟、鳖等。两栖动物有青蛙、等。鱼类主要有鲢鱼、鲤鱼、草鱼、青鱼、鲫鱼、刀鱼、鲥鱼、鳊等。另外还有蜜蜂、蜻蜓等多种昆虫及多种多样农业和林业的益虫和害虫。受国家重点保护的珍稀野生动物中主要有中华虎凤蝶。

5.1.2.3水生生态

①水生生物

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（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等），主要分布在池塘、河沟及河道两侧。

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。

该地区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)。

②鱼类和渔业生产

野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼、鳊鱼、白鱼、鳊鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

5.1.2.4矿产资源

根据 2009 年度统计资料，江宁区目前探明的矿产资源有 6 类 25 种，其中铁储量为 3 亿吨，占全省储量的 41%，铜井金矿是江苏省最大的金矿；非金属矿藏 20 余种，其中石灰储量 5 亿吨、硫储量 2000 万吨，约占全省储量的 35%。

江宁区地质上分为东北区和西南区。东北区是铜钼为主的有色金属成矿区，岩体铜、钼、铅、锌、银等含量较高，主要有伏牛山铜矿、安基山铜矿等中型矿床。另外非金属矿藏和地热资源也占有重要地位，已开采利用的有石膏矿、石灰石矿等；西南区铁矿资源丰富，分布广泛，类型较多，大中小型铁矿有凤凰山铁矿、吉山铁矿、殷巷铁矿、卧儿岗铁矿等，此外还有锰、铜及其它金属、非金属矿或矿化点。

5.2污染源调查与评价

为了解项目所在区域主要污染源情况，采用资料收集法调查了解项目所在区域的主要污染源情况。本次污染源调查重点针对项目区域内主要工业污染源排放

污染物的种类和数量进行调查核实，并采用等标污染负荷法对污染源进行评价。

(1) 评价方法

对区域内各污染源的总体评价采用等标污染负荷法，以确定评价区主要污染源及主要污染物。污染源评价采用等标污染负荷进行评价。

a) 废水污染物等标污染负荷 P_i 计算模型为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i 为污染物等标污染负荷；

C_{oi} 为污染物评价标准（mg/L）；

Q_i 为污染物的绝对排放量（t/a）。

b) 废气中污染物等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i ---为污染物等标污染负荷；

C_{oi} ---为污染物评价标准（mg/m³），采用二级标准小时浓度或一次浓度限值；

Q_i ---为污染物的绝对排放量（t/a）。

c) 评价区域总等标污染负荷及污染负荷比的计算公式为：

$$P_m = \sum_{n=1}^m P_n$$

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

式中： P_m ——评价区域总等标污染负荷；

K_n ——某污染源在评价区域内所占的污染负荷比。

(2) 评价项目及评价标准值

评价项目及评价标准见 2.2 章节。

5.2.1 大气污染源评价

根据区域排污统计资料，江宁高新园区域内的主要大气污染源有 16 家，各企业大气污染物排放情况统计见表 5.2-1，结果评价见表 5.2-2。

表 5.2-1 评价区域内大气污染源排放状况

序号	污染源名称	废气排放量 (万 m ³ /a)	污染物排放量(t/a)			
			烟尘	SO ₂	粉尘	其他
1	跃进汽车生产基地	609700			13.915	苯 0.128 甲苯 0.643 二甲苯 21.043
2	南京浩宁达电能仪表制造有限公司	300				油烟 0.004
3	南京高速齿轮制造有限公司	6600	0.27	1.35		苯 0.45 甲苯 1.419 二甲苯 2.553 HCl0.084
4	南京汉德森科技股份有限公司	-				二甲苯 0.7 铅 0.002
5	南京五洲制冷有限公司	8218	0.017	0.8		苯 0.10 甲苯 0.6 二甲苯 1.3
6	江苏丰采漆业技术有限公司				0.0003	二甲苯 0.000024
7	南京齐诺药业有限公司	61.8			0.0018	
8	南京消防器材股份有限公司		0.0016	0.0016	0.3	苯 0.4 甲苯 0.1 二甲苯 0.1 酸雾 0.026 氟化物 0.04
9	南京红太阳种业有限公司	0.4725	0.0004	0.0014		包衣卫福 200FF0.00715
10	太平洋复合材料(南京)有限公司	1050				苯乙烯 0.2
11	中材科技股份有限公司	8312	2.97	15.36		HCl0.125 HF0.075 NO ₂ 0.084
12	江苏科工科技有限公司	4160				乙醇 0.099 非甲烷总烃 0.0007
13	蒂森克虏伯发动机零部件(中国)有限公司	10781.45	0.033	0.054	0.54	
14	南京高特齿轮箱制造有限公司	6173	0.72	1.20	0.014	甲苯 0.012 二甲苯 0.035
15	南京星乔汽车零部件有限公司			0.2481	0.9605	甲苯 0.178 二甲苯 0.248 非甲烷总烃 1.094
16	南京二机床齿轮机床有限公司	11801				二甲苯 4.25
17	南京高精船用设备有限公司					二甲苯 0.15
	合计	667157.723	4.012	16.015	15.7316	

表 5.2-2 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 _{烟尘}	P _{SO₂}	P _{粉尘}	ΣPi	Kn(%)	排序
1	跃进汽车生产基地	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+08	1.16E+08	62.43	1

序号	污染源名称	P _{烟尘}	P _{SO₂}	P _{粉尘}	ΣPi	Kn(%)	排序
2	南京浩宁达电能仪表制造有限公司	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	12
3	南京高速齿轮制造有限公司	1.35E+06	2.45E+06	0.00E+00	3.80E+06	2.05	6
4	南京汉德森科技股份有限公司	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	13
5	南京五洲制冷有限公司	8.50E+04	1.45E+06	0.00E+00	1.54E+06	0.83	8
6	江苏丰采漆业技术有限公司	0.00E+00	0.00E+00	2.50E+03	2.50E+03	0.00	11
7	南京齐诺药业有限公司	0.00E+00	0.00E+00	1.50E+04	1.50E+04	0.01	9
8	南京消防器材股份有限公司	8.00E+03	2.91E+03	2.50E+06	2.51E+06	1.35	7
9	南京红太阳种业有限公司	2.00E+03	2.55E+03	0.00E+00	4.55E+03	0.00	10
10	太平洋复合材料(南京)有限公司	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	14
11	中材科技股份有限公司	1.49E+07	2.79E+07	0.00E+00	4.28E+07	23.03	2
12	江苏科工科技有限公司	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	15
13	蒂森克虏伯发动机零部件(中国)有限公司	1.65E+05	9.82E+04	4.50E+06	4.76E+06	2.56	5
14	南京高特齿轮箱制造有限公司	3.60E+06	2.18E+06	1.17E+05	5.90E+06	3.18	4
15	南京星乔汽车零部件有限公司	0.00E+00	4.51E+05	8.00E+06	8.46E+06	4.55	3
16	南京二机床齿轮机床有限公司	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	16
17	南京高精船用设备有限公司	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00	17

由表 5.2-2 可见,评价区内排名前三位的污染源为跃进汽车生产基地、中材科技股份有限公司和南京星乔汽车零部件有限公司,这三家企业的污染负荷比分别为 85.90%、8.80%和 3.25%。主要污染物为二氧化硫、烟尘、粉尘,污染负荷比分别为 18.61、10.80、70.58。

5.2.2水污染源调查与评价

评价区域内主要企业水污染物排放情况统计见表 5.2-3,结果评价见表 5.2-4。

表 5.2-3 评价区域内废水污染源排放状况

序号	污染源名称	废水量 (t/a)	COD 排放量 (t/a)	SS 排放量 (t/a)	排放去向 (受纳水体)
1	跃进汽车生产基地	692340	68.45	46.917	秦淮河
2	南京高速齿轮制造有限公司	8560	0.865	0.599	
3	南京汉德森科技股份有限公司	7475	1.121	1.121	
4	南京因泰莱电器有限公司	9000	0.90	0.63	
5	南京五洲制冷有限公司	57020	5.7	3.99	
6	南京光电仪器有限公司	20800	2.08	1.4	
7	江苏丰采漆业技术有限公司	9000	0.821	0.574	
8	江苏舜天服饰有限公司	297000	29.7	20.79	
9	南京齐诺药业有限公司	25775	1.55	0.52	
10	南京消防器材股份有限公司	49100	4.91	3.44	
11	中材科技股份有限公司	83780	8.378	5.848	
12	金箔工业园	20000	2.0	1.2	
13	南京捷士通有限公司	11540	1.154	0.81	
14	江苏科工科技有限公司	2080	0.208	0.146	

序号	污染源名称	废水量 (t/a)	COD 排放 量 (t/a)	SS 排放量 (t/a)	排放去向 (受纳水体)
15	江苏帕威尔电气有限公司	4420	0.442	0.309	
16	蒂森克虏伯发动机零部件（中国）有限公司	73390.13	4.40	1.47	
17	南京高特齿轮箱制造有限公司	11066	1.107	0.775	
18	南京星乔汽车零部件有限公司	6630	1.2975	0.431	
19	南京二机床齿轮机床有限公司	21000	2.54	0.441	
20	南京高精船用设备有限公司	2900	0.745	0.0406	
	合计	1412876.13	138.365	91.4506	

表 5.2-4 评价区域水污染源等标负荷

序号	污染源名称	P _{COD}	P _{SS}	$\sum P_i$	Kn(%)	排序
1	跃进汽车生产基地	1.4E+08	1.2E+08	2.5E+08	50.30	1
2	南京高速齿轮制造有限公司	1.7E+06	1.5E+06	3.2E+06	0.64	16
3	南京汉德森科技股份有限公司	2.2E+06	2.8E+06	5.0E+06	1.00	10
4	南京因泰莱电器有限公司	1.8E+06	1.6E+06	3.4E+06	0.67	15
5	南京五洲制冷有限公司	1.1E+07	1.0E+07	2.1E+07	4.23	4
6	南京光电仪器有限公司	4.2E+06	3.5E+06	7.7E+06	1.52	7
7	江苏丰采漆业技术有限公司	1.6E+06	1.4E+06	3.1E+06	0.61	17
8	江苏舜天服饰有限公司	5.9E+07	5.2E+07	1.1E+08	22.04	2
9	南京齐诺药业有限公司	3.1E+06	1.3E+06	4.4E+06	0.87	11
10	南京消防器材股份有限公司	9.8E+06	8.6E+06	1.8E+07	3.64	5
11	中材科技股份有限公司	1.7E+07	1.5E+07	3.1E+07	6.21	3
12	金箔工业园	4.0E+06	3.0E+06	7.0E+06	1.39	8
13	南京捷士通有限公司	2.3E+06	2.0E+06	4.3E+06	0.86	12
14	江苏科工科技有限公司	4.2E+05	3.7E+05	7.8E+05	0.15	20
15	江苏帕威尔电气有限公司	8.8E+05	7.7E+05	1.7E+06	0.33	18
16	蒂森克虏伯发动机零部件（中国）有限公司	8.8E+06	3.7E+06	1.2E+07	2.47	6
17	南京高特齿轮箱制造有限公司	2.2E+06	1.9E+06	4.2E+06	0.82	13
18	南京星乔汽车零部件有限公司	2.6E+06	1.1E+06	3.7E+06	0.73	14
19	南京二机床齿轮机床有限公司	5.1E+06	1.1E+06	6.2E+06	1.22	9
20	南京高精船用设备有限公司	1.5E+06	1.0E+05	1.6E+06	0.31	19

由表 5.2-4 确定调查区域内的第一水污染源为跃进汽车生产基地，其污染负荷比为 50.30%；江苏舜天服装有限公司居第二，其污染负荷比为 22.04%，第三是中材科技股份有限公司，其污染负荷比为 6.21%。评价区域主要水污染物为 COD，其污染负荷比为 54.767%；SS 次之，其负荷比为 45.24%。

5.3 大气环境质量现状监测与评价

5.3.1 项目所在区域达标判定

根据《2018 年南京市环境状况公报》：2018 年，全市环境质量持续改善，环境空气质量总体稳定。

建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 251 天，同比减少 13 天，达标率为 68.8%，同比下降 3.5 个百分点。其中，达到一级标准天数为 52 天，同比减少 10 天；未达到二级标准的天数为 114 天（其中，轻度污染 92 天，中度污染 16 天，重度污染 6 天），主要污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。各项污染物指标监测结果： $\text{PM}_{2.5}$ 年均值为 $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.23 倍，上升 7.5%； PM_{10} 年均值为 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.07 倍，同比下降 1.3%； NO_2 年均值为 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.10 倍，同比下降 6.4%； SO_2 年均值为 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 37.5%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.4 毫克/立方米，达标，较上年下降 6.7%； O_3 日最大 8 小时值超标天数为 60 天，超标率为 16.4%，同比增加 0.5 个百分点。

根据《2018 年南京市环境状况公报》，项目所在区域大气环境质量属于不达标区。项目所在区域空气质量现状评价表见下表。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	43	35	122.86	不达标
	95 百分位日均值	-	75	-	
PM_{10}	年平均质量浓度	75	70	107.14	
	95 百分位日均值	-	150	-	
SO_2	年平均质量浓度	10	60	16.67	
	98 百分位日均值	-	150	-	
NO_2	年平均质量浓度	44	40	110	
	98 百分位日均值	-	80	-	
CO	年平均质量浓度	-	$4\text{ mg}/\text{m}^3$	-	
	95 百分位日均值	$1.4\text{ mg}/\text{m}^3$	$10\text{ mg}/\text{m}^3$	14	
O_3	90 百分位 8h 均值	186	160	116.4	

注：项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.3.2 评价因子补充监测情况

（1）监测范围及布点

根据大气环境影响评价等级及评价范围，并考虑项目所在地的主导风向和评价范围内主要保护目标位置等因素，在评价范围内布置 2 个监测点，各监测点的位置和监测项目见图 5.3-1。

（2）监测项目及数据来源

现状监测因子：非甲烷总烃、VOCs、HCl。监测项目见表 5.3-2。

数据来源：南京万全检测技术有限公司于 2018 年 4 月 13 日~19 日进行实

测。

表 5.3-2 大气环境质量现状监测点位

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y				
G1	项目所在地	118.91313	31.95788	非甲烷总烃、VOCs、HCl	2018 年 4 月 13 日~19 日	-	-
G2	天景山公寓盛乐苑	118.88647	31.94978			西南	2420

5.3.3 现状监测结果及评价

(1) 评价方法及评价标准

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行。评价标准按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准执行。单因子指数计算公式为:

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: I_i ——第 i 种污染物的单因子污染指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度 (mg/m^3);

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/m^3)。

(2) 评价结果

环境空气质量现状监测结果及各测点的单因子指数评价结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 大气环境现状监测数据统计

项目	监测点	小时值		
		浓度范围(mg/m^3)	超标率(%)	最大单因子指数 I
非甲烷总烃	G1	0.38~0.95	0	0.475
	G2	0.31~0.79	0	0.395
HCl	G1	ND	0	ND
	G2	ND	0	ND
VOCs	G1	0.0573~0.317	0	0.528
	G2	0.0232~0.055	0	0.092

注:“ND”表示未检出,检出限: HCl $0.02\text{mg}/\text{m}^3$

本项目各个监测点的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准值; VOCs、HCl 小时值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值”要求。可见本项目评价范围内监测点在现状监测期间大气环境质量良好。

5.4地表水环境质量现状监测及评价

(1) 监测断面

地表水环境现状监测布点具体见表5.4-1和图5.1-2。

表 5.4-1 水质监测断面布设说明一览表

编号	河流	所处位置	水环境功能类别	监测因子
W1	秦淮河	科学园污水处理厂排口上游 200m	《地表水环境质量标准》III 类标准	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类及有关水文要素
W2		东山桥上游 50m	《地表水环境质量标准》IV 类标准	
W3		距秦淮新河河口下游约 2000m	《地表水环境质量标准》IV 类标准	

(2) 监测因子及监测频次：pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类。引用《中国传动齿轮科技产业园建设项目环境影响报告书》现状监测数据，监测时间为 2017 年 11 月 4 日~6 日，连续 3 天，上下午各一次。

(3) 监测方法

采样和分析方法按照国家有关规范进行。

(4) 监测结果。

地表水环境质量现状监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 地表水环境质量监测与评价结果 (mg/L, pH 无量纲)

监测断面	项目	pH	COD	SS	氨氮	TN	TP	石油类
W1	监测最小值	7.11	15	6	0.613	0.912	0.157	0.01
	监测最大值	7.15	18	10	0.621	0.923	0.191	0.01
	最大污染指数	0.08	0.90	0.33	0.62	0.92	0.96	0.20
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
《地表水环境质量标准》III 类		6~9	≤20	≤30	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05
W2	监测最小值	7.02	23	6	0.809	1.13	0.205	0.16
	监测最大值	7.13	26	10	0.815	1.18	0.232	0.17
	最大污染指数	0.06	0.87	0.17	0.54	0.79	0.77	0.34
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
W3	监测最小值	7.01	21	6	0.728	1.03	0.205	0.17
	监测最大值	7.08	24	10	0.734	1.05	0.239	0.18
	最大污染指数	0.04	0.80	0.17	0.49	0.70	0.80	0.36
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
《地表水环境质量标准》IV 类		6~9	≤30	≤60	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.5

从表 5.4-2 可知, 项目所在区域秦淮河监测的 3 个断面各监测因子均能达到, 环境质量现状较好。

5.5 噪声环境监测与评价

(1) 监测点位置: 根据声源的位置和周围敏感点的分布情况, 项目所在厂区各厂界共布置 4 个点, 监测点位置见图 3.1-2。

(2) 监测时间: 2018 年 4 月 13 日~14 日, 昼夜各一次。

(3) 监测方法: 按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定执行。

(4) 监测结果及评价

监测结果的统计以及评价结果见表 5.5-1。可见各噪声监测点昼夜间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类或 4a 类标准, 项目所在地声环境状况良好。

表 5.5-1 声环境质量现状监测结果汇总 单位: dB(A)

测点号	测点位置	监测日期	等效声级dB(A)		评价标准	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界1米处	4.13	53.5	41.5	60	50
		4.14	53.8	41.3		
2#	南厂界1米处	4.13	55.7	42.7	60	50
		4.14	55.2	42.5		
3#	西厂界1米处	4.13	54.3	42.5	70	55
		4.14	53.6	42.3		
4#	北厂界1米处	4.13	56.2	43.2	60	50
		4.14	55.9	43.0		

5.6 地下水监测结果及评价

根据地下水径流特点, 地下水环境监测采样点设 3 个, 分别为 D1 项目所在地、D2 项目所在地西北侧空地及 D3 淳化街道。监测点位置见图 5.3-1。

(1) 监测时间和频次

D1 与 D2 由南京万全检测技术有限公司于 2018 年 4 月 13 日监测; D3 引用《中国传动齿轮科技产业园建设项目环境影响报告书》现状监测数据, 监测时间为 2017 年 11 月 4 日。

(2) 监测项目及结果分析

采用单项组分评价法对各监测点位进行评价，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。监测及评价结果见表 5.6-1。根据现状监测结果，项目所在地、项目所在地西北侧空地及淳化街道地下水环境现状为 III 类。

表 5.6-1 地下水监测及评价结果（单位: mg/L, pH 无量纲）

点位 项目	D1		D2		D3	
	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别
pH	7.32	I	7.34	I	6.83	I
高锰酸盐指数	1.65	II	1.79	II	1.79	II
氨氮	0.057	II	0.062	II	0.043	II
总硬度	205	II	201	II	300	II
溶解性总固体	686	III	671	III	368	III
SO ₄ ²⁻	192	III	189	III	34.9	I
Cl ⁻	176	III	184	III	23.3	I
K ⁺	52.6	-	53.4	-	32.4	-
Na ⁺	112	-	114	-	26.2	-
Ca ²⁺	57.8	-	58.8	-	22.1	-
Mg ²⁺	16.6	-	17.2	-	57.7	-
CO ₃ ²⁻	ND	-	ND	-	ND	-
HCO ₃ ⁻	188	-	186	-	282	-

注：“ND”表示未检出，碳酸根离子检出限为 1.51mg/L。

5.7 土壤现状监测与评价

(1) 监测点位布设

本次监测设置 6 个土壤监测点（T1~T6），3 个柱状样点和 1 个表层样点位于项目所在地厂区内（T1~T4），2 个表层样点位于项目所在地厂区外（T5~T6），监测点位见表 5.7-1、图 5.7-1。

表 5.7-1 土壤现状监测点位

序号	点位	方位	距离（m）	监测因子	备注
T1	项目所在地	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)（GB36600-2018） 表 1 四十五项基本项目	实测
T2					
T3					
T4					
T5	项目所在地外	西北	约 50		
T6		西南	约 80		

(2) 监测项目：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)（GB36600-2018）表 1 四十五项基本项目。

(3) 监测时间和频次：南京万全检测技术有限公司于 2018 年 8 月 27 日进行实测。

(4) 监测方法：采样及分析方法按照 HJ 605、HJ 687、HJ 803、NY/T 1121.2-2006、GB/T 22105.1-2008、HJ 703、HJ 805、GB5085.3、EPA 8270D 等有关要求执行。

(5) 监测结果

监测结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤监测结果 单位: mg/kg, pH 值无量纲

检测点位		T1	T2	T3	T4	T5	T6	筛选值	是否超过筛选值
pH 值（无量纲）		8.06~8.15	7.85~7.96	8.22~8.37	8.39	8.36	8.21	-	-
重金属和无机物	镉	0.183	0.017	0.05	0.047	0.184	0.065	65	否
	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	否
	铜	27.1	26.1	26.4	25.6	26.4	25.6	18000	否
	铅	19.3	16.5	22	17.5	23.8	17.3	800	否
	镍	33.9	36.4	36.2	37.6	32.6	34.7	900	否
	砷	8.91	7.92	9.8	7.54	10.1	8.62	60	否
	汞	0.239	0.228	0.259	0.263	0.278	0.245	38	否
挥发性有机物	四氯化碳	2.6	2.8	2.8	2.2	2.0	2.7	2.8	否
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	否
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	否
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	否
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	否
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	否
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	否
	二氯甲烷	3	1.9	2.9	2.3	2.2	2.5	616	否
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	否
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	否
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	否
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	否
	1,1,1-三氯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	否

	乙烷								
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	否
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	否
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	否
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	否
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	否
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	否
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	否
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	否
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	否
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	否
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	否
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	否
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	否
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	否
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	否
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	否
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	否
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	否
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	否
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	否
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	否
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	否
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	否
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	否

注：T1\T2\T3 为柱状样中最大检出值；ND 表示未检出。

由表 5.7-1 可知，土壤所测各项指标均不超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中“筛选值”，土壤环境质量较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工工艺流程

本项目施工期为 6 个月，施工内容主要是装饰工程和设备安装调试。施工期流程及产污节点见图 6.1-1。

1、装饰工程

该工段主要污染物包括墙体钻孔敲击噪声、加工机械噪声、砂浆水、工人的生活污水、各种管道管线废弃下脚料、建筑垃圾、废防水材料、涂料、防腐漆、油漆、包装材料和机械排放尾气。

2、设备安装及调试

包括生产设备的运输、安装与调试，此过程主要污染物是废包装材料，运输车辆产生的扬尘、汽车尾气、噪声等。

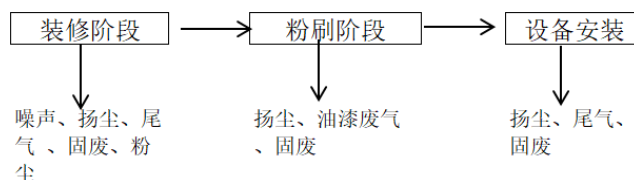


图 6.1-1 施工期工艺流程

6.1.2 施工噪声环境影响分析和防治对策

1、噪声源及影响概况

施工过程中使用的施工机械在进行施工作业时产生噪声，这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域的流动源。项目建设过程中，施工器械包括运输车、电钻、切割机等。此外一些施工作业如搬运、安装、拆除等也产生噪声。

项目施工时产生的噪声对施工场地包络线 200m 以外的范围都将产生一定的影响，特别是夜间施工时，这种影响更为严重。施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。根据类比调查，叠加后的噪

声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB。施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价，即噪声排放限值昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

2、噪声预测分析

本项目施工期噪声设备分散，大多为不连续性噪声。由于是采用单元操作的方式进行，不能对施工噪声源作出明确的定位，会在一定程度上影响施工噪声预测的准确性。

由于施工机械产生的噪声主要属中、低频噪声，因此在预测其影响时只考虑其扩散衰减。施工机械噪声影响预测采用点声源扩散模型：

声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_{Ai}=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_{Ai} —声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

r —声源在预测点的距离，m；

r_0 —声源强度测点与声源的距离，m。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

根据上述公式，施工场地噪声预测结果如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 施工机械噪声对周围环境影响噪声值

名称	源强	距声源不同距离处的噪声值 dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m	500m

电锯	110	74	68	64	62	60	56	54	50	48	46
空压机	100	69	63	59	57	55	51	49	45	43	41
电钻/ 冲击钻	110	74	68	64	62	60	56	54	50	48	46
木工刨	95	69	63	59	57	55	51	49	45	43	41
大型运 输车	84.4	58.4	52.4	48.8	46.3	44.4	40.9	38.4	34.9	32.4	30.4

白天施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》的情况出现在距声源 20~40m 的范围内，夜间施工噪声超标情况出现在距声源 150m~200m 范围内。根据现场调查，项目所在地周围 200 米内无居民区等保护目标，但有少量工业企业，因此本项目在施工期应采取降噪措施，减少对周边企业职工日常生产、办公的影响。

3、噪声污染防治措施

(1) 施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。

(2) 施工单位应采用先进的施工工艺，合理选用施工机械降低噪声。施工场界设置围挡，从传播途径上降低噪声。

(3) 施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

因此，施工期间将对厂区内职工办公将产生一定的暂时性影响，但随着施工期的结束，影响随之结束。建设方应采取严格的噪声防治措施，减少施工对周边企业的影响。

6.1.3 施工废气环境影响分析和防治对策

本项目施工期粉尘主要来自于裸露场地的风力扬尘，建筑材料运输所产生的道路扬尘等。

1、施工期扬尘影响

(1) 裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见表

6.1-2。

表 6.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 （m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	90	100	150	200	250	300	450
沉降速度 （m/s）	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829	2.211

(2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q----汽车行驶时的扬尘，kg/Km•辆；

V----汽车速度，km/h；

W----汽车载重量，吨；

P----道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1-3 中为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1 千米的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 6.1-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆 km）

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.443	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

(3) 施工期影响范围分析

采用类比分析的方法分析项目施工期扬尘对环境的影响程度和范围。表 6.1-4 为某建筑施工工地扬尘污染情况，表 6.1-5 为某施工现场大气中 TSP 浓度变化情况。

表 6.1-4 建筑施工工地扬尘污染情况（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测位置	工地上风向	工地内	工地下风向			备注
	50m		50 m	100 m	150 m	
范围值	303-310	409-759	434-538	309-465	309-336	平均风速
均值	307	596	487	390	322	3.6m/s
标准限值	1000					

表 6.1-5 洒水对施工现场大气 TSP 浓度影响

距工地距离（m）		10	20	30	40	50	100
浓度 (mg/m^3)	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238

根据调查，项目所在区域平均风速为 2.7m/s，一般气象情况下建筑工地上 TSP 浓度为其上风向对照点的 2-2.5 倍。施工扬尘随风速的增加其影响范围有所增加，但一般建筑施工扬尘的影响范围在其下风向 150m 以内。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。当施工场地采取洒水抑尘等措施后，可明显降低扬尘产生量和环境影响程度及范围。

针对建筑材料装卸、运输、堆放过程产生的粉尘，建设单位通过洒水抑尘、封闭施工、保持施工场地路面清洁、建筑材料装卸过程文明施工、采用叉车等机械手段装卸；针对灰土拌合产生的扬尘，建设单位通过封闭拌合，机械进料等方式减少扬尘；针对运输车辆来往造成的地面扬尘，建设单位采取地面洒水，车辆清洁的方式减少扬尘；针对施工垃圾堆放和清运过程产生的扬尘，建设单位采取遮盖、洒水，路面清洁的方式减少扬尘。

建设单位应严格落实以上各项粉尘防护、控制措施，加强施工期管理，尽可能减缓施工期粉尘对周围环境的影响。

2、机械尾气

施工机械产生的尾气主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。类比分析，在一般气象条件下，平均风速 2.7m/s 时，建筑工地的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化合物非甲烷总烃为其上风向的 5.4-6 倍，其 CO、NO_x 以及碳氢

化合物非甲烷总烃影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 CO、NO_x 以及碳氢化物非甲烷总烃浓度均值分别为 10.03mg/Nm³，0.216mg/Nm³，和 1.05mg/Nm³。CO、NO_x 浓度值分别为《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.5 倍和 1.8 倍，非甲烷总烃不超标（参照以色列居民区大气中有害物质的最大允许浓度 2.0mg/Nm³）。

在地区风速相对较小，施工现场及其下风向将有 CO、NO_x 以及碳氢化物非甲烷总烃存在。本项目施工期通过密闭施工，设置围栏，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m，预计施工产生的尾气对周围环境影响不大。

3、大气污染防治措施

本次评价要求建设单位在施工期通过以下措施，进一步降低大气环境影响：

（1）依法申报

工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地生态环境局提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位应按照下面条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

（2）施工场所扬尘污染防治

①洒水抑尘

装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘。经试验表明：每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。

②限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

③保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可

通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

④合理安排工期

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

除此以外，为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。

6.1.4施工废水环境影响分析和防治对策

（1）施工废水

本项目施工期仅包含装修和设备安装调试，因此施工废水主要是场地清洁废水，依托现有污水处理站采取“混凝+气浮+A/O 生化处理”后，经现有总排口接管科学园污水处理厂。

施工期应注意维护现有收水管网，避免废水渗入地下水。

（2）生活污水

施工期人员生活污水包括就餐（依托厂区现有食堂）产生的餐饮废水，生活污水分别依托现有化粪池、隔油池简单处理后，接入厂区污水处理站的 A/O 生化处理工段，并经现有排口接管科学园污水处理厂。

综上所述，本项目施工期废水分类收集依托现有厂区的污水处理设施预处理并接管，对周边水环境影响小。

6.1.5施工废弃物环境影响分析和防治对策

本项目在建设过程中产生有生活垃圾、废油漆、废机油等。生活垃圾由施工人员日常活动产生，依托现有厂区的固废分类收集管理措施，由环卫部门统一清运。

施工过程中产生的废油漆及废机油，均为危险固废，需要有资质单位处置。可依托现有厂区的危险废物管理制度，暂存于现有危废库内。

有关施工现场固体废弃物处置的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

6.2 环境空气影响预测与评价

6.2.1 污染气象特征

本次评价将充分利用近年来项目所在地区已有的地面气象资料进行污染气象特征分析。

江宁区属北亚热带季风气候，气候湿润，温暖宜人，四季分明，无霜期长，雨水充沛，光照充足。年平均温度为 15.5℃，最高温度 43℃（1934 年 7 月 13 日），最低气温-16.9℃（1955 年 1 月 6 日），年降雨量分布不均，夏季雨量集中，全年平均降雨 1012.1 毫米，最大年降雨 2015.2 毫米。日降雨量达 100 毫米的暴雨多集中在 6~9 月份，汛期暴雨主要由梅雨和台风造成，梅雨期最长 56 天，梅雨量最大达 1051 毫米。园区外受秦淮河洪水，内受雨涝威胁。常年主导风向为东北风，其主要气象气候特征见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要气象气候特征

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.5℃
		极端最高温度	43℃
		极端最低温度	-16.9℃
2	风速	年平均风速	3.3m/s
3	气压	年平均大气压	101.6kpa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最热月平均相对湿度	85%
		最低月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1012.1mm
		年最大降水量	2015.2mm
		小时最大降水量	93.2mm
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	150mm
		冻土深度	200mm
7	风向和频率	年主导风向和频率	EEN 14.77%
		冬季主导风向和频率	NNW 12.0%
		夏季主导风向和频率	SSE 16.0%

6.2.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境评价工作等级为二级。因此，本报告选用导则附录 A 推荐模式清单中 A.1 估算模式进行大气环境影响估算。

6.2.3 预测方案及预测参数

（1）预测方案

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、硝酸雾、HCl。评价因子与评价标准表见表 6.2-2。

表 6.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	小时平均	0.45	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，将 PM ₁₀ 的 24h 限值，按 1:3 折算成 1h 限值
甲苯	小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
二甲苯	小时平均	0.2	
HCl	小时平均	0.05	
非甲烷总烃	小时平均	6	参考《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）详解中推荐的以色列标准，将非甲烷总烃的 24h 限值按 1:3 折算成 1h 限值
VOCs	小时平均	1.2	参照 HJ2.2-2018 附录 D，将 TVOC 的 8h 限值按 1:2 折算成 1h 限值
硝酸雾	小时平均	0.4	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

表 6.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1000000
最高环境温度/℃		43℃
最低环境温度/℃		-16.9℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

(2) 大气污染源参数

正常工况有组织排放污染源参数见表 6.2-4, 无组织排放污染源参数见表 6.2-5, 非正常工况有组织排放污染源参数见表 6.2-6。

表 6.2-4 点源参数表

编号	点源名称	排气筒海拔高度	烟气流速	烟气温度	年排放小数数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		m	m/s	℃	h								
1	FQ-1 排气筒												
2	FQ-2 排气筒												
3	FQ-3 排气筒												
4	FQ-4 排气筒												
5	FQ-5 排气筒												
6	FQ-6 排气筒												
7	FQ-7 排气筒												
8	FQ-8 排气筒												

表 6.2-5 面源参数表

编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源有效排放高度	年排放小数数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		m	m	m	h		颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	VOCs	硝酸雾	HCl
1	综合厂房												
2	箱体厂房												
3	热处理厂房												
4	装配厂房												

表 6.2-6 非正常工况点源参数表

编号	点源名称	排气筒海拔高度	烟气流速	烟气温度	年排放小数数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
----	------	---------	------	------	--------	------	----------------

		m	m/s	℃	h		颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	VOCs	硝酸雾	HCl
1	FQ-1 排气筒												
2	FQ-2 排气筒												
3	FQ-3 排气筒												
4	FQ-4 排气筒												
5	FQ-5 排气筒												
6	FQ-6 排气筒												
7	FQ-7 排气筒												
8	FQ-8 排气筒												

6.2.4 预测结果及评价

6.2.4.1 正常工况

正常工况下废气 1 小时最大地面浓度预测结果汇总见下表。由表可见在所有气象条件下本项目正常运行时有组织及无组织废气的 1 小时最大地面浓度未超过标准值，最大占标率为 7.26%，远低于标准值，不会对周围环境造成明显不良影响。

表 6.2-7 本项目正常工况下估算模式预测结果

排放类型	废气类型	污染物类型	下风向最大值		最大浓度出现距离
有组织	FQ-1 排气筒	颗粒物	浓度(mg/m ³)	2.71E-04	71
			占标率(%)	0.06	
		甲苯	浓度(mg/m ³)	1.45E-02	
			占标率(%)	1.13	
		二甲苯	浓度(mg/m ³)	2.25E-03	
			占标率(%)	7.26	
		非甲烷总烃	浓度(mg/m ³)	1.71E-02	
			占标率(%)	0.28	
		VOCs	浓度(mg/m ³)	3.38E-02	
			占标率(%)	2.82	
	FQ-2 排气筒	颗粒物	浓度(mg/m ³)	5.97E-03	69
			占标率(%)	1.33	
	FQ-3 排气筒	非甲烷总烃	浓度(mg/m ³)	1.31E-03	69
			占标率(%)	0.02	
		VOCs	浓度(mg/m ³)	1.31E-03	
			占标率(%)	0.11	
	FQ-4 排气筒	颗粒物	浓度(mg/m ³)	5.97E-03	69
			占标率(%)	1.33	
	FQ-5 排气筒	硝酸雾	浓度(mg/m ³)	5.97E-03	69
			占标率(%)	1.49	
		HCl	浓度(mg/m ³)	3.58E-04	
			占标率(%)	0.72	
	FQ-6 排气筒	颗粒物	浓度(mg/m ³)	7.14E-04	71
			占标率(%)	0.16	
		甲苯	浓度(mg/m ³)	7.14E-04	
			占标率(%)	0.36	
		二甲苯	浓度(mg/m ³)	1.56E-03	
			占标率(%)	0.78	
		非甲烷总烃	浓度(mg/m ³)	4.40E-03	
			占标率(%)	0.07	
		VOCs	浓度(mg/m ³)	6.56E-03	
			占标率(%)	0.55	
	FQ-7 排气筒	非甲烷总烃	浓度(mg/m ³)	2.03E-03	69

无组织	筒	VOCs	占标率(%)	0.03	
			浓度(mg/m ³)	2.03E-03	
	FQ-8 排气筒	非甲烷总烃	占标率(%)	0.17	69
			浓度(mg/m ³)	4.06E-03	
		VOCs	占标率(%)	0.07	
			浓度(mg/m ³)	4.06E-03	
			占标率(%)	0.34	
			浓度(mg/m ³)	4.46E-04	180
	综合厂房	甲苯	占标率(%)	0.22	
			浓度(mg/m ³)	1.34E-03	
		二甲苯	占标率(%)	0.67	
			浓度(mg/m ³)	8.47E-03	
		非甲烷总烃	占标率(%)	0.14	
			浓度(mg/m ³)	1.03E-02	
		VOCs	占标率(%)	0.85	
			浓度(mg/m ³)	2.23E-04	
		硝酸雾	占标率(%)	0.06	
			浓度(mg/m ³)	2.23E-04	
		HCl	占标率(%)	0.45	
			浓度(mg/m ³)	4.77E-03	121
	箱体厂房	非甲烷总烃	占标率(%)	0.08	
			浓度(mg/m ³)	4.77E-03	
		VOCs	占标率(%)	0.40	
			浓度(mg/m ³)	4.77E-03	
	热处理厂房	颗粒物	占标率(%)	0.00	74
			浓度(mg/m ³)	4.79E-06	
	装配厂房	甲苯	占标率(%)	5.07	55
			浓度(mg/m ³)	1.01E-02	
		二甲苯	占标率(%)	0.85	
			浓度(mg/m ³)	1.69E-03	
		非甲烷总烃	占标率(%)	0.31	
			浓度(mg/m ³)	1.86E-02	
		VOCs	占标率(%)	2.77	
			浓度(mg/m ³)	3.33E-02	

6.2.4.2非正常工况

本项目非正常工况下污染物排放源强见表 6.2-6。

非正常工况下的污染物排放达标分析及影响预测结果见表 6.2-7。

由下表可以看到，本项目非正常工况下，污染物排放浓度将出现超标，各排气筒的最大小时平均落地浓度占标率显著增加，均超过 10%以上，对大气环境影响较大，应尽量避免发生非正常排放。

表 6.2-8 非正常工况有组织空气源排放达标分析及影响预测

非正常工况	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	最大小时 平均落地 浓度	一次值浓 度标准 (mg/m ³)	占标率 (%)
-------	-------	------------------------------	------------------------------	--------------------	-------------------------------------	------------

				(mg/m ³)		
FQ-1 排气筒	颗粒物	2.919	120	2.77E-03	0.45	0.62
	甲苯	196.352	20	1.86E-01	0.2	93.05
	二甲苯	30.418	20	2.88E-02	0.2	14.41
	非甲烷总烃	230.933	120	2.19E-01	6	3.65
	VOCs	519.749	50	4.93E-01	1.2	41.05
FQ-2 排气筒	颗粒物	28.571	120	8.53E-02	0.45	18.95
FQ-3 排气筒	非甲烷总烃	2.381	120	1.28E-02	6	0.21
	VOCs	2.381	80	1.28E-02	1.2	1.07
FQ-4 排气筒	颗粒物	28.571	120	8.53E-02	0.45	18.95
FQ-5 排气筒	硝酸雾	0.402	10	9.56E-04	0.4	0.24
	HCl	4.757	100	1.13E-02	0.05	22.70
FQ-6 排气筒	颗粒物	7.587	120	7.19E-03	0.45	1.60
	甲苯	22.208	20	2.10E-02	0.2	10.52
	二甲苯	62.495	20	5.92E-02	0.2	29.61
	非甲烷总烃	93.258	120	8.84E-02	6	1.47
	VOCs	172.286	50	1.63E-01	1.2	13.61
FQ-7 排气筒	非甲烷总烃	9.246	120	1.98E-02	6	0.33
	VOCs	9.246	80	1.98E-02	1.2	1.65
FQ-8 排气筒	非甲烷总烃	19.046	120	4.10E-02	6	0.68
	VOCs	19.046	80	4.10E-02	1.2	3.41

6.2.5 大气环境保护距离

本项目无超标点，因此不需设置大气环境保护距离。

6.2.6 工业企业卫生防护距离设置

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T1301-91），无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中 C_m —为环境一次浓度标准限值（mg/m³）；

L —工业企业所需的防护距离（m）；

Q_c —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径（m）；

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数。

根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染物源构成类别查询，分别取 470、0.021、1.85、0.84。

正常工况下无组织废气源强以及计算结果如表 6.2-9。

表 6.2-9 卫生防护距离计算参数以及计算结果

污染源		Q_c (kg/h)	面积 (m^2)	$C_m(mg/m^3)$	L (m)	提级后 (m)
综合厂房	甲苯					100
	二甲苯					
	非甲烷总烃					
	VOCs					
	硝酸雾					
	HCl					
箱体厂房	非甲烷总烃					100
	VOCs					
热处理厂房	颗粒物					50
装配厂房	甲苯					100
	二甲苯					
	非甲烷总烃					
	VOCs					

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991) 7.1 规定: 卫生防护距离在 100 米以内时, 级差为 50 米; 超过 100 米但小于或等于 1000 米时, 级差为 100 米; 超过 1000 米以上, 级差为 200 米。7.5 规定: 无组织排放多种有害气体的工业企业按 Q_c/C_m 最大值计算其所需卫生防护距离; 但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 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提高一级。因此, 本项目在综合厂房、箱体厂房、装配厂房以外设置 100m 卫生防护距离, 在热处理厂房以外设置 50m 卫生防护距离。

本项目卫生防护距离范围内, 目前无居民点、医院、学校等环境敏感目标, 将来也不得建设环境敏感点, 卫生防护距离范围见图 4.1-2。

6.2.7 异味气体影响分析

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 本项目原料、中间产品、最终产品均不涉及恶臭标准中需控制的恶臭气体。项目恶臭类气体主要考虑污水处理过程产生的异味气体。

污水处理废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性异味气体，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气。异味气体的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，最常见的是 H_2S 。本项目厂内污水处理站产生恶臭的环节主要有调节池、生化池和污水提升泵等。通过类别调查，一个 8 万吨/天的污水处理厂 H_2S 排放源强为 0.006kg/h ，恶臭防治措施得当，厂界恶臭污染物浓度不超标，本项目设计处理量为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理量不到 150 吨/天，源强极小，采取的主要措施是隔离。在总平面布置图中，充分考虑把产生气味的池体布置在下风向，远离生活区，厂区空地充分绿化，并栽种对污染气体有吸收作用的植物，本项目污水处理站异味气体对周围环境影响较小。

6.2.8 大气环境影响评价小结

由预测结果可见：本项目排放各污染物最大落地浓度均能达到评价标准的要求，对周围环境的影响较小。

采用推荐模式计算的大气环境防护距离为无超标点，本项目不设置大气环境防护区域；按卫生防护距离的计算要求，本项目在综合厂房、箱体厂房、装配厂房以外设置 100m 卫生防护距离，在热处理厂房以外设置 50m 卫生防护距离。

评价结果表明，本项目排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显，不会造成这些区域空气环境质量超标现象。

6.2.9 大气环境影响评价自查表

表 6.2-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km√		边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□		
	评价因子	基本污染物（颗粒物）			包括二次 PM _{2.5} □		
		其他污染物（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、硝酸雾、HCl）			不包括二次 PM _{2.5}		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□	附录 D√	其他标准√	
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区□
	评价基准年	(2018) 年					

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐			不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐		
		本项目非正常排放源 ☐						
		现有污染源 ☐						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐		
						不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐			C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐	
		() h						
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐				k $> -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、硝酸雾、HCl)			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
					无组织废气监测 ☒			
	环境质量监测	监测因子：(/)			监测点位数 (/)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a		NO _x :(/)t/a		颗粒物:(1.016)t/a	VOCs:(6.890)t/a	

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

6.3地表水环境影响评价

6.3.1地表水环境影响分析

现有厂区已建成清污分流管网，并已实现废水分质收集、预处理。本项目新增的废水将沿用现有的分质收集、预处理形式，并对现有污水处理站（包括物化前处理工艺）进行扩容，以满足本次项目新增废水量的处理需求。全厂废水依托已建成的总排口接管科学园污水处理厂。

根据《江宁科学园第一污水处理厂（8 万 t/d）环境影响报告书》（江苏省环

境科学研究院，2004.10）环评结论：

“二期工程 80000t/d 处理能力投入运营后，尾水正常排放时，排放量 80000t/d，秦淮河最枯月预测河段的 COD 值在 38.41mg/L-24.74mg/L 之间，排放口断面 COD 最大增量 7mg/L。秦淮河江宁段 COD 指标超过标准限值，对江宁下游部分河段有明显影响（排口下游约到下游秦淮河上坊门桥附近 8520m 内预测 COD 超标）。 ”

“但是，项目建成运营后可大大减轻秦淮河的污染负荷，提高秦淮河的水质状况，区域污染物排放总量大大减少。本项目的建成对提高秦淮河水水质状况具有环境正效应，有利于改善区域水环境质量”。

本项目新增废水合计排放量为 123.3t/d，占科学园污水处理厂处理总量的 0.2%，由于废水排放量占科学园污水处理厂处理能力的比例较小，且本项目废水已纳入科学园污水处理厂集水范围，在达标接管、集中处理后排放的情况下，对秦淮河地表水环境影响较小。

6.3.2 地表水环境影响评价自查表

表 6.3-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
水文情势调查	调查时期	数据来源	

		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	监测因子 (pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (2) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☒ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放量	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)

防治措施	核算	COD		13.970		323.7	
		氨氮		0.340		7.9	
		总氮		1.001		23.2	
		总磷		0.058		1.4	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
监测点位		（/）		（自建污水处理站进出口）			
	监测因子	（/）		（pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类、LAS）			
污染物排放清单	☐						
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.4噪声环境影响预测评价

6.4.1噪声环境影响预测公式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），噪声预测计算的基本公式为：

$$L_A(r)=L_{Aref}(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

式中：

$L_A(r)$ —距离声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的A声级衰减量，dB(A)；

A_{div} —声源几何发散引起的A声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的A声级衰减量，dB(A)；

A_{exc} —附件衰减量，dB(A)；

对于有厂房结构的噪声源，按一定声源衰减考虑声强，通常衰减量为10～20dB(A)。对于建筑物的阻挡效应，衰减量通常为5～20dB(A)，楼房越高，遮挡

面越大，衰减量越大。

$A_{\text{atm}} = \alpha(r - r_0)/100$ ， α 为声在大气传播时的衰减系数，与空气的温度、湿度和声波频率分布有关。

(1) 室内声压级公式

$$SPL = SWL + 10 \lg \left(\frac{a}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： SPL —室内墙壁某一点处声压级分布dB(A)；

SWL —独立噪声设备的声功率级dB(A)；

R —房间常数，等于 $sd/l-a$ ， S 为室内总表面积（ m^2 ）， a 为室内平均吸声系数。

Q —独立声源的指向性因素。

首先利用该公式计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级。

(2) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$SPL_1 = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 SPL(i)} \right]$$

(3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$SPL_2 = SPL_1 - (TL + 6)$$

(4) 厂房内隔量公式

$$Tc = \sum_{t=1}^n SiTi / \sum_{t=1}^n Si$$

式中： Tc —组合墙的平均透射系数；

Ti —组合墙体中不同结构的透射系数；

Si —组合墙体中不同结构所占的面积；

N —组合墙体中不同结构类型的种类数。

(5) 将室外声级 SPL_2 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w,oct}$ ：

$$L_{w,oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

(6) 距离衰减公式

$$L_p = L_w - 20 \lg r - 8 + 10 \lg Q$$

式中：

L_p 距声源 r 米处的声压级dB(A)；

L_w 点声源的声功率级dB(A)；

r 观察点距声源的径向距离（m）；

Q 声源的指向性因子。

(7) 屏障衰减公式

$$A_{bar}=10\log(3\pm20N)+\Delta L_H \quad (\text{厚壁屏障})$$

$$A_{exc}=\frac{aA\times r}{100} \quad (\text{温湿度衰减})$$

(8) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{A\ in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{A\ out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T)=10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A\ in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A\ out,j}}\right]$$

式中： T 为计算等效声级的时间， N 为室外声源个数， M 为等效室外声源个数。

6.4.2 噪声影响预测结果及评价

本项目生产设备有大量的机加工设备、热处理炉等噪声源，详见表 4.6-6。根据噪声预测模式和设备的声功率进行计算，噪声影响预测结果见图 6.4-1 及表 6.4-1。根据预测结果，在采用低噪声设备、对高噪设备进行减振防噪隔音措施的情况下，本项目厂界昼夜噪声贡献值能够达标。由于本项目周边为工业区，200m 内不存在居民区及其他需要保持安静的保护目标，因此不会引发噪声扰民。

表 6.4-1 厂界噪声影响预测结果 （单位：dB(A)）

预测点		噪声本底值 (最大值)	预测贡献值	噪声叠加值	标准 限值	评价结果
昼	1#	53.8	39.95	53.98	60	达标
	2#	55.7	38.18	55.78		达标
	3#	54.3	40.75	54.49		达标
	4#	56.2	39.36	56.29		达标
夜	1#	41.5	39.95	43.8	50	达标
	2#	42.7	38.18	44.01		达标
	3#	42.7	40.75	44.84		达标
	4#	43.2	39.36	44.7		达标

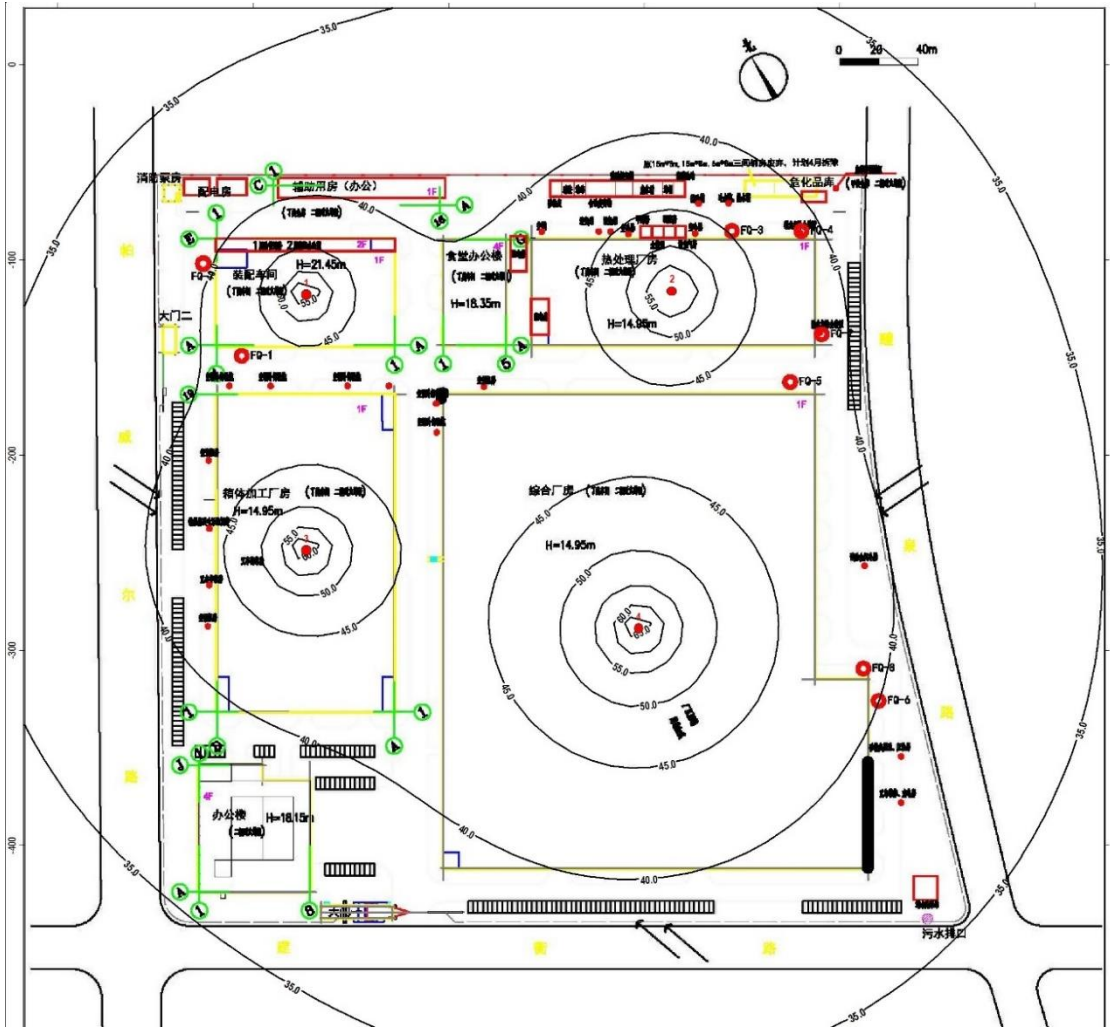


图 6.4-1 本项目营运期厂界噪声贡献值等声值线分布图

6.5 固体废物环境影响分析

本项目营运期产生固体废物中，废切削液（HW09）、废砂轮灰（HW49）、废包装物（含油）、废胶及废清洗液（HW06）、干式过滤滤芯（HW49）、废活性炭（HW49）、脱附冷凝废液（HW06）、废催化剂（HW50）、废油（HW08）、废油桶（HW49）、废漆桶（HW49）、废化学品容器（HW49）、废铅蓄电池（HW49）、废荧光灯管（HW29）、沾染其他化学品的废劳保用品（HW49）、污水处理站物化处理产生的油污和沉渣（HW08）均为危险废物，此外本项目产生一般工业固废有废铁（钢）屑、废钢件、抛丸产生的废钢渣、抛丸除尘器清理的灰渣及滤芯、废包装物、食堂隔油池废油脂、化粪池污泥、污水处理站生化污泥及生活垃圾。本项目营运期危险废物总产生量 270.347t/a。

6.5.1 固体废物处置方式评价

本项目营运期产生的危险废物为废切削液（HW09）、废砂轮灰（HW49）、废包装物（含油）、废胶及废清洗液（HW06）、干式过滤滤芯（HW49）、废活性炭（HW49）、脱附冷凝废液（HW06）、废催化剂（HW50）、废油（HW08）、废油桶（HW49）、废漆桶（HW49）、废化学品容器（HW49）、废铅蓄电池（HW49）、废荧光灯管（HW29）、沾染其他化学品的废劳保用品（HW49）、污水处理站物化处理产生的油污和沉渣（HW08）。总计产生量 270.347t/a。厂区内原设有一般工业固废库和危险废物暂存库，分类存放固体废物，现有危险废物中，废灯管（HW29）尚未落实去向，其他危险废物均签订有委托处置协议，现有危废暂存、管理制度较完善，但对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危废暂存库还存在未设置废气净化设施及配套排气口、未建设防渗沟（或围堰）等隐患，缺乏应对突发环境污染事故的风险应急能力。本项目计划“以新带老”解决危废库现有隐患，并对本项目新增危废逐一落实去向，提升现有厂区固废暂存管理水平。

本项目建成后全厂危废产生量 200~300t/a，根据危险废物的性质，采用金属/塑料桶装、编织袋装等形式暂存，本项目危废暂存期间参照现有工程危废暂存形式，考虑包装桶、袋占用一定面积，且危废库承重不超过 2t/m^2 ，在确保危险废物周转期不超过半年的情况下，本项目建成后全厂危险废物在扩建后的危废库内暂存，其库容能够满足周转需求。

本项目危险废物的产生量和收集、暂存形式见表 6.5-1。在分类暂存、落实危险废物去向的情况下，本项目固体废物均得到合理处理、处置，固体废物能够实现零排放，不造成二次污染。

本项目产生一般工业固废有废铁（钢）屑（依托现有铁屑沥干、离心分离设施处理后）、废钢件、抛丸产生的废钢渣、抛丸除尘器清理的灰渣及滤芯、废包装物、食堂隔油池废油脂、化粪池污泥、污水处理站生化污泥及生活垃圾，委托供应商、物资回收公司或环卫部门清运。

表 6.5-1 本项目营运期危险废物收集、暂存方式一览表

6.5.2 固体废物环境影响分析

1、固体废物分类收集、贮存环境影响

现有厂区已建立有固废分类收集制度，设有生活垃圾分类收集箱、一般工业固废暂存库及危险废物暂存库，已落实固废分类收集管理。

2、固体废物包装、运输过程的环境影响

固体废物应由对应的处置单位承担包装及运输工作。其中，固态危废采用塑料/金属桶、编织袋包装，液态危废采用塑料/金属桶装，统一由危废委托处置单位的专门转运车辆负责运输。危险废物在运输过程前需进行以下检查：①装车前检查包装状态，避免包装破损造成跑冒滴漏；②对车辆实行定期检查，确保转运车辆车厢完好，避免转运途中抛洒、泄漏等。在采取上述措施的情况下，包装、运输过程中不会出现固体废物抛洒、泄漏现象。

3、固体废物堆放、贮存场所的环境影响

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对现有危废暂存库完善集水沟或围堰的建设，避免危废临时贮存场因意外情况产生的废液排入地表或厂区雨污水排水系统。

本项目新增的固废在采用“以新带老”完善现有固废暂存、管理制度并确定危险废物去向的情况下，不会对环境产生二次污染。

6.6 地下水环境影响分析

6.6.1 污染途径分析

在通常情况下潜水补给地表水，洪水期则地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于潜水含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。若污水管线及污水处理装置没有专门的防渗措施或防渗措施不到位，必然会导致一些渗滤液渗入地下而污染潜水层，因此，污水管线及污水处理装置可能发生垂直渗漏，将是建设项目污染地下水的最主要污染途径。

6.6.2 防渗、防污染措施分析

建设项目的生产车间、仓库、污水收集池、事故应急池、污水预处理区及污

水管线等将采取有效的防渗措施。

本项目厂区道路采取水泥硬化防渗处理。在生产车间、仓库建设防渗地坪，防渗地坪采用三层结构，从下面起第一层为上述的防渗材料，第二层为厚度在 30-60cm 土石混合料加厚度在 16-18cm 的二灰土结石，第三层也就是最上面的为混凝土，厚度在 20-25cm。

对地下管道采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构地下管道，能够确保无渗漏。对地下管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

污水预处理及收集设施主要包括污水收集池、事故应急池、污水预处理区及污水管线，在污水预处理及收集设施的基础底层拟采用的防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒的 2 毫米厚的其它人工材料。

6.6.3 影响分析

建设项目采取以上防渗措施后，预计将能有效地防止渗滤液或废水下渗污染地下水，因此，建设项目对地下水环境的影响较小。

6.7 土壤环境影响预测与评价

6.7.1 影响分析

本项目土壤环境评价等级定为二级，根据导则 8.7.3 污染影响型建设项目，评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，本项目采用类比分析法，类比同类项目的土壤预测结论：

根据某大型机加工项目排污特点，选取土壤预测评价特征因子为石油烃，石油烃通过地表垂直入渗等途径进入土壤，进入土壤环境主要表现为累积效应。

对石油烃的累积影响分析参照导则中的附录 E 的方法一进行影响预测。计算大气沉降影响时，可不考虑输出量，输出量包括淋溶和径流排出量，即 RS 及 LS 均取值为 0，土壤容重取值为 1000kg/m^3 ，表层土壤深度取值为 0.2m，现状值 Sb 取值为 0.017g/kg 。土壤预测结果如下表所示：

表 6.7-1 某大型机加工项目土壤预测结果

污染物	污染物浓度 C (g/m ³)	污染物现状值 (g/kg)	年输入量 (Is) (g)	10 年累计 量 W10 (mg/kg)	20 年累积 量 W20 (mg/kg)	30 年累积 量 W30 (mg/kg)	建设用地土壤风 险筛选值 (第 二类用地) (mg/kg)
石油 烃	1.28E-05	0.017	775.7688	60.841	61.682	62.523	4500

由上表可见,随着外来气源性石油烃输入时间的延长,石油烃在土壤中的累积量逐步增加,但累积增加量很小。项目运营 30 年后周围影响区域工业用地土壤中石油烃的累积量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 中第二类用地的筛选值。

因此,本项目特征污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的,在可接受范围内。

针对工程可能发生的土壤污染,按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制、进行污染防治分区防渗处理。同时应按照国家有关标准规范的要求,建设有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

6.7.2 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 6.7-2。

表 6.7-2 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响 识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有	
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(14.46) hm ²	/
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	周围 200m 范围内无敏感目标
	影响途径	其他	/
	全部污染物	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 45 项基本因子、石油烃	/
	特征因子	石油烃	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□	/
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感√	/
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□	/
现状	资料收集	a) √; b) □; c) √; d) √	/

调查内容	理化特性	土壤含水率、颜色、结构、质地、砂砾含量、pH 值				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5m; 0.5~1.5m; 1.5~3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子				/
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本因子				/
	评价标准	GB15618□; GB3660√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（ ）				/
	现状评价结论	符合筛选值				/
影响预测	预测因子	石油烃				/
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他（类比分析）				/
	预测分析内容	影响范围（/） 影响深度（/）				/
	预测结论	达标结论：a）√; b）□; c）□ 不达标结论：a）□; b）□				/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他（ ）				/
	跟踪措施	监测点数	监测指标		监测频次	/
		/	/		/	
	信息公开指标	/				/
评价结论		本项目现状监测达标，经预测，项目运营 30 年后周围影响区域工业用地土壤中石油烃的累积量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地的筛选值。因此，本项目特征污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。				/
注 1：“□”为勾选项，可√; “（ ）”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.8 环境风险评价

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）以及《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），对该项目进行环境风险评价。

6.8.1 环境风险源识别

6.8.1.1 物质风险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目所涉及的主要物质风险识别表见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目所用物质风险识别表

序号	名称	燃烧爆炸性	有毒有害危险特性	分布位置
1	丙烷	易燃	无资料	介 质 房
2	甲醇	易燃	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口), 15800mg/kg (兔经皮)	
3	水溶性清洗剂	不燃	与皮肤接触, 具有脱脂作用, 使皮肤干燥。	
4	乐泰胶	可燃, 有害燃烧产物有甲醛、硅雾。	急性毒性估计值 >5000 mg/kg	
5	昆仑钙基润滑脂 (试车用)	本产品遇明火、高热或与氧化剂接触可能引起燃烧。	急性毒性: 经口毒性实验 (一次最大限度试验): 雌、雄性小鼠 LD ₅₀ 均大于 2000mg/kg, 为极低毒性。	
6	润滑油 (基础油及添加剂)	可燃	急性毒性: 无数据。根据成分分析, 属低毒。	
7	硝酸	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物如木屑、棉花、稻草或废纱头等接触, 引起燃烧, 并散发出剧毒的棕色烟雾。与硝酸蒸气接触很危险。	LC ₅₀ : >49ppm, 4h(大鼠吸入) 硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮 (硝酐) 遇水蒸气形成酸雾, 可迅速分解而形成二氧化氮, 浓硝酸加热时产生硝酸蒸气, 也可分解产生二氧化氮, 吸入后可引起急性氮氧化物中毒。	
8	盐酸	不燃	LD ₅₀ >900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ >3124ppm, 1h(大鼠吸入) 接触其蒸气或烟雾, 引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血、气管炎; 刺激皮肤发生皮炎, 慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒, 可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能胃穿孔、腹膜炎等。	
9	磁悬液	不燃	LD ₅₀ : 30668mg/kg(小鼠经口)	
10	碱	不燃	急性毒性: LD ₅₀ 无资料, LC ₅₀ 无资料。中国职业卫生标准为 MAC=2mg/m ³ 。有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔, 皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤, 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休	

序号	名称	燃烧爆炸性	有毒有害危险特性	分布位置
			克。	
11	荧光磁粉	不燃	最高允许浓度：粉尘 5mg/m ³ （ACGIH TLV-2000） 不含有 OSHA、IARC、NTP 和 ACGIH 列出的可疑致癌物。	
12	酒精	极易燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	毒性：低毒。急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg(大鼠经口)；7340 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 37620 mg/m ³ 10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3 mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6 mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。刺激性：家兔经眼：500 mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15 mg/24 小时，轻度刺激。	
13	脱漆剂	不燃	与皮肤接触有刺激性疼痛，	危化品库
14	环氧富锌底漆	易燃液体，爆炸极限（V/V）1.2~7.0	急性毒性 LD ₅₀ 3910mg/kg，工作场所空气中最高容许浓度 100mg/m ³ 。二甲苯可经皮肤吸收并溶解皮肤中的脂肪，导致接触性皮炎。高浓度蒸气可引起咳嗽。	
15	环氧云铁中间漆	易燃液体，闪点 34℃，爆炸极限（V/V）1.0~7.0	急性毒性 LD ₅₀ 3910mg/kg，工作场所空气中最高容许浓度 100mg/m ³ 。二甲苯可经皮肤吸收并溶解皮肤中的脂肪，导致接触性皮炎。高浓度蒸气可引起咳嗽。	
16	聚氨酯面漆	高度易燃	接触溶剂组分的蒸汽会对健康产生不利影响，例如：导致黏膜及呼吸系统发炎，并对肾脏、肝脏及中枢神经系统产生不良影响，通过皮肤吸收溶剂可能造成以上问题，并出现头痛、恶心、头晕、疲劳、乏力的症状，极端情况下甚至出现失去知觉。 长期或反复接触产品可能引起皮肤失去油脂，变干，并由于通过皮肤对溶剂的吸收引起过敏。如溅入眼睛，可能引起发炎等可治愈的损伤。 不慎食入可能引起胃痛。如呕吐物进入肺部可能引起肺部化学性炎症。	
17	固化剂	无资料	接触溶剂组分的蒸汽会对健康产生不利影响，例如：导致黏膜及呼吸系统发炎，并对肾脏、肝脏及中枢神经系统产生不良影响，通过皮肤吸收溶剂可能造成以上问题，并出现头痛、恶心、头晕、疲劳、乏力的症状，极端情况下甚至出现失去知觉。 长期或反复接触产品可能引起皮肤失去油脂，变干，并由于通过皮肤对溶剂的吸收引起过敏。如溅入眼睛，可能引起发炎等可治愈的损伤。 不慎食入可能引起胃痛。如呕吐物进入	

序号	名称	燃烧爆炸性	有毒有害危险特性	分布位置
			肺部可能引起肺部化学性炎症。含有异氰酸酯产品可产生急性刺激和过敏，并发哮喘和肺部收缩。敏感人群在远低于 TLV 浓度就有哮喘症状，经常接触，可对呼吸系统导致永久损害。	
18	环氧漆稀释剂	高于其闪点、在爆炸范围内都易爆炸。对静电敏感。	最高允许浓度：中国 MAC 100mg/m ³ ，损害黏膜，刺激呼吸道。 毒理学数据：LD ₅₀ 5000mg/kg（大鼠经口）；14100mg/kg（兔经皮） 刺激性：家兔经皮开放性刺激实验：10μg（24 小时），重度刺激。	
19	聚氨酯稀释剂	高于其闪点、在爆炸范围内都易爆炸。对静电敏感。	最高允许浓度：中国 MAC 100mg/m ³ ，损害黏膜，刺激呼吸道。 毒理学数据：LD ₅₀ 5000mg/kg（大鼠经口）；12124mg/kg（兔经皮），LC ₅₀ 20003mg/m ³ ，8 小时（小鼠吸入） 刺激性：人经眼：300ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。	
20	防锈剂（检验用）	可燃	无急性毒性数据	
21	TECTLY 溶剂型防锈剂（外观防锈）	易燃	无毒理学资料	
22	水基黑色金属防锈剂（装配、清洁用）	可燃，无明显的着火危险	无毒理学资料	
23	切削液	不燃	无毒理学资料	生产装置
24	切削冷却油	可燃	职业暴露限制（TWA, 8h）矿物油 10mg/m ³ 预期经口部摄取的半数致死剂量为 LD ₅₀ 鼠>2 克/千克。预期经皮肤接触的半数致死剂量 LD ₅₀ 兔>2 克/千克。不归入对眼睛和皮肤的刺激品类。	
25	氯化铝	不燃	急性毒性：LD ₅₀ ：3730mg/kg(大鼠经口)	污水处理装置
26	氯化钙	不燃	急性毒性：LD ₅₀ ：1940mg/kg(小鼠经口)	

6.8.1.2 生产系统危险性识别

（1）生产及储运系统风险识别

①原辅材料生产及储运发生泄漏风险

项目原材料主要为油漆及油类物质。原材料在生产、运输、储运过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境，对大气、地表水、地下水、土壤等环境以及人体健康等造成影响。人为因素是操作不当、违反操作

规程等，自然因素是设备老化破裂及自然灾害等。

②原辅材料储运发生火灾风险

本项目使用的原辅材料具有易燃性质，遇到热源或火源便可着火，导致火灾，甚至爆炸。厂区内违章吸烟，动明火，电气设备如发生故障时，产生的电弧、电火花都可能引起附近可燃物着火，燃烧速度快，人员疏散困难。虽然发生火灾概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成极大的影响。

(2) 原料仓库风险识别

项目原辅料均分质分类存储在介质库及危化品库，原料仓库存在以下环境风险：

①泄漏风险

原辅料发生泄漏时，主要是对地下水、土壤、大气等环境造成不良影响，引起泄漏的原因有：包装破裂（容器损坏和接头泄漏）以及入料、出料时的不慎操作，引起的小量泄漏，并伴随着一定量的挥发。

②火灾、爆炸风险

泄漏如遇到热源或火源便可着火，导致火灾，甚至爆炸。发生火灾的原因有：由于泄漏引发火灾：包括操作失误、爆炸及其它不可预见原因而导致的火灾等；发生爆炸的主要原因：a、只有在形成蒸汽并与空气混合比例达到爆炸下限浓度时，遇火花才能发生爆炸；b、其他不可预见原因而导致的爆炸。

(3) 废气处理设施爆炸风险识别

催化燃烧的尾气温度较高，一般在 300℃左右，为降低能耗，部分厂家设计利用处理后的尾气作为脱附废气。活性炭的脱附温度只需要 80~90℃，利用尾气前必须对尾气进行降温处理，若不能将温度降至设计范围，就会存在活性炭着火的风险；加上脱附产生的有机废气是浓缩废气，其浓度较高，与高温气体接触也会存在爆炸的风险。

(4) 环保设施的事故性排放识别

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中挥发性有机物等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作等废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中。废气事故排放会对厂内员工及周围大气环境造成一定的影响。

此外，项目污水处理装置出现故障，尾水排放浓度超过接管标准；危险废物

暂存场所雨水渗漏、装卸过程发生泄漏、未处置随意丢弃等。

按工艺流程和平面布置功能区划,结合本项目物质危险性识别结果,本项目分为以下几个危险单元:

- ①生产装置区: 生产线;
- ②储运区: 原料仓库、危险暂存场所;
- ③公用及辅助设施: 厂内废水处理站、废气处理设施等。

6.8.1.3危险物质向环境转移的途径识别

项目所涉及到的危险物质主要为易燃易爆物质以及有毒有害物质,因此环境风险类型主要包括危险物质泄漏、火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,企业环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表 6.8-2。

表 6.8-2 环境风险类型、转移途径和影响方式

风险单元	风险类型	向环境转移的可能途径和影响方式
物料暂存及生产过程	油类物质泄漏、火灾/爆炸	遇高温或明火引发火灾或爆炸,对水体和大气环境可能造成污染。
	有机溶剂等有毒有害物料泄漏、火灾/爆炸	对环境有危害,对水体、土壤和大气环境可能造成污染。
物料转运过程	油类物质或有机溶剂等有毒有害物料的泄漏、火灾/爆炸	可能引发车辆伤害事故甚至引发火灾爆炸、人员中毒窒息或化学灼伤,也可能引发厂内运输的车辆伤害事故。
危废贮存过程	渗滤液外溢进入环境	渗滤液外溢进入环境引起污染事故。
废水处理站事故影响	废水处理站发生事故,管线或废水处理装置运行不正常;系统维护时;发生突发环境事故时的系统停止运行等事故	尾水排放不达标排入市政污水管网
废气处理装置事故影响	当废气处理设施发生故障,或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作等废气处理装置失效情况	未经处理的废气污染物直接排入空气中
极端天气诱导的突发环境事故	台风、暴雨、高温及严寒天气可能导致相关环节造成的火灾、物料泄漏等事故	淹没或装置破坏等造成物料的泄漏、火灾、化学品仓库的淹没等

6.8.2评价等级

6.8.2.1环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q 。当只涉及一

种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量的比值见下表。依据下表，本项目环境风险潜势为 I。

表 6.8-3 危险物质数量与临界量比值

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
甲醇	67-56-1	2.4	10	0.240
丙烷	74-98-6	0.75	10	0.075
硝酸	7697-37-2	0.016	7.5	0.002
盐酸	7647-01-0	0.009	7.5	0.001
油类物质	/	0.8	2500	0.000
二甲苯	95-47-6	0.92	10	0.092
丁醇	71-36-3	0.18	10	0.018
乙苯	100-41-4	0.61	10	0.061
乙酸乙酯	141-78-6	0.13	10	0.013
异丙醇	67-63-0	0.05	10	0.005
丙酮	67-64-1	0.04	10	0.004
油类物质	/	9.17	2500	0.004
三氯化铝	7446-70-0	0.025	5	0.005
项目 Q 值 Σ				0.520

6.8.2.2 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.8-4 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 6.8-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析
a	是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。			

通过上述分析，本项目环境风险潜势为 I 级，对照表 6.8-4，本项目环境风险评价工作内容为简单分析。

6.8.3 环境风险分析

6.8.3.1 物料泄漏遇明火发生爆炸危害及引发池火所产生的热辐射危害

涂料或油类物质泄漏遇高温产生蒸汽并与空气混合，形成爆炸性混合物，遇到明火、高热能引起燃烧爆炸。由于其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。事故的影响主要表现在热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出热辐射。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机物燃烧。由燃烧产生的废气大气污染比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度导致的人员伤亡和巨大的财产损失。

6.8.3.2 物料泄漏以及发生火灾爆炸事故未完全燃烧的物料向周围扩散对周边大气环境造成影响

在发生泄露化学品挥发事故或火灾爆炸伴生泄漏后，对下风向一定范围内的居民会有短期影响，由燃烧产生的废气大气污染比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境均未形成较大持续污染；从环境质量标准角度考虑，局部环境空气质量在短时间内会升高，但一般不会对生活在这些保护目标内的人群造成严重影响，不会因此造成厂外环境居住人员的中毒死亡。

6.8.3.3 物料泄漏及发生火灾爆炸事故未完全燃烧的物料进入消防尾水中、危险废物渗滤液外溢

依据《建筑设计防火规范(GB50016-2006)》，同一时间内火灾次数为 1 次，

室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 10L/s，则全部消防用水量为室内、外消防用水量之和 35L/s，则最大用水量为 126m³/h，火灾延续时间为 2h，则事故应急水池容积最小为 252m³，则事故收集系统容积应不小于 252m³。本项目事故池利用磨削烧伤检测线缓冲池（300m³）替代（平时缓冲池只有少量废水待处理），假设应急事故发生时，关闭雨水总排口，利用雨水管网蓄水，再将污水抽至缓冲池暂存后，慢慢抽至污水站处理，该缓冲池能满足事故消防废水收集应急要求。

本项目发生火灾事故后产生的消防废水，含有二甲苯等物料，这些废水如果直接进入环境，会对受纳水体环境产生严重影响，本项目事故状态下的物料和消防尾水均经消防水收集系统进入现有磨削烧伤检测线缓冲池（300m³）暂存，逐步加入到厂内预处理系统中，经处理达到接管标准后再排入园区污水管网，再经园区污水处理厂处理达标后排入河流，对水体环境造成的污染影响很小。

当污水处理装置出现故障，尾水排放超过接管标准时，将立即停止外排，把超标废水排入事故池，并立即进行维修。若事故池即将收集满时仍不能修复，将通知停车，避免超标废水对污水处理厂的正常运行造成影响。

本项目在原料仓库及危废暂存场所均设置废液收集及防渗漏措施，可有效的截留泄漏的物料，因此对基本不会周边水体产生影响。

6.8.3.4 催化燃烧装置操作失误导致火灾爆炸事故

活性炭吸脱附与催化燃烧组合工艺，设计时应采取相应对策避免活性炭脱附时温度过高，导致活性炭燃烧，进而导致整个装置爆炸。从安全角度考虑，需定期对整个装置进行检修（特别是温度传感器），以确保脱附废气的温度达到设计的温度。

6.8.3.5 废气处理设施发生故障导致废气超标排放

本项目出现非正常排放主要是指废气处理装置运行不正常情况。由于本项目污染物（有机废气）具有毒害性，出现上述情况下污染物排放量将急剧增大，会对周围环境带来影响。

因此，要求建设单位必须加强环保设备的管理和维护，定期更新易损耗部件。同时应建立定期巡查制度，及时发现异常情况并立即进行检修，若发现治理设施破损或运转不正常则应立即停止生产，待设施正常运转后方可投入运行，减少非

正常情况下污染物对周围环境的不良影响。

6.8.4风险防范措施

企业已建立初步安全管理机构和应急预案，定期进行了应急演练，应从机构健全、人员配备、职业安全保护、应急物资储备等方面进一步完善。

6.8.4.1总图布置

项目厂房平面布置严格执行《工业企业总平面设计规范》等国家有关法规及技术标准要求进行，严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区内道路实行人、货流分开；厂区内运输和装卸根据工艺布置、货物性质、运量大小以及消防和急救需要，保证主干道畅通无阻，道路净空高度不得小于5米；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施，按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

6.8.4.2危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

(1) 本项目使用的油漆、稀释剂等化学品均存放于油漆仓库，严格按《危险化学品安全管理条例》的要求对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 本项目设置的油漆仓库符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），油漆仓库内应设置一个收集桶，当泄漏事故发生时，将泄漏物质收集至桶内暂存，最终作为危险废物处理。油漆仓库设置明显的防火等级标志，通道、出入口和通向消防设施的通道保持畅通。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、

押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

6.8.4.3 设备、装置方面安全防范措施

本项目喷漆区属于一级爆炸危险区域，在设计中采取了以下安全防爆措施：

①喷漆区具有良好的通风设施，室内风速符合《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）的要求，正常工作状态下，室内苯系物浓度不超过 100mg/m³，远低于其爆炸下限的 25%。

②喷漆区所有材料（包括管材、过滤棉）均选用不燃和阻燃材料。

③喷漆区设可燃气体浓度报警装置，当空气中的可燃气体或可燃性液体蒸发时，探测器即发生与可燃气体在空气中浓度成正比的电信号，当被测可燃气体浓度达到或超过设定报警浓度时，报警控制器即发出报警并输出有关控制信号。

④喷漆区设温度自动控制系统，带超高温报警装置，以确保生产的安全性。

⑤安装超压报警装置，在送风或排风不畅的情况下报警、停机，避免通风不畅引起可燃气体浓度过高。

⑥升温加热时室内有足够的废气溢流量和新鲜空气补充量，废气溢流量符合《涂装作业安全规程 涂层烘干室安全技术规定》（GB14444-2007）。

⑦喷漆区内照明灯具按照《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）的要求设计。

6.8.4.4 废气事故风险防范措施

发生废气事故的原因主要有以下几个：

①废气处理系统在出现故障，未经处理的废气排入大气环境中；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，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对废气治理措施疏于管理，未及时更换吸附介质，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

⑤管理人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放；

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进

行维修，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项目应设有备用处理设备，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。

6.8.4.5固废事故风险防范措施

厂区内各种固废分类收集，盛放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。

为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：

①在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、分别收集和临时贮存。

②各种危险废物暂存期间要有单独的包装桶、袋，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。

③运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

④危废库应配建有集水沟/围堰和废液池，避免发生泄漏事故时，废液外排入地表水体或厂区内雨污管网，造成次生污染事故。

6.8.4.6风险管理制度

(1) 制定安全责任制、各项安全管理制度、操作规程、安全技术规程和各种设备维修保养和设备管理制度，加强现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。

(2) 建立巡回检查制度，这个检查不是浮于形式，而是实实在在的检查，查隐患，发现问题及时上报并且责令负责部门限期整改到位，复查合格，记录在案。

(3) 加强对职工的劳动保护用品的使用和发放，为职工配备所需用的防护用品和急救用品。

6.8.5应急预案

6.8.5.1应急组织机构

为了便于在公司发生紧急事故时，能有组织地进行指挥和处理，公司应成立“环境污染事故应急指挥领导小组”，并明确职责。发生紧急事故时，该领导小组成员立即集合，并即按照各自的职责行使指挥工作，在最短的时间内将紧急事故控制在最小的损失范围内；平时负责日常应急演练等。应急救援领导小组由总指挥、副总指挥、专职安全生产管理员、生产部长、后勤部长组成。

总指挥：总经理

副总指挥：副总经理

组员：专职安全生产管理员、生产负责人、后勤负责人

指挥领导小组职责：组织制订本单位生产安全应急救援预案，负责人员资源配置；应急队伍的调动；负责事故现场指挥；确定本预案的启动与终止；落实事故状态下各级人员的职责；负责事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故发生后的相关数据。

总指挥职责：组织指挥全厂的应急救援，发生事故时，由总指挥部发布和解除应急救援命令、信号，组织指挥救援队伍实施救援行动，向上级汇报和向有邻单位通报事故情况，必要时向上级和有关单位发出救援请求，组织事故调查，总结应急救援经验教训。

副总指挥职责：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。协助做好事故报警，情况通报及事故处置工作，协助制定和督促实施指挥领导小组全年的应急救援预案，当总指挥不在时，负责全面工作。具体实施预案演练，事故处理处置时进行具体指挥并负责安排其他成员的工作。

其它人员职责：生产、技术部：通讯联络、救援；后勤部：医疗救护、物质供应。

6.8.5.2应急处置程序

公司对全厂主要事故隐患部位制定应急处置程序和措施，事故应急处置程序如下：

☆立即拉响有毒物泄漏警报器，下达“防护就绪启动”指令。速派人员（穿戴

适当的个人防护装备，包括空气呼吸器）前去调查泄漏。

☆确定泄漏是否需要区域性的响应，如果需要，应发出通知，同时通报泄漏程度和位置等详细情况。

☆根据事故大小以及可能会造成公用设施破坏或危及工艺装置的趋势，准备装置应按照所确定的程序停车停机。

☆根据事故大小，启用相应应急响应级别，准备现场撤离。

☆尽快通知负责生产的经理，如果有明显或可能形成2级或3级事故，上报相应总经理。

☆检测风向，注意哪个相邻装置可能位于羽烟飘过的路径上。

☆适当的话，通知相邻装置“就地躲避”

☆通知有关应急检测部门，对附近的雨水井和下风向的区域的大气进行监测

☆事故结束后，应向有关的政府主管部门成交报告。

6.8.5.3应急预案内容

应急预案主要内容见表 6.8-5。建设单位环境风险应急预案的具体内容的共性部分可参照本项目应急预案要求的主要内容，自行或委托相关单位进行编制。

表 6.8-5 应急预案内容要点

序号	项目	应急预案包括主要内容
1	基本情况	主要包括单位的地址，经济性质，从业人数、主要产品、产量等内容 周边区域重要基础设施、道路等情况 本项目的原辅材料消耗和包装储存位置。 周边区域单位和社区情况，人口分布情况，联系方式 危险化学品运输量、行车路线。
2	危险目标及其危险特性对周围影响	危险目标分布图，危险特性对周围的影响情况 危险目标：主要为危险品仓库和生产车间
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、其次及其分布图
4	组织机构、组成人员和职责划分	危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。 组成人员名单 主要职责内容 各危险化学品事故应急救援预案 负责人员、资源配置、应急队伍的调动方式 各类事故现场指挥人员 协调事故现场有关情况 预案的启动与终止程序 事故状态下各级人员的职责 危险化学品事故信息上报工作程序 接受政府的指令和调动程序

序号	项目	应急预案包括主要内容
		组织应急预案的演练计划工作 保护事故现场及相关数据规定
5	报警、通讯联络方式	24 小时有效的报警装置 24 小时有效的内部、外部通讯联络方式 运输危险化学品的驾驶员、押解员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、岗位安全操作规程、化学品 MSDS、运输装卸紧急处置指南等规定，制定紧急处理措施内容。包括： 生产车间火灾事故现场处置程序与方法； 废水处理站排水异常超标处置程序与方法； 废气处理系统装置故障处置程序与方法； 非计划性停电、停水、停气故障处置程序与方法；
7	人员紧急疏散撤离	事故现场人员清点，撤离的方式、方法； 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； 抢救人员在撤离前、撤离后的报告； 重大事故区周边企业和居民疏散、撤离方式、方法。
8	危险区的隔离	根据事故大小、类别、级别设定厂危险区隔离范围；警戒区域的边界及警示标志。 事故现场隔离区的划定方式、方法； 事故现场隔离方法； 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
9	检测、抢险、救援及控制措施	检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施 抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施 现场实时检测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法。 应急救援队伍的调度 控制事故扩大的措施 事故可能扩大后的应急的措施
10	受伤人员现场救护、救治医院救治	接触人群检伤分类方案及执行人员； 依据检伤结果对患者进行分类现场紧急救援方案； 接触者医学观察方案 患者转运及转运中的救治方案 患者的救治方案 入院前和医院救治机构确定及处置方案 信息、药物、器材储备信息
11	现场保护及现场洗消	事故现场的保护措施； 事故现场清洗工作的负责人和专业队伍情况
12	应急救援保障	内部保障包括：(a) 应急队伍；(b) 消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c) 应急通信系统；(d) 应急电源、照明；(e) 应急救援装备、物资、药品等。 (f) 危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护设备；(g) 保障制度。 外部救援：(a) 单位互助的方式；(b) 请求政府协调应急救援方式；(c) 应急救援信息咨询方法；(d) 专家信息及联系方式
13	预案分级响应条件	依据化学品事故的类别、危害程度的级别及可能发生的事现场情况，设定预案的启动条件。根据危险目标的具体情况，将厂预案响应分为三级。 一级（车间级）：储存桶有小泄漏，工作现场有少量危险化学品泄漏或初起火灾发生，指挥部指挥部门抢救。

序号	项目	应急预案包括主要内容
		二级（公司级）：储存桶有较大泄漏，工作场所发生危险化学品泄漏或者重要岗位发生火灾，指挥部组织全公司进行抢救。 三级（社会级）：生产现场或危库起火，本公司难以控制，指挥部组织全公司抢救，同时请求外部支援。
14	事故应急救援终止程序	确定事故应急救援工作结束 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容。
16	演练计划	厂应急演练计划及人员培训内容及方法
17	附件	组织机构名单 值班联系电话； 组织应急救援有关人员的联系电话； 危险化学品生产单位应急咨询服务电话； 外部救援单位联系电话； 政府有关部门联系电话； 本单位平面布置图； 消防设施配置图 周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图； 周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式， 供水、供电单位的联系方式； 应急救援保障专家信息； 气象资料、相关化学危险品安全技术说明书

6.8.5.4应急预案联动

企业建立的突发环境事件应急预案，必须与工业园区、江宁区突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方政府报告，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件的应急需要。

企业采取的各级应急预案处置程序见表 6.8-6。

表 6.8-6 各级应急预案处置程序

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	处置结束后 24 小时
较大事故	大量的污染物进入环境，企业内造成较大危害。	较大	立即	园区应急力量到现场与企业共同处置实行交通管制发布预警通知	企业为主	处置结束后 12 小时
重大事故	大量的污染物进入环境，影响范围已	小	立即	园区内和周边应急力量到现场与企业共同处置，发布公共警	现场指挥部和区应急处	处置结束后 6 小时

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
	超出厂界。			报实行交通管制组织邻近企业紧急避险	置领导小组	
特重大事故	较大量的污染物进入环境,对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	园区、周边和区相关应急力量到现场,与企业共同处置发布公共警报实行交通管制,划定危险区域组织区内企业和周边社区紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组和市应急处置总指挥部	处置结束后 3 小时

6.8.6 风险评价小结

本次项目事故风险的类别主要有原辅料泄漏造成火灾爆炸事故、废气处理设施事故性排放等。事故源主要来自原料贮存区及危险废物暂存区。当发生泄漏时危害性较大,除可能发生火灾外,主要是有毒物料的毒性对事故影响区人员身体健康产生的危害;废气催化燃烧装置处理效率下降,有机废气超标排放,贡献值明显增大,对区域环境影响增大。因此,企业应经常检查、维修,杜绝事故状况的发生,同时企业必须制定事故应急预案,必要时采取短时间人员避险措施。

建设单位在项目设计、施工、建设和运行中,应严格执行国家有关规定,高度重视安全和事故防范,制定严格的管理制度,采取严密的防范和应急措施,以有效防范事故风险,缓释事故影响,把事故发生概率降到最低。企业必须认真落实各项预防和应急措施,在采取了各项有效的风险防范措施后,本项目的风险水平是可以接受的。

表 6.8-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	超大型井式渗碳炉群及配套设施建设技术改造项目				
建设地点	(江苏)省	(南京)市	(江宁)区	(/) 县	江宁经济技术开发区高新技术产业园建衡路 79 号现有厂区内
地理坐标	经度	118.913591	纬度	31.958826	
主要危险物质及分布	主要危险物质：油漆、油类物质等 分布：生产车间、原料仓库、危废暂存库				
环境影响途径及危害后果	当发生物料泄漏时危害性较大，除可能发生火灾外，主要是有毒物料的毒性对事故影响区人员身体健康产生的危害；废气催化燃烧装置处理效率下降，有机废气超标排放，贡献值明显增大，对区域环境影响增大。				
风险防范措施要求	建设单位在项目设计、施工、建设和运行中，应严格执行国家有关规定，高度重视安全和事故防范，制定严格的管理制度，采取严密的防范和应急措施，以有效防范事故风险，缓释事故影响，把事故发生概率降到最低。				
填表说明：本项目环境风险潜势为 I 级，对照表 6.8-4，本项目环境风险评价工作内容为简单分析。					

7环境保护措施及其可行性论证

7.1废水治理措施评价

现有厂区已建成清污分流管网，并已实现废水分质收集、预处理。本次项目新增废水将沿用现有的分质收集、预处理形式，并对现有污水处理站（包括物化前处理工艺）进行扩容，以满足本次项目新增废水量的处理需求。全厂废水依托已建成的总排口接管科学园污水处理厂，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入秦淮河。

7.1.1废水分质收集及预处理系统

根据现有厂区废水分质收集、预处理形式，结合本次新增废水的水质特点，本次项目新增废水的分质收集、预处理工艺设计如下：

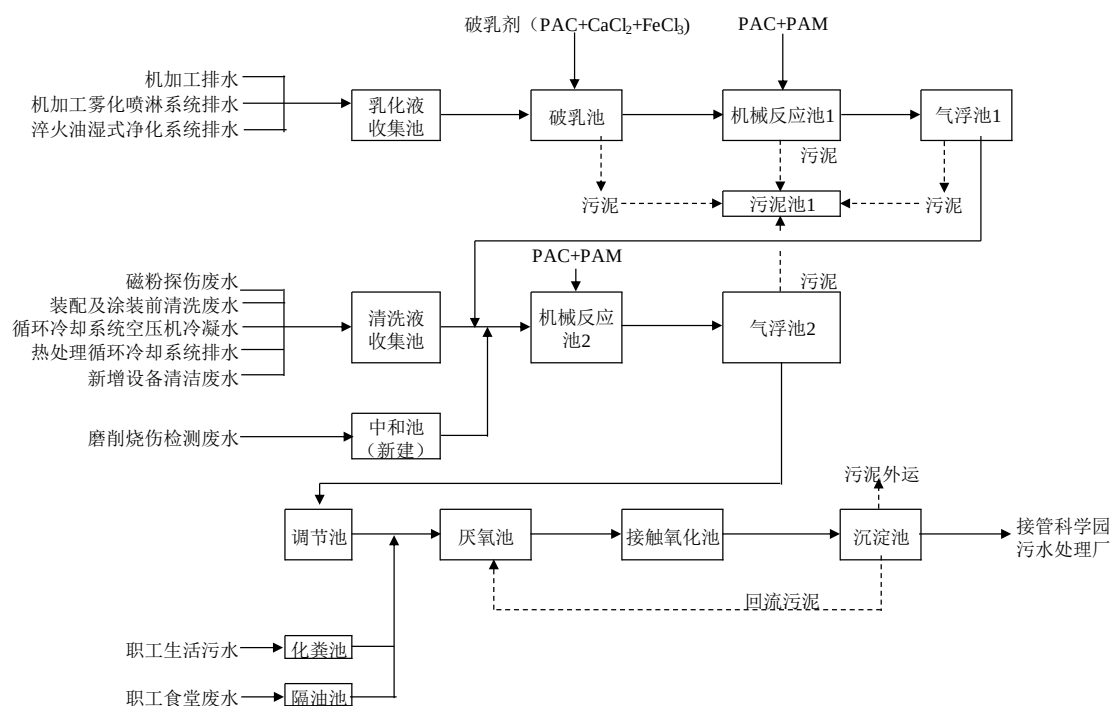


图 7.1-1 本项目新增废水分质收集及预处理工艺流程图

机加工废水和湿式净化系统排水先经“破乳+混凝”处理，酸碱废水先经中和处理，再与全厂其它工业含油废水一并经“混凝+气浮”处理，最终与经化粪池、隔油池处理后的生活污水汇合后进入全厂生化处理系统处理。

7.1.1.1 废水预处理工艺流程说明

机加工废水、机加工雾化喷淋系统排水和淬火油洗涤塔排水均通过小车运输到污水处理站，倾倒入收集池（含调节及隔油功能）后，废水通过提升泵提升至乳化液废水处理装置，投加破乳剂（氯化钙和氯化铁）和凝聚剂（PAC 和 PAM）。破乳后的乳化液油水分离后，渣子排入污泥池，废水水质较好，通过提升泵提升至絮凝沉淀池（机械反应池），投加絮凝剂和助凝剂，进入斜管沉淀池，处理后的污水进入工业废水收集池与其他工业废水混合。

酸碱废水在厂房外的中和池调节 pH 后与含油废水一并进入工业废水收集池（含隔油池）。进入工业废水收集池的废水通过提升泵提升至机械反应池，投加絮凝剂和助凝剂后，进入气浮池，浮渣通过刮渣机刮入污泥池，下面清水进入中间水池，再通过提升泵提升至机械反应池，投加絮凝剂和助凝剂后，进入 25 吨/小时气浮池，油渣进入污泥池，通过板框压滤机，形成泥饼后委托有资质企业外运，由于工业废水其基础 COD 值很高，因此单是物理+化学方法难以达到排放标，需要加生化处理系统，通过生物菌种来降解水中的 COD 等指标，使之完全达到排放标准。下清液通往综合废水调节池与生活废水和食堂废水混合。混合的废水在通过提升系统进入生化系统，本项目采用 A/O 法，可以耐冲击负荷，停留时间可以缩短。

设施在运行过程中会将部分污染物降解形成污泥，产生的污泥主要聚集于污泥池，污泥定期用污泥泵抽出至定期通过厢式压滤机压滤后外运处理。而污泥池上清液和压滤机滤后水则通过管道回至调节池继续处理后排放。

7.1.1.2 废水处理单元

① 切削液收集池

作用：切削液废水隔油、均质、均量，较大的颗粒沉淀下来，通过该池后，把悬浮颗粒沉积，截留，减轻后续处理单元的负荷。

② 破乳反应池

作用：对切削液投加药剂进行破乳，投加氯化钙、氯化铁、PAC、PAM。把稳定的油水分子链断开，以便于后续的处理。

停留反应时间：2-3h。

结构形式：Q235A 钢结构池

配套设备：反应搅拌泵 2 台：Q=10，H=60 米，P=2.20Kw；加药系统 4 套（氯化钙、氯化铁、PAC、PAM）：Q=400L/h；活性炭罐和石英砂罐各 1 座，Φ800×1600

③絮凝斜板沉淀池

作用：通过投加 PAC 和 PAM 药剂至机械反应池 1 和组合式絮凝沉淀，使得水中大部分的悬浮颗粒沉淀，上清液达到排放要求。产生的污泥去污泥池。

停留时间：3h（有效）

表面负荷 q：1.12m³/m².h

结构形式：Q235A 钢结构池

④工业废水调节池

作用：排放的工业废水（含油废水、酸碱废水）在此混合，均匀，再次通过提升泵进入机械反应池 2 和气浮池，去除工业废水中的 COD、SS、石油类，便于进行后续加药处理。

停留时间：8h（有效）

结构形式：地下式钢混结构池

⑤机械反应池 3 和 25 吨/小时气浮池

作用：对污水中的 COD、SS、石油类进一步的去除，以及处理事故废水进行调节，保持系统处理水质的相对稳定性。

停留反应时间：1h。

结构形式：Q235A 钢结构池

配套设备：反应搅拌机 2 台：转速 80-100rad/min，P=2.20Kw；溶气泵 1 台：Q=15，H=60 米，N=3KW；空气压缩机：Z-0.8，N=2.2KW；刮渣机 1 套；液位控制系统 1 套；加药系统 2 套：Q=400L/h

⑥污泥浓缩池

作用：通过加药后产生的污泥进入污泥池，污泥池的污泥通过污泥泵泵入污泥罐投入助凝剂后，污泥脱水。

结构形式：地下式钢混结构池钢混结构池

⑦工业废水站房

作用：主要为处理工业废水的场所，里面分为设备间、中控间、工具摆放间、工人休息间、药剂储存间、污泥临时排放间等

⑧格栅池

作用：食堂废水和生活污水在此和工业废水混合，大量的漂浮物被格栅截留在次池内，以便减轻后续池子的负担。

设备：格栅 1 套，间距 5-10mm

⑨综合废水调节池

作用：达到排放的工业废水和有机生活废水在此混合，均匀，再次通过提升泵进入 A-O 等处理。

停留时间：7h

结构形式：地下钢混结构池

⑩缺氧池

作用：缺氧池的首要功能是脱氮，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将回流污泥中带入的大量 NO_3^- 和 NO_2^- 还原为 N_2 并释放到空气中，利用水解作用，将不溶性有机物水解为溶液性有机物，大分子物质分解为小分子物质，进一步提高了废水的 BOD/COD 比，大大提高了污水的可生化性，为后续的生化处理创造了良好的环境。

停留时间：7.0h（有效）

结构形式：半地下钢混结构池

⑪接触氧化池 1 和接触氧化池 2

钢砼结构，半地下式，该工艺环节的作用是多方面的，在此去除 COD、发生硝化等反应，生物接触氧化技术是在池内充填组合填料，已经充氧的污水浸没全部填料，并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜，污水与生物膜广泛接触，在生物上微生物的新陈代谢功能的作用下，污水中有机污染物得以去除，污水得到净化。

其主要尺寸为接触氧化池 1，尺寸：5.0×3.0×4.0m；接触氧化池 2，尺寸：6.0×5.0×4.0m，钢砼结构。停留时间：7.2 小时（有效）。池内安装组合填料，气水比选 1：20-25，采用三叶罗茨风机曝气，具有氧利用率高，节能，压力损失低等优点。BK5003 功率为：7.5KW，三台，2 用 1 备。有机负荷：0.6kgBOD₅/m³.d.

配套设备：组合填料 70m³，曝气器 100 套。三叶罗茨风机 3 台，功率为：7.5KW，2 用 1 备，轮换运行，氧利用率高，节能，压力损失低等优点。

⑫二沉池

二沉池进行泥水分离，表面负荷 $q=0.83\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，停留时间 4.8h（有效）

⑬应急事故水池

作用：对厂区发生的排放的事故废水进行收集、采取措施处理达标，减少对环境 的污染。本项目以磨削烧伤检测线缓冲池兼做事故水池。

有效容积：300m³

结构形式：半地下钢混结构池

⑭污泥池

作用：对反应沉淀池的物化污泥进行收集、浓缩、压滤处理，减少污泥体积。

7.1.1.3 污水处理站处理效率

此次技改扩建后污水处理站设计处理规模 200m³/d，主要废水污染源为含切削液废水、含油废水及酸碱废水，主要污染因子为 COD、SS、TN、石油类、LAS 等，其中含切削液废水 COD 浓度很高，本项目污水处理工艺特点为：

（1）针对含切削液废水，采用破乳法将水质净化，去除表面活性剂等物质，然后加入混凝剂，加快油水分离。采用综合盐析法（氯化钙和氯化铁）和凝聚法（凝聚剂 PAC 和 PAM），破乳能力强，适应性广，对难于破乳的乳化液尤为适宜，可有效降低 COD、石油类及 LAS；

（2）针对含油废水及酸碱废水，采用气浮法进一步处理废水中难以自然沉降或上浮的乳化油或相对密度与水接近的微小悬浮颗粒物质。

（3）设备采用液位计控制水位，计量泵精确加药，无需值守。

（4）结合已投产工程实例，本项目废水经厂内污水处理站的物化+生化处理后，COD 去除率可达 75%以上，SS 去除率可达 50%，能够满足科学园污水处理厂接管标准要求。

本项目废水预处理设施处理效率见下表。

表 7.1-1 本项目废水预处理设施处理效率一览表 单位：mg/L

处理工段		指标名称									
		水量 (t/a)	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	LAS	动植物 油
磨削烧伤试验废水（中和）	进水	1582.5	5~7	161.1	394.1	/	/	331.8	6.6	/	/
	出水		6~9	161.1	354.7	/	/	331.8	6.6	/	/
	去除率（%）		--	0	10	/	/	0	0	/	/
机加工排水、机加工雾化喷淋废水、淬火油烟洗涤塔排水（破乳混凝）	进水	1082.9	6~9	50000	2000	/	/	/	500	150	/
	出水		6~9	35000	1400	/	/	/	250	90	/
	去除率（%）		/	30	30	/	/	/	50	40	/
生产废水（混凝气浮）	进水	32359.5	6~9	2216.0	554.5	/	/	16.2	131.6	94.8	/
	出水		6~9	1329.6	277.2	/	/	16.2	39.5	28.4	/
	去除率（%）		/	40	50	/	/	0	70	70	/
生活污水（化粪池）	进水	8640	6~9	400	300	35	6	75	/	20	/
	出水		6~9	320	150	35	6	75	/	20	/
	去除率（%）		/	20	50	0	0	0	/	0	/
食堂废水（隔油池）	进水	2160	6~9	400	300	35	6	75	/	40	100
	出水		6~9	360	210	35	6	75	6	40	30
	去除率（%）		/	10	30	0	0	0	0	0	70
全厂综合废水（A/O生化处理+沉淀池）	进水	43159.5	6~9	1079.9	248.4	8.8	1.5	30.9	29.6	27.3	1.5
	出水（接管）		6~9	323.7	124.2	7.9	1.4	23.2	14.8	13.7	1.5
	接管标准		6~9	500	400	35	8	70	20	20	100
	去除率		/	83	75	10	10	25	50	50	0

7.1.2 科学园污水处理厂接管可行性分析

7.1.2.1 科学园污水处理厂处理工艺简介

南京江宁科学园污水处理厂位于南京江宁科学园西南角，秦淮河以东，方山以西，方山渠入口南侧，采用双沟式氧化沟工艺处理园区综合污水，设计总处理能力为 80000t/d，目前已建成投运。

江宁科学园污水处理厂工艺流程见图 7.1-2。主要构筑物有：

格栅井 1 座，有效容积 50m³，栅渣由螺旋输渣机自动输送；

曝气沉砂池 1 座，有效容积 830m³，设计水力停留时间 0.5 小时，设鼓风机和砂水分离机；

氧化沟 1 座，有效容积 20980m³，设计水力停留时间 12.6 小时，设表面曝气

机、潜水搅拌机和水下推进器；

二次沉淀池 2 座，有效容积 4536m³，设计表面负荷 1m³/m².h，水力停留时间 2.7 小时，装有吸刮泥机；

紫外线消毒渠 1 座，有效容积 66m³，设计进水悬浮物含量 20mg/L，紫外线穿透率≥60%，杀菌指标:总大肠杆菌群数低于 10000 个/L；

污泥浓缩池 1 座，有效容积 66m³，设搅拌机 1 台；

污泥压缩脱水间 1 座，使用带式压滤机。

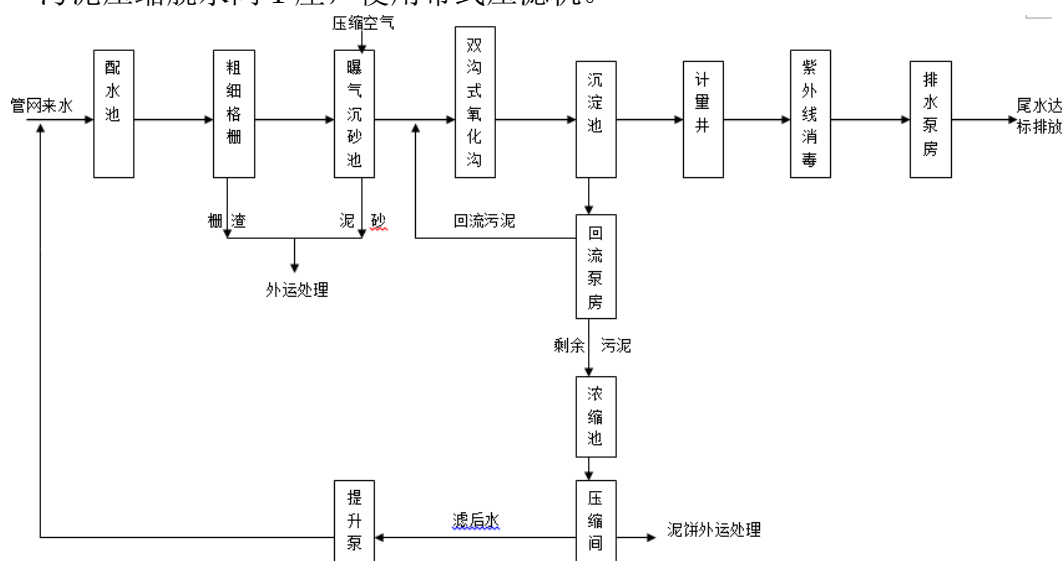


图 7.1-2 江宁科学园污水处理厂工艺流程图

7.1.2.2 接管可行性分析

本项目所在地的污水干管已铺设到位，且现有厂区内已建成雨污分流管网和污水排口。本项目实施后，全厂废水经预处理并依托市政污水管网接入科学园污水处理厂处理，能够达到科学园污水处理厂污水接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，本项目实施后全厂废水排放量为 123.3t/d，占科学园污水处理厂处理总量的 0.15%。科学园污水处理厂现阶段尚处于未饱和运行状态，完全有能力接受此部分污水，建设项目废水进入科学园污水处理厂可行。科学园污水处理厂对本项目施工期与营运期产生的污水进行处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入秦淮河。

综上所述，建设项目废水通过污水管网入科学园污水处理厂集中处理可行。

7.2 废气治理措施评价

本项目生产废气来源于渗碳、磨削烧伤检验（酸洗）、抛丸、喷漆及烘干、清洗、机加工、超声波探伤、设备维护等。以下分别对生产废气的收集、处理措施进行介绍。

7.2.1 渗碳废气处理工艺

本项目技改后，调质工艺淬火段改用水基淬火液，因此调质工艺不再产生废气。渗碳工艺中，渗碳介质甲醇、丙烷在炉内分解，少量残余渗碳介质在渗碳炉出口处点燃（不使用其他燃料），即在车间内氧化分解，不外排有机废气。本项目技改后，热处理厂房主要废气源是渗碳用淬火介质（淬火油）受热挥发形成废气。本次新增 5 套渗碳炉淬火槽（详见表 4.3-2），其中 5M 淬火槽作为储油槽，不用于生产；1 台 2M 淬火槽使用水基淬火液，因此共 3 套淬火槽（1.5M、2M、3M）使用淬火油，这 3 套设备计划分别配建 1 套收集罩，收集罩为两瓣式，闭合后为圆柱状，直径大于淬火槽直径，以完全覆盖淬火槽。

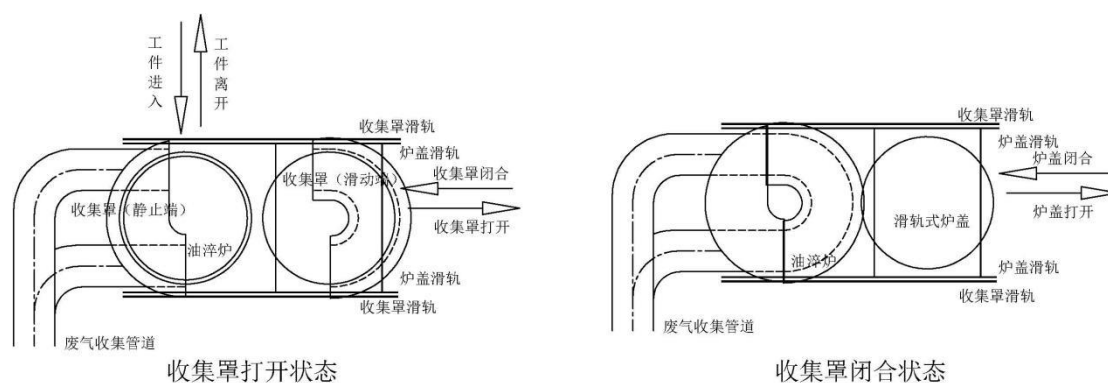


图 7.2-1 本项目新增收集罩形式

收集罩分为 4 部分：收集罩（静止端）、收集罩（滑动端）、废气收集管道、收集罩滑轨。收集罩（静止端）固定安装于淬火槽外侧地面；废气收集管道与收集罩（静止端）固定连接，将收集到的油淬废气送至处理设备；收集罩（滑动端）安装于滑轨上，可在滑轨上自由移动，实现与静止端的闭合与打开；收集罩滑轨安装于炉盖滑轨的外侧，确保收集罩（滑动端）在打开与闭合过程中，不影响炉盖及炉盖滑轨的运行。

当行车运行，准备将工件吊运至淬火炉时，收集罩（滑动端）运行至最远端，避免对行车起吊作业造成影响。当行车将工件起吊至油淬炉正上方准备放下工件时，收集罩（滑动端）快速移动至闭合状态，保证收集罩对油淬炉上方空间实现有效覆盖。当完成油淬作业时，行车吊钩起吊将工件调至一定高度，收集罩（滑动端）快速移动至最远端，为吊钩作业留下空间，实现吊钩的起吊作业。

3 个淬火油分别经集气罩收集（收集效率按 90%计）后，由同一套风管引至处理设备。为保证废气收集管道对收集罩内的废气实现有效收集，在密封罩内设置导流板，促进油淬废气及时导入收集管道，提高收集效果。

油淬废气的主要污染物为油烟、碳化粉尘和 VOCs，且温度高达 80-100℃。碳化粉尘和油烟在管道中易凝结形成油性污垢堵塞管道，因此需在油淬炉附件进行初效处理。该过程需对较大冲击力的废气进行缓冲处理、冷却处理、初步净化油烟、碳化粉尘。在洗涤液中混配一定量的碱液或脱脂药剂，可以大大提高对油烟、粉尘的吸收效果。本次技改拟采用采用复合式处理方案，即动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤（含高效除雾段）+高压静电场吸附，处理后集中排放，排气筒高 15m，直径 0.5m。

（1）动力波洗涤塔

动力波洗涤塔设备由塔体、循环泵、动力波逆流洗涤管、大口径无堵塞喷嘴、气液分离器、配药水箱等部分组成。

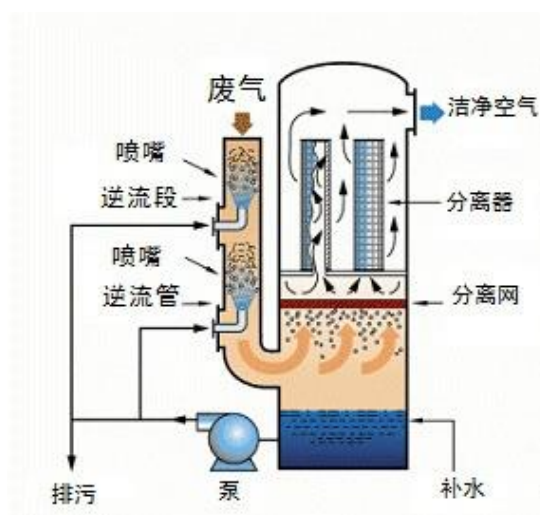


图 7.2-2 动力波洗涤塔结构示意图

油淬废气由塔顶进入，沿着进风管向下流动，洗涤液经循环泵以一定的流量

通过一级或二级喷嘴在逆喷管内由下向上喷射，与高温含尘废气逆向碰撞，形成具有高效传热、传质作用的湍动泡沫层。在泡沫区内尾气和洗涤液的接触面连续及迅速地更新，在气液两相密切的接触过程中，尾气被洗涤、冷却、除尘及吸收。处理后的气体经过高效脱水除雾器，除去残留的液滴，从顶部离开洗涤器，由烟囱排放。洗涤液经分离、固体沉淀后继续循环使用。

油淬废气与洗涤液在泡沫区完成高效传热，实现废气冷却；废气中的粉尘颗粒在泡沫区与泡沫接触，被洗涤液俘获，与洗涤液混合，从废气中脱离，实现废气的净化；废气中的含油颗粒在泡沫区与洗涤液碰撞时，经脱脂剂的吸附作用，与洗涤液混合，从废气中脱离，实现废气的净化；废气在塔内迅速折流，形成惯性分离流场，部分含油颗粒、废气粉尘因惯性与废气分离进入洗涤液，进一步实现废气的净化；废气在洗涤塔顶部经气液分离器的处理，实现气水分离、气油分离，完成再次净化，最后经管道引入下一处理工艺。

动力波洗涤技术特点如下：

①动力波洗涤是通过设计适当的洗涤器喉管，来控制废气在管内的速度，使废气与洗涤液在喉管内形成一个泡沫区，在泡沫区内气液充分接触，强烈的湍动使混合强化并使接触面更新，从而获得极高的反应效率。

②安装灵活：动力波脱硫塔根据现场需要，可水平安装，也可竖直安装。

③结构紧凑占地省，操作简便，本项目拟选用不锈钢 304 材料制作，满足洗涤环境对淬火油烟废气的处理需求。

（2）文丘里洗涤塔

文丘里塔是气液逆流运行的除尘器，是通过含尘气体与液滴或液膜的接触、撞击等作用，使尘粒从气流中分离出来的设备。该除尘器既能净化废气中的固体颗粒污染物，也能脱除气态污染物（气体吸收），同时还能起到气体降温的作用。设备本身一般没有可动部件，适用于净化非纤维性和不与水发生化学反应，不发生黏结现象的各类粉尘，尤其适宜净化高温、易燃、易爆及有害气体。

文丘里洗涤塔一般包括文丘里管（简称文氏管）和脱水器两部分。文丘里洗涤器的除油烟过程包括雾化、凝聚和脱水三个过程，前两个过程在文氏管内进行，后一个过程在脱水器内进行。文氏管是由收缩管、喉管和扩散管三部分组成。含

油烟气体进入收缩管，风速逐渐增加。气流的压力逐渐变成动能，进入喉管时，流速达到最大值。水通过喉管周边均匀分布的若干小孔进入，然后在高速气流冲击下被高度雾化。喉管处的高速低压使气流达到饱和状态。因此，在油烟颗粒与水滴或尘粒之间发生激烈的碰撞和凝聚。进入扩散管后，气流速度降低，静压回升，以尘粒为凝结核的凝聚作用加快。凝结有水分的颗粒继续凝聚碰撞，小颗粒凝结成大颗粒，并很容易被脱水器捕集分离，使气体得以净化。

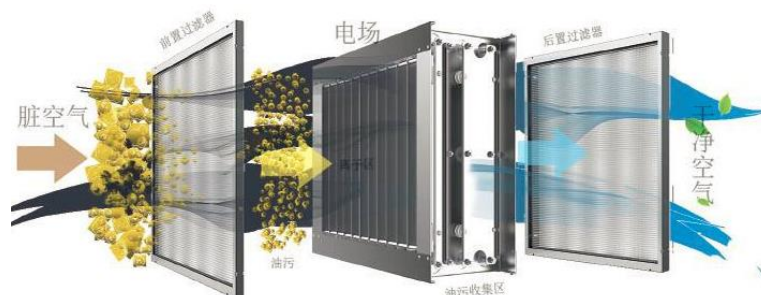
本项目选用文丘里洗涤塔可将收集管道收集的油淬废气进行冷却，同时除去废气中的大部分油烟颗粒和粉尘颗粒。在塔顶设置高效除雾层，除去废气中的水雾颗粒及水沫，防止循环水被大量带入到下一工艺设备。



图 7.2-3 文丘里洗涤塔外观

(3) 高压电场吸附

经湿式洗涤净化后的含油烟废气首先进入初级装置——净化整流室，采用重力惯性净化技术，室内的特殊结构逐步对大粒径污染物（碳化粉尘、油烟颗粒）进行分级物理分离，并且均衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流



入油槽排出。剩余的小粒径污染物进入次级装置——高压静电场，静电场内部分两级，第一级为电离器，强电场使微粒荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级集尘器后立刻被收集电极吸附，且部分炭化。同时，高压静电场有效地降解有害成份，起到消毒、除味作用。最后通过滤网格栅，洁净的空气排出室外。

图 7.2-4 高压电场吸附流程示意

静电吸附用来去除细微粒径的碳氢化合物和其它空气中的杂粒。它有两个工作段，电离段与收集段。每个电离段由一系列钨钢线组成，安装在一系列接地板中间，并通给高压直流电。大气中的微粒在通过电离器的强力静电场时，被电离并带有正或负电荷。每个收集段由很多数量的平行板组成，通以高压直流电（极性与电离器一致，但电压减半）以形成电场，带电微粒被接地板吸引的同时也受到带电板的驱赶。正因如此，当气流中含有带电微粒时，可以被高效去除。净化组件在保证气流平稳分布的同时，需保证低速通过净化器。空气流动由位于收集组件后的风机提供能量，使空气以特定的速度流动。

由 220KV 电压通过变压器变压至上万伏，然后经整流器转换成直流电，在两极板间构成一个强电场，使烟气中颗粒荷电，荷电的油烟雾颗粒物在电极间受重力、电极引力和风场动力作用。由于颗粒物的荷电量随粒径的增长而增大，大颗粒受电场力的作用大，吸附至电极板上。其对油烟状气溶胶状态污染物的去除率相对较高，可达 80%~90%。带电的微小离子（尘埃粒子或油烟颗粒）被吸附单元所收集并流入和沉积到气体处理装置的储尘箱内，气体内的臭气被电场内所产生的臭氧氧化分解，并去除了 VOC 和异味，达到废气处理的目的。



图 7.2-5 静电吸附除尘设施外观

经测算，本项目新增收集、处理设备风机选型 45000m³/h。结合现有厂房内

的布局，计划增设：1 台卧式动力波洗涤塔（因场地条件限制，选型卧式），其紧靠淬火槽，降低油烟在管道里冷凝及沉积量；废气经初步洗涤处理后，脱去大量油烟和粉尘，同时烟气被冷却，流速降低，气流冲击性降低；然后经管道引至厂房外部的文丘里洗涤塔再次洗涤，再次洗涤后绝大部分油烟和粉尘被洗涤，废气基本洁净；废气再经高压静电吸附装置进一步处理，超细颗粒油烟及粉尘被电极板高效捕集，提高处理效率。动力波塔和文丘里塔均配套加药箱、加药装置、循环泵，将碱性脱脂剂在喷淋过程中与废气中的油烟接触，提高洗涤塔的脱油脱烟效率。

根据设计，采用动力波初效洗涤+文丘里洗涤+高压静电吸附处理，油雾去除效率可达 90%，处理后的有机废气（非甲烷总烃、VOCs）可达标排放，其废气处理措施可行。本项目计划在热处理厂房配套设置 1 根排气筒，高 15m。排气筒编号 FQ-3。

7.2.2 磨削烧伤检验（酸洗）废气处理工艺

本项目拟在现有综合厂房设置磨削烧伤检验，硝酸、盐酸挥发形成酸雾。为提高废气收集效率、降低无组织废气排放量，业主计划将磨削烧伤设在单独作业区内，提升作业区密封性，保持生产时作业区内负压，将废气负压抽出（收集效率不应低于 90%），并拟采用逆流式洗涤塔去除酸雾。该工艺设置 1 根排气筒，位于现有厂区生产厂房内，高 15m。排气筒编号 FQ-5。

逆流式洗涤塔基本原理是风机组将收集到的废气吸入洗涤塔内，流经填充层段（气/液接触反应之介质），让废气与填充物表面流动的药液（使用液碱溶液作为洗涤液）充分接触，由于硝酸、硫酸有良好的亲水性，酸雾经过分配板之后，气体平均分布于兰花形拉西环，水通过喷嘴，呈 120°喷洒，其设计气液混合效率可达 90~96%，通过中和反应去除酸雾，达到洁净效果。洗涤液落入塔底的水池内，作为废水，采用“中和+混凝+气浮”+A/O 生化预处理后接管。

本项目磨削检验的硝酸、盐酸消耗量较少，其废气产生量较小，经过碱液喷淋吸收后，其酸雾（其中硝酸参考 NO_x 的排放标准）排放速率、浓度均可达标，该处理措施可行。

7.2.3抛丸含尘废气处理工艺

本项目热处理厂房现有 1 台抛丸机并配有旋风+滤筒二级除尘设施，配建有 1 根排气筒，高 15m。本项目将在热处理厂房内新增 1 台抛丸机，计划新配置一套旋风+滤筒二级除尘后，新增 1 根排气筒，高 15m，废气由新增排气筒排出。

产生的粉尘，业主计划采用旋风+滤筒除尘净化。首先利用离心力，将气流中的颗粒物从中分离，并最终在重力作用下落入灰斗；再进入滤筒除尘器，利用过滤元件进一步去除颗粒物。灰斗收集的灰渣定期清理，滤芯定期更换，均作为一般工业固体废物，外销回收公司或委托供应商回收。根据现有已投运抛丸机废气处理设施实测结果，采用旋风+滤筒二级除尘对颗粒物的去除效率可达 93%以上，其颗粒物估算排放速率、浓度均可达标，其处理措施可行。

7.2.4喷漆及烘干废气处理工艺

现有大型装配线配建有1座喷漆间，采用抽屉式作业（包括喷漆及烘干）的形式，废气（包括颗粒物和挥发性有机物）在相对封闭的喷涂间内通过负压风机收集后，采用油帘（去除漆雾）+活性炭过滤棉吸附处理工艺，净化喷漆及烘干产生的废气经排气筒排放，排气筒高15m，编号FQ-1。根据实测情况，油帘+单级活性炭吸附对有机废气去除效率不理想，仅50.2%。

本次项目计划在现有综合厂房增设一条中型装配线，其中包含1个新的喷漆间，也采用抽屉式作业的形式。根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》对涂装行业的要求：“喷漆废气应先采用干式过滤高效除漆雾、湿式水帘多级过滤等工艺进行预处理，再采用转轮吸附浓缩+高温焚烧方式处理，小型涂装企业也可采用蜂窝活性炭吸附催化燃烧、填料塔吸收、活性炭吸附等多种方式净化后达标排放”。综合考虑，本项目计划拆除现有喷漆间的处理设施，对两个喷漆间均采用干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后集中排放，综合厂房计划新增 1根排气筒，高15m，排气筒编号FQ-6。

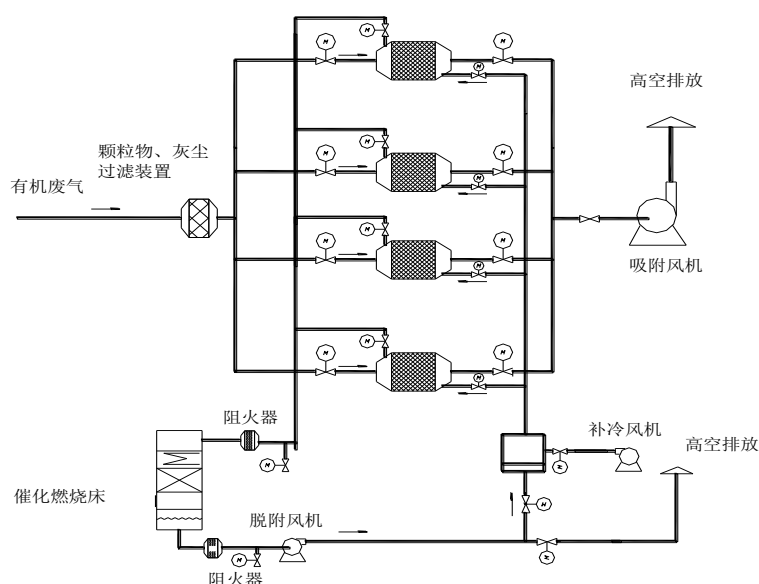


图 7.2-6 本项目喷漆及烘干废气处理工艺示意图

本装置工艺流程为：吸附浓缩——解吸脱附——催化燃烧的工艺流程。

系统由3个活性炭吸附器及1个备用吸附箱，1个催化燃烧床构成，将排气管连接引至净化设备，在吸附净化装置与废气进口之间安装一套预处理设备，去除废气中的粉尘及颗粒物，从而避免活性炭微孔被堵塞，然后送入活性炭吸附箱进行吸附净化，当任一活性炭吸附器接近饱和时，系统将自动切换到备用活性炭吸附器（此时饱和活性炭吸附器停止吸附操作），然后用热气流对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓度较原来提高几十倍，达 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后被分解成 CO_2 与 H_2O 排出。

完成解吸脱附后，须对活性炭吸附器进行冷却，通过补冷风机，对活性炭吸附器内补入新鲜空气，将吸附器内活性炭冷却至常温。然后活性炭吸附器进入待用状态，待其他活性炭吸附器接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，如此循环工作。最后净化后的洁净气体由主排风机排入大气中。

7.2.4.1 干式过滤器

干式过滤器采用金属网制成框加架，内夹过滤材料，过滤器安装在金属箱体内部，定期更换。过滤材料采用合成纤维无纺布和铝复合物制成褶皱状，具有

通风量大、阻力小、容尘量大等特点；第一层初效过滤棉与第二层中效过滤棉，第三层的高效过滤棉为布袋式，这样具有通风量大、阻力小、容尘量大等特点，达到最高的过滤效果；过滤段上装有压差计（指针式），当设备内部中效过滤器段的压差超过 350Pa 时，压力表提示清理或更换过滤棉。

预处理过滤系统滤材采用高性能无纺布通过热粘合制成，其外形如图 7.2-7 所示。纤维具有较好的弹性及抗断性能，采用渐进式的结构，各纤维层的密度沿着进气方向逐级递增，该结构提高了过滤效率和容尘量，并且具有低压降的特点。顶棉经过特殊处理，增加了活性粘附面，可最大程度的防止灰尘通过。生产过程中，所有材料均采用环保配方，抗湿性能可达 100%相对湿度，热稳定性高达 100℃。



图 7.2-7 过滤材料外观

各等级过滤器的性能参数见下图。

过滤器的应用		一般通风用空气粉尘过滤器								亚高效 / 高效 / 超高效 (EPA, HEPA, ULPA) 空气过滤器										
测试条件		根据 EN 779: 2012 的标准测试过滤性能 @ 0.944 m³/s (或正常风量)								根据 EN 1822: 2009 (第 1-5 部分) 的标准测试过滤性能 @ 正常风量										
适用粉尘	组别类型	过滤级别	测试尘	测试气溶胶	终压降 [Pa]	平均计重效率 (A _m) [%]	平均计重效率 (E _m) @ 0.4µm [%]	最小过滤效率 @ 0.4µm [%]	旧版: DIN EN 779:2002 (新版: DIN 24185)	过滤级别	测试气溶胶	整体过滤效率 @ MPPS [%]	整体穿透效率 @ MPPS [%]	局部过滤效率 @ MPPS [%]	局部穿透效率 @ MPPS [%]	旧版: DIN EN 1822:1998 (新版: DIN 24184)				
二级过滤 (精过滤)	粗灰	G1	ASHRAE 测试尘	DEHS 气溶胶 0.2-3.0 µm	250	50 ≤ A _m < 65	-	-	G1	DEHS 气溶胶 0.1-0.3 µm	≥ 85	≤ 15	-	-	H10					
		G2			250	65 ≤ A _m < 80	-	-	G2		≥ 95	≤ 5	-	-	H11					
		G3			250	80 ≤ A _m < 90	-	-	G3		≥ 99.5	≤ 0.5	-	-	H12					
		G4			250	90 ≤ A _m	-	-	G4		≥ 99.95	≤ 0.05	≥ 99.75	≤ 0.25	H13					
	细灰	M5			450	-	40 ≤ E _m < 60	-	F5		≥ 99.95	≤ 0.005	≥ 99.975	≤ 0.025	H14					
		M6			450	-	60 ≤ E _m < 80	-	F6		≥ 99.995	≤ 0.0005	≥ 99.9975	≤ 0.0025	H15					
		F7			450	-	80 ≤ E _m < 90	35	F7		≥ 99.9995	≤ 0.00005	≥ 99.99975	≤ 0.00025	H16					
		F8			450	-	90 ≤ E _m < 95	55	F8		≥ 99.99995	≤ 0.000005	≥ 99.999975	≤ 0.000025	H17					
		F9			450	-	95 ≤ E _m	70	F9		≥ 99.999995	≤ 0.0000005	≥ 99.9999975	≤ 0.00001	H18					
	悬浮灰	EPA: Efficient Particulate Air filter / 亚高效空气过滤器									E10	DEHS 气溶胶 0.1-0.3 µm	≥ 85	≤ 15	-	-	H10			
											E11		≥ 95	≤ 5	-	-	H11			
											E12		≥ 99.5	≤ 0.5	-	-	H12			
											H13		≥ 99.95	≤ 0.05	≥ 99.75	≤ 0.25	H13			
三级过滤 (终过滤)	悬浮灰	H			HEPA: High Efficiency Particulate Air filter / 高效空气过滤器									H14	≥ 99.995	≤ 0.005	≥ 99.975	≤ 0.025	H14	
		U			ULPA: Ultra Low Penetration Air filter / 超高效空气过滤器									U15	≥ 99.9995	≤ 0.0005	≥ 99.9975	≤ 0.0025	U15	
														U16	≥ 99.99995	≤ 0.00005	≥ 99.99975	≤ 0.00025	U16	
														U17	≥ 99.999995	≤ 0.000005	≥ 99.999975	≤ 0.0001	U17	

图 7.2-8 Viledon 各等级过滤器的性能参数

在废气进入沸石转轮浓缩系统前，增加过滤系统，去除废气中易导致浓缩设备阻塞和失效的杂质、颗粒物，保证沸石转轮的最佳使用寿命。根据本项目废气工况，预处理过滤系统共配置四级过滤，即 G3+F5+F7。

7.2.4.2 吸附净化装置

经过预处理的废气，经过合理的布风使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附（又称范德华吸附），其特点是：（1）吸附质（有机废气）和吸附剂（活性炭）相互不发生反应，（2）过程进行较快，（3）吸附剂本身性质在吸附过程中不变化，（4）吸附过程可逆；从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面，从而使废气得到净化，净化后的洁净气体达标排放。活性炭吸附废气中的有机溶剂是非常适合的。活性炭具有疏水性，对有机溶剂有较高的吸附效率。另外，活性炭具有远比其他吸附剂高的比表面积，约为 800~1200m²/g。因此，在净化有机溶剂废气中，多使用活性炭作为吸附剂。

本工程选用优质蜂窝状活性炭，其主要技术性能如下：

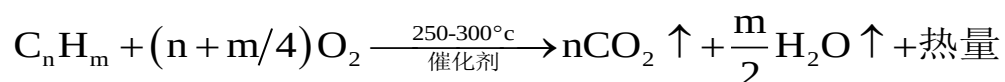
表 7.2-1 蜂窝活性炭主要技术性能

主要成份	活性炭
规格	100×100×100mm
壁厚	0.5~0.6mm
体密度	0.46~0.52g/ml
比表面积	>850m ² /g
吸苯量	≥25%
抗压强度	正压>0.8MPa, 负压>0.3MPa
活性炭填充量	14.4m ³
使用周期	5000h
气体成份	沸点小于 130℃以下

7.2.4.3脱附-催化燃烧

达到饱和状态的吸附床应停止吸附，通过 PLC 程序控制阀门切换进入脱附状态，过程如下：启动脱附风机、开启相应阀门和电加热器，对催化燃烧床内部的催化剂进行预热，同时产生一定量的热空气，当床层温度达到设定值时将热空气送入吸附床，活性炭受热解析出高浓度的有机气体，经脱附风机引入热交换器，再进加热室将气体加热到催化燃烧所需要的起燃温度而进入催化燃烧床。由于贵金属催化剂的作用，废气燃烧的起始温度约为 250-300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低。在催化剂的作用下将有机成分转化为无毒、无害的 CO₂ 和 H₂O，同时释放出大量的热量，高温气体再次进入热交换器，预热解析出来的高浓度废气，可维持催化燃烧所需的起燃温度，使废气燃烧过程基本不需外加的能耗（电能），并将部分热量回用于吸附床内活性炭的解吸再生，从而大大降低了能耗。

反应方程式如下：



催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，

同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：

催化燃烧进气口安装一只在线监测仪一只补鲜阀，当脱附气体浓度接近 1/4 爆炸下限或炉体催化室温度超过设定上限时开启补鲜阀对进气源进行稀释，保护延长设备使用寿命防止意外发生。

本装置的主体结构由净化装置主机、锅炉引风机及电器控制元件组成。净化装置主机由换热器、预热室、催化床、阻火过滤器和防爆器组成的整体结构，炉体周边整体保温，保温层厚 100mm，炉体外表温度 $\leq$ 环境温度+30℃。

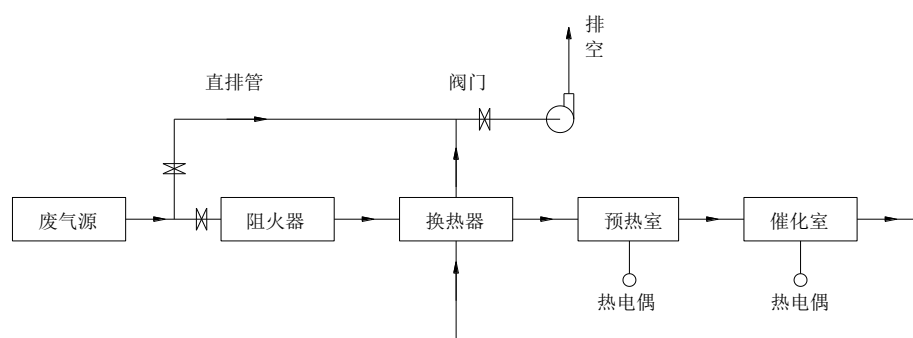


图 7.2-9 催化燃烧装置工艺流程

（1）阻火过滤器

将设备和废气源之间的危险阻隔开来，保证处理设备和生产设备之间的安全，同时除去废气源中的粉尘。结构为波纹网型。

（2）热交换器

将有机气体分解后的热能和废气源冷气流进行冷热交换，置换热能，提高废气源的温度。当废气浓度达到一定值时，通过热交换器的作用，可以保证设备在无运行功率的状态下正常运转，是催化净化装置中对废气源进行第一次温度提升装置，也是设备中节能设施之一；通过热交换器内部对气流的合理控制，使交换器的效率保证在 60%以上。结构采用冷轧钢板制，合理的布置，使冷热气流全面接触进行能量置换；全部制作按照国家《钢制压力容器制作标准》进行制作和验收。

（3）预热室

废气源在进入催化燃烧室之前，经温度检测仪检测温度达不到催化反应的条件，由布置在预热室内的电加热系统进行温度的第二次提升；电加热元件为红外

线加热管，由固定绝缘板固定，维护更换十分方便。

(4) 催化反应室

达到温度条件的有机废气源进入第一级催化反应室；第一催化反应室采用抽屉式，内催化剂，中间分插电加热元件，利用红外线辐射原理，使催化剂温度达到反应温度，使部份有机物进行分解，释放出能量，直接使废气温度提升，是本设备设计的第三温度提升处，也叫催化升温；温度提升后的有机气体进入催化固定床，内置蜂窝状催化剂，满足反应条件的有机气体在此完全分解，废气变成洁净气体。本设施为催化净化装置的“心脏”。

(5) 催化剂

本装置中选用的催化剂以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及长使用寿命等特点；

表 7.2-2 催化剂规格参数

外形尺寸	50×50×50mm	比表面积	43m ² /g
孔穴尺寸	φ 1.3mm	堆积密度	0.8g/cm ³
孔穴密度	25.4 个/cm ²	空速	2×10 ⁴ h ⁻¹
孔壁厚度	0.5mm	催化剂活性温度	210℃
深层主晶相	γ—Al ₂ O ₃	耐冲击温度	750℃

表 7.2-3 活性指标测试：净化效率≥97%的起燃温度和相应浓度

甲苯	4g/m ³	220℃	苯	4g/m ³	240℃
二甲苯	4g/m ³	220℃	醋酸乙酯	4g/m ³	300℃
乙酮	4g/m ³	220℃	环己酮	4g/m ³	220℃
正己醇	4g/m ³	180℃	丙醇	4g/m ³	280℃

(6) 电加热元件

电加热功元件为红外线电热管，利用电加热的辐射原理。

活性炭吸附箱中的吸附活性炭具有一定的吸热功能，且自身蓄热产生自燃可能性。系统配置时考虑设备的安全、稳定运行，根据吸附箱的体积配置一台制氮机组，制氮机组在系统执行脱附程序完毕后，97%氮气注入活性炭吸附床，或在设备运行中活性炭吸附床温度检测单元检测到异常时将氮气间断注入，注入氮气可以达到阻燃的作用，保证设备的安全运行。

本项目 2 套喷漆废气处理设施，活性炭装填体积均为 11.8m³，每 2 年更换一

次，按蜂窝活性炭密度 0.65g/cm^3 ，即每次更换活性炭约 15.34t 。

7.2.5 清洗废气处理工艺

现有装配厂房的大型涂装线未设置清洗废气收集、处理设施，废气目前以无组织排放。本项目计划对现有涂装线和拟新增的中型涂装线新增清洗废气处理设施。清洗工艺计划调整为封闭清洗室，通过负压风管将清洗废气收集后（仅在清洗室打开时排出少量废气，收集效率可视作 98%），增设“干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附”处理后排放，装配厂房、综合厂房清洗室分别配置 1 根排气筒，均高 15m，排气筒编号 FQ-7、FQ-8。

废气首先经过初过滤器，然后进入活性炭吸附罐进行净化吸附。为确保活性炭吸附的有效性及环保达标出发，吸附罐为 2 台（1 用 1 备）。同时配备活性炭解析再生装置作为设备的辅助设备。

（1）干式过滤器

为了防止少量的粉尘和水雾进入到吸附净化装置系统，影响蜂窝碳的净化效果，经干式过滤工艺，以确保吸附处理系统的气源洁净度为 98%。干式过滤器采用二级处理（漆雾过滤棉+合成纤维无纺布），以降低活性炭更换周期，减少运行费用。

采用金属网制成框加架，内夹过滤材料，过滤器安装在金属箱体内。抽屉式过滤框架更换方便（更换时间不超过 6 分钟），过滤器内安装压差计，当干式过滤器达到需更换的条件（通过压差计设定的数值确定）时，系统控制柜发出报警，待干式过滤器更换过滤棉后，警报解除，废气处理程序进入正常净化工作。

（2）活性炭吸附罐

活性炭吸附罐内装有颗粒活性炭，活性炭吸附碘值大于 850 以上。吸附罐材料采用 Q235 材质，厚度 6mm，废气在炭层流速小于 0.26 米/秒，活性炭有效炭层高达 600mm 以上，废气在活性炭层的停留时间达到 2 秒。

活性炭床工作原理分二分部，一是吸附，二是脱附再生。

①吸附过程：废气经过初过滤后，气体进入活性炭罐内，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成份，符合排放标准的净化气体排出，经风机排到室外。

②脱附再生过程：活性炭使用一段时间吸附了一定的溶剂（使用时间长短根据气体中的含量和生产时间长短而定）应使再生，再生时用电加热把活性炭中吸附的各类溶剂蒸出，再经过冷凝器冷凝成液体进入分离筒，分离部分有机溶剂，残液作为危废收集并委托处置。

活性炭每使用 2 年左右，由于再生老化会影响它的吸附效率，因此需要进行更换。按每套设备 3 个吸附罐、单罐填装量 4t，2 年更换活性炭 24t。

7.2.6 危险废物暂存库废气治理设施

现有厂区建有危险废物暂存库，对危险废物分类包装存放。对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物暂存期间可能产生挥发性有机废气，“必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置”，本次项目“以新带老”拟增设一套活性炭吸附箱，用于减少废有机溶剂、废活性炭暂存期间的 VOCs 排放（详见 7.3 章节），吸附箱可贴附危废库的墙壁、屋顶安装，并配建废气排气口 1 个。每年更换 1 次活性炭吸附柱，亦作为危险废物管理。

7.2.7 挥发性有机废气治理措施与相关技术规范相符性分析

分别对照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），本项目喷漆废气治理措施技术规范的相符性体现在：

（1）因本项目喷漆、清洗均为抽屉式作业，废气间歇排放，因此选择固定吸附装置，符合HJ2026-2013对“连续稳定产生的废气可以采用固定床、移动床（包括转轮吸附装置）和流化床吸附装置，非连续产生或浓度不稳定的废气宜采用固定床吸附装置。当使用固定床吸附装置时，宜采用吸附剂原位再生工艺”的要求。

（2）活性炭脱附后的浓缩有机废气根据HJ2026-2013的要求“解吸气体的后处理可采用冷凝回收、液体吸收、催化燃烧或高温焚烧等方法。应根据废气中有机物的组分、回收价值和处理成本等选择后处理方法”，本项目对喷漆和清洗废气分别采用催化氧化燃烧/电加热脱附处理，且本项目使用电加热，不产生燃料废气。

（3）根据HJ2027-2013要求“进入催化燃烧装置前废气的颗粒物含量高于

10mg/m³时，应采用过滤等方式进行预处理”，本项目喷漆废气均设干式过滤前处理，确保催化燃烧工艺稳定。

7.2.8无组织废气产生及排放

本项目无组织废气源主要是机加工、探伤、焊接、设备维修期间使用的辅料挥发产生废气，以及未被收集的废气（磨削烧伤工艺废气、清洗废气、喷漆及烘干废气、渗碳淬火段有机废气）。

由于机加工使用的切削液用量大，其废气产生量较大，为降低其排放量，本次项目对全厂机加工设备（包括现有和本次新增）配置雾化喷淋处理系统，在设备上方设置负压集气罩，负压收集后的废气通过水雾喷淋净化处理，再无组织排出，其处理工艺与热处理调质、渗碳的净化工艺相似，产生的含油废水参考机加工排水水质进行预处理后接管。

根据预测结果，本项目无组织废气下风向最大落地浓度占标率均低于 10%，因此少量废气以无组织形式排放措施可行。

7.2.9挥发性有机物治理措施与相关政策的相符性分析

7.2.9.1本项目挥发性有机物治理措施与环保部 2013 年第 31 号规定的相符性分析

本项目有机废气治理措施与环保部《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）的相符性分析见表 7.2-3。根据该表，本次项目实施后，对不同有机废气产生源，企业采取了不同的收集治理措施（收集措施包括封闭作业间和设置负压集气罩，治理措施包括湿法洗涤、活性炭吸附脱附，并对现有喷漆废气在活性炭吸附的基础上增加了电加热催化氧化燃烧工艺，改造现有清洗工艺为封闭作业间并采取吸附/脱附工艺处理），符合该技术政策的要求，本次评价建议企业建立挥发性有机物定期监测制度，可依托江宁区环境监测站或第三方监测机构，对本项目有机废气排口及厂界无组织 TVOC 每个季度开展例行监测。

表 7.2-3 本项目有机废气治理措施与环保部 2013 年公告第 31 号相符性分析

序号	环保部 2013 年公告第 31 号要求	本项目采取措施	相符性结论
一	源头和过程控制		
(十)	在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施		
1	鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	1、本项目除涂装前工件清洗外，其他清洗环节均使用水基清洗剂；仅渗碳淬火段使用淬火油，其他均使用水剂淬火液，减少挥发性有机物的产生。 2、本项目清洗、喷漆（含烘干）均为封闭作业间，提升废气收集效率（仅在生产间歇打开操作间产生无组织废气，收集效率计 98%）。	符合
2	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。		
3	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	1、本项目渗碳共 3 台淬火炉采用负压集气罩收集后，通过湿法洗涤+静电吸附去除，提升有机废气收集效率； 2、清洗、喷漆（含烘干）废气工艺间保持封闭，提升收集效率； 3、有机废气去除效率均不低于 90%； 4、未被收集的有机废气以无组织形式排出，对机加工工艺的挥发性有机物采取负压收集+水雾化喷淋处理后再无组织排出，降低无组织废气的排放量。	符合
二	末端治理与综合利用		
1	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	现有及新增喷漆室废气计划处采用活性炭吸附+催化燃烧，现有及新增清洗废气计划采用活性炭吸附+脱附工艺，进一步去除 VOCs 的同时，通过热脱附回收利用活性炭，减少危废产生量。	符合
2	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目产生的废活性炭均作为危险废物分类收集暂存，并拟委托有资质的单位运输、处置。	符合
四	鼓励研发新的技术、新材料和新装备		

序号	环保部 2013 年公告第 31 号要求	本项目采取措施	相符性结论
1	旋转式分子筛吸附浓缩技术、高效蓄热式催化燃烧技术（RCO）和蓄热式热力燃烧技术（RTO）、氮气循环脱附吸附回收技术、高效水基强化吸收技术，以及其他针对特定有机污染物的生物净化技术和低温等离子体净化技术等。	本项目催化氧化燃烧和脱附均采用电加热、配置铂金催化剂，对清洗、喷漆烘干 VOCs 进一步去除，提升热能利用率，减少耗能。	符合
2	高效吸附材料（如特种用途活性炭、高强度活性炭纤维、改性疏水分子筛和硅胶等）、催化材料（如广谱性 VOCs 氧化催化剂等）、高效生物填料和吸收剂等。		符合
无	运行与监测		
1	鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	建议投运后开展 VOCs 监测。	符合
2	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	现有厂区将开展定期检修制度，本次评价要求企业重点监测厂界无组织废气的排放情况。	符合
3	当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	未制定针对环境事故的应急救援预案。	不符合

7.2.9.2 本项目挥发性有机物治理措施与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128 号）的相符性分析

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》：

1、所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和设备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。

本项目主要产生挥发性有机物的部位有涂装生产线（包括清洗、喷漆、烘干）、机加工、热处理（渗碳淬火）。主要产生挥发性有机物的原料是溶剂型清洗剂、油漆、固化剂、稀释剂、油品及渗碳介质（淬火油、甲醇、丙烷等）。本项目拟改造现有的清洗工艺为封闭作业间，同时对新增清洗、喷漆均设置封闭工艺段；调质改为水基淬火液，不再使用含 VOCs 的辅料，从源头减少废气产生。

本次评价建议在满足产品喷涂质量要求的情况下，制定水性漆更换计划，从源头削减 VOCs 产生量，机加工车间由于空间巨大、且设备众多，整体通风与设置排气筒的可行性较低，建议加强管理，减少生产过程中切削液的渗漏。

2、鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、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 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择，具体要求如下：

（1）对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他治理技术实现达标排放。

（2）对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，具备回收价值的宜采用吸附技术回收有机溶剂，不具备回收价值的可采用催化燃烧、催化燃烧炉高温焚烧等技术净化后达标排放。当采用热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。

（3）对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技

术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。

(4) 含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。

(5) 对台尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、催化燃烧焚烧、低温等离子等工艺处理前应首先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。

(6) 对于高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有机物的废水，应处理后达标排放。废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。

本项目主要产生挥发性有机物的成分是甲苯、二甲苯、油雾等，回收价值小。业主设置静电式油雾进化器收集处理机加工油雾，渗碳调质油雾采用湿式洗涤+高压静电吸附处理，清洗废气采用“干式过滤+活性炭吸附+电加热脱附”处理，喷涂废气采用“干式过滤+活性炭吸附+电加热催化氧化燃烧”处理后高空排放，有效去除 VOCs，降低其排放量。

3、企业应提出针对 VOCs 的废气处理方案，明确处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据。管理方案和监控方案应满足以下基本要求：

(1) 采用焚烧（含热氧化）吸附、吸收、微生物、低温等离子等）方式处理的必须建设中控系统。

(2) 采用焚烧（含热氧化）方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控，温度记录至少保存 3 年，未与环保部门联网的应每月报送温度曲线数据。

(3) 采用非焚烧方式处理的重点监控企业，可安装 VOCs 浓度在线连续检测装置，包括光离子检测器(PID)、火焰离子检测器(FID)等，并设置废气采样设施。

企业目前尚未建立长期有效运行的管理方案和监控方案。本次评价建议企业按照总体要求建设长期有效的管理方案和监控方案并送江宁区环保局审核备案。

4、企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 VOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 VOCs 浓度，以作为设施日常稳定运行情

况的考核依据。环境监察部门应不定期对净化效率、VOCs 排放浓度或其他替代性监控指标进行监察，其结果作为减排量核定的重要依据。

本次评价建议项目营运阶段，企业应委托第三方机构检测废气的甲苯、二甲苯与 VOCs/NMHC 进口浓度、排放浓度，在此基础上计算和核定甲苯、二甲苯与 VOCs/NMHC 净化效率，以作为企业了解甲苯、二甲苯与 VOCs 产生和排放情况的途径。由于机加工油雾处理后无组织排放，故要求提供油雾净化器净化效率证明材料并监测厂界无组织 NMHC 废气浓度。

5、企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年。

业主现设有专人负责 VOCs 污染控制的相关工作，本次评价建议项目营运期进一步加强管理，专人负责 VOCs 污染控制工作并详细记录催化剂、活性炭的购买和更换时间、购买量，整理台账、保留采购发票复印件，定期向环保部门备案；相关记录保存 3 年以上。

综上，本项目挥发性有机物污控措施基本符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的要求。

7.3 固体废物处置措施评述

本项目营运期产生的危险废物为废切削液（HW09）、废砂轮灰（HW49）、废包装物（含油）、废胶及废清洗液（HW06）、干式过滤滤芯（HW49）、废活性炭（HW49）、脱附冷凝废液（HW06）、废催化剂（HW50）、废油（HW08）、废油桶（HW49）、废漆桶（HW49）、废化学品容器（HW49）、废铅蓄电池（HW49）、废荧光灯管（HW29）、沾染其他化学品的废劳保用品（HW49）、污水处理站物化处理产生的油污和沉渣（HW08）。总计产生量 270.347t/a。需委托有资质的危险废物处置单位接收处置。

现有厂区内已建有危险废物暂存库，位于厂区东北角；建有一般固废和生活垃圾暂存库，位于厂区西侧。现有工程的废活性炭（HW49）、废漆桶（HW49）、含油废物及废砂轮灰（HW49）、化学品沾染物（HW49）、废铅酸蓄电池（HW49）、

水处理污泥（HW08）、废矿物油（HW08）、漆渣（HW12）、废清洗剂（HW06）、可清洗回用的包装容器（HW49）均已签订委托处置协议，尚有废灯管（HW29）未落实去向。

7.3.1 危险废物暂存库“以新带老”改造

现有厂区危废库已落实危废分类存放、设置地面防渗层的要求，且根据计算，本项目实施后，全厂危险废物依托现有危废库暂存从建筑面积上可行。对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），现有危废暂存库还存在以下问题：

（1）未按标准要求“必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置”“设施内要有安全照明设施和观察窗口”设置废气收集处理排放设施，也未设观察窗口。

（2）危废库外侧未设置导流沟或其他设计堵截泄漏的设施。

（3）危废台账不规范，未记录清运危废的频次、包装形式、包装材质等信息，与“危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称”不符。

本项目施工期拟对上述问题进行“以新带老”改造，对现有危废库，将增加：

①一套活性炭吸附箱及配套排气口，活性炭吸附箱容积估算为 1m^3 ，贴附危废库墙体和屋顶布置，其活性炭吸附柱（蜂窝活性炭）每年更换一次，也纳入危险废物管理。

②增设一个观察窗口。

③配建导流沟和集液池，作为事故应急设施，集液池容积建议不小于 10m^3 。

确保事故情况下废液不会直接流入附近地表水、地下水。

本项目实施后全厂危险废物的产生量和收集、暂存形式见表 7.3-1。在分类暂存、落实全厂危险废物去向的情况下，本项目固体废物均得到合理处理、处置，固体废物能够实现零排放，不造成二次污染。

表 7.3-1 本项目营运期危险废物收集、暂存方式一览表

7.3.2 危险废物委托处理处置措施

危险废物在厂内转运周期通常为 1 个月~半年，根据危险废物的年产生量而定。本项目危险废物总计产生量 270.347t/a，危险废物在厂内暂存时间最长不得超过一年（通常不超过半年），且应当在投产前明确危险废物去向。

在加强危废在厂内暂存期间的管理、改进现有危险废物暂存库、落实危险废物去向的情况下，本项目危险废物收集、暂存、回用和处置措施可行。

7.4 噪声治理措施评述

本项目生产设备有大量的机加工设备、热处理炉等噪声源。参考现有厂区的降噪措施，本项目拟采取的噪声防治措施如下：

- （1）选用低噪声设备，并在安装过程中采取减震、消音、隔音等措施；
- （2）高噪声设备所在的辅房如空压机房、风机房内应采取吸声措施，并设隔声门窗；
- （3）为空压机、风机设隔声罩，罩内做吸声，罩体做减震，并设进、排气消声器；
- （4）空调送风系统、风机盘管等采取安装消声器；
- （5）加强车间之间和厂区周边绿化，种植花草树木。

由于本项目新增噪声设备较多，且本项目为三班制生产，业主应进一步对辅助设施（空压机、风机、冷水机组、水泵等）采取降噪措施如下：

①从噪声源出发，除了厂房、设备机房本身需要有良好的隔音效果之外，最常见的就是安装消声静压箱，将气流的动压转换成静压，通过降低气流流动的紊乱程度降低来噪音，将主风管与设备之间采用软连接方式，防止由于电机转动产生的噪音沿着风管传播。

②对辅房和仓储中心西、北侧墙壁，采用吸声材料，进一步降低设备噪声，降噪效果不应低于 15 分贝。

③对空压机、风机出口管道增设消声器，管道消声器材质建议采用 PP、碳钢或不锈钢，以消除中高频噪音。

④开展厂界噪声日常监测特别是夜间噪声监测。

7.5土壤及地下水污染防治措施

本项目为防止厂区污水对土壤及地下水造成污染，将分区对厂区内防渗漏设施进行建设。主要考虑重点污染防治区和一般污染防治区，分别采取不同等级的防渗方案：

1、重点污染防治区

重点污染区是指贮存或输送含污染物介质的场地、水池、地下管道等，本项目重点污染区包括清洗室、喷漆室、仓库（包括危化品库、一般固废库和危废暂存库）、磨削烧伤区、污水处理设施、配套污水管线等。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于250mm、混凝土强度等级不宜小于C30、抗渗等级不小于P8）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于1.0mm），透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；污水管道宜采用天然材料防渗结构，天然材料防渗层饱和渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，厚度不应小于2m。

2、一般污染防治区

一般污染防治区是指含有持久性有机污染物等需防治的区域，主要为现有的生产厂房、半成品及成品库等。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，一般污染防治区应采取如下防渗方案：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于150mm、混凝土强度等级不宜小于C30、混凝土抗渗等级不小于P6）并在其周围设置防腐、防渗的排水沟。

通过上述措施，可减少污染物进入土壤及地下水的可能性。土壤及地下水污染防治措施可行。

7.6“三同时”验收一览表

本项目环境保护措施汇总见表7.7-1。根据下表，本项目污染防治措施的投资为*万元，占总投资的10.4%。

表 7.7-1 本项目实施后全厂污染防治措施“三同时”一览表

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）		环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	实施进度
废水	生产废水	磨削烧伤（酸洗）检验废水	pH、COD、SS、TN	新建中和沉淀池后接入现有生产废水混凝气浮工艺	沿用厂内现有污水预处理站工艺 A/O 生化处理（本次项目对现有污水处理站扩建）	50	依托厂区现有污水总排口，执行科学园污水处理厂接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准）接管后排放	三同时
		机加工废水、机加工废气雾化喷淋处理废水、淬火油雾净化系统排水	COD、SS、石油类、LAS	依托现有破乳沉淀+混凝气浮工艺处理并扩建现有污水处理设施				
		车间恒温空调排水、空压机排水、热处理清洁废水、热处理冷却排水、磁粉探伤废水、装配线清洁废水、设备清洁废水	COD、SS、石油类、LAS	依托现有混凝气浮工艺处理并扩建现有污水处理设施				
		职工办公生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、LAS	化粪池预处理（依托现有）				
		职工食堂废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、LAS	隔油池预处理（依托现有）				
		全厂废水	-	依托现有分质收集系统及雨污分流管网，污水管网材质应满足防渗要求				
	废气	装配厂房（大型装配线）	喷漆及烘干	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	拆除现有油帘净化设施，改为干式过滤+活性炭吸附，新增活性炭热脱附及催化燃烧段，尾气依托现有排气筒排放，排气筒编号 FQ-1，高 15m	110（改造费用）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	
清洗			非甲烷总烃、VOCs	改造现有清洗工艺为封闭清洗室，配建负压风管，增设干式过滤+活性炭吸附+	150			

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	实施进度
				蒸汽脱附，尾气通过新增排气筒排放，排气筒编号 FQ-7，高 15m			
	热处理 厂房	抛丸	颗粒物	现有抛丸机依托现有废气收集、处理设施，经现有排气筒排放，排气筒编号 FQ-2，高 15m；本次新增 1 台抛丸机，配套旋风除尘+滤筒净化工艺处理后排放，新增 1 根排气筒，高 15m，排气筒编号 FQ-4	30（新增一套抛丸废气处理设施）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	
		渗碳（油淬火槽）	非甲烷总烃、VOCs	3 个淬火槽分别配建负压集气罩，收集后采用动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤+高压静电场吸附处理后排放，新增 1 根排气筒，高 15m，排气筒编号 FQ-3	280		
	综合厂 房（中 型装 配 线）	酸洗烧伤检验	硝酸雾、HCl	新增逆流式碱液洗涤塔净化处理后排放，新增 1 根排气筒，高 15m，排气筒编号 FQ-5	20	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、硝酸雾参照《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中大气污染物项目排放限值执行	
		喷漆及烘干	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	新增干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧工艺，新增 1 根排气筒，高 15m，排气筒编号 FQ-6	200		
		清洗	非甲烷总烃、VOCs	新增干式过滤+活性炭吸附+蒸汽脱附，尾气通过新增排气筒排放，排气筒编号 FQ-8，高 15m	150		
	综合厂 房、箱 体厂 房	机加工	非甲烷总烃、VOCs	机加工设备配置雾化喷淋装置，净化处理后无组织排出	120		
	综合厂房、热处理厂房、箱体厂房、装配厂房		颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、HNO ₃ 、HCl	加强厂房通风	100	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	实施进度
					《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	
噪声	机加工设备、空调系统、空压机、泵房、运输噪声	噪声	选用低噪声设备、安装采用减振垫或减振吊架，所有风机出口均设有消声器，合理安排位置，并采用软性基座连接等措施	80	场界达标	三同时
固废	生产、生活及污染治理工程	废铁（钢）屑、报废钢件、废钢渣、抛丸除尘器灰渣及废滤芯、废包装物、污水处理站生化污泥、含油废劳保用品、化粪池污泥、废油脂、生活垃圾	依托现有铁屑沥干、离心分离设施，依托现有一般固废暂存库，委托供应商、物资回收公司或环卫部门清运	20	固废零排放	三同时
		废切削液、废胶及废清洗液、干式过滤废滤芯、废活性炭、废催化剂、活性炭脱附冷凝废液、废油、废油桶、废漆桶、废化学品容器、废铅蓄电池、废荧光灯管、沾染其他化学品的废劳保用品、污水处理站物化预处理产生的浮油和沉渣	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）改造现有危废库，增设废气净化设施和排气口，由此新增的危险废物（废活性炭）也纳入危废管理，增设危废库配套的防渗沟、废液池，与有资质单位签订危险废物处置协议	20		
绿化	依托并完善现有厂区绿化工程，加强绿植维护		绿化面积 18797.64m ²	10	—	三同时

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	实施进度
环境管理（机构、监测能力、事故防治等）			①依托江宁及江宁区环境保护监测站，建设完善的环境管理和监测体系。定期开展污染源（污水排口、废气排口及厂界无组织废气）监测，记录并上报数据，监测数据由安环部门负责保存备查。 ②事故水池利用磨削烧伤检测线缓冲池（300m³）暂存，并配套设置废水切断装置。	50	—	
清污分流、排污口规划化设置			废水、废气排口的规范设置： ①依托现有污水总排口，并配备在线流量及 COD 监测设备； ②新增废气排气筒 6 个，其中装配厂房 1 个，为清洗废气排气筒；热处理厂房 2 个，为渗碳淬火废气排气筒、抛丸废气排气筒；综合厂房 3 个，为酸洗废气排气筒、喷漆（含烘干）废气排气筒、清洗废气排气筒，高度均为 15m，现有喷漆和抛丸废气排气筒高度仍为 15m。 ③共 3 根排气筒安装 VOCs 在线监测设备：装配厂房现有喷漆废气排气筒 FQ-1，热处理厂房新增渗碳淬火排气筒 FQ-3，综合厂房新增喷漆废气排气筒 FQ-6。	45	—	
合计				1455	—	
“以新带老”	1、此次保留的机加工设备均配置雾化喷淋装置，将挥发性有机物收集处理后再无组织排出；			--	—	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	实施进度
			2、拆除现有喷漆及烘干废气的油帘净化设施，改为干式过滤，并增设电加热催化氧化装置； 3、将现有清洗工艺调整为封闭清洗室，并增设干式过滤+活性炭吸附+热脱附工艺净化处理，增设 1 根排气筒，废气改为集中排放； 4、沿用现有全厂综合废水预处理工艺，扩建部分工艺段以满足新增废水处理的需要； 5、整改现有危废库，增设活性炭吸附箱和排气口，增设危废库配套的防渗沟、废液池，提升应对事故风险的能力； 6、设置事故水池，利用磨削烧伤检测线缓冲池（300m ³ ）暂存，并配套设置废水切断装置； 7、设置安环部门，明确人员职责，按本次评价的要求开展定期环境质量、污染源监测，并做好数据记录、上报及保存工作。			
总量平衡具体方案	废水污染物总量纳入科学园污水处理厂总量范围内，有组织废气污染物的总量指标向江宁区环保局申请，从总量指标中平衡。无组织排放作为考核量向当地环保部门进行核批。			—	—	
区域解决问题	—			—	—	
卫生防护距离设置	在综合厂房、箱体厂房、装配厂房以外设置 100m 卫生防护距离，在热处理厂房以外设置 50m 卫生防护距离			—	—	

8经济损益分析

8.1经济效益分析

本项目总投资*万元，环保投资约*万元。本项目预计 2019 年能够实现全部达产，投产后带来的经济效益可达*亿元。

8.2社会效益分析

本项目的社会效益主要是对区内经济发展及产业结构的推动及改善、促进就业和税收等方面。

（1）推动区域经济发展

本项目通过调整产品方案、提升产能的形式，为区内大型装备企业提供配件，能够促进区内主导产业的发展。

（2）增加财政税收

本项目实施后，将为当地政府增加财政、税收收入，促进当地基础设施建设，具有良好的社会效益。

8.3环境效益分析

8.3.1环保治理投资费用分析

根据工程分析，本项目建成投产后，新增污染物对环境会产生一定的影响，且厂区现有的污染治理设施存在不足以处理本项目新增污染物、不能满足现行环境管理要求等问题，因此需采取相应的环保措施，以保证对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。本项目环保投资为*万元，占总投资*%。

本项目的环保治理投资主要用于废水、废气治理、固废收集、设备隔声减振等的建设等。

8.3.2环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了

有效控制污染和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废水处理措施

现有厂区建有雨污分流管网，并已实现废水分质收集、预处理，建设有一座污水处理站，且运行稳定。本次项目实施期间，业主将扩建现有污水处理站，以满足新增废水的处理需求，全厂废水依托现有总排口接管科学园污水处理厂。

（2）废气治理措施

本项目装配厂房喷漆及烘干废气经干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-1，已建）；清洗工艺为封闭清洗，配建负压风管，清洗废气经干式过滤+活性炭吸附+蒸汽脱附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-7，新增）。

本项目热处理厂房抛丸机废气经旋风除尘+滤筒净化装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-2 为现有，排气筒编号 FQ-4 为新增）；渗碳工序（油淬火槽）废气经动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤+高压静电场吸附装置净化后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-3，新增）。

本项目综合厂房酸洗烧伤检验废气经逆流式碱液洗涤塔净化处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-5，新增）；喷漆及烘干废气经干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-6，新增）；清洗工艺为封闭清洗，配建负压风管，清洗废气经干式过滤+活性炭吸附+蒸汽脱附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-8，新增）。

此外，现有危险废物暂存库拟增设一套活性炭吸附箱，用于减少废有机溶剂、废活性炭暂存期间的 VOCs 排放；对机加工产生的挥发性有机物，设备配套设置雾化喷淋系统，将有机废气净化处理后无组织排放，焊接产生的焊烟配套焊烟净化器处理；其他未被收集的废气以无组织形式排放。

（3）固体废物收集及暂存

本项目营运期产生的危险废物为废切削液（HW09）、废砂轮灰（HW49）、废包装物（含油）、废胶及废清洗液（HW06）、干式过滤滤芯（HW49）、废活性炭（HW49）、脱附冷凝废液（HW06）、废催化剂（HW50）、废油（HW08）、废油桶（HW49）、废漆桶（HW49）、废化学品容器（HW49）、废铅蓄电池（HW49）、

废荧光灯管（HW29）、沾染其他化学品的废劳保用品（HW49）、污水处理站物化处理产生的油污和沉渣（HW08）。总计产生量 270.347t/a。需委托有资质的危险废物处置单位接收处置。

本项目产生一般工业固废有废铁（钢）屑（依托现有铁屑沥干、离心分离设施处理后）、废钢件、抛丸产生的废钢渣、抛丸除尘器清理的灰渣及滤芯、废包装物、食堂隔油池废油脂、化粪池污泥、污水处理站生化污泥及生活垃圾，委托供应商、物资回收公司或环卫部门清运。

通过对现有固废暂存区域（包括一般工业固废库、危废库）进行布局调整，增大危废库面积，并配套设置防渗沟及废液池，提升现有厂区固废暂存期间管理水平。

（4）噪声治理措施

建设单位在设备选型时选取性能稳定、运行状态良好，产生噪声值低的设备；安装时采取减振防噪措施；高噪声设备进行隔音。。

由此可见，本项目环境效益较显著。

8.3.3环保治理经济收益分析

采取环境处理措施后，不但可大量减少污染物的排放，同时节约资源，具有很好的环境经济效益。

8.4环境影响经济损益评价结论

综上所述，本项目的具有较好的社会、经济效益，在采取切实可行的环保措施后，可以减少污染物的排放量。建设单位在项目建设时应严格执行“三同时”制度，严格资金管理，保证环保投资和环保设施运行费用，确保建设项目在取得社会效益和经济效益的同时，具有良好的环境效益。

9环境监测与管理

9.1环境管理

9.1.1各阶段环境管理要求

建设项目各个阶段环境管理总体规划详见表 9.1-1。

表 9.1-1 建设项目环境管理总体规划表

可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作
	进行环境现状监测
施工阶段	依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度
	保护施工现场周围的环境，防止和减轻粉尘、噪声等对现有厂区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境
试生产阶段	完善准备、最大限度减少事故发生
	进行多方技术论证，完善工艺方案；严格施工设计监理，保证工程质量；建立生产工序管理和生产运转卡；向环保部门提交竣工验收报告。
规模生产阶段	加强环保设备运行检查，力求达产达标，降低超标排污。
	监督检查环保措施的执行； 监督检查环保设施的运行情况； 监督检查污染物的监测工作。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
	建立奖惩制度确保环保设施正常运转；整理监测数据，技术部据此研究并改进工艺的先进性。

项目运行期环境管理详细计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 建设项目重点环节环境管理方案

环境问题	防治措施	经费	实施时间
废气排放	对各废气排放源点进行严格控制，采用环评报告中所要求的废气处理设施。要加强操作技能，以减少泄漏，并加强对各处理设施的维护和管理，保证达标水平；改进项目生产的自动化操作水平。	列入环保经费	总图设计阶段
	定期进行生产知识强化训练，不断提高操作人员的文化素质及环保意识。	基建资金	生产期 施工期 生产期
废水排放	严格雨污分流管理。	基建资金	施工期
	保证废水输送管铺设质量，避免污水泄漏对周围地下水环境造成影响。新建事故水池及配套切换阀、截止阀及管线，加强事故池的管理和维护。		
固体废物	依托现有危废管理制度，并改造扩建现有危废库，危废应在投产前落实去向，并及时清运。	基建资金	施工期 生产期
噪声	定期检查降噪隔声设备的正常运行。	计入成本	生产期
污染物	依托现有污水排口，并配套设置污水在线监测设备；	列入	施工期

排放口	新增 6 个排气筒，均预留采样口，其中产生挥发性有机物的排气筒应设置在线监测；将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。	环保经费	生产期
-----	--	------	-----

9.1.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求

9.1.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.1-3。

表 9.1-3 本项目污染物排放清单

9.1.2.2排污口规范化设计和整治

现有厂区已按照苏环控[97]122 号文《江苏省排污口设置规范化整治管理办法》的要求分别设置雨、污水排口。本次评价要求对新增废气排口采取规范化设置与管理，并对现有废水排口采取以下改进措施：

（1）污水处理站扩建后，应增设在线监测设备，以便及时监控废水预处理设施运行效果，确保出水水质满足接管要求。

（2）本项目新建的排气筒应预留采样口，其中产生挥发性有机物且气量大于 40000m³/h 的排气筒（FQ1\FQ3\FQ6）应设置在线监测，每年实施排污口例行监测，同时定期对厂界无组织粉尘、非甲烷总烃、挥发性有机物排放情况进行监测。

（3）固体废物分类收集、暂存，对现有一般固废库、危废暂存库分别进行改造，新增危险废物委托有资质的单位回收处置，并按《危险废物储存污染控制标准》及《江苏省危险废物管理暂行办法》进行管理。

（4）主要固定噪声源附近设置环境保护图形标志牌。

本次项目建成后，应将全厂所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

9.2施工期环境监测与管理

9.2.1施工期环境管理

建设项目在施工前 15 日必须到江宁区环保局进行施工前申报。

在当地环保部门的配合下，在工程建设施工期间应设立一名环保专职或兼职人员，负责建设期的环保工作。

在施工前，应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专门人员负责施工期间的环境保护工作，对施工过程中产生的“三废”提出相应的防治措施及处理办法。

施工期的固体垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活的生活垃圾。施工人员的生活垃圾严禁随处堆放，应及时送到指定的处理场所。

生活污水和施工废水，也要进行管理。施工期间废水应依托现有排口接管科学园污水处理厂。

严格控制扬尘：施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，以防扬尘污染。

设备安装过程中，基础减振、消声等配套降噪措施应同步进行，由于设备调试均在室内进行，因此在确保设备降噪措施同步完成的前提下，能够有效控制设备调试噪声的影响。

9.2.2 施工期环境监测

江宁区环境监测站应组织对施工现场进行不定期监测，环境监测的主要内容：为大气中的粉尘，场地道路和砂石堆场的扬尘；施工机械噪声和施工场地的场界环境噪声等。

施工期的具体监测计划为：

（1）噪声：在施工场界周围布设 1~2 个监测点，每月监测一天，昼夜各监测一次，监测因子为等效 A 声级。

（2）大气：在施工区及其周围布设 3 个大气监测点，监测一次，单次连续三天，监测因子为 TSP。

9.3 运行期环境监测与管理

9.3.1 组织机构

企业已建立专门的环保安全机构，但现有监测计划、监测数据保存与管理存在不足，本次评价对企业环境管理组织架构提出如下要求：

（1）根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理和安全生产的规章制度，并向企业负责人提供全厂环境管理及生产等方面有益的建议，使得企业的生产和经营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

（2）开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治等。

（3）检查和监督全厂污染治理设施的运行情况，确保企业投入一定的环保

专项资金，用于污染治理设施的维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。

(4) 负责与当地环保部门的沟通和联络，向当地环保部门统计汇报本企业的污染产生和排放情况、环保设施的运行结果，落实环保部门对本厂环境保护和管理有关的要求。

(5) 负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高全厂职工自觉的环保意识。

(6) 组织并委托编制突发环境事件应急预案，结合企业实际情况，建立应急小组，明确人员分工职责，并组织定期应急演练。

9.3.2 环境监测计划

监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测，其中环境质量监测应纳入江宁区环境监测计划。

9.3.2.1 例行监测计划

表 9.3-1 营运期例行监测计划

监测及查验内容		监测因子类别	监测计划要求	
环境要素	监测类型		布点	频次
大气	环境质量监测	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、HCl	厂界周围 2~3 个点	1 次/年
	废气污染源	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	FQ-1 排气筒，进出口各取 1 个样，并查验在线监测设施安装运行情况	连续监测 2 天，每天取样不低于 3 次
		颗粒物	FQ-2 排气筒，进出口各取 1 个样	连续监测 2 天，每天取样不低于 3 次
		非甲烷总烃、VOCs	FQ-3 排气筒，进出口各取 1 个样，并查验在线监测设施安装运行情况	连续监测 2 天，每天取样不低于 3 次
		颗粒物	FQ-4 排气筒，进出口各取 1 个样	连续监测 2 天，每天取样不低于 3 次
		硝酸雾、HCl	FQ-5 排气筒，进出口各取 1 个样	连续监测 2 天，每天取样不低于 3 次
		颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	FQ-6 排气筒，进出口各取 1 个样，并查验在线监测设施安装运	连续监测 2 天，每天取样不低于 3 次

监测及查验内容		监测因子类别	监测计划要求	
环境要素	监测类型		布点	频次
			行情况	
		非甲烷总烃、VOCs	FQ-7 排气筒, 进出口各取 1 个样	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
		非甲烷总烃、VOCs	FQ-7 排气筒, 进出口各取 1 个样	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
		硝酸雾、HCl、非甲烷总烃、VOCs、甲苯、二甲苯	综合厂房门口及下风向厂界分别设 1 个监测点	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
		颗粒物、非甲烷总烃、VOCs	箱体厂房门口及下风向厂界分别设 1 个监测点	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
		非甲烷总烃、VOCs	热处理厂房门口及下风向厂界分别设 1 个监测点	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
		甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	装配厂房门口及下风向厂界分别设 1 个监测点	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
地表水	废水污染源	pH、COD、SS、NH ₃ 、TP、TN、石油类、动植物油、LAS	污水处理站进、出水口各 1 个监测点, 并查验在线监测设施安装运行情况	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
		pH、COD、NH ₃ 、TP、TN、石油类、动植物油、LAS	清下水排口	连续监测 2 天, 每天取样不低于 3 次
声环境	环境质量监测	等效连续 A 声级	4 个厂界分别设一个监测点	连续监测 2 天, 每天昼、夜各 1 次
总量核定				
危废库建设情况及危险废物管理台账				
事故池建设情况				

9.3.2.2 环境事故时的监测计划

火灾事故情况下, 大气、水按照正常排放情况下点位及监测项目, 每小时监测一次, 直至事故影响得到控制。

将以上监测结果及时统计并编制环境监测报表, 上报上级环保部门, 如发现问题, 必须及时采取纠正措施, 防止环境污染。

企业应保留例行及事故监测数据 (至少保存近 3 年的数据), 以备查阅。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

南京九一重型齿轮箱制造有限公司（“简称九一公司”）位于南京市江宁经济技术开发区高新技术产业园建衡路 79 号。该公司在现址于 2014 年建设了煤矿综采综掘工程机械齿轮箱生产线项目，项目于 2014 年 7 月获得了南京市环保局的批复（宁环建[2014]80 号），并于 2016 年 6 月建成并投入试生产；2017 年扩建了工业齿轮箱大型装配车间项目，该项目于 2017 年 5 月取得南京市江宁区环保局的批复，2017 年底完成厂房建设，生产未入驻且不再投产。现有厂区 2018 年实际产能为年产 8700 台综采综掘工程机械齿轮箱。现有厂区主要生产工艺有机械加工、热处理、喷漆等。

为满足市场对齿轮箱精度的工艺需求，同时降低污染物产生量、提升清洁生产水平，企业计划在现有厂区内对原有热处理生产线、齿轮箱喷涂线、装配线、金属磨削烧伤检验线等加工、检验工艺进行技术改造，淘汰不再符合工艺要求的设备，新增超大型井式渗碳炉、金属磨削烧伤检验线、齿轮箱喷涂线、数控外圆磨等生产检验设备以及液氮罐等配套生产辅助设施组成新的生产线。同时为保障工艺符合安全、环保要求，配套建设甲类库 50m²。技改竣工后，原产能 8700 台工程机械齿轮箱（折算合计 22000 吨）生产线可改造成冶金、建材、通用等齿轮箱生产线（折算合计 35000 吨）。

10.1.2 产业政策相符性分析

（1）本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，本项目产品列入《关于调整重大技术装备进口税收政策有关目录的通知（2018 年修订）》，为新增的支持发展的重大技术装备和产品。

（2）对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号），

本项目属于准入项目，与该暂行规定要求相符。对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号），本项目产品属于传动部件，不属于宁委办发[2018]57 号中限制的 C3415 风能原动设备制造，即不在宁委办发[2018]57 号中限制和禁止类项目范围内。

（3）对照《江宁区建设项目环境准入“负面清单”》（江宁政发[2017]317 号），本项目不在江宁区环境准入负面清单内。

（4）本项目未使用《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一~四批）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中规定的淘汰和禁止的工艺装置和生产设备。

（5）对照《关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47 号）、《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30 号），本项目拟采取的辅料（高固分涂料）、工艺、废气收集治理措施、风险防范及应急措施方面，符合江苏省“二六三”专项行动的有关要求，本次评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案，并进一步推广使用符合《涂料中挥发性有机物含量限值》的可替代现有涂料的水性或固化涂料，以进一步满足“二六三”行动方案的要求。

因此，本项目符合国家及地方有关产业政策。

10.1.3 选址可行性分析

本项目选址位于江宁经济技术开发区的高新技术（二期）产业片区内，该产业片区四至范围为赤乌路、候焦路、永宁路、乾德路、华林路、端拱路、104 国道、神凤路合围范围。根据开发区产业定位和布局，高新技术（二期）产业片区主导产业发展方向包括信息通讯产业、汽车产业、新能源产业、电力自动化与智能电网产业。本项目从事工业齿轮箱制造，其产品向江宁经济技术开发区内从事设备制造的企业提供配件及设备，其生产产品符合项目所在地开发区的产业定位和产业布局。项目建设符合江宁经济技术开发区规划环评批复的要求。

本项目在综合厂房、箱体厂房、装配厂房以外设置 100m 卫生防护距离，在热处理厂房以外设置 50m 卫生防护距离，该卫生防护距离范围内无居民点、医院、学校等环境敏感目标，也无规划敏感点。项目选址与周边环境相容。

10.1.4 清洁生产、循环经济原则相符性

本项目在使用的原辅料中，尽量选用挥发量小的辅料（如水基清洗剂）及清洁能源（如喷漆及烘干废气采用电加热催化氧化燃烧）；采用成熟的喷涂、热处理、机加工工艺，并分别配套设有废气收集、处理设施，对现有喷漆废气治理工艺增设催化氧化燃烧进一步提升去除效率并回收热能，减少了物耗、能耗和产污。

项目从原辅料使用、工艺过程等方面均体现了循环经济理念。

10.1.5 污染防治措施可行性、污染物达标排放可行性

（1）废水

本项目机加工排水和油雾净化系统排水沿用现有的“破乳+混凝”处理方式，酸洗废水新增中和沉淀池预处理，再与其他生产废水进入“混凝+气浮”工艺处理，最终与经化粪池、隔油池处理后的生活污水汇合后进入 A/O 工艺处理后，再依托现有厂区总排口接管科学园污水处理厂，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入秦淮河。

现有厂区建有雨污分流管网，并已实现废水分质收集、预处理，建设有一座污水处理站，且运行稳定。本次项目实施期间，业主对现有污水处理站（包括物化前处理工艺）进行扩容，以满足新增废水的处理需求，全厂废水依托现有总排口接管科学园污水处理厂。

本项目所在地不属于太湖流域综合治理区域，不适用太湖流域水污染防治条例的要求。

（2）废气

本项目装配厂房喷漆及烘干废气经干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-1，已建）；清洗工艺为封闭清洗，配建负压风管，清洗废气经干式过滤+活性炭吸附+蒸汽脱附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-7，新增）。

本项目热处理厂房抛丸机废气经旋风除尘+滤筒净化装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-2 为现有，排气筒编号 FQ-4 为新增）；渗碳工序（油淬火槽）废气经动力波初效洗涤塔+文丘里洗涤+高压静电场吸附装置净化后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-3，新增）。

本项目综合厂房酸洗烧伤检验废气经逆流式碱液洗涤塔净化处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-5，新增）；喷漆及烘干废气经干式过滤+活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-6，新增）；清洗工艺为封闭清洗，配建负压风管，清洗废气经干式过滤+活性炭吸附+蒸汽脱附装置处理后通过 15m 高排气筒排放（排气筒编号 FQ-8，新增）。

此外，现有危险废物暂存库拟增设一套活性炭吸附箱，用于减少废有机溶剂、废活性炭暂存期间的 VOCs 排放；对机加工产生的挥发性有机物，设备配套设置雾化喷淋系统，将有机废气净化处理后无组织排放，焊接产生的焊烟配套焊烟净化器处理；其他未被收集的废气以无组织形式排放。

（3）噪声

本项目生产设备中有大量的机加工设备、热处理炉等噪声源，依托现有厂区的建筑隔声，并对高噪声设备配置专门的设备间、消声器等，确保厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；根据预测结果，业主应进一步采取墙体吸声、设备消声等措施，确保厂界噪声昼、夜间稳定达标。

（4）固体废物

本项目营运期产生的危险废物为废切削液、废砂轮灰、废包装物、废胶及废清洗液、干式过滤滤芯、废活性炭、脱附冷凝废液、废催化剂、废油、废油桶、废漆桶、废化学品容器、废铅蓄电池、废荧光灯管、沾染其他化学品的废劳保用品、污水处理站物化处理产生的油污和沉渣，总计产生量 270.347t/a，均委托有资质的危险废物处置单位接收处置。本项目产生一般工业固废有废铁（钢）屑（依托现有铁屑沥干、离心分离设施处理后）、废钢件、抛丸产生的废钢渣、抛丸除尘器清理的灰渣及滤芯、废包装物、食堂隔油池废油脂、化粪池污泥、污水处理站生化污泥及生活垃圾，委托供应商、物资回收公司或环卫部门清运。

通过对现有固废暂存区域（包括一般工业固废库、危废库）进行布局调整，增大危废库面积，并配套设置防渗沟及废液池，提升现有厂区固废暂存期间管理水平。

（5）厂内土壤及地下水污染防治措施

根据源头控制和分区防治的策略，企业应对清洗室、喷漆室、仓库（包括危化品库、一般固废库和危废暂存库）、磨削烧伤区、污水处理设施、配套污水管

线等重点防渗，现有的生产厂房、半成品及成品库等采取一般防渗措施。

10.1.6 总量控制

(1) 本项目建成后全厂废气污染物排放量为：颗粒物 1.066t/a，甲苯 3.465t/a，二甲苯 0.867t/a，非甲烷总烃 5.116t/a，挥发性有机物 9.410t/a，根据《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）在江宁区进行平衡。 HNO_3 0.027t/a， HCl 0.160t/a，列为考核总量。

(2) 本项目建成后全厂废水量 43159.5t/a，废水污染物接管量为 COD 13.97t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.34t/a，TP 0.058t/a，TN 1.001t/a，石油类 0.639t/a，动植物油 0.065t/a，LAS 0.551t/a；废水污染物排放量为 COD 2.158t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.216t/a，TP 0.022t/a，TN 0.647t/a，石油类 0.043t/a，动植物油 0.043t/a，LAS 0.0220t/a。项目新增废水污染物纳入科学园污水处理厂总量指标中，本次环评不再重复申请，按实际接管量进行考核。

(3) 本项目工业固体废物零排放，不申请总量。

10.1.7 地区环境质量状况

根据 2018 年南京市环境质量状况公报可知，本项目所在地的属于环境空气质量不达标区，为提高环境空气质量，南京市出台了 2019 年下半年南京市大气污染防治攻坚措施，根据《攻坚措施》，南京市将采取更加刚性有力的 40 条攻坚举措，推动空气质量持续好转，确保完成大气污染防治年度目标任务，未来南京市环境空气质量将日益改善。本项目各个监测点的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准值；VOCs、HCl 小时值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值”要求。可见本项目评价范围内监测点在现状监测期间大气环境质量良好。

项目所在区域秦淮河监测的 3 个断面各监测因子均能达标，环境质量现状较好。

本项目东、南、西、北各场界昼、夜噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类及 4a 类标准。

根据现状监测结果，项目所在地、项目所在地西北侧空地及淳化街道地下水环境现状为 III 类

土壤所测各项指标均不超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中“筛选值”，土壤环境质量较好。

10.1.8环境影响预测与评价

（1）水环境

本次项目新增生产废水、生活污水参照现有的分质收集、前处理形式，并在厂内经过污水处理站 A/O 生化处理后，再接管科学园污水处理厂，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入秦淮河。在废水处理设施正常运行的情况下，本项目废水不会对科学园污水处理厂造成明显负荷冲击，污水处理厂处理达标后的尾水排放对受纳水体影响较小。

（2）大气环境

本项目废气的小时浓度贡献值低于评价标准，未出现超标现象，不需设置大气环境防护距离。在仅考虑无组织废气环境影响的情况下，本项目在综合厂房、箱体厂房、装配厂房以外设置 100m 卫生防护距离，在热处理厂房以外设置 50m 卫生防护距离。项目周围相应范围内均无环境敏感目标，因此卫生防护距离能够满足要求。

（3）声环境

根据预测结果，叠加本项目噪声贡献值后，各厂界昼、夜间噪声均可达标。由于本项目周边为工业区，200m 内不存在居民区及其他需要保持安静的保护目标，因此不会引发噪声扰民问题。

（4）固体废物

项目实施后，全厂固废均得到合理妥善处置，不会对环境造成二次污染。

（5）地下水

本次评价要求生产厂房、仓库、危废暂存库、污水处理设施、事故池及配套管线等均采取防渗措施，避免新增的废水、危险废物在事故情况下排入地下水。

10.1.9风险评价

本次项目事故风险的类别主要有原辅料泄漏造成火灾爆炸事故、废气处理设施事故性排放等。事故源主要来自原料贮存区及危险废物暂存区。当发生泄漏时危害性较大，除可能发生火灾外，主要是有毒物料的毒性对事故影响区人员身体

健康产生的危害；废气催化燃烧装置处理效率下降，有机废气超标排放，贡献值明显增大，对区域环境影响增大。因此，企业应经常检查、维修，杜绝事故状况的发生，同时企业必须制定事故应急预案，必要时采取短时间人员避险措施。

建设单位在项目设计、施工、建设和运行中，应严格执行国家有关规定，高度重视安全和事故防范，制定严格的管理制度，采取严密的防范和应急措施，以有效防范事故风险，缓释事故影响，把事故发生概率降到最低。企业必须认真落实各项预防和应急措施，在采取了各项有效的风险防范措施后，本项目的风险水平是可以接受的。

10.1.10环境管理

本次评价提出了营运期例行监测计划，要求定期对厂区开展周边环境质量监测和污染源监测，其中废气、废水治理设施要求对处理设施效率开展验证监测，排气筒 FQ-1\FQ-3\FQ-6 和全厂污水排口均应配置在线监测设施，并与环保局动态联网。

10.1.11总结论

本项目符合国家和地方的产业政策，不在环境准入负面清单内；项目实施后各项污染按环保要求得到治理，对周围环境影响较小；项目拟采用的污染防治措施切实可行，新增污染物可做到达标排放；排污总量符合总量控制要求；公众普遍对建设项目持支持的态度。**本次项目建设具备环境可行性。**

10.2对策及建议措施

- (1) 尽快编制突发环境事件应急预案并向环保部门报备。
- (2) 落实监测计划，特别是落实挥发性有机物监测、监管制度，定期检查，减少火灾、爆炸等事故风险的产生。
- (3) 逐步推广水溶性或高固分涂料替代现有溶剂型涂料的可行性，逐步减少溶剂型涂料的使用。
- (4) 合理布置仓储中心内的生产设备及其辅助设施，采用墙体吸声、设备安装消声器等措施，确保厂界噪声值达标，必要时需调整噪声设备布局，避免新

增设备噪声对外环境产生明显影响。

(5) 加强管道、设备保养和维护。