海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：海城市住房和城乡建设局

环评单位：辽宁宇晨环保咨询有限公司

二〇二二年七月

打印编号：1658905878000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	64m242		
建设项目名称	海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目.		
建设项目类别	48—106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	海城市住房和城乡建设局		
统一社会信用代码	11210381001117403A		
法定代表人（签章）	李庆凯		
主要负责人（签字）	赵亮		
直接负责的主管人员（签字）	王泽栋		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	辽宁宇晨环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91210103MA102U2JX9		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王元峰	2018050352100000042	BH024748	王元峰
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高远	建设项目工程分析，环境影响预测与评价，环境保护措施及其可行性论证，环境风险评价，环境管理与监测计划，结论	BH019957	高远
王元峰	总则，环境现状调查与评价，环境影响经济损益分析	BH024748	王元峰

概述

1.项目由来及特点

鞍山市建设的鞍山市生活垃圾焚烧发电厂日处理能力1500t/d，于2020年投产。焚烧厂运行后，其烟气处理设备将捕集焚烧烟气中大量的飞灰，如果不妥善处置，飞灰对环境具有很大的潜在危险。目前，鞍山市生活垃圾焚烧厂飞灰在羊耳峪飞灰填埋场专区填埋，但库容有限。海城市生活垃圾焚烧厂即将投产运行。基于鞍山市、海城市生活垃圾焚烧飞灰安全处理处置的需求，建设海城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场十分必要。在此背景下，海城市住房和城乡建设局拟在海城市牌楼镇镁矿矿区内新建海城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场，总投资5963.76万元，用于填埋鞍山市、海城市生活垃圾焚烧厂产生的固化后飞灰，入厂填埋飞灰需经检测符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》附录“危险废物豁免管理清单”，生活垃圾焚烧飞灰（772-002-18）满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求，进入生活垃圾填埋场填埋，填埋过程不按危险废物管理。因此本项目按照生活垃圾填埋场标准进行建设，属于环境卫生设施。设计库容为100.5万m^3，服务年限30年，填埋库区占地面积约5.02公顷，分2期填埋，1期库容21.6万立，可填埋6.5年；2期库容78.9万立，可填埋23.5年。

项目已取得海城市发展和改革局给出的《关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目可行性研究报告的批复》（海发改发（2021）170 号），可研阶段项目设计分为 3 期施工填埋，经设计阶段重新论证变更为分 2 期填埋。

2.环境影响评价工作过程

根据中华人民共和国《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目应开展环境影响评价。海城市住房和城乡建设局于 2021 年 11 月委托辽宁宇晨环保咨询有限公司承担《海城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场项目》环境影响评价工作。在接受委托后，评价单位根据建设单位提供的相关文件和技术资料，并结合对建设项目影响区域的实地考察和调研，依据《环境影响评价技术导则》的有关技术要求，随即展开了深入细致的工作，在现场调查、环境现状资料收集、分析预测的基础上，编制完成了环境影响报告书，供建设单位报请审批。环境影响评价的工作过程及程序

图见图 1。

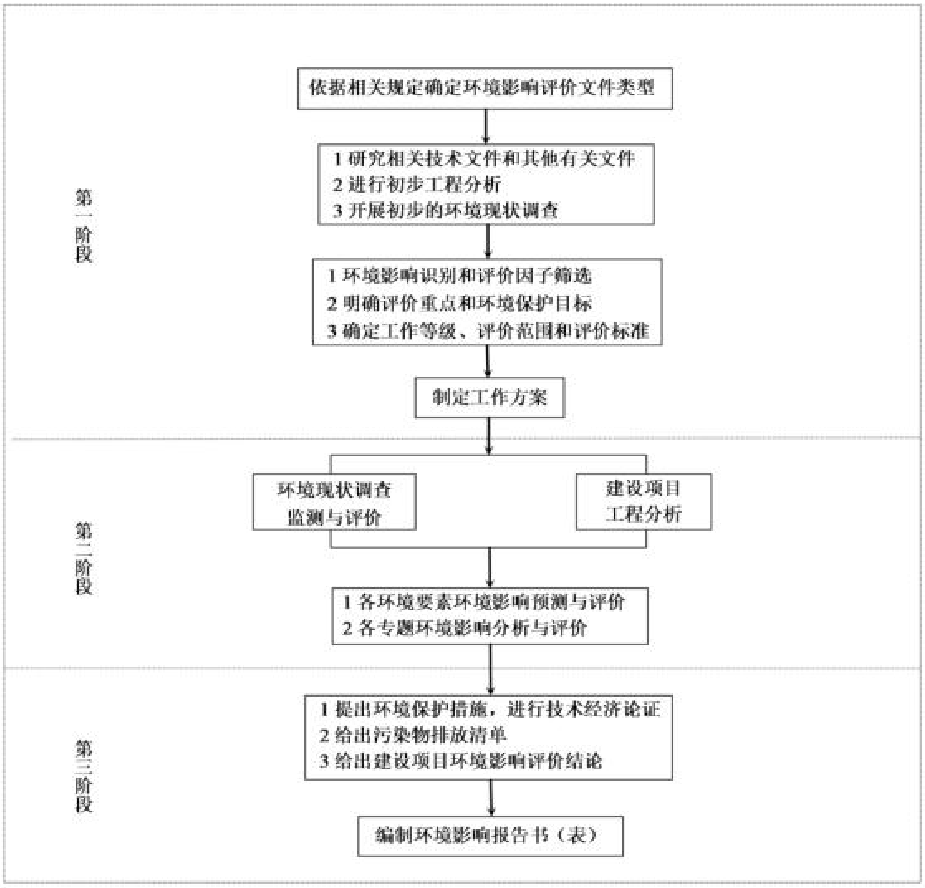


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

3.分析判定相关情况

本项目用于填埋生活垃圾焚烧飞灰。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订版），属于 N78 公共设施管理业中的 N7820 环境卫生管理。

本项目填埋物均为生活垃圾焚烧后产生的固化后飞灰，飞灰入场填埋需提供监测报告，本工程仅接收满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）入场要求的飞灰稳定固化物，因此项目按照生活垃圾填埋场标准进行建设；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于第“四十八、公共设施管理业”中第“106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）-采取填埋方式的”，应编制环境影响报告书。

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订），本项目属于鼓励类“四十三款、环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和

综合利用工程”，符合国家产业政策。

本项目符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线要求，不在所在地区的负面清单内。

4.关注的主要环境问题及环境影响评价重点

本项目为垃圾焚烧飞灰无害化处置填埋场，运行过程中将产生填埋作业扬尘、渗沥液、作业设备噪声等。针对该类项目的污染特点，本次评价将重点关注以下几个问题：

（1）填埋场选址的合理性。

（2）填埋场设计库容和服务年限的合理性。

（3）防渗系统设计的有效性和合规性。

（4）填埋场防渗措施的合理性和正常工况下对地下水、地表水的影响。

（5）填埋作业扬尘及噪声对周围环境的影响。

5.环境影响评价的主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，不涉及生态红线；项目产生废气、废水、噪声、固废等通过相应采取的环保措施治理后，均能做到达标排放，并未超过环境质量底线。在满足国家和当地环保要求前提下，从环境影响角度上来讲，本项目的建设是可行的。

目录

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及其他规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日十二届人大第八次会议修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订并施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起实施；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人大常务委员会第十七次会议修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016 年 7 月 2 日起施行；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日施行；

（10）《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令第三十九号（2011 年 3 月 1 日起施行）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号（2017 年 10 月 1 日起施行）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

（13）《中华人民共和国土地管理法实施条例》，中华人民共和国国务院令第 256 号（2014 年 7 月 29 日第二次修订）；

（14）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订），中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号（2020 年 1 月 1 日起施行）；

（15）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号（2015

年 4 月 2 日起施行）；

（16）《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（2016 年 5 月 28 日起施行）；

（17）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（18）《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（2012 年 7 月 3 日起施行）；

（19）《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日）；

（20）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发[2015]4 号（2015 年 1 月 8 日起施行）；

（21）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环办[2014]34 号（2015 年 4 月 4 日起施行）；

（22）《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》，建城[2000]120 号（2000 年 5 月 29 日起施行）。

1.1.2 地方法规、规定

（1）《辽宁省环境保护条例》（2020.3.30）；

（2）《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，辽政发〔2021〕6 号；

（3）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（辽政发[2014]8 号），2014 年 3 月 13 日；

（4）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79 号），2015 年 12 月 31 日；

（5）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发[2016]58 号），2016 年 8 月 24 日；

（6）《辽宁省水污染防治条例》（（2018 年 11 月 28 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；

（7）《辽宁省大气污染防治条例》（2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正）；

（8）《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》（辽委发[2022]8 号）

（9）《鞍山市大气污染防治条例》，鞍山市第十六届人民代表大会常务委员会公告（十六届）第六号（2020 年 1 月 1 日起施行）；

（10）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》，鞍政发[2016]28 号（2016 年 7 月 13 日起施行）；

（11）《鞍山市人民政府关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》，鞍政发[2017]6 号（2017 年 3 月 8 日起施行）；

（12）《鞍山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，鞍政发[2021]9 号（2021 年 9 月 30 日起实施）；

（13）《海城市水污染防治工作的实施方案》。

1.1.3 技术导则、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》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《生活垃圾填埋场渗沥液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564-2010）；

（10）《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179-2010）；

（11）《生活垃圾填埋场降解治理的监测与检测》（GB/T23857-2009）；

（12）《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009）；

（13）《城镇环境卫生设施除臭技术标准》（CJJ 274-2018）；

（14）《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；

（15）《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ 564-2010）；

（16）《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）；

（17）《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)；

（18）《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；

（19）《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）；

（20）《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)；

（21）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；

（22）《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术标准》（GB/T51403-2021)；

（23）《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）；

（24）《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）。

1.1.4 相关文件与资料

（1）委托书；

（2）海城市垃圾焚烧飞灰填埋场可行性研究报告；

（3）海城市城市总体规划（2009-2030）；

（4）海城市牌楼镇垃圾处理工程岩土工程勘察报告；

（5）建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

（1）通过现场调研、资料收集等手段，查清区域环境特征、主要环境制约因素、项目所在区域环境质量现状情况。

（2）通过工程分析，明确本项目运营期主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目运营期对环境的影响程度，并进一步提出减轻污染的对策和建议。

（3）论证拟采取的环境保护措施的可行性、合理性，并针对存在的问题，提出建设及生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

（4）论证项目选址方案的环境可行性及该项目对国家产业政策、区域总体发展规划、达标排放的符合及相容性。

通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为项目的设计、验收及建成投产后的环境管理提供技术支持，为生态环境主管部门提供决策依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据拟建项目主要污染物排放特征及区域环境特征，采用矩阵法，对拟建项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1　　环境影响评价因子筛选矩阵

环境因素		自然环境					生态环境		生活环境	
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	水土流失	城镇发展	生活水平
施工期	场地平整	-1D	-	-	-1D	-1D	-1D	-1D	-	-
	地基处理	-1D	-	-	-1D	-1D	-1D	-1D	-	-
	基建施工	-1D	-	-	-1D	-1D	-1D	-1D	-	-
	材料运输	-1D	-	-	-1D	-1D	-	-	-	-
	建筑材料堆存	-1D	-	-	-1D	-1D	-1D	-	-	-
营运期	废气	-1C	-	-	-	-	-	-	-	-
	废水	-	-1C	-1C	-	-	-	-	-	-
	噪声	-	-	-	-1C	-	-	-	-	-
	固废	-1C	-1C	-1C	-	-	-	-	-	-
	正常投入使用	-	-	-	-	-1C	-	-	+1C	+1C

	绿化	+1C	-	-	+1C	+1C	+1C	+1C	-	-
	环境风险	-1D	-1D	-1C	-	-1D	-	-	-	-
退役期	废气	-1D	-	-	-	-	-	-	-	-
	废水	-1D	-	-1D	-	-	-	-	-	-
	绿化	+1C	-	-	-	+2C	+1C	+1C	-	-

备注：1.表中“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大。3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

1.3.2 评价因子筛选

结合区域环境功能区划、环境质量现状及项目环境影响因素，确定本项目的评价内容及评价因子，详见表 1.3-2。

表 1.3-2　　　　评价因子筛选一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价因子	NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NH_3、H_2S、TSP
	环境影响预测评价因子	颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度
地下水环境	现状评价因子	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、总大肠菌群、细菌总数
	环境影响预测评价因子	COD、Pb、NH_3-N
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	环境影响预测评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	/	生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	（a）重金属与无机物：砷、镉、铬（总铬）、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； （b）有机污染物：VOCs（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、SVOCs（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英）； （c）土壤理化性质：pH。
	环境影响预测评价因子	六价铬
环境风险	/	渗沥液泄漏引发的污染物排放
生态环境	/	土地利用、水土流失、生物量、景观

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 大气环境评价工作等级及评价范围

（1）大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，选择推荐模式中的估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型计算污染物的最大影响程度和最远影响范围。然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i=\frac{\rho_i}{\rho_{0i}}\times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

ρ_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气浓度，μg/m^3；

ρ_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。一般选用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有日平均质量浓度限值的，按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数量大于 1，取 P 中最大者 P_{max}。

表 1.4-1　　　　评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%<Pmax<10%
三级	Pmax<1%

本项目污染源排放参数见表 1.4-2、1.4-3，估算模型参数选取见表 1.4-4，具体估算结果见表 1.4-5。

表 1.4-2　项目正常排放污染源点源参数表

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（X，Y）	排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度℃	烟气量 m^3/h	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率	
										污染物	排放速率（kg/h）
DA001	渗沥液调节池排气筒	483497，4507246	131	15	0.4	20	10000	8760	正常工况	氨	1.484×10^{-4}
										硫化氢	3.743×10^{-6}

表 1.4-3　项目正常排放污染源面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								污染物	排放速率（kg/h）
1	渗沥液调节池	483497	4507246	135	48	8.5	0	6.1	8760	正常	氨	0.00026
											硫化氢	0.7×10^{-5}
2	填埋区	483500	4507300	157.5	40	25	0	1	2190	正常	TSP	0.056

表 1.4-4　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38
最低环境温度/℃		-20
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

参数		取值
	岸线方向/°	/

表 1.4-5 污染源估算模型计算结果汇总

污染源		Cmax（ug/m³）	Pmax（%）	最大落地浓度距离/m	D10%最远距离/m	评价工作等级
渗沥液调节池排气筒	氨	2.26×10^{-3}	0.00	127	0	三级
	硫化氢	5.69×10^{-5}	0.00	127	0	三级
渗沥液调节池	氨	0.587	0.29	25	0	三级
	硫化氢	0.0158	0.16	25	0	三级
填埋区	TSP	29.35	3.26	31	0	二级

根据计算结果可知，本项目各排放源的各污染物最大落地浓度占标率为1%<3.26%≤10%，根据表 1.4-1 评价工作等级的划分依据，评价等级判定最高者为二级。

（2） 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目评价范围为边长 5km 的矩形。

1.4.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，其分级判据见表 1.4-6。

表 1.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价。

项目产生的废水转运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理后排入海城市城市污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，本项目运营期不直接或者间接向任何地表水体排放废水，本次评价地表水评价等级为三级 B，本次评价仅进行废水处理的可行性及可依托性分析。

1.4.3 地下水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）可知，地下水环境影响评价工作等级的划分，要依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目分类标准评价工作等级划分原则，结合本项目情况和地下水环境特点，确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

表 1.4-7　　　　　　　　　　地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入敏感等级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注："环境敏感区"是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.4-8　　　　　　　　　　地下水评价等级判定

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A中的地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于"U城镇基础设施及房地产"中的"149、生活垃圾集中处置，生活垃圾填埋处置"，编制报告书的项目，地下水环境影响评价项目类别I类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目选址周边存在分散式饮用水水源地（村民分散式饮用水水源，主要集中在下房身村（NE/1055m）、牌楼镇（N/1947m）），确定建设项目地下水环境敏感程度为较敏感，根据评价工作等级分级表，确定本次地下水环境影响评价等级为一级。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1的"建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用自定义法确定"，本次评价方位西南及东南侧以山角山山脊为界，东北侧及西北侧以河流为界，下部深至基岩中风化，以上界限圈定的范围为一完整水文地质单元，总面积约8.03km^2。

1.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

（1）环境特征

项目所在区域为声环境 2 类区。

（2）对周围环境影响

拟建项目采取完善的噪声防范措施，投产后敏感点噪声增加值小于3dB（A），项目受影响人口变化不大。

（3）评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目声环境影响评价级别为二级，评价范围为场界外200m的范围。

1.4.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属污染影响型建设项目。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表1.4-9、1.4-10。

表 1.4-9 污染影响型评价等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

表 1.4-10 敏感程度分级表

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

根据导则附录A，本项目为城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置项目，属于II类项目，项目南侧区域植被属华北植物区系，代表树种为油松、辽东栎、榆、桦树及其他草本植物，土壤环境敏感程度为敏感，项目占地面积9.2897hm^2，属于中型项目。

根据表1.4-9“污染影响型评价工作等级划分表”，本项目为“二级”评价项目。

表 1.4-11 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内

	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

根据表 1.4-11 土壤评价范围为项目占地范围外扩 200m 范围内。

1.4.6 生态环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价等级评定见表 1.4-12。

表 1.4-12　　评价工作级别确定

序号	判定原则	项目情况
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目占地范围及影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目占地范围及影响区域不涉及自然公园
c	涉及生态红线时，评价等级不低于二级	本项目占地范围及影响区域不涉及不涉及生态红线
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级等级不低于二级的建设项目，生态环境评价等级不低于二级	根据 HJ2.3 本项目不属于水文要素影响型且地表水评价等级为三级 B
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤环境影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目场址外南侧存在天然林
f	当工程占地规模大于 20km^{2}时（包括永久和临时占地区域陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目占地为 9.2897hm^2，规模小于 20km^2
g	除 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	/
h	当判定等级同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/

根据以上分析确定本项目生态影响评价等级为二级。

本工程位于海城市牌楼镇镁矿矿区内，总占地面积 10.22hm^2，另有 3.62km 长度的道路配套改造和建设。经调查，本工程不涉及生态敏感区，但是涉及公益林，按照环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19 -2022)：涉及公益林的工程项

目，评价等级为二级。根据 HJ19 -2022 中关于评价范围以地理单元完整性的要求，本次评价范围以征地范围外 500 米并根据地形地貌（山脊线、山谷线）的完整性作为评价区域，面积 395.00hm^2。

1.4.7 环境风险影响评价工作等级及评价范围

本项目渗沥液调节池储存的渗沥液 NH_3-N、COD_{Cr}浓度未达到《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质“COD_{Cr}浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液”，故可认为本项目的渗沥液不属于环境风险中重点关注的危险物质。

本项目生产、使用、贮存不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作等级为简单分析。

评价工作等级划分详见表 1.4-13。

表 1.4-13　　　　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
注：简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

1.4.8 小结

表 1.4-14　　　　评价范围的确定

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	边长 5km 的矩形
2	地表水环境	三级 B	本项目废水不直接外排到地表水体。本次环评重点评价项目废水处理措施及依托可行性。
3	地下水环境	一级	厂区为中心，调查区面积约为 8.03km^2
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围内
5	土壤环境	二级	项目占地范围及占地范围外 200m 范围内
6	环境风险	简单分析	/
7	生态环境	二级	项目占地范围及占地范围外 200m 范围内

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

环境空气中常规因子 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、NOx、CO、O_3、TSP 执《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NH_3、H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值浓度，具体标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1　　　　　　　　　环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO_2	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
4	O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
5	PM_{10}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	NH_3	一次浓度	200		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
9	H_2S	一次浓度	10		

（2）地下水质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，详见表 1.5-2。

表 1.5-2　　　　　　地下水质量标准　　　　　单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物	标准值	单位	序号	污染物	标准值	单位
1	pH	6.5～8.5	无量纲	12	氯化物	250	mg/L
2	耗氧量	3.0	mg/L	13	锰	0.1	mg/L
3	溶解性总固体	1000	mg/L	14	汞	0.001	mg/L
4	硝酸盐氮	20	mg/L	15	六价铬	0.05	mg/L
5	亚硝酸盐氮	1	mg/L	16	镉	0.005	mg/L

6	氨氮	0.5	mg/L	17	铁	0.3	mg/L
7	总硬度	450	mg/L	18	砷	0.01	mg/L
8	挥发酚	0.002	mg/L	19	铅	0.01	mg/L
9	氰化物	0.05	mg/L	20	总大肠菌群	3.0	CFU/100mL
10	氟化物	1.0	mg/L	21	细菌总数	100	CFU/mL
11	硫酸盐	250	mg/L				

（3）声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准适用区域的说明，项目所在地属于声环境 2 类功能区，执行 2 类区标准，具体标准限值见表 1.5-3。

表 1.5-3　　声环境质量标准　　单位：dB（A）

项目	类别	昼间	夜间	标准
噪声	2 类	60	50	GB3096-2008

（4）土壤环境质量标准

本项目厂区内土壤环境质量现状执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，厂区外耕地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他标准，具体见表 1.5-4~1.5-5。

表 1.5-4　　建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值（mg/kg）	序号	污染物项目	第二类用地筛选值（mg/kg）
基本项目（重金属和无机物）					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
基本项目（挥发性有机物）					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28

17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
基本项目（半挥发性有机物）					
35	硝基苯	76	41	苯并〔k〕荧蒽	151
36	苯胺	260	42	䓛	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并〔a，h〕蒽	1.5
38	苯并〔a〕蒽	15	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15
39	苯并〔a〕芘	1.5	45	萘	70
40	苯并〔b〕荧蒽	15			

表 1.5-5　　土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值
			5.5< pH≤6.5
1	砷	其他	40
2	镉	其他	0.3
3	铬	其他	150
4	铜	其他	50
5	铅	其他	90
6	汞	其他	1.8
7	镍	其他	70
8	锌	其他	200

1.5.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

本项目运营期排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级排放标准限值；NH_3、H_2S 等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新建标准限值要求；项目施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016），具体见表 1.5-6。

表 1.5-6　　大气污染物排放标准

项目	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m^3	标准

颗粒物	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
硫化氢	15	0.33	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
氨气	15	4.9	1.5	
颗粒物	/	/	1.0（郊区及农村地区）	《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）

（2）废水

本项目产生的填埋区渗沥液废水、生活污水排入渗沥液调节池，经渗沥液调节池暂存后定期由密闭罐车运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站（老尖山生活垃圾填埋场配套污水处理站）进行处理后排至海城市城市污水处理厂处理，水标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准限值见表 1.5-7。

表 1.5-7　　《生活垃圾填场埋污染控制标准》（GB16889-2008）

序号	控制污染物	排放质量浓度限值/mg/L	序号	控制污染物	排放质量浓度限值/mg/L
1	色度（稀释倍数）	40	8	粪大肠菌群数（个/L）	10000
2	COD	100	9	总汞	0.001
3	BOD_5	30	10	总镉	0.01
4	SS	30	11	总铬	0.1
5	总氮	40	12	六价铬	0.05
6	氨氮	25	13	总砷	0.1
7	总磷	3	14	总铅	0.1

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，详见表 1.5-8。

表 1.5-8　　噪声排放标准　　单位：dB（A）

时段	**类别**	**昼间**	**夜间**	**执行标准**
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

（4）固体废物

本项目填埋的稳定化飞灰应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 规定的限值；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.6 相关政策与规划符合性分析

1.6.1 产业政策符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订），本项目属于鼓励类“四十三款、环境保护与资源节约综合利用”中的“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合国家产业政策。

1.6.2 规划符合性分析

1、与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资【2021】642 号）相符性分析

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资【2021】642 号）文件中提出：补齐焚烧飞灰处置设施短板。规划建设生活垃圾焚烧厂时要同步明确飞灰处置途径，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施。规范水泥窑协同处理设施建设，加强协同处置过程中飞灰储存、转移等环节管理，强化协同处置设施前端飞灰预处理，避免对环境造成二次污染。加强生活垃圾填埋场中飞灰填埋区防水、防渗漏设施建设。

拟建的生活垃圾焚烧飞灰填埋场作为鞍山市生活垃圾焚烧发电厂、海城市生活垃圾焚烧发电厂配套的飞灰填埋场，建成后能够处理鞍山市生活垃圾焚烧发电厂、海城市生活垃圾焚烧发电厂产生的稳定化飞灰，提高鞍山市对生活垃圾焚烧飞灰的处置能力。拟建填埋场采用双层衬里防渗结构系统，HDPE 膜作为防渗材料，能有效防止飞灰填埋渗沥液下渗等二次污染情况。因此本项目与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的要求相符。

2、与《海城市城市总体规划（2009-2030）》相符性分析

《海城市城市总体规划（2009-2030）》中规划在腾鳌新城、牛庄镇和牌楼镇各建垃圾处理厂一座，分别供市域北部、西部和东南部各镇使用。

本项目位于海城市牌楼镇，用于填埋海城市生活垃圾焚烧产生飞灰，符合城市总体规划。

1.6.3 场址选择可行性分析

1.6.3.1 选址原则

飞灰填埋场选址应符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中的相关要求，同时应结合当地城市总体规划与大气保护、水资源保护及生态保护，充分利用现有地形条件，综合考虑垃圾的物理化学特征、填埋场的环境条件、水文项目地质条件、填埋场容量、服务年限以及运输条件等，实现填埋场集社会效益、环境效益和经济效益于一体。

1.6.3.2 比选方案的环境合理性分析

（1）方案说明

①场址方案一：鞍山市千山区大孤山镇谢房身村羊耳峪生活垃圾填埋场

该场址位于大孤山镇谢房身村羊耳峪生活垃圾填埋场转运区，邻近东环路，交通较便利，场地周边无居民，便于施工。场地范围内及周边区域无河流、湖泊，地表水系不发育，主要地表水来源为大气降水。场地总体东北高、西南低，向西南倾斜。在地貌上场地属于低山丘陵。场地从地质构造上看位于倪家台断裂带的西部地带，在第四纪地层以下未发现断裂构造带，其下伏基岩为混合花岗岩。场地内地质构造对拟建建筑物基本无影响。地下水水量一般，稳定水位深度为2.80~5.50m，高程为61.32~71.93m，平均高程66.10m。当地近3~5年最高水位埋深可按自然地面下1.50m考虑。由于场地地形及稳定水位埋深高差较大，抗浮水位可按场地整平标高下1.00m考虑。场地地下水在Ⅱ类环境下对混凝土结构有微腐蚀性，在干湿交替的环境下对钢筋混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性；根据易溶盐分析成果表，土对建筑材料微腐蚀性。

该场址的优点在于周边交通便利；场区的道路交通、供电均可就地、就近接入和解决。

该场址的缺点在于区域覆盖地层主要为局部分布的粉质粘土及普遍分布的粗砂、碎石层，其中粗砂、碎石为强透水层，应注意该区域产生的飞灰污水渗漏问题，采用合适的防渗措施对该区域进行防渗处理。另外，地下水位较高，地上

库容需求较大，进而投资较高。由于场地现状为租用地，后续用地手续办理较困难。场址位于城市建成区，周边敏感目标较多。

图 1.6-1　　预选场址一位置图

②场址方案二：海城市生活垃圾填埋场

填埋场候选场址二位于海城市管理区榆树村老尖山，主要处理海城市区及周边乡镇的生活垃圾。在地貌上场地属于低山丘陵。

该场址的优点在于场区地势较高，具备作为填埋库区的自然条件。

该场址的缺点在于现有库容很小，目前将要扩建三期的库容 7 万立，需首先将填埋场内生活垃圾焚烧后才能获得较大库容。交通条件相对不便，距离鞍山市三峰环保发电有限公司（生活垃圾焚烧发电厂）39.2 公里，运输距离较远，且涉及到征地问题，费用较高。

图 1.6-2　　预选场址二位置图

③海城市牌楼镇海城镁矿集团厂区内三角山山坳

填埋场候选场址三位于牌楼镇海城镁矿集团厂区内三角山山坳。该场址为"Y"型沟谷，属于构造侵蚀低山陡坡地形与缓坡地形混合地貌。

该场址的优点在于场区地势较高，场址原为海镁集团排岩场，填埋库容较大，便于施工，切位于海镁集团厂区内部，周边无居民等敏感点，具备作为填埋库区的自然条件。

该场址的缺点在于场外交通条件相对不便，由于在海城镁矿集团厂区内部，进场距离远。

图 1.6-3　预选场址三位置图

（2）方案比选

三方案的比选内容见表 1.6-1。

表 1.6-1　方案比选一览表

序号	比较项目	场址一	场址二	场址三
1	可用地面积（万平）	5.2	11.9	10
2	设计库容（万立）	100	100	100.5
3	设计服务年限	30	30	30
4	土地能否获得	难	可以	可以，手续简单
5	库容	较小	需生活垃圾倒运焚烧后获得	较大
6	地质条件	不适合	较适合	适合
7	分区建设	较易实施	难实施	易实施
8	对附近居民影响	有影响	有影响	无影响

（3）综合比选结论

方案的选择需要综合考虑运营安全性、经济据点、环境保护等多方面的因素，场址一位于城市规划的建成区内，不符合《城市环境卫生设施规划标准》

（GB/T50337-2018）中规定的选址要求；场址二需将现有填埋场内生活垃圾焚烧后才能获得较大库容，目前现有库容仅为 7 万立，库容仅能填埋两年，不符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中的“填埋库容应保证填埋场使用年限在 10 年及以上”的规定；场址三位于海城镁矿集团厂区内，利用现有废弃排岩场进行建设，场址周边为开采中的矿山，无环境敏感点，场址内无植被，对生态环境不会造成进一步破坏，排岩场目前已废弃多年，经地质勘探项目区底层结构稳定，周边无敏感区域，适合本项目建设。本次评价认为设计推荐的场址三是可行的。

1.6.3.3 场址评选及可行性分析

（1）与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）选址要求符合性

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》附录“危险废物豁免管理清单”，生活垃圾焚烧飞灰（772-002-18）满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求，进入生活垃圾填埋场填埋，填埋过程不按危险废物管理。项目按照生活垃圾填埋场标准进行建设，与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）符合性分析见表 1.6-2。

表 1.6-2　选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相符性分析

要求	本项目	相符性
生活垃圾填埋场的选址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划	《海城市城市总体规划（2009-2030）》中规划在腾鳌新城、牛庄镇和牌楼镇各建垃圾处理厂一座，分别供市域北部、西部和东南部各镇使用。本项目位于海城市牌楼镇，用于填埋海城市生活垃圾焚烧产生飞灰，符合城市总体规划。根据《二 O 二一年海城市规划委员会第六次会议纪要》、《二 O 二一年海城市规划委员会第八次会议纪要》项目选址符合海城市环境卫生设施建设规划，海城市人民政府已同意将本项目地块调整为环卫用地。	相符
生活垃圾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、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资	本项目选址位于海城镁矿集团厂区内废弃排岩场中，项目已与海城市现有矿业权图进行叠图比对，未压覆现有采（探）矿权。因此项目区	相符

源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	不属于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、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	
生活垃圾填埋场选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。 拟建有可靠防洪设施的山谷型填埋场，并经过环境影响评价证明洪水对生活垃圾填埋场的风险在可接受范围内，前款规定的选址标准可以适当降低。	项目选址位于 50 年一遇的洪水位之上，厂址周边无规划的水库等蓄水设施。	相符
生活垃圾填埋场场址的选择应避开下列区域：破坏性地地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩熔洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域。	根据项目岩土工程勘察报告，本项目本场地勘察范围内未见液化地层。勘察范围内未发现不良地质作用发育，场地内未发现全新活动断裂，场地稳定，场区地质条件不属于左述可能危及填埋场安全的区域。	相符
生活垃圾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，并经地方环境保护行政主管部门批准。 在对生活垃圾填埋场场址进行环境影响评价时，应考虑生活垃圾填埋场产生的渗滤液、大气污染物（含恶臭物质）、滋养动物（蚊、蝇、鸟类等）等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、曰常生活和生产活动的影响，确定生活垃圾填埋场与常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系以及合理的防护距离。环境影响评价的结论可作为规划控制的依据。	本项目设置 500m 卫生防护距离，距离本项目最近居民居住场所为东北方向 1055m 的下房身村居民，最近地表水域为东侧 1552m 处的炒铁河，最近高速公路为东北侧 2.9 公里的丹锡高速，最近主干道为东侧 1.1 公里的通港产业大道，距离最近机场为西南侧 42.5 公里的营口兰旗机场；卫生防护距离内无敏感点。	相符

（2）与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）选址要求符合性

2021 年 4 月 9 日住房和城乡建设部发布《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB 55012-2021），明确该规范为国家标准，自 2022 年 1 月 1 日起实施。规定全部条文必须严格执行，现行工程建设标准中有关规定与本规范不一致的，以本

规范的规定为准。同时发布了“废止的现行工程建设标准相关强制性条文”（其中第七条：废止《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》GB 50869-2013 第 3.0.3，4.0.2，8.1.1，10.1.1，11.1.1，11.6.1，11.6.3，11.6.4，15.0.5 条）。

项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）符合性分析见表 1.6-3。

表 1.6-3　与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）相符性分析

要求	本项目	符合性
填埋物入场技术要求		
3.0.4 生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣经处理后满足现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889 规定的条件，可进入生活垃圾填埋场填埋处置。处置时应设置与生活垃圾填埋库区有效分隔的独立填埋库区。	飞灰固化物进厂前需进行检测、含水率、污染物浓度限值等满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）规定限值方可入厂填埋处置。	符合
3.0.5 填埋物应按重量进行计量、统计与核定。	项目设置地磅对入厂填埋物进行重量计量统计与核定。	符合
3.0.6 填埋物含水量、可生物降解物、外形尺寸应符合具体填埋工艺设计的要求。有条件的填埋场宜采取机械一生物预处理减量化措施。	本项目飞灰固化物在生活垃圾焚烧场经敖和固化预处理后采用吨袋包装运输至本项目厂区内进行填埋，含水量、可生物降解物、外形尺寸符合填埋工艺要求。	符合
场址选择		
4.0.1 填埋场选址应先进行下列基础资料的搜集： 1 城市总体规划和城市环境卫生专业规划； 2 土地利用价值及征地费用； 3 附近居住情况与公众反映； 4 附近填埋气体利用的可行性； 5 地形、地貌及相关地形图； 6 工程地质与水文地质条件； 7 设计频率洪水位、降水量、蒸发量、夏季主导风向及风速、基本风压值； 8 道路、交通运输、给排水、供电、土石料条件及当地的工程建设经验； 9 服务范围的生活垃圾量、性质及收集运输情况。	本项目选址前已对左述资料进行收集，经方案必选后确定本项目选址	相符
4.0.3 填埋场选址应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控 制标准》GB 16889 和相关标准的规定，并应符合下列规定： 1 应与当地城市总体规划和城市环境卫生专业规	1 与城市总体规划相符；2 与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致；3 交	基本相符

划协调一致； 2 应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致； 3 应交通方便，运距合理； 4 人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理； 5 应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向； 6 选址应有建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土 资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加； 7 应符合环境影响评价的要求。	通方便，运距合理；4 人口密度、土地利用价值及征地费用均合理；5 位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向；	
4.0.4 填埋场选址比选应符合下列规定： 1 场址预选：应在全面调查与分析的基础上，初定 3 个或 3 个以上候选场址，通过对候选场址进行踏勘，对场地的地形、地貌、 植被、地质、水文、气象、供电、给排水、覆盖土源、交通运输及场址 周围人群居住情况等进行对比分析，宜推荐 2 个或 2 个以上预选场址。 2 场址确定：应对预选场址方案进行技术、经济、社会及环境 比较，推荐一个拟定场址。并应对拟定场址进行地形测量、选址勘察和初步工艺方案设计，完成选址报告或可行性研究报告，通过审查确定场址。	1 已推荐 3 个预选厂址进行方案比选；2 已对本场址进行地形测量、选址勘察和初步工艺方案设计，完成可行性研究报告，并通过审查。	相符
总体设计		
5.1.1 填埋场总体设计应采用成熟的技术和设备，做到技术可靠、节约用地、安全卫生、防止污染、方便作业、经济合理。	本项目设计采用成熟技术和设备，方案合理可靠。	相符
5.1.2 填埋场总占地面积应按远期规模确定。填埋场的各项用地指标应符合国家有关规定及当地土地、规划等行政主管部门的要求。填埋场宜根据填埋场处理规模和建设条件作出分期和分区建设的总体设计。	本项目占地面积按填埋 30 年确定，填埋场用地指标符合土地主管部门的要求。项目采取分期填埋方式进行填埋设计	相符
5.1.3 填埋场主体工程构成内容应包括：计量设施，地基处理与防渗系统，防洪、雨污分流及地下水导排系统，场区道路，垃圾坝，渗沥液收集和处理系统，填埋气体导排和处理（可含利用）系统，封场工程及监测井等。	本项目填埋场主体工程构成内容应包括:计量设施，地基处理与防渗系统，防洪、雨污分流及地下水导排系统，场区道路，垃圾坝，渗沥液收集和处理系统，封场工程及监测井等。本项目填埋物为固化飞灰，无填埋气产生，因此不含填埋气体导排和处理系统	相符
5.1.4 填埋场辅助工程构成内容应包括:进场道	本项目辅助工程建设进场	相符

路，备料场，供配电，给排水设施，生活和行政办公管理设施，设备维修，消防和安全卫生设施，车辆冲洗、通信、监控等附属设施或设备，并宜设置应急设施（包括垃圾临时存放、紧急照明等设施）。	道路，供配电，给排水设施，生活和行政办公管理设施，设备维修，消防和安全卫生设施，车辆冲洗、通信、监控等附属设施，并设置紧急照明等设施。	
5.2.1 填埋场处理规模宜符合下列规定： I 类填埋场：日平均填埋量宜为 1200t/d 及以上； II 类填埋场：日平均填埋量宜为 500t/d～1200t/d (含 500t/d) ； III 类填埋场：日平均填埋量宜为 200t/d～500t/d (含 200t/d) ； IV 类填埋场：日平均填埋量宜为 200t/d 以下。	本项目属于 IV 类填埋场，日平均填埋量 110t/d。	相符
5.2.2 填埋场日平均填埋量应根据城市环境卫生专业规划和该工程服务范围的生活垃圾现状产生量及预测产生量和使用年限确定。	本项目建成后用于填埋鞍山市生活垃圾焚烧发电厂、海城市生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰固化物，日填埋量及使用年限根据鞍山市生活垃圾焚烧发电厂、海城市生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰固化物设计确定	相符
5.2.3 填埋库容应保证填埋场使用年限在 10 年及以上，特殊情况下不应低于 8 年。	本项目使用年限为 30 年	相符
5.3.2 总平面应按功能分区合理布置，主要功能区包括填埋库区、渗沥液处理区、辅助生产区、管理区等，根据工艺要求可设置填埋气体处理及利用区、生活垃圾机械一生物预处理区等。	本项目共设置三个分区填埋库区、渗沥液收集区、管理区	相符
5.3.3 填埋库区的占地面积宜为总面积的 70%～90%，不得小于 60%。每平方米填埋库区垃圾填埋量不宜低于 $10m^3$。	本项目填埋库区占总面积的 64.6%，设计库容 100.5 万 m^3，每平方米填埋库区填埋量为 $11.62m^3$。	相符
5.3.5 渗沥液处理区的布置应符合下列规定： 1 处理构筑物间距应紧凑、合理，符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的要求，并应满足各构筑物的施工、设备安装和埋设各种管道以及养护、维修和管理的要求。 2 臭气集中处理设施、脱水污泥堆放区域宜布置在夏季主导风向下风向。	本项目不进行渗沥液处理仅建设一座渗沥液调节池用于收集渗沥液，渗沥液调节池施工、设备安装和埋设各种管道以及养护、维修和管理的要求。 生物滤池布置在厂区东北侧，为夏季主导风向下风向。	相符
5.3.6 辅助生产区、管理区布置应符合下列规定：	受地形限制本项目管理区	基本相

1 辅助生产区、管理区宜布置在夏季主导风向的上风向，与填埋库区之间宜设绿化隔离带。 2 管理区各项建(构）筑物的组成及其面积应符合国家有关规定。	位于主导风向侧风向，与填埋库区间存在绿化隔离带，管理区仅一栋管理用房，符合标准。	符
5.3.7 填埋场的管线布置应符合下列规定： 1 雨污分流导排和填埋气体输送管线应全面安排，做到导排通畅。 2 渗沥液处理构筑物间输送渗沥液、污泥、上清液和沼气的管线布置应避免相互干扰，应使管线长度短、水头损失小、流通顺畅、不易堵塞和便于清通。各种管线宜用不同颜色加以区别。	本项目在填埋场内设置临时性截洪沟，填埋区外设置永久性截洪沟进行雨污分流导排；项目仅建设一座渗沥液调节池管线顺畅。	相符
5.3.8 环境监测井布置应符合现行国家标准《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》GB/T 18772 的有关规定。	项目共布设 6 眼环境监测井，符合《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》GB/T 18772 的有关规定。	相符
5.4.1 填埋场竖向设计应结合原有地形，做到有利于雨污分流和减少土方工程量，并宜使土石方平衡。	本项目设计结合现有西高东低的地形布置渗沥液收集系统。	相符
5.4. 2 填埋库区垂直分区标高宜结合边坡土工膜的锚固平台高程确定，封场标高与边坡应按本规范第 13 章封场与堆体稳定性的规定执行。	填埋库区垂直分区标高结合边坡土工膜的锚固平台高程确定	相符
5.4.3 填埋库区库底渗沥液导排系统纵向坡度不宜小于 2% 。在截洪沟、排水沟等的走线设置上应充分利用原有地形，坡度应使雨水导排顺畅且避免过度冲刷。	填埋库区库底渗沥液导排系统纵向坡度大于 2% 。截洪沟走线设置利用原有地形使雨水导排顺畅。	相符
5.4.4 调节池宜设置在场区地势较低处，地下水位较低或岩层较浅的地区，宜减少下挖深度。	渗沥液调节池宜设置在场区东北角地势较低，下挖深度为 5m。	相符
地基处理与场地平整		
6.1.1 填埋库区地基应是具有承载填埋体负荷的自然土层或经过地基处理的稳定土层，不得因填埋堆体的沉降而使基层失稳。对不能满足承载力、沉降限制及稳定性等工程建设要求的地基应进行相应的处理。	场地内顶层素填土结构松散不可做地基，根据地基承载力及变形指标综合分析将表层素填土剥离后，结合建筑规模和结构特征，可满足承载力、沉降限制及稳定性等工程建设要求	相符
垃圾坝与坝体稳定性		
7.1.4 根据垃圾坝下游情况、失事后果、坝体类型、坝型（材料)及坝体高度不同，坝体建筑级别分类宜符合表 7.1.4 的规定。	本项目 1#挡灰坝为截洪坝、2#挡灰坝为下游坝，1#坝顶最大高度 36m、2#坝顶最大高度 30m，坝体材料为加筋土石坝，符合	相符

	表 7.1.4 的规定	
8 防渗与地下水导排		
8.2.1 防渗系统应根据填埋场工程地质与水文地质条件进行选择。当天然基础层饱和渗透系数小于 1.0X10^{-7}cm/s，且场底及四壁衬里厚度不小于 2m 时，可采用天然黏土类衬里结构。	本项目场地及四壁防渗采用 HDPE 土工膜	相符
8.2.7 HDPE 土工膜应符合现行行业标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》CJ/T 234 的规定。HDPE 土工膜厚度不应小于 1. 5mm，当防渗要求严格或垃圾堆高大于 20m 时，宜选用不小于 2. 0mm 的 HDPE 土工膜厚度。	本项目共选用 2 种厚度土工膜分别为 1.5mm 和 2mm	相符
地下水导排		
8.3.1 根据填埋场场址水文地质情况，对可能发生地下水对基础层稳定或对防渗系统破坏的潜在危害时，应设置地下水收集导排系统。	本项目在填埋区库底设置地下水收集导排系统	相符
8.3.3 根据地下水水量、水位及其他水文地质情况的不同，可选择采用碎石导流层、导排盲沟、土工复合排水网导流层等方法进行地下水导排或阻断。地下水收集导排系统应具有长期的导排性能。	根据地下水水量、水位及区域水文地质，本项目选择导排盲沟进行地下水导排。地下水收集导排系统具有长期的导排性能。	相符
8.3.4 地下水收集导排系统宜按渗沥液收集导排系统进行设计。地下水收集管管径可根据地下水水量进行计算确定，干管外径(尤）不应小于 250mm，支管外径(<in)不宜小于 200mm。	本项目导排管管径为 315mm。	相符
9 防洪和雨污分流系统		
9.1.1 填埋场防洪系统设计应符合国家现行标准《防洪标准》GB50201、《城市防洪工程设计规范》CJJ 50 及相关标准的技术要求。防洪标准应按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。	本项目防洪系统设计符合国家现行标准《防洪标准》GB50201、《城市防洪工程设计规范》CJJ 50 要求。防洪标准按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。	相符
9.1.2 填埋场防洪系统根据地形可设置截洪坝、截洪沟以及跌水和陡坡、集水池、洪水提升泵站、穿坝涵管等构筑物。洪水流量可采用小流域经验公式计算。	本项目已根据地形设置临时截洪沟及永久性截洪沟	相符
9.1.3 填埋库区外汇水面积较大时，宜根据地形设置数条不同高 程的截洪沟。	本项目沿 165m、160m、155m 等高线在填埋场内铺设临时性截洪沟，在填埋场库区外南侧、北侧设置永久性截洪沟。	相符
9.1.4 填埋场外无自然水体或排水沟渠时，截洪沟出水口宜根据场外地形走向、地表径流流向、地	本项目填埋区外无自然水体及排水渠，截洪沟出水	相符

表水体位置等设置排水管渠。	口根据地形走向已设置排水渠	
渗沥液收集系统		
10.3.6 调节池设计应符合下列规定： 1 调节池容积宜按本规范附录 C 的计算要求确定，调节池容积不应小于三个月的渗沥液处理量。 2 调节池可采用 HDPE 土工膜防渗结构，也可采用钢筋混凝土结构。 3 HDPE 土工膜防渗结构调节池的池坡比宜小于 1 : 2，防渗结构设计可参考本规范第 8 章的相关规定。 4 钢筋混凝土结构调节池池壁应做防腐蚀处理。 5 调节池宜设置 HDPE 膜覆盖系统，覆盖系统设计应考虑覆盖膜顶面的雨水导排、膜下的沼气导排及池底污泥的清理。	经计算本项目调节池有效容积为 2000m^3，存储量不少于三个月渗沥液产生量；调节池为钢筋混凝土结构，池壁做防腐蚀处理。	相符
10.4.3 渗沥液处理宜采用“预处理+生物处理+深度处理” 的工艺组合，也可采用“预处理+物化处理”或“生物处理+深度处理”的工艺组合。	本项目渗沥液运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站使用二级 DTRO 膜处理工艺处理。	相符
12 填埋作业与管理		
12.1.1 填埋场作业人员应经过技术培训和安全教育，应熟悉填埋作业要求及填埋气体安全知识。运行管理人员应熟悉填埋作业工艺、技术指标及填埋气体的安全管理。	本项目对作业人员进行上岗前技术培训和安全教育。	相符
13 封场与堆体稳定性		
13.2.4 填埋场封场覆盖后，应及时采用植被逐步实施生态恢复，并应与周边环境相协调。	本项目选用当地常见植物进行生态恢复	相符
15 环境卫生与劳动生产		
15.0.1 填埋场环境影响评价及环境污染防治应符合下列规定： 1 填埋场工程建设项目在进行可行性研究的同时，应对建设项目的环境影响作出评价。 2 填埋场工程建设项目的环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 3 填埋作业过程中产生的各种污染物的防治与排放应符合国家有关规定。	本项目已完成可研编制，环境影响评价工作进行中；项目环境污染防治设施与主体工程同时设计、施工、使用；经预测填埋作业过程中产生的各种污染物的防治与排放均符合国家有关规定。	相符
15.0.2 填埋场应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889 和《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》GB/T 18772 执行，填埋库区封场后应进行跟	本项目设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井共计 6 座。已进行水、气、土壤及噪声的本底监测。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法均符合	相符

踪监测直至填埋体稳定。	《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889 和《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》GB/T 18772 要求，填埋库区封场后进行跟踪监测直至填埋体稳定。	
15.0.3 填埋场环境污染控制指标应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889 的要求。	本项目污染物排放符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889 的要求	相符

综上所述，本项目拟选场址位于海城市牌楼镇海城镁矿集团厂区内三角山山坳，建设项目符合国家产业政策，污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响均可接受；项目符合清洁生产要求；环境风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；污染物排放总量符合污染物总量控制要求，无公众反对该项目建设，具有良好的经济和社会效益。

（3）与《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）选址要求符合性

项目与《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）符合性分析见表 1.6-4。

表 1.6-4　　项目与《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）相符性分析

序号	规范要求	本工程实际情况	判定结果
1	环境卫生公共设施的选址布点应通过区域性详细规划进行落实。环境卫生设施选址时应考虑水文、地质、风向等自然条件和周边环境的影响，设施建设应做到有效利用土地和空间，节约用地。	本项目选址已通过海城市规划委员会第六次、第八次会议同意本项目选址；项目场址周边无自然保护区、无居民等敏感点，通过岩土勘探，地质条件适宜，用地现状为废弃排岩场，符合节约用地要求。	相符
2	环境卫生设施的设计应考虑相应的环境保护措施，控制设施建设和运行过程中噪声、废水、废气和固体废物的产生。	本项目建设防渗系统、渗沥液导排系统、雨水导排系统、渗沥液调节池等环境保护措施控制污染物产生	相符
3	应对垃圾储存、渗沥液收集储存设施进行防渗处理。封闭的垃圾储存和渗沥液收集贮存空间应实施通风和防爆措施。	本项目填埋物为垃圾焚烧后的固化飞灰，无垃圾贮存设施，项目渗沥液收集池设置通风和防爆措施。	相符
4	应对设备实施定期维修与保养，并保证设备正常运行。	本项目定期检查填埋设备、渗沥液导排系统、渗	相符

		沥液调节池等，保证设备正产运行	
5	垃圾填埋区应一次性规划，分期施工，应避免场底防渗系统长期闲置	本项目分两期施工，项目在水平高程上分层进行填埋，可避免场底防渗系统长期闲置	相符
6	填埋场厂址严禁选择在下列地区： （1）地面水水源地的汇水区域内； （2）地下水集中供水水源地及补给区； （3）洪泛区及泄洪道； （4）填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界距居民居住区或人畜供水点 500m 以内的地区； （5）填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界距河流和湖泊 50m 以内的地区； （6）填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界距民用机场 3km 以内的地区； （7）潜在滑坡区域和断裂带，尚未开采的地下蕴矿区、熔岩发育区； （8）珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区； （9）公园，风景游览区，文物古迹区，、历史学、生物学研究考察区； （10）军事要地、基地，军工基地和国家保密地区。	本项目选址不属于地面水水源地的汇水区域、地下水集中供水水源地及补给区、洪泛区及泄洪道，填埋库区与渗沥液调节池边界距居民居住区或人畜供水点 500m 以内的地区；填埋库区与渗沥液调节池边界距最近河流为 1552m；填埋库区与渗沥液调节池距最近机场 42.5km；本项目不属于潜在滑坡区域和断裂带；本项目不压覆矿区、熔岩发育区；项目区域不属于珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区，公园，风景游览区，文物古迹区，、历史学、生物学研究考察区，军事要地、基地，军工基地和国家保密地区。	相符

（4）与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）选址要求符合性

项目与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）符合性分析见表 1.6-5。

表 1.6-5　项目与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）相符性分析

序号	规范要求	本工程实际情况	判定结果
1	生活垃圾卫生填埋场应设置在城市规划建成区外、地质情况较为稳定、符合防洪要求、取土条件方便、具备运输条件、人口密度低、地下蕴矿区及影响城市安全的区域内，距农村居民点及认出供水点不应小于 0.5km。	本项目位置不属于城市建成区，根据地勘报告项目区域地质情况稳定，符合防洪要求，周边运输条件便利，人口密度低。不压覆矿区，距离最近居民及取水点 1055m。	相符

2	综合考虑协调城市发展空间、选址的经济行和环境要求，新建生活垃圾卫生填埋场不应位于城市主导发展方向上，且用地边界距 20 万人口以上城市的规划建成区不宜小于 5km，距 20 万人口一下城市的规划建成区不宜小于 2km。	本项目位于海城镁矿集团厂区内，不属于城市主导发展方向。	相符
3	生活垃圾卫生填埋场用地内沿边界应设置宽度不小于 10m 的绿化隔离带，外沿周边宜设置宽度不小于 100m 的防护绿带。	本项目填埋场用地内沿边界应设置宽度 10m 的绿化隔离带，外沿周边设置宽度 100m 的防护绿带。	相符
4	生活垃圾卫生填埋场使用年限不应小于 10 年。	本项目设计使用年限为 30 年	相符

1.6.3.4 用地性质可行性分析

本项目位于海城镁矿集团有限公司厂区内，土地性质原为工业用地，该地块经 2021 年海城市规划委员会第六次、第八次规委会批准，海城市人民政府已同意将项目用地性质调整为环卫用地，海城市自然资源局已出具关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目用地的预审意见，同意将用地性质规划为环卫用地，用地审查意见详见附件 4。

1.6.3.5 场址与周边矿山开采相容性分析

海城市自然资源局已将本项目范围落位海城市现有矿业权 CAD 图，本项目场址范围未压占海城市现有采（探）矿权，已取得海城市自然资源局出具的不压覆矿权证明（详见附件 6）。

1.6.4 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）的相符性分析

项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）符合性分析见表 1.6-6。

表 1.6-6　项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）相符性分析

序号	规范要求	本工程实际情况	判定结果
1	生活垃圾处理处置工程的规模，应根据服务范围内垃圾的现状产生量及预测量，处理处置技术的可行性、经济型和可靠性等因素综合考虑确定。	本项目梳理生活垃圾焚烧产生的固化飞灰，已根据现有生活垃圾焚烧场预测固化飞灰产生量。	相符
2	生活垃圾处理处置工程应与声响功能结构相协调，满足城乡建设发展、环境卫生行业发展等需要。选址距居民居住区、	本项目选址不位于左述地区	相符

	人畜供水点等敏感目标的卫生防护距离，应通过环境影响评价确定，且不应设在下列地区： （1）生活引用水水源保护区，供水远景规划区； （2）洪泛区和泄洪道； （3）尚未开采的地下蕴矿区和岩溶发育区； （4）自然保护区； （5）文物古迹区，考古区、历史学及生物学研究考察区。		
3	生活垃圾处理处置工程应具备下列功能： （1）应在入口设置称重计量设施；计量设施应具有计量、记录、打印、数据处理、传输与存储功能，并应定期对计量设施进行鉴定； （2）关键设备或系统应设置备用，确保工程正常运行； （3）应根据生活垃圾处理处置工程的特点，配置使用。可靠、先建的自动化控制设备： （4）应以主要生产单元为主题进行布置，各项设施应按生活垃圾处理流程、功能分区合理布置，并应做到整体效果协调； （5）厂房的平面布置和空间布局应满足工艺设备的安装与维修的要求，应有利于减少垃圾运输和处理过程中的恶臭、粉尘。噪声、污水等对周围环境的影响，防治各设施间的交叉污染； （6）厂区道路的设置应满足交通运输和消防需求，并应于厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调； （7）应分别设置人流和物流出入口，确保安全，方便车辆的进出； （8）应具备应对突发公共卫生事件的功能。	本工程入场飞灰在生活垃圾焚烧发电厂内采用螯合剂及水泥进行固化稳定化，经检测满足入场条件后进场分区填埋	相符
4	应采取有效措施防止对土壤、水环境和大气环境的污染，保护好周边的环境。	本项目通过建立分区防渗、渗沥液导排及恶臭处理设施等可有效防止对土壤、水环境及大气环境造成污染。	相符
5	生活垃圾处理处置工程设置的污水调节	（1）本项目渗沥液调节池	相符

	池应符合下列规定： （1）生活垃圾卫生填埋场渗沥液调节池容积不应小于 3 个月的渗沥液处理量； （2）调剂池应设计为 2 个或设置分格； （3）调节池应设置清淤设施或设备。	容积大于 3 个月的渗沥液处理量； （2）调剂池设计为 2 个分格； （3）调节池内污水抽排转运。	
6	生活垃圾处理处置渗沥液调节池应配置局部排放设施用于臭气收集和控制。	渗沥液调节池设有生物滤池除臭措施	相符
7	垃圾储坑、渗沥液调节池等构筑物应采取防渗、防腐等措施。	渗沥液调节池四壁及池底做防渗处理	相符
10	填埋场用地面积和库容应满足工作年限不小于 10 年	本项目设计工作年限为 30 年	相符
11	填埋场应设置围栏、大门等设施，防止自有进入现场非法倾倒、发生安全事故等	本项目厂界设置围栏、大门	相符
12	填埋场的场底、四周边坡、垃圾堆体边坡必须满足整体及局部稳定性要求。	填埋场的场底、四周边坡、垃圾堆体边坡均做加固处理满足整体及局部稳定性要求。	相符
13	填埋场场地必须设置纵、横向坡度，排水坡度不应小于 2%。	填埋场场地已设置纵、横向坡度，排水坡度大于 2%。	相符
14	填埋场场地坡度较大时，应在下游建垃圾坝，垃圾坝应能有限防止垃圾向下游的滑动，确保垃圾堆体的长期稳定。	本项目下游建有垃圾坝，可确保堆体的长期稳定	相符
15	填埋场必须具备防渗功能，防渗系统应符合下列规定： （1）应能有效地组织渗沥液透过，以保护地下水和地表水不受污染，同时还应防止地下水进入填埋场； （2）应覆盖填埋场场底和四周边坡，形成完整的防渗屏障，并在填埋场运行期间及封场后维护期间内均应有效。	本项目依据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)设置防渗层，可保证填埋场运行期间及封场后维护期间防渗屏障有效	相符
16	膜防渗层主要材料采用 HDPE 土工膜时，厚度不应小于 1.5mm。	本项目共选用 2 种厚度土工膜分别为 1.5mm 和 2mm	相符
17	当填埋库区地下水水位距防渗层底部小于 1m，或地下水对场底和边坡基础层稳定性产生影响时，必须设置有效的地下水收集导排系统。	本项目已设置有效的地下水收集导排系统	相符
18	填埋场应设置地下水监测设施	本项目已设置 6 眼地下水监测井	相符
19	填埋场防洪系统设计标准应按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪	填埋场防洪系统设计标准应按 50 年一遇洪水水位	相符

	水水位校核。	设计，按 100 年一遇洪水水位校核。	
20	填埋场防洪系统应根据地形设置截洪坝、截洪沟以及跌水和陡坡、集水池、提升泵站、穿坝涵管等设施	填埋场防洪系统已根据地形设置截洪沟	相符
21	填埋场必须设置有效的渗沥液收集导排系统，确保渗沥液导排，防止渗沥液诱发堆体失稳滑坡和污染环境，渗沥液收集导排系统应符合下列规定： （1）应能及时有效的导排防渗层上的渗沥液，降低防渗层上的渗沥液水头； （2）应能及时有效导排垃圾堆体中渗沥液，确保垃圾堆体中液位低于安全警戒水位之下； （3）应具有防淤堵能力； （4）不应对防渗层造成破坏。	本项目已设置有效的渗沥液收集导排系统。	相符
22	填埋场调节池应设置有效防渗系统、覆盖系统及清淤设施，防渗等级不应低于填埋库区。	填埋场调节池已设置防渗，防渗等级与填埋库区相同。	相符
23	填埋作业过程中，应及时进行日覆盖与中间覆盖，保持雨污分流设施完好	填埋作业过程中将及时进行日覆盖与中间覆盖，保持雨污分流设施完好	相符
24	填埋场封场应设置长期有效的封顶覆盖系统，控制雨水入渗和填埋气无组织释放量。填埋场封场覆盖结构由下至上应依次包括排气层、防渗层、排水层与植被层。	本项目已设计封场覆盖方案，因项目填埋物为飞灰固化物，封场覆盖结构为防渗层、排水层与植被层	相符
25	填埋场封场后，应及时对场地进行生态修复	本项目已执行生态修复方案，封场后将进行植被恢复	相符

1.6.5 与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）相符性分析

项目与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）符合性分析见表1.6-5。

表 1.6-5 项目与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）相符性分析

序号	规范要求	本工程实际情况	判定结果
1	飞灰处理产物满足 GB16889 入场要求的，可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃圾填埋场填埋处置的	本工程入场飞灰在生活垃圾焚烧发电厂内采用螯合剂及水泥进行固化稳定化，	相符

	飞灰宜选择在生活垃圾焚烧企业内进行处理	经检测满足入场条件后进场分区填埋	
2	进入生活垃圾填埋场填埋的飞灰处理产物，应经检测合格后方可进行填埋	由生活垃圾焚烧发电厂对其飞灰处理产物按照要求进行定期检测，并向本工程运营单位提供达标的监测结果后方可入场填埋	相符
3	进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化	焚烧飞灰在焚烧厂内经固化成型后经养护和检测符合入场条件后采用吨包密封好后运至本工程填埋场填埋	相符
4	飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测。飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日 1 次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次	由生活垃圾焚烧发电厂对其飞灰处理产物按照要求进行定期检测，并向本工程运营单位提供达标的监测结果后方可入场填埋	相符

1.6.6“三线一单”符合性分析

对照《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），建设项目均符合现行环境管理要求，详见表1.6-6、1.6-7。

表 1.6-6　　与“三线一单”及管控体系相符性分析结果

要求	项目具体情况	判定结果
生态保护红线	建设项目位于辽宁省海城市牌楼镇，不在生态红线范围内。与海城市生态保护红线相对位置见图 1.6-4	符合
资源利用上线	建设项目运营过程中存在一定量的资源消耗，项目资源消耗量符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	项目环保措施、风险防范措施有效可行，可减少污染物排放。符合环境质量底线要求。	符合
环境准入负面清单	建设项目不在环境准入负面清单范围内。	符合

表 1.6-7　项目与《鞍山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析

要求	项目具体情况	判定结果
生态保护红线	建设项目位于辽宁省海城市牌楼镇，不在生态红线范围内。与海城市生态保护红线相对位置见图 1.6-4	符合

资源利用上线	建设项目运营过程中存在一定量的资源消耗，项目资源消耗量符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	项目进行环保措施升级改造，可减少污染物排放，对环境具有改善效应。符合环境质量底线要求。	符合
环境准入负面清单	建设项目不在环境准入负面清单范围内。	符合
管控体系		
建设项目属于重点管控单元，环境管理单元编码 ZH21038120007，环境管理单元名称为鞍山市海城市重点管控区，项目所在管控单元位置详见附图 1.6-5		
空间布局约束		
各类开发建设活动应符合《鞍山市国土空间规划》相关要求，根据《中华人民共和国大气污染防治法》。	建设项目用地符合《鞍山市国土空间规划》，各项措施符合《中华人民共和国大气污染防治法》	符合
污染物排放管控		
（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 （2）不予批准城市建成区除热电联产以外的燃煤发电项目和大气污染防治重点控制区除“上大压小”和热电联产以外的燃煤发电项目，禁止秸秆焚烧。 （3）进一步开展管网排查，提升污水收集效率；强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复	本项目不使用煤炭；污水处理达标后排至海城市城市污水处理厂；本项目填埋场基坑、调节池、污水管线等严格执行防渗措施，可有效防止地下水及土壤污染	符合
环境风险防控		
合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局，限制秸秆焚烧	本项目选址区域不属于居住、商业聚集板块，距离最近居民区 1055m	符合
资源开发效率要求		
（1）禁燃区内已建成的高污染燃料设施，应当在市政府规定的期限内推进清洁能源改造；严格限制高投入、高能耗、高污染、低效益的企业，全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。 （2）城市建成区新建燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求；	本项目不使用高污染燃料，用水仅为生活用水，用水量较小	符合

（3）对长期超标排放的企业、无治理能力且无治理意愿的企业、达标无望的企业，依法予以关闭淘汰		

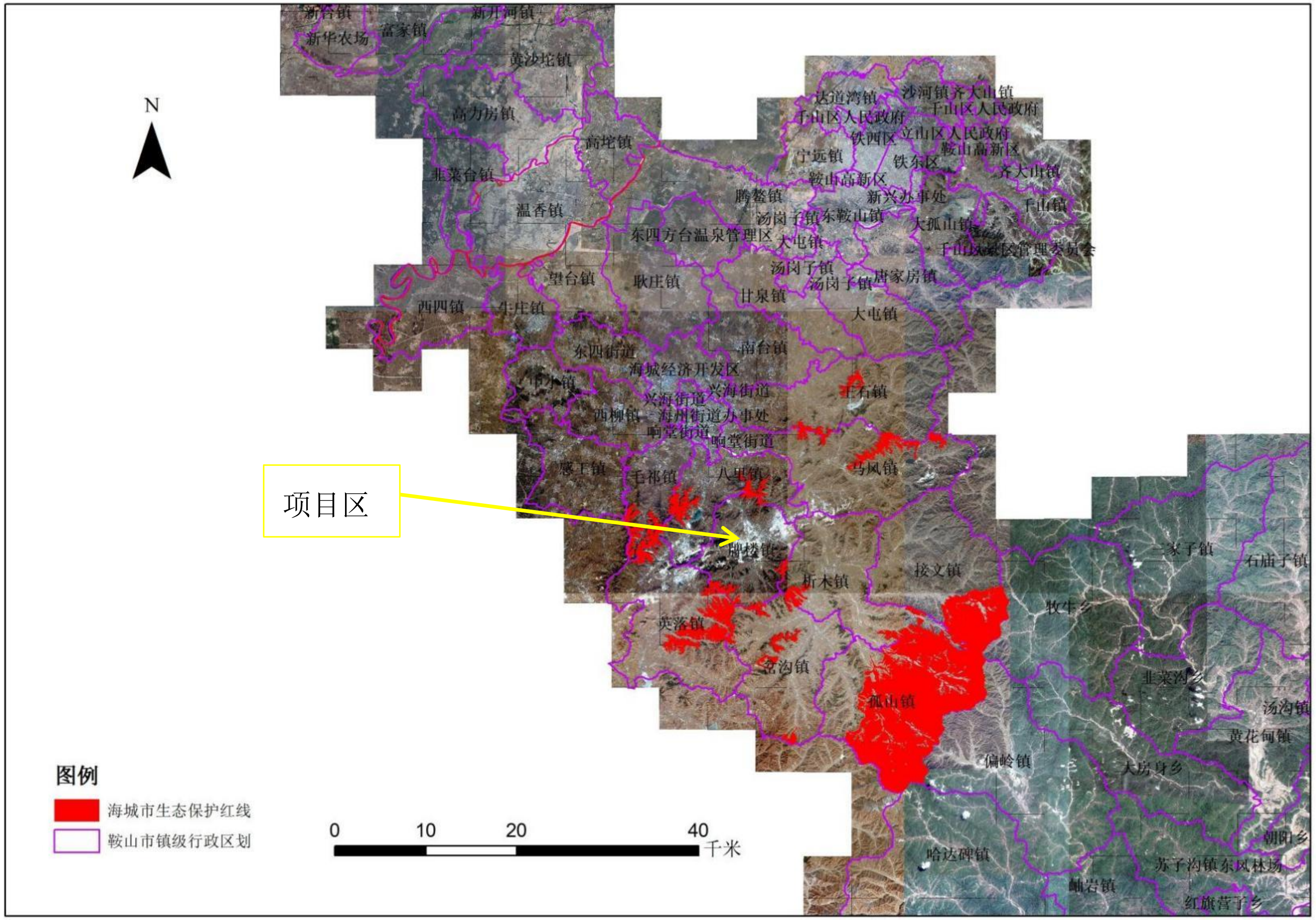


图1.6-4　　与海城市生态保护红线相对位置

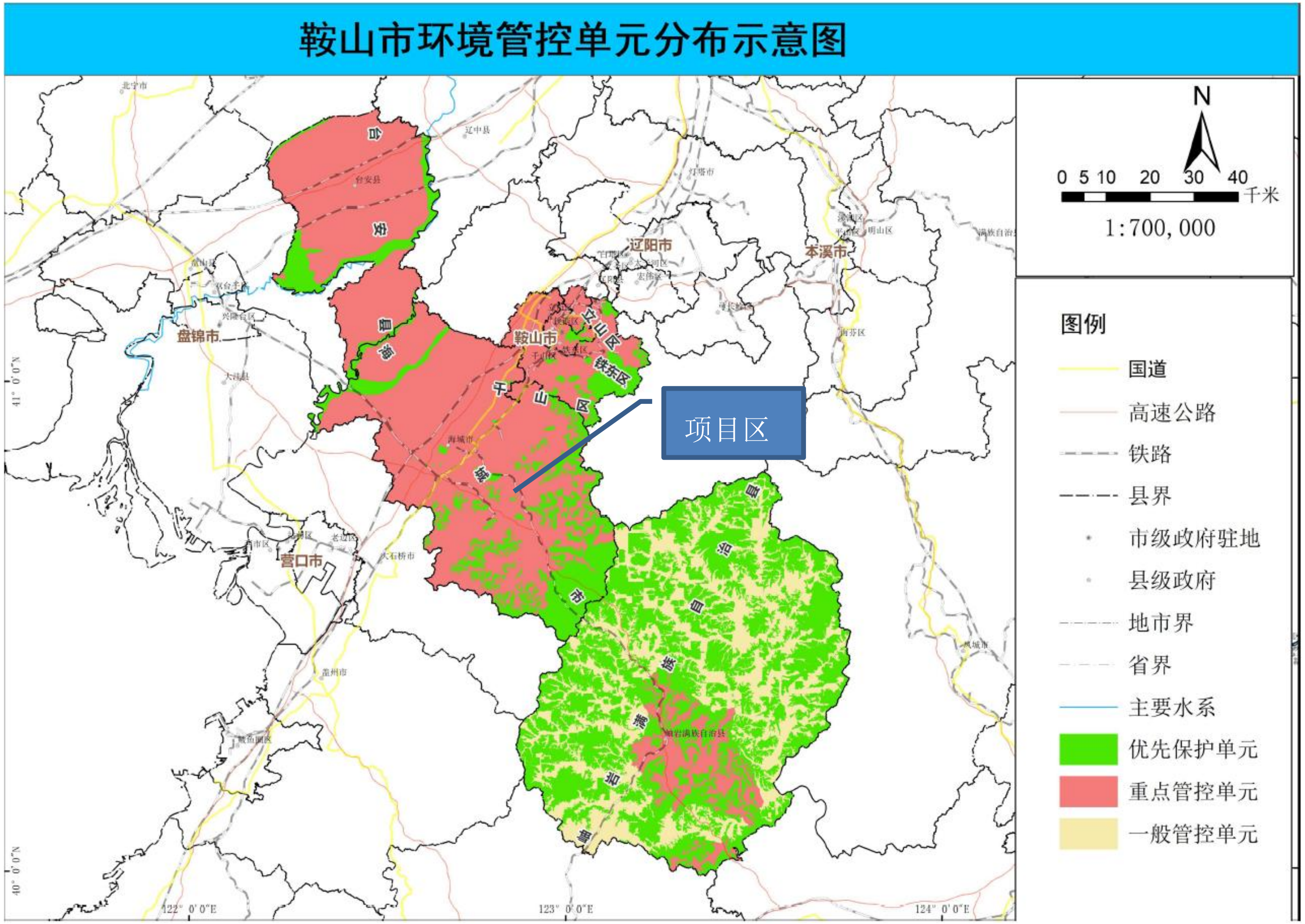


图 1.6-5　　与鞍山市环境管控单元相对位置

1.6.7 环境管理政策符合性

1.6.7.1 本项目与“蓝天保卫战”相符性分析

对照《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（辽政发[2018]31号）（以下简称辽宁省“蓝天保卫战”）以及《关于印发鞍山市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》（鞍政发〔2019〕11号），本项目与省、市“蓝天保卫战”相符性分析见表1.6-8，所列条目及规定均为项目涉及内容。

表 1.6-8　　本项目与“蓝天保卫战”相符性分析

序号	辽宁省“蓝天保卫战”	鞍山市“蓝天保卫战”	本项目	符合性
1	二、重点任务 （一）深入调整能源结构 3.深入实施燃煤锅炉治理。加大燃煤小锅炉（包括燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰力度…到 2020 年，除依据城市供热专项规划确需保留的供暖锅炉以外，城市建成区 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）及以下燃煤锅炉全部予以淘汰。	二、重点任务 （一）深入调整能源结构。 1.推进清洁取暖。 2.加强煤炭总量控制。 3.实施区域一体化高效供热。 4.全力淘汰燃煤小锅炉。 5.强化散煤燃烧污染控制。 6.提高能源利用效率。 7.加快发展清洁能源和新能源。	本项目不涉及锅炉。	符合
2	（二）推进调整产业结构 8.严控“两高”行业产能。严控新上“两高”行业项目，严禁新增钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。加大落后产能淘汰力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。严防“地条钢”死灰复燃。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换。	严控“两高”行业产能。严禁钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等产能过剩行业新增产能，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。加大落后产能淘汰力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，严格执行国家及省产业结构调整指导目录，完成淘汰落后产能任务，加大高排放、高污染企业的淘汰力度。	本项目不属于产能过剩项目	符合

1.6.7.2 本项目与“水十条”符合性分析

本项目与《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79号）（以下简称辽宁省“水十条”）以及《关于印发鞍山市水污染防治工作方案的通知》（鞍政发〔2016〕28号）的符合性分析见表1.6-9。

表 1.6-9　　　　项目与"水十条"符合性分析一览表

编号	辽宁省"水十条"	鞍山市"水十条"	本项目情况	符合性
第一条	加强综合防治，全面控制污染物排放：狠抓工业污染防治。取缔不符合产业政策的工业企业。专项整治水污染重点行业。	全市涉及的水污染重点行业主要有造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、制药、电镀等 7 个行业。在"十三五"期间以取缔违规企业、清洁化和生产技术改造为抓手，开展水污染重点行业整治工作。2016 年，着手实施对印染、农副食品加工和焦化 3 大重点行业的专项治理；2017 年，完成 7 大重点行业的整治工作。	本项目不属于水污染重点行业	符合
第二条	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	2016 年 7 月，完成经济开发区、高新区等工业集聚区污染调查， 2017 年，完成工业集聚区污染治理工作。建设经济开发区园区污水处理中心、台安县农高区污水处理厂等工业园污染源综合整治项目。集聚区内工业废水必须经预处理达到排放要求方可进入污水集中处理设施，重点排污企业需安装自动在线监控装置；新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施；工业集聚区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	本项目污水运至海城市生活垃圾处理工程经处理达标后排至海城市城市污水处理厂	符合
第三条	加快调整空间产业结构，加快空间布局，依法淘汰落后产能，严格环境准入，推动重污染企业退出城市建成区，城市建成区内禁止新建、扩建能耗高、水污染物排放量大的项目，推进循环发展，加强工业水循环利用	优化产业空间布局。 合理确定产业发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩	本项目选址不在城市建成区内，不属于高耗水、高污染行业	符合

		建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。		
第四条	加强资源管理，节约保护水资源：控制用水总量。实施最严格水资源管理，严控地下水超采	加强资源管理，节约保护水资源：控制用水总量。实施最严格水资源管理，严控地下水超采	本项目严格控制总用水指标，做到清洁生产，节约用水，项目建设一口水井，项目建成前需取得取水许可证，严禁超采地下水。	符合

1.6.7.3 本项目与“土十条”符合性分析

本项目与《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》、《关于印发鞍山市土壤污染防治工作方案的通知》（鞍政发〔2017〕6号）的符合性分析见表1.6-10。

表 1.6-10 项目与“土十条”符合性分析一览表

编号	辽宁省“土十条”	鞍山市“土十条”	本项目情况	符合性
第一条	三、(三)8．切实加大保护力度。各地区要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。 防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	7．切实保护优先保护类耕地。将符合条件的优先保护类耕地化为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设项目不得占用。	本项目占地范围内无耕地，也不属于在耕地集中区域严格控制新建的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业。	符合
第二条	加强污染源监管，做好土壤污染预防工作：加强涉重金属行业污染防控。严	加强污染源监管，做好土壤污染预防工作：加强涉重金属行业污染防控。严	本项目土壤污染预防工作与主体工程同时建设、同时施	符合

	格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。加强工	格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。加强工	工、同时使用	

综合以上分析，本项目符合蓝天保卫战、《水污染防治行动计划》以及《土壤污染防治行动计划》相关内容，符合现行的环境管理政策要求。

1.6.7.4 本项目与《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》（辽委发[2022]8 号）符合性分析

本项目与《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》（辽委发[2022]8号）的符合性分析见表1.6-11。

表 1.6-11　　项目与深入打好污染防治攻坚战的实施方案符合性分析一览表

序号	文件要求	建设项目	符合性
二重点任务	（一）加快推动绿色低碳发展		
	3.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。	本项目不属于两高项目	符合
	5.加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目符合所在区域三线一单要求	符合
	（二）深入打好蓝天保卫战		
	1.着力打好重污染天气消除攻坚战。聚焦细颗粒物（PM2.5）污染，以秋冬季（10 月至次年 3 月）为重点时段，强化区域协作机制，坚持精准应对、科学应对、依法应对，完善重污染天气应对和重点行业绩效分级管理体系，实施大气减污降碳协同增效等“四大行动”。到 2025 年，全省重度及以上污染天数比率控制在 0.7%以内。 实施大气减污降碳协同增效行动。推动重点行业落后产能退出，推进钢铁、焦化、有色金属行业技术升级。加快供热区域热网互联互通建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。推进工业炉窑清洁能源替代，以菱镁、陶瓷等行业为重点，开展涉气产业集群排查及分类治理。 实施清洁取暖攻坚行动。充分发挥热电机组和大型热源厂能力，推进燃煤锅炉关停整合。在空气质量未达标的城市城中村、城乡接合部，因地制宜推进供暖清洁化，有序开展农村地区散煤替代工作。到 2025 年，城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。 实施重污染天气联合应对行动。完善重污染天气气象要素监测能力，提升污染过程预报及分析水平。及时修订省、市重污染	本项目不涉及煤炭使用，不涉及炉窑	符合

	天气应急预案，每年 9 月底前完成应急减排措施清单修订。完善重污染天气区域应急联动机制，强化辽宁中、西部区域重污染天气联合应对。 实施强化监管执法行动。加大重污染天气应急响应期间监管力度，在落后产能淘汰、锅炉炉窑综合治理、煤炭质量、柴油车（机）污染治理、油品质量、扬尘管控等领域实施多部门联合执法，公开曝光典型案例。		
	2.着力打好臭氧污染治理攻坚战。聚焦挥发性有机物和氮氧化物协同减排，以每年 5 月至 9 月为重点时段，以辽宁中部城市群为重点区域，实施挥发性有机物原辅材料源头替代等“五大行动”。到 2025 年，全省涉挥发性有机物、氮氧化物重点工程减排量达到 3.27 万吨和 7.96 万吨以上，遏制臭氧浓度上升趋势。 实施挥发性有机物原辅材料源头替代行动。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。以汽车整车、木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造行业为重点，提升低挥发性有机物含量涂料使用比例。开展含挥发性有机物原辅材料达标联合检查，曝光不合格产品并依法追究相关企业责任。 实施挥发性有机物污染治理达标行动。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理。到 2023 年，万吨及以上原油成品油码头（及对应的储油库）、现役 8000 总吨以上的油船基本完成油气回收治理。 实施氮氧化物污染治理提升行动。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造，到 2025 年，全省 80%以上钢铁产能完成超低排放改造，球团、高炉、轧钢等企业参照钢铁行业超低排放要求实施改造，推动改造周期较长的企业先行实施氮氧化物超低排放改造。 实施臭氧精准防控体系构建行动。开展挥发性有机物组分监测站建设和大气环境非甲烷总烃监测，提升臭氧污染预报水平。加强涉挥发性有机物重点工业园区、产业集群和企业环境监测。开展夏季臭氧污染区域联防联控。 实施污染源监管能力提升行动。推动挥发性有机物和氮氧化物排放重点排污单位依法安装自动监测设备，强化治理设施运维和旁路监管，坚决查处违法排污行为。夏季围绕石化、化工、涂装、医药、包装印刷、钢铁、焦化、建材等重点行业，精准开展监督帮扶。	本项目不涉及挥发性有机物、氮氧化物排放	符合

综合以上分析，本项目符合蓝天保卫战、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》以及《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案》相关内容，符合现行的环境管理政策要求。

1.7 环境保护目标

通过对项目的实地勘察，评价局域内无风景名胜区、自然保护区、文物古迹和珍稀动植物等重点保护对象。根据项目特点，项目环境保护对象及其保护级别见表 1.7-1。

本项目评价范围图见图 1.7-1、1.7-2。

表 1.7-1　　　　　　　　　　环境敏感保护目标

名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
	X	Y					
环境空气	484563.30	4507294.79	下房身村	256 户、820 人	NE	1055	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
	485479.55	4507113.01	赵家村	20 户 80 人	E	1955	
	485010.68	4506749.23	丁家沟村	22 户、62 人	SE	1550	
	484778.62	4506474.14	宋家沟	30 户、120 人	SE	1430	
	483977.87	4505550.88	三角村	280 户、896 人	SE	1632	
	482412.52	4505523.19	马沟村	17 户、50 人	SW	1700	
	481519.54	4509621.09	李家沟	12 户、34 人	NW	2820	
	484574.33	4508740.71	牌楼镇	6000 户、24000 人	NE	1723	
地表水	炒铁河		地表水	水质	E	1552m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
	金家堡河		地表水	水质	N	1668m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
地下水	评价范围内居民饮用水井		评价范围内潜水含水层地下水	地下水水质	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
环境风险	484563.30	4507294.79	下房身村	256 户、820 人	NE	1055	/
	485479.55	4507113.01	赵家村	20 户 80 人	E	1955	
	485010.68	4506749.23	丁家沟村	22 户、62 人	SE	1550	

	484778.62	4506474.14	宋家沟	30 户、120 人	SE	1430	
	483977.87	4505550.88	三角村	280 户、896 人	SE	1632	
	482412.52	4505523.19	马沟村	17 户、50 人	SW	1700	
	481519.54	4509621.09	李家沟	12 户、34 人	NW	2820	
	484574.33	4508740.71	牌楼镇	2000 户、6000 人	NW	1723	
	484715.66	4507225.39	炒铁河	水体功能	E	1552	
	482718.84	4508786.10	金家堡河	水体功能	N	1668	
土壤	484255.42	4507787.52	下房身村	下房身村耕地	NE	900	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值

项目区域地下水流向大体方向为自南向北流。地下水评价范围内主要保护目标为下游村庄区域潜水含水层地下水以及区域有开发利用价值的饮用水含水层。项目周边区域村庄大部分使用自来水，自来水由统一大井提供，少部分仍使用分散式饮用水水井，经过调查各个村庄分布若干分散井。对周边水井进行调查，其水位及井深结果见表 1.7-2。

表 1.7-2　　　　周边保护目标水井调查统计表

采样点位	井深（m）	水位（m）	经度	纬度	距离本项目最近距离 m	
马家堡	30	9.6	122.761617	40.720234	W	2613
宋家村	30	16.7	122.762604	40.714411	W	2454
马沟	18	11.4	122.796121	40.701496	SW	1432
下房身村	20	8.1	122.822641	40.723352	E	1537
梨树沟村	45	12.3	122.785907	40.739730	N	2434
海城镁矿耐火材料总厂	22	13.7	122.823265	40.734454	NE	1318
赵家堡	65	31.4	122.762861	40.732234	NW	3015
孙家沟	20	16.7	122.767539	40.734706	NW	2830
李家堡	20	11.3	122.775435	40.738055	NW	2444
小窝棚	25	17.8	122.792859	40.745859	N	2782
高家堡	25	8.4	122.798138	40.749143	N	2915
北崴子	20	12.5	122.774448	40.696258	SW	2854

黄家堡	15	10.5	122.783332	40.691898	SW	2700

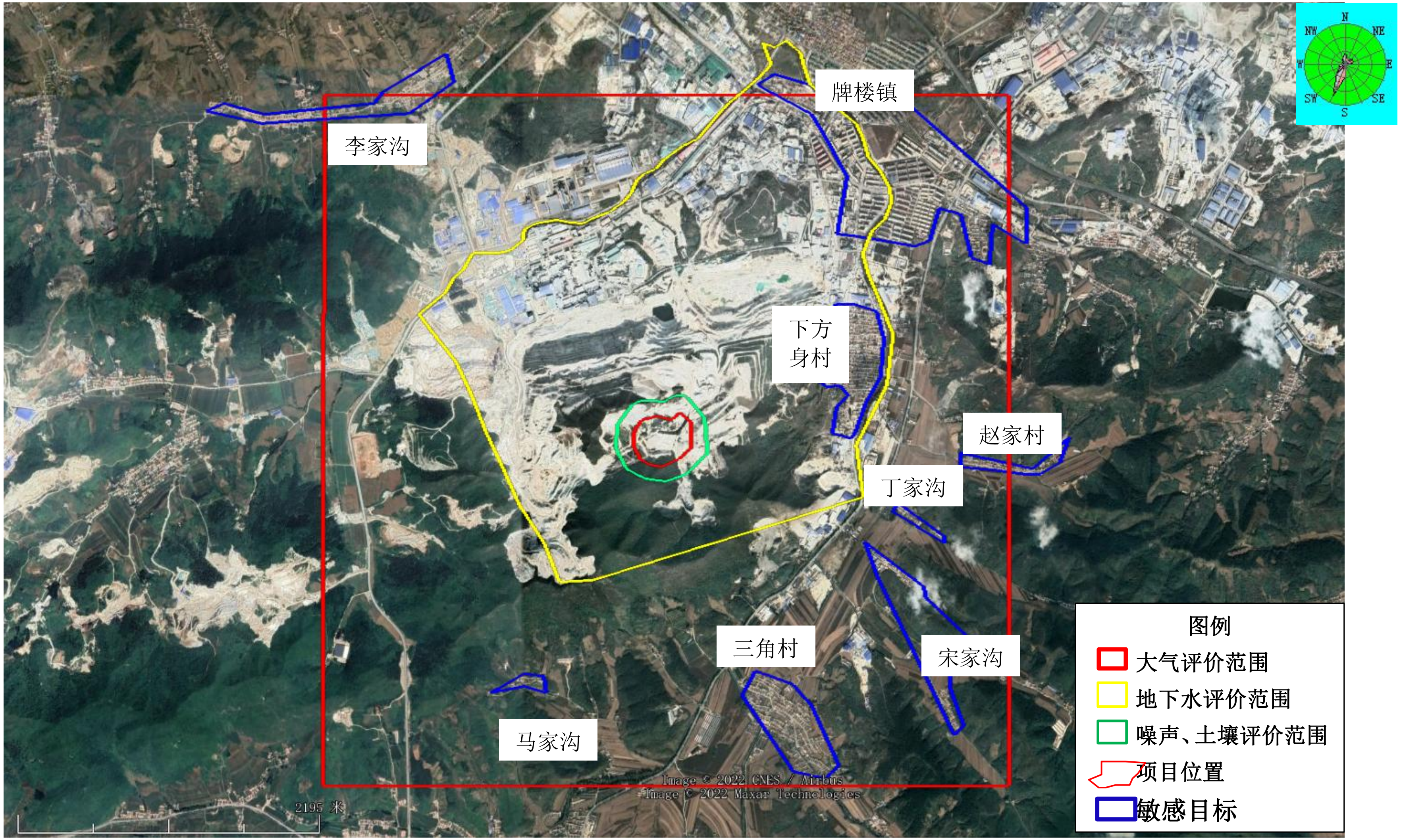

李家沟
牌楼镇
下方身村
赵家村
丁家沟
三角村
宋家沟
马家沟
图例
大气评价范围
地下水评价范围
噪声、土壤评价范围
项目位置
敏感目标
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
2195 米
Image © 2022 CNES / Airbus
Image © 2022 Maxar Technologies

图 1.7-1 评价范围图

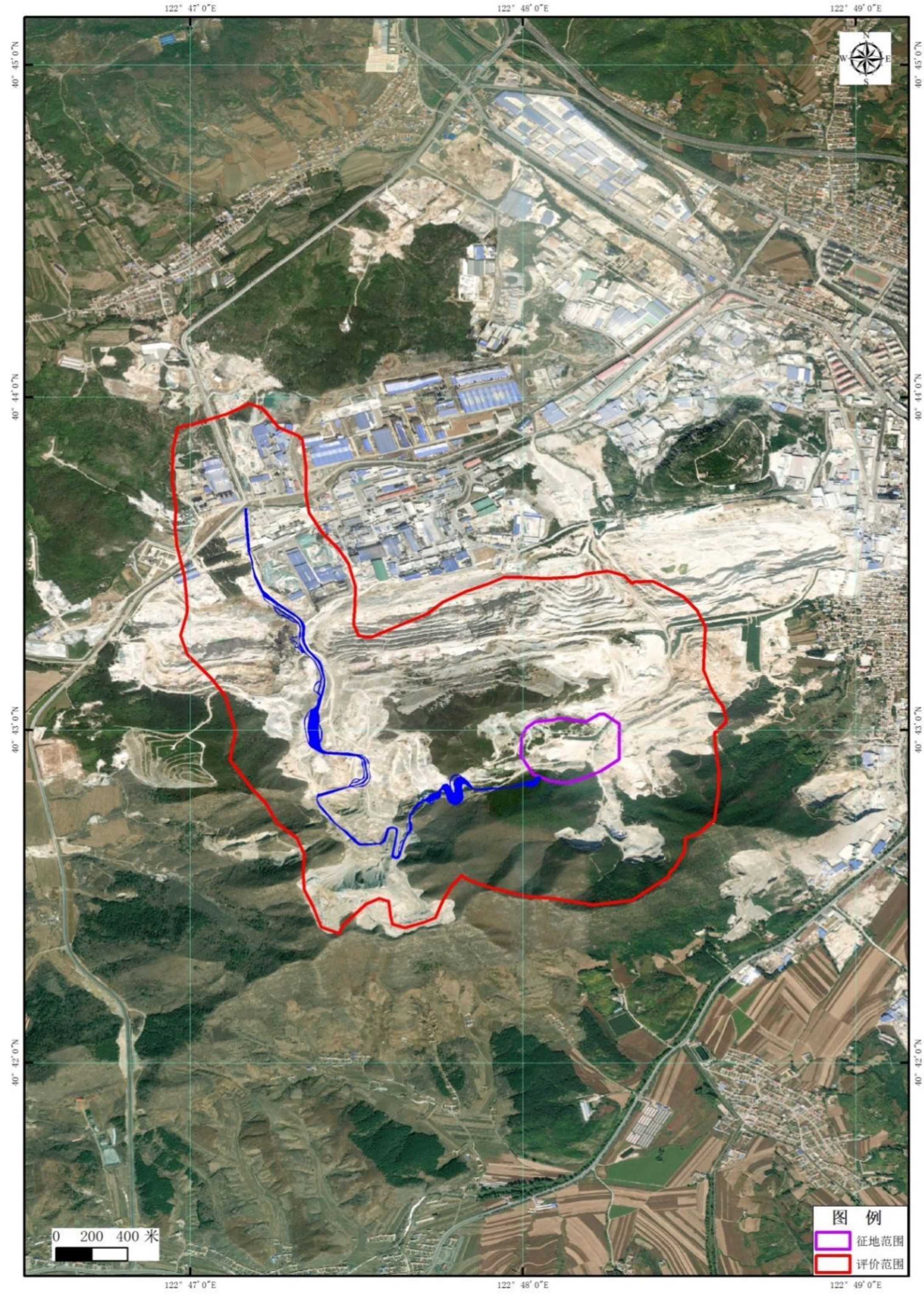


图 1.7-2 生态评价范围图

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

项目名称：海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目

建设单位：海城市住房和城乡建设局

建设性质：新建

建设地点：海城市牌楼镇镁矿矿区内

项目投资：预计总投资 5963.76 万元。

建设内容：设计库容为 100.5 万 m^3，服务年限 30 年，填埋场总占地面积约 9.2897 公顷，填埋库区占地面积约 5.02 公顷。分期填埋：1 期库容 21.6 万立，可填埋 6.5 年；2 期库容 78.9 万立，可填埋 23.5 年。

建设周期：本项目拟分期进行建设，一期工程 2022 年 5 月至 2022 年 12 月建设；二期工程拟于 2027 年 5 月至 2028 年 4 月建设，目前一期工程已完成部分建设内容，鞍山市生态环境局已对建设单位做出行政处罚（详见附件 7），行政处罚决定书文号：鞍环（海城）罚决[2022]第（140）号。

2.1.2 项目组成

项目组成包括主体工程、贮运工程、辅助工程、公用工程及环保工程等，具体内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1　　　　　　　　　　项目组成一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	场地平整工程	填埋场场区内表土清理厚度按 3 米考虑，场区内需挖土方量为 15.1 万 m^3	一期建设内容
	飞灰填埋区	1 期库容 21.6 万立，填埋高度 157.5m 至 172.5m	一期建设内容：库底防渗及库底至标高 172.5m 边坡防渗
		2 期库容 78.9 万立，填埋高度 172.5m 至 187.5m	二期建设内容：172.5m 至 187.5m 边坡防渗
	坝体工程	本工程在场区东北侧、山谷口新建 1#挡灰坝，坝顶宽 7m，坝体最大高度 36 米，坝顶最大长度 274 米，坝体结构为加筋土坝，挡灰坝体面朝挡灰一面坡度为 1：1，背向挡灰一面坡	一期建设内容

		度为 1：1。 在上游与现状垃圾场交界处新建 2#挡灰坝，坝顶宽 7m，坝顶控制高程为 187.5 米，坝体最大高度 30 米，坝顶最大长度 219 米，挡灰坝坝体结构为土坝，挡灰坝体面朝挡灰一面坡度为 1：2，背向挡灰一面坡度为 1：2。	
	防渗工程	填埋场场底与边坡防渗层采用双层人工复合衬里防渗系统，总厚度约 1.5 米。	场地防渗为一期建设内容；库底至标高 172.5m 边坡防渗为一期建设内容，172.5m 至 187.5m 边坡防渗为二期建设内容
	地下水导排	库底部设置地下水导排盲沟，采用 400mm 厚级配碎石(d=30-60mm)；地下水导排盲沟断面为梯形，尺寸为上底宽 1.2m、下底宽 0.8m、深 0.3m，边坡坡度 1:1。导排盲沟中铺设 HDPE 花管，导排管(HDPE 花管)管径为 dn315。库底地下水通过导排主盲沟引排至库区外，接入地下水排水检查井。	一期建设内容
	雨水导排工程	根据填埋场的地形特点，设计考虑沿165m、160m、155m等高线在填埋区内铺设临时性截洪沟，飞灰填埋库区外侧南、北两侧铺设永久性截洪沟，截洪沟采用浆砌块石护砌，设计断面为矩形断面。雨水经截洪沟收集后，排至场区下游东北侧自然坑塘。	截洪沟为一期建设内容
	渗沥液导排工程	渗沥液收集导排系统主要由设置在底部防渗层上的反滤层、集液导排主次盲沟、泵房、渗沥液收集池、渗沥液调节池组成。	一期建设内容
	封场工程	飞灰填埋场最终封场厚度按 1.1 米，其中表层营养植被层厚度为 0.20 米，覆盖支持土层厚度 0.30 米，膜支持土层厚度 0.30 米	封场期建设内容
辅助工程	进场道路工程	进场道路路长 4.0km，路宽 4m，两侧各设 0.5m 路肩。	二期建设内容
	辅助管理区	占地面积 3000 平，建设一座办公用房	一期建设
储运工程	飞灰运输	生活垃圾焚烧场飞灰经螯合剂固化处理后，由焚烧厂自行运输至填埋库区进行填埋。	/
依托工程	排水	本项目生活管理区污水、库区渗沥液运至海城市生活垃圾处理工程的污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理	/
公用工程	给水	在飞灰填埋场南侧打井取水。	/
	排水	本项目生活管理区污水、库区渗沥液排至本项目的厂区东北侧渗沥液调节池，运至海城市生活垃圾处理工程的污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理；雨水就近直接排入地表排洪沟。	/
	供电	由附近的高压线引入	/

	供暖	电取暖	/
环保工程	废气	渗沥液调节池经负压收集+生物滤池除臭后通过 15m 高排气筒排放	/
	废水	生活管理区污水、库区渗沥液排至填埋场的渗沥液调节池，运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理	渗沥液调节池新建，污水处理站依托
	噪声	选用低噪声设备、运输车辆定期维护	/
	固废	生活垃圾收集后由环卫处理	/
	风险防范措施	坑底、四周防渗	/
		地下水监测井 6 座	

2.1.3 主要工程量和设备

主要工程量及主要设备一览表见表 2.1-2。

表 2.1-2　　　　　　　　项目工程量及主要设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	清场工程				
（1）	清场土方量	/	万 m^3	15.1	/
（2）	覆盖用土	/	万 m^3	5.9	/
2	档灰坝工程				
（1）	1#档灰坝土方	/	万 m^3	14.98	/
（2）	土工格栅	TGDG170	万 m^2	8.46	HDPE
（3）	土工格栅	TGDG200	万 m^2	8.30	HDPE
（4）	连接棒	/	万 m	1.39	/
（5）	土工布袋	/	万个	11.12	/
（6）	2#档灰坝土方	/	万 m^3	9.58	/
3	场底防渗工程				
（1）	长丝纺粘针刺非织造土工布	600g/m^2	万 m^2	7.45	/
（2）	HDPE 膜	2.0mm	万 m^2	5.52	/
（3）	HDPE 膜	1.5mm	万 m^2	5.52	/
（4）	钠基膨润土防水毯（GCL）	4800g/m^2	万 m^2	5.77	/
（5）	压实土壤保护层	500mm 厚	万 m^3	2.05	/
4	渗沥液收集导排工程				
（1）	土工滤网	200g/m^2	万 m^2	5.90	/
（2）	渗沥液导流层卵石	直径 30~60mm	万 m^3	1.45	/

（3）	三维复合排水网	网芯 5.5mm	万 m^2	6.49	/
（4）	HDPE 半环花管	DN200	m	890	/
（5）	HDPE 半环花管	DN300	m	87	/
（6）	HDPE 管	DN300	m	398	/
（7）	阀门井	ф2400（07MS101-2，25）	座	2	包括塑料蝶阀 DN300，数量 2 套
5	基底导流工程				
（1）	导流盲沟卵石	直径 30~60mm	万 m^3	0.51	/
（2）	HDPE 管	DN300	m	490	/
（3）	土工滤网	200g/m^2	万 m^2	2.69	/
6	锚固沟工程				
（1）	场内锚固沟	B×H=800×1000 mm	m	1208	回填土
（2）	终场锚固沟	B×H=800×1000 mm	m	836	回填土
7	排洪沟				
（1）	永久性截洪沟	B×H=1.2×1.0m	m	720	浆砌块石
（2）	永久性截洪沟	B×H=1.3×1.0m	m	560	浆砌块石
8	填埋区拦网	2.5m 高	m	852	/
9	道路工程				
（1）	作业道路	4m 路宽	m	804	砂石路
（2）	场外道路	4m路宽、两侧0.5m路肩	km	4.0	砂石路、支护、填方、挖方
10	环境监测井	/	眼	6	/
11	渗沥液处理				
（1）	渗沥液收集池	1.5×2×5.5	座	1	钢砼
（2）	渗沥液调节池	50×35×4.6	座	1	钢砼
（2）	检测池	1.5×2×5.5	座	1	钢砼
（3）	渗沥液提升泵	15m^3/h，20m，3.0Kw	台	6	3 用 3 备
12	管理区				
（1）	管理用房	290m^2	座	1	/
（2）	电子汽车衡	50t	台	1	/
13	填埋用车辆				

（1）	推土机	（120 马力）	台	2	/
（2）	挖掘机	（$1m^3$）	台	1	/
（3）	汽车起重机	XCT8L4-I	台	1	/
（4）	装载机	5t	台	1	/

2.1.4 资源能源消耗情况

项目主要的资源能耗消耗情况，详见表 2.1-3。

表 2.1-3　　　　运营期主要能源消耗表

类别	名称	年耗量	最大贮量	来源及运输
能源	水	509.65t	—	自建井（未取得取水许可证前不得取水）
	电	25 万 kw·h	—	农村电网专用线路

2.1.5 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 14 人。项目全年实际生产天数为 365 天，填埋作业按每天一班制，每班 6 小时计。

2.1.6 公用工程

（1）供水

用水主要包括：职工生活用水、车辆冲洗水、道路喷洒及绿化用水等。拟在飞灰填埋场南侧打井取水，取水前需取得取水许可证。

职工生活用水：填埋场工作人数 14 人，生活用水量按 35L/人·d 计，新鲜水用量为 $0.49m^3/d$，$178.85m^3/a$；

车辆冲洗水：每天进出车辆约 4 辆，车辆冲洗水用水量按 100L/辆·d 计算，新鲜水用量为 $0.4m^3/d$，$146m^3/a$；

道路喷洒及绿化用水：新鲜水用量为 $0.88m^3/d$，$184.8m^3/a$。

（2）排水

项目排水包括本项目填埋库区产生的渗沥液、生活污水、车辆冲洗水。

本项目填埋区渗沥液产生量约 18.612t/d（6793.38t/a）。

车辆冲洗废水经沉淀后用于厂区抑尘。

本项目生活污水产生系数 0.8，则生活污水产生量为 $143.08m^3/a$（$0.39m^3/d$）。

上述废水排入本项目渗沥液调节池内运至海城市生活垃圾处理工程建设项

目污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂。

（3）供电

本工程为三级供电负荷，供电线路由附近的 10KV 高压线路“T”接架空引至填埋场。在末端设杆上变压器一台，型号为 S11-10/0.4-30KVA，转变低压电缆直埋入户。供电距离约为 2000 米。

2.1.7 总平面布置

（1）平面布置

工程建成后，管理区建筑群平面布局紧凑，功能分区明确，各建筑物间距均满足城市规划、消防规范要求，交通道路环型布置，交通流线顺畅，方便运输及人流通行。在东北侧谷口处新建挡灰坝，与周围山体围合形成原始库容。设计将填埋区在水平方向分为二期填埋，其中 1 期填埋至 172.5m 标高，库容 21.6 万立；2 期填埋至 187.5m 标高，库容 78.9 万立。为防止场外雨水进入填埋库区，同时便于库内雨水顺利导排，减少渗沥液产生量，对填埋场雨污分流系统进行完善，沿环场道路内侧布置有用于排除场区雨水的环库截洪沟。垃圾填埋区位于西侧，渗沥液调节池位于东北侧下游 1#档灰坝北侧，可有效实现渗沥液自然重力排水，确保渗沥液导排顺畅；办公区位于道路东侧坡地，与生产区距离较，基本不受生产影响。项目附为无居民生活区，与最近住户相隔约 1.05km 远，且中间存在山脊阻隔，对敏感点环境影响可接受。

（2）竖向设计

场区基底整理设计是在现状地面高的基础上下挖约 3 米，主要用于场区地基平整及防渗处理。

工程整理后的设计清场基底高程为：场区东侧坝底部分最低基底高程为 150 米，填埋场最高基底高程为 157.5 米。

场区设计封场高程为:最低封场高程 170 米，最高封场高程 190 米。170 米～190 米坡度为 1:3，每升高 5 米设飞灰边坡稳定平台，平台宽 5 米。

（3）四邻关系

项目位于矿坑，四周均为山脊，四周无居民生活区。

综上，本项目平面布置合理。总平面布置图见图 2.1-1。

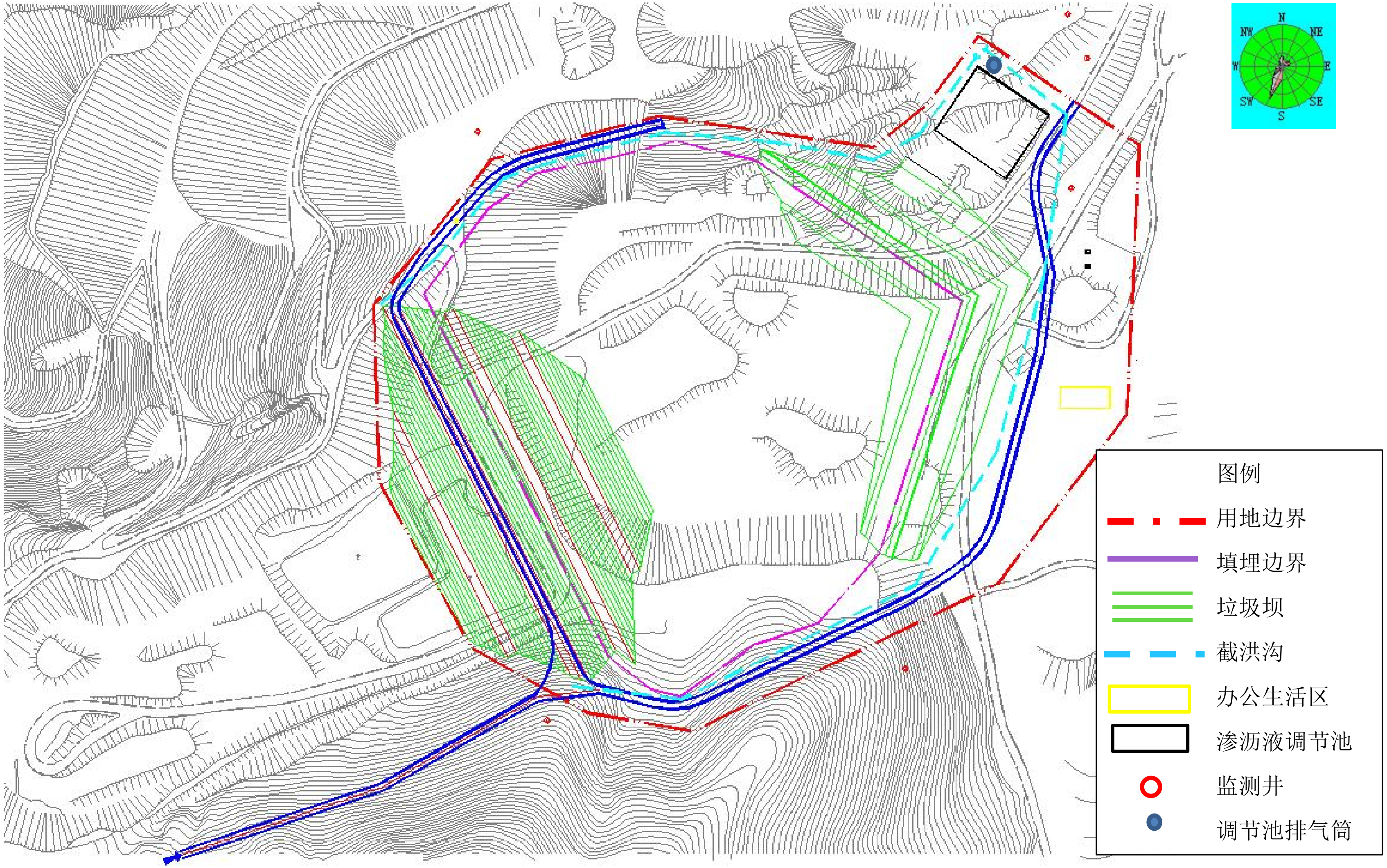


图 2.1-1 平面布置图

2.2 填埋物及填埋场设计库容

2.2.1 填埋场处置对象及处置量

本工程处置对象为鞍山市生活垃圾焚烧发电厂、海城市生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰固化物，飞灰已在焚烧厂内经“化学药剂（螯合剂）+水泥”固化、稳定化。设计规模按照鞍山市生活垃圾焚烧发电厂处理规模为1500t/d、海城市生活垃圾焚烧发电厂处理规模为800t/d、以及结合正在运行的鞍山市三峰生活垃圾焚烧发电厂现状飞灰产量，考虑飞灰固化体积增加量，飞灰固化后产生比例为4.68%，确定飞灰总产生量按照110吨/日规模设计，其中鞍山市飞灰产生量70吨/日，海城市飞灰产生量40吨/日。

2.2.2 填埋场库容及设计使用年限

填埋库区占地面积约5.02ha，考虑到本工程建设的紧迫性，并借鉴国内类似填埋场的建设与运行同步进行的经验，设计将整个填埋库区分二期进行建设。其中1 期填埋至172.5m标高，库容21.6万立，可填埋6.5年；2期填埋至187.5m标高，库容78.9万立，可填埋23.5年。

本项目按照飞灰总产生量110吨/日规模设计。固化后的飞灰密度1.3t/m^3计算，日处理飞灰84.6m^3。按全年365天连续运行考虑，年处理飞灰量为3.088万m^3/a。在设计服务年限内共可处理飞灰92.64万m^3。因此本工程的飞灰填埋区设计库容大于目前实际所需固化飞灰填埋量。

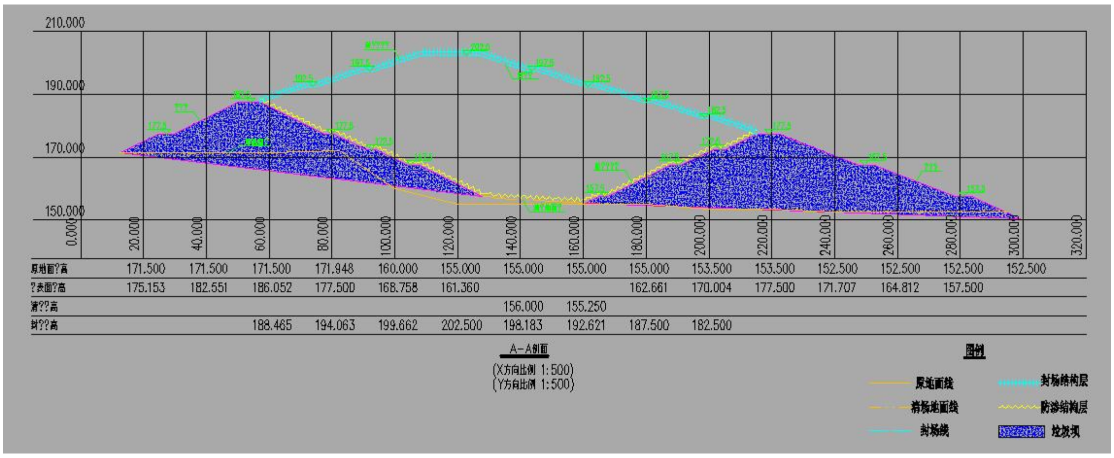


图 2.2-1　　填埋场 A-A 剖面图

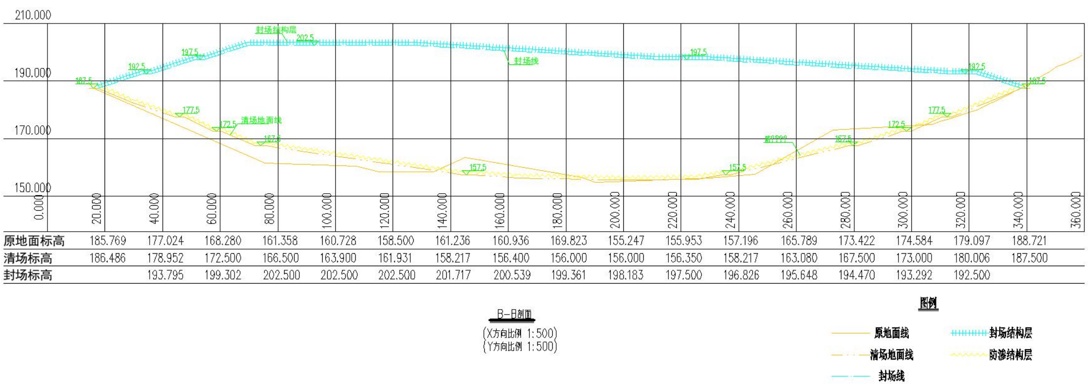


图 2.2-2　　填埋场 B-B 剖面图

2.3 飞灰固化物入场填埋性质及要求

2.3.1 入场要求

本工程接收满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）入场要求的飞灰稳定固化物。飞灰固化在垃圾焚烧厂内完成，飞灰固化物运输至填埋区时接受检验。入场飞灰固化物应满足表 2.3-1 所列条件。

表 2.3-1　　本工程飞灰固化物入场条件

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">要求</th><th>要求依据</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">飞灰处理产物满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）入场要求的，可进入生活垃圾填埋场分区填埋。</td><td rowspan="5">《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">生活垃圾填埋场填埋处置的飞灰宜选择在生活垃圾焚烧企业内进行处理</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">进入生活垃圾填埋场填埋的飞灰处理产物，应经检测合格后方可进行填埋</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日1次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每6个月1次</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">飞灰处理产物含水率小于 30%</td><td rowspan="7">《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">飞灰处理产物二噁英含量低于 3μg TEQ/Kg；</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">飞灰处理产物按照HJ/T 300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表2.2-1 限值</td></tr>
<tr><td colspan="3">表 2.2-1 浸出液污染物浓度限值</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>项目</td><td>控制限值（mg/L）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>汞</td><td>0.05</td></tr>
</table>

2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	20
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1

根据《鞍山市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》批复，鞍山市生活垃圾焚烧发电项目飞灰经稳定固化处理后经检测符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求后送至羊耳峪生活垃圾填埋场单独分区填埋，因耳峪生活垃圾填埋场库容不足，因此将鞍山市生活垃圾焚烧发电项目固化飞灰送至本项目填埋；《海城市生活垃圾焚发电项目环境影响报告书》要求，焚烧产生的飞灰需在焚烧厂内经稳定固化处理后经检测符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求后方可进入生活垃圾填埋场填埋。

根据鞍山市生活垃圾焚烧发电厂提供的飞灰固化物浸出毒性检测报告，鞍山市生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰固化物各项指标均符合填埋场进场要求，检测结果见表 2.3-2。

表 2.3-2　　　　本工程飞灰固化物入场条件

序号	项目	检测结果（mg/L）	控制限值（mg/L）	达标情况
1	汞	7×10^{-5}	0.05	达标
2	铜	＜0.01	40	达标
3	锌	0.20	100	达标
4	铅	＜0.03	0.25	达标
5	镉	＜0.01	0.15	达标
6	铍	＜0.004	0.02	达标
7	钡	0.56	20	达标
8	镍	＜0.02	0.5	达标
9	砷	6.36×10^{-3}	0.3	达标
10	总铬	＜0.02	4.5	达标
11	六价铬	＜0.004	1.5	达标
12	硒	0.0407	0.1	达标
13	含水率	26.77%	30%	达标

14	二噁英	0.31μg TEQ/Kg	3μg TEQ/Kg	达标

2.3.2 飞灰质量控制

飞灰的固化工作全部由鞍山市生活垃圾焚烧发电厂、海城市生活垃圾焚烧发电厂负责并在其厂区内进行，固化后由发电厂负责运输至本项目厂区。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物(HW18 焚烧装置残渣，代码 772-002-18)。

鞍山市生活垃圾焚烧发电厂、海城市生活垃圾焚烧发电厂采用螯合剂稳定化工艺对飞灰进行处理。飞灰稳定化过程如下：散装水泥罐车通过气力输送将散装水泥吹送至水泥料仓；飞灰稳定化站设有螯合剂制备罐和螯合剂存储罐；各物料设电子计量秤，飞灰和水泥按设定比例称量后送至混合搅拌机；混合搅拌机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶液和水，螯合剂、水泥和加湿水的添加比例分别接近飞灰重量的 4%、30%和 15%。

混合后的物料经成型机挤压成型后由皮带输送机输送至中间储仓暂存。置于中间储仓养护 5 天左右，再经抽样监测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中的入场要求后，送往填埋场进行安全填埋处置。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中危险废物豁免管理清单，生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）要求，且运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求条件下，其运输过程不按危险废物进行运输。

2.4 填埋场工程方案

2.4.1 主体工程

2.4.1.1 占地面积

本次推荐场址为山谷型飞灰填埋场场址，在不影响场区用地环境的前提下，设计场区境界总占地面积为 9.2897 公顷。

飞灰填埋场总征地面积见表 2.4-1。

表 2.4-1 飞灰填埋场总征地面积及用地分类表

序号	项目名称	总占地面积（公顷）
1	管理区	0.30
2	飞灰填埋区	5.02

3	1#档灰坝体	1.72
4	2#档灰坝体	1.91
5	渗沥液调节池	0.18
6	截洪沟、道路、隔离带等	0.1597
7	合计	9.2897

2.4.1.2 土石方工程

土方工程包括挖方和填方工程，其中挖方区主要为填埋库区，填方工程主要用于场地基底的平整以及垃圾围坝、分区坝的建设。土方将用于以下用途：

1、挖方工程

飞灰填埋场首先需要做表土清理，填埋场场区内表土清理厚度按3 米考虑，场区内需挖土方量为 15.1 万 m^3。

2、填方工程

填土石方工程包括：①挡灰坝工程；②基底防渗；③飞灰覆盖土；④最终封场。

（1）挡灰坝工程

本工程在场区东北侧、山谷口新建挡灰坝 1 座（称为 1#挡灰坝），坝顶宽 7m。在上游与现状垃圾场交界处新建挡灰坝 1 座（称为 2#挡灰坝），坝顶宽 7m。

1#坝顶控制高程为 170 米，坝体最大高度 36 米，坝顶最大长度 274 米，2#坝顶控制高程为 187.5 米，坝体最大高度 30 米，坝顶最大长度 219 米，所需土方总工程量为 37.8 万 m^3。

（2）基底防渗

本工程基底防渗土石方量：防渗粘土层总厚度为 0.5 米，土方量为 2.05 万 m^3；地下水、渗沥液导排盲沟石方量为 1.96 万 m^3。

（3）覆盖土

本工程覆盖作业用土量为 5.9 万 m^3。

（4）最终封场

最终封场土方量：飞灰填埋场最终封场厚度按 1.1 米考虑，其中表层营养植被层厚度为 0.20 米，土方量为 0.70 万 m^3；覆盖支持土层厚度 0.30 米，土方量为 4.26 万 m^3；膜支持土层厚度 0.30 米，土方量为 4.26 万 m^3；排气、排水盲沟，条状铺设，石方量为 1.59 万 m^3。

建设项目总挖方量 15.1 万 m^3，总填方量 56.47 万 m^3。

表 2.4-2　　　　　　　　　　　　土石方平衡

序号	分项名称	挖方（万 m^3）	填方（万 m^3）
1	表土清理	15.1	/
2	挡灰坝工程	/	37.8
3	基地防渗	/	1.96
4	覆盖作业	/	5.9
5	封场工程	/	10.81
6	合计	15.1	56.47

2.4.1.3 挡灰坝工程

本工程在场区东北侧、山谷口新建挡灰坝 1 座（称为 1#挡灰坝），坝顶宽 7m。在上游与现状垃圾场交界处新建挡灰坝 1 座（称为 2#挡灰坝），坝顶宽 7m。

1#坝顶控制高程为 170 米，坝体最大高度 36 米，坝顶最大长度 274 米，2#坝顶控制高程为 187.5 米，坝体最大高度 30 米，坝顶最大长度 219 米。

1#挡灰坝坝体结构为加筋土坝，挡灰坝体面朝挡灰一面坡度为 1：1，背向挡灰一面坡度为 1：1。

2#挡灰坝坝体结构为土坝，挡灰坝体面朝挡灰一面坡度为 1：2，背向挡灰一面坡度为 1：2。

2.4.1.4 防渗工程

本工程的防渗方式为人工水平防渗，人工合成材料通常采用 1～2 毫米厚的高密度聚乙烯膜（HDPE），其渗透系数可达 1.0×10^{-12}～10^{-13}cm/s。

水平防渗的衬层系统通常从填埋飞灰底部向下可依次包括隔离层、排水层（包括渗沥液收集系统）、保护层和防渗层等。

根据《生活垃圾卫生填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关规定，结合本场址工程及地质条件综合分析，拟建场址渗透系数大于《生活垃圾卫生填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的规定，因此，库底采用单层 HDPE 膜难以保证整个防渗系统的稳定，应加强防渗设计。

依据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)，填埋场场底与边坡防渗层采用双层人工复合衬里防渗系统，总厚度约 1.5 米，场底从上至下依次为：

1）200g/m^2 土工滤网

2）渗沥液导流盲沟层：盲沟以碎石满铺，厚度 400 毫米，铺设粒径 30-60 毫米卵石；

3）膜上保护层：600g/m^2 土工布；

4）2.0mm 厚 HDPE 双光面土工膜

5）5.5mm 厚 HDPE 三维复合土工排水网

6）1.5mm 厚 HDPE 双光面土工膜；

7）钠基膨润土防水毯(GCL)：渗透系数≤$5*10^{-9}$cm/s，规格不小于 4.8kg/m^2；

8）膜下保护层：厚度 500 毫米，粘土，密实度≥90%，

渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s；

9）地下水导流盲沟层：盲沟厚度 400 毫米，铺设粒径

30-60 毫米卵石，盲沟外用 200g/m^2 土工滤网包裹。

边坡防渗结构从上至下依次为：

1）袋装土；

2）膜上保护层：600g/m^2 土工布；

3）2.0mm 厚 HDPE 双糙面土工膜；

4）5.5mm 厚 HDPE 三维复合土工排水网；

5）1.5mm 厚 HDPE 双糙面土工膜；

6）4800g/m^2 钠基膨润土防水毯(GCL）；

7）600g/m^2 土工布。

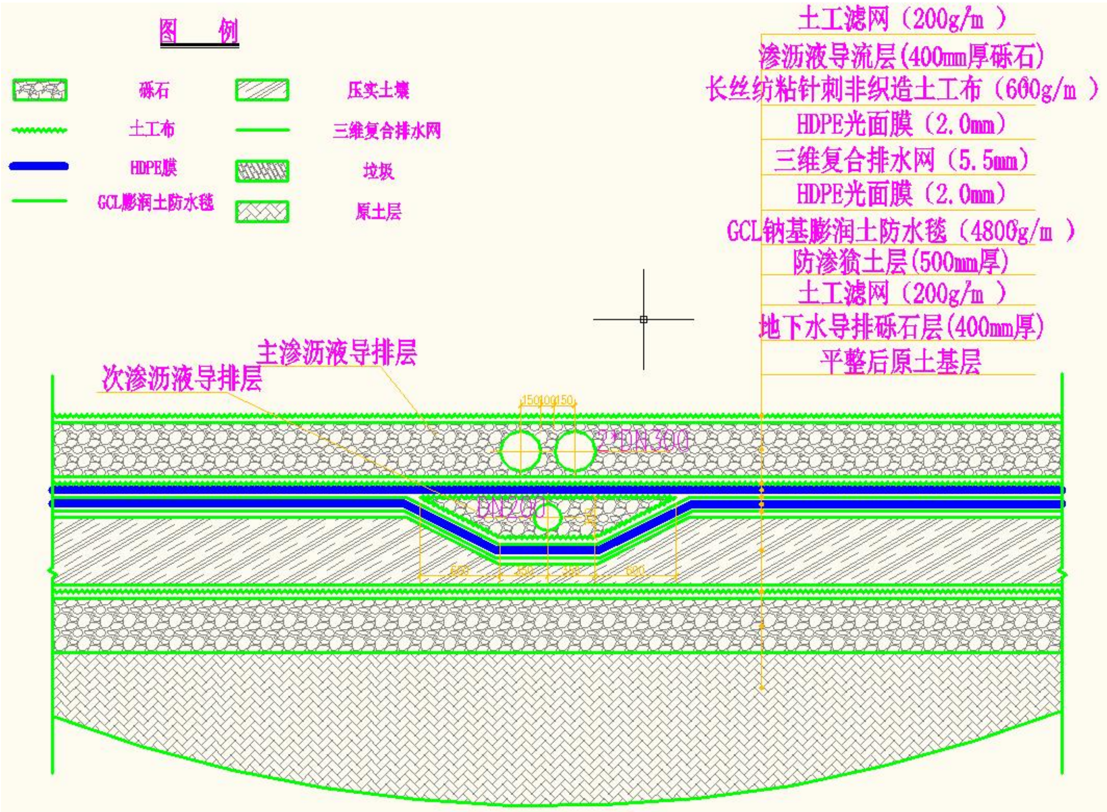


图 2.4-1　　场底防渗系统样图

2.4.1.5 渗沥液收集与导排系统

1、渗沥液产生量

渗沥液的产生量通常由填埋场构造、降雨、地表径流、贮水量、腾发量、垃圾自身渗出水量等几个相互有关的因素决定，并受其他一些因素制约。根据国内填埋场运营经验，飞灰固化物填埋后自身几乎不产生渗沥液，从而确定飞灰固化物填埋场渗沥液的来源主要是降雨。

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)附录 B 和《生活垃圾卫生填埋技术导则》(RISN-TG014-2012)第 10.2.4 节的 B.0.1，生活垃圾渗沥液产生量可采用下式计算：

$$Q=\frac{\mathrm{I}\times(C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3)}{1000}$$

式中：Q——渗沥液日均总量，m^3/d。

I——多年平均日降雨量（mm/d）；本项目统计海城市 1998~2019 年降水量，日均降雨量为 1.80mm/d。

A_1——填埋作业单元汇水面积，m^2；本项目作业区面积为 $1000m^2$。

C_1——填埋作业单元渗出系数，一般宜取 0.5～0.8；项目飞灰含水率

低，雨天不进行填埋作业，渗出系数取 0.5。

A_2——中间覆盖单元汇水面积，m^2；本项目为 49200 m^2。

C_2——中间覆盖单元渗出系数，一般宜取 0.4-0.6C1；项目飞灰含水率低，雨天不进行填埋作业，因此渗出系数取 0.4C_1 即 0.2。

A_3——封场覆盖单元汇水面积，m^2；本工程为 0。

C_3——封场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1～0.2。

注：I 的计算，数据充足时，宜按 20 年的数据计取；数据不足 20 年时，按现有全部年数据计取。

C 为填埋区内降雨量转为渗沥液的比率，其值与当地降雨量、蒸发量、地面水损失、地下水渗入、废物的特性、表面覆土和渗沥液导排系统排水能力等因素有关，同时参照国内同地区同类型的填埋场实际渗沥液产生量综合确定。

根据公式计算所得工程飞灰日平均渗沥液产生量：

Q =1.8×（1000m^2×0.5+49200m^2×0.2+0）/1000=18.612m^3/d

本项目渗沥液调节池有效容积为 2000m^3（8.5×48×6.1m），根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求，渗沥液调节池储存量不少于三个月渗沥液产生量，本项目渗沥液三个月渗沥液产生量为 1712.3，则本项目渗沥液调节池满足要求。

2、渗沥液收集导排系统

渗沥液收集导排系统主要由设置在底部防渗层上的反滤层、集液导排主次盲沟组成。

1）反滤层：在库底防渗保护层上铺设一层 400mm 粒径级配为 d30mm~60mm 级配卵砾石。为防止细小颗粒进入反滤层造成堵塞，反滤层的级配砾石粒径按上小下大配置。

反滤层应有≥2%坡度坡向集水盲沟。

2）集液盲沟的过流能力

集液盲沟的过水能力应满足渗沥液最大水量的过流需要。设计集液盲沟的过流能力为：

支线：$Q_{支} \leqq 0.75m^3/min$

干线：$Q_{干} \leqq 0.9m^3/min$

3）集液盲沟的断面

场底集液盲沟采用碎石满铺，底部两侧向中心设置大于 2%的坡度，以改善集水条件。碎石盲沟内支管、支干管集液管为 DN200HDPE 半环花管，主干管集液管为 DN300HDPE 半环花管，其中支管间距为 25 米，支干管间距为 50 米。渗沥液由集液干管自流至渗沥液收集池。

收集池外形尺寸为2.0×1.5×5.5m，池内设置2台污水提升泵，流量为15m^3/h，扬程 20m，当池内水位达到启泵水位时，将污水提升至厂区东北侧渗沥液调节池，渗沥液调节池尺寸为 8.5×48×6.1m，容积 2000m^3。

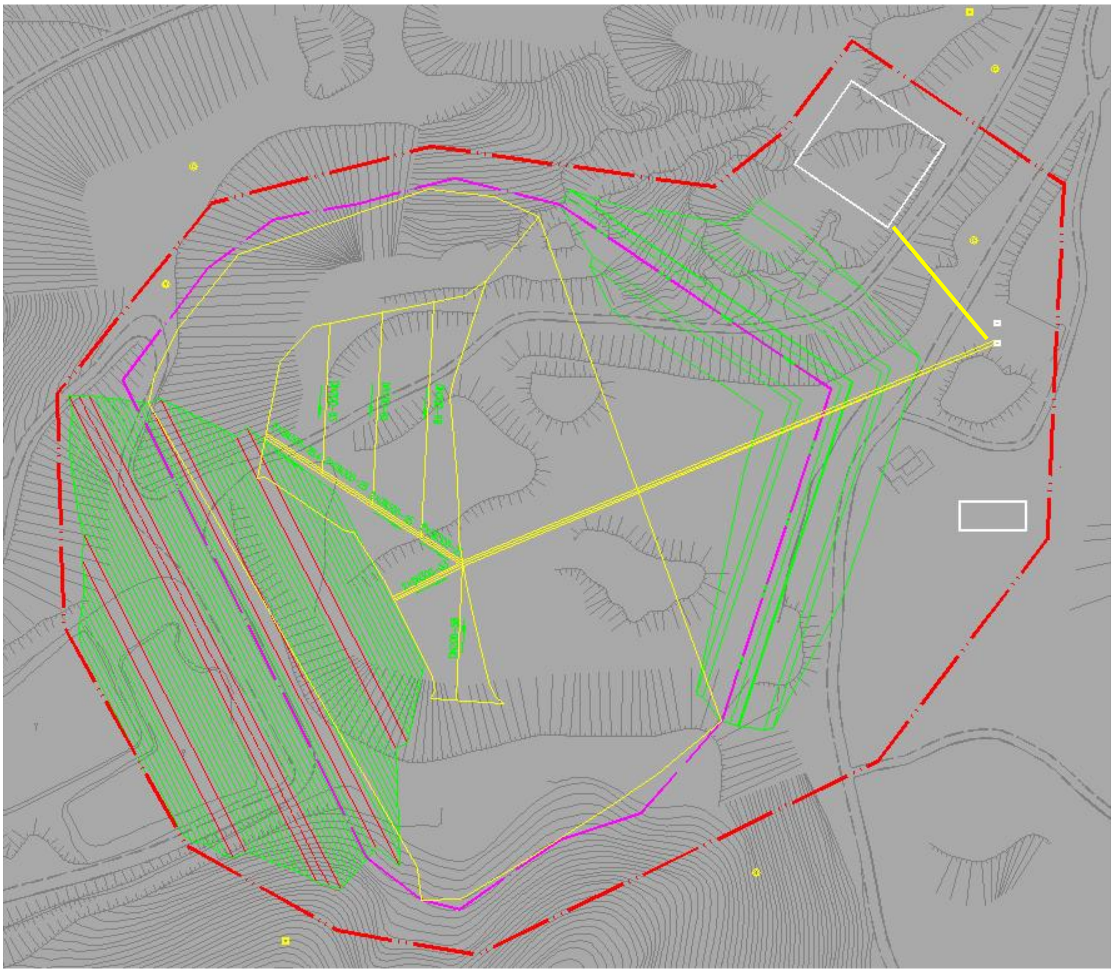


图 2.4-3　　渗沥液收集系统管道布设图

2.4.1.6 地表水收集导排系统

填埋场地处地处一个三面环山的山间盆地。为了减少进入填埋场区的径流雨水量，并使进入场区的雨水尽快排出填埋场区，从而减少渗沥液的处理量，在填埋场区内设置雨水排洪系统。根据填埋场的地形特点，设计考虑沿 165m、160m、155m 等高线在填埋区内铺设临时性截洪沟，用于收集填埋期间填埋场内的山洪；设计考虑飞灰填埋库区外侧南、北两侧铺设永久性截洪沟，用于收集填埋区外雨

水以及封场后场内雨水，永久性截洪沟总长 1280m。

永久性截洪沟采用浆砌块石护砌，设计断面为矩形断面。临时截洪沟做法与永久性截洪沟相同。雨水经截洪沟收集后，排至场区下游自然坑塘。

2.4.1.7 地下水收集导排系统

为防止库底地下水蓄集后对防渗膜产生顶托从而破坏防渗层，本工程在库底设置排除地下水盲沟，防止地下水渗入库区破坏防渗系统，造成污染扩散。

库区地下水导排系统主要包括地下水导排层、导排盲沟和排水管。

1）底部设置地下水导排盲沟，采用 400mm 厚级配碎石(d=30-60mm)；

2)地下水导排盲沟位于基底之上，断面为梯形，尺寸为上底宽 1.2m、下底宽 0.8m、深 0.3m，边坡坡度 1:1。导排盲沟中铺设 HDPE 花管，导排管(HDPE 花管)管径为 dn315。

3）库底地下水通过导排主盲沟引排至库区外，接入地下水排水检查井。

2.4.2 公辅工程

2.4.2.1 道路交通

飞灰填埋场在矿区内部，距离市政道路约 4.0 公里， 进场道路路长 4.0km，路宽 4m，两侧各设 0.5m 路肩。道路最大纵坡≤8%，最小纵坡≥0.2%。进场路道路结构形式为：3cm 风化砂磨耗层、20cm 级配碎石、50cm 山皮石。

2.4.2.2 储运工程

项目飞灰在鞍山垃圾焚烧厂、海城垃圾焚烧厂稳定化处理后经检测合格运至本项目厂区直接进行卸料填埋作业，不在填埋场暂存。

图 2.4-4　项目运输路线图

2.4.3 依托工程

本项目排放的填埋区渗沥液、生活污水进行收集，收集后污水运至海城市生活垃圾处理工程经污水处理站处理后排入海城市城市污水处理厂。

海城市生活垃圾处理工程建有一座 10000m^3 调节池，污水站采用二级反渗透处理方式，设计规模 600m^3/d。

1、污水处理工艺流程：

①预处理

调节池经渗沥液提升井入反渗透系统的原水罐，在原水罐中通过加酸，调节 pH，原水罐的出水经原水泵加压后再进入石英砂过滤器，其过滤精度为 50μm，芯式过滤器过滤后由高压泵加压到 50bar 左右，进入膜柱，在膜柱组的后端设置的 VS 阀门控制浓缩液和透过液的比例，整个反渗透过程完成。

②一级 DTRO 膜系统

经过滤式过滤器的渗沥液直接进入高压柱塞泵。DT 膜系统每台柱塞泵后边设有一个减震器。采用吸收高压泵产生的压力脉冲，给反渗透膜柱提供平稳的压力。经高压泵后的出水进入在线泵或膜柱。由于高压泵流量不足以向膜柱直接供

水，所以通过在线泵将膜柱出口一部分浓缩液回流至在线泵入口以保证膜表面足够的流量和流速，避免膜污染。在线泵流出的高压及高流量水直接进入膜柱。膜柱组出水分为两部分--浓缩液和透过液，浓缩液端有一个压力调节阀，用于控制膜组内的压力，以提高系统的净水回收率。透过液进入二级膜柱进一步处理。

③二级 DTRO 膜系统

一级 DT 膜系统处理后的透过液直接送入二级 DT 膜系统高压泵，第二级高压泵设置了变频控制，二级高压泵运行频率和输出流量将根据一级透过液流量传感器反馈值自动匹配，同时二级高压泵入口管路设置了浓缩液自动补偿，使得二级系统的运行不受一级系统产水量的影响。第二级膜柱浓缩液排向第一级系统的进水端，以提高系统的回收率，透过液排入脱气塔，经过吹脱除去水中二氧化碳气体，使 pH 达到 6-9，最后达标排放。

2、设计进出水水质

表 2.4-2　　设计进水水质指标

项目	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	pH
浓度 mg/L	≤20000	≤8000	≤1000	≤2000	≤2500	6-9
项目	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅
浓度 mg/L	≤0.05	≤0.15	≤2.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5

表 2.4-3　　设计出水水质指标

项目	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	pH	总大肠菌群
浓度 mg/L	≤100	≤20	≤30	≤20	≤40	6-9	3 个/L
项目	色度	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅
浓度 mg/L	30 倍	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.05	≤0.1	≤0.1

3、依托可行性

海城市生活垃圾处理工程污水处理站日处理水量约为 500m^3，设计处理规模 600m^3/d。本项目日平均渗沥液产量为 18.612 m^3/d、生活污水产生量为 0.39m^3/d、未超出污水处理站处理能力，本项目污水水质简单可满足污水处理站进水指标要求，依托可行。

2.5 工艺流程及产污节点分析

2.5.1 工艺流程

2.5.1.1 施工期工艺流程

项目施工期主要包括库底平整、边坡修整、挡灰坝工程、地下水导排系统、防渗系统、地表水收集导排系统、渗沥液收集导排系统等。产污环节主要为施工过程扬尘、废弃渣土、建筑垃圾、施工废水以及施工机械设备产生的噪声等。

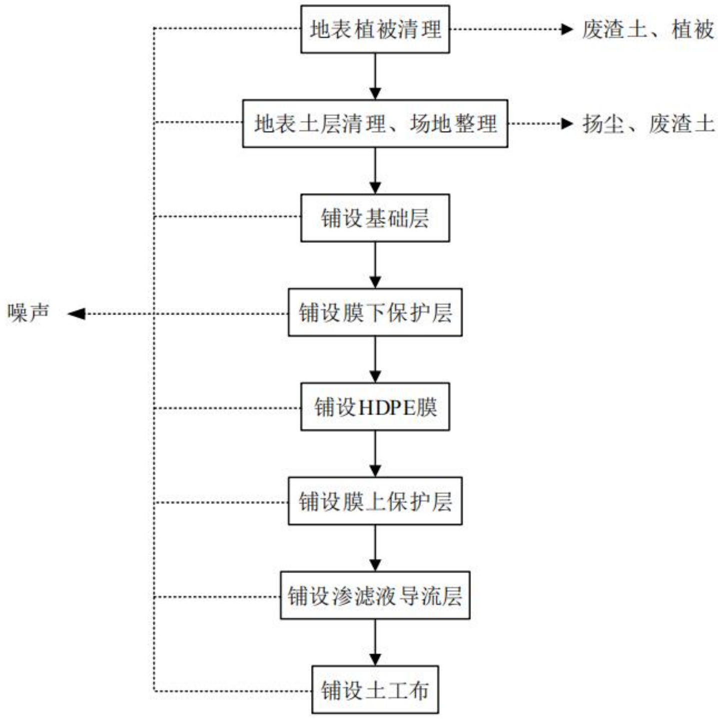


图 2.5-1　施工期工艺流程及产污环节图

2.5.1.2 运营期工艺流程

项目仅接收生活垃圾焚烧飞灰经螯合剂稳定化后的处理物，不对外接收其他废物。飞灰稳定化、检测、包装过程均在生活垃圾焚烧厂内完成，

运输由焚烧厂负责，本次工程只涉及飞灰的填埋处置。

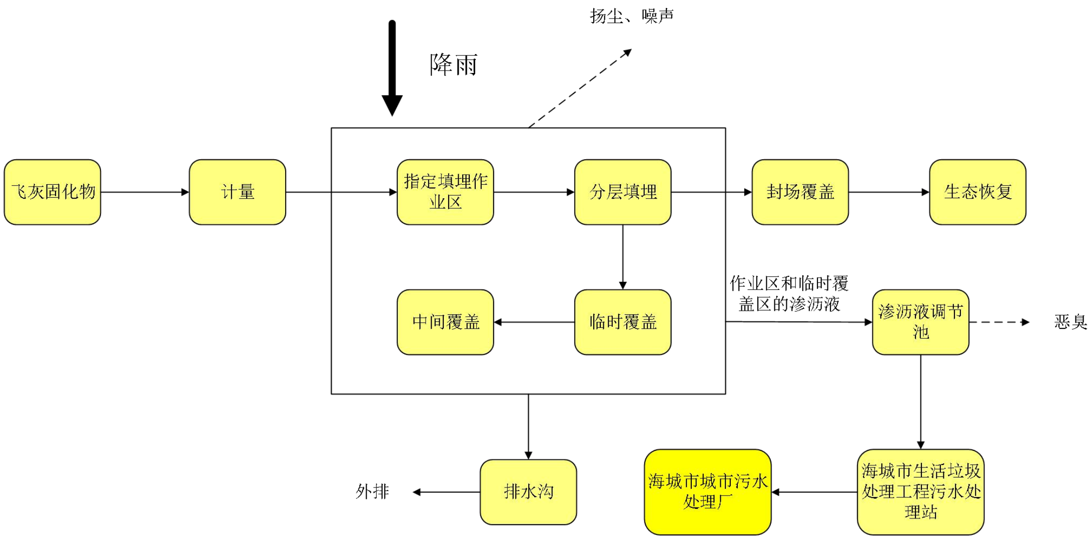


图 2.5-2　运营期工艺流程及产污环节图

（1）入场检测：

飞灰入场前需经检测符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）入场要求后方可入场填埋。

（2）计量

入场飞灰首先经地磅进行称重，填报转运联单。

（3）场内运输

飞灰经螯合剂稳定化处理后采用吨袋包装方式经吊车运至填埋库区。填埋挡灰坝标高以下的作业区域时，吊车经环库道路、临时作业道路至库区底部，临时作业道路随填埋堆体的不断抬高而自然埋入填埋体，随着填埋堆体的堆高，重新调整布置临时作业道路。当填埋挡灰坝标高以上区域时，可根据不同的填埋高程，从环库道路上引出临时作业道路到不同填埋作业平台处。随着封场的进行，部分临时作业道路逐步改建为永久性道路。

（4）卸车作业

经过稳定化/固化处理后的飞灰，采用 30t 运输汽车至填埋场，在现场管理人员指挥下，用吊车将飞灰卸在指定作业区域内。

（5）填埋

本项目填埋作业单元面积为 1000m^2，将飞灰固化物吨袋码放至作业区内。降水期间需停止作业并做好覆盖工作。

（4）覆盖系统

1）日覆盖

由于本填埋场为山谷型填埋场，较难按平原型填埋场建防雨棚，为了减少废物填埋渗沥液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体，在废物堆体上采用 1.0mm 的低密度聚乙烯膜（LDPE）搭接覆盖，对填埋区表面进行全面覆盖，作业时揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好。LDPE 膜之间采用搭接扣连接，顺坡铺设，并用袋装粘土或袋装碎石压实，以免被风刮走。

2）中间覆盖

中间覆盖边坡坡度不超过最大坡度 1（垂直）：3（水平）；同时在一定高度处设立汇水平台，中间覆盖土料厚度至少 300mm。为进一步减少雨水下渗及渗沥液产量，边坡等较长时间不进行下一步填埋作业的区域可采用粘土结合 LDPE 膜进行中间覆盖。

2.5.1.3 封场期工艺流程

填埋场封场后将及时进行生态修复工作，并进行环境美化建设。生态修复工作会在每阶段填埋场覆盖后进行。填埋场的景观建设将按照填埋场的整体布置及封场利用进行规划设计，以保证最终恢复和覆盖面与周围自然环境相符合并且美观。生态修复应以恢复自然为期望目标，要以乡土植物为主，保持生物多样性。

终场覆盖系统自上而下包括表层、排水层、防渗层，具体如下：

①表土层：600mm 厚耕植土

②生物阻挡层：300mm 厚卵石

③渗入水排放层：6mm 厚土工复合排水网（无纺布＋土工排水网＋无纺布）

④渗入水防渗层：1mm 厚的毛面 HDPE 膜

⑤膜下保护土层：300mm 厚防渗黏土

2.5.2 影响因素分析

根据对项目的主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程的分析，可筛选出本项目的主要污染物为废气，其次为废水，产污节点及污染因子见表 2.5-1。

表 2.5-1　　　　建设项目排污节点及污染因子汇总

类别	时期	污染源	污染因子
废气	施工期	施工扬尘	颗粒物
	运营期	填埋作业	颗粒物
		运输车辆	颗粒物

		渗沥液调节池	NH_3、H_2S
	封场期	覆土	颗粒物
废水	施工期	施工废水、冲洗废水	COD、SS、石油类
		生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮
	运营期	渗沥液	COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、总汞、砷、铜、镍、硒、铍、钡、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅
		生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮
		冲洗废水	COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮
	封场期	/	/
固废	施工期	施工渣土	建筑垃圾
		施工人员	生活垃圾
	运营期	职工生活	生活垃圾
	封场期	/	/
噪声	施工期	生产设备	等效连续 A 声级
	运营期	设备	等效连续 A 声级
	封场期	/	/
生态	施工期	填埋场施工	土地裸露、水土流失、生物量等
	运营期	填埋作业	水土流失、景观影响等
	封场期	/	/

2.6 污染源源强核算

2.6.1 施工期污染源

项目施工期主要包括库底平整、边坡修整、挡灰坝工程、地下水导排系统、防渗系统、地表水收集导排系统、渗沥液收集导排系统等。

2.6.1.1 废气污染源

项目施工期环境空气污染主要包括施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气。

（1）施工扬尘

项目施工期产生的扬尘主要集中在土建阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在土石方挖填、建材的装卸和道路建设等过程中，以及裸露地面车辆行驶而卷起的粉尘，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中道路建设及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重。根据类比资料可知，在 4 级风情况下，

施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达 3mg/m^3，25m 处扬尘浓度为 1.5 mg/m^3，50m 处扬尘浓度为 0.5 mg/m^3，下风向 60m 范围内 TSP 浓度均超标。

（2）施工机械、运输车辆尾气本项目施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，其产生量较小，加之大气的扩散作用，影响范围有限，对环境影响比较小。

2.6.1.2 废水污染源

施工期的废水主要为建设阶段的生产废水和生活污水。生产废水主要包括土石方阶段排水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。生产废水产生量较小，主要污染物为 COD、SS、石油类等。废水中主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度值在 300～4000mg/L 之间。评价要求施工单位设置临时沉淀池，将生产废水沉淀处理后回用于施工过程，部分施工废水通过自然蒸发消耗。

施工人员不在工地食宿，生活用水量按每人每天 50L 计，污水产生系数 0.8，高峰期施工人员按 20 人/d 计算，则生活污水产生量约为 0.8m^3/d，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等。

2.6.1.3 噪声污染源

本项目施工期噪声污染主要来源施工机械和运输车辆产生的噪声。据调查，项目施工常用机械设备主要包括挖掘机、推土机、打桩机、装载机等，运输车辆主要包括各种卡车、自卸车等。各施工机械的噪声源强分布情况见表 2.6-1。

表 2.6-1　　施工期各机械设备及车辆噪声源强一览表

序号	机械名称	距设备距离（m）	声源特点	声级 dB(A)
1	挖掘机	5	流动不稳态源	90
2	推土机	5	流动不稳态源	85
3	打桩机	5	流动不稳态源	95
4	装载机	5	流动不稳态源	90
5	卡车	5	流动不稳态源	85
6	自卸车	5	流动不稳态源	80

2.6.1.4 固体废物污染源

施工期产生的主要固体废物包括施工渣土、库底平整等工程剥离的表土及施工人员产生的生活垃圾等。

（1）施工渣土

施工渣土主要有渣土、废钢筋、废铁丝、混凝土、碎砖等，一般情况下建设垃圾产生量约 20kg/m^2，本项目建筑面积共 300m^2，则施工渣土产生量约 6t。产生的施工建筑垃圾定期运往建筑垃圾填埋场处理。

（2）库底平整表土

库底平整等工序剥离的比表土运至环保部门指定弃土场处理。

（3）生活垃圾

施工人员生活垃圾产生按 0.5kg/人·d 计，施工期高峰期最大施工人数按 20 人/d 计，则生活垃圾产生量为 10kg/d。

2.6.1.5 生态影响

本项目场址原状为废弃排岩场，周边为海城镁矿集团耐火材料总厂。原有排岩场，植被破坏严重，斜坡陡峻、岩石裸露，原有植被消失殆尽，本项目施工、填埋过程不会破坏地表植被。

施工期产生的生态影响主要包括垃圾填埋库区平整、拦截坝修筑、截洪沟开挖及道路路基开挖等过程对原有表土造成扰动；施工造成土地裸露；土石方开挖和堆放如未采取合理防护，在遇暴雨、大风天气极易产生扬尘和水土流失。

2.6.2 运营期污染源

2.6.2.1 废气

1、填埋区发酵废气

拟建填埋场填埋物为飞灰固化物，与生活垃圾不同，由于飞灰稳定化处理后为成块的固体状，且经吨袋包装密封好之后运输至本填埋场后直接进行填埋，在填埋过程中不会因厌氧发酵而产生甲烷、硫化氢和氨气等填埋废气。

2、扬尘

（1）填埋作业扬尘

本项目填埋物为稳定化飞灰，飞灰稳定化处理后为成块的固体状物，有机物含量极少，且经聚酯纤维吨袋包装密封好之后运输至本项目填埋场后直接进行填埋，在填埋过程不会因厌氧发酵而产生的恶臭污染物。此外，每日填埋作业完成后，均采用 HDPE 膜进行日覆盖。填埋单元填埋至一定高度，与锚固沟位置相当时，采用中间覆盖，中间覆盖采用 LDPE 膜进行覆盖，中间覆土厚度至少 300mm，中间覆盖将产生扬尘。

本评价按照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \cdot U^{4.9} \cdot A_p$$

式中：Q—起尘量，mg/s；

Ap—堆场的起尘面积，m^2；

U—堆场的平均风速，m/s；

根据海城市气象资料，全年平均风速为 2.9m/s，项目作业面积按照 1000m^2，年每天 365 天，每天填埋 6 小时，根据上式计算粉尘年产生量为 0.615t/a。覆盖作业过程中采取洒水抑尘措施，可有效减少粉尘的无组织排放量，其抑尘效率达 80%以上，填埋区无组织粉尘排放量为 0.123t/a（0.056kg/h）。

（2）运输车辆扬尘

项目内运输车辆在进出填埋场时会产生一定量的扬尘，填埋场配备洒水车，定期对路面进行洒水抑尘，在大风日加大洒水频次，有效降低车辆行驶扬尘。进出厂区的车辆将统一清洗车轮，进一步减少车辆在厂区内行驶过程中的扬尘产生量。在采取上述措施后，运输车辆扬尘可以得到有效控制，对周边大气环境影响较小。

3、恶臭气体

本项目工程拟配套建设一座渗沥液调节池容积 2000m^3，用于收集本项目产生的填埋场渗沥液、生活污水。

本环评根据《垃圾填埋场恶臭气体排放影响因素的研究》及相关文献确定调节池恶臭源强为 NH_3：3.71×10^{-6}kg/h m^2；H_2S：9.36×10^{-8}kg/h m^2，本项目调节池面积为 408m^2。则渗沥液 NH_3 产生量为 0.013t/a（1.514×10^{-3}kg/h）H_2S 产生量为 0.335×10^{-3} t/a（3.819×10^{-5}kg/h）。

本项目针对调节池产生的恶臭气体经密闭负压收集后采用生物滤池除臭处理后通过 15m 高排气筒达标排放，收集率约 98%，风机风量为 10000m^3/h，生物滤池处理效率可达到 90%以上。

调节池内恶臭污染物排放情况见表 2.6-2。

表 2.6-2　　调节池恶臭产排情况

污染因子	排放形式	产生情况			排放情况		
		产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量（t/a）	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量（t/a）

NH_3	有组织	0.148	1.484×10^{-3}	0.01274	0.015	1.484×10^{-4}	0.127×10^{-2}
H_2S		0.004	3.743×10^{-5}	0.328×10^{-3}	0.0004	3.743×10^{-6}	0.328×10^{4}
NH_3	无组织	-	0.3×10^{-5}	0.00026	-	0.3×10^{-5}	0.00026
H_2S		-	0.76×10^{-6}	0.7×10^{-5}	-	0.76×10^{-6}	0.7×10^{-5}

4、填埋机械尾气

填埋作业时车辆尾气主要来自推土机和叉车。项目预计 1 台推土机和 1 台装载机同时工作，废气排放属于无组织排放，排放量较少。

2.6.2.2 废水

项目排水主要包括填埋区渗沥液、生活污水及车辆冲洗废水。

（1）填埋场渗沥液

本项目在严格落实雨污分流、堆体日覆盖、中间覆盖措施，雨天不进行作业，严格作业过程管理的情况下，渗沥液产生量很少。雨天未及时对填埋作业区进行覆盖或覆盖面出现破损未及时发现处理等应急情况下，导致雨水进入填埋区，会产生一定量的渗沥液。渗沥液平均产生量约 18.612t/d（6793.38t/a）。

本次评价渗沥液水质参数类比济南市章丘区生活垃圾焚烧发电项目配套飞灰填埋场竣工监测报告，其飞灰稳定化产物与本项目填埋物性质相似，类比合理。

表 2.6-3 本工程飞灰固化物渗沥液污染物浓度

序号	项目	检测结果（mg/L）
1	COD	350
2	BOD_5	30
3	SS	700
4	总氮	13
5	氨氮	70
6	总磷	0.04
7	总汞	0.05
8	总镉	0.15
9	总铬	1.0
10	六价铬	1.5
11	总砷	0.3
12	总铅	0.25
13	硫化物	50
14	色度	300（稀释倍数）

（2）生活污水

本项目运营期项目定员 14 人，生活用水量按 35L/人·d 计，污水产生系数 0.8，则生活污水产生量为 $0.39m^3/d$（$143.08m^3/a$），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等。水质如下：COD 280mg/L、$BOD_5$200mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L。

（4）车辆冲洗废水

车辆冲洗废水沉淀后用于厂区抑尘。

2.6.2.3 噪声

主要噪声源为设备运行噪声，噪声较大的设备主要有推土机、挖掘机、起重机、装载机等，根据《噪声控制工程》，声压级在 80～85dB(A)，本工程主要设备噪声强度见表 2.6-6。

表 2.6-6　　项目主要噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
			声压级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	调节池	提升泵	80	室内安装、隔声门窗、低噪音设备、基础减振	5	5	1.2	10	70	昼间、夜间	15	55	1

表 2.6-6　　项目主要噪声源源强一览表（室外生源）

序号	声源名称	空间相符位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	推土机	100	100	2	85	低噪声设备，不同时运行	昼间
2	挖掘机	100	100	2	85		昼间
3	起重机	100	100	2	85		昼间
4	装载机	100	100	2	85		昼间

2.6.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物为生活垃圾、渗沥液调节池污泥。

生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，劳动定员 14 人，则垃圾产生量为 2.555t/a。渗沥液调节池污泥与渗沥液一同转运至海城市生活垃圾处理工程污水处理设施进行处理

2.6.3 封场期污染源

本项目服务期满填埋场封场后，渗沥液排量将减少，封场后本项目污染物产

生情况如下：

（1）废水：封场后飞灰填埋区飞灰自身不产生渗沥液，经封场覆盖后雨水不会与固化飞灰接触，不会产生渗沥液。

（2）废气：封场后运行期无组织排放扬尘全部削减。因此，填埋场封场后，仍需保持污水处理站正常运转。此外，终场后的全面绿化将使区域生态环境逐渐得到改善。

2.7 污染物排放汇总

2.7.1 本项目污染物排放汇总

本项目污染物排放汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1　　本项目污染排放量一览表

类别	污染物		单位	排放量	
废气	渗沥液调节池	氨	t/a	0.13×10^{-2}	
		硫化氢	t/a	0.398×10^{-4}	
	填埋区	TSP	t/a	0.123	
废水	/		/	经海城市生活垃圾处理工程污水处理设施处理后排放量	经海城市城市污水处理厂处理后排放量
	废水量		m^3/a	6936.46	
	CODcr		t/a	0.017	0.347
	NH_3-N		t/a	0.004	0.104
	SS		t/a	0.055	0.069
固废	生活垃圾		t/a	2.555	

2.7.2 非正常工况污染物排放情况

本项目废气污染物非正常排放相关的事件主要考虑废气处理装置出现故障，未达到设计处理的效率。假设出现以上所述故障情况，总处理效率下降至 0%，事故时间估算约 30 分钟。

废气非正常排放情况见表 2.7-2。

表 2.7-2　　废气非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	调节池恶臭	废气处理装置出现故障	氨	0.148	1.484×10^{-3}	0.5	0.1	检查原因并及时予以解决
2			硫化氢	0.004	3.743×10^{-5}			

（2）非正常工况废水排放分析

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况：调节池底部发生破损、渗沥液输送管道发生破损。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2L/m^2\cdot d$。泄漏面积为池底面积和常水位池壁板面积之和。非正常状况下的泄漏取 $3L/m^2\cdot d$ 进行预测。结合调节池尺寸计算渗漏量为 $2.4m^3/d$。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。污染浓度：COD 最大为 350mg/L、氨氮最大为 70mg/L、铅最大为 0.25mg/L。

2.8 清洁生产

我国固体废物污染控制工作开始于20世纪80年代初期，根据国内外的经验，提出了以“资源化”、“无害化”、“减量化”作为控制固体废物污染的技术政策，在一段时间内以“无害化”为主，随着经济、技术和管理体制的发展逐步从“无害化”向“资源化”过渡。

（1）垃圾运输

项目处理的飞灰固化物由密闭自卸清运车送至填埋场。由专业人员进行处理，主要收运方式以机械为主，机械化清运达到 100%。

项目飞灰固化物的收集形成了“统一领导、专业人员管理”的体系，收集及运输工作进行统筹规划与管理，体制比较完善，使填埋场的建设适应企业的发展需要。总体符合清洁生产要求。

（2）处理工艺

根据飞灰固化物的成分及处理要求，同时考虑节省占地和投资、节约能耗、技术先进、管理方便、运行费用低等因素，适合于成安县的客观实际。从建设费用以及后期运行管理费用考虑，应以投资低及运行费用低的工艺为宜，因此，确定本项目处理飞灰固化物采用填埋方式处理。

本项目飞灰固化物填埋具有以下优点：

①根据当地经济条件，因地制宜，选择技术成熟，处理效果显著的处理工艺，达到以减量化、无害化、资源化的总目标；

②投资低，运行费用省，以尽可能少的投入取得尽可能高的效益；

③技术设备先进、可靠，国产化程度高，降低处理成本；

④提高管理水平，降低劳动强度和人工成本。

（3）填埋工艺

飞灰固化物采用密闭自卸清运车运输，从企业运至垃圾填埋场，进入垃圾填埋场的工业固废在专职人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、推平、压实、覆土。

工程处理工艺可行，符合当地工业固废处理的要求，符合减量化、无害化的清洁生产要求。

（4）清洁生产水平分析

根据以上分析，项目飞灰固化物处理工艺成熟可靠，符合国家卫生填埋的要求，清洁生产水平达到国内先进水平。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

海城处于辽东半岛与内陆的连接点上，东接边城丹东，南邻港口城市营口和大连，西依油城盘锦，北靠钢都鞍山和省会沈阳。海城位于辽宁省南部，辽河下游之左岸，辽东半岛之北端。地处东经 122°18′~ 123°08′，北纬 40°29′~ 41°11′之间。东西长 80 公里，南北宽 44 公里。全境总面积 2732 平方公里。

3.1.2 地型地貌

拟建场地位于海城市牌楼镇海城镁矿耐火材料总厂南面，呈陡坡状，该填埋场所处位置为自然形成的冲沟，从拦污坝到沟底全长 258m 左右，从拦污坝向沟里底部海拔从 150m-170m，高差由 27m 变化，沟北侧最高处高程 190m 左右，沟南侧最高处高程 185m 左右，采用绝对高程系统和绝对坐标系统（80 坐标系）地面绝对标高为 150.40~195.00m，平均标高 177.50m。在地貌上场地属于丘陵地貌。

3.1.3 气候气象

海城市属北温带半湿润大陆性季风气候区，全境气候温和、变化明显，四季分明、雨量充沛，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。年平均气温 10.4℃，七月份平均气温 24.3℃，一月份平均气温-10.6℃，极端最高气温为 36.5℃，最低气温为-33.7℃。多年平均无霜期为 160 天。平均冻土深度为 1.0m。多年平均降雨量为 624.2mm，历年最大降雨量为 1079.1mm，最小降雨量为 455.7mm，7-8 月份的降水量占全年降水量的 72%以上。年平均蒸发量为 1734.7mm。年平均日照时数为 2573.5 小时。年平均相对湿度为 63%。常年主导风向为夏季西南风，冬季北风，年平均风速为 2.9m/s，年最大风速 23m/s。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 区域环境质量达标判定

根据《2016 年-2020 鞍山市生态环境质量报告书》可知，海城市 2020 年环

境空气质量现状监测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1　　　　　　区域环境空气质量现状及评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 /(μg/m³)	标准值 /(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
SO2	年平均质量浓度	14	60	23	达标
NO2	年平均质量浓度	41	40	103	不达标
PM10	年平均质量浓度	101	70	144	不达标
PM2.5	年平均质量浓度	67	35	191	不达标
CO	年平均质量浓度	3.6mg/m³	4.0mg/m³	90	达标
O3	年平均质量浓度	154	160	96.25	达标

由表 3.2-1 可知，2020 年鞍山市 SO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的年平均浓度二级标准限值，占标率分别为 23%、90%、96.25%。NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改中的相应二级标准限值，鞍山市属于环境空气不达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目所在区域属于不达标区。

随着《辽宁省大气污染防治行动方案》、《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018—2020 年）》等的实施，通过严控新建小型燃煤热源、全面拆除燃煤小锅炉、加强施工扬尘整治、严控交通扬尘、严控工业堆场扬尘、加大城乡绿化力度等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

根据《鞍山市打赢蓝天保卫战方案》，鞍山市近期采取大气污染治理措施等一系列对策，（1）推进清洁取暖；（2）加强煤炭总量控制；（3）实施区域一体化高效供热；（4）全力淘汰燃煤小锅炉；（5）强化散煤燃烧污染控制；（6）提高能源利用效率；（7）加快发展清洁能源和新能源；（8）优化产业布局；（9）严控“两高”行业产能；（10）深入开展“散乱污”企业整治；（11）深化工业污染治理；（12）开展工业炉窑专项治理行动；（13）强化重点污染源自动监控体系建设；（14）整治镁产业区域污染；（15）大力培育绿色环保产业；（16）改善货运结构；（17）加强油品质量管理；（18）加强移动源污染防治；（19）加强非道路移动机械污染防治；（20）实施超标排放车辆全治理工程；（21）严格实施扬尘监管；（22）加强城市建筑垃圾处置监管；（23）加强道路扬尘综合整治；（24）实施城市裸露土地绿化覆盖工程；（25）开展工业企业料场堆场综合治理；（26）推进露天矿山综合治理；（27）实施重点区域降尘考核；（28）

深入推进农作物秸秆综合利用；（29）加强秸秆焚烧综合管控；（30）控制农业氨源排放；（31）建立鞍山市蓝天工程治理指挥决策支持系统平台；（32）提升全市重污染天气预测预报能力；（33）完善环境空气质量监测网络；（34）夯实应急减排措施；（35）提升全市重污染天气应对能力；（36）开展大气综合治理联防联控；（37）深化工业挥发性有机物（VOCs）治理；（38）强化居民生活、餐饮业油烟污染排放治理；（39）强化汽修行业污染排放治理；（40）开展生活垃圾处理厂、收集站和城市污水处理厂恶臭治理。

由此可见，辽宁省和鞍山市都在下大力气努力实现大气污染联防联控措施，努力实现打赢蓝天保卫攻坚战。通过上述措施，评价范围内环境空气在不久的将来将实现满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及（2018 年修改单）中二级标准限值要求。

3.3.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目特征污染物TSP、NH_3、H_2S引用沈阳市中正检测技术有限公司于2019年12月20日~12月26日对厂区及周边进行监测的数据。

引用数据的有效性：引用的数据为3年内有效监测数据，监测点位为厂址上风向和厂址下风向，符合导则要求，因此引用监测数据有效。

（1）监测因子、监测点位

共布设2个监测点位，监测因子为TSP、NH_3、H_2S。具体监测点位设置情况见表3.2-2。

表3.2-2　　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
厂区上风向（1#）	482950.90	4507061.10	NH_3、H_2S、TSP	SE	182
厂区下风向的下房身村（2#）	484575.11	4507757.51		NE	1330

（2）监测时间与频率

监测时间和频率见表3.2-3。

表3.2-3　　监测数据频率统计

监测时段	监测因子	统计方式	监测频率
2019.12.20~2019.12.26	NH_3	一次值	连续监测7天，每天监测4次
	H_2S		
	TSP	日均浓度	连续监测7天，监测日均值

（3）监测分析方法

其他项目监测分析方法详见表 3.2-4。

表 3.2-4 监测项目及分析方法

监测项目	分析方法	分析仪器名称型号编号	方法检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光广度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-2400 SYZZ-SB-028-01	$0.01mg/m^3$
		肆气路大气采样器 QCS-6000 SYZZ-SB-034-(01-02)	
硫化氢	空气和废气监测分析方法	紫外可见分光光度计 UV-2400 SYZZ-SB-028-01	$0.001mg/m^3$
		肆气路大气采样器 QCS-6000 SYZZ-SB-034-(01-02)	
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	电子天平 BSA124S SYZZ-SB-035-(01-02)	$0.01 mg/m^3$
		颗粒物采样器 YX-PMS SYZZ-SB-035-(01-02)	

（4）评价标准及方法

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值和《大气污染物综合排放标准详解》相应标准限值。

采用单项污染指数法进行评价：

$P_i = C_i / C_{0i}$

式中：P_i—i 污染物的污染指数；

C_i－i 污染物的实测浓度；

C_{0i}－i 污染物相应的环境空气质量标准。

（5）监测结果及评价

环境空气现状监测统计结果见表 3.2-5。

表 3.2-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 单位：ug/m^3

监测点位	监测点坐标		监测因子	平均时间	评价标准	浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
厂址（1#）	482950.90	4507061.10	NH_3	1h	200	30-100	50	0	达标
			H_2S	1h	10	2-6	60	0	达标

			TSP	24h	300	179-188	62.7	0	达标
厂区下风向的下房身村(2#)	484575.11	4507757.51	NH_3	1h	200	20-100	50	0	达标
			H_2S	1h	10	2-6	60	0	达标
			TSP	24h	300	179-184	61.3	0	达标

由表 3.2-5 可见，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；NH_3、H_2S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

3.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

3.2.2.1 数据来源

本项目地下水环境质量现状引用沈阳市中正检测技有限公司于 2019 年 12 月 20 日对项目所在地地下水进行的水质监测数据。

引用数据的有效性：引用的监测点位与项目所在地属于同一个水文地质单元，监测点均位于本项目地下水评价范围内，监测时间为 3 年内，因此监测数据有效，符合导则要求。

3.2.2.2 实测数据

（1）监测点位及监测项目

共 7 个水质监测点位，14 个水位监测点位。监测情况一览表见表 3.2-6。

表 3.2-6　　　　　　　　水质监测点位情况一览表

编号	点位名称	监测点坐标		监测项目
		经度	纬度	
1#	马家堡	122.761617	40.720234	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚（类）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
2#	宋家村	122.762604	40.714411	
3#	马沟	122.796121	40.701496	
4#	西庙沟	122.910025	40.704741	
5#	下房身村	122.822641	40.723352	
6#	梨树沟村水井	122.785907	40.739730	
7#	海城镁矿耐火材料总厂	122.823265	40.734454	

表 3.2-7　　　　　　　　水位监测采样信息一览表

编号	点位名称	监测点坐标		监测时间	2022.7.14	监测时间	2022.5.28
		经度	纬度	水井深度	水位(m)	水井深度	水位（m）

				（m）		（m）	
1#	马家堡	122.761617	40.720234	30	9.6	15	10
2#	宋家村	122.762604	40.714411	30	16.7	21	15
3#	马沟	122.796121	40.701496	18	11.4	25	10
4#	西庙沟	122.910025	40.704741	20	8.1	13	7
5#	下房身村	122.822641	40.723352	45	12.3	18	11
6#	梨树沟村水井	122.785907	40.739730	22	13.7	26	13
7#	海城镁矿耐火材料总厂	122.823265	40.734454	65	31.4	95	30
8#	赵家堡	122.762861	40.732234	20	16.7	20	15
9#	孙家沟	122.767539	40.734706	20	11.3	16	10
10#	李家堡	122.775435	40.738055	25	17.8	27	16
11#	小窝棚	122.792859	40.745859	25	8.4	14	7
12#	高家堡	122.798138	40.749143	20	12.5	19	11
13#	北崴子	122.774448	40.696258	15	10.5	15	9
14#	黄家堡	122.783332	40.691898	20	17.2	25	16

（2）监测时间和频次

监测时间和频次见表 3.2-8。

表 3.2-8 监测时间和频次一览表

编号	点位名称	监测项目	监测时间和频次	监测单位
1	马家堡	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚（类）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	2019 年 12 月 20 日监测，监测 1 天，每天 1 次	沈阳市中正检测技有限公司
2	宋家村			
3	马沟			
4	西庙沟			
5	下房身村			
6	梨树沟村水井			
7	海城镁矿耐火材料总厂			

（3）监测分析方法

监测分析方法如表 3.2-9 所示。

表 3.2-9 地下水监测分析方法一览表

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	K^{+}	水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
2	Na^{+}	水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
3	Ca^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.03	mg/L
4	Mg^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
5	CO_3^{2-}	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	——	mg/L
6	HCO^{3-}	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	——	mg/L
7	Cl^{-}	水质无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.007	mg/L
8	SO_4^{2-}	水质无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.018	mg/L
9	pH	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 5.1 玻璃电极法	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	无量纲
10	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.02	mg/L
11	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	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.2	mg/L

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
		5.2 紫外分光光度法			
12	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 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.001	mg/L
13	挥发酚（类）	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 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.002	mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.002	mg/L
15	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	1.0	μg/L
16	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.1	μg/L
17	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.004	mg/L
18	总硬度	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 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管 50ml	1.0	mg/L
19	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	2.5	μg/L
20	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.3 氟试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.1	mg/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.5	μg/L

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
22	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2.1 火焰原子吸收分光光度法直接法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.3	mg/L
23	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2.1 火焰原子吸收分光光度法直接法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.1	mg/L
24	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 8.1 称重法	电子天平 BSA124S SYZZ-SB-007-01	——	mg/L
25	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管 50ml	0.05	mg/L
26	硫酸盐	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	5	mg/L
27	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	滴定管	1.0	mg/L
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 2.1 多管发酵法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	MPN /100ml
29	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	CFU/mL

（4）评价方法

评价方法采用单项水质参数评价模式—标准指数法，表示为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH 值标准指数：

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

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{i,j}$——单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$——污染物 I 在监测点 j 的浓度，mg/l；

C_{si}——水质参数 I 的地表水水质标准，mg/l；

$S_{pH,j}$——单项水质参数 PH 在第 j 点 y 点标准指数；

pH_j——j 点的 PH 值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 PH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 PH 值上限。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已被该水质参数所表征的污染物所污染。

（5）评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

（6）监测及评价结果

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。地下水监测结果及评价结果列于表 3.2-10。

表 3.2-10　　　　　　　　　　　地下水环境质量监测结果及评价结果一览表

监测项目	2019 年 12 月 20 日												
	标准指数 S_{ij}							结果统计					
	马家堡	宋家村	马沟	西庙沟	下房身村	梨树沟村	海城镁矿耐火材料总厂	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%	超标率%
pH	0.31	0.45	0.46	0.39	0.31	0.52	0.46	7.78	7.47	7.62	0.11	100	0
氨氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
硝酸盐氮	0.065	0.045	0.105	0.09	0.055	0.03	0.12	2.40	0.60	1.46	0.61	100	0
亚硝酸盐氮	未检出	0.3	0.2	0.1	0.15	未检出	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	71.4	0
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
总硬度	0.28	0.26	0.25	0.53	0.50	0.49	0.52	0.00	0.00	-	-	100	0
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
氟化物	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	240.00	114.00	182.57	55.15	100	0
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.20	0.10	0.13	0.05	0	0
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00	0.00	-	-	0	0
溶解性总固体	0.301	0.310	0.316	0.513	0.579	0.566	0.589	0.30	0.30	0.30	0.00	100	0

监测项目	2019 年 12 月 20 日												
	标准指数 S_{ij}							结果统计					
	马家堡	宋家村	马沟	西庙沟	下房身村	梨树沟村	海城镁矿耐火材料总厂	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%	超标率%
耗氧量	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	0.28	0.29	0.00	0.00	-	-	100	0
硫酸盐	0.16	0.144	0.136	0.36	0.276	0.304	0.28	589.00	301.00	453.43	127.09	100	0
氯化物	0.049	0.053	0.056	0.157	0.154	0.152	0.146	0.87	0.84	0.85	0.01	100	0
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	90.00	34.00	59.29	20.65	0	0
菌落总数	0.06	0.01	0.71	0.21	0.17	0.13	0.20	39.20	12.30	27.34	12.34	100	0
备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。													

由表 3.2-10 可知，本项目所在区域地下水各监测点位均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准限值的要求。

3.2.3 声环境质量现状

受建设单位的委托，沈阳市中正检测技术有限公司于 2022 年 5 月 28 日~29 日对项目厂界四周噪声进行了监测。

（1）监测点布设

在项目建设厂区四个厂界各布设 1 个监测点位。

（2）监测时间和频率

监测时间为 2022 年 5 月 28 日-29 日连续监测 2 天，昼夜各 1 次。

（3）分析方法及检出限

表 3.2-11　　分析方法及检出限表

分析项目	分析方法及方法依据	使用仪器设备及编号	检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+	/

（4）监测结果

声环境质量现状监测统计结果见表 3.2-12。

表 3.2-12　　噪声环境质量现状监测统计结果　　单位： dB（A）

点位	时间 \ 项目		测量结果	标准限值	达标情况
1#东厂界	5 月 28 日	昼间	50	60	达标
		夜间	44	50	达标
	5 月 29 日	昼间	48	60	达标
		夜间	43	50	达标
2#南厂界	5 月 28 日	昼间	50	60	达标
		夜间	46	50	达标
	5 月 29 日	昼间	49	60	达标
		夜间	45	50	达标
3#西厂界	5 月 28 日	昼间	49	60	达标
		夜间	43	50	达标
	5 月 29 日	昼间	47	60	达标
		夜间	43	50	达标
4#北厂界	5 月 28 日	昼间	49	60	达标
		夜间	43	50	达标
	5 月 29 日	昼间	48	60	达标
		夜间	42	50	达标

（5）评价结果

通过将监测结果可知，厂界四周各监测点位昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.2.4 土壤环境质量现状

本项目土壤环境质量现状部分监测数据引用沈阳市中正检测技术有限公司于 2019 年 12 月 20 日对《海城市牌楼生活垃圾填埋场建设项目环境影响报告书》部分监测数据，并委托沈阳市中正检测技术有限公司于 2022 年 5 月 28 日对厂区内填埋区及渗沥液导排区土壤进行监测。

（1）土壤监测布点及监测因子

土壤监测点位及监测因子一览表见表 3.2-13。

表 3.2-13 土壤监测点位、项目及频次

<table>
<tr><th>序号</th><th>采样点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1#填埋区表层</td><td rowspan="3">pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a.h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘</td><td rowspan="12">1 天 1 次</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1#填埋区中层</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1#填埋区深层</td></tr>
<tr><td>4</td><td>2#渗透液导排表层</td><td rowspan="9">pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍</td></tr>
<tr><td>5</td><td>2#渗透液导排中层</td></tr>
<tr><td>6</td><td>2#渗透液导排深层</td></tr>
<tr><td>7</td><td>3#调节池表层</td></tr>
<tr><td>8</td><td>3#调节池中层</td></tr>
<tr><td>9</td><td>3#调节池深层</td></tr>
<tr><td>10</td><td>4#垃圾填埋场办公区</td></tr>
<tr><td>11</td><td>5#垃圾场外南部林地</td></tr>
<tr><td>12</td><td>6#下房身村</td></tr>
</table>

（2）采样及分析方法

土壤监测方法按《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）、《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱

法》（HJ 605-2011）进行。

表 3.2-14 土壤分析方法

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	无量纲
2	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.01	mg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.01	mg/kg
4	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	2	mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	1	mg/kg
6	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	10	mg/kg
7	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.002	mg/kg
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	3	mg/kg
9	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
10	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
		质谱法 HJ 605-2011			
11	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
17	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus	1.2	μg/kg

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
		扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	SYZZ-SB-071-02		
21	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
24	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
26	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
27	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.9	μg/kg
28	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
29	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
30	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发	气质联用仪	1.5	μg/kg

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
		性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02		
31	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
32	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
33	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
34	间,对-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
35	邻-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	0.09	mg/kg
37	苯胺	土壤 苯胺的测定气相色谱-质谱法 SYZZ-ZYzd-F025（参考 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	0.02	mg/kg
38	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC-9790Plus SYZZ-SB-030-03	0.04	mg/kg
39	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	4	μg/kg

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
40	苯并（a）芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
41	苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
42	苯并（K）荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
43	䓛	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	3	μg/kg
44	二苯并（a.h）蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
45	茚并（1,2,3-c，d）芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	4	μg/kg
46	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	3	μg/kg
47	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.8	cmol+/kg
48	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	mV
49	饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999 3 环刀法	环刀 100cm3 SYZZ-SB-094-01	——	cm/s
50	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	环刀 100cm3 SYZZ-SB-094-01	——	g/cm^3
51	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	环刀 100cm3 SYZZ-SB-094-01	——	%

（3）监测结果

土壤理化特性调查见表 3.2-15，土壤环境质量现状监测结果见表 3.2-16，土

壤环境质量评价结果见表 3.2-17。

表 3.2-15　土壤理化特性

点号	垃圾填埋场办公区	时间	2019 年 12 月 20 日
经度	122.806372	纬度	40.716371
层次		0-0.5m	
现场记录	颜色	灰白	
	结构	团粒	
	质地	粉砂	
	砂砾含量	67%	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值	7.45	
	阳离子交换量	12.5	
	氧化还原电位	548.3	
	饱和导水率/（cm/s）	1.7254	
	土壤容重/（kg/m3）	1.12	
	孔隙度	24.3	

表 3.2-16　土壤环境质量现状监测结果

采样日期	监测项目	监测结果			单位
		1#填埋区表层	1#填埋区中层	1#填埋区深层	
2022 年 5 月 28 日	pH	7.53	7.24	6.89	无量纲
	砷	6.68	6.82	7.27	mg/kg
	镉	0.03	0.03	0.03	mg/kg
	六价铬	2(L)	2(L)	2(L)	mg/kg
	铜	20	21	21	mg/kg
	铅	40	44	43	mg/kg
	汞	0.182	0.190	0.187	mg/kg
	镍	65	65	67	mg/kg
	四氯化碳	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	µg/kg
	氯仿	6.1	3.8	3.6	µg/kg
	氯甲烷	2.4	1.0	1.0(L)	µg/kg
	1,1-二氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	µg/kg
	1,2-二氯乙烷	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	µg/kg
	1,1-二氯乙烯	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)	µg/kg
	二氯甲烷	8.0	6.5	6.8	µg/kg
	1,2-二氯丙烷	1.1(L)	1.1(L)	1.1(L)	µg/kg

采样日期	监测项目	监测结果			单位
		1#填埋区表层	1#填埋区中层	1#填埋区深层	
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	四氯乙烯	16.8	13.3	11.0	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	三氯乙烯	3.0	2.9	3.3	μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	48.1	47.6	49.2	μg/kg
	氯乙烯	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	μg/kg
	苯	10.9	4.7	3.1	μg/kg
	氯苯	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	1,2-二氯苯	1.5(L)	1.5(L)	1.5(L)	μg/kg
	1,4-二氯苯	1.5(L)	1.5(L)	1.5(L)	μg/kg
	乙苯	1.9	1.2(L)	1.2	μg/kg
	苯乙烯	1.1(L)	1.1(L)	1.1(L)	μg/kg
	甲苯	10.0	7.8	9.8	μg/kg
	间,对-二甲苯	2.0	1.2(L)	1.2	μg/kg
	邻-二甲苯	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	硝基苯	0.09(L)	0.09(L)	0.09(L)	mg/kg
	苯胺	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	mg/kg
	2-氯酚	0.04(L)	0.04(L)	0.04(L)	mg/kg
	苯并（a）蒽	4(L)	4(L)	4(L)	μg/kg
	苯并（a）芘	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	苯并（b）荧蒽	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	苯并（K）荧蒽	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	䓛	3(L)	3(L)	3(L)	μg/kg
	二苯并（a.h）蒽	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	茚并（1,2,3-c，d）芘	4(L)	4(L)	4(L)	μg/kg
	萘	3(L)	3(L)	3(L)	μg/kg

备注：
1、检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。
2、六价铬参照《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 687-2014）进行测定。

表 3.2-17　　　　土壤环境质量现状评价结果

监测项目	Sij												单位
	1#填埋区表层	1#填埋区中层	1#填埋区深层	2#渗透液导排表层	2#渗透液导排中层	2#渗透液导排深层	3#调节池表层	3#调节池中层	3#调节池深层	4#垃圾填埋场办公区	5#垃圾场外南部林地	6#下房身村	
砷	6.68	6.82	7.27	7.01	7.35	7.08	0.20	0.21	0.21	0.11	0.10	0.11	mg/kg
镉	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.003	0.0026	0.0029	0.0037	0.003	0.003	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
铜	20	21	21	18	18	19	0.001	0.001	0.0009	0.001	0.001	0.001	mg/kg
铅	40	44	43	49	50	52	0.0068	0.007	0.007	0.008	0.01	0.009	mg/kg
汞	0.182	0.190	0.187	0.163	0.212	0.233	0.003	0.0035	0.029	0.013	0.025	0.025	mg/kg
镍	65	65	67	62	63	64	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

根据《全国土壤污染状况评价技术规定》，土壤环境质量评价采用单项污染指数法；根据土壤监测结果，各监测点污染物浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求。

图 3.1-1　　　　　　大气、噪声、土壤监测点位图

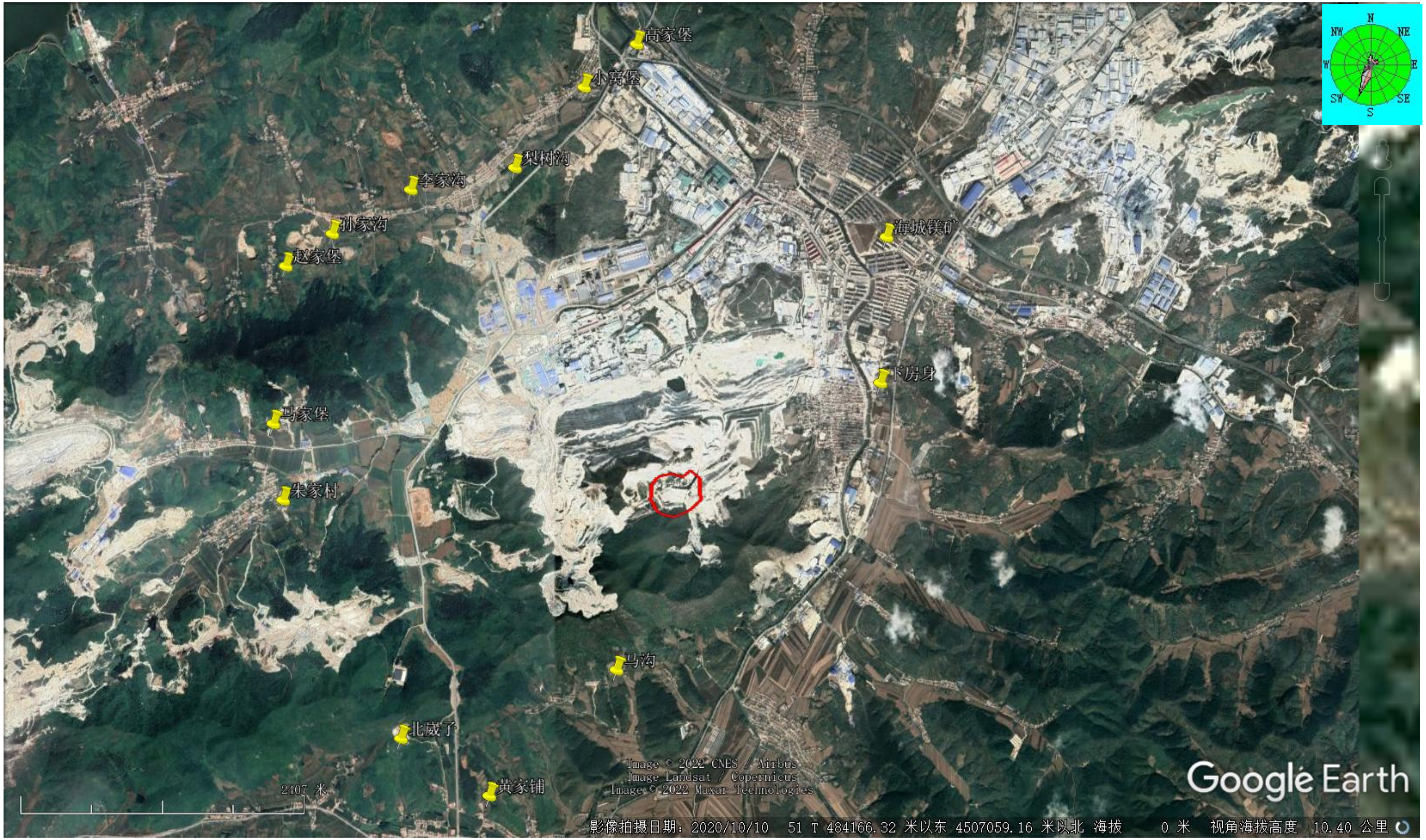


图 3.1-2　　　　　　水位监测点位图

3.2.5 生态环境

本项目场址原状为废弃排岩场，周边为海城镁矿耐火材料总厂。原有排岩场挖对植被破坏严重，采场斜坡陡峻、岩石裸露，原有植被消失殆尽，已占压和破坏大量植被，矿区工程活动对生态环境已造成一定程度的破坏。场址现为裸露地面，无植被覆盖，无野生动物活动迹象。

场址南侧存在天然林，植被属华北植物区系，代表树种为油松、辽东栎、榆、桦树及其他草本植物。

3.3 区域污染源调查

1、海城镁矿耐火材料总厂菱镁矿露天开采工程

本项目北侧为菱镁矿露天开采工程，根据《海城镁矿耐火材料总厂菱镁矿露天开采工程环境影响报告书》，主要污染现状为：

（1）废气

采矿区为露天开采，主要大气污染物为爆破产生的粉尘，由于爆破过程瞬间完成，且扬尘以就地沉降为主，影响范围主要在矿区内，矿山采取了一定的洒水抑尘措施。

根据矿区内 TSP 监测结果，厂界日平均浓度监测结果为 0.233mg/m^3，污染指数为 0.766。

（2）废水

矿区生产用水主要用于采场洒水抑尘，庞水均由矿岩带走或蒸发掉，无生产废水外排。

矿区的废水主要来自于地下涌水和大气降水。

地下涌水正常排水主要来自菱镁矿层中的岩溶裂隙水，矿区采场地下涌水排水童约为 1500m^3/d；雨季采场降雨径流虽约 8300m^3/d，大气降水和地下涌水采用泵站方式进行抹水，排入矿区冲部北侧的庙沟河.

（3）噪声

采矿噪声主要来自于穿孔、爆破、铲装及运输等工艺环节和设备。矿山设备距离噪声敏感点相对较远，经山体岩石折挡及空气、距离等自然衰减后，矿山生产噪声污染对周边敏感点的影响有限。环境噪声质量现状监测数据表明，下房身村居民区和牌楼镇居民区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008)中的 1 类区

标准。

（4）固体废物

目前矿山产生的固体废物主要为矿石开采过程中剥离出来的废石，主要为剥离产生的脉石、围岩及夹石等杂质废石，均为一般工业固体废物。目前剥离岩石全部采用汽车运往张家沟排土场。

2、海城市牌楼生活垃圾填埋场

本项目西侧为海城市牌楼生活垃圾填埋场，项目已投入运行，根据《海城市牌楼生活垃圾填埋场建设项目环境影响报告书》，主要污染现状为：

（1）废气

填埋气经收集与导排系统集中收集后采取人工点火装置进行处理；填埋场恶臭气体采用竖向导气收集、导排填埋气。

（2）废水

渗沥液排入调节池定期运至海城市生活垃圾处理工程污水处理设施处理后排至海城市城市污水处理厂。

（3）噪声

采矿噪声主要来自于填埋设备。填埋厂区距离噪声敏感点相对较远，经山体岩石折挡及空气、距离等自然衰减后，生产噪声污染对周边敏感点的影响有限。

（4）固体废物

目前填埋场产生的固体废物主要为生活垃圾、废气处理产生的废填料，生活垃圾经收集后，经填埋场自行填埋可行，废填料属于危险废物，定期委托有资质的单位处理。

3、周边其他企业

项目北侧现有海城聚强镁制品制造有限公司、海城海鸣矿业有限责任公司、海城市宏达耐火材料有限公司、海城市牌楼镇新鑫镁制品厂等镁制品加工企业。主要污染物为颗粒物、SO2、NOX、生活污水、噪声、固废等。

3.4 生态环境现状调查

生态环境现状调查与评价采用野外实地调查、资料收集、遥感解译、GIS 空间分析等多种方法相结合。遥感数据采用评价范围内的 2021 年高分辨率遥感数据作为土地利用现状解译和植被调查的基础数据。收集的其他资料包括项目可研

报告、工程建设平面布置等。

根据导则要求和评价范围实际情况，生态环境现状调查的内容分为几个方面：①区域生态环境功能与保护要求：基于评价范围所处的生态功能区划方案，宏观定性描述评价范围的生态功能、生态问题以及需采取的生态保护措施等；②土地利用现状调查与评价：基于遥感数据进行评价范围土地利用现状评价；③动植物现状调查与评价，采用地面调查、遥感解译和资料整理等方式获得评价范围动植物现状等几个方面。在分类调查与评价基础上，总结评价范围生态环境现状水平及存在的主要问题。

3.4.1 区域生态环境功能与保护要求

将评价范围与辽宁省生态功能区划图进行叠加分析，得到评价范围主体所在的生态功能分区：Ⅰ2-6 辽阳—海城土壤保持生态功能区（如图 3.4-1 所示）。

图 3.4-1 评价范围在辽宁省生态功能区划图的位置

Ⅰ2-6 辽阳—海城土壤保持生态功能区

主要生态环境问题：不合理开采矿产，使山林植被受到破坏，废弃矿场较多，植被恢复较差，蚕场质量下降，退化面积较大，使水土流失加剧。防护林面积小，质量差，土壤保持功能下降。经济开发占地面积较多，环境容量下降。重利用轻保护现象严重。

保护措施与发展方向：进一步整顿矿产秩序，取缔无证开采；清理非法占地，整合土地资源；整治废弃矿场，恢复土地植被；扩大防护林面积，提高森林质量；退化蚕场实行退蚕还林，合理确定载畜量，严禁牲畜破坏森林和植被。汤河水库是辽阳市的饮用水源地，上游地区要培育水源涵养林，限制污染企业发展及小矿山的开发。重点保护油松栎林和落叶阔叶林生态系统进行保护，发展千山旅游产业。建立合理、有序的矿山开发长远规划，避免短期行为所造成的资源浪费和严重的生态环境破坏，淘汰落后的矿产开发和加工工艺，提高产品附加值。建立优质水果种植加工基地。

3.4.2 地形地貌及生态系统类型分析

本工程所在区域为辽东山区，地形起伏较大，评价区域海拔高度介于90-350m之间。区域生态系统类型以森林生态系统为主（图3.4-2）。

图 3.4-2　　区域地形地貌图

3.4.3 水土流失与土壤侵蚀现状

本项目所在区域为辽东山区，坡度变化较大，土壤侵蚀以中度侵蚀为主，位于辽宁省水土流失的重点监督区，应当加强水土流失的防治（图 3.4-3）。

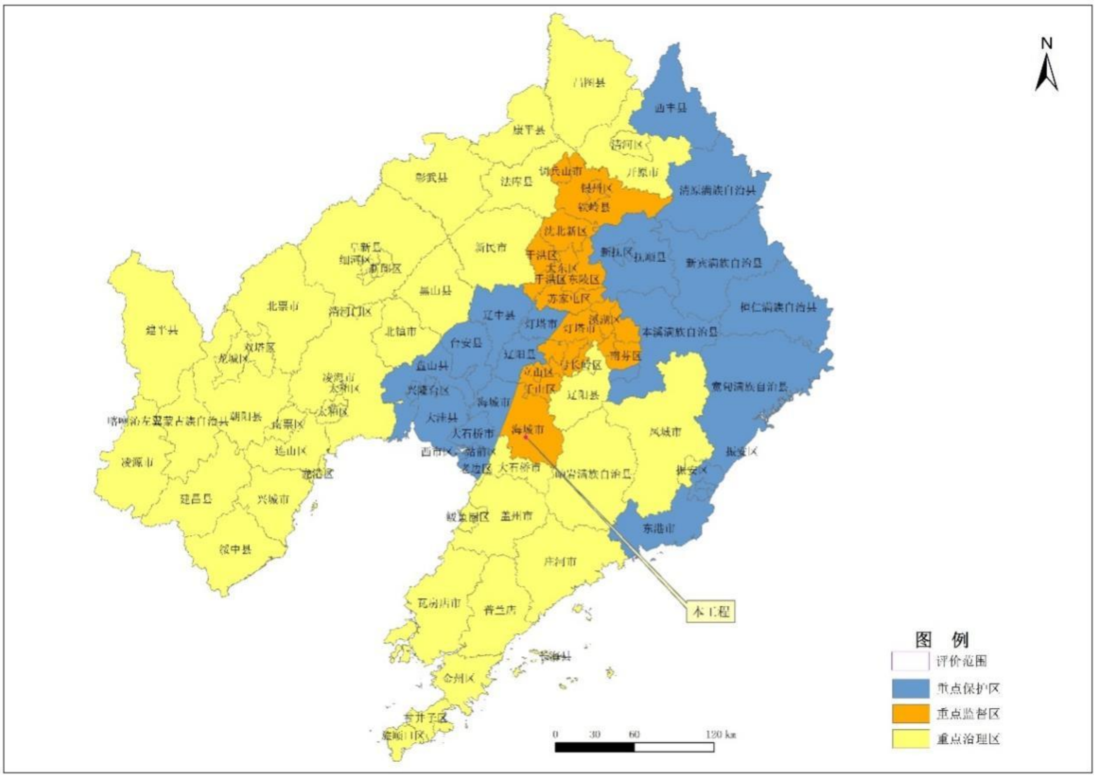


图 3.4-3 评价范围与辽宁省水土流失防治分区叠加图

3.4.4 评价区植被现状调查与评价

1、植物区系

本工程所在牌楼镇在气候上属于暖温带大陆性季风气候区，地貌类型区划上属于辽东半岛北部，下辽河平原东缘与辽东山地丘陵过渡带，是我国长白、华北、蒙古三大植物区系交汇地带，地带性植被包括温带针叶林、温带落叶灌丛以及温带草丛区。植物区系分区上属于华北山地植物亚地区，其代表性植物为油松和辽东栎、蒙古栎等。

根据统计资料，在鞍山市市域范围内有国家重点保护野生植物 20 余种。但根据区域资料查询及现场野外植被调查，在评价范围内不存在重点保护野生植物。

2、植被类型与分布

根据相关资料统计，鞍山市域范围内植物共有 120 科、470 属、1039 种。其中，蕨类植物：17 科、21 属、39 种；种子植物：103 科、449 属、1000 种；子植物：3 科、7 属、14 种；被子植物：100 科、42 属、986 种；双子叶植物：86 科、355 属、805 种；单子叶植物：14 科、87 属、181 种。

本区域属暖温带大陆性季风气候区，地带性植被包括温带针叶林、温带落叶灌丛以及温带草丛区，区域内落叶灌丛植被分布广泛，有些区域由于人为干扰种

植了各种林木（板栗林、桃树林和梨树林等）；区域内黄背草草丛也有分布，主要分布在低丘地带，在河道内还分布一些常见的草甸植物；生态评价区内上无原始植物资源分布；生物多样性较差。

评价区内的乔木林多为建国后营造的人工林和封育萌生的幼龄林，主要为人工油松林、蒙古栎、刺槐、杂交杨等。

（1）油松人工林

油松林人工林是评价范围内分布较多的植被类型，油松为建群种，多为纯林，郁闭度 0.6-0.7。灌木层覆盖度 10-20%，优势种为榛子，伴生有花木兰等。草本层以苔草为主，混生有紫花地丁、莓叶萎陵菜、地榆等。

（2）蒙古栎林

蒙古栎林主要分布在评价区域海拔较低区域，蒙古栎为建群种，乔木层混生树种有油松。乔木层郁闭度 0.6 左右。灌木层总盖度 50～70％，以榛子为优势种，伴生有早花忍冬、花木兰等。草本层总盖度 40～50％，主要有莓叶萎陵菜、东风菜、玉竹、马兰和林茜草等。

（3）刺槐人工林

刺槐人工林主要分布在村庄周边，刺槐人工林基本为纯林。郁闭度 0.6-0.8。灌木层较少，草本层主要有萎陵菜、地榆、马兰等，盖度 40％~60％。

（4）果园林

果园林有梨、苹果和杏等，在评价区域有零星分布。

3、典型植物群落样地调查

植被群落类型样地调查，是采用评价区内每种植物群落典型选样的样地调查法。植被群落类型乔木层的样方设置为 10m×10m，共 12 个样方（选择 4 个典型样方数据放在报告中）。对样地中的生境、乔木层、灌木层、草本层和层间植物进行细致调查。记录样方所处部位、坡形、坡向、坡度，乔灌木的种类、高度、盖度，样地的生境调查内容包括 GPS 坐标值、海拔、坡向、坡位等。对群落总体调查包括群落外貌特点、群落盖度、各层次盖度比例情况等。

3.4-1 植被样方表（1）

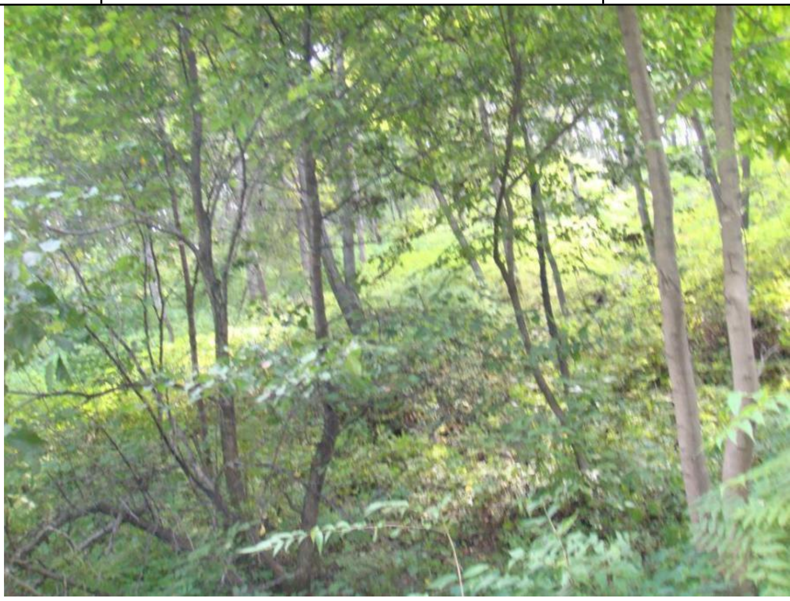
群落名称：油松林	
经度：122°47′47.15″ 纬度：40°42′42.53″	样方面积：10m×10m
海拔：290m	总覆盖度 80%

植物种名	拉丁名	个体数（丛数）
油松	*Pinus tabuliformis Carr.*	25
榛子	*Corylus heterophylla Fisch.*	21
辽东栎	*Quercus wutaishansea Mary*	2
山里红	*Crataegus pinnatifida var. major N. E. Brown*	3
花木兰	*Indigofera kirilowii Maxim. ex Palibin*	10
林茜草	*Rubia sylvatica (Maxim.) Nakai*	20
白屈菜	*Chelidonium majus L.*	10

3.4-2 植被样方表（2）

群落名称：杂木林		
经度：122°48′5.70〃 纬度：40°42′49.74〃		样方面积：10m×10m
海拔：230m		总覆盖度 90%
植物种名	拉丁名	个体数（丛数）
辽东栎	*Quercus wutaishansea Mary*	15
油松	*Pinus tabuliformis Carr.*	1
榛子	*Corylus heterophylla Fisch.*	12
花木兰	*Indigofera kirilowii Maxim. ex Palibin*	5
野古草	*Arundinella anomala Steud.*	10
矮丛苔草	*Carex callitrichos V. Krecz var. nana (levl. et Vant.)*	20
唐松草	*Thalictrum aquilegiifolium var. sibiricum*	15

	Linnaeus	
林茜草	*Rubia sylvatica (Maxim.) Nakai*	15



3.4-3　　植被样方表（3）

群落名称：油松林		
经度：122°47′42.79〃 纬度：40°42′34.14〃		样方面积：10m×10m
海拔：300m		总覆盖度 75%
植物种名	拉丁名	个体数（丛数）
油松	*Pinus tabuliformis Carr.*	24
榛子	*Corylus heterophylla Fisch.*	10
辽东栎	*Quercus wutaishansea Mary*	3
山里红	*Crataegus pinnatifida var. major N. E. Brown*	5
花木兰	*Indigofera kirilowii Maxim. ex Palibin*	5
玉竹	*Polygonatum odoratum (Mill.) Druce*	2
林茜草	*Rubia sylvatica (Maxim.) Nakai*	10
白屈菜	*Chelidonium majus L.*	15

3.4-4　　　　植被样方表（4）

群落名称：人工次生林		
经度：122°48′19.17″ 纬度：40°42′46.32″		样方面积：10m×10m
海拔：240m		总覆盖度 60%
植物种名	拉丁名	个体数（丛数）
刺槐	*Robinia pseudoacacia L.*	15
酸枣	*Ziziphus jujuba Mill. var. spinosa (Bunge) Hu ex H. F. Chow*	20
桃叶卫矛	*Euonymus maackii Rupr.*	4
榛子	*Corylus heterophylla Fisch.*	5
山里红	*Crataegus pinnatifida var. major N. E. Brown*	3
野古草	*Arundinella anomala Steud.*	10
矮丛苔草	*Carex callitrichos V. Krecz var. nana (levl. et Vant.)*	10
唐松草	*Thalictrum aquilegiifolium var. sibiricum Linnaeus*	10

3.4.5 动物资源调查评价

1.6.1 动物区系

评价区地处辽东半岛北部，下辽河平原东缘与辽东山地丘陵过渡带，动物区系复杂，属于东北、华北、蒙古三大动物区系交汇地带。

1.6.2 区域动物类型与特点

由于人口的增加，矿山的开采等经济活动的影响，野生动物如狼、野猪、熊等大型动物已基本绝迹。鞍山市区范围现有动物多为小型个体。常见兽类为狍子、狐狸、獾子、山猫、貉、黄鼬、山兔、刺猬等。禽类常见的有环颈雉、啄木鸟、布谷鸟、沼泽山雀、翠鸟、黄鹂、云雀等 180 余种。

1.6.3 区域及评价区内重点保护野生动物

区域范围内分布着国家和省规定一类保护的有黑鹳、白鹳、白鹤、大天鹅。但经野外实地踏勘调查和走访鞍山市野生动物保护站，生态评价区范围无重点保护野生动物分布。

表 3.4.5 区域重点保护野生动物名录

纲	序号	中名（别名）	学名（拉丁名）
兽纲	1	狼	*Canis lupus*
	2	狐狸（赤狐、草狐狸、火狐狸）	*Vulpes vulpes*
	3	貉（貉子）	*Nyctereutes procyonoides*
	4	黄鼬（黄鼬狼、黄皮子）	*Mustela sibirica*
	5	香鼬（香鼠、香鼠子）	*Mustela altaica*
	6	银鼠（伶鼬、白鼠）	*Mustela nivalis*
	7	艾虎（地狗）	*Mustela eversmanni*
	8	猪獾（沙獾、猪鼻獾）	*Arctonys collaris*
	9	狗獾（獾子、芝麻獾）	*Meles meles*
	10	豹猫（山狸子、狸猫）	*Felis bengalensis*
	11	野猪（山猪）	*Sus scrofa*
	12	狍（狍子）	*Capreolus capreolus*
	13	普通刺猬（刺猬、刺球子）	*Erinaceus europaeus*
	14	达乌尔猬（短棘猬）	*Hemiechinus daurieus*
鸟 纲	15	黑颈鸊鷉（王八鸭子、水葫芦）	*Podiceps caspicus*
	16	红脸鸬鹚（水老鸦）	*Phalacrocorax urile*
	17	大白鹭（鹭鸶）	*Egretta alba*
	18	小白额雁（弱雁）	*Anser erythropus*
	19	鸿雁（洪雁、大雁）	*Anser cygnoides*
	20	黑雁（大雁）	*Branta bernicla*
	21	豆雁（大雁、东方豆雁）	*Anser fabalis*
	22	绿翅鸭（小水鸭、小麻鸭、八鸭）	*Anas crecca*
	23	斑嘴鸭（大麻鸭、蒲鸭）	*Anas poecilorhyncha*
	24	黑嘴鸥	*Larus saundersi*

纲	序号	中名（别名）	学名（拉丁名）
	25	石鸡（嘎嘎鸡）	*Alectoris graeca*
	26	灰斑鸡（灰鸽子）	*Streptopelia decaocto*
	27	斑鸠（红鸠）	*Oenopopelia tranquebarica*
	28	大杜鹃（郭公、布谷鸟、喀咕）	*Cuculus canorus*
	29	中杜鹃（郭公、布谷鸟、喀咕）	*Cuculus saturatus*
	30	小杜鹃（郭公、布谷鸟、喀咕）	*Cuculus poliocephalus*
	31	四声杜鹃（光棍好过、快快割麦）	*Cuculus micropterus*
	32	棕腹杜鹃（布谷鸟）	*Cuculus fugax*
	33	普通夜鹰（贴树皮）	*Caprimulgus indicus*
	34	黑枕绿啄木鸟（绿啄木官）	*Picus canus*
	35	大斑啄木鸟（啄木官）	*Dendrocopos major*
	36	小斑啄木鸟（花叨木官）	*Dendrocopos minor*
	37	黑啄木鸟（黑叨木官）	*Dryocopus martius*
	38	星头啄木鸟（小花叨木官）	*Dendrocopos canicapillus*
	39	小星头啄木鸟（小叨木官）	*Dendrocopos kizuki*
	40	棕腹啄木鸟（叨叨木）	*Dendrocopos hyperythrus*
	41	白背啄木鸟（啄木官）	*Dendrocopos lecuotos*
	42	杂色山雀	*Parus varius*
	43	小沙百灵（沙溜）	*Calandrella rufescens*
	44	角百灵（牛角雀）	*Eremophila alpestris*
	45	凤头百灵（阿兰）	*Galerida cristata*
	46	蒙古百灵（百灵鸟）	*Melanocorypha mongolica*
	47	栗耳短脚鹎	*Hypsipetes amaurotis*
	48	黑枕黄鹂（黄莺）	*Oriolus chinensis*
	49	太平鸟（十二黄）	*Bombycilla garrulus*
	50	小太平鸟（十二红）	*Bombycilla japonica*
	51	黑卷尾（黑黎鸡）	*Dicrurus macrocercus*
	52	发冠卷尾（黑黎鸡）	*Dicrurus hottentottus*
	53	灰喜鹊（长尾巴廉）	*Cyanopica cyana*
	54	红点颏（红颏）	*Luscinia calliope*
	55	蓝点颏（蓝颏）	*Luscinia svecica*
	56	寿带（一支花）	*Terp siphone paradisi*
	57	紫寿带	*Terpsiphone atrocaudata*
	58	震旦鸦雀	*Paradoxornis heudei*
	59	红翅旋壁雀	*Tichodroma muraria*
	60	红交嘴雀（交嘴）	*Loxia curvirostra*
	61	黑头蜡嘴雀（蜡嘴、铜嘴蜡子）	*Eophona personata*
	62	黑尾蜡嘴雀（蜡嘴、铜嘴、蜡子）	*Eophona migratoria*
	63	锡嘴雀（老西儿、铁嘴蜡子）	*Coccothraustes coccothraustes*
两栖纲	64	爪鲵	*Ouychodactylus fischcri*
	65	中国林蛙（田鸡、蛤士蟆）	*Rana chensinensis*
	66	黑龙江林蛙（田鸡、蛤士蟆）	*Rana amurensis*
	67	桓仁林蛙	*Rana huanrensis*
	68	史氏蟾	*Bufo stejnegeri*
爬行纲	69	桓仁滑蜥（金马蛇子）	*Scincella huanrensis*
	70	北滑蜥（马蛇子）	*Scincella septentrionalis*

纲	序号	中名（别名）	学名（拉丁名）
	71	黑眉蝮蛇（土球子、贴树皮）	*Agkistrodon saxatilis*
	72	白眉蝮蛇（土球子、贴树皮）	*Agkistrodon halys*
	73	棕黑锦蛇（黄花松、乌松）	*Elaphe schrenckii*
	74	团花锦蛇（花长虫）	*Elaphe davidi*
	75	鳖（甲鱼、团鱼、王八）	*Trionyx sinensis*
圆口纲	76	东北七鳃鳗	*Lampetra morii*
	77	雷氏七鳃鳗	*Lampetra reissneri*

3.4.6 土地利用现状调查

利用 2021 年 8 月 19 日 Landsat 8 遥感图像数据（119032），辅助以 2021 年 10 月 13 日 Google 资料，按照土地利用分类标准，对评价范围的土地利用现状进行遥感解译。获取评价范围的土地利用图（图 3.4-4），并进行类型信息统计，见表 3.4-6。

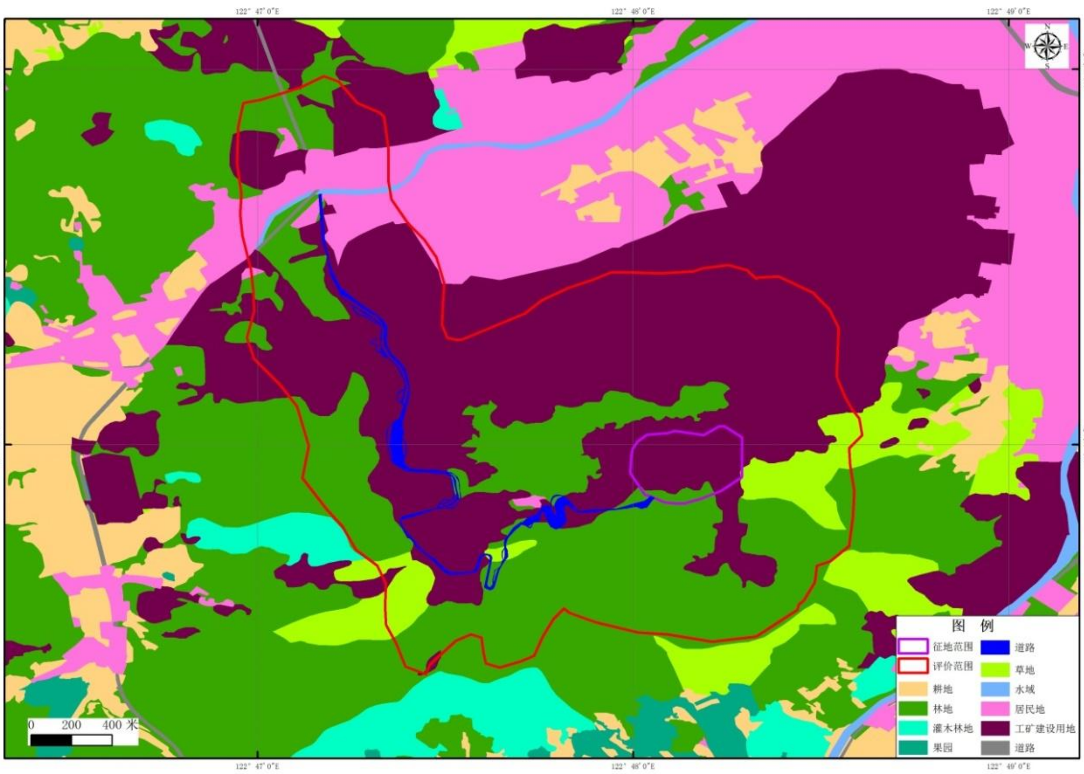


图 3.4-4 评价区土地利用现状图

表 3.4-6　　　　评价范围土地利用类型面积统计

土地类型	面积(公顷)	面积百分比(%)
林地	140.61	35.60
草地	17.85	4.52
河流	1.32	0.33
居民地	18.17	4.60
工矿建设用地	216.11	54.71
道路	0.95	0.24

总计	395.00	100.00

综合上述图、表分析结果，可以看到本次生态评价范围是以工矿建设用地为土地利用的主导类型，构成了评价范围土地利用的基底，占绝对优势地位，占评价范围的 54.71%。其次是林地，占评价范围的 35.60%。居民地和草地各占评价范围的 4.60%和 4.52%，道路和河流所占比例很小。从分布格局来看，工矿建设用地分布范围大，除了南部有林地分布之外，大部分以工矿建设用地为主。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

4.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期对环境空气的污染主要为场区地面平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、施工机械填挖土方以及挖掘弃土临时堆存引起的扬尘。

项目施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民及单位职工的生活和工作。扬尘产生源强与土石方含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等密切相关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5%时，其启动风速约为4.0m/s。项目场址所在区域地下水位较深，施工土方含水率均大于 0.5%；该地区年平均风速 2.9m/s，为扬尘形成提供了一定的条件，故在施工期，特别是春季由于风力相对较大，扬尘会在一定范围对周围空气质量造成不利影响。据类比调查，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 4.1-1。

表 4.1-1　　工作下风向不同距离的扬尘浓度　　单位：mg/m^3

距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.060	0.703	0.414	0.218	0.163

由以上类比调查结果可知，施工扬尘在 50m 范围内超过二级排放标准，对大气可造成不利影响；50m 范围外，一般不会有大的影响。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。施工废水包括砂石冲洗水、养护水、场地冲洗水以及混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水，这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其他污染指标。项目施工期间，施工单位应严格执行《建筑项目施工场地文明施工及环境暂行规定》，对施工废水的排放进行设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。施工时产生的泥浆水以及洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀处理后回收利用；施工人员生活污水主要为盥洗水，生活废水泼洒抑尘，这样处置可确保施工期生产废水和生活污水不会影响地表水体和地下水。如果不注意废水的收集处置，随意排放，容易造成局部水土流失等环境影响，并对附近主要地表水体产生不利影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

建筑施工期的噪声源主要为施工机械和车辆，其特点是间歇或突发性的，并具备流动性、噪声较高（5m 处噪声值 80～90dB（A））特征，在考虑本项目噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经衰减后的噪声。

在施工期间主要有挖掘机、装载机等施工设备和运输车辆产生的噪声，各类建筑施工机械产噪值见表 4.1-2。

表 4.1-2　　　　施工机械产噪值一览表　　　　单位：dB(A)

设备名称	声级/距离(dB(A)/m)	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)
装载机	85/1	混凝土振捣器	90/1
挖掘机	90/1	电锯、电刨	90/1
空压机	95/1	卷扬机	80/1

本次评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

Lr=Lro-20lg(r/ro)

式中：Lr——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

Lro——距声源 ro 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

ro——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算拟建项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见表 4.1-3。

表 4.1-3　　　　各主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表

序号	机　械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]						
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44
4	运输卡车	61	58	53	47	41	41	39

注：运输卡车达标距离参照《声环境质量标准》2 类区标准限值。

由表 4.1-3 噪声预测结果分析可知，拟建项目施工阶段，距施工场地昼间 40m、夜间 300m 可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界噪声限值的要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的土方和生活垃圾。施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。拟建项目场区内无大型构筑物，挖方大部分用于回填地基，剩余部分设置临时堆放场地，用于填埋库区垃圾填埋过程中的填埋覆土；建筑垃圾送市政部门指定地点填埋，不会对环境产生明显影响；生活垃圾按 0.5kg/人计，则生活垃圾产生量 25kg/d，产生量较小，收集后运至生活垃圾填埋场处理。在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

1、对土地利用格局的影响分析

本工程占地包括永久占地和临时占地，永久占地为填埋场占地和道路，这部分土地一经征用，其原有使用功能将部分或全部丧失，占地内的植被遭受破坏；临时占地道路施工过程中临时堆场等，其环境影响主要集中于施工期，表现为改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，但所占用的土地在工程施工结束后还给地方继续使用，在采取适当措施后可以恢复其原有功能，临时占地的生态影响较小。本工程总占地 18.99hm2，其中永久占地 17.12hm^2，临时占地 1.87 hm^2。

在占地类型上，本工程永久占用林地 2.22hm^2、工矿建设用地 14.75hm^2，草地 0.15hm^2；临时占用工矿建设用地 1.82hm^2、草地 0.05hm^2，共计 1.87hm^2。填埋场建设和道路施工过程中应当尽量减少占用林地，减少砍伐林木数量。本工程施工结束后对占用草地恢复原有用地类型，进行人工植被恢复，对生态环境影响很小。工程占地面积情况见表 4.1-4。

表 4.1-4　　　　　　　工程占地面积一览表　　　　　　　单位：hm^2

项目分区	占地性质	占地类型			合计
		工矿建设用地	林地	草地	
填埋场	永久占地	9.31	0.91	0	10.22
道路	永久占地	5.44	1.31	0.15	6.9
	临时占地	1.82	0	0.05	1.87
合计		16.57	2.22	0.20	18.99

2、植物及植被影响分析

（1）对植被的影响分析

本工程对植被的影响主要是永久占地和临时占对地表植被的清除，并造成生物量损

失，在施工过程和道路运输过程中产生的扬尘降落至植物表面，抑制植物的光合作用和呼吸作用，会对植物生长有间接影响。永久占地植被无法恢复，临时占地植被需要在施工结束后恢复，但完全恢复需要一定时间。本工程在设计阶段以对生态环境最小化影响为原则，占用的大部分为工矿建设用地（大部分都在镁矿矿区内），但是不可避免的占用部分林地和草地，所占面积不大，占压植被类型以针阔混交林为主，这些植物物种均为当地常见物种。填埋场和道路建设永久占地将对自然植被造成破坏性的影响，具有不可逆性和不可恢复性，对该区段植物资源有一定的不利影响，但是本工程永久占地面积较小，仅有 2.22hm^2，对植被多样性影响不大。对于临时占地造成的草地植被破坏，通过自然恢复和人工种植，可逐步得到恢复。工程永久和临时占压不涉及珍稀保护植物，占压植物均为项目区广泛分布植物，本工程建设虽会造成某些植物物种数量上的减少，但不会引起植物种类减少，不会对该区域的物种多样性产生明显的不良影响。本项目建设仅会对局部的植被和植物多样性产生不利影响，不会降低整个评价范围内的植被与植物多样性，不会造成整个群落结构的根本改变。

据资料收集及实地调查，评价区内永久占地不会占用国家级及省级重点保护野生植物和古树名木，不存在对特殊保护植物的影响。总体而言，项目施工期会造成植物数量减少，但对于工程范围内的生物多样性影响有限，不会造成评价区内物种多样性及植被多样性的明显减少。对于不可避免的填埋场占地，因占用植被面积不大（占用较多的是工矿建设用地），损失的植被不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响沿线生态系统的稳定性。

（2）对植被生物量的影响

工程建设涉及到各类土地占用等因素，必将对评价范围内的生物生产力造成一定的影响。临时用地和工程建设的永久占地造成的生物生产力损失也不同。临时用地仅造成生物生产力暂时性损失，若施工结束后植被能够得到有效的生长条件，则其生产力在一定时期后即可得到恢复，而永久占地的生物生产力损失则是永久性不可逆的。根据现场调查，并参考方精云《我国森林植被的生物量和净生产量》中的推荐值和本工程所在区域的实际情况，根据占地类型及其面积统计，最终计算本工程永久占地损失量 148.53t/a，临时占地生物量损失 0.38t/a。

表 4.1-5　　　　　　　　　　生物量损失计算表

占地类型	类型	生物量 t/hm^2	面积 hm^2	生物量 t/a

永久占地	针阔混交林	66.4	2.22	147.41
	荒草地	7.5	0.15	1.13
小计				148.53
临时占地	针阔混交林	66.4	0	0
	荒草地	7.5	0.05	0.38
小计				0.38

工程建成后，在没有进行植被恢复之前，评价区生物量每年减少 148.91t，工程运行期，临时占地逐渐恢复，运行期每年生物量损失 148.53t/a，从变化幅度和变化后的情况看，工程建设生物量的影响程度对评价区生态系统影响不大。

3、野生动物影响分析

本工程对野生动物的影响，主要表现为对野生动物栖息环境的干扰。在施工过程中，施工场地临时占地施工活动和施工机械噪声、水泥钢筋和土石料堆积，施工人员活动和机械噪声等，都会对野生动物栖息场所产生干扰，对林木的砍伐更会改变野生动物的栖息环境。本工程位于镁矿矿区内，人类活动强烈，属于工矿建设活动密集区域，野生动物很少，分布的野生动物偶见啮齿类的褐家鼠、小家鼠等，以及乌鸦、喜鹊、麻雀等常见鸟类，大型野生动物不会在此活动。工程施工会破坏啮齿类的栖息环境，但被干扰的啮齿类会很容易在周边环境找到相似的栖息场所，本工程占用林地也处于工矿建设活动边缘，野生动物分布很少，因此，本工程不会导致野生动物种类和数量减少，野生动物种群结构不会发生改变。

4、对公益林的影响分析

本工程占用林地 2.22hm^2，其中公益林 0.91hm^2，位于填埋场南侧，所占公益林面积不大，不会对植被及野生动植物产生影响，对区域生态公益林的生态功能有影响，但是所占面积小，影响不大。在工程施工前办理建设项目使用公益林林地手续时，森林植被恢复费征收标准按相应的征收标准执行。

5、水土流失影响分析

根据施工特点和主要水土流失因素水土流失防治分区划分结果及分区情况见表 4.1-6。

4.1-6　　水土流失防治分区表

分区	面积（hm^2）	水土流失特征	分区特征
管理区	0.3	工程施工形成裸露地表	

填埋库区	5.02	工程施工形成裸露地表，地面设施基础开挖的水土流失	场地内施工比较集中，施工强度大，易发生水土流失。
挡灰坝	3.63	工程施工形成裸露地表，地面设施、基础开挖和临时堆土的水土流失	场地内施工比较集中，施工强度大，易发生水土流失。
渗滤液调节池	0.18	工程施工形成裸露地表，地面设施、基础开挖和临时堆土的水土流失	
截洪沟、场内道路、防洪带	1.09	工程施工形成裸露地表，地面设施、基础开挖和临时堆土的水土流失	场地内施工比较集中，施工强度大，易发生水土流失。
场外道路	6.90	工程施工形成裸露地表，基础开挖和临时堆土场的水土流失	易发生水土流失
合计	17.12		

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 评价基准年和预测模型选取

根据章节“1.4.1 评价等级”结果，本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”。

4.2.1.2 预测因子

由本项目工程分析可知，本项目排放污染物为的氨、硫化氢、TSP。

4.2.1.3 估算结果

根据导则推荐的估算模型，对本工程各污染源逐个进行计算，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1　　估算模型计算结果及评价等级

污染源		Cmax（ug/m³）	Pmax（%）	D10%最远距离/m	评价工作等级
渗沥液收集池排气筒	氨	2.26×10^{-3}	0.00	0	三级
	硫化氢	5.69×10^{-5}	0.00	0	三级
渗沥液收集池	氨	0.587	0.29	0	三级
	硫化氢	0.0158	0.16	0	三级
填埋区	TSP	29.35	3.26	0	二级

4.2.1.4 大气污染物达标分析

根据工程分析，项目渗沥液收集池排气筒排放的氨及硫化氢浓度符合《恶臭污染物

排放标准》中的相应限值要求。

根据表 4.2-1 估算结果，项目氨无组织排放最大落地浓度为 0.587ug/m^3，硫化氢无组织排放最大落地浓度为 0.0158ug/m^3，污染物排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》中的限值标准；填埋区颗粒物无组织排放最大落地浓度为 29.35ug/m^3，污染物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相应限值要求，本项目废气无组织排放达标。

4.2.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量标准浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

4.2.1.6 卫生防护距离

卫生防护距离是指工厂在正常生产状况下，由无组织排放源散发的有害物质对工厂周围居民健康不致造成危害的最小距离。根据《环境卫生技术规范》（GB51260-2017）要求，填埋库区与敞开式渗沥液处理区边界需距居民居住区或人畜供水点 500m 以外；因此本项目设置 500m 卫生防护局，距离填埋区最近的敏感目标为下房身村，距离为 1055m，满足卫生防护距离的要求。卫生防护距离不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。卫生防护距离包络线图见图 4-1。

图 4-1　卫生防护距离包络线图

4.2.1.7 污染物排放量核算

表 4.2-3　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	氨	15	1.484×10^{-4}	0.127×10^{-2}
2		硫化氢	0.4	3.743×10^{-6}	0.328×10^{4}
有组织排放总计					
有组织排放总计				非甲烷总烃	0.127×10^{-2}
				颗粒物	0.328×10^{4}

表 4.2-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	/	渗沥液收集池	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1500	0.00026
			硫化氢			60	0.7×10^{-5}
2	/	填埋	TSP	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1000	0.123
无组织排放总计							
无组织排放总计					氨		0.00026
					硫化氢		0.7×10^{-5}
					TSP		0.123

表 4.2-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	氨	0.007
2	硫化氢	1.716×10^{-5}
3	TSP	0.123

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及前文章节分析，本项目外排的废水为间接排放，因此本项目地表水环境影响预测评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。需要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

本项目废水排放量为 6936.46t/a，本次项目新增排水包括本项目填埋区渗沥液、生活污水。

渗沥液、生活污水排入本项目渗沥液调节池后定期转运至海城市生活垃圾处理工程污水处理设施进行处理，处理后排放至海城市城市污水处理厂处理。

海城市生活垃圾处理工程的污水处理站使用二级 DTRO 膜处理工艺，处理能力为 600m³/d，工艺流程如下。

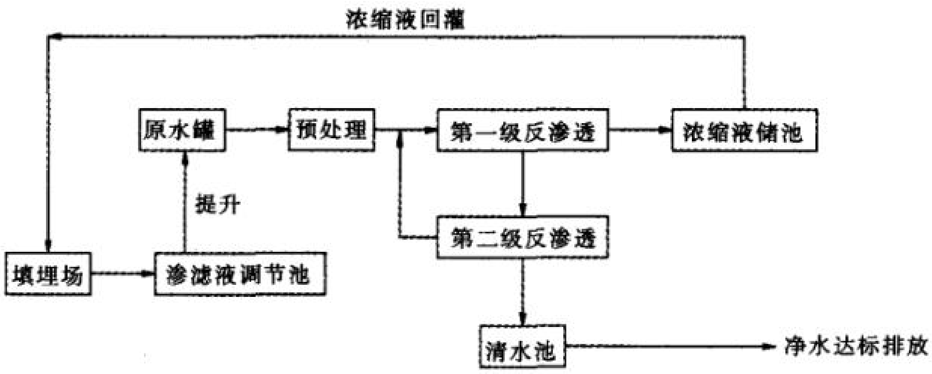


图 4-2　DTRO 处理垃圾渗沥液工艺流程图

两级 DTRO 处理系统包括砂滤器、芯式过滤器、两级 DTRO 系统、清水脱气塔等。

砂滤器过滤精度为 50μm，可将渗沥液 50μm 以上的悬浮物截留，芯式过滤器过滤精度为 10μm，可将渗沥液 10μm 以上的胶体截留，减少 DTRO 膜污染。两级 DTRO 系统采用串并形式设计，一级 DTRO 膜机组产水进入二级 DTRO 膜机组进行再处理，产生的浓缩液排至浓缩液池，二级 DTRO 膜机组产水进入清水脱气塔进行脱气处理，脱气后的清水排至清水池，二级 DTRO 膜机组浓缩液回流至一级 DTRO 膜机组前的缓冲罐，与渗沥液混合后进入一级 DTRO 膜机组一并进行处理。

海城市生活垃圾处理工程污水处理站设计进出水水质如下表。

表 4.2-6　　　　海城市生活垃圾处理工程污水处理站进出水水质情况一览表

序号	污染因子	设计进水水质（mg/L）	一级 DT 去除效率%	二级 DT 去除效率%	设计出水水质（mg/L）	本项目水质	标准
1	COD_{cr}	12000	≥98	≥99.6	2.4	348.56	100
2	BOD_5	6000	≥98	≥99.4	1.2	33.51	30
3	NH_3-N	1200	≥95	≥99.2	0.6	69.17	25
4	SS	800	≥99	≥99.6	8	689.69	30
5	TN	2200	≥98	≥99.6	0.44	12.73	40
6	TP	20	≥98	≥99.6	0.4	0.039	3
7	硫化物	50	≥98	≥99.6	1	48.97	-
8	总汞	0.05	≥99	≥99.6	0.0005	0.049	0.001
9	总镉	0.15	≥99	≥99.6	0.0015	0.147	0.01
10	总铬	2.0	≥99	≥99.6	0.02	0.979	0.1
11	六价铬	1.0	≥99	≥99.6	0.01	1.469	0.05
12	总砷	1.5	≥99	≥99.6	0.015	0.294	0.1

13	总铅	1.5	≥99	≥99.6	0.015	0.245	0.1

本项目废水水质远小于海城市生活垃圾处理工程污水处理站设计进水质，污水处理站尚有余量处理本项目废水，经处理后污水排水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2标准。本项目建成后，废水不直接排入外环境，对周围环境影响较小。

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水环境影响评价的工作等级为一级，为精确预测本项目运营期对周边地下水环境的影响，本次采用数值法进行预测工作。

本次数值模拟的计算方法是基于GMS（Groundwater Modeling System)软件包中的MT3D模块，但是MT3D溶质运移功能是在该软件MODFLOW模块的建立地下水流数值模型的基础上实现的，因此在开展溶质运移工作之前需要建立评价区的地下水流数值模型。

GMS软件中的MODFLOW模块的基本原理是把连续的定解区域用有限个离散点构成的网格来代替，这些离散点称作网格的节点；把连续定解区域上的连续变量的函数用在网格上定义的离散变量函数来近似；把原方程和定解条件中的微商用差商来近似，积分用积分和来近似，于是原微分方程和定解条件就近似地代之以代数方程组，即有限差分方程组，解此方程组就可以得到原问题在离散点上的近似解。然后再利用插值方法便可以从离散解得到定解问题在整个区域上的近似解。

基于GMS软件中的MODFLOW模块和MT3D模块开展评价区典型污染组分的迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对含水层系统进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立该区地下水流数值模拟模型，并在此基础上预测服务期内地下水流场的变化情况，并进一步建立地下水流溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于典型污染组分的溶质迁移预测。

建立水文地质概念模型的目的是简化实际的水文地质条件，以便能够分析地下水流系统，为建立地下水流数值模拟模型提供依据。通过对矿区水文地质条件的概化，确定模型的范围和边界条件、含水层系统、地下水流场、水文地质参数以及源汇项，从而为建立地下水流数值模型奠定基础。

4.2.3.1 区域地质与构造

一、地层岩性

区域地层主要为前震旦纪鞍山群、辽河群变质岩系、第四系和岩浆岩。现按由老至新的顺序简述如下：

①第四系全新统（Q_4）：

全新统冲洪积层（$Q_4^{al\text{-}pl}$）：广泛分布于评价区的河谷地区，上层岩性主要为灰白色、灰褐色、深黄色亚砂土、粉细砂及中粗砂为主，局部夹亚粘土及粘土,下部为灰白色中粗砂，成分以石英为主，长石次之，粒径均匀，磨圆度好，含粘土及砾石。

全新统冲洪积层（$Q_4^{dl\text{-}el}$）： 岩性上部为棕褐色、黄褐色粉质粘土局部含角砾，下部局部夹灰绿色淤泥质粉质粘土透镜体，结构紧密，含砾石。

②下辽河群里尔峪组大理岩（Pt）：

灰白色，强风化状态，主要矿物成分由方解石、白云石、石英、云母等组成，块状构造，粒状变晶结构，破碎状态，软质岩石，岩石基本质量等级为Ⅳ级，风化强烈，裂隙发育，裂隙发育。

不整合覆盖鞍山群地层占地形的凹陷部位，广泛分布于浅部，大多数分布于铁矿层的顶部或北东侧。全群地层走向 140°，倾向 SW，个别 NE，倾角一般不大于 45°。总厚度大于 200m，在铁矿层上的覆盖厚度平均为 52m，最大为 155m。全群地层有由南西向北东厚度渐薄，奔赴深度渐浅的趋势。

图 4-3 区域地质构造图

二、地质构造

评价区所处构造单元为中朝准地台（Ⅰ）—胶辽台隆（$Ⅰ_1$）—营口～宽甸台拱（$Ⅰ_1^3$）—风城凸起（$Ⅰ_1^{3-1}$）中部的白云～大三道沟～四花顶子背斜构造单元中部位置。

本区属于东北地震区，据 1970 年以来资料记载，周边地区地震频繁发生，发生 4～5.9 级地震 101 次，最大震级为 7.3 级（1975 年 2 月 4 日，海城—营口县一带发生了一次地震）。根据《中国地震区划图》划分，本区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g。

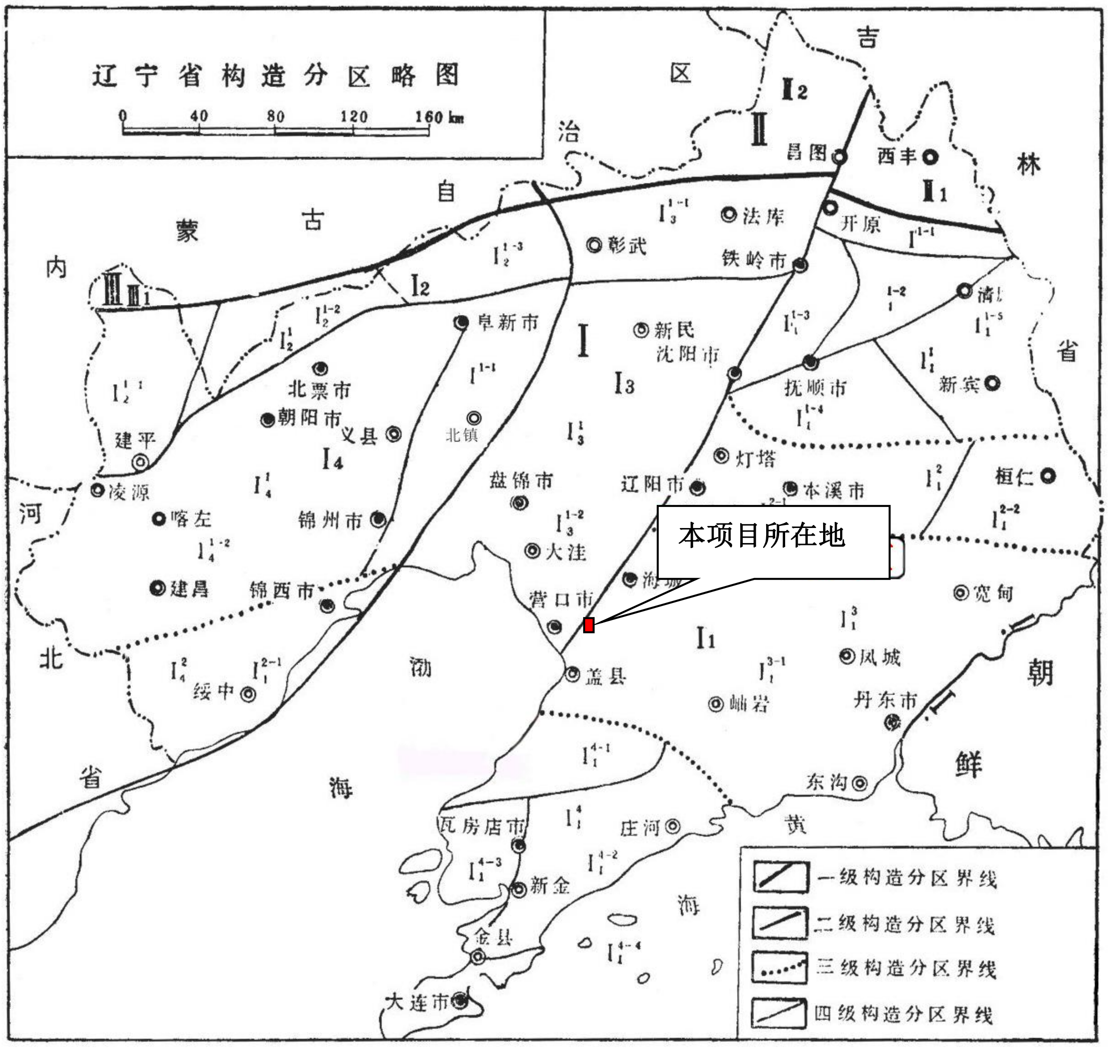


图 4-4 辽宁省构造分区图

4.2.3.2 区域水文地质概况

一、地下水含水岩组的划分

岩层性质不同和含水孔隙的差异性，决定着地下水的赋存类型和分布。依据工作区内的地质条件，地下水赋存埋藏状况、含水介质及含水空间特征等条件，将本区划分为松散岩类孔隙水，碎屑岩类孔隙裂隙层间水和基岩裂隙水。其各类型地下水的水文地质特征如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水

为区内大面积分布，根据赋水性分布如下：

1）水量丰富，单井涌水量 1000-3000t/d

分布于河一级阶地、漫滩之中，含水层由细砂、粉细砂、中细砂、中粗砂组成，厚度为 2-10m。阶地前缘厚，后缘薄，河阶地为潜水。单井涌水量 1000-3000t/d。

2）水量中等，单井涌水量 100-1000t/d

分布在河的二级阶地及河谷平原区。河二级阶地含水层由中粗砂含砾组成，含水层厚 5-8m。地下水埋深：二级阶地地区 3-5m，一级阶地 1-4m，平原区 5-8m。渗透系数 10-50m/d 左右。单井涌水量 100-1000t/d。

（2）基岩裂隙水

分布于低山区，岩性主要为各期侵入岩，岩石致密块状，风化裂隙十分发育，富水性极不均匀。泉流量小于 1l/s。

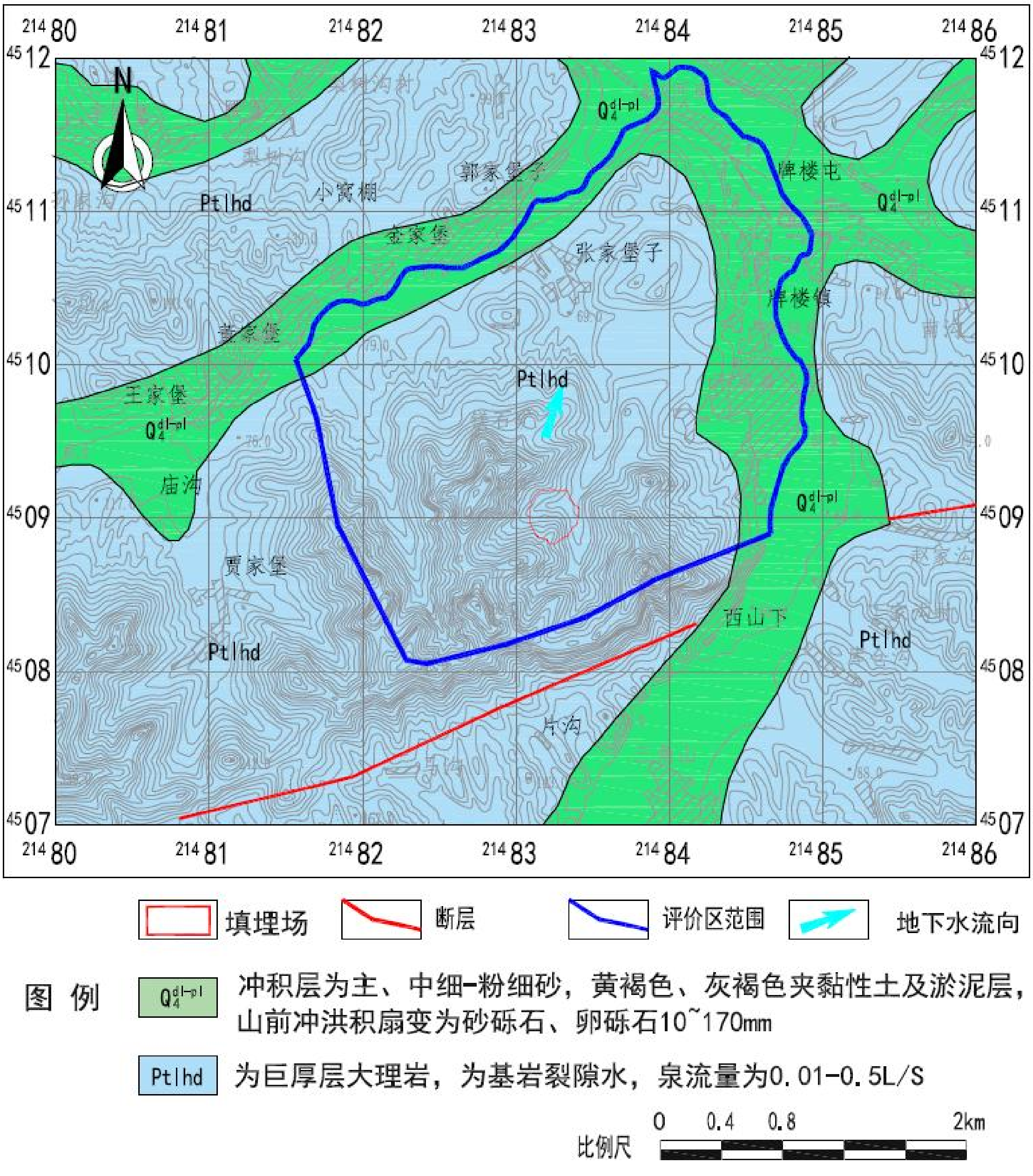


图 4-5　区域水文地质图（1:5 万）

二、地下水的形成条件

（1）基岩裂隙水

区内岩层大部为硬脆刚性岩石，在长期内外营力作用下，节理裂隙发育，部分岩石裸露，可直接接受大气降水垂直渗入补给。山区地形坡度大，一般 5-10‰，该类地下水由地形高处往低处迳流，一部分以迳流的形式补给松散岩类孔隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水，一部分以泉的形式排泄。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙承压水含水层顶部大部有泥岩和第四系覆盖，不利于大气降水直接渗入补给，地下水的补给来源主要为盆地（或向斜）边缘低山丘陵区的基岩裂隙水补给，个别地段也接受大气降水垂直渗入补给（含水层裸露地表的）。以地下径流的方式排泄。

（3）松散岩类孔隙水

地下水补给方式主要为大气降水补给，其次为基岩裂隙水侧向补给。径流和排泄，由河流和沟谷的上游往下游的坡面径流，在河谷、沟谷两侧地下水，在径流过程中，一部分补给河水。河孔隙潜水是排泄地下水的主要通道。在植被发育、水位埋藏浅处，垂直蒸发和植物蒸腾，也是地下水的排泄形式之一。

三、地下水的补给、径流与排泄条件及动态特征

（1）补给条件

评价区内地下水总的补给来源为大气降水。补给途径主要为降水后形成的地表径流汇入评价区、降水渗入地下以地下径流的方式补给地下水，也是侧向补给的主要来源。垂向上还有在人工开采条件下的激发补给，在开采条件下袭夺地下水对地表水的补给量。深层孔隙水主要靠地下径流补给和层间水顶托补给。

评价区河入渗补给也是地下水补给的又一来源。在区内河水与地下水的补排关系是一个十分复杂的问题，当地下水位低于河水水位时，河水补给地下水，当地下水水位高于河水水位时，地下水反补给河水。近年来，由于地下水开采量增加，地下水位普遍下降，河水与地下水的关系以补给为主。

（2）径流条件

评价区浅层地下水为浅层潜水，浅层地下水径流条件主要受地形、地貌和第四纪地

质条件的控制，其影响因素包括含水层的导水性和地下水的水力坡度。评价区位于冲洪积二级阶地，含水层为粉砂，厚度增大，水力坡度约在1~2‰，水平径流变的滞缓，径流条件差，地下水以垂直上升运动为主。

（3）排泄条件

评价区内地势起伏不均，水位埋深浅，地下水的垂直蒸发是评价区内地下水主要的自然排泄方式之一。包括地面蒸发、水面蒸发和植物蒸腾作用三种形式。另外，评价区内的地下水还以微弱的地下径流方式排泄到区外。人工开采也是评价区内地下水主要排泄方式之一。

四、地下水动态特征

本区地下水动态类型为气象~径流型，地下水位多年呈水平波动趋势，降水集中的7~9月份，随着降水的入渗补给，地下水位以波动上升为主，幅度在0.5~2.0m左右，且略滞后于降水。其它时间则以平缓的下降为主。

五、区域地下水开采利用现状

经调查了解到，本项目周边最近的村庄是东面下房身村。目前基本实现了集中供水，居民生活饮用水均来自管网统一供水，老百姓家现存的少量分散民井仅供旱时浇地，开采量均<5m^3/d。

六、区域地下水污染源调查

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

本项目附近无化工、电镀冶金等企业，对周边地下水环境影响较小。

（2）农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围内井田外围有大面积耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成污染。

（3）生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、

生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成污染。

4.2.3.3 厂区水文地质条件

（1）地下水类型

勘察场区地下水主要为基岩裂隙水，赋存于大理岩的节理裂隙中。强风化大理岩属于弱透水层，裂隙水受大气降水补给，以下降泉的形式从层面裂隙排出，补给地表水或出露于地表。勘察区内未见泉水露头。

（2）地下水补结、径流、排泄特征

评价区的自然地质条件决定了其自身的地下水形成和运动规律。按地下水埋藏条件，本区浅部地下水类型为基岩裂隙水，含水层为大理岩石层，其地下水补给来源主要是侧向径流补给和大气降雨的垂直渗透。本区地下水流向总体由南流向北。排泄方式：该含水层厚度小，埋深大，富水性较低。本区地下水的主要排泄方式为向下游径流。

（4）拟建项目厂区包气带结构

通过勘察揭场地内包气带由上至下主要为：

①素填土 Q_4^{ml}（地层编号①）：普遍分布。灰白色，松散，稍湿状态，主要成分由碎石，粘性土及植物根组成，成分较好单性质不均匀，未经处理不可利用。层厚0.15m~5.80m，层底高程 122.45m~168.25m。

②粉质粘土 Q_4^{pl}（地层编号②）：局部分布。暗黄色，软可塑状态，无摇震反应，韧性和干强度中等，稍有光泽。层厚 0.50m~11.0m，层顶高程 122.45m~153.64m。

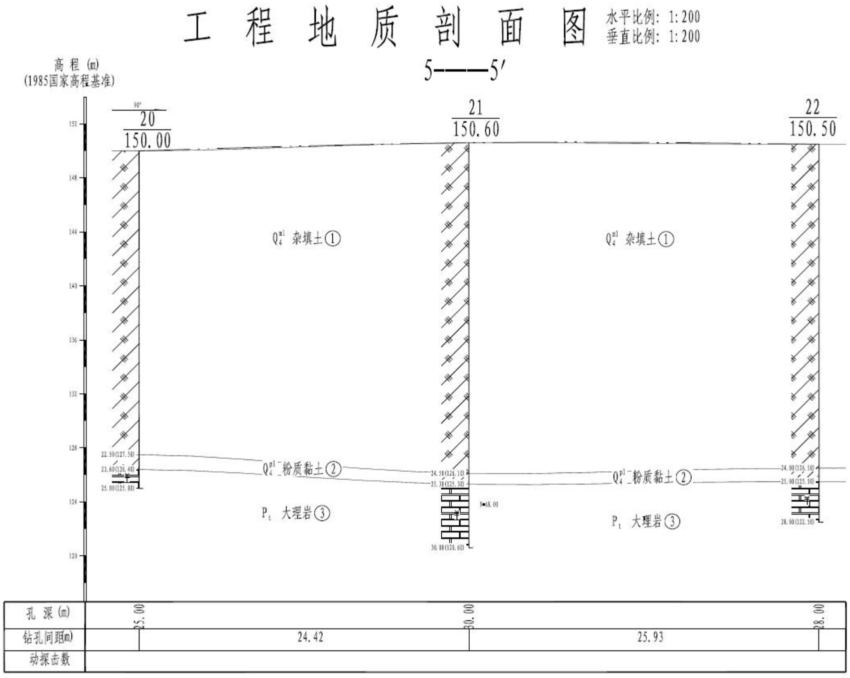


图 4-6 拟建场地 5-5′工程地质勘察剖面图

4.2.3.4 地下水环境影响预测

一、预测方法

依照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016），本建设项目项目类别属生活垃圾集中处置，生活垃圾填埋处置，为Ⅰ类建设项目，地下水环境影响评价等级确定为一级，因此本次采用数值法进行溶质运移预测分析。

本次模拟采用美国环境保护局（USA EPA）开发的 GMS10.0。GMS 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、SUBSUR—FACE CHARACTERIZATION、BorehoLe Data、TINs（TrianguLated IrreguLar Nets）、SoLid、GEO—STATISTICS 等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、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。

基于 GMS 软件中的 MODFLOW 模块和 MT3D 模块开展评价区典型污染组分的迁移扩散趋势，需要首先根据评价区的地质及水文地质条件，对含水层系统进行概化，然后在建立水文地质概念模型的基础上，建立该区地下水流数值模拟模型，并在此基础上预测服务期内地下水流场的变化情况，并进一步建立地下水流溶质运移模型，将所建的

溶质运移模型用于典型污染组分的溶质迁移预测。

二、水文地质概念模型

（1）含水层系统概化

西南及东南侧以山角山山脊为界，东北侧及西北侧以河流为界，下部深至基岩中风化，以上界限圈定的范围为一完整水文地质单元，总面积约 8.03km2。

模拟区浅层地下水类型主要以第四系全新统坡洪积松散岩类孔隙潜水为主。其中坡洪积孔隙含水层岩性为含角砾粉质粘土层，厚度约 5.0-10.0m，即为本次地下水数值模拟评价的目的含水层。

（2）边界条件概化

为了准确刻画区域水文地质条件，本次模拟充分利用天然边界条件、尽量减少人为边界，以达到提高模拟精度的目的。平面上模拟区西南及东南侧以山角山山脊将其概化为二类流量边界，如图 4-7 中黄色边界所示；东北侧及西北侧以河流为界，将其概化为一类水头边界，如图 4-7 中蓝色边界所示。

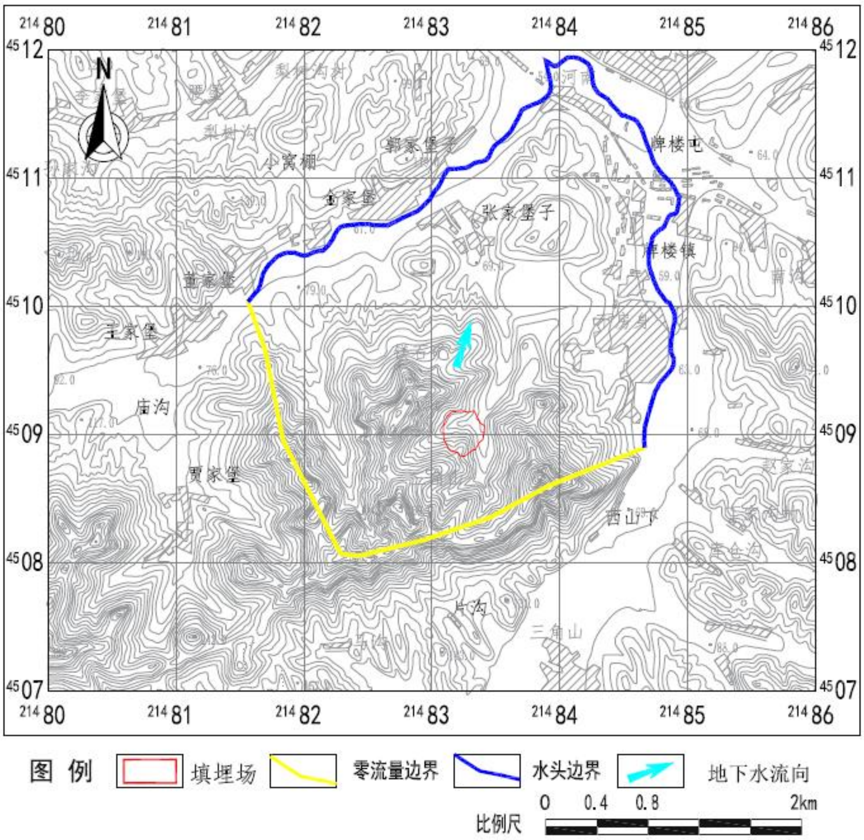


图 4-7　模拟区边界概化示意图

垂向上，含水层系统的自由水面为模型的上边界，通过该边界含水层系统与外界发生水量交换。数值模拟区垂向上水量交换主要以大气降水入渗补给和蒸发排泄为主，故将自由水面概化为上部边界，以底部以基岩作为下部隔水边界。

（3）源汇项的处理及概化

模型的源汇项主要包括补给项和排泄项。区内水文地质调查结果表明，补给项包括降水入渗量以及侧向径流补给量；排泄项主要为蒸发、局部向地表水的排泄量以及侧向径流排泄量，其中地下水径流的补给及排泄量在模型中通过边界条件来给定。评价区内企业生产用水、居民生活用水均为自来水管道集中供水，故不存在较大的开采井。

（1）大气降水入渗补给量：降水入渗量主要受降水量、地表岩性、水位埋深以及地面硬化等因素影响。本次模型中降水量计算根据营口地区多年平均降水量 746.0mm。大气降水入渗量受到地形坡度和降水特征等其它因素的影响，本次采用相似地区降水的有效入渗系数 0.18，降水入渗补给量在模型中通过“recharge”子程序包来处理。

（2）蒸发量：评价区多年平均蒸发量的值为 647.0mm。在地下水流数值模型中蒸发量是基于阿维里扬诺夫公式的计算原理，通过控制含水层的极限蒸发深度（ET Extinction depth）、蒸发系数（Max ET rate）、地下水面高程（ET elev）等参数来实现计算。

三、地下水流数学模型

（1）数学模型

综合上述数值模拟评价区地层岩性、地下水补径排特征、地下水动态变化等水文地质条件，在现有资料的基础上，可将评价区地下水流系统概化成均质各向同性的三维非稳定地下水流系统，用下列的数学模型表述：

$$
\begin{cases}
\dfrac{\partial}{\partial x}\left(K_x \dfrac{\partial h}{\partial x}\right)+\dfrac{\partial}{\partial y}\left(K_y \dfrac{\partial h}{\partial y}\right)+\dfrac{\partial}{\partial z}\left(K_z \dfrac{\partial h}{\partial z}\right)+Q_r-Q_e=\mu\dfrac{\partial h}{\partial t} & \\
h(x,y,z,t)\big|_{t=0}=h_0(x,y,z) & (x,y,z)\in D; \\
h(x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=h_1(x,y,z,t) & (x,y,z)\in\Gamma_1, t>0; \\
K_n\dfrac{\partial h}{\partial \vec{n}}\big|_{\Gamma 2}=q(x,y,z,t) & (x,y,z)\in\Gamma_1, t>0。
\end{cases}
$$

式中：K_x、K_y、K_z——分别为 x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n——边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

h——地下水水位（m）；

Z——含水层底板标高（m）；

Q_r——降水入渗补给强度（m/d）；

Q_e——蒸发排泄强度（m/d）；

μ——潜水含水层给水度；

h_0——初始水位（m）；

h_1——一类边界的水位（m）；

q——二类边界单宽流量（m^3/d/m）；

x、y、z——坐标（m）；

t——时间（d）；

D——计算区范围；

Γ_1——一类边界；

Γ_2——二类边界。

（2）网格剖分

本次数值模拟区总面积约 8.03km^2，空间上将模拟区剖分成 41610 的单元格，并在源强位置进行加密，其中有效单元格为 21765 个，平均每个有效单元格的面积为 367.6m^2（见图 4.4-7）。

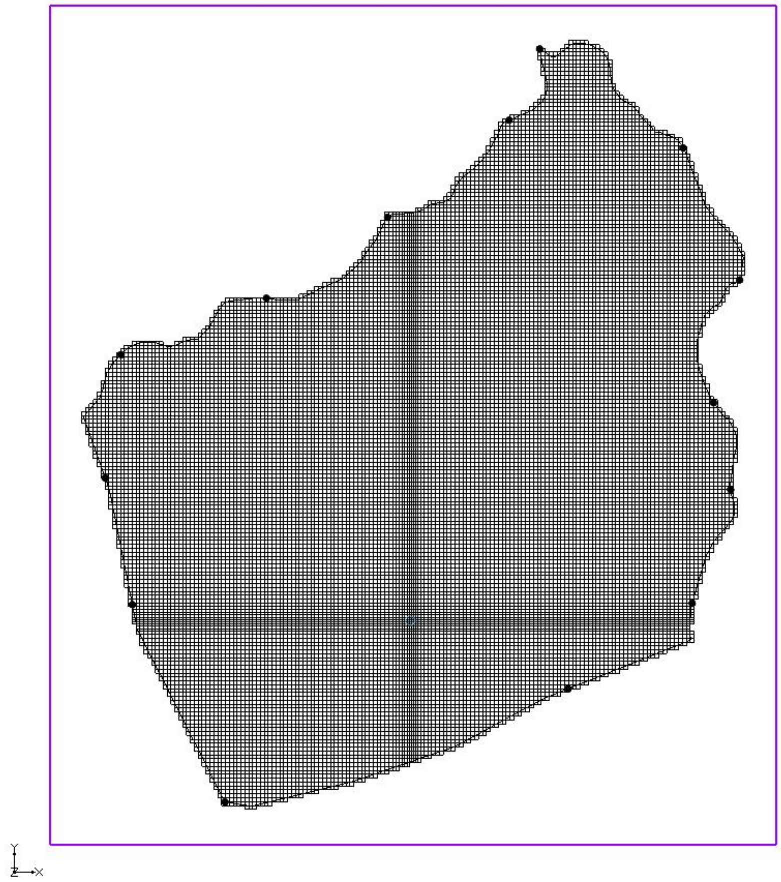


图 4.4-7　网格剖分

（3）水流模型参数

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区山前堆积物以含角砾粉质粘土为主，具体参数赋值情况表 4.4-1。

表 4.4-1　　　　水文地质参数

参数分区	分层	渗透系数 K（m/d）	给水度	降水入渗系数
参数分区Ⅰ	粉细砂层	1.2	0.12	0.18
参数分区Ⅱ	全强风化大理岩	0.5	0.08	

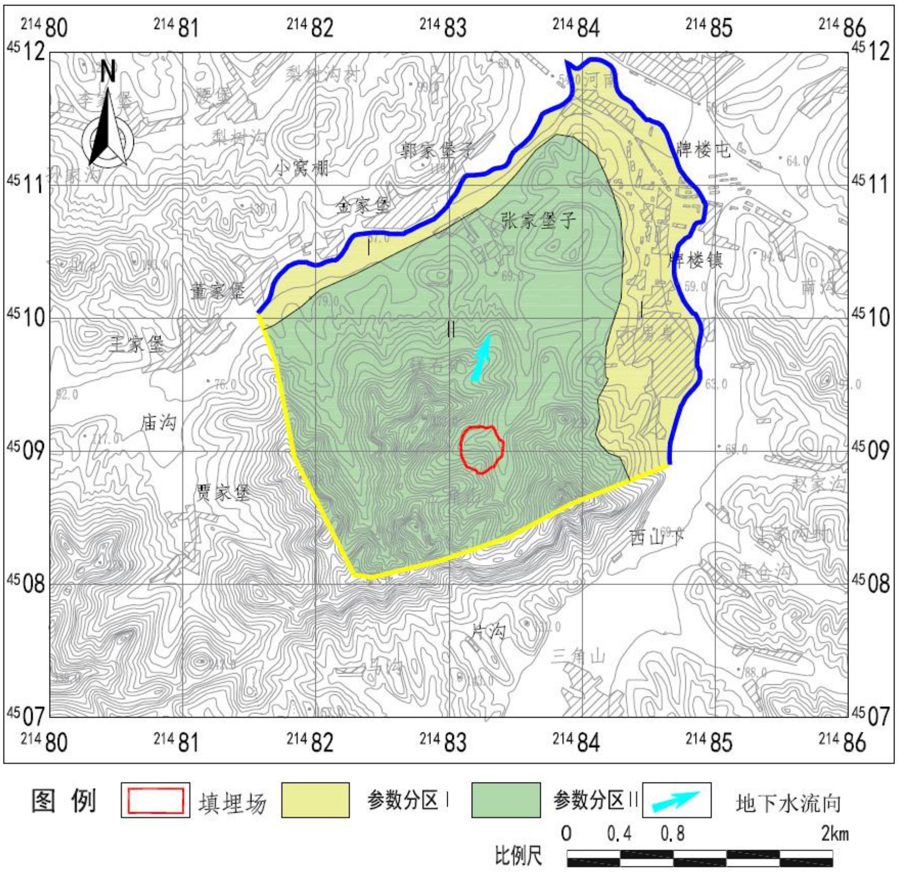


图 4.4-8 参数分区图

（4）模型校正

（1）初始水位

初始水位采用评价区 2022 年 5 月 28 日观测井的水位观测值，自然相邻法插值后作为初始流场，按照内插法和外推法得到各层的初始流场，以 2022 年 7 月 14 日作为验证期。

区内天然状态下地下水流场比较稳定，水位虽呈现季节性的变化，但变幅较小。从图 4.4-9 中可以看出，区内地下水流向整体表现为山区向河谷汇水。

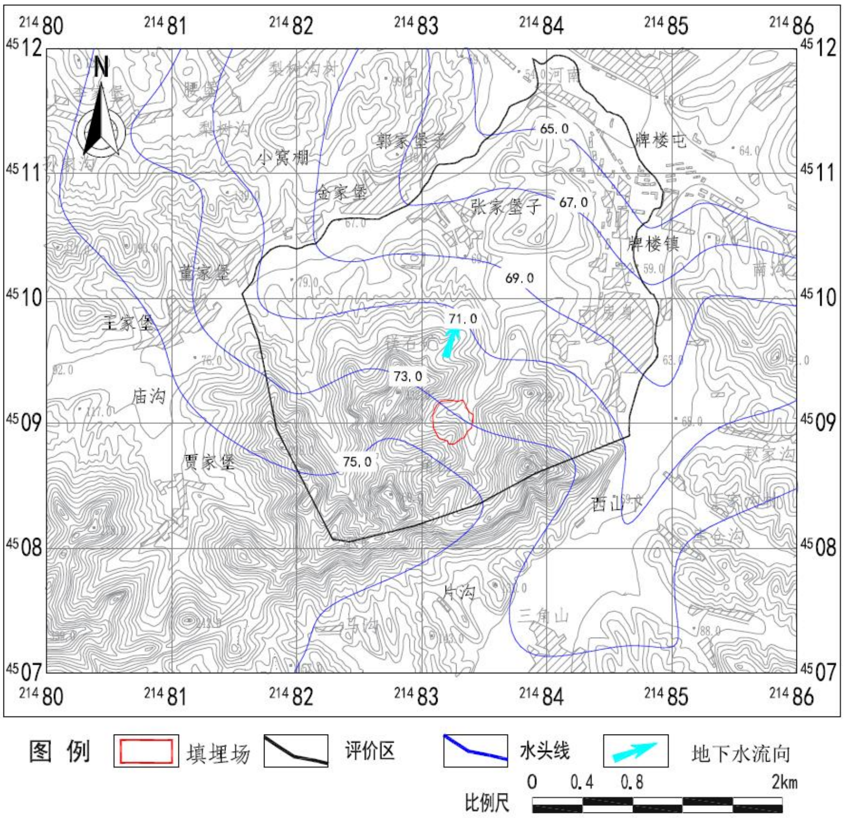


图 4.4-9　初始水头（2022 年 5 月 28 日）

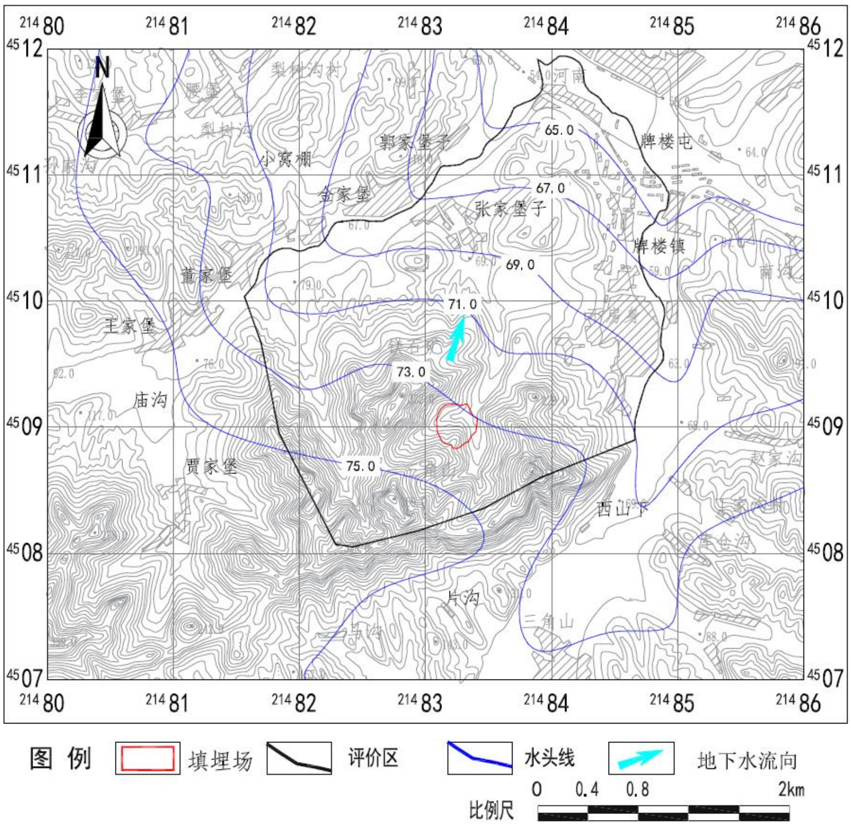


图 4.4-10　验证期水头（2022 年 7 月 14 日）

（2）模型的识别及验证

经过对模拟区水均衡及水文地质参数分析，将调整后的水文地质参数、源汇项及边界条件带入模型生成地下水流场，并对评价区调查的水位观测孔进行拟合，验证期末刻实测等水位线及计算等水位线拟合结果见图 4.4-11 所示。图中可以看出，除个别地区拟合水位偏差较大外，整体拟合效果较好，基本达到模型精度要求，说明区域地下水流模型概化正确，校正后的模型能够较真实地反映区域地下水流的的水力特征，可利用识别后的模型进行地下水位预测和溶质迁移转化模拟预测。

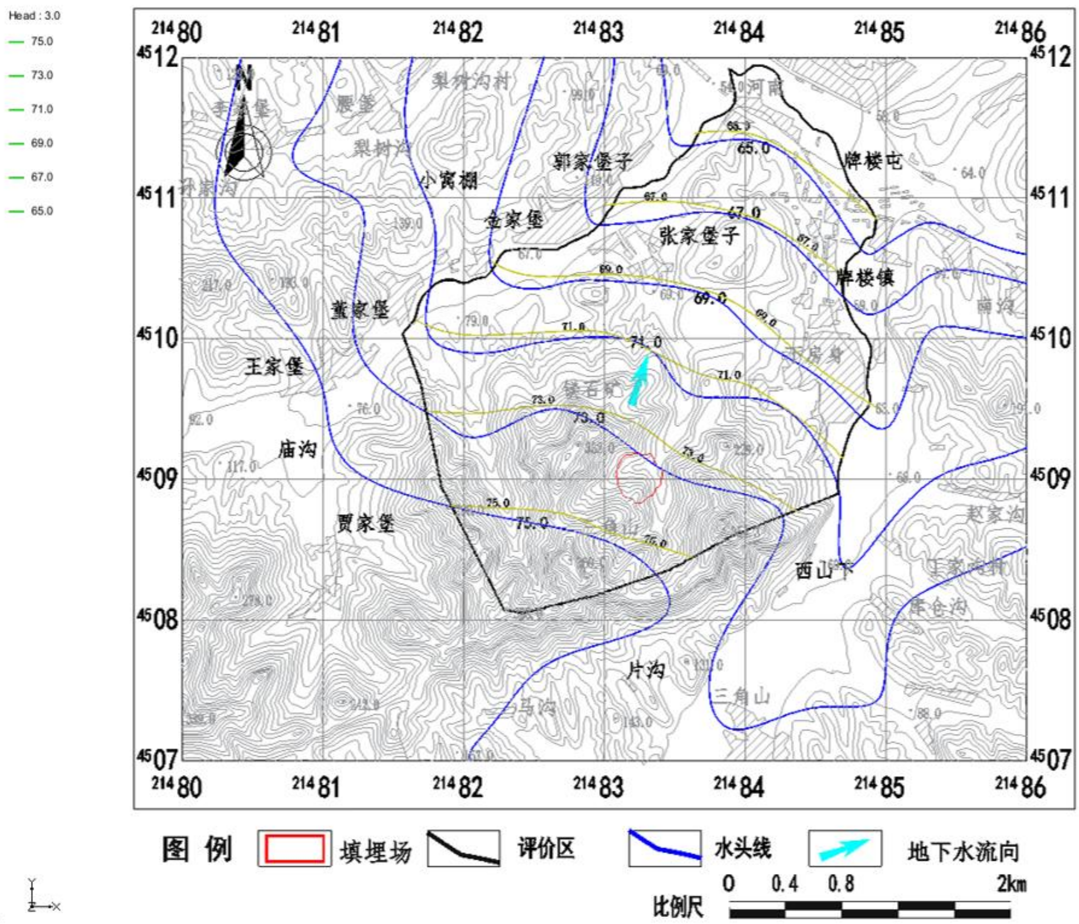


图 4.4-11　验证期末刻实测与计算等水位线的拟合结果

四、地下水溶质运移模型

地下水溶质运移采用 GMS 软件包中的 MT3D 模块，在前述地下水流场模拟的基础上，直接建立地下水溶质运移模型，将所建的溶质运移模型用于评价区溶质迁移预测。

（1）数学模型

本次建立的地下水溶质运移模型，溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型概括如下：

$$
\begin{cases}
R\theta\dfrac{\partial C}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial x_i}(\theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_{ij}})-\dfrac{\partial}{\partial x_j}(\theta v_i C)-WC_S-WC-\lambda_1\theta C-\lambda_2\rho_b\overline{C} \\
C(x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=c(x,y,z,t) \qquad (x,y,z)\in\Gamma_1, t\geq 0 \\
\theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_j}\Big|=f_i(x,y,z,t) \qquad (x,y,z)\in\Gamma_2, t\geq 0
\end{cases}
$$

式中：R——为阻滞系数，无量纲，$R=1+\dfrac{\rho_b}{\theta}\dfrac{\partial\overline{C}}{\partial C}$；

ρ_b——为介质密度，（mg/L）；

θ——为介质孔隙度，无量纲；

C——为溶质浓度（mg/L）；

$\overline{C}$——为介质骨架吸附的溶质浓度（mg/L）；

t——时间，d；

x，y，z——空间位置坐标，（m）；

D_{ij}——为水动力弥散系数张量（m^2/d）；

V_i——为地下水流速度张量，（m/d）；

W——为水流的源汇项；

λ_1——溶解相一级反应速率，1/d;

λ_2——吸附相反应速率，L/（mg·d）；

C_s——源汇流中溶质的浓度（mg/L）；

Γ_1——表示定浓度边界；

Γ_2——表示通量边界；

c（x,y,z,t）——一定浓度边界上的浓度分布；

f_i（x,y,z,t）——边界Γ_2上已知的弥通量函数。

（2）溶质运移参数选取

根据水位统测数据，受补给条件影响，评价区枯丰水期水位有一定变化。本次预测

项目运行期、服务期和服务期满后的溶质运移过程，将模拟区域定水头设置。溶质运移模型参数的获取主要结合评价区水文地质条件特征，根据国内外经验参数，对污染物运移参数进行了选取。模型中涉及的参数主要包括弥散度和有效孔隙度，有效孔隙度结合经验值，本次取 0.3。

弥散度的确定相对比较困难，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而增大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一个含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此，模型中参考前人的研究成果，（李国敏，陈崇希，空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计），本次模拟纵向弥散度取 10m，横向弥散度和垂向弥散度分别为 0.2 m 和 0.2m。为体现最不利的影响情况，忽略包气带土壤吸附、降解和化学反应等过程。

（3）污染源概化

根据本项目污染的实际特点，拟预测污染源以面源形式设定浓度边界，污染源位置按废石场的实际设计概化。依据本项目污染物的排放特点，可将排放形式概化为面源污染，排放规律简化为短时排放。

（4）预测原则

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。本次预测本着风险最大原则，不考虑吸附作用、化学反应等其它因素，重点考虑了对流、弥散作用。利用前述校正过的地下水流数学模型，结合上述污染情景的设定，对典型污染物进入地下水的迁移扩散情况进行预测。

五、预测情景

（1）正常工况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常工况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消

除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常工况下不会对地下水造成污染。故本次评价不进行正常状况下的预测。

（2）非正常工况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况：调节池底部发生破损、渗沥液输送管道发生破损。

渗沥液调节池底部防渗层发生破损，污染物泄漏进入含水层。考虑最不利条件下污水泄漏对地下水水质的影响，假设渗沥液调节池有 1%的防渗层发生破裂，污染物泄漏在池底下方的防渗层发生水平方向扩散后进入地下含水层，污染物浓度依据工程分析采用进水最大浓度。渗透速率计算公式如下：

$$Q_L = K_d \frac{H + D}{D} A$$

式中：

Q_L——渗入地下污水量，m^3/d；

K_d——垂向渗透系数，m/d；根据项目区第四系潜水含水层岩性，渗透系数确定为0.5m/d；

A——渗漏面积，m^2；渗漏面积取渗沥液调节池底部面积的1%；

H——池内水深，取4m；

D——地下水埋深（考虑防渗层厚度），m。

经计算，可以确定非正常状况下污水的渗漏量为 $3.06m^3/d$。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，渗漏总量为 $91.8m^3$，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。由于污染物 CODcr 在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无标准，根据《地表水质量标准》（GB3838-2002）中水体标准 CODcr 与耗氧量的关系（CODcr：耗氧量=3.3），在模型中均将 CODcr 换算成了耗氧量。根据海城市垃圾焚烧填埋场渗沥液产生情况分析，各污染物标准指数排序表见表 4.4-2。

表 4.4-2 各污染物标准指数排序表

排序	项目	浓度	标准浓度	标准指数
1	耗氧量（COD）	106	3	35
2	NH_3-N	70	0.2	350
3	SS	700	1000	0.7
4	总汞	0.05	0.001	50
5	总镉	0.15	0.005	30
6	六价铬	1.5	0.05	30
7	总砷	0.3	0.01	30
8	总铅	0.25	0.01	25

由表 4.2-2，选取 COD、氨氮、汞作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，故 COD 选取为 350mg/L、氨氮选取为 70mg/L、铅选取为 0.25mg/L。

预测时段为假定污染情景发生后的 100d、1000d 以及 30a。

表 4.4-3 地下水污染预测源强情况一览表

特征污染物	最大浓度（mg/L）	泄漏量（g）	《地下水环境质量》III 类标准标准浓度（mg/L）	超标倍数
耗氧量（COD）	106	9730.8	3.0	35
氨氮	70	6426	0.5	140
铅	0.25	22.95	0.01	25

六、预测结果分析

（1）渗沥液调节池底部防渗层发生破损 COD 对地下水水质的影响结果分析

COD 污染晕的迁移扩散结果：

表 4.4-4 COD（3.0mg/L）污染晕的预测结果

时间	中心浓度（mg/L）	影响范围（Km^2）	超标范围（m^2）	最大迁移距离（m）
100 天	113.72	1162	569	14.3
1000 天	37.28	2409	971	30.4
5000 天	8.79	6577	1542	60.1
30 年	4.81	11517	1070	86.5

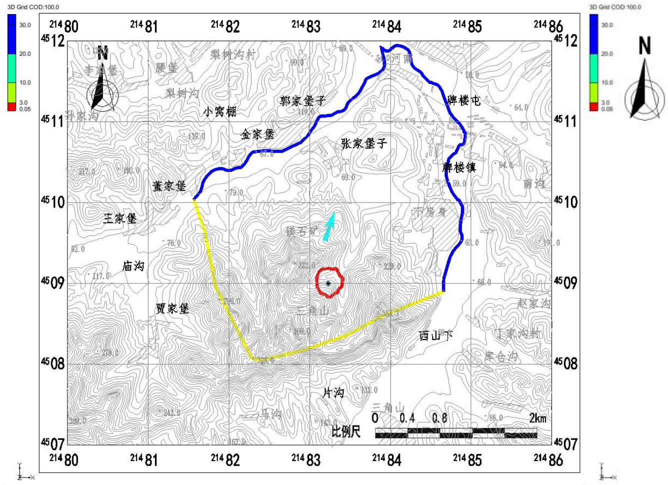


图 4.4-11　持续渗漏 100d COD 污染晕的迁移扩散

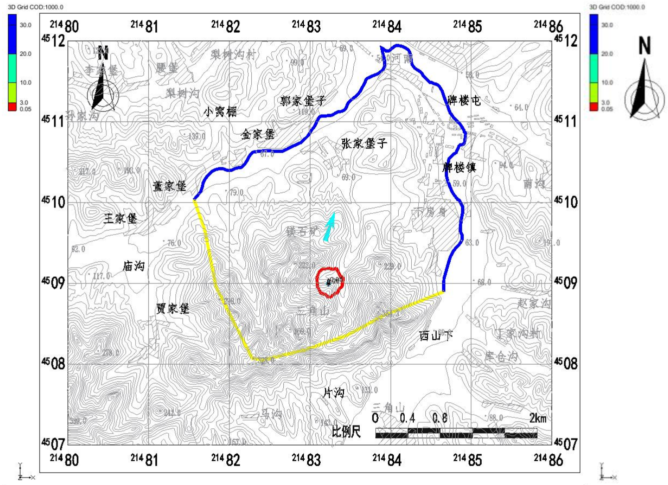


图 4.4-12 续渗漏 1000d COD 污染晕的迁移扩散

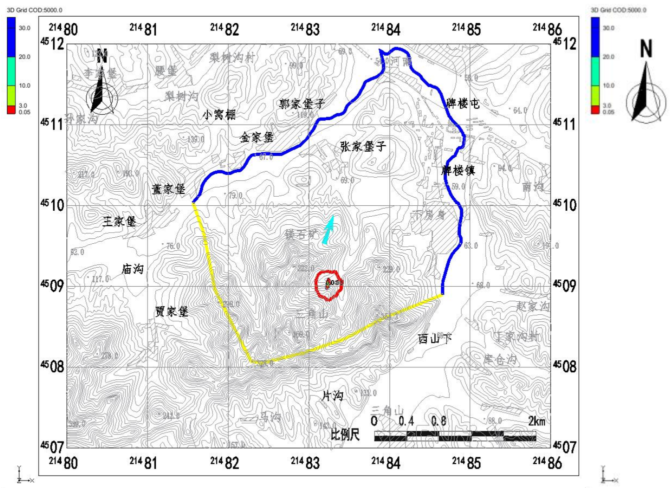


图 4.4-13 续渗漏 5000d COD 污染晕的迁移扩散

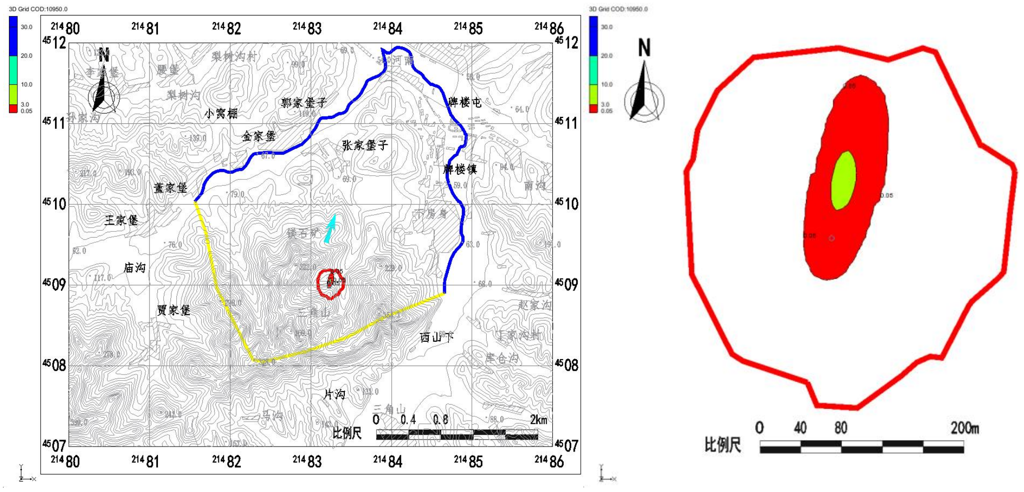


图 4.4-14 持续渗漏 30 年 COD 污染晕的迁移扩散

从预测结果可以看出：

1）COD 渗漏 100d 后，污染晕最大中心浓度为 113.72mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 3.0 mg/L，超标范围为 569 m2，最大迁移距离为 22.3m，距离下游牌楼镇 1932.7m，距离下房身村 1040.7m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.05 mg/L 包络线范围为 1162m²，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

2）COD 渗漏 1000d 后，污染晕最大中心浓度为 37.28mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 3.0mg/L，超标范围为 971m²，最大迁移距离为 30.4m，距离下游牌楼镇 1916.6m，距离下房身村 1024.6m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.05mg/L 包络线范围为 2409m²，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

3）COD 渗漏 5000d 后，污染晕最大中心浓度为 8.79mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 3.0mg/L，超标范围为 1542m²，最大迁移距离为 60.1m，距离下游牌楼镇 1886.9m，距离下房身村 994.9m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.05mg/L 包络线范围为 6577m²，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

4）COD 渗漏 30 年后，污染晕最大中心浓度为 4.81mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 3.0mg/L，超标范围为 1070m²，最大迁移

距离为 86.5m，距离下游牌楼镇 1860.5m，距离下房身村 968.5m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.05mg/L 包络线范围为 11517m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

预测结果表明，COD 污染物渗漏 30 年，污染晕最大中心浓度为 113.72mg/L，超过III类水质标准的 3.0mg/L，最大超标范围为 1542m^2，污染羽分布在征地范围以内不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响，不会对两个村地下水环境造成污染。

（2）渗沥液调节池底部防渗层发生破损氨氮对地下水水质的影响结果分析

氨氮污染晕的迁移扩散结果：

表 4.4-5　　　　氨氮（0.5mg/L）污染晕的预测结果

时间	中心浓度（mg/L）	影响范围（Km^2）	超标范围（m^2）	最大迁移距离（m）
100 天	16.42	1084	603	16.8
1000 天	8.63	2236	1062	31.8
5000 天	1.28	5933	1780	63.9
30 年	0.64	11011	1614	93.0

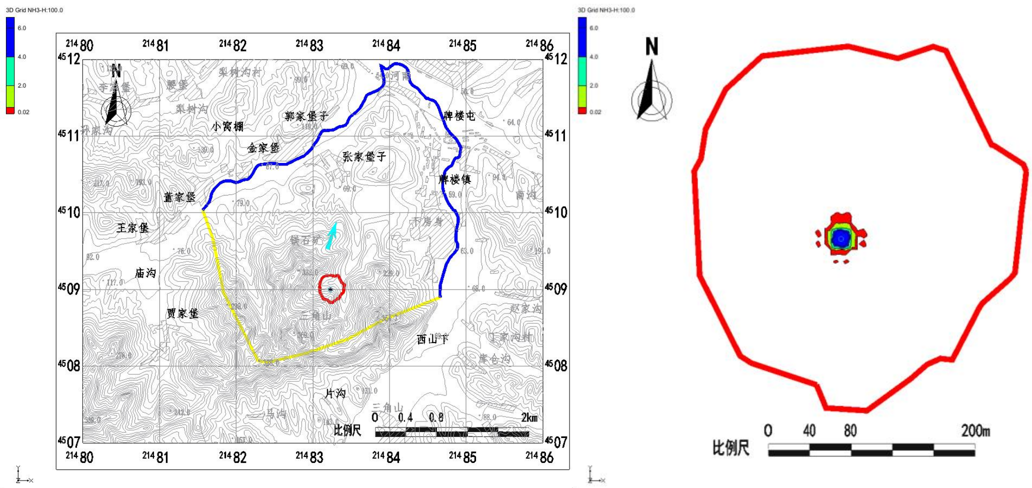


图 4.4-15 持续渗漏 100d 氨氮污染晕的迁移扩散

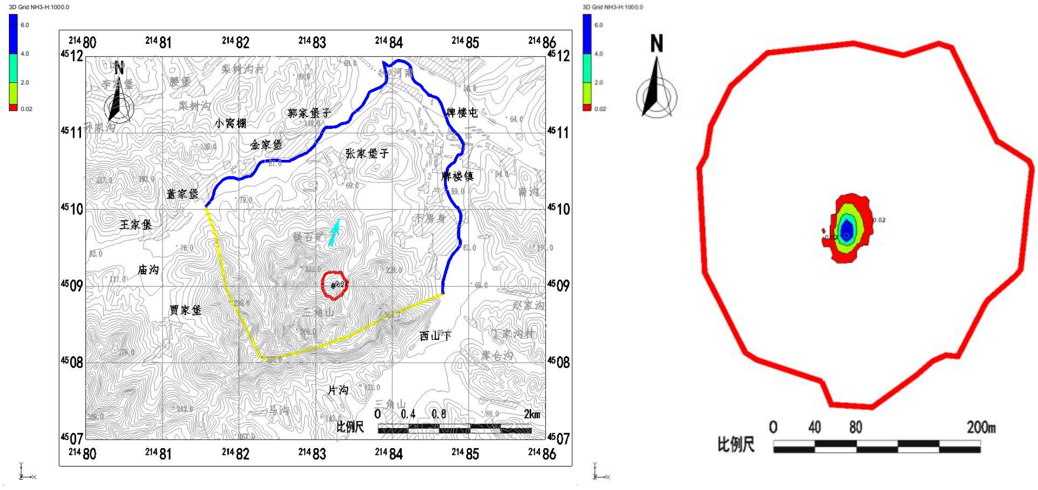


图 4.4-16 续渗漏 1000d 氨氮污染晕的迁移扩散

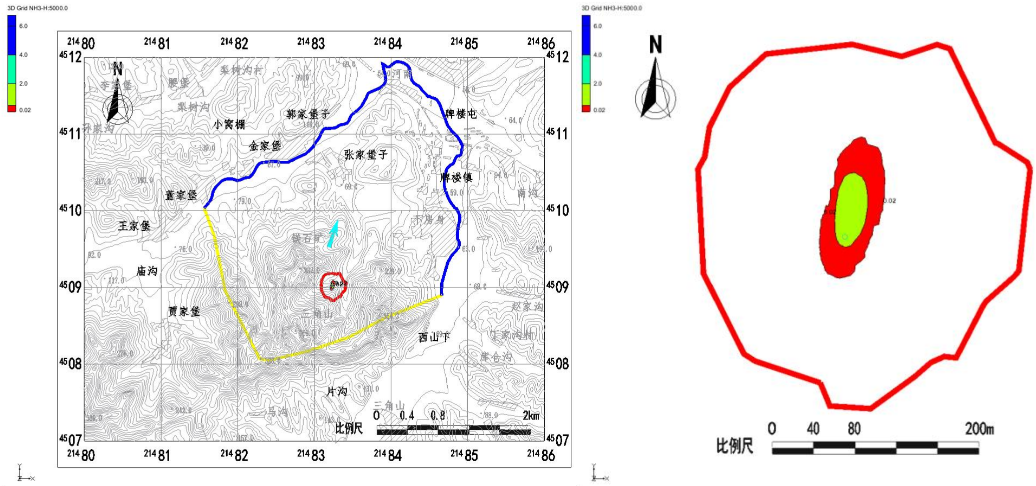


图 4.4-17 续渗漏 5000d 氨氮污染晕的迁移扩散

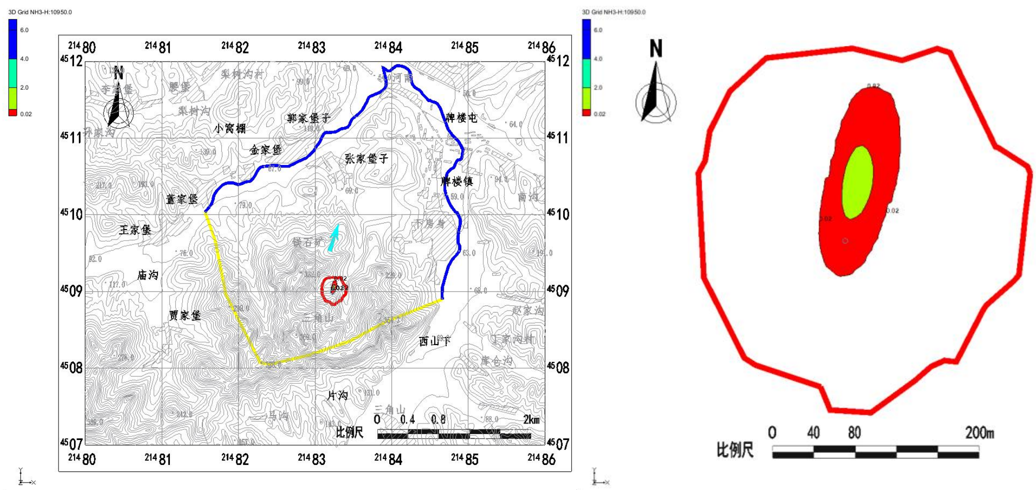


图 4.4-18 持续渗漏 30 年 氨氮污染晕的迁移扩散

从预测结果可以看出：

1）氨氮渗漏 100d 后，污染晕最大中心浓度为 16.42mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5 mg/L，超标范围为 603 m^2，最大迁移距离为 16.8m，距离下游牌楼镇 1930.2m，距离下房身村 1038.2m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.02mg/L 包络线范围为 1084m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

2）氨氮渗漏 1000d 后，污染晕最大中心浓度为 8.63mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5 mg/L，超标范围为 1062m^2，最大迁移距离为 31.8m，距离下游牌楼镇 1915.2m，距离下房身村 1023.2m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.02mg/L 包络线范围为 2236 m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

3）氨氮渗漏 5000d 后，污染晕最大中心浓度为 1.28mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L，超标范围为 1780m^2，最大迁移距离为 63.9m，距离下游牌楼镇 1883.1m，距离下房身村 991.1m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.02mg/L 包络线范围为 5933m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

4）氨氮渗漏 30 年后，污染晕最大中心浓度为 0.64mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.5mg/L，超标范围为 1614m^2，最大迁移距离为 93.0m，距离下游牌楼镇 1854m，距离下房身村 962m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.02mg/L 包络线范围为 11011 m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

预测结果表明，氨氮污染物持续渗漏 30 年，污染晕最大中心浓度为 16.42mg/L，超过Ⅲ类水质标准的 0.5mg/L，最大超标范围为 1780m^2，污染羽分布在征地范围以内不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响，不会对两个村地下水环境造成污染。

（3）渗沥液调节池底部防渗层发生破损汞对地下水水质的影响结果分析

汞污染晕的迁移扩散结果：

表 4.4-6　　　　　　　　汞（0.01mg/L）污染晕的预测结果

时间	中心浓度（mg/L）	影响范围（Km²）	超标范围（m²）	最大迁移距离（m）
100 天	0.0717	1061	322	10.0
1000 天	0.0249	2163	335	22
5000 天	0.0079	5560	/	/
30 年	0.0027	9355	/	/

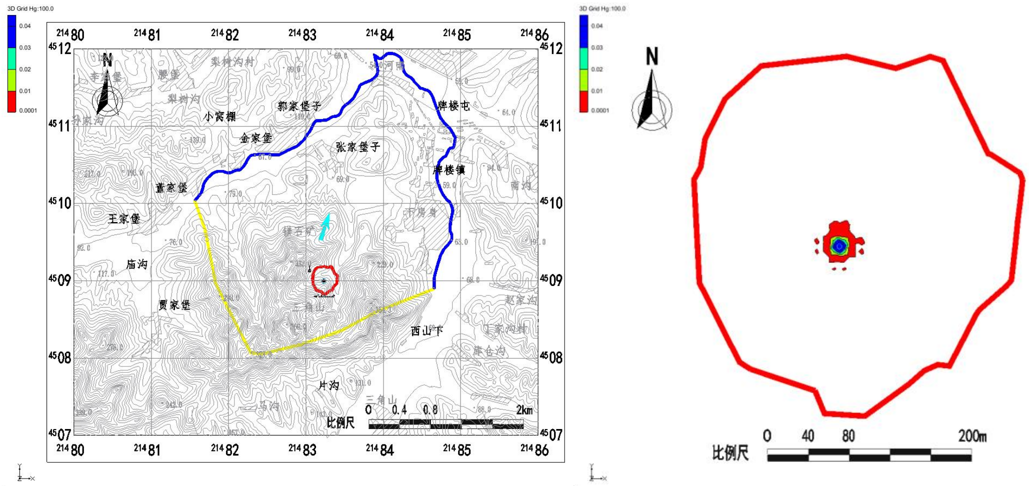


图 4.4-19 持续渗漏 100d 汞污染晕的迁移扩散

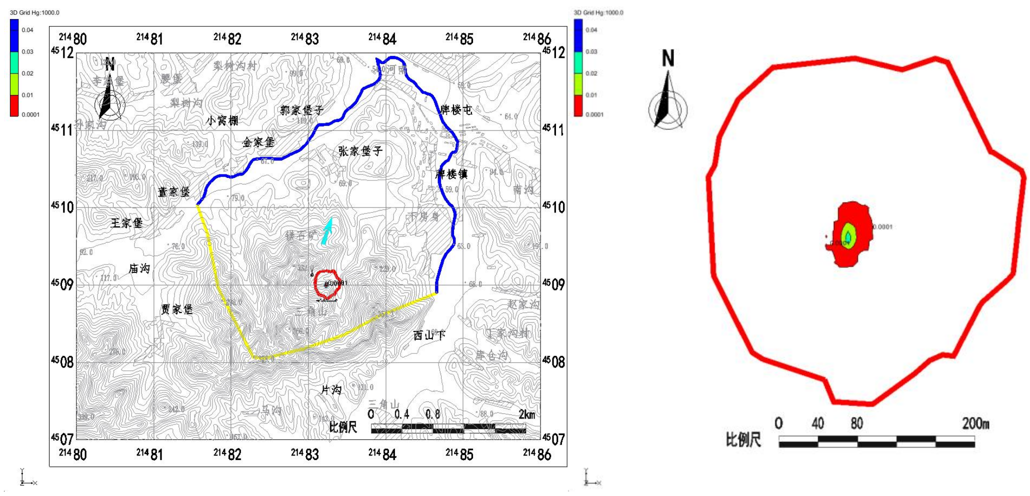


图 4.4-20 续渗漏 1000d 汞污染晕的迁移扩散

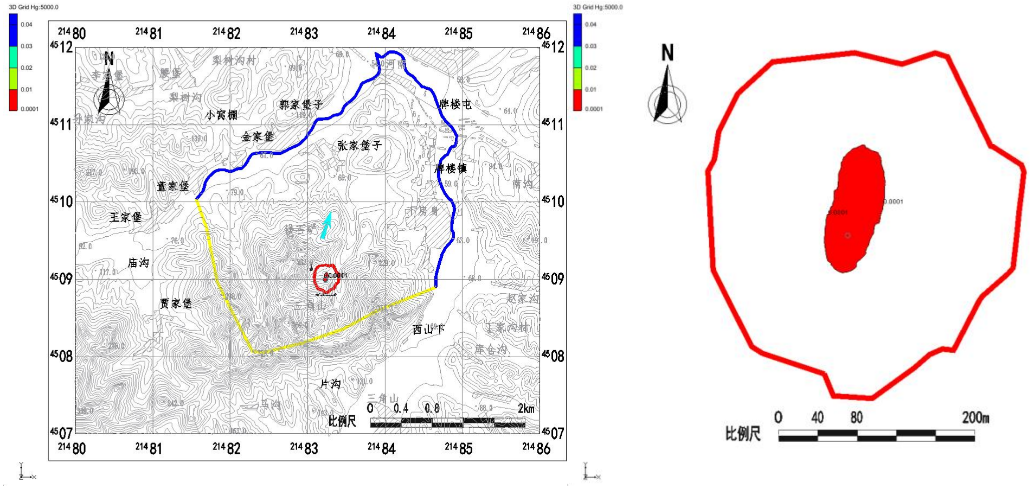


图 4.4-21 续渗漏 5000d 汞污染晕的迁移扩散

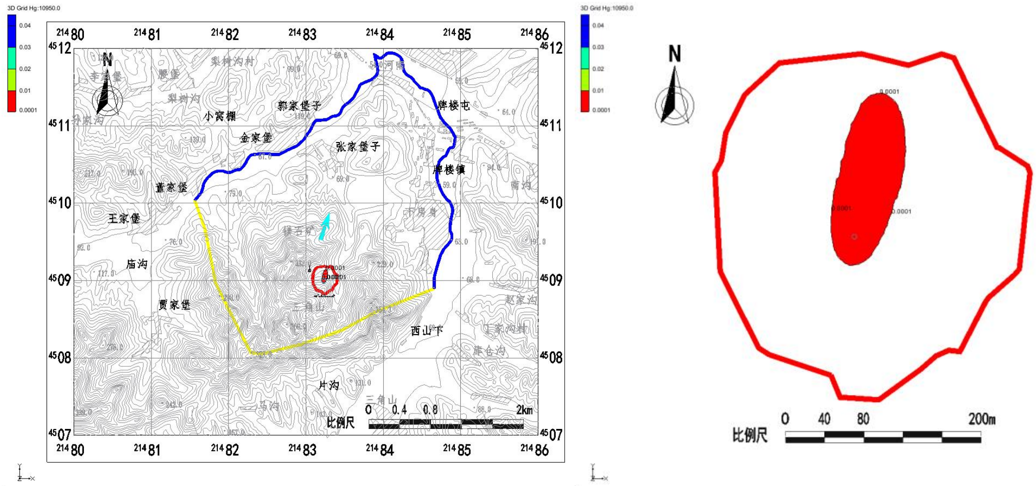


图 4.4-22 持续渗漏 30 年 汞污染晕的迁移扩散

从预测结果可以看出：

1）汞渗漏 100d 后，污染晕最大中心浓度为 0.0717mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.01 mg/L，超标范围为 332m^2，最大迁移距离为 10.0m，距离下游牌楼镇 1937m，距离下房身村 1045m，不会对两个村地下水环境造成污染，检出限 0.0001mg/L 包络线范围为 1061m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

2）汞渗漏 1000d 后，污染晕最大中心浓度为 0.0249mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.01mg/L，超标范围为 335m^2，最大迁移距离为 22.0m，距离下游牌楼镇 1925m，距离下房身村 1033m，不会对两个村地下水环

境造成污染，检出限 0.0001mg/L 包络线范围为 2163m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

3）汞渗漏 5000d 后，污染晕最大中心浓度为 0.0079mg/L，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.01mg/L，检出限 0.0001mg/L 包络线范围为 5560m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

4）汞渗漏 30 年后，污染晕最大中心浓度为 0.0027mg/L，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准规定的 0.01mg/L，检出限 0.0001mg/L 包络线范围为 9355m^2，此时计算浓度的污染物不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响。

预测结果表明，汞污染物持续渗漏 30 年，污染晕最大中心浓度为 0.0717mg/L，超过Ⅲ类水质标准的 0.01mg/L，最大超标范围为 335m^2，污染羽分布在征地范围以内不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响，不会对两个村地下水环境造成污染。

七、预测结论与评价

本次进行了 1 种具有较大潜在污染情景的 3 种不同污染物的运移数值模拟，同时对渗沥液调节池底部防渗层发生破损进行了分析，结果显示，在项目运行期间正常状况下，预测因子 COD、氨氮、汞短时泄露 30 天，预测期 30 年内最大中心浓度均超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848—93）中Ⅲ类水质标准规定的污染浓度，污染晕逐步扩散至下游，30 年预测期内分布于征地范围以内，不会对征地范围以外地下水环境造成污染及影响，能够基本满足国家相关标准要求。

本次模拟考虑风险管理保守原则，将渗漏在地表的污染物的浓度等同于进入地下水的污染物源强浓度，忽略污染组分在包气带的运移时间，并且不考虑污染组分在包气带与含水介质层中的吸附和降解；同时选取污染源浓度较高、污染危害大、水质标准要求高的指标作为典型污染组分。因此，实际上在污染物向含水层渗漏的过程中，通过吸附、降解等作用使污染物浓度、到达含水层的时间大幅度降低，因此实际情况下污染物对含水层的影响应远远小于上述结果。

4.2.3 声环境影响预测与评价

主要噪声源为设备运行噪声，噪声较大的设备主要有推土机、挖掘机、起重机、装载机等，根据《噪声控制工程》，声压级在 80～85dB(A)。

（1）噪声预测模式选择

噪声声波在传播过程中，将通过距离衰减，空气吸收衰减达到各预测点。另外，雨、雪、雾和温度梯度等因素忽略不计，作为满足预测精度前提下的一定安全保证值，以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

推土机、挖掘机、起重机、装载机等可近似视为点声源，本次评价只考虑几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏障以及其他多方面效应引起的衰减，预测结果较为保守，在只考虑几何发散衰减时，可采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4－2021）中附录 A 式（A.4）算。具体如下：

1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算公式

$$LA(r) = LA(r_0) - A\mathrm{div}$$

式中：

LA(r)-距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

LA(r0)-参考位置 r0 处的 A 声级，dB（A）；

Adiv-几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中：

Adiv-几何发散引起的倍频带衰减，dB；

r-预测点距声源的距离：

r0-参考位置距声源的距离；

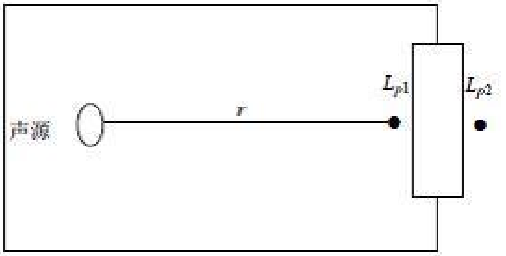
2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室外的倍频带声压级

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

式中：

TL-隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

Q-指向性因数；

R-房间常数；

r -声源在靠近围护结构某点处的距离，m。

室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

Lp1i(T)-靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij-室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N-室内声源总数。

计算所有室内声源在围护结构处产生的 *i* 倍频带叠加声压级：

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

式中：

L_{P1i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

LP_{1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：

LP_{2i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

最后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3）噪声贡献值计算

拟建工程声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

tj-在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti-在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T-用于计算等效声级的时间，s；

N-室外声源个数；

M-等效室外声源个数。

（2）噪声预测结果及分析

根据预测方法，项目固定噪声源对场界噪声贡献值见表 4.2-17，等声值线图见图 4.2-21。

表 4.2-17　　　　各预测点噪声贡献值预测结果　　　　单位：dB(A)

序号	名称	噪声现状值	噪声标准	噪声贡献值	噪声预测值	较现状增量	超标和达标情况
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1	东厂界	50	60	18.35	50	0	达标
2	南厂界	50	60	16.63	50	0	达标
3	西厂界	49	60	22.25	49.01	0.01	达标
4	北厂界	49	60	25.6	49.02	0.02	达标

由预测结果可知，场界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，本项目噪声不会对周围声环境产生明显影响。

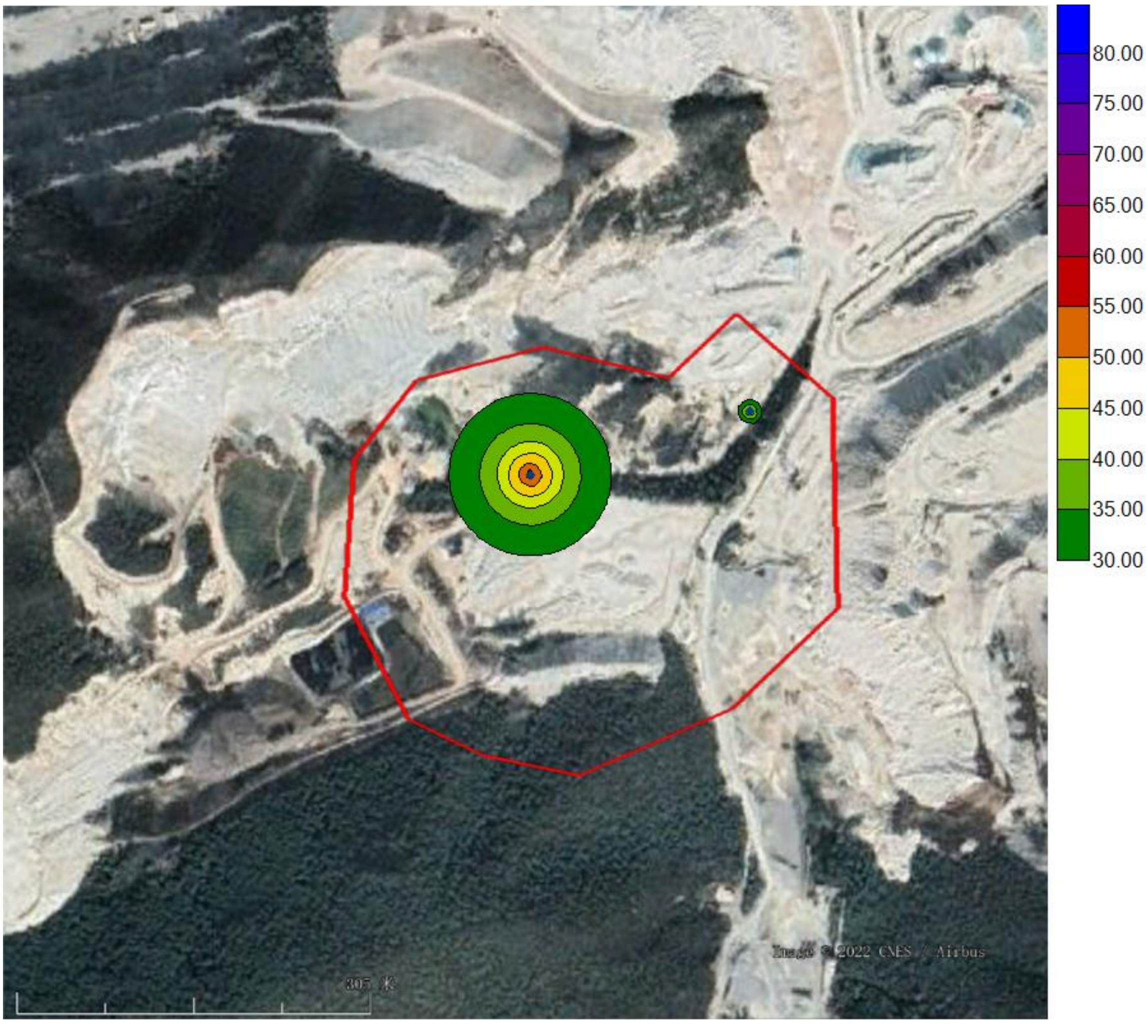


图 4.2-21　噪声影响预测等声值线图

4.2.4 固体废物环境影响预测与分析

本项目渗沥液调节池内渗沥液及污泥均经吸污车抽取后排入海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理后排入市政管网。项目固废为生活垃圾。生活垃圾经收集后由环卫处理。

采取上述措施后，本项目运营期产生的固体废物可得到有效处置，运营期固废对项目周边环境无明显影响。

4.2.5 土壤环境影响预测分析与评价

4.2.5.1 土壤环境影响识别

1、影响途径识别

本项目施工期对土壤的影响主要是施工期间排放的污水、固体废物堆存和施工设备

漏油等。项目施工过程中的生产废水应经沉淀池处理后循环使用。施工期的固体废物主要为生活垃圾和建筑垃圾，对于建筑垃圾中的混凝土块与弃土、弃渣均为无机物，可用于地基或低洼地的回填，生活垃圾定点收集。日常使用过程中注意施工机械的维护，防止漏油事故发生。采取上述措施后，施工期基本不会对土壤环境造成影响。

本项目对土壤产生影响的污染源主要为飞灰渗沥液，服务期满后对飞灰填埋场进行规范封场，封场方案包括了覆盖、防渗、排水、生态恢复等措施，因此服务期满后对土壤环境造成的影响较小。

因此，本项目对土壤的影响主要来自运营期。根据项目工程分析及项目特点，重点考虑渗沥液通过地面漫流、垂直入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。影响途径及影响方式见表 4.2-18。

表 4.2-18　　本项目土壤环境影响类型与影响途径表

<table>
<tr><td rowspan="2">不同时段</td><td colspan="4">污染影响型</td></tr>
<tr><td>大气沉降</td><td>地面漫流</td><td>垂直入渗</td><td>其他</td></tr>
<tr><td>建设期</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>—</td><td>—</td><td>√</td><td>—</td></tr>
<tr><td>服务期满后</td><td>—</td><td>—</td><td>√</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：√ 表示土壤环境影响类型</td></tr>
</table>

2、影响源及影响因子的识别

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响可接受；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 4.2-19。

表 4.2-19　　项目土壤环境影响源及影响因子识别表

<table>
<tr><td>污染源</td><td>工艺流程/节点</td><td>污染途径</td><td>污染物指标</td><td>特征因子</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>渗沥液调节池</td><td>渗沥液调节</td><td>垂直入渗</td><td rowspan="2">COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅</td><td rowspan="2">硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅</td><td>渗沥液调节池防渗破损</td></tr>
<tr><td>填埋库区</td><td>固化飞灰填埋</td><td>地面漫流、垂直入渗</td><td>填埋库区防渗破损</td></tr>
</table>

4.2.5.2 土壤环境影响预测分析与评价

1、预测方法

参考《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E 方法二，本方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度，一维非饱和溶质运移模型预测方法，公式如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right) - \frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，m^2/d；

q-渗流速率，m/d；

z-沿 z 轴的距离，m；

t-时间变量，d；

θ-土壤含水率，%。

b、初始条件

c(z,t)=0 t=0，L≤z≤0

c、边界条件

第一类 Dirlchlet 边界条件

$c(z,t)=c_0$ $t>0$，$z=0$（适用于连续点情景）

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t\leqslant t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases}$$（适用于非连续点源情景）

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，z=L$$

2、预测情景

预测情景：正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。假设以渗沥液调节池防渗破损，渗沥液污染土壤为例进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

预测因子：以渗沥液污染物浓度与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值的比值进行排序，筛选出污染较重预测因子为六价铬。

预测参数的确定：

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝

土水池不得超过 2L/m^2·d。泄漏面积为池底面积和常水位池壁板面积之和。非正常状况下的泄漏取 3L/m^2·d 进行预测。结合调节池尺寸计算渗漏量为 5.25m^3/d。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，渗漏总量为 157.5m^3，渗漏源强通量 0.3cm/d。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度。

3、预测结果及评价

本项目选用 Hydrus 预测软件进行预测，在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1-N5，距顶距离分别为 100、200、300、500、1000cm。

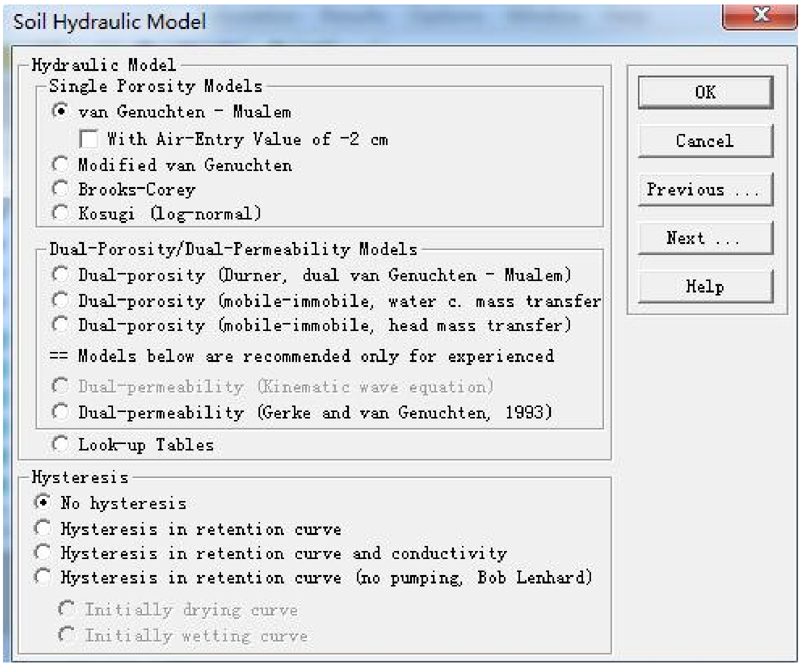


图 4.2-19 土壤水利参数模型

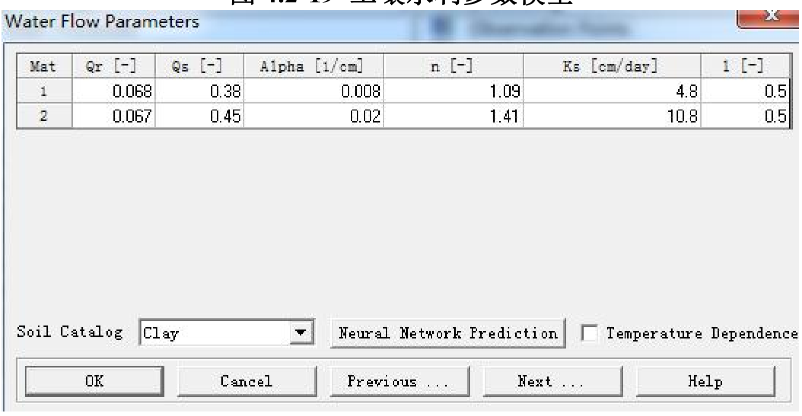


图 4.2-20 水分运动参数

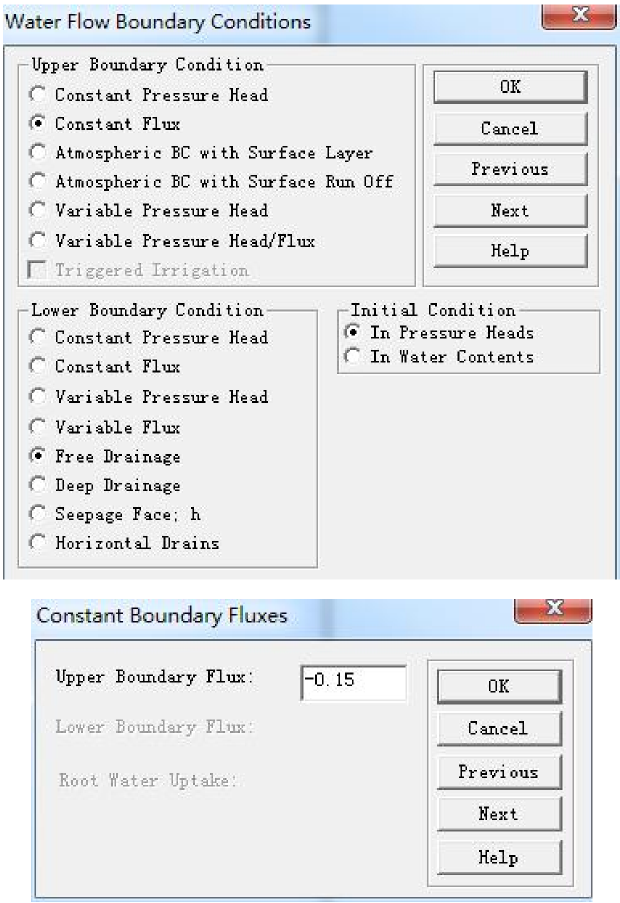


图 4.2-21 水流运动边界条件

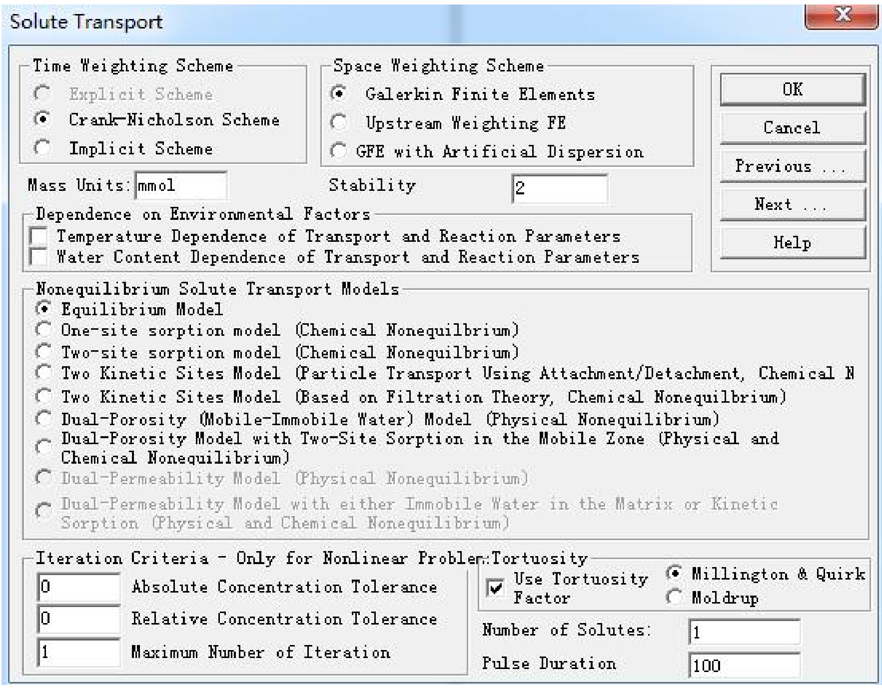


图 4.2-22 溶质运移基本信息

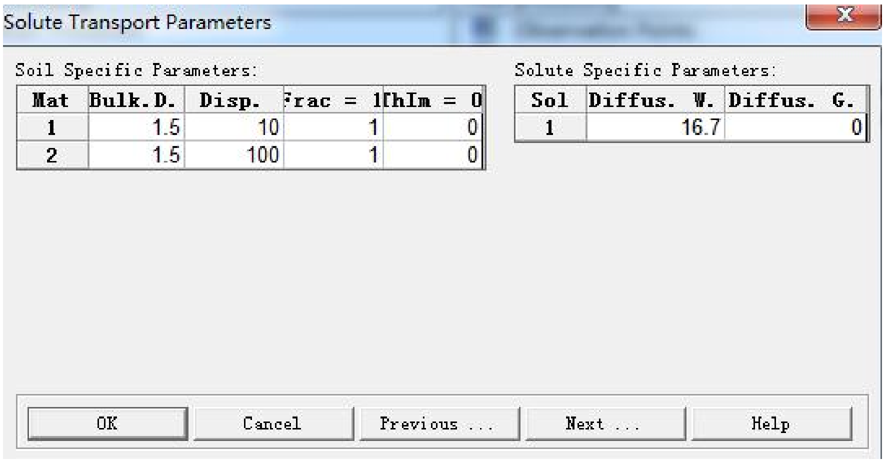


图 4.2-23 溶质运移基本参数

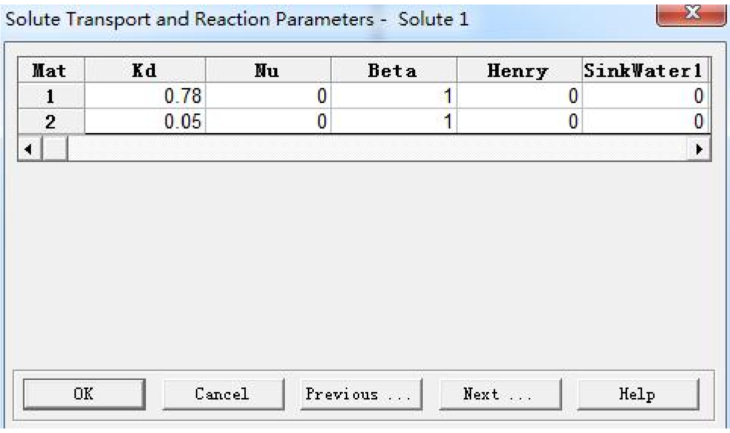


图 4.2-24 溶质运移反作用参数

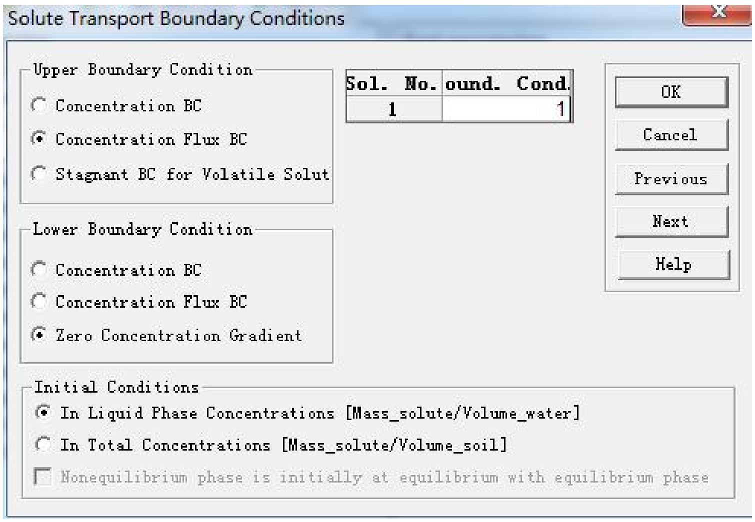


图 4.2-25 溶质运移边界条件

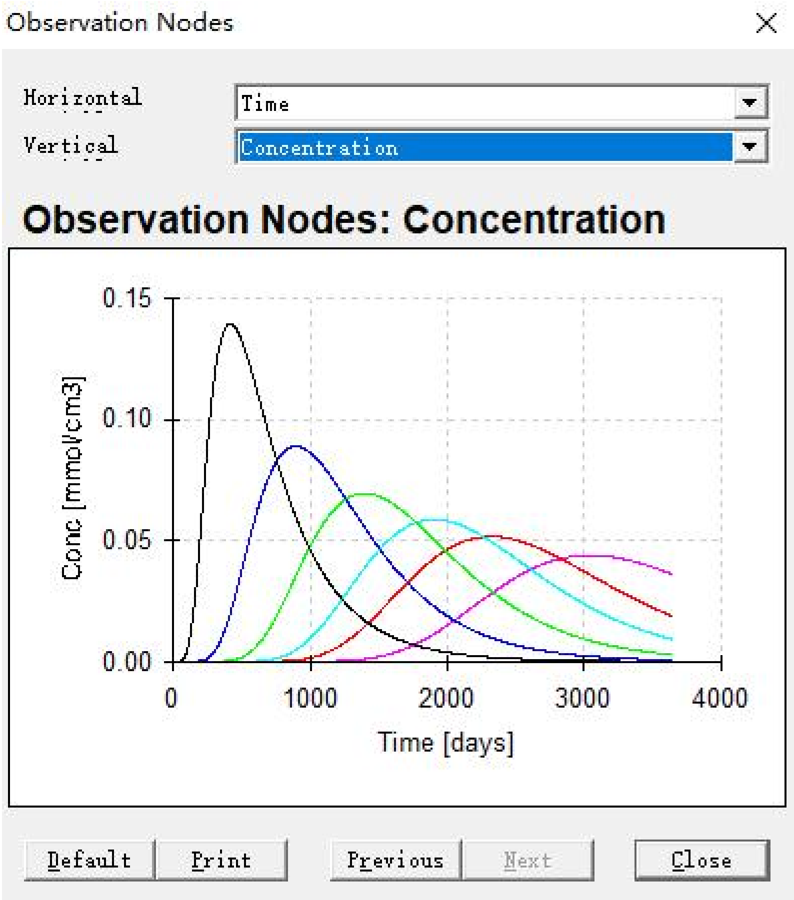


图 4.2-26　观察点污染物浓度随模拟时间变化的曲线

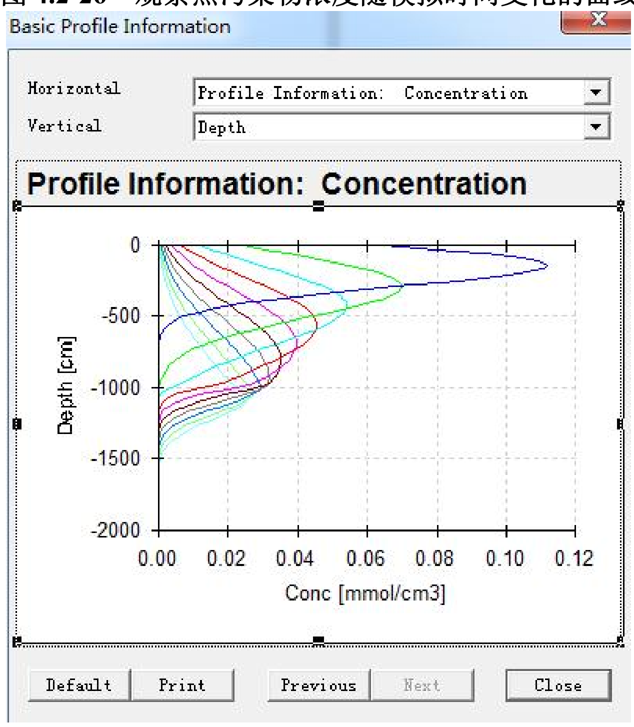


图 4.2-27 各观察点浓度与深度变化的曲线

本次预测结果显示，调节池垃圾渗沥液在非正常状况下的瞬时泄漏，随时间增加，

各观察点污染物最大浓度先升高后降低，瞬时泄漏发生后 300d，在泄漏点下方 N1 观察点（深度 1m 处）最大质量浓度为 0.14mg/cm^3。

本项目渗沥液调节池、填埋库区等区域须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证渗沥液对厂区内土壤环境的影响可控。

4.2.6 生态环境影响评价

4.2.6.1 对植被的影响

运行期对植被的影响，主要表现为填埋场作业人员在日常巡视和维修过程中，对植被的破坏。只要对工作人员严加教育，提高保护意识，对植被的影响是可以避免的，还有道路运输产生扬尘对植被光合作用也有一定负面影响。

4.2.6.2 对野生动物的影响

运行期对野生动物的影响，主要表现为对野生动物栖息环境的干扰。主要表现为作业人员道路运输噪声对野生动物栖息环境的干扰。工作人员非法狩猎或出自好奇对野生动物的捕捉、对野生动物巢穴的破坏。对这些可能出现的破坏行为，只要对工作人员严加教育，也是完全可以避免的。道路运输噪声会对道路两侧野生动物产生干扰，但是道路基本都在镁矿矿区内，野生动物分布不多，对野生动物影响不大。

4.2.6.3 对公益林的影响分析

本工程运行期对生态公益林影响主要为作业人员的人为影响。应加强对填埋场员工的环保教育，严禁无关人员进入公益林，造成不利环境影响的行为。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

本项目采用商品砼，不设置预制场和拌合场，在占地红线范围内东侧设置 1 处临时施工场地，面积约 1000m^2，作为施工期间施工机械和临时料场，在占地红线内设置施工营地，不新增占地红线外的土地。

项目所在地距离周边环境敏感点较远，为减少施工期施工扬尘对区域大气环境的影响，施工期应采取如下措施：

（1）开挖土方，及时回填，不需要的建筑材料及废弃土石方及时清运，减少堆积时间，避免长期堆存造成二次扬尘污染；

（2）粉状物料储存时严密遮盖，运输时用篷布遮盖，保证运输沿途不散落，减少扬尘污染；

（3）施工现场道路、作业区、必须定时进行洒水，晴天需每天洒水 2--3 次；

（4）建议施工营地布置在场地中央，可有效减少施工扬尘对周边居民的影响；

（5）使用商品混凝土，以及封闭式的运输车辆；

（6）施工现场运输车辆和部分施工机械一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，另一方面按照规定的路线行驶，减少产尘量；

（7）加强环境管理，建设单位在进行工程承包时应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中有专人负责；

经上述措施处理后，可将施工期大气对周围环境的影响降至最低程度，且防治治理措施可行。

5.1.2 水污染防治措施

为防止施工场地严重的水土流失情况发生，施工期采取了以下预防措施：

（1）施工废水可通过简单沉淀处理后回用于工程建设或场地和道路浇洒抑尘；

（2）施工期生活污水，经沉淀池处理后用于工程建设或道路泼洒抑尘；

（3）施工单位根据项目特点合理设计施工方案；合理选择临时堆土场，对

堆土场实行先挡后堆的操作；

（4）合理确定施工期，避开雨季施工，备齐防止暴雨的挡护设备如草席、麦秸覆盖等，避开大风季节施工；

（5）实行施工全过程管理，加强施工队伍环保意识教育，加强施工期环境监理，文明施工；

（6）施工期为了防止开挖土石方堆放造成的水土流失，采用临时拦挡措施，同时修建临时排水沟；

（7）堆土场土方遇到暴雨冲刷时，对周围带来不利影响，要求在堆土场边界设立挡土墙及有组织的排水沟渠；

（8）土方堆存时，应要求有一定的压实系数，并加盖草席、密布网、麦秸等覆盖。

施工期废水经上述措施处理后对周边环境不会造成影响。

5.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声对周围环境产生一定影响，建设单位和施工单位应采取以下措施，最大限度的减少噪声对周边环境的影响。

（1）施工期应严格执行相关规定，禁止夜间（22:00～6:00）进行产生噪声污染的建筑施工作业，避免影响周边居民。

（2）合理安排施工时间，制定施工计划，应避免大量高噪声设备同时施工。

（3）施工设备选型时，尽量选用低噪声设备。

（4）运输车辆在进入施工区附近区域后，要降低车速，避免或杜绝鸣笛。

（5）在需要特别安静的时段禁止进行产生噪声污染的施工作业。

采取以上措施可减轻施工噪声对周围环境的影响，措施可行，且施工期噪声影响将随着施工的结束而终止。

5.1.4 固体废物污染防治措施

（1）设立指定的渣土堆放点，并设专人管理，禁止渣土随意堆放；

（2）挖填土方阶段、铺路阶段、修整阶段废弃沙石、建材、钢材、建筑材料等应有专人管理回收，施工期所有固体废物禁止乱堆乱弃；运输过程中应防止弃土撒漏，对车辆加盖篷布，限速限行；

（3）施工前期建筑垃圾应尽量回收利用，不能利用部分应及时清运至当地

主管部门指定的地点处理，不得未经允许随意倾倒；

（4）施工期生活垃圾设置垃圾箱进行收集，并联系环卫部门定期清运处置；

施工期开挖产生的土石方堆存在项目场地内，堆存场地设置围堰，防止下雨引起水土流失、堆存的土石方采用防尘网遮盖并定期洒水，防止大风引起扬尘。

施工期固废经上述妥善处理后对周边环境不会造成二次污染。

5.1.5 生态保护措施

5.1.5.1 生态保护、减缓及恢复措施一般要求

本工程主要生态影响为施工可能引起的水土流失及对地表植物的破坏。减少施工期生态环境影响的有效措施如下:

（1）各项施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对植被的占用和破坏。严禁施工人员、施工设备越界活动。为保护植被生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，不得随意堆放，有效地控制占地面积，更好地保护原地貌，以减轻对植被生态系统的影响。

（2）选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育、提高环保意识，严格禁止破坏环境的行为。通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，以减轻施工对当地陆生动植物的影响。

（3）合理安排施工次序，动土工程尽量避开雨天。缩短工期。在施工过程中，为保护区域生态环境，在环境管理体系指导下，项目施工期进行精密设计，尽量缩短工期，减小施工期和营运期对生态环境及生物多样性的影响。

（4）施工优先采用环保型设备，在施工和环境条件允许的情况下，进行绿色施工，有效降低扬尘及噪声排放强度，保证达标排放。开展绿色环保施工，施工中尽量少占地、少损坏青苗、少破坏植物。

（5）控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，土方尽可能回填，填埋库区施工回填时必须优先选用填埋库区开挖所产生的土石方，尽量做到“填挖平衡”，减少弃方，减小建筑垃圾量的产生。

（6）施工现场要加强对地表植被的保护，进出一条道，利用已有道路，临时道路要尽量铺设钢板，尽量减少人员、车辆对植被的碾压。施工开挖的土壤分类存放，保护表土，用于植被恢复。对表层 30~50cm 熟土进行剥离，并集中堆存和保护，工程结束后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土。

（7）严格执行水土保持方案生态保护措施。加强水保工程建设，控制项目区水土流失量，严格按照水上保持方案中采取的措施对各水土流失防治部位进行治理，对施工造成的水土流失将采取截、排水沟、拦渣坝等有效的工程防护措施进行防护，临时堆土场四周设置临时排水沟，并用装土麻袋进行拦挡，临时弃土用于绿化覆士后及时对场地进行绿化整治。落实水土保持费用，并做到专款专用。

（8）结合大气污染防治措施、水污染防治措施、固废污染防治措施和噪声污染防治措施，降低工程建设对区域生态环境的间接影响。

5.1.5.2 水土保护措施与植物恢复措施

1、填埋场工程区

填埋库区施工主体设计水土保持措施有截洪沟、排水沟、雨水管线和蜂巢格室护坡、播撒草籽。方案新增表土剥离、表土回覆、全面整地、密目网苫盖、拦挡及截水沟等措施。

工程结束后，对管理区和道路两侧可绿化土地全面进行表土回覆，蜂巢格式区域表土恢复 0.45m，其他区域表土回覆厚度 0.36m。表土回覆完成以后对回覆区域进行全面整地。进行撒播草籽绿化。

对暂时不动工位置采用密目网苫盖，对临时堆土区进行密目网苫盖。为防止降水而引发水土流失，码砌编织土袋进行临时挡护，断面构为矩形，宽 0.6m，高度为 0.5m。

2、道路工程区

道路工程在施工建设期间，由于机械的碾压及人为践踏，开挖和堆垫破坏了原有地表植被和土壤结构，不可避免地加大了水土流失强度。主体设计水土保持措施有雨水管线、表土剥离、密目网苫盖等措施。

5.1.5.3 公益林施工生态保护、减缓及恢复措施

严格控制填埋场开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置，不产生弃土。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能；公益林内不设置临时堆场和施工营地，减少临时占地；尽量减少临时占地，减小植被破坏面积；禁止大声喧哗，减小噪声对区域野生动物的惊扰；在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖；避开雨季及雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，集中堆放，做好临时的防护措施，并注意堆放坡度，做好施工区

内的排水工作；临时堆土场四周设置临时排水沟，并用沙袋等进行拦挡；集中力量施工，缩短建设工期；工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 大气污染防治措施及可行性论证

1、扬尘污染防止措施

（1）飞灰经预处理进行螯合稳定化，飞灰稳定化物采用密封的吨袋包装不裸露于空气中；

（2）填埋场内作业表面及时覆盖。对需要继续进行填埋的作业面，每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行覆盖。当作业面积达到一定单元时，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜进行中间覆盖，可有效减少扬尘产生；

（3）建设单位配备洒水设施，填埋场运输道路按时洒水，并且定期清理道路积尘；

（4）遇到大风天气，应停止作业；

（5）运输车辆采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染。

2、渗沥液调节池恶臭处理措施

项目采用对渗沥液调节池加盖密封负压抽风后经生物滤池系统处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，收集率约 98%，生物滤池处理效率可达到 90%以上，处理后的恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中限值。

生物滤池除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2、H_2O、H_2SO_4、HNO_3 等简单无机物。生物滤池法除臭效率高，适合大气量低浓度的废气处理。该方法的优点是，处理产物环保、无害，效率高，对各个浓度的臭气处理性能优越。

本项目所用大气污染防治措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020）表 A1 中的可行技术。

5.2.2 地表水环境保护措施及其可行性论证

5.2.2.1 废水处理措施

本项目废水排放量为6936.46t/a，项目排水包括填埋场渗沥液、生活污水。

上述废水排入本项目渗沥液调节池后定期运至海城市生活垃圾处理工程建设项目污水处理站处理后排放至海城市城市污水处理厂处理。

本项目调节池容积2000m³，本项目废水排放量为19.002m³/d。根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）10.3.6调节池容积不应小于三个月渗沥液的处理量，本项目三个月渗沥液的产生量为1710.18m³，本项目调节池为2000m³满足要求。

5.1.2.2 依托海城市生活垃圾处理工程建设项目污水处理站可行性分析

海城市生活垃圾处理工程建设项目现有1座处理能力为600m³/d的污水处理站。

（1）工艺流程简述

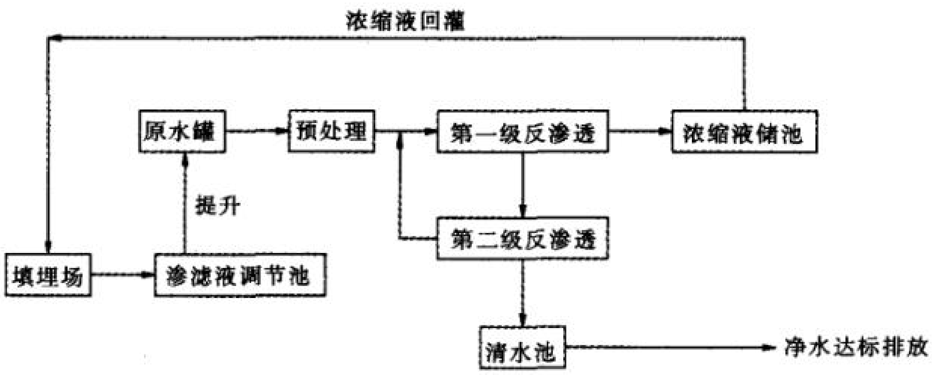


图 5.2-1　DTRO 处理垃圾渗沥液工艺流程图

两级DTRO处理系统包括砂滤器、芯式过滤器、两级DTRO系统、清水脱气塔等。

砂滤器过滤精度为50μm，可将渗沥液50μm以上的悬浮物截留，芯式过滤器过滤精度为10μm，可将渗沥液10μm以上的胶体截留，减少DTRO膜污染。两级DTRO系统采用串并形式设计，一级DTRO膜机组产水进入二级DTRO膜机组进行再处理，产生的浓缩液排至浓缩液池，二级DTRO膜机组产水进入清水脱气塔进行脱气处理，脱气后的清水排至清水池，二级DTRO膜机组浓缩液回流至一级DTRO膜机组前的缓冲罐，与渗沥液混合后进入一级DTRO膜机组一并进行处理。

（2）本项目依托可行性分析

目前污水处理站处理量为500m^3/d，本项目新增排水19.002m^3/d，可以满足本项目生产废水处理需求。

海城市生活垃圾处理工程建设项目已通过环评及环保验收，根据例行监测报告，污水处理站出水水质可以满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020），海城市生活垃圾处理工程建设项目污水处理设施使用技术属于废水处理可行性技术。故本项目产生的废水依托污水处理站处理可行。

5.2.2.3 依托海城市城市污水处理厂可行性分析

海城市城市污水处理厂位于海城市开发区西北部，现有污水处理能力为8万m^3/d，《海城市城市污水处理厂旧线改扩建项目环境影响报告表》已通过已通过环保局审批，批复见附件，污水处理厂改扩建完成后污水处理能力将达到9万m^3/d。

海城市城市污水处理厂采用悬挂链曝气A/O工艺活性污泥处理法，出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）中一级A标准要求。

从水量方面分析，本项目废水外排量约为19.002m^3/d，海城市城市污水厂目前实际处理污水约为7万m^3/d，有余量接纳本项目的废水。

从水质方面分析，项目污水经海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理后污水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准L，能够满足海城市城市污水处理厂进水水质要求。

综上所述，海城市城市污水处理厂从处理能力、服务范围、接管水质等方面均能满足本项目排水要求。

5.2.3 地下水环境保护措施及其可行性论证

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

5.2.3.1 源头控制措施

（1）本项目渗沥液通过管道输送至渗沥液处理设施，因此，环评要求对管

道等渗沥液收集、输送设施和池体采取防渗漏措施，避免或减少渗沥液的跑、冒、滴、漏，将渗沥液泄漏的环境风险降低到最低程度；

（2）飞灰填埋场四周设置雨水沟，将整个飞灰填埋场与场外其他区域分开，将填埋区外汇集的雨水和堆体径流的雨水排出场外。作业区域上临时覆盖土工膜，未受污染雨水沿防渗膜上的坡面流进临时动态排水沟，经排水沟收集的雨水统一排入填埋场西侧。填埋堆体升高至超过坑口标高后，每升高 5m，设置一道平台，排水采用平台上的锚固排水沟。

（3）飞灰填埋场平时采用 1.0mm 厚 HDPE 防渗膜覆盖，在坡顶做临时锚固，中雨与大雨时不进行填埋作业，降雨产生雨水在覆盖膜膜面低洼处汇集，再采用设置自吸式泵将雨水排出场外。

（4）整个填埋场采用 1.0mm 厚的土工膜进行填埋中间覆盖，即填埋即，尽量缩小填埋区暴露面积；非填埋区保持不变，保证覆盖膜起到雨污分流作用。填埋后的堆体表面应形成坡向四周的排水坡度，坡度不小于 2%。另外，填埋作业区采用 1.0mmHDPE 膜进行日覆盖，避免雨水进入堆体。

（5）由于填埋场作业是一个逐层填埋的过程，因此对于达到设计标高的堆体部分，应当采用 1.00mm 厚 HDPE 膜进行终场覆盖，从而减少作业面积，封场坡面汇集的未污染雨水排出场外。

5.2.3.2 分区防控措施

本项目建设内容为飞灰填埋场，场区内设置 1 座渗沥液收集池，其防渗措施参照行业标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)执行，防渗分区分为重点防渗区（填埋库区场底防渗区域、渗沥液收集池、渗沥液管道）和简单防渗区（办公楼区域），防渗分区见图 5.1-3。场底防渗区域、边坡防渗区域防渗措施见本报告“2.4.1.4 防渗工程”，渗沥液收集池防渗要求如下：

渗沥液收集池体为重点防渗区，其防渗措施为：

渗沥液收集池体底板采用水平防渗工艺防渗层，并对侧壁进行防渗，

底板防渗结构自上而下分别为抗渗等级为 P8 的钢筋混凝土底板、50mmC15 混凝土保护层、聚乙烯隔离层、1.5mmSBS 改性沥青防水卷材（两道）、20mm1:3.0 水泥砂浆照片层，100mmC15 混凝土垫层、素土夯实层。

侧壁防渗层自内而外依次为抗渗等级为 P8 的钢筋混凝土、1.5mmSBS 改性沥青防水卷材（两道）、50mm 厚聚苯乙烯塑料泡沫和粘土夯实层。

在采取以上分区防治措施后，场地各分区防渗可以达到相关环保要求，对污染物下渗进入地下水可以形成有效阻截，达到保护地下水环境的目的。

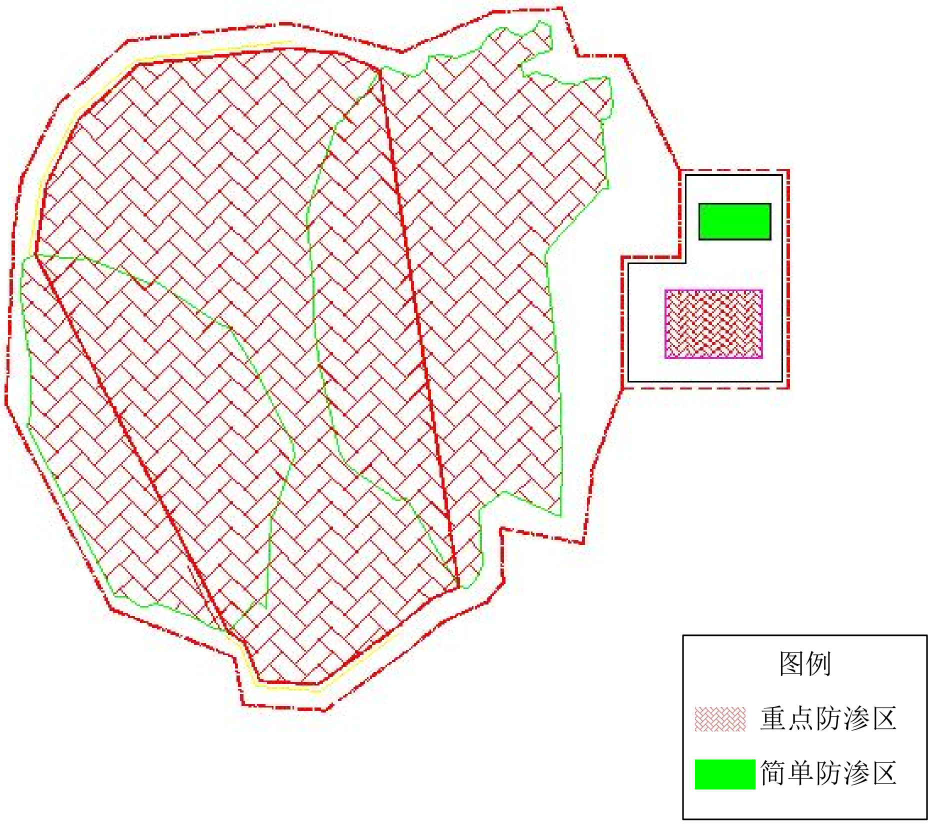


图 5.2-3　　分区防渗图

5.2.3.3 建立地下水动态监测机制

1、地下水环境监测与管理

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对本工程和项目临近场区周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

（1）监测点的布设：共布设的 6 个跟踪监测点，填埋厂区上游 40m 处设置一眼本底井、在填埋场地下水走向两侧 30~50m 处各设置一眼污染扩散井，在填埋场地下水流向下游 30~50m 处设置两眼污染监视井，在渗沥液调节池右侧 20m 设置一眼污染扩散井。

（2）监测层位及井深：第四系孔隙潜水层，井深在 5-10m 左右。

（3）监测频率：污染扩散井和污染监视井监测频率为每 2 周一次，本底井监测频次为每月一次。

（4）监测项目：生活垃圾填埋场污染控制标准（GB16889-2008）确定地下水监测项目为：pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群共 22 项指标。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 5.2-2　　　　地下水跟踪监测计划表

功能	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
本底井	1#	5-10m	pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	潜水	每月一次	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测。
污染扩散井	2#、3#、4#				每 2 周一次	
污染监视井	5#、6#					

2、地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

a) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b) 日常记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

3、污染突发事件应急措施

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

①在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置机能。

②设置事故报警装置和快速监测设备。

③设置渗沥液渗漏应急池等应急预留场所。

④当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

⑤组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

⑥ 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

综上所述，本评价认为项目工程防渗措施有效、可行，采取分区防渗，填埋区防渗处理设施能够达到所参考的《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）的要求；地下水污染防控措施实施后，可以有效降低地下水污染所带来的环境影响。

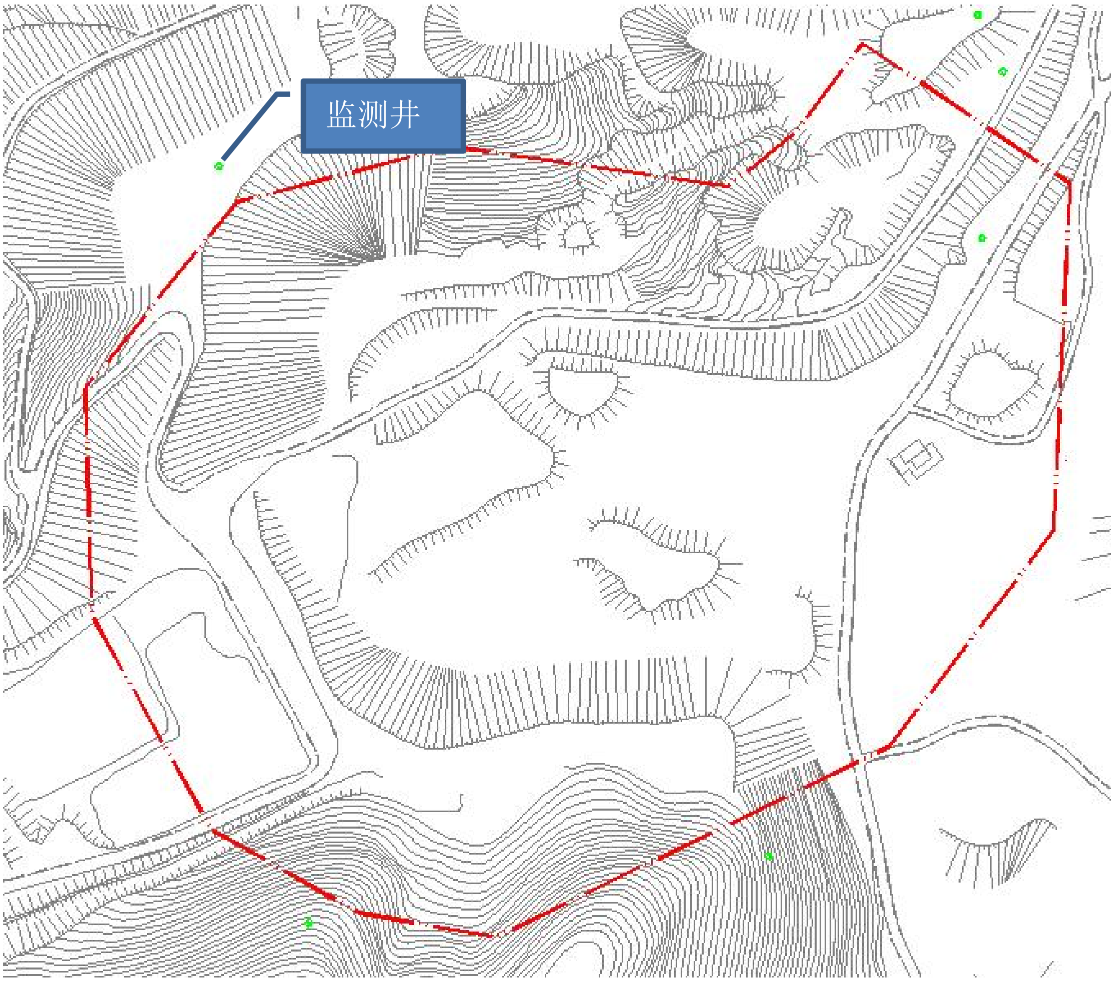


图 5.2-4　地下水跟踪监测点位图

5.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目主要噪声为飞灰稳定化物填埋填埋机械叉车、专用运输车等产生的流动噪声。

拟采取的污染防治措施如下：

（1）填埋作业仅昼间运行；

（2）机械噪声主要有叉车、专用运输车等，要求建设单位尽量采用低噪声

机械设备，对于各机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止使用；

（3）对各类设备需加强日常管理和维护，确保设备处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；

（4）总图合理布局，减少噪声对周围环境的影响；填埋场周边 1000m 范围内不存在居民点、学校、医院等敏感目标，采取上述措施后，可有效减轻噪声影响，本项目不会对周边声环境产生明显影响。

采取了上述措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，故噪声防治措施可行。

5.2.5 固体废物治理措施及其可行性论证

本项目渗沥液调节池内沉积物再转运废水过程中与池内废水一同抽排转运至海城市生活垃圾处理工程污水处理厂处理，项目产生的固体废物仅为生活垃圾，集中收集后由环卫处理。固体废物的处置方式可行的，经过以上处理措施处理后项目产生的固体废物均得到合理处置，不会对周围环境造成影响。

5.2.6 土壤环境保护措施及其可行性分析

根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）和《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

（1）源头控制

做好雨污分流工作，雨天不作业，以先进工艺、管道、设施等优化排水系统设计，从源头上减少废污水的排放量，将渗沥液泄漏的环境风险降低到最低程度。飞灰稳定化物进入填埋场是及时覆盖，减少粉尘的产生。

（2）过程防控

拟建项目将严格按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）对填埋库区进行防渗；在项目运营期应严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求，满足标准要求后方可进入填埋场填埋。

（3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测计划具体见表 5.2-5。

表 5.2-5 土壤环境跟踪监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	渗沥液调节池	基本 45 项+pH、汞、镉、铊、锑、铍、砷、铅、铬、铬（六价）、钴、铜、锰、镍、锌、硒、钡、氨氮	每 3 年监测一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值
2	填埋场厂界			
3	南侧林地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌及石油烃		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

经上述措施处理后，本项目运营期土壤防治措施可行。

图 5.2-5　土壤跟踪监测点位图

5.2.7 生态保护措施

5.2.7.1 植被保护措施

（1）开展临时占地的生态修复，在自然植被覆盖区要进行植被恢复，并对恢复效果进行监测；

（2） 按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和土地复垦措施，确保工程前后项目区域损失与补偿的生物量达到平衡；

（3） 强化对员工和作业人员的生态保护意识教育，并严格管理，禁止滥采滥伐，避免因此导致的周边自然植被和生态系统的破坏。

5.2.7.2 野生动物保护措施

（1）对工程周围区域，特别是填埋场南侧林地的野生动物进行调查，以实时了解工程对区域生态环境的影响；

（2）加强对作业人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟和野生动物，需在林业部门和环保部门专业人员的指导下进行妥善安置；

5.2.7.3 生态公益林保护措施

运行期禁止人员和车辆进入公益林，同时加强员工环境保护意识，在公益林旁边设置醒目标识。

5.3 服务期满后环保措施可行性分析

填埋场的终场覆盖是填埋场土地利用的物质基础和先决条件，是隔绝废物堆体与周围环境的最后屏障，可最大限度减小堆体对周边环境的影响。

1、按规范设置填埋场封场结构。填埋场封场时应考虑到地表水径流，排水，防渗，填埋气体的疏导，渗沥液收集处理系统的设施完好和有效运行，以保持填埋场的稳定性。根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）的要求，填埋场封场必须建立完整的封场覆盖系统，其结构主要包括排气层、防渗层、排水层、植被层。飞灰稳定化物不产生填埋气体，故不设导气层

（1）考虑本工程实际情况，封场构造采用人工材料覆盖方法，具体如下：

表土层：600mm 厚耕植土

生物阻挡层：300mm 厚卵石

渗入水排放层：6mm 厚土工复合排水网（无纺布＋土工排水网＋无纺布）

渗入水防渗层：1mm 厚的毛面 HDPE 膜

膜下保护土层：300mm 厚防渗黏土

（2）为防止风和雨水的侵蚀，避免植物根系对覆盖层的破坏，终场覆盖层的顶面应由

中间坡向填埋区四周，同时还应加强对垃圾堆体沉降的巡查，及时修复因堆体沉降而发生坡度变化的覆盖层，按规范堆体顶部坡度不应小于 5%，边坡坡度不宜大于 1:1.5，高差大于 10m 时应设置中间平台，分级放坡。

（3）堆体外的地表水不得流入堆体。封场区周围还需设地表排水沟，排除封场面层上的雨水。填埋场服务期满即进行最终表面的封场覆盖，种花植草。

2、加强封场管理。填埋场封场工程竣工后，必须做好后续维护管理工作，主要包括如下内容：

（1）建立检查维护制度，定期检查维护设施；

（2）对地下水、渗沥液、垃圾堆体沉降及噪声进行跟踪监测；

（3）保持渗沥液收集处理和填埋气体收集处理的正常运行；

（4）绿化带和堆体植被的养护；

（5）整理及归档相关的文件资料。

飞灰固化物填埋库区可根据堆体填埋情况进行低强度利用，使用前必须作出场地鉴定和使用规划。未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，填埋场地严禁作为永久性建筑物用地。

3、合理进行土地复垦

封场后堆体表面可根据情况种植草皮、花卉、并逐步扩大用途，用作苗圃、果园，花卉培育基地等，但覆土厚度应满足所栽种苗木根系生长深度需求，避免终场覆盖膜系统受到穿刺破坏。当周边配套条件允许时，填埋场场区可改造成生态公园或工业遗址旅游基地等。

综上所述，本工程封场后，采取以上措施可有效降低填埋场对周围环境的不利影响，

最大限度的恢复场地的生态功能。

6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 总则

6.1.1 评价原则

本项目环境风险评价以《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发【2005】152 号）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，采用风险调查、风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

6.1.2 评价工作程序

建设项目环境风险评价按照图 6.1-1 所示的程序进行。

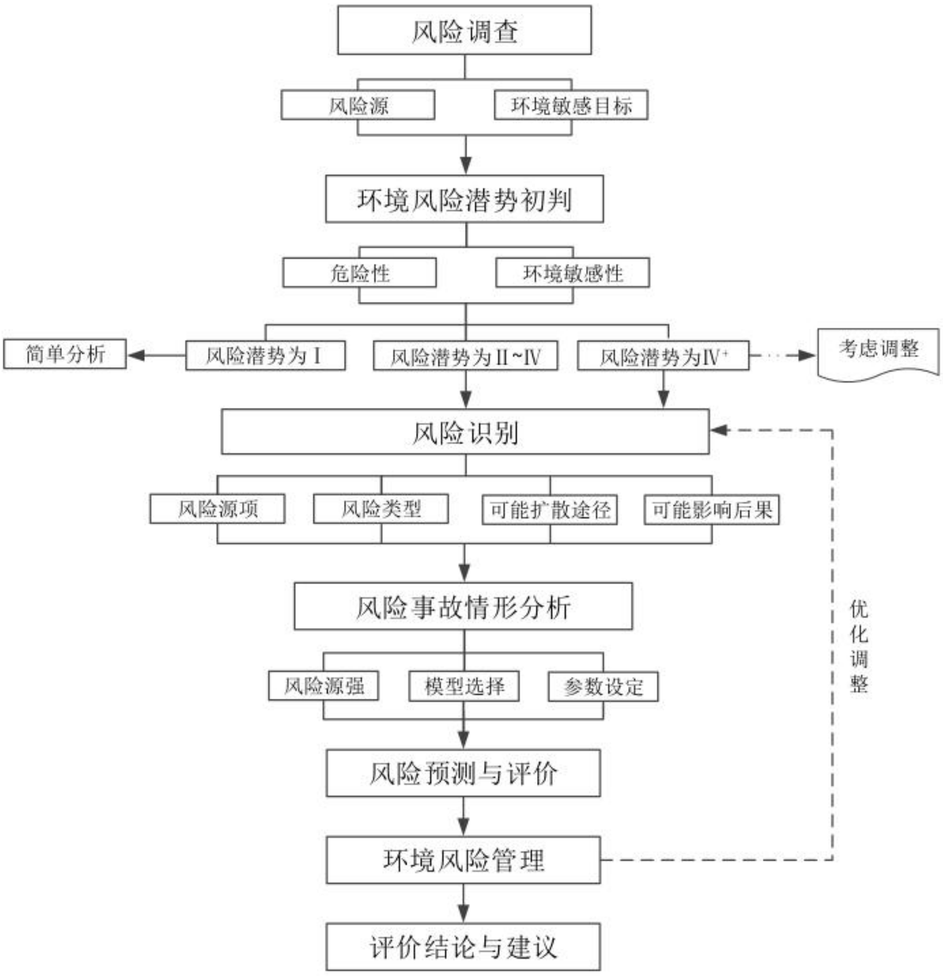


图 6.1-1 风险评价工作程序

6.1.3 评价工作内容

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题，针对潜在的环境风险进行预测与评价，并分析说明环境风险危害范围与程度。

（4）提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险预防、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

6.2.1 建设项目风险源调查

本项目为稳定化飞灰填埋场项目，稳定化后飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求进入生活垃圾填埋场填埋要求；根据《国家危险废物名录（2021 年版）》附录，生活垃圾焚烧飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进入生活垃圾填埋场填埋的，其填埋处置过程不按危险废物管理。考虑到稳定化后的飞灰不属于易燃易爆物品，因此项目稳定化飞灰不存在风险性。

渗沥液的成分主要是重金属、NH_3-N、CODCr 浓度较低，未达到《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A 中危险物质“CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液”，故可认为本项目的渗沥液不属于环境风险中重点关注的危险物质。

因此本项目无风险物质，风险评价等级为简单分析。但是项目防渗层破裂、渗沥液收集系统因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，将导致渗沥液泄漏造成周围地下水的污染，同时项目渗沥液将运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站进行处理，运输途中存在污水泄露可能。

6.2.2 环境敏感目标调查

本项目陆域风险评价范围内不涉及自然保护区、饮用水源保护区和其它敏感区。本项目所在区域不存在地下水环境敏感目标。

本项目环境风险评价范围内主要保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

6.3 环境影响途径

项目运行后主要风险因素是：渗沥液的泄漏，现分述如下：

①渗沥液调节池泄漏

项目在运行过程中，废水主要来自填埋场渗沥液。这些废水主要含有机物、SS、氨氮、大肠菌群、恶臭污染物等有害成分。废水在输送过程中渗沥液调节池、污水处理设施防渗不当等都会造成废水泄漏下渗污染地下水；填埋场防渗层如有裂隙，运行后则垃圾场的渗沥液就会对场区及其下游的地下水产生影响。

②事故状态渗沥液或事故废水外溢

项目在运行过程中，事故性排放污水泄漏后可能漫流至厂外污染周边水体、土壤，会对附近水域水质造成污染。这些废水主要含有机物、SS、氨氮、大肠菌群等有害成分。

③渗沥液运输途中泄露

本项目渗沥液定期转运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理，运输途中如发生罐车泄露，渗沥液漫流至水体、土壤将造成污染。

6.4 环境风险防范措施

6.4.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.4.2 环境风险防范措施

6.4.2.1 渗沥液事故防范措施

（1）渗沥液收集系统

渗沥液收集系统可因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，设计渗沥液收集系统时每个部分都必须认真地进行。

1）造成管道堵塞的原因有：

①细颗粒的结垢——渗沥液中的细颗粒或由收集沟中带出的粘土的沉积会引起管道结垢。为了降低土壤结垢的可能性，在渗沥液沟中最好使用地用织物或过滤布。

②微生物增长——生物堵塞是因为渗沥液中存在微生物。与生物堵塞有关的

因素有渗沥液中的碳氮比、营养供给和土壤温度等。

③化学物质沉淀——化学沉淀导致的堵塞，可能是由化学或生物化学过程引起的。控制化学沉淀过程的因素有 pH 值的变化、CO_2 分压的改变以及蒸发作用。定期清洗管道，可以有效地减少生物或化学过程引起的堵塞。为防备溢出，可以建一浅的混凝土检修孔。通常清出管是沿倾斜方向安置。如果安放成近于直角，则它与渗沥液管的联结也应采用平缓弯头。用于清洗目的的机械设备有三种类型：通条机、缆绳机和爬头。

2）管道破裂

在填埋场的建造过程和启用期内，如所选管道强度不够，可能发生管道的破裂。渗沥液收集管最好选用高强度的塑料管，为了防止破裂，渗沥液管应该小心施工，只有当渗沥液沟准备就绪后，才能将渗沥液管搬到现场安装，并应避免重型设备自其上方压过。

3）设计缺陷

一般来说，渗沥液流量非常小，但是在某些填埋场，由于分流结构失效，事故性的流量能使渗沥液流量显著增大。尽管这类情况对于大多数填埋场不常见，但一旦出现，收集管的尺寸就可能不足以有效地应付。收集管还可能由于不均衡的沉降而失效，特别是在填埋场的出口附近和检修孔的入口处。

针对上述设计缺陷，评价提出建议：渗沥液管的弯头应该平缓，因为清洗设备不能通过急弯。十字形渗沥液管应避免使用。集管与二级管的联结不应使用 T 型接头，而应采用平整 45 度或更小的弯头，以便于清理工作的顺利进行。

集水系统是减少渗沥液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障。应充分考虑渗沥液对材料的腐蚀性。经常维修检测管线和相应的阀门、水泵等导流系统部件等，降低事故发生概率。一旦集水导液系统失效，应尽快确定故障发生部位、排除方法及排除的可能性，以及作业单元及整个填埋场继续使用的可能性。如需要重新埋插竖向导管，须考虑对防渗层的影响，同时采取对防渗层保护的防范措施。

建议在竖向导管中定位安装若干水泵，一旦按自然坡降水铺设的集水系统失效，考虑启用应急的水泵系统自下而上提抽、收集，回灌或转移。

（2）防渗层断裂的可能性及防范处理

防渗层断裂主要是由于选址不当或施工不符合技术要求引起基础不均匀沉

降所致。对于已经多方勘察确定的本项目场址，应首先加强防渗层施工的技术监督和项目监理，确保项目达到技术规范要求。在运行期间，注意监测渗沥液产生的数量，当发生原因不明且难以解释的渗沥液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层断裂。应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，同时对填埋场径流下游方向的监测井、饮用水井和土壤进行监测，通知当地居民，预测影响水质和土壤变化的范围及程度。尤其当饮用水受到严重污染时，须向有关部门报告和禁止饮用本地区地下水的范围和持续时间，并按有关规定交纳排污罚款和赔偿费用。要防范填埋场渗沥液泄漏污染事故，应采取以下几项措施：

①选择合适的防渗衬里，粘土压实、设计规范，施工要保证质量；

②要让渗沥液排出系统通常，以减少对衬层的压力；

③在填埋过程中要防止由于基础沉降或撞击或撕破，穿透人工防渗衬层，防渗层要均匀压实；

④设置导流渠、泄洪沟等，减少地表径流进入场地；

⑤渗沥液集水系统应有适当的余量，承担起多雨、暴雨季节的导排；

⑥选择合适的覆土材料，防止雨水渗入；

⑦当抽水用的泵或竖管损坏时，应有备用设备将渗沥液移出；

⑧设立观测井，定期监测，发现问题及时处理；

⑨设立渗沥液调节池。

若渗沥液发生泄露，应停止填埋，立即封场，同时在填埋场地下水径流下游开挖若干水井，形成地下水漏斗区，抽出渗沥液返回填埋场污水处理系统处理。

（3）填埋场渗沥液事故排放的预防及对策

首先应确保废水处理设施正常运行，确保污染物达到排放要求；另外，当废水处理设施不能正常运行或处理效率降低时，所有渗沥液全部进入调节池，不外排。

（4）渗沥运输事故预防及对策

本项目使用密闭罐车定期对渗沥液进行转运，罐车需定期检修，防止渗漏，定期对驾驶员进行安全驾驶培训，降低事故发生的风险。

6.4.2.2 土壤和地下水污染风险防范措施

防止渗沥液渗漏污染地下水是填埋场工程污染防治的最重要的问题。

本项目采用的防渗材料高密度聚乙烯（HDPE），防渗系数极小，小于

10^{-12}cm/s。本项目填埋库区采用复合式水平防渗系统，选用人工合成材料 HDPE 土工膜，最大限度减少防渗膜破坏的可能性。

建设单位在施工过程中按上游在上，下游在下的顺序由下而上铺设 HDPE 膜，膜块结点为“T”字形。坡面 HDPE 接缝方向应平行于与坡度线。铺膜时尽量放松，不出现膜悬空状态。焊接时，基底表面应干燥，含水率不大于 15%，膜面擦干净。焊缝 100%检验，采用充气法检验，完毕补堵穿孔部位。HDPE 膜铺设后，应及时用土工布保护。

针对填埋场渗沥液可能渗漏对地下水及土壤造成的危害，应定期对填埋场监测井的水质及土壤进行定期监测。如发现异常，及时查找原因进行处理，必要时应倒库对防渗层进行修补。

本项目在填埋库区周边设置了 6 处地下水监测井，应加强监控措施、增加监测频次，一旦数据异常，需把地下水提升后处理。当发现有污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

6.4.3 突发环境事件应急预案

企业应建立应急响应机构，该机构主要职责包括：负责制定本企业应急预案，并组织演练；负责发布预案启动和关闭命令；负责调配救援人员、应急设备和器材等；负责协调和指挥应急救援工作；负责及时向地方政府通报环境污染事件，必要时请求增援；负责对环境污染事件进行调查。

针对本企业可能存在的风险隐患编制应急预案，主要内容包括应急组织、应急设备、应急处理措施、应急监测、通讯联络和人员培训与演练。

表 6.4-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、原料区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备

8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.5 项目环境风险评价结论

本项目严格按照国家的有关技术标准、规范进行设计和实施，本项目位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上，不会受洪水影响。综上，在落实本报告提出的各项风险防范措施及制定本企业应急预案的基础上，项目所涉及的风险影响因素、风险危害程度与范围是可防控的。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的环境和经济效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明项目的环保综合效益状况。

建设项目环境影响经济损益分析，不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响，而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难，尤其环境收益，按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益，所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

7.1 经济社会效益分析

本项目是城镇生活垃圾无害化处理建设项目，直接为社会大众服务，为城市创造良好环境，属公益型投资项目。本项目实施后的社会效益主要体现在以下方面：

（1）为居民创造优美、舒适、清洁的城镇环境，有益于市民身心健康，降低致病率，提高劳动生产率。

（2）有利于改善投资环境，促进经济持续、稳定的发展，实现和谐社会。

（3）作为解决楼牌镇城镇生活垃圾的最终途径，是确保海城市近、远期环卫专业设施规划有序实施的不可缺少的重要环节。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环保投资概算

本项目投资总 5963.76 万元，环保投资 2023 万元，占总投资 33.9%。环保投资情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境保护投入估算一览表

内容	类别	污染防治设施		投资（万元）
施工	废水	施工废水	隔油池+沉淀池	2
		生活污水	临时防渗旱厕	2

期	废气	施工扬尘	洒水抑尘等	6
	固废	新建建筑垃圾	及时送往指定的建筑垃圾填埋场	2
	生态	水土流失	水土保持	10
运营期	废气	调节池恶臭：调节池加盖密封负压抽风后臭气生物滤池处理；		20
		填埋粉尘：密闭车辆运输；分单元作业，当日压实覆膜；填埋场周围设防散网；终场后表面及时绿化；场区四周设 10m 绿化防护林带		50
	废水	渗沥液收集、导排及暂存设施		1065
		化粪池 1 座 15m^3		2
	噪声	采取选用低噪设备		1
	封场后生态恢复	覆土、绿化种植，边坡、截水沟建设		200
	防渗系统	基底防渗等		645
	地下水监控	地下水监控井		18
合计				2023

7.2.2 环境经济损益分析

本项目各项污染治理措施均能有效削减污染物排放量，本项目经济效益显著，社会效益良好，在采取切实可行的环保措施后，可确保污染物达标排放。由此说明，该项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

为了保证各项环境 管理及监测计划得到有效的贯彻和执行，建议填埋场建立安全环保科，主要担负运营期和封场期日常环境监测和环保设施维护。管理人员必须经过岗位培训、取得上岗证后方能上岗。

8.1.2 环境管理职能

（1）施工期环境管理

监督填埋场防渗及各污染因素防治措施、填埋场恶臭净化措施的实施，确保项目“三同时”制度落实，负责全面检查施工现场的环境恢复情况。同时，在施工期由于施工活动对周围环境造成了影响，主要包括生活废水、生活垃圾、施工噪声和扬尘，为了减轻施工期对周围环境的影响，应采取相应的措施，集中处理生活废水和生活垃圾，降低源强、减少扬尘，尽量避免二次污染。

（2）运行期环境管理

项目正式运行后，环境管理机构具体职责如下：

①认真贯彻执行国家、省、市环保法规和环境标准；

②组织制定本场环保管理规章制度并监督执行；

③组织制定、实施本场环保规划和计划；

④抓好本场的环境监控工作，收集、整理、推广环保先进技术和经验；

⑤检查和监督环保设施的运行情况，负责设备的正常运转和维护工作；

⑥按时对填埋区内外环境质量进行监测，并设立灭蝇点，定期喷洒灭蝇药剂，并将结果记录归档。

（3）服务期满后环境管理

填埋场整体服务期满后应封闭填埋场，用安全合理的方式净化废物处理和贮存辅助设施，并且实施生态修复计划。

1、维护最终覆盖层的完整性和有效性，进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其它影响；

2、封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定防止雨水侵蚀；

3、封场系统的建设应与生态恢复相结合，并防止植物根系对封场土工膜的损害；

4、封场后进入后期维护与管理阶段，应继续处理填埋场产生的渗沥液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗沥液中水污染物质量浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 3 限制；

5、封场后的地块近期不宜用做工业区、居住区等，宜全面实施覆土绿化，建成绿化用地。

8.2 污染物排放管理

本项目污染物排放清单详见表 8.2-1。

表 8.2-1　　本项目污染物排放清单

一、项目组成		
工程类别	工程名称	建设规模及内容
主体工程	场地平整工程	填埋场场区内表土清理厚度按 3 米考虑，场区内需挖土方量为 15.1 万 m^3
	飞灰填埋区	1 期库容 21.6 万立，2 期库容 78.9 万立。
	坝体工程	本工程在场区东北侧、山谷口新建 1#挡灰坝，坝顶宽 7m，坝顶控制高程为 170 米，坝体最大高度 36 米，坝顶最大长度 274 米，坝体结构为加筋土坝，挡灰坝体面朝挡灰一面坡度为 1：1，背向挡灰一面坡度为 1：1。在上游与现状垃圾场交界处新建 2#挡灰坝，坝顶宽 7m，坝顶控制高程为 187.5 米，坝体最大高度 30 米，坝顶最大长度 219 米，挡灰坝坝体结构为土坝，挡灰坝体面朝挡灰一面坡度为 1：2，背向挡灰一面坡度为 1：2。
	防渗工程	填埋场场底与边坡防渗层采用双层人工复合衬里防渗系统，总厚度约 1.5 米。
	地下水导排	库底部设置地下水导排盲沟，采用 400mm 厚级配碎石(d=30-60mm)；地下水导排盲沟断面为梯形，尺寸为上底宽 1.2m、下底宽 0.8m、深 0.3m，边坡坡度 1:1。导排盲沟中铺设 HDPE 花管，导排管(HDPE 花管)管径为 dn315。库底地下水通过导排主盲沟引排至库区外，接入地下水排水检查井。
	雨水导排工程	根据填埋场的地形特点，设计考虑沿 165m、160m、155m 等高线在填埋区内铺设临时性截洪沟，飞灰填埋库区外侧南、北两侧铺设永久性截洪沟，截洪沟采用浆砌块石护砌，设计断面为矩形断面。雨水经截洪沟收集后，排至场区下游自然坑塘。
	渗沥液导排工程	渗沥液收集导排系统主要由设置在底部防渗层上的反滤层、集液导排主次盲沟、渗沥液收集池、渗沥液调节池组成。
	封场工程	飞灰填埋场最终封场厚度按 1.1 米，其中表层营养植被层厚度为 0.20 米，覆盖支持土层厚度 0.30 米，膜支持土层厚度 0.30 米
辅助工程	进场道路工程	进场道路路长 4.0km，路宽 4m，两侧各设 0.5m 路肩。
	辅助管理区	占地面积 3000 平，建设一座办公用房
储运设施	飞灰运输	生活垃圾焚烧场飞灰经固化处理后，由焚烧厂自行运输至填埋库区进行填埋。
公用工程	给水	在飞灰填埋场南侧打井取水。
	排水	本项目生活管理区污水、库区渗沥液排至本项目的渗沥液调节池，运至海城市生活垃圾处理工程的污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理；雨水就近直接排入地表排洪沟。
	供电	由附近的高压线引入
	供暖	电取暖

环保工程	废气	生物滤池+1 根 15m 高排气筒
	废水	生活管理区污水、库区渗沥液排至填埋场的渗沥液调节池，运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理
	噪声	选用低噪声设备、运输车辆定期维护
	固废	生活垃圾收集后由环卫处理
	环境风险	坑底、四周防渗、地下水监测井 6 座

二、项目拟采取的环境保护措施及污染物排放情况

分类	工序	污染物	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	拟采取措施	执行标准
废气	渗沥液调节池	氨	0.064	0.006	生物滤池+15m 高排气筒（DA001）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢	0.002	1.43×10^{-4}		
	无组织废气	氨	/	0.001	/	
		硫化氢	/	2.86×10^{-5}		
		TSP	/	0.123	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
废水	生产废水（6936.46t/a）	COD_{Cr}	2.4mg/L	0.017	运至海城市生活垃圾处理工程的污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
		NH_3-N	0.6mg/L	0.004		
		SS	8mg/L	0.055		
噪声	设备噪声				选择低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类
固废	一般固废	生活垃圾		2.555	生活垃圾收集后由环卫处理	/

8.3 企业环境信息公开内容

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，建设单位应公开如下环境信息，见表 8.3-2。

表 8.3-2 企业环境信息公开内容

序号	标题	详细内容
1	基础信息	单位名称：海城市住房和城乡建设局 社会信用代码：11210381001117403A 法定代表人：李庆凯 项目地址：鞍山市海城市卫士南路 19 号 项目联系人：王 联系方式：18661632185 设计规模：设计库容为 100.5 万 m^3，服务年限 30 年。
2	排污信息	**废气：**项目产生废气主要包括氨气、硫化氢。 **废水：**本项目废水主要包括渗沥液、生活污水。 **噪声：**主要来源于叉车和泵类等设备噪声，主要噪声源强在 75~90dB(A)之间。 **固废：**本项目固体废物主要为生活垃圾。
3	防治污染设施的建设和运行情况	**废气防治措施：**渗沥液调节池产生的氨气及硫化氢采用生物滤池+15m（DA001）高排气筒排放。 **废水防治措施：**生活管理区污水、库区渗沥液排至填埋场的渗沥液调节池，运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理。 **噪声防治措施：**采用低噪声设备以及距离衰减等措施。 **固废防治措施：**生活垃圾收集后由环卫处理
4	建设项目环境影响评价及其他环境保护许可情况	环境影响评价手续正在办理过程中
5	突发环境事件应急预案	按照要求编制突发环境事件应急预案，备案并定期演练。

8.4 环境监测计划

8.4.1 环境监测机构

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106-2020），本项目建成后，厂区环境监测工作委托有资质的环境监测机构监测的方式进行监测。

监测机构职责主要有：

⑴测试、收集环境状况基本资料；

⑵对环保设施运行状况进行监测；

⑶整理、统计分析监测结果，上报当地环保局，归档管理。

8.4.2 运营期监测计划

环境监测的主要任务是对正常生产过程中产生的废气、废水、噪声等进行常规监测。主要内容如下：

⑴对本项目产生的废气进行定期监测。

⑵对本项目产生的废水进行定期检测。

⑶对厂区设备噪声进行监测。

⑷定期向环保管理机构提交环境监测报告，并提出环保工作的建议。

8.4.2.1 污染源监测

运行期污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源，监测方案见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染源监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测方式	监测频次
废气	渗沥液调节池排气筒 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	手工监测	1 次/月
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	手工监测	1 次/月
废水	渗沥液调节池	色度（稀释倍数）、COD、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数（个/L）、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	手工监测	1 次/季度
	雨水排放口	CODCr、悬浮物	手工监测	1 次/月
噪声	厂界	Leq（A）	手工监测	1 次/季度

8.4.2.2 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及项目评价等级，本项目环境质量监测计划如下。

表 8.4-2 环境质量监测计划

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气	项目厂界	氨、硫化氢、TSP	每年1次	《环境空气质量标准》

				（GB3095-2012）及修改单二级标准及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
地下水	本底井	pH、总硬度（以$CaCO_3$计）、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	每月一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类
	污染扩散井		每2周一次	
	污染监视井			
土壤	渗沥液调节池	基本45项+pH、汞、镉、铊、锑、铍、砷、铅、铬、铬（六价）、钴、铜、锰、镍、锌、硒、钡、氨氮	每3年监测一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
	填埋场厂界			
	评价范围内耕地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

8.4.3 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

8.4.3.1 排污口规范化管理依据

建设单位应该依据以下规定进行排污口规范化建设：

（1）《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发【1999】24号）；

（2）《排污口规范化整治技术》（环发【1999】24号附件2）。

8.4.3.2 排污口规范化的范围和时间

（1）排污口管理

一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

（2）环境保护图形标志

根据《环境保护图形标志/排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）在污染物排放口（源）和固体废物临时贮存场设环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作。

项目排放口主要有污水排放口，废气排放口，噪声排放源主要为风机、泵类等。废物暂存场主要为危险废物暂存间。对排污口（源）主要提出如下规范化管理要求：

①建设单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB 15562.1-1995)(GB 15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

②环境保护图形标志牌由国家环境保护局统一定点制作和监制。

③环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置) 场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定 监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，由环境保护部门统一组织填写。

⑤须设置规范的永久性测试孔、采样平台和排污口标志。

环境保护图形标志环境保护图形符号见表 8.4-3。

表 8.4-3 环境保护的图形符号一览表

排放口名称	编号	提示图形名称	警告图形标志
废气排放口	FQ-XXXX-XX		
污水排放口	FS-XXXX-XX		

噪声排放源	ZS-XXXX-XX		
危险暂存间	GF-XXXX-XX		
备注：编号的前两个字母为类别代号，中间四位为企业名称拼音简写，后两位为排放口顺序编号。排放口的顺序编号数字由各企业自行规定			

8.4.4 与排污许可的衔接

1、落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，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。

2、实行自行监测和定期报告制度

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，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。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。

3、排污许可证管理

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染

防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。本工程建设内容属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）中的“生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋”，实行排污许可重点管理，建设单位需在发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

8.5“三同时”验收内容

本项目“三同时”竣工验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	监测因子	监测点位	治理设施	验收标准
废气	渗沥液调节池	氨、硫化氢	DA001 排气筒出口	生物滤池+15m 高排气筒（DA001）	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 二级新扩建标准
	无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度	厂界	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩建标准
废水	渗沥液、生活污水	色度（稀释倍数）、COD、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数（个/L）、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	/	生活管理区污水、库区渗沥液排至填埋场的渗沥液调节池，运至海城市生活垃圾处理工程污水处理站处理后排至海城市城市污水处理厂处理	《生活垃圾填埋场污染控制标准》
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级 Leq（A）	厂界	低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
固体废物	一般固废	生活垃圾	/	环卫部门处理	/
地下水	填埋区、渗沥液调节池做重点防渗				/

生态	运营期	在填埋库区底部、边坡进行防渗后，最大限度降低了渗滤液的泄漏，减小对土壤的影响；库区周边设置排水沟等排水设施，将填埋区外的雨水排入，进而减少水土流失量。对填埋场区四周进行绿化，进而保护生态环境	/
	服务期满后	1、填埋场封场必须建立完整的封场覆盖系统。封场覆盖系统由下至上应依次为防渗层、排水层、保护层。维护最终覆盖层的完整性和有效性，进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其它影响；封场后系统的坡度应大于2%。 2、封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。封场后继续运行渗滤液收集和去除系统，直到渗滤液未检出止；维护检测渗滤液、地下水监测系统。 3、封场后的地块全面实施覆土绿化，封场覆盖保护层、营养植被层的封场绿化应与周围景观相协调，并应根据土层厚度、土壤性质、气候条件等进行植物配置。	/

8.6 总量控制

根据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发【2014】197号）和辽宁省环保厅《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号），结合本项目实际情况，确定项目实施后的主要污染物即控制因子排放量应符合当地环保部门总量控制指标，同时满足污染物的“双达标”要求，不超过在此基础上本评价预测给出的污染物排放总量。

8.6.1 总量控制因子

根据总量控制的要求，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：废水污染物：CODcr、NH_3-N。

8.6.2 总量控制指标核算

本项目废水排放量为6936.46t/a，废水总量指标以海城市城市污水处理厂出水浓度计算，COD 排放浓度 50mg/L，NH_3-N 排放浓度 5mg/L。确定本项目的总量指标衡算过程如下：

CODcr=50mg/L×6936.46×$10^{-6}$$m^3$/a=0.347t/a。

NH_3-N=5 mg/L×28480.78×$10^{-6}$$m^3$/a=0.035t/a。

本项总量控制指标见表8.6-1。

表 8.6-1　本项目总量控制指标　t/a

污染物名称		本项目总量
废水	COD	0.347
	NH_3-N	0.035

9 结论

9.1 项目概况

海城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场位于海城市牌楼镇镁矿矿区内。设计库容为 100.5 万 m^3，服务年限 30 年，填埋库区占地面积约 5.02 公顷，分 2 期填埋，1 期库容 21.6 万立，可填埋 6.5 年；2 期库容 78.9 万立，可填埋 23.5 年。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气

根据《2016 年-2020 鞍山市生态环境质量报告书》可知，2020 年鞍山市 SO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的年平均浓度二级标准限值，占标率分别为 23%、90%、96.25%。NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改中的相应二级标准限值，鞍山市属于环境空气不达标区。

根据监测结果可知，各监测点的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；NH_3、H_2S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

9.2.2 地下水环境质量现状

根据监测结果可知，各监测点位的水质监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类标准限值的要求。

9.2.3 声环境质量现状

根据监测结果可知，各监测点位昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

9.2.4 土壤环境质量现状

项目建设用地土壤监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地标准风险筛选值，周边农用地监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准。

9.3 环境影响分析及污染防治措施

9.3.1 大气环境影响分析及污染防治措施

（1）扬尘

飞灰经预处理进行螯合稳定化，飞灰稳定化物采用密封的吨袋包装不裸露于空气中；填埋场内作业表面及时覆盖。对需要继续进行填埋的作业面，每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行覆盖。当作业面积达到一定单元时，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜进行中间覆盖，可有效减少扬尘产生；遇到大风天气停止作业；运输车辆采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染。

（2）渗沥液调节池恶臭

项目采用对渗沥液调节池加盖密封负压抽风后经生物滤池系统处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，收集率约 98%，生物滤池处理效率可达到 90%以上，氨气的排放浓度为 0.64mg/m^3，硫化氢排放浓度为 0.002mg/m^3 处理后的恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中限值，可达标排放。

9.3.2 地表水环境影响分析及污染防治措施

本项目废水排放量为 6936.46t/a，项目排水主要包括本项目填埋区渗沥液、生活污水等。

渗沥液、生活污水排入本项目渗沥液调节池后定期转运至海城市生活垃圾处理工程污水处理设施进行处理，处理后排放至海城市城市污水处理厂处理。

9.3.3.地下水环境影响及污染防治措施

本项目地下水环境影响评价的工作等级为一级，为精确预测本项目运营期对周边地下水环境的影响，本次采用数值法进行了预测工作。根据工程分析选定调节池作为非正常状况污染源泄漏的污染源，筛选氨氮、COD 和铅污染物作为特征因子分别预测假定污染情景发生后的 100d 、1000d 以及 30a 污染晕的扩散情况。

预测结果表明，污水处理站水池在非正常状况下发生渗漏的污染，氨氮和 COD、铅污染物等污染组分通过水池底部渗入到含水层以后，不会对地下水产生明显的不良影响，截止预测终点即污染发生的 30 年后，也未影响到最近的敏感点，未来运营期应该注意下游跟踪监测井中特征污染物的浓度变化情况。

需要说明的是本次溶质运移的预测工作是在非正常工况条件下，假设污染物通过破损面瞬时渗漏，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、生物降解等作用的影响，实际上，污染物通过破损面进入渗漏后需要经过一定的时间才能穿过包气带到达含水层。由于包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，所以污染物实际到达含水层的浓度将小于本次的预测浓度且时间上也会有一定的滞后。

9.3.4 声环境影响及污染防治措施

噪声主要来源于叉车和泵类等设备噪声。通过采取隔声、减振等措施降低噪声源强。

根据预测结果，项目噪声厂界预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

9.3.5 固体废物环境影响分析及污染防治措施

本项目产生的固体废物为生活垃圾，生活垃圾经收集后由环卫部门处理。

9.3.6 土壤环境影响分析及污染防治措施

本项目对土壤可能产生影响的途径主要为渗沥液通过地面漫流、垂直入渗的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。由于本项目调节池、基底硬化、防渗混凝土防渗，因此，土壤污染途径确定为事故状态下，防渗层破碎时渗沥液垂直入渗或地表漫流。

将调节池、填埋区及与其相连的排污管道等设施设为重点污染防控区，防渗层采用了防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层。因此，正常情况下，可保证物料不入渗土壤环境。

9.4 环境风险评价

本项目无风险物质，环境风险等级为简单评价。项目存在的环境风险主要为渗沥液事故排放对周围环境的影响；本项目可通过自身建立完整的管理规程、防范措施，配备应急装置，并与园区建立联动机制，本项目的风险水平是可以接受的。

9.5 环境经济损益分析

项目促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益；市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是企业在建设和运行中不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在运行和管理中必须严格落实环评提出的各项环保措施。总之，本工程在经济效益、社会效益和环境效益三方面是统一的，项目建设可行。

9.6 环境管理与监测计划

建设单位已设立了由法人负责，环保处主管，形成了企业的环境管理机构系统。建设单位制定了完善的安全生产管理制度和环境管理计划。

评价根据本项目特点，评价提出了环境监测计划建议，以满足本项目大气、水、噪声等日常监测的需要；同时，根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，评价提出了建设项目竣工环保验收清单的建议和排污口规范化管理要求。

9.7 公众参与

本项目位于海城市牌楼镇镁矿矿区内，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（2019.1.1），本项目公众参与意见调查采用网站公示、报纸公示、张贴公告三种形式。

公示阶段，建设单位于 2021 年 11 月 3 日将项目建设内容等基本情况信息在海城市人民政府网站进行首次公告；于 2022 年 5 月 31 日将项目征求意见稿在海城市人民政府网站进行公示，并在辽沈晚报、牌楼镇政府公告栏进行报纸公示及现场公示；

本次公众调查在公示期间未收到公众反馈的信息，无公众反对本项目建设。

9.8 总结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，不涉及生态红线；项目产生废气、废水、噪声、固废等通过相应采取的环保措施治理后，均能做到达标排放，并未超过环境质量底线。在满足国家和当地环保要求前提下，从环境影响角度上来讲，本项目的建设是可行的。

附件 1　环境影响评价委托书

委　托　书

辽宁宇晨环保咨询有限公司：

我单位根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，现委托贵单位对 **海城市生活垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目** 进行环境影响评价工作。

特此委托！

委托单位（盖章）：海城市住房和城乡建设局

联 系 人：

联系电话：

委托时间：

附件 2　立项

海城市发展和改革局文件

海发改发〔2021〕170 号

关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目可行性研究报告的批复

海城市住房和城乡建设局:

你单位报来《关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目立项的申请》及相关附件收悉。经审查，现批复如下:

一、项目名称

海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目

（项目代码：2110-210381-04-01-967228）

二、建设地址

海城市牌楼镇镁矿矿区内。

三、建设规模、内容

项目为生活垃圾焚烧厂产生的飞灰、在焚烧厂内经“化学药剂（螯合剂）+水泥”稳定化处理后，采用安全填埋方式处置工程，总设计规模 110 吨/日，其中鞍山市 70 吨/日，海城市 40 吨/日。

本项目填埋库区设计库容为 100.5 万立方米，服务年限 30 年，填埋场总占地面积约 10.22 公顷。新建管理区设办公用房 1 座，总建筑面积 290 平方米，配有电子汽车衡。同时，配套道路建设包括场外路为砂石路面，总长度约 4 公里；场

1

内路为砂石路面，总长度约 800 米。分期建设：1 期 22 万立，可填埋 7 年；2 期 31 万立，可填埋 10 年；3 期 52 万立，可填埋 13 年。

四、投资估算及资金来

项目建设总投资为 5963.76 万元，其中工程费用 5468.02 万元，工程建设其他费用 395.74 万元，基本预备费 100 万元。资金来源为海城市财政。

五、项目建设方案

原则同意由辽宁省市政工程设计研究有限责任公司编制的《海城市垃圾焚烧飞灰填埋场可行性研究报告》所选择的方案，并请在实际建设过程中进一步完善，切实达到相关标准。

六、建设时间

拟分三期进行建设，其中：一期工程于 2021 年 9 月至 2021 年 12 月进行建设；二期工程拟于 2027 年 5 月至 2028 年 4 月进行建设；三期工程于 2037 年 5 月至 2038 年 4 月进行建设。

七、招标方式

请严格按照《中华人民共和国招标投标法》等法律法规和相关部门规章，开展招标投标工作。

接文后，请严格履行国家基本建设程序，认真落实建设资金，依照项目建设的总体要求，抓紧做好各项前期准备工作后，尽早实施建设。

此复

海城市发展和改革局
审批专用章
2103810010000093

2021 年 10 月 15 日

抄报：海城市人民政府

抄送：海城市财政局、交通局、自然资源局、水局、环保局、应急局

2

附件 3　项目有关会议纪要

海城市规划委员会办公室文件

海规委办字〔2021〕006 号

二〇二一年海城市规划委员会第六次
会 议 纪 要

二〇二一年九月十七日，在市政府 230 会议室召开了二〇二一年海城市规划委员会第六次会议，市委常委、副市长周绕等领导参加了会议。自然资源局书记傅鸣主持会议，交通运输局副局长马国刚、营商环境建设局副局长傅强、住房和城乡建设局副局长孙乐、市场监督管理局副局长张辉、应急管理局副局长唐克魁、信访局副局长陈文成、工业和信息化局副局长李松、财政局副局长何长君、发展和改革局副局长潘民、水利局副局长黄浩伟、城市管理综合行政执法局副局长吴承群、自然资源局四级调研员薛勇、消防救援大队副大队长王震、市政府法律顾问白浩东、鞍山市生态环境局海城分局科长金崇等规划委员会成员单位的领导和海城市美术家协会主席金玉、鞍山市人大代表、普临集团党委书记单学民、文物保管所所长徐杨等市民代表及水利事务服务中心副主任宋福君、应急管理局机械制造管理科科长杨瑞祥、住房和城乡建设局消防审批负责人周纪华等相关部门专家参加了会议。东四街道办事处党委书记王强、析木镇党委书记孙大光、腾鳌温泉管理区党委书记王兵、兴海管理区主任马利盈、响堂街

1

河南路（二台子大桥至大白桥段）：道路全长约 4,965 米，红线宽 24 米、16 米，用地面积约 124,638 平方米；(2)南一环路（泰山南街至中央跨河路段）：道路全长约 1,892.5 米，红线宽 55 米，用地面积约 102,890 平方米。

3、海城市牌楼生活垃圾填埋场建设项目

会议同意海城市住房和城乡建设局在牌楼镇海城镁矿集团有限公司矿区排岩场内建设生活垃圾填埋场项目，采用卫生填埋处理工艺，库容约 50 万立方米，用地面积约 54,612 平方米，总投资约 3,895.36 万元。

4、海城市垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目

会议同意海城市住房和城乡建设局在牌楼镇海城镁矿集团有限公司矿区排岩场内建设垃圾焚烧飞灰填埋场项目，采用“化学药剂（整合剂）干水泥”稳定化处理工艺，库容约 100.5 万立方米，用地面积约 92,897 平方米，总投资约 5,964 万元。

5、海城市生活垃圾焚烧发电项目供水工程

会议同意海城市水务集团有限公司在牌楼镇建设生活垃圾焚烧发电项目供水工程，主要建设泵站及供水管线，管线总长约 10,100 米，总投资约 1,358.33 万元（资金来源为自筹）。分两条给水管线：(1)生产给水管线，线路由牌楼污水处理厂新建泵站接引至垃圾焚烧发电项目，全长约 5,400 米；(2)生活给水管线，线路由牌楼市政供水主管网接引至垃圾焚烧发电项目，全长约 4,700 米。

6、牌楼镇原海镁集团北山招待所地块商务酒店（HX-PL-2021-B-7）建设项目

会议同意牌楼镇在原海镁集团北山招待所地块建设商务酒店项目，用地面积约 12,055 平方米，建筑面积约 15,000 平方米。总投资约 8,000 万元。

7、火箭军部队 10KV 电力线业扩工程

3

此页无正文。

海城市规划委员会办公室

二〇二一年九月十七日

主题词：规委会 第六次会议 纪要

抄　报：市委书记高雪松，市人大常委会主任李淑玲，市委副书记、代市长杨野，市政协主席闻英夫，市委副书记张丹凤，市委常委、副市长周绕，市委常委、副市长王丽敏，副市长苏纪武、刘哲、夏应、李帅、罗旭东。

发　至：市委办公室、市政府办公室、市人大环资委、市政协办公室、财政局、自然资源局、发展和改革局、住房和城乡建设管理局、交通运输局、鞍山市生态环境局海城分局、市场监督管理局、水利局、工业和信息化局、城市管理综合行政执法局、应急管理局、信访局、营商环境建设局、经济开发区、兴海管理区、海州街道办事处、东四街道办事处、响堂街道办事处、腾鳌温泉管理区、腾鳌镇、析木镇、牌楼镇、英落镇、岔沟镇、孤山镇、接文镇、析木镇、南台镇、中小镇、牛庄镇、毛祁镇、八里镇、马风镇、王石镇、望台镇、感王镇、高坨镇、西柳镇及项目所在镇区和同意立项的建设单位。

编稿人：王冠卿　　审稿人：陈正伟　　签发人：高光佩

海城市规划委员会办公室　　共　印：200 份

海城市规划委员会办公室文件

海规委办字〔2021〕008 号

二〇二一年海城市规划委员会第八次
会 议 纪 要

二〇二一年十二月三十日，在市政府 230 会议室召开了二〇二一年海城市规划委员会第八次会议，市委常委、副市长周统，市人大环资委主任张茜茹等领导参加了会议，自然资源局书记傅鸣主持会议，交通运输局副局长马国刚、住房和城乡建设局副局长孙乐、市场监督管理局副局长张辉、应急管理局副局长唐克魁，信访局副局长陈文成、工业和信息化局副局长李竹青、财政局副局长何长君，鞍山市生态环境局海城分局副局长于东冶，司法局副局长楼金伟、水利局党组成员孟凡涛、自然资源局四级调研员薛勇，海城市综合行政执法事务服务中心副主任杨志、消防救援大队副大队长王震、发展和改革局科长任海琼等规划委员会成员单位的领导和海城市美术家协会主席金玉、鞍山市人大代表、营临集团党委书记单学民，国网市供电公司发展建设部主任王琦、文物保管所所长徐杨等市民代表及自然资源服务中心服务总站副站长雷柏

1

地面积约5,560平方米，建筑面积约3,800平方米。

（三）申请规划条件的建设项目

1、海城市垃圾焚烧飞灰填埋场（HC-PL-2021-U-76）建设项目规划条件

该项目经2021年市规划委员会第六次会议同意。

本次会议同意的是规划条件，用地面积92,897平方米，用地性质为环卫用地，容积率R≤0.01，建筑密度≤1%，建筑限高≤10米，绿地率≤20%。

2、海城市牌楼生活垃圾填埋场（HC-PL-2021-U-77）建设项目规划条件

该项目经2021年市规划委员会第六次会议同意。

本次会议同意的是规划条件，用地面积54,612平方米，用地性质为环卫用地，容积率R≤0.01，建筑密度≤1%，建筑限高≤10米，绿地率≤20%。

3、牌楼镇代家工业园区东牌楼村地块工业（HC-PL-2021-M-73）建设项目规划条件

该项目经2021年市规划委员会第一次会议同意。

本次会议同意的是规划条件，用地面积126,571平方米，用地性质为工业用地，容积率R≥0.7，建筑密度≥30%，绿地率≤20%。

4、西柳镇西柳村委会西侧、站前路南侧地块医院（HC-XL-2021-A、S-72）建设项目规划条件

该项目经2021年市规划委员会第六次会议同意。

本次会议同意的是规划条件，总用地面积6,500平方米，分两个地块，

15

附件 4　用地审查意见

海城市自然资源局

关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目用地的审查意见

海城市住房和城乡建设局：

依据海城市发展和改革局下发《关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋项目可行性研究报告的批复》《海城市规划委员会第六次、第八次会议纪要》，我局对海城市垃圾焚烧飞灰填埋项目用地进行了审查，审查意见如下：

一、项目基本情况

项目位于海城市牌楼镇、海城镁矿集团有限公司厂区内，土地性质为国有出让工矿用地，用地面积 92897 平方米，建筑面积 290 平方米，其中：新建管理区设办公用房 1 座，配有电子汽车衡。同时，配有道路建设包括场外路为砂石路面，总长度约 4 公里；场内路为砂石路面，总长度约 800 米。分期建设：1 期 22 万立，可填埋 7 年；2 期 31 万立，可填埋 10 年；3 期 52 万立，可

－1－

填埋 13 年。项目总投资为 5963.76 万元，资金来源海城市财政。

二、项目符合规划情况

该项目经 2021 年第八次规委会批准，同意规划条件，用地性质为环卫用地。

三、项目实施的必要性

近几年来，鞍山市民的环保意识大大加强，市政府也正在花大力气进行环境综合治理，建设资源节约型、环境友好型社会。城镇环境卫生也是城镇现代化程度的重要标志之一，同时，生活垃圾焚烧处置本身是一件利国利民的环境措施，如果不能安全处置焚烧飞灰，将对环境造成更加令人担忧的二次污染，并引起民众的质疑。因此，建设规范的飞灰安全填埋场已势在必行。

为提高鞍山城市环境卫生水平、提升城市形象、实现可持续发展，建设与焚烧厂配套的飞灰安全填埋场是非常必要的。

海城市自然资源局

2022 年 7 月 13 日

- 2 -

关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目、海城市牌楼生活垃圾填埋场建设项目调整用地性质的说明

鞍山市生态环境局海城分局：

为解决鞍山地区垃圾焚烧飞灰填埋和海城地区生活垃圾填埋的实际需要，海城市政府拟选址在海城市牌楼镇海城镁矿集团有限公司排岩场内建设垃圾焚烧飞灰填埋场和生活垃圾填埋场。选址区域在上一版《牌楼镇总体规划》（2019-2035）中，用地性质为工业用地。

2021 年，海城市第六次规委会批准两项目选址；2021 年，海城市第八次规委会批准两项目用地性质调整。

目前，牌楼镇已将两个项目纳入到牌楼镇新一轮国土空间规划中，用地性质为环卫用地。海城市政府同意两处用地性质从工业用地调整为环卫用地。

特此说明。

海城市人民政府

2022 年 6 月 30 日

关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目、海城市牌楼生活垃圾填埋场建设项目办理土地手续的承诺书

鞍山市生态环境局海城分局：

为解决鞍山地区垃圾焚烧飞灰填埋和海城地区生活垃圾填埋的实际需要，海城市政府选址在海城市牌楼镇海城镁矿集团有限公司排岩场内建设垃圾焚烧飞灰填埋场和生活垃圾填埋场。海城市垃圾焚烧飞灰填埋厂项目用地面积为93000平方米，海城市牌楼生活垃圾填埋场用地面积为54600平方米，土地性质均为国有工业出让土地，承建单位为海城市住房和城乡建设局。我市承诺六个月内将该地块收回后，划拨给海城市住房和城乡建设局作为海城市垃圾焚烧飞灰填埋厂项目和海城市牌楼生活垃圾填埋场使用。

海城市人民政府

2022年7月12日

附件 5　选址建议

关于海城市垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目的选址建议

市住房和城乡建设局：

海城市海城市垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目，经 2021 年海城市规划委员会第六次会议批准；会议同意海城市住房和城乡建设局在牌楼镇海城镁矿集团有限公司矿区排岩场内建设垃圾焚烧飞灰填埋场项目，采用“化学药剂（整合剂）干水泥”稳定化处理工艺，库容约 100.5 万立方米，用地面积约 92897 平方米。

依据市规委会审议意见，规划部门原则同意该项目的选址。

海城市自然资源局（规划）

2022 年 6 月 23 日

附件 6 不压覆矿业证明

关于海城市牌楼生活垃圾填埋场及垃圾焚烧飞灰填埋场压覆矿业权情况的复函

海城市住房和城乡建设局：

贵局 2021 年 8 月 25 日《关于办理<海城市牌楼生活垃圾填埋场>不压覆矿权证明的函》及《关于办理<海城市牌楼垃圾焚烧飞灰填埋场>不压覆矿权证明的函》已收悉。根据贵局提供海城市牌楼生活垃圾填埋场、海城市牌楼垃圾焚烧飞灰填埋场拟建设项目范围 CAD 图，经我局落位海城市现有矿业权 CAD 图，上述两个项目区范围未压占我市现有采（探）矿权。

此函。

海城市自然资源局

2021 年 9 月 3 日

附件 7 处罚

鞍山市生态环境局

行政处罚决定书

鞍环(海城)罚决〔2022〕第（140）号

海城市政工程有限责任公司 ：

公民身份证号码:210103197311221819

社会统一信用代码： 9121038124161023XK

地址：海城市验军街道　　　　法定代表人：刘刚

一、调查情况及发现的环境违法事实、证据和陈述申辩（听证）及采纳情况：

我局执法人员对你单位进行了现场检查，在检查过程中发现你单位在海城镁矿集团有限公司院内正在建设的海城市生活垃圾焚烧飞灰填埋处置项目未报批建设项目环境影响报告表。

以上事实有现场调查询问笔录等证据为证。

你单位的上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条的规定，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条的规定给予处罚。鉴于你单位能够积极配合，主动承认错误，迅速做出整改计划，可以考虑适当从轻处罚 。我局拟对你单位作出如下行政处罚：

处罚款人民币伍拾玖万陆仟叁佰元（￥596,300.00 元）以上事实有现场调查询问笔录等证据为证。

你单位的上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条的规定。

我局于 2022 年 7 月 15 日以《行政处罚事先（听证）告知书（ 鞍环(海城)罚先（听）告[2022]第（140）号）》告知你单位陈述申辩权和听证申请权。（申请听证的叙述听证过程和环保部门采纳当事人意见的情况及理由）。你单位在法定期限内未向我局提出书面听证申请及陈述申辩申请。

二、行政处罚的依据、种类及其履行方式、期限：

你单位的上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条的规定，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条的规定规定给予处罚。鉴于你单位能够积极配合，主动承认错误，迅速做出整改计划，可以考虑适当从轻处罚 。我局决定

对你单位处以如下行政处罚：

处罚款人民币伍拾玖万陆仟叁佰元（￥596,300.00元）

限于接到本决定之日起15日内缴至指定银行和帐号。逾期不缴纳罚款的，我局可以根据《中华人民共和国行政处罚法》第七十二条第一项规定每日按罚款数额的3%加处罚款。

你（单位）如不服本处罚决定，可在收到本处罚决定书之日起60日内向鞍山市人民政府或者辽宁省生态环境厅申请复议，也可在6个月内直接向有管辖权的人民法院提起诉讼。申请行政复议或者提起行政诉讼，不停止行政处罚决定的执行。

逾期不申请行政复议，不提起行政诉讼，又不履行本处罚决定的，我局将依法申请人民法院强制执行。

鞍山市生态环境局

2022年7月26日

（公章）

附件 8 关于鞍山市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复

鞍山市行政审批局文件

鞍行审批复环〔2019〕51 号

关于鞍山市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复

鞍山市三峰环保发电有限公司:

你单位报送的《鞍山市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现对《报告书》批复如下:

一、《报告书》编制规范，内容较全面，重点较突出，评价标准、评价因子等确定合理，污染防治对策建议可行，主要评价结论可信，可作为项目建设和环境管理的依据。

二、项目拟建于鞍山市精细有机新材料化工园区内，建设 3 台 500t/d 机械炉排炉，3 台余热锅炉，2 台 15MW 抽凝式汽轮发电机组，并配套建设其它辅助设施。日处理生活垃圾能力 1500t/d，全年发电量约 15131 万 kW•h，供气量 40 万 t/a。项目总投资 66821.41 万元，其中环保投资 7323 万元。

三、根据《报告书》的环评结论意见和评估意见，并征求市生态环境部门意见，认为在落实环评文件提出的各项污

1

染防治措施和环境风险防范措施，确保污染物达标排放和环境安全的前提下，从环保角度，同意该项目建设，项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

1、项目建设和运营过程中必须严格执行国家相关法律、法规、规范，项目不得处理工业废物、医疗废物和危险废物，确保生产安全。严格落实《报告书》提出的污染防治措施，确保各项污染物稳定达标排放，主要污染物排放总量符合环保部门核定的总量控制要求。

2、项目焚烧炉烟气采用 SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸塔+干法脱酸+活性炭喷射系统+布袋除尘净化工艺，使用尿素作为脱硝剂。加强焚烧炉运行管理，确保烟气在不低于 850℃的条件下滞留时间不小于 2 秒，焚烧炉烟气经符合高度要求的排气筒排放。焚烧炉技术指标及烟气中各项污染物排放须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)相关要求。对灰库、渣仓等产尘点设置布袋除尘器。焚烧炉安装烟气在线自动监测系统，并与生态环境部门联网。

3、项目须高度重视恶臭污染防治。采用压缩封闭的自卸式垃圾运输车运输垃圾，妥善选择运输路线，避开水源地、自来水厂、居民区、学校等敏感目标。在垃圾焚烧厂主厂房卸料平台的进出口处设置风幕门，卸料厅和垃圾储仓采用全封闭结构，负压设计，仓内设置排风系统，将仓内恶臭气体全部送入焚烧炉焚烧。垃圾渗滤液处理构筑物加盖密封处理，渗透液处理系统产生的臭气送入垃圾储仓；渗透液处理系统产生的沼气直接送入焚烧炉进行焚烧，同时设置一套应急放散火炬。焚烧炉进料口应采用全封闭设计。炉渣输送系统全封闭，对炉渣储坑实行密闭。事故工况下，垃圾贮坑设置旁通管，在全厂停炉时启用，以防停炉期间恶臭气体等积聚。抽取的空气通过旁通管上的活性碳除臭设备除臭后通过

2

符合高度要求的排气筒排入大气。

4、按照“雨污分流、一水多用”的原则建设厂区排水管网。垃圾储坑底部设渗滤液收集池，建设与生产规模相适应的渗滤液处理站，垃圾渗滤液输送至该处理站，采用“预处理+厌氧反应器+MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+两级反渗透（STRO+RO）”的处理工艺处理达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中排入城镇污水处理厂标准要求后与经厂内生活污水处理站处理后的生活污水、循环排污水一起通过管线排入腾鳌污水处理厂。锅炉排污水、化学排污水等循环利用不外排。建设与生产规模相匹配的渗滤液调节池。严格按照《报告书》要求落实分区防渗措施，防止污染土壤和地下水。

5、优选低噪声的设备，对产生噪声的设备采取有效的减振、消声、隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

6、炉渣进行综合利用。焚烧飞灰经固化并经检验符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889－2008）相关要求后，送羊耳峪生活垃圾填埋场单独分区填埋。项目生产中产生的废机油、废活性碳等属危险废物，应严格按国家危险废物贮存、运输、处理、处置规定，建设符合国家相关规范的危险废物临时贮存场所，及时送指定的具有危险废物处置资质的部门处理、处置，并办理相关手续。

7、建设单位必须严格落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，做好建设、生产、储运等全过程的环境风险防范工作，制定企业突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接。防范环境风险，确保环境安全。

8、项目设置500米环境防护距离，建设单位应配合政

3

府做好卫生防护距离内规划控制工作，环境防护距离范围内的土地禁止建设居住点、学校、医院等敏感目标。

9、全面贯彻清洁生产原则和循环经济理念，项目生产用水取自腾鳌污水处理厂二期产生的中水，并不断提高水循环利用率。项目余热锅炉产生的蒸汽适当供给园区内其他企业使用。本项目生产工艺与装备要求、资源能源利用、污染物控制和排放、环保管理等应达到同类项目清洁生产国内先进水平。

10、项目供暖利用本项目余热锅炉供热。

11、采取有效措施严格控制施工期扬尘，确保达到《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）要求。加强施工期噪声控制，杜绝夜间施工，避免扰民。

12、项目环评文件经批复后，项目生产地点、生产工艺、生产产品、生产规模不得擅自变更，如发生重大变动，必须重新报批环评文件。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按相关规范要求申领排污许可证，并规定程序申请项目竣工环保验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、由海城市环保局负责该项目环境保护监督检查工作。

二〇一九年五月二十二日

抄送：辽宁省环境规划院有限公司、海城市环境保护局

鞍山市行政审批局　　　　2019年5月22日印发

4

附件 9　关于海城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复

海城市环境保护局文件

海环保函发[2018] 18 号　　　　签发人：周国忱

关于海城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复

海城海德环保有限公司：

你单位上报的《海城市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉，经研究，批复如下：

一、本项目位于海城市牌楼镇庙沟村贾堡后山，工程总投资39085万元，其中环保投资7590万元，占地面积61075.6平方米，建设2×400t/d中温中压炉排炉和1×N15MW凝气式汽轮发电机组，日处理垃圾800吨，年发电能力1.0894×10^8kW·h/a。

项目经2017年海城市规划委员会第四次会议（海规委办字[2017]4号）通过，海城市城乡规划局《关于海城海德环保有限公司新建生活垃圾焚烧发电项目的规划选址意见》、海城市国土资源局《关于海城市生活垃圾焚烧发电项目建设用地预审意见的复函》和海城市城乡建设管理局《关于新建生活垃圾焚烧发电项目符合海城市城乡环境卫生建设专项规划的函》确认，项目符合海城市总体规划、用地规

98

划和环境卫生建设专项规划，项目选址基本合理。

在严格落实“报告书”提出的环境保护措施的前提下，从环保角度分析，同意本项目按照“报告书”规定的性质、规模、地点、采用的工艺和采取的环境保护措施进行建设。

二、项目在设计、建设和运行管理中应重点做好的工作：

1、确保各项污染物稳定达标排放。建设单位要高度重视本项目的环保工作，认真落实“报告书”提出的各项污染防治对策，确保各污染物稳定达标排放。

2、加强施工期环境管理。全面及时落实施工期污染防治措施，有效控制施工期对周围环境的不利影响。

3、做好项目与周边敏感区防护。本项目环境防护距离设定为300米，建设单位应配合地方政府做好项目环境防护距离内规划控制工作，环境防护距离范围内禁止建设居住点、学校、医院等环境敏感目标。

4、全面落实大气污染防治措施。加强焚烧炉运行管理，确保烟气在不低于850℃的条件下滞留时间不小于2秒，焚烧炉烟气采用“SNCR+旋转喷雾半干法（SDA）+活性炭喷射+干法喷射脱硫+布袋除尘器，并预留 SCR 位置”工艺净化后，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4规定的限值后，通过80米高排气筒有组织排放；焚烧炉安装烟气在线自动监测系统，并与环保部门联网。在飞灰固化贮仓、水泥料仓、石灰仓库等产尘点设置布袋除尘器，确保厂界粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值；项目应采用压缩封闭的自卸式垃圾运输车运输垃圾，在

99

垃圾大厅的车辆进出口处设置气幕机，垃圾库采用全封闭结构，贮坑上部设吸风口，确保垃圾库和整个焚烧系统处于微负压状态，仓内设置排风系统，将仓内恶臭气体全部送入焚烧炉焚烧；垃圾渗滤液处理构筑物加盖密封处理，通过抽风确保池体处于微负压状态，排风送入焚烧炉焚烧；在焚烧炉检修时，恶臭气体经活性炭除臭装置净化后，通过25m高排气筒排放；采限上述措施后，确保恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》标准要求。食堂餐饮油烟经油烟净化器处理后引至楼顶达标排放。

5、加强水环境保护。按照"雨污分流、一水多用"的原则建设厂区排水管网。生活污水、垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗水及初期雨水收集后输送至渗滤液处理站，采用"预处理+UASB 厌氧反应器＋MBR+NF 纳滤膜+反渗透系统"的处理工艺，浓液部分进行炉内回喷，部分回用于飞灰稳定化用水，清液回用于循环水补水；锅炉排污水及化学水系统废水回用于循环水补水；循环水系统定期排污水部分用于道路清洗、石灰浆用水及飞灰稳定化用水，剩余部分达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中排入城镇污水处理厂标准要求后清运至腾鳌污污水处理厂，建立污水处理管理台帐。建设与生产规模相匹配的事故池。严格按照相关规范对垃圾库、渗滤液处理站、事故池、雨水收集池、污水管线等重点防渗区和一般防渗区的防渗处理，防止污染土壤和地下水。

6、落实隔声降噪措施。优选低噪声的设备，对产生噪声的设备采取有效的减振、消声、隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界

100

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准要求。

7、做好固体废物处理处置。焚烧炉渣设封闭渣库储存，并综合利用。焚烧飞灰经固化并鉴定符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889－2008）相关要求后，送垃圾填埋场填埋处理；检测为危险废物时，委托有危险废物资质单位处置。项目生产中产生的布袋除尘器收集的中和反应物、未完全反应的碱剂、废活性炭等属危险废物，建设符合国家相关规范的危险废物临时贮存场所，委托具有危险废物处置资质的部门处理、处置，危险废物收集、暂存、转移、处置必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

8、强化环境风险防范与应急管理。建设单位必须严格落实“报告书”提出的环境风险防范和应急措施，做好建设、生产、储运等全过程的环境风险防范工作，制定企业突发环境事件应急预案。防范环境风险，确保环境安全。

9、开展施工期环境监理。项目必须按照《辽宁省建设项目环境监理管理办法》的规定，开展建设项目施工期环境监理。

10、加强环境信息公开。项目在施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与渠道，及时解决公众提出的合理环境诉求，定期发布环境信息，主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、 同时施工 、同时使用的“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，工程

101

方可正式投入生产。

四、环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，应当重新报批该项目的环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

海城市环境保护局

二〇一八年三月九日

102

附件 10　环境质量现状监测报告

中正检测
ZHONGZHENG TESTING

正本

CMA
17061205A128

检 测 报 告

报告编号：AW1214100

委 托 单 位：	海城市牌楼镇垃圾填埋场
委托单位地址：	海城市牌楼镇张家沟村
检 测 类 别：	委托检测
报 告 日 期：	2020 年 01 月 04 日

沈 阳 市 中 正 检 测 技 术 有 限 公 司
（检验检测专用章）

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

报告说明：

1．本报告只适用于本次检测目的。

2．送样报告仅对接收到的样品结果负责，不对送样人提供信息的真实性负责。

3．本报告涂改无效，报告无公司检验检测专用章、骑缝章无效。

4．未经公司书面批准，不得部分复制本报告。

5．本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。

6．若对检测报告有异议，请在收到报告后五日内向我单位提出，逾期将不受理。

本机构通讯资料：

联系地址：沈阳市沈北新区蒲河路 81-19 号五期一区 17 号楼第二层

电话：024-31135081

传真：024-31135081

中正检测
ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

一、前言

沈阳市中正检测技术有限公司受海城市牌楼镇垃圾填埋场的委托，于 2019 年 12 月 20 日至 2019 年 12 月 26 日对海城市牌楼镇垃圾填埋场建设项目的地下水、环境空气、土壤、噪声进行采样，于 2019 年 12 月 20 日至 2020 年 01 月 03 日对其地下水、环境空气、土壤、噪声进行样品分析检测，并于 2020 年 01 月 04 日提交检测报告，检测基本信息如下：

委托单位	海城市楼牌镇垃圾填埋场		
联系人	张焕旭	联系电话	13464969567
样品类别	地下水、环境空气、土壤、噪声	采样人员	孙达、李宇伟
采样日期	2019 年 12 月 20 日至 2019 年 12 月 26 日	分析日期	2019 年 12 月 20 日至 2020 年 01 月 03 日
采样依据	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017） 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004） 《土壤环境监测技术规范》（ HJ/T 166-2004） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		

二、检测项目及频次

1、地下水

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	马家堡	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚（类）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	1 天 1 次。
2	宋家村		
3	马沟		
4	西庙沟		
5	下房身村		
6	梨树沟村水井		
7	海城镁矿耐火材料总厂		

2、环境空气

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	厂址	氨、硫化氢、总悬浮颗粒物	连续监测 7 天，总悬浮颗粒物监测日均值，日均值连续监测 24 小时。氨、硫化氢每天 4 次。
2	下房身村		

中正检测
ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

3、土壤

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	1#卫生填埋区表层	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a.h)蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘	1 天 1 次。
2	1#卫生填埋区中层		
3	1#卫生填埋区深层		
4	2#渗透液处理区表层	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	
5	2#渗透液处理区中层		
6	2#渗透液处理区深层		
7	3#调节池表层		
8	3#调节池中层		
9	3#调节池深层		
10	4#垃圾填埋场办公区		
11	5#垃圾场外南部林地		
12	6#下房身村		

4、噪声

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	厂界东侧	等效连续 A 声级 Leq	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。
2	厂界南侧		
3	厂界西侧		
4	厂界北侧		

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

三、样品信息

1、地下水

序号	采样点位	采样日期	样品表观性状/特征
1	马家堡	2019 年 12 月 20 日	无色、透明、无异味、无浮油
2	宋家村	2019 年 12 月 20 日	无色、透明、无异味、无浮油
3	马沟	2019 年 12 月 20 日	无色、透明、无异味、无浮油
4	西庙沟	2019 年 12 月 20 日	无色、透明、无异味、无浮油
5	下房身村	2019 年 12 月 20 日	无色、透明、无异味、无浮油
6	梨树沟村水井	2019 年 12 月 20 日	无色、透明、无异味、无浮油
7	海城镁矿耐火材料总厂	2019 年 12 月 20 日	无色、透明、无异味、无浮油

2、土壤

序号	采样点位	采样日期	样品表观性状/特征
1	1#卫生填埋区表层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
2	1#卫生填埋区中层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
3	1#卫生填埋区深层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
4	2#渗透液处理区表层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
5	2#渗透液处理区中层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
6	2#渗透液处理区深层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
7	3#调节池表层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
8	3#调节池中层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
9	3#调节池深层	2019 年 12 月 20 日	浅灰、湿、无根系、砂土
10	4#垃圾填埋场办公区	2019 年 12 月 20 日	灰白、湿、无根系、砂土
11	5#垃圾场外南部林地	2019 年 12 月 20 日	黄棕、湿、大量根系、砂壤土
12	6#下房身村	2019 年 12 月 20 日	暗棕、湿、少量根系、砂壤土

四、气象条件

采样日期	气温℃	湿度%	气压 hPa	风速 m/s	风向
2019 年 12 月 20 日	-9.7/0.3	42.5/44.3	1002.2/1002.7	2.4/2.8	西南
2019 年 12 月 21 日	-5.1/0.4	41.2/43.8	1001.9/1002.4	2.2/2.6	西南

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

采样日期	气温℃	湿度%	气压 hPa	风速 m/s	风向
2019 年 12 月 22 日	-10.7/0.6	42.3/44.9	1002.0/1002.6	2.1/2.5	东北
2019 年 12 月 23 日	-13.2/-4.7	40.9/42.8	1001.7/1002.2	2.3/2.6	东北
2019 年 12 月 24 日	-11.3/0.7	41.6/43.7	1002.3/1002.8	2.2/2.5	东南
2019 年 12 月 25 日	-11.5/0.6	42.2/44.8	1001.9/1002.4	2.3/2.6	东北
2019 年 12 月 26 日	-13.7/-6.4	41.9/43.7	1001.4/1001.9	2.1/2.5	东北

五、检测项目、标准方法及检测仪器

1、地下水

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	K^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
2	Na^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
3	Ca^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.03	mg/L
4	Mg^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.02	mg/L
5	CO_3^{2-}	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	——	mg/L
6	HCO_3^-	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管	——	[illegible]
7	Cl^-	水质无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.007	[illegible]

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
8	SO_4^{2-}	水质无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SYZZ-SB-032-02	0.018	mg/L
9	pH	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 5.1 玻璃电极法	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	无量纲
10	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.02	mg/L
11	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 5.2 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.2	mg/L
12	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 10.1 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.001	mg/L
13	挥发酚(类)	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 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.002	mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.002	mg/L
15	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	1.0	μg/L
16	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.1	μg/L

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020年01月04日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
17	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.004	mg/L
18	总硬度	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 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管 50ml	1.0	mg/L
19	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	2.5	μg/L
20	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.3 氟试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.1	mg/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.5	μg/L
22	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2.1 火焰原子吸收分光光度法直接法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.3	mg/L
23	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.2.1 火焰原子吸收分光光度法直接法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.1	mg/L
24	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 8.1 称重法	电子天平 BSA124S SYZZ-SB-007-01	——	mg/L

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020 年 01 月 04 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
25	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管 50ml	0.05	mg/L
26	硫酸盐	生活饮用水标准检测方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.3 铬酸钡分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	5	mg/L
27	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.1 硝酸银容量法	滴定管	1.0	mg/L
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 2.1 多管发酵法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	MPN /100ml
29	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	生化培养箱 LRH-150B SYZZ-SB-005-02	——	CFU/mL

2、环境空气

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析、采样仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-2400 SYZZ-SB-028-01 肆气路大气采样器 QCS-6000 SYZZ-SB-034-（01-02）	0.01	mg/m^3
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）第三篇 第一章 十一（二）亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01 肆气路大气采样器 QCS-6000 SYZZ-SB-034-（01-02）	0.001	mg/m^3

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020年01月04日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析、采样仪器名称/型号/编号	检出限	单位
3	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	电子天平 BSA124S SYZZ-SB-007-01 颗粒物采样器 YX-PMS SYZZ-SB-035-（01-02）	0.001	mg/m³

3、土壤

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	无量纲
2	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.01	mg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.01	mg/kg
4	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	2	mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	1	mg/kg
6	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	10	mg/kg
7	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.002	mg/kg
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	3	mg/kg

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020 年 01 月 04 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
9	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
10	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
11	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
17	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020 年 01 月 04 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
21	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
24	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
26	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
27	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.9	μg/kg
28	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
29	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
30	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
31	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
32	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020 年 01 月 04 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
33	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
34	间,对-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
35	邻-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	0.09	mg/kg
37	苯胺	土壤 苯胺的测定气相色谱-质谱法 SYZZ-ZYzd-F025（参考 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	0.02	mg/kg
38	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC-9790Plus SYZZ-SB-030-03	0.04	mg/kg
39	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	4	μg/kg
40	苯并（a）芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
41	苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
42	苯并（K）荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
43	䓛	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	3	μg/kg

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020年01月04日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
44	二苯并（a,h）蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	5	μg/kg
45	茚并（1,2,3-c,d）芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	4	μg/kg
46	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 SPD-16 SYZZ-SB-065-03	3	μg/kg
47	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV2400 SYZZ-SB-028-01	0.8	$cmol^{+}/kg$
48	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	PH计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	mV
49	饱和导水率	森林土壤渗透性的测定 LY/T 1218-1999 3 环刀法	环刀 $100cm^3$ SYZZ-SB-094-01	——	cm/s
50	土壤容重	土壤检测 第4部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	环刀 $100cm^3$ SYZZ-SB-094-01	——	g/cm^3
51	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	环刀 $100cm^3$ SYZZ-SB-094-01	——	%

4、噪声

序号	检测项目	检测标准（方法）	噪声仪器名称型号及编号	风速风向仪器型号及编号
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA 6228+ SYZZ-SB-036-08	便携式风速风向仪 FB-8 SYZZ-SB-012-08

ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

六、检测结果

1、地下水

检测项目	检测结果							单位
	2019 年 12 月 20 日							
	马家堡	宋家村	马沟	西庙沟	下房身村	梨树沟村水井	海城镁矿耐火材料总厂	
K^+	3.37	2.69	3.37	0.68	0.65	0.67	0.69	mg/L
Na^+	15.0	13.9	16.9	39.7	39.0	39.0	37.6	mg/L
Ca^{2+}	18.5	30.4	31.2	50.9	52.0	52.1	52.2	mg/L
Mg^{2+}	3.06	5.77	5.88	15.9	15.7	15.9	16.0	mg/L
CO_3^{2-}	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
HCO_3^-	61.2	88.9	98.6	136	168	156	169	mg/L
Cl^-	10.1	11.9	12.4	35.8	34.0	36.0	33.2	mg/L
SO_4^{2-}	38.6	34.6	31.6	89.0	68.0	75.0	67.5	mg/L
pH	7.47	7.68	7.69	7.58	7.47	7.78	7.69	无量纲
氨氮	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	mg/L
硝酸盐氮	1.3	0.9	2.1	1.8	1.1	0.6	2.4	mg/L
亚硝酸盐氮	0.001(L)	0.006	0.004	0.002	0.003	0.001(L)	0.001	mg/L
挥发酚（类）	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	mg/L
氰化物	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	0.002(L)	mg/L
砷	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	μg/L
汞	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	μg/L
铬（六价）	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	mg/L
总硬度	128	116	114	240	226	222	232	mg/L
铅	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)	2.5(L)	μg/L
氟化物	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	mg/L
镉	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)	0.5(L)	μg/L
铁	0.3(L)	0.3(L)	0.3	0.3(L)	0.3(L)	0.3(L)	0.3(L)	mg/L
锰	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	mg/L
溶解性总固体	301	310	316	513	579	566	589	mg/L
耗氧量	0.85	0.84	0.84	0.87	0.86	0.85	0.86	mg/L
硫酸盐	40	36	34	90	69	76	70	mg/L
氯化物	12.3	13.2	13.9	39.2	38.5	37.9	36.4	mg/L

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020 年 01 月 04 日

检测项目	检测结果							单位
	2019 年 12 月 20 日							
	马家堡	宋家村	马沟	西庙沟	下房身村	梨树沟村水井	海城镁矿耐火材料总厂	
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN /100ml
菌落总数	6	1	71	21	17	13	20	CFU/mL
备注：检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。								

2、环境空气

表 1

采样日期	检测结果							
	氨（mg/m³）							
	厂址				下房身村			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2019 年 12 月 20 日	0.06	0.04	0.05	0.07	0.09	0.04	0.07	0.02
2019 年 12 月 21 日	0.10	0.07	0.09	0.04	0.06	0.06	0.05	0.07
2019 年 12 月 22 日	0.08	0.06	0.09	0.05	0.02	0.07	0.03	0.04
2019 年 12 月 23 日	0.05	0.03	0.06	0.07	0.02	0.04	0.06	0.08
2019 年 12 月 24 日	0.09	0.07	0.05	0.08	0.07	0.05	0.07	0.04
2019 年 12 月 25 日	0.06	0.08	0.05	0.07	0.08	0.06	0.10	0.03
2019 年 12 月 26 日	0.04	0.08	0.07	0.03	0.06	0.02	0.05	0.07

表 2

采样日期	检测结果							
	硫化氢（mg/m³）							
	厂址				下房身村			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2019 年 12 月 20 日	0.002	0.005	0.003	0.004	0.003	0.004	0.005	0.006
2019 年 12 月 21 日	0.005	0.003	0.006	0.002	0.004	0.006	0.003	0.002
2019 年 12 月 22 日	0.004	0.002	0.006	0.005	0.003	0.005	0.004	0.003
2019 年 12 月 23 日	0.002	0.004	0.003	0.004	0.002	0.003	0.005	0.002
2019 年 12 月 24 日	0.005	0.003	0.004	0.002	0.004	0.005	0.006	0.003
2019 年 12 月 25 日	0.004	0.004	0.002	0.003	0.005	0.003	0.004	0.005
2019 年 12 月 26 日	0.002	0.006	0.005	0.004	0.003	0.005	0.003	0.002

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

表 3

采样日期	检测结果	
	总悬浮颗粒物（μg/m³）	
	厂址	下房身村
2019 年 12 月 20 日	182	179
2019 年 12 月 21 日	186	182
2019 年 12 月 22 日	179	184
2019 年 12 月 23 日	188	178
2019 年 12 月 24 日	182	180
2019 年 12 月 25 日	183	181
2019 年 12 月 26 日	180	183

3、土壤

表 1

采样日期	监测项目	检测结果			单位
		1#卫生填埋区表层	1#卫生填埋区中层	1#卫生填埋区深层	
2019 年 12 月 20 日	pH	7.69	7.78	7.26	无量纲
	砷	10.6	9.19	8.23	mg/kg
	镉	0.19	0.17	0.20	mg/kg
	六价铬	2(L)	2(L)	2(L)	mg/kg
	铜	12	16	24	mg/kg
	铅	5.0	5.4	5.2	mg/kg
	汞	0.445	0.442	0.378	mg/kg
	镍	3(L)	3(L)	3(L)	mg/kg
	四氯化碳	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	μg/kg
	氯仿	1.1(L)	1.1(L)	1.1(L)	μg/kg
	氯甲烷	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	μg/kg

第 15 页 共 20 页

ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

采样日期	监测项目	检测结果			单位
		1#卫生填埋区表层	1#卫生填埋区中层	1#卫生填埋区深层	
2019 年 12 月 20 日	反-1,2-二氯乙烯	1.4(L)	1.4(L)	1.4(L)	μg/kg
	二氯甲烷	3.2	3.0	3.4	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	1.1(L)	1.1(L)	1.1(L)	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	四氯乙烯	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	1.3(L)	1.3(L)	1.3(L)	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	三氯乙烯	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	48.1	47.6	49.2	μg/kg
	氯乙烯	1.0(L)	1.0(L)	1.0(L)	μg/kg
	苯	1.9(L)	1.9(L)	1.9(L)	μg/kg
	氯苯	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	1,2-二氯苯	1.5(L)	1.5(L)	1.5(L)	μg/kg
	1,4-二氯苯	1.5(L)	1.5(L)	1.5(L)	μg/kg
	乙苯	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	苯乙烯	1.1(L)	1.1(L)	1.1(L)	μg/kg
	甲苯	17.8	15.6	16.4	μg/kg
	间,对-二甲苯	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	邻-二甲苯	1.2(L)	1.2(L)	1.2(L)	μg/kg
	硝基苯	0.09(L)	0.09(L)	0.09(L)	mg/kg
	苯胺	0.02(L)	0.02(L)	0.02(L)	mg/kg
	2-氯酚	0.04(L)	0.04(L)	0.04(L)	mg/kg
	苯并（a）蒽	4(L)	4(L)	4(L)	μg/kg
	苯并（a）芘	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	苯并（b）荧蒽	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	苯并（K）荧蒽	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	䓛	3(L)	3(L)	3(L)	μg/kg

中正检测 ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020年01月04日

采样日期	监测项目	检测结果			单位
		1#卫生填埋区表层	1#卫生填埋区中层	1#卫生填埋区深层	
2019年12月20日	二苯并（a.h）蒽	5(L)	5(L)	5(L)	μg/kg
	茚并（1,2,3-c，d）芘	4(L)	4(L)	4(L)	μg/kg
	萘	3(L)	3(L)	3(L)	μg/kg

备注：
1、检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。
2、六价铬参照《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 687-2014）进行测定。

表2

采样日期	监测项目	检测结果			单位
		2#卫生填埋区表层	2#卫生填埋区中层	2#卫生填埋区深层	
2019年12月20日	pH	7.48	7.53	7.62	无量纲
	砷	4.77	5.66	5.36	mg/kg
	镉	0.20	0.17	0.19	mg/kg
	六价铬	2(L)	2(L)	2(L)	mg/kg
	铜	15	17	16	mg/kg
	铅	4.9	5.3	5.6	mg/kg
	汞	0.457	0.458	0.456	mg/kg
	镍	3(L)	3(L)	3(L)	mg/kg

备注：
1、检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。
2、六价铬参照《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 687-2014）进行测定。

表3

采样日期	监测项目	检测结果			单位
		3#卫生填埋区表层	3#卫生填埋区中层	3#卫生填埋区深层	
2019年12月20日	pH	7.44	7.32	7.69	无量纲
	砷	12.0	12.3	12.4	mg/kg
	镉	0.21	0.17	0.19	mg/kg
	六价铬	2(L)	2(L)	2(L)	mg/kg
	铜	19	20	17	mg/kg

第17页 共20页

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020年01月04日

采样日期	监测项目	检测结果			单位
		3#卫生填埋区表层	3#卫生填埋区中层	3#卫生填埋区深层	
2019年12月20日	铅	5.4	5.9	5.7	mg/kg
	汞	0.217	0.237	0.197	mg/kg
	镍	3(L)	3(L)	3(L)	mg/kg

备注：
1、检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。
2、六价铬参照《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 687-2014）进行测定。

表4

采样日期	监测项目	检测结果			单位
		4#垃圾填埋场办公区	5#垃圾场外南部林地	6#下房身村	
2019年12月20日	pH	7.41	7.16	7.77	无量纲
	砷	6.39	6.24	6.50	mg/kg
	镉	0.24	0.21	0.20	mg/kg
	六价铬	2(L)	2(L)	2(L)	mg/kg
	铜	23	21	25	mg/kg
	铅	6.7	8.3	7.4	mg/kg
	汞	0.914	0.171	0.168	mg/kg
	镍	3(L)	3(L)	3(L)	mg/kg

备注：
1、检测结果小于检出限报最低检出限值加（L）。
2、六价铬参照《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》（HJ 687-2014）进行测定。

4、噪声

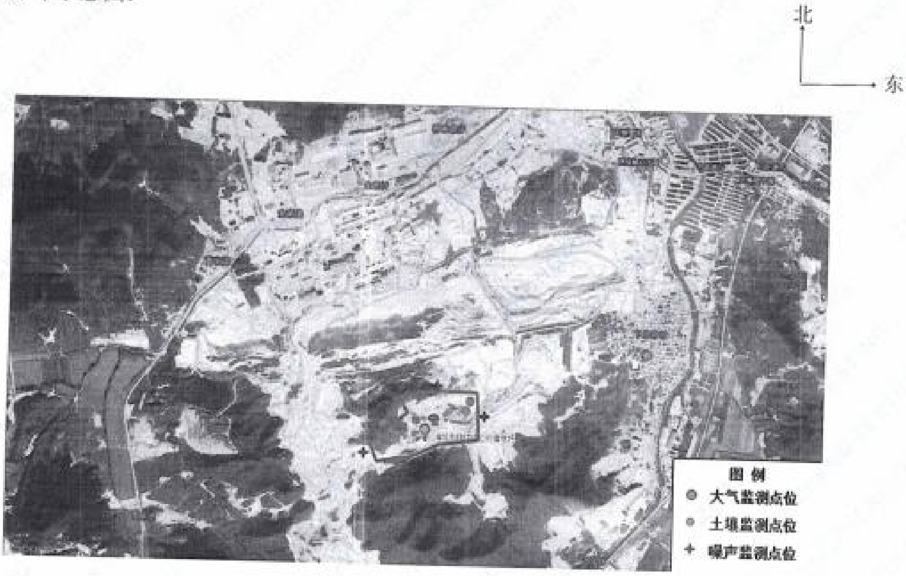
采样点位	检测结果 L_{eq} 单位：dB（A）			
	2019年12月20日		2019年12月21日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	51	42	52	41
厂界南侧	52	42	53	44
厂界西侧	51	41	51	42
厂界北侧	54	43	53	43

中正检测
ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100

报告日期：2020 年 01 月 04 日

测点分布示意图：



编写人：罗洋　　审核人：（签名）　　审批人：（签名）

审批日期：2020.1.4

** 报告结束 **

中正检测
ZHONGZHENG TESTING

报告编号：AW1214100　　　　报告日期：2020年01月04日

附水位信息：

采样点位	采样日期	井深(m)	水位(m)	经度	纬度
马家堡	2019年12月20日	25	10	122.761617	40.720234
宋家村	2019年12月20日	20	10	122.762604	40.714411
马沟	2019年12月20日	13	8	122.796121	40.701496
西庙沟	2019年12月20日	15	10	122.910025	40.704741
下房身村	2019年12月20日	30	15	122.822641	40.723352
梨树沟村水井	2019年12月20日	15	8	122.785907	40.739730
海城镁矿耐火材料总厂	2019年12月20日	50	15	122.823265	40.734454
赵家堡	2019年12月20日	8	5	122.762861	40.732234
孙家沟	2019年12月20日	10	7	122.767539	40.734706
李家堡	2019年12月20日	13	9	122.775435	40.738055
小窝棚	2019年12月20日	15	10	122.792859	40.745859
高家堡	2019年12月20日	13	8	122.798138	40.749143
北崴子	2019年12月20日	7	5	122.774448	40.696258
黄家堡	2019年12月20日	11	9	122.783332	40.691898

附土壤理化特性：

点号	垃圾填埋场办公区	时间	2019年12月20日		
经度	122.806372	纬度	40.716371		
层次		0-0.5m			
现场记录	颜色	灰白			
	结构	团粒			
	质地	粉砂			
	砂砾含量	67%			
	其他异物	无			
实验室测定	pH值	7.45			
	阳离子交换量	12.5			
	氧化还原电位	548.3			
	饱和导水率/（cm/s）	1.7254			
	土壤容重/（kg/m³）	1.12			
	孔隙度	24.3			

中正检测
ZHONGZHENGJIANCE

CMA
17061205A128

正本

检 测 报 告

报告编号：DW0533400

项 目 名 称：海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目

委 托 单 位：海城市住房和城乡建设局

检 测 类 别：委托检测

报 告 日 期：2022 年 06 月 03 日

沈 阳 市 中 正 检 测 技 术 有 限 公 司

（检验检测专用章）

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

报告说明：

1．本报告只适用于本次检测目的。

2．送样报告仅对接收到的样品结果负责，不对送样人提供信息的真实性负责。

3．本报告涂改无效，报告无公司检验检测专用章、骑缝章无效。

4．未经公司书面批准，不得部分复制本报告。

5．本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目测值。

6．若对检测报告有异议，请在收到报告后五日内向我单位提出，逾期将不受理。

本机构通讯资料：

联系地址：沈阳市沈北新区蒲河路 81-19 号五期一区 17 号楼第二层

电话：024-31135081

传真：024-31135081

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　　　　　　　　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

一、前言

沈阳市中正检测技术有限公司受海城市住房和城乡建设局的委托，于 2022 年 05 月 28 日至 2022 年 05 月 29 日对海城市垃圾焚烧飞灰填埋场项目的土壤、噪声进行采样，于 2022 年 05 月 28 日至 2022 年 06 月 02 日对其样品进行分析，并于 2022 年 06 月 03 日提交检测报告，检测基本信息如下：

委托单位	海城市住房和城乡建设局		
样品类别	土壤、噪声	采样人员	徐贺明、郭钦宇
采样日期	2022 年 05 月 28 日至 2022 年 05 月 29 日	分析日期	2022 年 05 月 28 日至 2022 年 06 月 02 日
采样依据	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）		

二、检测项目及频次

1、土壤

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	填埋区表层	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH	监测 1 天， 监测 1 次。
2	填埋区中层		
3	填埋区深层		
4	渗滤液导排表层	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	
5	渗滤液导排中层		
6	渗滤液导排深层		

第 1 页 共 10 页

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

2、噪声

序号	采样点位	检测项目	检测频次
1	东厂界	等效连续 A 声级 L_{eq}	连续监测 2 天，昼、夜各 1 次。
2	南厂界		
3	西厂界		
4	北厂界		

三、土壤样品信息

采样日期	采样点位	样品编号	样品表观性状/特征
2022年05月28日	填埋区表层	DW0533408001	黄褐色、潮、无根系、砂壤土
	填埋区中层	DW0533408002	黄褐色、潮、无根系、砂壤土
	填埋区深层	DW0533408003	黄褐色、潮、无根系、砂壤土
	渗滤液导排表层	DW0533408005	黄褐色、潮、无根系、砂壤土
	渗滤液导排中层	DW0533408006	黄褐色、潮、无根系、砂壤土
	渗滤液导排深层	DW0533408007	黄褐色、潮、无根系、砂壤土

四、检测项目、标准方法及检测仪器

1、土壤

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.01	mg/kg
2	镉	土壤质量 铅、镉的测定 GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 GGX-830 SYZZ-SB-029-02	0.01	mg/kg
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	0.5	mg/kg

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	1	mg/kg
5	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	10	mg/kg
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8510 SYZZ-SB-044-02	0.002	mg/kg
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003 SYZZ-SB-029-01	3	mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
9	氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.4	μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
23	三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.0	μg/kg
26	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.9	μg/kg
27	氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.5	μg/kg
30	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.1	μg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.3	μg/kg
33	间,对-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400 报告日期：2022 年 06 月 03 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
34	邻-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010 plus SYZZ-SB-071-02	1.2	μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.09	mg/kg
36	苯胺	土壤 苯胺的测定气相色谱-质谱法 SYZZ-ZYzd-F025（参考 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017）	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.02	mg/kg
37	2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.06	mg/kg
38	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
40	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.2	mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
42	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
43	二苯并[a，h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
44	茚并[1,2，3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.1	mg/kg
45	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2010SE SYZZ-SB-071-03	0.09	mg/kg

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

序号	检测项目	检测标准（方法）	分析仪器名称/型号/编号	检出限	单位
46	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH 计 PHS-3C SYZZ-SB-014-01	——	无量纲

2、噪声

序号	检测项目	检测标准（方法）	噪声仪器名称型号及编号	风速风向仪器型号及编号
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA 6228+ SYZZ-SB-036-01	便携式风速风向仪 FB-8 SYZZ-SB-012-01

五、检测结果

1、土壤

表 1

检测项目	检测结果			单位
	2022 年 05 月 28 日			
	填埋区表层	填埋区中层	填埋区深层	
	DW0533408001	DW0533408002	DW0533408003	
砷	6.68	6.82	7.27	mg/kg
镉	0.03	0.03	0.03	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg
铜	20	21	21	mg/kg
铅	40	44	43	mg/kg
汞	0.182	0.190	0.187	mg/kg
镍	65	65	67	mg/kg
氯甲烷	2.4	1.0	未检出	μg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
二氯甲烷	8.0	6.5	6.8	μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg

第 7 页 共 10 页

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

检测项目	检测结果			单位
	2022 年 05 月 28 日			
	填埋区表层	填埋区中层	填埋区深层	
	DW0533408001	DW0533408002	DW0533408003	
氯仿	6.1	3.8	3.6	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	μg/kg
苯	10.9	4.7	3.1	μg/kg
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
三氯乙烯	3.0	2.9	3.3	μg/kg
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
甲苯	10.0	7.8	9.8	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
四氯乙烯	16.8	13.3	11.0	μg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
乙苯	1.9	未检出	1.2	μg/kg
间,对-二甲苯	2.0	未检出	1.2	μg/kg
邻-二甲苯	1.4	未检出	未检出	μg/kg
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	μg/kg
硝基苯	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	mg/kg
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg

第 8 页 共 10 页

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

检测项目	检测结果			单位
	2022 年 05 月 28 日			
	填埋区表层	填埋区中层	填埋区深层	
	DW0533408001	DW0533408002	DW0533408003	
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
䓛	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二苯并[a，h]蒽	未检出	未检出	未检出	mg/kg
茚并[1,2，3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
萘	未检出	未检出	未检出	mg/kg
pH	7.53	7.24	6.89	无量纲

表 2

检测项目	检测结果			单位
	2022 年 05 月 28 日			
	渗滤液导排表层	渗滤液导排中层	渗滤液导排深层	
	DW0533408005	DW0533408006	DW0533408007	
砷	7.01	7.35	7.08	mg/kg
镉	0.04	0.04	0.03	mg/kg
六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/kg
铜	18	18	19	mg/kg
铅	49	50	52	mg/kg
汞	0.163	0.212	0.233	mg/kg
镍	62	63	64	mg/kg
pH	7.01	6.93	6.90	无量纲

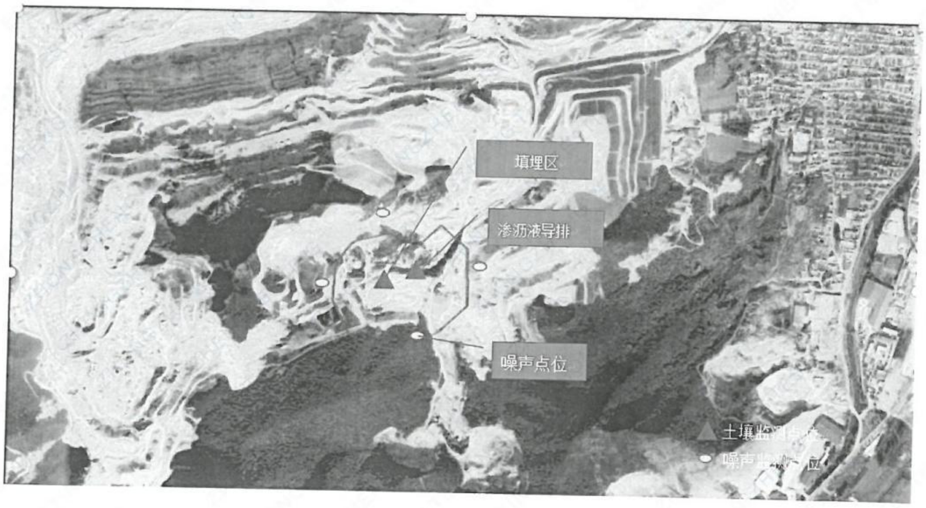
中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

报告编号：DW0533400　　　　报告日期：2022 年 06 月 03 日

2、噪声

采样点位	检测结果 Leq dB(A)			
	2022 年 05 月 28 日		2022 年 05 月 29 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	50	44	48	43
南厂界	50	46	49	45
西厂界	49	43	47	43
北厂界	49	43	48	42

测点分布示意图：



编写人：　　　　**审核人：**　　　　**签发人：**

签发日期： 2022.6.3

** 报告结束 **

第 10 页 共 10 页

中正检测 ZHONGZHENGJIANCE

附件：地下水水位信息（报告编号：DW0533400）

点位	经度	纬度	井深(m)	水位(m)
马家堡	122.761617	40.720234	15	10
宋家村	122.762604	40.714411	21	15
马沟	122.796121	40.701496	25	10
西庙沟	122.910025	40.704741	13	7
下房身村	122.822641	40.723352	18	11
梨树沟村水井	122.785907	40.739730	26	13
海城镁矿耐火材料总厂	122.823265	40.734454	95	30
赵家堡	122.762861	40.732234	20	15
孙家沟	122.767539	40.734706	16	10
李家堡	122.775435	40.738055	27	16
小窝棚	122.792859	40.745859	14	7
高家堡	122.798138	40.749143	19	11
北崴子	122.774448	40.696258	15	9
黄家堡	122.783332	40.691898	25	16

第 1 页 共 1 页

附件 11　海城市生活垃圾处理工程建设项目环评批复

海城市环境保护局文件

海环保发[2009] 147 号　　　　签发人：周国忱

关于海城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书的批复

海城市城乡建设管理局：

你单位上报的《海城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）收悉，根据专家审查意见，批复如下：

一、原则同意专家对《报告书》的技术审查意见。《报告书》认真贯彻执行了国家及地方的有关法律、法规标准，贯彻了“清洁生产”“总量控制”“达标排放”等原则，内容全面、重点突出、数据真实可靠，结论明确，污染防治措施和建议可行。

二、本项目属于山谷型填埋场，厂址位于海城市现老尖山填埋场北侧，总投资 6750 万元，占地面积 148000 平方米，设计日处理垃圾 [illegible] 吨。该项目符合国家产业政策和清洁生产的要求，项目选址基本 [illegible]，在严格落实“报告书”提出的环境保护措施的前提下，从环保 [illegible] 分析，该项目可行。

三、项目在生产过程中要严格按照报告书和专家建议采取以下措

施：

1、严格落实“报告书”提出的污染防治措施，确保各排污节点污染物达标排放。

2、加强施工期环境管理，全面及时落实施工期生态保护、污染防治及水土保持措施，有效控制施工期对周围环境的不利影响。

3、本项目冬季采用空调取暖。

4、本项目填埋废气一部分因可溶性有机物随渗滤液等面损失等情况自然散失，一部分可集中收集。可收集填埋气收集后点燃或直接达标排放，通过导气管道直接排放的填埋气体中甲烷的体积百分比小于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中要求的5%。散失填埋气在填埋工作面上 2m 以下高度范围内体积百分比小于 0.1%，能够达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的控制要求。

5、本项目要采用洒水抑尘等治理措施，确保卸车时粉尘无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

6、本项目要对填埋垃圾进行填涂覆盖，喷淋压实，对道路及工作区进行及时喷淋清扫，净化并有效控制恶臭物质的，在采用臭气防治措施后，确保场界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值。

7、本项目采取符合标准规定的防渗措施，施工前应做好地下勘测工作，并做好垃圾场防渗层，尽可能避免因区域地下水位的动态变化

导致渗滤液污染地下水。

8、本项目渗滤液、生活污水、洗车污水、地面冲洗水等收集后，进入场区内的污水处理站，污水处理站采用二级反渗透处理方式，出水能够满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 的要求，处理后净水暂回用于场内洒水抑尘，不外排；待市政污水管线建成后，排入市政污水处理厂。

9、加强垃圾收运全过程的环境保护管理，要严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008）中规定执行，未经处理的餐饮废物；未经处理的粪便；畜禽养殖废物；电子废物及其处理处置残余物；除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和污水等，不得进入生活垃圾填埋场进行填埋处理。

10、本项目在工程设计上，应优先选用低噪声设备，对不同噪声源要分别采取减振或隔声措施，采取有效措施确保场界昼间和夜间噪声均达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008）I 类标准要求。

11、加强环境风险防范工作，项目建设中应进一步强化和落实报告书提出的风险防范、减缓措施，制定合理、有效的应急预案。

12、建立完善的环保管理机构，制定操作性强的岗位规章制度，加强操作工人的岗位技术培训，加强设备日常管理和维护，确保环保设施正常运行。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、 同时施工 、同时使用的“三同时”制度。项目竣工后，建设

单位必须按规定程序申请环保设施竣工验收，验收合格后项目方可正式投入生产。

海城市环境保护局

二 00 九年二月五日

附件 12　海城市生活垃圾处理工程竣工环保验收意见

海城市环境保护局文件

海环验字〔2017〕010 号

关于海城市生活垃圾处理工程建设项目
竣工环境保护验收意见

海城市城乡建设局：

你单位报送的《海城市生活垃圾处理工程建设项目环境保护验收申请》及相关验收材料已收悉。我局验收组于 2017 年 3 月 16 日对你单位承建的生活垃圾处理工程项目进行了环境保护现场验收检查，经研究决定，形成验收意见如下：

一、项目基本情况：

海城市垃圾处理中心规划至 2024 年，规划年限为 15 年，日处理量 600t/d。该填埋场属于山谷型填埋场，场址位于现老尖山填埋场北侧。该处位于海城市区东北方向，距市中心 10km，垃圾填埋场总占地 148000㎡，其中垃圾处理厂占地 119000㎡，自然库容量可达 380 万 m³。

项目实际总投资 6219 万元。

二、环境保护相关要求执行情况：

项目环评报告书由北京万澈环境科学与工程技术有限公司

（协作单位丹东轻化工研究院有限责任公司）编制完成，并于2009年2月15日取得海城市环境保护局的批复文件（批复文号为海环保发[2009]147号）。项目落实了环评及其批复文件提出的各项“三同时”环保措施和要求，项目单位设有专门负责环保工作的管理人员，环保管理制度齐全，基本符合验收条件。

三、验收监测结论：

海城市环境保护监测站（协助单位：大连大公环境检测有限公司）于2017年3月1～2日对海城市生活垃圾处理工程项目进行了现场环保验收监测，并编制了《建设项目竣工环境保护验收监测报告》海环监验字[2017]第008号。现场采样期间环境保护设施运行正常，生产负荷满足验收监测条件，验收监测结果如实的反映了该项目污染物实际排放状况。

验收监测结果表明，验收期间该项目各项主要污染物排放浓度均达到了相关环保排放标准要求。

1、废气

验收监测期间，该项目厂界四周甲烷无组织排放浓度达到了《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）浓度限值要求；硫化氢、氨气、臭气浓度、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫醚无组织排放浓度均达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准浓度限值要求；项目颗粒物（无组织）排放浓度达到了《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排浓度放限值要求。

2、噪声

验收监测期间，该项目东、西、南、北厂界昼夜间噪声值均达到了《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337—2008）中1类标准限值要求。

3、废水

验收监测期间，该项目废水采用二级反渗透处理，经处理后废水中各项主要污染物排放浓度达到了《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008 ）中表2标准限值要求，处理达标后排入城市污水收集管网至城市污水处理厂进一步集中处理。

4、地下水

验收监测期间，该项目3号、5号监测井和4号扩散井及6号排水井各项污染因子浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993）中III类水质要求。(因正至枯水期1号参照井、2号扩散井暂无水)。

5、环境风险防范

建设单位编制了环境风险预案，已通过评估论证，并在环保局备案。

四、验收结论

经现场核查，该项目工艺设备及配套环保设施建设与环评及批复意见基本相符，配套的环保设施能够满足工艺设备正常生产过程中各项污染物稳定达标排放需求，基本符合环境保护验收合格条件，经研究决定，同意验收组意见，项目竣工环境保护验收

合格，允许正式投入生产运行。

五、要求和建议：

1、加强环保设施日常维护、操作及维修管理，确保污染物稳定达标排放。

2、进一步增强环保意识，加强生产管理及对职工的环保设施运行操作培训，节能降耗，减污增效，实现清洁生产。

3、严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中规定执行，对未经处理的餐饮废物、粪便、畜禽养殖废物、电子废物及其处理处置残余物和除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和污水等，不得进入生活垃圾填埋场进行填埋处理。

4、进一步完善生活垃圾处置台账和环保设施运行档案，随时接受环保监察部门监督检查。

5、进一步加强场区的绿化和地面的硬化工作。

6、请海城市析木新城环保监察中队和市环境监测站做好验收后日常监督管理和定期监测工作。

海城市环境保护局

二〇一七年三月十六日

附件 13　海城市城市污水处理厂旧线改扩建项目环评批复

鞍山市生态环境局海城分局文件

海环审字 [2021] 14 号

关于海城市城市污水处理厂旧线改扩建项目
环境影响报告表的批复

海城渤海环境工程有限公司：

你单位报送的《海城市城市污水处理厂旧线改扩建项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）已收悉，经研究，批复如下：

一、本项目位于海城市经济开发区公司现有厂区内进行建设，不新增用地，总投资 4660 万元，其中环保投资 170 万元。建设内容主要对旧线进行改扩建，具体包括：在东百乐克池新增微纳米技术，并增设滤布滤池和一座臭氧发生间等配套设施；在西百乐克池增设一条长 75m 的进水渠道，并更换配套设备；在机械澄清池处增设两座排泥井，改带式脱水机房为浓缩机房，现状离心脱水机房增加 1 台离心脱水机，其他设施依托原有。项目实施后，全厂污水总处理规模增至 9 万 m^3/d。项目建设性质为改扩建，采用的技术、设备及产品均不在国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类、限制类名录范围内，符

1

合国家和辽宁省现行相关产业政策要求。项目在现有厂区内进行，所在位置不在生态保护红线区域内，防护距离内无保护文物、风景名胜区和生态敏感点等环境保护目标，符合海城市经济开发区园区规划和用地规划，项目选址基本合理。

在严格落实“报告表”提出的环境保护措施的前提下，从环保角度分析，同意本项目按照“报告表”规定的性质、规模、地点、采用的工艺和采取的环境保护措施进行建设。

二、项目在设计、建设和运行管理中应重点做好的工作：

1、确保各项污染物稳定达标排放。建设单位要高度重视本项目的环保工作，认真落实“报告表”提出的各项污染防治对策，确保各污染物稳定达标排放。

2、加强施工期环境管理，全面及时落实施工期污染防治措施，有效控制施工期对周围环境的不利影响，并做好对地下隐蔽工程的防渗监理工作，防范环境风险，确保环境安全。

3、做好项目与周边敏感区防护。建设单位须按照“报告表”提出的环境防护距离等相关要求，积极配合地方政府做好环境防护距离范围内规划控制工作，不得规划、建设居民区、学校、医院等敏感目标。

4、全面落实大气污染防治措施。你单位须严格按照“报告表”中提出的大气污染防治措施实施，对恶臭发生源采用植物液喷淋除臭系统进行处理，确保厂界外四周氨、硫化氢浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值限值要求，臭

2

气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准限值要求。

5、加强水环境保护。你单位须严格按照“报告表”中采取的污水处理工艺及相关要求执行，确保处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级 A 标准限值要求。

6、落实减振降噪措施。本项目应优先选用低噪声设备，并对主要声源设备分别采取定期维护、安装减震垫及设置减震基础等措施，确保厂界四周噪声值分别对应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准限值要求。

7、做好固体废物处置。你单位须严格按照“报告表”中对固体废物收集及处置执行，采取有效措施后，确保项目产生的固体废物收集及处理分别对应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求,危险废物须及时交由具有相应危险废物处置资质的部门处理，并向环保部门登记申报，办理转运联单。

8、进一步做好厂区内道路的硬化和地面的绿化工作，并对硬化道路及时采取清扫和洒水抑尘措施。

9、强化环境风险防范与应急管理。你单位须严格落实“报告表”提出的环境风险防范和应急措施，制定企业突发环境事件应急预案，并定期开展环境风险隐患自查，及时整改存在的问题，消除环境风险隐患，严禁超标水排入地表水体及污染地下水体。

10、你单位在建设污染治理设施的同时须进一步规范化排污口，并加强对污染物自动在线监测系统的维护和管理，确保在线监测数据的准确性，为环境管理提供可靠依据。

11、加强环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，保证环保设施正常运转，并按照监测计划要求定期开展监测工作，确保污染物稳定达标排放。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、 同时施工 、同时使用的“三同时”制度和排污许可制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行竣工环境保护验收。经验收合格后，工程方可正式投入运行。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

鞍山市生态局海城分局

二〇二一年 月 日

鞍山市生态环境局海城分局 行政审批专用章 2103810000056951

4

附件 14　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□				
	评价范围	边长→50km□	边长 5~50km☑	边长→5km□				
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500-2000t/a□	<500t/a☑				
	评价因子	基本污染物（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3） 其他污染物（氨、硫化氢、TSP）	包括二次 PM2.5 □ 不包括二级 PM2.5 ☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D ☑	其他标准□			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区 ☑	一类区和二类区□				
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑				
	现状评价	达标区□	不达标区☑					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源☑			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/SEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□	边长→5km☑				
	预测因子	预测因子（　　）	包括二次 PM2.5□ 不包括二级 PM2.5□					
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□	$C_{本项目}$最大占标率>100% □					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率>10%□				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□	$C_{本项目}$最大占标率>30%□				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（　）h	$C_{非正常}$占标率≤100%□	$C_{非正常}$占标率>100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□	$C_{叠加}$不达标□					
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% □	k>-20%□					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□				
	环境质量监测	监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物）	监测点位数（1）	无监测□				
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO_2：（）t/a	NO_x：（）t/a	颗粒物：（0.123）t/a	VOCs：（ ）t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

附件 15　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；　水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放□；间接排放√；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□；</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□；</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□；</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑；</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□；</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□；　｜　拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期口；枯水期□；冰封期□；春季口；夏季□；秋季□；冬季□；</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他口；</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；</td><td></td><td>监测断面或点位个数（）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（）km；湖泊、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□；
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□；
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□；</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□；
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□；</td><td colspan="2">达标区□；
不达标区□；</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□；
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□；
底泥污染评价□；
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□；
水环境质量回顾评价□；
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□；</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（）km；湖泊、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□；</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□；
正常工况□；非正常工况□；
污染控制和减缓措施方案□；
区（流）域环境质量改善目标要求情景□；</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□；
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□；
满足水环境保护目标水域水质要求□；
水环境控制单元或断面水质达标□；
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□；
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□；
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□；
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□；
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√；</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD$_{Cr}$</td><td>1.48</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td>0.15</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s；
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；</td></tr>
<tr><td>防</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☐；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□；</td></tr>
</table>

治措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测√；	手动☑；自动☐；无监测□；
		监测点位	（0）	（1）
		监测因子	（无）	色度（稀释倍数）、COD、BOD_5、SS、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数（个/L）、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅
	污染物排放清单	√		
评价结论		可以接受√；不可以接受□；		
注："□"为勾选项；可√；"（）"为内容填写项；"备注"为其他补充内容				

附件 16　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√　；生态影响型□；　两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.1022）km^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（NE）、距离（900m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感√；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a) √；b) √；c) □；d) √</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">砂壤土</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">监测点位图见附图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0-0.5；1.0-1.5；1.5-3.0</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">厂区内：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、二苯并【a，h】蒽、萘、茚并【1,2,3-cd】芘、䓛、pH；厂区外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">厂区内：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、二苯并【a，h】蒽、萘、茚并【1,2,3-cd】芘、䓛、pH；厂区外：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">本项目环境质量现状监测因子能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">六价铬</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（/）；影响程度（无）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a)☑；b)☑；c)□
不达标结论：a)□；b)□；c)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">跟踪检测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>渗沥液调节池、填埋场厂界</td><td>基本 45 项+pH、汞、镉、铊、锑、铍、砷、铅、铬、铬（六价）、钴、铜、锰、镍、锌、硒、钡、氨氮</td><td rowspan="2">1 次/3 年</td><td></td></tr>
<tr><td>评价范围内耕地</td><td>pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">无</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">本项目预测后增量较小，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类和第二类用地筛选值标准，对环境影响可以接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”，填“√”；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

附件 17　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰 √；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统□（） 生物多样性□（） 生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他☑（植被、水土流失）
评价等级		一级□二级 √三级□生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.1022）km^2；水域面积：（0）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 √；遥感调查□；调查样方、样线 √；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量 √
	评价内容	植被/植物群落 √；土地利用 √；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他 √
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓 √；生态修复 √；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 √；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

附件 18　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	渗沥液（COD_{Cr}浓度≥10000mg/L 的有机废液）			
		存在总量/t	23.3			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数：≤500 人		5km 范围内人口数：≤1 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 √
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3 √
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 √	G3 □
			包气带防污性能	D1 √	D2 □	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10 ☑	10≤Q＜100□	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 √
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4√
环境敏感程度		大气	E1 □	E2 □	E3 √	
		地表水	E1 □	E2 □	E3 √	
		地下水	E1 √	E2 □	E3 □	
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ □	Ⅲ□	Ⅱ □	Ⅰ □
评价等级		一级 □	二级□	三级 □	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆□		
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气 □		地表水 □	地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法 □	其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他 □	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 350 m			
	地表水	最近环境敏感目标 /，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 ____ d				
		最近环境敏感目标 /，到达时间 / d				

重点风险防范措施	（1）本项目采用的防渗材料高密度聚乙烯（HDPE），防渗系数极小，小于 10^{-12}cm/s。本项目填埋库区采用复合式水平防渗系统，选用人工合成材料 HDPE 土工膜，最大限度减少防渗膜破坏的可能性。 （2）建设单位在施工过程中按上游在上，下游在下的顺序由下而上铺设 HDPE 膜，膜块结点为“T”字形。坡面 HDPE 接缝方向应平行于与坡度线。铺膜时尽量放松，不出现膜悬空状态。焊接时，基底表面应干燥，含水率不大于 15%，膜面擦干净。焊缝 100%检验，采用充气法检验，完毕补堵穿孔部位。HDPE 膜铺设后，应及时用土工布保护。 （3）针对填埋场渗沥液可能渗漏对地下水及土壤造成的危害，应定期对填埋场监测井的水质及土壤进行定期监测。如发现异常，及时查找原因进行处理，必要时应倒库对防渗层进行修补。 （4）本项目在填埋库区周边设置了 6 处地下水监测井，应加强监控措施、增加监测频次。当发现有污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。
评价结论与建议	建设项目风险可控
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

附件 19　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级 □　二级 ☑　三级 □</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m□　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准□　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td>近期☑</td><td>中期□</td><td colspan="2">远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　现场实测加模型计算法□　收集资料法□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标百分比</td><td colspan="3">100</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□　已有资料☑　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑　其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m□　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处贡献值</td><td colspan="6">达标□　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测□　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（　）</td><td colspan="2">监测点位（　）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注："□"为勾选项，可√；"（　）"为内容填写项</td></tr>
</table>