

中节能（连云港）清洁科技发展有限公司

徐圩新区固危废处理处置中心项目

（刚性安全填埋场一期工程）

环 境 影 响 报 告 书

（ 报批稿）

中节能（连云港）清洁科技发展有限公司

二〇一七年六月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来和概况.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 工程目标.....	3
1.4 环境影响评价过程.....	3
1.5 分析判定相关情况.....	5
1.6 关注的主要环境问题.....	5
1.7 环境影响评价结论.....	5
2 总则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 环境影响识别和评价因子筛选.....	12
2.3 评价工作等级划分和评价重点	15
2.4 评价范围	17
2.5 评价标准	18
2.6 与项目有关的规划概要.....	22
2.7 区域基础设施建设情况.....	39
3 建设项目工程分析.....	42
3.1 建设单位已批项目情况回顾.....	42
3.2 拟建建设项目概况.....	61
3.3 项目建设内容	63
3.4 处理类别及规模.....	68
3.5 公用和辅助工程	74
3.6 项目建设必要性.....	76
3.7 影响因素分析.....	79
3.8 污染源源强核算.....	92
4 环境现状调查与评价	108
4.1 自然环境概况	108
4.2 环境保护目标调查.....	133
4.3 环境质量现状调查评价.....	134
4.4 区域污染源调查与评价.....	163
5 环境影响预测及评价	169
5.1 施工期环境影响分析	169
5.2 运行期环境影响预测及评价.....	172
5.3 环境风险评价.....	236
6 环境保护措施及其可行性论证.....	243
6.1 废气污染防治措施及其可行性论证.....	243
6.2 水污染防治措施及其可行性论证.....	244
6.3 固体废物防治措施及评述	256

6.4 噪声治理措施	257
6.5 地下水保护措施	257
6.6 收集、运输、暂存污染防治措施	260
6.7 环境风险防范措施	261
6.7 厂区绿化	266
6.8 施工期污染防治措施	266
6.9“三同时”验收内容	268
7 环境经济损益分析	269
7.1 社会效益分析	269
7.2 经济效益分析	270
7.3 环境效益分析	271
8 环境管理与监测计划	273
8.1 设计阶段环境管理要求	273
8.2 建设期环境管理要求	273
8.3 营运期环境管理要求	275
8.4 污染物排放清单	281
8.5 环境监测计划	285
8.6 排污口规范化设置	292
8.7 环境监理	293
9 项目产业政策及选址可行性分析	297
9.1 产业政策相符性分析	297
9.2 与相关规划及文件相符性分析	297
9.3 项目选址可行性分析	299
10 环境影响评价结论	311
10.1 结论	311
10.2 环保要求与建议	322
附件	324

附件

附件 1 项目环境影响评价委托书；

附件 2 项目备案通知书及同意变更建设内容的批复；

附件 3 《关于对江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书的批复》（连环审[2015]46 号）；

附件 4 徐圩新区固危废处理处置中心项目刚性安全填埋场方案论证会专家意见；

附件 5 关于对徐圩新区固危废处理处置中心项目投资主体变更的复函

附件 6 关于《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》的审查意见（环审[2016]166 号）

附件 7 环境质量现状监测报告

附件 8 徐圩新区水利工程管理处“关于徐圩新区海堤防洪标准的情况说明”

附件 9 日本标准（决定一般废物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准 的命令 工业废物最终处理场相关的技术标准）；

附件 10 中节能（连云港）清洁技术发展有限公司徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）环境影响评价报告书技术咨询会议纪要；

附件 11 行政审批登记表。

1 概述

1.1 项目由来和概况

随着社会和经济的发展，工业废物特别是危险废物产生量和种类不断增多，已引起政府和公众的极大关注。危险废物的随地排放和不合理处置，会危害人们的健康，长期积累将严重破坏人类赖以生存的生态环境，其破坏程度远大于生活垃圾。危险废物已成为世界性范围的突出公害，积极开发新技术、新工艺、新设备，开展对危险废物的集中管理和综合处置，减少和消除污染危害已是当务之急。

为满足徐圩新区危险废物安全处理、处置要求，江苏方洋科技投资发展有限公司建设徐圩新区固危废处理处置中心项目（以下简称“处置中心”），设计规模为焚烧 30000 吨/年（原生废物 29072.55t/a，厂内产生废物 383.2t/a），稳定化/固化 18000 吨/年（原生废物 10074.6t/a，厂内产生废物 7738t/a），综合利用 4500 吨/年（原生废物 4257.72t/a），填埋场有效库容 22.85 万立方米。2015 年 10 月 22 日，项目获得连云港市环保局批复（连环审[2015]46 号 关于对江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书的批复）。根据项目批复，同意建设一期 1 条回转窑焚烧线（50t/d），二期建设另一条回转窑焚烧线（50t/d）及综合利用 4500 吨/年生产线，同步建设相关公辅工程、环保工程等。填埋库区及稳定化/固化生产线待填埋新技术标准颁布后，在充分论证填埋库区选址合理性的基础上另行报批。

2016 年 5 月，经连云港市环保局同意，“连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目（连环审[2015]46 号）”投资主体由“江苏方洋科技投资发展有限公司”变更为“中节能（连云港）清洁技术发展有限公司”，项目相关法律责任由中节能（连云港）清洁技术发展有限公司承担。

徐圩新区固危废处理处置中心项目于 2016 年 4 月 6 日获得国家东中西合作示范区管委会备案（示范区备 2016007 号），根据备案通知，填埋场建设规模为 1.8 万吨/年固化稳定化装置、有效库容 22.85 万立方米危险废物填埋场。2017 年 6 月 27 日，经国家东中西合作示范区经济发展局批复同意（示

范区经复[2017]34 号)，填埋场建设规模由“1.8 万吨/年固化稳定化装置、有效库容 22.85 万立方米危险废物填埋场”变更为“有效库容 7.04 万立方米危险废物填埋场”。

徐圩新区固危废处理处置中心是连云港石化产业基地的重要基础设施，项目运行对石化基地建设有重要影响，是入园区企业正常生产运行的重要保障。徐圩新区固危废处理处置中心项目环评报告书已得到连云港市环保局批复，但是根据批复要求，须在充分论证填埋库区选址合理性的基础上另行报批。为确保徐圩新区内各入园企业的顺利投产，根据《徐圩新区总体规划》、《徐圩新区总体规划环境影响评价报告书》、《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108 号）、《连云港市石化产业基地总体发展规划》、《连云港市石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》及其批复、《连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划》、《连云港市战略环境评价报告》等相关文件的要求，需建设徐圩新区固危废处理处置中心项目危险填埋工程。

为推动徐圩新区固危废处理处置中心项目危险填埋项目的建设，中节能（连云港）清洁科技发展有限公司委托中国新时代国际工程公司对刚性填埋场进行方案设计、可研编制等工作。

根据我国危险废物填埋执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001），徐圩新区固危废处理处置中心项目所在区域地质条件不满足 4.9 条关于地质条件的要求（避开高压压缩性淤泥、泥炭及软土区）。根据环保部于 2015 年 4 月发布了《危险废物填埋污染控制标准》（征求意见稿），填埋场选址不得选在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域。项目所在区域淤泥压缩性不均且高，物理力学性质差。鉴于本项目所在区域的地址条件，中国新时代国际工程公司依据国际先进的日本标准（决定一般废物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令，<产业废物最终处置场技术标准>，2015 年 12 月 25 日），确定本项目填埋场的工艺和建设技术方案，2016 年 11 月 23 日，中节能（连云港）清洁科技发展有限公司组织了项目方案专家论证会，根据论证会专家意见，本项目采用的刚性结构建设危险废物安全填埋

场，技术合理可行，可作为环评的依据。

1.2 项目特点

项目特点主要包括：

(1)本项目场地淤泥层压缩性高、承载力低，强度低，物理力学性能差，在受力情况下易产生侧向滑移、造成地基沉陷和不均匀沉降。地下水水位高，不满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（征求意见稿）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）等标准中对填埋场选址的要求。

(2)项目建设方案依据日本《决定一般废弃物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令》（日本环境省令第42号2015年12月25日）。方案于2016年11月通过专家论证，专家意见认为技术合理可行。

(3)填埋场采用框架剪力墙结构形式，每个单元格面积 49m^2 ，容积 245m^3 ，地下一层为目视检漏室。该项目国内第一个采用该结构的危险废物填埋场。

(4)项目填埋场设置危险废物入场填埋条件，对于满足条件的危险废物，不经稳定化\固化预处理，直接填埋处置。

(5)危险废物填埋设置防雨棚，日常作业完成后，用汽车吊将防雨棚覆盖在填埋单元格上，并做固定处理，防止雨水进入。

(6)本项目建设是对徐圩新区固危废处理处置中心危险废物处置功能的完善。

(7)项目危险废物接收范围为连云港市徐圩新区及周边区域企业产生的需要填埋处置的危险废物。

1.3 工程目标

项目建设的工程目标：建设能够长期安全稳定的填埋场，对不能综合利用及焚烧处置的危险废物进行安全填埋处理。使填埋处置的危险废物与外环境隔离，防止危险废物对土壤、地下水环境造成污染。事故状态下，及时发现填埋场出现的渗漏情况。

1.4 环境影响评价过程

江苏智盛环境科技有限公司通过对项目周围环境的调查分析，并通过

查阅资料、咨询工程技术人员、现场监测等，基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法，预测项目对周围环境的影响程度和范围，同时针对项目在环境保护方面存在的问题提出应改进的措施，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告书送审稿。2017年6月6日，连云港华茵环保科技有限公司召开项目技术咨询会，并形成会议纪要。我公司根据会议纪要的要求，对报告进行修改完善，形成此报批稿。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，包括前期准备、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，具体详见图 1.2-1。

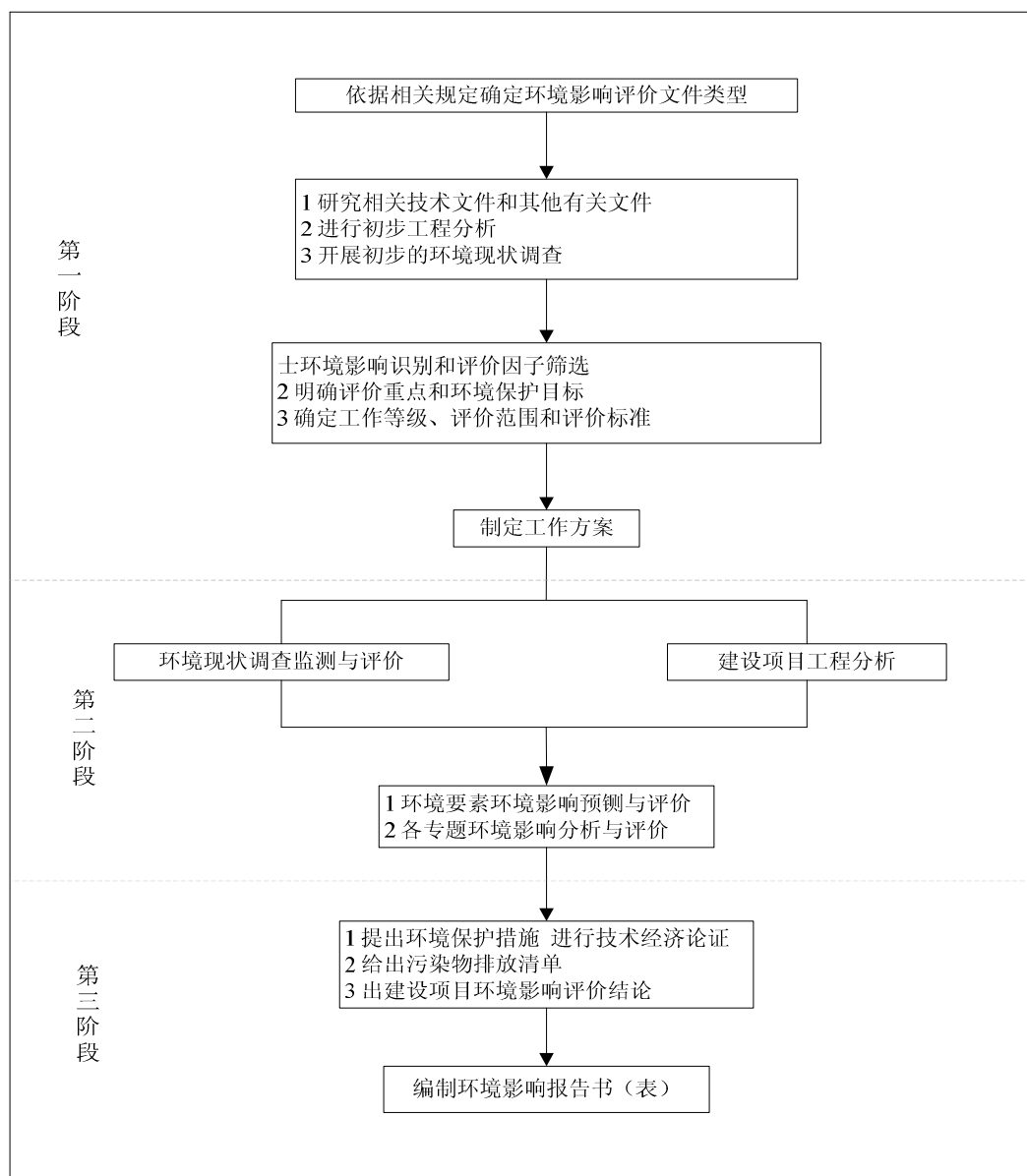


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

1.5 分析判定相关情况

通过对照国家、地方环保政策及区域规划，本项目建设符合国家和地方的产业政策。项目建设不违背连云港市战略环评对徐圩新区的发展引导和负面清单要求，满足战略环评要求的固体废物污染防治策略；项目建设不违背徐圩新区规划环评对固废废物的治理要求；满足连云港市石化产业基地总体布局规划以及土地利用规划，满足石化产业基地环境准入基本条件，不属于产业负面清单范围内。项目依据日本危险废处置标准建设，采用刚性安全填埋场，场址位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。选址符合江苏省生态红线区域保护规划的要求。

1.6 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题：

- (1)与相关规定、规范及各规划的相符性；
- (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)项目对周边地下水环境的影响程度；
- (4)区域固废产生情况及处置现状。
- (5)区域基础设施建设情况。重点关注污水管网建设情况。

1.7 环境影响评价结论

本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划。鉴于区域所处的地址条件，本项目依据国际先进的日本产业固废处置场标准，采用刚性结构建设安全填埋场，方案经论证技术合理可行。采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放。项目污染物排放正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，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 国家法律、法规、文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令[2014]第 9 号；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令[2008]第 87 号；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令[2015]第 31 号；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席令[1996]第 77 号；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订版；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令[2015]第 23 号；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，国家主席令[2012]第 54 号；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，国家主席令[2008]第 4 号；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015 年 6 月 1 日起施行；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，国家发改委令[2013]第 21 号；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月修订；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；
- (13) 《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；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，（国发〔2016〕31 号）；
- (15) 《“十三五”全国危险废物规范化管理督查考核工作方案》（环办土壤函[2017]662 号）
- (16) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号；
- (17) 《危险废物经营许可证管理办法》，2016 年 2 月 6 日修订；
- (18) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）的通知>》，环发[2015]163 号；

(19) 《关于发布<危险废物经营单位审查和许可指南>的公告》，公告 2009 年 第 65 号

(20) 《关于修改<危险废物经营单位审查和许可指南>部分条款的公告》，公告 2016 年 第 65 号；

(21) 《关于做好下放危险废物经营许可审批工作的通知》，（环办函[2014]551 号）

(22) 《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；

(23) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号；

(24) 《国家危险废物名录》（2016）；

(25) 关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知，环发[2013]81 号；

(26) 《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；

(27) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环境保护总局 2007 年第 48 号公告）；

(28) 《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》（环境保护部公告 2009 年 第 55 号）；

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

(30) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 31 号）；

(31) 《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》（环办[2009]51 号）；

(32) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令，1999 年 6 月 22 日）；

2.1.2 地方法规、文件

- (1) 《江苏省环境保护条例》（省人大常委会 1993 年 12 月 29 日）及江苏省人大常委会关于修改《江苏省环境保护条例》的决定（1997 年 7 月 31 日江苏省第八届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）；
- (2) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，江苏省政府令[1993]38 号；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 29 号，自 2010 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《江苏省危险废物管理暂行办法（修正）》，江苏省人民政府令 1997 第 123 号公布；
- (5) 《江苏省委、省政府关于切实加强环境保护工作的若干意见》，苏发[96]4 号；
- (6) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012 年 2 月 1 日施行；
- (7) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》，苏环规[2011]1 号文；
- (8) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管[2006]98 号；
- (9) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122 号；
- (10) 《江苏省建设项目环境保护管理规范》，苏环管[2002]46 号；
- (11) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发〔2015〕175 号；
- (12) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》，苏政发〔2016〕169 号
- (13) 《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
- (14) 《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）；
- (15) 《关于加强危险废物交换和转移工作的通知》（江苏省环保厅，苏环控[1997]134 号）；
- (16) 《关于印发工业危险废物产生单位规范化管理实施指南的通知》，（苏环办[2014]232 号）；
- (17) 《关于做好我省危险废物规范化管理档案资料制作和汇总上报的通

知》，（苏环办函[2011]29号）；

(18) 《关于做好江苏省危险废物动态管理信息系统运行工作的通知》，（苏环办[2011]258号）；

(19) 《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）；

(20) 《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108号）；

(21) 《关于印发<江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）>的通知》（苏环办[2014]25号）；

(22) 《关于规范危险废物经营单位污染物排放自行监测工作的通知》，（苏环办[2013]242号）；

(23) 《关于开展全省危险废物经营单位集中整治工作的通知》，（苏环办[2014]188号）；

(24) 《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》，苏政办发[2015]118号。

(25) 《关于规范固体废物转移管理工作的通知》，（苏环控[2008]72号）；

(26) 《关于规范危险废物经营单位经营情况记录和报告的通知》，（苏环函[2013]383），

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

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

(29) 《省政府关于印发江苏省“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》，苏政发[2012]24号；

(30) 《市政府办公室关于印发连云港市产业结构调整指导目录(2015 年本)的通知》，连政办发〔2015〕15号；

(31) 《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》，苏环办[2011]71号；

(32) 《政府信息公开指南（试行）》工作规程的通知》连环发[2014]46号

文；

(33) 省政府办公厅关于印发《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）的通知》，苏政办发[2013]9 号；

(34) 《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；

(35) 《江苏省关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规[2012]2 号文；

(36) 《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 号文；

(37) 《关于印发连云港市区声环境质量功能区划分规定的通知》，连政发[2012]120 号；

(38) 《关于印发连云港市环境空气质量功能区划分规定的通知》，连政发2012[115]号；

(39) 《江苏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；

(40) 《江苏省生态红线区域保护规划》苏政发[2013]113 号。

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

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

(43) 《关于印发《连云港市环境影响评价现状监测实施细则（试行）》的通知》连环办[2017]1 号；

(44) 连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划。

2.1.3 编制技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》HJ2.1-2016；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2008；

(3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》HJ/T2.3-93；

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2009；

- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011;
 - (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016;
 - (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T 169-2004;
 - (8) 《危险废物填埋污染控制标准》，(GB18598-2001);
 - (9) 《危险废物填埋污染控制标准（征求意见稿）》;
 - (10) 《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;
- (11) 日本标准《决定一般废弃物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令》（产业废物最终处置场技术标准部分）（日本环境省令第 42 号 2015 年 12 月 25 日）。

(12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.1.4 项目文件与相关资料

- (1) 环境影响评价委托书，2017 年 3 月;
- (2) 徐圩新区固危废处理处置中心项目备案通知书，备案号：示范区备 2016007 号;
- (3) 关于同意变更徐圩新区固危废处置中心项目建设内容的批复，备案号：示范区经复[2017]34 号;
- (4) 《徐圩新区固危废处理处置中心项目遮断型刚性填埋场方案》，中国新时代国际工程公司;
- (5) 《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》，南京国环环境科技发展股份有限公司、交通运输部天津水运科学研究所、江苏省环境科学研究院、江苏省地质工程勘察院，2016 年 11 月;
- (6) 关于《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》的审查意见（环审[2016]166 号）
- (7) 《连云港市徐圩新区规划环评环境影响评价报告书》，环保部南京环境保护科学研究所，2011 年 6 月;
- (8) 《关于对连云港市徐圩新区规划环境影响评价报告书的审查意见》，苏环审[2011]91 号;

(9) 《江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书》，江苏省环科咨询股份有限公司，2015年8月；

(10) 《关于对江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书的批复》（连环审[2015]46号）；

(11) 连云港市城市总体规划（2008-2030）；

(12) 徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）环境影响评价（地下水专章），江苏省地质工程勘察院，2017年4月。

(13) 连云港市危险废物普查及处置规划技术报告，连云港市环保局，2016年。

(14) 项目可行性研究报告。

(15) 《连云港市战略环境评价报告书》，清华大学战略环境评价研究中心，江苏省环境科学研究院，交通运输部规划研究院，连云港市环境保护科学研究所，2016年9月。

2.2 环境影响识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

项目环境影响因素识别情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土壤污染	地下水污染	声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
建设期	污水排放	×	Δ	Δ	Δ	×	×	Δ	Δ	×	Δ	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	Δ	Δ	Δ	×	Δ	×	×	×
	固体废物排放	×	×	Δ	Δ	×	Δ	Δ	Δ	×	Δ	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×	×
营运期	污水排放	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×	Δ	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物处置和管理	×	×	⊕	⊕	×	×	×	×	×	⊕	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	Δ	×	×	×	×	×	×	×	×
	风险事故	×	×	⊕	⊕	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
封	污水排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

场 期	固体废物处置和 管理	×	×	⊕	⊕	×	×	×	×	×	⊕	×	×	×
	风险事故	×	×	⊕	⊕	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
项目总体影响		×	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	×	×	×	Δ	⊕	★	★

图例：×—无影响；负面影响—Δ 轻微影响、o 较大影响、●有重大影响、⊕ 可能；★—正面影响

2.2.2 评价因子

2.2.2.1 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、TSP；

影响预测因子：粉尘。

2.2.2.2 地表水

现状评价因子：悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、镉、铅、铜、锌、汞、砷、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类等。

影响评价因子：COD_{Mn}、无机氮和活性磷酸盐（海水）

2.2.2.3 噪声

现状评价因子：等效连续 A 声级

影响评价因子：等效连续 A 声级

2.2.2.4 地下水

现状评价因子：pH、色度、浑浊度、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氨氮、总磷、磷酸盐、阴离子合成洗涤剂、动植物油、石油类、硫酸盐、六价铬、铅、汞、铁、锰、镉、铜、锌、镍、砷、矾、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、MTBE。

影响预测因子：汞及其化合物、高锰酸盐指数、六价铬、氟化物

2.2.2.6 土壤

现状评价因子：pH、铜、锌、铅、镉、总铬、总砷、镍、总汞。

2.2.2.7 底泥

监测因子：pH、铜、铬、铅、镍、汞、砷、锌、镉。

2.2.2.8 总量控制因子

(1) 大气污染物:

本项目总量监控因子: 粉尘;

全厂总量控制因子: SO_2 、 NO_x 。

全厂总量监控因子: 烟/粉尘、 CO 、 HF 、 HCl 、 Hg 、 Pb 、 Cd 、 $\text{As}+\text{Ni}$ 、 $\text{Cr}+\text{Sn}+\text{Sb}+\text{Cu}+\text{Mn}$ 、二恶英类、 NH_3 、 H_2S 、 VOC 。

(2) 水污染物

本项目总量控制因子: COD 、氨氮;

本项目总量监控因子: SS 、氟化物、氰化物、硫化物、总铬、六价铬、总铅、总汞、总锌、总镍、总铜、总镉、总砷、总磷。

全厂总控控制因子: COD 、氨氮;

全厂总量监控因子: SS 、氟化物、氰化物、硫化物、总铬、六价铬、总铅、总汞、总锌、总镍、总铜、总镉、总砷、总磷、石油类

(3) 工业固体废弃物: 外排量。

项目评价因子详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响预测因子	总量考核因子
大气	SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、 TSP 、氟化物、 H_2S 、 NH_3 、 HCl 、 Hg 、 Cr 、 Cd 、 Pb 、 As 、臭气浓度。	粉尘	本项目总量监控因子: 粉尘; 全厂总量控制因子: SO_2 、 NO_x 。 全厂总量监控因子: 烟/粉尘、 CO 、 HF 、 HCl 、 Hg 、 Pb 、 Cd 、 $\text{As}+\text{Ni}$ 、 $\text{Cr}+\text{Sn}+\text{Sb}+\text{Cu}+\text{Mn}$ 、二恶英类、 NH_3 、 H_2S 、 VOC 。
地表水	水温、悬浮物、 pH 、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、镉、铅、铜、锌、汞、砷、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类等。	COD_{Mn} 、无机氮和活性磷酸盐（海水）	本项目总量控制因子: COD_{Cr} 、氨氮; 本项目总量监控因子: SS 、氟化物、氰化物、硫化物、总铬、六价铬、总铅、总汞、总锌、总镍、总铜、总镉、总砷、总磷。 全厂总控控制因子: COD_{Cr} 、氨氮; 全厂总量监控因子: SS 、氟化物、氰化物、硫化物、

			总铬、六价铬、总铅、总汞、总锌、总镍、总铜、总镉、总砷、总磷、石油类
噪声	等效声级 Leq (A)	等效声级 Leq (A)	—
土壤	pH、铜、锌、铅、镉、总铬、总砷、镍、总汞	—	—
地下水	pH、色度、浊度、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氨氮、总磷、磷酸盐、阴离子合成洗涤剂、动植物油、石油类、硫酸盐、六价铬、铅、汞、铁、锰、镉、铜、锌、镍、砷、矾、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、MTBE。	汞及其化合物、高锰酸盐指数、六价铬、氟化物	—
底泥	pH、铜、铬、铅、镍、汞、砷、锌、镉	—	—
生态影响评价	—	-	—
固体废物	工业固体废弃物的产生量、利用和处置量、排放量	—	工业固体废物排放量

2.3 评价工作等级划分和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气

大气评价工作等级划分依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气评价工作等级划分

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

本项目废气污染源主要为填埋过程中产生的粉尘。通过《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式估算分析，项目选取的粉尘作为评价等级判定因子，最大地面浓度占标率 $P_{\text{粉尘}}=1.01\%$ ，小于 10%，因此确定本项目大气评价等级为三级。

2.3.1.2 噪声

根据《关于印发连云港市区声环境质量功能区划分规定的通知》（连政发[2012]120 号），所在地块属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标

准，因此，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的相关要求，确定项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.3 水环境

根据《环境影响评价技术导则》有关规定，水环境影响评价等级根据废水量和受纳水体水域规模和水质要求确定。本项目建成后全厂产生废水经过厂内预处理达标后，接管东港污水处理厂（污水管线未建成前，使用槽罐车送至东港污水处理厂）。因此，对区域地表水环境影响作一般性分析。

《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》对东港污水处理厂尾水排放对近岸海域海水环境影响进行预测和评价。本次评价的水环境影响评价直接利用《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中的相关结论。

2.3.1.4 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》的有关规定，根据评价项目的物质危险性、功能单元重大危险源判定结果，项目环境风险评价工作应为二级。

2.3.1.5 生态环境

本项目位于徐圩新区固危废处理处置中心现有厂区范围内，目前项目地块为待开发用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。本项目用地为徐圩新区固危废处理处置中心永久用地，本项目在徐圩新区固危废处置中心现有已批焚烧和综合利用项目基础上，建设危险废物填埋项目。因此本次环评针对生态环境影响仅作做生态影响分析。

2.3.1.6 地下水

本项目为危险废物填埋场项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016） 6.2.2.2 条，危险废物填埋场应进行一级评价，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

2.3.1.7 土壤评价等级

本次环评土壤进行现状评价。

2.3.2 评价工作重点

本次评价工作重点：项目工程分析、采取的污染防治措施、项目周边水文地质条件分析、地下水环境影响预测分析、风险评价、选址可行性分析等。

2.4 评价范围

2.4.1 大气

根据拟建项目的大气污染物排放量、区域敏感点分布情况及项目污染源高度等综合分析，确定大气环境质量评价范围为：以填埋场作业单体中心为圆心，半径 2.5 公里的圆形区域作为评价范围。

2.4.2 水

地表水：现状评价为东港污水处理厂污水排口上游 500m 至下游 1500m 段水质。

2.4.3 噪声

考虑项目周边环境敏感目标与本项目距离较远，且本项目新增噪声源项较少，本次环评噪声评价范围为项目厂界外 200m 范围。

2.4.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，进行一级评价的项目调查评价范围应不小于 20km^2 。同时项目评价范围，既要考虑项目建设区，也要考虑建设区上、下游地下水可能被影响的区域。因此，确定调查工作范围以厂址区为中心，南至善后河、埭子河，北临中通道一线，东濒黄海，西至烧香河。南北长 12.4km，东西宽 14.1km，面积 86.3km^2 ，具体评价范围见图 4.1-5。

2.4.5 生态

本项目位于现有厂区内，按照《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2011），确定本项目生态影响分析范围为项目厂区及厂界周边 100 米范围。

2.4.6 环境风险

根据评价导则要求，确定评价范围为不小于风险源 3 公里范围。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 大气环境

本项目所在地大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³) 二级标准	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	小时平均	0.50	
CO	日平均	4	
	小时平均	10	
TSP	年平均	0.2	
	日平均	0.3	
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	

2.5.2.2 水环境

因此本次评价涉及水体主要为复堆河、中心河、南复堆河、张港河、深港河。其中复堆河为新区海堤景观河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水标准，中心河、南复堆河、张港河、深港河为区内规划新开河流，功能为景观、泄洪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水水环境质量标准（单位：mg/L）

污染物	IV类	依据
pH（无量纲）	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	≤30	
BOD ₅	≤6	
高锰酸盐指数	≤10	
DO	≥3	
氨氮	≤1.5	

总磷	≤0.3	
石油类	≤0.5	
挥发酚	≤0.01	
总氮	≤1.5	
硫化物	≤0.5	
As	≤0.1	
Hg	≤0.001	
Cr ⁶⁺	≤0.05	
Pb	≤0.05	
Cd	≤0.005	
Cu	≤1.0	
Zn	≤2.0	
氟化物	≤1.5	
氰化物	≤0.2	
氯化物	≤250	
Ni	≤0.05	《渔业水质标准》GB11607-89
SS	≤60	水利部 SL63-94（试行）

2.5.1.3 噪声

根据《连云港市区声环境质量功能区划分规定》，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 噪声标准值

类 别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼 间	夜 间	
区域环境噪声	65	55	GB3096-2008 3 类区

2.5.1.4 地下水

经调查，该地区没有地下水功能区划，本项目地下水水质现状评价 pH、总硬度、铅等因子参照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的相关标准评价；苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯执行《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）相关标准评价；石油类、总磷参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准评价，具体如表 2.5-4 所示。

丙烯腈参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）执行：丙烯腈 0.1 mg/L；MTBE 引用美国环保署（EPA）标准为 0.0052 mg/L。

表 2.5-4 地下水水质执行标准（mg/L）

项目 序号	监测项目	I 类	II 类	III类	IV类	V类
《地下水质量标准》（GB/T14848-93）						
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	高锰酸盐指数(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
4	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
5	锌(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
6	砷(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
7	铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
8	锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
9	铜(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
10	汞(mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
11	镍(mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	钴(mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	>1.0
13	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
14	六价铬(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
16	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
18	氰化物(mg/L)	0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	硝酸盐氮(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
19	亚硝酸盐氮(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
20	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
21	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
22	挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
23	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
24	细菌总数（个/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
25	总大肠菌群(个/L)	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
26	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
27	阴离子合成洗涤剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）						
28	苯	≤0.0005	≤0.001	≤0.01	≤0.12	>0.12
29	甲苯	≤0.0005	≤0.14	≤0.7	≤1.4	>1.4
30	二甲苯	≤0.0005	≤0.1	≤0.5	≤1	>1
31	乙苯	≤0.0005	≤0.03	≤0.3	≤0.6	>0.6

32	苯乙烯	≤ 0.0005	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.04	> 0.04
33	硫化物(mg/L)	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.02	≤ 0.2	> 0.2
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)						
34	总磷	≤ 0.02	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 0.4
35	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.0

2.5.1.5 土壤环境

本项目所在地土壤、底泥执行《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)二级标准。具体标准值见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准 (mg/kg)

级别		铬	铅	镉	铜	锌	砷	汞	镍
二级	pH<6.5	150	250	0.30	50	200	30	0.30	40
	6.5<pH<7.5	200	300	0.30	100	250	25	0.50	50
	pH>7.5	250	350	0.60	100	300	20	1.0	60

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物

项目运行工程中排放的污染物主要为有组织及无组织排放粉尘，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)表 2 颗粒物排放标准。具体指标见表 2.5-6。

表 2.5-6 污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放浓度监控限值 mg/m ³	标准来源
		排气筒, m	二级标准		
颗粒物	120	15	3.5	1	GB16297-1996

2.5.2.2 水污染物

本项目污水排放主要包括冲洗废水、化验室废水、初期雨水和生活污水。冲洗废水、化验室废水、初期雨水经厂内污水处理站处理后，达到东港污水处理厂接管标准后（第一类污染物达到《污水综合排放标准(GB8978-1996)》中表 1 中最高允许排放浓度，其余指标达到《污水综合排放标准(GB8978-1996)》中表 4 三级标准）与生活污水（经 MBR 处理）一起接入东港污水处理厂（污水输送管线建成前采用槽罐车输送），最终经东港污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

表 1 中一级 A 标准后排放。东港污水处理厂接管标准和排放标准见表 2.5-7。

表 2.5-7 东港污水处理厂接管及排放标准（单位：mg/L）

东港污水处理厂接管标准		东港污水处理厂排放标准	
pH	6~9	pH	6~9
SS	400	SS	10
COD	500	COD	50
NH ₃ —N	35	NH ₃ —N	5（8）
石油类	20	石油类	1.0
总磷（以 P 计）	6	总磷（以 P 计）	0.5
总镉（mg/L）	0.1	总镉（mg/L）	0.01
总锌（mg/L）	5.0	总锌（mg/L）	1.0
总铅（mg/L）	1.0	总铅（mg/L）	0.1
总汞（mg/L）	0.05	总汞（mg/L）	0.001
总铬（mg/L）	1.5	总铬（mg/L）	0.1
六价铬（mg/L）	0.5	六价铬（mg/L）	0.05
总镍（mg/L）	1.0	总镍（mg/L）	0.05
总砷（mg/L）	0.5	总砷（mg/L）	0.1
总铜	2.0	总铜	0.5
总铍	0.005	总铍	0.002
氟化物	20	氟化物	10
氰化物	0.5	氰化物	0.5
硫化物	1.0	硫化物	1.0
烷基汞	不得检出	烷基汞	不得检出
盐分	/	盐分	/

注：污水处理厂接管标准来自《东港污水处理厂一期工程环境影响报告书（报批稿）》

2.5.2.3 噪声

项目厂界噪声评价标准适用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.5-8。

表 2.5-8 施工噪声限值

限值 dB(A)	
昼 间	夜 间
70	55

2.6 与项目有关的规划概要

2.6.1 连云港市城市总体规划（2008-2030）

根据《连云港市城市总体规划（2008-2030）》，规划水平年近期为 2012 年，远期为 2030 年。城市总体规划范围分为市域、都市发展区、中心城区三大层次。城市规划区包括中心城区在内的连云港市区行政辖区（含 2007 年底行政区划调整后纳入市区的浦南镇和岗埠农场），以及灌云县善后河以北地区、白塔埠机场控制区和市区东部近海部分浅海域，总面积约为 1500km^2 。城市性质为我国沿海中部沟通东西、连接南北的区域性中心城市，国际性的港口工业城市，现代化的滨海旅游城市。城市职能为沟通东西、连接南北的重要节点与区域中心城市；我国中部沿海的国际性干线大港；江苏省乃至国家级临港产业基地；山海相拥、环境优美的现代化海滨城市；开放创新、和谐发展的生态宜居城市。中心城区及南翼城市人口规模，2012 年控制在 130 万人以内，2020 年控制在 170 万人以内，2030 年控制在 200 万人以内；人均城市建设用地指标 2012 年控制在 $131\text{m}^2/\text{人}$ 以内，2020 年控制在 $123\text{m}^2/\text{人}$ 以内，2030 年控制在 $120\text{m}^2/\text{人}$ 以内。规划首次提出都市发展区的理念，依托连云港东部沿海港口群，整合连云港中心城区、南翼新城、赣榆县城以及海头、柘汪、燕尾港—堆沟港等城镇为连云港都市发展区，重点发展临港工业、现代化服务业及高新技术产业，建设可持续发展的国际化滨海大都市区，成为全市及区域发展的核心与龙头。规划形成“一体两翼、一心三极”的连云港都市发展区空间结构。“一体”即连云港中心城区，是全市的行政、文化、商贸及交通中心，“两翼”即连云港中心城区南、北两侧的产业发展及综合配套区。“一心”即滨海新城，“三极”分别为新海城区、南翼新城和赣榆县城。

南翼新城作为连云港“一心三极”大都市区的重要一极，以徐圩港区为支撑，依托徐圩港区重点打造的江苏省乃至国际级临港产业基地，远景进一步拓展成为产业实力雄厚、配套设施完善的临港新城，带动整个南翼地区的发展，发展成为大型临港产业新城。

南翼新城主要包括板桥片区、徐圩北片区和徐圩南片区。功能定位为依托南翼港区发展的临港产业基地与循环经济示范区。

(1)板桥片区

依托板桥街道，围绕现有板桥工业园，重点发展机械制造、机电组装、船舶制造等产业功能。同时，应充分发挥内河航运、公路以及沿海铁路等资源优势，灵活开展海铁、河海、水铁等多种联运方式，大力发展现代物流业功能。

(2)徐圩北片区

以徐圩港区为依托，重点建设现代钢铁产业基地，完善相关物流功能，并逐步培育南翼新城。在集约用地的原则基础上，以重大基础设施的建设为先导，以现代化的大型产业园区建设为主体，逐步完善物流、居住、办公、商务、研发等产业综合配套服务功能。

(3)徐圩南片区

以徐圩港区为依托，重点建设石化等重型产业基地。重点完善基础设施，按照集约用地的要求，适当控制建设规模，在统一规划的基础上逐步进行开发建设。

连云港市都市发展区空间结构规划见图 2.6-1，土地利用规划见图 2.6-2。

2.6.2 连云港市徐圩新区总体规划

(1)规划范围、年限

徐圩新区规划范围由三部分组成：①北起烧香河河道中心线，西至烧香支河西岸，南至善后河、埭子口北岸，东至海堤；②方洋港至埭子口岸线，规划建设的双堤环抱式港湾；③中云台国际物流园规划区域；总面积合计约 293 平方公里。

(2)目标及产业定位

徐圩新区的总体目标定位确定为：国家东中西区域合作示范区、循环经济示范区、江苏沿海新型工业基地。

规划确定徐圩新区的主导产业为钢铁、石化、港口物流、高新技术、装备制造、清洁能源六大产业体系：

①钢铁产业：钢铁冶炼、有色金属冶炼、金属加工产业；

②石化产业：石油化工、煤化工、盐化工、合成材料、精细化工；

③港口物流业：仓储物流业、专业批发产业、逆向物流业、加工物流业；

④高新技术产业：高新技术的研发创新、创业孵化、中试生产、技术服务等；

⑤装备制造业：基础零部件产业、汽车及零配件产业、船舶及零配件产业、石化设备产业、港口物流设备产业、工程机械业；

⑥清洁能源产业：IGCC 多联产产业、清洁能源设备产业。

(3)规划结构

徐圩新区分为：“一核”、“双轴”、“七区”，其中：“一核”位于云湖周围的云湖商贸核心区；“双轴”分别为临港路产业发展轴及纵六路城市综合发展轴；“七区”分别为徐圩港区、钢铁产业集聚区、石（煤）化工产业集聚区、徐圩高新技术综合产业区、研发和生活服务区、板桥综合产业园区、中云台综合物流园区。

(4)土地综合规划

至 2030 年，对规划区内的土地资源分 3 类进行管理控制。

①规划至 2030 年，城市建设用地规模控制为 228.2 平方公里。包括居住、公共设施、工业、仓储、对外交通、道路广场、市政公用设施、绿地八大类。

②水域总面积约为 6479.8 公顷，占规划区总用地的 22.1%。

③公共绿化及生产防护绿化总面积约为 2026.1 公顷，占规划区总用地的 6.92%。

徐圩新区用地规划情况见表 2.6-1 和图 2.6-3。

表 2.6-1 规划用地汇总表（2030 年）

序号	用地性质		用地代号	面积（公顷）	比例（%）
1	居住用地		R	659.1	2.25
	其中	一类居住用地	R1	5.1	0.02
		二类居住用地	R2	562.4	1.92
		宿舍、公寓用地	Rx	5.4	0.02
		公共服务设施用地	Rc	48.4	0.17

		居住商业混合用地	Rb	37.8	0.13
2	公共设施用地		C	1103.5	3.77
	其中	行政办公用地	C1	38.8	0.13
		商业金融业用地	C2	245.3	0.84
		文化娱乐用地	C3	29.5	0.10
		体育用地	C4	18.7	0.06
		医疗卫生用地	C5	21.0	0.07
		教育科研设计用地	C6	145.6	0.50
		商办混合用地	Cb	205.2	0.70
		商住混合用地	Cr	399.4	1.36
3	工业用地		M	7147.4	24.39
	其中	一类工业用地	M1	231.9	0.79
		二类工业用地	M2	1560.4	5.33
		三类工业用地	M3	5055.0	17.25
		预留工业用地	-	300.1	1.02
4	仓储物流用地		W	3371.9	11.51
	其中	普通仓库用地	W1	209.5	6.88
		危险品仓库用地	W2	787.2	2.69
		堆场用地	W3	568.2	1.94
5	对外交通用地		T	4902.7	9.73
	其中	铁路用地	T1	181.1	0.62
		公路用地	T2	5.3	0.02
		港口用地	T4	479.3	9.10
6	道路广场用地		S	2827	9.65
	其中	道路用地	S1	2808.8	9.59
		广场用地	S2	6.4	0.02
		社会停车场库用地	S3	11.8	0.04
7	市政公用设施用地		U	473.1	1.61
	其中	供应设施用地	U1	151.1	0.52
		交通设施用地	U2	19.1	0.07
		环境卫生设施用地	U4	291.6	1.00
		其他市政公用设施用地	U9	11.3	0.04
8	绿地		G	2026.1	6.92
	其中	公共绿地	G1	383.8	1.31
		生产防护绿地	G2	1642.3	5.61
9	特殊用地		D	309.4	1.06
	其中	军事用地	D1	309.4	1.06

11	水域和其它用地		E	6479.8	22.12
	其中	水域	E1	3990.1	13.62
		生态绿地	——	2489.7	8.50
12	总用地合计			29300	100.00

(5)污水工程规划

规划污水处理厂：扩建板桥工业区污水厂至 25 万立方米/日，新建 2 座污水处理厂。其中新建 1#污水处理厂拟定于临港路以西、纳潮湖以南位置，规模 40 立方米/日，占地 36 公顷；2#污水处理厂拟定于复堆河以西、深港河以南位置，规模 20 万立方米/日，占地 20 公顷。上述污水处理厂污水处理深度为二级(生化处理)，尾水排放执行一级 A 排放标准，尾水除供再生水厂外，其余分别排入烧香河闸下和埭子口。

(6)供热工程规划

热源规划：以热电厂为集中供热热源，优先利用工业余热。

热电厂：规划 2 座热电厂。以张圩河为界，扩建现状烧碱厂供热中心为热电厂，作为张圩河以北地区的主供热源；张圩河以南地区规划新建 1 座热电厂，作为该地区的主供热源。届时结合产业工艺要求亦可转作企业专用热源，周边用热利用工业余热解决。

管网规划：一级热网采用枝状布置的方式，主干管沿横二路、纵四路、226 省道等布置，各组团热网干线由此主干线引出。

虹洋热电已建成投产，是徐圩新区目前唯一集中供热单位。

(7) 环境卫生工程规划

固体废弃物综合利用产业园：根据《连云港市城市总体规划（2008—2030）》，在循环产业园中规划 1 座固体废弃物综合利用产业园，占地 300 公顷，集垃圾焚烧和堆肥、建筑垃圾处置、危险废物处置，以及再生资源的回收、加工、利用等功能于一体，服务范围面向苏北地区。

基层环卫机构：规划 3 个基层环卫机构。用地内设置办公、生活设施、工人作息场所、清扫机械工具停放、简单维修作业场地等。

垃圾转运站：按服务半径不超过 2.0 公里的标准设置垃圾转运站，本规划范围规划 4 座小型垃圾转运站，其中 2#、4#垃圾转运站与基层环卫

机构共址，用地分别为 3000 平方米、2000 平方米，1#和 3#转运站用地均为 800 平方米。垃圾转运站外型应与周围环境相协调，操作应实现封闭、减容、压缩。

垃圾码头：规划 8 座垃圾码头。用于清除水生植物、漂浮垃圾和收集船舶垃圾。每座码头岸线 30 米左右，路上作业用地 450 平方米，周边设置宽度不小于 5 米的绿化隔离带。

环卫车辆停车场：规划 3 座环卫车辆停车场，每座用地为 5000 平方米，与基层环卫机构共址，结合环卫车辆停车场建设环卫车辆修理厂 1 座。

徐圩新区环境卫生工程规划图见图 2.6-4。

(8)区域供水规划

水源规划：为确保徐圩新区近期开发建设的顺利进行，近期仍以蔷薇河为主供水源，考虑现状烧香河水质较差，近期在靠近烧香河的蔷薇河段建设取水口，利用输水管道沿烧香河南岸向徐圩新区送水。规划期末通榆河北延送水工程通水后，从通榆河向善后河流域供水，通过善后河与烧香河（在烧香河水质改善的前提下）向徐圩新区供水。（区域供水河流为善后河，取水点位于项目上游，与项目直线距离 6 公里以外）

分质供水：给水用于生活用水；再生水主要用于工业用水，并逐步向消防和生活杂用延伸。

水厂规划：规划期新建 3 座自来水厂，板桥水厂 35 万立方米/天，徐圩新区规划一水厂 60 万立方米/天，徐圩新区规划二水厂 100 万立方米/天。

管网规划：给水管原则上敷设在道路东（或南）侧的人行道或绿化带下。室外消火栓初期结合规划区道路的给水管设置，随着再生水管网的逐步完善，有再生水管道的路段结合再生水管道设置，消火栓间距不大于 120m。

目前徐圩水厂一期工程已建成，建设规模为 9 万吨/日，其中生活用水供水规模 1.5 万吨/日，生产用水 7.5 万吨/日，供水管网建设至隄山一路，计划 2015 年 10 月底建设至隄山三路，距离项目 3 公里左右。

(9)排水规划

《徐圩新区工业及城市配套区污水专项规划》的规划范围为：北起纵五路、西至烧香支河河道中心线，南至南复堆河北岸，东至海堤路，总面积合计约 128 平方公里。对应于《连云港[徐圩新区]控规编制单元划分》可知，本次污水专项规划涵盖了城市配套功能区单元、精品钢产业园单元、石化产业园单元、现代港口物流园单元和节能环保科技园单元共五个单元。

连云港徐圩新区规划环境影响报告书已于 2011 年 6 月获得江苏省环保厅的批复（苏环审[2011]91 号）。本项目建设与徐圩新区危险废物处置的要求不冲突。目前徐圩新区规划环评正在进行修编。

2.6.3 连云港石化产业基地总体发展规划

《连云港石化基地总体发展规划环境影响评价报告书》已于 2016 年 12 月获得环保部批复（环审[2016]166 号）。

2.6.3.1 规划范围、时限

本次规划的石化产业基地北至苏海路，南至善后河及南复堆河北岸，东部紧临海滨大道，向西发展至 62.61 平方公里。

连云港石化产业基地规划范围详见图 2.6-5。

本规划时限为 2016-2030 年，分为两期进行实施，其中：

一期：2016-2025 年；

二期：2026-2030 年。

2.6.3.2 产业定位

以炼油、乙烯、芳烃一体化为基础，以多元化原料加工为补充，以清洁能源、有机原料和合成材料为主体，以化工新材料和精细化工为特色，形成多产品链、多产品集群的大型炼化一体化基地。承接江苏省沿江石化产业转移，促进产业调整和升级，满足长三角地区和中西部地区对石化产品及原料需求，成为带动长三角地区、江苏沿海地区和新亚欧大陆桥沿线区域相关产业及经济发展的能源和原材料产业基地。

2.6.3.3 总体布局

石化产业基地分为管理服务区、产业区、公用工程区、物流仓储区四大功能分区，详见图 2.6-5，土地利用规划详见表 2.6-2、图 2.6-6。

表 2.6-2 规划用地汇总表

序号	用地性质	用地代号	面积（公顷）	比例（%）
1	工业用地	M3	3297.81	52.67
2	物流仓储用地	W3	503.13	8.04
3	道路与交通设施用地	S	403.34	6.44
4	公用设施用地	U	283.64	4.53
5	绿地与广场用地	G	892.93	9.26
6	公共管理与公共服务设施用地	A1	58.23	0.93
7	水域	E1	570.51	9.11
8	其他非建设用地	-	251.40	4.02
9	总用地合计		6260.99	100.00

产业区按照生产类型共分八部分，分别为炼化一区、炼化二区、多元化原料加工区、聚酯产业区、化工新材料和精细化工区、石化后加工区、预留炼化区及搬迁项目区。

园区主干道S226为中轴，分为东、西两个片区，东部片区按照物料关系自南向北依次为炼化一区、炼化二区、聚酯产业区、多元化原料加工区和预留炼化区。西部片区有部分多元化原料加工区、化工新材料和精细化工区、石化后加工区及搬迁项目区。东、西片区又通过管廊联系在一起。

由图2.6-5、图2.6-6可知，项目所在地块规划为危废处置中心，用地性质为公用工程用地。因此项目建设满足区域规划、土地利用要求。

2.6.3.4 产业分区

连云港规划产业项目拟划分为八个产业功能分区，包括炼化一区、炼化二区、多元化原料加工区、聚酯产业区、化工新材料和精细化工区、石化后加工区、预留炼化区及搬迁项目区。其中，在部分地块中，多元化原料加工项目、化工新材料和精细化工项目可以进行灵活布局。

（1）炼化一区布局2500万吨/年炼化一体化联合项目，分两期实施，包括一期1500万吨/年炼油、100万吨/年对二甲苯项目，二期扩建1000万吨/年炼油、100万吨/年乙烯项目。

（2）炼化二区布局1600万吨/年炼化一体化联合项目，包括1600万吨/年炼油、110万吨/年乙烯、280万吨/年对二甲苯项目。

（3）多元化原料区加工区依托良好的港口条件，利用国外相对廉价的

多种石化原料，包括甲醇、丙烷、液化气碳四资源等，采用先进技术，生产低碳烯烃，进而发展石化下游产业。布局甲醇制烯烃、丙烷脱氢制丙烯、异丁烷脱氢制异丁烯等采用多元化原料路线的石化项目。

（4）聚酯产业区以石化产业基地已建PTA项目为起点，发展聚酯产业链，形成上下游一体化的聚酯产业集群。并根据炼化产业可提供的资源进一步发展壮大。

（5）化工新材料和精细化工区依托炼化一体化和多元化原料加工项目核心装置所提供的各类基本有机原料资源，发展有机化工原料、合成材料、化工新材料和精细化工产品。重点发展的终端产品包括工程塑料、特种橡胶及弹性体、功能性高分子新材料等新材料产品，表面活性剂、水处理化学品、电子化学品、增塑剂等精细专用化学品。

（6）石化后加工区布局与现代制造业、新能源、生命科学等新兴产业发展相适应的石化新领域，包括聚氨酯加工、树脂及工程塑料后加工、化工环保产业区等。

（7）考虑到炼化产业未来可能的进一步发展，在基地预留一部分土地作为炼化产业的发展空间。

（8）由于连云港目前还有一批化工企业未布局在化工园区中，退城入园工作将逐步推进，因此，在连云港石化产业基地规划搬迁项目区，接纳相关企业的搬迁项目，使企业入园并转型升级发展。

2.6.3.5 供水规划

（1）净水厂规划

考虑污水回用后，规划区需水总量为38.49万 m^3/d ，其中一期项目用水量为23.89万 m^3/d ，二期项目用水量为9.60万 m^3/d 。基地全部生活及工业用水由徐圩水厂统一供应，其规划供水总规模为160万 m^3/d 。

徐圩水厂水源主要为通榆河北延送水工程及淮沭新河经古泊善后河供水工程，目前水源取水口位于善后河左岸，善后河善后新闻闸上约1000m处；待通榆河北延送水工程完全建成后将实现联网供水，淮沭新河经古泊善后河供水调整为第二水源。

由于海水取水需要铺设取水及排水渠道，对水深、水动力条件等要求较高，而徐圩石化基地东侧被徐圩港区包围，取水范围受到限制，建议在徐圩新区范围内，结合其他产业需求对海水淡化装置的布局及利用进行统筹规划。

(2)给水系统规划

基地工业水及污水回用作为循环水补充水，循环冷却水优先由再生水补充，不足的部分由新鲜水补充。

规划在公用工程岛依托IGCC装置集中建设除盐水装置，基地内企业所需除盐水可通过自建装置生产，也可以由IGCC装置供应。

基地给水管网沿道路布置，生活水管道采用环状和枝状相结合的方式布置，工业水管道形成环状管网。

2.6.3.6 污水工程规划

基地有机污水排放总量为 $9.51\text{万m}^3/\text{d}$ ，其中一期排放量为 $10.16\text{万m}^3/\text{d}$ ，二期排放量为 $4.35\text{万m}^3/\text{d}$ ；含盐废水为各企业及装置排放的以无机污染为主的废水，包括循环冷却水排水（不含炼油装置）、除盐水站排水等，其排放总量为 $5.83\text{万m}^3/\text{d}$ ，其中一期排放量为 $4.03\text{万m}^3/\text{d}$ ，二期排放量为 $1.80\text{万m}^3/\text{d}$ 。

基地规划了一处东港污水处理厂，位于港前大道西侧，隄山路南侧，规划总规模为 $20\text{万m}^3/\text{d}$ ，目前污水处理厂一期工程已建成并投入试运行，规模按 $5\text{万m}^3/\text{d}$ 。设计出水水质为《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。东港污水处理厂至项目所在地的污水排放管线尚未开始建设。

规划区域采用完全雨污分流的排水体制，能够在企业内部经简单处理后回用的有机污水优先在厂区处理与回用，无法回用的污水排入基地污水处理厂进一步处理与回用。原则上企业外排水需符合基地污水处理厂接管标准，并采用明管输送至基地污水处理厂处理；特殊情况下，小水量、高浓度有机污水或企业再生回用后的浓盐水等特种污水需基地污水处理厂进行处理的，需专管输送，专门化处理。

基地企业排放的含盐废水（主要为循环排污水）优先由企业自行处理

后回用，符合排放标准的含盐废水集中排海，禁止随意散排。

污水管网规划具体见图2.6-7。

2.6.3.7 雨水工程规划

基地规划设计为干路排水系统，地块雨水通过雨水支管汇入沿道路布置的雨水干管，由雨水干管汇流后排入周边河道。

基地内企业界区内雨水应根据企业总图布置合理安排内部雨水收集体系，实现集中排放，企业雨水排放口设置雨水监测池及切断设施，经监测合格的雨水排入下一级管网或地表水系，如雨水受到污染应立即切断排放口并进行收集，防止事故污水通过雨水管道排入周边水体。

另外，基地内人工水系进入外部水体前均设置水闸，若基地发生重大环境污染事故，事故污水进入地表水系，应立即关闭水闸，将污水截留在基地内部进行处理，避免污染进一步扩大，造成海洋污染。

2.6.3.8 环境保护与安全防灾规划

(1)环境保护规划控制目标

规划提出的环境保护控制目标见表2.6-3。

表2.6-3 基地环境保护规划控制目标

类别	环境目标	采用标准	控制值
环境质量	符合环境功能区划的要求	《环境空气质量标准》GB3095—2012 二级	90%
		《地表水环境质量标准》GB3838—2002 III类	100%
		《海水水质标准》GB3097-1997 二、三、四类	改善
		《地下水质量标准》GB/T14848—93 V类	100%
		《声环境质量标准》GB3096—2008 3类	100%
污染控制	污染物达标排放	《大气污染物综合排放标准》GB16297—96 二级	100%
		《火电厂大气污染物排放标准》GB13323—2011	100%
		《锅炉大气污染物排放标准》GB13271—2014	100%
		《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570—2015	100%
		《石油化学工业污染物排放标准》GB31571—2015	100%
		《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A	100%
		《危险废物贮存污染控制标准》GB18597—2001 及修改单	100%
		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599—2001 及修改单	100%
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348—2008 3类	100%
	有效控制环境风险	防范措施及应急预案	完善
	水资源循环利用	基地污水整体回用率	70%

类别	环境目标	采用标准	控制值
	固体废物综合利用	大型石化项目水重复利用率	97%
		大型石化项目冷却水循环利用率	98%
		一般固体废物综合利用率	100%
		危险废物安全处置率	100%
环境管理	项目环评和“三同时”执行率		100%
	环境信息公开化		全公开

(2)环境敏感区防护

本次规划在基地外侧划定了环境安全风险控制区，控制区范围为基地西侧、南侧边界外1000米区域，在控制区内严禁规划建设环境敏感目标，并对人口进行有效控制，现有人口逐步进行搬迁。

规划区东南侧的善后河为徐圩新区生活饮用水源保护区，在基地石化后加工区与善后河水源地大堤之间规划了宽度不低于600米绿化隔离带。

(3)固废处置规划

①一般工业固废

徐圩新区规划了静脉产业园，可以通过布局水泥及建材企业对灰渣进行综合利用。规划要求基地内产生的灰渣依托徐圩新区静脉产业园，全部进行综合利用，一般工业固废综合利用率达到100%。

②危险废物

规划在徐圩新区范围内建设危废处置中心，集中处置包括石化基地在内的新区范围内企业产生的危险废物。

(4)环境应急体系规划

基地内建设应急指挥中心，以各企业监控平台、基地在线监控中心、大气自动监测预警点及地表水自动监测预警点等污染源、风险源、环境质量监控平台为基础，建立数字化、信息化的基地应急响应平台。同时建立环境应急处置队伍，包括应急指挥部、通讯联络队、侦检抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和环境应急监测队等。

基地应储备必要的环境应急物资和设备，应储备的应急物资主要包括针对毒性气体应急物资和油品泄漏应急处理物资等，应急救援设施主要为危险化学品事故应急处置机械设备等。

在基地污水处理厂内设置应急事故池，收集污水处理设施运转不正常状态下的超负荷污水，避免污水处理设施受到严重冲击，规划东港污水处理厂应急事故池容积为5万m³。在基地东侧原油罐区建设公共事故池，公共事故池容积为5万m³。

环境保护规划见图2.6-8。

2.6.3.7 与石化产业基地环境准入要求和负面清单相符性分析

连云港市石化产业基地石化产业基地环境准入要求和负面清单见表

2.6-4。

表 2.6-4 环境准入基本要求及负面清单

类别	具体内容
环境准入基本要求	①引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目，比如：烯类产品链（乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。 ②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。 ③引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。 ④强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。 ⑤引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。 ⑥炼油装置单位能量因数能耗达到国家先进水平（≤ 7.0千克标准油/吨·能量因数），炼油装置综合能耗应控制在80kg标油/t原料，石油炼制、乙烯装置水耗应分别控制在0.5m³/t、8m³/t产品以下。 ⑦炼油装置VOCs排放量应控制在0.011%吨原油加工量以下。 ⑧IGCC锅炉：SO₂60mg/m³、NO_x50mg/m³、烟尘5mg/m³。石油炼制及石油化学工艺加热炉：SO₂50mg/m³、NO_x100mg/m³、烟尘20mg/m³。 ⑨石油炼制项目废水接管标准应执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）间接排水污染物特别限值及污水处理厂接管要求，石油化工项目废水接管标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。
产业负面清单	①禁止新建农药及中间体项目，严格控制传统医药、染料化工项目，原则上不新上医药中间体、染料中间体项目；限制新建含苯类溶剂油墨生产，有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产，用火直接加热的涂料用树脂生产。 ②限制新建高氮废水排放生产项目。 ③石化后加工区限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。 ④《产业转移指导目录》（2012年本）、《产业结构调整指导目录》（2013修改）以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。 ⑤不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。

本项目为危险废物安全填埋处置项目，为区域建设配套基础设施。不属于产业负面清单内容，满足准入条件要求。

2.6.4 连云港市战略环评

2015年7月1日，我市被确定为全国首批地市级战略环境影响评价试点城市，2015年12月，环保部将连云港确定为全国首个地级市战略环评试点市。2016年8月30日，顺利通过环保部组织的专家论证暨验收，2016年11月正式收悉环保部《关于连云港市战略环境影响评价试点工作意见的函》。

2.6.4.1 连云港市社会经济发展战略

根据连云港市发展战略及各控制单元管控要求，统筹各区县产业结构、经济、资源条件、生态环境等因素，充分发挥各区县优势条件，明确区县发展定位，构建“一体两翼三辅”的城市综合发展格局。优化城镇空间组团，加快推进连云港海州区、连云区、赣榆区统一建设，构建连云港“一体两翼”中心城区发展核心。强化东海县、灌云县、灌南县综合服务功能，提升县城发展层次和质量，推动全市经济社会发展，打造成为连云港市“三辅”片区。

构建“一体两翼三辅”的空间发展格局，“南翼”——徐圩临港工业发展区。以徐圩新区为主要载体，整合板桥板块，承接长三角及区域产业转移，重点发展石化、油化、盐化、精细化工及装备制造等行业，徐圩新区积极承接长三角及省内产业转移，重点发展炼化一体化及下游配套产业，力争打造世界级石化基地。依托周边装备制造优势，发展现代装备制造产业；优化板桥片区盐化、油化产业发展，重点发展装备、物流仓储、生产性服务业等。加快徐圩深水港、灌河港区建设，积极承接主港功能疏解，以原油、液体化工、大宗散货、集装箱为主要功能，充分保障后方临港产业及区域经济发展，全面推动燕尾港海河联运中心建设。

2.6.4.2 徐圩新区发展引导

长三角区域及市区产业转移承载区，连云港临港经济、重化工业的主要载体，重点发展石化、装备制造、精细化工等产业。石化基地，依据国家石化产业布局方案和江苏省石化产业优化布局战略，承接长三角及江苏省产业转移，重点发展石化上下游产业链群，构建石化化工循环产业经济链，打造世界一流石化产业基地。按照产业链分工进行空间组织，分时序开发建设，严格限制中小项目布局。依据石化基地产业发展情况，对周边

人口集聚区进行调整转移，适度安置拆迁人口，基地内禁止新建商住新城。装备制造产业片区，利用徐州先进装备制造业优势，规划建设“装备制造研发中心”，用高新技术改造传统装备制造业，形成以能源装备、汽车船舶零部件及基础配件装备等为主体的园区。板桥片区，加快板桥地区功能调整，严格控制污染型产业规模，发展油化、盐化、精细化工产业，重点发展先进制造业、仓储物流、加工物流、生产性服务业等。

徐圩新区发展引导见表2.6-5。

表2.6-5徐圩新区发展引导

工业集聚区	发展引导	环境管理要求
徐圩新区（含板桥工业园区）	临港石化基地，承接长三角及江苏省产业转移，重点发展炼化一体化及下游配套产业，构建循环石化化工循环产业经济链。装备制造产业片区，利用徐州先进装备制造业优势，规划建设“装备制造研发中心”，用高新技术改造传统装备制造业，形成以能源装备、汽车船舶零部件及基础配件装备等为主体的集群园区；南部板桥整合片区，适度保留精细化工产业，发展油化、盐化、精细化工产业，重点发展先进制造业、仓储物流、加工物流、生产性服务业等。	按照产业链分工进行空间组织，分时序开发建设，严格限制中小项目布局。加快板桥片区功能调整，严格控制污染型产业规模。石化行业单位能量因数能耗达到国家先进水平（ ≤ 7.0 千克标准油/吨），力争达到标杆水平（6.76kg 标准油/t）。单位供电煤耗低于300g 标准煤/kwh。IGCC 污染物排放优于超低排放标准（ $\text{SO}_2 60\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_x 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。近期园区污水处理常规指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准，氨氮指标提标到地表Ⅳ类，远期污水处理出水执行一级A 标准，推进达标尾水深海排放工程

2.6.4.3 环境准入和负面清单

根据《连云港市规划环境影响评价报告书》，徐圩新区负面清单要求见表2.6-6。

表2.6-6徐圩新区负面清单要求

	基本单元	管控要求		发展引导
		2020	2030	
徐圩新区	工业聚集区	实行集中供热，IGCC 污染物排放优于超低排放标准（ $\text{SO}_2 60\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_x 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）；对装备涂装行业全面开展水性涂料替代和涂装废气治理；针对炼化、化工等企业采取严格VOCs 排放管理，制定严格的整治方案；炼油	行集中供热，IGCC 污染物排放优于超低排放标准（ $\text{SO}_2 60\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_x 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）；对装备涂装行业全面开展水性涂料替代和涂装废气治理；针对炼化、化工等企业采取严格VOCs 排放管理，制定严格的整治方案；炼油	长三角区域及市区产业转移承载区，连云港临港经济、重化工业的主要载体，重点发展石化、装备制造、精细化工等产业。临港石化基地，承接长三角及江苏省产业转移，重点发展炼化一体化及下游配套产业，构建循环石化化工循环产业经济链。按照产业链分工进行空间组织，分时序开发建设，严格限制中小项目布局。利用徐州先进装备制造业优势，规划建设“装备制造研发中心”，用高新技术改造传统装备制

		行业单位能量因数能耗达到国家先进水平；石化基地污水处理厂尾水达地表水Ⅳ类标准；	行业单位能量因数能耗达到国家标杆水平（6.76 千克标准油/吨）；石化基地污水处理出水执行一级A 标准，推进达标尾水深海排放工程。	造业，形成以能源装备、汽车船舶零部件及基础配件装备等为主体的集群园区。加快板桥地区功能调整，融入徐圩新区发展，严格控制污染型产业规模，发展油化、盐化、精细化工产业，重点发展先进制造业、仓储物流、加工物流、生产性服务业等。

2.6.4.4 固废污染防治策略

工业固废源头减量化。连云港市工业固体废物产生量的现状评价和预测结果表明，工业固体废物产生量将随着工业化的推进而快速增长。应根据循环经济“减量化”的原则，重点针对电力、金属及化工等固废产生量较大的行业，制定源头减量化措施，提高资源利用效率，减少废物产生量。加强工业固废综合利用。根据现状分析的结果，连云港市工业固废综合利用存在地域间的不平衡与行业间不平衡的问题。建议未来针对连云港市电力行业、化工行业，制定方案提高固废综合利用率，推动末端的循环再利用。大力提升工业危废处理能力。针对工业危废（重点是化工行业）制定建设工业危废焚烧工程、填埋工程。在灌云县、灌南县及徐圩新区建设工业危废焚烧工程与填埋工程，在连云区建设工业危废焚烧工程。同时在充分利用连云港市现有危险废物综合利用企业基础之上，规划建设连云港化工产业园区废酸资源化再利用项目，鼓励废有机溶剂回收、废酸综合利用、废盐综合利用、废活性炭再生利用、废包装容器清洗处理等综合利用项目的建设。加强污泥处理处置，2017 年底前，全面完成现有城镇污水处理厂污泥处理处置设施达标改造，设区市建成城镇污水处理厂污泥综合利用或永久性处理处置设施。2020 年底前，县（市）实现永久性污泥处理处置设施全覆盖，无害化处理处置率达100%。推进生活垃圾分类收集与无害化处理。全面开展城乡生活垃圾分类收集，加快建设垃圾分类收集、中转和处理处置体系，到2020 年，城乡生活垃圾分类设施覆盖率达到80%。实现生活垃圾无害化处理设施全省全覆盖，到2020年，生活垃圾无害化处理率达到98%。加强餐厨垃圾和建筑垃圾处理，实现县以上城市餐厨废弃物处理设施全覆盖，设区市全面完成建筑垃圾资源化处理设施建设。

2.6.5 江苏省生态红线区域保护规划

经调查，本项目位于不在《江苏省生态红线区域保护规划》划定的管控区内，距离最近的生态红线区域为古泊善后河清水通道维护区二类管控区，最近约5.8km，本项目与生态红线管控区域位置关系见图2.6-9。

古泊善后河清水通道维护区主要生态功能：水源水质保护。

保护对策：清水通道维护区内禁止下列行为：新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目；新设排污口；建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场；使用剧毒、高残留农药；新建规模化畜禽养殖场；在河堤迎水坡种植农作物；在河道内从事网箱、网围渔业养殖，设立鱼罾、鱼簖等各类定置渔具。

本项目位于古泊善后河清水通道维护区以外，最近距离约5.8km，满足古泊善后河清水通道维护区的保护要求。

因此，项目建设满足江苏省生态红线规划要求。

2.7 区域基础设施建设情况

2.7.1 污水集中处理

东港污水处理厂位于连云港徐圩新区东南，复堆河以西、深港河以南（隍山三路与港前大道交叉口南侧），设计处理能力 5 万吨/日，工程拟采用“水解酸化+A/O+气浮+臭氧氧化+BAF+D 型滤池+接触消毒”主体工艺，主要处理徐圩新区石化单元企业废水，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入埭子口海域。东港污水处理厂已于 2013 年 12 月 30 日取得连云港市环保局出具的环评批复。目前东港污水处理厂处于调试运行状态，预计2017年7月完成环保竣工验收工作。

东港污水处理厂配套的污水管廊目前正在建设中，管廊分为两段，其中 A 段是徐圩新区石化产业园公共管廊一期工程沿隍山三路向南延伸，B 段从公共管廊延伸段隍山三路西侧、江苏盛虹石化有限公司南门东侧，向东跨越隍山三路、深港河、铁路线至东港污水处理厂管架衔接点。管廊总长度为 1086.7 米，全部为 5 层管廊，顶部两层为预留，其中：管架断面9

米宽的A段管廊总长778.7米，管位为17910平方米；管架断面5米宽的 B 段管廊总长308 米，管位为 3388平方米。该管廊工程预计2017年7月完成建设。该管廊工程不包括中节能（连云港）清洁技术发展有限公司厂区至东港污水处理厂的污水管网。

目前中节能（连云港）清洁技术发展有限公司厂区至东港污水处理厂的污水管网目前尚未开工建设。已批在建的徐圩新区固危废处理处置中心项目（焚烧及综合利用）投入后，如该管线仍未建成，根据已批工程环评及批复要求，废水须经污水处理站处理达标后，用槽车将污水送东港污水处理厂处理。

2.7.2 集中供热

连云港虹洋热电有限公司是规划确定的张圩河以南地区的集中供热热源点，连云港虹洋热电有限公司规划建设4 台440t/h 煤粉锅炉，总的设计供气能力1760t/h，目前已经有2台建成，1台运转，目前的总供汽量为440t/h。

本项目运行过程中不使用蒸汽。

2.7.3 给水工程

本项目给水来自城市供水管网，以徐圩水厂为主供水源，徐圩水厂一期建设规模为 9 万立方米/日（其中生活用水供水规模为 1.5 万立方米/日，生产用水 7.5 立方米/日），目前该水厂一期工程已建成并投入使用，能够满足本项目用水需求。本项目周边供水管网已于 2014 年 12 月铺设完毕，可与本项目的投运时间相衔接。

2.7.4 徐圩新区存在的问题和拟采取的措施

1、徐圩新区规划环评于2011年获得批复后，规划发生一定的调整，目前修编未完成。徐圩新区规划环评修编已委托南京国环环境科技发展股份有限公司，目前正在编制中。

2、石化产业基地配套的配套的东港污水处理厂及其管网工程建设未完成验收。预计将于2017年7月完成环保竣工验收工作。

3、徐圩新区内目前尚未集中的危险废物处置场所尚未建成。目前，中节能（连云港）清洁技术发展有限公司建设的徐圩新区固危废处理处置中

心项目焚烧及综合利用工程已获得环评批复，一期50t/d焚烧线正在建设中。本次环评拟建设危险废物安全填埋场。

4、徐圩新区近岸海域无机氮普遍超标，区域水环境容量有限。2015年，徐圩新区委托交通运输部天津水运工程科学研究所、连云港市环境保护科学研究所编制《连云港徐圩海域无机氮削减方案研究》，制定了农业面源削减方案、工业面源削减方案等多项措施，以改善近岸海域海水水质。

5、根据《根据江苏省海洋功能区划》（2011~2020）的相关要求，徐圩东中西合作示范区区域海域需要经过科学论证选划排污区域，调整海洋功能区。连云港市现已提交功能区调整需求。按江苏省工作计划，今年可完成海洋功能区划中期评估，明年启动功能区划调整，预计2018年获国务院批复。按江苏省环保厅要求，连云港市已委托江苏省环境科学研究院编制连云港市近岸海域功能区划调整报告，目前该项工作正在积极推进。

3 建设项目工程分析

3.1 建设单位已批项目情况回顾

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响评价报告书于 2015 年 10 月 22 日获得连云港市环保局批复。根据项目环评报告书及批复，固危废处理处置中心项目包含焚烧、填埋和综合利用三个部分。设计规模为焚烧 30000 吨/年，稳定化/固化 18000 吨/年，综合利用 4500 吨/年。根据项目环评批复，填埋库区及稳定化/固化生产线待填埋新技术标准颁布后，在充分论证填埋库区选址合理性的基础上另行报批。

目前连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目一期 1 条回转窑焚烧线（50t/d）正在建设中，同步建设相关公辅工程、环保工程等。根据建设计划，一期工程建设的 50t/d 回转窑焚烧线及其配套建设的危废暂存库、污水处理站、废气处理设置等配套公辅工程、环保工程将于 2017 年 9 月底完成工程建设。

二期建设另一条回转窑焚烧线（50t/d）及综合利用 4500 吨/年生产线尚未开工建设。

3.1.1 危险废物处理规模

根据已批项目环评批复，连云港市徐圩新区固危废处理处置中心焚烧处置危险废物 29072.55t/a，其中固态：27018.45t/a 至焚烧车间拟选料坑贮存或有机废物暂存库；液态：2054.1t/a 至焚烧车间暂存区或有机废物暂存库或罐区。废矿物油 4257.72 t/a 送综合利用车间进行综合利用。

已批项目处置规模详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目处置规模一览表

系统	实际处理量（t/a）		设计规模（t/a）	备 注
	原生废物	本厂产生废物		
焚烧规模	29072.55	846.1	30000	50t/d 焚烧生产线两条，按全年 7200h 运行
综合利用规模	4257.72	0	4500	按全年 330 天运行

3.1.2 现有工程建设内容

现有项目主要建设内容为废物接收及暂存系统、焚烧系统综合利用车间、废水处理系统等主体生产设施和管理等辅助配套公用工程设施。

现有已批工程厂区总平面布置见图 3.1-1。

项目组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成表

类别	主要建设内容/规模		建设进度
危废焚烧装置	新建回转窑焚烧线 2 条，每条焚烧线设计能力为 50t/d，本工程每条焚烧线采用 1 套“余热锅炉+急冷塔+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+湿式洗涤塔+烟气再加热”的焚烧烟气处理工艺。		一期、二期各建设一条回转窑焚烧线和 1 套烟气处理设备。一期正在建设中。
综合利用系统	设计规模 4500t/a，对废矿物油进行三级蒸馏生成轻质燃料油、润滑油等产品。新建 1 台 120×10 ⁴ kCAL/h 导热油炉设备（一用一备）。		二期建设
环保工程	废气处理	危废焚烧尾气处理系统采用 2 套“余热锅炉脱氮（SNCR）+烟气急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再加热”。两套焚烧装置共同设置 1 根 50 米烟囱，烟囱内设置 2 根烟道，每根烟道分别对应 1 套焚烧系统和 1 套焚烧烟气处理设施。	一期、二期各建设 1 套烟气处理设备。一期正在建设中。
		有机废物暂存库废气经“负压收集+碱喷淋塔+泡沫捕捉塔+低温等离子裂解氧化+深度氧化”处理后，经 1 根 15 米烟囱达标排放。	一期一次建成。建设中。
		无机废物仓库废气采用“负压收集+碱喷淋塔+泡沫捕捉塔+低温等离子裂解氧化”处理后，经 1 根 15 米烟囱达标排放。	一期一次建成。建设中。
		甲乙类废物仓库废气经活性炭吸附处理后，经 1 根 15 米烟囱达标排放。	一期一次建成。建设中。
		导热油炉燃烧轻质柴油，废气经 1 根 15 米的烟囱达标排放。	二期建设。
	废水处理	生产废水经气浮、还原中和反应槽、絮凝沉淀池后进入 MBR 水池，进行生化处理后达标接管东港污水处理厂，生活污水 MBR 处理后接管东港污水处理厂。厂内污水处理站处理规模为 170m ³ /d。（污水输送管线建成前废水处理达标后采用槽罐车输送）	一期一次建成。建设中。
	管网	雨污分流。	一期一次建成。建设中。
	噪声治理	采用隔音、消声等措施。	一期、二期。一期建设中。
公用工程	供、排水系统	给水由自来水供给，供水管径 DN200，压力 ≥0.3MPa；排水实现雨污分流。厂区雨水经收集后排入市政雨水管网。厂区生活污水经管道收集后经 MBR 后纳管。生产废水经管道收集后排至废水处理站，经处理达标后再接管至东港污水处理厂进一步处理达标排放。	一期一次建成。一期建设中。
	冷却水系统	由冷却塔、冷却水池、循环泵等组成。	一期一次建成。建设中。

供电设施	由变压器、各种电器等设备组成。供电部门提供一路 10kV 专用电源，厂内独立设置 10kV 变配电所一座。	一期一次建成。建设中。
绿化	约 39000 m ² ，绿化率 21.1%。	一期一次建成。建设中。
危废暂存仓库	暂存库房 3 座：无机废物暂存库（建筑面积为 3127.9m ² ，高度 5.4m）、有机废物暂存库（建筑面积为 2760m ² ，高度 5.4m）、甲乙类危险废物暂存库（建筑面积为 726.6m ² ，建筑高度 5.4m）。	一期一次建成。建设中。
原辅料储存	活性炭、白土、消石灰、尿素等存储于焚烧车间药剂仓库，面积 27 平方米。	一期一次建成。建设中。
液废罐区	配置 4 个地上立式储罐（单个贮罐有效容积 20m ³ ），一个事故罐（地下卧式罐）有效容积 10m ³ ，2 个柴油贮罐（有效容积 20m ³ ），4 个综合利用储罐（单个贮罐有效容积 100m ³ ），预留两个储罐。	除 4 个综合利用储罐为二期建设，其余均为一期建设。建设中。
洗车间	建筑面积为 108m ²	一期一次建成。建设中。
地磅罩棚	建筑面积为 96m ²	一期一次建成。建设中。
消防水池	有效容积 1200m ³	一期一次建成。建设中。
事故池	有效容积 950m ³	一期一次建成。建设中。
初期雨水池	有效容积 950m ³	一期一次建成。建设中。
化验室	两层框架结构，建筑面积为 567.6m ²	一期一次建成。建设中。
进场道路	从规划的西安路接入	一期一次建成。建设中。

3.1.3 危废焚烧工艺

3.1.3.1 设计技术参数

焚烧炉烟气在 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 下停留时间大于 2s；

焚烧炉出口烟气中氧含量 6%-10%（干气）；

焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ ；

燃烧效率且要大于 99.9%；

焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ ；

焚烧处理规模：2 $\times$ 50 吨/日；

年运行时间：7200 小时/年；

工作制度：实行四班三运转，每班 8 小时工作制。

3.1.3.2 焚烧炉炉型

已批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，才能保证燃烬率。建设二台日处理量为 50 吨的回转窑型焚烧炉及其配套设施。

3.1.3.3 焚烧处理工艺流程

焚烧系统由燃烧系统、余热利用系统和烟气处理系统等部分组成。主体设备为回转窑、二燃室焚烧炉、余热锅炉、急冷塔、干式脱酸塔、布袋除尘器、湿式洗涤塔和烟囱组成。

整体工艺流程及产污环节见图 3.1-2。

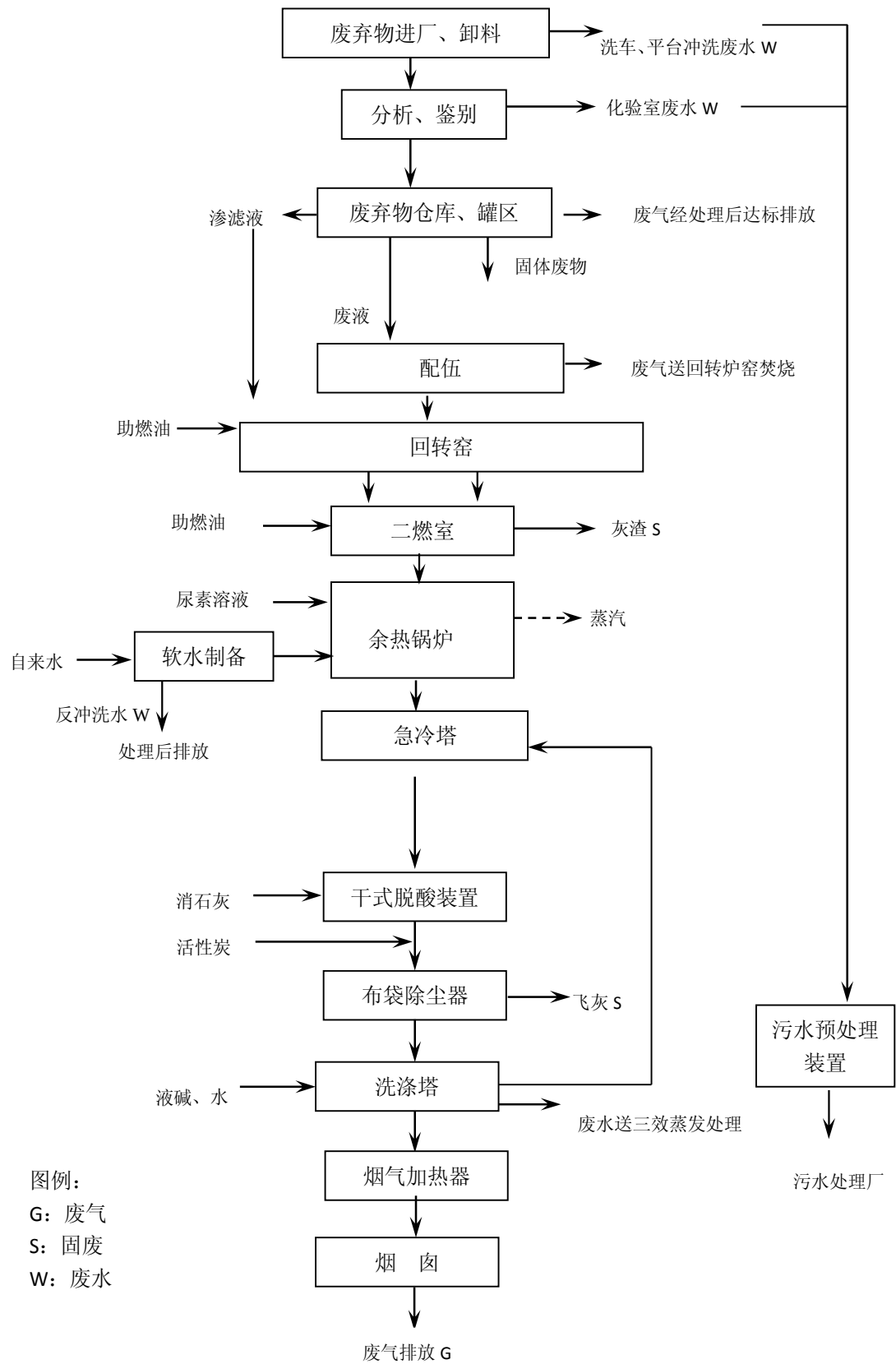


图 3.1-2 危废焚烧工艺流程图

3.1.3.4 焚烧尾气处理工艺

焚烧尾气处理工艺为：余热锅炉脱氮（SNCR）+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸的烟气净化工艺和技术，主要工艺流程详见下图 3.1-3。

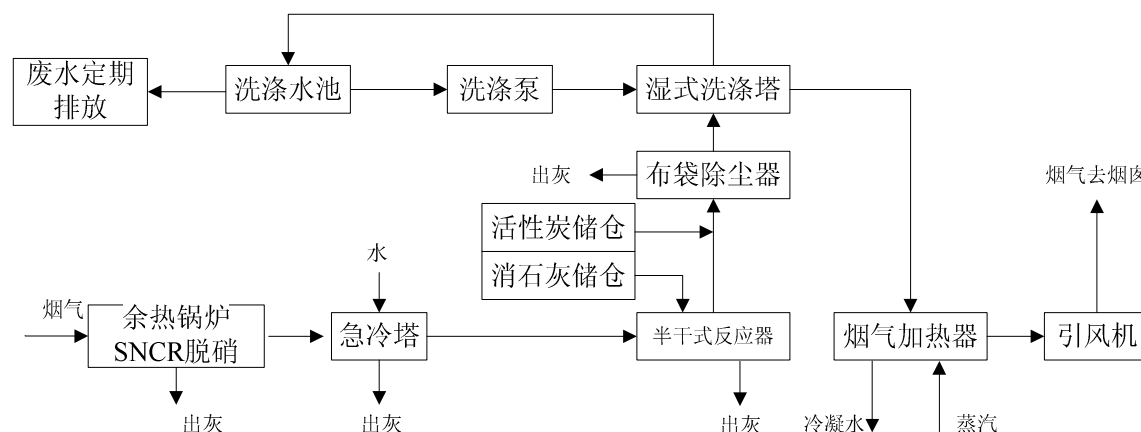


图 3.1-3 尾气净化系统流程图

3.1.4 综合利用方案

已批项目接收的对废矿物油 HW08（变压器油、润滑油、落地油等）进行回收利用，以实现资源的循环利用。本项目综合利用产生的产品为基础油，外售。

采用分子蒸馏的方法对废油进行回收利用。分子蒸馏是一种以液相中逸出的气相分子依靠气体扩散为主体的分离过程，是在高真空度下进行分离操作的连续蒸馏过程，实质上是一种特殊的液-液蒸馏分离技术。分子蒸馏过程中，待分离物质组分可在远低于常压沸点的温度下挥发，并且各组分的受热过程很短，因此成为目前分离目的产物最温和的蒸馏方法，特别适合于分离高沸点、粘度大、热敏性的天然物料。目前，分子蒸馏技术已成功地应用于食品、医药、化妆品、精细化工、香料工业等行业。此方法不产生酸碱废水，对环境友好，可同时分离出柴油汽油、轻质润滑油和重质润滑油。另外，分子蒸馏处理废机油的能耗也比较低，收率较高。

分子蒸馏技术的主要特点是蒸发温度低，原料在低温高真空状态下，不会产生分解，因此再生出的油品一般都能达到或接近基础油的指标。特

别是闪点比较高，可以用于高级润滑油的调和。

本项目采取三级蒸馏，第一级薄膜蒸发器用于脱出汽柴油等轻质燃料油，第二级短程蒸发器，可以蒸出较轻质的润滑油（其分子量大约 280~350），第三级短程蒸出（分子量 400 左右的）高粘度的润滑油。经过三级蒸馏后可以把润滑油中的有用物质基本提出，剩下的渣油主要含有沥青胶质碳化物等。根据废机油的原料来源一般收率在 70%~80%。

其详细工艺流程如图 3.1-4。

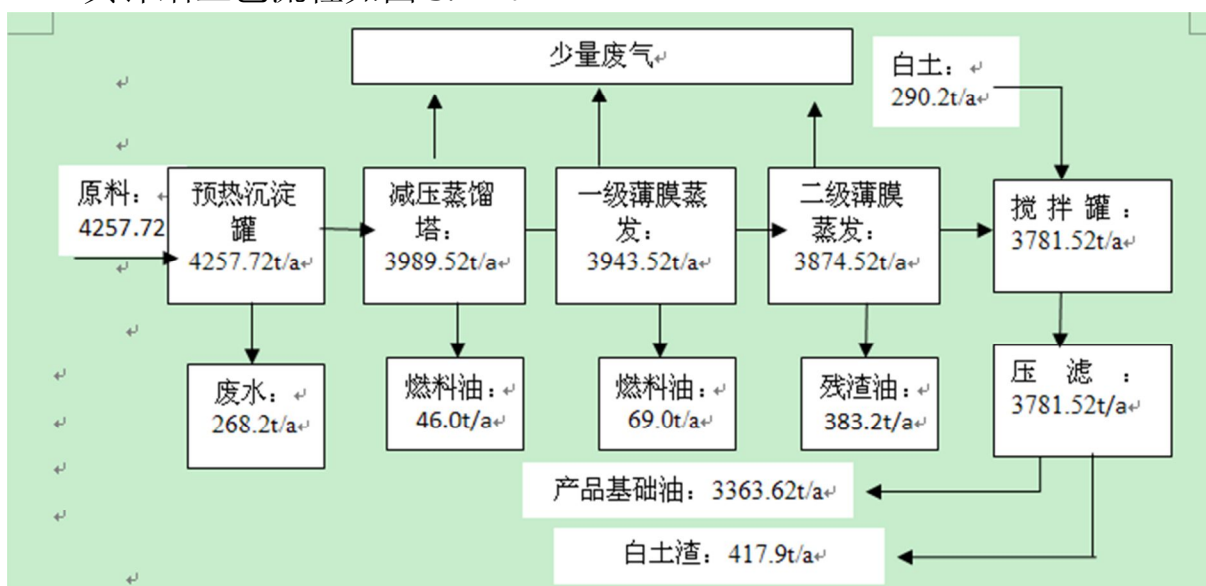


图 3.1-4 废矿物油综合利用工艺流程框图

废水送污水处理站处理，产生的燃料油、残渣油、白土渣送焚烧车间焚烧处理。综合利用蒸馏塔的负压是采用水环式真空泵产生的。水环式真空泵的水是循环使用，不外排。

产品规格满足中国石油天然气集团公司企业标准（Q/SY44-2009）通用润滑油基础油标准。

系统的供热热源为蒸汽（0.80MPa 饱和蒸汽）和导热油，蒸汽由余热锅炉产生的蒸汽提供，导热油由本项目新建的导热油炉系统提供。

主要工艺参数如下：

装置处理规模：4500t/a

系统操作温度：200~260℃

系统操作压力：-0.10 MPa

系统蒸汽消耗量（0.80MPa 饱和蒸汽）：2.3t/h（ 1.37×10^4 t/a）

系统电量消耗：123.95kW

轻质柴油：115t/a

系统自来水消耗量：2.10 t/d（693 t/a）

冷凝器是采用列管换热器，冷媒为循环水，该循环水也不外排，需要定期补充新鲜水，冷凝器热效率为 90%以上。

3.1.5 水平衡

现有已批项目水平衡情况见图 3.1-5。

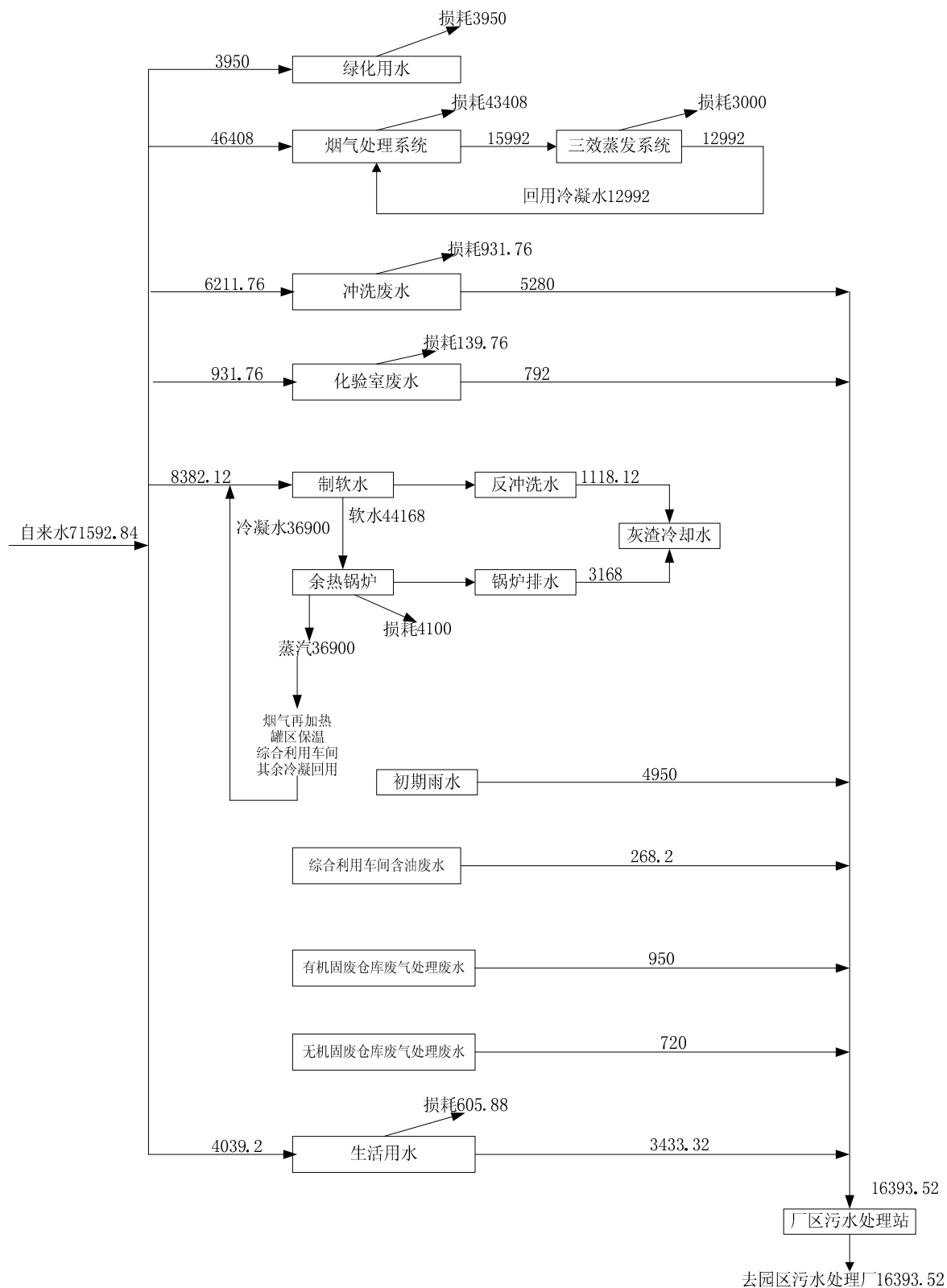


图 3.1-5 已批项目水平衡图全厂 (t/a)

3.1.6 污染源分析

3.1.6.1 废气源强分析

现有项目废气主要由有组织废气及无组织废气组成。

(1)有组织废气

现有已批项目排气筒各项参数见表 3.1-3。废气污染物源强见表 3.1-4。

表 3.1-3 排气筒参数一览表

排放源	排放参数				烟气黑度	备注
	烟囱高度 m	出口内径 m	出口温度℃	烟气量 Nm ³ /h	林格曼黑度	
焚烧炉	50	0.9×2	140	23479×2	I 级	一期、二期焚烧装置共享 1 根 50 米烟囱，烟囱内设置 2 根烟道，每根烟道分别对应 1 套焚烧系统和 1 套焚烧烟气处理设施。
无机废物仓库	15	1.4	25	45000	/	
有机废物仓库	15	1.6	25	100000	/	
甲乙类废物仓库	15	1.0	25	55000	/	
综合车间导热油炉	15	0.3	70	1700	/	

表 3.1-4 大气污染物产生、治理及排放情况表

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 (mg/m ³) 焚烧容量 ≥2500kg/h	排放方式
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			烟气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
回转窑 焚烧炉 废气 (G1) (一 期、二 期各一 条焚烧 线)	烟尘	23479×2	1500	70.44	507.17	余热锅炉 脱氮 (SNCR)+ 烟气急冷+ 半干法脱 酸+活性炭 吸附+布袋 除尘+湿法 脱酸	98	23479×2	30	1.41	10.15	65	连续
	CO		80	3.76	27.07		20		64	3.01	21.67	80	
	SO ₂		1000	46.96	338.11		90		100	4.70	33.84	200	
	HF		200	9.39	67.61		99		2	0.09	0.65	5.0	
	HCl		1200	56.35	405.72		98		24	1.13	8.14	60	
	NO _x		400	18.78	135.22		40		240	11.27	81.14	500	
	Hg		0.5	0.02	0.14		90		0.05	0.002	0.01	0.1	
	Pb		5	0.23	1.66		90		0.5	0.02	0.17	1.0	
	Cd		0.5	0.02	0.14		90		0.05	0.002	0.014	0.1	
	As+Ni		5	0.23	1.66		90		0.5	0.02	0.17	1.0	
	Cr+Sn+ Sb+ Cu+ Mn		25	1.17	8.42		92		2	0.09	0.67	4.0	
	二恶英类		5ng /m ³	0.23mg /h	1.66g /a		98		0.1ng /m ³	0.0046mg /h	0.033g /a	0.5 ng TEQ/Nm ³	
无机废 物仓库 (一 期)	HCl	45000	2.56	0.12	0.95	负压收集+ 碱喷淋塔+ 泡膜捕捉 塔+低温等 离子裂解 氧化	90	45000	0.26	0.01	0.09	10	连续
有机废 物仓库 (一 期)	NH ₃	100000	7.3	0.73	5.78	负压收集+ 碱喷淋塔+ 泡膜捕捉 塔+低温等 离子裂解 氧化+深度	90	100000	0.73	0.073	0.58	4.9 kg/h	连续
	H ₂ S		1.9	0.19	1.50		90		0.19	0.019	0.15	0.33 kg/h	
	VOC		3	0.3	2.38		90		0.3	0.03	0.24	3.6 kg/h	

						氧化							
甲乙类 废物仓库（一期）	VOC	55000	3.64	0.2	1.58	活性炭吸附	90	55000	0.36	0.02	0.16	3.6 kg/h	连续
综合车间导热油炉（二期）	烟尘	1700	2.35	0.004	0.029	/	/	1700	2.35	0.004	0.029	30	连续
	SO ₂		17.65	0.03	0.22				17.65	0.03	0.22	200	
	NO _x		34.71	0.059	0.42				34.71	0.059	0.42	250	

注：焚烧线、综合利用车间全年运行 7200h 计算；无机废物仓库、有机废物仓库、甲乙类废物仓库全年运行 7920h 计算；稳定固化按照全年运行 2640h 计算； $1\text{mg}/\text{m}^3=10^3\mu\text{g}/\text{m}^3=10^6\text{ng}/\text{m}^3=10^9\text{pg}/\text{m}^3$

(2)无组织废气

无组织排放源强见表 3.1-5。

表 3.1-5 无组织废气排放情况

污染源名称	面积 (m ²)	高度 (m)	无组织排放量 (kg/h)							
			H ₂ S	NH ₃	VOC	HCl	NOX	烟/粉尘	CH	CO
焚烧车间	1800	22	0.003	0.020	0.01	/	/	/	/	/
无机废物仓库	2000	5.4	/	/	/	0.005	/	/	/	/
有机废物仓库	2500	5.4	0.005	0.033	0.02	/	/	/	/	/
甲乙类废物仓库	700	5.4	/	/	0.01	/	/	/	/	/
污水处理站	300	5	0.001	0.004	/	/	/	/	/	/
储罐呼吸	330	10	/	/	0.01	/	/	/	/	/

3.1.6.2 废水源强分析

现有项目废水由生产废水、生活污水、初期雨水。综合利用蒸馏塔的负压是采用水环式真空泵产生的。水环式真空泵的水是循环使用，不外排。废水产生及处置情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 已批项目废水产生及排放情况

废水类型	水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生		预处理措施	污染物	污染物排放		接管标准 (mg/L)	排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	接管量 t/a		
洗涤塔 废水	15992（包括一期和二期）	COD	300	4.8	经三效蒸发处理	COD	/	/		冷凝水 回用洗 涤塔
		SS	600	9.6		SS	/	/		
		盐分	4000	63.97		盐分	/	/		
实验室 废水	792	COD	1000	0.8	焚烧废气处理洗涤塔废水经三效蒸发处理后回用，其余生产废水经“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理后进行MBR生化处理后，接管东港污水处理厂。生活污水经MBR处理后接管东港污水处理厂。	COD	500	8.2	500	接管东港污水处理厂（污水输送管线建成前采用槽罐车输送）
		SS	100	0.08		SS	400	6.55	400	
冲洗水	5280	COD	700	3.7		总磷	1.24	0.0204	6	
		SS	500	2.64		石油类	3.75	0.0615	20	
		总磷	10	0.05		总铬	0.48	0.008	1.5	
		石油类	50	0.26		总铅	0.3	0.005	1	
		总铬	1	0.005		氨氮	0.67	0.011	30	
		总铅	0.5	0.0027						
初期雨水	4950	COD	300	1.49						
		SS	250	1.24						
有机废物 仓库废气 处理废水	950	COD	800	0.76						
		盐分	400	0.38						
无机废物 仓库废气 处理废水	720	COD	400	0.29						
		盐分	400	0.29						
含油污水	268.2	石油类	200	0.05						
生活污水	3433.32	COD	400	1.38						
		SS	300	1.03						
		氨氮	35	0.12						
		总磷	5	0.0137						

3.1.6.3 固废源强分析

现有已批项目固体废弃物主要是危险废物焚烧过程中产生的炉渣和飞灰、废耐火材料、脱硝催化剂、废活性炭、污水预处理污泥、综合利用车间废油、残渣油以及生活垃圾等。

一期、二期产生的焚烧炉渣量均为 2752 t/a，合计 5504t/a；一期、二期产生的焚烧飞灰量均为 912t/a，合计 1824t/a，属于危险废物，炉渣、飞灰送其他有资质单位处置（如本拟建填埋场有余量，也可送本项目填埋场填埋场处置）；废耐火材料送本项目填埋场处置；用作吸附剂的废活性炭，一期、二期的产生量各约为 15t/a，合计 30t/a，送至回转窑进行焚烧处理；污水处理站污泥属于物化污泥，产生量约 330 t/a，送项目焚烧线处理；二期工程综合利用车间二级蒸馏产生的燃料废油（115t/a）、三级蒸馏产生的残渣油（383.2t/a）和白土渣 417.9t/a 送焚烧系统焚烧；生活垃圾产生量分别为 26.4 t/a 和 7.26t/a，合计 33.66t/a，由当地环卫部门统一收集处理。焚烧废气处理洗涤塔废水送三效蒸发器处理，会产生结晶盐，一期、二期产生量均为 31.98t/a，合计 63.96t/a，送有资质单位处置（刚性填埋场建成后，送填埋场处置）。

固体废物“三本帐”见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）			处置方式
								一期	二期	合计	
1	炉渣	危险废物	焚烧处理	固	焚烧残渣	HW18	772-003-18	2752	2752	5504	送其他有资质单位处置（如本项目填埋场有处置余量，可送本项目填埋场处置）
2	飞灰	危险废物	烟气处理	固	颗粒物及重金属	HW18	772-003-18	912	912	1824	
3	废活性炭	危险废物	烟气处理	固	活性炭	HW18	772-005-18	15	15	30	
4	污水预处理污泥	危险废物	废水预处理	固	污泥	HW18	772-003-18	330	0	330	送回转窑焚烧处置
5	综合利用车间产生的燃料废油	危险废物	综合利用	半固态	油脂	HW08	900-213-08	0	115	115	
6	综合利用车间产生的残渣油	危险废物	综合利用	固	油脂	HW08	900-213-08	0	383.2	383.2	
7	白土渣	危险废物	综合利用	固	油脂	HW08	900-213-08	0	417.9	417.9	
8	结晶盐	危险废物	废水处理	固	盐分	/	/	31.98	31.98	63.96	送其他有资质单位处置（刚性填埋场建成后，送拟建填埋场处置。）
9	生活垃圾	—	日常生活	固	—	—	—	26.4	7.26	33.66	环卫处置
合计											

3.1.6.4 噪声源强分析

本项目噪声主要来源于焚烧系统的鼓风机、引风机和辅助系统的压缩机、引风机、粉碎机等设备。对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；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 3.1-8。

表 3.1-8 项目噪声源一览表

序号	位置	噪声源	噪声值 dB(A)	数量 (台)	距最近厂界距离 m	防治措施	治理后噪声值 dB(A)
1	焚烧车间	鼓风机 (一期)	95	2	100	加隔声罩、消声器	75
		鼓风机 (二期)	95	2	100	加隔声罩、消声器	75
2		引风机 (一期)	95	3	150	选低噪设备、加消声器等	75
3		引风机 (二期)	95	3	150	选低噪设备、加消声器等	75
4		空压机 (一期)	95	2	120	减振、车间隔音	75
5		空压机 (二期)	95	2	120	减振、车间隔音	75
6		破碎机	90	2	160	选低噪设备、电机加罩	70
7	有机废物仓库	引风机	95	2	60	选低噪设备、加消声器等	75
8	无机废物仓库	引风机	95	2	55	选低噪设备、加消声器等	75
9	甲乙类仓库	引风机	95	2	20	选低噪设备、加消声器等	75

3.1.7 已批项目污染物排放情况

根据《江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书》、《关于对江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书的批复》（连环审[2015]46 号）。已批项目污染物排放情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 已批项目污染物“三本帐”核算表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排入外环境量
废水	水量	36671.64	20278.12	16393.52	16393.52
	COD	13.22	5.02	8.2	0.82

	SS	9.59	8.03	6.55	0.17
	氨氮	0.12	0.11	0.011	0.011
	总磷	0.068	0.05	0.0204	0.011
	石油类	0.26	0.1985	0.0615	0.013
	总铬	0.005	0	0.008	0.0017
	总铅	0.0027	0	0.005	0.0017
废气	烟/粉尘	523.399	513.06	/	10.399
	CO	27.07	5.4	/	21.67
	SO ₂	338.33	304.27	/	34.06
	HF	67.61	66.96	/	0.65
	HCl	406.67	398.44	/	8.23
	NO _x	135.64	54.08	/	81.56
	Hg	0.14	0.13	/	0.01
	Pb	1.66	1.49	/	0.17
	Cd	0.14	0.126	/	0.014
	As+Ni	1.66	1.49	/	0.17
	Cr+Sn+ Sb+ Cu+ Mn	8.42	7.75	/	0.67
	二恶英类 (TEQg/a)	1.66g/a	1.627 g/a	/	0.033g/a
	NH ₃	5.78	5.2	/	0.58
	H ₂ S	1.5	1.35	/	0.15
	VOC	3.96	3.56	/	0.40
固 废	焚烧炉渣	5504	5504	/	/
	飞灰	1824	1824	/	/
	污水预处理污泥	330	330	/	/
	废活性炭	30	30	/	/
	综合利用车间产生的燃料废油	115	115	/	/
	综合利用车间产生的残渣油	383.2	383.2	/	/
	综合利用车间产生的白渣土	317.9	317.9	/	/
	结晶盐	63.96	63.96	/	/
	生活垃圾	33.66	33.66	/	/

3.1.8 现有工程在线监测建设情况

中节能（连云港）清洁科技发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目废水、废气在线监测工程正在建设中。

废水在建监测项目包括：pH、COD、流量。

废气在线监测项目包括：烟尘浓度、CO、CO₂、SO₂、HCL、NO_x、O₂含量、氟化物、烟囱内烟气流速、温度、压力等。

3.1.9 现有项目存在的环境问题及以新带老措施

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目正在建设中，未投入运行。

经调查，在建的 50t/d 回转窑焚烧线与环评存在一定变化，主要包括：

(1)实际建设的厂区总平面布置与环评不一致。主要包括甲类库、配电室、化验室等建设位置与环评不一致。

(2)为大气污染，中节能（连云港）清洁技术发展有限公司在已批环评的基础上，对在建设污水处理站废气、可燃废液罐区废气、化验室废气进行收集处理后排放。已批项目环评未对该废气处理提出要求。焚烧线料坑废气处置方式与环评不一致。

(3)实际建设的初期雨水池、事故池容积与环评不一致（环评要求初期雨水池、事故池容积均为 600m^3 ，实际建设有效容积为 950m^3 ）。

目前中节能（连云港）清洁技术发展有限公司已完成污水处理站废气、可燃废液罐区废气、化验室废气等废气处理方案设计工作，并在后期建设中落实。

针对上述变化，中节能（连云港）清洁技术发展有限公司应按照《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256号）要求，界定是否为重大变化，并按要求完善相关手续。

本次环评拟建设的刚性安全填埋场废水处理及危废暂存利用现有设施，无“以新带老”措施。

3.2 拟建建设项目概况

3.2.1 建设项目基本情况

(1) 项目名称：徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）；

(2) 建设性质：新建；

(3) 建设单位：中节能（连云港）清洁技术发展有限公司；

(4) 建设地点：连云港市徐圩新区石化产业园，规划西安路与 S226 省道交汇处；

(5) 投资总额：总投资 15648.65 万元，其中环保投资 12465.27 万元，占总投资 79.66%。

3.2.2 建设规模

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司刚性安全填埋场总规划面积 113581 m²。本项目为连云港市徐圩新区危险废物处置中心刚性安全填埋区一期工程，总占地约 38666.99m²，总库容 82810m³，库容有效使用率以 85% 计算，有效库容 70388.5m³。本期设计刚性安全填埋场年填埋量为 10700 吨。危险废物密度一般在 1.5t/m³~1.6t/m³，取平均值 1.55 t/m³，本项目总填埋量 109102 吨，使用年限 10.2 年。规划填埋场地剩余的 74914.01 m² 为填埋预留用地。

由于本次刚性安全填埋场投资较高，且国内目前尚无建成先例，为减少项目建设初期投资，本次刚性安全填埋场分期建设。本期刚性安全填埋场拟建 4 个填埋区域，分两次建设。

3.2.3 功能定位、服务对象

徐圩新区固危废处理处置中心项目功能定位为工业危险固废的焚烧、危废综合利用、填埋处置，其中工业危险废物填埋处置为本次环评刚性填埋场功能定位。

服务对象：徐圩新区及石化产业基地企业。根据徐圩新区及石化产业基地危险废物产生情况，在填埋场处置规模有余量的情况下，可接受周边区域（灌云县、灌南县、经济技术开发区、赣榆区等区域）企业产生的危

险废物。

3.2.4 厂区总平面布置

整个安全填埋场布置在生产区西侧，分一二期发展建设。在填埋场东南角靠近生产区区域设置主入场道路、一期填埋场由西向东、由南向北依次布置。在一期填埋场东北角靠近生产区变配电室处设置一间配电间。各填埋库四周设置环形道路，满足填埋作业要求。

平面布置详见图 3.2-1。

3.2.5 厂界周围状况

项目位于连云港市徐圩新区石化产业基地内，34°30'9.29" 北纬，119°36'12.91" 东经。目前厂区周围为待开发建设用地。西南侧约 600m 为老徐圩，东侧约 300m 为 226 省道，西侧约 400m 为驳盐河，南侧约 600m 为埭子口河。周边区域无地下水生活饮用水供水水源地及补集区域。

项目周围情况见图 3.2-2。

3.2.6 劳动定员和工作制度

本次填埋场项目劳动定员共 13 人，其中生产人员 6 名、司机 4 名、其他管理及调度人员 3 人。

安全填埋场年运行时间 330d，每日 8h，下雨天不作业。

3.2.7 主要经济技术指标

项目总投资 15648.65 万元，资金来源方式为自筹。项目投产后年均净利润为 909.16 万元。项目主要经济技术指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	项目报批总投资	万元	15648.65	资源来源方式为自筹
2	年营业收入	万元	4280	
3	年均总成本费用	万元	2017	
4	年均净利润	万元	909.16	
5	年税后净现金流量	万元	2263	年营业收入-年运营成本
6	投资回收期	年	6.91	项目建设投资/净现金流量
7	投资收益率	%	9.11	

3.3 项目建设内容

3.3.1 主要建设内容

本项目主要建设内容为危险废物刚性填埋场，主要内容包括危废填埋区设施建设、填埋场防渗系统、渗滤液检测系统、填埋气体导排系统、封场工程等。项目占地面积 38666.99m^2 ，总库容 82810m^3 ，有效库容 70388.5m^3 ，分两次建设 4 个填埋区域。

危险废物暂存、污水处理系统等配套公辅工程利用已批复在建项目设施。项目主要工程建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要建设工程情况表

序号	名称	占地面积 m^2	备注
1	刚性安全填埋场	18526.43	2 层，地下一层为目视检漏室，总库容 82810m^3 ，有效库容 70388.5m^3 。
2	道路	8540.56	填埋场配套建设道路
3	绿化	11600	绿化率 30%。

项目组成情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目组成表

类别	主要建设内容/规模		备注
主体工程	建设刚性安全填埋场，总占地约 38666.99m^2 ，总库容 82810m^3 ，库容有效使用率以 85% 计算，有效库容 70388.5m^3 ，总填埋量 109102 吨，使用年限 10.2 年。		新建，分两次期建设四个填埋区域。
公辅工程	供、排水系统	给水由自来水供给，供水管径 DN200，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ ；排水实现雨污分流。厂区雨水经收集后排入市政雨水管网。厂区生活污水经管道收集后经 MBR 处理后纳管。生产废水、初期雨水等经管道收集后排至废水处理站，经处理达标后再接管至东港污水处理厂进一步处理达标排放。	利用已批在建工程
	供电设施	由变压器、各种电器等设备组成。供电部门提供一路 10kV、容量 1600KVA 电源。另设置 500KVA 柴油发电机一台，作为二级负荷的低压备用电源。	利用已批在建工程
	危废暂存仓库	利用无机危废仓库，建筑面积约为 1600m^2 。	利用已批在建工程
	洗车间	建筑面积为 108m^2	利用已批在建工程
	事故池	有效容积 950m^3 。	利用已批在建工程
	初期雨水池	有效容积 950m^3 。	利用已批在建工程
环保工程	污水处理站	生产废水经气浮、还原中和反应槽、絮凝沉淀池后进入 MBR 水池，进行生化处理后达标接管东港污水处理厂，生活污水经 MBR 处理后接管东港污水处理厂。厂内污水处理站处理规模为 $170\text{m}^3/\text{d}$ 。（污水输送管线建成前废水处理达标后采用槽罐车输送）	利用已批在建工程
	废气处	无机废物仓库废气采用“负压收集+碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+	利用已批在建工程

	理	低温等离子裂解氧化“处理后，经 1 根 15 米烟囱达标排放。	
		填埋作业过程产生的无组织粉尘废气采用移动式喷雾装置降低粉尘影响。	新增
	固废	污泥、废油进在建焚烧线焚烧处置。	利用已批在建工程
	噪声	选用低噪声设备，加强管理等措施	新增

3.3.2 填埋场结构设计

根据国际先进的日本标准《产业废物最终处置场技术标准》，刚性安全填埋场结构建设满足下列条件：

(1)填埋场周围设置可以防止无关人员进入的围栏等设置。

(2)在填埋场中，除了为产业废物而开设的开口部位，设置具有下列条件的外壁设施。

①依据日本工业标准A1108（混凝土压强试验方法）测定的单轴压缩强度 25N/mm^2 以上，具有水密性的钢筋混凝土制造，并且其厚度 35cm 以上或者具有相同以上的遮断能力。

②第一条第一项第四号所表示的条件（为防治所填埋的一般废物流出设置的墙壁、堤坝以及其他设备，满足对于自重、土压、水压、波动、地震等具有结构耐力上的安全性，采取有效措施防止所填埋的一般危险废物对地下水、地表水、土壤造成腐蚀）。

③在于所填埋的产业废物接触面上全部覆盖具有隔水效力和防治腐蚀效力的材料。

④采取有效措施防止所填埋的一般废物对地下水、地表水、土壤造成腐蚀。

⑤采取通过目视可是确切检查损坏位置的构造。

(3)每区面积不超过 50m^2 ，填埋容积不超过 250m^3 。

依据日本标准《产业废物最终处置场技术标准》对刚性填埋场的混凝土、防腐防渗、目视检测、单元面积和容积的要求，徐圩新区固危废处理处置中心项目（安全填埋场一期工程）拟采用刚性安全填埋场，混凝土标号采用不小于 C30 以满足侧压强度不低于 25N/mm^2 的要求，外侧壁厚度依据结构受力计算确定并不小于 35cm ，内侧壁厚度不小于 25cm 。

本期工程分 2 次建设 4 个危险废物填埋区域，338 个填埋格，有效库容 70388.5m^3 。每个填埋格为 $7\times 7\text{m}$ 单元格，满足每个单元格不超过 50m^2 的要求。每个单元格深度为 5m ，单元格容积 245m^3 ，满足每个填埋单元不超过 250m^3 的要求。

本填埋场采用框架剪力墙结构形式，其中地下一层目视检漏室为框架柱支撑，这样为目视检漏室工作上提供了便捷，地上一层为剪力墙形式。

地下室为目视检漏室，每个填埋场下部都有。钢筋混凝土框架结构，建筑高度： 2.5m 。地下室不允许产生渗水，以免渗滤液外漏造成污染，故根据 GB50108-2008《地下工程防水技术规范》表 3.2.1 和表 3.2.2，检漏层的防水等级为一级，目测室内有导排沟和收集池，万一出现渗漏，可将废液收集处理。。

考虑危废的防渗要求及基础的实际埋深，混凝土均采用防渗混凝土，其抗渗等级为 P6。此外填埋单元侧壁内涂环氧沥青，并按《工业建筑防腐蚀设计规范》考虑所填埋的固废性质采取相应的防腐蚀措施，填埋单元底板、侧壁均按裂缝不超过 0.2mm 控制。填埋场不进行填埋作业时，填埋单元设独立雨棚进行封盖，避免降雨进入填埋单元格。单元格独立雨棚采用人字形轻钢板，封盖后采用临时固定。填埋作业时用汽车吊移开单元格上的人字形轻钢板即可进行填埋作业。

本项目位于中级能（连云港）清洁技术发展有限公司厂区范围内，厂区四周设有围墙，可防止无关人员进入。

填埋场混凝土结构设计使用年限 50 年。

填埋单元剖面图见图 3.3-1。

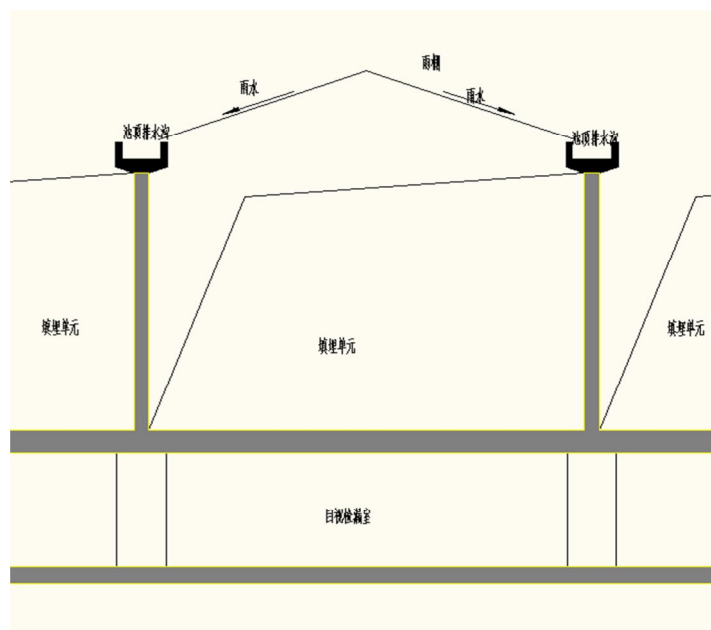


图 3.3-1a 填埋场剖面图（填埋期）

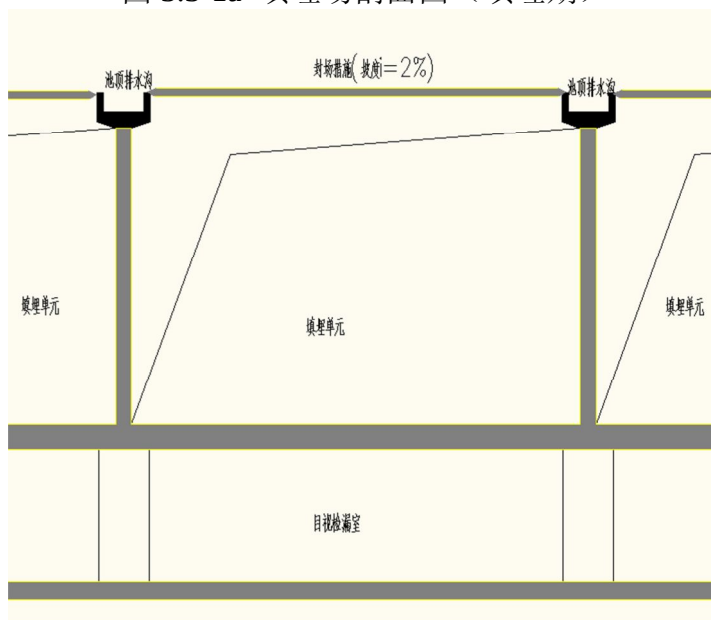


图 3.3-1b 填埋场剖面图（封场）

3.3.3 刚性安全填埋场防渗

3.3.2.1 刚性防渗措施

(1) 填埋单元格混凝土采用抗渗混凝土，抗渗等级为 P6。

(2) 单元格内壁及侧壁均采用涂刷环氧沥青防渗处理；环氧沥青具有适用范围广、寿命长，耐候性、抗变形、拉伸强度高、延伸率大，对基层收缩和开裂变形适应性强、抗酸性、抗碱性、防腐防水性能优越、任何复杂部位都容易施工，解决了传统防腐防水材料，如涂料立面下滑、卷材空鼓，以及复杂部份操作难的难题。完全取代于传统防腐防水材料。有着比之更

好的防腐、防水、绝缘性能。

(3)填埋完成后预制混凝土顶板采用密封胶密封，顶板上防水做法采用二级防水做法。

3.3.2.2 封场措施

为保证不让雨水渗入，每一个单元格完成填埋作业时应做好封场措施。封场采用刚性防水的混凝土现浇顶板其厚度采用 120mm 厚，混凝土采用抗渗混凝土。封场做法：填埋废物—120mm 厚预制混凝土顶板（采用密封胶密封）—2mm 厚 HDPE 膜—池顶保护层及找坡层（ $i=2\%$ ），做法如下：1、20mm 厚 1：3 水泥砂浆找平层；2、1：6 水泥焦渣找坡层，最薄处 30mm 厚。

3.3.4 刚性安全填埋场渗沥液检测系统

本填埋场为刚性安全填埋场，项目运行过程中严格控制危废入场条件，含水率超过 30%不得入场，且设计有防雨棚等防雨措施，且下雨天不作业，故正常运行情况下不会产生渗滤液。本次刚性安全填埋场不设置渗滤液导排系统，仅设置渗滤液检测系统。渗滤液检测系统可以检测封场后个别填埋单元出现渗漏导致雨水进入的现象。渗滤液检测系统做法：在每个单元格板底设 1%坡度，坡向单元格一角，从此处至单元格顶部预埋 DN100 检测管（HDPE 花管），通过移动式真空泵定期抽水确定单元格内是否有积水，从而确定是否有渗漏现象。移动式真空泵采用 DN50 吸水管，吸水管从预埋的 DN100 检测管伸入池底进行抽水。抽出的渗滤液送污水处理站处理。

3.3.5 刚性安全填埋场导气系统

本工程刚性安全填埋场入场废物主要是废瓷球、废吸附剂、废盐、含铬、含镍等废物，不会像生活垃圾卫生填埋场那样产生大量的填埋气体，且含挥发性有机物危险废物不得入场，产生的少量气体不存在易燃易爆的危险性，可自然排放大气中。因此，正常情况下进入填埋场的危险废物不会产生废气，但考虑特殊情况需外排气体时，可利用在每个单元格内预埋的 DN100（HDPE 花管）检测管将个别单元格内产生的气体排出单元格。此管道伸出池顶 800mm，并在管顶做防雨帽，防止雨水进入。

3.3.6 刚性安全填埋场渗漏修补措施

首先通过目视检漏层或渗滤液检测系统发现某填埋单元格有渗滤液产生，确定某填埋单元格发生渗漏现象。

(1)通过目视检视层发现填埋单元格发生严重渗漏现象，则采取以下措施进行修补：

1、用移动式真空泵将渗漏单元格内渗滤液抽出，并用罐车回收处理；
2、将此单元格顶板破开，用汽车吊将填埋废物吊出单元格，将单元格内壁清洗后重新涂刷防水环氧沥青；

3、吊出的填埋废物重新处理后填埋至单元格内；

4、重新做好预制混凝土顶板密封；

5、顶板上铺设防渗膜，防渗膜做好搭接措施，防渗膜上做好防水措施。

(2) 通过检测，如果发现刚性安全填埋场仅池底发生轻微裂缝而产生渗漏，则通过对裂缝进行填缝等措施进行简单修补。

(3)如果发生自然灾害，如地震、海啸等，则要对现有刚性安全填埋场进行质量检测，检测合格后方可继续使用。

总之，针对不同的渗漏情况，进行相应的修补措施，保证填埋场安全运行。

3.4 处理类别及规模

经调查，徐圩新区及周边区域企业产生的需要进行填埋处置的危险废物情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 徐圩新区及周边区域危险废物产生情况表（填埋处置）

单位名称	危废名称	主要成分	危废类别	形态	产生量(t/a)	现状处置方式
斯尔邦	废 OCP 反应催化剂	Ni 系催化剂	HW50	固态	8.243	委托有资质单位填埋处置
	焚烧飞灰残渣等	-	HW18	固态	5	
	1#丙烯净化槽废催化剂	含硫合氯的活性铝	HW50	固态	43.5	
	2#丙烯净化槽废催化剂	含硫合氯的活性铝	HW50	固态	15.75	
	1#合成气净化槽废催化剂	含羰基金属的活性炭	HW50	固态	11.25	
	2#合成气净化槽废催化剂	铂基催化剂、苛性铝、氧化锌	HW50	固态	18	
	丙烯脱氧槽废催化剂	钨基催化剂	HW50	固态	2.25	

	羰基合成废催化剂	铈、三苯基膦	HW50	固态	24	
	气相加氢废催化剂	氧化铜、氧化锌	HW50	固态	33	
	废丙烯酸催化剂	含 MoO ₃	HW50	固态	247	
	废催化剂	钨基催化剂, 三氧化二铝	HW50	固态	30	
	一段选择加氢废催化剂	钨、氧化铝	HW50	固态	0.6	
	二段选择加氢废催化剂	钨、氧化铝	HW50	固态	0.6	
	醚化反应废催化剂	大孔磺酸交联聚苯乙烯树脂	HW50	固态	12.34	
	氧化脱氢废催化剂	尖晶石氧化铁、氧化镁	HW50	固态	35	
	氧化反应废催化剂	高扩散性钨、铂金属蜂窝	HW50	固态	0.334	
	再生炉炉灰	硅酸钙, 铁的氧化物等	HW18	固态	511.52	
	废催化剂	V2O5	HW50	固态	23.63	
万博丰	废硅藻土	硅藻土、二甘醇二苯甲酸酯、钛酸异丁酯、苯甲酸钠等	HW13	固	124	在建项目, 未产生
盛虹炼化项目	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	2.3	拟建项目, 未产生
	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	0.5	
	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	24	
	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	72	
	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	33.7	
	废保护剂	WO ₃ 、MoO ₃ 、NiO	HW50	固态	6	
	废加氢脱氯催化剂	Al ₂ O ₃ 、Mo 等	HW08	固态	42	
	废加氢脱汞催化剂	Hg、Al ₂ O ₃ 、Mo 等	HW29	固态	4	
	废脱氯剂	Cl、Al ₂ O ₃ 、Mo 等	HW08	固态	216	
	废脱氯剂	硅胶等	HW08	固态	400	
	废白土	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MgO	HW08	固态	2340	
	废吸附剂	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	233	
	废瓷砂	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	49.3	
	废惰性氧化铝瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW08	固态	111	
	废保护剂	WO ₃ 、MoO ₃ 、NiO	HW50	固态	0.5	
	废吸附剂	Al ₂ O ₃ 、硅胶、活性炭	HW08	固态	155	
	废硫化回收催化剂	Al ₂ O ₃ 、钨	HW08	固态	140.5	
	废加氢催化剂	硫化物	HW50	固态	37.4	
	废脱硫剂	硫化物、C	HW08	固态	22.1	
	干燥剂	碱金属硅酸盐	HW06	固态	139.5	
	废吸附剂	20%PbO/As	HW24	固态	33	
	废白土	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、MgO	HW06	固态	80	
	废瓷球	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW06	固态	5.1	
	烷基化催化剂	铝矽酸盐沸石催化剂	HW50	固态	20.5	
	烷基转移催化剂	铝矽酸盐沸石催化剂	HW50	固态	16.8	
	苯镍保护处理器废吸附剂	酸化黏土	HW06	固态	23.6	

	脱氢催化剂	氧化铁、碳酸钾	HW50	固态	390	
	再生炉炉灰	硅酸钙、铁氧化物	HW18	固态	550	
	催化剂	五氧化二钒、硅藻土	HW50	固态	26	
	废脱毒剂	MgO、Al ₂ O ₃ 、汞	HW29	固态	62	
	废脱毒剂	MgO、Al ₂ O ₃ 、汞	HW29	固态	100	
	废脱毒剂	MgO、Al ₂ O ₃ 、汞	HW29	固态	85	
宝通 镍业	含镍废物	含镍废渣	HW46	固态	622.37	委托有资质 单位填埋处 置
	含铬废物	含铬废渣	HW21	固态	38.4	
处置 中心 在建 项目	废盐	无机盐			63.96	在建项目， 目前未产生
	废耐火材料	石棉	HW36	固体	3	
合计					7294.547	

根据上述调查情况，徐圩新区现有项目和已确定的在建、拟建项目需要填埋处理的危险废物处置量为 7294.5 吨/年，主要为 HW06、HW08、HW13、HW18、HW21、HW24、HW29、HW36、HW46、HW50。

徐圩新区及石化产业基地目前仍处于发展前期阶段，随着入驻企业数量的增加，徐圩新区和石化产业基地须填埋处置的危险物量将逐渐增大。根据连云港市环保局《连云港市危险废物普查及处置规划技术报告》对徐圩新区需要填埋处置的危险废物情况预测，到 2020 年，徐圩新区须填埋处置的危险废量为 10700 吨/年，以此确定，本项目危险废物填埋量为 10700 吨/年。

综合考虑徐圩新区及石化产业基地的发展前期，为满足徐圩新区目前后期发展过程中，危险废物的处置需求，同时降低项目经营的经济风险，本项目填埋场入场填埋危废类别不限于上表统计类别，经检测后，危废满足填埋要求均可入场。危险废物填埋量为 10700 吨/年。同时，根据项目经营情况以及徐圩新区危险废物产生情况，在填埋场有处置余量的情况下，中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧项目产生的炉渣和飞灰可进入本项目填埋场填埋处置，也可接受周边区域企业产生的满足入场条件的危险废物。

项目经营的危险废物类别情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目经营危险废物一览表

废物类别	行业来源	废物代码
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-003-02、271-004-02
	化学药品制剂制造	272-003-02、272-004-02
	兽用药品制造	275-001-02、275-002-02、275-003-02、275-005-02、 275-007-02
	生物药品制造	276-003-02、276-004-02
	非特定行业	900-000-02
HW04 农药废物	农药制造	263-006-04、263-007-04、263-010-04、263-008-04、 263-011-04
	非特定行业	900-003-04、900-000-04
HW05 木材防腐剂废 物	木材加工	201-001-05、201-003-05
	专用化学产 品制造	266-001-05、266-002-05
	非特定行业	900-004-05、900-000-05
HW06 废有机溶剂与 含有机溶剂废 物	非特定行业	900-405-06、900-406-06、900-409-06、900-410-06、 900-000-06
HW07 热处理含氰废 物	金属表面处理及热处理加工	336-002-07、336-003-07、336-004-07
	非特定行业	900-000-07
HW08 废矿物油与含 矿物油废物	精炼石油产品制造	251-012-08
	非特定行业	900-213-08
		900-000-08
HW11 精（蒸）馏残渣	炼焦	252-010-11、252-015-11
	燃气生产和供应业	450-002-11
	非特定行业	900-000-11
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品 制造	264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、 264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、 264-012-12
	非特定行业	900-000-12
HW13 有机树脂类废 物	合成材料制造	265-103-13、265-104-13
	非特定行业	900-000-13
HW14 新化学物质废 物	非特定行业	900-017-14
HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	266-010-16
	非特定行业	900-000-16
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、 336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、 336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-061-17、 336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、 336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17

废物类别	行业来源	废物代码
	非特定行业	900-000-17
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-002-18、772-003-18、772-004-18、772-005-18
	非特定行业	900-000-18
HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	900-020-19、900-000-19
HW20 含铍废物	基础化学原料制造	261-040-20
	非特定行业	900-000-20
HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21、193-001-21
	基础化学原料制造	261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、261-137-21
	铁合金冶炼	315-001-21、315-002-21、315-003-21
	金属表面处理及热处理加工	336-100-21
	电子元件制造	397-002-21
	非特定行业	900-000-21
HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22
	常用有色金属冶炼	321-101-22、321-102-22
	电子元件制造	397-005-22、397-051-22
	非特定行业	900-000-22
HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23
	电池制造	384-001-23
	非特定行业	900-021-23
	非特定行业	900-000-23
HW24 含砷废物	基础化学原料制造	261-139-24
	非特定行业	900-000-24
HW25 含硒废物	基础化学原料制造	261-045-25
	非特定行业	900-000-25
HW26 含镉废物	电池制造	384-002-26
	非特定行业	900-000-26
HW27 含铈废物	基础化学原料制造	261-046-27、261-048-27
	非特定行业	900-000-27
HW28 含碲废物	基础化学原料制造	261-050-28
	非特定行业	900-000-28
HW29 含汞废物	天然气开采	072-002-29
	常用有色金属矿采选	091-003-29
	贵金属矿采选	092-002-29
	印刷	231-007-29
	基础化学原料制造	261-051-29、261-052-29、261-053-29、261-054-29
	合成材料制造	265-001-29、265-002-29、265-003-29、265-004-29

废物类别	行业来源	废物代码
	常用有色金属冶炼	321-103-29
	电池制造	384-003-29
	照明器具制造	387-001-29
	通用仪器仪表制造	401-001-29
	非特定行业	900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29、900-000-29
HW30 含铊废物	基础化学原料制造	261-055-30
	非特定行业	900-000-30
HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31
	炼钢	312-001-31
	电池制造	384-004-31
	工艺美术品制造	243-001-31
	废弃资源综合利用	421-001-31
	非特定行业	900-025-31、900-000-31
HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35
	非特定行业	900-399-35、900-000-35
HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36
	基础化学原料制造	261-060-36
	石膏、水泥制品及类似制品制造	302-001-36
	耐火材料制品制造	308-001-36
	汽车零部件及配件制造	366-001-36
	船舶及相关装置制造	373-002-36
	非特定行业	900-030-36、900-031-36、900-032-36、900-000-36
HW37 有机磷化合物 废物	基础化学原料制造	261-062-37、261-063-37
	非特定行业	900-000-37
HW45 含有机卤化 物废物	基础化学原料制造	261-084-45、261-086-45
	非特定行业	900-036-45、900-000-45
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46
	电池制造	394-005-46
	非特定行业	900-037-46、900-000-46
HW47 含钡废物	基础化学原料制造	261-088-47
	金属表面处理及热处理加工	336-106-47
	非特定行业	900-000-47
HW48 有色金属冶炼 废物	常用有色金属矿采选	091-001-48、091-002-48
	常用有色金属冶炼	321-002-48、321-003-48、321-004-48、321-005-48、321-006-48、321-007-48、321-008-48、321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、

废物类别	行业来源	废物代码
		321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-023-48、321-024-48、321-025-48、321-026-48、321-027-48、321-028-48、321-029-48、321-030-48
	稀有稀土金属冶炼	323-001-48
	非特定行业	900-000-48
HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、900-000-49
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-016-50、251-017-50
	精炼石油产品制造	251-018-50、251-019-50
	基础化学原料制造	261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-177-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-181-50、261-182-50、261-183-50
	农药制造	263-013-50
	化学药品原料药制造	271-006-50
	兽用药品制造	275-009-50
	生物药品制造	276-006-50
	环境治理	772-007-50
	非特定行业	900-049-50、900-000-50

3.5 公用和辅助工程

(1) 供电系统

项目供电工程利用已批在建工程建设内容。在建工程供电系统由变压器、各种电器等设备组成。供电部门提供一路 10kV、容量 1600KVA 电源。另设置 500KVA 柴油发电机一台，作为二级负荷的低压备用电源。

(2) 供水

本次刚性安全填埋场生产、生活给水系统均由徐圩新区固危废处理处置中心生产区（以下简称生产区）在建给水系统提供。项目新增用水量 3157.5m³/a，生产区给水由市政自来水管网提供，市政供水压力为 0.3Mpa，满足本次刚性安全填埋场用水要求。

(3) 排水

本项目排水采用厂区排水采用雨、污水分流制。厂区生活污水经管道收集后进 MBR 处理后与预处理的生产污水一起处理后送东港污水处理厂处理。

生产废水经管道收集后排至废水处理站进水池，经处理达标后再外排至东港污水处理厂进一步处理。项目废水排放总量 $2383.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

清洁雨水（建筑物的屋面雨水、未受污染的道路及场地雨水）将直接排入市政雨水管网。

在作业区雨水系统下游处设雨水截流井。雨天时，初期雨水通过雨水截流井截流管流入污水系统，其余雨水通过雨水口排放。填埋场单次初期雨水量约 150m^3 ，已批项目初期雨水一次产生量 350m^3 ，项目建成后，初期雨水一次产生量 500m^3 ，在建的初期雨水池 950m^3 ，能够满足项目使用要求。

本项目不新建事故池，利用在建的 950m^3 事故池。根据在建工程的设计资料，考虑在建的可燃废液储罐发生火灾事故，最大消防用水量 1080m^3 ，可燃废液储罐区防火堤废水有效容积 380m^3 ，因此，发生火灾爆炸事故时，须接纳的消防尾水 700m^3 。事故状态下，可能产生生产废水 115.9m^3 （现有项目及本项目 1 天的废水产生量）。事故状态下，需要进入消防尾水池的废水总量约为 815.9m^3 。本项目为危险废物填埋工程，易燃性、爆炸性危险废物不得入场，不考虑本项目火灾爆炸事故，因此，项目建设利用在建的事故池，是可行的。

(4)危废暂存

本工程危险废物暂存利用已批在建的无机危废仓库。无机废物仓库部分为单层框架结构，与机修间、备件库合建，用防火墙分隔，建筑面积为 2117m^2 。其中，无机固废库面积约 1600m^2 。本项目危险废物日处理量 32.44 吨，一个月的暂存量为 973.2 吨，所需面积约 324m^2 。现有已批工程危废处理量为 100t/d （2 条 50t/d 焚烧线），以 30% 的危险废物须在无机固废库暂存，则一个月的暂存量为 300m^2 。综上，以一个月的暂存周期计算，处置中心危险废物填埋和焚烧所需无机固废库暂存面积为 624m^2 。无机固废库面积

1600m²，以有效使用率 75%计算，有效使用面积 1200m²。

因此本项目固废暂存利用无机固废库是可行的。

表 3.5-1 无机固废库使用可行性分析表

序号	类别	使用面积 (m ²)	备注
1	填埋危废暂存	324	考虑危险废物以吨袋包装，堆码 2 层，密度 1.5 吨/m ³ ，月暂存量 973.2 吨计算。
2	焚烧危废暂存	300	考虑危险废物以吨袋包装，堆码 2 层，密度 1.5 吨/m ³ ，月暂存量 900 吨计算。
	合计	624	
3	无机固废库有效使用面积	1200	总面积 1600 m ² ，有效使用率 75%计算

公辅工程情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 公辅工程一览表

序号	项目	主要建设内容/规模	备注
1	供、排水系统	给水由自来水供给，供水管径 DN200，压力≥0.3MPa；排水实现雨污分流。厂区雨水经收集后排入市政雨水管网。厂区生活污水经管道收集后经 MBR 后纳管。生产废水、初期雨水等经管道收集后排至废水处理站，经处理达标后再接管至东港污水处理厂进一步处理达标排放。	利用已批在建工程
2	供电设施	由变压器、各种电器等设备组成。供电部门提供一路 10kV、容量 1600KVA 电源。另设置 500KVA 柴油发电机一台，作为二级负荷的低压备用电源。	利用已批在建工程
3	危废暂存仓库	利用无机危废仓库，建筑面积约为 1600m ² 。	利用已批在建工程
4	洗车间	建筑面积为 108m ²	利用已批在建工程
5	事故池	有效容积 950m ³ 。	利用已批在建工程
6	初期雨水池	有效容积 950m ³ 。	利用已批在建工程

根据中节能（连云港）清洁技术发展有限公司的建设计划，在建的无机固废暂存库、洗车间、事故池、初期雨水池、污水处理站、供电设施等目前在建，预计于 2017 年 9 月完成工程建设。本项目计划 2017 年 12 月开始建设，2018 年 12 月投入运行。公辅工程利用在建工程，从建设进度角度是可行的。

3.6 项目建设必要性

(1)徐圩石化产业基地企业发展的需要

由于危险废物具有极大的危害性，根据《中华人民共和国固体废物污

染环境防治法》危险废物是必须经过特殊处理处置的特殊废物。连云港市产生危险废物的企业数量较多，但单个企业产生量均较少，因此，从经济、技术、场地、管理等方面考虑，一般企业对危险废物不愿或无力按环保标准自行处置。

《徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书》已于 2015 年 10 月获得连云港市环保局审批，但是根据环评批复，填埋库区需要另行审批。徐圩新区还没有一个能安全处理、处置危险废物的处置场所，现有的危废填埋处置企业服务范围不含徐圩新区，随着国家有关法律的健全和管理控制制度的逐步完善，以及废物产生单位废物贮存量的增加，一些企业，面临着处置危险废物的压力和难度越来越大的境况，迫切需要地方建设危险废物集中处置设施，对众多单位产生的废物进行集中处理，减少企业负担。

根据《关于<连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书>的审查意见》（环审[2016]166 号），要求加快石化基地环境基础设施一体化建设，做好石化基地危险废物的转运和处理处置。

(2)本项目的建设是贯彻落实《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》和省政府“关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知”的需要。

2003 年国家发展和改革委员会与国家环保总局编制完成了《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，并得到了有关部门的批复，同时下发了有关《规划》的通知，《规划》要求“到 2006 年，全国危险废物、医疗废物和放射性废物基本实行安全贮存和处置”。

2011 年 8 月 2 日，江苏省人民政府办公厅下发了“关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知”，通知要求：“化工园区需加快环境基础设施建设，加大综合整治力度。全面建成化工区集中式污水处理厂及配套管网，入区企业接管率达 100%，积极鼓励有条件的地区实施区域中水回用。加强集中供热中心建设，集中供热率达 100%。危险废物安全处置率达 100%。危险废物应就近处置，原则上不得跨省辖市转移。”

目前连云港市现有危险废物填埋处置单位为光大环保（连云港）固废

处置有限公司危险废物填埋场项目，服务范围不包含徐圩新区，而徐圩新区还没有一个能安全处理、处置危险废物的处置场所，区内产生的危险废物只能送外处置，难以满足日益增长的市场需要。因此本项目的建设对于解决徐圩新区的固废填埋处置很有必要。

(3)本项目的建设是全面实现危险废物的减量化、资源化和无害化处理需要。

随着连云港市国民经济的飞速发展，城市规模和经济总量的不断扩大以及人民消费水平的提高，危险废物的产生量也在不断的增加。危险废物具有毒性、腐蚀性、传染性、化学反应性、易燃易爆性等危害特性，能通过食物链、呼吸道或皮肤接触对人体造成危害，如不妥善处置将会给人民健康、环境和经济发展留下极大隐患。因此，本项目的建设将提升连云港徐圩新区的危险废物处置能力，全面实现连云港市危险废物的减量化、资源化和无害化处理。

(4)保证当地人民群众健康的需要

危险废物不是环境介质，但往往以多种污染成分存在的终态而长期存在于环境中。在一定条件下，危险废物会发生化学的、物理的或生物的转化，对周围环境造成一定的影响。如果不处理、处置不当，污染成分就会通过水、气、土壤、食物链等途径污染环境，随着饮水和食物，在新陈代谢的过程中直接由呼吸道、消化道或皮肤进入人体从而危害身体健康。尤其是危险废物中含有重金属会损害人体的神经系统、肾脏和血液系统，会引起肝肾功能紊乱，影响人类的身心发育。

本项目的建设也充分体现了政府和有关部门以人为本、对群众负责、以人民利益为根本宗旨的执政理念，从源头上切断有害物质进入人体的渠道，减少各种危险废物对广大群众健康的威胁，切实保障人民群众的环境权、健康权，有力地保证了广大群众体质的健康。

综上所述，本项目的建设是十分必要和迫切的。

3.7 影响因素分析

3.7.1 填埋处置工艺流程

3.7.1.1 危险废物接收

本工程的处理处置对象为徐圩新区及周边地区的危险废物。本项目拟不设危险废物转运站，而是采用直运的方式收运各地的危险废物。

(1)危险废物入场条件和监测方案

根据《危险废物填埋污染控制标准》（征求意见稿）第6条：填埋废物的入场要求：

6.1 同时满足下述条件的废物可以直接进入填埋场进行填埋处置：

a) 根据 HJ/T 299 制备的浸出液中有害成分浓度低于表1中的允许进入填埋区控制限值的废物；

b) 根据 GB/T 15555.12 测得的废物浸出液 pH 值在 7.0-12.0 之间的废物。

6.2 下列废物需经预处理后方能入场填埋：

a) 根据 HJ/T 299 制备的废物浸出液中一种或一种以上有害成分浓度超过表1中的允许进入填埋区控制限值的废物；

b) 根据 GB/T 15555.12 测得的废物浸出液 pH 值小于 7.0 和大于 12.0 的废物；

c) 本身具有反应性、易燃性的危险废物

d) 含水率高于 85%的废物；

e) 液体废物。

6.3 可溶于水的废物（如盐类）入场需要经过包装（如装桶），防止其在填埋过程中深入的雨水对堆体稳定性带来安全隐患。

6.5 刚性安全填埋场的废物入场条件可以不受6.1-6.3条限制，反应性、易燃性危险废物除外。

在日本标准中对填埋废物无入场限制条件，但考虑实际运行，同时现行的《危险废物填埋污染控制标准》及其修订征求意见稿，从严执行，本次环评针对项目拟接收的危险废物设定禁止填埋条件：

①未经处置的医疗废物；

- ②与衬层具有不相容性反应的废物；
- ③含有挥发性有机物的危险废物；
- ④废液；
- ⑤含水率高于 30% 的危险废物（或含有重力水，呈流态或塑态）；
- ⑥易燃性、反应性、爆炸性危险废物；

结合《危险废物填埋污染控制标准》（征求意见稿）对危废的入场条件以及日本标准的相关情况，本项目填埋场对于满足入场条件的危险废物，使用吨袋包装，并直接填埋，不进行预处理。

入场危废监测方案：

项目投入运行后，处置中心经营部门在接收危险废物前，须通过产废单位的行业类别、原辅料使用情况、危险废物生产工艺、危险废物转移联单和危废的成分对拟接收的危险废物进行分析，对于明显不满足填埋条件的危险废物，不得办理危废接收手续。

危险废物入场监测方法见表 3.7-1。

表 3.7-1 危险废物入场监测方案表

序号	监测项目	监测方案	处置措施
1	与衬层的相容性	填埋单元衬层采用环氧沥青防渗处理，环氧沥青具有适应性强、抗酸性、抗碱性、防腐防水性能等优点。氧化性物质可能加速衬层老化，与衬层不相容。通过分析产生危险废物的生产工艺、原辅料使用、转移联系和危废成分等方式，确定是否含有与衬层不相容的物质。	要求产废单位对危险进行处理，消除危险废物的反应性、易燃性、爆炸性、氧化性。
2	易燃性、反应性、爆炸性	通过分析产生危险废物的生产工艺、原辅料使用、转移联单、产废单位行业类别和危废成分等方式，分析危险废物是否具有易燃性、反应性、爆炸性	
3	挥发性有机物	通过分析产生危险废物的生产工艺、原辅料使用、转移联系和危废成分等方式，确定是否含有挥发性有机物。	要求产废单位对挥发性有机物、水分或形态进行处理，满足要求后接收。也可接收后送焚烧线处理。对于送焚烧线处理的危险废物，纳入焚烧线环境管理要求，本次环评不进行评价。
4	含水率	烘干称重法	
5	重力水、流态或塑态	目视、感官检测	

(2)收集

加强对危险废物转移的有效监督，实施危险废物转移联单制度，按照《危险废物转移联单管理办法》、《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办〔2014〕44号）等规定实施。

场外运输主要将各有关单位所产生的危险废物运到填埋场，整个运输过程严格按照危险废物运输的有关规定进行。危险废物产生单位在转移危险废物前，应该进行网上报告。处置中心在接收危险废物时，及时核实并将接受情况进行网上报告，并通过网络自动告知危废移出单位，不得接收未进行网上报告的危险废物。危险废物产生单位每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、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。

应根据危险废物与收集容器材质的相容性，以及不同危险废物间的化学相容性，对危险废物进行分类收集。危险废物的具体收集要求及相容性应满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

(3)运输

①运输系统

本项目投入运行后，危险废物运输委托持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。建设单位须要求运输单位严格按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行。

运输单位承运危险废物，将危险废物装车前，须对危险废物报警进行检查，确保在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》设置车辆标志。

危险废物装卸过程中应做到如下要求：

a、卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

b、卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

c、危险废物装卸区应设置隔离设施。

运输单位定期对危险废物运输人员进行培训，培训内容包括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。建设单位须定期检查运输单位的培训记录，或 directly 对运输人员进行培训。

②运输路线、频次

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，工业危险废物产生的主要单位基本都在徐圩新区内，运输路线是收集后走徐圩新区道路直接运到公司，各种危险废物到达公司后走专用危险废物入口进入厂区，与人员进出大门和生活区相隔分离。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

危险废物的运输采取公路运输的方式。危险废物处理中心选用专用转

运车，按时到各危险废物存放点收集、装运盛有危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。按收运频次 2 次/d 计，运输路线如下表 3.7-1 和图 3.7-1。该路线运输周围无居住区等环境敏感目标，且路况较好，降低危险废物运输过程环境风险的产生。

表 3.7-1 运输路线表

序号	途经路线	平均里程 (km)
1	港前大道-复堆河路-处置中心	18
2	方洋路-港前大道-复堆河路-处置中心	17
3	疏港大道-港前大道-复堆河路-处置中心	16
4	苏海路-江苏大道--处置中心	12
5	港前四路-复堆河路--处置中心	12
6	西安路-处置中心	8
7	隰山二路-港前大道-复堆河路-处置中心	9
8	隰山路-港前大道-复堆河路-处置中心	8

③计量

在收运过程中，采用随车配备电子秤来实现危险废物的计量，运至项目厂区时，采用地衡进行计量。

(4)废物接收检验

废物检验是在废物计量站或暂存仓库的接收区对进场废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”，确定危废废物能否进场。

(5)分析鉴别

徐圩新区固危废处理处置中心项目设置中心化验室，目前在建。本项目分析鉴别工作依托在建化验室进行。分析化验的主要工作任务如下：

①检验进场废物的成分。

②检验危险废物能否满足进场填埋条件。

危险废物采样和特性分析应符合《工业固体废物采样制样技术规范》和《危险废物鉴别标准》中的有关规定。

3.7.1.2 危险废物暂存

进场的危险废物通过电子磅称重计量、化验室取样试验，并对产废企业网上申报的数据进行核对，核对无误后，送到进场废物暂存区进行接收、

临时储存。

徐圩新区固危废处理处置中心项目设有建设 3 座暂存仓库，无机废物仓库、有机废物仓库和甲类废物仓库。填埋处置的危险废物主要利用在建的无机固废库暂存。

在建的无机废物仓库总面积 2117m²，与机修间、备件库合建，用防火墙隔开。无机固废库面积约 1600m²，地面防腐防渗采用耐磨防腐蚀环氧砂浆自流平面层，墙裙采用刷环氧防腐漆涂层，墙裙高 1.2m。

无机废物仓库废气采用“负压收集+碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化”处理后，经 1 根 15 米烟囱达标排放。

暂存仓库内设有全天候摄像监视装置，库房顶部设有温感器和烟感器，确保库房的安全运行。在危废暂存库及门卫设置火灾自动报警系统，以便及时发现火灾，及时采取救火措施，并向消防队报警。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），在厂区各个建筑物内均设有手提式灭火器。对危险品库区等火灾危险性较大场所做应急照明，采用电池作备用电源，放电时间不小于 30min，满足《建筑设计防火规范》的规定。无机废物仓库、有机废物仓库的通风次数为 3 次/h。

危险废物中或含有挥发性有机物，须将其转移至有机固废库，其暂存、处置过程等纳入已批焚烧线环境管理，本次环评不对其进行分析和评价。

3.7.1.3 危险废物预处理

(1)重新包装

本项目危险废物填埋时，以吨袋实行进行填埋。对于接收的部分危险废物，包装形式不能满足直接填埋的要求，因此需要对不能满足包装形式的危险废物进行重新包装，采用吨袋包装，以方便填埋作业。暂存库内设包装区，采用人工操作方式，对危险废物进行重新包装。包装过程中撒落的危险废物须及时清扫收集填埋处理。

(2)危废预处理

对于接收的为危险废物，经检验，如含水率不满足直接入场条件，或经分析危废中含有挥发性有机物，应退回产废单位进行处理满足要求后，

再接收入场；也可送在建的焚烧线焚烧处置后，送填埋场填埋处置。对于送焚烧线焚烧预处理的为危险废物，纳入已批的焚烧线处置危险废物进行管理，本次环评不对焚烧过程进行分析和评价。经焚烧预处理的危险废物，能够满足填埋入场条件。

经分析或化验，对于其他不满足入场条件的危险废物，应退回产废单位处理。本项目填埋场不再单独设置危废固化/稳定化等预处理设施。

3.7.1.4 危险废物填埋

填埋作业过程主要包括：填埋作业开始前，使用汽车吊将防雨棚移开，放至不影响填埋作业的区域。汽车吊将符合填埋条件的危险废物吊至填埋单元格内，码放整齐，轻起轻放。对于细颗粒危险废物，须进行喷雾降尘，降低扬尘影响。每天作业完成后，须用汽车吊将雨棚重新移至填埋单元格上进行覆盖，并进行固定。

填埋作业时，为保证每一个填埋区域结构的稳定性，对填埋单元格内注水配重。同时填埋作业时也应尽量做到对称填埋，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。填埋物回取后，亦采用注水配重及对称回取填埋物，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。填埋场运行过程中，须根据填埋次序和沉降观测数据对配重情况及时进行调整。

填埋过程不需要配伍，每个填埋单元格填满后，随即进行封场。

填埋场总体工艺流程见图 3.7-2。

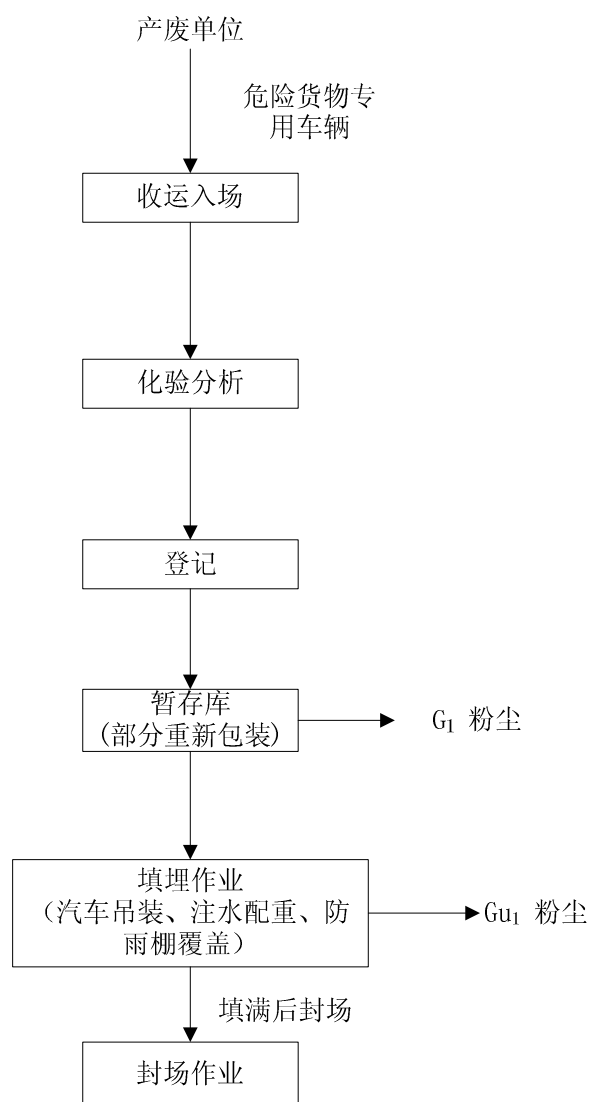


图 3.7-2 填埋场总体工艺流程及产污环节图

产污环节分析：

废气：重新包装过程产生少量粉尘经无机固废库废气处理措施处理后产生有组织废气 G1；填埋作业过程产生无组织废气粉尘 Gu1。

3.7.1.5 填埋品的回取

随着社会科技的发展，工艺技术的发展、成熟，填埋废物可能会成为有利用价值的资源。此时就需要将填埋废物从填埋单元格内回取出来进行综合利用。由于填埋废物填埋时是分类填埋，并做好相应的标识，此时将需要回取的填埋废物所在填埋单元格打开进行回取。回取时将单元格顶板破开，用汽车吊将填埋废物吊出单元格，将单元格内壁清洗后重新涂刷防水环氧沥青，为即将填埋作业做好准备。

3.1.7.6 防雨措施

(1)防雨棚

每个填埋区设独立雨棚。独立雨棚采用人字形轻钢结构，覆盖一个区域的填埋格。由于填埋区域集中布置，采用环形道路从处理厂将填埋废物运至填埋区域。填埋区域采用汽车吊进行作业，作业时不允许有降水进入，故采用填埋单元格设独立雨棚，填埋作业时用汽车吊将填埋单元格的独立雨棚移开，进行作业，每天作业完成后，再将独立雨棚吊装至填埋单元格进行临时遮挡，直至每一个填埋区域填埋完毕、封场。

(2)填埋单元顶部排水措施

沿每道横墙方向设置排水沟，排水沟宽度约 850mm，二侧翻起高度约 300mm。此排水沟可将雨水按坡向导流至两侧外排至户外雨水管网。封场后，封场层顶部设置 2%的排水坡度，使雨水流入排水沟内，排出填埋场。

3.7.2 主要设备情况

对于满足填埋场进场条件的危险废物，项目采取的填埋工艺为直接填埋处理，不设置固化等预处理。项目运行过程中主要的设备包括填埋设备、运输设备，主要设备见表 3.7-2。

表 3.7-2 主要设备情况表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	叉车	额定载重：2t	2	2 开
2	移动式登车桥	荷载：6t	2	2 开
3	运输车	额定载重 4.5t，箱式汽车	3	2 开 1 备
4	汽车吊	20t	1	

3.7.3 产污环节分析

3.7.3.1 废水污染物

①正常工况废水

危险废物填埋过程渗滤液一般来自危险废物携带水分以及雨水的影响。本项目填埋场设置防雨棚，日常采用防雨棚进行覆盖。且单池体填满后即采取封场措施，池顶采用混凝土防渗。因此，正常情况下不考虑雨水对渗

滤液产生量的影响。本项目运行过程中，严格控制填埋的危险废物入场条件，含水率高于 30%的危险废物或含有重力水、呈流态或塑态的危险废物不得入场。因此本项目正常运行条件下，不考虑渗滤液的产生。

项目运行过程中产生的其他废水主要包括：工作人员生活污水、化验室废水、初期雨水、车辆冲洗废水等。

②事故状态废水

易燃性、反应性危险废物不得入场，因此填埋场运行过程中发生火灾爆炸的可能性极低。项目危废暂存利用已批在建的暂存库，因此本次环评不考虑填埋场消防尾水。

填埋单元池体发生渗漏，导致雨水进入，可能产生渗滤液。项目设置渗滤液检测系统可以检测封场后个别填埋单元出现渗漏导致雨水进入的现象。

3.7.3.2 废气污染物

本工程刚性安全填埋场主要处置的是经处理后含无机工业危险废物固化块或散装料，不会像生活垃圾卫生填埋场那样产生大量的填埋气体，也不会产生挥发性有机废气。

危险废物重新包装过程中，对于细颗粒危险废物，可能产生少量粉尘，这些粉尘经无机固废库废气收集系统收集，产生有组织废气 G1。

填埋作业时产生的废气主要有推土机和压实机产生的车辆尾气，以及填埋时产生的扬尘 G_{u-1} 。

本工程废气产生较简单，且不产生有组织废气，因此不考虑非正常及事故状态下废气产生情况。

对于需要利用焚烧线进行预处理的危险废物，纳入焚烧线危险废物环境管理，本次环评不对其废气产生和处置情况进行分析和评价。

3.7.3.3 副产物

项目填埋工艺为直接填埋方式，生产过程产生的副产物主要为废水处理过程产生污泥。

填埋场发生渗漏事故时，填埋单元内的危险废物须挖出并转移到其他

填埋单元内。

项目机械设备维修过程产生废机油。

3.7.3.4 噪声

本工程主要噪声产生环节为危险废物填埋及场内运输过程产生的机械噪声。

3.7.4 项目水平衡情况

本工程水平衡情况见图 3.7-3。由图可知，项目新鲜水消耗量 $3157.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为绿化用水、冲洗水、生活用水、化验用水等。废水排放量 $2383.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为冲洗废水、分析化验废水、生活污水和初期雨水。

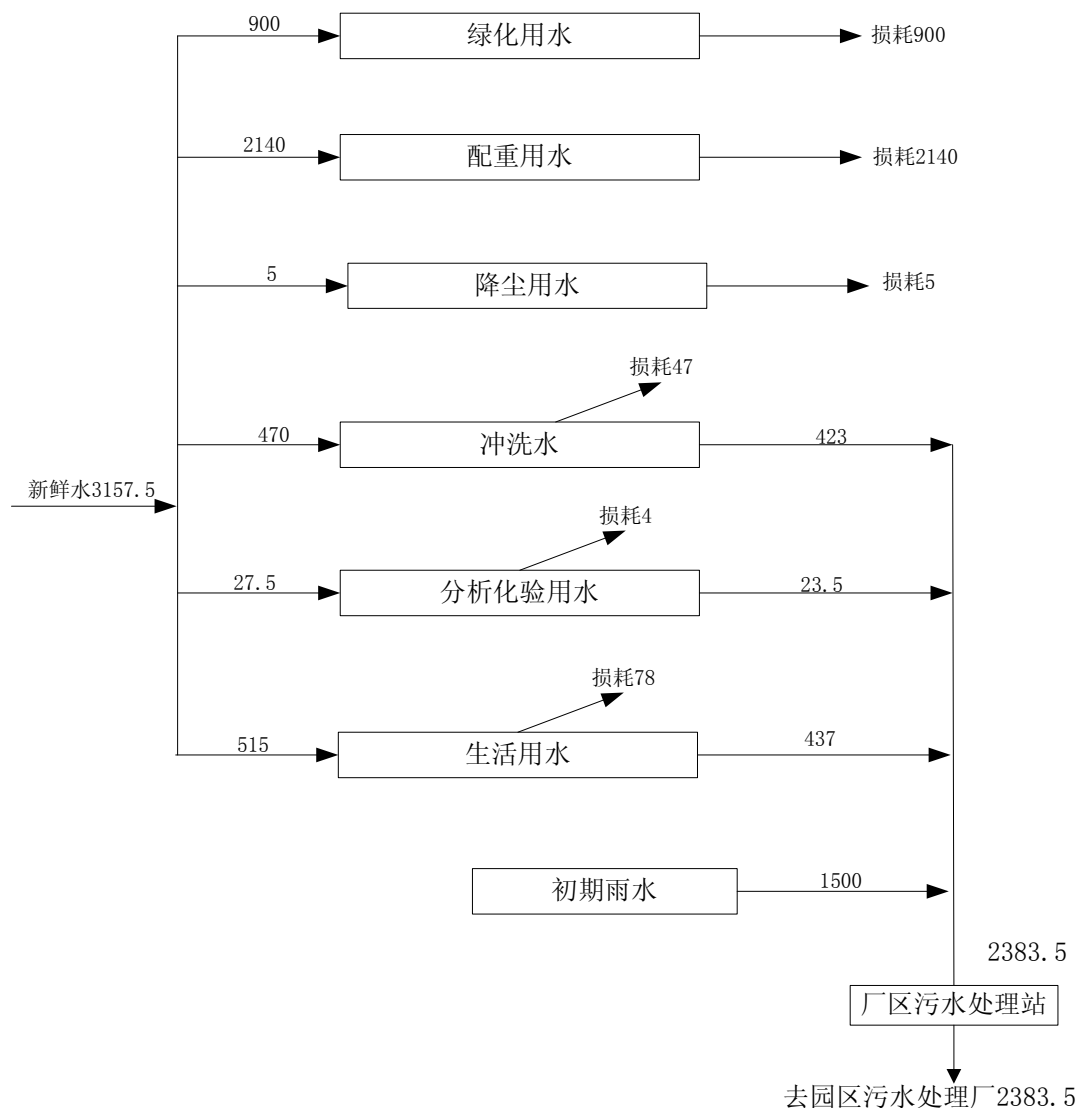


图 3.7-3 项目水平衡图 (m^3/a)

3.7.5 施工期环境影响因素分析

3.7.5.1 施工工艺流程简述

本项目主要建设内容为刚性安全填埋场及辅助的配电房、道路等。主要工程内容包括场地平整、桩基工程、土方开挖、主体工程施工、防腐工程等。其中，主体工程施工主要为目视层、填埋单元格以及道路的混凝土浇筑工程，防腐工程。施工期基本工艺流程见图 3.7-4。

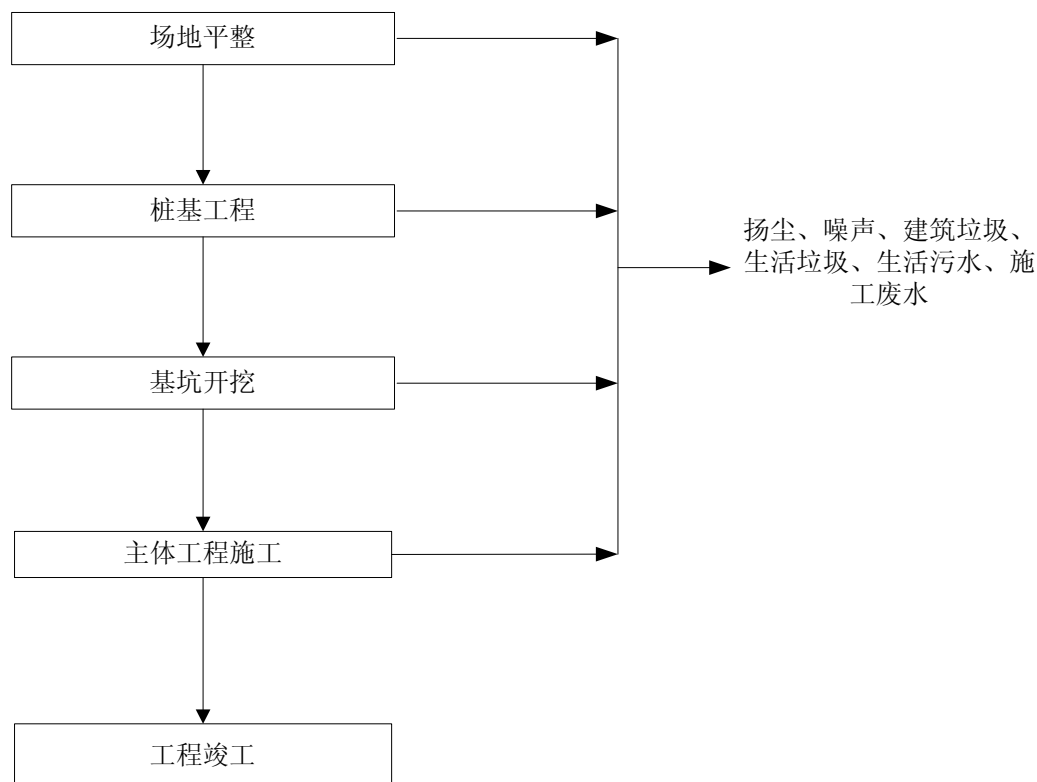


图 3.7-4 施工期工艺流程图

(1) 场地平整

场地平整主要是对现有场地进行整理，通过土方回填，铺设临时施工道路，使场地满足桩基施工的要求。

(2) 桩基工程

本工程桩基预应力混凝土实心管桩。桩基设计等级为乙级，桩长为 27m，单桩承载力特征值为 1550kN。

(3) 基坑开挖

桩基工程完成后，使用挖掘机等设备，将地坪挖至设计标高。基坑开挖深度约在自然地面下 2.0 米，开挖深度范围内大部分为软弱土，侧向稳

定性差，且淤泥有蠕变特性，为保证基坑侧壁的稳定，基坑可按 1:1.5 坡率放坡开挖。

(4)主体工程施工

主体工程主要包括目视层、填埋单元格以及道路的混凝土浇筑工程，土方回填。施工过程中，根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板处，及时连续灌注混凝土，并振捣使之成型，混凝土凝固后，形成目视层、填埋单元格和道路。填埋单元格成型后，在内壁和侧壁涂刷环氧沥青树脂，进行防腐防渗处理。

3.7.5.2 主要施工设备

本项目主要施工设备包括挖掘机、压路机、推土机、自卸卡车、混凝土振捣机等，均为常规施工设备。

3.7.5.3 施工条件

(1)交通条件

工程所在区域交通方便，材料、设备进场采用汽车运输。

(2)水电条件

施工用水、生活用水利用厂区现有自来水供应系统，施工用电从现有供电系统引入。

(3)施工材料

工程所需商品混凝土、钢材等可就近采购，通过汽车运至施工现场。

3.7.5.4 主要产污环节分析

(1)废水

建设期的废水有施工人员生活污水及施工废水，施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水等。

(2)废气

大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘。粉尘污染来自土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程；建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程；搅拌车辆及运输车辆的往来；施工垃圾堆放和清运等。

(3)噪声

施工过程的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。

(4)施工固体废弃物

施工期间产生的垃圾主要来自建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工垃圾包括，土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等施工作业所废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

3.8 污染源强核算

本项目建设分为 2 区进行，共建设 338 个填埋单元。经分析，渗滤液、初期雨水、生活污水、化验室废水、冲洗废水等产生情况与项目危险废物的年处理规模有关。废气、噪声、副产物的产生情况也仅于项目危废处理规模有关。因此，项目虽然分 2 期建设，由于危险废物处置规模保持不变，废水、废气、噪声、副产物的产生情况不随分期建设变化而变化。

3.8.1 废水污染源强核算

(1)冲洗废水

本工程收集的冲洗废水主要包括地面、车辆冲洗水。本工程冲洗水量约 $470\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水按使用量的 90% 计，全年冲洗水排放量为 $423\text{m}^3/\text{a}$ 。废水污染物主要为 COD、SS、石油类、重金属。

(2)生活污水

本项目新增定员 13 人，生活污水量为 $437\text{m}^3/\text{a}$ （按用水量 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，产污系数 0.85 估算），通过管网接入东港污水处理厂处理，污染物主要有 COD、SS、氨氮、总磷。

(3)初期雨水

徐圩新区固危废处理处置中心已批在建工程建 1 座初期雨水池，有效容积 950m^3 ，收集初期雨水，经泵提升后送往污水处理站处理。

连云港市降雨强度公式为：

$$q = \frac{3360.04 \times (1 + 0.82\lg P)}{(t + 35.7)^{0.74}}$$

q ——设计暴雨强度（升/秒·公顷）。

P ——设计重现期（年），本项目取 2.5。

t ——设计降雨历时(分钟)，取 15min。

初期雨水量 $Q=\psi \cdot q \cdot F \cdot t / 1000$

Q ——雨水量（升/秒）

ψ ——径流系数，取 0.7。

q ——设计暴雨强度（升/秒·公顷）

F ——汇水面积（公顷）。

填埋场单次初期雨水量约 150 m^3 ，按照年均暴雨 10 次计算，本项目初期雨水量 $1500 \text{ m}^3/\text{a}$ ，与生产废水经厂内污水处理站预处理后通过管网接入东港污水处理厂。中节能（连云港）清洁能源科技有限公司已批项目初期雨水一次产生量 350 m^3 ，项目建成后，初期雨水一次产生量 500 m^3 ，在建的初期雨水池 950 m^3 ，能够满足项目使用要求。

(4)化验室废水

徐圩新区固危废处理处置中心已批在建工程建设有中心化验室，本工程检测化验工作依托该化验室。本项目化验室废水产生量约 $23.5 \text{ m}^3/\text{a}$ 。化验室废水主要污染物为主要污染因子为 COD、SS、重金属等。

本项目废水产生情况见表 3.8-1，废水处置及排放情况见表 3.8-2。废水经处理后，各类污染物均能满足东港污水处理厂接管标准，第一类污染物满足《污水综合排放标准(GB8978-1996)》中表 1 中最高允许排放浓度，但不能满足回用水要求，因此处理达标后接管东港污水处理厂（污水输送管线建成前通过槽罐车送东港污水处理厂）。

表 3.8-1 项目废水污染物产生情况表

废水类型	水量 (m^3/a)	污染物名称	污染物产生		预处理措施
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
冲洗废水	423	COD	700	0.2961	经“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理后，接管东港污水处理厂。（污水输送管线建成前采用槽罐车输
		SS	500	0.2115	
		氟化物	10	0.00423	
		氰化物	1	0.000423	
		硫化物	3	0.001269	
		总铬	1	0.000423	

		六价铬	0.3	0.0001269	送)
		总铅	0.5	0.0002115	
		总汞	0.03	0.00001269	
		总锌	2	0.000846	
		总镍	0.6	0.0002538	
		总铜	2	0.000846	
		总镉	0.08	0.00003384	
		总砷	0.2	0.0000846	
		盐分	500	0.2115	
初期雨水	1500	COD	600	0.9	
		SS	500	0.75	
化验室废水	23.5	COD	1000	0.0235	
		SS	400	0.0094	
		氟化物	5	0.00012	
		氰化物	1	0.00002	
		硫化物	3	0.00007	
		总铬	0.8	0.00002	
		六价铬	0.2	0.000005	
		总铅	0.4	0.00001	
		总汞	0.01	0.000000	
		总锌	1	0.00002	
		总镍	0.05	0.000001	
		总铜	1.5	0.00004	
		总镉	0.05	0.000001	
		总砷	0.1	0.000002	
生活污水	437	COD	400	0.1748	经 MBR 处理后接管 东港污水处理厂
		SS	300	0.1311	
		氨氮	35	0.015295	
		总磷	5	0.002185	

表 3.8-2 项目废水产生及排放情况表

废水类型	水量	污染物名称	污染物产生		预处理措施	污染物	污染物排放		接管标准 (mg/L)	排放去向
	(m ³ /a)		浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	接管量 t/a		
冲洗废水	423	COD	700	0.2961	经“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理后进行 MBR 生化处理后, 接管东港污水处理厂。					接管东港污水处理厂（污水输送管线建成前采用槽罐车输送）
		SS	500	0.2115						
		氟化物	10	0.00423						
		氰化物	1	0.000423						
		硫化物	3	0.001269						
		总铬	1	0.000423						
		六价铬	0.3	0.0001269						
		铅	0.5	0.0002115						
		总汞	0.03	0.00001269						
		总锌	2	0.000846						
		总镍	0.6	0.0002538						
		总铜	2	0.000846						
		总镉	0.08	0.00003384						
		总砷	0.2	0.0000846						
		盐分	500	0.2115						
初期雨水	1500	COD	600	0.9						
		SS	500	0.75						
化验室废水	23.5	COD	1000	0.0235						
		SS	400	0.0094						
		氟化物	5	0.00012						
		氰化物	1	0.00002						
		硫化物	3	0.00007						
		总铬	0.8	0.00002						
		六价铬	0.2	0.000005						
		铅	0.4	0.00001						
		总汞	0.01	0.0000002						

		总锌	1	0.00002						
		总镍	0.05	0.000001						
		总铜	1.5	0.00004						
		总镉	0.05	0.000001						
		总砷	0.1	0.000002						
生产污水小计	1946.5	COD	627	1.22	经“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理后进行MBR生化处理后，接管东港污水处理厂。	COD	373	0.73	500	
		SS	499	0.97		SS	254	0.50	400	
		氟化物	2.23	0.0043		氟化物	1.81	0.0035	20	
		氰化物	0.23	0.00044		氰化物	0.14	0.0003	0.5	
		硫化物	0.69	0.00134		硫化物	0.56	0.0011	1	
		总铬	0.23	0.00044		总铬	0.10	0.0002	1.5	
		六价铬	0.07	0.00013		六价铬	0.03	0.0001	0.5	
		铅	0.11	0.00022		铅	0.05	0.0001	1	
		总汞	0.01	0.000013		总汞	0.00	0.00001	0.05	
		总锌	0.45	0.00087		总锌	0.20	0.0004	5	
		总镍	0.13	0.00025		总镍	0.06	0.0001	1	
		总铜	0.45	0.00088		总铜	0.20	0.0004	2	
		总镉	0.02	0.000035		总镉	0.01	0.00002	0.1	
		总砷	0.04	0.000087		总砷	0.020	0.00004	0.5	
		盐分	108.66	0.2115		盐分	108.66	0.2115	/	
生活污水	437	COD	400	0.1748	经化粪池处理后接管东港污水处理厂	COD	350	0.15	500	
		SS	300	0.1311		SS	300	0.13	400	
		氨氮	35	0.015295		氨氮	30	0.013	35	
		总磷	5	0.002185		总磷	5	0.002	6	
综合废水排放				综合处理措施	生产废水经“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理后进行MBR生化处理后，接管东港污水处理厂。生活污水经MBR处理后接	数量	/	2383.50		接管东港污水处理厂（管网建成前
					COD	369	0.88	500		
					SS	263	0.63	400		
					氟化物	1.48	0.0035	20		
					氰化物	0.12	0.0003	0.5		
					硫化物	0.46	0.0011	1		
					总铬	0.08	0.0002	1.5		

		管东港污水处理厂	六价铬	0.02	0.0001	0.5	用槽罐车 输送)
			铅	0.04	0.0001	1	
			总汞	0.002	0.00001	0.05	
			总锌	0.16	0.0004	5	
			总镍	0.05	0.0001	1	
			总铜	0.17	0.0004	2	
			总镉	0.01	0.00002	0.1	
			总砷	0.016	0.00004	0.5	
			盐分	88.74	0.2115	/	
			氨氮	5.50	0.013	35	
			总磷	0.92	0.002	6	

表 3.8-3 污染物产生及排放情况表（t/a）

污染物名称	产生量	削减量	排放情况	
			接管量	最终排放量
水量（m ³ /a）	2383.5	0	2383.5	2383.5
COD	1.39	0.52	0.88	0.12
SS	1.10	0.48	0.63	0.02
氟化物	0.0043	0.0008	0.0035	0.0035
氰化物	0.0004	0.0002	0.0003	0.0003
硫化物	0.0013	0.0003	0.0011	0.0011
总铬	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002
六价铬	0.00013	0.00003	0.0001	0.0001
总铅	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
总汞	0.000013	0.000003	0.00001	0.000002
总锌	0.0009	0.0005	0.0004	0.0004
总镍	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001
总铜	0.0009	0.0005	0.0004	0.0004
总镉	0.00004	0.00002	0.00002	0.00002
总砷	0.00009	0.00005	0.00004	0.00004
盐分	0.2115	0	0.2115	0.2115
氨氮	0.015	0.002	0.013	0.012
总磷	0.002	0	0.002	0.001

3.8.2 废气污染源强核算

3.8.2.1 有组织废气

对于未采用吨袋包装的危险废物，须采用吨袋对其进行重新包装，包装过程中，细颗粒物料可能产生粉尘。

本次环评需重新包装的危险废物以年填埋量的 5%计，总计 535t/a。粉尘产生量以包装量的 0.05%计算，粉尘产量约为 0.27t/a（0.27kg/h，以每天包装作业 3 小时，每年作业 330 天计算）。经无机固废库废气收集系统负压收集后，通过“碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化”处理后，经 15m 高排气筒排放。有组织废气处置情况见表 3.8-4。

表 3.8-4 项目有组织废气产生及处置情况表

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(mg/m ³)	排放方式
		废气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			烟气量(Nm ³ /h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)		
无机固废库	粉尘	45000	6	0.27	0.27	负压收集+碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化	95	45000	0.3	0.014	0.014	120	间歇

3.8.2.2 无组织废气

无组织废气主要为填埋作业过程中产生的车辆尾气和扬尘。

车辆尾气主要为叉车和自卸车尾气。若考虑 2 台叉车、2 台自卸车同时工作，叉车耗油量 3.5L/h，自卸车耗油量分别为 3.5L/h 和 4L/h，填埋作业是，油耗总量 14.5L/h。根据机动车污染物排放系数，本工程车辆尾气污染物的排放量 CO 为 391.5g/h，CH 为 64.38g/h，NO_x 为 643.8g/h。

表 3.8-5 机动车污染物排放系数

序号	污染物	载重汽车（柴油为燃料 g/L）
1	CO	395.1
2	NO _x	634.8
3	烃类	64.38

细颗粒（如飞灰）危险废物在填埋过程中，可能产生少量的粉尘，粉尘产生量大约 $0.68 \times 10^{-4} \text{g/s.m}^2$ ，即 0.024kg/h，作业面积 100m²，以填埋单体和卸车区计。由于各期作业面积相同，产生的扬尘量也相同。项目运行过程中，采用喷雾降尘，降低粉尘影响。喷雾降尘效率以 50%计，则本项目无组织废气排放量为 0.012kg/h。

3.8.3 噪声污染源强核算

本项目噪声主要来源于填埋作业过程中的运输机械车辆和汽车吊。主要噪声源噪声声级及治理后效果见表 3.8-6。

表 3.8-6 项目噪声源一览表

序号	位置	噪声源	噪声值 dB(A)	数量 (台)	距最近厂界距离 m	防治措施	治理后噪声值 dB(A)
1	填埋区	叉车	75	2	30	选低噪设备、加强运行管理、厂界绿化	70
2		移动式登车桥	75	2	30		70
3		运输车	75	3	30		70
		汽车吊	75	1	30		70

3.8.4 副产物情况

本项目不设置固化预处理工艺，生产运行过程中产生的副产物主要为污水处理污泥。副产物产生情况见表 3.8-7，固废废物分析结果见表 3.8-8。

表 3.8-7 项目副产物产生情况表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判别		
						固体废物	副产品	判定依据

1	污水预处理污泥	废水处理	固态	污泥	5	√		D7、Q10
2	生活垃圾	日常生活	固态	生活垃圾	3.5	√		D7、Q1
3	废油	机修	液态	矿物油	0.3	√		D7、Q10

判定依据为《固体废物鉴别导则（试行）》表1、表2

表 3.8-8 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	污水预处理污泥	危险废物	废水处理	固态	污泥	有毒	HW18	772-003-18	5
2	生活垃圾	一般固废	日常生活	固态	生活垃圾	-	-	-	3.5
3	废油	危险废物	机修	液态	矿物油	易燃	HW08	900-214-08	0.3
合计									9.98

项目各种污染物产生、排放统计汇总见表 3.8-9。

表 3.8-9 项目污染物产生排放情况汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	自身削减量	排放量	
				接管量	最终排放量
废水	水量 (m ³ /a)	2383.5	0	2383.5	2383.5
	COD	1.39	0.52	0.88	0.12
	SS	1.10	0.48	0.63	0.02
	氟化物	0.0043	0.0008	0.0035	0.0035
	氰化物	0.0004	0.0002	0.0003	0.0003
	硫化物	0.0013	0.0003	0.0011	0.0011
	总铬	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002
	六价铬	0.00013	0.00003	0.0001	0.0001
	总铅	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
	总汞	0.000013	0.000003	0.00001	0.000002
	总锌	0.0009	0.0005	0.0004	0.0004
	总镍	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001
	总铜	0.0009	0.0005	0.0004	0.0004
	总镉	0.00004	0.00002	0.00002	0.00002
	总砷	0.00009	0.00005	0.00004	0.00004
	盐分	0.2115	0	0.2115	0.2115
	氨氮	0.015	0.002	0.013	0.012
	总磷	0.002	0	0.002	0.001
废气	有组织废气	粉尘	0.27	0.256	0.014
	无组织废气	CO	0.395kg/h	0	0.395 kg/h
		NOx	0.635 kg/h	0	0.635 kg/h

		烃类	0.0635 kg/h	0	0.0635 kg/h
		粉尘	0.012 kg/h		0.012 kg/h
固废			8.8	8.8	0

3.8.5 施工期污染源强分析

3.8.5.1 废水

施工期的水污染源主要为施工人员生活污水以及生产废水。

(1) 生活污水

根据该地区一般城镇统计资料类比推算,施工人员污水量为 50L/人·日, COD_{Cr} 浓度为 350mg/L, 氨氮浓度为 35mg/L, SS 为 200mg/L。本项目施工高峰期施工人员约 100 人。施工人员生活污染物排放量预测值见表 3.8-10。项目施工期间, 如区域污水管网建成并投入使用, 施工期生活污水经化粪池处理后接管东港污水处理厂。若污水管网未建成, 则施工期生活污水经化粪池处理后委托环卫清运至污水厂处理。

表 3.8-10 施工人员生活污染物排放量统计

废水排放量(m ³ /d)	COD _{Cr} 排放量 (kg/d)	氨氮排放量 (kg/d)	SS 排放量 (kg/d)
5	1.75	0.175	1

(2) 生产废水

包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有泥沙, 后者则会有一定量的油污。同时在设备安装过程中, 调试、清洗设备, 也会产生一定量的含油废水。本项目生产废水产生量约为 15t/d, 主要污染物产生浓度约为 SS400mg/l、石油类 10mg/l。经沉淀池处理后, 循环使用, 不外排。

3.8.5.2 废气

本工程施工期大气污染物主要有施工粉尘, 主要来自场地的开挖、平整以及施工机械运行和车辆运输时产生的扬尘等。根据施工工程调查, 施工现场的近地面的粉尘浓度一般为 1.5~30mg/m³。

施工过程使用的机械设备以燃油为主, 施工机械和汽车尾气为流动的大气污染源, 排放的主要污染物有 CO、HC (碳氢化合物)、NO_x、SO₂、颗粒物等。

3.8.5.3 施工噪声

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆以及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 3.8-11。

表 3.8-11 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备10m处平均A声级dB(A)
打桩机	100
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	82
电锯	84

由表 3.8-11 中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实施施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

3.8.5.4 固体废弃物

施工阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工过程中产生的土石方及建筑垃圾。

生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数以 100 人/d 计，则生活垃圾产生量为 50kg/d（18t，以施工期时间为 1 年计算），由市政环卫部门统一收集处理。

本项目施工期基坑开挖产生土石方 3.7 万 m³，回填所需土方 5.94 万 m³，不足部分从外部合法取土场购买。项目施工期土方平衡情况见表 3.8-12。

表 3.8-12 土方平衡表（单位：万 m³）

项目	数量
总开挖量	3.7
总回填量	5.94
外购土方	2.24

施工现场碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾产生量约为 0.5t/d（180t，以施工期时间为半年计算），全部用作场地平整、回填。

3.8.6 非正常工况下污染物排放

本项目废气产生情况较为简单，主要为生产车辆尾气和填埋过程中产生的少量粉尘，均以无组织形式排放，因此不考虑废气非正常工况排放。

非正常工况下，污水处理站发生故障，此时，项目产生的废水排入事故池，待故障消除后入废水站处理，事故废水不外排。

非正常工况下，考虑雨水进入填埋池体，且填埋池体发生泄漏。须立即将填埋单体打开，将池体内的渗滤液抽出。填埋的危险废物转移至其他填埋单体内，不外排。填埋场发生泄漏的情况下，产生危险废物约 310t/次，需立即转移至其他填埋单体填埋处置，并修补泄漏的填埋单体池。事故状态下渗滤液产生量 $73.5\text{m}^3/\text{次}$ （以池体容积的 30% 计算）。此时，需利用污水处理站物化系统“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”对渗滤液进行处理，物化系统处理能力 $170\text{m}^3/\text{d}$ ，可在 1 天内完成渗滤液的处理。渗滤液处理期间，其他废水利用事故池暂存，事故池有效容积 950m^3 ，而处置中心其他废水产生量 $115.9\text{m}^3/\text{d}$ ，可储存约 8 天的废水。

事故状态下，渗滤液产生情况见表 3.8-13。

表 3.8-13 事故状态下渗滤液产生情况表

废水类型	水量 ($\text{m}^3/\text{次}$)	污染物名称	污染物产生		处理措施
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
事故状态下渗滤液	73.5	COD	1200	0.0882	“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理，在经 MBR 工艺处理后送东港污水处理厂处理
		SS	800	0.0588	
		氟化物	35	0.00257	
		氰化物	3	0.00022	
		硫化物	3.5	0.00026	
		总铬	10	0.00074	
		六价铬	5	0.00037	
		总铅	4	0.00029	
		总汞	0.2	0.00001	
		总锌	24	0.00176	
		总镍	5	0.00037	
		总铜	15	0.00110	
		总镉	0.4	0.00003	
		总铍	0.04	0.000003	
		总砷	2.5	0.00018	
		烷基汞	0.0000001	$7.35\text{E}-12$	
		盐分	3500	0.26	

3.8.7 项目建成后全厂区污染物排放情况

3.8.7.1 水平衡情况

项目建成后，徐圩新区固危废处理处置中心总需新鲜水量 $75650.34\text{m}^3/\text{a}$ ，由现有供水系统提供，总水平衡见图 3.8-1。

全厂废水排放量 $18777.02\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为冲洗废水、化验费废水、废气处理废水、初期雨水、生活污水等。

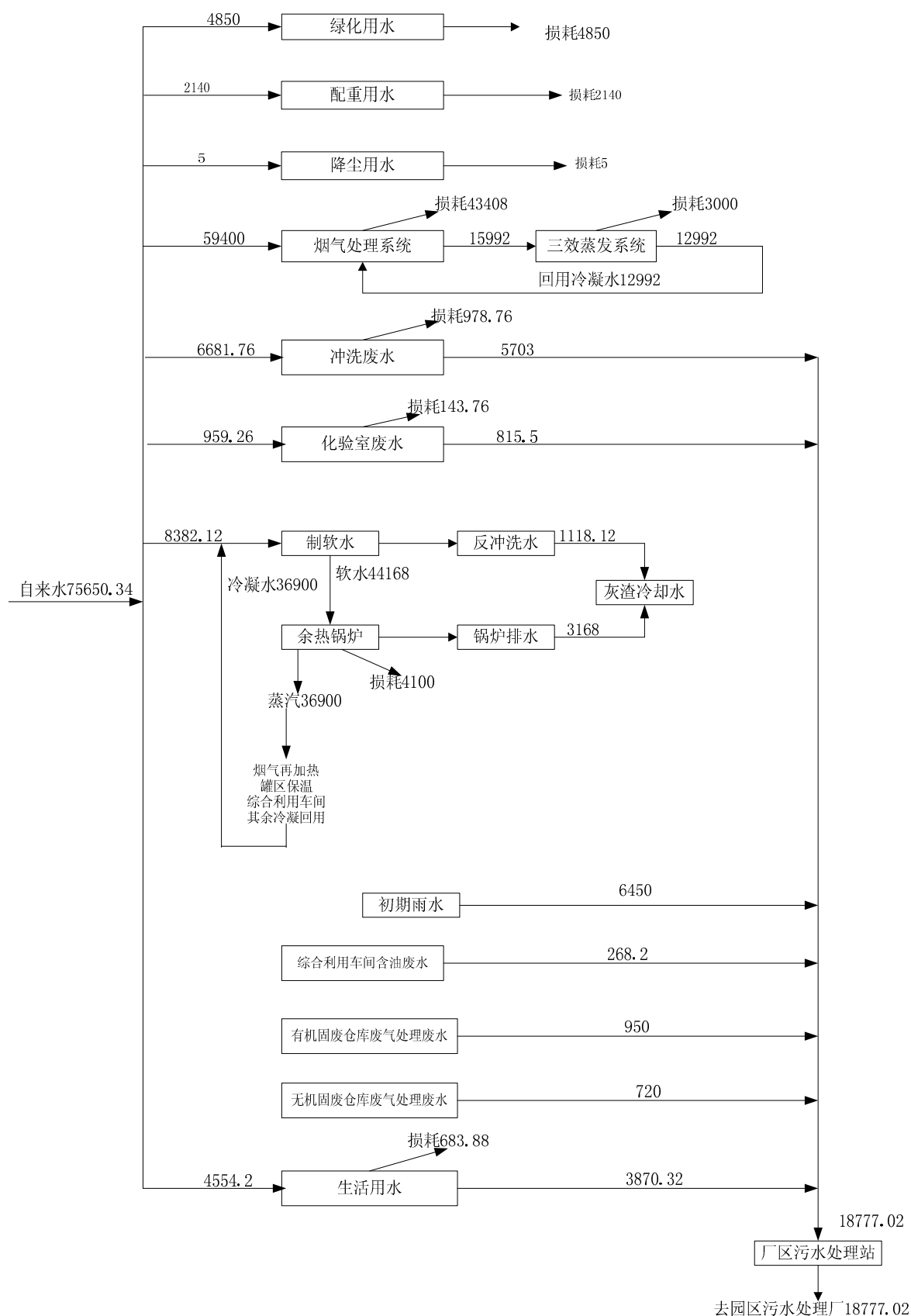


图 3.8-1 项目建成后全厂水平衡图 (m³/a)

3.8.7.2 全厂污染物排放三本帐情况

本项目完成后，全厂污染物排放情况见表 3.8-14。

表 3.8-14 全厂污染物变化情况表 (t/a)

类别	污染物名称	现有项目 已批量	项目排放量	新带老削 减量	全厂排放量	排放 增减量
废气	烟/粉尘	10.399	0.014	0	10.413	+0.014
	CO	21.67	0	0	21.67	0
	SO ₂	34.06	0	0	34.06	0
	HF	0.65	0	0	0.65	0
	HCl	8.23	0	0	8.23	0
	NO _x	81.56	0	0	81.56	0
	Hg	0.01	0	0	0.01	0
	Pb	0.17	0	0	0.17	0
	Cd	0.014	0	0	0.014	0
	As+Ni	0.17	0	0	0.17	0
	Cr+Sn+ Sb+ Cu+ Mn	0.67	0	0	0.67	0
	二恶英类	0.033g/a	0	0	0.033g/a	0
	(TEQg/a)					
	NH ₃	0.58	0	0	0.58	0
	H ₂ S	0.15	0	0	0.15	0
	VOC	0.4	0	0	0.4	0
废水	水量 (m ³ /a)	16393.52	2383.5	0	18777.02	+2383.5
	COD	8.2	0.88	0	9.08	+0.88
	SS	6.55	0.63	0	7.18	+0.63
	氟化物	0	0.0035	0	0.0035	+0.0035
	氰化物	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	硫化物	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
	总铬	0.008	0.0002	0	0.0082	+0.0002
	六价铬	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	总铅	0.005	0.0001	0	0.0051	+0.0001
	总汞	0	0.00001	0	0.00001	+0.00001
	总锌	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总镍	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	总铜	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总镉	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
	总砷	0	0.00004	0	0.00004	+0.00004
	盐分	0	0.2115	0	0.2115	+0.2115
	氨氮	0.011	0.013	0	0.024	+0.013
	总磷	0.0204	0.002	0	0.0224	+0.002
	石油类	0.0615	0	0	0.0615	0
固废 (液)		0	0	0	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

连云港市位于江苏省东北部，东临黄海，西接中原，北扼齐鲁，南达江淮，素以“东海名郡”著称，总面积 7444km²，户籍总人口 488.25 万，其中市区面积 880km²，市区户籍总人口 80.88 万人。连云港市北接渤海湾、南连长三角、东携日韩东北亚、西托陇海兰新经济带以及中亚。

徐圩新区是连云港市“一体两翼”产业布局中的核心区域之一，将成为未来江苏省最主要的产业基地之一。徐圩新区位于连云港市东部，东经 119°24′~119°38′和北纬 34°30′~34°41′之间，东濒黄海，北接云台山，南与灌云县相连，西与东辛农场毗邻。

连云港徐圩新区固危废处置中心位于规划的石化产业园区的东南角。

本项目地理位置具体见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌、地质

4.1.2.1 地形地貌

连云港地区位于鲁中南丘陵与淮北平原的过渡地带，地形总体上西高东低，境内地貌形态以海积平原和冲积平原为主，仅在西、西北部地区零星构造剥蚀孤山残丘和岗地。孤山残丘由中、晚元古界变质岩组成，基岩出露良好；平原区地势开阔平坦，地表主要为海积相和冲积相粘性土。

徐圩新区地质表层为粘土，其下为较厚的淤泥层，层厚一般在 14m 左右，区域变质基底为晚太古界东海群（片麻岩、角闪岩和各类混合岩）、元古界海州群（锦屏组、云台组之片岩、片麻岩、大理岩、磷灰岩、变粒岩、浅粒岩、石英岩等），由于海进-海退旋回作用，其上第四系广泛发育，先后沉积了一套中更新统~晚更新统的硬塑状的棕黄色粉质粘土土层（局部为黄色密实砂性土）及全新统海相淤泥或淤泥质粉质粘土层。

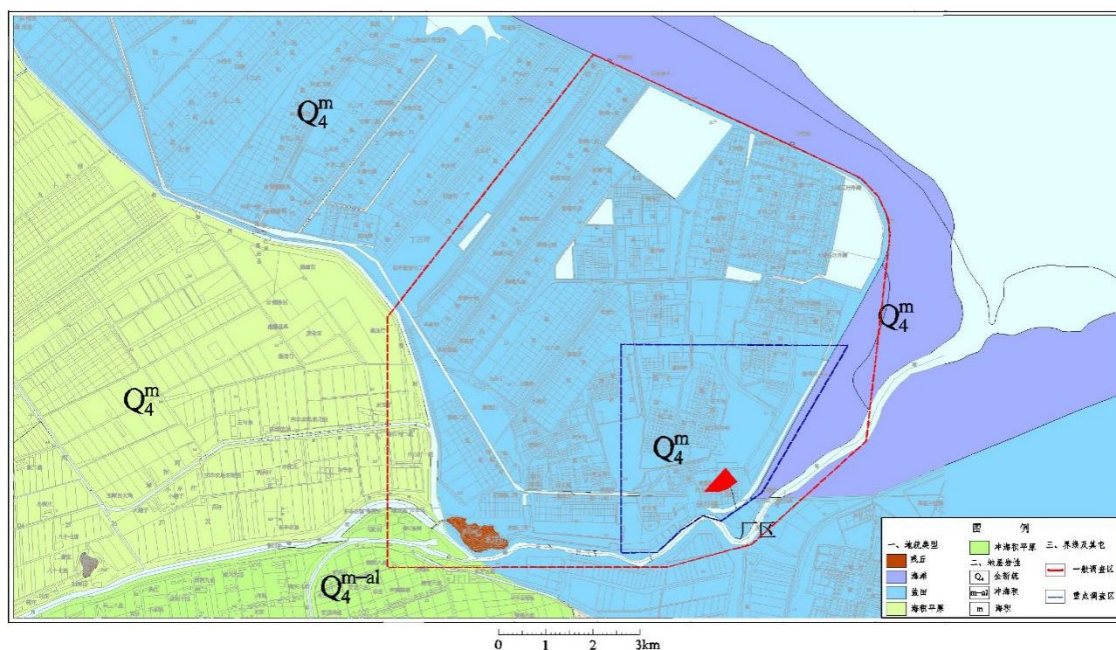


图 4.1-2 区域地质地貌图

调查区地貌按形态及成因，可分为残丘、海积平原和冲海积平原三种地貌单元。

(1)残丘

主要分布在调查区南部的东隰山区域。由中-晚元古代变质岩构成，由于后期流水的冲刷、侵蚀和切割，残丘形态多呈现为山顶圆形，山坡较缓，切割中等。残丘的高程一般在 20~87m 米之间，规模较小，最高峰为东隰山 87m。

(2)海积平原

分布于调查区大部分地区，以黄海海积作用为主形成的海积地貌，地表岩性多为连云港组(Qhl)灰、黄灰色亚粘土、粉质粘土(淤泥)组成，地面高程一般为 2.5~4.5m。

①海滩

为新近的海相沉积物堆积而成的地带，地表岩性多为砂质淤泥，地面高程一般为 0~2m。

②盐田

为海积平原的未脱盐和人工改造的沿海低平地，地表岩性多为灰、黄灰色亚粘土、粘土，地面高程一般为 2.5~4.5m。

(3)冲海积平原

分布于调查区西南部，由海洋和河流使用合力堆积形成，沉积物以冲海积相的粉砂粘土淤泥为主。地势平坦，发育有河漫滩、古泻湖、古河道等微地貌类型。规划区及周边区域的地形地貌概况详见图 4.1-2。

拟建填埋场位于规划西安路与 S226 省道交汇处。属于滨海相沉积地貌，地势较平坦，地面高程为 2.61~3.35m，地表相对高差 0.74m。填埋场区域内第四系松散堆积层较发育，海积平原区上部主要分布全新统灰黄色粘土、亚粘土和灰色淤泥层，厚 10~20 米左右；中部为灰黄色亚粘土、灰色亚砂土、粉细砂，堆积厚度较大，达 50m 以上；深部为新近系地层，以灰白、灰绿色亚砂土、含砾砂土等为主。

4.1.2.2 地质构造

(1)构造位置

评价区所在区域的大地构造分区上主要属于华北断块区（I）的鲁苏断块（II1）和扬子断块区（II）的下扬子断块（II1），工程场地位于鲁苏断块内（图 2-4）。鲁苏断块是古秦岭—大别造山带在郯庐断裂带以东的东延部分。苏鲁断块内，韧性流变构造发育，多条大小不等的韧性剪切带将变质岩石分割成多块构造岩片，受多期次构造变形、变质作用、岩浆活动影响，地质构造复杂。

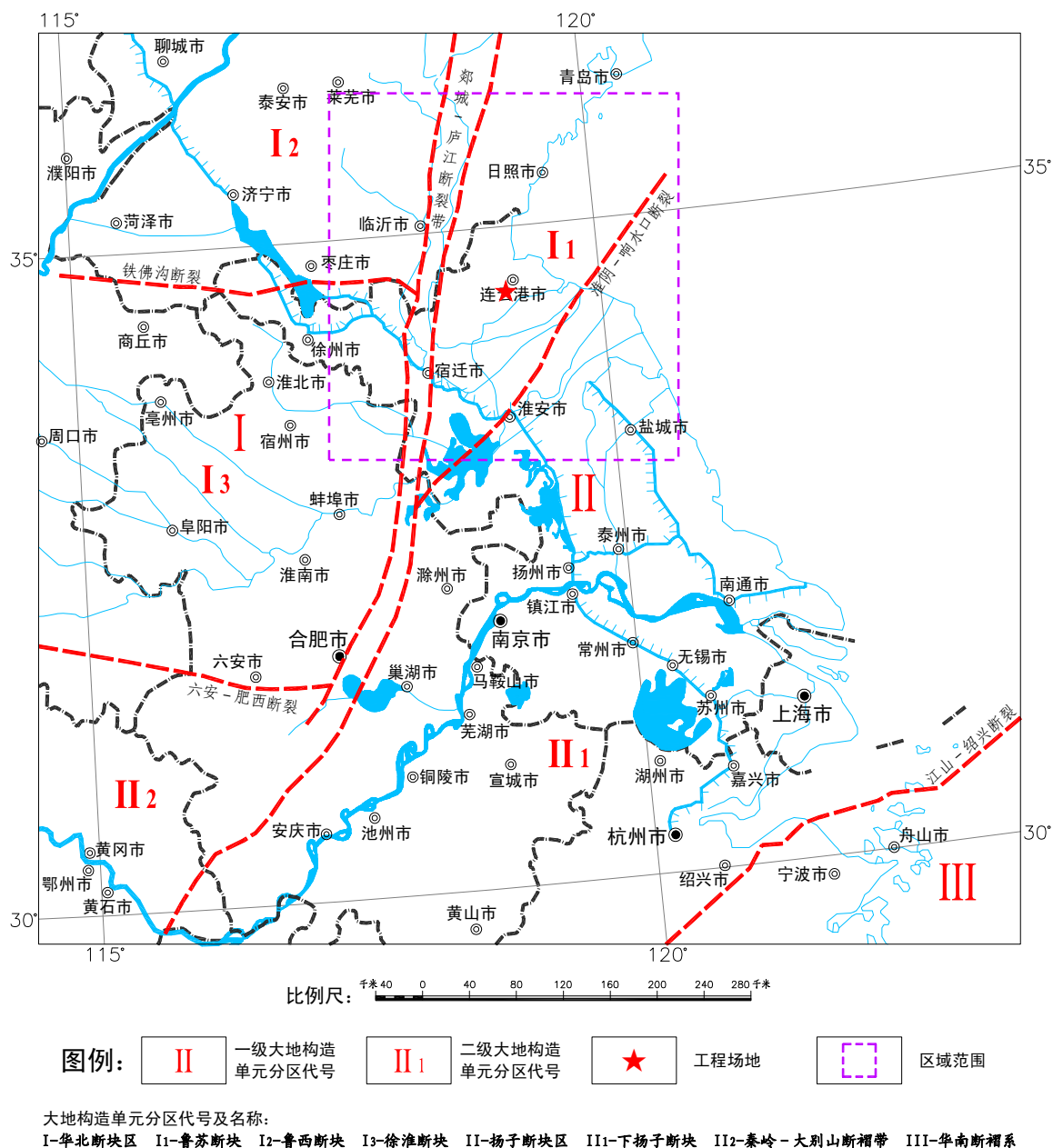


图 4.1-3 规划区所在区域构造位置图

调查区所在区域的主要构造单元自北向南为云台山隆起、东辛农场新生代凹陷、大伊山东隅山隆起、五图河农场凹陷、盐阜盆地，发育分布有 7 条主要断层，大多为隐伏断裂，少量出露于北部云台山区，有北东向和北西向两组，分别是排淡河断层（F9）、烧香河断层（F8）、伊芦山北断层（F7）和伊芦山南断层（F5）、淮阴—响水断层（F6）、东磊村西断裂（F10）和凌州—香炉顶断层（F11）（下图）。

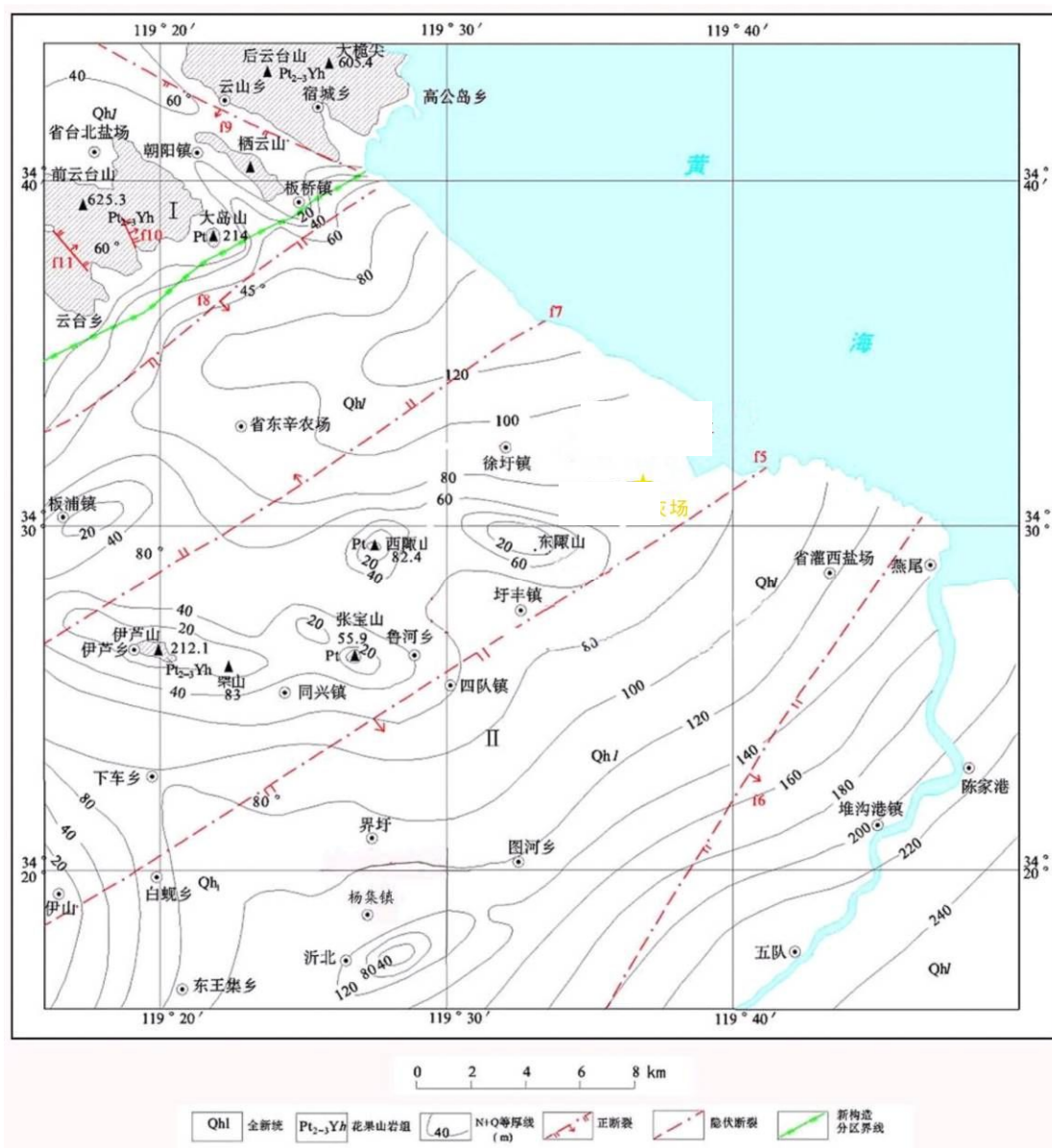


图 4.1-4 评价区所在区域地质构造图

评价区所在区域的构造单元处在五图河农场凹陷，周围断层主要为伊芦山北断层（F7）和伊芦山南断层（F5）。

伊芦山北断层(F7)——走向北东,全长70km,倾向北西,倾角约80°,为张扭性断层,断层仅存在于变质岩中,上覆第四系在断层两侧无厚度变化,反映出断层第四纪以来没有明显的活动迹象。该断层南距贮灰场约10km。

伊芦山南断层 (F5) —走向北东, 全长 73~75km, 倾向南东, 倾角约 80°, 为张扭性断层。该断层北距贮灰场约 2km。

(2)新构造运动与区域稳定性

根据区域地震评价资料，评价区所在区域新构造运动分区属于沭阳—灌云早期上升后期沉降交替区，该区西以郯城—庐江断裂带为界，北以邵店—桑墟断裂为界，南以淮阴—响水口断裂西北为界。该区在晚第三纪以继承性的上升运动为主，实为胶南徐缓稳定上升区的南延部分。第四纪时，由于南部苏北—南黄海持续强烈沉降区沉降运动的影响，致使该区由南而北逐渐沦为沉降，沉降幅度一般在百米左右，而南部灌南一带的最大沉降幅度可达 250m。厂址距深大断裂较远，无全新活动断裂通过。

连云港地区尚未发生过较强的地震。据史料记载，1668 年 7 月 25 日，郯城 8.5 级强震曾波及本区。连云港境内于 1989 年 8 月 24 日、1990 年 10 月 7 日、1991 年 4 月 23 日分别发生了 1.2、0.6、0.8 三次微地震，地震总的特点是震级小，发震率较低，震中较分散。虽然中远场强震对厂址区造成一定的影响，但未来百年内重复发生强震的可能性不大。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010），规划区所在区域的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，地震分组属第三组。

综上所述，规划区所在区域的稳定性属基本稳定。

4.1.3 水文及地表水

徐圩新区规划区域原属于盐场用地，呈长方形，东临黄海，南依埭子口、西临烧香支河、北抵烧香河，南北长约 22.8km，东西宽约 5~10km。水系错综复杂，主要包括城市生活水系和盐场生产水系。项目所在区域水系概化图见图 4.1-5。

区域内南北走向的河道主要有两条，一条为驳盐河，另一条为海堤内侧的复堆河。北侧的烧香河、西侧的烧香支河是规划区外的河；东西向的河道众多，河长较短，一般在 6~9km 左右，河口宽一般在 20m 左右，主要有方洋河、方南河、严港河、马二份河、纳潮河、西港河、深港河等河道，区域干道水系现状详见表 4.1-1。

表 4.1-1 徐圩新区水系干道一览表

河道名称	长度（km）	宽度（m）	底高程（m）
小丁港河	1.38	10	-0.5~0.0

蒿东河	5.41	11	-0.5~0.0
马二份河	7.59	27	-0.5~0.0
方洋河	6.45	23	-0.5~0.0
方南河	5.30	10	-0.5~0.0
严港河	5.99	14	-0.5~0.0
纳潮河	6.80	23	-0.5~0.0
西港河	8.59	29	-0.5~0.0
深港河	6.04	15	-0.5~0.0
驳盐河	25.7	20	-0.5~0.0
复堆河	25.0	35	-0.5~0.0

此外，徐圩新区内有较多的水库，均为盐场引海水晒盐用，库内目前为海水，随着区域的开发建设将逐步回填，主要的水库有刘圩水库、张圩水库、马二份水库、一号水库（徐圩湖）和三号水库（港城湖），水库现状详见表 4.1-2。

表 4.1-2 区域现状水库一览表

水库名称	水库面积 (km ²)
刘圩水库	2.58
张圩水库	2.72
马二份水库	0.76
一号水库（徐圩湖）	1.77
三号水库（港城湖）	1.41
合计	12.74

区域相关主要河流具体情况：

（1）烧香河

烧香河位于灌云县北部，是沂北地区的主要排涝河道之一，烧香河上游接盐河，流经南城、板桥等镇，在板桥镇分为两段，一段经烧香北闸控制入海，此为市区段，全长 26km，为干流；另一段流经台南盐场、海军农场、东辛农场等，由东隍山的烧香南闸入海，为支流。干流长度从盐河口至烧香河北闸 30.7km，流域内西高东低，流域上游地面高程约为 3.2m，流域下游地面高程约为 2.3m。主要支流有云善河和妇联河，烧香河流域总面积为 450km²，为中云台山以南地区的主要排水河道。

烧香河主要功能为农业用水及泄洪，流域的水资源量相对贫乏，由于降雨的年内分配及多年变化不均，导致径流的年内分配及多年变化不均，流域汛期径流集中度比降雨的汛期集中度要大得多，汛期径流多为弃水，无法利用，而枯水期缺水严重，主要靠调引江淮水来满足当地的工农业生产及生活的用水需求。由于调水能力不足，在当地 5~6 月农业用水高峰期，如遇当地降水不足，往往会造成河水位急剧下降。但随着江苏省水利厅确定利用通榆河北段航道向连云港市供水，将疏港航道开辟为连云港市第二水源通道，设计供水流量 $30\text{m}^3/\text{s}$ ，通榆运河工程将与疏港航道工程（三级航道）基本同步建设，工程运行后，疏港航道工程最低通航水位更有保证。

烧香河北支入海口处有烧香河北闸控制，阻止了海水进入。烧香河北闸位于板桥镇东北 4km 烧香河入海口处。老闸建于 1973 年，设计标准偏低，经 30 年运行，工程存在诸多安全隐患，危及枢纽正常运行，省水利厅 2003 年批准拆除重建。新闸建于老闸上游 110m，烧香河北闸(新闻)属于中型水闸，主体工程于 2005 年 12 月 15 日实施完成，设计排涝标准为二十年一遇，按 II 级水工建筑物进行设计，全闸共 5 孔，每孔净宽 10m，总净宽 50m，设计排涝流量 $580\text{m}^3/\text{s}$ ，上、下游引河按 10 年一遇标准开挖，挡潮标准按 100 年一遇高潮位 4.51m 设计，300 年一遇高潮位 4.76m 校核，闸顶及堤顶挡水高程均为 7.50m，是连云港市重要防洪工程之一。烧香河北闸年平均流量为 42784.20 万 m^3/a ，全年开闸放水 54 次，开闸放水时间约 1000h，开闸放水期平均流量为 $119\text{ m}^3/\text{s}$ ，平均流速 $0.6\text{m}/\text{s}$ ；滞流期平均流量 $0.15\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量 $13.57\text{m}^3/\text{s}$ 。沿线目前无集中式饮用水源取水口。

烧香河南支于埭子口由烧香河南闸控制入海。由于埭子口淤积严重，排水不畅，流域泄洪主要从北支入海。沿线主要为工农业用水，在埭子口附近的徐圩镇有少量生活用水，沿线目前无万 t 以上的大中型集中式饮用水源取水口。

现状为不通航河道，为了支持连云港港口发展，进行了疏港航道的建设，目前尚在建设之中。航道建成后河口宽 80~100m，水深 2.0~3.5m，其中烧香河北闸至烧香河桥段水深为 2.5~3.5m，烧香河桥上游至杨圩大桥

水深为 2.0~2.5m。本港附近目前有跨河桥梁 1 座(云门路烧香河桥)，碍航；跨河渡槽一座，渡槽为盐场驳盐通道，上游杨圩大桥以西大岛山处有多处民营码头。

（2）驳盐河

驳盐河起点在徐圩东山闸，终点在猴嘴，全长 38km，驳盐河属金桥盐业公司管辖，为盐场内部专用航道，原主要功能为通航驳盐，主要用于场区内驳盐以及向碱厂输送生产用盐，全年货运量 30 万 t 左右。驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能，为金桥盐业公司三大盐场生产专用河道和大动脉。同时驳盐河还承担排涝的功能，是一条咸淡水混合的河流。

在驳盐河与烧香河相交处现建有一座上跨烧香河的 U 型渡槽，渡槽槽长 120m，宽 10.5m，槽顶高程 3.36m，槽底高程-0.19m。渡槽分为两部分，一侧为咸淡水混合的航行通道，主要服务与场区内驳盐和向碱厂输送生产用盐，另一侧为卤水输送通道，用于向盐田输送海水。两部分之间有钢筋混凝土挡墙分开。原设计驳盐河渡槽上疏卤孔过水面积在 3.6m^2 左右，由于淤积，现状过水面积 1.8m^2 。

根据连云港市连政函〔2007〕7 号文《关于连云港港疏港航道工程起点东移有关问题处理意见的函》，该航运渡槽予以拆除，驳盐河航运功能同时废止。同时此外考虑到驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，系金桥盐业公司盐业生产专用河道和大动脉，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能。在疏港航道建设过程中拟对驳盐河渡槽进行改造，拟建贯穿烧香河的地涵来替代驳盐河的输送海水的功能。驳盐河地涵位于烧香河与驳盐河的交汇处，设计流量为 $7.29\text{m}^3/\text{s}$ ，过涵落差定为 0.15m，采用单孔钢筋混凝土结构，孔口尺寸为 2.0m（净宽）×3.0m（净高）。地涵顺水流方向总长 151m（水平投影长度），其中直管段 45m，斜管段 82m，上、下游涵首长均为 12m。

（3）善后河

古泊善后河是沂北地区一条大干河，上起沭阳的李万公河，下至东陬

山，过善后河闸从埭子口排入海。古泊善后河的下游为善后河。

善后河在灌云县中部，从西盐河到埭子口全长 27.6km。善后河是市内一条重要河流。其源头为沐阳水坡（通过机械设备提升船舶的通航船闸），入海口为善后新闸，该闸建成于 1957 年 10 月，共 10 孔，每孔宽 10m，闸底板高程为-3.0m，闸孔净高 6m，弧形钢闸门，设计最大流量 $2100\text{m}^3/\text{s}$ 。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口门埭子口淤塞逐渐加重，目前该闸出流已大大低于设计标准。

(4)排淡河

排淡河起自市区的西盐大浦河，流经云台区，由大板跳闸控制入海，全长 21 公里。流经新浦区东部时，接纳附近生活污水，下游接纳猴嘴镇、开发区排入的工业废水和生活污水，该河受排污影响，水质不能完全满足规划功能要求。

排淡河口外海域属排淡河排污区、核电站温排水区，规划为四类海水；烧香河入海口至 1 海里范围内海域功能为工业用水区，规划为三类海水，均非养殖用海。

区内其他水体多为盐场生产所用的人工开挖海水引渠。区域供水河流为善后河，取水点位于项目上游，与项目直线距离 6 公里以外。

4.1.4 大气

(1)气温、风速、风向、降水量

连云港处于暖温带南缘，属季风型气候。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。降雨的季节性变化较明显，多集中于夏秋两季的 6-9 月份，占年降雨量的 70%左右，冬季降雨量仅占 5%左右。连云港市气象站近 30 年（含西连岛、新浦、燕尾港，1971-2000 年）、徐圩盐场气象点近 20 年（含台南盐场、徐圩盐场，1988-2009 年）统计资料如表 4.1-3。

表 4.1-3 建设项目区域气象情况统计表

地点项目	西连岛	新浦市	燕尾港	台南盐场	徐圩盐场
年平均气温(°C)	9.5	9.1	9.4	9.3	9.5
极端最高气温(°C)	37.5	38.8	38.9	39.9	37.5
极端最低气温(°C)	-11	-13.3	-10.7	-12.2	-13.9
相对湿度 (%)	70	71	74	70.5	75.4
最大日降水量(mm)	432.2	264.4	377.5	200.1	
降水量(mm)	875.1	883.6	879.6	892.7	971.6
年平均蒸发量(mm)	1829.4	1584.6	1625.6	1492.5	
年平均日照(h)	2452.5	2330.6	2406.5	——	——
最大风速(m/s)	29	18	25.6	20.3	28
平均风速	5.3	2.7	4.6	2.9	3.4
主导风向及频率	ESE,10%	ESE,11%	N NE,10%	ENE,18%	ENE,18%

(2)海洋气候特征

台风：连云港受台风影响不太严重，基本为台风边缘影响。多年统计资料表明影响连云港市的台风平均每年 1.5 次。

寒潮：连云港地区的寒潮影响每年为 3-5 次，寒潮带来大风和降温。50 年代最低气温曾在过-18.1℃的记载，近年来最低气温在-13.3℃。

暴雨：连云港地区经常受江淮气旋和黄河气旋的双重影响，常有暴雨出现，并伴随雷雨大风。

4.1.5 土壤

徐圩新区地质表层为粘土，其下为较厚的淤泥层，层厚一般在 14m 左右，区域变质基底为晚太古界东海群（片麻岩、角闪岩和各类混合岩）、元古界海州群（锦屏组、云台组之片岩、片麻岩、大理岩、磷灰岩、变粒岩、浅粒岩、石英岩等），由于海进-海退旋回作用，其上第四系广泛发育，先后沉积了一套中更新统～晚更新统的硬塑状的棕黄色粉质粘土土层（局部为黄色密实砂性土）及全新统海相淤泥或淤泥质粉质粘土层。

4.1.6 近海海域

（1）潮流

连云港地区受南黄海驻波潮流系统控制，无潮点位于本海区东南部外

海 34°N、122°E 附近。连云港北部的海州湾湾顶为潮波波腹，连云港地区距海州湾顶较近，潮差较大，潮流流速偏小。徐圩新区东临黄海，河道受潮汐影响较大，潮型属非正规半日潮型。根据燕尾港潮水位站资料，年最高潮位为 4.05m（1992 年 8 月 31 日），年最低潮位为 -2.61m（1987 年 11 月 26 日），多年平均高潮位为 3.32m。

根据连云港报潮所多年潮位资料统计，本海域属正规半日潮，日潮不等现象不明显。

（2）波浪

根据连云港大西山海洋站(地理位置 34°47'N；119°26'E)多年实测波浪资料、旗台作业区南侧羊山岛测波站(地理位置 34°42'N；119°29'E)短期实测波浪数据，统计分析表明，两站的常、强浪向基本一致，均为 NNE~NE 向，实测波型多为风浪、风浪与涌浪组成的混合浪。冬、春季以 W、NNE 向为主，夏、秋季以 E~ESE 向居多。本海区测得的最大波高 H_{max} 为 4.6m 的大浪（波向 NNE）是由寒潮大风造成的风涌混合浪。

（3）海流

本海区的潮流特征属正规半日潮流，海域海流以潮流为主，余流一般较小。由于受到东、西连岛及周边海岸轮廓线和水下地形的影响，外海区潮流以旋转流为主，近岸多为往复流。西大堤建成后海峡变成人工海湾，湾外海域仍受外海潮流控制，-6m 等深线以外为旋转流，湾内水域涨落潮流均从单一东口门进出，涨潮向西流，落潮向东流。湾内落潮历时大于涨潮历时，实测涨潮流速大于落潮流速。涨、落潮最大流速均出现在中潮位附近，反映了由海峡向海湾转变后潮流特性由前进波向驻波型转变。

（4）余流

本海区余流流速较小，一般在 3~20cm/s 之间，港区内余流方向偏西向，外海区为偏北及偏东北向，表层余流流向有时受风向影响较大。

（5）海岸地貌及淤积趋势

徐圩新区大部分岸段为粉砂淤泥质平原海岸。排淡河口以南海岸主要受 NE—E 向波浪和南向来沙（新沂河泄洪和海岸侵蚀供沙）影响，海岸位

于废黄河口以北侵蚀—堆积型海岸尾段，且海岸侵蚀趋缓，侵蚀供沙减少，基本处于侵蚀为主的动态平衡状态，靠海湾防护控制了岸线蚀退，但浅滩区侵蚀依然存在。目前，侵蚀—堆积型海岸泥沙来源在减少，但本海区底质较细，易于起动和落淤，一般在 2~5m 高波浪作用下，1~5m 等深线以里范围内是泥沙活动带。“波浪掀沙、潮流输沙”是泥沙转移主要方式，在波浪和潮流作用下宽缓的浅滩区就地供沙不可忽视，选择海头、柘汪和徐圩附近建深水港须解决好挡浪防沙问题。

4.1.7 区域水文地质条件

4.1.7.1 区域地下水类型与含水层(岩)组特征

调查区地下水类型根据储水介质特征，可分为孔隙水和裂隙水二种类型，松散岩类孔隙水根据其水力特征分成浅层水和深层水，浅层水多分布于 50m 以浅，地下水处于无压或承压状态，该含水岩组又可分为潜水含水岩组和第 I 承压含水岩组，深层水多分布于 50m 以深，地下水具有承压性质，主要为第 II 承压含水岩组，分别叙之。

(1) 孔隙水

孔隙水呈层状赋存于松散层内，规划区所在区域除东隰山区域外均有分布，根据含水层埋藏条件与水理特征可分潜水、I 承压水和 II 承压水三个含水层组，其中 I 承压水含水层组又分为上段和下段两部分（图 4.1-6、图 4.1-7）。

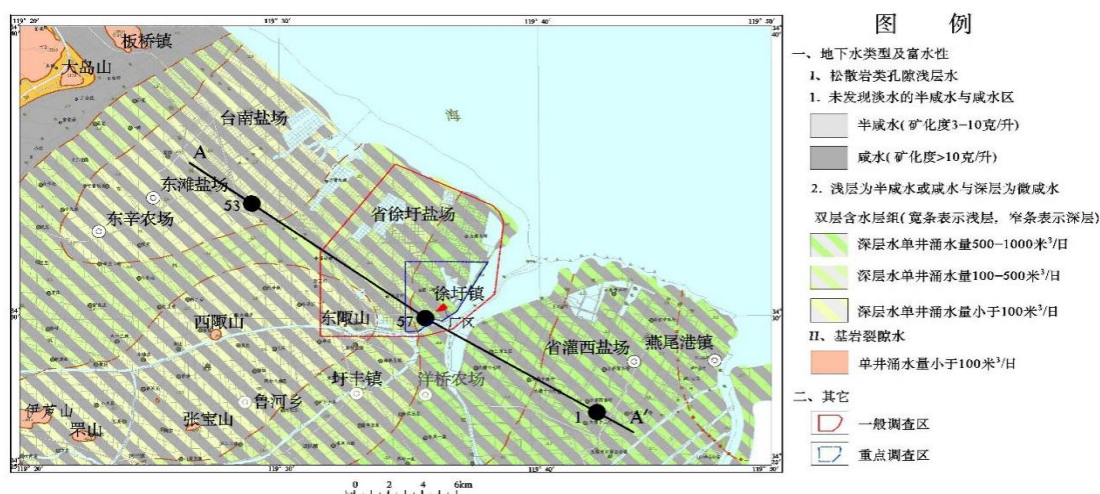


图 4.1-6 区域水文地质图

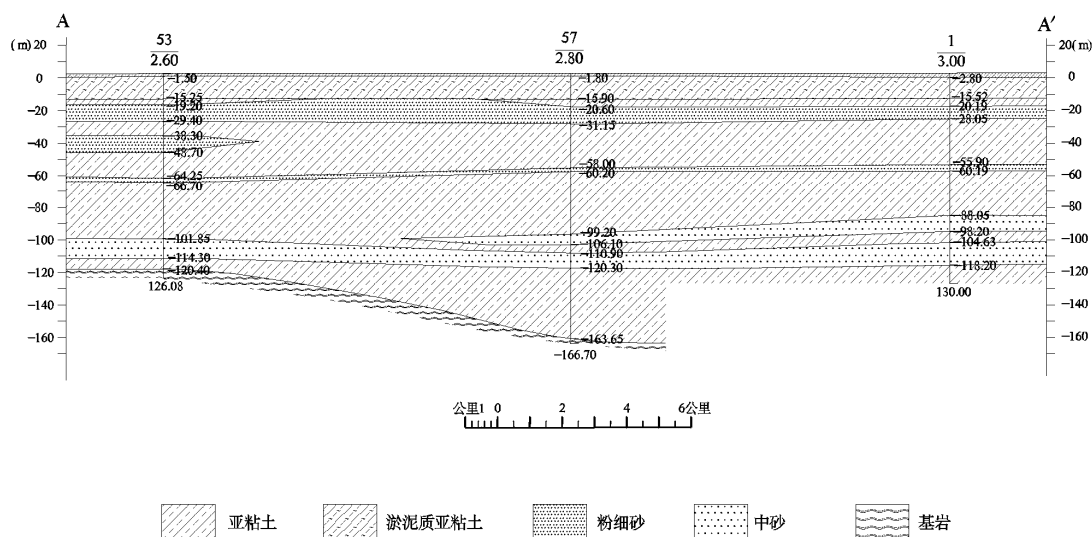


图 4.1-7 区域地质剖面图

(2)基岩裂隙水

区内基岩主要为中-晚元古代斜长片麻岩、花岗片麻岩为主。属坚硬岩石，透水性较差，由于调查区基岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，基本不含水，可视为隔水层，形成调查区的隔水基底。

调查区内无地下水生活饮用水供水水源地。

4.1.7.2 区域地下水水质特征

调查区地下水水质较差，总的面貌是孔隙水水质较差，不能直接饮用，基岩裂隙水水质相对较好。

(1)孔隙水

①潜水水化学特征及水质评价

水质类型为 Cl-Na 型水，矿化度一般大于 15.0g/L ，pH 值 7.3~7.8，中性至弱碱性，硬度较高，总硬度 $4\sim 27\text{g/L}$ ，铁离子含量小于 0.3mg/L ，硝酸盐小于 1mg/L ，亚硝酸盐小于 0.02mg/L ，水质较差，为咸水。

② I 承压水水化学特征及水质评价

水质类型多为 Cl-Na 型咸水，矿化度 $10.0\sim 20.0\text{g/L}$ ，PH 值 7.3~7.8，中性至弱碱性，硬度较高，总硬度 $3\sim 19\text{g/L}$ 。大部分地区 I 承压水中镁、钠、氯化物、硫酸盐等含量较高，超过饮用水卫生标准。镁离子含量一般大于

500mg/L，钠离子含量一般大于 5g/L，氯化物一般为 8~18g/L，硫酸盐含量也较高，一般为 8~18g/L。水中镁、钠、氯化物、硫酸盐均为原生，由沉积环境决定。总体上来说，I 承压水水质较差，不能作为生活用水。

③ II 承压水水化学特征及水质评价

水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 型水，矿化度一般在 1.0~2.5g/L 之间，PH 值 7.8 左右，中性至弱碱性，硬度较高，总硬度 10~17g/L。一般多为微咸水，水质较差，不宜作为生活用水直接饮用。

(2)基岩裂隙水

根据我院资料，裂隙水水质类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型，矿化度 0.2g/L，硫酸盐含量相对较高，水质相对较好，符合饮用水水质标准。

4.1.7.3 区域地下水动态与补径排条件

(1)水位动态

①潜水

调查区潜水位标高一般在 0.5~3.00m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.0m 左右。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

② I 承压水

普遍分布，水位标高在 0.5~2.0m 之间，年水位变幅 0.15m 左右，水位受气候的影响微弱。I 承压水主要接受上部潜水越流补给。

③ II 承压水

第 II 承压水位标高在 0.02m 左右，低于 I 承压水位。

(2)补径排条件

调查区降水入渗补给条件较差，平原区包气带岩性也以粘土、亚粘土为主，透水性也一般，因而地下水补给量有限。

调查区地下水主要接受降水补给，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位上升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化(图 4.1-8)。同时调查区处于感潮地段，地下水位受潮汐影响，呈现同步变化(图 4.1-9)。

调查区孔隙潜水水位(高程)一般在 2.0m 左右，受地貌控制，即地势高

的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势低的地区，总体上有西向东流。调查区水系(烧香江、善后河、埭子河等)均处于地势相对较低的地区，一般情况下临河地段地下水向河水排泄，但调查区内河水水位均有人工闸控制，河水水位高于地下水位时，河水补给地下水。

由于调查区内浅层地下水水质较差，为咸水，因此本区无地下水开采，地下水主要消耗于蒸发，处于原始的降水~入渗~蒸发（或排入黄海）的就地循环状态。

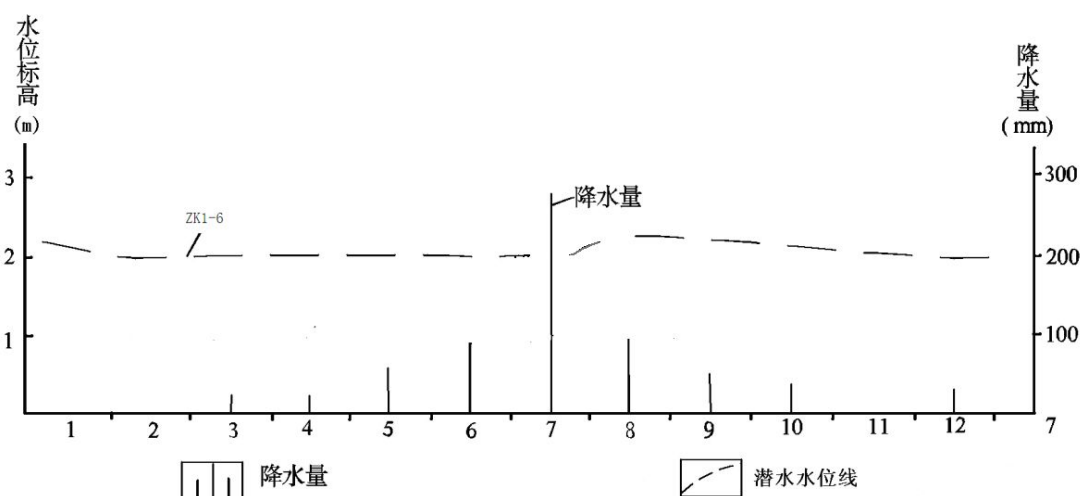


图 4.1-8 ZK1-6 号孔潜水位与降水关系图

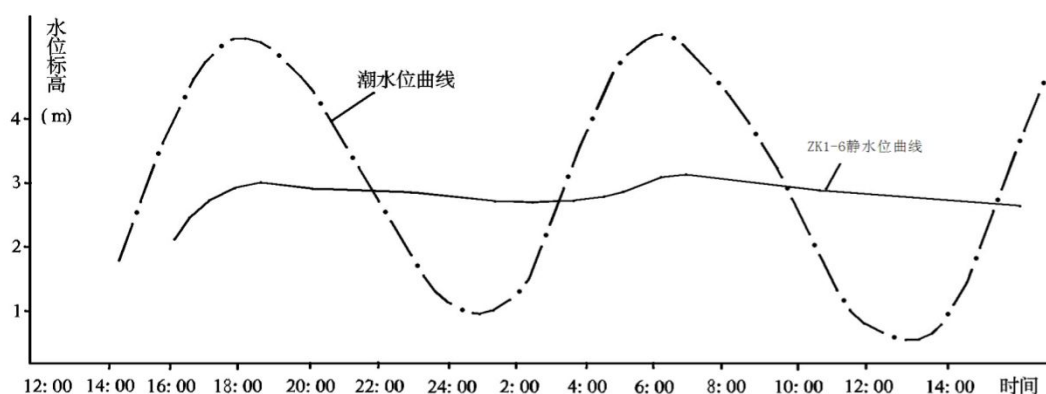


图 4.1-9 潜水位与潮汐关系曲线

4.1.7.4 环境水文地质问题

(1)本区域浅层地下水矿化度均大于 10g/l，为咸水，且地下水中溶解性

总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、铁、锰等大多数指标超标，水质差，无生活饮用水功能。

(2)从区域内地层分布发育及结构特征分析，区域内浅部淤泥发育，为全新世沉积层，含水量高，为不良工程地质层，具高压缩性，低强度，且灵敏度高，具流变和触变性，同时由于该层厚度大，且处于抗震设防烈度Ⅶ度区，受强烈震动有出现震陷的可能，从而导致装置开裂渗漏及装置底部防渗土工膜破坏，对地下水造成污染。

(3)本区域内的基础底部岩性为亚粘土层及淤泥质亚粘土层，厚度 16m 左右，垂直渗透系数在 $7.4 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 左右，具微透水性，防污性能中等偏好；其下层亚粘土垂直渗透系数在 $1.4 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度一般 3.5m 左右，为微透土层，防污性能中等偏好；第Ⅰ承压含水层上段与下段之间存在一亚粘土层，厚度约 9m 左右，垂直渗透系数在 $1.2 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 左右，具微透土层，防污性能中等偏好。

因此，在本项目填埋场应做好防渗措施，同时调查区下伏地层主要为淤泥质土等软土层，容易产生沉降和不均匀沉降，引起底部防渗层破坏和出现开裂现象导致污水渗漏等问题甚至影响装置稳定性。

4.1.8 评价区地下水环境概况

4.1.8.1 水文地质条件

拟建填埋场环境水文地质条件较简单，主要分布孔隙潜水、Ⅰ承压水和Ⅱ承压水，区内松散层较发育，潜水、Ⅰ承压水和Ⅱ承压含水层均有分布，其中Ⅰ承压含水层（组）上段和下段两部分组成（图 4.1-10、图 4.1-11、图 4.1-12）。

1、潜水含水层岩性主要有粘土、淤泥质粘土、亚粘土组成。厚度 15m 左右，单井涌水量小于 $10 \text{m}^3/\text{d}$ ，水位随微地貌形态而异，一般标高在 0.5~2.9m 之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅 0.6m 左右。

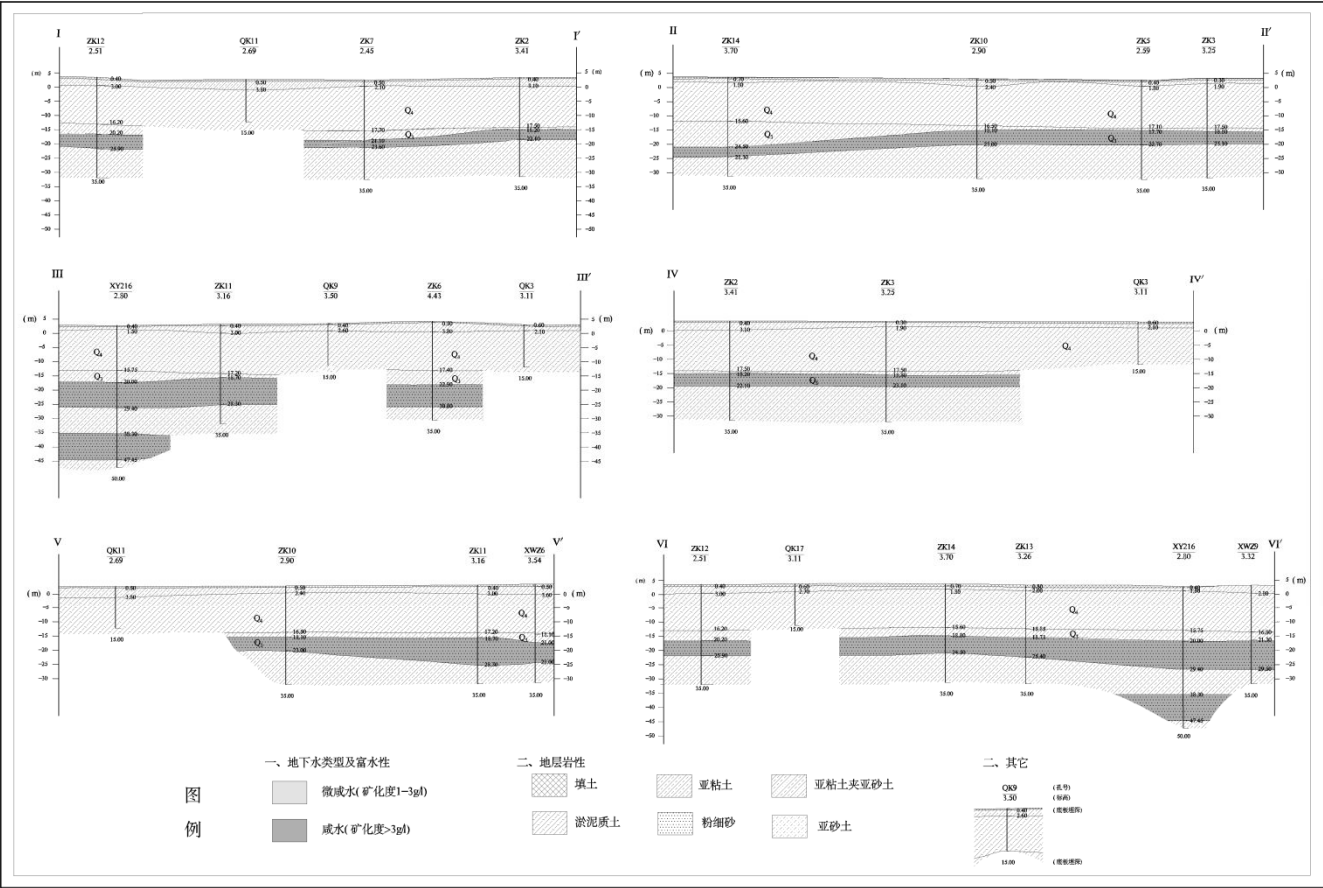
地下水类型为 Cl- Na 型，矿化度达 29.02g/l，属咸水，该含水层水量较小，水质差，无供水意义。

2、第 I 承压含水层（组）上段由粉砂、粉土夹粉砂组成，根据场区钻孔资料，第 I 承压含水层上段顶板埋深 17.7~24.5m 之间，含水层岩性为粉土夹粉砂以及粉砂层，含水层厚度 2.5~6.0m，富水性中等，单井涌水量一般小于 300m³/d。

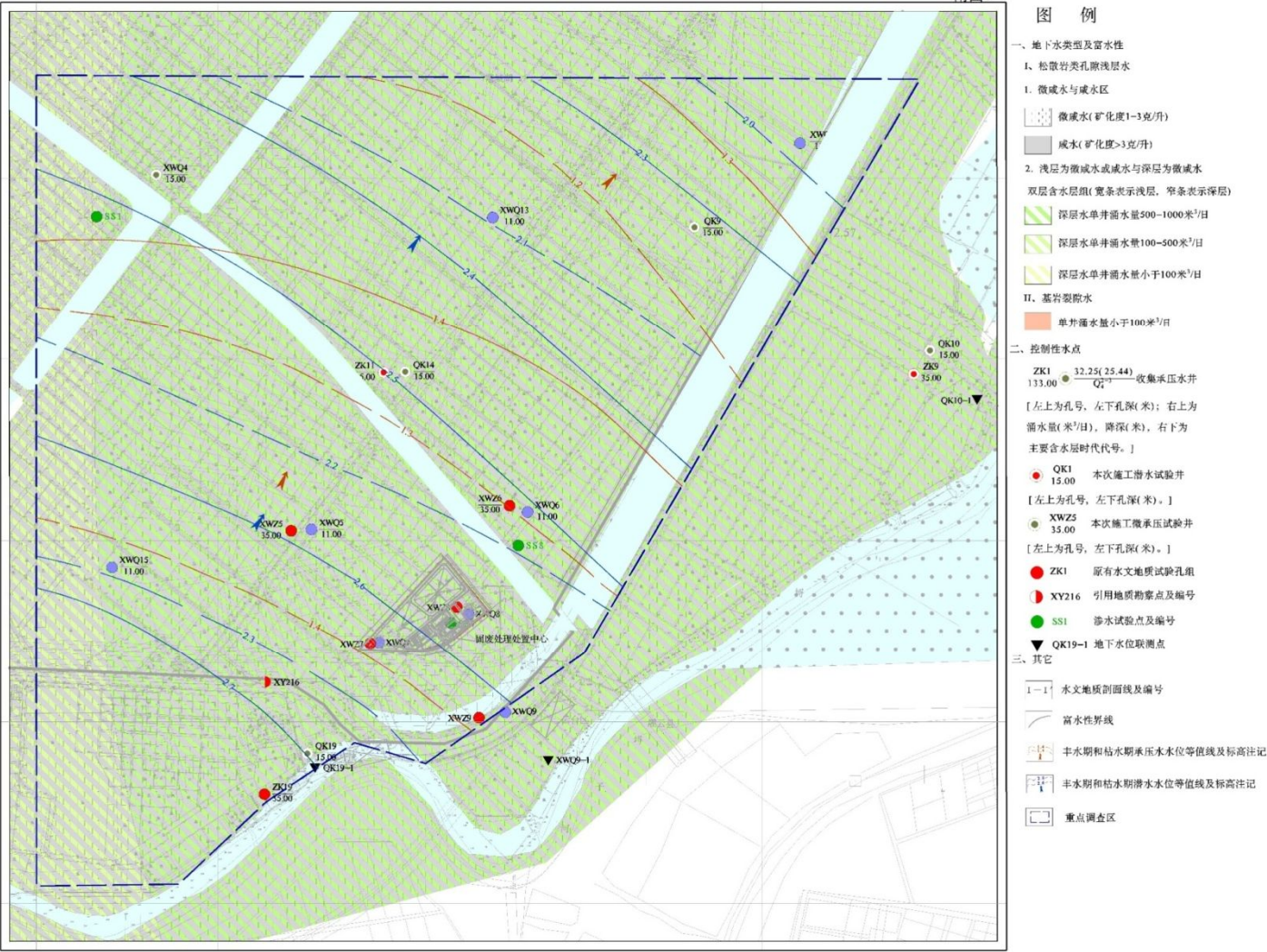
第 I 承压水上段水位标高在 0.83~1.57m 之间，总体流向为西南~东北向。

第 I 承压水上段水质较差，水化学类型主要为 Cl-Na 型水，矿化度一般大于 17.4g/L，属咸水。





比例尺 水平 1:50000 垂直 1:1000
图 4.1-11 调查区水文地质剖面



比例尺 1:10000
图 4.1-12 重点调查区水文地质图

4.1.8.2 地下水补径排条件

(1)地下水补给条件

由于潜水最接近于地表，其补给条件受地形、气象、水文、人类活动等诸多自然及人为因素的影响。厂区属海积平原区，地势低洼平坦，高程一般 2.3~4.5m，浅部地层岩性为粘土、淤泥质粘土、亚粘土，透水性一般，大气降水的入渗补给也一般，同时平原区地表水系极其发育，盐田密布，沟渠纵横交错，主要水系有烧香河、善后河、埭子河等，使浅层地下水与地表水直接接触，因此，浅层地下水与地表水有密切的互补关系。本次调查过程中，在 QK6、QK10、XWQ17、QK20、XWQ1、XWQ9、ZK1-6 等点位进行地下水水位与邻近地表水体水位联测（下表），从潜水水位动态变化上来看，丰水期地表水位一般高于地下水，地表水补给地下水体，而枯水季节地下水排泄于地表水。

表 4.1-4 水位联测成果一览表

观测点	坐标		2014 年 9 月 2 日 水位标高 (m)	2014 年 11 月 28 日 水位标高 (m)	2015 年 1 月 9 日 水位标高 (m)	备注
	X	Y				
QK6	20734989	3829489	2.24	2.03	1.94	观测井
QK6-1	20735304	3829414	2.31	2.09	1.89	纳潮河
QK10	20741925	3824046	2.32	2.14	2.02	观测井
QK10-1	20742214	3823801	2.63	2.11	1.90	埭子河
XWQ17	20731847	3823783	2.68	2.31	2.24	观测井
XWQ17-1	20732999	3823922	2.95	2.35	2.08	烧香河
QK20	20734279	3822305	2.87	2.60	2.45	观测井
QK20-1	20733185	3822356	2.89	2.24	2.05	烧香河
XWQ1	20737888	3830545	2.01	1.84	1.73	观测井
XWQ1-1	20738242	3830855	2.21	1.85	1.69	复堆河
XWQ9	20739585	3822052	2.62	2.35	2.26	观测井
XWQ9-1	20739191	3821681	2.75	2.30	1.93	埭子河
ZK1-6	20741308	3828651	2.11	1.94	1.78	观测井
ZK1-6-1	20741426	3829015	2.16	1.82	1.80	复堆河

(2)地下水径流条件

拟建填埋场为黄海堆积平原区，地势平坦，实测潜水位坡降为 1.5‰左右，且地层岩性为粘土、淤泥质粘土、亚粘土，透水性较差，因此地下水水平迳流速度迟缓。

勘察期间利用观测孔对潜水和承压水分别进行了三次水位统测（见上表），第一次在 2014 年 9 月 2 日地下水位处于丰水期进行统测，第二次是在 2014 年 11 月 20 日地下水位处于平水期进行统测，第三次是在 2015 年 1 月 9 日地下水位处于枯水期进行统测。根据潜水位统测资料分析，厂区潜水流向依地形高差主流方向由西北、西南向东入海，承压水流向主流方向由西向东入海。

(3)地下水排泄条件

经调查，场区内无地下水开采机井和民用井。拟建填埋场水水质较差，为咸水、微咸水，不宜饮用，现农村为改善用水卫生条件，基本都安装了自来水。地下水排泄主要以地面蒸发和侧向径流为主。

4.1.8.3 环境水文地质问题

(1) 从区域内地层分布发育及结构特征分析，区域内浅部淤泥发育，为全新世沉积层，含水量高，为不良工程地质层，具高压缩性，低强度，且灵敏度高，具流变和触变性，同时由于该层厚度大，且处于抗震设防烈度Ⅶ度区，受强烈震动有出现震陷的可能。

(2) 本区域内的基础底部岩性为亚粘土层及淤泥质亚粘土层，厚度 16m 左右，垂直渗透系数在 $7.4 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 左右，具微透水性，防污性能中等；其下层亚粘土垂直渗透系数在 $1.4 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度一般 3.5m 左右，为微透水层，防污性能中等偏好；第Ⅰ承压含水层上段与下段之间存在一亚粘土层，厚度约 9m 左右，垂直渗透系数在 $1.2 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 左右，具微透水层，防污性能中等偏好。

因此，在填埋场应做好防渗措施，同时规划区下伏地层主要淤泥质土等软土层，容易产生沉降和不均匀沉降，引起开裂现象导致污水渗漏等问题，因此装置建设时应做好地基稳定性处理。

4.1.9 生态

(1) 陆域生态

陆地生态环境为半人工生态环境，主要为盐田所覆盖；树木全系人工栽植，品种有槐、柳、榆、椿和杨等，主要分布于道路和河道两边。由于

区域大部分现状为盐田，人类活动较多，天然植被已基本没有，仅有少量野生植物如盐蒿、兰花草和茅草等。

(2) 水域生态

连云港近海位置适中、气候温和、水质优良、饵料来源广泛，海区潮间带和近岸海域海洋生物品种繁多、数量巨大，渔业捕捞对象达 30 多种，主要有对虾、马鲛鱼、黄鲫鱼、鲎时、乌贼、毛蛤、黄姑鱼、梭子蟹、海鳗等。

4.1.10 防洪防涝

(1) 防洪除涝现状

徐圩片区现状防洪主要依托连云港市主城区的防洪体系和东、南侧的海堤。连云港市主城区防洪依托新沐河、蔷薇河、善后河河堤和海堤构筑防洪屏障，目前，新沐河治理工程已进入施工阶段，工程实施后，新沐河防洪标准将达到 50 年一遇；蔷薇河是沐南地区的主要排水骨干河道，是市区重要的防洪、排涝、灌溉、供水河道，也是市区重要防洪屏障，防洪设计标准市区段为 20 年一遇，上游为 10 年一遇，现在堤防等级为 3 级；善后河是沂北地区一条区域性骨干行洪河道，河道自上世纪 70 年代以来长期没有治理，淤积较为严重，而且堤身低矮，标准低，普遍老化失修；东侧的海堤已建成能抵抗 50 年一遇高潮位加 10 级风浪标准的海堤。

徐圩片区除涝受市区涝水、本区涝水及海潮综合影响。烧香河和排淡河分别为市区烧香河排水片和排淡河排水片的排涝河道，中云台国际物流园地处烧香河和排淡河下游区域，市区涝水对中云台国际物流园区的排涝带来压力。徐圩主片区内盐场排水自成系统，主要负责盐场的引排水功能。利用潮汐开闸引海水入盐场水库以供生产；雨水通过十多条河沟，经驳盐河和复堆河调节，然后入海。送水道与排水道相间分布，但自成系统，互不贯通。

(2) 防洪除涝规划

根据《连云港市徐圩片区防洪除涝规划（报批稿）》，连云港市徐圩防洪除涝规划如下：

①规划年限

规划水平年与连云港市城市总体规划相衔接，规划基准年为 2007 年。规划期限为 2009~2030 年。近期为 2009~2012 年；中期为 2013~2020 年；远期为 2021~2030 年。

②总体格局

根据徐圩片区水系、地形特点及现有防洪除涝工程体系情况以及连云港市城市防洪排涝总体布局，确定徐圩主片区防洪除涝的总体格局为“一圈二片三纵八横六湖六闸”。内部除涝采用分片治理，蓄排兼筹，自排与抽排结合。

A 河道堤防和海堤工程形成一个包围圈，构筑防洪的外围屏障

外围防洪依托连云港市区的防洪工程及海堤工程，构筑防洪屏障，拒流域性、区域性洪水和海潮于区外。在流域规划、区域规划工程的基础上，完建烧香河、烧香支河堤防和海堤，抵挡因外洪（潮）而造成的灾害，防洪（潮）总体达到 100 年一遇标准。

B 完善水系，蓄泄兼筹，提高除涝标准

根据徐圩片区发展及产业布局特点和水系的实际情况，将徐圩主片区分为 2 个主要排水分片：张圩港河以北排水片、张圩港河以南排水片（含张圩港河及张圩湖）。构建“三纵八横六湖”的骨干河网水系，沟通河湖，提高排水能力，增加调蓄水面，调整排水口门，完善 6 个挡潮闸，增设抽排工程等工程措施，满足除涝要求。

③防洪规划

徐圩片区北侧和西侧防洪主要依托连云港市区的流域和区域防洪工程，构筑外围防线；东侧和南侧主要依靠海堤抵御风暴潮袭击。

新沐河是流域性防洪河道，目前正在按 50 年一遇标准进行治理，远期城区侧右岸堤防规划按 100 年一遇标准达标建设，设计洪水位为 4.11~6.61m，堤顶安全超高采用 2.5m，堤顶高程为 6.61~8.95m。蔷薇河、善后河是区域性排洪河道，其下游段分别从市区西、南两面傍城而过，现状防洪标准为 10~20 年一遇，根据《连云港市城市防洪规划》蔷薇河市区段堤

防将按区域 20 年一遇洪水遭遇新沭河 100 年一遇行洪标准建设，市区段设计洪水位为 6.57~6.64m，堤顶安全超高采用 2.0m，市区段两岸堤防堤顶高程为 9.07~9.14m；善后河左岸堤防将按 20 年一遇（遭遇 20 年一遇高潮位）标准建设，堤顶安全超高采用 2.0m，善后闸上~埃字河口左岸堤防堤顶高程为 6.82~7.31m。善后闸下埭子口长约 16km 的港河淤积严重，需要进行综合整治。烧香河以南、善后河以北区域主要为农田，按 10 年一遇一日降雨 2 日排出的农田排涝标准排入烧香河，通过烧香河新闻入海。

徐圩片区东侧和南侧海堤原为 50 年一遇加十级风浪标准达标建设。徐圩新区依托并结合海堤提档升级修建了徐圩段海滨大道，海堤提档升级后的防潮标准为 100 年一遇高潮位加 100 年一遇风浪爬高标准。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划

4.2.1.1 大气

根据《关于印发连云港市环境空气质量功能区划分规定的通知》（连政发〔2012〕115 号），评价区属《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二类区。

4.2.1.2 噪声

根据《连云港市区声环境质量功能区划分规定》，项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4.2.1.3 地表水

项目复堆河、中心河、南复堆河、张港河、深港河。其中复堆河为新区海堤景观河，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水标准，中心河、南复堆河、张港河、深港河为区内规划新开河流，功能为景观、泄洪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准。

4.2.1.4 地下水

经调查，该地区没有地下水功能区划。

4.2.1.5 土壤

本项目所在地土壤、底泥执行《土壤环境质量标准》（GB15618—1995）

二级标准。

4.2.2 环境敏感区

本项目环境敏感目标见表 4.2-1 本项目评价范围内环境概况见图 4.2-1。

表 4.2-1 项目周围主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	与厂界最近距离(m)	居民户数/人数	环境功能
大气环境	老徐圩	SW	580	131 户 /420 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
地表水环境	埭子河	S	480	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV
	复堆河	N	6500	/	
	张港河	W	600	/	
	南复堆河	ES	400	/	
	中心河	N	200	/	
	深港河	W	2400	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V
	驳盐河	WS	580	/	
	烧香支河	WS	5800	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III
地下水	区域潜水含水层	/	/	/	/
声环境	厂界	-	200	-	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
生态环境	通榆河(连云港市区)清水通道维护区二级管控区	N	约 31.5km	/	水源水质保护
	烧香河洪水调蓄区二级管控区	S/W	约 23.5km	/	/
	古泊善后河(连云港市区)清水通道维护区二级管控区	W/S	约 5.8km	/	水源水质保护

注：老徐圩计划 2017 年-2020 年之间搬迁完毕。

4.3 环境质量现状调查评价

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 大气环境现状监测

(1)监测布点

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，本次监测在评价区域内共布设 6 个大气监测点，各监测点方位及距离如表 4.3-1 所示，大气监测布点具体位置见图 4.2-1。各监测点方位及距离见表 4.3-1。

表 4.3-1 大气环境监测点位

序号	监测点位名称	距本项目方位/距离	监测因子
1#	炼化一区(拟建)	NW/4300m	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、TSP
2#	老徐圩（徐圩街道）	SW/600m	
3#	灌西盐场	SE/4700m	
4#	徐圩镇（徐圩盐场）	W/4900m	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、TSP
5#	圩丰镇	SW/4900m	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、TSP
6#	项目所在地	/	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、TSP

(2)监测项目、时间、方法

监测因子：见表 4.3-1。

监测时间：所有监测因子采样时间为 2014 年 7 月 31~8 月 6 日。

小时值：每天监测 4 次（获得 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值）；

日均值：连续监测不少于 20h。同时记录风向、风速、温度、气压等气象参数。

(3)监测方法

监测和分析方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及有关规定和要求执行。详见表 4.3-2。

表 4.3-2 大气监测分析方法

序号	项目	监测依据	分析方法
1	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法
2	NO ₂	环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法 GB/T15435-1995	盐酸萘乙二胺分光光度法
3	CO	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB 9801-1988	非分散红外法
4	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	重量法
5	PM10	HJ618-2011《环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法》	重量法

(4)监测结果

监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 评价区环境空气质量现状监测结果 (mg/m^3 , 氟化物单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

测点 编号	监测 因子	小时值			日均值		
		浓度范围	超标 率 (%)	最大占标率 (%)	浓度范围	超标 率 (%)	最大占标率 (%)
SO ₂	G1	0.007-0.02	0	4	0.007-0.009	0	6
	G2	0.006-0.018	0	3.6	0.007-0.011	0	7.33
	G3	0.007-0.019	0	3.8	0.007-0.01	0	6.67
	G4	0.007-0.018	0	3.6	0.007-0.008	0	5.33
	G5	0.007-0.018	0	3.6	0.006-0.01	0	6.67
	G6	0.007-0.024	0	4.8	0.007-0.008	0	5.33
NO ₂	G1	0.005-0.034	0	17	0.005-0.022	0	27.5
	G2	0.004-0.048	0	24	0.008-0.014	0	17.5
	G3	0.003-0.039	0	19.5	0.005-0.023	0	28.75
	G4	0.004-0.051	0	25.5	0.006-0.033	0	41.25
	G5	0.005-0.042	0	21	0.005-0.025	0	31.25
	G6	0.005-0.028	0	14	0.01-0.022	0	27.5
CO	G1	0.2-0.6	0	6	0.4-0.5	0	12.5
	G2	0.3-0.7	0	7	0.4-0.5	0	12.5
	G3	0.3-0.7	0	7	0.4-0.5	0	12.5
	G4	0.2-0.6	0	6	0.4-0.5	0	12.5
	G5	0.2-0.6	0	6	0.4-0.5	0	12.5
	G6	0.3-0.6	0	6	0.4-0.5	0	12.5
PM ₁₀	G1	/	/	/	0.025-0.082	0	54.67
	G2	/	/	/	0.017-0.095	0	63.33
	G3	/	/	/	0.031-0.125	0	83.33
	G4	/	/	/	0.022-0.092	0	61.33
	G5	/	/	/	0.031-0.125	0	83.33
	G6	/	/	/	0.014-0.112	0	74.67
TSP	G1	/	/	/	0.045-0.121	0	40.33
	G2	/	/	/	0.038-0.175	0	58.33
	G3	/	/	/	0.035-0.148	0	49.33
	G4	/	/	/	0.026-0.141	0	47
	G5	/	/	/	0.038-0.208	0	69.33
	G6	/	/	/	0.026-0.177	0	59

4.3.1.2 大气环境质量现状评价

(1)评价标准

本项目所在地大气污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体标准值见表 2.2-2。

(2)评价方法

大气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 点的监测平均值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

(3)评价结果

通过监测结果的统计分析，6 个监测点位各项监测因子均未出现超标现象，小时、日均浓度均达到有关评价标准的要求。

从以上监测数据的统计分析结果可知，评价区环境空气质量现状总体较好，各因子均能满足相应标准要求。

4.3.2 地表水环境现状监测与评价

4.3.2.1 地表水环境质量监测布点

(1)监测点位

本此监测在复堆河设置 3 个监测断面。监测断面具体见表 4.3-4 和图 4.1-5。

表 4.3-4 水质现状监测断面布置

断面序号	位置	监测因子
W1	污水处理厂复堆河排口上游 500m	水温、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、镉、铅、铜、锌、汞、砷、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类等。
W2	污水处理厂复堆河排口位置	
W3	污水处理厂复堆河排口下移 500m	

(2)监测因子

监测因子为水温、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、

硫化物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、镉、铅、铜、锌、汞、砷、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类及其它有关水文要素。

(3)监测时间、频次

监测时间为2014年9月16、17、24日，采样三天，每天两次。

(4)采样及分析方法：按国家环保总局颁发的《地表水和污水环境监测技术规范》(HJ/T91-2002)和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行，具体见表4.3-5。

表 4.3-5 地表水监测分析方法

序号	项目	监测依据
1	pH	水质 pH 值的测定 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）
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T13195-1991
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB/T11914-1989
5	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ506-2009
6	生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
7	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法/T16489-1996
8	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》第四版 国家环保总局（2002）3.4.7.4
9	铅	水质 铅、镉、铜、锌的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475-198
10	铜	
11	锌	
12	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
13	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
14	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
15	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
16	氰化物	水质 氰化物的测定 分光光度法 HJ484-2009
17	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989
18	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
19	石油类	水质 石油类和动植物油测定 红外分光光度法 HJ637-2012
20	NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
21	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636—2012
22	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987
23	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009

(5)监测结果

监测结果见表 4.3-6。

4.3.2.2 地表水环境质量现状评价

(1)评价因子

根据项目所排污染物的特点及受纳水体的水质特征，确定评价因子为：悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、镉、铅、铜、锌、汞、砷、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类。

(2)评价标准

根据评价区地表水环境功能划分，复堆河河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

(3)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：

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

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

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：SpHj： 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pHj： 为 j 点的 pH 值；

pHsu： 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pHsd： 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

SDOj： 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

Dof： 为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

Doj： 为实测溶解氧值，mg/L；

Dos： 为溶解氧的标准值，mg/L；

Tj： 为在 j 点水温，t℃。

(4)评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价，其污染指数、超标率见表 4.3-6。

由表 4.3-6 可知，复堆河上的 3 个断面监测因子：悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、镉、铅、铜、锌、汞、砷、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类等均达到了地表水Ⅳ类水质标准，未出现超标。

表 4.3-6 地表水环境质量监测结果汇总 (mg/L)

断面	项目	水温 (°C)	悬浮物	pH (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	生化需氧量	硫化物	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂
W1	最小值	21.2	14	7.05	6.22	19	3.9	ND	0.652	0.088	1.17	ND
	最大值	22.3	20	7.65	6.55	24	5.0	ND	0.832	0.112	1.33	ND
	平均值	21.8	17	7.277	6.39	22	4.6	ND	0.748	0.099	1.24	ND
	占标率	/	0.286	0.862	4.000	0.739	0.758	0.010	0.499	0.329	0.827	0.083
W2	最小值	21	16	7.05	6.2	21	3.3	ND	0.600	0.085	1.19	ND
	最大值	22.1	21	7.65	6.58	27	5.4	ND	0.794	0.112	1.37	ND
	平均值	21.7	18	7.28	6.40	24	4	ND	0.703	0.098	1.26	ND
	占标率	/	0.300	0.860	0.412	0.800	0.692	0.005	0.469	0.326	0.842	0.083
W3	最小值	22.8	15	7.21	6.42	25	5.2	ND	0.587	0.064	1.11	ND
	最大值	23.6	19	7.70	6.73	28	5.8	0.006	0.716	0.108	1.35	ND
	平均值	23.2	18	7.42	6.56	27	5.5	0.004	0.649	0.082	1.22	ND
	占标率	/	0.294	0.790	0.358	0.894	0.914	0.007	0.433	0.273	0.811	0.083
断面	项目	镉(μg/L)	铅	铜	锌	汞(μg/L)	砷(μg/L)	硒(μg/L)	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类
W1	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.030
	最大值	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.053
	平均值	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.042
	占标率	0.010	0.100	0.025	0.017	0.020	0.002	0.010	0.040	0.001	0.015	0.084
W2	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.033
	最大值	0.1	0.013	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.050
	平均值	0.1	0.006	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.043
	占标率	0.013	0.100	0.025	0.020	0.020	0.002	0.010	0.040	0.001	0.015	0.085

W3	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.026
	最大值	0.2	ND	ND	0.0795	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	0.050
	平均值	0.1	ND	ND	0.0420	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.038
	占标率	0.020	0.100	0.025	0.021	0.040	0.002	0.010	0.040	0.001	0.015	0.076

注：ND 表示未检出，若未检出现状评价时按检出限的一半评价。其中硫化物的检出限为 0.005mg/L；阴离子表面活性剂的检出限为 0.05 mg/L；镉的检出限为 0.001 mg/L；镉的检出限为 0.1 µg/L；铅的检出限为 0.01 mg/L；铜的检出限为 0.05 mg/L；锌的检出限为 0.05 mg/L；汞的检出限为 0.04 µg/L；砷的检出限为 0.3µg/L；六价铬的检出限为 0.004 mg/L；氰化物的检出限为 0.004 mg/L；挥发酚的检出限为 0.0003 mg/L。

4.3.3 地下水环境现状监测与评价

本次评价于 2014 年 9 月（丰水期）、11 月（平水期）、2015 年 1 月（枯水期）对评价区的潜水、承压水分别进行采样、分析和监测。另外， K^+ ， Na^+ ， Ca^{2+} ， Mg^{2+} ， HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 采样分析时间为 2017 年 3 月。

4.3.3.1 地下水环境现状监测及评价

(1)监测布点

根据调查区地理位置，并利用前期关于该地区水文地质成果，结合地下水流动特征，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则。按拟建危险废物填埋场及周边可能影响区域布设 16 个水质监测点，见图 4.3-1，表 4.3-7。

表4.3-7 地下水监测点一览表

序号	采样点 编号	位置	坐标	井深（m）	监测因子
1	XWQ2	固危废处置下游炼油一区潜水	34°32'23.89"北、119°36'51.99"东	10	pH、色度、浑浊度、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氨氮、总磷、磷酸盐、阴离子合成洗涤剂、动植物油、石油类、硫酸盐、六价铬铅、汞、铁、锰、镉、铜、锌、镍、砷、矾、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、MTBE。同步监测地下水潜水水位、I 承压水位、II 承压水位、井深、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 。
2	XWQ5	拟建固危废处置设施北潜水	34°30'28.04"北、119°35'49.63"东	10	
3	XWQ6	拟建危废处置设施东潜水（下游）	34°30'25.90"北、119°36'39.80"东	10	
4	XWQ7	拟建危废处置设施西潜水	34°30'12.57"北、119°36'8.43"东	10	
5	XWQ8	拟建危废处置设施潜水	34°30'17.45"北、119°36'20.56"东	10	
6	XWQ9	拟建危废处置设施南潜水	34°29'54.73"北、119°36'31.39"东	10	
7	QK19	化工新材料和精细化工区潜水	34°29'42.59"北、119°35'40.82"东	12	
8	QK20	污水处理场潜水	34°30'5.46"北、119°33'19.74"东	12	
9	XWZ2	炼油一区承压水	34°32'23.89"北、119°36'51.99"东	30	
10	XWZ5	拟建危废处置设施北承压水	34°30'28.31"北、119°35'48.33"东	30	
11	XWZ6	拟建危废处置设施东承压水	34°30'26.48"北、119°36'38.85"东	30	
12	XWZ7	拟建危废处置设施西承压水	34°30'12.80"北、119°36'6.95"东	30	
13	XWZ8	拟建危废处置设施承压水	34°30'18.13"北、119°36'19.14"东	30	
14	XWZ9	拟建危废处置设施南承压水	34°29'54.05"北、119°36'29.07"东	30	
15	ZK14	德邦化工项目承压水	34°30'10.18"北、119°33'14.61"东	30	
16	ZK19	化工新材料和精细化工区承压水	34°29'37.82"北、119°35'39.08"东	30	

(2)监测项目

根据环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2011）的要求，监测因子：pH、色度、浑浊度、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氟化物、硫化物、氰化物、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氨氮、总磷、磷酸盐、阴离子合成洗涤剂、动植物油、石油类、硫酸盐、六价铬、铅、汞、铁、锰、镉、铜、锌、镍、砷、矾、总大肠菌群、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、MTBE。同步监测地下水潜水水位、I 承压水位、II 承压水位、井深、 K^+ ， Na^+ ， Ca^{2+} ， Mg^{2+} ， HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 。

(3)监测分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。监测方法详见表 4.3-8。

表 4.3-8 地下水水质监测分析方法表

序号	项目	监测依据	检出限
1	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	准确度 0.01
2	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	5 度
3	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	0.5（NTU）
4	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	1
5	耗氧量 （以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006	0.05
6	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006GB/T7467-1987	0.004
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025
8	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	0.002
9	硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.5
10	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.001
11	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	5
12	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	0.1 μ g/L
13	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	0.0025
14	铜		0.2
15	锌		0.2

16	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	0.5µg/L
17	铁	水质 铁的测定 邻菲罗啉分光光度法 HJ/T345-2007	0.03
18	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	0.05
19	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	0.005
20	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	2.5µg/L
21	钒	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ673-2013	
22	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.002
23	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005
24	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	
25	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.2
26	石油类	水质 石油类和动植物油测定 红外分光光度法 HJ637-2012	0.01
27	动植物油	水质 石油类和动植物油测定 红外分光光度法 HJ637-2012	
28	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	2
29	苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、二甲苯	水质 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	苯、甲苯 1.4µg/L 二甲苯 2.2µg/L 乙苯、苯乙烯 1.0µg/L
30	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/T 5750.4-2006	/
31	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01
32	磷酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.1
33	阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	0.05
34	丙烯腈	水质 丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T73-2001	0.6
35	MTBE	水质 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	2.0µg/L
36	钾、钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	/
37	钙、镁	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	/
38	碱度(CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002) 3.1.12.1	/

(4) 监测结果

监测结果见表 4.3-9。

4.3.3.2 地下水环境现状评价

（1）评价方法

依据《中华人民共和国地下水质量标准》GB/T14848-93，首先进行各单项组分评价（不包括细菌学指标），按本标准所列分类指标划分为五类，代号与类别号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

依据划分组分所属质量类别，再采用加附注的评分法进行地下水质量综合评价。对各类别分别确定各单项组分评价分值：I类 $F_1=0$ ，II类 $F_1=1$ ，III类 $F_1=3$ ，IV类 $F_1=6$ ，V类 $F_1=10$ 。

按公式计算综合评价分值 F 。

$$F = \sqrt{\frac{\bar{F}^2 + F_{\max}^2}{2}}$$

$$\bar{F} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i$$

式中： $\bar{F}$ ——各单项组分评分值 F_i 的平均值；

$F_{\max}$ ——单项组分评价分值 F_i 的最大值；

n ——项数。

根据 F 值，按 $F < 0.80$ 为优良（I类）， $0.80 < F < 2.50$ 为良好（II类）， $2.50 < F < 4.25$ 为较好（III类）， $4.25 < F < 7.2$ 为较差（IV类）， $F > 7.20$ 为极差（V类）划分地下水质量级别。

（2）评价标准

地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848—93）标准，标准中没有的项目：苯、甲苯、二甲苯、石油类采用《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），苯 0.01mg/L，甲苯 0.7 mg/L，二甲苯 0.5 mg/L，石油类 0.3 mg/L，浑浊度（散射浑浊度单位）/NTU 1 水源与净水技术条件限制时为 3，耗氧量 450 mg/L，乙苯 0.3mg/L，苯乙烯 0.02 mg/L，丙烯腈 0.1 mg/L，MTBE 引用美国环保署（EPA）标准为 0.0052 mg/L。

（3）采样要求

本次地下水采样工作按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求：采样前抽水洗井，I承压井分别在井水位以下 1.0m 之内、井水位

以下井水深度约 1/2 处和井水位以下井水深度约 3/4 处采取水样，每个采样孔每期采集水样 3 件，潜水井分别在井水位以下 1.0m 之内和井水位以下井水深度约 3/4 处采取水样，每个采样孔每期采集水样 2 件。

地下水水质样品采用人工活塞闭合式采集，样品采集前，先测量井孔地下水水位并做好记录，然后采用潜水泵或离心泵对采样井（孔）进行全井孔清洗，抽汲的水量不小于 3 倍的井筒水（量）体积。

（4）评价结果

地下水监测结果见表 4.3-9，评价结果见表 4.3-10、4.3-11。从评价结果可以看出：

1、采样点的溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐等指标超标率较高，这与评价区的围填海及海相沉积环境有关。

2、根据综合评价分值 F 划分地下水质量级别，各采样点枯丰平期 F 值均大于 7.2，属于极差（V 类）。评分结果主要是受总硬度、氯化物、溶解性总固体三个指标影响。

3、个别采样点地下水的铁、锰超标，主要是由于区域原生沉积环境造成的。

4、评价区内氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮在个别点出现超标，主要是由于采样点周边局部生活污染导致。各采样点的总大肠菌群均超标，主要与井口卫生条件较差有关。

表 4.3-9 地下水监测结果一览表（1）（单位：mg/L）

项目			pH	色度	浑浊度	总硬度	高锰酸盐指数	六价铬	氨氮	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	石油类	动植物油	总大肠群（个/L）	溶解性总固体	总磷	磷酸盐	阴离子合成洗涤剂
QK19	枯水期	水下 1m 处	7.59	16	5	0.991×10 ³	2.67	ND	0.302	ND	ND	5.88×10 ³	0.80	ND	ND	12	2.27×10 ⁴	0.070	ND	ND
		水深 3/4 处	7.73	19	5	1.81×10 ³	3.15	ND	0.316	ND	ND	5.98×10 ³	0.70	ND	ND	7	2.47×10 ⁴	0.130	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.28	14	7	1.09×10 ³	2.20	ND	0.139	ND	0.013	3.84×10 ³	0.74	ND	ND	39	1.35×10 ⁴	0.169	ND	ND
		水深 3/4 处	7.53	17	9	1.44×10 ³	2.10	ND	0.152	ND	ND	4.83×10 ³	0.74	0.01	ND	180	1.24×10 ⁴	0.142	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.65	17	6	0.80×10 ³	6.60	ND	0.101	ND	ND	4.7×10 ³	0.51	ND	ND	24	0.31×10 ⁴	0.204	ND	ND
		水深 3/4 处	7.59	21	6	2.66×10 ³	4.30	ND	0.106	ND	ND	5.3×10 ³	0.45	ND	ND	47	0.38×10 ⁴	0.164	ND	ND
QK20	枯水期	水下 1m 处	7.59	12	9	5.08×10 ³	5.06	ND	0.296	ND	ND	2.14×10 ⁴	0.60	ND	ND	20	2.18×10 ⁴	0.070	ND	ND
		水深 3/4 处	7.5	13	7	5.45×10 ³	4.53	ND	0.241	ND	ND	2.19×10 ⁴	0.50	ND	ND	8	2.22×10 ⁴	0.080	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.13	19	6	7.87×10 ³	4.30	ND	0.197	ND	0.038	1.93×10 ⁴	0.58	0.01	ND	210	6.82×10 ⁴	0.097	ND	ND
		水深 3/4 处	7.16	20	2	7.89×10 ³	4.70	ND	0.255	ND	0.018	2.08×10 ⁴	0.40	0.01	ND	180	1.08×10 ⁵	0.363	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.26	17	9	7.87×10 ³	5.40	ND	0.164	ND	ND	7.1×10 ³	0.62	ND	ND	2	0.95×10 ⁴	0.288	ND	ND
		水深 3/4 处	7.28	21	8	8.27×10 ³	3.40	ND	0.197	ND	ND	8.7×10 ³	0.54	ND	ND	8	1.02×10 ⁴	0.157	ND	ND
XWQ2	枯水期	水下 1m 处	7.59	14	10	5.30×10 ³	3.36	ND	0.339	ND	ND	2.33×10 ⁴	0.50	ND	ND	9	1.85×10 ⁴	0.070	ND	ND
		水深 3/4 处	7.6	16	9	5.51×10 ³	3.78	ND	0.269	ND	ND	2.35×10 ⁴	0.40	ND	ND	7	1.93×10 ⁴	0.050	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.53	15	10	8.45×10 ³	3.30	ND	0.384	ND	0.026	2.29×10 ⁴	0.49	0.03	ND	280	5.27×10 ⁴	0.120	ND	ND
		水深 3/4 处	7.45	19	9	8.50×10 ³	3.60	ND	0.245	ND	0.013	2.37×10 ⁴	0.55	0.03	ND	170	5.33×10 ⁴	0.225	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.21	23	9	5.63×10 ³	5.80	ND	0.278	ND	ND	8.8×10 ³	0.37	ND	ND	350	1.07×10 ⁴	0.090	ND	ND
		水深 3/4 处	7.33	23	10	6.23×10 ³	3.60	ND	0.196	ND	ND	1.2×10 ⁴	0.40	ND	ND	180	1.17×10 ⁴	0.140	ND	ND
XWQ5	枯水期	水下 1m 处	7.53	22	5	6.55×10 ³	4.02	ND	0.309	ND	ND	1.37×10 ⁴	0.60	ND	ND	17	2.27×10 ⁴	0.090	ND	ND
		水深 3/4 处	7.64	23	4	6.79×10 ³	3.68	ND	0.332	ND	ND	1.38×10 ⁴	0.60	ND	ND	9	2.40×10 ⁴	0.080	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.21	12	9	5.23×10 ³	3.80	ND	0.378	ND	0.018	1.61×10 ⁴	0.63	0.03	ND	41	3.80×10 ⁴	0.122	ND	ND
		水深 3/4 处	7.68	19	10	5.41×10 ³	3.10	ND	0.283	ND	0.023	1.68×10 ⁴	0.60	0.03	ND	280	3.40×10 ⁴	0.153	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.22	25	6	7.37×10 ³	5.90	ND	0.213	ND	ND	7.6×10 ³	0.79	ND	ND	32	0.84×10 ⁴	0.077	ND	ND
		水深 3/4 处	7.28	24	6	7.42×10 ³	3.50	ND	0.136	ND	ND	1.7×10 ⁴	0.70	ND	ND	54	1.07×10 ⁴	0.094	ND	ND
XWQ6	枯水期	水下 1m 处	7.79	13	7	2.07×10 ³	2.82	ND	0.342	ND	ND	7.04×10 ³	0.60	ND	ND	12	2.02×10 ⁴	0.260	ND	ND
		水深 3/4 处	7.82	17	8	2.13×10 ³	2.82	ND	0.327	ND	ND	7.14×10 ³	0.70	ND	ND	8	2.10×10 ⁴	0.160	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.45	11	9	5.96×10 ³	2.50	ND	0.283	ND	0.028	1.64×10 ⁴	0.56	0.01	ND	21	3.67×10 ⁴	0.125	ND	ND
		水深 3/4 处	7.26	19	8	5.94×10 ³	2.90	ND	0.245	ND	0.026	1.61×10 ⁴	0.53	0.02	ND	18	3.95×10 ⁴	0.159	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.22	23	9	1.94×10 ³	5.40	ND	0.344	ND	ND	7.0×10 ³	0.79	ND	ND	52	0.76×10 ⁴	0.122	ND	ND
		水深 3/4 处	7.21	22	8	1.99×10 ³	3.00	ND	0.191	ND	ND	9.2×10 ³	0.90	ND	ND	47	0.95×10 ⁴	0.099	ND	ND
XWQ7	枯水期	水下 1m 处	7.39	19	8	7.03×10 ³	3.20	ND	0.321	ND	ND	2.28×10 ⁴	0.50	ND	ND	8	2.41×10 ⁴	0.120	ND	ND
		水深 3/4 处	7.3	21	8	7.36×10 ³	3.20	ND	0.313	ND	ND	2.31×10 ⁴	0.50	ND	ND	6	2.45×10 ⁴	0.110	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.4	15	9	6.53×10 ³	3.10	ND	0.345	ND	0.023	1.97×10 ⁴	0.56	0.02	ND	11	1.83×10 ⁴	0.169	ND	ND
		水深 3/4 处	7.45	18	7	6.63×10 ³	3.20	ND	0.191	ND	0.018	2.30×10 ⁴	0.50	0.01	ND	7	2.10×10 ⁴	0.169	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.26	22	11	6.72×10 ³	5.20	ND	0.196	ND	ND	9.7×10 ³	0.42	ND	ND	17	0.89×10 ⁴	0.074	ND	ND
		水深 3/4 处	7.16	20	10	7.27×10 ³	3.50	ND	0.262	ND	ND	9.9×10 ³	0.37	ND	ND	20	1.42×10 ⁴	0.094	ND	ND
XWQ8	枯水期	水下 1m 处	7.44	16	3	8.47×10 ³	5.41	ND	0.103	ND	ND	2.31×10 ⁴	0.80	ND	ND	17	2.03×10 ⁴	0.170	ND	ND
		水深 3/4 处	7.5	18	3	8.84×10 ³	4.38	ND	0.189	ND	ND	2.33×10 ⁴	0.70	ND	ND	17	2.07×10 ⁴	0.140	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.29	18	9	4.23×10 ³	5.50	ND	0.283	ND	0.026	1.29×10 ⁴	0.83	0.03	ND	26	2.63×10 ⁴	0.129	ND	ND
		水深 3/4 处	7.69	20	7	7.42×10 ³	5.20	ND	0.153	ND	0.018	1.96×10 ⁴	0.74	0.02	ND	32	2.95×10 ⁴	0.193	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.21	17	2	8.72×10 ³	4.70	ND	0.229	ND	ND	9.3×10 ³	0.40	ND	ND	45	1.84×10 ⁴	0.120	ND	ND
		水深 3/4 处	7.22	21	4	8.82×10 ³	3.30	ND	0.262	ND	ND	1.1×10 ⁴	0.48	ND	ND	62	1.93×10 ⁴	0.207	ND	ND
XWQ9	枯水期	水下 1m 处	7.45	22	10	3.94×10 ³	3.87	ND	0.202	ND	ND	1.21×10 ⁴	0.50	ND	ND	9	2.30×10 ⁴	0.070	ND	ND
		水深 3/4 处	7.49	23	10	5.02×10 ³	3.72	ND	0.226	ND	ND	1.22×10 ⁴	0.50	ND	ND	5	2.35×10 ⁴	0.080	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.5	16	10	3.84×10 ³	3.80	ND	0.255	ND	0.031	1.17×10 ⁴	0.50	0.01	ND	92	1.78×10 ⁴	0.153	ND	ND
		水深 3/4 处	7.49	18	7	5.00×10 ³	3.40	ND	0.181	ND	0.026	1.60×10 ⁴	0.50	0.01	ND	72	1.98×10 ⁴	0.149	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.38	22	13	3.74×10 ³	6.50	ND	0.197	ND	ND	1.1×10 ⁴	0.54	ND	ND	6	0.58×10 ⁴	0.164	ND	ND
		水深 3/4 处	7.3	18	12	5.13×10 ³	4.30	ND	0.250	ND	ND	1.6×10 ⁴	0.51	ND	ND	4	0.66×10 ⁴	0.140	ND	ND
XWZ2	枯水期	水下 1m 处	7.79	17	7	2.25×10 ³	2.26	ND	0.349	ND	ND	2.19×10 ⁴	0.80	ND	ND	12	1.77×10 ⁴	0.090	ND	ND
		水深 1/2 处	7.54	20	8	2.33×10 ³	2.32	ND	0.324	ND	ND	2.25×10 ⁴	0.50	ND	ND	10	1.78×10 ⁴	0.080	ND	ND
		水深 3/4 处	7.47	20	8	2.53×10 ³	2.68	ND	0.343	ND	ND	2.26×10 ⁴	0.50	ND	ND	7	1.96×10 ⁴	0.070	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.66	15	11	5.16×10 ³	3.10	ND	0.313	ND	0.028	2.62×10 ⁴	0.86	ND	ND	160	1.90×10 ⁴	0.056	ND	ND
		水深 1/2 处	7.56	20	8	5.19×10 ³	3.40	ND	0.349	ND	0.02	1.63×10 ⁴	0.65	ND	ND	280	2.29×10 ⁴	0.056	ND	ND
		水深 3/4 处	7.46	20	10	4.97×10 ³	2.50	ND	0.300	ND	0.026	1.45×10 ⁴	0.42	ND	ND	36	2.82×10 ⁴	0.066	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.29	16	7	1.69×10 ³	4.60	ND	0.317	ND	ND	8.8×10 ³	0.66	ND	ND	62	0.77×10 ⁴	0.114	ND	ND
		水深 1/2 处	7.25	24	7	1.79×10 ³	3.20	ND	0.153	ND	ND	1.2×10 ⁴	0.58	ND	ND	62	0.81×10 ⁴	0.110	ND	ND
		水深 3/4 处	7.38	23	8	2.24×10 ³	2.20	ND	0.136	ND	ND	1.3×10 ⁴	0.58	ND	ND	47	0.83×10 ⁴	0.100	ND	ND

续表 4.3-9 地下水监测结果一览表（2）（单位：mg/L）

项目			pH	色度	浑浊度	总硬度	高锰酸盐指数	六价铬	氨氮	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	石油类	动植物油	总大肠群	溶解性总固体	总磷	磷酸盐	阴离子合成洗涤剂
XWZ5	枯水期	水下 1m 处	7.41	12	5	4.01×10 ³	2.88	ND	0.402	ND	ND	1.14×10 ⁴	0.9	ND	ND	12	2.22×10 ⁴	0.07	ND	ND
		水深 1/2 处	7.42	8	8	4.12×10 ³	3.69	ND	0.398	ND	ND	1.15×10 ⁴	0.8	ND	ND	8	2.39×10 ⁴	0.07	ND	ND
		水深 3/4 处	7.25	10	10	4.11×10 ³	3.7	ND	0.396	ND	ND	1.16×10 ⁴	0.8	ND	ND	8	2.36×10 ⁴	0.05	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.32	15	13	3.72×10 ³	3.8	ND	0.36	ND	0.034	1.11×10 ⁴	0.744	0.01	ND	160	2.27×10 ⁴	0.125	ND	ND
		水深 1/2 处	7.26	19	9	3.79×10 ³	3.7	ND	0.171	ND	0.034	1.16×10 ⁴	0.88	0.01	ND	220	2.22×10 ⁴	0.129	ND	ND
		水深 3/4 处	7.28	18	11	3.77×10 ³	2.5	ND	0.203	ND	0.02	1.14×10 ⁴	0.93	ND	ND	350	2.52×10 ⁴	0.197	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.44	25	9	4.23×10 ³	6.1	ND	0.202	ND	ND	1.1×10 ⁴	0.66	ND	ND	17	2.02×10 ⁴	0.107	ND	ND
		水深 1/2 处	7.33	22	8	4.53×10 ³	4.4	ND	0.218	ND	ND	1.1×10 ⁴	0.62	ND	ND	21	2.07×10 ⁴	0.077	ND	ND
		水深 3/4 处	7.34	21	5	4.61×10 ³	3.6	ND	0.161	ND	ND	1.1×10 ⁴	0.77	ND	ND	14	2.08×10 ⁴	0.059	ND	ND
XWZ6	枯水期	水下 1m 处	7.74	15	11	4.01×10 ³	4.02	ND	0.316	ND	ND	1.36×10 ⁴	0.5	ND	ND	23	1.40×10 ⁴	0.05	ND	ND
		水深 1/2 处	7.59	16	13	4.14×10 ³	3.51	ND	0.311	ND	ND	1.36×10 ⁴	0.5	ND	ND	12	1.47×10 ⁴	0.07	ND	ND
		水深 3/4 处	7.45	16	10	4.14×10 ³	3.9	ND	0.36	ND	ND	1.37×10 ⁴	0.5	ND	ND	12	1.48×10 ⁴	0.48	0.1	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.29	15	10	6.32×10 ³	2.4	ND	0.283	ND	0.005	1.71×10 ⁴	0.595	ND	ND	24	2.52×10 ⁴	0.169	ND	ND
		水深 1/2 处	7.38	16	11	6.22×10 ³	3.6	ND	0.242	ND	0.005	1.75×10 ⁴	0.595	ND	ND	9	2.57×10 ⁴	0.153	ND	ND
		水深 3/4 处	7.29	18	9	6.33×10 ³	4	ND	0.283	ND	0.008	1.79×10 ⁴	0.595	ND	ND	17	2.70×10 ⁴	0.129	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.61	20	13	3.88×10 ³	6.1	ND	0.306	ND	ND	1.4×10 ⁴	0.48	ND	ND	180	1.03×10 ⁴	0.1	ND	ND
		水深 1/2 处	7.47	16	12	4.03×10 ³	3.8	ND	0.3	ND	ND	1.5×10 ⁴	0.51	ND	ND	170	1.17×10 ⁴	0.087	ND	ND
		水深 3/4 处	7.49	15	10	4.11×10 ³	2.6	ND	0.256	ND	ND	1.5×10 ⁴	0.58	ND	ND	170	13234	0.13	ND	ND
XWZ7	枯水期	水下 1m 处	7.69	16	13	1.81×10 ³	3.43	ND	0.343	ND	ND	5.16×10 ³	0.7	ND	ND	15	2.18×10 ⁴	0.14	ND	ND
		水深 1/2 处	7.69	16	10	2.13×10 ³	3.32	ND	0.388	ND	ND	5.01×10 ³	0.7	ND	ND	14	2.19×10 ⁴	0.11	ND	ND
		水深 3/4 处	7.5	17	7	2.38×10 ³	3.72	ND	0.297	ND	ND	4.96×10 ³	0.6	ND	ND	12	2.26×10 ⁴	0.12	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.52	14	9	2.74×10 ³	3.2	ND	0.484	ND	0.028	8.38×10 ³	0.666	ND	ND	26	1.97×10 ⁴	0.122	ND	ND
		水深 1/2 处	7.63	16	8	2.74×10 ³	3.7	ND	0.323	ND	0.018	7.79×10 ³	0.704	ND	ND	5	2.16×10 ⁴	0.21	ND	ND
		水深 3/4 处	7.50	19	7	2.96×10 ³	3.8	ND	0.145	ND	0.008	7.00×10 ³	0.744	0.02	ND	17	2.24×10 ⁴	0.251	0.1	ND
	平水期	水下 1m 处	7.50	20	12	1.89×10 ³	5.4	ND	0.238	ND	ND	7.4×10 ³	0.44	ND	ND	72	0.74×10 ⁴	0.057	ND	ND
		水深 1/2 处	7.46	19	13	2.04×10 ³	3.5	ND	0.273	ND	ND	8.8×10 ³	0.4	ND	ND	52	0.91×10 ⁴	0.077	ND	ND
		水深 3/4 处	7.45	19	13	2.12×10 ³	2.8	ND	0.313	ND	ND	1.1×10 ⁴	0.37	ND	ND	40	0.99×10 ⁴	0.087	ND	ND
XWZ8	枯水期	水下 1m 处	7.60	17	4	2.92×10 ³	4.81	ND	0.363	ND	ND	1.92×10 ⁴	0.6	ND	ND	25	1.67×10 ⁴	0.12	ND	ND
		水深 1/2 处	7.59	17	5	2.95×10 ³	4.64	ND	0.337	ND	ND	1.95×10 ⁴	0.5	ND	ND	15	1.71×10 ⁴	0.08	ND	ND
		水深 3/4 处	7.56	20	5	3.17×10 ³	4.73	ND	0.331	ND	ND	1.97×10 ⁴	0.6	ND	ND	9	1.71×10 ⁴	0.04	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.52	18	9	4.07×10 ³	5.8	ND	0.363	ND	0.038	2.02×10 ⁴	0.533	0.03	ND	14	2.15×10 ⁴	0.139	ND	ND
		水深 1/2 处	7.62	20	9	4.18×10 ³	4.2	ND	0.444	ND	0.018	1.17×10 ⁴	0.88	0.01	ND	39	2.45×10 ⁴	0.153	ND	ND
		水深 3/4 处	7.38	17	6	4.32×10 ³	4.3	ND	0.136	ND	0.02	1.18×10 ⁴	0.93	0.02	ND	32	2.37×10 ⁴	0.251	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.44	21	5	3.14×10 ³	6.2	ND	0.3	ND	ND	1.1×10 ⁴	0.75	ND	ND	280	1.35×10 ⁴	0.124	ND	ND
		水深 1/2 处	7.34	18	6	3.74×10 ³	4.2	ND	0.314	ND	ND	1.4×10 ⁴	0.68	ND	ND	280	1.67×10 ⁴	0.115	ND	ND
		水深 3/4 处	7.36	18	3	4.48×10 ³	2.7	ND	0.295	ND	ND	1.5×10 ⁴	0.9	ND	ND	220	1.67×10 ⁴	0.13	ND	ND
XWZ9	枯水期	水下 1m 处	7.60	16	8	3.02×10 ³	2.88	ND	0.302	ND	ND	2.14×10 ⁴	0.7	ND	ND	15	2.46×10 ⁴	0.11	ND	ND
		水深 1/2 处	7.30	17	6	3.34×10 ³	2.62	ND	0.289	ND	ND	2.20×10 ⁴	0.8	ND	ND	15	2.50×10 ⁴	0.06	ND	ND
		水深 3/4 处	7.40	17	6	3.91×10 ³	2.28	ND	0.335	ND	ND	2.19×10 ⁴	0.8	ND	ND	8	2.54×10 ⁴	0.04	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.80	12	10	3.54×10 ³	3.8	ND	0.223	ND	0.015	1.05×10 ⁴	0.744	0.03	ND	12	1.57×10 ⁴	0.088	ND	ND
		水深 1/2 处	7.91	16	9	3.54×10 ³	3.1	ND	0.131	ND	0.015	1.03×10 ⁴	0.787	0.02	ND	24	1.74×10 ⁴	0.047	ND	ND
		水深 3/4 处	7.66	17	4	4.47×10 ³	2.7	ND	0.065	ND	0.008	1.36×10 ⁴	0.93	0.01	ND	32	1.92×10 ⁴	0.051	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	7.42	24	7	3.41×10 ³	6.2	ND	0.624	ND	ND	1.4×10 ⁴	0.75	ND	ND	12	0.63×10 ⁴	0.137	ND	ND
		水深 1/2 处	7.27	22	12	3.74×10 ³	4.1	ND	0.969	ND	ND	1.4×10 ⁴	0.66	ND	ND	20	0.68×10 ⁴	0.107	ND	ND
		水深 3/4 处	7.38	22	11	4.41×10 ³	3.8	ND	0.536	ND	ND	1.5×10 ⁴	0.7	ND	ND	21	0.75×10 ⁴	0.107	ND	ND
ZK14	枯水期	水下 1m 处	7.55	17	8	4.11×10 ³	2.94	ND	0.545	ND	ND	4.05×10 ³	0.4	ND	ND	28	1.06×10 ⁴	0.63	0.1	ND
		水深 1/2 处	7.53	19	6	4.31×10 ³	3.15	ND	0.52	ND	ND	4.05×10 ³	0.5	ND	ND	17	1.09×10 ⁴	0.34	ND	ND
		水深 3/4 处	7.55	20	9	5.08×10 ³	3.52	ND	0.332	ND	ND	4.10×10 ³	0.4	ND	ND	12	1.16×10 ⁴	0.08	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	7.35	12	4	3.44×10 ³	3.4	ND	0.465	ND	0.023	1.25×10 ⁴	0.504	ND	ND	54	2.52×10 ⁴	0.629	0.375	ND
		水深 1/2 处	7.15	16	4	4.40×10 ³	3	ND	0.403	ND	0.02	1.32×10 ⁴	0.451	ND	ND					

续表 4.3-9 地下水监测结果一览表（3） （单位：mg/L）

项目			挥发酚	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐氮	硫酸盐	汞(μg/L)	砷	铜	丙烯腈	MTBE	铁	锌	镉(μg/L)	锰	镍	铅	钒(μg/L)	苯(μg/L)	甲苯	间/对-二甲苯	邻-二甲苯	乙苯	苯乙烯
QK19	枯水期	水下 1m 处	ND	0.6	0.007	214	ND	ND	ND	ND	ND	0.28	ND	ND	0.3	ND	ND	21	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	ND	0.006	212	ND	ND	ND	ND	ND	0.28	ND	ND	0.47	ND	ND	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.713	0.084	170	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.023	0.009	10.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.771	0.017	513	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	11.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.664	0.019	354	ND	ND	ND	ND	ND	0.479	ND	ND	ND	ND	ND	27.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
QK20	枯水期	水下 1m 处	ND	0.445	0.017	136	ND	ND	ND	ND	ND	0.102	ND	ND	ND	ND	ND	28.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.1	0.009	263	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	ND	ND	0.06	ND	ND	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	1	0.01	346	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	ND	ND	0.06	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.888	0.002	497	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	8.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.917	0.012	490	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	0.021	23.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWQ2	枯水期	水下 1m 处	ND	0.853	0.007	278	ND	ND	ND	ND	ND	0.377	ND	ND	0.78	ND	ND	23.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.11	0.014	136	ND	ND	ND	ND	ND	0.135	ND	ND	0.73	ND	ND	27	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	1.2	0.01	286	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	ND	ND	0.32	ND	ND	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.1	0.008	290	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	ND	ND	0.21	ND	ND	19	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.648	0.005	457	ND	ND	ND	ND	ND	0.54	ND	ND	0.5	ND	ND	12.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWQ5	枯水期	水下 1m 处	ND	1.17	0.005	450	ND	ND	ND	ND	ND	0.63	ND	ND	0.49	ND	ND	13.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.23	0.007	412	ND	ND	ND	ND	ND	0.163	ND	ND	0.19	ND	ND	23.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	1.19	0.02	372	ND	ND	ND	ND	ND	0.209	ND	ND	0.08	0.006	ND	23.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.7	0.003	256	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	ND	ND	0.06	ND	ND	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.8	0.005	264	ND	ND	ND	ND	ND	0.48	ND	ND	0.06	ND	ND	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWQ6	枯水期	水下 1m 处	ND	0.64	0.009	389	ND	ND	ND	ND	ND	0.28	ND	ND	0.52	ND	0.028	8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.757	0.009	458	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	ND	ND	0.51	ND	0.011	3.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	1.01	0.02	306	ND	ND	ND	ND	ND	0.163	ND	ND	ND	ND	ND	22.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.853	0.018	283	ND	ND	ND	ND	ND	0.167	ND	ND	ND	ND	ND	19.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	1.2	0.235	338	ND	ND	ND	ND	ND	0.38	ND	ND	0.31	ND	ND	21	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWQ7	枯水期	水下 1m 处	ND	1.1	0.222	340	ND	ND	ND	ND	ND	0.47	ND	ND	0.34	ND	ND	18	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.524	0.01	442	ND	ND	ND	ND	ND	0.48	ND	ND	0.52	ND	0.008	9.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.568	0.004	548	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	0.56	ND	0.004	16	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.28	0.095	284	ND	ND	ND	ND	ND	0.328	ND	ND	0.29	ND	ND	32.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	1.23	0.024	158	ND	ND	ND	ND	ND	0.351	ND	ND	0.29	ND	ND	31.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWQ8	枯水期	水下 1m 处	ND	0.6	0.003	264	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	ND	ND	0.34	ND	ND	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.7	0.005	238	ND	ND	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	0.35	ND	ND	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.757	0.004	434	ND	ND	ND	ND	ND	0.96	ND	ND	0.51	ND	0.003	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.713	0.004	588	ND	ND	ND	ND	ND	0.66	ND	ND	0.5	ND	ND	9.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.838	0.028	330	ND	ND	ND	ND	ND	0.135	ND	ND	0.08	ND	ND	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWQ9	枯水期	水下 1m 处	ND	0.926	0.027	308	ND	ND	ND	ND	ND	0.163	ND	ND	0.61	ND	ND	28.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.3	0.005	597	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	ND	ND	0.24	ND	ND	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	1.1	0.008	617	ND	ND	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.902	0.003	515	ND	ND	ND	ND	ND	0.51	ND	ND	0.52	0.105	0.027	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.786	0.007	522	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND	ND	0.52	ND	0.009	13.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ2	枯水期	水下 1m 处	ND	1.17	0.013	406	ND	ND	ND	ND	ND	0.214	ND	ND	0.3	ND	ND	28.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.3	0.016	364	ND	ND	ND	ND	ND	0.242	ND	ND	0.28	ND	ND	27.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.8	0.004	294	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	ND	ND	0.4	ND	ND	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1	0.005	292	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	ND	ND	0.46	ND	ND	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.859	0.009	588	ND	ND	ND	ND	ND	0.44	ND	ND	0.52	ND	ND	11.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ2	枯水期	水下 1m 处	ND	1.05	0.007	533	ND	ND	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	0.17	ND	0.004	9.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.969	0.004	282	ND	ND	ND	ND	ND	0.312	ND	ND	0.85	ND	ND	33.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.999	0.009	163	ND	ND	ND	ND	ND	0.367	ND	ND	0.08	ND	ND	26.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.7	0.006	344	ND	ND	ND	ND	ND	0.94	ND	ND	0.24	ND	ND	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.6	0.005	258	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.37	ND	ND	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ2	枯水期	水深 1/2 处	ND	0.9	0.002	264	ND	ND	ND	ND	ND	0.79	ND	ND	0.37	ND	ND	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.545	0.005	471	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	0.5	ND	ND	6.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水深 1/2 处	ND	0.604	0.008	553	ND	ND	ND	ND	ND	0.47	ND	ND	0.47	ND	0.004	12.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.764	0.009	521	ND	ND	ND	ND	ND	0.34	ND	ND	0.5	ND	0.005	8.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水深 1/2 处	ND	0.693	0.056	412	ND	ND	ND	ND	ND	0.163	ND	ND	0.08	ND	ND	27.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ2	枯水期	水深 3/4 处	ND	0.606	0.008	358	ND	ND	ND	ND	ND	0.209	ND	ND	0.17	ND	ND	27	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.1	0.009	304	ND	ND	ND	ND	ND	0.251	ND	ND	0.17	ND	ND	29	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.3-9 地下水监测结果一览表（4） （单位：mg/L）

项目			挥发酚	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐氮	硫酸盐	汞	砷	铜	丙烯腈	MTBE	铁	锌	镉(ug/L)	锰	镍	铅	钼(ug/L)	苯(ug/L)	甲苯	间/对-二甲	邻-二甲苯	乙苯	苯乙
XWZ5	枯水期	水下 1m 处	ND	ND	0.004	238	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.28	ND	ND	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.6	0.003	246	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	ND	ND	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.6	0.004	278	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.28	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.699	0.009	573	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	0.012	15.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	1.22	0.009	495	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	0.025	9.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.771	0.01	569	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.751	0.021	372	ND	ND	ND	ND	ND	0.22	ND	ND	0.2	ND	ND	29.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.62	0.021	335	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	0.08	0.01	ND	26.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.693	0.018	307	ND	ND	ND	ND	ND	0.31	ND	ND	0.08	0.005	ND	25.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ6	枯水期	水下 1m 处	ND	1	0.018	306	ND	ND	ND	ND	ND	0.45	ND	ND	0.24	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	1.1	0.013	308	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	ND	ND	0.23	ND	ND	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1	0.009	312	ND	ND	ND	ND	ND	0.44	ND	ND	0.3	ND	ND	8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.757	0.003	532	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.2	ND	0.19	ND	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.801	0.007	421	ND	ND	ND	ND	ND	0.31	ND	ND	0.2	ND	0.005	15.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.524	0.004	404	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	ND	ND	0.52	0.007	0.003	7.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	1.11	0.042	405	ND	ND	ND	ND	ND	0.37	ND	ND	0.07	ND	ND	26.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.897	0.035	345	ND	ND	ND	ND	ND	0.38	ND	ND	0.07	ND	ND	29.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.32	0.039	304	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	ND	ND	0.28	ND	ND	27.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ7	枯水期	水下 1m 处	ND	0.8	0.001	330	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	ND	ND	0.21	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.8	0.001	326	ND	ND	ND	ND	ND	0.22	ND	ND	0.24	ND	ND	16	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.6	0.005	324	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	0.23	ND	ND	18	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.611	0.004	416	ND	ND	ND	ND	ND	0.31	ND	ND	0.54	0.005	ND	15.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.713	0.003	490	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	0.12	ND	ND	12.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.757	0.004	442	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND	ND	0.26	ND	ND	18.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.809	0.04	414	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	0.19	0.006	ND	24.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.715	0.033	388	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	27.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.824	0.028	354	ND	ND	ND	ND	ND	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	27.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ8	枯水期	水下 1m 处	ND	0.5	0.006	246	ND	ND	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	0.35	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.6	0.012	236	ND	ND	ND	ND	ND	0.28	ND	ND	0.13	ND	ND	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.5	0.009	240	ND	ND	ND	ND	ND	0.32	ND	ND	0.14	ND	ND	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.692	0.052	497	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	0.19	ND	0.064	11.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.721	0.003	519	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	2.6	ND	0.51	0.013	0.066	11.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.743	0.003	525	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	ND	ND	ND	0.01	ND	9.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.606	0.012	325	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	1.26	0.013	ND	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.606	0.012	275	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	0.09	ND	ND	24.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	1.11	0.013	233	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	ND	0.31	0.02	ND	24.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
XWZ9	枯水期	水下 1m 处	ND	ND	0.002	242	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	ND	ND	0.39	ND	ND	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.5	0.003	360	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	0.23	ND	ND	16	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	ND	0.004	364	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	ND	ND	0.39	ND	ND	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.844	0.01	703	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	15.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.83	0.008	461	ND	ND	ND	ND	ND	0.57	ND	ND	ND	ND	0.007	18.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.757	0.008	413	ND	ND	ND	ND	ND	0.46	ND	ND	0.06	ND	0.003	13.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.46	0.006	238	ND	ND	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	0.19	ND	ND	30.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.547	0.006	149	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	32.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.576	0.005	92	ND	ND	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	0.82	0.009	ND	28.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ZK14	枯水期	水下 1m 处	ND	0.5	0.033	212	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	ND	ND	0.5	ND	ND	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.7	0.005	263	ND	ND	ND	ND	ND	0.57	ND	ND	0.14	ND	ND	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.5	0.019	253	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	ND	ND	0.06	ND	ND	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.742	0.012	225	ND	ND	ND	ND	ND	0.41	ND	ND	0.55	ND	0.008	9.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.699	0.003	260	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	ND	ND	0.4	ND	ND	8.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.859	0.055	351	ND	ND	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	0.91	0.026	0.014	29.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	0.562	0.008	274	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	0.08	ND	ND	26.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.693	0.005	202	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	ND	ND	0.18	ND	ND	20.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.809	0.006	152	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	ND	ND	0.78	ND	ND	25.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ZK19	枯水期	水下 1m 处	ND	1	0.053	344	ND	ND	ND	ND	ND	0.32	ND	ND	0.23	ND	ND	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.8	0.013	350	ND	ND	ND	ND	ND	0.35	ND	ND	0.32	ND	ND	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.9	0.008	350	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	ND	ND	0.31	ND	ND	16	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	丰水期	水下 1m 处	ND	0.801	0.009	526	ND	ND	ND	ND	ND	0.41	ND	ND	0.13	0.008	0.004	17.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.728	0.003	567	ND	ND	ND	ND	ND	0.73	ND	ND	0.14	ND	ND	9.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.509	0.009	717	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	ND	ND	0.13	ND	ND	9.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平水期	水下 1m 处	ND	1.04	0.304	367	ND	ND	ND	ND	ND	0.72	ND	ND	0.19	ND	ND	32.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 1/2 处	ND	0.853	0.011	273	ND	ND	ND	ND	ND	0.74	ND	ND	ND	ND	ND	31.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		水深 3/4 处	ND	0.868	0.042	180	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	29.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.3-9 地下水监测结果一览表（5）（单位：mg/L）

监测点位	钾	钠	钙	镁	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻
XWQ5	59.5	2830	296	619	159.4	0
XWQ6	202	4150	316	633	211.2	0
XWQ7	262	1470	305	635	215.2	0
XWQ8	244	1740	301	571	221.4	0
XWQ9	204	1840	314	624	215.2	0
XWQ2	350	4670	312	504	362	0
QK19	353	4880	302	488	362.2	0

表 4.3-10 地下水评价结果分类一览表（1）

项目			pH	色度	浑浊度	总硬度	高锰酸盐指数	六价铬	氨氮	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	石油类	动植物油	总大肠群	溶解性总固体	总磷	磷酸盐	阴离子合成洗涤剂
QK19	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	III	I	III	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	III	I	未检出	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
QK20	枯水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	I	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	I	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWQ2	枯水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
XWQ5	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWQ6	枯水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	III	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWQ7	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	V	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWQ8	枯水期	水下 1m 处	I	IV	I	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	I	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	I	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWQ9	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWZ2	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	V	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I

续表 4.3-10 地下水评价结果分类一览表（2）

项目			pH	色度	浑浊度	总硬度	高锰酸盐指数	六价铬	氨氮	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	石油类	动植物油	总大肠群	溶解性总固体	总磷	磷酸盐	阴离子合成洗涤剂
XWZ5	枯水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	V	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	V	V	III	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWZ6	枯水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	V	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未超标	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	III	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	V	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	V	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	V	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	III	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
XWZ7	枯水期	水下 1m 处	I	IV	V	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未超标	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	V	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	V	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	V	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
XWZ8	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	I	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未检出	I
XWZ9	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	V	V	IV	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	V	V	IV	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
ZK14	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	III	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未超标	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	IV	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未超标	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未超标	I
		水深 3/4 处	I	III	IV	V	II	I	IV	I	未超标	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未超标	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未超标	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未超标	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	V	V	未超标	未超标	I
ZK19	枯水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	III	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未超标	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	III	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	I	V	IV	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
	丰水期	水下 1m 处	I	III	IV	V	III	I	IV	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	III	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未超标	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	IV	I	III	I	未超标	V	I	未超标	I	IV	V	未超标	未检出	I
	平水期	水下 1m 处	I	IV	IV	V	IV	I	IV	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 1/2 处	I	IV	IV	V	IV	I	V	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I
		水深 3/4 处	I	IV	IV	V	III	I	III	I	未检出	V	I	未检出	I	IV	V	未超标	未检出	I

续表 4.3-10 地下水评价结果分类一览表（3）

项目			挥发酚	硝酸盐 （以 N 计）	亚硝酸盐氮	硫酸盐	汞(μg/L)	砷 (μg/L)	铜	丙烯腈	MTBE	铁	锌	镉(μg/L)	锰	镍	铅	钒(μg/L)	苯(μg/L)	甲苯	间/对-二甲苯	邻-二甲苯	乙苯	苯乙烯
QK19	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	II	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	III	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	III	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	III	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	V	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
QK20	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	II	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	IV	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	IV	III	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	I	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
XWQ 2	枯水期	水下 1m 处	I	I	I	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	I	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	IV	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	IV	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
XWQ 5	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	V	III	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	II	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	III	V	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	III	V	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	II	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
XWQ 6	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	III	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	II	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
XWQ 7	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	IV	V	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
XWQ 8	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	IV	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	II	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	III	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	III	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	III	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
XWQ 9	枯水期	水下 1m 处	I	I	V	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	II	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	IV	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	IV	III	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
XWZ2	枯水期	水下 1m 处	I	I	I	III	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	I	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	I	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	IV	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	IV	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	V	III	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目			挥发酚	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐氮	硫酸盐	汞	砷	铜	丙烯腈	MTBE	铁	锌	镉(μg/L)	锰	镍	铅	钒(μg/L)	苯	甲苯	间/对-二甲苯	邻-二甲	乙苯	苯乙烯	
WZ5	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	III	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		水深 1/2 处	I	I	II	III	I	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	I	I	III	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	III	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	I	V	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	I	I	I	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	IV	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	IV	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	II	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	III	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
WZ6	枯水期	水下 1m 处	I	I	III	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		水深 1/2 处	I	I	III	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	II	II	I	IV	I	III	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	IV	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	IV	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	IV	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
WZ7	枯水期	水下 1m 处	I	I	I	IV	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		水深 1/2 处	I	I	I	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	IV	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	IV	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	IV	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
WZ8	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	III	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		水深 1/2 处	I	I	III	III	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	III	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	IV	V	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	IV	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	II	IV	I	IV	II	IV	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	I	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	III	V	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	V	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	III	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	II	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	III	III	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
WZ9	枯水期	水下 1m 处	I	I	II	III	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	I	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	I	I	IV	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	II	III	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	II	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	II	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
K14	枯水期	水下 1m 处	I	I	IV	III	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		水深 1/2 处	I	I	II	III	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	III	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	III	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	III	III	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	II	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	IV	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	II	III	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	II	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	III	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	III	I	I	I	I	未检出	未检出	II	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	III	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
K19	枯水期	水下 1m 处	I	I	IV	IV	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
		水深 1/2 处	I	I	III	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	丰水期	水下 1m 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	II	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	II	V	I	I	I	I	未检出	未检出	III	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	平水期	水下 1m 处	I	I	V	V	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	IV	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 1/2 处	I	I	III	IV	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		水深 3/4 处	I	I	IV	III	I	I	I	I	未检出	未检出	IV	I	I	I	I	I	未超标	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4.3-11 地下水综合评价一览表

项目 采样点（枯、丰、平）			平均值	最大值	综合评分
QK19	枯水期	水下 1m	2.59	10	7.30
		水深 3/4	2.70	10	7.32
	丰水期	水下 1m	2.11	10	7.23
		水深 3/4	2.56	10	7.30
	平水期	水下 1m	2.74	10	7.33
		水深 3/4	2.22	10	7.24
QK20	枯水期	水下 1m	2.63	10	7.31
		水深 3/4	2.63	10	7.31
	丰水期	水下 1m	2.70	10	7.32
		水深 3/4	2.70	10	7.32
	平水期	水下 1m	2.59	10	7.30
		水深 3/4	2.44	10	7.28
XWQ2	枯水期	水下 1m	2.70	10	7.32
		水深 3/4	2.93	10	7.37
	丰水期	水下 1m	3.11	10	7.41
		水深 3/4	3.22	10	7.43
	平水期	水下 1m	3.04	10	7.39
		水深 3/4	2.93	10	7.37
XWQ5	枯水期	水下 1m	2.74	10	7.33
		水深 3/4	2.74	10	7.33
	丰水期	水下 1m	2.89	10	7.36
		水深 3/4	3.33	10	7.45
	平水期	水下 1m	2.59	10	7.30
		水深 3/4	2.48	10	7.29
XWQ6	枯水期	水下 1m	3.04	10	7.39
		水深 3/4	3.15	10	7.41
	丰水期	水下 1m	2.89	10	7.36
		水深 3/4	2.74	10	7.33
	平水期	水下 1m	3.11	10	7.41
		水深 3/4	2.78	10	7.34
XWQ7	枯水期	水下 1m	2.70	10	7.32
		水深 3/4	2.67	10	7.32
	丰水期	水下 1m	2.93	10	7.37
		水深 3/4	2.93	10	7.37
	平水期	水下 1m	2.78	10	7.34
		水深 3/4	2.93	10	7.37
XWQ8	枯水期	水下 1m	2.74	10	7.33
		水深 3/4	2.56	10	7.30
	丰水期	水下 1m	3.56	10	7.50
		水深 3/4	3.00	10	7.38
	平水期	水下 1m	2.81	10	7.35
		水深 3/4	3.04	10	7.39
XWQ9	枯水期	水下 1m	2.93	10	7.37
		水深 3/4	2.93	10	7.37
	丰水期	水下 1m	3.07	10	7.40
		水深 3/4	2.78	10	7.34
	平水期	水下 1m	2.81	10	7.35
		水深 3/4	2.63	10	7.31
XWZ2	枯水期	水下 1m	2.81	10	7.35
		水深 1/2	2.59	10	7.30
		水深 3/4	2.81	10	7.35
	丰水期	水下 1m	3.07	10	7.40
		水深 1/2	3.22	10	7.43
		水深 3/4	2.96	10	7.37
	平水期	水下 1m	2.89	10	7.36
		水深 1/2	2.85	10	7.35
		水深 3/4	2.59	10	7.30
XWZ5	枯水期	水下 1m	2.37	10	7.27
		水深 1/2	2.48	10	7.29
		水深 3/4	2.59	10	7.30
	丰水期	水下 1m	2.96	10	7.37
		水深 1/2	3.00	10	7.38
		水深 3/4	2.85	10	7.35
	平水期	水下 1m	3.15	10	7.41
		水深 1/2	2.85	10	7.35
		水深 3/4	2.70	10	7.32

续表 4.3-11 地下水综合评价一览表

项目 采样点（枯、丰、平）			平均值	最大值	综合评分
XWZ6	枯水期	水下 1m	2.89	10	7.36
		水深 1/2	3.15	10	7.41
		水深 3/4	2.93	10	7.37
	丰水期	水下 1m	2.81	10	7.35
		水深 1/2	3.22	10	7.43
		水深 3/4	3.00	10	7.38
	平水期	水下 1m	3.37	10	7.46
		水深 1/2	3.22	10	7.43
		水深 3/4	3.04	10	7.39
XWZ7	枯水期	水下 1m	2.85	10	7.35
		水深 1/2	2.78	10	7.34
		水深 3/4	2.81	10	7.35
	丰水期	水下 1m	2.96	10	7.37
		水深 1/2	2.96	10	7.37
		水深 3/4	2.74	10	7.33
	平水期	水下 1m	3.33	10	7.45
		水深 1/2	3.07	10	7.40
		水深 3/4	2.96	10	7.37
XWZ8	枯水期	水下 1m	2.70	10	7.32
		水深 1/2	2.78	10	7.34
		水深 3/4	2.81	10	7.35
	丰水期	水下 1m	3.30	10	7.45
		水深 1/2	3.37	10	7.46
		水深 3/4	2.67	10	7.32
	平水期	水下 1m	3.30	10	7.45
		水深 1/2	2.78	10	7.34
		水深 3/4	2.56	10	7.30
XWZ9	枯水期	水下 1m	2.48	10	7.29
		水深 1/2	2.74	10	7.33
		水深 3/4	2.78	10	7.34
	丰水期	水下 1m	2.52	10	7.29
		水深 1/2	2.96	10	7.37
		水深 3/4	2.67	10	7.32
	平水期	水下 1m	2.78	10	7.34
		水深 1/2	2.70	10	7.32
		水深 3/4	2.89	10	7.36
ZK14	枯水期	水下 1m	3.04	10	7.39
		水深 1/2	3.07	10	7.40
		水深 3/4	2.70	10	7.32
	丰水期	水下 1m	2.81	10	7.35
		水深 1/2	2.70	10	7.32
		水深 3/4	3.00	10	7.38
	平水期	水下 1m	2.78	10	7.34
		水深 1/2	2.93	10	7.37
		水深 3/4	3.11	10	7.41
ZK19	枯水期	水下 1m	3.00	10	7.38
		水深 1/2	2.93	10	7.37
		水深 3/4	2.63	10	7.31
	丰水期	水下 1m	2.89	10	7.36
		水深 1/2	2.85	10	7.35
		水深 3/4	2.85	10	7.35
	平水期	水下 1m	3.41	10	7.47
		水深 1/2	2.93	10	7.37
		水深 3/4	2.56	10	7.30

4.3.4 环境噪声现状监测及评价

4.3.4.1 噪声环境质量现状监测

(1)测点布置

根据项目声源特点及评价区环境特征在厂界周围均匀布设 5 个声监测点，监测因子为连续等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。监测点位置见图 3.2-1。

(2)监测时间及频次

2017 年 3 月 24-25 日连续监测 2 天，每天监测昼、夜连续等效 A 声级值各 1 次。

(3)监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行监测。

4.3.4.2 噪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

评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，见表 4.3-12。

表 4.3-12 评价采用的声环境标准限值 $dB(A)$

类 别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

(3)监测结果与评价

噪声监测结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 噪声现状监测结果（单位： $dB(A)$ ）

编号	2017 年 3 月 24 日		2017 年 3 月 25 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	53.1	45.2	55.1	46.3
N2	53.5	44.8	55.7	46.9
N3	55.4	44.7	57.6	44.4
N4	54.7	44.7	57.8	44.6
N5	54.6	47.1	54.7	48
标准	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 4.3-13 可见，各现状监测点均达到《声环境质量标准》中的 3 类标准。

4.3.5 土壤现状监测及评价

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

(1)测点布置

在项目所在地设置一个土壤监测点，具体布点见图 3.2-1。

(2)监测时间及频次

土壤于 2014 年 9 月 18 日采样一次。

(3)监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》、《水和废水监测方法》（第四版）等有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

(4)监测因子

监测因子：pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、总砷。

(5)监测结果

监测结果见表 4.3-14。

表 4.3-14 土壤监测结果（mg/kg, pH 无量纲）

项目	pH	铜	锌	铅	镉	总砷	汞	铬	镍
土壤	8.94	39.3	106	30.5	0.19	12.6	0.32	91.6	42.7
二级标准	>7.5	100	300	350	0.60	20	1.0	250	60

4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

土壤监测点监测项目均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）（pH>7.5）二级标准。

4.3.6 底泥环境质量现状监测及评价

(1)测点布置

在复堆河污水处理厂排放口布设 1 个点位。测点位置见图 4.1-5。

(2)监测时间及频次

监测时间为 2014 年 9 月 16 日，采样一次。

(3)监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》等有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

(4)监测因子

监测因子：pH、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、总砷。

(5)监测结果

监测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 底泥监测及评价结果汇总 mg/kg

测点位置	监 测 项 目								
	pH	铜	锌	铅	镉	砷	汞	铬	镍
底泥	8.33	35.8	93.8	24.7	0.25	12.1	0.43	62.2	45.1
二级标准	>7.5	100	300	350	0.60	20	1.0	250	60

由表 4.3-15 可知，复堆河污水处理厂排放口处底泥各项因子均符合国家《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。由此可见，污水处理厂排污口处底泥环境质量较好。

4.3.7 现状监测数据代表性、有效性分析

本次环评环境空气质量现状监测时间为 2014 年 7 月 31 日至 2014 年 8 月 6 日，截止目前（2017 年 5 月）已有 34 个月（时间未超过三年），监测单位为连云港市环境监测中心站。项目环境现状监测期间，环境空气质量能够满足二级标准要求。根据区域 2016 年的环境现状监测数据，区域 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 等因子也均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，说明区域环境质量现状相比 2014 年 7 月无较大变化，本项目环境监测数据能够代表环境现状情况。

声环境质量现状监测时间为 2017 年 3 月。均今时间较短，具有代表性有和有效性。

项目地下水环境现状监测时间为 2014 年 9 月、11 月、2015 年 1 月，土壤监测时间为 2014 年 9 月。经调查，2014 年 9 月至今，项目周边 5km 范围内均无新建工业项目，无新增污染源，因此土壤和地下水监测数据能够反映环境现状情况。

本项目地表水、底泥环境质量现状监测时间为 2014 年 9 月，对比 2016 年复堆河水质及底泥的环境现状监测数据，复堆河水质和底泥环境质量现

状无较大变化。本项目地表水、底泥环境监测数据能够代表环境现状情况。

4.4 区域污染源调查与评价

根据环评导则要求，对区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查，结合区域企业分布情况，本次环评区域污染源调查范围为。调查在充分利用近期排污申报资料的基础上，结合实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总。并采用“等标污染负荷法”，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。

4.4.1 区域大气污染源现状调查结果

(1)区域内大气污染物排放情况

根据调查，区域内各企业建设情况见表 4.4-1，评价区内大气污染物主要排放情况见表 4.4-2。

(2)评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i —废气中某污染物的绝对排放量（t/a）；

C_{0i} —某污染物的评价标准（mg/m³）。

①某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

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

②评价区内总等标污染负荷 P

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

③某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

④某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

(3)评价项目及评价标准

本报告选用评价项目的评价标准：粉尘为 0.45 mg/m^3 ；VOCs 为 2 mg/m^3 ； SO_2 为 0.5 mg/m^3 ； NO_x 为 0.25 mg/m^3 ；CO 为 0.1 mg/m^3 ；甲醛为 0.05 mg/m^3 ；PX 为 0.3 mg/m^3 ；醋酸为 0.2 mg/m^3 ；甲苯为 0.2 mg/m^3 ；醋酸乙酯为 0.15 mg/m^3 ；氨气为 0.2 mg/m^3 ； H_2S 为 0.01 mg/m^3 ；丙烯腈为 0.05 mg/m^3 ；乙醛为 0.01 mg/m^3 ；甲醇为 3 mg/m^3 ；HCl 为 0.05 mg/m^3 。

(4)评价结果

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.4-3。由表 4.4-3 可知，区域主要废气污染源为拟建的盛虹炼化（连云港）有限公司和江苏斯尔邦石化有限公司、连云港虹洋热电有限公司；主要废气污染物为 SO_2 、 NO_x 。

表 4.4-1 区域内企业建设情况

名称	产品/规模	项目环评情况	验收情况
江苏虹港石化有限公司	年产 150 万吨 PTA	已批复	已验收
	对苯二甲酸精制提纯技改项目	已批复	未验收
连云港荣泰化工仓储有限公司	罐区工程项目	已批复	部分验收
	罐区工程项目（新增品种）	已批复	未验收
盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目	/	/
江苏德邦兴华化工股份有限公司	35 万吨/年合成氨系列产品项目：35 万吨/年氨（自用）、60 万吨/年氯化铵、60 万吨/年纯碱、3 万吨/年小苏打、30 万吨/年尿素、50 万吨/年高效复合肥	已批复	未验收
江苏斯尔邦石化有限公司	360 万吨/a 醇基产品	已批复	未验收
	废酸资源化综合利用技术改造项目	已批复	未验收
	10 万 t/a 丁二烯项目	已批复	未验收
	年产 8 万吨高吸水性树脂项目	已批复	未验收
	环氧基精细化学品项目	已批复	未验收
连云港万博丰环保科技有限公司	新建 PTA 残渣和 PTA 污泥综合利用及增塑剂生产项目	已批复	未验收
连云港虹洋热电有限公司	热电联产工程	已批复	部分验收
中节能（连云港）清洁技术发展有限公司	连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目	已批复	在建

表 4.4-2 区域内企业大气污染源排放状况（t/a）

名称	烟/粉尘	VOCs	SO ₂	NO _x	CO	甲醛	PX	醋酸	甲苯	醋酸乙酯	H ₂ S	NH ₃	乙醛	甲醇	HCl
江苏虹港石化有限公司	15.56	128.92			108.23		5.2	66.9		54.06				2.77	
连云港荣泰化工仓储有限公司		0.827					0.028	0.04067						0.6	
盛虹炼化（连云港）有限公司	779.45	4779.59	846.83	3727.82											
江苏德邦兴华化工股份有限公司	315		479	707							3.2	141.4			
江苏斯尔邦石化有限公司	327.73	315.0446	684.27	986.758	412.4	0.016		0.04	18.88	14.88	0.88	17.88	3.763	0.032	
连云港万博丰环保科技有限公司	16.68	23.64	30.4	116.16				6.1				3.52			
连云港虹洋热电有限公司	272.9		935.5	771.3											

中节能（连云港）清洁技术发展有 限公司	10.47	0.4	34.06	81.56	21.67						0.15	0.58			8.23
合计	1737.79	5248.422	3010.06	6390.598	542.3	0.016	5.228	73.08	18.88	68.94	4.23	163.38	3.763	3.402	8.23

表 4.4-3 区域内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

名称	P _{烟/粉尘}	P _{VOCs}	P _{SO2}	P _{NOx}	P _{CO}	P _{甲醛}	P _{PM}	P _{醋酸}	P _{甲苯}	P _{醋酸乙酯}	P _{H2S}	P _{NH3}	P _{乙醛}	P _{甲醇}	P _{HCl}	ΣP _n	K _n (%)	排名
江苏虹港石化有限公司	34.58	64.46			1082.3		17.33	334.50		360.40				0.92		1894.49	4.10	5
连云港荣泰化工仓储有限公司		0.41					0.09	0.20						0.20		0.91	0.00	8
盛虹炼化（连云港）有限公司	1732.11	2389.8	1693.66	14911.28												20726.85	44.85	1
江苏德邦兴华化工股份有限公司	700		958.00	2828							320.00	707.00				5513	11.93	4
江苏斯尔邦石化有限公司	728.29	157.52	1368.54	3947.03	4124	0.32		0.20	94.40	99.20	88.00	89.40	376.30	0.01		11073.21	23.96	2
连云港万博丰环保科技有限公司	37.07	11.82	60.80	464.64				30.50				17.60				622.43	1.35	7
连云港虹洋热电有限公司	606.44		1871	3085.2												5562.64	12.04	3
中节能（连云港）清洁技术发展有限公司	23.27	0.20	68.12	326.24	216.7						15.00	2.90			164.60	817.03	1.77	6
ΣP _n	3861.76	2624.21	6020.12	25562.39	5423	0.32	17.43	365.40	94.40	459.60	423.00	816.90	376.30	1.13	164.60	46210.56	100	
K _n (%)	8.36	5.68	13.03	55.32	11.74	0.00	0.04	0.79	0.20	0.99	0.92	1.77	0.81	0.00	0.36			

4.4.2 区域水污染源现状调查与评价

(1) 废水污染源调查

区域内主要污染源废水污染物排放现状见表 4.4-4。

(2) 区域水污染源等标污染负荷统计

采用等标负荷法对污染源进行评价。

①废水中某污染物 i 的等标负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i —废水中某污染物 i 的绝对排放量（t/a）

C_{0i} —某污染物 i 的评价标准（mg/L）

②某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

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

③区域内总等标污染负荷 P

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

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

⑤某污染源在区域内的污染负荷比 K_n

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

本报告选用评价项目的评价标准：COD 为 30mg/L；氨氮为 1.5mg/L；石油类为 0.5mg/L；TP 为 0.3mg/L；对二甲苯为 0.5mg/L；氰化物为 0.2mg/L；挥发酚为 0.01mg/L；丙烯腈为 0.1mg/L；甲苯为 0.7mg/L；乙醛为 0.05mg/L；甲醛为 0.9mg/L。

(3) 评价结果分析

评价结果见表 4.4-5，由表 4.4-5 可知，区域主要废水污染源为江苏斯尔邦石化有限公司、江苏虹港石化有限公司和拟建的盛虹炼化（连云港）有限公司。常规废水污染物为 COD、SS 和氨氮，主要特征污染物为石油类、挥发酚和乙醛。

表 4.4-4 主要废水污染物排放现状 (t/a)

名称	废水量	COD	氨氮	石油类	SS	总磷	对二甲苯	氰化物	挥发酚	丙烯腈	甲苯	乙醛	甲醛
江苏虹港石化有限公司	3615767	1388.67	36.7		795.29	10.85	1.45						
连云港荣泰化工仓储有限公司	101390	50.693	0.035	2.047	18.282	0.008	0.064			0.021			
盛虹炼化（连云港）有限公司	4879700	679.86	101.7	43.59			0.15	1.45	1.45	2.41			
江苏德邦兴华化工股份有限公司	1605280	80.26	8.02	1.6	9.05	0.36		0.36	0.72				
江苏斯尔邦石化有限公司	5166449	2460.28	81.3138	79.488	1663.488	1.26044		1.28	0.4	7.64	9.52	11.84	0.88
连云港万博丰环保科技有限公司	34993.8	17.5	1.22	0.7	8.72	0.21							
连云港虹洋热电有限公司	8125	1.422	0.219	0.073	0.813								
中节能（连云港）清洁技术发展有限公司	16393.52	8.2	0.011	0.0615	6.55	0.0204							
合计	15428098.32	4686.885	229.2188	127.5595	2502.193	12.70884	1.664	3.09	2.57	10.071	9.52	11.84	0.88

表 4.4-5 水污染源等标污染负荷及等标污染负荷比

名称	P _{COD}	P _{氨氮}	P _{石油类}	P _{总磷}	P _{对二甲苯}	P _{氰化物}	P _{挥发酚}	P _{丙烯腈}	P _{甲苯}	P _{乙醛}	P _{甲醛}	∑P _n	Kn (%)	排名
江苏虹港石化有限公司	46.29	24.47	0.00	36.17	2.9							109.82	8.90	3
连云港荣泰化工仓储有限公司	1.69	0.02	4.09	0.03	0.128			0.21				6.17	0.50	5
盛虹炼化（连云港）有限公司	22.66	67.80	87.18		0.3	7.25	145	24.1				354.29	28.70	2
江苏德邦兴华化工股份有限公司	2.68	5.35	3.20	1.20		1.8	72					86.22	6.99	4
江苏斯尔邦石化有限公司	82.01	54.21	158.98	4.20		6.4	40	76.4	13.6	236.8	0.88	673.48	54.56	1
连云港万博丰环保科技有限公司	0.58	0.81	1.40	0.70								3.50	0.28	6
连云港虹洋热电有限公司	0.05	0.15	0.15									0.34	0.03	8
中节能（连云港）清洁技术发展有限公司	0.27	0.01	0.12	0.07								0.47	0.04	7
∑P _n	156.23	152.81	255.12	42.36	3.328	15.45	257	100.71	13.6	236.8	0.88	1234.29		
Kn (%)	12.66	12.38	20.67	3.43	0.27	1.25	20.82	8.16	1.10	19.19	0.07			

5 环境影响预测及评价

5.1 施工期环境影响分析

拟建项目施工作业包括刚性填埋场土建工程。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粉尘最为突出。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。

5.1.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

拟建项目在建设过程中，大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘。粉尘污染来自土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程；建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程；搅拌车辆及运输车辆的往来；施工垃圾堆放和清运等。

对施工废气的控制措施包括：

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

(2)开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

(3)填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬，加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，必要时种植速生植被减少裸土的面积。

(4)使用商品混凝土，如必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒，而且混凝土搅拌应设置在棚内，并有喷雾降尘措施。

(5)施工现场设围栏或部分围栏，减少施工扬尘的扩散范围。

(6)风速过大时，停止施工，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(7)对排烟大的施工机械安装排烟装置，减轻对大气的污染。

(8)运输车辆不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对

主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

5.1.2 施工期水环境影响分析和防治对策

拟建项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行隔油、沉淀等预处理后回用。此外，施工用料的堆放应远离水源和其它水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若用料堆放在水体附近，应在堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止随暴雨径流进入水体，影响水质。各类材料应备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

(2) 生活污水

施工人员产生的生活污水不能随意直排，项目施工期间，如区域污水管网建成并投入使用，施工期生活污水经MBR处理后接管东港污水处理厂。若污水管网未建成，则施工期生活污水经MBR处理后委托环卫清运至污水厂处理。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析和防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。表 5.1-1 总结了主要施工机械的噪声状况。

表 5.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备10m处平均A声级dB(A)
打桩机	100
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	82

电锯	84

建筑施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 5.1-2。

表 5.1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

施工期噪声源近似视为点声源，按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式见下式。

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta l$$

式中： L_{p0} ——参考位置 r_0 处的声级（dB(A)）；

r ——预测点处与点声源之间的距离（m）；

r_0 ——参考点与点声源之间的距离（m）；

Δl ——附加衰减量（dB(A)）。

若按表5.1-3中噪声最高的设备打桩机和电锯计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表5.1-4所示。

表 5.1-3 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600	800
L_{p0} dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	55	57	50

表 5.1-4 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600	1000
打桩机	噪声值	100	86	80	77	74	72	71	68	68	63	56
电锯	dB(A)	84	70	66	63	60	58	57	54	51	49	37

由上表计算结果可知，白天施工打桩机超标范围为550m左右，其余机械设备在150m以内；夜间施工打桩机机械超标范围为800m以内，其余机械设备在400m以内。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。夜间不得进行打桩作业。

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

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

5.1.4 施工期固体废物影响分析和防治对策

施工期间产生的垃圾主要来自建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工垃圾包括，土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等施工作业所废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。施工垃圾应及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，如废土石方可回用铺路或绿化。

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此生活垃圾专门收集，并定期交由环卫部处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目建设施工期对周围的生态环境造成一定的影响，主要表现为：

(1)建设期产生的扬尘，会造成大气污染；施工噪声对周围环境造成一定的影响；施工废水排放等对水环境有一定的影响，建筑及生活垃圾对景观环境有一定的影响。

(2)填埋场施工过程中进行的土壤平整、土地开挖、取土、建筑材料堆放等活动，可能造成短期、局部的水土流失，间接又影响水环境。

总之，施工期是降低生态功能、局地生态破坏较大的时期，应充分注意文明施工，尽最大努力保护生态环境。

5.2 运行期环境影响预测及评价

5.2.1 大气环境影响预测及评价

本项目危险废物填埋过程不设置预处理，产生的废气主要为危险废物填埋过程中产生的少量无组织粉尘废气，并通过喷雾降尘的措施，降低粉尘影响。项目运行过程填埋车辆产生少量机械废气，且为移动源，本次环评不对车辆废气进行预测。

5.2.1.1 大气环境影响评价等级及范围

选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T 2.2-2008）中推荐的估算模式对本项目的大气环境评价工作进行分级，分级判据见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气环境影响评价工作等级判据表

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

项目主要废气污染物为粉尘。本次环评大气环境影响评价选择无组织排放粉尘为评价等级判定因子。

评价等级判定所需工程污染源参数详见表 5.2-2。

表 5.2-2 大气污染物预测参数表

有组织废气						
点源位置	污染物	小时浓度限值 (mg/m3)	排放速率 (kg/h)	烟气出口流量 (Nm3/h)	排气筒参数	
无机固废库	粉尘	0.45（PM10 日均值 3 倍）	0.014	45000	15m，25℃，D=1.4m	
无组织废气						
污染源位置	污染物	厂界排放浓度 限值(mg/m ³)	环境标准值 (小时平均， mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织排放 面积(m ²)	面源高度(m)
填埋作业区	粉尘	1	0.45（PM10 日均值 3 倍）	0.012	100	10

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T 2.2-2008）中推荐的估算模式。

利用估算模式分别计算每一种判定因子在所有气象条件下，下风向轴线浓度和相应浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，

mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

具体估算模式计算结果详见表 5.2-3。

表 5.2-3 正常排放情况下各污染源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D/m	粉尘（无组织）		粉尘（有组织）	
	下风向预测浓度 Ci/ (mg/m ³)	浓度占标 率 Pi/%	下风向预测浓度 Ci/ (mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
10	1.179E-6	0.00	3.659E-15	0.00
100	0.00451	1.00	0.0003784	0.08
200	0.003945	0.88	0.0003462	0.08
300	0.003673	0.82	0.0003667	0.08
400	0.003685	0.82	0.000388	0.09
500	0.003414	0.76	0.0003533	0.08
600	0.002998	0.67	0.0003083	0.07
700	0.002592	0.58	0.0002669	0.06
800	0.002248	0.50	0.000232	0.05
900	0.001964	0.44	0.0002032	0.05
1000	0.001728	0.38	0.0001795	0.04
1100	0.001536	0.34	0.0001599	0.04
1200	0.001376	0.31	0.0001436	0.03
1300	0.00124	0.28	0.00013	0.03
1400	0.001125	0.25	0.0001184	0.03
1500	0.001026	0.23	0.0001085	0.02
1600	0.0009403	0.21	9.993E-5	0.02
1700	0.0008655	0.19	9.251E-5	0.02
1800	0.0008	0.18	8.601E-5	0.02
1900	0.0007421	0.16	8.029E-5	0.02
2000	0.0006907	0.15	7.521E-5	0.02
2100	0.000647	0.14	7.069E-5	0.02
2200	0.0006078	0.14	6.664E-5	0.01
2300	0.0005725	0.13	6.299E-5	0.01
2400	0.0005404	0.12	5.97E-5	0.01
2500	0.0005113	0.11	5.67E-5	0.01
下风向最大浓度、位置 及占标率	0.004523、96 米	1.01	0.000391，370 米	0.09

由上表可知，本项目无组织废气污染物粉尘排放最大地面浓度占标率为 1.01%。确定本项目大气环境质量评价等级为三级评价。大气评价范围取本项目作业单体为圆心，半径为 2.5 公里的圆形区域。

5.2.1.2 区域气相条件概况

连云港市处于暖温带南缘，属季风型气候。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎

热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。降雨的季节性变化较明显，多集中于夏秋两季的 6~9 月份，占年降雨量的 70%左右，冬季降雨量仅占 5%左右。连云港市气象站站近 30 年(含西连岛、新浦、燕尾港，1971-2000 年)、徐圩盐场气象点近 20 年（含台南盐场、徐圩盐场，1988-2009 年）统计资料如下：

(1)气温、降水、风况

本地属于东亚温带季风气候，月平均气温 8 月最高，为 1 月最低。

表 5.2-4 区域气象资料统计表

地点项目	西连岛	新浦 (市气象站)	燕尾港	台南盐场 (板桥)	徐圩盐场
年平均气温(℃)	14.5	14.1	14.4	14.3	14.5
极端最高气温(℃)	37.5	38.8	38.9	39.9	37.5
极端最低气温(℃)	-11	-13.3	-10.7	-12.2	-13.9
相对湿度(%)	70	71	74	70.5	75.4
最大日降水量(mm)	432.2	264.4	377.5	200.1	--
降水量(mm)	875.1	883.6	879.6	892.7	971.6
年平均蒸发量(mm)	1829.4	1584.6	1625.6	1492.5	--
年平均日照(h)	2452.5	2330.6	2406.5	--	--
最大风速(m/s)	29	18	25.6	20.3	28
平均风速	5.3	2.7	4.6	2.9	3.4
主导风向及频率	ESE,10%	ESE,11%	NNE,10%	ENE,18%	ENE,18%

(2)灾害性天气

台风：连云港受台风影响不太严重，基本为台风边缘影响。多年统计资料表明影响连云港的台风平均每年 1.5 次。

寒潮：连云港地区的寒潮影响每年为 3-5 次，寒潮带来大风和降温。50 年代最低气温曾在过-18.1℃的记载，近年来最低气温在-13.3℃。

5.2.1.3 长期地面气象数据统计分析

根据近 20 年气象资料，统计得到年平均温度月变化、年平均风速月变化、季小时平均风速日变化、年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频数据，并绘制成图、表如下。

表 5.2-5 年平均温度月变化（℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	0.34	1.87	9.23	14.50	20.40	22.21	27.19	25.91	22.73	17.50	9.85	3.57

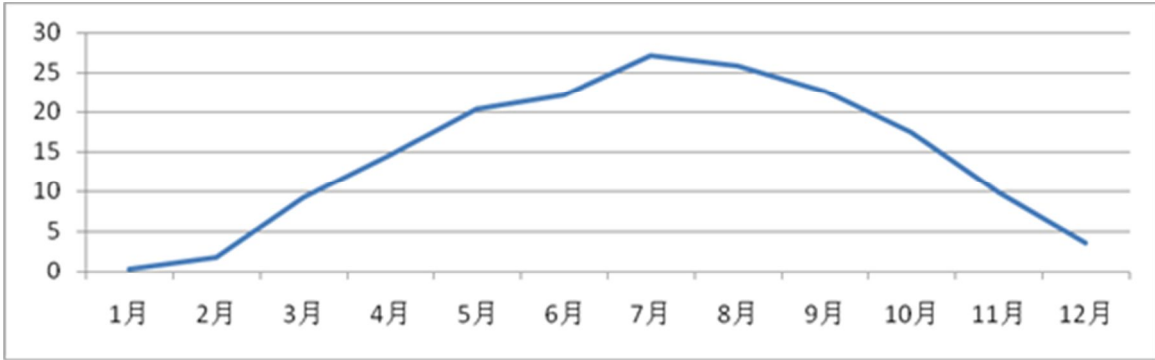


图 5.2-1 年平均温度月变化曲线图（单位℃）

表5.2-6年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	2.18	1.89	2.59	2.57	2.35	2.29	2.24	1.88	1.78	1.45	1.54	2.03

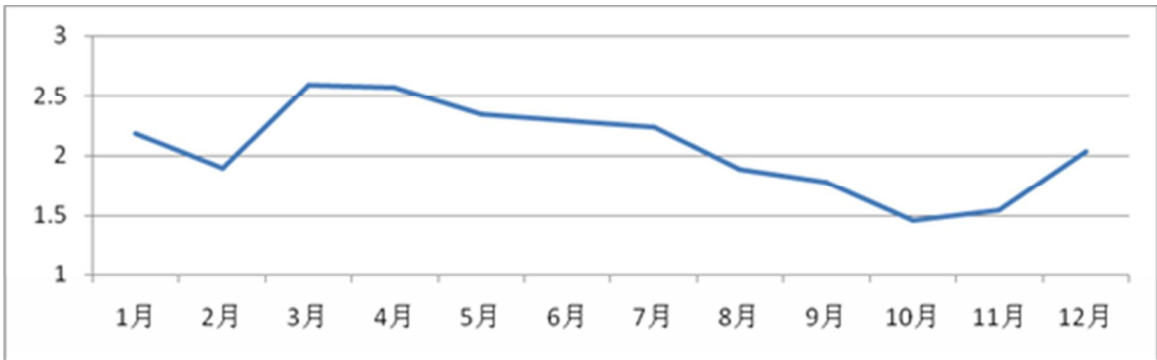


图 5.2-2 年平均风速月变化曲线图（单位 m/s）

表5.2-7 风速季小时平均日变化（m/s）

小时/h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.67	1.89	1.63	1.72	1.95	1.87	1.99	2.50	2.57	2.99	3.74	3.51
夏季	1.43	1.60	1.39	1.37	1.72	1.61	1.77	2.29	2.20	2.36	2.80	2.61
秋季	1.04	1.37	1.08	1.10	1.36	1.25	1.32	1.74	1.73	1.92	2.55	2.23
冬季	1.53	1.87	1.56	1.56	1.84	1.62	1.71	2.11	2.18	2.47	3.15	2.78
小时/h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.54	3.98	3.39	3.17	3.30	2.63	2.32	2.26	1.92	1.83	2.00	1.66
夏季	2.71	3.16	2.76	2.64	2.95	2.39	2.26	2.33	1.85	1.75	1.87	1.46

秋季	2.25	2.60	2.09	1.89	2.07	1.51	1.34	1.45	1.02	1.03	1.21	0.99
冬季	2.70	3.02	2.52	2.30	2.47	1.96	1.76	1.82	1.43	1.42	1.68	1.43

表5.2-8 年均风频的月变化（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	7.12	13.84	12.23	13.58	4.70	3.76	4.44	1.75	0.67	1.61	2.42	4.70	4.44	6.85	7.39	9.54	0.94
2 月	1.44	5.03	5.03	10.78	12.07	5.03	2.16	2.87	3.59	5.17	4.89	7.04	9.63	10.49	5.75	4.02	5.03
3 月	1.08	4.17	8.87	13.58	11.69	9.27	5.91	8.33	4.84	5.91	4.03	4.17	4.30	7.39	3.23	1.61	1.61
4 月	0.56	1.94	3.61	6.94	8.47	8.89	11.25	9.31	6.94	8.19	5.42	7.78	5.97	6.39	4.58	1.11	2.64
5 月	1.08	3.63	6.72	9.01	7.26	7.80	10.75	9.27	9.54	12.10	4.57	3.09	3.90	3.49	5.51	0.81	1.48
6 月	0.14	1.67	8.06	14.86	20.42	15.00	7.92	7.36	7.36	4.58	3.19	1.67	1.39	0.83	2.78	1.67	1.11
7 月	1.21	1.21	3.76	8.06	18.15	10.62	6.59	7.80	5.78	4.97	8.33	10.35	4.03	3.36	2.82	2.15	0.81
8 月	0.81	3.76	3.63	10.75	18.95	16.53	8.60	6.45	4.03	3.49	1.88	4.84	2.55	5.11	4.57	1.21	2.82
9 月	2.92	10.69	15.42	21.53	15.56	6.67	5.69	5.14	1.67	1.53	0.14	2.22	0.83	2.92	2.36	2.22	2.50
10 月	1.34	6.18	7.66	15.86	12.23	6.99	3.49	2.69	2.28	5.65	3.23	5.38	8.33	6.85	5.38	1.21	5.24
11 月	3.89	7.64	6.94	6.67	8.06	5.00	3.19	3.75	2.64	6.25	5.28	6.53	4.72	7.36	8.06	6.25	7.78
12 月	3.90	4.30	5.65	7.12	5.78	6.59	3.63	2.55	5.24	9.41	4.57	7.93	7.53	6.72	9.01	7.12	2.96

表5.2-9 年均风频的季变化及年均风频（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	0.91	3.26	6.43	9.87	9.15	8.65	9.28	8.97	7.11	8.74	4.66	4.98	4.71	5.75	4.44	1.18	1.90
夏季	0.72	2.22	5.12	11.19	19.16	14.04	7.70	7.20	5.71	4.35	4.48	5.66	2.67	3.13	3.40	1.68	1.59
秋季	2.70	8.15	9.98	14.70	11.95	6.23	4.12	3.85	2.20	4.49	2.88	4.72	4.67	5.72	5.27	3.21	5.17
冬季	4.21	7.78	7.69	10.49	7.42	5.13	3.43	2.38	3.16	5.40	3.94	6.55	7.14	7.97	7.42	6.96	2.93
年平均	2.14	5.35	7.31	11.56	11.92	8.51	6.13	5.60	4.55	5.75	3.99	5.48	4.80	5.64	5.13	3.26	2.90

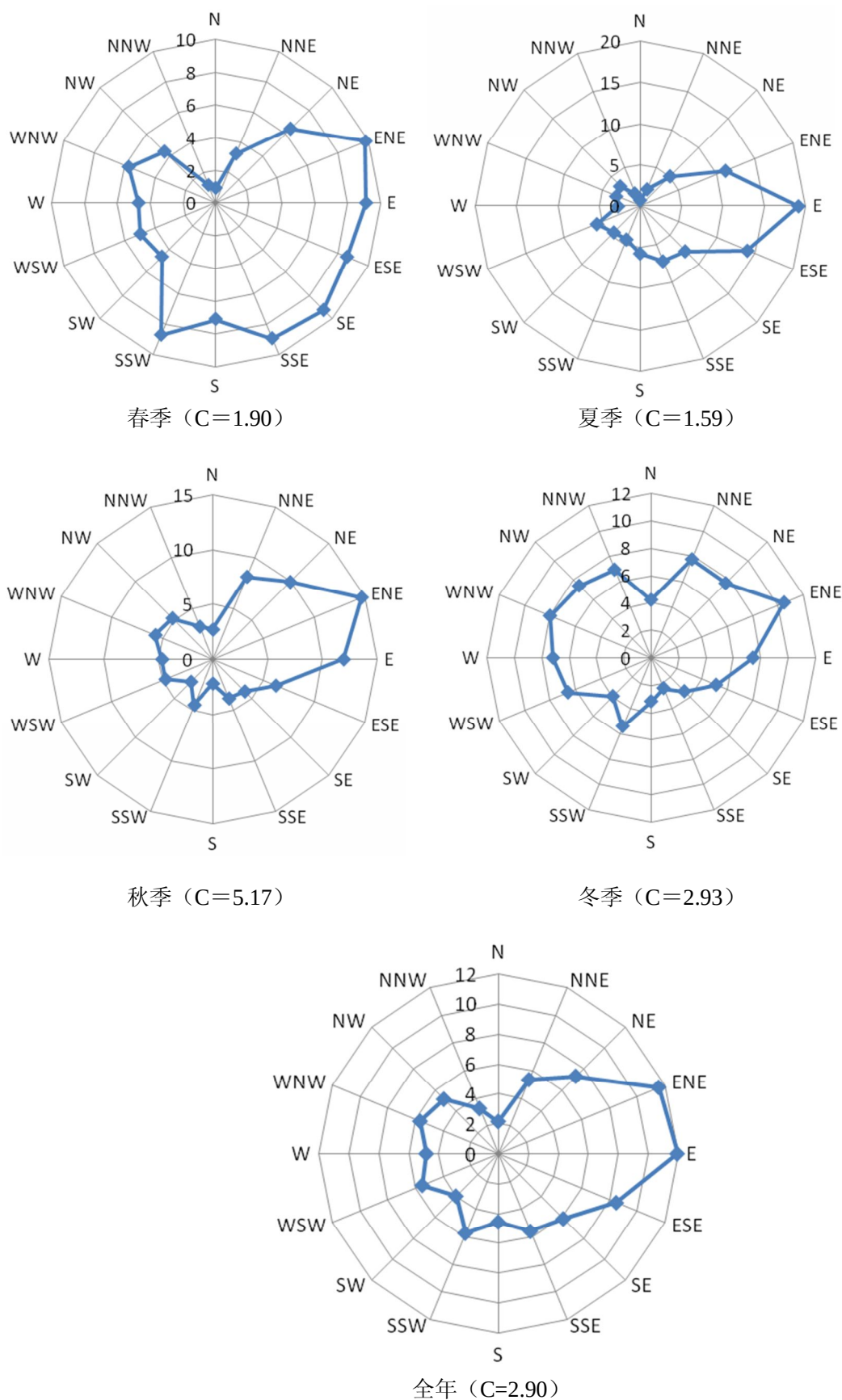


图 5.2-3 拟建项目所在地区常年风向玫瑰图

5.2.1.4 区域污染源调查

经调查，本项目 2.5km 评价范围内主要污染源为盛虹炼化（连云港）有限公司拟建的盛虹炼化一体化项目火炬区产生的燃烧烟气，以及徐圩新区固危废处理处置中心项目已批在建项目排放的废气污染物。根据《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》，火炬排放污染物主要为非甲烷总烃，排放量 12.59t/a，无烟粉尘排放量。

徐圩新区固危废处理处置中心项目已批在建工程烟（粉）尘污染源主要为焚烧炉烟气和导热油炉烟气。具体情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 评价区域内污染源情况一览表

点源		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	排气筒底部 海拔 (m)	排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	烟气流速 (m³/s)	烟气出口温 度 (℃)	年排放小 时数 (h)	评价因子源 强 (kg/h)
										烟 (粉) 尘
厂区已批在建同类污染源情况										
在建工程	回转窑烟囱	-1208	293	-1	50	1.8	46958	140	7200	1.41
	导热油炉烟囱	-1084	197	-1	15	0.3	1700	70	7200	0.004
本项目	无机固废库	-1023	86	-1	15	1.4	45000	25	990	0.014
面源		中心 X 坐 标 (m)	中心 Y 坐 标 (m)	海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放 高度 (m)	排放情况	评价因子源强 (kg/h)	
									粉尘	
本项目新增面源										
填埋作业区		-1218	283	-1	10	10	8	间歇	0.012	

5.2.1.5 大气环境影响预测方法

根据评价范围特征，选择 AERMOD 进行大气环境影响预测。

5.2.1.6 预测因子与评价方案

粉尘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；本次评价方案详见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气环境影响预测评价方案

预测条件		备注
选用预测模式	AERMOD 进一步预测模式	-
计算点	环境保护目标处、预测范围内网格点、最大地面浓度处	-
评价区域划分	选用直角坐标网格，网格间距 100m。	实际覆盖评价区域 6km×6km
典型小时气象条件	选取区域污染最严重的小时气象条件和区域敏感点污染最严重的小时气象条件	-
预测内容		备注
预测全年逐次小时气象条件下，本项目粉尘在环境保护目标、预测范围内网格点的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度		分析是否超标，绘制相应的浓度等值线图
预测全年逐日气象条件下，本项目粉尘在环境保护目标、预测范围内网格点的地面浓度和评价范围内的最大地面日均浓度		分析是否超标，绘制相应的浓度等值线图
预测长期气象条件下，分析本项目粉尘在评价范围内的浓度贡献情况		预测分布情况，绘制相应的浓度等值线图

项目废气污染物产生情况较为简单，主要为填埋过程中产生的少量无组织废气，因此不考虑非正常工况下的废气污染物的环境影响。

(1) 评价区域主要污染物最大浓度预测

采用 2015 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贡献值。评价范围内主要污染物浓度贡献值等值线分布见表 5.2-12 和图 5.2-4~5.2-6。

由表 5.2-12 可见，评价范围内所有因子最大网格预测浓度值低于评价标准，叠加本底后各项因子仍能达到评价标准要求。

表 5.2-12 评价范围环境影响分析与评价

评价区最大落地浓度坐标 (m)		预测内容		最大预测浓度值 (mg/m ³)	区域监测平均值 (mg/m ³)	叠加浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
X	Y							
-1200	300	PM ₁₀	小时平均	0.004236	/	0.004236	0.94	达标
-1400	500		日平均	0.001585	0.068	0.069585	46.39	达标

-1400	500		年平均	0.000194	/	0.000194	0.27	达标

注：1. 落地点坐标以埭子口大桥北侧起点为（0,0）点；

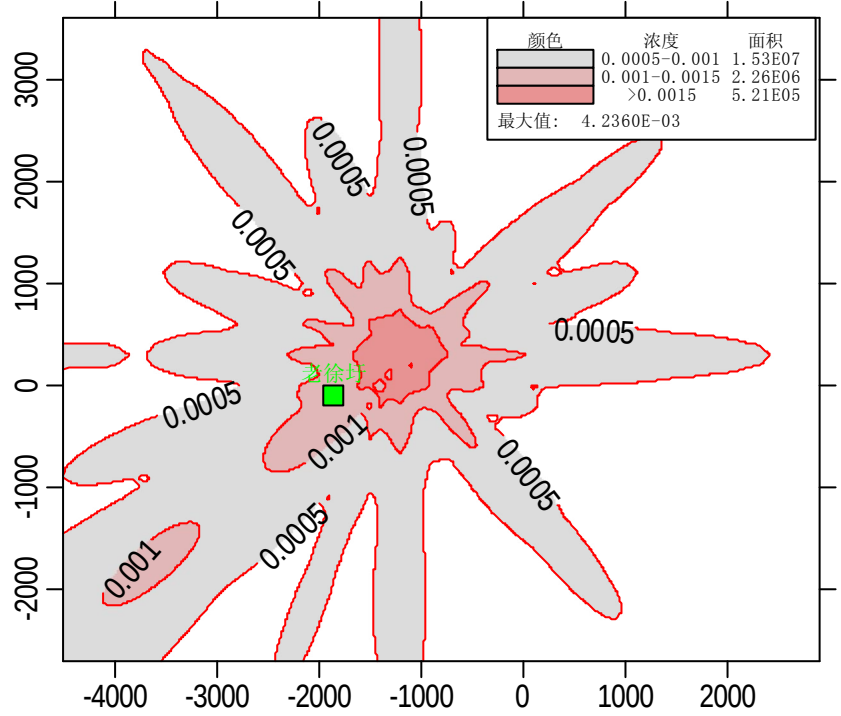


图 5.2-4 PM₁₀ 小时最大网格浓度等值线图（单位：mg/m³）

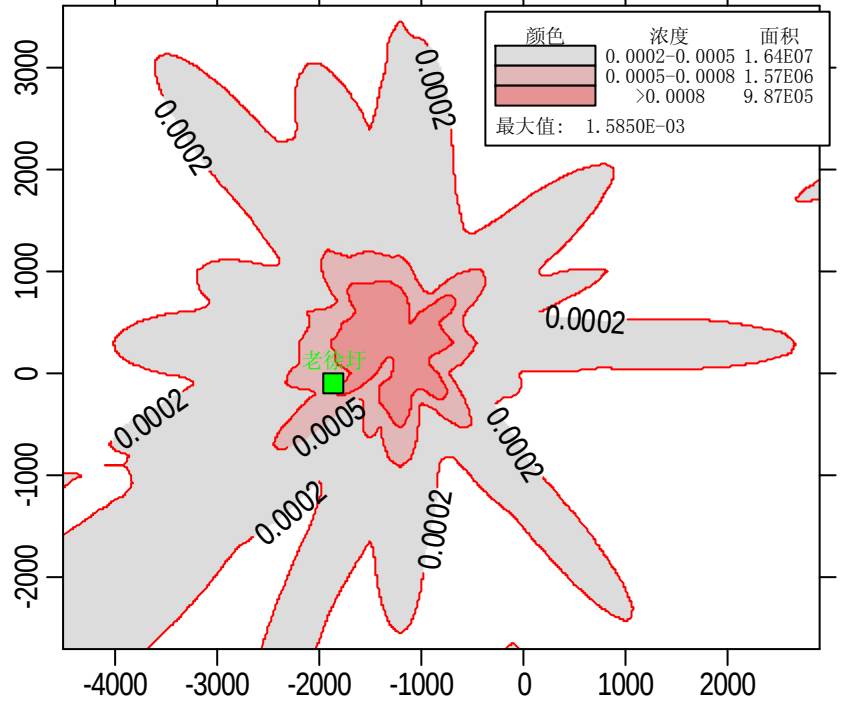


图 5.2-5 PM₁₀ 日均最大网格浓度等值线图（单位：mg/m³）

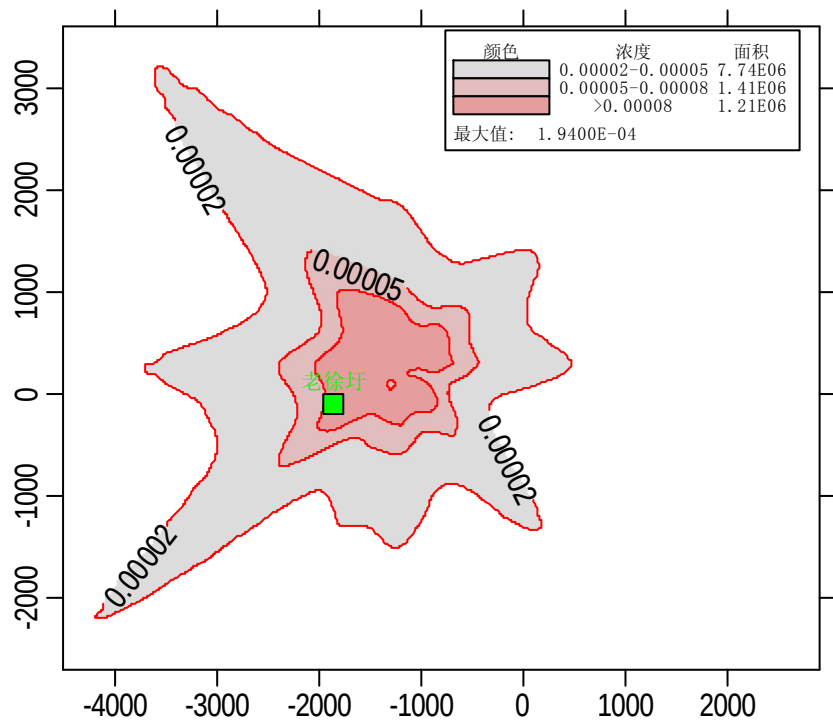


图 5.2-6 PM₁₀ 年均最大网格浓度等值线图（单位：mg/m³）

(2) 保护目标最大浓度预测

敏感保护目标预测结果见表 5.2-13，敏感目标环境影响叠加分析见表 5.2-14。

由预测结果可知，各污染物在保护目标的小时、日均或年均浓度最大影响贡献值均低于评价标准限值，将本项目对敏感保护目标影响贡献值与环境本底浓度叠加后，各污染因子浓度值均能达到环境空气二级标准。

表 5.2-13 敏感目标环境影响预测结果（mg/m³）

项目 敏感点	PM ₁₀		
	小时	日均	年均
老徐圩	0.001212	0.000576	0.000097

表 5.2-14 敏感目标环境影响叠加分析

敏感目标	预测内容		最大预测浓度值 (mg/m ³)	最大监测浓度值 (mg/m ³)	叠加浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
老徐圩	PM ₁₀	小时平均	0.001212	/	0.001212	0.27	达标
		日平均	0.000576	0.092	0.092576	61.72	达标
		年平均	0.000097	/	0.0001	0.14	达标

5.2.1.7 大气环境防护距离和卫生防护距离

(1) 大气防护距离

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的大气环境防护距离模式逐一计算本项目中的各无组织源的大气环境防护距离，通过预测厂界内各污染因子最大落地浓度低于厂界最高允许浓度限值或环境标准值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

① 计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排入有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} \cdot L^D$$

式中：

C_m ：为环境一次浓度标准值（毫克/米³）；

Q_c ：为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（公斤/小时）；

r ：为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L ：为工业企业所需的卫生防护距离（米）；

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数。

② 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为 3.1m/s， A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表 5.2-15。

表 5.2-15 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190

	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据卫生防护距离计算公式计算的无组织排放单元排放的主要污染物粉尘的卫生防护距离列于表 5.2-16。

表 5.2-16 卫生防护距离计算结果

污染源位置	无组织排放面积(m ²)	污染物	环境标准值 (小时平均, mg/m ³)	排放速率(kg/h)	卫生防护距离 计算值(m)
填埋作业区	100	粉尘	0.45	0.012	5.68

根据计算，本项目须设置 50 米卫生防护距离。根据现有项目环评批复要求，须设置 400 米卫生防护距离，确定本项目最终的卫生防护距离为 400 米。卫生防护距离包络线详见图 3.2-2。区域内距离项目最近的居住区为老徐圩，距离项目所在地约 580 米，满足卫生防护距离要求。

5.2.1.8 无组织厂界浓度预测

本项目在生产过程中涉及了粉尘，采用 AERMOD 模式预测了评价区域内最大落地浓度贡献值，计算结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 无组织排放污染物厂界浓度最大值

序号	无组织因子	最大落地浓度 mg/m ³	平均监测浓度值 mg/m ³	叠加值 mg/m ³	厂界标准 mg/m ³	占标率%
1	粉尘	0.001212	/	0.001212	0.45	0.27

计算结果表明，评价区域内无组织排放最大落地浓度贡献值均能达到厂界无组织监控点浓度要求，因此，本项目正常工况下无组织排放可做到厂界达标排放。

5.2.1.9 小结

采用区域全年气象资料逐时、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。所有因子评价范围内最大网格预测浓度值低于评价标准，叠加本底后各项因子仍能达到评价标准要求；保护目标各污染物小时、日均、年均浓度最大影响贡献值低于评价标准限值，叠加最大监测浓度后

各因子均能满足达标要求。

项目建成后，需设置 400m 卫生防护距离。目前，防护距离内无现状居民区、学校、医院等保护目标。同时，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

5.2.2 水环境影响预测及评价

拟建项目废水由冲洗废水、生活污水、初期雨水及化验室废水等。

冲洗废水、初期雨水与化验室废水一起经厂内污水处理站预处理后接入连云港市东港污水处理厂处理。生活污水经 MBR 处理后接管连云港市东港污水处理厂处理。事故状态下，填埋场渗漏雨水产生渗滤液。渗滤液经污水处理站物化系统单独处理达标后接管东港污水处理厂。

项目所在地区属于连云港市东港污水处理厂收集范围，且在连云港市东港污水处理厂的污水接管容量内。地表水环境影响引用《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》的近岸海域环境影响预测和评价结论：

本次预测中考虑了在不同规划时期内达标污水对海域环境的影响，分别为过渡期（至 2020 年止）经南复堆河排入埭子口海域、规划一期（至 2025 年止）通过深海排放口排放、规划二期（至 2030 年止）通过深海排放口排放。

在预测过程中环境本底采用距排海口最近的实测现状值作为本底值，叠加水质预测结果后，以《海水水质标准》（GB3097-1997）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）为控制标准（其中 COD_{Mn} 、无机氮、活性磷酸盐和石油类执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中二类标准，苯、二甲苯、丙烯腈、钒和锰执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地的限值标准），分析达标污水在排放后对海洋环境的影响。

另外根据《徐圩海域入海河流无机氮削减方案》，在区域减排后近岸区域 COD_{Mn} 、无机氮和活性磷酸盐的环境本底值有明显削减，而对深海排放口附近海域的影响非常小。因此本次预测中补充分析了在实施区域削减后，

在过渡期近岸排放时 COD_{Mn} 、无机氮和活性磷酸盐对环境的影响情况。由预测可知：

（1）该海域无机氮超标，因此无机氮在各个阶段排放时，均会超过二类海水水质标准的要求。

（2）在过渡期，达标污水经南复堆河排入埭子口海域，与环境本底叠加后，石油类、活性磷酸盐扩散后均有超过二类水质标准的水域。其中石油类对水环境的影响最大，浓度大于 0.05mg/L （超二类水质标准）影响区域面积为 0.26km^2 ，无超三、四类的区域，超二类最远影响距离在近岸排海口 1km 的范围内。

（3）在过渡期进行区域削减后，活性磷酸盐的影响范围有所减小，其中浓度大于 0.03mg/L （超二、三类水质标准）影响区域面积由削减前的 0.00593km^2 减小为 0.00492km^2 ，且无超四类的区域。达标污水排放后， COD_{Mn} 不会超二类海水水质标准，区域仍可达标，无机氮仍然有部分超标。

（4）在一、二期排放，达标污水通过深海排放口排放，由于深海排放口水深条件好、水动力扩散能力强，因此各污染物排放后影响面积较小，除石油类有超二类水质标准外，其他因子排放后均不会超二类水质标准。

（5）本次预测中，特征污染物考虑了苯、二甲苯、丙烯腈，海水水质执行标准参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“集中式生活饮用水地表水源地特定项目限值标准”。通过预测可见，不论是在过渡期，还是在深海排放口一期和二期，各规划阶段特征因子在排放后、经海水稀释扩散后，特征污染物的浓度均不会超过《地表水环境质量标准》的限值要求。

（6）本次预测中增加了重金属钒和锰的预测结果，参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中集中式生活饮用水地表水源地限值标准，钒的标准限值为 0.05mg/L ，锰的标准限值为 0.1mg/L ，由于排海口所在海域钒和锰均未检出，且达标污水经排放口稀释、扩散后，排污口中心浓度低于标准限值，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的要求。

（7）排海特征污染物排放对生态安全和渔业食品安全造成影响的可能性较小。基于养殖安全和食品安全的重要性，建议在规划实施过程中，规

划石化基地尾水排口附近 2km 范围内不得再设有养殖区。

5.2.3 声环境影响预测及评价

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

5.2.3.1 噪声预测模式

计算采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

A_{div} ——几何发散衰减，公式： $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ 。

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减，公式： $A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$ ，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar} ——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr} ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r}) [17 + (\frac{300}{r})]$ ，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(2) 声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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

L_{Ai} —— $\odot$ 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— $\odot$ 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5.2.3.2 噪声源强

本项目噪声源强情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 项目噪声情况表

序号	噪声源	噪声值 dB(A)	数量（台）	治理措施	降噪效果 dB (A)	治理后噪声值 dB(A)	等效声源强 dB(A)	距最近厂界 距离 m
1	叉车	75	2	加强运行管理、厂界绿化	5	70	73	20
2	移动式登车桥	75	2		5	70	73	20
3	运输车	75	3		5	70	74.44	20
4	汽车吊	75	1		5	70	70	20

各声源与预测点之间的距离见表 5.2-19。

表 5.2-19 声源与预测点间的距离（m）

序号	声源名称	北厂界 Z1	北厂界 Z2	东厂界 Z3	南厂界 Z4	西厂界 Z5
1	叉车	20	170	380	240	20
2	移动式登车桥	20	170	380	240	20
3	运输车	20	170	380	240	20
4	汽车吊	20	170	380	240	20

5.2.3.3 预测结果

项目噪声源经距离衰减、加强运行管理等措施后，对各厂界预测点的影响值与现状叠加后见表 5.2-20。本项目夜间不作业，因此不对夜间噪声值进行预测。

表 5.2-20 噪声源对厂界噪声预测点的影响及与现状叠加值（单位：dB（A））

序号	厂界贡献值 声源名称	北厂界 Z1	北厂界 Z2	东厂界 Z3	南厂界 Z4	西厂界 Z5
1	叉车	46.98	28.39	21.4	25.39	46.98
2	移动式登车桥	46.98	28.39	21.4	25.39	46.98
3	运输车	48.92	29.83	22.84	26.83	48.92
4	汽车吊	45.32	26.67	20.15	24.36	45.32
5	项目预测值	52.50	33.70	26.71	30.70	52.50
6	现有项目预测值	39.8	35.4	39.6	37.8	39.8
7	监测值（昼间）	54.1	54.6	56.5	56.25	54.65
8	叠加值（昼间）	56.47	54.68	56.59	56.32	56.8

由表 5.2-20 可见，经采取有效的治理措施后，本项目厂界各测点的噪声叠加值均可满足相应噪声标准。从预测结果看，厂址周界外各测点昼夜噪声预测值及叠加值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

5.2.4 地下水影响预测与评价

本次地下水评价引自江苏省地质工程勘察院编制的《连云港徐圩新区固危废处理处置中心环境影响评价（地下水专题）》。

5.2.4.1 水文地质试验与参数的确定

按《连云港徐圩新区固危废处理处置中心环境影响评价地下水专项评价工作方案》要求，本次在调查区内新增两组潜水含水层单孔抽水试验和两组第 I 承压含水层上段单孔抽水试验工作，以及在厂区范围内选择几处典型地段进行包气带渗水试验。通过各类水文地质试验，目的是获取潜水含水层和第 I 承压含水层的水文地质参数，为该项目的环境影响评价提供基础资料。

(1) 试验场地水文地质条件

ZK19、QK19 试验场地位于固危废处理处置中心上游，XWZ8、XWQ8 试验场地位于固危废处理处置中心场地内。

根据已有资料和本次勘察成果综合，调查区浅层分布松散孔隙潜水含水层和第 I 承压含水层。根据钻孔资料，试验场地地层岩性从上而下分布有 0~1.50m 为亚粘土；1.50~15.75m 段为淤泥质粘土；15.75~20.00m 为亚粘土；20.00~29.40m 为砂；29.40~38.30m 为亚粘土；38.30~47.45m 段为砂，47.45~50.00m 段为亚粘土。孔隙潜水含水层岩性为亚粘土、淤泥质亚粘土，岩性颗粒较细，富水性差。第 I 承压含水层分上、下两段，上段含水层厚度较薄，颗粒较细，富水性一般，下段颗粒相对较粗，富水性较好。

(2) 试验孔施工方案

本次 QK19、XWQ8 单孔抽水试验的目的层为孔隙潜水，ZK19、XWZ8 单孔抽水试验的目的层位为第 I 承压含水层上段。

①成孔结构

本次抽水试验孔均采用完整井。潜水试验孔 QK19、XWQ8 开孔口径 150mm，管径 50mm，孔深 11.00m，成井深度 10.0m。承压水试验孔 ZK19、XWZ8 开孔口径 350mm，管径 160mm，孔深 35.0m，成井深度 30.0m。

为保证抽水试验顺利进行，试验孔均采用增强 PVC 管。

滤水管外包扎 60 目尼龙网 2 层，长 2m，位于监测井底部以上 2m 位置。回填滤料采用粒径 1~2mm 的砂，止水封孔采用粘土。

②成井施工

采用钻机进行成井施工，采用全孔泥浆护壁，钻孔圆整垂直；成孔后进行反浆冲孔，确保孔底干净；井管采用胶结，封闭牢固，防止渗水漏砂；滤水管上下各采用扶正器，确保滤料砂回填到位，潜水含水层和第 I 承压含水层上段严格止水，以防止潜水、第 I 承压水之间的串通；成井后及时采用冲水头洗井，及潜水泵（自吸泵）抽水联合洗井，达到水清砂尽。

(3)单孔稀释法测定渗透流速

2011 年中国石油化工股份有限公司连云港炼化一体化项目一期工程环境影响评价时，在场区内布置一组（ZK1-1、ZK1-2、ZK1-3、ZK1-4、ZK1-5、ZK1-6，其中 ZK1-1 为第 II 承压含水层观测孔，ZK1-6 为潜水含水层观测孔）多孔水文地质试验，利用抽水试验孔分别在天然条件下和人工流场条件下进行了潜水含水层和第 I 承压含水层上段地下水流速流向测试工作，分别对 ZK1-2、ZK1-4、ZK1-6 三个试验孔进行了原位测试。

ZK1-2、ZK1-4 为承压含水层孔，测试孔深 30m，流速和流向测试的深度分别为 22m、23m、24m、25m、26m、27m、28m、29m、30m；ZK1-6 为潜水含水层孔，测试孔深 13.0m，流速和流向测试的深度分别为 1m、2m、3m、4m、5m、6m、7m、8m、9m、10m、11m、12m、13m。

①声纳法地下水流速测试原理

声纳渗流探测技术，是利用声波在水中的优异传播特性，来实现对水流速度场的测量。如果被测水体存在渗流，则必然在测点产生渗流场，声纳探测器阵列能够精细地测量出声波在流体中能量传递的大小与分布，依

据阵列测量数据的时空分布，即可显示出渗流声源发出的方向；同时利用渗流声源方向上的声纳探测器 T21 与探头顶部的 T12 声纳探测器的距离和相位之差，建立连续的渗流场的水流质点流速方程。

$$U = -\frac{L^2}{2X} \left(\frac{1}{T_{12}} - \frac{1}{T_{21}} \right) \dots (1)$$

式中： L—声波在传感器之间传播路径的长度，m；

X—传播路径的轴向分量，m；

T12、T21—从传感器 T12 到传感器 T21 或从传感器 T21 到传感器 T12 的传播时间 s；

U—流体通过传感器 T12、T21 之间声道上平均流速，m/s；

D-探头半径。



图 5.2-7 三维流速矢量测量仪

②声纳法地下水流速测试方法

“三维流速矢量声纳测量仪”（见图 5.2-7）的测井要求与水文地质测井的成孔要求是一致的，成井的孔内径以 90mm 为宜。对被测量的孔井要进行冲洗，整个测量井段都要求冲洗到出清水后，待地下水位稳定 24 小时，方可测量。

测量仪器是由测量探头、电缆和笔记本电脑三部分组成。仪器测量之前，都是通过室内标准渗流试验井，进行渗流参数校准标记后，才能进行现场渗流测量；测量前，要对测量仪器通电预热 5 分钟后，把测量探头放

入测量井孔内正式进行测量，测量的顺序是自上而下的从地下水位以下开始测量，测量点的密度为 1m 一个测量点，1 个点的测量时间是 1 分钟，待 1 个测量点 60 秒钟测量完成，测量数据自动记录在电子文档后，再进行下一个点的测量，直到测量至孔底。

③声纳法地下水流速测试结果。

此次抽水试验现场处于黄海的西面，距海边 1210m。抽水井沿南北方向布置（图 5.2-9）。各水文测孔的基础数据与位置分布图见表 5.2-21 和图 5.2-9。现场水文地质试验分为天然和人工两种渗流场，对 ZK1-2、ZK1-4、ZK1-6 和 ZK1-1 五个测量孔进行了原位孔的测试。通过孔中的地下水的水平渗透流速与渗流方向，垂向流速和方向的测量，清楚地查明了各测量孔中的地下水渗流场，在不同岩土渗透断面的渗透特性与补排关系，从而，定量的测量出各地质岩层与地下水渗流分布曲线与图表。

表 5.2-21 测试孔基础数据表

编号	ZK1-5	ZK1-2	ZK1-4	ZK1-1	ZK1-6
抽水试验	抽水主孔	观 1	观 4	观深孔	观浅孔
X	20741309	20741311	20741314	20741304	20741308
Y	3828651	3828661	3828677	3828656	3828651
地面高程(m)	2.64	2.64	2.5	2.89	2.76
稳定水位埋深(m)	28.18	10.15	7.85	7.65	0.73
天然水位埋深(m)	2.62	2.75	2.6	7.65	0.75
人工水位埋深(m)	28.18	10.015	7.83	7.98	0.875
井深(M)	30	30	30	130	13
花管(M)	20-30	20-30	20-30	104-129	2/13

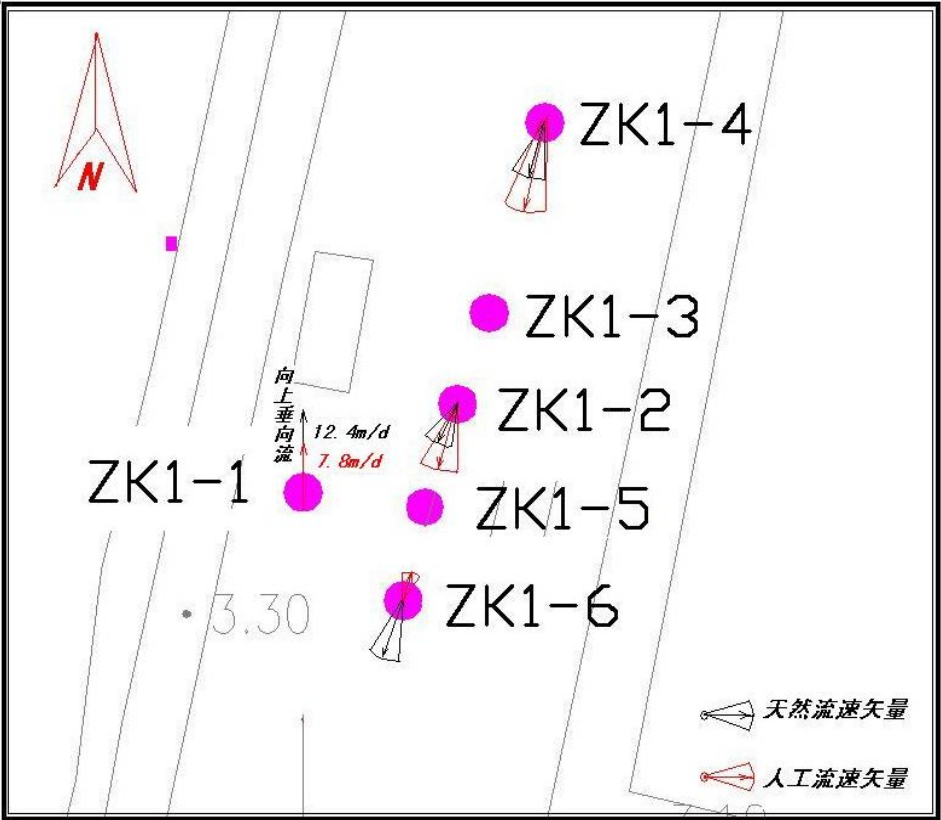


图 5.2-8 试验现场测孔位置与流速矢量平面示意图

表 5.2-22 水文地质渗透参数测量统计表

深度(m)	高程(m)	天然流场			
		渗透流速（cm/s）		渗透系数(cm/s)	
		ZK1-2	ZK1-4	ZK1-2	ZK1-4
22	-19	1.65E-05	9.38E-06	7.38E-04	1.56E-03
23	-20	1.17E-05	1.21E-05	5.21E-04	2.01E-03
24	-21	1.49E-05	7.29E-06	6.67E-04	1.21E-03
25	-22	1.93E-05	5.33E-06	8.61E-04	8.88E-04
26	-23	1.36E-05	4.28E-06	6.05E-04	7.13E-04
27	-24	1.31E-05	4.46E-06	5.83E-04	7.43E-04
28	-25	2.26E-05	4.80E-06	1.01E-03	8.00E-04
29	-26	1.41E-05	5.08E-06	6.28E-04	8.46E-04
30	-27	1.62E-05	4.81E-06	7.21E-04	8.02E-04
平均值	cm/s	1.50E-05	6.19E-06	6.69E-04	1.03E-03
最大值	cm/s	2.26E-05	1.21E-05	1.01E-03	2.01E-03
最小值	cm/s	5.98E-06	4.28E-06	2.67E-04	7.13E-04
流向	NN 度	195-223	182-221		

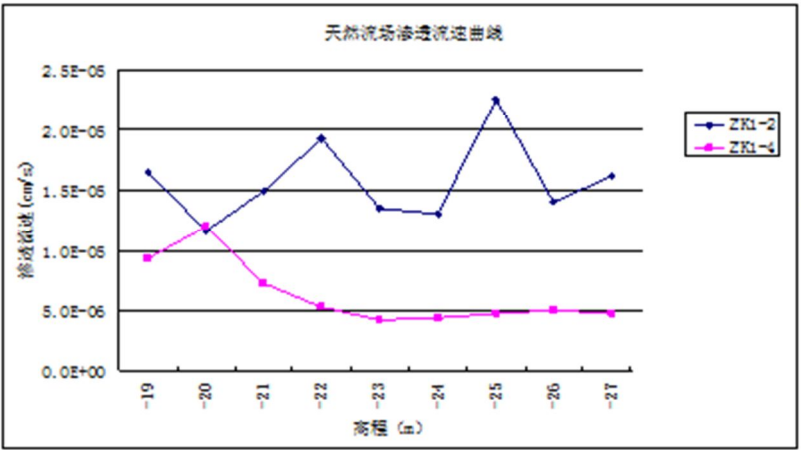


图 5.2-9 ZK1-2 和 ZK1-4 孔渗透流速沿高程分布曲线

表 5.2-22、图 5.2-10 为 ZK1-2 和 ZK1-4 在天然流场情况下测得结果，经计算， ZK1-2 孔平均渗透流速是 1.5E-05cm/s，ZK1-4 孔平均渗透流速是 6.19E-06cm/s。

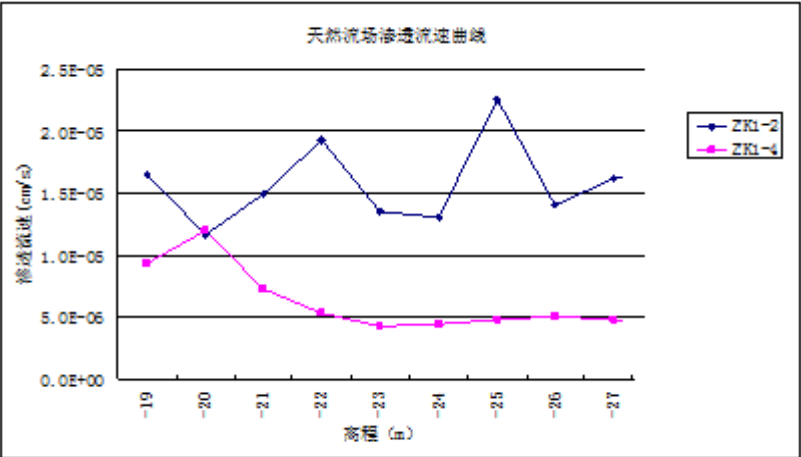


图 5.2-10 ZK1-2 和 ZK1-4 孔渗透系数沿高程分布图

如表 5.2-23、图 5.2-10 为 ZK1-2 和 ZK1-4 在天然流场情况下测得结果，ZK1-2 孔平均渗透系数是 6.69E-04cm/s，ZK1-4 孔平均渗透系数是 1.03E-03cm/s。

表 5.2-23 水文地质渗透参数测量统计表

深度 (m)	高程 (m)	人工流场			
		渗透流速		渗透系数	
		ZK1-2	ZK1-4	ZK1-2	ZK1-4
22	-19	7.17E-03	5.28E-04	1.97E-03	1.21E-03
23	-20	1.13E-02	5.54E-04	3.11E-03	1.27E-03
24	-21	1.17E-02	5.42E-04	3.22E-03	1.24E-03

25	-22	1.33E-02	5.06E-04	3.67E-03	1.16E-03
26	-23	1.49E-02	5.15E-04	4.11E-03	1.18E-03
27	-24	1.36E-02	4.07E-04	3.76E-03	9.32E-04
28	-25	1.37E-02	3.46E-04	3.78E-03	7.93E-04
29	-26	1.13E-02	3.99E-04	3.10E-03	9.16E-04
30	-27	1.18E-02	4.02E-04	3.25E-03	9.22E-04
平均值	cm/s	1.13E-02	4.67E-04	3.11E-03	1.07E-03
最大值	cm/s	1.49E-02	5.54E-04	4.11E-03	1.27E-03
最小值	cm/s	7.17E-03	3.46E-04	1.97E-03	7.93E-04
流向	NN 度	187-223	180-217		

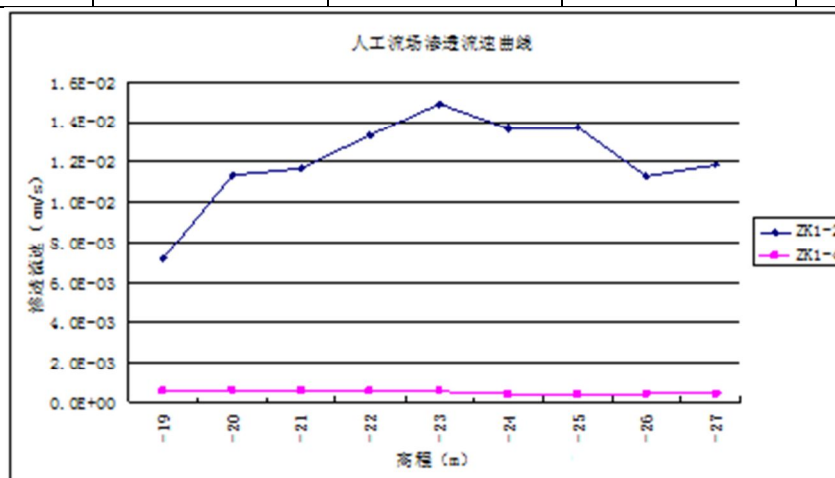


图 5.2-11 ZK1-2 和 ZK1-4 孔渗透流速沿高程分布图

如表 5.2-24、图 5.2-11 为 ZK1-2 和 ZK1-4 在人工流场情况下测得结果，ZK1-2 孔平均渗透流速是 $1.13\text{E-}02\text{cm/s}$ ，ZK1-4 孔平均渗透流速是 $4.67\text{E-}04\text{cm/s}$ 。

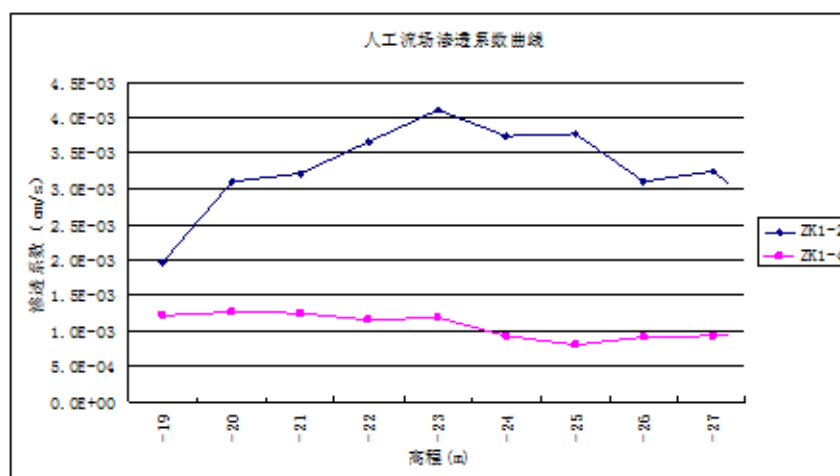


图 5.2-13 ZK1-2 和 ZK1-4 孔渗透系数沿高程分布图

如表 5.2-24、图 5.2-13 为 ZK1-2 和 ZK1-4 在人工流场情况下测得结果，ZK1-2 孔平均渗透系数是 $3.11\text{E-}03\text{cm/s}$ ，ZK1-4 孔平均渗透系数是 $1.07\text{E-}03\text{cm/s}$ 。

表 5.2-25 ZK1-6 孔天然与人工流场水文地质参数

深度 (m)	高程 (m)	天然流场		人工流场	
		渗透流速	渗透系数	渗透流速	渗透系数
		ZK1-6 流速	ZK1-6 系数	ZK1-6 流速	ZK1-6 系数
1	2	1.69E-05	4.16E-05	5.27E-06	1.75E-05
2	1	1.52E-05	3.75E-05	1.41E-05	4.67E-05
3	0	1.52E-05	3.73E-05	1.10E-05	3.65E-05
4	-1	1.62E-05	3.99E-05	1.02E-05	3.37E-05
5	-2	1.43E-05	3.51E-05	1.03E-05	3.43E-05
6	-3	1.42E-05	3.5E-05	9.00E-06	2.98E-05
7	-4	1.42E-05	3.51E-05	1.18E-05	3.89E-05
8	-5	1.32E-05	3.24E-05	1.22E-05	4.06E-05
9	-6	1.51E-05	3.71E-05	1.17E-05	3.87E-05
10	-7	1.52E-05	3.76E-05	1.36E-05	4.52E-05
11	-8	1.53E-05	3.78E-05	1.35E-05	4.48E-05
12	-9	1.51E-05	3.72E-05	1.38E-05	4.56E-05
13	-10	1.52E-05	3.71E-05	1.19E-05	3.94E-05
平均值	cm/s	1.5E-05	3.7E-05	1.14E-05	3.78E-05
最大值	cm/s	1.69E-05	4.16E-05	1.41E-05	4.67E-05
最小值	cm/s	1.32E-05	3.24E-05	5.27E-06	1.75E-05
流向	NN 度	182-227		2-42	

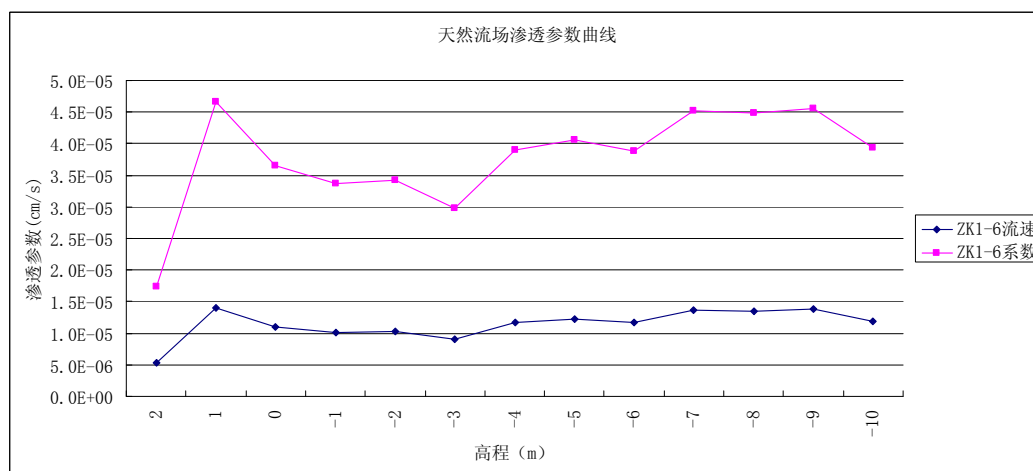


图 5.2-14 ZK1-6 孔天然流场渗流参数沿高程分布曲线

表 5.2-25、图 5.2-14 为 ZK1-6 孔在天然流场情况下测得结果，平均渗透流速是 $1.5\text{E-}05\text{cm/s}$ ，平均渗透系数是 $3.7\text{E-}05\text{cm/s}$ 。

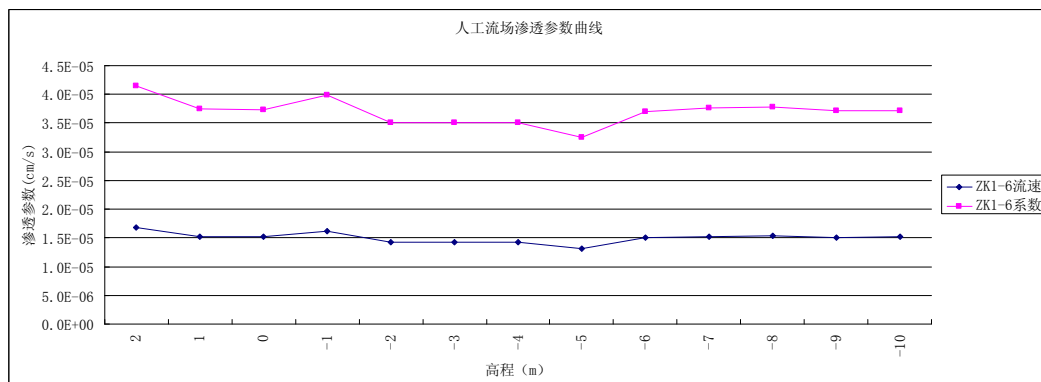


图 5.2-15 ZK1-6 孔人工流场渗流参数沿高程分布曲线

表 5.2-25、图 5.2-15 为 ZK1-6 孔在人工流场情况下测得结果，平均渗透流速是 $1.14\text{E-}05\text{cm/s}$ ，平均渗透系数是 $4.67\text{E-}05\text{cm/s}$ 。

④ZK1-1 观深孔渗透特征

ZK1-1 孔为主抽水孔的观深孔位于主孔的右侧，距离主孔 5m，此孔孔径为 219mm，钻孔深度 150m。天然流场下的潜水位高程：0.24m，承压水位高程 -4.76m，此时测量孔内向上的垂向流速 7.8m/d ，天然涌水量 $0.26\text{m}^3/\text{d}$ 。人工抽水情况下的承压水位高程是 -5.11m，此时因抽水，井中地下水的向上垂向流速 12.4cm/s ，抽水时的涌水量 $0.42\text{cm}^3/\text{d}$ 。

⑤温度电导测量结果

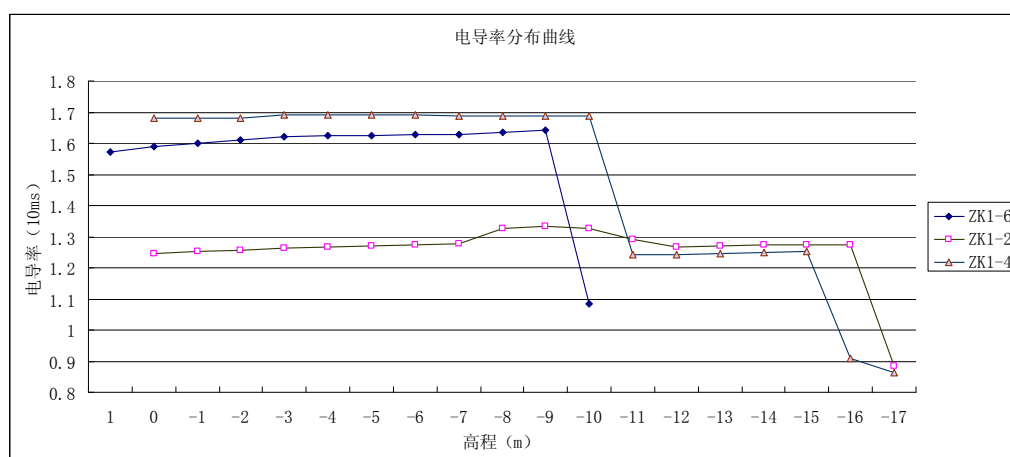


图 5.2-16 观测孔电导率测量曲线

ZK1-2、ZK1-4、ZK1-6 三孔在天然流场下测量结果显示(见图 5.2-16)，ZK1-4 和 ZK1-6 孔的表层 -9m 以上的地下水电导率在 $1.6 \times 10\text{ms}$ ，ZK1-2 全

孔和 ZK1-4 的-11m 以下，其电导值为 1.2×10^{-3} ，该二孔到了孔底-16m，电导下降至 0.9×10^{-3} 。

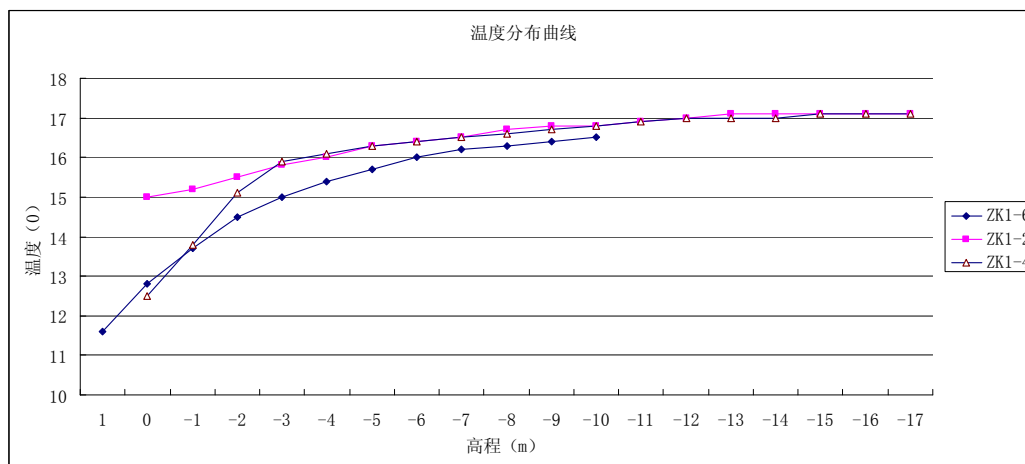


图 5.2-17 观测孔温度变化曲线

从图 5.2-17 上可得，ZK1-2、ZK1-4、ZK1-6 三孔温度变化曲线基本一致，且随着孔深的增加，温度随之增大。

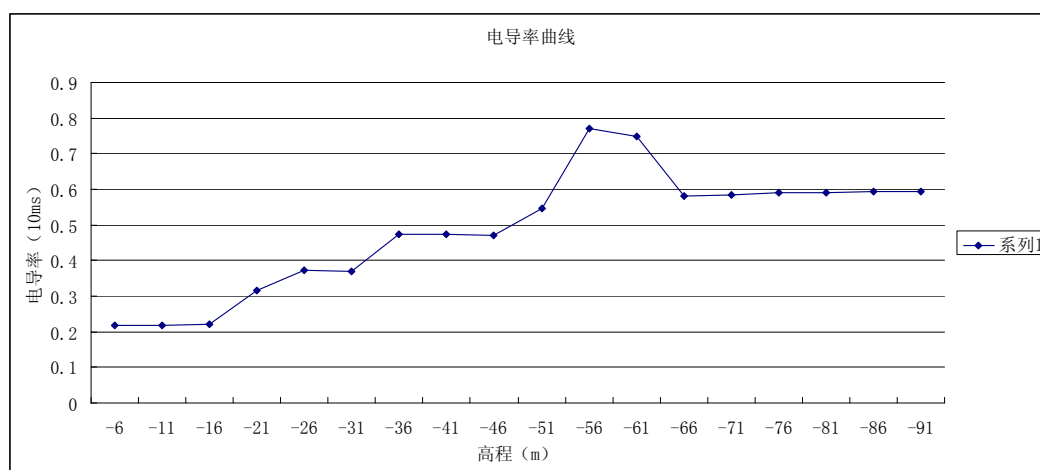


图 5.2-18 观深孔电导率测量曲线

从图 5.2-18 上可得，ZK1-1 电导曲线随着深度的增加，电导率也增加，在-56、-57m 高程有所突变。由于该孔地下水主要是来自深层地下水，所以，电导率是四个测量孔中最低的。

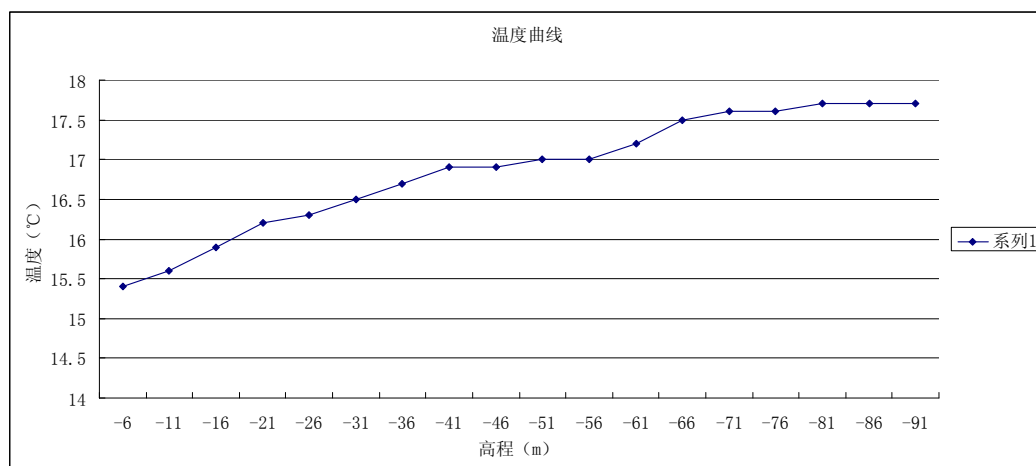


图 5.2-19 观深孔温度测量曲线

从图 5.2-19 上可得,ZK1-1 孔的温度变化曲线与其它测孔无异常变化,电导率随深度增加而增大。

⑥测量结果

通过现场的抽水试验与天然流场试验,对现场的四个观测孔,所进行的地下水渗流声纳原位水文地质参数的数据测量、计算、分析、评估和整编后,已清晰地,定量得出如下的测量结果:

a 离抽水主孔最近的 ZK1-2 测量的天然平均渗透流速 $1.5\text{E-}05\text{cm/s}$, 渗流方向 NN195-232 度, 渗透系数 $6.69\text{E-}04\text{cm/s}$; 人工平均渗透流速是 $1.13\text{E-}02\text{cm/s}$, 渗透流速方向 NN187-223 度, 渗透系数 $3.11\text{E-}03\text{cm/s}$ 。

b 离抽水主孔最远的 ZK1-4 测量的天然平均渗透流速 $6.19\text{E-}06\text{cm/s}$, 渗流方向 NN182-221 度, 渗透系数 $1.03\text{E-}03\text{cm/s}$; 人工平均渗透流速是 $4.67\text{E-}04\text{cm/s}$, 渗透流速方向 NN181-217 度, 渗透系数 $1.07\text{E-}03\text{cm/s}$ 。

c 靠近抽水主孔最近的 ZK1-6 测量的天然平均渗透流速 $1.5\text{E-}05\text{cm/s}$, 渗流方向 NN182-227 度, 渗透系数 $3.70\text{E-}05\text{cm/s}$; 人工平均渗透流速是 $1.14\text{E-}05\text{cm/s}$, 渗透流速方向 NN2-42 度, 渗透系数 $3.78\text{E-}05\text{cm/s}$ 。

dZK1-1 孔天然流场下的承压水位高程-4.76m, 此时测量孔内向上的垂向流速 7.8cm/s , 天然涌水量 $0.26\text{m}^3/\text{d}$ 。人工抽水情况下的承压水位高程是 -5.11m, 此时因抽水, 井中地下水的向上垂向流速 12.4m/d , 抽水时的涌水量 $0.42\text{m}^3/\text{d}$ 。

e 温度测量曲线图 5.2-18，显示各孔温度随深度的增加温度随之增加，且同步变化，一致性较好。

F 电导率曲线测量结果显示：ZK1-1 的数值最低，ZK1-2 其次，ZK1-6 和 ZK1-4 最高。其主要原因是下层承压水钻通之后，下层低电导上升的原故。

5.2.4.2 水文地质参数计算

5.2.4.2.1 抽水试验

(1)抽水试验方法及要求

抽水试验的目的是为获取承压含水层的渗透系数 K 、导水系数 T 、储水系数、压力传导系数 a 和影响半径 R 等水文地质参数。

抽水设备采用深井潜水泵，水位测量使用电子水位计，抽水主孔的测量精确到厘米，观测井中的水位测量精确到毫米。出水量采用水表计量，读数精确到 0.1m^3 。在正式抽水前进行试抽，调整泵量，使水量保持常量，其变化幅度不大于 3%。抽水试验采用最大降深，并按非稳定流要求实施，抽水时各观测孔进行同步水位降的观测，观测时间按 0.5、1、2、3、4、6、8、10、12、15、20、30、40、50、60、.....分钟进行，抽水初期加密观测水位，使曲线在每个对数周期内有 8~10 个点，并保证观测准确，以便绘制出曲线的曲率大的部分。抽水结束即进行水位恢复观测，恢复止基本稳定，观测时间同样按 0.5、1、2、3、4、6、8、10、12、15、20、30、40、50、60、.....分钟进行，用观测孔水位观测数据计算水文地质参数，并进行对比分析，最终确定潜水含水层和承压含水层的水文地质参数。

(2)微水试验方法及要求

微水试验是一种瞬时向井中注入或抽取一定量的水，通过观测井水位变化情况，来求得井附近含水层渗透系数以及其他水文地质参数的方法。

本次在 XWQ8，QK19 处进行微水试验。抽水设备采用自吸泵，使井内水位降深瞬间达到最大值，然后观测水位恢复情况，水位测量使用电子水位计。观测时间同样按 0.5、1、2、3、4、6、8、10、12、15、20、30、40、50、60、.....分钟进行，试验初期可加密观测水位，使曲线在每个对数周

期内有 8~10 个点，并保证观测准确，以便绘制出曲线上曲率大的部分。水位观测至水位基本稳定为止。利用水位观测数据计算水文地质参数，并进行对比分析，最终确定潜水含水层的水文地质参数。

(3)地下水位动态特征

根据统测结果，调查区各观测孔水位随着季节的变化，浅层地下水静水位均有所上升，说明浅层地下水水位明显受气候因素的影响。

试验期间 XWQ8 孔潜水静水位稳定在标高 2.57m 左右；XWZ8 孔第 I 承压静水位稳定在标高 1.45m 左右，低于潜水位。本次分别对潜水含水层和第 I 承压含水层上段进行抽水试验，潜水含水层富水性较差，采用微水试验。第 I 承压含水层上段富水性相对较好，采用单孔抽水试验，试验期间抽水孔 XWZ8 抽水量为 115m³/d，经过 21 个小时的抽水，水位降深 9.13m，ZK9 孔抽水量为 240m³/d，经过 22 个小时的抽水，水位降深 9.96m。

(4) 计算结果

通过抽水试验计算得到的参数如下表所示：

表 5.2-26 水文地质参数一览表

观测孔号	渗透系数 K (m/d)	导水系数 T (m ² /d)	储水系数 μ*	压力传导系数 a (m ² /d)
ZK19	0.35	25.80	1.80E-5	1.43E6
XWZ8	0.11	8.47	8.00E-6	1.06E6

5.2.4.2.2 微水试验

潜水含水层富水性较差，采用微水试验确定其水文地质参数。微水试验确定非承压含水层中渗透系数可采用 Bouwer 和 Rice（1976）提出的公式：

$$K = \frac{r_c^2 \ln(R_e / r_w)}{2L} \frac{1}{t} \ln \frac{h_0}{h_t}$$

式中：

K—试验土层的渗透系数（m/d）；

R_e—有效半径（m）；

h₀—最大水位差（m）；

h_t—t 时刻的水位差（m）；

其他有关参数符号意义见图 5-20。

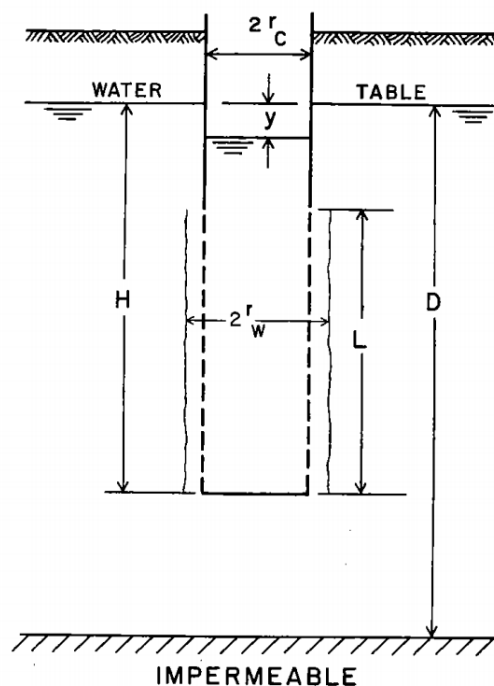


图 5.2-20 有关参数符号意义示意图

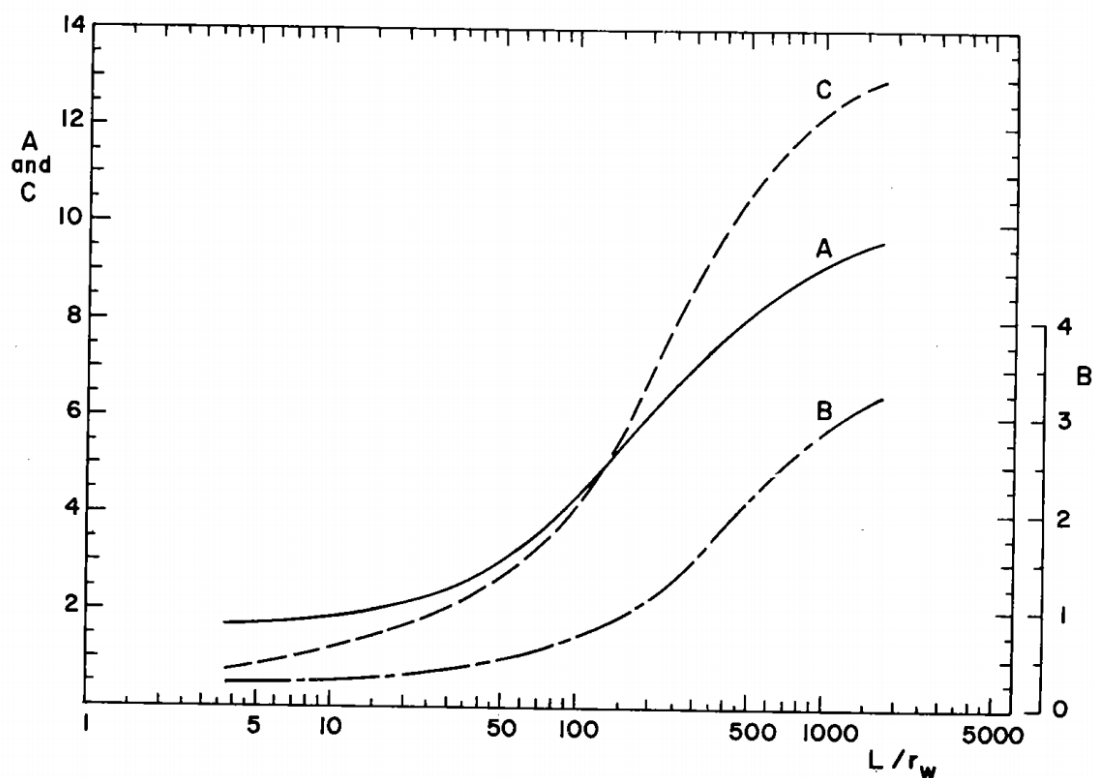
当井未贯穿整个含水层厚度时：

$$\ln \frac{R_e}{r_w} = \left[\frac{1.1}{\ln(H/r_w)} + \frac{A + B \ln[(D-H)/r_w]}{L/r_w} \right]^{-1}$$

当井贯穿整个含水层厚度时：

$$\ln \frac{R_e}{r_w} = \left[\frac{1.1}{\ln(H/r_w)} + \frac{C}{L/r_w} \right]^{-1}$$

A、B、C 均为无量纲参数，是 L/r_w 的函数。A、B、C 与 L/r_w 之间的关系曲线见图 5.2-21。

图 5.2-21 A、B、C 值与 L/r_w 关系曲线

实际计算过程中，首先求得水位变化值 ht ，然后在半对数坐标纸上作 $ht \sim t$ 关系曲线， ht 为对数坐标。经过数据点画一条最合适的直线，据此直线任选 t 值及相应 ht ，计算 $(1/t) \ln(h_0/ht)$ 值。然后根据井与含水层是部分相通还是全部相通确定 A、B、C 值。若部分相通，据 L/r_w 确定 A、B 值，若完全相通，则确定 C 值，由此可计算 $\ln(Re/r_w)$ 值，进而可求得渗透系数 K 值。

根据观测到的水位数据作 $ht \sim t$ 曲线，如图 5.2-22、5.2-23 所示。

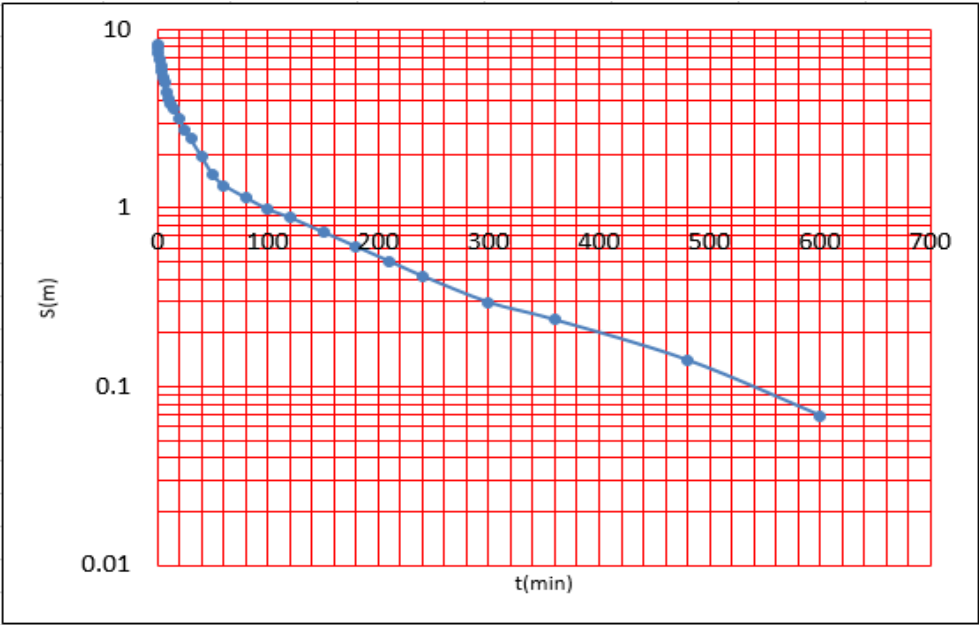


图 5.2-22 XWQ8 孔 $h_t \sim t$ 曲线

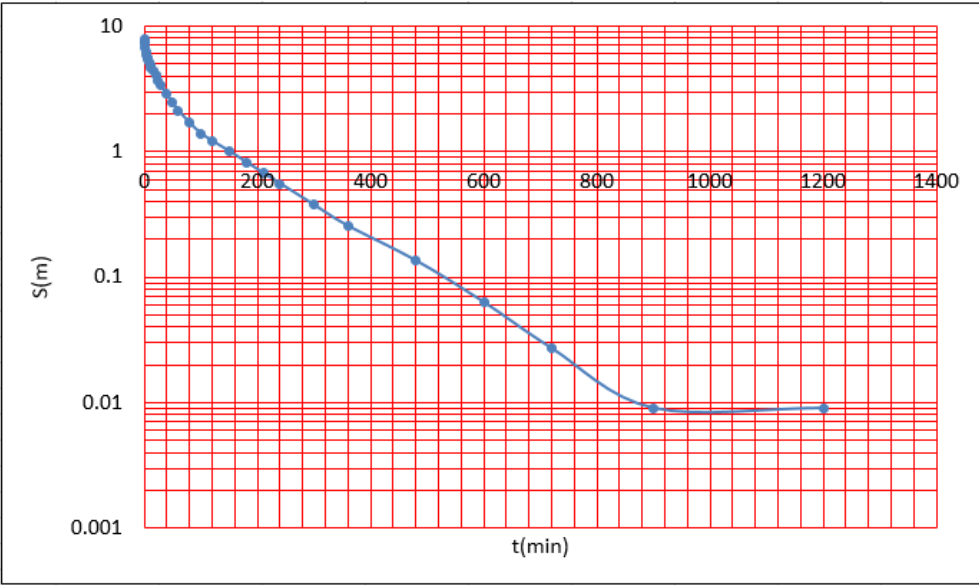


图 5.2-23 QK19 孔 $h_t \sim t$ 曲线

从图 5.2-22、5.2-23 中可看出 XWQ8 孔以及 QK19 孔的 $h_t \sim t$ 曲线前期基本都是一条直线，故可以从上面直接选取合适的 t 值以及 h_t 值进行计算。计算过程中用到的参数见表 5.2-27。

表 5.2-27 计算参数一览表

孔号	$t(\text{min})$	$h_t(\text{m})$	$h_0(\text{m})$	$r_c(\text{m})$	$r_w(\text{m})$	$L(\text{m})$	$H(\text{m})$	A	B	$D(\text{m})$
QK19	120	1.22	7.9	0.0375	0.0525	9.38	9.38	2	1	16.54
XWQ8	120	0.9	8.3	0.0375	0.0525	8.84	8.84	2	1	15.04

表 5.2-28 水文地质参数一览表

观测孔号	渗透系数 K (m/d)	导水系数 T(m ² /d)
QK19	0.0067	0.11
XWQ8	0.0084	0.13
平均	0.0076	0.12

综上所述，潜水含水层的渗透系数 K 为 0.0067~0.0084m/d，导水系数 T 为 0.11~0.13 m²/d。微水试验计算的渗透系数差异较小，基本能代表该含水层的特性。因此，建议各项水文地质参数选用平均值，即渗透系数 K 为 0.0076m/d、导水系数 T 为 0.12m²/d。

5.2.4.2.3 室内试验

收集厂区工程地质勘察中原状土的室内试验资料，并对原状土试验中各类土层的含水量、孔隙比、渗透系数进行统计（表 5.2-29），统计结果基本符合各类土的性质。有一定的参考价值。

表 5.2-29 各土层物性参数及渗透系数一览表

土层名称		含水量	孔隙比	渗透系数 K	
		w	e	水平	垂直
		%	—	cm/s	cm/s
粘土	区间值	29.8~41.4	0.902~1.163	$1.11 \times 10^{-8} \sim 9.00 \times 10^{-7}$	$1.17 \times 10^{-8} \sim 7.00 \times 10^{-7}$
	平均值	37.7	1.081	1.48×10^{-7}	1.21×10^{-7}
淤质粘土	区间值	45.6~66.5	1.275~1.837	$1.33 \times 10^{-8} \sim 8.76 \times 10^{-7}$	$1.95 \times 10^{-8} \sim 8.97 \times 10^{-7}$
	平均值	56.7	1.593	3.43×10^{-7}	3.17×10^{-7}
粉土	区间值	21.5~30.8	0.653~0.857	$2.37 \times 10^{-5} \sim 4.14 \times 10^{-4}$	$2.47 \times 10^{-5} \sim 3.95 \times 10^{-4}$
	平均值	24.8	0.725	3.27×10^{-5}	2.11×10^{-5}
粉砂	区间值	24.2~41.3	0.513~1.012	$1.78 \times 10^{-3} \sim 8.34 \times 10^{-3}$	
	平均值	29.3	0.718	3.54×10^{-3}	

5.2.4.2.4 渗水试验

（1）试验方法及要求

通过渗水试验，其目的是为了获取包气带非饱和土层的渗透系数。

由于厂区内包气带岩性以粘性土为主，填土（亚粘土）、亚粘土，本次渗水试验均采用单环法。分别对填土（亚粘土）SS1、填土（亚粘土）SS2、填土（亚粘土）SS3、亚粘土 SS4、亚粘土 SS5、亚粘土 SS6、填土（亚粘土）SS7、亚粘土 SS8、亚粘土 SS9 进行渗水试验。

根据《地下水专项评价工作方案》要求，选择试验目标层位，挖一个

圆形试坑至预定深度，再在坑底挖一直径 40mm、深 200mm 的试坑，修平坑底，并确保试验土层不被扰动。在试坑中安装直径 37.75mm、高 300mm 的铁环，使其与试坑紧密接触，外部用粘土填实，确保四周不漏水。准备就绪待试验。

由于粘性土渗水量不大，本次试验采用 500ml 的量杯进行计量。试验开始即向铁环内注入 10cm 高度的水，并保持在 10cm 高度上，观测记录时间和注水量，观测时间间隔前段为 5min，后段为 15min、30min。观测时间间隔根据现场实际试验情况可加密。当观测的注入水量 Q 固定不变时试验即可结束。在试验过程中，试验水头波动幅度不得大于 $\pm 0.5\text{cm}$ ，流量观测精度应达到 0.1cm^3 。

（2）水文地质参数计算

本次试验根据地表包气带不同岩性，有选择试验点，共进行了 6 组试验。依据采集的试验数据，汇总统计表和绘制 $Q\sim t$ 曲线（表 5.2-30~表 5.2-38、图 5.2-24~图 5.2-32）。

假定地下水的运动是层流，且水力比降等于 1，按下列公式可计算试验土层的渗透系数：

$$K = \frac{Q}{F}$$

式中 K —试验土层的渗透系数（ cm/min ）

Q —水的注入流量（ cm^3 ）

F —铁环的底面积（ cm^2 、本次试验为 1000cm^2 ）。

表 5.2—30 SS1 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm ³)	注入流量 (cm ³ /min)
	日	时	分			
1	2	9	5	5	21.43	4.286
2	2	9	10	5	20.78	4.156
3	2	9	15	5	20.13	4.026
4	2	9	20	5	19.32	3.864
5	2	9	25	5	18.80	3.760
6	2	9	55	30	101.88	3.396
7	2	10	25	30	96.42	3.214
8	2	10	55	30	92.55	3.085
9	2	11	25	30	89.61	2.987
10	2	11	55	30	87.27	2.909
11	2	12	25	30	85.32	2.844
12	2	12	55	30	83.19	2.773
13	2	13	25	30	81.81	2.727
14	2	13	55	30	80.46	2.682
15	2	14	25	30	79.89	2.663
16	2	14	55	30	79.89	2.663
17	2	16	55	120	319.56	2.663

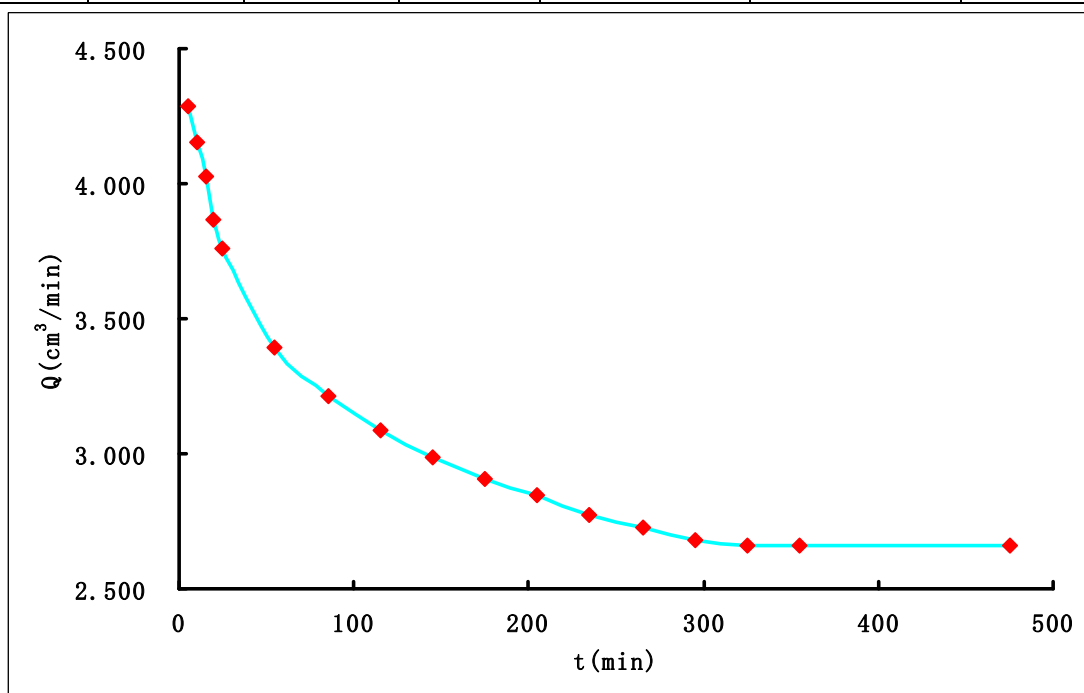


图 5.2-24 SS1 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.2-31 SS2 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm^3)	注入流量(cm^3/min)
	日	时	分			
1	3	8	5	5	32.15	6.429
2	3	8	10	5	31.17	6.234
3	3	8	15	5	30.20	6.039
4	3	8	20	5	28.98	5.796
5	3	8	25	5	28.20	5.640
6	3	8	55	30	152.82	5.094
7	3	9	25	30	144.66	4.822
8	3	9	55	30	138.81	4.627
9	3	10	25	30	134.43	4.481
10	3	10	55	30	130.92	4.364
11	3	11	25	30	127.98	4.266
12	3	11	55	30	124.77	4.159
13	3	12	25	30	122.73	4.091
14	3	12	55	30	120.69	4.023
15	3	13	25	30	119.82	3.994
16	3	13	55	30	119.82	3.994
17	3	15	55	120	479.28	3.994

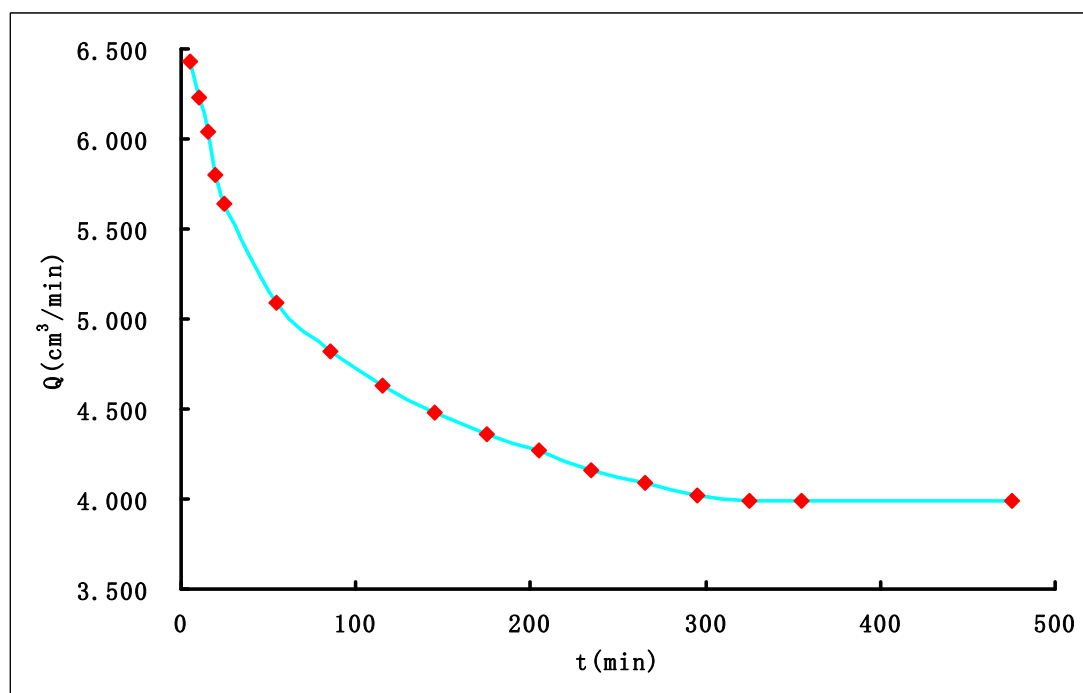
图 5.2-25 SS2 孔渗水试验 $Q \sim t$ 曲线图

表 5.2-32 SS3 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm ³)	注入流量 (cm ³ /min)
	日	时	分			
1	4	8	30	5	50.1	10.029
2	4	8	35	5	48.6	9.725
3	4	8	40	5	47.1	9.421
4	4	8	45	5	45.2	9.041
5	4	8	50	5	44.0	8.798
6	4	9	20	30	238.4	7.947
7	4	9	50	30	225.7	7.522
8	4	10	20	30	216.5	7.218
9	4	10	50	30	209.7	6.990
10	4	11	20	30	204.2	6.808
11	4	11	50	30	199.7	6.656
12	4	12	20	30	194.7	6.489
13	4	12	50	30	191.5	6.382
14	4	13	20	30	188.3	6.276
15	4	13	50	30	186.9	6.230
16	4	14	20	30	186.9	6.230
17	4	16	20	120	747.6	6.230

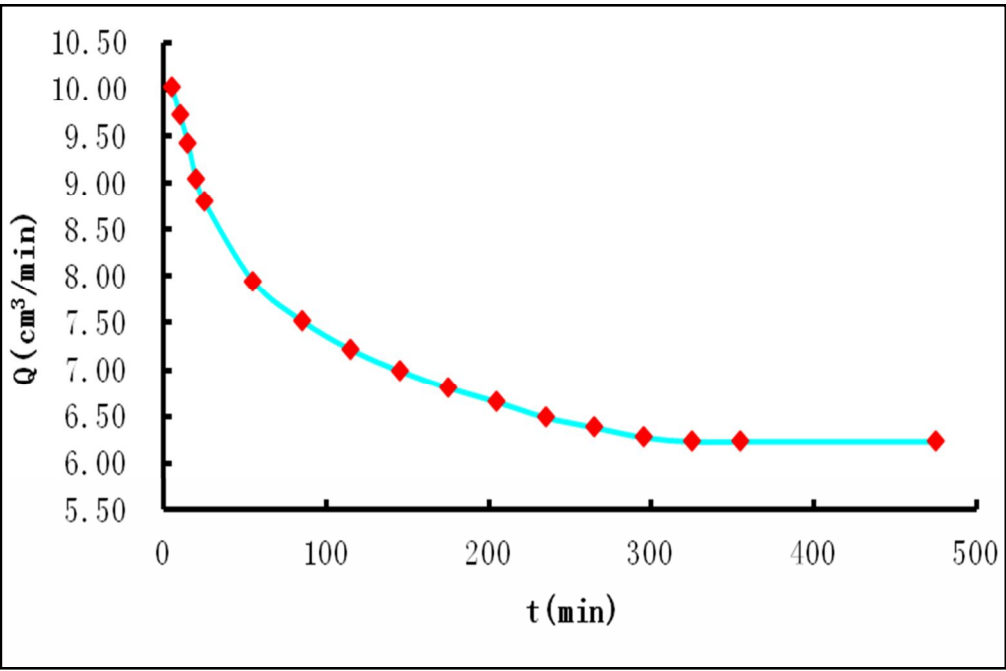


图 5.2-26 SS3 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.2-33 SS4 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm ³)	注入流量 (cm ³ /min)
	日	时	分			
1	5	8	5	5	3.86	0.771
2	5	8	10	5	3.74	0.748
3	5	8	15	5	3.62	0.725
4	5	8	20	5	3.48	0.695
5	5	8	25	5	3.38	0.677
6	5	8	55	30	18.34	0.611
7	5	9	25	30	17.36	0.579
8	5	9	55	30	16.66	0.555
9	5	10	25	30	16.13	0.538
10	5	10	55	30	15.71	0.524
11	5	11	25	30	15.36	0.512
12	5	11	55	30	14.97	0.499
13	5	12	25	30	14.73	0.491
14	5	12	55	30	14.48	0.483
15	5	13	25	30	14.38	0.479
16	5	13	55	30	14.38	0.479
17	5	15	55	120	57.51	0.479

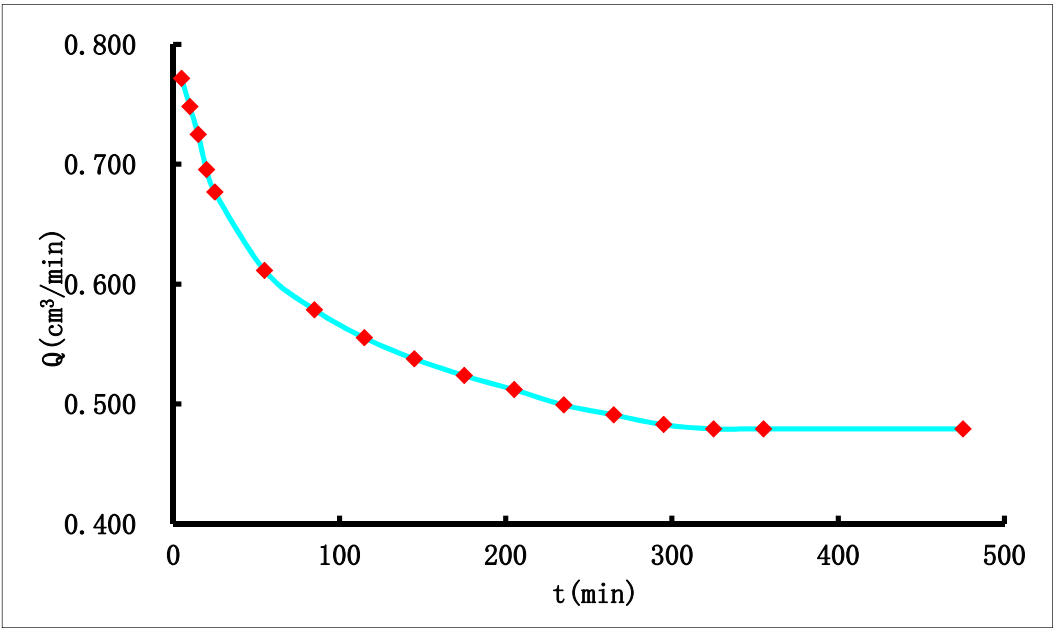


图 5.2-27 SS4 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.2-34 SS5 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm ³)	注入流量 (cm ³ /min)
	日	时	分			
1	6	8	30	5	3.55	0.710
2	6	8	35	5	3.44	0.688
3	6	8	40	5	3.33	0.667
4	6	8	45	5	3.20	0.640
5	6	8	50	5	3.11	0.623
6	6	9	20	30	16.87	0.562
7	6	9	50	30	15.97	0.532
8	6	10	20	30	15.32	0.511
9	6	10	50	30	14.84	0.495
10	6	11	20	30	14.45	0.482
11	6	11	50	30	14.13	0.471
12	6	12	20	30	13.78	0.459
13	6	12	50	30	13.55	0.452
14	6	13	20	30	13.32	0.444
15	6	13	50	30	13.23	0.441
16	6	14	20	30	13.23	0.441
17	6	16	20	120	52.91	0.441

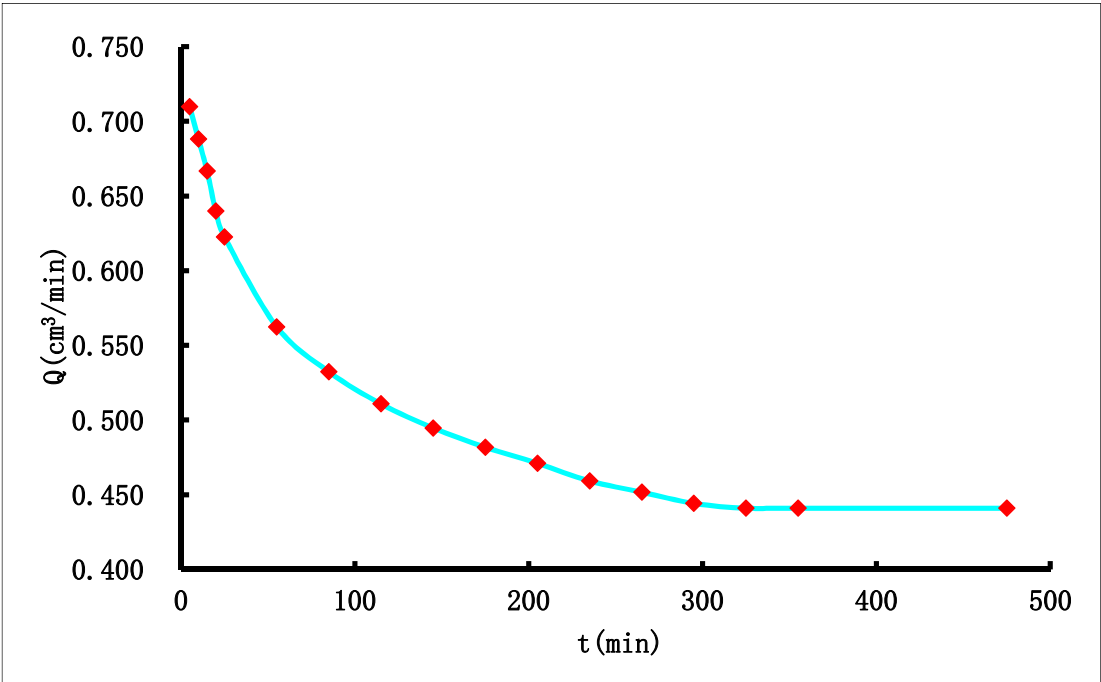


图 5.2-28 SS5 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.2-35 SS6 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm ³)	注 入 流 量 (cm ³ /min)
	日	时	分			
1	4	8	30	5	12.34	2.469
2	4	8	35	5	11.97	2.394
3	4	8	40	5	11.60	2.319
4	4	8	45	5	11.13	2.226
5	4	8	50	5	10.83	2.166
6	4	9	20	30	58.69	1.956
7	4	9	50	30	55.55	1.852
8	4	10	20	30	53.30	1.777
9	4	10	50	30	51.62	1.721
10	4	11	20	30	50.27	1.676
11	4	11	50	30	49.15	1.638
12	4	12	20	30	47.92	1.597
13	4	12	50	30	47.13	1.571
14	4	13	20	30	46.34	1.545
15	4	13	50	30	46.01	1.534
16	4	14	20	30	46.01	1.534
17	4	16	20	120	184.03	1.534

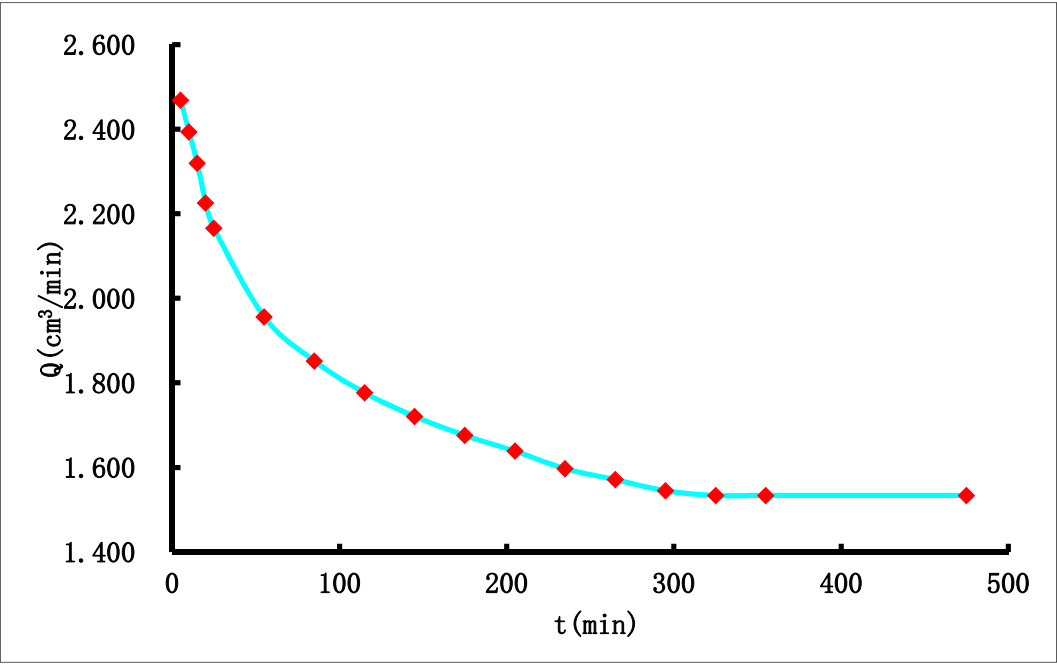


图 5.2-29 SS6 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.2-36 SS7 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm ³)	注入流量 (cm ³ /min)
	日	时	分			
1	4	8	30	5	22.71	4.542
2	4	8	35	5	22.02	4.405
3	4	8	40	5	21.34	4.267
4	4	8	45	5	20.48	4.095
5	4	8	50	5	19.92	3.985
6	4	9	20	30	107.99	3.600
7	4	9	50	30	102.21	3.407
8	4	10	20	30	98.08	3.269
9	4	10	50	30	94.98	3.166
10	4	11	20	30	92.50	3.083
11	4	11	50	30	90.44	3.015
12	4	12	20	30	88.16	2.939
13	4	12	50	30	86.72	2.891
14	4	13	20	30	85.27	2.842
15	4	13	50	30	84.65	2.822
16	4	14	20	30	84.65	2.822
17	4	16	20	120	338.62	2.822

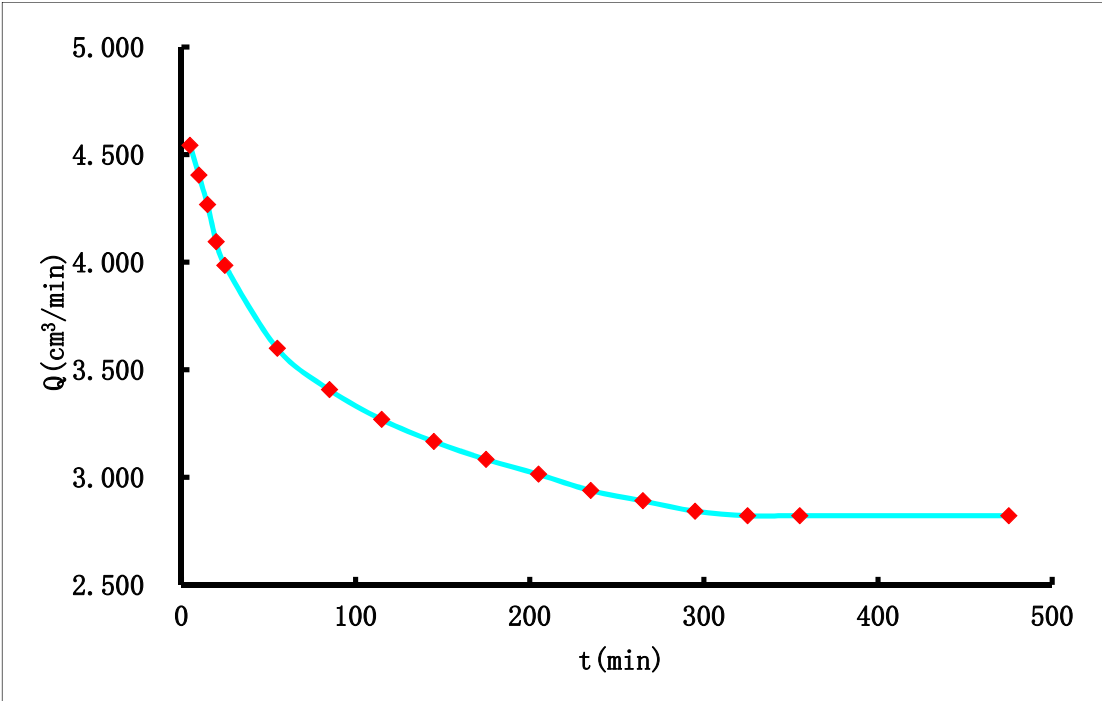


图 5.2-30 SS7 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.2-37 SS8 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm ³)	注入流量 (cm ³ /min)
	日	时	分			
1	29	8	30	5	11.36	2.271
2	29	8	35	5	11.01	2.202
3	29	8	40	5	10.67	2.134
4	29	8	45	5	10.24	2.048
5	29	8	50	5	9.96	1.992
6	29	9	20	30	53.99	1.800
7	29	9	50	30	51.10	1.703
8	29	10	20	30	49.04	1.635
9	29	10	50	30	47.49	1.583
10	29	11	20	30	46.25	1.542
11	29	11	50	30	45.22	1.507
12	29	12	20	30	44.08	1.469
13	29	12	50	30	43.36	1.445
14	29	13	20	30	42.64	1.421
15	29	14	50	30	42.33	1.411
16	29	14	20	30	42.33	1.411
17	29	16	20	120	169.31	1.411

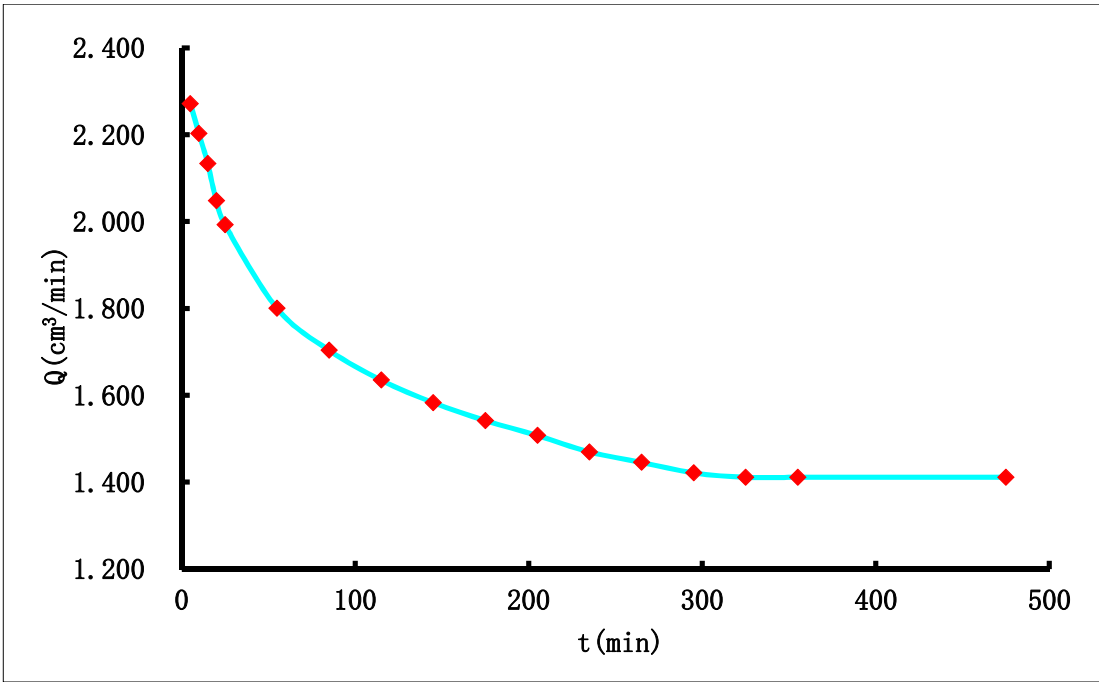


图 5.2-31 SS8 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.2-38 SS9 孔渗水试验观测数据表

序号	观测时间			时间间隔(min)	注水体积(cm^3)	注入流量(cm^3/min)
	日	时	分			
1	30	8	30	5	4.63	0.926
2	30	8	35	5	4.49	0.898
3	30	8	40	5	4.35	0.870
4	30	8	45	5	4.17	0.835
5	30	8	50	5	4.06	0.812
6	30	9	20	30	22.01	0.734
7	30	9	50	30	20.83	0.694
8	30	10	20	30	19.99	0.666
9	30	10	50	30	19.36	0.645
10	30	11	20	30	18.85	0.628
11	30	11	50	30	18.43	0.614
12	30	12	20	30	17.97	0.599
13	30	12	50	30	17.67	0.589
14	30	13	20	30	17.38	0.579
15	30	14	50	30	17.25	0.575
16	30	14	20	30	17.25	0.575
17	30	16	20	120	69.01	0.575

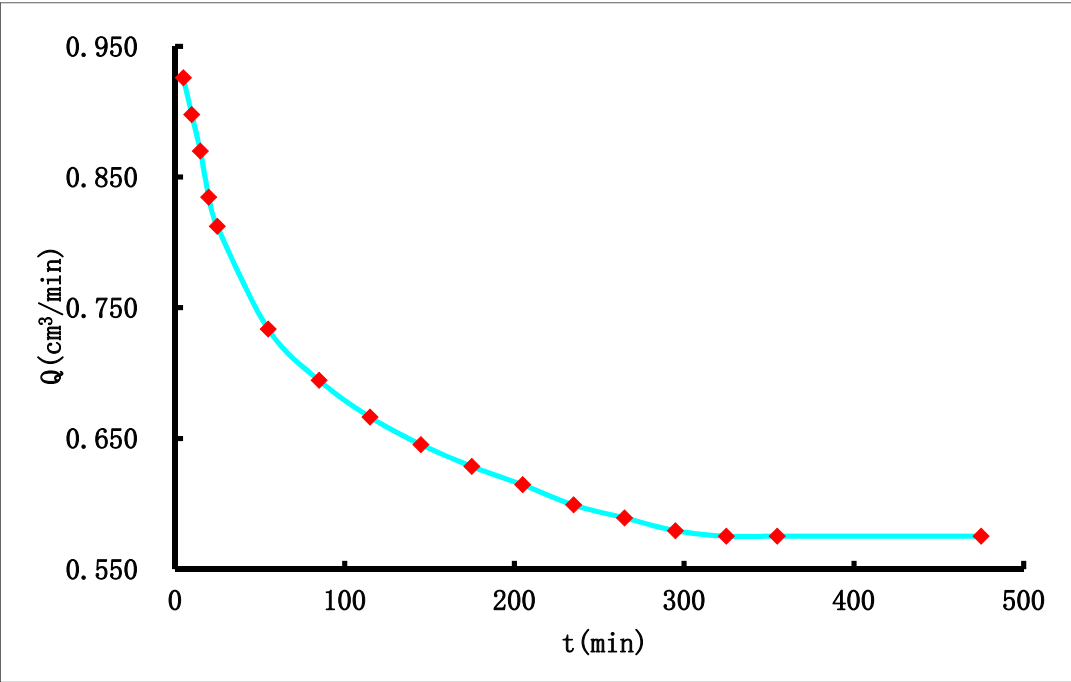


图 5.2-32 SS9 孔渗水试验 $Q \sim t$ 曲线图

表 5-5.2-39 包气带非饱和土层渗水试验计算参数表

试验点	岩性	渗透系数 (cm/s)
SS1	素填土	3.97E-5
SS2	素填土	5.95E-5
SS3	素填土	9.30E-5
SS4	亚粘土	7.10E-6
SS5	亚粘土	6.60E-6
SS6	亚粘土	2.28E-5
SS7	素填土	4.20E-5
SS8	亚粘土	2.10E-5
SS9	亚粘土	8.60E-6

5.2.4.3 水文地质概念模型

(1)含水层结构特征

根据评价区水文地质条件，潜水含水层广泛分布于整个评价区，且为最易受到污染的含水层，因此本次评价将潜水含水层作为预测的目标含水层。除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由粘土和淤泥质亚粘土层组成，含水层厚度一般 15m 左右，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，单井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；水质以咸水为主，矿化度一般大于 15.0g/L ，水质类型多为 Cl-Na 型水。地下水流向由西南流向东北汇入黄海，补给源主要是大气降水和地表水系入渗。

(2)边界条件概化

①侧向边界

根据规划区位置和评价区的水文地质条件，本次地下水环境预测评价的范围为：南至善后河、埭子河，东濒黄海，西至烧香河，北临纳潮河，均概化为定水头边界。

②垂向边界

模拟区上边界为潜水面，在该面上存在大气降水入渗、地表水系入渗补给及潜水蒸发排泄等垂向水量交换；潜水含水层底部为亚粘土层，厚度一般 3.5m 左右，垂直渗透系数约为 $1.4 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防污性能中等偏好，可视为相对隔水层，形成模拟区的隔水底板。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向异性、空间二维结构、非稳定地下水流系统。

5.2.4.4 数学模型

（1）地下水流数学模型

对于非均质、各向异性、空间二维结构、非稳定地下水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + W & (x, y) \in \Omega, t \geq 0 \\ h(x, y, t)|_{t=0} = h_0(x, y) & (x, y) \in \Omega \\ \frac{\partial h}{\partial \vec{n}}|_{\Gamma_1} = 0 & (x, y) \in \Gamma_1, t \geq 0 \end{cases}$$

式中： Ω 为渗流区域； t 为时间，单位为 d； h 为水位，单位为 m； μ_s 为贮水率，单位为 1/m； K_x 、 K_y 分别为 x 、 y 方向上的渗透系数，单位为 m/d； W 为源汇项，单位为 m^3/d ； $h_0(x, y)$ 为已知水位分布，单位为 m； Γ_1 为第一类边界； $\vec{n}$ 为边界的外法线方向。

（2）地下水溶质运移数学模型

$$\begin{cases} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC & (x, y) \in \Omega, t \geq 0 \\ C(x, y, t)|_{t=0} = C_0(x, y) & (x, y) \in \Omega \\ C(x, y, t)|_{\Gamma_1} = c(x, y, t) & (x, y) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, t) & (x, y) \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{cases}$$

式中： R 为迟滞系数，无量纲， $R=1+\frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$ ；

ρ_b 为介质密度，单位为 $kg/(dm)^3$ ； θ 为介质孔隙度，无量纲； C 为组分的浓度，单位为 g/L； t 为时间，单位为 d； D_{ij} 为水动力弥散系数张量，单位为 m^2/d ； v_i 为地下水渗流速度张量，单位为 m/d； W 为水流的源汇项，单位为 1/d； C_s 为源汇项中组分的浓度，单位为 g/L； $C_0(x, y)$ 为已知浓度分布，单位为 g/L； Γ_1 为第一类边界； $c(x, y, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布，单位为 g/L； Γ_2 为第二类边界； $f_i(x, y, t)$ 为第二类边界的已知弥散通量函数。

5.2.4.5 模型识别和验证

（1）模型离散

本次模拟使用美国环境保护局（USA EPA）开发的 GMS 软件。GMS

软件是地下水模拟系统（Groundwater Modeling System）的简称，是目前国际上最先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、Subsurface Characterization、Boreholedata、TINs、Solid、Geo-Statistics 等模块所组成。可以进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，进行钻孔数据管理、二维（三维）地质统计；可视化和打印二维（三维）模拟结果。GMS 软件在世界其它国家得到了广泛应用，可以支持 TIN、钻孔数据整理、2D 和 3D 地质统计、2D 和 3D 有限元有限差等功能。

采用 GMS 数值模拟软件对评价区进行了网格剖分，并在场地区域进行了加密，覆盖评价区的网格共计 17873 个，最小网格大小 10×10m，最大网格大小 80×80m，其网格剖分如下图所示。

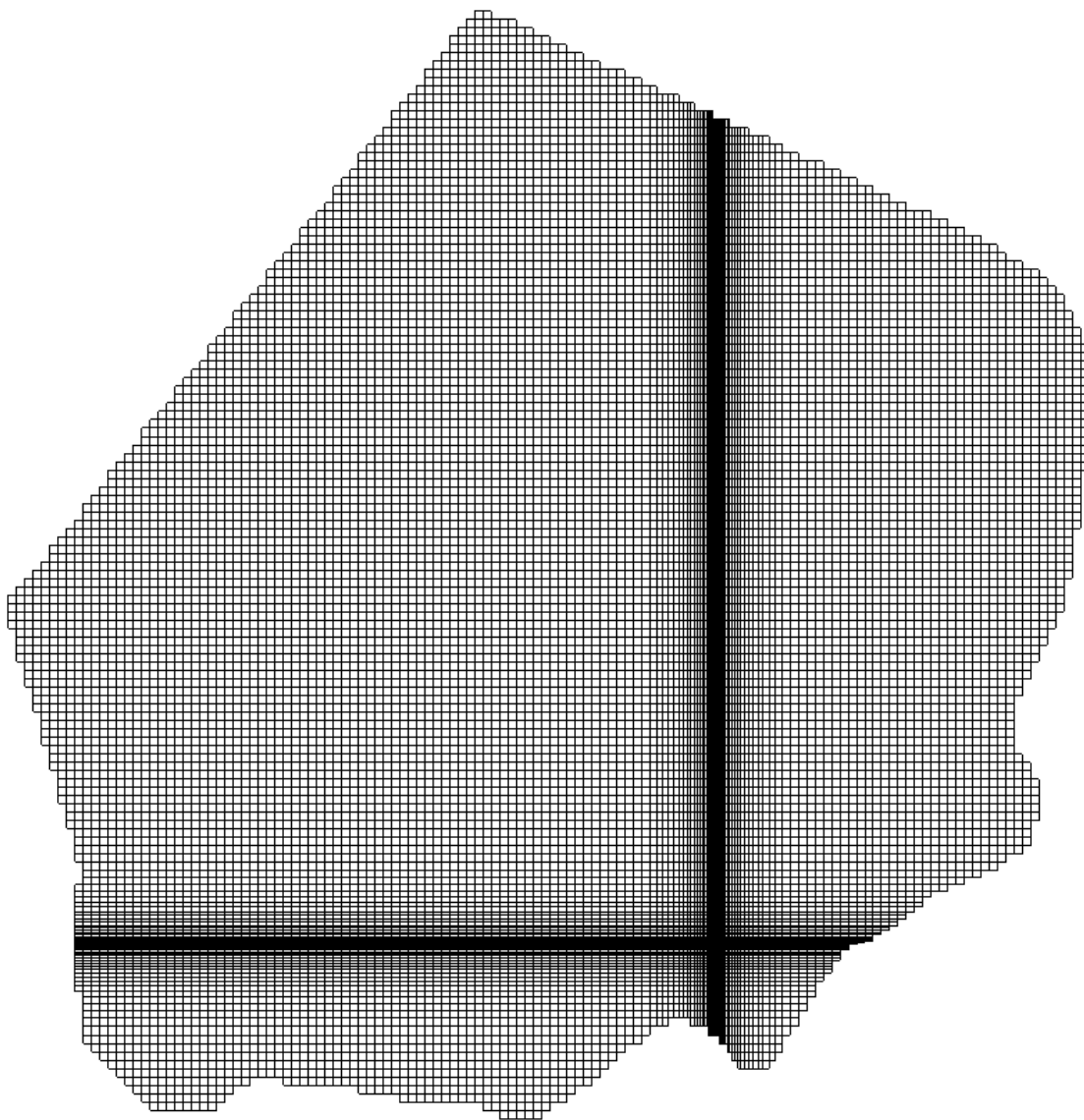


图 5.2-33 评价区网格剖分图

根据评价区水位观测资料，选取 2014 年 9 月至 2015 年 1 月作为模型校正、识别的时段，在每个应力期中，所有外部源汇项的强度保持不变。以 2014 年 9 月的地下水流场作为模型的初始流场，2015 年 1 月的地下水流场作为模型的拟合流场。

（2）模型识别与验证

通过对水文地质参数的多次试算，使计算流场与实测流场相拟合，求得各分区水文地质参数。水文地质参数分区详见图 5.2-34，各分区的参数值见表 5.2-40。抽水试验时抽水孔观测水位与计算水位拟合图详见图 5.2-35、5.2-36，评价区地下水位拟合图见图 5.2-37。

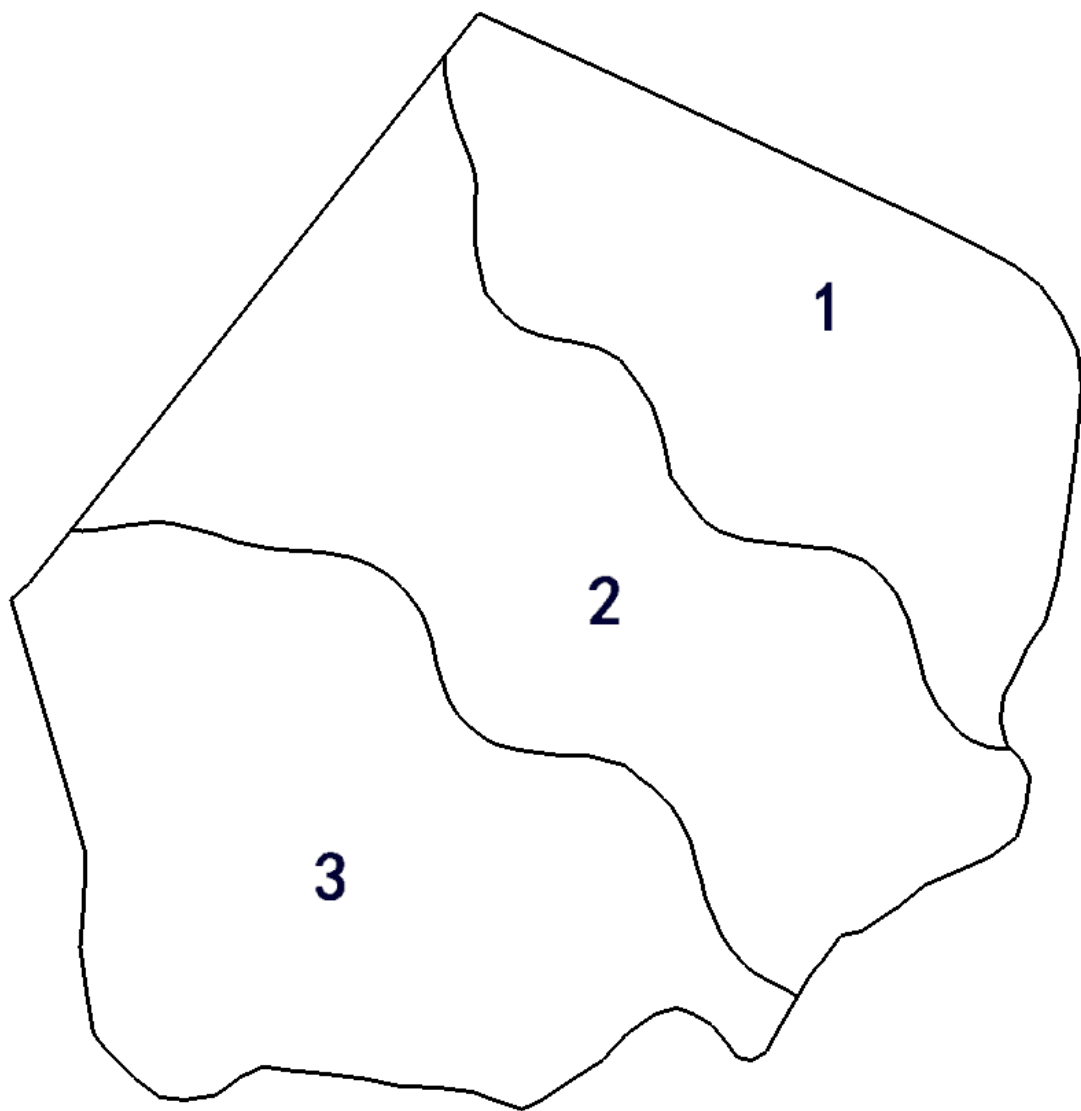


图 5.2-34 潜水含水层水文地质参数分区

表 5.2-40 各参数分区水文地质参数一览表

分区号	渗透系数（m/d）	给水度	弥散度(m)	降雨入渗补给系数
1	0.66	0.014	30	0.14
2	0.61	0.012	30	0.14
3	0.59	0.010	30	0.14

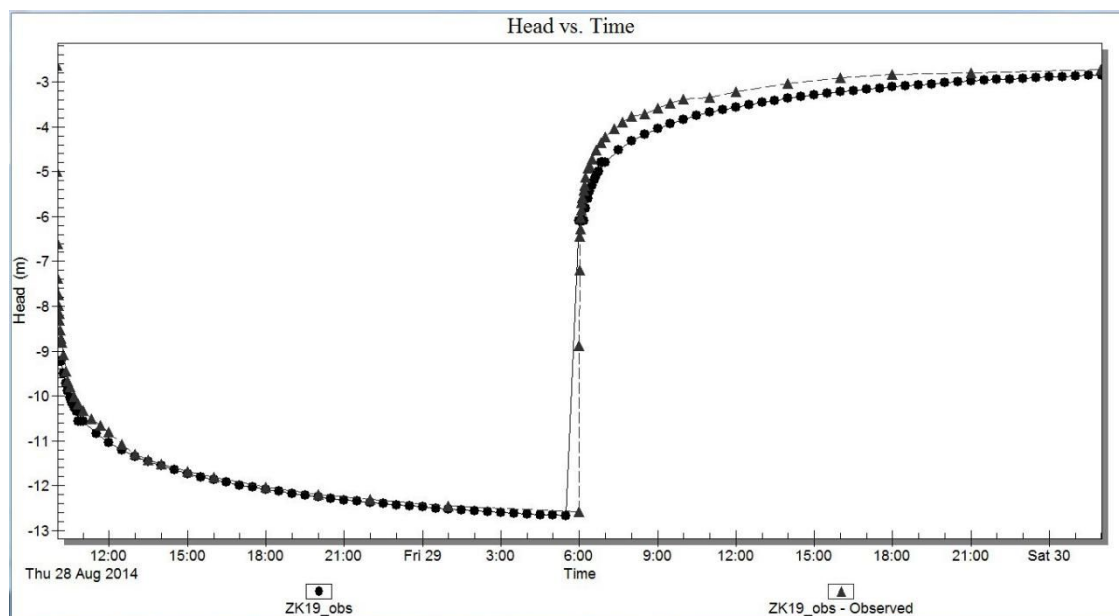


图 5.2-35 抽水孔 ZK19 水位拟合曲线

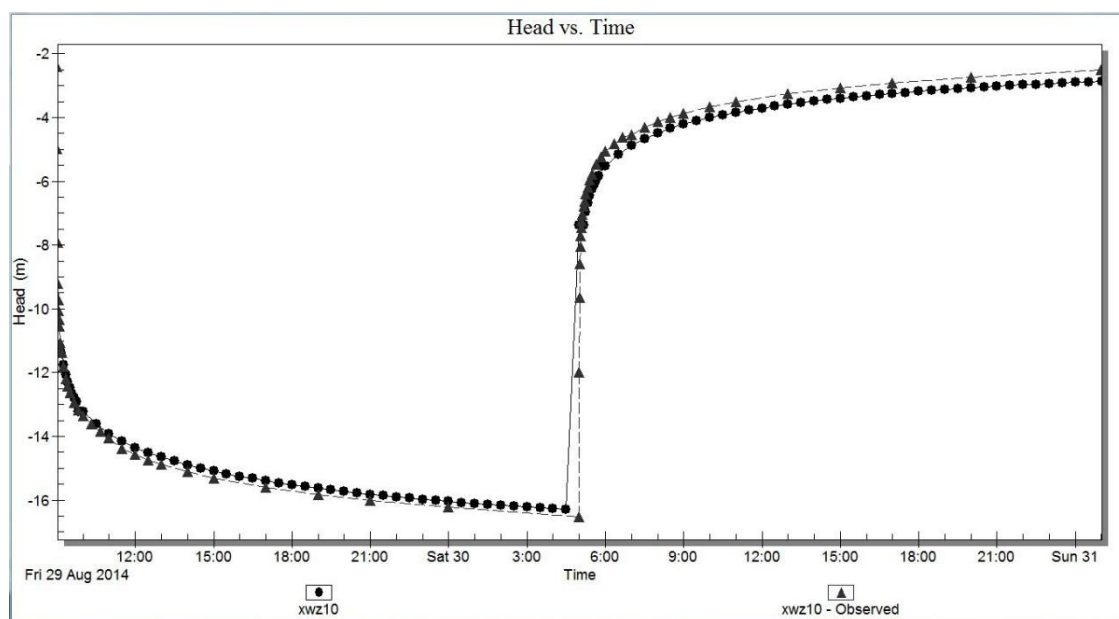


图 5.2-36 抽水孔 XWZ8 水位拟合曲线

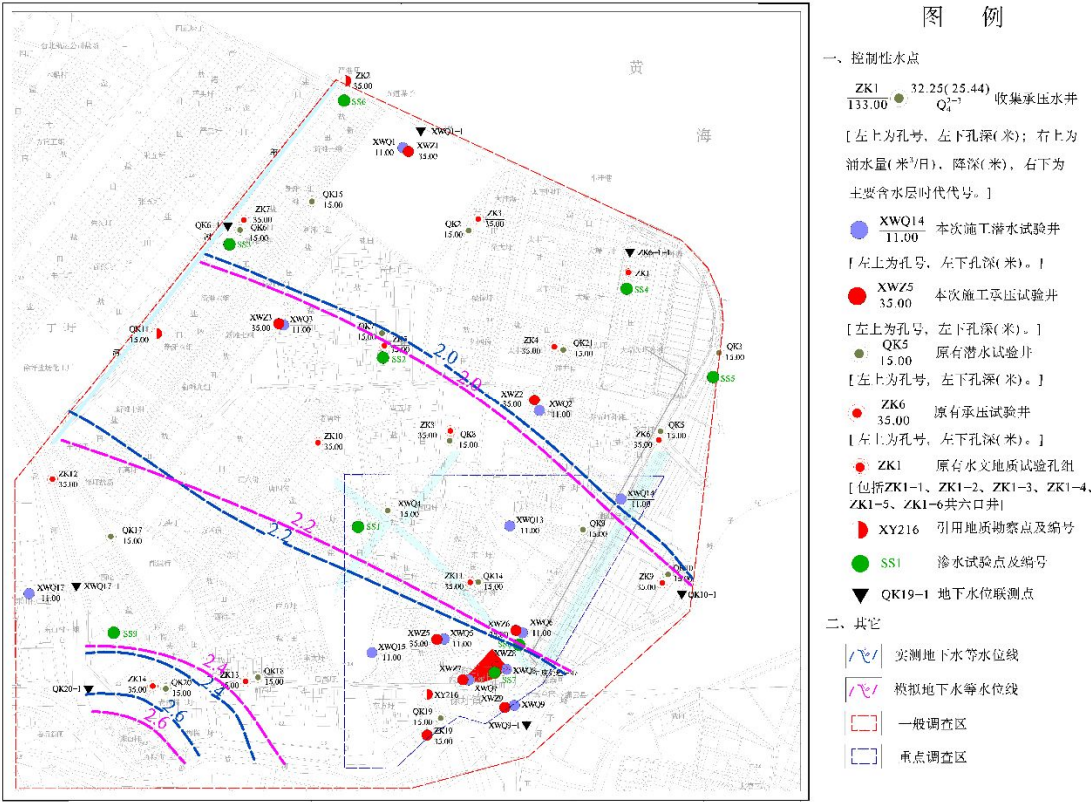


图 5.2-37 计算流场与实测流场拟合图

5.2.4.6 模型可靠性分析

衡量一个模型计算的结果是否准确，取决于以下两个方面的因素。一方面，模型的识别要符合地下水系统的结构与功能特征；另一方面模型要收敛稳定。描述地下水系统的数学模型如果收敛稳定，则由该模型计算所得的各个时期含水系统的地下水量均应符合水均衡的要求。表 5.2-41 列出了模型水均衡要素。由表可以看出，模拟区的水量补排基本平衡，说明模型的收敛性和稳定性较好，模型计算得到的结果较为准确。

模拟区作为一个完整的含水系统，主要的补给来源为降雨入渗补给、侧向补给和河流补给。补给总量 9858567.6m³/d，其中降雨入渗补给量 9770000m³/d，地表水补给量 88567.6m³/d。模拟区主要的排泄途径为蒸发蒸腾和向地表水排泄。排泄总量 9858567.6m³/d，其中蒸发蒸腾量 9767656.6m³/d，向河流排泄量 90911.0m³/d。

表 5.2-41 模拟区地下水系统均衡表

均衡要素（补给项）	m ³ /d	均衡要素（排泄项）	m ³ /d
降雨入渗补给	9770000	蒸发蒸腾量	9767656.6

地表水补给	88567.6	向地表水排泄	90911.0
总量	9858567.6	总量	9858567.6

5.2.4.7 地下水环境影响预测

本次污染质模拟计算的模型识别和计算，受到水质资料的限制，模拟过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例。③保守型考虑符合工程设计思想。

5.2.4.7.1 地下水污染情景预测设定

根据《徐圩新区固危废处理处置中心项目可行性研究报告》（以下简称为“可研报告”），填埋场的地下水污染防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）和《危险废物填埋场污染控制标准》（GB 18598）设计。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的 9.4.2 条，“已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，因此本文只对非正常状况情景下污染物的运移进行预测。

可能造成地下水污染单元：本项目危废暂、废水处理等设施均利用在建工程，可能产生地下水污染的单元主要为危废填埋场。

本次模拟预测情景设定为：考虑最不利条件下，填埋单元格封场层损坏，雨水进入填埋场单体池内产生渗滤液，填埋单体池底和檢視层地面发生破损，导致渗滤液泄漏污染地下水的非正常工况下的运移进行模拟预测。污染情景的源强数据通过工程分析取得。

地下水污染途径：填埋单元池体、檢視层混凝土同时出现裂缝，导致

渗滤液泄漏，对地下水造成污染。

预测因子：根据渗滤液的产生情况，地下水环境影响评价选择高锰酸盐指数、氟化物、汞及其化合物、六价铬作为预测因子。渗滤液污染源强根据工程分析数据取得，详见表 5.2-42。

表 5.2-42 渗滤液污染源强情况表

污染物名称	浓度 (mg/L)	备注
高锰酸盐指数	750	高锰酸盐指数以 COD 的 62.5%折算
氟化物	35	
六价铬	5	
总汞	0.2	

源强计算：填埋场拟采用刚性填埋场，混凝土标号不小于 C30，外侧壁厚度不小于 35cm，内侧壁厚度不小于 30cm 并分成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元长×宽×高为 7×7×5m。假设有某个填埋单元发生破损，破损面积占填埋单元底面积的 5%，单元内渗滤液的泄漏速度为 1m/d，则渗滤液泄漏量为 2.74m³/d。假设产生的渗滤液通过防渗层的破损处全部泄漏到地下水中，则非正常工况下渗滤液的泄漏量为 2.74m³/d。假设防渗过程中采取的渗漏检测发现并修复正常所需时间为 4d，因此设定泄漏时间为 4d。

5.2.4.7.2 地下水污染情形预测

(1) 污染物在包气带中的运移分析

在发生非正常状况的情景下，污染物将会通过包气带进入到含水层中，污染物在包气带中的运移时间 t 可用达西公式（下式）进行计算：

$$t = \frac{L \cdot n_e}{K \cdot J}$$

式中：L 为包气带厚度； n_e 为孔隙度；K 为包气带渗透系数；J 为垂向上的水力坡度。项目区域的包气带厚度 L 约为 1m， n_e 约为 0.07，包气带渗透系数 K 约在 $6.6 \times 10^{-6} \sim 9.3 \times 10^{-5}$ cm/s 之间，垂向上的水力坡度取为 0.1，计算得到污染物在包气带中的运移时间约为 17.1~250.0d。实际情况下，由于优先流的存在，污染物通过包气带的时间会更短。

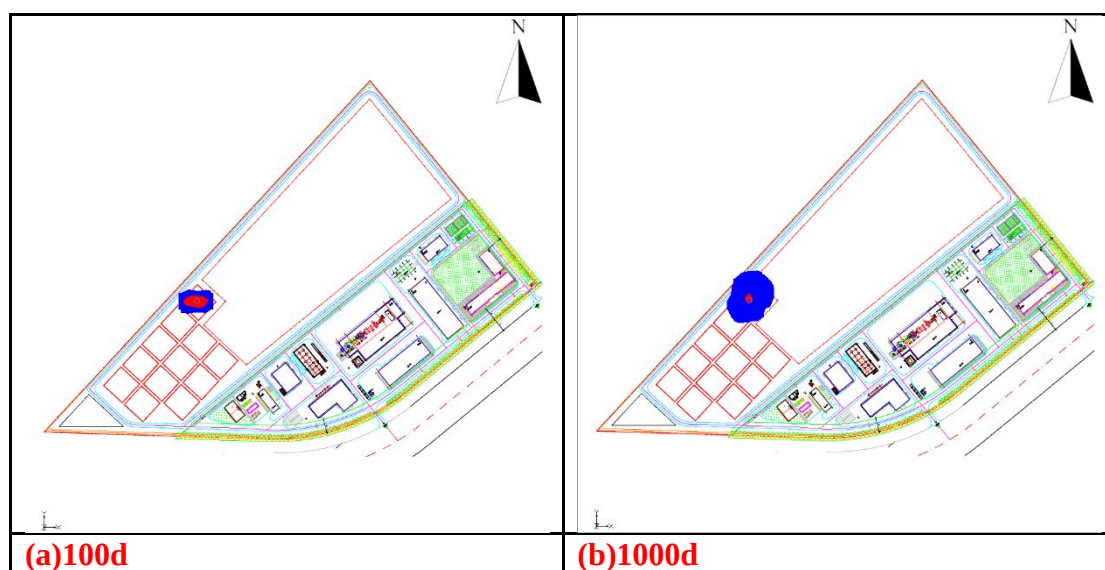
(2) 填埋区防渗层发生破损，导致渗滤液泄漏

在安全填埋区防渗层破损的情景下，地下水潜水含水层中汞及其化合

物污染模拟结果见下图和下表所示，模拟结果显示，渗漏发生 100d 后，汞及其化合物污染影响范围扩大到 1641.5m^2 ，超标范围为 497.4m^2 ，最大运移距离为 27.2m；1000d 后汞及其化合物污染的影响范围为 4065.7m^2 ，超标范围为 108.4m^2 ，最大运移距离为 44.5m；10 年后汞及其化合物污染的影响范围为 7375.4m^2 ，区域内汞及其化合物未超过《地下水质量标准》III 类标准，最大运移距离为 85.0m；服务年限满（15 年）后汞及其化合物污染的影响范围为 7419.3m^2 ，区域内汞及其化合物未超过《地下水质量标准》III 类标准，最大运移距离为 103.5m；污染羽约在 27.4 年后消失，最大运移距离 116.8m。

表 5.2-43 安全填埋区防渗层破损情景下汞及其化合物污染预测范围

预测年限	影响范围 (m^2)	超标范围 (m^2)	最大运移距离 (m)
100d	1641.5	497.4	27.2
1000d	4065.7	108.4	44.5
10 年	7375.4	0	85.0
15 年	7419.3	0	103.5



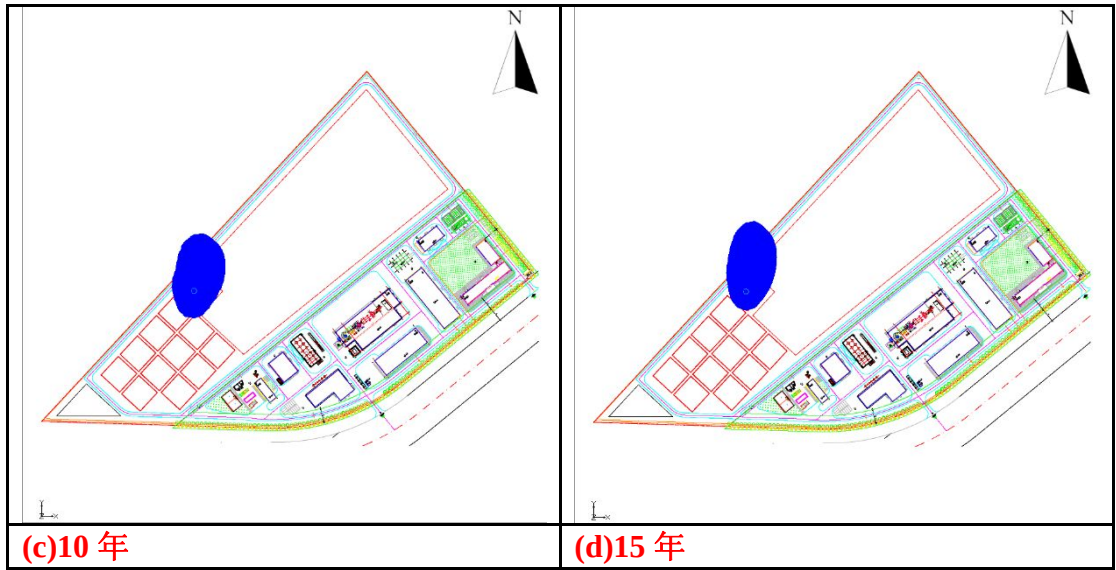


图 5.2-38 防渗层破损，汞及其化合物渗漏潜水污染预测结果

在安全填埋区防渗层破损的情景下，地下水潜水含水层中高锰酸盐指数污染模拟结果见下图和下表所示，模拟结果显示，渗漏发生 100d 后，高锰酸盐指数污染影响范围扩大到 1211.0m²，超标范围为 510.0m²，最大运移距离为 25.2m；1000d 后高锰酸盐指数污染的影响范围为 2428.2m²，超标范围为 92.3m²，最大运移距离为 32.2m；10 年后高锰酸盐指数污染的影响范围为 1888.6m²，区域内高锰酸盐指数未超过《地下水质量标准》III 类标准，最大运移距离为 52.7m；污染羽约在 13.4 年后消失，最大运移距离 60.1m。

表 5.2-44 安全填埋区防渗层破损情景下高锰酸盐指数污染预测范围

预测年限	影响范围（m ² ）	超标范围（m ² ）	最大运移距离（m）
100d	1211.0	510.0	25.2
1000d	2428.2	92.3	32.2
10 年	1888.6	0	52.7

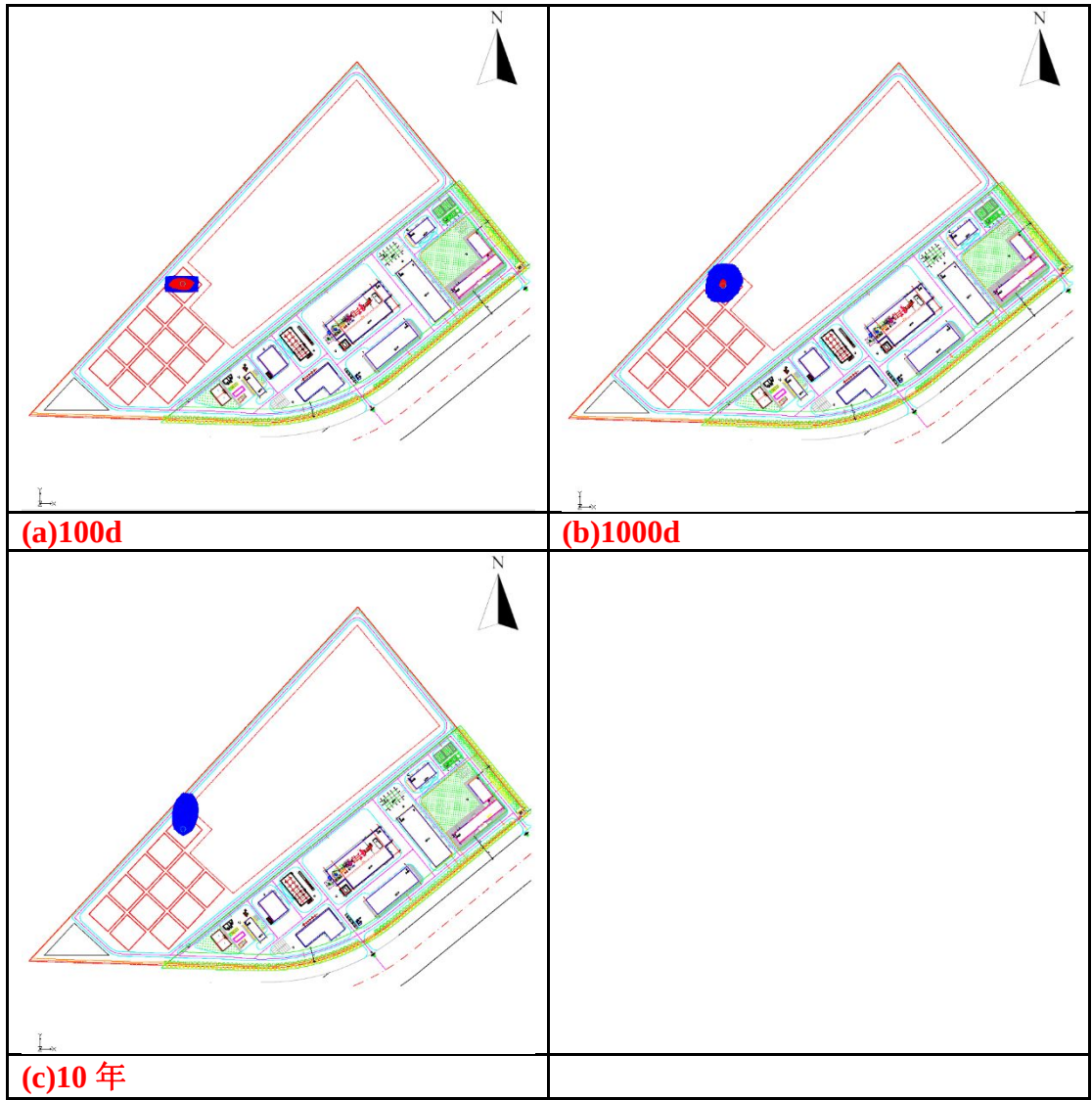


图 5.2-39 防渗层破损，高锰酸盐指数渗漏潜水污染预测结果

在安全填埋区防渗层破损的情景下，地下水潜水含水层中氟化物污染模拟结果见下图和下表所示，模拟结果显示，渗漏发生 100d 后，氟化物污染影响范围扩大到 1009.7m²，区域内氟化物未超过《地下水质量标准》III 类标准，最大运移距离为 22.7m；1000d 后氟化物污染的影响范围为 1407.5m²，区域内氟化物未超过《地下水质量标准》III 类标准，最大运移距离为 25.3m；污染羽约在 7.4 年后消失，最大运移距离 29.8m。

表 5.2-45 安全填埋区防渗层破损情景下氟化物污染预测范围

预测年限	影响范围（m ² ）	超标范围（m ² ）	最大运移距离（m）
100d	1009.7	0	22.7
1000d	1407.5	0	25.3

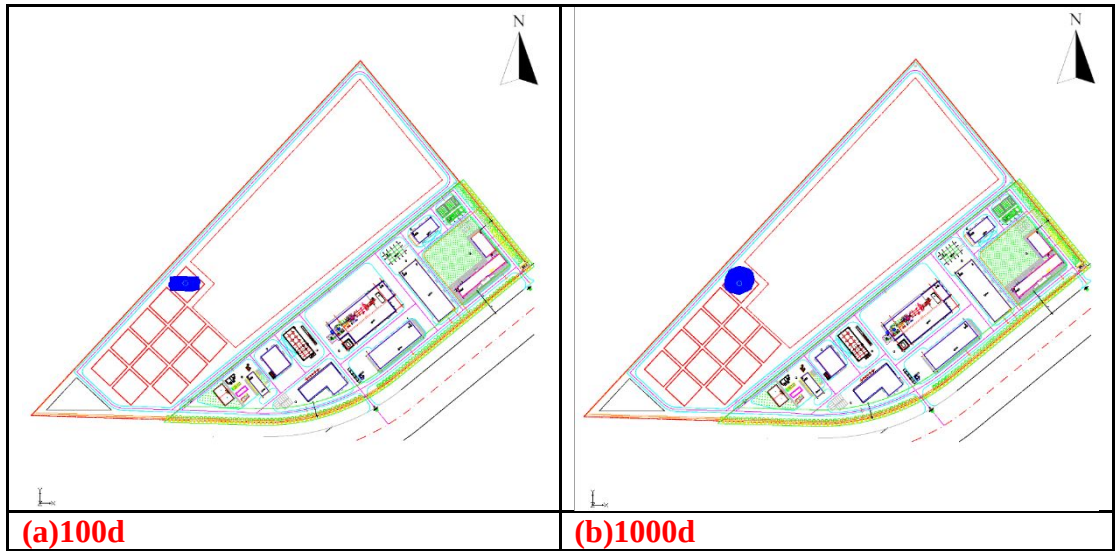


图 5.2-40 防渗层破损，氟化物渗漏潜水污染预测结果

在安全填埋区防渗层破损的情景下，地下水潜水含水层中六价铬污染模拟结果见下图和下表所示，模拟结果显示，渗漏发生 100d 后，六价铬污染影响范围扩大到 1197.2m²，超标范围为 95.9m²，最大运移距离为 25.4m；1000d 后六价铬污染的影响范围为 2424.4m²，区域内六价铬未超过《地下水质量标准》III 类标准，最大运移距离为 33.2m；10 年后六价铬污染的影响范围为 1873.6m²，区域内六价铬未超过《地下水质量标准》III 类标准，最大运移距离为 52.5m；污染羽约在 13.4 年后消失，最大运移距离 59.8m。

表 5.2-46 安全填埋区防渗层破损情景下六价铬污染预测范围

预测年限	影响范围（m ² ）	超标范围（m ² ）	最大运移距离（m）
100d	1197.2	95.9	25.4
1000d	2424.4	0	33.2
10 年	1873.6	0	52.5

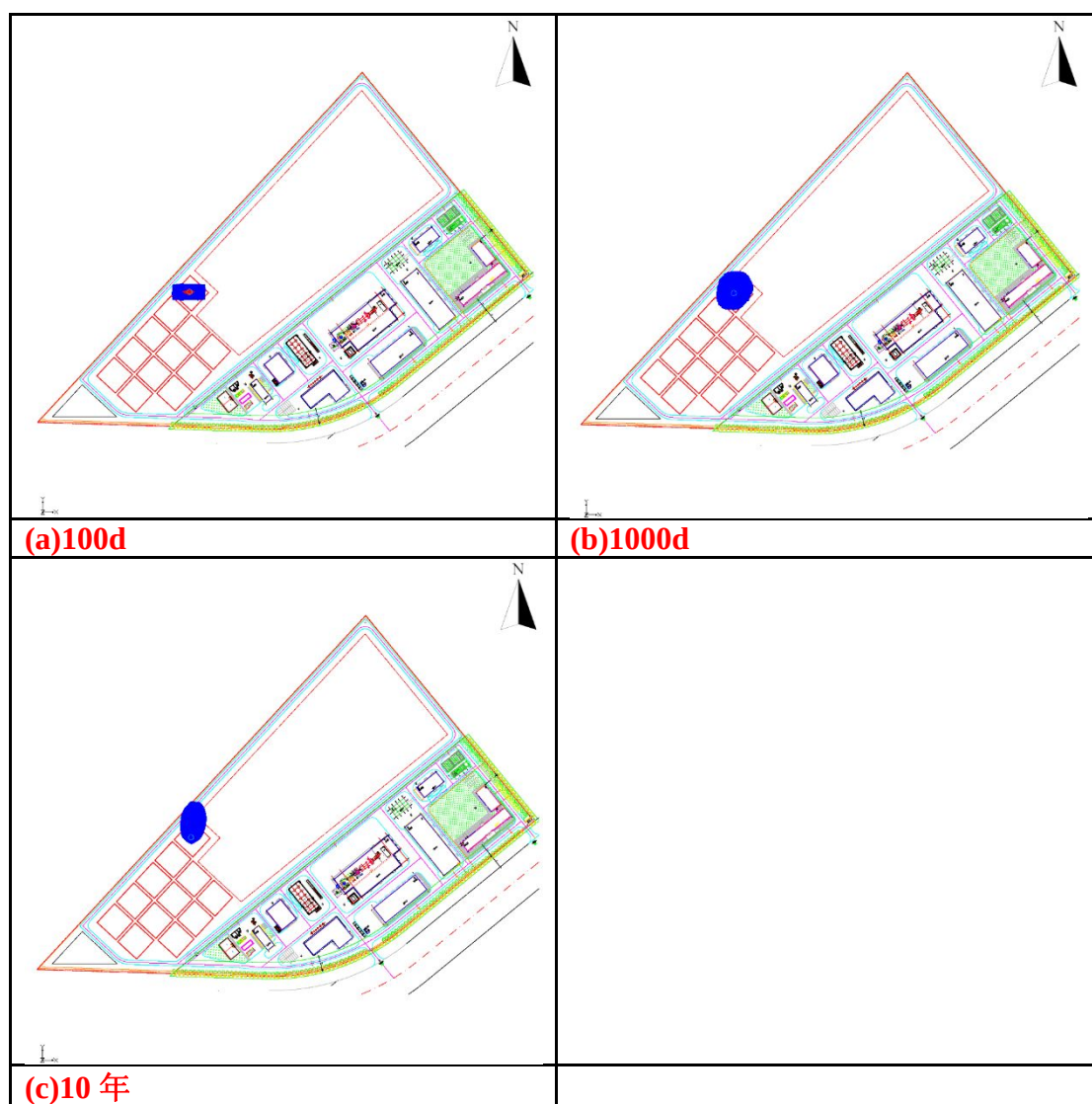


图 5.2-41 防渗层破损，六价铬渗漏潜水污染预测结果

5.3.4.8 地下水污染情景预测结果分析

(1) 从地下水污染情景的预测结果中可以看出：在防渗层发生破损的情况下，汞及其化合物的影响程度最大，污染物约在非正常工况发生后 27.4 年后消失，最远运移距离为 116.8m；

(2) 考虑影响范围最大的情景（防渗层发生破损后汞及其化合物的运移），汞及其化合物影响范围边界距离港城湖的最近距离约为 3.3km。

因此在确认防渗层发生破损后需要采取相应的措施防止渗滤液渗漏对港城湖水质造成影响。

5.2.5 固体废弃物影响预测与评价

5.2.5.1 固废产生情况

本项目固体废弃物主要是危险废物焚烧过程中产生的污水预处理污泥以及生活垃圾等。产生量及处置情况见表 5.2-46。

表 5.2-46 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置量	处置方式
1	污水预处理污泥	HW18	772-003-18	5	5	利用在建焚烧线处理
2	生活垃圾	—	—	3.5	3.5	环卫收集处置
3	废油	HW08	900-214-08	0.3	0.3	利用在建焚烧线处理
合计				8.8	8.8	

5.2.5.2 危险固体废物影响分析

本项目产生的污泥量为 5t/a，废油 0.3t/a，属于危险废物，污泥和废油送在建的焚烧系统焚烧。严格按照上述措施处理处置和利用后，可以实现废物的减量化、无害化，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

5.2.5.3 生活垃圾影响分析

为避免本项目产生的生活垃圾对环境造成的影响，主要是搞好生活垃圾的收集、转运等环节。本项目的垃圾收集采用较好的垃圾袋收集方式，然后由环卫部门统一收集处理。在运输途中，采用封闭压缩式垃圾运输车，防止搬运过程中的撒漏，保护环境。

因此，生活垃圾基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

5.2.5.4 小结

本项目建成后，对其所产生的固体废物严格按照上述固体废物处理要求进行处理处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

综上所述，拟建项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的暂存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处

置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

5.2.6 生态环境影响分析及保护对策

5.2.6.1 建设期和运营期生态环境影响分析

根据大气环境影响评价结果，废气中粉尘等污染物最大落地点浓度均较低，对陆生植物环境影响较小。

拟建项目用地现状为待利用工业用地，本项目建设时会破坏拟建厂区原有植被，项目建成后，在厂区栽种至少同等数量的绿化植被，因此对拟建厂区内植被的影响较小。

5.2.6.2 服务期满后生态环境影响分析

每个填埋单体填埋后，为保证不让雨水渗入，每一个单元格完成填埋作业时应做好封场措施。封场采用刚性防水的混凝土现浇顶板其厚度采用200mm厚，混凝土采用抗渗混凝土。

封场后污染防治措施主要为：

(1)定期通过目视检漏层对填埋场的防渗性能进行检查，发现渗漏，立即采取应急措施，打开池体，转移危险废物，并对池体进行修补。

(2)加强厂区及周边地表水、地下水、大气等项目的环境监测，确保在封场后至少持续进行30年的监测。

以单个项目来看，本项目建设对拟建区域土地结构、生态服务功能和生物多样性有一定影响，但在采取相应保护和修复措施后能在较大程度上减轻不利影响。

5.2.6.3 生态环境保护对策

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：

①严格控制危险废物入场条件，含有挥发性有机物的危险废物不得入场。

②细颗粒危险废物填埋过程中，需通过喷雾降尘设备，降低粉尘影响。

③厂区内绿化率为30%。利用空地种植草皮和高度不超过15cm含水量多的常青植物。为了尽可能减轻对周围环境的影响，厂界内外还将种植夹

竹桃、大叶黄杨、女贞、臭椿、印度榕、竹类等，具体种类视当地气候环境选定。绿化宽度一般应在 10~15m。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。

5.2.7 危废运输的影响分析及措施建议

5.2.7.1 危废运输量及沿途的敏感目标影响分析

连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目服务区域为徐圩新区范围内的危险废物。具体收集运输线路见表 5.2-47。本项目由于危废的运输路线主要依靠国道、省道、县级公路、快速通道的交通道路运输，沿途主要是工业企业，没有大型的居民区，同时为减缓交通压力，可考虑规定危废运输车量的运输时间。按目前危废运输的路线来看，该项目的运输条件是可以得到保证的，完全有能力满足运输能力。

表 5.2-47 危险废物收集运输路线

序号	途经路线	平均里程 (km)
1	港前大道-复堆河路-处置中心	18
2	方洋路-港前大道-复堆河路-处置中心	17
3	疏港大道-港前大道-复堆河路-处置中心	16
4	苏海路-江苏大道--处置中心	12
5	港前四路-复堆河路--处置中心	12
6	西安路-处置中心	8
7	隄山二路-港前大道-复堆河路-处置中心	9
8	隄山路-港前大道-复堆河路-处置中心	8

如运输危废车辆发生事故，危废渗滤液的洒漏将会直接影响周围环境，因此，危废运输过程必须要引起建设单位的足够重视，不断的改进危废车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好危废运输的时间尽可能集中，避免夜间运输，以保护市容卫生环境和减少对周围群众的影响。

5.2.7.2 危废运输影响分析及措施要求

(1) 噪声影响

危废运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧

6m 以外的地方,交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A) 的要求,但超过夜间噪声标准 55dB(A);在距公路 30 米的地方,等效连续声级为 55dB(A),可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方,交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。道路两侧 30m 内办公、生活居住场所会受到危废运输车噪声的影响。

(2)水环境影响

在车辆密封良好的情况下,运输过程中可有效控制危险废物运输车的危废抛洒泄露问题,对危废运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是,若危废运输车出现废物沿路洒漏,则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。

(3)防止危废运输沿线环境污染的措施

为了减少危废运输对沿途的影响,应采取以下措施:

①每辆运输车都配备必要的通讯工具,供应急联络用,当运输过程中发生事故,运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

②定期清洗危废运输车,做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短危废运输车在敏感点附近滞留的时间,尽可能避免在进厂道路两旁新建办公、居住等敏感场所。

④加强对运输司机的思想教育和技术培训,避免交通事故的发生。

⑤对危废运输车辆注入信息化管理手段;加强危废运输车辆的跟踪监管;建立运输车辆的信息管理库,实现计量管理和危废运输的信息反馈制度。

5.3 环境风险评价

5.3.1 环境风险评价的目的和重点

5.3.1.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设期、运行期以及服务期满后可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应

急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

5.3.1.2 环境风险评价的内容与重点

评价内容包括风险识别与分析，同类项目事故统计，风险标准体系，最大可信事故及源项，后果计算及风险评价，风险管理及减缓风险措施，应急预案等。

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

5.3.2 评价等级的确定及评价范围

5.3.2.1 评价等级

(1)评价等级划分标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，环境风险评价级别划分判定标准见表 5.3-1。

表 5.3-1 环境风险评价工作级别划分标准

	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	三	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

(2)评价等级划分

①物质危险性判定

本项目风险物质主要为需要填埋的危险废物，参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A 表 2 和表 3、《重大危险源辨识》(GB 18218-2009)等文件的相关规定，本项目无重大危险源。

拟建项目所在地不属于《建设项目管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等环境敏感地区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目风险评价级别为二级，主要进行风险识别、源项分析和事故影响分析，提出防范、减缓和应急措施。

5.3.2.2 评价范围及保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，本次风险评价范围为：以项目拟建地为中心，半径为 3km，评价范围内的主要保护目标见图 5.3-1，表 5.3-2。

表 5.3-2 3km 范围内风险保护目标情况表

环境保护目标	方位	与厂界最近距离(m)	居民户数/人数
老徐圩	SW	580	131 户/420 人

5.3.3 风险识别

5.3.3.1 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的物质风险识别。

生产设施风险识别范围主要有：危险废物填埋设施等。

所涉及的物质风险识别范围包括：需要填埋处置的危险废物等。

(2) 风险识别的类型

本项目危险废物填埋场设施：危险废物从运输到处理处置完毕的整个过程中都可能产生风险，任何废物处理或处置技术均带有一定程度的风险。对危险废物收集、运输、填埋处置全过程进行可能发生的风险概括起来有三类：①收集运输风险；②设施风险包括主体处置装置、公用工程设施及废水、废气、废渣处理、噪声控制设施等；③物质风险，包括危险废物及其处置过程中排放的“三废”污染物。

5.3.3.2 风险识别的内容

(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。

本项目危险废物设置的风险物质为需要填埋处置的危险废物，根据填埋场的入场条件，易燃性、反应性的危险废物不得入场，因此项目涉及的

危险废物不具有易燃易爆特性。具有一定的毒性。

(2)生产过程风险识别

①生产单元的危险、有害因素分析

本项目危险废物接收及运输过程中，可能发生危险废物泄漏的危险。

项目经营的危险废物为固体，且不含易燃性、反应性危险废物，填埋作业过程发生火灾爆炸，或者有毒有害物质泄漏的可能性较低。

②辅助设施的危险、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。

(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。本项目经营的危险废物不属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)规定的物质，生产过程不涉及其他危险化学品。确定本项目无重大危险源。

5.3.4 环境风险源项分析

(1)危险废物在运输、贮存过程中发生泄漏；

(2)填埋场渗漏对地下水及土壤的污染；

(3)性质不相容的废物混合时产生反应而造成的污染；

本项目危险废物安全填埋场设施最大可信事故确定：

根据事故统计，危险废物在运输、贮存过程中发生泄漏的主要原因是人为破坏和撞车翻车等原因，发生概率较低；另外，根据国内外目前危险废物的运行情况看，在危险废物安全填埋场发生火灾爆炸可能性很小。危险废物安全填埋场设施填埋废物的组分非常复杂，填埋单元池顶破坏，雨水进入填埋场产生的渗滤液水质污染性较强，浓度较高，危害性大应重点防范。因此，本项目危险废物安全填埋场设施最大可信事故主要为渗滤液污染地下水。

5.3.5 环境事故后果分析

5.3.5.1 本项目危险废物安全填埋场渗滤液泄漏事故环境影响分析

在事故工况下，假设有某个填埋单元发生破损，破损面积占填埋单元底面积的5%，单元内渗滤液的泄漏速度为1m/d，则渗滤液泄漏量为2.74m³/d。假设产生的渗滤液通过防渗层的破损处全部泄漏到地下水中，则非正常工况下渗滤液的泄漏量为2.74m³/d。假设防渗过程中采取的渗漏检测发现并修复正常所需时间为4d，因此设定泄漏时间为4d。

根据5.2.4节模拟结果可以得出：

（1）从地下水污染情景的预测结果中可以看出：在防渗层发生破损的情况下，汞及其化合物的影响程度最大，污染物约在非正常工况发生后27.4年后消失，最远运移距离为116.8m；

（2）考虑影响范围最大的情景（防渗层发生破损后汞及其化合物的运移），汞及其化合物影响范围边界距离港城湖的最近距离约为3.3km。

因此在确认防渗层发生破损后需要采取相应的措施防止渗滤液渗漏对港城湖水质造成影响。

5.3.5.2 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，比如置于室内，设施底部高于地下水最高水位；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。

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填埋处理，避免对环境造成影响。

废物从产生点到处置中心，必须经过汽车运输过程。废物的运输是其处理处置过程的首要环节，在运输过程中，不适当的操作或意外的事故均可能导致运输途中的环境污染。可能造成运输污染的主要因素有：①由于包装不合格，造成废物在中途发生泄漏、流失等情况，造成沿途污染；②由于运输车辆发生交通事故造成废物大量倾倒、流失，造成事故发生地发

生污染事故。

危险废物储存过程中可能产生的风险主要有：在储存过程中存在储存容器或料仓密闭性不好，或项目区域受到大风等自然灾害袭击，导致所储存的废物散落进入环境造成污染事故，下渗污染地下水和周围环境。

5.3.5.3 洪灾引起的环境风险分析

暴雨、洪水和潮水威胁场区的安全，其作用范围大，破坏力也大。危险废物焚烧设施选址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。填埋场场址必须位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。

本项目位于海堤以内 6.5 公里，徐圩新区依托并结合海堤提档升级修建了徐圩段海滨大道，海堤提档升级后的防潮标准为 100 年一遇高潮位加 100 年一遇风浪爬高标准。

因此，本项目的建设满足场内排水和防洪的要求，洪灾带来的环境风险较小。

5.3.6 环境风险评价

（1）从地下水污染情景的预测结果中可以看出：在防渗层发生破损的情况下，汞及其化合物的影响程度最大，污染物约在非正常工况发生后 27.4 年后消失，最远运移距离为 116.8m；

（2）考虑影响范围最大的情景（防渗层发生破损后汞及其化合物的运移），汞及其化合物影响范围边界距离港城湖的最近距离约为 3.3km。

因此，在项目运行过程中，须定期通过目视检漏层对填埋场进行防渗情况进行检查，在确认填埋池体破损，出现渗滤液渗漏情况，需要立即采取措施，对泄漏地点的污染土壤进行清理，修补防渗层，防止渗滤液对地下水和周边水体产生影响。

通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防

范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险处于可接收水平。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及其可行性论证

本工程刚性安全填埋场入场废物主要是废瓷球、废吸附剂、废盐、含铬、含镍等废物，其几乎不含有机物，不会像生活垃圾卫生填埋场那样产生大量的填埋气体，且产生的气体不存在易燃易爆的危险性，可自然排放大气中。因此，本工程安全填埋区内不设置专门的气体导排系统，而是采用在每个单元格内预埋的 DN100（HDPE 花管）检测管将个别单元格内因危废品处理不完全而产生的气体排出单元格。此管道伸出池顶 800mm，并在管顶做防雨帽，防止雨水进入。

填埋细颗粒（如飞灰）填埋作业过程中，会产生少量无组织粉尘。为降低粉尘的影响，本项目设置移动式喷雾装置降低粉尘的影响。喷雾降尘原理是利用喷雾产生的微粒由于其及其细小，表面张力基本上为零，喷洒到空气中能迅速吸附空气中的各种大小灰尘颗粒，让细小的粉尘通过等径水滴的相互作用，减小水表面的张力，使粉尘颗粒与水雾聚结成团，在重力作用下，最后沉降到地面，从而达到降尘的作用。喷雾降尘是一种雾化效果，用水量较少，绝不产生水滴和潮湿。雾化的水分与粉尘结合，使粉尘落地，由于用水量少，该水分会在短时间内挥发。因此不会增加填埋危险废物的含水率，产生渗滤液。根据《喷雾降尘效率的研究与分析》（太原理工大学学报 2006 年 5 月），水压 1Mpa 下，降尘效率最大 30%，水压 3Mpa 时，降尘效率可达 60%。本项目采用的喷雾降尘装置水压不低于 3Mpa，降尘效率取 50%，是可行的。

本项目危险废物暂存利用在建的无机固废暂存库，无机废物仓库废气采用“负压收集+碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化”处理后，经 1 根 15 米烟囱达标排放。项目危险废物重新包装过程产生的粉尘量较少，在处理前，已经能够满足达标排放要求。无机暂存库设置的碱喷淋塔、泡膜捕捉塔均能吸附粉尘，有效降低粉尘排放量。本次环评碱喷淋塔+泡膜捕捉塔对粉尘的去除效率取 95%，包装过程产生粉尘经“负压收集+碱喷淋塔+泡

膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化”处理后，能够实现达标排放。粉尘废气收集方式为利用在建废气负压系统，不新增废气处理装置风量，不会废气处理设施处理效果产生影响。

无机固废库预计于 2017 年 9 月完成工程建设，配套的废气处理设置同步建设完成。本项目计划 2017 年 12 月开始建设，2018 年 12 月投入运行。项目重新包装过程废气处理利用无机固废库在建废气处理设施，从建设进度角度是可行的。

6.2 水污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 已批项目废水污染防治措施

本项目厂内废水包括冲洗废水、生活污水、初期雨水、分析化验排水等。冲洗废水、初期雨水、分析化验排水经厂区已批在建的综合污水处理站处理，生活污水经 MBR 处理，处理后的废水接管东港污水处理厂（污水输送管线建成前采用槽罐车输送）。

6.2.1.1 污水处理工艺流程简介

(1)高盐废水处理

焚烧废气碱洗涤塔废水采用三效蒸发析盐装置处理，三效蒸发析盐装置设计处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。

三效蒸发析盐装置工艺流程简述：

由焚烧线送来的高盐水经过换热器与加热的蒸汽凝液换热升温后，进入第一效蒸发器，进水流量与塔釜液位连锁控制。通过蒸汽加热再沸器的盐水蒸发水分，不断提浓盐水。蒸汽凝液经凝液罐收集后，经泵送到换热器与进水换热降温后灰凝液系统使用。加热蒸汽压力控制在 0.25MPa 。

第一效蒸发器蒸发的乏汽用做第二效蒸发器的加热蒸汽，通过再沸器加热高盐水。第一效蒸发器的提浓高盐水通过压力控制送入第二效蒸发器在热量的提供下继续蒸发。

经第二效蒸发器提浓的高盐水在压力控制下进入第三效蒸发器继续蒸发。

第二效蒸发器塔釜液经再沸器加热蒸发器，加热后的蒸汽被冷凝到凝

液罐,经凝液泵输送到凝液系统。第二效蒸发器的蒸发乏汽作为第三效蒸发器的加热热源。第二效蒸发器的塔顶压力控制在 0.12MPa。

第一效蒸发器与第二效蒸发器可以互为备用。

第三效蒸发器采用负压蒸发操作,控制在-200Pa。热源采用第二效蒸发器蒸发的乏汽,在再沸器内加热第三效蒸发器塔釜液体,冷凝后的乏汽收集在凝液罐内,通过凝液泵输送到凝液系统。第三效蒸发器的负压通过真空泵不断抽气控制,产生的尾气进入真空系统。塔釜液通过泵送到浓缩盐水罐内储存,待后续工艺。

浓缩盐水罐的储存量达到一定液位时,可以启动薄膜蒸发器继续蒸发结晶。热源由低压蒸汽提供。产生的凝液送到凝液系统收集。薄膜蒸发器采用负压操作,控制在-300Pa,通过真空泵控制。经过蒸发后的盐类靠重力作用卸入结晶池,结晶后的盐定期清理。如果产生浓盐水,通过泵输送回进口继续蒸发。

(2)综合废水处理

厂内处理的主要工艺为:污水经提升泵提升后依次进入调节池—气浮池—还原反应槽—中和反应槽—絮凝槽—斜管沉淀池进行物化处理,去除掉污水中重金属和部分悬浮物。通过斜管沉淀池的废水进入 MBR 池,本工程 MBR 系统采用浸没式超滤膜形式,可进一步去除废水中的难降解的有机物质,处理后的废水达标后接管至东港污水处理厂处理。产生的化学污泥由于含重金属等有毒有害物质,属危险废物,送填埋场填埋处置。

废水预处理工艺流程见图 6.2-1。

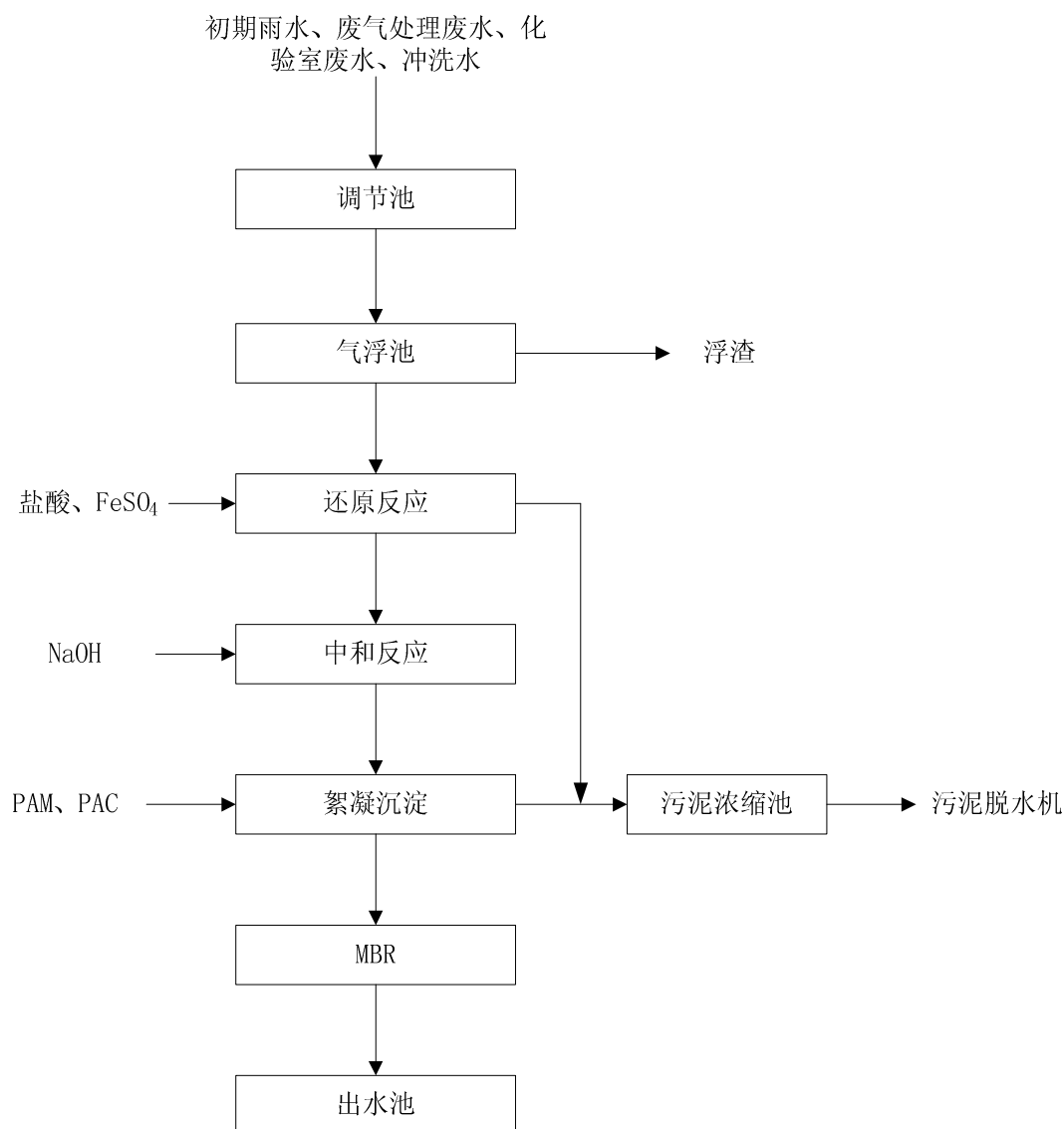


图 6.2-1 在建污水处理站工艺流程图

6.2.1.2 工艺设计

(1)设计规模

根据前面污水处理规模的论述，本项目污水处理站规模按照 170m³/d 进行设计。

(2) 调节池

来水包括危废运输车辆冲洗水、各车间地坪冲洗水、化验室排水、生活污水，均为自流进入水质水量调节池。调节池停留时间 24h，有效容积 168m³，有效水深 4.00m，材质为钢筋混凝土，内衬玻璃钢。

(3)气浮池

气浮池采用钢制 CAF 涡凹气浮设备，处理能力 20m³/h，数量一台，设

备长 3m，宽 1.2m，材质为钢衬 PE。

(4)还原反应槽

还原槽主要是用于还原废水中的 Cr^{6+} ，需投加硫酸亚铁和盐酸，反应完毕后 $\text{pH} \leq 3$ ， $\text{Cr}^{6+} < 0.5\text{mg/l}$ 。水力停留时间 30min，数量两台，深 2.5m，直径 2.2m，材质为钢衬 PE，每个反应槽配一台搅拌机， $N=1.1\text{kW/台}$ 。

(5)中和反应槽

中和槽主要是用于中和废水中的 H^+ ，使废水的 pH 值满足后续处理工艺的要求，需投加 NaOH，反应完毕后 $8 \leq \text{pH} \leq 9$ ， $\text{Hg}^{2+} < 0.05\text{mg/l}$ 。水力停留时间 30min，分两格，材质为钢衬玻璃钢，每个反应槽配一台搅拌机， $N=1.1\text{kW/台}$ 。

(6)絮凝沉淀池

在絮凝池中投加 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）使废水中的悬浮物加速沉淀。水力停留时间 15min，分 2 格，材质为钢衬玻璃钢，每格反应槽配一台搅拌机， $N=0.75\text{kW/台}$ 。絮凝反应池与斜板沉淀池合建。

(7)中间水池

生产废水经沉淀池出水后与生活污水一起进入中间水池，经过提升进入后续生物处理设施。中间水池设计尺寸为 $4.0 \times 3.5 \times 4.0$ （有效水深）。

(8)MBR 池

MBR 生物池分为好氧区和膜区，好氧区池底铺设曝气装置，提供生化反应所需的溶解氧以去除水中的 BOD、COD 及氨氮等污染物，之后自流进入膜区。膜区内放置有膜组件，生物降解后的水在清水泵的抽提作用下通过膜组，滤过液经由 MBR 集水管汇集后排出。通过膜的高效截留作用，全部细菌及悬浮物均被截流在曝气池中，提高污水中的微生物浓度，延长 SRT，提高氨氮去除率；同时可以截留难于降解的大分子有机物，延长其在反应器中的停留时间，使之得到最大限度的降解。MBR 膜下部设置有大孔曝气装置，直接吹扫膜丝，以缓解 MBR 周边的污泥浓度累积，保持膜表面清洁，又为该段的生物降解提供溶解氧。

为了保证 MBR 膜组件具有良好水通量，能持续、稳定地出水，本系统设计使用水反洗、化学反洗及预防污染的化学清洗程序。（1）水反洗

程序：**MBR** 按一定的周期（可根据运行情况调整），以组件为单位经由 **PLC** 控制系统自动进行反洗，以恢复膜的水通量。在反洗过程中，由反洗泵从反洗水池内将滤过水由 **MBR** 膜组件的清水出口反向泵入中空纤维膜内进行清洗。（2）化学反洗程序：化学反洗的过程与清水反洗时相同，只是分别由柠檬酸加药泵、次氯酸钠加药泵将清洗药品加入反洗水管内。柠檬酸有助于去除附在膜上的无机结垢物、次氯酸钠有助于去除有机附着物。（3）化学清洗程序：在 **MBR** 运行约半年至一年间（具体时间需根据进水水质及设备运行情况确定），用吊车将膜组件放到已配好药液的清洗池内对膜组件进行的彻底清洗，以最大限度地恢复膜通量。

MBR 池设计尺寸为 16.0×5.0×4.0（有效水深）。

(9)出水池

出水池尺寸：4.0m×3.5m×4.0m，材质为钢筋混凝土。

(10)储泥池

储泥池来水主要来自沉淀池排泥和膜反洗水，储存能力为 24h，尺寸：3.0m×3.0m×3.0m，材质为钢筋混凝土衬玻璃钢。

(11)污泥浓缩池

污泥浓缩池为间歇式工作，总停留时间 24h，上清液流至生产污水调节池，污泥由泵送板框压滤机脱水。平面尺寸 3.0x3.0m，深 5.9m，材质为钢筋混凝土。

(12)污泥脱水机

选用板框式全自动压滤机，该设备占地面积小，对污泥的浓度等要求较低，且管理方便、灵活。

(13)污水处理间

污水处理间平面尺寸为 36m×12m，框架结构。主要包括值班室、仪表室、配电室、污泥脱水间、贮药间、鼓风机房、加药间、洗车间等内容。

三效蒸发析盐装置情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 三效蒸发系统设备表

序号	名称	规格（mm）	单位	数量	备注
1	一效加热器	壳体 Φ450×6000×3，折流板，316L	套	1	120m ²

		上下椭圆封头+短节 Φ450, TA2			
		复合管板 Φ550, TA2/316L			
		加热管 Φ38×6000×1.5, TA2			
2	二效加热器	壳体 Φ500×6000×3, 折流板, 316L	套	1	
		上下椭圆封头+短节 Φ500, TA2			
		复合管板 Φ600, TA2/316L			
		加热管 Φ38×6000×1.5, TA2			
3	三效加热器	壳体 Φ500×6000×3, 折流板, 316L	套	1	
		上椭圆封头+下内凹封头, TA2			
		复合管板 Φ600, TA2/316L			
		加热管 Φ38×6000×1.5, TA2			
4	一效分离器	Φ800×2000×4, TA2	台	1	
5	二效分离器	Φ800×2000×4, TA2	台	1	
6	三效结晶器	Φ900×2500×4, TA2	台	1	内置导流桶
7	表面冷凝器	壳体 Φ450×6000×3, 折流板, 316L	套	1	
		上下椭圆封头 Φ450, 316L			
		管板 Φ450, 316L			
		列管 Φ25×6000×1.5 (37m ²), 316L			
8	预热器	3m ² , TA2/316	台	1	
9	受料槽	Φ800×1000×3, 316L	台	1	
10	缓冲罐	Φ800×1000×3 搅拌 1.5KW, 316L	台	1	
11	母液槽	500L, 316L	台	1	
12	生冷凝水罐	500L, SUS304	台	1	上下封头
13	污冷凝水罐	1500L, 316L	台	1	上下封头
14	进料泵	Q: 7.5m ³ /h H: 32M 功率 3 kw	台	1	
15	1-2 循环泵	Q:6m ³ /h H:20M 功率 2.2 kw	台	1	
16	2-3 循环泵	Q:6m ³ /h H:20M 功率 2.2 kw	台	1	
17	三效强制循环泵	Q:180 m ³ /h H:15M 功率 15kw	台	1	
18	出料泵	Q:6m ³ /h H:20M 功率 2.2 kw	台	1	
19	冷凝水泵	Q:7.5m ³ /h H:32M 功率 3 kw	台	1	
20	污冷凝水输送泵	Q:6m ³ /h H:20M 功率 2.2 kw	台	1	
21	生冷凝水输送泵	Q:6m ³ /h H:20M 功率 2.2 kw	台	1	
22	热水泵	Q:4m ³ /h H:15M 功率 1.5 kw	台	1	
23	真空泵	极限真空-0.097Mpa 功率 7.5 kw	台	1	
24	冷却水循环泵	Q:50m ³ /h H:20M 功率 5.5 kw	台	1	
25	连续式离心机	自动 LLW350 功率 11 kw, 316L	台	1	
26	冷却水塔	Q:50m ³ /h, 碳钢/玻璃钢	台	1	

6.2.1.3 设计进水指标

污水处理站设计进水指标见表 6.2-2。

表 6.2-2 污水处理站设计进水情况表

指标	pH	COD _{Cr}	SS	石油类	Cr ⁶⁺	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Pb ²⁺	Zn ²⁺
浓度(mg/l)	6.0~8.0	1000	600	100	<5	<10	<2	<10	<10

6.2.2 项目废水处理工艺

冲洗废水、初期雨水、化验室废水利用在建的污水处理站，经“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理后进行 MBR 生化处理，生活污水经 MBR 处理，处理后的废水送东港污水处理厂。

6.2.3 项目废水利用已批在建污水处理站的可行性分析

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司已批在建的污水处理站设计处理规模为 $170\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程污水量 $16393\text{m}^3/\text{a}$ ($54.64\text{m}^3/\text{d}$ ，以年运行 300 天计)，剩余污水处理能力 $115.36\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生产废水产生量 $1946.5\text{m}^3/\text{a}$ ($5.9\text{m}^3/\text{d}$ ，以年运行 330 天计)。因此已批在建的污水处理站剩余处理规模能够满足项目废水处理要求。

经分析，项目废水主要污染因子为 COD、SS、石油类、总磷、总铬、铅、盐分等。经分析，项目综合废水水质满足污水处理站进水水质要求。具体见表 6.2-3。

表 6.2-3 污水处理站水质指标对照表

指标	pH	COD _{Cr}	SS	石油类	Cr ⁶⁺	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Pb ²⁺	Zn ²⁺
进水指标	6.0~8.0	1000	600	100	<5	<10	<2	<10	<10
项目综合废水浓度	6-5	625	497	/	0.23	0.45	0.13	0.11	0.44

废水中盐浓度约为 108mg/L ，不会影响污水站生化系统运行。由上表可知，项目初期雨水、冲洗废水、化验室废水在建综合污水处理站是可行的。

在建污水处理站预计于 2017 年 9 月完成工程建设，本项目计划 2017 年 12 月开始建设，2018 年 12 月投入运行。项目废水处理利用在建污水处理站，从建设进度角度是可行的。

6.2.4 废水处理效果分析

6.2.4.1 综合废水处理

废水处理效果分析见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目废水处理效果表

指标	气浮+还原+中和+沉淀			MBR			接管标准（mg/L）
	进水	出水	去除率%	进水	出水	去除率%	
	(mg/L)	(mg/L)		(mg/L)	(mg/L)		
COD	627	533	15	533	373	30	500
SS	499	299	40	299	254	15	400

氟化物	2.23	2.01	10	2.01	1.81	10	20
氰化物	0.23	0.16	30	0.16	0.14	10	0.5
硫化物	0.69	0.62	10	0.62	0.56	10	1
总铬	0.23	0.11	50	0.11	0.10	10	1.5
六价铬	0.07	0.03	50	0.03	0.03	10	0.5
总铅	0.11	0.06	50	0.06	0.05	10	1
总汞	0.01	0.003	50	0.003	0.003	10	0.05
总锌	0.45	0.22	50	0.22	0.20	10	5
总镍	0.13	0.07	50	0.07	0.06	10	1
总铜	0.45	0.23	50	0.23	0.20	10	2
总镉	0.02	0.01	50	0.01	0.01	10	0.1
总砷	0.04	0.02	50	0.02	0.02	10	0.5
盐分	108.66	108.66	0	108.66	108.66	0	/

由上表可知，经处理后的废水均能够满足东港污水处理厂接管标准。

项目建成后，中节能（连云港）清洁技术发展有限公司全厂废水处理情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 全厂废水处理情况表

指标	气浮+还原+中和+沉淀			MBR			接管标准 (mg/L)
	进水	出水	去除率%	进水	出水	去除率%	
	(mg/L)	(mg/L)		(mg/L)	(mg/L)		
COD	440	374	15	374	262	30	500
SS	263	158	40	158	134	15	400
氟化物	0.23	0.21	10	0.21	0.19	10	20
氰化物	0.02	0.02	30	0.02	0.01	10	0.5
硫化物	0.07	0.06	10	0.06	0.06	10	1
总铬	0.29	0.14	50	0.14	0.13	10	1.5
六价铬	0.01	0.00	50	0.00	0.00	10	0.5
总铅	0.16	0.08	50	0.08	0.07	10	1
总汞	0.001	0.000	50	0.000	0.000	10	0.05
总锌	0.05	0.02	50	0.02	0.02	10	5
总镍	0.01	0.01	50	0.01	0.01	10	1
总铜	0.05	0.02	50	0.02	0.02	10	2
总镉	0.00	0.00	50	0.001	0.001	10	0.1
总砷	0.005	0.002	50	0.002	0.002	10	0.5
盐分	46.93	37.54	20	37.54	33.79	10	/
总磷	2.66	2.66	0	2.66	2.13	20	6
石油类	16.50	16.50	0	16.50	11.55	30	20

从上表中可见，项目废水经污水处理站处理后，COD 等各项指标均能满足接管要求。项目建成后，处置中心废水经污水处理站处理后，污染物浓度亦可满足板桥污水处理厂接管标准，可接管东港污水处理厂集中处理后排放。

6.2.5 事故状态下废水处理

事故状态下，综合污水处理站发生故障，项目产生的废水进入事故池暂存。事故池有效容积 950m^3 ，本项目及现有项目综合废水产生量 $115.9\text{m}^3/\text{d}$ 以污水站维修需要 3 天计，须暂存废水量约 350m^3 ，利用在建事故池是可行的。

填埋场封场措施发生渗漏导致雨水进入，渗滤液产生量 $73.5\text{m}^3/\text{次}$ ，该废水利用综合污水处理站“气浮+还原+中和+絮凝”处理，污水处理站处理能力为 $170\text{m}^3/\text{d}$ ，“气浮+还原+中和+絮凝”等物化处理系统可有效去除废水中的重金属及第一类污染物，事故状态下产生的渗滤液各污染物浓度较高，污水处理过程中，须在增加各药剂投加量，延长各单元废水处理停留时间，确保各污染物能够达标排放。处理后的废水满足 GB8978-96 污水综合排放标准第一类污染物最高允许排放浓度后送东港污水处理厂处理。此时，处置中心产生的其他综合废水打入事故池暂存，暂存时间不超过 2 天，待渗滤液处理完成后，再处理综合废水。

事故状态下渗滤液处理效果情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 事故状态下渗滤液处理情况表

指标	气浮+还原+中和+沉淀			接管标准 (mg/L)
	进水	出水	去除率%	
	(mg/L)	(mg/L)		
COD	1200	480	60	500
SS	800	240	70	400
氟化物	35	3.50	90	20
氰化物	3	0.30	90	0.5
硫化物	3.5	0.35	90	1
总铬	10	1.00	90	1.5
六价铬	5	0.50	90	0.5
总铅	4	0.40	90	1
总汞	0.2	0.020	90	0.05
总锌	24	2.40	90	5
总镍	5	0.50	90	1
总铜	15	1.50	90	2
总镉	0.4	0.04	90	0.1
总铍	0.04	0.004	90	0.005
总砷	2.5	0.25	90	0.5
烷基汞	0.0000001	0.00	100	不得检出
盐分	3500	3500.00	0	20

易燃性、反应性危险废物不得入场，因此填埋场运行过程中发生火灾爆炸的可能性极低。因此本次环评不考虑填埋场消防尾水。

6.2.7 废水接管可行性

本项目污水经处理后，接管东港污水处理厂，东港污水处理厂位于徐圩新区石化园区复堆河以西、深港河以南，即规划中的馗山三路与港前大道交叉口南侧，与本项目接近，铺设管道方便可行。目前项目废水接管园区污水处理厂的污水管线尚未开始建设。

6.2.7.1 污水处理厂工程简介

东港污水处理厂远期总规模 20 万 m³/d，其中一期工程 4.8 万 m³/d。污水处理厂处理工艺为“均质调节+水解酸化+A/O（MBBR）+溶气气浮+臭氧接触氧化+BAF+过滤+二氧化氯消毒”。东港污水处理尾水通过管道接入徐圩新区 1#污水处理厂尾水排放管网，并利用徐圩新区 1#污水处理厂排口排放至复堆河，作为复堆河的景观补充水，并最终由埭子口海域排海。东港污水处理厂一期工程计划 2015 年 9 月底完成，10 月开始试运营。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准。目前该污水处理厂一期工程环评已批复，目前已投入运行，计划 2017 年 7 月进行环保竣工验收。

东港污水处理厂一期工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中的一级 A 标准，即 COD≤50mg/L，BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，色度≤30 倍。东港污水处理厂一期工程设计进水水质见表 6.2-5，污水处理生产工艺流程见图 6.2-2。

表 6.2-5 东港污水处理厂一期工程设计进、出水水质 (mg/L)

东港污水处理厂接管标准		东港污水处理厂排放标准	
pH	6~9	pH	6~9
SS	400	SS	10
COD	500	COD	50
NH ₃ —N	35	NH ₃ —N	5 (8)
石油类	20	石油类	1.0
总磷（以 P 计）	6	总磷（以 P 计）	0.5

东港污水处理厂接管标准		东港污水处理厂排放标准	
总镉（mg/L）	0.1	总镉（mg/L）	0.01
总锌（mg/L）	5.0	总锌（mg/L）	1.0
总铅（mg/L）	1.0	总铅（mg/L）	0.1
总汞（mg/L）	0.02	总汞（mg/L）	0.001
总铬（mg/L）	1.5	总铬（mg/L）	0.1
六价铬（mg/L）	0.5	六价铬（mg/L）	0.05
总镍（mg/L）	1.0	总镍（mg/L）	0.05
总砷（mg/L）	0.5	总砷（mg/L）	0.1
总铜	2.0	总铜	0.5
总铍	0.005	总铍	0.002
氟化物	20	氟化物	10
氰化物	0.5	氰化物	0.5
硫化物	1.0	硫化物	1.0
烷基汞	不得检出	烷基汞	不得检出
盐分	/	盐分	/

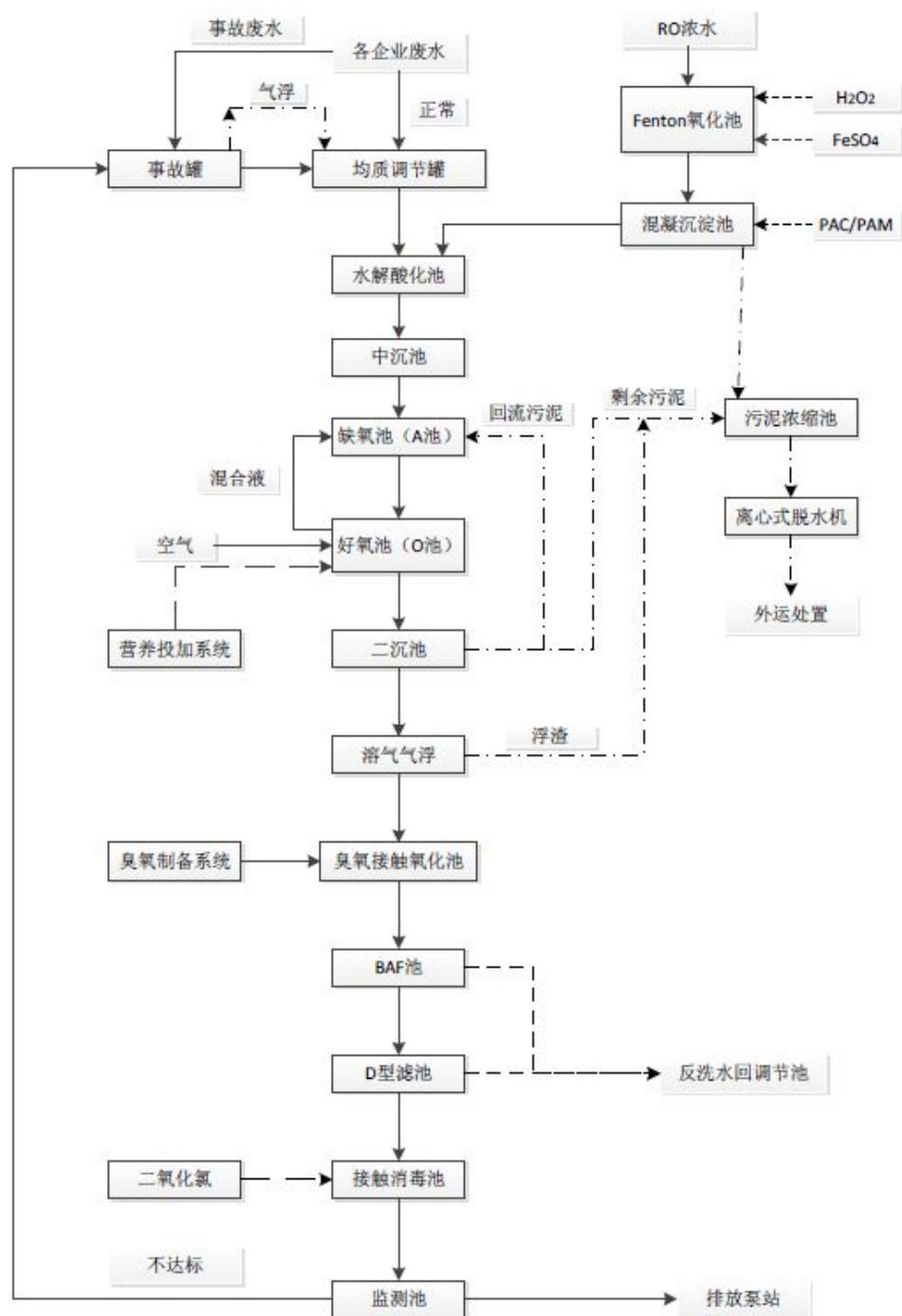


图 6.2-2 东港污水处理厂污水处理工艺

6.2.7.2 废水接管可行性分析

本项目废水排放水量 2703.5t/a（约 8.19 m³/d），东港污水处理厂与本项目都位于石化基地园区（相距 5.7 公里）。经统计，东港污水处理厂服务范围内的已建、在建和拟建项目废水总量约 46752m³/d（余量 1248 m³/d），本项目新增废水产生量 8.19 m³/d，东港污水处理厂完全有余量接纳本项目产

生的废水。本项目废水中污染物经厂内预处理后，排放污水水质能够满足接管标准的要求，且排水量较小，不会对污水处理工艺产生冲击。

污水处理厂一期工程目前已投入运行，但项目于东港污水处理厂之间的污水输送管线目前尚未建成。在管廊未建成期间，用槽罐车运输废水至东港污水处理厂。

综上所述，拟建项目废水经处理达到接管标准后，排入东港污水处理厂集中处理是可行的。

6.3 固体废物防治措施及评述

6.3.1 固废处置措施综述

本项目产生的固体废物主要有污水处理污泥、废油和生活垃圾，污泥产生量约 5t/a，废油 0.3t/a，送在建的焚烧线处理；本项目定员 13 人，生活垃圾产生量为 3.5t/a，由当地环卫部门统一收集处理。固废的产生情况具体见表 3.8-6。

徐圩新区固危废处理处置中心项目设有建设 3 座暂存仓库，无机废物仓库、有机废物仓库和甲类废物仓库。填埋处置的危险废物主要利用在建的无机固废库暂存。

在建的无机废物仓库总面积 2117m²，与机修间、备件库合建，用防火墙隔开。无机固废库面积约 1600m²，地面防腐防渗采用耐磨防腐蚀环氧砂浆自流平面层，墙裙采用刷环氧防腐漆涂层，墙裙高 1.2m。

无机废物仓库废气采用“负压收集+碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化”处理后，经 1 根 15 米烟囱达标排放。

暂存仓库内设有全天候摄像监视装置，库房顶部设有温感器和烟感器，确保库房的安全运行。在危废暂存库及门卫设置火灾自动报警系统，以便及时发现火灾，及时采取救火措施，并向消防队报警。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），在厂区各个建筑物内均设有手提式灭火器。对危险品库区等火灾危险性较大场所做应急照明，采用电池作备用电源，放电时间不小于 30min，满足《建筑设计防火规范》的规定。无机废物

仓库、有机废物仓库的通风次数为 3 次/h。

库房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。同时暂存库内设置废液排水沟，如有废液经排水沟统一收集后送污水处理车间处理。

无机固废库的建设已通过环境影响评价。

6.3.2 固废处置措施可行性

本项目接收的危险废物暂存利用在建的无机固废库，对各类生产固废分类储存。污泥、废油送在建焚烧炉焚烧；本项目产生的生活垃圾委托环卫部门及时清理。

综上所述，本项目接收的危险废物利用在建是固废库，污泥、废油送在建焚烧炉焚烧处置，一般固体废物委托环卫部门及时清理，产生的固废均可通过合理稳定的途径进行处理处置，不会产生二次污染。

6.3.3 事故状态下固废处置措施

事故状态下，填埋场发生泄漏，产生危险废物约 320t/次，需立即转移至其他填埋单体填埋处置，并修补泄漏的填埋单体池。本项目填埋场在运行过程中，须预留 3 个填埋单元格，作为事故应急填埋单元。

6.4 噪声治理措施

本项目产生噪声的设备少，主要有汽车吊、叉车、运输车等。首先是尽量选用低噪声设备，其次是加强管理等措施，其具体措施如下：

- ①对车辆噪声选用低噪声的废物运输车。
- ②主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

另外，厂界内外种植一定的乔木类绿化带，不仅有利于减少噪声污染，还有利于美化厂区环境。

本项目 200 米范围内无环境敏感点，对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求。

6.5 地下水、土壤保护措施

6.5.1 源头控制

项目填埋场接收的危险废物严格控制进场危险废物含水率，超过 30% 含水率的危险废物不得入场。填埋单元设置目视检漏层，通过定期巡视，发现泄漏立即进行处理，从根本上防止渗滤液泄漏对地下水造成污染。

项目运行过程中，须加强运行管理，防止危废抛洒污染土壤。

6.5.2 分区防控

防渗处理是防止地下水污染的重要防治措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，采取污染防治措施及防渗要求。本项目厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.5-1，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.5-2。

表 6.5-1 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗等级
非污染区		除污染区的其余区域	厂区道路	不需设置防渗等级
污 染 区	重点污 染区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库等	填埋库区	刚性安全填埋场
	特殊污 染区	各类固体废物暂存区、污水收集池、储存池及污水排水管道等区域	无机固废库、污水护处理站及洗车间（利用在建工程），各污水输送管道、闸门等	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

表 6.5-2 拟建项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	填 埋 库 区	①混凝土标号采用不小于 C30 以满足侧压强度不低于 25N/mm^2 的要求，外侧壁厚度依据结构受力计算确定并不小于 35cm，内侧壁厚度不小于 30cm。 ②每个单元格深度为 5m，容积 245m^3 ，满足每个填埋单元不超过 250m^3 的要求。 ③本填埋场采用框架剪力墙结构形式，其中地下一层目视检漏室为框架柱支撑，

		这样为目视检漏室工作上提供了便捷，地上一层为剪力墙形式。地下室的防水等级为一级 ④混凝土均采用防渗混凝土，其抗渗等级为 P6。此外填埋单元侧壁内涂环氧沥青，并按《工业建筑防腐蚀设计规范》考虑所填埋的固废性质采取相应的防腐蚀措施，填埋单元底板、侧壁均按裂缝不超过 0.2mm 控制。 ⑤填埋场设置雨棚，日常作业用汽车吊移开或覆盖。 ⑥填埋完成后现浇混凝土顶板，顶板防水做法采用一级防水做法。具体为第 1 层：50 厚直径 10~30 卵石保护层；第 2 层：10 厚低强度等级砂浆隔离层；第 3 层：3+3 厚双层 SBS 防水卷材；第 4 层：20 厚 1:3 水泥砂浆找平层；第 5 层 LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡层最薄处 30 厚；第 6 层：200mm 厚钢筋混凝土池顶板。 ⑦填埋作业时，为保证每一个填埋区域结构的稳定性，对填埋单元格内注水配重。同时填埋作业时也应尽量做到对称填埋，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。
2	无机固废暂存库（利用在建）	地面防腐防渗采用耐磨防腐环氧砂浆自流平面层，墙裙采用刷环氧防腐漆涂层，墙裙高 1.2m。
3	污水处理站处理池、洗车间（利用在建）	①对各环节（包括污水收集管线、排水管线、废物临时存放点等）进行特殊防渗处理。进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②调节池、污水处理池、废水收集池，池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构，对池体内壁作防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
4	各污水输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品； ②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决； ③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池； ④场地内各集水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料相结合使用，作好防渗措施。

6.5.3 地下水监测

项目开工建设前、投入运行前、投入运行后，均须进行地下水本底值监测。

地下水监测井的设置：

①在填埋场上游应设置 1 个监测井，在填埋场两侧，各布置不少于 1 个的监测井，在下游至少设置 3 个监测井，共设置地下水监测井 6 处。

②监测井设在地下水上下游相同水力坡度上；

③监测井深度应足以采取具有代表性的样品。填埋场地下水发生渗漏，一般影响区域在潜水，由于含水层顶板的作用，以及地下水流动的影响，一般不会对承压水造成影响。项目设置地下水监测井深度设置在 10m。地下水监测井点位见图 3.2-1。

6.6 收集、运输、暂存污染防治措施

6.6.1 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，处理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、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

对于固态类，采用复合编织袋包装。

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。

6.6.2 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。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，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。

6.6.3 危险废物暂存污染防治措施

①采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。清楚地标明废物类别、数量、主要成分、盛装日期、危险特性等，将其放在污水处理站东侧专用危废堆放场；

②按类别放入相应的容器内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断；贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③废物运输过程中应做好危废的密闭储存措施，防止运输时危废的泄漏，造成环境污染；

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存；

⑤贮存区考虑相应的集排水和防渗设施

⑥贮存区符合消防要求

⑦建立定期巡查、维护制度

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 废物运输过程中的环境风险防范措施

(1)事故防范措施

由于从废物的各个产生点到处置中心，将经过一些交通繁忙地段，因此，在工程运行期必须采取严格的防治措施，以避免对环境可能造成的污染。主要的防治措施包括：

①危险废物运输单位需有危险货物运输经营许可资质，采用符合国家标准专用危险废物转运车。转运车内有防止危险废物周转箱翻倒的装置。

运输车辆须经过主管单位审查，并持有有关部门签发的许可证，负责运输的司机应通过严格培训，树立起高度的责任感，具备良好的工作技能、态度和作风。

②运输单位承运危险废物，将危险废物装车前，须对危险废物报警进行检查，确保在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》设置车辆标志。

危险废物装卸过程中应做到如下要求：

a、卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

b、卸载区应配备必要的消防设备和谩施，并设置明显的指示标志。

c、危险废物装卸区应设置隔离设施。

运输单位定期对危险废物运输人员进行培训，培训内容包括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。建设单位须定期检查运输单位的培训记录，或直接对运输人员进行培训。

③对运输车辆配备先进的通讯设备和工器具，以便在发生运输意外污染事故的情况下实施紧急补救。

④雨天不安排危险废物运输。

采取以上措施后，本项目运输环节风险可能性较小。

(2)事故应急措施

运输过程中当发生翻车、撞车导致废物大量溢出、散落时，运输人员须立刻向处置中心报警，处置中心根据主叫车辆、地点、通话记录来了解突发事件的事态发展等详细情况，同时通知相关部门（如当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心等）并及时调派车辆进行运输并对相关车辆、场所进行消毒清洗处理，及时起用备用应急运输线路并根据实际情况进行修正，保证应急预案的顺利进行。运输人员及相应清理人员需采取如下措施：

立即请求公安交通警察或自己在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。

如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

应急处理系统图如图 6.7-1 所示。

对发生的事故采取上述应急措施的同时，必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，向上述两个部门写出书面报告，报告的内容包括事故发生的时间、地点、原因及其简要经过，泄露、散落危险废物的类型和数量、受污染的原因及危险废物产生单位名称，危险废物泄露、散落已造成的危害和潜在影响，已采取的应急处理措施和处理结果。

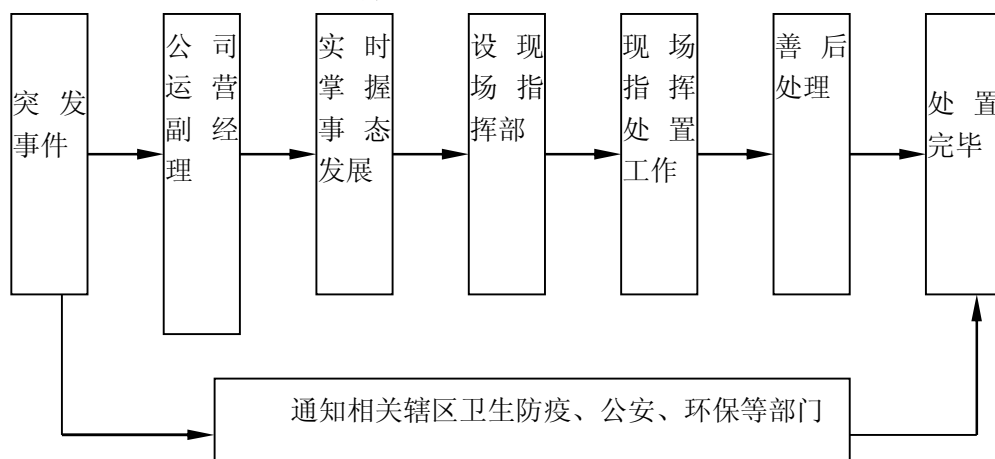


图 6.7-1 应急处置系统图

6.7.2 危险废物储存中的环境风险防范措施

(1) 事故防范措施

针对危险废物储存过程中的风险，可采取如下措施降低产生风险的可能性：

- ① 危险废物分区存放，并设置间隔。
- ② 暂存库地表进行严格的防渗处理，储存车间内的地平低于室外地平。
- ③ 盛装粉末状废物的容器选取防吹散容器。

④危险废物储存库、中央控制室内设有感温、感烟探测器，室内设有一套声光自动报警消防系统，该装置可通过电缆夹层内装设的感温、感烟探测器自动报警，通知有关人员采取消防措施。

⑤在危险废物储存库内设置相应的工业电视监视系统，并设置相应的消防设施。

(2)事故应急措施

储存过程中一旦出现储存容器破漏等事故，相应清理人员需采取如下措施：

①立即设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

②对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。

③清理人员在从事清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理。

④如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

⑤清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

6.7.3 填埋场泄漏事故风险防范措施

(1)事故防范措施

①目视检漏层日常巡视

项目投入运行后，需建立填埋场检漏层日常巡视制度，定期检查填埋场防渗措施运行情况。

②严格控制危险废物入场条件

项目运行后，须严格控制进场危险废物的入场条件，对于高含水率、含有机溶剂、与填埋场衬层不相容的危险废物禁止入场，从而降低发生泄漏事故的几率。

③注水配重

填埋作业时，为保证每一个填埋区域结构的稳定性，对填埋单元格内注水配重。同时填埋作业时也应尽量做到对称填埋，以保证刚性安全填埋

场的结构稳定。

④封场措施

为保证不让雨水渗入，每一个单元格完成填埋作业时应做好封场措施。封场采用刚性防水的混凝土现浇顶板其厚度采用 200mm 厚，混凝土采用抗渗混凝土。

⑤预留填埋单元格

本项目填埋场在运行过程中，确保在任何阶段均须保留 3 个填埋单元，作为事故状态下，危险废物应急填埋处置。

(2)事故应急措施

确定某填埋单元格发生渗漏现象。然后采取以下措施进行修补：

- ①用移动式真空泵将渗漏单元格内渗滤液抽出，去污水处理站处理；
- ②将此单元格顶板破开，用汽车吊将危废品吊出单元格，将单元格内壁清洗后重新涂刷防水环氧沥青；
- ③吊出的危废品重新处理后填埋至单元格内；
- ④重新做好现浇混凝土顶板；
- ⑤顶板上做一级防水措施，且和原有其他单元格顶防水做好搭接，不得破坏其他单元格顶防水做法。

6.7.4 自然危害因素分析及防治措施

(1)地震

地震是一种能产生巨大破坏的自然现象，尤其对建构筑物的破坏作用更为明显，它作用范围大，威胁设备和人员的安全。

依据 GB50223-2008《建筑工程抗震设防类别分类标准》第 8.0.3 条，连云港市徐圩新区固危废处理处置中心所填的危险废弃物为列入《国家危险废物名录》具有危险特性的废物，故应划分为重点设防类，抗震设防标准应为按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施，故确定抗震措施的设防烈度应为 8 度，剪力墙及连梁的抗震等级均为三级。

最极端情况下，发生地震，则要对现有刚性安全填埋场进行质量检测，检测合格后方可继续使用。对不能检测不合格的填埋单元格，须将其中填

埋的危险废物取出，待维修并检测合格后方可再次填埋。

（2）暴雨、洪水的防范

暴雨、洪水和潮水威胁、场区的安全，其作用范围大，破坏力也大。针对安全填埋场特点，为防治内涝，本项目厂区设计标高 4.5m，高于 100 年一遇洪水位（3.5m），同时本项目位于海堤以内 6.5 公里，海堤已按 100 年一遇高潮位加 100 年一遇风浪爬高标准。

本次设计场区由于原地势较高，所以不存在类似的危险，设计中为了防止内涝将场坪的标高比场外道路高。

6.7 厂区绿化

本工程充分利用空地进行绿化，绿化用地面积 11600.1m²，绿化率 30%。

6.8 施工期污染防治措施

6.8.1 施工期大气污染防治措施

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

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

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

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

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

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取

遮盖措施；

⑦对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

6.8.2 施工废水污染防治措施

生产废水：各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水。这部分废水含有一定的油污和泥沙，直接排入下水道易堵塞排水管道，需进行隔渣、沉淀预处理后再排入下水道。

生活污水：施工期生活污水经污水处理站 MBR 处理后送东港污水处理厂处理。也可委托环卫收集送污水处理厂处理。

6.8.3 施工生态及水土流失防范措施

采取的防治措施主要有：

（1）尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

（2）建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的收集处理后排放。

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

6.8.4 施工废弃物环境影响分析和防治对策

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

本工程建设期间，必然有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

因此工程建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、

加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.9“三同时”验收内容

本项目总投资 15648.65 万元，本项目为环保项目，填埋场建设投资纳入项目环保投资。项目环保投资 12465.27 万元，占总投资的 79.66%。本项目“三同时”验收内容见表 6.9-1。

表 6.9-1 三同时验收一览表

污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	效果	进度
废气	喷雾降尘装置（压力≥3Mpa）	0.6	无组织粉尘达标排放	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
废水	污水处理系统（利用在建工程）	/	废水达标排放	
	移动式真空泵	2		
固废	生活垃圾收集	0.1	符合环保要求	
	污泥、废油利用在建焚烧线处置	2.5		
土壤、地下水	填埋场建设	12175.07	满足环保要求	
监测仪器	地下水环境监测井	9	满足标准要求	
	监测设备利用在建工程化验室，不足部分委托监测	10		
生态	绿化率 30%	116		
风险防控措施	环境风险评估，风险应急预案编制，建立事故应急措施和管理体系、应急计划；备用应急物资；人员培训及应急预案演练。	150	将风险水平降低到可接受范围	
	应急事故池 950m ³ 1 个，利用在建工程	/		
环保投资		12465.27	-	-
环保投资占总投资比例（%）		79.66%	-	-

7 环境经济损益分析

本项目是一项旨在环境综合治理、保护人类生存环境、提高环境质量的环保工程。从项目本身性质来首是一项工业固体废物无害化处理的环保工程，对完善徐圩新区乃至连云港市危险废物处置条件，改善城市投资环境，促进连云港市环境保护工作的顺利开展，具有很好的社会、环境和经济效益。

7.1 社会效益分析

危险废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。危险废物的危害具有长期性、潜伏性、不可逆性和难治理行，一旦造成污染，必将人民的生命和财产造成巨大的损失；因此，国内外都将危险废物作为废物重点来管理，采取一切措施保证危险得到妥善的处理。

随着徐圩新区企业陆续进驻，其危险废物产生量随之增加。在目前的技术水平下，绝大多数企业无法很好的自行处置，造成企业固废存量越来越大，占用大量的土地资源。这些危险废物如果不能得到合理处置，必将导致废物的无序流失，从而造成环境空气、土壤、地表水和地下水资源是污染，影响人民身体健康和正常生产。

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司徐圩新区固危废处理处置中心是徐圩新区、连云港市石化产业基地发展配套的危险废物处置项目。2015年10月22日，项目获得连云港市环保局批复（连环审[2015]46号 关于对江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书的批复）。根据项目批复，同意建设一期1条回转窑焚烧线（50t/d），二期建设另一条回转窑焚烧线（50t/d）及综合利用4500吨/年生产线，同步建设相关公辅工程、环保工程等。填埋库区及稳定化/固化生产线待填埋新技术标准颁布后，在充分论证填埋库区选址合理性的基础上另行报批。

本期工程建设危险废物刚性安全填埋场，采用国际先进技术，对危险废物进行安全填埋处置，实现危险废物的无害化。本项目建成后，经过严

格的收集、运输及处理，使各种的废物都得到了有效的治理，有利于人民的身心健康，有利于环境的改善，也有利于连云港市徐圩新区以及周边地区经济的可持续发展。

7.2 经济效益分析

连云港徐圩新区是国务院批准设立的国家东中西区域合作示范区的先导区，位于连云港市城区东南部。按照国务院批复的《国家东中西区域合作示范区建设总体方案》的要求，徐圩新区重点建设进口资源加工基地、出口产品生产加工基地、产业承接与转移基地以及重大科研成果转化平台，全力打造服务中西部地区对外开放的重要门户、东中西产业合作示范基地、区域合作体制机制创新试验区。

石化产业是徐圩新区重点发展的临港产业之一，在徐圩新区建设大型石化产业基地是江苏省石化产业布局调整的重要内容。连云港市石化产业基地规划环评已于 2016 年 12 月获得环保部审批（环审[2016]166 号）。石化基地主要承接江苏沿江石化产业转移，统筹兼顾长三角地区需求增长，要求抓紧开展连云港石化产业基地规划编制。基地要统一规划、分步实施、科学布局、联动发展，按照“一体化、大型化、园区化、高端化、清洁化”的思路，逐步建设成为功能分区明确、产业结合、项目布局有序、公用设施完善、资源能源节约、生态环境和谐、管理服务高效的世界一流石化产业基地。

创造良好的投资环境，吸收更多的资金流入，形成良好的经济发展道路，不仅需要强大的政策支持，还需要完善的配套设施和公用设施建设。建设安全填埋场项目，提高徐圩新区固危废处理处置中心的处置能力，不仅可以解决企业生产的危险废物安全处置问题，而且有利于改善和提高区域整体环境质量，改善连云港市及徐圩新区的投资环境，提高竞争力。通过改善投资环境，同时降低连云港市及徐圩新区工业企业发展的环境制约，报社会经济发展与环境保护目标协调好，给连云港市的经济带来巨大的利益。

同时，本项目是以市场经济运行作为模式建设的工业固废废物处置场所，通过自身的经济运作，达到既能产生一定经济效益，又能综合处置好固废的目的。通过项目的实施，可以为各企业节省固废处置设施的投资，也能大大节省处置费用，具有良好的经济效益。

项目运行过程中，提留专项资金，作为环保设施运行、维护费用以及突发环境应急处理和封场后的环境管理基金。提留额度可在 5‰~1%之间。

7.3 环境效益分析

7.3.1 工程环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，拟建项目建成投产后，产生的废气、废水、噪声、固废等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目环保总投资 12645.27 万元，占总投资的 79.66%。具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资估算（万元）

污染源	环保设施名称	环保投资（万元）
废气	喷雾降尘装置（压力 $\geq 3\text{Mpa}$ ）	0.6
	无机暂存库“负压收集+碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化”（利用在建工程）	/
废水	污水处理系统（利用在建工程）	/
	移动式真空泵	2
固废	生活垃圾收集	0.1
	危险废物暂存（利用在建无机固废库）	/
	污泥、废油利用在建焚烧线处置。	2.5
土壤、地下水	填埋场建设	12175.07
监测仪器	地下水环境监测井	9
	监测设备利用在建工程化验室（利用在建工程）	/
生态	绿化率 30%	126
风险防控措施	环境风险评估，风险应急预案编制，建立事故应急措施和管理体系、应急计划；备用应急物资；人员培训及应急预案演练。	150
	应急事故池 950m^3 事故池 1 个，利用在建工程	/
环保投资		12645.27
环保投资占总投资比例（%）		79.66%

7.3.2 环境影响损益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

(1)本项目通过建设危险废物安全填埋场，可处置危险废物 10700 吨/年，实现危险废物无害化处置，降低环境风险。

(2)本项目填埋场采用国际新近的填埋结构，通过设置目视检漏层，定期巡视，从根本上降低填埋场渗漏对地下水的影响。

(3)本项目运行顾城中产生的废水经现有污水处理站处理后达标送东港污水处理厂。产生的固废废物污泥、废油及生活垃圾均进行妥善处置。各噪声设备在采取降噪措施后可以减少对周围环境的影响，确保噪声不扰民。

(4)本项目设置规范化排污口，设置按要求设置自动监控系统，确保污染物稳定达标排放。

总之，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

本工程属于环保工程，其建设投产能够大大减轻危险废物对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。

本工程选址于远郊，对人群的不利影响较小。本工程采用先进的环保技术措施，不仅安全环保的集中处置危险废物，而且可避免对周边环境造成二次污染。

综上所述，本项目具有较高的环境效益、经济效益和社会效益，可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。

8 环境管理与监测计划

8.1 设计阶段环境管理要求

- (1)认真落实“三同时”制度。
- (2)委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，将环保设施建设费用列入工程投资，进行环保投资预算。
- (3)设计中对环保设施与环评批复要求的相符性进行复核。对涉及工程、环保设施的变化，应及时向环保部门汇报。

8.2 建设期环境管理要求

8.2.1 施工期环境管理要求

8.2.1.1 施工期大气污染防治措施

- (1)对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。
- (2)开挖、钻孔过程中，洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。
- (3)使用商品混凝土，如必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，做到不洒、不漏、不剩、不倒，而且混凝土搅拌设置在棚内，并有喷雾降尘措施。
- (4)施工现场设围栏或部分围栏，减少施工扬尘的扩散范围。
- (5)风速过大时，停止施工，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。
- (6)运输车辆不得装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。
- (7)对排烟大的施工机械安装消烟装置，减轻对大气的污染。
- (8)按照《中华人民共和国大气污染防治法》要求，建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

8.2.1.2 施工期噪声污染防治措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。

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

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

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

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，须加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

8.2.1.3 施工期水环境影响防治措施

(1) 施工废水

施工废水包括施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行隔渣、沉淀等预处理。此外，施工用料的堆放远离水源和其它水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若用料堆放在水体附近，在堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止随暴雨径流进入水体，影响水质。各类材料备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

(2) 生活污水

施工期生活污水进中节能（连云港）清洁科技发展有限公司污水处理站处理，由于该污水处理站目前在建，本项目施工期生活污水产生时不能具备处置条件，则将生活污水通过槽车送东港污水处理厂处理。

8.2.1.4 固体废物

施工期间产生的垃圾主要来自建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工垃圾包括，土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等施工作业所废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。施工垃圾及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，如废土石方

可回用铺路或绿化。

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此生活垃圾专门收集，并定期交由环卫部处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

8.2.1.5 生态环境及水土流失

(1)尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

(2)建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的收集处理后排放。

(3)水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

8.2.2 项目建设管理要求

(1)严格落实“三同时”制度。

(2)工程建设质量须满足建设工程验收要求。

(3)工程建设内容须满足环评报告及其批复、设计文件要求，建设过程中不得随意更改工程建设内容。

(4)对涉及工程、环保设施的变化，应及时向环保部门汇报。

8.3 营运期环境管理要求

8.3.1 风险防范措施

项目运行过程中，须严格落实本环评报告及相关标准中提出的各项环境风险防范措施，严格控制危险废物入场条件。

8.3.2 应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

根据《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（企业事业单位版），项目突发环境事件应急预案主要内容见表 8.3-1。

项目在工程建成完成后，投入试运行前，须进一步根据《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（企业事业单位版）编制项目的突发环境事件应急预案，并根据相关文件《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求报环保部门备案。

项目生产运行过程中，须按照应急预案要求，定期开展有针对性的应急演练。

表 8.3-1 突发环境事件应急预案

序号	项 目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系、工作原则
2	基本情况	主要阐述企业（或事业）单位基本概况、产品生产工艺、主要设备情况、污染防治措施、产排污情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果、区域道路情况。
3	环境风险分析	主要阐述企业（或事业）单位的环境风险源识别及环境风险评价结果，以及可能发生事件的后果和波及范围。
4	组织机构及职责	包括组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	包括风险源监控、预警分级及准备、预警发布与解除、资源与应急准备。
6	信息报告与通报	包括信息报告与通知、信息上报、信息传递等
7	应急响应与措施	包括应急预案启动程序、分级响应机制、应急响应流程、指挥与协调措施、现场处置、应急终止、应急终止后的行动
8	后期处置	善后处置、保险、次生灾害预防、调查与评估等
9	应急培训与演练	包括应急预案演练及宣传教育。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容
11	保障措施	经费及其他保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障
12	预案的评审、备案、发布和更新	
13	预案的实施与生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知。
14	附件	包括风险评价文件、危废处置合同、环境保护目标分布图、应急物资清单、雨污水管网分布图、污水处理设施平面布置图、周边道路图、应急疏散图、内部外部应急人员及机构联系方式、各项环境保护制度。

8.3.3 环境管理机构

8.3.3.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供

良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此，项目运营后，应由企业现有的专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，其主要职责为：

① 执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

② 负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。下设污水处理站，专门负责废水处置。

③ 配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、噪声、固废、环境风险防范措施等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况。

④ 检查落实安全消防措施,开展环保安全管理教育和培训。

⑤ 加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥ 参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

⑦ 参与本厂的环境科研工作。

⑧ 参加本厂的环境质量评价工作。

8.3.3.2 环境管理措施、建议

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

(1) 经济手段：采用职责计奖，超额加奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2) 技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护要求考虑在内，既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3) 教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人

员均能熟练掌握操作技术。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

8.3.4 环境管理台帐要求

项目投入运行后，须建立准确完成的环境管理台帐，确保项目经营、生产、填埋、三废处理等各项工作都能在台帐中得到反映，各项目环境管理台帐须长期保存，保存时间不得少于 5 年。项目运营期主要台帐包括：

(1)合同管理台帐，做到“一企一档”。

(2)按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》要求，做好危险废物分析及试验记录，危险废物接收、产生和利用/处置记录，内部检查记录，设施运行及环境监测有关记录，其他记录，经营活动情况报告内容。

(3)填埋场目视检漏记录，渗滤液移动式真空泵抽取检测记录。

(4)废水、废气处理设施运行记录。

(5)企业应建立有关填埋场的全部档案，从废物特性、填埋区域、场址选择、勘察、征地、设计、施工、运行管理、封场及封场管理、监测直至验收等全过程所形成的一切文件资料，必须按国家有关档案管理等法律法规进行整理与保管，保证完整无缺。填埋场工作日运行记录应包括设备工艺控制参数，入场废物来源、种类、数量，废物填埋位置等信息。

(6)培训记录。

(7)填埋场水配重记录。

(8)事故情况记录。

(9)应急演练记录。

(10)危险废物转移联单管理记录。

(11)封场作业记录。

8.3.5 封场管理要求

项目运行期间，每个填埋单体有效库容约 210m^3 ，填满后须立即进行封

场。封场管理要求包括：

(1)封场作业设计土建工程，须严格落实环评提出的施工期污染防治措施；

(2)封场作业严格按照本环评及项目后期工程设计要求进行，确保工程质量合格。

(3)封场后，严格落实目视检漏制度、渗滤液产生情况检测制度。

(4)封场后，定期对填埋场池顶防渗措施进行检查，发现破裂立即进行修补。

8.3.6 其他环境管理要求

8.3.6.1 环保设施建设、运行及维护费用保障计划

(1)项目可研编制、工程投资估算及工程设计过程中，将环保设施投资列入工程总投资，确保环保设施建设。

(2)项目运行过程中，提留专项资金，作为环保设施运行、维护费用以及突发环境应急处理和封场后的环境管理基金。提留额度可在 5‰~1%之间。

8.3.6.2 信息公开内容

(1)根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第 31 号），项目投入运行后须对下列信息进行公开：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

(2)根据《危险废物填埋污染控制标准》，企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(3)根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

8.3.6.3 实行自行监测和定期报告

企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。建设单位在运行过程中，须加强对环境监测数据的分析和整理，并向社会公示。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

8.3.6.4 落实按证排污责任

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

8.3.6.5 沉降观测

填埋场投入运行后，由于填埋单元自身重力和填埋物质重量，沉降是不可避免的。项目投入运行后，须编制沉降观测方案，定期开展沉降观测工作。根据沉降情况，对填埋场填埋单元使用次序、注水配重方式进行调整，确保填埋场整体沉降均匀，不会对填埋场接收安全产生影响。

8.4 污染物排放清单

8.4.1 污染物排放总量指标

本项目污染物排放总量控制指标见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目污染物总量控制及排放控制指标申报表（t/a）

种类	污染物名称	产生量	自身削减量	排放量	
				接管量	最终排放量
废水	水量 (m ³ /a)	2383.5	0	2383.5	2383.5
	COD	1.39	0.52	0.88	0.12
	SS	1.10	0.48	0.63	0.02
	氟化物	0.0043	0.0008	0.0035	0.0035
	氰化物	0.0004	0.0002	0.0003	0.0003
	硫化物	0.0013	0.0003	0.0011	0.0011
	总铬	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002
	六价铬	0.00013	0.00003	0.0001	0.0001
	总铅	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
	总汞	0.000013	0.000003	0.00001	0.000002
	总锌	0.0009	0.0005	0.0004	0.0004
	总镍	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001
	总铜	0.0009	0.0005	0.0004	0.0004
	总镉	0.00004	0.00002	0.00002	0.00002
	总砷	0.00009	0.00005	0.00004	0.00004
	氨氮	0.015	0.002	0.013	0.012
	总磷	0.002	0	0.002	0.001
废气	粉尘	0.27	0.256	0.014	
固废量		8.8	8.8	0	

总量平衡途径：本项目废水经厂区污水处理站预处理后接入东港污水处理厂，废水排放满足污水处理厂接管标准要求，排入外环境的总量以含在园区污水处理厂总量指标内，故本项目废水污染物排放总量从东港污水处理厂内平衡。

大气环境影响预测结果表明，本项目实施后，废气污染物粉尘最大地面浓度低于评价标准，不改变当地大气环境功能质量现状。结合本次环评废气污染物排放情况，计算粉尘的排放总量，作为申请大气污染物总量指标的依据，由当地环保部门核批。

项目建成后，全厂污染物总量申请指标见报 8.4-2。

表 8.4-2 全厂污染物总量控制及排放控制指标申报表 (t/a)

类别	污染物名称	现有项目 已批量	项目排放量	新带老削 减量	全厂排放量	排放 增减量
废气	烟/粉尘	10.399	0.014	0	10.413	+0.014
	CO	21.67	0	0	21.67	0
	SO ₂	34.06	0	0	34.06	0
	HF	0.65	0	0	0.65	0
	HCl	8.23	0	0	8.23	0
	NO _x	81.56	0	0	81.56	0
	Hg	0.01	0	0	0.01	0
	Pb	0.17	0	0	0.17	0
	Cd	0.014	0	0	0.014	0
	As+Ni	0.17	0	0	0.17	0
	Cr+Sn+ Sb+ Cu+ Mn	0.67	0	0	0.67	0
	二恶英类	0.033g/a	0	0	0.033g/a	0
	(TEQg/a)					
	NH ₃	0.58	0	0	0.58	0
	H ₂ S	0.15	0	0	0.15	0
	VOC	0.4	0	0	0.4	0
废水	水量 (m ³ /a)	16393.52	2383.5	0	18777.02	+2383.5
	COD	8.2	0.88	0	9.08	+0.88
	SS	6.55	0.63	0	7.18	+0.63
	氟化物	0	0.0035	0	0.0035	+0.0035
	氰化物	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	硫化物	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
	总铬	0.008	0.0002	0	0.0082	+0.0002
	六价铬	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	总铅	0.005	0.0001	0	0.0051	+0.0001
	总汞	0	0.00001	0	0.00001	+0.00001
	总锌	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总镍	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	总铜	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总镉	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
	总砷	0	0.00004	0	0.00004	+0.00004
	氨氮	0.011	0.013	0	0.024	+0.013
	总磷	0.0204	0.002	0	0.0224	+0.002
	石油类	0.0615	0	0	0.0615	0
固废 (液)		0	0	0	0	0

8.4.2 主要环保设施运行参数

项目环保设施及其运行参数情况见表 8.4-3。

表 8.4-3 环保设施情况一览表

污染源	环保设施名称	执行标准	排放要求	
废气	喷雾降尘装置（压力≥3Mpa）	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）表2颗粒物无组织排放监控浓度限值	污染物名称	排放浓度/厂界浓度限值（mg/m ³ ）
			颗粒物	1
	无机固废库““负压收集+碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化””	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）表2标准	颗粒物	120
废水	污水处理系统利用在建工程，设计处理能力170m ³ /d。 事故状态下，填埋场产生渗滤液收集采用移动式真空泵人工收集，利用污水处理站物化系统“气浮+还原+中和+絮凝沉淀”处理，其他废水暂存于事故池内。	第一类污染物达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》中表1中最高允许排放浓度，其余指标达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》中表4三级标准	污染物名称	排放浓度（mg/L）
			pH	6~9
			SS	400
			COD	500
			NH ₃ —N	35
			石油类	20
			总磷（以 P 计）	6
			总镉（mg/L）	0.1
			总锌（mg/L）	5.0
			总铅（mg/L）	1.0
			总汞（mg/L）	0.05
			总铬（mg/L）	1.5
			六价铬（mg/L）	0.5
			总镍（mg/L）	1.0
			总砷（mg/L）	0.5
			总铜	2.0
			总铍	0.005
			氟化物	20

			氰化物	0.5
			硫化物	1.0
			烷基汞	不得检出
固废	生活垃圾收集	固体废物零排放	/	
	污泥、废油利用在建焚烧线处置			
土壤、地下水	填埋场建设，暂存库利用现有无机固废库	项目未对区域地下水环境质量造成明显影响。对比项目投入运行前的地下水环境监测数据，无明显增加。	/	
环境监测	地下水环境监测井	环境监测方案满足项目生产及环保要求。环境监测方案在环保部门备案，并向社会公开。	/	
	监测设备利用在建工程化验室，不足部分委托监测			
生态	绿化率 30%	/	/	
风险防控措施	环境风险评估，风险应急预案编制，建立事故应急措施和管理体系、应急计划；备用应急物资；人员培训及应急预案演练。应急事故池 950m ³ 事故池 1 个，利用在建工程	突发环境事件应急预案备案。突发环境事件能够得到有效控制。	/	

8.5 环境监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位应设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作，监测结果上报当地环境保护主管部门，并向社会公开。

8.5.1 施工期监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

(1) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP、NO₂。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每季度监测一次，每次连续监测 1 天，每天 2 次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每季度监测 1 天，昼夜各一次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(3) 地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：COD、SS、NH₃-N、TP、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每季度监测 1 天，每次监测 1 次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

8.5.2 运行期监测计划

结合现有工程污染物排放情况，项目建成后，项目运行期环境监测计划见表 8.5-1。

本项目环境现状监测期间，共设置地下水环境监测井 16 处，其中潜水井 8 处，承压水井 8 处。大部分监测井位于处置中心厂界外，缺乏保护。XWQ7 监测井位于厂界内，且距离拟建填埋场较近，作为地下水监测预留井。项目施工前、投运前、运行期的地下水监测须设置 6 处监测井，XWQ7 作为其中 1 处监测井，其余 5 处监测井须重新设置。

监测井深度应足以采取具有代表性的样品。填埋场地下水发生渗漏，一般影响区域在潜水，由于含水层顶板的作用，以及地下水流动的影响，一般不会对承压水造成影响。项目设置地下水监测井深度设置在 10m。地下水监测井点位见图 3.2-1。

本项目不新增化验监控设置，检测化验工作利用在建的中心化验室进行。中心化验室主要设备情况见表 8.5-2。

表 8.5-1 项目环境监测计划表

项目	类别	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次	
施工前地下水本底值	地下水	在填埋场上游应设置 1 个监测井，在填埋场两侧，各布置不少于 1 个的监测井，在下游至少设置 3 个监测井。详见图 3.2-1。	pH	便携式 pH 计法 《水质 水和废水监测分析方法（第四版）》 3.2.6(2)国家环境保护总局 2003 年	监测 1 次	
			高锰酸盐指数	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987		
			氨氮	水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013		
			铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
			锌			
			砷			
			铜			
			汞			
			镍			
			镉			
			铬			
			锌	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987		
			铍			
			六价铬			
			氰化物			水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009
			挥发酚			水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
硫酸盐	水质 硫酸盐铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342— 2007					
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T11896-1989					
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987					
投运前地下水本底值	地下水	在填埋场上游应设置 1 个监测井，在填埋场两侧，各布置不少于 1 个的监测井，在下游至少设置 3 个监测井。详见图 3.2-1。施工前地下水	pH	便携式 pH 计法 《水质 水和废水监测分析方法（第四版）》 3.2.6(2)国家环境保护总局 2003 年	监测 1 次	
			高锰酸盐指数	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987		
			氨氮	水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013		
			铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
			锌			

		监测点位一致。	砷			
			铜			
			汞			
			镍			
			镉			
			铬			
			锌			
			铍			
			六价铬			水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
			氰化物			水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009					
硫酸盐	水质 硫酸盐铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342— 2007					
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T11896-1989					
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987					
污染源 监测计 划	有组织废气	无机废物暂存仓库 排气筒（利用工程）	HCl	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法(暂行) HJ 549-2009	每季度 1 次	
			粉尘	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法GB/T16157-1996		
	无组织废气	厂界上风向 1 个点， 下风向 3 个点	粉尘	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000 环境空气 总悬浮 颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	每季度监测 1 次	
	废水	污水总排口	pH	便携式 pH 计法 《水质 水和废水监测分析方法（第四版）》3.2.6(2)国家环境保护总局 2003 年	每月监测一 次	
			COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法 GB11914-89		
			SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989		
			石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 HJ637-2012		
			氨氮	水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013		
			总磷	水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法 HJ 670-2013		
			砷	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015		
			铅			
			汞			
			锌			
	总铬					
	镍					

			镉	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987		
			铍			
			铜			
			六价铬			
			氰化物			水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009
			氟化物			水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987
			硫化物			水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996
			全盐量			水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T51-1999
		污水总排口	pH	在线监测		COD 每 2 小时自动采样一次，pH、流量每 10 分钟自动监控一次。
			流量计			
	COD					
	清下水	雨水排口	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法 GB11914-89	每月监测一次	
			SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989		
	环境 质量 监测 计划	环境空气	老徐圩	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	每年监测一次
PM10				HJ618-2011《环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法》		
声环境		厂界设置 8 个点	连续等效 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	每半年监测一天(昼夜各 1 次)	
土壤环境		厂区内	pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T1121.2-2006	每年检测一次	
			铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997		
			锌			
			铅	铅、镉：《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997		
			镉			
			砷	《土壤质量 总汞、总砷、铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.1-2008		
			汞	汞：《土壤质量 总汞、总砷、铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的 测定》 GB/T 22105.1-2008		
	铬		《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009			
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997					

地下水（潜水含水层）	与施工前、运行前本底值监测点位重合	pH	便携式 pH 计法 《水质 水和废水监测分析方法（第四版）》3.2.6(2)国家环境保护总局 2003 年	填埋场运行期间，依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001），填埋场运行的第一年，应每月至少取样一次。第一年以后，取样频率为每季度至少一次。发现地下水水质变化显现，应加大取样频次，并根据实际情况增加监测项目。《危险废物填埋污染控制标准》修订正式发布后，依据正式发布的标准确定监测频次。
		高锰酸盐指数	水质 氯化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987	
		氨氮	水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013	
		铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	
		锌		
		砷		
		铜		
		汞		
		镍		
		镉		
		铬		
		铍		
		六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	
		氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	
		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	
		硫酸盐	水质 硫酸盐铬酸钡分光光度法(试行)HJ/T 342— 2007	
		氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	
		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T7484-1987	

表 8.5-2 在建中心化验室主要设备情况表

序号	仪器名称	数量/台	主要用途
1	原子吸收分光光度计（AAS）（石墨火焰一体、含空压机和循环冷却水）	1	用于重金属等元素的定性定量分析
2	离子色谱	1	定性、定量分析阴离子
3	紫外可见分光光度计	1	测定六价铬、总磷、总氮、氨氮等
4	COD 分光光度计（含消解器）	1	测定 COD
5	BOD 测定仪	1	测定 BOD
6	微波消解系统	1	消解样品
7	超纯水仪	1	制备纯水
8	电子天平 200g/0.1mg	2	称重
9	电子天平 200g/0.01g	1	称重
10	电子天平 600g/0.1g	1	称重
11	电子天平 2000g/1g	1	称重
12	瓶口分液器	1	定量移取易挥发或有毒液体
13	电子滴定器	2	快速滴定装置
14	移液器（10ml）	1	定量移取液体
	移液器（5ml）	4	定量移取液体
	移液器（1ml）	2	定量移取液体
15	溶解氧仪	1	测定溶解氧
16	电导率仪	1	测定电导率
17	pH 计	2	测定 PH
18	原子荧光光度计（AFS）	1	用于重金属等元素的定性定量分析
19	X 荧光光谱仪	1	快速测定固废和废液中 S、Cl、P 及重金属
20	氧弹式热量计	1	测定废物热值
21	工业分析仪	1	测定固体废物的灰分、水分
22	红外分光测油仪	1	测定油类
23	自动粘度计	1	测定废液黏度
24	闪点测定仪	1	测定石油类产品闪点
25	色度计	1	测定色度
26	浊度仪	1	测定浊度
27	离子活度计（氟离子选择电极）	1	测定氟离子含量
28	氰化物蒸馏装置	1	样品前处理
29	超声波清洗器	1	用于清洗实验室日常用的器皿
30	旋涡混合器	1	用于样品的混合、匀质化
31	蒸汽压力消毒器	1	用于玻璃器皿、溶液培养基等的消毒灭菌
32	电热恒温水浴锅（8 孔）	1	用于干燥、浓缩、蒸馏、浸渍化学试剂，浸渍药品和生物制品，水浴恒温加热和其它温度试验等
33	马弗炉	1	用于灼减率的测定
34	生化培养箱	1	测定 BOD 样品前处理
35	电热恒温鼓风干燥箱	2	用于化学试剂的除湿，玻璃器皿的干燥，总盐、悬浮物、MLSS 等指标的测定
36	磁力搅拌器	1	搅拌
37	加热磁力搅拌器	1	搅拌加热
38	台式低速大容量离心机	1	样品处理

39	无油真空泵	1	通过抽滤去除溶剂内的杂质等
40	立式冷藏柜	1	保存药品、试剂等
41	冰箱	1	保存药品、试剂等
42	万用电炉	4	加热
43	颚式粉碎机	1	破碎样品
44	电热板	2	加热样品
45	生物显微镜	1	用于观察生物切片、生物细胞、细菌以及活体组织培养、流质沉淀、其他透明或者半透明物体以及粉末、细小颗粒等物体
46	声级计	1	测定噪声
47	大流量大气采样器	1	采集气体
48	辐射剂量仪	1	测定辐射剂量
49	手持式有机气体（VOC）分析仪	1	检测挥发性有机物

8.5.3 应急监测计划

若通过目视检漏层发现填埋单元发生渗漏，渗滤液进入地下水的情况，加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

对于发生事故后应当加强对事故区域的监测。或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并且处理。监测因子主要是水位、pH 值、COD_{mn}、Hg、Pb、Cd、Cr⁶⁺、Cu、Zn、Ni、As、F⁻。

8.6 排污口规范化设置

8.6.1 排污口规范化设置

本项目不新增有组织废气排口，废水排口利用在建工程，固废暂存利用在建工程，不新增固定源噪声排放。

按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、江苏省环保厅《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》和《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关要求，对污水排放口、固体废弃物贮存（处置）场所等要进行规范化整治，规范排污单位排污行为。

(1) 废水

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司厂区内雨污分流，设置 1 个废水接管口和 1 个雨水排放口。根据苏环规〔2011〕1 号文要求：企业废水

接管口必须安装流（速）量计、数采仪和排污口视频监控设备。企业废水接管口应安装 COD 自动监测仪、安装 pH 计，且废水污染源流（速）量计、pH 等自动监测仪器至少每 10 分钟实时传输污染源自动监控数据。废水 COD 自动监测仪器至少每 2 个小时自动采样一次。

(2)固体废物处置场

项目产生的危险废物为废水处理站污泥、废油，一般固废主要为生活垃圾。对公司产生的废物收集后，同样按照收集运输、处理危险废物的规定程序进行。

(3)设置标志牌要求

生活垃圾箱、危废暂存库设置醒目标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

8.6.2 固体废弃物贮存场所规范化整治

本项目的危险废物为污泥、废油等，不暂存，直接送在建的焚烧线处置。项目填埋的危险废物暂存利用在建无机固废库，无机固废库建设严格依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598—2001）。

(1) 固体废物贮存场做好防扬散、防流失、防渗防渗、防雨的工作；

(2) 危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出口设置明显标志牌。

8.7 环境监理

参照《江苏省建设项目环境监理技术指南》（实行），本项目环境监理主要包括如下内容。

8.7.1 设计阶段环境监理

(1) 设计阶段应收集的资料

- ①有关环保工程投标书及相关文件、合同；
- ②环保工程设计图纸，工程勘察报告；
- ③政府相关环境保护批文；
- ④相关环保法律、法规、规范。

(2)设计文件环保审核

①审核施工组织设计中环保措施落实情况；

②审核环保设计中采用的治理技术、措施、污染物最终处置方法和去向、清洁生产等内容；

③审核施工承包合同中环境保护专项条款；

④审核施工方案、生产规模、工艺路线、污染特征、排放特点及各污染控制节点等与项目环评报告及批复文件的符合性；

⑤审核施工期环境管理体系建立、环境管理计划等。

(3)编写设计阶段环境监理报告

8.7.2 施工阶段环境监理工作

(1)施工阶段环保达标监理

①工业、生活废污水监理

②空气污染监理

③环境噪声监理

④固体废物监理

(2)环保设施建设监理

①污水处理设施

②废气处理和回收装置

③噪音控制措施

④固废处理处置措施

(3)生态保护措施监理

①施工场地的位置是否处于指定地点。

②砂石料场、备料场布置在远离居民等环境敏感点，采取抑尘、堆场地面实现硬化处理。

③开挖范围和开挖深度是否符合规定。

④厂内、外生态环境恢复措施是否得到落实。

(4)环境管理

①协助业主和施工方建立和完善环境保护管理体系，保证环境监理工作顺利开展，并走向正规化、科学化和规范化。

②提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工方根据制定的环

保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。

8.7.3 试生产阶段环境监理工作

(1)环保设施运行情况环境监理

①水污染源监理

②大气污染源监理

③噪声污染源监理

④固体废物污染源监理

(2)生态保护措施环境监理

①本阶段主要侧重调查生态状况、生态影响、生态保护措施、生态保护措施实施效果、环境敏感目标，以及环境影响评价文件和审批文件提出的其他生态保护要求的落实情况。

②生态状况和生态影响环境监理应包括野生动植物的物种和生境，国家和地方重点保护野生动植物、地方特有的野生动植物的种类、保护级别、生境条件、种群分布与数量、生物通道，植被覆盖率等。

③生态保护措施落实情况和生态保护措施效果环境监理应包括工程土石方量，临时占地的恢复措施与恢复效果，防护工程、绿化工程建设情况及其效果，水土流失治理率，国家和地方重点保护野生动植物的保护、恢复、补偿、重建措施和效果，以及保证生态流量的措施、减缓水温变化影响措施、土地保护措施、生态监测措施等。

(3)环境风险防范措施环境监理

(4)环境管理与监测计划环境监理

(5)其他环境监理

(6)编写试生产阶段环境监理报告

8.7.4 环境监理总报告

项目环境监理工作结束后，环境监理单位应向建设单位提交环境监理工作总报告。报告应在总环境监理工程师的主持下编写，全面总结建设项目环境监理成果，反映建设项目在设计、施工、试生产期间环境监理工作开展情况、环保达标排放情况及环保设施建设情况等，报告将作为建设项

目环保竣工验收的必要条件。报告应包含以下方面的内容：

- (1)总则
- (2)项目概况及施工期环境要求
- (3)环境保护（敏感）目标及污染防治措施
- (4)设计阶段环境监理工作实施情况
- (5)施工期环境监理工作实施情况
- (6)试生产期环境监理工作实施情况
- (7)环境监理结论及建议

9 项目产业政策及选址可行性分析

9.1 产业政策相符性分析

本项目为危险废物填埋处置项目，经查询，本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中，鼓励类产业第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 款“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”。

属于《江苏省工业与信息产业结构调整指导目录》（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），鼓励类中第二十一条“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 款“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”。

本项目不属于《连云港市工业结构调整指导目录（2015 年本）》中限制类、淘汰类项目，为允许类。

综上所述，本项目满足国家和地方的产业政策要求。

9.2 与相关规划及文件相符性分析

9.2.1 与连云港市战略环评的相符性

本项目属于连云港市徐圩新区石化产业基地配套的固废处置项目，不违背徐圩新区的发展引导和环境管理要求，不违背徐圩新区负面清单管控要求。符合战略环评固体废物污染防治策略在灌云县、灌南县及徐圩新区建设工业危废焚烧工程与填埋工程的要求。

综上所述，本项目建设符合连云港市战略环评的要求。

9.2.2 与徐圩新区规划环评的相符性

根据徐圩新区规划环评，徐圩新区建设固体废弃物综合利用产业园，集垃圾焚烧和堆肥、建筑垃圾处置、危险废物处置，以及再生资源的回收、加工、利用等功能于一体。本项目建设功能为对不能综合利用和焚烧处置的危险废物进行填埋处置，不违背徐圩新区对固废处置的要求。

9.2.3 与连云港石化基地总体规划相符性分析

根据《连云港石化基地总体规划环境影响评价报告书》，石化产业基地规划在徐圩新区范围内建设危废处置中心，集中处置包括石化基地在内的新区范围内企业产生的危险废物。

因此项目建设符合连云港石化基地总体规划发展要求。本项目为危险废物安全填埋处置项目，为区域建设配套基础设施。不属于产业负面清单内容，满足准入条件要求。

9.2.4 与《关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》、《江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）》要求的相符性

根据省政府办公厅《关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108号）、《江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）》（苏环办〔2014〕25号）：危险废物应就近处置，安全处置率100%，原则上不得跨省辖市转移。危险废物产生量大于10000吨/年且需采取填埋处置的化工区，应在省辖市范围内配套建设危险废物安全填埋场。目前徐圩新区尚无危险废物集中处置设施，企业产生的危险废弃物不得不运往周边其它地区进行无害化处理，途中的不可控因素较多，风险很大。

本项目作为连云港徐圩新区境内唯一的危险废物填埋处置单位，符合江苏省关于危险固废处置设施的要求。

9.2.5 与《连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划》相符性分析

连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划加强危险废物产生和经营单位规范化管理，严格执行危险废物经营许可证和转运联单制度，实施危险废物收集、贮存、运输、处理处置全过程管理，严厉打击危险废物非法排放、倾倒和处置行为，建成市县二级危险废物管理动态数据库和重点危废企业的视频监控系统，实现危险废物安全处置，建成徐圩新区危废处置中心等一批危险废物处置项目。加强医疗废物污染防治，医疗废物处置设施全部达到规范化建设要求，到2017年，收运体系市、县、乡镇三级全覆盖。

根据规划，徐圩新区固危废处理处置中心危险废物焚烧、综合利用、

填埋列入《连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划》重点工程，因此本项目建设符合《连云港市“十三五”环境保护和生态建设规划》要求。

9.3 项目选址可行性分析

9.3.1 项目选址与规划用地相符性分析

项目位于连云港石化产业基地内，根据连云港市石化产业总体布局和土地利用规划，项目所在地块规划为危废处置中心，用地性质为公用工程用地。因此项目建设满足区域规划、土地利用要求。

9.3.2 项目建设与相关标准及技术规范相符性分析

项目选址于相关标准、技术规范相符性分析见表9.3-1。

表9.3-1 本项目选址与相关标准和技术规范的相符性分析

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单	填埋场场址的选择应符合国家及地方城乡建设总体规划要求，场地应处于一个相对稳定的区域不会因自然或人为的因素而受到破坏。	本项目符合《连云港市“十三五”环境保护与生态建设规划》、省政府办公厅《关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》，且符合《连云港石化产业基地总体发展规划》的要求，场地处于一个相对稳定的区域。	符合
	填埋场址的选择应进行环境影响评价，并经环境保护行政主管部门批准	正在进行项目环评工作	符合
	填埋场场址不应选择在城市工农业发展规划区，农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址位于连云港徐圩新区石化产业园区内，为工业发展规划区，但是本项目所在地规划为公用工程用地，项目用地满足规划要求。项目建设不在农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内。	符合
	危险废物填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，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。在对危险废物填埋场场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物填埋场渗滤液可能产生的风险、填埋场结构及防渗层长期安全性及其由此造成的渗漏风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，结合该地区的长期发展规划和填埋场的设计寿命，重点评价其对周围地下水环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的长期影响，确定其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。	本项目卫生防护距离为400m。目前，防护距离内无现状居民区、学校、医院等保护目标。同时，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。	符合
	填埋场场址必须位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。	根据连云港徐圩新区水利管理处出具的文件，本项目附近海堤已达到百年一遇防洪防潮标准，因此本项目选址满足“填埋场场址必须位于百年一遇的洪水标高线以”，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。	符合

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
	填埋场场址的地质条件应符合下列要求： a.能充分满足填埋场基础层的要求； b.现场或其附近有充足的粘土资源以满足构筑防渗层的需要； c.位于地下水饮用水水源地主要补给区范围之外，且下游无集中供水井； d.地下水位应在不透水层3m以下，否则，必须提高防渗设计标准并进行环境影响评价，取得主管部门同意； e.天然地层岩性相对均匀、渗透率低； f.地质结构相对简单、稳定，没有断层；	场区基础稳定；项目所在地附近粘土十分丰富，能够满足要求；项目所在地没有地下水水源地，且周边无集中供水水井；地下水位不满足在不透水层3m以下的要求，本项目建设为刚性填埋场，进行环境影响评价，待取得主管部门同意后建设。 该场区地层结构简单，地貌类型单一，勘察范围内各岩土层分布较为连续，厚度稳定，且无全新活动断裂存在。	相符
	填埋场场址选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；高压压缩性淤泥、泥炭及软土区以及其他可能危及填埋场安全的区域。	本项目所在区域不属于破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区； 根据江苏连云港地质工程勘察院编制的《连云港市徐圩新区固危废处理处置中心岩土工程勘察报告》，本项目填埋库区有埋深十多米的淤泥层，项目区属于高压压缩性淤泥、泥炭及软土区，因此本项目选址不符合要求。	不符合
	填埋场场址必须有足够大的可使用面积以保证填埋场建成后具有10年或更长的使用期，在使用期内能充分接纳所产生的危险废物。	填埋区有效库容 70338.5 万 m³，总规划服务年限 10.2 年。	符合
	填埋场场址应选在交通方便、运输距离较短，建设和运行费用低，能保证填埋场正常运行的地区。	本项目位于连云港徐圩新区石化产业园区内西安路北地块，主要接收的产废企业位于徐圩新区，交通方便、运输距离较短。	符合
	6.1 填埋场应设预处理站，预处理站包括废物临时堆放、分捡破碎、减容减量处理、稳定化养护等设施。 6.2 填埋场应对不相容性废物设置不同的填埋区，每区之间应设有隔离设施。但对于面积过小，难以分区的填埋场，对不相容性废物可分类用容器盛放后填埋，容器材料应与所有可能接触的物质相容，且不被腐蚀。 6.3 填埋场所选用的材料应与所接触的废物相容，并考虑其抗腐蚀特性。 6.4 填埋场天然基础层的饱和渗透系数不应大于1.0×10^{-5} cm/s，且其厚度不应小于2 m。 6.5 填埋场应根据天然基础层的地质情况分别采用天然材料衬层、复合衬层	1. 本项目危险废物设置入场条件，对于符合入场条件的危险废物直接填埋处理，不符合入场条件的危险废物拒收或退回产废单位处理。部分不符合入场条件的危险废物可送焚烧线处理。本项目不设置预处理站。 2. 项目填埋场建设338个250m³的填满单元格，对于不相容的危险废物，分区填埋处置。 3. 填埋场所选用的材料应与所接触的废物相容，并考虑其抗腐蚀特性。对于与填埋场衬层不相容的危险废物，不得入场。	不相符

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
	或双人工衬层作为其防渗层。 6.5.1如果天然基础层饱和渗透系数小于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，且厚度大于5m，可以选用天然材料衬层。天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，厚度不应小于1 m。 6.5.2如果天然基础层饱和渗透系数小于$1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$，可以选用复合衬层。复合衬层必须满足下列条件:a.天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，厚度应满足表6-1所列指标，坡面天然材料衬层厚度应比表6-1所列指标大10%；b.人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯(HDPE)，其渗透系数不大于$1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$，厚度不小于1.5mm。HDPE材料必须是优质品，禁止使用再生产品。 6.5.3如果天然基础层饱和渗透系数大于$1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$，则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件: a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，厚度不小于0.5m；b.上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0 mm；c.下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0 mm；衬层要求的其它指标同第6.5.2条。	4.本项目填埋场采用刚性安全填埋场，不涉及填埋场基础层防渗。填埋场单元格内部采用环氧沥青树脂防渗处理，防水做法。	
	6填埋场必须设置渗滤液集排水系统、雨水集排水系统和集排气系统。各个系统在设计时采用的暴雨强度重现期不得低于50年。管网坡度不应小于2%；填埋场底部应以不小于2%的坡度坡向集排水道。 7采用天然材料衬层或复合衬层的填埋场应设渗滤液主集排水系统，它包括底部排水层、集排水管和集水井；主集排水系统的集水井用于渗滤液的收集和排出。 8采用双人工合成材料衬层的填埋场除设置渗滤液主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，包括底部排水层、坡面排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成层的渗漏监测。 9排水层的透水能力不应小于0.1cm/s。	1 项目为刚性安全填埋场，不建设导排层。填埋场单元格内设置1%坡度，通过移动式真空泵定期抽水确定单元格内是否有积水。封场后，设有排气管。填埋单元格设有雨棚，并设置排水沟，导排填埋单元格顶部雨水。	相符
	10填埋场应设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未埋区域内未与废物接触的雨水。雨水集排水系统排出的雨水不得与渗滤液混排。 11填埋场设置集排气系统以排出填埋废物中可能产生的气体。 12填埋场必须设有渗滤液处理系统，以便处理集排水系统排出的渗滤液。 13填埋场周围应设置绿化隔离带，其宽度不应小于10m，	1填埋场设置防雨棚，在填埋作业时用汽车吊将填埋单元格的独立雨棚打开，进行作业，每天作业完成后，再将独立雨棚吊装至填埋单元格进行临时遮挡，直至每一个填埋区域填埋完毕、封场。填埋单元顶部设置雨水导排系统。 2本工程安全填埋区内不设置专门的气体导排系统，而是采用在每个单元格内预埋的DN100（HDPE花管）检测管将个	相符

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
		别单元格内气体排出单元格。 3填埋场设有渗滤液处理系统（污水处理站）。 4填埋场周围设置绿化隔离带，绿化率30%。	
	14填埋场施工前应编制施工质量保证书并获得环境保护主管部门的批准。施工中应严格按照施工质量保证书中的质量保证程序进行。 15在进行天然材料衬层施工之前，要通过现场施工试验确定合适的施工机械，压实方法、压实控制数及其它处理措施，以论证是否可以达到设计要求。同时施工过程中要进行现场施工质量检验，检查内容与频率应包括在施工设计书中。 16人工合成材料衬层在铺设时应满足下列条件:a.对人工合成材料应检查指标合格后才可铺设，铺设时必须平坦，无皱折；b.在保证质量条件下，焊缝尽量少；c.在坡面上铺设衬层，不得出现水平焊缝；d.底部衬层应避免埋设垂直穿孔的管道或其它构筑物；e.边坡必须锚固，锚固形式和设计必须满足人工合成材料的受力安全要求；f.边坡与底面交界处不得设角焊缝，角焊缝不得跨过交界处。 17在人工合成材料衬层在铺设、焊接过程中和完成之后，必须通过目视，非破坏性和破坏性测试检测施工效果，并通过测试结果控制施工质量。	在施工期严格按照要求施工。	符合
《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）	填埋场场址的选择应符合国家及地方城乡建设总体规划要求，场址应处于一个相对稳定的区域，不会因自然或人为的因素而受到破坏。填埋场作为永久性的处置设施，封场后除绿化以外不能做它用。	本项目符合《连云港市“十三五”环境保护与生态建设规划》、省政府办公厅《关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》，且符合《连云港石化产业基地总体发展规划》的要求。填埋场作为永久性的处置设施，封场后除绿化以外不能做它用。	符合
	填埋场场址的选择应进行环境影响评价，并经环境保护行政主管部门批准。	正在进行项目环评工作	符合
	填埋场场址不应选择城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源远景储备区和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址位于连云港徐圩新区石化产业园区内的公用工程用地范围内，不属于自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内。	符合
	填埋场场址应位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。若遇难以选到百年一遇洪水标高线以上场址，则必须再填埋场周围已有或建筑可抵挡百年一遇洪水的防洪工程。	根据连云港徐圩新区水利管理处出具的文件，本项目附近海堤已达到百年一遇防洪防潮标准，因此本项目选址满足“填埋场场址必须位于百年一遇的洪水标高线以”，并	符合

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
		在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。	
	填埋场场址的地质条件应符合下列要求：(1)能充分满足填埋场基础层的要求；(2)现场或其附近有充足的粘土资源以满足构筑防渗层的需要；(3)位于地下水饮用水水源地主要补给区范围之外，且下游无集中供水井；(4)地下水位应在不透水层3米以下。如果小于3米，则必须提高防渗设计要求，实施人工措施后的地下水水位必须在压实粘土层底部1米以下；(5)天然地层岩性相对均匀、面积广、厚度大、渗透率低；(6)地质构造相对简单、稳定，没有活动性断层。非活动性断层应进行工程安全性分析论证，并提出确保工程安全性的处理措施。	(1)场区基础稳定，能充分满足填埋场基础层的要求； (2)项目所在地粘土十分丰富，能够自给； (3)项目所在地没有地下水水源地，且周边无集中供水水井； (4) 根据水文地质资料，区域潜水水位标高在0.5m~3m之间；本项目根据国际先进日本危废填埋标准建设，方案已通过专家论证。正在进行环评手续。 (5)根据本工程地质勘察报告，填埋场基础底部垂直渗透系数在$7.4 \times 10^{-6} \text{cm/s}$左右，具微透水性，防污性能中等偏好，项目建设为刚性安全填埋场； (6)该场区地形平坦，地貌类型单一，地层结构较复杂，勘察范围内各岩土层分布较为连续，厚度稳定，且无全新活动断裂存在。	符合
	填埋场场址选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；高压缩性淤泥、泥炭及软土区以及其他可能危及填埋场安全的区域。	本项目所在区域不属于破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区； 根据江苏连云港地质工程勘察院编制的《连云港市徐圩新区固危废处理处置中心岩土工程勘察报告》，本项目填埋库区有埋深十多米的淤泥层，项目区属于高压缩性淤泥、泥炭及软土区，因此本项目选址不符合要求。	不符合
	填埋场场址必须有足够大的可使用容积以保证填埋场建成后具有10年或更长的使用期。	填埋区有效库容70338.5m^3，服务年限10.2年。	符合

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
	填埋场场址应选在交通方便、运输距离较短，建设和运行费用低，能保证填埋场正常运行的地区。	本项目位于连云港徐圩新区石化产业园区内西安路北地块，主要接收的产废企业位于徐圩新区，交通方便、运输距离较短。	符合
《危险废物填埋污染控制标准》（征求意见稿）	4.1 填埋场场址应符合国家及当地城乡建设总体规划要求，场址应处于一个相对稳定的区域，不会因自然或人为的因素而受到破坏。	本项目符合《连云港市“十三五”环境保护与生态建设规划》、省政府办公厅《关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》，且符合《连云港石化产业基地总体发展规划》的要求，场地处于一个相对稳定的区域。	符合
	4.2 危险废物填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，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。在对危险废物填埋场场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物填埋场渗滤液可能产生的风险、填埋场结构及防渗层长期安全性及其由此造成的渗漏风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，结合该地区的长期发展规划和填埋场的设计寿命，重点评价其对周围地下水环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的长期影响，确定其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。	本项目卫生防护距离为400m。目前，防护距离内无现状居民区、学校、医院等保护目标。同时，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。	符合
	4.3 填埋场场址不应选在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他特别需要保护的区域内。	本项目选址位于连云港徐圩新区石化产业园区中的公用工程用地范围内，不属于自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内。	符合
	4.4 填埋场场址地质条件应符合下列要求： a)地质结构简单、完整、稳定；天然地层岩性均匀，渗透性低，不存在泉眼，能充分满足基础层的要求。 b)填埋场基础层底部应与地下水年最高水位保持3m以上的距离，否则必须提高防渗设计标准并取得当地环境保护行政主管部门的同意。	本场区地质结构简单、完整、稳定；天然地层岩性均匀，渗透性低，满足基础层的要求。 区域地下水最高水位0.5m~3m标高，与填埋场基础底部距离不满足3m以上的要求，本项目建设为刚性填埋场，进行环境影响评价，待取得主管部门同意后建设。	相符
	4.5 填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和 低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区 或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；	根据江苏连云港地质工程勘察院编制的《连云港市徐圩新区固危废处理处置中心岩土工程勘察报告》，本项目填埋库区有埋深十多米的淤泥层，项目区属于高压缩性淤泥、泥	不符合

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
	山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；高压缩性淤泥、泥炭及软土区域及其他可能危及填埋场安全的区域	炭及软土区，因此本项目选址不符合要求。	
	4.6填埋场选址的标高应位于重现期不小于100年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。	根据连云港徐圩新区水利管理处出具的文件，本项目附近海堤已达到百年一遇防洪防潮标准，满足“填埋场场址必须位于百年一遇的洪水标高线以”，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。	符合
	4.7填埋场场址必须有足够大的可使用面积和扩建场地，保证填埋场建成后具有15年或更长的使用期。	填埋区有效库容 70338.5 万 m ³ ，总规划服务年限 10.2 年。规划填埋场地剩余的 74914.01 m ² 为填埋预留用地。预计可使用约 20 年，总计可使用约 30 年。	符合
	5.1填埋场应包括下列主要设施：接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、填埋气体控制设施）、渗滤液和废水处理系统、地下水导排系统、环境监测系统（其中包括渗漏检测、地下水监测、堆体稳定性监测和大气地表水等的环境检测）、应急设施及其他公用工程和配套设施。	本项目为刚性填埋场，设置有接收与贮存设施、分析与鉴别系统、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、填埋气体控制设施）、渗滤液和废水处理系统、环境监测系统（其中包括渗漏检测、地下水监测、堆体稳定性监测和大气地表水等的环境检测）、应急设施及其他公用工程和配套设施。 根据本期建设刚性安全填埋场的结构特点，不设置预处理设施和地下水导排设施。	符合
	5.2填埋场应建设专门的进场道路，封闭性的围墙，专人管理的大门，安全防护和监控设施，并且在入口处标识填埋场的主要建设内容和安全要求。	满足要求。	符合
	5.3填埋场设置不同的填埋区，以处置不相容的废物，分区设计要有利于以后可能的废物回取操作。	刚性安全填埋场不相容的危险废物分区存放，在条件成熟时，可打开填埋场，回取填埋危险废物。	符合

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
	5.4填埋场应设置渗滤液导排系统，它包括渗漏液导排层、集排水管道和集水井。渗滤液导排层的导排效果要保证人工衬层之上的渗滤液深度不大于30cm。	项目接收的危险废物严格控制入场危险废物进场条件，含水率超过30%的危险废物不得入场。填埋场设有雨棚，填埋作业时用汽车吊将填埋单元格的独立雨棚打开，进行作业，每天作业完成后，再将独立雨棚吊装至填埋单元格进行临时遮挡，直至每一个填埋区域填埋完毕、封场。在每个单元格板底设1%坡度，坡向单元格一角，从此处至单元格顶部预埋DN100检测管（HDPE花管），通过移动式真空泵定期抽水确定单元格内是否有积水。移动式真空泵采用DN50吸水管，吸水管从预埋的DN100检测管伸入池底进行抽水。	符合
	5.5填埋场天然基础层的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-5} cm/s，且其厚度不应小于2m。	根据水文地质调查报告，本区域内的基础底部岩性为亚粘土层及淤泥质亚粘土层，厚度16m左右，垂直渗透系数在 7.4×10^{-6} cm/s左右。	相符
	5.6填埋场应采用双人工衬层作为防渗层。当使用HDPE膜作为人工防渗材料时，应符合CJ / T 234相关技术要求。双人工衬层必须满足下列条件： —下层人工合成材料衬层下应具有厚度不小于0.5m。且其被压实、人工改性等措施后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s的粘土衬层； —上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm； —下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.5mm。 5.7双人工衬层之间应布设渗漏检测层，以检测上人工衬层的渗漏并且排出渗漏的液体。渗漏检测层采用天然卵石或土工网格作为导水材料，在边坡部位坡度大于1:3时，应采用土工网格。 5.8采用双人工合成材料衬层填埋场还应设置两层人工衬层之间的辅助集排水系统，它包括双人工衬层之间的渗漏检测层（作为排水层）、坡面排水层、集排水管道和集水井。排水层透水能力不应小于0.1cm/s。 5.9填埋场应设置防渗层渗漏在线监测设施，确保在运行过程中及时发现人工衬层HDPE膜的渗漏位置并开展相关修补工作。	刚性安全填埋场，不涉及HDPE膜施工。	不涉及
	5.10填埋场选址条件不满足4.4a)的规定时，可采用刚性安全填埋场设计，并满足下列相关要求：	本项目采用刚性安全填埋场。 (1)混凝土标号采用不小于 C30，内部采用环氧沥青树脂防	相符

标准/规范	相关要求	本项目情况	相符性分析
	a)刚性安全填埋场应采用钢筋混凝土结构，内衬HDPE或其他同等以上隔水效力的材料衬层。混凝土侧压强度不低于25N/mm ² ，厚度不小于35cm。 b)填埋结构应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元不得超过50m ² 或250m ³ 。 c)填埋结构设有雨棚，杜绝雨水进入。 d)填埋结构的设计应能通过目视检测到填埋单元的破损情况，以方便进行修补。	腐防渗。 (2)混凝土满足侧压强度不低于 25N/mm ² 的要求，外侧壁厚度依据结构受力计算确定并不小于 35cm，内侧壁厚度不小于 30cm。 (3)填埋场设置雨棚。 (4)采用框架剪力墙结构形式，其中地下一层目视检漏室。 (3)填埋场建设 338 个填埋单元格，每个单元格 49m ² ，容积 250m ³ 。	
	5.11填埋场应合理设置集排气系统，以排出填埋废物中可能产生的气体。	采用在每个单元格内预埋的DN100（HDPE花管）检测管将个别单元格内气体排出单元格。	相符
	5.12 HDPE膜在铺设过程中要对膜下介质进行目视检测，确保平整性，确保HDPE膜没有制造瑕疵以及没有遗留尖锐物质与材料。HDPE膜焊接过程中，应满足CJJ 113相关技术要求。	刚性安全填埋场，不涉及HDPE膜施工	不涉及
	5.13填埋场施工前应编制施工质量保证书并获得当地环境保护行政主管部门的批准。施工中应严格按照施工质量保证书中的质量保证程序进行。	严格按照标准要求执行	相符
日本危险产业废物最终处置场技术标准	填埋场周围设置可以防止无关人员进入的围栏等设置。	处置中心厂界设有围栏，可防止无关人员进入填埋场。	相符
	在填埋场中，除了为产业废物而开设的开口部位，设置具有下列条件的外壁设施。 (1)依据日本工业标准A1108（混凝土压强试验方法）测定的单轴压缩强度25牛顿/mm ² 以上，具有水密性的钢筋混凝土制造，并且其厚度35cm以上或者具有相同以上的遮断能力。 (2)第一条第一项第四号所表示的条件（为防治所填埋的一般废物流出设置的墙壁、堤坝以及其他设备，满足对于自重、土压、水压、波动、地震等具有结构耐力上的安全性，采取有效措施防止所填埋的一般危险废物对地下水、地表水、土壤造成腐蚀）。 (3)在于所填埋的产业废物接触面上全部覆盖具有隔水效力和防治腐蚀效力的材料。 (4)采取有效措施防止所填埋的一般废物对地下水、地表水、土壤造成腐蚀。 (5)采取通过目视可是确切检查损坏位置的构造。	(1)外壁混凝土强度C30，厚度35cm； (2)填埋场结构设计满足安全要求，池壁设有环氧树脂防腐发防渗。 (3)填埋单元池壁设有环氧树脂防腐发防渗，池体采样抗渗混凝土。日常运行设有防雨棚，填满后立即采用HDPE膜、抗渗混凝土封场，封场顶板采用二级防水做法。 (4)填埋场设置目视检漏层。	相符
	每区面积不超过50m ² ，填埋容积不超过250m ³ 。	每区面积49m ² ，填埋容积245m ³ 。	相符

根据上述分析，本项目符合《连云港市“十三五”环境保护与生态建设规划》、省政府办公厅《关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》，且符合《连云港石化产业基地总体规划》的要求，场地处于一个相对稳定的区域。项目不在自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内。本项目卫生防护距离为 400m。目前，防护距离内无现状居民区、学校、医院等保护目标。同时，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。项目位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。项目库容及使用期限满足要求。

本项目所在区域为高压压缩性淤泥和软土区域，地下水最高水位 0.5m~3m 的要求。因此选址不符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中 4.9 条“填埋场场址选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；高压压缩性淤泥、泥炭及软土区以及其他可能危及填埋场安全的区域”中的要求。

不符合《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）中 4.9 条“填埋场场址选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲积沟地区；高压压缩性淤泥、泥炭及软土区以及其他可能危及填埋场安全的区域”中的要求，可能会危及填埋场安全。

不满足《危险废物填埋污染控制标准》（征求意见稿）4.5）“填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰

熔洞发育带：废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；高压缩性淤泥、泥炭及软土区域及其他可能危及填埋场安全的区域”的要求。

鉴于本项目所处的地址条件，项目建设方案依据国际先进的日本标准《决定一般废弃物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令》（产业废物最终处置场技术标准）进行设计，建设方案于 2016 年 11 月通过专家论证。根据专家论证意见，本项目采用的刚性结构建设危险废物安全填埋场，技术合理可行。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

连云港市徐圩新区固危废处理处置中心位于连云港市徐圩新区石化产业园，规划西安路与 S226 省道交汇处。连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目于 2016 年 4 月获得国家东中西合作示范区备案(示范区备 2016007 号)。根据备案通知，填埋场建设规模为 1.8 万吨/年固化稳定化装置、有效库容 22.85 万立方米危险废物填埋场。2017 年 6 月 27 日，经国家东中西合作示范区经济发展局批复同意（示范区经复[2017]34 号），填埋场建设规模由“1.8 万吨/年固化稳定化装置、有效库容 22.85 万立方米危险废物填埋场”变更为“有效库容 7.04 万立方米危险废物填埋场”。

本期建设工程为徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程），项目总投资 15648.65 元，其中环保投资 12465.27 万元，占总投资 79.66%。项目总占地约 38666.99 m²，使用总年限 10.2 年，总库容 82810m³，有效库容 70388.5 m³，设计刚性安全填埋场年填埋量为 10700 吨。刚性安全填埋场拟建 4 个填埋区域总计 338 个填埋单元格。危险废物处置类别为检测后，危废满足填埋要求均可入场。

本项目所在区域地质条件中，淤泥压缩性不均且高，物理力学性质差，不能满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）关于危险废物填埋场选址的要求。鉴于区域的地址条件，本项目依据国际先进的日本标准（决定一般废物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令，<产业废物最终处置场技术标准>，2015年12月25日），建设刚性安全填埋场。经专家论证，认为本项目采用的刚性结构建设危险废物安全填埋场，技术合理可行。该项目国内第一个采用该结构的危险废物填埋场。

10.1.2 环境质量现状

本次环境质量现状评价分别对大气、地表水、声环境、土壤、地下水现场取样并测试，现状监测委托连云港市环境监测站完成。环境质量现状

监测结果表明：

大气环境：评价区各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、氟化物最大浓度占标率均低于 1，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 Pb 、 Hg 、 As 满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求， Cd 满足南斯拉夫环境标准要求，评价区环境空气本底质量良好。

地表水：纳污水体复堆河 3 个监测断面，监测结果表明，pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、镉、铅、铜、锌、汞、砷、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类等因子均达到了地表水Ⅳ类水质标准，未出现超标。

声环境：本项目厂址周围声环境质量较好，所在区域声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

土壤：项目所在地各监测因子（pH、砷、汞、铅、镉、铜、铬、锌、镍）均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618—95）二级标准要求，项目所在地及周边土壤环境质量较好。

地下水：本次评价设置 16 个监测点位。监测结果表明，各监测点监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅴ类标准要求。

底泥：本次监测在污水处理厂排污口布设 1 个底泥监测点，监测结果表明，各项因子均符合国家《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

10.1.3 污染物排放情况

项目污染物产生及排放情况见表 10.1-1，全厂污染物排放情况见表 10.1-2。

表 10.1-1 项目污染物产生排放情况汇总表（t/a）

种类	污染物名称	排放量		总量申请指标
		接管量	最终排放量	
废水	水量（ m^3/a ）	2383.5	2383.5	2383.5
	COD	0.88	0.12	0.88
	SS	0.63	0.02	0.63
	氟化物	0.0035	0.0035	0.0035

	氰化物	0.0003	0.0003	0.0003
	硫化物	0.0011	0.0002	0.0011
	总铬	0.0002	0.0002	0.0002
	六价铬	0.0001	0.0001	0.0001
	总铅	0.0001	0.0001	0.0001
	总汞	0.00001	0.000002	0.00001
	总锌	0.0004	0.0004	0.0004
	总镍	0.0001	0.0001	0.0001
	总铜	0.0004	0.0004	0.0004
	总镉	0.00002	0.00002	0.00002
	总砷	0.00004	0.00004	0.00004
	氨氮	0.013	0.012	0.013
	总磷	0.002	0.001	0.002
废气	粉尘	0.014		0.014
固废量		0		0

表 10.1-2 全厂污染物总量控制及排放控制指标申报表 (t/a)

类别	污染物名称	现有项目 已批量	项目排放量	新带老削 减量	全厂排放量	排放 增减量
废气	烟/粉尘	10.399	0.014	0	10.413	+0.014
	CO	21.67	0	0	21.67	0
	SO ₂	34.06	0	0	34.06	0
	HF	0.65	0	0	0.65	0
	HCl	8.23	0	0	8.23	0
	NO _x	81.56	0	0	81.56	0
	Hg	0.01	0	0	0.01	0
	Pb	0.17	0	0	0.17	0
	Cd	0.014	0	0	0.014	0
	As+Ni	0.17	0	0	0.17	0
	Cr+Sn+ Sb+ Cu+ Mn	0.67	0	0	0.67	0
	二恶英类	0.033g/a	0	0	0.033g/a	0
	(TEQg/a)					
	NH ₃	0.58	0	0	0.58	0
	H ₂ S	0.15	0	0	0.15	0
	VOC	0.4	0	0	0.4	0
废水	水量 (m ³ /a)	16393.52	2383.5	0	18777.02	+2383.5
	COD	8.2	0.88	0	9.08	+0.88
	SS	6.55	0.63	0	7.18	+0.63
	氟化物	0	0.0035	0	0.0035	+0.0035
	氰化物	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003

	硫化物	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
	总铬	0.008	0.0002	0	0.0082	+0.0002
	六价铬	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	总铅	0.005	0.0001	0	0.0051	+0.0001
	总汞	0	0.00001	0	0.00001	+0.00001
	总锌	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总镍	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	总铜	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总镉	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
	总砷	0	0.00004	0	0.00004	+0.00004
	氨氮	0.011	0.0131	0	0.0241	+0.0131
	总磷	0.0204	0.002	0	0.0224	+0.002
	石油类	0.0615	0	0	0.0615	0
固废（液）		0	0	0	0	0

10.1.4 主要环境影响

10.1.4.1 施工期环境影响

施工期通过加强现场管理、施工过程洒水降尘、土方压实覆盖、使用商品混凝土、设置围挡、运输车辆设置覆盖并进行冲洗等措施，降低施工废气环境影响项目。施工废水经隔渣沉淀处理后回用，施工期生活污水经污水站处理后送东港污水处理厂处理，也可委托环卫清运至污水厂处理。加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。夜间不得进行打桩作业。尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。在高噪声设备周围设置掩蔽物。施工期建筑垃圾及时清运或回用于回填，生活垃圾委托环卫部门处理。

采取上述措施后，施工期环境影响较小。

10.1.4.2 运行期环境影响

(1)大气环境影响评价结论

预测结果表明，项目正常工况排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。所有因子评价范围内最大网格预测浓度值低于评价标准，叠加本底后各项因子仍能达到评价标准要求；保护目标各污染物小时、日均、年均浓度最大影响贡献值低于评价标准限值，叠加最大监测浓度后各因子均能满足达标要求。对环境空气质量影响较小。

本项目在厂界设置 400 米的防护距离。目前，防护距离内无现状居民区、学校、医院等保护目标。同时，要求防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

(2)水环境影响分析结论

建项目废水由冲洗水、分析化验废水、初期雨水、生活污水液组成。生产废水经气浮、还原中和反应槽、絮凝沉淀池后与生活污水一起进入 MBR 水池，再进行生化处理后达标送东港污水处理厂。事故状态下产生的渗滤液经污水处理站物化系统单独处理后送东港污水处理厂处理。

水环境影响评价结论利用《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》中海水环境影响预测结论：

①该海域无机氮现状超标，因此无机氮在各个阶段排放时，均会超过二类海水水质标准的要求。

②在过渡期，达标污水经南复堆河排入埭子口海域，与环境本底叠加后，石油类、活性磷酸盐扩散后均有超过二类水质标准的水域。其中石油类对水环境的影响最大，浓度大于 0.05mg/L （超二类水质标准）影响区域面积为 0.26km^2 ，无超三、四类的区域，超二类最远影响距离在近岸排海口 1km 的范围内。

③在过渡期进行区域削减后，活性磷酸盐的影响范围有所减小，其中浓度大于 0.03mg/L （超二、三类水质标准）影响区域面积由削减前的 0.00593km^2 减小为 0.00492km^2 ，且无超四类的区域。达标污水排放后， COD_{Mn} 不会超二类海水水质标准，区域仍可达标，无机氮仍然有部分超标。

④在一、二期排放，达标污水通过深海排放口排放，由于深海排放口水深条件好、水动力扩散能力强，因此各污染物排放后影响面积较小，除石油类有超二类水质标准外，其他因子排放后均不会超二类水质标准。

⑤本次预测中，特征污染物考虑了苯、二甲苯、丙烯腈，海水水质执行标准参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“集中式生活饮用水地表水源地特定项目限值标准”。通过预测可见，不论是在过渡期，还是在深海排放口一期和二期，各规划阶段特征因子在排放后、经海水稀释扩散后，

特征污染物的浓度均不会超过《地表水环境质量标准》的限值要求。

⑥本次预测中增加了重金属钒和锰的预测结果，参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中集中式生活饮用水地表水源地限值标准，钒的标准限值为 0.05mg/L，锰的标准限值为 0.1mg/L，由于排海口所在海域钒和锰均未检出，且达标污水经排放口稀释、扩散后，排污口中心浓度低于标准限值，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的限值要求。

⑦排海特征污染物排放对生态安全和渔业食品安全造成影响的可能性较小。基于养殖安全和食品安全的重要性，建议在规划实施过程中，规划石化基地尾水排口附近 2km 范围内不得再设有养殖区。

(3)噪声环境影响评价结论

预测结果表明，拟建项目建成后，实施降噪措施后，厂界噪声均能达到，与本底值叠加后，基本上能维持现状，区域声环境功能不下降。

(4)固体废弃物影响分析结论

本项目产生的固体废物主要有污水处理污泥、废油、生活垃圾等。污泥、废油属于危险废物，利用在建的焚烧线处理；生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。在采取上述措施前提下，固体废物对环境的影响降低到最低程度。

10.1.5 环境风险评价结论

本项目为危险废物安全填埋场工程，经识别，本项目最大可信事故主要为渗滤液污染地下水。环境风险评价结论为：

①从地下水污染情景的预测结果中可以看出：在防渗层发生破损的情况下，汞及其化合物的影响程度最大，污染物约在非正常工况发生后 27.4 年后消失，最远运移距离为 116.8m；

②考虑影响范围最大的情景（防渗层发生破损后汞及其化合物的运移），汞及其化合物影响范围边界距离港城湖的最近距离约为 3.3km。

因此，在项目运行过程中，须定期通过目视检漏层对填埋场进行防渗情况进行检查，在确认填埋池体破损，出现渗滤液渗漏情况，需要立即采取措施，对泄漏地点的污染土壤进行清理，修补防渗层，防止渗滤液对地

下水和周边水体产生影响。

通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险处于可接收水平。

10.1.6 公众意见采纳情况

(1)按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006] 28 号)的规定，本次公众参与以公开公正的原则，公众参与的形式主要有网上公示调查、发放公众参与调查表、举行公众参与听证会。

(2)本次公众参与调查表的发放范围为项目周边 5km 范围内，重点调查较近范围内的部分居民。整个公众参与工作共发放调查表 200 份，回收有效调查表 193 份。总体分析表明，被调查者的年龄、文化程度和职业结构分布，较有代表性。

调查表结果显示，被调查的 193 人中，99.5%的公众表示支持或有条件支持项目的建设。

(3) 针对公众参与调查过程中持有条件赞成公众提出的要求，以及公众对本项目环境影响方面的担忧，本项目在建设过程中及投产运行后，必须重视环境保护，落实环评报告中废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施，保证污染物的稳定达标排放和功能区分区达标，加强环境管理，使该项目的建设具有充分可行性。同时企业必须加强项目的宣传、定期公示项目周边环境质量数据，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。

(4)建设单位态度：通过多种形式的公众参与，建设单位对公众意见十分重视，采纳了意见，采取了改进措施。建设单位在项目建设和运营过程中，加强环保意识，落实各项环保治理措施，加强环境管理，最大限度地减少对周围环境的影响。因此，特别要求有关主管部门加强监督，确保拟建项目按照设计原则运行、各项环保措施得到贯彻落实。

公众参与调查结果表明，公众对区域总体环境质量比较满意，大多数公众对本项目持有条件赞成态度。同时公众要求项目建设一切的出发点都

在为老百姓的利益与健康考虑。

10.1.7 环境保护措施

10.1.7.1 施工期环境保护措施

(1) 废气污染防治措施

施工期废气主要为施工过程中产生的扬尘以及施工车辆排放的尾气。

施工期废气污染防治措施主要包括：加强现场管理、施工过程洒水降尘、土方压实覆盖、使用商品混凝土、设置围挡、运输车辆设置覆盖并进行冲洗、对排烟大的施工机械安装消烟装置等措施。

(2) 废水污染防治措施

施工期废水主要为施工废水和生活污水，施工废水含有少量的油污和泥沙。生活污水污染物主要为COD、SS、氨氮、总磷等。

施工废水经隔油沉淀处理后回用。施工期生活污水经污水处理站MBR处理后送东港污水处理厂处理。也可委托环卫清运至污水厂处理。

(3) 噪声防治措施

施工期噪声源主要包括打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等。

主要噪声污染防治措施包括：加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。夜间不得进行打桩作业。尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 固废

施工期固废主要为建筑垃圾和生活垃圾。

施工垃圾应及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，如废土石方可回用铺路或绿化。生活垃圾委托环卫部门处置。

10.1.7.2 运行期环境保护措施

(1) 废水

运行期废水主要为冲洗废水、检测化验排水、初期雨水等生产废水和生活污水。

生产废水经气浮、还原中和反应槽、絮凝沉淀池后与生活污水一起进

入 MBR 中间水池，进行生化处理后达标接管东港污水处理厂。本项目污水经处理后，出水满足东港污水处理厂接管标准（第一类污染物达到《污水综合排放标准(GB8978-1996)》中表 1 中最高允许排放浓度，其余指标达到《污水综合排放标准(GB8978-1996)》中表 4 三级标准），接管东港污水处理厂。在项目所在地与东港污水处理厂之间的管线建成前，项目废水通过槽罐车送至东港污水处理厂。

从污水水量、污水水质方面论述，本项目的废水接管均具有可行性。

(2)废气

填埋场运行过程中严格控制危险废物进场条件。对于需要重新包装的危险废物包装过程中产生的废气，经无机固废库“碱喷淋塔+泡膜捕捉塔+低温等离子裂解氧化”处理后，经 15m 高排气筒达标排放。项填埋过程中产生的无组织粉尘废气，通过设置喷雾降尘，保证厂界粉尘废气达标排放。

(3)噪声

本项目在生产过程中噪声污染防治措施如下：①项目选址时考虑远离居民点，目前所选项目建设地点在徐圩新区，目前离本项目地址周围 200 米内的范围内无环境敏感点。②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。③厂房外种植高密的植物吸噪。

通过预测可知，本项目的厂界噪声可以达到国家规定的噪声标准《工业企业厂界噪声标准》(GB13271-2001)中III类标准的要求。

(4)固废

建设项目产生的固体废物包括生活垃圾和危险废物。

污水站污泥、废油属于危险废物，送在建的焚烧线处理。生活垃圾委托环卫部门处理。

本项目所采取的各项防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

(5)地下水、土壤

地下水污染防治措施主要包括源头控制、分区防控、地下水监测等。

项目填埋场接收的危险废物严格控制进场危险废物含水率，超过 30% 含水率或含有重力水、呈流态或塑态的危险废物不得入场。填埋单元设置目视检漏层，通过定期巡视，发现泄漏立即进行处理，从根本上防止渗滤液泄漏对地下水造成污染。厂区划分为非污染区、一般污染区、重点污染区等，按要求设置相应的防渗措施。厂区周边设置 6 处地下水监测井，项目须在开工建设前、投运前和运行后定期开展地下水环境监测工作。

项目运行过程中，须加强运行管理，防止危废抛洒污染土壤。

10.1.8 环境经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

本工程属于环保工程，其建设投产能够大大减轻危险废物对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。

本工程选址于远郊，对人群的不利影响较小。本工程采用先进的环保技术措施，不仅安全环保的集中处置危险废物，而且可避免对周边环境造成二次污染。

综上所述，本项目具有较高的环境效益、经济效益和社会效益，可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。

10.1.9 环境管理与监测计划

- (1)项目设计期间须落实三同时制度，将环保投资纳入工程投资；
- (2)建设期间落实施工期污染防治措施，加强工程管理，确保工程质量达标；
- (3)运行期须落实各项目环保措施、风险防范措施，编制突发事件应急预案并备案。按要求公开企业信息。严格落实按证排污制度、自行检测和定期报告制度。

- (4)项目运行期须严格落实环境检测计划，并向社会公开检测数据。

10.1.10 项目选址可行性

项目建设满足连云港市石化产业基地总体布局规划以及土地利用规划，满足石化产业基地环境准入基本条件，不属于产业负面清单范围内。项目建设采用刚性安全填埋场，场址位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。

本项目填埋场选址不能满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）、《危险废物填埋污染控制标准》（征求意见稿）关于“填埋场选址不得位于高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域及其他可能危及填埋场安全的区域”的要求。依据日本标准（决定一般废物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令，〈产业废物最终处置场技术标准〉，2015年12月25日），本项目建设采用刚性结构方案建设危险废物安全填埋场，根据方案的专家论证意见，鉴于项目所在地地址条件，采用刚性结构建设危险废物安全填埋场，技术合理可行。

因此，项目选址是可行的。

对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修订），本项目属于《产业结构调整指导目录》(2011年本)中鼓励类产业第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”中第8款“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，本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012年本）鼓励类中第二十一条“环境保护与资源节约综合利用”中第8款“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”。

因此，本项目的建设符合国家和地方当前的产业政策要求。

10.1.11 环境影响评价结论

本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划。鉴于区域所处的地址条件，本项目依据国际先进的日本产业固废处置场标准，采用刚性结构建设安全填埋场，方案经论证技术合理可行。采用的污染防治措施技

术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放。项目污染物排放正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小。在落实本报告书提出的各项环保措施要求，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。

10.2 环保要求与建议

(1)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，逐一落实项目设计中各项污染防治措施，严格执行“三同时”。

(2)加强企业科学化管理力度，严格落实危险废物入场条件，不满足入场条件的危险废物不得填埋，进一步加强入场危险废物检测。进入场区的各类固废经尽快得到处理，减少事故风险。

(3)合理规划本项目卫生防护距离内的土地利用，卫生防护距离内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(4)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。

(5)加大环保投资力度，保证雨污分流措施及各项环保措施的实际效用，确保处理效率。

(6)设计单位在后期结构设计过程中，须进一步对填埋场混凝土强度、厚度进行核算，确保填埋场结构安全。

(7)施工期应编制施工质量保证书并获得环境保护主管部门的批准。施工中应严格按照施工质量保证书中的质量保证程序进行。

(8)加强环境监测和环境管理，确保本项目产生的各类污染物稳定达标排放。

(9)本项目建设方案依据日本标准（决定一般废物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令，<产业废物最终处置场技术标准>，2015年12月25日）设计。目前新修订的《危险废物填埋标准》尚未正式发布，在

项目设计、建设、运行过程中，如《危险废物填埋标准》正式发布后，须及时根据最新标准要求，对项目建设方案、填埋工艺和管理要求进行调整。如发生重大变化，应重新报批环评。

附件

附件 1 项目环境影响评价委托书；

附件 2 项目备案通知书及同意变更建设内容的批复；

附件 3 《关于对江苏方洋科技投资发展有限公司连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目环境影响报告书的批复》（连环审[2015]46 号）；

附件 4 徐圩新区固危废处理处置中心项目刚性安全填埋场方案论证会专家意见；

附件 5 关于对徐圩新区固危废处理处置中心项目投资主体变更的复函

附件 6 关于《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》的审查意见（环审[2016]166 号）

附件 7 环境质量现状监测报告

附件 8 徐圩新区水利工程管理处“关于徐圩新区海堤防洪标准的情况说明”

附件 9 日本标准（决定一般废物最终处置场和产业废物最终处置场技术标准的命令，工业废物最终处理场相关的技术标准部分）；

附件 10 中节能（连云港）清洁技术发展有限公司徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）环境影响评价报告书技术咨询会议纪要

附件 11 行政审批登记表