

扬州华鼎电器有限公司
年产 3000 台套光伏箱式变电站、15000
台变压器扩能改造项目

环境影响报告书

(公示稿)

扬州华鼎电器有限公司

二〇一七年十月





建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏宝海环境服务有限公司
 住 所：江苏省扬州市高新技术产业开发区开发西路217号
 法定代表人：羊海英
 资质等级：乙级
 证书编号：国环评证 乙 字第 19102 号
 有效期：2017年02月09日至2021年02月08日
 评价范围：环境影响报告书乙级类别—冶金机电；交通运输***
 环境影响报告表类别—一般项目；核与辐射项目***



年产 3000 台套光伏箱式变电站、15000 台变压器扩能改造项目环境影响报告书（专用）

项目名称：年产 3000 台套光伏箱式变电站、15000 台变压器
扩能改造项目

文件类型：环境影响报告书（公示稿）



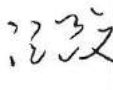

评价范围：冶金机电

法定代表人：羊海英（签章）

编制机构：江苏宝海环境服务有限公司（签章）



**扬州华鼎电器有限公司年产 3000 台套光伏箱式变电站、
15000 台变压器扩能改造项目环境影响报告书
编制人员名单表**

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		庄会中	00018704	B1910200607	冶金机电	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	庄会中	00018704	B1910200607	建设项目概况与工程分析、环境影响预测评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	
	2	汪照文	00014965	B1910200207	概述、总则、环境管理与监测	
	3	梁春	00018735	B1910200403	现有项目概况与工程分析、环境现状调查与评价	
	4	李威	00018724	B1910200903	环境影响经济损益分析	

地 址： 扬州开发西路 217 号

联系方式： 0514-80926396

传 真： 0514-80926307

目 录

1.	概述	1
1.1.	项目由来.....	1
1.2.	项目特点.....	4
1.3.	关注的主要环境问题.....	4
1.4.	评价程序.....	4
1.5.	环境影响报告书的主要结论.....	6
2.	总则	7
2.1.	编制依据.....	7
2.2.	评价目的和评价原则.....	14
2.3.	评价因子与评价标准.....	15
2.4.	评价工作等级与评价工作重点.....	21
2.5.	评价范围及环境敏感区.....	24
2.6.	相关规划及环境功能区划.....	27
3.	现有项目概况与工程分析	44
3.1.	现有项目概况.....	44
3.2.	现有项目主体工程.....	44
3.3.	现有项目产品方案.....	47
3.4.	现有项目公用及辅助工程.....	47
3.5.	现有项目工艺流程及产污环节.....	47
3.6.	现有项目主要原辅材料及能源消耗.....	48
3.7.	现有项目主要设备.....	49
3.8.	现有项目水平衡.....	51
3.9.	现有项目污染防治措施及排放情况.....	52
3.10.	现有项目环评批复要求及执行情况.....	57
3.11.	现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施.....	58
4.	建设项目概况与工程分析	64
4.1.	建设项目概况.....	64
4.2.	项目建设内容及厂区平面布置.....	66
4.3.	主要生产设备.....	72
4.4.	主要公用设施.....	75
4.5.	施工期工程分析.....	77
4.6.	运营期工程分析.....	86
4.7.	物料平衡及水平衡.....	89
4.8.	建设项目污染源分析及其治理措施.....	98
5.	环境现状调查与评价	120
5.1.	自然环境概况.....	120
5.2.	区域社会环境概况.....	134
5.3.	环境质量现状调查与评价.....	137
5.4.	区域污染源调查.....	145

6.	环境影响预测评价	156
6.1.	施工期环境影响分析	156
6.2.	运营期大气环境影响分析	161
6.3.	地表水环境影响预测与评价	171
6.4.	地下水环境影响评价	174
6.5.	声环境影响评价	180
6.6.	固体废物环境影响评价	184
6.7.	生态环境影响分析	186
6.8.	环境风险预测与评价	187
6.9.	清洁生产分析	204
7.	环境保护措施及其可行性论证	216
7.1.	废气防治措施评述	216
7.2.	废水防治措施评述	224
7.3.	噪声防治措施评述	230
7.4.	固废防治措施评述	232
7.5.	绿化	234
7.6.	土壤和地下水保护措施	234
7.7.	排污口规范化设置	236
7.8.	环保投资及“三同时”一览表	237
8.	环境影响经济损益分析	240
8.1.	经济效益分析	240
8.2.	社会效益分析	240
8.3.	环境效益分析	240
9.	环境管理及监测计划	242
9.1.	环境管理要求	242
9.2.	污染物排放清单	249
9.3.	环境监测	253
10.	环境影响评价结论	255
10.1.	项目概况	255
10.2.	项目周边环境质量	256
10.3.	污染物排放情况	256
10.4.	主要环境影响	257
10.5.	公众意见采纳情况	257
10.6.	环境保护措施	259
10.7.	环境影响经济损益分析	260
10.8.	环境管理与监测计划	261
10.9.	总结论	261
10.10.	建议	261

附件目录

- 附件 1 专家评审意见及修改清单
- 附件 2 环评合同
- 附件 3 立项文件
- 附件 4 企业法人身份证复印件
- 附件 5 营业执照
- 附件 6 项目进园合同
- 附件 7 开发区相关批复
- 附件 8 现有项目环评及验收批复
- 附件 9 产品节能认证证书
- 附件 10 项目用所在地现状监测报告
- 附件 11 六圩污水处理厂三期工程环评批复
- 附件 12 危废处置协议
- 附件 13 建设项目环评审批基础信息表

1. 概述

1.1. 项目由来

扬州华鼎电器有限公司成立于2000年3月，注册资金20000万元，公司位于扬州市高新技术产业开发区扬力路10号。公司主营范围为变压器、高压低压成套设备、预装式变电站、美式箱变、电器元件的制造、销售、安装及修理。

扬州华鼎电器有限公司于2004年进行了《新建厂房、办公楼、生产销售变压器等电器类产品》项目环评报告表的编制，于2004年9月获得扬州市邗江区环保局批复，批复文号扬邗环计[2004]67号，2007年1月项目通过扬州市邗江区环保局竣工验收。2010年公司进行了《年产30万KVA城际铁路专用智能化箱式变电站生产线技术改造》项目环评报告表的编制，于2010年5月获得扬州市邗江区环保局批复，批复文号扬邗环计[2010]053号，2010年12月通过扬州市邗江区环保局竣工验收。

随着生产规模的扩大，现有厂区已不能满足生产需求，公司拟投资100000万元在扬州市高新技术产业开发区南区新建厂区，将原有生产线搬迁至新厂区生产，并对原有生产线进行改造，新增部分装备与设施，淘汰部分落后装备。项目占地面积73725m²，建筑面积36714m²，项目职工人数310人，实行8小时工作制，年工作时间280天。项目建成后将形成年产3000台套光伏箱式变电站、15000台变压器的规模。现有项目搬迁后，原厂区土地及厂房等固定资产出售给江苏省(扬州)数控机床研究院用于产品研发及制造。

建设项目四址范围：东侧为向阳河及润扬路，南侧为兴农路，西侧为扬州斯大锅炉有限公司(二工厂)，北侧为规划工业用地，尚有部分运西村宦庄组、黎庄组居民拟于2019年搬迁。地理位置见附图

1.1-1。

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，该项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。为此，扬州华鼎电器有限公司委托江苏宝海环境服务有限公司进行该项目的环评工作。评价单位在接受委托后，在实地踏勘、调研、收集和核实有关材料的基础上，依据国家相关的环保法律法规和相应的标准，经现状监测、工程分析和环境预测评价后汇总编制了本环境影响报告书。本次评价是依据扬州华鼎电器有限公司认可后提供的相关工程资料开展工作，工程建设内容如有变更，需重新进行环境影响评价或得到环保主管部门的认可。

1.2. 项目特点

本项目建设地点位于扬州市高新技术产业开发区南区，用地性质为工业。项目主要污染物为工艺废气、工艺废水、设备噪声和固体废弃物等。项目拟通过采用先进的生产设备，精确控制生产工艺，加强污染防治措施等，有效控制各类污染物的排放，尽量减轻将对周边环境的影响。

1.3. 关注的主要环境问题

针对项目的特点及周边环境情况，本次评价关注的主要环境问题包括：项目建成运行后废气、废水和固废等污染物达标排放对周围环境产生的影响，是否影响项目所在区域的环境功能，是否需要设置卫生防护距离；拟采取的污染防治措施是否可行，是否能够实现稳定达标排放，环境风险是否可控。

1.4. 评价程序

本次环评在调查项目拟建地环境质量现状的基础上，通过工程分析，识别项目污染因子和环境影响因素，预测本项目投产后对周围环境影响的范围和程度，论证项目实施的可行性，并对环保措施的可行性作出评价。本项目环境影响评价技术路线见图 1.4-1。

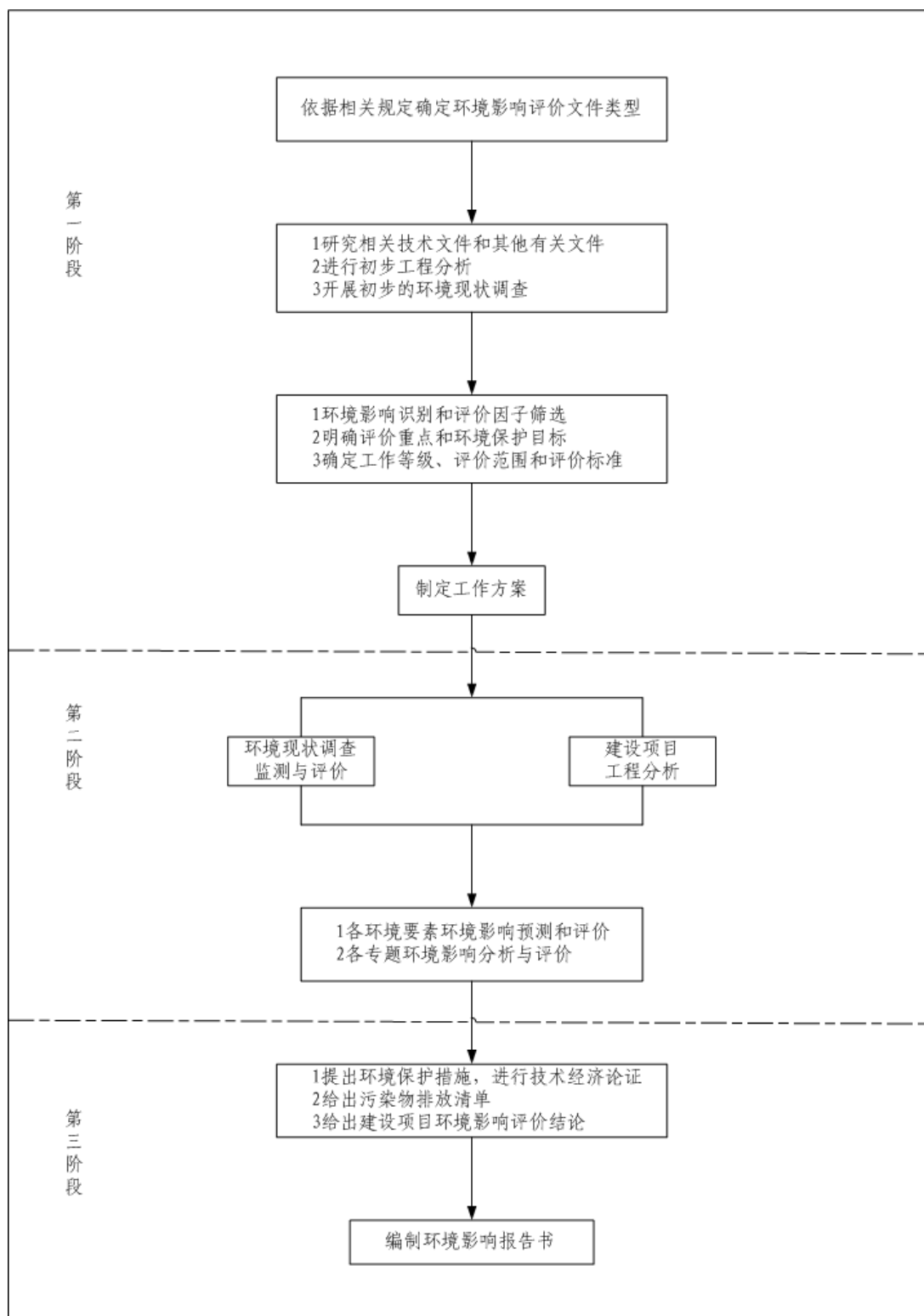


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5. 环境影响报告书的主要结论

本项目符合当前产业政策,符合地方的环境管理要求,选址合理。项目变更后,污染治理措施能够满足环保管理的要求,废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置,对大气环境、声环境、水环境等的影响较小,不会改变项目所在区域的环境功能区要求。环保投资可基本满足环保设施建设的需要,能实现环境效益与经济效益的统一。公众对项目的建设主要持支持意见。

报告书认为:在落实各项环保措施的基础上,从环保角度看,扬州华鼎电器有限公司产 3000 台套光伏箱式变电站、15000 台变压器扩能改造项目在扬州高新技术产业开发区南区(润扬路与兴农路路口)建设可行。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 环境保护法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订);
- (4) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1 施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修订);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.7.2 修订);
- (8) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016.7.1 施行);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2008.8.29);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(1998.11.29 施行);
- (12) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年国务院令第 645 号修订);
- (13) 《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》(环办[2014]33 号);
- (14) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号);
- (15) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号);
- (16) 《环境保护公众参与办法》环保部令第 35 号;
- (17) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013]103 号);

- (18) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48 号);
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令 2017 年第 44 号);
- (20) 《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);
- (21) 《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);
- (22) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号);
- (25) 《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);
- (26) 《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);
- (27) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(环大气[2017]121 号);
- (28) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发[2010]144 号);
- (29) 《国家危险废物名录(2016 修订)》(中国环境保护部令第 39 号);
- (30) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知(环发[2001]199 号);

- (31) 《关于进一步加强危险废物与医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19);
- (32) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- (33) 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》(环发[2015]47号);
- (34) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》(环办[2015]99号);
- (35) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2016]74号);
- (36) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号);
- (37) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186号);
- (38) 《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(国土资发[2012]98号)。
- (39) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65号);
- (40) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》(原国家环保总局,环办函[2006]394号);
- (41) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号);
- (42) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环

保部公告2017年第43号)。

2.1.2. 产业政策与行业管理规定

(1)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会第9号令);

(2)《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2013年第21号令);

(3)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏经信产业[2013]18号);

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

(5)《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(2015年本)》(苏政办发[2015]118号)。

2.1.3. 地方法规及规范性文件

(1)《江苏省环境保护条例(修正)》，2004.12.17修订;

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

(3)《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);

(4)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185号);

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

(6)《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号);

(7)《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复[2003]29号);

(8)《淮河流域水污染防治条例》(1995年8月8日国务院令[第183

号]) ;

(9) 《江苏省工业、服务业和生活用水定额 (2014 年修订) 》 (苏水资[2015]33 号) ;

(10) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》 (苏政发[2015]175 号) ;

(11) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》 ;

(12) 《江苏省大气污染防治条例》 (江苏省人民代表大会公告第 2 号) ;

(13) 《关于开展挥发性有机物污染防治工作的指导意见》 (苏大气办[2012]2 号) ;

(14) 《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) ;

(15) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》 (苏政发[2014]1 号) ;

(16) 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) ;

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

(18) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知 (苏环办[2016]154 号) ;

(19) 《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》 (苏环办[2014]30 号) ;

(20) 《江苏省环境噪声污染防治条例》, 2012.1.12 修订;

(21) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》, 2017.6.3 修订;

(22) 《关于做好<国家危险废物名录>(2016 版) 实施后危险废物环

境管理衔接工作的通知》（苏环函[2016]211）；

(23)《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）；

(24)《省政府关于印发<江苏省土壤污染防治工作方案>的通知》（苏政发[2016]169 号）；

(25)《关于印发江苏省重点环境风险企业整治与防控方案的通知》（苏环委办[2013]9 号）；

(26)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》，苏环规[2012]4 号；

(27)《关于进一步规范规划和建设项目环评中公众参与听证制度的通知》（苏环办[2011]173 号）；

(28)关于印发《江苏省环境保护公众参与办法（试行）》的通知（苏环规[2016]1 号）；

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

(30)《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）；

(31)《江苏省主要污染物排污权核定方案》；

(32)《江苏省排污许可证发放管理办法（试行）》（苏环规[2015]2 号）；

(33)《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；

(34)《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）；

(35)《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文

件审批的通知》（苏环办[2014]294号）；

(36) 《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（苏政办发〔2016〕109号）；

(37) 《省政府关于印发江苏省“十三五”节能减排综合实施方案的通知》（苏政发[2017]69号）；

(38) 《扬州市地表水水环境功能区划》（扬环[2003]50号）；

(39) 《扬州市环境空气质量功能区划分》；

(40) 《扬州市区环境噪声适用标准划分》（扬府办发[2009]111号）；

(41) 《市政府办公室关于印发<扬州市2017年度大气污染防治工作计划>、<扬州市2017年度水污染防治工作计划>的通知》；

(42) 《扬州市扬尘污染防治管理办法（草案）》2017年3月17日发布；

(43) 《关于印发<扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案>的通知》（扬发[2017]11号）；

(44) 《关于印发实施<扬州市工业企业挥发性有机物污染治理工作标准>的通知》（扬环大气[2017]13号）。

2.1.4. 评价技术导则与标准

(1) 《建设项目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》（HJ2.2-2008）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(4) 《环境影响评价技术导则 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》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

- (8) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (9) 《喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009）。

2.1.5. 项目相关资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 企业提供的与建设项目相关的其他技术资料。

2.2. 评价目的和评价原则

2.2.1. 评价目的

通过环境现状调查和对项目工艺过程及污染源的分析，确定其主要污染因子和排放强度，分析预测项目对周围环境的影响程度和范围，从环境保护的角度论证项目的可行性，以及环保安全措施在技术上、经济上的先进性与合理性，进一步提出防治和减轻污染的对策和建议，为项目的决策、工程环保措施的设计和環境管理提供基础资料，为环境保护行政主管部门审批提供决策依据。

2.2.2. 评价原则

(1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“依法评价、科学评价、突出重点”的原则。

(2) 贯彻“清洁生产”、“源头控制”的原则，做好工程分析，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”的原则。通过水平衡和物料平衡分析，算清污染物“三本帐”，对环境风险进行识别，通过科学、规范的预测评价项目对环境的影响程度。

(3) 充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境管理方面的成果，

进行该项目的环境影响评价工作。

(4) 评价过程对环境保护措施的有效性进行充分论证, 提出环境管理与监测要求, 保证污染防治设施长期稳定运行、污染物达标排放。

(5) 通过环境影响评价为环境管理提供决策依据, 为项目实施环保措施提供指导性意见。

2.3. 评价因子与评价标准

2.3.1. 评价因子

2.3.1.1. 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016), 本项目环境影响矩阵识别表见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响识别表

环境要素 影响因素		社会环境				生态环境				自然环境			
		农业 土地 利用	居住 区	特定 保护 区	人群 健康	陆域 环境	水域 环境	渔业 资源	生态 保护 区	环境 空气	地表 水	地下 水	声环 境
施 工 期	废水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1SD RC	0	0
	扬尘	0	-1SD RC	0	-1SD RC	0	0	0	0	-1SD RC	0	0	0
	噪声	0	-1SD RC	0	-1SD RC	0	0	0	0	0	0	0	-2SD RNC
	固废	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运 营 期	废水	0	0	0	0	0	-1LD RC	-1LD RC	0	0	-1LD RC	0	0
	废气	0	-1LD RC	0	-1LD RC	-1LD RC	0	0	0	-1LD RC	0	0	0
	噪声	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1LD RNC
	固废	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1LD RC	0
	风险	0	-1SD RNC	0	-1SD RNC	0	-1SD RNC	-1SD RNC	0	-1SD RNC	-1SD RNC	-1SD RNC	-1SD RNC

注: 1、“+”表示正面影响,“-”表示负面影响;
2、“0”表示无影响,“1”表示影响较小,“2”表示影响中等,“3”表示影响较大;
3、“S”表示短期影响,“L”表示长期影响;
4、“D”表示直接影响,“I”表示间接影响;
5、“R”表示可逆影响,“IR”表示不可逆影响;
6、“C”表示累积影响,“NC”表示非累积影响。

2.3.1.2. 评价因子筛选

根据对建设项目的特点、所在地的环境状况以及污染物的排放情况的分析，确定的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	考核因子
大气	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、TSP、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	/
地表水	pH、SS、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类	COD、SS、氨氮、总磷、石油类、总锌	COD、氨氮	SS、总磷、石油类、总锌
固体废弃物	工业固废、生活垃圾的发生量、综合利用及处置状况	固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固废排放量	/
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、碳酸根、碳酸氢根、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、氟化物、细菌总数、总大肠菌群、水位 6 处	高锰酸盐指数、总锌	/	/
土壤	pH、总砷、铅、总铬、铜、镉、总汞、镍、锌	/	/	/
生态	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

2.3.2. 评价标准

2.3.2.1. 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

根据《扬州市地表水水环境功能区划》（扬政办发[2003]50号），本项目的最终纳污水体京杭大运河扬州段的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，向阳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。具体数值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	IV 类标准值	V 标准值	执行标准
1	pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838 -2002)
2	COD	≤30	≤40	
3	氨氮	≤1.5	≤2.0	
4	总磷	≤0.3	≤0.4	
5	石油类	≤0.5	≤1.0	
6	SS	≤60	≤150	参照《地表水资源质量标准》 (SL63 SL63 -94) 四、五级标准

2、环境空气质量标准

评价区域 SO₂、NO_x、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(原国家环保局科技标准司) 中建议值；VOCs 参考《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 中规定的 TVOC 室内质量标准。具体标准见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
PM ₁₀	年平均	0.07	mg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表1二级标准
	日平均	0.15		
SO ₂	年平均	0.06		
	日平均	0.15		
	1小时平均	0.50		
NO _x	年平均	0.05		
	日平均	0.1		
	1小时平均	0.25		
非甲烷总烃	年平均	0.2		《大气污染物综合排放标准详解》 (原国家环保局科技标准司)
	日平均	1.2		
	1小时平均	2		
VOCs	8小时均值	0.6		《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)

3、声环境质量标准

根据项目所在地的功能区划，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，项目周边村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	工业区	65	55
2 类	居住、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50

4、地下水质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中相关指标,具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5 ~ 8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐氮	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

5、土壤环境质量标准

本项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量标准》(GB15618-95)中的相关标准,具体标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤环境质量标准值表单位: mg/kg, pH 无量纲

项目		一级	二级			三级
土壤 pH 值		自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
镉≤		0.20	0.30	0.30	0.60	1.0
汞≤		0.15	0.30	0.50	1.0	1.5
砷≤	水田	15	30	25	20	30
	旱田	15	40	30	25	40
铜≤	农田等	35	50	100	100	400
	果园	—	150	200	200	400
铅≤		35	250	300	350	500
铬≤	水田	90	250	300	350	400
	旱田	90	150	200	250	300
锌≤		100	200	250	300	500
镍≤		40	40	50	60	200

2.3.2.2. 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

本项目生产废水、生活污水接管送扬州市六圩污水处理厂集中处理，废水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，其中未列指标参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准。污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准，具体见表 2.3-8。

表 2.3-8 六圩污水处理厂接管与排放标准

污染物名称	六圩污水处理厂污水接管标准	六圩污水处理厂尾水排放标准
pH	6~9	6~9
COD	500	50
SS	400	10
氨氮	45	5(8)*
总磷	8	0.5
石油类	20	1
总锌	5.0	1.0

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

2、大气污染物排放标准

本项目固化加热燃气炉废气排放参照执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB31/860-2014）中表 1 中排放限值，排放标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 固化加热炉大气污染物特别排放限值 单位 mg/m³

污染物	限值	污染物排放监控位置	标准来源
颗粒物	20	车间或生产设施排放口	《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB31/860-2014）中表 1 中排放限值
二氧化硫	100		
氮氧化物	200		
烟气黑度(格林曼黑度,级)	1		

本项目颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；VOCs 排放参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中的排放要求及相应的无组织排放浓度监控限值

排放标准值见表 2.3-10。

表 2.3-10 建设项目大气污染物排放标准 单位 mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
VOCs	50	15	1.5		2.0

3、噪声排放标准

施工期场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值, 即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

4、其它标准

(1) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);

(2) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);

(3) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》环境保护部公告 2013 年第 36 号。

2.4. 评价工作等级与评价工作重点

2.4.1. 评价工作重点

根据项目工程特征以及建设项目周围的环境要求，本次评价在做好现状环境质量监测调查和同类型工程类比调研的基础上，将以地表水环境、大气环境和声环境评价及营运期污染防治对策为重点，并进行废水、大气、固废、噪声、环境风险等环境影响分析。

2.4.2. 评价工作等级

根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》中规定的关于评价等级的划分方法，确定本项目中各项环境要素的评价级别。

(1) 地表水环境

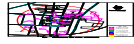
根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)中有关规定，地表水环境影响评价等级根据建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、各种接纳污水的地面水域规模以及对它的水质要求等确定。

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》有关规定，水环境影响评价等级根据废水量和接纳水体水域规模和水质要求确定。本项目废水经预处理后送扬州六圩污水处理厂处理，达标的尾水排入京杭大运河。因此本次地表水环境影响评价只做简单的影响分析，主要分析其对污水处理厂正常运行及经处理后外排对水环境的影响。

(2) 大气环境

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)的要求，本次评价工作选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污

染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：



式中： P_i —第*i*个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第*i*个污染物的空气质量标准， mg/Nm^3 。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级判据

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

表 2.4-2 大气评价等级判别参数

项目	污染物名称	最大落地浓度 C_i (mg/m^3)	最大落地距离 (m)	环境空气质量标准 (mg/m^3)	最大地面浓度占标率 $P_i(\%)$	$D_{10\%}$	评价等级	
有组织	FQ-04 排气筒	SO ₂	6.3E-06	346	0.5	0.00126	/	三级
		NO _x	6.96E-05	346	0.25	0.02784	/	
		颗粒物	0.00728	346	0.45	1.61778	/	
		VOCs	0.0009496	346	0.6	0.15827		
	FQ-03 排气筒	颗粒物	0.0004115	346	0.45	0.09144	/	三级
	FQ-02 排气筒	VOCs	0.01173	251	0.6	1.955	/	三级
FQ-01 排气筒	颗粒物	0.0001831	286	0.45	0.04069		三级	
无组织	2#车间	颗粒物	0.00601	131	0.45	1.33556	/	三级
		VOCs	0.04207	131	0.6	7.01167	/	
	4#车间涂装区	颗粒物	0.02727	109	0.45	6.06	/	三级
		VOCs	0.006817	109	0.6	1.13617	/	
	4#车间金工区	颗粒物	0.0184	121	0.45	4.08889	/	三级

根据估算模式计算结果表得出本项目的最大占标率 P_{max} 小于 10%，因此确定本项目大气环境影响评价等级为三级。

(3) 声环境影响评价等级

本项目地处工业园区，声环境功能为 3 类。本项目噪声主要来自各

种生产设备的机械噪声。在车间采取治理措施和距离衰减的双重作用下，项目建成后噪声级增加量 $<3\text{ dB(A)}$ 。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)要求，本项目声环境影响评价等级为三级。

(4) 环境风险评价等级

本项目使用粉末涂料、水性漆、天然气、脱脂剂、磷化剂等，原料用量经计算后不构成重大危险源。本项目工艺过程产生粉尘，但粉尘经有效收集，不存在粉尘爆炸隐患。本项目不构成重大危险源，项目位于扬州市高新技术产业开发区内，不属于环境风险敏感区域，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中规定的分级依据，本项目环境风险评价等级为二级。

(5) 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)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为 I53 金属制品加工制造类别中有喷漆工艺的生产项目，属于 III 类建设项目，对照“表 1 地下水环境敏感程度分级表”，本项目所在地属于不敏感区。因此，根据表 2.4-3 确定本项目地下水环境影响评价等级为三级，仅做简单的分析说明。

表 2.4-3 评价工作等级分级表

项目类别 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

评价工作等级汇总表见表 2.4-4。

表 2.4-4 建设项目环境影响评价工作等级表

类别	大气	地表水	噪声	环境风险	地下水
评价等级	三级	三级	三级	二级	三级

2.5. 评价范围及环境敏感区

2.5.1. 评价范围

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

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气	以建设项目所在地为中心，半径为 2.5km 的圆形范围
地表水	六圩污水处理厂排放口上游 500m、下游 1000m，项目最终纳污水体京杭大运河
噪声	建设项目厂界外 200m 范围
地下水	建设项目周围 6km ² 范围内地下水环境
环境风险	以项目建设地为中心，半径 3km 的圆形区域范围

2.5.2. 环境敏感区

本项目污染控制目标为：项目建成后大气污染物必须达标排放，废水污染物经预处理后达到六圩污水处理厂的接管标准，厂界噪声必须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；污染物排放总量在邗江区平衡；排污口设置必须符合《江苏省排污口设置和规范化整治管理办法》要求；确保区域环境功能类别不降级。

本项目的环境保护目标列于表 2.5-2，周围概况及大气、噪声、地下水、土壤监测点位见附图 2.5-1。

表 2.5-2 本项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	最近距离(m)	规模	环境功能
空气环境	运西村宦庄(项目北侧)	N	38	13 户 45 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	运西村黎庄	NW	43	10 户 33 人	
	运西村陆家庄	NW	329	19 户 62 人	
	运西村宦庄(项目东侧)	E	110	31 户 108 人	
	运西村大王庄	E	370	17 户 60 人	
	运西村邹庄	E	589	31 户 110 人	
	运西花园安置小区	E	148	1677 户 5800 人	
	运西村赵庄	S	58	25 户 88 人	
	运西村港上	S	305	51 户 178 人	
	运西村张家庄	SE	310	14 户 49 人	
	运西村朱庄	SE	370	24 户 84 人	
	运西村刘庄	NE	402	21 户 74 人	
	青年公寓	N	800	688 户 1032 人	
	西八里铺社区(原运西乡)	NE	610	4000 户 13000 人	
	运西中学	NE	835	480 师生	
	运西村	SE	760	1050 户 3800 人	
	建华村	SW	1600	971 户 4000 人	
	明星村	W	1470	859 户 2900 人	
	东八里铺社区	NE	1640	2000 户 6500 人	
	金山花园	E	2000	6000 户 19000 人	
水环境	京杭大运河	E	7950	河宽 160m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
	古运河(邗江叉口南)	E	1200	河宽 70m	
	向阳河	E	40	河宽 15m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
	宦庄生产河	N	35	小型	
	运西老港	S	40	小型	
	明星老港	W	300	小型	
	运西中心河	N	640	小型	
	东沈生产河	S	318	小型	
声环境	运西村宦庄(项目北侧)	N	38	13 户 45 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准
	运西村黎庄	NW	43	10 户 33 人	
	运西村宦庄(项目东侧)	E	110	31 户 108 人	
	运西村赵庄	S	58	25 户 88 人	

2.6. 相关规划及环境功能区划

2.6.1. 环境功能区划

项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见下表。

表 2.6-1 区域水、气、声环境类别

编号	功能区划	建设项目所属类别及适用标准
1	地表水功能区	京杭大运河、古运河邗江叉口南适用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准; 周边小河适用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准
2	地下水功能区划	适用《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) 中相应标准
3	大气环境功能区	属二类区, 适用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
4	环境噪声功能区	属 3 类区, 适用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否城市污水集水范围	是, 属六圩污水处理厂集水范围

2.6.2. 《扬州市城市总体规划(2011~2020)》

(1) 城市性质定位

国家历史文化名城, 传统特色的风景旅游城市, 长三角核心区北翼中心城市。

(2) 城市总体布局结构

以历史城区为核心, 以东西和南北“T”字型发展轴带为骨架, 东、西和南部三区分合有致, 构成“一核两轴三区”的空间结构; 蜀冈-瘦西湖景区、古运河、大运河、扬子津生态绿地深入城市中心, 并与外围生态空间有机衔接, 形成“绿水楔入”的紧凑团块状形态。

“一核”指历史古城(主要由老城区和蜀冈-瘦西湖景区构成), 是彰显扬州人文生态特色的核心区域 “两轴”是指依托文昌路、古运河形成相互交汇的两条城市发展轴带; “三区”核心区外围形成的东部分区、西部

分区和南部分区三个分区。

(3) 城市发展目标（创新扬州、精致扬州、幸福扬州）

着力发展经济，通过创新发展方式、创新产业、创新政策，优化产业结构，打造“创新扬州”；大力提高提升城市辐射功能，充分挖掘历史与人文资源，提升城市品质，建设“精致扬州”；着力改善民生，建设安居乐业、社会公平、充满人文关怀的“幸福扬州”。

(4) 城市发展方向

规划期内城市发展方向为：东联西优南拓

东联：强化交通对接和提升综合服务功能，推动扬州、江都城市空间与功能整合。加快东部地区旧城改造，改善居住环境，完善功能配套；加快广陵新城和大运河滨水区建设，强化公共服务功能，初步形成东部区级中心；完善东西方向通道，便捷扬州与江都交通联系。

西优：优化土地使用功能，完善公共服务配套设施，促进居住与就业相对均衡。拓展宁启铁路以北空间，适度扩大新城西区规模；通过增加多样化用地功能，促进产业发展和提供就业岗位；完善新城西区功能配套，稳步推进西部区级中心建设，减少老城区交通压力。

南拓：优化完善产业功能，提高土地开发强度，强化产城互动发展。充分利用基础设施条件与土地资源的优势，加大南部地区市开发区工业园区和邗江开发区南园建设力度，统筹考虑产业在仪征、江都沿江地区的布局，优化城市南部地区产业门类，成为高新技术产业的集聚区和重要的物流基地；同步建设居住生活配套设施，改善沿江地区生产与生活条件，稳步推进传统工业“退二进三”和“退城进园”，优化城市用地布局，构建产城互动新高地。

优化调整蜀冈新城、原维扬经济开发区和东部分区东北片区用地功能，完善居住用地与工业用地布局；进一步完善扬州与仪征的交通联系，为未来城市西拓创造有利条件。

(5) 城市区域划分

按照城市总体规划将扬州市分为以下 4 个分区部分：

中部分区：指由解放路、江都北路、江阳东路、兴城东路、扬子江北路、北环路、扬菱路、平山堂东路、高桥路和邗沟路围合成的区域，面积 26 平方公里，以商业、旅游、文化娱乐、休闲度假功能为主，科研教育与居住功能为辅。发展引导为注重老城区、蜀冈-瘦西湖景区和周边用地的功能整合，强化旅游休闲与商业服务功能，改善老城区居住环境，形成传统文化浓郁、空间环境宜人、人气活力集聚的城市氛围；进一步完善蜀冈-瘦西湖景区，有序推进蜀冈西峰等生态景区的延伸，强化绿楔向城市建设用地的渗透；加快历史城区周边用地的改造与整合，突出休闲旅游功能，将蜀冈-瘦西湖景区与老城区联合打造成国际旅游目的地；严格保护重要历史文化遗存，保护历史城区城市格局，控制蜀冈-瘦西湖风景区和老城区风貌区以及建设控制地带内建筑高度与尺度，保持良好的历史城区视觉环境。

西部分区：东至槐泗河、扬子江路、古运河一线，南至仪扬河，西、北至扬溧高速，面积 85 平方公里，主导功能为居住以及文化、体育、会展、高等教育，研发和都市工业为辅。发展引导为适度扩大新城西区规模，完善公共服务设施配套，强化区级中心的会展、商务等功能；通过蜀冈新城、蒋王新城和开发区二城建设，优化居住用地布局，完善社区公共配套设施建设；有序推进市经济开发区北部区域和邗江工业园区北园工业用地“退二进三”，优化原维扬经济开发区工业用地布局。

东部分区：东至京杭大运河、廖家沟一线、南至南环路、京杭大运河、施桥支港路，西至古运河、江都路、解放北路、高桥北路、扬菱路一线，北至槐泗河，面积 90 平方公里，以居住与商业服务功能为主，信息产业、工业与物流功能为辅。发展引导为通过广陵新城建设与大运河滨水区改造，推动东部区级中心的形成；加快东部旧城区改造，有序

推进古运河和京杭大运河沿线工业和仓储码头的整治，重塑滨水区活力；依托陆路和水上交通优势，集中发展城北物流园和广陵商贸物流园；适度拓展广陵产业园以及东南都市工业区（包括广陵食品工业区和开发区 LED 产业园区）。

南部分区：东至京杭大运河，南至长江，西至扬溧高速公路，北至扬子津路，面积 63 平方公里，主导功能为现代制造业和港口物流，辅助功能为居住、研发、休闲旅游。发展引导为注重产业结构的优化升级，巩固传统制造业优势；凭借临港优势大力发展装备制造业和港口物流业，引进发展新材料新能源等高新技术产业；沿运河两侧重点配套相应规模的居住和生活服务功能；积极打造瓜洲古镇旅游度假区；形成配套设施完善，功能较为综合的新型现代化临港工业新区。

本项目位于南部分区，属于“现代制造业”，项目建设符合扬州市城市总体规划的要求。

2.6.3. 江苏省扬州高新技术产业开发区规划

2.6.3.1. 江苏省扬州高新技术产业开发区规划

江苏省扬州高新技术产业开发区分为北区和南区两个部分，本项目位于开发区南区内。

(1) 开发区发展历程

① 北区发展历程、规划范围及产业定位

江苏省扬州高新技术产业开发区成立于2001年7月，设立之初原名扬州市邗江工业园区，是扬州市“一区四园”的组成部分，产业定位是电子信息、轻工机械、精细化工、轻纺等。2003年11月，开发区管委会委托江苏省环境科学研究院对开发区一期（即现开发区北区）5.8km²的面积进行了环境影响评价和环境保护规划，并于2004年5月取得扬州市环保局的批复（扬环管[2004]15号）。规划范围为南起宁通公路南绕城公

路，北至328国道北辅道，东临扬瓜公路，西至润扬大桥北接线。2005年，扬州市邗江工业园区被列入首批参照省级开发区管理的重点工业园（苏外经贸开发[2005]831号文）。2006年4月，经省政府批准，升级为省级开发区（苏政复[2006]35号），更名为江苏扬州邗江经济开发区，产业定位为机械、纺织、医药。开发区北区目前已基本建成，并形成了金属板材加工设备、服装服饰、生物医药保健、电子电器四大重点产业发展框架，沿江阳西路建成了高力汽配城、红星美凯龙家居生活广场及万都装饰城等专业市场。

2006年5月31日，邗江经济开发区为第六批通过国家发改委审核公告的省级开发区之一，面积4.5km²（位于开发区北区5.8km²范围内），范围为：区块一（1.7km²），东至润阳南路，南至宁通公路，西至站南路，北至开发路；区块二（2.8km²），东至润阳南路，南至蒋庄村、红庙村、东石村，西至西北绕城公路，北至仪杨河。主要产业定位为机械、纺织、医药。2009年，开发区管委会委托江苏省环境科学研究院针对邗江经济开发区国家审核的省级开发区范围（4.5km²）编制了回顾性环境影响评价，该报告书于2011年1月14日由江苏省环境保护厅出具审查意见（苏环审[2011]6号）。

②南区发展历程、规划范围及产业定位

邗江经济开发区南区为新规划的区域，2009年4月，扬州市政府通过邗江经济开发区南园控制性详细规划（杨府复[2009]4号），2011年，受江苏扬州邗江经济开发区管理委员会的委托，扬州市环境科学研究所对邗江经济开发区南区进行了环境影响评价，并编制完成了《江苏扬州邗江经济开发区南区环境影响报告书》，扬州市环境保护局对报告书进行了审查，审查意见为扬环函[2012]24号。开发区南区规划面积为10.6km²，范围为东至扬瓜公路，西至润扬大桥北接线，北至规划扬子津路，南至沿江高等级公路。产业定位为主要发展机械、电子、纺织服装

和新材料新能源等产业。引进项目必须严格执行国家和地方有关产业发展政策规定，禁止不符合产业政策及园区产业定位的项目入区建设。

③更名历程

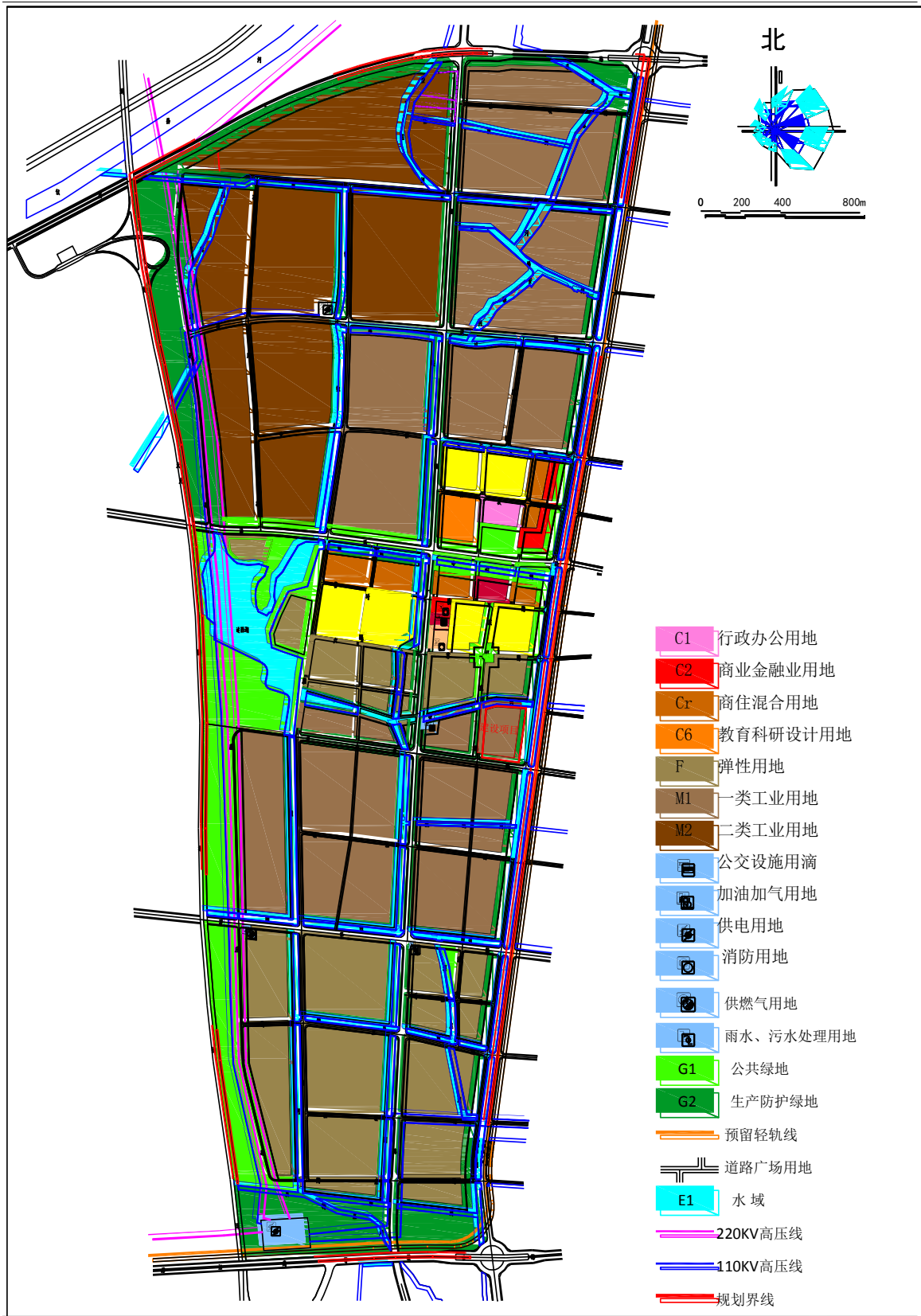
江苏省扬州高新技术产业开发区成立于2001年7月，设立之初原名扬州市邗江工业园区，2006年根据苏政复[2006]35号更名为江苏扬州邗江经济开发区，2012年，根据苏政复[2012]100号，更名为江苏省扬州高新技术产业开发区。

(2) 本项目与开发区关系

本项目位于江苏省扬州高新技术产业开发区南区内。项目为电工机械专用设备制造行业，符合南区产业定位（发展机械、电子、纺织服装和新材料新能源等产业），项目所在地为南区规划工业用地，符合南区用地规划。

(3) 南区土地利用规划

南区土地规划面积为10.6km²，土地利用规划情况见图2.6-1及表2.6-2。



附图2.6-1开发区南区土地利用规划图

表 2.6-2 南区规划建设用地平衡表

序号	用地代码	用地类别	面积 ha	占总面积比例%	
1	C	公共设施用地	26.39	2.51	
		其中	行政办公用地 C1	2.75	0.26
			商业金融用地 C2	3.80	0.36
			教育科研用地 C6	4.43	0.42
			商住混合用地 Cr	12.98	1.23
			商住混合用地 Cb	1.90	0.18
		社区中心用地 Cc	0.53	0.05	
2	R2	居住用地	30.19	2.86	
3	M	工业用地	435.28	41.24	
		其中	一类工业用地 M1	262.5	24.87
			二类工业用地 M2	172.78	16.37
4	S	道路广场用地	82.96	7.86	
5	U	市政公用设施用地	6.02	0.57	
6	G	绿地	210.89	19.98	
		其中	公共绿地 G1	57.21	5.42
			生产防护绿地 G2	153.68	14.56
7	F	弹性用地	131.20	12.43	
8	E	水域和其他用地	132.46	12.55	
合计		规划总用地	1055.49		

(4) 南区基础设施规划及建设情况

开发区基础设施依托情况如下：

1) 供水

开发区所在区域由扬州市第四水厂供水，水源取自长江瓜洲段。第四水厂供水能力为 20 万立方米/日。如果某些企业用水水质高于国家生活饮用水标准的，由企业根据自身水质要求自行处理。

目前南区供水管网随道路建设，已敷设到项目厂区。

2) 雨水排放

开发区东侧为西银沟，西侧为赵家支沟，区内常年水流方向为由北向南流入仪扬河，开发区内部还有两条支河为园区主要排水河道。为减少北部山洪带来的排水压力，在赵家支沟、西银沟通仪扬河出口处建设

水闸泵站。

目前南区雨水管网随道路建设，已敷设到项目厂区南侧兴农路，本项目厂区雨水通过厂内雨水管网收集后排入南侧兴农路园区雨水管网。

3) 污水处理

根据扬州市污水治理规划，开发区属于扬州六圩污水处理厂污水截流范围。扬州六圩污水处理厂设计规模 20 万吨/日，均已投入运行。

开发区排水主要沿两条主通道排水，污水最终排至六圩污水处理厂，一路是沿横一路向东，经胖南湖南路排向污水处理厂，二是经沿江高等级公路污水管排向六圩污水处理厂，其中，纵一路污水管经有关方面确定向北排向横一路，该排水管也作为先行建设的一条污水主通道，解决近期园区污水排水。污水主干管管径为 DN800~DN1200，其余道路布设小管经支管，管径 DN400~DN500。

开发区设有三座污水提升泵站，分别位于横一路与纵一路交界处、纵一路与建华路交界处、沿江高等级公路古运河西岸，泵站进水深度控制在 6.5 米以内，当管线施工难度较大时可提高管道标高，泵站结构形式采用沉井为主。

污水管网随道路敷设，已敷设到项目厂区南侧兴农路。

4) 燃气

根据《扬州市天然气利用专业规划》(2003~2020 年)，在润扬大桥北接线东侧设置一座高中压调压站。开发区内根据各地块的建设情况设置小型中低压调压箱。

规划燃气管道沿道路敷设，沿纵一路敷设供气主管，中压天然气管道为 DN300。区域内成环状管网，供应整个地块用气。

天然气管网已敷设到项目厂区西侧纵一路。

5) 供热

目前供热热源以扬州港口污泥发电有限公司为主，扬州第二发电有

限公司仅对顺大公司供气。港口污泥发电有限公司主要向工业企业供应蒸汽。主干热力管网已敷设至周边各企业，最大供汽能力为130 吨/小时，目前实际供热平均为65-75 吨/小时。

本项目蒸汽消耗量100t/a。

6) 供电

开发区目前在西南角建设了一座江苏电力公司古渡220KV变电所，规划在纵二路与邗沟河路交叉口的西北角新建一处110KV变电所，满足开发区的用电需求。

2.6.3.2.江苏省扬州高新技术产业开发区南区建设与环评审查意见要求

对照

《扬州邗江经济开发区南区环境影响报告书》于 2012 年 3 月取得扬州市环保局的审查意见（扬环函[2012]24 号，见附件）。目前，园区正对照审查意见，着手落实相关要求，已开展了相关工作，见表 2.6-3。

表 2.6-3 南区环评审查意见与落实情况对照表

序号	批复要求	南区建设情况
1	明确南区环境保护的总体要求。 南区建设须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，高起点规划、高标准建设、高水平管理，按照循环经济理念和清洁生产原则指导园区建设，推进南区清洁生产与循环经济实践。提倡与推行节水措施。积极探索中水回用途径。	目前，园区有强凌集团、环球履带、唐仔服饰、东高精密等生产项目通过了审批。项目生产工艺、技术水平等符合要求。
2	优化区内产业结构，发展高新技术产业。 江苏省扬州邗江经济开发区南区功能定位主要发展机械、电子、纺织服装和新材料新能源等产业。引进项目必须严格执行国家和地方有关产业发展政策规划，禁止不符合产业政策及园区产业定位的项目入区建设。	已入驻唐仔服饰、东高精密等电子、纺织服装等生产项目符合园区产业定位。本项目符合园区产业定位，工艺技术先进，清洁生产水平较高。
3	合理规划区内布局，优化功能分区。 切实落实各项污染防治措施及防护距离要求，确保不发生扰民现象。各功能边界以及区域须设置一定宽度的防护隔离带。制定科学拆迁安置计划，对区内居民住宅按计划及时搬迁，项目卫生防护距离内居民须在项目建设前全部搬迁到位。	根据入区企业的建设情况，目前南片区内居民已大部分搬迁；项目周边与居民点之间均设有防护隔离带，各项目均按项目卫生防护距离实施搬迁。
4	加快区域环境综合整治和园区生态环境建设 针对区域目前存在的配套管网不完善、地表水超标等	园区内各地块建设同时对周边地表水进行清淤、疏浚，并在河道两

	问题，须进一步加强环境综合整治。对区内河道进行清淤整治，严禁污水直接排入周围水体。加强南区生态环境建设，沿润扬大桥北接线设置 200 米防护林带，一级公路规划红线外两侧设置 30 米以上防护绿化带，在工业用地与居住商业用地之间须设置不低于 100 米的生态防护绿化隔离带。	侧建设绿化带。纵一路和横二路污水干管已建设完成。防护林带、防护绿化带及生态防护绿化隔离带正在建设中。
5	加快南区环保基础设施建设。 按“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则，建设完善区域内给排水管网。南区各企业生产、生活污水经预处理达到接管要求后，须全部通过明管接入区域污水管网，最终进入扬州市六圩污水处理厂集中处理。区内实行集中供热，企业工艺用供热设施须以天然气、电等清洁能源为燃料，不得使用煤和高硫燃料油。区内企业生产工艺过程中有组织废气须经处理达标排放。区内严格规范固废处置，鼓励工业固体废物在区内综合利用。区内危废的收集、贮存须符合国家相关标准要求。	入园企业实行雨污分流，生产、生活污水经预处理后全部接入六圩污水处理厂。企业所需能源全部由园区统一供给。入园企业生产废气均能达标排放，固废均得到妥善处理，生活垃圾由赵庄垃圾卫生填埋场处理。
6	加强环境监督管理，建立跟踪监测制度。 落实环评报告书中的环境监测计划，对区内外环境实施跟踪监控。同时对北区现有管网不完善、接管废水超标等环境问题应迅速制定整改计划，并于 2012 年底前整改到位。	北区污水管网已基本建设完成，工业废水全部接管。已根据报告书中要求定期监测区内外环境质量。
7	落实事故风险防范措施，制定配套应急预案。 高度重视并切实加强南区环境安全管理工作，制定危险品登记管理制度，在南区基础设施和企业生产项目运营管理中须制定并落实环境风险防范措施和事故应急预案，并与扬州市应急预案系统相衔接。	区内企业在环评报告编制过程中都提出了相应的风险防范措施和应急预案，企业在实际运营中都按照其环评批复中的风险防范要求执行。
8	实行污染物排放总量控制。 区内污染物排放总量指标纳入扬州市六圩污水处理厂指标计划内，非常规污染物排放总量可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。	常规污染物按报告书提出的控制指标，在邗江区内平衡。区内水污染物总量指标纳入六圩污水处理厂指标内。

2.6.3.3. 园区目前存在的环境问题及整改方案

江苏省扬州高新技术产业开发区南区建设已初具规模，建设过程中未出现重大环境问题，但仍需注意以下几点：

(1) 加快生态防护绿化隔离带建设

根据南区环评审查意见（扬环函[2012]24号）要求：加强南区生态环境建设，沿润扬大桥北接线设置200米防护林带，一级公路规划红线外两侧设置30米以上防护绿化带，在工业用地与居住商业用地之间须设置不低于100米的生态防护绿化隔离带。目前，防护林带、防护绿化带已基本建设完成。工业用地与居住商业用地之间生态防护绿化隔离带随项目建设，但目前尚未实施到位，建议园区管委会加快实施此项工作。

(2) 开展VOCs综合整治

据了解，园区尚未制定统一的VOCs整治计划，也未统一开展VOCs整治工作，仅北区部分企业如扬州联澳医药、联博药业自行开展了VOCs整治的相关工作，并向市、区环保局报备。园区管委会应尽快制定VOCs整治计划并予以实施。

2.6.4. 产业政策相符性分析

本项目属于生产输配电设备及变压器的专用设备制造项目，所生产的变压器经中国质量认证中心认证为节能产品，所生产的箱式变电站属于自动控制、可通信的智能型成套设备。参照《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展和改革委员会21号令，2013年2月16号），本项目属于“鼓励类”。

参照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发【2013】9号）和《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业【2013】183号），本项目属于“鼓励类”。

本项目不属于《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的通知》（苏政办发【2015】118号）中限制类目录中的项目，不涉及淘汰类目录中的落后工艺装备和产品。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

2.6.5. 与江苏省“两减六治三提升”专项行动方案相符性分析

根据中共江苏省委、江苏省人民政府下发的《“两减六治三提升”专项行动方案》（即“263”行动计划），“两减”指减煤炭消费总量，减落后化工产能；“六治”指治太湖、治垃圾、治黑臭河道、治畜禽养殖污染、治挥发性有机化合物、治环境隐患；“三提升”指提升生态保护水平、提升执法监管水平、提升环境监测水平；总体目标是到2020年，

江苏省PM_{2.5}年均浓度比2015年下降20%，设区市城市空气质量优良天数比例达72%以上，国考断面水质优良比例达70.2%，劣于V类的水体基本消除。

本项目使用的粉末涂料以及低VOCs含量的水性漆，符合江苏省“263”行动计划中“2017年底前，印刷包装以及集装箱、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”。

2.6.6.与扬州市“两减六治三提升”专项行动方案相符性分析

中共扬州市委、扬州市人民政府关于印发《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知，总体目标是：到2020年，全市PM_{2.5}年平均浓度比2015年下降20%，空气质量优良天数比例达73.9%，国考断面水质优良比例达72%，地表水丧失使用功能（劣于V类）的水体基本消除。

主要工作举措：一、减少煤炭消费总量；二、减少落后化工产能；三、治理高宝邵伯湖（扬州境内）水环境；……七、治理挥发性有机物污染：“1、严格项目准入。新、改、扩建项目新增VOCs排放量实施2倍削减量替代。新、扩、改建VOCs排放项目清洁生产水平必须达到国际先进水平，采用行业污染治理推荐技术。2、强制使用水性涂料。2017年底前，印刷包装、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实现低VOCs含量涂料/胶黏剂替代。……”八、治理环境隐患……十、提升环境经济政策调控水平。

本项目使用的粉末涂料以及低VOCs含量的水性漆，符合扬州市“263”行动计划中“强制使用水性涂料，2017年底前，印刷包装以及集装箱、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含量的水性涂料、胶黏剂替代原有的有机溶剂、清洗剂、

胶黏剂等”。

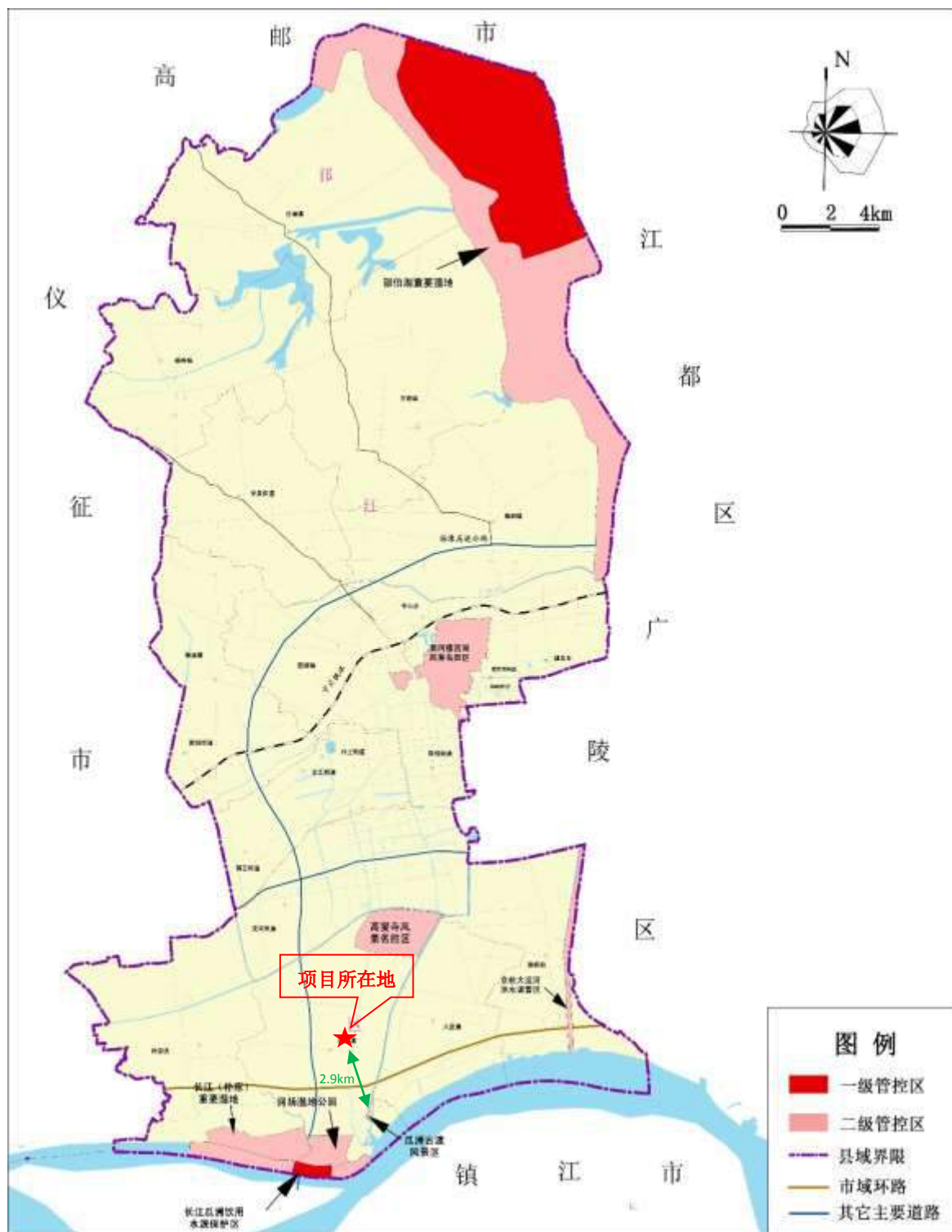
2.6.7.“三线一单”相符性分析

(1) 江苏省生态红线

根据《江苏省生态红线区域保护规划》划定的重要生态功能保护区，江苏省扬州市邗江区生态红线保护区域主要有高旻寺风景名胜区、瓜洲古渡风景区、京杭大运河（邗江区）洪水调蓄区、长江朴席重要湿地等。项目不占用生态红线区域内，项目所在地最近的生态红线保护区为瓜洲古渡风景区，距离2.9公里。项目与周边生态红线区域位置关系见表 2.6-4 和图 2.6-2。

表 2.6-4 项目周边主要生态红线区域

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积 (km ²)			与本项目相对位置
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
瓜洲古渡风景区	自然与人文景观保护	无	位于扬州的南郊古运河与长江的交汇处，分闸南、闸北二部分	0.08	0	0.08	位于项目西南侧，距离二级管控区 2.9km



附图2.6-3 建设项目与周边最近的生态红线区域位置关系图

根据《江苏省生态红线区域保护规划》自然与人文景观保护区分级分类管控措施要求如下：

一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。

二级管控区内禁止砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动（法律、行政法规另有规定的从其规定）；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

相符性分析：本项目不占用瓜洲古渡风景区生态红线，不在其保护区范围内从事禁止行为，与自然与人文景观保护区管控要求相符。所以本项目建设与《江苏省生态红线区域保护规划》相关要求相符。

（2）环境质量底线

根据建设项目环境质量检测报告，项目所在地的环境质量良好。该项目运营过程中会产生一定的污染物，如废气、废水等，采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低当地环境质量。

（3）资源利用上线

本项目进行输配电设备及变压器专用设备制造，运营过程中用水主要为生产用水和生活用水，由当地自来水厂统一供应，项目所用原辅料均从其它企业购买，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足，本项目不会突破当地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目进行输配电设备及变压器的专用设备制造，对照《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84号），如下表所示：

表 2.6-5 建设项目环保负面清单化管理表

序号	法律、法规、政策文件等	是否属于
1	属于《产业结构调整指导目录》(2011 年本)(2013 年修订)、《江苏工业和产业结构调整指导目录(2012 年本)》中淘汰类项目、《外商投资产业指导目录(2011 年)》中禁止投资项目	不属于
2	属于《产业结构调整指导目录》(2011 年本)(2013 年修订)、《江苏工业和产业结构调整指导目录(2012 年本)》中限制类项目、《外商投资产业指导目录(2011 年)》限制投资中的新建项目	不属于
3	属于《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的位于生态红线保护区以及管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区二级管控区内禁止从事的开发建设项目	不属于
4	属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目	不属于
5	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	不属于
6	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	不属于
7	未按规定开展规划环评、回顾性环评的工业园区(高新区、产业集中区)内的工业项目	不属于
8	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	不属于
9	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目(优化产品结构、改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关技术改造除外)	不属于
10	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属(铅、汞、铬、镉和类金属砷)项目	不属于
11	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
12	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于

综上所述,本项目符合“三线一单”的要求。

3. 现有项目概况与工程分析

3.1. 现有项目概况

扬州华鼎电器有限公司成立于 2000 年 3 月，注册资金 20000 万元，公司位于扬州市邗江经济开发区扬力路 10 号。公司主营范围为变压器、高压低压成套设备、预装式变电站、美式箱变、电器元件的制造、销售、安装及修理。公司现有员工 300 人，实行 8 小时工作制，年工作日 300 天，不提供食宿。

扬州华鼎电器有限公司于 2004 年进行了《新建厂房、办公楼、生产销售变压器等电器类产品》项目环评报告表的编制，于 2004 年 9 月获得扬州市邗江区环保局批复，批复文号扬邗环计[2004]67 号，2007 年 1 月项目通过扬州市邗江区环保局竣工验收。2010 年公司进行了《年产 30 万 KVA 城际铁路专用智能化箱式变电站生产线技术改造》项目环评报告表的编制，于 2010 年 5 月获得扬州市邗江区环保局批复，批复文号扬邗环计[2010]053 号，2010 年 12 月通过扬州市邗江区环保局竣工验收。

现有项目进行环评、取得环保批复及进行环保竣工验收的情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环评及验收情况一览表

项目名称	环评审批情况	竣工验收情况
新建厂房、办公楼、生产销售变压器等电器类产品项目	2004 年 9 月，扬邗环计[2004]67 号	2007 年 1 月，扬州市邗江区环保局
年产 30 万 KVA 城际铁路专用智能化箱式变电站生产线技术改造	2010 年 5 月，扬邗环计[2010]053 号	2010 年 12 月，扬州邗江区环保局

3.2. 现有项目主体工程

扬州华鼎电器有限公司现有厂区位于扬州市邗江经济开发区扬力路

10 号，占地面积 26737.7m²，建筑面积 17107m²。建设内容包括：变压器车间、成套车间、配件车间、闲置车间、材料仓库、喷漆房、办公楼、门卫室。现有项目建筑主要经济指标见表 3.2-1，现有项目厂区及主要生产车间平面布置图见 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目主要构筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	变压器车间	1	6392	6392	钢结构
2	成套车间	1	5030	5030	钢结构
3	配件车间	2	991	1982	砖混
4	闲置车间	3	455	1365	砖混，配件车间建成后闲置
5	材料仓库	1	280	280	钢结构
6	喷漆房	1	48	48	钢结构
7	办公楼	3	650	1950	砖混
8	门卫室	1	60	60	砖混

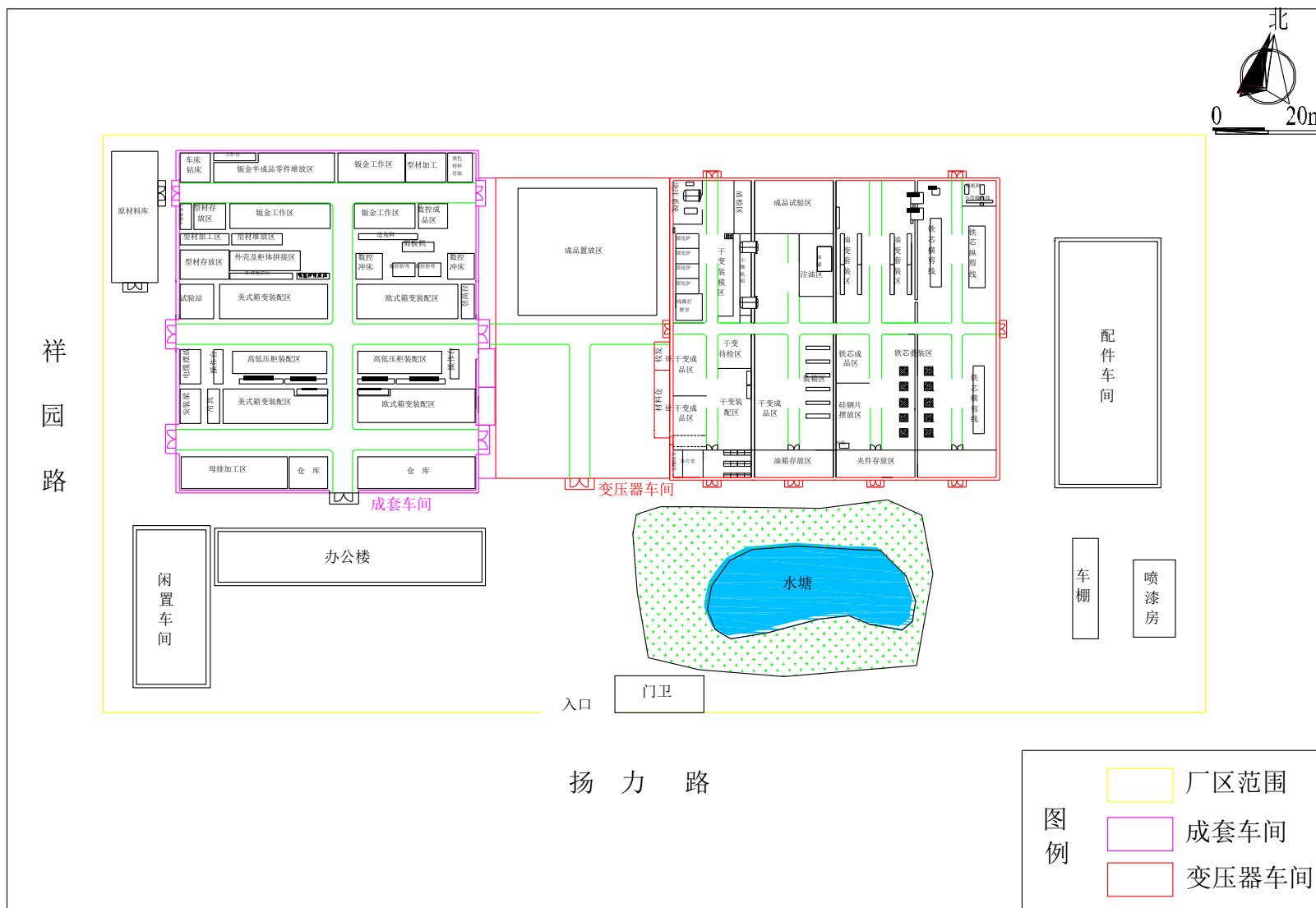


图 3.2-1 现有项目厂区及主要生产车间平面布置图

3.3. 现有项目产品方案

根据已批复项目的环评报告，企业主要产品为油浸式变压器及箱式变电站。随着市场的扩大，2015 年，公司建成干式变压器生产线，油浸式变压器及箱式变电站生产规模也有扩大。现有项目产品方案及环评批复与实际运营对比见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目产品方案及环评批复与实际运营对比表

序号	项目名称	产品名称	原环评产量	实际产量	工作时数
1	新建厂房、办公楼、生产销售变压器等电器类产品项目	干式变压器	0	1100	2400
		油浸变压器	1250	2900	2400
		箱式变电站	10	190	2400
2	年产 30 万 KVA 城际铁路专用智能化箱式变电站生产线技术改造	箱式变电站 (壳体外协)	500	500	

3.4. 现有项目公用及辅助工程

现有项目公用及辅助工程建表 3.4-1。

表 3.4-1 项目公用及辅助工程

类别	建设名称		设计能力	备注
贮运工程	仓储区		占地面积 1200m ²	位于变压器车间和成套车间
公用工程	给水	自来水	供水压力>0.3MPa	区域自来水管网
	排水	生活废水	DN200 UPVC 管	市政管网排六圩污水处理厂
	供电		用电量 120 万度/年	区域电网
	绿化	厂区绿化	500m ²	绿化率 1.9%
环保工程	废水处理		化粪池 4×16m ³	——
	噪声		采取防震、减震措施	——
	危废暂存间		24m ²	变压器车间北侧

3.5. 现有项目工艺流程及产污环节

涉及商业秘密此处省略。

3.6. 现有项目主要原辅材料及能源消耗

现有项目生产过程中原辅材料及能源消耗情况见表 3.6-1，原辅材料理化性质见表 3.6-2。

表 3.6-1 现有项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	重要组分、规格、指标	单位	消耗量
干式变压器				
1	硅钢片	***	t/a	646
2	槽钢	****	t/a	60
3	环氧树脂浇注材料	****	t/a	73
4	铁芯漆	****	t/a	0.7
5	绝缘件	****	t/a	4.8
6	铜箔	****	t/a	143
7	包铜扁线	****	t/a	188
8	焊丝	****	t/a	0.15
9	绝缘件	—	套/a	1124
10	其他配件	—	套/a	1124
油浸变压器				
1	硅钢片	****	t/a	592
2	槽钢	****	t/a	55.8
3	冷轧钢板	****	t/a	332
4	变压器油	****	t/a	242
5	焊条	****	t/a	0.97
6	扁铜线	****	t/a	135
7	漆包线	****	t/a	192
8	绝缘件	—	套/a	2964
9	其他配件	—	套/a	2964
箱式变电站				
1	槽钢	****	t/a	7.4
2	角钢	****	t/a	5.5
3	冷轧钢板	****	t/a	36
4	镀锌钢板	****	t/a	46
5	焊丝	****	t/a	0.15
6	铜母线	****	t/a	1.2
7	硝基漆	****	t/a	1.5
8	稀释剂	****	t/a	1.5
9	变压器	****	台/a	695

10	其他配件	—	套/a	695
11	外购箱体	—	台/a	500
其它				
5	CO ₂ 气体	****	瓶/a	20
6	氩气	****	瓶/a	50
8	水	—	m ³ /a	
9	电	—	KWh/a	120

表 3.6-2 现有项目原辅材料理化性质表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
双酚 A 环氧树脂	无臭、无味的黄色透明液体，相对密度 1.16，软化点 12~20℃。	遇明火、高热可燃	LD ₅₀ : 3250mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
四氢邻苯二甲酸酐	白色至淡黄色粉末，沸点 302℃，熔点 69~73℃，相对密度 1.29	可燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
硝基漆	流动性物质，有芳香气味，熔点 -94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度 0.87，爆炸极限 1.2~7.0%。	易燃	LD ₅₀ : 5251 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 6350 mg/m ³
二甲苯	无色透明液体，熔点 13.3℃，相对密度 0.86，沸点 138.4℃，闪点 25℃，爆炸极限 1.0~7.0%。	易燃	LD ₅₀ : 5000 mg/kg(小鼠经口) LC ₅₀ : 19747 mg/m ³

3.7. 现有项目主要设备

现有项目主要生产设备使用情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
1	150 精密型数控横剪线	****	1	拟搬迁设备
2	15T 分离式电缆液压钳	****	1	
3	V 型冲床	****	1	
4	变压器介损仪	****	1	
5	变压器器身 (铁芯) 翻转台	****	1	
6	变压器器身 (铁芯) 翻转台	****	1	
7	变压器试验台	****	1	
8	变压器专用固化炉	****	4	
9	箔绕机	****	1	
10	箔绕机	****	2	
11	箔绕机	****	1	
12	车床绕线机	****	1	
13	冲床	****	1	
14	冲床	****	1	

15	冲床	*****	1
16	冲床	*****	1
17	冲床	*****	1
18	冲击电压发生器	*****	1
19	带锯机	*****	1
20	等离子切割机	*****	1
21	等离子切割机	*****	1
22	电动泵	*****	1
23	电动单梁门式起重机	*****	1
24	电动单梁起重机	*****	1
25	电动单梁起重机	*****	1
26	电动机床	*****	1
27	电能质量分析仪	*****	1
28	二剪二冲横剪生产线	*****	1
29	非晶变压器身装配合	*****	1
30	非晶变压器身装配合	*****	1
31	干燥箱	*****	1
32	高低压绕线机	*****	3
33	高低压绕线机	*****	3
34	高效双级真空滤油机	*****	1
35	高压自动绕线机	*****	4
36	高压自动绕线机	*****	6
37	困化炉	*****	1
38	焊机	*****	1
39	横剪线	*****	1
40	环氧浇注固化炉	*****	1
41	环氧真空浇注设备	*****	1
42	激光标记机	*****	1
43	剪版机	*****	1
44	剪板机	*****	3
45	空压机	*****	1
46	空压机	*****	1
47	空压机	*****	1
48	空压机	*****	1
49	立体卷铁心绕线机	*****	3
50	滤油机	*****	1
51	螺杆压缩机	*****	1
52	磨花机	*****	1
53	平刨机	*****	1
54	普通车床	*****	1
55	普通型开式可倾压力机	*****	2
56	普通型开式可倾压力机	*****	1
57	器身翻转台	*****	1

58	砂光机	*****	1		
59	试验变压器	*****	1		
60	试验中间变压器	*****	1		
61	数控母线机	*****	1		
62	台钻	*****	1		
63	台钻	*****	1		
64	瓦楞机	*****	1		
65	线锯机	*****	1		
66	线圈整形压力机	*****	1		
67	压刨	*****	1		
68	液压泵	*****	1		
69	液压母线冲孔机	*****	1		
70	液压母线切断机	*****	1		
71	液压平弯机	*****	1		
72	液压钳电动泵	*****	1		
73	液压切断机	*****	1		
74	液压式数控转塔冲床	*****	1		
75	液压组合式加工机	*****	2		
76	油压机	*****	1		
77	折弯剪切两用机	*****	1		
78	真空泵	*****	1		
79	真空泵	*****	1		
80	真空泵	*****	1		
81	真空烘干设备	*****	7		
82	自动绕线机	*****	1		
83	纵剪线	*****	1		
84	钻洗床	*****	1		
85	单梁悬挂起重机	*****	3		拟淘汰设备
86	电动单梁起重机	*****	2		
87	单梁悬挂起重机	*****	2		
88	电动单梁起重机	*****	3		
89	中型三工位折弯机	*****	1		
90	数控折弯机	*****	1		
91	双梁桥式起重机	*****	1		
92	喷漆房	*****	1		
93	布袋除尘设备	*****	1		

3.8. 现有项目水平衡

现有项目实际水平衡图见图 3.8-1。

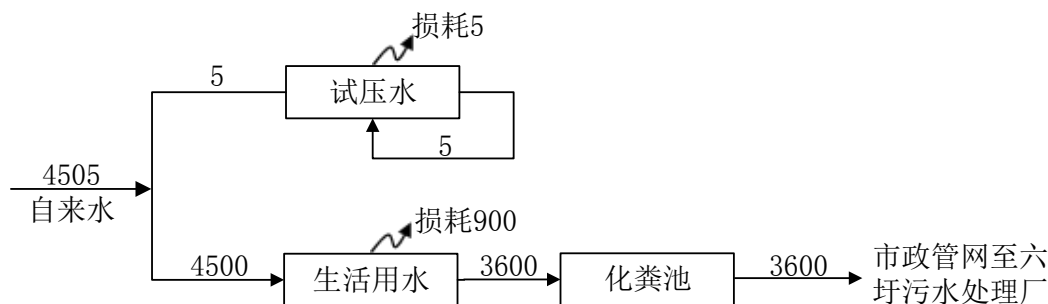


图 3.8-1 现有项目给排水平衡图 (m³/a)

3.9. 现有项目污染防治措施及排放情况

3.9.1. 废气防治措施及排放情况

(1) 有组织排放

现有项目干式变压器环氧树脂线圈浇注固化后，需要进行人工打磨，打磨过程中会产生粉尘。打磨粉尘经袋式除尘器处理后 15m 高排气筒排放。

无锡中证检测技术有限公司于 2017 年 05 月 08 日对现有项目干式变压器线圈打磨粉尘产生及排放情况进行了监测，监测数据见表 3.9-1。

表 3.9-1 现有项目线圈打磨粉尘监测数据

监测项目	结果							排气筒高度
	采样频次	第一次		第二次		第三次		
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	
颗粒物	排放浓度 mg/m ³	9.47	4.12	8.56	4.74	10.1	4.10	15m
	排放速率 kg/h	0.0541	0.0269	0.0489	0.0309	0.0576	0.0261	

根据监测结果，现有项目干式变压器线圈打磨工序粉尘有组织排放量为 0.072t/a。

(2) 无组织排放

① 喷漆废气

现有项目含一个喷漆房，喷涂过程产生 VOCs 及漆雾，喷漆废气采用

干式过滤棉+水浴处理后无组织排放。

② 浇注固化废气

现有项目环氧树脂线圈浇注、固化过程中产生 VOCs 废气，废气由车间无组织排放。

③ 铁芯刷涂层废气

现有项目干式变压器生产过程中上下两端裸露的铁芯需刷环氧树脂绝缘涂层，刷涂层及涂层固化过程中产生 VOCs 废气，废气由车间无组织排放。

④ 焊接烟尘

现有项目焊接作业过程中产生焊接烟尘，焊接烟尘由车间无组织排放。

⑤ 打磨除锈粉尘

现有项目箱变框架及箱体打磨除锈过程中产生打磨除锈粉尘，打磨除锈粉尘由车间无组织排放。

无锡中证检测技术有限公司于 2017 年 05 月 05 日对现有项目正常工况下颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯无组织排放情况进行了监测，监测数据见表 3.9-2。

表 3.9-2 现有项目无组织排放监测数据

监测项目	结果					
	监测频次	监测点	上风向 Q1	下风向 Q2	下风向 Q2	下风向 Q2
颗粒物	第一次	排放浓度 mg/m ³	0.244	0.314	0.349	0.366
	第二次	排放浓度 mg/m ³	0.279	0.366	0.366	0.384
	第三次	排放浓度 mg/m ³	0.262	0.349	0.349	0.384
	第四次	排放浓度 mg/m ³	0.262	0.366	0.331	0.349
非甲烷总烃	第一次	排放浓度 mg/m ³	0.74	0.90	0.82	1.09
	第二次	排放浓度 mg/m ³	0.76	0.90	0.97	1.13
	第三次	排放浓度 mg/m ³	0.87	0.98	1.11	1.03
	第四次	排放浓度 mg/m ³	0.84	0.94	1.00	0.94
二甲苯	第一次	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND
	第二次	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND
	第三次	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND
	第四次	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND

注：二甲苯检出限为 0.01 mg/m³，“ND”表示未检出。

现有项目油漆及稀释剂使用量为 3t/a，根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》（同济大学）涂装作业污染源核算，喷漆废气产生量为 VOCs1.5t/a。

现有项目使用双酚 A 环氧树脂浇注材料共计 73t/a，成分为：双酚 A 环氧树脂 20%、苯基缩水甘油醚 2%、硅微粉 52%、红色粉 1%、四氢邻苯二甲酸酐固化剂 20%、聚乙二醇 5%。由环氧树脂浇注材料成分分析，浇注、固化时挥发性成分主要为苯基缩水甘油醚、未反应的四氢邻苯二甲酸酐。在加热固化时苯基缩水甘油醚全部挥发，根据《环氧树脂及其助剂合成、生产、改性和应用新工艺新技术与技术标准规范实用手册》（周强，北方工业出版社）四氢邻苯二甲酸酐固化剂固化时挥发性为 5%。则现有项目线圈浇注、固化时 VOCs 排放量约为 2.19t/a。

现有项目铁芯漆使用量为 0.7t/a，成分与线圈浇注材料类似，通过类比铁芯刷涂层 VOCs 排放量为 0.02t/a。

现有项目焊材使用量为 1.27t/a，根据《机加工行业环境影响评价中常

见《污染物源强估算及污染治理》(许海萍, 湖北大学学报自然科学版, 2010 年第 32 卷第 3 期), 实芯焊丝二氧化碳保护焊的产尘量约为 5~8g/kg 焊材, 焊丝焊尘取 8g/kg 焊材, 则现有项目焊接烟尘排放量为 0.01t/a。

现有项目槽钢、角钢使用量为 128.7t/a 根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》(许海萍, 湖北大学学报自然科学版, 2010 年第 32 卷第 3 期), 切割烟尘产生量按 1‰原材料量计, 即 0.13t/a。

类比《机械工业采暖通风与空调设计手册》(同济大学), 小型磨光机清理较清洁金属表面时粉尘产生量约为 0.5kg/h, 打磨工序日均工作时间约 2h, 则现有项目除锈打磨粉尘的总产生量为 0.3t/a。

3.9.2. 废水防治措施及排放情况

现有项目废水主要为生活污水, 生活污水经化粪池预处理后接扬力路市政管网, 最终进六圩污水处理厂处理。现有项目生活废水排放量约 3600m³/a。

淮安华测检测技术有限公司于 2016 年 06 月 06 日对现有项目生活污水接管口进行了监测, 监测数据见表 3.9-3。

表 3.9-3 现有项目生活污水排放监测数据

检验项目	结果	单位
pH	6.98	无量纲
SS	27	mg/L
COD	47.2	mg/L
氨氮	0.19	mg/L
动植物油	ND	mg/L

注: 动植物油检出限 0.04mg/L, “ND”表示未检出。

根据监测结果现有项目污水主要污染物排放量为: COD0.17t/a、SS0.10t/a、氨氮 0.001t/a。

3.9.3. 噪声防治措施及排放情况

现有项目噪声源主要为生产设备，其噪声源强范围在 70~85dB(A)之间。企业在设备选型上选择了低噪声设备，并且合理布局厂房，噪声设备设置于室内并采取隔声措施，同时在厂区内种植绿色乔灌木，经过绿化带的衰减及几何发散衰减后，厂界声环境能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准。

无锡中证检测技术有限公司于 2017 年 05 月 05 日对现有项目厂界噪声进行了监测。监测数据见表 3.9-4。

表3.9-4 现有项目噪声例行监测数据 单位：LeqdB(A)

测点编号	2017.7.5		执行标准
	昼间	夜间	
东场界 1 米	60.8	52.8	3 类 65/55
南场界 1 米	66.1	53.8	4 类 70/55
西场界 1 米	60.6	49.9	3 类 65/55
北场界 1 米	60.9	50.5	

3.9.4. 固废产生情况

现有项目产生的固废主要有生活垃圾、金属边角料、焊渣、废物料桶、废过滤棉、废油漆桶。其中金属边角料外售回收利用处置；焊渣、生活垃圾由环卫部门清运；废物料桶、油漆桶、废过滤棉暂存未处置。

现有项目固体废物产生及处置情况见表 3.9-5。

表 3.9-5 现有项目固废产生及处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(吨/年)	利用处置方式	利用处置单位
1	废过滤棉	喷漆	危险废物	HW49 900-041-49	0.6	处置	暂存, 未处理
2	废物料桶	线圈浇注	危险废物	HW49 900-041-49	5.4	处置	暂存, 未处理
3	废油漆桶	喷漆	危险废物	HW49 900-041-49	0.22	处置	暂存, 未处理
4	焊渣	焊接	一般废物	55	0.17	处置	环卫清运
5	生活垃圾	生活	生活垃圾	99	18	处置	

根据现场清点、计量, 现有项目现场共有废油漆桶约 0.6t, 废物料桶约 6.1t, 无废过滤棉。经核实现有项目喷漆房过滤棉未按要求定期更换。现有项目危险废物暂存场所及暂存情况见图 3.9-1。



图 3.9-1 现有项目危险废物暂存场所及暂存情况图

3.10. 现有项目环评批复要求及执行情况

扬州华鼎电器有限公司于 2004 年进行了《新建厂房、办公楼、生产销售变压器等电器类产品》项目环评报告表的编制, 于 2004 年 9 月获得扬州市邗江区环保局批复, 批复文号扬邗环计[2004]67 号, 2007 年 1 月项目通过扬州市邗江区环保局竣工验收。2010 年公司进行了《年产 30 万 KVA 城际铁路专用智能化箱式变电站生产线技术改造》项目环评报告表的编制, 与 2010 年 5 月获得扬州市邗江区环保局批复, 批复文号扬邗环计[2010]053 号, 2012 年 3 月项目通过扬州市邗江区环保局竣工验收。现

有工程环评及环评批复主要要求及落实情况见表 3.10-1。

**表 3.10-1 年产 30 万 KVA 城际铁路专用智能化箱式变电站生产线技术改造项目环评
批复及落实情况**

序号	智能化箱式变电站生产线技术改造项目环评批复	现有项目落实情况
1	选用低噪声设备，合理布局，采取有效隔、吸声措施，确保厂界噪声达标排放。	公司四周厂界各监测点的昼间和夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值。
2	金属边角料、生活垃圾等固体废物须袋装化定点堆放，及时清运，无害化处置。	现有项目废边角料外卖综合利用；生活垃圾委托环卫部门及时清运。
3	不得改变现申报的经营内容，以后如需改变规模或工艺应提前报我局另行审批。	干式变压器产品未申报环评，油浸变压器及箱式变电站生产规模扩大未申报环评。

3.11. 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.11.1. 存在的环境问题

根据调查扬州华鼎电器有限公司自建厂以来有没有发生过环境纠纷以及因环境问题产生的信访事件。根据现场排查，扬州华鼎电器有限公司现有项目存在的环境问题主要为：

- （1）干式变压器生产线未申报环评手续；
- （2）油浸变压器及箱式变电站生产规模扩大，未申报环评手续；
- （3）现有项目喷漆房废气治理设施无法满足治理要求，过滤棉未按要求定期更换；
- （4）现有项目干式变压器浇注、固化工序废气未经有效治理，直接车间无组织排放；
- （5）现有项目焊接、打磨工序废气未经有效治理，直接车间无组织排放；

(6) 现有项目危险废物暂存，未委托有资质的单位处理。

(7) 污水、废气、固废暂存场所等未按《江苏省排污口设置规范化整治管理办法》的要求树立环保图形标志牌。

3.11.2. 现有项目“以新带老”措施

(1) 现有项目搬迁前，完善干式变压器产品环评手续；

(2) 现有项目搬迁前，完善油浸变压器及箱式变电站生产产能扩大环评手续；

(3) 提前采购新厂区干式变压器浇注、固化工序废气处理设施用于现有项目；

(4) 成套车间增设 2 台移动式烟尘净化装置，对焊接、打磨粉尘进行处理；

(5) 对现有项目喷漆房废气处理设施进行改造，改造为干式过滤棉+活性炭吸附方式，并增加 15m 高排气筒有组织排放；

(6) 与有资质的处理单位签订协议，对暂存的危险废物进行处理；

(7) 按《江苏省排污口设置规范化整治管理办法》的要求在废水、废气、固废暂存场所树立环保图形标志牌。

3.11.2.1. 废气防治措施

现有项目废气防治“以新带老”措施见表 3.11-1。

表 3.11-1 现有项目废气防治“以新带老”措施方案表

污染源名称	污染物名称	治理措施	设计风量	设计去除率%	排气筒高度
浇注固化废气、铁芯刷漆废气	VOCs	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附	12000 m ³ /h	95	15
切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘	颗粒物	移动式烟尘净化器	2 台 × 1200 m ³ /h	95	—
喷漆废气	VOCs	干式过滤棉+活性炭吸附	38000 m ³ /h	90	15
	颗粒物			90	

(1) 浇注及固化废气、铁芯刷漆废气

提前采购新厂区干式变压器浇注、固化工序废气处理设施用于现有项目。现有项目浇注及固化废气、铁芯刷漆废气产生于变压器车间，接入同一套废气处理装置经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理。装置风量 12000m³/h，去除效率 95%，废气经处理后通过 15m 高排气筒排放。

现有项目线圈浇注、固化时 VOCs 排放量约为 2.19t/a。线圈浇注、固化在密封的浇注系统及固化炉中进行，仅拆模时有少量废气散逸，废气收集率按 97%，则 VOCs 有组织产生量为 2.12t/a。

现有项目铁芯漆使用量为 0.7t/a，成分与线圈浇注材料类似，通过类比铁芯刷涂层 VOCs 排放量为 0.02t/a。废气由集气罩收集，收集率按 90%，则 VOCs 有组织产生量为 0.018t/a。

(2) 切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘

现有项目切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘产生于成套车间两个钣金工位，拟购置 2 台移动式烟尘净化器，单台风量 1200m³/h，烟尘捕集率大于 90%，烟尘去除效率大于 95%，废气经处理后通过车间无组织排放。

现有项目切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘产生为 0.44t/a，则颗粒

物无组织排放量为 0.06t/a。

(3) 喷漆废气

对现有项目喷漆房进行改造，改造为干式过滤棉+活性炭吸附方式，并增加排气筒。装置风量 38000m³/h，去除效率 90%，废气经处理后通过 15m 高排气筒排放。

现有项目喷漆废气污染物产生量为 VOCs1.5t/a、颗粒物 0.3t/a。喷漆房在工件进出时会有无组织扩散，废气收集率按 90%计。则有组织排放量为 VOCs1.35t/a、颗粒物 0.27t/a。

“以新带老”措施实施后现有项目废气排放情况见表 3.11-2~3.11-3。

表 3.11-2 以新带老”措施实施后现有项目有组织废气排放情况

污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生状况			治理措施	去除效 率(%)	排放状况			执行标准		排放参数			排放 时间 (h/a)
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	
浇注固化 废气、铁芯 刷漆废气	12000	VOCs	74.24	0.89	2.138	水喷淋+ 低温等离 子+活性 炭吸附	95	3.71	0.04	0.11	50	1.5	15	0.6	30	2400
喷漆废 气	38000	VOCs	14.80	0.56	1.35	干式过滤 棉+活性 炭吸附	90	1.48	0.06	0.14	50	1.5	15	0.5	30	2400
		颗粒物	2.96	0.11	0.27		90	0.30	0.01	0.03	120	3.5				
线圈打 磨废气	7000	颗粒物	10	0.075	0.18	布袋除尘	60	4	0.03	0.072	120	3.5	15	0.2	30	2400

表 3.11-2 以新带老”措施实施后现有项目无组织废气排放情况

序号	所在位置	污染物名称	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放源强 (kg/h)
1	变压器车间	VOCs	0.072	96	65	12	0.03
		颗粒物	0.16				0.067
2	成套车间	颗粒物	0.06	65	74	12	0.025
3	喷漆房	VOCs	0.15	8	5	3	0.063
		颗粒物	0.03				0.013

3.11.2.2. 固废防治措施

现有项目废气“以新带老”措施实施后，活性炭吸附 VOCs 按 0.3kg/kg 计，项目 VOCs 有组织产生量为 3.488t/a，按设计去除效率，需活性炭 10.80t/a，产生废活性炭 14.04t/a；喷漆房使用的过滤棉规格为 600g/m²，容尘量为 400g/m²，漆雾颗粒吸附量约 0.24t/a，则需过滤棉 0.36t/a，产生废活性炭过滤棉 0.6t/a；移动式烟尘净化器捕集粉尘量为 0.38t/a；其中废活性炭及废过滤棉作为危废。

拟与扬州东晟固废环保处理有限公司签订协议，对暂存及“以新带老”措施实施后产生的危险废物进行处理。

“以新带老”措施实施后现有项目固体废物产生及处置情况见表 3.11-3。

表 3.11-3 “以新带老”措施实施后现有项目固体废物产生及处置情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(吨/年)	利用处置方式	利用处置单位
1	废过滤棉	喷漆	危险废物	HW49 900-041-49	0.6	处置	委托扬州东晟固废环保处理有限公司处置
2	废物料桶	线圈浇注	危险废物	HW49 900-041-49	5.4	处置	
3	废油漆桶	喷漆	危险废物	HW49 900-041-49	0.22	处置	
4	废活性炭	线圈浇注及喷漆	危险废物	HW49 900-041-49	14.04	处置	
5	焊渣	焊接	一般废物	55	0.17	处置	环卫清运
6	生活垃圾	生活	生活垃圾	99	18	处置	

本项目搬迁后，现有项目厂区污染物将不再产生。

4. 建设项目概况与工程分析

4.1. 建设项目概况

4.1.1. 项目概况

项目名称：年产3000台套光伏箱式变电站、15000台变压器扩能改造项目

建设单位：扬州华鼎电器有限公司

建设性质：搬迁扩建

建设地点：扬州高新技术产业开发区南区（润扬路与兴农路交叉口）

投资总额：100000万元，其中环保投资600万元，占总投资的0.6%

占地面积：总占地面积73726平方米，建筑面积32238平方米，绿化率10.1%

职工人数：310人

工作制度：实行单班制，每班工作8小时，全年工作日280天，工作时间为2240小时

预计投产日期：2019年05月

4.1.2. 产品方案

项目主要产品为光伏箱式变电站和变压器，项目建成后可实现年产3000台套光伏箱式变电站、15000台变压器的生产规模。

具体产品名称、规格及产量见表4.1-1。

表 4.1-1 建设项目产品名称及产量

产品名称		规格型号	设计能力 (台套/a)			年运行时数
			搬迁前	搬迁后	增量	
变电站	美式箱变	ZGS 系列	500	2000	1500	2240h
	欧式箱变	YBW 系列	190	1000	810	
变压器	干式变压器	SC、SCB、SCH、SCBH 系列	1100	4000	2900	
	油浸变压器	SM、SH-M 系列	2900	11000	8100	

注：生产的变压器一部分将成为变电站主要零部件，用于组装变电站。

本项目产品外观如下：



美式箱变



欧式箱变



干式变压器



油浸变压器

4.1.3. 搬迁后生产工艺变更情况

对照现有项目，项目搬迁后生产工艺主要变化情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目搬迁后生产工艺变更情况表

产品	生产工序(工艺)	搬迁前	搬迁后
干式变压器	表面处理及喷塑	外协	自制
油浸变压器	表面处理及喷塑	外协	自制
	油箱焊接	外协	自制
	淋漆	外协	自制
箱式变电站	箱体制作(含喷漆)	部分外协	全部自制

4.2. 项目建设内容及厂区平面布置

4.2.1. 项目建设内容

项目主体工程主要包括：四栋生产车间、一栋办公楼、一栋多功能楼（食堂），以及油罐区、净油站、废物仓库、消防水池、应急事故池、门卫、配电房等辅助设施。工程内容及规模见表 4.2-1

表 4.2-1 建设项目建设内容

工程类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程	1#车间	7598m ²	1F, 轻钢结构, 层高8m。
	2#车间	5102m ²	1F, 轻钢结构, 层高8m。
	3#车间	5102m ²	1F, 轻钢结构, 层高8m。
	4#车间	7712m ²	1F, 轻钢结构, 层高8m。
贮运工程	仓库	1800m ²	分别位于1#、2#车间, 面积分别1440 m ² 、360 m ²
	变压器油库	25m ³	下沉式储油罐+库房
公用工程	给水工程	供水压力 > 0.3MPa	城市自来水管网
	供变电	用电量300万度/年	当地电网
	排水系统	雨污分流	接兴农路管网
	压缩空气	44m ³ /h	自制
	天然气	40m ³ /h	园区管网
	蒸汽	DN50, 0.6MPa	园区管网
	消防水池	400m ³	城市自来水管网
环保工程	废气	涂装废气60000m ³ /h, FQ-04, 15m	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附
		切割、打磨、焊接烟尘50000m ³ /h, FQ-03, 15m	布袋除尘
		干变浇注、固化废气12000m ³ /h, FQ-02, 15m	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附

		干变线圈打磨粉末12000m ³ /h, FQ-01, 15m	布袋除尘	
		油烟净化装置10000m ³ /h, FQ-05, 11m	油烟净化	
	废水	生产废水处理装置24m ³ /d 生活污水化粪池4×16m ³ 食堂废水隔油池2m ³	生产废水: 芬顿+二级化学沉淀+pH回调	
	固废	危险废物库	50m ²	砖混
		一般固废库	50m ²	砖混
	噪声	减振、隔声	设备基础减振, 厂房隔声	
	应急事故池	400m ³	钢砼	
绿化	7372m ²	—		
办公及生活设施	门卫	25m ² , 1F		
	办公楼	3930m ² , 4F		
	食堂	1666m ² , 3F		

4.2.2. 厂区平面布置及周围环境状况

1、平面布置

厂区设有 2 处出入口，均在南侧兴农路上。本项目厂区主要分为如下几个部分：

(1) 办公生活区：本项目办公生活区设置一栋办公楼、一栋多功能楼（食堂），位于厂区南侧，办公楼用作工作人员办公，多功能楼用作食堂及活动室。本项目办公生活区位于主干道旁，方便对外沟通、交流。办公区四周设置绿化草坪，使整个办公区整洁、美观，空气清新。

(2) 生产区：本项目生产车间位于厂区中部和西部，四周设置绿化草坪，整齐布置，车间位于厂区物流主干道旁，方便原料和产品的运输和贮存。

(3) 辅助设施区：本项目配电房、油库、净油站、消防水池、危废库等辅助设施设置于厂区北侧，靠近生产车间，使用方便。雨水排口及污

水排口位于厂区南侧次入口处，布局合理。

(4) 绿化区域：办公区、生产区、辅助设施区四周均设置绿化区域，绿化区域对称布置，使整个厂区显得匀称、和谐。

在总图设计上根据不同的生产区，利用空地采用集中绿化进行分隔，项目总平面布置见图 4.2-1，车间平面布置图见 4.2-2~4.2-3。

2、周边概况

项目建设地点位于江苏省扬州高新技术产业开发区南区，项目东侧为向阳河，隔河为润扬南路；南侧兴农路，兴农路南侧为运西村赵庄组，居民 25 户；西侧为扬州斯大锅炉有限公司二工厂；北侧为规划工业用地，目前尚有部分居民未拆迁，其中运西村宦庄组 14 户，黎庄组 9 户，开发区计划于 2019 年底前完成拆迁；项目总用地面积 73726 平方米，项目用地性质属于工业用地。

项目周边概况见图 2.5-1。

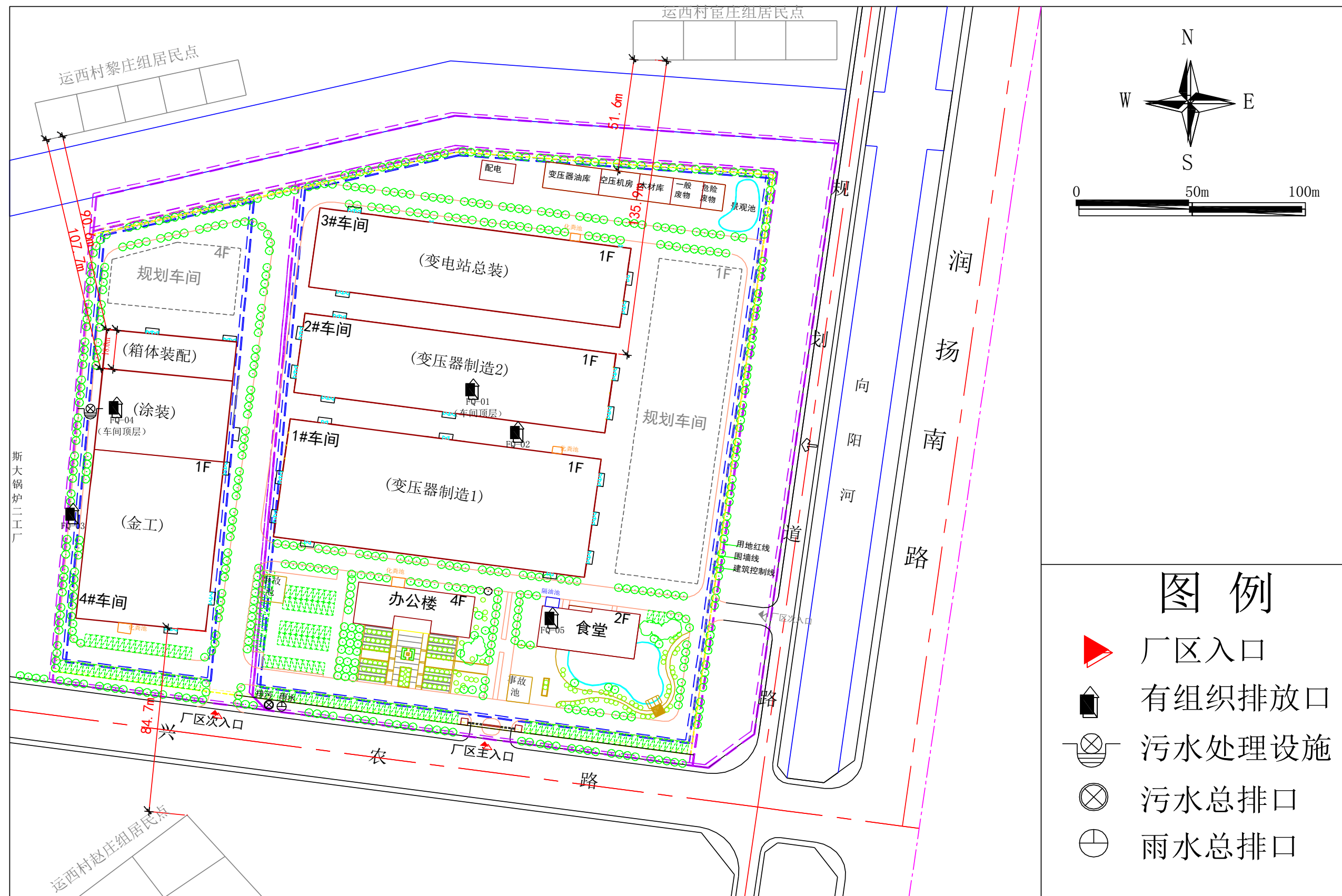


图 4.2-1 建设项目厂区平面布置图

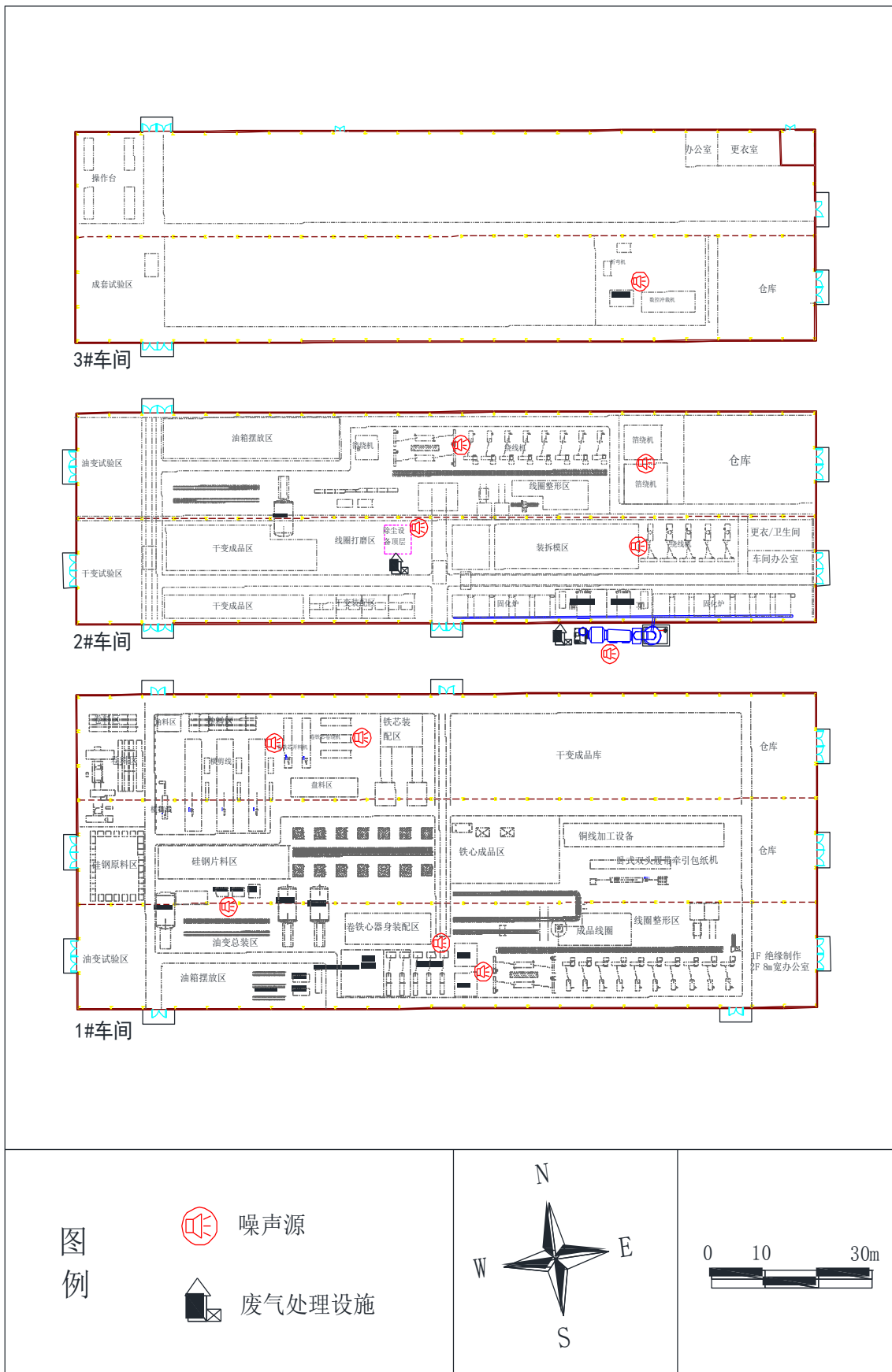


图 4.2-2 建设项目 1~3#车间平面布置图

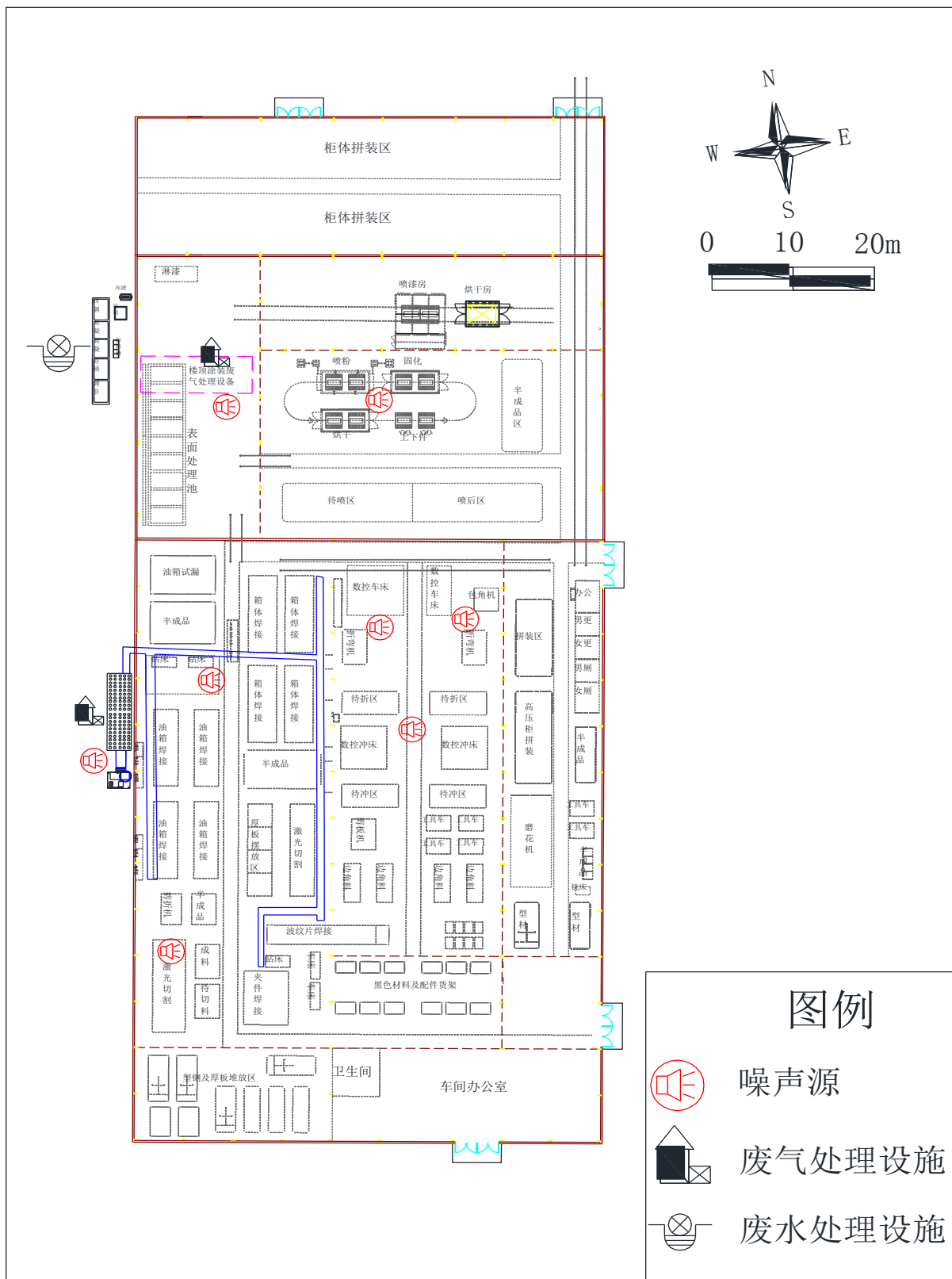


图 4.2-3 建设项目 4#车间平面布置图

4.3. 主要生产设备

本项目主要利用现有项目搬迁设备，并根据生产工艺及生产纲领要求新购置部分设备，设备详见表3.3-1。

表 3.3-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
1	150 精密型数控横剪线	****	1	现有项目搬迁
2	15T 分离式电缆液压钳	****	1	
3	V 型冲床	****	1	
4	变压器介损仪	****	1	
5	变压器器身（铁芯）翻转台	****	1	
6	变压器器身（铁芯）翻转台	****	1	
7	变压器试验台	****	1	
8	变压器专用固化炉	****	4	
9	箔绕机	****	1	
10	箔绕机	****	2	
11	箔绕机	****	1	
12	车床绕线机	****	1	
13	冲床	****	1	
14	冲床	****	1	
15	冲床	****	1	
16	冲床	****	1	
17	冲床	****	1	
18	冲击电压发生器	****	1	
19	带锯机	****	1	
20	等离子切割机	****	1	
21	等离子切割机	****	1	
22	电动泵	****	1	
23	电动单梁门式起重机	****	1	
24	电动单梁起重机	****	1	
25	电动单梁起重机	****	1	
26	电动机床	****	1	
27	电能质量分析仪	****	1	

28	二剪二冲横剪生产线	****	1
29	非晶变压器身装配台	****	1
30	非晶变压器身装配台	****	1
31	干燥箱	****	1
32	高低压绕线机	****	3
33	高低压绕线机	****	3
34	高效双级真空滤油机	****	1
35	高压自动绕线机	****	4
36	高压自动绕线机	****	6
37	困化炉	****	1
38	焊机	****	1
39	横剪线	****	1
40	环氧浇注固化炉	****	1
41	环氧真空浇注设备	****	1
42	激光标记机	****	1
43	剪版机	****	1
44	剪板机	****	3
45	空压机	****	1
46	空压机	****	1
47	空压机	****	1
48	空压机	****	1
49	立体卷铁心绕线机	****	3
50	滤油机	****	1
51	螺杆压缩机	****	1
52	磨花机	****	1
53	平刨机	****	1
54	普通车床	****	1
55	普通型开式可倾压力机	****	2
56	普通型开式可倾压力机	****	1
57	器身翻转台	****	1
58	砂光机	****	1
59	试验变压器	****	1
60	试验中间变压器	****	1
61	数控母线机	****	1
62	台钻	****	1

63	台钻	****	1		
64	瓦楞机	****	1		
65	线锯机	****	1		
66	线圈整形压力机	****	1		
67	压刨	****	1		
68	液压泵	****	1		
69	液压母线冲孔机	****	1		
70	液压母线切断机	****	1		
71	液压平弯机	****	1		
72	液压钳电动泵	****	1		
73	液压切断机	****	1		
74	液压式数控转塔冲床	****	1		
75	液压组合式加工机	****	2		
76	油压机	****	1		
77	折弯剪切两用机	****	1		
78	真空泵	****	1		
79	真空泵	****	1		
80	真空泵	****	1		
81	真空烘干设备	****	7		
82	台钻	****	1		
83	自动绕线机	****	1		
84	纵剪线	****	1		
85	钻洗床	****	1		
86	立体卷铁心自动绕线机	****	5		新增
87	立体卷铁心连续开料机	****	2		
88	立体卷铁心卷绕机	****	4		
89	立体卷铁心倒料机	****	2		
90	卧式内热式真空退火炉	****	2		
91	铜扁线连续挤压机	****	1		
92	线圈固化炉	****	2		
93	激光切割机	****	1		
94	摇臂钻床	****	1		
95	包角机	****	1		
96	数控折弯机	****	1		
97	数控冲床	****	1		

98	数控剪板机	****	1
99	型钢切割机	****	1
100	油箱折弯机	****	1
101	表面处理设施	****	1
102	脱水烘箱	****	1
103	喷粉房	****	1
104	固化烘箱	****	1
105	喷漆房	****	1
106	烘干房	****	1
107	废气装置	****	1
108	废气装置	****	1
109	废气装置	****	1
110	废气装置	****	1
111	油烟净化装置	****	1
112	生产废水处理装置	****	1
113	生活污水化粪池	****	1
114	食堂废水隔油池	****	1

4.4. 主要公用设施

4.4.1. 给、排水系统

(1) 给水

供水系统由生活给水系统、生产用水系统和消防用水系统组成。生产、生活供水系统采用直供式供水方式，由市政管网直接供水，来自园区供水管网，园区由扬州市第四水厂供给，水源取自长江瓜洲段，扬州市第四水厂供水能力为20万立方米/日，能满足项目用水需求。消防供水为独立供水管，采用室内、室外消火栓。

本项目生产用水和生活用水由当地市政自来水管网供给，水厂的水源水量充足，供水能力富裕充足。管道由园区管网接入界区内，在界区内形

成环状管网，主干管管径DN200，管道水压0.3MPa。

(2) 排水系统

建设项目范围内的排水体制采用雨污分流、清污分流制。厂区雨水主管采用HDPE管材，主管管径DN500mm，次管管径DN300~DN400mm。生活污水管材采用PE管，管径DN200mm。生产废水采用球墨铸管或PE管，主管管径为DN150mm。

项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水包括表面处理废水、废气处理废水等，生产废水经厂内污水处理装置预处理达标后与生活污水一同排入区域市政污水管网，送六圩污水处理厂集中处理，最终排入京杭大运河。

4.4.2. 供电

园区电力充沛，电源由华东电网提供，扬州市邗江区境内有9座110千伏变电所，4座220千伏变电所，实行双回路不间断供电，拥有充足的电力供应，可保证企业的正常生产用电需求。

本项目实施后，厂区新增总用电负荷约300万千瓦时，根据项目用电性质，并充分考虑设备用电量较大，本项目在厂区设置一间配电房，实行分车间供电。

4.4.3. 供气系统

(1) 空压气

本项目配置4台空压机，并分别设置相应的储气罐、除油及干燥空气净化装置及管道阀门等装置，能满足项目对压缩空气的需求，供气能力

45m³/h。

(2) 天然气

本项目生产中喷粉固化炉用气4万Nm³/a,所用天然气由园区天然气管网供给,经由天然气调压箱后接入,将压力降到用户所需要的压力,以减小管道管径,并能适应各类用户对天然气压力的不同需求平衡供气压力。压力和流量经检测、计量,由管道供应各用气点使用。

4.4.4. 供热

本项目前处理烘干炉、喷漆烘干房蒸汽加热,蒸汽消耗量为100t/a,蒸汽由园区供热管道接入。

4.4.5. 运输

(1) 厂外运输

原辅材料及成品运输主要依靠汽车承担,原辅材料及其它物品由供应商直接运输,少量由社会车辆承担。

(2) 厂内运输

厂内各生产车间之间的运输主要由叉车承担。

4.5. 施工期工程分析

4.5.1. 施工期工艺流程

(1) 建设工程

本项目建设工程为工业厂房建设工程,施工期约为6个月,施工期主要包括工程红线规划用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建

施工、设备安装、建筑材料运输等活动。在项目建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响，而且以粉尘和施工噪声最为明显。施工期工艺流程及产污环节见下图：

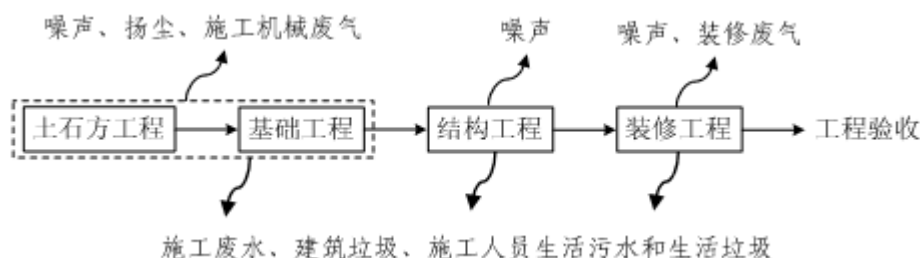


图4.5-1 施工期工艺流程及产污环节图

【工艺流程简述】

(1) 土石方工程

包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

(2) 基础工程

主要为建设场地的填土、平整和夯实。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

(3) 结构工程

主要为钻孔灌注，现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。该工段工期较长，主要污染物为设备噪声、尾气，碎砖等固废。

(4) 装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用涂料刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发，同时产生油漆、涂料等的包装废弃物。

(5) 设备安装

包括道路、化粪池、雨水管网铺设等施工，主要污染物是施工机械噪声、尾气等。

4.5.2. 施工期主要设备

建设项目施工期选用的主要备见表4.5-1。

表4.5-1 主要施工设备表

阶段	设备名称
填挖	推土机、运输设备
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机、打夯机
打桩	钻孔机、静力压桩机
结构	塔吊、搅拌机、混凝土罐车
装修	吊车、升降机

4.5.3. 施工期污染源分析

本项目施工内容主要为基础开挖、房屋建筑的土建、安装等，施工过程中将产生废水、废气、噪声、扬尘和固废等。

4.5.3.1. 大气污染源分析

本项目施工阶段对环境空气产生影响的污染因素主要为施工扬尘，另外还有少量的燃油废气和有机废气。

(1) 扬尘

本项目使用商品混凝土，因此建设过程中，粉尘污染主要来源于：土方挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的粉尘将会造成周围大气环境污染，据有关调查显示，施工工地的扬尘（粉尘）部分是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表4.5-2。

表 4.5-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

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

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，建材需露天堆放，部分施工点的表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经

验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50 米出风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材和土方的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

建设项目周边环境保护目标都在 50m 之外，因此建设方在合理安排施工时间，加强施工期污染防治措施的情况下，不会对周边的环境保护目标造成。

(2) 燃油废气

施工机械设备，如推土机、各类运输车辆等排放的废气，主要污染物有 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃等。污染源为无组织排放，点源分散，其中运输车辆的流动性较大，尾气的排放特征与面源相似，但总的排放量不大，根据类似工程分析数据， SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃浓度一般低于允许排放浓度，对施工人员的影响很小。

(3) 有机废气

本项目在建成投入使用前，办公用房需经过短暂的集中简单装修，届时将会有油漆废气产生，该废气的排放属无组织排放。

本评价只对油漆废气作一般性估算，根据市场调查，每 150m^2 的建筑面积装修时需耗含油漆的涂料15种左右（包括地板漆、墙面漆、家具漆、内墙涂料等），每组份涂料用量 10kg ，即每 150m^2 建筑面积需耗各类含油漆的涂料约 150kg 。

废气中有害气体主要为油漆废气，油漆废气的主要污染因子为油性涂料中的二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙醇等。油漆在装修过程中挥发成废气的量约为涂料耗量的30%，即每平方米建筑面积所排放的油漆废气约 0.3kg ，其中含甲苯和二甲苯约20%，因此每平方米建筑面积装修完成，向周围大气环境排放甲苯和二甲苯 0.06kg 。

本项目总装修面积按配套用房总建筑面积共 5766m^2 计算，涂料耗量约为 5.766t ，需向周围大气环境排放甲苯和二甲苯约 0.35t ，但排放时间不确定，可能持续较长，尤其是装修阶段。

4.5.3.2.水污染源分析

施工期废水分为生活废水和生产废水。

(1) 建筑员工的生活污水

由施工队伍的生活活动而产生，施工期预计为18个月。施工人员平均按50人计，生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，则生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水的排放量按用水量的80%计，则生活污水的排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，则施工期生活污水总排放量约为 1080m^3 。

该污水的主要污染因子为COD、SS、氨氮和总磷等，根据类比调查，其污染物浓度分别为COD $300\text{mg}/\text{L}$ 、SS $200\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $5\text{mg}/\text{L}$ ，

因此施工期污染物预计排放总量约为COD 0.324t、SS0.216t、氨氮0.032t、总磷0.005t。

(2) 地基挖掘时的地下水和浇注砼的冲洗水

地基挖掘时的地下水量与地质情况有关，浇注砼的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是SS，该污水要进行截流后集中处理。

(3) 施工机械设备的冲洗水和混凝土养护、工程设备水压试验等所产生的废水，其主要污染物为SS和少量石油类。

4.5.3.3. 噪声污染源分析

施工过程分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染较为严重。不同的施工阶段又有其独立的噪声特性，其影响程度及范围也不尽相同。

(1) 土石方施工阶段

土石方施工阶段的施工噪声没有明显的指向性，主要噪声是推土机、挖掘机、装载机和运输车辆等，其声功率级范围一般为90~105dB(A)，其中70%的声功率级集中在95~100dB(A)。

(2) 基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是打桩机，本项目采用静压桩，其声功率级一般低于85dB(A)。根据地质状况，本项目在基础施工阶段除需进行打桩外，还有风镐、吊车、平地机等施工机械设备，其声功率级一般在90~95dB(A)。

(3) 结构施工阶段

结构施工阶段是施工中周期最长的阶段，使用的设备种类较多。主要的噪声源有：运输设备（包括汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等）；结构工程设备（包括混凝土灌浆机、振捣器等）；其他辅助设备（包括电锯、砂轮锯等）。结构施工阶段的声功率级介于85~100dB（A），主要集中在90dB（A）左右。

(4) 装修阶段

装修施工阶段的声源数量较少，是整个施工过程中噪声影响较小的环节。装修阶段的噪声设备主要有砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等，其声功率级基本上介于80~105dB（A）。

各阶段施工设备的噪声源强，参照江苏省环境保护局《关于加强建筑施工噪声排污费征收工作的通知》（2000.04.13）中附件2“建筑施工噪声强度值与噪声源距离的相应关系一览表（苏环监理[2000]17号）”，详见表4.5-3。

表4.5-3 建筑施工噪声类比监测数据一览表 单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	噪声源强度值 (dB)	相应距离下噪声强度值			
			1—5m	6—10m	11—15m	16—20m
土石方、打桩	风镐	95	89	83	7	76
土石方、打桩	压缩机	99	91	84	8	77
土石方、打桩结构	发电机	101	93	86	8	79
结构装修	电锯	99	92	85	8	78
结构	搅拌机	87	82	75	7	68
结构装修	电刨	94	87	80	7	73
装修	切割机	104	96	90	8	83
打桩	撞击机	95	92	90	8	86
结构装修	卷扬机	87	80	72	6	61
土石方	推土机	91	87	82	7	75
结构装修	砂浆机	87	81	73	6	66

4.5.3.4. 固废污染源分析

施工期固体废弃物包括施工建筑垃圾、工程弃土和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。本项目建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

■清理场地阶段：包括清理杂草树木等。这个阶段产生的垃圾主要是被清理的杂草树木等。

■土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

■基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

■结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

■装修阶段：包括综合楼等的室外和室内装修工程。这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等。

施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。

预测模型为： $J_s=Q_s \times C_s$

式中： J_s ，年建筑垃圾产生量（t/a）；

Q_s , 年建筑面积 (m^2/a);

C_s , 年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量 ($t/a.m^2$)。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系, 根据同类工程调查, 每平方米建筑面积将产生 $0.5 \sim 1kg$ 左右的建筑垃圾, 根据本项目的具体情况取每平方米建筑面积产生 $1kg$ 建筑垃圾。本项目总建筑面积共 $32238m^2$, 施工期产生 $32.24t$ 建筑垃圾。

(2) 生活垃圾

施工人员约 50 人, 人均生活垃圾产生量按 $0.3 kg/人 \cdot 日$ 计算, 则施工期垃圾产生量为 $0.015t/日$, 本项目施工期约为 18 个月, 月工作日以 30 天计, 则施工期生活垃圾产生量约为 $8.1t$ 。

4.6. 运营期工程分析

4.6.1. 干式变压器生产工艺流程

涉及商业机密, 此处省略。

4.6.2. 油浸变压器生产工艺流程

涉及商业秘密，此处省略。

4.6.3. 箱式变电站生产工艺流程

涉及商业秘密，此处省略。

4.7. 物料平衡及水平衡

4.7.1. 主要原、辅料及能源消耗量

项目主要原辅材料消耗情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 主要原辅材料消耗表

序号	名称	重要组分、规格、指标	单位	消耗量
干式变压器				
1	硅钢片	27QG120	t/a	3400
2	槽钢	16# 1550*4	t/a	310
3	环氧树脂浇注材料	HT-5018AB	t/a	300
4	铁芯漆	2055A/2055B	t/a	12.5
5	塑粉	—	t/a	1.65
6	绝缘件	425*155*8	t/a	20
7	铜箔	1.2*580	t/a	750
8	包铜扁线	SB-0.4 2.55*5.3	t/a	980
9	焊丝	Φ0.8	t/a	0.7
10	绝缘件	—	套/a	4000
11	其他配件	—	套/a	4000
油浸变压器				
1	硅钢片	27QG120	t/a	2700
2	槽钢	16# 1550*4	t/a	260
3	冷轧钢板	δ1.2~6.0	t/a	1500
4	水性底漆	H/W06-2	t/a	15
5	塑粉	—	t/a	15
6	变压器油	25#	t/a	1100
7	焊丝	Φ0.8	t/a	11
8	焊条	Φ3.2	t/a	4
9	扁铜线	3.45*11.2	t/a	600
10	漆包线	2.5	t/a	900
11	绝缘件	—	套/a	11000
12	其他配件	—	套/a	11000
欧式箱变				
1	槽钢	6~12#	t/a	25
2	角钢	L40/L50	t/a	19
3	冷轧钢板	δ20	t/a	124
4	镀锌钢板	δ1.5~2.0	t/a	158
5	水性底漆	H/W06-2	t/a	6

6	水性面漆	H/W06-1	t/a	8
7	焊丝	Φ0.8	t/a	0.6
8	铜母线	BV1.5~2.0/35	t/a	4
9	变压器	SCB/S(B)H 系列	台/a	1000
10	其他配件	—	套/a	1000
美式箱变				
	角钢	L40	t/a	29
	冷轧钢板	δ20	t/a	120
	不锈钢板	δ1.5~2.0	t/a	125
	水性底漆	H/W06-2	t/a	12
	水性面漆	H/W06-1	t/a	17
	焊丝	Φ0.8	t/a	2
	焊条	Φ3.2	t/a	0.6
	铜母线	BV1.5~2.0/35	t/a	7
	变压器	S11/S(B)H 系列	台/a	2000
	其他配件	—	套/a	2000
其它				
1	除油除锈二合一清洗剂	5%硫酸、5%硝酸、10%苯磺酸钠、5%OP-10 乳化剂、5%6501、70%水	t/a	32
2	纯碱	99%	t/a	1
3	表调剂	98%磷酸钛	t/a	1.6
4	磷化剂	磷酸 20%、磷酸二氢锌 45%、硝酸锌 35%	t/a	3.2
5	CO ₂ 气体	40L	瓶/a	100
6	氩气	40L	瓶/a	200
7	天然气	管道	m ³ /a	4 万
8	水	—	m ³ /a	8756
9	电	—	Kwh/a	300 万
10	蒸汽	管道	t/a	80

表 4.7-2 项目漆料成分

序号	名称	组分	比例	是否 VOCs 物质	最大储存
1	水性底漆	氧化铁红	12%	否	1t
		磷酸锌	8%	否	
		硫酸钡	10%	否	
		滑石粉	4%	否	
		二氧化硅	0.5%	否	
		聚醚硅氧烷分散剂	1.5%	是	
		聚醚硅氧烷消泡剂	0.5%	是	
		缔和型聚氨酯	1%	否	
	水	62.5%	否		
2	水性面漆	钛白粉	20%	否	1t

	二氧化硅	0.5%	否
	聚醚硅氧烷分散剂	2%	是
	聚醚硅氧烷消泡剂	0.5%	是
	聚丙烯酸酯	0.5%	否
	缔和型聚氨酯	1%	否
	水	75.5	否

4.7.2. 主要原辅材料及产品理化性质和毒性

生产中涉及的主要原辅材料理化特性见下表 4.7-3。

表 4.7-3 主要原辅材料理化特性及危险特性

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
塑粉	固体粉末，不溶于水，相对密度 1.2，引燃温度 525℃，闪点 65℃。	粉末与空气混合有爆炸危险	LC ₅₀ : 1000mg/kg (大鼠经口) LD ₅₀ : 2000mg/kg
硫酸 (清洗剂)	无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。	遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³
硝酸 (清洗剂)	无色或黄色发烟液体，有令人窒息的气味，相对密度(水=1)1.5，熔点：-42.3℃，沸点：85.5℃，蒸汽压：4.4kPa (25℃)，能与水混溶。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。	LD ₅₀ : 3250 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
苯磺酸钠 (清洗剂)	纯品为白色片状结晶体，熔点 450℃，密度 1.124 g/mL，易溶于水，微溶于醇。	不燃，受高热分解产生有毒的硫化物烟气	LD ₅₀ : 3200 mg/kg(小鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
OP-10 (清洗剂)	烷基酚聚氧乙烯醚，透明液体，熔点 8℃，沸点 > 250℃，相对密度 1.06±0.01，易溶于水。	不燃	LD ₅₀ : 1310mg/kg (小鼠食入) LC ₅₀ : 16.4mg/L (鱼)
6501 (清洗剂)	椰子油二乙醇酰胺，淡黄色至黄色粘稠液体，相对密度 1.0，溶于水，	不燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
磷酸 (磷化剂)	无色液体，有酸味，熔点 42.4℃，相对密度 1.87，与水混溶。	不燃，与金属反应放出氢气形成爆炸性混合物	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
磷酸二氢 锌 (磷化	白色三斜晶体或白色絮状	不燃，着火可放出有害蒸气	LD ₅₀ : 无资料

剂)	固体, 溶于水、盐酸和碱。		LC ₅₀ : 无资料
硝酸锌 (磷化剂)	无色结晶易潮解, 熔点 36.4℃, 相对密度 2.07, 易溶于水、乙醇。	本品助燃, 具有腐蚀性	LD ₅₀ : 1190mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
磷酸钛	白色粉末, 不溶于稀硫酸, 在水中形成胶体。	不燃	无毒
双酚 A 环氧树脂	无臭、无味的黄色透明液体, 相对密度 1.16, 软化点 12~20℃。	遇明火、高热可燃	LD ₅₀ : 3250mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
四氢邻苯二甲酸酐	白色至淡黄色粉末, 沸点 302℃, 熔点 69~73℃, 相对密度 1.29	可燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
天然气	无色、无臭气体, 主要成分为甲烷。沸点-160℃, 相对密度 0.42, 微溶于水。	易燃	长期接触可出现神经衰弱
氧化铁红	暗红色, 易燃性精细粉末	接触过氧化氢、环氧乙烷和次氯酸钙能引起爆炸。与铝粉、联氨、三硫化氢接触发生剧烈反应。接触一氧化碳能形成爆炸性物质。	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
硫酸钡	白色斜方晶体, 无臭, 熔点 1580℃, 相对密度 4.5, 不溶于水, 不溶于酸。	不燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
聚醚硅氧烷	浅棕色液体, 密度 1.04g/cm ³	易燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
聚氨酯	有色流体, 相对密度 1.05, 闪点 50℃,	可燃	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
变压器油	2,6-二叔丁基对甲酚, 无色无味粘稠液体, 闪点 135℃, 分解温度 320℃。	遇明火、高温可燃	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料

4.7.3. 物料平衡

本项目生产过程物料平衡表见 4.7-4, 磷元素平衡见表 4.7-5, 锌元素平衡表见表 4.7.6。

表 4.7-4 项目生产物料平衡表 (t/a)

入方		出方				
物料名称	数量	产品	废气		废水	固废
			无组织	有组织		
钢材/板材	8770	7891.55	0.15	1.30	/	边角料 877
焊材	18.9	16.2	0.02	0.21	/	焊渣 2.47
粉末涂料	16.65	16.53	VOCs0.01	粉尘 0.02 VOCs0.09	/	/
环氧树脂 浇注材料	300	290.10	粉尘 0.052 VOCs0.308	粉尘 0.468 VOCs9.07	/	/
铁芯漆	12.5	12.12	0.038	0.342	/	/
水性漆	58	13.70	漆雾 0.18 VOCs0.08	漆雾 1.67 VOCs1.21 水蒸气 39.5	/	漆渣 1.66
脱脂剂	32	/	/	/	2	30
表调剂	1.6	1.0	/	/	0.06	0.54
磷化剂	3.2	2.11	/	/	0.24	0.85
水	160	/	/	/	102	58
合计	9372.85		9372.85			

表 4.7-5 项目磷元素平衡表 (t/a)

项目	入方		出方	
	物料名称	投入量	物料名称	产出量
1	表调剂	1.6 折纯 P0.38	产品	0.24
			废水	0.01
			固废	0.13
2	磷化剂	3.2 折纯 P0.53	产品	0.35
			废水	0.04
			固废	0.14

表 4.7-6 项目锌元素平衡表 (t/a)

项目	入方		出方	
	物料名称	投入量	物料名称	产出量
1	磷化剂	3.2 折纯 Zn0.67	产品	0.45
			废水	0.03
			固废	0.19

4.7.4. 漆料平衡分析

本项目大气污染物主要来源于涂料中的漆雾颗粒及挥发性有机物。根据本项目所用涂料种类、组分，本环评平衡主要针对项目所使用涂料

中的固体组份及 VOCs。水性漆中固体组份及挥发性有机物平衡表见表 4.7-7。

表 4.7-7 水性漆中固体组份及挥发性有机物平衡

原料带入 (t/a)		输出 (t/a)		
项目	数值	项目	数值	
固体组份	底漆	11.72	进入产品	13.70
	面漆	5.50	无组织排放	0.18
	—	—	有组织排放	0.50
	—	—	措施去除	2.84
	合计	17.22	合计	17.22
VOCs	底漆	0.66	无组织排放	0.08
	面漆	0.625	有组织排放	0.06
	—	—	废气措施去除	1.145
	合计	1.285	合计	1.285

4.7.5. VOCs 平衡

表 4.7-8 项目挥发性有机物平衡

工序	产生量 (t/a)	输出量(t/a)	
		有组织	无组织
喷塑固化	0.1	0.09	0.01
环氧浇注固化	9	8.73	0.27
铁芯刷漆	0.38	0.34	0.04
淋漆	0.30	0.27	0.03
喷漆、烘干	0.99	0.94	0.05

4.7.6. 水平衡

本项目职工 310 人，项目设食堂，用水环节主要包括生活用水、食堂用水、生产用水、公辅设施用水等。项目年工作 300 天，每天工作 8h，各环节用水情况分析如下：

(1) 生活用水

本项目职工 310 人，项目年工作 280 天，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）“注 2 员工生活用水定额为每人每班 40L~60L”，员工生活用水量按 50L/人·d 计，则全年生活用水量为 4340m³/a，生活污水按排污系数 0.8 计，则生活污水产生量为 3472 m³/a。

（2）食堂用水

本项目职工 310 人，项目年工作 280 天，食堂每日提供一餐工作餐。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）表 3.1.10“快餐店、职工及学生食堂每人每次 20~25L”，食堂用水按每人每次 25L 计，则全年食堂用水量为 2170m³/a，生活污水按排污系数 0.8 计，则生活污水产生量为 1736 m³/a。

（3）表面处理剂配制水

本项目中和工序纯碱溶液浓度约 1%，纯碱用量 1t/a，配置用水约 96m³/a；本项目磷酸钛用量 1.6t/a，磷酸钛溶液浓度 5%，配置用水约 32 m³/a；本项目磷化剂与水配比 1:9，磷化剂用量 3.2t/a，配置用水 29 m³/a。则表面处理剂配制水共 160 m³/a。

（4）清洗用水

本项目脱脂清洗池尺寸为 2 座×4.0m×2.0m×2.2m，有效容积为 32m³。脱脂清洗使用自来水浸洗，每周更换一次，脱脂清洗废水产生量为 1664m³/a。考虑蒸发等因素，排放系数按 90%计，脱脂清洗废水排放量约为 1498m³/a。

本项目磷化清洗使用自来水连续出水逆流漂洗，出水量为 0.5m³/h，

磷化清洗废水产生量为 $1120\text{m}^3/\text{a}$ 。考虑蒸发等因素，排放系数按 90% 计，磷化清洗废水排放量约 $1008\text{m}^3/\text{a}$ 。磷化废水全部回用于脱脂清洗工段。

(5) 油箱试压水

本项目油浸变压器油箱试压水循环使用，用水量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，补充量 $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 喷淋塔用水

4#车间废气装置水箱大小为 12m^3 ，水箱由液位计控制，自动补水，每月排放一次，污水排放量为 $144\text{m}^3/\text{a}$ 。2#车间废气装置水箱大小为 5m^3 ，水箱由液位计控制，自动补水，每月排放一次，污水排放量为 $60\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 喷枪清洗用水

本项目 4 只喷枪，平均每日清洗 2 次，用水量 $0.5\text{L}/\text{次}\cdot\text{只}$ ，喷枪清洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{a}$ ，喷枪清洗水混入漆料，不外排。

(8) 绿化用水

本项目绿化面积 7372m^2 ，绿化用水每平方按 $0.1\text{m}^3/\text{a}$ 计，则绿化用水量为 $737\text{m}^3/\text{a}$ ，绿化水被植被、土壤吸收或蒸发，不排放。

本项目水平衡见图 4.7-1。

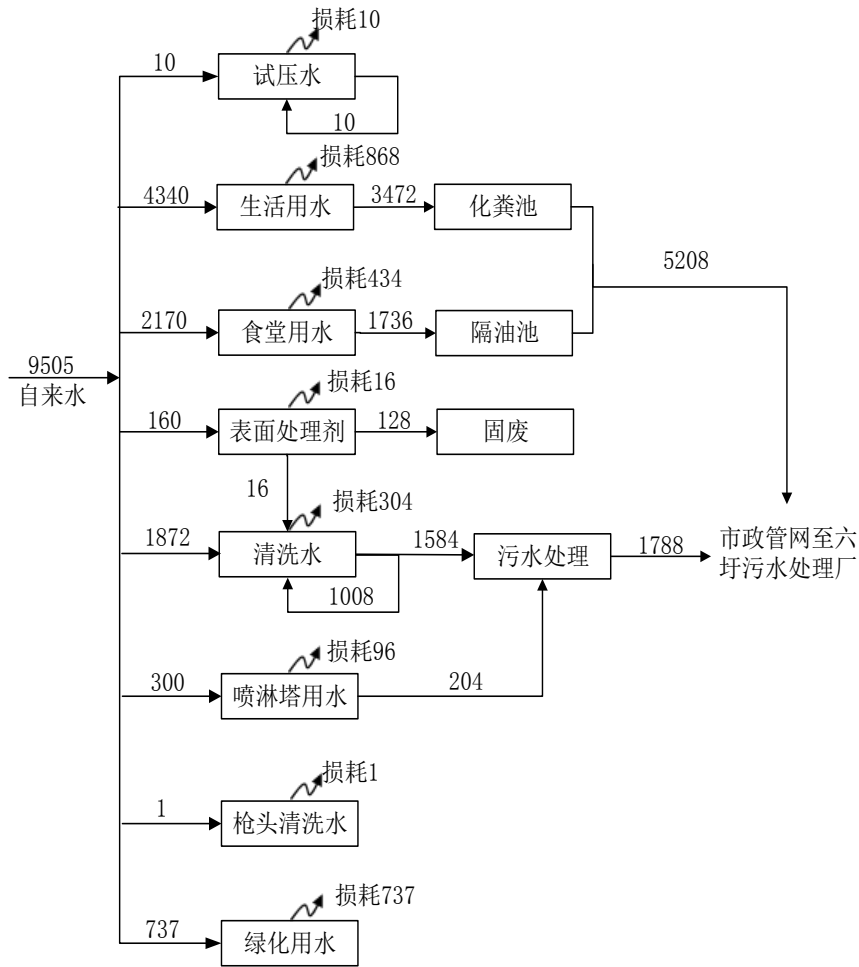


图 4.7-1 项目给排水平衡图 (m³/a)

4.8. 建设项目污染源分析及其治理措施

4.8.1. 废气产生与排放情况

1、有组织工艺废气

①燃烧废气 (G_{1-3} 、 G_{2-3} 、 G_{2-10})

本项目燃气加热炉功率 0.6MW，使用管道天然气，燃料消耗量为 $18\text{Nm}^3/\text{h}$ 。按年运行 280 天，每天运行 8 小时计，则天然气消耗量约为 4 万 Nm^3/a 。

根据《环境保护实用技术手册》（胡名操：机械工业出版社），天然气燃烧产污系数如表 4.8-1。

表 4.8-1 天然气燃烧产污系数表 单位: $\text{kg}/\text{万 m}^3$

燃料	氮氧化物	二氧化硫	烟尘
天然气	6.3	1.0	2.4

本项目使用瓶装天然气燃料 4 万 Nm^3/a ，则氮氧化物产生量为 $25.2\text{kg}/\text{a}$ ，二氧化硫产生量为 $4\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘产生量为 $9.6\text{kg}/\text{a}$ 。

燃烧废气接入涂装废气处理装置，经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-04 排气筒排放，涂装废气处理装置总风量 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（4430 热力生产和供应行业），湿法除尘法的除尘效率一般取值为 87%；根据《烟气同时脱硫脱氮技术》（张登峰，环境科学与管理，2007 年 7 月）实际运行中活性炭对烟气中 SO_2 的脱除率达 90%，对 NO_x 的脱除率达 80%。则有组织排放为：氮氧化物 $5.04\text{kg}/\text{a}$ ，二氧化硫 $0.4\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘 $1.25\text{kg}/\text{a}$ 。

②喷粉粉尘 (G_{1-2} 、 G_{2-2} 、 G_{2-9})

本项目设置 1 个密闭喷涂室，喷涂室采用封闭结构，配备一套高效多管小旋风回收装置及脉冲滤芯除尘装置，处理后的尾气再接入涂装废气处理装置，经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-04 排气筒排放，涂装废气处理装置总风量 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目采用热固性粉末涂料，能大大提高粉料的附着率。项目喷粉在专用喷房内进行，同时喷涂室采用封闭结构。工件在进行静电喷涂加工时，会有一部分粉末涂料形成粉尘排放，项目配备一套高效多管小旋风回收装置+脉冲滤芯除尘装置对废气进行处理，回收的粉末涂料重新利用。根据《涂装技术实用手册》(叶扬祥，潘肇基：机械工业出版社)，在喷涂过程中，塑粉沉积率一般 $\geq 80\%$ ，剩余 20%的未附着粉末全部进入回收系统。喷粉机采用全自动喷涂或人工喷涂。

项目粉末涂料的用量为 16.65t/a ，则喷涂粉尘的产生量为 3.33t/a 。根据《安全技术工作手册》(刘继邦：四川科技出版社)，多管小旋风除尘器去除效率可达 $85\sim 95\%$ ，脉冲滤芯除尘装置去除效率可达 $95\sim 99.5\%$ ，湿式除尘效率一般为 $60\sim 80\%$ ，系统综合除尘效率可达 99.5% 以上，前段收集的粉尘全部回用于喷粉工段，有组织粉尘排放量约 0.02t/a 。

③固化废气 (G_{1-4} 、 G_{2-4} 、 G_{2-11})

本项目固化炉，室内采用密闭式抽风形式，在风机微负压作用下收集废气，废气收集率可达 90% 。本项目使用环氧树脂粉末涂料，喷塑后粉体的烘烤固化温度为 168°C ，根据涂料厂商提供资料，环氧树脂的热分解温度为 650°C ，因此固化过程中产生的废气不会含有树脂的分解物，主要为

塑粉中一些低沸点、分子量较小的受热气化物，以 VOCs 计，根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等，中国环境管理干部学院学报，2016 年 12 月），固化工序产生的 VOCs 约占塑粉用量的 3%~6%，本项目按 6% 计。因此 VOCs 产生量为 0.10t/a（其中有组织为 0.09t/a，无组织为 0.01t/a）。

固化废气接入涂装废气处理装置，经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-04 排气筒排放，去除效率 95%，涂装废气处理装置总风量 60000m³/h，则 VOCs 有组织排放量为 0.005t/a。

④淋漆废气（G₂₋₇、G₂₋₈）

本项目油浸变压器油箱内壁涂装采用淋漆工艺，淋漆池规格为 5.0m × 2.0m，油箱在淋漆池淋漆后进入喷塑烘干炉 130℃ 快速烘干，而后进行外表面喷塑，淋漆工序水性底漆使用量为 15t/a。根据水性底漆成分分析，水性底漆中挥发性成分约占 2%，淋漆及烘干过程中挥发性成分全部挥发，则 VOCs 产生量为 0.3t/a。

本项目淋漆池使用侧吸罩对 VOCs 气体进行收集，烘干炉采用密闭式抽风形式，在风机微负压作用下收集 VOCs 气体，废气收集率可达 90%。

淋漆废气接入涂装废气处理装置，经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-04 排气筒排放，去除效率 95%，涂装废气处理装置总风量 60000m³/h，则 VOCs 有组织排放量为 0.01t/a。

⑤喷漆废气（G₃₋₄、G₃₋₅、G₃₋₉、G₃₋₁₀、G₄₋₄、G₄₋₅、G₄₋₉、G₄₋₁₀）

本项目喷漆房及烘干房采用型钢骨架，内外层为热镀锌钢板，中间为 75mm 厚度岩棉保温板，室体内外均包角并且用密封胶密封，保证室体的

密封性。喷漆房采用上送风下抽风通风方式，底层布置百褶纸及地格栅；烘干房采用上抽风的通风方式。

项目喷漆工序水性底漆、水性面漆使用量分别为 18t/a、25t/a，根据水性漆成分分析，水性底漆、水性面漆中挥发性成分分别占 2%、2.5%。喷漆及烘干过程中挥发性成分全部挥发，则 VOCs 产生量为 0.99t/a。

根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》（同济大学 2007 版），高压无气喷涂方式涂覆效率为 50%~80%。项目喷涂的部件大多为大型板材，涂覆效率较高，本评价取 70%。则未附着的 30%水性漆中的固体部分变为漆雾颗粒，即 3.51t/a。

喷漆房、烘干房密封作业，仅在工件进出时会有无组织扩散，废气收集率可达 95%以上。

漆物颗粒在接入废气处理装置前在喷漆房内先经过百褶过滤纸过滤，形成漆渣，过滤效率达 50%。喷漆废气接入涂装废气处理装置，经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-04 排气筒排放，VOCs 去除效率 95%，漆雾颗粒去除效率 70%，涂装废气处理装置总风量 60000m³/h，则 VOCs 有组织排放量为 0.05t/a，颗粒物有组织排放量为 0.50t/a。

⑥切割烟尘（G₂₋₅、G₃₋₁、G₄₋₁）

本项目油浸变压器、变电站使用的槽钢、角钢使用切割机下料，下料产生的烟尘主要为氧化铁等金属氧化物颗粒。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍，湖北大学学报自然科学版，2010 年第 32 卷第 3 期），切割粉尘产生量按以下公式计算。

$$M = 1‰M_1$$

其中： M —切割粉尘产生量，t/a；

M_1 —原材料使用量，t/a。

本项目厚钢板、槽钢、角钢使用量为 333t/a，则切割粉尘产生量为 0.33t/a。切割烟尘由设备自带的排烟风机引出，接入机加工废气布袋除尘器处理后，经 15m 高 FQ-03 排气筒排放。切割烟尘捕集率按大于 90%，除尘器除尘效率大于 98%，风机风量 50000m³/h。切割烟尘经处理后由 15m 高排气筒排放，则切割烟尘有组织排放量为 0.006t/a。

⑦焊接烟尘 (G_{1-1} 、 G_{2-1} 、 G_{2-7} 、 G_{3-2} 、 G_{3-6} 、 G_{4-2} 、 G_{4-6})

焊接烟尘的产生过程是在高温电弧作用下，焊材端部及母材被熔化，熔液表面剧烈喷射由药皮、焊芯产生的高温高压蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围的空气中时，被冷却并氧化，部分凝结成固体微粒，这种气体、和固体微粒组成的混合物即为焊接烟尘。

本项目使用的焊材为 0.8mm 实芯焊丝 14.3t/a，3.2mm 药芯焊条 4.6t/a，焊丝焊接为二氧化碳保护焊，焊条焊接为自保焊。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍，湖北大学学报自然科学版，2010 年第 32 卷第 3 期），实芯焊丝二氧化碳保护焊的产尘量约为 5~8g/kg 焊材，焊条自保焊的产尘量约为 20~25g/kg 焊材。本评价，焊丝焊尘取 8g/kg 焊材，焊条焊尘取 25g/kg 焊材。则本项目焊接烟尘产生量为 0.23t/a。

本项目设 9 个焊接工位，焊接烟尘由安装在焊接工位的集气罩收集，然后接机加工废气布袋除尘器处理后，经 15m 高 FQ-03 排气筒排放。焊

接烟尘捕集率按大于 90%，除尘器除尘效率大于 98%，风机风量 50000 m³/h，则焊接烟尘有组织排放量为 0.004t/a。

⑧除锈打磨粉尘 (G₃₋₃、G₃₋₇、G₄₋₃、G₄₋₇)

本项目箱变框架及箱体打磨除锈在焊接工位进行，使用小型手提式磨光机操作。类比《机械工业采暖通风与空调设计手册》(许居鹗，同济大学，P998 页)小型磨光机清理较清洁金属表面时粉尘产生量约为 0.5kg/h，则除锈打磨粉尘的总产生量为 1.12t/a。

除锈打磨粉尘由安装在焊接工位的集气罩收集，然后接机加工废气布袋除尘器处理后，经 15m 高 FQ-03 排气筒排放。粉尘捕集率按大于 90%，除尘器除尘效率大于 98%，风机风量 50000 m³/h，则除锈打磨粉尘有组织排放量为 0.02t/a。

⑨线圈浇注及固化废气 (G₁₋₆)

本项目使用 HT-5018AB 型环氧树脂浇注材料共计 300t/a。根据供应商提供的资料 HT-5018AB 型环氧树脂浇注材料成分为：双酚 A 环氧树脂 20%、苯基缩水甘油醚 2%、硅微粉 52%、红色粉 1%、四氢邻苯二甲酸酐固化剂 20%、聚乙二醇 5%。由环氧树脂浇注材料成分分析，浇注、固化时挥发性成分主要为苯基缩水甘油醚、未反应的四氢邻苯二甲酸酐。

保守估计，在加热固化时苯基缩水甘油醚全部挥发。根据《环氧树脂及其助剂合成、生产、改性和应用新工艺新技术与技术标准规范实用手册》(周强，北方工业出版社)四氢邻苯二甲酸酐固化剂固化时挥发性为 5%。则本项目线圈浇注、固化时 VOCs 产生量为 9t/a。线圈浇注、固化在密封的浇注系统及固化炉中进行，仅拆模时有少量废气散逸，废气收集率按

97%。

线圈浇注、固化废气接入 2#车间有机废气处理装置，经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-02 排气筒排放，去除效率 95%，涂装废气处理装置总风量 12000m³/h，则 VOCs 有组织排放量为 0.44t/a。

⑩铁芯刷涂层废气（G₁₋₅、G₁₋₈）

本项目铁芯漆使用量为 12.5t/a，成分与线圈浇注材料类似，通过类比，铁芯刷涂层 VOCs 产生量为 0.38 t/a。操作位于刷漆房，收集率按 90%。

铁芯刷涂层废气接入 2#车间有机废气处理装置，经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-02 排气筒排放，去除效率 95%，涂装废气处理装置总风量 12000m³/h，则 VOCs 有组织排放量为 0.02t/a。

⑪线圈打磨粉尘（G₁₋₇）

类比现有项目，干式变压器线圈打磨粉尘产生量约 130g/只，本项目干式变压器产量为 4000 台/a，则粉尘产生量约为 0.52t/a。

线圈打磨粉尘由安装在打磨工位的集气罩收集，然后接 2#车间布袋除尘器处理后，经 15m 高 FQ-01 排气筒排放。粉尘捕集率按大于 90%，除尘器除尘效率大于 98%，风机风量 12000 m³/h，则线圈打磨粉尘有组织排放量为 0.01t/a。

⑫厨房油烟

本项目营运期有员工 310 人，年工作天数为 300 天，根据类比调查，食堂厨房食用油消耗系数为 3.5kg/(100 人 d)，则本项目食用油用量为 3.04t/a，油烟挥发损失约 3.5%，则本项目油烟产生量为 0.11t/a。

本项目食堂厨房利用油烟净化装置对油烟废气进行收集净化，经食

堂楼顶排放。油烟净化效率根据《饮食业油烟排放标准（试行）》

（GB18483-2001）规定，属中型餐饮规模，按 90%计，则油烟排放量为 0.011t/a。参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）附录 A，本项目建议安装风量为 10000m³/h 的厨房油烟净化装置配套油烟风机，风机运行按 2h/d 计，计算烟气产生量为 560 万 Nm³/a，计算得油烟排放浓度为 1.0mg/m³，小于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 的限值。本项目食堂油烟净化处理后经楼顶 11m 高 FQ-05 排气筒排放。

2、无组织废气

①腻子打磨粉尘（G₃₋₈、G₄₋₈）

本项目年产箱式变电站 3000 台，单台箱体平均腻子打磨面积约 20m²，采用熟胶粉水性腻子，湿法作业，产生粉尘量少，类比同类项目，粉尘产生量约为 0.05g/m²，则腻子打磨粉尘产生量为 0.003t/a。腻子打磨位于喷漆房外，经 4#车间涂装区无组织排放。

②喷塑固化未捕集废气

喷塑固化炉未捕集 VOCs 经 4#无组织排放，无组织排放量为 0.01t/a。

③淋漆未捕集废气

淋漆工序未捕集 VOCs 经喷涂区无组织排放，无组织排放量为 0.03t/a。

④未捕集喷漆废气

喷漆、烘干工序未捕集的 VOCs、颗粒物经喷涂区无组织排放，无组织排放量为 VOCs0.05t/a、颗粒物 0.18t/a。

⑤未捕集切割烟尘

切割工序未捕集的切割烟尘经车间无组织排放，无组织排放量为 0.033t/a。

⑥未捕集焊接烟尘

焊接工序未捕集的焊接烟尘经车间无组织排放，无组织排放量为 0.023t/a。

⑦未捕集除锈打磨粉尘

除锈打磨工序未捕集的粉尘经车间无组织排放，无组织排放量为 0.112/a。

⑧未捕集线圈浇注及固化废气

线圈浇注及固化工序未捕集的 VOCs 经 2#车间无组织排放，无组织排放量为 0.27/a。

⑨未捕集线圈打磨粉尘

线圈打磨工序未捕集的粉尘经 2#车间无组织排放，无组织排放量为 0.05/a。

⑩未捕集铁芯刷涂层废气

铁芯刷涂层工序未捕集的 VOCs 经 2#车间无组织排放，无组织排放量为 0.038/a。

表 4.8-2 有组织废气污染物产生及排放状况

种类	排气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生状况			治理措施	去除 效率 (%)	排放状况			执行标准		排气筒编号 高度 m/直径 m 出口温度℃/排 放方式	排放 时间 (h/a)
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
燃烧废气(G ₁₋₃ 、 G ₂₋₃ 、G ₂₋₁₀)、喷 粉粉尘(G ₁₋₃ 、 G ₂₋₂ 、G ₂₋₁₀)、固 化废气(G ₁₋₄ 、 G ₂₋₄ 、G ₂₋₁₁)、淋 漆废气(G ₂₋₇ 、 G ₂₋₈)、喷漆废气 (G ₃₋₄ 、G ₃₋₅ 、 G ₃₋₉ 、G ₃₋₁₀ 、 G ₄₋₄ 、G ₄₋₅ 、G ₄₋₉ 、 G ₄₋₁₀)	60000	NO _x	0.19	0.0113	0.025	水喷淋+ 低温等离 子+活性 炭吸附 (喷粉粉 尘进系统 前经多管 小旋风+ 脉冲滤芯 处理,漆 雾颗粒进 系统前经 百褶过滤 纸过滤)	80	0.04	0.0022	0.005	150	—	FQ-04/15/1.2/ 30/连续	2240
		SO ₂	0.03	0.0018	0.004		90	0.003	0.0002	0.0004	50	—		
		颗粒物	12.87	0.77	1.73		70	3.88	0.23	0.521	120	3.5		
		VOCs	9.67	0.58	1.30		95	0.48	0.03	0.065	50	1.5		
切割烟尘(G ₂₋₅ 、 G ₃₋₁ 、G ₄₋₁)、焊 接烟尘(G ₁₋₁ 、 G ₂₋₁ 、G ₂₋₇ 、G ₃₋₂ 、 G ₃₋₆ 、G ₄₋₂ 、 G ₄₋₆)、除锈打 磨粉尘(G ₃₋₃ 、 G ₃₋₇ 、G ₄₋₃ 、G ₄₋₇)	50000	颗粒物	13.50	0.68	1.512	布袋除尘	98	0.27	0.013	0.03	120	3.5	FQ-03/15/1.0/ 30/连续	2240

线圈浇注及固化废气 (G ₁₋₆)、铁芯刷涂层废气 (G ₁₋₅ 、G ₁₋₈)	12000	VOCs	337.43	4.05	9.07	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附	95	16.74	0.20	0.45	50	1.5	FQ-02/15/0.6/30/连续	2240
线圈打磨粉尘 (G ₁₋₇)	12000	颗粒物	17.49	0.21	0.47	布袋除尘	98	0.37	0.004	0.01	120	3.5	FQ-01/15/0.4/30/连续	2240

注：项目多个废气点用一套污染处置设施和同一个排气筒排放，将同种污染物进行叠加计算。

表 4.8-3 建设项目无组织废气产生及排放情况

序号	所在位置	污染物名称	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	排放源强 (kg/h)
1	2#车间	颗粒物	0.05	138	36	9	0.02
		VOCs	0.308				0.14
2	4#车间涂装区	颗粒物	0.183	58	37	9	0.08
		VOCs	0.05				0.02
3	4#车间金工区	颗粒物	0.168	78	58	9	0.075

4.8.2. 废水产生与排放情况

根据对本项目工艺过程的分析可知,本项目废水主要为脱脂废水 (W_{1-1} 、 W_{1-2} 、 W_{2-1} 、 W_{2-2} 、 W_{2-4} 、 W_{2-5})、磷化清洗废水 (W_{1-3} 、 W_{2-3} 、 W_{2-6})、废气处理废水、生活废水、食堂废水。

(1) 磷化废水 (W_{1-3} 、 W_{2-3} 、 W_{2-2} 、 W_{2-6})

本项目磷化清洗使用自来水连续出水逆流漂洗,出水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$,磷化清洗废水产生量为 $1120\text{m}^3/\text{a}$ 。考虑蒸发等因素,排放系数按 90% 计,磷化清洗废水排放量约 $1008\text{m}^3/\text{a}$ 。类比《汽车涂装废水处理技术及工程实例》(吕开雷,郑淑文;工业用水与废水,2012 年第 43 期)中磷化清洗废水水质: $\text{pH}4\sim 6$ 、 $\text{COD } 80\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}80\text{mg/L}$ 、 $\text{TP } 50\text{mg/L}$ 、总锌 30mg/L 。磷化清洗废水全部回用于脱脂清洗工段。

(2) 脱脂废水 (W_{1-1} 、 W_{1-2} 、 W_{2-1} 、 W_{2-2} 、 W_{2-4} 、 W_{2-5})

本项目脱脂废水包括中和废水 (W_{1-1} 、 W_{2-1} 、 W_{2-4})、清洗废水 (W_{1-2} 、 W_{2-2} 、 W_{2-5})。中和池尺寸为 $4.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 2.2\text{m}$,有效容积为 16m^3 。中和池中为 1% 碳酸钠溶液,每 2 个月排放一次。中和废水产生量为 $96\text{m}^3/\text{a}$ 。考虑蒸发等因素,排放系数按 90% 计,中和废水排放量约为 $86\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目脱脂清洗池尺寸为 2 座 $\times 4.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 2.2\text{m}$,有效容积为 32m^3 。脱脂清洗使用自来水浸洗,每周更换一次,脱脂清洗废水产生量为 $1664\text{m}^3/\text{a}$ 。考虑蒸发等因素,排放系数按 90% 计,脱脂清洗废水排放量约为 $1498\text{m}^3/\text{a}$ 。

类比《汽车涂装废水处理技术及工程实例》(吕开雷,郑淑文;

工业用水与废水，2012 年第 43 期）中脱脂废水水质：pH8~10、COD800mg/L、SS300mg/L、石油类 50mg/L。项目脱脂清洗水为磷化清洗水回用，则清洗废水最终水质为：pH6~8、COD851mg/L、SS351mg/L、总锌 19mg/L、石油类 50mg/L。

（3）废气处理废水

①4#车间废气装置

4#车间废气装置水箱大小为 12m³，水箱由液位计控制，自动补水，每月排放一次，污水排放量为 144 m³/a。参考《客车构件涂装前处理废水和喷漆室废水的处理》（王巧玲，湖南省长沙市环境保护学校，客车技术与研究），4#车间涂装废气处理装置喷淋废水水质为：pH9~11、COD1000mg/L、SS300mg/L。

②2#车间废气装置

2#车间废气装置水箱大小为 5m³，水箱由液位计控制，自动补水，每月排放一次，污水排放量为 60 m³/a。水质类比 4#车间涂装废气处理装置喷淋废水：pH9~11、COD1000mg/L、SS300mg/L。

（4）生活污水

项目员工共计 310 人，实行 8 小时工作制，项目不提供住宿，年工作 280 天。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）“注 2 员工生活用水定额为每人每班 40L~60L”。员工生活用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 4340m³/a，生活污水产生量按用水量 80% 计，则生活污水产生量为 3472 m³/a，废水经化粪池预处理后排入兴农路污水管网进六圩污水处理厂处理。生活污水污染物及产生浓度分

别为：COD300mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L、TP4mg/L。

(5) 食堂废水

项目员工共计 310 人，实行 8 小时工作制，年工作 280 天，提供一餐工作餐。根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2010)表 3.1.10 中 11“职工食堂每人每次 20~25L”。本项目取 25L，则食堂用水量为 2170m³/a，食堂废水产生量按用水量 80%计，则食堂废水产生量为 1736m³/a，废水经隔油池预处理后排入兴农路污水管网进六圩污水处理厂处理。食堂废水染物主要为 COD、SS、NH₃-N、TP、动植物油，污染物产生浓度分别为：COD300mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L、TP5mg/L、动植物油 100 mg/L。

表 4.8-4 建设项目水污染物产生及排放汇总表

废水来源	编号	废水量 (m ³ /a)	污染物产生情况			治理方式	去除率%	污染物排放情况		排入外环境量	
			污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
脱脂、磷化 废水	W ₁₋₁ 、W ₁₋₂ 、 W ₂₋₁ 、W ₂₋₂ 、 W ₂₋₄ 、W ₂₋₅ 、 W ₁₋₃ 、W ₂₋₃ 、 W ₂₋₂ 、W ₂₋₆	1584	pH	6~8	/	芬顿+二级化学 沉淀+pH 回调	—	6~9	/	6~9	/
			COD	851	1.35		50	425	0.67	50	0.08
			SS	351	0.56		80	70	0.11	10	0.02
			TP	32	0.05		90	3	0.01	0.5	0.001
			总锌	19	0.03		90	2	0.003	2	0.003
			石油类	50	0.08		70	15	0.02	1	0.002
废气处理 废水	—	204	pH	9~11	/	芬顿+二级化学 沉淀+pH 回调	—	6~9	/	6~9	/
			COD	1000	0.2		50	500	0.1	50	0.01
			SS	300	0.06		80	60	0.01	10	0.002
生产废水 合计	—	1788	pH	6~9	/	芬顿+二级化学 沉淀+pH 回调	—	6~9	/	6~9	/
			COD	866	1.55		—	433	0.77	50	0.09
			SS	344	0.62		—	68	0.12	10	0.02
			TP	28	0.05		—	3	0.01	0.5	0.001
			总锌	17	0.03		—	2	0.003	1	0.002
			石油类	44	0.08		—	13	0.02	1	0.002
生活污水	—	3472	COD	300	1.04	化粪池	15	255	0.89	50	0.17
			SS	200	0.69		30	140	0.49	10	0.03
			NH ₃ -N	25	0.09		3	24	0.08	5	0.02
			TP	4	0.01		0	4	0.01	0.5	0.002
食堂废水	—	1736	COD	300	0.52	隔油池	0	300	0.52	50	0.09
			SS	200	0.35		0	200	0.35	10	0.02
			NH ₃ -N	25	0.04		0	25	0.04	5	0.01
			TP	5	0.01		0	5	0.01	0.5	0.001
			动植物油	100	0.17		70	30	0.05	1	0.002

合计	—	6996	pH	6~9	/	—	—	6~9	/	6~9	/
			COD	444	3.11		—	312	2.18	50	0.35
			SS	237	1.66		—	137	0.96	10	0.07
			NH ₃ -N	19	0.13		—	17	0.12	5	0.03
			TP	10	0.07		—	3.6	0.03	0.5	0.003
			石油类	11	0.08		—	3.4	0.02	1	0.01
			总锌	4	0.03		—	0.4	0.003	0.4	0.003
			动植物油	24	0.17		—	7.1	0.05	1	0.01

4.8.3. 噪声产生与排放情况

本项目噪声源主要包括：绕线机、数控横剪线、冲床、切割机、压力机、车床、折弯机、废气风机等。各噪声源源强情况见表 4.8-5。

表 4.8-5 项目噪声源强表

序号	设备名称	单台等效声级 dB(A)	所在车间	距厂界最近点距离 m
1	绕线机	70	1#2#车间	72 (E)
2	数控横剪线	75	1#车间	105 (S)
3	冲床	80	4#车间	33 (W)
4	切割机	80		11 (W)
5	空压机	80		3 (N)
6	车床	70		34 (W)
7	折弯机	75		32 (W)
8	钻床	75		9 (W)
9	废气风机	70		2#4#车间

4.8.4. 固废产生与排放情况

本项目产生的固废主要有金属边角料 (S_{1-1} 、 S_{1-2} 、 S_{1-4} 、 S_{1-8} 、 S_{1-8} 、 S_{2-1} 、 S_{2-2} 、 S_{2-4} 、 S_{2-8} 、 S_{2-10} 、 S_{2-11} 、 S_{2-13} 、 S_{3-1} 、 S_{3-1} 、 S_{3-4} 、 S_{3-5} 、 S_{3-7} 、 S_{4-4} 、 S_{4-5} 、 S_{4-7})、焊渣 (S_{1-3} 、 S_{2-3} 、 S_{2-12} 、 S_{3-2} 、 S_{3-7} 、 S_{4-2} 、 S_{4-7})、废表面处理剂 (S_{1-5} ~ S_{1-7} 、 S_{2-5} ~ S_{2-7} 、 S_{2-14} ~ S_{2-16})、废绝缘纸 (S_{1-10} 、 S_{2-9})、废物料桶 (S_{1-11})、漆渣及滤纸、废活性炭、水性漆桶 (S_{3-3} 、 S_{3-8} 、 S_{4-3} 、 S_{4-8})、废导线 (S_{3-9} 、 S_{4-9})、捕集粉尘、污水处理污泥、隔油池废油脂、生活垃圾。

类比现有项目，本项目钢材、板材的利用率约为 90%，本项目使用钢材、板材共计 8770t/a，则金属边角料的产生量约为 877t/a。

根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》(许海萍, 湖北大学学报自然科学版, 2010 年第 32 卷第 3 期),

焊渣的产生量为：焊条使用量 $\times(1/11+4\%)$ 。本项目焊条使用量为 18.9t/a，则焊渣的产生量为 2.47t/a。

根据物料平衡，表面处理废液产生量为 89.15t/a。

本项目百褶纸每周更换，更换量为 35kg/次，根据喷漆房百褶纸漆雾截留效率计算得：滤纸及漆渣产生量为 3.41t/a。

本项目活性炭吸附 VOCs 按 0.25kg/kg 计，项目 VOCs 有组织产生量为 10.19t/a，低温等离子去除后剩余 5.10t/a，活性炭去除效率按 90% 计，则需活性炭 18.36t/a，产生废活性炭 22.95t/a。

类比现有项目，废绝缘纸产生量为 0.05kg/台，则废绝缘纸产生量为 0.75t/a。

本项目使用的水性漆包装规格为 20kg/桶，用量为 2900 桶/a，水性漆桶按 1.5kg/桶计，则水性漆桶产生量为 4.35t/a。

本项目环氧树脂浇注材料包装规格为 20kg/桶，用量为 15000 桶/a，物料桶按 1.5kg/桶计，则废物料桶产生量为 22.5t/a。

根据业主提供的数据，废电缆约占电缆使用量的 2%，项目使用电缆 11t/a，产生废电缆 0.22t/a。

根据项目焊接、切割、打磨粉尘量及布袋除尘器除尘效率，本项目布袋除尘器捕集粉尘约为 1.94t/a。

本项目污水处理污泥产生量约 5t/a；隔油池废油脂 0.12t/a；生活垃圾按每人每天 0.2kg 计，则生活垃圾产生量为 17t/a。

本项目运营期固体废物分析结果汇总见表 4.8-6，运营期固废产生和利用处置情况汇总见 4.8-7。

表 4.8-6 项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	估算产生量 (t/a)	种类判定		
						固体废物	副产品	判定依据
1	表面处理废液	表面处理	液态	脱脂剂、表调剂、磷化剂	89.15	√		《国家危险废物名录》(2016年修订)
2	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	22.95	√		
3	废物料桶	干变浇注	固态	树脂、固化剂、金属	22.5	√		
4	污泥	污水处理	固态	磷酸钙、氢氧化锌	5	√		
5	金属边角料	下料	固态	金属	877	√		《固体废物鉴别导则》(试行)
6	焊渣	焊接	固态	金属及其氧化物	2.47	√		
7	滤纸及漆渣	喷漆	固态	纸、水性漆渣	3.41	√		
8	水性漆桶	喷漆	固态	水性漆、金属	4.35	√		
9	废绝缘纸	绝缘件	固态	绝缘纸	0.75	√		
10	废电缆	装配	固态	铜	0.22	√		
11	捕集粉尘	焊接、切割、打磨	固态	金属、塑料	1.94	√		
12	废油脂	食堂	液态	动植物油	0.12	√		
13	生活垃圾	生活	固态	废纸、塑料等	17	√		
合计			—	—	1046.86	—	—	—

表 4.8-7 项目固废产生和利用处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生周期	危险特性
1	表面处理废液	危险废物	表面处理	液态	脱脂剂、表调剂、磷化剂	脱脂剂、表调剂、磷化剂	HW17	336-064-17	89.15	6 个月	T
2	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	HW49	900-041-49	22.95	3 个月	T
3	废物料桶	危险废物	干变浇注	固态	树脂、固化剂、金属	树脂、固化剂	HW49	900-041-49	22.5	1 天	T
4	污泥	危险废物	污水处理	固态	污泥、磷酸钙、氢氧化锌	污泥	HW17	336-064-17	5	2 周	T
5	金属边角料	一般废物	下料	固态	金属	/	/	85	877	1 天	/
6	焊渣	一般废物	焊接	固态	金属及其氧化物	/	/	55	2.47	1 天	/
7	滤纸及漆渣	一般废物	喷漆	固态	纸、水性漆渣	/	/	86	3.41	1 周	/
8	水性漆桶	一般废物	喷漆	固态	水性漆、金属	/	/	86	4.35	1 天	/
9	废绝缘纸	一般废物	绝缘件	固态	绝缘纸	/	/	86	0.75	1 天	/
10	废电缆	一般废物	装配	固态	铜	/	/	82	0.22	1 天	/
11	捕集粉尘	一般废物	焊接、切割、打磨	固态	金属、塑料	/	/	84	1.94	2 周	/
12	废油脂	生活垃圾	食堂	液态	动植物油	/	/	/	0.12	/	/
13	生活垃圾	生活垃圾	生活	固态	废纸、塑料等	/	/	/	17	/	/

4.8.5. 非正常排放情况

非正常工况排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

综合考虑，本项目事故排放情况设定为污染物去除效率下降到 0，主要污染物考虑 NO_x 、 SO_2 、颗粒物、VOCs 排放源强如表 4.8-8。

表 4.8-8 建设项目废气非正常排放情况

排放源	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排气筒编号	持续时间
燃烧废气、喷粉粉尘、固化废气、淋漆废气、喷漆废气	NO_x	0.0057	FQ-04	30min
	SO_2	0.0009		
	颗粒物	0.385		
	VOCs	0.29		
切割、焊接、打磨 烟尘	颗粒物	0.34	FQ-03	30min
线圈浇注、固化及 铁芯涂层废气	VOCs	2.025	FQ-02	30min
线圈打磨	颗粒物	0.105	FQ-01	30min

4.8.6. 污染物排放量汇总

建设项目污染物排放汇总见表 4.8-9。

表 4.8-9 建设项目污染物排放情况一览表

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排环境量
有组织废气	NO _x	0.025	0.02	/	0.005
	SO ₂	0.004	0.0036	/	0.0004
	颗粒物	3.71	3.15	/	0.56
	VOCs	10.37	9.85	/	0.52
无组织废气	颗粒物	0.40	0	/	0.40
	VOCs	0.54	0	/	0.54
废水	水量	6996	0	6996	6996
	COD	3.11	0.93	2.18	0.35
	SS	1.66	0.70	0.96	0.07
	氨氮	0.13	0.01	0.12	0.03
	总磷	0.07	0.04	0.03	0.003
	石油类	0.08	0.06	0.02	0.01
	总锌	0.03	0.027	0.003	0.003
	动植物油	0.17	0.12	0.05	0.01
固废	危险固废	139.6	139.6	/	0
	一般固废	890.14	890.14	/	0
	生活垃圾	17.12	17.12	/	0

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境概况

5.1.1. 地理位置

扬州市位于江苏省中部，江淮平原南端，长江下游北岸，东依京杭大运河，北靠江都邵伯湖，西与仪征市接壤。扬州市的地理坐标为东经 119°19.1'~119°32.1'，北纬 32°20.8'~32°27.8'。南部濒临长江，北与淮安、盐城接壤，东和盐城、泰州毗邻，西与天长、南京、淮安交界。

江苏省扬州高新技术产业开发区位于扬州市邗江区的蒋王与汉河两镇之间，水陆交通便利，周边交通道路有扬溧高速、京沪高速、扬州环城高速、宁通高速和沿江高等级公路等，国家一类开放口岸扬州港和宁启铁路扬州客运站都坐落周边。

扬州华鼎电器有限公司位于江苏省扬州高新技术产业开发区南区规划的工业用地范围内，东侧为向阳河及润扬路，南侧为兴农路，西侧为扬州斯大锅炉有限公司(二工厂)，北侧为规划工业用地，尚有部分运西村宦庄组、黎庄组居民未搬迁，详见附图 2.5-1 建设项目周边用地概况。

5.1.2. 气象气候

扬州属亚热带湿润气候区。气候主要特点：受季风环流影响较大，盛行风向随季节有明显的变化。冬季盛行干冷的偏北风，以东北风和西北风居多；夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风，以东南风居多；春季多东南风；秋季多东北风。根据历年统计资料，有关气象特征值的统计情况见表 5.1-1，扬州市风玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-1 气象条件特征值

编号	项 目	数值及单位	
1	气温	年平均气温	15.3℃
		极端最高温度	39.5℃
		极端最低温度	-17.7℃
2	风速	年平均风速	3.5m/s
		最大风速	12.3m/s
3	气压	年平均大气压	1015.6hPa
4	无霜期	全年无霜期	230.7 天
5	日照	全年平均日照时数	2054.1 小时
6	空气湿度	年平均相对湿度	78.6
		最热月平均相对湿度	83.7
		最低月平均相对湿度	74.9
7	降雨量	年平均降雨量	1048.1mm
		最高年降水量	1746.0mm
		最低年降雨量	458.9mm
8	积雪、冻土深度	最大积雪深度	42cm
		冻土深度	无
9	风向和频率	年主导风向和频率	NE 9%
		冬季主导风向和频率	NE 10.0%
		夏季主导风向和频率	SE 13.0%

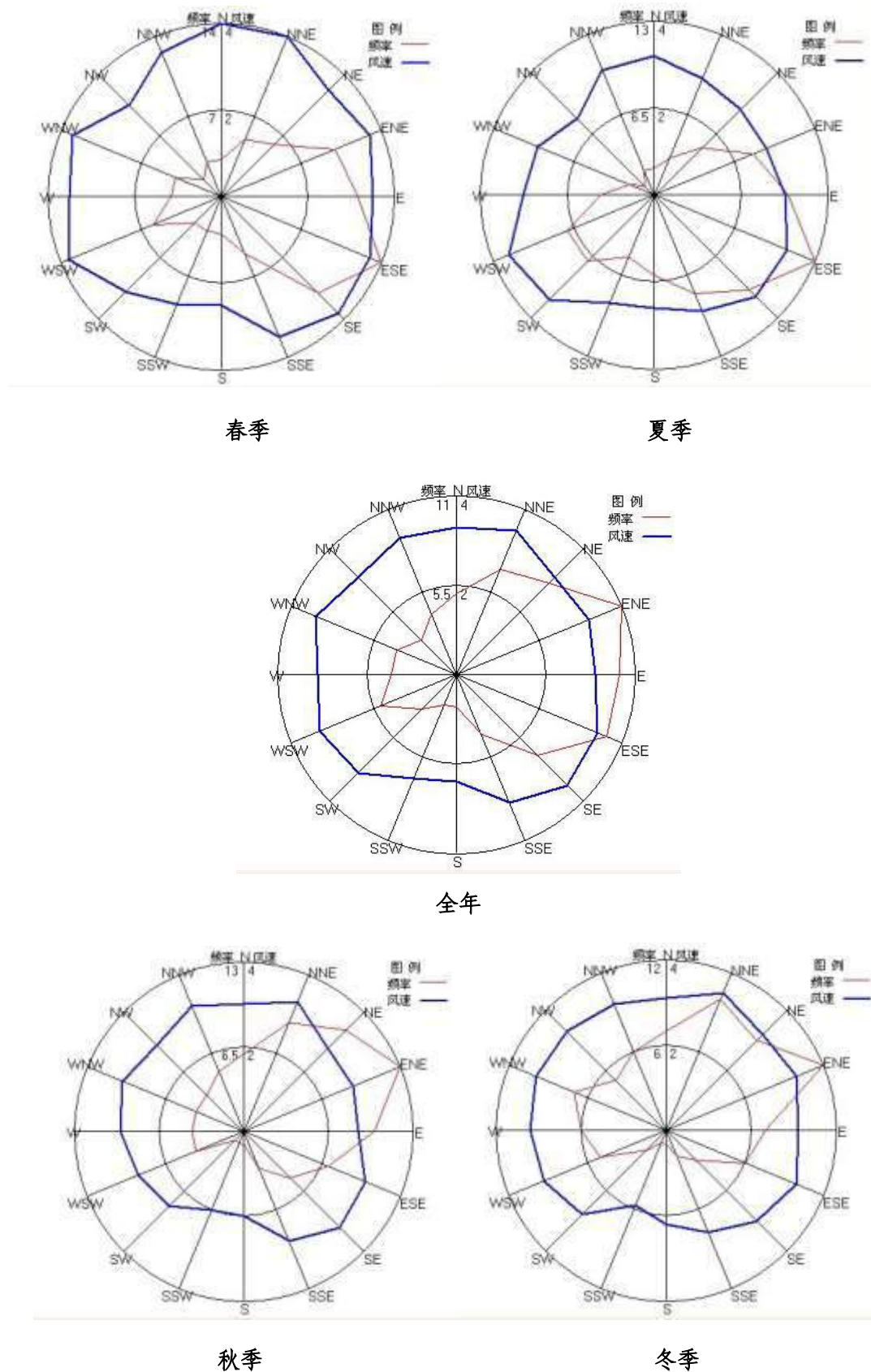


图 5.1-1 扬州市风向频率及平均风速玫瑰图

5.1.3.地形、地貌及地质条件

扬州市地貌属长江下游冲积平原，地势平缓，从西北向东南呈扇形逐渐倾斜，以仪征境内丘陵为最高，高点为大铜山，标高 149 米。至宝应、高邮与泰州兴化市交界一带地势最低，为浅水湖荡地区，标高仅 1.5 米，东南部为长江河漫滩地。圩区主要分布在京杭大运河以东，通扬运河以北的里下河地区，其高程平均为 2~3 米，最低处仅 1.4 米。仪征、邗江和郊区的北部为丘陵，高程平均为 10~15 米。全市地貌分为剥蚀-构造地貌、构造-侵蚀地貌、堆积-侵蚀地貌四大类，以冲积平原为主，水域面积约占 33.8%；在陆地面积中，丘陵缓岗约占 10%。

扬州市位于宁镇断褶与苏北凹陷之间，属长江低漫滩，地势平坦。区内几乎全被第四系覆盖，地表未见构造形迹，以推测隐伏断裂为主，未发现明显的褶皱构造。根据区域地质资料，项目拟建区域地层由老至新为：

侏罗纪：象山群，岩性主要为中粗粒长石石英砂岩，中粗-中细粒砂岩、含砾砂岩、灰色粉砂质页岩、泥岩、局部夹煤线。

白垩纪：① 浦口组，主要岩性为砾岩、砂岩、泥质粉砂岩、泥岩。② 赤山组，主要岩性为砖红色细粒石英杂砂岩、含砾粉砂岩、粉砂质泥岩等。

第三纪：① 阜宁组，主要岩性为杂色砂质泥岩、粉砂质泥岩等。② 盐城组，主要岩性为含砾粉细砂、砂砾层夹紫红色粉质亚粘土、粉砂质泥岩、局部夹有玄武岩。

第四纪：长江漫滩沉积区：① 晚更新世八里砂砾层，主要岩性为含砾中粗砂土、砾质砂土、砾石层、卵砾石层；② 全新世如东组，主要岩性为淤泥质粉质亚粘、粉质亚砂土、粉细砂土。

工程地质总体属于良好和优良持力层,适合大中型工业工程项目的建设。根据地层岩性特征、分布特征及组合关系,可分为 4 个工程地质层(组): ① 液化粉砂工程地质层,由粉砂组成,分布在瓜洲以东沿江一带,为液化土层,层厚 0-3 米,承载力 $f_k=70\text{KPa}$; ② 高压压缩性松软工程地质层,由粉土、淤泥质粘土组成;分布在南部长江漫滩地区,时代为全新世,层厚 0-12.9 米,承载力为 $f_k=60-125\text{KPa}$; ③ 细粒松散无粘性工程地质层,由粉土、粉砂、细砂组成,分布在长江漫滩的中、南部地区,分布稳定,时代为全新世,层厚 0.9-30 米,承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$; ④ 中压缩性松软工程地质层,由粉质粘土、粘土组成,分布在岗地及长江高漫滩区北部,时代为中-上更新统,层厚大于 30 米,承载力 $f_k=180-210\text{KPa}$ 。

项目所在地区抗震设防烈度为 7 度。

5.1.4. 水文状况

扬州市位于江淮两大水系的交汇处,长江通过古运河、京杭大运河与淮河水系的邵伯湖、高邮湖等水体相通。本项目所在区域主要河流有长江、京杭大运河、古运河、仪扬河、赵家沟和西银沟等。

长江扬州段距长江入海口约 300km,历年最大流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$,最小流量为 $4620\text{m}^3/\text{s}$,平均流量约 $30000\text{m}^3/\text{s}$,受潮汐的影响较明显,落潮历时长,涨潮历时短,有回流。

本项目废水的最终受纳水体为京杭大运河,扬州六圩污水处理厂的排污口位于京杭大运河施桥船闸南,距离长江约 1km 处。京杭大运河扬州段上游与邵伯湖相通流经扬州市东郊,通过施桥船闸与长江相连。从湾头扬州闸至入江口长约 15.5km,其中湾头至施桥船闸段长约 9km,施桥船闸至入江口长约 6.5km,河宽 185m,河底高程约 0.5m。

京杭大运河与长江交汇处为凹岸带，北岸为深槽，水深流急，近岸带水文情势复杂。京杭大运河入江口上游约 10km 为瓜洲镇，六圩口上游约 1km 为扬州港。六圩口下游约 40km 处的三江营为南水北调的取水口，长江水由三江营通过芒稻河经江都抽水站进入京杭大运河，洪水期江都抽水站用于排泄里下河地区的洪水。

古运河：北端与京杭大运河相通（由湾头附近的扬州闸控制），流经老城区东、南两侧，然后向西南经瓜洲闸进入长江，从扬州闸至瓜洲闸长约 27.7km。市区河道蜿蜒曲折，河面宽 50m 左右，水深 2.0~2.4m。扬州闸和瓜洲闸分别控制古运河上下游水位，以保证航运、灌溉、工业生产用水和泄洪等功能。另外，古运河与七里河以及市区河流构成水网。

仪扬河：仪扬河从与古运河交汇处至仪征泗源沟入江，全长 25.1 公里，邗江境内 8 公里，仪征境内 17.1 公里，是仪征市境内主要集排灌、饮用、航运的综合性河道。目前，除了从古运河分流一部分工业废水和生活污水外，仪扬河还接纳仪征丘陵山区的地表径流和部分仪征市区工业和生活污水。

赵家沟：北至蒋王镇，南接仪扬河，位于江苏省扬州高新技术产业开发区南区西侧，主要功能为排涝及农田灌溉。

西银沟：北至蒋王镇，南接仪扬河，位于江苏省扬州高新技术产业开发区南区东侧，主要功能为排涝及农田灌溉。

根据扬州市政府的《扬州市地表水环境功能区划》（扬环[2003]50 号）和江苏省环保局《江苏省地表水（环境）功能区划》，本次评价区域内主要河流的功能区划分见表 5.1-2，建设项目所在区域水文水系图详见附图 5.1-2。

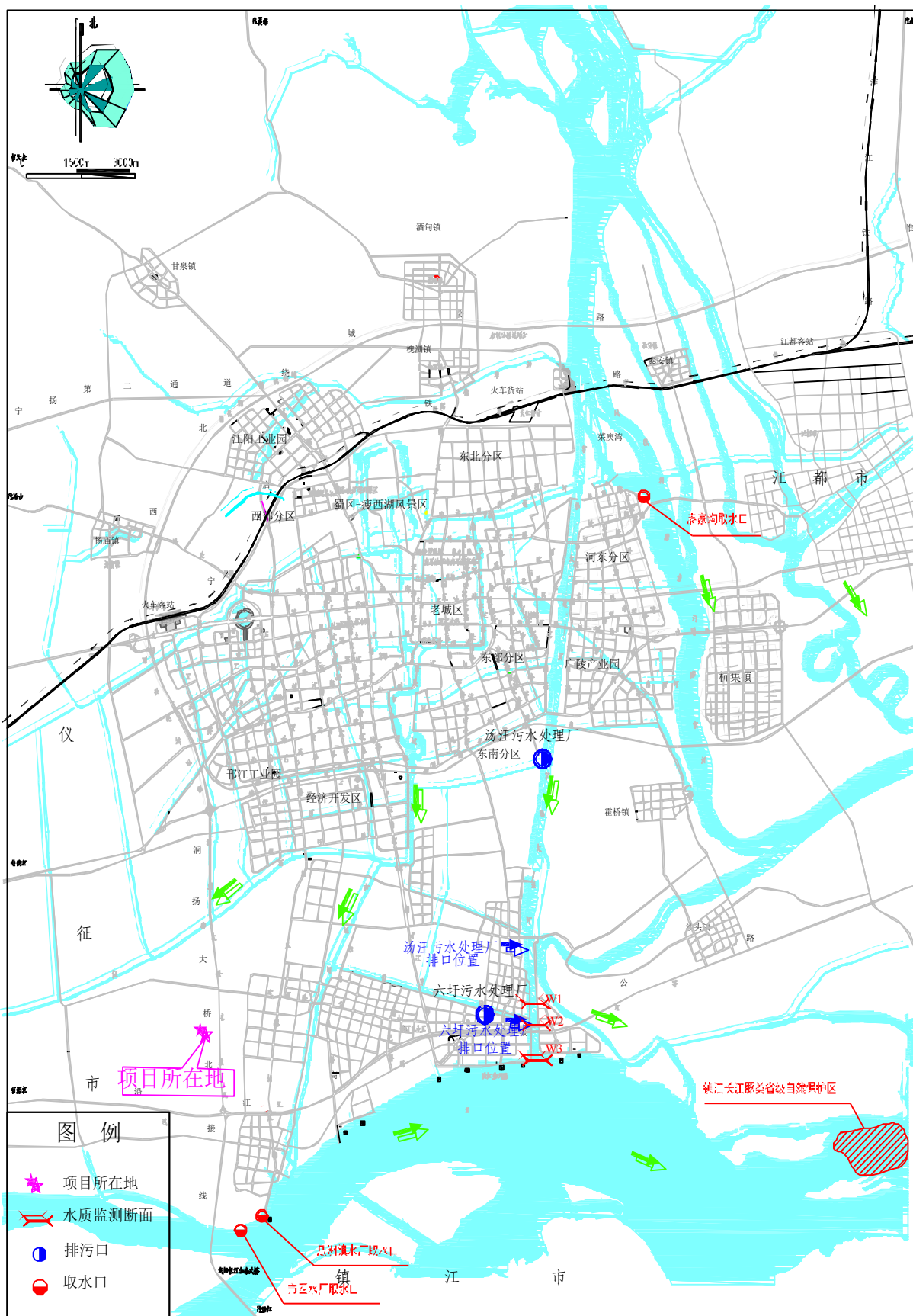


图5.1-2 扬州市水文水系图

表 5.1-2 主要河流的功能区划分

河流	范围	主要功能	适用类别
长江	四水厂取水口上、下游 1000m	饮用水源一级保护区	II
长江	四水厂取水口一级以外上、下游 1000~1500m	饮用水源二级保护区	III
长江	瓜洲滩西河口至沙头河口	渔业、工业用水及港口码头排污	III
京杭大运河扬州市区段	北起邵伯湖，南经施桥船闸至入江口	一般工业用水、农灌、航运	IV
古运河	扬州闸上~瓜洲闸下	景观娱乐用水、工业用水	V
仪扬河	仪扬河从与古运河交汇处至仪征泗源沟入江	排灌、饮用、航运	IV
赵家沟	北至蒋王镇，南接仪扬河	景观、排涝、农灌	V
西银沟	北至蒋王镇，南接仪扬河	景观、排涝、农灌	V

5.1.5.地质及水文地质

(1) 区域地质构造

查《江苏省及上海市区域地质志》，拟建场地大地构造位置处于扬子准地台。属于新华夏系第二隆起带与淮阳山字型东翼反射弧及秦岭东西向复杂构造带的复合地带，地质构造复杂。区内主要构造体系有东西向构造、山字型构造、新华夏系构造等。根据扬州市区域构造图，场地处于 2 条断裂（甘泉山——小纪断裂、蒋王庙——酒甸断裂）交汇处，相关区域地质资料表明，场地附近未发现活动断裂，场地区域地质构造稳定。

(2) 含水层组的划分

扬州市区水文地质特征主要为松散岩类孔隙承压含水层组（I、II、III、IV），其次为侏罗系砂岩裂隙水，其分布受地质构造和古淮河支叉河道、古长江河道控制。

一、松散岩类孔隙承压含水层组

①第 I 承压含水层组

该含水层组分布在蒋王镇-扬州一线以南抵长江地区，由第四系上更新统(Q3)古长江冲积砂层构成。含水层组顶板埋深 24.4~56.0m，向东南倾斜，砂层厚度 14.0~74.0m。富水性受古长江河道控制，新坝-红桥一带为古长江主泓线区，含水岩性为含砾粗砂、含砾中粗砂，砂层厚度达 56m，单井涌水量 3000~4000m³/d，从新坝至扬州方向含水层厚度逐渐变薄，含水介质颗粒逐渐变细，单井涌水量由 3000~4000m³/d 逐渐向小于 500m³/d 过渡，扬州市区西北部为漫滩边缘区，含水岩性为粉细砂组合，单井涌水量小于 500m³/d。水质特征：古长江河道区为 HCO₃-Ca Mg 型，漫滩区为 HCO₃-Ca Na 型，矿化度小于 1g/L；古河道及漫滩区铁离子含量超标。

②第Ⅱ承压含水层组

该含水层组分布于甘泉(祝庄)-扬州市区(城南)-霍桥-红桥(北)一线以北地区，主要由第四系中更新统(Q2)古淮河支叉河道冲积砂层构成。含水层顶板埋深 76.0~90.0m，砂层厚度 8.0~56.0m，富水性受古河道控制：赤岸-黄珏-湾头一线为古河道，含水岩性为中粗砂，砂层厚度 35.0~56.0m，单井涌水量 2000~3000m³/d；古河道以南由漫滩向边缘过渡，岩性由中细砂向细砂渐变，含水层逐渐变薄，单井涌水量由 1000~2000m³/d 逐渐向小于 500m³/d 过渡。水质特征：古河道区为 HCO₃-Ca Na 型，漫滩区内为 HCO₃-Na Ca 型，矿化度小于 1g/L。

③第Ⅲ承压含水层组

该含水层组分布于甘泉-酒甸以北地区，由第四系下更新统(Q1)淮河古河道冲积砂层构成。含水层顶板埋深 110.0~140.0m，砂层厚度 10.0~35.0m，为单层含水层结构。富水性受岩性和砂层厚度控制，滨湖-黄珏一带为古河道摆动区，含水岩性为中粗砂，砂层厚度 25.0~

35.0m，单井涌水量 2000 ~ 3000m³/d。漫滩区含水岩性为中细砂，边缘地区为细粉砂，单井涌水量由 1000 ~ 2000m³/d 逐渐向小于 500m³/d 过渡。水质特征：古河道区为 HCO₃-Ca Na 型，漫滩区内为 HCO₃-Na Ca 型，矿化度小于 1g/L。

④第IV承压含水层组

该含水层组分布在杨寿—酒甸以北地区，主要由晚第三系上新统（N2）长江古河道冲积沙层构成。区内处在冲积扇中后缘地带，含水层顶板 160.0 ~ 200.0m，向东南倾斜，岩性为泥质含砾中粗砂，砂层厚度 30.0 ~ 60.0m，单井出水量 1000 ~ 2000m³/d，水质为 HCO₃-Ca Na 型，矿化度小于 1g/L。

二、基岩裂隙含水层

区内基岩水除侏罗系象山群（J1-2xn）砂砾岩、石英砂岩发育的裂隙中富水性稍好外，其他岩层富水性很差。侏罗系象山群（J1-2xn）砂砾岩、石英砂岩分布在滨湖—酒甸以东，系江都断凸构造西端隐伏背斜的组成部分，单井涌水量一般小于 100m³/日，在构造裂隙发育地段单井涌水量大于 100m³/日。水质为 HCO₃-Ca Na，局部为 HCO₃-Na 型，矿化度小于 1g/L。

扬州市主要承压含水层组含水岩性分布图见图 5.1-3。

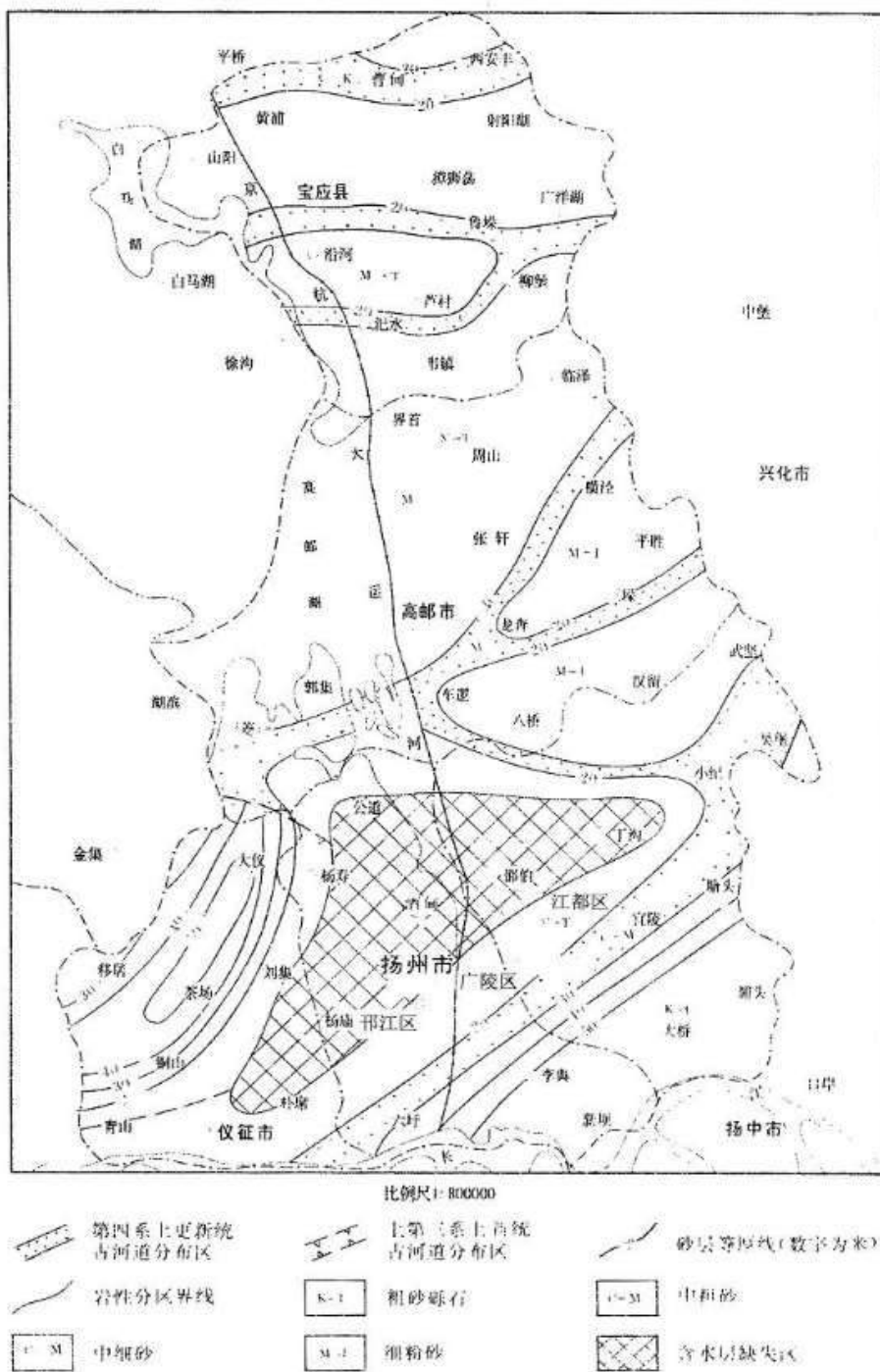


图 5.1-3 扬州市主要承压含水层水文地质分布图

5.1.6.地下水补、径、排

大气降水是潜水的主要补给源，大气降水可以直接通过包气带垂直渗入补给地下水。对潜水观测井水位动态变化规律的分析也表明，浅层地下水位的波动受到区域内降水量变化的影响较为明显。

地表水的入渗补给：主要为河流入渗，其次为坑塘入渗。河渠水位是对地下水补给量的一个重要影响因素。在河渠附近的地下水位观测资料也表明，地下水位明显受控于河流水位变化。

潜水径流明显受地形、含水层岩性等影响，总的趋势是由东北流向西南，与地形基本吻合。

潜水排泄以侧向径流排泄和蒸发为主，其次为越流及通过天窗补给深层承压水等。

5.1.7. 土壤

扬州市境内土壤分为水稻土、潮土、黄棕土及沼泽土 4 个土类、11 个亚类、27 个土属、101 个土种。四大土类面积分别占 78.24%、15.50%、0.81%、5.45%。全市的土壤平均有机质含量为 1.88%，在全省属中上水平。

5.1.8. 生态环境

目前，项目所在区域的生态系统包括人工生态系统和自然生态系统两大部分。人工生态系统主要是农业生态系统，农业栽培植被面积最大，主要种植作物有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等；水产养殖生态系统约占本区域耕地面积的 1/8 余，主要养殖鱼类、虾类以及珍珠蚌等。

自然植被类型主要有沿江滩地，芦苇、荻群落以及低山丘陵的森林植被等。其中的山地森林植被类型主要包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，以落叶阔叶林分布面积最大，生长最旺盛。

沼泽植被类型主要分布在长江边滩的低洼湿地，由芦苇群落、荻群落、草群落组成，优势种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗草等。其中

草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段，芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，荻群落分布面积也较大，对水位的适应性较强。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江的草丛植被群落，对长江的防洪固堤、净化水质、为野生鸟类及水生生物鱼类等提供栖息产卵繁殖场所等起到了十分重要的作用。但是，随着沿江开发，码头、港口的建设以及人工围垦养殖等，本区域的湿地植被已出现明显的退化趋势，野生动植物多样性有下降趋势。

水生植被类型是非地带性植被类型，在本区域内分布比较零散，繁育不良，但分布范围较广。主要是由挺水植物群落、浮叶植物群落、飘浮植物群落和沉水植物群落组成，如有芦苇、荻、水鳖、菱、藻类等，分布在沿江的河道、鱼塘内。水生植被对完善水生生态系统结构、改善水环境质量起着十分重要的作用。

本地区长江段有经济鱼类 50 多种，总鱼类组成有 120 多种，渔业资源丰富，具有丰富的水生生物资源。该江段属国家保护动物有 6 种，属于国家一级保护的珍稀动物有白鳍豚、中华鲟、白鲟；属于国家二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。

5.1.9. 矿产资源

扬州现已发现的矿产资源有 6 大类 19 种。现已开采的主要有石英砂、玄武岩、粘土、石油、天然气、煤、泥碳、二氧化碳、矿泉水等资源。油气资源分布在邗江、江都至高邮一带，煤炭主要蕴藏在江都一带，砂石资源在丘陵缓岗地区，在扬州北郊及仪征、高邮一带则有大量品质优良的矿泉水资源。

5.1.10. 生物资源

据扬州市志记载，扬州市现有木本植物 54 科 203 种，草本植物

45 科 220 种，水生植物 26 科 56 种。建群种植物即植物群落中起主导作用的植物种，大致有六类：（1）阔叶类树种。主要包括麻栎、栓皮栎、白栎、黄檀、榔榆、黄连木、朴树、刺槐、枫杨等。（2）针叶树种。主要包括马尾松、黑松、杉木等。（3）其它树种。包括野山楂、算盘珠、胡颓子、山胡椒、继木等。（5）草丛植物。主要包括狗牙根、白茅、黄背草等。（6）沼泽和水生植物。主要包括芦苇、蒲草、菰、杏菜、光叶眼子菜、金鱼藻等。

全市畜禽地方品种主要有猪、牛、羊、兔、驴、骡、马、鸡、鸭、鹅、鸽等，随着农业机械化作业水平提高，役用牛、驴、骡、马等逐渐淘汰。

全市渔业资源相当丰富，内河有鱼类 60 多种，隶属于 10 目、28 科、46 属，主要经济鱼类有鳊鱼等洄游性鱼类；有青、草、鲢、鳙等半洄游性鱼类；有鲤、鲫、鲂、白等定居性鱼类。此外，还有甲壳类如蟹、虾等 10 个名种，底栖动物如蚌、螺等 17 种。长江干流中共有鱼类 89 种，分属 14 目、24 科、其中鲤科 45 种，占 50.6%。从生态习性上看，有鲤、鲢、青、鲟、鳊、白等淡水鱼类，有鲻、鲈等咸淡水鱼类，有刀、鲥、鳊、凤尾等江海洄游性鱼类以及白虾、江蟹等水产品野生动物资源。

随着土地垦殖指数提高，天然植被减少，全市野生动物的种类和数量也大为减少。常见的有野兔、野鸡、田鼠。

项目所在地由于人类活动，天然植被已转化为人工植被。除住宅、工业和道路用地外，还有农田，种植稻麦和蔬菜等。

5.1.11.水土流失现状

扬州市水土流失面积（轻度以上）1799 平方公里，占全市陆地面积的 34.6%，占全市总面积的 27.1%。全市 2008-2009 年，年平均

土壤流失量 198.0 万吨，平均土壤侵蚀模数 381 吨/（平方公里年），其中丘陵缓岗区平均土壤侵蚀模数 710 吨/（平方公里年），高沙土区平均土壤侵蚀模数 570 吨/（平方公里年），沿江、沿湖、里下河圩区平均土壤侵蚀模数 230 吨/（平方公里年）。水土流失严重主要有两方面：一是开发建设项目；二是少数老百姓在河道护坡上扒翻种植等。

5.2. 区域社会环境概况

5.2.1. 社会发展概况

扬州位于长江与京杭运河两条“黄金水道”的交汇处，是南京以东长江北岸重要的水陆交通枢纽，辐射苏北的门户。南临长江，有 81 公里的江岸线，沿岸有仪征、江都、邗江 1 市 2 区；中贯京杭大运河，北接淮水。全市总面积 6634 平方公里，全市总人口约 459.12 万，现辖广陵、江都、邗江 3 个区，高邮、仪征 2 个市和宝应县。

扬州市教育、文化、科技和卫生事业发达，人杰地灵，人才辈出。扬州市是历史文化名城，旅游资源丰富。历史上隋唐、明清曾两度繁华，留下了丰富的文化古迹。市区有国家重点名胜区蜀岗-瘦西湖风景区，全国重点文物保护单位何园和个园等，省级文物保护单位天宁寺、西方寺、大明寺等，还有文峰塔、文昌阁等名胜古迹。本区共有各级文物保护单位 124 处。近几年来，每年来扬州观光旅游的国外游客约 2 万人次，国内游客 200 多万人次。市区植被以人工栽培为主，建成区绿化覆盖率达 35.2%。

邗江区，是江苏省扬州市下辖区。位于江苏省中部，长江三角洲腹部，长江与淮河交汇处，东依上海，西连南京，南临长江，北接淮水，中贯京杭大运河，是国家历史文化名城--扬州的重要组成部分。邗江因春秋吴王夫差筑邗城、开邗沟而得名，距今已有 2480 多年历

史。2001 年撤县设区，隶属扬州市，现辖 10 个镇、8 个街道办事处，总面积 536 平方公里，总人口 68.77 万人（截至 2013 年底）。

5.2.2. 经济发展概况

（1）扬州市

2016 年扬州市市实现地区生产总值 4449.38 亿元，可比价增长 9.4%。其中，第一产业增加值 251.49 亿元，增长 0.1%；第二产业增加值 2197.63 亿元，增长 8.3%；第三产业增加值 2000.26 亿元，增长 12.0%。三次产业结构由上年的 6.0: 50.1: 43.9 调整为 5.6: 49.4: 45.0。人均地区生产总值 99150 元，增长 9.2%。

2016 年末全市有各类法人单位 86991 家，产业活动单位 11550 家。全市新登记民营企业 21656 户，注册资本 885.36 亿元，新登记个体工商户 41794 户。全市城镇新增就业 72307 人，新增转移农村劳动力 16300 人，期末城镇登记失业率 1.88%。城镇失业人员再就业 69047 人，就业困难人员再就业 5604 人。高校毕业生年末总体就业率 97.8%，扶持农村劳动力自主创业 5336 人。

2016 年全年居民消费品价格指数为 102.4。其中，消费品价格上涨 1.7%，服务项目价格上涨 3.4%。构成居民消费品价格指数的八大类指数分别是：食品烟酒类 104.0、衣着类 101.9、居住类 100.6、生活用品及服务类 101.5、交通和通信类 98.5、教育文化和娱乐类 101.8、医疗保健类 110.9、其他用品和服务类 102.1。商品零售价格总指数为 100.5。

（2）邗江区

2016 年，全区（含蜀冈-瘦西湖景区）实现地区生产总值 743.01 亿元，可比价增长 9.6%。人均地区生产总值（按常住人口计算）107636 元，按美元兑人民币年均汇率 1: 6.6423 折算，人均地区生产总值 16205

美元。分产业看，第一产业增加值 21.03 亿元，下降 0.1%；第二产业增加值 295.44 亿元，增长 8.0%；第三产业增加值 426.54 亿元，增长 11.2%。三次产业结构比 2.8: 39.8: 57.4。剔除蜀冈-瘦西湖景区，全区实现地区生产总值 691.89 亿元，可比价增长 9.8%。分产业看，第一产业增加值 19.38 亿元，下降 0.1%；第二产业增加值 282.72 亿元，增长 8.8%；第三产业增加值 389.79 亿元，增长 11.1%。按常住人口计算的人均生产总值为 12 万元，按美元折算，人均生产总值达 18065 美元。“三二一”产业结构进一步突显，三次产业结构比 2.8: 40.9: 56.3，第三产业增加值占比提高 1.1 个百分点。

2016 年，财税收入平稳增长。实现一般公共预算收入 59.43 亿元，增长 1.7%。其中税收收入 45.69 亿元，税收收入占一般公共预算收入 76.9%。财政支出更多投向民生领域，实现一般公共预算支出 53.26 亿元，其中用于民生的财政支出 40.13 亿元，占一般公共预算支出达 75.3%。

2016 年末拥有各类法人单位 14362 家，产业活动单位 2680 家。新登记民营企业 4266 户，注册资本 182.47 亿元，新登记个体工商户 4971 户。

5.3. 环境质量现状调查与评价

5.3.1. 大气环境质量现状调查与评价

5.3.1.1. 监测方案

(1) 监测因子： PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 、非甲烷总烃，监测同时记录风向、风速、气压、气温、湿度等常规气象要素。

(2) 监测时间和频次：连续监测 7 天， SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃每天采样 4 次，每次 45 分钟，时间分别为 02、08、14、20 时， PM_{10} 连续 24 小时监测。

(3) 数据来源：委托无锡市中证检测技术有限公司进行现场监测。

(4) 测点布设：按本区域主导风向，考虑区域功能，设置 2 个测点，具体见图 2.5-1、表 5.3-1。

表 5.3-1 大气环境监测点布设表

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目	环境功能区	空气质量区
		方位	距离(m)			
G1	项目所在地	—	0	PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2 、 非甲烷总烃	城市地区	二类区
G2	沟头组北	NW	650		城市地区	二类区

(5) 监测方法：按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》(第四版)的有关规定进行，见表 5.3-2。

表 5.3-2 监测方法及来源

项目	分析方法	方法来源
SO_2	分光光度法	HJ 482-2009
NO_2	分光光度法	HJ 479-2009
PM_{10}	重量法	HJ 618-2011
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T 38-1999

5.3.1.2. 监测结果及评价

本项目大气环境质量现状监测时间为 2017 年 05 月 05 日-2017

年 05 月 11 日，监测结果汇总见表 5.3-3。

表 5.3-3 大气污染物现状监测结果

项目	监测点位	一次值			日均值		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超 标倍数	浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超 标倍数
PM ₁₀	G1	/	/	/	0.111~0.136	0	0
	G2	/	/	/	0.114~0.139	0	0
SO ₂	G1	0.014~0.026	0	0	/	/	/
	G2	0.015~0.030	0	0	/	/	/
NO ₂	G1	0.035~0.054	0	0	/	/	/
	G2	0.036~0.055	0	0	/	/	/
非甲烷 总烃	G1	0.66~0.98	0	0	/	/	/
	G2	0.62~0.96	0	0	/	/	/

监测结果表明，项目所在地大气环境较好，各污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

5.3.2. 地表水环境质量现状监测与评价

5.3.2.1. 地表水环境质量现状监测

(1) 监测因子：pH、COD、SS、氨氮、TP 及常规水文参数，同时监测流向、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

(2) 监测频次：连续监测 3 天，每天 1 次。

(3) 监测断面设置：根据评价区内河流水文特征和雨污水排放去向，共设置 3 个监测断面，每个断面设置一根垂线，在取样断面的主流线上设一条取样垂线。监测断面分布详见表 5.3-4 和图 5.1-2。

表 5.3-4 地表水质监测断面布置

断面编号	河流名称	断面位置	监测因子	监测频次
W1	京杭大运河	六圩污水处理厂排口上游 500m	Ph、COD、SS、氨氮、TP、石油类、总锌及常规水文参数	连续监测 2 天，每天 2 次
W2		六圩污水处理厂排口		
W3		六圩污水处理厂排口下游 1000m		
W4	向阳河	兴农路北 150		

(4) 监测时间

W1-W4 监测时间为 2017 年 06 月 19 日至 06 月 20 日，连续监测 2 天，每天 2 次。

(5) 分析方法：见下表 5.3-5。

表 5.3-5 地表水质监测分析方法

项目	分析方法	方法来源
pH	水质 pH 值的测定，玻璃电极法	GB/T6920-1986
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017
SS	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
TP	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11901-1989
总锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB7475-1987
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法	HJ637-2012

(6) 监测结果

各监测断面单项水质参数的监测结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 地表水监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

断面名称	指标	pH	COD _{cr}	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	总锌
W1	最大值	7.23	28	23	1.34	0.28	0.02	ND
	最小值	6.97	26	12	1.29	0.26	0.02	ND
	平均值	7.15	27	12.5	1.32	0.27	0.02	ND
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
W2	最大值	7.04	25	11	1.29	0.25	0.03	ND
	最小值	6.88	23	10	1.24	0.23	ND	ND
	平均值	6.98	24	10.5	1.26	0.24	0.03	ND
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
W3	最大值	7.17	22	9	1.24	0.24	ND	ND
	最小值	7.01	21	8	1.20	0.22	ND	ND
	平均值	7.09	21.5	8.5	1.22	0.23	ND	ND
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
评价标准 GB3838-2002IV类		6~9	30	60	1.50	0.3	0.5	2.0

5.3.2.2.地表水环境质量现状评价

根据江苏省地表水环境功能区划，本项目纳污水体京杭大运河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数

的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中 S_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的标准指数；

C_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第*i*种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中pH为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ：水质参数pH在*j*点的标准指数；

pH_j ：*j*点的pH值；

pH_{su} ：地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd} ：地表水水质标准中规定的pH值下限。

地表水水质评价结果见表5.3-7。

表5.3-7 地表水水质评价结果表

水域名称	断面名称	S_{pH}	S_{SS}	S_{COD}	$S_{\text{氨氮}}$	S_{TP}	$S_{\text{石油类}}$	$S_{\text{总锌}}$
京杭 大运河	W1	0.08	0.21	0.90	0.88	0.90	0.04	0
	W2	0.02	0.18	0.80	0.84	0.80	0.06	0
	W3	0.05	0.14	0.72	0.81	0.77	0	0

注：SS执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应标准。

评价结果表明，京杭大运河监测断面上的各水质指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV标准的要求，其中SS能够满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应标准，水质状况良好。

5.3.3. 声环境质量现状监测与评价

5.3.3.1. 声环境质量现状监测

(1) 测点布置

在厂界四周布设 5 个噪声测点，最近环境保护目标处设置 4 个噪声监测点，进行本底值测定，测点位置见图 2.5-2。

(2) 监测方法与监测频次

监测方法：GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

监测时间及频次：对各测点进行昼夜测定，昼间为 06:00~22:00，夜间为 22:00~06:00，监测两天。

(3) 监测结果

无锡市中证检测技术有限公司于 2017 年 05 月 05 日~05 月 06 日对厂界四周及最近环境保护目标点本底噪声进行了监测，监测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 噪声现状监测结果汇总 单位：dB(A)

测点	位置	环境功能	监测时间	昼间	达标状况	夜间	达标状况
Z1	东厂界外 1m	3 类	2017.5.5	61.2	达标	50.7	达标
			2017.5.6	60.7	达标	49.5	达标
Z2	南厂界 1m	3 类	2017.5.5	60.4	达标	50.0	达标
			2017.5.6	59.8	达标	49.3	达标
Z3	西厂界 1m	3 类	2017.5.5	61.6	达标	50.4	达标
			2017.5.6	60.8	达标	48.6	达标
Z4	西北厂界 1m	3 类	2017.5.5	59.8	达标	51.4	达标
			2017.5.6	60.8	达标	48.6	达标
Z5	北厂界 1m	3 类	2017.5.5	61.8	达标	49.2	达标
			2017.5.6	61.4	达标	50.3	达标
Z6	宦庄组居民点	2 类	2017.5.5	56.1	达标	48.3	达标
			2017.5.6	57.5	达标	45.1	达标
Z7	黎庄组居民点	2 类	2017.5.5	55.2	达标	48.1	达标
			2017.5.6	55.8	达标	47.3	达标
Z8	赵庄组居民点	2 类	2017.5.5	57.4	达标	48.2	达标
			2017.5.6	56.5	达标	46.8	达标
Z9	运西花园	2 类	2017.5.5	55.1	达标	47.5	达标
			2017.5.6	56.9	达标	47.0	达标

5.3.3.2. 声环境质量现状评价

由表 5.3-8 可知：项目各厂界测点噪声现状监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，距离厂界最近的保护目标能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，标建设项目所在地声环境质量现状良好。

5.3.4. 地下水环境质量现状评价

5.3.4.1. 监测方案

监测点设置：设 3 个地下水监测点，6 个地下水水位监测点，监测点布置情况见表 5.3-9，具体如图 2.5-1 所示。

表 5.3-9 项目地下水监测布点

点位	监测点布设位置	监测项目
D1	项目所在地	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位
D2	项目西北侧 650 米	
D3	项目南侧 400 米	
D4	项目东南侧 450 米	水位
D5	项目东北侧 350 米	
D6	项目西北侧 350 米	

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位。

监测时间及频次：于 2017 年 05 月 06 日采样一次。

监测及分析方法：根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

5.3.4.2. 监测结果及评价

表 5.3-10 地下水质量监测结果

监测项目	监测结果					
	07 月 05 日					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
pH (无量纲)	6.95	6.97	6.99	/	/	/
2 高锰酸盐指数, mg/L	0.8	0.8	1.3	/	/	/
3 氨氮, mg/L	0.091	0.103	0.113	/	/	/
1 亚硝酸盐, mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
1 硝酸盐, mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
1 挥发酚, mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
3 溶解性总固体, mg/L	850	796	767	/	/	/
2 氯化物, mg/L	65.2	65.1	67.1	/	/	/
2 硫酸盐, mg/L	58.8	60.6	68.1	/	/	/
碳酸根, mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
碳酸氢根, mg/L	616	613	604	/	/	/
K ⁺ , mg/L	145	134	131	/	/	/
Na ⁺ , mg/L	40.4	25.9	24.0	/	/	/
Ca ²⁺ , mg/L	150	126	108	/	/	/
Mg ²⁺ , mg/L	54.9	50.0	47.8	/	/	/
1 氰化物, mg/L	ND	ND	ND	/	/	/
1 细菌总数, CFU/L	1.2×10 ⁴	1.9×10 ⁴	2.6×10 ⁴	/	/	/
1 总大肠菌群, MPN/L	ND	ND	ND	/	/	/
水位, m	-4.2	-4.4	-4.5	-4.3	-4.4	-4.3

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-93), 由表 4.3-8 可知, 项目所在地地下水监测指标中氨氮、溶解性总固体满足 III 类标准, 高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐满足 II 类标准, 其它指标满足 I 类标准, 说明项目所在地地下水环境质量较好。

5.3.5. 土壤环境质量现状评价

(1) 监测布点

本次监测设置 1 个土壤监测点, 位于项目所在地。监测点位见图 2.5-1。

(2) 监测因子

监测因子: pH、总砷、铅、总铬、铜、镉、总汞、镍、锌。

(3) 监测时间和频次

土壤监测时间为2017年04月28日，采样一次。

(4) 监测方法

表 5.3-11 土壤监测分析方法一览表

项目	监测方法	
土壤	pH	NY/T1377-2007 土壤中 pH 值的测定
	总砷	GB/T22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
	总铬	土壤 总铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2009
	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
	总汞	GB/T22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997
	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997

(5) 现状质量评价

土壤现状监测结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 土壤现状监测结果

监测点位	监测结果 (mg/kg, pH 无量纲)								
	pH	总砷	铅	总铬	铜	镉	总汞	镍	锌
T	6.7	2.08	15.2	29	19	0.24	0.097	14	15.1

由表 5.3-10 可见，监测点位各监测指标中镉能够满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准的要求，其余指标能够满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 一级标准的要求，土壤环境质量总体良好。

5.4. 区域污染源调查

5.4.1. 大气污染源调查与评价

5.4.1.1. 区域大气污染源调查

根据现状调查，该区域内大气污染物的排放情况见表5.4-1。

表5.4-1 开发区及周边地区主要企业大气污染物排放情况 (t/a)

序号	企业名称	SO ₂	颗粒物	二甲苯	HCl	位置
1	牧羊集团	/	0.01	/	/	北区
2	恒通精密	/	5.6	/	/	
3	扬州漆器厂	/	1.8	/	/	
4	华鼎电器	/	/	0.05	/	
5	新扬线缆	/	0.02	/	/	
6	完美日用品	1.16	1.7	/	/	
7	嘉华电子	0.136	0.037	/	/	
8	环球履带	/	0.05	/	/	
9	远洋电缆	2.5	0.5	/	/	
10	晶辉电子	/	/	/	0.036	
11	金丰新材料	/	0.12	/	/	
12	飞龙合金粉末	/	0.05	/		
13	华声电子	0.047	6.93	/	/	
14	惠生化工机械	/	0.31	/	/	
15	强凌集团	0.04859	0.31	/	/	南区

5.4.1.2. 评价方法、因子和标准

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

废气中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = Q_i / (C_{i0} \times 10^{-9})$$

式中： P_i —污染物的等标负荷；

C_{i0} —污染物的评价标准， mg/m^3 ；

Q_i —污染物的介质绝对排放量， t/a 。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n ：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (I=1, 2, 3, \dots, j)$$

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

某污染物在污染源或评价区中的污染负荷比 K_i

$$K_i = (P_i / P_n) \times 100\%$$

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

(2) 评价因子

选定评价因子为 SO_2 、颗粒物、二甲苯、HCL。

(3) 评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

5.4.1.3. 区域废气污染源现状评价

评价结果见表5.4-2。

表 5.4-2 评价区域现有项目废气污染源等标负荷 单位: $\times 10^9$

序号	排污单位	P _{二氧化硫}	P _{颗粒物}	P _{二甲苯}	P _{HCL}	ΣP_n	K _n (%)
1	牧羊集团	—	0.0667	—	—	0.0667	0.0533
2	恒通精密	—	37.3333	—	—	37.3333	29.8667
3	扬州漆器厂	—	12	—	—	12.0000	9.6000
4	华鼎电器	—	—	0.25	—	0.2500	0.2000
5	新扬线缆	—	0.1333	—	—	0.1333	0.1067
6	完美日用品	2.32	11.3333	—	—	13.6533	10.9227
7	嘉华电子	0.272	0.2467	—	—	0.5187	0.4149
8	环球履带	—	0.3333	—	—	0.3333	0.2667
9	远洋电缆	5	3.3333	—	—	8.3333	6.6667
10	晶辉电子	—	—	—	0.72	0.7200	0.5760
11	金丰新材料	—	0.8	—	—	0.8000	0.6400
12	飞龙合金粉末	—	0.3333	—	—	0.3333	0.2667
13	华声电子	0.094	46.2	—	—	46.2940	37.0353
14	惠生化工机械	—	2.0667	—	—	2.0667	1.6533
15	强凌集团	0.0972	2.0667	—	—	2.1638	1.7311
ΣP_i		7.7832	116.247	0.25	0.72	124.999	100
K _i (%)		6.2266	92.998	0.2	0.576	100	—

由评价结果可见,评价区内主要污染源为扬州华声电子实业有限公司、扬州恒通精密机械有限公司,企业的污染负荷比分别为 37.04%、29.87%;主要污染物为颗粒物,污染负荷比约为 93.00%。

5.4.2. 废水污染源调查

5.4.2.1. 评价方法、因子和标准

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

废水中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为:

$$P_i = Q_i / (C_{i0} \times 10^{-6})$$

式中: P_i —污染物的等标负荷;

C_{i0} —污染物的评价标准, mg/L;

Q_i —污染物的介质绝对排放量, t/a。

污染源(企业)等标污染负荷 P_n :

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (I=1, 2, 3, \dots, j)$$

区域等标污染负荷P:

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

某污染物在污染源或评价区域中的污染负荷比 K_i

$$K_i = (P_i/P_n) \times 100\%$$

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n

$$K_n = (P_n/P) \times 100\%$$

(2) 评价因子

选定评价因子为COD和SS。

(3) 评价标准

评价标准采用《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准。

5.4.2.2. 区域水污染源排放现状

表5.4-3 江苏省扬州高新技术产业开发区内主要水污染物排放情况

序号	名称	废水排放量 (万 t/a)	COD (t/a)	SS (t/a)	氨氮 (t/a)	TP (t/a)	区位	排放去向
1	牧羊集团	3.83	13.405	9.575	0.9575	0.11	北区	扬州六圩污水处理厂
2	扬州格拉斯堡工艺制品有限公司	0.2	0.6	0.26	0.1	0.01		
3	白云电器设备股份有限公司	0.52	1.56	1.3	0.13	0.02		
4	扬州恒春电子有限公司	0.38	1.14	0.95	0.095	0.01		
5	扬州顺超电子有限公司	0.0102	1.21	0.0255	0.00255	0.00		
6	扬州恒宝利制衣有限公司	2.4	7.2	4.8	0.6	0.07		
7	扬州海赛电子有限公司	0.85	2.55	2.125	0.2125	0.03		
8	扬州嘉扬服饰有限公司	0.8	2.4		0.2	0.02		
9	中新扬子仪表电缆制造有限公司	0.05		0.125	0.0125	0.00		
10	扬州莱克曼经纬编织有限公司	0.24	0.96	0.48	0.06	0.01		
11	扬州华鼎电器有限公司	1.25	0.68	0.68	0.3125	0.04		
12	扬州远洋船用电缆有限公司	0.68	2.04	1.7	0.17	0.02		
13	扬州锻压机床有限公司	0.0089	1.05	0.02225	0.002225	0.00		
14	扬州普威电子科技有限公司	0.1	0.3	0.2	0.025	0.00		
15	扬州威克生物工程有限公司	4.2	3.5	10.5	1.05	0.13		
16	扬州伟一汽配有限公司	0	0	0	0	0.00		
17	扬州塞恩斯科技公司	0.08	0.24	0.16	0.02	0.00		
18	创业中心	0.02	0.06	0.04	0.005	0.00		
19	扬州柏泰集团	1.68	6.72	3.36	0.42	0.05		
20	扬州漆器厂	0.76	2.28	1.52	0.19	0.02		

21	扬州完美日用品制造公司	9.8	29.47	19.64	2.45	0.29		
22	奥美丽实业有限公司	0.08	0.32	0.2	0.028	0.00		
23	比纳克机械有限公司	0.2	0.8	0.4	0.05	0.01		
24	新扬科技有限公司	0.085	0.255	0.17	0.02125	0.00		
25	扬州联澳医药化工有限公司	2.9	13.49	1.81	0.81	0.01		
26	扬州嘉华电子有限公司	0.78	3.11	1.56	0.195	0.02		
27	格力宝动力机械有限公司	0.575	1.725	1.15	0.0025	0.02		
28	上海新亚药业有限公司	0.86	0.25	0.175	0.215	0.03		
29	扬州黑骏马制衣有限公司	1.12	5.6	4.58	0.392	0.03		
30	环球履带有限公司	0.16	0.16	0.4	0.02	0.00		
31	远洋电缆有限公司	1.5	7.5	3.75	0.525	0.05		
32	扬州飞龙合金粉末有限公司	0.2	0.8	0.4	0.05	0.01		
33	扬州华声电子实业有限公司	3	3	2.1	0.45	0.09		
34	扬州奥力威传感器有限公司	0.78	2.34		0.195	0.02		
35	经典漆器	0.32	1.28	0.64	0.112	0.01		
36	惠生化工机械有限公司	0.8085	0.81	0.57	0.08	0.02		
37	扬州顺超电子有限公司	0.28	0.84	0.06	0.07	0.01		
38	扬州金丰新材料有限公司	1.1	0.28	0.19	0.33	0.03		
39	扬州市亚华生物科技工程有限公司	0.288	0.86	0.2	0.09	0.01		
40	扬州嘉华电子科技有限公司	0.87	0.42	0.21	0.23	0.03		
41	扬州泰通精机科技有限公司	0.1249	0.37	0.09	0.04	0.00		
42	江苏大扬联合印铁制罐有限公司	1.02	3.97	2.93	0.31	0.03		
43	扬州阳光户外运动用品有限公司	1.02	3.06	2.55	0.255	0.03		
44	江苏科宇铝业有限公司	1.32	1.14	3.3	0.33	0.04		

45	扬州东方集团易事特科技有限公司	0.26	0.77	0.65	0.065	0.01		
46	扬州晶辉电子有限公司	1.25	0.73	3.125	0.3125	0.04		
47	江苏飞龙电表有限公司	0.09	0.28	0.225	0.0225	0.00		
48	扬州万都建材城	3.6	14.4	7.2	1.8	0.11		
50	扬州珠宝城	56.11	168.33	140.275	14.0275	1.68		
51	扬州牧羊钢结构工程有限公司	1.2	4.2	3	0.3	0.04	南区	
52	扬州牧羊仓储式工程有限公司	0.54	1.89	1.35	0.135	0.02		
53	华油钢管有限公司扬州分公司	1.28	1.07	3.2	0.32	0.04		
54	强凌集团	7.65	30.6	19.13	2.3	0.23		

5.4.2.3. 区域水污染源现状评价

表5.4-4 区域水污染源等标污染负荷统计

企业详细名称	等标污染负荷				Pn	Kn
	COD	SS	氨氮	TP		
扬州珠宝城	1.870	2.806	93.517	46.758	144.951	0.541
扬州完美日用品制造公司	0.327	0.491	13.093	8.167	22.078	0.082
强凌集团	0.255	0.510	12.753	7.667	21.185	0.079
扬州万都建材城	0.120	0.240	4.800	6.000	11.160	0.042
扬州威克生物工程有限公司	0.140	0.058	7.000	3.500	10.698	0.040
牧羊集团	0.128	0.223	6.383	3.192	9.926	0.037
扬州恒宝利制衣有限公司	0.080	0.120	3.200	2.000	5.400	0.020
扬州黑骏马制衣有限公司	0.037	0.093	3.053	1.307	4.491	0.017
远洋电缆有限公司	0.050	0.125	2.500	1.750	4.425	0.017
扬州联澳生物医药有限公司	0.090	0.194	1.853	1.867	4.004	0.015
扬州柏泰集团	0.056	0.112	2.240	1.400	3.808	0.014
江苏科宇铝业有限公司	0.044	0.019	2.200	1.100	3.363	0.013
华油钢管有限公司扬州分公司	0.043	0.018	2.133	1.067	3.261	0.012
扬州晶辉电子有限公司	0.042	0.012	2.083	1.042	3.179	0.012
扬州牧羊钢结构式程有限公司	0.040	0.070	2.000	1.000	3.110	0.012
江苏大扬联合印铁制罐有限公司	0.034	0.066	1.953	1.033	3.087	0.012
扬州緯仁电器有限公司	0.100	0.050	1.400	1.500	3.050	0.011
扬州阳光户外运动用品有限公司	0.034	0.051	1.700	0.850	2.635	0.010
扬州海赛电子有限公司	0.028	0.043	1.417	0.708	2.196	0.008

企业详细名称	等标污染负荷				Pn	Kn
	COD	SS	氨氮	TP		
扬州远洋船用电缆有限公司	0.023	0.034	1.133	0.567	1.757	0.007
扬州漆器厂	0.025	0.038	1.013	0.633	1.710	0.006
扬州华鼎电器有限公司	0.042	0.011	0.453	1.042	1.548	0.006
扬州牧羊仓储式工程有限公司	0.018	0.032	0.900	0.450	1.400	0.005
白云电器设备股份有限公司	0.017	0.026	0.867	0.433	1.343	0.005
扬州金丰新材料有限公司	0.037	0.005	0.127	1.100	1.268	0.005
扬州恒春电子有限公司	0.013	0.019	0.633	0.317	0.982	0.004
扬州嘉华电子科技有限公司	0.029	0.007	0.140	0.767	0.943	0.004
上海新亚药业有限公司	0.029	0.004	0.117	0.717	0.866	0.003
经典漆器	0.011	0.021	0.427	0.373	0.832	0.003
格力宝动力机械有限公司	0.019	0.029	0.767	0.008	0.823	0.003
扬州嘉扬服饰有限公司	0.027	0.040	0.000	0.667	0.733	0.003
扬州奥力威传感器有限公司	0.026	0.039	0.000	0.650	0.715	0.003
惠生化工机械有限公司	0.027	0.014	0.380	0.267	0.687	0.003
扬州东方集团易事特科技有限公司	0.009	0.013	0.433	0.217	0.672	0.003
莱克曼经纬编织	0.008	0.016	0.320	0.200	0.544	0.002
扬州格拉斯堡工艺制品有限公司	0.007	0.010	0.173	0.333	0.523	0.002
扬州市亚华生物科技工程有限公司	0.010	0.014	0.133	0.300	0.457	0.002
比纳克机械有限公司	0.007	0.013	0.267	0.167	0.453	0.002
扬州飞龙合金粉末有限公司	0.007	0.013	0.267	0.167	0.453	0.002
环球履带有限公司	0.005	0.003	0.267	0.067	0.341	0.001
扬州顺超电子有限公司	0.009	0.014	0.040	0.233	0.297	0.001

企业详细名称	等标污染负荷				Pn	Kn
	COD	SS	氨氮	TP		
奥美丽实业有限公司	0.003	0.005	0.133	0.093	0.235	0.001
江苏飞龙电表有限公司	0.003	0.005	0.150	0.075	0.233	0.001
扬州普威电子科技有限公司	0.003	0.005	0.150	0.075	0.233	0.001
扬州泰通精机科技有限公司	0.004	0.006	0.060	0.133	0.204	0.001
新扬科技有限公司	0.003	0.004	0.113	0.071	0.191	0.001
扬州塞恩斯科技公司	0.003	0.004	0.107	0.067	0.180	0.001
中新扬子仪表电缆制造有限公司	0.002	0.000	0.083	0.042	0.127	0.000
扬州顺超电子有限公司	0.000	0.020	0.017	0.009	0.046	0.000
创业中心	0.001	0.001	0.027	0.017	0.045	0.000
扬州锻压机床有限公司	0.000	0.018	0.015	0.007	0.040	0.000
Pi	3.7264	5.3471	163.8385	95.2411	268.1530	1.0000
Ki	0.0139	0.0199	0.6110	0.3552	1.0000	—

由表5.4-4可见，评价区内水污染物主要为氨氮，主要的排水企业为完美日用品、强凌集团等企业，废水以生活污水为主。

江苏省扬州高新技术产业开发区内的废水由扬州六圩污水处理厂集中处理，目前区内的市政截污管网和污水提升泵站均已建成。

5.4.3. 固体废物调查

目前，江苏省扬州高新技术产业开发区内产生的固体废物主要为生产固废和生活垃圾。

根据调查，园区内危废主要送交扬州东晟固废环保处理有限公司等有资质单位安全处置；生活垃圾送扬州市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。扬州市生活垃圾焚烧发电项目由扬州泰达环保有限公司负责建设和运营，位于邗江区杨庙镇赵庄村扬州市环保产业园内，主体工程包括 2 台日处理能力为 500t 的机械炉排炉焚烧炉，2 台最大连续蒸发量为 43.4t/h 余热锅炉，2 台装机容量为 9MW 的凝汽式汽轮发电机组，年处理生活垃圾 36.5 万吨，年发电 1.2862×10^8 kWh，项目特许权经营期为 28 年。

6. 环境影响预测评价

6.1. 施工期环境影响分析

6.1.1. 大气影响分析

本项目在建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为NO₂、CO、烃类物等，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

(2) 粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②管道施工中的土方运输产生的粉尘；
- ③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ④搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- ⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，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。

在本工程建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

⑦对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

6.1.2. 噪声影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表6.1-1。

表 6.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级[dB(A)]
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85

表6.1-1中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪音主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

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

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ；

$$\Delta L=L_2-L_1=20\lg r_2/r_1$$

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的情况，结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 噪声值随距离的衰减关系

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL (dB(A))	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；对施工时间进行严格管理，以保证施工时周边居民的正常生活和休息。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 施工机械应尽可能放置于对周围敏感点造成影响最小的地点。

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(5) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

(6) 开挖作业时应将开挖面控制到最小。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避免居民点，另外应尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣。

6.1.3. 水环境影响分析

(1) 生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥砂。

(2) 生活污水

施工期民工集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

① 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

② 建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放；

③ 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防

雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

④施工工地建设一定数量的卫生设施，并与市政管网连接，生活污水经预处理后排入管网。

6.1.4. 施工垃圾环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍的生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房层建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。因本项目施工历时较长，前后必然要有大量的施工人员工作和生活施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，交由环卫部门定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.2. 运营期大气环境影响分析

6.2.1. 气象特征

本次环评利用扬州市气象台近 20 年的地面气象观测资料。

(1) 气温

年平均气温 14.7℃，最冷月为 1 月，平均气温 1.8℃；最热月为 7 月平均气温 27.2℃。

(2) 降水量

年平均降水量 1082.7 毫米；降水主要集中在春夏秋三季。夏季降水量最大，超过年总降水量的 45%。

(3) 地面风场特征

年平均风速 3.5m/s，常年主导风向为 E、ENE；冬季主导风向为 NE、ENE；夏季主导风向为 ESE。

6.2.2. 预测内容

(1) 预测因子

根据本项目废气排放特点，预测因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

(2) 预测工况

对各污染源正常工况、非正常工况进行预测。

(3) 预测范围

预测范围为大气评价范围。

(4) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)要求，本次大气环境影响评价采用估算模式 SCREEN3。估算模式 SCREEN3 是一个单源高斯烟羽模式，可计算点源、火炬源、面源和体源的最大地面浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了多种预

设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，在某个地区有可能发生，也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的**最大影响程度和**影响范围的保守的计算结果。

参数选择：本次预测在使用估算模式时的参数选择具体如下：

- ① 烟囱出口处的环境温度，取 293K；
- ② 计算点的高度，取 0 m；
- ③ 输入城市/乡村选项（U=城市，R=乡村），选 U；
- ④ 不考虑建筑的下洗；
- ⑤ 不考虑地形影响；
- ⑥ 不计算熏烟情况。

6.2.3. 预测源强

（1）有组织废气

根据对项目大气污染物排放源强的分析，本项目正常工况下有组织废气预测源强参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目正常工况下点源源强参数

工艺废气 排气筒	污染物	排气筒 高度(m)	内径 (m)	烟气出口 速度(m ³ /h)	烟气出口 温度(°C)	评价因子源 强(kg/h)
FQ-04	NO _x	15	1.2	60000	30	0.0022
	SO ₂					0.0002
	颗粒物					0.23
	VOCs					0.03
FQ-03	颗粒物	15	1	50000	30	0.013
FQ-02	VOCs	15	0.6	12000	30	0.20
FQ-01	颗粒物	15	0.4	12000	30	0.004

（2）无组织废气

项目无组织废气主要为生产车间及喷涂车间无组织排放的废气，生产车间、喷涂车间分别作为无组织面源。本项目无组织废气排放源强参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目无组织废气排放源强参数

名称	污染物名称	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
2#车间	颗粒物	0.05	0.02	138	36	9
	VOCs	0.308	0.14			
4#车间涂装区	颗粒物	0.183	0.08	58	37	9
	VOCs	0.05	0.02			
4#车间金工区	颗粒物	0.168	0.075	78	58	9

(3) 事故排放时废气源强

本项目事故排放时的废气源强参数见表 6.2-3。

表 6.2-3 本项目非正常工况下点源源强参数

工艺废气排气筒	污染物	排气筒高度(m)	内径(m)	烟气出口速度(m ³ /h)	烟气出口温度(°C)	评价因子源强(kg/h)
FQ-04	NO _x	15	1.2	60000	30	0.0057
	SO ₂	15				0.0009
	颗粒物	15				0.385
	VOCs	15				0.29
FQ-03	颗粒物	15	1	50000	30	0.34
FQ-02	VOCs	15	0.6	12000	30	2.025
FQ-01	颗粒物	15	0.4	12000	30	0.105

(4) 预测结果

预测结果见表 6.2-4~6.2-6。

表 6.2-4 正常工况下废气污染物浓度扩散估算模式计算结果

距源中心下风向距离 D(m)	FQ-04 排气筒						FQ-03 排气筒		FQ-02 排气筒		FQ-01 排气筒			
	氮氧化物		二氧化硫		颗粒物		VOCs		颗粒物		VOCs		颗粒物	
	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)
100	4.17E-05	0.01668	3.80E-06	0.00076	0.004363	0.96956	0.0005691	0.09485	0.0002466	0.0548	0.009446	1.57433	0.0001266	0.02813
200	4.04E-05	0.01616	3.70E-06	0.00074	0.004221	0.938	0.0005505	0.09175	0.0002386	0.05302	0.01071	1.785	0.0001459	0.03242
300	6.76E-05	0.02704	6.10E-06	0.00122	0.007066	1.57022	0.0009216	0.1536	0.0003994	0.08876	0.01124	1.87333	0.0001825	0.04056
400	6.79E-05	0.02716	6.20E-06	0.00124	0.007094	1.57644	0.0009253	0.15422	0.000401	0.08911	0.009147	1.5245	0.00016	0.03556
500	6.00E-05	0.024	5.50E-06	0.0011	0.006273	1.394	0.0008183	0.13638	0.0003546	0.0788	0.007235	1.20583	0.0001315	0.02922
600	5.14E-05	0.02056	4.70E-06	0.00094	0.005379	1.19533	0.0007016	0.11693	0.000304	0.06756	0.005804	0.96733	0.0001079	0.02398
700	4.40E-05	0.0176	4.00E-06	0.0008	0.004602	1.02267	0.0006003	0.10005	0.0002601	0.0578	0.004756	0.79267	8.98E-05	0.01996
800	3.79E-05	0.01516	3.40E-06	0.00068	0.003967	0.88156	0.0005174	0.08623	0.0002242	0.04982	0.003978	0.663	7.58E-05	0.01684
900	3.30E-05	0.0132	3.00E-06	0.0006	0.003453	0.76733	0.0004504	0.07507	0.0001952	0.04338	0.003388	0.56467	6.51E-05	0.01447
1000	2.90E-05	0.0116	2.60E-06	0.00052	0.003036	0.67467	0.0003961	0.06602	0.0001716	0.03813	0.002931	0.4885	5.66E-05	0.01258
1100	2.58E-05	0.01032	2.30E-06	0.00046	0.002696	0.59911	0.0003517	0.05862	0.0001524	0.03387	0.002569	0.42817	4.98E-05	0.01107
1200	2.31E-05	0.00924	2.10E-06	0.00042	0.002415	0.53667	0.000315	0.0525	0.0001365	0.03033	0.002278	0.37967	4.43E-05	0.00984
1300	2.09E-05	0.00836	1.90E-06	0.00038	0.00218	0.48444	0.0002843	0.04738	0.0001232	0.02738	0.00204	0.34	3.98E-05	0.00884
1400	1.90E-05	0.0076	1.70E-06	0.00034	0.001982	0.44044	0.0002585	0.04308	0.000112	0.02489	0.001842	0.307	3.60E-05	0.008
1500	1.73E-05	0.00692	1.60E-06	0.00032	0.001813	0.40289	0.0002365	0.03942	0.0001025	0.02278	0.001675	0.27917	3.28E-05	0.00729
1600	1.59E-05	0.00636	1.40E-06	0.00028	0.001668	0.37067	0.0002176	0.03627	9.43E-05	0.02096	0.001534	0.25567	3.01E-05	0.00669
1700	1.48E-05	0.00592	1.30E-06	0.00026	0.001542	0.34267	0.0002012	0.03353	8.72E-05	0.01938	0.001412	0.23533	2.78E-05	0.00618
1800	1.37E-05	0.00548	1.20E-06	0.00024	0.001432	0.31822	0.0001868	0.03113	8.10E-05	0.018	0.001307	0.21783	2.57E-05	0.00571
1900	1.28E-05	0.00512	1.20E-06	0.00024	0.001336	0.29689	0.0001743	0.02905	7.55E-05	0.01678	0.001215	0.2025	2.39E-05	0.00531
2000	1.20E-05	0.0048	1.10E-06	0.00022	0.001251	0.278	0.0001631	0.02718	7.07E-05	0.01571	0.001134	0.189	2.24E-05	0.00498
2100	1.12E-05	0.00448	1.00E-06	0.0002	0.001175	0.26111	0.0001532	0.02553	6.64E-05	0.01476	0.001063	0.17717	2.10E-05	0.00467
2200	1.06E-05	0.00424	1.00E-06	0.0002	0.001107	0.246	0.0001443	0.02405	6.25E-05	0.01389	0.000999	0.1665	1.97E-05	0.00438
2300	1.00E-05	0.004	9.00E-07	0.00018	0.001045	0.23222	0.0001364	0.02273	5.91E-05	0.01313	0.0009419	0.15698	1.86E-05	0.00413
2400	9.50E-06	0.0038	9.00E-07	0.00018	0.0009902	0.22004	0.0001292	0.02153	5.60E-05	0.01244	0.0008906	0.14843	1.76E-05	0.00391
2500	9.00E-06	0.0036	8.00E-07	0.00016	0.0009401	0.20891	0.0001226	0.02043	5.31E-05	0.0118	0.0008442	0.1407	1.67E-05	0.00371
宦庄组居民点	6.44E-05	0.02576	5.9E-06	0.00118	0.006732	1.496	0.0008781	0.14635	0.0004085	0.09078	0.009227	1.53783	0.0001188	0.0264
黎庄组居民点	4.12E-05	0.01648	3.7E-06	0.00074	0.004302	0.956	0.0005611	0.09352	0.0002324	0.05164	0.01041	1.735	0.000119	0.02644
赵庄组居民点	3.87E-05	0.01548	3.5E-06	0.0007	0.004044	0.89867	0.0005275	0.08792	0.0002344	0.05209	0.01157	1.92833	0.0001711	0.03802
下风向最大浓度/占标率出现距离	6.96E-05	0.02784	6.3E-06	0.00126	0.00728	1.61778	0.0009496	0.15827	0.0004115	0.09144	0.01173	1.955	0.0001831	0.04069
	346		346		346		346		346		251		286	

表 6.2-5 无组织废气污染物浓度扩散估算模式计算结果

距源中心下风向距离 D(m)	2#车间				4#车间涂装区				4#车间金工区	
	颗粒物		VOCs		颗粒物		VOCs		颗粒物	
	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m ³)	占标率 Pi(%)
100	0.005324	1.18311	0.03727	6.21167	0.02691	5.98	0.006727	1.12117	0.01728	3.84
200	0.00447	0.99333	0.03129	5.215	0.01728	3.84	0.004319	0.71983	0.01385	3.07778
300	0.002509	0.55756	0.01756	2.92667	0.009753	2.16733	0.002438	0.40633	0.008468	1.88178
400	0.001586	0.35244	0.0111	1.85	0.006229	1.38422	0.001557	0.2595	0.005579	1.23978
500	0.001105	0.24556	0.007734	1.289	0.004366	0.97022	0.001092	0.182	0.003971	0.88244
600	0.0008232	0.18293	0.005762	0.96033	0.003265	0.72556	0.0008163	0.13605	0.002995	0.66556
700	0.0006433	0.14296	0.004503	0.7505	0.002557	0.56822	0.0006393	0.10655	0.002358	0.524
800	0.000521	0.11578	0.003647	0.60783	0.002074	0.46089	0.0005185	0.08642	0.00192	0.42667
900	0.0004339	0.09642	0.003037	0.50617	0.001729	0.38422	0.0004322	0.07203	0.001602	0.356
1000	0.0003689	0.08198	0.002583	0.4305	0.001472	0.32711	0.000368	0.06133	0.001366	0.30356
1100	0.000319	0.07089	0.002233	0.37217	0.001273	0.28289	0.0003183	0.05305	0.001184	0.26311
1200	0.0002797	0.06216	0.001958	0.32633	0.001117	0.24822	0.0002792	0.04653	0.00104	0.23111
1300	0.0002482	0.05516	0.001738	0.28967	0.0009913	0.22029	0.0002478	0.0413	0.0009238	0.20529
1400	0.0002225	0.04944	0.001558	0.25967	0.0008888	0.19751	0.0002222	0.03703	0.0008291	0.18424
1500	0.0002012	0.04471	0.001408	0.23467	0.0008037	0.1786	0.0002009	0.03348	0.0007505	0.16678
1600	0.0001833	0.04073	0.001283	0.21383	0.0007322	0.16271	0.0001831	0.03052	0.0006844	0.15209
1700	0.000168	0.03733	0.001176	0.196	0.0006714	0.1492	0.0001678	0.02797	0.0006281	0.13958
1800	0.0001549	0.03442	0.001084	0.18067	0.0006191	0.13758	0.0001548	0.0258	0.0005792	0.12871
1900	0.0001436	0.03191	0.001005	0.1675	0.0005738	0.12751	0.0001434	0.0239	0.0005367	0.11927
2000	0.0001336	0.02969	0.0009355	0.15592	0.0005342	0.11871	0.0001335	0.02225	0.0004996	0.11102

2100	0.0001249	0.02776	0.0008743	0.14572	0.0004993	0.11096	0.0001248	0.0208	0.0004669	0.10376
2200	0.0001172	0.02604	0.0008201	0.13668	0.0004683	0.10407	0.0001171	0.01952	0.0004379	0.09731
2300	0.0001102	0.02449	0.0007717	0.12862	0.0004407	0.09793	0.0001102	0.01837	0.0004121	0.09158
2400	0.000104	0.02311	0.0007282	0.12137	0.000416	0.09244	0.000104	0.01733	0.000389	0.08644
2500	9.84E-05	0.02187	0.000689	0.11483	0.0003936	0.08747	9.84E-05	0.0164	0.0003681	0.0818
宦庄组居民点	0.006002	1.33378	0.04201	7.00167	0.01436	3.19111	0.003591	0.5985	0.01035	2.3
黎庄组居民点	0.005435	1.20778	0.03805	6.34167	0.02726	6.05778	0.006814	1.13567	0.01772	3.93778
赵庄组居民点	0.004497	0.99933	0.03148	5.24667	0.02178	4.84	0.005446	0.90767	0.01739	3.86444
下风向最大浓度/占标率	0.00601	1.33556	0.04207	7.01167	0.02727	6.06	0.006817	1.13617	0.0184	4.08889
出现距离	131		131		109		109		121	

表 6.2-6 非正常工况下废气污染物浓度扩散估算模式计算结果

距源中心下风向距离 D(m)	FQ-04 排气筒						FQ-03 排气筒		FQ-02 排气筒		FQ-01 排气筒			
	氮氧化物		二氧化硫		颗粒物		VOCs		颗粒物		VOCs		颗粒物	
	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)	浓度 C _i (mg/m ³)	占标率 P _i (%)
100	0.0001081	0.04324	1.71E-05	0.00342	0.007304	1.62311	0.005502	0.917	0.006451	1.43356	0.09564	15.94	0.003324	0.73867
200	0.0001046	0.04184	1.65E-05	0.0033	0.007065	1.57	0.005322	0.887	0.006241	1.38689	0.1084	18.06667	0.003829	0.85089
300	0.0001751	0.07004	2.76E-05	0.00552	0.01183	2.62889	0.008909	1.48483	0.01045	2.32222	0.1139	18.98333	0.004791	1.06467
400	0.0001758	0.07032	2.78E-05	0.00556	0.01187	2.63778	0.008945	1.49083	0.01049	2.33111	0.09261	15.435	0.004199	0.93311
500	0.0001555	0.0622	2.46E-05	0.00492	0.0105	2.33333	0.00791	1.31833	0.009274	2.06089	0.07326	12.21	0.003453	0.76733
600	0.0001333	0.05332	2.10E-05	0.0042	0.009003	2.00067	0.006782	1.13033	0.007951	1.76689	0.05876	9.79333	0.002833	0.62956
700	0.0001141	0.04564	1.80E-05	0.0036	0.007704	1.712	0.005803	0.96717	0.006804	1.512	0.04815	8.025	0.002356	0.52356
800	9.83E-05	0.03932	1.55E-05	0.0031	0.00664	1.47556	0.005001	0.8335	0.005864	1.30311	0.04028	6.71333	0.001991	0.44244
900	8.56E-05	0.03424	1.35E-05	0.0027	0.00578	1.28444	0.004354	0.72567	0.005104	1.13422	0.0343	5.71667	0.001708	0.37956
1000	7.52E-05	0.03008	1.19E-05	0.00238	0.005083	1.12956	0.003829	0.63817	0.004489	0.99756	0.02968	4.94667	0.001486	0.33022
1100	6.68E-05	0.02672	1.06E-05	0.00212	0.004513	1.00289	0.003399	0.5665	0.003986	0.88578	0.02602	4.33667	0.001308	0.29067
1200	5.98E-05	0.02392	9.40E-06	0.00188	0.004042	0.89822	0.003045	0.5075	0.00357	0.79333	0.02307	3.845	0.001164	0.25867
1300	5.40E-05	0.0216	8.50E-06	0.0017	0.003649	0.81089	0.002749	0.45817	0.003223	0.71622	0.02065	3.44167	0.001045	0.23222
1400	4.91E-05	0.01964	7.80E-06	0.00156	0.003317	0.73711	0.002499	0.4165	0.00293	0.65111	0.01865	3.10833	0.0009458	0.21018
1500	4.49E-05	0.01796	7.10E-06	0.00142	0.003035	0.67444	0.002286	0.381	0.00268	0.59556	0.01696	2.82667	0.0008619	0.19153
1600	4.13E-05	0.01652	6.50E-06	0.0013	0.002792	0.62044	0.002103	0.3505	0.002466	0.548	0.01553	2.58833	0.0007904	0.17564
1700	3.82E-05	0.01528	6.00E-06	0.0012	0.002582	0.57378	0.001945	0.32417	0.00228	0.50667	0.0143	2.38333	0.0007288	0.16196
1800	3.55E-05	0.0142	5.60E-06	0.00112	0.002398	0.53289	0.001806	0.301	0.002118	0.47067	0.01323	2.205	0.0006753	0.15007
1900	3.31E-05	0.01324	5.20E-06	0.00104	0.002236	0.49689	0.001684	0.28067	0.001975	0.43889	0.0123	2.05	0.0006285	0.13967
2000	3.10E-05	0.0124	4.90E-06	0.00098	0.002093	0.46511	0.001577	0.26283	0.001849	0.41089	0.01148	1.91333	0.0005872	0.13049
2100	2.91E-05	0.01164	4.60E-06	0.00092	0.001966	0.43689	0.001481	0.24683	0.001736	0.38578	0.01076	1.79333	0.0005506	0.12236
2200	2.74E-05	0.01096	4.30E-06	0.00086	0.001852	0.41156	0.001395	0.2325	0.001636	0.36356	0.01011	1.685	0.000518	0.11511
2300	2.59E-05	0.01036	4.10E-06	0.00082	0.00175	0.38889	0.001318	0.21967	0.001545	0.34333	0.009537	1.5895	0.0004887	0.1086
2400	2.45E-05	0.0098	3.90E-06	0.00078	0.001657	0.36822	0.001248	0.208	0.001464	0.32533	0.009017	1.50283	0.0004623	0.10273
2500	2.33E-05	0.00932	3.70E-06	0.00074	0.001574	0.34978	0.001185	0.1975	0.00139	0.30889	0.008547	1.4245	0.0004385	0.09744
宦庄组居民点	0.0001673	0.06692	2.64E-05	0.00528	0.0113	2.51111	0.00851	1.41833	0.01068	2.37333	0.09342	15.57	0.00312	0.69333
黎庄组居民点	0.0001065	0.0426	1.68E-05	0.00336	0.007192	1.59822	0.005418	0.903	0.006079	1.35089	0.1054	17.56667	0.003124	0.69422
赵庄组居民点	0.0001001	0.04004	1.58E-05	0.00316	0.006758	1.50178	0.005091	0.8485	0.006131	1.36244	0.1172	19.53333	0.004491	0.998
下风向最大浓度/占标率	0.0001804	0.07216	2.85E-05	0.0057	0.01219	2.70889	0.009179	1.52983	0.01076	2.39111	0.1188	19.8	0.004807	1.06822
出现距离	346		346		346		346		346		251		286	

6.2.4. 正常工况大气预测结果影响分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008), 选取 P 值最大者 (P_{\max}), 确定评价等级。由表 6.2-4~6.2-5, 各污染物 P_{\max} 为 2#车间无组织排放的 VOCs, 最大占标率为 7.01167% < 10%, 由此确定评价等级为三级。

根据环保部评估中心对导则的解释: “根据大气导则中对评价等级的划分原则, 三级评价项目属于对环境影响较小, 且影响范围有限的项目, 一般情况下不要求进行进一步预测工作。因此评价等级判定为三级的, 可直接以估算模式的估算结果作为判断项目对环境的影响程度, 不再要求进行叠加背景浓度进行分析”。本项目环境空气评价为三级, 因此可直接利用预测结果进行评价。

小时平均浓度预测分析

根据估算模式预测结果: SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 最大一次落地浓度分别占评价标准的 0.00126%、0.02784%、6.06%、7.01167%, 均小于 10%。因此, 本项目排放的大气污染物对环境空气质量影响较小。

6.2.5. 非正常工况大气预测结果影响分析

废气处理系统如发生故障, 处理效率降低或完全失效, 废气污染物排放量增大, 造成非正常排放。发生一般事故时, 在设备运行的同时进行抢修, 如废气处理系统必须停止运行, 则应通知生产车间停止生产。本项目事故排放情况设定为污染物去除效率下降到 0, 污染物排放对大气环境的影响, 事故时间估算约 30 分钟。

由表 6.2-6 可见, 事故情况下污染物的排放浓度会有一定程度的增加, 但没有超过相关质量标准。项目建设运行后, 企业应加强在岗

人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时，应停止生产，待废气处理装置修复后方可进行生产。

6.2.6. 大气环境保护距离的确定

(1) 大气环境保护距离

主要预测无组织排放废气对大气环境的影响，并提出大气环境保护距离。根据工程分析，建设项目无组织废气排放情况见表 6.2-2。

经环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的大气环境保护距离标准计算程序（Ver1.2）计算，本项目无组织排放的废气的大气环境保护距离见图 6.2-1。

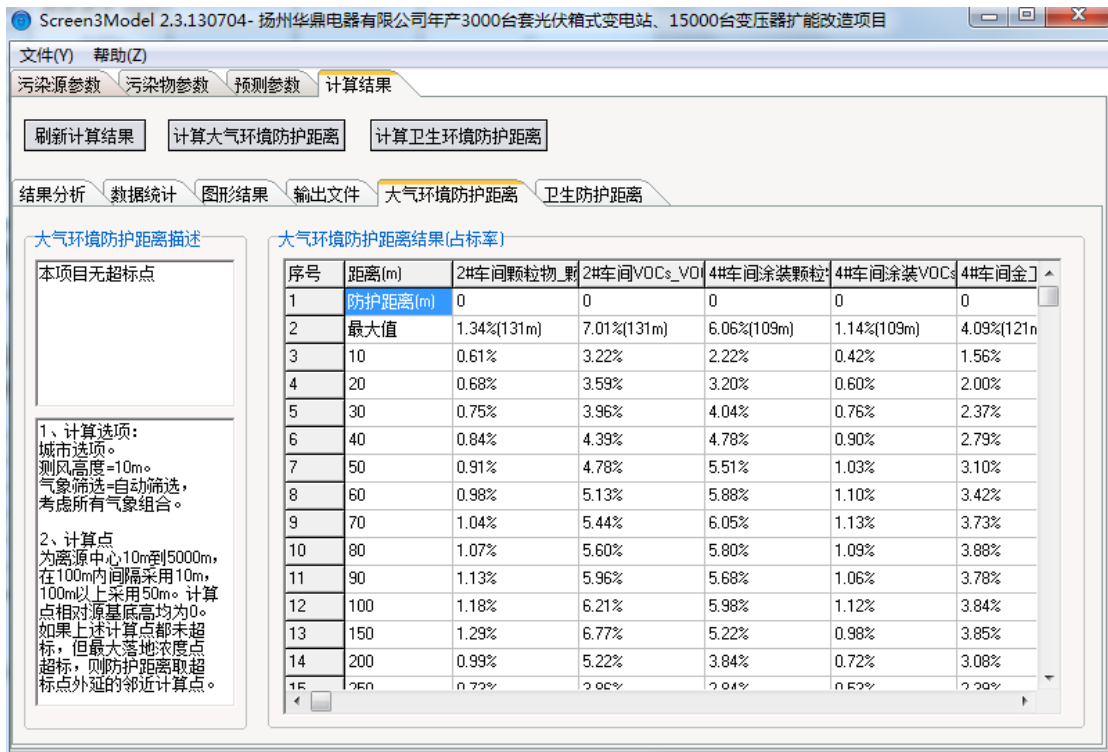


图 6.2-1 大气环境保护距离计算

经测算，本项目各污染物在厂界均无超标点，故无需设大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB13201-91)

中卫生防护距离计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

C_m ——环境空气质量标准浓度限值， mg/m^3 ；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h ；

r——无组织排放源的等效半径，m；

L——安全卫生防护距离，m。

本项目卫生防护距离计算情况见表 6.2-7。

表 5.2-7 无组织废气的卫生防护距离

污染源	污染物	Q_c	C_m	r	A	B	C	D	$L_{\#}$	L	提级
2#车间	颗粒物	0.02	0.45	39.77	470	0.021	1.85	0.84	1.060	50	100
	VOCs	0.14	0.6	39.77	470	0.021	1.85	0.84	7.625	50	
4#车间涂装区	颗粒物	0.08	0.45	26.14	470	0.021	1.85	0.84	9.065	50	100
	VOCs	0.02	0.6	26.14	470	0.021	1.85	0.84	1.241	50	
4#车间金工区	颗粒物	0.075	0.45	37.95	470	0.021	1.85	0.84	5.404	50	50

根据卫生防护距离设置规则，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上的有害气体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。按照上述卫生防护距离设置要求，根据卫生防护距离估算结果，本项目应以 2#车间边界为起点设置 100m 卫生防护距离，以 4#车间涂装区边界为起点设置 100m

卫生防护距离，以 4#车间金工区边界为起点设置 50m 卫生防护距离。

项目卫生防护距离范围内无敏感保护目标，本项目平面布置及厂界周围环境可以满足卫生防护距离要求。

6.2.7. 评价结论

从估算模式的预测结果看，本项目各排气筒排放的各类污染物最大落地浓度均远小于标准值，经大气稀释扩散后对周围环境影响较小，不会改变区域大气环境功能。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（2009 年 4 月）推荐的大气环境防护距离预测模式计算，本项目无须设置大气环境防护距离。

根据卫生防护距离的选取原则，本项目应以 2#车间边界为起点设置 100m 卫生防护距离，以 4#车间涂装区边界为起点设置 100m 卫生防护距离，以 4#车间金工区边界为起点设置 50m 卫生防护距离。从厂区周边概况图可以看出，该卫生防护距离范围内无环境敏感目标，能够满足卫生防护距离的设置要求。

6.3. 地表水环境影响预测与评价

本项目综合废水的排放总量约为 24m³/d，生产废水在厂内预处理后与职工的生活污水一起排入区域市政污水管网，送扬州市六圩污水处理厂集中处理，经六圩污水处理厂处理后尾水排入京杭大运河，各污染物均能达标排放。

本报告直接引用《扬州市六圩污水处理厂三期工程环境影响报告

书（报批稿）》中关于六圩污水处理厂尾水排放 COD、氨氮、总磷对纳污水体影响的评价结论，具体预测结果如下：

（1）对京杭大运河的影响

在尾水正常达标排放的情况下，入江断面的 COD、氨氮浓度预测值基本能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水标准，COD、氨氮的浓度增量值相对较小；总磷因现状水质超标的原因而未能达到功能区要求。而随着污水处理厂规模的扩大及配套截污措施的完善，有望进一步削减该地区对京杭大运河水体的污染物输送总量，污水处理厂扩建后 COD、氨氮和总磷的水质因子指标有望得到改善。

在事故排放的情况下，完全混合断面及入江断面 COD、氨氮和总磷的预测浓度增加显著，由于排放量较大，排放的污染物对京杭大运河整个河段造成了严重污染，导致整个河段丧失了正常的水体功用。

污水处理厂的尾水排放会对排污口附近的长江水域造成污染，正常排放的最大超标范围（Ⅳ类水标准）为长约 950m、宽约 250m 的区域。事故排放造成的水环境污染明显比正常排放严重，最大超标范围（Ⅳ类水标准）为长约 1650m、宽约 600m 的区域。

（2）对扬州市主要取水口的影响

扬州市目前的主要水源地包括廖家沟、长江和南水北调三江营，其中廖家沟水源为扬州第一、第三及第五水厂的供水水源，距离六圩污水处理厂排污口约 12km，其二级保护范围边界距离污水处理厂排污口约 9km；长江水源为扬州第四水厂供水水源，取水口距离六圩污

水处理厂排污口约 10km，其二级保护范围边界距离污水处理厂排污口约 7km；南水北调三江营取水口距离污水处理厂排污口约 40km 处，均距离六圩污水处理厂的排污口较远。根据预测结果，扬州六圩污水处理厂排污在正常情况下和事故情况下均不会对廖家沟、长江和南水北调三江营取水口造成不良影响。

（3）对扬州市内河水域的影响

六圩污水处理厂排污口所在地及影响水域内的内河主要是邗江河、施桥河、古运河和京杭大运河。根据调查，六圩污水处理厂排污口北侧有施桥船闸将施桥河、京杭大运河北端与排污口隔断开，施桥船闸为过船闸，目前正由两道闸控改为三道闸控，常年开启，通过闸控两侧水位平衡过船，不过水；邗江河通过扬港泄洪闸与京杭大运河相连，古运河通过瓜州泄洪闸与长江相连，泄洪闸仅在内河涨水时向外排水，因此，六圩污水处理厂排水不会对邗江河、古运河等内河产生不良影响。

（4）对长江生态环境的影响

污水处理厂排放的废水主要污染物质为 COD、SS、氨氮和总磷等，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，经京杭大运河后入江。在岸边会形成污染带，有可能对排放口附近出现的鱼类产生影响。但是鱼类的避让能力较强，岸边污染带对鱼类的影响是间接的也是很小的。

因此，本项目废水接管入六圩污水处理厂处理后，其尾水排放对京杭运河、长江等的水质、水生生态环境影响较小。

6.4. 地下水环境影响评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据本项目废水产生情况及工程所处区域的地质情况，可能对地下水造成污染的途径主要为磷化池。

①正常工况下，磷化池防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

②非正常工况下，磷化池发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，水池将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价中可采用解析法。本建设项目厂区水文地质条件相对简单，污染物排放对地下水流场没有明显影响，评价区内含水层参数基本不变，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

6.4.1. 源强分析

考虑最不利情况，即磷化池损坏开裂，磷化液下渗，预测对周边地下水环境的影响。从地下水水质指标及污染成分来看，分析本项目磷化液的成分、配比，选取预测因子 COD_{Mn} 和总锌作为地下水预测因子。采用模拟预测时 COD_{Mn} 和总锌泄漏浓度分别为 4000mg/L、2000mg/L。

6.4.2. 预测模型

本次将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的 COD_{Mn} 和总锌进行正向推算，分别计算 100 天、1000 天、10 年后的污染物达标扩散距离（最大迁移距离）。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

W—横截面面积， m^2 ；本项目 m 以 1.8m^2 计

u—水流速度，m/d；

n—孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

6.4.3. 水文地质参数设置

(1) 渗透系数

根据区域地勘资料, 厂区地层浅水含水层潜水主要为孔隙潜水, 赋存于粉质粘土中, 根据经验值取值确定渗透系数为 $0.1m/d$ 。

表 6.4-1 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂		50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾	0.5~1.0	75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石		100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石	1.0~2.0	200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

(2) 弥散度

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数, 详见表 6.4-2。D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象 (图 6.4-1)。对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 $3.96m$ 。

表 6.4-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	1.63
0.05-20	20	1.07	7.07

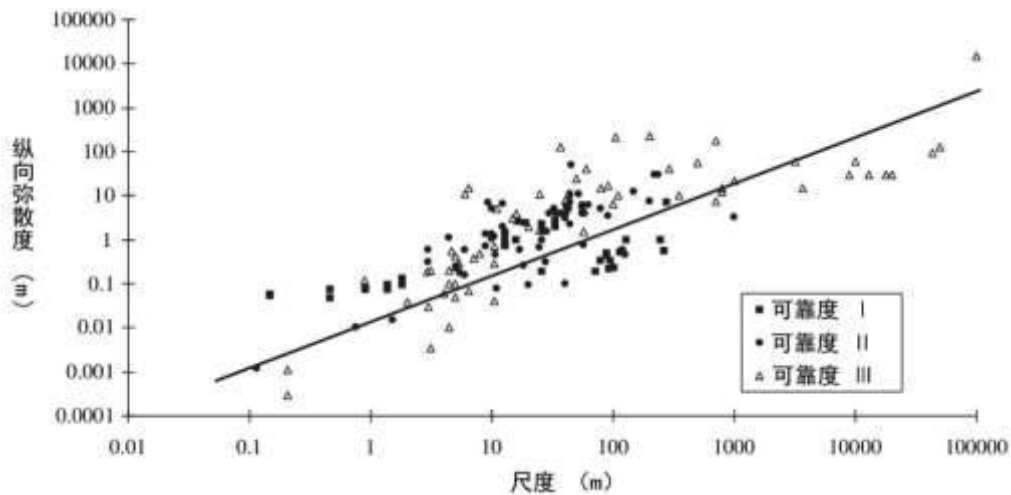


图 6.4-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

(3) 地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U = K \times I / n$$

$$D = a_L \times U^m$$

其中: U—地下水实际流速, m/d;

K—渗透系数, m/d;

I—水力坡度, ‰;

n—孔隙度;

D—弥散系数, m²/d;

a_L—弥散度, m;

m—指数。

表 6.4-3 地下水含水层参数

含水层	参数	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
评价区浅层含水层		0.1	3	0.38

计算参数结果见表 6.4-4。

表 6.4-4 计算参数一览表

含水层	参数	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)
评价区浅层含水层		7.89×10^{-4}	1.64×10^{-3}

6.4.4. 预测结果

事故工况下，磷化池损坏开裂，磷化液下渗进入地下水，则污染物位移范围计算见下表 6.4-5。

表 6.4-5 COD_{Mn}、总锌污染物运移范围预测结果表 单位: mg/L

项目 时间 预测值 距离	COD _{Mn}			总锌		
	100d	1000d	10a	100d	1000d	10a
1m	0.408338	2.8604298	3.67439027	0.2041691	1.43021491	1.83719513
2m	0.0030750	1.6542850	3.23086632	0.00153749	0.82714249	1.61543316
3m	1.3227E-06	0.7528193	2.70050450	6.6134E-07	0.37640967	1.35025225
4m	2.9699E-11	0.26463450	2.13313524	1.4849E-11	0.13231725	1.06656762
5m	0	0.07097228	1.58470450	0	0.03548614	0.79235225
6m	0	0.01439958	1.10291803	0	0.00719979	0.55145901
7m	0	0.00219725	0.71687964	0	0.00109862	0.35843982
8m	0	0.00025111	0.43408154	0	0.00012555	0.21704077
9m	0	2.1427E-05	0.2443701	0	1.0713E-05	0.1221850
10m	0	1.3621E-06	0.12769554	0	6.8102E-07	0.06384777
11m	0	6.4387E-08	0.06185679	0	3.2193E-08	0.03092839
12m	0	2.2604E-09	0.02774729	0	1.1302E-09	0.01387364
13m	0	5.8882E-11	0.01151584	0	2.9441E-11	0.00575792
14m	0	1.1599E-12	0.00441874	0	5.7998E-13	0.00220937
15m	0	8.4377E-15	0.00156663	0	4.2189E-15	0.00078331
16m	0	0	0.00051296	0	0	0.00025648
17m	0	0	0.00015504	0	0	7.7521E-05
18m	0	0	4.3244E-05	0	0	2.1622E-05
19m	0	0	1.1127E-05	0	0	5.5637E-06
20m	0	0	2.6402E-06	0	0	1.3201E-06
21m	0	0	5.7766E-07	0	0	2.8883E-07
22m	0	0	1.1651E-07	0	0	5.8254E-08
23m	0	0	2.1651E-08	0	0	1.0825E-08
24m	0	0	3.6992E-09	0	0	1.8496E-09
25m	0	0	5.8533E-10	0	0	2.9267E-10
26m	0	0	1.0723E-10	0	0	5.3615E-11
27m	0	0	6.2927E-12	0	0	3.1464E-12
28m	0	0	7.7405E-13	0	0	3.8702E-13
29m	0	0	8.7708E-14	0	0	4.3854E-14
30m	0	0	9.1038E-15	0	0	4.5519E-15
31m	0	0	8.8818E-16	0	0	4.4409E-16
32m	0	0	0	0	0	0
33m	0	0	0	0	0	0
34m	0	0	0	0	0	0
35m	0	0	0	0	0	0

6.4.5. 地下水环境影响评价

根据导则推荐模型和类比取得的水文地质参数，预测 COD_{Mn} 、总锌在地下水中浓度的变化： COD_{Mn} 、总锌 100d 扩散到 4m，1000d 将扩散到 15m，10 年将扩散到 31m。 COD_{Mn} 、总锌的泄漏不会引起地下水质量超标。

由预测结果可知，在及时采取补救措施的情况下，污染影响范围仅限于厂区附近，距离周边居民点等地下水环境保护目标仍然较远。但若没有及时查出泄漏点、进一步采取有效阻断措施，随着污染物泄漏时间增大，最终会对周边地下水环境保护目标构成威胁。因此，为了避免工厂生产对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施相应补救措施。

6.5. 声环境影响评价

6.5.1. 评价目的及评价范围

(1) 评价目的

通过对项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出污染防治措施提供依据。

(2) 评价范围

项目的声评价范围在厂界外 200 米范围。

6.5.2. 项目声源情况

本项目噪声源主要包括：绕线机、横剪线、冲床、切割机、空压

机、车床、折弯机、钻床、废气风机等。各噪声源源强情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目噪声源强表

设备名称	等效声级 dB (A)	数量	距最近厂界 距离 m	治理措施	源强降噪效果 dB (A)
绕线机	70	16	72 (E)	隔声、减振、位于 生产车间内	≥20
数控横剪线	75	4	105 (S)		
冲床	80	2	33 (W)		
切割机	80	2	11 (W)		
空压机	80	4	3 (N)		
车床	70	6	34 (W)		
折弯机	75	2	32 (W)		
钻床	75	2	9 (W)		
废气风机	70	4	5(W)	减振、隔声罩	≥15

6.5.3. 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中附录 A.1.3 室内等效室外声源声功率级计算方法的预测模式，应用过程中将根据情况作必要简化。

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：

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

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} — i 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。

(1) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad \text{公式 2}$$

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)。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 3 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \text{公式 3}$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式 4 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按公式 5 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad \text{公式 5}$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式 6 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{公式6}$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按公式7将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s \quad \text{公式7}$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

6.5.4. 预测结果

以现状监测结果作为背景值，预测拟建项目完成后各监测点的噪声级。

（1）评价标准

采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，昼间不超过 65dB(A)，夜间不超过 55dB(A)。

（2）在考虑本项目拟采取的降噪措施和车间隔声效果后，以每个噪声源作为室外点源进行各监测点贡献值预测，各噪声源对各监测点的噪声贡献值见表 6.5-2，将各噪声源贡献值叠加后与现状监测最大值叠加，叠加后结果详见表 6.5-3。

表6.5-2 各噪声源对厂界及敏感点贡献值 单位: dB(A)

噪声源 关心点	绕线机	横剪线	冲床	切割机	空压机	车床	折弯机	钻床	废气风机	叠加值
Z1	13.87	5.99	4.56	3.89	6.86	0.00	0.00	0.00	4.02	16.13
Z2	12.74	9.6	13.96	18.96	16.96	6.51	7.65	7.74	6.40	23.05
Z3	7.62	9.27	21.65	31.19	25.48	16.39	16.92	27.02	30.04	35.36
Z4	10.51	8.73	9.94	9.35	11.79	7.65	5.73	5.81	8.46	18.61
Z5	12.13	6.16	5.87	4.60	45.48	2.26	1.26	0.33	3.35	45.48
Z6	8.10	3.49	2.89	2.28	20.87	0.00	0.00	0.00	0.00	21.29
Z7	8.41	5.78	7.26	6.87	10.72	4.16	2.83	2.99	3.51	16.18
Z8	7.21	5.57	9.48	11.11	11.62	2.88	3.67	3.27	0.91	17.23
Z9	6.16	1.33	1.52	1.04	4.04	0.00	0.00	0.00	0.00	10.30

注: 本项目夜间不生产。

表6.5-3 声环境影响预测结果 单位: dB(A)

预测点	标准	昼间				夜间			
		背景值	贡献值	预测值	结果	背景值	贡献值	预测值	结果
东厂界	65/55	61.2	16.13	61.2	达标	50.7	0	50.7	达标
南厂界	65/55	60.4	23.05	60.4	达标	50.0	0	50.0	达标
西厂界	65/55	61.6	35.36	61.7	达标	50.7	0	50.7	达标
西北厂界	65/55	59.8	18.61	59.8	达标	51.4	0	51.4	达标
北厂界	65/55	61.8	45.48	61.9	达标	50.3	0	50.3	达标
宦庄	60/50	56.1	21.29	56.1	达标	48.3	0	48.3	达标
黎庄	60/50	55.2	16.18	55.2	达标	48.1	0	48.1	达标
赵庄	60/50	57.4	17.23	57.4	达标	48.2	0	48.2	达标
运西花园	60/50	55.1	10.30	55.1	达标	47.5	0	47.5	达标

6.6. 固体废物环境影响评价

项目固废产生及处理处置情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	形态	主要成分	产生量(吨/年)	处置利用处置单位
1	表面处理废液	表面处理	危险废物	液态	脱脂剂、表调剂、磷化剂	89.15	扬州东晟固废环保处理有限公司
2	废活性炭	废气处理	危险废物	固态	活性炭、有机物	22.95	
3	废物料桶	干变浇注	危险废物	固态	树脂、固化剂、金属	22.5	
4	污泥	污水处理	危险废物	固态	磷酸钙、氢氧化锌	5	
5	金属边角料	下料	一般废物	固态	金属	877	外售
6	水性漆桶	喷漆	一般废物	固态	金属、水性漆	4.35	
7	废电缆	装配	一般废物	固态	铜	0.22	
8	焊渣	焊接	一般废物	固态	金属及氧化物	2.47	环卫清运
9	滤纸及漆渣	喷漆	一般废物	固态	纸、水性漆渣	3.41	
10	绝缘纸	绝缘件	一般废物	固体	绝缘纸	0.75	
11	捕集粉尘	焊接、切割、打磨	一般废物	固态	金属、塑料	1.94	
12	废油脂	食堂	生活垃圾	液态	动植物油	0.12	
13	生活垃圾	生活	生活垃圾	固态	废纸、塑料等	17	

建设项目固体废弃物产生总量约为 1046.86t/a，其中危险固废的量为 139.6t/a。固体废物的处理处置应遵循分类收集和处置利用的原则，具体处置方式如下：

危险固废：核对《国家危险废物名录》，表面处理废液、污泥属于“HW17 类，代码 336-064-17，金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”；废活性炭、废物料桶属于“HW49 类，

代码 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。项目产生的危险废物全部委托扬州东晟环保固废处理有限公司处理。

一般工业固废：金属边角料 877t/a、水性漆桶 4.35t/a、废电缆 0.22t/a 外售回收利用处置；焊渣 2.47t/a、滤纸及漆渣 3.41t/a、绝缘纸 0.75t/a、捕集粉尘 1.94t/a、废油脂 0.12t/a、生活垃圾 17t/a 由环卫部门统一清运处理。

综上，项目产生的固体废物，均可得到妥善处置，实现了固体废物零排放，对周围环境影响较小。

6.7. 生态环境影响分析

6.7.1. 生态影响预测

本项目位于园区内工业用地区，作为成熟的规划集中用地，场地范围内无农田、大面积植被，因此本项目的建设对周边生态影响很小。

6.7.2. 生态保护措施

1、土地利用

(1) 在施工中严格按照审批的用地规模进行建设，不得随意扩大占地面积。

2、植物保护

尽可能保护工程征地范围内非永久性占地区的植被，尽量作为厂内绿化树种予以保留。

加大企业厂内绿化力度，不断改善厂区环境，建立厂内防护林网。企业应制定绿化规划或计划和投资机制，从近期、中期、远期不同时

期考虑企业的绿化方向，建立企业绿化队伍，坚持不懈地进行持久的绿化和对绿化成果的维护。本项目建成后的全面绿化可选择吸收性能较强的植物，如水杉、龙柏、香樟、悬铃木、广玉兰等乔木和夹竹桃、珊瑚树、大叶黄杨、桂花、迎春等灌木。

3、野生动物保护

本项目工程占地区大部分为开垦的农耕地，因工业的迅速发展，人类活动导致陆生生物的生境萎缩，一些野生生物正从本区域内逐步消失。本工程建设对野生动物影响不大，无需采取特别保护措施。

6.8. 环境风险预测与评价

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

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境的目的。

6.8.1. 风险识别

6.8.1.1. 物质危险性识别

根据生产、加工、运输、使用或贮存中涉及的主要化学品，按照

《建设项目环境风险评价导则》附录 A.1 中的表 6.8-1 进行物质危险性判定。

表6.8-1 物质危险性标准

物质	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

对照表 6.8-1 和本项目所使用的化学品，本项目所使用的脱脂剂、表调剂、磷化剂、水性漆、环氧树脂等均不属于有毒物质；项目使用的变压器油闪点大于 135℃，不属于易燃物质。经识别本项目生产过程中所使用的原辅材料不涉及到危险物质。

6.8.1.2. 主要生产过程危险性分析

根据工程分析，项目生产过程中的环境风险较小。主要风险来自于喷塑天然气锅炉的火灾事故风险，以及污染防治措施失效引起的环境事故风险。

6.8.2. 事故源项分析

根据同类型项目类比调查，结合本项目建成后存在的风险隐患进行源项分析，主要的风险存在于以下几个方面：

(1) 火灾爆炸

本项目喷塑固化工序使用管道天然气，在使用过程中如发生泄漏

事故，浓度达到一定的限值或遇高温、明火等，可能有发生火灾爆炸事故的风险。

(2) 废气处理设施出现故障

突发性故障造成的废气处理设备停止工作，处理效率失效，废气将不经处理直接排放。当环保设备突发故障时，相关生产系统必须启动应急停车程序，待故障排除运行正常后再恢复生产。考虑废气处理装置失效废气未经处理排放，持续时间在 0.5 小时之内，对项目周围环境的影响。

6.8.3. 最大可信事故和事故源强

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据同类行业的多年生产经验，尚未发生过类似由于易燃/毒性物质泄漏而造成的火灾爆炸及人员伤害事故。而且天然气管道有多级阀门控制，锅炉自带泄漏报警装置。因此，本项目最大可信事故设定为废气处理装置出现故障，未经处理的工艺废气直接排放造成的大气污染。

根据工程分析，本项目考虑最不利情况下，废气处理装置失效，废气未经处理排放，持续时间在 0.5 小时之内。排放源强如表 6.2-3。

6.8.4. 事故后果分析

6.8.4.1. 火灾爆炸后果分析

发生该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现为人员的伤亡。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对厂界外影响较小。

项目运行后距离本项目最近的敏感点为运西村黎庄组，距离4#车间燃气锅炉约115米，发生火灾爆炸时对敏感点基本不会产生不利影响。而且天然气主要成分为甲烷，充分燃烧后的产物为CO₂和水，即便伴生有少量的CO、烟尘，在消防水的洗涤下，也不会对环境产生很大的影响。因而从环保角度，对本项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境的污染。

6.8.4.2. 废气处理装置故障事故后果分析

根据对本项目生产和排污环节的分析，考虑本项目非正常排放情况主要是：设备开、停运行检修以及突发性故障。其中，设备检修及区域性计划停电时的停车，企业会事先安排好设备正常的停车，停止焊接、总装等工作。本报告重点分析突发性故障造成的废气排放。

突发性故障造成的废气处理设备停止工作，处理效率失效，废气将不经处理直接排放。当环保设备突发故障时，相关生产系统必须启动应急停车程序，待故障排除运行正常后再恢复生产。考虑废气处理装置失效，废气未经处理排放，持续时间在0.5小时之内。

最不利情况下预测结果见表6.2-6，由表6.2-6可知，非正常工况下，废气污染物排放对项目所在地周围环境的影响增大，但不会超过环境质量标准要求。非正常排放对区域地面的影响持续时间为0.5小时以内，随着废气处理设施故障的排除，其影响也随之消失。此类事故一旦发生应尽快找出原因，启动应急预案，尽量减少对周围环境的影响，将非正常排放的影响降至最低。

6.8.5. 风险防范措施

6.8.5.1. 物料泄漏事故预防措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的一环，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下预防措施：

①安装天然气泄漏报警装置，及时监控车间内天然气浓度，以便及早发现泄漏，及早处理。

②在生产车间、危废暂存区、漆料存放区、变压器油库等所在区域设置不渗漏的地基并设置围堰（混凝土），以确保任何物质的冒溢能被回收，并配有收集沟和泵，从而防止地下水环境污染。

③经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

6.8.5.2. 火灾爆炸事故预防措施

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②在设备上设置永久性接地装置；在装液体物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

③应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

④要有完善的安全消防措施。平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置自动控制系统、完善的报警联锁系统以及水消防系统和各类灭火器等。

6.8.5.3.废气处理装置事故预防措施

①现场操作人员及巡视人员应定期检查风机运行情况，如发现异常调换备用设备及时进行检修处理。

②定期更换活性炭填料、清理除尘器捕集的粉尘，防止因活性炭、除尘器饱和造成去除率降低。

③发生废气设施故障后，当班人员立即通知负责人并查明事故原因。负责人到达现场可以根据具体情况有权下令紧急停车，组织人员迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，切断火源。

④如事故扩大时得不到控制，指挥人员须请求上级支援，同时负责人应根据事故现场实际情况对上级主管部门通报事故情况。

⑤当事故得到控制后，应成立公司领导组成事故调查组，调查事故发生原因，制定相应措施，并上报扬州市环保主管部门备案。

6.8.5.4.危废存储环节预防措施

本项目设置 50m² 危废暂存仓库，危废暂存仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设，并做好该仓库防雨、防风、防渗、防漏等措施。

项目严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前

向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

项目厂区内危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，严格按照要求办理有关手续。

6.8.5.5.消防安全防范措施

本项目涉及原辅材料中存在助燃物质，本项目原辅材料储运方式安全可靠。因此本项目火灾种类主要为人为火源，项目拟采用以水消防为主，移动式干粉灭火装置及移动式灭火器为辅的消防方案，以应对可能发生的火灾。

(1) 厂区事故池设置

事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对化学品储存区地面进行硬化，并对其设置围堰及导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排

放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，再对事故废水进行处理。本项目拟建设一座事故池。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池计算方法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{MAX}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目变压器油储罐 25m^3 ，因此 $V_1=25\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；根据设计规范以 $25\text{L}/\text{s}$ 计；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；本项目以 1 小时计，因此 $V_2=90\text{m}^3$ ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；表面处理区备用水池 16m^3 ，则 $V_3=16\text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目事故时表面处理工序可立即停工，不再产生废水，因此 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据扬州市暴雨强度公式：

$$V_5 = \frac{8248.13(1 + 0.641 \lg P)}{(t + 40.3)^{0.95}}$$

P ——重现期（年），取值 1 年；

t ——年降雨历时（min），取值 1 小时；

经计算可知， $V_1=25\text{m}^3$ 、 $V_2=90\text{m}^3$ 、 $V_3=16\text{m}^3$ 、 $V_4=0$ 、 $V_5=335\text{m}^3$ ，

$V_{总}=434m^3$ ，本项目须设置 1 座容积为 $434m^3$ 的事故池，完善事故废水收集系统，保证发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

企业拟建设一座 $450m^3$ 事故应急池，并且在厂区内集、排水系统管网中设置截流阀，具体为：雨水和污水接管口分别设置截流阀，围堰区与厂区雨水收集系统相通，围堰区与雨水收集系统处同样设置。正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故池、污水收集系统的阀门打开，发生泄露、火灾或爆炸事故时，泄露物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，紧急关闭污水收集系统的截流阀，可将泄露物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，然后通过系统泵，将伴生、次生污水打入事故应急池，事故废水经处理达标后方可接入污水管网，若建设单位不能处理泄露物，必须委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入区域的污水管网和雨水管网。事故应急池和导排系统应满足防腐防渗抗震的要求，平时必须保证事故池空置，不得作为它用。

6.8.6. 应急预案

事故应急指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。

本项目的应急预案应满足《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113 号）和《江苏省突发环境事件

应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）的相关要求，并与维扬经济开发区的应急预案相衔接，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施。在本项目需要救援时启动应急系统。

本项目生产过程中存在废气处理装置故障、物料泄露、火灾等危险性，企业根据本项目的特点制定相应的事故应急救援预案。同时，根据本企业组织架构，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。

表 6.8-2 应急预案应包含的主要内容

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：喷涂车间、磷化间、仓库
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构，确定人员、明确职责。
3	分级响应机制	分为一般、较大、重大和特大四个级别，并制定分级响应程序，设立预案启动条件。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方式）、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	划定事故现场、邻近区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急终止后行动	在事件现场得以控制，应急状态结束后。需及时通知周边单位、居住区危险已经解除，同时向上级有关单位汇报事件的详细情况。
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。
12	应急经费保障措施	设立应急专项经费

应急救援预案的具体内容包括：

（1）应急计划区

根据本项目特点，确定生产车间为主要事故危险源；将车间周围 100 米范围界定为应急计划区，写明范围内的主要建筑物和用途，列出周边企业分布情况。

公司一旦发生火灾、污染事故，应立即通知相关部门，迅速做好应急准备和防护措施，避免波及，避免事故影响扩大、影响人数增多。

（2）成立应急救援领导指挥部

作为公司预防和处置各类突发事件的常设机构，由企业主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，各相关部门组成指挥部成员；车间应急救援指挥机构由车间负责人、工艺技术人员组成；生产工段应急救援指挥机构由工段负责人、工艺技术人员组成。明确各自职责，主要职责为：

1) 贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；

2) 组织制定突发环境事件应急预案；

3) 组建突发环境事件应急救援队伍；

4) 负责应急防范设施（备）（如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；

5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项

准备工作，督促、协助有关部门及时消除污染；

6) 负责组织预案的审批与更新（企业应急指挥部负责审定企业内部各级应急预案）；

7) 负责组织外部评审；

8) 批准本预案的启动与终止；

9) 确定现场指挥人员；

10) 协调事件现场有关工作；

11) 负责应急队伍的调动和资源配置；

12) 突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；

13) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

14) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

15) 负责保护事件现场及相关数据；

16) 有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、居民点提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

组织构架见图 6.8-1。

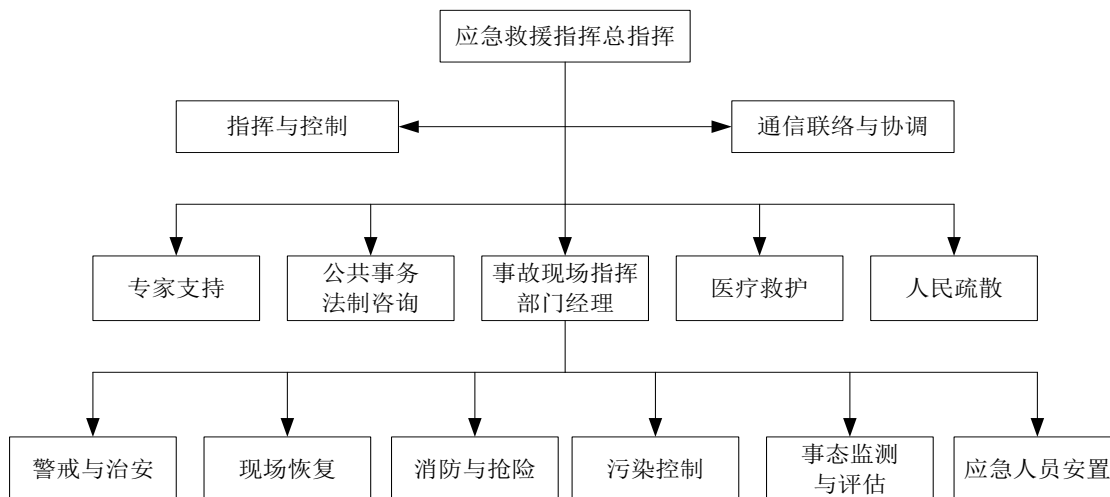


图 6.8-1 公司应急组织机构图

(3) 预案分级响应条件

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源建立起预警、现场应急、全体应急体系。按规定的预案级别，建立公司→工业园区→再至上一级机构的联动响应。根据事件等级建立相应生产工段应急、车间应急和企业应急。在抢险、抢救、抢修结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，维护、修复工艺设备、电气仪表等，调试和恢复生产状态。

(4) 应急救援设施、设备与器材保障

按规定要求配备消防设施和应急救援设施和个人防护器材，并保持其良好状态，便于应急使用。

1) 消防技术装备：灭火剂、小型灭火器，灭火剂的贮量满足消防规定要求；同时安消防规定要求，配备相应的防火设施、工具、器材等；

2) 生产性卫生设施：工业照明、通风、消音、防毒；

3) 个人防护用品：防护口罩、防护眼镜、帽盔、手套等。

应急抢救及救援程序包括①隔离、疏散②询情和侦检③现场急救几大部分。

(5) 报警及通讯联络方式

企业需建立起相应的内部和外部报告程序，主要包括：24 小时应急值守电话、事件信息接收、报告和通报程序等。当事件已经或可能对外部环境造成影响时，明确向上级主管部门和地方政府报告事件的起因，影响范围和影响程度。

凡现场人员或先发现者立即用最快的方式向公司负责人报告，确定事故情况，并根据应急行动级别启动相应的应急预案和程序。内部通讯联络网和联络方式：列出公司指挥部成员及各车间、班组、办公室人员电话、手机号码；外部通讯联络机构有：当地政府、公安、消防、安监局、医院、环保及周边单位等。

企业应急救援外部组织机构通讯网络，见表 6.8-2。

表 6.8-2 应急救援外部组织机构通讯网络

序号	机构/组织	角色职责
1	邗江区消防队	警报发生后，立即提供足够的消防车、其它设备及消防员。
2	邗江区派出所	负责警报发生后，维持现场秩序，协调周边企业，稳定群众情绪
3	邗江区医院	发生警报后派遣救护车、医生和其它设备。
4	邗江区安监局	指导救灾；协调其他部门或单位给与帮助。
5	邗江区环保局	在防污染和处理污染上给与指导和支持。监控空气和水污染情况。

(6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

事故发生后，要尽快组织环境监测队伍对事故现场及周围环境进行侦察监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性

质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援以及防爆防扩散控制措施提供科学依据。

1) 实施程序框图如下:

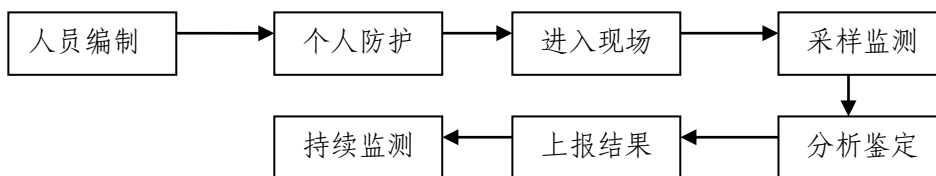


图 6.8-2 应急措施实施程序图

2) 在监测过程中，应与指挥部随时保持联系，及时反馈信息。

3) 本项目应急环境空气监测项目为 VOCs，实施动态监测，监测结果应及时报告现场总指挥。

4) 监测过程中应注意保存样品，以利于进一步验证。

(7) 应急防护措施

一般火灾爆炸事故现场应急措施

本项目使用的木材、天然气、粉末涂料等存在火灾事故的风险，事故发生后，企业需采取以下措施：

1) 明确事故风险源，做到第一时间切断风险源源，防治事故扩大，降低影响程度；

2) 粉末涂料火灾后会有一氧化碳等污染物扩散，及时关闭污染物向外部扩散的设施；

3) 制定减少与消除污染物的技术方案；

4) 对于事件处理过程中产生的次生衍生污染需采取相应的消除措施；

5) 制定相应污染治理设施的应急措施;

6) 危险废物暂存仓库周边应设置警戒线, 拍专人值守以防危险废物受事故影响直接排放至外环境。

7) 在发生火灾事故并进行消防时, 消防废水可能将夹带有大量污染物, 如果消防水直接排入外环境, 将对纳污水体带来严重的影响。本项目主要将消防废水暂时储存至事故池, 再视情况处理。

受伤人员现场救护、救治和医院救治

企业应结合自身条件, 依据事件类型、级别及附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力, 明确企业内部或附近急救中心、医院等分布情况。确保火灾事故发生后应急救援部门能第一时间赶到; 同时应急指挥部需建立现场救治站, 明确伤员人数, 伤员伤势情况, 在急救部门赶到前先进行相应的预处理保证生命安全。

(8) 人员紧急撤离、疏散, 应急剂量控制、撤离组织计划

由总指挥指令是否将与事故应急处理无关的人员撤离, 以减少不必要的人员伤亡, 同时明确警戒范围。

①事故现场人员清点、撤离

事故应急组成员负责将事故现场人员撤离到集合点清点人数。撤离时从紧急出口有秩序的撤离, 佩带个体防护用品或采用简易有效的防护措施, 进入地面后了解风向后, 应先向侧风向再向上风向转移, 到达安全区。

②事故现场人员紧急疏散

厂办负责专人引导和护送非事故现场人员疏散, 按照先向侧风向

再向上风向转移到安全区，同时明确专人做好保卫工作。事故危害扩大指挥部要及时通知周边企业及群众转移。

(9) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①确定事故应急救援工作结束。通过检查，确定结束，由总指挥确定、发出指令。

②通知本单位相关部门，周边企业社区人员，事故危险已解除。

③认真调查事故原因，总结经验教训，进行深刻的安全环保教育，接受事故教训，避免事故再次发生。

(10) 应急终止后行动

事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束。在应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估，并及时通知相关部门、周边企业单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除；对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；最后企业需向上级管理部门报告本次事件的起因、事态严重性、相关责任人和损失情况。

(11) 应急培训计划

①每年不少于一次应急救援人员和一次员工应急响应的培训。

②对应急指挥人员、监测人员、运输司机等需进行特别培训。

③在周边企业、社区、人口聚居区内射了环境应急基本知识宣传栏；

④定期进行消防安全事故演练，确保所有人员知道程序、会使用

消防器材。

(12) 应急经费保障措施

企业设立应急专项经费，保障应急状态时应急经费的及时到位。

6.8.7. 风险评价结论

(1) 根据对本项目生产、贮存及污染治理等过程涉及的物料分析，本项目不存在风险物质。

(2) 通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型为天然气锅炉火灾爆炸和废气装置事故。

(3) 通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析，确定本项目的最大可信事故为：废气处理装置出现故障，未经处理的工艺废气直接排放造成的大气污染。

(4) 预测结果表明，废气处理装置出现故障对环境有一定的影响。

(5) 为了防范事故和减少危害，建设项目从化学品储存管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置安全措施及消防方面编制了详细的风险防范措施。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

6.9. 清洁生产分析

对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产水平进行汇总分析。

表 6.9-1 化学前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准	II 级基准	III 级基准	本项目	与相应指标对比
1	生产工艺及设备要求	0.5	涂装前处理	脱脂设施	-	0.30	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用		使用环保型脱脂剂	I 级
2				转化膜、磷化设施		0.30	薄膜型转化处理工艺；环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用	使用环保型磷化剂	I 级	
3				脱水烘干		0.2	应满足以下条件之一： ①无需脱水烘干； ②低湿低温空气吹干	应满足以下条件之一：①节能技术应用 ^c ；②加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节	II 级	
4			原辅材料	脱脂		0.10	采用低温 ^f 可生物降解脱脂剂	采用中温 ^g 脱脂剂	低温脱脂	I 级	
5			配槽前	转化膜、磷化		0.10	采用不含第一类金属污染物	采用中温 ^d 、第一类重金属含量≤1%	不含第一类污染物	I 级	
6	资源和能源消耗指标	0.2	单位面积取水量*		l/m ²	0.50	≤10	≤13	≤20	3.8	I 级
7			单位面积综合耗能*		kgce/m ²	0.50	≤0.33	≤0.38	≤0.44	0.21	I 级
			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.07	≤0.08	≤0.09	—	—
8	污染物产生指标	0.3	单位面积 COD 产生量*		g/m ²	0.34	≤6.5	≤10	≤13	1.28	I 级
9			单位面积总磷产生量*		g/m ²	0.33	≤0.3	≤0.4	≤0.6	0.02	I 级
10			单位面积危险废物产生量*		g/m ²	0.33	≤45	≤55	≤80	48.3	II 级

注1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照前处理面积进行计算。

注2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施。或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热溢的节能措施；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

d 中温磷化温度 45-55℃；f 低温脱脂温度≤45℃；g 中温脱脂温度 45-55℃。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

表 6.9-2 喷粉评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	与相应指标对比
1	生产工艺及设备要求	0.5	喷粉	喷粉室	-	0.33	使用静电喷粉			静电喷粉	I 级
2				粉尘处理		0.33	有粉尘处理设备, 处理效率 ≥99%	有粉尘处理设备, 处理效率 ≥98%	有粉尘处理设备, 处理效率 ≥95%	有处理设备, 处理效率 ≥99%	I 级
3				固化		0.34	固化温度 ≤150℃, 加热装置多级调节 j, 使用清洁能源	固化温度 ≤170℃, 加热装置多级调节 j, 使用清洁能源	固化温度 ≤190℃, 加热装置多级调节 j, 使用清洁能源	固化温度 168℃	II 级
4	资源综合利用指标	0.25	粉回收利用率*		%	0.50	≥90%	≥85%	≥80%	98%	I 级
			单位面积综合能耗*		kgce/ m ²	0.50	≤0.44	≤0.55	≤0.61	0.14	I 级
			单位重量综合能耗*		kgce/ kg		≤0.09	≤0.10	≤0.12	—	—
5	污染物产生指标	0.25	单位面积粉尘产生量*		g/m ²	1.00	≤35	≤40	≤45	0.04	I 级

注1: 单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算, 单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注2: 粉末固化的废气需收集后有序排放, 并符合当地的环保要求。

注3: 资源和能源消耗指标分为两种考核方式: 单位面积综合能耗、单位重量综合能耗; 当涂装产品壁厚≥3mm, 可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

j 加热装置多级调节: 燃油、气为比例; 电功器蒸流量压力阀包括温度可。 加热装置多级调节: 燃油、气为比例; 电功器蒸流量压力阀包括温度可。

*为限定性指标。

表 6.9-3 机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	与建设项目相关二级指标权重	
1	生产工艺及设备要求	0.50	涂装前处理	抛丸	/	0.18	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90dB(A)	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥97%；设备噪声≤92dB(A)	有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥95%；设备噪声≤93dB(A)	无抛丸工序	—
2				喷砂（丸）	/	0.18	应满足以下条件之一： ①湿式喷砂； ②干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥97%	无喷砂	—
3											
4				打磨	/	0.14	应满足以下条件之一： ①湿式打磨； ②干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥97%	干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%	II 级
											0.05
5				擦拭清洁	/	0.18	使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂	使用低苯系物含量、低 VOCs 的清洁剂	本项目不使用清洁剂，采用空气吹扫	I 级	
6	清理	/	0.18	清理工序有除尘装置			有除尘装置	I 级			

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	与建设项目相关二级指标权重
7	资源和能源消耗指标	0.15	单位面积综合能耗*	kgce/m ²	1.0	≤0.27	≤0.33	≤0.38	≤0.11	I 级
			单位重量综合能耗*	kgce/kg		≤0.06	≤0.08	≤0.09	—	—
8	污染物产生指标	0.35	单位面积的 VOCs 产生量*	g/m ²	0.65	≤20	≤25	≤35	0	I 级
			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.35	≤20	≤25	≤40	0	I 级

注 1: 资源和能源消耗指标、污染物产生指标, 按照实际处理面积进行计算。

注 2: 资源和能源消耗指标分为两种考核方式: 单位面积综合能耗、单位重量综合能耗; 当涂装产品壁厚≥3mm, 可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 3: 单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理进口前的含量。

*为限定性指标。

表 6.9-4 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	与相应指标对比
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆 电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	/	0.12	应满足以下条件之一；①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 技术应用		使用水性漆喷涂	I 级
2					0.11	节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理		节能技术应用；喷漆设置漆雾处理	I 级
3					0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	节能技术应用；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	I 级	
4			中涂、面漆 喷漆（涂覆） （包括流平）	/	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	II 级
5					0.15	应满足以下条件之一；①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 ^b 、节能 ^c 技术应用		使用水性漆	I 级
					0.06	废溶剂收集、处理 ^e			不使用溶剂	I 级
6					0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	节能技术应用；加热装置多级调节 ^j	I 级	
7	废气处理设施 喷漆废气	/	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%	I 级			

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	与相应指标对比
8			涂层烘干废气			0.11	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%	II 级
			底漆		/	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	2.5%	I 级
9			面漆		/	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	2%	I 级
10			原辅材料	喷枪清洗液	/	0.02	VOCs 含量≤5%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%	水性漆	I 级
11				水性漆							
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		1/m ²	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	1.06	I 级
			单位面积综合能耗*		kgce/m ²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	0.94	I 级
			单位重量综合能耗*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	—	—
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*	客车、大型机械	g/m ²	0.35	≤150	≤210	≤280	—	—
				其他			≤60	≤80	≤100	3.59	I 级
15			单位面积的 COD _{Cr} 产生量*		g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	0.33	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	与相应指标对比
16			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.30	≤90	≤110	≤160	22.03	I 级

注 1: 单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算, 单位产品综合能耗按照实际总面积计算。

注 2: VOCs 处理设施是作为公益设备之一, 单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 3: 底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比, 固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比; 喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。

注 4: 资源和能源消耗指标分为两种考核方式: 单位面积综合能耗、单位重量综合能耗; 当涂装产品壁厚≥3mm, 可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 5: 漆雾捕集效率, 新一代文丘里漆雾捕集装置, 干式漆雾捕集装置(石灰石法、静电法)的漆雾捕集效率均≥95%, 普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%, 新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b 节水技术应用包括: 湿式喷漆室有循环系统、除渣措施, 干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

c 节能技术应用包括: 余热利用; 应用变频电机等节能措施, 可按需调节水量、风量、能耗; 喷漆室应用循环风技术; 烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施; 厚壁产品、大型(重量大)产品涂层应用辐射等节能加热方式; 排气能源回收利用; 应用简洁、节能的工艺; 应用中低温固化的涂料; 具有良好的保温措施; 或其他节约能耗的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

e 废溶剂收集、处理: 换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集, 废溶剂处理可委外处理, 此废溶剂不计入单位面积的 COD_{Cr} 产生量。

j 加热装置多级调节: 燃油、燃气为比例调节; 电加热为调功器调节; 蒸气为流量、压力调节阀; 包括温度可调。

*为限定性指标。

表 6.9-5 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	对照 I 级基准值计算得分
1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			按照清洁生产及环评要求执行	I 级
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置				I 级
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料				I 级
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油				I 级
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液				I 级
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001		待项目建成后，将建立并有效运行环境管理体系		I 级
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置		项目废设置废水在线监测仪		I 级
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息				I 级
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求		按照要求执行		I 级
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况				I 级
11			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任	设置环境管理组织机构	设置专门的清洁生产、环境管理、能	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	对照 I 级基准值计算得分
					源管理岗位, 建立一把手负责的环境管理组织机构	制, 建立环境管理组织机构		源管理岗位, 建立一把手负责的环境管理组织机构	
12			生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集, 第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站; 按生产情况制定清理计划, 定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			按照要求执行	I 级
13			环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备, 并定期培训和演练				I 级
14			能源管理	0.10	能源管理工作体系化; 进出用能单位已配备能源计量器具, 并符合 GB 17167 配备要求				I 级
15			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具, 并符合 GB 24789 配备要求				I 级

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 7 权重组合表，本项目变压器产品属于组合 3，箱式变电站产品属于组合 2。

本项目清洁生产评价根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》“5 评价方法”进行计算。

一、其他组合计算方法

1、指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$X_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{公式 3-1})$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标， g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $X_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如（公式 3-1）所示，若 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

2、单项评价指数计算

通过加权评价、逐层收敛可得到评价对象在不同级别的得分，如（公式 3-2）所示。

$$X_{gk} = \sum_{i=1}^m \left(w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} X_{gk}(x_{ij}) \right) \quad (\text{公式 3-2})$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下的二级指标的个数。

3、综合评价指数计算

通过加权求和，如（公式 3-3）所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m w_i X_{gk} \quad (\text{公式 3-3})$$

式中， X_{gk} 为各单项评价指数， w_i 为各单项评价指数对于的权重。

另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

二、清洁生产企业等级评定

根据目前我国涂装企业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 6.9-6。

表 6.9-6 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

根据表 6.9-1~6.9-5 及计算公式可计算得出，本项目 Y 值为：变压器产品 $86.2 > 85$ ，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求，由此判断本项目清洁生产水平为：II 级，即国内清洁生产领先水平；箱式变电站产品 $87.1 > 85$ ，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求，由此判断本项目清洁生产水平为：II 级。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 废气防治措施评述

建设项目废气主要为燃烧废气、喷粉粉尘、固化废气、淋漆废气、喷漆废气、切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘、线圈浇注固化废气、铁芯刷漆废气、线圈打磨粉尘、厨房油烟等。根据业主提供的设计资料，生产废气采取分类收集治理的方式。

7.1.1. 有组织废气防治措施

7.1.1.1. 废气收集与治理系统

建设项目废气收集与治理方案见表 7.1-1。

表 7.1-1 建设项目废气收集与治理方案表

污染源名称	污染物名称	治理措施	设计风量	设计去除率%	排气筒高度
燃烧废气、喷粉粉尘、固化废气、淋漆废气、喷漆废气	NO _x	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附（喷粉粉尘接系统前经多管小旋风+脉冲滤芯处理；漆雾颗粒接系统前经百褶纸过滤）	60000m ³ /h	80	15m
	SO ₂			90	
	颗粒物			70	
	VOCs			95	
切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘	颗粒物	布袋除尘	50000m ³ /h	98	15m
浇注及固化废气、铁芯刷漆废气	VOCs	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附	12000 m ³ /h	95	15m
线圈打磨粉尘	颗粒物	布袋除尘	12000 m ³ /h	98	15m
厨房废气	油烟	油烟净化器	10000 m ³ /h	90	11m

(1) 燃烧废气、喷粉粉尘、固化废气、淋漆废气、喷漆废气

本项目天然气燃烧废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、淋漆及烘干废气、喷漆及烘干废气产生于 4# 车间同一分区内，接入同一套废气处理装置经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理。装置风量 60000m³/h，经处

理后通过 15m 高 FQ-04 排气筒排放。

其中，喷粉粉尘在接入系统之前经喷粉装置配备的多管小旋风+脉冲滤芯除尘并回收塑粉；喷漆废气在接入装之前经过百褶纸过滤漆雾处理。

(2) 切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘

本项目切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘产生于 4#车间同一分区内，接入同一套废气处理装置经布袋除尘器处理。装置风量 50000m³/h，经处理后通过 15m 高 FQ-03 排气筒排放。

(3) 浇注及固化废气、铁芯刷漆废气

本项目浇注及固化废气、铁芯刷漆废气产生于 2#车间，接入同一套废气处理装置经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理。装置风量 12000m³/h，经处理后通过 15m 高 FQ-02 排气筒排放。

(4) 线圈打磨粉尘

本项目线圈打磨粉尘采用布袋除尘器处理，装置风量 12000m³/h，经处理后通过 15m 高 FQ-01 排气筒排放。

(5) 厨房废气

厨房油烟经油烟净化装置处理，风量 10000m³/h，经处理后通过楼顶 11m 高 FQ-05 排气筒排放。

7.1.1.2. 废气防治措施技术可行性分析

(1) 燃烧废气

本项目燃烧废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-04 排气筒排放。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（4430 热力生产和供应行业），湿法除尘法的除尘效率一般取值为 87%；根据《烟气同时脱硫脱氮技术》（张登峰，环境科学与管理，2007 年 7 月）实际运行中活性炭对烟气中 SO₂ 的脱除率达 90%，对 NO_x 的脱除率达

80%。

根据工程分析计算，燃烧废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 重点地区燃气锅炉排放限值的要求。因此，燃烧废气接入水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理具有可行性。

（2）喷粉粉尘

本项目配备一套高效多管小旋风+脉冲滤芯回收装置，回收的粉末涂料重新利用。处理后的尾气再接入水喷淋+低温等离子+活性炭吸附装置进一步处理，经 15m 高 FQ-04 排气筒排放。

旋风除尘器工作原理为使含尘气流作旋转运动，借助于离心力降尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。多管旋风除尘器是指多个旋风除尘器并联使用组成一体并共用进气室和排气室，以及共用灰斗，而形成多管除尘器。多管旋风除尘器是增加了二次风的旋风除尘器，当气流在除尘器壳体内旋转时借助二次气流加强被净化的气体旋转，以提高除尘效果。高效多管旋风除尘器排出的含尘废气再经微孔纤维滤芯进一步过滤，颗粒物被阻挡，清洁的空气通过排气筒排出。

多管旋风+滤芯过滤为静电粉末喷涂行业最常见的二级除尘回收工艺，适用于喷粉工作量较大的场合。

根据《安全技术工作手册》（刘继邦：四川科技出版社），多管小旋风除尘器去除效率可达 85~95%，脉冲滤芯除尘装置去除效率可达 95~99.5%，湿式除尘效率一般为 60~80%，系统综合除尘效率可达 99.5%

根据建设项目工程分析，喷粉粉尘经多管小旋风+滤芯回收+水喷淋+低温等离子+活性炭吸附装置处理后能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，因此，具有技术可行性。

（3）固化废气

固化废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高

FQ-04 排气筒排放。

根据《低温等离子体处理 VOCs 研究进展》(王恒康,何士龙,中国矿业大学,中国科技论文在线),目前有关低温等离子技术处理 VOCs 的实际应用还不是很成熟, VOCs 去除效率在 20~100%不等,去除效率取值 50%较合理;参照李克燮等人编写的《活性炭吸附手册》,活性炭废气吸附效率可达 90~95%,则系统综合净化效率保守估计可以达到 95%。

根据建设项目工程分析,固化废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后能达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中的排放要求,因此,具有技术可行性。

(4) 淋漆废气

淋漆及淋漆烘干过程中产生的废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后,经 15m 高 FQ-04 排气筒排放。

根据《低温等离子体处理 VOCs 研究进展》(王恒康,何士龙,中国矿业大学,中国科技论文在线),目前有关低温等离子技术处理 VOCs 的实际应用还不是很成熟, VOCs 去除效率在 20~100%不等,去除效率取值 50%较合理;参照李克燮等人编写的《活性炭吸附手册》,活性炭废气吸附效率可达 90~95%,则系统综合净化效率保守估计可以达到 95%。

根据建设项目工程分析,淋漆废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后能达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中的排放要求,因此,具有技术可行性。

(5) 喷漆废气

喷漆房废气先经过房间下层百褶过滤纸过滤漆雾后与烘干房废气一同经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后,经 15m 高 FQ-04 排气筒排放。

查阅相关资料知百褶过滤纸过滤效率与初效过滤器相当，根据《空气过滤器》(GB/T 14295-2008)，初效过滤器额定风量下的效率为 $E \geq 50\%$ 。

根据《低温等离子体处理 VOCs 研究进展》(王恒康，何士龙，中国矿业大学，中国科技论文在线)，目前有关低温等离子技术处理 VOCs 的实际应用还不是很成熟，VOCs 去除效率在 20~100% 不等，去除效率取值 50% 较合理；参照李克燮等人编写的《活性炭吸附手册》，活性炭废气吸附效率可达 90~95%，则系统综合净化效率保守估计可以达到 95%。

根据建设项目工程分析，喷漆废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后 VOCs 能达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中的排放要求，颗粒物能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准因此，具有技术可行性。

(6) 切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘

本项目切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘一同接入一套布袋除尘装置处理后，经 15m 高 FQ-03 排气筒排放。

根据《安全技术工作手册》(刘继邦，四川科技出版社)，布袋除尘器除尘效率可达 95~99.5%，除尘效率可以达 98%。

根据建设项目工程分析，切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘经布袋除尘器处理后能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准，因此，具有技术可行性。

(7) 浇注及固化废气、铁芯刷漆废气

本项目浇注及固化废气、铁芯刷漆废气一同接入 2# 车间水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后，经 15m 高 FQ-02 排气筒排放。

根据《低温等离子体处理 VOCs 研究进展》(王恒康，何士龙，中国矿业大学，中国科技论文在线)，目前有关低温等离子技术处理 VOCs 的实际应用还不是很成熟，VOCs 去除效率在 20~100% 不等，去除效率

保守取值 50%；参照李克燮等人编写的《活性炭吸附手册》，活性炭废气吸附效率可达 90~95%，则系统综合净化效率保守估计可以达到 95%。

根据建设项目工程分析，浇注及固化废气、铁芯刷漆废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理后能达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中的排放要求，因此，具有技术可行性。

(8) 线圈打磨粉尘

本项目线圈打磨粉尘采用一套独立的布袋除尘装置处理后，经 15m 高 FQ-01 排气筒排放。

根据《安全技术工作手册》(刘继邦，四川科技出版社)，布袋除尘器除尘效率可达 95~99.5%，除尘效率可以达 98%。

根据建设项目工程分析，线圈打磨经布袋除尘器处理后能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准，因此，具有技术可行性。

(9) 厨房废气

厨房油烟经油烟净化装置处理后通过楼顶 11m 高 FQ-05 排气筒排放。根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)规定，中型餐饮规模油烟净化效率不低于 90%。经计算油烟排放浓度为 1.0mg/m³，小于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中 2.0mg/m³的限值，因此，具有技术可行性。

7.1.1.3. 废气防治措施经济可行性

建设项目废气处理设施的运行成本主要包括能耗、填料费、废物处置费和人工费，废气设施操作由车间兼职人员完成，因此只考虑能耗和填料费。

(1) 能耗

本项目 4#车间涂装废气处理装置风机功率 18.5kw，4#车间布袋除尘装置风机 15kw，2#车间 2 套装置风机 11kw，2 台喷淋水泵分别为 4kw

和 5.5kw，全年共生产 2240h，全年电耗约为 14.56 万 kWh。工业用电按 0.83 元/kWh 计，则电费为 12.08 万元/年。

(2) 填料费用

本项目活性炭吸附装置使用椰壳活性炭作为吸附填料。椰壳活性炭市场价格约 9000 元/吨，项目活性炭用量为 18.36t/a，则椰壳活性炭费用约 16.5 万元/年。

(3) 废物处置费

本项目产生 22.95t/a 废活性炭，属于危险废物，处置费用按本地市场价 5000 元/吨计，处置费用约 11.48 万元。

建设项目废气治理运行费用合计约 40.06 万元/年，占本项目销售利润比例较低，因此，可认为本项目的废气处理工艺在经济上是可行的。

7.1.1.4. 收集系统及排气筒设置合理性分析

(1) 涂装废气处理装置收集系统合理性分析

本项目天然气燃烧废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、淋漆及烘干废气、喷漆及烘干废气接入同一套废气处理装置处理；浇注及固化废气、铁芯刷漆废气接入同一套废气处理装置处理。

根据设计方案，废气处理装置采用末端设置引风机的排风方式，废气处理装置引风机风量略大于各子系统污染源送风量之和，系统正常处于负压状态，不会发生废气倒流事故。此外，各子系统污染源管路均配有单项阀门及压力报警装置，以防引风机发生故障时废气倒流。

因此，本项目用于收集多路废气的收集系统设计具有合理性。

(2) 高度可行性分析

建设项目排气筒高度均为 15 米。根据第 6 章 6.2 节大气预测分析，各污染因子在相应的预测模式下，厂界均能达标，对周围大气环境质量影响不大。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求，排气筒

的高度应遵守排放速率标准值，建设项目设置排气筒高度均能满足排放速率标准要求；新建污染物的排气筒一般不能低于 15m，建设项目排气筒高度均为 15 米，并设置了采样平台及采样孔。因此，项目排气筒高度设置是合理可行的。

（3）排气筒数量可行性分析

建设项目废气收集处理按照分区域、分类收集、分质处理的原则进行。FQ-04 排气筒为燃烧废气、喷粉粉尘、固化废气、淋漆废气、喷漆废气排气筒，FQ-03 为切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘排气筒，FQ-02 为浇注及固化废气、铁芯刷漆废气排气筒，FQ-01 为线圈打磨废气排气筒，FQ-05 为油烟废气排气筒，所以建设项目排气筒数量设置是合理的。

（3）排气筒位置合理性分析

建设项目排气筒位于紧邻车间的外围或车间顶部，有效减少了管道长度。各排气筒排放不同污染物，因此建设项目排气筒位置设置是合理的。

7.1.2. 无组织废气防治措施

本项目在生产环节通过加强集气罩、收集管道等方法，将生产过程中产生的废气尽量由无组织不经处理变成有组织收集后处理后排放，主要如下：

- （1）喷漆房采用密闭设计，密封作业，减少无组织排放；
- （2）采用高效集气罩，提高废气捕集效率，减少无组织废气排放；安装良好的通风设施；
- （3）对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；
- （4）定期更换的废活性炭采用密闭容器暂时储存，减少有机溶剂挥发；
- （5）加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行；

(6) 加强劳动保护措施，以防各种化工原料对操作工人产生毒害。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到很低的水平；同时增强车间通风换气措施，厂界无组织监控浓度可达标，对周围环境的影响甚小。

车间通风换气设施预计总投资 5 万左右，仅占总投资的极小比例；日常维修保养费用及运行费用约 0.5 万元/年，完全不会影响企业的正常建设和运行，经济可行。

7.2. 废水防治措施评述

7.2.1. 废水水质

本项目采取清污分流、雨污分流，雨水管网，就近排放。污水主要为表面处理废水、废气处理废水、生活废水，各污染物浓度见表 4.8-4。

7.2.2. 废水预处理设施介绍

7.2.2.1. 生产废水

本项目脱脂、磷化及废气处理废水排入污水处理装置预处理，预处理后排入市政污水管网，最终送六圩污水处理厂处理，预处理后水质各项指标能够达到六圩污水处理厂接管标准，预处理设施处理能力 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。

(1) 处理工艺

本项目污水预处理工艺流程图见图 7.2-1。

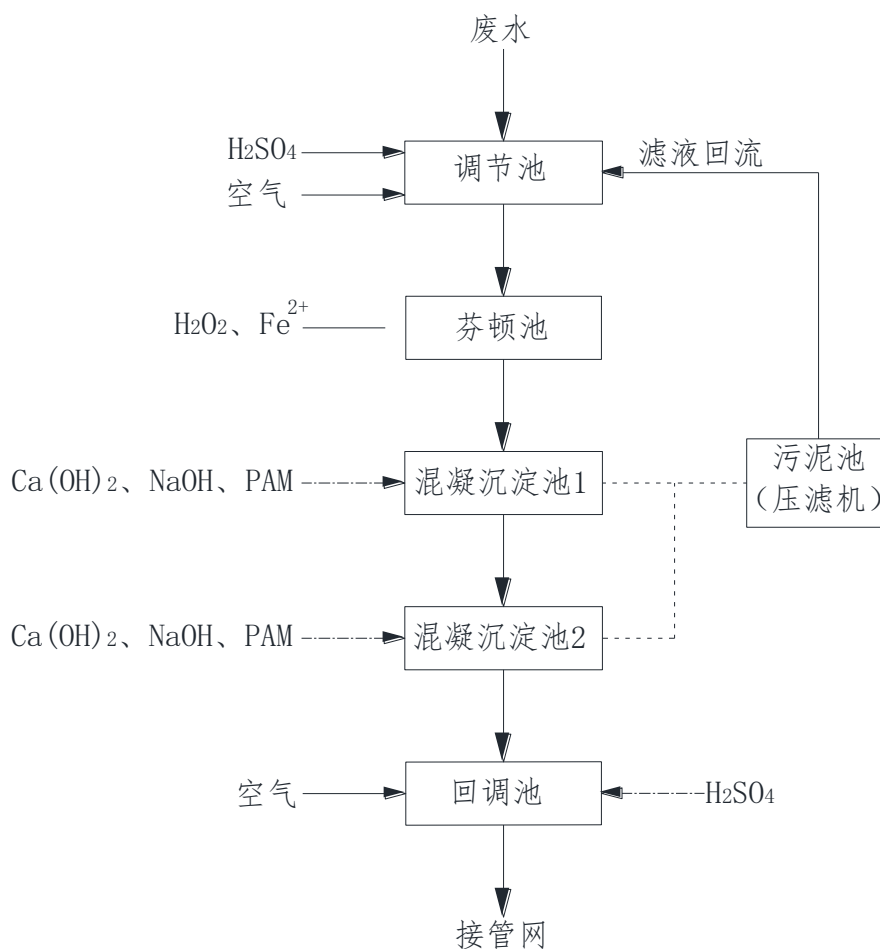


图 7.2-1 污水处理工艺流程图

①调节池

用以调节废水水量、水质，压缩空气搅拌，调节池通过加 H_2SO_4 调节废水 pH 至 4。

②芬顿池

酸性条件下， H_2O_2 与 Fe^{2+} 反应生成 OH ，强氧化的 OH 将污水中的有机物氧化为 CO_2 和 H_2O 。

③混凝沉淀池 1

通过向废水中投加 $Ca(OH)_2$ 、PAM，使废水中的 Zn^{2+} 生成氢氧化锌沉淀，并在絮凝剂的作用下形成较大絮体沉淀下来。pH8~10，通过添加 NaOH 控制 pH 值。

④混凝沉淀池 2

通过向废水中投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、PAM，使废水中的生成磷酸钙沉淀，并在絮凝剂的作用下形成较大絮体沉淀下来。pH>10，通过添加 NaOH 控制 pH 值。

⑤回调池

加硫酸回调 pH 至 6~9，压缩空气搅拌。

(2) 运行参数

本项目污水处理设施运行参数见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理设施主要参数一览表

序号	设施名称	规格参数	数量	设备	停留时间
1	调节池	V=72m ³	1	离心泵 2 台， Q=15m ³ /h，H=29m	24h
2	芬顿池	V=3m ³	1	搅拌 1 台	2h
3	混凝沉淀池 1	V=3m ³	1	搅拌 1 台	1h
4	混凝沉淀池 2	V=3m ³	1	搅拌 1 台	1h
5	回调池	V=3m ³	1	—	0.5h
6	污泥池	V=7.2m ³	1	压滤机 1 台 2.2kw， 螺杆泵 1 台 1.5kw	—

(3) 进出水水质

根据设计单位提供的数据，污水处理设施各单元设计出水水质见表 6.2-2。

表 7.2-2 污水处理设施主要构筑物设计出水浓度

序号	单元	COD	SS	TP	石油类	总锌	pH
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
1	调节池	1000	500	50	50	30	3~4
2	芬顿池	500	500	50	25	30	3~4
3	混凝沉淀池 1	420	300	30	20	5	8~10
4	混凝沉淀池 2	340	100	5	15	3	10~12
5	回调池	340	100	5	15	3	6~9

由上表可知，污水处理设施建成后，各污染物均可得到有效去除，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

7.2.2.2. 生活污水

生活污水经化粪池处理，食堂废水经隔油池处理后与生产废水一同接管进入六圩污水处理厂，预处理工艺流程图见图 7.2-2。

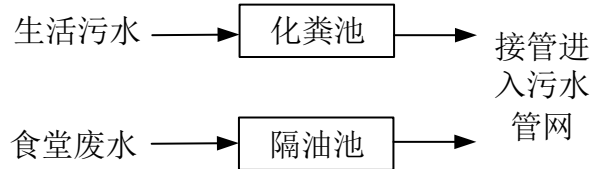


图 7.2-2 生活污水预处理工艺

7.2.3. 废水预处理技术可行性分析

7.2.3.1. 生产废水

(1) 水质

建设项目生产废水主要污染物为 COD、SS、总磷、石油类、总锌，其中 COD、总磷、石油类、总锌浓度超过接管标准，作为污水处理目标因子。污水处理工艺以物化工艺为主，根据工程分析，各污染物浓度均在工艺可接受范围，可满足项目废水处理的需要。

(2) 水量

污水处理设施设计处理能力为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，项目前处理废水产生量约 $1702\text{m}^3/\text{a}$ ，约合 $0.76\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理能力可满足建设项目需要。

(3) 工艺可行性

①COD 去除

芬顿试剂是双氧水和 Fe^{2+} 之间的链反应催化生成 OH 自由基，具有强氧化能力，因而芬顿试剂可无选择氧化水中的大多数有机物，特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的有机废水的氧化处理。

本项目生产废水水质较简单，适用于芬顿法，在芬顿试剂充足的情况下可以达到较高的去除效率。因此，采用芬顿法去除 COD 具有较合理的可行性。

②除锌、除磷

查阅相关资料，Zn 是一种两性元素，其氢氧化物不溶于水，并具有弱碱性和弱酸性，由于其呈两性、故在强酸或强碱中能溶解。Zn²⁺在 pH8~10 的弱碱性条件下，易形成氢氧化物，并在絮凝剂的作用下形成沉淀析出。

钙法除磷具有较好的除磷效果，在 pH>10 的条件下，钙离子易与磷酸根反应生不溶的磷酸钙，并在絮凝剂的作用下形成沉淀析出。

本项目污水处理工艺针对不同 pH 控制条件采用两级混凝沉淀工艺除锌、除磷具有较合理的工艺可行性。

③石油类去除

石油类同样作为有机物，在芬顿试剂的作用下也较容易去除。因此，本项目采用芬顿法去除污水中的石油类具有较合理的工艺可行性。

综上，本项目污水处理工艺具有较合理的技术可行性。

(4) 达标排放可行性

本项目采用芬顿法去除 COD、石油类，理论上在芬顿试剂投加足量的情况下，COD、石油类具有极高的去除效率。

本项目污水处理采用化学沉淀法除锌、除磷，理论上在 pH 控制条件满足和石灰投加充足的情况下，锌离子和磷酸根具有极高的去除效率。

因此，本项目清洗废水经预处理后可以满足达标排放的要求。

7.2.4. 废水预处理经济可行性分析

项目前处理废水的处理运行费用包含药剂费、电费、污泥处置费、人工费等。其中污水处理操作由现场工人兼职，本次不考虑人工费。

(1) 药剂费

经设计单位估算，药剂成本约为 4 元/ m³ 废水，建设项目处理的废水量为 1702m³/a，因此项目废水处理药剂费约为 6808 元/年。

(2) 电费

根据污水处理设施设计文件，污水处理设施总运转负荷 8Kw。工业用电按 0.83 元/Kw h 计，则电费为 1.48 万元。

(3) 污泥处置费

本项目产生 5t/a 污水处理污泥，属于危险废物，处置费用按市场价 5000 元/吨计，处置费用约 2.5 万元。

综上，项目废水装置运行成本为 4.66 万元/年，占其销售利润比例极低，因此，可认为本项目的废水处理工艺在经济上是可行的。

7.2.5. 废水接入污水处理厂处理的可行性分析可行性分析

7.2.5.1. 六圩污水处理厂概况

扬州市六圩污水处理厂简介

根据扬州市污水处理规划，项目所在区域的所有废水由扬州六圩污水处理厂集中处理。六圩污水处理厂一期工程处理能力 5 万 m^3/d ，2010 年 10 月底，扬州市洁源排水有限公司实施的六圩污水处理厂二期扩建工程建成投运，完善现有截污管网并扩建 10 万 m^3/d 的污水处理能力，使污水处理厂日处理能力达到 15 万 m^3/d ，同时对现有的 5 万 m^3/d 污水处理工程进行改造，使得现有工程及二期出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准。服务范围包括：扬州市经济开发区、邗江工业园区、新城西区、北洲功能区以及原维扬经济开发区的部分区域等，收水面积约 146.26 平方公里。

(1) 六圩污水处理厂一期工程改造

六圩污水处理厂一期工程的处理规模为 5 万 m^3/d ，采用的是“水解酸化+氧化沟”的处理工艺，为降低工程投资，一期改造工程保持土建构筑物和水力流程基本不变，主要改造水解酸化工段、氧化沟处理工段，结合二期扩建工程改造污泥处理工段，新增三级深度处理工段，同时对

工艺、电气、自控设备及管线进行调整改造。

(2) 六圩污水处理厂二期工程

二期工程位于一期工程的东段，处理规模 10 万 m^3/d ，拟采用改良 A²/O 的处理工艺，出水深度处理采用絮凝、沉淀、过滤工艺，污泥处理拟采用机械浓缩、机械脱水方案。

(3) 六圩污水处理厂三期工程

三期工程设计规模 5 万 m^3/d ，采用改良型的 A²/O 工艺，处理后的尾水经公司现有排口排入京杭大运河，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。于 2011 年 11 月开始建设，2015 年 5 月底已经完成调试并投入运行，工程占地 2.2 公顷。同步配套新建污水管道约 36.7 公里，污水提升泵站 5 座。

7.2.5.2. 接管可行性

本项目生产废水、生活废水预处理后经市政污水管网六圩汪污水处理厂集中处理。水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准，对污水处理厂的处理工艺不会产生冲击，经污水处理厂处理后各污染物达标排放京杭大运河，废水污染防治措施可行。

建设项目所在地属于六圩污水处理厂截流范围，该区域所有废水由六圩污水处理厂处理。目前六圩污水处理厂处理能力为 20 万立方米/日。本项目废水排放量为 6996t/a，远小于六圩污水处理厂处理能力，同时本项目废水水质简单，废水中各类污染物浓度均低于接管标准，不会对污水处理厂造成冲击。污水处理厂管网已铺设到项目所在地。由此可见，本项目产生的废水接管进入六圩污水处理厂集中处理是可行的。

7.3. 噪声防治措施评述

本项目噪声设备为绕线机、数控横剪线、冲床、切割机、压力机、

车床、折弯机、废气风机等。

控制噪声一般对声源进行控制；在传播途径中控制；对接受者进行防护。通常采用的传播途径控制措施有：隔声、吸声、消声器、隔振阻尼等。采用的传播途径声学控制技术见表 7.3-1。

表 7.3-1 常用传播途径声学控制技术概要

控制措施	具体措施	适用场合	降噪效果 dB (A)
隔声/吸声	隔声罩	高噪声设备	20~30
	墙体、隔声间	车间、喷漆房、打磨室等	10~15
	消声器	送/排风管道的空气动力性噪声	20~40
	吸声材料	车间噪声设备多且分散	4~10
隔振	隔振器	机械振动强	5~25
减振	贴阻尼材料	机罩、风管、金属壳体等振动噪声	5~15

本项目对噪声的控制主要采取以下措施：

(1) 声源控制：满足工艺设计要求前提下，优先选用低噪声、低振动型号设备；

(2) 高噪声设备基础减振，与管道之间柔性连接；高振动设备进行隔振处理；

(3) 空压机安装于独立隔声间；

(4) 排气管道消声处理。

(5) 车间设备布局中，合理布局，高噪声设备远离最近边界布置；不同车间之间进行隔断。

(6) 车间周围设绿化带。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。本项目可实现厂界环境噪声达标，本项目的噪声对敏感点的影响不大。

7.4. 固废防治措施评述

7.4.1. 建设项目固废防治措施

(1) 固废产生情况

建设项目产生的固体废弃物主要有：金属边角料、焊渣、废表面处理剂、废绝缘纸、废物料桶、漆渣及滤纸、废活性炭、漆桶、废导线、捕集粉尘、污水处理污泥、隔油池废油脂、生活垃圾。

(2) 固废处置情况

①金属边角料、废电缆、水性漆桶外售回收利用处置；

②表面处理废液、污水处理污泥、废活性炭、废物料桶委托扬州东晟环保固废处理有限公司处理；

③焊渣、滤纸及漆渣、废绝缘纸、捕集粉尘、废油脂、生活垃圾由环卫部门清运处理。

7.4.2. 固废委外处置可行性分析

本次评价重点对危废处置的可行性进行分析。

本项目表面处理废液、污水处理污泥、废活性炭、废物料桶委托扬州东晟环保固废处理有限公司处理。

扬州东晟固废环保处置有限公司位于仪征市青山镇中街2号，离项目所在地距离较近，具有年处置、利用焚烧处置医药废物（HW02）、农药废物（HW04）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、有机磷化合物废物（HW37）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49）、废催化剂（HW50）

合计15000吨/年的能力，建设项目危废产生量共计160.15t/a，仅占其处置能力的0.4%，在其处理能力范围之内，是可行的。

7.4.3. 固废贮存可行性分析

建设项目危废仓库面积为 50m²，一般固废仓库 50m²。项目建成后全厂一般固废产生量约 890.14t，转运周期为半个月，以吨袋、捆扎形式存放，一般固废堆场最大固废贮存量为 50t，一般固废堆场的面积满足贮存需求；建设项目建成后全厂危险固废产生量约 139.6t，转运周期为 2 个月，危废仓库最大存储量为 30t，液态废物以桶装、固体废物以聚乙烯袋+吨袋打包方式存放。项目固废贮存场所基本情况表见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目固废贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物仓库	表面处理废液	HW17	336-064-17	厂区北侧	50m ²	吨桶	30t	2 个月
		废活性炭	HW49	900-041-49			吨袋		
		废物料桶	HW49	900-041-49			码放		
		污泥	HW17	336-064-17			聚乙烯袋+吨袋		
2	一般废物仓库	金属边角料	/	85	厂区北侧	50m ²	捆扎	50t	半个月
		焊渣	/	55			袋装		
		滤纸及漆渣	/	86			袋装		
		水性漆桶	/	86			码放		
		废绝缘纸	/	86			袋装		
		废电缆	/	82			捆扎		
		捕集粉尘	/	84			袋装		
3	垃圾箱	生活垃圾	/	/	办公生活区	/	垃圾桶	0.5t	3 天

危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置，要求做到以下几点：

①废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562 - 1995)》的规定设置警示标志；

②废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

③废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤危险废物暂存场所设置防渗层。

⑥废物贮存场所防风吹、日晒、雨淋，防止造成二次污染。

危险废物外运处置时，执行五联单制度，由具备危险货物运输资质的单位承担运输工作，在危险废物包装上设置相关标识，并采取密封措施，防止遗撒、雨淋等，污染沿途环境。

因此，建设项目产生的危险固废可以实现妥善贮存及运输，不会对环境产生二次污染。

7.5. 绿化

为了降低废气和噪声对周围环境的影响，美化厂区环境，厂区拟设置一定数量的绿地，绿化率约为10%，绿化面积约7372m²。

7.6. 土壤和地下水保护措施

本项目土壤地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应进行控制。

（1）源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中将根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

① 重点污染防治区

a 污水处理站防渗

对集中污水处理设施采用混凝土池防渗结合防渗衬垫，施工时一次浇灌，并采用双层复合防渗衬垫。池体用钢筋混凝土，池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料(渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s)。

b 危废贮存区、变压器油库区防渗

重点污染防治区还包括危废贮存区、变压器油库区，采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，要求渗透系数 $<1.0 \times 10^{-11}$ cm/s。地面及墙裙采用防渗防腐涂料。

② 一般污染防治区

对于生产过程中可能产生的主要污染源的厂地和易产生工业、生活污水厂房以及运输工业、生活污水管线的地带，通过在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

(3) 应急处置

① 当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

② 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③ 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④ 对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取

紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

采取以上措施能有效防止废水下渗污染土壤地下水。

表 7.6-1 建设项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗措施	防渗等级	
非污染区	办公楼等	混凝土地面	不需设置防渗等级	
污染区	一般污染区	各生产厂房、水泵房等	抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实	渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
	重点污染区	危废暂存间、变压器油库区	采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。地面及墙裙采用防渗防腐涂料。	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$
		污水处理站	采用混凝土池防渗结合防渗衬垫，施工时一次浇灌，并采用双层复合防渗衬垫。池体用钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$

7.7. 排污口规范化设置

(1) 废水排放口规范化设置

本项目污水排口应根据江苏省环保厅，《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求设置，排水必须实施“雨污分流”制，同时应在排污口设置明显排口标志，安装污水流量计等在线监测设备，对废水总排口设置采样点定期监测。

(2) 废气排气筒规范化设置

按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关要求，废气排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

(3) 固体废物贮存场所规范化设置

对厂内固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，废物应用桶、罐装好存放，并应加强暂存期间的管理，做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

7.8. 环保投资及“三同时”一览表

项目总投资 100000 万元,其中环保投资 600 万元,占总投资的 0.6%。
拟建项目的“三同时”环保措施内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目环保投资估算及三同时验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资(万元)	完成时间
废气	燃烧废气、喷粉粉尘、固化废气、淋漆、喷漆废气	NO _x	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附(喷粉粉尘接系统前经多管小旋风+脉冲滤芯处理;漆雾颗粒接系统前经百褶纸过滤)60000m ³ /h	颗粒物达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准VOCs达《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中的排放要求	200	与主体工程同时完工
		SO ₂				
		颗粒物				
		VOCs				
	切割烟尘、焊接烟尘、除锈打磨粉尘	颗粒物	布袋除尘 50000m ³ /h	达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	100	
	浇注及固化废气、铁芯刷漆废气	VOCs	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附 12000m ³ /h	达《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中的排放要求	100	
	线圈打磨粉尘	颗粒物	布袋除尘 12000m ³ /h	达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	30	
厨房废气	油烟	油烟净化器 1000m ³ /h	《饮食业油烟标准》	2		
废水处理	生产废水	pH、COD、SS、总磷、石油类、总锌	芬顿+二级化学沉淀,处理量 3m ³ /h	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B等级标准。	50	
	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	化粪池			
噪声	生产过程	噪声	采用低噪声设备、安装减震垫、固定、厂房隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	20	
固废	危险固废	表面处理废液、污水处理污泥、废活性炭、废物料桶	危废仓库 50m ² ,委托有资质单位处理	全部合理处置	30	
	一般固废	金属边角料、废	一般废物仓库 50m ² ,外售或环卫			

	电缆、水性漆桶、焊渣、漆渣等	处置		
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运	
绿化	7372		—	10
事故应急措施	450m ³ 事故池		—	15
清污分流、排污口规范化设置	雨污分流管网，排污口规范化设置，全厂设置一个污水排放口、一个雨水排口；五个排气筒，排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台		符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122号)规定	5
“以新带老”措施	① 现有项目搬迁前，干式变压器浇注、固化工序增加活性炭吸附废气治理设施； ② 现有项目搬迁前，成套车间增加 2 套移动式粉尘处理装置，对焊接、打磨粉尘进行处理； ③ 现有项目搬迁前，对现有项目喷漆房进行改造，增加活性炭吸附装置，并增加 15m 高排气筒有组织排放； ④ 与有资质的处理单位签订协议，对暂存的危险废物进行处理。			38
总量平衡具体方案	污水总量纳入六圩污水处理厂总量范围			
区域解决问题	无			
空间防护距离设置 (以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等)	以 2#车间边界为起点设置 100m 卫生防护距离，以 4#车间涂装区边界为起点设置 100m 卫生防护距离，以 4#车间金工区边界为起点设置 50m 卫生防护距离			

总投资 100000 万元，其中环保投资 600 万元，占总投资的 0.6%。

8. 环境影响经济损益分析

8.1. 经济效益分析

本项目建设总投资为 100000 万元，本项目正常年可实现营业收入为 165000 万元（不含税），年利润总额为 15000 万元，以上看出，建设项目投资利润率较高，具有较好的抗风险能力。因此，本项目在经济效益上是可行的。

8.2. 社会效益分析

该项目的建设，能产生较明显的社会效益，主要体现在以下方面：

（1）促进地区经济发展

本项目经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献；

（2）提供就业岗位，为社会安定做出了贡献

本项目的建成投产，将带动当地的物流行业，同时也会增加一些间接就业机会，并带动当地物流业、餐馆、旅馆、娱乐设施等第三产业的发展。

综上所述，本项目社会效益十分突出。

8.3. 环境效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的是。本项目环境保护

投资的环境效益表现在以下方面：

1、项目排水管网建设。本项目厂区管网实行“雨污分流”制，符合相关要求；厂区自建污水预处理设施，生产废水经处理达标后和生活污水送至处理厂处理。

2、废气治理环境效益。生产过程中产生的废气经过处理后达标排放，减少了废气污染物的排放。

3、本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减震、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

4、项目产生的固体废弃物均能得到妥善处置，做到零排放，不会对周围环境造成不良影响。

5、绿化建设。本项目在控制污染、治理污染的同时，不仅具有净化空气、降噪的作用，而且美化了厂区环境，为企业职工提供了较舒适的厂区环境。

由此可见，本项目环境效益较显著。

9. 环境管理及监测计划

9.1. 环境管理要求

9.1.1. 环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

建设单位拟设置安环部，设置 1 名专职主管统一负责厂区的安全和环保工作，直接向司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。安环部设专职环保专员 1 名，各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并逐级向上负责。

安环部专职管理人员的主要职责是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。

(7) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

9.1.2. 施工期环境管理

(1) 噪声

施工过程将使用挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对临近敏感区域有较大影响的噪声源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域的流动源。此外，一些施工作业，如安装、搬卸、拆除等也产生噪声。而且，有些工序必须连续施工，夜间施工噪声扰民问题会比较突出。必须采取相应措施：

① 施工噪声符合国家环保局颁发的《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

② 在可供选择的施工方案中尽可能选用噪音小的施工工艺和施工机械。

③ 将噪音较大的机械设备布置在远离施工红线的位置，减少噪音对施工红线外的影响。

④ 对噪音较大的机械，在中午(12 时至 14 时)及夜间((20 时至次日 7 时)休息时间内停机，以免影响附近居民休息。如因工期需要夜间施工应提前向周围居民及其他可能受影响的人员、单位发出通知，告知具体施工时间，对施工噪声、光源可能造成的环境污染程度予以说明，并请求谅解。

(2) 大气污染

挖土、拆卸、装卸、运输、回填、夯实等施工过程和开挖面、露天堆放等区域会产生大量扬尘，场尘在大风天气和旱季较为严重，是施工期的主要大气污染。此外，各种施工机械、运输车辆也排放废气。因此应采取以下措施：

①使用商品混凝土替代散装水泥，减少粉尘产生。

②运输细颗粒粉状材料时，要采取遮盖措施，防止沿途遗洒、扬尘。卸运时，应采取的措施，以减少扬尘。

③施工道路指定专人定期洒水清理，形成制度，防止道路扬尘。

④车辆不带泥砂进出现场，场地出入口安排专人对车辆进行清理；挖土装车不超装；车辆行驶不猛拐，不急刹车，防止洒土，卸土后注意关好车箱门；场区和场外安排人清扫洒水，基本做到不洒土、不扬尘，减少对周围环境污染。

(3) 水污染

施工期产生的废水主要有施工废水、地下水、雨水径流、施工人员生活污水，其中施工废水含泥砂量高，须经沉淀后排放。由于施工开挖面广，出土量大，在雨季土方的挖掘、运输、堆放等过程会引起泥土流失，必须采取相应措施：

①加强对施工机械的维修保养，防止机械使用的油类渗漏进入地下水中或市政下水道。

②施工人员集中居住点的生活污水、粪便要集中处理防治污染源，厕所需设化粪池。

③冲洗集料或含有沉淀物的操作水，应采取过滤沉淀池处理或

其他措施。

(4) 固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要包括工程弃土、建筑废料和施工人员的生活垃圾等。必须采取相应措施：

①注意环境卫生，施工项目用地范围内的生活垃圾应倾倒入指定堆放点，最终交环卫部门集中处理。

②对施工期间的固体废弃物应分类定点堆放，分类处理。

③施工期间产生的废钢材、木材，塑料等固体废料应予回收利用。

④严禁将有害废弃物用作土方回填料。

9.1.3. 运行期环境管理

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

(1) 环保制度

①报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥

善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

②污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药剂和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(2) 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

(3) 环境管理要求

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

②加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

③加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按

《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

9.1.4. 环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

(1) 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

排污发生重大变化、污染治理设施改变或改、扩建等都必须向当地环保部门申报，按《环评法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》(苏环委[98]1号文)要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

本项目需加强项目的环境管理，根据报告书提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施，同时必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须纳入到装卸运输日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、

维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境管理主管部门的管理、监督和指导。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

根据苏环办[2014]128 号文《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉》的相关规定，“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”，因此，本项目应安排专人负责 VOCs 污染控制的相关工作。

（3）环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（4）环境管理要求

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

②加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

③加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按

《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

④加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

9.2. 污染物排放清单

根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求，建设方应向社会公开相关污染物排放信息，本项目污染物排放清单详见下表：

表 9.2-1 污染物排放清单

污染物类别	污染源	污染物	治理措施	排污口		排放情况				执行标准	
				编号	参数	浓度	速率	排放量	方式	浓度	速率
有组织废气	涂装废气	SO ₂	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附(喷粉粉尘进系统前经多管小旋风+脉冲滤芯处理,漆雾颗粒进系统前经百褶过滤纸过滤),风量 60000 m ³ /h	FQ-04	15m 直径 1.2m	0.003mg/m ³	0.0002kg/h	0.0004t/a	连续	50mg/m ³	/
		NO _x				0.04mg/m ³	0.0022kg/h	0.005t/a	连续	150mg/m ³	/
		颗粒物				3.88mg/m ³	0.23kg/h	0.521t/a	连续	120 mg/m ³	3.5kg/h
		VOCs				0.48mg/m ³	0.03kg/h	0.065t/a	连续	50mg/m ³	1.5kg/h
	切割、打磨、焊接废气	颗粒物	布袋除尘, 风量 50000 m ³ /h	FQ-03	15m 直径 1.0m	0.27mg/m ³	0.013 kg/h	0.03 t/a	连续	120 mg/m ³	3.5kg/h
	浇注、固化、铁芯刷涂层废气	VOCs	水喷淋+低温等离子+活性炭吸附, 风量 12000 m ³ /h	FQ-02	15m 直径 0.6m	16.74 mg/m ³	0.20kg/h	0.45t/a	连续	50 mg/m ³	1.5kg/h
	线圈打磨废气	颗粒物	布袋除尘, 风量 12000m ³ /h	FQ-01	15m 直径 0.4m	0.37mg/m ³	0.004 kg/h	0.01 t/a	连续	120 mg/m ³	3.5kg/h
厨房油烟	油烟	油烟净化器, 风量 10000 m ³ /h	FQ-05	11m 直径 0.5m	1.0mg/m ³	/	0.011 t/a	间歇	2.0mg/m ³	/	
无组织废气	2#车间	颗粒物	车间通风	/	/	/	0.02kg/h	0.05t/a	连续	1.0 mg/m ³	/
		VOCs	车间通风			/	0.14 kg/h	0.31t/a		2.0 mg/m ³	/
	4#车间涂装区	颗粒物	车间通风	/	/	/	0.08 kg/h	0.18t/a	连续	1.0 mg/m ³	/
		VOCs	车间通风				0.02 kg/h	0.05t/a		2.0 mg/m ³	/
	4#车间金工区	颗粒物	车间通风	/	/	/	0.075kg/h	0.17t/a	连续	1.0 mg/m ³	/

污染物类别	污染源	污染物	治理措施	排污口		排放情况				执行标准		
				编号	参数	浓度	速率	排放量	方式	浓度	速率	
废水	综合废水	pH	生产废水芬顿+二级化学沉淀+回调, 生活污水化粪池 食堂废水隔油池	WS-01	/	6~9	/	/	连续	6~9	/	
		COD				312mg/L				2.18t/a		500 mg/L
		SS				137 mg/L				0.96 t/a		400 mg/L
		氨氮				17 mg/L				0.12 t/a		45 mg/L
		总磷				3.6 mg/L				0.03 t/a		8 mg/L
		石油类				3.4 mg/L				0.02 t/a		15 mg/L
		总锌				0.4 mg/L				0.003 t/a		5 mg/L
		动植物油				7.1 mg/L				0.05 t/a		100 mg/L
噪声	生产	噪声	采用低噪声设备、安装减震垫、固定、厂房隔声	东厂界	/	/	/	连续	昼间 65dB (A) 夜间 55 dB (A)	/		
				南厂界	/	/	/	连续				
				西厂界	/	/	/	连续				
				西北厂界	/	/	/	连续				
				北厂界	/	/	/	连续				
危险废物	表面处理	表面处理废液	50m ² 危废暂存库, 委托扬州东晟固废环保处置有限公司处置	/	/	/	/	0	间歇	/		
	线圈浇注	废物料桶		/	/	/	/	0	间歇	/		
	污水处理	污泥		/	/	/	/	0	间歇	/		
	废气处理	废活性炭		/	/	/	/	0	间歇	/		
一般固废	生产	边角料	外售回收利用	/	/	/	/	0	间歇	/		
		水性漆桶		/	/	/	/	0	间歇	/		
		废电缆		/	/	/	/	0	间歇	/		
		焊渣	环卫清理	/	/	/	/	0	间歇	/		
		废绝缘纸		/	/	/	/	0	间歇	/		
		滤纸及漆渣		/	/	/	/	0	间歇	/		
		捕集粉尘		/	/	/	/	0	间歇	/		

9.2.1. 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》以及《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》，结合拟建项目的排污特征，确定拟建项目的总量控制因子。

9.2.2. 建设项目污染物排放总量指标

本项目建成后，全厂项目总量控制（考核）指标建议如下：

表 9.2-1 建设项目污染物排放总量指标 单位：t/a

种类	污染物名称	已批复总量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	本次建议申请考核（控制）量	
废水	废水量 (m ³ /a)	12500	6996	12500	6996	6996	
	COD	0.23	0.35	0.23	0.35	0.12	
	SS	0.05	0.07	0.05	0.07	0.02	
	氨氮	0	0.03	0	0.03	0.03	
	总磷	0	0.003	0	0.003	0.003	
	石油类	0	0.01	0	0.01	0.01	
	总锌	0	0.003	0	0.003	0.003	
	动植物油	0	0.01	0	0.01	0.01	
废气	有组织	颗粒物	0	0.56	0	0.56	0.56
		SO ₂	0	0.0004	0	0.0004	0.0004
		NO _x	0	0.005	0	0.005	0.005
		VOCs	0.05	0.52	0.05	0.52	0.47
	无组织	颗粒物	0	0.40	0	0.40	0.40
		VOCs	0	0.54	0	0.54	0.54

9.3. 环境监测

9.3.1. 监测计划

9.3.1.1. 运营期环境监测计划

(1) 污染源监测

本项目运营期污染源监测计划见表 9.2-1

表 9.2-1 项目运营期污染源监测计划

种类	监测点位	监测项目	监测频次
废气	FQ-01排气筒	颗粒物	每半年监测一次
	FQ-02排气筒	非甲烷总烃	
	FQ-03排气筒	颗粒物	
	FQ-04排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃	
	FQ-05排气筒	油烟	
废水	厂区接管口	pH、COD、氨氮、SS、石油类、TP、总锌	设有流量计，人工监测每半年监测一次
噪声	厂区四周，界外 1m	连续等效 A 声级	每半年监测 1 天，昼夜各监测一次
固废	/	对厂内固废产生量、贮存量、转移量进行统计	每天一次

(2) 环境质量监测

大气：在项目厂址和主导风向下风向 1000m 处各布设 1 个监测点，每年测两次，每次连续测 2 天，每天 4 次。监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃等。

土壤：在项目厂内布设 1 个土壤，每年监测 1 次，监测因子为：pH 值、砷、铅、镉、铬、镍、汞。

声：对运西村赵庄、运西村宦庄、运西村黎庄、运西安置小区等声环境敏感点每年监测 1 次，每次分昼间、夜间进行。

地下水：在公司下游一处地下水跟踪监测点位，每年测一次，监测因子为：pH、氨氮、总硬度、高锰酸盐指数、总锌等。

将以上监测结果编制环境监测报表，上报环保管理部门，如发现问题，必须及时采取纠正措施，防止环境污染。

(3) 事故应急监测

为及时有效地了解企业事故对外界的影响，便于指挥和调度，发生较大污染事故时，可委托环境监测站进行环境监测，具体监测方法和事故类型如下：

油漆及稀释剂泄漏：在事故当天风向的下风向，布设2-4个监测点，项目厂界外100米处布设1-2点，其余设在下风向的环境敏感点附近，主要监测因子为颗粒物、非甲烷总烃，监测1天，1天2次。

9.3.2. 建立环境监测档案

建立工厂的环境监测数据档案，以便发生事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

10. 环境影响评价结论

10.1. 项目概况

扬州华鼎电器有限公司成立于2000年3月，注册资金20000万元，公司位于扬州市邗江经济开发区扬力路10号。公司主营范围为变压器、高压低压成套设备、预装式变电站、美式箱变、电器元件的制造、销售、安装及修理。

扬州华鼎电器有限公司于2004年进行了《新建厂房、办公楼、生产销售变压器等电器类产品》项目环评报告表的编制，于2004年9月获得扬州市邗江区环保局批复，批复文号扬邗环计[2004]67号，2007年1月项目通过扬州市邗江区环保局竣工验收。2010年公司进行了《年产30万KVA城际铁路专用智能化箱式变电站生产线技术改造》项目环评报告表的编制，于2010年5月获得扬州市邗江区环保局批复，批复文号扬邗环计[2010]053号，2010年12月通过扬州市邗江区环保局竣工验收。

随着生产规模的扩大，原生产场地已不能满足生产需求，公司拟投资100000元在扬州国家高新技术产业开发区新建厂区，将原有生产线搬迁至新厂区生产，并对原有生产线进行改造，新增部分装备与设施，淘汰部分落后装备。项目占地面积73725m²，建筑面积36714m²，项目职工人数310人，实行8小时工作制，年工作时间280天。项目建成后将形成年产3000台套光伏箱式变电站、15000台变压器的规模。

建设项目四址范围：东侧为向阳河及润扬路，南侧为兴农路，西侧为扬州斯大锅炉有限公司(二工厂)，北侧为规划工业用地，尚有部分运西村宦庄组、黎庄组居民未搬迁（将于2019年底搬迁）。

10.2. 项目周边环境质量

(1) 大气环境：项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准或表 A.1 中参考限值，项目所在地大气环境质量良好。

(2) 地表水水环境：监测结果表明，项目纳污水体京杭大运河监测断面上的各水质指标均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV标准的要求，水质状况良好。

(3) 噪声环境：项目各厂界测点噪声值监测值均达到 3 类标准要求，对周边环境影响较小。

(4) 地下水环境：监测结果表明，项目所在地地下水监测指标中氨氮、溶解性总固体满足III类标准，高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐满足II类标准，其它指标满足I类标准。

(5) 土壤环境：监测结果表明，监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准的要求，土壤环境质量总体良好。

经环境影响分析结果可知，项目建成运营后，废水、废气、噪声的排放对周围环境的影响较小，不会导致区域环境功能下降。

10.3. 污染物排放情况

(1) 废水总量指标：

总量控制因子：COD 接管总量 2.18t/a，外排环境量为 0.35t/a；氨氮接管量 0.12t/a，外排环境量为 0.03t/a。其中 COD 外排环境量 0.23t/a 在已批复总量中平衡，COD0.12t/a、氨氮 0.03t/a 外排环境量需

向扬州市邗江区环保局申请总量。

总量考核因子：SS 接管量 0.96t/a，外排环境量 0.07t/a；总磷接管量 0.03t/a，外排环境量 0.003t/a；石油类接管量 0.02t/a，外排环境量 0.01t/a；总锌接管量 0.003t/a，外排环境量 0.003t/a；动植物油接管量 0.05t/a，外排环境量 0.01t/a。SS、总磷、石油类、总锌、动植物油外排环境量需向扬州市邗江区环保局申请备案。

(2) 废气总量指标

总量控制因子：SO₂ 排放量 0.0004t/a，氮氧化物排放量 0.005t/a，需向扬州市邗江区环保局申请总量。颗粒物排放量 0.96t/a，VOCs 排放量 1.06t/a。颗粒物、VOCs 总量需提出总量平衡方案在削减量中平衡。

(3) 固废总量：建设项目固废均可得到有效处置。

10.4. 主要环境影响

经预测，在落实各项污染防治措施的前提下，项目建成后不会对现有空气、地表水、地下水、土壤、声环境质量产生显著影响；固废全部合理处置，不会产生二次污染。项目建成后，无需设置大气防护距离，需以 2#车间边界为起点设置 100m 卫生防护距离，以 4#车间涂装区边界为起点设置 100m 卫生防护距离，以 4#车间金工区边界为起点设置 50m 卫生防护距离。在此范围内无环境敏感保护目标。

10.5. 公众意见采纳情况

本项目公众参与调查由建设方自行组织，采用现场张贴公示、网

络公示和发放调查表的方式进行调查。

建设单位分别于 2017 年 4 月 24 日和 2017 年 6 月 9 日开始，将本工程的项目简介和可能产生的环境影响及其缓解措施的简要描述在扬州市邗江区生态保护网站上进行了第一次和第二次公示，公示期间未收到反馈意见。建设单位于 2017 年 8 月 13 日至 15 日对项目拟建地周边 2500m 范围内部分敏感点居民发放了公众参与调查表，共发放 120 份，收回 118 份。调查对象中支持率为 47%，有条件赞成率为 47%，反对为 6%。

支持及有条件赞成的公众对该项目环保方面的意见主要集中在以下几个方面：

(1) 企业要切实做好废气等污染物的治理，加强设备的维护管理；确保废气达标排放；厂界噪声满足相关标准，不能影响周围群众的正常工作及生活。

(2) 企业生产过程中若有事故发生，应积极地与项目周围的公众进行沟通，及时处理，把污染的程度与范围控制在最小。

(3) 企业应遵守国家的法律、法规，杜绝偷排、超标排放等情况的发生。

(4) 当地环保部门要严格把关，加强监控和管理。

本次评价采纳以上意见。

对项目持反对意见的公众主要为项目北侧及东北侧的运西村官庄组、黎庄组，主要意见为：

(1) 宦庄组、黎庄组已有部分居民拆迁并分配到运西花园安置小区安置房，未拆迁居民拆迁愿望未得到落实。

(2) 担心项目建成后“三废”影响居民生活。

扬州高新区管委会对该处居民点已有拆迁安置计划，到 2019 年底完成拆迁安置；本项目对“三废”采取了必要的、可行的防治措施，并留有必要的卫生防护距离，经预测在落实各项污染防治措施的前提下，项目建成后不会对现有空气、地表水、声环境质量产生显著影响。

因此，本次评价不采纳以上意见。

10.6. 环境保护措施

污染防治措施评述专章的分析结果表明，建设项目的废水、气、声、渣污染源（物）均经过较为合理有效的治理，均能够稳定达标排放。

①废水

建设项目排水实行雨污分流的排水体制，清洗废水经预处理后与生活污水混合，达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)，接入六圩污水处理厂。

②废气

本项目天然气燃烧废气、喷粉粉尘、固化废气、淋漆废气、喷漆废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理，切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘经布袋除尘处理，浇注及固化废气、铁芯刷漆废气经水喷淋+低温等离子+活性炭吸附处理，线圈打磨粉尘经布袋除尘处理后通过 15m 高排气筒排放。

经采取以上处理措施后，SO₂、NO_x颗粒物、VOCs 能够做到达标

排放。

③噪声

本项目噪声源经隔声、减振措施及厂房、厂界围墙等隔声措施后对现状贡献值较小。

④固废

本项目固废有危险固废、一般工业固废，其中危险固废主要为表面处理废液、污水处理污泥、废活性炭、废物料桶。危险固废委托扬州东晟环保固废处理有限公司处理。一般工业固废进行综合利用，生活垃圾交环卫部门清理。本项目所产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会对周围环境产生二次影响。

⑤风险

本项目生产过程存在一定环境风险，经采取风险防范措施和应急预案后，环境风险是可以接受的。

通过建设项目污染防治措施可行性分析章节的内容可知，建设项目实施后，三废治理方案切实可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

10.7. 环境影响经济损益分析

经分析，建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.8. 环境管理与监测计划

建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.9. 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，符合清洁生产要求，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求，周边群众对本项目基本持支持态度。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求。

因此，从环保角度来讲，建设项目在拟建地建设是可行的。

10.10. 建议

(1) 建设单位在项目实施过程中，务必认真落实本项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放，确保建设项目的污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求，同时应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

(2) 加强废气处置设施的日常管理及维护，确保废气处置效率。项目危险固废在厂内暂存期间应有防渗、防流失措施，外运过程应防治抛洒泄漏。

(3) 加强中水回用，使用节水器，实现进一步节水。

(4) 学习、借鉴国内外清洁生产的成功经验，引进先进的技术；拓宽合作渠道，学习和交流清洁生产知识，持续有效地开展清洁生产工作；将清洁生产纳入企业的日常管理，实行指标管理，例如各生产过程中的能源及物料的消耗指标等。

(5) 针对全厂实际情况，编制企业环境风险防范预案。