

## 概 述

### 一、项目由来

宁夏宝丰能源集团股份有限公司（以下简称“宝丰能源”）成立于 2005 年 10 月，位于宁夏回族自治区宁东能源化工基地煤基新材料产业区（原临河综合工业园区）B 区及 A 区，是一家以煤炭开采基焦化、化工、油品经营为主题的大型集团公司。自 2005 年至今，宝丰能源已形成“年产 810 万吨煤炭、700 万吨焦炭、120 万吨烯烃、60 万吨聚乙烯、60 万吨聚丙烯、134 万吨精细化工”的规模。在 B 区内已建成运行项目主要包括 360 万吨/年马莲台煤矿、1000 万吨/年重介质选煤项目、700 万吨焦化一期/二期/三期项目、20 万吨/年焦炉煤气制甲醇项目（含动力站一期）、40 万吨/年煤焦油加工项目、12 万吨/年粗苯加氢精制项目、焦化废气综合利用制烯烃项目（含动力站二期）、碳四综合利用项目、碳四异构联产 MTBE 项目。A 区内建设的焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目已于 2020 年 6 月全部建成投产，新增产能包括 30 万吨/年 PE、30 万吨/年 PP、220 万吨/年甲醇、20 万吨/年精细化工产品。位于 A 区的 50 万吨/年煤制烯烃、C2-C5 及混合烃类增值利用等项目已经完成工程设计和施工建设工作，验收等环保手续正在办理。

根据调查，宝丰能源及所属单位水处理厂零排放装置经固液分离、蒸发结晶后产生的工业杂盐，根据统计资料显示，宝丰能源及所属单位现阶段工业杂盐最大产生量约为 2.152 万吨/年，现状工业杂盐均外委处置，处置费用约 2150 元/t，年处置工业杂盐的费用达 4626.8 万元，处置费用高昂。2021 年生态环境部发布关于公开征求《化工行业杂盐环境管理指南》，针对杂盐收集、贮存、运输及自行利用处置环节提出了指导意见。目前国内普遍采用的杂盐处理方法有填埋法、高温氧化法、盐洗法等。但针对目前化工杂盐类最终处置办法，填埋法仍然是广泛应用的方法。针对杂盐类的特殊性质，一般采用刚性填埋场进行杂盐类的最终填埋处置。

现阶段，根据《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水处理厂（A 区）150m<sup>3</sup>/h 零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目 300m<sup>3</sup>/h 零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 B 区 450m<sup>3</sup>/h 高盐水零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》及宝丰能源其他所属项目环评及设计资料，以上项目产生的工业杂盐经鉴定均属于一般

工业固体废物，可以进入一般工业固体废物填埋场填埋处置。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中“6 入场要求：进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：①第 I 类一般工业固体废物（包括第 II 类一般工业固体废物经处理后属于第 I 类一般工业固体废物的）；②有机质含量小于 2%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ761 进行；③水溶性盐总量小于 2%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。进入 II 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：①有机质含量小于 5%（煤矸石除外），测定方法按照 HJ761 进行；②水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。”调查以上项目工业杂盐成分分析情况，以上项目产生的工业杂盐中水溶性盐含量为 83%、含水率为 6-8%，水溶性盐含量大于 5%。因此宝丰能源及所属单位水处理厂零排放装置产生的工业杂盐不能进入一般工业固体废物 I 类及 II 类填埋场处置，因此需要建设刚性填埋场填埋处置。

为此，宝丰能源拟投资 21300 万元在宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，二期烯烃火车装车站台西侧建设“宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目”。项目建成后设计填埋处理工业杂盐 3 万 t/a，采用吨袋填埋，设计服务年限为 10 年，服务期内共填埋处置工业杂盐 30 万吨。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目已于 2024 年 3 月 8 日取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证（项目代码：2403-640900-04-01-328546）。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“N 水利、环境和公共设施管理业”中“7723 固体废物治理”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用，一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，应编制环境影响报告书。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司（以下简称“建设单位”）于 2024 年 2 月 25 日委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司（以下简称“评价单位”）承担“宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目”（以下简称“本项目”）环境影响评价工作。评价单位接受委托后，在充分利用现有资料及现场踏勘、调研、初步工程分析、收集项目所在区自然环境、听取相关单位意见的基础上制定了环境影响评价工作方案，根据评价工作方案，编制完成了《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响报告书》。

## 二、建设项目特点

### (1)项目工程特点

本项目属于一般工业固体废物治理业，为新建项目，规划总占地面积为 60000m<sup>2</sup>，主要建设刚性填埋场一座，总库容为 18.7 万 m<sup>3</sup>，配套建设雨水收集池、渗滤液收集池、事故水池、工业杂盐计量设施、辅助用房及环场道路等附属工程。本项目刚性填埋场按照用地范围划分为五个填埋区，分别为：填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区、填埋五区；总共分为 755 个填埋单元仓，每个单元仓容积为 248m<sup>3</sup>。设计年填埋处理工业杂盐 3 万吨。设计服务年限为 10 年。

本项目填埋场主要填埋处理宝丰能源所属项目产生的工业杂盐，现阶段，根据《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水处理厂（A 区）150m<sup>3</sup>/h 零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目 300m<sup>3</sup>/h 零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 B 区 450m<sup>3</sup>/h 高盐水零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》的鉴别结果可知，以上项目产生的工业杂盐均属于一般工业固体废物，可以进入本项目刚性填埋场填埋处置。未来还可能进入本项目填埋场填埋处置的工业杂盐包括：宝能能源丁家梁煤矿项目、A 区储材公司零排放项目及其他新建项目，以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别，确定为一般工业固体废物后，方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。

### (2)项目周边环境特点

本项目拟选场址位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧。项目周边不存在声环境保护目标，大气环境保护目标为宝丰 A 区南侧商业区，地表水环境敏感目标为东北侧边沟，土壤敏感目标为项目区及周边 0.2 km 范围内的土壤。

### (3)项目产排污特点

#### ①大气环境影响

根据本项目工程分析，本项目不存在工业杂盐暂存废气；由属性鉴别报告及成分分析报告，工业杂盐主要无机盐为主，不再考虑工业杂盐产生的挥发性有机物；本项目填埋的工业杂盐浸出液中主要物质为各类重金属，渗滤液“日产日清”，暂存时间短，池

体位于地下，上面覆盖盖板，盖板密封性良好，故渗滤液收集池不会产生恶臭气体；工业杂盐采用吨袋包装运输，填埋过程中不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，且项目采用日覆盖工艺，故不再考虑填埋过程产生的扬尘污染。

因此项目运营期废气主要为少量的运输扬尘和车辆尾气。项目进场道路拟采用混凝土硬化路面，车辆行驶缓慢，且道路定期洒水抑尘，因此产生的运输扬尘很少，主要以无组织形式排放；车辆尾气排放属无组织排放，排放量较少。故废气对环境的影响较小。

### ②水环境影响及污染防治措施

本项目运营期废水主要为生活污水及渗滤液。其中生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目（即“宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目”，该项目于 2017 年开展环境影响评价工作，并于 2017 年 10 月 16 日，取得宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会环境保护局《关于宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目环境影响报告书的批复》（宁东管环发〔2017〕90 号）。2019 年该项目开展了变更环评，并于 2019 年 1 月 10 日取得宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会环境保护局《关于宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目优化分析报告评估意见的函》（宁东管环发〔2019〕6 号）。2021 年 2 月该项目通过竣工环境保护验收工作。）甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

### ③声环境影响及污染防治措施

本项目运营期产噪设备主要为悬臂式吊装起重机、渗滤液提升泵、装卸车、不锈钢移动顶盖等，属于移动噪声源，类比同类项目资料可知，以上设备产生的噪声较小，且项目周边设有绿化带，周边无声环境保护目标。因此本次评价认为，项目建设对周边环境产生的噪声影响可以接受。

### ④固体废物产生及处理、处置情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾，集中收集后交由园区环卫部门统一处置。项目产生的固体废物均得到妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。

本项目收集的固体废物主要为工业杂盐，属于一般工业固体废物，采取吨袋填埋方式处置，填埋后采用钢筋混凝土盖板封盖，对环境的影响较小。

### 三、环境影响评价工作过程

宁夏宝丰能源集团股份有限公司于2024年2月25日委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司承担环境影响评价工作。

评价单位在接受委托后，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价工作程序开展评价工作：

第一阶段：本次评价自接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的关于项目可行性研究报告、入场填埋废物及周边环境敏感特征，先确定项目环境影响评价文件类型；根据建设单位提供的关于本项目的可行性研究报告、立项文件等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，开展初步的环境现状调查；结合上述进行环境影响识别和评价因子筛选、明确评价重点和保护目标、确定工作等级、评价范围和评价标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境现状资料收集与监测，对建设项目进行工程分析，分析判定相关情况，根据工程分析及现状监测结果对各环境要素进行预测与评价、对各项专题进行环境影响分析与评价。

第三阶段：针对项目施工期和营运期产生的环境影响提出相应的环境保护措施，并进行技术经济论证；给出项目的污染物排放清单，明确污染物的达标排放情况，结合污染防治措施、达标排放情况给出建设项目的环境影响评价结论，编制完成环境影响报告书。

本次主要参加单位和分工如下：

评价单位：众旺达（宁夏）技术咨询有限公司，负责本项目环境影响报告书的编制。

监测单位：宁夏中科精科检测技术有限公司负责本项目环境质量现状本底值的监测。

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》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），宁夏宝丰能源集团股份有限公司负责组织环境影响报告书编制过程的公众参与，对公众参与的真实性和结果负责。

在进行现场踏勘、收资及评价工作过程中，得到了各级部门领导和专家的关心、指导，得到了建设单位、设计单位和园区管委会主管部门的大力支持，在此表示诚挚的感谢。

本项目环境影响评价工作程序详见图 1。

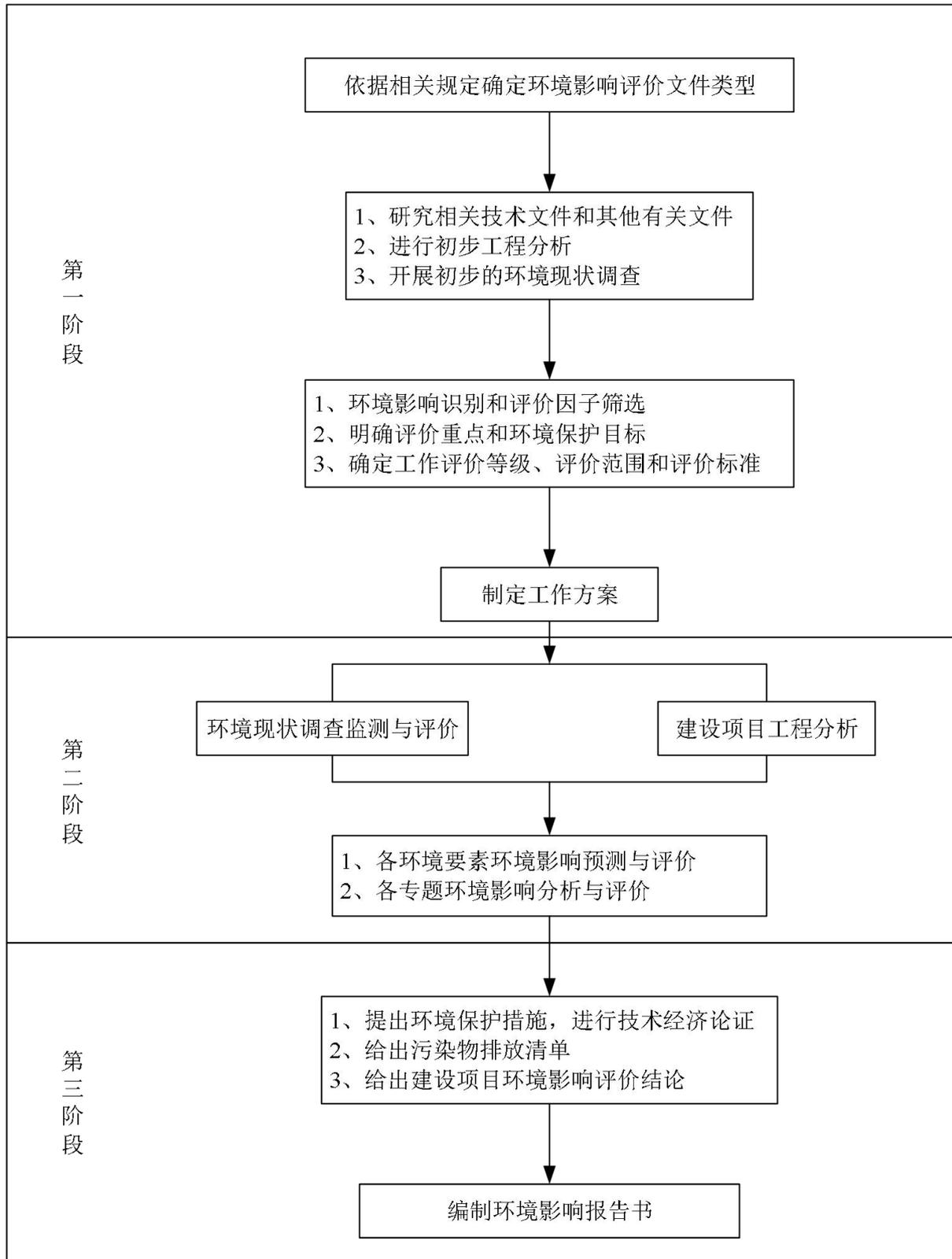


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 四、分析判定相关情况

### (1)政策法规符合性判定

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于鼓励类、第四十二项 环境保护与资源节约综合利用中“6、危险废弃物处置：……废物填埋防渗技术与材料……有毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术”。因此项目建设符合国家产业政策。

### (2)相关规划符合性判定

本项目属于固体废物治理业，主要建设一座刚性填埋场，填埋处置宝丰能源及所属项目产生的工业杂盐，以实现工业杂盐的无害化处置。项目填埋区作业时采用分单元作业。运输车辆为专业封闭运输车辆，为了控制运输过程中产生的扬尘，对主要填埋作业道路采用硬化，每天按时洒水降尘，以最大限度的降低运输过程对环境空气的扬尘污染。项目运营期产生的生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，以上废水经处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。项目填埋区、渗滤液收集池等严格按照要求采取相应的防渗措施，并加强监测和监管，可有效防止项目对地下水环境的影响。

因此，本项目建设符合《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》及《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》中相关要求。

### (3)选址合理性分析

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，项目建设符合园区规划及规划环评审查意见等要求，项目选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）中刚性填埋场的选址要求。

### (4)“三线一单”符合性

根据宁东能源化工基地管委会关于印发《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁东规发〔2024〕13号），本项目不在其划分的生态保护红线和一般生态空间内。

项目废水主要为生活污水及渗滤液，生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。满足水环境重点管控区的管控要求。

项目运营期废气主要为少量的运输扬尘和车辆尾气。项目进场道路拟采用混凝土硬化路面，车辆行驶缓慢，且道路定期洒水抑尘，因此产生的运输扬尘很少，主要以无组织形式排放；车辆尾气排放属无组织排放，排放量较少，故废气对环境的影响较小。满足大气环境重点管控要求。

项目运营期，针对项目可能发生的土壤污染途径，采取按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。满足土壤环境管控要求。

项目不消耗煤炭资源。项目运营期用水主要为生活及绿化用水，项目不开采地下水，由园区管网统一提供，用水量较少，用水不会超过地区水资源取用上限或承载能力，符合水资源管控要求。本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，属于规划的产业园区，符合土地资源利用上线及管控要求。

项目符合宁东基地环境管控单元生态环境准入清单。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”相关要求。

## 五、本次评价关注的主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价将根据项目特点，重点关注以下问题：

(1)项目正常工况和非正常工况下排放的废气、废水、固体废物对环境的影响程度和范围，并通过提出污染治理措施、风险防范措施和应急预案，以最大程度的降低项目对周边环境及敏感点的影响。

(2)渗滤液收集及处理方案可行性，填埋场工程防渗措施，对水环境的影响分析；论证收集设施可行性，确保正常和事故状态下污废水不出厂。

(3)地下水的环境影响及防范措施。

(4)封场工程实施后渗滤液的后续监测及处理达标情况；渗滤液泄漏对水体、土壤污染等环境风险的防范。

## 六、环境影响评价结论

本项目的建设符合国家产业政策，项目选址合理，平面布局科学，通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目所采用的填埋及防渗方案合理，符合现行产业政策相关要求。该项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实环评报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放对周边的环境影响较小。项目周边公众对项目支持，环境风险可防可控。

因此，在切实落实本次环评报告中提出的各项防治措施及相关的技术规范要求后，从环境保护的角度来看，本项目在拟选场址内建设是可行的。



## 目 录

概 述.....	1
一、项目由来.....	1
二、建设项目特点.....	3
三、环境影响评价工作过程.....	5
四、分析判定相关情况.....	7
五、本次评价关注的主要环境问题及环境影响.....	8
六、环境影响评价结论.....	9
<b>1 总则.....</b>	<b>1</b>
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的、原则及内容.....	6
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	7
1.4 环境质量标准.....	9
1.5 污染物排放标准.....	13
1.6 评价工作等级及评价范围.....	14
1.7 环境保护目标.....	22
<b>2 建设项目概况.....</b>	<b>24</b>
2.1 项目基本情况.....	24
2.2 项目工程组成.....	27
2.3 本项目废水处理依托关系及可行性.....	31
2.4 场址比选.....	32
2.5 服务年限及范围.....	44
2.6 项目主要生产设备.....	44
2.7 公用工程.....	45
2.8 项目总平面布置.....	49
2.9 劳动定员及工作制度.....	58

<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>59</b>
3.1 工艺流程简述 .....	59
3.2 运营期污染源强分析 .....	75
3.3 封场期产污环节分析 .....	79
3.4 非正常工况分析 .....	80
<b>4 环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>82</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	82
4.2 环境质量现状监测与评价 .....	93
<b>5 施工期环境影响评价</b> .....	<b>118</b>
5.1 施工期大气环境影响分析 .....	118
5.2 施工期声环境影响分析 .....	119
5.3 施工期水环境影响及防治措施 .....	119
5.4 施工期固体废物影响及处置措施 .....	120
5.5 施工期生态环境影响分析 .....	120
<b>6 运营期环境影响预测与评价</b> .....	<b>121</b>
6.1 大气环境影响预测与评价 .....	121
6.2 地表水环境影响评价分析 .....	121
6.3 地下水环境影响预测与评价 .....	122
6.4 声环境影响评价 .....	142
6.5 固体废物环境影响分析 .....	142
6.6 土壤环境影响预测与评价 .....	143
<b>7 环境风险影响评价</b> .....	<b>150</b>
7.1 环境风险评价程序 .....	150
7.2 本项目风险源调查 .....	152
7.3 本项目风险潜势初判 .....	152
7.4 评价等级的确定 .....	153

7.5 评价范围的确定 .....	153
7.6 环境风险识别 .....	154
7.7 环境风险分析 .....	154
7.8 环境风险防范措施及应急要求 .....	156
7.9 环境风险评价结论 .....	157
<b>8 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>160</b>
8.1 施工期污染防治措施分析 .....	160
8.2 运营期废气污染防治措施分析 .....	162
8.3 运营期废水污染防治措施分析 .....	162
8.4 运营期地下水污染防治措施分析 .....	164
8.5 运营期噪声污染防治措施分析 .....	169
8.6 运营期固体废物污染防治措施分析 .....	169
8.7 土壤污染防治措施分析 .....	170
8.8 运输过程环境污染防治措施 .....	170
8.9 封场期污染防治措施可行性分析 .....	171
<b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>172</b>
9.1 社会效益分析 .....	172
9.2 经济效益分析 .....	172
9.3 环境效益分析 .....	173
9.4 小结 .....	175
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>176</b>
10.1 环境管理 .....	176
10.2 污染物排放管理 .....	183
10.3 环境监测计划 .....	186
10.4 竣工环保验收 .....	188
<b>11 相关政策及规划符合性分析 .....</b>	<b>190</b>

---

---

11.1 产业政策符合性分析 .....	190
11.2 相关规划符合性分析 .....	190
11.3 选址合理性分析 .....	192
11.4 与园区规划及规划环评审查意见符合性分析 .....	193
11.5“三线一单”符合性分析 .....	200
<b>12 结论与建议 .....</b>	<b>207</b>
12.1 结论 .....	207
12.2 建议 .....	212

**附表:**

- 附表 1-建设项目大气环境影响评价自查表;
- 附表 2-建设项目地表水环境影响评价自查表;
- 附表 3-土壤环境影响评价自查表;
- 附表 4-声环境影响评价自查表;
- 附表 5-建设项目环境风险简单分析内容表;
- 附表 6-建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

**附件:**

- 附件 1: 宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响评价委托书;
- 附件 2: 宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目备案证;
- 附件 3: 宁夏宝丰能源集团股份有限公司水处理厂 A、B 区污水装置、中水回用及清浄下水装置、零排放装置污泥及杂盐危险废物属性鉴定结果备案登记表;
- 附件 4: 《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水处理厂 (A 区) 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目 300m<sup>3</sup>/h 零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 B 区 450m<sup>3</sup>/h 高盐水零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》;
- 附件 5: 宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境质量现状检测;
- 附件 6: 杂盐容重监测报告
- 附件 7: 杂盐成分分析报告
- 附件 8: 关于宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万吨年烯烃项目环境影响报告书的批复;
- 附件 9: 关于宁夏宝丰能源集团股份有限公司焦炭气化制 60 万吨年烯烃项目优化分析报告评估意见的函;
- 附件 10: 宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目使用草地审核同意书;
- 附件 11: 关于宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目选址意向的函。



# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修正）；
- (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日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2024年4月23日重大问题在法律层面作出规定）；
- (9) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）。

### 1.1.2 国务院行政法规及规范性文件

- (1) 国务院，第743号令《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月1日）；
- (2) 国务院，第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (3) 国务院，国发〔2019〕18号《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（2019年9月6日）；
- (4) 国务院，国发〔2016〕31号，《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日）；
- (5) 国务院，国发〔2015〕17号，《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月16日）；
- (6) 国务院，国发〔2013〕37号，《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日）；

- (7) 国务院，国办发〔2016〕81号《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（2016年11月10日）；
- (8) 国务院，第736号令《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；
- (9) 国务院，第748号令《地下水管理条例》（2021年12月1日）；
- (10) 国务院，《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2021年10月8日）；
- (11) 国务院，《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月7日）。

### 1.1.3 部门规章及规范性文件

- (1) 原环境保护部，环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012年7月3日）；
- (2) 原环境保护部，环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012年8月8日）；
- (3) 原环境保护部，环发〔2013〕104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（2013年11月15日）；
- (4) 原环境保护部，环发〔2014〕30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014年3月25日）；
- (5) 原环境保护部，部令第34号《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日）；
- (6) 原环境保护部，环环评〔2016〕150号《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》（2016年10月26日）；
- (7) 《排污许可管理办法》（2024年4月1日生态环境部令第32号公布，自2024年7月1日起施行）；
- (8) 原环境保护部，环环评〔2018〕11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（2018年1月25日）；
- (9) 生态环境部，部令第11号，《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年12月20日）；
- (10) 生态环境部，部令第4号，《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；

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

(12) 生态环境部，环综合〔2021〕4 号《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（2021 年 1 月 9 日）；

(13) 生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕463 号《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）〉〈生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》（2020 年 9 月 1 日）；

(14) 中华人民共和国国家发展和改革委员会，第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日）；

(15) 国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、市场监管总局及国管局联合发布，发改环资〔2021〕381 号《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（2021 年 3 月 18 日）；

(16) 工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部及国家税务总局联合发布，工信部联节〔2022〕9 号《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（2022 年 1 月 27 日）。

#### 1.1.4 地方法规及规范性文件

(1) 《宁夏回族自治区环境保护条例（2019 第四次修正）》（2019 年 3 月 26 日）；

(2) 《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日）

(3) 《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2019 年 3 月 26 日修订）；

(4) 《宁夏回族自治区水污染防治条例》（2020 年 1 月 4 日）；

(5) 《宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》（2019.3.26 修订）；

(6) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》（2021 年 11 月 1 日施行）

(7) 《宁夏回族自治区节约用水条例（2012 修订）》（2007 年 5 月 1 日）

(8) 宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2023 年 8 月 2 日修订）；

- (9) 宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会，第十一次会议通过《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》（2020年7月21日）；
- (10) 中共宁夏回族自治区委员会，宁党发〔2020〕17号《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》（2020年7月28日）；
- (11) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2016〕108号《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》（2016年12月30日）；
- (12) 宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2018〕23号《关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（2018年6月30日）；
- (13) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办规发〔2020〕20号《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（2020年9月22日）；
- (14) 宁夏回族自治区生态环境厅《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》（宁环办发〔2020〕11号），2020年3月3日施行
- (15) 原宁夏回族自治区环境保护厅，宁环办发〔2015〕57号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2015年6月18日）；
- (16) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发〔2019〕1号《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》（2019年2月25日）；
- (17) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁环办发〔2020〕11号《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》（2020年3月3日）；
- (18) 宁东能源化工基地管委会关于印发《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁东规发〔2024〕13号），2024年10月25日；
- (19) 《关于印发一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）的通知》宁东管（环）〔2022〕33号。

### 1.1.5 技术标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (17) 《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598—2019)。

### 1.1.6 相关规划及规划环评

- (1) 《宁夏回族自治区主体功能区划》；
- (2) 《宁夏回族自治区生态功能区划》；
- (3) 《宁夏回族自治区国土空间规划》(2021-2035年)；
- (4) 《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》(2016-2030年)；
- (5) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁环发〔2021〕85号《关于印发<宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划的通知>(2021年12月24日)；
- (6) 宁夏回族自治区生态环境厅，《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》(2021年12月30日)；
- (7) 宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办发〔2021〕88号《关于印发<宁东能源化工基地“十四五”发展规划>的通知》(2021年11月25日)；
- (8) 宁夏回族自治区生态环境厅，宁环函〔2021〕1105号《关于宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书审查意见的函》(2021年12月9日)。

## 1.1.7 项目依据

- (1)建设项目环境影响评价委托书；
- (2)宁夏回族自治区企业投资项目备案证；
- (3)工业杂盐属性鉴别报告；
- (4)建设项目可行性研究报告；
- (5)建设单位提供的与项目有关的技术资料。

## 1.2 评价目的、原则及内容

### 1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。

### 1.2.2 评价原则

本项目遵循国家产业政策、环保政策、法规和标准；

(1)充分利用已有资料，在评价工作中认真做好建设项目周围地区近年已建项目和在建项目环境影响评价资料以及现有的污染气象资料的研究和利用工作。

(2)坚持针对性、科学性和客观性。采用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)根据建设项目的工程内容及其特点，充分利用符合时效的数据资料及成果；对本项目的主要环境影响予以重点分析和评价。

(4)贯彻“达标排放”和“总量控制”原则。在全面掌握工程特征和污染物排放特征的基础上，按照“达标排放”和“总量控制”的要求来进行环境影响预测和减轻污染的对策论证，将环境污染控制到最低程度，为企业的可持续发展创造条件，确保工程建设与环境保护和社会发展相协调。

(5)评价工作中要坚持针对性、科学性和客观性原则，做到实事求是、公正客观地开展评价工作。

## 1.2.3 评价内容

(1)结合国家及地方产业政策与相关规划、宁东能源化工基地总体规划及规划环评、审查意见等开展评价工作，分析本项目建设与各规划的相符性和主要环境制约因素，从环保角度论述项目选址的合理性和可行性；

(2)调查分析本项目的主要污染物产生情况及污染防治措施，并提出有针对性的对策和防范措施；

(3)查清项目厂区及周围的环境状况，在工程分析的基础上，确定项目施工期与营运期各环节的污染源、主要污染物产生量，提出避免或减少污染、防止对环境质量造成破坏的对策和建议，预测项目建成后排放的主要污染物对周围环境可能造成影响的范围和程度；

(4)通过现场调查与监测分析，了解工程所在区域的地表水、地下水、环境空气、声环境以及土壤环境现状；

(5)依据国家有关环境标准，论证污染治理和环保措施的可行性和合理性，提出污染物控制措施的对策、建议，为该项目的选址、布局和工程设计从环境保护角度提供科学依据，对项目建设的可行性作出明确结论；

(6)针对工程的污染特征进行达标排放分析，在要求全厂污染物实现达标排放的基础上，核算污染源排放总量，为制订总量控制计划提供依据；

(7)通过对工程的环境经济分析，论述工程的社会、经济和环境效益。

## 1.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

#### (1)施工期环境影响因素

本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：建筑物基础开挖、装卸等产生的扬尘，施工机械设备排放的尾气等会对周边环境空气产生不利影响；施工人员产生的生活污水，建设过程中施工废水对水环境产生的影响；施工人员产生的生活垃圾和工程建筑垃圾的不合理处置会对土壤环境造成破坏；工程建设过程中各类机械设备运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境的影响。本项目建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工建设阶段结束而消失。

#### (2)运营期环境影响因素

本项目运营期主要影响为填埋场堆存、车辆运输等产生的扬尘对环境空气的影响；填埋区渗滤液收集处理不当或发生泄漏会对地表水、地下水、土壤环境造成的污染影响；运输车辆、处理设备噪声可能对区域声环境产生一定影响。以上这些影响在整个生产运营期长期存在，需要通过采取有效的环保治理措施降低其对环境的影响程度。

### (3)服务期满后环境影响因素

本项目服务期满后主要为封场时扬尘对环境空气的影响；封场后渗滤液如果处理不当或发生泄漏会对地表水、地下水、土壤等环境造成的污染影响；建设单位需通过采取有效措施降低其对环境的影响。但这些影响是暂时的，随着封场结束会逐渐消失。

## 1.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别，结合本项目周边环境、运营期特征、污染物排放强度、排放方式和排放去向等因素，并依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)中评价因子的确定原则，最终确定本项目评价因子详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子汇总表

环境要素	评价专题	评价因子
环境空气	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、TSP
	影响评价	TSP
	总量指标	/
地表水环境	现状评价	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物。
	影响评价	COD
	总量指标	/
地下水环境	现状评价	八大离子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数 特征因子：铜、锌、镍、硒、钡
	影响评价	六价铬、汞
声环境	现状评价	昼间等效 A 声级 (L <sub>d</sub> )，夜间等效 A 声级 (L <sub>n</sub> )
	影响评价	昼间等效 A 声级 (L <sub>d</sub> )，夜间等效 A 声级 (L <sub>n</sub> )
土壤环境	现状评价	《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 基本因子 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018) 表 1 基本因子
	影响评价	六价铬
环境风险	地表水	渗滤液泄漏污染风险

环境要素	评价专题	评价因子
	地下水	防渗层破损、导排系统不畅渗滤液泄漏下渗

## 1.4 环境质量标准

### 1.4.1 环境空气质量标准

本项目建设地点位于宁东能源化工基地，所在区域属于环境空气功能二类区，各评价因子所执行的环境空气质量标准如下：

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量标准执行情况详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	执行标准	项目	单位	标准限值			
				年平均	24小时平均	日最大8小时平均	小时平均
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	60	150	--	500
		NO <sub>2</sub>		40	80	--	200
		PM <sub>10</sub>		70	150	--	--
		PM <sub>2.5</sub>		35	75	--	--
		CO		--	4000	--	10000
		TSP		200	300	--	--

### 1.4.2 地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水体为厂址东北侧边沟，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，标准限值详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准限值一览表 单位：mg/L

序号	项目	IV 类标准	序号	项目	IV 类标准
1	pH（无量纲）	6-9	12	氯化物	≤250
2	溶解氧	≥3.0	13	硒	≤0.02
3	高锰酸盐指数	≤10	14	砷	≤0.1
4	化学需氧量	≤30	15	汞	≤0.001
5	五日生化需氧量	≤6	16	镉	≤0.005
6	氨氮	≤1.5	17	铬（六价）	≤0.05
7	总磷	≤0.3	18	铅	≤0.05
8	铜	≤1.0	19	氰化物	≤0.2
9	镍	≤0.02	20	挥发酚	≤0.01
10	锌	≤2.0	21	石油类	≤0.5
11	氟化物（以 F 计）	≤1.5	22	阴离子表面活性剂	≤0.3

序号	项目	IV 类标准	序号	项目	IV 类标准
			23	硫化物	≤0.5

### 1.4.3 地下水环境质量标准

调查评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水质量评价执行标准见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境质量标准一览表 单位：mg/L

序号	污染物名称	标准值	序号	污染因子	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	13	铁	≤0.3
2	总硬度	≤450	14	锰	≤0.10
3	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	15	铜	≤1.00
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	16	锌	≤1.00
5	挥发性酚类	≤0.002	17	溶解性总固体	≤1000
6	氰化物	≤0.05	18	耗氧量（以 O <sub>2</sub> 计）	≤3.0
7	砷	≤0.01	19	氨氮	≤0.50
8	汞	≤0.001	20	硒	≤0.01
9	六价铬	≤0.05	21	钡	≤0.7
10	铅	≤0.01	22	镍	≤0.02
11	氟化物	≤1.0	23	总大肠菌群（CFU/mL）	≤3.0
12	镉	≤0.005	24	菌落总数（CFU/mL）	≤100

### 1.4.4 声环境质量标准

本项目建设地点位于宁东能源化工基地，项目声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量执行标准

标准类别	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### 1.4.5 土壤环境质量标准

本项目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）表 1 中的第二类用地的筛选值，具体见表 1.4-5。项目占地范围外 0.2km 区域的土壤环境保护目标处执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表 1 标准限值，具体见表 1.4-6。

表 1.4-5 土壤环境质量 建设用地标准限值表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地 筛选值	执行标准
重金属和无机物				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1
1	砷	7440-38-2	60	
2	镉	7440-43-9	65	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	
4	铜	7440-50-8	18000	
5	铅	7439-92-1	800	
6	汞	7439-97-6	38	
7	镍	7440-02-0	900	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	
9	氯仿	67-66-3	0.9	
10	氯甲烷	74-87-3	37	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	
20	四氯乙烯	1127-18-4	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	
26	苯	71-43-2	4	
27	氯苯	108-90-7	270	
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	
30	乙苯	100-41-4	28	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3	570	

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地 筛选值	执行标准
		106-42-3		
34	邻二甲苯	95-47-6	640	《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
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	
36	苯胺	62-53-3	260	
37	2-氯酚	95-57-8	2256	
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	
42	蒽	218-01-9	1293	
43	二苯并[a, h]荧蒽	53-70-3	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	
45	萘	91-20-3	70	

表 1.4-6 土壤环境质量 农用地标准限值表 单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

## 1.5 污染物排放标准

### 1.5.1 大气污染物排放标准

本项目产生的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值，见表1.5-1。

表 1.5-1 扬尘排放限值一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

### 1.5.2 废水污染物排放标准

本项目运营期废水主要为生活污水及渗滤液，其中生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目150m<sup>3</sup>/h零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

60万吨/年烯烃项目出水要求达到《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中表6.1.3再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质标准后回用，不外排。具体标准执行要求详见表表1.5-2。

表 1.5-2 水污染物排放限值一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	序号	污染物项目	排放限值	执行标准
循环水系统回用水	1	pH	6~9	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中相应的排放限值
	2	悬浮物	≤10.0	
	3	浊度(NTU)	≤5.0	
	4	COD	≤60.0	
	5	溶解性总固体（TDS）	≤1000	
	6	氨氮	≤5.0(换热器为铜合金换热器时, ≤1.0)	
	7	总磷（以P计）	≤1.0	
	8	铁	≤0.5	
	9	锰	≤0.2	
	10	Cl <sup>-</sup>	≤250	
	11	石油类	5.0	
	12	细菌总数（CFU/mL L）	<1000	

### 1.5.3 噪声污染物排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，见表1.5-3。

表 1.5-3 环境噪声排放标准一览表 单位：dB(A)

时段	标准值	标准
昼间	70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
夜间	55dB(A)	
昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类标准
夜间	55dB(A)	

### 1.5.4 固体废物执行标准

本项目属于固体废物治理业，项目主要建设地上刚性填埋场一座，用于填埋处理宝丰能源所属项目产生的工业杂盐，该工业杂盐属于一般工业固体废物。

本项目刚性填埋场的建设按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）；运营期收集的一般工业固体废物贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中所提出的防渗漏、防雨淋、防扬尘相关环保要求。

## 1.6 评价工作等级及评价范围

### 1.6.1 地表水评价等级及范围

本项目运营期废水主要为生活污水及渗滤液，生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目150m<sup>3</sup>/h零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中5.2.2.关于评价等级的规定，间接排放建设项目评价等级为三级B；本项目废水不排放到外环境，因此确定本次地表水环境评价工作等级为三级B。

根据HJ2.3-2018中5.3.2.2三级B，其评价范围应符合以下要求：

(1)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求；

(2)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

本项目周边的主要地表水体为东北侧的边沟，为季节性冲沟，与本项目厂界最近距离约 2.2km。环境风险事故状态下废水不会进入边沟，不涉及地表水环境风险。因此，本次评价重点分析废水排入园区污水处理厂的可行性。

## 1.6.2 地下水评价等级及范围

### (1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级的划分应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。

#### ①地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于为“U 城镇基础设施及房地产、152 工业固体废物（含污泥）集中处置”。评价类别为“报告书”，属于 II 类行业项目（处置的固体废物包含 I 类和 II 类固废，按照等级较高原则确定）。

#### ②地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，分级原则见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水。

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，厂址区周围无集中或分散水源地等敏感目标。因此建设项目地下水环境敏感程度确定为“不敏感”。

#### ③地下水环境影响评价工作等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级分级判定表 1.6-2。

表 1.6-2 建设项目评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表确定，本项目地下水环境影响评价等级为“三级”。

## (2)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次地下水评价范围采用公式计算法确定，计算如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

$\alpha$ ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

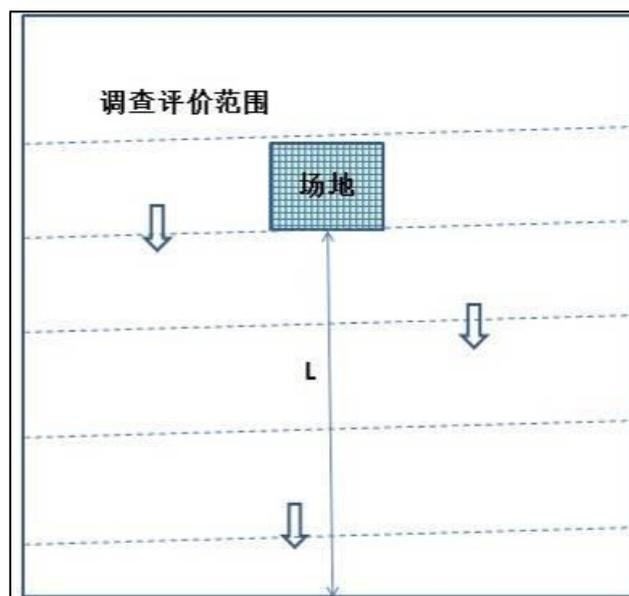
K——渗透系数，m/d；根据本项目岩土工程勘察报告对项目区域场地调查结果可知，项目区域主要土层为黄土状粉土，渗透系数约为 0.3456m/d；

I——水力坡度，无量纲；根据本项目岩土工程勘察报告调查结果及区域水文地质资料调查，区域水力坡度取 3‰；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d，本次地下水评价取 5000d；

$n_e$ ——有效空隙度，无量纲，根据本项目岩土工程勘察报告调查结果，本项目所在区域黄土状粉土有效孔隙度为 0.18。

由计算可知  $L=57.6\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围应为场地下游  $L\text{m}$  及两侧各  $L/2\text{m}$  构成的区域范围，调查范围如图 1.6-1 所示。地下水调查评价范围确定为沿场地地下水流向上游 28m，场界下游 57.6m，两侧各 28.8m，确定项目地下水调查评价范围为  $0.005\text{km}^2$ 。



注：虚线表示等水位线；空心箭头表示地下水流向；场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于  $L/2$ 。

图 1.6-1 调查评价范围示意图

### ②查表法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中推荐的查表法，本项目地下水影响评价等级为三级，地下水评价范围为  $\leq 6\text{km}^2$ 。

### ③自定义法

依据项目拟建场地理位置、地形地貌特征、区域地质及水文地质条件调查等，其水文地质单元为：南侧以双疙瘩梁至范家庄子的分水岭为界，西北侧以黄草沟东侧两沟之间的沟脊为界，东北侧以马莲台和边沟之间的冲沟为界，北侧以边沟为界，西侧和东侧沿冲沟发育方向外扩，地下水调查评价范围约  $6\text{km}^2$ 。本项目地下水环境评价范围详见图 1.6-1。

## 1.6.3 声环境影响评价等级及范围

### (1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中环评工作等级判据，具体见表 1.6-3，项目所在位置执行 3 类声环境功能区标准限值，200m 范围内无居住区、学校、办公区等声环境保护目标。因此，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

表 1.6-3 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目属于以固定声源为主的建设项目，项目周边无声环境保护目标，评价范围确定为厂界向外 200m 范围。本项目声环境评价范围详见图 1.6-2。

## 1.6.4 土壤评价等级及范围

### (1) 评价等级

#### ① 土壤环境影响评价类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，确定本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，为 II 类建设项目。

#### ② 土壤环境敏感程度分级

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据详见表 1.6-4。

表 1.6-4 土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、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

本项目周边环境调查详见图 1.6-3。



东北侧

西北侧



图 1.6-3 本项目周边环境现状调查

根据以上调查情况，结合宁夏林业和草原局行政审批文件《使用草地审核同意书》（宁林草许准〔2024〕431号）：“原则同意你公司永久使用位于灵武市临河镇4.6378公顷（折合69.57亩）国有草原，用于宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目（项目代码：2403-640900-04-01-328546）建设刚性填埋场，收集池、及环场道路配套附属设施”（具体文件见附件）。因此确定本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

### ③环境影响评价等级的确定

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，具体详见表1.6-5。建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

表 1.6-5 土壤环境污染影响性评价工作等级确定表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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

本项目总占地面积  $60000\text{m}^2$ （即  $6.0\text{hm}^2$ ），占地类型为“中型”，项目属于II类项目，土壤环境敏感程度为“敏感”，因此，确定本项目的土壤环境影响评价等级为“二级”。

### (2)评价范围

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.2，污染型建设项目二级评价调查范围包括厂区占地范围内和占地范围外0.2km范围内的区域”，因此确定本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围内和占地范围外0.2km区域。本项目土壤环境评价范围详见图1.6-2。

## 1.6.5 生态影响评价等级及范围

项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区A区，根据现场调查，项目用地及周边不涉及国家公园、自然保护区、重要生境、生态保护红线等，且不涉及HJ19-2022中“6.1.2”规定的情形，项目是位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求，结合项目所在区生态环境分区管控符合性可知，项目的实施符合宁东能源化工基地管委会关于印发《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁东规发〔2024〕

13号)中生态环境分区管控要求,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“6.1.8 小节要求”:符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求的污染影响类项目,可不确定评价等级,故本项目可不确定生态环境评价工作等级。

## 1.6.6 环境风险评价等级及范围

### (1)评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 1.6-6 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评级;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 1.6-6 环境风险评价等级评判表

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

风险潜势判定过程详见“7 环境风险影响评价”,本项目所涉及的风险物质为 COD<sub>Cr</sub>浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液(来源于渗滤液),风险物质数量与临界量比值(Q)为 0.3138 < 1,风险潜势为 I,应进行简单分析。

## 1.7 环境保护目标

### 1.7.1 地表水环境保护目标

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区,距离本项目最近的地表水体为东北侧的边沟,距离本项目最近距离约为 2.2km,属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水体。本次将边沟作为地表水环境保护目标,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。具体详见表 1.7-1。

表 1.7-1 地表水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	概况	方位	与本项区厂界距离	环境功能区
地表水	边沟	季节性冲沟	NE	2.2 km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水体

### 1.7.2 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标为评价范围内的有开发利用价值潜水含水层。本项目调查评价范围内及其影响范围无集中水源地、分散式水源地、有可能受建设项目影响且有饮用水开发利用价值的含水层，因此，本项目所在区域无地下水环境保护目标，本次评价将第四系潜水含水层作为地下水评价目标。

### 1.7.3 声环境保护目标

本项目声环境评价范围为项目厂界外 200m，经调查，项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

### 1.7.4 土壤环境保护目标

本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围内和占地范围外 0.2km 区域，经现场调查，项目周边存在天然牧草地，位于本项目西北、东北侧，距离本项目最近距离约为 10m。因此本次将周边天然牧草地作为本项目土壤环境保护目标。

### 1.7.5 环境风险保护目标

本项目环境风险评价等级为简单分析，因此不设置环境风险评价范围，不涉及环境风险保护目标。

## 2 建设项目概况

### 2.1 项目基本情况

(1)项目名称：宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目

(2)建设单位：宁夏宝丰能源集团股份有限公司

(3)建设性质：新建

(4)建设地点：本项目拟选场址位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区。项目区域中心地理坐标为：E:106°31'14.26644"、N:38°14'20.21493"。本项目与宁夏回族自治区区位关系详见图 2.1-1；在灵武市行政区划中的位置详见图 2.1-2；与宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区的位置关系详见图 2.1-3。

(5)行业类别：N 7723 固体废物治理

(6)主要内容：本项目规划总占地面积为 60000m<sup>2</sup>，主要建设刚性填埋场一座，总库容为 18.7 万 m<sup>3</sup>，配套建设雨水收集池、渗滤液收集池、事故水池、工业杂盐计量设施、辅助用房及环场道路等附属工程。

(7)建设规模及服务年限：本项目刚性填埋场总库容为 18.7 万 m<sup>3</sup>；按照用地范围划分为五个填埋区，分别为：填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区、填埋五区；总共分为 755 个填埋单元仓，每个单元仓容积为 248m<sup>3</sup>。设计填埋处理工业杂盐 3 万吨/年。设计服务年限为 10 年。

本项目填埋场填埋库容合算详见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目刚性填埋场库容合算表

填埋场分区	填埋区面积 (m <sup>2</sup> )	单元仓数量 (个)	单个单元仓库 容 (m <sup>3</sup> )	填埋区库容 (万 m <sup>3</sup> )	杂盐填埋量 (万 t)
填埋一区	13700	300	248	7.44	12.13
填埋二区	4900	105		2.60	4.24
填埋三区	6844	142		3.52	5.74
填埋四区	5960	138		3.42	5.58
填埋五区	2996	70		1.74	2.83
合计	<b>34400</b>	<b>755</b>	/	<b>18.72</b>	<b>30.52</b>

**备注：**该表中工业杂盐容重根据 2024 年青岛正信检测分析有限公司提供的监测数据，1.63g/cm<sup>3</sup> 计算，所得工业杂盐填埋量为设计填埋量，实际为吨袋填埋，孔隙率为 2%。因此设计服务期限 10 年内填埋总量为 30 万吨。

(8) **填埋物质种类**：本项目填埋场主要填埋处理宝丰能源所属项目产生的工业杂盐，现阶段，根据《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水处理厂（A区）150m<sup>3</sup>/h 零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目 300m<sup>3</sup>/h 零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 B 区 450m<sup>3</sup>/h 高盐水零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》的鉴别结果可知，以上项目产生的工业杂盐均属于一般工业固体废物，可以进入本项目刚性填埋场填埋处置。现阶段工业杂盐具体来源及产生量调查详见表 2.1-2。

表 2.1-2 工业杂盐来源及产生量调查表

序号	本项目工业杂盐来源	蒸发结晶量 (m <sup>3</sup> /h)	现阶段工业杂盐产生量		预计最大产生量		属性鉴别结果
			t/h	t/a	t/h	t/a	
1	宝丰能源 A 区 150m <sup>3</sup> /h 零排放装置	150	0.35	1500	0.35	2800	已鉴别 属于一般工业 固体废物
2	宁夏宝丰能源股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目 300m <sup>3</sup> /h 零排放装置	300	0.84	6720	0.84	6720	已鉴别 属于一般工业 固体废物
3	宁夏宝丰能源股份有限公司 B 区 450m <sup>3</sup> /h 高盐水零排放装置	450	1.05	8400	1.05	8400	已鉴别 属于一般工业 固体废物
4	宝丰集团红四煤业矿井水高盐水零排放项目	602	0.45	3600	0.45	3600	已鉴别 属于一般工业 固体废物
总计			2.69	20220	2.69	21520	/
备注：本次提供的工业杂盐危险特性鉴别报告，在进水水源、处理工艺发生变化的情况下，则需停止进入刚性填埋场，重新开展危险废物属性鉴别工作，经鉴定属于一般工业固体废物，方可进入。							

由表 2.1-2 可知，现阶段宝丰能源 A 区、B 区、红四煤业高盐水零排放项目产生的工业杂盐约为 20220t/a，预计最大产生总量约为 21520t/a < 设计填埋处理规模 3 万 t/a。

经调查，未来可能产生工业杂盐的项目包括宝能能源丁家梁煤矿项目、A 区储材公司零排放项目及其他新建项目，以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别，确定为一般工业固体废物后，方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。

本项目填埋场填埋物质入场指标要求详见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目填埋场填埋物质入场指标一览表

一般工业固体废物填埋场		本项目填埋场入场要求
指标来源	入场要求	
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	(1)进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求： ①第 I 类一般工业固体废物（包括第 II 类一般工业固体废物经处理后属于第 I 类一般工业固体废物的）； ②有机质含量小于 2%(煤矸石除外)，测定方法按照 HJ761 进行； ③水溶性盐总量小于 2%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。 (2)进入 II 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求： ①有机质含量小于 5%(煤矸石除外)，测定方法按照 HJ761 进行； ②水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T1121.16 进行。 (3)5.1.8 条（食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物，以及有机质含量超过的一般工业固体废物（煤矸石除外），其直接贮存、填埋处置应符合 GB 16889 要求）所规定的一般工业固体废物经处理并满足 6.2 条要求后仅可进入 II 类场贮存、填埋。 (4)不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。 (5)危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外。	(1)不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。 (2)危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外。 (3)除 6.1 条（医疗废物、与衬层具有不相容性反应的废物、液态废物）所列废物，不能进入填埋场填埋，不具有反应性、易燃性或经预处理不再具有反应性、易燃性的废物，可进入刚性填埋场； (4)砷含量大于 5%的废物，应进入刚性填埋场处置。

(9)防洪标准：50 年一遇洪水设计、100 年一遇洪水校核。

(10)项目投资：本项目总投资 21300 万元，本项目属于环境治理业，故本项目投资全部属于环保投资。环保投资占比 100%。

## 2.2 项目工程组成

本项目主要建设主体工程、公用工程、辅助工程及环保工程，具体工程组成情况详见表 2.2-1，经济技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-1 本项目工程组成一览表

工程名称		主要建设内容		
主体工程	刚性一般工业固体废物安全填埋场	填埋库区	<p>项目填埋区占地总面积为 34400m<sup>2</sup>，钢筋混凝土立体结构，为全地上式刚性填埋场，2.0mmHDPE 防渗膜铺底。设计填埋场库容为 18.7 万 m<sup>3</sup>，按照用地范围划分为五个填埋区，分别为填埋一区（容积为 74400m<sup>3</sup>）、填埋二区（容积为 26040m<sup>3</sup>）、填埋三区（容积为 35216m<sup>3</sup>）、填埋四区（容积为 34224m<sup>3</sup>）、填埋五区（容积为 17360m<sup>3</sup>）。总共分为 755 个填埋单元仓，单个单元仓的容积为 248m<sup>3</sup>。</p> <p>设计年填埋处置工业杂盐 3.0 万吨，设计服务年限为 10 年，服务年限内总填埋处置量为 30 万吨。</p>	
		填埋库区防渗	防渗系统设计	<p>本项目建设一座刚性填埋场，填埋场防渗系统设计按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）中刚性填埋场设计要求：刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；钢筋混凝土抗压强度不低于 25N/mm<sup>2</sup>，厚度不小于 35cm；在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。</p> <p>本项目填埋场采用钢筋混凝土结构自防渗与铺设防渗膜相结合的防渗系统。结构内外侧墙及底板均采用防渗混凝土，在混凝土中渗入引气剂、减水剂、密实剂、外加剂形成防水混凝土，其渗透系数可达 10<sup>-8</sup>~10<sup>-9</sup>cm/s，并严格控制其裂缝宽度&lt;0.2mm，同时在池壁侧涂一层渗透结晶防水涂料，形成填埋场防渗的一个主要层次。</p> <p>内衬人工防渗材料拟采用 2.0mm 厚高密度聚乙烯膜，其渗透系数≤1.0×10<sup>-12</sup>cm/s。</p> <p>在混凝土结构基础上底板依次由下至上铺设防渗系统为：2.0mm HDPE 土工膜，600g/m<sup>2</sup> 土工布，15mm 土工复合排水网。侧壁由内至外铺设防渗系统为：2.0mm HDPE 土工膜，600g/m<sup>2</sup> 土工布。</p>
			底部及测墙 体防渗	采用厚 2.0mm 的单面糙面 HDPE 膜。膜下保护层为 4800g/m <sup>2</sup> GCL(复合钠基膨润土毯)，膜上保护层为 600gm <sup>2</sup> 长丝无纺土工布；
			服务期满后 封场防渗	刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场，封场结构应包括 1.5 mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土
			防渗系统目 视检测及完 整性检测	<p>填埋库区采用地上式架空钢筋混凝土结构，底部架空高度为 1.8m，人可进入填埋库底部检测是否有渗漏。</p> <p>填埋库在水平防渗衬层铺设完成后，需采用电弧法渗漏探测技术或双电极法渗漏探测技术进行防渗衬层漏洞的检测，从而保证防渗工程质量。</p>
		渗滤	渗滤液收集	通过混凝土隔墙将填埋库区划分成多个独立填埋单元，每个独立的填埋作业单元分别采用独立的渗滤液收集与导排系统。在库底设置 15mm 的土工复合排水网用作渗滤液导排层，每个作业单元底部均按 1%的坡度从四周向边角找坡，在底部最低处设置集水坑，坑内设置渗滤液导排管。集水坑尺寸为长×宽×深=0.9m×0.9m×0.5m。

工程名称		主要建设内容
	液	<p>本项目渗滤液导排按照<b>主导排及次导排</b>进行设置。渗滤液主导排设置在人工防渗材料之上，次导排设置在单元仓底部。</p> <p><b>渗滤液主导排：</b>渗滤液主导排采用竖向抽排，即在每个单元仓板底设 2%坡度，坡向单元仓内设置的竖向导排井，竖向导排井设置在 2.0mm HDPE 人工防渗材料层之上。竖向导排井采用管径为 De355 HDPE 管道制作，固定在单元仓侧壁上，竖向导排井内放置便携式污水提升泵同时连接 De63HDPE 软管，HDPE 软管与刚性填埋场顶部渗滤液导排管（De90HDPE 管道）相连，当填埋单元仓内渗滤液达到启泵水位后，水泵自动开启抽吸渗滤液，渗滤液再经填埋场顶部 De90HDPE 导排管收集后排往场外渗滤液收集池内。单个单元仓填埋完毕后进行封场，同时将泵体取出放置到下一填埋单元仓进行渗滤液导排作业。</p> <p><b>渗滤液次导排：</b>渗滤液次导排设置在填埋单元仓底部 2.0mmHDPE 人工防渗层之下，采用 De63HDPE 导排管，导排管竖向穿出单元仓，同时连接阀门及三通，在未填埋作业时可用于导排填埋单元仓雨水，待填埋作业后作为主防渗层破损后渗滤液主导排系统无法正常作业时排出事故渗滤液。导排管穿出单元仓后连接阀门及 De63HDPE 渗滤液导排软管，待需导排渗滤液时开启阀门，渗滤液经 De63HDPE 渗滤液导排软管排往渗滤液收集池内。</p>
		<p><b>渗滤液集液池</b></p> <p>本项目在刚性填埋场东北侧辅助功能区，设置渗滤液收集池，采用钢筋混凝土池体，池体容积为 272m<sup>3</sup>。</p>
	封场覆盖系统	<p><b>填埋作业时填埋单元仓临时覆盖</b></p> <p>每日作业完毕或降雨时，对未封场的单元仓采用移动平台式遮雨棚进行遮盖。降雨时不进行作业，同时作业单元池个数不得大于移动雨棚数量。</p>
		<p><b>未填埋作业单元仓覆盖</b></p> <p>近期需要使用的单元仓可采用 HDPE 膜进行临时覆盖，近期无需使用的单元仓采用钢筋混凝土预制盖板覆盖。</p>
		<p><b>最终封场结构</b></p> <p>根据刚性填埋场的特点，每个填埋单元仓填满后，立即采用 10cm 厚预制钢筋混凝土盖板封盖，并采用 10cm 混凝土找平，盖板下部铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜，与池壁防渗层焊接，待所有填埋单元仓全部填满后，喷射混凝土找坡，避免池顶积水。</p>
		<p><b>封场后维护</b></p> <p>最终封场后的填埋场至少有 30 年以上的维护期。这期间要对封场覆盖系统进行维护；渗滤液的收集系统与处理系统仍需运行，直到渗滤液不再检出时为止。</p> <p>封场后维护计划包括场地维护和污染治理的继续运行和监测。</p>
	辅助工程	<p><b>办公辅助区</b></p> <p>本项目在辅助区设置办公区、传达室等辅助设施，位于进场道路东侧，1F 砖混结构。办公区用于日常办公生活；传达室用于接收过磅称重榜单及杂盐入场登记。</p>
安全填埋场进场道路		<p><b>场区出入口</b></p> <p>填埋场区进场道路拟从西侧园区道路引入，出入口设置在填埋场区西侧进场道路引入口。</p>
		<p><b>场区交通路线</b></p> <p>填埋场区进场道路从西侧园区道路引入后，沿场区四周设置环场道路，同时在每个填埋区块之间设置道路，整个厂内道路交通形成环线，可充分保障运输车辆到达填埋区域的任何位置。</p>

工程名称		主要建设内容	
公用工程	道路设计	进场道路最小圆曲线半径：12.0m，进场道路宽度 4.5m	
	绿化隔离带	本项目环场建设 5m 宽绿化隔离带，全场绿化总面积为 7800m <sup>2</sup> 。	
	给水	本项目用水来自园区供水管网，用水包括生活用水和绿化用水。新鲜水用量为 2237.0m <sup>3</sup> /a。	
	排水	本项目采用雨、污分流制。	
		雨水	初期雨水：设 1 个初期雨水收集池，容积为 272m <sup>3</sup> ，收集前 15min 的初期雨水。池体结构为钢筋混凝土结构。经收集的初期雨水通过管道送至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目配套的污水处理厂处理。 洁净雨水：15min 后的洁净雨水通过管道排入园区雨水排水管网。
		污水	生活污水：由 5m <sup>3</sup> 的化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置，经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。生活污水产生量为 264m <sup>3</sup> /a。 渗滤液：收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m <sup>3</sup> /h 零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。渗滤液产生量为 2280m <sup>3</sup> /a。
	供配电	本项目在辅助区东北侧设置一个动力配电箱，电源引自厂外供电线路至变压器后至低压出线柜，负责本项目范围内各用电设备的供电。本项目年用电量为 20.936 万 kW·h。	
	供暖	本项目辅助用房内采用电采暖的供暖形式。	
	自控系统	本项目受控设备为渗滤液调节池、雨水收集池内水泵、电动阀门等设备。	
	视频监控系统	本项目在辅助用房内设置 1 套视频监控系统，在刚性填埋库设置球型摄像头，在环场道路、池体等处设置枪型摄像头，实现重要设备及现场的监控。	
环保工程	废水治理	雨水	初期雨水：设 1 个初期雨水收集池，容积为 272m <sup>3</sup> ，收集前 15min 的初期雨水。池体结构为钢筋混凝土结构。经收集的初期雨水通过管道送至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目配套的污水处理厂处理。 洁净雨水：15min 后的洁净雨水通过管道排入园区雨水排水管网。
		污水	生活污水：由 5m <sup>3</sup> 的化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置，经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。生活污水产生量为 264m <sup>3</sup> /a。 渗滤液：收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m <sup>3</sup> /h 零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。渗滤液产生量为 2280m <sup>3</sup> /a。
	固体废物	生活垃圾	由环卫部门定期清理
	地下水	地下水监测井	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，项目需要设置 3 口地下水监控井。 本项目位于宝丰能源 A 区，宝丰能源 A 区已设置足够的地下水监测井，因此本项目不再单独设置。 地下水井编号及位置如下：

工程名称		主要建设内容
		1#: A 区花马池路西側, E: 106.515652°, N: 38.228356°; 2#: 烯烴三厂材料堆场南側围墙, E: 106.535926°, N: 38.232712°; 3#: A 区东側, E: 106.537769°, N: 38.227533°。
	噪声治理	厂界外设置绿化带。
	事故水池	本项目在刚性填埋场东北側辅助功能区, 设置事故池。采用钢筋混凝土池体, 池体容积为 272m <sup>3</sup> 。
	绿化	绿化面积 7800m <sup>2</sup> , 绿化率 13%。

表 2.2-2 本项目经济技术指标一览表

序号	项目名称		单位	数量
1	工程占地面积		m <sup>2</sup>	60000
1.1	填埋区		m <sup>2</sup>	34400
1.2	辅助功能区	综合管理用房	m <sup>2</sup>	3250
		雨水收集池		
		渗滤液收集池		
		事故水池		
		车辆停放区		
1.3	场区绿化		m <sup>2</sup>	7800
1.4	环场道路		m <sup>2</sup>	8000
1.5	其他区域		m <sup>2</sup>	6550
2	库容		万m <sup>3</sup>	18.724
3	单元仓	单个容积	m <sup>3</sup>	248
		数量	个	755
4	设计服务年限		年	10
5	雨水收集池	数量	座	1
		容积	m <sup>3</sup>	272
6	渗滤液收集池	数量	座	1
		容积	m <sup>3</sup>	272
7	事故水池	数量	座	1
		容积	m <sup>3</sup>	272
8	劳动定员		人	10

## 2.3 本项目废水处理依托关系及可行性

本项目废水主要为生活污水及渗滤液，生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

### (1) 处理规模分析

本项目废水主要依托甲醇污水处理装置处理，设计处理能力 450m<sup>3</sup>/h，目前处理水量约为 248.65m<sup>3</sup>/h，余量 201.35m<sup>3</sup>/h。甲醇回用水装置设计规模为 450m<sup>3</sup>/h。

本项目进入甲醇污水处理装置的废水总量为 0.32m<sup>3</sup>/h，由上述余量分析，本项目废水进入甲醇污水处理装置处理可行。

## (2)处理工艺分析

甲醇污水处理装置采用“预处理高密软化池（气化废水）+调节均质池+生化池（AAO+AO）+二沉池+深度处理高密软化池+V型滤池”工艺处理，处理后的废水进入回用水装置，污水处理站回用水系统采取“原水（污水处理装置出水）→多介质过滤器→超滤→超滤产水池→一级反渗透装置→一级反渗透产水→产品水箱→循环水站/一级反渗透浓水→浓水反渗透→产品水箱→循环水站”工艺。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）中附录 D，详见表 8.3-6，本项目废水处理工艺符合可行技术要求。

## (3)距离分析

宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目与本项目均位于宝丰能源 A 区，位于本项目东南侧约 1.2km 处，拉运距离较近。

综上所述可知，从水量、水质及拉运距离分析，本项目废水通过管道送至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目污水处理站处理可行。（具体分析详见第 8 章 环境保护措施及可行性分析）。

## 2.4 场址比选

### 2.4.1 选址原则

本项目建设刚性填埋场一座，用于用于填埋处理宝丰能源所属项目产生的工业杂盐，该工业杂盐属于一般工业固体废物。

本项目刚性填埋场的建设按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）；运营期收集的一般工业固体废物贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。因此选址原则及要求如下：

#### (1)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）选址要求

- ①一般工业固体废物填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。
- ②填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。
- ③填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。
- ④填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。

⑤填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

#### (2) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）选址要求

①填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。

②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。

③填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。

④填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。

⑤填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。

⑥填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外：

A.场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露；

B.填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3m 以上的距离。

⑦填埋场场址不应选在高压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。

⑧填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m，刚性填埋场除外。

⑨填埋场场址不能满足⑥条、⑦条及⑧条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。

### 2.4.2 建设场址选择要素

一般工业固体废物填埋场场址选择国家已有明确的标准和技术要求，建设场址选择一是从防止环境污染角度考虑的安全原则，二是从经济角度考虑的经济合理原则，并应符合区域性环境规划和城市总体规划。建设场址选择遵循以下要素：

(1)一般工业固体废物安全填埋是处理的重要方式，对实现一般工业固体废物减量化和无害化，改善区域一般工业固体废物污染环境的具有重要作用。科学合理确定一般工业固体废物安全处置选址，对推进设施项目顺利实施、提升区域一般工业固体废物安全

处理能力具有重要意义。合理布局、明确场址，切实保障一般工业固体废物最终处置有序建设。

(2)按照宁东镇地理位置、一般工业固体废物产出量等相关因素，合理确定项目建设场址区域位置；拟选场址应有足够的填埋容量，可满足设计年限内的工业杂盐的填埋要求。

(3)场址要具有较好的交通条件，便于一般工业固体废物的运输。并应具有足够的环境卫生防护距离。场址附近有水电供应，方便接入。

### 2.4.3 场址比选

经建设单位、设计单位及当地相关部门多次实地踏勘并反复讨论，本次共选定三处拟选场址，分别为：场址一：宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧。

场址二：宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区兴蓉临河水处理厂北侧区域。

场址三：宁东能源化工基地煤基新材料产业区 B 区东北角围墙外生态治理区区域。

本项目拟选场址位置详见图 2.4-1。

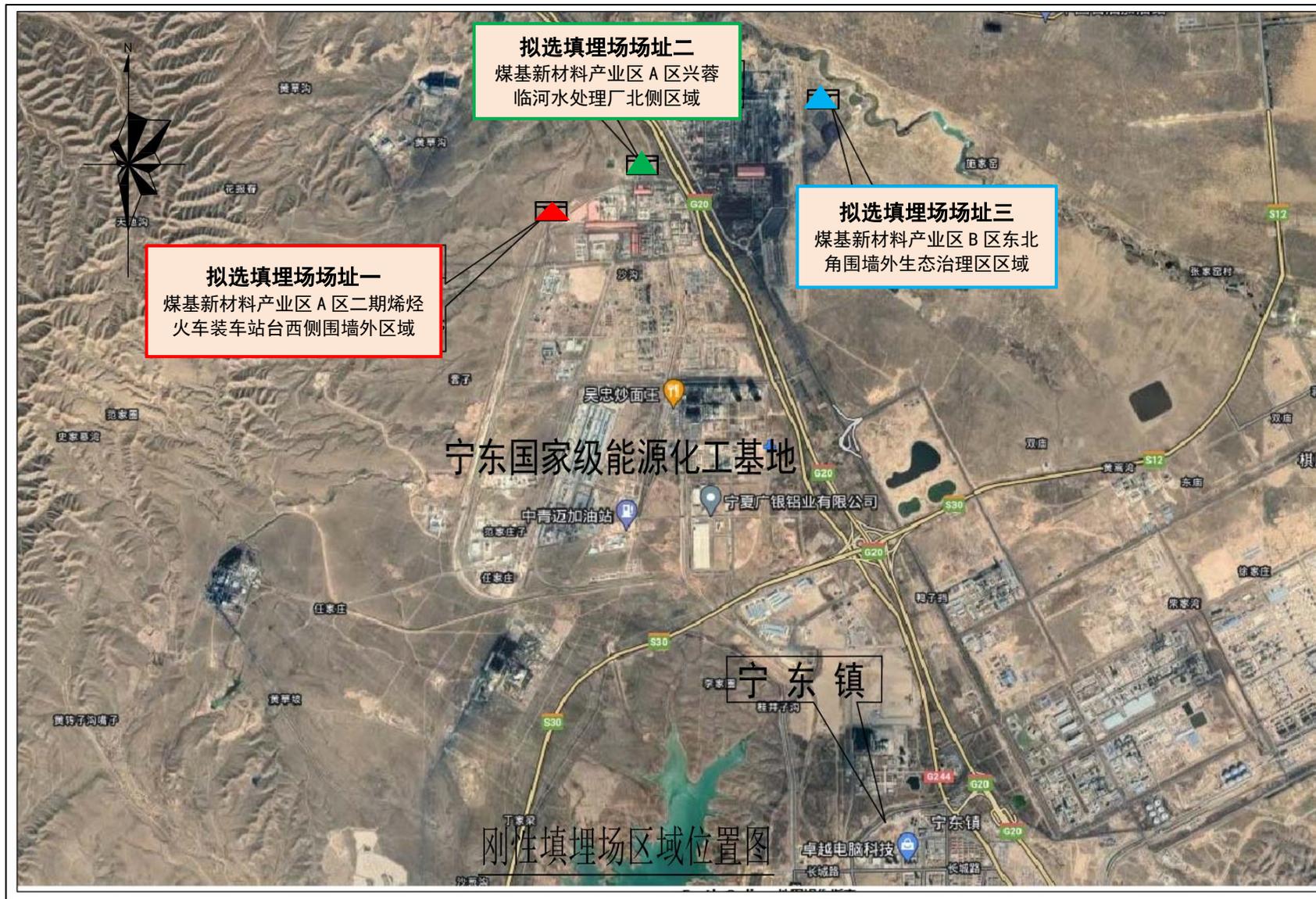


图 2.4-1 本项目拟选场址位置图

### 2.4.3.1 拟选场址概况

(1)拟选场址一：宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧。

场址一位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧，厂地面积约有 90 亩。场地条件较为平坦，建设条件较好。周边水电条件良好，场址西侧即有园区道路通过，厂地开阔、平整，局部有起伏。场址远离供水水源地，周围无环境敏感地带，满足填埋场建设及环保的各项标准、要求。具体位置及现状见图 2.4-2、图 2.4-3。





图 2.4-3 拟选场址一现状照片

(2)拟选场址二：宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区兴蓉临河水处理厂北侧区域。

场址二位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区兴蓉临河水处理厂北侧区域，厂地面积约有 86 亩。周边水电条件良好，场址东侧即有国道 244 通过，进场道路可从国道 244 接入，交通便利。厂地较为平整开阔。场址远离城市水源地，周围无环境敏感地带，满足填埋场建设及环保的各项标准、要求。具体位置及现状见图 2.4-4、图 2.4-5。



图 2.4-4 拟选场址二位置图



图 2.4-5 拟选场址二现状照片

(3)拟选场址三:宁东能源化工基地煤基新材料产业区 B 区东北角围墙外生态治理区域。

场址三位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 B 区东北角围墙外生态治理区区域，厂地面积约有 40 亩。周边水电条件良好，厂地较为平整开阔。场址远离城市水源地，周围无环境敏感地带，满足填埋场建设及环保的各项标准、要求。具体位置及现状见图 2.4-6、图 2.4-7。



图 2.4-6 拟选场址三位置图



图 2.4-7 拟选场址三现状照片

### 2.4.2.2 拟选场址比选分析

根据场址选址原则及要求，对上述三处拟选填埋场场址进行比选分析，刚性填埋场工程选址因素见表 2.4-1。

拟选场址三南侧靠近陕西化建生活区、一冶生活区、五冶生活区等职工生活区，对照表 2.4-1 可知，不符合“社会安定、治安良好地区、避开人口密集区、宗教圣地等敏感区、不应建在场址边界距居民住区 800m 以内的地区”。

因此拟选场址对比分析主要对场址一和场址二进行对比分析，拟选场址对比分析详见表 2.4-2。

表 2.4-1 刚性填埋场工程选址因素一览表

序号	比选内容		因素划分	拟选场址一	拟选场址二	拟选场址三
1	社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	符合	符合	符合
2		确保市区和规划区边缘安全距离，不得位于主导风向上风向		符合	符合	符合
3		确保与重要目标（军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主干线、机场、桥梁、易燃易爆危险设施等）的安全距离		符合	符合	符合
4		社会安定、治安良好地区、避开人口密集区、宗教圣地等敏感区、不应建在场址边界距居民住区800m以内的地区		符合	符合	不符合 (场址南侧靠近职工居住区)
5	自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	不属于	不属于	不属于
6		不属于自然保护区、风景区、旅游度假区		不属于	不属于	不属于
7		不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护单位		不属于	不属于	不属于
8		不属于重要规划的地下设施		不属于	不属于	不属于
9	场地环境	场地是否现有和规划中的地下设施	A	无	无	无
10		地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	无	无	无
11		设施用地对周围环境的影响，是否有公用设施或居民的大规模拆迁	B	无	无	无
12		具备一定的基础条件（水、电、交通、通讯、医疗等）	C	具备	具备	具备
13		危废运输现状道路状况	A	已建	已建	已建
14		危废运输风险	B	无	无	无
15	工程地质 水文地质	是否属于自然灾害多发区和地质条件不稳定地区	A	不属于	不属于	不属于
16		填埋场选址的标高应位于重现期不小于100年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外	B	是	是	是
17		最高地下水位应在不透水层以下3.0m	B	是	是	是
18		土壤不具有强烈腐蚀性	B	不属于	不属于	不属于
19	气候	有明显的主导风向，静风频率低	B	是	是	是
20		暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现机率小	B	是	是	是
21		冬季冻土层厚度低	B	是	是	是

序号	比选内容		因素划分	拟选场址一	拟选场址二	拟选场址三
22	应急救援	有实施应急救援的水、电通讯、交通、医疗条件	A	有	有	有
备注：A—为必须满足、B—为场址比选优劣的重要条件、C—为参考条件；						

表 2.4-2 拟选场址比选分析一览表

序号	比选内容	拟选场址一	拟选场址二	本次推荐方案
1	地址	宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧	宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区兴蓉临河水处理厂北侧区域	/
2	土地性质	用地性质为工业用地 现状地貌为地势开阔平坦的荒滩地	用地性质不明确 现状地貌为地势开阔、局部较有起伏的荒滩地	场址一
3	占地面积	可供用地面积 90 亩	可供用地面积 86 亩	场址一
4	四至关系	东、南侧紧邻宁夏宝丰能源集团股份有限公司厂区，西、北为荒地，无种植	南侧紧邻兴蓉临河水处理厂，其余三侧均为荒地，无种植	场址一
5	与居民区之间的距离	距最近的居民区（青铝嘉苑）2.285km，符合选址要求	距最近的居民区（青铝嘉苑）3.075km，符合选址要求	场址二
6	与夏季主导风向的位置	位于夏季主导风向的下风向，符合选址要求	位于夏季主导风向的下风向，符合选址要求	场址一、二
7	距地表水域的距离	距东北侧最近的地表水系水洞沟 2.87km，符合选址要求	距东侧最近的地表水系水洞沟 2.03km，符合选址要求	场址一
8	不应设在洪泛区	不属于洪泛区和泄洪道，符合选址要求	不属于洪泛区和泄洪道，符合选址要求	场址一、二
9	不应设在活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区	不属于活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区，符合选址要求	不属于活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区，符合选址要求	场址一、二
10	不应设在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	周边无珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区，水洞沟风景名胜位于填埋场北侧约 5.7km 处，符合选址要求	周边无珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区，水洞沟风景名胜位于填埋场西北侧约 5.2km 处，符合选址要求	场址一
11	不应设在公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区	周边无珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区，水洞沟风景名胜位于拟选场址北侧约 5.7km 处，水洞沟遗址博物院位于拟选场址北侧约 5.73 km 处，符合选址要求	周边无珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区，水洞沟风景名胜位于填埋场西北侧约 5.2km 处，水洞沟遗址博物院位于拟选场址北侧约 5.48 km 处，符合选址要求	场址一

序号	比选内容	拟选场址一	拟选场址二	本次推荐方案
		要求		
12	不应设在飞机场、军事要地、基地，军工基地和国家保密地区	拟选场区不属于飞机场、军事要地、基地，军工基地和国家保密地区，符合选址要求	拟选场区不属于飞机场、军事要地、基地，军工基地和国家保密地区，符合选址要求	场址一、二
13	不应设在易燃易爆等危险品的仓库、罐区、火炬以及高压输电线路附近	拟选场区不在易燃易爆等危险品的仓库、罐区、火炬以及高压输电线路附近，符合选址要求	拟选场区不在易燃易爆等危险品的仓库、罐区、火炬以及高压输电线路附近，符合选址要求	场址一、二
14	交通运输	场址西北侧紧邻园区道路（纬五路），距离杂盐产废区域较远，但交通便捷	场址南侧临近兴蓉污水处理厂道路，需要重新开辟新的出入道路，距离杂盐产废区域较远	场址二
15	环境敏感性	距最近的居民区（青铝嘉苑）2.285km，根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）选址原则规定，填埋场场界应位于居民区 800m 以外，符合选址要求	距最近的居民区（青铝嘉苑）3.075km，根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）选址原则规定，填埋场场界应位于居民区 800m 以外，符合选址要求	场址一、二
16	供水	可就近接引供水管线，接引距离约 500m	可就近接引供水管线，接引距离约 500m	场址一、二
17	供电	需引入约 500m 用电线路	需引入约 500m 用电线路	场址一、二
18	施工条件	地形简单，土方量小，工程难度小	地形简单，局部地形有起伏，土方量稍大，工程难度小	场址一
19	总投资	投资小	投资较大，增加基础设施施工投资	场址一

### 2.4.3.3 比选结果

根据以上比选分析可知，场址一较其他拟选场址，具有以下优势：

该场址符合当地大气防护、水资源防护、自然保护及生态平衡要求；充分利用了天然地形，库区工程量较小；填埋库容满足工程需求，使用年限长；工程地质和水文地质条件好；无拆迁费用，征地费用较为低廉；远离居民居住区和供水水源地，处于夏季主导风向的侧风向；道路修建工程量小，交通便利，工程总投资较小。

因此，本项目拟选定建设场址为：场址一 宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧。

## 2.5 服务年限及范围

### 2.5.1 服务范围及设计年限

本项目刚性填埋场设计服务范围为宝丰能源及其所属单位各项目产生的工业杂盐。同时考虑到建设场地的占地面积，本项目刚性填埋场设计服务年限为 10 年。

### 2.5.2 工业杂盐产生量统计

本项目填埋场主要填埋处置的工业杂盐来源于宝丰能源 A 区、B 区高盐水零排放项目及宁夏宝丰集团红四煤业有限公司矿井水高盐水零排放项目产生的工业杂盐。由表 2.1-2 统计结果可知，现阶段以上项目产生的工业杂盐约为 20220t/a，预计未来最大产生总量约为 21520t/a。

未来还可能进入本项目填埋场填埋处置的工业杂盐包括：宝能能源丁家梁煤矿项目、A 区储材公司零排放项目及其他新建项目，以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别，确定为一般工业固体废物后，方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。以上项目工业杂盐产生量预计为 8400t/a。

综上所述，预计未来进入本项目填埋场的工业杂盐量约为 29920t/a。

### 2.5.3 库容预测

按照宝丰能源对工业杂盐的压实容重实测数据，工业杂盐平均容重约为 1.63t/m<sup>3</sup>。按照以上数据估算，现阶段每年需填埋处理的工业杂盐体积约为 1.24 万 m<sup>3</sup>/a。未来预计每年需填埋处理的工业杂盐体积约为 1.84 万 m<sup>3</sup>/a。本项目填埋场设计每年填埋处理的工业杂盐体积为 1.87 万 m<sup>3</sup>/a，可完全填埋处理现阶段产生的工业杂盐。因此本项目设计库容可以满足实际需求。

按照填埋设计服务年限 10 年计，本项目设计 10 年填埋处理工业杂盐约为 30 万 t，所需填埋场总库容约为 18.7 万 m<sup>3</sup>。本项目刚性填埋场设计单个单元仓内尺寸为长×宽×深 = 5.75m×5.75m×7.5m，单个单元仓容积为 248m<sup>3</sup>，按照工业杂盐所需填埋库容要求共需设置填埋单元仓 755 个。

## 2.6 项目主要生产设备

本项目主要设备为吊装系统和机械设备，具体设备情况详见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
<b>一、刚性填埋场吊装系统</b>				
1	作业平台（含平台主体，运行电机减速机，车轮）	物料承载 25 吨	台	1
2	主体控制室（就地控制）	防撞保护、防雨、防风	套	1
3	低压控制柜（含电器元件及线缆）	/	套	1
4	电缆自动涨紧系统	含 110 米拖缆	套	1
5	空调	格力 1.5P，变频	套	1
6	脱钩装置	双脱钩控制	套	2
7	转向装置	四驱	套	1
8	遥控装置	/	套	1
9	锁轨装置（防风防倾覆）	设备配备防风措施，自动卡在铁轨上，防止台风及大风导致设备脱轨	套	1
10	风力检测及控制装置	可进行风速监测，保证安全	套	1
11	平台定位系统	距离自动检测及感应定位双定位	套	1
12	平台吊装作业系统	双钩吊装、称重、配重	套	1
13	特种聚脲防腐涂层（含应急车）	耐磨、耐酸碱	项	1
14	系统自动化控制系统	/	套	1
15	振动夯实装置	7.5KW，300KG	套	1
16	作业钢轨	P30	米	1200
17	转轨道岔	工装辅助加工，高精度，转轨配件	件	4
18	压板封头膨胀螺栓等附件	/	套	1
19	备品备件	/	套	1
20	软件、硬件系统	/	套	1
<b>二、填埋机械设备</b>				
1	自闭式自卸卡车	5t	辆	2
2	洒水车	5t	辆	1
3	吸污车	5t	辆	2
4	小型叉车	2	辆	4
5	地磅	50	套	1
6	电焊机	/	台	2

## 2.7 公用工程

### 2.7.1 给水工程

本项目用水主要为生活用水及绿化用水，用水来自园区供水管网。

#### (1)生活用水

本项目劳动定员 10 人，年工作 330d，生活用水用水标准参照《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号）中用水量 100L/人·d，则生活用水量为 1.0m<sup>3</sup>/d（330m<sup>3</sup>/a）。

**(2)绿化用水**

本项目绿化面积 7800m<sup>2</sup>，绿化用水参照《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号）中表 2 北部引黄灌区绿化用水，取 0.24m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·a）。则绿化用水量为 1872m<sup>3</sup>/a。

则全厂新鲜水总用量为 2237.0m<sup>3</sup>/a。

**2.7.2 排水工程**

本项目全厂排水采用雨污分流制，排水主要包括生活污水、渗滤液排水、厂区初期雨水排水。

**(1)生活污水**

生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d（264m<sup>3</sup>/a）。生活污水由 5m<sup>3</sup>的化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置，经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

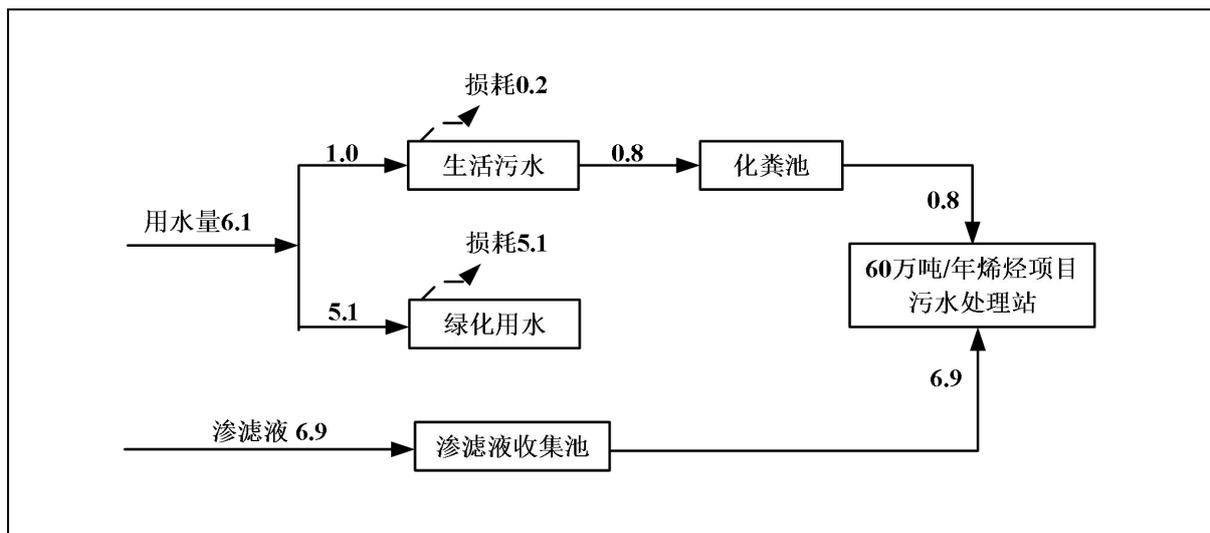
**(2)渗滤液排水**

固体废物填埋过程中渗滤液一般来自固体废物携带的水分以及雨水的影响。根据本项目杂盐成分分析报告可知，本项目填埋的工业杂盐含水率为 7.60%，本次考虑含水全部渗出，则本项目渗滤液产生量为 6.9m<sup>3</sup>/d（2280m<sup>3</sup>/a）。本项目渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

本项目用排水情况详见表 2.7-1，水平衡关系见图 2.7-1。

表 2.7-1 本项目用排水分析一览表

类别	用水标准	规模	用水量(m <sup>3</sup> /d)	损耗(m <sup>3</sup> /d)	排水量(m <sup>3</sup> /d)
生活用水	100L/人·d	10 人, 330d	1.0	0.2	0.8
绿化用水	0.24m <sup>3</sup> /（m <sup>2</sup> ·a）	7800m <sup>2</sup>	5.1	5.1	0
渗滤液	产生量 6.9m <sup>3</sup> /d		0	0	6.9
合计			6.1	5.3	7.7

图 2.7-1 本项目水平衡关系图 单位：m<sup>3</sup>/d

### (3)初期雨水排水

#### ①场区初期雨水

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）相关参数计算初期雨水量，具体计算如下：

$$Q_s = q\phi F$$

式中：Q<sub>s</sub>——雨水设计流量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/（hm<sup>2</sup>·s）；

Ψ——综合径流系数，本项目场区取 0.45；

F——汇水面积，hm<sup>2</sup>；本项目除填埋区、绿化区、池体区域以外的区域占地面积约为 7950m<sup>2</sup>（即 0.795hm<sup>2</sup>）；

设计暴雨强度参考宁夏银川暴雨强度公式：

$$q = \frac{242(1 + 0.83 \lg P)}{t^{0.477}}$$

式中：p——重现期，取 2 年；

t——降雨历时，t=t<sub>1</sub>+mt<sub>2</sub>；其中 t<sub>1</sub>：地面汇流时间，取 5min；m：延缓系数，暗管 m=2；t<sub>2</sub>：管渠内流行时间，取 5min。

经计算，q=83.12 L/（hm<sup>2</sup>·s）。

则本项目场区雨水设计流量为 29.73 L/s，历时 15min 后，初期雨水量为 26.7m<sup>3</sup>。

#### ②填埋区初期雨水

$$Q_s = q\phi F$$

式中： $Q_s$ ——雨水设计流量，L/s；

$q$ ——设计暴雨强度，L/（ $\text{hm}^2 \cdot \text{s}$ ）；

$\Psi$ ——综合径流系数，本项目填埋区取 0.9；

$F$ ——汇水面积， $\text{hm}^2$ ；本项目填埋区面积为  $34400\text{m}^2$ （即  $3.44\text{hm}^2$ ）；

则填埋区雨水设计流量为  $257.33\text{L/s}$ ，初期雨水收集量计算公式为：

$$V = Q_s \times t$$

式中： $t$ ——初期雨水收集时间，取  $15\text{min}$ ；

则历时  $30\text{min}$  后，填埋区初期雨水量为  $231.59\text{m}^3$ 。

综上所述，历时  $15\text{min}$  后，本项目初期雨水量收集总量为  $258.36\text{m}^3$ 。本项目设 1 座初期雨水收集池，容积为  $272\text{m}^3$ ，池体结构为钢筋混凝土结构。因此该初期雨水收集池可满足本项目场区初期雨水储存的需求。

经收集的初期雨水通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置，经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

$30\text{min}$  后的洁净雨水，通过管道排入园区雨水排水管网。

### 2.7.3 供电系统

本项目用电负荷等级为三类负荷，设备用电量约  $50\text{kW}$ ，厂区东北侧有供电线路引入，可满足本项目用电需求。

本项目在辅助功能区东北侧设置一个动力配电箱，拟从该供电线路引入约  $200\text{m}$  供电线路经变压器后至低压出线柜，负责本项目范围内各用电设备的供电。

本项目年用电量为  $20.936$  万  $\text{kWh}$ 。

### 2.7.4 通讯

拟设置 3 对对讲机，通讯距离  $3\text{km}$ ，便于填埋场的生产管理。

### 2.7.5 通风

本项目地上式刚性填埋场，场区通风条件良好。

## 2.7.6 安防系统

本次设计遵循《视频安防监控系统工程设计规范》紧紧围绕着厂区实际需求，以实用、简便、经济、安全为原则。具有较高的开放性和标准性。确保系统在实际运行过程中具有稳定的可靠性。

### (1) 自控工程系统

本项目受控设备为渗滤液调节池、雨水收集池内水泵、电动阀门等设备。为满足厂区生产及管理要求，本项目设置视频监控系统。

### (2) 视频监控系统

根据生产安全及管理调度的需要，本项目在辅助用房内设置 1 套视频监控系统，在刚性填埋库设置球型摄像头，在环场道路、池体等处设置个枪型/型摄像头，可以实现重要设备及现场的监控，值班人员可以及时发现现场问题，排除故障保证生产的正常进行。

控制室内设置网络硬盘录像机及视频工作站，用于对视频信号的监视、存储、检索、回访等。监控数据存储时间不小于 30 天。

## 2.8 项目总平面布置

### 2.8.1 项目场址概况

本项目拟选场址位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧，场区东南、西南侧紧邻宁夏宝丰能源集团股份有限公司厂区，东北、西北侧为天然牧草地。

### 2.8.2 项目总平面布置

#### 2.8.2.1 总体布置原则

本项目由填埋区、辅助区、废水收集区、绿化隔离带及环场道路五部分组成，总占地面积 60000m<sup>2</sup>，总体布置采取以下原则：

(1) 平面布局中兼顾运行管理需要和远期发展需要：根据工程建设内容，填埋库区按一次设计一次实施。

(2) 总体布置充分满足各子项的生产要求，布置尽量集中、紧凑，节约用地，减少物料在场内的运送距离，以利于运行管理，减少运行费用。

(3)根据不同的生产使用功能合理划分各功能分区，功能分区明确，工艺流程顺畅，平面布局合理，为生产创造有利条件。

(4)满足场内外运输需要，使交通线路顺直通畅，生产运营能有效进行。人流、物流运输便捷，主次道路分工明确，满足消防要求。

(5)环场道路、绿化隔离带等与填埋区高程相互协调，道路连接平顺，满足雨雪天气运输作业。

(6)按照风向及频率合理布置建构物，减少相互干扰。

### 2.8.2.2 场区总平面布置方案

本项目根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）等技术规范标准要求结合场地地形情况、当地主导风向频率及工业杂盐填埋处置工艺的特点，将厂区分分为刚性库填埋处理单元、辅助功能区及预留用地三个分区。本项目总平面布置见图 2.8-1。

本项目刚性填埋场库区按照实际地形及填埋作业流程的需要，从东北向西南共将填埋场地分为五个填埋区块，辅助功能区位于刚性填埋场区域的东北侧，该区域内布置有场内雨水收集池及辅助用房等，场地东北角为预留用地。

#### (1)刚性填埋库区

本项目刚性填埋场库区按照实际地形及填埋作业流程的需要，从东北向西南共将填埋场地分为五个填埋区块，总占地面积 34400m<sup>2</sup>。按照填埋年限顺序及场地地形，填埋区划分为填埋一~五区块其中：填埋一区块占地面积 13700m<sup>2</sup>，共布置填埋单元 300 个；填埋二区块占地面积 4900m<sup>2</sup>，共布置填埋单元 105 个；填埋三区块占地面积 6844m<sup>2</sup>，共布置填埋单元 142 个；填埋四区块占地面积 5960m<sup>2</sup>，共布置填埋单元 138 个；填埋五区块占地面积 2996m<sup>2</sup>，共布置有填埋单元 70 个。单个填埋单元库容积为 248m<sup>3</sup>，则填埋一区~五区库容分别为 7.44 万 m<sup>3</sup>、2.60 万 m<sup>3</sup>、3.52 万 m<sup>3</sup>、3.42 万 m<sup>3</sup>、1.74 万 m<sup>3</sup>。刚性填埋场总库容为 18.72 万 m<sup>3</sup>。

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中 5.8 条要求，刚性填埋仓“应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过 50m<sup>2</sup>，且容积不得超

过 250m<sup>3</sup>”。本项目单个填埋单元面积约为 48m<sup>2</sup>，库容为 248m<sup>3</sup>，均满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中刚性填埋仓的建设要求。

以填埋五区为例，刚性填埋场顶部平面布置、剖面结构、防渗系统平面布置、渗滤液导排平面布置、封场及顶面排水平面布置、底部排水沟平面布置详见图 2.8-2~图 2.8-7。

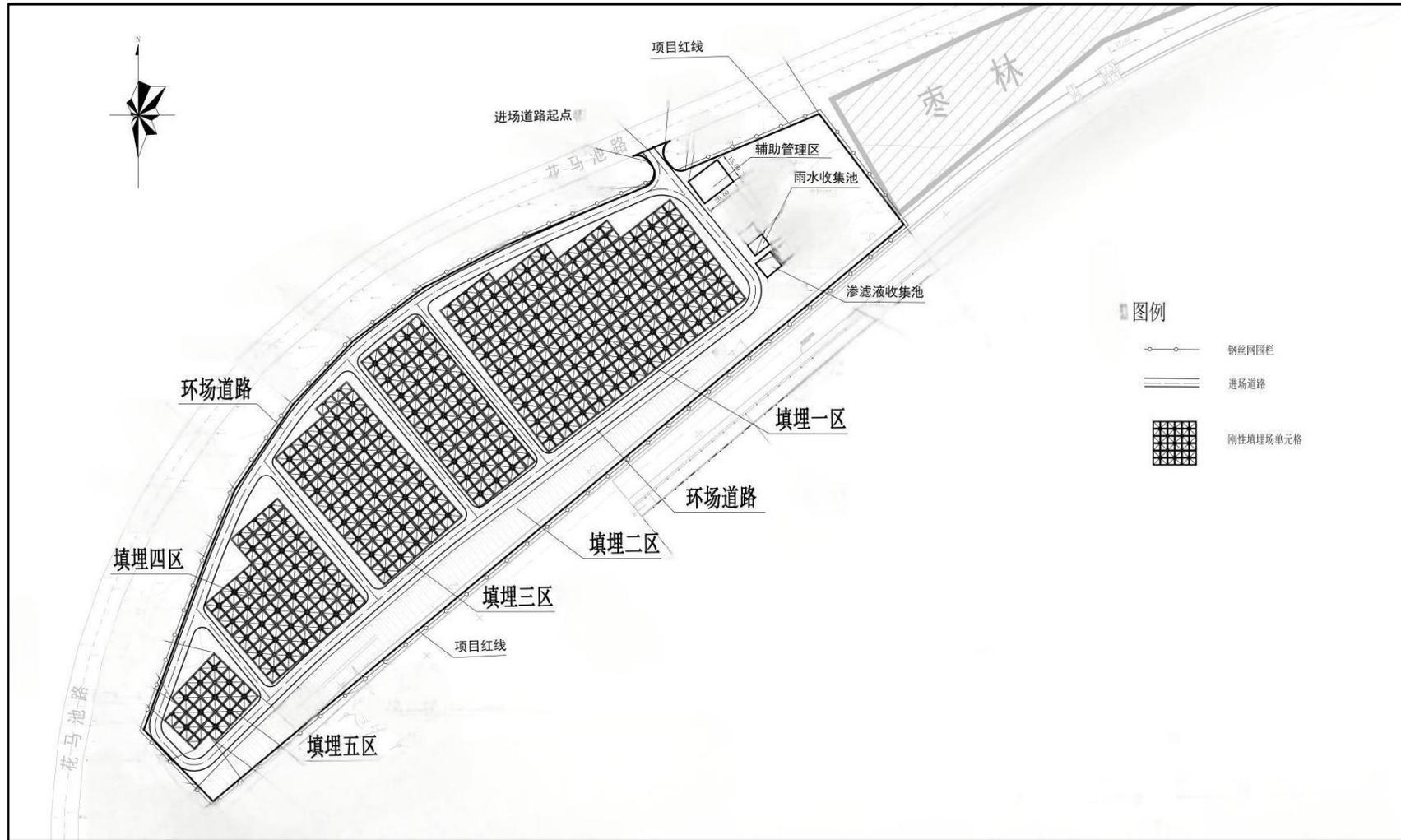


图 2.8-1 本项目总平面布置图

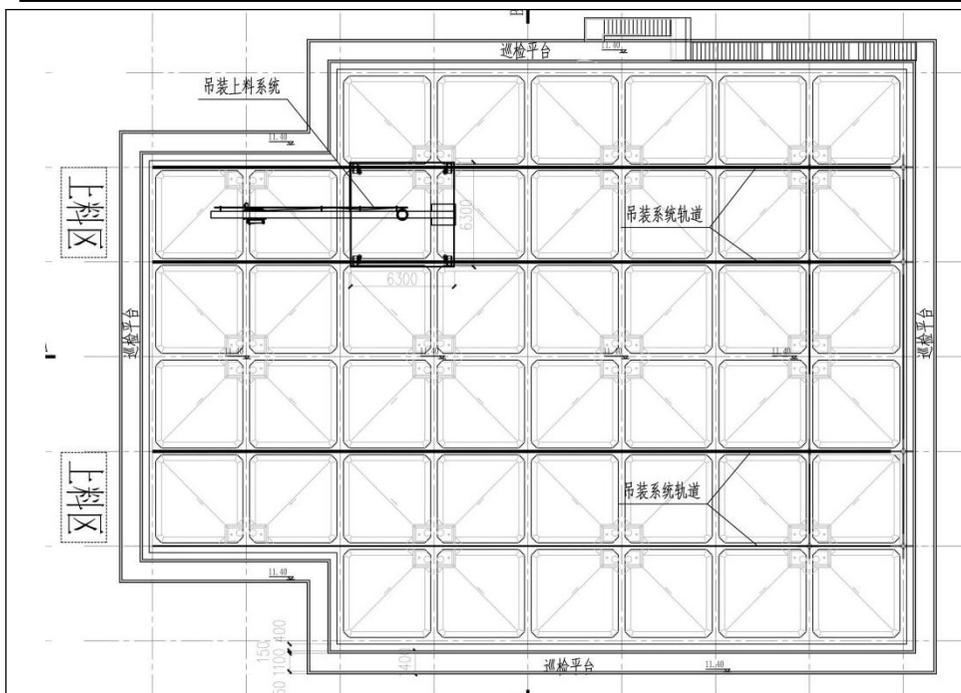


图 2.8-2 刚性填埋场顶部平面图

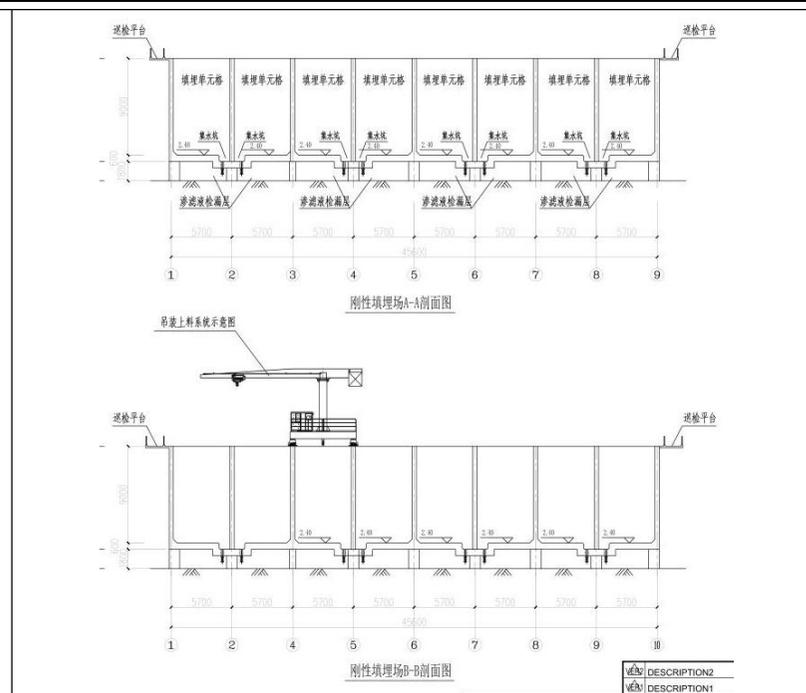
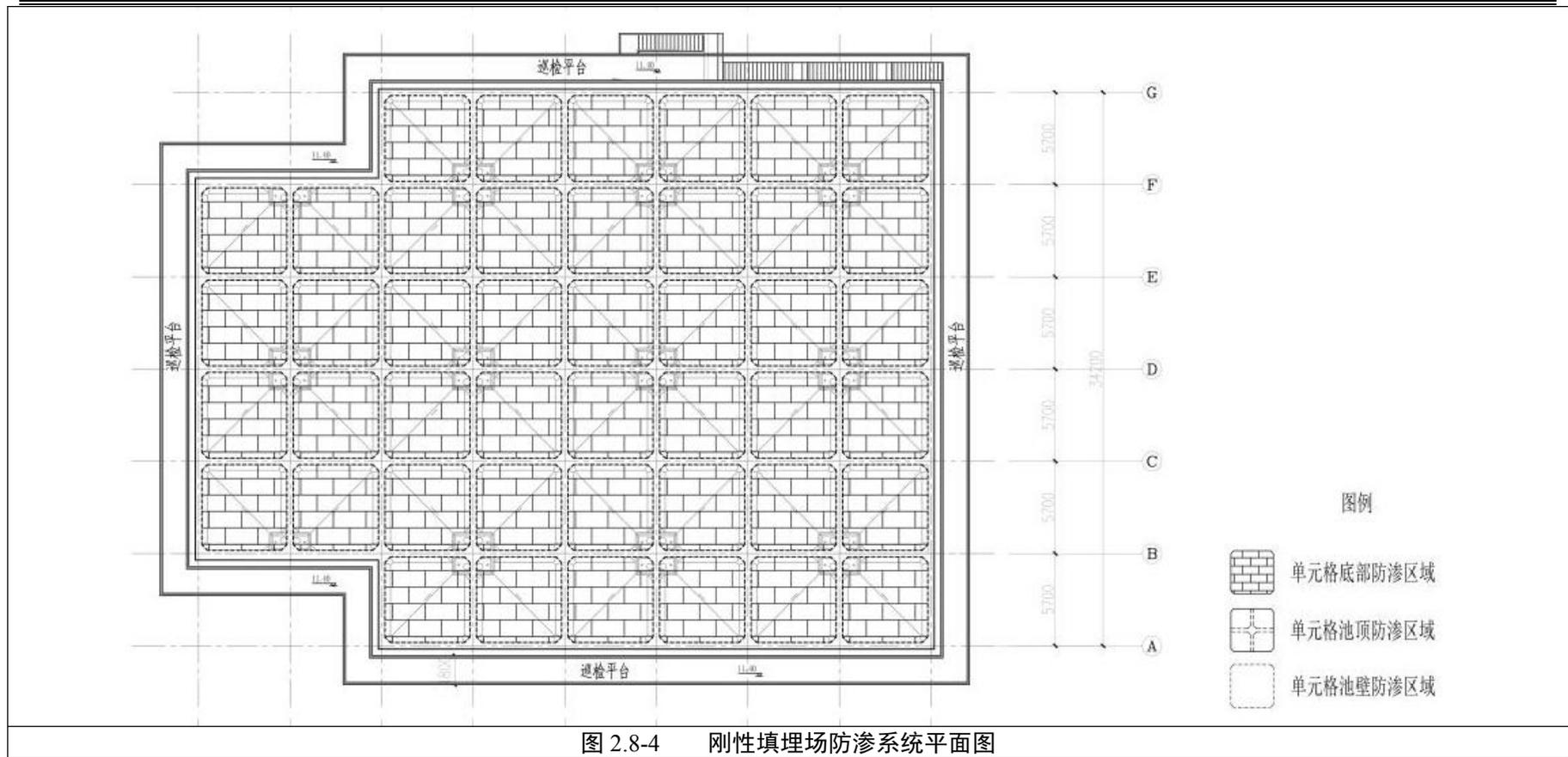


图 2.8-3 刚性填埋场剖面图



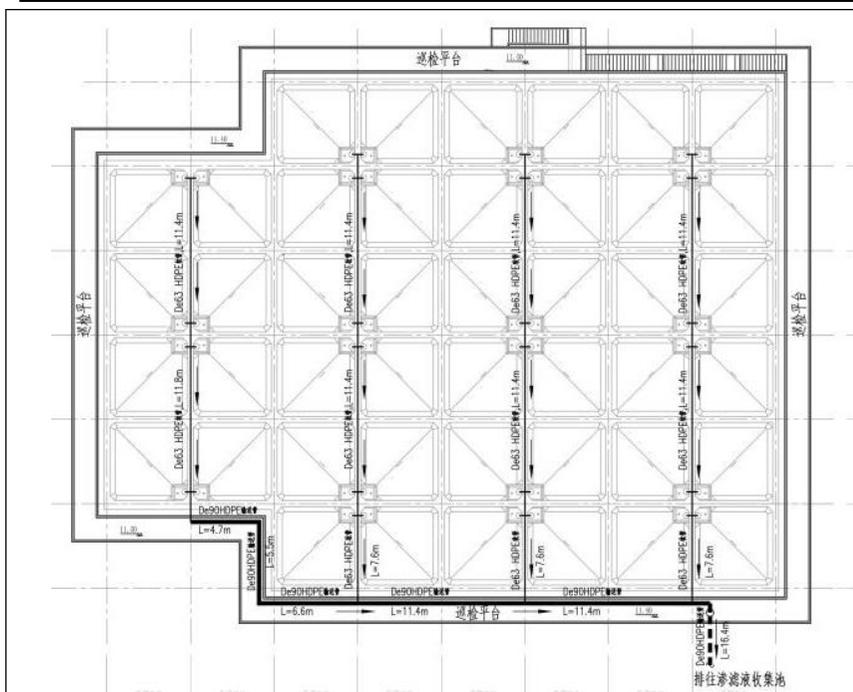


图 2.8-5 刚性填埋场渗滤液导排平面图

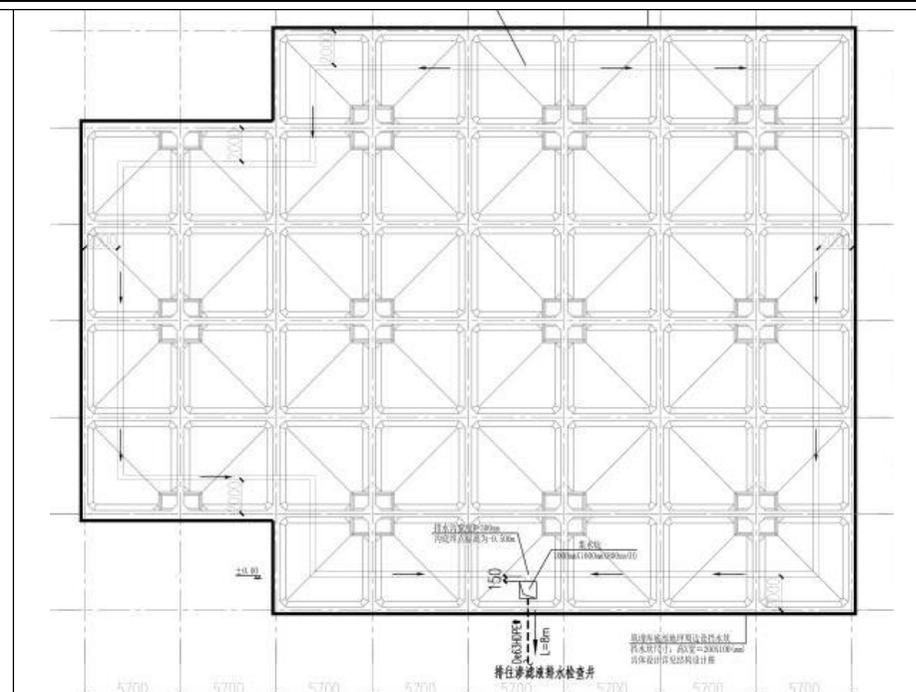
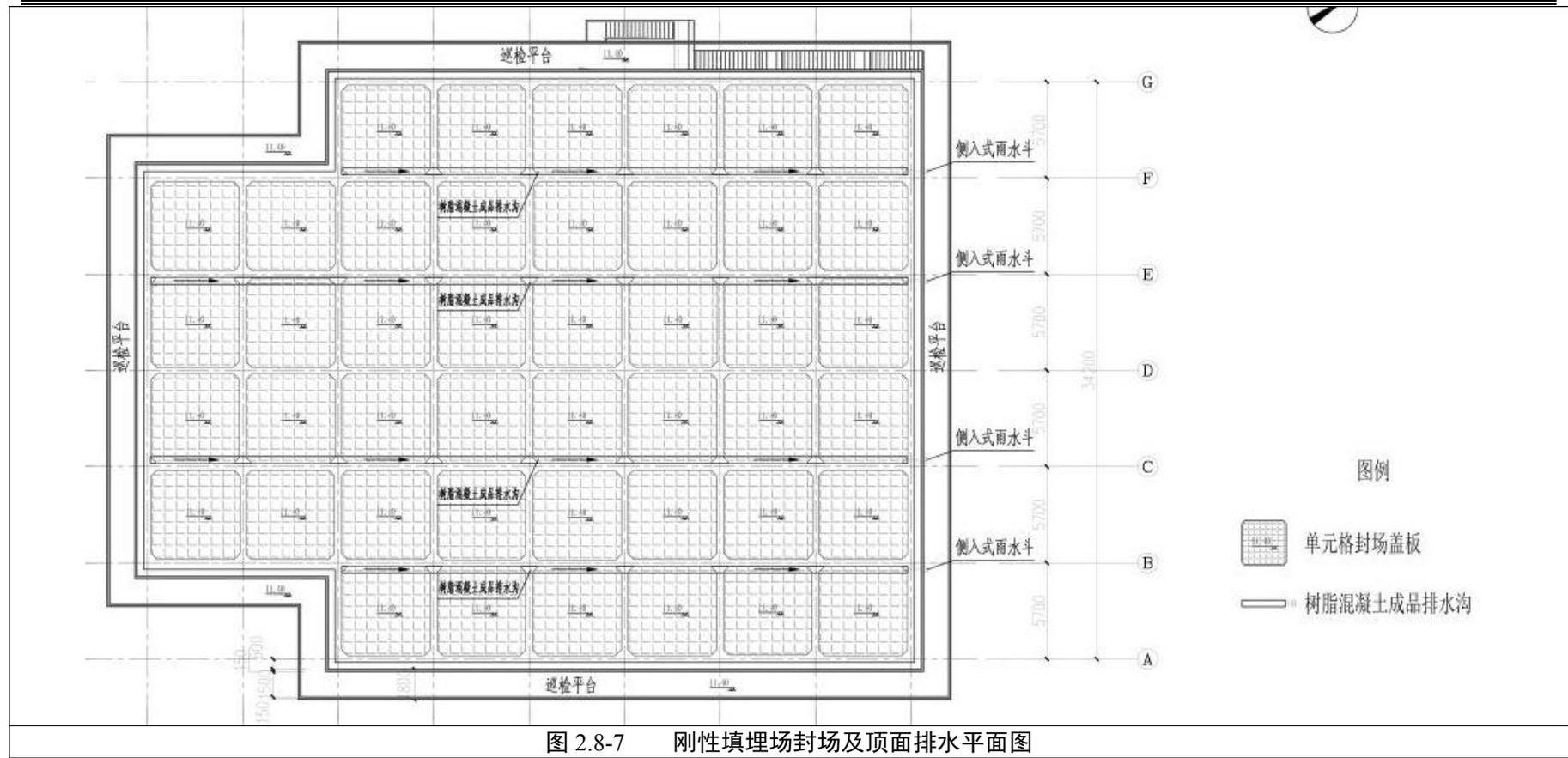


图 2.8-6 刚性填埋场底部排水沟平面图



## (2)辅助功能区

辅助功能区布置有综合管理用房、雨水收集池、渗滤液收集池、事故池、车辆停放区。平面位置位于填埋区的东北侧。占地面积约 3250m<sup>2</sup>。

本项目设计填埋场综合管理用房采用集装箱式临时建筑,设计考虑拟设置 4 个房间,每个房间建筑面积约 40~60m<sup>2</sup>,主要功能用房包括:计量传达室 1 间、办公室 2 间、值班室 1 间,计量传达室设置在进场道路东侧,同时计量装置设置在进场道路靠近计量室位置。

本项目渗滤液收集池及事故池设置在靠近刚性填埋场东侧位置,总池容 544m<sup>3</sup>,占地面积约 160m<sup>2</sup>。

本项目雨水收集池用于收集填埋场内环场道路前 15 分钟的初期雨水,以及填埋场污染区前 15 分钟的初期雨水,设计收集池池容为 272m<sup>3</sup>,占地面积约 80m<sup>2</sup>。

## (3)场区绿化

本项目根据场地面积和装置布置情况,在厂界设置绿化带。

## (4)场区运输及交通路线

场区出入口设置:填埋场区进场道路拟从西侧园区道路引入,出入口设置在填埋场区西侧进场道路引入口。

场区交通路线:填埋区进场道路从西侧园区道路引入后,沿场区四周设置环场道路,同时在每个填埋区块之间设置道路,整个厂内道路交通形成环线,可充分保障运输车辆到达填埋区域的任何位置。

## (5)环场排水沟

为保证道路路面初期雨水全部收集及道路雨水排放要求,需沿环场道路设置环场排水沟,场外雨水经排水沟收集后排入下游低洼处。

## 2.8.3 总平面布置合理性分析

本项目所在区域常年主导风向为 SSE,场区辅助区位于填埋区东北侧,位于主导风向的上风向;填埋区位于场区西侧,位于主导风向的侧风向;因此从主导风向分析,本项目填埋区与辅助区设计合理。

本项目地势呈现西高东低,南低北高的趋势,项目雨水收集池、渗滤液收集池、事故水池均设置在场区地势较低点,水流通畅,废水收集合理。

综上所述，本项目厂区总平面布局是合理的。

## 2.9 劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 10 人，其中：生产人员为 5 人，管理及技术人员 5 人。年工作 330d，日工作 8h，年工作时数为 2920h。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 工艺流程简述

本项目刚性填埋场主要用于填埋处置宝丰能源及所属项目产生的工业杂盐。产废单位产生的废盐均采用吨袋包装，后由车辆运输至本项目填埋场区；遇到雨天不能填埋时，暂停运输，杂盐暂存于各产废单位的工业杂盐暂存库内；工业杂盐的属性鉴别、检验分析由产废单位承担，本项目仅用于工业杂盐的填埋处置。因此本项目不单独设置工业杂盐暂存区、化验室等。

本项目主要工艺流程为：工业杂盐专用转运车→填埋场计量登记→刚性填埋场卸料区卸料→填埋场吊装填埋→临时封盖/封场。详细工艺流程如图 3.1-1。

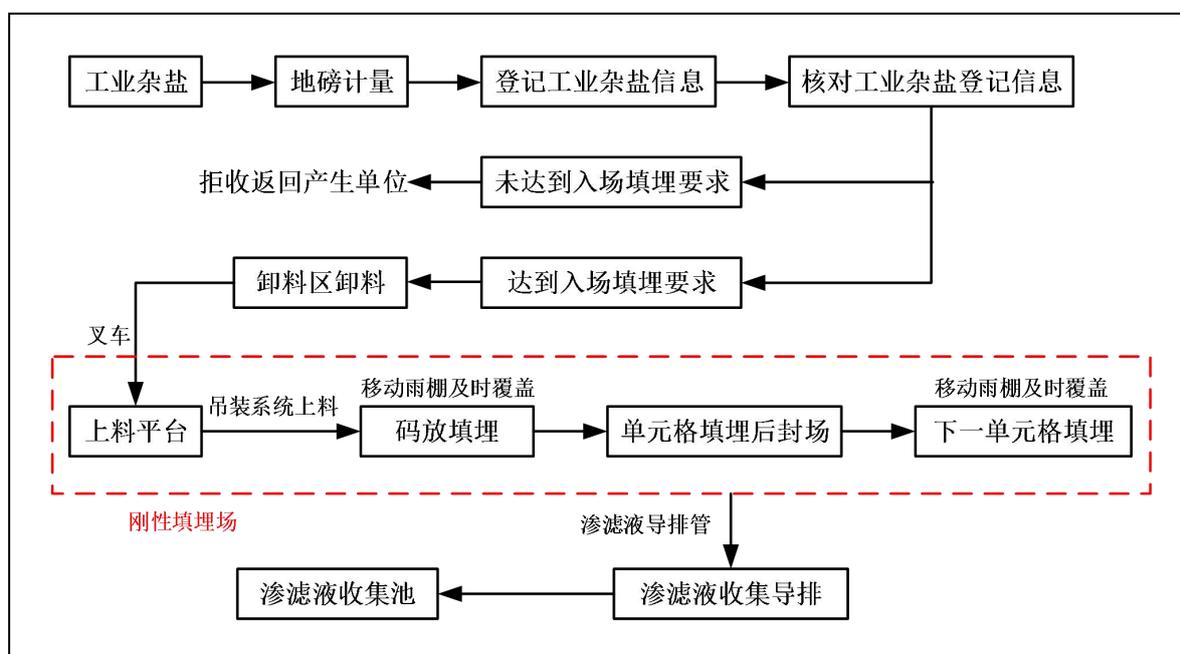


图 3.1-1 刚性填埋场填埋工艺流程图

工业杂盐在产废单位出厂前需经过称重、计量登记等各项合规手续，方可送入本项目刚性填埋场，经填埋场管理人员确认后，明确入场废物为工业杂盐，且属性为一般工业固体废物，方可准许入场后运至填埋区进行卸料。若入场填埋的工业杂盐属性不能明确为一般工业固体废物，不符合本项目填埋进场要求，则需将工业杂盐退回至产废单位。

#### (1) 填埋物料编号并填写填埋记录

因进入刚性填埋场库区的工业杂盐种类、性质、来源各不相同，为将来运行维护甚至远期综合利用考虑，必须明确工业杂盐在填埋库中所处的位置。因此需对库区的填埋



### (8) 填埋作业工作计划

填埋场年工作日按 330 天计。填埋作业每天工作一个班，工作时间共 8 小时、午休时间 1 小时，即从早上 8 点到晚上 5 点。

## 3.1.1 工业杂盐收集运输系统

本项目刚性填埋场主要用于填埋处置宝丰能源及所属项目产生的工业杂盐。产废单位产生的废盐均采用吨袋包装，后由车辆运输至本项目填埋场区；遇到雨天不能填埋时，暂停运输，杂盐暂存于各产废单位的工业杂盐暂存库内。因此本项目不单独设置工业杂盐暂存区。

### (1) 运输系统

固体废物的转运属于特殊行业，在运输过程中要严格按照固体废物运输的管理规定，加强对固体废物转移的有效监督。本项目工业杂盐的运输可实施转移联单制，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

对工业杂盐的运输要求安全可靠，并要严格按照一般固体固废运输的管理规定进行工业杂盐的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。

### (2) 运输路线、频次

工业杂盐的收集频次依据工业杂盐产生量、工业杂盐产生单位到填埋场的距离、填埋场处置的能力，天气等因素确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可及时就地报警。

根据工业杂盐产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，制定出工业杂盐往返收集网络路线，原则上工业杂盐运输采用汽车运输，不上高速公路。本项目工业杂盐的运输采取公路汽车运输的方式，选用专用转运车。

### (3) 计量

为准确地记录运入填埋场的工业杂盐量，设计填埋场物流入口处布置了用于计量的地磅，入厂和出厂的全部物流数据都在接收系统中管理和记录。

### 3.1.2 工业杂盐接收与分析鉴别

#### 3.1.2.1 工业杂盐的接收

本项目工业杂盐现场交接时应认真核对工业杂盐的数量、种类、标识等，并确认与工业杂盐转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

工业杂盐专用运输车辆入场区，首先对属性鉴别报告进行核实，项目接收人员对报告进行复核，同时，详细检验废物标签与报告是否一致，并判断废物是否能进入本项目填埋场。在各项检验、复核均满足要求后，再对工业杂盐进行称量登记，至此完成了工业杂盐的接收工作。

#### 3.1.2.2 工业杂盐分析鉴别

现阶段本项目填埋场主要填埋处置的工业杂盐来源于：宝丰能源 A 区、B 区高盐水零排放项目及宁夏宝丰集团红四煤业有限公司矿井水高盐水零排放项目产生的工业杂盐。以上项目产生的工业杂盐均已提供工业杂盐危险特性鉴别报告，但在进水水源、处理工艺发生变化的情况下，则需停止进入刚性填埋场，重新开展危险废物属性鉴别工作，经鉴定属于一般工业固体废物，方可进入。

未来还可能进入本项目填埋场填埋处置的工业杂盐包括：宝能能源丁家梁煤矿项目、A 区储材公司零排放项目及其他新建项目，以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别，确定为一般工业固体废物后，方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。

本项目在工业杂盐入场前应收集各产废单位鉴别报告进行核对并留档。

### 3.1.3 工业杂盐填埋处置

本项目刚性填埋场建设根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019），主要建设内容为：场地平整、钢筋混凝土立体结构建设、填埋场防渗系统、防渗材料的铺设、渗滤液收集与导排系统等。

### 3.1.3.1 刚性填埋仓形式分类选择

一般情况下，刚性填埋仓设计应为对称布置，可根据填埋库容和工程地质、周围环境景观等条件，刚性填埋仓可分为以下三个类别：全地下刚性填埋仓、半地下式刚性填埋仓、全地上式刚性填埋仓。

#### ①全地下刚性填埋仓

填埋仓全部置于地面以下，仓顶与地面高差不大于 300mm，填埋仓四周及仓底设置 800mm 以上目视区，周边设置作业道路及相应工艺管线。

#### ②半地下式刚性填埋仓

填埋仓部分置于地面以下，仓顶与地面高差可根据现场环境景观要求进行埋深，填埋仓四周及仓底设置 800mm 以上目视区， $\pm 0.000\text{m}$  设置作业道路及相应工艺管线。

#### ③全地上式刚性填埋仓

填埋仓全部置于地面以上，设置吊装上料机构及移动作业机构，填埋仓底部设置 1000mm（一般为 1700mm）以上的目视区， $\pm 0.000\text{m}$  设置作业道路及相应工艺管线。

本项目建设全地上式刚性填埋仓，该填埋场的优点表现为：施工难度小，工程难度小，投资低；目视检漏区地坪与地面基本齐平，便于工作人员进出巡检；库区底部设有排水沟，便于将雨水收集后自排出场外；场区通风条件好，利于保障工作人员的工作环境安全。

从环保角度分析：地上式刚性填埋场的建设，便于直观的检查库底排水管道情况，在发生管道受损泄露时能及时修补，防治渗滤液下渗到土壤，对土壤环境及地表水和地下水环境造成污染；地上式的建设通风条件良好，不会因局部废气浓度过高对人员及环境造成不利影响。

综上所述，从设计和环保角度分析，本项目最终选用地地上式刚性填埋场。

### 3.1.3.2 填埋仓尺寸单元形式选择

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中 5.8 条要求：“刚性填埋仓应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过  $50\text{m}^2$ ，且容积不得超过  $250\text{m}^3$ ”的规定要求，本项目设计采用二种形式进行比选：矩形填埋仓单元和方形填埋仓单元。

根据本项目初设设计分析：受填埋单元仓容积的控制，填埋单元高度与单元仓尺寸的平方成反比；库区造价主要受结构钢筋砼用量和结构内表面防渗防腐材料覆盖面积影响。根据设计经验，刚性填埋场单元仓平面尺寸以正方形较多，因此确定本项目单个单元仓容积为 248m<sup>3</sup>，面积为 33m<sup>2</sup>，尺寸为：长×宽×深=5.75m×5.75m×7.5m。

### 3.1.4 填埋区雨棚及吊装机械工程

#### 3.1.4.1 雨棚

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中对于刚性填埋场的要求：填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入。

##### (1)雨棚形式

刚性填埋库的雨棚主要形式有四种：固定式雨棚、移动式雨棚、固定式盖板及移动式作业平台。各类雨棚优缺点对比分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 各类雨棚优缺点对比表

雨棚类型	固定式雨棚	移动式雨棚	固定式盖板	移动平台式遮雨棚
布置面积	全面积	部分面积	全面积或部分面积	一个单元仓面积
运行便利性	便利	便利	不便利	较为便利
运行效率	高	高	低	较高
美观程度	高	高	低	低
重复利用	不能	能	不能	能
后期回取	方便	方便	方便	方便
投资费用	高	高	低	低

通过以上分析对比，根据设计经验，并结合本项目所在地区降雨情况，选用移动平台式遮雨棚相较于其他形式的雨棚类型更为适合于本项目。移动平台式遮雨棚作业平台示意图 3.1-3。



图 3.1-3 移动平台式遮雨棚作业平台示意图

### 3.1.4.2 吊装机械

常见的刚性填埋场吊装系统主要有 5 种方式：塔吊、汽车吊、悬臂吊、电动单梁吊车、龙门吊。目前国内刚性填埋场广泛采用的门式吊装系统及悬臂吊系统，其他吊装系统因操作不便，吊装距离受限等多种原因应用并不广泛。

对比门式吊装系统及悬臂吊系统作业面积、安全性及运营情况，结合本项目特点：填埋作业过程需人员吊装指挥，且填埋作业需按照填埋单元堆顺序不断移动。门式吊装系统移动受限，填埋作业过程中需按填埋时序对吊装系统进行拆除安装，而悬臂吊装系统避免了上述问题，且该系统具有自动化作业、自行专场、远程控制、自动记录统计填埋数据等优点。

因此，本项目拟选用悬臂吊装系统设备作为刚性填埋场上料系统设备。悬臂吊装上料系统设备作业见图 3.1-4。



图 3.1-4 悬臂吊装上料系统设备作业图

### 3.1.5 填埋场防渗系统

#### 3.1.5.1 防渗要求

本项目为刚性填埋场，设计阶段对本项目填埋场防渗系统按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行设计。根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），刚性填埋场防渗设计应符合以下规定：

- ①刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；
- ②钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；
- ③钢筋混凝土抗压强度不低于  $25\text{N/mm}^2$ ，厚度不小于 35cm；
- ④应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过  $50\text{m}^2$  且容积不得超过  $250\text{m}^3$ ；
- ⑤填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入；
- ⑥在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。

本项目刚性填埋场为全地上式建设，因此本项目填埋场采用钢筋混凝土结构与铺设防渗膜相结合的防渗系统。

### 3.1.5.2 防渗材料技术要求

填埋场 2.0mm 厚单糙面 HDPE 防渗膜应符合《聚乙烯土工膜》(GB/T17643)、《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》(SL/T231)、《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》(CJ/T234-2006)及《土工合成材料应用技术规范》(GB50290-98)的要求和相关技术规定。HDPE 防渗膜技术指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 HDPE 防渗膜技术指标一览表

项目 \ 规格	测试方法	1.5mm	2.0mm
厚度 mm	ASTM-D5199	1.50	2.00
极限偏差值%	ASTM-D5199	±0.23	±0.30
平均偏差%	ASTM-D5199	≥-5.0	≥-5.0
毛糙高度 mm	/	0.25	0.25
最小密度 g/cm <sup>3</sup>	ASTM-D1505	>0.939	>0.939
屈服强度 N/mm	ASTM-D6693	≥22	≥29
断裂强度 N/mm	ASTM-D6693	≥16	≥21
屈服伸长率 %	ASTM-D6693	≥12	≥12
断裂伸长率 %	ASTM-D6693	≥100	≥100
直角撕裂强度 N	ASTM-D1004	≥187	≥249
穿刺强度 N	ASTM-D4833	≥400	≥534
耐环境应力开裂 hr	ASTM-D5397	≥300	≥300
碳黑含量 %	ASTM-D1603	2.0~3.0	2.0~3.0
碳黑分散度 Category	ASTM-D5596	I 级或 II 级共 9 次, III	I 级或 II 级共 9 次,
氧化诱导时间标准 OIT min	ASTM-D3895	≥100	≥100
氧化诱导时间高压 OIT min	ASTM-D3895	≥400	≥400
烘箱老化 90 天后标准 OIT 保留 %	ASTM-D3895	≥55	≥55
烘箱老化 90 天后高压 OIT 保留 %	ASTM-D3895	≥80	≥80
紫外线照射 1600 小时后高压 OIT 保	ASTM-D5885	≥50	≥50
-70℃低温冲击脆化性能	GB/T 5470	通过	通过
尺寸稳定性%	GB/T 12027	±2	±2

本项目刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015 版)的相关规定,防水等级应符合《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)一级防水标准;钢筋混凝土抗压强度不低于 25Nmm<sup>2</sup>,厚度不小于 35cm。

本项目防渗系统主要设备详见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目防渗系统主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	HDPE 光面膜	2.0mm	m <sup>2</sup>	159000
2	土工布	600g/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	159000
3	土工透水网垫	15mm	m <sup>2</sup>	28800
4	HDPEE 型锁	100mm×35mm	m	17300
5	不锈钢板	B=40mm, H=4mm	m	1634
6	不锈钢板膨胀螺栓	M10×90mm	个	2179

### 3.1.5.3 填埋单元防渗方案

结构内外侧墙及底板均采用防渗混凝土，在混凝土中渗入引气剂、减水剂、密实剂、外加剂形成防水混凝土，其渗透系数可达  $10^{-8}$ - $10^{-9}$ cm/s，并严格控制其裂缝宽度 $<0.2$ mm，同时在池壁侧涂一层渗透结晶防水涂料，形成填埋场防渗的一个主要层次。

内衬人工防渗材料拟采用 2.0mm 厚高密度聚乙烯膜，其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。

在混凝土结构基础上底板依次由下至上铺设防渗系统为：2.0mmHDPE 土工膜，600g/m<sup>2</sup> 土工布，15mm 土工复合排水网。侧壁由内至外铺设防渗系统为：2.0mmHDPE 土工膜，600g/m<sup>2</sup> 土工布。

填埋单元防渗结构见图 3.1-5。

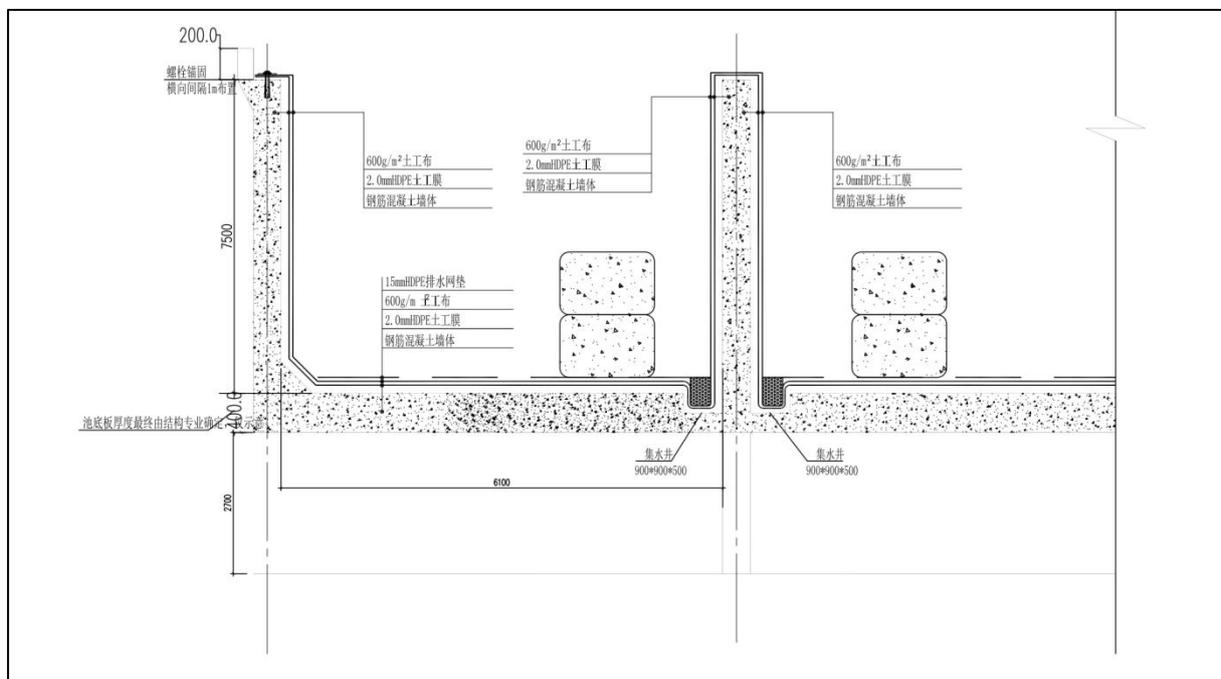


图 3.1-5 填埋单元防渗结构示意图

### 3.1.5.4 防渗膜施工及检验方法

防渗材料搭接方式和搭接要求见表 3.1-4。

表 3.1-4 防渗材料搭接方式和搭接要求

材料	搭接方式	搭接宽度 (mm)
织造土工布	热粘连接	75±15
非织造土工布	热粘连接	75±15
	热粘连接	200±25
HDPE 土工膜	热熔焊接	100±20
	挤出焊接	75±20
GCL	自然搭接	250±50
土工复合排水网	土工网要求捆扎	75±15
	下层土工布要求搭接	
	上层土工布要求缝合	

为了有效地控制施工质量，施工时一方面应选择有丰富焊接经验的人员进行施工，严把防渗层施工质量关，另一方面在每次焊接（相隔时间为 2~4h）之前进行试焊，同时必须对焊缝作破坏性检测和非破坏性检验。

#### ①非破坏性检验

非破坏性检验是对已施工的每条焊缝进行气压试验和真空皂泡试验。

#### ②破坏性检验

对已施工的焊缝每隔 600m 取一个样，送专业检测单位进行剥离强度和剪切强度试验，若剥离强度低于 3.0N/mm 或剪切强度低于 3.4N/mm，则认为不合格，并对该试样对应的区域焊缝进行重新焊接，并取样测试。

### 3.1.5.5 防渗系统目视检测及完整性检测

由于本项目刚性填埋场采用 HDPE 膜，需满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）第 5.10 条规定：“高密度聚乙烯防渗膜在铺设过程中要对膜下介质进行目视检测，确保平整性，确保没有遗留物质和材料。对高密度聚乙烯防渗膜进行目视检测，确保没有质量瑕疵。高密度聚乙烯防渗膜焊接过程中，应满足 CJJ113 相关技术要求。在填埋区施工完毕后，需要对高密度聚乙烯膜进行完整性检测”。

本项目整个填埋库区采用地上式架空钢筋混凝土结构，底部架空高度为 1.8m，人可进入填埋库底部检测是否有渗漏。

填埋库在水平防渗衬层铺设完成后，需采用电弧法渗漏探测技术或双电极法渗漏探测技术进行防渗衬层漏洞的检测，从而保证防渗工程质量。

### 3.1.6 安全填埋作业方法

#### 3.1.6.1 安全填埋

安全填埋场库区填埋废物来源不同，为跟踪填埋废物，必须明确填埋物料在填埋库中所处的位置。对填埋库区的填埋单元进行编号分类。进入库区的危险废物需填写填埋记录，并记录在电子档案内，注明其在填埋库内的填埋单元编号、深度及单元内填埋位置。

本项目填埋工业杂盐量约 90.9 t/d（按年处理 330 天计），日常作业包括运输卸料、吊装、堆码、雨棚覆盖以及封场等。废物从铺设的衬层之上开始逐层堆码，逐步填高，以减少填埋空余间隙，增加填埋量。

进入本项目填埋场的工业杂盐根据形体不同填埋作业方式也不相同。在填埋过程中注意不同形状的工业杂盐混合填埋，以减少填埋体积，增加填埋量。雨天不进行填埋作业。工业杂盐从铺设的衬层之上开始逐层填埋，逐步填高。

经鉴别符合入场要求的工业杂盐由运输车辆运至单元仓上料平台，起重机覆盖范围为单元仓+上料平台，起重机由上料平台吊装，然后运送至填埋单元仓进行作业。

各单元仓开始填埋时，对入场填埋的工业杂盐采用吨袋装运储存，然后通过汽车运至库区，采用起重机吊运，并将吨袋码放堆填在库底。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），工业杂盐安全填埋场的运行不能露天运行。为了减少填埋渗滤液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体及装载车，针对库区四周存在飘雨影响的区域，在废物堆体及装载车上采用 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，作业时再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。

#### 3.1.6.2 填埋物回取

随着社会科技的发展，工艺技术的发展、成熟，填埋废物可能会成为有利用价值的资源。因此可能需将填埋废物从单元仓内回取并进行综合利用。本次评价仅包含刚性填埋场对工业杂盐的填埋处置，不包括填埋工业杂盐的再生利用过程。

在填埋过程中，对于所有的工业杂盐，均采用吨袋包装后，放入填埋单元仓中。运行过程中根据物料的种类和成分，分类进行填埋，并做好标记。后期填埋的工业杂盐一旦具备资源化的条件，可以定点的对废物取出进行再利用。

### 3.1.7 渗滤液收集与处理

#### 3.1.7.1 渗滤液产生量预测

渗滤液产生量受多种因素的影响，如降雨量、蒸发量、地面流失、填埋体的特性和地下层结构、表层覆土和下层排水设施等。但渗滤液的主要来源是降雨，即降水量数据是决定渗滤液处理规模的重要因素。

根据本项目杂盐成分分析报告可知，本项目填埋的工业杂盐含水率为 7.60%，本次考虑含水全部渗出，则本项目渗滤液产生量为  $6.9\text{m}^3/\text{d}$  ( $2280\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### 3.1.7.2 渗滤液处置

本项目服务企业建有工业废水处理系统，并运行良好。经了解处理规模等均可满足本项目渗滤液处理需求，因此本项目不再新建渗滤液处理系统。本项目渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目  $150\text{m}^3/\text{h}$  零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

#### 3.1.7.3 渗滤液收集导排系统

##### (1) 渗滤液收集

通过混凝土隔墙将填埋库区划分成多个独立填埋单元，每个独立的填埋作业单元分别采用独立的渗滤液收集与导排系统。在库底设置 15mm 的土工复合排水网用作渗滤液导排层，每个作业单元底部均按 1% 的坡度从四周向边角找坡，在底部最低处设置集水坑，坑内设置渗滤液导排管。集水坑尺寸为长×宽×深= $0.9\text{m}\times 0.9\text{m}\times 0.5\text{m}$ 。

##### (2) 渗滤液导排系统

本项目渗滤液导排按照主导排及次导排进行设置。渗滤液主导排设置在人工防渗材料之上，次导排设置在单元仓底部。具体如下：

① 渗滤液主导排：渗滤液主导排采用竖向抽排，即在每个单元仓板底设 2% 坡度，坡向单元仓内设置的竖向导排井，竖向导排井设置在 2.0mmHDPE 人工防渗材料层之上。竖向导排井采用管径为 De355HDPE 管道制作，利用焊接方式固定在单元仓侧壁上，竖

向导排井内放置便携式污水提升泵同时连接 De63HDPE 软管，HDPE 软管与刚性填埋场顶部渗滤液导排管（De90HDPE 管道）相连，当填埋单元仓内渗滤液达到启泵水位后，水泵自动开启抽吸渗滤液，渗滤液再经填埋场顶部 De90HDPE 导排管收集后排往场外渗滤液收集池内。单个单元仓填埋完毕后进行封场，同时将泵体取出放置到下一填埋单元仓进行渗滤液导排作业。

②渗滤液次导排：渗滤液次导排设置在填埋单元仓底部 2.0mmHDPE 人工防渗层之下采用 De63HDPE 导排管，导排管竖向穿出单元仓，同时连接阀门及三通，在未填埋作业时可用于导排填埋单元仓雨水，待填埋作业后作为主防渗层破损后渗滤液主导排系统无法正常作业时排出事故渗滤液。导排管穿出单元仓后连接阀门及 De63HDPE 渗滤液导排软管，待需导排渗滤液时开启阀门，渗滤液经 De63HDPE 渗滤液导排软管排往渗滤液收集池内。

### (3)渗滤液收集池

本项目设计在刚性填埋场东北侧辅助功能区设置渗滤液收集池，采用钢筋混凝土池体，池容各为 272m<sup>3</sup>。

渗滤液收集系统设备情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 渗滤液收集系统设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	HDPE 软管	De63	m	8020
2	HDPE 管	De90	m	720
3	HDPE 管	De355	m	5640
4	渗滤液提升泵	Q =4m <sup>3</sup> /h, 扬程 12m	套	6
5	手动闸阀	DN80	个	12
6	手动闸阀	DN50	个	40
7	止回阀	DN80	个	5
8	90°弯头	De90	个	15
9	三通	De90	个	5
10	偏心异径管	De60/De90	个	5
11	三通	De60×De90×De90	个	40
12	柔性防水套管	DN50	个	752
13	闸阀	DN50	个	1504

### 3.1.7.4 渗漏应急系统

为防止因混凝土破裂等原因渗出的渗滤液扩散，在刚性填埋场底部检漏区周边设置钢砼排水沟，从沟底起始点西北侧以 0.2% 的坡度坡向渗滤液收集池，从沟底起始点东北侧以 0.1% 的坡度坡向渗滤液集水坑，集水坑内的渗滤液有组织收集后导排至渗滤液收集池及应急池内，与填埋场渗滤液一并处置。此外为避免渗滤液外溢，本项目在填埋场底部检漏区外侧布置围堰，并对检修夹层地面采用防腐设计。

### 3.1.8 填埋场排气系统

本项目刚性填埋场主要填埋废物为工业杂盐，根据属性鉴别报告及成分分析报告，工业杂盐主要无机盐为主，因此本项目不再考虑挥发性有机物；且本项目工业杂盐均为密封吨袋包装后进行填埋。因此本项目可不设置填埋区气体导排系统。

### 3.1.9 封场工程

#### 3.1.9.1 封场作用

当填埋物将单元仓填满时，须对填埋物进行封场，封场的主要作用为：

①封场覆盖层采用防水层，一方面杜绝雨水渗入堆填堆体，另一方面杜绝渗滤液的产生量；

②避免已堆填的废物遇风、雨后天四处飞扬、污染环境；

#### 3.1.9.2 封场要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）封场要求，结合本项目全地上式刚性填埋场建设情况，本项目填埋场封场要求如下：

(1)当填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。

(2)填埋场封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。

(3)封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。

(4)封场后的填埋场应设置标志物，注明封场时间及注意事项。

(5)封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。

(6)封场后如需对工业杂盐进行开采再利用，应进行环境影响评价。

(7)刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场，封场结构应包括 1.5mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。

(8)当发现渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场。应急封场应包括相应的防渗衬层破损修补、渗漏控制、防止污染扩散，以及必要时的废物挖掘后异位处置等措施。

(9)填埋场封场后，除绿化和场区开挖回取废物进行利用外，禁止在原场地进行开发用作其他用途。

(10)填埋场在封场后到达设计寿命期的期间内必须进行长期维护，包括：维护最终覆盖层的完整性和有效性；继续进行渗滤液的收集和处理；继续监测地下水水质的变化。

### 3.1.9.3 填埋作业时填埋单元仓临时覆盖

每日作业完毕或降雨时，对未封场的单元仓采用移动平台式遮雨棚进行遮盖。降雨时不进行作业，同时作业单元池个数不得大于移动雨棚数量（正常情况下同时作业仓不超过 4 个）。

### 3.1.9.4 未填埋作业单元仓覆盖

考虑到未填埋作业单元仓可能会因雨水积存而发生雨水发臭、滋生蚊蝇等问题，本项目需对未填埋作业单元仓进行临时覆盖。本项目设计根据运营需要，采用两种覆盖方式，近日需使用的单元仓可采用 HDPE 膜进行临时覆盖，近期无使用要求的填埋单元仓采用钢筋混凝土盖板遮盖。

### 3.1.9.5 最终封场结构

根据刚性填埋场的特点，每个填埋单元仓填满后，立即采用 10cm 厚预制钢筋混凝土盖板，采用 10cm 混凝土找平。盖板下部铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜，与池壁防渗层焊接，待填埋单元仓全部填满后，喷射混凝土找坡，避免池顶积水。

### 3.1.9.6 封场后维护

最终封场后的填埋场至少有 30 年以上的维护期。这期间要对封场覆盖系统进行维护；渗滤液的收集系统与处理系统仍需运行，直到渗滤液不再检出时为止。具体维护管理工作如下：

①维护最终覆盖层的完整性和有效性；

②维护和监测检漏系统；

③继续进行渗滤液的收集和处理；

④继续监测地下水水质的变化：当发生严重事故或发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应实行非正常封场。非正常封场应预先作出相应的补救计划，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到环保部门的批准。

封场后维护计划包括场地维护和污染治理的继续运行和监测：

①目视监测：封场后，将继续按要求对填埋单元池进行目视监测。

②地表水监测：封场后，将继续按要求对周围地表水进行监测。当停止场内渗滤液收集和外排系统的运行时，可取消对地表水的监测。

③场地维护：场地维护包括单元池、目检室、道路、排水明沟等堆填场基础设施的维护。封场后排水系统主要设备详见表 3.1-6。

表 3.1-6 封场后排水系统主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	成品排水沟	355×480mm	m	8020
2	钢制雨水斗	/	个	40
3	穿墙管	/	个	40
4	HDPE 弯头	De160	个	40
5	HDPE 落水管	De160	m	400

## 3.2 运营期污染源强分析

### 3.2.1 废气

#### (1) 填埋过程废气分析

本项目填埋场建设场址距离各个杂盐产出单位较近，杂盐产生单位已建设工业杂盐暂存库，故本项目不再单独设置工业杂盐暂存库。因此本项目不存在工业杂盐暂存废气。

根据属性鉴别报告及成分分析报告，工业杂盐主要无机盐为主，因此本次评价不再考虑工业杂盐产生的挥发性有机物。

本项目工业杂盐采用吨袋包装运输，填埋过程中不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，且项目采用日覆盖工艺，工业杂盐进入填埋库区码放后先采用 HDPE 膜覆盖，每个填埋单元仓填满后，采用 10cm 厚预制钢筋混凝土盖板覆盖，后采用 10cm 混

凝土找平。待整个填埋单元仓全部填满后，喷射混凝土找坡，避免池顶积水。因此本次评价不再考虑填埋过程产生的扬尘污染。

### (2)运输过程中产生的扬尘

本项目运输车辆采用自卸式封闭运输车，且工业杂盐采用密封吨袋包装运输，本项目进场道路拟采用混凝土硬化路面，车辆行驶缓慢，且道路定期洒水抑尘，因此产生的运输扬尘很少，主要以无组织形式排放。

### (3)填埋作业车辆尾气

项目建成运营后，填埋作业区配置有运输车辆、自卸车等车辆。填埋作业车辆进行填埋过程中将产生汽车尾气污染物，其主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及 HC。车辆尾气排放属无组织排放，排放量较少，经类比分析，CO 排放浓度 <0.06mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度 <1.5mg/m<sup>3</sup>，HC 排放浓度 <1.0mg/m<sup>3</sup>。

### (4)渗滤液收集池废气

本项目通过混凝土隔墙将填埋库区划分成多个独立填埋单元，每个独立的填埋作业单元分别采用独立的渗滤液收集与导排系统。在库底设置 15mm 的土工复合排水网用作渗滤液导排层，每个作业单元底部均按 1% 的坡度从四周向边角找坡，在底部最低处设置集水坑，坑内设置渗滤液导排管。渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。

根据工业杂盐成分分析报告可知，本项目填埋的工业杂盐浸出液中主要物质为各类重金属；渗滤液“日产日清”，暂存时间短；池体位于地下，上面覆盖盖板，盖板密封性良好。因此，本项目渗滤液收集池不会产生恶臭气体。

综上所述，本项目运营期废气主要为少量的运输扬尘及车辆尾气。

## 3.2.2 废水

本项目运营期废水主要为生活污水及渗滤液。其中：

生活污水产生量为 264m<sup>3</sup>/a，由 5m<sup>3</sup> 的化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；经处理尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。生活污水中主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，各因子浓度分别为 400mg/L、300mg/L、350mg/L、40mg/L；各因子排放量分别为：0.106t/a、0.079t/a、0.092t/a、0.011t/a。

渗滤液产生量为 2280m<sup>3</sup>/a，收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。

根据工业杂盐成分表及漫出液检测结果，具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目工业杂盐成分及漫出液检测结果统计表

原样检测			
序号	项目	检测结果	单位
1	含水率	7.60	%
2	有机质含量	10.94	%
3	可溶性盐含量	83.00	%
漫出液检测			
序号	项目	检测结果	单位
1	pH	7.0	无量纲
2	汞及其化合物(以总汞计)	4.9	mg/L
3	铅(以总铅计)	1.10	mg/L
4	镉(以总镉计)	0.30	mg/L
5	总铬	23.70	mg/L
6	铜及其化合物(以总铜计)	28.20	mg/L
7	锌及其化合物(以总锌计)	16.40	mg/L
8	钡及其化合物(以总钡计)	100.0	mg/L
9	镍及其化合物(以总镍计)	7.70	mg/L
10	砷及其化合物(以总砷计)	3.60	mg/L

根据上表可知，渗滤液中主要污染因子为 COD 及重金属，其中 COD 含量按有机质含量的 1%取。BOD<sub>5</sub>、悬浮物、总氮、总磷浓度类比《宁夏萌生环保科技有限公司刚性危险废物填埋场工程环境影响报告书》中渗滤液水质分析，类比可行性见表 3.2-2。

表 3.2-2 渗滤液水质类比可行性一览表

项目名称	类比项目	本项目	对比分析
	宁夏萌生环保科技有限公司刚性危险废物填埋场工程	宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目	
填埋场类型	刚性填埋场	刚性填埋场	相同
每个单元仓容积	250m <sup>3</sup>	250m <sup>3</sup>	差异不超过 30%
填埋危废种类	危险废物	工业杂盐 (根据鉴别报告，工业杂盐不属于危险废物，但具有污染属性)	基本相似 差异不超过 30%

项目名称	类比项目	本项目	对比分析
	宁夏萌生环保科技有限公司刚性危险废物填埋场工程	宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目	
填埋方式	吨袋包装后整袋填埋	吨袋包装后整袋填埋	相同
填埋过程	采用雨棚遮挡	采用雨棚遮挡	相同
封场方式	2.0mm 厚 HDPE 防渗膜（全内壁）+350mm 厚 C40 防水混凝土井字梁板（P8）	2.0mm 厚 HDPE 防渗膜+350mm 厚 C40 防水混凝土井字梁板	相同
排放的废气 废水污染物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、非甲烷总烃、渗滤液	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、渗滤液	相同
结论	类比项目填埋的物质全部为危险废物，本项目填埋的物质主要为工业杂盐，不属于危险废物，但具有污染属性；本项目填埋物质需满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求后再进行填埋，本项目与类比项目填埋过程及封场形式相同，因此渗滤液浓度及污染因子基本相似，类比可行。		

则确定本项目渗滤液中污染物浓度及产生情况详见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目渗滤液中各污染因子含量

序号	污染物因子	浓度 (mg/L)	含量 (t/a)
1	pH	7.0 (无量纲)	/
2	化学需氧量 (COD)	14394.7	32.82
3	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	500	1.140
4	悬浮物	60	0.137
5	总磷	18	0.041
6	总氮	160	0.365
7	汞及其化合物(以总汞计)	4.9	0.011
8	铅(以总铅计)	1.10	0.003
9	镉(以总镉计)	0.30	0.0007
10	总铬	23.70	0.054
11	铜及其化合物(以总铜计)	28.20	0.064
12	锌及其化合物(以总锌计)	16.40	0.037
13	钡及其化合物(以总钡计)	100.0	0.228
14	镍及其化合物(以总镍计)	7.70	0.017
15	砷及其化合物(以总砷计)	3.60	0.008

### 3.2.3 噪声

本项目产噪设备主要为悬臂式吊装起重机、渗滤液提升泵、装卸车、不锈钢移动顶盖等，噪声源强在 70~85dB (A) 之间，项目主要噪声源源强调查见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目室外工业噪声源调查清单表

序号	声源名称	数量 (台)	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	悬臂式吊装起重机	1	-230.84	-35.33	0	70	减振、隔声	昼间
2	渗滤液提升泵	6	-110.3	-22	0	80	减振、隔声	昼间
3	装卸车	4	-85.6	-31.3	0	85	减振、隔声	昼间
4	不锈钢移动顶盖	2	-106.2	-30.5	0	70	减振、隔声	昼间

### 3.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾。

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，本项目新增劳动定员 10 人，年工作 330 天，则本项目生活垃圾量为 1.65t/a，由环卫部门定期清理。

## 3.3 封场期产污环节分析

### 3.3.1 废气

本项目填埋场为全地上式刚性填埋场，每个填埋单元仓填满后，立即采用 10cm 厚预制钢筋混凝土盖板，采用 10cm 混凝土找平。因此，封场后基本无废气污染物排放。

### 3.3.2 废水

根据项目特点，封场后，不再填入工业杂盐，渗滤液产生量减少，渗滤液导排、收集措施还需继续运行，封场前期经导排系统收集至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022），填埋场封场后应继续处理填埋场产生的渗滤液，并定期进行监测。

### 3.3.3 噪声

本项目封场时噪声主要为封场机械设备，属于间歇性，同施工期相似。封场后不再进行工业杂盐的填埋，噪声主要来自渗滤液收集池提升泵，噪声值在 85dB（A）左右。

### 3.3.4 固体废物

本项目封场时固体废物主要为人员生活垃圾，封场后不再产生固体废物。

## 3.4 非正常工况分析

本项目非正常工况主要考虑吨袋破裂非正常工况和水污染物非正常工况。

### 3.4.1 吨袋破裂非正常工况

若填埋转移过程发生吨袋破裂，袋中盛装的工业杂盐大量倾倒入库区外，可能造成周边土壤的污染。

因此，建设单位必须采用安全的专用运输车进行运输，负责运输人员在运输过程中必须严格按照驾驶、运输操作规范进行运输杜绝事故的发生，减速慢行，不得超载运输；填埋前必须检查吨袋密封状态；填埋过程中必须轻拿轻放，防止吨袋破裂。

若发生意外导致吨袋破裂，须立即收集并密封包装。

### 3.4.2 水污染物非正常排放

非正常工况下主要考虑连续几日暴雨导致渗滤液量突增，渗滤液产生量参照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中计算方案，计算公式如下：

$$Q = I \times (C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3) / 1000$$

式中：Q——渗滤液产生量，m<sup>3</sup>/d；

I——多年平均日降雨量，mm/d；当计算渗沥液最大日产生量时，取历史最大日降水量；当计算渗沥液日平均产生量时，取多年平均日降水量；当计算渗沥液逐月平均产生量时，取多年逐月平均降雨量。数据充足时，宜按 20 年的数据计取；数据不足 20 年时，可按现有全部年数据计取。本项目根据灵武气象站 2022-2021 年的统计数据，多年平均降雨量为 195.11mm，即 0.53mm/d；

C<sub>1</sub>——正在填埋作业区浸出系数，宜取 0.4~1.0，参考表 B.0.1，本项目取 0.55；

A<sub>1</sub>——正在填埋作业区汇水面积，m<sup>2</sup>；

$C_2$ ——已中间覆盖区浸出系数。当采用膜覆盖时宜取(0.2-0.3)， $C_1$ 生活垃圾降解程度低或埋深小时宜取下限，生活垃圾降解程度高或埋深大时宜取上限；当采用土覆盖时宜取(0.4-0.6)， $C_1$ 若覆盖材料渗透系数较小，整体密封性好、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取低值，若覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取高值；**本项目取 0.2**；

$A_2$ ——已中间覆盖区汇水面积， $m^2$ ；

$C_3$ ——已终场覆盖区浸出系数，宜取 0.1-0.2（若覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好、生活垃圾降解程度低及埋深小时宜取下限，若覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差、生活垃圾降解程度高及埋深大时宜取上限）；**本项目取 0.1**；

$A_3$ ——已终场覆盖区汇水面积， $m^2$ ；

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) B.0.2，当  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  随不同的填埋时期取不同值，渗沥液产生量设计值应在最不利情况下计算，即在  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  的取值使得  $Q$  最大的时候进行计算。

本项目渗滤液收集通过混凝土隔墙将填埋库区划分成多个独立填埋单元，每个独立的填埋作业单元分别采用独立的渗滤液收集与导排系统。在库底设置 15mm 的土工复合排水网用作渗滤液导排层，每个作业单元底部均按 1% 的坡度从四周向边角找坡，在底部最低处设置集水坑，坑内设置渗滤液导排管。本项目填埋区总面积为  $34400m^2$ ，共有 755 个填埋单元仓，每个单元仓长×宽×深= $5.75m \times 5.75m \times 7.5m$ ，正常情况下同时作业仓不超过 4 个。因此本项目  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  分别为： $A_1=5.75m \times 5.75m \times 4$  个= $132.25m^2$ ； $A_2=5.75m \times 5.75m \times (755/2)$  个= $12481.09m^2$ ； $A_3=34400m^2$ 。

根据以上计算公式，计算得非正常工况下渗滤液最大产生量为  $3.2m^3/d$  ( $1051.0m^3/a$ )。本项目渗滤液收集池容积为  $272m^3$ ，可最大容纳非正常工况下约 85 天的渗滤液，故本项目渗滤液收集池可满足收集需求。

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，二期烯烃火车装车站台西侧。项目区域中心地理坐标为：E:106°31'14.26644"、N:38°14'20.21493"。该园区位于宁夏灵武市东北部的宁东镇境内。

灵武市位于宁夏回族自治区中部，东与盐池县接壤，西与银川市、永宁县隔河相望，南与吴忠市、同心县相连，北以明长城为界与陶乐镇及内蒙古鄂托克前旗毗邻。

宁东能源化工基地位于灵武市磁窑堡镇马跑泉地区，距银川市约 43km，西距灵武市约 33km，距宁东镇和矿区中心区约 2.5km，东邻鸳鸯湖矿区，南为灵新井田北界，北为马莲台井田南界，银川-青岛高速公路在其西南侧通过。基地西南距银青高速灵武矿务局出口约 0.5km，西南侧约 6km 为大古铁路古窑子车站，对外交通便利。

#### 4.1.2 地形地貌

宁东能源化工基地地处黄河东岸鄂尔多斯台地西南缘及毛乌素沙地西南缘，北邻毛乌素沙地南缘，南至宁南黄土丘陵北界，海拔在 1176-1813m 之间，绝大多数地区在 1200-1450m 之间。地形波状起伏，以低山丘陵为主。呈南北条带状分布的缓坡丘陵地区，总体地形平缓，地势开阔，主要由剥蚀残山、黄土梁、坳谷洼地，半固定沙丘组成。宁东基地南部地势较高，海拔高度多在 1300m 以上，地形起伏较大；中西部、西南部地势稍高。

本项目所在区域为灵盐台地边缘区，属构造剥蚀、侵蚀堆积地貌单元，场地附近沟谷较发育，地形总体呈西南高东北低。本地区母质由第四纪洪积冲积物组成，地面切割严重，水土流失造成的冲沟较多。建设项目厂区及周围没有发现大的区域性断裂构造，也未发现土洞、塌陷、潜蚀等不良地质现象，地质条件稳定。

#### 4.1.3 气候气象

本项目所在区域宁东化工基地属中温带干旱气候区，具有典型的大陆性气候特点：气候干燥、冬冷夏热，日照较长，光能丰富。日温差较大，蒸发强烈，无霜期较短，冬春季风大沙多，年降水量少而集中，全年主导风向为 SSE，风沙危害较大。

灵武气象站位于本项目西侧 33.4km，站台编号 53619，海拔高度为 1115.7m，站点经纬度为北纬 38.12°、东经 106.3°。统计灵武气象站 2022-2021 年累计气象观测资料。具体详见表 4.1-1。

表 4.1-1 灵武气象站 2002~2021 年气象资料统计表

序号	统计项目	统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温 (°C)	9.77		
2	累年极端最高气温 (°C)	36.31	2017-7-12	38.7
3	累年极端最低气温 (°C)	-22.36	2021.1-7	-26.6
4	多年平均气压 (hPa)	889.88		
5	多年平均水汽压 (hPa)	8.09		
6	多年平均相对湿度 (%)	55.3		
7	多年平均降雨量 (mm)	195.11	2002-06-08	55.2
8	灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数 (d)	1.15	
9		多年平均雷暴日数 (d)	12.75	
10		多年平均冰雹日数 (d)	0.2	
11		多年平均大风日数 (d)	13.5	
12	多年实测极大风速 (m/s)、 相应风向	22.64	2004-03-04	25.6, WNW
13	多年平均风速 (m/s)	2.38		
14	多年主导风向、风向频率	SSE 10.97%		
15	多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)	3.49		

根据 2002~2021 年近 20 年的统计资料，灵武气象站主导风向为 SSE 和 N、S、SE，风向频率占比 40.6%，其中以 SSE 为主风向。

#### 4.1.4 水文状况

本项目所在区域属黄河流域，受气候等因素影响，水系不发育：区内较大沟谷有两条，一是位于区域南部的大河子沟（西天河），另外一条为区域北部的边沟（水洞沟）。区域水系图见图 4.1-1。

##### (1)大河子沟

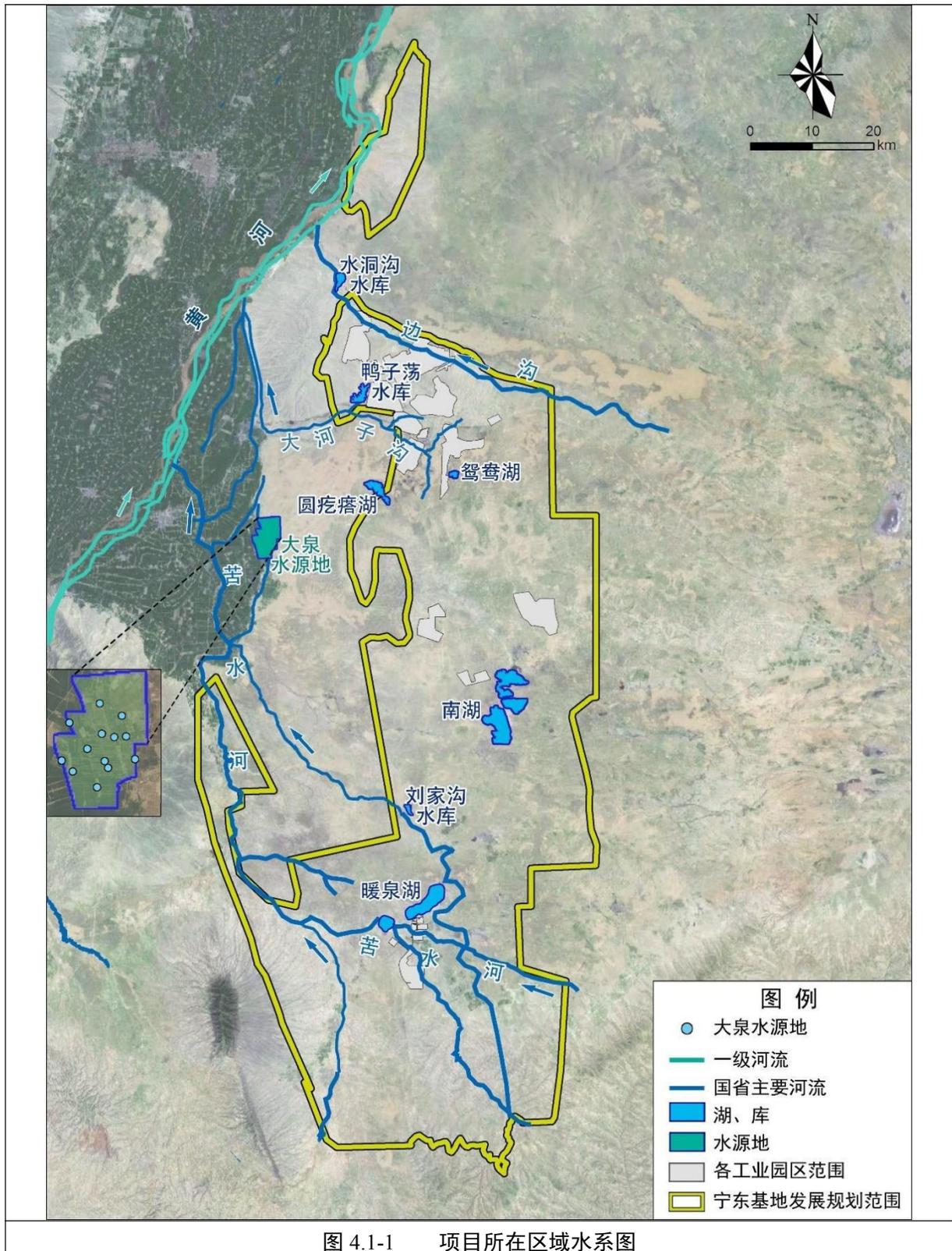
大河子沟发源于灵武市东部的磁窑堡大丘山岭，于灵武市灵河乡南注入黄河，河道全长 56km，宽度 100-400m，切割深度 10-20m，流域面积 874km<sup>2</sup>。大河子沟为间歇性的地表水流，流量随季节变化大，平均流量 0.19m<sup>3</sup>/s，近年来在 5-6 月枯水季节千涸无水。

### (2)边沟

边沟流域发源于东部的清水营，上游平时无水，仅中下游有泉水补给汇集为细小水流，沿古长城南缘，西流潜入山前。据 1969 年 5 月-1970 年 11 月断续观测资料，流量为 2.85-40.5 L/s，1970 年 8 月 10 日测得洪水流量为 67 L/s，洪水延续 8h。

### (3)鸭子荡水库

鸭子荡水库位于评价区西南的挂井子沟上游，是宁东能源重化工基地供水系统的重要组成部分，为该地区生产及生活提供水源，有效库容为 1650 万 m<sup>3</sup>。水库取水口选在银川黄河大桥下游 1km 的横城，处于黄河右岸，河流的凹岸。



## 4.1.5 地质构造

### 4.1.5.1 区域构造特征

本项目场地位于中朝准地台的三级构造单元陶乐台拱中，西邻银川地，均隶属于鄂尔多斯西缘拗陷带。

### 4.1.5.2 断裂构造

本项目场地位于中朝准地台西部鄂尔多斯西缘拗陷带的的三级构造单元陶乐台拱内，西接银川断陷，东与鄂尔多斯台拗的盐池台陷为邻。按新构造和现代构造活动分区，银川断陷属于阴山断块隆起，其余部分为鄂尔斯断块隆起。前者新构造活动强烈，后者内部结构较为单一，新生代以来构造形变微弱，是一个较稳定的构造单元。近场区地质构造见图 4.1-2。

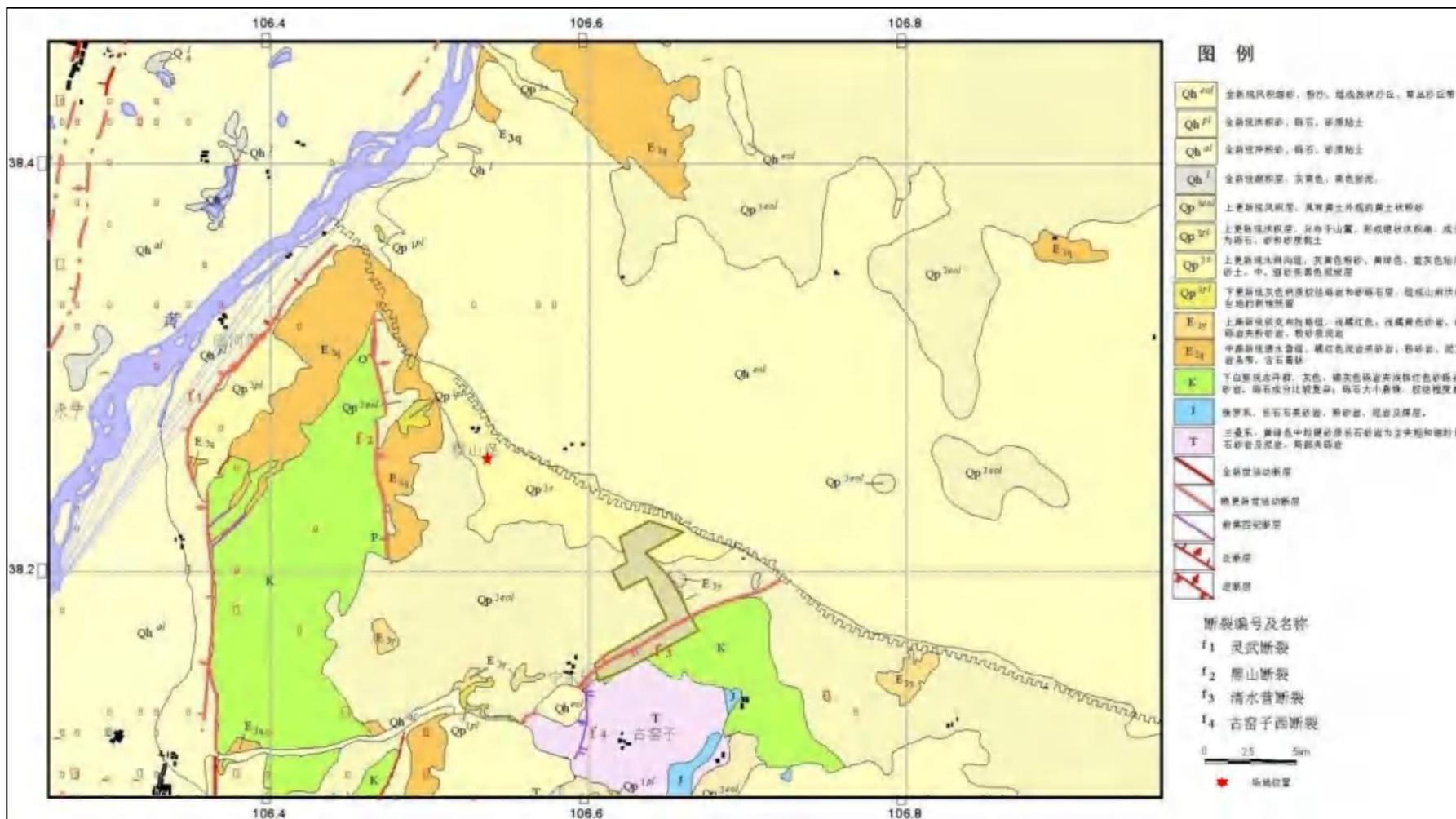


图 4.1-2 近场区地质构造图

### ① 灵武断裂(f1)

灵武断裂属黄河断裂的南段，为银川地堑和陶乐台拱的分界，亦是灵盐台地和银川平原两个地貌单元的分界。该断裂北起横城，向南止于大泉附近，全长约 47km。以断层几何和地貌特征为标志，可将其细分为三段。塌鼻子沟以北为北段，走向 N40° E，长约 16km，是中一晚更新世中期洪积台地与晚更新世中晚期洪积扇的分界线，与中段断裂错列，阶距 1.1km。塌鼻子沟至大河子沟为中段，沿灵武东山西麓作南北向展布，由单条断裂构成，长度 12km，其西为山前洪积扇，东为山地，地貌对照鲜明；大河子沟以南，断裂以东为是中一晚更新世中期洪积物构成的台地，西为黄河冲积平原，总体走向近南北，过海子墩向南呈折线状，走向在北北东、北北西和南北向之间摆动，长度为 23km。大泉以南，断层地貌迹象消失。断层北段地貌上表现为 NNE 走向的断层崖，连续性较好，断层顶部被全新世地层覆盖，断层的最新活动发生在晚更新世末。

### ② 黑山断裂(f2)

灵武东山是一菱形的断块山地，其西侧为灵武断裂，东侧于黑山-风咀坡一线，为黑山断裂控制。该断裂走向近南北，长度 12.5km。西侧为低山，东侧是台地，地貌标志清楚。断层东侧为渐新统红色泥岩，西侧在三道沟以北，主要为下奥陶统，三道沟以南主要为下白垩统，上二叠统呈透镜状断片沿断层断续出露，夹在渐新统与下奥陶统或下白垩统之间，上二叠统与下奥陶统或下白垩统呈逆断层接触，反映了燕山运动时的活动状态。最新活动的断层面面向东倾斜，倾角 60° ~70°，为正断层。断层引起的两盘地层变形显著，如在三道沟西，断层下盘下白垩统砾岩和上盘渐新统泥岩在断层面附近的最大倾角可达 80°，与断层面平行，渐新统随远离断层产状逐渐变缓，至 80m 以外恢复成正常的水平状态，这种地层变形特征反映了断层活动的影响。从断层错断的最新地层以及与地貌面的关系分析，黑山断层是晚更新世活动断层。

### ③ 清水营断层(f3)

该断层由清水营南延伸至秃葫芦墩西南，走向 N40~50° E，长 14km。地貌上，断层南东侧为低山丘陵，北西侧为缓坡丘陵，两者有 50m 左右的高差，形成一条直线延伸的地形坎。在高速公路以南，该地形坎的高度降低到 10m 以下，消失于大河子沟北岸。

银青高速公路以北，断层南西侧的地层是下白垩统，高速公路以南为中三叠统。而断层西北侧，倾斜平原的表层为上更新统，之下为渐新统，因此该断层不仅是一条地貌界线，也是一条地层分界。

断层剖面在路堑的北东壁出露清楚，北西盘为渐新统紫红色泥岩夹砂岩，含不规则的纤维状石膏脉，地层向西北倾斜，倾角  $35^{\circ}$ 。南东盘为中三叠统浅灰绿色砂岩，夹紫红色泥岩薄层或条带，破碎带宽  $3\text{m}$ ，呈浅灰黄色，与两侧地层的色调差异较大，故断层界面十分清楚。断层带成分复杂，含有花岗片麻岩、石英岩等老地层的砾石。在断层面附近，砾石长轴有顺断面排列的现象。该点断层走向  $N50^{\circ} E$ ，向北西倾斜，倾角  $80^{\circ}$  左右，为正断层性质。

根据对断层上盘开挖的多个土料场的观察，上更新统以黄土为主，含有较多的冲洪积砾石，其厚度大于  $10\text{m}$ 。由于断层靠近山前，地貌位置较高，覆盖在断层上的黄土和砾石层较薄，属上更新统的中上部，由此判断，断层至少于晚更新世晚期以来没有活动。

#### ④古窑子西断层(f4)

北起大力卜井沟，呈近南北走向，向南延伸越过灵武—古窑子公路后走向转为  $190^{\circ}\sim 200^{\circ}$ ，终止于大河子沟，长度  $3.8\text{km}$ 。断层东盘为中三叠统纸坊组，西盘由中三叠统同川组下段组成，断层两侧的岩性差异不大，以砂岩为主，夹有粉砂岩、页岩和泥岩。断层向西或西北倾斜，倾角大于  $60^{\circ}$ ，属逆断层。

在古窑子—灵新煤矿公路路堑的断面剖面上，断层破碎带的宽度达  $27\text{m}$ ，挤压特征明显，带内有 5 个断面，将破碎带分割为 4 部分，其主色调自东向西分别为灰黄色、灰白色、紫红色和黄灰色。断层西盘为浅黄灰色块状砂岩，向西倾斜，断层东盘为灰紫色砂岩，向西倾斜，但倾角很陡，达  $75^{\circ}$ 。5 个断面中的 4 个近于直立，只有最东面的断面向西倾斜，倾角  $50^{\circ}$  上部趋缓。

在铁路路堑南、北两壁，见有清楚的断层剖面。该处断层破碎带宽度  $15\text{m}$ ，由错碎的黄绿色砂岩、紫红色粉砂岩组成，其特征与古窑子—灵新煤矿的公路路堑剖面十分相似。断层走向  $10^{\circ}$ ，破碎带西侧断面向西倾斜，倾角  $70^{\circ}$ 。根据 1:20 万区域地质图编制的构造纲要图，古窑子一带的三叠、侏罗纪地层构成了南北走向的褶皱，而本断层的走向与该处轴走向一致，且为逆断层，因此断层和褶皱是同一期构造运动的产物，由卷入褶皱的最新地层的时代以及下白垩统与三叠、侏罗系的不整合关系分析，该断层形成于侏罗纪末。

银川地堑及其灵武东山西麓断层的形成演化历史表明，本区的构造应力场于渐新世发生重大转折，与本断层同期形成、走向和性质相同的灵武东山西麓断层和黑山断层的

活动方式转换为正断层后继续活动，本断层的逆冲特征表明它在新的构造应力场下已经停止活动。

综合上述资料分析，古窑子西断层是一条形成于侏罗纪末，第四纪以来没有活动的老断层。

#### 4.1.5.3 区域地层岩性

根据区域地质资料，本项目厂址在地质单元上位于马家滩小区内。马家滩小区分布在灵武市东部，在晚古生代至中生代是一个大型的凹陷盆地，接受了大量的碎屑岩堆积，晚燕山运动使盆地隆起，古近纪于部分凹陷区接受了厚度不大的红层堆积，第四纪新构造运动主要表现为大面积间歇性缓慢上升，使得第四纪的堆积虽广但厚度不大，一般仅为 10.0m，局部洼地最大堆积厚度也不超过 50m。古生代地层被广泛发育的中、新生代地层所掩盖，埋藏较深。现按由老至新的顺序，简要论述区内地层的特征：

##### (1)三叠系

主要出露在古窑子附近，缺失下三叠统。

中三叠统由铜川组和统纸坊两部分组成。铜川组主要为杂色含砾粗粒长石砂岩，泥质砂岩、泥质粉砂岩及灰紫色长石砂岩、砂砾岩。

纸坊组上部为紫红色泥质粉砂岩、夹少量浅黄绿色中-粗长石砂岩。下部为一大套稳定的蓝灰色、紫红色夹黄绿色、紫红色中厚层状长石砂岩、硬砂质长石砂岩及少量硬砂岩，偶夹紫红色泥岩薄层及条带，砂岩粒度自下而上变粗。

上三叠统延长群主要为灰色、灰黄色长石砂岩、细砂岩为主夹粉砂质泥岩、粉砂岩、泥岩和含砾砂岩。

##### (2)侏罗系

零星分布在古窑子以东和磁窑堡附近。

根据其岩性特征，中-下侏罗统延安组大致可分为上、中、下三部分。下部浅灰、灰绿色粗砂岩与中粗粒长石砂岩互层，夹黑色泥岩。中部为灰绿或带紫斑的粉砂岩、细砂岩夹薄层中砂岩，近底部为灰黑色粗砂岩。上部土黄绿色带紫斑、紫红色、砖红色粉砂岩、细砂岩夹薄煤及泥岩。

中侏罗统由直罗组和安定组组成，岩性以棕红、棕紫色泥岩、砂岩为主，次为灰绿、灰白色粉砂岩、细砂岩及泥质岩，其中夹有中粒、粗粒长石砂岩、含砾砂岩，岩性稳定。

为干旱条件下的河流三角洲相及湖滨相红色建造，受燕山运动的强烈影响，它与上覆下白垩统为角度不整合接触。

### (3)白垩系

缺失上白垩统。下白垩统保安群。岩性主要为灰色、灰紫色砾岩夹含砾砂岩及砂岩条带或薄层。砾石成份较复杂，砾石大小悬殊，磨圆度一般较好，为钙、硅质胶结，坚硬。砂砾岩为泥质胶结，易风化、破碎。与上覆渐新统为角度不整合或假整合接触。

### (4)古近系

渐新统清水营组，由红色泥岩夹大量石膏及少量薄层砂岩组成，呈现以湖泊相为主间河流相的沉积特征。

### (5)新近系

干河沟组，浅橘红色、浅橘黄色砂岩、砂砾岩夹粉砂岩、粉砂质泥岩。

### (6)第四系

在近场区内分布广泛。依据新老关系、成因类型、物质成分及地貌特点，可划分为以下地层单位：

下更新统洪积层在区内构成桌状台地，高出现代河床 20-30 米，出露零星，厚度 1-25 米。岩性为灰黄、灰白和杂色泥质、钙质胶结砾岩、砂砾岩、合砾砂岩，斜层理发育，分选性差。砾径一般 2-3cm，大者达 20cm 以上。磨圆度中等，呈浑园状和次棱角状。砾石成分由砂岩、灰岩、石英岩、燧石等组成。成岩较好，与下伏各地层均为不整合接触。

上更新统包括洪积、风积和河湖相沉积三种类型。洪积层分布于灵武东山西麓，东南部也有发育，为粘土质砂、砂砾石层，夹粘土质粉砂透镜体。风积层主要分布于中部和东北部，是具有黄土外观的黄土状粉砂。

水洞沟组分布于水洞沟南侧，属河湖相沉积。其上部为一套灰黄色粉砂、含丰富的蜗牛化石；下部为黄绿色、蓝灰色粘质砂土、中、细砂夹黑色泥炭层。粘质砂土中普遍发育波状层理，底部普遍有一层砾石层。该组中出土有石器。

## 4.1.6 植被土壤

### 4.1.6.1 植被类型

项目建设于工业园区内，所在区域土地利用类型主要由建设用地和未利用地组成，建设用地主要为工矿用地；未利用土地包括沙地、荒草地等。荒漠草原是评价区最显著特征。天然草地多是荒漠草地，盖度低、草种单一。近年来项目所在区域裸土地、沙地、耕地面积有明显减少，主要是因为这两类土地植被盖度增加变为天然草地和用于造林。而天然草地、林地、居民点及独立工矿用地有较大幅度的增加，说明了宁东基地开发建设快速发展。项目所在区域的植被类型主要为沙生荒漠草原植被，群落类型主要包括川青锦鸡儿-杂类草、川青锦鸡儿-木霸王、沙蒿-沙米、沙蒿杂类草、猫头刺+隐子草荒漠草原、沙蒿等群落。

### 4.1.6.2 土壤概况

宁东基地土壤类型主要是淡灰钙土和风沙土。淡灰钙土是在干旱气候和荒漠草原植被下形成的地带性土壤，成土过程的主要特点是弱腐殖质积累和淋溶电解作用强烈。荒漠草原植被生长稀疏，累计生物量低。据估算，一般缓坡丘陵地的产草量仅300~450kg/hm<sup>2</sup>。土壤中的腐殖质主要来源于植物根系的腐烂，腐殖质积累很低，有机质含量仅为0.5%~0.8%。土质普遍偏沙性，大部分为沙壤土。淡灰钙土的易溶性盐分易淋失，或聚于底土层，难溶性盐分（碳酸钙）向下迁移和积淀以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层，一般在30cm左

右就可见到白色石灰斑块；钙积层的石灰含量多在15~20%之间，高者可达43%。风沙土分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三种，其表土具有30cm和大于30cm比较松散的沙土层。新积土主要分布在东南部，盐土、潮土零星分布在低洼处。

区域内土壤侵蚀以中、轻度侵蚀为主，中度侵蚀主要分别在基地的北面和西南面，轻、中度土壤侵蚀面积占土壤侵蚀总面积的51.38%，强度和极强度土壤侵蚀面积较小。但是由于宁东基地大风和干旱往往同时出现，植被覆盖度低，土壤抗蚀能力差，因此非常容易遭受风蚀，土壤风蚀的潜在威胁较大。

### 4.1.7 地震

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015B1）、《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015A1），本项目所处地区地震烈度为Ⅷ度，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.2g，场地属抗震有利地段。

## 4.2 环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.2.1.1 区域环境质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于宁东能源化工基地，本次区域环境质量达标判定引用宁夏回族自治区生态环境厅发布的《2023 年宁夏生态环境质量状况》中公布的宁东基地 2023 年剔除沙尘天气后的环境质量数据。宁东基地的 2023 年空气质量情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 宁东基地环境空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	64	70	91.43	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23	35	65.71	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	60	25.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1 mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	27.50	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	157	160	98.12	达标

注：以上数据为扣除沙尘天气影响的数据

由上表可知，本项目所在区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均值，CO 日平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准限值要求，根据《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013），宁东基地 2023 年剔除沙尘天气后属于达标区。

#### 4.2.1.2 其他因子环境质量现状监测

本次评价总悬浮颗粒物（TSP）环境质量现状浓度采用宁夏中科精科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 4 日~3 月 10 日对项目所在区域特征因子环境空气质量现状进行现场实测的数据。

(1)监测布点

本次评价引用的监测点位信息见表 4.2-2。

表 4.2-2 引用现状监测资料布点一览表

点位名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段
	E	N		
1#填埋场厂址	106°31'13.07"	38°14'19.55"	TSP	2024 年 3 月 4 日-2024 年 3 月 10 日

(2)监测项目

监测项目：总悬浮颗粒物（TSP），总悬浮颗粒物（TSP）检测日平均浓度值。

(3)监测时间和频次

填埋库区环境质量现状检测时间：2024 年 3 月 4 日-3 月 10 日。

具体监测频次详见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测频次一览表

检测项目	采样流量 (L/min)	检测频次	采样时间
总悬浮颗粒物	100	连续检测 7 天，每天采样 1 次	每次采样 24h

(4)监测分析方法

监测分析方法及检出限详见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气检测采样及分析方法

检测项目	采样方法	分析方法及方法来源	方法检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
总悬浮颗粒物	滤膜采集	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	168μg/m <sup>3</sup>

(5)现状监测结果及评价

①评价方法及评价标准

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

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I<sub>i</sub>——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C<sub>i</sub>——第 i 种污染物的实测浓度（mg/m<sup>3</sup>）；

C<sub>0i</sub>——第 i 种污染物的评价标准（mg/m<sup>3</sup>）。

②评价结果

TSP 的监测结果统计及评价详见表 4.2-5。

表 4.2-5 监测结果统计及评价一览表

监测点	监测项目	采样天数	样品个数	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	超标数	超标率/%	最大值占标率 (%)
填埋库区	TSP	7	28	113~244	3.0	--	--	--

由以上检测结果可知，TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准要求。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

本项目所在区域地表水体为厂址东北侧的边沟，为季节性冲沟，与 A 区厂界最近距离约 2.2km，属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水体。本次评价边沟水环境质量现状数据引用宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司编制的《宁夏宝丰能源集团股份有限公司苯乙烯及 EPS 项目（一期）环境影响报告书》中宁夏创安环境监测有限公司对边沟水质的现状监测结果，共布设 2 个监测点位，每天采样 1 次，连续监测 3 天，监测时间为 2022 年 7 月 26 日至 7 月 28 日。引用监测点位信息见表 4.2-6，地表水环境质量现状监测结果详见表 4.2-7。

表 4.2-6 引用监测点位信息表

编号	断面名称	坐标	相对 A 区距离	监测因子
D1#断面	边沟横山村断面	E: 106.5298543° N: 38.2746705°	N3700m	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铜、镍、锌、汞、砷、硒、铅、镉
D2#断面	边沟水洞沟断面	E: 106.5937124° N: 38.237377°	E4200m	

表 4.2-7 地表水环境质量现状监测和评价结果表

监测点位	监测项目	监测结果				评价标准 mg/L	最大值污染指数Si	达标判定
		计量单位	7月26日	7月27日	7月28日			
D1#断面	pH	无量纲	8.2	8.3	8.1	6~9	0.65	达标
	溶解氧	mg/L	4.81	4.84	4.90	3	0.69	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	5.21	5.23	5.17	10	0.52	达标
	化学需氧量	mg/L	26.8	29.0	29.2	30	0.97	超标
	五日生化需氧量	mg/L	12.1	13.4	10.9	6	2.23	超标
	氨氮	mg/L	0.371	0.376	0.371	1.5	0.25	达标
	总氮	mg/L	1.03	0.951	1.04	1.5	0.69	达标
	总磷	mg/L	0.035	0.043	0.054	0.3	0.18	达标

监测点位	监测项目	监测结果				评价标准 mg/L	最大值污 染指数Si	达标 判定
		计量单位	7月26日	7月27日	7月28日			
	氟化物	mg/L	1.15	1.08	1.17	1.5	0.78	达标
	氯化物	mg/L	934	937	936	250	3.75	超标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.2	/	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	/	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	/	达标
	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	/	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.5	/	达标
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	/	达标
	镍	μg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.02	/	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	/	达标
	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001	/	达标
	砷	μg/L	4.0	5.5	4.9	0.1	0.05	达标
	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.02	/	达标
	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	/	达标
	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	/	达标
D2#断面	pH	无量纲	8.3	8.2	8.2	6~9	0.65	达标
	溶解氧	mg/L	5.29	5.39	5.30	3	0.61	达标
	高锰酸盐指 数	mg/L	3.72	3.74	3.67	10	0.37	达标
	化学需氧量	mg/L	18.2	20.3	17.8	30	0.68	超标
	五日生化需 氧量	mg/L	7.9	9.3	8.5	6	1.55	超标
	氨氮	mg/L	0.335	0.340	0.314	1.5	0.23	达标
	总氮	mg/L	0.902	0.939	0.914	1.5	0.63	达标
	总磷	mg/L	0.019	0.027	0.027	0.3	0.09	达标
	氟化物	mg/L	1.08	0.97	1.04	1.5	0.72	达标
	氯化物	mg/L	858	861	860	250	3.44	超标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.2	/	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	/	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	/	达标
	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.3	/	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.5	/	达标
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	/	达标	

监测点位	监测项目	监测结果				评价标准 mg/L	最大值污 染指数Si	达标 判定
		计量单位	7月26日	7月27日	7月28日			
	镍	μg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.02	/	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	/	达标
	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001	/	达标
	砷	μg/L	5.3	4.3	4.3	0.1	0.05	达标
	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.02	/	达标
	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	/	达标
	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	/	达标

备注：带“L”表示未检出。亚硝酸盐氮的检出限为0.003mg/L；总氰化物的检出限是0.001mg/L；六价铬的检出限是0.004mg/L；挥发酚的检出限是0.0003mg/L；总铜的检出限是0.05mg/L；总锰的检出限是0.01mg/L；总铅的检出限是0.01mg/L；总镉的检出限是0.001mg/L；汞的检出限是0.04μg/L；硒的检出限为0.4μg/L；镍的检出限为0.06μg/L；石油类的检出限为0.01mg/L；硫化物检出限为0.01mg/L；阴离子表面活性剂的检出限为0.05mg/L。

由监测数据可知，边沟横山村断面和边沟水洞沟断面水质均出现出现化学需氧量、五日生化需氧量、氯化物超标，其它监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。超标原因主要是本地区为干旱地区，降雨量较小，蒸发量较大，流域生态流量较小，稀释自净能力差，加之水体本底值较高所致。

## 4.2.3 地下水质量现状监测及评价

### 4.2.3.1 地下水质量现状监测

#### (1) 水位监测

本次评价委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2024年3月4日-3月5日、2024年10月17日~10月18日（☆3#兴蓉水处理厂复测时间）对项目区域地下水水位进行检测，共设6个地下水水位监测点点位。地下水水位监测结果详见表4.2-8。

表 4.2-8 地下水水位监测结果一览表

序号	监测点名称	坐标	监测项目	样品描述	水井功能	井深(m)	水位埋深(m)	监测时间
☆1#	A区花马池路西侧	E: 106.515652 N: 38.228356	水位 水质	微浊、无 异味	监测井	20	4.71	2024年3月 4日-3月5 日
☆2#	烯烃三厂材料堆场南侧围墙	E: 106.535926 N: 38.232712	水位 水质	微浊、无 异味	监测井	25	8.72	
☆3#	兴蓉水处理厂	E: 106.532311 N: 38.242976	水位 水质	微浊、无 异味	监测井	31	13.68	2024年10 月17日~10 月18日 (复测)
☆4#	A区东侧	E: 106.537769	水位	清澈、无	监测井	25	8.72	2024年3月

序号	监测点名称	坐标	监测项目	样品描述	水井功能	井深(m)	水位埋深(m)	监测时间
		N: 38.227533		异味				4日-3月5日
☆5#	经二路与纬二路交叉北青铝对面	E: 106.530985 N: 38.219077	水位	清澈、无异味	监测井	25	9.21	
☆6#	纬四路与经三路路口西南侧	E: 106.541593 N: 38.234173	水位	清澈、无异味	监测井	25	7.23	

**复测原因:**

2024年3月7日-3月8日宁夏中科精科检测技术有限公司对兴蓉水处理厂监测井地下水水质进行采样检测，其中六价铬出现超标现象。宁夏中科精科检测技术有限公司也同时承担了宁夏宁东兴蓉水处理有限责任公司污水处理厂的自行检测，根据2023年-2024年截止目前对宁夏宁东兴蓉水处理有限责任公司临河综合工业园A区污水处理厂地下水的自行检测报告可知，临河综合工业园A区污水处理厂监测井六价铬在监测期间均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准限值要求。因此本次评价要求对临河综合工业园A区污水处理厂监测井进行复测。复测时间为2024年10月17日~10月18日。

**(2)水质监测**

本次评价委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2024年3月4日-3月5日、2024年10月17日~10月18日(☆3#兴蓉水处理厂复测时间)对项目区域地下水水位进行检测。

**①监测点位**

监测点位见表4.2-9。

表4.2-9 地下水质量现状监测点位一览表

序号	监测点名称	方位	坐标	水井功能
☆1#	A区花马池路西侧	上游	E: 106.515652、N: 38.228356	监测井
☆2#	烯烃三厂材料堆场南侧围墙	下游	E: 106.535926、N: 38.232712	监测井
☆3#	兴蓉水处理厂	下游	E: 106.532311、N: 38.242976	监测井
☆4#	A区东侧	侧游	E: 106.537769、N: 38.227533	监测井
☆5#	经二路与纬二路交叉北青铝对面	侧游	E: 106.530985、N: 38.219077	监测井
☆6#	纬四路与经三路路口西南侧	侧游	E: 106.541593、N: 38.234173	监测井

**②监测项目**

基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、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；

特征因子：铜、锌、镍、硒、钡；

八项离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

### ③ 监测时间和频次

监测时间为 2024 年 3 月 4 日-3 月 5 日、2024 年 10 月 17 日~10 月 18 日（☆3#兴蓉水处理厂 复测时间）。

频次：1 次/天，采样 2 天

### ④ 监测及分析方法

本项目地下水检测和分析方法按照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）和国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）中相关技术要求执行，详见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水质量现状检测分析方法表

序号	检测项目	检测依据	方法检出限	仪器设备
1	pH	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ 1147-2020	/	SX751pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪（JK-2-047（1））
2	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-87	5.0mg/L	/
3	溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	/	BT125D 电子天平（JK-1-019）
4	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	0.05mg/L	PXSJ-270F 离子计（JK-1-112）
5	氰化物	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T5750.5-2023（7.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法）	0.002mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计（JK-1-093）
6	挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L	T6 新世纪紫外可见分光光度计（JK-1-093）
7	氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	0.025mg/L	VIS-723N 可见分光光度计（JK-1-063）
8	高锰酸盐指数（耗氧量）	《水质高锰酸盐指数的测定》 GB 11892-89	0.5mg/L	/
9	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》（试行） HJ/T 346-2007	0.08mg/L	UV2900 紫外可见分光光度计（JK-1-006）

序号	检测项目	检测依据	方法检出限	仪器设备
10	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87	0.003mg/L	UV2900 紫外可见分光光度计 (JK-1-006)
11	铁	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.02mg/L	5110ICP-OES (JK-1-054)
12	铜	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.006mg/L	5110 ICP-OES (JK-1-054)
13	锌	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.004mg/L	5110 ICP-OES (JK-1-054)
14	锰	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.004mg/L	5110 ICP-OES (JK-1-054)
15	钡	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.002mg/L	5110 ICP-OES (JK-1-054)
16	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	Kylin-A12 原子荧光光度计 (JK- 1- 119)
17	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.3μg/L	AFS-933 原子荧光光度计 (JK- 1-002)
18	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	0.4μg/L	Kylin-A12 原子荧光光度计 (JK- 1- 119)
19	铅	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.09μg/L	PQ MS 电感耦合等离子体质谱仪 (JK- 1-124)
20	镉	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023 (13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.05μg/L	UV2900 紫外可见分光光度计 (JK-1-006)
21	铬 (六价)	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.004mg/L	VIS-723N 可见分光光度计 (JK-1-063)
22	镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.007mg/L	5110 ICP-OES (JK-1-054)
23	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标》GB/T5750.12-2023 (5.1 多管发酵法)	/	SPX-70BIII 生化培养箱 (JK-1-013)
24	菌落总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	/	LDZF-50L 高压灭菌器 (JK-1-158)
25	K <sup>+</sup>	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02mg/L	SPX-70BIII 生化培养箱 (JK-1-013)
26	Na <sup>+</sup>	《地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	0.02mg/L	LDZF-50L 高压灭菌器 (JK-1-158)
27	Ca <sup>2+</sup>	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法》HJ 84-2016	0.03mg/L	ECO 离子色谱仪 (JK- 1-048)
28	Mg <sup>2+</sup>	《水位测量仪器第 3 部分：地下水位计》GB/T11828.3-2012	0.02mg/L	/
29	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标》GB/T5750.12-2023	5mg/L	CID-D100 离子色谱仪 (JK-1-116)

序号	检测项目	检测依据	方法检出限	仪器设备
		(5.1 多管发酵法)		
30	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	《水质 细菌总数的测定平皿计数法》HJ 1000-2018	5mg/L	TXR-288 水位仪 (JK-2-086 (1))
31	Cl <sup>-</sup>	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.007mg/L	SPX-70BIII 生化培养箱 (JK-1-013)
32	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	0.018mg/L	LDZF-50L 高压灭菌器 (JK-1-158)
33	静水位	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法》HJ 84-2016	/	SPX-70BIII 生化培养箱 (JK-1-013)

#### 4.2.3.2 地下水监测结果与评价

##### (1) 评价标准

评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

采用标准指数法进行地表水环境质量现状评价,其计算模式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P<sub>i</sub>——第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C<sub>i</sub>——第 i 个水质因子监测浓度值, mg/L;

C<sub>si</sub>——第 i 个水质因子标准浓度值, mg/L;

pH 值的标准指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: P<sub>pH</sub>——pH 的标准指数,无量纲;

pH——pH 监测值; pH<sub>su</sub>——标准中 pH 的上限值;

pH<sub>sd</sub>——标准中 pH 的下限值。

当单因子指数>1 时,说明该水质因子已超过规定标准, P<sub>i</sub> 愈大说明污染愈严重。

##### (3) 监测及评价结果

本次评价结果统计分析详见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水水质监测及评价结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	检测项目	单位	☆1#		☆2#		☆3#	
			3月4日	3月5日	3月4日	3月5日	10月17日	10月18日
1	pH	无量纲	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8
	标准值		6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
	标准指数	/	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	3647	3808	1693	1701	3812	4102
	标准值		450	450	450	450	450	450
	标准指数	/	<b>8.10</b>	<b>8.46</b>	<b>3.76</b>	<b>3.78</b>	<b>8.47</b>	<b>9.11</b>
3	硝酸盐	mg/L	26.7	22.5	24.0	21.2	16.6	16.2
	标准值		20	20	20	20	20	20
	标准指数	/	<b>1.335</b>	<b>1.125</b>	<b>1.2</b>	<b>1.06</b>	<b>0.83</b>	<b>0.81</b>
4	亚硝酸盐	mg/L	0.014	0.011	0.022	0.017	0.032	0.034
	标准值		1	1	1	1	1	1
	标准指数	/	0.014	0.011	0.022	0.017	0.032	0.034
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	标准值		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	标准指数	/	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
6	氰化物	mg/L	< 0.002	< 0.002	0.004	0.003	0.030	0.030
	标准值		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	标准指数	/	/	/	0.08	0.06	0.06	0.06
7	砷	mg/L	0.0013	0.0013	0.0005	0.0005	0.0014	0.0006
	标准值		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	/	0.13	0.13	0.05	0.05	0.14	0.06

序号	检测项目	单位	☆1#		☆2#		☆3#	
			3月4日	3月5日	3月4日	3月5日	10月17日	10月18日
8	汞	mg/L	0.00004	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	标准值		0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	标准指数	/	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
9	铬(六价)	mg/L	0.033	0.033	0.011	0.01	0.034	0.035
	标准值		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	标准指数	/	0.66	0.66	0.22	0.2	0.68	0.7
10	铅	mg/L	0.0024	0.00189	0.00040	0.00024	0.00044	0.00047
	标准值		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	/	0.24	0.189	0.04	0.024	0.044	0.047
11	氟化物	mg/L	2.87	2.89	3.26	3.31	2.83	3.14
	标准值		1	1	1	1	1	1
	标准指数	/	<b>2.87</b>	<b>2.89</b>	<b>3.26</b>	<b>3.31</b>	<b>2.83</b>	<b>3.14</b>
12	镉	mg/L	0.00018	0.00018	0.00021	0.00008	0.00020	0.00025
	标准值		0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	标准指数	/	0.036	0.036	0.042	0.016	0.04	0.05
13	铁	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.03	0.04
	标准值		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	标准指数	/	0.067	0.067	0.067	0.067	0.1	0.13
14	锰	mg/L	0.004L	0.004L	0.013	0.014	0.022	0.023
	标准值		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	标准指数	/	0.04	0.04	0.13	0.14	0.22	0.23
15	铜	mg/L	0.007	0.006	0.017	0.015	0.012	0.014
	标准值		1	1	1	1	1	1

序号	检测项目	单位	☆1#		☆2#		☆3#	
			3月4日	3月5日	3月4日	3月5日	10月17日	10月18日
	标准指数	/	0.007	0.006	0.017	0.015	0.012	0.014
16	锌	mg/L	0.014	0.015	0.221	0.288	0.016	0.018
	标准值		1	1	1	1	1	1
	标准指数	/	0.014	0.015	0.221	0.288	0.016	0.018
17	溶解性总固体	mg/L	20586	18760	5472	5816	16510	16684
	标准值		1000	1000	1000	1000	1000	1000
	标准指数	/	<b>20.59</b>	<b>18.76</b>	<b>5.47</b>	<b>5.82</b>	<b>16.51</b>	<b>16.68</b>
18	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	3.1	3.0	3.3	2.8	3.2	3.8
	标准值		3	3	3	3	3	3
	标准指数	/	<b>1.03</b>	<b>1</b>	<b>1.1</b>	<b>0.93</b>	<b>1.07</b>	<b>1.27</b>
19	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.066	0.072	0.099	0.088	0.080	0.090
	标准值		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	标准指数	/	0.132	0.144	0.198	0.176	0.164	0.138
20	镍	mg/L	0.011	0.011	0.012	0.014	0.007L	0.007L
	标准值		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	标准指数	/	0.55	0.55	0.60	0.70	0.35	0.35
21	硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0012	0.0014
	标准值		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	/	0.04	0.04	0.04	0.04	0.12	0.14
22	钡	mg/L	0.012	0.012	0.010	0.010	0.012	0.012
	标准值		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	标准指数	/	0.017	0.017	0.014	0.014	0.017	0.017
23	总大肠菌群	MPN/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

序号	检测项目	单位	☆1#		☆2#		☆3#	
			3月4日	3月5日	3月4日	3月5日	10月17日	10月18日
	标准值	100mL	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/
24	菌落总数	CFU/mL	56	69	7	10	39	40
	标准值		100	100	100	100	100	100
	标准指数	/	0.56	0.69	0.07	0.10	0.39	0.40
25	K <sup>+</sup>	mg/L	11.0	12.7	9.24	10.4	4.08	3.93
26	Na <sup>+</sup>	mg/L	4983	5011	962	1007	3357	3704
27	Ca <sup>2+</sup>	mg/L	324	281	235	226	467	457
28	Mg <sup>2+</sup>	mg/L	582	589	204	201	496	575
29	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
30	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	157	162	174	180	164	150
31	Cl <sup>-</sup>	mg/L	4714	4668	730	780	3757	4430
32	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	7589	7627	2439	2655	5614	5671

根据以上分析结果可知，总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、氟化物、耗氧量各监测井均出现超标，耗氧量浓度☆1#、☆2#监测井出现不同程度的超标现象，其他监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。

**超标原因分析：**评价区地下水补给来源有限，赋存条件较差，径流条件一般，化学元素容易富集，因此氯化物（耗氧量主要反映水中有机物尤其是氯化物的含量）、总硬度和溶解性总固体普遍存在超标现象。评价区总体上属于地下水高氟区，因此氟化物普遍存在超标现象。评价区地下水监测层位为潜水，水位埋深较浅，包气带天然防渗性能差，多年的工业生产活动致使硝酸盐氮略有超标现象。

### 4.2.3.3 地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，地下水中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$  ( $\text{Na}^{\text{K}}$ )、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$  将 Meq (毫克当量) 百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合，每个阴、阳离子 Meq 换算结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目地下水水质中八大离子监测结果分析值

编号	阳离子				阴离子				水化学类型	
	$\text{K}^+$	$\text{Na}^+$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{CO}_3^{2-}$	$\text{HCO}_3^-$		
1		11.8	4997	302.5	585.5	4691	7608	0	159.5	
	meq/L	0.30	217.36	7.55	24.08	132.33	79.20	0.00	2.66	
	meq/%	0.12	87.19	3.03	9.66	61.78	36.98	0.00	1.24	$\text{SO}_4^{2-}\text{-Cl}^-\text{-Na}^+$ 型水
2		9.82	984.5	230.5	202.5	755	2547	0	177	
	meq/L	0.25	42.82	5.75	8.33	21.30	26.51	0.00	2.95	
	meq/%	0.44	74.92	10.06	14.57	41.96	52.24	0.00	5.81	$\text{SO}_4^{2-}\text{-Cl}^-\text{-Na}^+$ 型水
3		4.005	3530.5	462	535.5	4093.5	5642.5	0	157	
	meq/L	0.10	153.57	11.53	22.03	115.47	58.74	0.00	2.61	
	meq/%	0.05	82.02	6.16	11.77	65.30	33.22	0.00	1.48	$\text{SO}_4^{2-}\text{-Cl}^-\text{-Na}^+$ 型水

根据碳酸平衡理论， $\text{pH} < 8.34$  时分析结果中不应出现  $\text{CO}_3^{2-}$ ， $\text{pH} > 8.34$  时分析结果中不应出现  $\text{HCO}_3^-$ ，监测结果表明， $\text{pH}$  在 7.8~7.9 范围内， $\text{pH}$  小于 8.34，并且未出现  $\text{CO}_3^{2-}$ ，结果符合碳酸平衡关系。

根据表 4.2-12 中各离子的毫克当量百分数计算结果可知：>25%的阳离子为  $\text{Na}^+$ ，>25%的阴离子为  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ；根据舒卡列夫分类表 4.2-13、地下水矿化度划分表 4.2-14，判定区域地下水化学类型判定结果，判定结果详见表 4.2-15。

表 4.2-13 舒卡列夫分类表

>25%meq	$\text{HCO}_3^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{Cl}^-$
$\text{Ca}^{2+}$	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
$\text{Mg}^{2+}$	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^++\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^++\text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48
$\text{Na}^+$	7	14	21	28	35	42	49

表 4.2-14 地下水矿化度划分表

地下水矿化度分组	A	B	C	D
矿化度(g/L)	<1.5	1.5-10	10-40	>40

表 4.2-15 各监测井地下水化学类型判定结果表

监测点位	☆1#	☆2#	☆3#
舒卡列夫水化学类型	42-C	42-B	42-C

## 4.2.4 声环境质量现状监测及评价

### 4.2.4.1 声环境质量现状监测

本次声环境质量现状委托宁夏中科精科检测技术有限公司进行实测。

#### (1) 监测布点

沿填埋场界外共布设 5 个监测点，具体噪声监测布点见图 1.6-3。

#### (2) 监测时间、频率

2024 年 3 月 5 日~6 日连续监测两天，每天昼夜各测 1 次等效连续 A 声级。

#### (3) 监测方法及仪器

监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

#### (4) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

#### 4.2.4.2 监测结果评价

项目声环境现状监测结果统计见表 4.2-16。

表 4.2-16 声环境监测布点一览表

编号	监测点位置	昼间		夜间	
		3月5日	3月6日	3月5日	3月6日
△1#	项目厂界东侧外 1m 处	47	48	42	43
△2#	项目厂界南偏东侧外 1m 处	49	48	43	45
△3#	项目厂界南偏西侧外 1m 处	49	48	42	42
△4#	项目厂界西侧外 1m 处	47	49	42	42
△5#	项目厂界北偏西侧外 1m 处	48	47	43	44
△6#	项目厂界北偏东侧外 1m 处	49	49	42	44
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准		65	55	65	55

由上表可知，项目所在区域昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

##### 4.2.5.1 土壤类型分析

通过查询“国家土壤信息服务平台”可知，本项目占地范围内土壤类型为“淡灰钙土”。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009）可知，“淡灰钙土”土纲为干旱土（代码为 E），亚纲为干暖温干旱土（代码为 E2），土类为灰钙土（代码为 E21）。项目区域土壤类型见图 4.2-2。

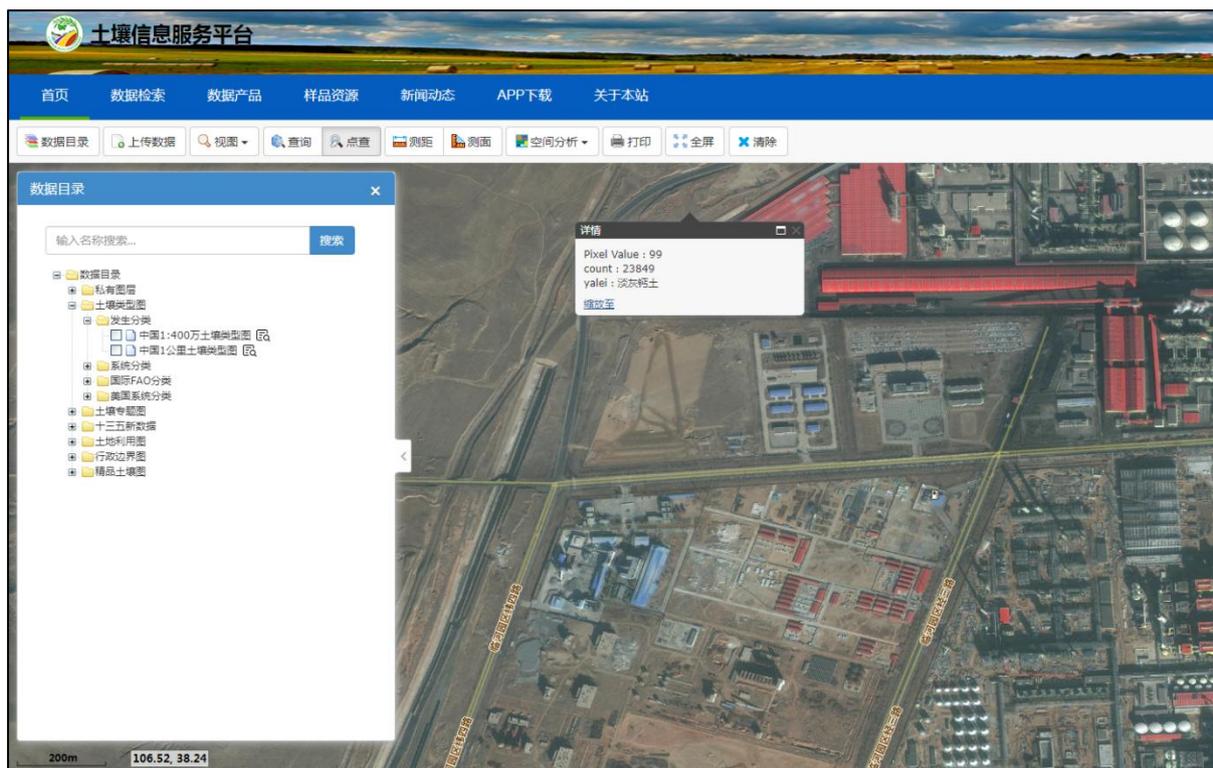


图 4.2-2 区域土壤类型图

根据“中国土壤数据库”，灰钙土土壤类型分析如下：

### (1) 主要性状

淡灰钙土质地较均一，通体以砂壤土及砂质粘壤土为主。A 层呈灰棕色，有机质含量小于 1%；Bk 层（钙积层）有明显的碳酸钙聚积，其含量 20% 左右，多呈灰白色石灰斑块淀积。通体石灰反应强烈。土壤 pH8.0-8.5，呈微碱性。

### (2) 成土环境

淡灰钙土主要分布于我国西北部，属于白脑砂土，属淡灰钙土亚类淡灰钙泥砂土土属，主要分布在宁夏回族自治区盐池、灵武、同心、中卫等县境内的缓坡丘陵间的平地、河流两侧的川地及山麓高阶地。面积 205.2 万亩，其中耕地 17.8 万亩。

### (3) 生产性能

我国淡灰钙土面积大，分布广，开发利用潜力很大，是宝贵的后备土壤资源。长期以来，由于人们对风沙土的自然属性认识不足，不顾环境条件，滥垦，滥牧，乱樵，植被遭到严重破坏，沙漠化日益发展，甚至出现沙进人退的被动局面。迄今治理速度仍赶不上沙化速度。该土种所处地形平坦，光热条件优越，土体深厚，目前只少部分开垦农用。为了防止耕垦后土壤沙化，应把防护林网建设放在首位。除林带外，应结合沟、渠、

道路造林，以加强防护效果。另该土种质地砂粘较适中，透水性强，所处地昼夜温差大，适宜瓜果生产，是发展苹果、葡萄、枸杞、甜菜、啤酒花、啤酒大麦、油用葵花和西瓜的良好基地。

### 4.2.5.2 土壤理化性质调查

本次评价 45 项基本因子、六价铬采用宁夏中科精科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 5 日对项目区域土壤环境质量现状监测数据；包括 3 个柱状样（取上 0-0.5m、中 0.5-1.5m、下 1.5-3m 柱状样）、3 个表层样（取 0-0.2m）。土壤理化性质调查数据采用宁夏中科精科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 5 日对其中 2# 点位调查结果，具体见表 4.2-16。

表 4.2-16 项目引用土壤理化性质调查结果一览表

检测点位		□2#：渗滤液收集池附近			
采样日期		2024 年 3 月 5 日			
层次		0~50cm	50~150cm	150~300cm	
现场记录	颜色	棕黄色	棕黄色	棕黄色	
	结构	粒状	粒状	粒状	
	质地	壤土	壤土	壤土	
	砂砾含量	40%	20%	20%	
	其他异物	无	无	无	
	氧化还原电位	mV	214	201	178
实验室测定	pH	无量纲	8.48	8.43	8.98
	阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	4.3	3.6	3.8
	饱和导水率	mm/min	0.64	0.23	0.23
	孔隙度	%	21.1	30.9	36.7
	容重	g/cm <sup>3</sup>	1.13	1.08	1.08
结论	/				
备注	土壤的检测结果以干土为基准计算（以干基计）。				

### 4.2.5.3 土壤现状监测与评价

本项目厂内土壤环境质量现状委托宁夏中科精科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 5 日、2024 年 3 月 19 日开展现状监测。

#### (1) 监测点位

土壤环境质量现状监测点位信息见表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测点位信息表

序号	点位	方位	坐标	取样深度	监测项目
1#	场址中心 东北部 (柱状样)	项目区域内	E106.522345 N38.239802	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	砷、镉、铬(六价)、铜、 铅、汞、镍、pH、锌、总、铬
2#	渗滤液收 集池附近 (柱状样)	项目区域内	E106.518987 N38.238100		砷、镉、铬(六价)、铜、 铅、汞、镍、pH、锌、总 铬、理化性质
3#	场址中心 西南部 (柱状样)	项目区域内	E106.518547 N38.237685		砷、镉、铬(六价)、铜、 铅、汞、镍、pH、锌、总、铬
4#	场址中心 (表层样)	项目区域内	E106.519402 N38.238639	0-0.2m	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、 汞、镍、pH、锌、总铬、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
5#	场址外北 侧 100m (表层样)	项目区域外	E106.524871 N38.241438		砷、镉、铬(六价)、铜、 铅、汞、镍、pH、锌、总、铬
6#	场址外西 侧 110m (表层样)	项目区域外	E106.517269 N38.236719		砷、镉、铬(六价)、铜、 铅、汞、镍、pH、锌、总、铬

本次评价土壤环境质量现状监测时共布设 6 个土壤监测点，包括项目区域内 3 个柱状样（取上 0-0.5m、中 0.5-1.5m、下 1.5-3m 柱状样）、1 个表层样（取 0-0.2m），以及项目区域外 2 个表层样点（取 0-0.2m），满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响类项目二级评价现状监测要求，且监测项目涵盖本项目土壤环境质量现状评价特征因子，监测点位及因子设置可行。

## (2) 监测项目

土壤检测因子包括：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、锌、总铬、理化性质。

## (3) 监测方法

本次土壤监测分析方法详见表 4.2-18。

表 4.2-18 土壤监测内容及分析、方法表

序号	检测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
1	砷 (mg/kg)	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定》(GB/T22105.2-2008)	0.01
2	镉 (mg/kg)	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T17141-1997)	0.01
3	铜 (mg/kg)	《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)	1
4	铅 (mg/kg)	《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)	10
5	汞 (mg/kg)	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)	0.002
6	镍 (mg/kg)	《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)	3
7	铬(六价) (mg/kg)	《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》(HJ1082-2019)	0.5mg/kg
8	四氯化碳 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0013
9	氯仿 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0011
10	氯甲烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0010
11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0012
12	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0013
13	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0010
14	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0014
16	二氯甲烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0015
17	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0012
20	四氯乙烯 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	《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》(HJ605-2011)	0.0012
23	三氯乙烯 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气	0.0012

序号	检测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
		相色谱-质谱法》 (HJ605-2011)	
24	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0012
25	氯乙烯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0010
26	苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0019
27	氯苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0012
28	1,2-二氯苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0015
29	1,4-二氯苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0015
30	乙苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0012
31	苯乙烯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0011
32	甲苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0013
33	间,对二甲苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0012
34	邻二甲苯 (mg/kg)	《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》 (HJ605-2011)	0.0012
35	硝基苯 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.09
36	苯胺 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.1
37	2-氯酚 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.06
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.1
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.1
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.2
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.1
42	蒽 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.1
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.1
45	萘 (mg/kg)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)	0.09
46	pH (无量纲)	《土壤 pH 值的测定电位法》 (HJ962-2018)	/

序号	检测项目	分析方法名称代号及来源	最低检出限
47	阳离子交换量 ( $\text{cmol}^+/\text{kg}$ )	《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》(HJ889-2017)	/
48	氧化还原电位(mV)	《土壤 氧化还原电位 电位法》 (HJ 746-2015)	/
49	饱和导水率 (mm/min)	《森林土壤渗滤率的测定》(LY/T1218-1999)	/
50	孔隙度 (%)	《森林土壤水分-物理性质的测定》 (LY/T1215-1999)	/
51	土壤容重 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	《土壤检测 第4部分:土壤容重的测定》 (NY/T1121.4-2006)	/

#### (4)质控措施

为保证土壤样品检测数据的准确性和可靠性,在土壤的采集、保存、实验室分析和数据处理的全过程均按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)及《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关要求,实验室分析采取加带自控样及10%平行样做为质量控制措施,确保实验室分析的准确性。实验室所使用的检测仪器经过有资质的计量部门检定校准,均在有效期内,分析方法采用国家颁布的现行有效的分析方法。

#### (5)监测结果

项目土壤监测结果详见表4.2-19。

表 4.2-19 土壤环境质量监测结果表

检测项目	检测结果及达标评价情况										标准限值	达标情况
	1#厂区内北侧空地			2#渗滤液收集池附近			3#场址中心西南部			4#场址中心		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m		
pH(无量纲)	8.44	9.08	9.11	8.48	8.43	8.98	8.32	9.79	8.74	8.28	/	/
砷	8.04	10.0	8.36	12.2	10.6	10.0	8.88	8.00	8.47	9.28	60	/
镉	0.05	0.07	0.07	0.09	0.08	0.10	0.08	0.06	0.08	0.08	65	达标
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	17	21	18	22	21	20	17	17	18	20	18000	达标
铅	18.0	20.3	14.4	15.0	18.8	21.0	18.0	19.9	19.4	17.9	800	达标
汞	0.023	0.022	0.019	0.030	0.026	0.025	0.020	0.026	0.022	0.025	38	达标
镍	30	31	32	33	29	23	21	20	21	24	900	达标
锌	44	64	50	55	60	59	50	48	51	56	300	达标
总铬	64	75	66	77	74	47	48	51	51	45	250	达标
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	2.8	达标
氯仿	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	0.9	达标
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	54	达标
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	10	达标

检测项目	检测结果及达标评价情况										标准限值	达标情况	
	1#厂区内北侧空地			2#渗滤液收集池附近			3#场址中心西南部			4#场址中心			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m			
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	6.8	达标
四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	2.8	达标
三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	0.43	达标
氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	0.5	达标
苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	4	达标
氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	270	达标
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	560	达标
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	20	达标
乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	28	达标
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	1290	达标
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	1200	达标
间,对二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	570	达标
邻二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	640	达标

根据监测结果，土壤监测点中 1#、2#、3#、4#所有监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的筛选值标准。

表 4.2-20 土壤环境质量监测结果表

检测项目	检测结果及达标评价情况		标准限值	达标情况
	5#场址外北侧 100m	6#场址外西侧 110m		
	0-0.2m	0-0.2m		
pH(无量纲)	8.58	8.28	/	/
砷	9.11	9.86	25	/
镉	0.08	0.07	0.6	达标
铬（六价）	ND	ND	5.7	达标
铜	20	19	100	达标
铅	20.6	18.7	170	达标
汞	0.027	0.030	3.4	达标
镍	26	22	190	达标
锌	54	40	300	达标
总铬	46	46	250	达标

备注：当检测结果低于方法检出限时用“ND”表示。按照委托方要求土壤六价铬按照《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T15555.4-1995）方法检测。

根据监测结果，土壤监测点中 5#、6#所有监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 限值要求。

#### 4.2.6 生态环境质量现状调查及评价

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，在宝丰能源厂区内预留用地建设，项目用地性质为工业用地。项目所在区域位于毛乌素沙漠西南外缘，属荒漠、半荒漠地带，干旱少雨，植被稀疏，生态环境脆弱。植被类型主要为沙生荒漠草原植被，植被盖度 12~68%，群落类型主要包括川青锦鸡儿—杂类草、川青锦鸡儿—木霸王、沙蒿-沙米、沙蒿杂类草、猫头刺+隐子草荒漠草原、沙蒿和甘草等。草地生态系统中大面积的荒漠草原类型在向荒漠过渡，沙地生态系统由固定、半固定沙丘，少量的小灌木、小半灌木植被构成，野生动物组成比较简单，种类较少。项目所在评价范围无珍稀濒危及野生保护动植物。

## 5 施工期环境影响评价

本项目建设地点位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区二期烯烃火车装车站台西侧，主要建设刚性填埋场一座、填埋场环场道路、雨水收集池、渗滤液收集池及事故池、计量设施、辅助用房等。其中刚性填埋场为本项目的主体工程，其余为辅助配套工程。

### 5.1 施工期大气环境影响分析

施工废气主要为场地平整、地基开挖、建筑材料装卸和堆放产生的扬尘以及运输车辆引起的扬尘，焊接废气，施工机械产生的燃油废气。

#### (1) 施工期扬尘

施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。不利气象条件下，如风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。扬尘产生具有如下特点：时间变化程度大，漂移距离近，产生影响距离和范围小，只要施工过程中土方定点堆放，建材运输加盖防尘布，道路施工作业面适时洒水，防止尘土飞扬，即可以有效防止扬尘产生。

本项目在施工过程只要采取切实可行的污染防治措施及科学的管理办法，可使施工扬尘影响降低至较低水平。随着施工期的结束，上述施工扬尘不利影响也随之消失。

#### (2) 焊接烟尘

施工期焊接废气主要来自 HDPE 膜、HDPE 导排管等的焊接，其产生情况与焊接设备、焊接工艺等相关，且焊接过程为间断性，故难以定量。焊接废气中含有有毒有害物质，进入大气环境中会对周围环境空气质量造成影响，同时也会对施工人员造成一定影响。由于焊接过程属于间断性，不会持续很久，随着 HDPE 膜、HDPE 导排管等施工工程的结束，焊接废气不利影响也随之消失。

#### (3) 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、运输车辆等，以柴油为燃料，会产生一定量的废气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及 HC 等，工程在加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，可减轻燃油动力机械排放的废气对环境空气的影响，尾气对环境影响轻微。

## 5.2 施工期声环境影响分析

### (1) 施工期噪声污染源强分析

噪声亦是施工期的主要污染因子之一，施工过程中使用的运输车辆、吊车等都会产生噪声影响。

为最大限度地减少噪声对环境的影响，本项目施工期采用以下噪声防治措施：

- ①合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，避免夜间装卸设备设施；
- ②降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

施工期主要机械设备的噪声源强见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工期主要设备产生的噪声强度一览表

编号	施工阶段	设备名称	源强 (dB(A))	测量距离 (m)	声源性质
1	施工阶段	升降机	90	5	间歇性声源
2		吊车	75	5	间歇性声源
3	全过程	运输车辆	80	5	间歇性声源

### (2) 施工期噪声污染影响预测与评价

根据点声源衰减模式，进行施工期噪声影响预测，不考虑其他因素衰减量的影响，预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 施工期各类机械作业达标距离一览表

编号	施工阶段	设备名称	噪声标准值 (dB(A))		达标距离 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	施工阶段	升降机	70	55	38	220
2		吊车	70	55	10	50
3	全过程	运输车辆	70	55	16	90

预测结果表明，施工过程中合理安排作业时间、合理布置施工机械位置及运输车辆的行驶路线，施工噪声基本不会对附近敏感点造成不利影响。并且施工噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失，加之项目 200m 范围内无声环境敏感目标，故对周边声环境影响较小，不会造成扰民现象的发生。

## 5.3 施工期水环境影响及防治措施

施工期废水主要为施工机械冲洗废水、施工人员生活污水等。

### (1) 施工废水

项目收集池使用商品混凝土，施工废水产生量少，主要污染物为 SS，主要成分为土粒和水泥颗粒等，不含有毒有害物质，集中收集后由施工现场设置的临时沉淀池澄清处理后上清液全部循环回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

### (2)生活污水

施工期就近雇佣当地专业施工队伍，施工期不设施工营地，施工期生活污水主要为洗漱废水，可用于洒水抑尘。

综上所述，本项目施工期产生的废水均采取合理、可行的处理措施，没有废水直接排入环境水体，不会对项目所在区域地表水环境产生明显的不利影响。

## 5.4 施工期固体废物影响及处置措施

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾、建筑垃圾。

### (1)生活垃圾

施工人员生活垃圾产生系数为每人 0.5kg/d 计，则施工高峰期生活垃圾产生量为 5kg/d，施工期不设施工营地，少量生活垃圾集中收集，每天由施工单位收集外运至就近的垃圾转运站集中处理。

### (2)建筑垃圾

建筑垃圾主要是一些废弃的石料、管材边角料等，产生量少，能回收的尽量回收，不能回收的运至管理部门指定地点统一处理。

## 5.5 施工期生态环境影响分析

本项目填埋场为全地上式刚性填埋场，项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，施工范围不会超过占地范围，也不涉及临时占地。因此不会对周边生态环境造成不利影响。

## 6 运营期环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测与评价

根据工程分析可知，本项目运营期无废气产生。

### 6.2 地表水环境影响评价分析

#### 6.2.1 正常工况下水环境影响分析

本项目运营期废水主要为生活污水及渗滤液，生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

#### 6.2.2 非正常工况下水环境影响分析

本项目在非正常工况与事故状况下采取以下措施来确保事故废水不外排：

(1)发生非正常排放时，污水先采取截流、暂存等控制措施，事故废水排入事故池中，待事故处理完后，恢复正常后通过适当加大污水处理力度使收集的污水全部处理后，保证事故水不出厂，做到污水不外排。

本项目在刚性填埋场东北侧辅助功能区设置渗滤液收集池，采用钢筋混凝土池体，池容各为 272m<sup>3</sup>。

(2)本项目发生单次环境风险事故时，事故废水可以依托宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目事故水池暂存，该项目设置两座事故水池，有效容积分别为 26000m<sup>3</sup>、12000m<sup>3</sup>。该事故水池位于本项目东南侧约 1.2km 处，整体位于该区域地势较低的位置，有利于事故废水收集入池，能够满足本项目事故废水的收纳要求。

#### 6.2.3 初期雨水环境影响分析

项目初期雨水指一次降雨过程中的前 10~20min 内的降水量；根据银川市暴雨强度的公式计算，项目区初期雨水收集量为 258.36m<sup>3</sup>。辅助区设 1 座初期雨水收集池，容积为 272m<sup>3</sup>，收集前 15min 的初期雨水，经收集的初期雨水通过吸污车拉运至宝丰能源焦

炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置，经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

30min 后的洁净雨水，通过管道排入园区雨水排水管网。

综上分析，本项目产生废水均可妥善收集并处置，不会直接排入地表水体中。

## 6.3 地下水环境影响预测与评价

### 6.3.1 评价区水文地质条件

#### 6.3.1.1 水文地质特征

参考《宁夏宝丰能源集团股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目地下水环境影响评价专题报告》（2020.6），受地形地貌特征、气象特征、地下水赋存介质和水动力特征的影响，研究区地下水类型主要为有第四系松散岩类孔隙潜水，具体见图 6.3-1。

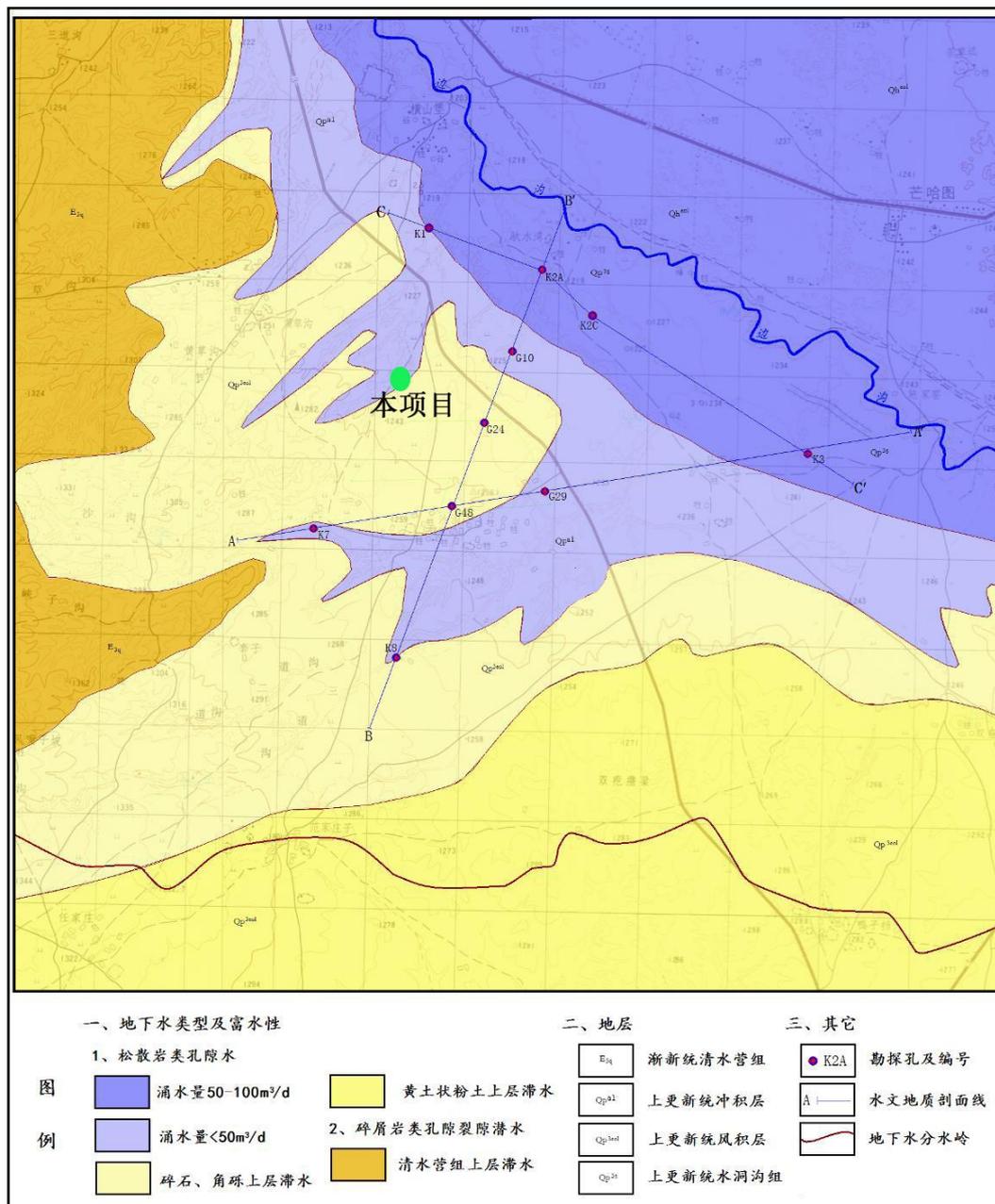


图 6.3-1 调查评价区水文地质图

### 6.3.1.2 地下水补径排及动态特征

区内地下水的补径排及动态特征，主要受气象、水文、地形地貌条件和地层岩性的控制。研究区地下水的主要补给来源为大气降水入渗，而本区深居大陆腹地，为典型的大陆性季风气候，多年平均降水量仅为 195.11mm，且降水量集中在 7、8、9 三个月内，而区内蒸发强烈，多年平均蒸发量约等于多年平均降雨量的 8~10 倍。研究区位于鄂尔多斯盆地西缘的波状灵盐台地，在微地貌上可划分为低山丘陵和缓坡丘陵区。低山丘陵区地形起伏较大，沟谷较发育，地形高差相对较大，地表多被薄层的角砾或碎石所覆盖。

缓坡丘陵区地形相对平缓，局部略有起伏，虽有多条冲沟存在，但冲刷深度不大，地表多被黄土状粉土和角砾、碎石所覆盖。上述气象、地形地貌和岩性特征表明，虽然研究区包气带岩性有利于大气降水入渗补给，但因降水集中且降水量有限，加之地形坡度相对较大，致使区内大气降雨对潜水补给量有限。

区内潜水的径流方向严格受渐新统清水营组泥岩隔水底板起伏控制。在春季融雪和强降水季节，融雪水或大气降水首先通过包气带垂直下渗，在渗透到泥岩隔水底板后，地下水沿隔水底板的倾斜方向逐渐汇流至不同的冲沟之中。研究区内原黄草沟村两侧的地下水在接受补给后，沿冲沟发育方向向东北方向径流，在原横山堡村两侧排泄至边沟。原范家庄子至套子村之间的地下水在接受补给后，沿二道沟和三道沟向东径流，在原范家庄子村北侧拐向东北径流，至原马莲台村西北后向西北方向径流，于原驮水湾北侧向边沟排泄。在研究区东南部，原双庙村南部的地下水在接受补给后，首先沿冲沟部位向北径流，在双庙村北部汇集后转向西北方向径流并进入本项目调查评价区，于原驮水湾北侧向边沟排泄。评价区内无人工开采地下水水井，地下水位埋藏相对较深，最浅处理深为 4.21m，因此潜水蒸发排泄作用微弱。

区内地下水动态变化与全年降水量分配基本一致，即枯水期水位下降，丰水期水位回升。每年 3 月下旬和 6-9 月强降水季节，融雪或降水开始通过包气带下渗，垂直渗透至泥岩隔水底板后，在区内西部和南部开始形成薄层潜水，并随地势向下游方向径流，并对区内东北部的潜水形成补给，潜水水位开始缓慢抬升。融雪期或降水期结束后，西部和南部的薄层潜水区逐渐缩小，对下游潜水的补给量不断减少，潜水水位呈缓慢下降趋势，年水位变幅一般在 1.0~1.5m 之间。

本次评价收集了宁东能源化工基地规划环评阶段地下水流场调查情况，园区地下水流场见图 6.3-2。

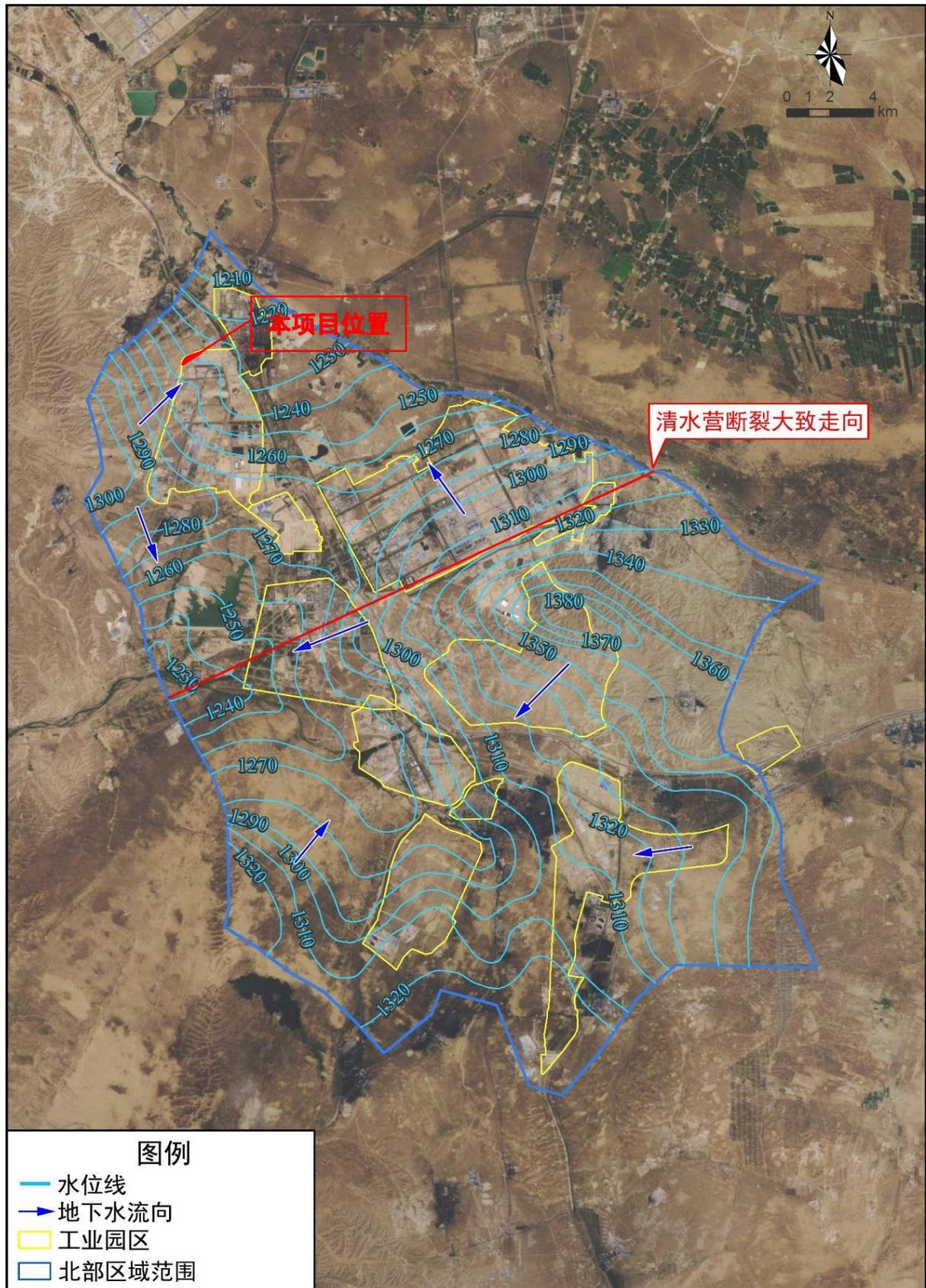


图 6.3-2 地下水潜水流场图

### 6.3.1.3 地下水化学特征

根据《银川幅 1:20 万综合水文地质图说明书》，研究区内松散岩类孔隙水矿化度大于 1g/l，最高达 4.9g/l，矿化度由南向北增高，由 1~3g/l 逐渐增大到 3~6g/l，水化学类型为  $\text{SO}_4^{2-}\cdot\text{HCO}_3^- \cdot \text{Na}^+ \cdot \text{Mg}^{2+}$  型。

## 6.3.2 场地水文地质特征

### 6.3.2.1 水文地质勘查

#### (1) 勘探孔布置

根据《岩土工程勘察规范》以及设计单位提供的勘察技术要求的相关条文条款等的要求，按拟建建（构）筑物轴线尺寸采用角点和方格网相结合的原则布置，进行详细岩土工程勘察，共布置勘探点 72 个。其中控制性钻孔 25 个，钻孔孔深 25.00m；一般性钻孔 57 个，孔深 20.00m，先进行人工探井后钻探施工钻孔 25 个，探井深度 1.60~10.70m；钻孔间距均小于 30m。本项目区域勘探孔布设示例参见图 6.3-3~6.3-6。

#### (2) 场地地层结构及岩土工程特征

根据勘察揭示，在本场区勘察深度范围内，除表层填土外，其下为第四纪风积相黄土状粉土、冲洪积相角砾层，底部揭露未揭穿新近系泥岩层。整个场区地层自上而下可分为四个主层，现分层描述如下：

①填土  $Q_4^{ml}$ ：即工程地质剖面图上第①层土。黄褐色，成分以建筑垃圾为主，粉土、粉砂次之，夹角砾，松散，稍湿，不均匀，为新近堆积填土，为欠固结土，压实性较差，局部分布在场地范围内表层，不宜做为基础持力层。

②黄土状粉土  $Q_4^{col}$ ：即工程地质剖面图上第②层土。以黄褐色为主，稍湿，干强度低，韧性低，无光泽，切面见虫孔及白色菌丝，竖向节理发育，局部夹石膏、粉砂薄层及透镜体。

③角砾  $Q_4^{al+pl}$ ：即工程地质剖面图上第③层土。杂色，稍湿，呈棱角状，中密~密实，磨圆度较差、分选性一般，级配良好，骨架颗粒的母岩成分主要成分以砂岩、灰岩为主，交错排列，间隙充填物为中粗砂，一般粒径大于 2mm 的颗粒质量 50%以上，一般粒径在 2~15mm，最大粒径可达 50mm，局部地段含有碎石、漂石等，呈薄层或透镜体局部分布于勘察范围内。

④泥岩 N: 即工程地质剖面图上第④层土。棕红色, 厚层状结构, 块状构造, 钙质、泥质胶结, 层理发育, 渐变为泥质砂岩, 水平层理发育, 裂隙发育, 表层软化现象。局部夹泥质粉砂岩薄层, 偶见石膏脉和石膏晶体。少量出露地表为全风化层, 基岩侵蚀面 6.0m 以上为强风化层, 基岩侵蚀面以下岩质较新鲜, 岩芯完整, 为中等风化, 界线不明显。

该拟建场地范围内地层厚度、层顶埋深及标高、层底埋深及标高统计详见表 6.3-1。

表 6.3-1 场地范围内地层厚度、层顶埋深及标高、层底埋深及标高统计表

地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)
①	填土	最大值	3.60	1256.94	1255.73	0.00	3.60
		最小值	0.30	1244.71	1243.48	0.00	0.30
		平均值	1.03	1252.47	1251.44	0.00	1.03
②	黄土状粉土	最大值	9.10	1255.73	1251.52	3.60	10.70
		最小值	0.80	1243.48	1240.16	0.30	1.60
		平均值	5.65	1251.44	1245.78	1.03	6.68
③	角砾	最大值	4.80	1251.52	1250.82	10.70	13.70
		最小值	0.40	1240.16	1238.23	1.60	3.00
		平均值	2.05	1245.78	1243.73	6.68	8.74
④	泥岩	最大值	/	1250.82	/	13.70	/
		最小值	/	1238.23	/	3.00	/
		平均值	/	1243.73	/	8.74	/

注: ④泥岩层未揭穿

水平分布及埋深详见工程地质剖面图 6.3-7~图 6.3-11。

### 6.3.2.2 场地水文地质特征

场地内泥岩岩层整体向西方向倾斜, 区域地段直接出露接受大气降水在泥岩的阻隔下沿泥岩层面在含水层(角砾、碎石层)内向场地内渗透而形成水力梯度很小的局部渗流, 汇集的雨水及工矿排水, 下部碎石土层孔隙(裂隙)含水层, 泥岩为隔水层。

泥岩层面受构造和剥蚀作用而起伏变化, 泥岩内裂隙发育程度不均匀, 泥岩层面以上的含水层埋深变化也较大, 场地内孔隙裂隙水水量较小, 主要以大气降水、工矿渗透为主, 分布极不均匀, 无明显分布规律。

场区内气候干燥, 周边无稳定的地表径流, 勘探深度范围内局部可能存在地表潜水水面的渗流现象, 水文地质条件简单。

本次勘探深度范围内未揭露稳定的地下水。

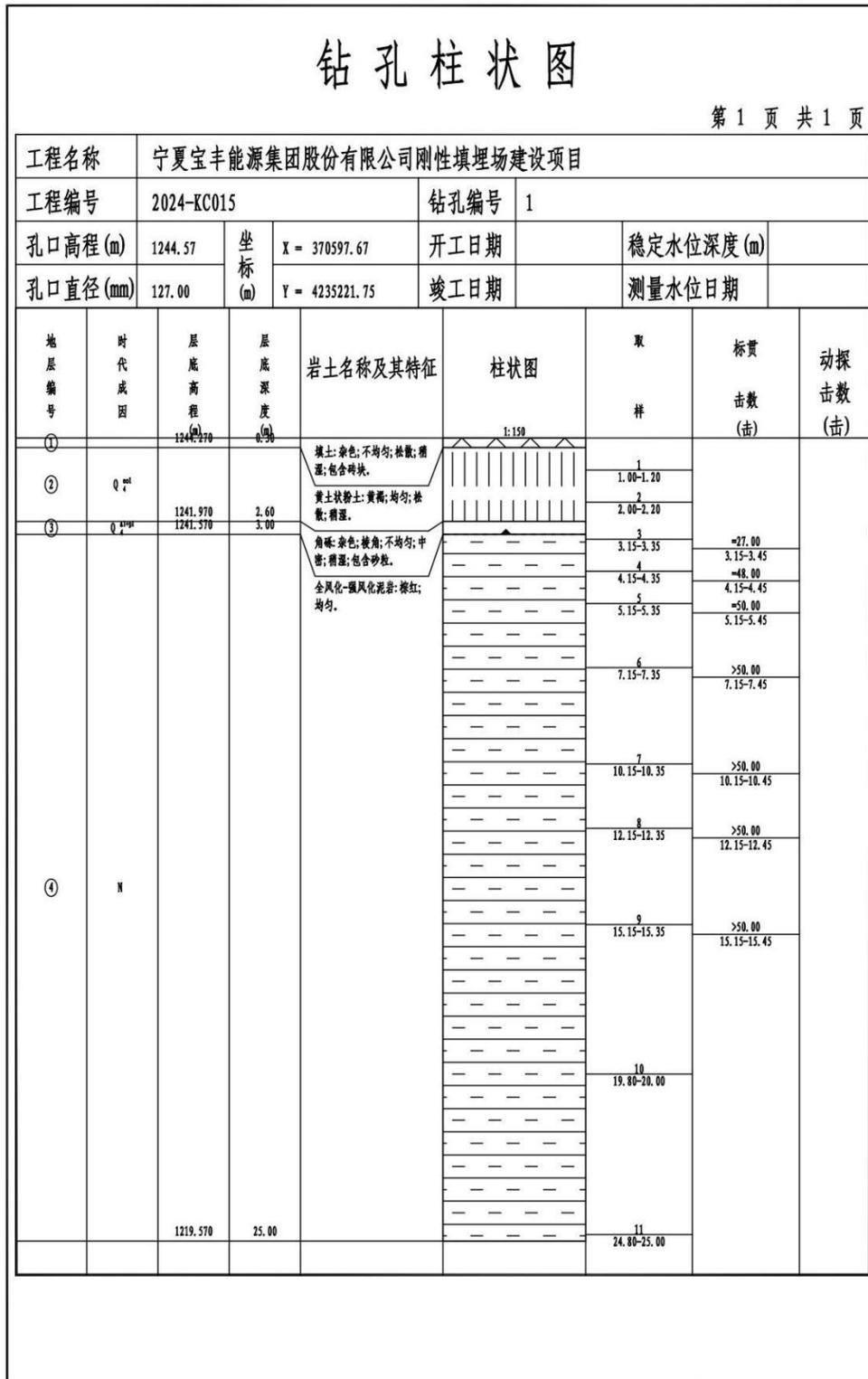


图 6.3-3 1 号钻孔柱状图

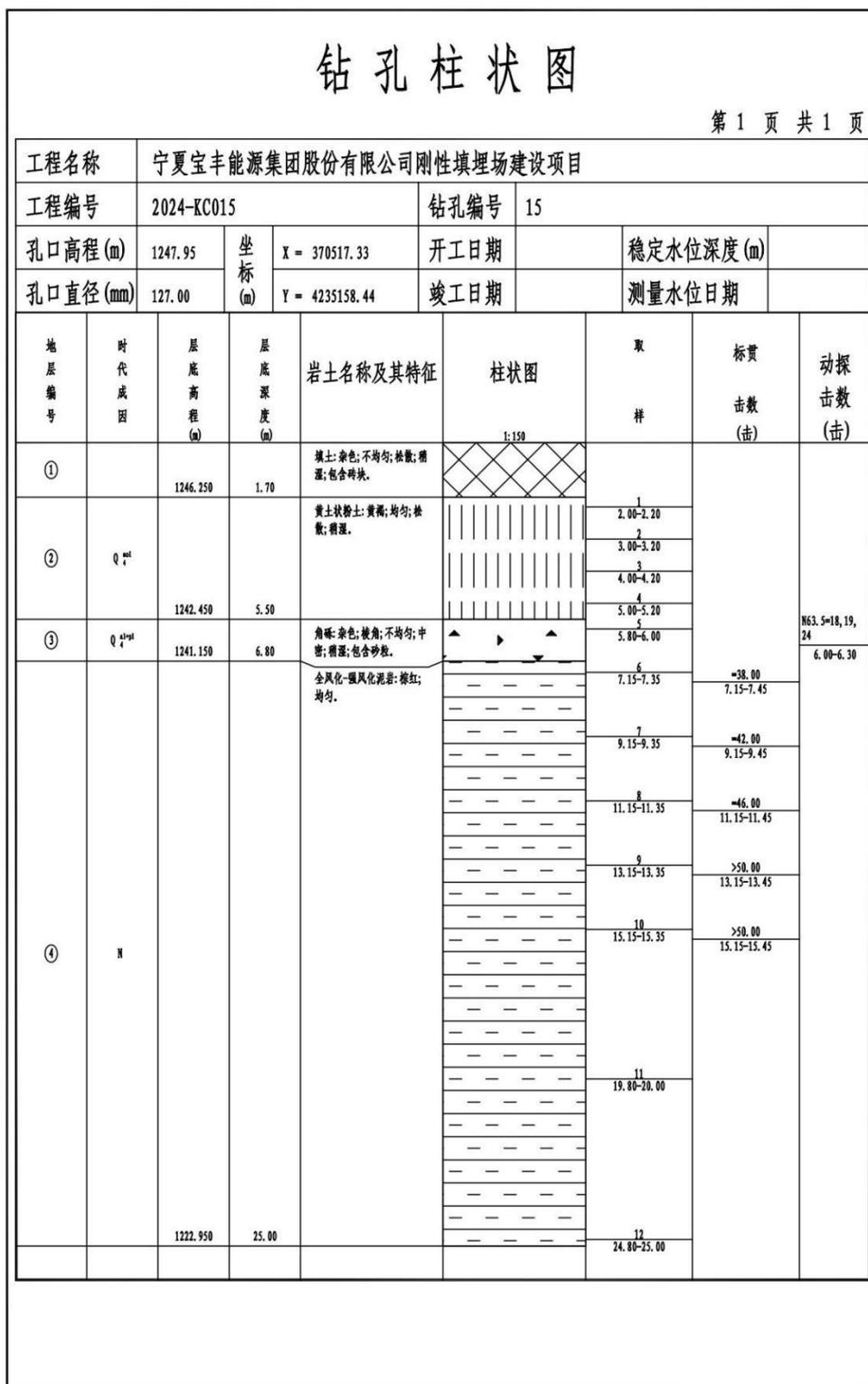


图 6.3-4 15 号钻孔柱状图

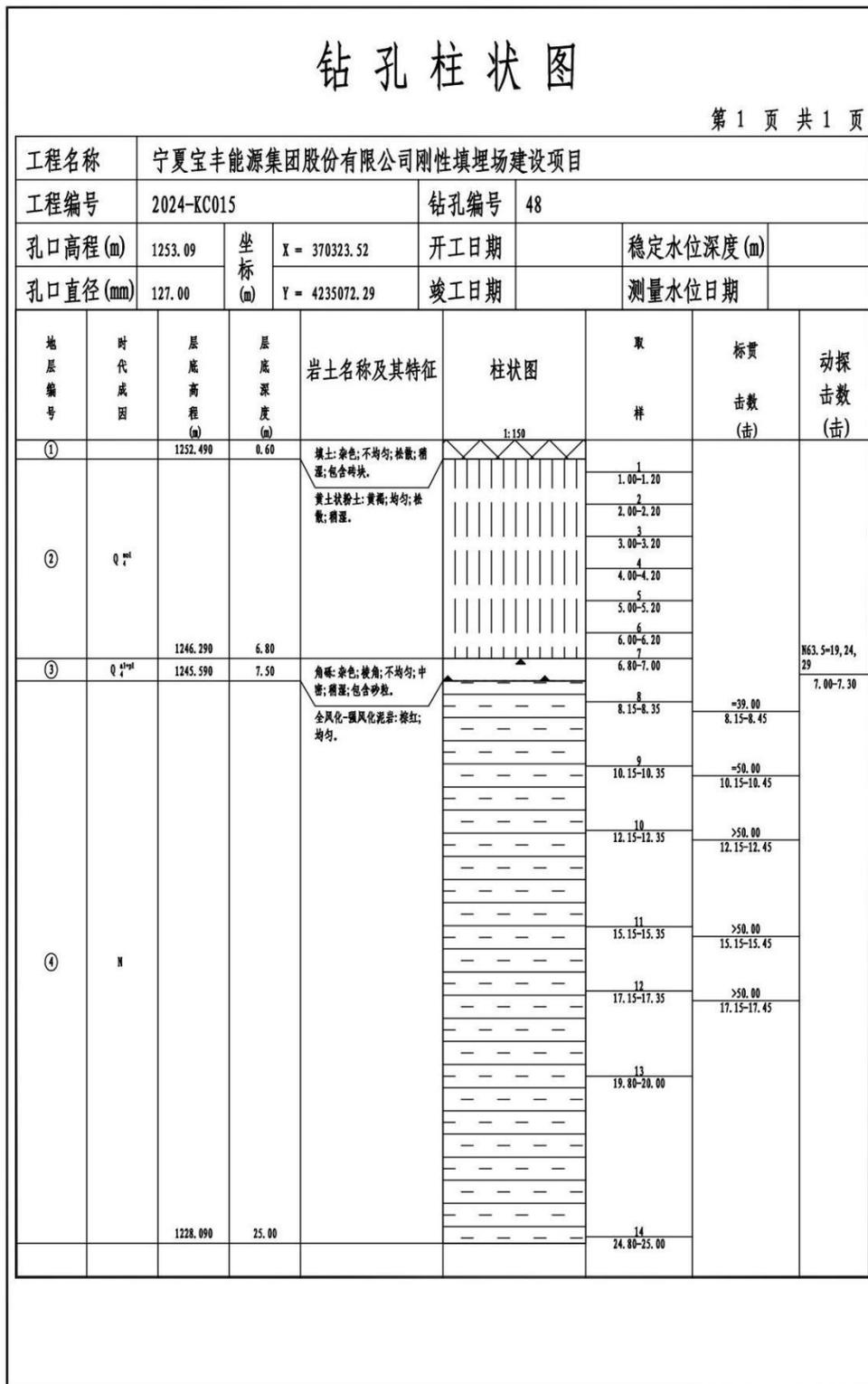


图 6.3-5 48 号钻孔柱状图

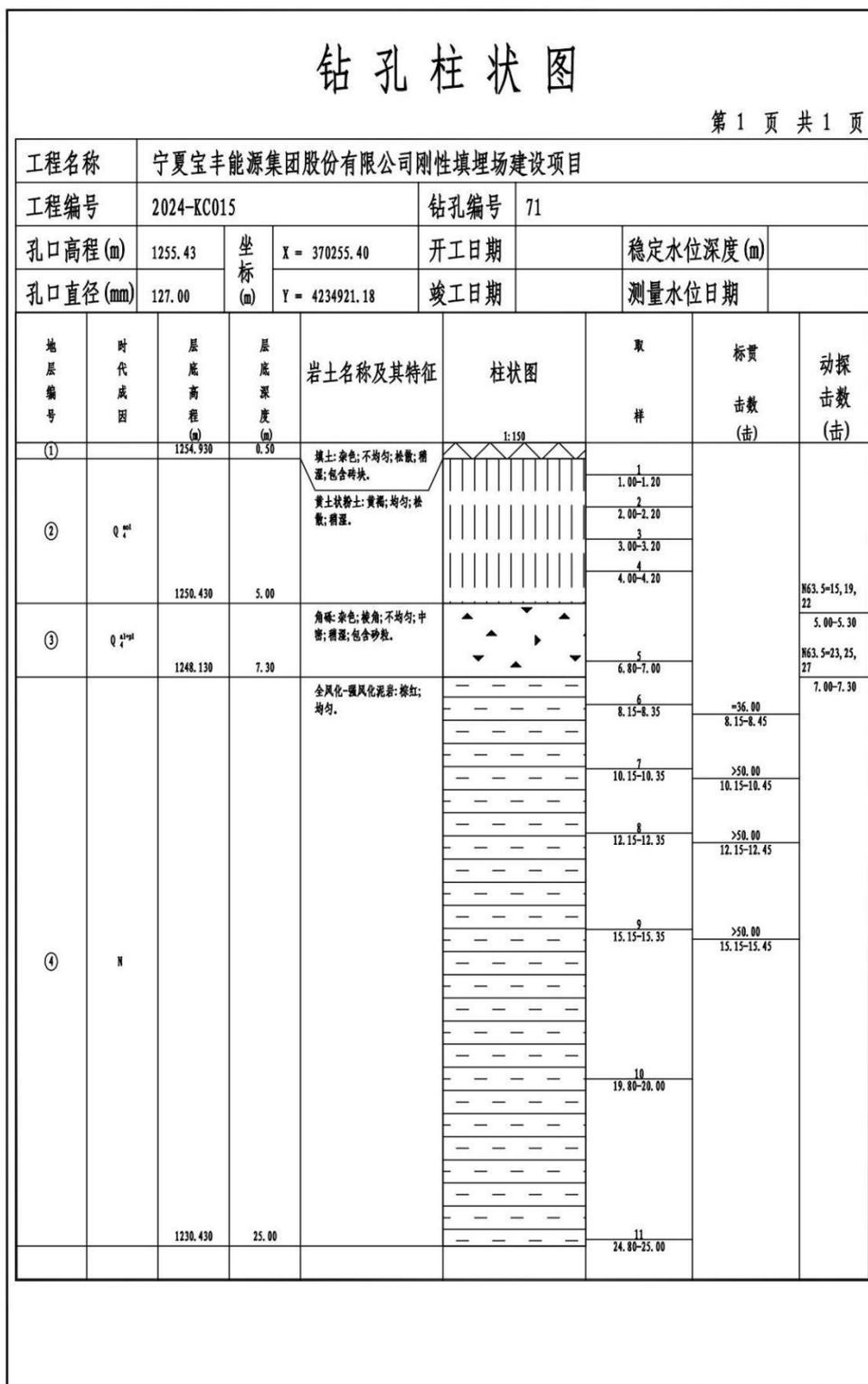


图 6.3-6 71 号钻孔柱状图

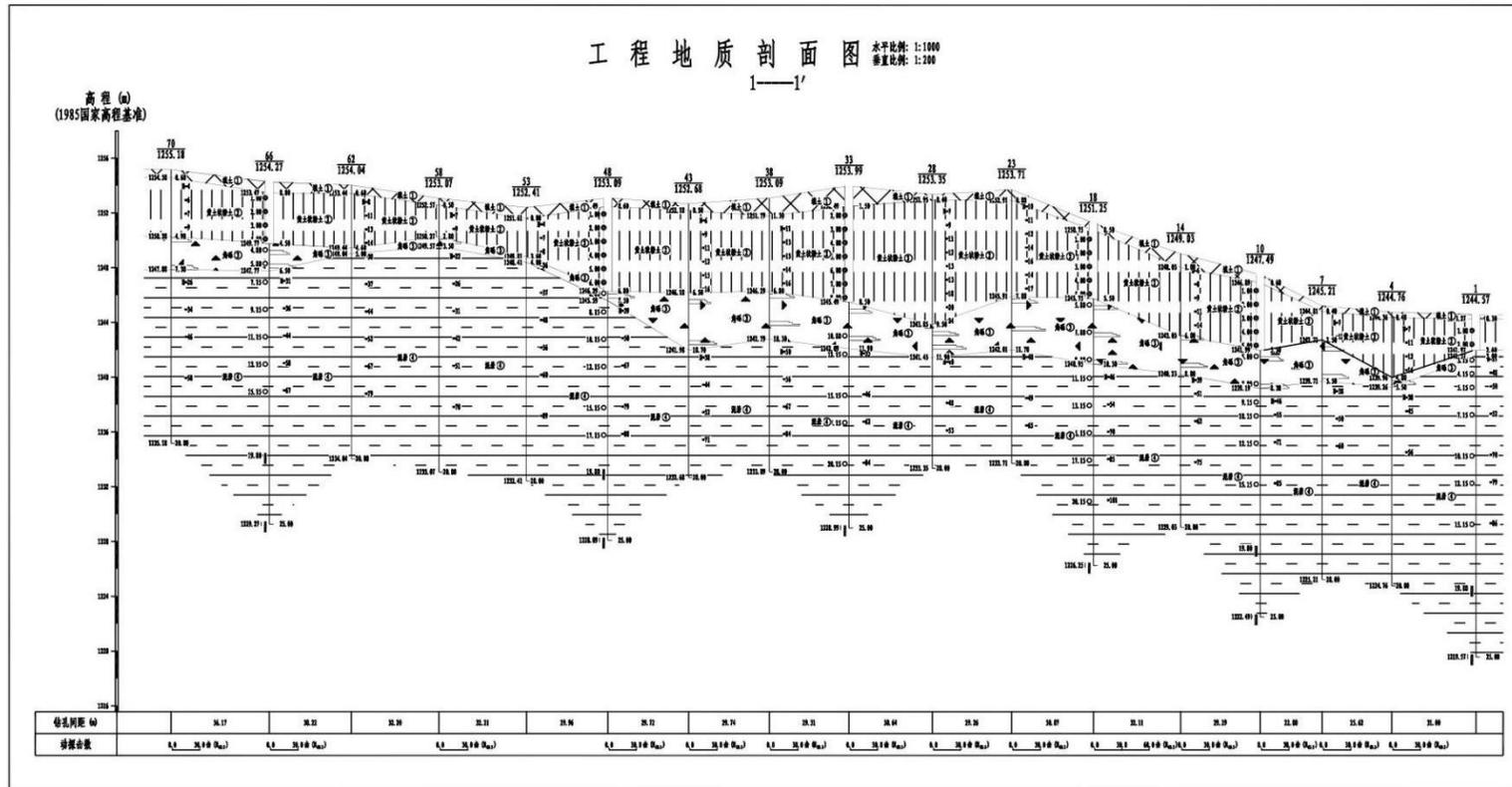


图 6.3-7 1-1' 水文地质剖面图

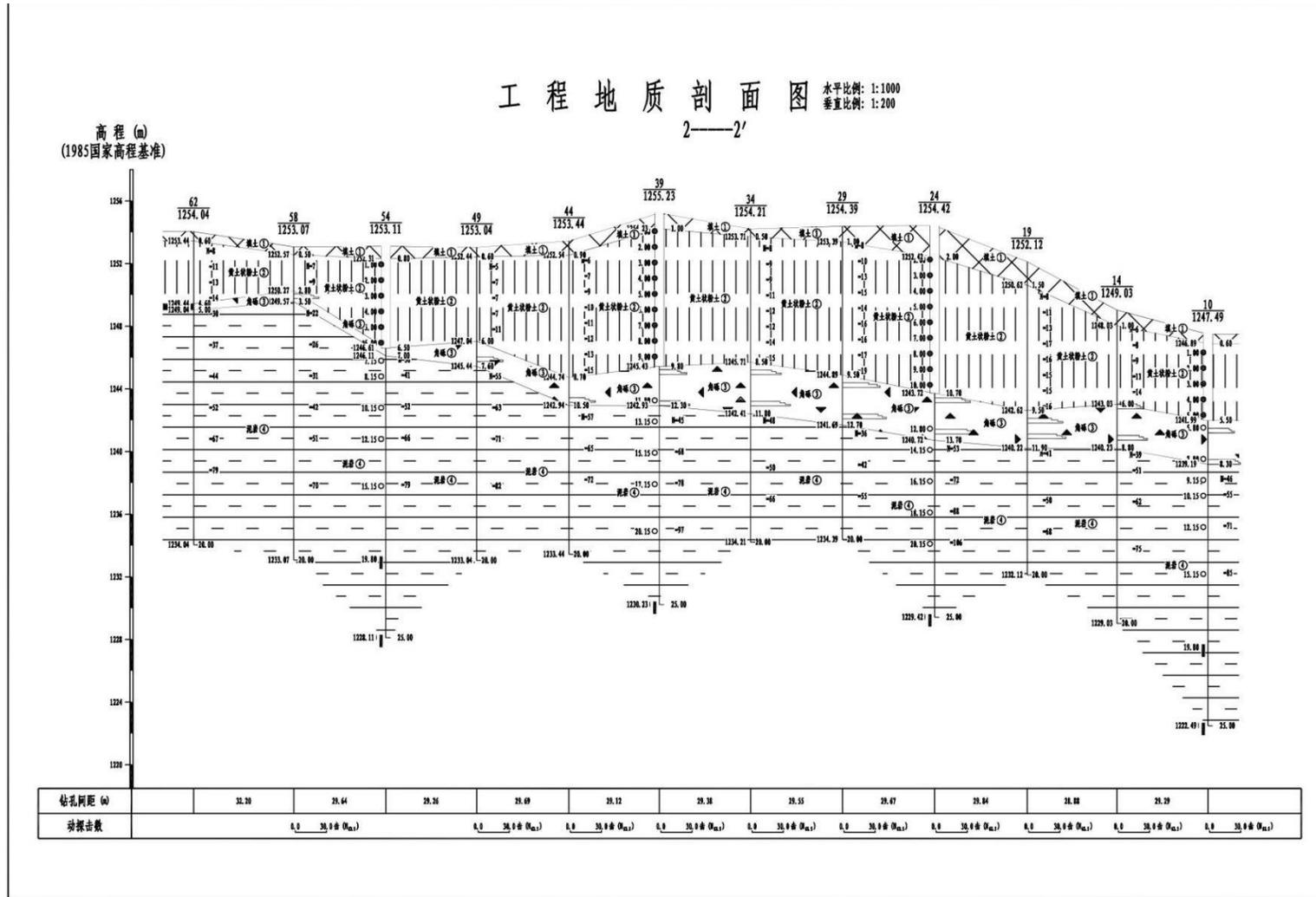


图 6.3-8 2-2' 水文地质剖面图

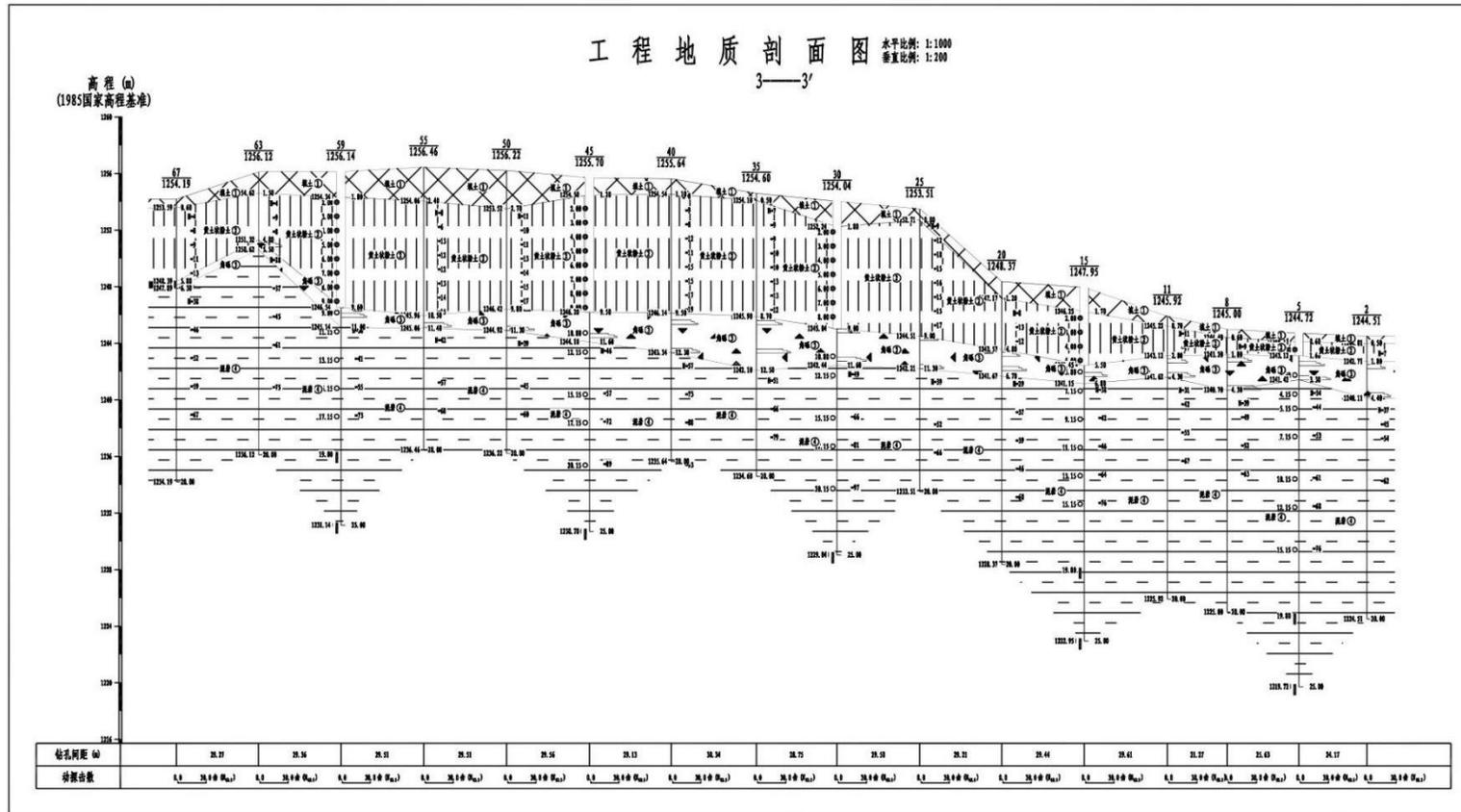


图 6.3-9 3-3' 水文地质剖面图

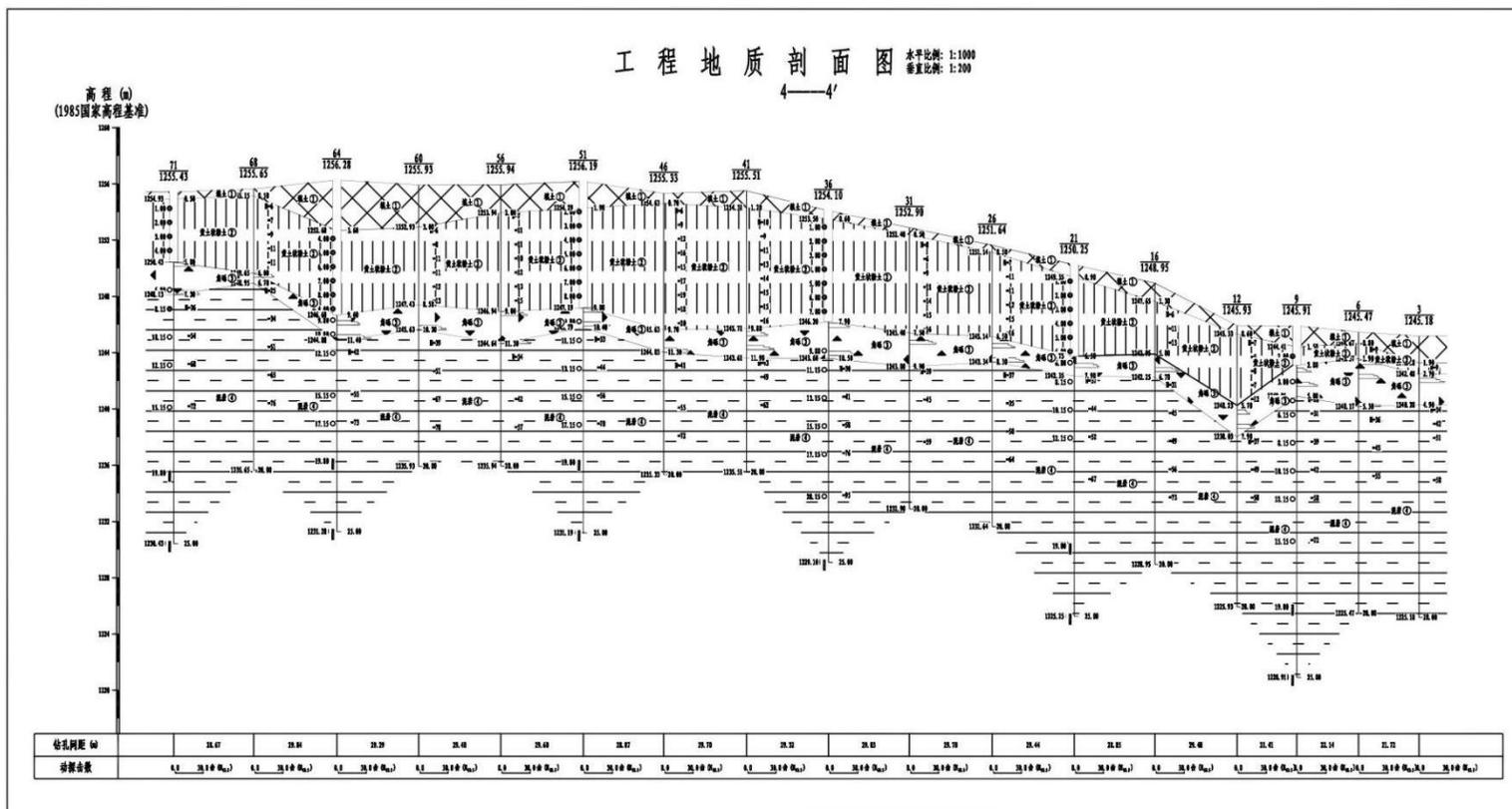


图 6.3-10 4-4' 水文地质剖面图

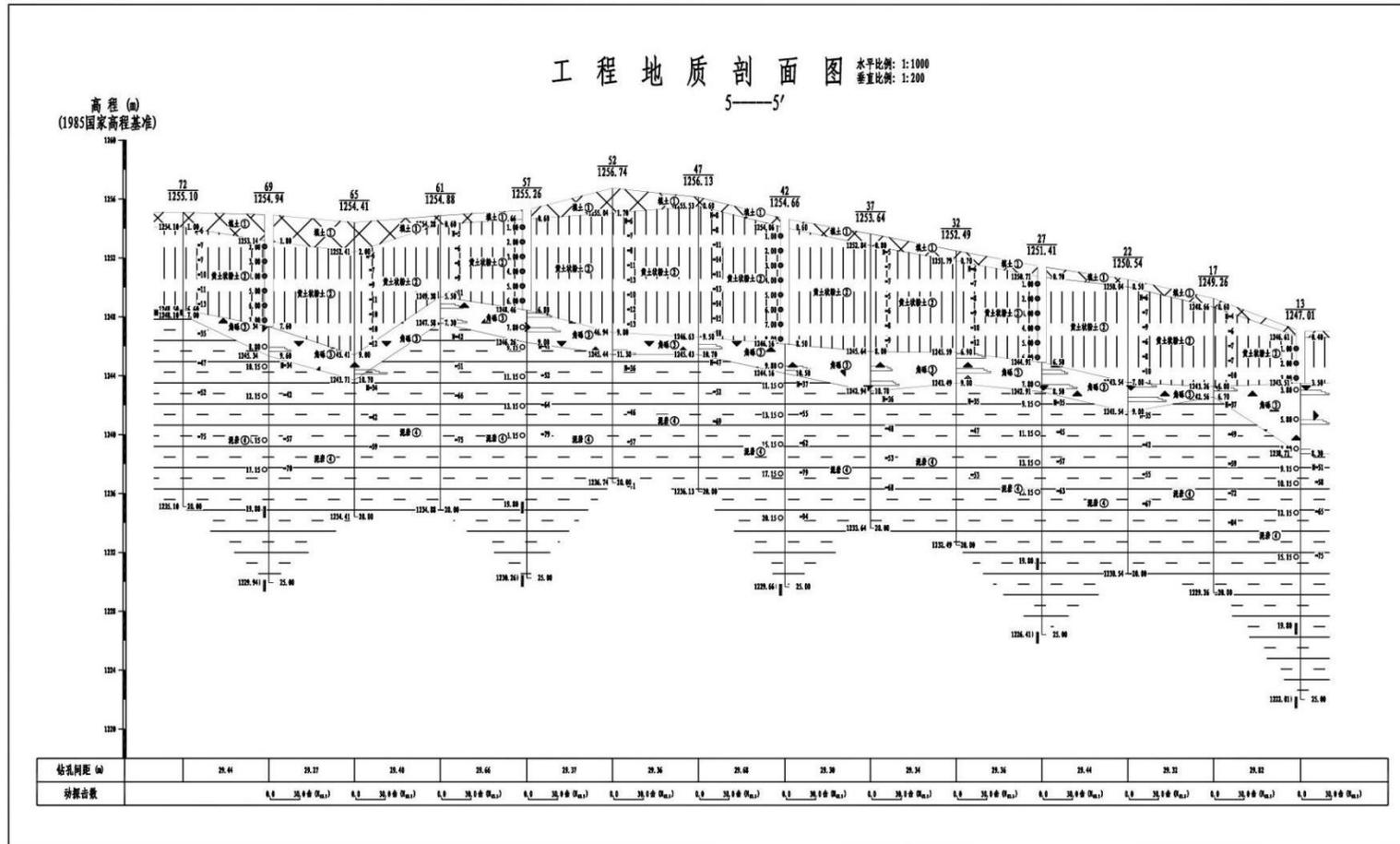


图 6.3-11 5-5' 水文地质剖面图

### 6.3.2.3 场地地质条件符合性分析

根据资料搜集及现场水文地质勘查成果，对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）及其 2013 修改单相关要求，填埋场场地地质条件符合性分析见表 6.3-1。

表 6.3-1 填埋场场地地质条件相符性一览表

序号	《危险废物填埋污染控制标准》	本项目填埋场情况	符合性分析
1	位于地下水饮用水水源地主要补给区范围之外，且下游无集中供水井；	评价区无集中式地下饮用水源。基地内所有生产生活用水均由宁东水务公司经鸭子荡水库调蓄供给。经现场走访调查，评价区现无分散式居民饮用地下水水源。	符合
2	填埋场场址选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。	填埋场场址抗震设防烈度为 7 度区，为低烈度区，历史上未发生破坏性地震，为非活动构造区；其他区域场址不具备。	符合
3	刚性填埋场设计应符合以下规定： a) 刚性填埋场钢筋混凝土的设计符合相关规划规定，防水等级为一级防水标准； b) 钢筋混凝土与废物接触面的面上应覆有防渗、防腐材料； c) 钢筋混凝土抗压强度不低于 25N/mm <sup>2</sup> 厚度不小于 35cm； d) 应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元不得超过 50m <sup>2</sup> 且容积不得超过 250m <sup>3</sup> ； e) 填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入； f) 在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。	本项目填埋场钢筋混凝土设计符合相关要求，防水等级为一级； 钢筋混凝土与废物接触面的面上应覆有防渗、防腐材料；钢筋混凝土抗压强度为 25N/mm <sup>2</sup> 厚度为 35cm；填埋场为若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元未超过 50m <sup>2</sup> 且容积未超过 250m <sup>3</sup> ；填埋结构设置了雨棚；在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。	符合

### 6.3.3 正常状况下地下水影响分析

本项目正常运营期间，填埋场不会发生泄露，渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。故项目废水不会对地下水产生较大影响。

由于建设项目填埋库区、渗滤液收集池等都有对应等级的防渗措施要求，且根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 9.4.2 条：“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目对场地地下水污染防治进行分区，并严格按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）等要求采取相应防渗措施，因此正常工况下污染物不会进入地下含水层污染地下水。

本项目固体废物储存设施严格按相关标准、规范要求建设，因此正常情况下不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

综上所述，本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行情景预测。

### 6.3.4 非正常状况地下水影响预测

#### 6.3.4.1 预测范围

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，本次预测范围同评价范围一致。

#### 6.3.4.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次填埋场设计服务年限为 10 年，考虑到封场后的一段时间内仍会产生渗滤液，本次预测时间对服务年限满后适当延长，预测时间段定为 100d、180d、365d、1000d、3650d（10a）。

#### 6.3.4.3 预测情景设定

由于项目服务期满后，渗滤液量将逐步减小，对周边环境的影响也随之降低，故本次重点评价时段为项目运营期。

垂直入渗影响一般多为液体物料或废水泄漏，进入包气带，就本项目特征而言，非正常状况下，主要是由于渗滤液收集池防渗层破裂等原因造成地下水环境保护措施不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而使防渗层功能降低，进而污染地下水。库区采用 HDPE 膜防渗工艺，防渗措施较为严格，一般情况防渗层不会同时失效；填埋区渗

滤液利用本项目建设的渗滤液收集池收集，渗滤液浓度与库区渗滤液浓度基本一致，故本次确定预测源为渗滤液收集池。

### 6.3.4.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测因子因按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，根据工程分析确定出的废污水浓度，选取产生浓度最大的因子。

根据工程分析确定的渗滤液水质及环境影响识别结果和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次选取有质量标准的因子作为预测因子进行筛选，确定污染物包括砷、镉、铬（六价）、铅、汞，按照标准指数见表 6.3-2。

表 6.3-2 本项目地下水污染物标准指数因子表

污染物	砷	镉	铬（六价）	铅	汞
浓度（mg/L）	3.60	0.30	23.70	1.10	4.9
标准（mg/L）	0.01	0.005	0.05	0.01	0.001
标准指数	360	60	474	110	4900

由表 6.3-2 可知，对各污染物进行排序，确定六价铬和汞的标准指数最大，故本次评价将六价铬和汞作为预测因子。

### 6.3.4.5 泄漏源强

渗滤液收集池容积为 272m<sup>3</sup>（有效尺寸为 10m×8m×3.4m），渗漏面积按池底、池壁总面积的 2%进行计算，则渗漏面积为 4.048m<sup>2</sup>。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m<sup>2</sup>·d），非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的 10 倍，假定不考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗水量 Q=渗漏面积×渗水量×10。则总渗水量为 80.96L/d，结合工程分析确定的渗滤液中污染物浓度，具体地下水泄漏源强参数见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目地下水污染源强统计表

名称	浓度（mg/L）	预测源强（g/d）	标准值（mg/L）	检出限（mg/L）	标准来源
六价铬	23.70	1.919	0.05	0.004	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 中III类标准限值
汞	4.9	0.397	0.001	0.00004	

### 6.3.4.6 预测模型及参数

#### (1) 预测模型

非正常状况下污染物渗漏对地下水环境的影响，可能在一定周期内经由人工检查或地下水监测井发现问题，并进行防渗层的修复等工作，从而切断污染源。在整个时间尺度上非正常状况的污染物渗漏可概括为持续排放。

因此非正常状况模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源概念模型，其主要假设条件为：

①假定潜水含水层等厚、均质，并在平面无限分布，含水层的厚度与其宽度和长度相比可忽略；

②假定定量且浓度均匀的污水，在极短时间内塞式注入整个含水层的厚度范围；

③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源，可采用的预测数学模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中： $x, y$ ——计算点处的位置坐标；

$t$ ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度，g/L；

$M$ ——承压含水层的厚度，m；

$m_i$ ——单位时间内注入的示踪剂质量，kg/d；

$u$ ——水流速度，m/d；

$n_e$ ——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ ——圆周率。

$K0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越；流系统井函数。

模型模拟计算以地下水实际流向为 X 轴，垂直于地下水流向为 Y 轴，其中 (0, 0) 位置选定为项目场地内污染源的位置。

## (2) 预测参数

预测模式参数取值见表 6.3-4。

表 6.3-4 模型所需参数一览表

参数	意义	取值	取值依据
M	含水层厚度	4.80 m	采用区域含水层厚度调查数据
u	实际平均水流速度	0.0058m/d	采用水动力学断面法计算地下水流速： $V=KI$ ； $u=V/ne$ 。根据地勘报告中第②土层，渗透系数 K 平均取 0.3456m/d，水力梯度 I 为 0.003，有效孔隙度 ne 为 0.18。
n	有效孔隙度	0.18	根据土壤调查结果，有效孔隙度取 0.18
$D_L$	纵向弥散系数	10 m <sup>2</sup> /d	取纵向弥散系数为 10 m <sup>2</sup> /d。
$D_T$	横向弥散系数	1.0 m <sup>2</sup> /d	横向弥散度一般为纵向弥散度的十分之一。

## 6.3.4.7 预测结果

### (1) 预测结果统计

将上述参数代入预测公式，各预测时段污染物扩散浓度随时间和距离变化特征见表 6.3-5。

表 6.3-5 非正常工况下污染物对地下水影响预测结果

泄漏位置	污染因子	预测时间	标准限值	检出限	超标距离 (m)	超标面积 (m <sup>2</sup> )	影响距离 (m)	影响面积 (m <sup>2</sup> )
渗滤液收集池	六价铬	100d	0.05mg/L	0.004mg/L	36	1210	84	6878
		180d			48	2182	113	12364
		365d			68	4416	161	25078
		1000d			113	12099	268	68734
		3650d			219	44177	518	250955
	汞	100d	0.001mg/L	0.00004mg/L	81	6344	129	16176
		180d			108	11446	173	29140
		365d			155	23209	246	59067
		1000d			257	63568	409	161896
		3650d			498	231783	789	590734

## (2) 预测结果分析

预测结果表明，非正常工况下，泄漏发生 100d 后，六价铬和汞均处于超标状态，超标下游影响距离分别为 84m、129m；泄漏发生 180d 后，六价铬和汞均处于超标状态，超标下游影响距离分别为 113m、173m；泄漏发生 1a 后，六价铬和汞均处于超标状态，超标下游影响距离分别为 161m、246m；泄漏发生 1000d 后，六价铬和汞均处于超标状态，超标下游影响距离分别为 268m、409m；泄漏发生 10a（服务期内）后，六价铬和汞均处于超标状态，超标下游影响距离分别为 518m、789m。

### 6.3.4.8 地下水环境影响评价结论

综上所述，非正常工况下，六价铬和汞均对地下水造成不同程度的污染，因此应该加强项目运营期的监控工作，防治对地下水造成污染。如若发生风险事故，应立即采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。

## 6.4 声环境影响评价

本项目运营期产噪设备主要为悬臂式吊装起重机、渗滤液提升泵、装卸车、不锈钢移动顶盖，噪声源强在 70~85dB（A）之间，产噪设备为移动式机械设备，非固定式。本项目填埋作业均在昼间作业，夜间不进行作业；项目场址周边设置绿化带，具有一定的隔噪效果；根据现状调查可知，项目周边不存在声环境保护目标。因此分析，本项目场界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，运营期噪声对周围声环境影响可以接受。

## 6.5 固体废物环境影响分析

### 6.5.1 本项目固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾。本项目生活垃圾量为 1.825t/a，由环卫部门定期清理。因此，项目运营期产生的固体废物能实现妥善处置，对周围环境影响轻微。

### 6.5.2 填埋物质环境影响分析

现阶段本项目填埋场主要填埋处置的工业杂盐来源于宝丰能源 A 区、B 区高盐水零排放项目及宁夏宝丰集团红四煤业有限公司矿井水高盐水零排放项目产生的工业杂盐

(均已做危险特性鉴别, 鉴别结果均属于一般工业固体废物)。未来还可能进入本项目填埋场填埋处置的工业杂盐包括: 宝丰能源丁家梁煤矿项目、A 区储材公司零排放项目及其他新建项目, 以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别, 确定为一般工业固体废物后, 方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。

目前周边地区已建有刚性填埋场用于处置危险废物及废盐类工业固废, 因此该方案技术成熟, 安全可靠, 满足环保要求, 同时投资适中, 运行可靠。

各填埋单元初始填埋时, 对底层填埋于防渗系统上的废物必须采用吨袋装运, 然后利用吊装系统调运, 并将袋装废物平码堆填在库底。

本项目填埋对象为工业杂盐。废物建议采用吨袋包装或其他方式包装, 通过库顶可移动的吊装上料系统将废物调入指定填埋单元内, 其中移动平车可参与辅助填埋作业(首先将吊装系统和移动平车停车至周转吊运区, 后将移动平车作为废物中转区, 通过吊装机连续吊装 8~10 个吨袋置于移动平车上, 吨袋吊装完成后, 操作人员站立在移动平车上起到后续填埋作业操控及吨袋上钩的作用, 利用移动平车辅助填埋作业, 可极大的提高填埋作业效率), 为防止包装物破裂及单元仓受力不均, 在作业过程中需要“轻拿慢放”。

## 6.6 土壤环境影响预测与评价

### 6.6.1 土壤环境影响识别

根据本项目工程特点, 可分为建设期、运营期、服务期, 这三个阶段对土壤环境的影响如下:

施工期: 主要为施工过程中施工机械使用、施工人员生活等产生的固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响。

运营期: 主要为废水污染物、固体废物等对土壤环境的影响。本项目工业杂盐采用吨袋包装运输, 填埋过程中不再进行解袋作业, 以吨袋形式直接进行填埋, 且项目采用日覆盖工艺, 工业杂盐进入填埋库区码放后采用 HDPE 膜覆盖, 再进行覆盖。正常工况下, 填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内, 后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。非正常工况下, 若渗滤液收集池收集措施不到位, 会发生地面漫流影响, 同时若防渗实施质量不合格也会发生泄漏导致垂直入渗影响。

本项目属于污染影响型项目, 综上所述, 本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	-	-	-
运营期	-	√	√
服务期满后	-	-	-

根据 GB36600 及 GB15618, 项目涉及的土壤污染物为砷、镉、铬(六价)、铅、汞等。本项目正常状况下废水不会渗入地下对土壤造成污染。土壤环境影响识别见表 6.6-2。

表 6.6-2 本项目土壤影响类型与途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤污染因子	备注
填埋库区、渗滤液收集池	库区防渗层质量不合格导致破损	垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、砷、镉、总铬、铬(六价)、铅、汞	砷、镉、铬(六价)、铅、汞	事故 对标筛选
		地面漫流	COD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、砷、镉、总铬、铬(六价)、铅、汞	砷、镉、铬(六价)、铅、汞	
运输、填埋作业过程	运输车辆故障吨袋破损撒漏	垂直入渗	按入场要求浸出液污染物确定: 汞、铜、锌、铅、镉、铍、钒、镍、砷、总铬、六价铬、硒	汞、铜、锌、铅、镉、铍、镍、砷、总铬、六价铬	事故

本项目工业杂盐发生撒漏属于突发事件, 具有不确定性; 此外, 根据建设单位提供的工业杂盐相关监测报告, 本项目工业杂盐中各物质含量可以达到入场要求, 发生撒漏后及时收集处置不会发生入渗。综上, 本项目污染途径主要考虑收集设施发生渗漏引起污染物进入土壤, 确定项目土壤污染因子主要为重金属, 包括砷、镉、铬(六价)、铅、汞。

考虑到厂区内主要地面全部采取硬化处理, 填埋场区全部按要求进行防渗, 因此, 基本上不存在漫流对土壤环境的影响。

因此, 本次重点对垂直入渗土壤影响进行预测评价。

## 6.6.2 评价范围及时段

### (1) 垂直入渗预测范围

预测评价范围与调查评价范围一致, 即: 全部占地范围及占地范围外 0.2km 范围内。

### (2) 预测时段

预测时段选择为项目运营期，预测时间按照项目运营期满 10 年考虑。

### (3) 预测情景

由于项目服务期满后，渗滤液量将逐步减小，对周边环境的影响也随之降低，故本次重点评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。垂直入渗影响一般多为液体物料或废水泄漏，进入土壤环境，进而对土壤造成污染，就项目特征而言，本次评价情景设置为填埋库区防渗层漏损，导致库区渗滤液进入土壤，库区采用 HDPE 膜防渗工艺，防渗措施较为严格，一般情况防渗层不会同时失效；填埋区渗滤液利用本项目建设的渗滤液收集池收集，渗滤液浓度与库区渗滤液浓度基本一致，故本次确定预测源为渗滤液收集池。

## 6.6.3 垂直入渗影响预测与评价

### (1) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本次选取有质量标准的因子作为预测因子进行筛选，确定污染物包括砷、镉、铬（六价）、铅、汞，上述物质均为重金属类，影响特征和在土壤中的累积、迁移、根吸原理基本一致，结合填埋区渗滤液水质，故本次以渗滤液中各污染物最大产生浓度为依据，按照标准指数见表 6.6-1。

采用以下公式对浓度进行换算：

$$X_1 = X_0 \times G_s / e$$

式中： $X_1$ ——转化后污染物浓度限值，mg/L；

$X_0$ ——转换前污染物质量比限值，mg/kg；

$G_s$ ——土壤颗粒密度，kg/L；

$e$ ——土壤孔隙比。

结合土壤理化性质调查结果，土壤密度为 1.13g/cm<sup>3</sup>，土壤孔隙度为 21.1%。

表 6.6-1 本项目土壤污染物标准指数因子表

污染物	砷	镉	铬（六价）	铅	汞
浓度	3.60	0.30	23.70	1.10	4.90
转换后质量	0.672	0.056	4.425	0.205	0.915
标准	60	65	5.7	800	38
标准指数	0.011	0.0009	<b>0.776</b>	0.0003	0.024

对各污染物进行排序，确定铬（六价）的标准指数最大，故将铬（六价）作为本次预测因子。

## (2) 预测模型及参数设置

### ① 目标土层剖分

结合项目厂区水文地质资料及岩土勘察报告，本次按 2 个岩土层，①填土（ $Q_4^{ml}$ ）：层厚 0.30-3.60m，平均厚度 1.03m；②黄土状粉土（ $Q_4^{col}$ ）：层厚 0.80-9.10m，平均厚度 5.65m。

### ② 预测模式

垂直入渗影响采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测，预测工具为 HYDRUS-1D。具体模式如下：

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

式中： $c$ —污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ —弥散系数， $m^2/d$ ；

$q$ —渗流速度， $m/d$ ；

$z$ —沿  $z$  轴的距离， $m$ ；

$t$ —时间变量， $d$ ；

$\theta$ —土壤含水率， $\%$ 。

### ② 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

### ③ 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

a. 连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

b. 非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

### ③ 预测参数设置

结合项目土壤理化性质调查结果和 HYDRUS-1D 工具中内置的土壤理化参数，确定本次模拟土壤水力参数选取见表 6.6-2、表 6.6-3。

表 6.6-2 土壤水分运移模拟水文地质参数表

土壤层次/cm	土壤质地	残余含水率 $\Theta_r/\text{cm}\cdot\text{cm}^{-3}$	饱和含水率 $\Theta_s/\text{cm}\cdot\text{cm}^{-3}$	经验参数 $\alpha/\text{cm}^{-1}$	曲线形状参数 $n$	饱和导水率 $K_s/\text{cm}\cdot\text{d}^{-1}$	经验参数 $l$
0~300	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5
300~500	黄土状粉土	0.067	0.45	0.02	1.41	10.8	0.5

表 6.6-3 溶质运移参数表

土壤层次/cm	土壤质地	土壤容重 $\rho/\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$	纵向弥散系数 $DL/\text{m}^2/\text{d}$
0~300	粉土	2.7	3.5
300~500	黄土状粉土	1.6	5.8

在软件输入时，渗滤液收集池渗漏后主要以恒定的渗漏废水量进入土壤，故本次选定土壤水流模型上边界为定压力水头边界，下边界为含水层自由水面，选为自由排水边界。

溶质运移过程不考虑化学反应、微生物降解等全抗，只考虑溶质一维垂直迁移。污染物以非连续点源形式注入土壤，所以设定土壤剖面污染物初始浓度为泄漏源浓度，上边界为通量边界，下边界为零浓度梯度边界。

图形剖面设置过程，共设置 2 个土层剖面，深度 500cm，共设置 5 个观测点，观测点深度分别设置在池底部 100cm (N1)、200cm (N2)、300cm (N3)、400cm (N4) 和 500cm (N5)。

输出时间分别为 80d (T1)、160d (T2)、240d (T3)、320d (T4)、400d (T5)。

### ④ 预测结果

渗滤液调节池渗漏后六价铬在各观测点预测结果见输出图 6.6-1，发生渗漏后污染物入渗深度与浓度剖面关系见图 6.6-2。

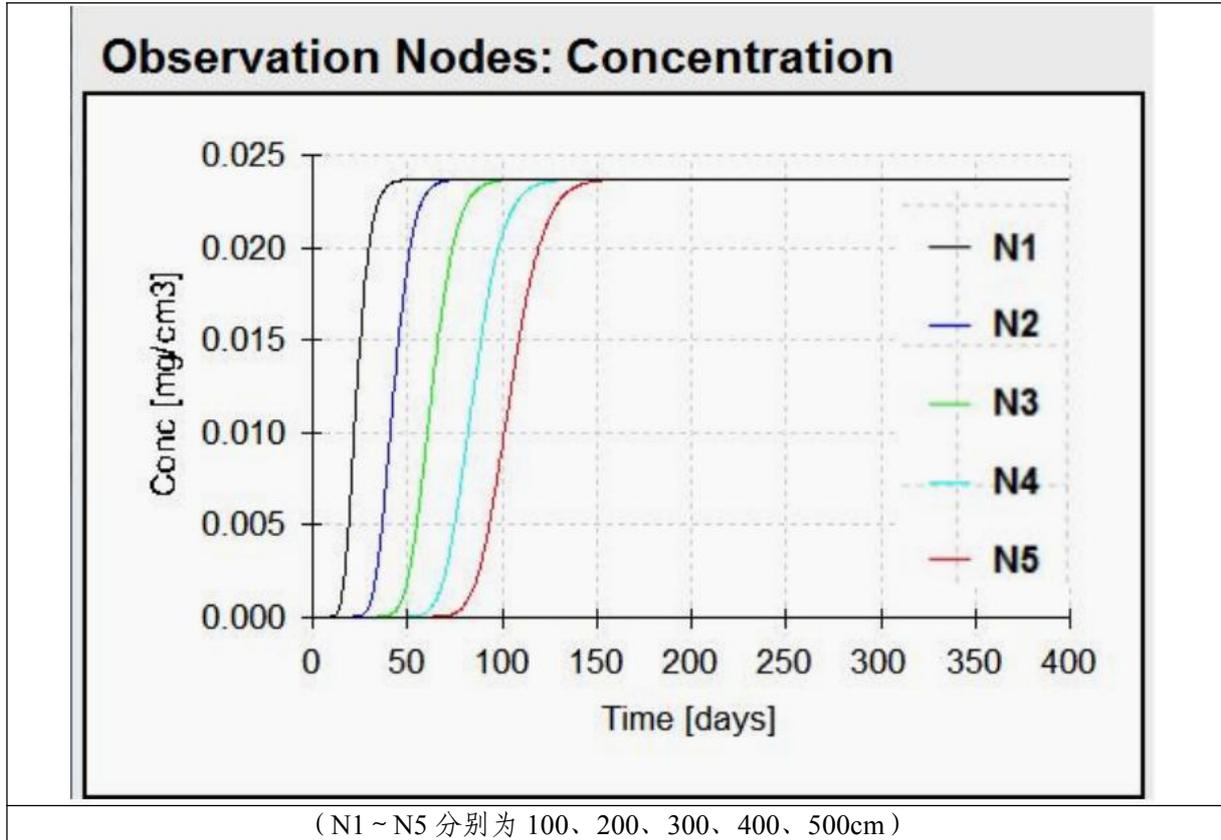


图 6.6-1 不同深度处铬（六价）污染物浓度随时间变化曲线图

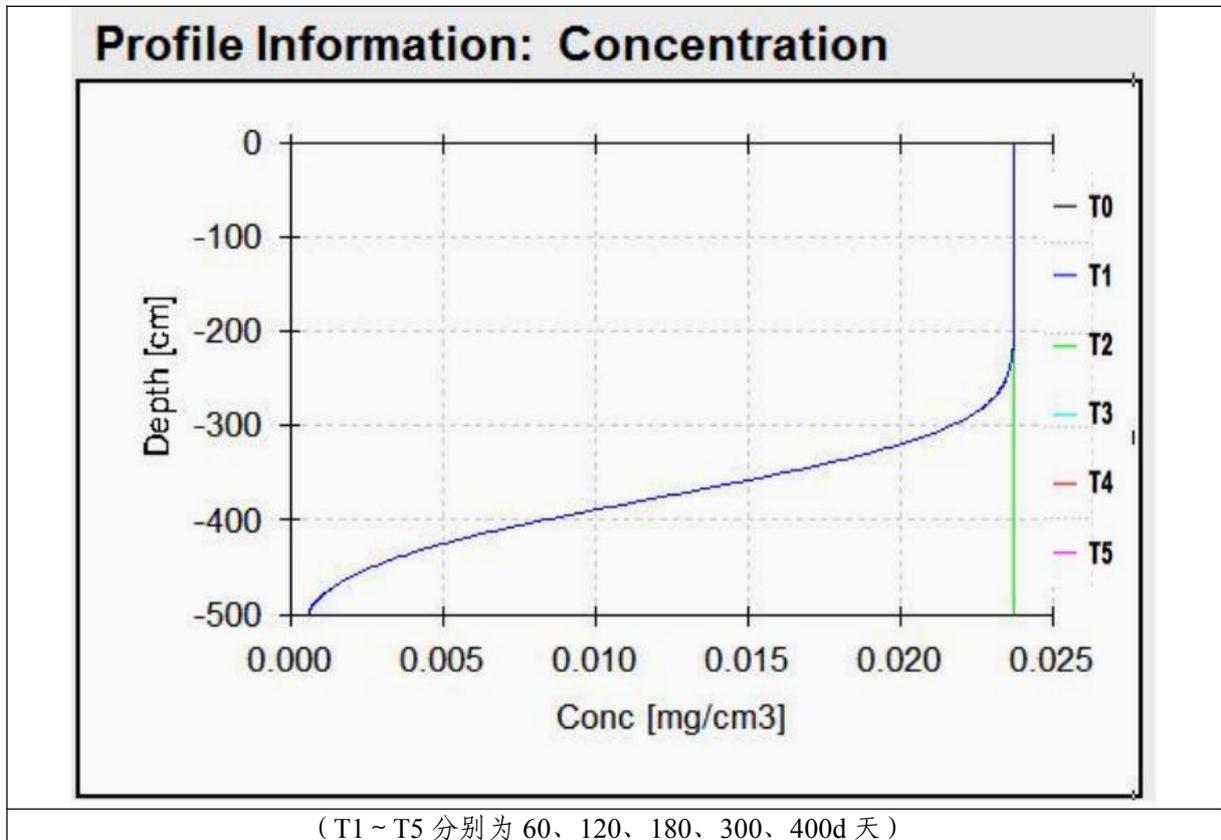


图 6.6-2 剖面上不同时间铬（六价）浓度随深度变化曲线图

根据上述预测结果显示，污染物随时间不断向下迁移，当发生渗漏后，约 10d 后进入第一土层，约 60d 后垂直入渗深度可达到观测点 500m (N5) 处；同时，污染物不断向下迁移，污染物浓度也不断降低，说明迁移过程污染物浓度随深度持续降低。此外，本项目对填埋区、渗滤液调节池等全部严格按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019) 要求采取了防渗措施，因此非正常工况下对土壤环境造成不利影响较小。

因此，建设单位须严格落实填埋库区、渗滤液收集处理区的防渗措施，防止土壤污染事故发生。

#### 6.6.4 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从地面漫流和垂直入渗三个影响途径分析项目运营对土壤环境的影响，以建设项目运行 10 年考虑，在建设单位做好“三级防控”和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤环境影响较小。

## 7 环境风险影响评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害为防控目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防控、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。

本项目为一般工业固体废物填埋项目，主要建设刚性填埋场一座，项目在建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故及引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境的影响和损害程度。

遵照原环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号文）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号文）的精神，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目开展环境风险评价。

本次环境风险评价的主要内容包括风险调查、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。通过评价，识别项目潜在的危险物质和风险源，分析可能的环境风险类型以及环境影响途径，预测事故的影响范围及危害程度，提出切实可行的风险防范措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低环境风险、减少危害的目的。

### 7.1 环境风险评价程序

项目环境风险评价程序详见图 7.1-1。

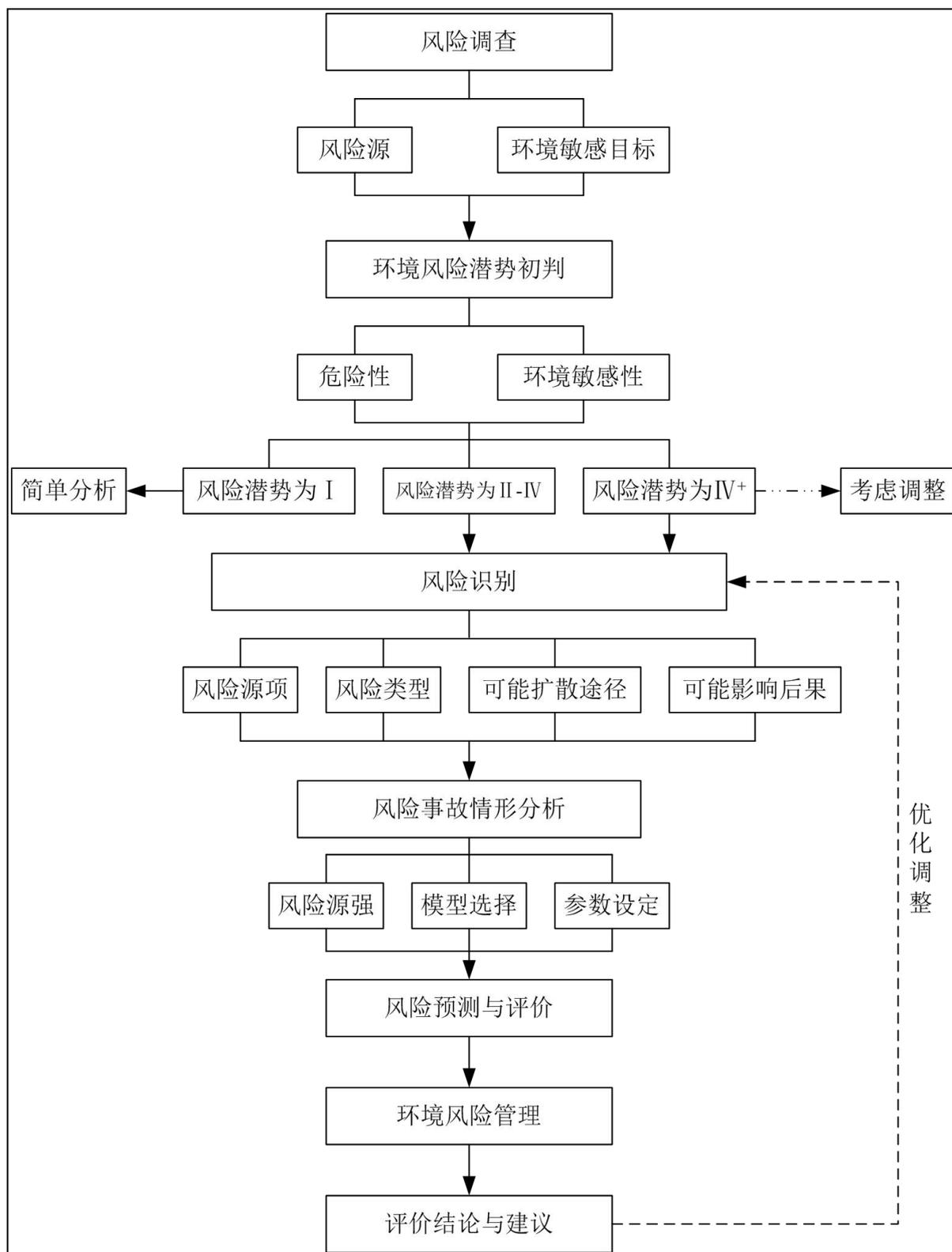


图 7.1-1 环境风险评价工作程序图

## 7.2 本项目风险源调查

### 7.2.1 风险物质调查

本项目入场填埋物为工业杂盐（来源于宝丰能源 A 区、B 区高盐水零排放项目及宁夏宝丰集团红四煤业有限公司矿井水高盐水零排放项目产生的工业杂盐，且经鉴定均属于一般工业固体废物），无产品产出。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的物质识别结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目风险物质辨识情况一览表

物料名称		是否属于风险物质			
		B.1 (风险物质)	B.2 (其他风险物质)	判定结果	临界量/t
原料（入场填埋物）	工业杂盐	/	/	否	/
废气	颗粒物	否	否	否	/
废水	渗滤液	是	/	是	10

注：渗滤液中 COD 浓度为 14394.7mg/L，附录 B.1 风险物质 COD<sub>Cr</sub> 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液。

根据识别结果，本项目涉及的风险物质主要为渗滤液中的 COD。

### 7.2.2 风险物质数量和分布情况

本项目涉及的风险物质数量和分布情况详见表 7.2-2。

表 7.2-2 风险物质数量和分布情况一览表

序号	风险物质名称	分布区域	产生量 t/a
1	COD <sub>Cr</sub> 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	渗滤液收集池	32.82

## 7.3 本项目风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。按照附录 C 定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

### (1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ …， $q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ …， $Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 环境风险物质，计算本项目风险物质数量与临界量比值（Q），具体见表 7.2-3。

表 7.2-3 建设项目 Q 值确定一览表

序号	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	3.138	10	0.3138
项目 Q 值					<b>0.3138</b>
注：本项目渗滤液收集池容积为 $272\text{m}^3$ ，渗滤液最大储存量按池体容积的 80% 计，约为 $218\text{m}^3$ ，即渗滤液最大存在量为 $218\text{m}^3$ ，则 COD 最大存在量为 $3.138\text{t}$ 。					

## 7.4 评价等级的确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。详细确定方法见表 7.2-4。

表 7.2-4 风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV	III	II	I
环境评价等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详解评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影线途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

本项目风险物质数量与临界量比值（Q）为  $0.3138 < 1$ ，风险潜势为 I，应进行简单分析。

## 7.5 评价范围的确定

本项目风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.5 评价范围”，仅提及一级、二级、三级环境风险评价的评价范围，未提及简单分析的评价范围。本项目为简单分析，因此不设置环境风险评价范围。

## 7.6 环境风险识别

本项目涉及的风险物质主要为 COD<sub>Cr</sub> 浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液（来源于渗滤液）。项目还可能存在以下影响环境的途径：

①渗滤液污染风险。库区防渗层破裂、渗滤液收集系统因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，或发生暴雨等灾害情况下，将导致渗滤液泄漏或溢出可能造成周围地下水、土壤及周边地表水的污染。

②填埋场堆体风险。由于压实操作不当引发堆体沉降。由于填埋方式操作不当导致库区破裂，渗滤液泄漏、工业杂盐撒漏将造成地下水、土壤及周边地表水体污染。

③运输设施风险。工业杂盐从产废单位厂区运输到填埋场、渗滤液从填埋场拉运到废水处理厂，采用汽车运输方式，在运输过程中的意外事故可能导致工业杂盐、渗滤液撒漏，进而污染环境。

## 7.7 环境风险分析

### 7.7.1 大气环境风险分析

本项目为工业杂盐填埋场项目，由工程分析可知，大气污染物主要为少量扬尘和运输车辆尾气，采取相应措施后对大气环境影响很小。

因此，本项目大气环境风险主要存在于工业杂盐的运输、填埋作业过程中因事故或操作不当，造成工业杂盐包装破损发生泄漏、抛洒，进而造成区域大气环境污染。为避免该过程对大气环境产生不良影响，建设单位必须用安全的专用运输车进行运输，负责运输人员在运输过程中必须严格按照驾驶、运输操作规范进行运输杜绝事故的发生、作业人员严格按照要求作业，防止吨袋破损及严禁私自拆袋作业。

### 7.7.2 水环境风险分析

#### (1) 渗滤液污染风险

渗滤液收集系统设置于库区场底，通过渗滤液导排系统，把产生的渗滤液导入渗滤液收集池进行收集储存。渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，未经收集的渗滤液泄漏外排，可能会污染周边地表水、地下水及土壤。同时，若遇上暴雨等自然灾害，使渗滤液量突增，收集池容积难以收集，导致渗滤液溢出，随着雨水可能进入周边地表水体。

根据本项目工程内容可知，本项目填埋库区采取严格的防渗措施和收集导排系统，并设置雨洪导排系统，防洪标准确定为 50 年一遇洪水设计，100 一遇洪水校核。经分析，本项目填埋场覆盖系统结构合理，渗滤液收集系统设计合理，可有效地减小渗滤液泄漏的可能。只要加强施工监督管理，保证渗滤液防渗导流工程质量，渗滤液污染水体事故发生概率很低。另外，根据工程分析，本项目设置的 1 座容积 272m<sup>3</sup>的渗滤液收集池，可最大容纳时间 39.4 天，项目所在地区气候干旱，蒸发量远大于降水量，连续强降雨天数不会持续很久，故渗滤液收集池完全可满足收集需求。收集的渗滤液通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置，经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。因此本项目暴雨情况下收集池渗滤液溢流进入地表水体的可能性很小，但可能会进入地下水和污染周边土壤。

本项目渗滤液依托宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，如发生突发情况，将会及时将渗滤液通过临时水泵输送至事故应急池暂存，所以渗滤液发生渗漏的可能性较小。

### (2) 填埋区沉降事故

本项目填埋库区采取全地上式钢筋混凝土立体结构，只要设计、施工严格按照有关标准执行，其安全性能是可靠的，但填埋操作不当或遇到特大暴雨、地震等灾害可能会出现填埋区沉降问题，导致已填埋的工业杂盐散落流失，影响周边地表水、地下水和土壤污染。沉降事故有可能造成局部地方周边高中间低的情况，导致地表降雨排泄不畅或者向低洼处的汇集，致使大量雨水进入填埋区。由填埋区不均匀沉降形成的塌陷坑还可能起到降雨的注入通道作用。

### (3) 运输风险

本项目工业杂盐由产废单位运输至本项目填埋区、渗滤液从填埋场拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置。若由于操作不合格，如不按照有关规范采用专用运输车辆运输，或由于运输车辆发生交通事故导致工业杂盐大量倾倒、渗滤液撒漏等，可能造成周边地表水的污染，同时洒落在路上的工业杂盐不及时收集、撒漏的渗滤液均会对地下水、土壤造成污染。因此，建设单位必须用安全的专用运输车进行运输，负责运输人员在运输过程中必须严格按照驾驶、运输操作规范进行运输杜绝事故的发生，减速慢行，不得超载运输，工业杂盐采用吨袋密闭包装、渗滤液罐车密闭，进而减少对周围环境的不利影响。

## 7.8 环境风险防范措施及应急要求

### 7.8.1 环境风险防范措施

#### (1) 渗滤液泄漏防范措施

渗滤液泄漏风险主要为防渗层破坏、收集导排系统堵塞、自然灾害等造成。为避免渗滤液泄漏污染环境，可采取如下防范措施：

① 填埋场防渗系统建设时，严格按照工程计标准，采用合格材料，委托有资质单位做好防渗施工；铺设、焊接、质量检查工序严格按照有关规程或标准进行；防渗膜铺设平坦，无褶皱；最大可能的利用膜宽度来减少接缝数量；对现场存放的防渗材料要放置在平整的细粘土基础上，不得淋水、暴晒；防渗膜铺设时一定要自然展开，当天铺焊，覆盖粘土保护层；在填埋场运行初期需注意由于作业机械的车轮或履带以及辆制动力对HDPE膜造成破坏。

② 在防渗工程完成后，建设单位需委托专业渗漏检测单位对库区进行电化学渗漏破损探测，一旦发现防渗系统漏洞，立即进行修补。

③ 填埋作业时做好渗滤液导排管道的铺设工作，保证其不堵塞、不破裂，正常运转。

④ 设置足够的渗滤液排污泵，并定期检查维修，确保渗滤液导排顺畅。

⑤ 在填埋库区周边设置地下水监测井，应加强监控措施、适当增加监测频次，一旦数据异常，有污染迹象时，须立即查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

⑥ 渗滤液收集池严格进行防渗，并加盖。

⑦ 加强雨水外排能力，定期对防洪排洪系统进行整修，确保其畅通无阻。

#### (2) 填埋区堆体沉降防范措施

① 工业杂盐进场填埋后，吊装码放在作业点，根据填埋工程设备性能参数，严格按照要求进行填埋作业，填埋作业实行分区单元分层作业，按先后次序循环进行，每个单元格填埋后进行日覆盖，减少工业杂盐裸露面。

② 在后期运行过程中应加强对填埋区的日常监管和巡查工作，防止雨水冲刷，同时做整体防渗处理。

③ 确保场内排水沟及渗滤液导排系统的畅通，避免因导排不畅造成填埋单元格受到浸泡而降低其稳定性。

④在汛期增加巡视人员和频率，发现问题及时采取措施。

### (3)运输过程撒漏、流失防范措施

本项目工业杂盐、渗滤液运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行相应的特殊规定。同时需加强运输、填埋场内的人员培训，严格按照相关要求操作，避免遗漏，工业杂盐、渗滤液出入场时需记录数量，避免丢失。运输过程须按照指定路线运输，不得随意改变路线。若不慎发生撒漏须立即收集并密封包装。

## 7.8.2 突发环境事件应急预案

建设单位已编制了突发环境事件应急预案，并进行了备案。为了在本项目发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。建设单位应将本项目纳入现有应急预案，对其进行修编，或编制本填埋场专项应急预案，并在生产过程中加强演练，不断对应急预案制度按照国家新的要求进行完善、更新。应急预案应充分考虑与地方政府应急预案的相衔接，明确分级响应程序，实现填埋场与政府环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

## 7.9 环境风险评价结论

本项目主要风险物质为 COD<sub>Cr</sub> 浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液（来源于渗滤液），环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

因此，本次评价要求建设单位加强风险防范措施，严格管理，避免风险事故的发生，将本项目风险内容纳入企业现有突发环境事件应急预案，评估后报相关部门备案。加强风险应急演练，在发生环境风险事故时，应根据事故类型及级别，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对周围居民及环境造成的危害。在采取有效的风险防范措施，制定切实可行的应急预案的情况下，工程的环境风险在可接受范围内。建设项目环境风险简单分析内容见表 7.9-1。

表 7.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

<p>建设项目名称</p>	<p>宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目</p>			
<p>建设地点</p>	<p>宁夏回族自治区宁东镇 宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区 (宝丰能源 A 区)</p>			
<p>地理坐标</p>	<p>经度</p>	<p>106°31'14.26644"</p>	<p>纬度</p>	<p>38°14'20.21493"</p>
<p>主要危险物质及分布</p>	<p>主要危险物质：CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液 主要分布于渗滤液收集池</p>			
<p>环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)</p>	<p>1.大气环境影响途径 本项目为工业杂盐填埋场项目，由工程分析可知，大气污染物主要为少量扬尘和运输车辆尾气，采取相应措施后对大气环境影响很小。</p> <p>2.水环境影响途径 (1)渗滤液污染风险 渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而失效，未经收集的渗滤液泄漏外排，可能会污染周边地表水、地下水及土壤。同时，若遇上暴雨等自然灾害，使渗滤液量突增，收集池容积难以收集，导致渗滤液溢出，随着雨水可能进入周边地表水体。</p> <p>(2)填埋区沉降事故 填埋操作不当或遇到特大暴雨、地震等灾害可能会出现填埋区沉降问题，导致已填埋的工业杂盐散落流失，影响周边地表水、地下水和土壤污染。沉降事故有可能造成局部地方周边高中间低的情况，导致地表降雨排泄不畅或者向低洼处的汇集，致使大量雨水进入填埋区。由填埋区不均匀沉降形成的塌陷坑还可能起到降雨的注入通道作用。</p> <p>(3)运输风险 若由于操作不合格，如不按照有关规范采用专用运输车辆运输，或由于运输车辆发生交通事故导致工业杂盐大量倾倒、渗滤液撒漏等，可能造成周边地表水的污染，同时洒落在路上的工业杂盐不及时收集、撒漏的渗滤液均会对地下水、土壤造成污染。</p>			
<p>风险防范措施要求</p>	<p><b>(1)渗滤液泄漏防范措施</b></p> <p>①填埋场防渗系统建设时，严格按照工程计标准，采用合格材料，委托有资质单位做好防渗施工；铺设、焊接、质量检查工序严格按照有关规程或标准进行；防渗膜铺设平坦，无褶皱；最大可能的利用膜宽度来减少接缝数量；对现场存放的防渗材料要放置在平整的细粘土基础上，不得淋水、暴晒；防渗膜铺设时一定要自然展开，当天铺焊，覆盖粘土保护层；在填埋场运行初期需注意由于作业机械的车轮或履带以及辆制动力对 HDPE 膜造成破坏。</p> <p>②在防渗工程完成后，建设单位需委托专业渗漏检测单位对库区进行电化学渗漏破损探测，一旦发现防渗系统漏洞，立即进行修补。</p> <p>③填埋作业时做好渗滤液导排管道的铺设工作，保证其不堵塞、不破裂，正常运转。</p> <p>④设置足够的渗滤液排污泵，并定期检查维修，确保渗滤液导排顺畅。</p> <p>⑤在填埋库区周边设置地下水监测井，应加强监控措施、适当增加监测频次，一旦数据异常，有污染迹象时，须立即查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。</p> <p>⑥渗滤液收集池严格进行防渗，并加盖。</p> <p>⑦加强雨水外排能力，定期对防洪排洪系统进行整修，确保其畅通无阻。</p>			

<b>风险防范措施要求</b>	<p><b>(2)填埋区堆体沉降防范措施</b></p> <p>①工业杂盐进场填埋后，吊装码放在作业点，根据填埋工程设备性能参数，严格按照要求进行填埋作业，填埋作业实行分区单元分层作业，按先后次序循环进行，每个单元格填埋后进行日覆盖，减少工业杂盐裸露面。</p> <p>②在后期运行过程中应加强对填埋区的日常监管和巡查工作，防止雨水冲刷，同时做整体防渗处理。</p> <p>③确保场内排水沟及渗滤液导排系统的畅通，避免因导排不畅造成填埋单元格受到浸泡而降低其稳定性。</p> <p>④在汛期增加巡视人员和频率，发现问题及时采取措施。</p> <p><b>(3)运输过程撒漏、流失防范措施</b></p> <p>本项目工业杂盐、渗滤液运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行相应的特殊规定。同时需加强运输、填埋场内的人员培训，严格按照相关要求操作，避免遗漏，工业杂盐、渗滤液出场时需记录数量，避免丢失。运输过程须按照指定路线运输，不得随意改变路线。若不慎发生撒漏须立即收集并密封包装。</p>
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：</p> <p>本项目风险物质主要为COD<sub>Cr</sub>浓度≥10000mg/L的有机废液（来源于渗滤液），本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行。</p>	

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期污染防治措施分析

#### 8.1.1 施工期废气污染防治措施

为减少施工废气产生和对环境的影响，施工方应加强管理，文明施工，同时还须采取以下的防治措施：

(1)合理安排施工现场，所有的物料应统一堆放、保存，采用商品混凝土，应尽可能减少临时堆场数量，并加棚布等覆盖。

(2)对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量；由于施工需要，不能硬化的道路，应采取定期洒水，铺草帘子等措施减少扬尘量。

(3)对于干燥、易起尘的土方工程作业时，尽量缩短起尘操作时间，遇到4级及以上风力天气，应停止施工作业，不得进行土方挖填、转运。

(4)谨防运输车辆装载过满，限速驾驶，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

(5)选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输工具，使用符合标准的油料，使其排放的废气能够达到国家标准。

(6)HDPE膜、HDPE导排管等的焊接时，选用低排放的焊接设备；在焊接过程中，应加强操作技能，采用科学合理的焊接工艺；作业人员应穿戴好个人劳动防护用品，检查所使用的设备、工具安全状况，确认无误后方可操作。

采取以上措施后，将会降低扬尘量50~70%，可有效减少扬尘对周围环境的影响。

由于焊接过程属于间断性，不会持续很久，随着HDPE膜、HDPE导排管等施工工程的结束，焊接废气不利影响也随之消失。工程在加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，可减轻燃油动力机械排放的废气对环境空气的影响，尾气对环境影响轻微。

随着施工过程的结束，这些污染也将随之结束。施工期废气采取的治理措施符合地方大气污染防治相关要求，对环境的影响很小，因此，施工期废气污染防治措施可行。

### 8.1.2 施工期噪声污染防治对策

本项目边界外 200m 范围内无声环境保护目标, 但为降低施工噪声对周边环境影响, 建设单位拟采取以下措施:

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间, 避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。加强对施工单位管理要求, 在施工过程中, 尽量减少运行动力机械设备的数量, 尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2) 加强对施工机械的维护保养, 避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象产生。

(3) 运输车辆应严格遵守相关规定, 运输车辆在经过敏感点时, 必须控制车速, 严禁鸣笛。

(4) 施工期间运输建筑材料车辆较多, 将加重沿线交通噪声污染, 车辆主要集中在用地范围内使用。运输车辆属间歇运行, 且运输量有限, 加上车辆禁止夜间和午休闲鸣笛, 因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的, 不会对沿线环境造成大的影响。

通过加强施工现场管理, 落实噪声控制措施, 可使施工噪声对项目周边声环境影响降至最低, 加之项目施工期较短, 随着施工期的结束, 施工噪声影响也随之消失。

### 8.1.3 施工期废水污染防治对策

施工期废水主要来自工程施工人员的生活污水及施工废水。为了减轻废水对项目周边地表水环境的不利影响, 须采取以下控制措施:

(1) 生活污水: 建设单位必须严格加强对施工人员的管理。施工人员洗漱废水用于洒水抑尘。

(2) 施工废水: 主要污染因子为 SS, 施工场地设置临时沉淀池, 经沉淀澄清后回用于施工场地, 循环利用不外排。

### 8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾, 可采取以下措施减少其对环境的影响:

(1) 运送建筑废物的车辆离开施工场地时, 要及时清理干净车辆粘带的泥土;

(2) 遗留在现场的建筑废物要及时清运;

(3) 建筑废物在施工现场的金属要及时回收;

(4)建筑垃圾应运送到政府指定地点，不得随意倾倒。

(5)施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期集中收集外运至就近的垃圾转运站集中处理。

项目施工期产生的固体废物均采取相应的治理措施。

综上所述，本项目施工期对周围环境的影响较小，且施工期较短，随着施工期的结束，施工期对环境的影响也随之消失。

## 8.2 运营期废气污染防治措施分析

根据本项目工程分析，本项目不存在工业杂盐暂存废气；由属性鉴别报告及成分分析报告，工业杂盐主要无机盐为主，不再考虑工业杂盐产生的挥发性有机物；本项目填埋的工业杂盐浸出液中主要物质为各类重金属，渗滤液“日产日清”，暂存时间短，池体位于地下，上面覆盖盖板，盖板密封性良好，故渗滤液收集池不会产生恶臭气体；工业杂盐采用吨袋包装运输，填埋过程中不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，且项目采用日覆盖工艺，故不再考虑填埋过程产生的扬尘污染。

因此项目运营期废气主要为少量的运输扬尘和车辆尾气。项目进场道路拟采用混凝土硬化路面，车辆行驶缓慢，且道路定期洒水抑尘，因此产生的运输扬尘很少，主要以无组织形式排放；车辆尾气排放属无组织排放，排放量较少。故废气对环境的影响较小。

## 8.3 运营期废水污染防治措施分析

### 8.3.1 拟采取的废水污染防治措施

本项目废水主要为生活污水及渗滤液，生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理。以上废水经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

### 8.3.2 60 万吨/年烯烃项目污水处理设施概况

根据“宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目优化分析报告”甲醇污水处理装置，设计处理能力：450m<sup>3</sup>/h。处理工艺为：预处理高密软化池（气化废水）+调节均质池+

生化池（AAO+AO）+二沉池+深度处理高密软化池+V型滤池，出水 COD<40mg/L、氨氮<2mg/L、总氮<20mg/L。

**回用水装置：**甲醇装置配套建设两座回用水处理装置，其中**甲醇清净下水回用装置**，设计处理水量 270m<sup>3</sup>/h，处理工艺为：来水（循环水排污、动力反渗透浓水、凝液再生排水）→调节池→高密度澄清池→中间水池→多介质过滤器→自清洗过滤器→超滤装置→超滤产水池→一级反渗透装置→一级反渗透产水→产品水箱→动力站/一级反渗透浓水→浓水反渗透→产品水箱→动力站，产水作为动力脱盐水处理站补水，高盐水进入浓缩及蒸发结晶。**甲醇中水回用装置**，设计处理水量 450m<sup>3</sup>/h，处理来水包括：甲醇污水处理装置出水，处理工艺为：原水（污水处理装置出水）→多介质过滤器→超滤→超滤产水池→一级反渗透装置→一级反渗透产水→产品水箱→循环水站/一级反渗透浓水→浓水反渗透→产品水箱→循环水站，产水作为甲醇循环装置补水，浓水进入高盐水浓缩及蒸发结晶装置。

**污水处理设施蒸发结晶：**采用“预处理+浓缩+蒸发结晶”分盐处理技术，浓缩单元设计处理能力 120m<sup>3</sup>/h，蒸发结晶单元设计处理能力 15m<sup>3</sup>/h，处理来水包括：烯烴回用水装置高盐水、动力脱盐水处理站中和废水及甲醇回用水装置高盐水。

本项目废水进入甲醇污水处理装置处理，处理后进入甲醇中水回用装置深度处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。

### 8.3.3 废水处理依托可行性分析

#### (1)处理规模分析

本项目废水主要依托甲醇污水处理装置处理，设计处理能力 450m<sup>3</sup>/h，目前处理水量约为 248.65m<sup>3</sup>/h，余量 201.35m<sup>3</sup>/h。甲醇回用水装置设计规模为 450m<sup>3</sup>/h。

本项目进入甲醇污水处理装置的废水总量为 0.32m<sup>3</sup>/h，由上述余量分析，本项目废水进入甲醇污水处理装置处理可行。

#### (2)处理工艺分析

甲醇污水处理装置采用“预处理高密软化池（气化废水）+调节均质池+生化池（AAO+AO）+二沉池+深度处理高密软化池+V型滤池”工艺处理，处理后的废水进入回用水装置，污水处理站回用水系统采取“原水（污水处理装置出水）→多介质过滤器→

超滤→超滤产水池→一级反渗透装置→一级反渗透产水→产品水箱→循环水站/一级反渗透浓水→浓水反渗透→产品水箱→循环水站”工艺。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）中附录 D 废水治理可行技术参考表、表 D.1 一般工业固体废物贮存、处置排污单位废水治理可行技术参考表，结合本项目废水处理工艺，分析其可行性详见表 8.3-6。

表 8.3-6 本项目废水处理可行性分析一览表

废水类别	污染物种类	排放方式	可行技术 <sup>b</sup>	本项目废水处理工艺	是否符合
渗滤液处理设施排水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、其他	间接排放	预处理（pH 调节、沉淀等）+深度处理（絮凝沉淀法、砂滤法、活性炭法等）	甲醇污水处理装置采用“预处理高密软化池（气化废水）+调节均质池+生化池（AAO+AO）+二沉池+深度处理高密软化池+V 型滤池”工艺处理，	可行
生活污水处理设施排水	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷	间接排放	预处理（过滤、沉淀等）	污水处理站回用水系统采取“原水（污水处理装置出水）→多介质过滤器→超滤→超滤产水池→一级反渗透装置→一级反渗透产水→产品水箱→循环水站/一级反渗透浓水→浓水反渗透→产品水箱→循环水站”工艺。	可行

由上表可知，本项目废水处理工艺符合可行技术要求。

### (3)距离分析

宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目与本项目均位于宝丰能源 A 区，位于本项目东南侧约 1.2km 处，拉运距离较近。

综上分析可知，从水量、水质及拉运距离分析，本项目废水通过管道送至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目污水处理站处理可行。

## 8.4 运营期地下水污染防治措施分析

根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防控、环境监测与管理、应急响应”的地下水污染防治对策，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

### 8.4.1 源头控制措施

本项目为全地上式刚性填埋场，可实现“可视”原则，废水收集管道能做到“早发现、早处理”，减少污水泄露对地下水环境的污染影响。

## 8.4.2 分区防控措施

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），刚性填埋场设计应符合以下规定：

①刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；

②钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；

③钢筋混凝土抗压强度不低于  $25\text{N/mm}^2$ ，厚度不小于 35cm；

④应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过  $50\text{m}^2$  且容积不得超过  $250\text{m}^3$ ；

⑤填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入；

⑥在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。

因为本项目刚性填埋场为全地上式建设，因此本项目填埋场采用钢筋混凝土结构自防渗与铺设防渗膜相结合的防渗系统。

本项目厂区实行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和非污染防渗区，各分区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》的要求。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2021），重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 8.4-1 和图 8.4-1，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 8.4-2。

表 8.4-1 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区		场内分区	防渗分区	防渗技术要求
污染区	重点污染区	填埋单元池 渗滤液收集池、地下管道	重点防渗区	按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求进行防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
污染区	一般污染区	进库道路	一般防渗区	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2021），或参照 GB/T50934-2013 执行，黏土衬层厚度应不小于 0.75m，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
非污染区	非污染防渗区	辅助区域	非污染防渗区	一般地面硬化

表 8.4-2 填埋场建议采取的防渗措施一览表

序号	主要设施	防渗措施
1	填埋库区	①结构内外侧墙及底板均采用防渗混凝土，在混凝土中渗入引气剂、减水剂、密实剂、外加剂形成防水混凝土，其渗透系数可达 $10^{-8}$ - $10^{-9}$ cm/s，并严格控制其裂缝宽度 $<0.2$ mm，同时在池壁侧涂一层渗透结晶防水涂料，形成填埋场防渗的一个主要层次。 ②内衬人工防渗材料拟采用 2.0mm 厚高密度聚乙烯膜，其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s。 ③在混凝土结构基础上底板依次由下至上铺设防渗系统为：2.0mmHDPE 土工膜，600g/m <sup>2</sup> 土工布，15mm 土工复合排水网。侧壁由内至外铺设防渗系统为：2.0mmHDPE 土工膜，600g/m <sup>2</sup> 土工布。
2	进库道路	采用水泥混凝土路面面层，路面总厚度为 42cm，横断面车道横坡均为 1.5%。
3	渗滤液收集池	①建立合理的废水收集管网，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水收集方便、完全。 ②渗滤液收集池构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。
5	管道	排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。
6	其他设施等	地面采用采用水泥混凝土建设

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

### 8.4.3 地下水环境监测与管理

#### (1)地下水环境监测

为防止由于本项目对区域地下水造成污染，及时准确地掌握场区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中 10.3.2 地下水监测井的布置要求、本项目周边水文地址情况结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，确定本项目共需布置 3 个地下水跟踪监测点。根据现场调查可知，项目周边设有符合条件的地下水监测井，因此本项目不再单独设置地下水监测井。监测井布点位置及监测计划详见表 8.4-3。

表 8.4-3 地下水监测井位及监测计划表

序号	位置	坐标	井孔结构	监测层位	监测频率
1#	A 区花马池路西 侧	E: 106.515652° N: 38.228356°	孔径 $\Phi \geq 110$ mm, 孔 口以下 1.0m 采 用粘土或水泥 止水, 下部为滤 水管。	潜水 含水层	按《一般工业 固体废物贮存 和填埋污染控 制标准》(GB 18599-2020) 要求执行
2#	烯烃三厂材料堆 场南侧围墙	E: 106.535926° N: 38.232712°			
3#	A 区东侧	E: 106.537769° N: 38.227533°			

## (2)地下水环境管理

企业已建设环保科室全面负责厂区环保工作，配备专业监测设备或定期委托专业机构对地下水进行监测。并及时填写跟踪监测报告。跟踪监测报告应包括以下内容：

①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。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

本项目建成后环境管理纳入现有管理计划。

### 8.4.4 应急响应

在突发事故状态下，废水首先污染填土中的上层滞水，并通过包气带的薄弱部分污染影响下部承压水含水层，因此防止污染物对地下水的污染主要着眼于保护包气带岩土层的完整性（不破坏岩土层的天然结构，不挖掘淤泥层）；处理上层滞水中的污水，以杜绝其通过岩土层薄弱部位下渗污染下部含水层，为此结合地下水污染控制监测井位的布设，备突发事故时采取抽出上层滞水中的污染水，避免污染扩散，抽出污水集中至事故废水收集池进行集中处理。具体应急措施流程见图 8.4-2。

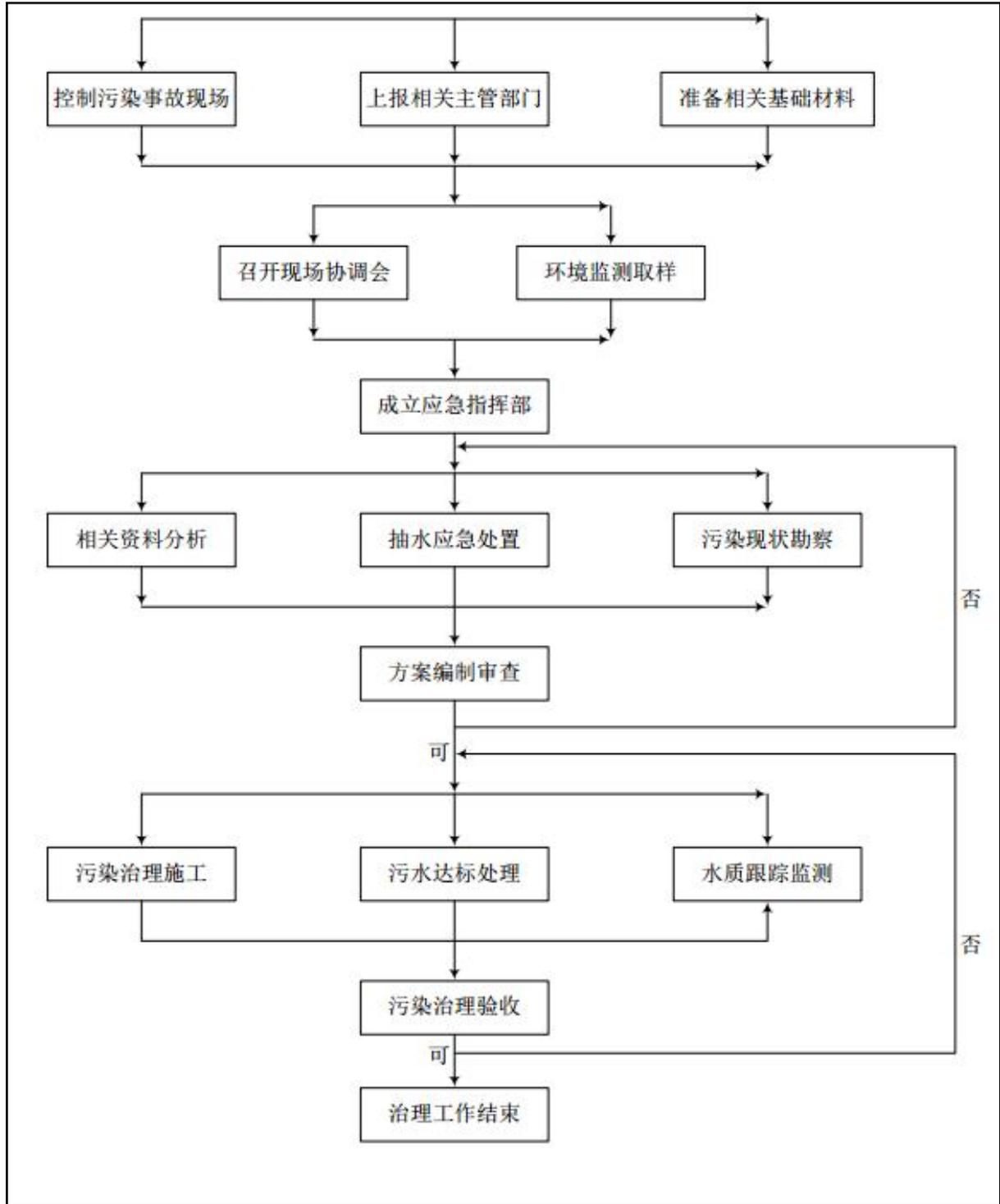


图 8.4-2 应急措施流程图

## 8.5 运营期噪声污染防治措施分析

本项目产噪设备主要为悬臂式吊装起重机、渗滤液提升泵、装卸车、不锈钢移动顶盖，噪声源强在 70~80dB(A) 之间。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

(1)重视设备选型：最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产装置及设备。采用大型基础来减少振动噪声。安装减振材料，减小振动。

(2)重视总图布置：将高噪声设备布置在项目厂区中间，厂界四周考虑布置绿化、堆场等，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如对风机类、泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

(3)采取隔声、吸声措施：操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，在建筑及装修方向采用隔声、吸声处理，其中，包括使用隔声门、窗及装饰吸声材料。同时，在项目厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

(4)泵类噪声设备产生的空气动力噪声最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上的隔声设施，还有将泵置于地平面以下，以降低声源强度。

以上采取的各种降噪措施后，厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，对周围声环境影响较小。

## 8.6 运营期固体废物污染防治措施分析

### 8.6.1 固体废物处置原则

本项目产生的固体废物根据“减量化、资源化、无害化”的原则，在各装置（或单元）尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑回收及综合利用，无利用价值的废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》进行分类鉴别，在分类鉴别的基础上，拟采用综合利用、外委处置等方法予以处置。

### 8.6.2 固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾。生活垃圾由环卫部门定期清理。

## 8.7 土壤污染防治措施分析

运营期对土壤环境造成影响的途径主要为垂直入渗，拟采取以下防治措施：

本项目建成后，实施分区防渗。刚性填埋区、渗滤液收集池、地下管道等划为重点防渗区；采用抗渗混凝土+HDPE 防渗；采用钢筋混凝土填筑，表面刷涂水泥基渗透结晶型防火防渗涂料，渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。对于一般污染防治区，在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，夯实原土达到防渗目的。本项目采取了严格的防渗措施，正常工况下不会产生污水下渗影响；非正常工况下，重点防渗区防渗层老化破裂将会产生土壤污染风险，故建设单位应加强环境管理，增加对厂区尤其是重点防渗区的巡检次数，定期对地下水进行跟踪监测，及时发现防渗层老化破裂问题、及时重新铺设或更换防渗层，减轻对土壤环境产生不利影响。

综上所述，在严格落实本评价提出的各项防治措施后，本项目对土壤环境影响较小。

## 8.8 运输过程环境污染防治措施

为了减少工业杂盐运输对沿途的影响，应采取以下措施：

①采用工业杂盐密封运输车装运，对在用车加强维修保养，确保工业杂盐运输车的密封性能良好。

②定期清洗工业杂盐运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短工业杂盐运输车在敏感点附近滞留的时间，尽可能避免在进厂道路两旁新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥对工业杂盐运输车辆注入信息化管理手段；加强工业杂盐运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和工业杂盐运输的信息反馈制度。

## 8.9 封场期污染防治措施可行性分析

### 8.9.1 大气环境污染防治措施

封场期的初期大气污染物主要为无组织排放的少量扬尘，通过采取洒水抑尘，植被抚育，促进植被生长的措施，增加植被覆盖度，减少裸露地表面积，有效减轻扬尘对大气环境的影响，措施可行。

### 8.9.2 水环境污染防治措施

填埋作业达到封场要求时，封场后继续进行渗滤液处理以及环境与安全监测等运行管理，直至堆体稳定，降雨无法入渗形成渗滤液。由于封场后渗滤液的产生量较小，本项目地处西北干旱地区，气候干燥，鉴于蒸发量远大于降雨量，但封场后渗滤液进入收集池后继续通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不得随意排放。

### 8.9.3 噪声污染防治措施

封场期噪声主要来源于各种施工机械、运输车辆的噪声，同施工期基本一致，应采取同样的防治措施；封场后无填埋作业，噪声影响也随之消失。

### 8.9.4 生态恢复措施

依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）对填埋场封场的要求，结合本项目工程特点，封场后生态保护措施如下：

(1)封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止渗滤液量增加或溢出。

(2)封场后的填埋场应设置标志物。

(3)封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。

综上所述，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等环保有关法律、法规、标准和要求，针对工程建设施工期和运行、封场期存在的环境问题，采取的各种环保措施可行。

## 9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时，也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的合理统一。

### 9.1 社会效益分析

本项目属于治理污染的环境保护的项目，也是解决资源与环境矛盾、符合我国循环经济、保障经济可持续发展的项目。本项目实施后将宝丰能源及其所属单位各项目所产生的工业杂盐全面收集处理，不再委托外单位进行外运处理，不仅可保护当地生态环境，保障宝丰能源及其所属单位的正常运转，同时也可避免工业杂盐大量外运，降低运输处理成本，减少运输环节污染，更加提升当地企业形象。该工程项目进一步完善了本地区的基础设施。

另外，根据建设单位提供资料，宝丰能源及及所属单位各项目现状产生的工业杂盐委外外运处置费用约 2150 元/t，而经测算本项目建设成本及运行成本总计低于 1300 元/t，因此从节约处置成本费用方面考虑，本项目的建设是十分必要的。

综上所述，本项目实施具有良好的社会效益。

### 9.2 经济效益分析

本项目建成后，工业杂盐合计处理量为 3 万 t/年，目前委外处置费用约 2150 元/吨。若这些工业杂盐均委托外运处理，根据建设单位初步估算所需处置成本约 6450 万元/年，且委托外运处理在工业杂盐的运输过程中会存在工业杂盐遗洒、泄露等二次污染风险。过高的处置成本、二次污染隐患，已经影响到宝丰能源可持续发展的需求。考虑到宝丰能源的长远发展，解决工业杂盐处置成本过高及规避二次污染隐患的问题，进行刚性填埋场的建设，自行处理工业杂盐是符合宝丰能源实际情况的，也是满足宝丰能源的发展

需求的。项目投产后不但企业本身具有较强的盈利能力，而且将为当地一般工业固体废物处置作出巨大的贡献。

## 9.3 环境效益分析

### (1) 环保投资

本项目总投资为 21300 万元，本项目属于环境治理业，故本项目投资全部属于环保投资。环保投资占地 100%。具体详见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目环保投资内容一览表

工程名称		主要建设内容	环保投资
施工期	扬尘治理	施工现场设置施工围挡（墙）。	21300
		易产生扬尘的材料使用密目式防尘网等材料进行覆盖。	
		材料运输及堆放时加盖篷布。	
		施工场地洒水抑尘，并配备除尘雾炮车及喷淋设施。	
		施工场地出口设置运输车辆冲洗设施。	
	废水治理	施工场地设置临时沉淀池。	
固废处置	施工营地设置垃圾收集箱，建筑垃圾清运。		
运营期	填埋库区	<p>项目填埋区占地总面积为 34400m<sup>2</sup>，钢筋混凝土立体结构，为全地上式刚性填埋场，2.0mmHDPE 防渗膜铺底。</p> <p>设计填埋场库容为 18.7 万 m<sup>3</sup>，按照用地范围划分为五个填埋区，分别为填埋一区（容积为 74400m<sup>3</sup>）、填埋二区（容积为 26040m<sup>3</sup>）、填埋三区（容积为 35216m<sup>3</sup>）、填埋四区（容积为 34224m<sup>3</sup>）、填埋五区（容积为 17360m<sup>3</sup>）。总共分为 755 个填埋单元仓，单个单元仓的容积为 248m<sup>3</sup>。</p> <p>设计年填埋处置工业杂盐 3.0 万吨，设计服务年限为 10 年，服务年限内总填埋处置量为 30 万吨。</p>	21300
	渗滤液收集池	本项目在刚性填埋场东北侧辅助功能区，设置渗滤液收集池，采用钢筋混凝土池体，池体容积为 272m <sup>3</sup> 。	
	事故水池	本项目在刚性填埋场东北侧辅助功能区，设置事故池，采用钢筋混凝土池体，池体容积为 272m <sup>3</sup> 。	
	雨水	<p>初期雨水：设 1 个初期雨水收集池，容积为 272m<sup>3</sup>，收集前 15min 的初期雨水。经收集的初期雨水通过管道送至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目配套的污水处理厂处理。</p> <p>洁净雨水：15min 后的洁净雨水通过管道排入园区雨水排水管网。</p>	
废水治理	<p>生活污水：由 5m<sup>3</sup> 的化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置，经处理后，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。</p> <p>渗滤液：收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排。</p>		

工程名称		主要建设内容		环保投资
	固废处置	生活垃圾：由环卫部门定期清理。		
	地下水防渗	单元仓防渗	<p>本项目填埋场采用钢筋混凝土结构自防渗与铺设防渗膜相结合的防渗系统。结构内外侧墙及底板均采用防渗混凝土，在混凝土中渗入引气剂、减水剂、密实剂、外加剂形成防水混凝土，其渗透系数可达 <math>10^{-8} \sim 10^{-9} \text{cm/s}</math>，并严格控制其裂缝宽度 <math>&lt; 0.2 \text{mm}</math>，同时在池壁侧涂一层渗透结晶防水涂料，形成填埋场防渗的一个主要层次。</p> <p>内衬人工防渗材料拟采用 2.0mm 厚高密度聚乙烯膜，其渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}</math>。</p> <p>在混凝土结构基础上底板依次由下至上铺设防渗系统为：2.0mm HDPE 土工膜，600g/m<sup>2</sup> 土工布，15mm 土工复合排水网。侧壁由内至外铺设防渗系统为：2.0mm HDPE 土工膜，600g/m<sup>2</sup> 土工布。</p>	
		地下水监测井	<p>根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，项目需要设置 3 口地下水监控井。</p> <p>本项目位于宝丰能源 A 区，宝丰能源 A 区已设置足够的地下水监测井，因此本项目不再单独设置。</p>	
	噪声治理	厂界外设置绿化带。		
	绿化	绿化面积 7800m <sup>2</sup> ，绿化率 13%。		
环保投资合计				21300

## (2)环境效益分析

本项目建成后，不仅可有效解决工业杂盐的处置问题，避免了对环境和生态造成严重的污染，对周边的自然环境的改善和居民健康具有重要意义。

利用现有的各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施，经严格采取废气处理措施后，废气对环境的影响、对敏感目标的影响可控；本项目固体废物全部得到妥善处置，实现零排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

目前宝丰能源及其所属单位各项目产生的工业杂盐采用外运委托外单位进行处理的方式。该种方式产生的运输及处理成本较高，而且在工业杂盐运输过程中会产生遗洒、外泄等二次污染风险，随着国家环保力度的不断加强，跨省跨市处理工业杂盐已不能满足宝丰能源及其所属单位各项目的废物处理要求，自行建设一座规范的工业杂盐刚性填

埋场是杜绝工业杂盐外运二次污染风险的根本解决办法，也是对宝丰能源可持续发展的有力保障。

## 9.4 小结

环境影响经济损益分析表明，本项目具有较大的环境效益，不但能进一步发挥区域优势，充分发展经济。另外，本项目还具有较好的直接经济效益和间接经济效益。本次项目各污染物经处理后，排放量、排放浓度大大减小，在正常营运情况下对各种环境因子的影响不大。从社会效益和经济效益角度来看，本项目的规划建设是必要的，可在一定程度上实现环境与经济的可持续协调发展。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理

加强环境管理，加大企业环境监测力度，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运行期及营运期满后执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方生态环境主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

#### 10.1.1 环境管理机构设置目的

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，企业、园区及政府等各个层面均应严格环境管理，强化监管与监控，建立健全区域环境监测预警体系。

同时，原环境保护部颁布的《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函〔2016〕1686号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）等排污许可技术文件，对企业环境管理台账及排污许可证执行提出要求。

因此，项目在运营期设置环境管理机构目的是为了贯彻执行与项目有关法律、法规的规定。

#### 10.1.2 建设单位现有环境管理机构及职责

##### (1) 现有环境管理机构设置

建设单位已设置相应的管理机构，机构主要特点为：

- ①厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- ②以环保设施正常运行的管理为核心；

③巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；

④提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；

⑤利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；

⑥通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

## **(2)现有环境管理机构职责**

### **①主管负责人**

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系；

### **②环保部门**

这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；制订环保工作年度计划，负责组织实施；领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；提出环保设施运行管理计划及改进建议。本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合当地生态环境主管部门开展各项环保工作。

### **③环保设施运行**

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

### **④监督巡回检查**

可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

### **⑤设备维修保养**

由生产维修部门兼职完成，其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

### **⑥监测分析化验**

由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内废气、废水、噪声等排放影响进行日常测试。这部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。

⑦工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

(3)已建立执行的相关环境管理文件

建设单位已建立执行的相关环境管理文件包括：

- ①《宁夏宝丰能源集团股份有限公司环境目标指标管理制度》；
- ②《宁夏宝丰能源集团股份有限公司环境管理制度》；
- ③《宁夏宝丰能源集团股份有限公司大气污染防治管理制度》；
- ④《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水污染防治管理制度》；
- ⑤《宁夏宝丰能源集团股份有限公司固体废物污染防治管理制度》；
- ⑥《宁夏宝丰能源集团股份有限公司危险废物污染防治管理制度》。

### 10.1.3 环境管理制度

本项目需加强入场填埋物的管理和登记工作，加强对入场填埋物作业管理工作，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，落实入场填埋物控制管理要求，与填埋物入场要求相对应，对于达不到 GB 18599 入场要求，严禁入场填埋作业，具体管理要求详见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目填埋场环境管理要求一览表

管理时段	管理要求
入场	按照 GB18599 填埋废物入场要求，严格控制入场的废物。
运行期	填埋场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。
	填埋场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。
	填埋场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容： a) 场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料； b) 废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存或填埋位置等资料； c) 各种污染防治设施的检查维护资料； d) 渗滤液、工艺水总量以及渗滤液、工艺水处理设备工艺参数及处理效果记录资料； e) 封场及封场后管理资料； f) 环境监测及应急处置资料。
	填埋场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护。
	填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。
	污染物排放控制要求： 填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB8978 要求后方可排放。 填埋场产生的无组织气体排放应符合 GB16297 规定的无组织排放限值的相关要求。 填埋场排放的环境噪声应符合 GB12348 的规定。

管理时段	管理要求
充填及回填利用污染控制要求	有机物含量超过 5%的一般工业固体废物（煤矸石除外）不得进行充填、回填作业。
封场要求	当填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场计划可分期实施。
	填埋场封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。
	封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。
	封场后的填埋场应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。
	封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。
	封场后如需对一般工业固体废物进行开采再利用，应进行环境影响评价。
污染物监测要求	<p>一般规定：</p> <p>企业应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》《企业事业单位环境信息公开办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测，并公开监测结果。</p> <p>企业安装、运维污染源自动监控设备的要求，按照相关法律法规规章及标准的规定执行。</p> <p>企业应按照国家环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。</p>
	<p>废水污染物监测要： ”</p> <p>采样点的设置与采样方法，按 HJ91.1 的规定执行。</p> <p>渗滤液及其处理后排放废水污染物的监测频次，应根据废物特性、覆盖层和降水等条件加以确定，至少每月 1 次。废水污染物的监测分析方法按照 GB8978 的规定执行。</p>
	<p>地下水监测要求：</p> <p>填埋场投入使用之前，企业应监测地下水本底水平。</p> <p>填埋场地下水监测频次应符合以下要求：</p> <p>a) 运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月，国家另有规定的除外。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因并采取补救措施，防止污染进一步扩散；</p> <p>b) 封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。</p> <p>地下水监测因子由企业根据填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。常规测定项目应至少包括：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）。地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。</p>
	<p>地表水监测要求：</p> <p>应在满足废水排放标准与环境管理要求基础上，针对项目建设、运行、封场后等不同阶段可能造成地表水环境影响制定地表水监测计划。</p> <p>地表水监测点位、分析方法、监测频次应按照 HJ819 执行，岩溶地区应增加地表水的监测频次。</p>
	<p>大气监测要求：</p> <p>无组织气体排放的监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。采样点布设、采样及监测方法按 GB16297 的规定执行，污染源下风方向应为主要监测范围。</p>
	<p>运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过 1 周。</p>
	<p>企业周边应安装总悬浮颗粒物（TSP）浓度监测设施，并保存 1 年以上数据记录。总悬</p>

管理时段	管理要求
	浮颗粒物（TSP）浓度的测定方法按照 GB/T15432 执行。 土壤监测要求： 埋场投入使用之前，企业应监测土壤本底水平。 应布设 1 个土壤监测对照点，对照点应尽量保证不受企业生产过程影响，对照点作为土壤背景值。 依据地形特征、主导风向和地表径流方向，在可能产生影响的土壤环境敏感目标处布设土壤监测点。 运行期间，土壤监测点的自行监测频次一般每 3 年 1 次，采样深度根据可能影响的深度适当调整，以表层土壤为重点采样层。 土壤监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。土壤监测因子的分析方法按照 GB36600 的规定执行。

### 10.1.4 施工期环境管理

项目对各工序的污染源均设置了相应的污染防治措施，为了保证这些措施和设施能够实现“三同时”，并且保证其安装质量，本次评价建议在建设过程中应开展环境监理，以保证相关的环保设施能够达到相应的质量标准要求。施工期环境管理内容主要包括如下几个方面：

#### (1) 施工噪声污染源的现场管理

施工单位或环境监理单位应对施工厂界噪声排放进行监理与监测，若监测结果超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工承包方应采取减噪措施，或调整机械施工时间。

#### (2) 大气污染源的现场管理

大气污染源包括：土建工程造成扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂子）等装卸、堆放、搅拌过程造成的扬尘；各种施工车辆行驶往来造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气等，运输车辆在运料过程中也会产生扬尘。施工单位应切实履行施工现场扬尘治理主体责任，建立健全施工扬尘治理责任制，各项目部应结合工程项目实际制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开复工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。施工单位或环境监理单位应制定施工期监测方案，委托有资质的单位对施工厂界周边区域的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，施工承包方应采取相应防范措施。

#### (3) 水污染源现场管理

水污染源包括：施工废水以及施工人员产生的生活污水。为了避免施工废水对地下水的污染，施工单位应将施工现场所排的施工废水和生活污水按照报告书中提出的相应措施处理。

#### (4)防渗工程管理要求

根据全厂防渗处理方案，监理单位应对全厂防渗的施工过程进行全程监理。对于本项目刚性填埋场、新建雨水收集池、渗滤液收集池、事故池，在设计上严防有毒有害物质渗入地下，造成污染。一般污染防治分区和重点污染防治分区防渗设计符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）及《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》中对防渗的规定。

### 10.1.5 运营期环境管理

本项目运营期环境管理的主要目标是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害；为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个厂区的管理中，将环境管理融合在一起，以减少厂区各个环境排出的污染物。具体如下：

(1)严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；建立废气、固体废物产生和处置台帐，统计种类、产生量、处理方式、去向，存档备查；

(2)设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理；

(3)加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平和企业内部职工素质水平；

(4)重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平；

(5)不断完善环境风险应急预案，定期进行演练。

### 10.1.6 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

### 10.1.7 环境信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（（2014）部令第31号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

#### (1) 普通企业事业单位

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

#### (2) 重点排污单位应公开以下信息

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

## 10.2 污染物排放管理

### 10.2.1 工程组成管理

本项目拟选场址位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区。本项目规划总占地面积为 60000m<sup>2</sup>，主要建设总库容为 18.7 万 m<sup>3</sup> 的刚性填埋场一座，配套建设雨水收集池、渗滤液收集池、事故池、工业杂盐计量设施、辅助用房及环场道路等附属工程。按照用地范围划分为五个填埋区，分别为：填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区、填埋五区；总共分为 755 个填埋单元仓，每个单元仓容积为 248m<sup>3</sup>。设计年填埋处理工业杂盐 3 万吨。设计服务年限为 10 年。

现阶段本项目填埋场主要填埋处置的工业杂盐来源于宝丰能源 A 区、B 区高盐水零排放项目及宁夏宝丰集团红四煤业有限公司矿井水高盐水零排放项目产生的工业杂盐（均已做危险特性鉴别，鉴别结果均属于一般工业固体废物）。未来还可能进入本项目填埋场填埋处置的工业杂盐包括：宝能能源丁家梁煤矿项目、A 区储材公司零排放项目及其他新建项目，以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别，确定为一般工业固体废物后，方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。

### 10.2.2 污染源排放清单

本项目污染源排放清单详见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染源排放清单一览表

污染类别	污染源	污染物名称	污染物产生情况		拟采取的环保措施及主要运行参数	污染物排放		排污口	执行标准
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量		
大气污染物	运输车辆	颗粒物	/	少量	洒水抑尘，减速慢行	/	少量	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值要求
	机械尾气	CO、NOx、HC	/	少量	定期维护保养、科学管理	/	少量	无组织排放	
废水污染物	生活污水 264m³/a	COD	400 mg/L	0.106 t/a	通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；经处理尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。	/	/	无排放	《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)中表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质标准后回用，不外排
		BOD <sub>5</sub>	300 mg/L	0.079 t/a		/	/		
		SS	350 mg/L	0.092 t/a		/	/		
		NH <sub>3</sub> -N	40 mg/L	0.011 t/a		/	/		
	渗滤液 2280m³/a	pH	7.0 (无量纲)	/	收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目150m³/h零排放装置处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排	/	/	无排放	
		COD	14394.7 mg/L	32.82 t/a		/	/		
		BOD <sub>5</sub>	500 mg/L	1.140 t/a		/	/		
		SS	60 mg/L	0.137 t/a		/	/		
		总磷	18 mg/L	0.041 t/a		/	/		
		总氮	160 mg/L	0.365 t/a		/	/		
		汞及其化合物 (以总汞计)	4.9 mg/L	0.011 t/a		/	/		
		铅(以总铅计)	1.10 mg/L	0.003 t/a		/	/		
		镉(以总镉计)	0.30 mg/L	0.0007 t/a		/	/		
		总铬	23.70mg/L	0.054 t/a		/	/		
铜及其化合物 (以总铜计)	28.20mg/L	0.064 t/a	/	/					
锌及其化合物 (以总锌计)	16.40mg/L	0.037 t/a	/	/					

污染类别	污染源	污染物名称	污染物产生情况		拟采取的环保措施及主要运行参数	污染物排放		排污口	执行标准
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量		
		钡及其化合物 (以总钡计)	100.0mg/L	0.228 t/a		/	/		
		镍及其化合物 (以总镍计)	7.70 mg/L	0.017 t/a		/	/		
固体废物	作业人员	生活垃圾	/	1.65 t/a	由环卫部门定期清理	/	0	/	/
声环境	填埋区 作业机械	昼间等效A声级(L <sub>d</sub> ), 夜间等效A声级(L <sub>n</sub> )	70~85dB(A)		机械、车辆定期保养维修	昼间≤65 dB(A) 夜间≤55 dB(A)	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》的3类标准	
	渗滤液 收集池 机泵				基础减震				

### 10.2.3 总量控制

根据《关于印发<宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案>的通知》（宁生态环保办〔2021〕14号），“十四五”期间，宁夏对NO<sub>x</sub>、VOCs、COD、NH<sub>3</sub>-N四项主要污染物实施总量控制。

本项目废气均为无组织排放，渗滤液通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目150m<sup>3</sup>/h零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排，不设置排污口。故无污染物总量控制指标，可不申请总量指标。

## 10.3 环境监测计划

### 10.3.1 施工期环境监测计划

施工期监测内容主要包括施工噪声、扬尘、水土流失和生态破坏。监测方案见表10.3-1。

表 10.3-1 施工期监测计划一览表

类型	监测对象点位	监测工程	监测频率	监测方式
施工扬尘	施工场地上下风向	TSP	每月一次	委托
施工噪声	施工区外围	Leq dB (A)	每月一次	委托

#### (1) 施工噪声监测

本项目填埋场工程施工中对施工作业点和施工运输车辆噪声污染进行监测，掌握其影响范围和程度，确定采取防护措施后的效果。

#### (2) 扬尘监测

本项目填埋场工程施工中对施工区扬尘污染进行监测，减少施工扬尘对周围环境的影响。

### 10.3.2 运营期环境监测计划

本项目建成后将对环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目建设对环境造成影响的情况。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033—2019）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022）、《一般工业固体废物

贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等的要求，开展自行监测，具体监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 本项目运营期环境监测计划一览表

因素	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	厂界外浓度最高点	颗粒物	每个季度一次，如检测结果出现异常，应及时重新检测，间隔时间不超过一星期	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准无组织监控限值
地下水	1#: A 区花马池路西侧	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、总汞、总铅、总镉、总铬、总铜、总锌、总钡、总镍	运营期：每季度 1 次 封场后：每半年 1 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
	2#: 烯炔三厂材料堆场南侧围墙			
	3#: A 区东侧			
其他	整个填埋区	监测防渗衬层完整性	6 个月 1 次	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
土壤	场区下游方向渗滤液收集池附近	砷、镉、汞、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钡	表层样每年 1 次 深层样每 3 年 1 次	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地的筛选值
	东南侧枣树林附近	砷、镉、汞、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、钡	表层样每年 1 次 深层样每 3 年 1 次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）表 1 标准限值
噪声	厂界外 1m 处	等效 A 声级（L <sub>d</sub> ）	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

### 10.3.3 封场后环境监测计划

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），封场后进入后期维护与管理阶段的一般工业固体废物填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液，并定期进行监测，监测频次至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。具体详见表 10.3-3。

表 10.3-3 本项目封场后环境监测计划一览表

监测内容	监测位置	监测频率	监测项目	执行标准
地下水	1#: A 区花马池路西侧	每半年 1 次	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、总汞、总铅、总镉、总铬、总铜、总锌、总钡、总镍	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类标准
	2#: 烯炔三厂材料堆场南侧围墙			
	3#: A 区东侧			

## 10.4 竣工环保验收

本项目建成后，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按照竣工环境保护验收的相关规定自行开展竣工环保验收，验收结果应及时向环保主管部门申报。本项目对“三废”、噪声及环境风险的防治均通过设置合理可行的环保设施、采取有效的防治措施来降低对环境的污染影响及危害。因此为确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行，本次评价特针对项目提出竣工环境保护验收重点，具体工程环境保护验收内容见表10.4-1。

表 10.4-1 环保设施“三同时”验收内容一览表

类别	治理项目	污染源位置	污染因子	污染防治设施	验收标准
废气	扬尘	运输道路	TSP	车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖苫布，不得沿路抛撒；减速慢行，同时对场内道路路面进行混凝土或砂石硬化，道路定时洒水抑尘	场界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准无组织排放限值
废水	渗滤液	填埋区	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、总汞、总铅、总镉、总铬、总铜、总锌、总钡、总镍	经导排系统收集至1座容积272m <sup>3</sup> 的渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目150m <sup>3</sup> /h零排放装置处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排	不外排
	生活污水	辅助区	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	收集至1座容积52m <sup>33</sup> 的化粪池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；经处理尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。	不外排
噪声	噪声	设备装置	昼间等效A声级 (L <sub>d</sub> )， 夜间等效A声级 (L <sub>n</sub> )	低噪声设备，合理安排填埋作业时间，加强作业设备的定期维护；机泵减振等措施	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	生活垃圾	填埋作业人员	生活垃圾	集中收集后由环卫部门定期清理	妥善处置
地下水	防渗系统	重点防治区（主要包括填埋单元池、渗滤液收集池、初期雨水池、地下管道等）：除基础相关防渗工作外，地面加铺防渗层，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参照 GB18598 执行 一般防治区（进库道路、门房等）：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参照 GB/T50934-2013 执行			/
	跟踪监测	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，项目需要设置3口地下水监控井。 本项目位于宝丰能源A区，宝丰能源A区已设置足够的地下水监测井，因此本项目不再单独设置。 地下水井编号及位置如下：1#：A区花马池路西侧，E：106.515652°，N：38.228356°；2#：烯烃三厂材料堆场南侧围墙，E：106.535926°，N：38.232712°；3#：A区东侧，E：106.537769°，N：38.227533°。			
环境管理		设置环境管理机构、管理制度、管理台账、信息公开			按要求建立

## 11 相关政策及规划符合性分析

### 11.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于鼓励类、第四十二项 环境保护与资源节约综合利用中“6、危险废弃物处置：……废物填埋防渗技术与材料……有毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术”。因此项目建设符合国家产业政策。

### 11.2 相关规划符合性分析

#### 11.2.1 与《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划的通知》（宁政办发〔2021〕59号）中相关要求：

**持续强化“四尘”同治。**深化扬尘污染管控。全面推行绿色施工，落实“六个标准化”扬尘防控要求，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价……加强渣土车扬尘管理。严管严控采矿区扬尘，实行工业企业堆场全封闭管理。

**协同开展细颗粒物和臭氧控制。**强化细颗粒物和臭氧“双控”。开展臭氧主要前体物来源与管控研究，适时制定细颗粒物和臭氧污染协同防控“一市一策”，明确控制目标、路线图和时间表。统筹考虑细颗粒物和臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，开展秋冬季颗粒物污染防治攻坚、夏季臭氧污染防治攻坚，减少以颗粒物、臭氧为首要污染物的超标天数。

**加强其他涉气污染物治理。**加强恶臭异味防控。加强工业臭气异味治理，鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。加强垃圾处理、污水处理和畜禽养殖等环节臭气异味控制，提升恶臭治理水平。严格控制餐饮油烟。

**实施地下水污染风险管控。**逐步管控地下水环境风险。强化地下水环境质量目标管理，制定地下水质量达标方案，明确防治措施及完成时限。推进化工类工业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。

**强化固体废物污染防治。**提高固废处理“三化”水平。全面加强企业工艺技术改造，深入推进固体废物减量化。实施中卫市、宁东基地大宗工业固体废物减量化示范工程。

推进宁东基地、石嘴山市、中卫市等一般工业固体废物综合利用体系建设。完善大宗工业固体废物综合利用标准体系，拓宽综合利用途径，提升粉煤灰、煤矸石、炉渣、脱硫石膏、冶炼矿渣、工业废盐等综合利用水平。建立工业园区固废综合利用奖惩政策，推广宁东基地固废处置梯级收费政策。全面摸清底数，加强系统谋划，科学推进固体废物处置设施规划和建设。建设废物循环利用交易平台，实现固体废物产生者与处理者的精准匹配和线上交易，高效衔接产储运等各环节。

本项目属于固体废物治理业，主要建设一座刚性填埋场，填埋处置宝丰能源及所属项目产生的工业杂盐，以实现工业杂盐的无害化处置。项目填埋区作业时采用分单元作业。运输车辆为专业封闭运输车辆，为了控制运输过程中产生的扬尘，对主要填埋作业道路采用硬化，每天按时洒水降尘，以最大限度的降低运输过程对环境空气的扬尘污染。项目运营期产生的生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，以上废水经处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。项目填埋区、渗滤液收集池等严格按照要求采取相应的防渗措施，并加强监测和监管，可有效防止项目对地下水环境的影响。

综上所述，本项目的建设符合《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》要求。

### 11.2.1 与《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》符合性分析

根据《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》：“严格建设项目环境准入。按照《绿色产业指导目录（2019 年版）》和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》内容，结合《建设项目环境保护管理条例》和宁东能源化工基地“三线一单”的要求，严格建设项目环境准入……。建设项目需配套的固体废物污染环境防治设施必须遵循与主体工程“三同时”原则；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。”

本项目填埋场主要填埋处理宝丰能源所属项目产生的工业杂盐，根据《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水处理厂（A 区）150m<sup>3</sup>/h 零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目 300m<sup>3</sup>/h 零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 B 区 450m<sup>3</sup>/h 高盐水零排放装置

无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》及宝丰能源其他所属项目环评及设计资料，以上项目产生的工业杂盐均属于一般工业固体废物，可以进入本项目刚性填埋场填埋处置。以实现工业杂盐的无害化处置。

因此，本项目符合《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》中相关要求。

### 11.3 选址合理性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中选址要求，本项目场址选择符合性分析见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目选址符合性分析一览表

选址要求	本项目选址概况	符合性
<p align="center"><b>GB 18599-2020</b></p> <p>①一般工业固体废物填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。</p> <p>②填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。</p> <p>③填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>④填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。</p> <p>⑤填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p>	<p>本项目属于环境治理业，符合法律法规、相关规划及当地的整体发展要求。</p> <p>本项目周边 5km 范围内最近的居民区为青铝嘉苑，位于项目南侧约 2.285km 处。距离较远。</p> <p>项目周边无珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区，水洞沟风景名胜区位于拟选场址北侧约 5.7km 处，水洞沟遗址博物院位于拟选场址北侧约 5.73 km 处，符合选址要求。</p> <p>项目区不属于活动的坍塌地带，不属于尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区。不属于飞机场、军事要地、基地，军工基</p>	符合
<p align="center"><b>GB18598-2019</b></p> <p>①填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。</p> <p>②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。</p> <p>③填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。</p> <p>④填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。</p> <p>⑤填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。</p> <p>⑥填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外：</p>		

<p>A.场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露；B.填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持3m以上的距离。</p> <p>⑦填埋场场址不应选在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。</p> <p>⑧填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于<math>1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}</math>，且其厚度不应小于2m，刚性填埋场除外。</p> <p>⑨填埋场场址不能满足4.6条、4.7条及48条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。</p>	<p>地和国家保密地区。</p> <p>本项目防洪标准确定为50年一遇洪水设计、100年一遇洪水校核。</p>	
--	---	--

## 11.4 与园区规划及规划环评审查意见符合性分析

本次评价主要分析项目建设与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》、《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》及其规划环评、规划环评审查意见的符合性。

### 11.4.1 与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》符合性分析

《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》“第四章 加快产业转型升级，建设现代产业体系”指出：坚持把加快产业转型升级作为推动经济高质量发展的重点，根据宁东地区资源、要素禀赋和发展基础，推进产业向高端化、绿色化、智能化、融合化方向发展，推动产业基础高级化、产业链现代化，构建以现代煤化工、新型材料、清洁能源、电子材料及专用化学品、精细化工为重点，以绿色环保、生产性服务业为配套的现代产业体系，走出一条高质量发展新路子，提高经济质量效益和核心竞争力。“第五章 第二节构建一体化发展新局面”指出：一、大力提升资源综合利用效率。坚持能源资源节约集约利用，强化能源转化效率、综合能耗、水耗、碳排放、资源综合利用率管控，推进废气、废水、废渣无害化处理和资源化利用，实现煤炭清洁高效利用。积极拓展二氧化碳减排途径，实施食品级液体二氧化碳等综合利用项目，推进二氧化碳加氢制甲醇、发酵制丁二酸等示范应用，开展CCS/CCUS工程示范。突破含盐废水处理、结晶盐综合利用、密闭式循环冷却水系统等技术装备，加大非常规水利用，减少蒸发损失，现代煤化工示范项目废水实现“近零排放”。加快推进煤炭深度提质和分质分级，最大限度减少固废和大气主要污染物排放，重点开展废渣综合利用，全面提升资源利用和安全环保水平。

本项目主要建设刚性填埋场一座，用于填埋处理宝丰能源所属项目产生的工业杂盐，根据《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水処理厂（A区）150m<sup>3</sup>/h零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司50万吨/年煤制烯烃项目300m<sup>3</sup>/h零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司B区

450m<sup>3</sup>/h 高盐水零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》及宝丰能源其他所属项目环评及设计资料，以上项目产生的工业杂盐均属于一般工业固体废物，可以进入本项目刚性填埋场填埋处置。以实现工业杂盐的无害化处置。

因此，本项目符合《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》要求。

2021年12月9日，自治区生态环境厅出具了关于《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书审查意见的函》（宁环函[2021]1105号）。本项目与审查意见相符性分析见表11.4-1。

表 11.4-1 与《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书审查意见的函》（宁环函[2021]1105号）符合性分析表

规划环评名称	规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
《宁东能源化工基地“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见	（一）加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与国土空间规划、环境保护规划和发展规划的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的循环化、集约化发展。	本项目建设符合园区产业发展定位。	符合
	（二）严守生态保护红线和环境质量底线。进一步统筹解决基地存在的生态环境问题，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。制定落实宁东基地污染物总量管控要求，根据国家和宁夏回族自治区有关大气、水、土壤污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的规划优化调整建议及环境影响减缓对策措施；制定区域污染减排方案，加强多污染物协同管控，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。	本项目不涉及生态保护红线，具体见三线一单符合性分析章节。	符合
	（三）严格入园项目的生态环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放、二氧化碳排放和资源利用等均需达到同行业国内及自治区先进水平。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控。按照“四水四定”的原则优化产业发展定位、产业结构和发展规模，加快推进宁东基地产业转型升级，严控高耗水企业入园，逐步提升现有产业资源能源利用水平。结合区域大气污染防治要求，进一步优化基地能源结构，推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业区的循环化水平。	本项目主要建设刚性填埋场一座，用于填埋处置宝丰能源及所属项目产生的工业杂盐，以实现工业杂盐的无害化处置。	符合
	（四）建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑基地内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等。强化产业危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，编制并落实突发环境事件应急预案，确保环境安全。	本项目提出了重要风险源的管控措施及环境风险管理要求。	符合
	（五）加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据基地产业功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体、监测要求、实施时限等。做好基地内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监	本项目制定了长期跟踪监测计划，项目运营后要求建设单位定期开展监测。	符合

规划环评名称	规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
	测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。		
	<p>(六) 完善基地环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、中水管网的建设；加强对园区企业环境监管，确保企业污染防治设施正常运行、各项污染物达标排放；加快推进矿井水利用工程建设；固体废物应优先资源化利用，剩余部分须集中安全处理处置，危险废物应交由有资质的单位统一收集处理。</p>	<p>本项目通过采取可行污染防治措施可确保各项污染物达标排放，评价要求企业须确保各项污染防治设施正常运行。</p>	符合
	<p>(七) 严格落实《报告书》提出的措施和意见。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实《报告书》提出的优化调整建议、预防和减缓不良环境影响的对策措施、各项环境治理措施。适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。</p>	<p>本次评价对项目采取的各项环保措施及其可行性展开了详细论述，要求企业严格按照相关法律、法规、地方环境保护要求及本报告中相关内容加强环境管理，落实各项环境治理措施。</p>	符合

## 11.4.2 与《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》符合性分析

《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》规划总体目标：“以煤制烯烃、煤制芳烃和煤制乙二醇等现代煤化工项目为桥梁，推动宁夏煤炭资源优势向石化产业优势的转变，形成以煤制烯烃、芳烃、乙二醇等为龙头，以通用树脂、有机原料、合成橡胶、工程塑料及特种树脂、专用化学品为下游延伸特色的烯烃产业体系，打造具有较强竞争力和鲜明产业特色的世界一流的现代煤化工产业示范区”。

本项目主要建设刚性填埋场一座，用于填埋处理宝丰能源所属项目产生的工业杂盐，根据《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水処理厂（A区）150m<sup>3</sup>/h零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司50万吨/年煤制烯烃项目300m<sup>3</sup>/h零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司B区450m<sup>3</sup>/h高盐水零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》及宝丰能源其他所属项目环评及设计资料，以上项目产生的工业杂盐均属于一般工业固体废物，可以进入本项目刚性填埋场填埋处置。以实现工业杂盐的无害化处置。

因此，本项目符合《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划》要求。

2019年3月4日，自治区生态环境厅出具了关于《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（宁环环评函[2019]104号）。本项目与审查意见相符性分析见表11.4-2。

表 11.4-2 与《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（宁环环评函[2019]104号）符合性分析表

规划环评名称	规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
《宁东基地现代煤化工产业示范区总体规划环境影响报告书》及审查意见	(一)加强规划引导,坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略,坚持生态优先、高效集约发展,进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等,加强与银川市城市总体规划、土地利用总体规划及环境保护方面规划和灵武市相关发展规划的协调和衔接,加强规划用地性质和产业定位的协调,实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调,积极推行区域的低碳化、循环化、集约化发展。	本项目建设符合相关规划及园区产业定位。	符合
	(二)严守生态保护红线,加强空间管控。进一步优化宁东基地现代煤化工产业示范区的空间布局,在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。	本项目不涉及生态保护红线,具体见“三线一单”符合性分析章节。	符合
	(三)严守环境质量底线,制定落实宁东基地现代煤化工产业示范区污染物总量管控要求。根据国家和宁夏回族自治区有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求,明确产业示范区环境质量改善阶段目标,落实《报告书》提出的产业示范区主要企业污染防治措施改进建议;制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求,采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物(VOCs)等特征污染物的排放总量,确保实现区域环境质量改善目标。	本次评价对项目采取的各项环保措施及其可行性展开了详细论述,要求企业严格按照相关法律、法规、地方环境保护要求及本报告中相关内容加强环境管理,落实各项环境治理措施。采取各项环境治理措施后,项目排放污染物可得到有效治理,本项目建设符合环境质量底线要求。	符合
	(四)按照“以水定产”的原则优化产业示范区产业定位、产业结构和发展规模,加快推进区内产业转型升级,严控高耗水企业入园,逐步淘汰现有不符合产业区发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治要求,进一步优化区内能源结构。推进产业示范区实施集中供热,逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展,提升产业的技术水平和产业示范区的循环化水平。	本项目建设符合相关规划及园区产业定位,充分园区公用工程及环境基础设施;通过采取可行污染防治措施可确保各项污染物达标排放。	符合
	(五)严格入区项目的环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备,以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国内先进水平,水耗需达到国际先进水平。严格产业示范区环境准入要求。	本项目主要建设刚性填埋场一座,用于填埋处置宝丰能源及所属项目产生的工业杂盐。	符合
	(六)建立健全区域风险防范和生态安全保障体系,加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划,统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化产业示范区危险化学品储运的环境风险管理,建立应急响应联动机制。	本项目提出了重要风险源的管控措施及环境风险管理要求。	符合
	(七)加强环境影响跟踪监测,适时对《规划》进行调整。根据产业示范区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏	本项目制定了长期跟踪监测计划,项目运营后要求建设单位定期开展监测。	符合

规划环评名称	规划环评审查意见	本项目落实情况	符合性分析
	感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体和实施时限等。做好产业示范区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。		
	(八)完善产业示范区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、中水管网、污水处理厂的建设，确保污水处理厂达标排放，逐步提高中水回用率；固体废物应集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	<p>本项目运营期产生的生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，以上废水经处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。</p> <p>本项目不涉及危险废物。</p>	符合

## 11.5“三线一单”符合性分析

根据宁东能源化工基地管委会关于印发《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁东规发〔2024〕13号），项目与宁东基地“三线一单”生态环境分区管控相符性分析如下：

### 11.5.1 生态保护红线及生态分区管控

#### (1)生态保护红线

根据宁东能源化工基地管委会关于印发《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁东规发〔2024〕13号），衔接落实《宁夏回族自治区国土空间规划（2021-2035年）》和《灵武市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”划定成果，宁东基地生态保护红线面积共计135.82平方公里，占宁东基地总面积的15.34%。本项目建设地点位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区A区，不在划定的生态保护红线范围内，项目与宁东基地生态保护红线的位置关系详见图11.5-1。

#### (2)生态空间

宁东基地除生态保护红线以外的一般生态空间面积为68.00平方公里，所涉及的土地利用类型主要包括中部防沙治沙区的草地、灌木林地，基本覆盖宁东基地具有保护价值的典型生态系统类型。本项目不在宁东基地一般生态空间范围内，项目与宁东基地生态空间的位置关系详见11.5-2。

### 11.5.2 环境质量底线及分区管控

#### (1)水环境质量底线及分区管控

水环境质量底线：本项目所在区域地表水体主要为边沟。根据“宁东规发〔2024〕13号”，水环境质量方面：地表水体生态流量不足，大河子沟为区域泄洪沟道，无常年地表径流，主要接纳区域泄洪排水和处理达标后生活污水，基本无生态流量；边沟水生态流量主要由清水营地区少量泉水汇流而成，干旱季节有断流现象；受原生地质条件影响，大河子沟、边沟监测点位氟化物因子超出地表水V类标准要求。

本次评价边沟水环境质量现状数据引用宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司编制的《宁夏宝丰能源集团股份有限公司苯乙烯及EPS项目（一期）环境影响报告书》中宁夏创安环境监测有限公司对边沟水质的现状监测结果，由监测数据可

知，边沟横山村断面和边沟水洞沟断面水质均出现出现化学需氧量、五日生化需氧量、氯化物超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值，其它监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值。

水环境管控分区：对照宁东基地水环境分区管控图，本项目位于水环境重点管控区（工业污染重点管控区），项目与宁东基地水环境分区管控位置关系详见图 11.5-3。水环境工业污染重点管控区要求如下：

**总体要求：**禁止设置排污口。工业企业废水全部实施“近零排放”。加大城镇建成区水污染物排放管理。

**工业污染源重点管控区：空间布局约束：**新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。**污染物排放管控：**工业企业废水全部实施“近零排放”。加大推进工业园区内企业预处理设施、集中处理设施以及配套管网、在线监控等环保设施建设力度，按计划推进工业园区治污设施建设。**环境风险防范：**合理布局生产装路及危险化学品仓储等设施，有条件的工业企业应设置事故应急水池。**资源开发效率要求：**严格控制高耗水、高污染行业发展，积极采取措施实现废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得批准其新增取水许可。

本项目运营期产生的生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，以上废水经处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。因此，本项目满足水环境重点管控区的管控要求。

## (2)大气环境质量底线及分区管控

根据“宁东规发〔2024〕13号”中分区管控方案文本，衔接落实《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》、《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》及自治区生态环境厅制定的各地市“十四五”环境空气质量改善目标计划，到 2025 年，宁东基地细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度达到 29.0 微克/立方米、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度达到 63.5 微克/立方米，臭氧（O<sub>3</sub>）浓度稳中有降，空气质量优良天数比率达到 89.0%，基本消除重污染天气（PM<sub>10</sub>和 PM<sub>2.5</sub>年均浓度为实况数据，且扣除沙尘天气影响）。

根据《2023年宁夏生态环境质量状况》中宁东基地的监测数据（剔除沙尘天气），PM<sub>2.5</sub>为23μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>为64μg/m<sup>3</sup>，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度已经达到目标要求，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）浓度现阶段还未达到目标要求。

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区A区，属于大气环境重点管控区（高排放重点管控区）。项目与宁东基地大气环境分区管控单元位置关系见图11.5-4。

大气环境高排放重点管控区要求：属于大气污染物排放量较大、较集中的区域，多为工业集聚区，是引导大气污染排放项目科学布局发展的主要地区，应以集约发展、减排治理为主。引导区域内工业项目入园管理，加强重点源监管及综合治理，确保达标排放。

本项目主要建设刚性填埋场一座，用于填埋处置宝丰能源及所属项目产生的工业杂盐；根据本项目工程分析，本项目不存在工业杂盐暂存废气；由属性鉴别报告及成分分析报告，工业杂盐主要无机盐为主，不再考虑工业杂盐产生的挥发性有机物；本项目填埋的工业杂盐浸出液中主要物质为各类重金属，渗滤液“日产日清”，暂存时间短，池体位于地下，上面覆盖盖板，盖板密封性良好，故渗滤液收集池不会产生恶臭气体；工业杂盐采用吨袋包装运输，填埋过程中不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，且项目采用日覆盖工艺，故不再考虑填埋过程产生的扬尘污染。

因此项目运营期废气主要为少量的运输扬尘和车辆尾气。项目进场道路拟采用混凝土硬化路面，车辆行驶缓慢，且道路定期洒水抑尘，因此产生的运输扬尘很少，主要以无组织形式排放；车辆尾气排放属无组织排放，排放量较少。故废气对环境影响较小。满足大气环境重点管控要求。

### (3)土壤环境质量底线及分区管控

根据宁东基地土壤污染风险管控分区，本项目属于建设用地污染风险重点管控区。项目与宁东基地土壤污染风险分区管控单元位置关系见图11.5-5。

建设用地污染风险重点管控区的管控要求为：土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水……严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，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，

完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”原则。

本项目建设单位属于土壤环境污染重点监管单位，建设单位应在涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。本项目为一般工业固体废物填埋场，全地上式钢结构，服务期内做好各项防渗措施，正常工况下不会对周边土壤造成污染。因此，项目建设符合管控要求。

### 11.5.3 资源利用上线及分区管控

#### (1)煤炭资源

项目不消耗煤炭资源。

#### (2)水资源

宁东基地水资源管控分区为一般。水资源一般管控区要求为：对水资源问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般管控单元，落实普适性治理要求，加强水资源利用。因此项目符合宁东基地水资源分区管控要求。

项目运营期用水主要为生活及绿化用水，项目不开采地下水，由园区管网统一提供，用水量较少，用水不会超过地区水资源取用上限或承载能力，符合水资源管控要求。

#### (3)土地资源

按照技术指南要求，综合考虑土地资源高效利用和生态环境保护，选取耕地保护相关指标，作为土地资源利用上线管控指标。衔接《银川市国土空间总体规划（2021-2035年）》及《灵武市国土空间（2021-2035）》，其中不涉及宁东基地。

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，属于规划的产业园区。符合土地资源利用上线及管控要求。

### 11.5.4 生态环境准入清单

宁东基地划定环境管控单包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，属于宁东能源化工基地核心区重点管控单元。项目与宁东基地环境管控单元分布位置关系见图 11.5-6。

重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，实施环境治理修复和差异的环境准入。本项目符合环境质量底线要求，项目的实施对发展社会经济有积极的作用，经采取相关污染治理措施后，符合重点管控单元的要求。

本项目与宁东基地环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 11.5-1。

表 11.6-1 与宁东基地环境管控单元生态环境准入清单相符性分析一览表

单元名称	管控要求	本项目情况	符合性	
宁东能源化工基地核心区重点管控单元	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.落实国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类和宁夏《自治区企业投资项目限制和淘汰产业目录》限制类要求；</li> <li>2.禁止不符合《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》要求的建设项目；</li> <li>3.禁止新建涉重项目、禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、禁止新建采用含汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目。禁止新建无泄漏检测与修复技术工程建设的煤化工项目；</li> <li>4.鼓励符合主导产业要求的、清洁生产达到国内先进水平及以上的、《产业结构调整指导目录》中鼓励类的建设项目；</li> <li>5.区域污染工业项目应首先布局在现有工业园区范围内，未来园区扩区后执行相关规划环评要求。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类。</li> <li>2.本项目不涉及燃煤设施；</li> <li>3.本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区A区，符合园区规划及规划环评要求。</li> <li>4.本项目配套相应的污染防治措施及风险防控措施，各项污染物可达标排放，环境风险可防可控。</li> </ol>	符合
	污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.火电企业（含自备电厂）实现超低排放改造；</li> <li>2.水泥行业窑炉尾气主要污染物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）特别排放限值要求。铝冶炼行业主要污染物满足《铝工业污染物排放标准》（GB2546-2010）特别排放限值要求。炼焦行业尾气达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）特别排放限值；</li> <li>3.开展石化、煤化工等重点行业实施挥发性有机物（VOCs）综合整治工作。加油站、储油库和油罐车油气回收治理，新建项目配套建设挥发性有机物回收治理设施；</li> <li>4.强化综合渣场和宝丰渣场扬尘管理，加大喷洒抑尘、覆网等管控措施，对已堆存完毕区域实施生态修复工程；</li> <li>5.新增涉水煤化工行业不向外环境排放废水，产生的废水、固废应妥善安置；</li> <li>6.工业企业应不断提高污染治理水平，减少污染物产生，新增污染物应以区域环境质量改善为目标，明确减排方案。</li> </ol>	<p>本项目运营期废气主要为运输扬尘和车辆尾气，以无组织形式逸散，对环境影响很小；废水分类收集，各类废水分别拉运至60万吨/年烯烃项目污水处理设施处理达到回用水标准后，全部回用，不外排。</p>	符合
	环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.生产废液按照固体废物集中处置，不得混入废水稀释排入污水管网，严禁将高浓度废水稀释排放。严禁高盐水直接或间接排入黄河。对高盐水晾晒场建设和运行过程加强环境监管及环保措施的落实，防止造成对地表水环境和地下水环境的影响；</li> <li>2.单元内污水处理厂应做到污水达标排放，防止事故废水直接进入纳污水体；</li> <li>3.单元内加油站和石油公司应做好环境风险预警、防控和应急预案的演练；</li> </ol>	<p>本项目废水分类收集，各类废水拉运至60万吨/年烯烃项目污水处理设施处理达到回用水标准后，全部回用，不外排；固体废物均能得到妥善处置；按相关要求分区防渗，环境风险可防可控。</p>	符合

单元名称	管控要求	本项目情况	符合性
资源开发效率	1.优先使用中水，不足水量通过水权交易方式获得； 2.需按“以水定产”原则控制规划用地及产业规模，提高单元内开发区水资源利用率、中水回用率，限制高耗水项目入驻开发区； 3.2025年，单位GDP能源消耗比2020年下降17%，单位工业增加值用水量下降比例完成自治区下达目标任务； 4.2025年，一般工业固体废物综合利用率达到63%。	本项目用水主要为生活及绿化用水，由园区供水管网提供，不涉及开发利用水资源。	符合

综上所述，本项目的建设符合宁东能源化工基地“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

## 12 结论与建议

### 12.1 结论

#### 12.1.1 项目概况

本项目拟选场址位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区。项目区域中心地理坐标为：E:106°31'14.26644"、N:38°14'20.21493"。项目规划总占地面积为 60000m<sup>2</sup>，主要建设刚性填埋场一座，配套建设雨水收集池、渗滤液收集池、事故水池、工业杂盐计量设施、辅助用房及环场道路等附属工程。本项目刚性填埋场总库容为 18.7 万 m<sup>3</sup>；按照用地范围划分为五个填埋区，分别为：填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区、填埋五区；总共分为 755 个填埋单元仓，每个单元仓容积为 248m<sup>3</sup>。项目建成后设计填埋处理工业杂盐 3 万 t/a，采用吨袋填埋，设计服务年限为 10 年，服务期内共填埋处置工业杂盐 30 万吨。

本项目刚性填埋场主要填埋处置宝丰能源及其所属单位各项目产生的工业杂盐。现阶段，根据《宁夏宝丰能源集团股份有限公司水处理厂（A 区）150m<sup>3</sup>/h 零排放装置杂盐固体废物属性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 50 万吨/年煤制烯烃项目 300m<sup>3</sup>/h 零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰能源股份有限公司 B 区 450m<sup>3</sup>/h 高盐水零排放装置无机污泥、杂盐危险特性鉴别报告》、《宁夏宝丰集团红四煤业有限公司红墩子矿区红四煤矿矿井水处理装置杂盐危险特性鉴别报告》及宝丰能源其他所属项目环评及设计资料，以上项目产生的工业杂盐经鉴定均属于一般工业固体废物，可进入本项目刚性填埋场填埋处置（本次提供的工业杂盐危险特性鉴别报告，在进水水源、处理工艺发生变化的情况下，则需停止进入刚性填埋场，重新开展危险废物属性鉴别工作，经鉴定属于一般工业固体废物，方可进入）。未来还可能进入本项目填埋场填埋处置的工业杂盐包括：宝能能源丁家梁煤矿项目、A 区储材公司零排放项目及其他新建项目，以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别，确定为一般工业固体废物后，方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。

#### 12.1.2 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类、第四十二项 环境保护与资源节约综合利用中“6、危险废弃物处置：……废物填埋防渗技术与材料……有

毒、有机废气、恶臭高效处理技术，废盐酸、工业废盐等综合利用技术”。项目建设符合国家产业政策。

### 12.1.3 选址合理性分析

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，项目建设符合园区规划及规划环评审查意见等要求，项目选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）选址要求。

### 12.1.4 “三线一单”符合性分析

根据宁东能源化工基地管委会关于印发《宁东能源化工基地生态环境分区管控动态更新成果》的通知（宁东规发〔2024〕13号），本项目不在其划分的生态保护红线和一般生态空间内。

项目运营期产生的生活污水由化粪池收集暂存后，通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理，后进入零排放装置；填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内，后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，以上废水经处理，尾水达到回用标准后，全部回用，不外排。满足水环境重点管控区的管控要求。

项目运营期废气主要为少量的运输扬尘和车辆尾气。项目进场道路拟采用混凝土硬化路面，车辆行驶缓慢，且道路定期洒水抑尘，因此产生的运输扬尘很少，主要以无组织形式排放；车辆尾气排放属无组织排放，排放量较少，故废气对环境影响较小。满足大气环境重点管控要求。

项目运营期，针对项目可能发生的土壤污染途径，采取按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。满足土壤环境管控要求。

项目不消耗煤炭资源。项目运营期用水主要为生活及绿化用水，项目不开采地下水，由园区管网统一提供，用水量较少，用水不会超过地区水资源取用上限或承载能力，符合水资源管控要求。本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区，属于规划的产业园区，符合土地资源利用上线及管控要求。

项目符合宁东基地环境管控单元生态环境准入清单。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”相关要求。

## 12.1.5 环境质量现状

### (1)环境空气

本项目位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区,项目所在区域宁东基地 2023 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度,CO<sub>2</sub> 小时平均第 95 百分位数浓度, O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值;本项目特征因子现状补充监测期间,监测因子均能满足相关标准要求。因此,判定本项目所在区域为达标区域。

### (2)地表水环境

本项目所在区域地表水体为厂址东北侧的边沟,为季节性冲沟,与 A 区厂界最近距离约 2.2km,根据边沟水质现状的监测数据可知,边沟横山村断面和边沟水洞沟断面水质均出现出现化学需氧量、五日生化需氧量、氯化物超标,其它监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表IV类标准限值。超标原因主要是本地区为干旱地区,降雨量较小,蒸发量较大,流域生态流量较小,稀释自净能力差,加之水体本底值较高所致。

### (3)地下水质量现状结论

本次评价委托宁夏中科精科检测技术有限公司于 2024 年 3 月 4 日-3 月 5 日、2024 年 10 月 17 日~10 月 18 日(☆3#兴蓉水处理厂 复测时间)对项目区域地下水水位进行检测。根据监测结果可知,总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、氟化物、耗氧量各监测井均出现超标,耗氧量浓度☆1#、☆2#监测井出现不同程度的超标现象,其他监测因子浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准限值要求。

**超标原因分析:**评价区地下水补给来源有限,赋存条件较差,径流条件一般,化学元素容易富集,因此氯化物(耗氧量主要反映水中有机物尤其是氯化物的含量)、总硬度和溶解性总固体普遍存在超标现象。评价区总体上属于地下水高氟区,因此氟化物普遍存在超标现象。评价区地下水监测层位为潜水,水位埋深较浅,包气带天然防渗性能差,多年的工业生产活动致使硝酸盐氮略有超标现象。

### (4)土壤环境

区域土壤类型为灰钙土,由现状监测结果可知,土壤监测点中 1#、2#、3#、4#所有监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)中第二类建设用地的筛选值标准。土壤监测点中5#、6#所有监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1限值要求。

#### (5)声环境

根据噪声监测结果,区域声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准限值要求。

### 12.1.6 环境影响及污染防治措施

#### (1)大气环境影响

本项目运营期废气主要为少量的运输扬尘和车辆尾气。项目进场道路拟采用混凝土硬化路面,车辆行驶缓慢,且道路定期洒水抑尘,因此产生的运输扬尘很少,主要以无组织形式排放;车辆尾气排放属无组织排放,排放量较少。故废气对环境的影响较小。

#### (2)水环境影响及污染防治措施

本项目废水主要为生活污水及渗滤液,生活污水由化粪池收集暂存后,通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目甲醇污水处理装置处理,后进入零排放装置;填埋场渗滤液收集暂存至渗滤液收集池内,后通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制60万吨/年烯烃项目150m<sup>3</sup>/h零排放装置处理。以上废水经处理后,尾水达到回用标准,全部回用,不外排。

#### (3)地下水及土壤污染防治措施

本项目只要严格落实填埋场库区、渗滤液收集池等的防渗措施,制定并落实地下水及土壤监测计划、防渗层完整性检测等制度,以便及时发现问题、及时解决,尽可能避免非正常状况的发生,项目的建设对地下水及土壤的影响在可接受的范围内。

#### (4)声环境影响及污染防治措施

本项目运营期产噪设备主要为悬臂式吊装起重机、渗滤液提升泵、装卸车、不锈钢移动顶盖等,属于移动噪声源,类比同类项目资料可知,以上设备产生的噪声较小,且项目周边设有绿化带,周边无声环境保护目标。因此本次评价认为,项目建设对周边环境产生的噪声影响可以接受。

#### (5)固体废物产生及处理、处置情况

本项目产生的固体废物为生活垃圾，集中收集后交由园区环卫部门统一处置。项目产生的固体废物均得到妥善处置，去向明确，不会产生二次污染。

本项目收集的固体废物主要为工业杂盐，属于一般工业固体废物，采取吨袋填埋方式处置，填埋后采用钢筋混凝土盖板封盖，对环境的影响较小。

#### (6)封场期

封场后填埋场内自然水被隔绝进入填埋堆体，渗滤液产量将会减少，渗滤液中污染物浓度也逐年下降。所以在封场后应保持渗滤液收集及导排系统正常运行，并对渗滤液及时处理，直至达到相关要求后停止。所以封场后，渗滤液不会对水环境造成影响。

综上所述，项目针对营运期产生的废水、噪声和固废等采取相应的污染防治和治理措施可行，可保证各项污染物达标排放，对周围环境影响可接受。

### 12.1.7 环境风险评价结论

本项目主要风险物质为 COD<sub>Cr</sub> 浓度  $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液（来源于渗滤液），环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

本次评价要求建设单位加强风险防范措施，严格管理，避免风险事故的发生，将本项目风险内容纳入企业现有突发环境事件应急预案，评估后报相关部门备案。加强风险应急演练，在发生环境风险事故时，应根据事故类型及级别，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对周围居民及环境造成的危害。在采取有效的风险防范措施，制定切实可行的应急预案的情况下，工程的环境风险在可接受范围内。

### 12.1.8 总量控制指标

本项目废气均为无组织排放，渗滤液通过吸污车拉运至宝丰能源焦炭气化制 60 万吨/年烯烃项目 150m<sup>3</sup>/h 零排放装置处理，尾水达到回用标准，全部回用，不外排，不设置排污口。故无污染物总量控制指标，可不申请总量指标。

### 12.1.9 公众参与结论

建设单位于 2024 年 2 月 27 日在城市快讯网站进行项目环境影响评价信息公示，公示内容包括：建设项目名称及概要、建设单位及联系方式、环评单位、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等。在编制《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响报告书》（征求意见稿）期间，未收到反馈意见。

报告书征求意见稿完成后，于2024年5月10日至5月23日在银川微同城平台及《消费日报》发布《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响报告书》（征求意见稿）公示内容，公示期为10个工作日，并在项目周边进行了现场张贴期间，公示期间未收到反馈意见。

本次公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的有关规定。本次公众参与工作中，建设单位联系人、联系方式均在岗并保持畅通，项目信息公示及征求意见稿公示期间内均未收到关于项目建设的问题和意见的反馈信息以及公众填写的公众参与意见调查表。

### 12.1.10 总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，与宁东能源化工基地煤基新材料产业区相关规划相符，项目选址合理，平面布局科学，通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明本项目拟采取的“三废”治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实环评报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放对周边环境影响较小。项目周边公众对项目支持，环境风险可防可控。

因此，在切实落实本次环评报告中提出的各项防治措施后，从环境保护的角度来看，本项目建设可行。

## 12.2 建议

(1)规范设计，规范施工，各项污染治理设施及设备必须由具有环境工程设计资质的单位进行设计，并采用合格环保设备。

(2)加强生产设施、污水处理设施等的维修、保养及管理，同时避免各种池体有跑、冒、滴、漏现象发生。

(3)建立健全环境管理制度，建立污染源档案并及时更新，全面掌握公司排污状况，并定期组织公司内部人员进行污染源自查。

(4)建立健全安全生产和管理制度，制订科学严谨的操作规程，同时加强职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人。应严格遵循国家规范和标准，配备必要的消防、报警和应急防护设施，消除事故隐患，杜绝事故发生。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目

# 环境影响评价公众参与说明

建设单位：宁夏宝丰能源集团股份有限公司

环评单位：众旺达（宁夏）技术咨询有限公司

二〇二四年十二月

## 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
<b>2 首次环境影响评价信息公开情况</b> .....	<b>3</b>
2.1 公开内容及日期.....	3
2.2 公开方式.....	3
2.3 公众意见情况.....	5
<b>3 征求意见稿公示情况</b> .....	<b>5</b>
3.1 公示内容及时限.....	5
3.2 公示方式.....	5
3.3 查阅情况.....	12
3.4 公众提出意见情况.....	12
<b>4 公众意见处理情况</b> .....	<b>12</b>
<b>5 报批前公示</b> .....	<b>13</b>
5.1 公示内容及时限.....	13
5.2 公示方式.....	13
<b>6 诚信承诺</b> .....	<b>14</b>
<b>7 附件</b> .....	<b>15</b>
附件 1：首次环境影响评价信息公开内容.....	15
附件 2：征求意见稿公示内容.....	15
附件 3：报批稿公示内容.....	15
附件 4：建设项目环境影响评价公众参与意见表.....	15

# 1 概述

公众参与是指有关单位、专家和公众通过一定的途径和方式，遵循一定的程序，参与其与环境权益有关的环境影响评价活动，使建设项目的决策符合广大公众的利益。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司（以下简称“建设单位”）于2024年3月8日取得“宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目”备案证（项目代码：2403-640900-04-01-328546）。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》及国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，宁夏宝丰能源集团股份有限公司于2024年2月25日委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司（以下简称“评价单位”）承担“宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目”（以下简称“本项目”）环境影响评价工作。

本项目拟选场址位于宁东能源化工基地煤基新材料产业区A区。项目区域中心地理坐标为：E:106°31'14.26644"、N:38°14'20.21493"。本项目规划总占地面积为60000m<sup>2</sup>，主要建设刚性填埋场一座，配套建设雨水收集池、渗滤液收集池、事故水池、工业杂盐计量设施、辅助用房及环场道路等附属工程。本项目刚性填埋场总库容为18.7万m<sup>3</sup>；按照用地范围划分为五个填埋区，分别为：填埋一区、填埋二区、填埋三区、填埋四区、填埋五区；总共分为755个填埋单元仓，每个单元仓容积为248m<sup>3</sup>。设计年填埋处理工业杂盐3万吨。设计服务年限为10年。现阶段本项目填埋场主要填埋处置的工业杂盐来源于宝丰能源A区、B区高盐水零排放项目及宁夏宝丰集团红四煤业有限公司矿井水高盐水零排放项目产生的工业杂盐（均已做危险特性鉴别，鉴别结果均属于一般工业固体废物）。未来还可能进入本项目填埋场填埋处置的工业杂盐包括：宝能能源丁家梁煤矿项目、A区储材公司零排放项目及其他新建项目，以上项目产生的工业杂盐待开展属性鉴别，确定为一般工业固体废物后，方可进入本项目刚性填埋场填埋处置。

按照生态环境部《环境影响评价公众参与办法》，建设单位作为公众参与的责任主体，负责组织环境影响报告书编制过程的公众参与工作。

在环评报告书编制过程中，我公司严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》要求，在首次环境影响评价信息公示和征求意见稿公示阶段，分别采取网络公示、报纸刊登等多种形式开展公众参与调查。2024年2月27日在城市快讯平台上进行了项目第一次环境信息公示，向公众详细告知项目建设的概况及

具体建设内容；在完成本项目环境影响报告书（征求意见稿）后，于2024年5月10日在银川微同城平台进行了本项目征求意见稿公示；并在宁夏宝丰能源集团股份有限公司项目所在地张贴公告；于2024年5月14日、5月15日在消费日报进行了两次公示。

在公示公告期间我公司未收到任何关于本工程的信件、电子邮件、电话等反馈信息。也未收到公众填写意见后的“建设项目环境影响评价公众意见表”。

## 2 首次环境影响评价信息公开情况

### 2.1 公开内容及日期

根据《环境影响评价公众参与办法》（以下简称《办法》）第九条 建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站（以下统称网络平台），公开下列信息：

- （一）建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况；
- （二）建设单位名称和联系方式；
- （三）环境影响报告书编制单位的名称；
- （四）公众意见表的网络链接；
- （五）提交公众意见表的方式和途径。

第一次信息公示日期为 2024 年 2 月 27 日。项目第一次信息公示符合《办法》中第九条“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内进行第一希信息公示”的要求。

### 2.2 公开方式

本项目第一次信息公示为网络公示，公示网址为城市快讯平台。本次第一次公示发布选择的公示载体符合《办法》中第九条“通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站（以下统称网络平台），公开下列信息”的要求。具体网络截图详见图 2-1。

<p>2024/2/27 14:45      宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响评价公众参与信息公告</p> <h3>宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响评价公众参与信息公告</h3> <p>2024-02-27 阿果果 城市快讯</p> <p>宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响评价公众参与信息公告</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等相关法律法规的要求，现对“宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目（以下简称“本项目”）”环境影响评价进行公众参与第一次信息公示，征求广大公众的意见和建议。公示材料如下：</p> <p>一、建设项目名称及概要</p> <p>建设项目名称 宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目</p> <p>建设地点 宁东能源化工基地煤基新材料产业区A区宝丰能源二期烯烃火车装车台西侧围墙外区域</p> <p>建设项目概要 本项目主要建设1座总库容18.7万m3的刚性填埋场，用于填埋处理工业杂盐，设计年处理3万t，使用年限为10年。主要建设内容包括：刚性填埋区、填埋场环场道路、雨水收集池、渗滤液收集池及事故池、工业杂盐计量设施、辅助用房等。项目总投资21330万元。</p> <p>二、建设单位及联系方式 建设单位：宁夏宝丰能源集团股份有限公司联系人及电话：万工19995486667</p> <p>三、环评单位名称 众旺达（宁夏）技术咨询有限公司</p> <p>四、公众意见表的网络链接 链接：<a href="https://pan.baidu.com/s/15iEHRc81fdl6_d7efrY97Q">https://pan.baidu.com/s/15iEHRc81fdl6_d7efrY97Q</a></p> <p>提取码：5kus</p> <p>五、提交公众意见表的方式和途径</p> <p><a href="https://share.cskx.com/v2_1/wap/share-thread?tid=42840">https://share.cskx.com/v2_1/wap/share-thread?tid=42840</a>      1/2</p>	<p>2024/2/27 14:45      宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响评价公众参与信息公告</p> <p>公众可通过邮寄、电子邮件、传真等方式和途径将公众意见表反馈给建设单位。</p> <p>邮寄地址：宁夏银川市宁东能源化工基地宝丰循环经济工业园区</p> <p>电子邮箱：bfnyhjbh@baofenggroup.com</p> <p>六、有效日期</p> <p>在环境影响报告书征求意见稿编制过程中，公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。</p> <p>宁夏宝丰能源集团股份有限公司 2024年2月27日</p> <p>登录城市快讯客户端，分享美好心情</p> <p>我喜欢</p> <p>阅读全文 阅读 46 评论 0</p> <p>精选留言</p> <p>写留言</p> <p><a href="https://share.cskx.com/v2_1/wap/share-thread?tid=42840">https://share.cskx.com/v2_1/wap/share-thread?tid=42840</a>      2/2</p>
--	---

图 2-1 项目环境影响评价第一次信息公示网络截图

## 2.3 公众意见情况

在《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响报告书》（征求意见稿）编制期间，未收到公众向我单位及环评单位提出的与本项目环境影响评价相关的公众意见调查表

## 3 征求意见稿公示情况

### 3.1 公示内容及时限

根据《办法》中第十条建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见：

- （一）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；
- （二）征求意见的公众范围；
- （三）公众意见表的网络链接；
- （四）公众提出意见的方式和途径；
- （五）公众提出意见的起止时间。

征求公众意见的期限不得少于 10 个工作日。本次征求意见稿公示时限为 2024 年 5 月 10 日至 2024 年 5 月 24 日，征求意见稿公示期限为 10 个工作日，符合《办法》中的时限要求。

### 3.2 公示方式

根据《办法》十一条 依照本办法第十条规定应当公开的信息，建设单位应当通过下列三种方式同步公开：

- （一）通过网络平台公开，且持续公开期限不得少于 10 个工作日；
- （二）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的 10 个工作日内公开信息不得少于 2 次；
- （三）通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。

鼓励建设单位通过广播、电视、微信、微博及其他新媒体等多种形式发布本办法第十条规定的信息。

### 3.2.1 网络

众旺达（宁夏）技术咨询有限公司在编制完成《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响报告书》（征求意见稿）后，我单位于2024年5月10日在银川微同城平台上发布了征求意见稿的网络公示，具体公示内容详见图3-1。

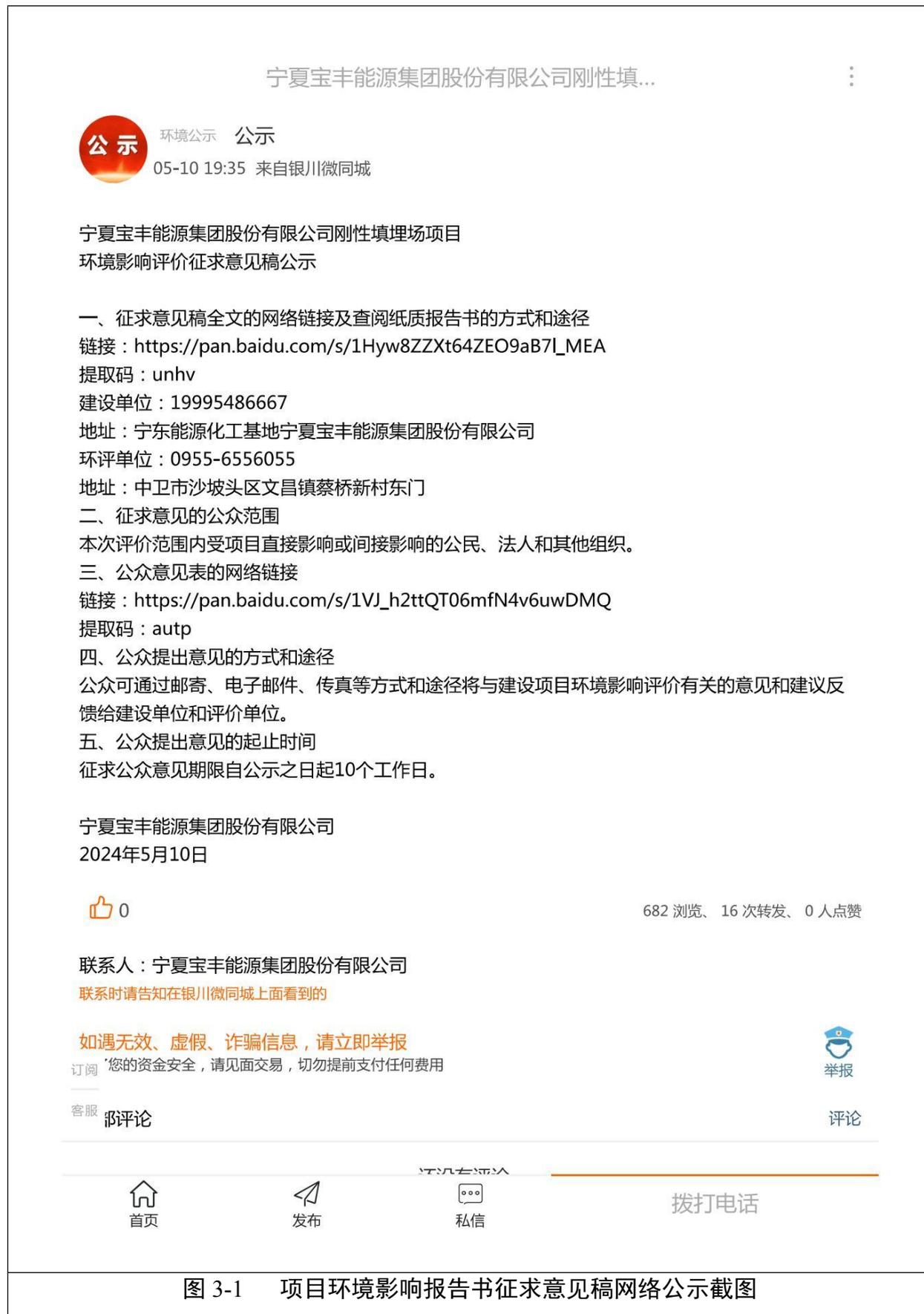


图 3-1 项目环境影响报告书征求意见稿网络公示截图

### 3.2.2 报纸

我单位分别于2024年5月14日、5月15日在《消费日报》上进行了征求意见稿的报纸公示，具体公示内容详见图3-2、图3-3。



图 3-2 项目征求意见稿 5 月 14 日报纸公示截图



图 3-3 项目征求意见稿 5 月 15 日报纸公示截图

### 3.2.3 张贴

在进行网络公示、报纸公示的同时，我单位在项目周边同步进行了现场张贴，张贴具体照片如下：



### 3.3 查阅情况

#### 3.3.1 查阅场所

公众可通过邮寄、电子邮件、传真等方式和途径将公众意见表反馈给建设单位和评价范围。

建设单位：宁夏宝丰能源集团股份有限公司。

地 址：宁夏银川市宁东能源化工基地宝丰循环经济工业园区

联 系 人：万工 联系电话：19995486667

评价单位：众旺达（宁夏）技术咨询有限公司

联系人：杨工 联系电话：0955-6556055

地 址：中卫市沙坡头区文昌镇蔡桥新村东门众旺达环境

#### 3.3.2 查阅情况

公示期间，无公众到建设单位和评价单位查阅纸质版征求意见稿报告。

### 3.4 公众提出意见情况

在《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响报告书》（征求意见稿）征求意见期间（10个工作日），未收到公众向建设单位及环评单位提出的与本项目环境影响评价相关的公众意见调查表。

## 4 公众意见处理情况

在本次公众参与开展期间，建设单位、评价单位均为收到本项目建设与环境影响评价相关的问题、公众参与意见调查表，因此，视为公众支持本项目的建设。

## 5 报批前公示

### 5.1 公示内容及时限

报批前主要公开内容为本项目环境影响评价报告报批稿全文网络连接，公参说明网络连接及公众提出意见的方式和途径，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求。

### 5.2 公示方式

本次报批稿于2024年12月6日在城市快讯平台上进行了公示。网站截图见图5-1。



图 5-1 项目环境影响报告书报批稿网络公示截图

## 6 诚信承诺

我单位已按照《办法》要求，在《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由宁夏宝丰能源集团股份有限公司承担全部责任。

承诺单位：宁夏宝丰能源集团股份有限公司

承诺时间：2024年12月6日

## 7 附件

附件 1: 首次环境影响评价信息公开内容

附件 2: 征求意见稿公示内容

附件 3: 报批稿公示内容

附件 4: 建设项目环境影响评价公众参与意见表

**附件 1:****宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目****环境影响评价公众参与信息公告**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等相关法律法规的要求，现对“宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目（以下简称“本项目”）”环境影响评价进行公众参与第一次信息公示，征求广大公众的意见和建议。公示材料如下：

**一、建设项目名称及概要****(1)建设项目名称**

宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目

**(2)建设地点**

宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区宝丰能源二期烯烃火车装车站台西侧围墙外区域

**(3)建设项目概要**

本项目主要建设 1 座总库容 18.7 万 m<sup>3</sup> 的刚性填埋场，用于填埋处理工业杂盐，设计年处理 3 万 t，使用年限为 10 年。主要建设内容包括：刚性填埋区、填埋场环场道路、雨水收集池、渗滤液收集池及事故池、工业杂盐计量设施、辅助用房等。项目总投资 21330 万元。

**二、建设单位及联系方式**

(1)建设单位：宁夏宝丰能源集团股份有限公司

(2)联系人及电话：万工 19995486667

**三、环评单位名称**

众旺达（宁夏）技术咨询有限公司

**四、公众意见表的网络链接**

链接：[https://pan.baidu.com/s/15iEHRc81fdI6\\_d7effY97Q](https://pan.baidu.com/s/15iEHRc81fdI6_d7effY97Q)

提取码：5kus

**五、提交公众意见表的方式和途径**

公众可通过邮寄、电子邮件、传真等方式和途径将公众意见表反馈给建设单位。

邮寄地址：宁夏银川市宁东能源化工基地宝丰循环经济工业园区

电子邮箱: bfnjhjbh@baofenggroup.com

## 六、有效日期

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中,公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2024年2月27日

附件 2:

宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目  
环境影响评价征求意见稿公示

一、征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

链接: [https://pan.baidu.com/s/1Hyw8ZZXt64ZEO9aB7l\\_MEA](https://pan.baidu.com/s/1Hyw8ZZXt64ZEO9aB7l_MEA)

提取码: unhv

建设单位: 19995486667

地址: 宁东能源化工基地宁夏宝丰能源集团股份有限公司

环评单位: 0955-6556055

地址: 中卫市沙坡头区文昌镇蔡桥新村东门

二、征求意见的公众范围

本次评价范围内受项目直接影响或间接影响的公民、法人和其他组织。

三、公众意见表的网络链接

链接: [https://pan.baidu.com/s/1VJ\\_h2ttQT06mfN4v6uwDMQ](https://pan.baidu.com/s/1VJ_h2ttQT06mfN4v6uwDMQ)

提取码: autp

四、公众提出意见的方式和途径

公众可通过邮寄、电子邮件、传真等方式和途径将与建设项目环境影响评价有关的意见和建议反馈给建设单位和评价单位。

五、公众提出意见的起止时间

征求公众意见期限自公示之日起 10 个工作日。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2024 年 5 月 10 日

附件 3:

## 宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目 环境影响报告书报批稿公示

### 一、报批稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

报批稿全文网络链接: <https://pan.baidu.com/s/1ff-fJplkDrcN92DfQSi42w>

提取码: 2xcg

建设单位: 宁夏宝丰能源集团股份有限公司

电话: 万工 19995486667 邮箱: [bfnyhjbh@baofenggroup.com](mailto:bfnyhjbh@baofenggroup.com)

地址: 宁东能源化工基地煤基新材料产业区 A 区

评价单位: 众旺达(宁夏)技术咨询有限公司

电 话: 杨工 0955-6556055 邮 箱: [2451257047@qq.com](mailto:2451257047@qq.com)

### 二、公参说明的网络连接

公参说明网络链接: <https://pan.baidu.com/s/1B8DCemvLy7yaKBfAAcR1-Q>

提取码: 9en7

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2024 年 12 月 6 日

附件 4:

## 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期 \_\_\_\_\_ 年 月 日

项目名称	宁夏宝丰能源集团股份有限公司刚性填埋场项目
一、本页为公众意见	
与本项目 环境影响和环 境保护措施有 关的建议和意 见（注：根据 《环境影响评 价公众参与办 法》规定，涉 及征地拆迁、 财产、就业等 与项目环评无 关的意见或者 诉求不属于项 目环评公参内 容）	<p style="text-align: center;">（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等 内容，若本页不够可另附页）</p>
二、本页为公众信息	

(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	省(自治区) 市 县(区、 市) 乡(镇、街道) 村(居委会) 村 民组(小区)
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	省(自治区) 市 县(区、市) 乡(镇、街道)路 号
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	