

项目编号：

江苏苏全固体废物处置有限公司
危险废物综合处置中心工程项目

环境影响报告书

（报批稿）

项目建设单位：江苏苏全固体废物处置有限公司

项目评价单位：南京国环科技股份有限公司

证书编号：国环评证 甲 字第 1901 号

2016 年 6 月

目 录

1	前言	I
1.1	项目由来	1
1.2	项目的特点	2
1.3	环境影响评价的工作程序	2
1.4	主要关注的环境问题	2
1.5	主要环评结论	3
2	总则	5
2.1	编制依据	5
2.1.1	国家级法律、法规及政策	5
2.1.2	地方性环保法规、文件	6
2.1.3	环评导则及技术规范	8
2.1.4	项目所在地的相关规划	9
2.1.5	其它有关依据	9
2.2	评价因子与评价标准	10
2.2.1	评价因子	10
2.2.2	评价标准	10
2.2.2.1	环境质量标准	10
2.2.2.2	污染物排放标准	13
2.3	评价等级和评价重点	16
2.3.1	地表水环境评价工作等级	16
2.3.2	环境空气评价工作等级	16
2.3.3	噪声环境评价工作等级	18
2.3.4	环境风险评价工作等级	18
2.3.5	地下水评价等级	18
2.3.6	生态评价等级	18
2.3.7	评价工作重点	19
2.4	评价范围和重点保护目标	19
2.4.1	评价范围	19
2.4.2	保护目标	21
2.5	相关规划	23
2.5.1	南京市“十二五”环境保护规划	23
2.5.2	南京江北环保产业园规划	24
2.5.2.1	规划概况	24
2.5.2.2	规划环评情况	27
2.5.3	江苏省生态红线区域保护规划	43
2.5.4	南京市生态红线区域保护规划	44
3	建设项目概况及工程分析	46
3.1	拟建项目工程概况	46
3.1.1	项目建设地点	46
3.1.2	项目名称、建设性质、投资总额、环保投资等	46
3.1.3	项目建设内容	46
3.1.4	厂区平面布置及周边环境	47
3.1.5	项目建设进度	49
3.2	项目建设的必要性	49
3.3	本项目处置类别和规模的合理性	51
3.4	收集、运输、贮存、配伍和化验室建设	53
3.4.1	收集	54

3.4.2	运输	55
3.4.3	接收	56
3.4.4	贮存	57
3.4.5	预处理及配伍	60
3.4.6	中心化验室	62
3.5	危险废物处理系统	63
3.5.1	集中焚烧处理系统	63
3.5.1.1	焚烧系统的设计技术参数	64
3.5.1.2	焚烧炉炉型	64
3.5.1.3	焚烧工艺流程	64
3.5.1.4	焚烧工艺产污环节	73
3.5.1.5	焚烧系统主要设备清单	73
3.5.2	物化处理系统	75
3.5.2.1	废物种类、数量、成分和处理规模	75
3.5.2.2	物化处理工艺流程	76
3.5.2.3	物化车间产污环节	80
3.5.2.4	物化处理效果分析	81
3.5.2.5	物化处理系统主要设备清单	82
3.6	原辅料及能源消耗	85
3.7	公用工程	87
3.7.1	供电	87
3.7.2	给水	88
3.7.3	排水	89
3.7.4	蒸汽	93
3.7.5	消防	93
3.7.6	自控系统	94
3.8	污染源分析	95
3.8.1	废水污染源分析	95
3.8.2	废气污染源分析	100
3.8.3	噪声污染源分析	106
3.8.4	固废污染源分析	107
3.8.5	非正常工况及事故排放	110
3.9	污染物排放汇总	113
4	建设项目周围地区环境概况	114
4.1	自然环境	114
4.1.1	地理位置	114
4.1.2	地形地貌	114
4.1.3	气候特征	115
4.1.4	水文特征	115
4.1.5	自然资源	117
4.1.6	区域地质条件	117
4.1.7	评价区水文地质条件	120
4.2	社会环境概况	123
4.2.1	社会概况	123
4.2.2	产业结构	123
4.2.3	经济发展	124
4.2.4	文化教育	124
5	区域污染源及环境质量现状调查与评价	126
5.1	区域污染源调查	126
5.1.1	水污染源调查	126
5.1.2	大气污染源	126
5.2	环境空气质量现状监测与评价	127

5.2.1	环境空气质量现状监测	127
5.2.2	环境空气质量现状监测结果及评价	128
5.3	水环境现状调查与评价	132
5.3.1	水环境现状监测	132
5.3.2	水环境现状监测结果及评价	133
5.4	声环境现状调查与评价	137
5.4.1	声环境现状调查	137
5.4.2	声环境质量现状评价	137
5.5	地下水现状调查与评价	138
5.5.1	地下水环境现状调查	138
5.5.2	地下水环境现状评价	139
5.6	土壤环境现状评价	144
5.7	环境现状评价小结	145
6	施工期的环境影响分析	146
6.1	施工期大气环境影响分析及防治措施	146
6.2	施工期声环境影响分析及防治措施	148
6.3	施工期水环境影响分析及防治措施	151
6.4	施工期固体废弃物环境影响分析及防治措施	153
6.5	生态保护与水土流防治措施	153
7	运营期环境影响预测	155
7.1	大气环境影响预测及评价	155
7.1.1	气象参数	155
7.1.2	地形	159
7.1.3	污染源参数	160
7.1.4	评价方案	166
7.1.5	正常工况预测结果	167
7.1.5.1	区域小时平均浓度分布预测分析	167
7.1.5.2	区域日平均浓度分布预测分析	181
7.1.5.3	区域年平均浓度分布预测分析	193
7.1.6	非正常情况事故工况预测结果	196
7.1.7	恶臭污染物预测评价	199
7.1.8	大气环境防护距离和卫生防护距离计算	200
7.1.8.1	大气环境防护距离	200
7.1.8.2	卫生防护距离	201
7.1.9	小结	203
7.2	地表水环境影响分析	205
7.3	声环境影响预测及评价	205
7.3.1	预测范围和预测点	205
7.3.2	主要声源设备噪声	205
7.3.3	噪声传播预测模式	206
7.3.4	噪声影响预测与评价	209
7.4	地下水环境影响分析	210
7.4.1	区域水文地质条件	210
7.4.2	区域地下水概况	212
7.4.3	地下水环境影响预测模型建立	221
7.4.4	地下水环境影响预测分析与评价	224
7.4.5	小结	228
7.5	固体废物影响分析	228
7.6	生态环境影响分析	230
8	社会影响分析	231
8.1	征地拆迁影响分析	231

8.2	人群健康影响分析	231
8.3	风险事故社会影响分析	231
8.4	引发社会矛盾影响分析	231
8.5	危险废物处置社会影响分析	232
8.6	要求与建议	232
9	环境风险评价	233
9.1	风险识别	233
9.1.1	风险识别的范围和类型	233
9.1.2	风险识别内容	234
9.1.2.1	风险物品危害等级	234
9.1.2.2	生产过程风险识别	235
9.1.2.3	重大危险源辨识	236
9.1.2.4	环境敏感地区辨识	236
9.1.3	评价工作等级、评价范围	236
9.2	源项分析	237
9.3	风险计算和评价	239
9.3.1	火灾、爆炸危险指数评价法	239
9.3.2	物化车间酸罐泄漏环境影响	240
9.3.3	贮运系统事故环境影响分析	242
9.3.4	风险评价结果	242
9.4	环境风险防范措施与应急措施	243
9.4.1	事故应急措施	243
9.4.1.1	危险废物泄漏事故及处置措施	243
9.4.1.2	危险废物火灾事故及处置措施	244
9.4.1.3	危险废物中毒事故应急措施	246
9.4.2	风险防范措施	246
9.4.2.1	废物泄漏的预防措施	246
9.4.2.2	火灾和爆炸的预防	248
9.4.2.3	废物贮存风险防范措施	248
9.4.2.4	废气事故排放预防措施	249
9.4.2.5	事故废水防范措施	249
9.4.3	事故应急救援措施和器材、设备	251
9.5	应急预案	252
9.6	环境风险防范措施投资	253
9.7	小节	253
10	污染防治措施评述	255
10.1	废气污染防治措施	255
10.1.1	焚烧烟气治理措施	255
10.1.2	其他废气治理措施	261
10.1.3	无组织废气治理措施	264
10.1.4	非正常排放防治措施与管理	265
10.2	废水处理措施评述	266
10.2.1	排水去向	266
10.2.2	厂区废水处理系统	266
10.2.2.1	废水处理工艺	266
10.2.2.2	处理效果	269
10.2.2.3	废水处理方案的主要经济技术指标	271
10.2.3	废水零排放可行性分析	271
10.3	地下水污染防治措施	273
10.4	噪声治理措施	276
10.5	固废防治措施	277
10.6	危险废物收集、运输、暂存污染防治措施	279
10.6.1	危险废物收集污染防治措施	279

10.6.2	危险废物运输污染防治措施	280
10.6.3	危险废物暂存污染防治措施	280
10.7	排污口规范化设置	281
10.8	环保投资及三同时一览表.....	281
11	产业政策、清洁生产及循环经济分析.....	284
11.1	产业政策的相符性分析.....	284
11.2	清洁生产分析	284
11.2.1	工艺路线适宜性分析	284
11.2.2	焚烧技术先进性	286
11.2.3	焚烧炉型选择	286
11.2.4	烟气净化系统选择	289
11.2.5	自动控制管理	291
11.2.6	节能、节水措施	292
11.2.7	污染物排放指标	292
11.2.8	结论	293
11.3	循环经济分析	293
12	污染物排放总量控制.....	294
12.1	总量控制因子	294
12.2	总量控制（考核）指标值.....	294
12.3	总量平衡途径	295
12.3.1	大气污染物总量	295
12.3.2	水污染物总量	295
12.3.3	固体废物的总量控制方案	296
13	规划布局、厂址选择合理性分析.....	297
13.1	项目选址可行性分析	297
13.1.1	与法规和规范的相符性	297
13.1.2	与规划相符性分析	305
13.1.3	不改变项目所在地环境功能	308
13.1.4	公众参与情况	309
13.2	厂区平面布局的合理性分析.....	309
14	建设项目环境经济损益分析.....	310
14.1	经济效益分析	310
14.2	环境效益分析	310
14.2.1	环保治理投资费用分析	310
14.2.2	环境效益分析	310
14.3	社会效益分析	311
14.4	分析结论	311
15	公众参与.....	312
15.1	调查目的	312
15.2	调查方式	312
15.2.1	网站公示	312
15.2.2	基层组织公告	315
15.2.3	问卷调查	316
15.3	调查结果	316
15.3.1	公参四性分析	316
15.3.2	公示调查结果	318
15.3.3	问卷调查结果	318
15.4	公众参与听证会	320

15.4.1	听证会参会人员的确定	322
15.4.2	听证会召开情况	323
15.5	小结	324
16	环境管理及监测	326
16.1	环境管理计划	326
16.1.1	施工期环境管理计划	326
16.1.2	运营期环境管理计划	327
16.1.3	环境监理	328
16.2	环境监测计划	329
16.2.1	施工期环境监测计划	329
16.2.2	运营期环境监测计划	329
16.2.3	烟气在线监测系统	332
16.2.4	在线监控联网	333
17	结论与建议	336
17.1	结论	336
17.1.1	项目概况	336
17.1.2	本项目建设符合我国当前相关产业政策	336
17.1.3	本项目选址可行	336
17.1.4	本项目符合清洁生产原则	337
17.1.5	项目所在地环境质量现状	337
17.1.6	拟采用的各项污染治理措施可行	337
17.1.7	本项目对环境的影响预测结果	339
17.1.8	排污总量符合总量控制要求	341
17.1.9	风险评价结论	342
17.1.10	公众参与	342
17.1.11	总结论	342
17.2	建议	343

1 前言

1.1 项目由来

根据《江苏苏全固体废物处置有限公司危险废物综合处置中心工程项目可行性研究报告》中收集的南京市污染源普查数据，结合南京市危险废物处置利用企业年处理规模，南京市 2015 年度危险废物产生各类危险废物共有 34 类，产生总量 54.12 万吨。截止 2016 年 4 月，南京市已批准运行危险废物处置利用设施共 23 座，各类危险废物处置利用能力为 46 万吨/年+10 万只/年，其中集中焚烧 2.8 万吨/年，填埋 0.96 万吨/年，其他收集、处置及综合利用 42.24 万吨/年+10 万只/年。目前南京市危险废物处置缺口约 8 万吨/年。同时，随着南京市建设及经济的发展，以及固体废物管理工作进一步加强，危险废物的排放量近期仍将呈现增长趋势。

根据《江苏苏全固体废物处置有限公司危险废物综合处置中心工程项目可行性研究报告》调查数据可知，南京市仍需再兴建危险废物综合处理设施，对危险废物进行集中处理处置。结合《南京市“十二五”环境保护规划》和《南京江北环保产业园总体规划》，江苏苏全固体废物处置有限公司拟投资 26826.75 万元在南京江北环保产业园环保大道以南、能源大道以东地块建设危险废物综合处置中心工程项目。本项目拟新建 2.1 万吨/年危险废物集中焚烧处理系统、3 万吨/年各类废液物化处理系统，配套相关的生产设备和公辅设施，最终形成 5.1 万吨/年危险废物综合处理能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规，江苏苏全固体废物处置有限公司委托南京国环科技股份有限公司承担“危险废物综合处置中心工程项目”环境影响评价工作，编制环境影响报告书。评价单位在接受委托后立即组织有关人员进行了现场考察，对拟建项目的厂址及其周围的环境状况进行了实地踏勘，认真分析了项目的特点、性质及所在区域的社会经济、环境状况，按照相关的环保法规、标准和环境影响评价技术导则，编制了《江苏苏全固体废物处置有限公司危险废物综合处置中心工程项目环境影响报告书》，报请审批。

1.2 项目的特点

本项目为危险废物综合处置中心项目，属新建项目。

本项目处置方法除焚烧处理外，还有物化处理。大部分有机类废物，拟采取焚烧方法处理。无机废液和部分有机废液等拟采用物化方法处理。焚烧方法最大弊端是产生废气污染，焚烧烟气中主要污染物是颗粒物、酸性气体、氮氧化物、一氧化碳、重金属与二噁英等有机氯化物。

本项目采用的回转窑焚烧处理工艺及物化处理工艺较为成熟，产排污情况较清晰。项目所在地地形复杂，环境影响预测过程较复杂。

本项目位于南京江北环保产业园区内，不在生态红线范围内，选址符合要求。

本项目危险废物运输委托有危险品运输资质的单位承担，本项目危险废物厂外运输不在本次环境影响评价范围内。

1.3 环境影响评价的工作程序

本次环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作程序见图1.3-1。

1.4 主要关注的环境问题

本项目重点关注的问题有：

①运营过程中的污染影响，如焚烧炉烟气排放及物化处理产生的无组织废气对周边大气环境的影响，以及物化处理产生的废水、设备噪声对外环境的影响，同时还应关注项目施工期施工活动造成的环境影响等。

②项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、经济技术可行。

③项目排放的大气污染物对环境保护目标的环境影响程度。

④项目的选址可行性，与相关规定及各规划的相符性。

⑤周边公众对项目建设的意见。

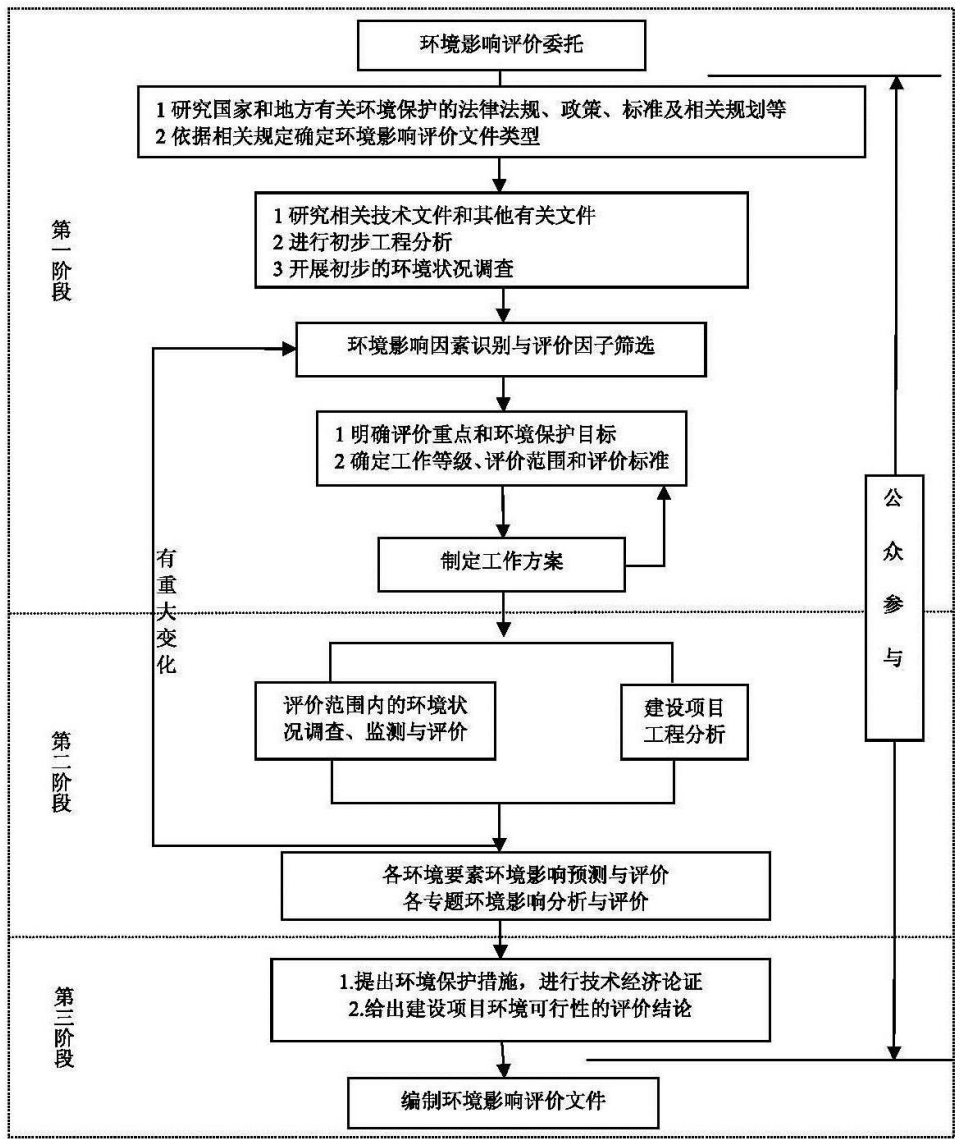


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.5 主要环评结论

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（国家发改委第 21 号令）和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 修订）》，本项目属于鼓励类项目。同时本项目选用的炉型为《危险废物污染防治技术政策》推荐采用的回转窑炉型，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目选址符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单中的相关规定。同时本项目符合《江苏省“十二五”固体废物污染防治规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）、《江苏省重金属综合防治“十二五”规划》、《南京市城市总体规划（2007-2030）》、《南京市“十二五”环境保护规划》、《南京市生态文明建设规划

（2013-2030）》以及土地利用规划的相关要求。

本项目选用先进技术和设备，清洁生产水平达到国内先进，项目营运过程中体现了循环经济的理念。项目采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放。影响预测结果表明，项目建设对评价区的水、气、声等环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量等级。污染物排放总量纳入建设地的总量控制规划，符合区域总量控制原则。在采取相应的风险防范措施和应急预案后，项目风险属可接受水平；同时项目建设取得了周边公众的支持和理解。

在落实各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 2 月 28 日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 29 日修订通过, 自 2016 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996 年 10 月 29 日);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年 4 月 24 日修订版);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002 年 10 月 28 日);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日);
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998 年 11 月);
- (10) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
- (12) 《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);
- (13) 《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);
- (14) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号);
- (15) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》(环办函〔2006〕394 号);
- (16) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号);
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015 年 3 月 19 日修订);
- (18) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环境保护部令第 5 号,

2009 年 3 月 1 日起施行)；

(19)《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（国家发改委会第 21 号令）；

(20)《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日起施行）；

(21)《国家危险废物名录》（2008 年）；

(22)《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<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；

(23)《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局 5 号令，1999.6.22；

(24)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103 号；

(25)《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；

(26)《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；

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

(28)《危险废物经营许可证制度管理办法》，国务院第 408 号令；

(29)《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》，环办（2004）11 号；

(30)《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》。

2.1.2 地方性环保法规、文件

(1)《江苏省环境保护条例（修正）》，江苏省人大常委会，2005.5.1 实施；

(2)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十一届人大常委会公告第 29 号，2009 年 9 月 23 日；

(3)《江苏省危险废物管理暂行办法》，省政府（94）49 号令；

(4)《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，江苏省人民政府(1993)第 38 号令；

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

苏省环保厅；

(6)《关于加强危险废物集中焚烧处置设施监测管理工作的通知》，苏环控[2002]56号；

(7)《关于开展危险废物交换和转移的实施意见》，苏环控[1998]122号；

(8)《关于加强新建、扩建危险废物综合性集中处置设施管理的通知》，苏环控[2001]52号；

(9)《关于暂停受理部分危险废物经营许可证申请及从严审批危险废物集中焚烧处置设施的紧急通知》，苏环控[2006]30号；

(10)关于江苏省实施《全国危险废物和医疗废物集中焚烧处置设施建设规划》情况的报告，苏环控[2007]1号；

(11)《关于印发<江苏省污染源自动监控管理暂行办法>的通知》，苏环规〔2011〕1号；

(12)《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，2011.3.23；

(13)《关于切实做好建设项目环境保护管理工作的通知》，苏环管[2006]98号；

(14)《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》，苏政办[2011]173号；

(15)《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998年9月；

(16)《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省人大常委会通过，2006年3月1日实施；

(17)《江苏省地表水（环境）功能区划》，江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003年3月；

(18)《关于印发<江苏省排污口设置及规范化整治管理办法>的通知》，苏环控[1997]122号文；

(19)《江苏省危险废物和医疗废物集中处置设施建设规划》；

(20)《关于规范全省医疗及危险废物处置建设项目审批的通知》苏发改投资发[2005]1267号；

(21)《关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规〔2012〕2号；

(22)《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》，苏环

办〔2012〕5号；

(23)《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；

(24)《关于印发〈国家“十二五”危险废物污染防治规划江苏省实施方案〉的通知》，苏环办[2013]145号；

(25)《关于发布实施〈江苏省限制用地项目目录（2013年本）〉和〈江苏省禁止用地项目目录（2013年本）〉的通知》，苏国土资发[2013]323号；

(26)《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；

(27)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（省政府办公厅），苏政办发[2013]9号；及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》部分条目的通知，苏经信产业[2013]183号；

(28)《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发[2014]197号）；

(29)《关于取消危险废物利用处置项目备案的通知》，苏环办〔2014〕176号；

(30)《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；

(31)《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；

(32)《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》，宁政发〔2014〕74号；

(33)《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》，苏环规〔2014〕6号；

(34)《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；

(35)《江苏省大气污染防治条例》，2015年3月1日起施行。

2.1.3 环评导则及技术规范

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1—2011）；

(2)《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）；

(3)《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2008）；

- (4)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3—1993);
- (5)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19—2011);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004);
- (7)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610—2016);
- (8)《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (9)《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)及其修改方案;
- (10)《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号);
- (11)《重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (12)《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》(环发〔2004〕58号);
- (13)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (14)《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》(HJ515-2009)。

2.1.4 项目所在地的相关规划

- (1)《江苏省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》(2011~2015年)
- (2)《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》(苏政发〔2012〕51号)
- (3)《江苏省“十二五”固体废物污染防治规划》(初稿)
- (4)《江苏省重金属污染综合防治“十二五”规划》(2011年6月)
- (5)《南京市城市总体规划(2007-2030)》
- (6)《南京市生态文明建设规划(2013-2030)》
- (7)《南京市“十二五”环境保护规划》
- (8)《南京市江北环保产业园控制性详细规划》

2.1.5 其它有关依据

- (1)《南京江北环保产业发展有限公司“南京江北环保产业园控制性详细规划”环境影响报告》及审查会会议纪要、技术审核意见(宁环评估[2016]2号);
- (2)《江苏苏全固体废物处置有限公司危险废物综合处置中心工程可行性研究报告》;
- (3)环评委托书;
- (4)建设单位提供的其它资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

本项目评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、硫酸雾、氟化物、H ₂ S、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Ni、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As+Ni、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	总量因子：SO ₂ 、NO _x 、烟尘、VOCs 考核因子：CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As+Ni、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、二噁英、硫酸雾、酚类、苯胺类、氯苯类、H ₂ S、NH ₃
地表水环境	水温、pH、COD、BOD ₅ 、DO、高锰酸盐指数、氨氮、SS、TP、挥发酚、石油类、氟化物、氰化物、总铬、铬（六价）、铅、汞、镉、铜、锌、镍、砷、硫化物、粪大肠菌群	-	零排放
声环境	等效连续 A 声级		—
地下水	pH、氨氮、挥发酚、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、总硬度、高锰酸钾指数、铬（六价）、As、Pb、Cd、Hg、Cu、Zn、Ni、总大肠菌群	Ni、氨氮	—
土壤	pH、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍、二噁英	—	—
固体废物	工业固体废弃物的产生量、利用量、处置量		工业固体废物排放量

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，Pb 的日均值、Hg、NH₃、H₂S、HCl、硫酸雾、酚类、苯胺类参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），Cd 参照南斯拉夫环境标准，As 参考波兰标准；Ni 参考前苏联标准；Cr 参考罗马尼亚标准；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；氟化物参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 标准；氯苯类参照《苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的厂界排放标准；非甲烷总烃

参照《大气污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准取值；VOCs 参照《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）中 TVOC 标准。具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 大气环境质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		二级标准	
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	日平均	0.15	
	小时平均	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
NO _x	年平均	0.05	
	日平均	0.10	
	小时平均	0.25	
CO	日平均	4	
	小时平均	10	
TSP	年平均	0.2	
	日平均	0.3	
Pb	季平均	1.0 (μg/m ³)	
	日平均	0.0007	
Hg*	一次	0.0009	参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
	日平均	0.0003	
NH ₃	一次	0.20	
H ₂ S	一次	0.01	
硫酸雾	一次	0.300	
HCl	一次	0.05	
	日平均	0.015	
酚类	一次	0.02	
	日平均	0.03	
苯胺类	一次	0.1	
	日平均	0.03	
Cd	一次	0.01	参考南斯拉夫环境标准
	日平均	0.003	
As	一次	0.01	参考波兰标准
	日平均	0.003	
Ni	日平均	0.001	参考前苏联标准
Cr	一次	0.0015	参考罗马尼亚标准
	日均	0.0015	
二噁英类**	年平均	0.6 (pgTEQ/m ³)	参照日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准
	日平均	1.65 (pgTEQ/m ³)	
	一次	5 (pgTEQ/m ³)	
氟化物	小时平均	0.02	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)附录 A 标 准
	日平均	0.007	
氯苯类	一次	0.1	《苏联居民区大气中有害 物质的最大允许浓度》

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		二级标准	
臭气浓度	/	20	参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
非甲烷总烃	小时平均	2	《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页
VOCs	8 小时平均	0.6	参照《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 中 TVOC 标准

注：* Hg 的一次值标准按照 小时:日均= 1:0.33 换算得来。**二噁英类的一次浓度、日平均浓度标准按照《环境影响评价技术导则—大气环境》一次取样、日均、季均：年均 1: 0.33: 0.14: 0.12 比例换算，二噁英类一次浓度、日平均浓度标准分别取 5pgTEQ/m³、1.65pgTEQ/m³。

(2) 水环境

万寿河执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类标准，其中 SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)。具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量评价标准

污染物名称	标准值 (mg/L) IV类	依据
pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 IV类
COD	30	
高锰酸盐指数	10	
BOD	6	
氨氮	1.5	
总磷	0.3	
石油类	0.5	
挥发酚	0.01	
氰化物	0.2	
氟化物	1.5	
Cr ⁶⁺	0.05	
As	0.1	
Pb	0.05	
Cd	0.005	
Hg	0.001	
Cu	1	
Zn	2	
Ni	0.02	
硫化物	0.5	
粪大肠菌群	20000 个/L	
氯化物	250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2
悬浮物	60	《地表水资源质量标准》(SL63-94)

地下水执行《地下水质量标准》，见表 2.2-4。

表 2.2-4 地下水环境质量标准 (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(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
锌(Zn)(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
挥发性酚类(以苯酚)(mg/L)	0.001	0.001	0.002	≤0.01	0.01
高锰酸盐指数(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	0.1
氨氮(NH ₄)(mg/L)	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
汞(Hg)(mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
砷(As)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
镉(Cd)(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
镍(Ni)(mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
铜(Cu)(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
总大肠菌群(个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

(3) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 厂界执行 3 类标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 环境噪声限值 (dB(A))

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 土壤

土壤执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准, 具体标准值见表 2.2-6。二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准: 250pg/g。

表 2.2-6 土壤环境质量标准 (mg/kg)

级别	砷	汞	铬	铅	镉	锌	镍	铜
pH<6.5	30(水田) 40(旱地)	0.30	150(水田) 250(旱地)	250	0.30	200	40	50(农田) 150(果园)
pH6.5~7.5	25(水田) 30(旱地)	0.50	300(水田) 200(旱地)	300	0.30	250	50	100(农田) 200(果园)
pH>7.5	20(水田) 25(旱地)	1.0	350(水田) 250(旱地)	350	0.60	300	60	100(农田) 200(果园)

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目焚烧炉排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484

-2001) 表 1 标准, 见表 2.2-7。技术指标执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 2 标准, 见表 2.2-8。焚烧炉排放的尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 3 中相应标准, 其中二噁英类排放标准参照《危险废物焚烧污染控制标准》(2014 征求意见稿), 见表 2.2-9。氨和硫化氢的排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界标准值、表 2 排放标准值, 详见表 2.2-10。HCl、酚类、苯胺类、氯苯类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准, VOCs 参照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014), 见表 2.2-11。

表 2.2-7 焚烧炉排气筒高度规定限值表

焚烧量 (kg/h)	废物类型	排气筒最低允许高度 (m)	备注
≥2500	第 4.2 条规定的危险废物	50	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)

备注: 本项目焚烧量为 2.1 万吨/年, 即为 2916.7 kg/h。

表 2.2-8 焚烧炉的技术性能指标

标准	指标/废物类型	焚烧炉温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	烟气含氧量(干气)	燃烧效率 (%)	焚毁去除率 (%)	焚烧残渣的热灼减率 (%)
《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)	危险废物	≥1100	≥2.0	6%~10%	≥99.9	≥99.99	<5
《危险废物焚烧污染控制标准》(征求意见稿)	一般危险废物	≥1100	≥2.0	6%~10%	≥99.9	≥99.99	<5

表 2.2-9 焚烧炉大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度限值, mg/m ³	
1	烟气黑度	林格曼 1 级	/
2	烟尘	65	30
3	SO ₂	200	200
4	NO _x (以 NO ₂ 计)	500	400
5	CO	80	80
6	HCl	60	50
7	HF	5.0	2.0
8	Hg	0.1	0.05
9	Cd	0.1	0.05(以 Tl+Cd 计)
10	Pb	1.0	0.5
11	As+Ni	1.0	0.05(以 As 计)
12	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	4.0	2.0(以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni 计)
13	二噁英类	0.5TEQng/m ³	0.1TEQng/m ³
	标准	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)	《危险废物焚烧污染控制标准》(征求意见稿)

表 2.2-10 恶臭污染物排放标准

项目	单位	标准值	标准
氨	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1
硫化氢	mg/m ³	0.06	
氨	kg/h	8.7 (20m 高排气筒)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
硫化氢	kg/h	0.58 (20m 高排气筒)	

表 2.2-11 其他废气污染物排放标准

污染物	排放高度	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	执行标准
VOCs	20m	80	3.8	-	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
HCl		100	0.43	0.2	
硫酸雾		45	2.6	1.2	
HF		9.0	0.17	0.02	
酚类		100	0.17	0.08	
苯胺类		20	0.87	0.4	
氯苯类		60	0.87	0.4	

(2) 废水

本项目生产废水和生活污水经预处理后全部回用于急冷塔、喷淋洗涤塔、车间冲洗、冷却水池等工段，第一类污染物必须在车间排口达标，标准值见表 2.2-13。回用的中水水质参照执行《城市污水再生利用—工业用水水质标准》(GB/T19923-2005) 循环冷却水系统补水水质标准。具体见表 2.2-14。

表 2.2-13 第一类污染物车间排口最高允许排放浓度

污染物	车间排口标准 (mg/L)
总铅	≤1.0
六价铬	≤0.5
总铬	≤1.5
总镍	≤1.0

表 2.2-14 再生水水质标准 (mg/L)

污染物	水质标准 (mg/L)
pH	6.5-8.5
COD	≤60
BOD ₅	≤10
氨氮	≤10
总磷	≤1
SS	≤30
浊度 (NTU)	≤5
色度 (度)	≤30
石油类	≤1
粪大肠菌群 (个/L)	≤2000

(3) 噪声

运行期：厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，标准限值见表 2.2-15。

表 2.2-15 工业企业厂界环境噪声排放限值 (dB(A))

类别	昼间	夜间
3	65	55
注：3类标准适用于工业区。		

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体要求如表 2.2-16。

表 2.2-16 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位：dB(A))

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；危险固体废物在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关规定。

2.3 评价等级和评价重点

2.3.1 地表水环境评价工作等级

本项目排水实行雨污分流，生产废水、生活污水和初期雨水经厂内污水处理装置处理后全部回用。因此，本次环评对地表水只做一般性影响分析。

2.3.2 环境空气评价工作等级

选择大气导则中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，根据项目的初步工程分析结果，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及其地面浓度达标准限 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。估算结果详见表 2.3-1。本项目最大占标率 $P_{\max}$ 为贮存车间 H_2S 的 11.53%，根据评价工作等级判据，本项目大气环境影响评价等级为二级。同时考虑到排放二噁英类物质对人体健康和生态环境有严重危害，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求，大气环境影响评价等级不低于二级，故确定本项目的大气评价等级为二级。评价范围以本项目为中心，半径 2.5km 的圆形区域，见图 2.3-1。

表 2.3-1 本项目主要污染物 Pi 值、Di 值计算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
烟囱	烟尘	1.94	696	450	0.43	0	三
	SO ₂	9.7	696	500	1.94	0	三
	NO ₂	5.17	696	200	2.59	0	三
	CO	3.23	696	10000	0.03	0	三
	HCl	1.62	696	50	3.23	0	三
	HF	0.13	696	20	0.65	0	三
	Hg	0	696	0.9	0.36	0	三
	Cd	0	696	10	0.03	0	三
	Pb	0.03	696	2.1	1.54	0	三
	As+Ni	0.03	696	10	0.32	0	三
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.06	696	1.5	4.31	0	三
	二噁英	0.00647 TEQpg/m ³	696	5 pgTEQ/m ³	0.13	0	三
1#排气筒	H ₂ S	0.17	1226	10	1.68	0	三
	NH ₃	1.12	1200	200	0.56	0	三
	HCl	0.14	1200	50	0.28	0	三
	硫酸雾	0.08	1226	300	0.03	0	三
	VOCs	0.95	1226	600	0.16	0	三
2#排气筒	H ₂ S	0.04	1125	10	0.44	0	三
	NH ₃	0.3	1125	200	0.15	0	三
	HCl	0.38	1125	50	0.75	0	三
	HF	0.07	1125	20	0.35	0	三
	硫酸雾	0.19	1125	300	0.06	0	三
	酚类	1.1	1125	20	5.49	0	三
	苯胺类	0.88	1125	100	0.88	0	三
	氯苯类	0.95	1125	100	0.95	0	三
	VOCs	2.93	1125	600	0.49	0	三
贮存车间	NH ₃	5.18	143	200	2.59	0	三
	H ₂ S	1.15	143	10	11.53	350.51	二
	HCl	0.58	143	50	1.15	0	三
	硫酸雾	0.35	143	300	0.12	0	三
	VOCs	8.64	143	600	1.44	0	三
物化车间	NH ₃	1.16	243	200	0.58	0	三
	H ₂ S	0.16	243	10	1.64	0	三
	HCl	1.43	243	50	2.86	0	三
	HF	0.28	243	20	1.38	0	三
	硫酸雾	0.72	243	300	0.24	0	三
	VOCs	22	243	600	3.67	0	三
预处理车间	NH ₃	2.15	189	200	1.08	0	三
	H ₂ S	0.54	189	10	5.38	0	三
	HCl	0.32	189	50	0.65	0	三
	硫酸雾	0.22	189	300	0.07	0	三
	VOCs	4.3	189	600	0.72	0	三
储罐区及卸车区	VOCs	21.38	113	600	3.56	0	三

2.3.3 噪声环境评价工作等级

由于开发区声环境主要为 3 类功能区，项目建成前后噪声级增加不明显，且受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》的分级标准，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.3.4 环境风险评价工作等级

本项目不存在重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT/T169-2004)，本项目环境风险评价等级确定为二级。

2.3.5 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目属于 I 类。项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为规划的工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此项目所在地地下水敏感程度为不敏感。

表 2.3-2 本项目地下水评价等级确定一览表

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

根据表 2.3-2，判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

2.3.6 生态评价等级

本项目占地面积为 48327 平方米，不在生态敏感区范围内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，本项目生态影响评价工作等级为三级，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.7 评价工作重点

本次评价工作重点为：工程分析、污染防治措施评述、运营期环境影响（大气影响分析）、风险影响评价、选址合理性分析、公众参与。

2.4 评价范围和重点保护目标

2.4.1 评价范围

（1）地表水：本项目生产废水零排放，仅排放少量的清下水，排入万寿河。因此，地表水评价范围为项目附近的万寿河。

（2）大气：根据估算结果以及导则规定，本项目大气评价范围以焚烧炉烟囱为中心，半径 2.5km 的圆形区域范围。

（3）噪声：噪声评价范围为厂界外 200m 的评价范围。

（4）环境风险：本次风险评价范围为距离源点周围 3km 的范围。

（5）地下水评价范围：综合地下水环评导则要求、区域地质及水文地质条件和拟建工程对地下水环境的影响等几个方面综合确定。

①地下水环评导则要求

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求地下水环境现状调查与评价的范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

②水资源分区

《南京市浦口区水资源综合规划》中，将浦口全区划分为三个水资源分区，沿滁区、沿江片、驷马山河区。浦口区水资源规划分区如图 2.4-1。

沿江片：以长江水系为主，包括沿江街办、泰山街办、顶山街办、江浦街办、桥林镇、乌江镇。

沿滁片：以滁河水系为主，包括盘城镇、永宁镇、汤泉镇、星甸镇。

驷马山河片：以驷马山河水系为主，包括石桥镇、乌江、星甸和桥林镇部分地区。

星甸镇分属沿滁片和驷马山河片，拟建工程所在地属于沿滁片水资源分区。结合区域水系分布，星甸镇主要的自然河流为万寿河，属于滁河水系。因此，地下水环境影响评价范围选择沿滁片。

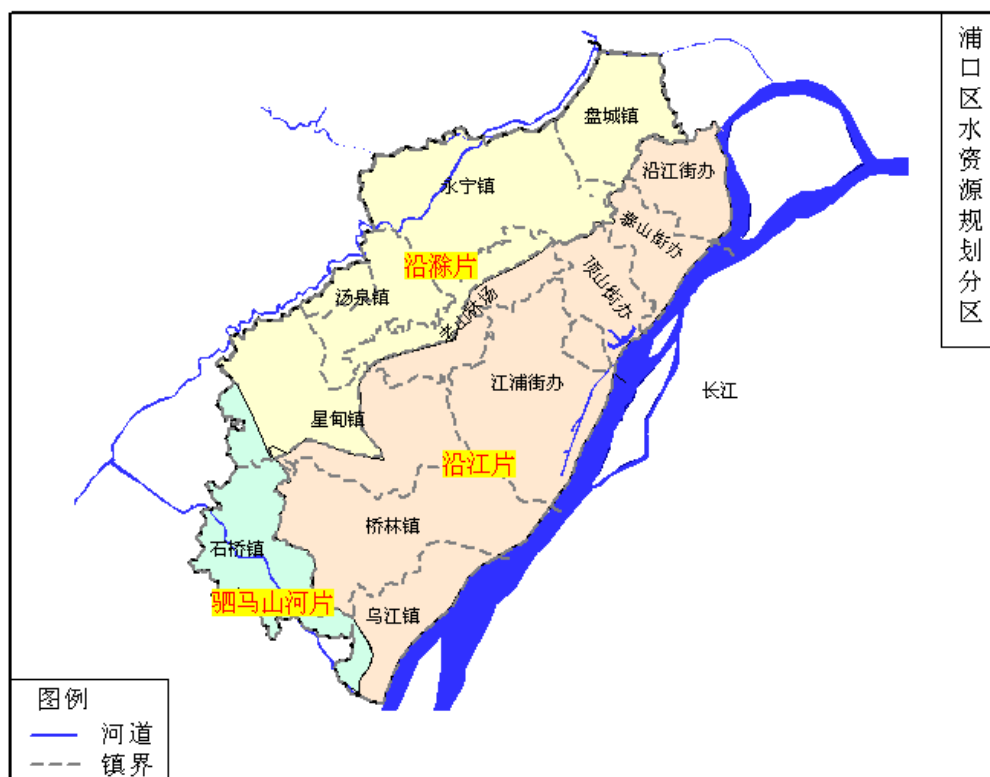


图 2.4-1 浦口区水资源规划分区示意图

③区域地质、水文地质条件

区域分布有低山、丘陵和平原等地貌。主要的山体为老山和西山，山体附近断裂构造发育，北东向、北西向两组断裂共同作用形成了汤泉地区丰富的温泉资源，同时也控制了温泉区的边界。拟建工程位于汤泉温泉区的西边界外，因此拟建工程地下水环境影响评价的东边界范围最远至温泉区西边界塘马～朱庄推测断层(FVII)，大致在万寿河沿线即可。

④拟建工程对地下水环境的影响

拟建工程建筑开挖较浅，可能影响到的含水层主要是潜水含水层。根据拟建工程环境水文地质勘察报告，潜水含水层岩性为素填土层、淤泥质粉质粘土层、和含砾粉质粘土层，渗透系数不大，地下径流缓慢，污染物进入地下水后运移范围有限。潜水含水层下伏凝灰岩，岩体较完整，厚度较大，为较好的隔水层。因此，评价拟建工程地下水环境影响时，只评价其对潜水含水层的影响。

综合以上方面，确定本次地下水环境影响评价评价范围：北边以滁河为界，南侧以滁河片和沿江片分水岭为界；西侧以水资源分区的滁河片和驷马山河片分界线为界，东侧基本以万寿河（适当东延）为界，拟建项目地下水环境影响评价范围如图 2.4-2 所示。评价区南北向约 8.4km，东西向约 6.9km，评价范围约 58km²。

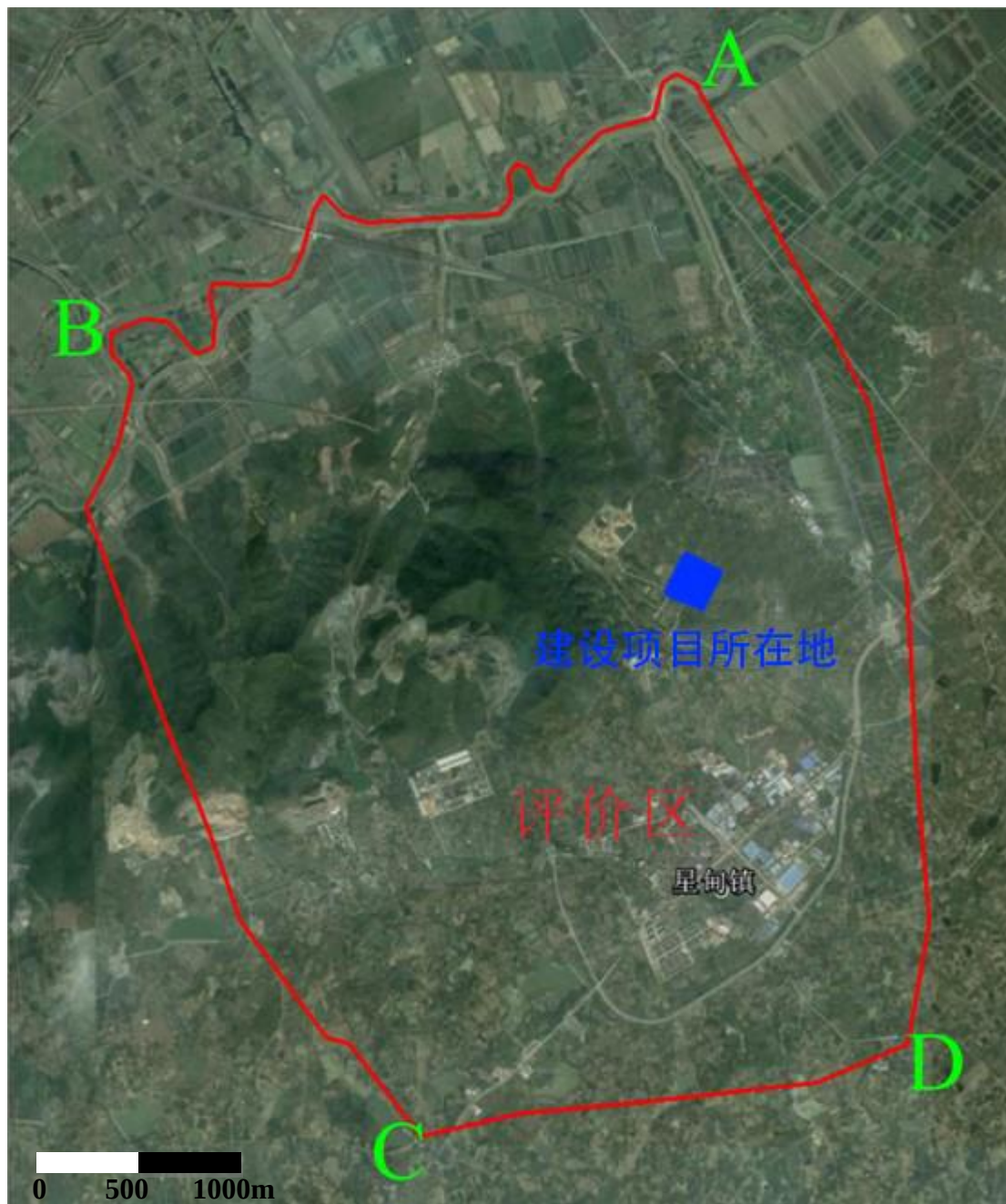


图 2.4-2 本项目地下水环境影响评价范围图

2.4.2 保护目标

(1) 地表水环境保护目标

本项目生产废水及生活污水处理后全部回用，本项目附近主要水环境保护目

标是万寿河和滁河，如表 2.4-1 和图 2.4-3。

表 2.4-1 地表水环境保护敏感目标

水环境	方位	距离(m)	环境质量标准
万寿河	东侧	750	GB3838-2002Ⅳ类
滁河	北侧	3600	GB3838-2002Ⅳ类

(2) 环境空气质量保护目标

保护目标是厂址周围的居民区，本项目大气环境保护目标见表 2.4-2 和图 2.3-1。

表 2.4-2 大气环境环境保护目标

环境保护对象			方位	与项目中心最近距离(m)	规模(户)	功能
星甸街道	后圩社区	后圩村	NW	1820	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	万隆社区	坡龙	SW	790	85	
		赵家碾屋	S	1050	40	
		林家小村	S	1520	40	
		马家冲	S	1430	32	
		坟马	S	2030	62	
	石窑社区	小於	SW	2060	70	
		新庄	S	1970	35	
	星甸镇区 (包括翠云小区)		S	2240	3146	
汤泉街道	星甸中学		S	2120	426 人	
	瓦殿社区	小王	E	1540	26	
		杨刘	SE	1910	44	
		朱庄	SE	2360	16	
		吴村	E	1420	32	
		瓦殿家园	SE	1780	192	
		赵鄂	SE	2030	42	
		盛庄	NE	1810	90	
		瓦殿村	E	2020	54	
	陈庄社区	圩口村	NE	2440	79	
九峰寺			W	2320	—	

(3) 声环境保护目标

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标。

(4) 地下水环境保护目标

项目厂界周围 2000m 范围内无集中式地下水水源地等地下水环境重要保护目标。

(5) 生态环境保护目标

根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113 号)和《南京市生态红线区域保护规划》(宁政发〔2014〕74 号)，本项目周边的重要生态保护目标见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目周边重要生态红线区域

名称	方位	距本项目最近距离(m)	主要生态功能
南京老山森林公园	东侧	2530	自然与人文景观保护
亭子山生态公益林	西侧	3500	水土保持
亭子山生态绿地	西北侧	550	水土保持

(6) 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标为项目周边 3km 范围内的敏感保护目标，见表 2.4-4。

表 2.4-4 环境风险保护目标

环境保护对象			方位	与项目中心最近距离(m)	规模（户）	功能
星甸街道	后圩社区	后圩村	NW	1820	150	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准
	万隆社区	坡龙	SW	790	85	
		赵家碾屋	S	1050	40	
		林家小村	S	1520	40	
		马家冲	S	1430	32	
		坟马	S	2030	62	
	石窑社区	小於	SW	2060	70	
		新庄	S	1970	35	
	星甸镇区 （包括翠云小区）		S	2240	3146	
星甸中学		S	2120	426 人		
汤泉街道	瓦殿社区	小王	E	1540	26	
		杨刘	SE	1910	44	
		朱庄	SE	2360	16	
		小秦	SE	2790	25	
		吴村	E	1420	32	
		瓦殿家园	SE	1780	192	
		赵鄂	SE	2030	42	
		盛庄	NE	1810	90	
		瓦殿村	E	2020	54	
		关口章	E	2640	56	
		周庄	E	2750	46	
		陈庄社区	段家闸	NE	2740	
	圩口村		NE	2440	79	
	张二乐		NE	2820	55	
	陈庄村		NE	2840	21	
	九峰寺			W	2320	

2.5 相关规划

2.5.1 南京市“十二五”环境保护规划

《南京市“十二五”环境保护规划》指出：加强综合利用与安全处置设施建设，确保危险废物与医疗废物得到安全处置，提高工业固体废物、生活垃圾、污水厂

污泥与电子废物处置水平。到 2015 年，实现危险废物安全处置率 100%，工业固体废物处置利用率达 95%。危险废物安全处置方面以提高危险废物处置能力为重点，实施危险废物全过程监管，确保“十二五”期间危险废物实现零排放。推进危险废物处置设施规范化建设，危险废物产生量大的开发区、工业园与重点企业自建危险废物污染治理配套设施与危险废物贮存场所，鼓励危险废物产生量较大的企业自行安全处置，危险废物产生量小、布局分散的企业将危险废物委托有资质单位集中处置。促进危险废物利用和处置行业的产业化、规模化发展，推动以危险废物焚烧处置项目为重点的处置设施建设，到 2015 年，我市集中焚烧处置能力达到 8 万吨/年，企业总数控制在 3-4 家，江北为主，江南、江北均有分布。推进危险废物产生量大的综合利用项目，重点包括电子行业废酸综合利用项目，化工行业废碱液综合利用项目等，提高电镀污泥等危险废物综合利用水平，建设危险废物综合利用设施。到 2015 年，全市新增 27 万吨/年危险废物综合利用能力。以产生危险废物的重点企业、危险废物运输于处理处置单位以及青奥会敏感区为重点，强化危废环境风险管理，防止危险废物随意倾倒和非法转移，着力解决历史遗留的危险废物污染防治问题。全面提高危险废物应急处置能力，建设危险废物贮存场和危险废物应急贮存库。积极推进实验室危险废物等非工业源危险废物的管理，以移动通讯、机动车维修、电动自行车销售等行业为重点，开展废铅酸电池的回收工作。

根据南京市“十二五”环境保护规划，本项目在南京市江北环保产业园建设危险废物集中处置项目，是符合规划对处置设施的布局要求的，也符合规划的发展目标。

2.5.2 南京江北环保产业园规划

2.5.2.1 规划概况

（1）规划范围

江北环保产业园规划控制总用地面积约 6.36 平方公里，位于浦口区西南部，跨星甸和汤泉两个街道。规划范围东至京沪高铁，西至九峰山山脚，北至斩龙桥，南至宁合铁路。

（2）功能定位

将建成长三角示范环保产业园，集垃圾处理、危险废弃物处理、再生资源综

合利用、环境服务业、环保设备制造、再生资源物流和交易为一体的全国城市矿产示范基地。

（3）规划结构

规划形成“双心五片”的空间布局结构。产业园规划结构见图 2.5-1。

“双心”：是指园区南北两个中，分别位于万寿河以西东、宁合高速以南的园区综合服务中心以及万寿河西、宁合高速以北的园区配套服务中心。南部中心除园区的基本配套之外，还有环保教育宣传、生态展示等功能；北部中心主要为园区提供餐饮、超市、体育活动等基本服务功能，两者充分利用滨河优势进行高标准建设，注重景观塑造、体现环保产业主题。

“五片”：是指五个产业功能区，分别为静脉产业区、再生资源产业功能区、配套产业功能区、环境服务业功能区、产业预留区。

（4）产业发展规划及产业布局

①产业发展规划

园区产业分为基础产业、支撑和相关产业三大类。

（a）基础产业

基础产业位于规划的静脉产业区内，以固废处理为主，包括生活垃圾焚烧与填埋、餐厨/厨余垃圾处理、有机废弃物处理和危险废物处理。

（b）支撑产业

支撑产业以资源化再利用（也称“城市矿产”）为主，包括报废汽车处理、建筑垃圾综合利用、废旧轮胎处理、小型电子废弃物资源化利用、包装桶资源化利用、贵金属综合利用、废玻璃资源化利用、废塑料资源化利用、废酸资源化利用和集装箱循环利用等项目。

（c）相关产业

相关产业分为再生资源相关联的下游产业、环保设备制造业、环境服务业和战略性新兴产业。

②产业发展布局

南京江北环保产业园包括静脉产业区、再生资源利用区、配套产业功能区、环境服务业功能区和产业预留区五个产业功能片区。

表 2.5-1 江北环保产业园产业规模预测

类别	功能	规划面积	产业类型	规划规模	已建/拟建规模
静脉产业区	城市生活垃圾焚烧、填埋以及餐厨垃圾和危险废弃物处理为主	1.5 平方公里	生活垃圾焚烧	2000t/日	已建项目规模 2000t/d
			生活垃圾飞灰填埋	220t/日	已建项目规模 220t/d
			餐厨垃圾处理	950t/日	尚未引进
			危废处理	/	拟引进
			有机废弃物资源化处置	/	尚未引进
再生资源产业区	以贵金属、报废汽车、废玻璃等再生资源回收利用为主	0.9 平方公里	报废汽车处理	/	尚未引进
			建筑垃圾综合利用	/	
			废旧轮胎处理	/	
			包装桶资源化利用	/	
			贵金属综合利用	/	
			废玻璃资源化利用	/	
			废塑料资源化利用	/	
			废酸资源化利用	/	
配套产业区	再生资源利用区的下游产业，以区内回收的各类资源为原料进行加工生产	0.9 平方公里	加工制造业	/	尚未引进
			节能环保产业	/	
			信息技术产业	/	
环境服务业区	发展环境咨询、环境技术支持服务等环境服务业	0.2 平方公里	-	/	
产业预留区	主要发展环保设备制造、战略性新兴产业	1.0 平方公里	环保设备制造产业	/	
			战略性新兴产业	/	

本项目位于静脉产业区，本项目为拟引进的危险废物焚烧处置项目，符合江北环保产业园区规划要求。

(5) 用地规模

江北环保产业园的总用地规模为 636.29 公顷，规划建设用地 601.72 公顷，用地规划详见图 2.5-2。本项目位于工业用地上。

(6) 基础设施规划

①给水工程规划

园区供水水源为三岔水厂和桥林水厂，由市政给水管网供给，城市供水干管通过江星桥线接入。规划沿能源大道、生态环园北路敷设 DN400~DN600 给水主干管，沿规划区其他道路敷设 DN200~DN400 给水管。给水管呈环状布置，保障供水安全。沿后圩线敷设 DN400 给水管，预留九峰山旅游区及后圩片网接口。

给水管道在路下位置，安排东侧、北覆土厚度 1.1 米。

②污水工程

排水管网实现雨污分流制。雨水就近排入水体，污水经污水干管后进入园区规划污水处理厂集中处理。

污水综合治理采取集中处理原则。江北环保产业园污水处理厂目前尚未进行详细规划，仅有初步设想。拟在全区内规划新建一座污水处理厂，处理规模为 3500 吨/日。区内各企业废水经各厂预处理达园区污水厂接管标准后，再排入园区污水处理厂深度处理。江北环保产业园污水处理厂处理工艺初步定为 A²/O 工艺，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，排口位置初步选定于长江上，通过尾水导流管道排入长江。污泥应进行减量化、稳定化和无害化处理后作肥料、作建材、作燃料或填埋等方式进行资源再利用。

③燃气工程规划

规划以天然气作为气源，由星甸镇区拟建 CNG 释放站供气。中压天然气管道由星甸镇区中压燃气管网引入，沿生态大道、环保大道敷设 DN300 中压燃气管，环保大道、北园大道敷设 DN200~DN300 中压燃气管，沿其余道路敷设 DN150~DN200 中压燃气管，中压燃气管沿区内道路呈环状布置。

④固废处置规划

生活垃圾的集运由园区环卫所统一进行收集。收集点垃圾由专业环卫工人收集后，运输至本园区生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

工业废弃物主要由各企业自运自处理。一般工业固废尽可能进行综合利用；危险废弃物由有资质单位集中处理，并在具体项目审批时落实危险废弃物的安全处置协议。

目前能源大道雨水管已开工建设，预计 2016 年底完工，本项目建成后雨水（初期雨水除外）和清下水可经该雨水通道排入万寿河。

2.5.2.2 规划环评情况

南京江北环保产业发展有限公司委托江苏省环科咨询股份有限公司开展《南京江北环保产业园控制性详细规划》环境影响评价工作。2015 年 11 月 11 日在南京召开了《南京江北环保产业发展有限公司“南京江北环保产业园控制性详细规划”环境影响报告》审查会，2016 年 1 月 12 日，南京市环境保护评估中心出具了相关技术审核意见（宁环评估[2016]2 号）。引用该规划环评相关结论介绍

如下：

1、南京江北环保产业园选址可行性

大气环境影响预测结果表明，不建议采用情景一（见表 2.5-2）的开发方式。情景二条件下（将生活垃圾预留项目的排气筒高度提高到 120m）， NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，能够满足标准要求，但已接近标准限值。情景三条件下（在情景二的基础上，严格控制拟扩建的生活垃圾焚烧发电厂氮氧化物的排放浓度 $<70\text{mg}/\text{m}^3$ ，严格控制危险废物焚烧项目氮氧化物的排放浓度 $<160\text{mg}/\text{m}^3$ ）， NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，能够满足标准要求，最大占标率为 84%，产业园区氮氧化物排放可稳定达标。在各关心点处，除 PM_{10} 外，其余因子叠加值全年逐时、逐日气象条件下均满足相应标准要求。 PM_{10} 超标是因为现在监测值已超标。针对减缓 NO_x 影响，提出通过提高新建生活垃圾焚烧、危险废物焚烧项目的排气筒高度；合理布置新上排气筒位置并合理设计排放参数；严格控制新上项目规模，并积极探寻更为先进的脱硝技术；具体项目环评必须保证 NO_x 最大落地浓度达标排放，不会对环境造成较大影响。

表 2.5-2 江北环保产业园不同情景下大气环境影响预测思路

情景模式	预测思路
情景一	①考虑生活垃圾焚烧、灰渣填埋场项目扩建，规模为 2000t/d，排气筒高度为 100m；②拟建一个危险废物焚烧、填埋项目；③预留一个新建废物焚烧、填埋项目
情景二	①考虑生活垃圾焚烧、灰渣填埋场项目扩建，规模为 2000t/d，排气筒高度为 120m；②拟建一个危险废物焚烧、填埋项目；③预留一个新建废物焚烧、填埋项目
情景三	①考虑生活垃圾焚烧、灰渣填埋场项目扩建，规模为 2000t/d，排气筒高度为 120m，严格控制氮氧化物排放浓度（ $70\text{mg}/\text{m}^3$ ）；②拟建一个危险废物焚烧、填埋项目，严格控制氮氧化物排放浓度（ $160\text{mg}/\text{m}^3$ ）；③预留一个新建危险废物焚烧、填埋项目，严格控制氮氧化物排放浓度（ $160\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

环保产业园的生产、生活废水预处理后全部接入环保产业园污水处理厂，规划规模为 3000 吨/日，中水回用规模 750 吨/日，污水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后，尾水排入万寿河，最终流入滁河。本次水环境影响预测，考虑园区污水处理厂尾水排放水体为滁河或长江的两种不同情况下，对纳污水体的水质影响。根据情景一（纳污水体为万寿河）的水质预测，正常排放时，污水处理厂影响增量加入后，污水排口 2 下游万寿河

水质指标 COD 满足Ⅳ类水要求，而水质指标氨氮则超出Ⅳ类水要求，为确保万寿河水质氨氮达到Ⅳ类水要求，产业园污水处理设施氨氮排放浓度应控制在 4.0mg/L 以下。与滁河交汇后，由于滁河水体的稀释，W4 断面 COD、氨氮浓度均可满足Ⅳ类水要求；事故排放时，污水排口 2 下游万寿河 COD、氨氮浓度远超过Ⅳ类标准限值。可见，事故排放对万寿河的影响远远大于正常排放下的影响。尤其排口下游还有万亩养殖区，因此必须杜绝事故排放。根据情景二（园区污水厂尾水接入桥林污水厂排污口，通过高旺河最终排入长江）的水环境影响分析，南京浦口经济开发区污水处理厂（桥林污水厂）一期工程排污对高旺河入江口上下游各水环境保护目标，特别是取水口的水质基本都不会产生不利影响。该方案可以杜绝事故排放情况下，跨省河道产生水环境纠纷的隐患。

经预测，南京江北环保产业园区域环境噪声等效声级 55.2dB（A），目前规划中心区域居民已拆迁完毕，剩余拆迁工作已制定拆迁计划，规划区无居住区，全部为工业用地、道路交通用地等，因此基本能满足区域声功能区划的要求。

从环境保护角度看，环保产业园污水排入园区污水处理厂，区内需要用热的企业均采用清洁燃料作为能源。静脉产业区周围设置 500m 的大气环境防护距离；再生资源利用区周围设置 100m 的大气环境防护距离；配套产业功能区周围设置 100m 的大气环境防护距离；建设 20m 以上宽度的绿化隔离带。

固体废弃物外排量为 0，不产生二次污染。开发活动对区域生态环境的影响通过生态建设与生态环境保护措施也在合理的范围之内。

由于产业园大部分产业尚无意向性入区企业，因此具体各类项目生产工艺、再生处理何种类型废物、产污因子及产污量等均不明确，部分涉及到危废再生，可能会涉及化工工艺、电镀工艺、原料涉重金属及持久性有机物染物、废水排放量大等，因此具体项目入区时，必须对污染物实际产生及排放总量进行校核，再评价其是否满足环境容量等相关环保要求，需要严格对照区域准入要求，不得引进违反准入条件要求的企业及项目入区。

综上所述，南京江北环保产业园规划基本具备环境可行性。

2、南京江北环保产业园建设规划与规划相符性

南京江北环保产业园规划了城市生活垃圾焚烧、填埋以及餐厨垃圾和危险废弃物处理，再生资源回收利用及加工，环境咨询、环境技术支持服务等环境服务业，环保设备制造、战略性新兴产业。根据《南京市城市总体规划成果草案

(2007-2030)》，本产业园规划的**垃圾焚烧处理及综合处置项目**符合《南京市城市总体规划成果草案（2007-2030）》，规划的其他产业在城市总规中未提及。本产业园规划的垃圾焚烧处理、填埋以及餐厨垃圾和危险废弃物处理项目符合《南京市生态文明建设规划（2013-2020）》。本产业园规划的**生活垃圾焚烧、填埋场，餐厨垃圾处理以及建筑垃圾综合利用**符合《南京市环境设施总体规划（2007-2020）》。根据《南京市浦口区部分片区给水专项规划》，本产业园规划范围内供水水源有保障。本产业园规划的危险废物焚烧、填埋能有效解决南京及周边地区部分危险废物的出路问题，符合《“十二五”危险废物污染防治规划》、《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》、《南京市“十二五”环境保护规划》和《加强全市工业危险废物利用处置能力建设的纲要》等文件精神。本产业园的建设与《江苏省生态红线区域保护规划》和《南京市生态红线区域保护规划》不冲突。

《南京市浦口区星甸街道总体规划（2013-2030）》包含了本产业园万寿河以西区域，规划产业中含环保产业，对具体门类未明确，目前无法对其相符性做细化分析。《南京市浦口区星甸街道总体规划（2013-2030）》草案需根据本产业园控制性详细规划进行修改完善，将本产业园规划纳入其中，规划内容相互衔接。

《南京市浦口区汤泉街道总体规划（2015-2030）》尚未编制完成，编制时应考虑与本产业园的规划用地功能协调性，限制在产业园用地及周边环境影响范围内新建疗养院、学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。

本产业园静脉产业区内的生活垃圾焚烧厂及灰渣填埋场即为规划的江北生活垃圾焚烧发电厂和江北综合填埋场，已建垃圾焚烧项目规模已达 2000t/d，符合《南京市环境卫生专业规划（修编）》（2011-2020）推荐方案二的规模要求。根据本次大气影响预测，对情景三条件下， NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，能够满足标准要求，产业园区氮氧化物排放可稳定达标。本次环评建议从环境可承受角度考虑，在满足本次环评预测情景条件的前提下，对生活垃圾焚烧发电厂预留用地进行控制性开发，以确保生活垃圾焚烧项目扩建后，评价区环境空气质量达标，大气环境功能不降低。新一轮《南京市环境卫生专业规划》修编中，需考虑本次环评调整对规模控制的建议。

3、南京江北环保产业园发展规模的合理性

根据第六章两种情景对源强进行分别预测的结果：情景一是生活垃圾焚烧、

灰渣填埋场、危废焚烧处理和危废填埋预留用地都考虑扩建，生活垃圾焚烧有组织废气通过 2 根 100 米烟囱排放的情况， PM_{10} 、 NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，出现超标现象， PM_{10} 超标是因为现在监测值已接近标准或已超标，因此，不建议采用情景一的开发方式。情景二是生活垃圾焚烧、灰渣填埋场、危废焚烧处理和危废填埋预留用地都考虑扩建，扩建生活垃圾焚烧有组织废气通过 1 根 120 米烟囱排放、危废焚烧项目的情况有组织废气通过 2 根 100 米烟囱排放的情况；情景三是在情景二的基础上，严格控制拟扩建的生活垃圾焚烧发电厂氮氧化物的排放浓度 $<70mg/m^3$ ，严格控制拟建及预留危险废物焚烧项目氮氧化物的排放浓度 $<160mg/m^3$ 的条件下， NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，能够满足标准要求，最大占标率为 84%，产业园区氮氧化物排放可稳定达标。同时产业预留区与汤泉温泉区属于同一水文地质单元，为了避免对温泉区的影响，不进行工业开发，此情形下本产业园的开发对环境产生的影响尚可接受。

根据大气环境容量计算可知， SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、HCl、氟化物、 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、Pb、Hg 的总环境容量分别为 878t/a、616t/a、273t/a、86t/a、38t/a、41t/a、1035t/a、8939t/a、7t/a、1.5t/a。在情景二及情景三模式下，各大气污染物排放均有剩余容量。

考虑园区污水处理厂尾水排放水体为滁河或长江的两种不同情况下，对地表水环境影响进行分别预测的结果：情景一南京江北环保产业园内污水均收集排入园区新建污水处理厂集中处理后统一排入万寿河，正常排放时对排放口下游水体环境造成一定影响，污水排口 2 下游万寿河水质指标 COD 满足Ⅳ类水要求，而水质指标氨氮则超出Ⅳ类水要求，为确保万寿河水质氨氮达到Ⅳ类水要求，产业园污水处理设施氨氮排放浓度应控制在 4.0mg/L 以下。与滁河交汇后，由于滁河水体的稀释，W4 断面 COD、氨氮浓度均可满足Ⅳ类水要求。水环境容量计算得知，该区域容量 COD73 吨/年，氨氮为 4 吨/年，增加排放后仍可满足Ⅳ类水要求，但需要杜绝事故排放情况造成的跨界纠纷。情景二南京江北环保产业园内污水均收集排入园区新建污水处理厂集中处理后，尾水接入桥林污水厂排污口，通过高旺河最终排入长江，以杜绝水环境风险的隐患。南京浦口经济开发区污水处理厂一期工程项目（桥林污水厂）已获得环评批复，批复时已有总量平衡途径，本产业园处理后尾水与桥林污水厂尾水合并排放，总排水量控制在 5 万 m^3/d 内，不新增排污量，故产业园水污染物总量在桥林污水厂已批复总量中平衡，不需另行申

请。

4、产业园产业定位及功能区布局的合理性

南京江北环保产业园区建设用地区域类型主要分为工业用地、道路交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等，无居住用地。园区规划五个产业功能区，分别为静脉产业区、再生资源产业功能区、配套产业功能区、环境服务业功能区、产业预留区。

静脉产业区内重点布局焚烧、填埋等重污染型项目，布置于产业园最西侧，位于园区下风向，且尽量远离大吉温泉度假村。由于万寿河以东和万寿河以西水文地质单元不同，规划将再生资源产业区布置在万寿河以西，环境服务业功能区和产业预留区布置在万寿河以东，作为污染缓冲片区，可以最大程度的降低对汤泉的影响；园区中心和服务中心分别位于环境服务业功能区和配套产业功能区（M1 一类工业用地产业区）内，且不设置居住用地，可认为产业用地规划布局基本合理。

5、环境影响预测评价

（1）大气环境影响预测与评价

①情景一条件下， NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，出现超标现象；除 PM_{10} 外，其余各污染物在全年逐时、逐日以及长期气象条件下，评价范围内各污染物浓度最大值满足相应标准要求。 PM_{10} 超标是主要因为现在监测值已接近标准或已超标。

②情景二条件下， NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，能够满足标准要求，但已接近标准限值。

③情景三条件下， NO_2 小时浓度最大值叠加现状监测值后，能够满足标准要求，最大超标率为 84%，产业园区氮氧化物排放可稳定达标。

④根据预测结果可知，园区的开发建设对星甸镇、亭子山生态绿地、老山森林公园等环境敏感目标影响较小。

针对减缓 NO_x 影响，提出如下建议：

一、在现行污染防治措施的条件下，尽可能提高预留空地的生活垃圾焚烧、危险废物焚烧项目的排气筒高度。

二、合理布置新上项目排气筒的位置并合理设计排放参数，减缓气象及地形条件对污染物扩散的不利影响。

三、建议园区设立环境准入条件，严格控制新上项目的规模，并加强日常监管，确保氮氧化物能够做到达标排放；同时，积极探寻更为先进的脱硝技术，从而减少氮氧化物的排放量。

四、新、改、扩建项目，在可行性研究阶段必须开展环境影响评价工作，在综合考虑复杂地形、环境现状及同类污染物排放情况的基础上，进行大气环境影响预测，必须保证 NO_x 最大落地浓度达标排放，不会对环境造成较大影响。否则，不予批准建设。

⑤产业园无组织废气在评价范围内无超标点，本次参照其他地区开发区及危废填埋场、危废焚烧厂的大气环境保护距离设置本项目的大气环境保护距离：静脉产业区周围设置 500m 的大气环境保护距离；再生资源利用区周围设置 100m 的大气环境保护距离；配套产业功能区周围设置 100m 的大气环境保护距离；建设 20m 以上宽度的绿化隔离带。

(2) 水环境影响分析

本次水环境影响预测，考虑园区污水处理厂尾水排放水体为滁河或长江的两种不同情况下，对纳污水体的水质影响。

根据情景一（纳污水体为万寿河）的水质预测，正常排放时，污水处理厂影响增量加入后，污水排口 2 下游万寿河水质指标 COD 满足Ⅳ类水要求，而水质指标氨氮则超出Ⅳ类水要求，为确保万寿河水质氨氮达到Ⅳ类水要求，产业园污水处理设施氨氮排放浓度应控制在 4.0mg/L 以下。与滁河交汇后，由于滁河水体的稀释，W4 断面 COD、氨氮浓度均可满足Ⅳ类水要求；事故排放时，污水排口 2 下游万寿河 COD、氨氮浓度远超过Ⅳ类标准限值。可见，事故排放对万寿河的影响远远大于正常排放下的影响。尤其排口下游还有万亩养殖区，因此必须杜绝事故排放。

根据情景二（园区污水厂尾水接入桥林污水厂排污口，通过高旺河最终排入长江）的水环境影响分析，南京浦口经济开发区污水处理厂（桥林污水厂）一期工程排污对高旺河入江口上下游各水环境保护目标，特别是取水口的水质基本都不会产生不利影响。该方案可以杜绝事故排放情况下，跨省河道产生水环境纠纷的隐患。

(3) 声环境影响预测与评价

经预测，南京江北环保产业园区环境噪声等效声级 55.2dB (A)，目前规

划中心区域居民已拆迁完毕，剩余拆迁工作已制定拆迁计划，规划区最终无居住区，全部为工业用地、道路交通用地等，因此基本能满足区域声功能区划的要求。

(4) 固体废弃物环境影响分析

南京江北环保产业园固体废物主要来源于生产和生活。包括生活垃圾焚烧处理、危废处理产生的飞灰、粉尘和炉渣；报废汽车处理、建筑垃圾综合利用、小型电子废弃物资源化利用和废玻璃资源化利用项目产生的粉尘；加工制造、环保设备制造产生的边角料等。经测算，固废产生总量为 364770.7t/a。生活垃圾交由区内生活垃圾焚烧厂处理；一般工业固体废物采用综合利用和安全处置的方式进行处理，原则上优先交由区内再生资源回收企业回收利用，不可利用的委托区外单位处理；危险废物优先交由区内有资质处置单位安全处置，区内不可处置的委托区外有资质单位处置。

(5) 地下水环境影响分析

评价范围内，地下水类型主要为孔隙潜水和基岩裂隙水，环保产业园区可能影响的含水层为潜水含水层。环保产业园区所在区域附近有汤泉地下水环境保护目标，分析表明环保产业园区对汤泉地下水系统影响很小。环保产业园区评价范围内现状只有万寿河边有鱼塘和个别民井，环保产业园区建成后不再使用。

正常工况下，环保产业园区防渗措施安全运行，废液入渗地下的量很小，预测评价结果表明：正常工况下运行 20 年，环保产业园区仍不会引起地下水超标，对地下水环境影响很小。事故工况下（假设事故工况下运行 1 年被发现），会导致地下水污染超标，污染物最大平面运移距离 236.8 米，垂向运移距离达到 37.1 米，给地下水环境带来较大影响。石油类污染物甚至影响到万寿河，对区域水环境产生较大影响。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。由于区域水文地质条件，在采取上述措施后，环保产业园区对地下水环境影响可控。

建议：①环保产业园万寿河以东区域不能进驻产生地下水潜在污染源企业，以尽量减小对汤泉地下水环境的影响。②靠近万寿河的企业在厂区平面布置时应尽量将污水处理池、渗滤液收集池等地下水潜在污染源位置布置远离万寿河，最

近距离不少于 200m。③确保环保产业园区工程的设计和施工满足危废处置场相关要求，特别在防渗方面要使用高标准，加强项目建设期及运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实。④填埋场施工设计时，建议考虑该层（粘性土层）的部分保留（大于 0.5 米）。⑤环保产业园区后期勘察和施工过程中，要注意对含水层的影响。勘察及施工排水钻孔深度一般不宜揭穿潜水含水层下伏相对隔水层的底板。如果有深孔需要，则应注意分段止水，防止因钻孔贯通潜水含水层和下伏含水层的水力联系。

6、总量控制

(1)大气污染物总量控制方案

根据大气环境容量计算可知， SO_2 、 NO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、HCl、氟化物、 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、Pb、Hg 的总环境容量分别为 1171t/a、740t/a、822t/a、364t/a、115t/a、51t/a、54t/a、1380t/a、11919t/a、9t/a、2.0t/a。在情景二、三条件下各大气污染物排放量均低于计算得出的当地环境容量。

(2)水污染物总量控制方案

考虑园区污水处理厂尾水排放水体为滁河或长江的两种不同情况下，对地表水环境影响进行分别预测的结果：情景一南京江北环保产业园内污水均收集排入园区新建污水处理厂集中处理后统一排入万寿河，正常排放时对排放口下游水体环境造成一定影响，污水排口 2 下游万寿河水质指标 COD 满足 IV 类水要求，而水质指标氨氮则超出 IV 类水要求，为确保万寿河水质氨氮达到 IV 类水要求，产业园污水处理设施氨氮排放浓度应控制在 4.0mg/L 以下。与滁河交汇后，由于滁河水体的稀释，COD、氨氮浓度均可满足 IV 类水要求（ $\text{COD} \leq 30 \text{ mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 1.5 \text{ mg/L}$ ）。水环境容量计算得知，该区域容量 COD73 吨/年，氨氮为 4 吨/年，增加排放后滁河可满足 IV 类水要求，但需要杜绝事故排放情况造成的跨界纠纷。

情景二南京江北环保产业园内污水均收集排入园区新建污水处理厂集中处理后，尾水接入桥林污水厂排污口，通过高旺河最终排入长江，以杜绝水环境风险的隐患。南京浦口经济开发区污水处理厂一期工程项目（桥林污水厂）已获得环评批复，批复时已有总量平衡途径，本产业园处理后尾水与桥林污水厂尾水合并排放，总排水量控制在 5 万 m^3/d 内，不新增排污量，故产业园水污染物总量在桥林污水厂已批复总量中平衡，不需另行申请。

(3)固体废弃物总量控制方案

产业园建成后产生的固体废弃物主要有工业固体废弃物、危险废物、生活垃圾、水处理污泥等。所有固废均进行无害化处理、处置或综合利用，不外排，产业园固体废物排放总量为零。

7、污染防治措施

（1）大气污染控制措施

针对该地区大气环境容量，允许排放量大，然而从整个区域的总量控制目标要求，应遵循减量化、清洁生产、节能、高效的原则。

产业园规划区内规划利用垃圾焚烧厂的低品质蒸汽，为区内企业及办公提供集中供热，区内生活用燃料采用瓶装液化气等清洁燃料作为能源。

根据园区生产工艺废气排放特征，工艺废气应采用相应防治措施。

（2）水污染控制措施

产业园规划实现雨污分流，污水集中处理。产业园生活污水和生产废水统一接入产业园污水处理厂集中处理，含重金属、持久性有机物等有毒有害物质的企业废水一律不得接管，必须做到企业内部零排放。产业园污水处理厂规划规模为3000吨/天，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后，尾水最终排入万寿河。

本次环评建议园区污水处理管网采用明管高架方式输送，杜绝废水事故排放的风险。产业园污水处理厂建成前，各企业禁止向环境排放废水。

排污口设置的合理性分析：

排水方案一：经环保产业园污水厂处理后就近排入万寿河。该方案投资少，监管容易，但事故排放将产生极大水环境风险，并极易引发跨界水污染纠纷。

排水方案二：经环保产业园污水处理厂处理达标后，铺设18km以上的污水排水管道至桥林，使用桥林污水厂排口排入高旺河，最终流入长江。该方案仅管道及安装增加费用约需600万元，不含开挖、拆迁等费用（穿越两条铁路、多条国道及省道）。本方案投资大，建设周期长，施工难度较高，跨越多条铁路及公路，施工及拆迁安置等活动造成的社会影响较大，且排放管线长，不利于监管。

综上，两种排水方案各有利弊，园区污水处理厂项目环评时，需从社会影响和环境影响角度分析，最终确定合理的排口位置，确保杜绝水环境风险隐患。

（3）固体废物污染控制

产业园的固体废物的分质分类处理，对固体废物防治规划包括：

生活垃圾交由区内生活垃圾焚烧厂处理；一般工业固体废弃物采用综合利用和安全处置的方式进行处理，原则上优先交由区内再生资源回收企业回收利用，不可利用的委托区外单位处理；危险废物优先交由区内有资质处置单位安全处置，区内不可处置的委托区外有资质单位处置。

（4）声环境保护对策

噪声污染控制目标是：环境噪声达标区覆盖率为 100%，各类功能区噪声值达《声环境质量标准》(GB3096-2008)各标准限值内。加强建筑施工噪声管理、入区项目必须确保厂界噪声达标、加强交通噪声防治和管理、控制社会噪声污染、利用绿化隔离带有效控制噪声污染。

（5）地下水环境保护措施

① 源头控制

推广循环经济和清洁生产，使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备，提高资源利用效率，实现污染物的少排放或零排放。所有输水、排水管道等必需采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。渗滤液和污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

② 分区防渗

根据环保产业园区内企业产生废液量及特征污染物进行分区防渗，严格按照相应行业标准进行防渗设计和施工。

对地下水潜在污染区进行分区防渗。根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质的性质将污染区划分为：a)简单防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。b)一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。c)重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

③ 污染监控

设置地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。地下水

监测井主要布置在万寿河西岸，对监测井地下水水质进行监测。监测井后期可作为具体项目监测井使用。地下水监测井位置如图 8.5-27 所示，万寿河两侧监测井一般距离万寿河 100-200m。

④ 应急响应

制定应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

8、环境风险评价

南京江北环保产业园建成后存在的主要风险源为垃圾分类区火灾风险、生活垃圾焚烧发电大气事故排放风险、垃圾填埋场渗滤液泄露风险和污水处理站事故排放风险。根据预测，垃圾焚烧发电厂事故排放将造成有毒有害物质超标排放，污水处理站事故排放时，纳污河流 COD 浓度将大大增加，由于渗滤液含大量高分子的腐殖质，渗滤液事故排放将造成纳污河流的恶臭。因此，一方面产业园区要高标准建设，保障垃圾焚烧发电厂尾气处理设施、污水处理站等设施稳定运行，生产区边界设置 300m 风险防范距离，风险防范距离内禁止建设环境保护目标；另一方面，环保产业园内的企业必须根据自身存在的环境风险制定切实的防范措施和应急预案，环保产业园管委会必须制定园区协同应急预案，有效控制焚烧炉废气处理系统污染事故排放和垃圾渗滤液污染地下水等环境风险事故，定期组织开展预案演练，提高职工处理突发事件的能力，并在演练过程中不断总结完善应急预案和应急水平。

9、主要环境问题的对策

南京江北环保产业园主要环境问题的对策措施详见表 2.5-3。

表 2.5-3 主要环境问题对策措施

序号	主要环境问题	对策措施
1	产业园距离生态红线管控区较近，西侧为亭子山生态绿地，东侧为南京老山森林公园，属于《江苏省生态红线区域保护规划》及《南京市生态红线区域保护规划》的管控区，规划实施后废物排放对生态管控区的影响是制约因素之一。	企业尽量远离生态红线保护区布置，同时参照其他环保产业园、工业园区、垃圾焚烧厂及危废焚烧厂的大气环境防护距离：①静脉产业区周围设置 500m 的大气环境防护距离；②再生资源利用区周围设置 100m 的大气环境防护距离；③配套产业功能区周围设置 100m 的大气环境防护距离；④建设 20m 以上宽度的绿化隔离带。
2	产业园规划范围内，现状农田面积 371 公顷，占规划总面积的 58.3%，其中尚有 317 公顷基本农田，其占补平衡是区域开发的制约因素之一。	浦口区政府需向政府申请调整该产业园内土地性质，在其他地区增加基本农田以补偿本规划区占用数量。产业园根据开发时序，先将耕地调整为建设用地后方可开发建设，并同步进

序号	主要环境问题	对策措施
		行基本农田的置换。
3	产业园规划范围内现有村庄瓦殿一组、二组、三组，约 122 户人家。区内土地的征用改变了当地居民的原有生活方式和居住生活环境，由此会带来区内移民、拆迁造成的社会环境问题。拆迁安置问题是制约未来园区发展的因素之一。	科学制定拆迁计划，根据《江苏省征地补偿和被征地农民基本生活保障办法》和《南京市被征地人员社会保障办法》等文件，并结合实际情况，文明拆迁，在园区外妥善安置。
4	产业园区规划处于初启动阶段，现状区内主要为村庄和农田，无市政给水设施及管网；雨水、污水均自然散排，通过沟渠就近排入水体；区内道路建设亦不完善。基础设施建设滞后是园区未来发展的制约因素之一。	应合理安排建设时序，分期建设，逐步发展。注重与区域发展的整体协调，道路、给排水、电力电信、燃气等重大基础设施建设应统一考虑，使基础设施与园区协同发展。
5	园区万寿河上游有星甸污水处理厂排口，下游有大片后圩养殖区，现状底泥重金属严重超标，万寿河枯水期流量很小，水环境容量有限，无法满足本园区排水需求；园区大气环境容量值有限，对引进项目的污染物排放量必须严格控制。	严格控制废水产生量大的企业进园区，提高废水回用率，力争不排或少排，据测算，万寿河在园区内的环境容量仅为 COD73 吨/年，氨氮为 4 吨/年。环保产业园涉及到重金属，持久性有机污染物等含有毒有害物质的企业废水必须做到零排放，其余废水经预处理达到接管标准后排入园区污水处理厂经处理达一级 A 标后排放。 若采用情景一排水方案排入万寿河，则氨氮排放浓度应控制在 4.0mg/L 以下，并杜绝事故排放；若采用情景二排水方案汇入桥林污水厂排口排入高旺河，则可以杜绝水环境跨界纠纷的隐患。 对于污染物排放量超出大气容量的项目严禁引进。
6	产业园距汤泉镇温泉区较近，本规划需在确保不对汤泉造成不利影响的前提下可行。	产业预留区位于万寿河以东，属于汤泉街道，与汤泉温泉区属于同一水文地质单元，原规划主要发展环保设备制造、战略性新兴产业，位于 K（预留地），未明确土地利用类型，且战略性新兴产业未明确产业类型。为了避免对温泉区的影响，不适宜进行工业开发。 本次规划环评建议将产业预留区内不引进工业类项目。

10、规划调整建议

（1）建设项目准入条件

南京江北环保产业园的产业发展应本着发展循环经济的原则，产业结构需遵

循《国务院关于当前产业政策要点决定》，新上项目要根据环境保护的目标，对其项目类型提出相应的要求。为此就产业园发展方向提出如下建议：

①优先发展产业

发展再生资源循环利用、提升城市矿产综合利用水平的相关产业，在判断鼓励类项目时要参考《国家重点行业清洁生产技术导向目录》、《外商投资产业指导目录》、《产业结构调整指导目录[2011 年本(2013 修订)]》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 修订）》等国家及地方法律、法规。

②限制和禁止入区企业

除南京化工园区外，其他区域不得新（扩、改）建化工生产项目（节能减排、清洁生产、安全除患、油品升级改造和为区域配套的危险废物集中处置、气体分装、无化学反应的工业气体制造项目除外）。

除六合红山表面处理中心外，其他区域不得新（扩）建电镀项目。确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证，通过专家论证同意后方可审批建设。

秦淮河、滁河以及固城湖、石臼湖流域禁止新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目，禁止新（扩）建工业生产废水排水量大于 1000 吨/日的项目，禁止新（扩）建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目（六合红山表面处理中心除外）。

禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目；禁止引进含重金属、持久性有机物等有毒有害废水达不到零排放的项目；禁止建设废水经预处理后不满足环保产业园污水处理厂接管要求的项目。禁止所有的制革、化工、印染、电镀、酿造企业入区。

禁止生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染环境的项目，严格控制有严重污染的项目；禁止无法达到国家、地方规定的环境保护标准的项目进区。

严格禁止不符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》、《外商投资产业指导目录》、《产业结构调整指导目录[2011 年本(2013 修订)]》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 修订）》等国家法律、法规的项目。

严格把关，禁止污染项目进区。这类项目包括：①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰的项目；②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染环境的项目；③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技

术或难以治理的项目，如剧毒、放射性物质的生产、储运项目、持久性污染和重金属等产生的项目；

南京江北环保产业园具体要求：严禁在静脉产业区以外建设危废处置类项目；加工制造业、节能环保产业建议不得使用电镀等重污染表面处理工艺；再生资源区严禁引入废旧轮胎处理项目和废酸资源化利用项目；产业预留区不得建设工业项目。禁止引入洗桶等废水排放量大的项目入园；禁止引入其他排放 NO_x 的项目（除本次环评废气污染源考虑到的静脉产业区内已有及拟引进的生活垃圾焚烧、危废处置等类型项目外）入园。

南京江北环保产业园引进的企业清洁生产水平应达到一级水平，需满足产业园污染物控制总量及达标排放要求，不得超过环境容量总量。

（2）规划调整建议

①规划布局的调整建议

本次环评建议园区污水处理管网采用明管高架方式输送，杜绝废水事故排放的风险。同时污水处理规模由规划 3 万吨/天，缩减至 3000 吨/天。

排水方案情景一：原规划将园区污水处理厂布置在万寿河出园区最下游（配套产业功能区内），污水排口经过比选后选择排口 2（万寿河出园区处）位置。根据报告 8.2.4 节水环境影响分析结论，事故排放下，污水排口 2 下游万寿河 COD、氨氮浓度远超过 IV 类标准限值，事故排放对万寿河的影响远远大于正常排放下的影响。由于本园区位于苏皖交界处，污水处理厂尾水经万寿河入滁河，若一旦发生事故排放，将直接影响排口下游后圩养殖区水质，水环境风险极大，且容易引发跨界污染纠纷。

排水方案情景二：南京江北环保产业园内污水均收集排入园区新建污水处理厂集中处理后，尾水接入桥林污水厂排污口，通过高旺河最终排入长江，以杜绝水环境风险的隐患。

原规划未规划集中供热。本次评价建议充分利用垃圾焚烧厂及危废焚烧厂余热锅炉产生的蒸汽，产业园不得另行建设集中供热，不得自建燃煤小锅炉，由于工艺原因必须建设工业炉窑的，需使用清洁能源作为燃料。

②对产业类型及用地调整建议

a 静脉产业区

本次控制性详细规划对生活垃圾焚烧和飞灰填埋考虑了预留用地，但未规划

预留用地具体项目规模，且南京市环卫规划新一轮修编正在开展，也尚未形成江北垃圾焚烧预留扩建规模的具体规划。新一轮《南京市环境卫生专业规划》修编中，需考虑本次环评调整对规模限制的建议，生活垃圾焚烧发电场扩建规模建议不超过 2000t/d。

b 再生资源产业区

废旧轮胎处理项目和废酸资源化利用项目等气味大、废水量较大或者产生重金属废水等，建议取消，废旧轮胎处理项目和废酸资源化利用项目合计用地 70 亩，则该片区内已规划项目用地 365 亩，剩余 671 亩用地原则上为以上类型固废综合利用项目扩建预留地，可适当引入其他轻污染固废综合利用项目，执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》宁政发[2015]251 号文规定，不得涉及危废综合利用类项目，尽量减轻再生资源产业对周边区域的水环境风险影响。

c 配套产业区

配套产业区工业用地为 888 亩，建议加工制造业、节能环保产业执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》宁政发[2015]251 号文规定，不得使用电镀等重污染表面处理工艺。

d 产业预留区

该片区与汤泉温泉区属于同一水文地质单元，为了避免对温泉区的影响，本次规划环评建议该片区内不引进工业类项目。

园区应合理安排建设时序，分期建设，逐步发展。园区的建设应注重与南京市城市发展的整体协调，同时园区的道路、给排水、电力电信、供热、燃气等区域重大基础设施建设时应统一考虑，使基础设施与园区协同发展。

在区内引进项目时，要提高建设静脉产业类生态工业园区的标准和要求，坚持入区企业门槛，根据园区产业定位有选择的开展招商引资，提高行业空间集聚度，突出抓好重点行业特色区块建设。

(3) 空间防护距离及绿化隔离带设置的建议

参照其他环保产业园、工业园区、垃圾焚烧厂及危废焚烧厂的的大气环境保护距离：①静脉产业区周围设置 500m 的大气环境保护距离；②再生资源利用区周围设置 100m 的大气环境保护距离；③配套产业功能区周围设置 100m 的大气环境保护距离；④建设 20m 以上宽度的绿化隔离带。

12、总结论

南京江北环保产业园建设规划与《江苏省生态红线区域保护规划》、《南京市生态红线区域保护规划》、《南京市浦口区部分片区给水专项规划》、《南京市城市总体规划成果草案（2007-2030）》、《南京市生态文明建设规划（2013-2020）》、《南京市环境设施总体规划（2007-2020）》、基本相符；符合《“十二五”危险废物污染防治规划》、《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》、《南京市“十二五”环境保护规划》和《加强全市工业危险废物利用处置能力建设的纲要》等文件精神；产业园所在的浦口区星甸街道及汤泉街道在编制总体规划发展时，应考虑与本产业园的规划用地功能协调性，限制在产业园用地及周边环境影响范围内新建疗养院、学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。新一轮《南京市环境卫生专业规划》修编中，需考虑本次环评对生活垃圾焚烧发电厂预留用地控制性开发的建议，以确保生活垃圾焚烧项目扩建后，评价区环境空气质量达标，大气环境功能不降低。为了有效控制环保产业园对汤泉地下水环境影响，产业园内万寿河以东区域不能进驻产生地下水潜在污染源企业，且万寿河以西企业在厂区平面布置时应尽量将污水处理池、渗滤液收集池等地下水潜在污染源位置布置远离万寿河，最近距离不少于 200m。

在落实各项环境影响减缓措施及报告书所提规划调整建议的前提下，严格控制排污总量，从环保角度论证本评价区域对周围环境影响可接受。

2.5.3 江苏省生态红线区域保护规划

根据《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），调查本项目与生态红线（苏政发〔2013〕113 号）的相符性具体涉及的生态区域名录见表 2.5-2。

表 2.5-2 江苏省生态红线区域名录（苏政发〔2013〕113 号）

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			与本项目最近距离（m）
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
南京老山森林公园	自然与人文景观保护	按照市人民政府批准的景区规划确定。	东片（可根据规划具体确定）：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路（凤凰西路、凤凰东路）、江星桥路、宁连高速、护国路。 *西片：北至后圩村、森林防火通道，东至万寿河、焦庄、董庄及森林防火通道，南至石窑水库、毛村，西至森林防火通道。	111.86	54.6	57.26	东侧 2530
亭子山生态公益林	水土保持	老山西林场以西，与安徽交界		2.93	2.93		西侧 3500

*根据《江苏省生态红线区域保护规划图》（2013 版），南京老山森林公园西片未划入红线管控区内。

由表 2.5-2 可知，建设项目不在老山森林公园和亭子山生态公益林用地的生态红线范围内，本项目与江苏省生态红线（2013 年）的位置关系详见图 2.5-3。

2.5.4 南京市生态红线区域保护规划

根据南京市生态红线区域名录（宁政发〔2014〕74 号），项目所在地附近生态红线区域见表 2.5-3。

由表 2.5-3 可知，建设项目不在老山森林公园、亭子山生态公益林、亭子山生态绿地用地的生态红线范围内。

本项目与《南京市生态红线区域保护规划》的位置详见图 2.5-4。

表 2.5-3 南京市生态红线区域名录（宁政发〔2014〕74 号）

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围					备注	与本项目最近距离（m）
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区面积	二级管控区面积		
南京老山森林公园*	自然与人文景观保护	按照南京市人民政府批准的景区规划确定	东片：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路。西片：北至后圩村、森林防火通道，东至万寿河、焦庄、董庄及森林防火通道，南至石窑水库、毛村，西至森林防火通道（其中包括 80 平方公里的国家级森林公园）	111.86	54.6	57.26	与《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）一致	东侧 2530
亭子山生态公益林	水土保持	老山西林场以西，与安徽交界	—	2.93	2.93	0		西侧 3500
亭子山生态绿地	水土保持	—	以《南京市绿地系统规划》确定的范围为准	9.61	0	9.61	比（苏政发〔2013〕113 号）新增	西北侧 550

*根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74 号）图件，南京老山森林公园西片不划入红线管控区内。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 拟建项目工程概况

3.1.1 项目建设地点

本项目位于南京江北环保产业园环保大道以南、能源大道以东地块内，项目地理位置见图3.1-1，位于南京市浦口区星甸街道姚家山西侧。

3.1.2 项目名称、建设性质、投资总额、环保投资等

项目名称：危险废物综合处置中心工程项目

建设单位：江苏苏全固体废物处置有限公司

建设性质：新建

投资总额：26826.75万元，其中环保总投资为4600万元，占总投资额的17.1%。

占地面积：总用地面积 48327 平方米，约为 72.5 亩。

服务范围：南京市地区。

服务对象：服务范围内的工业危险废物，不涉及医疗废物。

职工人数：劳动定员90人，其中管理及技术人员22人，生产人员68人。

作业制度：管理人员为常日班制，生产岗位三班两运转，每班工作时间为12 小时，年运行时间 300 天，每天 24 小时连续运转，即 7200 小时/年。

3.1.3 项目建设内容

主体工程见表 3.1-1，配套、辅助及公用工程见表 3.1-2。

表 3.1-1 主体工程情况

工程名称	设计能力	年运行时数
焚烧车间	新建设计处理能力为 21000t/a，70t/d 的回转窑 1 套。主要组成部分为焚烧系统、余热锅炉、尾气处理系统和其他辅助设备等。	7200h
物化处理车间	物化处理能力为 30000t/a，其中含氰废液 500t/a、酸碱废液 13500t/a、有机废液 16000t/a。主要组成部分有废液收集罐、氧化反应罐、搅拌机、泵、加药系统、压滤机等。	7200h

表 3.1-2 配套、辅助及公用工程情况

类别	设计能力	
环保工程	废气处理	焚烧烟气：SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热，1 根烟囱，尺寸 $\Phi 1500 \times 100000\text{mm}$ 贮存车间废气：拟采取“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方法进行处理，1 根排气筒，尺寸 $\Phi 1500 \times 20000\text{mm}$ 物化车间废气：拟采取“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方法进行处理，1 根排气筒，尺寸 $\Phi 1200 \times 20000\text{mm}$
	废水处理	新建废水处理站，采用“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”处理工艺，处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$
	灰渣处理	焚烧产生的炉渣、飞灰暂存于灰渣库区，定期交由有危险废物处置资质的单位进行安全填埋处置
	噪声治理	采用隔音、消声、减振等措施。
贮运工程	运输	本项目危险废物运输委托有危险品运输资质单位承担运输
	贮存车间	贮存车间 3456m^2 ，用于储存危险废物
	预处理车间	预处理车间 864m^2 ，用于危险废物暂存、预处理和配伍
	储罐区	焚烧系统设置 10 座 40m^3 储罐，其中可燃废液储罐 8 个、柴油储罐 1 个、碱液储罐 1 个，物化系统在物化车间内部设置物化储罐区。
公辅工程	供水系统	新鲜水由园区给水管网供给。
	软水制备	全自动软水制备系统一套， $15\text{m}^3/\text{h}$
	排水系统	本项目废水经收集处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T 19923-2005）后在厂内全部回用，不外排。
	供电设施	由园区供电系统供给，厂区内设置配电室，电压为 $380\text{V}/220\text{V}$ 。全厂设备总装机容量 3511kW ，总计算负荷 2352kW 。
	空压	配置两台（一备一用）螺杆式空压机， $P=0.8\text{MPa}$ $Q=30\text{m}^3/\text{min}$
	绿化	厂区绿化面积 15000m^2 ，绿化系数 31.04%

3.1.4 厂区平面布置及周边环境

（一）周边环境

本项目位于南京江北环保产业园范围内，用地面积约 72.5 亩。本项目东侧、南侧为农田、苗圃及姚家山；西侧为生活垃圾焚烧厂和灰渣填埋厂；北侧为卓越环保公司。项目周边环境概况见图 3.1-2。

（二）平面布置

根据总体规划设计，结合长方形场地条件，总平面布置将生产核心功能设施（焚烧车间）布置在场地西北部，贮存车间、废液罐区围绕核心设施焚烧车间设置，其中贮存车间设置在东北部，与焚烧车间窑头对接；废液罐区设置在焚烧车间西部，靠近焚烧车间，便于废液焚烧输送，以方便工艺联系、顺畅物料输送；物化车间设置在厂区中南部，废水处理站设置于物化车间内部，便于废水排放和

处理。

废气处理区布置在贮存车间绿化带内，便于仓储废气收集和处理；称量设施则靠近厂区物流出入口，废物卸料与贮存区相对布置在厂区中部，使得整个工艺流程由中心向四周延伸。

根据厂区布置情况，本着靠近负荷中心和满足服务半径的需要，变配电间布置在厂区中西部，以方便服务整个厂区。

行政管理区靠近厂区东北角的人流出入口，与生产区隔离建设。

项目总平面布置见图3.1-3。

（三）竖向布置

根据地形条件，场地采用平坡式竖向布置形式，连续式平土方式。根据外侧道路路面标高对厂区进行竖向标高设计，综合考虑防洪标准、道路衔接、厂区地表水排放、场地填方工程量等因素，确定场地平场设计标高在 19.4m。

厂区地表水采用暗管排水方式。厂区内地表水可经雨水口收集后沿厂区排水管网排至能源大道市政排水管网。

场地自然地形标高大致在 16.9m—25.2m 左右，场地北高南低，需要场地平整。

（四）道路及出入口

为满足生产、运输和消防的需要，厂区内设置环形道路通向各车间，以满足消防和各种生产及辅助生产物料运输的需求。厂区道路形式为城市型道路，主要双车道路面宽 8.0m，次要双车道宽 6.0m。路面结构为 50mm 中粒式混凝土沥青层，200mm 碎石基层，300mm 灰土层。

因行政管理区为开放式管理，因此厂区设一个出入口，即为物流出入口，以实现人、物分流。物流出入口通过门卫分割；出入口能源大道相连，位于南侧。

（五）绿化

为美化厂容、厂貌，减少危险废物处理过程中对环境造成的影响，创造良好的工作环境，设计充分利用厂区内空地栽种抗污染较强的树种和植物。道路两侧栽种行道树，车间周围种植草坪，综合楼周围形成厂前绿化区，栽种一些观赏性较强的树木和花草，改善景观环境并减少废气、臭味、噪声、粉尘等的影响和交叉污染。厂区绿化面积15000m²，绿化系数31.04%。

（六）厂区建构筑物

本项目厂区建构筑物建设情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 厂区建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	火灾危 险类别	耐火等 级	结构形 式
1	管理区						
101	管理门卫	25.00	25.00	一层		二级	框架
102	科研楼	377.00	1131.00	三层		二级	框架
2	生产区						
201	生产门卫	43.2	43.2	一层		二级	框架
202	预处理车间	864	864	一层		二级	框架
203	焚烧车间	3600	3948	局部三 层	丙类	一级	框架
204	贮存车间	3456.00	3456.00	一层	丙类	一级	框排架
205	物化车间	4320	4320	一层	丁类	二级	框排架
206	储罐区及卸车区	675			丙类		
207	机修、备品及配 电间	864.00	864.00	一层	丙类	一级	框排架
208	消防泵房	414.00	104.00	一层		一级	框架
209	初雨及事故池	439.00					
210	地磅	45.50					

3.1.5 项目建设进度

本项目建设期初步定为12个月，项目拟于2016年11月开工，2017年6月生产厂房、办公用房、厂区道路管网等完工，2017年9月机器设备安装调试到位，2017年11月建成投产。

3.2项目建设的必要性

通过实施危险废物排污申报登记制度，南京市环保局已基本掌握了本地区内危险废物的产生、流向及处理处置现状。根据江苏省环科院环境科技有限责任公司编制的本项目可行性研究报告提供的数据，2015 年南京地区工业危险废物产生共有 34 类，产生量约为 54.12 万吨，具体见表 3.2-1。2015 年南京市危险废物产量排名前八位企业的产废情况见附表 1。从中可以看出这八家企业合计产生危险废物 43.08 万吨，占 2015 年全市总量的 79.6%。根据建设单位前期市场调研，本项目建成后主要服务客户包括南化公司、扬子石化、扬子巴斯夫等大型石化企业，并与其签订了意向协议。

表 3.2-1 2015 年南京市危险废物产生量分类统计表

序号	废物类别	代号	形态	产生量 (t)
1	医疗废物	HW01	固	53.69
2	医药废物	HW02	固	183.34
3	废药物、药品	HW03	固	138.33
4	农药废物	HW04	固、液	2381.55
5	有机溶剂废物	HW06	液	43542.69
6	废矿物油	HW08	液	21323.68
7	油、烃水混合物	HW09	液	4196.64
8	精(蒸)馏残渣	HW11	渣固	40766.17
9	染料、涂料废物	HW12	固	4577.39
10	有机树脂类废物	HW13	固	8265.97
11	新化学药品废物	HW14	固	0.48
12	感光材料废物	HW16	固	21.83
13	表面处理废物	HW17	固	3694.73
14	焚烧处置残渣	HW18	固	60.04
15	含铬废物	HW21	固	3590.67
16	含铜废物	HW22	固	601.77
17	含锌废物	HW23	固	584.71
18	含砷废物	HW24	固	46.17
19	含汞废物	HW29	固	35.86
20	含铅废物	HW31	固	1482.08
21	无机氟化物废物	HW32	液	152.66
22	无机氰化物	HW33	液	1.96
23	废酸	HW34	液	171654.37
24	废碱	HW35	液	145079.57
25	含有机磷化合物废物	HW37	固	1.90
26	有机氰化物废物	HW38	液	1.90
27	含酚废物	HW39	液	8122.15
28	含醚废物	HW40	液	137.50
29	废卤化有机溶剂	HW41	液	1231.39
30	废有机溶剂	HW42	液	29659.16
31	含有机卤化物废物	HW45	固	209.97
32	含镍废物	HW46	固	8618.36
33	有色金属冶炼废物	HW48	固	65.00
34	其他废物	HW49	固	40713.92
总计				541197.57

根据江苏省环保厅危险废物经营许可证颁发情况,截止 2016 年 4 月,南京市已批准运行危险废物处置利用设施共 23 座,已批准的各类危险废物处置利用能力为 46 万吨/年+10 万只/年,其中批准的集中焚烧 2.8 万吨/年,填埋 0.96 万吨/年,其他收集、处置及综合利用 42.24 万吨/年+10 万只/年。具体见附表 2。

南京市现有三家已批准运行的危险废物集中焚烧处置企业,分别是南京威立雅环境服务有限公司、南京福昌环保有限公司和南京化学工业园天宇固体废物处

置有限公司。目前正在新建 2 家危险废物集中处置企业：南京新奥环保技术有限公司、南京卓越环保科技有限公司。目前拟建 1 家危险废物水泥窑协同处置企业：南京中联水泥有限公司。南京市现有及在建拟建的危险废物集中焚烧处置设施见表 3.2-2。南京目前现有一座专业危险废物填埋场，为南京市绿环废物处置中心。

表 3.2-2 南京市危险废物集中焚烧和填埋处置设施

危险废物处置单位名称	设施地址	处置设备名称	设计处置能力	实际处理数量 (吨/年)
南京威立雅环境服务有限公司	化工园	工业危险废物回转窑	60 吨/天	12600 (半年)
		工业危险废物液体焚烧炉	24 吨/天	
南京福昌环保有限公司	化工园	工业危险废物回转窑+固定床	83.3 吨/天	5404+17000 (半年)
南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	化工园	工业危险废物回转窑	一期 60 吨/天	9900 (半年)
南京新奥环保技术有限公司	化工园	超临界氧化装置	一期 2 万吨/年	已批在建
南京卓越环保科技有限公司	江北环保产业园	工业危险废物回转窑	70 吨/天	未批在建
		填埋库 (使用年限：11.7 年)	库容 35.4 万立方米	
南京中联水泥有限公司	江宁区淳化街道	水泥窑协同处置	10 万吨/年	正在审批
南京市绿环废物处置中心	六合区长芦街道	填埋库 (使用年限：一期 9 年)	库容 9.07 万立方米	9600

随着南京市建设及经济的发展，以及固体废物管理工作进一步加强，危险废物的排放量在一定时期内仍将呈现增长趋势，南京地区现有危废处理设施已经不能满足工业发展的需要。由于现有危废处理能力不足，造成大量危废需转移至外地处置，带来极大的环境风险，也制约了当地经济的发展。南京市仍需再兴建危险废物综合处理设施，对危险废物进行集中处理处置。根据建设单位前期市场调研，本项目建成后主要服务客户包括扬子石化，扬子巴斯夫，南化公司等大型石化企业，2015 年合计危险废物产量超过 19 万吨。同时本项目位于江北环保产业园静脉产业区内，为规划拟引进的危险废物焚烧处置项目。因而，本项目的建设是十分必要的。

3.3 本项目处置类别和规模的合理性

根据本项目可行性研究报告提供的数据，2015 年南京地区工业危险废物产

生量约为 54.12 万吨，主要类别为废矿物油、精馏残渣、表面处理废物、废酸废碱、废有机溶剂、重金属污泥等。截止 2016 年 4 月，南京市已批准在运行危险废物处置利用设施共 23 座，已批准的各类危险废物处置利用能力为 46 万吨/年+10 万只/年，其中批准的集中焚烧 2.8 万吨/年，填埋 0.96 万吨/年，其他收集、处置及综合利用 42.24 万吨/年+10 万只/年。

目前南京市危险废物处置缺口约 8 万吨/年，且危险废物主要为含油污泥、精馏残渣、废乳化液、废矿物油、废酸、废碱、有机废液等。同时考虑随着南京市建设及经济的发展，以及固体废物管理工作进一步加强，未来在一定时期内南京市危险废物产生量仍将呈现一定的增长幅度。因此，本综合处理厂主要针对焚烧、物化进行设计，其中焚烧设计规模 2.1 万吨/年，物化处理规模定为 3 万吨/年，总处理规模 5.1 万吨/年，焚烧危险废物种类及数量见表 3.3-1，物化处理系统处理规模定为 3 万吨/年，详见表 3.3-2。本项目建成后，危险废物处理能力可满足南京市地区工业危险废物综合处理的部分需求。因此，本项目确定的危险废物处置种类和规模是合理的。

表 3.3-1 本项目可焚烧处理危险废物种类及数量一览表

序号	废物类别	代号	形态	数量(t/a)	备注
1	医药废物	HW02	固	21000	
2	废药物、药品	HW03	固		
3	农药废物	HW04	固、液		
4	木材防腐剂废物	HW05	固		
5	有机溶剂废物	HW06	液		
6	废矿物油	HW08	液		
7	油、烃水混合物	HW09	液		
8	精（蒸）馏残渣	HW11	渣固		
9	染料、涂料废物	HW12	固		
10	有机树脂类废物	HW13	固		
11	新化学药品废物	HW14	固		
12	含有机磷化合物废物	HW37	固		
13	有机氰化物废物	HW38	渣固		
14	含酚废物	HW39	液		
15	含醚废物	HW40	液		
16	废卤化有机废物	HW41	液		
17	废有机溶剂	HW42	液		
18	含有机卤化物废物	HW45	固		
19	其他废物	HW49	固		限可焚烧类的 802-006-49、

序号	废物类别	代号	形态	数量(t/a)	备注
					900-039-49、 900-041-49、 900-042-49、 900-046-49、 900-047-49、 900-999-49

表 3.3-2 本项目可物化处理危险废物种类及数量一览表

序号	废物类别	代号	形态	数量(t/a)	备注
1	含氰废液	HW33	液	500	
2	含铬废液	HW21	液	500	酸性废液
3	化学镀铜废液	HW17	液	2000	酸性废液
4	无机氟化物废液	HW32	液	1000	酸性废液
5	废硫酸液	HW34	液	6000	酸性废液
6	废盐酸液	HW34	液		酸性废液
7	废碱液	HW35	液	4000	碱性废液
8	废乳化液	HW09	液	4000	有机废液
9	低浓度有机废液	HW41、HW42	液	12000	有机废液
合计				30000	

3.4 收集、运输、贮存、配伍和化验室建设

本项目需按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行危险废物的收集、贮存、运输。一般要求有：“1 从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。2 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。3 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。4 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。5 危险废

物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：(1)设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50号）要求进行报告。(2)若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。(3)对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。(4)清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。(5)进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。6 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。”

3.4.1 收集

根据项目收集范围内危险废物的不同特点，分别考虑收集要求。本项目收集的主要对象是工业企业产生的可焚烧性危险废物、可物化处理的各种废液等。

首先本项目将帮助产废工业企业采取科学的废物贮存措施，装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的装置；装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。危险废物包装执行《危险货物包装通用技术条件》（GB12463-2009），《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）。本工程项目拟采用以下包装方法：

（1）液态类

- ① 油罐车：装废油、废乳化液类。
- ② 1A1 型 20L 小旋塞塑料桶：装矿废油、废乳化液。
- ③ 1A1 型 200L 带塞圆钢桶：装废油、废乳化液、废有机溶剂类。

（2）半固态类

- ① 1H35A4 型 50L 中开口带盖塑料桶：装矿废油渣、污泥类。
- ② 1A35M3 型 200L 型卡箍圆钢桶：装溶剂渣、重金属类废物。

（3）固态类

- ① 6HL 型 50Kg 复合编织袋，装废药物、药品类。

- ② 200L 型圆钢塑料桶：装毒性废物。
- ③ 5L25H1 型 100L 型、麻袋内塑袋：装可燃粉状废物类。
- ④ 4.5t 槽 5m³ 配 4.5 厢式车：装半固污泥及可燃粉物类。

对特殊的废物如剧毒废物、难装卸废物采用专用容器收集。对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。

各种塑料桶、钢桶为周转使用，由接收方准备。塑料袋、编织袋为一次性使用，由危险废物产生单位自备。

为便于危险废物收集和运输管理，在危废产生单位应修建储存容器和暂存间，储量应地而宜，可做成 1t/2t/4t/10t 等规模（适合装车模数），小批量危险废物按 50kg/100kg/200kg/500kg 规模（适合桶装模数）。

3.4.2 运输

本项目废物运输委托有危险品运输资质的单位承担，拟采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。

根据危险废物产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004），制定出危险废往返收集网络路线，原则上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输，不上高速公路。

运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。车辆选用：

- ① 4.5t 车厢可卸车：装运固态粉块有机溶剂废物，精蒸馏残渣等运输。
- ② 5t 货车：负责所有桶装危险废物的装车运输。
- ③ 5t 油槽罐车：负责液态废矿物油、废乳化液的装车运输。

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行，工业危废产生的主要单位基本都在工业园区内，运输路线是收集后走园区内道路直接运到公司，各种危废到达公司后走专用危废入口进入厂区，与人员进

出大门和生活区相隔分离。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）制定出危废运输路线。本项目主要运输路线如下：

线路一：南京化工园——长丰南路——青芦线——江北大道——龙华路——浦口大道——盘汪线——老山森林大道——汤虎线——平坦路——江星桥线——苏全危废中心

线路二：金陵石化——栖霞大道——幕府东路——中央北路——幕府西路——大桥北路——浦珠北路——浦珠中路——江北大道——盘汪线——老山森林大道——汤虎线——平坦路——江星桥线——苏全危废中心

线路三：南化集团、扬子石化等——葛关路——旭东路——杨新路——宁六路——江北大道——浦珠南路——浦口大道——盘汪线——老山森林大道——汤虎线——平坦路——江星桥线——苏全危废中心

线路四：梅山钢铁等——宁芜大道——凤台南路——应天西路——内环西线——应天大街——长江隧道——浦口大道——盘汪线——老山森林大道——汤虎线——平坦路——江星桥线——苏全危废中心

本项目总运输量为 58365t/a，其中运入 53185t/a，运出 5180t/a。运入物料主要为危险废物、燃油、辅助材料等。运输量及运输方式见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程运输量表

序号	名称	运输量		形态	备注
		运入 (t/a)	运出 (t/a)		
1	焚烧危险废物	21000	炉渣 2520, 飞灰 1680, 废盐 600, 其他废物 380	固、液	汽车运输
2	物化处理废液	30000	—	液	槽车运输
3	各类药剂	2185			汽车运输
4	合计	53185	5180		

3.4.3 接收

(1) 接收流程

危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度，现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

危废进厂后，首先通过设置在厂区物流大门内道路上的地磅进行称重，数据自动记录在地磅数据采集系统。地磅的量程为 0~20t。

本项目在科研楼内设有化验室，对进厂危险废物进行物理化学性质、特性鉴别、反应性和相容性等进行分析及鉴别。

本项目在与各产废单位签订处置合同后，首先到各单位进行危废的取样，对样品危废进行分析、化验，确定该危废的物理和化学特性后，再进行收运。

危险废物专用运输车辆入场区后，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送处置中心化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，处置中心对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入处置中心。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存，至此完成了危废的接收工作。

(2) 接收范围

本项目可接收的焚烧类危险废物具体见表 3.3-1。

本项目可接收的物化类危险废物具体见表 3.3-2。

对下列危险废物，本项目不予接收：

- ①放射性类废物（按放射性废物管理办法处理）。
- ②爆炸性废物，废炸药及废爆炸物。
- ③人和动物尸体，以及医疗废物。
- ④物理化学特性未确定危险废物。

若这些危险废物入场区后，检验发现不符合本项目接收要求，将通过专用运输车辆运回产废单位，由产废单位另行委托有能力处置单位进行处置。

3.4.4 贮存

本项目危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设立专用标志。

1、危险废物分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。本项目根据不同工艺需求，贮存方式主要分为三类，一类是可焚烧固体废物贮存，贮存于贮存车间；一类是废乳化液、有机废液、废矿物油等废液，贮存于废液

储罐区；另一类是需要物化处理废液等，为便于处理，直接分类贮存于物化车间的物化储罐区。本项目危险废物接收和贮存流程见图 3.4-1。

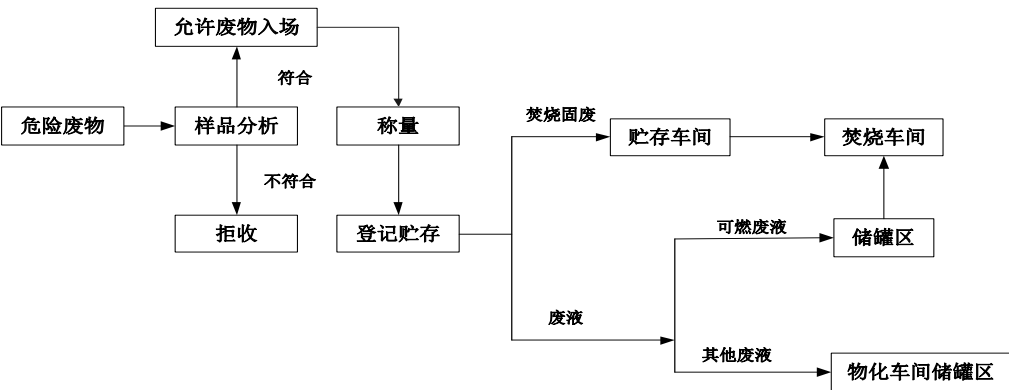


图 3.4-1 危险废物接收和贮存流程图

2、贮存时间

因南京地区的危险废物相对集中，收集受废物多方面的因素影响收集量波动性不大。危险废物贮存按收集波动系数 0.6、运输波动系数 0.7、处理流程波动系数 0.8 进行计算，确定基础暂存时间为 3 天。由于本项目根据废物类别不同，分为焚烧处理、物化处理，每类处理工艺稳定运行条件差别较大，因此针对不同工艺合理确定其处理对象的暂存时间。

焚烧类废物：由于危险废物焚烧炉处理废物类别较多，废物特性差异较大，设备一旦出现故障检修期较长，因此考虑到设备检修（大修 20 天）、应急措施等因素，本项目焚烧类废物暂存时间定为 1 个月。

物化处理类废物：物化处理工艺较为简单，运行状况相对稳定，只需要考虑设备正常检修、维护即可（3-4 天），本项目物化废液暂存时间定为 7 天。

3、储罐区

液态焚烧类危险废物大部分采用罐车收运，少量采用桶装，运抵本处置场后，经卸车泵分别卸至储罐内贮存，再由输送泵送至回转窑焚烧处置。为使接收、储存及输送能安全、无泄漏，可燃废液、废有机溶剂及碱液原料储罐根据特性采用不锈钢、碳钢防腐等材质。本项目共建有10座不锈钢和碳钢废液储罐，按23天的储存量设计，储罐和物料泵具体参数见表3.4-2。

表 3.4-2 接收与贮存系统主要设备一览表

序号	名 称	技术参数	单位	数量	备注
1	可燃废液储罐	V=40m ³ , Φ3200mm,	台	8	304

序号	名 称	技术参数	单位	数量	备注
		H=5000mm			
2	柴油储罐	V=40m ³ , Φ3200mm, H=5000mm	台	1	Q235
3	碱液储罐	V=40m ³ , Φ3200mm, H=5000mm	台	1	Q235
4	可燃废液卸车 用泵	隔膜泵 Q=16m ³ /h,H=30m	台	2	1 开 1 备
5	可燃废液输送 用泵	隔膜泵 Q=16m ³ /h,H=30m	台	2	1 开 1 备
6	柴油卸车泵	Q=20m ³ /h,H=16m	台	2	
7	柴油输送泵	Q=7.5m ³ /h,H=23m	台	2	
8	碱液卸车泵	Q=20m ³ /h,H=30m	台	2	
9	碱液输送泵	Q=15m ³ /h,H=30m	台	2	

所有碳钢贮罐内部进行防腐处理。所有贮罐均带液位计、温度计、上料、输出、排污管接头等附件。卸料泵同时也是罐的循环泵，通过管路切换可以完成液态危废内部循环，使废物均匀。当每罐废物焚烧时需提前将废物循环 1 小时左右。废液用卸车泵直接打入布置于室外的立式罐中。为减少废气无组织排放，装卸采用贮罐的放空管与槽罐车槽罐呼吸管连通。罐区周围设置 1.0m 高防护堤。

4、贮存车间

本项目半固态类和固态以及高浓度有机废液类危险废物经检测、验收、计量后进入贮存车间储存和分区堆放。根据项目服务范围内危险废物产生量及种类，贮存车间分为 4 个废物储存区，分别为灰渣储存区、废药物、涂料及树脂等储存区、精馏残渣储存区和其他有机废物储存区。各区域之间以隔断墙隔开，铺设地沟收集渗滤液，渗滤液分别排入车间外侧废液收集池；车间侧壁依墙柱敷设风管，对车间内废气进行强制抽吸和处理，保持车间负压状态。

贮存车间建筑面积3456m²，用于可焚烧危险废物；贮存车间按照丙类设防，不接收甲、乙类危险废物。贮存车间内设有全天候摄像监视装置，车间顶部设置烟感器，确保车间的安全运行。贮存车间地面为不发火花地面。地面及墙裙（四周墙裙高1.0m），考虑防渗（地面做环氧地坪漆，厚度不小于2.5mm，墙裙壁涂地坪漆厚度不小于1.5mm）、防酸碱腐蚀。贮存车间内设有复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步的处理。

本项目贮存废气主要来自贮存车间和物化车间，其中贮存车间设计废气量为 $75000\text{m}^3/\text{h}$ ；物化车间设计废气量为 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 。贮存车间和物化车间为封闭车间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，同时不断将车间内空气抽出而形成负压，废气可收集集中处理。危险废物贮存时挥发的废气为含有机物和恶臭成份的废气，浓度较低，可通过引风机进行收集。贮存废气经过均匀分布在车间内的上部伞形集气罩收集后，送至废气总管，送入车间外侧的废气处理系统进行处理。同时，为保证集气效果，车间基本密闭，且存入的危险物品都已预先储存于密闭的废物收集桶或罐中，以减少有机物质的挥发量。

3.4.5 预处理及配伍

本项目在贮存车间和焚烧车间之间建设一个 864m^2 的预处理车间。本项目的危险废物焚烧前根据不同的性质分别进行预处理和配伍。废物破碎及搅拌为本项目的预处理措施。破碎采用双辊剪切式破碎机 1 台，搅拌采用行车抓斗进行搅拌。对于尺寸无法满足回转窑上料要求的大件危废，如包装品、存储桶等，卸入预处理车间，用桶装提升机送到破碎机破碎后，送到配伍料坑进行配伍。

废物配伍以达到使焚烧系统能稳定达标运行为原则，首先应使焚烧废物搭配到比较稳定的热值范围内，按此热值设定辅助燃料和助燃空气的量；其次将需处置的固态、半固态和液态废物按比例加入，保证焚烧均匀；再次将个别含重金属、S、Cl 量较高的废物分散，避免造成入炉过量超标排放。性质特殊的个别废物可以暂存于小桶内，根据焚烧炉的运行工况，与大宗相容废物混合后送入焚烧炉，或用小桶包装单独送入焚烧炉。搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。可见，通过合理的配伍，废卤化有机废物和含重金属废物进行焚烧是可行的。

①废物类别配伍

危险废物配伍的前提保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防止发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰、发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解；除废物之间的相容性外，需保证废物与盛放容器之间的相容性。

制定焚烧计划时要考虑不同废物在焚烧过程中的相互影响。目前研究结果表明，在焚烧过程中有些废物之间存在明显的相互影响。不同废物焚烧时的相互影

响关系如表 3.4-3 所示。

表 3.4-3 不同废物在焚烧时的相互影响关系

废物类型	卤代烃废物	含硫废物	含汞废物	含氰化物废物	亚硝酸盐废液	氨水	含碘-溴废物	含氯废液
卤代烃废物		+	×	×	×	×	—	×
含硫废物	—		×	—	—	—	—	—
含汞废物	×	×		—	—	—	×	—
含氰化物废物	×	—	—		0	0	×	0
亚硝酸盐废液	×	—	—	0		0	×	0
氨水	×	—	—	0	0		×	0
含碘-溴废物	—	+	×	×	×	×		×
含氯废液	×	—	0	0	0	0	×	

注：+：在一起焚烧效果更好；—：可以在一起焚烧；×：不能在一起焚烧；0：之间没有影响。

②热值的稳定性配伍

应保证危险废物的热值尽可能介于一定的范围以减少辅助燃料的用量。危险废物的热值不仅影响焚烧炉辅助燃料的用量，还会影响焚烧炉的处理能力、热值太低，需要启动辅助燃料系统以使废物燃烧完全，造成运行费用增加；热值太高，使焚烧炉炉温难以控制，设置需要用惰性物质（过量空气、水等）限制炉温，同时使处理能力下降。因此危险废物的热值需要控制在一个适当的范围内，保证系统运行的经济可靠。焚烧进料适宜的热值范围为：4187KJ/kg～50242KJ/kg，设计配伍热值 13800KJ/kg（3300kcal/kg）。

③控制酸性污染物含量

控制酸性污染物含量保证焚烧炉正常运行和尾气达标排放。卤化有机物不仅影响废物的热值，也影响废物燃烧后的酸性气体含量和烟气处理系统的运行，控制不合理还易造成氯气的产生，腐蚀性较大。

项目焚烧前对物料进行详细分析，对卤素含量高、数量大的危险废物尽量均匀焚烧，且控制整体数量，本项目设计入炉酸性污染物含量为：Cl:小于 2%，F:小于 0.5%、S 小于 2%。为此，本项目废卤化有机废物最大年接收量确定为 360t/a，含有机卤化物废物最大年接收量为 200t/a。

④控制重金属含量

在本场处理的废物中有农药等剧毒危险废物，这些危险废物是有机重金属类物质，应控制整体数量均匀入炉焚烧。由于这些废物的毒性特性，一般采用桶状

废物入炉的方式处理，可以在每次的含量及次数上进行控制。控制重金属含量保证焚烧系统正常运行和尾气达标排放。

⑤控制磷含量

危险废物中磷主要是有机磷化物，焚烧产生的 P_2O_5 在 $400-700^{\circ}C$ 会对金属产生腐蚀，此区域为余热锅炉区域，如果不控制好磷的含量，则余热锅炉使用寿命会大大缩短，本项目设计入炉磷含量： P 小于 0.5%。

⑥配伍工作程序

本项目焚烧炉，遵循以上原则进行配伍操作。具体工作程序如下：

a、对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、挥发分、卤素、重金属含量；同时明确其可燃性、粘度（液体）、化学反应性等。

b、对危废暂存库的可焚烧处置废物进行相容性分析，包括理论分析与试验分析；根据前述原则进行热值、挥发分、卤素、碱金属等配合计算，保证热值稳定、卤素含量和碱金属含量低于要求。

c、根据计算结果确定不同废物的配伍量，进行混合，达到均匀。

d、搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果（废物的相容性由分析实验室确定）。

预处理车间产生的废气负压收集后送入焚烧车间风机系统作为一次和二次风进行燃烧处理。

3.4.6 中心化验室

为实现本项目危废的入场及处理、处置废物的分析化验、场区环境安全监测及各处理工艺的试验研究，需设置化验室。

化验室设置在科研楼内，建筑面积 $1035m^2$ ，化验室主要功能包括：水质分析、色谱仪器室、天平室、无机分析室及 TOC 室等组成。

化验室的主要任务是：对入场废弃物成分进行化验分析及分类，验证“废物转移联单”；负责对各处理车间的物料、产物等进行取样和成分检测分析；检测分析各废物处理单元排放、监测控制点的污染指标；对场区地下水、地表水、大气和土壤等环境指标进行取样和检测；配合工艺实验室进行必要的检测分析；负责对外进行分析、质检、环保监察等事务交涉。

为完成上述生产研究任务，化验室应该具备下列检测能力：（1）危险废物鉴

别标准规定的腐蚀性和浸出毒性的快速鉴别能力（包括 Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni、Cd、As 等重金属及氰化物、有机成分、放射性等）；（2）危险废物的物化性质分析和生物毒性分析，如热值（高位热值和低位热值）、工业分析（水份、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、液体废弃物的粘度、水分、开口闪点等。能够进行废物与废物间，废物与防渗材料、容器材料间的相容性分析；（3）熔渣、烟尘及地下水的元素分析（氯、汞、钙和铅）、pH 等；（4）水质检验；（5）烟气检验。

3.5 危险废物处理系统

针对本项目需处理的危险废物成分复杂、种类繁多、危害性大的特点，需对各种类型的废物使用不同的处理方法，从安全性、技术可行性、经济性的角度出发，使危险废物达到无害化、稳定化、减量化和资源化。本项目采用的危废处理系统有焚烧处理系统和物化处理系统。危险废物收集后运至厂内接受鉴定和化验，并暂存于厂内，然后分别送焚烧处理系统和物化处理系统。固废贮运过程中，主要产生洗车、平台和钢桶冲洗废水 W1、化验室废水 W2，同时贮存车间有恶臭气体 G2 产生。本项目总体路线及产污环节见图 3.5-1。

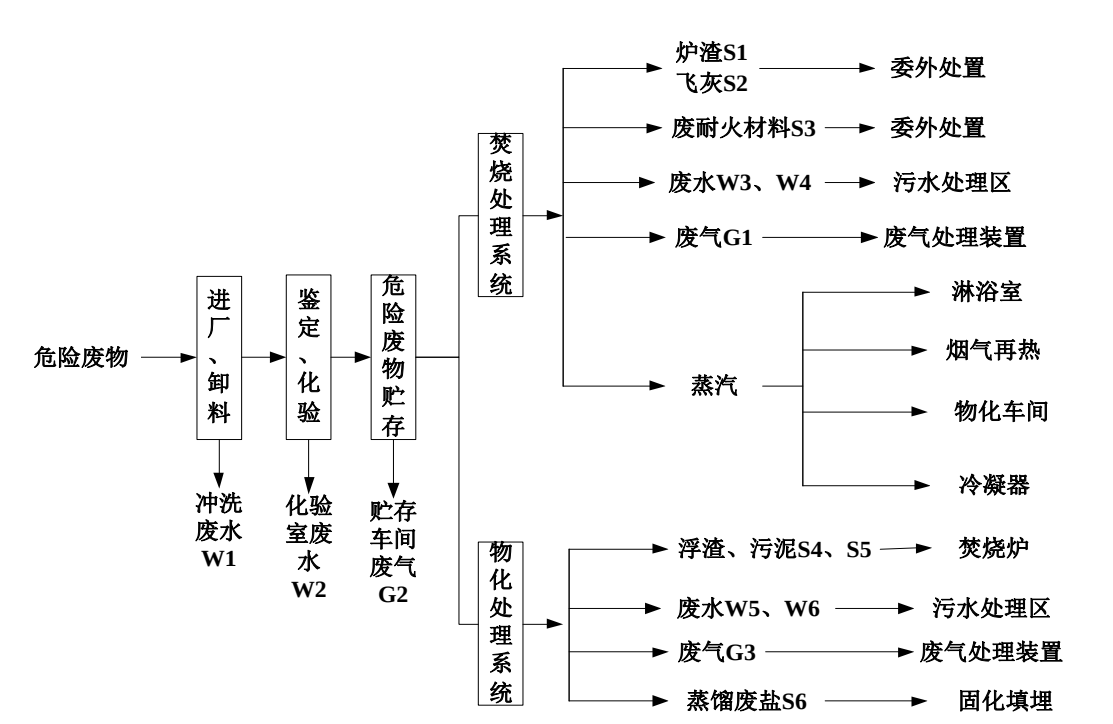


图 3.5-1 本项目主体技术路线示意图

3.5.1 集中焚烧处理系统

用焚烧法处理危险废物具有无害化程度高、减容效果好、资源化率高、占

地小等优点，能将废弃物中的有害微生物、病毒等彻底杀死，绝大多数有害化合物被分解为简单的无害的物质（主要是 CO_2 和 H_2O ），使易燃物质被彻底氧化，达到稳定状态。

本项目焚烧处理设备包括：焚烧系统、余热利用系统、烟气处理系统及附属设施。焚烧系统包括焚烧炉及其附属的上料、助燃、除渣（灰）等设施，焚烧技术的关键是焚烧炉。

3.5.1.1 焚烧系统的设计技术参数

- （1）焚烧炉烟气在 $\geq 1100^\circ\text{C}$ 下停留时间大于 2s；
- （2）焚烧炉出口烟气中氧含量 6%-10%（干气）；
- （3）燃烧效率 $\geq 99.9\%$ ；焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ ；
- （4）焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ ；
- （5）焚烧处理规模：70 吨/日；
- （6）年运行时间：7200 小时/年。

本项目焚烧系统的设计技术参数均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 征求意见稿）的要求。

3.5.1.2 焚烧炉炉型

本项目焚烧处理的物料是危险废物，有固态、半固态和液态，因此，要求焚烧炉炉型对需处理的物料有广泛的适用性和灵活性，才能保证焚毁去除率。本项目建设 1 台日处理量为 70 吨的回转窑型焚烧炉及其配套设施。

3.5.1.3 焚烧工艺流程

本项目采用的焚烧工艺为“回转窑焚烧炉+尾气处置系统”的工艺方案，本项目焚烧工艺流程及产污环节图见图 3.5-2。

本项目危险废物回转窑焚烧处理系统主要包含：进料系统、焚烧系统、余热回收利用系统、烟气净化与排放系统、炉渣及飞灰收集系统等部分。

工艺流程按废物焚烧过程简述如下：

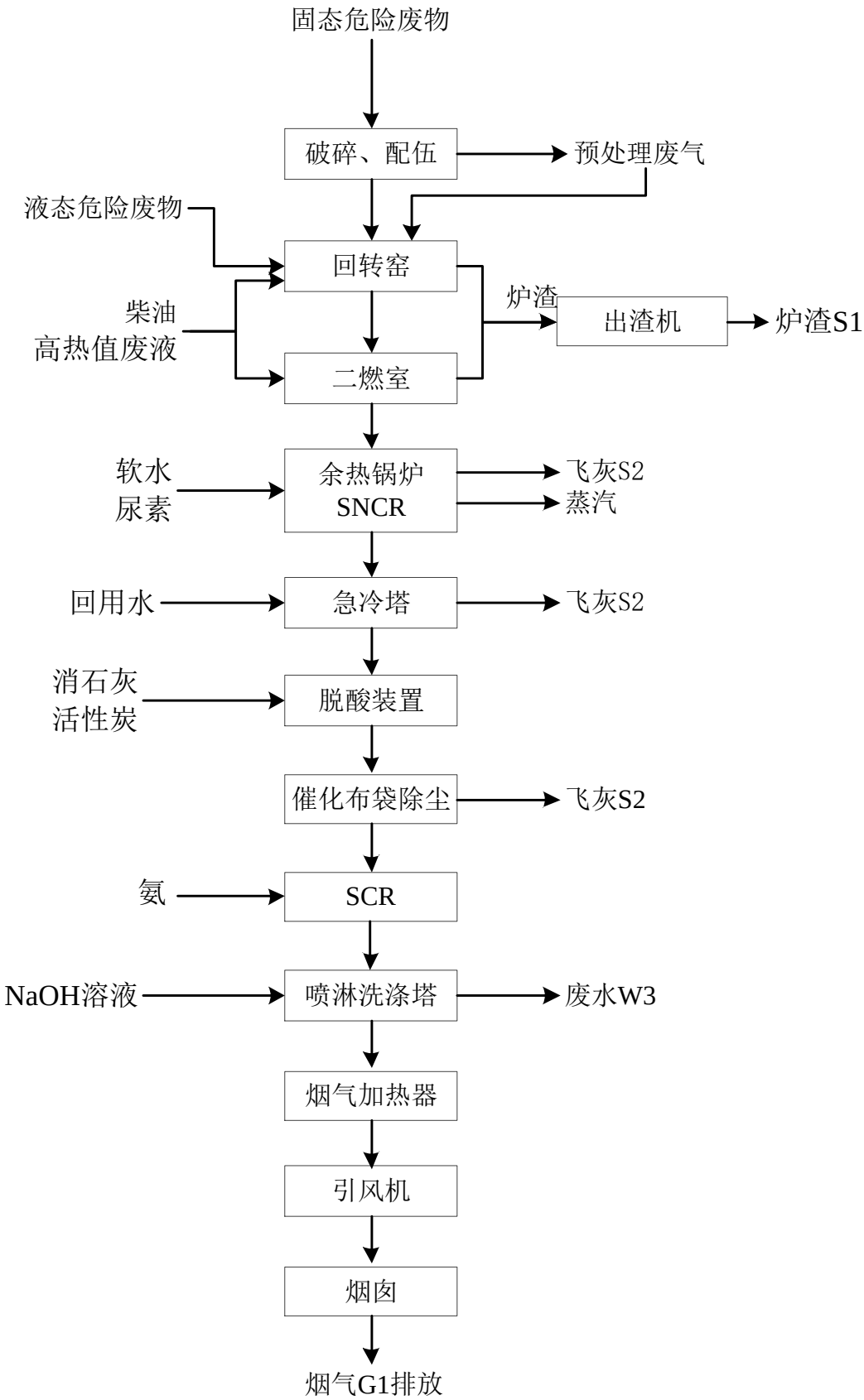


图 3.5-2 集中焚烧处理系统工艺流程图

(1) 进料系统

进料系统由行车抓斗、双密封门下料装置及推料杆等组成。

① 固体、半固体废物的进料

固体废物运输卸入预处理车间配伍料坑内，较大件固体废物及桶装废物经破碎机破碎后进入料坑。由抓斗机将固废、较大件固体废物、半固体物、桶装废物等进行混合配伍，配伍好的废物装入桶内，将桶密封后用叉车运入焚烧车间，然后倒入下料斗中，再由密闭的输送栈道炉口，经双密封门下料装置及推料装置均匀送入回转窑焚烧。

② 罐装废物进料

罐装废物通过垂直提升机将罐装废物自动翻入下料通道，经双密封门下料装置及推料装置送入回转窑焚烧。

③ 液态废物进料

根据产废单位提供资料，液体废物送入厂区的方式主要是桶装废液。桶装废液贮存于储罐区，经混合罐混合均匀后输送泵输送至焚烧车间废液中间罐，然后通过废液喷枪，经压缩空气雾化后喷入回转窑或二燃室内燃烧。

预处理车间和进料过程产生的预处理废气均负压收集送入焚烧车间风机系统作为一次和二次风进行燃烧处理。

(2) 焚烧系统

焚烧系统由回转窑和二燃室、点火燃烧器、助燃燃烧器、废液喷枪、液体燃料输送设备、空气预热器、鼓风机等组成。

① 回转窑内的初级焚烧处理

首先投入辅助燃料燃烧器点火升温，当回转窑温度升至 750°C 以上才可投入废液燃烧，回转窑及其整个焚烧系统均始终在负压状态下运行，当回转窑温度升至 850°C 以上时投入固体废物焚烧，固体废物沿着回转窑的倾斜角度和旋转方向缓慢移动，经过 60min 左右的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和灰渣，回转窑的转速可以进行调节，保持约 50mm 厚的稳定渣层可以起到保护耐火层作用，其操作温度应控制在 $800\sim 900^{\circ}\text{C}$ 左右，高温烟气和灰渣从窑尾进入二燃室，焚烧灰渣从窑尾进入水封刮板出渣机，水冷后进入灰仓，定期送到灰渣堆场封存。

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个燃油燃烧器及助燃空气、以及回转窑与窑头的密封。回

转窑的窑头是用耐火材料进行保护，耐火层由一层水冷却支撑环支撑着，位于窑头的低断面。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒，局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧灰渣的输送通道。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 3%；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，本焚烧炉设计转速为 0.2~1.15 转/min。

回转窑本体内设有耐火及保温材料。回转窑内径 2600 mm，回转窑有效长度 16000mm，窑体外表面温度约 80℃。焚烧炉上设置红外线测温仪，对焚烧炉外表面的温度进行实时的检测，防止炉体表面温度过热。

表 3.5-1 回转窑主要设计参数

项目	参数
处理能力	70 吨/d
尺 寸	φ2600mm×16000mm
转 速	0.2~1.15 转/min
物料停留时间	60min
倾斜度	3%
操作温度	800~900℃
窑体外表面温度	约 80℃

② 二燃室燃烧升温

从回转窑内燃烧后的烟气从窑尾进入二燃室底部，在回转窑焚烧炉高温焚烧的烟气从窑尾进入二燃室，通过二燃室的燃烧器进一步升高烟气温度，将燃烧室温度加热到 1100℃ 以上，且烟气在二燃室停留时间 2s 以上，使烟气中的微量有机物及二噁英得以充分分解，分解效率超过 99.99%，确保进入焚烧系统的危险废物充分燃烧完全。二燃室的温度控制在 1100~1180℃ 之间，为了避免辐射和二燃室外壳过热，二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。根据焚烧理论，烟气充分焚烧的原则是 3T+1E 原则，即保证足够的温度（危险废物焚烧炉：>1100℃）、足够的停留时间（危险废物焚烧炉：1100℃ 时>2s）、足够的扰动（二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流）、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置柴油燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内的可燃气体在二燃室内得到

充分燃烧，并提高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100℃ 以上，根据设计计算，烟气在二燃室内停留时间约 2.32s，满足国家停留时间 2s 以上的要求，在此条件下，烟气中的二噁英和其它有害成份的 99.99%将被分解掉。二燃室出口烟气中氧含量自动达到 6%-10%（干烟气）。

二燃室炉体总高度约 14000mm，炉膛内部直径 3000mm，壳体外表面温度约 80℃，Q235 耐火保温层总厚度 350mm。

表 3.5-2 二燃室主要设计参数

项目	参数
尺 寸	φ3000mm×14000mm
停留时间	>2s
操作温度	1100~1180℃
焚烧温度	约 1115℃
壳体外表面温度	约 80℃
烟气中氧含量	6%-10%（干气）

(3) 余热回收系统

余热回收系统由余热锅炉、除氧器、给水系统及蒸汽分配系统等组成。

二燃室充分燃烧后的高温烟气由其顶部烟道出口，进入余热锅炉进行热量回收，余热锅炉换热面吸热产生的蒸汽供内部及焚烧系统外使用。烟气经过余热锅炉后，温度由原来的 1100℃ 以上降至 550℃ 左右进入急冷塔顶部入口。

为了适应以后新标准对 NO_x 的排放要求，采取在余热锅炉上安装尿素喷口，进行 SNCR 脱硝，以喷入的尿素作为还原剂，将 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O，尿素不和烟气中的残余的 O₂ 反应，使烟气中 NO_x 达标排放。

本锅炉的热源来自危险废物焚烧排出的烟气，锅炉给水水温为 104℃，工质直接进入锅筒，然后自锅筒引出，经下降管流入膜式水冷壁，在这里被加热使蒸汽温度达到 201℃ 形成饱和蒸汽，从锅筒引出。

烟气由焚烧炉燃烧室经过烟道进入余热锅炉大空间的辐射换热室，烟速降低，烟气中夹带的较大颗粒的烟尘能够得以沉降，减轻了对流管排的磨损和焚烧炉原始排尘浓度，减轻了对除尘器的压力。避开了 HCl 气体对对流受热面高温腐蚀的最敏感温度区间，由于水冷壁管内工质温度相对对流管内工质温度来得高，壁温能高出 40℃ 左右，HCl 腐蚀相对减轻。

余热锅炉有锅筒、蒸发受热面、锅炉范围内管道、吹灰及检修、钢构架、炉墙几部分组成。

表 3.5-3 余热锅炉主要设计参数

项目	参数
额定蒸发量	10.0t/h
额定蒸汽压力	1.0MPa
饱和蒸汽温度	179℃
给水温度	约 104℃
进口烟气温度	1115℃
排烟温度	550℃
余热回收率	约 55%
排污率	2%
漏风率	≤5%

余热锅炉辅助设备系统

①自动水处理及给水系统

锅炉的水处理及给水系统由全自动软水器、除氧水泵、除氧器、水箱、锅炉给水泵和管路组成。

根据系统要求，本项目设置钠离子交换系统以及低压热力除氧器，经过离子交换使自来水得到软化，通过除氧器后，软化水被升温至 104℃，软化水中的含氧量被控制在标准以内。

锅炉给水系统主要包括以下设备。

表 3.5-4 余热锅炉给水系统设备表

设备名称	数量	备注
全自动软水器	1 套	处理量 15t/h
高效热力除氧器	1 台	出水量 12t/h
除氧水泵	2 台	1 开 1 备； Q=15m ³ /h， H=32m
锅炉给水泵	2 台	1 开 1 备； Q=15m ³ /h， H=265m
自动给水系统	1 套	配备液位显示、报警系统及液位自动控制系统
加药装置	1 套	

② 加药系统

为了防止给水残余硬度引起锅炉结垢，还采用炉内加药处理工艺，根据炉水硬度确定是否向余热锅炉内加药，本项目采用加药罐将固体磷酸三钠配制成溶液并注入余热锅炉锅筒。

③ 排污系统

锅炉设有定期排污系统。定期排污水排入定期排污膨胀器。

④ 吹灰系统

由于危险废物中含有低熔点物质和烟气中夹有大量的灰尘，余热锅炉必须在运行过程中吹灰和清洗。

(4) 烟气净化及排放系统

烟气净化与排放系统由 SNCR 脱硝、急冷系统、干法脱酸系统、活性炭喷射系统、催化布袋除尘系统、SCR、湿法脱酸系统、烟气加热系统、引风机、烟囱等组成。SNCR 脱硝装置安装在余热锅炉上，以喷入的 33% 尿素溶液作为还原剂，将 NO_x 还原成 N_2 和 H_2O 。使用余热锅炉筒壁上的喷枪向烟气中喷入尿素溶液，可以缩短溶液停留时间，并且能与烟气充分混合。

① 急冷系统

为避免二噁英的产生，出余热锅炉的烟气在急冷塔内采取喷淋水降温的强制“急冷”措施。高温烟气经过余热锅炉温度降至 550°C ，经烟道从上方进入急冷塔，急冷塔上设置的双流体喷枪。在压缩空气的作用下，在喷枪的内部，压缩空气与水经过若干次的打击，自来水被雾化成 0.06mm 左右的水滴，被雾化后的水滴与高温烟气充分换热，在短时间内迅速蒸发，带走热量。使得烟气温度在瞬间（小于 1 秒）被降至 180°C 以下，且含水率（质量比）小于 3%。由于烟气在 $200\sim 500^\circ\text{C}$ 之间停留时间小于 1s，因此防止了二噁英的再合成。

表 3.5-5 急冷系统主要设计参数

项目	参数
烟气量	$26844\text{Nm}^3/\text{h}$
烟气进口温度	550°C
烟气出口温度	180°C
烟气停留时间	0.9s
急冷塔尺寸	$\Phi 4.0\times 15\text{ m}$
急冷塔材料	12mm 的钢板+30mm 硅酸铝纤维毡+80mm 耐酸浇注料
急冷塔外表面温度	$<50^\circ\text{C}$ （环境温度为 25°C 时）
平均喷水量	约 4100Kg/h
工作水压	$0.3\text{-}0.6\text{MPa}$
最大空气消耗量	$7.0\text{Nm}^3/\text{min}$
喷枪及喷嘴	采用 6 只喷枪配 6 个喷嘴，分两层布置，每层 3 只喷枪，喷嘴材料为哈式合金
喷雾平均颗粒直径	$60\mu\text{m}$
喷嘴使用寿命	大于 16000h

② 脱酸系统及活性炭喷射系统

经过急冷塔后烟气（ 180°C ）进入后续的烟道反应器中，在此处加入的消石灰与烟气中的酸性气体进行充分混合，去除烟气中的酸性物质。干式反应器的烟道结构为特殊设计，保证了烟气与吸收剂有充足的混合及反应时间，经过一系列反应使烟气中的 SO_2 、 HCl 、 HF 等酸性物质得以去除。同时在干式反应器烟道中

喷入活性炭，对重金属和二噁英进行低温吸附去除，使用 200 目的活性炭，以保证比表面积和吸附能力，活性炭添加为连续作业，并可根据需要控制活性炭的添加量。

表 3.5-6 干法脱酸系统主要设计参数

项目	参数
入口最大烟气量	33878Nm ³ /h
入口烟气含量	SO ₂ ≤3100mg/ Nm ³ ， HCl≤420 mg/ Nm ³
出口烟气设计要求含量	SO ₂ ≤200mg/Nm ³ ， HCl≤60 mg/ Nm ³
脱酸剂	消石灰
脱酸剂消耗量	210kg/h（Max）
脱酸反应器阻力	约 300Pa

表 3.5-7 活性炭喷射系统主要设计参数

项目	参数
活性炭粒度	200 目或更小
活性炭堆密度	0.4-0.6kg/L
表面积	≥800m ² /g
碘吸附值	≥950mg/g
干燥减量	≤10%
四氯化碳吸附率	≥60%
消耗量	1.5kg/h
活性炭储罐的容积	>1.0m ³

③催化布袋除尘系统

完全反应后的飞灰及部分未反应的消石灰随烟气一起进入催化布袋除尘器，消石灰粉末和飞灰在布袋除尘器内被吸附在滤袋的表面，在此与烟气中的酸性组分继续反应，提高了脱酸的效率并提高了消石灰的利用率。从布袋除尘器底部排出，由灰桶收集送至飞灰储存区。

④SCR 系统

为了进一步脱除烟气中的 NO_x 和二噁英，烟气经过布袋除尘后进入 SCR 系统。烟气 SCR 系统工艺流程为：液氨从液氨槽车直接送入液氨储槽，再经过蒸发槽蒸发为气态氨后通过氨缓冲槽和输送管道输送，通过与空气均匀混合后由分布导阀进入 SCR 反应器。SCR 反应器设置于空气预热器上方，氨气进入 SCR 反应器的上方，通过氨喷射格栅和烟气均匀分布混合，混合后，烟气通过反应器内触媒层进行还原反应，并完成脱硝过程。脱硝后的烟气再进入预热器继续进行热交换。

本项目烟气 SCR 脱硝系统包括液氨储存供应系统和脱硝反应系统两部分组成。

⑤湿法脱酸系统

烟气从 SCR 系统末端进入湿式脱酸塔进口烟道，烟气向下倾斜进入湿法脱酸塔。烟气在上升过程中，与从塔内三层喷淋装置（包括喷淋泵、喷嘴等设施）喷淋出来的 NaOH 溶液混合接触反应后，再上升进入二级除雾器装置（包括清水泵等设施），经过除雾器除雾后沿烟道进入烟气加热器。同时设置湿法脱酸系统作为补充脱酸系统，当系统内烟气酸值浓度较低，干法脱酸完全能够达到标准要求时，布袋除尘器出口烟气直接通过引风机排放。

⑥烟气加热及排放系统

由于烟气中含有大量的水汽，因此经过引风机后会在引风机中造成积水，并在经过烟囱后形成白烟，对周围的环境造成严重污染。为了解决形成白烟的问题，设置了除雾器和烟气加热器，将脱酸后大约 70℃ 的烟气升温到大约 145℃，解决了烟气中的水汽对引风机及烟囱的腐蚀，并也解决烟囱冒白烟的问题。经烟气净化系统处理后的烟气中的污染物完全达到排放标准后，通过引风机送往烟囱达标外排。烟筒高度 50m，顶部内径 1.5m。

在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气成分，如 NO_x、CO、SO₂、HCl、NH₃、粉尘等。当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动联锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工作状态。

⑦紧急排放烟囱

本项目在二燃室的顶部有一个内部直径 1.0m，高度 7m（排放口距地面 21m）的紧急烟囱，由开启门和钢板烟囱组成，其底部由气动机构控制的密封开启门。紧急排放烟囱仅在出现焚烧炉爆燃等紧急异常情况下使用，正常工况下阀门处于关闭状态。紧急烟囱的主要作用是当焚烧炉内出现爆燃、停电等意外情况，紧急开启的旁通烟囱，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。当炉内正压超过 300Pa 时气动机构会自动开启密封开启门通过紧急烟囱排放烟气，或者特殊时刻，可以手动开启密封开启门。紧急烟囱的密封开启门平时维持气密，防止烟气直接逸散。

（5）炉渣及飞灰收集系统

炉渣及飞灰收集系统由水封刮板出渣机、灰渣输送机、渣堆场、灰箱、飞灰暂存区等组成。

废物在焚烧炉经高温焚烧后产生物理和化学变化，成为无害的残渣。残渣通

过料斗接口进入水封刮板出渣机。水封刮板出渣机槽内灌满冷却水。残渣进入水中后迅速冷却，由水封刮板出渣机连续的输出，由渣输送机送到渣场。炉渣定期由专业运输车送到危险废物填埋场进行固化并安全填埋处置。

余热锅炉的飞灰、被密闭灰箱收集。干法脱酸塔底部飞灰放入灰箱；布袋飞灰斗底部进入灰箱。飞灰收集后分装太空包，定期由专业运输车送到危险废物填埋场进行固化并安全填埋处置。

3.5.1.4 焚烧工艺产污环节

焚烧工艺废气主要为：危险废物焚烧产生的焚烧烟气 G1、危险废物贮存过程中产生的贮存废气 G2。焚烧烟气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热”进行处理后，通过 1 根 100m 高烟囱排放。贮存废气采用“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方式进行处理后由 20m 高排气筒达标排放。

焚烧工艺废水主要为：洗车、平台和钢桶冲洗产生的冲洗废水 W1、化验室化验过程中产生的化验室废水 W2、烟气湿法脱酸喷淋塔定期排放少量废水 W3、贮存废气采用喷淋处理产生的废气处理废水 W4。这些废水经收集后排入本项目废水处理站进行处理。

焚烧工艺固废主要为：危险废物焚烧产生的炉渣 S1、布袋除尘等捕集的飞灰 S2、废耐火材料 S3。这些固废将委托有资质的危险废物填埋场进行安全填埋处置。

焚烧工艺噪声主要为：设备产生的噪声。

3.5.1.5 焚烧系统主要设备清单

本项目新建 70 吨/日危废焚烧处置系统一套，主要设备见表 3.5-8。

表 3.5-8 集中焚烧处理系统主要设备清单

序号	名 称	规格参数	单位	数量
1	进料系统			
1.1	抓斗起重机	起重量 5t，跨度 16m	套	2
1.2	破碎机	D70 5t/h 液压驱动	台	1
1.3	上料皮带输送机	宽 2m，输送距离 40m，最大输送量 5t/h	台	1
1.4	渗沥液泵	50QW25-32-5.5,流量 20m ³ /h, 扬程 20m, 切割式潜水泵	台	2
1.5	提升机	提升高度 10m，提升重量 100kg	台	1
1.6	废液泵	25m ³ /h, 20mH ₂ O	台	16
2	回转窑及二燃室系统			

序号	名 称	规格参数	单位	数量
2.1	窑头燃烧器	BT120DSG-V(摇臂式) / 120kg/h	台	1
2.2	回转窑包括拖轮和动力设备	$\phi 3400 \times 16000\text{mm}$	台	1
2.3	头罩	$\phi 3400\text{mm}$, 包含于回转窑	个	1
2.4	冷却风机	$3000\text{m}^3/\text{h}$, 1000Pa	台	1
2.5	出渣机	水封式, 渣量 600kg/h	台	1
2.6	二燃室	$\phi 3700 \times 22000\text{mm}$	台	1
2.7	二燃室燃烧器	BT120DSG-V(摇臂式) / 120kg/h	台	1
2.8	急排烟囱	非标	个	1
2.9	一次鼓风机	$13000\text{m}^3/\text{h}$, 1500Pa	台	1
2.10	二次鼓风机	$30000\text{m}^3/\text{h}$, 3000Pa	台	1
3	余热锅炉系统			
3.1	蒸汽锅炉本体	DS9-1.6-204 额定蒸发量 9t/h	台	1
3.2	分汽缸	蒸汽压力 1.6MPa, 蒸汽量 9t/h	个	1
3.3	锅炉给水泵	$15\text{m}^3/\text{h}$, 225mH ₂ O	台	2
3.4	全自动软水器	处理量 15.0t/h	套	1
3.5	软化水箱	10m^3	个	1
3.6	软水水泵	$15\text{m}^3/\text{h}$, 50mH ₂ O	台	2
3.7	定排罐	2m^3	台	1
3.8	SNCR 尿素储罐	50m^3 , 双层壳体玻璃钢	台	1
3.9	SNCR 尿素循环泵		台	2
3.10	SNCR 尿素喷枪	三级设置 (两用一备), 6 个喷头	套	1
4	急冷系统			
4.1	急冷塔	JL3015, 内衬保温层厚 150mm	台	1
4.2	急冷泵站	喷雾系统喷水量 4t/h	套	1
4.3	喷枪	喷水量 4t/h, 80mH ₂ O	个	8
5	除酸及除尘系统			
5.1	干式脱酸塔	DN1100, $\delta=6\text{mm}$, $l=35\text{m}$	台	1
5.2	消石灰贮罐		个	1
5.3	罗茨风机	RSR-65	个	2
5.4	活性炭粉贮罐	$D \times H = 1\text{m} \times 1.5\text{m}$	个	1
5.5	罗茨风机	RSR-50	台	1
5.6	催化布袋除尘器		台	1
5.7	耐腐洗涤离心泵	流量 50t/h, 扬程 50m	台	4
5.8	碱液输送泵	流量 10t/h, 扬程 30m	台	2
5.9	外排水泵	流量 10t/h, 扬程 30m	台	2
5.10	消石灰给料机		台	1
5.11	消石灰卸料阀		台	1
5.12	研磨机	处理能力: 1000kg/h, 入口: 粒径 $D_{50} < 500\mu\text{m}$, 出口: $D_{90} < 20\mu\text{m}$	台	2
5.13	活性炭旋转给料阀	0~10kg/h	台	1
5.14	活性炭螺旋给料机	0.4kg/h	台	1
5.15	1#脱酸塔	$\phi 2500 \times 8000\text{mm}$	台	1
5.17	2#脱酸塔	$\phi 2500 \times 10000\text{mm}$	台	1
5.18	SCR 系统		套	1
5.19	烟气加热器	烟气量 32000Nm ³ /h	台	1
6	烟气排放系统			
6.1	引风机	$60000\text{m}^3/\text{h}$, 9000Pa, $< 180^\circ\text{C}$	台	1

序号	名 称	规格参数	单位	数量
6.2	烟囱	φ1500×100000mm	根	1
7	燃油储存及供应系统			
7.1	注油泵	2CY-5/3.3-1 5m ³ /h	台	1
7.2	轻油罐	CY/WQ-15	个	1
7.3	轻油泵	2CY-5/3.3-1 5m ³ /h	台	2
7.4	日用油箱	RQ-2.0	个	1
8	压缩空气系统			
8.1	螺杆空压机	GA90-8, 0.8MPa 15m ³	台	2
8.2	压缩空气罐	C-3/8	台	1
8.3	冷冻式干燥器	SAD-16F	台	1
8.4	初级过滤器	SAL-16/8-T	台	1
8.5	中级过滤器	SAL-16/8-A	台	1
8.6	缓冲罐	C-2/8 2m ³	台	1
8.7	制氮机	10m ³	套	1
8.8	氮气储罐	C-3/8	台	1
9	冷却水系统			
9.1	冷却水泵	DFG300-160/2/15 300m ³ /h, 32mH ₂ O	台	2
9.2	高温逆流冷却塔	BYG2-300t/h	台	1
9.3	公用水泵	主泵 20m ³ /h 40m 5.5kw	台	2
10	烟气在线监测系统			
10.1	烟气在线监测系统	在线检测 O ₂ ,NO _x ,CO,HCl,SO ₂ ,烟气流量, 含尘浓度	套	1

3.5.2 物化处理系统

3.5.2.1 废物种类、数量、成分和处理规模

本项目物化处理的危险废物主要有含铬废液、化学镀铜废液、无机氟化物废液、废硫酸液、废盐酸液、混合酸液、废碱液、废乳化液、有机废液等，总处理量为 30000t/a。根据其理化性质和处理方法的差异性和相似性，并参照国内的香港、深圳、杭州等城市的危险废物处理运营经验，将其划分为三大类，即含氰废液、酸碱废液和有机废液。其中，含氰废液 500t/a、酸碱废液 13500t/a、有机废液（废乳化液、有机废液）16000t/a。根据设计单位提供的资料，预计本项目物/化处理车间各废物的成分见表 3.5-9。

表 3.5-9 各种危险废物数量和成分

废物名称		代号	废物量 (t/a)	废物主要成分
含氰废液		HW33	500	CN ⁻ 500~1500mg/L、Cu ²⁺ 、Zn ²⁺ 、Cr ³⁺ 、Ni ²⁺ 均小于 1mg/L
酸碱废液	含铬废液	HW21	500	总 Cr 8000mg/L
	化学镀铜废液	HW17	2000	COD30000mg/L、Cu ²⁺ 5000mg/L
	无机氟化物废液	HW32	1000	F ⁻ 40000mg/L、酸浓度 5%
	废硫酸液	HW34	6000	COD5000mg/L、Fe ²⁺ 20000mg/L、酸浓度 2%
	废盐酸液	HW34		Fe ²⁺ 18000mg/L、酸浓度 2%
	废碱液	HW35	4000	以 NaOH 为主,含量不定
	小 计		13500	
有机废液	废乳化液	HW09	4000	COD10000mg/L、Cu ²⁺ 50mg/L、Ni ²⁺ 50mg/L、油 3g/L
	有机废液	HW41、HW42	12000	COD10000mg/L、油 3g/L、Cu ²⁺ 、Zn ²⁺ 、Cr ³⁺ 、Ni ²⁺ 均小于 5mg/L
	小 计		16000	
总计			30000	

3.5.2.2 物化处理工艺流程

本项目各类危险废物物化处理工艺流程图见图 3.5-3。

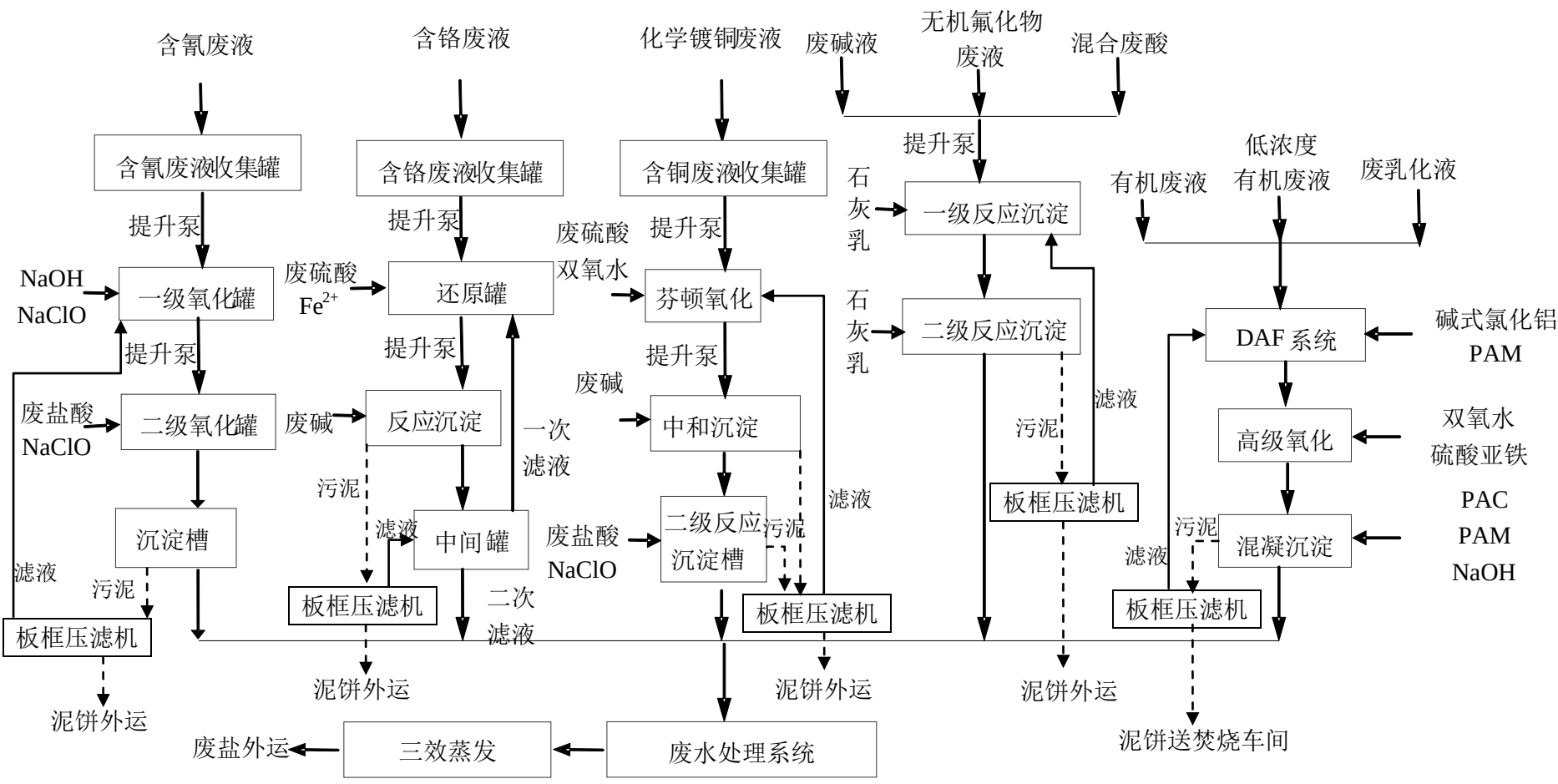


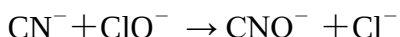
图 3.5-3 物化处理系统工艺流程图

(1) 含氰废液预处理工艺

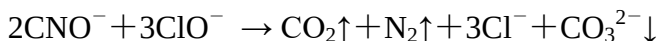
①处理原理

含氰废液拟采用处理效果可靠、设备简单、投资省、应用较为普遍的碱（NaOH）氯（NaClO）法处理。其原理是当溶液中 pH 值大于 9.5 时，氧化剂几乎完全电离为次氯酸根离子（ClO⁻），将氰化物（包括游离氰、分子氰、络合氰和硫氰酸离子）氧化分解，整个过程可分为两个阶段。

第一阶段，氰根氧化成氰酸盐，该阶段 pH 值的高低对反应速度影响很大，pH 值越高，反应速度越快，因此第一阶段的 pH 值一般控制在 10~11。



第二阶段，氰酸盐进一步氧化成无毒的氮气和二氧化碳气体。该阶段 pH 值控制在 8.5 左右时有利于气体形成挥发，促进氧化反应。



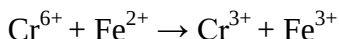
②工艺过程简述

经化验分析确认的含氰废液卸入含氰废液收集罐，原液用泵送至氧化反应罐。反应过程中，由 pH 计根据设定的 pH 值自动控制 NaOH 溶液的加入量，次氯酸钠（NaClO）的加入量由 ORP（氧化还原电位计）根据氧化还原电位自动控制调节。在反应罐中，废液中的 CN⁻被充分氧化成 N₂ 和 CO₂，而重金属离子则以氢氧化物的形式沉淀下来，反应终液送至沉淀槽处理，沉淀槽上清液送至废水处理车间再处理，污泥经压滤机压滤后送入有资质的危废填埋场安全填埋处理。

(2) 含铬废液预处理工艺

①处理原理

对含铬废液采用还原-中和反应，先将毒性较大的六价铬还原成三价铬，再进行中和沉淀重金属。反应原理如下：



②工艺过程简述

处理含铬废液时，先将含铬废液从废液收集罐泵入一级反应罐，加入含 2% 二价铁离子的废硫酸液作还原剂，将 Cr⁶⁺还原成 Cr³⁺，反应出水加入 NaOH 或 Ca(OH)₂ 溶液中和反应，反应罐中底液泵至压滤机过滤，滤渣送入有资质的危废填埋场安全填埋处理，滤液进入中间罐，再经过一次还原-中和处理后，过滤出

水纳入综合处理收集池排入废水处理区。

(3) 含铜废液预处理工艺

①处理原理

对化学镀铜废液，针对其水质特点，宜采取氧化-中和法，利用氧化剂的作用破除络合作用，然后进行中和除去重金属。

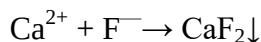
②工艺过程简述

化学镀铜废液从废液收集罐中泵入反应罐，首先在酸性条件下加强氧化剂（ H_2O_2 ），在亚铁离子存在的条件下，形成 fenton 试剂进行氧化反应，去除 COD 的同时，氧化亚铜离子，破除络合作用，然后加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 或废碱液中和，用 pH 计控制加入量，中和反应结束后沉淀。底液泵入压滤机过滤，滤液返回收集罐，滤渣送入有资质的危废填埋场安全填埋处理，上清液进入二级反应沉淀槽，加入 NaClO 进一步氧化破除络合作用，调节 pH 沉淀去除铜离子，最终出水经综合处理收集池排入废水处理区。

(4) 无机氟化物废液、废碱液和废酸液预处理工艺

①处理原理

对无机氟化物废液，针对其酸度较高的特点，宜采取中和-沉淀法，先中和 pH，然后除去氟化物。反应原理如下，沉淀 pH 值一般控制在 10~11：



②工艺过程简述

废盐酸、废硫酸液可用于含铬废液的还原工段以及含铜废液的氧化工段的 pH 调节，剩余部分分批与废碱液混合，并向内加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液进行中和，通过 pH 值控制加碱量。中和反应结束后泵至沉淀槽，经沉淀后底流泵至压滤机过滤，滤液返回空气搅拌罐，滤渣送入有资质的危废填埋场安全填埋处理，反应罐上清液经综合调节预处理后排入废水处理区。

无机氟化物废液、废碱液和混合酸液分别从废液收集罐中泵入反应罐，直接向反应罐中加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液进行中和。根据反应槽中 pH 值调节中和反应过程中加碱量，经两级中和反应沉淀处理后，底液泵至压滤机过滤，滤液返回一级沉淀槽，滤渣外送入有资质的危废填埋场安全填埋处理，反应罐上清液经综合处理收集池后排入废水处理区。

（5）有机废液处理工艺

①处理原理

有机废液包括废乳化液和低浓度有机废液，这几种有机废液的主要成分都是油，可归为一类处理。其处理原理如下：

废乳化液采用破乳、气浮的方法处理，即采用破乳剂去除表面活性剂和抑制双电层，使油滴经凝集、吸附而被除去。

低浓度有机废液，污染物较轻，直接进入气浮处理。

气浮核心设备采用 DAF（高密度-气浮）设备，结合高效管式加药混凝技术、微气泡发生技术、逆流原理技术等多方面技术集成，将破乳剂加药混合与溶气气浮有机结合，较普通溶气气浮大大提高了破乳效果。

②工艺过程简述

有机废液经分析化验确认后分别卸入各自的收集罐。高浓度废液处理时首先增压泵入 DAF 系统，经过多级管式絮凝反应器加入破乳剂强化完成破乳反应过程。低浓度有机废液直接自收集罐进入溶气工段。然后废液在酸性条件、亚铁离子存在的条件下加强氧化剂（ H_2O_2 ）进行高级氧化反应，再加入氢氧化钠中和至 pH=9 左右，加入絮凝剂 PAM，之后将物料用泵输送至斜管沉淀器中混凝沉淀。下部污泥进入污泥罐中，之后用泵输送到板框过滤器中过滤分离，废水排入废水处理区进行处理。此过程中气浮产生的浮渣、压滤产生的污泥送入焚烧车间进行焚烧处理。

（6）三效蒸发

污水处理区 RO 车间产生的浓缩液为高盐分废水，排入高盐废水收集池。对高盐分废水进行三效蒸发，冷凝水通过冷却水池进入废水收集池，与其他废液预处理后的废水混合集中送入污水处理区集中处理。三效蒸发产生的废气排入物化车间废气处理设施进行处理。三效蒸发产生的废盐送有资质的危废填埋场安全填埋处理。

3.5.2.3 物化车间产污环节

物化车间废水主要为：三效蒸发器产生的冷凝废水（W5），物化处理产生的物化废水（W6）。这些废水经收集后排入本项目废水处理站进行处理。

物化车间废气主要为：本项目物化车间的槽、罐、池均会加盖密闭处理，在物化车间卸料、废液挥发、槽罐大小呼吸、气浮、三效蒸发等过程产生的物化车

间废气（G3）均进行收集，拟采用“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方式进行处理后由 20m 高排气筒达标排放。

物化车间固废主要为：物化车间中无机废液过滤、压滤过程产生的各类无机污泥（S4），有机废液气浮产生的浮渣、压滤产生的污泥等各类有机污泥（S5），三效蒸发器产生废盐泥（S6）。无机污泥（S4）和废盐泥（S6）将委托有资质的危险废物填埋场进行安全填埋处置。有机污泥（S5）送入焚烧车间进行焚烧处理。

物化车间噪声主要有：各类动力设备、风机等产生设备噪声。

3.5.2.4 物化处理效果分析

物化处理系统处理废液较复杂，遵循分类收集、分质处理的原则，可分为含氰废液处理单元、含铬废液处理单元、化学镀铜废液处理单元、含氟及酸碱废液处理单元、有机废液处理单元，各处理单元出水分别为物化废水 W6-1、物化废水 W6-2、物化废水 W6-3、物化废水 W6-4 和物化废水 W6-5。根据各处理单元处理废液的规模，估算各处理单元废水产生量：氰废液处理单元产生的物化废水 W6-1 为 500 m³/a，含铬废液处理单元产生的物化废水 W6-2 为 500 m³/a，化学镀铜废液处理单元产生的物化废水 W6-3 为 2000 m³/a，含氟及酸碱废液处理单元产生的物化废水 W6-4 为 11000 m³/a，有机废液处理单元产生的物化废水 W6-5 为 16000 m³/a。物化车间废水 W6 产生总量为 30000 m³/a。

物化车间各处理单元处理效果详见表 3.5-10。可见本项目废液经物化处理后，第一类重金属污染物能做到车间内达标。

表 3.5-10 物化车间主要污染物各处理单元处理效果

污染物	指标	COD	F	Cu	Ni	Cr	Zn	石油类	氰化物
含氰废液处理单元预测	进水(mg/L)	1000		1	1	1	1		1500
	一级氧化去除率	20%		/	/	/	/		95%
	二级氧化去除率								
	出水(mg/L)	800		1	1	1	1		75
含铬废液处理单元预测	进水(mg/L)	1000				8000			
	一级还原沉淀除率	20%				99%			
	二级还原沉淀去除率					98%			
	出水(mg/L)	800				1.5			

化学镀铜废液处理单元预测	进水(mg/L)	30000		5000					
	一级反应沉淀池去除率	20%		99%					
	二级反应沉淀池去除率			95%					
	出水(mg/L)	24000		2.5					
含氟及酸碱废液处理单元预测	进水(mg/L)		40000		5000	5000			
	一级反应沉淀池去除率		98%		99%	99%			
	二级反应沉淀池去除率		98%		98%	97%			
	出水(mg/L)		16		1	1.5			
有机废液处理单元预测	进水(mg/L)	10000		10	10	4	4	3000	
	高效气浮过滤器	50%		95%	95%	75%	75%	90%	
	芬顿氧化	60%						50%	
	出水(mg/L)	2000		0.5	0.5	1	1	150	

3.5.2.5 物化处理系统主要设备清单

本项目物化处理系统设备清单详见表 3.5-11。

表 3.5-11 物化处理系统设备清单

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
一、	含氰废液预处理单元				
1.	收集罐	D×H=3.2×3.5m	1	座	缠绕 FRP
2.	FPZ 泵	Q=20m ³ /h, H=25m, N=4kw	2	台	1 用 1 备
3.	IHF 卸车泵	Q=50m ³ /h, H=20m, N=5.5kw	1	台	
4.	一级反应槽（密闭）	D×H=1.6×3.0m	1	座	Q235A, FRP
5.	桨式搅拌机	r=110r/min, N=3kw	1	台	Q235A, 衬胶防腐
6.	FPD 泵	Q=20m ³ /h, H=25m, N=4kw	2	台	1 用 1 备
7.	氢氧化钠储罐	V=20m ³	1	只	PE, 共用
8.	氢氧化钠加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
9.	次氯酸钠储罐	V=20m ³	1	只	PE
10.	次氯酸钠加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
11.	IHF 卸车泵	Q=50m ³ /h, H=20m, N=5.5kw	1	台	共用
12.	二级反应槽（密闭）	D×H=1.6×3.0m	1	座	Q235A, FRP 防腐
13.	桨式搅拌机	r=110r/min, N=3kw	1	台	Q235A, 衬胶防腐
14.	G 型排泥泵	G30-1, Q=5m ³ /h, P=0.6Mpa, N=2.2kw	2	台	1 用 1 备
15.	废酸加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
二、	含铬废液预处理单元				
16.	收集罐	D×H=3.2×3.5m	1	座	缠绕 FRP

17.	FPZ 泵	Q=20m ³ /h, H=25m, N=4kw	2	台	1 用 1 备
18.	还原反应罐	D×H =1.6×3.0m	1	座	Q235A, FRP 防腐
19.	桨式搅拌机	r=110r/min, N=4kw	1	台	Q235A, 衬胶防腐
20.	FPD 泵	Q=20m ³ /h, H=25m, N=4kw	2	台	1 用 1 备
21.	废酸加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
22.	沉淀反应罐	D×H =1.6×3.0m	1	座	Q235A, FRP 防腐
23.	桨式搅拌机	r=110r/min, N=4kw	1	台	Q235A, 衬胶防腐
24.	G 型排泥泵	G30-1, Q=5m ³ /h, P=0.6Mpa, N=2.2kw	2	台	1 用 1 备
25.	氢氧化钠加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
26.	板框压滤机	60m ²	1	台	
27.	中间罐	D×H =3.2×3.5m	1	座	缠绕 FRP
28.	FPZ 泵	Q=20m ³ /h, H=25m, N=4kw	2	台	1 用 1 备
三、	化学镀铜废液预处理单元				
29.	收集罐	D×H =3.2×3.5m	2	座	缠绕 FRP
30.	FDZ 泵	Q=4m ³ /h, H=11m, N=0.75kw	2	台	1 用 1 备
31.	一级反应沉淀槽	L×B×H =4.0×3.0×3.0m	1	座	Q235A, FRP 防腐
32.	桨式搅拌机	r=144r/min, N=2.2kw	3	台	Q235A, 衬胶防腐
33.	废酸加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
34.	双氧水储罐	V=20m ³	1	只	PE, 共用
35.	双氧水加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
36.	G 型排泥泵	G25-1, Q=2m ³ /h, P=0.6Mpa, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
37.	氢氧化钠加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
38.	二级反应沉淀槽	L×B×H =4.0×3.0×3.0m	1	座	Q235A, FRP 防腐
39.	桨式搅拌机	r=144r/min, N=2.2kw	3	台	Q235A, 衬胶防腐
40.	废酸加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
41.	NaClO 加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
42.	G 型排泥泵	G25-1, Q=2m ³ /h, P=0.6Mpa, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
43.	板框压滤机	60m ²	1	台	
四、	无机氟化物废液、废碱液和混合酸液预处理单元				
44.	废硫酸贮罐	D×H =3.2×3.5m	1	座	缠绕 FRP

45.	废盐酸贮罐	D×H=3.2×3.5m	1	座	缠绕 FRP
46.	混合酸液贮罐	D×H=3.2×3.5m	1	座	缠绕 FRP
47.	FPD 型提升泵	Q=4m ³ /h, H=11m, N=0.75kw	4	台	3 用 1 备, 库备
48.	IHF 型卸车泵	Q=50m ³ /h, H=20m, N=5.5kw	1	台	共用
49.	废碱液储罐	D×H=3.2×3.5m	1	座	钢衬 FRP
50.	FPD 泵	Q=4m ³ /h, H=11m, N=0.75kw	2	台	1 用 1 备
51.	含氟废液储罐	D×H=3.2×3.5m	2	座	缠绕 FRP
52.	FPD 泵	Q=4m ³ /h, H=11m, N=0.75kw	2	台	1 用 1 备
53.	一级中和反应槽	L×B×H=4.5×3.0×3.0m	1	座	Q235A, FRP 防腐
54.	桨式搅拌机	r=144r/min, N=2.2kw	2	台	Q235A, 衬胶防腐
55.	氢氧化钠加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
56.	G 型排泥泵	G25-1, Q=2.0m ³ /h, P=0.6Mpa, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
57.	石灰乳配制罐	D×H=2.0×1.2m	1	只	Q235A, FRP 防腐
58.	桨式搅拌机	r=64r/min, N=2.2kw	1	台	Q235A, 衬胶防腐
59.	石灰乳加药泵	32UHB-ZK-8-12, Q=8m ³ /h, H=12m, N=1.1kw	2	台	1 用 1 备
60.	二级中和反应槽	L×B×H=4.5×3.0×3.0m	1	座	Q235A, FRP 防腐
61.	桨式搅拌机	r=144r/min, N=2.2kw	2	台	Q235A, 衬胶防腐
62.	石灰乳加药泵	32UHB-ZK-8-12, Q=8m ³ /h, H=12m, N=1.1kw	2	台	1 用 1 备
63.	G 型排泥泵	G25-1, Q=2.0m ³ /h, P=0.6Mpa, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
64.	板框压滤机	60m ²	1	台	
五、	有机废液预处理单元				
65.	废乳化液收集罐	D×H=3.2×3.5m	3	座	缠绕 FRP
66.	FPZ 泵	Q=11m ³ /h, H=18m, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
67.	废液收集罐	D×H=3.2×3.5m	1	座	缠绕 FRP
68.	FPZ 泵	Q=11m ³ /h, H=18m, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
69.	低浓度有机废液收集罐	D×H=3.2×3.5m	4	座	缠绕 FRP
70.	FPZ 泵	Q=11m ³ /h, H=18m, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
71.	DAF 高效气浮装置	处理能力 10t/h	2	套	Q235A, FRP 防腐
72.	管式絮凝反应器		8	只	
73.	Fenton 氧化装置	D×H=3.8×4.5m	2	座	Q235A, FRP 防腐
74.	IHF 提升泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m, N=2.2kw	2	台	1 用 1 备
75.	硫酸亚铁加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
76.	废酸加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备

77.	双氧水加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
78.	中和沉淀槽	L×B×H =6.0×4.0×3.5m	1	座	Q235A, FRP 防腐
79.	桨式搅拌机	r=144r/min, N=2.2kw	2	台	Q235A, 衬胶防腐
80.	氢氧化钠加药泵	GM500/0.3, Q=500L/h, P=0.3Mpa, N=0.55kw	2	台	1 用 1 备
81.	G 型排泥泵	G25-1, Q=2.0m ³ /h, P=0.6Mpa, N=1.5kw	2	台	1 用 1 备
82.	板框压滤机	60m ²	1	台	

3.6原辅料及能源消耗

本项目所消耗的主要是需处置的各种危险废物及添加的药剂等，另外还将消耗柴油、水、电等能源，详见表3.6-1

表 3.6-1 项目原辅材料和燃料动力消耗表

物料名称	单位	数量	备注
一.需处理的物料			
危险废物	t/a	51000	
二.能源消耗			
柴油	t/a	456	
电耗	×10 ⁴ 度/年	1693.44	园区供电
水耗	×10 ⁴ 吨/年	1.62	园区供水
三.主要原材料消耗			
1.焚烧处理:			
尿素	吨/年	70	
液氨	吨/年	34	
活性炭颗粒	吨/年	9	
消石灰	吨/年	548.2	
NaOH	吨/年	422	
耐火材料	吨/年	80	
滤袋	m ² /年	600	
2.物化处理:			
次氯酸钠	吨/年	30	
破乳剂	吨/年	80	
PAC	吨/年	100	
PAM(阴)	吨/年	6.4	
HCl	吨/年	3	
NaOH	吨/年	48	
H ₂ SO ₄	吨/年	60	
还原剂	吨/年	10	
阻垢剂	吨/年	10	
石灰乳	吨/年	100	
氧化剂	吨/年	300	
3.污水处理:			
次氯酸钠	吨/年	3.0	
NaOH	吨/年	75	

物料名称	单位	数量	备注
PAC	吨/年	10.0	
PAM	吨/年	20.0	
Na ₂ S	吨/年	55	
盐酸(30%)	吨/年	55	
4.废气处理:			
活性炭	吨/年	80	
NaOH	吨/年	10	

主要原辅料理化性质见表 3.6-2.

表 3.6-2 本项目主要原辅料理化性质

原辅料	理化性质	燃烧爆炸性	危险特性
氢氧化钙	一种白色粉末状固体。化学式 Ca(OH) ₂ ，俗称熟石灰、消石灰，加入水后，呈上下两层，上层水溶液称作澄清石灰水，下层悬浊液称作石灰乳或石灰浆。摩尔质量为 74.093g/mol (g mol ⁻¹)，固体密度为 2.211g/cm ³ ，熔点：580℃	不可燃	强碱性，LD50 大鼠经口 7340 mg/kg
NaOH	氢氧化钠，为一种具有高腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。密度 2.130g/cm ³ ，熔点 318.4℃。沸点 1390℃。	不可燃	具有极强腐蚀性
硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。	本身不燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
盐酸	盐酸是无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。熔点-35℃，沸点 57℃，相对密度(水=1): 1.20，相对蒸气密度(空气=1): 1.26，饱和蒸气压(kPa): 30.66(21℃)	本身不可燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。	遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
Na ₂ S	常温下纯品为无色或微紫色的棱柱形晶体，工业品因含杂质常为粉红、棕红色、土黄色块。具有臭味。溶解于冷水，极易溶于热水，微溶于醇。	本品易燃，具强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	无水物为自燃物品，其粉尘易在空气中自燃。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。100℃ 时开始蒸发，蒸气可侵蚀玻璃。
NaHSO ₃	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。水溶液呈酸性。熔点分解。相对密度 1.48。	不燃	低毒，半数致死量（大鼠，经口）2000mg/kg。具腐蚀性，可致人体灼伤

原辅料	理化性质	燃烧爆炸性	危险特性
	有刺激性。		
双氧水	水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm ³ ，密度随温度升高而减小。	过氧化氢自身不燃，但与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。	LD50 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。强氧化剂。
FeSO ₄	无气味。在干燥空气中风化。在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。在 56.6℃成为四水合物，在 65℃时成为一水合物。溶于水，几乎不溶于乙醇。相对密度(d15)1.897。有刺激性。无水硫酸亚铁是白色粉末，含结晶水的是浅绿色晶体	该品不燃，具刺激性。	具有还原性。受高热分解放出有毒的气体。
PAM	PAM 全名为聚丙烯酰胺，能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3。PAM 在 50-60℃下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。	易燃，燃烧后无异味	非危险品、无毒、无腐蚀性。
PAC	聚合氯化铝或碱式氯化铝，缩写 PAC 或 BAC，分子式 [Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m ，是一种无机高分子的高价聚合电解质混凝剂，可视为介于三氯化铝和氢氧化铝之间的一种中间水解产物，灰色或黑色粒状固体。	不可燃	遇水反应发热放出有毒的腐蚀性气体

3.7 公用工程

3.7.1 供电

本项目建设一座配电房，配电房内设置两台 SCB11-1600kVA 10.5±2x2.5%/0.4kV Ud=6% D,yn11 变压器，10kV 高压柜采用 KYN28 单列布置，低压柜采用 MNS 型配电柜双排面对面布置。

本项目采用二回 10kV 专用线路供电。各单体建筑用电负荷直接引自厂用低压母线，各单体建筑的进线电源电压为 380/220V。电缆穿管埋地敷设至各单体建筑。变电所低压母线采用单母线分段，厂用低压母线 I 段、II 段提供全厂各子项的动力供电及照明供电。

其中回转窑焚烧车间设备计算负荷 935kW。罐区设备计算负荷 30kW。废水

处理区设备计算负荷 105kw。物化车间 119kW。废气理区设备计算负荷 264kW。预留负荷 480kW。全厂设备总装机容量 3511kW，总计算负荷 2352kW。消防用电力负荷为 40kW，照明负荷为 40KW。

3.7.2 给水

(1) 水源

本项目所有生产、消防用水均由市政工业给水管网提供，输水接入管为 2 条，分别为生产用水管和生活用水管，管网压力大于 0.3MPa。在厂区设置一个消防水池(有效容积 460.8m³)，用于室内外消防用水。

(2) 软水制备

余热锅炉所需除氧软化水，由软化水车间提供。软水制备工艺流程为：由全自动软水器→软水箱→除氧水泵→除氧器，补充水经除氧器后由锅炉电动给水泵送到余热锅炉。根据系统要求，本项目设置钠离子交换系统以及低压热力除氧器，经过离子交换使自来水得到软化，通过除氧器后，软化水被升温至 104℃，软化水中的含氧量被控制在标准以内。

全自动软水制备系统可定时、定流量自动再生，出水质量高，规格、性能参数如下：

软化水量：两个树脂罐，高强度玻璃钢材质，一用一备，可交替再生。

入口水压：0.2-0.35MPa

工作电源：220V/50Hz

出水硬度：≤0.03 毫克当量/升

工作温度：5-50 度

原水硬度：≤15 毫克当量/升

操作方式：自动/手动

再生方式：顺流/逆流

再生剂：NaCl

控制方式：时间/流量

交换剂：离子交换树脂。

(3) 用水量

①生活用水：本项目职工 90 人，每人日用水量 150 升，生活用水量为 13.5m³/d，即 4050 m³/a。

②生产系统用水主要由急冷塔用水、烟气喷淋塔用水、废气处理用水、冲洗用水、余热锅炉用水、冲渣用水等用水组成。

急冷塔用水量为 98.4 m³/d，即 29520 m³/a，全部采用回用水。

烟气喷淋塔循环水量 110 m³/h，补水量为 22.57 m³/d (6771 m³/a)，全部采用

回用水。

本项目设置 2 套废气处理装置，均采用“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”方法处理废气。废气处理循环水量 $135 \text{ m}^3/\text{h}$ ，补水量为 $6.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1830 \text{ m}^3/\text{a}$)，全部采用回用水。

车辆及场地冲洗用水全部采用回用水，用水量为 $37.9 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $11370 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

冲渣用水全部采用回用水，用水量为 $2.16 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $648 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

余热锅炉用水量为 $73842 \text{ m}^3/\text{a}$ ($246.14 \text{ m}^3/\text{d}$)，冷凝水回用为 $240 \text{ m}^3/\text{d}$ ，考虑软水系统排水，需补充新鲜水量为 $2172 \text{ m}^3/\text{a}$ ($7.24 \text{ m}^3/\text{d}$)。

③化验室用水量为 $3 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $900 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

④全厂区绿化用水量平均约 $1.74 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $522 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

⑤全厂未预见水量按总量 15%计，约为 $30 \text{ m}^3/\text{d}$ ，即 $9000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

本项目最大总用水量为 $230.57 \text{ m}^3/\text{d}$ ($69171 \text{ m}^3/\text{a}$)，含回用水 $175.09 \text{ m}^3/\text{d}$ ($52527 \text{ m}^3/\text{a}$)，新鲜取水量为 $55.48 \text{ m}^3/\text{d}$ ($16644 \text{ m}^3/\text{a}$)，分项数据详见表 3.7-1。

表 3.7-1 用水量汇总表

序号		用水量标准 (L/人.d)	人数(人) 或面积(m^2)	最高用水量 (m^3/d)	备 注
1	生活用水	150	90	13.5	
2	绿化用水	$0.2 \text{ L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$		1.74	
3	余热锅炉用水			7.24	补充损耗量
4	实验室用水			3.0	
5	急冷塔用水			98.4	回用水
6	场地、设备冲洗用	$2 \text{ L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$		37.9	回用水
7	烟气喷淋塔用水			22.57	回用水
8	废气处理吸收塔用水			6.1	回用水
9	冲渣用水	$12 \text{ t}/\text{d}$		2.16	回用水
10	冷却水			7.96	回用水
11	小计			200.57	含回用水 $175.09 \text{ m}^3/\text{d}$
12	未预见水量			30	按总量 15%计
13	合计			230.57	含回用水 $175.09 \text{ m}^3/\text{d}$ ，新鲜取水量为 $55.48 \text{ m}^3/\text{d}$

3.7.3 排水

本项目排水系统按清污分流、雨污分流的原则设计，雨水经厂区雨水管网排入附近水体。全厂排水主要分为生产废水、生活污水、清下水。生产废水包括：物化车间废水、烟气喷淋塔排水、废气处理排水、冲洗废水、化验室废水、初期

雨水等。各股废水经废水处理站经“物化（中和、Fenton氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”处理后全部回用，产生的RO浓液接入物化车间三效蒸发系统，冷凝水全部回用。软水车间和余热锅炉排水属清下水，通过雨水管网排放。

本项目废水产生情况见表3.7-2。本项目用排水平衡见图3.7-1。

表 3.7-2 废水产生量统计表

序号	名称			单位	数量	备注
1	生产 废水	物化车间废水	三效蒸发 冷凝废水	m ³ /a	23520	各股废水经废水处理站处理后全部回用,产生的 RO 浓液接入物化车间三效蒸发系统, 冷凝水全部回用
			物化废水	m ³ /a	30000	
2		烟气喷淋塔排水		m ³ /a	10500	
3		废气处理排水		m ³ /a	1800	
4		冲洗废水		m ³ /a	6000	
5		化验室废水		m ³ /a	720	
6		初期雨水		m ³ /a	6000	
7	生活污水			m ³ /a	3459	
8	软水车间和余热锅炉排水			m ³ /a	2172	属清下水, 经雨水管网排放

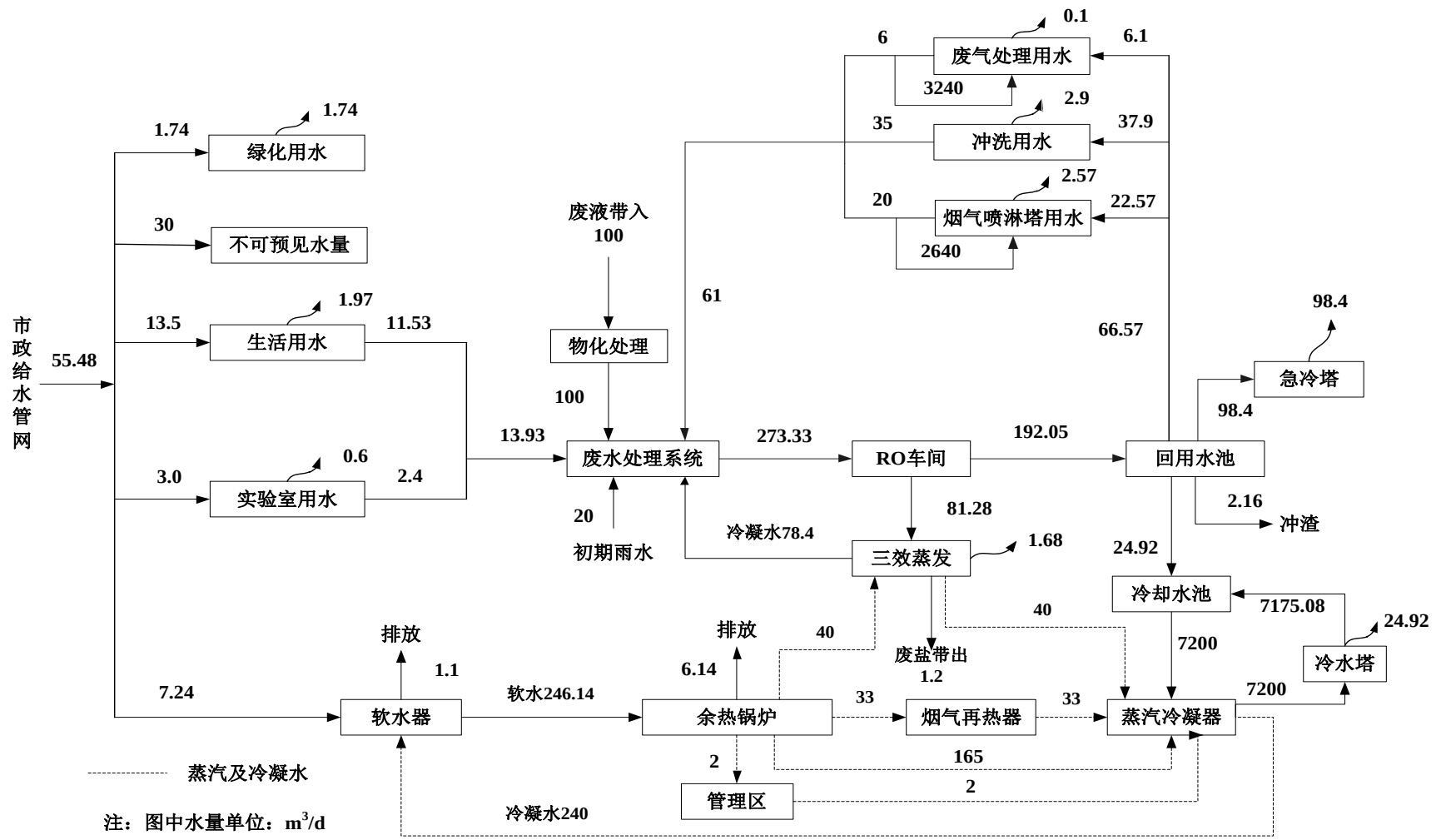


图 3.7-1 (a) 项目水平衡图 (单位：m³/d)

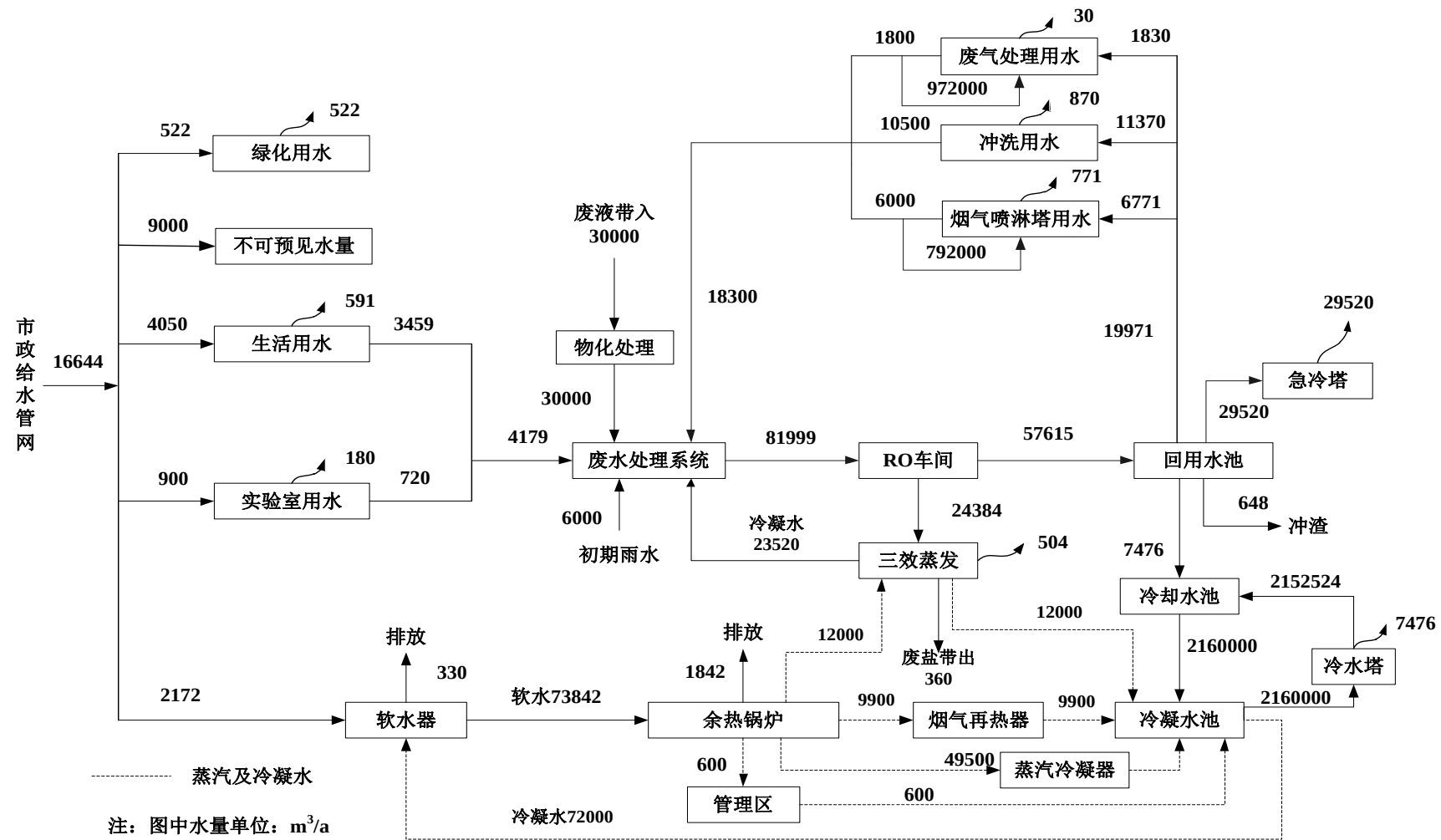


图 3.7-1 (b) 项目水平衡图 (单位：m³/a)

3.7.4 蒸汽

本项目余热锅炉（10t/h）蒸汽产生量为 72000t/a，本项目主要用于物化车间三效蒸发、烟气再热、办公生活等。其中 9900t/a 蒸汽用于焚烧烟气处理系统的烟气再热，12000t/a 蒸汽用于物化车间，600t/a 蒸汽用于管理区办公生活使用，剩余 49500t/a 蒸汽通过蒸汽冷凝器冷凝回收冷凝水。由于项目所在园区处于启动阶段，园区供热管网暂处于规划阶段，目前仍未铺设，并且入园企业较少，因而本项目多余蒸汽暂时只能通过蒸汽冷凝器冷凝回收冷凝水，待园区供热管网建成之后，本项目多余蒸汽拟与园区供热管网并管，供园区其他企业使用。本项目蒸汽平衡见图 3.7-2。

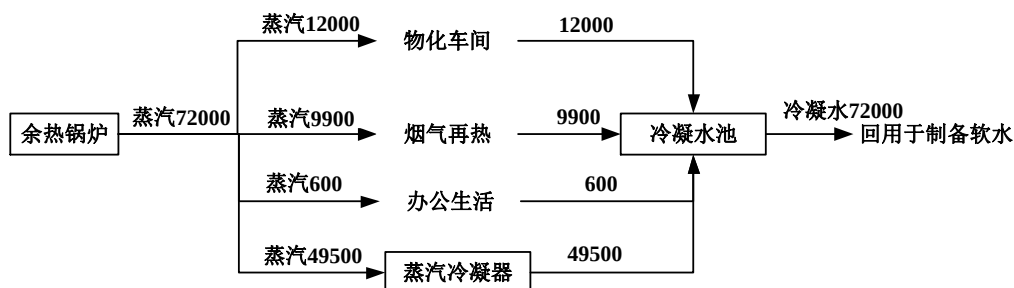


图 3.7-2 项目蒸汽平衡图（单位：m³/a）

3.7.5 消防

1、防火分区

本项目中贮存车间为丙类建筑，焚烧车间、物化处理车间、洗车房、消防泵房、污水设备用房等为丁类建筑；焚烧车间、贮存车间、配电间一级防火等级；科研楼、门卫间、备用品库、洗车房、污水区辅助用房、消防泵房属于二级防火等级，根据建筑设计防火规范 GB50016-2006 中关于防火分区要求，各车间均满足要求，每个车间均可作为独立防火分区。

2、消防水源

消防水源为市政管网，输水接入管为 2 条，管网压力大于 0.3MPa，在厂区设置一个消防泵房及水池(水池有效容积 460.8m³)，通过消防泵房提升提供厂区的室内外消防用水。

3、室内消防系统

本项目单体包括综合楼、配电间、贮存车间、洗车房等，室内消防水量 15L/s。室内消火栓系统采用 DN65mm 口径消火栓，配用 19mm 口径的水枪喷嘴。综合

楼的屋顶设置高位水箱，储存火灾初期 10min 的消防水量，在室外设消防水池和消防水泵房，内设室内消防水泵 2 台(1 用 1 备)，消防泵流量为 40L/s，扬程为 45m。消防水泵直接从消防水池吸水。消防水池有效容积为 460.8m³，储存火灾时 3h 的室内外消防用水。各单体建筑根据《建筑灭火器配置设计规范》配置磷酸铵盐干粉灭火器若干具。

4、室外消防系统

室外消防用水量为 40L/s，消防车直接从室外消防水池或室外消火栓抽取。设置 DN100 室外消火栓 15 个，间距不超过 120m，保护半径控制在 150m 以内。

3.7.6 自控系统

(1)控制系统的确定

根据危险废物焚烧处置工艺的特点，仪表自控系统由 PLC（采集控制站）及上位管理系统（监控管理站）组成。

控制系统装置安放在车间控制室内，负责测控整个焚烧系统及烟气净化系统的工艺参数，来完成整个工艺生产过程自动化控制。

(2)控制系统组成

控制系统由监控管理站及采集控制站组成。监控管理站由工控机和彩色显示器组成，其放置在控制室内；采集控制站由 CPU 模块、I/O 模块等组成，其采集现场各工艺参数及电气参数并控制现场调节阀、变频器等执行设备。监控管理站和采集控制站之间采用以太网（TCP/IP）通讯协议实现快速、大量、安全的数据采集及控制。

(3)控制方式

①根据工艺生产流程及测控要求配置温度、压力、物位、流量、分析、过程控制等仪表。

②根据处理对象特点在焚烧炉烟囱进口烟道上设置烟气排放在线检测装置对 HCl、SO₂、NO₂、CO 及烟尘等参数进行在线检测，将数据上传至控制系统同时在上位控制系统预留通讯接口以备将主要数据传至环保管理部门。

③根据工艺和运行要求设置自动控制、自动调节、自动报警、安全保护装置。

④仪表及电气信号的传送和显示、设备状态信号和控制命令的传送。

3.8 污染源分析

3.8.1 废水污染源分析

本项目产生的废水主要是：物化车间废水(W5、W6)、烟气喷淋塔排水(W3)、废气处理排水(W4)、冲洗废水(W1)、化验室废水(W2)、生活污水、初期雨水、软水车间和余热锅炉排水。

①物化车间废水

物化车间废水主要为：三效蒸发器产生的冷凝废水(W5)，物化处理产生的物化废水(W6)。高盐废水经三效蒸发器蒸发后产生的冷凝水，主要含有少量COD、溶解的重金属离子等，废水量为23520m³/a。物化处理产生的物化废水W6，包含氰废液处理单元产生的物化废水W6-1为500 m³/a，含铬废液处理单元产生的物化废水W6-2为500 m³/a，化学镀铜废液处理单元产生的物化废水W6-3为2000 m³/a，含氟及酸碱废液处理单元产生的物化废水W6-4为11000 m³/a，有机废液处理单元产生的物化废水W6-5为16000 m³/a，W6废水量为30000m³/a。在车间内部收集池集中收集，汇集之后由泵提升，明管输送至废水处理站。

②烟气喷淋塔排水

烟气喷淋塔排水主要为焚烧烟气净化系统的湿式除酸塔排出的洗涤废水。湿式除酸塔采用碱液循环清洗焚烧后烟气中的HCl、SO₂等本性气体，通过反复喷淋洗涤后，洗涤液中的盐分、悬浮物含量增加，需定期排出，其主要产生的污染物有SS和盐分等。烟气喷淋塔排水量为10500m³/a，排入废水处理站处理。

③废气处理排水

废气处理系统排水主要为贮存、物化车间的废气喷淋系统的排水。贮存车间和物化车间废气处理系统采用喷淋洗涤去除废气中的酸性气体，上述废气处理系统通过反复喷淋冲洗后，洗涤液中的盐分、悬浮物含量增加，需定期排出，其主要产生的污染物有SS和盐分等。废气处理系统排水量为1800m³/a，排入废水处理站处理。

④冲洗废水

主要为冲洗车辆、周转桶、场地、设备等产生的废水，总计约6000 m³/a，地面冲洗水通过车间地沟、汇集至外侧收集池，通过移动泵打入生产废水管网；

车辆冲洗水通过生产废水管道管输送至废水处理站。冲洗废水主要污染因子为COD、SS、石油类等。

⑤化验室废水

化验室分析测试、清洗设备等产生的废水，约720 m³/a。通过生产废水管道管输送至废水处理站。

⑥初期雨水

初期雨水为露天布置的装置污染区域的初期雨水，经污水管网排入废水处理站处理。

根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》第 5.3.4 条规定，一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其15mm~30mm降水深度的乘积计算。考虑到危废处置场的特点，一般操作场所需经常进行清扫，因此卫生条件相对比较好，对降水深度可以取较小的值，本工程取10mm。根据总平面图布置，潜在污染区域约 30000m²。本工程初期雨水最大量为300 m³/次，按每年20次计，全年共产生初期雨水 6000 m³（折算到每天20 m³）。初期雨水在厂区雨水暗管重力自流收集，汇集之后由泵提升，明管输送至废水处理站。

⑦生活污水

生活污水排放系数按照0.85计算，排水量为3459m³/a，生活污水收集后排入厂内废水处理站处理。

⑧软水车间和余热锅炉排水

软水车间采用全自动软水器制备软水，年排水量为330 m³/a。为了保证余热锅炉安全稳定的运行，余热锅炉需定期排水，年排水量为1842 m³/a。因而软水车间和余热锅炉排水总量为2172m³/a。根据调查，这些水水质较清洁，可作为清下水直接排入厂区雨水管网。

项目废水产生及排放情况详见表 3.8-1。

表 3.8-1 废水产生及排放情况一览表

废水名称		污染物产生状况				处理方式	污染物排放状况				排放去向
		产生量 (m ³ /a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放量 (m ³ /a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
清下水	锅炉排水	1842	COD	30	0.055	—	1842	COD	30	0.055	雨水管网
			SS	40	0.074			SS	40	0.074	
	软水系统排水	330	COD	30	0.010	—	330	COD	30	0.010	
			SS	40	0.013			SS	40	0.013	
	合计	2172	COD	-	0.065	—	2172	COD	-	0.065	
			SS	-	0.087			SS	-	0.087	
废水	冲洗废水 W1	6000	COD	1500	9	各股废水经废水处理站经“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”处理后全部回用，产生的 RO 浓液接入三效蒸发系统，冷凝水全部排入废水处理站处理	—	—	—	—	—
			SS	500	3						
			氨氮	30	0.18						
			总磷	10	0.06						
			石油类	50	0.3						
	化验室废水 W2	720	COD	200	0.144						
			SS	100	0.072						
	烟气喷淋塔排水 W3	10500	COD	200	2.1						
			SS	400	4.2						
			盐分	8000	84						
	废气处理排水 W4	1800	COD	200	0.36						
			SS	400	0.72						
			盐分	5000	9						
	三效蒸发冷凝废水 W5	23520	COD	1000	23.52						
			SS	20	0.470						
			铜	0.5	0.0118						
			锌	0.5	0.0118						
			镍	0.5	0.0118						
			总铬	0.5	0.0118						
	物化 W6-1	500	COD	800	0.4						
			SS	500	0.25						

废水名称		污染物产生状况				处理方式	污染物排放状况				排放去向
		产生量 (m ³ /a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放量 (m ³ /a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水 W6			铜	1	0.0005						
			锌	1	0.0005						
			镍	1	0.0005						
			总铬	1	0.0005						
			氰化物	1.5	0.0008						
			总盐	5000	2.5						
	W6-2	500	COD	800	0.4						
			SS	500	0.25						
			总铬	1.5	0.0008						
			总盐	5000	2.5						
	W6-3	2000	COD	24000	48						
			SS	500	1						
			铜	2.5	0.005						
			总盐	5000	10						
	W6-4	11000	COD	1000	11						
			SS	500	5.5						
			氰化物	16	0.176						
			镍	1.5	0.0165						
			总铬	1	0.011						
			总盐	5000	55						
	W6-5	16000	COD	2000	32						
			SS	500	8						
			铜	0.5	0.008						
			锌	1	0.016						
			镍	0.5	0.008						
			总铬	1	0.016						
			石油类	150	2.4						

废水名称		污染物产生状况				处理方式	污染物排放状况				排放去向
		产生量 (m³/a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放量 (m³/a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
			盐分	5000	80						
生活污水 W7		3459	COD	400	1.384						
			SS	200	0.692						
			氨氮	35	0.121						
			总磷	5	0.017						
初期雨水 W8		6000	COD	200	1.2						
			SS	200	1.2						
合计		81999	-	-	-	—	—				—

3.8.2 废气污染源分析

1、有组织废气

本项目有组织废气主要有：焚烧产生的焚烧烟气 G1、危险废物贮存产生的贮存废气 G2、物化车间产生的废气 G3。

(1) 焚烧炉系统污染物产生情况

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性组分（ SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF 、 CO ）、烟尘、挥发性重金属，二噁英类物质等。

各污染物组分来源分析如下：

a、酸性气体

HCl ：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生，如 PVC 塑料、含氯消毒或漂白的废弃废物。

HF ：来自含氟碳化合物的燃烧。

SO_2 ：一部分来自固废中含硫化合物的热分解和氧化，另一部分来自辅助燃料（柴油）燃烧。

NO_x ：主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生。

CO ：一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

b、烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。

c、重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生，包括混杂的涂旧物资料、油墨等。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于飞灰而随废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重

金属存在形式、焚烧炉的操作有条件有密切关系。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。

d、二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯 (PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面：废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。废物本身成份：各类废物，由于种类繁多、成份复杂，如杀虫剂、除草剂、防腐剂、农药、喷漆等有机溶剂及其它工业废弃物，可能含有 PCDDs/PCDFs，其中以塑料类含量较高，由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高 (750-800℃)，若能保持良好的燃烧状况，由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质，经焚烧后大部分应已破坏分解。根据欧洲各国的研究，垃圾中塑料含量与焚烧炉烟道气中二噁英含量并无直接的统计关联性。炉内形成：废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物 (C_xH_y)，当 C_xH_y 因炉内燃烧状况不良 (如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素) 而未及时分解为 CO₂ 和 H₂O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100℃ 左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在二次燃烧段内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围 (250~400℃，300℃ 时最显著)，在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素 (飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大)、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水份含量也是再合成的重要角色。

综上所述，焚烧炉烟气中主要污染物为酸性组份 (SO₂、NO₂、HCL、HF 等)、少

量重金属、二噁英。本项目采用烟气净化系统包括 SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热，处理后通过高 100 米内径 1.5 米的烟囱排入大气。从焚烧炉型、焚烧种类和烟气处理方式类比同类项目，镇江新宇 30t/d 焚烧炉以及其他同类炉型焚烧竣工验收、在线监测数据，具体见表 3.8-2。本项目选址在南京江北环保产业园内，根据《南京江北环保产业发展有限公司“南京江北环保产业园控制性详细规划”环境影响报告》的要求：“新、改、扩建项目，在可行性研究阶段必须开展环境影响评价工作，在综合考虑复杂地形、环境现状及同类污染物排放情况的基础上，进行大气环境影响预测，必须保证 NO_x 最大落地浓度达标排放，不会对环境造成较大影响”。为了确保本项目 NO_x 最大落地浓度达标排放，本项目采用 SNCR 和 SCR 脱硝相结合的脱硝措施，确保 NO_x 去除效率不低于 80%。类比同类项目，烟气中 NO_x 产生浓度约为 400 mg/m^3 ， NO_x 去除效率按 80%计，则排放浓度约为 80 mg/m^3 。同时适当考虑了《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 征求意见稿）排放标准，确定本项目焚烧炉焚烧尾气排放情况见表 3.8-3。

（2）其他废气产生情况

本项目对贮存车间和物化车间产生的废气设置 2 套废气处理装置，均采取“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”方法处理废气。

①贮存车间设置 1 套废气装置设置，为 1#废气处理装置，废气处理达标后通过高 20 米内径 1.5 米的排气筒排入大气。本项目贮存废气量为 $75000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，污染物主要为 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、硫酸雾、VOCs 等。

②物化车间产生的废气设置 1 套废气处理装置，为 2#废气处理装置，废气处理达标后通过高 20 米内径 1.2 米的排气筒排入大气。本项目将废水处理站布置在物化车间内部，污水处理产生的废气经负压收集后进行统一处理。物化车间产生的废气污染物种类较多，但主要为有机废气和恶臭气体。参照类似工程监测数据以及设计单位设计数据，废气产生量设计为 $50000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，污染物主要为 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 HF 、硫酸雾、酚类、苯胺类、氯苯类、VOCs 等。

类比同类企业，本项目废气排放源强见表 3.8-3。

表 3.8-2 同类焚烧炉烟气排放验收监测结果（最大值）

项目		烟尘	SO ₂	NO ₂	CO	HCl	HF	Hg	Cd	Pb	As+Ni	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	二噁英 TEQng/m ³
镇江新宇 30t/d 回转窑验收监测结果	排放浓度 (mg/m ³)	38.3	13.5	351 (无脱 N)	11.8	0.739	2.68	0.0001	未检出	0.279	0.0361	0.91	0.42
镇江新宇 30t/d 回转窑在线监测结果 (2013 年度)		42	65	327 (无脱 N)		30							
张家港华瑞 20t/d 回转窑验收监测结果		73.7	4.0	271 (无脱 N)		23.3	5.54	0.003	0.0023	0.267	0.243		0.497
江苏康博 30t/d 回转窑验收监测结果 (最大值)		79.2	145	278 (无脱 N)	8.47	3.1	2.67	0.00027	0.017	0.338	0.078	0.63	0.30
北京机电院设备检验报告		63	256	373 (无脱 N)	65	1.3	4.7	0.04	0.005	0.03	0.005	0.05	0.33
平均值		59	96	286 (无脱 N)	28	12	4	0.01	0.015	0.228	0.09	0.53	0.39
《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 标准值		65	200	500	80	60	5	0.1	0.1	1	1	4	0.5
《危险废物焚烧污染控制标准》(2014 征求意见稿) 标准值		30	200	400	80	50	2	0.05	0.05(Tl+Cd)	0.5	0.05(As)	2(Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni)	0.1
本次取值		30	150	80 (考虑 SNCR+SCR 脱硝)	50	25	2	0.05	0.05	0.5	0.5	1.0	0.1

表 3.8-3 本项目废气产生及排放状况

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 %	排放状况				排放标准		排气筒	排放参数			排放方式
		废气量 Nm³/h	浓度 mg/m³	产生量				浓度 mg/m³	排放量		浓度 mg/m³	速率 Kg/h	高度 m		内径 m	温度 ℃		
				Kg/h	t/a				Kg/h	t/a								
回转窑焚烧炉	烟尘	37000	750	27.75	199.8	SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热	96	30	1.11	7.99	65	/	烟囱	100	1.5	145	连续排放	
	SO ₂		1000	37	266.4		85	150	5.55	39.96	200	/						
	NO ₂		400	14.8	106.56		80	80	2.96	21.31	500	/						
	CO		80	2.96	21.31		37.5	50	1.85	13.32	80	/						
	HCl		500	18.5	133.2		95	25	0.925	6.66	60	/						
	HF		40	1.48	10.656		95	2	0.074	0.533	5	/						
	Hg		0.5	0.019	0.133		90	0.05	0.00185	0.013	0.1	/						
	Cd		0.5	0.019	0.133		90	0.05	0.00185	0.013	0.1	/						
	Pb		5	0.185	1.332		90	0.5	0.0185	0.133	1	/						
	As+Ni		5	0.185	1.332		90	0.5	0.0185	0.133	1	/						
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		20	0.74	5.328		95	1.0	0.037	0.266	4							
	二噁英		5 TEQng/m³	185 TEQµg/h	1332 TEQmg/a		98	0.1 TEQng/m³	3.7 TEQµg/h	26.64 TEQmg/a	0.1 TEQng/m³	/						
贮存车间	H ₂ S	75000	0.877	0.066	0.474	负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附	80	0.175	0.0132	0.095	/	0.58	1#排气筒	20	1.5	20	连续排放	
	NH ₃		5.846	0.438	3.157		80	1.169	0.0877	0.631	/	8.7						
	HCl		1.461	0.110	0.789		90	0.146	0.011	0.079	100	0.43						
	硫酸雾		0.730	0.055	0.396		90	0.073	0.006	0.040	45	2.6						
	VOCs		10	0.75	5.4		90	1	0.075	0.54	80	3.8						
物化车间	H ₂ S	50000	0.297	0.0149	0.107		80	0.059	0.0030	0.021	/	0.58	2#排气筒	20	1.2	20	连续排放	
	NH ₃		2.078	0.104	0.748		80	0.416	0.0208	0.150	/	8.7						
	HCl		5.156	0.258	1.856		90	0.516	0.0258	0.186	100	0.43						
	HF		0.953	0.0476	0.343		90	0.095	0.0048	0.034	9	0.17						
	硫酸雾		2.578	0.129	0.929		90	0.258	0.013	0.093	45	2.6						
	酚类		15	0.75	5.4		90	1.5	0.075	0.54	100	0.17						
	苯胺类		12	0.6	4.32	90	1.2	0.06	0.432	20	0.87							
	氯苯类		13	0.65	4.68	90	1.3	0.065	0.468	60	0.87							
	VOCs		40	2	14.4	90	4	0.2	1.44	80	3.8							

注：全年运行 7200h 计算，1mg/m³=10³μg/m³=10⁶ng/m³=10⁹pg/m³。二噁英参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 征求意见稿）。

2、无组织废气

由于回转窑工艺从进料到烟气排放均处于微负压状态，整个焚烧装置正常情况下泄漏量很少。系统采用进口工业控制机、DCS 组成集散控制系统对焚烧过程进行动态监控，可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时，或焚烧处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证焚烧炉处于负压状态，防止炉内气体爆炸或有害气体外泄到车间内。物化车间和储存仓库均保持微负压状态，废气经收集处理后排放。本项目将废水处理站布置在物化车间内部，污水处理产生的无组织废气经负压收集后进行处理，有效的减少了无组织排放。对于焚烧中产生的灰渣，系统采用机械自动出灰，且灰渣周转箱采用阔口型设计，上部设有盖板，防止出灰时和运输过程中灰渣外落。同时，除尘器飞灰采用套有吨袋的灰渣周转箱，并适当的喷淋，防止扬尘及泄漏现象。本项目设有 2 个储罐区，分别为焚烧系统储罐区和物化系统的物化储罐区。其中物化储罐区位于物化车间内部，储罐呼吸废气均管道收集后送入物化车间废气处理装置进行处理达标后排放。类比同类危险废物焚烧项目，焚烧系统储罐区产生的呼吸废气排放量较小，均作无组织废气排放。综上所述，在正常情况下，通过采取上述各种措施后，整个生产过程均可有效减少废气的无组织排放。根据国内外已建相同规模的危险废物处置设施实际运行资料，无组织排放源主要为：车辆、人员进出仓库、车间时造成少量有害物质或恶臭物质以无组织形式向环境空气逸散。本项目无组织排放源强见表 3.8-4。

表 3.8-4 本项目无组织废气排放情况

序号	污染源位置	污染物	无组织排放源强 (kg/h)	无组织面源 (m)		
				长	宽	高
1	贮存车间	NH ₃	0.009	63	48	5
		H ₂ S	0.002			
		HCl	0.001			
		硫酸雾	0.0006			
		VOCs	0.015			
2	物化车间	NH ₃	0.0021	90	48	5
		H ₂ S	0.0003			
		HCl	0.0026			
		HF	0.0005			
		硫酸雾	0.0013			
		VOCs	0.04			
3	预处理车间	NH ₃	0.002	48	18	5
		H ₂ S	0.0005			
		HCl	0.0003			
		硫酸雾	0.0002			
4	储罐区及卸车区	VOCs	0.018	45	15	5

3.8.3 噪声污染源分析

本项目噪声主要由机械振动和空气湍动引起，机械振动噪声主要由设备运行以及机械、空压机及各类泵操作运行过程中产生的噪声，空气动力噪声来源于鼓引风机气体排放。生产及装卸过程物料碰撞、汽车运输也会产生一定的噪声。本项目噪声来源是各车间的设备噪声，主要是破碎机、空压机、输送机、搅拌机、锅炉汽缸、研磨机、各类风机、各类泵等。采取的隔声降噪措施有：加装消声器或隔音罩；在相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；厂界外设置绿化带等。主要噪声源噪声声级及治理后效果见表 3.8-5。

表 3.8-5 项目噪声源一览表

序号	设备名称	数量	等效声级 dB(A)	所在车间	距最近厂界位置 m	治理措施	治理后噪声值 dB(A)
1	空压机	2	90~100	焚烧车间	W85	配置消声器，设备安装在室内	<75
2	输送机	1	70~80		N75	采取减震、隔声	<65
3	锅炉汽缸	1	70~80		N78	拟购置先进低噪声生产设备和厂房隔声	<65
4	研磨机	2	75~85		N65	采取减震、隔声	<65
5	冷却塔	1	80~85		W40	采取减震、隔声	<65
6	破碎机	1	95~100	预处理车间	S40	配置消声器，设备安装在室内	<75
7	搅拌机	24	75~90	物化车间	N45	采取减震、隔声	<70
8	各类风机	20	75~95	各个车间	W15	设备安装在室内，隔声、减振	<75
9	各类泵	130	75~95		N40	设备安装在室内，隔声、减振	<75

3.8.4 固废污染源分析

本项目产生的固体废物主要有：危险废物焚烧处理产生的炉渣 S1、飞灰 S2 和废耐火材料 S3；物化车间中无机废液过滤、压滤过程产生各类无机污泥 S4；有机废液格栅、过滤、压滤过程产生各类有机污泥 S5；三效蒸发器产生废盐泥 S6；危险废物贮存产生的渗滤液；软水车间产生的废树脂；废水处理站产生的污泥；废气处理产生的废活性炭以及办公生活产生的生活垃圾等。

（1）焚烧炉渣

依据设计单位提供参数并参照其他类似企业实际运行情况，本项目危险废物焚烧后炉渣产生量按照危废处置量的 12% 计算，约为 2520 吨/年，炉渣主要成分为烧残的无机物。炉渣暂存于贮存车间的渣堆场内。本项目产生的炉渣送到南京市绿环废物处置中心进行固化后进行安全填埋处置。

（2）焚烧飞灰

飞灰来自余热锅炉、干法脱酸塔和布袋除尘器等收集的灰尘，主要组分为烟灰、消石灰与酸性气体产生的 NaCl 、 Na_2SO_4 渣、吸附了二噁英的活性炭、多余的消石灰及其杂质，产生量按照危废处置量的 8% 计算约为 1680 吨/年。飞灰用太空包灰袋密封暂存，堆存于贮存车间的灰袋储存区内，避免飞灰在包装和运输过程中造成二次污染。本项目产生飞灰送到南京市绿环废物处置中心进行固化后进行安全填埋处置。

（3）废耐火材料

考虑耐火材料的损耗，本项目废耐火材料产生量约 80t/a。本项目产生的废耐火材料进行安全填埋处置。

（4）物化污泥

物化污泥主要有：物化车间中无机废液过滤、压滤过程产生各类无机污泥 S4；有机废液格栅、过滤、压滤过程产生各类有机污泥 S5。

本项目物化处理车间产生的污泥主要产生于各沉淀池，根据水污染物削减及投加的絮凝剂估算，物化车间中无机废液过滤、压滤过程产生各类无机污泥产生量约为 300t/a；有机废液格栅、过滤、压滤过程产生各类有机污泥产生量约为 120t/a。本项目产生的各类无机污泥进行安全填埋处置；各类有机污泥送焚烧处理车间进行焚烧处置。

(5) 三效蒸发器产生废盐泥

三效蒸发器产生废盐泥产生量按蒸发处理量的 2.5%计，产生量约为 600 t/a。本项目产生的废盐泥进行安全填埋处置。

(6) 渗滤液

危废贮存和卸料过程中可能由于包装不严或操作不当导致产生少量渗滤液，本项目按年处理量的 0.02%进行估算，得出渗滤液年排放量约为 4t。该渗滤液经收集后送焚烧处理车间进行焚烧处置，不进入污水处理系统。

(7) 废离子交换树脂

考虑软水处理使用的离子交换树脂损耗，本项目废离子交换树脂产生量约为 5t/a，含水率 60%。废离子交换树脂经收集后送焚烧处理车间进行焚烧处置。

(8) 废水处理站污泥

本项目废水处理站污泥产生量按处理水量的 0.1%计，约为 96t/a，属于危险废物，经收集后送焚烧处理车间进行焚烧处置。

(9) 废活性炭

废气处理过程会产生废活性炭，本项目用于贮存废气处理的活性炭用量为 80t/a，吸附废气后废活性炭产生量约为 100t/a。

(10) 生活垃圾

生活垃圾按每人产生生活垃圾 1kg/d，则年产生生活垃圾约 30t，委托环卫部门清理。

固体废物产生及排放状况见表 3.8-6。

表 3.8-6 固体废物产生与排放状况 (t/a)

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量	处置去向
1	焚烧炉渣	危险废物	焚烧车间	固态	焚烧残留物	/	毒性	HW18	802-003-18	2520	南京市绿环废物处置中心安全填埋
2	焚烧飞灰	危险废物	焚烧车间	固态	焚烧残留物	/	毒性	HW18	802-003-18	1680	
3	废耐火材料	危险废物	焚烧车间	固态	废石棉	/	毒性	HW36	900-032-36	80	委托有危废处置资质的单位安全填埋
4	各类无机污泥和滤渣	危险废物	物化车间	半固态	含有毒物质的污泥	/	毒性	HW49	802-006-49	300	
5	各类有机污泥和滤渣	危险废物	物化车间	半固态	有机物、杂质等	/	毒性	HW49	802-006-49	120	本项目焚烧处置
6	三效蒸发器产生废盐泥	危险废物	物化车间	半固态	盐、杂质等	/	毒性	HW49	802-006-49	600	委托有危废处置资质的单位安全填埋
7	渗滤液	危险废物	贮存车间	液态	与焚烧物料相近	/	腐蚀性、毒性	/	/	4	本项目焚烧处置
8	废离子交换树脂	危险废物	软水车间	半固态	废离子交换树脂	/	毒性	HW13	900-015-13	5	
9	废水处理站污泥	危险废物	废水处理	半固态	含有毒物质的污泥	/	毒性	HW49	802-006-49	96	
10	废活性炭	危险废物	废气处理	固体	碳、有机物等	/	毒性	HW49	/	100	
11	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	固态	生活垃圾	/	/	其他废物	99	30	
	小计									5535	

3.8.5 非正常工况及事故排放

1、焚烧烟气非正常排放

本项目焚烧烟气非正常排放的情况为设备正常开停机，焚烧炉烟气处理系统发生故障等。

(1) 急冷塔系统发生故障

急冷塔作用是使烟气迅速降温跳过二噁英的再次合成的温度区间，而根据垃圾焚烧、危废焚烧等项目的运行实例，二噁英主要产生源就是在 $500^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 二次合成区间。在焚烧系统正常运行状态下，一旦出现急冷水供应中断，无法使烟气迅速降温，虽然自控设备会根据监控情况中断设备运行，但二噁英仍会在急冷塔及之后的脱酸塔内随着烟气的缓慢降温而大量产生，产生量以设备正常运行的 10 倍计算，经后续活性炭吸附后的二噁英非正常排放速率约为 $185 \text{ TEQ}\mu\text{g/h}$ 。

(2) 脱酸塔发生故障

脱酸塔中碱液循环系统发生故障，或者消石灰喷射装置发生堵塞/故障，都可能会造成烟气中酸性气体超标，考虑 SO_2 、 HCl 、 HF 非正常排放，持续时间 0.5~2 小时，去除率分别按 50% 计算，则 SO_2 、 HCl 、 HF 的非正常排放速率分别为 18.5kg/h 、 9.25kg/h 、 0.74kg/h 。

(3) 活性炭喷射装置发生堵塞/故障

烟道活性炭喷射装置发生堵塞/故障，不能向烟气中正常喷射活性炭粉，可能造成烟气中重金属、二噁英超标，考虑 Hg 、 Cd 、 Pb 、 $\text{As}+\text{Ni}$ 、二噁英非正常排放，持续时间 0.5~2 小时，去除率分别按 50% 计算，则 Hg 、 Cd 、 Pb 、 $\text{As}+\text{Ni}$ 、二噁英的非正常排放速率分别为 0.0095kg/h 、 0.0095kg/h 、 0.0925kg/h 、 0.0925kg/h 和 $92.5\text{TEQ}\mu\text{g/h}$ 。

(4) 布袋破损

当布袋除尘器喷吹阀发生故障时，由于不能正常反吹，因此布袋除尘器的阻力增大，通过布袋除尘器阻力的变化和值班人员的巡回检查就可以发现，喷吹阀更换容易且不会对布袋除尘器的除尘效率有明显的影响；而当布袋发生破损时，由于局部气流通畅因此使得布袋除尘器的阻力减小，另一个表现是烟气在线检测中显示的灰尘含量明显增高；此时中控室的控制人员应立即通知现场的巡检人员对布袋除尘器进行维护保养。

布袋除尘器为四室的独立结构，每检修一个室其他室均正常的工作，因此对尾气处理的排放没有影响，在检测出布袋泄漏到关掉泄漏室的阀门期间，时间大约为 5 分钟左右。考虑布袋除尘器失效，除尘效率为 0，烟尘排放浓度为 750mg/m^3 ，排放量为 27.75kg/h 。

(5) 焚烧炉点火时废气排放

通常焚烧炉点火期间，燃油喷射速率要高于正常运行时，特别是冷炉启动前期，燃油用量为通常的 2-3 倍，其烟尘产生量要高于正常生产，烟尘排放浓度为 $195\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $7.215\text{kg}/\text{h}$ 。

以上焚烧烟气非正常排放情况汇总见表 3.8-7。

表 3.8-7 焚烧烟气非正常排放情况分析表

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率/量 (kg/h)
焚烧烟气	急冷塔系统发生故障	二噁英	$5\text{TEQng}/\text{m}^3$	$185\text{TEQ}\mu\text{g}/\text{h}$
	脱酸塔发生故障	SO_2	500	18.5
		HCl	250	9.25
		HF	20	0.74
	活性炭喷射装置发生堵塞/故障	Hg	0.25	0.0095
		Cd	0.25	0.0095
		Pb	2.5	0.0925
		As+Ni	2.5	0.0925
		二噁英	2.5	$92.5\text{TEQ}\mu\text{g}/\text{h}$
	布袋破损	烟尘	750	27.75
	焚烧炉点火	烟尘	195	7.215

2、紧急排放烟囱事故排放

为防备焚烧系统可能出现的紧急异常情况，在二燃烧室顶部设置紧急排放烟囱（内径 1.0m ，高度 7m （排放口距地面 21m ））。当焚烧车间废气处理设施发生故障时，燃烧后的烟气通过紧急排放烟囱排入大气，事故排放源强见表 3.8-8。

表 3.8-8 烟气事故排放情况表

污染物	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3
烟尘	37000	750
SO_2		1000
NO_2		400
CO		80
HCl		500
HF		40
Hg		0.5
Cd		0.5
Pb		5
As+Ni		5
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		20
二噁英类		$5\text{ng}/\text{m}^3$

3、其他废气非正常排放

本项目物化车间和贮存车间产生的废气采用“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”方法处理废气。

危险废物贮存车间、物化车间易产生各种有毒有害气体，为此在设计的过程中，

将贮存库废气用引风机收集处理后排放。当贮存车间负压抽风系统失效时，库内挥发产生的有害气体将全部无组织排放，事故排放情况见表 3.8-9。

表 3.8-9 负压系统失效事故无组织废气排放情况

序号	污染源位置	污染物	无组织排放源强 (kg/h)	无组织面源 (m)		
				长	宽	高
1	贮存车间	H ₂ S	0.066	63	48	5
		NH ₃	0.438			
		HCl	0.110			
		硫酸雾	0.055			
		VOCs	0.75			
2	物化车间	H ₂ S	0.0149	90	48	5
		NH ₃	0.104			
		HCl	0.258			
		HF	0.0476			
		硫酸雾	0.129			
		酚类	0.75			
		苯胺类	0.6			
		氯苯类	0.65			
		VOCs	2			

3.9 污染物排放汇总

本项目完全建成后三废排放汇总，详见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目“三废”排放汇总表 （单位：t/a）

内 容		产生量	削减量	排放量
废水	废水量	81999	81999	0
	COD	129.508	129.508	0
	SS	25.354	25.354	0
	氨氮	0.301	0.301	0
	总磷	0.077	0.077	0
	石油类	2.7	2.7	0
	Ni	0.0368	0.0368	0
	Cr	0.0400	0.0400	0
	Cu	0.0253	0.0253	0
	Zn	0.0283	0.0283	0
	氟化物	0.176	0.176	0
	氰化物	0.0008	0.0008	0
	盐分	243	243	0
废气	烟尘	199.8	191.81	7.99
	SO ₂	266.4	226.44	39.96
	NO ₂	106.56	85.25	21.31
	CO	21.31	7.99	13.32
	HCl	135.845	128.92	6.925
	HF	10.999	10.432	0.567
	Hg	0.133	0.12	0.013
	Cd	0.133	0.12	0.013
	Pb	1.332	1.199	0.133
	As+Ni	1.332	1.199	0.133
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	5.328	5.062	0.266
	二噁英	1332TEQmg/a	1305.36TEQmg/a	26.64TEQmg/a
	H ₂ S	0.581	0.465	0.116
	NH ₃	3.905	3.124	0.781
	硫酸雾	1.325	1.192	0.133
	酚类	5.4	4.86	0.54
	苯胺类	4.32	3.888	0.432
	氯苯类	4.68	4.212	0.468
	VOCs	19.8	17.82	1.98
固废	焚烧炉渣	2520	2520	0
	焚烧飞灰	1680	1680	0
	废耐火材料	80	80	0
	各类无机污泥和滤渣	300	300	0
	各类有机污泥和滤渣	120	120	0
	三效蒸发器产生废盐泥	600	600	0
	渗滤液	4	4	0
	废离子交换树脂	5	5	0
	废水处理站污泥	96	96	0
	废活性炭	100	100	0
	生活垃圾	30	30	0

4 建设项目周围地区环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

本项目位于南京市浦口区江北环保产业园星甸街道，星甸街道位于南京西郊，东北紧临南京老山森林公园，西与安徽接壤。宁合高速公路、南京绕城公路和长江三桥穿镇而过，经宁合高速至南京长江大桥，距浦口火车站、浦口码头各 18 公里，至板桥汽渡 7 公里，距南京机场和新生圩外贸码头分别为 35 公里和 38 公里。水路南有长江，北依滁河，公路在镇内纵横交错。本项目地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形地貌

浦口区地形地貌较为复杂。境内集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，山地两侧为岗、塍、冲相间的波状岗地，沿江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。区境内最高点大刺山海拔 442.1m，平原、沙洲高程大于 5.0m（黄河标系）。

低山位于浦口区中部，由老山和赭洛山构成，一般山峰标高 100~350m，均由古老岩系组成。老山山脉是以老山为主体山地，走向呈东北—西南，略与长江平行，中间偏西断开，东段为老山，西段为西山，面积近 80km²，山体附近出露诸多汤泉等诸多温泉。老山为区境的地形骨干，山势中间高，由主峰龙洞山向东北、西南渐次降低，山峰标高 200~350m 之间。赭洛山山脉发脉于皖境，位于石桥南 2km 苏皖交界处。南北走向，南、中、北三峰一线排列，北、中两峰在浦口区区内，南峰属安徽省和县。山势南高北低，南峰海拔 228m，中峰海拔 170m。山体由象山群紫红色粉砂岩构成，土石呈赭色，故名。

境内岗地可分为砂砾岗地和黄土岗地两种。砂砾岗地又称高阶地，主要分布在低山山麓的外缘，为出露岩石风化碎屑堆积物。顶山、馒头山、黑石山等山体下部都有砂砾石岗地，地面由松散的砂砾石构成。黄土岗地属二级阶地，分布在低山丘陵的外围与平原两侧，地面为下蜀黄土，下蜀黄土的下层为紫色土或紫色沙页岩。主要分布于老山、西山南北两侧山麓，过渡到沿江、沿滁冲积平原之间

的广阔地区。

平原按其成因，可分为沿江沙洲平原和沿滁河谷平原。沿江沙洲平原由近代长江泥沙堆积而成，地势平坦。沿滁河谷平原位于丘陵地带的北部，原为滁河上游或沿岸泥沙冲积而成，地势低平。

星甸街道为典型的丘陵山区，境内 80%的土地均是 15 度以上的坡地。全镇地形地貌多样，东部地区属低山丘陵地带，中部地区地势平坦，北部地区有九峰山，为老山余脉，地势较高。

4.1.3 气候特征

星甸街道处于亚热带中部，属于北亚热带季风湿润气候区，常年主导风向为东北风，四季分明，气候湿润。年平均气温 12.5 度左右，无霜期 227 天左右，雨水充沛，年降水 1062 毫米左右；光照充足，年平均日照时数 1915 小时左右，适宜工农业生产，有利于经济林木的开发。

主要气象气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气象气候特征

编 号	项 目		数量及单位
1	气 温	年平均气温	15.4℃
		历年平均最低气温	11.4℃
		历年平均最高气温	20.3℃
		极端最高气温	43.0℃
		极端最低气温	-14.0℃
2	湿 度	年平均相对湿度	77%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
3	降 水	年平均降水量	1041.7mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
	积 雪	最大积雪深度	51cm
4	气 压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
5	风 速	年平均风速	3.4m/s
		30 年一遇 10 分钟最大平均风速	25.2m/s
	风 向	年主导风向：东风	9%
		静风频率	22%

4.1.4 水文特征

浦口区地处长江干流和滁河的下游，长江回绕其前，滁河逶迤其后，老山横亘其中，过境客水资源比较丰富。

浦口区境内以及流经区境的市级以上河道共有 6 条，以跨省、市的流域性或跨市、县的区域性骨干河道划分水系，按流域汇水情况划分为长江（浦口段）水系、滁河水系和驷马山河水系，老山山脉为天然分水岭，老山东南属长江水系，老山以北属滁河水系，老山西南属驷马山河水系。长江在浦口区境内河道全长 49km，区内注入长江的小流域河流有周营河、石碛河、高旺河、城南河、七里河、石头河等。滁河在浦口区境内河道长 42.8km，滁河的主要支流清流河在浦口区境内河道长 9.35km，其它注入滁河的小流域支流有万寿河、陈桥河、永宁河。驷马山河、朱家山河、马汊河为滁河的 3 条通江分洪道。区内乡级河道 70 条，总长度 252.4km。

星甸街道境内河道均以万寿河为纲，内河道为目，自然形成纵横交错的水网体系。北部为滁河圩区，南部为丘陵地区，境内分布有大黄水库、石窑水库、龙眼水库、桂花水库等水库。河道与水库相连，形成若干水系。浦口区水系图见图 4.1-1。

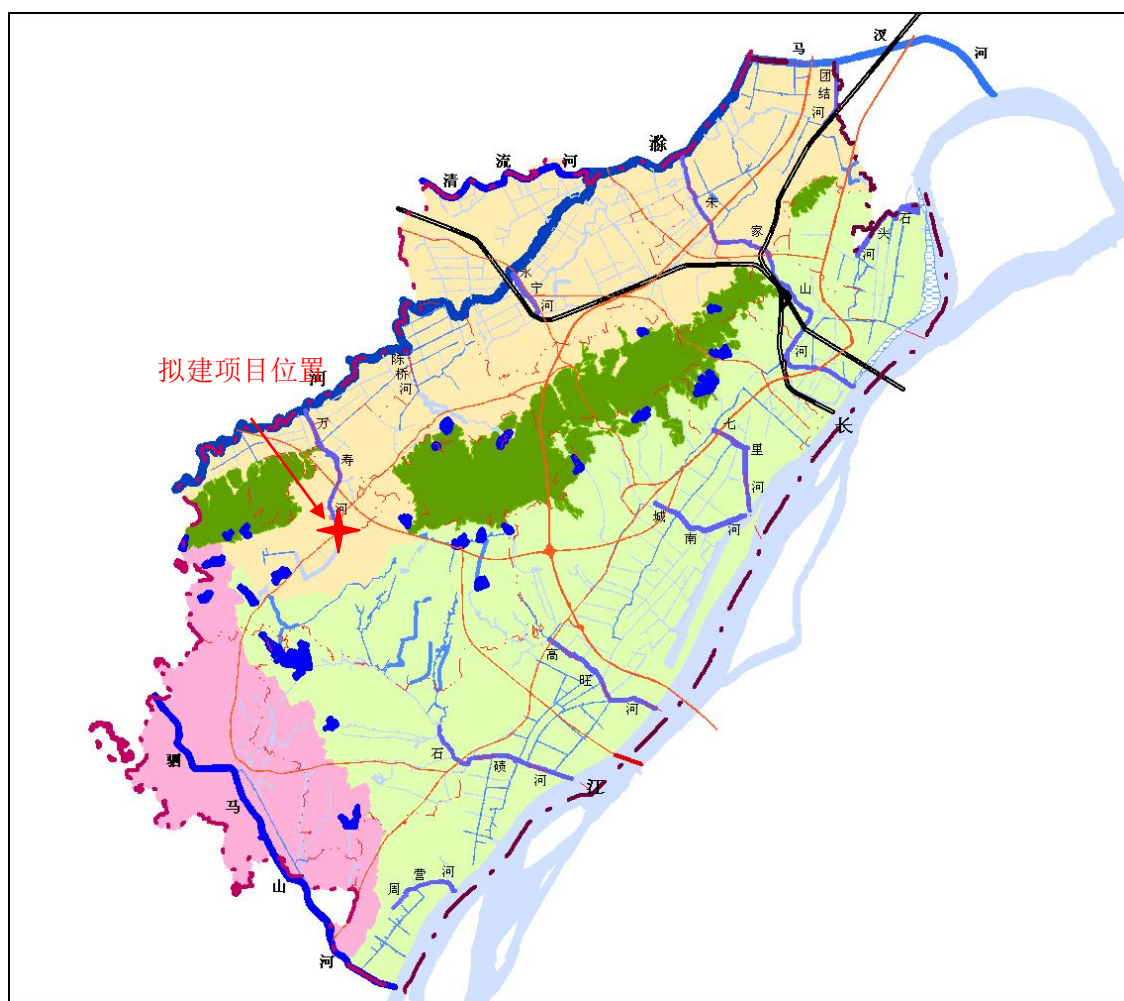


图 4.1-1 浦口区水系图

滁河位于镇西 5 公里，流经星甸境内约 8 公里。后圩村通过整理滁河凹地，开发出 8000 多亩的螃蟹养殖基地。

万寿河是一条天然河流。该河自星甸街道石窑村向北东至陈桥过斩龙桥，由蒋夏入滁河，全线长 14.6 公里。

大黄水库位于星甸街道大黄村，北集老山来水，南接高旺河通往长江，为小型水库。年库容量平均达 50 万立方米~170 万立方米，汇水面积 2.2 平方公里；水库总容量 150 万立方米，水面积 260 亩。

罗汉寺水库水库区域面积 0.9 平方公里，总库容 19 万立方米，水面积 117 亩。

4.1.5 自然资源

星甸街道土地总面积 133.3km²，拥有数万亩老山原始森林和山坡草甸等生态资源，辖 20 公里滁河水道，万亩肥沃土地资源。

2009 年底，星甸农用地面积 10792.98hm²，其中耕地 5205.83hm²，园地 166.89hm²，林地 2845.36hm²，其他农用地 2574.90hm²；建设用地 2237.47hm²；其他土地 299.83hm²。农用地面积占土地总面积的 80.97%。

星甸街道物产丰富、品种繁多。常见的主要物产：种植类主要有苗木、茶叶、油料、粮食、经济作物、各类蔬菜瓜果；畜禽类主要有常规畜禽以及一些特种畜禽；水产类主要有鱼虾蟹类及贝壳类。

4.1.6 区域地质条件

（1）地层

浦口区地层属下扬子地层区，跨芜湖——镇江及巢县——六合地层小区。是一由震旦系、寒武系老地层为主体的隆起区，东隔长江与宁芜中生代火山岩断陷盆地、宁镇弧形褶皱带相连；西北、东北同全椒——六合新生代火山岩凹陷区相连；西南与含山——和县中生代地层褶皱区毗邻。

境内各时代地层均有发育，但仅有震旦系上统地层在山区出露较好，其余地层分布于低处，均为第四系覆盖，零星出露。

根据《区域水文地质普查报告》（1:20 万，南京幅）以及《江浦县农田水文地质普查报告书》，江浦县（原来的江浦县，现并为南京市浦口区）区域出露的地层主要有：上震旦系、下寒武系、下奥陶系、上泥盆系、石炭系、白垩系、新

第三系。其中以上震旦系、下寒武系、白垩系分布较广。区内主要山体，如老山、西山、赭洛山分别由上震旦系、下寒武系、下奥陶系地层组成。东端猪头山出露小面积玄武岩。山体南北两侧广泛被第四系松散层所覆盖。

（2）构造

江浦位于宁镇反射弧西段、长江挤压破碎带的北侧。区内褶皱、断裂发育，经多次构造运动形成如今构造格局。

①褶皱

区内主要褶皱为老山复背斜，呈北东向展布，在江苏境内西起星甸亭子山，经汤泉镇南至南门镇二顶山、龙王山，全长 38 公里，宽 4~13 公里，核部地层震旦系陡山沱组灰岩、白云岩，翼部为震旦系灯影组白云岩、灰质白云岩夹硅质岩及下寒武系、炭质页岩、薄层灰岩。次一级褶皱构造沿倾向方向较发育，局部地段出现直立地层，挤压明显。

②断层

根据《区域水文地质普查报告》（1:20 万，南京幅）、《江浦县农田水文地质普查报告书》以及《南京市汤泉地下热水资源调查评价与利用规划方案报告》，区域性大断裂除沿江之长江挤压破碎带外，其它断层构造在区内也较发育，主要有二组：一组北西~南东向、一组北东~南西向。近东西向断裂也有发育，但较少。区域构造纲要图如图 4.1-2 所示。

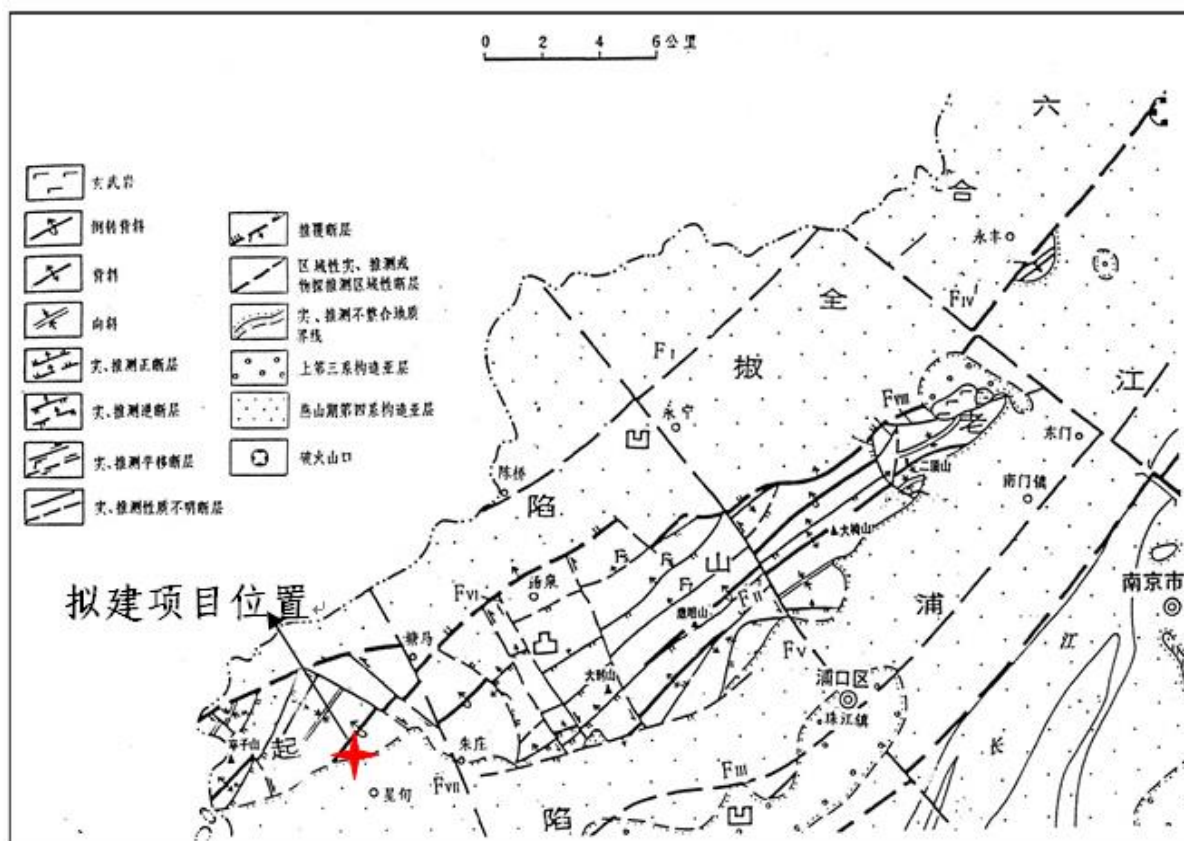


图 4.1-2 区域构造纲要图

1) 北东向断裂主要有:

F I 滁河断裂：压扭性正断层，走向与滁河一致，呈北东向， $50\sim 55^\circ$ ；是规模较大的区域性断裂，全长约 70 公里。工作区内有数条平行断层，断裂西北侧第四系下伏为白垩系红层，南东侧为震旦系、寒武系沉积。卫片上有一条呈线性的暗色带，推测断层倾向北西，倾角较陡。

F II 龙洞山~大椅子山压扭性逆断层，断层走向 55°；破碎带宽约 100 米，有硅化角砾岩，风化呈网格状，空洞状。在龙洞及附近可见倾角很陡的断层擦痕，及倾向北西的硅质岩薄层。

FIII六合~江浦断裂, 位于老山东南侧, 自六合冶山经珠江镇至桥林一带, 长约 90 公里, 呈北东 50° 方向延伸, 北西由震旦系、寒武系组成的复背斜, 南东侧是由上白垩系组成的中生界凹陷。推测断层倾向南东, 倾角陡。

2) 北西向断裂主要有:

FIV浦口~南京断裂, 位于长江大桥~浦镇东门一线沿北西方向 320° 延伸, 断层面倾向南西, 倾角较陡, 是上盘下落的正断层。

FV 永宁～八里铺张扭性平移断层，走向北西 330°延伸，自永宁南岔路口经黄山岭至八里铺，基岩出露，可见长度约 5 公里，断层两侧均为震旦系灯影组、上白垩系，见硅化破碎带和角砾岩。

FVI 汤泉～狮子岭（大刺山）张扭性平移断层，由数条大致平行断层组成，长约 5 公里，断层走向北西 320～330°；可见硅化破碎带、角砾岩、擦痕。

FVII 塘马～朱庄推测断层，沿万寿河延伸，走向北西 340°。断层西侧为震旦系南沱组含砾千枚岩、陡山沱组白云岩、灰岩；断层东侧为震旦系灯影组白云岩，寒武系薄层灰岩、炭质页岩，推测具压扭平移性质。

3) 东西向断裂

FVIII 猪头山断层，位于老山东端余脉二顶山北约 1 公里猪头山，走向近东西，长约 4 公里，两端为第四系覆盖，玄武岩沿断层附近分布。断层南北两侧均为上震旦系灰岩。

4.1.7 评价区水文地质条件

(1) 评价区地层和含水层概况

① 地层

根据相邻地块钻孔揭示，本项目所在地为丘陵地貌，主要由中砂、粉土、粘性土、粉砂岩及安山角砾岩组成，其土层分布见表 4.1-2。典型钻孔柱状图如图 4.1-3 所示。

表 4.1-2 评价范围地层概况表

土层名称	层厚 (m)	岩性描述	备注
素填土	1.00～3.00	灰黄色，松散，含大量质物根系。透水性一般。	第四系孔隙水含水层
淤泥质粉质粘土	5.90～10.70	灰黑、灰色、灰黄色，流苏，含有机质成分。	
粘土与粉质粘土	2.50～16.30	灰黄色，可塑，土质较均匀，含铁锰氧化物。透水性差。	
粉土	3.00～7.00	灰黄色，中密，饱和。见云母片，粘粒含量高。富水性、透水性较好，属透水性土层。含水量较高。	
中砂	1.00～7.00	灰黄色，中密～密实，饱和。矿物成分以长石、石英为主，夹较多小于 1.5cm*1.5cm*1.5cm 砾石，粘粒富水性较好、透水性较强，属透水性土层。含水量较高。	
粉砂岩	>3.50	暗红～紫红色为主，泥砂质结构，块状构造。岩芯呈短柱状～长柱状，锤击声哑易碎，易吸水软化、崩解。	基岩裂隙水含水层
安山角砾岩	>13.30	褐色、灰绿色，斑块状结构、块状结构，胶结紧密，砾块为直径小于 2cm 火山角砾，堆积情形不显层次，填隙物为火山灰、火山尘。富水性差，透水性差。裂隙欠发育，由上而下渐少。	

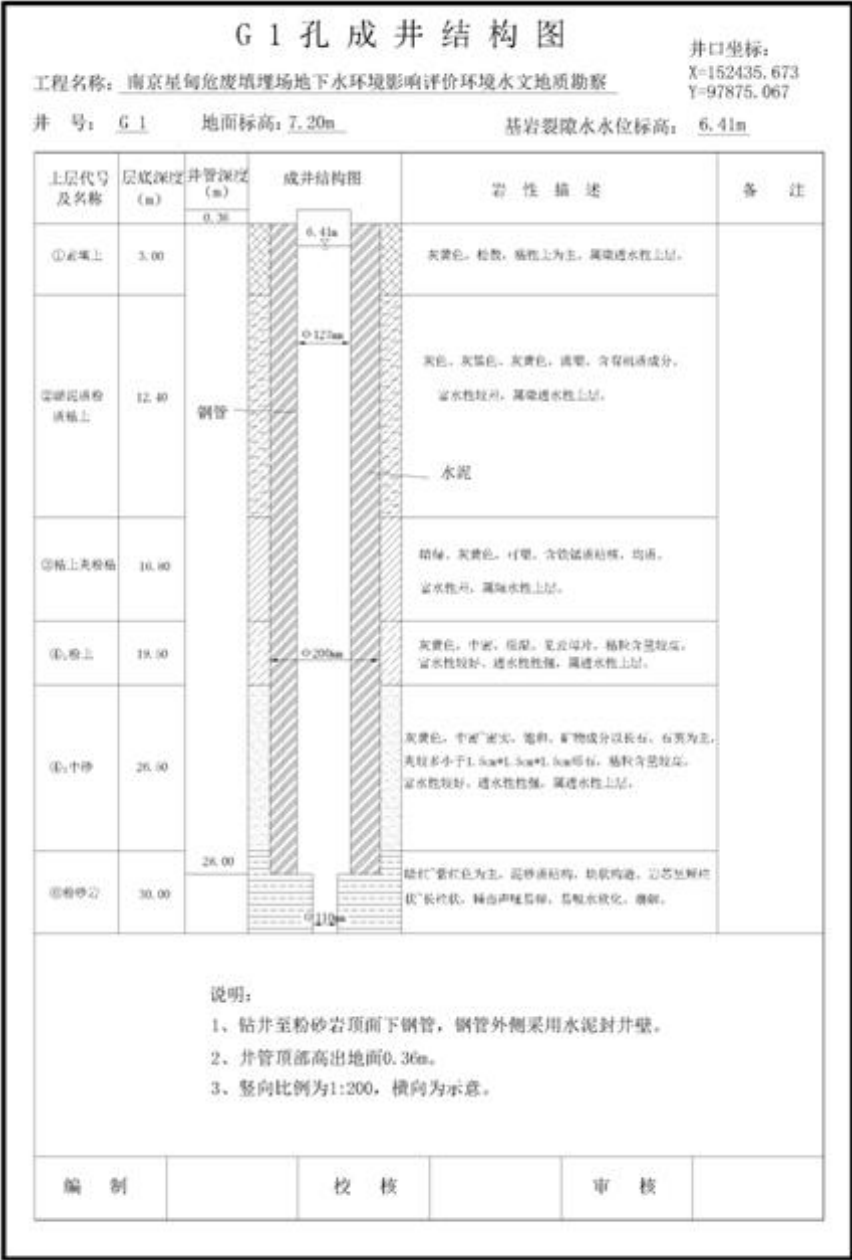


图 4.1-3 典型钻孔（G1）柱状图

②含水层

根据钻孔地层，评价区范围内 30.00m 以浅的地下水按赋存介质及埋藏条件可分为松散岩类孔隙水及风化基岩裂隙水。评价范围典型水文地质剖面图如图 4.1-6 所示。

松散岩类孔隙潜水：主要赋存于浅层 26.0m 以浅的土层中。其主要受大气降水的入渗补给及区域内水塘补给。地下水位受地形及补给条件影响，勘察期间测得第四系孔隙水的水位埋深在 0.77~1.72m 间，水位标高在 6.39~21.90m 之间（2014.8.19 测量）。

基岩裂隙水由于上部分布有较厚的粘土层（隔水层），与潜水含水层水力联系弱。因此考虑拟建项目对地下水环境影响时，主要考虑其对潜水含水层的影响。

基岩裂隙水由于上部分布有较厚的粘土层（隔水层），与潜水含水层水力联系弱。因此考虑拟建项目对地下水环境影响时，主要考虑其对潜水含水层的影响。

4.2 社会环境概况

4.2.1 社会概况

浦口区是长江进入江苏段的第一门户，也是南京沿江开发、两岸联动发展中的江北中心区域。南京市在沿江开发的总体战略目标中将浦口区定位为：进入全市前列的经济发达区、现代化的南京江北新市区、现代化的科学城、国家级旅游度假区，建成功能齐全、设施完善、环境优美、特色鲜明的现代化新市区，使之成为长江北岸一颗璀璨的江北明珠。

截至 2013 年 4 月，浦口区下辖 9 个街道办事处，即江浦街道、顶山街道、桥林街道、汤泉街道、星甸街道和永宁街道，泰山街道、沿江街道、盘城街道由南京高新技术产业开发区托管；另有两个场，即汤泉农场和老山农场；3 个省级开发区，即浦口经济开发区、海峡两岸科技园和珍珠泉游泳度假区。

4.2.2 产业结构

浦口区 2014 年经济平稳增长。全年实现地区生产总值 8820.75 亿元，按可比价格计算，比上年增长 10.1%。其中，第一产业增加值 223.96 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 3671.45 亿元，增长 8.8%，其中全部工业增加值 3165.78 亿元，增长 9.3%；第三产业增加值 4925.34 亿元，增长 11.5%。按常住人口计算，全市人均地区生产总值达到 107545 元，按年平均汇率折合 17507 美元。

产业结构继续优化。三次产业增加值比例调整为 2.5：41.7：55.8。工业结构调轻调优，全年完成高新技术产业产值 5740.94 亿元，占规模以上工业的比重为 43.4%。汽车、电子、医药、交通运输设备、电气机械和器材、仪器仪表等六大先进制造业产值占规模以上工业的比重为 44.5%，比上年提高 1.5 个百分点；石化、建材、冶金、电力等高耗能行业产值占规模以上工业的比重为 33.9%，比上年回落 1.7 个百分点。服务业发展水平提升，第三产业增速分别快于地区生产总值、第二产业增速 1.4 个、2.7 个百分点，第三产业比重较上年提高 1.2 个百分点。金融业增加值 958.81 亿元，占 GDP 的比重为 10.9%，比上年提高 0.3 个百分点；信息传输、计算机服务和软件业增加值 507.62 亿元，增长 23.5%，占 GDP 的比重为 5.8%，比上年提高 1.5 个百分点；预计文化产业增加值 515 亿元，占 GDP 的比重为 5.84%，比上年提高 0.23 个百分点。

4.2.3 经济发展

民营经济稳步发展。全年民营经济实现增加值 3740.01 亿元，占 GDP 的比重达到 42.4%，比上年提高 1.1 个百分点。工商登记制度改革稳步推进，年末工商部门登记的私营企业 20.07 万户，其中当年新增 3.87 万户，分别比上年增长 16.3%、54.8%；私营企业注册资本 5642.80 亿元，其中当年新增 1118.45 亿元，分别比上年增长 39.6%、154.3%。年末个体工商户 34.42 万户，其中当年新增 6.10 万户，分别比上年增长 13.0%、27.6%。全年规模以上民营工业产值 3898.18 亿元，增长 8.8%，占规模以上工业的 29.4%，比上年提高 1.2 个百分点。全年个体、私营企业上缴税金 247.67 亿元，增长 11.5%，占全部税收的 12.9%。

价格水平涨幅较低。全年城市居民消费价格总水平比上年上涨 2.6%。其中，食品类上涨 2.8%，居住类上涨 2.9%。商品零售价格上涨 0.9%。

全年工业生产者出厂价格比上年下跌 2.7%。其中，生产资料价格下跌 3.0%，生活资料价格下跌 1.1%；轻工业类价格下跌 2.0%，重工业类价格下跌 2.8%。全年工业生产者购进价格下跌 2.4%。

4.2.4 文化教育

浦口古来即是文人墨客汇聚之地，一门张氏流芳百世，从唐代张籍，到宋代张祁、张即之、张同之，影响深远，尤以宋代爱国词人张孝祥为最，其《六州歌头》词至今仍然令人荡气回肠。明代成化年间，浦邑名人庄昶、石淮和南海学子陈献章、娄怀玉等人欢聚浦口白马寺，留下为人称道的白马寺草书集碑。清康熙年间进士、诗文作家刘岩，被康熙誉为中华一宝。到了现当代，浦口文化名人中涌现了著名的一代“草圣”林散之，在求雨山上修建了“金陵四老”林散之、萧娴、高二适、胡小石的纪念馆。另外，拥有“金陵第一兰”美誉的唐文举、当代花鸟大家吴国亭也均是浦口文化名人中的优秀代表。被文化部命名为全国民间文化（书法）艺术之乡。

浦口区现有南京大学金陵学院、南京农业大学浦口校区、南京信息工程大学、南京工业大学江浦校区、南京审计学院浦口校区、东南大学成贤学院、江苏教育学院浦口校区等诸多大专院校和多所科研基地，为浦口区的社会经济发展提供了科技支撑。

教学质量不断提高。2014年，小学入学率达到100%。毕业率达到99.38%，

升学率达到99.54%；初中入学率达到100%，毕业率达到99.52%，升学率达到97.7%。

教育环境继续得到改善。全区投入改善办学条件共2.73亿元。基建改造校舍2.57亿元，基本建设新建项目10个，总建筑面积12.0786万平方米，完成投资1.5195亿元；校舍维修面积19.674万平方米，完成投资7431.28万元；新建5片塑胶运动场，完成投资1100万元。技术装备完成投资1445万元。校园视频监控完成投资130万元；全区中小学新建实验室5个；音舞美室21个；配备中小学课桌椅4840套；新建升级计算机室9个；配置多媒体107套；配置教师办公电脑178台，添置更新学生电脑360台。极大的改善了办学条件，提升了办学环境，浦口中专校获得了南京市“园林式校园”的光荣称号。

科技支持产业创新的力度加大。2014年实施科技发展计划项目32项，其中：工业11项，农业12项，社会事业9项，项目经费363万元，引导社会投入10087万元；市级以上项目20项，经费770万元；产学研合作合作项目31项；全区R&D经费支出占GDP比重达2%。

高新技术产业平稳发展。2014年全区高新技术产业实现销售收入156.6亿元，占全区规模以上工业销售收入36.2%，比上年度提高了3.7个百分点；全年民营科技企业技工贸收入95.2亿元；新增高新技术企业5家，全区累计国家级高新技术企业15家，民营科技企业45家，省级以上高新技术产品57个。

5 区域污染源及环境质量现状调查与评价

5.1 区域污染源调查

5.1.1 水污染源调查

评价区内主要有南京市环保产业园生活垃圾焚烧发电厂、南京卓越环保科技有限公司（在建）、江星水泥厂、信宁新型建材有限公司等主要污染物排放企业，主要大气污染物有烟（粉）尘、NO₂、SO₂等污染物，排放情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价区内废水污染物排放状况 (t/a)

企业名称	废水量 (t/a)	COD	SS
江浦汽车配件厂	5000	0.5	0.35
江星水泥厂	1800	0.18	0.13
南京建浦水泥制品有限公司	700	0.07	0.049
南京严氏机器制造有限公司	2500	0.25	0.18
南京卓越环保科技有限公司（在建）	79437	0	0
合计	89437	1	0.709

从表中可以看出，南京卓越环保科技有限公司产生的废水不外排，因此评价区域内主要废水污染源为江浦汽车配件厂，主要污染物为 COD。

5.1.2 大气污染源

根据调查，已生产企业和在建企业排污状况如表 5.1-2

表 5.1-2 评价区内大气污染物排放状况 (t/a)

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)				
		烟（粉）尘	NO ₂	SO ₂	甲苯	HCl
1	江浦汽车配件厂	-	-	-	0.9	-
2	江星水泥厂	1875	-	430	-	-
3	信宁新型建材有限公司	540.07	2341.44	150.48	-	-
4	南京建浦水泥制品有限公司	1.2	-	-	-	-
5	南京严氏机器制造有限公司	0.6	-	-	1.1	-
6	南京市江北环保产业园生活垃圾焚烧发电厂（试生产）	24.56	240.36	135.59	-	30.82
7	南京卓越环保科技有限公司（在建）	7.992	53.28	26.64	-	5.528
合计		2449.422	2635.08	742.71	2	36.348

由上表可知，评价区内主要废气污染源为江星水泥厂、信宁新型建材有限公司和已开展试生产的南京市环保产业园生活垃圾焚烧发电厂，主要污染物为烟（粉）尘、NO₂、SO₂及 HCl。

5.2 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1 环境空气质量现状监测

1、监测点位及监测因子

综合考虑本地区风频特征、重点保护目标位置以及本地区近年来开展的环境监测工作，在焚烧项目所在地、坡龙、瓦殿村、后圩村、九峰寺、填埋项目所在地共设置了 6 个监测点。本次环评的监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、HCl、NH₃、硫酸雾、氟化物、H₂S、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Ni、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英等。

监测布点具体点位见表 5.2-1 和图 2.3-1。

表 5.2-1 大气监测点位置布置一览表

序号	点位	方位与距离	监测因子
G1	焚烧项目所在地	/	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、硫酸雾、氟化物、H ₂ S、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Ni、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英
G2	坡龙	SW/790m	
G3	瓦殿村	E/2020m	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、NH ₃ 、硫酸雾、氟化物、H ₂ S、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Ni、臭气浓度、非甲烷总烃
G4	后圩村	NW/1820m	
G5	九峰寺	W/2320m	
G6	填埋项目所在地	N/500m	

2、监测时间及监测方法

本项目各监测点位各监测因子为本次实测，由江苏力维检测科技有限公司进行监测，监测时间为 2016 年 1 月 11 日-1 月 17 日，连续监测 7 天。其中 SO₂、NO₂、氯化氢、氨、硫酸雾、氟化物、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、砷、镉的小时平均浓度每天监测 4 次（应至少获取当地时间 02，08，14，20 时 4 个小时质量浓度值各一次），每次采样时间 45 分钟；SO₂、NO₂、汞、PM₁₀、铅、砷、镉、铬、镍的日平均浓度每天监测 24 小时。二噁英监测时间为 2016 年 1 月 11 日-1 月 14 日，监测天数为 3 天，每天监测 24 小时。

监测方法：按照环保部颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-1996）和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

表 5.2-2 大气因子监测方法及依据

序号	监测因子	监测方法	分析依据
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009
2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009
3	PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011
4	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2009
5	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
6	硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2009
7	氟化物	氟离子选择电极法	HJ 480-2009
8	硫化氢	亚甲蓝分光光度法	GB/T 11742-1989
9	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993
10	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T 38-1999
11	Cd	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 64.1-2001
12	Hg	原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》 (第四版)
13	Pb	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 539-2009
14	As	原子荧光法	《空气和废气监测分析方法》 (第四版)
15	Cd	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 64.2-2001
16	Cr	原子吸收分光光度	《空气和废气监测分析方法》 (第四版)
17	Ni	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 63.2-2001
18	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2-2008

5.2.2 环境空气质量现状监测结果及评价

大气环境质量现状采用单项标准指数法，即： $I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中： I_{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 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

监测期间各监测点位的气象参数详见表 5.2-3

表 5.2-3 气象参数

检测日期	检测时间	天气	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)
2016.01.11	2:00	晴	W	2.1	103.2	-1.3	70.6
	8:00	晴	W	1.7	103.1	1.2	68.7
	14:00	晴	NW	2.4	103	4.1	66.9
	20:00	晴	W	1.8	103.2	0.9	69.1
2016.01.12	2:00	晴	E	2.1	103.1	-2.2	73.5
	8:00	晴	E	1.6	103.1	0.4	70.6
	14:00	晴	NE	1.9	102.8	2.3	67.2

检测日期	检测时间	天气	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度 (%)
	20:00	晴	NE	2.3	103	1.1	69.4
2016.01.13	2:00	晴	NW	1.6	103.2	-2.8	70.9
	8:00	晴	W	2.1	102.9	2.1	67.4
	14:00	晴	NW	2.3	102.6	4.7	65.5
	20:00	晴	NW	1.8	103.1	0.3	68.8
2016.01.14	2:00	阴	NE	2.6	103.1	7.7	71.2
	8:00	阴	NE	1.9	103	0.6	69.6
	14:00	阴	NE	2.4	102.8	2.4	68.3
	20:00	阴	NE	1.8	103.1	0.2	69.8
2016.01.15	2:00	阴	N	1.1	103.3	-3.4	72.3
	8:00	阴	N	1.7	103	-1.1	70.1
	14:00	阴	NE	1.8	102.8	1.8	68.5
	20:00	阴	N	2.1	103	0.3	69.6
2016.01.16	2:00	晴	E	1.9	103.2	-2.5	71.4
	8:00	晴	E	2.5	103	0.7	69.7
	14:00	晴	SE	1.1	102.8	2.3	66.8
	20:00	晴	SE	2.1	103	1.1	68.9
2016.01.17	2:00	阴	N	2.4	103.3	-3.2	73.7
	8:00	阴	NE	2.6	103.1	-0.7	71.7
	14:00	阴	NE	1.1	102.7	1.9	68.6
	20:00	阴	NE	1.9	103	0.6	69.5

监测及评价结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 空气环境质量现状监测及评价结果表

项目	监测点位 编号	小时均值				日均值			
		最小值	最大值	最大 污染 指数	超标率 (%)	最小值	最大值	最大 污染 指数	超标 率 (%)
SO ₂	G1	0.022	0.035	0.07	0	0.027	0.029	0.193	0
	G2	0.024	0.037	0.074	0	0.026	0.032	0.213	0
	G3	0.024	0.037	0.074	0	0.025	0.029	0.193	0
	G4	0.022	0.035	0.07	0	0.025	0.029	0.193	0
	G5	0.022	0.035	0.07	0	0.027	0.030	0.200	0
	G6	0.024	0.036	0.072	0	0.028	0.031	0.207	0
NO ₂	G1	0.030	0.048	0.24	0	0.031	0.047	0.588	0
	G2	0.030	0.048	0.24	0	0.033	0.046	0.575	0
	G3	0.032	0.048	0.24	0	0.031	0.037	0.463	0
	G4	0.030	0.046	0.23	0	0.033	0.046	0.575	0
	G5	0.031	0.048	0.24	0	0.032	0.045	0.563	0
	G6	0.031	0.047	0.235	0	0.032	0.040	0.500	0
PM ₁₀	G1	/	/	/	/	0.095	0.126	0.840	0
	G2	/	/	/	/	0.084	0.129	0.860	0
	G3	/	/	/	/	0.083	0.115	0.767	0
	G4	/	/	/	/	0.083	0.128	0.853	0
	G5	/	/	/	/	0.091	0.124	0.827	0
	G6	/	/	/	/	0.089	0.125	0.833	0
HCl	G1	0.003L	0.035	0.70	0	/	/	/	/
	G2	0.003	0.035	0.70	0	/	/	/	/

项目	监测点位 编号	小时均值				日均值			
		最小值	最大值	最大 污染 指数	超标率 (%)	最小值	最大值	最大 污染 指数	超标 率 (%)
	G3	0.003L	0.036	0.72	0	/	/	/	/
	G4	0.003L	0.039	0.78	0	/	/	/	/
	G5	0.003L	0.036	0.72	0	/	/	/	/
	G6	0.003L	0.043	0.86	0	/	/	/	/
NH ₃	G1	0.01L	0.033	0.165	0	/	/	/	/
	G2	0.01L	0.032	0.16	0	/	/	/	/
	G3	0.01L	0.033	0.165	0	/	/	/	/
	G4	0.01L	0.032	0.16	0	/	/	/	/
	G5	0.01L	0.032	0.16	0	/	/	/	/
	G6	0.01L	0.032	0.16	0	/	/	/	/
氟化物	G1	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	/	0	/	/	/	/
	G2	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	/	0	/	/	/	/
	G3	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	/	0	/	/	/	/
	G4	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	/	0	/	/	/	/
	G5	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	/	0	/	/	/	/
	G6	0.9×10 ⁻³ L	0.9×10 ⁻³ L	/	0	/	/	/	/
硫酸雾	G1	0.01L	0.072	0.24	0	/	/	/	/
	G2	0.01L	0.068	0.227	0	/	/	/	/
	G3	0.01L	0.068	0.227	0	/	/	/	/
	G4	0.01L	0.072	0.24	0	/	/	/	/
	G5	0.01L	0.071	0.237	0	/	/	/	/
	G6	0.01L	0.068	0.227	0	/	/	/	/
H ₂ S	G1	0.005L	0.005L	/	0	/	/	/	/
	G2	0.005L	0.005L	/	0	/	/	/	/
	G3	0.005L	0.005L	/	0	/	/	/	/
	G4	0.005L	0.005L	/	0	/	/	/	/
	G5	0.005L	0.005L	/	0	/	/	/	/
	G6	0.005L	0.005L	/	0	/	/	/	/
Hg	G1	/	/	/	/	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	/	0
	G2	/	/	/	/	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	/	0
	G3	/	/	/	/	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	/	0
	G4	/	/	/	/	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	/	0
	G5	/	/	/	/	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	/	0
	G6	/	/	/	/	3×10 ⁻⁶ L	3×10 ⁻⁶ L	/	0
Pb	G1	/	/	/	/	5×10 ⁻⁶ L	5×10 ⁻⁶ L	/	0
	G2	/	/	/	/	5×10 ⁻⁶ L	5×10 ⁻⁶ L	/	0
	G3	/	/	/	/	5×10 ⁻⁶ L	5×10 ⁻⁶ L	/	0
	G4	/	/	/	/	5×10 ⁻⁶ L	5×10 ⁻⁶ L	/	0
	G5	/	/	/	/	5×10 ⁻⁶ L	5×10 ⁻⁶ L	/	0
	G6	/	/	/	/	5×10 ⁻⁶ L	5×10 ⁻⁶ L	/	0
Cd	G1	3×10 ⁻⁸ L	3×10 ⁻⁸ L	/	0	3×10 ⁻⁸ L	3×10 ⁻⁸ L	/	0
	G2	3×10 ⁻⁸ L	3×10 ⁻⁸ L	/	0	3×10 ⁻⁸ L	3×10 ⁻⁸ L	/	0

项目	监测点位 编号	小时均值				日均值			
		最小值	最大值	最大 污染 指数	超标率 (%)	最小值	最大值	最大 污染 指数	超标 率 (%)
	G3	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0
	G4	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0
	G5	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0
	G6	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0	3×10^{-8} L	3×10^{-8} L	/	0
As	G1	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G2	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G3	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G4	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G5	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G6	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
Cr	G1	/	/	/	/	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	/	0
	G2	/	/	/	/	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	/	0
	G3	/	/	/	/	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	/	0
	G4	/	/	/	/	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	/	0
	G5	/	/	/	/	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	/	0
	G6	/	/	/	/	4×10^{-4} L	4×10^{-4} L	/	0
Ni	G1	/	/	/	/	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G2	/	/	/	/	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G3	/	/	/	/	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G4	/	/	/	/	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G5	/	/	/	/	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
	G6	/	/	/	/	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	/	0
臭气浓度	G1	10L	10L	/	0	/	/	/	/
	G2	10L	10L	/	0	/	/	/	/
	G3	10L	10L	/	0	/	/	/	/
	G4	10L	10L	/	0	/	/	/	/
	G5	10L	10L	/	0	/	/	/	/
	G6	10L	10L	/	0	/	/	/	/
非甲烷总 烃	G1	0.64	1.18	0.59	0	/	/	/	/
	G2	0.681	1.21	0.605	0	/	/	/	/
	G3	0.574	1.18	0.59	0	/	/	/	/
	G4	0.676	1.27	0.635	0	/	/	/	/
	G5	0.651	1.18	0.59	0	/	/	/	/
	G6	0.579	1.15	0.575	0	/	/	/	/
二噁英	G1	/	/	/	/	0.097	0.11	0.067	0
	G2	/	/	/	/	0.085	0.092	0.056	0

监测结果表明：各监测点各个监测因子均满足相应评价标准要求，表明项目所在区域环境质量良好。

5.3 水环境现状调查与评价

5.3.1 水环境现状监测

1、监测点位及监测项目

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次环评在万寿河及滁河共布设 5 个水质监测断面，各监测断面位置见表 5.3-1 及图 2.4-3。

表 5.3-1 地表水环境监测布点及监测因子情况表

编号	所在河流	位置	监测因子	备注
W1	万寿河	星甸污水处理厂排口下游 800 米	水温、pH、COD、BOD ₅ 、DO、高锰酸盐指数、氨氮、SS、TP、挥发酚、石油类、氟化物、氰化物、总铬、铬（六价）、铅、汞、镉、铜、锌、镍、砷、硫化物、粪大肠菌群	测流向、流量、流速、水深、河宽
W2	万寿河	入园区交界处		
W3	万寿河	出园区交界处		
W4	万寿河	与滁河交汇处		
W5	滁河	与万寿河交汇处上游		

2、监测时间、频次及方法

本次评价中地表水各监测断面中的监测数据均为引用数据，引自《南京江北环保产业发展有限公司“南京江北环保产业园控制性详细规划”环境影响报告》，其监测时间为 2015 年 3 月 30~2015 年 4 月 1 日连续采样三天，每天一次。

监测方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行，详见表 5.3-2。

表 5.3-2 地表水监测分析方法

项目名称		监测依据
水和废水	pH	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）（2002）3.1.6.2
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB/T11914-1989
	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
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009
	石油类	水质 石油类和动植物油测定 红外分光光度法 HJ637-2012
	镉	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）（2002）3.4.7.4
	锌	水质 铅、镉、铜、锌的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987
	铜	

	水温	水质 水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB/T13195-1991
	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
	DO	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ506-2009
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
	粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法 HJ/T 347-2007
	总铬	火焰原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）（2002） 3.4.9.1
	铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）（国家环境保护总局）（2002） 3.4.7.4
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	砷	
	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989

5.3.2 水环境现状监测结果及评价

①评价方法

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

其中溶解氧为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$
$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

pH 为：

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$
$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$
$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pHj}：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

S_{DOj} : 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

DO_f : 为该水温的饱和溶解氧值, mg/L;

DO_j : 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_s : 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j : 为在 j 点水温, $t^{\circ}C$ 。

超标率计算方法:

$$\eta = \text{超标次数} \times 100\% / \text{总测次}$$

②评价结果

各水质断面单项水质参数的评价标准见表 2.4-3。监测结果详见表 5.3-3。

根据表 4.5-7 地表水现状分析结果:本次评价的万寿河及滁河各监测断面所有监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GH3838—2002) IV 类标准,无超标现象。

表 5.3-3 地表水水质监测结果表 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	DO	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	挥发酚	石油类	SS	氟化物
W1	范围	7.72-7.75	15-19	3.5-4.2	6.69-6.71	0.833-0.937	0.14-0.171	5.8-6	0.0003L	0.05	19-21	0.15-0.2
	均值	7.74	16.83	3.75	6.70	0.889	0.153	5.93	0.0003L	0.05	20	0.17
	污染指数	0.37	0.56	0.63	0.4	0.59	0.51	0.59	-	0.1	0.33	0.11
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
W2	范围	7.98-7.99	16-20	3.4-4.3	7.29-7.31	0.773-0.986	0.144-0.167	5.7-6	0.0003L	0.04-0.05	17-22	0.14-0.2
	均值	7.99	17.83	3.81	7.30	0.893	0.155	5.8	0.0003L	0.047	18.83	0.17
	污染指数	0.50	0.59	0.64	0.28	0.6	0.52	0.58	-	0.09	0.31	0.11
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
W3	范围	7.83-7.86	15-20	2.3-3.5	5.1-5.12	0.751-1.08	0.11-0.153	5.6-6	0.0003L	0.05	17-20	0.14-0.2
	均值	7.84	16.83	2.75	5.11	0.889	0.131	5.78	0.0003L	0.05	17.67	0.17
	污染指数	0.42	0.56	0.46	0.67	0.59	0.44	0.58	-	0.1	0.29	0.11
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
W4	范围	7.40-7.41	17-20	3.4-4.6	6.69-6.71	0.729-0.811	0.08-0.107	5.5-6	0.0003L	0.04-0.05	16-21	0.2-0.26
	均值	7.41	18.83	3.98	6.70	0.774	0.095	5.75	0.0003L	0.048	17.5	0.22
	污染指数	0.21	0.63	0.66	0.38	0.52	0.32	0.58	-	0.1	0.29	0.15
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
W5	范围	7.66-7.67	16-20	3.4-3.7	6.64-6.65	0.578-0.86	0.054-0.08	4.9-5.5	0.0003L	0.04-0.05	19-22	0.14-0.19
	均值	7.66	18	3.53	6.65	0.742	0.067	5.15	0.0003L	0.048	20.17	0.17
	污染指数	0.33	0.6	0.59	0.42	0.49	0.22	0.52	-	0.1	0.34	0.11
	超标率%	0		0	0	0	0	0	-	0	0	0
评价标准	IV类	6~9	30	6	3	1.5	0.3	10	0.01	0.5	60	1.5

注: 数值加 L 表示未检出, L 前数值为相应的检出限。

续表 5.3-3 地表水水质监测结果表 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

断面	项目	氰化物	铬	铬(六价)	铅	汞(μg/L)	镉	铜	镍	砷	锌	硫化物	粪大肠菌群(个/L)
W1	范围	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3-0.4	0.123-0.222	0.0003-0.0008	790-1400
	均值	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.35	0.170	0.00053	1215
	污染指数	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	0.09	0.001	0.06
	超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	100	0	0	0
W2	范围	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.041-0.116	0.0004-0.0007	270-490
	均值	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.060	0.00053	350
	污染指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.001	0.02
	超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
W3	范围	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.045-0.113	0.0003-0.0007	260-445
	均值	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.085	0.00048	323
	污染指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.001	0.02
	超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
W4	范围	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.008-0.05	0.0003-0.0006	140-260
	均值	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.023	0.00045	180
	污染指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.001	0.01
	超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
W5	范围	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.008-0.198	0.0003-0.0006	20-90
	均值	0.004L	0.01L	0.004L	0.01L	0.04L	0.003L	0.01L	0.01L	0.3L	0.042	0.00043	45
	污染指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.001	0.002
	超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
评价标准	IV类	0.2	-	0.05	0.05	0.001	0.005	1.0	0.02	0.1	2.0	0.5	20000

注: 数值加 L 表示未检出, L 前数值为相应的检出限。

5.4 声环境现状调查与评价

5.4.1 声环境现状调查

1、监测点位及监测项目

结合企业厂区布置和声环境特征，在项目周围共布设 8 个厂界噪声监测点，具体点位见表 5.4-1。

监测项目：等效连续 A 声级。

表 5.4-1 噪声监测点情况表

监测点位	点位编号	监测项目
焚烧项目厂界东偏北	N1	连续等效 A 声级
焚烧项目厂界东偏南	N2	
焚烧项目厂界南偏东	N3	
焚烧项目厂界南偏西	N4	
焚烧项目厂界西偏南	N5	
焚烧项目厂界西偏北	N6	
焚烧项目厂界北偏西	N7	
焚烧项目厂界北偏东	N8	

2、监测时间、频次及方法

由江苏力维检测科技有限公司进行监测，监测时间为 2016 年 1 月 11 日～2016 年 1 月 12 日，每个监测点连续监测两天，昼夜各监测一次。

监测分析方法：按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》有关规定和要求执行。

5.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

（2）评价标准

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准进行评价，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

（3）监测结果与评价

噪声监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境质量现状监测结果汇总 单位: dB (A)

监测 点位	等效声级							
	昼间				夜间			
	1月11日	1月12日	标准	评价	1月11日	1月12日	标准	评价
N1	60.1	60.4	65	达标	50.3	50.1	55	达标
N2	61.4	60.9	65	达标	49.7	49.5	55	达标
N3	60.5	60.1	65	达标	49.4	49.6	55	达标
N4	60.3	59.9	65	达标	48.2	48.4	55	达标
N5	60.5	60.2	65	达标	48.5	48.7	55	达标
N6	59.6	59.6	65	达标	48.7	48.5	55	达标
N7	59.4	59.5	65	达标	50.1	49.9	55	达标
N8	58.8	58.8	65	达标	49.5	49.8	55	达标

由表 5.4-2 监测结果可知, 各厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求, 说明项目所在地声环境质量较好。

5.5 地下水现状调查与评价

5.5.1 地下水环境现状调查

1、监测点位及监测项目

本次环评的地下水现状监测共布设 5 个监测点, 具体点位见表 5.5-1, 监测点位见图 5.5-1。

表 5.5-1 地下水环境质量监测点情况表

编号	地点	监测因子
GW1	苏全填埋场场地	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硝酸盐、挥发酚、铅、汞、镉、铜、铁、锰、锌、钡、硒、砷、六价铬、镍、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
GW2	场地下游万寿河边	
GW3	民井	
GW4	焦庄	
GW5	卓越	
GW6	垃圾焚烧发电厂	
GW7	坡龙	
GW8	瓦殿	
GW9	大吉温泉	
GW10	焚烧项目场地	

2、监测时间及监测方法

本次环评中各点中各监测数据均为实测, 由江苏力维检测科技有限公司进行监测, 监测时间为 2016 年 3 月 26 日, 监测一次。

按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行, 详见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水监测分析方法

项目名称	分析方法	方法依据
pH 值	玻璃电极法	GB/T6290-19886
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	GB/T5750.4-2006
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989)
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 5.2.5.1 国家环境保护总局（2002）
细菌总数	水中细菌总数的测定	《水和废水监测分析方法》(第四版)5.2.4 国家环保总局(2002 年)
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
亚硝酸盐	分光光度法	GB/T 7493-1987
硫酸盐、氟化物、氯化物	离子色谱法	HJ/T 84-2001
硝酸盐	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007
氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
铅、镉、铜	石墨炉原子吸收	《水和废水监测分析方法》（第四版） 3.4.7.4 国家环境保护总局（2002）
铁、锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
砷	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 3.4.3.5 国家环境保护总局（2002）
钡	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 602-2011
硒	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 3.4.3.5 国家环保总局（2002 年）
汞	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 3.4.11.4 国家环保总局（2002 年）
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987
铜	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 3.4.7.4 国家环境保护总局（2002 年）
锌	ICP-AES 法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 3.4.19.6 国家环境保护总局（2002 年）
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989

5.5.2 地下水环境现状评价

（1）评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93），见表 2.2-4。

（2）监测结果

地下水监测结果见表 5.5-3。

本次地下水监测时期为枯水期，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）标准，各监测点各因子地下水质量情况如下：

GW1 点：总硬度、溶解性总固体、氨氮、铁、锰、钡符合III类标准；高锰

酸盐指数符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

GW2：总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、铁、钡符合 III 类标准；亚硝酸盐符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

GW3：总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、亚硝酸盐符合 III 类标准；硫酸盐符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

GW4：总硬度、溶解性总固体、氨氮符合 III 类标准；高锰酸盐指数、硝酸盐、钡符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

GW5：溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、钡符合 III 类标准；总硬度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

GW6：总硬度、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐、氯化物、钡符合 III 类标准；高锰酸盐指数符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

GW7：总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、铁、钡符合 III 类标准；亚硝酸盐符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

GW8：溶解性总固体、氨氮、钡符合 III 类标准；总硬度、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、硫酸盐、硝酸盐、氯化物符合 II 类标准；硫酸盐符合 IV 类标准；其余因子符合 I 类标准。

GW9：溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、硫酸盐符合 III 类标准；总硬度符合 II 类标准；氟化物符合 V 类标准；其余因子符合 I 类标准。

GW10：亚硝酸盐符合 IV 类标准；总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、钡符合 III 类标准；高锰酸盐指数、硫酸盐符合 II 类标准，其余因子符合 I 类标准。

根据上述统计结果，评价区域内监测因子中，铜、汞、铅、锌、硒、六价铬、砷、镉、镍等重金属基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 I 类水标准；部分监测点的铁、锰、钡为 II、III 类水标准。

评价区内总大肠菌群、细菌总数、氰化物、氟化物以及挥发酚等监测指标满足 I 类水标准。

评价区内氨氮在所有测点中均为 III 类水，和区域内水质历史数据相似，高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物均在为 II~III 类水，分析区域上受农业耕种施肥影响。

表 5.5-3 地下水质量现状调查监测结果表

监测项目 (mg/L)		GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	GW8	GW9	GW10
pH (无量纲)	监测值	7.24	6.98	7.51	7.18	7.75	7.03	7.45	7.66	7.03	7.45
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	监测值	440	399	412	443	248	406	441	293	295	307
	水质分类	III	III	III	III	II	III	III	II	II	III
溶解性总固体	监测值	632	683	634	707	712	837	931	579	672	613
	水质分类	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
高锰酸盐指数	监测值	1.2	2.3	2.6	1.2	1.1	1.3	2.4	1.4	2.1	1.6
	水质分类	II	III	III	II	II	II	III	II	III	II
总大肠菌群	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
细菌总数	监测值	85	48	93	83	73	95	82	95	90	85
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
氨氮	监测值	0.191	0.157	0.173	0.039	0.044	0.183	0.033	0.079	0.121	0.083
	水质分类	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
亚硝酸盐	监测值	0.008	0.009	0.011	ND	0.003	0.017	0.008	0.005	0.012	0.070
	水质分类	II	II	III	I	II	III	II	II	III	IV
硫酸盐	监测值	18.0	42.6	61.2	12.1	48.5	24.8	264	66.7	230	78.4
	水质分类	I	I	II	I	I	I	IV	II	III	II
氟化物	监测值	0.17	0.20	0.21	0.53	0.30	0.18	0.33	0.36	2.33	0.16
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	V	I
氰化物	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
氯化物	监测值	13.0	27.1	16.7	27.6	32.1	237	106	48.1	4.45	37.7
	水质分类	I	I	I	I	I	III	II	I	I	I
硝酸盐	监测值	ND	1.93	1.19	2.68	8.69	ND	12.4	5.00	ND	6.26
	水质分类	I	I	I	II	III	I	III	II	I	III
挥发酚	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测项目 (mg/L)		GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	GW8	GW9	GW10
铜	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	0.25	0.25	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND
锰	水质分类	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	0.07	0.05	0.04	ND	ND	0.028	ND	ND	ND	0.05
汞	水质分类	III	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锌	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钡	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	0.121	0.108	7.85×10^{-3}	5.62×10^{-2}	6.44×10^{-2}	0.192	0.140	0.101	ND	5.32×10^{-2}
硒	水质分类	III	III	I	II	II	III	III	III	I	II
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镍	水质分类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
K ⁺	监测值	8.29	9.36	15.2	134	9.15	14.5	11.5	10.7	8.53	2.99
Na ⁺	监测值	99.3	125	81.2	145	142	56.4	30.3	43.2	67.1	39.2
Ca ²⁺	监测值	89.5	74.1	57.8	44.3	75.1	55.5	47.4	55.5	49.9	75.1

监测项目 (mg/L)		GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	GW8	GW9	GW10
Mg ²⁺	监测值	27.1	47.0	67.2	43.3	30.5	57.6	86.0	32.0	31.4	23.7
Cl ⁻	监测值	13.0	27.1	16.7	27.6	32.1	237	106	48.1	4.45	37.7
SO ₄ ²⁻	监测值	18.0	42.6	61.2	12.1	48.5	24.8	264	66.7	230	78.4
CO ₃ ²⁻ (以 CaCO ₃ 计)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HCO ₃ ⁻ (以 CaCO ₃ 计)	监测值	304	270	300	253	259	267	300	241	230	241

注：ND 表示未检出，其中总大肠菌群检出限 2 个/L，氰化物检出限 0.004mg/L，硝酸盐检出限 0.08 mg/L，挥发酚检出限 0.0003mg/L，铜检出限 0.001mg/L，铁检出限 0.03mg/L，锰检出限 0.01mg/L，汞检出限 4×10⁻⁵mg/L，铅检出限 1×10⁻³mg/L，锌检出限 0.006mg/L，钡检出限 2.5×10⁻³mg/L，硒检出限 2×10⁻⁴mg/L，六价铬检出限 0.004mg/L，砷检出限 1×10⁻⁴mg/L，镉检出限 1×10⁻⁴mg/L，镍检出限 0.01mg/L，HCO₃⁻检出限 0.5mg/L。

5.6 土壤环境现状评价

1、监测点位及监测因子

为了解项目所在地区土壤环境质量现状，在项目所在地及周边选取 3 个土壤监测点。

土壤监测因子：pH、铬、汞、镉、铅、砷、锌、铜、镍、二噁英。

表 5.6-1 土壤环境监测点位

编号	地点	位置
T1	项目所在地	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍
T2	项目上风向 500m	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、二噁英
T3	项目下风向 500m	

2、监测时间及频次

由江苏力维检测科技有限公司进行监测，监测时间为 2016 年 1 月 14 日，一次采集土样进行分析。

3、土壤环境质量监测结果及评价

(1) 评价标准

土壤二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准：250pg/g。土壤其他监测因子执行国家《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中二级标准，具体见表 2.2-6。

(2) 监测结果

现状监测结果分别见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤监测数据

采样点	监测项目（单位：除 pH 为无量纲、二噁英为 pg/g 外，其余均为 mg/kg）									
	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍	二噁英
T1	6.91	0.013	0.072	8.72	21.7	15.1	58.8	41.5	25.4	-
T2	5.8	0.195	0.107	7.71	23.7	13.1	60	42.3	25.7	0.95
T3	8.38	0.148	0.074	7.88	25	14	61.7	42.4	27	1.0
标准	>7.5	0.60	1.0	25	200	350	250	300	60	250
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 5.6-2 可知，各土壤监测点土壤监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中二级标准的相关要求，二噁英类也能满足相应环境标准要求。

5.7环境现状评价小结

根据本次环评的现状监测，项目所在地环境质量良好：

（1）环境空气质量现状：各监测点各监测因子的监测浓度均满足相应评价标准要求，说明项目所在地空气环境质量较好。

（2）水环境现状：本次评价的万寿河及滁河各监测断面所有监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准，无超标现象。

（3）声环境质量现状：各个厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，说明项目所在地声环境质量较好。

（4）地下水环境质量现状：本次布设10个地下水监测点。GW8硫酸盐符合IV类标准，GW9氟化物符合V类标准，GW10亚硝酸盐符合V类标准，其余监测点监测因子均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求，说明项目所在区域地下水质量状况良好。

（5）土壤环境质量现状：各土壤监测点土壤监测指标均能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-95)中二级标准的相关要求，二噁英类也能满足相应环境标准要求。

6 施工期的环境影响分析

本项目所在地块为待建空地，场地较为平整，无建筑物。本项目施工作业包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声和施工扬尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

6.1 施工期大气环境影响分析及防治措施

(1) 施工期大气环境影响分析

① 扬尘

施工过程中，土石方阶段最易产生扬尘。扬尘产生几率与土方的含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等密切相关。据资料介绍，本地区年平均风速 2.9m/s；年平均降雨量 988.4mm；年平均相对湿度 74%。根据以上条件分析，一般情况下，施工过程中土方的挖掘和回填不会形成大的扬尘。但在风力相对较大时，有可能在小范围内形成扬尘对周围空气质量造成不利影响。

A 施工扬尘

工程施工期，扬尘来源主要包括现场的土方挖掘、堆放和清运过程中造成的扬尘，水泥、砂子等建筑材料装卸、堆放产生的扬尘；搅拌车辆、运输车辆来往造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程中造成的扬尘。

据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径分布情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 产生扬尘的颗粒物粒径分布情况

颗粒物粒径	<5 μm	5~20μm	>20μm
占的比例	8%	24%	占 68%

根据类比资料实测结果，在风速 4.6m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 6.1-2。

表 9.1-2 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度

距离 污染物	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

可见，在不利天气条件下，施工扬尘可在 150m 范围内超过国家二级标准，对大气环境可造成不利影响；150m 范围外，一般不会有大的影响。

② 汽车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。

一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中 HC、颗粒物、CO、NO_x等有害物质排放量见表 6.1-3。

表 6.1-3 汽车排气中有害物排放量

种类 \ 项目	HC	颗粒物	CO	NO _x	单位
燃汽油	1.23	0.56	5.94	5.26	g/Km
燃柴油	77.8	61.8	161.0	452.0	g/h

施工现场汽车尾气对大气环境的影响有以下 3 个特点：a.车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；b.汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；c.车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

(2) 污染防治措施

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响；对于施工作业产生的扬尘，应采取以下措施减轻污染：

① 在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮颗粒的污染，增加洒水次数，可大大减少空气中总悬浮颗粒的浓度。同时禁止在大风天气进行土方开挖、回填等作业。

② 禁止露天堆放建筑材料，细颗粒散料要入库保存，搬运时要轻拿轻放，防止包装袋破裂。

③ 施工现场要设置围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻施工扬尘对周围保护目标的影响。

④ 运输沙、石等建筑材料的车辆，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。

⑤ 如遇大风，应在运输过程中将易起尘的建筑材料盖好。

⑥ 材料运输车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶途中泄漏建筑材料。

⑦ 车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可建造一个浅水池，车辆出工地时慢车驶过该浅水池，可将轮胎上的泥土洗去大部分，再根据情况采

用高压水喷洗的办法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，可有效地防止工地的泥土带到城市道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

⑧ 建筑垃圾和生活垃圾及时清运，场地及时平整，对于干燥作业面适当洒水，以防二次扬尘。

在采取以上施工扬尘的防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理规划布局，及时绿化以减少地表的裸露程度，将建设地点用围栏与周围隔离起来，在营造良好景观效果的同时，可以减轻扬尘对周围环境的影响。

6.2施工期声环境影响分析及防治措施

(1) 施工期噪声特征

施工期噪声主要是指各种施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。从噪声角度出发，可以把施工过程分成如下几个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这几个阶段所占施工时间比例较长，采用的施工机械、设备较多，噪声污染较重，不同阶段又具有其独立的噪声特性。

① 土石方阶段

此阶段主要噪声源为挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械大部分为移动声源。运输车辆移动范围较大，推土机、挖掘机等虽然也是移动声源，但位移区域较小。表 6.2-1 给出了一些典型土石方施工阶段噪声源特征。

表 6.2-1 土石方阶段主要噪声源特性

设 备	声级/距离[dB(A)/m]	声功率级	指向特征
翻斗车	83.6/3-88.8/3	103.6-106.3	无
挖掘机	75.5/5-86/5	99-107.5	无
推土机	85.5/3-94/4	105-115	无
装载机	85.7/5	105.7	无
载重汽车	76/3-91/3	92-110	无

由表 6.2-1 可知，建筑施工土石方阶段主要噪声源由推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等构成。各噪声源声功率级范围为 92-115dB(A)，其中大部分为 100-110dB(A)之间，噪声源基本无指向性。

② 基础施工阶段

这一阶段主要噪声源是各种打桩机、风镐、移动式空压机等，基本都属于固定声源，其中以打桩机为最主要噪声源，虽然影响时间占整个施工时间比例较小，

但噪声较大，危害较严重。打桩机为典型的脉冲噪声，声级起伏范围一般为10-20dB(A)。表 6.2-2 中列出基础阶段主要噪声源及其特征。

表 6.2-2 基础阶段主要噪声源及特性

设 备	声级/距离[dB(A)/m]	声功率级 LWA dB(A)	指向特征
导轨式打桩机	85/15-95.5/8	116.5-118	有指向性
打桩机	96/15-104.8/15	127.5-136.3	有较明显指向性
液压吊	76/8	102	无
汽车吊	73/15	103	无
工程钻机	62.2/15	96.8	无
平地机	85.7/15	105.7	无
移动式空压机	92/3	107.5	

由表 6.2-2 可知，打桩机是基础阶段最主要的噪声源，其噪声强度与土层结构有关，打桩机的声功率级为 128-136dB(A)；导轨式打桩机噪声较小，其声功率级为 116-118dB(A)，其噪声时间特性为周期性脉冲声，具明显指向性，背向排气口一侧噪声可比最大向低 4-9dB(A)。平地机、风镐、吊车等为次要噪声源，其声功率级一般为 100-110dB(A)。

③结构施工阶段

这是建筑施工中周期最长的阶段，工期一般为数月，使用设备品种较多，此阶段应为重点控制噪声阶段之一，该阶段噪声源及特性见表 6.2-3。

表 6.2-3 结构阶段主要噪声源及特性

设 备	声级/距离[dB(A)/m]	声功率级 LWA dB(A)	指向特征
16t 汽车吊	71.5/15	103	无
混凝土搅拌车	83/8—91.4/4	109-110.6	无
搅拌机	72/2—78.3/3	86-96	无
振捣机	87/2	101	无
电锯	103/1	110	无

这一阶段主要噪声源是振捣棒和混凝土搅拌机，其声功率级分别为 101dB(A)和 85-111dB(A)，这两种设备工作时间较长，影响面较广，应是主要噪声源，需加以控制。其他声源声功率级低，工作时间较短。

④ 装修阶段

此阶段一般占施工时间比例也较长，但声源数量较少，声源强度较低。这一阶段噪声源主要包括砂轮机、电钻、吊车、切割机等。这些声源声功率级一般在 90dB(A)左右，本项目多数在室内使用。从装修工地边界噪声来看，等效声级 Leq 分布范围为 63-70dB(A)，因此此阶段不会构成施工的主要噪声源。

(2) 施工噪声影响分析

① 噪声源：以上分析施工期不同阶段噪声源及其特性，归纳结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 施工各阶段噪声源及其声功率级

设 备	主 要 噪 声 源	声功率级 dB(A)
土石方阶段	推土机、挖掘机等	100-110
基础阶段	各种打桩机等	120-135
结构阶段	各类混凝土搅拌机 混凝土振捣棒	100-110 95-105
装修阶段	无长时间操作的偶发声源	85-90

② 预测模式

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$Leq = L_{wA} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - Ae$$

式中：Leq-不同距离处的等效声级，dB(A)；

LWA-噪声源声功率，dB(A)；

r-不同距离，m；

r0-距声源 1m 处，m；

Ae-环境因子(取 0)。

③ 评价标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值，见表 6.2-5。

表 6.2-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位：dB(A))

昼间	夜间
70	55

④ 预测结果及评价

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级见表 6.2-6。

表 6.2-6 施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级 dB(A)

施工阶段	主要噪声源	声功率级	距声源距离			
			100m	200m	300m	500m
土石方阶段	推土机、挖掘机等	100-110	60-70	54-64	31-61	46-56
基础阶段	各种打桩机等	120-130	80-90	74-84	70-81	66-76
结构阶段	混凝土搅拌机	100-110	60-70	54-64	51-61	46-56
	混凝土振捣棒	95-105	55-65	49-59	46-56	41-51
装修阶段	无长时间操作的偶发声源	85-90	45-50	39-44	36-41	31-36

从表 6.2-6 可以看出，在施工现场 200m 范围内，除装修阶段外，施工其他阶段的噪声均超标准，尤其是基础阶段。

(3) 污染防治措施

控制噪声污染的有效途径有：降低声源噪声、限制声传播和阻断声接收。

①对现场施工人员的噪声防治

噪声源的控制：施工机械应尽量选用低噪声设备；固定设备与挖掘机、运输卡车等机械的进气、排气口设置消声器；振动大的设备应配备减振装置，也可以使用阻尼材料；加强设备的维护和保养。

传播途径控制：在混凝土搅拌机等声级大的噪声源周围尽可能用多孔吸声材料建立隔声屏障、隔声罩和隔声间；在施工场地边界或产生噪声设备相对集中的地方建立临时性声障。

受体保护：施工场地内施工机械对施工人员的影响是不可避免的，对施工人员应发放防声头盔、耳罩、耳塞等。

②居民区防护措施

施工噪声会对项目周边敏感目标造成影响，所以应严格控制施工时间，除施工工艺特殊需要外，不要安排昼夜连续施工，施工时间应控制在 8:00~12:00, 14:00~22:00。因施工工艺特殊需要必须夜间施工，必须到环保部门办理相关的手续，并以公告的形式告知周边村民夜间施工的理由、施工日期、施工时间的长短。

6.3 施工期水环境影响分析及防治措施

(1) 施工废水来源

本项目施工期间废水主要来自施工所产生的排水及由于施工人员的进驻产生的生活污水。

在建筑施工期间，由于运输车辆的清洗、混凝土调制、建筑安装等工程的实施，将会带来一定量的施工排水。此外，建设期间将需要大量的建筑工人入驻施工现场，施工人员的日常生活将产生一定量的生活污水。

(2) 施工废水排放的环境影响分析

从施工废水的性质和化学组成来看，其主要污染物为无机物、悬浮物和少量的油类等。

按照本项目的建设规模估算，施工高峰期间施工人数可达 150 人/d。通过类比调查，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷等，其污染物浓度一般为 BOD₅150mg/l、COD300mg/l、悬浮物 150mg/l。根据《环境保护手册》统计，每人每天排放的生活污水 80L，则施工现场每天产生的生活污水 12m³，内含 BOD₅1.8kg、COD3.6kg、悬浮物 1.8kg。如果任意排放将会造成地表水体的污染。

施工现场废水包括建筑材料水洗、混凝土预制件的水喷洒、机械车辆冲洗水。据调查，施工高峰期约有 10 辆施工机械和车辆同时作业。每台施工机械每次冲洗水量约为 0.2m³，则施工机械和车辆冲洗水日最大产生量为 2m³。冲洗水中主要污染物为石油类和 SS，浓度分别为 100mg/l 和 300mg/l，冲洗废水经收集后进入沉淀池，经沉淀池处理后回用，不外排，因此不会项目所在地的水环境产生影响。

结构施工时的砂浆、石灰等废液，以及建筑材料堆放时产生的初期雨水若处置不当，会污染周围环境。因此施工期的砂浆、石灰等废液应集中处理，干燥后与固体废物一起处置；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，以免雨水冲刷污染附近水体，同时也避免了不必要的建筑材料经济损失。

施工期污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，一旦施工结束，影响也就消除，不会对周围环境带来不良影响。

(3) 施工期废水的污染防治措施

① 施工过程中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆洗涤水等应导入事先设置的沉淀池，经沉淀后回用，不向外排放。

② 在施工人员临时居住区设生活污水集中收集设施，定期清理粪便污物外运，作为农田堆肥。禁止随意排到厂区附近的地表水体。

③ 对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中收集处理，不得随意倾倒。

④ 现场存放油料，必须对库房进行防渗处理，储存和使用都要采取相应措施，防止油料跑、冒、滴、漏，污染水体和土壤。

- ⑤ 施工现场临时食堂应设置简易有效的隔油池，定期掏油，防止污染。

6.4 施工期固体废弃物环境影响分析及防治措施

(1) 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期固体废弃物主要来自施工所产生的施工弃渣、建筑垃圾(主要指地面挖掘、道路修筑、管道铺设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、土石方等)和施工队伍生活产生的生活垃圾。

建筑垃圾：本项目产生系数取 $20\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积为 16346m^2 ，预计将产生 326 吨建筑垃圾，其中约有 50% 的建筑垃圾可以回收，约有 50% 即 163 吨建筑垃圾需要处置。这些建筑垃圾将运送到南京市城建部门指定的处置场处置，避免对环境造成影响。

生活垃圾：按人均 1.0kg 计，垃圾的产生量约 $150\text{kg}/\text{d}$ ，由环卫部门统一收集并进行合理处置。

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的扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质、滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此施工期间对生活垃圾要进行专门收集，并进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

(2) 施工期固体废弃物的污染防治措施

施工场地建筑垃圾、弃土及生活垃圾的污染防治措施：

① 施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地方处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。对规定的处置场的四周必须进行防护，不得任意堆弃，同时做好排水防护，避免产生水土流失。

② 对施工场地人员产生的生活垃圾，应当天收集，由委托环卫部门进行合理处置，避免对施工场地周围环境产生影响。

6.5 生态保护与水土流防治措施

施工场地现为已征预留工业发展用地，按照开发区规划，项目周围为工业用地，且本项目施工时，施工厂界建围墙，不会产生明显的景观影响。

为了防止施工过程中产生水土流失，应采取以下措施：①禁止在大雨和暴雨

时进行土方工程施工；②临时堆场应遮盖。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作(包括劳动力、工期计划和施工平面管理等)，并进行文明施工，加强对厂址附近水体的保护，遵守上述环保建议，工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

7 运营期环境影响预测

7.1 大气环境影响预测及评价

7.1.1 气象参数

地面气象资料使用南京市气象站 2014 全年 8760 小时的逐时气象场，包括时间（年、月、日、时）、风向（以 16 个方位表示）、风速、干球温度、低云量、总云量共 6 项。风向、风速、干球温度为逐日定时（02、05、08、11、14、17、20、23 时），低云量、总云量由于观测密度不够为逐日一天 3 次（08、14、20 时）。按 AERMET（气象预处理程序）参数输入格式，采用线性插值生成近地面逐日逐时气象输入文件。

根据气象数据，本项目 2014 年全年地面气象特征统计结果如下，具体见表 7.1-1~表 7.1-5，及图 7.1-1~图 7.1-4：

表 7.1-1 年平均温度的月变化（2014 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度（℃）	5.78	4.73	11.85	16.28	22.52	24.69	27.10	25.42	23.19	18.88	12.68	4.76

表 7.1-2 年平均风速的月变化（2014 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.44	3.22	3.04	3.00	3.02	2.43	2.24	2.11	2.85	2.34	2.36	2.24

表 7.1-3 季小时平均风速的日变化（2014 年）

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.20	2.26	2.20	2.34	2.16	2.10	2.44	2.93	3.45	3.71	3.95	3.84
夏季	1.81	1.91	1.87	1.95	1.93	1.92	2.13	2.44	2.43	2.62	2.58	2.79
秋季	2.31	2.16	2.22	2.14	2.22	2.20	2.22	2.62	3.00	3.13	3.17	3.16
冬季	2.13	2.14	2.19	2.17	2.04	2.11	2.12	2.30	2.73	3.23	3.29	3.38
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.18	4.25	4.07	4.04	3.61	3.42	2.94	2.73	2.59	2.45	2.39	2.29
夏季	2.92	2.92	2.85	2.84	2.66	2.61	2.08	1.86	1.65	1.79	1.84	1.81
秋季	3.30	3.02	3.06	2.92	2.58	2.06	1.98	2.01	1.95	2.37	2.23	2.35
冬季	3.43	3.49	3.59	3.32	2.92	2.41	2.33	2.25	2.31	2.33	2.32	2.25

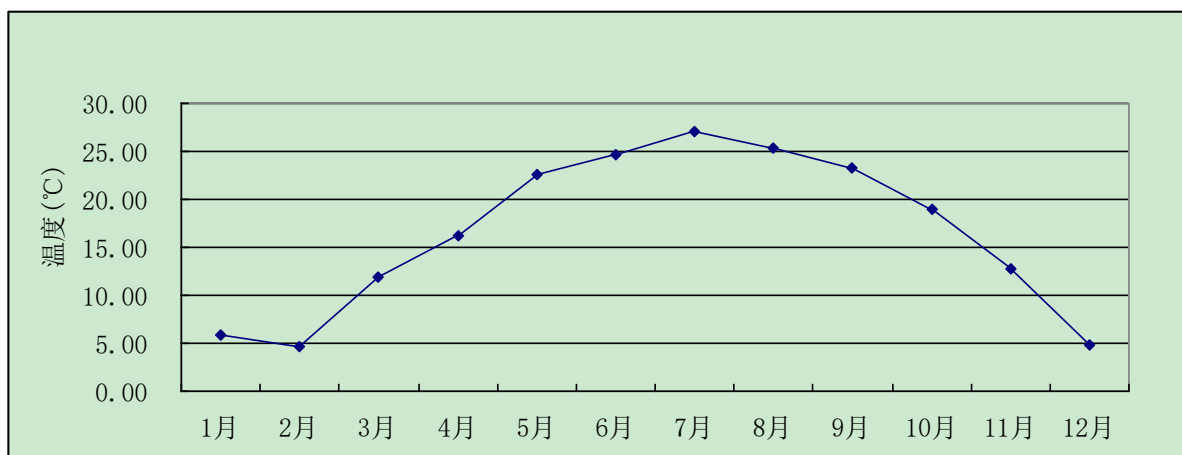


图 7.1-1 年平均温度的月变化曲线 (2014 年)

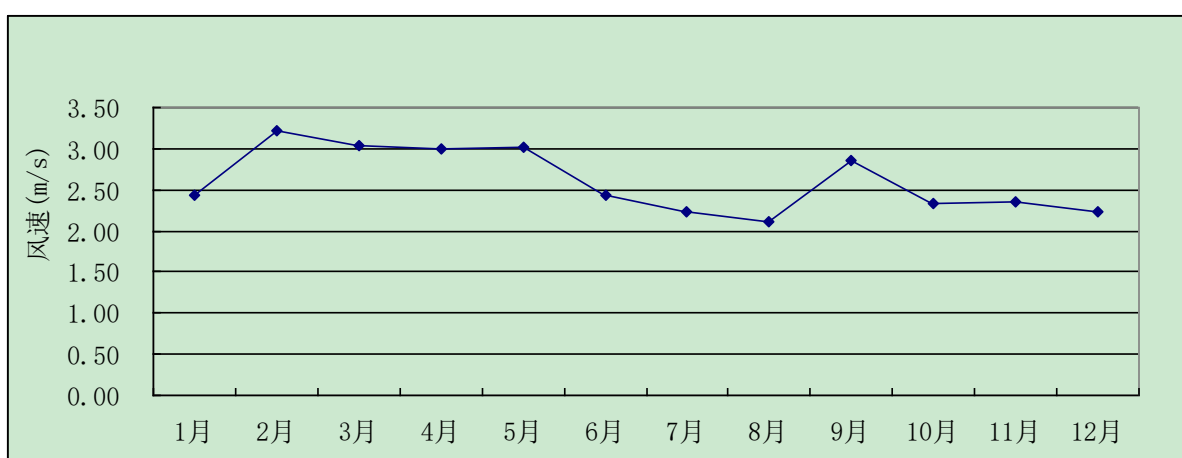


图 7.1-2 年平均风速的月变化曲线 (2014 年)

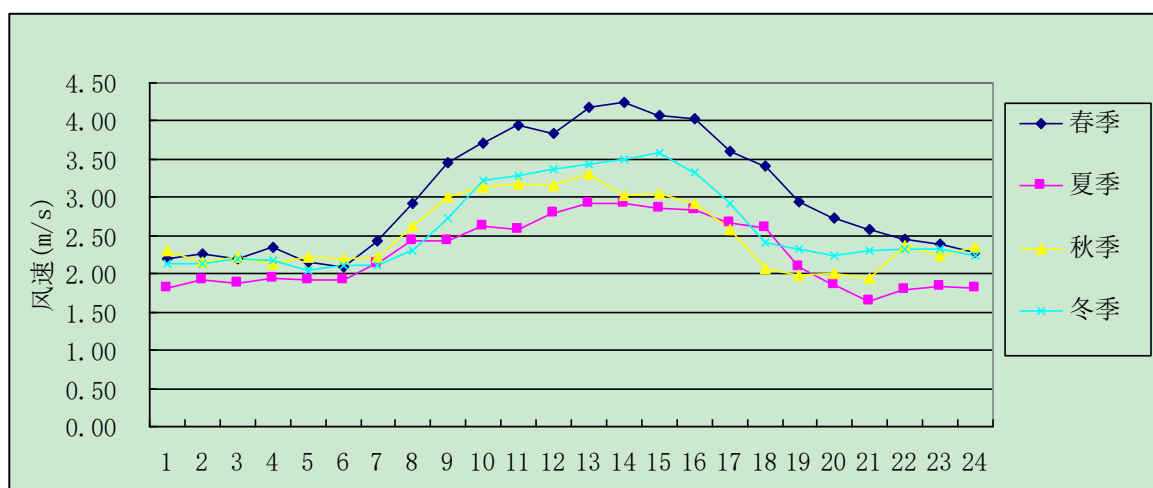


图 7.1-3 季小时平均风速的日变化曲线 (2014 年)

表 7.1-4 年平均风频的月变化（2014 年）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.24	3.36	4.84	4.44	17.74	17.88	9.14	3.76	2.02	1.08	1.08	2.82	4.44	4.03	4.70	7.66	5.78
二月	11.90	12.50	8.33	9.23	18.75	12.80	2.98	0.45	0.60	0.00	0.45	0.74	1.93	2.38	4.61	7.59	4.76
三月	6.05	4.70	3.49	3.23	21.24	21.24	10.22	5.65	2.42	1.21	2.02	3.90	2.55	1.61	2.69	6.05	1.75
四月	5.14	4.86	5.56	6.39	20.56	25.14	9.03	2.64	0.97	0.56	0.42	1.94	2.92	2.92	4.03	5.97	0.97
五月	3.49	2.96	2.28	2.96	9.68	24.19	14.38	4.17	2.69	1.75	3.90	8.06	3.76	4.84	4.03	4.70	2.15
六月	3.75	4.58	7.36	6.11	26.11	17.36	10.69	4.17	1.81	0.69	0.42	0.42	1.81	3.19	4.58	5.28	1.67
七月	2.82	2.02	3.36	4.17	17.47	20.03	14.38	4.97	3.90	2.55	1.21	2.55	5.38	3.23	5.78	4.03	2.15
八月	11.96	4.84	5.38	6.18	15.73	13.44	6.85	3.09	1.21	0.54	1.21	0.94	1.88	3.63	6.85	13.17	3.09
九月	4.72	5.97	6.94	12.64	31.81	11.39	3.33	0.42	0.28	0.42	1.11	1.25	3.33	4.17	5.69	5.28	1.25
十月	10.08	3.90	5.11	7.53	18.41	19.89	6.85	2.42	2.69	0.40	0.94	1.88	2.55	2.42	5.24	7.12	2.55
十一月	9.17	5.00	6.81	4.03	16.67	10.97	6.67	3.19	1.39	0.97	0.42	1.67	3.47	5.83	10.00	11.39	2.36
十二月	6.99	4.70	3.90	3.76	12.23	7.93	6.18	2.55	0.81	0.67	2.02	6.32	8.74	9.41	9.27	7.66	6.85

表 7.1-5 年均风频的季变化及年均风频（2014 年）

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.89	4.17	3.76	4.17	17.12	23.51	11.23	4.17	2.04	1.18	2.13	4.66	3.08	3.13	3.58	5.57	1.63
夏季	6.20	3.80	5.34	5.48	19.70	16.94	10.64	4.08	2.31	1.27	0.95	1.31	3.03	3.35	5.75	7.52	2.31
秋季	8.01	4.95	6.27	8.06	22.25	14.15	5.63	2.01	1.47	0.60	0.82	1.60	3.11	4.12	6.96	7.92	2.06
冬季	7.92	6.67	5.60	5.69	16.16	12.87	6.20	2.31	1.16	0.60	1.20	3.38	5.14	5.37	6.25	7.64	5.83
年平均	6.75	4.89	5.24	5.84	18.81	16.89	8.45	3.15	1.75	0.91	1.28	2.74	3.58	3.98	5.63	7.16	2.95

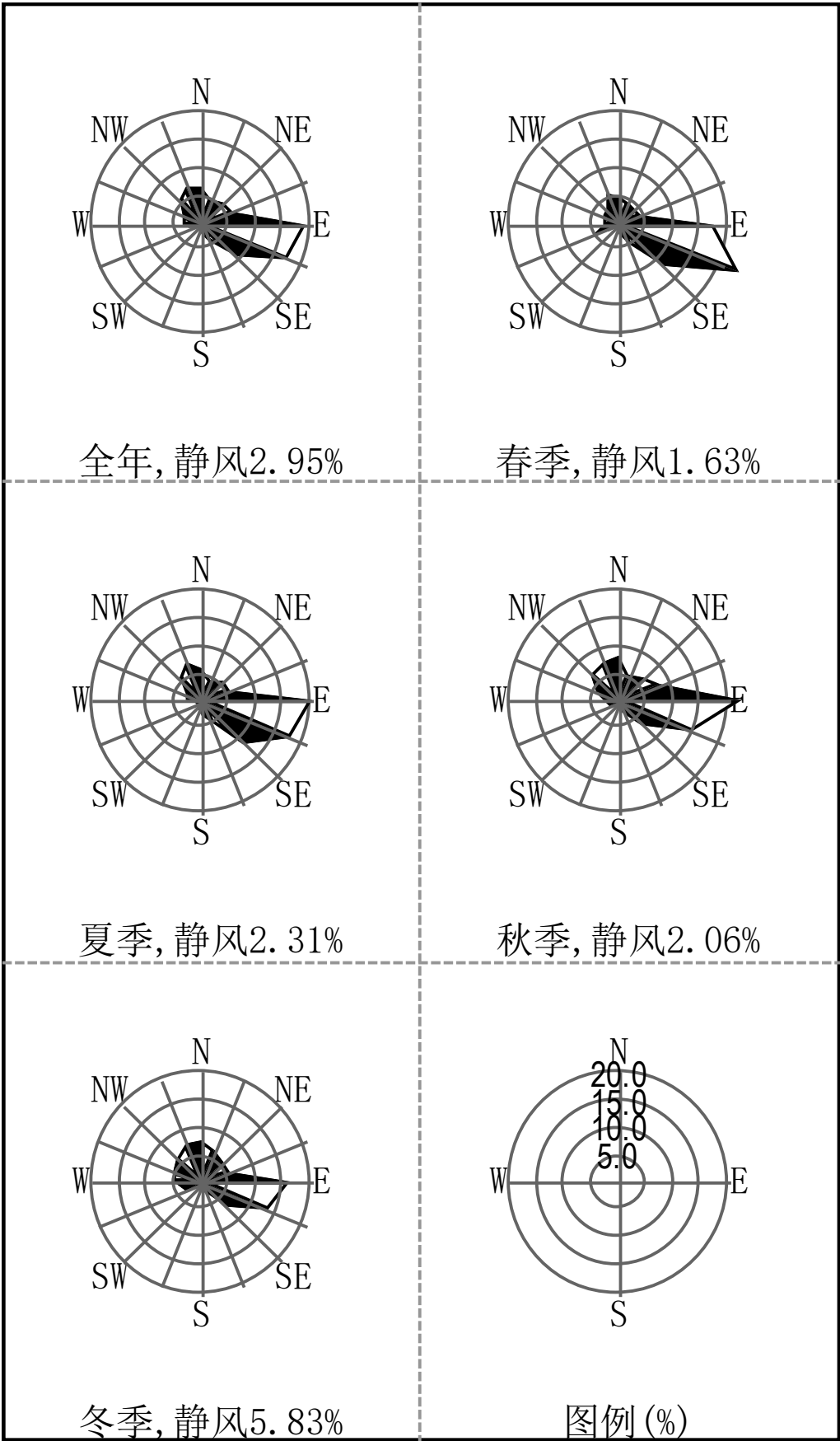


图 7.1-4 年平均风向玫瑰图（2014 年）

使用 AERMOD 模型进行大气预测，除了需要输入地面常规气象资料，还需要高空气象数据资料。本次预测选用 2014 全年一日两次（GMT 时间 00 时、12 时）MM5 模拟生成的最近格点的高空气象资料。水平网格分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，垂直方向采用地形伴随坐标，从 1000 百帕到 100 百帕共分为 40 层。高空探空数据的提取位置为：东经 117.15° ，北纬 34.28° 。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家大气研究中心（NCAR）发布的全球再分析气象资料（NCEP）通过三层嵌套网格 MM5 中尺度气象场模拟得到本地区的风温廓线。

7.1.2 地形

项目所在地地形复杂，预测所用地形数据为 $90\text{m} \times 90\text{m}$ 分辨率网格数据。项目评价范围内的地形图见图 7.1-5。

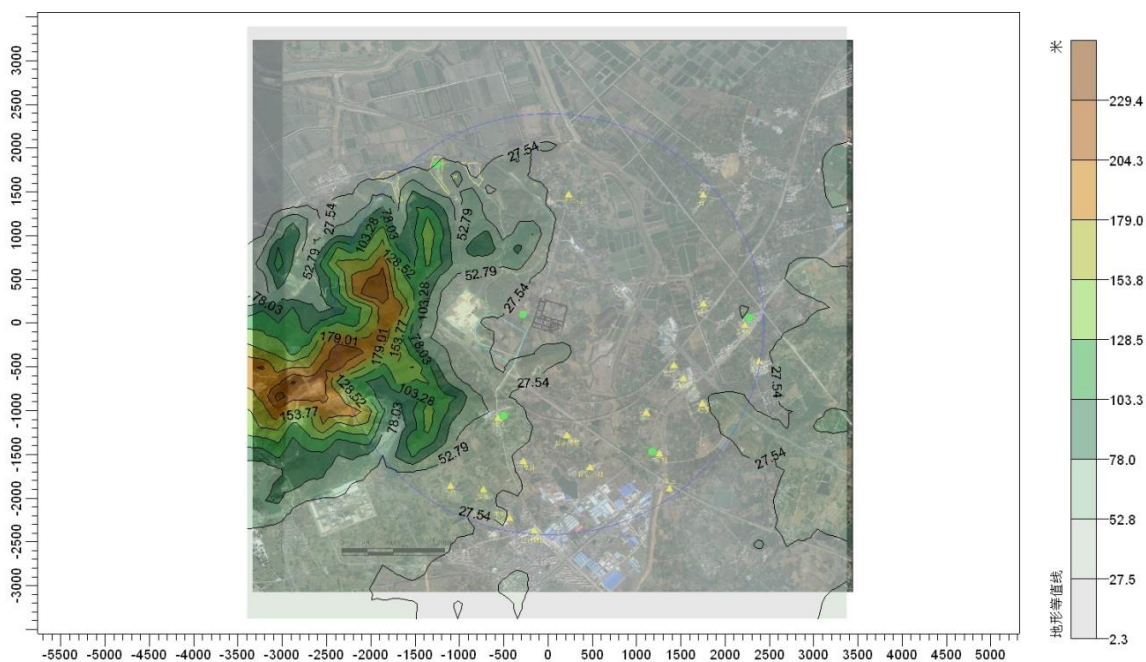


图 7.1-5 评价范围内的地形等值线图

本次大气预测已考虑地形影响，由于本项目主要污染源为回转窑废气，其排气筒为 100 米，烟气温度高达 140 摄氏度，评价范围内最高海拔为 179 米，项目所在地海拔为 19 米，两者之差为 160 米，从本项目大气影响预测结果来看取决于气象条件（风向、风速、温度、总云量、低云量）与高海拔地区的协同影响。

根据土地利用规划图，评价范围内林地占 45%，农田耕地占 36%，城市占 19%，地表参数（反照率、波文比和表面粗糙度）选用相应的参数，详见表 7.1-6。

表 7.1-6 本次评价采用的反照率、波文比和表面粗糙度一览表

土地类型		反照率	波文比	表面粗糙度
林地	冬	0.5075	1.5	0.01
	春	0.131	0.613	0.03
	夏	0.1564	0.695	0.2
	秋	0.153	1.082	0.05
农田耕地	冬	0.5075	1.5	0.5
	春	0.131	0.613	1
	夏	0.1564	0.695	1.3
	秋	0.153	1.082	0.8
城市	冬	0.5075	1.5	1
	春	0.131	0.613	1
	夏	0.1564	0.695	1
	秋	0.153	1.082	1

7.1.3 污染源参数

根据工程分析，本项目正常工况下，点源、面源排放参数见表 7.1-7、7.1-8。

环境空气影响预测 NO_2 与 NO_x 的折算系数按 1.0 计。

表 7.1-7 本项目正常工况本项目点源排放参数

	排放源	点源名称	废气量	X坐标	Y坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强															
												PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	HCl	HF	Hg	Cd	Pb	As+Ni	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	二噁英TEQμg/h	H ₂ S	NH ₃	VOCs	硫酸雾
符号	Code	Name	Q	P _X	P _Y	H _O	H	D	T	Hr	Cond	Q _{PM10}	Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _{CO}	Q _{HCL}	Q _{HF}	Q _{Hg}	Q _{Cd}	Q _{Pb}	Q _{As+Ni}	Q _{Cr+Sn+Sb+Cu+Mn}	Q _{二噁英}	Q _{H2S}	Q _{NH3}	Q _{VOCs}	Q _{硫酸雾}
单位			Nm ³ /h	m	m	m	m	M	K	h		kg/h															
数据	回转窑焚烧炉烟囱	烟囱	37000	636529.8	3547898.8	18.78	100	1.5	418	7200	连续	1.11	5.55	2.96	1.85	0.925	0.074	0.00185	0.00185	0.0185	0.0185	0.037	3.7	/	/	/	/
	贮存车间	1#排气筒	75000	636665.7	3547834.3	19.11	20	1.5	293	7200	连续	/	/	/	/	0.011	/	/	/	/	/	/	/	0.0132	0.0877	0.075	0.006
	物化车间	2#排气筒	50000	636583.7	3547845.9	18	20	1.2	293	7200	连续	/	/	/	/	0.0258	0.0048	/	/	/	/	/	/	0.0030	0.0208	0.2	0.013

表 7.1-8 本项目正常工况本项目面源排放参数

序号	污染源位置	X 中心坐标	Y 中心坐标	海拔高度 (m)	污染物	无组织排放源强 (kg/h)	无组织面源 (m)		
							长	宽	高
1	贮存车间	636623	3547890.3	16.63	NH ₃	0.009	63	48	5
					H ₂ S	0.002			
					HCl	0.001			
					硫酸雾	0.0006			
					VOCs	0.015			
2	物化车间	636591.4	3547781.2	17.05	NH ₃	0.0021	90	48	5
					H ₂ S	0.0003			
					HCl	0.0026			
					HF	0.0005			
					硫酸雾	0.0013			
					VOCs	0.04			
3	预处理车间	636493.9	3547803.5	19.93	NH ₃	0.002	48	18	5
					H ₂ S	0.0005			
					HCl	0.0003			
					硫酸雾	0.0002			
					VOCs	0.004			
4	储罐区及卸车区	636511.3	3547888.0	19.05	VOCs	0.018	45	15	5

评价范围内在建企业有南京卓越环保科技有限公司工业废物综合处理一期工程、拟建的生活垃圾二期项目，其点源排放参数、面源源强排放参数详见表 7.1-9~7.1-12。

表 7.1-9 点源源强排放参数（在建的卓越一期项目）

源名称	污染物	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔高度 (m)	烟气出口速度 (m ³ /s)	排放速率 (g/s)	高度 (m)	等效内径 (m)	温度 (K)
回转窑废气	PM ₁₀	636595.8	3548086.9	21.88	10.28	0.3083	100	1.5	413
	CO					0.5139			
	SO ₂					1.028			
	HF					0.0308			
	HCl					0.1644			
	NO _x					1.644			
	Hg					0.0005			
	Pb					0.0051			
	Cd					0.0005			
	As+Ni					0.00514			
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn					0.0103			
	二噁英					1.03E-9			
1#贮存间废气	H ₂ S	636708.4	3548033.5	16.74	20.83	0.0016	30	1.8	293
	NH ₃					0.0109			
	HCl					0.0014			
2#贮存间废气	H ₂ S	636720.1	3548085.3	17.02	20.83	0.0014	30	1.8	293
	NH ₃					0.0090			
	HCl					0.0011			
物化车间废气	H ₂ S	636701.3	3548266.6	19.01	8.33	0.0006	30	1.0	293
	NH ₃					0.0038			
	HCl					0.0038			
	HF					0.0011			
	非甲烷总烃					0.0544			
固话车间	PM ₁₀	636668.58	3548190.49	19.23	16.67	0.05	25	1.3	293
	HCl					0.017			
	H ₂ S					0.0008			

表 7.1-10 面源源强排放参数（在建的卓越一期项目）

面源名称	X 坐标	Y 坐标	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	评价因子源强					
							H ₂ S	NH ₃	HCl	HF	VOCs	PM ₁₀
	m	m	m	m	0	m	g/s m ²	g/s m ²	g/s m ²	g/s m ²	g/s m ²	g/s m ²
1#贮存车间	636674.6	3548040.7	48	72	108	6	3.86E-08	2.57E-07	3.22E-08	-	-	-
2#贮存车间	636696.1	3548093	36	72	107	6	4.29E-08	2.89E-07	3.64E-08	-	-	-
物化车间	636647.9	3548234.7	48	68	17	6	2.38E-08	1.71E-07	1.70E-07	4.77E-08	2.38E-06	-
污水站	636697.8	3548327.6	36	26	108	4	1.21E-07	8.44E-07	-	-	-	-
焚烧废液储罐区	636686.8	3548224.2	25	28	0	6	-	-	-	-	7.14E-06	-
物化废液储罐区	636793.8	3548389.3	57	19.5	17.06	10	6.43E-06		3.38E-07	-	-	7.94E-05

表 7.1-11 点源源强排放参数（拟建的生活垃圾焚烧二期项目）

源名称	污染物	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔 高度 (m)	烟气出口速度 (Nm ³ /s)	排放速率 (g/s)	高度 (m)	等效内径 (m)	温度 (K)
生活垃圾项目焚烧炉烟囱（2#）	PM ₁₀	-1322.62	-90.12	44.57	107	0.856	120	3.6	418
	HCl					1.070			
	SO ₂					4.708			
	NO _x					7.490			
	CO					5.350			
	Hg					0.005			
	Cd					0.005			
	Pb					0.054			
	二噁英					1.07E-8			

表 7.1-12 面源源强排放参数（拟建的生活垃圾焚烧二期项目）

面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始 排放高度	年排放小时 数	排放工况	评价因子源强
	X 坐标	Y 坐标								
	m	m	m	m	m	°	m	h		g/s
垃圾坑	635865.2	3548438.4	40	110	27	48.7	7	8760	正常	NH ₃ : 0.001028 H ₂ S: 0.00011
污水处理站	635835.2	3548499.5	40	40	24	48.7	6.5	8760	正常	NH ₃ : 0.00798 H ₂ S: 0.00025
氨水罐区	635970.6	3548504.0	40	15	10	48.7	7	8760	正常	NH ₃ : 0.0048
飞灰固化和 石灰仓车间	635937.2	3548493.4	40	16	45	48.7	36	8000	正常	PM ₁₀ : 0.034

7.1.4 评价方案

本项目的大气评价等级为二级，环境空气评价范围为以焚烧炉烟囱为中心，半径2.5km的圆形区域范围。经调查，评价范围内在建企业有南京卓越环保科技有限公司工业废物综合处理一期工程，评价范围内各保护目标叠加值包含了本项目及在建项目（卓越一期）协同影响。

根据工程分析结果，确定本项目大气环境影响预测因子为：PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、HCl、HF、汞、镉、铅、二噁英、As+Ni、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、H₂S、NH₃、VOCs、硫酸雾。恶臭影响预测因子为：NH₃和H₂S。预测基于代表性年份的气象条件，参照以上的预测情景方案，主要内容包括：

（1）小时平均地面浓度预测

选择2014年全年气象资料，预测本项目建成后各污染物全年逐时平均地面浓度分布和1小时最大落地浓度值，给出最值浓度出现的位置对应的时间，并计算监测敏感点处的最大地面小时浓度（考虑在建的卓越一期叠加影响）。

（2）日平均地面浓度预测

选择2014年全年气象资料，预测本项目新增各污染物逐日地面浓度分布和日平均最大落地浓度值，给出最值浓度出现的位置对应的时间，并计算监测敏感点处的最大地面日均浓度（考虑在建的卓越一期叠加影响）。

（3）全年平均地面浓度预测

选择2014年全年气象资料，预测新增污染物年平均地面浓度分布和年平均最大落地浓度值，给出最值浓度出现的位置。

（4）环境监测背景值叠加

根据预测得到本项目新增污染物对各敏感点的小时和日均最大落地浓度贡献，考虑在建的卓越一期叠加影响，叠加现状监测的数据，给出项目建成后各污染物在敏感点的小时和日均最大浓度的预测。

（5）非正常工况下各污染物小时平均地面浓度预测

选择2014年全年气象资料，按照评价范围预测各污染物非正常工况源强时最大落地浓度，计算出各保护目标处的小时平均贡献值。

（6）恶臭污染物预测评价

根据恶臭污染物嗅阈值和厂界标准，分析正常工况和非正常工况情景预测得到的恶

臭污染物 1 小时最大落地浓度分布, 以及各个监测点的恶臭浓度值。分析评价区域和监测点的恶臭浓度情况, 并作出相应的评价。

(7) 大气环境保护距离和卫生防护距离计算

根据本项目建成后排放的污染物无组织排放源强, 计算项目的大气环境和卫生环境保护距离。

7.1.5 正常工况预测结果

7.1.5.1 区域小时平均浓度分布预测分析

根据南京浦口气象站 2014 年全年气象资料, 对本项目正常排放的各污染物进行逐时平均浓度预测。

根据导则要求, 模拟计算区域使用两套等格距的笛卡尔坐标网格进行嵌套计算, 计算的总网格范围是 5km*5km。厂界外 1km 设内网格, 内网格格点大小为 50m*50m, 范围 1km*1km; 外网格格点大小为 200m*200m, 范围 7.2km*7.2km。模拟计算区域评价区域, 模拟预测可满足分析评价的要求。

(1) 落地浓度最大值和区域分布

利用 AERMOD 高斯烟羽模型进行逐次逐时计算, 得到全年 8760 小时预测范围各网格点, 预测本项目建成后排放的各污染物全年逐时的小时平均地面浓度。将各网格点的 8760 小时平均浓度进行从大到小排列, 得出各污染物最大小时平均浓度及出现位置, 详见表 7.1-13 和图 7.1-6~图 7.1-18。

预测结果表明: 本项目建成后排放的大气污染物在评价区域内, 小时平均最大落地浓度为: SO_2 116.92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 23.38%; NO_2 62.36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 31.18 %; CO 38.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 0.39%; HCl 19.48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 38.96%; HF 1.62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 8.10%; 汞 0.039 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 4.33%; 镉 0.039 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 0.39%; $\text{As}+\text{Ni}$ 0.39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 3.90%; $\text{Cr}+\text{Sn}+\text{Sb}+\text{Cu}+\text{Mn}$ 0.7795 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 51.97%; 二噁英类 0.07797 pg/m^3 , 占标准 1.56%; H_2S 4.5540 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 45.54%; NH_3 33.16586 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 15.08%; VOCs 86.5786 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 14.43%; 硫酸雾 5.882 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 1.96%。各污染物最大小时平均落地浓度贡献值均能达标。

表 7.1-13 污染物最大小时平均落地浓度贡献值

污染物	最大小时浓度贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	相对于污染源 X 坐标 (m)	相对于污染源 Y 坐标 (m)	最大值出现时间 (年/月/日 时)
SO ₂	116.92	500	23.38	635109.9	3547692	2014/8/13/23
NO ₂	62.36	200	31.18	635109.9	3547692	2014/8/13/23
CO	38.97	10000	0.39	635109.9	3547692	2014/8/13/23
HCl	19.48	50	38.96	635109.9	3547692	2014/7/21/23
HF	1.62	20	8.10	636494.3	3547842	2014/8/13/23
汞	0.039	0.90	4.33	635109.9	3547692	2014/8/13/23
镉	0.039	10	0.39	635109.9	3547692	2014/8/13/23
As+Ni	0.39	10	3.90	635109.9	3547692	2014/8/13/23
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.7795	1.5	51.97	635109.9	3547692	2014/8/13/23
二噁英类 (pg/m ³)	0.07797	5pg/m ³	1.56	635109.9	3547692	2014/8/13/23
H ₂ S	4.5540	10	45.54	636799.6	3547692	2014/11/2/5
NH ₃	30.16586	200	15.08	636799.6	3547692	2014/11/2/5
VOCs	86.5786	600	14.43	635860.8	3547508	2014/11/2/5
硫酸雾	5.882	300	1.96	635860.8	3547508	2014/11/2/5

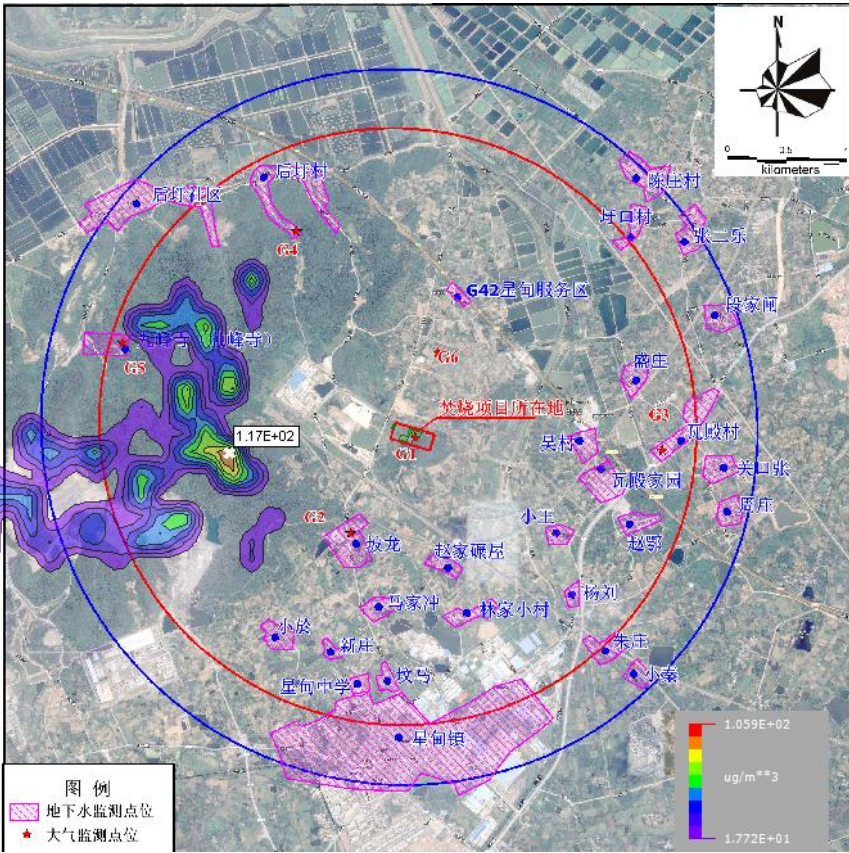


图 7.1-6 本项目 SO₂ 小时最大网格浓度等值线图 (ug/m³)

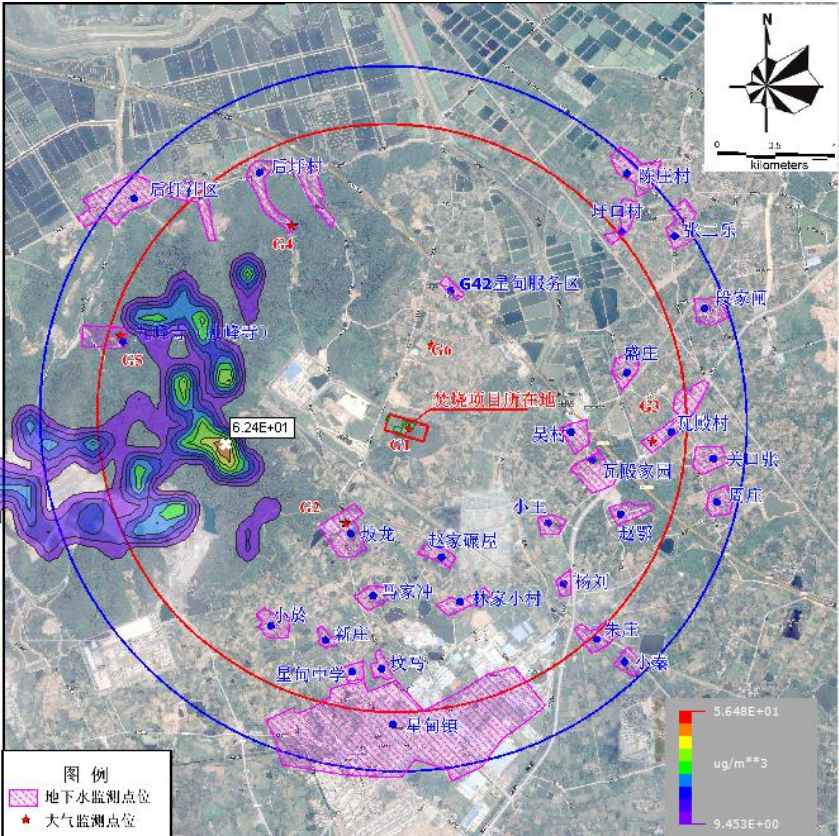


图 7.1-7 本项目 NO₂ 小时最大网格浓度等值线图 (ug/m³)

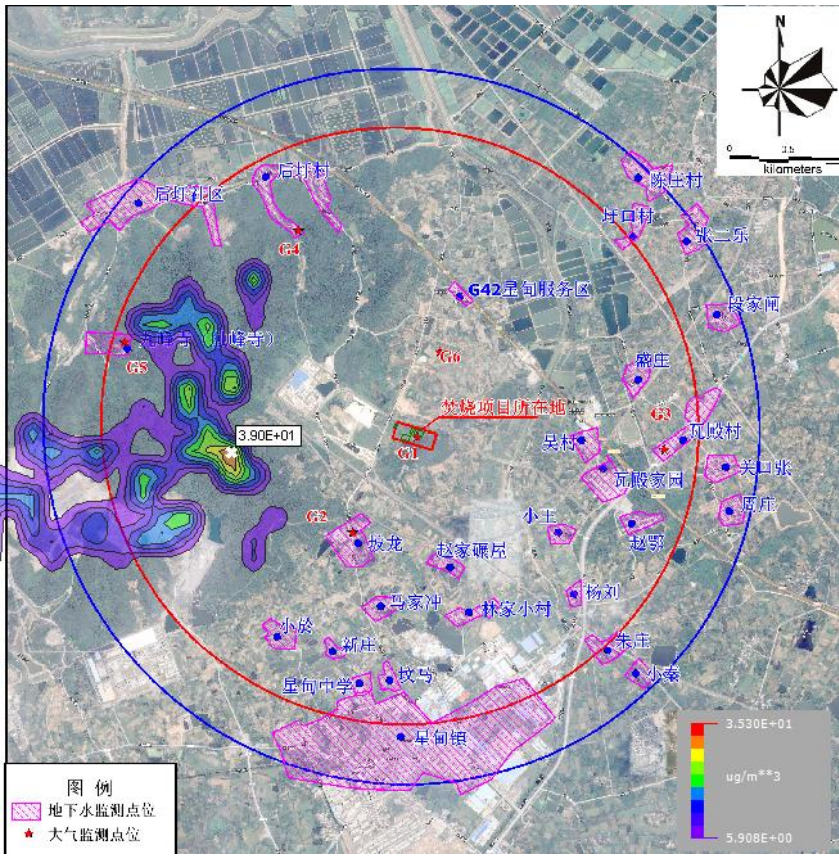


图 7.1-8 本项目 CO 小时最大网格浓度等值线图 (ug/m³)

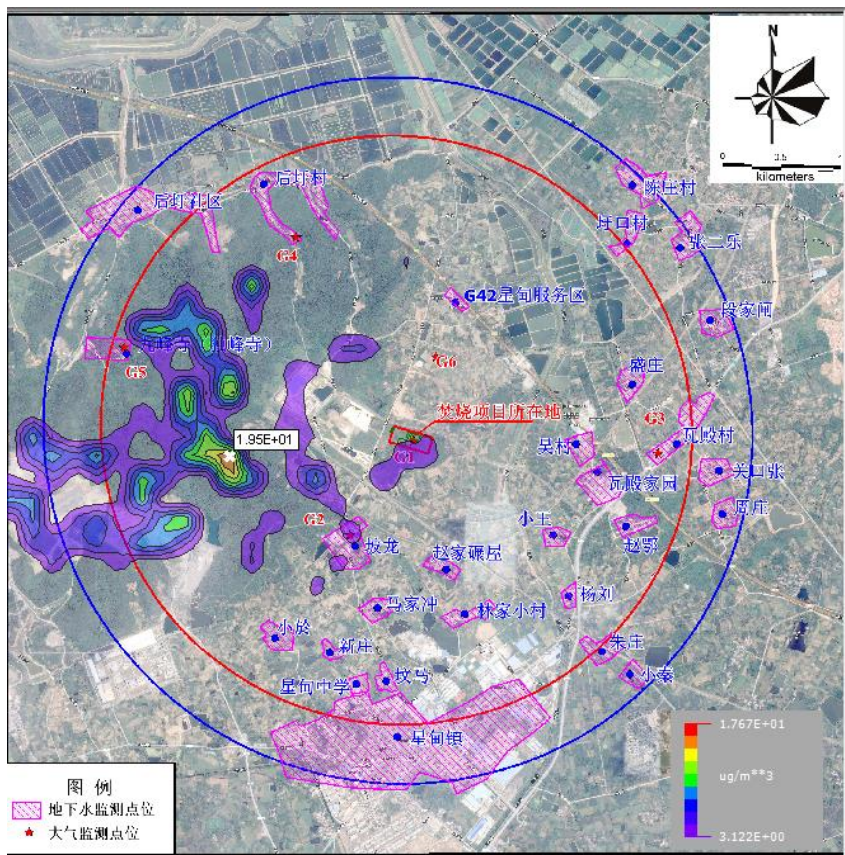


图 7.1-9 本项目 HCl 小时最大网格浓度等值线图 (ug/m³)

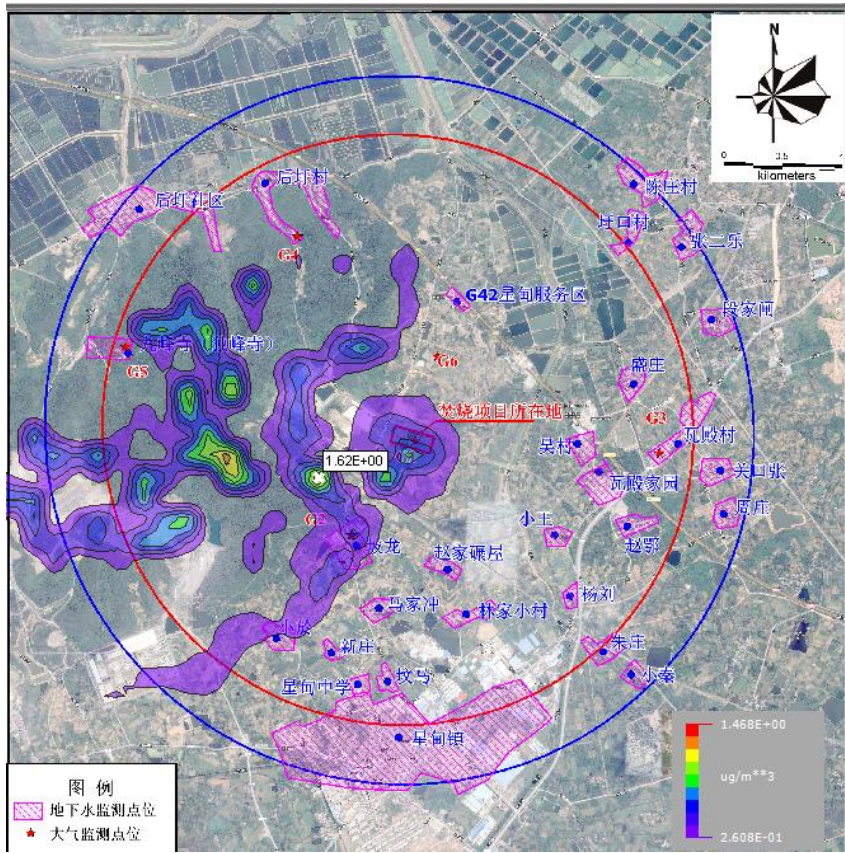
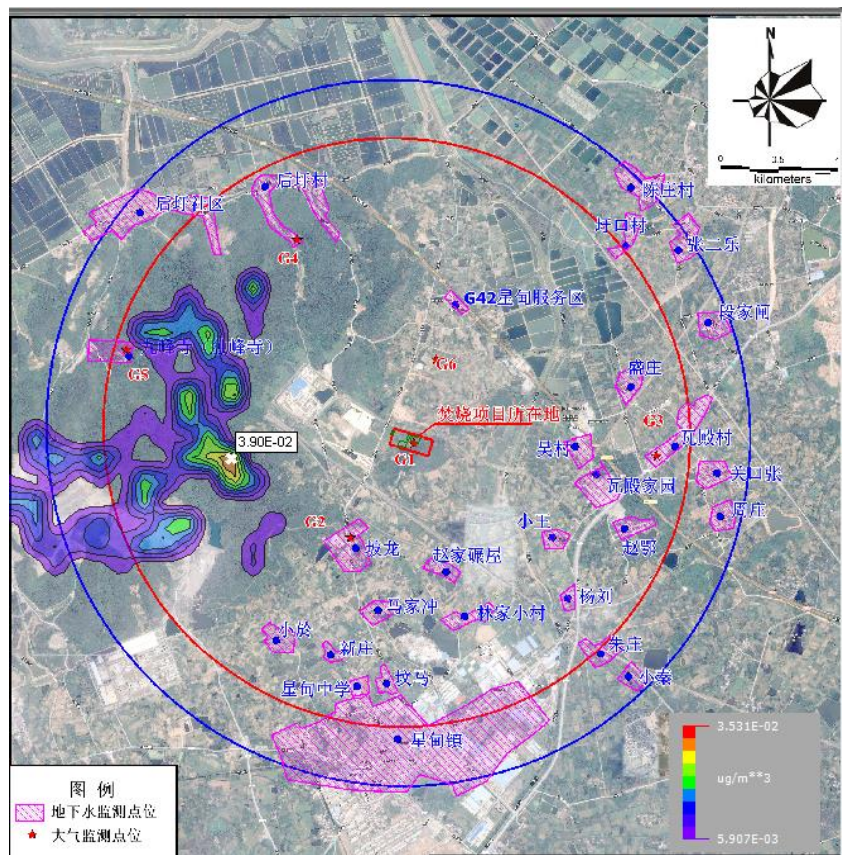
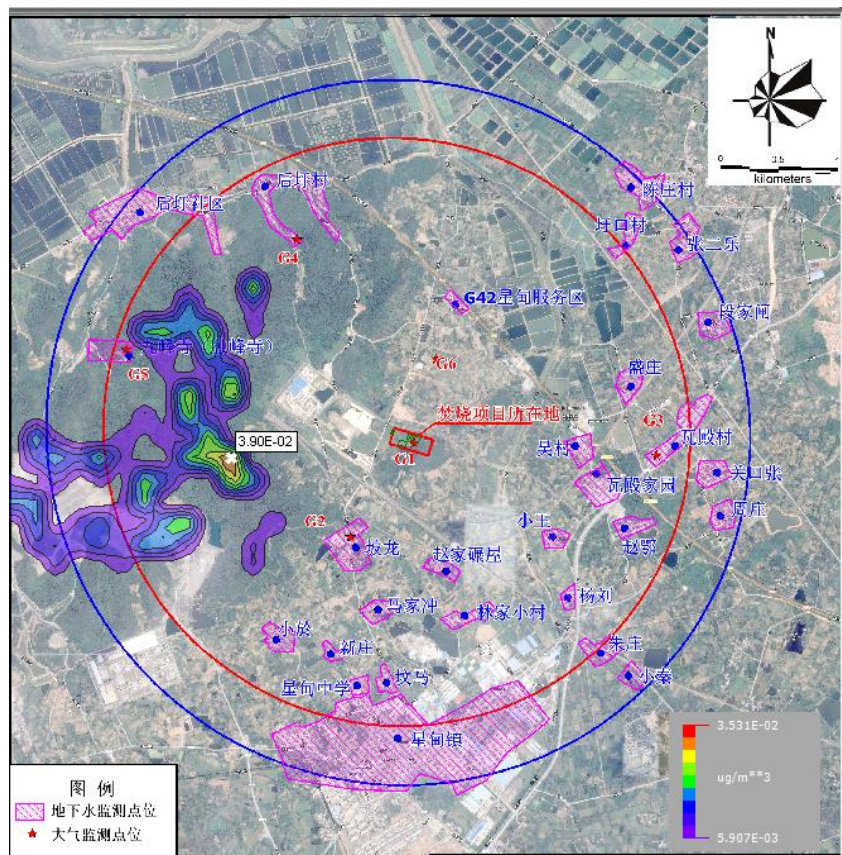


图 7.1-10 本项目 HF 小时最大网格浓度等值线图 (ug/m³)



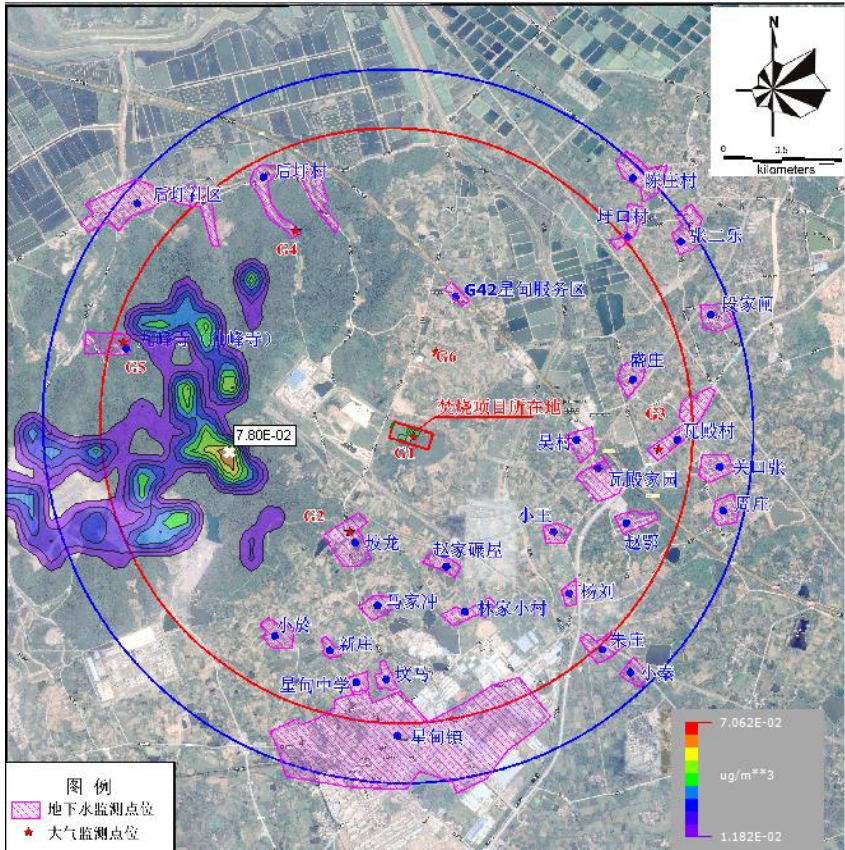


图 7.1-15 本项目二噁英小时最大网格浓度等值线图 (pg/m³)

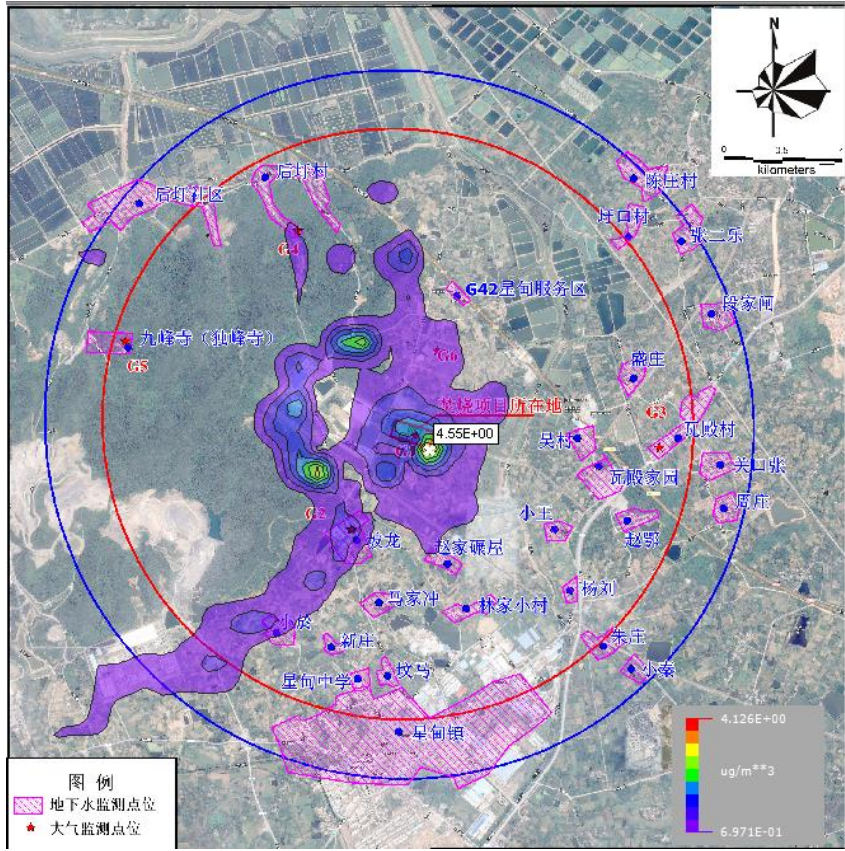


图 7.1-16 本项目 H₂S 小时最大网格浓度等值线图 (pg/m³)

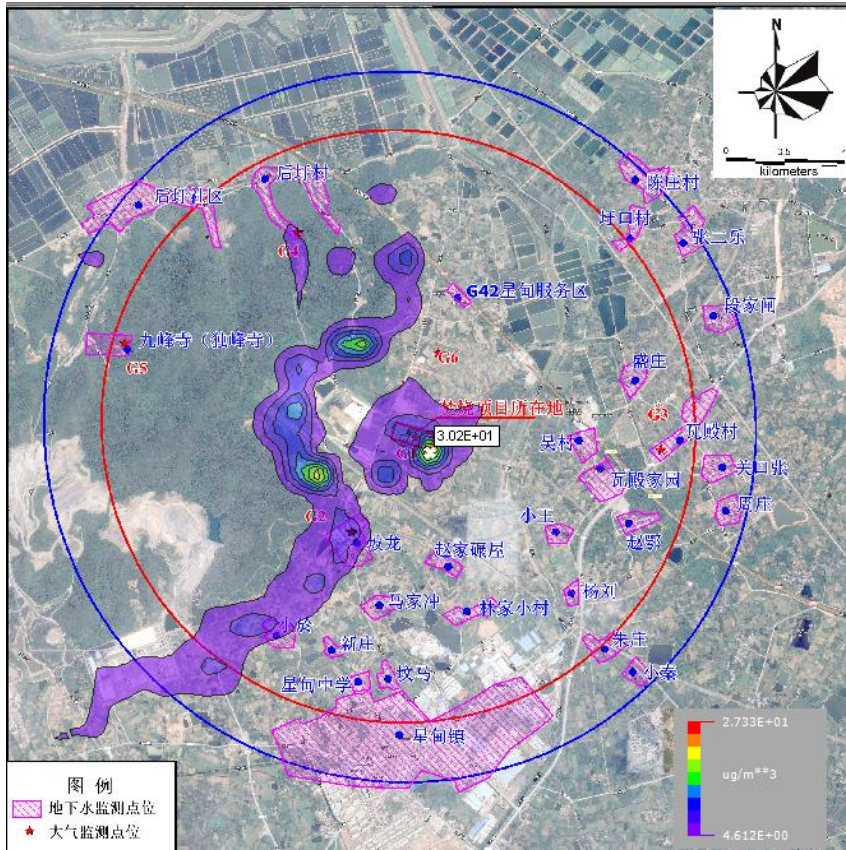


图 7.1-17 本项目 NH₃ 小时最大网格浓度等值线图 (pg/m³)

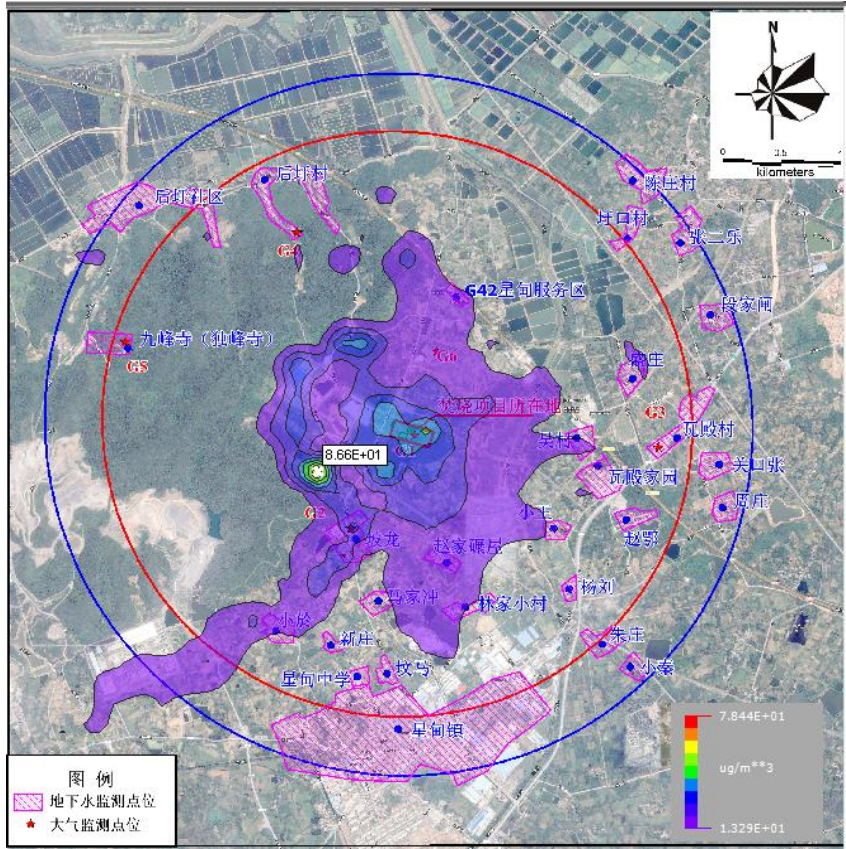


图 7.1-18 本项目 VOC_s 小时最大网格浓度等值线图 (pg/m³)

(2) 敏感目标和监测点落地浓度预测

各敏感点各污染物最大小时浓度均考虑了本项目与在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期工程同类污染物的叠加影响。表 7.1-14~表 7.1-38 分别给出了本项目建成后总排放的 SO₂、NO₂、CO、HCl、HF、CO、汞、镉、As+Ni、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、二噁英、NH₃、H₂S、VOCs、硫酸雾，在保护目标处的最大小时浓度贡献值。

表 7.1-14 各关心点的 SO₂ 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	45.25	500	9.05	14082511
G2	坡龙	14.63	500	2.93	14090408
G3	瓦殿村	10.85	500	2.17	14072707
G4	后圩村	9.91	500	1.98	14120810
G5	九峰寺	7.85	500	1.57	14114009
G6	填埋项目所在地	7.40	500	1.48	14072008

表 7.1-15 各关心点的 NO₂ 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	72.39	200	36.20	14082511
G2	坡龙	20.58	200	10.29	14110208
G3	瓦殿村	15.59	200	7.80	14072707
G4	后圩村	14.86	200	7.43	14120810
G5	九峰寺	9.68	200	4.84	14114009
G6	填埋项目所在地	9.26	200	4.63	14072008

表 7.1-16 各关心点的 CO 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	22.622	10000	0.23	14082511
G2	坡龙	6.872	10000	0.07	14110208
G3	瓦殿村	5.033	10000	0.05	14072707
G4	后圩村	4.912	10000	0.05	14120810
G5	九峰寺	2.869	10000	0.03	14114009
G6	填埋项目所在地	2.682	10000	0.03	14072008

表 7.1-17 各关心点的 HCl 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	9.96	50	19.92	14032001
G2	坡龙	9.58	50	19.16	14090305
G3	瓦殿村	8.82	50	17.64	14110624
G4	后圩村	3.28	50	6.56	14080501
G5	九峰寺	1.63	50	3.26	14114009
G6	填埋项目所在地	1.57	50	3.14	14031924

表 7.1-18 各关心点的 HF 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	1.38	20	6.90	14082511
G2	坡龙	0.74	20	3.70	14090408
G3	瓦殿村	0.43	20	2.15	14072707
G4	后圩村	0.31	20	1.55	14120810
G5	九峰寺	0.18	20	0.90	14113009
G6	填埋项目所在地	0.17	20	0.85	14072008

表 7.1-19 各关心点的汞最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	0.02201	0.90	2.45	14082511
G2	坡龙	0.00671	0.90	0.75	14110208
G3	瓦殿村	0.00547	0.90	0.61	14072707
G4	后圩村	0.00505	0.90	0.56	14120810
G5	九峰寺	0.00492	0.90	0.55	14113009
G6	填埋项目所在地	0.0042	0.90	0.47	14072008

表 7.1-20 各关心点的镉最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	0.02201	10	0.22	14082511
G2	坡龙	0.00671	10	0.07	14110208
G3	瓦殿村	0.00492	10	0.05	14072707
G4	后圩村	0.00478	10	0.05	14120810
G5	九峰寺	0.00279	10	0.03	14113009
G6	填埋项目所在地	0.00262	10	0.03	14072008

表 7.1-21 各关心点的 As+Ni 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	0.226	10	2.26	14082511
G2	坡龙	0.069	10	0.69	14110208
G3	瓦殿村	0.050	10	0.50	14072707
G4	后圩村	0.049	10	0.49	14120810
G5	九峰寺	0.029	10	0.29	14113009
G6	填埋项目所在地	0.027	10	0.27	14072008

表 7.1-22 各关心点的 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	0.452	1.5	30.13	14082511
G2	坡龙	0.137	1.5	9.13	14110208
G3	瓦殿村	0.101	1.5	6.73	14072707
G4	后圩村	0.098	1.5	6.53	14120810
G5	九峰寺	0.057	1.5	3.80	14113009
G6	填埋项目所在地	0.054	1.5	3.60	14072008

表 7.1-23 各关心点的二噁英类最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (pg/m^3)	标准值 (pg/m^3)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	0.0452	5	0.90	14082511
G2	坡龙	0.0120	5	0.24	14110208
G3	瓦殿村	0.0097	5	0.19	14072707
G4	后圩村	0.0085	5	0.17	14120810
G5	九峰寺	0.0057	5	0.11	14113009
G6	填埋项目所在地	0.0046	5	0.09	14072008

表 7.1-24 各关心点的 H_2S 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m^3)	标准值 (ug/m^3)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	2.28	10	22.80	14032001
G2	坡龙	1.81	10	18.10	14101104
G3	瓦殿村	1.52	10	15.20	14110624
G4	后圩村	1.09	10	10.90	14080501
G5	九峰寺	0.47	10	4.70	14081107
G6	填埋项目所在地	0.11	10	1.10	14031924

表 7.1-25 各关心点的 NH_3 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m^3)	标准值 (ug/m^3)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	13.85	200	6.93	14110623
G2	坡龙	9.94	200	4.97	14101104
G3	瓦殿村	8.48	200	4.24	14110624
G4	后圩村	6.80	200	3.40	14080501
G5	九峰寺	2.89	200	1.45	14081107
G6	填埋项目所在地	0.93	200	0.47	14031924

表 7.1-26 各关心点的 VOCs 最大小时浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m^3)	标准值 (ug/m^3)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G1	焚烧项目所在地	42.774	600	7.13	14110623
G2	坡龙	39.389	600	6.56	14101104
G3	瓦殿村	20.765	600	3.46	14110624
G4	后圩村	13.645	600	2.27	14080501
G5	九峰寺	13.453	600	2.24	14081107
G6	填埋项目所在地	1.254	600	0.21	14031924

根据计算结果：各污染物对保护目标的最大小时平均浓度贡献值均能达标。其中镉的占标率小于 0.22%， H_2S 在项目所在地落地浓度最大其占标率为 22.80%，项目排放各类污染物在各保护目标处的最大落地浓度均能达标。

(3) 环境监测背景值叠加

各监测点各污染物最大小时平均落地浓度贡献值（包括本项目以及在建的卓越一期项目协同贡献）叠加监测最大值，结果见表 7.1-27～表 7.1-35。

表 7.1-27 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 SO₂ 小时浓度

序号	保护目标和监测点	项目建成后 污染物最大 贡献值	小时浓度 (ug/m ³)		评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
			现状监测 最大值	叠加值		项目建成后污染 物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	45.25	35	80.25	500	9.05	16.05
G2	坡龙	14.63	37	51.63	500	2.93	10.326
G3	瓦殿村	10.85	37	47.85	500	2.17	9.57
G4	后圩村	9.91	24	33.91	500	1.98	6.782
G5	九峰寺	7.85	35	42.85	500	1.57	8.57
G6	填埋项目所在地	7.40	36	43.4	500	1.48	8.68
区域最大浓度叠加预测		196.33	28.8*	225.13	500	39.266	45.026

表 7.1-28 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 NO₂ 小时浓度

序号	保护目标和监测点	项目建成后 污染物最大 贡献值	小时浓度 (ug/m ³)		评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
			现状监测 最大值	叠加值		项目建成后污染 物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	72.39	48	120.39	200	36.20	25.71
G2	坡龙	20.58	48	68.58	200	10.29	26.60
G3	瓦殿村	15.59	48	63.59	200	7.80	26.47
G4	后圩村	14.86	46	60.86	200	7.43	25.70
G5	九峰寺	9.68	48	57.68	200	4.84	25.95
G6	填埋项目所在地	9.26	47	56.26	200	4.63	25.90
区域最大浓度叠加预测		145	39.2*	184.2	200	72.5	92.1

表 7.1-29 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 HCl 小时浓度

序号	保护目标和监测点	项目建成后 污染物最大 贡献值	小时浓度 (ug/m ³)		评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
			现状监测 最大值	叠加值		项目建成后污染 物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	9.96	35	44.96	50	19.92	89.92
G2	坡龙	9.58	35	44.58	50	19.16	89.16
G3	瓦殿村	8.82	36	44.82	50	17.64	89.64
G4	后圩村	3.28	39	42.28	50	6.56	84.56
G5	九峰寺	1.63	36	37.63	50	3.26	75.26
G6	填埋项目所在地	1.57	43	44.57	50	3.14	89.14
区域最大浓度叠加预测		32.65	15*	47.65	50	65.3	95.3

*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定“对最大地面质量浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”。

表 7.1-30 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 HF 小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	1.38	0.45	1.83	20	6.90	9.15
G2	坡龙	0.74	0.45	1.19	20	3.70	5.95
G3	瓦殿村	0.43	0.45	0.88	20	2.15	4.4
G4	后圩村	0.31	0.45	0.76	20	1.55	3.8
G5	九峰寺	0.18	0.45	0.63	20	0.90	3.15
G6	填埋项目所在地	0.17	0.45	0.62	20	0.85	3.1
区域最大浓度叠加预测		11.8	0.45*	12.25	20	59	61.25

表 7.1-31 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的汞小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.02201	/	0.02201	0.9	2.45	2.45
G2	坡龙	0.00671	/	0.00671	0.9	0.75	0.75
G3	瓦殿村	0.00547	/	0.00547	0.9	0.61	0.61
G4	后圩村	0.00505	/	0.00505	0.9	0.56	0.56
G5	九峰寺	0.00492	/	0.00492	0.9	0.55	0.55
G6	填埋项目所在地	0.0042	/	0.0042	0.9	0.47	0.47
区域最大浓度叠加预测		0.1927	/	0.1927	0.9	21.41	21.41

表 7.1-32 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的镉小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.02201	/	0.02201	10	0.22	0.22
G2	坡龙	0.00671	/	0.00671	10	0.07	0.07
G3	瓦殿村	0.00492	/	0.00492	10	0.05	0.05
G4	后圩村	0.00478	/	0.00478	10	0.05	0.05
G5	九峰寺	0.00279	/	0.00279	10	0.03	0.03
G6	填埋项目所在地	0.00262	/	0.00262	10	0.03	0.03
区域最大浓度叠加预测		0.1927	/	0.1927	10	1.927	1.927

表 7.1-33 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的二噁英类小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度 (pg/m ³)			评价标准 (pg/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.0452	/	0.0452	5	0.90	0.90
G2	坡龙	0.0120	/	0.0120	5	0.24	0.24
G3	瓦殿村	0.0097	/	0.0097	5	0.19	0.19
G4	后圩村	0.0085	/	0.0085	5	0.17	0.17
G5	九峰寺	0.0057	/	0.0057	5	0.11	0.11
G6	填埋项目所在地	0.0046	/	0.0046	5	0.09	0.09
区域最大浓度叠加预测		0.395	/	0.395	5	7.9	7.9

表 7.1-34 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 NH₃ 小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	13.85	33	46.85	200	6.93	23.425
G2	坡龙	9.94	32	41.94	200	4.97	20.97
G3	瓦殿村	8.48	33	41.48	200	4.24	20.74
G4	后圩村	6.80	32	38.8	200	3.40	19.4
G5	九峰寺	2.89	32	34.89	200	1.45	17.445
G6	填埋项目所在地	0.93	32	32.93	200	0.47	16.465
区域最大浓度叠加预测		32.161	16.9*	49.061	200	16.08	24.53

表 7.1-35 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 H₂S 小时浓度

序号	保护目标和监测点	小时浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	2.28	2.5	4.78	10	22.80	44.83
G2	坡龙	1.81	2.5	4.31	10	18.10	45.46
G3	瓦殿村	1.52	2.5	4.02	10	15.20	34.9
G4	后圩村	1.09	2.5	3.59	10	10.90	39.03
G5	九峰寺	0.47	2.5	2.97	10	4.70	25.855
G6	填埋项目所在地	0.11	2.5	2.61	10	1.10	40.98
区域最大浓度叠加预测		4.59	2.5*	7.09	10	45.9	70.9

*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定“对最大地面质量浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”。

预测结果可以看出：本项目建成后（考虑叠加在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期项目），各污染物在各监测点处的小时平均浓度最大贡献值，叠加监测期的最大监测浓度平均值，均能达到标准要求，本项目排放污染物不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

7.1.5.2 区域日平均浓度分布预测分析

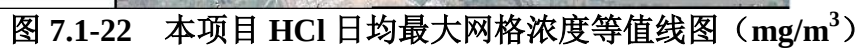
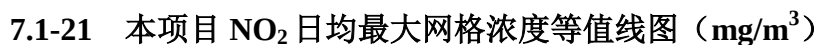
（1）落地浓度最大值和区域分布

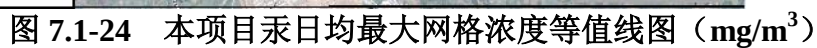
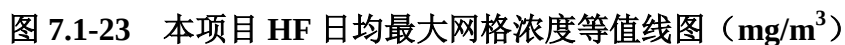
利用 AERMOD 高斯烟羽模型进行逐次逐时计算，这样得到全年 8760 小时预测范围各网格点，本项目建成后排放的各污染物的全年日均地面浓度。将各网格点的日均浓度进行从大到小排列，得出各污染物最大日均浓度及出现位置，详见表 7.1-36 和图 7.1-19~图 7.1-29。

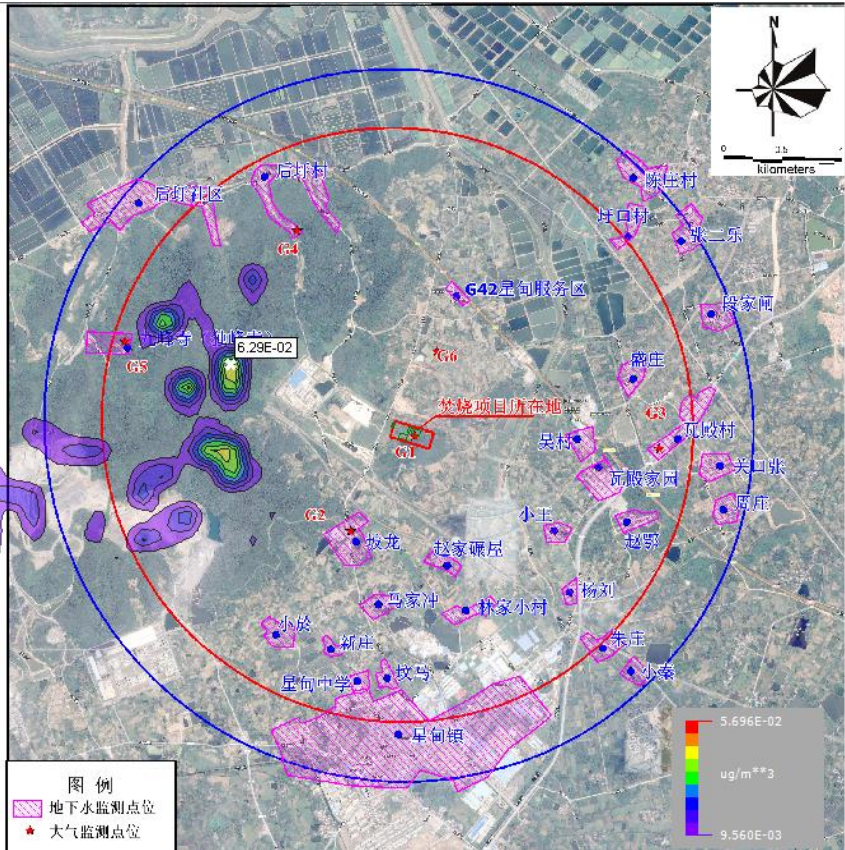
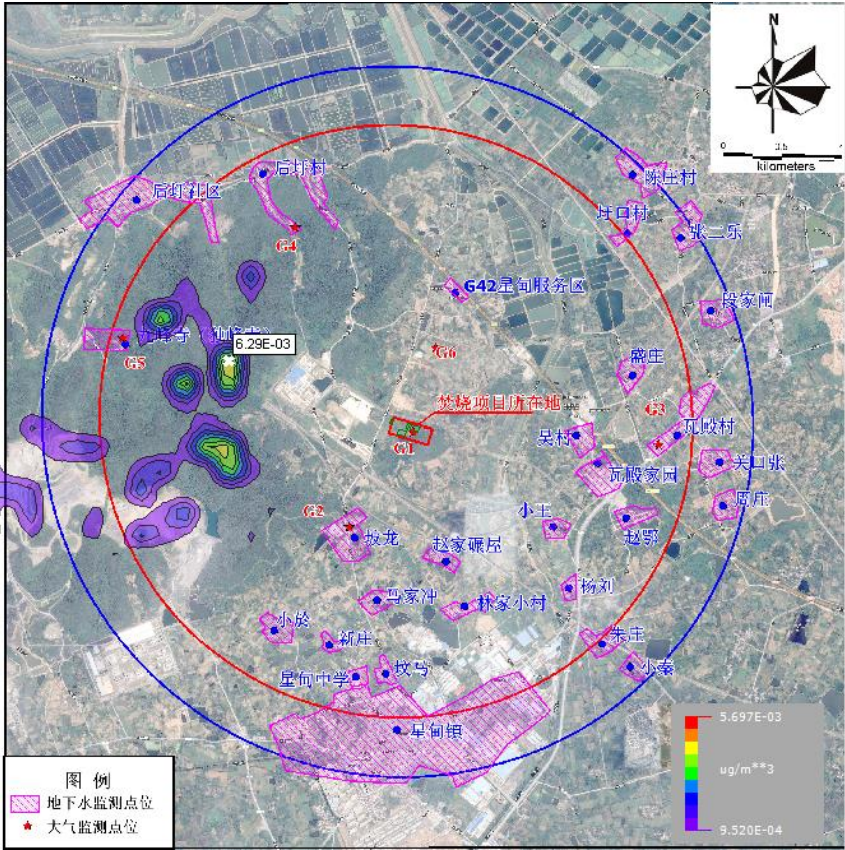
表 7.1-36 污染物最大日均落地浓度贡献值

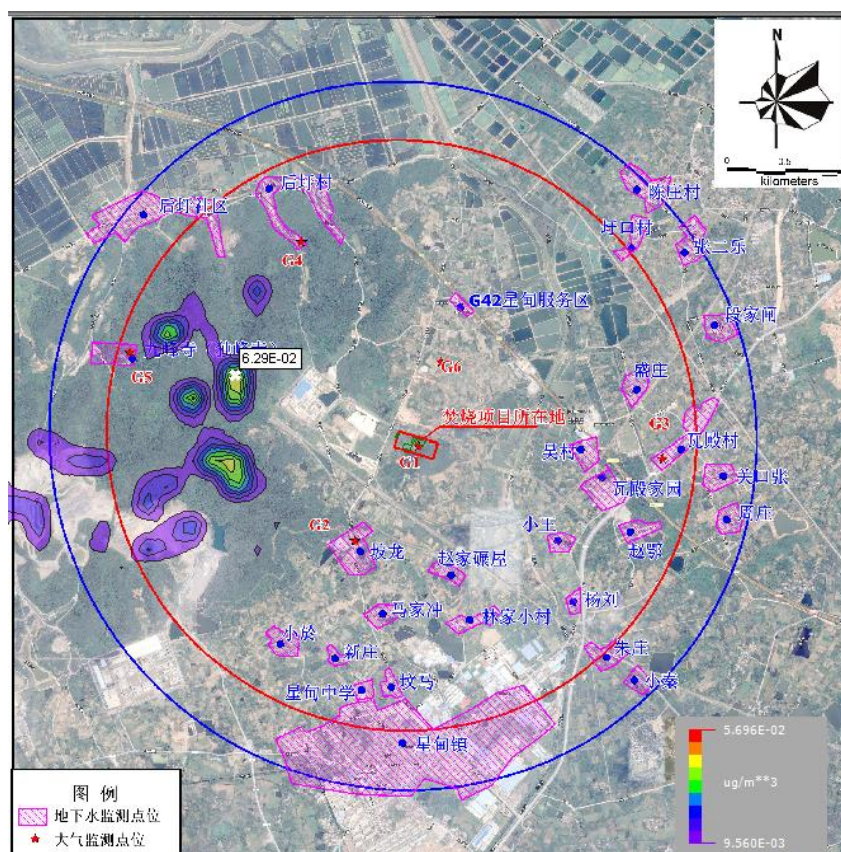
污染物	最大日均浓度贡献值 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	相对于焚烧炉烟囱 X 方向距离 (m)	相对于焚烧炉烟囱 Y 方向距离 (m)	最大值出现日期 (月/日)
PM ₁₀	3.77	150	2.51	635109.9	3548427	2014/7/21
SO ₂	18.90	150	12.60	635109.9	3548427	2014/3/28
NO ₂	10.1	80	12.63	635109.9	3548427	2014/5/11
HCl	3.15	15	21.00	636695.9	3547806	2014/3/28
HF	0.252	7	3.60	636695.9	3547806	2014/5/11
汞	0.00629	0.3	2.10	635109.9	3548427	2014/5/11
镉	0.00629	3	0.21	635109.9	3548427	2014/3/28
铅	0.0629	0.7	8.99	635109.9	3548427	2014/5/11
As+Ni	0.0629	3	2.10	635109.9	3548427	2014/5/11
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.126	1.5	8.40	635109.9	3548427	2014/3/28
二噁英类 (pg/m ³)	0.0126	1.65 pg/m ³	0.76	635109.9	3548427	2014/3/28

预测结果表明：在评价区域内，本项目建成后排放各污染物日均最大落地浓度为：PM₁₀ 3.77ug/m³，占标准 2.51%；SO₂ 18.90ug/m³，占标准 12.60%；NO₂ 10.1ug/m³，占标准 12.63%；HCl 3.15ug/m³，占标准 21%；HF 0.252ug/m³，占标准 3.60%；汞 0.00629ug/m³，占标准 2.10%；镉 0.00629ug/m³，占标准 0.21%；铅 0.0629ug/m³，占标准 8.99%；As+Ni 0.0629ug/m³，占标准 2.10%；Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 0.126ug/m³，占标准 8.40%；二噁英类 0.0126pg/m³，占标准 0.76%。本项目建成后总排放的各污染物对区域日均浓度最大贡献值均可达标。









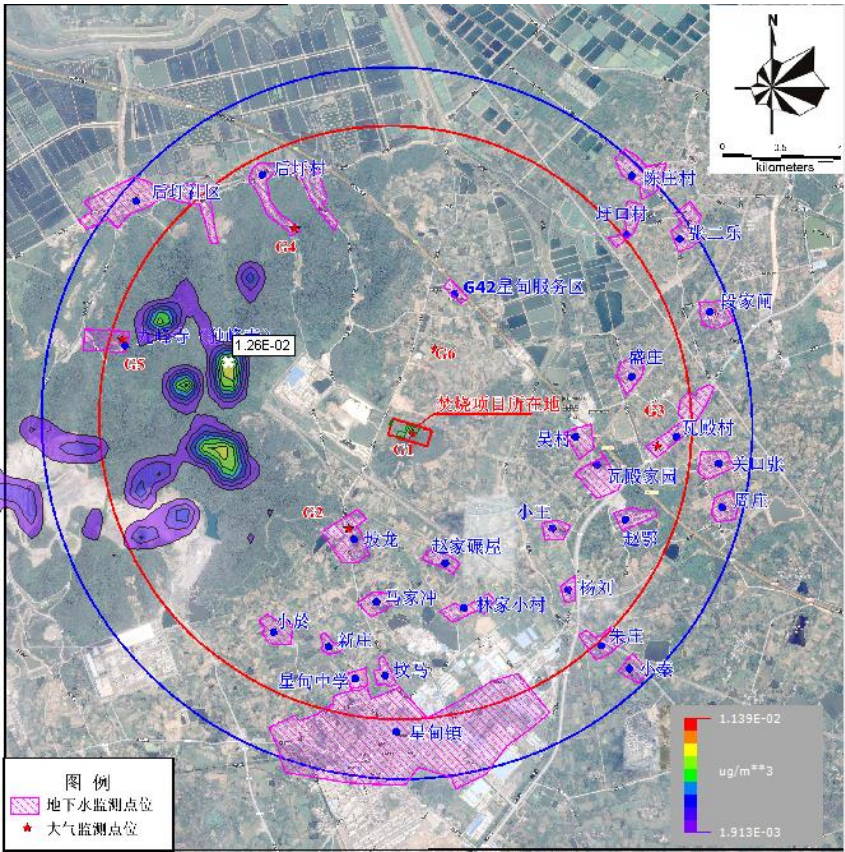


图 7.1-29 本项目二噁英类日均最大网格浓度等值线图（pg/m³）

(2) 敏感目标和监测点落地浓度预测

考虑本项目与卓越一期项目协同影响，表 7.1-37-表 7.1-47 分别给出了分别给出了本项目建成后总排放的 PM₁₀、SO₂、NO₂、HCl、HF、汞、镉、铅和二噁英、As+Ni，在保护目标处的最大日均浓度贡献值。

表 7.1-37 各关心点的 PM₁₀ 最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m³)	标准值 (ug/m³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	1.43	150	0.95	140509
G2	坡龙	1.13	150	0.75	141007
G3	瓦殿村	1.10	150	0.73	140121
G4	后圩村	0.54	150	0.36	141208
G5	九峰寺	0.47	150	0.31	140224
G6	填埋项目所在地	0.21	150	0.14	140708

表 7.1-38 各关心点的 SO₂ 最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m³)	标准值 (ug/m³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	3.23	150	2.15	140509
G2	坡龙	1.60	150	1.07	141007
G3	瓦殿村	1.56	150	1.04	140121
G4	后圩村	1.08	150	0.72	141208
G5	九峰寺	1.04	150	0.69	140224
G6	填埋项目所在地	0.63	150	0.42	140708

表 7.1-39 各关心点的 NO₂ 最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	4.85	80	6.06	140509
G2	坡龙	2.10	80	2.63	141007
G3	瓦殿村	2.04	80	2.55	140121
G4	后圩村	1.49	80	1.86	141208
G5	九峰寺	1.28	80	1.60	140224
G6	填埋项目所在地	0.80	80	1.00	140708

7.1-40 各关心点的 HCl 最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.91	15	6.07	141120
G2	坡龙	0.68	15	4.53	141007
G3	瓦殿村	0.66	15	4.40	141106
G4	后圩村	0.46	15	3.07	141208
G5	九峰寺	0.35	15	2.33	140224
G6	填埋项目所在地	0.15	15	1.00	140708

表 7.1-41 各关心点 HF 最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.129	7	1.84	141120
G2	坡龙	0.052	7	0.74	141007
G3	瓦殿村	0.050	7	0.71	141106
G4	后圩村	0.036	7	0.51	141208
G5	九峰寺	0.029	7	0.41	140224
G6	填埋项目所在地	0.012	7	0.17	140708

表 7.1-42 各关心点的汞最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.00172	0.3	0.57	140509
G2	坡龙	0.00102	0.3	0.34	141007
G3	瓦殿村	0.00089	0.3	0.30	140121
G4	后圩村	0.00086	0.3	0.29	141208
G5	九峰寺	0.00065	0.3	0.22	140224
G6	填埋项目所在地	0.00043	0.3	0.14	140708

表 7.1-43 各关心点镉最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.00138	3	0.05	140509
G2	坡龙	0.00059	3	0.02	141007
G3	瓦殿村	0.0005	3	0.02	140121
G4	后圩村	0.00043	3	0.01	141208
G5	九峰寺	0.00036	3	0.01	140224
G6	填埋项目所在地	0.00017	3	0.01	140708

表 7.1-44 各关心点的铅最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.01746	3	0.58	140509
G2	坡龙	0.01022	3	0.34	141007
G3	瓦殿村	0.00895	3	0.30	140121
G4	后圩村	0.0087	3	0.29	141208
G5	九峰寺	0.00656	3	0.22	140224
G6	填埋项目所在地	0.00432	3	0.14	140708

表 7.1-45 各关心点的 As+Ni 最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.01418	4	0.35	140509
G2	坡龙	0.006	4	0.15	141007
G3	瓦殿村	0.00504	4	0.13	140121
G4	后圩村	0.00435	4	0.11	141208
G5	九峰寺	0.00366	4	0.09	140224
G6	填埋项目所在地	0.00177	4	0.04	140708

表 7.1-46 各关心点的 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.0284	4	0.71	140509
G2	坡龙	0.0120	4	0.30	141007
G3	瓦殿村	0.0101	4	0.25	140121
G4	后圩村	0.0087	4	0.22	141208
G5	九峰寺	0.0073	4	0.18	140224
G6	填埋项目所在地	0.0036	4	0.09	140708

表 7.1-47 各关心点的二噁英类最大日均浓度贡献值

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (pg/m^3)	标准值 (pg/m^3)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日)
G1	焚烧项目所在地	0.002641	1.65	0.16	140509
G2	坡龙	0.000878	1.65	0.05	141007
G3	瓦殿村	0.000737	1.65	0.04	140121
G4	后圩村	0.000495	1.65	0.03	141208
G5	九峰寺	0.000477	1.65	0.03	140224
G6	填埋项目所在地	0.000271	1.65	0.02	140708

根据计算结果：项目排放的各污染物对保护目标的日均浓度贡献值均能达标，本项目建成后总排放各污染物对保护目标处的日均浓度影响贡献较小。

(3) 环境监测背景值叠加

各监测点处各污染物最大日均浓度贡献值（考虑本项目与卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期项目协同影响）叠加监测期间的最大浓度值，结果见表 7.1-48-表 7.1-57。预测结果显示：本项目建成后（叠加在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期项目）各污染物在各关心点处的日均平均浓度最大贡献值，叠加监测期最大监测浓度值平均值，均能达到标准要求，不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

表 7.1-48 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 PM₁₀ 日均浓度

序号	保护目标和监测点	日均浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	1.43	126.0	127.43	150	0.95	84.953
G2	坡龙	1.13	129.0	130.13	150	0.75	86.753
G3	瓦殿村	1.10	115.0	116.1	150	0.73	77.400
G4	后圩村	0.54	128.0	128.54	150	0.36	85.693
G5	九峰寺	0.47	124.0	124.47	150	0.31	82.980
G6	填埋项目所在地	0.21	125.0	125.21	150	0.14	83.473
区域最大浓度叠加预测		21.55	102.9*	124.45	150	14.367	82.967

表 7.1-49 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 SO₂ 日均浓度

序号	保护目标和监测点	日均浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	3.23	29.0	32.23	150	2.15	21.487
G2	坡龙	1.60	32.0	33.6	150	1.07	22.400
G3	瓦殿村	1.56	29.0	30.56	150	1.04	20.373
G4	后圩村	1.08	29.0	30.08	150	0.72	20.053
G5	九峰寺	1.04	30.0	31.04	150	0.69	20.693
G6	填埋项目所在地	0.63	31.0	31.63	150	0.42	21.087
区域最大浓度叠加预测		71.78	28*	99.78	150	47.853	66.520

表 7.1-50 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 NO₂ 日均浓度

序号	保护目标和监测点	日均浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	4.85	47	51.85	80	6.06	64.813
G2	坡龙	2.10	46	48.1	80	2.63	60.125
G3	瓦殿村	2.04	37	39.04	80	2.55	48.800
G4	后圩村	1.49	46	47.49	80	1.86	59.363
G5	九峰寺	1.28	45	46.28	80	1.60	57.850
G6	填埋项目所在地	0.80	40	40.8	80	1.00	51.000
区域最大浓度叠加预测		32.45	38.3*	70.75	80	40.563	88.438

*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定“对最大地面质量浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”。

表 7.1-51 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 HCl 日均浓度

序号	保护目标和监测点	日均浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.91	/	0.91	15	6.07	6.07
G2	坡龙	0.68	/	0.68	15	4.53	4.53
G3	瓦殿村	0.66	/	0.66	15	4.40	4.40
G4	后圩村	0.46	/	0.46	15	3.07	3.07
G5	九峰寺	0.35	/	0.35	15	2.33	2.33
G6	填埋项目所在地	0.15	/	0.15	15	1.00	1.00
区域最大浓度叠加预测		9.67	/	9.67	15	64.47	64.47

表 7.1-52 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 HF 日均浓度

序号	保护目标和监测点	日均浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.129	/	0.129	7	1.84	1.84
G2	坡龙	0.052	/	0.052	7	0.74	0.74
G3	瓦殿村	0.050	/	0.050	7	0.71	0.71
G4	后圩村	0.036	/	0.036	7	0.51	0.51
G5	九峰寺	0.029	/	0.029	7	0.41	0.41
G6	填埋项目所在地	0.012	/	0.012	7	0.17	0.17
区域最大浓度叠加预测		2.143	/	2.143	7	30.61	30.61

表 7.1-53 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的汞日均浓度

序号	保护目标和监测点	日均浓度 (ug/m ³)			评价标准 (ug/m ³)	浓度值占标 (%)	
		项目建成后污染物最大贡献值	现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.00172	0.0015	0.00322	0.3	0.57	1.073
G2	坡龙	0.00102	0.0015	0.00252	0.3	0.34	0.840
G3	瓦殿村	0.00089	0.0015	0.00239	0.3	0.30	0.797
G4	后圩村	0.00086	0.0015	0.00236	0.3	0.29	0.787
G5	九峰寺	0.00065	0.0015	0.00215	0.3	0.22	0.717
G6	填埋项目所在地	0.00043	0.0015	0.00193	0.3	0.14	0.643
区域最大浓度叠加预测		0.035	0.0015*	0.0365	0.3	11.67	12.12

*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定“对最大地面质量浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”。

表 7.1-54 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的镉日均浓度

序号	保护目标和监测点	项目建成后污染物最大贡献值	日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度值占标 (%)	
			现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.00138	/	0.00138	3	0.05	0.05
G2	坡龙	0.00059	/	0.00059	3	0.02	0.02
G3	瓦殿村	0.0005	/	0.0005	3	0.02	0.02
G4	后圩村	0.00043	/	0.00043	3	0.01	0.01
G5	九峰寺	0.00036	/	0.00036	3	0.01	0.01
G6	填埋项目所在地	0.00017	/	0.00017	3	0.01	0.01
区域最大浓度叠加预测		0.035	/	0.035	3	11.67	11.67

表 7.1-55 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的铅日均浓度

序号	保护目标和监测点	项目建成后污染物最大贡献值	日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度值占标 (%)	
			现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.01746	0.0025	0.01996	3	0.58	0.58
G2	坡龙	0.01022	0.0025	0.01272	3	0.34	0.34
G3	瓦殿村	0.00895	0.0025	0.01145	3	0.30	0.30
G4	后圩村	0.0087	0.0025	0.0112	3	0.29	0.29
G5	九峰寺	0.00656	0.0025	0.00906	3	0.22	0.22
G6	填埋项目所在地	0.00432	0.0025	0.00682	3	0.14	0.14
区域最大浓度叠加预测		0.35	0.0025*	0.3525	3	11.67	11.75

表 7.1-56 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的 As+Ni 日均浓度

序号	保护目标和监测点	项目建成后污染物最大贡献值	日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度值占标 (%)	
			现状监测最大值	叠加值		项目建成后污染物最大贡献值	叠加后
G1	焚烧项目所在地	0.01418	0.0015	0.01568	4	0.35	0.523
G2	坡龙	0.006	0.0015	0.0075	4	0.15	0.250
G3	瓦殿村	0.00504	0.0015	0.00654	4	0.13	0.218
G4	后圩村	0.00435	0.0015	0.00585	4	0.11	0.195
G5	九峰寺	0.00366	0.0015	0.00516	4	0.09	0.172
G6	填埋项目所在地	0.00177	0.0015	0.00327	4	0.04	0.109
区域最大浓度叠加预测		0.35	0.0015*	0.3515	4	11.667	11.717

*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 规定“对最大地面质量浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”。

表 7.1-57 项目排放污染物贡献与环境本底叠加后的二噁英类日均浓度

序号	保护目标和监测点	项目建成后 污染物最大 贡献值	日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度值占标 (%)	
			现状监测 最大值	叠加值		项目建成后污染 物最大贡献值	叠加 后
G1	焚烧项目所在地	0.002641	0.11	0.112641	1.65	0.16	6.827
G2	坡龙	0.000878	0.092	0.092878	1.65	0.05	5.629
G3	瓦殿村	0.000737	/	0.000737	1.65	0.04	0.04
G4	后圩村	0.000495	/	0.000495	1.65	0.03	0.030
G5	九峰寺	0.000477	/	0.000477	1.65	0.03	0.03
G6	填埋项目所在地	0.000271	/	0.000271	1.65	0.02	0.03
区域最大浓度叠加预测		0.071	0.096*	0.167	1.65	4.303	10.121

*根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定“对最大地面质量浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”。

7.1.5.3 区域年平均浓度分布预测分析

预测范围各网格点二期项目建成后总排放的各污染物的年平均浓度及出现位置,具体浓度分布见表 7.1-58 和图 7.1-30-图 7.1-34。根据预测结果分析:

项目建成后总排放的大气污染物在评价区域内,年平均最大落地浓度为: PM_{10} $0.216\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 0.309%; SO_2 $1.08\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 1.80%; NO_2 $0.576\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 1.440%; 铅 $0.00366\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标准 0.36%; 二噁英类 $0.00072\text{pg}/\text{m}^3$, 占标准 0.12%。

根据计算结果,项目排放的各污染物对区域年均浓度最大贡献值均可达标。

表 7.1-58 污染物最大年均落地浓度贡献值

污染物	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	相对于污染源 X 方向距离 (m)	相对于污染源 Y 方向距离 (m)
PM_{10}	0.216	70	0.309	635109.9	3547692
SO_2	1.08	60	1.800	635109.9	3547692
NO_2	0.576	40	1.440	635109.9	3547692
铅	0.00360	1.0	0.360	635109.9	3547692
二噁英类 (pg/m^3)	0.00072	$0.6\text{ pg}/\text{m}^3$	0.120	635109.9	3547692

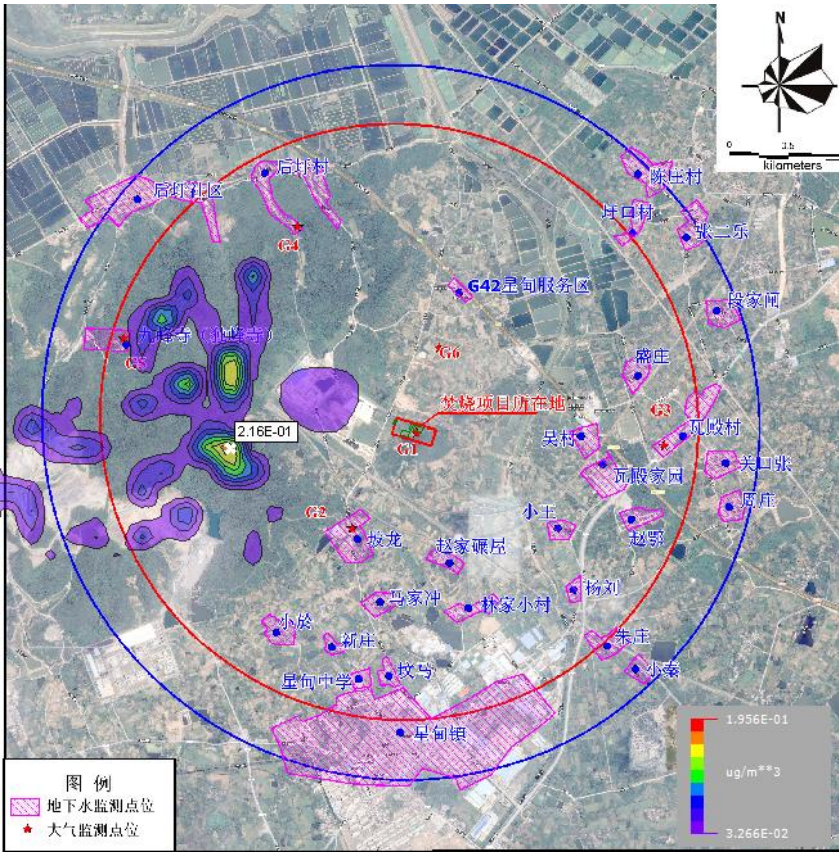


图 7.1-30 本项目 PM10 年均浓度贡献分布图 (mg/m³)

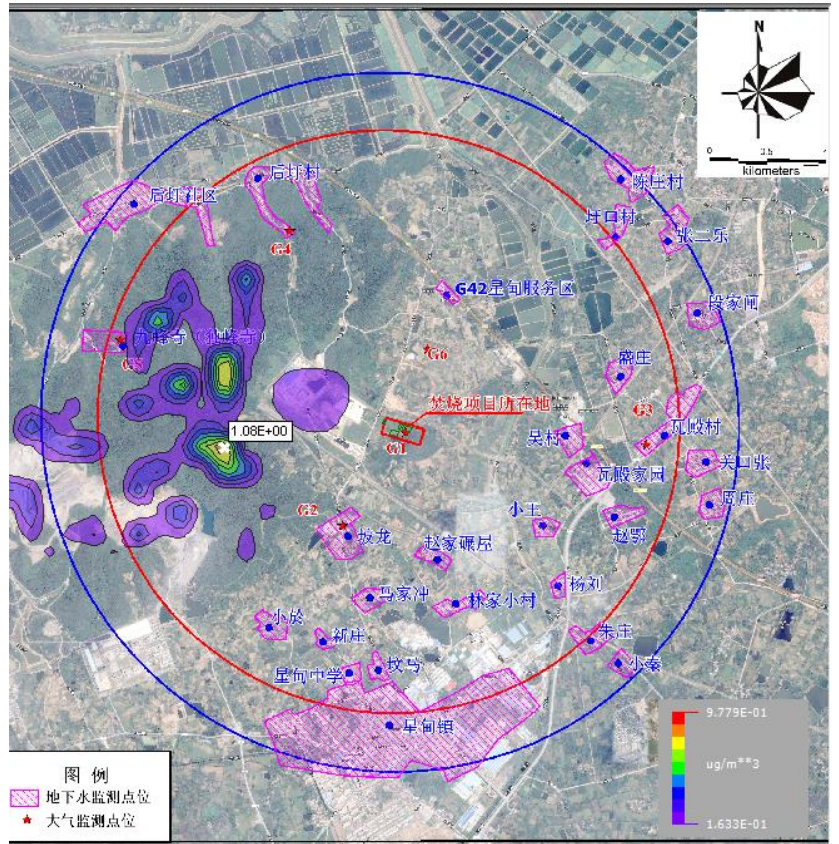


图 7.1-31 本项目 SO2 年均浓度贡献分布图 (mg/m³)

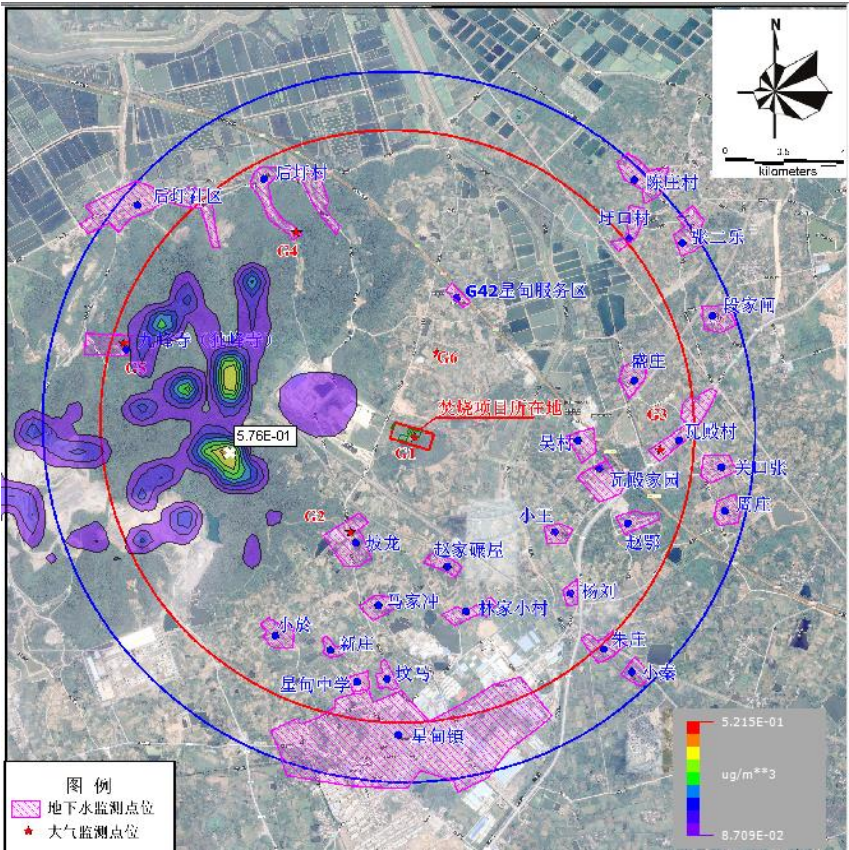


图 7.1-32 本项目 NO₂ 年均浓度贡献分布图 (mg/m³)

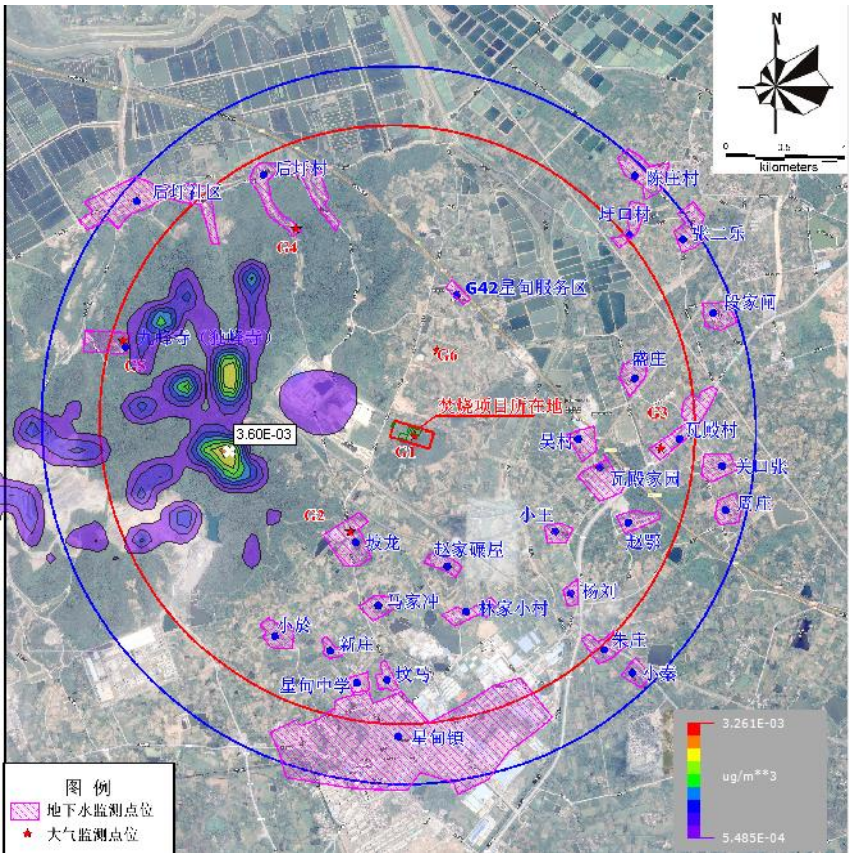


图 7.1-33 本项目铅年均浓度贡献分布图 (mg/m³)

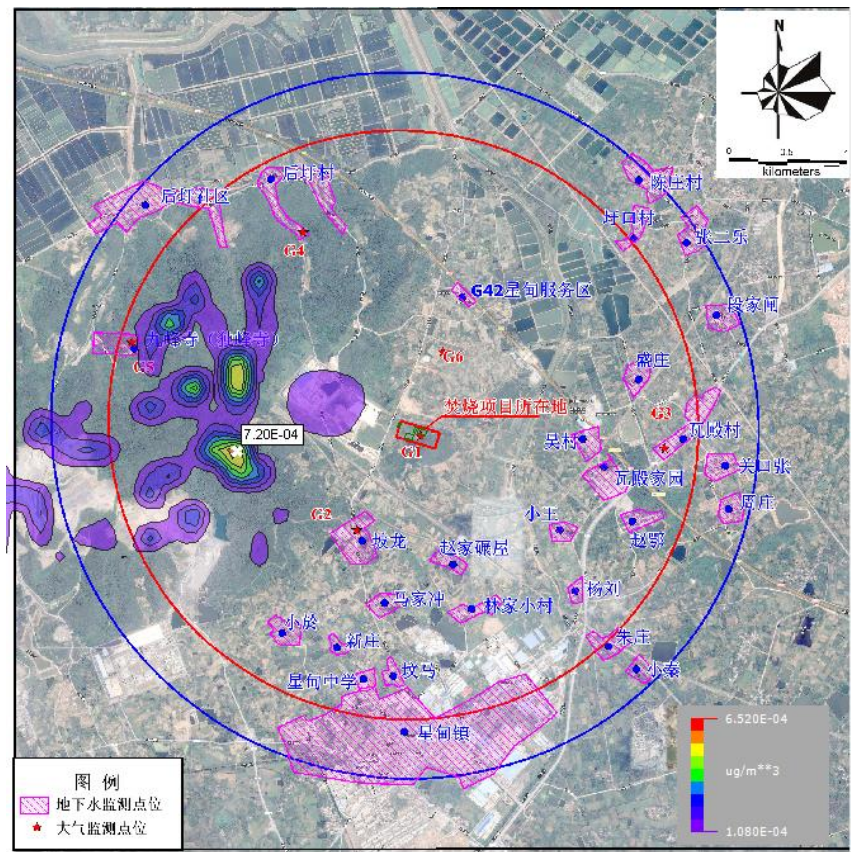


图 7.1-34 本项目二噁英类年均浓度贡献分布图 (mg/m³)

7.1.6 非正常情况事故工况预测结果

事故情况下的源强见表 7.1-59、表 7.1-60。

表 7.1-59 焚烧烟气非正常排放情况分析表（焚烧烟气环保设备发生故障）

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度 (mg/m³)	排放速率/量 (kg/h)
焚烧烟气	急冷塔系统发生故障	二噁英	5TEQng/m³	185TEQμg/h
	脱酸塔发生故障	SO ₂	500	18.5
		HCl	250	9.25
		HF	20	0.74
	活性炭喷射装置 发生堵塞/故障	Hg	0.25	0.0095
		Cd	0.25	0.0095
		Pb	2.5	0.0925
		As+Ni	2.5	0.0925
		二噁英	2.5	92.5TEQμg/h
	布袋破损	烟尘	750	27.75
	焚烧炉点火	烟尘	195	7.215

表 7.1-60 烟气事故排放情况表（紧急排放烟囱情况）

污染物	废气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³
烟尘	37000	750
SO ₂		1000
NO ₂		400
CO		80
HCl		500
HF		40
Hg		0.5
Cd		0.5
Pb		5
As+Ni		5
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		20
二噁英类		5ng/m ³

表 7.1-61 负压系统失效事故无组织废气排放情况

序号	污染源位置	污染物	无组织排放源强 (kg/h)	无组织面源 (m)		
				长	宽	高
1	贮存车间	H ₂ S	0.066	72	48	5
		NH ₃	0.438			
		HCl	0.110			
		硫酸雾	0.055			
2	物化处理车间	H ₂ S	0.0149	68	44.5	5
		NH ₃	0.104			
		HCl	0.258			
		HF	0.0476			
		硫酸雾	0.129			
		VOCs	2			

由于焚烧烟气环保设备发生故障、紧急排放烟囱情况、负压系统失效事故无组织废气非正常排放同时发生的概率极小，分别对三种非正常情况下进行预测筛选出最大值，详见下表。

表 7.1-62 焚烧烟气非正常排放二噁英类在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (pg/m ³)	标准值 (pg/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	0.418	5	8.36	14110208
G3	瓦殿村	0.242	5	4.84	14072707
G4	后圩村	0.176	5	3.52	14120810
G5	九峰寺	0.143	5	2.86	14113009
G6	填埋项目所在地	0.121	5	2.42	14072008

表 7.1-63 焚烧烟气非正常排放 SO₂ 在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	84.89	500	16.978	14090408
G3	瓦殿村	49.05	500	9.81	14072707
G4	后圩村	35.88	500	7.176	14120810
G5	九峰寺	29.76	500	5.952	14113009
G6	填埋项目所在地	23.80	500	4.76	14072008

表 7.1-64 焚烧烟气非正常排放 HCl 在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	42.53	50	85.06	14090305
G3	瓦殿村	24.53	50	49.06	14110624
G4	后圩村	17.97	50	35.94	14080501
G5	九峰寺	14.90	50	29.8	14113009
G6	填埋项目所在地	11.91	50	23.82	14031924

表 7.1-65 焚烧烟气非正常排放 HF 在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	3.40	20	17	14090408
G3	瓦殿村	1.96	20	9.8	14072707
G4	后圩村	1.44	20	7.2	14120810
G5	九峰寺	1.19	20	5.95	14113009
G6	填埋项目所在地	0.95	20	4.75	14072008

表 7.1-66 焚烧烟气非正常排放汞在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	0.04	0.90	4.44	14110208
G3	瓦殿村	0.02	0.90	2.22	14072707
G4	后圩村	0.02	0.90	2.22	14120810
G5	九峰寺	0.01	0.90	1.11	14113009
G6	填埋项目所在地	0.01	0.90	1.11	14072008

表 7.1-67 焚烧烟气非正常排放镉在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	0.04	10	0.40	14110208
G3	瓦殿村	0.02	10	0.20	14072707
G4	后圩村	0.02	10	0.20	14120810
G5	九峰寺	0.01	10	0.10	14113009
G6	填埋项目所在地	0.01	10	0.10	14072008

表 7.1-68 负压系统失效事故 NH_3 事故排放在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	166.28	200	83.14	14101104
G3	瓦殿村	71.55	200	35.78	14110624
G4	后圩村	14.44	200	7.22	14080501
G5	九峰寺	7.35	200	3.68	13081107
G6	填埋项目所在地	2.63	200	1.32	14031924

表 7.1-69 负压系统失效事故 H₂S 事故排放在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	25.10	10	251	14101104
G3	瓦殿村	11.06	10	110.6	14110624
G4	后圩村	2.18	10	21.8	14080501
G5	九峰寺	1.19	10	11.9	14081107
G6	填埋项目所在地	0.41	10	4.1	14031924

表 7.1-70 负压系统失效事故 VOC_s 类排放在各关心点最大小时浓度贡献

序号	保护目标和监测点	最大浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	出现时间 (年/月/日 时)
G2	坡龙	509.48	600	84.91	14090807
G3	瓦殿村	445.63	600	74.27	14071119
G4	后圩村	411.33	600	68.56	14032718
G5	九峰寺	205.16	600	34.19	14080719
G6	填埋项目所在地	18.77	600	3.13	14092301

分析预测结果,在非正常工况下,所有敏感点的污染物的小时浓度贡献值相对于正常情况大幅增加,特别是 H₂S 在废气处理发生故障时,坡龙 H₂S 最大落地浓度占标率为 251%。因此非正常排放对周边环境影响较大,仍然应该加强相应的管理和设备维护检修,减少非正常情景的出现。

本项目拟采取双回路电源供电,仪表负荷、消防报警、关键设备等按二级负荷设置。并且要求企业采用自动化控制,设施自动报警系统,在废气排放口和有害气体可能泄漏的场所,根据规范设置有害气体检测仪,随时检测操作环境中有害气体的浓度,在发生有害气体非正常排放的情况可以及时报警,以便采取必要的处理设施或停止相应工段生产。同时,企业必须加强管理和监控,严格按照操作规范进行生产,确保废气治理设施正常运转。在以上防范措施的保障下,可将非正常工况发生的机率降至最低。

7.1.7 恶臭污染物预测评价

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),本项目恶臭气体排入大气环境质量标准的二类区,应该执行二级标准。

7.1.4 节预测得到了项目正常工况下,各污染物的小时最大落地浓度和监测点相应浓度值。表 7.1-71~7.1-72 给出了恶臭污染物厂界标准、嗅阈值和预测得到的正常和工况下小时最大落地浓度值。

根据计算结果,NH₃ 和 H₂S 恶臭气体在正常工况下的污染物浓度都低于其相应的恶臭污染物厂界标准值和相应的嗅阈值。

表 7.1-71 正常情况下恶臭污染物评价标准和小时最大落地浓度值： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	厂界标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅阈值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	正常工况最大小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NH_3	1500	600	30.17
H_2S	60	7.6	4.55

表 7.1-72 非正常情况下恶臭污染物评价标准和小时最大落地浓度值： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	厂界标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅阈值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常工况最大小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NH_3	1500	600	384.2
H_2S	60	7.6	57.88

根据计算结果，所有监测点的恶臭气体在正常工况下：恶臭气体的恶臭浓度预测值和背景浓度叠加值，都低于其相应的恶臭污染物厂界标准值和相应的嗅阈值。项目产生的恶臭气体浓度较低，不会造成恶臭影响，对周围大气环境影响较小。非正常情况下，项目所在地 H_2S 最大落地浓度为 $57.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过嗅阈值（ $7.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。因此非正常情况下恶臭物质对周边环境的影响较大，应该加强相应的管理和设备维护检修，减少非正常情景的出现。

7.1.8 大气环境防护距离和卫生防护距离计算

7.1.8.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中的推荐模式 SCREEN3 计算拟建项目的无组织源：贮存车间、物化车间、预处理车间、储罐区及卸车区，计算结果见表 7.1-73。计算结果表明：计算范围内无超标点，各无组织排放源所需大气环境防护距离为 0，故本项目不设置大气环境防护距离。

表 7.1-73 大气环境防护距离计算结果

序号	污染源位置	X 中心坐标	Y 中心坐标	污染物	无组织排放源强 (kg/h)	无组织面源 (m)			计算结果
						长	宽	高	
1	贮存车间	636623	3547890.3	NH_3	0.009	63	48	5	无超标点
				H_2S	0.002				
				HCl	0.001				
				硫酸雾	0.0006				
				VOCs	0.015				
2	物化车间	636591.4	3547781.2	NH_3	0.0021	90	48	5	无超标点
				H_2S	0.0003				
				HCl	0.0026				
				HF	0.0005				
				硫酸雾	0.0013				
				VOCs	0.04				
3	预处理车	636493.9	3547803.5	NH_3	0.002	48	18	5	无超标点
				H_2S	0.0005				

	间			HCl	0.0003				
				硫酸雾	0.0002				
				VOCs	0.004				
4	储罐区及卸车区	636511.3	3547888.0	VOCs	0.018	45	15	5	无超标点

7.1.8.2 卫生防护距离

卫生防护距离计算公式采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB13201—91)中的公式,即:

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

式中 C_m —为环境一次浓度标准限值 (mg/m³);

L —工业企业所需的防护距离 (m);

Q_c —有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h);

r —有害气体无组织排放源所在单元的等效半径 (m); 根据生产单元的占地面积 $S(m^2)$ 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A、B、C、D 为计算系数。

本项目计算选取所在地区多年来平均风速 2.9m/s, 根据条件参数选择: $A=700$; $B=0.021$; $C=1.85$; $D=0.84$ 。计算结果见表 7.1-74。

表 7.1-74 卫生防护距离计算参数以及计算结果

序号	污染源位置	X 中心坐标	Y 中心坐标	污染物	无组织排放源强 (kg/h)	无组织面源 (m)			计算结果
						长	宽	高	
1	贮存车间	636623	3547890.3	NH ₃	0.009	63	48	5	<10
				H ₂ S	0.002				
				HCl	0.001				
				硫酸雾	0.0006				
				VOCs	0.015				
2	物化车间	636591.4	3547781.2	NH ₃	0.0021	90	48	5	<10
				H ₂ S	0.0003				
				HCl	0.0026				
				HF	0.0005				
				硫酸雾	0.0013				
				VOCs	0.04				
3	预处理车间	636493.9	3547803.5	NH ₃	0.002	48	18	5	<10
				H ₂ S	0.0005				
				HCl	0.0003				
				硫酸雾	0.0002				
				VOCs	0.004				
4	储罐区及卸车区	636511.3	3547888.0	VOCs	0.018	45	15	5	<10

根据计算, 本项目贮存车间的卫生防护距离为 50m; 预处理车间的卫生防护距离为

50m；物化处理车间的卫生防护距离为 50m；储罐区及卸车区的卫生防护距离为 50m。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T1301-91)，“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。”

本次评价考虑到该项目多种无组织排放气体的各自卫生防护距离提级后为 50 米，在同一级别，因此该项目该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级，卫生防护距离为厂界外 100 米。

根据环境保护部 2013 年第 36 号公告要求：应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。

若本项目废水处理站出现故障不能正常运行，收集所有废水入污水站配套的事故应急池，本项目设置 $1000m^3$ 事故池，可以满足废水 2 个小时的事故排放，符合设计规范。实际运行中，如果事故应急池储满废水后废水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故应急池里的废水一并处理掉。公司废水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若废水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外。对废物的存储和处置场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生。因此，废水处理站发生事故时可确保生产废水不外排，不需要设置水环境卫生防护距离。

本项目采用干法和湿法相结合的烟气净化工艺（SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热），贮存车间、物化处理车间、废水处理站废气通过负压式空气幕，上方设伞形集气罩收集后，将气体抽出通过废气总管送入废气处理系统进行处理，根据大气影响预测结果，排放的 SO_2 、 NO_2 、HCl、HF、汞、镉、铅、二噁英类、 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均能达标，各污染物在监测点处的小时平均浓度最大贡献值，叠加监测期的最大监测浓度平均值，均能达到标准要求。因此，正

常情况下，对农作物影响较小，不需要设置农作物的卫生防护距离。

本项目重点考虑有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险所导致的超标距离，评价标准为《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）短时间接触容许浓度。废酸罐泄漏时，氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 $28.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。据此确定本项目与关心人群的控制距离为 400 米，其评判结果详见表 7.1-75。

表 7.1-75 与关心人群的控制距离判定结果

2013 年第 36 号公告要求	本项目具体情况	评判结果
重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险	废酸罐泄漏时，氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 $28.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。	400m
最终结果	本次评价保守考虑，确定与关心人群的控制距离为 400m	

本项目与关心人群的控制距离为厂界外 400m，见图 3.1-2。

本工程厂界周围 400m 范围内目前无居民住宅等敏感目标，要求当地相关部门禁止在环境防护距离内建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

7.1.9 小结

（1）小时平均落地浓度预测结论

本项目建成后排放的大气污染物在评价区域内，本项目建成后排放的大气污染物在评价区域内，小时平均最大落地浓度为： SO_2 $116.92\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 23.38%； NO_2 $62.36\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 31.18 %； CO $38.97\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 0.39%； HCl $19.48\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 38.96%； HF $1.62\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 8.10%；汞 $0.039\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 4.33%；镉 $0.039\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 0.39%； $\text{As}+\text{Ni}$ $0.39\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 3.90%； $\text{Cr}+\text{Sn}+\text{Sb}+\text{Cu}+\text{Mn}$ $0.7795\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 51.97%；二噁英类 $0.07797\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标准 1.56%； H_2S $4.5540\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 45.54%； NH_3 $33.16586\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 15.08%； VOCs $86.5786\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 14.43%；硫酸雾 $5.882\text{ug}/\text{m}^3$ ，占标准 1.96%。各污染物最大小时平均落地浓度贡献值均能达标。

各敏感点各污染物最大小时浓度均考虑了本项目与在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期工程同类污染物的叠加影响。各污染物对保护目标的最大小时平均浓度贡献值均能达标。其中镉的占标率小于 0.22%， H_2S 在项目所在地落地浓度最大其占标率为 22.80%，项目排放各类污染物在各保护目标处的最大落地浓度均能达标。

本项目建成后（叠加在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期项目），各污

染物在各监测点处的小时平均浓度最大贡献值，叠加监测期的最大监测浓度平均值，均能达到标准要求。总之，本项目排放污染物不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

（2）日均平均落地浓度预测结论

在评价区域内，本项目建成后排放各污染物日均最大落地浓度为： PM_{10} $3.77\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 2.51%； SO_2 $18.90\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 12.60%； NO_2 $10.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 12.63%；HCl $3.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 21%；HF $0.252\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 3.60%；汞 $0.00629\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 2.10%；镉 $0.00629\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.21%；铅 $0.0629\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 8.99%；As+Ni $0.0629\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 2.10%；Cr+Sn+Sb+Cu+Mn $0.126\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 8.40%；二噁英类 $0.0126\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标准 0.76%。本项目建成后总排放的各污染物对区域日均浓度最大贡献值均可达标。

本项目建成后总排放的各污染物对区域日均浓度最大贡献值均可达标。项目排放的各污染物对保护目标的最大日均浓度贡献值均能达标，本项目建成后（叠加在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期项目）各污染物对保护目标处的日均浓度影响贡献较小。本项目建成后排放的污染物在各关心点处的日均平均浓度最大贡献值，叠加监测期的最大监测浓度平均值，均能达到标准要求，不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

（3）年均平均落地浓度预测结论

项目建成后总排放的大气污染物在评价区域内，年平均最大落地浓度为： PM_{10} $0.216\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.309%； SO_2 $1.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 1.80%； NO_2 $0.576\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 1.440%；铅 $0.00366\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准 0.36%；二噁英类 $0.00072\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标准 0.12%。

根据计算结果，项目排放的各污染物对区域年均浓度最大贡献值均可达标。

（4）非正常情况下大气环境影响预测结果

分析预测结果，在非正常工况下，所有敏感点的污染物的小时浓度贡献值相对于正常情况大幅增加，特别是 H_2S 在废气处理发生故障时，坡龙 H_2S 最大落地浓度占标率为 251%。因此非正常排放对周边环境的影响较大，仍然应该加强相应的管理和设备维护检修，减少非正常情景的出现。

（5）恶臭影响预测结果

所有监测点的恶臭气体在正常工况下：恶臭气体的恶臭浓度预测值和背景浓度叠加值，都低于其相应的恶臭污染物厂界标准值和相应的嗅阈值。项目产生的恶臭气体浓度较低，不会造成恶臭影响，对周围大气环境影响较小。非正常情况下，项目所在地 H_2S 最大落地浓度为 $57.88\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过嗅阈值（ $7.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。因此非正常情况下恶臭物质对

周边环境影响较大，应该加强相应的管理和设备维护检修，减少非正常情景的出现。

（6）大气环境防护距离和卫生防护距离

依据卫生防护距离计算，确定本项目焚烧车间应设置 100m 卫生防护距离，危废暂存库应设置 100m 卫生防护距离，污水站应设置 100m 卫生防护距离。结合环境保护部 2013 年第 36 号公告，本项目重点考虑有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险所导致的超标距离，评价标准为《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）短时间接触容许浓度。废酸罐泄漏时，氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 $28.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。据此确定本项目与关心人群的控制距离为 400 米，本工程厂界周围 400m 范围内目前无居民住宅等敏感目标，要求当地相关部门禁止在环境防护距离内建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

7.2 地表水环境影响分析

本项目产生的废水主要是：物化车间废水、烟气喷淋塔排水、废气处理排水、冲洗废水、化验室废水、生活污水、初期雨水、软水车间和余热锅炉排水。软水车间和余热锅炉排水属清下水，通过雨水管网排放；其他废水拟全部经厂内污水处理设施处理后回用，不对外排放。因此本项目对区域水环境质量基本没有影响。

7.3 声环境影响预测及评价

7.3.1 预测范围和预测点

预测范围为厂界外扩 200 米的范围，以 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 为计算网格点。

7.3.2 主要声源设备噪声

用于模型计算输入的设备声功率级及倍频带声功率级见表 7.3-1。

表 7.3-1 本期工程新增设备噪声产生、治理及排放情况 (dB(A))

序号	设备名称	数量	等效声级 dB(A)	所在车间	距最近厂界位置 m	治理措施	治理后噪声值 dB(A)
1	空压机	2	90~100	焚烧车间	W85	配置消声器,设备安装在室内	<75
2	输送机	1	70~80		N75	采取减震、隔声	<65
3	锅炉汽缸	1	70~80		N78	拟购置先进低噪声生产设备和厂房隔声	<65
4	研磨机	2	75~85		N65	采取减震、隔声	<65
5	冷却塔	1	80~85		W40	采取减震、隔声	<65
6	破碎机	1	95~100		S40	配置消声器,设备安装在室内	<75
7	搅拌机	24	75~90	物化车间	N45	采取减震、隔声	<70
8	各类风机	20	75~95	各个车间	W15	设备安装在室内,隔声、减振	<75
9	各类泵	130	75~95		N40	设备安装在室内,隔声、减振	<75

7.3.3 噪声传播预测模式

采用多源、等距离噪声衰减预测模式,并参照最为不利气象条件等修正值进行计算,噪声从声源传播到受声点,受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响,声能逐渐衰减,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),预测本项目实施后对厂界噪声的影响。

预测中应用的主要计算公式有:

①单个室外点声源在预测点的声级计算公式

已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带),预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式(1)计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (2) 计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (3) 计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (3)$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式 (4) 和 (5) 作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (5)$$

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

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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 (6) 近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式 (7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7)$$

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 (8) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \quad (8)$$

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（9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (9)$$

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（10）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。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则本工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (11)$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

④预测点预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{dqb}}) \quad (12)$$

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)。

7.3.4 噪声影响预测与评价

噪声评价中，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间标准为65分贝，夜间标准为55分贝）。贡献值均能达标。叠加本底值后均能达标，本项目建设对声环境影响较小。

表 7.3-2 噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

点位	贡献值	昼间			夜间		
		本底值	预测叠加值	达标状况	本底值	预测叠加值	达标状况
N1	31.0	60.4	60.40	达标	50.1	50.15	达标
N2	29.7	60.9	60.90	达标	49.5	49.55	达标
N3	30.2	60.1	60.10	达标	49.6	49.65	达标
N4	39.2	59.9	59.94	达标	48.4	48.89	达标
N5	40.3	60.2	60.24	达标	48.7	49.29	达标
N6	41.4	59.6	59.67	达标	48.5	49.27	达标
N7	41.2	59.5	59.56	达标	49.9	50.45	达标
N8	35.5	58.8	58.82	达标	49.8	49.96	达标

7.4地下水环境影响分析

7.4.1 区域水文地质条件

(1) 含水层类型及空间分布特征

区域地下水的形成受地形、地貌、地质结构、岩性等诸多因素的影响和控制，综合各因素，根据《江浦县农田水文地质普查报告书》，将区域分成三大水文地质区，

①剥蚀低山裂隙溶洞水区

在老山、西山、赭洛山一带及老陡岗、南方滕、驷马山等低山山体附近，广泛发育不同程度的可溶岩，在构造运动影响下，产生各种断裂裂隙，为基岩地下水的形成创造了有利条件，因此在老山、西山等山区，地下水多以裂隙岩溶水为主。在断裂构造发育地带，地下水沿岩层层面或裂隙流出于地表成泉。在老山南麓东端，出露珍珠泉、顶山泉、响水泉；在老山北坡，出露琥珀泉及汤泉镇系列温泉和冷水泉。按照水文地质条件及地质岩性特征分为两区段：

- 1) 老山上震旦系白云岩、白云质灰岩、灰岩、硅质白云岩裂隙溶洞水地段；
- 2) 西山下寒武系灰岩裂隙溶洞水地段；

②二级阶地孔隙水、裂隙水区

分布在低山至漫滩之间的二级阶地上部下蜀土及零星分布的砂砾石层，一般为孔隙水，富水性差，渗透性能不好。下伏浦口组、赤山组厚度较大，且距离山体愈远厚度越大，因裂隙不甚发育，且上部多被透水性很差的下蜀土或全新统砂粘土所覆盖，一般为弱裂隙水层，富水性微弱。

③漫滩孔隙水区

在长江、滁河漫滩地区，分布第四系全新统松散层，有潜水和承压水，透水性良好。地下水类型为孔隙水，水量丰富。

(2) 地下水补径排条件

浦口区地形起伏较大，地貌类型有低山、丘陵、岗地、河谷平原等，地层构造复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补、径、排关系也相当复杂。结合南京市地下水补排关系，简化得到浦口区各类地下水的补、径、排关系用框图 7.4-1 表示。

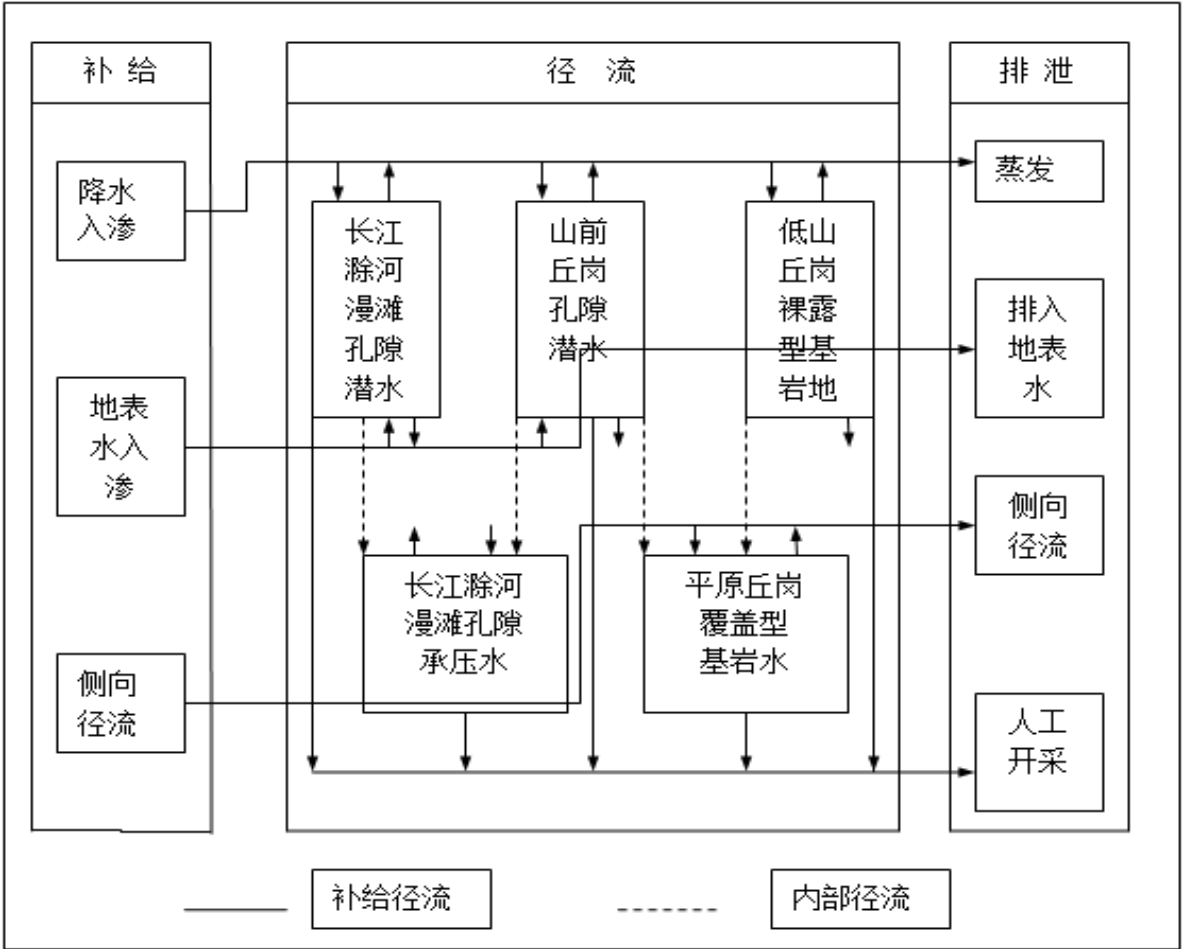


图 7.4-1 浦口区地下水补、径、排关系

地下水的补给有大气降水入渗、地表水入渗、灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流入渗方式补给承压水。

地表水系以老山山脉为天然分水岭，老山东南属长江水系，老山以北属滁河水系，老山西南属驷马山河水系。地下水和地表水径流特征总体类似，以老山、西山一线为分水岭，分别向南、北方向径流。

地下水的主要排泄途径是蒸发、泉水流出、泄入地表水体及人工开采。根据南京市多年长期观测资料，潜水水位、承压水水位，始终高于长江水位（除洪水位外），说明在正常情况下，潜水、承压水补给江水，长江、滁河是地下水的排泄通道。

区域水文地质图如图 7.4-2 所示。

图 7.4-2 南京市浦口区水文地质图

(1) 地下水资源量

富的，难以解决该县当时的农田供水缺口，建议在山区和丘陵的农灌用水以库坝蓄水、机电引灌为主。汤泉地区地下水资源丰富，包含较丰富的热水资源。根据 2005 年完成的《南京市汤泉地下热水资源调查评价与利用规划方案报告》，汤泉地下热水多年平均总资源量 347 万 m^3/a ，可采资源量 171 万 m^3/a ，温泉自流量 180 万 m^3/a ；汤泉地区冷水总资源量 70 万 m^3/a ，可开采资源量 50 万 m^3/a ，自流量 20 万 m^3/a 。

（2）地下水开发利用现状及规划

浦口区农村和城镇生活饮用水源为地表水，分别由江北自来水分公司、江浦自来水公司和三岔水厂供水，取水口在长江和三岔水库。城镇生活少量开采的地下水主要为洗涤、冲洗所用。根据《南京市浦口区水资源综合规划》报告，浦口区现状地下水年均总利用量较小，约为 48.7 万 m^3 。

基于浦口区实际水文地质条件，规划报告中提出地下水开发利用建议主要是：

①长江、滁河漫滩孔隙地下水开发建议

长江、滁河漫滩孔隙地下水均具有资源丰富、补给充沛、埋藏浅、开采方便、水温稳定的特点，是较为理想的冷却用水，目前开采量很小，可鼓励开采。但水质差，铁离子普遍超标，总硬度、锰、砷局部超标，如作生活用水，需进行处理；因此打井时必须慎重，避免打完井后，因水质差而不能使用、造成不必要的损失。

②贫水区（丘岗区）地下水开发建议

除局部构造有利地段，仍可采用打深井的办法，寻找深部的裂隙水。大部分地区应改变传统的用深井取地下水方法，应改用人工开挖大口径井、辐射井、集水廊道等办法，来开采浅部松散层及基岩风化带的水。

③老山地区地下水开发建议

地下热源来自正常地热增温，水源主要来自老山降水补给，也不排除区域性的其他补给未能充分利用，老山地区冷水与热水资源均较丰富，特别是热水资源比江宁汤山大出 3~4 倍，开发潜力大。老山岩溶水区，可适当增加开采量。

④汤泉地下热水开发建议

1) 百里老山作为水文地质单元进行地下水调查，保护百里老山森林、泉水自然生态，开发以山、林、泉、寺、溶洞为特色的旅游资源，建设以高科技、生态环境、旅游资源丰富的教学科研发展，居住环境舒适，经济发展的新老山。

2) 建立地下水管理机构，设置观测孔、安装计量表，按计划开采地下水，用水单位记录地下水位、开采量、水温，形成日记月报制度，报送管理部门，作为保护生态环

境调整开采利用规划的依据之一。

3) 建议在隐伏白云岩地下热水试验开发潜力区, 开凿试验勘探孔, 开拓地下热水资源的新区域。

④加强地下水资源保护

1) 对岩溶水地区, 不应集中强烈开采、引起水位大幅度下降, 而造成地面塌陷。

2) 加强地下水的环境保护, 保护重点是一些渗透性强相对较好的灰岩、硬质砂岩裸露地区及一些与基岩地下水有密切联系的沟谷。

⑤加强地下水的动态监测, 对所有正在开采利用的地下水井安装有效的计量设施, 以准确统计地下水资源开采量, 并在积累准确资料的基础上分析出地下水开采量与埋深之间的关系。

规划中, 根据水生态功能重要性以及生态服务功能类型, 提出七个需重点保护和建设的重要水生态功能区: 1) 水生态保护区: 湿地保护区、饮用水水源保护区、地下水水源保护区、战备水源保护区、清水走廊维护区; 2) 水生态开发利用: 城市景观河道、自然型河道、渔业农灌库区。如图 7.4-3。

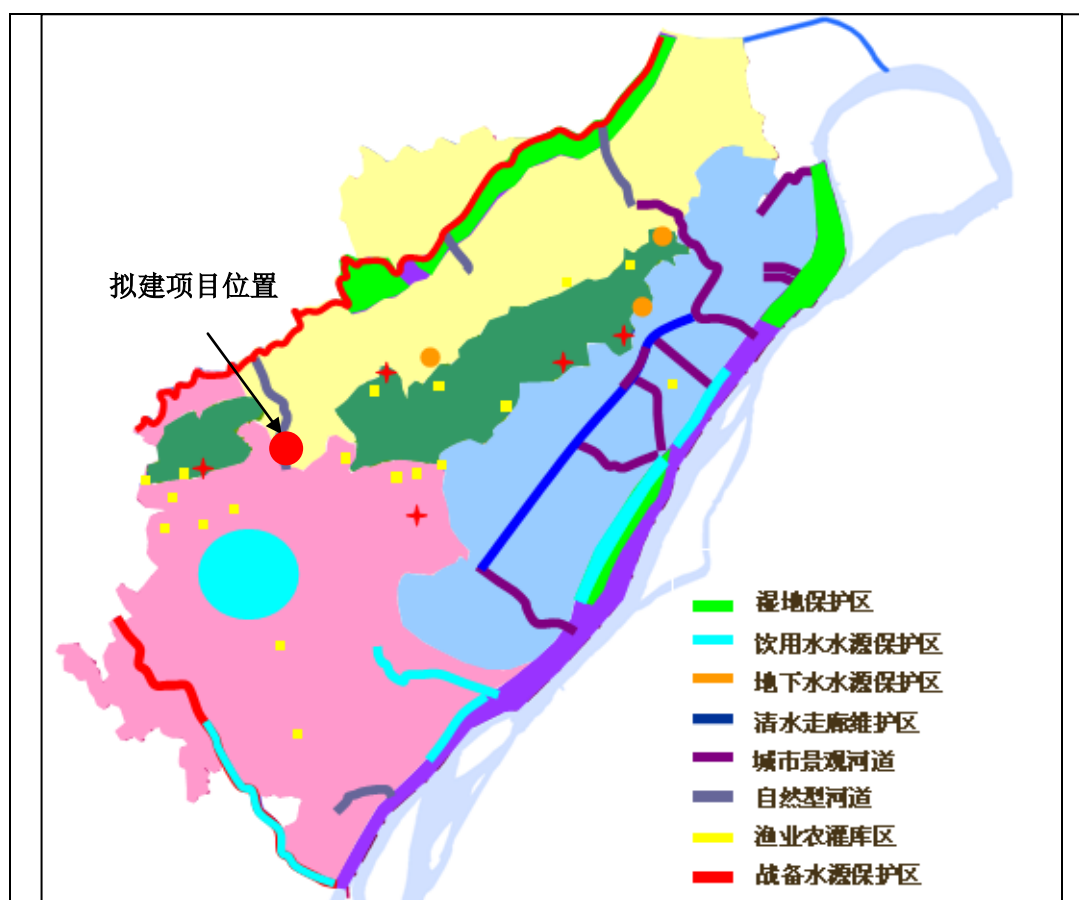


图 7.4-3 浦口区重要水生态功能区示意图

其中，老山附近出露的温泉作为地下水水源保护区。在老山山脉西侧，由汤泉镇往西至陈庄一线出露地下热水点（泉眼）15个，数个泉眼组成泉群，区内有汤泉镇、汤浦堰和陈庄3大温泉群。需加强地下水保护，控制地下水开采量，特别要控制泉水开采量，使其可持续发展。加强工业污染治理，避免长期的工业废水排放导致污水渗入地下，污染地下水。

（3）地下水动态

除汤泉地区外，区域其它地区地下水开发利用程度很低，因此区域上，地下水多年动态主要受降雨影响，水位和水质总体呈现动态稳定。

（4）地下水污染源

浦口区浅层地下水污染来源于地表河流、工业污染、农业污染和生活污水等各个方面，其中农业和生活污水为最主要的污染方式。农业化肥的大量利用和生活污水的随意排放导致孔隙潜水含水层“三氮”局部超标。而漫滩孔隙地下水由于历史形成原因，铁离子容易超标。深层岩溶裂隙水是区内主要的地下水资源，由于含水层大部分区域被上覆地层覆盖，在老山山体等主要补给区污染源少，循环途径较深，总体水质好，满足生活饮用水标准。要尽量采取有效措施保护管理岩溶裂隙水补给区，防止出现地下水污染。

（5）环境水文地质问题

区域地下水类型主要为孔隙水、基岩裂隙水和岩溶裂隙水。

孔隙水含水层主要分布于岗地下蜀土以及滁河和长江漫滩中。在岗地下蜀土中，孔隙水水质较好，但水量很小。在滁河和长江漫滩，孔隙含水层分布稳定，富水性好，水质尚好，但铁离子含量较高，一般超过生活饮用水标准。漫滩地下水中铁离子含量超标是长江和滁河下游漫滩的原生环境影响形成的。

区内基岩裂隙水岩性主要为白垩系浦口、赤山组，水量甚微，开采极少，未见相关环境水文地质问题。

岩溶孔隙水在区内老山一带出露，并且部分以温泉形式出露，具有较高的开采利用价值。岩溶孔隙水开采会导致水位下降，进而可能导致地面塌陷等环境水文地质问题的发生，因此需要在对岩溶裂隙水资源量进行正确评估的基础上，合理开采利用这一部分宝贵的地下水资源。

汤泉附近出现过因地下水的开采引起的塌陷问题，因此区域环境水文地质问题防治中，结合《南京市汤泉地下热水资源调查评价与利用规划方案报告》等专项研究报告，加强岩溶裂隙热水资源的利用保护，防止因过量开采而引起地面塌陷等环境水文地质问

题。

(6) 地下水环境敏感目标

根据区域水文地质条件及地下水开发利用规划,区域内地下水环境敏感目标主要是老山一带特别是汤泉附近的地下水,尤其是温泉资源。对汤泉的概况、温泉分布及成因、补径排特征、地下水动态特征、开采利用及规划等进行论述分析,以明确拟建项目和汤泉的关系。

① 汤泉概况

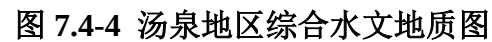
汤泉位于南京市西部老山的西北侧,隶属浦口区汤泉镇,温泉众多、历史久远、自然环境优雅,是温泉旅游胜地。历史上泉眼有数百处之多,由于后来填塞造田,仅留下一些较大的泉眼。目前有 15 处天然温泉、8 处冷泉。汤泉地区年平均气温 15℃左右,年均降水量 1000 毫米左右,年均蒸发量 1400~1500 毫米。降雨多集中 6~8 月份。

汤泉地区属扬子地层区,下扬子地层分区,六合~江浦地层小区。出露地层比较单一,岩相岩性相对稳定,由震旦系上统白云岩、硅质白云岩、灰质白云岩及寒武系下统炭质页岩、薄层灰岩构成,在山前岗地平原倾没,上覆白垩系上统粉细砂岩及第四系松散沉积。

汤泉地区粉细砂岩及泥岩等碎屑岩类,微含水,无开采价值;松散岩类孔隙水仅个别居民生活用水,水量甚小;主要为碳酸盐类岩溶裂隙水。汤泉碳酸盐类岩溶裂隙水可分为热水型和冷水型两种,温泉主要分布在龙岗地区,出露在汤泉镇、汤浦堰和陈庄三个块段;冷泉主要分布在低山丘陵山麓地带,溢出成潭。泉水一般出自震旦系白云岩。

① 汤泉成因及分布

根据《南京市汤泉地下热水资源调查评价与利用规划方案报告》,汤泉地区综合水文地质图如图 7.4-4 所示,揭示汤泉地区泉水的出露主要受断裂构造控制,基本分布在断裂带附近,同时受地形、岩性影响。



根据区域构造特征,汤泉地区发育规模较大的断裂主要有北东向和北西向两组。结合《江浦县汤泉地区地热水文地质调查报告》以及《南京市汤泉地下热水资源调查评价与利用规划方案报告》,对汤泉地区泉水分布影响较大的断裂描述如下:

北东向断裂

1) 山前断裂:位于老山北侧,由张二乐、陈高、蔡庄、李庄、汤泉镇南侧一线通过,走向北东 60~65°,与滁河基本一致。断层性质为压扭性正断层,该断裂对地下水起到阻水作用,在断裂南侧出露为冷泉,在断裂北侧出露温泉。

2) 杨山、湾塘、汤浦堰、汤泉镇断裂:断裂走向北东 60~65°,向北倾,该断裂宽度不大但倾角很陡。断层两盘震旦系白云岩埋深落差达 160 余米,北盘据钻孔资料浅部沉积了厚达 159.6 米的寒武系炭质页岩、薄层灰岩。改断裂以北震旦系白云岩上覆巨厚的寒武系、白垩系地层,温泉已无出露条件,本区所有温泉均出露在 F2 断裂南盘。

上述北东向断裂规模较大,为一组区域性压扭性断裂,断裂两盘落差很大,是一组控热构造,本区白云岩埋深及温泉出露均受之控制,区内温泉全部分布在这两条近似平行的北东向断裂带之间。

北西向断裂

1) FⅦ塘马~朱庄推测断层:位于西山和老山之间开阔低洼地,沿万寿河延伸。断层西侧为震旦系南沱组含砾千枚岩、陡山沱组白云岩、灰岩;断层东侧为震旦系灯影组白云岩,寒武系薄层灰岩、炭质页岩,推测具压扭平移性质,该断层错动了热水导流通道(北东向的山前断裂),控制着热水露头带向西延伸。

2) 平坦村以西、汤泉镇以东一线断裂:走向 320°,向东倾,断裂规模较大,该断裂以东沉积了厚度较大的寒武系地层,它控制了汤泉~陈庄温泉带的东部边界。这两条北西向断裂发育,切割深度大,控制着泉水出露的东西向边界。其它北西向的断裂与区内泉水的出露密切相关。

3) 汤泉镇、廖家营、大黄庄一线断裂:走向 310°,在与北东向杨山、湾塘、汤浦堰、汤泉镇断裂交汇处是著名的汤泉温泉群溢出带,具有流量大,水温高的特点。“温泉山庄”、“银泉山庄”的三口热水深井也位于此断裂带上,水量很大,自流,热水喷出地表。

4) 和尚庄、陈高、陈庄一线断裂:走向 310°,向东倾,断裂宽度约 300 米

左右，断裂两盘落差不大，但倾角很陡、切割较深，岩石破碎，岩溶裂隙发育。在山前断裂南部沿该断裂线有多处冷泉出露，山前断裂北部陈庄附近有多处热泉出露。

还有著名泉水，如汤浦堰温泉、凤凰冷泉等的出露也均与北东向、北西向发育的断裂密切相关。基于现有资料分析结果表明，汤泉是由区域发育的北东向和北西向断裂共同作用下形成的，经地下深循环形成的深部热水通过导水断裂通道溢出地表成泉，温泉主要分布在北东向断裂带上震旦系和下寒武系地层交界线上。北东向山前断裂以南出露冷泉、山前断裂以北和杨山、湾塘、汤浦堰、汤泉镇断裂以南之间狭长地带出露温泉、杨山、湾塘、汤浦堰、汤泉镇断裂以北可能分布深埋的地下热水；而泉水出露的东西向范围分别受北西向的平坦村以西、汤泉镇以东一线断裂和 F_{VII} 塘马～朱庄推测断层控制。

③汤泉地下水补径排特征

1) 补给

老山低山丘陵主体面积近 100km^2 ，主要由白云岩组成，褶皱、断裂发育，容易接受大气降雨补给，若按年降水量平均 1000 毫米，入渗率 10~15% 计算，入渗量相当可观，可达 1000 万~1500 米³/年。山体岩层倾向北西为主，是汤泉及老山周边地区地下水的主要补给区。除接受老山的侧向径流补给外，汤泉地下水还接受裸露灰岩区的大气降雨入渗补给。而在灰岩上覆有下寒武纪砂页岩及零星的白垩系凝灰岩或第四系地区，大气降雨不易渗入。

2) 径流

地壳运动和多次断裂活动，地壳深部的热能辐射传导至上部岩石圈，使汤泉成为地热增温相对高异常区，在降水入渗及地下水侧向补给运移到深部热储层存区增温至 90℃ 左右的地热流体，在地层压应力作用及补给区高水位势能压力，地热流体具有较高压力水头，沿导热构造上移溢出地表而成温泉。部分地下水在运移过程中沿浅部岩溶裂隙出露地表而成冷泉或经钻探揭露而成冷水井。

3) 排泄

汤泉的温泉闻名于世，温泉众多，长年自溢，温泉总流量 180 万米³/年；冷泉亦不少，自流不息，总流量 20 万米³/年。汤泉泉水自溢是地下水主要排泄方式。除泉水天然溢出外，区内也有冷、热水深井对地下水进行开采，目前区内有热水井 4 眼，冷水井 3 眼。深井开采是汤泉地下水排泄的另一重要方式。老山碳

酸盐岩山体是地下水补给区，地势高，经深循环地层压应力大，因此地下热水头较高，一般高于潜水和地表水（滁河）。汤泉地下热水补给潜水及地表水是地下水排泄的辅助方式。

④汤泉地下水动态

1) 热水动态

汤泉地区温泉自溢 15 处，其中汤泉镇 5 处，汤浦堰 3 处，陈庄段 7 处。汤泉温泉热水在天然状态下自溢，泉流量和降雨量呈正相关，峰值滞后于降雨一周左右。地下热水温度在自然状态下是稳定的，如汤泉镇 3 号泉 1982 年 2 月 24 日 39.6℃，2003 年 5 月 27 日 40.3℃；2 号温泉 1972 年 4 月 1 日 41.5℃，1984 年 1 月 3 日 41.7℃。

目前区内有热水深井 4 眼，汤泉镇 3 眼，陈庄 1 眼。在热水井集中开采时附近温泉流量和水温均受到影响。

温泉热水水质总体稳定。过去的 30 年中变动范围很小，如汤泉温泉，pH 值一般为 6.7~6.8，Ca 离子含量 550 毫克/升左右，SO₄ 离子 1530 毫克/升左右，矿化度在 2.56 克/升左右波动，这些主要离子成分仅在+0.3%~-9.1%的变化范围内波动。

2) 冷水动态

汤泉地区出露冷泉 8 处，冷水深井 5 眼。泉眼集水池受气候影响，不同季节水温亦有差异，12.8~21.2℃之间，深井不受气温影响，各井稍有差异在 18.7~20.3℃，单井水温稳定不变。

冷泉水质因各泉口的环境差异而有所不同，矿化度 0.35~0.79 克/升之间，主要离子含量稳定，各泉不同时期水质稳定不变。冷水深井水质同样稳定，矿化度 0.55~0.65 克/升。冷泉和冷水深井水均符合生活饮用卫生标准。

由于区内地下水补给量较大，而冷水开采量相对较小，因此现状开采对冷水水位影响不大。汤泉地下冷水水位变化主要和降雨有关，两者呈正相关关系，即降水量大地下水位升高，反之干旱无雨时节地下水位降低，地下水位峰值也多出现在集中降雨后的七~十天。

⑤汤泉地下水开采及规划

1) 开采利用现状

汤泉温泉 15 处，水温一般 28.0~43.2℃，温泉总流量 5000 米³/日左右，多

用为民间温泉浴池及养鱼、灌溉、洗涤。现有热水深井 4 眼，水温 42~52℃，除一眼深井供居民区热水，其余 3 眼井均用于经营性温泉洗浴为特色的旅游综合服务。

工作区内还有冷泉 8 处，符合饮用水卫生标准，泉水总流量 600 米³/日左右，多为洗涤与灌溉用，少数饮用。冷水深井 5 眼，单井涌水量 296~768m³/日。其中自来水厂 2 眼深井已停止开采，其余 3 眼为企业用水，日采 1000m³/日上下。

2) 开采利用规划

根据汤山地热资源调查专项报告评价结果，汤泉地区可利用地下水资源量为 11500m³/日左右，其中 A 区地下热水资源量为 9500m³/日，A1 亚区汤泉镇热水资源量为 2400m³/日，汤浦堰热水资源量 1500m³/日，陈庄热水资源量为 4100m³/日，A2 待开发区 1500m³/日；冷水资源量 2000m³/日。

综上，汤泉天然温泉是宝贵的自然资源，可用于生活和特色旅游业供水，是水资源规划中被保护的對象。温泉的形成及分布主要受断裂控制，南边以山前断裂为界，北侧以杨山、湾塘、汤浦堰、汤泉镇断裂为界（再往北推测为热水深埋区），东侧以平坦村以西、汤泉镇以东断裂为界，西侧以塘马~朱庄推测断层(F VII)为界。汤泉地下水的补给来源主要为大气降雨补给和老山山体的侧向径流补给，流量和降雨呈正相关关系，水温、水质稳定。地下水的径流受断层控制，溢出地表或侧向径流补给潜水和地表水。而拟建项目位于塘马~朱庄推测断层(F VII)的西侧，且拟建项目环境周边场地及水文地质勘察工作揭示，拟建场地附近浅部地层为第四系粘土、粉质粘土，下伏凝灰岩，透水性差，大气降雨入渗很难通过潜水含水层进而补给深部含水层。基于上述汤泉成因及水文地质条件综合分析，拟建项目和汤泉地下水系统之间的水力联系非常微弱，在对拟建项目进行地下水环境影响评价时，汤泉不作为敏感目标。

7.4.3 地下水环境影响预测模型建立

本项目地下水保护目标为上层滞水及承压含水层，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

根据南京卓越环保科技有限公司工业废物综合处理工程环境水文地质勘察和试验结果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好，水文地质条件较为简单，因此可采用解析法预测本项目运营期对评价范围

内地下水水质的影响。

（一）工况分析

①正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，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，若排污设备出现故障，贮坑发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在承压含水层中进行运移。

③突发事故情况下，渗滤液收集系统被彻底毁坏，此时，渗滤液或污水全部下渗至地下，将严重污染局部的地下水。

（二）主要评价因子

本项目物化车间废水和生活污水混合后进入污水处理站收集池统一处理后回用，考虑收集池渗漏情况下，各污染因子混合初始浓度进行分析，考虑拟建项目污染因子特征和各污染源污染等标负荷比选择评价因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。采用污染等标负荷计算不同污染源及污染因子等标负荷，总铬无质量标准，污染因子 COD，SS，总磷、石油类采用的是《地表水环境质量标准》的Ⅲ类标准；其它污染因子采用的排放标准是《地下水质量标准》Ⅲ类标准。结果分别见表 7.4-1 和表 7.4-2。

表 7.4-1 重金属等标污染负荷计算结果

污染因子	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	氰化物	氟化物
P_{ij} (mg/L)	1579.39	309.2	3.67	0.94	25.24	0.01	2.15
标准值	30	60	0.2	0.3	0.5	0.05	1.0
等标负荷比%	5264.6	515.3	1835.0	313.3	5048.0	20.0	215.0

表 7.4-2 非持久性有机污染物等标污染负荷计算结果

污染因子	总铬	锌	镍	铜
P_{ij} (mg/L)	2.11	1.49	1.94	1.33
标准值	-	1.0	0.05	1.0
等标负荷比%	-	149	3880	133

根据计算结果，选择负荷比最大的 COD 和重金属镍作为预测因子。

事故工况下，本次预测假定防渗措施完全失效，污染物直接进入潜水含水层。本项目污水处理系统总处理能力为 300t/d，在突发情况下，假定污水系统的废水全部泄漏，瞬时注入(10min)的污染物 COD 和镍的质量分别为 3.0kg 和 0.0009kg。按风险最大原则，镍的源强取 2mg/L，COD 的源强取 1600mg/L。

虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此在模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有机的污染物的量。多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%~50%，因此模拟预测时高锰酸盐瞬时注入量按 1.5kg 计。

（三）预测模型

①根据本次勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。正常情况下，厂区基本不产生地下水污染，故不做预测。

②非正常工况下，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天，1000 天，10 年，20 年后的污染物的超标距离。

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，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

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；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

③突发事故情况下，主要考虑厂区整个污水的瞬时渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时注入式点源。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二维水动力弥散问题,概化条件为瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源。其解析解为:

$$C(x,y,t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中: x, y —计算点处的位置坐标;

t —时间, d;

$C(x, y, t)$ — t 时刻 x, y 处的污染物浓度, g/L;

M —含水层的厚度, m;

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

5、预测参数

根据地下水动力学教材中的达西定律计算地下水渗流速度为:

$$V = K \times J$$

式中: V 为地下水渗流速度; K 为含水层的渗透系数; J 为平均水力梯度, 项目位置含水层水力坡度取为 1%。

潜水含水层的渗透系数、给水度及弥散度参考《南京卓越环保科技有限公司工业废物综合处理工程环境影响报告书》中相关数据, 水平方向 $K=1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 垂向和水平方向渗透系数比值取 0.2, 给水度参数 $u=0.1$ 。弥散度取 50m。相应环境水文地质勘察时间为 2014 年 9 月。

7.4.4 地下水环境影响预测分析与评价

本次地下水环境影响预测非正常工况下和突发工况下的地下水环境影响, 模拟污染因子高锰酸盐和镍在地下水中的迁移过程, 进一步分析污染物影响范围、超标范围和浓度变化。其中, 高锰酸盐指数、镍超标范围参照《地下水质量标准》

(GB/T14848-93)III类标准限值（分别为 3.0mg/l 和 0.05mg/l），污染物浓度超过上述III类标准限值的范围即为浓度超标范围。

（1）非正常工况

非正常工况下，污染物运移范围计算分别见表 7.4-3 和表 7.4-4。

表 7.4-3 高锰酸盐指数污染物运移范围预测结果表

时间	距离（m）	12	13	43	94	149
100d	浓度	3.11	1.36	-	-	-
	污染指数	1.04	0.45	-	-	-
1000d	浓度	-	377	2.85	-	-
	污染指数	-	126	0.95	-	-
10 年	浓度	-	-	263	2.98	-
	污染指数	-	-	88	0.99	-
20 年	浓度	-	-	-	121	2.75
	污染指数	-	-	-	40	0.92

注：表中浓度单位是 mg/L。

表 7.4-4 镍污染物运移范围预测结果表

时间	距离（m）	7	8	38	88	141
100d	浓度	0.0775	0.035	-	-	-
	污染指数	1.55	0.7	-	-	-
1000d	浓度	-	4.75	0.043	-	-
	污染指数	-	95	0.85	-	-
10 年	浓度	-	-	3.23	0.05	-
	污染指数	-	-	64.5	0.9	-
20 年	浓度	-	-	-	1.55	0.05
	污染指数	-	-	-	31	0.9

注：表中浓度单位是 mg/L。

①本项目建设区地下基础之下第一土层为黏土层，渗透性能较差，弥散系数较小。从上表中可以看出，根据污染指数评价确定氨氮和高锰酸盐在地下水中污染范围为：高锰酸盐迁移 100 天扩散距离为 12 米，1000 天时将扩散到 43 米，10 年将扩散到 94 米，20 年将扩散到 149 米；镍 20 年扩散距离为 141 米。因此本项目污水在非正常工况下，20 年内对周围地下水影响范围较小。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第 I 承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水

的污染影响。

(2) 事故工况

突发事故情况下，全厂污水系统崩溃，所有污水泄漏。此时镍泄漏总量为 0.0009kg/d，高锰酸盐泄漏总量为 1.5kg/d。

项目场区下游 30m 处含水层的高锰酸盐指数浓度变化趋势如图 7.4-1 所示，镍的浓度变化趋势如图 7.4-2 所示。从图 7.4-1 可以看出，当污染物泄漏 2100 天（约 5.8 年）后，下游 30m 处的高锰酸盐指数贡献浓度达到最大值 0.93mg/L，随后高锰酸盐指数贡献浓度开始慢慢降低。从图 7.4-2 可以看出，当污染物镍泄漏 2100 天（约 5.8 年）后，下游 30m 处的高锰酸盐指数的贡献浓度达到最大值 19.9ug/L，随后镍的贡献浓度开始慢慢降低。

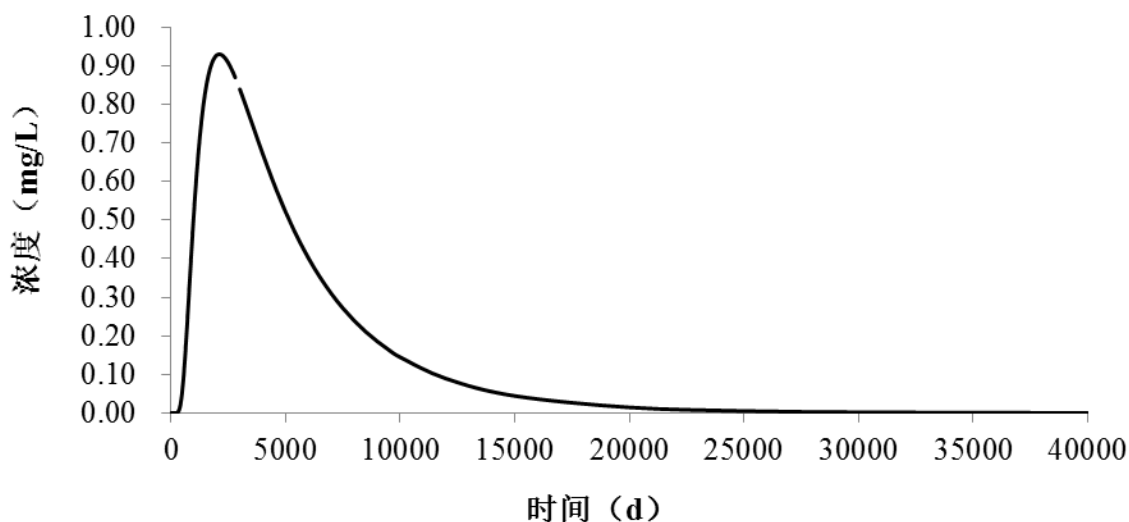
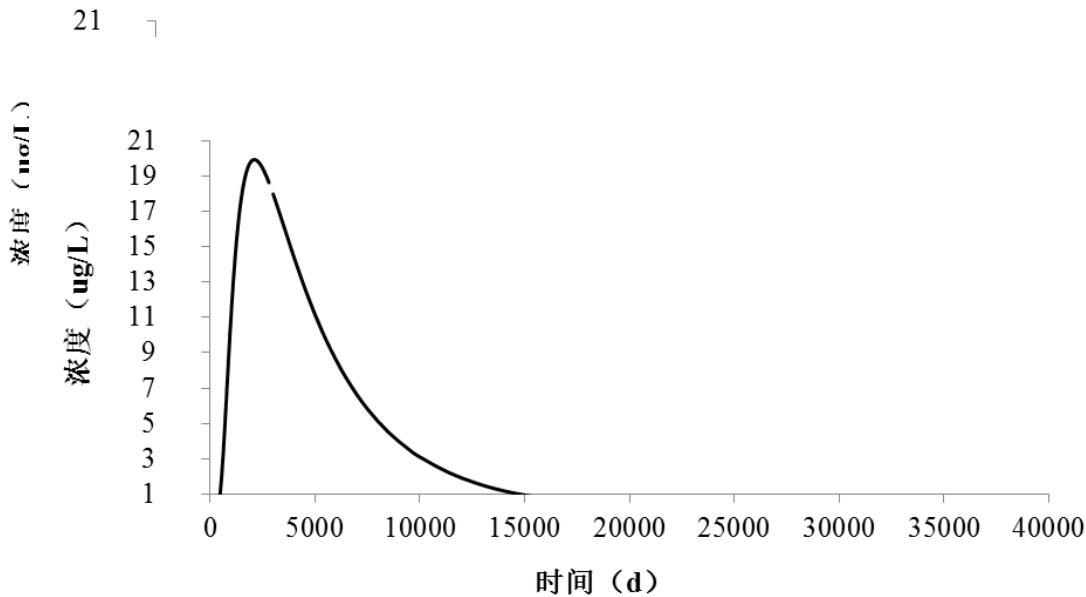


图 7.4-1 高锰酸盐指数浓度变化趋势图



将本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_Lt} + \frac{y^2}{4D_Tt} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n \cdot M \cdot C_{(x,y,t)} \cdot \sqrt{D_L D_T} \cdot t} \right]$$

从上式可以看出，当废污水排放量一定，排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。将高锰酸盐及镍的浓度及各参数带入，可得高锰酸盐和镍泄漏后 100 天、1000 天、10 年、20 年在地下水中超标范围及距离和时间的关系、影响范围及距离和时间的关系进行计算，结果如下表 7.4-5 和表 7.4-6 所示。

表 7.4-5 地下水高锰酸盐超标及影响范围

污染时间	超标范围（m ² ）	最远超标距离（m）	影响范围（m ² ）	最远影响距离（m）
100d	151.91	12	223.28	15
1000d	805.41	28	1519.12	39
10 年	1474.95	39	4080	64
20 年	1381.51	37	6592	81

表 7.4-6 地下水镍超标及影响范围

污染时间	超标范围（m ² ）	最远超标距离（m）	影响范围（m ² ）	最远影响距离（m）
100d	0	0	12.23	1.22
1000d	0	0	48.52	4.86
10 年	162.97	13	305.71	18
20 年	915.96	30	2343.38	49

突发情况下，100 天时间内，高锰酸盐迁移扩散了 15m，氨氮迁移扩散了

1.22m。1000 天时，全厂泄漏的高锰酸盐扩散至 39m 处。与 100 天时相比，污染指数大的高浓度区域已被稀释，但污染物迁移范围远远大于 100 天时扩散范围；1000 天时，镍扩散至 4.86m 处。

因此，当发生突发情况时，需对土壤及地下水进行及时修复处理。否则随着时间的延迟，污染物随地下水流迁移范围扩散很快，会造成更大区域范围内土壤及地下水的污染。

7.4.5 小结

1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水质不产生影响。在非正常工况和事故情况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物（镍、高锰酸盐指数）模拟预测结果显示：20 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 149m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层承压水上层的隔水板透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

建议：

1) 加强项目建设期及运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实。

2) 由于污染物扩散范围与废水下渗量大小有关，因此在建设项目污水池时，应加强污水池的防渗性能，以减少污水池中废水的下渗量，有效地控制污染物渗入地下水中。

7.5 固体废物影响分析

本项目产生的危险废物有：危险废物焚烧处理产生的炉渣、灰渣和废耐火材料；物化车间中无机废液过滤、压滤过程产生各类无机污泥；有机废液格栅、过滤、压滤过程产生各类有机污泥；三效蒸发器产生废盐泥；危险废物贮存产生的渗滤液；软水车间产生的废树脂；废水处理站产生的污泥；废气处理产生的废活

性炭。一般固废有：办公生活产生的生活垃圾。

固体废弃物产生及排放状况见表 7.5-1。

表 7.5-1 固体废弃物产生与排放状况 (t/a)

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量	利用处置方式	利用处置单位
1	焚烧炉渣	焚烧车间	危险废物	HW18	2520	安全填埋处置	南京市绿环废物处置中心
2	焚烧飞灰	焚烧车间	危险废物	HW18	1680		
3	废耐火材料	焚烧车间	危险废物	HW36	80		
4	各类无机污泥和滤渣	物化车间	危险废物	HW49	300		委托有危废处置资质的单位处置
5	三效蒸发器产生废盐泥	物化车间	危险废物	HW49	600		
6	各类有机污泥和滤渣	物化车间	危险废物	HW49	120	焚烧处置	本项目焚烧车间
7	渗滤液	贮存车间	危险废物	/	4		
8	废离子交换树脂	软水车间	危险废物	HW13	5		
9	废水处理站污泥	废水处理	危险废物	HW49	96		
10	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49	100		
11	生活垃圾	办公生活	一般废物	99	30	清运	环卫部门

拟建项目固废处理方式为：焚烧残渣与焚烧飞灰拟委托南京市绿环废物处置中心安全填埋处置。废耐火材料；各类无机污泥和滤渣；三效蒸发器产生的废盐泥拟委托有危废处置资质的单位进行安全填埋处置。各类有机污泥和滤渣；渗滤液；废阳离子交换树脂；废水处理站污泥；废活性炭由本项目焚烧炉焚烧处置。生活垃圾按委托环卫部门清理。

危险废物严格按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬运或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。本项目危险废物委托有危险品运输资质单位承担运输业务，并要求承运方按照危险货物运输管理规定进行运输，协助承运单位制定事故应急预案，以保证在运输过程中能减少和防止环境污染。采取上述措施后，在运输过程中对环境基本无影响。

危险废物储存区地面硬化，采用密闭储存，一般情况下不会散落、泄露，采用密封运输，一般情况下也不会散落、泄露，不会对运输沿线河流、村庄造成影响。

响。

一般工业废弃物储存区、危险废物储存区为专门储存废物场所，地面硬化，有专人看守，采用封闭式储存，一般情况下不会对大气、水环境造成影响。

可见，本项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量。

根据对本项目所产生固体废物对环境影响的分析结果，建议采取以下措施以消除或减少固体废物对环境产生的影响：

①自身产生的危险废物必须与外运来处理的危险废物一视同仁，在厂区堆放、贮存及外运过程中，应做好防止雨水侵入产生渗漏、防止扬尘影响大气环境的工作。

②生活垃圾进行及时清运处理，避免产生二次污染。

7.6 生态环境影响分析

本项目占地为工业用地，不属于生态敏感区，根据大气环境影响评价结果，废气中各类污染物最大落地点浓度均较低，叠加背景值后均能达标，对陆生植物环境影响较小。

针对本项目建设活动对区域生态环境可能造成的影响，本次评价提出以下生态环境不利影响减缓措施：

厂区内绿化率为 31.04%。利用空地种植草皮和高度不超过 15cm 含水量多的常青植物。由于有酸性气体排放，为了尽可能减轻对周围环境的影响，厂界内外还将种植对酸性气体抗性强的树木，如夹竹桃、大叶黄杨、女贞、臭椿、印度榕、竹类等。绿化宽度一般应在 10~15m。对办公区应进行重点绿化，种植观赏性树及铺设草皮，以创造较好的工作生活环境。公用设施的绿化带应留出一定净空，保证与外界畅通。加强道路两侧的绿化带建设。施工生产废水主要来源于混凝土搅拌和养护废水等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对生态环境的影响，施工废水需经收集处理后达标排放。取弃土时要进行有序开挖，杜绝遍地开花式的无序作业，对临时占用场地采取恢复措施，恢复原貌，保护好周围环境。

8 社会影响分析

8.1 征地拆迁影响分析

本项目位于南京江北环保产业园，本项目不涉及工程拆迁，本项目卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感目标。

8.2 人群健康影响分析

运营期，通过项目污染防治措施可行性分析及各专项环境影响分析，该项目建成后，废气、废水、固废和噪声，处置措施合理可行，对环境的影响较小。

危险废物实施焚烧处理后，可实现废物的大幅度减量化的要求，释放出大量的垃圾堆放场地。其次，危险废物中大量的有害物质在焚烧炉内经过高温焚烧后，成为灰烬，其毒性大大降低。

本项目在有可能发生渗漏的区域做好了防渗措施，因此对厂区周围地下水影响很小，减轻了对人群健康的影响。

同时，在危险废物焚烧厂界设置 400m 卫生防护距离。该卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感目标。

综上所述，本项目实施，在做好各项污染防治和环境管理的情况下，对项目所在地人群健康影响较小。

8.3 风险事故社会影响分析

本项目潜在的风险有：①生产装置的爆炸、泄漏；②生产工艺过程及污染控制设备的故障；③设备及防腐安全故障；④消防水的事故排放等。经采取相应的风险防范措施和应急预案后，能确保本项目的风险水平在可控制和承受的范围之内。

8.4 引发社会矛盾影响分析

本项目选址于南京江北环保产业园内，远离居民区，因此，建设期及运营期不存在群众抵制征地拆迁的问题，在建设方严格执行本环评提出的污染治理及风险防范措施降低废气及噪声影响的前提下，项目产生的污染物能够达标排放。因此，项目可能引发社会矛盾的风险较小。

8.5 危险废物处置社会影响分析

随着南京市经济建设的发展和城市化进度的快速推进，危险废物的产生量也逐年增加，危险废物带来的潜在危害正在引起全社会的广泛关注。危险废物毒性大、危害大，对危险废物处置不当，会对人类的的生活和健康带来巨大的安全隐患。为了南京市的经济持续发展和人民生活水平的不断提高，本项目的建设可有效改善南京市危险废物处理处置设施缺乏的状况，提高危险废物处置能力，保护人们的身体健康，从而减轻社会影响。

8.6 要求与建议

针对以上分析，对本项目的建设及营运过程提出以下建议：

①严格按照环境影响报告书及批复中污染治理措施的相关要求，保证污染治理设施的规范建设及正常营运；

②对于周边居民的不满情绪，应主动做好沟通工作，如邀请企业参观污染治理设施等。对于距离项目较近的居民，如在污染治理设施运行正常、相关部门监测达标的情况下仍然造成一定影响，可适当进行一定量补偿，以避免周边居民与建设方矛盾激化。

③编制可操作性强的环境风险应急预案，并定期进行演习。在事故发生后，主动与地方政府及居民沟通，明确事故类型及潜在危害，并根据事故发生后的气象条件指派专人引导居民转移工作。

④加强厂区绿化，设立绿化隔离带，减轻废气和噪声对厂区周围环境的影响。

9 环境风险评价

本项目为危废处理项目，包括危废焚烧、无机废液和有机废液物化处理，由于废物成分的复杂性，经焚烧由烟囱排放的烟气中有酸性气体、烟尘以及二噁英类物质排放，具有较大的潜在危险性。本项目物化车间和贮存车间产生的废气，负压系统收集后采取“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”处理方法处理废气，负压系统突然失效事故发生时，库内恶臭物质及挥发性有机物将对环境造成不利影响。

根据国家环境保护总局《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（环管字 057 号）精神，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号），对本项目进行环境风险评价。拟通过本项目中物质危险性分析和功能单元重大危险源判定结果，划分评价等级，识别项目中的潜在危险源并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

9.1 风险识别

9.1.1 风险识别的范围和类型

(1) 风险识别的范围

本次环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围主要有：焚烧车间、物化处理车间。所涉及物质风险识别范围包括：柴油、二氧化硫、氯化氢、二噁英、 H_2S 、 NH_3 、挥发性有机物及收集的易燃的和含有毒物的危险废物（液）等。

(2) 风险识别的类型

危险废物焚烧过程中可能发生的事故有危险废物在运输、贮存过程中发生泄漏，焚烧易燃易爆物因配比不当出现急剧燃烧甚至引发炉体爆炸、焚烧炉尾气净化系统故障。

本次环境风险评价和管理的主要研究对象是：

① 有毒固废泄漏、燃烧、爆炸事故的环境影响；②设备运行事故造成的废气排放影响。

9.1.2 风险识别内容

9.1.2.1 风险物品危害等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 作为识别标准，对前面所确定的物质风险识别范围内有毒有害、易燃易爆物质，进行危险性识别。

通过对本项目所涉及的主要物质进行危险性识别，见表 9.1-1。

①依据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）和《危险货物品名表》（GB12268-90），氯化氢属于第 2.2 类不燃气体；二氧化硫属于 2.3 类有毒气体；苯、甲醇和乙醇为易燃液体；氢氧化钠属于碱性腐蚀品。

②按《压力容器中化学介质毒性和爆炸危险程度分类》（HGJ43-91），属于“爆炸危险介质”的物质有苯（爆炸极限 1.2~8.0%）。

③按《石油化工企业设计防火规范》（GB501690-92）（1999 年修订版）中按“液化烃、可燃液体的火灾危险性分类”；柴油属可燃液体。

④按《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）和《化工行业职业性接触毒物危害程度分级》（HG24001-96）进行毒性物质危害程度分级，二氧化硫、苯的危害程度为Ⅲ级（中度危害）。

⑤本项目收集的危险废物如废盐酸液等具有一定的毒性。

最终筛选出本项目环境风险评价因子为：柴油、含化学品的危险废物。

表 9.1-1 拟建项目工程物质风险识别表

物质名称	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定
	特征	标准	特征	标准	特征	标准	
氢氧化钠	LD50: 7340 mg/kg(大鼠经口)	微毒	——	——	——	——	——
柴油	——	——	闪点(℃): 38 沸点(℃): 282-338	易燃物质	引燃温度(℃): 257, 遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	爆炸性物质	易燃易爆物质
二氧化硫	LC50: 6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	中等毒性	沸点(℃): -10	不燃	若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	——	有毒物质
氯化氢	LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	中等毒性	沸点(℃): -85.0	不燃	——	——	有毒物质

二噁英	——	极毒	——	——	——	——	极毒物质
苯	LD ₅₀ 小鼠 经口 4700 mg/kg, 大鼠 930 mg/kg	中等 毒性	沸点 (°C): 80.1	易燃 液体	闪点 -11°C, 自燃点 498°C, 爆炸极限 3~ 7.1 % (体积) 或 1.4~ 8.0%	——	易燃 液体
甲醇	LC ₅₀ : 64000mg/m ³ , 4 小 时(大鼠吸入)	——	沸点 (°C): 64.7	易燃 液体	爆炸极限 6.0~36%, 自燃点 464°C, 闪点 12°C	——	易燃 液体
乙醇	LC ₅₀ : 39000mg/m ³ , 4 小 时(小鼠吸入)	——	沸点 (°C): 78.3	易燃 液体	爆炸极限 3.3~19%。 闪点 13°C(闭杯), 自 燃点 363°C	——	易燃 液体
H ₂ S	急性毒性: LC ₅₀ 618mg/m ³ (大 鼠吸入)	中等 毒性	熔点 -85.5°C 沸点: -60.4°C	易燃 气体	空气混合能形成爆炸 性混合物, 遇明火、高 热能引起燃烧爆炸	——	有毒 物质
NH ₃	LD ₅₀ 350mg/kg(大 鼠经口); LC ₅₀ 1390mg/m ³ , 4 小时, (大鼠吸 入)。	有毒 气体	熔点 -77.7°C; 沸点 -33.5°C	恶臭 气体	与空气混合能形成爆 炸性混合物	——	有毒 物质
含化学 品的危 险废物	种类复杂, 多 数具有毒性	中等 毒性	——	——	——	——	有毒 物质

9.1.2.2 生产过程风险识别

(1)装置单元的危險、有害因素分析

依据物质的危险、有害特性分析, 本装置生产过程及生产过程中涉及车辆运输、空气压缩及其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。依据《建筑设计防火规范》, 本装置火灾的危险性分类为乙类。

生产过程中主要单元的主要危险、有害性分析详见表 9.1-2。

表 9.1-2 生产过程各单元主要危险、有害性分析

序号	单元名称	主要物质	危险因素	主要危险、有害性
1	废料输送	工业废物	长期接触	中毒
2	焚烧炉	待处理废物、柴油	点火或熄灭后再点火	炉膛爆炸、中毒、窒息
3	物化车间	废酸等废液	泄漏	中毒
4	罐区	柴油	易燃	火灾爆炸

(2)辅助设施的危險、有害因素分析

本项目的辅助设施中主要危险、有害性存在废物贮存场所, 物料泄漏、物料混存火灾、中毒。

9.1.2.3 重大危险源辨识

根据本项目所用化学品情况，划分功能单元。凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。本项目物化车间设置 2 座废盐酸储罐，每座 30m³，其中盐酸（废酸中含最高至 5%的废盐酸）最大储存量为 3 吨，本项目设置 1 个 40m³的柴油储罐，总储存量约 30t。本项目贮存场所设置可燃废液储罐 8 台，每台 V=40m³，最大储存量为 200 吨。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）对本项目危险源进行辨识。《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），经下式计算成立的为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_N}{Q_N} \geq 1$$

式中：q₁, q₂ ... q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q₁, Q₂ ... Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据本项目实施后全厂各类化学品的使用情况，对照风险导则附录 A.1 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的危险物名称及临界量情况，具体判别依据见表 9.1-1。本项目 $\sum q_i/Q_i < 1$ ，因此确定本项目无重大危险源。

表 9.1-1 重大危险源判别结果一览表

物质名称	临界量 Q _i (吨)	贮存量 q _i (吨)	q _i /Q _i	$\sum q_i/Q_i$	辨识结果
盐酸	500	60	0.12	0.166	无重大危险源
柴油	5000	30	0.006		
可燃废液	5000	200	0.04		

9.1.2.4 环境敏感地区辨识

本项目所在地为南京江北环保产业园，不属于《建设项目管理名录》中规定的需特殊保护区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等环境敏感地区。

9.1.3 评价工作等级、评价范围

根据环境风险评价工作级别判定标准，依据物质危险性、重大危险源、环境敏感地区的辨识结果，确定本项目环境风险评价等级定为二级。

表 9.1-4 环境风险评价工作级别（一、二级）判定标准

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

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求：二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目风险影响评价范围，以风险源为原点，半径为 3km 的范围。

风险环境保护目标见表 2.4-4 和图 2.3-1。

9.2 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故为火灾爆炸，其次为危险废物泄漏事故。

(1) 停水、停电

本公司的焚烧炉在在废弃物处理过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

(2) 火灾、爆炸

①待处理的各种废物多为易燃或可燃物料，在储存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

②在焚烧炉的点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启柴油喷枪，致使炉膛内充满油气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的分拣制度管理不严，致爆炸物等进入焚烧炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

(3)中毒、窒息

①由于待处理的危险废物大多具有一定毒性及致病菌，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，有致病或中毒的危险。

②焚烧过程中生成的二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

③发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其它有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

④没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

⑤易挥发的废液因泄露事故导致中毒的危险。

(4)运输物品泄漏

本项目危险废物的运输委托有危险品运输资质的专业部门进行运输，危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行焚烧处理，避免对环境造成影响。

(5)危险废物泄漏

废物从产生点到贮存、处置中心过程中会有可能因操作过程的失误或贮存设施的破损渗漏出少量的废液，本项目在贮存区铺设防渗漏系统，防渗漏系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等组成。防渗系统通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境，并设置固废渗滤液收集系统，将渗滤液收集至收集池，然后按液态危险废物的处理方法直接送入焚烧炉进行焚烧处置，不与其它冲洗废水混合排放，经以上地下水防护措施后，可有效防止原材料、车间、固废堆存场所等被雨水淋湿，防止产生渗滤液下渗并污染地下水，不会对地下水环境造成不利影响。

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄露问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。

(6) 最大可信事故

综上所述，考虑最不利的情况，本项目考虑柴油储罐泄漏发生火灾爆炸以及废盐酸罐泄漏导致的大气环境影响。

9.3 风险计算和评价

9.3.1 火灾、爆炸危险指数评价法

(1) 火灾、爆炸危险指数计算

① 初期评价

按道化学公司“火灾、爆炸危险指数法”对评价单元进行初期评价。通过相关资料可查取其危险物质柴油的 NF、NR 和物质系数 MF，分别为 2、0 和 10（见表 9.3-1）。经温度修正后，单元中柴油的 NF、NR 和物质系数 MF 值分别为 3、1、16。

表 9.3-1 单元危险物质组分的物质系数 MF 及其特性

评价单元	危险物质组分	MF	燃烧热值 BTU/lb	NFPA			沸点 (°C)	闪点(°C)
				N _(H)	N _(F)	N _(R)		
焚烧炉	柴油	10	18.7×10 ³	0	2	0	315	100~130

② 单元的火灾、爆炸危险指数 (F&EI) 及其危险等级

焚烧炉单元的火灾、爆炸危险指数为：

$$F \& EI = 6.98 \times 16 = 111.68$$

其火灾、爆炸危险指数 (F&EI) 为 111.68。当火灾、爆炸危险指数 > 97，而 < 127 时，其危险等级为中等，故焚烧炉危险等级为“中等”。

③ 火灾、爆炸时影响区域半径 (暴露半径)

焚烧炉单元的暴露半径

$$R = 111.68 \times 0.84 \times 0.3048 = 28.6\text{m}$$

④ 火灾、爆炸时暴露区域及影响体积

焚烧炉单元的暴露区域面积

$$S = \pi R^2 = \pi \times 28.6^2 = 2569.7\text{m}^2$$

其影响体积为一个围绕工艺单元的圆柱体体积，其面积是暴露区域面积 S，

高度相当于暴露半径 R（有时也可以用球体体积表示），其值为：

$$V=S \times R=2569.7 \times 28.6=73493.4 \text{ m}^3。$$

（2）火灾爆炸影响范围

从以上分析中可以看出，焚烧炉发生爆炸时的危害最大，主要是对距离事故源点 28.6m 内的现场职工造成影响。

（3）伴生/次生环境风险分析

伴生/次生环境风险是由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。由于火灾爆炸等事故的发生，生产设施或储罐容器类储存的物质泄漏或燃烧会产生有毒有害气体扩散排放至周边大气环境中，从而对周边环境空气质量及周边居民造成不良影响。

9.3.2 物化车间酸罐泄漏环境影响

本评价将根据风险物料的性质，选择废盐酸储罐进行分析，储罐区液体泄漏参数选定和计算结果见表 9.3-2。

表 9.3-2 储罐泄漏事故源强计算表

化学品	参数选定							计算结果 (kg/s)
	C_d	A	ρ	P	P_0	g	h	
盐酸	0.62	0.0001	1018	101325	101325	9.8	3	0.48

（1）预测模式

根据质量蒸发计算，废酸罐泄漏时，挥发的盐酸量为 0.4kg/s，其中 HCl 气体的量按 10%计，为 0.04kg/s，本项目泄漏预测根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定本评价利用瞬时或短时间事故的变天条件下多烟团模式进行预测。烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中： $C_w^i(x, y, o, t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点(x,y,0)产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量（mg）， $Q' = Q\Delta t$ ； Q 为释放率（mg.s-1）， Δt 为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数（m），

可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

其中面源利用后退点源法

$$\sigma'_{x,effz} = \sigma'_{y,effz} = \sigma_{x,effz} + \frac{L}{4.3}$$
$$\sigma'_{z,effz} = \sigma_{z,effz} + \frac{H}{2.15}$$

(2)评价标准

根据风险评价导则的风险评价原则，以《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）的工作场所空气中有毒物质短时间接触允许浓度、最高容许浓度作为评价标准。本次风险评价氯化氢取短时间接触容许浓度 15mg/m³。

(3)预测评价

利用上述多烟团模式计算了平均风速（3.4m/s），不同稳定度时氯化氢从泄漏开始 30min 的影响范围及最大落地浓度，本次预测时刻为 10min、30min。详细情况如表 9.3-3。

表 9.3-3 氯化氢泄漏事故平均风速下对周围环境的影响预测

项目	A-B	C~D	E	F
10min 最大落地浓度（mg/m ³ ）	0.048	0	19.6658	28.2878
10min 最大落地浓度出现距离（m）	500	1995.0	174.1	150.9
30min 最大落地浓度（mg/m ³ ）	0.048	0	19.6658	28.2878
30min 最大落地浓度出现距离（m）	500	4738.8	174.1	150.9
最大短时间接触容许浓度范围（m）	-	-	285.8	376.3

氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 28.29mg/m³，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。本项目卫生防护距离为 400 米，因此事故排放对卫生防护距离外敏感目标影响很小。

氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F类稳定度时，其泄漏30min后在最近环境敏感目标坡龙（790m）的浓度为 $7.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于氯化氢取短时间接触容许浓度 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，对敏感目标影响较小。

9.3.3 贮运系统事故环境影响分析

危险废物在贮存方面设置了较好安全防范措施，比如固体废物存放在暂存库内，液体废物储存于废液储罐中，设施底部高于地下水最高水位；罐区周围设有隔离设施、耐腐蚀、防渗透措施等，因此不会对土壤、地下水造成影响。

在贮存车间和物化车间设有废气收集装置，保持库内为微负压环境。危险废物存放过程中挥发出的气体通过风机导出送入废气处理装置进行净化，因此对大气环境影响较小。

本项目运输路线主要是公路，若交通事故、泄漏事故发生在公路上，就会对土壤、大气等环境造成污染，但上述事故发生的概率较小。本项目危险废物的运输委托有危险品运输资质的专业部门进行，危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行焚烧处理，避免对环境造成影响。本项目不涉及医疗废物，杜绝运输医疗废物。

9.3.4 风险评价结果

(1)本项目在燃料和废液储罐区发生液体泄漏事故时，泄漏物料将通过罐区四周的围堰进行收集，将这部分废水按危险废物的处理方法送入焚烧炉进行焚烧，不和其它冲洗废水混合排放，不进入雨水管网，不会直接进入水体，一般情况下，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。

(2)通过分析，本项目不存在显著的以生态系统损害为特征的事故风险。同时鉴于目前毒理学研究资料的局限性，本次风险值计算不考虑对急性死亡、非急性死亡的致伤、致残、致畸、致癌等慢性损害后果。

(3)事故后果综述

①焚烧炉发生火灾、爆炸事故后果预测

焚烧炉发生火灾爆炸，其暴露半径为28.6m，暴露区域面积为 2569.7m^2 。

主要是对距离事故源点 28.6M 内的现场职工造成影响，不会危害到外环境中的居民住户。

②废酸罐泄漏污染物事故后果预测

废酸罐泄漏时，氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 $28.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。本项目卫生防护距离为 400 米，因此事故排放对卫生防护距离外敏感目标影响很小。

因此本项目环境事故风险是可以接受的。

9.4环境风险防范措施与应急措施

9.4.1 事故应急措施

9.4.1.1 危险废物泄漏事故及处置措施

◇进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

①进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

②如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

③如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

④应急处理时严禁单独行动，要有监控人，必要时用水枪、水炮掩护。

◇泄漏源控制

①正在发生堵漏的，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

②已经发生泄露的，用砂土或者生石灰在泄露处四周堵住防止再扩大。

◇泄漏物处理

①围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，

为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

9.4.1.2 危险废物火灾事故及处置措施

危险废物如果发生容易着火、爆炸事故，不同的危险废物在不同的情况不发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效地扑灭火灾，反而会使险情进一步扩大，造成不应有的财产损失。由于危险废物本身及其燃烧产物大多具有较强的毒性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤等伤亡事故。因此扑救危险废物火灾是一项极其重要又非常艰巨和危险的工作。从事危险废物生产、经营、储存、运输、装卸、包装、使用的人员和处置废弃危险废物的人员，以及消防、救护人员平时应熟悉和掌握这类物品的主要危险特性及相应的灭火方法。

扑救危险废物火灾要求是：

A 先控制，后消灭。针对危险废物火灾的发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破，排除险情；分割包围，速战速决的灭火战术。

B、扑救人员应占领上风或侧风阵地。

C、进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

D、应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延和主要途径。

E、正确选择最适应和灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

F、对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人

员都看到或听到，并应经常预先演练）。

G、火灾扑灭后，起火单位应当保护火灾现场，未经公安监督部门和上级级安全监督部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

①扑救易燃液体的基本方法

易燃液体通常也是贮存在容器内或用管道输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，一般都是常压，只有输送管道内的液体压力较高。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面漂散，而且，易燃液体还有比水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，扑救易燃液体火灾往往也是一场艰难的战斗。遇易燃液体火灾，一般采取以下基本方法：

(1) 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截漂散流淌的易燃液体并挖沟导流。

(2) 及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫扑灭。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却罐壁，降低燃烧强度。比水重又不溶于水的液体（如二硫化碳）起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。具有水溶性的液体（如醇类），虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占有很大的比例，这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救。

(3) 扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

②扑救毒害品、腐蚀品火灾的基本方法

毒害品和腐蚀品对人体都有一定危害。毒害品主要是经口或吸入蒸气或通过皮肤接触引起人体中毒的。腐蚀品是通过皮肤接触使人体形成化学灼伤。毒害品、腐蚀品有些本身能着火，有的本身并不着火，但与其它可燃物品接触后能着

火。这类物品发生火灾时通常扑救不很困难，只是需要特别注意人体的防护。遇这类物品火灾一般应采取以下基本方法：

(1) 灭火人员必须穿着防护服，佩戴防护面具。一般情况下采取全身防护即可，对有特殊要求的物品火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式氧气或空气面具。为了在火场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

(2) 积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害品、腐蚀品火灾极易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。并努力限制燃烧范围。

(3) 扑救时应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出。

(4) 遇毒害品、腐蚀品容器泄漏，在扑灭火势后应采取堵漏措施。腐蚀品须用防腐材料堵漏。

9.4.1.3 危险废物中毒事故应急措施

a. 医疗救护人员在接到报警后，应根据危险废物的特性、现场状况及中毒病人症状，在自身有良好防护的条件下，立即按现场指挥部指令，开展救护工作。

b. 在开展危险废物事故救援期间，如现场任何人出现中毒的可疑迹象或症状，应立即停止工作，进行紧急治疗，并视病情需要尽快护送到医院请医生诊治。对于特殊物料，应请专业化工职防所进行医疗监护。

c. 医疗救护人员在中毒急救时，应按病人接触废物的中毒途径进行治疗（应急处理）。

9.4.2 风险防范措施

9.4.2.1 废物泄漏的预防措施

泄漏事故的防止是生产和运输过程中最重要的环节，发生泄漏可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，要做好泄漏事故的防范措施。

(1) 事故防范主要工艺设施要求

为了保证废物运输和处置安全，各废物的贮存条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并要严格管理。

(2) 总平面布置要根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并

与厂外道路相连，利于安全疏散和消防；并将散发可燃气体的工艺装置、罐区、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，避免布置在避风地带，场地做好排放雨水设施；对于因超温，超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

(3)在有毒气体和可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

(4)采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采取不间断电源装置供电，事故照明采用带镉、镍电池应急灯照明。根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施。建筑构筑物设有防直击雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施。

(5)生产装置、贮存区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均应按要求涂安全色。

(6)车间、贮区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置围堰，贮罐区和中间罐区设置防火堤，采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

(7)若发生泄漏，则所有排液，排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

(8)按规定设置建筑构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全教育室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

(9)企业在最高建筑物上应设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

(10)加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定

期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

9.4.2.2 火灾和爆炸的预防

全厂火灾爆炸事故主要为发生泄漏引起火灾和生产设备出现故障或断电等事故，引起反应装置发生火灾爆炸。本项目采取以下措施预防：

(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) 废物应贮存于阴凉通风仓库内，远离火种，贮存间内的照明、通风设备应采用防爆型，开关设在仓库外，配备相应品种和数量的消防器材，留用墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止容器破坏。

(3) 设置消防水池和防火围墙，发生火灾时可以对火灾进行有效控制。

(4) 火源的管理：明火控制其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

9.4.2.3 废物贮存风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因废物泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

由于处置的废物具有毒性和腐蚀性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种废物的性质和贮存注意事项，根据废物的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

危险废物贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险废物库房，不允许露天堆放。

贮存危险废物的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存废物的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

贮存的危险废物必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险废物的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

生产装置区应设置围堰、收容池和排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可纳入污水收集和处理系统。

9.4.2.4 废气事故排放预防措施

(1)贮存车间负压系统关键设备要一用一备，经常对设备进行检查和维修，确保设备运行过程中能够正常运行，减免事故发生。

(2)加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化。

9.4.2.5 事故废水防范措施

地表水环境风险主要来自两个方面：

a、公司超标废水排放直接影响区域地表水体，对水系产生污染；

b、受到污染的消防水、清净下水和雨水从清下水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

(1)超标污水

企业污水站设置事故应急池。当超标废水事故发生后，高浓度的废水首先收集于与车间配套的污水收纳池中，然后逐次逐批将事故水并入污水处理系统进行处理。严禁厂内废水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

若废水处理站出现故障不能正常运行，收集所有废水入配套的事故应急池，本项目设置 1000m^3 事故池，本项目废水量为 $273\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足本项目事故排放的废水。实际运行中，如果事故应急池储满废水后废水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故应急池里的废水一并处理掉。公司废水处理站总排口与外部水体之间均要安装切断设施，若废水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外。对废物的存储和处置场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生。

(2)雨水等清净下水污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、

污染的事故冲洗水和消防尾水通过清净下水（雨水）排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区所有清下水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入清下水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

(3)事故废水防范和处理

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 9.4-1。

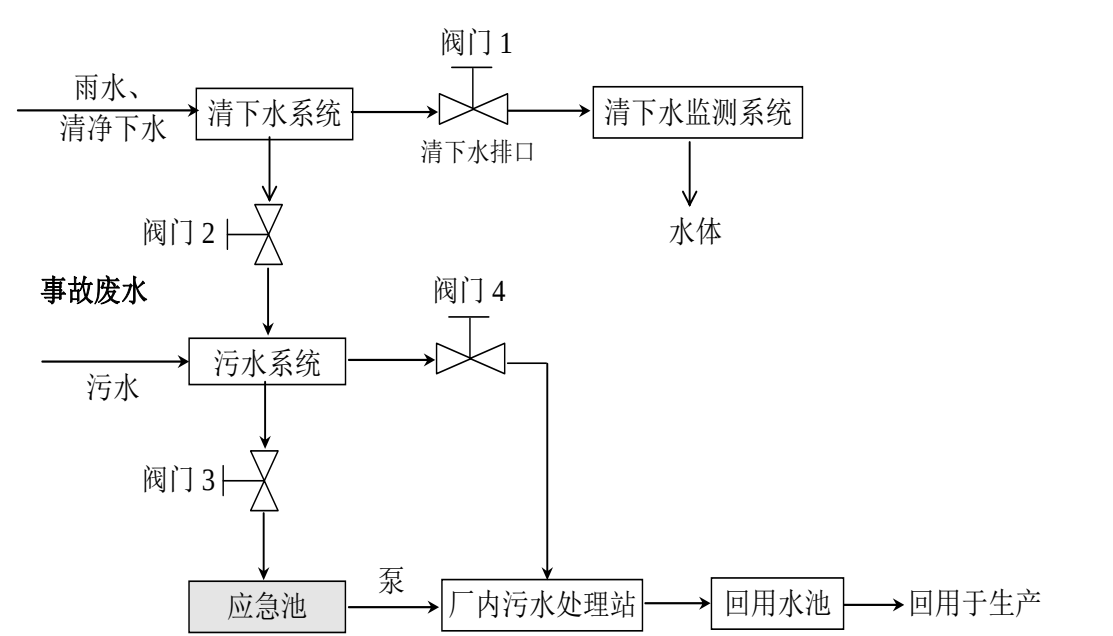


图 9.4-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的事故废水分批分次送废水处理站处理，处理达标后中水回用于急冷塔、喷淋洗涤塔、车间冲洗、冷却水池等工段。

本项目在污水处理区设置事故应急池，一方面收集事故状态下的事故废水、消防废水，此外还兼顾收集本项目的初期雨水。本项目设置的初雨及事故池中间隔开，其中事故池容积为 1000 m³，初期雨水池为 500 m³。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池容量应按下列式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：（V₁+V₂+V_雨）_{max} 为应急事故废水最大计算量（m³）；V₁为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（m³）；V₂为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（m³）；V_雨为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量；V₃为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（m³），与事故废水导排管道容量（m³）之和。

根据企业提供的相关资料，本项目最大储罐贮存量为 40m³，则 V₁ 为 40m³。本项目室内外消防用水量为 40L/s，考虑 3h 室内外消防废水产生量 V₂ 约为 432m³，V_雨 约为 300 m³，V₃ 约为 300m³，因此计算得 V_{事故池} 应设置的最小容积分别为 472m³。因此，本项目设计 1000 m³ 的应急事故池可满足要求。

根据工程分析，初期雨水为 6000m³/a，全年 20 次计算，每次初期雨水量约为 300 m³，可见本项目设置 500 m³ 初期雨水池，可满足要求。初期雨水在厂区雨水暗管重力自流收集，汇集之后由泵提升，明管输送至废水处理站。初期雨水不外排，对外环境影响很小。

采取上述措施后，因消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作作到经常化和制度化。

9.4.3 事故应急救援措施和器材、设备

1. 本项目贮存、处理危险废物，本项目按照要求必须编制事故应急救援，

配套齐全事故应急救援措施和器材、设备，建立健全应急救援机制，在事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效的组织抢险和救助。

2. 生产场所应在明显标志之处配备好必需的防护用品，如防毒面具(过滤式防毒面具，隔绝式防毒面具)、氧气呼吸器、防护眼镜、耐酸碱手套和靴子等，应急时好用。

3. 操作人员在检修时应穿戴好必要的防护用品，禁止车间有毒物质直接与皮肤接触，严防有毒物质溅入眼内。

4. 停车检修设备、管道、阀门等时，检修人员应与工艺操作人员相配合，执行有关检修规定，做好现场监护工作，避免事故发生。

5. 进入有毒岗位抢救人员，必须配戴防毒面具，并采取通风排毒措施。

6. 发生中毒事故时应立即组织抢救，并报告有关科室及领导，在领导或技安人员的统一组织和指挥下开展抢救工作。抢救时应首先迅速弄清中毒物质，再按规定的急救措施处理，如严重者，应立即送往医院抢救。

7. 消防器材的设置：事故应急消防器材数量和布置地点应严格按照消防设计要求布置。

9.5 应急预案

针对不同等级的风险事故采取对应的响应预案，与南京江北环保产业园等建立联动机制。

如风险事故较为严重，严重影响到了第三方单位和公众的环境利益，造成了非常严重的环境影响，需要由应急小组总负责人报告上级领导，并由上级领导授权第一时间通知南京市环境应急与事故调查中心和南京市环保局固辐处，由其安排具体的应急救援，缓解造成的环境影响，应急小组成员做好现场的维护工作，防止影响危害扩大，并解决参与人员的善后工作。

企业应按照《危险废物经营单位应急预案编制指南》编制本项目的应急预案，并报环保部门备案，定期进行演练。

应急预案的主要内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

9.6 环境风险防范措施投资

本项目风险防范投资见表 9.6-1。

表 9.6-1 建设项目环境风险防范设施费用

序号	项目	投资（万元）
1	环境风险评估，风险应急预案编制费	10
2	设置事故应急池（事故池 1000m ³ ）	10
3	劳动保护用品	10
4	备用应急物资	10
5	人员培训及应急预案演练	10
6	增加雨水排放口、废水排放口、大气的事事故应急监测方案	20
7	全厂燃料和废液管道按压力管道等级的要求设计	10
8	危险废物贮存场的防雨、防挥发设施	10
9	其他	10
	合计	100

9.7 小节

本项目不存在重大危险源，所在地不属于环境敏感区，环境风险评价等级定为二级。根据风险预测分析结果，本项目的风险事故主要是焚烧炉爆炸、危险废物泄漏。焚烧炉发生火灾爆炸，其暴露半径为 28.6m，暴露区域面积为

2569.7m²。主要是对距离事故源点 28.6m 内的现场职工造成影响，不会危害到环境中的居民住户。废酸罐泄漏时，氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 28.29mg/m³，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。本项目卫生防护距离为 400 米，因此事故排放对卫生防护距离外敏感目标影响很小。企业只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止火灾、爆炸等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延。在此基础上，项目的环境风险影响是可以接受的。

10 污染防治措施评述

10.1 废气污染防治措施

10.1.1 焚烧烟气治理措施

焚烧炉烟气中主要污染物为酸性组份（ SO_2 、 NO_2 、 HCl 、 HF 等）、 CO 、二噁英等。

采用干法和湿法相结合的烟气净化工艺（SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热），在余热锅炉上安装尿素喷口，进行 SNCR 脱硝去除 NO_x ，然后消石灰和活性炭通过喷射装置进入催化布袋除尘器，烟气中的酸性气体在经过初步净化后，大部分（ SO_2 、 HCl 、 HF 等）与消石灰发生反应，而烟气中的重金属、CDD/PCDF 等有毒有害成分通过活性炭及飞灰吸附，随飞灰一起排出；烟气经 SCR 系统进一步去除 NO_x 和二噁英，最后烟气经过湿法洗涤塔进一步脱除烟气中的酸性物质达到烟气净化的目的。净化后烟气中各污染物的排放浓度均小于《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值要求，同时也能基本满足《危险废物焚烧污染控制标准（征求意见稿）》（环办函[2014]1386 号）限值要求。烟气治理工艺流程见图 10.1-1。

（1）二噁英控制

烟气由燃烧室进入余热锅炉内一次冷却，然后再进入急冷塔，用雾化水滴急冷，将烟气从 550°C 降为 180°C ，此换热过程约需要 0.6-0.8 秒，换热后水分全部蒸发，进入烟气中。可有效防止二噁英的再生成。并使烟气经过初步脱酸，去处大部分酸性物质。经两次冷却后的烟气进入管道。此时，碱液通过喷入装置喷入管道内与烟气进行化学反应，达到进一步脱酸的目的。

为使 PCDD/PCDF 的最终排放浓度小于 0.1TEQng/m^3 ，采取了如下措施：

①对危险废物进行分类收集。存在氯和重金属元素的条件下，有机物燃烧会产生二噁英。所以，对接收的危险废物应进行预处理，可通过前期分类，除去或减少其中的含氯物质和重金属，特别是塑料、铜和低熔点的重金属，从待焚烧的废物来源上减少二噁英生成的诱因。

②合理配伍。根据废物的热值、含水率、重金属含量、氯含量等指标进行合理配料，确保废物的焚烧处于较佳状态，并合理分配重金属含量和氯含量高的废

物。如将重金属浓度含量较高或含氯量较高的废物分拣出来，分批分时进入焚烧炉焚烧，减少其 1 次性进入量，即可减少催化二噁英生成的重金属含量，减少危险废物中的有机氯含量，也有利于减少二噁英的产生。

③PCDD\PCDF 等在 800℃ 以上能完全分解。本项目保证二燃室温度在 1100℃ 以上，控制烟气中 CO 浓度低于 50ppm，O₂ 的浓度在 6% 以上，烟气在二燃室停留时间大于 2S，从而易使生成的 PCDD\PCDF 等物质能完全分解。

④对二燃室排出的烟气采用余热锅炉回收热能，将烟气温度从 1100~1200℃ 降至 530℃ 左右，再对烟气采取骤冷措施（急冷塔），使烟气在 500~180℃ 的停留时间小于 1S，从而抑制二噁英的再合成。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，危险废物焚烧烟气需在 200~500℃ 急冷，即余热锅炉出口温度需大于 500℃，考虑到焚烧负荷波动对余热锅炉出口烟气温度的影响，本项目将余热锅炉出口烟气温度设计为 550℃。高温烟气经过余热锅炉温度降至 550℃，经烟道从上方进入急冷塔，急冷塔上设置的双流体喷枪。在压缩空气的作用下，在喷枪的内部，压缩空气与水经过若干次的打击，自来水被雾化成 0.08mm 左右的水滴，被雾化后的水滴与高温烟气充分换热，在短时间内迅速蒸发，带走热量。使得烟气温度在瞬间（小于 1 秒）被降至 180℃ 以下，且含水率（质量比）小于 3%。由于烟气在 200~500℃ 之间停留时间小于 1s，因此防止了二噁英的再合成。

⑤将活性炭喷入布袋除尘器前的管道中，以尽可能地吸附尚未分解和再合成的 PCDD\PCDF 等有毒物质，再由催化布袋除尘器将吸附二噁英的活性炭捕集。废烟气经治理后达到标准后排放。为尽可能减少 PCDD\PCDF 等对环境可能产生的污染，本项目在烟气处理系统中采用催化布袋除尘器，同时在催化布袋除尘器之前，喷入活性炭粉，催化布袋除尘器由 ePTFE 薄膜与催化底布所组成，该技术集成了“催化过滤”技术与“表面过滤”两种技术。底布是一种针刺结构，纤维是由膨体聚四氟乙稀复合催化剂所组成。这种覆膜的催化毡材料能够把 PCDD/PCDF 在一个低温状态（180℃~260℃）通过催化反应来进行摧毁，即在催化介质表面二噁英被分解成 CO₂、H₂O 和 HCl。这种滤袋表面由 ePTFE 的膜来捕集亚微粉尘，这种 Gore-Tex 薄膜，能阻挡细微的颗粒穿透到底布中。因此表面的薄膜承担了阻挡任何吸附了 PCDD/PCDF 的颗粒的功能，气态的 PCDD/F 穿过薄膜进入催化毡料被有效分解。通过使用具有极高捕尘能力的催化布袋除尘器，从而高效地除去二噁

英类、重金属类有害物质，使这些有害物质的排放浓度控制在规定的限值以内。

⑥本项目在布袋除尘后端设置 SCR 系统，烟气中二噁英和相关化合物在 SCR 装置中经催化剂催化分解。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）编制说明可知，采用 SCR 技术可使得二噁英的排放进一步降低（ $0.002\sim 0.05\text{TEQng/m}^3$ ）。

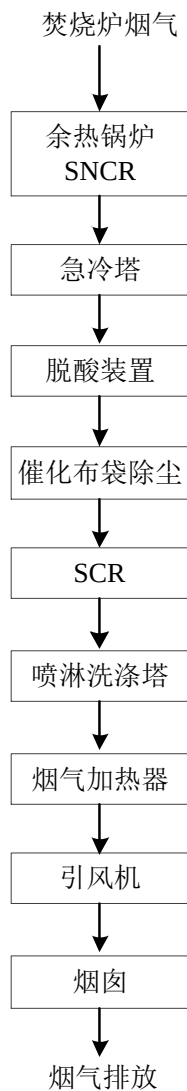


图 10.1-1 焚烧烟气治理工艺流程图

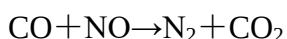
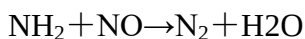
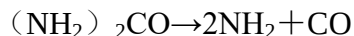
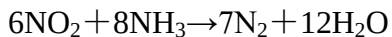
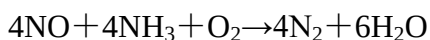
（2）脱硝

目前焚烧炉烟气脱硝技术尚属于开发阶段，大型燃煤、燃油锅炉脱硝工艺主要有：选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）等。

①选择性催化还原法

选择性催化还原法 SCR（Selective Catalytic Reduction,简称 SCR）：选择性催

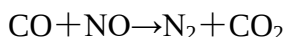
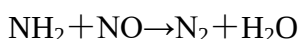
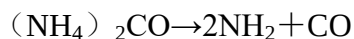
化还原脱硝技术是通过在烟气中加入氨气，在催化剂作用下，利用氨气与 NO_x 的有选择性反应，将 NO_x 还原成 N_2 和 H_2O ，其主要反应式为：



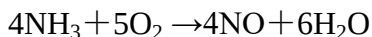
在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980°C 左右，当温度高于 1100°C ，氨气会氧化成 NO ，而且 NO_x 的还原速度也会很快下降；当温度低于 800°C ，反应速度会很慢， NO_x 被还原的量很少，此时就需要添加催化剂。采用催化剂后，上述反应温度可以在 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 之间进行，SCR 脱硝效率一般为 $70\%\sim 90\%$ 。

②选择性非催化还原法

选择性非催化还原法 SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SNCR)。SNCR 脱硝法的还原剂与 SCR 脱硝法相同，一种是液氨，一种是尿素。当采用液氨时，其化学还原反应机理同 SCR 法。当采用尿素时，其化学还原反应如下：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980°C 左右，因此还原剂喷入余热锅炉炉膛的温度区域为 $900\sim 1100^\circ\text{C}$ 。当反应区温度高于 1100°C ，氨气会氧化成 NO ，即：



NO_x 的还原速度会很快下降。当温度低于 800°C ，反应速度会很慢， NO_x 还原量减少，氨的泄漏损失增加。由此可见，SNCR 法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面上的温度也不均匀，因此炉膛中各处 NO_x 浓度变化较大，要随时根据各处 NO_x 浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NO_x ，降

低其排放量。SNCR 脱硝效率一般为 30~60%。

SNCR 脱硝法反应温度在 850~1100℃之间进行，因此本项目选择在余热锅炉上采用 SNCR 法脱硝，考虑到液氨存储具有一定风险，本项目采用尿素作为脱硝剂。本工程余热锅炉安装一套烟气脱硝装置，即在余热锅炉进口处设置尿素喷头。尿素试剂进厂后配置成 33%的溶液储存于 30m³ 的容器中，容器带有伴热装置，使容器内溶液温度维持在 30-35℃。溶液由循环泵送入管道，稀释至 10%后送入喷头。喷嘴前应设置吹扫风管道，防止喷嘴堵塞。为能有效地去 NO_x，需通过程控软件按 NO_x 浓度值的变化控制尿素的注射量。本项目烟气 SNCR 脱硝效率可确保达到 30%以上。

为了进一步确保本项目 NO_x 达标排放，本项目同时选择在布袋除尘器后设置 SCR 脱硝进一步去除烟气中的 NO_x。目前 SCR 脱硝法反应温度在 300~400℃之间进行，而危废焚烧产生的烟气在余热锅炉进口温度为 1100℃左右、出口温度为 550℃左右，通过急冷塔后烟气温度为 180℃左右，布袋除尘器出口的烟气温度一般在 120~180℃。为了确保 SCR 脱硝法反应温度，烟气进入 SCR 前进入预热器进行热交换，烟气升温后再进入 SCR 脱硝系统。本项目烟气 SCR 脱硝效率可确保达到 70%以上。

本项目烟气经 SNCR 和 SCR 脱硝处理后，NO_x 去除总效率可确保达到 80%以上。

（3）干法脱酸

干法脱酸是一种使用消石灰和活性炭作为吸收剂的干式脱硫技术。

①消石灰脱酸

干式吸收装置是用压缩空气将消石灰喷入干式吸收装置内，使碱性消石灰与酸性气体充分接触中和，从而达到中和废气中酸性气体的目的。该方法是焚烧尾气控制的常用方法，其优点是设备简单，维修容易，造价便宜，消石灰输送管线不易阻塞。

②活性炭吸附

为了满足废物焚烧烟气排放标准，确保重金属（尤其是 Hg）、二噁英（PCDDs）、呋喃（PCDFs）的排放标准，除严格控制焚烧工艺和技术参数外，常采用活性炭喷射吸附的辅助净化措施。由于活性炭具有极大的比表面积，因此，

即使是少量的活性炭，只要与烟气混合均匀且接触时间足够长，就可以达到高吸附净化效率。活性炭与烟气的均匀混合是通过强烈的湍流实现的，活性炭被均匀的喷入烟气中，混合均匀，达到了良好的吸附效果。活性炭在管道中与烟气强烈均匀混合后，达到高效吸附效果，但管道内的吸附并未达到饱和，随后再与烟气一起进入后续的布袋除尘器中，停留在滤袋上，与缓慢通过滤袋的烟气充分接触，达到对烟气中重金属 Hg 和 PCDD/Fs 等污染物的吸附净化，吸附重金属、二噁英的活性炭落入布袋除尘器的灰斗。

（4）布袋除尘

布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率达 99%以上。

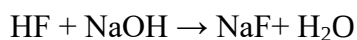
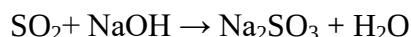
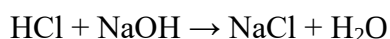
本项目拟采取的气相脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

该除尘组合是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，理论除尘效率可达 99.9%以上，本次评价取 96%的除尘效率是十分可靠的，可以保证焚烧尾气中的烟尘稳定达标排放。

（5）湿法脱酸

烟气经布袋除尘器后进入湿法脱酸塔，进一步吸附酸性气体。烟气进入多级洗涤塔，进行碱洗去除酸性气体成分。湿法脱酸塔中喷入 30%NaOH 溶液，去除前段未完全去除的酸性气体和有害物质。碱洗后再进入除尘、除雾器，以去除酸碱反应中可能产生的微小颗粒。洗涤塔排放的废水排至废水处理站。

烟气脱酸化学反应过程如下：



（6）烟气再加热器

经过湿法脱酸后的烟气由于烟气中含有大量的水汽，因此经过引风机后会在

引风机中造成积水，并在经过烟囱后形成白烟，影响景观。为了解决形成白烟的问题，在湿法脱酸后设置了烟气加热器，将脱酸后大约 70℃ 的烟气升温到大约 145℃，解决了烟气中的凝结水汽对引风机及烟囱的腐蚀，并也解决了烟囱冒白烟的问题。

（7）烟气在线监控

在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气成分，如 NO_x 、 CO 、 SO_2 、 HCl 、粉尘等。当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动联锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工作状态。

10.1.2 其他废气治理措施

（1）预处理车间、贮存车间、物化车间废气

①废气收集系统

预处理车间和进料过程产生的预处理废气均负压收集送入焚烧车间风机系统作为一次和二次风进行燃烧处理。本项目预处理车间面积为 864 m^2 ，有效高度 5m，换气次数按 3 次/h 计，废气量为 12960 m^3/h ，设计废气量为 15000 m^3/h 。进料区域面积约为 300 m^2 ，有效高度 5m，换气次数按 3 次/h 计，废气量为 4500 m^3/h ，设计废气量为 5000 m^3/h 。可知预处理车间和进料过程产生的预处理总废气量约为 20000 m^3/h 。本项目焚烧车间一次风量约为 10000 m^3/h ，二次风量约为 15000 m^3/h ，总补风量约为 25000 m^3/h 。因此，本项目预处理车间和进料过程产生的预处理废气可作为一次和二次风进行燃烧处理。

危险废物在储存时和物化处理时会产生挥发性气体，成分较复杂，视废物的种类相差较大。这些废气为含有机物和恶臭成份的废气，浓度较低，可通过引风机进行收集。本项目将上述场所设置为封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，经过均匀分布在车间内的上部伞形集气罩收集后，将气体抽出通过废气总管送入废气处理系统进行处理。

本项目废气收集系统具体如下：

废气收集系统 1：收集贮存车间废气进入 1#废气处理装置；

废气收集系统 2：收集物化车间废气进入 2#废气处理装置；

废气收集系统 3：收集预处理车间废气，送入焚烧车间风机系统作为一次和二次风进行焚烧处置。

各类废气收集、处理系统示意图 10.1-2。

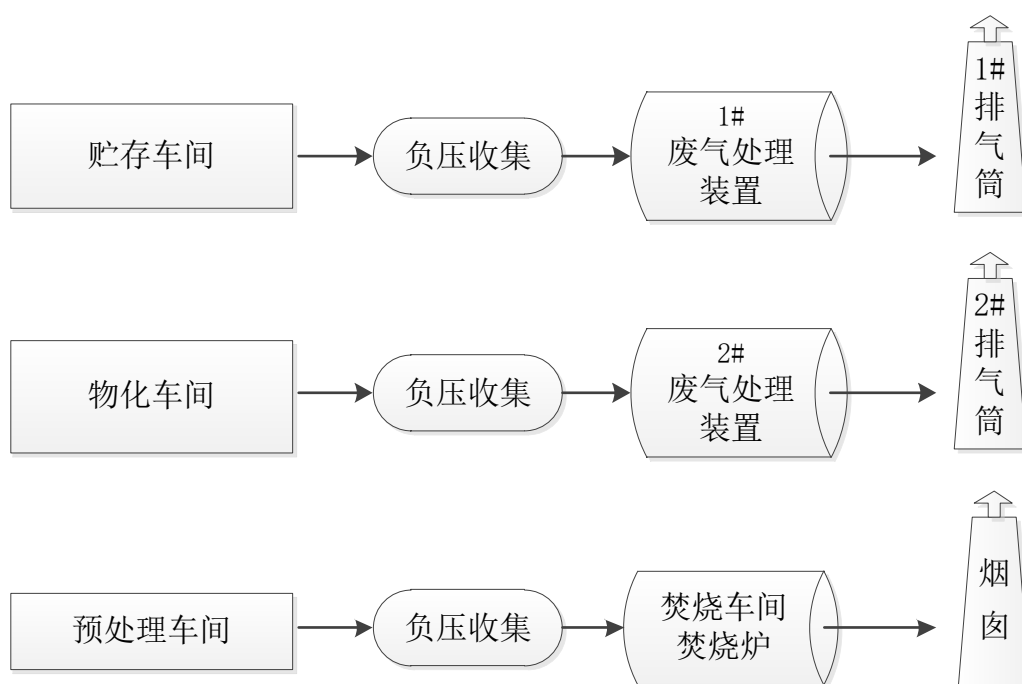


图 10.1-2 废气收集、处理系统示意图

为了减少废气产量，拟采取各项措施减少危险废物暴露面，将能密封的设备和空间尽量密闭，从而减少废气扩散空间。上述废气收集系统均为负压收集，在正常情况下，通过采取上述各种措施后，整个生产过程从收集、运输、贮存到焚烧处理整个过程均可有效减少废气的无组织排放。根据国内外已建相同规模的危险废物处置设施实际运行资料，考虑到车辆、人员进出仓库可能造成少量恶臭物质以无组织形式向环境空气逸散，收集效率可达 99% 以上。

② 废气处理工艺介绍

本项目对贮存车间、物化车间的废气均采用“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方式进行处理，依车间分布共设置 2 套废气收集、处理系统，经过处理后通过排气筒高空达标排放。

贮存废气及物化车间废气处理工艺示意图见图 10.1-3，具体处理过程如下：

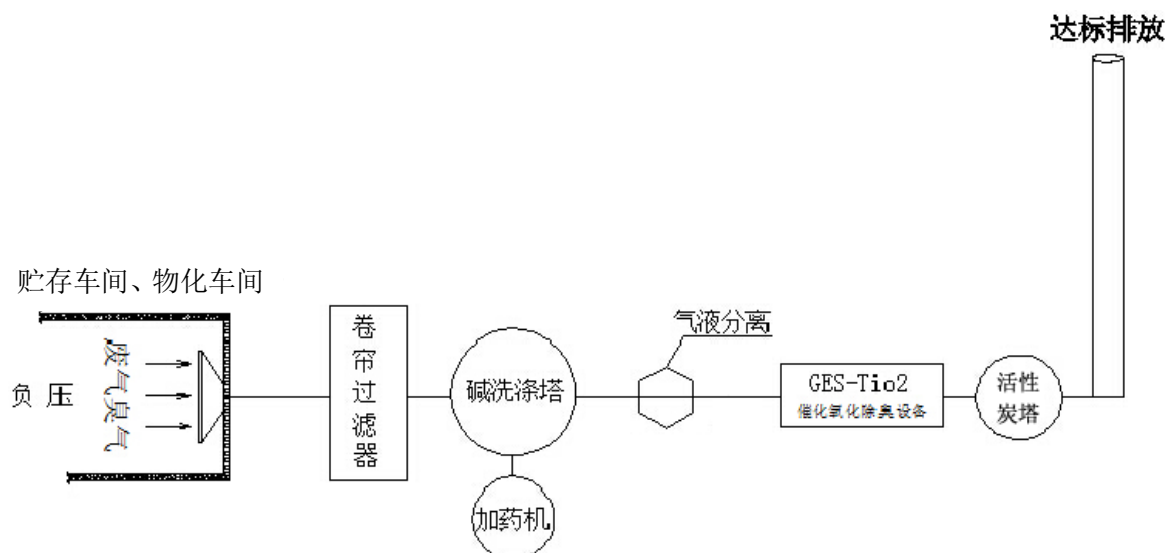


图 10.1-3 贮存废气及物化车间废气处理工艺示意图

各车间集中收集的废气通过自动卷帘式过滤器，滤料将空气中的细小灰尘吸附，过滤器初始阻力随滤尘增加而逐步上升，当滤器阻力上升至设计终值时，压差开关动作，其开关信号输入控制程序，自动启动电机，电机运转带动下滤料卷轴转动，从而将脏的滤料卷起来，同时过滤面上更换成干净的滤料，直至整卷滤料用完时，更换新一卷滤料。

除尘后的废气通过（碱液+氧化剂）喷淋塔与有机废气中的部分酸性废气进行中和反应后得以去除，同时将废气中的长链有机分子通过氧化剂进行氧化断链反应，使其变成小分子。（碱液+氧化剂）喷淋塔采用填料塔形式，利用填料把废气与在填料表面形成的水膜充分接触吸收，经过雾化喷淋彻底吸收达到净化吸收的目的，并在塔顶处设置二级除雾器去除废气中的小液滴。

除雾后的废气通过光解催化氧化塔进一步去除有机物，其原理是通过 UV 灯管发射高能的 UV 光子，将废气物质的化学键打断、裂解，生成呈离子状态的原子、自由基，再通过 TiO_2 裂解产生的臭氧、羟基自由基将其氧化成简单的、稳定的小分子无毒或低毒化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。首先需要确定各种废气分子的化学键键能，只有键能低于 UV 光子能量，才能被裂解。GES- TiO_2 光解氧化净化设备 UV 光子最高能量可达（800 kJ/mol），本次待处理气体的键能均小于 800 kJ/mol，故很容易通过捕获 UV 光子获得能量使其化学键断裂，而便于进一步被氧化形成稳定的简单的化合物。

为确保废气达标排放，经过催化氧化后的废气进入活性炭吸附塔进一步去除废气中的有机物，最后通过排气筒达标排放。活性炭吸附塔采用卧式结构。活性炭吸附塔吸附饱和后，送回厂家再生。吸附剂采用微孔、中孔相结合的颗粒状活性炭。

废气采用“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方式进行处理，可使 NH_3 、 H_2S 因子去除率可达到 80% 以上， HCl 、 HF 、硫酸雾、 VOCs 经上述措施处理后去除效率可达到 90% 以上，可以保证尾气稳定达标。

（2）恶臭污染控制措施

- ①不同类别按其相容性原则建造专用的危险废物贮存设施。
- ②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物在贮存设施内分别堆放，其他危险废物装入容器内。
- ③同一容器内不混装不相容（相互反应）的危险废物。
- ④无法装入常用容器的危险废物用防漏胶带等盛装。
- ⑤装载液体、半固体危险废物的容器内留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。
- ⑥盛装危险废物的容器上粘贴符合国家相关标准的标签。
- ⑦配备泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- ⑧不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

通过采取上述各种措施后，可从收集、运输、贮存到焚烧处理全过程防止恶臭污染物的产生，将其控制在最小限度内。同时，建议废水处理站加盖处理，收集废水处理站产生的恶臭气体通过废气处理设施进行处理后排放，可进一步减少恶臭影响。

10.1.3 无组织废气治理措施

本项目无组织废气主要来自贮存车间、物化车间、预处理车间和储罐区及卸车区。无组织排放废气主要为危险废物在贮存车间内存放过程中、预处理过程中以及物化处理过程中，可能由于微量泄露产生一些挥发性的有机物、酸雾并伴有少量臭气。本项目将贮存车间、物化车间、预处理车间为封闭的房间，大门处采

用空气幕，防止室内气体的外泄，经过均匀分布在车间内的上部伞形集气罩收集后，将气体抽出通过废气总管送入废气处理系统进行处理。废气收集系统均为负压收集，在正常情况下，通过采取上述各种措施后，整个生产过程从收集、运输、贮存到焚烧处理整个过程均可有效减少废气的无组织排放。

为减少储罐区废气无组织排放，装卸采用贮罐的放空管与槽罐车槽罐呼吸管连通。

本项目将废水处理站布置在物化车间内部，物化车间保持微负压状态，污水处理产生的废气经负压收集处理后排放，可使废水处理过程中无组织废气的产生量大大降低。

由于本项目焚烧处置工艺从进料到烟气排放均处于微负压状态，因此，整个焚烧装置正常情况下不存在泄漏现象。系统采用工业控制机、PLC 组成集散控制系统对焚烧过程进行动态监控，可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时，或焚烧处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证焚烧炉处于负压状态，防止有害气体外泄。

对于焚烧中产生的灰渣，系统采用机械自动出灰，且灰渣周转箱采用阔口型设计，上部设有盖板，防止出灰时和运输过程中灰渣外落。同时，除尘器飞灰采用套有吨袋的灰渣周转箱，并适当的喷淋，防止扬尘及泄漏现象。

10.1.4 非正常排放防治措施与管理

本项目焚烧烟气非正常排放的情况为设备正常开停机，焚烧炉烟气处理系统发生故障、紧急排放烟囱事故排放等，其他废气非正常排放主要有负压抽风系统失效。

根据大气预测结果可知，非正常排放对周边环境影响较大，因此需要加强烟气处理设施的管理，特别是加强对急冷塔、脱酸塔、活性炭喷射装置、布袋除尘器、负压收集系统、卷帘过滤器、喷淋洗涤塔、光解氧化除臭塔、活性炭吸附设备的管理，对上述设备定期清理和维护，一旦发生事故排放，马上采取补救措施，关键设备要有备用，以尽量减少对周边大气环境的污染程度。

10.2 废水处理措施评述

10.2.1 排水去向

本项目废水处理量为 $81999 \text{ m}^3/\text{a}$ ，主要分为物化车间废水（W5、W6）、烟气喷淋塔排水（W3）、废气处理排水（W4）、冲洗废水（W1）、化验室废水（W2）、生活污水、初期雨水。物化车间废水包括物化废水和三效蒸发冷凝水。物化处理产生的物化废水，主要成分为有机物、石油类、悬浮物等，在车间内部收集池集中收集，汇集之后由泵提升，明管输送至废水处理站。高盐废水经三效蒸发器蒸发后产生的冷凝水，主要含有少量 COD、溶解的重金属离子等，明管输送至废水处理站。本项目废水来源较复杂，设计遵循分类收集、分质处理的原则，采用物化与生化相结合的废水处理方式，生活污水和生产废水分类收集、分别预处理，最后进入废水处理站。本项目废水处理站总体采用以“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”为核心工艺的处理工艺。各股废水经废水处理站处理后全部回用，产生的 RO 浓液接入物化车间三效蒸发系统，冷凝水全部回用。废水经最终处理后回用于急冷塔、喷淋洗涤塔、车间冲洗、冷却水池等工段，不外排。软水车间和余热锅炉排水属清下水，通过雨水管网排放。

10.2.2 厂区废水处理系统

10.2.2.1 废水处理工艺

本项目废水处理总规模为 $273.33 \text{ m}^3/\text{d}$ （ $81999 \text{ m}^3/\text{a}$ ），废水处理站设计按 $300 \text{ m}^3/\text{d}$ 考虑。本项目废水主要有物化车间废水、烟气喷淋塔排水、废气处理排水、冲洗废水、化验室废水、生活污水、初期雨水等，具有与处理物料类似组分的潜在污染，主要含有 COD、重金属离子、酸碱污染物、悬浮物等。

针对各股废水水质、水量的不均匀性，应遵循分类收集、分质处理的原则，将水质类似的废水统一收集处理，提高各废水处理单元的效率。物化车间水量大，污染物浓度高，本项目将该股废水与初期雨水、化验室废水、冲洗废水、废气处理废水统一收集后进入综合收集池，经预处理后进入生化处理单元处理。焚烧车间烟气喷淋塔废水主要含有盐分，进入物化车间蒸发装置处理，再进入废水站膜系统处理。膜出水的浓水进入三效蒸发器进行蒸发，冷凝水回流到综合调节池进一步处理，三效蒸发废盐委外填埋处理。

本项目废水处理站具体工艺为“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”处理工艺。主要处理工艺流程见图 10.2-1。

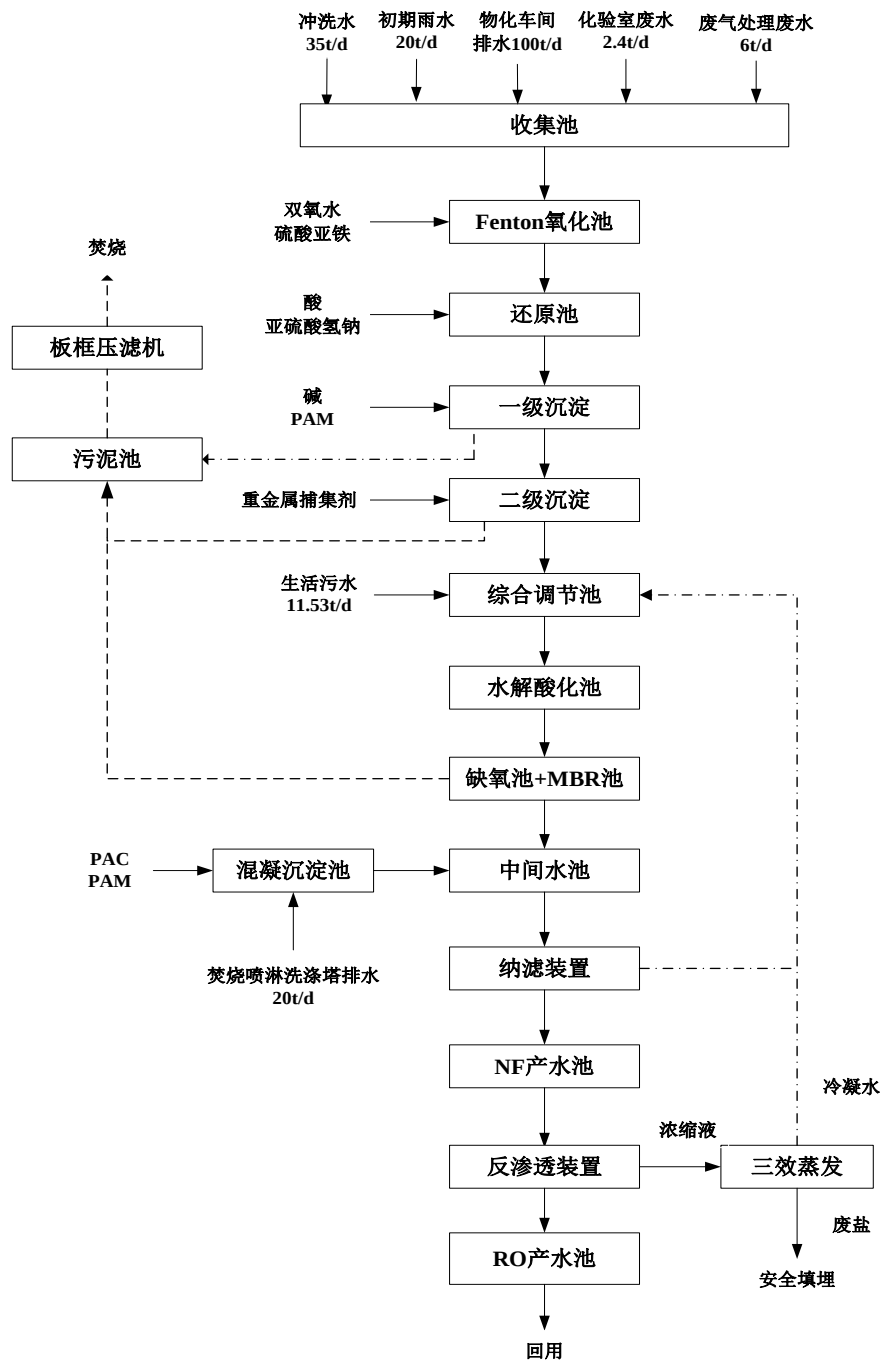


图 10.2-1 废水处理工艺流程

本项目废水处理工艺具体描述如下：

（a）各股废水进入单独的集水池（初期雨水进入单独的雨水收集池），经过调节和均质的各股废水先进行分质预处理，其中冲洗废水和初期雨水在 pH 调节

池中进行 pH 调节,以利于后续 Fenton 氧化功效的发挥。利用 H_2SO_4 稀溶液调节 pH 值到 3,废水由水泵打入 Fenton 氧化池,投加 Fe^{2+} 和双氧水,将废水中难降解有机物进行深度氧化,同时对有机物中络合的各种重金属离子进行释放。Fenton 氧化池确保试剂反应完全,之后出水自流进入还原反应池。在还原反应池中,利用 NaHSO_3 将 Cr^{6+} 离子还原为 Cr^{3+} 离子,还原反应池出水自流进入中和混凝反应池,同时调节废水 pH 值至 9.5,并投加适量的 PAM、PAC,反应池出水自流进入混凝沉淀池,废水中的大部分重金属离子(包括 Cd、Cr、Pb、Ni、Cu 等重金属)以氢氧化物的形式在一次沉淀池沉淀下来,同时在一级沉淀池之后设置二级沉淀池,用于投加重金属捕集剂,去除残余的各种重金属离子,实现重金属的有效去除。二级沉淀产生的污泥每天由污泥泵打入浓缩池浓缩,沉淀池的上清液自流进入综合调节池。

(b) 针对焚烧系统烟气喷淋塔废水,则采用混凝沉淀的预处理工艺,去除废水中 SS 和少量有机物,出水进行膜过滤。生活污水进入综合调节池进行水质水量调节,同时调节 pH 以适应后续的生化处理。综合调节池废水由泵提升进入水解酸化池进行处理。

(c) 水解酸化池采用上流式,依靠泵的大阻力布水确保泥水混合均匀。此外,考虑到废水可生化性不佳,上流式水解池具有较好的水解酸化处理效果和运行稳定性,并大大减小了堵塞和污泥床膨胀等现象发生的可能性,同时具有较强的抗冲击负荷性能,且不宜发生污泥流失现象。水解酸化出水自流进入后续好氧氧化系统。好氧氧化采用缺氧+MBR 工艺,缺氧池用于生物脱氮,MBR 工艺利用具有独特结构的 MBR 膜组件置于曝气池中,经过好氧曝气和生物处理后的水,由泵通过滤膜过滤后抽出。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住,省掉二沉池。活性污泥浓度因此大大提高,水力停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)可以分别控制,而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。

(d) MBR 工艺出水 COD 值较高(约 120mg/L),直接进入反渗透(RO)系统进行脱盐处理,将导致反渗透系统清洗频繁,大大增加膜污染的几率。本项目深度处理工艺推荐采用“纳滤(NF)+反渗透(RO)”工艺。采用纳滤技术可以有效截留 MBR 产水中的 COD,并且操作压力较低,可确保后续 RO 系统的稳定运行。浓缩液进入物化车间经蒸发装置处理,冷凝水返回污水处理区,蒸发残

渣填埋处理。

(e) 沉淀的物化污泥和生化系统的剩余污泥进入污泥浓缩池，污泥经过重力浓缩后，通过板框压滤机经过脱水，泥饼焚烧处理。

污水处理主要设施运行方式为每天 8~24 小时。为保证废水排放稳定达标，在项目建设和日常生产管理过程中应加强预防、应急措施。本工程在发生贮罐区和废物暂存区泄漏时，会对污水处理设施进水形成冲击，使处理后的污染物超标。项目建设时考虑了相应预防措施，在废液贮罐区设立围堰及废液收集池；废物暂存库设置防渗地坪及废液收集池。日常加强生产管理，及时发现并消除罐区及管道阀门跑冒滴漏现象。在发生泄漏事故时，应将收集高浓度污染物废液、废物及时收集进行焚烧处理，同时监测污水处理设施排水情况，一旦发现超标处理后的水回流至调节池，继续处理，确保废水处理站出水水质达标。

10.2.2.2 处理效果

本项目废水处理系统处理的主要是冲洗废水、物化车间废水等，成分相当复杂，COD 和盐分浓度较高，适合用物化废水处理方式，再结合生化法和纳滤及反渗透技术，可有效去除 COD、SS、重金属和盐分。物化车间废液处理效率见表 10.2-1。

表 10.2-1 物化车间主要污染物各处理单元处理效果

污染物	指标	COD	F	Cu	Ni	Cr	Zn	石油类	氰化物
含氰废液处理单元预测	进水(mg/L)	1000		1	1	1	1		1500
	一级氧化去除率	20%		/	/	/	/		95%
	二级氧化去除率								
	出水(mg/L)	800		1	1	1	1		75
含铬废液处理单元预测	进水(mg/L)	1000				8000			
	一级还原沉淀去除率	20%				99%			
	二级还原沉淀去除率					98%			
	出水(mg/L)	800				1.5			
化学镀铜废液处理单元预测	进水(mg/L)	30000		5000					
	一级反应沉淀池去除率	20%		99%					
	二级反应沉淀池去除率			95%					
	出水(mg/L)	24000		2.5					
含氟及	进水(mg/L)		40000		5000	5000			

酸碱废液处理单元预测	一级反应沉淀池去除率		98%		99%	99%			
	二级反应沉淀池去除率		98%		98%	97%			
	出水(mg/L)		16		1	1.5			
有机废液处理单元预测	进水(mg/L)	10000		10	10	4	4	3000	
	高效气浮过滤器	50%		95%	95%	75%	75%	90%	
	芬顿氧化	60%						50%	
	出水(mg/L)	2000		0.5	0.5	1	1	150	

本项目废液经物化处理后，第一类重金属污染物能做到车间内达标，产生的废水在车间内部收集池集中收集，汇集之后由泵提升，明管输送至废水处理站。本项目废水经预处理后混合后的水质，见表 10.2-2。本项目废水综合处理工艺主要污染因子达标可行分析见表 10.2-3。在工业废水处理工程中，如果含盐量过高，对生化系统的微生物具有抑制甚至毒害作用。一般生化系统的处理废水盐分以不超过 5000 mg/L 为宜。本项目物化处理废水、废气处理废水中盐分总量为 243t/a，进入生化系统时废水量为 81999m³/a，盐分浓度为 2963.5 mg/L，小于 5000 mg/L，可见本项目废水中盐分对生化系统影响较小，本项目废水直接进入生化系统是可行的。

表 10.2-2 本项目废水水质

污染物	产生量 (t/a)	浓度(mg/L)
水量	81999	/
COD	129.508	1579.4
SS	25.354	309.2
氨氮	0.301	3.7
总磷	0.077	0.9
石油类	2.7	32.9
铜	0.0253	0.3
锌	0.0283	0.3
镍	0.0368	0.5
总铬	0.0400	0.5
氟化物	0.176	2.2
氰化物	0.0008	0.01
盐分	243	2963.5

表 10.2-3 污水处理达标可行性分析

工段	COD		SS		镍		总铬		石油类		含盐量	
	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %	浓度 mg/L	去除率 %
进水	1579.4		309.2		0.5		0.5		32.9		2963.5	
Fenton~二级沉淀出水	1000	35	60	80.0	0.5	/	0.5	/	6	80.0	2963.5	/

工段	COD		SS		镍		总铬		石油类		含盐量	
	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %	浓度 mg/L	去除 率 %
水解酸化池出水	800	20	48	20.0	0.5	/	0.5	/	4.8	20.0	2963.5	/
缺氧池+MBR池出水	120	85.0	10	80	0.5	/	0.5	/	1	80	2963.5	/
NF+RO出水	≤30	75.0	≤10	/	≤0.5	/	≤0.5	/	≤1	/	≤500	85
回用标准	60		-		-		-		-		-	

由上表可知，本项目废水经预处理后各指标均可以达到回用水要求。因此，本项目废水处理站采用“物化（中和、Fenton氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”处理工艺是可行的。

10.2.2.3 废水处理方案的主要经济技术指标

本项目废水处理方案的主要经济指标详见表 10.2-4。本项目污水处理系统预计总投资 1000 万元，本项目建成投产后全厂废水总处理量约 81999m³/a，项目废水处理站年运行费用为 348 万元，运行费用约占本项目总收入（本项目年均收入为 10707 万元）的 3.3%，在经济上是可行的。

表 10.2-4 本项目废水处理方案主要经济指标一览表

污水处理设施工程总投资		1000 万元
年运行费用	预计耗电费	50 万元/年
	工资福利费（3 万元/人.年），3 人	9 万元/年
	折旧费（按工程投资额 0.1%计）	1 万元/年
	维修费（按工程投资额 0.1%计）	1 万元/年
	药剂、材料费，35 元/吨废水	287 万元/年
	年运行费用 348 万元	

10.2.3 废水零排放可行性分析

通过对本项目所产生的废水水质情况、废水处理工艺设计情况及与同类项目类比分析，可见，本项目废水经过“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”等工序处理后，反渗透出水可达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T 19923-2005）回用水质标准要求，本项目采用的废水治理措施是可行的。

本项目废水处理系统，最后一级处理工艺为纳滤和反渗透，纳滤和反渗透都是为了满足水质要求而开发出来的技术，反渗透膜孔径一般在 $0.1\text{nm}\sim 1\text{nm}$ ，纳滤膜的孔径在 $0.02\mu\text{m}$ 左右。反渗透 RO 产生的浓缩液进行三效蒸发，冷凝水通过冷却水池进入废水收集池，与其他废水混合一并集中处理。反渗透和纳滤都能去除细菌、微生物、溶解盐、重金属等，本项目拟同时采用纳滤与反渗透系统分两级处理，确保出水可以《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T 19923-2005）回用于急冷塔、喷淋洗涤塔、车间冲洗、冷却水池等工段。本项目采用分质供水，回用水可达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）循环冷却水系统补水水质标准，可用作冷却水池用水。车间冲洗、急冷塔、喷淋洗涤塔对水质要求不高，完全可以采用回用水。参照水平衡途径（图 3.7-1），本项目废水量为 $81999\text{m}^3/\text{a}$ ，经废水处理站处理、RO 浓缩后产生可回用水约 $57615\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $11370\text{m}^3/\text{a}$ 用于车辆及场地冲洗用水， $29520\text{m}^3/\text{a}$ 用于急冷塔用水， $6771\text{m}^3/\text{a}$ 用于烟气喷淋塔循环水补水， $1830\text{m}^3/\text{a}$ 废气处理循环水补水， $7476\text{m}^3/\text{a}$ 用于冷却水池补水， $648\text{m}^3/\text{a}$ 用于冲渣。本项目回用水可全部回用于生产。因此，本项目废水处理产生的回用水在水质和水量上均回用是可行。

类比山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司济南市环境保护固体废物综合处置中心项目，该项目建设内容为一套 30t/d 的焚烧系统和一套处理规模为 75.8t/d （ 25000t/a ）的工业园内的废酸碱中和处理系统。该项目废水生产废水、焚烧系统预处理废水中及物化车间盐废水经芬顿氧化→生化调配池→缺氧→好氧→MBR→臭氧氧化→生物 BAF→反渗透处理后全部回用于厂区，废水零排放。该项目于 2012 年 12 月开始试运行，2014 年 6 月 30 日整体通过山东省环保厅的验收，目前运行状况良好。因此，根据类比项目情况，本项目废水采用“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”等工序处理达标后可全部回用，实现废水零排放。

本项目在废水处理站西侧设置一座 1000m^3 事故池。当废水处理站发生故障可将废水导入事故池暂存，待故障恢复后进行处理达标后回用，确保生产废水不

外排。

本项目软水车间和余热锅炉系统需排放少量清下水，锅炉系统排水采用独立回路，同时为从管理上有效地监控项目清下水实际排放量和污染物浓度，要求本项目清下水排放口按照标准化排污口的要求进行设置，并安装在线监控。

10.3地下水污染防治措施

(1) 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输、贮存上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污染物泄漏途径。

收集的危险废物及时焚烧，减少废物堆存的时间，进一步减少渗滤液的产生量。

(2) 在厂内不同区域实施分区防治

根据危险废物储存或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，分布防治措施见表 10.3-1，分区防渗图见图 10.3-1。

①设置远程安全监控装置，如高、低液位报警装置、可燃气体检测装置等，可有效预防瘪罐和冒顶事故和油泄漏事故的发生。

②事故池、消防尾水池采用抗渗混凝土（抗渗混凝土抗渗等级为 P8），污染液体事后外运处理。池子采用防水卷材及防水环氧面层处理。

③危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的规定。固体废弃物仓库地面采用抗渗混凝土及防水环氧面层处理（抗渗混凝土抗渗等级为 P8）。对废水收集管道、废水贮存、污水处理设施采取防渗措施，建设防渗地坪，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

④其它。在生产涉水区域均采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统或应急事故池。

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，

检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

表 10.3-1 防渗工程典型污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗等级	备注
1	生产装置区			
1.1	装置内围堰边沟、机泵边沟、压缩机的油站和水站边沟、污水井	装置内围堰边沟、机泵边沟、压缩机的油站和水站边沟的沟底与沟壁，污水井的池底及池壁	●	
1.2	装置区含油污水隔油池	装置区含油污水隔油池的池底及池壁	●	
1.3	装置区溶剂、渗滤液收集池	装置区渗滤液收集池等池子的池底及池壁	●	
1.4	其它设备区	装置区其它设备区地面	◎	
2	储运部分			
2.1	废液储罐区			
2.1.1	废液储罐区	环墙式和护坡式罐基础	●	
		承台式罐基础	◎	
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	◎	
		承台式罐基础	◎	
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	◎	
2.2	废液泵区及油品计量站			
2.2.1	废液储罐泵区	废液泵区机泵边沟的沟底及沟壁	●	
		废液泵区界内地面	◎	
2.2.2	废液计量站	废液计量站区界内地面	◎	
2.3	废液埋地管道			
2.4.1	废液埋地管道	厂区各种液体及溶剂埋地管道的沟底与沟壁	●	
3	动力部分			
3.1	软水站			
3.1.1	酸碱储罐	环墙式和护坡式罐基础	●	
		承台式罐基础	◎	
		酸碱罐至围堰之间的地面及围堰	◎	需要防腐处理
3.1.2	酸碱中和池及排水沟	酸碱中和池的池底及池壁，排水沟的沟底及沟壁	●	需要防腐处理
3.2	变电所			
3.2.1	变电所事故油池	事故油池的池底及池壁	●	
4	污水处理			
4.1	生活污水			
4.1.1	化粪池	生活污水化粪池的池底及池壁	◎	
4.1.2	生活污水埋地管道	生活污水埋地管道的沟底与沟壁	◎	
4.2	厂区雨水			
4.2.1	雨水监控池	雨水监控池的池底及池壁	◎	
4.2.2	事故水池	事故水池的池底及池壁	◎	
4.3	工艺污水处理场			
4.3.1	集水井	环墙式和护坡式罐基础	●	
		承台式罐基础	◎	
		罐至防火堤之间的地面及防火堤	◎	
4.3.2	污水处理场的调节池、均质池、浮选池、污泥池	污水处理场的调节池、均质池、浮选池、污泥池的池底及池壁	●	需要考虑防腐

序号	名称	防渗区域及部位	防渗等级	备注
				处理
4.3.3	其它水池	污水处理场其它水池的池底及池壁	◎	
4.3.4	污水埋地管道	厂区污水埋地管道的沟底与沟壁	●	
4.3.5	达标污水埋地管道	厂区达标污水埋地管道的沟底与沟壁	◎	
4.4	污泥处理			
4.4.1	污泥储存	污泥储存池的池底及池壁	●	
4.4.2	污泥脱水	污泥脱水池的底部与池壁	●	
5	其它			
5.1	化学品库	化学品库的室内地面	◎	
5.2	危险废物暂存	暂存区室内地面和渗滤液收集池	●	
5.3	废物配伍	配伍车间地面和渗滤液收集	●	

代号说明：◎——一般污染防治分区/部位；●——重点污染防治分区/部位

（3）防渗工程设计规定

①地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层。

② 污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

③当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。

④ 地基土采用原土压(夯)实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

⑤垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

（4）地下水污染跟踪监测

建立厂区地下水环境跟踪监测体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水环境跟踪监测方案如下：在本项目厂址西南侧 500m、本项目厂址所在地及本项目厂址东南侧 500m 各设 1 个地下水监测点，每年监测一次。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：pH、总硬度、高锰酸盐指数、挥发酚、总砷、氟化物、铬（六价）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总铅、总汞、总镉、总铬、氰化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

（5）应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施，阻止污染扩大。

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组织装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。

（6）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体系的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、江北环保产业园和南京市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

10.4噪声治理措施

本项目噪声来源是各车间的设备噪声，主要是破碎机、空压机、输送机、搅拌机、锅炉汽缸、研磨机、分选机、各类风机、各类泵等。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

（1）合理布局

厂区总平面布置时，高噪声源设置在厂房内部，通过合理布局，使高噪声设备尽量远离厂界，操作室采取吸声、消声、隔声等措施。

（2）设备选型

在工艺设备选择上尽量选用低噪声设备，优先考虑采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

(3) 噪声防治措施

①对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

②在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

③搅拌机、空压机、破碎机、输送机、鼓风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

④对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、空压机与基础之间安装减振器。

⑤管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

(4) 加强厂区绿化

项目建设同时将对厂区进行绿化，建立绿化隔离带，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起到吸声降噪作用。

建设单位采取上述噪声污染防治措施后，根据噪声预测结果表明：可以确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。在此基础上，本项目噪声污染防治措施是可行的。

10.5 固废防治措施

项目实施后固体废物主要有危险废物焚烧处理产生的炉渣、灰渣和废耐火材料；物化车间中无机废液过滤、压滤过程产生各类无机污泥；有机废液格栅、过滤、压滤过程产生各类有机污泥；三效蒸发器产生废盐泥；危险废物贮存产生的渗滤液；软水车间产生的废树脂；废水处理站产生的污泥；废气处理产生的废活性炭；以及办公生活产生的生活垃圾等。

本项目的固体废物产生情况见表 10.5-1。

表 10.5-1 本项目固体废物产生及处理情况表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量	处置方式
1	焚烧炉渣	焚烧车间	危险废物	HW18	2520	南京市绿环废物处置中心安
2	焚烧飞灰	焚烧车间	危险废物	HW18	1680	

						全填埋处置
3	废耐火材料	焚烧车间	危险废物	HW36	80	委托有危废处置资质的单位安全填埋
4	各类无机污泥和滤渣	物化车间	危险废物	HW49	300	
5	三效蒸发器产生废盐泥	物化车间	危险废物	HW49	600	
6	各类有机污泥和滤渣	物化车间	危险废物	HW49	120	本项目焚烧处置
7	渗滤液	贮存车间	危险废物	/	4	
8	废离子交换树脂	软水车间	危险废物	HW13	5	
9	废水处理站污泥	废水处理	危险废物	HW49	96	
10	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49	100	
11	生活垃圾	办公生活	一般废物	99	30	环卫部门清运
	合计				5535	

1、危险固废

本项目产生的危险固废主要有焚烧炉渣和飞灰、废耐火材料、各类无机污泥和滤渣、各类有机污泥和滤渣、渗滤液、废离子交换树脂、废水处理站污泥、废活性炭。焚烧炉渣和飞灰拟委托南京市绿环废物处置中心进行安全填埋。废耐火材料、各类无机污泥和滤渣、三效蒸发器产生废盐泥拟委托有危废处置资质的单位进行安全填埋。各类有机污泥和滤渣、废活性炭、渗滤液、废离子交换树脂、废水处理站污泥由本项目自行处置，通过焚烧炉焚烧处置。

南京绿环废物处置中心位于六合区长芦街道牟尼峰南京市化学工业园内。项目一次完成征地拆迁，分两期建设，总占地 373.8 亩，其中一期项目总投资 1.5 亿元。2010 年在获得由江苏省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》以及南京市物价局颁发的收费标准批复后，投入运营。已建成的一期工程包括刚性结构填埋库、贮存仓库、预处理车间、办公实验楼、综合楼、污水站等其它相关配套设施。南京绿环废物处置中心许许可证号为 JS0116OOL382-4，许可能力为 9600 吨/年。本项目需填埋处置的危险废物共 4200t/a，占危废填埋场目前处置能力的 43.75%。本项目已与危废填埋场签订处置协议，相关协议详见附件。

本项目焚烧产生的炉渣和飞灰属于 HW18，南京绿环废物处置中心危废填埋场具备填埋处置本项目产生的焚烧灰渣的资质、能力。本项目的飞灰定期送到南京绿环废物处置中心进行水泥固化预处理，固化后进行安全填埋处置。本项目焚烧灰渣的处置方式是合理可行的。

危废处置过程中产生的各类有机污泥和滤渣 120t/a、渗滤液 4t/a、废离子交

换树脂 5t/a、废水处理站污泥 66t/a，均在本项目的可处置的危废类别范围内，可自行焚烧处置。

2、一般固废

本项目一般固废主要有生活垃圾。生活垃圾产生量 30 t/a，由当地环卫部门清运。

企业固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

3、要求和建议

(1) 焚烧灰渣等危废的贮存、运输、使用、转移等的管理，均应按照根据有关危险废物的管理规定进行。

(2) 灰渣等委托有危险品运输资质单位承担运输业务，并要求承运方按照危险货物运输管理规定进行运输，协助承运单位制定事故应急预案，以保证在运输过程中能减少和防止环境污染。

10.6 危险废物收集、运输、暂存污染防治措施

10.6.1 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，处置中心将要求产生危险废物的单位标清废物的类别和主要成份，并严格按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬运或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。要求做到以下几点：

使用开孔直径不大于 70mm 的容器收集废液；废液收集时，不得将不同性质的废液混装在一个容器内，防止因不同成分废液间发生反应引起的污染；根据废液化学特性的不同，选择适当材质的容器进行废液的收集，防止容器材料与废液发生反应引起的泄漏。

对于固态类，采用复合编织袋，装废药物、药品、圆钢塑料桶：装毒性废物。对特殊的废物如剧毒废物、难装卸废物采用专用容器收集。对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。对于半固态类，采用开口带盖塑料桶：装矿废油渣、污泥类。

10.6.2 危险废物运输污染防治措施

公路运输是危险废物的主要运输方式,因此汽车的装卸作业是造成废物污染的重要环节。本项目委托有危险品运输资质的单位承担运输任务。其次,负责运输的汽车司机也担负不可推卸的重大责任。故在运输中,本处置中心还将做到以下几点:

(1)危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及本中心的检查,并持有主管部门签发的许可证,负责废物的运输司机将通过内部培训,持有证明文件。

(2)承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号,以引起注意。

(3)车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点,必要时将派专门人员负责押运。

(4)组织危险废物的运输单位,在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线,其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(5)加强对运输车司机的管理要求,不仅确保运输过程的安全,在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行,减少事故风险。

(6)运输车辆严格按照指定的运输路线行驶;

(7)装车完毕,再车辆启动前,逐个检查盛装废液容器是否有漏点,容器盖是否盖严等,杜绝容器泄漏造成的污染;

(8)运输过程中,应严格控制车速,避免紧急制动、急加速等,防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏;

(9)灰渣运输车辆的车厢采用厢式或密闭遮盖运输,车厢底层设置防渗漏垫层,进一步防止灰渣的散漏或雨水的淋洗。

10.6.3 危险废物暂存污染防治措施

(1)据 GB12268 危险货物品名表的分类原则,按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况,对危险废物实行分区分库储存。

(2)性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。

(3)性质不稳定,易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。

(4)剧毒等特殊物品应专库专柜专人负责。

10.7 排污口规范化设置

《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控〔1997〕122 号）中要求：建设项目完成的同时，必须完成各类排污口的规范化建设。同时根据本项目特点，建设单位除《通知》（苏环控〔1997〕122 号）外，还应参照《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》（苏环办〔2012〕5 号）、《关于做好江苏省危险废物集中焚烧处置单位在线监控联网集成工作的通知》（苏环办〔2013〕220 号）文件精神，做到以下几个方面：

（1）本项目设置 1 座 100m 烟囱和 2 根 20m 排气筒，按要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并在烟囱安装在线联网监测装置，废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。焚烧炉排气筒应按照 GB/T16157 的要求，留有规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样位置，设置永久性采样孔，并安装用于采用和测量的辅助设施。

（2）本项目设置清下水排放口，按要求在排口安装在线水质水量监测仪器以监控水质，并修建便于采样、测量和监督管理的明管和排放口，在醒目位置设置排口标志牌。

（3）本项目贮存车间和储罐按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及《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》的相关环保要求设置：入场堆放的危险废物应进行必要的预处理和包装。固体废物堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

（4）噪声排污口的规范化。在高噪声设备和受影响的厂界噪声测点设置醒目的标志牌。标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

10.8 环保投资及三同时一览表

本项目环保投资及三同时一览表，见表 10.8-1。本项目环保总投资为 4600 万元，占总投资额的 17.1%，从经济上讲是完全可行的。

表 10.8-1 项目“三同时”污染治理措施一览表

类别	治理对象	治理措施	治理效果	环保投资（万元）
噪声	焚烧炉鼓引风机、空压机、各类泵的噪声设备	建筑隔声、加装消音器、隔音罩、减振垫	厂界达标	100
废气	焚烧炉尾气	焚烧烟气 SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热, 1 根烟囱, 尺寸 $\Phi 1500 \times 100000\text{mm}$, 紧急排放烟囱 7m 废气在线监测设备	达标排放	2800
	其他废气	物化车间、贮存车间设置为密闭车间, 安装负压收集系统, 2 套“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”废气处理装置, 2 根排气筒, 尺寸分别为 $\Phi 1200 \times 20000\text{mm}$ 、 $\Phi 1500 \times 20000\text{mm}$	达标排放	
废水	生产废水	新建废水处理站, 采用“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”处理工艺, 处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$	全部回用	1000
	清下水	清下水排口安装在线水质水量监测仪器以监控水质	达标排放	50
	管网建设	厂区污水管网建设, 初期雨水收集管网建设	清污分流、雨污分流	50
固废	灰渣、飞灰、废耐火材料、各类无机污泥和滤渣、三效蒸发器产生废盐泥	委托安全填埋	固体废物全部妥善处理、处置	100
	各类有机污泥和滤渣、废活性炭、渗滤液、废离子交换树脂、废水处理站污泥	厂内焚烧炉处置		
	生活垃圾	由环卫部门处理		
土壤和地下水	地下水	建立地下水长期观测孔。焚烧厂道路采用水泥混凝土地面。焚烧车间、物化车间、废物贮存场所地面采用防腐和防渗材料, 并建有堵截泄漏的裙脚, 有泄漏液体收集装置; 飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封容器。	不污染地下水和土壤	200
绿化	车间周边、道路两侧等	车间周边、道路两侧等	绿化率 31.04%	50
其它	排污口	规范化整治		50
	风险防范	事故应急池（事故池 1000m^3 、初期雨水池 500m^3 ）、围堰、应急预案、风险防范措施和设备等	确保事故发生时对环境的影响较小	100

类别	治理对象	治理措施	治理效果	环保投资（万元）
	总量平衡	主要因子的初始排污权交易购买费用	-	30
	施工期环境监理和监测及其费用	施工期环境监理费用、环境监测费用	-	70
	卫生防护距离	本项目 400 米卫生防护距离内无居民	-	-
合计				4600

11 产业政策、清洁生产及循环经济分析

11.1 产业政策的相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（国家发改委第 21 号令），危险废物综合处置中心项目属于第一类“鼓励类”中第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中“8. 危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 修订）》，本项目属于鼓励类中第二十一条“环境保护与资源节约综合利用”中“8. 危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。

同时，对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制用地和禁止用地项目目录。

而且本项目选用的炉型为《危险废物污染防治技术政策》推荐采用的回转窑炉型，“危险废物的焚烧宜采用以回转窑炉为基础的焚烧技术”，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

11.2 清洁生产分析

11.2.1 工艺路线适宜性分析

对危险废物的处理最终都要达到无害化。在最终处置之前对某种废物可以用多种不同的处理技术进行处理，但最终都是为了改变其物理化学性质，比如减少容积、稳定性质、中和成分、固定和解除有毒成分等。对于某种废物选择哪种最佳的、实用方法与诸多因素有关，如废物的组成、性质、状态、气候条件、安全标准、处理成分、操作及维修等条件。虽然有许多方法都能成功地用于处理危险废物，但主要方法可归纳为物理处理，化学处理、生物处理、热处理和固化处理，常用处理方法分述如下：

（1）物理处理

物理处理是通过浓缩或相变化改变危险废物的结构，使之成为便于运输、贮存、利用或处置的形态。包括压实、破碎、分选、增稠、吸附、萃取等方法。

(2)化学处理

化学处理是采用化学方法破坏危险废物中的有害成分，从而达到无害化，或将其转变成为适于进一步处理、处置的形态。其目的在于改变处理物质的化学性质，从而减少它的危害性。这是危险废物最终处置前常用的预处理措施，其处理设备为常规的化工设备。

(3)生物处理

生物处理是利用微生物分解危险废物中可降解的有机物，从而达到无害化或综合利用。生物处理方法包括好氧处理、厌氧处理和兼性处理。与化学处理方法相比，生物处理在经济上一般比较便宜，应用很普遍，但处理过程所需时间长，处理效率不够稳定。

(4)热处理

热处理是通过高温破坏和改变危险废物组成和结构，同时达到减容、无害化或综合利用的目的。其方法包括焚化、热解、湿式氧化以及焙烧、烧结等。焚烧处理能最大程度的减少待处理（置）废物的体积，因而广泛的用于危险废物的处理。

(5)固化处理

固化处理是采用固化基材将废物固定或包覆起来，以降低其对环境的危害，从而能较安全地运输和处置的一种处理过程。主要用于危险废物和放射性废物，固化体的容积远大于原废物的容积。

各种处理方法都有其优、缺点和对不同废物的适用性，由于各危险废物所含组分、性质不同，很难有统一模式。因此，需要针对各种废物的特性，选用适用性强的处理方法，表 11.2-1 是适用于几种常见的危险废物的处理和处置方法。这些方法是由澳大利亚维多利亚州的环境保护部门在 1998 年推荐的。

表 11.2-1 澳大利亚维多利亚州提出的处理方法

废物类别	回收	焚烧	物理处理、化学 处理生物处理	固化处理 压缩包装	填埋
流出液、清洗水			XXXX		
酸、碱			XXXX		
重金属			XXXX	XXXX	残渣
毒性无机物			XXXX	XXXX	残渣
活性废物			XXXX		
废溶剂、油	XXXX	XX X			
树脂、油漆、有机污泥	XXXX	XX X			
有机化学品	XXXX	XX X	XXXX		
杀虫剂		XX X	XXXX		
多氯联苯、氯化烷		XX X			
易腐蚀的、可生物降解的废物		XX X	XXXX		
医院废物		XX X			

拟建项目焚烧的废物均属于不宜回收利用其有用组分、具有一定热值的危险废物，因此，选择焚烧法进行减量化和无害化处置是适宜的，符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的要求。

11.2.2 焚烧技术先进性

国内市场上进行危险废液焚烧处置的工艺主要有如下几种形式：

- ①固定床焚烧炉+余热利用装置+烟气净化系统
- ②回转窑+余热利用装置+烟气净化系统
- ③立式废液焚烧炉+烟气净化系统
- ④热解炉+余热利用装置+烟气净化系统

针对上述处置工艺存在的优缺点，按照现行的危险废物焚烧处置相关法规的规定，本次改造，拟采用如下处理工艺：回转窑+余热利用装置+烟气净化系统，符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的要求。

11.2.3 焚烧炉型选择

随着焚烧技术的发展，焚烧设备的种类也越来越多，其炉型结构也越来越完善，各种炉型的使用范围和适用条件各不相同，下述是几种比较成熟常用的炉型。

- （1）炉排型焚烧炉：炉排型焚烧炉是使用最普遍的一种连续式焚烧炉，常

用于处理量较大的城市生活垃圾焚烧厂中。炉排型焚烧炉的特点是废物在大面积的炉排上分布，厚薄较均匀，空气沿炉排片上升，供氧均匀。炉排炉的关键技术是炉排，一般可采用往复式、滚筒式、振动式等型式。运行方法和普通炉排燃煤炉相似。由于炉排型焚烧炉的空气是通过炉排的缝隙穿越与废物混合助燃，所以，小颗粒的渣土、塑料（粒径<5mm）等废弃物会阻塞炉排的透气孔，影响燃烧效果。

（2）回转窑式焚烧炉：也称为回转炉、回转窑等。炉子主体部分为卧式的钢制圆筒，圆筒与水平线略倾斜安装，进料端略高于出料端，筒体可绕轴线转动。此种炉型燃料种类适应性强，用途广泛，基本适用于各类气、液、固燃料。运行时，废物从较高一端进入旋转炉，焚烧残渣从较低一端排出，液体废物可由固体废物夹带入炉中焚烧，或通过喷嘴喷入炉中焚烧。该设施的优点是可连续运转、进料弹性大，能够处理各种类型的固体和半固体危险废物，甚至液体废物，技术可行性指标较高。易于操作。与余热锅炉连同使用可以回收热分解过程中产生的大量能量，因此，其能量额定值非常高。运行和维护方便。从目前国内外的情况来看，采用回转窑式焚烧炉对危险废物进行处理的比例是较高的。

（3）流化床焚烧炉：由一个耐火材料作衬里的垂直容器和其中的惰性颗粒物（一般可采用硅砂）组成，空气由焚烧炉底部的通风装置进入炉内，垂直上升的气流吹动炉内的颗粒物，并使之处于流化状态。流化床的优点是：焚烧效率高，设计简单、运行过程开炉停炉较为灵活、投资费用少。但绝大多数的流化床装置通常仅接受一些特定的、性质比较单一的废物，不同的固体废物会干扰操作或损坏设备；由于燃烧速度快，易于生成 CO，炉内温度控制比较困难。

（4）热解炉：是使废物在缺氧条件下的热解气化区，两个一燃室交替使用。配备点火燃烧系统，点火时间很短，约 60 秒。采用三连栋热解气化亚熔融炉方式，可实施 24 小时连续运转；亚熔融部位采取整体浇铸工艺，使用寿命长；热解炉处于低温气化状态，对炉体的负担和损伤小，炉体寿命长，焚烧炉本体使用寿命不低于 15 年；用隔套水冷结构冷却热解气化炉温度，可迅速降温，表面温度≤50℃；全自动控制热解、气化速率，自动化水平高、运行稳定；漆面光洁、牢固、无明显挂漆、漆粒；表面处理件光滑，无锈蚀；热解炉热解段时垃圾热解，无明火，不会发生结焦现象；采用底部及底部周围小孔均匀布风，能有效防止液体或未充分燃烧的废物溢漏。热解采用熔融方式处理残余残渣，能保证未充分燃

烧的废物不通过炉床溢漏进炉渣。供风孔采取免清洗设计，能避免因积灰或结垢而堵塞；焚烧炉所采用耐火材料的使用温度 $>1710^{\circ}\text{C}$ ，满足焚烧炉燃烧气氛的要求质量应满足所选择耐火材料对应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；在运行中无有结焦、物料“搭桥、起拱、突然蹋落”等现象。

除了上述常用的炉型外，用于处理工业废料的焚烧炉尚有：多膛式炉、液体喷射炉、烟雾炉、多燃烧室炉、旋风炉、螺旋燃烧炉、船用焚烧炉等小型焚烧炉。各种炉型处理固体废物的适用性见表 11.2-2。

表 11.2-2 各种焚烧炉的适用范围

焚烧炉炉型	适用废物						
	生活废物	工业固废	污泥	泥浆	液体	烟雾	有包装废物
炉排型	√	-	√	-	-	-	-
回转炉 (回转窑)	√	√	√	√	√	√	√
流化床	√	轻质	√	√	√	-	-
多膛式	-	√	√	√	√	-	-
液体喷射	-	-	-	√	√	√	-
烟雾	-	-	-	-	-	√	-
多燃烧室	√	√	√	√	√	√	√
旋风	-	-	√	√	√	√	-
螺旋燃烧炉	-	√	√	√	√	√	-
船用焚烧炉	-	-	√	√	√	-	-

上述各种炉型适用于不同废物的焚烧处理，其中炉排焚烧炉单炉处理量大，运行成熟、可靠，但投资较大且由于炉内活动部件多，焚烧温度不宜过高，因此，适用于处理量较大的生活废物焚烧处理；流化床焚烧炉有炉体较小、炉内活动部件少、炉体故障较少、运行稳定等优点，但由于热载体对炉体容易造成磨损，燃烧速度快，炉内温度不易控制，易产生 CO（可促使二噁英再合成）等缺点，所以一般只适用于轻质木屑、污泥、煤等的焚烧处理，焚烧前还要将固体废物粉碎。

本项目焚烧处理的物料是危险废物，包括医药废物、废药物药品、农药废物、含酚废物、木材防腐剂废物、有机溶剂废物、精（蒸）馏残渣、染料、涂料废物、含醚废物、废酸、废碱、废有机溶剂等，需处理的危险废物中有固态、半固态和液态，因此，要求焚烧炉炉型对需处理的物料有广泛的适用性和灵活性，才能保证燃烬率。

危险废物焚烧装置的建设，在国内尚属起步阶段，而在营运过程中还要求安全、稳定的运行。回转窑焚烧炉在国外用于危险废弃物的焚烧处理已有成熟、可靠的设备和运行经验，在国内一些地区如上海、天津、北京、南京等地的威立雅、

苏伊士等大型跨国固废处置运营公司均采用回转窑炉。上海化学工业区太古升达废料处理公司建有 60000 吨/年（单线 30000 吨/年）回转窑焚烧线，单线日处理量可达 100 吨。因此，采用回转窑焚烧炉有利于项目的顺利建设并有助于保证安全可靠的运行，也利于操作人员的培训。

综合上述，本项目采用回转窑型焚烧炉，为《危险废物污染防治技术政策》推荐采用的回转窑炉型，符合《危险废物污染防治技术政策》的要求。

11.2.4 烟气净化系统选择

为防止焚烧产生的烟气对大气环境造成二次污染，必须对烟气进行净化处理。针对不同烟气成分及不同的环境质量控制要求，选用不同的烟气净化系统。去除烟气中各种成分的常见方法有干式洗涤塔、半干式洗涤塔、湿式洗涤塔、静电除尘及布袋除尘，烟气中有的成分选用单独一种方法即可，有的成分则需几种方法组合使用。去除几种成分的方法见表 11.2-3，湿式法、干式法、半干式法均能去除粉尘和酸性气体、重金属，其中干式法根据脱硫剂的不同可分为石灰干法和小苏打干法，几种方法比较见表 11.2-4。

表 11.2-3 烟气中各种成分的去除方法

成 份	方 法
粉 尘	湿式法、干式法、半干式法、静电除尘、袋滤器、旋风除尘器
酸性气体	湿式法、干式法、半干式法
二噁英类物质	燃烧过程控制（3T）、缩短降温时间、袋滤器
重金属	湿式法、干式法、半干式法、袋滤器、除铁器

表 11.2-4 净化方法特点比较

项目	干法(石灰)	干法(小苏打)	半干法	湿法
需要脱硫剂量	高	中等	中等	小
脱硫剂的利用率	低	高	中等	高
效率	脱 SO ₂	>90	80	>90
	脱 HCl	<90	>95	>95
工艺复杂程度	简单	简单	中等	复杂
占地	小	小	中等	大
投资	小	小	中等	大
烟气是否要再热	否	否	否	要
运行费	少	较少	大，约为干法的 123%	较大，略高于干法
排尘 mg/Nm ³	~30	~30	30~50	~30
排 HClmg/Nm ³	200	~50	~50	~20
排 SO ₂ mg/Nm ³	~150	~80	~80	~10
重金属等	好	好	好	好

危险废物成分复杂，焚烧烟气中的有害成分不能用单独一种方法去除，但有

的成分是可以同一种方法去除的，按有关规定要求烟气温度从 550℃要在 1 秒内降到 195℃以下，既能保证降温时间要求、又节省投资、便于操作和维护的最佳方式是采用急冷措施，而急冷需消耗大量水。因此，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，又节省投资、减少运行费用，本项目烟气净化方案采用 SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热方式对烟气进行净化处理是可行的。

根据《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》（苏环规〔2014〕6 号）要求：“新（改、扩）建焚烧处置设施总设计能力不低于 10000 吨/年（不包括单独焚烧处置医疗废物设施），主体设施应包含预处理系统、焚烧系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、报警系统、应急安全防爆系统、电气系统，焚烧设施配套烟气净化系统投资额不低于主体设施投资额的 20%。……单台处理能力在 10 吨/日以上的优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉，或选用其它技术更成熟、自动化水平高、运行更稳定的焚烧设施。……危险废物暂存设施容量至少应满足总焚烧处置能力满载 1 个月的数量需要，仓库使用面积最小不少于 1500m²（采用重型货架的仓库库容按 0.5 吨/平米/层计算），并按实际情况设置废液储罐区。……废气净化技术必须包括急冷、除尘、脱酸、吸附二噁英和重金属等工序，并预留脱硝工序接口。……应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数实行在线监控，并按规定与环境保护行政主管部门联网。所有在线监测数据应自动记录，在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳浓度等数据向社会公布。”

本项目焚烧处理规模为 2.1 万吨/年，采用单台处理能力 70 吨/日的回转窑焚烧炉；焚烧车间投资 9651.1 万元，其中烟气净化系统投资约为 2000 万元，占焚烧车间投资的 20.7%；本项目贮存车间面积为 3456m²，并设置有废液储罐区；废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+小苏打干式除酸+活性炭喷射+袋式除尘+湿法脱酸+烟气再热”处理，同时按要求安装在线监控。因此，本项目符合《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》（苏环规〔2014〕6 号）的相关要求。

11.2.5 自动控制管理

本工程自动化设计范围为危险废物集中焚烧系统、物化处理系统、污水处理系统等。自动化系统的设计原理，是通过对整个废物处理全过程的各部分参数进行检测、指示、调节、报警、记录以及有关电气设备的联锁等进行监控。

(1) 计算机监控工作站

设置在中控室内的计算机监控工作站由互为热备的监控计算机、打印机、不间断电源、以太网交换机及便携式编程计算机等组成。监控计算机互为热备。

①在中控室还设置有一套投影仪系统。

②全厂为计算机监控系统配置一台便携式编程器。

③在中心控制室设置了视频工作站。

(2) 现场控制站

由可编程自动控制器及相关附属设备组成，安装在控制柜中；

可编程自控控制器要采用世界知名公司的最新产品；为工业环境设计，在国内有良好的使用业绩；

根据需要可配置工业以太网交换机（1000Mbps）、以太网接口模块、现场总线接口模块、串行数据通讯（RS-232/485）接口模块。提供完整配套的连接配件、电缆及安装附件；

过程控制设备作为一套整体设备供货。设备主要包括：控制柜及柜内附属设备、可编程自动控制器、触摸式操作员面板等；

每套可编程自动控制器应由机架或背板、CPU、存储器、电源、通讯模块、数字量输入输出模块、模拟量输入输出模块、端子接线板等组成。

(3) 网络系统

管理以太网：负责计算机管理系统与计算机监控系统的数据通讯，通讯速率：100Mbps

监控以太网：工业级以太网，通讯速率 100Mbps。

工业光纤以太环网：负责中控室监控工作站与各现场控制站的可编程自动控制器之间以及现场摄像头与视频工作站之间的数据通讯。通讯速率：1000Mbps。

系统采用不间断电源（UPS）供电，并配备电池组，保证控制系统在 UPS 装置失去外供电源以后，持续正常工作至少 30 分钟。UPS 供电范围包括控制系统，视频监控系统，现场仪表电源等。中控室设置电源分配柜，专门负责为焚烧

控制系统和其它控制装置供电。

焚烧处理线尾部设烟气在线连续监测系统,用于监测焚烧线尾气排放中 CO、O₂、NO_x、SO₂、HCl 等的含量和烟尘浓度等,检测数据可上传至当地上级环保部门。在线监测的数据反馈到脱酸系统,由烟气在线监测结果控制脱酸系统的运行,确保焚烧处理线排放达标。

11.2.6 节能、节水措施

本项目主要用水单元为余热锅炉、急冷塔、脱酸塔、车辆及地面冲洗等。

本项目节水的主要措施如下:

(1) 本项目在施工时,要保证各水、蒸汽管路的安装质量,选择质量稳定的泵、阀门、管件,杜绝跑冒滴漏现象,节约用水;

(2) 严格控制焚烧系统各工艺运行参数,保持各参数的稳定,避免因烟气温度过高造成的冷却用水量的增加;

(3) 对使用蒸汽进行保温加热的设备,考虑设置冷凝水回收装置,回收冷凝水。

项目采取以下措施节约能源及资源化利用废物:

(1) 尽可能采用高效节能的设备,降低能源消耗。

(2) 废物进入焚烧炉前充分考虑保持热值稳定,采用热值较高的废溶剂或废液作助燃剂,减少燃料油的消耗量。

(3) 本项目设置余热锅炉进行热能的回收利用,将产生的蒸汽用于烟气再热等,节省所需燃料。

11.2.7 污染物排放指标

本项目采用干湿联合烟气处理工艺,并通过仓库保持微负压等措施减少废气无组织排放,废水尽量做到资源化利用,飞灰、炉渣送往安全填埋场妥善处理。从各方面减少各环节的污染物排放。单位危险废物处理的产污量、排污量见表 11.2-5。

表 11.2-5 单位危险废物处理的产污量、排污量

序号	项目名称	单位	技术指标	备注
一	废物产生量			
1	废气 (SO ₂)	kg/t 废物	5.22	
2	生产废水	m ³ /t 废物	1.6	
3	固废	t/t 废物	0.11	
二	废物排放量			
1	废气 (SO ₂)	kg/吨废物	0.78	SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸 +活性炭喷射+催化布袋除尘 +SCR+湿法脱酸+烟气再热
2	生产废水	m ³ /吨废物	0	物化 (中和、Fenton 氧化、还原、 沉淀)+生化 (水解酸化、缺氧 +MBR)+纳滤+反渗透
3	固废	kg/吨废物	0	按有关规定全部安全处置

11.2.8 结论

综上所述，本项目采用危险废物处理技术是适宜的，采用的设备是较先进的、成熟的，同时还采取了一系列节水节能和资源利用措施，配套完善的尾气处理装置以确保尾气达标排放。因此本项目符合清洁生产要求。

建议该在项目建设和建成运营过程中积极推行清洁生产审核，加强生产全过程控制，从改进和优化生产工艺、技术装备，以及物料循环等多个环节入手，不断加强管理和技术进步，达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，在提高资源利用率的同时，减少污染物排放，实现经济效益和环境效益的统一。

11.3 循环经济分析

本项目建成后将服务于南京市范围内的众多工业企业，实现区域内危险废物的集中处理。另外，实现公司内余热、所有废水以及部分固废回收利用，也体现了循环经济理念。

12 污染物排放总量控制

12.1 总量控制因子

根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理
办法的通知》（苏环办[2011]71号），确定本项目总量控制（考核）因子为：

（1）大气污染物总量控制因子：烟尘、SO₂、NO_x、VOCs。

其它污染物考核指标：CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、As+Ni、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、
二噁英、硫酸雾、酚类、苯胺类、氯苯类、H₂S、NH₃等大气污染物。

（2）水污染总量控制因子：COD、氨氮。

其它污染物考核指标：SS、总磷、石油类、Cu、Zn、Ni、Cr、氟化物、氰
化物。

（3）固废：工业固体废物排放量。

12.2 总量控制（考核）指标值

本项目建设完成后，三废排放汇总详见表 12.2-1。

表 12.2-1 全厂“三废”排放汇总表 （t/a）

内 容		产生量	削减量	排放量
废水	废水量	81999	81999	0
	COD	129.508	129.508	0
	SS	25.354	25.354	0
	氨氮	0.301	0.301	0
	总磷	0.077	0.077	0
	石油类	2.7	2.7	0
	Ni	0.0368	0.0368	0
	Cr	0.0400	0.0400	0
	Cu	0.0253	0.0253	0
	Zn	0.0283	0.0283	0
	氟化物	0.176	0.176	0
	氰化物	0.0008	0.0008	0
	盐分	243	243	0
废气	烟尘	199.8	191.81	7.99
	SO ₂	266.4	226.44	39.96
	NO ₂	106.56	85.25	21.31
	CO	21.31	7.99	13.32
	HCl	135.845	128.92	6.925
	HF	10.999	10.432	0.567
	Hg	0.133	0.12	0.013
	Cd	0.133	0.12	0.013
	Pb	1.332	1.199	0.133

内 容		产生量	削减量	排放量
	As+Ni	1.332	1.199	0.133
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	5.328	5.062	0.266
	二噁英	1332 TEQmg/a	1305.36 TEQmg/a	26.64 TEQmg/a
	H ₂ S	0.581	0.465	0.116
	NH ₃	3.905	3.124	0.781
	硫酸雾	1.325	1.192	0.133
	酚类	5.4	4.86	0.54
	苯胺类	4.32	3.888	0.432
	氯苯类	4.68	4.212	0.468
	VOCs	19.8	17.82	1.98
固废	焚烧炉渣	2520	2520	0
	焚烧飞灰	1680	1680	0
	废耐火材料	80	80	0
	各类无机污泥和滤渣	300	300	0
	各类有机污泥和滤渣	120	120	0
	三效蒸发器产生废盐泥	600	600	0
	渗滤液	4	4	0
	废离子交换树脂	5	5	0
	废水处理站污泥	96	96	0
	废活性炭	100	100	0
	生活垃圾	30	30	0

12.3 总量平衡途径

根据本项目工程特点、污染物性质和排放特点以及当地环保主管部门总量控制指标制定总量控制方案。

12.3.1 大气污染物总量

本项目建成后，排放 SO₂ 39.96 t/a、NO_x 21.31 t/a、烟尘 7.99 t/a、VOCs 1.98 t/a 为总量控制指标。其余特征大气污染物作为总量考核指标，分别为：CO 13.32 t/a、HCl 6.925 t/a、HF 0.567 t/a、Hg 0.013 t/a、Cd 0.013 t/a、Pb 0.133 t/a、As+Ni 0.133 t/a、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 0.266 t/a、二噁英 26.64 TEQmg/a、硫酸雾 0.133 t/a、酚类 0.54 t/a、苯胺类 0.432 t/a、氯苯类 0.468 t/a、H₂S 0.116 t/a、NH₃ 0.781 t/a。

本项目废气总量控制指标 SO₂ 39.96 t/a、NO_x 21.31 t/a 在南京市范围内通过排污权交易获得。VOCs 排放总量 1.98 t/a 在南京市范围内点对点平衡。

12.3.2 水污染物总量

本项目废水拟全部经厂内污水处理设施处理后回用，不对外排放，因此本项目不需申请水污染物总量。

12.3.3 固体废物的总量控制方案

本项目各类固体废物均可得到有效的处置，处置率为 100%，固体废物排放量为 0。

13 规划布局、厂址选择合理性分析

13.1 项目选址可行性分析

13.1.1 与法规和规范的相符性

(1) 危险废物处置工程相关法规和规范

①与《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》相符性分析

根据区域发展规划、环境保护、配套设施等各方面要求，并参照《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》中对于选址规定的主要因素，本次环境影响评价对本项目的选址进行了论证，并初步确定项目拟建地基本符合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》中对于选址规定的主要因素的要求，本项目在此建设方案可行。论证的各项指标及依据见表 13.1-1。

表 13.1-1 项目选址相符性一览表

环境	条件	因素划分	本项目落实情况
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	本项目属于《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》、《国家“十二五”危险废物污染防治规划江苏省实施方案》均鼓励固体废弃物处理项目。本项目生产废水处理后全部回用。选址不在地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区、环境空气质量一类功能区内。
	减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持		公众参与结论表明，该项目已得到广大公众的了解和支持。因此本项目符合“得到公众支持”要求。
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向		本项目拟建地位于浦口区星甸镇，距离南京市区较远。南京市主导风向为东南东风。项目位于城市主导风向下风向。
	确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离		本项目周边没有重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等重要目标。
	社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。		拟建场址远离南京市区，场地所在地不属于人口密集区、宗教圣地等敏感区，属社会安定、治安良好地区。
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	项目拟建地不属于河流溯源地、饮用水源保护区。

	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区		项目拟建地不属于自然保护区、风景区、旅游度假区。
	不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区		项目拟建地不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区。
	不属于重要资源丰富区		项目拟建地不属于重要资源丰富区。
场地环境	避开现有和规划中的地下设施	A	项目选址符合“避开现有和规划中的地下设施”要求。
	地形开阔, 避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	场地现状为苗圃地, 可避免大规模平整土地和砍伐森林
	减少设施用地对周围环境的影响, 避免公用设施或居民的大规模拆迁	B	用地对周围环境的影响小, 项目建设不涉及居民的大规模拆迁
	具备一定的基础条件(水、电、交通、通讯、医疗等)	C	项目所在地基础设施比较完备, 具备水、电、交通、通讯、医疗等基础条件
	可以常年获得危险废物供应	A	本项目建成后将成为南京市地区的危废集中处置场所, 可以常年获得危险废物供应。
	危险废物运输风险	B	本项目交通方便, 可常年获得周边企业产生的危险废物, 运输路程和运输风险较低。
工程地质/水文地质	避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区), 设施选址应在百年一遇洪水位以上	A	本项目拟建地不属于自然灾害多发区和地质条件不稳定地区。设施选址在百年一遇洪水位以上。
	地震裂度在 VII 度以下	B	本项目符合地震烈度要求。
	最高地下水位应在不透水层以下 3.0 米	B	本项目生产设施均位于地上, 物化处理涉及的槽罐均采用地上布置, 并对厂区进行分区防渗处理, 满足地下水防渗设计要求。
	土壤不具有强烈腐蚀性	B	本项目拟建地的土壤不具有强烈腐蚀性。
气候	有明显的主导风向, 静风频率低	B	项目拟建地有明显的主导风向, 静风频率低
	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小		南京市位于中纬度北亚热带季风气候区, 四季分明, 光照充足, 雨量充沛, 无霜期长, 气候温和湿润。暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小
	冬季冻土层厚度低		南京市冬季冻土层厚度低
应急救援	有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	A	场址所在地位于基础设施比较完善, 有实施应急救援的水、电、通讯、交通条件

注: A 类为必须满足, B 类为场址比选的重要条件, C 类为参考条件

②与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 176-2005)及修改方案相符性分析

本项目选址符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 176-2005)

及“修改方案的公告”（环境保护部公告 2012 年第 33 号）“4.2 厂址选择”中提出的要求。相符性分析，详见表 13.1-2。

表 13.1-2 项目选址与 HJ/T 176-2005 相符性一览表

HJ/T 176-2005 文件条件	本项目落实情况
城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求	本项目符合《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》、《南京市“十二五”环境保护规划》、《南京市江北环保产业园控制性详细规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》和《南京市生态红线区域保护规划》的要求
应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素	本项目服务区域为南京市地区；场地现状为苗圃地，可避免大规模平整土地；项目所在地基础设施比较完备，具备水、电、交通、通讯、医疗等基础条件；公众参与结论表明，该项目已得到广大公众的了解和支持。
不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	本项目选址不在地表水环境质量 I 类、II 类功能区、环境空气质量一类功能区内，不在自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区等需要特殊保护的地区内。
应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。	本项目选址不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区，设施选址在百年一遇洪水位以上。
应有可靠的电力供应	本项目具备可靠的电力供应
应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统	本项目具备可靠的供水水源，本项目废水零排放

③与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相符性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）：拟建项目所在地不属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区；有防洪、排涝措施；有可靠的电力供应；有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。本项目设置 400m 卫生防护距离，本项目周边 400m 范围内的无居民集中区。本项目废物贮存场所边界距离周边最近水体（万寿河）距离为 750 米，拟建项目废物贮存场所边界外 150m 范围内

无地表水体，因此，满足规范中与周边地表水体的距离要求。相符性分析，详见表 13.1-3。

表 13.1-3 项目选址可行性分析

序号	厂址选择要求	本项目情况
1	厂址选择应符合城市总体规划，符合环境保护专业规划，符合区域规划。	本项目符合《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》、《南京市“十二五”环境保护规划》、《南京市江北环保产业园控制性详细规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》和《南京市生态红线区域保护规划》的要求
2	厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。	厂址选择应综合考虑了服务范围南京市危险废物产生分布、运输路线尽量避开居民点等。本项目进行了网上公示、问卷调查并召开了听证会，得到了公众的支持。
3	不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	符合，本项目不在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。
4	焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定。	本项目卫生防护距离 400m 范围内无居民集中区。主导风向下风向为工业区，选址较为合理。
5	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御100年一遇洪水的防洪、排涝措施。	本地区工程地质条件和水文地质满足要求，具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。
6	厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。	炉渣及飞灰委托南京绿环废物处置中心处置
7	应有可靠的电力供应。应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	有防洪、排涝措施；有可靠的电力供应；有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。
8	集中式危险废物焚烧厂不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区。各类焚烧厂不允许建设在居民区主导风向上风向地区。	拟建项目建设地周边没有人口密集的居住区，不位于居民区主导风向上风向地区。
9	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。场界应位于地表水域150米以外。	本地区地震烈度为 6 度，贮存场所边界外 150m 范围内无地表水体
10	集中贮存设施的选址应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目贮存车间周围无高压输电线路，贮存车间不相容危险废物分类储存。

④与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)和《危险废物集中

焚烧处置设施运行监督管理技术规范》(HJ515-2009)的相符性分析

本项目符合《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)和《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》(HJ515-2009)中提出的相关要求。相符性分析,详见表 13.1-4。

表 13.1-4 项目与 HJ2042-2014、HJ515-2009 相符性分析

序号	文件要求	本项目情况
1	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求,还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素,最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定	本项目符合《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》、《南京市“十二五”环境保护规划》、《南京市江北环保产业园控制性详细规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》和《南京市生态红线区域保护规划》的要求。本项目不在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区,即自然保护区、风景名胜、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。场址所在地位于基础设施比较完善,有实施应急救援的水、电、通讯、交通条件。并进行了环境影响预测和风险预测,得到了公众的支持
2	应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备,并与监控中心联网	本项目在烟囱上设置尾气监测系统,实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气成分,如NO _x 、CO、SO ₂ 、HCl、NH ₃ 、粉尘等,并对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数实行在线监控,并会按规定与环境保护行政主管部门联网。
3	危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等,其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元;废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元;附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。	本项目由处置区和生产管理区组成。生产管理区位于场地东侧,处置区位于场地西侧。本项目处置区包括废物接收贮存区(化验室、卸车区、储罐区、贮存车间、预处理车间)、废物处置区(焚烧车间和物化车间)、附属功能区(配电间、机修及备品库、消防泵房等)。本项目生产管理区主要在科研楼内。
4	主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等。 附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等。	本项目主体设施包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等。附属设施包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、车辆/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等。

5	危险废物集中焚烧处置单位应积极配合环境保护行政主管部门和其他危险废物污染环境防治工作监督管理部门的监督管理活动	建设单位将按照 HJ515-2009 的要求积极配合环境保护行政主管部门和其他危险废物污染环境防治工作监督管理部门的监督管理活动
6	危险废物集中焚烧处置单位各项规章制度情况,制度至少应包括:设施运行和管理记录制度、交接班记录制度、危险废物接收管理制度、危险废物分析制度、内部监督管理制度设施运行操作规程、化验室(实验室)特征污染物检测方案和实施细则、处置设施运行中意外事故应急预案、安全生产及劳动保护管理制度、人员培训制度以及环境监测制度等	本项目将建立设施运行和管理记录制度、交接班记录制度、危险废物接收管理制度、危险废物分析制度、内部监督管理制度设施运行操作规程、化验室特征污染物检测方案和实施细则、处置设施运行中意外事故应急预案、安全生产及劳动保护管理制度、人员培训制度以及环境监测制度等
7	危险废物集中焚烧处置单位事故应急预案情况。应急预案应根据《危险废物经营单位编制应急预案指南》以及地方其他有关规定编写和报批	本项目将根据《危险废物经营单位编制应急预案指南》以及南京市有关规定编写和报批突发环境事件应急预案报告。
8	配备了 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称,并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员	本项目将要配置 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称,并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员
9	污染物排放口应按照 GB15562.1-2 的规定,设置对应的环境保护图形标志牌。新建集中式危险废物焚烧厂焚烧炉排气筒周围半径 200 米内有建筑物时,排气筒高度应高出最高建筑物 5 米以上。对有几个排气源的焚烧厂应集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放。焚烧炉排气筒应按 GB/T 16157 的要求,留有规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样位置,设置永久性采样孔,并安装用于采样和测量的辅助设施。	本项目将按照 GB15562.1-2 的规定,设置对应的环境保护图形标志牌,进行排污口规范化设置。本项目设置 1 根烟囱,烟囱高度为 100m,排气筒高度高出最高周围半径 200 米内的建筑物 5 米以上。排气筒将留有规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样位置,设置永久性采样孔,并安装用于采样和测量的辅助设施。

综上所述,本项目符合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T 176-2005)及修改方案、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)和《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》(HJ515-2009)的相关规定。

(2) 江苏省有关危险废物处置相关要求

根据《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》(苏环规〔2014〕6号),为强化危险废物经营许可管理,提高江苏省危险废物利用、处置行业的能力和水平,淘汰技术、产能落后的利用处置设施,引导形成管理规范、技术先进、能力充足的危险废物利用处置体系,制订了《江苏省

危险废物集中焚烧处置行业环境管理要求》。本项目符合《江苏省危险废物集中焚烧处置行业环境管理要求》，相符性见表 13.1-5。

表 13.1-5 项目与苏环规（2014）6 号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况
1	新（改、扩）建焚烧处置设施总设计能力不低于 10000 吨/年（不包括单独焚烧处置医疗废物设施），主体设施应包含预处理系统、焚烧系统、烟气净化系统、自动化控制系统、在线监测系统、报警系统、应急安全防爆系统、电气系统，焚烧设施配套烟气净化系统投资额不低于主体设施投资额的 20%。	本项目焚烧处理规模为 2.1 万吨/年，焚烧车间投资 9651.1 万元，其中烟气净化系统投资约为 2000 万元，占焚烧车间投资的 20.7%
2	单台处理能力在 10 吨/日以上的优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉，或选用其它技术更成熟、自动化水平高、运行更稳定的焚烧设施。	本项目采用单台处理能力 70 吨/日的回转窑焚烧炉
3	危险废物暂存设施容量至少应满足总焚烧处置能力满载 1 个月的数量需要，仓库使用面积最小不少于 1500m ² （采用重型货架的仓库库容按 0.5 吨/平米/层计算），并按实际情况设置废液储罐区。	本项目贮存车间面积为 3456m ² ，并设置有废液储罐区，可满足总焚烧处置能力满载 1 个月的数量需要。
4	废气净化技术必须包括急冷、除尘、脱酸、吸附二噁英和重金属等工序，并预留脱硝工序接口。	本项目废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热”的处理工艺
5	应对焚烧烟气中的烟尘、硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数实行在线监控，并按规定与环境保护行政主管部门联网。所有在线监测数据应自动记录，在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳浓度等数据向社会公布。	本项目在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气成分，如 NO _x 、CO、SO ₂ 、HCl、NH ₃ 、粉尘等，并对焚烧系统相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数实行在线监控，并会按规定与环境保护行政主管部门联网。所有在线监测数据采用自动记录，在厂区明显位置会设置显示屏，会将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳浓度等数据向社会公布。

(3) 污染物控制相关文件的要求

①大气污染防治行动计划的要求

《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）中要求：加强工业企业大气污染综合治理；深化面源污染治理；强化移动源污染防治；严控“两高”行业新增产能；加快淘汰落后产能；压缩过剩产能；坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目；强化科技研发和推广；全面推行清洁生产；大力发展循环经济；大力培育节能环保产业；加快调整能源结构，增加清洁能源供应；严格节能环保准入，优化产业空间布局；发挥市场机制作用，完善环境经济政策；

健全法律法规体系，严格依法监督管理；建立区域协作机制，统筹区域环境治理；建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气；明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。

《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）中要求：加快淘汰落后产能，提前完成钢铁、水泥等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务；压缩过剩产能；严控“两高”行业新增产能，对钢铁、水泥等高耗能高排放行业，实施行业产能等量或减量替代、能耗和污染物排放总量减量替代。新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源2倍削减量替代”。“控制煤炭消费总量，着力优化能源结构，控制煤炭消费总量，新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。”“全面整治燃煤小锅炉，城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉”。“加强城市扬尘综合整治。全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制度，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，安装卫星定位系统，严格执行冲洗、限速等规定，严禁带泥上路。

本项目属于危险废物处置项目，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中的“鼓励类”项目，不属于钢铁、水泥等高耗能高排放行业，也不属于过剩产能项目；项目选址位于南京江北环保产业园内，园区环保设施完善；本项目不使用煤炭，用电和柴油；本项目清洁生产水平为国内先进水平；本项目全面推行“绿色施工”，加强施工扬尘控制。因此本项目符合国家和江苏省大气污染防治行动计划的相关要求。

②VOCs 防治的要求

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告2013-05-24实施）提出了生产VOCs物料和含VOCs产品的生产、储存运输销售、使用、消费各环节的污染防治策略和方法。VOCs来源广泛，主要污染源有：工业源主要包括石油炼制与石油化工、煤炭加工与转化等含VOCs原料的生产行业，油类（燃油、溶剂等）储存、运输和销售过程，涂料、油墨、胶粘剂、农药等以VOCs为原料的生产行业，涂装、印刷、粘合、工业清洗等含VOCs产品的使用过程；生活源包括建筑装饰装修、餐饮服务和服装干洗。本项目污染源不属于上述VOCs污染源，但本项目VOCs污染治理可参照《挥发性有机物（VOCs）污染防治技

术政策》提出的污染防治策略和方法。

本项目 VOCs 污染防治遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则，本项目对 VOCs 产生点均进行密闭，减少 VOCs 的排放，同时贮存车间、物化车间均采用封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，经过均匀分布在车间内的上部伞形集气罩收集后，将气体抽出通过废气总管送入废气处理系统进行处理。废气处理方法采用碱洗+活性炭吸附过滤的方法，属于《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中所提的吸附技术。因此，本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》。

《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 号文）中要求：（一）所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。（二）鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。

本项目 VOCs 来源主要是贮存车间、物化车间，这些场所均为封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。本项目车间内的上部伞形集气罩收集后，将气体抽出通过废气总管送入废气处理系统进行处理。本项目 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%。因此，本项目符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的要求。

13.1.2 与规划相符性分析

(1)与《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》相符性

《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》中指出：强化危险废物污染防治。合理规划建设全省危险废物处理处置设施，推进危险废物处置设施规范化建设，新增危险废物焚烧处理能力 16 万吨/年，新增危险废物填埋能力 10 万吨/年。加强危险废物产生和处置单位规范化整治，大力削减危险废物产生量，实施危险废物的收集、贮存、运输、利用和处理处置全过程管理，重点监控年产生 100 吨以上危险废物的单位，防止危险废物随意倾倒和非法转移。促进危险废物

利用和处置行业的产业化、规模化发展，重点培育一批技术先进、具有龙头带动作用的危险废物利用和处置企业。到 2015 年，危险废物产生和处置单位规范化整治率分别达到 95%和 100%，建成省、市、县三级危险废物动态管理信息系统。

本项目为危险废物处置项目，采用焚烧处理和物化处理方式，本项目位于南京江北环保产业园内，能够有效的解决南京地区部分危险废物的出路问题，同时本项目将以高标准设计建设并加强后期运营管理，本项目符合江苏省环保十二五规划要求。

(2)与《江苏省“十二五”固体废物污染防治规划》相符性

江苏省环境保护厅组织编制的《江苏省“十二五”固体废物污染防治规划》于二〇一二年五月已完成，其中提出：在全省范围内科学规划危险废物处置能力、优化调整危险废物处置设施，全面提升危险废物处置水平，实现 2015 年底全省危险废物处置能力比 2010 年增加 50%以上的建设目标。推行综合利用、集中焚烧和安全填埋相结合危险废物处置技术路线。积极稳妥推广水泥窑等工业窑炉协同处置危险废物技术，鼓励危险废物产生量大于 5000 吨/年且需采取焚烧处置的县（区）配套建设危险废物集中焚烧设施。

本项目危险废物焚烧处置能力为 2.1 万吨/年，物化处置能力为 3 万吨/年，本项目建成后可提高全省危险废物处置能力，因此本项目的建设符合《江苏省“十二五”固体废物污染防治规划》要求完全相符。

(3)与《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）和《南京市生态红线区域保护规划》相符性

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）和《南京市生态红线区域保护规划》，本项目拟建地不属于生态红线区域，与本项目距离最近的重要生态功能区为亭子山生态绿地，最近距离约 550m。因此，本项目与《江苏省生态红线区域保护规划》和《南京市生态红线区域保护规划》相容。

(4)《南京市“十二五”环境保护规划》、《加强全市工业危险废物利用处置能力建设的纲要》相符性

根据《南京市“十二五”环境保护规划》，需推进危险废物产生量大的综合利用项目，重点包括电子行业废酸综合利用项目，化工行业废碱液综合利用项目等，提高电镀污泥等危险废物综合利用水平，建设危险废物综合利用设施。到 2015 年，全市新增 27 万吨/年危险废物综合利用能力。以产生危险废物的重点

企业、危险废物运输于处理处置单位以及青奥会敏感区为重点，强化危废环境风险管理，防止危险废物随意倾倒和非法转移，着力解决历史遗留的危险废物污染防治问题。全面提高危险废物应急处置能力，建设危险废物贮存场和危险废物应急贮存库。

根据南京市环保委员会关于《加强全市工业危险废物利用处置能力建设的纲要》（宁环委[2011]43 号），危险废物集中焚烧处置项目采用“规划定点、政府特许”的方式管理，一方面要充分运用市场经济的杠杆，采取市场化运作的方式建设危险废物集中焚烧处置设施，另一方面要科学布点，防止因恶性竞争而最终损害环境利益。到“十二五”末，我市集中焚烧处置能力应达到 8 万吨/年，企业总数控制在 3-4 家，江北为主，江南、江北均有分布。全市集中焚烧设施规划布点：化学工业园区长芦片，2.5 万吨/年；玉带片，2 万吨/年；江宁铜井、浦口星甸环保产业园区，各 2 万吨/年；总体形成 8 万吨/年以上集中焚烧处置的能力。

本项目位于浦口星甸的江北环保产业园内，危废焚烧处理能力为 2.1 万 t/a，本项目的实施基本满足区域内危险废物处置的基本需求。

(5)与《江苏省重金属综合防治“十二五”规划》相符性

本项目所在地不在重金属重点区域。本项目的建设《江苏省重金属综合防治“十二五”规划》不相违背。

(6)与《南京市江北环保产业园控制性详细规划》及环评的相符性

南京江北环保产业园发展定位为南京市固废污染治理基地之一、南京市环保产业示范基地和科技研发集成基地。该园区重点发展生活垃圾处理、餐厨/厨余垃圾、建筑垃圾、危险废物等固废处理。发展废旧物资循环利用、绿色能源示范等产业。本项目位于南京市江北环保产业园内静脉产业区，所在地块属于工业用地，该规划中未限定焚烧处置、物化处置、填埋处置等危废处理的具体规模，因此本项目符合园区产业规划和土地利用规划要求。

2015年11月11日在南京召开了《南京江北环保产业发展有限公司“南京江北环保产业园控制性详细规划”环境影响报告》审查会，2016年1月12日，南京市环境保护评估中心出具了相关技术审核意见（宁环评估[2016]2号）。对照《南京江北环保产业发展有限公司“南京江北环保产业园控制性详细规划”环境影响报告》，本项目位于静脉产业园的二类工业用地，符合其规定的用地布局要求；本项目的烟囱设置为100米，控制氮氧化物排放浓度在80 mg/m³以内，低于160

mg/m³，符合“情景三”要求，符合其规定的发展规模要求，符合其规定的总量控制要求；本项目进行分区防渗，符合其规定的地下水防治要求。该环评中要求含重金属、持久性有机物等有毒有害物质的企业废水一律不得接管，必须做到企业内部零排放。本项目废水零排放，符合其要求。本项目的建设符合《南京江北环保产业园控制性详细规划》环境影响报告》中各项要求。

(7)与《九部门发布指导意见加强二噁英污染防治》相符性分析

本项目排放的废气为危废焚烧烟气，经过“SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热”工艺处理后，通过引风机经 100m 高排气筒达标排放。经治理后，能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 中相应标准的要求。本项目选用的焚烧设备，已有多个实例，属于技术成熟、得到实际应用验证的焚烧炉型。本项目建成后，将定期向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子实施在线监测；污染物排放每季度采样检测一次。并在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。

综上所述，本项目符合《九部门发布指导意见加强二噁英污染防治》的要求。

13.1.3 不改变项目所在地环境功能

大气环境影响预测表明：采用南京市 2013 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围评价范围 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、HCl、HF、H₂S、NH₃、Cd、Pb、Hg、As+Ni、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、二恶英、VOCs 的小时和日平均最大浓度叠加本底浓度后达标。

本项目不排放废水，仅排放少量的清下水，不会降低水体在评价区域的水环境功能。

项目的多种设备产生噪声，经影响预测，对主要噪声源采取相应的措施后，厂界噪声能够达标排放。

本项目固废处理方式为：本项目产生的固体废物，按照国家和地方的有关法律法规的规定严格执行有关固体废物贮存、处置标准。在采取有关措施前提下，对环境不会造成不利影响。

13.1.4 公众参与情况

公众参与调查结果表明：本项目得到了较多公众的了解与支持，对该项目的建设，绝大多数人表示支持。公众要求建设单位重视环境保护，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。

13.2 厂区平面布局的合理性分析

本项目根据厂址所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、给排水、污水处理等设施的要求，经多方案综合比较后确定总图布局。

1、出入口设置符合城市交通有关要求，实现人流和物流分离，方便危险废物运输车进出。分别设置办公出入口和货物出入口。

2、设置围墙或其它防护栅栏，防止家畜和无关人员进入。

3、以危险废物处置车间为主体进行布置，其它各项设施按危险废物处理流程合理安排。

4、危险废物物流的出入口以及接收、贮存、转运、处置场所等主要设施与办公和生活服务设施隔离建设。

14 建设项目环境经济损益分析

14.1 经济效益分析

本项目的经济效益主要是通过危废处理收费来获取的。随着国家及南京市对固体废物管理的不断加强,以及危废收费制度的不断规范化,本项目的运行经费有可靠的保证,有良好的经济效益与发展前景。本工程总投资 26826.75 万元,其中环保总投资为 4600 万元,占总投资额的 17.1%。本项目建成投产后,年均收入为 10707.00 万元,年均所得税为 1047.69 万元,年均利润总额为 4066.06 万元,年均税后利润为 3018.96 万元,投资利润率 11.25%,投资利税率 15.16%,全部投资财务内部收益率 15.64% (所得税前,高于行业基准率 8%),全部投资回收期为 7.92 年 (所得税后),表明本项目有一定的经济效益,并具有一定的抗风险能力。综上所述,本项目在经济上是可行。

14.2 环境效益分析

14.2.1 环保治理投资费用分析

根据工程分析,本项目建成投产后所产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物会对环境产生一定的影响。因此,必须采取相应的环保措施,以保证将项目建设对环境的影响降低到最小程度,满足建设项目环境保护管理的要求。本项目拟建设的环保设施及其投资,详见表 10.8-1。

14.2.2 环境效益分析

本项目通过上述环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治,减少“三废”排放量,降低排放浓度,实现达标排放,并纳入区域总量控制范围。

①固废实行有偿处理,扣除投资、运行成本,可获得一定经济效益;

②烟气处理达标排放后,可减轻对环境的影响。

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作,本项目通过建设较为先进的焚烧装置和相关配套设施,对本地区危险废物进行集中处理,可改变目前全市危险废物处置、管理难,甚至无序的状态,有效降低危险废物运输环节风险。项目本身的环保投资可使产生的焚烧炉烟气、焚烧残渣和产生的废水得到有效处理,实

现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

14.3社会效益分析

本项目的建设将改变过去危险废物直接排放或分散处置的落后局面，按“谁产生、谁付费”的原则，发展专业化处置企业对其它企事业单位，乃至个体排污进行集中式处理，通过专业化、集约化来提高处置水平、降低处理成本，形成规模效益，加快环境治理，保障环境安全，促进社会经济可持续发展。

(1) 改善基础设施建设，促进经济发展

该项目焚烧装置能够作为区域性危险废物焚烧处置的基础设施，为其它企事业单位服务，这将有利于外向型经济和地方经济的发展。

(2) 扩大劳动就业机会，增加当地居民收入。

(3) 促进地区环保事业的发展，更好地改善人居环境。

(4) 本项目建成投产后，不仅增加自身的经济效益，而且能够大大增加地方的税收，有助于当地经济的发展。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

14.4分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求。本项目本身就是一项环境保护工程，本项目的建成不仅对解决区域内固体废物的出路问题具有重大意义，而且对南京市环境的改善也有很大帮助。同时也有利于改善区域投资环境，具有良好的社会效益。本项目通过收取危废处理费，也可获得较好的经济效益。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。由此说明，该项目在环境经济上是可行的。

15 公众参与

15.1 调查目的

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006 [28] 号）的要求，向社会各界征询对本项目建设及有关环境保护方面公正、客观的意见。

15.2 调查方式

依据国家环保总局发布的《环境影响评价公众参与暂行办法》，拟建项目公众参与调查采取的方式为：网站公示、张贴公告、问卷调查和听证会。

本项目公众参与各环节的实施进度情况见表 15.2-1。

表 15.2-1 公众参与各环节的实施进度

序号	工作方式	实施时间
1	在“江苏环保公众网”进行一次公示	2015 年 12 月 23 日~2016 年 1 月 6 日
2	在“江苏环保公众网”进行二次公示	2016 年 2 月 1 日~2016 年 2 月 18 日
3	基层组织宣传栏中进行信息公告	2016 年 2 月 3 日-2016 年 2 月 20 日
4	公众参与问卷调查	2016 年 2 月 19 日-2016 年 2 月 20 日

15.2.1 网站公示

1、第一次公示

本项目于 2015 年 12 月 23 日至 2016 年 1 月 6 日在江苏环保公众网站（http://www.jshbgz.cn/hpgs/201512/t20151225_330546.html）进行了第一公示，公示具体内容为：（1）项目名称及概要；（2）建设单位名称及联系方式；（3）环评单位名称及联系方式；（4）项目环境影响评价主要工作内容；（5）征求公众意见的主要事项；（6）公众提出意见的主要方式。

第一次公示网上截屏，见图 15.2-1。

2、第二次公示

在环境影响评价报告书初稿完成后，于 2016 年 2 月 1 日至 2 月 18 日在江苏环保公众网站（http://www.jshbgz.cn/hpgs/201602/t20160201_338490.html）进行了第二公示，公示具体内容为：（1）项目概况；（2）建设项目对环境可能造成的影响概述；（3）预防或者减缓不良环境影响的对策和措施的要点；（4）环评报告书突出的环评结论要点；（5）环评简本索取方式和期限；（6）征求公众意见的范围

和主要事项；（7）征求公众意见的具体形式；（8）公众提出意见的起止时间；（9）环评单位名称及联系方式。

第二次公示网上截屏，见图 15.2-2。

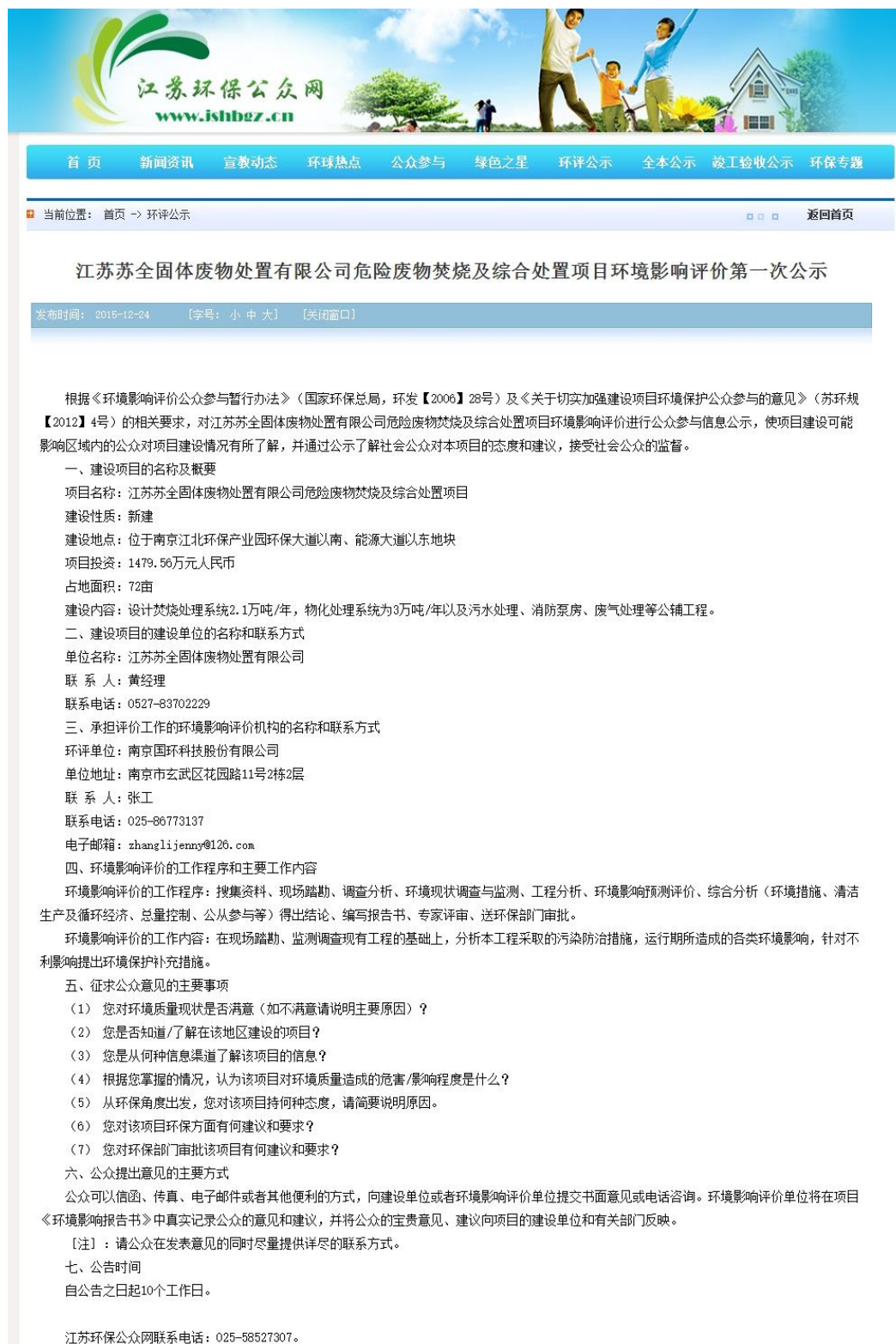


图 15.2-1 网站第一次公示



苏全危废简本.pdf

图 15.2-2 网站第二次公示

15.2.2 基层组织公告

在第二次网上信息发布后,建设单位会同环评机构于 2016 年 2 月 3 日-2016 年 2 月 20 日在项目评价范围内的敏感目标处以张贴布告的形式同步发布信息公告,并在公告张贴处提供环评文件第二次公示内容书面文本供公众查阅,公示内容包括项目名称、工程概况、环评初步结论等信息,并提供向建设单位、环评单位反馈意见的途径,公示照片见图。在基层组织宣传栏中进行信息公告期间,没有收到任何反馈意见(包括电话、传真、邮件等各种形式)。



石窑社区



瓦殿社区



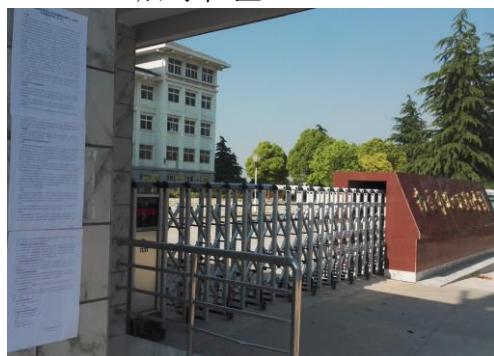
陈庄社区



后圩社区



万隆社区



星甸中学



九峰寺

15.2.3 问卷调查

为使本次调查能够如实地反应出公众对本项目的态度、意见和建议，并且使调查的对象具有一定的代表性，建设单位于 2016 年 2 月 19 日~20 日向项目周围的居民与群众发放 200 份个人调查表和 7 份团体调查表，共收回有效个人调查表 200 份和团体调查表 7 份，回收率为 100%。调查表格见表 15.2-2。

15.3 调查结果

15.3.1 公参四性分析

对照《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 号文）、《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 号文）以及《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 号文）、《环境影响评价公众参与暂行办法》，本项目的公众参与应做到“程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性”。

（1）程序的合法性

本项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》文件的规定，接受委托时进行了第一次公示，报告书基本完成时于 2016 年 2 月 1 日进行了第二次公示。

（2）形式有效性

本项目采用的公示方式是在当地主流的环保网站进行公示等，符合《环境影响评价公众参与暂行办法》提出的公示要求。通过发放调查表来调查老百姓对项目的支持态度，为了进一步了解周围公众对本项目的意见，建设单位举行了听证会征求公众意见。这些形式均为《环境影响评价公众参与暂行办法》提出的公众参与形式。由此可见本项目的公参形式是有效的。

（3）对象的代表性

本项目公示在主流公示媒体江苏环保公众网站，因此公示所面对的公众对象是具有针对性的。

回收的 200 份问卷调查表中，所有调查人均位于评价范围内，并涵盖了星甸街道的后圩社区、万隆社区、石窑社区和汤泉街道的瓦殿社区、陈庄社区等，覆盖评价范围内所有的环境敏感保护目标，具有一定的广泛性和代表性。

表 15.2-2 公众参与调查表

项目名称	江苏苏全固体废物处置有限公司危险废物综合处置中心工程项目		
项目介绍：江苏苏全固体废物处置有限公司拟投资 26826.75 万元在南京江北环保产业园内建设危险废物综合处置中心工程项目。本项目位于南京江北环保产业园环保大道以南、能源大道以东地块内。本项目拟新建 2.1 万吨/年危险废物集中焚烧处理系统、3 万吨/年各类废液物化处理系统，配套相关的生产设备和公辅设施，最终形成 5.1 万吨/年的危险废物综合处理能力。 污染防治措施可行性分析： (1) 废气：焚烧炉烟气采用干法和湿法相结合的烟气净化工艺（烟气急冷+消石灰干式除酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再热），净化后烟气中各污染物的排放浓度小于《危险废物焚烧污染控制标准》限值要求。危险废物在储存时、物化处理时会产生挥发性气体，成分较复杂，视废物的种类相差较大。本项目将上述场所设置为封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，将此过程产生的气体抽出，采取“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方法进行处理。 (2) 废水：本项目生产废水主要有物化车间废水、废气处理排水、冲洗废水、化验室废水、初期雨水、生活污水等，拟采用“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”处理工艺进行处理，处理后达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T 19923-2005）后在厂内全部回用，不外排。项目废水对周围地表水水质影响可忽略不计。 (3) 噪声：本项目噪声来源各车间的设备噪声，主要是破碎机、空压机、输送机、搅拌机、锅炉汽缸、研磨机、分选机、各类风机、各类泵等。本项目噪声污染防治措施主要有：合理布局、选用低噪声设备，同时采取隔声、消声、减震、加强厂区绿化等降噪措施。采取上述措施后，噪声可实现厂界达标，噪声控制措施可行。项目运营对周围的声环境的影响较小。 (4) 固废：本项目的危险废物主要有焚烧炉渣和飞灰、废耐火材料、废盐、物化污泥、渗滤液、废活性炭、废水处理站污泥等。焚烧炉渣和飞灰、废耐火材料和废盐拟委托有危险废物填埋资质单位填埋处置，物化污泥、渗滤液、废活性炭、废水处理站污泥由本项目自行处置，通过焚烧炉焚烧处置。本项目一般固废是生活垃圾，由当地环卫部门统一清运。本项目产生的固体废物均得到妥善处置和利用，不会对周围环境产生不利影响。 本表是对本项目环境保护公众参与征询民众意见的调查表，请您按照自己的意愿填写，谢谢！			
姓 名		性 别	☐ 男 ☐ 女
联系电话		家庭住址	
工作单位		文化程度	☐ 大学及以上 ☐ 大专 ☐ 中学 ☐ 小学及以下
年 龄	☐ 20 岁以下 ☐ 20-30 岁 ☐ 30-40 岁 ☐ 40-50 岁 ☐ 50-60 岁 ☐ 60 岁以上		
职 业	☐ 工人 ☐ 农民 ☐ 学生 ☐ 机关干部 ☐ 教师 ☐ 个体经营 ☐ 商界 ☐ 其它		
1、您对项目所在地环境质量现状是否满意？(如不满意，请简单说明原因)			
☐ A 很满意	☐ B 较满意	☐ C 基本满意	☐ D 不满意(原因：_____)
2、您是否知道/了解在该地区建设本项目？			
☐ A 不了解		☐ B 知道一点	☐ C 很清楚
3、您是从何种信息渠道了解本项目的信息？			
☐ A 报纸	☐ B 电视广播	☐ C 标牌宣传	☐ D 网络信息 ☐ E 民间信息
4、通过介绍，您是否了解本项目的生产及排污特征？			
☐ A 不了解		☐ B 知道一点	☐ C 很清楚
5、根据您的掌握的情况，该项目对环境造成的危害/影响是			
☐ A 严重	☐ B 较大	☐ C 一般	☐ D 较小 ☐ E 不清楚
6、采取环保措施后，您能接受您所关注的环境问题吗？（如不能接受，请简单说明原因）			
☐ A 能接受	☐ B 不能接受(原因：_____)		
7、从环保角度出发，您对该项目持何种态度（如反对，请简单说明原因）			
☐ A 支持	☐ B 无所谓	☐ C 反对(原因：_____)	
8、您对本项目的环境保护工作有什么建议和要求？			

(4) 结果的真实性

本项目公众参与的开展由建设单位派出人员搭伴发放调查表进行调查。2016年2月19日-20日由建设单位对周边居民进行了走访调查,收集到个人调查表200份和团体调查表7份。调查表回收后,进行了电话回访,因此本项目的调查结果是真实可靠的。

15.3.2 公示调查结果

本项目于2015年12月23日至2016年1月6日,2016年2月1日至2月18日在江苏环保公众网站分别进行第一次公示和第二次公示(网址:<http://www.jshbgz.cn>)。截至目前为止,公示期间建设单位和环评单位均没有收到公众的反馈意见,即无人对项目建设发表意见。

15.3.3 问卷调查结果

1、调查对象

本次调查共发放200份个人调查表和7份团体调查表,共收回有效个人调查表200份和团体调查表7份,回收率为100%。受访公众主要为项目评价范围内的居民,主要为星甸街道的后圩社区、万隆社区、石窑社区和汤泉街道的瓦殿社区、陈庄社区等,具有一定的代表性和覆盖性。根据对公众参与调查表的统计,参与调查人员和团体的基本情况见附表3,个人调查对象的组成结构见表15.3-2。

表 15.3-2 个人调查对象组成结构表

项目		人数	比例 (%)
性别	男	126	63
	女	74	37
年龄 (岁)	<30	27	13.5
	30~50	104	52
	>50	69	34.5
文化程度	大学及以上	19	9.5
	大专	38	19
	中学	105	52.5
	小学及以下	38	19
职业	工人	20	10
	农民	160	80
	教师	6	3
	其他	14	7

2、结果统计

根据调查结果,本项目公众参与调查区域覆盖了项目周边3km的区域,主要集中在项目周边2.5km的区域,个人调查对象主要为项目周围村民,团体调查

对象为星甸街道办事处、星甸中学、石窑社区、万隆社区、后圩社区、汤泉街道陈庄社区、瓦殿社区等 7 个，均表示支持本项目建设。“公众参与个人调查表”统计归纳如下：

表 15.3-3 “公众参与”个人调查统计

1、您对项目所在地环境质量现状是否满意？	很满意		较满意		基本满意		不满意			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	56	28	50	25	94	47	0	0		
2、您是否知道/了解在该地区建设本项目	不了解			知道一点			很清楚			
	人数		比例%	人数		比例%	人数		比例%	
	14		7	152		76	34		17	
3、您是从何种信息渠道了解本项目的信息	报纸		电视广播		标牌宣传		网络信息		民间信息	
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%
	19	9.5	35	17.5	17	8.5	23	11.5	106	53
4、通过介绍，您是否了解本项目的生产及排污特征？	不了解			知道一点			很清楚			
	人数		比例%	人数		比例%	人数		比例%	
	21		10.5	151		75.5	28		14	
5、根据您掌握的情况，认为本项目对环境质量造成的危害/影响是	严重		较大		一般		较小		不清楚	
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%
	0	0	3	1.5	51	25.5	125	62.5	21	10.5
6、采取环保措施后，您能接受您所关注的环境问题吗？	能接受					不能接受				
	人数			比例%		人数			比例%	
	199			99.5		1			0.5	
7、您对该项目的建设持何种态度	支持			无所谓			反对			
	人数		比例%	人数		比例%	人数		比例%	
	169		84.5	31		15.5	0		0	

(1) 有 56 位被调查人对所在地环境质量现状很满意，50 位被调查人对所在地环境质量现状较满意，94 位被调查人对所在地环境质量现状基本满意，无人对所在地环境质量现状不满意。

(2) 通过调查发现，被调查人对该项目都有一定了解，其中 152 人知道一点，占 76%；34 人很清楚该项目，占 17%。

(3) 被调查人从各种渠道了解到该项目的建设信息，9.5%被调查通过报纸

了解到该项目的建设信息，17.5%被调查者通过电视广播了解到该项目的建设信息，其余的53%的被调查人分别通过民间信息了解到该项目的建设信息。

(4) 公众对该项目的产生影响了解情况及支持程度：75.5%被调查人对该项目的生产及排污特征知道一点，14%被调查人很清楚该项目的生产及排污特征；62.5%被调查人认为该项目对建设地的环境质量造成的影响较小，25.5%被调查人认为该项目对环境质量造成的影响一般；99.5%被调查人认为通过环保措施后，能够接受所关注的环境问题。

(5) 公众对本项目建设的支持态度：84.5%的人表示支持，15.5%的人认为无所谓，无人表示反对。项目建设地周围大部分社会公众对项目的建设持支持的态度，建设单位和有关部门应进一步开展宣传工作，向附近群众详细介绍项目内容、可能产生的污染源和所采取的污染防治措施等。

(6) 公众对该项目环保方面的建议和要求归纳起来为：采用先进污染治理技术和工艺，加大环保投入，完善安全环保设施，最大限度减少污染，加强环境管理，确保各类污染物达标排放，加强环保部门审批和监管，做到经济建设与资源环境、生态保护协调发展。

在本次调查中，大部分人认为本项目的建设有利于本地区地经济发展，具有明显的经济效益及社会效益，对本项目的建设基本上持支持态度。项目建设单位应采用技术上先进、经济上可行的治污方法。保证环保设施的正常运行，保证“三废”达标排放。环保部门应严格审批，确保该项目的“三废”治理工程能切实起到作用，并对其全过程督促和经常进行监测，确保不对周围环境造成危害。

15.4 公众参与听证会

为了进一步了解周围公众对本项目的意见，建设项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）要求，本项目于2016年2月19日在星甸街道工业园宣传栏、星甸街道宣传栏、汤泉街道宣传栏张贴《江苏苏全固体废物处置有限公司危险废物综合处置中心工程项目环境影响评价公众参与听证会公告》，并在江苏南京浦口经济开发区网站上发布了网络公告（http://www.pkedz.com/news_detail/newsId=75ec6dd5-0ff1-48da-a266-887a34d486ea.html）。听证会公告张贴现场照片见图15.4-1，听证会公告网络截图见图15.4-2。

2016年3月7日下午3:00在浦口区大吉温泉度假村中华厅会议室举行江苏

苏全固体废物处置有限公司危险废物综合处置中心工程项目环境影响评价公众参与听证会，会议就环境影响评价中公众比较关心的问题进行了听证。

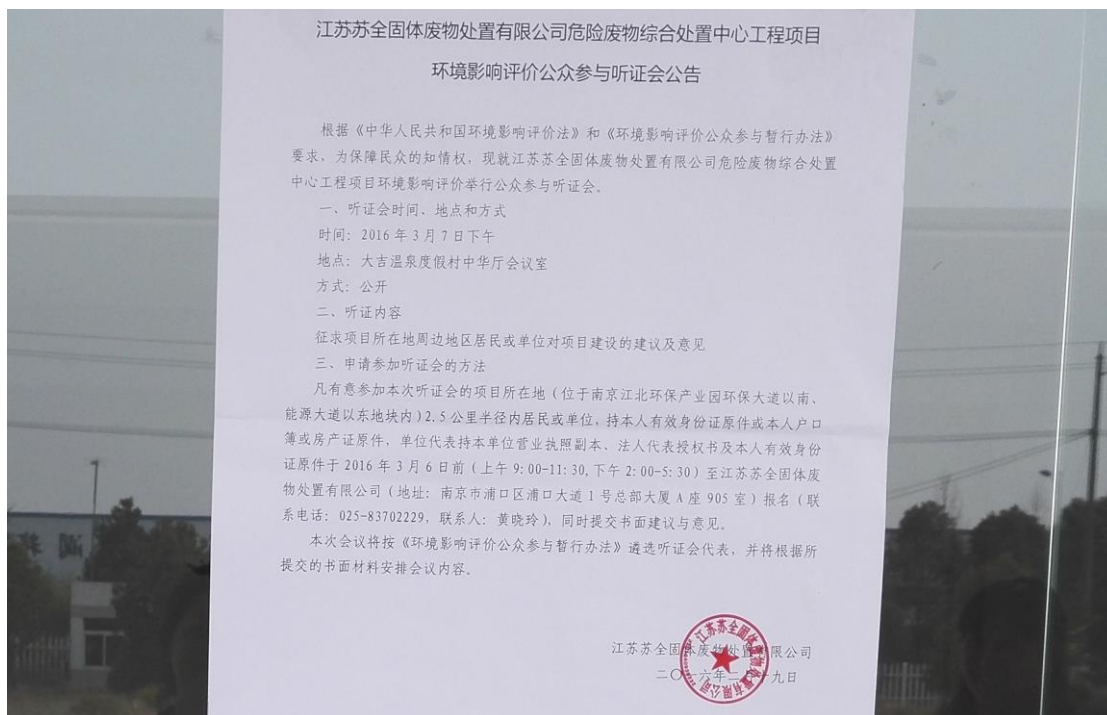


图 15.4-1 听证会公告张贴现场照片



图 15.4-2 听证会公告网络公示截图

15.4.1 听证会参会人员的确定

本次公众代表的参与采取公开报名方式,有意参加听证会的居民代表持本人有效身份证原件及本人户口簿或房产证原件,单位代表持本单位营业执照副本、法人代表授权书及本人有效身份证原件,向江苏苏全固体废物处置有限公司提出申请,同时提交书面建议与意见。根据环境影响评价公众参与暂行办法的规定,按照年龄、文化、职业、距离项目远近等各方面综合考虑,产生出具有代表性

南京国环科技股份有限公司

15 名听证代表和 15 名旁听代表。遴选参会代表后，建设单位书面通知已选定的参会代表。此外参加听证会的还有南京市环境保护局、浦口区环境保护局、南京江北环保产业园管委会等单位的领导和代表。

15.4.2 听证会召开情况

与会代表听取了建设单位对项目概况的介绍、评价单位对报告书主要内容的介绍，听证会代表都发表了自己的观点。建设单位和环评单位对于公众关心的问题做了认真的回答。听证会实况见图 15.4-3。



图 15.4-3 听证会实况照片

听证代表主要关心的问题有：

1、 这是个危险废物综合处理项目，是个好项目，处理的是我们周边这些生产企业在生产过程中产生的危险废物，这些危险废物如果不及时处理，对我们会产生潜在的危害，因而这次建设的这个项目很好。我们都很支持，能不能再给我们介绍一下，这个厂大概处理哪些危险废物，准备怎么处理这些危险废物？

2、 这个项目是危险废物处置项目，什么是危险废物，危险废物在烧的过程中会不会产生有害的物质，对我们的身体健康会不会有影响？

3、 项目是个好项目，处理有毒有害的危险废物，但我们关注的是这个项目在园区建设，会不会有臭味？

4、 危险废物在焚烧过程中会产生废气，废气中有哪些污染物？准备如何进行治理？如何确保做到达标排放？我们希望你们一定要把废气治理好。

5、 这个项目生产过程中会产生废水，准备如何处理？这些处理后的废水将排到哪里去，对附近河流会有影响吗？

6、 危险废物焚烧后会产生废渣吧？这些废渣应该也是危险废物吧，准备怎么处理这些废渣，才不会对环境造成影响。

7、 这个项目很好，我是支持的，我想问一下，这个厂建好了，需要工作人员多少人，会招聘当地的人吗，希望能解决当地就业问题。

在建设单位、环评单位对听证代表提出的问题做了一一解答。对听证代表提出的加强环保治理、解决就业等要求，建设单位给出了肯定的答复，采纳了听证代表的建议。最后，15 名到会的听证代表均无异议，并在听证会纪录上签字确认。

15.5 小结

本项目公众参与采取了网站公示、问卷调查和听证会等方式进行。2015 年 12 月 23 日至 2016 年 1 月 6 日，2016 年 2 月 1 日至 2 月 18 日在江苏环保公众网站分别进行第一次公示和第二次公示（网址：<http://www.jshbgz.cn>），公示期间建设单位和环评单位均没有收到公众的反馈意见，即无人对项目建设发表意见。

建设单位于 2016 年 2 月 19 日-20 日在项目周边进行了公众问卷调查。共发放 200 份个人调查表和 7 份团体调查表，收回有效个人调查表 200 份和团体调查表 7 份，回收率为 100%。被调查的 200 位民众中，84.5%的人支持本项目，15.5%

的人认为无所谓，无人表示反对。被调查的 7 个团体均表示支持本项目建设。

听证会结果表明：经过环评单位和建设单位对听证代表提出的各项问题进行详细的解答之后，听证会代表对项目建设有了进一步的了解，并对该项目建设持支持态度。

通过多种形式的公众参与，建设单位对公众意见十分重视。针对公众参与调查过程中公众对本项目环境影响方面的担忧，建设单位承诺项目在建设过程中及投产运行后，加强环境管理，落实环评报告中废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施和要求，保证污染物的稳定达标排放和不降低周围环境质量，同时加强与周围居民的沟通和项目的宣传、定期公示项目污染物排放及周边环境质量数据，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识，消除公众疑虑。

16 环境管理及监测

16.1 环境管理计划

16.1.1 施工期环境管理计划

根据省环保厅建设项目环境监理工作管理要求，本项目需开展环境监理工作。因此，施工期间，本项目的环境管理工作拟由建设单位、环境监理单位 and 施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；协调环境监理单位、施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

(2) 环境监理单位环境管理职责

施工环境监理单位接受建设单位委托，承担本项目施工期的环境监理工作，代表建设单位对施工单位的施工行为进行检查，并对污染防治和生态保护的情况进行监督，确保各项环境保护措施落实。监理单位的主要任务包括两方面，一是依据相关法律法规，对工程建设过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督管理，使施工过程符合环保要求；二是对建设项目配套的环境保护措施进行施工监理。

(3) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位、环境监理单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位和监理单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向监理单位和建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，

并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

16.1.2 运营期环境管理计划

根据《关于加强危险废物经营单位规范化管理工作的通知》（苏环办[2013]93号）要求，对危险废物经营单位提出如下管理要求：一、明确责任，加强规范化管理。二、加强培训、提高人员素质。三、完善档案，建立完整档案。四、整顿环境，防范环境风险。五、规范贮存，防止二次污染。六、加强监测，排放稳定达标。七、合法经营，杜绝违法行为。

项目建成后，应按照省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全的企业环保监督和管理制度。

（1）环境管理机构设置

为确保项目建设与当地环境保护的协调发展，必须建立专门的环境管理机构，配备专职保员，负责企业内日常的环境管理、执法监督工作。

根据环境保护要求，制定年度环保计划和指标，把环保指标以责任书的形式层层分解到各责任部门，推动企业把环保指标列入承包合同和岗位责任制中，建立起自我监控机制。

（2）环保制度建设

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要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《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号文的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

②污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、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公司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、化学药品和其他原辅材料。同时

要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

③环保奖惩条例

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司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其它制度

本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

风险事故应急救援制度；

危险废物安全处置有关的规章制度，包括安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修等规章制度；

工业危险废物处置全过程的管理制度；

转移联单管理制度；

职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；

参加环保主管部门的培训制度；

档案管理制度。

⑤公众开放

工厂正大门处应设立公示屏，可实时滚动播放炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、主要污染物排放浓度等数据，接受社会监督。

配备环保公益宣传的场所和设施。建立参观通道，可使参观者对危险废物进厂至处置结束有全过程了解，并设立展板介绍危险废物处置技术和环保要求。

16.1.3 环境监理

根据《江苏省建设项目环境监理技术指南》（试行），对于重污染项目需开展环境监理工作。本项目属于危险废物的焚烧项目，应对项目的设计、施工、试生产阶段进行环境监理，确保严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，确保各项环保措施的落实。

项目施工期环境监理方案应特别注重以下二个方面：

1、严格按照环评要求落实项目环境保护工程和配套污染治理设施、环境安全应急措施的建设；

2、危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，切实做好防渗措施。

16.2 环境监测计划

16.2.1 施工期环境监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小。

(1) 水质监测

施工期对污水排放口水质进行监测，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：COD、SS、氨氮、总磷、石油类。

(2) 大气监测

在施工现场布置 2~3 个大气监测点，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：TSP。

(3) 噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的道口共设置 5~6 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级 dB(A)。

16.2.2 运营期环境监测计划

运行期建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，及时了解工程对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

本项目运营期环境监测结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598—2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）及《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，具体为：

1、污染源监测

(1) 大气

建设单位设置烟气在线监测装置，并与当地环保部门联网。自动连续在线监测尾气：SO₂、NO_x、CO、HCl、烟尘、流速、温度、压力。

对于烟气中黑度、氟化氢、重金属（如铅、镉、砷、汞、铬、锌等及其化合

物），每季度采样监测 1 次。

对于烟气中二噁英，每年采样监测 1 次。热灼减率：每季度一次。

对于 1#排气筒废气中 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 HF 、硫酸雾、VOCs，每季度采样监测 1 次。

对于 2#排气筒废气中 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 HF 、硫酸雾、酚类、苯胺类、氯苯类、VOCs，每季度采样监测 1 次。

设置厂界无组织废气监控点，每季度监测一次，监测 HCl 、 HF 、硫酸雾、氨、硫化氢、VOCs。

(2) 废水

厂区废水处理站回用水每季度监测 1 个生产周期（4 次/每周期），监测因子为 pH、COD、SS、TP、氨氮、石油类、Cu、Zn、Ni、Cr、氟化物、氰化物。

在企业清下水排放口处设置自动计量装置，并在企业清下水排放口处设置 1 个水样监测采样点，监测项目为：清下水量、pH、COD、SS、TP、氨氮、石油类、Cu、Zn、Ni、Cr、氟化物、氰化物，每季度监测 1 次。

(3) 噪声

在厂界布设 8 个点，每半年监测一天，每天昼夜各测一次。

2、环境质量监测

大气环境质量监测：在厂界外设二个点，分别为厂界上风向和下风向，每年测 1 次，每次连续测 2 天，监测因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、CO、 HCl 、 NH_3 、硫酸雾、氟化物、 H_2S 、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Ni、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英。

声环境质量监测：在厂界布设 8 个点，每半年监测一天，每天昼夜各测一次。

土壤环境质量监测：在厂区采样，每年测一次，监测项目为 pH、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍、二噁英。

地下水环境质量监测：在项目地下水场地上游、项目所在地、项目地下水场地下游各布设一个监测点位，具体为地下水现状监测点位里的 GW6、GW1 和 GW5 点位。监测频次为每半年测一次，监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为 pH、氨氮、挥发酚、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、六价铬、As、Pb、Cd、Hg、Cu、Zn、Ni、Fe、Mn、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌

总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

环境监测计划见表 16.2-1。

表 16.2-1 环境监测计划

类别	监测点	监测因子	监测频次
废气污染源	烟囱	SO_2 、 NO_x 、CO、HCl、烟尘、流速、温度、压力	在线监测
		烟气黑度、氟化氢、重金属（如铅、镉、汞、砷、铬、镍等及其化合物）、硫化氢、氨	每季度 1 次
		二噁英	每年 1 次
	1#排气筒	NH_3 、 H_2S 、HCl、HF、硫酸雾、VOCs	每季度 1 次
	2#排气筒	NH_3 、 H_2S 、HCl、HF、硫酸雾、酚类、苯胺类、氯苯类、VOCs	每季度 1 次
	无组织废气	HCl、HF、硫酸雾、氨、硫化氢、VOCs	每季度 1 次
废水污染源	废水处理站回用水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、Cu、Zn、Ni、Cr、氟化物、氰化物	每季度监测 1 个生产周期（4 次/每周）
	清下水排口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、Cu、Zn、Ni、Cr、氟化物、氰化物	每季度 1 次
噪声污染源	各噪声源	$Leq[dB(A)]$	每半年 1 次
大气环境质量	上、下风向	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、CO、HCl、 NH_3 、硫酸雾、氟化物、 H_2S 、Hg、Pb、As、Cd、Cr、Ni、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英	每年 1 次，每次连续测 2 天
声环境质量	厂界	连续等效 A 声级	每半年监测一天（昼夜各 1 次）
土壤环境质量	厂区	pH、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍、二噁英	每年 1 次
地表水环境	万寿河（距离本项目最近处）	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、Cu、Zn、Ni、Cr、氟化物、氰化物	每年 1 次
地下水环境质量	项目地下水场地上游、项目所在地、项目地下水场地下游，具体为地下水现状监测点位里的 GW6、GW1 和 GW5 点位，监测层位：潜水含水层和微承压含水层	pH、氨氮、挥发酚、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、六价铬、As、Pb、Cd、Hg、Cu、Zn、Ni、Fe、Mn、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	每半年 1 次
焚烧残渣监测	出渣处	热灼减率	每半年 1 次

本项目环境监测符合《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范

（试行）》(HJ 515-2009)和《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》（苏环办[2012]5 号）的要求。具体见表 16.2-2。

表 13.1-4 项目与 HJ515-2009 和苏环办[2012]5 号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况
1	对环境空气、地下水、地表水、土壤以及环境噪声进行监测	本项目已安排对大气环境质量、声环境质量、土壤环境质量、地表水环境、地下水环境质量进行定期监测。
2	排气中的二恶英应每年至少采样监测一次	本项目已安排每年监测一次二噁英
3	环境空气及土壤中的二恶英及重金属污染物监测应每年采样监测一次	本项目已安排每年监测一次环境空气及土壤中的二恶英及重金属污染物
4	每 6 个月监测一次焚烧残渣的热灼减率	本项目已安排每半年监测一次焚烧残渣的热灼减率
5	排气中 CO、烟尘、SO ₂ 、NO _x 连续自动监测,对于目前尚无法采用自动连续装置监测的烟气黑度、HF、HCl、重金属及其化合物,应每季度至少采样监测 1 次	本项目中 SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、烟尘、流速、温度、压力进行自动在线监测,烟气黑度、氟化氢、重金属（如铅、镉、汞、砷、铬、镍等及其化合物）、硫化氢、氨每季度监测 1 次

16.2.3 烟气在线监测系统

根据《关于进一步加强全省危险废物焚烧处置设施在线监控的通知》（苏环办[2012]5 号）要求：一、全省所有危险废物焚烧处置设施（含综合性集中焚烧处置设施、专业焚烧处置设施、自有焚烧处置设施）均应按规范要求安装烟气在线监控系统、现场工业电视监控系统，并与环保部门监控平台联网。二、综合性集中焚烧处置设施、专业焚烧处置设施安装烟气在线监控设备应符合“江苏省危险废物焚烧烟气在线监测系统现场端设备技术要求”。三、综合性集中焚烧处置设施、专业焚烧处置设施应安装中控系统，基本实现全过程自动化控制，将相关设备的压力、温度、开关度、料位等工况参数上传至省监控平台。四、各单位配备至少 1 名热工人员或委托规范的第三方运维单位开展烟气在线监测系统的日常运行维护工作，确保上传数据准确有效。

在线监控系统设备应能满足确保至少在如下工况参数下稳定运行：

布袋除尘器出口烟气温度：100-130℃；

布袋除尘器出口烟尘浓度：≤100mg/Nm³；

尾气酸气浓度：HF≤9.0mg/Nm³，HCl≤100g/Nm³，氮氧化物（以 NO₂ 计）≤500mg/Nm³；SO₂≤400mg/Nm³。

烟气在线监测仪器测量参数应包括烟尘、HCl、CO、CO₂、SO₂、H₂O、NO_x、O₂、流量、压力、温度等以及换算后的在线监测指标的排放总量，并预留 HF 参

数机位。

烟气在线监测系统应对每个排放口的烟气排放进行监测，每个排放口应单独配备一套烟气在线监控系统，烟气测点的位置设置在烟囱上，并符合有关规范。

烟气在线监测系统应使用高温分析系统（系统在采样，输气，分析全过程在180℃以上进行），系统中不得使用冷凝除水设备；应有恰当的防止堵塞、腐蚀的措施及使用期限（包括探头腐蚀以及仪表腐蚀）。

烟气在线监测系统应能在相应工作环境下实现稳定的在线监测，保证年运行时间不小于8000小时。

16.2.4 在线监控联网

根据《关于做好江苏省危险废物集中焚烧处置单位在线监控联网集成工作的通知》（苏环办[2013]220号）要求，所有新建集中焚烧处置设施应按照联网要求，在“试生产”核准前完成联网工作，在取得省生态监控中心监控系统联网集成确认单后方可办理危险废物经营许可证。

根据《危险废物集中焚烧处置设施工况在线监控及视频监控联网集成现场要求》，企业需要做到以下几个方面：

一、工作场所规范标识要求

各危险废物集中焚烧处置单位应对以下装置所在场地及其主要设备进行统一标识，需规范标识的处理装置有：预处理及进料系统、焚烧炉系统、热能利用系统、尾气处理系统、烟气在线监测系统。需规范标识的设备有：斗式提升机、焚烧炉、鼓风机、燃烧炉出渣机、二次燃烧室、余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器、消石灰给料机、活性炭给料机、洗涤塔、引风机等。

（一）场地标识要求：用明显线条划分出设备所在场地区域，采用黄框黄字。

（二）设备标识要求：应在设备显眼处安装统一标志牌（蓝底白字），注明设备名称及型号、生产厂家、主要性能参数等。

二、工况在线监控建设与集成要求

工况在线监控须接入以下参数：

表 16.2-2 工况在线监控参数一览表

序号	位置	测点名	单位
1	预处理及进料系统	斗式提升机电流	A
2		进料量	Kg
3	焚烧炉系统	喷油器电流	A
4		喷油量	Kg
5		一燃室前段温度	℃
6		一燃室尾段温度	℃
7		二燃室前端温度	℃
8		一燃室压力	Pa
9		二燃室燃烧机（开关）	
10		二燃室出口烟气温度	℃
11		二燃室氧气浓度	mg/m ³
12		鼓风机频率	Hz
13		燃烧炉出渣机电流	A
14	热能利用系统	急冷塔进口温度	℃
15		急冷塔出口温度	℃
16	尾气处理系统	消石灰给料机电流	A
17		活性炭给料机电流	A
18		引风机频率	Hz
19	烟气测量系统	出口烟尘浓度	mg/m ³
20		出口烟气温度	℃
21		出口一氧化碳浓度	mg/m ³
22		出口二氧化碳浓度	mg/m ³
23		出口氯化氢浓度	mg/m ³
24		出口氮氧化物浓度	mg/m ³
25		出口含氧量	%
26		出口氟化氢浓度（预留）	mg/m ³

以上测点中，斗式提升机电流、鼓风机频率、燃烧炉出渣机电流、消石灰给料机电流、活性炭给料机电流采用硬接线的方式直接从设备硬件接口上电流数据，其它测点采用数据接口方式从企业已有的控制系统中读取。

三、视频监控系统建设与集成要求

各处置单位应对进料系统、焚烧炉系统、尾气处理系统、烟气在线监测系统的关键部位进行视频监控，视频监控系统应提供标准的支持 RTSP 协议的视频流，标准的音频编码格式，开放应用接口协议，并提供 SDK 和技术支持。

四、联网集成场地及空间要求

（一）各危险废物集中焚烧处置单位应提供数据采集柜专用场地，该场地面

积不小于 2m^2 。

（二）该场地需满足电磁干扰小，防静电；湿度不大于 30%；湿度 25°C 左右；防雷电（接地电阻 <0.2 ）等要求。

五、电源及网络要求

（一）电源要求

各危废处置单位应为采集装置提供交流不间断 220V 电源和专用防雷电插座，电源要求如下：

额定电压 220V，允许偏差 $-20\%\sim+15\%$ ；

谐波含量小于 5%（电压总谐波畸变率）；

频率 50Hz，允许偏差 $-6\%\sim+2\%$ 。

（二）网络要求

包括企业工况与视频连接网和监控数据上传网络，二个网络的连接线均应连接到数据采集站场。

企业工况与视频连接网带宽不低于 10Mbyte，应能连接所有提供数据接口服务的服务器和视频服务器。

监控数据上传网络采用 10M MSTP 梳子专线，接入江苏环保专网。

17 结论与建议

17.1 结论

17.1.1 项目概况

江苏苏全固体废物处置有限公司拟投资 26826.75 万元在南京江北环保产业园内建设危险废物综合处置中心工程项目。项目总用地面积 48327 平方米，约合 72.5 亩。本项目东侧、南侧为农田、苗圃及姚家山；西侧为生活垃圾焚烧厂和灰渣填埋厂；北侧为卓越环保公司。本项目拟新建 2.1 万吨/年危险废物集中焚烧处理系统、3 万吨/年各类废液物化处理系统，配套相关的生产设备和公辅设施，最终形成 5.1 万吨/年的危险废物综合处理能力。

本项目集中焚烧处理系统采用的焚烧工艺为“回转窑焚烧炉+尾气处置系统”的工艺方案，本项目建设 1 台日处理量为 70 吨的回转窑型焚烧炉及其配套设施。

本项目物化处理系统主要采用 Fenton 氧化、还原工艺、中和沉淀、DAF（高密度-气浮）、混凝沉淀等工艺处理危险废物，总处理量为 3.1 万吨/年。

17.1.2 本项目建设符合我国当前相关产业政策

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》（国家发改委第 21 号令）和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）（2013 修订）》，本项目属于鼓励类项目。

同时，对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于限制用地和禁止用地项目目录。

而且本项目选用的炉型为《危险废物污染防治技术政策》推荐采用的回转窑炉型，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

17.1.3 本项目选址可行

对照《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005) 和《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005) 修改方案（公告 2012 第 33 号）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单中选址的相关规定，本项目选址符合上述

文件要求。

本项目符合《江苏省“十二五”环境保护和生态建设规划》、《江苏省“十二五”固体废物污染防治规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》（2013 年）、《江苏省重金属综合防治“十二五”规划》、《南京市城市总体规划（2007-2030）》、《南京市“十二五”环境保护规划》、《南京市生态文明建设规划（2013-2030）》以及土地利用规划的相关要求。

综上所述，本项目选址可行。

17.1.4 本项目符合清洁生产原则

本项目采用危险废物处理技术是适宜的，采用的设备和工艺是较先进的、成熟的，同时还采取了一系列节水节能和资源利用措施，废水经处理后全部回用。配套完善的尾气处理装置以确保尾气达标排放。因此本项目符合清洁生产要求。

17.1.5 项目所在地环境质量现状

根据本次环评的现状监测，项目所在地环境质量良好：

（1）环境空气质量现状：各监测点各监测因子的监测浓度均满足相应评价标准要求，说明项目所在地空气环境质量较好。

（2）水环境现状：本次评价的万寿河及滁河各监测断面所有监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类标准，无超标现象。

（3）声环境质量现状：各个厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，说明项目所在地声环境质量较好。

（4）地下水环境质量现状：本次布设 10 个地下水监测点。GW8 硫酸盐符合Ⅳ类标准，GW9 氟化物符合Ⅴ类标准，GW10 亚硝酸盐符合Ⅴ类标准，其余监测点监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准要求，说明项目所在区域地下水质量状况良好。

（5）土壤环境质量现状：各土壤监测点土壤监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中二级标准的相关要求，二噁英类也能满足相应环境标准要求。

17.1.6 拟采用的各项污染治理措施可行

（1）废气

焚烧炉烟气中主要污染物为酸性组份（SO₂、NO₂、HCl、HF 等）、CO、二

噁英等。采用干法和湿法相结合的烟气净化工艺（SNCR 脱硝+烟气急冷+消石灰除酸+活性炭喷射+催化布袋除尘+SCR+湿法脱酸+烟气再热），在余热锅炉上安装尿素喷口，进行 SNCR 脱硝去除 NO_x ，然后消石灰和活性炭通过喷射装置进入催化布袋除尘器，烟气中的酸性气体在经过初步净化后，大部分（ SO_2 、 HCl 、 HF 等）与消石灰发生反应，而烟气中的重金属、CDD/PCDF 等有毒有害成分通过活性炭及飞灰吸附，随飞灰一起排出；烟气经 SCR 系统进一步去除 NO_x 和二噁英，最后烟气经过湿法洗涤塔进一步脱除烟气中的酸性物质达到烟气净化的目的。净化后烟气中各污染物的排放浓度小于《危险废物焚烧污染控制标准》限值要求。

危险废物在储存时、物化处理、废水处理时会产生挥发性气体，成分较复杂，视废物的种类相差较大。本项目将上述场所设置为封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，将此过程产生的气体抽出，送入废气处理设施进行处理。本项目拟采取“负压收集+卷帘过滤器+喷淋洗涤塔（碱液+氧化剂）+光解氧化除臭塔+活性炭吸附”的方法进行处理。

本项目无组织废气主要来自焚烧车间、贮存车间、预处理车间和储罐区及卸车区。本项目将贮存车间、物化车间、预处理车间为封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，经过均匀分布在车间内的上部伞形集气罩收集后，将气体抽出通过废气总管送入废气处理系统进行处理。废气收集系统均为负压收集，在正常情况下，通过采取上述各种措施后，整个生产过程从收集、运输、贮存到焚烧处理整个过程均可有效减少废气的无组织排放。为减少储罐区废气无组织排放，装卸采用贮罐的放空管与槽罐车槽罐呼吸管连通。本项目将废水处理站布置在物化车间内部，物化车间保持微负压状态，废水处理产生的废气经负压收集处理后排放，可使废水处理过程中无组织废气的产生量大大降低。总体上看，通过采取封闭贮存、空气幕等方式可以有效减少本项目无组织废气对外界的环境影响。

综上所述，本项目废气污染防治措施可行。

（2）废水

本项目废水处理量为 $81999 \text{ m}^3/\text{a}$ ，主要分为物化车间废水（W5、W6）、烟气喷淋塔排水（W3）、废气处理排水（W4）、冲洗废水（W1）、化验室废水（W2）、生活污水、初期雨水。本项目废水来源较复杂，设计遵循分类收集、分质处理的

原则，采用物化与生化相结合的废水处理方式，生活污水和生产废水分类收集、分别处理，生产废水进入物化车间蒸发处理，最后进入废水处理站。本项目废水处理站总体采用以“物化（中和、Fenton 氧化、还原、沉淀）+生化（水解酸化、缺氧+MBR）+纳滤+反渗透”为核心工艺的处理工艺。各股废水经废水处理站处理后全部回用，产生的 RO 浓液接入物化车间三效蒸发系统，冷凝水全部回用。废水经最终处理后回用于急冷塔、喷淋洗涤塔、车间冲洗、冷却水池等工段，不外排。软水车间和余热锅炉排水属清下水，通过雨水管网排放。项目废水对周围地表水水质影响可忽略不计，所采取的废水治理措施可行。

（3） 噪声

本项目噪声污染防治措施主要有：合理布局、选用低噪声设备，同时采取隔声、消声、减震、加强厂区绿化等降噪措施。采取上述措施后经预测，噪声可实现厂界达标，噪声控制措施可行。

（4） 固废

本项目的危险废物主要有焚烧炉渣和飞灰、废耐火材料、各类无机污泥和滤渣、三效蒸发器产生废盐泥、各类有机污泥和滤渣、渗滤液、废活性炭、废水处理站污泥等。焚烧炉渣和飞灰拟委托南京市绿环废物处置中心安全填埋。废耐火材料、各类无机污泥和滤渣、废盐拟委托有危险废物填埋资质单位填埋处置。各类有机污泥和滤渣、渗滤液、废活性炭、废水处理站污泥由本项目自行处置，通过焚烧炉焚烧处置。本项目一般固废是生活垃圾，由当地环卫部门统一清运。

企业固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

17.1.7 本项目对环境的影响预测结果

（1） 大气环境影响预测

本项目建成后排放的大气污染物在评价区域内，各污染物最大小时平均落地浓度贡献值均能达标。各污染物对保护目标的最大小时平均浓度贡献值均能达标。项目排放各类污染物在各保护目标处的最大落地浓度均能达标。本项目建成后（叠加在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期项目），各污染物在各监测点处的小时平均浓度最大贡献值，叠加监测期的最大监测浓度平均值，均能达到标准要求。总之，本项目排放污染物不会对监测点周围大气环境造成较大影

响。

本项目建成后总排放的各污染物对区域日均浓度最大贡献值均可达标。项目排放的各污染物对保护目标的最大日均浓度贡献值均能达标，本项目建成后（叠加在建的卓越一期项目、拟建的生活垃圾焚烧二期项目）各污染物对保护目标处的日均浓度影响贡献较小。本项目建成后排放的污染物在各关心点处的日均平均浓度最大贡献值，叠加监测期的最大监测浓度平均值，均能达到标准要求，不会对监测点周围大气环境造成较大影响。

根据计算结果，项目排放的各污染物对区域年均浓度最大贡献值均可达标。

在非正常工况下，所有敏感点的污染物的小时浓度贡献值相对于正常情况大幅增加，特别是 H_2S 在废气处理发生故障时，坡龙 H_2S 最大落地浓度占标率为 251%。因此非正常排放对周边环境影响较大，仍然应该加强相应的管理和设备维护检修，减少非正常情景的出现。

所有监测点的恶臭气体在正常工况下：恶臭气体的恶臭浓度预测值和背景浓度叠加值，都低于其相应的恶臭染物厂界标准值和相应的嗅阈值。项目产生的恶臭气体浓度较低，不会造成恶臭影响，对周围大气环境影响较小。非正常情况下，项目所在地 H_2S 最大落地浓度为 $57.88\text{ug}/\text{m}^3$ ，超过嗅阈值（ $7.6\text{ug}/\text{m}^3$ ）。因此非正常情况下恶臭物质对周边环境影响较大，应该加强相应的管理和设备维护检修，减少非正常情景的出现。

依据卫生防护距离计算，确定本项目焚烧车间应设置 100m 卫生防护距离，危废暂存库应设置 100m 卫生防护距离，污水站应设置 100m 卫生防护距离。结合环境保护部 2013 年第 36 号公告，本项目重点考虑有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险所导致的超标距离，评价标准为《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）短时间接触容许浓度。废酸罐泄漏时，氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 $28.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。据此确定本项目与关心人群的控制距离为 400 米，本工程厂界周围 400m 范围内目前无居民住宅等敏感目标，要求当地相关部门禁止在环境防护距离内建设新居民点、学校、医院等环境敏感建筑物。

（2）水环境影响分析

本项目产生的废水主要是：物化车间废水、烟气喷淋塔排水、废气处理排水、冲洗废水、化验室废水、生活污水、初期雨水、软水车间和余热锅炉排水。软水车间和余热锅炉排水属清下水，通过雨水管网排放；其他废水拟全部经厂内污水处理设施处理后回用，不对外排放。因此本项目对区域水环境质量基本没有影响。

（3）声环境影响预测

选用噪声现状监测点作为噪声预测评价点，预测结果表明，本项目厂界预测点噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

（4）地下水影响预测

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况和事故情况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物（镍、高锰酸盐指数）模拟预测结果显示：20 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 149m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层承压水上层的隔水板透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

17.1.8 排污总量符合总量控制要求

本项目废气总量控制指标 SO_2 39.96 t/a、 NO_x 21.31 t/a 在南京市范围内通过排污权交易获得。VOCs 排放总量 1.98t/a 在南京市范围内点对点平衡。本项目废水拟全部经厂内污水处理设施处理后回用，不对外排放，因此本项目不需申请水污染物总量。本项目各类固体废物均可得到有效的处置，处置率为 100%，固体废物排放量为 0。

17.1.9 风险评价结论

本项目不存在重大危险源，所在地不属于环境敏感区，环境风险评价等级定为二级。根据风险预测分析结果，本项目的风险事故主要是焚烧炉爆炸、危险废物泄漏。焚烧炉发生火灾爆炸，其暴露半径为 28.6m，暴露区域面积为 2569.7m²。主要是对距离事故源点 28.6m 内的现场职工造成影响，不会危害到外环境中的居民住户。废酸罐泄漏时，氯化氢后果较为严重的是在平均风速、F 类稳定度时，其泄漏 30min 后最大落地浓度为 28.29mg/m³，出现距离为 150.9m。在 376.3m 范围内浓度超过氯化氢最大短时间接触容许浓度范围。本项目卫生防护距离为 400 米，因此事故排放对卫生防护距离外敏感目标影响很小。企业只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止火灾、爆炸等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延。在此基础上，项目的环境风险影响是可以接受的。

17.1.10 公众参与

本项目公众参与采取了网站公示、问卷调查和听证会等方式进行。2015 年 12 月 23 日至 2016 年 1 月 6 日，2016 年 2 月 1 日至 2 月 18 日分别在江苏环保公众网站进行第一次公示和第二次公示（网址：<http://www.jshbgz.cn>），公示期间建设单位和环评单位均没有收到公众的反馈意见，即无人对项目建设发表意见。

建设单位于 2016 年 2 月 19 日-20 日在项目周边进行了公众问卷调查。共发放 200 份个人调查表和 7 份团体调查表，收回有效个人调查表 200 份和团体调查表 7 份，回收率为 100%。被调查的 200 位民众中，84.5% 的人支持本项目，15.5% 的人认为无所谓，无人表示反对。被调查的 7 个团体均表示支持本项目建设。

听证会结果表明：经过环评单位和建设单位对听证代表提出的各项问题进行详细的解答之后，听证会代表对项目建设有了进一步的了解，并对该项目建设持支持态度。

17.1.11 总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，选址符合江苏省和南京市相关规划，该项目选用先进技术和设备，清洁生产水平达到国内先进，采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放；影响评价结果表明，项目建设对评价区的水、气、声等环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量等级；污染物排

放总量纳入建设地的总量控制规划，符合区域总量控制原则；在采取相应的风险防范措施和应急预案后，项目环境风险属可接受水平；同时取得了项目周边公众的支持和理解。

在落实各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

17.2 建议

（1）项目的建设、运营过程应严格按《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》、《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》（苏环规〔2014〕6号）等相关规范、政策要求实施。

（2）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格落实各项环保投资，确保实现“三同时”制度。

（3）本项目应设置以厂界 400m 的卫生防护距离，不得在该范围内建设居民点以及学校、医院等公共设施。

（4）加强环境管理，保障环保设施的正常运行，确保焚烧废气、废水等污染物达标排放。在厂区尽可能扩大绿化面积，营造良好的生态环境。

（5）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

（6）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。

