

北京天泽汇丰建筑工程有限公司

广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

# 环境影响报告书

（报审版）

建设单位：北京天泽汇丰建筑工程有限公司

环评单位：河北汇蓝环保工程技术服务有限公司

编制时间：二〇二五年九月



# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 企业沿革及项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	5
1.4 项目相关情况判定.....	7
1.5 关注的主要环境问题.....	9
1.6 报告书主要结论.....	11
<b>2 总则</b> .....	<b>12</b>
2.1 编制依据.....	12
2.2 环境影响因素识别、评价因子与评价标准.....	19
2.3 评价等级与评价范围.....	30
2.4 相关环境管理政策符合性分析.....	40
2.5 “三线一单”符合性分析.....	43
2.6 相关规划及环境功能区划.....	70
2.7 环境保护目标.....	78
<b>3 工程分析</b> .....	<b>81</b>
3.1 现有工程.....	81
3.2 目前工程进度及现状情况.....	104
3.3 本工程.....	110
3.4 运营期满后.....	171
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>175</b>
4.1 自然环境概况.....	175
4.2 环境敏感区调查.....	184
4.3 环境质量现状调查与评价.....	194
4.4 区域污染源调查.....	231
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>243</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	243
5.2 运营期环境影响分析.....	250

5.3 地表水环境影响分析 .....	275
5.4 地下水环境影响评价 .....	276
5.5 声环境影响评价 .....	328
5.6 固体废物影响分析 .....	340
5.7 土壤环境影响预测与评价 .....	346
5.8 环境风险评价 .....	363
<b>6 环保措施可行性论证 .....</b>	<b>385</b>
6.1 废气治理措施及其可行性论证 .....	385
6.2 废水处理治理措施可行性论证 .....	396
6.3 噪声防治措施可行性论证 .....	400
6.4 固体废物处置措施可行性论证 .....	401
<b>7 环境经济损益分析 .....</b>	<b>413</b>
7.1 环保设施内容及投资概算 .....	413
7.2 环境经济损益分析 .....	415
7.3 环境效益分析 .....	416
7.4 经济效益分析 .....	416
7.5 社会效益分析 .....	417
7.6 结论 .....	418
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>419</b>
8.1 环境管理 .....	419
8.2 环境监测 .....	425
8.3 环保措施“三同时”一览表 .....	427
<b>9 结论与建议 .....</b>	<b>431</b>
9.1 结论 .....	431
9.2 建议 .....	436

---

## 附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3-1 现有工程平面布置图

附图 3-2 本工程平面布置图

附图 4-1 项目评价范围及监测布点图（环境空气及噪声）

附图 4-2 项目评价范围及监测布点图（地下水）

附图 4-3 项目评价范围及监测布点图（土壤、场外监测点）

附图 5 本项目与广宗县城镇开发边界、基本农田范围关系图

附图 6 规划产业布局图

附图 7 规划用地布局图

附图 8 广宗县生活垃圾填埋场与生活垃圾焚烧厂位置关系图

附图 9 项目与开发区分区管控范围图位置关系图

---

## 附件：

附件 1 北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）核准信息（广开批投〔2025〕237号）

附件 2 《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）环境影响报告书》及其审查意见（河北省生态环境厅、冀环环评函〔2024〕1928号）

附件 3 《广宗县城管垃圾清运服务有限公司生活垃圾无害化填埋场工程项目环境影响报告书》批复（2009年1月14日，邢环标〔2009〕3号）；

附件 4 广宗县城管垃圾清运服务有限公司生活垃圾无害化填埋场工程竣工环保验收会议纪要及验收意见（2010年11月3日）

附件 5 《广宗县城市管理综合行政执法局广宗县垃圾填埋场提标改造项目环境影响报告表》（2021年11月24日，邢广环表〔2021〕148号）

附件 6 广宗县垃圾填埋场提标改造项目（沼气回收及雨污分流）竣工项目验收情况

附件 7 广宗县城管垃圾清运服务有限公司关于渗滤液设备停机说明

附件 8 广宗县城管垃圾清运服务有限公司排污许可证（证书编号：91130531681360190D002R）

附件 9 广宗县人民政府常务会议纪要（第 56 期，2024 年 6 月 25 日）

附件 10 河北广宗经济开发区管理委员会与北京天泽汇丰建筑工程有限公司签订的工程施工合同

附件 11 《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造项目（陈腐垃圾处理）施工组织方案》专家论证意见书（2024 年 9 月 21 日）

附件 12 河北广宗经济开发区规划建设局关于北京天泽汇丰建筑工程有限公司请示的批复

附件 13 广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造项目（陈腐垃圾处理）工程开工令（编号：JL2024092301）

附件 14 好氧稳定预处理工程输氧曝气数据台账及甲烷自行检测台账

---

附件 15 《突发环境事件应急预案备案表》（2025 年 4 月 18 日在邢台市生态环境局广宗县分局备案，备案编号：130531-2025-014-L）

附件 16 《广宗县生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾清退现状雨污分流技术方案》专家意见

附件 17 北京天泽汇丰建筑工程有限公司与光大环保能源（故城）有限公司签署的陈腐垃圾轻质物委托处置合同、光大环保能源（故城）有限公司环评手续及排污许可证

附件 18 北京天泽汇丰建筑工程有限公司与光大环保能源（广宗）有限公司签署的陈腐垃圾及渗滤液委托处置合同、光大环保能源（广宗）有限公司环评手续及排污许可证

附件 19 北京天泽汇丰建筑工程有限公司与中节能（曲周）环保能源有限公司签署的陈腐垃圾轻质物委托处置合同、中节能（曲周）环保能源有限公司环评手续及排污许可证

附件 20 垃圾填埋场原有工程污染源及现状自行监测报告

附件 21 现状监测报告

附件 22 腐殖土检测报告

附件 23 《广宗县经济开发区垃圾填埋场环境本底调查及风险评估报告》专家评审意见

附件 24 《广宗县经济开发区垃圾填埋场回填实施方案》专家评审意见

附件 25 委托书、承诺书、责任声明

附件 26 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

---



# 1 概述

## 1.1 企业沿革及项目由来

广宗县城管垃圾清运服务有限公司是广宗县城市管理综合行政执法局下属的一家企业，主要负责垃圾清运服务。该公司成立于 2008 年，于 2009 年建设了广宗县生活垃圾无害化填埋场，该生活垃圾无害化填埋场工程项目环境影响报告书于 2009 年 01 月 14 日通过原邢台市环境保护局批复，批复文号：邢环字〔2009〕4 号，于 2009 年 7 月 1 日正式开工建设，2010 年 11 月竣工，2010 年 11 月 3 日通过原邢台市环境保护局竣工验收，并投入使用。2012 年通过河北省建设厅组织的垃圾场定级评定验收，达到 II 级标准。

广宗县生活垃圾无害化填埋场工程场址位于河北省邢台市广宗县姚家庄东侧，占地 9.92 公顷（148.8 亩），主要填埋广宗县生活垃圾，填埋区设计总容积为 105.85 万 m<sup>3</sup>，有效库容 91.25 万 m<sup>3</sup>，最大填埋高度 30m（地面以下 6m，地上 24m），设计规模为 150 吨/日，设计使用年限为 10 年，目前填埋区已停止填埋生活垃圾，填埋深度约 8m（地面以下 6m，地上 2m），有效填埋库容 55 万 m<sup>3</sup>。垃圾填埋场分为办公生活区、填埋作业区和渗滤液处理区，主要构筑物有办公楼、辅助用房（车库、危险废物暂存间、门卫及地磅）、渗滤液处理站（渗滤液处理间、调节池、硫酸罐、清水池）。

该垃圾填埋场于 2010 年投产，目前填埋区已停止填埋生活垃圾，于 2021 年 6 月委托编制了《广宗县垃圾填埋场生态封场方案》，并于同月按照封场方案启动封场。封场后，广宗县城市管理综合行政执法局委托编制了广宗县垃圾填埋场提标改造项目，该项目针对封场后的垃圾填埋场特点，对废气、渗滤液进行处理（其中渗滤液处理站调节池废气采用“喷淋塔+活性炭吸附+15m 高排气筒”的处理装置，渗滤液处理采用“砂滤+芯滤+两级 DTRO 膜+脱气+离子交换”的处理工艺），并新建雨污分流系统，于 2021 年 11 月 24 日通过邢台市生态环境局广宗县分局审批（邢广环表〔2021〕148 号），该项目已于 2021 年 12 月建设完成，并于 2021 年 12 月 28 日纳入排污许可管理，排污许可证编号 91130531681360190D002R，有效期自 2021 年 12 月 28 日至

2026年12月27日。

广宗县垃圾填埋场封场后，广宗县生活垃圾交由巨鹿县生活垃圾焚烧厂（巨鹿县聚力环保有限公司）进行处置，待后续光大环保能源（广宗）有限公司广宗县生活垃圾（固废）焚烧供热供汽项目建设完成并投运后，运至广宗县生活垃圾焚烧厂无害化处置。

2024年7月，由于渗滤液处理站废气收集、治理设施运行时间较长，收集率、去除率均逐渐降低，且运行过程发现，渗滤液处理站废气采用“湿式喷淋”+“干式活性炭箱吸附”的组合处理方案，活性炭中水雾较多导致活性炭易板结，更换活性炭日益频繁。故广宗县城市管理综合行政执法局对渗滤液调节池收集、治理设施进行提标改造，其中渗滤液调节池废气收集方式由“棚盖”变更为“全密闭黑膜覆盖”，废气治理设施由“喷淋塔+活性炭吸附”变更为“碱喷淋+生物除臭”的组合工艺，排放设施“15m高排气筒”不变。

该填埋场封场后每年维护费用较高（如遗留渗滤液的处理维护、填埋气导排系统的运行、废气治理设施的维护等），且该区域位于广宗经济开发区工业园区的中心位置（根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地），地上2m的垃圾堆场严重影响了广宗经济开发区的招商引资，且填埋场本身占地面积较大，陈腐垃圾的堆存占用无法转换用地性质以满足未来土地的开发利用要求；同时根据当前环保形势，实现垃圾减量化、资源化、无害化的治理目标，需彻底解决垃圾填埋场遗留问题。故广宗县城市管理综合行政执法局将广宗县生活垃圾填埋场后续治理工作移交给河北广宗经济开发区管理委员会，对生活垃圾填埋场内陈腐垃圾进行治理，并进行该工程的招投标工作，由北京天泽汇丰建筑工程有限公司中标，并于2024年8月1日签订施工合同（见附件），负责进行广宗县经济开发区垃圾填埋场陈腐垃圾的处理。

北京天泽汇丰建筑工程有限公司拟充分利用垃圾填埋场现有办公生活区、渗滤液调节池及危险废物暂存间等建构物，并新建垃圾筛分车间，购置开挖、筛分设备，投资4635.5万元实施广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）。

项目主要对广宗县经济开发区垃圾填埋场内填埋垃圾进行治理，建设垃圾分类筛分间，购置滚筒筛、比重风选机、渗滤液抽取装置及其他辅助设施，采取好氧降解稳定化-垃圾开挖-筛分分类-资源化利用的整体治理技术方案，实现处理陈腐垃圾 55 万立方米。通过好氧降解稳定化技术对填埋场内的有机质进行好氧降解处理，可大幅降低填埋场内可燃气体及恶臭气体含量；之后对垃圾填埋场进行分区分层逐步开挖，对垃圾进行筛分分类，得到骨料（石块砖块）、腐殖土、轻质物（塑料袋布料等可燃物）等，分别资源化、无害化合理处置，同时在垃圾开挖筛分过程做好除臭工作。该项目已取得河北广宗经济开发区管理委员会核准的批复，编号：广开批投（2025）237 号，项目代码：2505-130588-89-05-771057。

根据《河北省住房与城乡建设厅关于抓紧做好生活垃圾填埋场下步重点工作的通知》（冀建城管函〔2021〕370 号）“审慎采取开挖筛分焚烧处理模式，确有意向的，要抓紧组织专家进一步深入论证，严格评估开挖筛分的各个风险点，制定详细的开挖筛分焚烧处理方案，报属地政府研究同意后再开展。”本工程施工单位北京天泽汇丰建筑工程有限公司于 2024 年 8 月按照冀建城管函〔2021〕370 号文件要求编制了《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造项目（陈腐垃圾处理）施工组织方案》，并于 2024 年 9 月 21 日通过专家论证；同日，向河北广宗经济开发区规划建设局申请项目建设，并于隔日（2024 年 9 月 22 日）取得《河北广宗经济开发区规划建设局关于北京天泽汇丰建筑工程有限公司请示的批复》，同意开展该项目建设；该工程于 2024 年 9 月 23 日由监理单位（晨华建设咨询有限公司）签发、总监理工程师签认工程开工令（见附件）。故北京天泽于 2024 年 9 月启动工程建设，并于 2025 年 3 月底全面停工，开挖部分表面覆土并苫盖防尘网。

## 1.2 建设项目特点

本项目主要特点有：

（1）项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 N 类水利、环境和公共设施管理业第 78 项“公共设施管理业”中第 7820 项“环境卫生管理”。本项目主要对广宗县经济开发区垃圾填埋场内填埋垃圾进行治理，采取好氧降解稳定化-垃圾

开挖-筛分分类-资源化利用的整体治理技术方案，实现处理陈腐垃圾 55 万立方米；

（2）项目性质为新建，在现有填埋场区范围内建设，采用开挖-筛分处理-回填的连续作业方式。现有垃圾填埋场选址于邢台市广宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧，用地属于规划中的工业用地，距离最近环境敏感目标为北侧紧邻的中共广宗县委党校。根据《广宗县国土空间规划（2021-2035 年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，故需启动该项目以满足未来土地的开发利用要求；

（3）项目北侧紧邻中共广宗县委党校操场，距离党员办公场所 250m，除此之外，距离最近的敏感点为西侧 220m 处的姚家庄村。项目施工期及运营期较短，在做好恶臭、扬尘治理工作，将筛分车间布设在距离敏感点相对最远的南侧，通过本次环评对周边敏感点的废气及噪声进行预测，工程运营期间不会造成敏感点各因子超标情况。且本项目施工完成后将彻底消除对周边敏感点的影响；

（4）填埋场内填埋垃圾进行治理后，主要可分为渗滤液、骨料（石块砖块）、腐殖土、轻质物（塑料袋布料等可燃物），其中渗滤液依托垃圾填埋场原有渗滤液调节池收集后由罐车拉至光大环保能源（广宗）有限公司处置；轻质物热值较高，交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置；骨料及腐殖土全部回填；

（5）广宗县垃圾填埋场在封场后，一直进行渗滤液的处理，采用工艺为“砂滤+芯滤+两级 DTRO 膜+脱气+离子交换”，其中浓液回灌填埋区，处理后的清水排至广宗县污水处理厂深度处理。由于封场后的三年时间，渗滤液不再新增且一直处理，故现状垃圾填埋场渗滤液量残留较少且浓度较高（约 1200m<sup>3</sup>），综合考虑现有渗滤液处理站已基本达到其使用寿命，且本次提升改造项目为填埋垃圾的彻底处理，即渗滤液无法回灌，故渗滤液通过渗滤液收集池收集后，直接委托光大环保能源（广宗）有限公司处置（处置协议见附件）；

（6）项目依托现有生活办公区作为本项目的的生活办公区，依托现有渗滤液处理站中的调节池作为本项目渗滤液收集池（同时依托现有渗滤液处理站配套的废气治理设施对渗滤液暂存时废气进行处理），依托现有危险废物暂存间作为本项目危险废物暂存间，依托现有火炬燃烧装置处置填埋场中的填埋气；

(7) 该项目陈腐垃圾开挖筛分过程中分离的腐殖土拟采取“原地回填”的处置方案。鉴于国家级层面尚未出台相关技术方案，故本次参照山东省住房和城乡建设厅、山东省生态环境厅联合发布的《生活垃圾填埋场开挖分选治理技术导则》以及山东省生态环境厅、山东省自然资源厅联合发布的《山东省大宗工业固体废物回填试点方案》等文件，对腐殖土是否具备“回填条件”进行分析。通过对已开挖筛分部分的腐殖土进行检测并按照山东省相关文件要求编制《广宗县经济开发区垃圾填埋场环境本底调查及风险评估报告》、《广宗县经济开发区垃圾填埋场回填实施方案》，以上报告均已通过行业专家论证，该项目产生的腐殖土具备“原地回填”的条件，采取该方案可行。

(8) 本项目施工单位北京天泽汇丰建筑工程有限公司将广宗县生活垃圾填埋场内的陈腐垃圾彻底处理干净，并外购黄土回填至与周边土地持平后，交由其甲方（河北广宗经济开发区管理委员会），甲方在进行土地出让前需按照《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）环境影响报告书》中对“北区生活垃圾填埋场退出”中的相关要求，制定污水处理构筑物拆除工作方案，拆除各类设施、设备，并分类进行处置；并按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3）等相关标准进行环境调查和风险评估，确认地块不属于污染地块后，方可转换用地性质，进行下一步招商工作。

(9) 本次环评对现状问题进行识别，要求相关环保手续办理完善、且各项环保设施、风险防范措施安装到位后方可再行开展。

### 1.3 环境影响评价工作过程

北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）于2025年5月27日取得河北广宗经济开发区管理委员会核准的批复，编号：广开批投〔2025〕189号，项目代码：2505-130588-89-05-771057，河北汇蓝环保工程技术有限公司于2025年6月2日接受北京天泽汇丰建筑工程有限公司的环评委托，在项目所在地开展了现场踏勘和调研。按照《建设项目环境影响评价技术

导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，分三个阶段开展环境影响评价工作。

第一阶段：调查分析和工作方案制定阶段。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》，判定本项目属于其中“四十八、公共设施管理业—106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）：其他处置方式日处置能力50吨及以上的”，本项目需要编制环境影响报告书。在对照国家和地方有关环境保护法律法规和相关政策、园区规划基础上，开展初步环境现状调查，进行初步工程分析。筛选评价因子，确定评价工作等级、评价范围、评价标准，明确评价重点和环境保护目标，制定出工作方案。

第二阶段：分析论证和预测评价阶段，此阶段主要进行了工程分析，在环境质量现状监测与评价的基础上，开展了各专题、各环境要素环境影响预测与评价。在环评报告编制期间，开展项目区域环境质量现状监测工作。

第三阶段：环境影响报告书编制阶段。此阶段在前两个阶段基础上，提出环境保护对策与措施，并进行了技术经济论证。给出了污染源排放清单、环境保护措施一览表，同时给出了建设项目环境影响评价结论。

依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，在环评报告编制期间，本项目施工单位北京天泽汇丰建筑工程有限公司（以下简称“北京天泽汇丰公司”）于2025年6月3日在其公司网站进行了第一次环评信息公示。环境影响报告书征求意见稿完成后，北京天泽汇丰公司2025年6月30日至2025年7月11日在其公司网站进行了第二次环评信息公示，在此期间分别于2025年7月3日和2025年7月4日在《河北青年报》（国内统一刊号：CN13-0026）对本项目环评信息进行了公示，同时在第二次环评信息公示期间向评价范围内的敏感点张贴了第二次信息公示材料。项目上报审批前，北京天泽汇丰公司于2025年7月14日在其公司网站进行了项目报批前信息公示。公示期间未收到反馈意见。企业分别于2025年7月1日（广开批投〔2025〕223号）、2025年7月17日（广开批投〔2025〕237号）变更两次核准信息，变更内容主要为总投资金额（最终版与施工单位招投标文件一致），不涉及公众参与内容的调整，故无需重新进行公众参与调查。

在以上工作的基础上，我单位按照《建设项目环境影响评价技术导则》的要求和各级生态环境主管部门的意见，编制完成了《北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）环境影响报告书》，基于陈腐垃圾处理项目性质较为特殊，为增强公众知情度，根据生态环境主管部门要求，我公司分别于2025年9月5日、2025年9月8日重新在《河北青年报》（国内统一刊号：CN13-0026）对项目进行了报纸刊登公示，并于2025年9月22日在其公司网站重新进行了项目报批前信息公示。

该报告书经审批机关审批后，可作为项目建设和管理的依据。

在环境影响报告书编制工作过程中，得到了邢台市生态环境局、邢台市生态环境局广宗县分局以及当地有关部门领导及北京天泽汇丰建筑工程有限公司给予的大力支持和积极配合，在此一并表示衷心感谢！

## 1.4 项目相关情况判定

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，具体分析判定如下：

### 1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于该目录中：第一类（鼓励类）—四十二、环境保护与资源节约综合利用—3、“城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止和许可类项目。该项目已取得河北广宗经济开发区管理委员会核准的批复，编号：广开批投（2025）237号，项目代码：2505-130588-89-05-771057，因此本项目符合国家和当地的产业政策。

## 1.4.2 选址及规划符合性分析

本项目建设性质为新建，在现有场区范围内建设。场区填埋区北侧紧邻中共广宗县委党校，南邻北起智能装备集团有限公司，其余场界均为耕地。本项目选址不在邢台市生态保护红线区域内，满足邢台市生态保护红线要求；项目所在区域属于平原地区，地势平坦，地域开阔，工程地质条件良好，有利于工程施工。同时从交通运输角度考虑，项目东侧通至茂盛路，为主要交通道路，便于组织交通，方便项目垃圾收运系统运行。

项目各项污染物经采取相应措施后均可达标排放，环境风险处于可接受水平；项目充分依托现有建构筑物及治理设施，分区分层逐步开挖，总平面布局分区明确，满足工艺流程；本项目周边无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等环境敏感区，项目北侧紧邻中共广宗县委党校，项目实施过程采取完善的治理设施，降低对其影响，且项目实施后，可彻底解决垃圾填埋场遗留的废气、废水、生态景观等问题。

本项目利用原有场地进行建设，不新增占地。根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，故需启动该项目以满足未来土地的开发利用要求。

综上所述，项目选址可行，符合广宗县及河北广宗经济开发区总体发展规划要求。

## 1.4.3 环保政策符合性分析判定

本工程符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《生活垃圾处理产业园区技术要求》、《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》等政策文件中的相关要求，具体分析详见2.4章节。

本项目位于河北省邢台市广宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧，广宗县经济开发区垃圾填埋场现有场区内，不涉及生态保护红线、风景名胜区等环境敏感区，符合《广宗县环境卫生设施专项规划（2016-2030）》、《广宗县国土空间总体规划（2021-2035）》、《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2035年）》等各类环

境保护规划要求，具体分析详见 2.4 章节。

本工程符合《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13 号）及《邢台市生态环境准入清单（2023 年版）》及各级环保管理政策文件要求，具体分析详见 2.5 章节。

## 1.5 关注的主要环境问题

本项目主要环境问题为开挖筛分过程中含恶臭扬尘的废气、渗滤液暂存废气、填埋气；渗滤液；以及筛分产生的轻质物、腐殖土、骨料的处理，除此之外，由于项目与周边的环境敏感目标中共广宗县委党校、姚家庄村距离较近，故还需考虑施工过程的噪声及风险影响。具体如下：

### （1）废气

#### ①有组织废气

垃圾筛分工序废气：通过新建的“布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）”处理后通过 15m 高排气筒 DA002 外排，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

渗滤液暂存废气：渗滤液调节池上有黑膜覆盖，为全密闭收集池，本次依托现有调节池收集管道引至现有工程“碱喷淋+生物除臭”处理后，通过其配套的 15m 高排气筒 DA001 外排，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

填埋气（主要为沼气）：依托现有导气系统，并新建部分导气管，引至现有垃圾填埋场的集气井，通过现有工程自动燃烧火炬处理排放。

#### ②无组织废气

通过在开挖工序前设置好氧稳定化预处理，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，控制恶臭气体组分的产生；通过合理规划开挖工序，将裸露作业面控制在最小范围，未开挖的区域及临时堆存的腐殖土、轻质物等及时覆盖 HDPE 土工膜；在填埋场范围边界围墙上布设立杆喷淋装置，形成高压喷雾除臭屏障，同时在开挖区域布设雾

炮（内设植物液除臭剂），对作业面及开挖后未及时筛分处理的堆存垃圾喷洒除臭剂进行除臭降尘，可控制开挖工序颗粒物及恶臭气体的排放量；

通过将筛分车间整体封闭，输送皮带全部封闭，集气罩设置围挡增加收集率，并在车间顶部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，上料及落料位置设置雾炮（内设植物液除臭剂）定点除臭抑尘，可控制筛分工序无组织颗粒物及恶臭气体的排放量。

采用以上治理方案后，场界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》表1二级新建企业厂界标准值，不会对周围环境产生明显影响。

## （2）废水

渗滤液处理站在封场后一直处于运行阶段，目前渗滤液残留较少，交由光大环保能源（广宗）有限公司处置；

按照《广宗县生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾清退现状雨污分流技术方案》（已通过专家论证，见附件）做好防雨、防渗、导排措施后，正常工况下，雨季雨水不会进入填埋区形成渗滤液。非正常工况（即下雨初期未及时覆盖开挖区）下，少量雨水变为渗滤液流至渗滤液收集池，定期交由光大环保能源（广宗）有限公司处置；

工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗；本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。

## （3）噪声

项目噪声源主要为垃圾筛分设备、皮带等产生的机械噪声和风机、空压机等发出的空气动力性噪声等。工程采取选用低噪声设备、建筑隔声、基础减震、风机配套消声器等措施处理。采取措施后，通过距离衰减，项目场界四周噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，中共广宗县委党校处噪声符合2类标准。

## （4）固废

工程产生的固体废物主要为垃圾筛分产生的腐殖土、骨料、轻质物，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉、除尘灰以及员工生活垃圾。

其中轻质物及生活垃圾一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置；骨料、腐殖土及除尘灰回填至开挖区。

设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉暂存厂区危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

## 1.6 报告书主要结论

综合分析，本工程符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规以及园区规划要求，符合市、园区“三线一单”的相关要求；拟采取的环保措施符合相关环保政策要求。清洁生产水平达到国内先进水平。项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理和监测计划，可确保各类污染物达标排放，项目实施后可实现垃圾减量化、资源化、无害化的治理目标，彻底解决垃圾填埋场遗留问题及污染隐患；本次工程在现有填埋场区内建设，不新增占地，在采取生态保护措施的前提下，项目的建设不会对区域生态环境产生明显影响。根据《北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）环境影响评价公众参与说明书》，公示期间未收到反馈意见。为此，本评价从环保角度认为本次工程的建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》（2021.9.1）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）。

#### 2.1.2 环境保护法规、规章

##### 2.1.2.1 国家环境保护法规及部门规章

- (1) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）；
- (3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (7) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》国发〔2021〕33 号（2021.12.28）；
- (8) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知国发〔2023〕24 号

（2023 年 12 月 07 日）；

（9）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号，2021 年 12 月 21 日实施）；

（10）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，2021 年 1 月 24 日发布，2021 年 3 月 1 日施行）；

（11）《关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知》（环办固体〔2021〕20 号，2021 年 9 月 2 日实施）；

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

（13）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

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

（15）环境保护部公告 2017 年第 43 号《关于印发<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（2017 年 10 月 1 日）；

（16）环境保护部公告 2018 第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；

（17）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 14 日发布并实施）；

（18）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号，2015 年 12 月 30 日发布并实施）；

（19）环境保护部办公厅环办〔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；

（20）关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495 号）；

（21）《市场准入负面清单（2025 年版）》；

（22）环境保护部办公厅函环办函〔2015〕389 号《关于进一步加强环境影响评

价违法项目责任追究的通知》（2015年3月18日）；

（23）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》环发〔2014〕197号；

（24）生态环境部印发《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体〔2025〕10号）；

（25）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）；

（26）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（27）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》环发〔2015〕4号，2015年1月8日；

（28）《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令第34号，2015年3月19日；

（29）《地下水管理条例》（国令第748号）；

（30）《危险废物转移管理办法》（部令第23号）；

（31）国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）；

（32）《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号，2024年7月1日发布并施行）。

#### **2.1.2.2 地方性环境保护法规及规章**

（1）《河北省生态环境保护条例》（2020年7月1日）；

（2）《河北省大气污染防治条例》（2021年9月29日）；

（3）《河北省地下水管理条例》（2018年11月1日）；

（4）《河北省土壤污染防治条例》（2022年1月1日）；

（5）《河北省水污染防治条例》（2018年9月1日）；

（6）《河北省固体废物污染环境防治条例》（2022年12月1日）；

（7）《河北省环境保护公众参与条例》（2020年7月30日修正）；

（8）《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（河北省人民政府，2017

年 4 月 17 日）；

（9）《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目名录（2005 年修订）》（原河北省环保局、河北省发改委，2005 年 9 月）；

（10）《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》（中共河北省委办公厅、河北省人民政府办公厅 2021 年 3 月 5 日）；

（11）《河北省人民政府关于废止和宣布失效部分省政府行政规范性文件的通知》（冀政发〔2023〕6 号）；

（12）《河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（2017 年 4 月 1 日）；

（13）《河北省大气污染综合治理“1+18”方案》（2017 年）；

（14）《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59 号，2022 年 12 月 15 日发布并实施）；

（15）《关于印发〈河北省 2022 年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（2022 年 4 月 1 日）；

（16）《河北省人民政府关于进一步加强污染防治工作的意见》（冀环防〔2012〕224 号）；

（17）《河北省大气污染防治行动计划实施方案》（冀发〔2013〕23 号）；

（18）《河北省水污染防治工作方案》（冀发〔2015〕28 号）；

（19）《河北省人民政府关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》（冀政字〔2018〕23 号，2018 年 6 月 30 日发布并实施）；

（20）《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）；

（21）《关于调整公布〈河北省水功能区划〉的通知》（冀水资〔2017〕127 号，2017 年 11 月 30 日发布并实施）；

（22）《关于进一步深化环评审批制度改革的意见》；

（23）《关于进一步强化建设项目环评公众参与工作的通知》冀环办发〔2010〕

238 号；

（24）《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》冀环总〔2014〕283 号；

（25）《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7 号）；

（26）中共河北省委河北省人民政府《关于加快推进生态文明建设的实施意见》（2015 年 11 月 14 日）；

（27）《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》冀环发〔2013〕104 号；

（28）《河北省人民政府办公厅关于印发河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划的通知》（冀政办字〔2021〕144 号）；

（29）《河北省人民政府办公厅关于印发河北省重污染天气应急预案的通知》（冀政办字〔2024〕17 号）；

（30）《河北省人民政府关于印发河北省国土空间规划（2021-2035 年）的通知》（冀政字〔2024〕33 号）；

（31）《河北省住房和城乡建设厅关于抓紧做好生活垃圾填埋场下步重点工作的通知》（冀建城管函〔2021〕370 号）；

（32）《生活垃圾填埋场开挖分选治理技术导则（试行）》山东省住房和城乡建设厅、山东省生态环境厅联合发布；

（33）《山东省大宗工业固体废物回填试点方案》（鲁环发〔2025〕16 号），山东省生态环境厅、山东省自然资源厅联合发布；

（34）《关于加强建设项目环评审批和监管的通知》（邢环字〔2015〕99 号）；

（35）《邢台市禁止投资的产业目录（2015 年版）》（邢台市发改委，2015 年 4 月 10 日）；

（36）《邢台市人民政府关于加强对工业污染项目建设审批管理的通知》（办字〔2013〕66 号）；

- (37) 《邢台市大气污染防治行动计划实施细则》（2013.10）；
- (38) 《邢台市人民政府办公室关于印发邢台市突发环境事件应急预案的通知》（邢政办字〔2022〕15号）；
- (39) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急〔2018〕8号）；
- (40) 《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13号，2021年6月29日发布并实施）；
- (41) 《邢台市区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制工作协调小组办公室关于正式启用2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》；
- (42) 邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《邢台市进一步加强工业企业大气污染物排放收集监管的工作方案》的通知（邢气领办〔2020〕12号）；
- (43) 《邢台市工业企业大气污染防治条例》（2020年1月1日施行）。
- (44) 《邢台市重污染天气应急预案》（邢政办字〔2024〕11号）；
- (45) 《河北省人民政府关于〈邢台市国土空间规划（2021-2035年）〉的批复》（冀政字〔2024〕9号）；
- (46) 邢台市生态环境局关于发布《邢台市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025年本）的通知》（邢环环评〔2025〕1号）；
- (47) 《邢台市人民政府关于印发邢台市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（邢政发〔2024〕4号）；
- (48) 《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发〈邢台市2024年巩固空气质量综合指数“退后十”工作方案〉的通知》（邢气领办〔2024〕15号）；
- (49) 邢台市生态环境保护委员会办公室关于印发《邢台市2025年臭氧污染防治工作方案》的通知（邢生态环保办〔2025〕6号）；
- (50) 《广宗县环境卫生设施专项规划（2016-2030）》；
- (51) 《广宗县国土空间总体规划（2021-2035）》；
- (52) 《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2035年）》。

### 2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB534330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ98-2019）；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；
- (13) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《河北省用水定额（2021 版）》；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；
- (21) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）。

### 2.1.4 其他技术文件

- (1) 《河北省人民政府关于同意河北兴隆经济开发区等 15 家经济开发区调整规划范围的批复》（冀政字〔2023〕72 号）；

(2) 《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）环境影响报告书》及其审查意见（河北省生态环境厅、冀环环评函〔2024〕1928号）；

(3) 《广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）施工组织方案》及其专家论证意见；

(4) 《广宗县生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾清退现状雨污分流技术方案》及其专家意见；

(5) 《北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）》核准批复信息（广开批投〔2025〕237号）；

(6) 《广宗县经济开发区垃圾填埋场环境本底调查及风险评估报告》及其专家评审意见；

(7) 《广宗县经济开发区垃圾填埋场回填实施方案》及其专家评审意见；

(8) 现有工程污染源及现状自行监测报告；

(9) 环境质量现状检测报告；

(10) 环评委托书、承诺书；

(11) 北京天泽汇丰建筑工程有限公司提供的其他资料。

## 2.2 环境影响因素识别、评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别

为了解工程的建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，根据场址周围环境质量状况，结合项目排污特点，将工程主要环境影响因素列于表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素识别一览表

类别	自然环境					生态环境	
	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤	陆域生物	水生生物
施工期	-1D			-1D			
运营期	物料运输及储存	-1D		-1D	-1D	-1D	
	生产过程	-2D		-1D	-1D	-1D	
	环保工程	+1D		+1D	+1D	+1D	

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

响。

由表 2.2-1 可以看出，项目施工期及营运期间对环境的均为短期影响，对自然环境中的环境空气、声环境和地下水环境产生不同程度的负影响，在运营期结束后即可消除。对环境的正影响则主要表现在经济环境和社会环境等诸多方面。

### 2.2.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状，以及工程特点和污染物排放特征，确定本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	污染源评价	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	现状评价	CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	影响评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
地表水	污染源评价	渗滤液
	影响评价	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS
地下水环境	污染源评价	渗滤液（耗氧量、氨氮、氟化物、磷酸盐、硫化物、汞、铜、锌、铅、镉、铍、镍、铬、六价铬、硒、砷）
	地下水现状评价	<b>基本因子：</b> pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、碘化物、铝、硫化物、色度、嗅和味、浑浊度、硒、铜、锌、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳 <b>八项离子：</b> CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> <b>特征因子：</b> 磷酸盐、总铬、硫化物、镍、铍、石油类
	地下水影响评价	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法）、氨氮、锌、铬
声环境	污染源评价	A 声功率级
	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	<b>危险废物：</b> 设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉
	影响分析	<b>一般工业固体废物：</b> 垃圾筛分产生的腐殖土、骨料、轻质物、除尘灰 <b>生活垃圾</b>
土壤环境	现状评价	<b>重金属和无机物：</b> 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 <b>挥发性有机物：</b> 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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 <b>半挥发性有机物：</b> 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a，h）蒽、茚并（1，2，3-cd）芘、萘 <b>特征因子：</b> pH、氨氮、石油烃、氟化物、总磷、硫化物、总铬、总锌、硒、铍
	影响评价	氨氮、锌、铬
环境风险	风险识别	沼气、废机油、废油桶
	风险评价	沼气、废机油、废油桶

### 2.2.3 环境质量标准

(1) 环境空气：TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水：场区西侧洗马渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

(3) 地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）水质标准。

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，中共广宗县委党校执行 2 类标准。

(5) 土壤环境：场区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准；场区外 300m 范围内的中共广宗县委党校执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地筛选值标准；场区外 300m 范围内的耕地同时执行《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 农用地土壤污染风险筛选值标准。

环境质量标准值详见表 2.2-3~表 2.2-7。

表 2.2-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

环境要素	污染物	标准值	单位	标准来源
地表水	pH 值	6-9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
	COD	30	mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	6		
	氨氮	1.5		
	总磷	0.3		
	总氮	1.5		
	石油类	0.5		

表 2.2-4 环境质量标准一览表

项目		标准限值	单位	标准来源
声环境	场界四周	昼间 65 夜间 55	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准
	中共广宗县委党校	昼间 60 夜间 50		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准

表 2.2-5 环境质量标准一览表

项目	污染物	取值时间	标准限值	单位	标准来源
环境 空气	TSP	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准及其修 改单 (生态环境部公告 2018 年第 29 号)
		24 小时平均	300		
	PM <sub>10</sub>	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	SO <sub>2</sub>	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	$\text{mg}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	10		
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35			
	24 小时平均	75			
氨	1h 平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环 境》(HJ2.2-2018) 中表 D.1 其他污 染物空气质量浓度参考限值	
硫化氢	1h 平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		

表 2.2-6 地下水环境质量标准一览表

项目	污染物	标准限值	单位	标准来源
地下水环境	色（铂钴色度单位）	15	—	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 中III类标准
	嗅和味	无	—	
	浑浊度	3	NTU	
	肉眼可见物	无	—	
	pH 值	6.5~8.5	—	
	总硬度	450	mg/L	
	耗氧量	3.0		
	硝酸盐	20		
	亚硝酸盐	1.00		
	氰化物	0.05		
	硫酸盐	250		
	氨氮	0.50		
	砷	0.01		
	铅	0.01		
	铁	0.3		
	锰	0.10		
	铜	1.00		
	锌	1.00		
	铝	0.20		
	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002		
	阴离子表面活性剂	0.3		
	硫化物	0.02		
	钠	200		
	硒	0.01		
	氟化物	1.0		
	碘化物	0.08		
	六价铬	0.05		
	氯化物	250		
溶解性总固体	1000			
镉	0.005			

续表 2.2-6 地下水环境质量标准一览表

项目	污染物	标准限值	单位	标准来源
地下水环境	汞	0.001	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准
	三氯甲烷	60	μg/L	
	四氯化碳	2.0	μg/L	
	苯	10	μg/L	
	甲苯	700	μg/L	
	总α放射性	0.5	Bq/L	
	总β放射性	1.0	Bq/L	
	菌落总数	100	CFU/mL	
	总大肠菌群	3.0	CFU+/100mL	
		石油类	0.05	mg/L

表 2.2-7 土壤环境质量标准一览表 单位：mg/kg

序号	污染物种类	污染物	筛选值 (mg/kg)		取值来源
			第一类用地	第二类用地	
1	重金属	铜 Cu	2000	18000	《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 表 1 标准
2		六价铬 Cr	3.0	5.7	
3		镍 Ni	150	900	
4		铅 Pb	400	800	
5		镉 Cd	20	65	
6		砷 As	20	60	
7		汞 Hg	8	38	
1	挥发性有机物	四氯化碳	0.9	53	《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 表 1 标准
2		氯仿	0.3	0.9	
3		氯甲烷	12	37	
4		1, 1-二氯乙烷	3	9	
5		1, 2-二氯乙烷	0.52	5	
6		1, 1-二氯乙烯	12	66	
7		顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	
8		反-1, 2-二氯乙烯	10	54	
9		二氯甲烷	94	616	
10		1, 2-二氯丙烷	1	5	
11		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	
12		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	
13		四氯乙烯	11	53	
14		1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	
15		1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	
16		三氯乙烯	0.7	2.8	
17		1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	
18		氯乙烯	0.12	0.43	
19		苯	1	4	
20		氯苯	68	270	
21		1, 2-二氯苯	560	560	
22		1, 4-二氯苯	5.6	20	
23		乙苯	7.2	28	
24		苯乙烯	1290	1290	
25		甲苯	1200	1200	
26		间二甲苯-对二甲苯	163	570	
27		邻二甲苯	222	640	

序号	污染物种类	污染物	筛选值 (mg/kg)		取值来源
			第一类用地	第二类用地	
1	半挥发性有机物	硝基苯	34	76	《土壤环境质量建设用 地土壤环境污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 标准
2		苯胺	92	260	
3		2-氯酚	250	2256	
4		苯并(a)蒽	5.5	15	
5		苯并(a)芘	0.55	1.5	
6		苯并(b)荧蒽	5.5	15	
7		苯并(k)荧蒽	55	151	
8		蒽	490	1293	
9		二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5	
10		茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15	
11		萘	25	70	
1	石油烃类	C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	826	4500	《土壤环境质量建设用 地土壤环境污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 2 标准
1	无机物	氨氮	960	1200	河北省《建设用 地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 标准
2		氟化物	1950	10000	
3	重金属	硒	248	2393	
4	重金属	锌	10000	10000	

续表 2.2-7 环境质量标准一览表 单位: mg/kg

项目	监测项目	风险筛选值 (PH>7.5)	标准来源
土壤	镉	0.6	《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 农用地土壤污染风险筛选值
	汞	3.4	
	砷	25	
	铅	170	
	铬	250	
	铜	100	
	镍	190	
	锌	300	

## 2.2.4 污染物排放标准

### (1) 废气

有组织废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

场界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新建企业厂界标准值。

### (2) 噪声

场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

污染物排放标准见表 2.2-8~表 2.2-9。

表 2.2-8 污染物排放标准-废气

类别	污染物及标准值		标准名称
废气	颗粒物	15 米排气筒：120mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
		15 米排气筒：3.5kg/h	
		无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m <sup>3</sup>	
	NH <sub>3</sub>	15 米排气筒：4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表 2 标准
		场界标准值：1.5mg/m <sup>3</sup>	
	硫化氢	15 米排气筒：0.33kg/h	
		场界标准值：0.06mg/m <sup>3</sup>	
	臭气浓度	15 米排气筒：2000（无量纲）	
场界标准：20（无量纲）			

表 2.2-9 污染物排放标准-场界噪声

类别	名称	污染物及标准值		标准名称
噪声	建设期	Leq (A)	昼间 65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
			夜间 55dB (A)	

## 2.2.5 控制标准

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 发布）中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第四章内容要求。

## 2.3 评价等级与评价范围

### 2.3.1 评价等级

#### 2.3.1.1 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

##### ① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

②废气污染源参数

各污染物参数见表 2.3-2、表 2.3-3。

表 2.3-2 废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		烟气温度/°C	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)				
		经度	纬度		高度	内径			H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP
1	筛分车间点源	115.176294	37.059584	34.00	15.00	0.60	25.00	14.74	0.0030	0.0870	0.0184	0.0092	0.0230
2	渗滤液收集池点源	115.17929	37.060632	35.00	15.00	0.30	25.00	19.66	0.00036	0.023	/	/	/

表 2.3-3 废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标(°)*		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	初始垂向扩散参数/m	污染物排放速率/(kg/h)				
		经度	纬度							H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP
1	开挖面源	115.1754	37.061	32.00	238.11	107.89	4.00	95.29	1.8605	0.0008	0.0264	0.0055	0.0028	0.0110
2	筛分面源	115.175245	37.059848	34.00	90.67	42.80	10.00	96.04	4.6512	0.0010	0.0290	0.0385	0.0193	0.0770

## ③估算模型参数

表 2.3-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度/°C		42.6
最低环境温度/°C		-20.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）模型计算设置说明：当污染源3km半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目半径3km范围主要由广宗县经济开发区工业企业、广宗县城及农田组成，本项目3km范围内土地利用类型见下图，规划用地面积占比约为56.2%>50%，因此本项目估算模式农村或城市的计算选项为“城市”。

## ④估算模型计算结果及评价等级确定

项目大气影响评价等级判定见表 2.3-5。

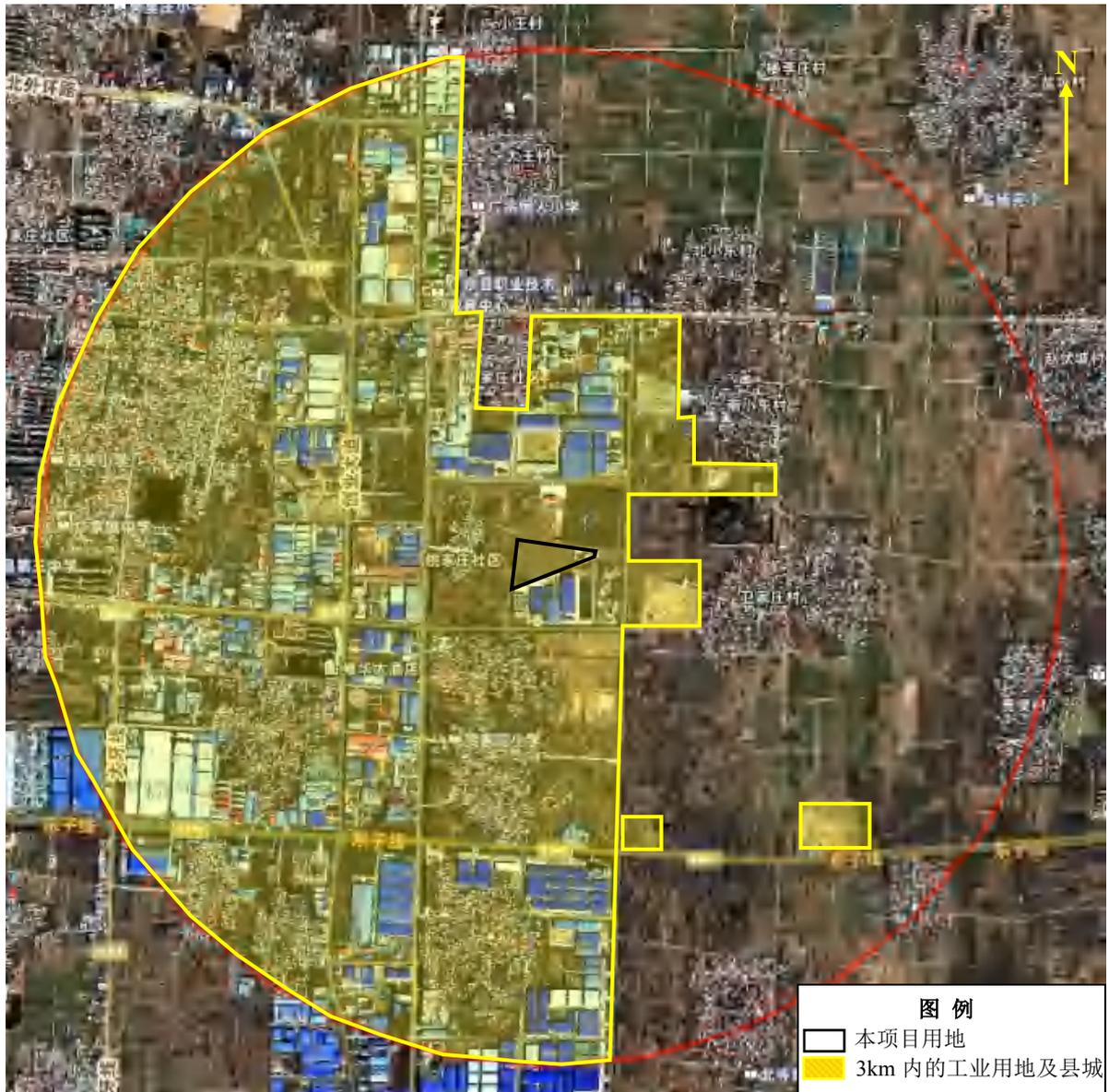


图 2.3-1 本项目 3km 范围内土地利用类型分布图(比例尺 1:40000)

表 2.3-5 评价等级判定一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\text{max}}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\text{max}}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
筛分车间点源	$\text{NH}_3$	200.0	11.8420	5.9210	/
	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.4083	4.0834	/
	$\text{PM}_{10}$	450.0	2.5045	0.5566	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	1.2523	0.5566	/
	TSP	900.0	3.1306	0.3478	/
渗滤液收集池点源	$\text{NH}_3$	200.0	3.1285	1.5642	/
	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.1224	1.2242	/
开挖面源	$\text{NH}_3$	200.0	6.9626	3.4813	/
	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.2176	2.1758	/
	TSP	900.0	3.9890	0.4432	/
	$\text{PM}_{10}$	450.0	1.9945	0.4432	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	1.0154	0.4513	/
筛分面源	$\text{NH}_3$	200.0	9.8380	4.9190	/
	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.3279	3.2793	/
	TSP	900.0	25.5788	2.8421	/
	$\text{PM}_{10}$	450.0	12.7894	2.8421	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	6.4275	2.8567	/

综合以上分析，本项目  $P_{\text{max}}$  最大值出现于筛分车间点源排放的  $\text{NH}_3$ ， $C_{\text{max}}$  值为  $11.8420\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $P_{\text{max}}$  值为  $5.9210\%$ ， $1\% < 5.9210\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

#### ⑤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程大气评价范围为以场址为中心，边长 5km 的矩形区域，总面积为  $25\text{km}^2$ 。

#### 2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本工程收集的渗滤液不再自行处置，定期外运至光大环保能源（广宗）有限公司进行处理；工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗；本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直

接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价工作分级判据要求，确定本项目地表水环境影响评价工作级别为三级B，主要对其依托污水处理设施环境的可行性进行分析论证。

### 2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），建设项目评价工作等级的划分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建设项目行业分类

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，拟建项目行业类别属：“U 城镇基础设施及房地产，149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置，生活垃圾填埋处置项目 I 类，其余 II 类”，本项目属于生活垃圾填埋场陈腐垃圾处置项目，但其处理工程在填埋区进行，故确定项目所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

#### ②建设项目场地的地下水环境敏感程度

本项目场区范围内无集中式饮用水水源地准保护区等，但其侧上游 600m 和 910m 处存在广宗县乡镇集中式饮用水水源地城关第八供水站备用水源地（1#、2#两口井），评价范围内无其他备用水源井，因此本次将地下水环境敏感程度分级为“较敏感”。

表 2.3-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

表 2.3-7 建设项目评价工作等级分级

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

拟建项目行业类别为“ I 类”、环境敏感程度为“较敏感”，因此确定拟建项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

#### 2.3.1.4 声环境影响评价等级

(1) 声环境影响评价工作等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定及评价等级的划分方法，声环境影响评价工作等级的划分依据如下：

表 2.3-8 声环境评价等级划分依据

评价等级	划分依据
一级	评价范围内有适用于 GB 3096 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 5 dB (A) 以上（不含 5 dB (A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 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 3 dB (A) ~5 dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 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 3 dB(A) 以下(不含 3 dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于广宗县经济开发区，本项目所在区域以工业生产为主要功能，属 3 类声功能区，项目周边 200 米范围内存在中共广宗县委党校。项目实施后，评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB (A) 以下，受噪声影响人口数量略有增加。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

#### 2.3.1.5 环境风险评价工作等级

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，公司环境风险物质主要为沼气（甲烷）、生产设备使用的机油及使用过程中产生的废机油、废油桶等危险废物。根据企业提供的资料显示，自场区开挖后，一直在进行沼气的自行检测，开挖区沼气浓度范围为 0.3%lel-0.9%lel，筛分区最高为 0.2%lel，其他监测点位检测结果几乎全部为 0%lel，沼气浓度极低，且场区火炬已无法点燃，本次风险潜势不再对沼气进行分析。本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质储存量及临界量见表 2.3-9。

表 2.3-9 危险物质储存量及临界量一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	场区内最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	危险物质 Q 值
1	机油	/	0.8	2500	0.00032
2	废机油	/	0.8	2500	0.00032
项目 Q 值 $\Sigma$					0.00064

由表 2.3-9 分析可知，项目危险物质储存量与其临界量的比值 Q 为 0.00064， $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，该项目环境风险潜势为 I。

## （2）评价工作等级划分

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别的划分判据见表 2.3-10。

表 2.3-10 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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。

综上分析，本项目环境风险潜势为 I，因此本次环境风险评价仅开展简单分析。

### 2.3.1.6 土壤环境评价等级划分依据

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业中，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，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类。项目占地面积 99200m<sup>2</sup>，占地规模为中型（5~50hm<sup>2</sup>）。

表 2.3-11 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于河北广宗县经济开发区，规划为工业用地，但场区 300m 范围存在中共广宗县委党校、姚家庄村、洪家庄村、耕地等，故根据表 2.3-11，本项目敏感程度为“敏感”。

表 2.3-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对照表 2.3-12，本项目土壤环境影响评价为二级。

### 2.3.1.7 生态环境影响评价等级

本项目属于污染影响类建设项目，且位于已批准规划环评的产业园区内；符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，确定本项目生态环境影响评价等级为生态影响分析。

## 2.3.2 评价范围

根据建设项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并综合建设项目污染源排放特征，确定本评价各环境要素评价范围见表 2.3-13。

表 2.3-13 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以场区为中心，边长 5km 的矩形区域，即 25km <sup>2</sup> 范围
2	地下水	一级	以场址为中心，以地下水流向为主轴，场址上游 1.5km，下游 4km，两侧各 2km，面积约 22km <sup>2</sup>
3	地表水	三级 B	/
4	声环境	二级	场区场界外 200m 范围
5	环境风险	简单分析	/
6	土壤	二级	场区占地范围及场址外 300m 范围（由于场界 200m~300m 范围内涉及两个敏感点，故本次适当扩大评价范围，以分析论证对敏感点的影响）
7	生态影响	影响分析	项目场址占地范围内

## 2.4 相关环境管理政策符合性分析

项目与各政策文件符合性分析见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目与相关环境管理政策符合性分析一览表

序号	文件名称	相关要求	项目相关内容	结论
1	《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》	三、主要任务 (四) 规范垃圾填埋处理设施建设 1、开展库容已满填埋设施封场治理。规范有序开展填埋设施封场治理，着重做好堆体边坡整形、渗滤液收集导排、堆体覆盖、植被恢复、填埋气收集处理设施建设。加强日常管理和维护，对封场填埋设施开展定期跟踪监测。鼓励采取库容腾退、生态修复、景观营造等措施推动封场整治。	本项目主要对广宗县经济开发区垃圾填埋场内填埋垃圾进行治理，彻底解决垃圾填埋场遗留问题。	符合
2	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	第二章 监督管理 第十三条 县级以上人民政府应当将固体废物污染环境防治工作纳入国民经济和社会发展规划、生态环境保护规划，并采取有效措施减少固体废物的产生量、促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性，最大限度降低固体废物填埋量。	本项目主要对广宗县经济开发区垃圾填埋场内填埋垃圾进行治理，腐殖土回填至垃圾填埋场中；渗滤液交由光大环保能源（广宗）有限公司处置；轻质物交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置，促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性。	符合

序号	文件名称	相关要求	项目相关内容	结论
3	《生活垃圾处理产业园区技术要求（修订征求意见稿）》	5.2.8 生活垃圾卫生填埋场（包括固化飞灰填埋库区）的建设应符合 GB 55012 和 GB 50869 的要求，并应实现园区残余物集中处置。	本项目对填埋内陈腐垃圾进行处置，彻底解决垃圾填埋场遗留问题。	符合
4	《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》	第一章 总则 第九条 生活垃圾处理应当采取先进技术，因地制宜，综合运用资源化利用、无害化焚烧、生化处理等方式，逐步降低生活垃圾卫生填埋比例。	本项目对填埋内陈腐垃圾进行处置，彻底解决垃圾填埋场遗留问题。后续广宗县生活垃圾交由广宗县生活垃圾焚烧厂进行处置。	符合
		第一章 总则 第十八条 设区的市、县（市、区）人民政府应当根据生活垃圾处理设施专项规划和年度建设计划，合理布局生活垃圾投放站点，建设满足当地需要的各类生活垃圾处理设施、场所。 根据生活垃圾最终处理要求确需建设的卫生填埋场，应当主要用于填埋焚烧残渣、飞灰和应急保障等。卫生填埋场库容已满的，生活垃圾管理部门应当责成运营单位按照规定进行封场，跟踪检测污染物排放和地下水、大气、垃圾堆体沉降指标，并及时采取相应处置措施。封场后的卫生填埋场具备条件的，应当开展生态修复治理。	现有工程于2021年6月封场，本次对封场后的广宗县垃圾填埋场开展陈腐垃圾治理，本工程完成后，可腾出土地以满足未来土地的开发利用要求。	符合
		第二章 规划与建设 第十九条【处理设施】 设区的市、县（市、区）人民政府应当根据生活垃圾处理设施专项规划和年度建设计划，建设满足当地生活垃圾处理需要的各类生活垃圾处理设施。 严格控制生活垃圾卫生填埋场建设。根据生活垃圾最终处理需要确需建设的，应当主要用于填埋焚烧残渣、飞灰和应急保障。卫生填埋场库容已满的，生活垃圾管理部门应当责成运营单位按照规定进行封场，跟踪检测污染物排放和地下水、大气、垃圾堆体沉降指标，并及时采取相应处置措施。封场后的卫生填埋场具备条件的，应当开展生态修复治理。鼓励相邻地区统筹生活垃圾处理设施建设，促进跨区域共建共享各类生活垃圾处理设施。提倡采用先进技术和综合处理方式，合理布局垃圾焚烧发电、厨余垃圾和有害垃圾处理设施，建设生活垃圾集约化处理园区。		符合

序号	文件名称	相关要求	项目相关内容	结论
5	《河北省住房和城乡建设厅关于抓紧做好生活垃圾填埋场下步重点工作的通知》（冀建城管函〔2021〕370号）	审慎采取开挖筛分焚烧处理模式，确有意向的，要抓紧组织专家进一步深入论证，严格评估开挖筛分的各个风险点，制定详细的开挖筛分焚烧处理方案，报属地政府研究同意后开展。	本工程施工单位北京天泽汇丰建筑工程有限公司于2024年8月按照冀建城管函〔2021〕370号文件要求编制了《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造项目（陈腐垃圾处理）施工组织方案》，并于2024年9月21日通过专家论证；同时，根据广宗县人民政府常务会议纪要（2024年第56期）第七项：由河北广宗经济开发区管理委员会提交的《关于实施“广宗县经济开发区园区基础设施提升项目-垃圾处理厂提升改造项目（陈腐垃圾处理）”的请示》，会议结论为同意工程实施。	符合
6	《广宗县环境卫生设施专项规划（2016-2030）》	生活垃圾减量化、资源化、无害化是国内外生活垃圾处理的发展趋势。建设生活垃圾焚烧厂，可大大减少生活垃圾的重量和体积，从而减少生活垃圾填埋量，保护生态环境，达到生活垃圾减量化和无害化的目的。远期与垃圾处理厂合建一座垃圾焚烧厂，对热值大于5000kj/kg的生活垃圾、特种垃圾及建筑装潢垃圾进行焚烧处理。	广宗县垃圾填埋场封场后，广宗县生活垃圾交由巨鹿县生活垃圾焚烧厂（巨鹿县聚力环保有限公司）进行处置，待后续光大环保能源（广宗）有限公司广宗县生活垃圾（固废）焚烧供热供汽项目建设完成并投运后，运至广宗县生活垃圾焚烧厂无害化处置。本项目开挖筛分后的轻质物热值较高，运至项目周边垃圾焚烧厂处置，且项目建设符合规划中“生活垃圾减量化、资源化、无害化”的要求。	符合
7	《广宗县国土空间总体规划（2021-2035）》	1、生活垃圾实现源头分类收集，可回收垃圾进行资源化利用，不可回收垃圾转运至开发区东侧垃圾焚烧厂； 2、根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》图件，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地。	本项目实施后，垃圾填埋场即可腾出土地，以满足未来土地的开发利用要求。	符合

序号	文件名称	相关要求	项目相关内容	结论
8	《河北广宗经济开发区总体规划（2023-2035年）》	根据《河北广宗经济开发区总体规划（2023-2035年）》图件（用地布局规划图），广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地。	本项目实施后，垃圾填埋场即可腾出土地，以满足未来土地的开发利用要求。	符合

由表2.4-1可知，本工程符合《广宗县环境卫生设施专项规划（2016-2030）》、《广宗县国土空间总体规划（2021-2035）》、《河北广宗经济开发区总体规划（2023-2035年）》等各类环境保护规划要求，符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《生活垃圾处理产业园区技术要求（修订征求意见稿）》、《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》等政策文件中的相关要求。

## 2.5 “三线一单”符合性分析

根据《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13号）要求及《邢台市生态环境准入清单（2023年版）》，本项目与其符合性分析如下。

### 2.5.1 与《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

本项目与《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13号）中生态环境管控要求的符合性分析见下表。

表 2.5-1 本项目与邢台市“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析一览表

类型	管控要求	本项目	符合性分析
生态环境管控总体要求	突出区域发展与生态环境保护战略要求，强化生态系统保护和环境污染治理，加强生态空间分区管控。加大产业结构、能源结构和交通运输结构调整力度，加强细颗粒物与臭氧协同控制；统筹水生态、水环境、水资源系统化管控，有序推进重点流域水污染整治；实施农用地分类管理和污染地块分用途管理，加强土壤污染风险管控。突出区域特征、发展定位，统筹推进分区差异管控。西部重点生态功能区，充分发挥山区绿色生态屏障作用；中部京广沿线重点开发区，依托产业园区，推动城乡功能布局统筹协调，实现区域尺度下的产城融合发展；东部平原农产品主产区，结合该区域水资源短缺、土壤肥力以中下等为主的短板，以发展节水型高效农业为重点，突出粮食主产区功能，重点发展特色产业。	本项目采取了较为完善的污染治理措施，可确保污染物达标排放，项目实施后，环境影响可接受。	符合
分类管控要求	优先保护单元。严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	不涉及	符合
	重点管控单元。省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。	项目所在园区为省级工业园区，园区配套基础设施较完善，本项目符合产业准入要求，按照要求落实污染物总量控制制度，项目采用园区集中供水，不开采地下水。	符合
	一般管控单元。严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。	不涉及	符合

由上表分析可知，本项目符合《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13号）中生态环境管控要求。

## 2.5.2 与邢台市生态环境总体管控要求符合性分析

《邢台市生态环境准入清单（2023年版）》包括三方面内容：邢台市生态环境总体管控要求、分区管控要求、各县区生态环境准入清单。本项目位于河北省邢台市广

宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧，本评价将本项目建设内容与邢台市生态环境总体管控要求、分区管控要求（中部京广沿线重点开发区）、广宗县生态环境准入清单进行符合性分析。

#### 1、“邢台市生态环境总体管控要求”符合性分析

表 2.5-2 本项目与邢台市生态环境总体管控要求符合性分析一览表

类别	管控维度	管控要求	符合性分析	
生态保护	空间布局约束	禁止类活动	<p>1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途；</p> <p>2、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p>	本项目位于河北广宗经济开发区、广宗垃圾填埋场现有场区范围内，不涉及生态保护红线、自然保护区。
		允许类活动相关要求	<p>1、自然保护区核心区外，在符合法律法规的情况下，除国家重大战略外，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>①管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>②原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。</p> <p>③经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。</p> <p>④按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。</p> <p>⑤不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>⑥必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>⑦地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的</p>	本项目位于河北广宗经济开发区、广宗垃圾填埋场现有场区范围内，不涉及自然保护区。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析		
		<p>油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求。</p> <p>⑧依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>⑨根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。</p> <p>⑩法律法规规定允许的其他人为活动。</p> <p>2、对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。</p>			
一般生态空间	总体要求	空间布局约束	限制类活动	<p>1、生态保护红线外的生态空间，原则上按照限制开发区域的要求进行管理。</p> <p>2、从严控制生态空间转化为城镇空间和农业空间。</p> <p>3、严格控制新增建设占用生态保护红线以外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中的其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。</p> <p>4、严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。</p> <p>5、在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。</p>	项目不涉及上述管理要求

类别	管控维度	管控要求		符合性分析
		允许类活动相关要求	<p>1、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。</p> <p>2、鼓励各地根据生态保护需要和规划，综合土地综合整治、工矿废弃地复垦利用、矿山环境恢复治理等各类工程实施，因地制宜促进生态空间内建设用地逐步有序退出。</p>	项目不涉及上述管理要求
水源涵养	空间布局约束	禁止类活动	<p>1、严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。</p> <p>2、对重要水源涵养区建立生态功能保护区，加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。</p> <p>3、控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。</p> <p>4、禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。</p> <p>5、特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林，严禁采伐。</p>	项目不涉及上述管理要求
防风固沙	空间布局约束	禁止类活动	<p>1、防风固沙型。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。</p> <p>2、在沙漠化极敏感区和高度敏感区建立生态功能保护区，严格控制放牧和草原生物资源的利用，禁止开垦草原，加强植被恢复和保护。</p> <p>3、严禁过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。</p> <p>4、开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系。</p> <p>5、禁止滥樵、滥采、滥牧，促进荒漠植被自然修复，遏制沙化扩展。</p>	项目不涉及上述管理要求

类别	管控维度	管控要求		符合性分析
水土保持	空间布局约束	禁止类活动	<p>1、全面实施保护天然林、退耕还林、退牧还草工程，严禁陡坡垦殖和过度放牧。</p> <p>2、禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。</p> <p>3、特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林，严禁采伐。</p>	项目不涉及上述管理要求
生物多样性维护	空间布局约束	禁止类活动	<p>1、禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。</p> <p>2、保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等，防止生态建设导致栖息环境的改变。</p> <p>3、加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。</p> <p>4、禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。</p> <p>5、禁止在古树名木保护范围内采石、挖沙、取土、铺设管线、堆放和倾倒有毒有害物体。</p> <p>6、在自然保护区、禁猎区和禁猎期内，禁止捕猎和其他妨碍野生动植物生息繁衍的活动。</p>	项目不涉及上述管理要求
水土流失	空间布局约束	禁止类活动	<p>禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖甘草等。已在禁止开垦的陡坡地上开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；耕地短缺、退耕确有困难的，应当修建梯田或者采取其他水土保持措施。</p>	项目不涉及上述管理要求
土地沙化	空间布局约束	禁止类活动	<p>1、禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。</p> <p>2、对严重退化、沙化、盐碱化、石漠化的草原和生态脆弱区的草原，实行禁牧、休牧制度。禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、石漠化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。</p>	项目不涉及上述管理要求

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
大气环境 总体管控 要求	污染物 防控目标	2025年，PM <sub>2.5</sub> 达到40微克/立方米，城市空气质量优良天数比例达到67.8%	本项目对存储、输送、筛分等环节产生的颗粒物进行治理，同时可彻底解决现有垃圾填埋场封场后的扬尘、恶臭等问题，项目实施后区域环境质量有所改善。
	空间布局	1、应当优化产业布局，逐步将钢铁、水泥、平板玻璃、化学合成制药、有色金属冶炼、化工等重污染企业搬出城市建成区和生态红线控制区； 2、严格控制钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目和产能置换项目除外）的项目审批，合理控制煤制油气产能规模； 3、新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到国家规定要求的，可以按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	1、本项目位于河北广宗经济开发区、广宗垃圾填埋场现有场区范围内，不涉及生态保护红线； 2、项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业，且项目产能不新增； 3、不涉及。
	污染物排放	1、现有及新建VOCs排放企业污染排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准（DB13/2322-2016）》的浓度要求； 2、全面实施国家第六阶段轻型汽油车排放标准，同时加强非道路移动机械污染管控，新增或更新的560kW以下（含560kW）非道路移动机械应符合国四排放标准； 3、施工工地严格落实“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，施工场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”； 4、以燃煤锅炉、生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑为重点，开展污染治理情况排查抽测，对不能确保稳定达标排放的实施停产整治，推进燃气锅炉低氮燃烧改造。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，到2025年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准； 5、向大气排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物； 6、有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。	1、不涉及； 2、原料黄土、垃圾及筛分后的固废运输采用国六及以上车辆、新能源车辆，非道路移动机械采用国四及以上车辆。 3、本项目严格落实“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，作业场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”； 4、不涉及； 5、现有工程已申领排污许可证。本项目实施后，将彻底解决垃圾填埋场遗留问题，后续不再有污染物产生； 6、不涉及

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	环境风险防控	建立重大污染源监测预警体系，实现重大污染源、污染地区在线监测；对接省预报中心，建立空气质量预报预警体系，制定重污染天气预警方案；以市生态环境局为中心，以区县为支点，建立区县上下联动机制，应对重污染应急天气。	本项目不涉及
	资源开发利用	1、压减重点用煤行业煤炭消费，原则上不再新建、扩建以煤炭为燃料的工业项目，确因产业发展和民生需要新增燃煤项目的，按照《河北省用煤投资项目煤炭替代管理办法》实施煤炭减量替代，且排污强度、能耗和碳排放水平达到国内先进水平； 2、大力推广地热、太阳能、生物质能等清洁能源供热方式，形成以大型热电厂为主，多种清洁能源形式为辅，集中供热与分散供热相结合的城乡供热格局； 3、严格高污染燃料禁燃区管理。禁燃区内禁止使用原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油（煤焦油、重油和渣油等）、不符合标准的洁净煤以及其他国家规定的高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（集中供热项目、热电联产项目除外）。对已完成清洁取暖改造的区域，依法划定为高污染燃料禁燃区。加强散煤生产、流通等环节监管，严厉打击无照经营、非法销售劣质散煤等违法行为。加强农村散煤复燃管控，建立散煤复燃监督检查机制。	1、不涉及 2、不涉及 3、不涉及
水环境总体管控要求	污染物防控目标	到 2025 年，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达到国家和省要求，地表水劣Ⅴ类水体全部消除，县城及以上城市建成区黑臭水体全部消除；地下水质量Ⅴ类水体比例达到省要求。	本项目产生的渗滤液交由光大环保能源（广宗）有限公司处置，本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排，不会恶化现状水质。且本项目建设完成后，将彻底消除现有填埋场渗滤液等污染隐患。
	空间布局	1、严格环境准入，实施差别化环境准入政策，推进涉水工业企业入园进区。加快完善工业园区配套管网，同步规划建设污水集中处理设施，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区污水全收集、全处理。 2、饮用水水源保护区相关要求： （一）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 （二）禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建	1、本项目位于河北广宗经济开发区，设立于依法合规设立、环保设施齐全的园区内。 2、本项目不涉及饮用水水源保护区。 3、不涉及

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		<p>设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p> <p>（三）禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>（四）禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>3、县级以上人民政府应当根据水环境质量改善和水污染防治等要求，科学确定养殖规模，划定畜禽养殖禁养区，合理优化养殖布局，促进畜禽养殖废弃物资源化利用。</p>	
	污染物排放	<p>1、排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>2、企业、学校、科研院所、医疗机构、检验检疫机构等单位的实验室、检验室、化验室等产生的酸液、碱液及其他有毒有害废液，应当按照国家和省有关规定进行处理后达标排放或者单独收集、安全处置。</p> <p>3、对地级以上城市建成区黑臭水体实行动态清零。开展县级城市建成区内黑臭水体再排查，巩固黑臭水体治理成果。</p> <p>4、规划污水集中处理设施服务片区，加快城镇污水处理设施扩容和差别化精准提标，实施除磷、脱氮改造。强化城市初期雨水收集处理体系建设，全面完成市政合流制排水管网雨污分流改造任务，同步实施雨污水管网混错接改造和破损修复，杜绝污水等直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。</p> <p>5、支持畜禽养殖场、养殖小区建设畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施。规模化养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。</p> <p>6、加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。</p> <p>7、执行《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）或《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）水污染物排放标准，实施区域污染物总量控制，减少新建</p>	<p>1、本项目废水主要为渗滤液、洗车废水、员工生活污水，其中渗滤液在收集池收集后定期由罐车拉至光大环保能源（广宗）有限公司处置，洗车废水经沉淀池处理后循环使用，本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。即本项目可完成所有废水的收集及处理；</p> <p>2、不涉及</p> <p>3、不涉及</p> <p>4、不涉及</p> <p>5、不涉及</p> <p>6、7、本项目生活污水依托现有化粪池处理后排入广宗县城区污水处理厂深度处理，不直接排入地表水体；</p>

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		高污染项目，整改治理污染项目。	
	环境风险防控	<p>1、化学品生产、存储、运输、销售企业以及工业园区（工业集聚区）、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，防止地下水污染。</p> <p>2、加油站、储油库等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止污染地下水。</p> <p>3、工业固体废弃物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施，防止污染水环境。</p> <p>4、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当按照有关规定制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，定期进行预防演练。</p>	<p>1、不涉及</p> <p>2、不涉及</p> <p>3、本项目建设可解决垃圾填埋场现有问题，降低污染隐患。</p> <p>4、项目依托垃圾填埋场原有渗滤液调节池，作为项目渗滤液收集池，运至光大环保能源（广宗）有限公司处理，不会发生水污染事故。</p>
土壤环境总体管控要求	土壤污染防控目标	2025年，受污染耕地安全利用率完成省下达任务，管控措施覆盖率100%；重点建设用地安全利用得到有效保障，拟开发利用污染地块修复或风险管控目标达标率100%，暂不开发利用污染地块管控措施覆盖率100%。	—

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	空间布局	<p>1、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p> <p>2、县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>3、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>1、不涉及</p> <p>2、不涉及</p> <p>3、不涉及</p>
	污染物排放	<p>1、新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，依法进行环境影响评价，落实土壤和地下水污染防治要求，提出并实施防腐蚀、防渗漏、防遗撒等污染防治具体措施。</p> <p>2、严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代。鼓励涉重金属企业推进工艺技术设备清洁化改造，率先在电镀、制革行业实施清洁生产技术改造。持续开展涉重金属行业企业排查整治，切断铅、镉、汞、砷、六价铬等重金属污染物进入农田链条。</p> <p>3、建设和运行固体废物处置设施，应当采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，依法贮存、利用、处置固体废物。处置生活垃圾，应当优先采用焚烧处理技术，有计划地实现垃圾零填埋，已有的垃圾填埋处置设施应当建设渗滤液收集和处理、处置设施，并采取相应措施防止土壤污染。建设和运行污水集中处理设施，应当安全处理、处置污泥，处理、处置后的污泥应当符合国家有关标准。</p> <p>4、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>5、从事畜禽规模化养殖的单位和个人，应当按照国家有关规定收集、贮存、利用或者处</p>	<p>1、本项目对项目所在区域土壤现状环境及土壤影响进行了分析评价，落实了土壤污染防治要求，并提出相应的防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p> <p>2、不涉及。</p> <p>3、现有垃圾填埋场建有渗滤液收集和处置设施，本次对现有垃圾填埋场内垃圾、渗滤液等彻底处置，降低其遗留污染隐患。</p> <p>4、本项目将现有垃圾填埋场内渗滤液运至光大环保能源（广宗）有限公司无害化处理，腐殖土回填至垃圾填埋场中；渗滤液交由光大环保能源（广宗）有限公司处置，降低填埋场遗留污染隐患。</p> <p>5、不涉及</p>

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		<p>置养殖过程中产生的畜禽粪便、污水、沼渣、沼液。将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，消除可能引起传染病的微生物，达到国家和省级有关技术规范 and 标准要求，防止土壤污染。</p> <p>6、从事加油站经营、油品运输、油品贮存等活动的单位，从事车船修理、保养、清洗等活动的单位，以及其他从事化学品贮存经营活动的单位，应当采取相应措施，防止油品、溶剂等化学品挥发、遗撒、泄漏对土壤造成污染。</p> <p>7、禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。</p> <p>8、生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p>	<p>6、不涉及</p> <p>7、不涉及</p> <p>8、现有垃圾填埋场已按照源头预防、分区防渗等有效措施，减少污染物对土壤的污染途径，避免土壤受到污染。本次依托现有设施，并彻底解决垃圾填埋场遗留问题。</p>
	环境风险管控	<p>1、经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。</p> <p>2、土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。</p> <p>3、尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。</p> <p>4、对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。</p> <p>5、产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>6、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。</p> <p>7、产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防</p>	<p>1、本项目将彻底解决垃圾填埋场遗留问题，根据园区规划环评要求，在开发活动建设前，应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等的要求进行对土壤和地下水环境调查，经调查无问题后方可投入使用；</p> <p>2、项目仅对填埋区垃圾进行处理，不涉及非填埋区的拆除工程；</p> <p>3、不涉及</p> <p>4、项目作业过程中，对涉及的危险废物的容器和包装物以及收集、贮存按照规定设置危险废物识别标志。</p> <p>5、项目产废前，需制定危险废物管理计划，并在邢台市生态环境局广宗县分局备</p>

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。	案。 6、现有工程已申领排污许可证。本项目实施后，将彻底解决垃圾填埋场遗留问题，后续不再有污染物产生。 7、该项目已制定《突发环境事件应急预案》，并于2025年4月18日在邢台市生态环境局广宗县分局备案（备案编号：130531-2025-014-L）。
资源利用 总体管控 要求	总量和 强度要 求	2025年全市水资源利用总量控制在18.45亿立方米以内，地下水压采量达到省要求。	本工程用水由园区供水系统提供，不开采地下水。
	水资源 管控要 求	1、在地下水禁采区内，除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水、为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，以及为开展地下水监测、勘探、试验少量取水外，禁止取用地下水。在地下水限采区内，对当地社会发展和群众生活有重大影响的重点建设项目确需取用地下水的，应按照用1减2的比例以及先减后加的原则，同步削减其他取水单位的地下水开采量，且不得深层、浅层地下水相互替代。地下水开发利用应当以浅层地下水为主。深层地下水作为战略储备水源、应急供水水源、无替代水源地区的居民生活水源，应当严格限制开采。 2、调整农业种植结构，严格控制发展高耗水农作物，扩大低耗水和耐旱作物品种种植比例。在无地表水源置换和地下水严重超采地区，实施轮作休耕、旱作雨养等措施，减少地下水开采。 3、在利用地表水灌溉水源有保障的区域和退耕实施雨养旱作的区域，对农业灌溉机井实施封填；在深层承压水漏斗区，对农业灌溉取用深层承压水的机井有计划予以关停。 4、实施水资源消耗总量与强度双控行动。推进农业、工业和城镇节约集约用水，积极推广中水回收利用，持续提升水资源利用效率和效益。	1、项目不开采地下水；生产生活用水由园区统一供水，水源来自南水北调水。 2、不涉及 3、不涉及 4、项目不涉及工业用水。
	能源 总量和 强度要 求	2025年能源消费总量和煤炭消费量分别为2198万吨标准煤和1815万吨。 2035年能源消费总量和煤炭消费量分别为2473万吨标准煤和1765万吨。	本项目能源仅为电，用量较小，且项目建设完成后，现有填埋场渗滤液处理站及办公生活区不再使用电等能源。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	管控要求	<p>1、调整优化能源供给结构。控制化石能源消费总量，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。实施可再生能源替代行动，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。加强天然气基础设施建设，扩大管道气覆盖范围。因地制宜稳步推进生物质热电联产。推广农村沼气、秸秆气化集中供气、生物质气等新型能源。</p> <p>2、控制煤炭消费总量。压减重点用煤行业煤炭消费，原则上不再新建、扩建以煤炭为燃料的工业项目，确因产业发展和民生需要新增燃煤项目的，按照《河北省用煤投资项目煤炭替代管理办法》实施煤炭减量替代，且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。</p> <p>3、实施终端用能清洁化替代。大力推广地热、太阳能、生物质能等清洁能源供热方式，形成以大型热电厂为主，多种清洁能源形式为辅，集中供热与分散供热相结合的城乡供热格局。</p> <p>4、禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。</p> <p>5、加强煤炭质量管理，禁止生产、进口、运输、销售和使用不符合标准的煤炭，鼓励燃用优质煤炭。</p> <p>6、具备稳定热源的集中供热区域和联片采暖区域内的热力用户，应当使用集中供应的热源，不得建设分散的燃煤供热设施，原有分散的中小型燃煤供热设施应当限期拆除。</p>	不涉及
	总量和强度要求	2025年全市建设用地总规模 2010.90 平方公里	本项目在公司现有场区建设，不新增建设用地，满足邢台市土地资源利用管控要求
	土地资源 管控要求	<p>1、国家保护耕地，严格控制耕地转为非耕地。国家实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。</p> <p>2、非农业建设必须节约使用土地，可以利用荒地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。禁止占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</p> <p>3、建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续。</p>	<p>1、不涉及</p> <p>2、不涉及</p> <p>3、不涉及</p>

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
产业布局 总体管控 要求	总体要求	<p>1、严格执行国家《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《河北省禁止投资的产业目录》中准入要求。</p> <p>2、《禁止用地项目目录（2012年本）》《限制用地项目目录（2012年本）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》中要求产业项目禁止准入。</p> <p>3、严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品加工项目，城市工业企业退城搬迁改造项目除外。</p> <p>4、严格控制钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目和产能置换项目除外）的项目审批，合理控制煤制油气产能规模。</p> <p>5、涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法依规至少开展一轮强制性清洁生产审核，到2025年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。</p> <p>6、原则上不再新建、扩建以煤炭为燃料的项目，确因产业发展和民生需要新增燃煤项目，严格按照《河北省用煤投资项目煤炭替代管理办法》，实施用煤量减（等）量替代。</p> <p>7、全市河流沿岸、重要饮用水源地补给区严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、纺织印染等项目，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。地下水超采区限制高耗水行业准入。</p> <p>8、在优先保护类耕地集中区域严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池等行业企业，防止对耕地造成污染。对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），实行预警提醒，并依法采取用地限批、环评限批等措施。</p> <p>9、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>10、全市禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。主城区和县城建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下生物质锅炉。建成区或工业园区新上集中供热锅炉，以煤为燃料的，要实施等煤量替代。</p> <p>11、学校、医院、居民区等人口集中区域，禁止设置畜禽养殖场、屠宰场。</p> <p>12、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	<p>1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单》（2025年）、《河北省禁止投资的产业目录》限制和淘汰类项目。</p> <p>2、不在《禁止用地项目目录（2012年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》、《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》范围内。</p> <p>3、项目非产品加工项目。</p> <p>4、项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业。</p> <p>5、不涉及</p> <p>6、不涉及</p> <p>7、不涉及</p> <p>8、不涉及</p> <p>9、不涉及</p> <p>10、不涉及</p> <p>11、不涉及</p> <p>12、项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、园区规划环评、环评文件审批原则相关要求。</p>

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	入园要求	<p>1、县级以下原则不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、水泥、平板玻璃、石灰、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。被认定为重点监控点的化工企业，可按照《河北省人民政府办公厅关于印发河北省化工重点监控点认定办法的通知》（冀政办字〔2021〕122号）相关要求执行。</p> <p>2、对新设立或扩区未开展规划环评的园区，规划定位、范围、布局、结构、规模等发生调整未开展规划环评调整的以及规划实施已超过5年未进行规划环境影响跟踪评价的园区，督促园区管委会抓紧整改。</p> <p>3、新建工业项目，原则上必须全部进园入区。确因资源、环境等特殊原因不能进园入区的工业项目，实行一事一议。</p>	不涉及

由上表可知，本项目符合邢台市生态环境总体管控要求。

## 2、与“分区管控要求”符合性分析

本项目与所在“分区管控要求（中部京广沿线重点开发区）”符合性对比情况见下表。

表 2.5-3 本项目与分区管控要求（中部京广沿线重点开发区）符合性对比一览表

分区	生态环境问题	管控要求	项目情况	符合性分析	
中部京广沿线重点开发区	①开发强度较高、废气、废水、固废等污染源相对集中，污染物排放量较大； ②资源能源消耗量大。	空间布局	①县级以下原则不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。	广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，本项目建设完成后，垃圾填埋场即可腾出土地，满足未来土地的开发利用要求	符合
			②严格控制钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目 and 产能置换项目除外）的项目审批，合理控制煤制油气产能规模。	项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业	符合
		污染物排放管控	1、以燃煤锅炉、生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑为重点，开展污染治理情况排查抽测，对不能确保稳定达标排放的实施停产整治，推进燃气锅炉低氮燃烧改造。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，到 2025 年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准。	不涉及	/
			2、施工工地严格落实“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，施工场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”。	项目严格落实“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”	符合
			3、向大气排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物。	现有工程已申领排污许可证。本项目实施后，将彻底解决垃圾填埋场遗留问题，后续不再有污染物产生。	符合
	4、加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到标准的生物质锅炉进行整改或淘汰。	不涉及	符合		

分区	生态环境问题	管控要求	项目情况	符合性分析
		5、严格环境准入，实施差别化环境准入政策，推进涉水工业企业入园进区。加快完善工业园区配套管网，同步规划建设污水集中处理设施，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区污水全收集、全处理。	广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，本项目建成后，垃圾填埋场即可腾出土地，满足未来土地的开发利用要求	符合
		6、严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代。	不涉及	符合
	环境风险防控	经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。	不涉及	符合
	资源利用效率	--	--	--

综上所述，工程建设符合邢台市生态环境分区管控要求。

### 3、与“广宗县生态环境准入清单”符合性分析

项目位于河北广宗经济开发区，对照《邢台市区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制工作协调小组办公室关于正式启用2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，所在区域属于重点管控单元1，本项目与“广宗县环境管控单元生态环境准入要求”的符合性分析见下表。

表 2.5-4 项目与广宗县生态环境准入清单符合性分析一览表

区县	单元类别	环境要素类别	维度	准入要求	本项目情况	符合性
广宗县	重点管控单元 1	大气环境高排放重点管控区、广宗经济开发区北区	空间布局约束	①新入园项目严格落实最新规划环评及其批复的相关要求。②现有企业与规划布局存在不符的，严格按照规划环评建议进行管理。	①项目不属于新入园项目； ②根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，故垃圾填埋场需腾出土地以满足未来土地的开发利用要求，故而启动本项目。	符合
			污染物排放管控	①以园区规划环评确定的污染物排放总量作为上线控制目标。②排放标准满足国家、流域、地方、行业相关标准及特殊时段排放要求，从严执行。	①不涉及。②排放标准满足国家和地方相关标准及特殊时段排放要求。	符合
			环境风险防控	①重点加强医药化工产业风险物质的管控，做好企业及园区应急预案的制定、备案、修订等工作，严格落实各项环境风险防范措施和污染应急预案，加强风险事故情况下的环境污染防范措施和应急处置。	①本项目不属于医药行业，本项目施工期间，将严格按照环评及应急预案要求落实各项环境风险防范措施和污染应急预案，加强风险事故情况下的环境污染防范措施和应急处置。	符合
			资源利用效率	①满足园区最新规划环评确定的资源能源效率指标及相关要求。②禁止销售高污染燃料，不得新建、扩建、改建使用高污染燃料的项目和设施。③现有高污染燃料设施应自行淘汰，改用天然气、液化石油气、管道煤气或太阳能、电能等清洁能源。	①不涉及 ②不涉及 ③不涉及	符合

本项目位于广宗县重点管控单元1，项目不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《邢台市禁止投资的产业目录（2015年版）》范围内。现有工程已申领排污许可证。本项目实施后，将彻底解决垃圾填埋场遗留问题，后续不再有污染物产生。项目用水量较小，由园区的供水系统提供，不新增地下水取水指标。本项目空间布局、污染物排放、环境风险、资源利用效率均符合邢台市广宗县环境管控单元及生态环境准入要求。

### 2.5.3 园区生态环境准入清单符合性分析

根据《河北广宗经济开发区总体规划（2023-2030）环境影响报告》“三线一单”符合性分析如下：

#### （1）与生态保护红线符合性分析

根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》，同时根据《河北省邢台市生态保护红线方案》，邢台市涉及的红线区总面积为629.74km<sup>2</sup>（剔除重叠面积），占邢台市国土面积的5.06%。红线区分布在临城县、内丘县、邢台县和沙河市，广宗县不涉及生态保护红线，因此本项目范围内不涉及生态保护红线。

#### （2）与开发区生态环境准入清单的对照符合性分析

表 2.5-5 与开发区生态环境准入清单对比分析一览表

维度	开发区准入要求	本项目建设情况
总体要求	1) 入区项目各污染物排放满足国家、河北省、邢台市特别排放限值及地方特别要求，排放指标必须满足清洁生产指标要求（如有）。 2) 新建具有绩效评级要求的涉气建设项目，应达到 B 级及以上水平。 3) 禁止“两高”类项目入驻。 4) 入区项目生产技术及工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面清洁生产水平应达到同行业先进水平。	1) 项目作业过程产生的污染物均可满足国家、河北省、邢台市特别排放限值及地方特别要求。 2) 项目所属行业无绩效评级要求。 3) 项目不属于“两高”项目。 4) 项目主要解决现有垃圾填埋场遗留问题，能耗较低，且项目建设完成后，可降低垃圾填埋场污染隐患，不再耗能。

<p>产 业 布 局 总 体 要 求</p>	<p><b>北区、南区和东区共同要求</b></p> <p>1) 新、改、扩建涉及重金属重点行业建设项目应严格执行《河北省生态环境厅关于印发&lt;河北省重金属污染防控工作方案&gt;的通知》（冀环固体〔2022〕87号）规定。</p> <p>2) 铸造企业不得采用《工业和信息化部国家发展和改革委员会生态环境部关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》（工信部联通装〔2023〕40号）规定的无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。</p> <p>3) 先进制造产业电气机械及器材制造发展方向其中电池行业仅限锂电池组装，不含镍氢电池、铅蓄电池、锌锰电池；有色金属合金制造禁止冶炼及排放重金属污染物、有色金属制品发展方向禁止发展冶炼；光伏太阳能风能等装备只涉及组装，不涉及生产环节。</p> <p>4) 新入区组装类锂离子电池企业布局应满足《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》。</p> <p>5) 加快集中供热设施建设进度，逐步对供热范围内分散锅炉实施替代；集中供热范围内禁止建设燃煤供热设施。2025年底盛阳新能源生物质热电联产、2026年底生活垃圾（固废）焚烧投入运行。集中供热设施投运前禁止新增工业用热项目。盛阳新能源、生活垃圾（固废）焚烧供热供气设施建成运行前，需对开发区废水进行管控：①开发区不得引进排放氰化物、重金属、急性毒性及其他难降解污染物的企业；②现状企业不允许新增排放上述特征污染物废水；③现状生产废水排入城区污水处理厂的河北广顺园食品有限公司、河北季奥食品有限公司、河北广玉淀粉糖业有限公司、广宗县盛森自行车有限公司、河北晨晖童车制造有限公司、万怡儿童用品广宗有限公司、广宗县宏巨印染有限公司、河北和众纺织有限公司8家工业企业，规划实施后除河北广玉淀粉糖业有限公司生产废水排入城区污水处理厂外，其余7家企业工业污水排入工业污水处理厂；管网切换前企业实时跟踪监测废水水质、开发区跟踪监测底泥等。</p> <p>6) 绿地禁止开展与规划用地用途无关的其他建设活动。</p> <p>7) 开发区绿化用水采用城区污水处理厂再生水，禁止采用工业污水处理厂再生水。</p>	<p>1) 本项目不属于涉及重金属重点行业建设项目。</p> <p>2) 本项目不属于铸造企业。</p> <p>3) 本项目不属于电池、有色金属合金制造、有色金属制品、光伏太阳能风能等装备行业。</p> <p>4) 本项目不属于组装类锂离子电池企业。</p> <p>5) 本项目生产不用热，生活用热采用空调。</p> <p>6) 本项目用地性质为工业用地，不涉及绿地。</p> <p>7) 本项目不涉及。</p> <p>8) 本项目不涉及染整。</p> <p>9) 本项目不涉及化工。</p> <p><b>北区</b></p> <p>1) 根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，故垃圾填埋场需腾出土地以满足未来土地的开发利用要求；同时根据当前环保形势，实现垃圾减量化、资源化、无害化的治理目标，彻底解决垃圾填埋场遗留问题。故河北广宗经济开发区管理委员会拟对广宗县生活垃圾填埋场进行治理，并进行该工程的招投标工作，由北京天泽汇丰建筑工程有限公司中标，负责进行广宗县经济开发区垃圾填埋场陈腐垃圾的处理。</p> <p>2) 本项目不涉及电镀工序。</p>
----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8) 禁止新上涉及染整的工业企业，保留广宗县宏巨印染有限公司 2200 万米棉布产能、河北和众纺织有限公司 3000 万米磨毛布产能，禁止新增用地规模。现有印染企业河北和众纺织有限公司、广宗县宏巨印染有限公司根据国家发展改革委等部门关于发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的通知（发改产业〔2023〕723 号）进行提升改造，2026 年底能效水平达到标杆水平（28kgtce/百米）。

9) 非化工重点监控点现有化工企业不得扩大用地规模，不得新建、改建、扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。

#### 北区

1) 根据《广宗县国土空间规划（2021-2035 年）》广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，主管部门尽早对该区域进行土壤调查修复工作。后续在建设构筑物前，①制定污水处理构筑物拆除工作方案，拆除各类设施、设备，并分类进行处置；②后续填埋场土地开发利用时按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2)、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3)等相关标准进行环境调查和风险评估；稳定化场地利用还应满足《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》(GB/T25179)中稳定化利用的判定要求。③存续期间制定地下水和土壤监测计划，定期监测地下水和土壤，预防环境污染风险发生。

2) 先进制造产业涉及电镀工序产能上限：标准件镀锌最大新增产能 23.15 万 t/a，标准件镀镍最大新增产能 16.02 万 t/a，五金件镀锌最大新增产能 41.66 万 t/a，其他镀种类比以上相似镀种折算。同时具有多种镀种时，及时根据已利用新水量，核算剩余可利用新水资源量，结合用水定额核定剩余可发展产能。

空间布局约束	<p><b>北区、南区和东区共同要求</b></p> <p>1) 沙化区建设活动根据《中华人民共和国防沙治沙法》相关要求依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。开发区沙区范围内现状有2家企业，分别为广宗县益弘金属表面处理有限公司、河北锦梵（宝来喜）儿童用品有限公司，上述企业应当①采取节水措施；②厂区种植具有防风固沙、保持水土以及易活的植被。</p> <p>2) 开发区北区和南区发展不得占用洗马渠、合义渠河道河口岸线3-5米管理范围，禁止从事与取水无关的开发建设活动。</p> <p><b>北区：</b></p> <p>1) 城关第八供水站水源地保护区一级水源保护区内严格遵守水源地保护相关管理要求，水源地上游及侧向300m范围内工业用地禁止建设酸洗、电镀项目。</p> <p>2) 北区广宗县宏巨印染有限公司、河北金赛克自行车有限公司、河北国正自行车有限公司3家企业约14.68公顷现状工业用地与开发区用地规划冲突，北区冲突地块现状企业保持现状用地规模不再扩大，后续发展随着开发区规划的实施调整。</p>	<p><b>北区、南区和东区共同要求</b></p> <p>1) 本项目在现有场区范围内建设，且场址未在沙化区。</p> <p>2) 北区涉及洗马渠，不涉及合义渠，本项目在现有厂区内建设，现有厂区西边界距洗马渠490米。</p> <p><b>北区：</b></p> <p>1) 本项目位于城关第八供水站水源地保护区一级水源保护区侧下游方向，约600米，且本项目不涉及酸洗、电镀。</p> <p>2) 本项目的现有工程垃圾填埋场与规划用地性质工业用地冲突，故而进行本项目，以满足未来土地的开发利用要求。</p>
污染物排放管控	<p><b>北区、南区和东区共同要求：</b></p> <p>1) 规划期末开发区废气污染物排放量：颗粒物89.643t/a，二氧化硫33.714t/a，氮氧化物115.828t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）71.455t/a、苯乙烯0.043t/a、苯0.771t/a、甲苯0.771t/a、二甲苯1.583t/a、硫酸0.106t/a、氯化氢11.417t/a、汞及其化合物0.027t/a、镉铊及其化合物0.0056t/a、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物0.3t/a、二噁英类0.098g-TEQ/a、氨11.232t/a、硫化氢2.253t/a。削减源削减量：颗粒物27.621t/a，二氧化硫10.912t/a，氮氧化物25.396t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）19.03t/a；新增源控制量：颗粒物25.715t/a，二氧化硫17.398t/a，氮氧化物81.568t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）10.481t/a、苯乙烯0.001t/a、苯0.239t/a、甲苯0.239t/a、二甲苯1.052t/a、硫酸0.046t/a、氯化氢10.372t/a、汞及其化合物0.022t/a、镉铊及其化合物0.0056t/a、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物0.3t/a、二噁英类</p>	<p>1) 本项目颗粒物排放量为0.3885t/a，NH<sub>3</sub>排放量为0.5315t/a，H<sub>2</sub>S排放量为0.0173t/a，且项目实施后，可彻底解决现有垃圾填埋场堆存产生风力扬尘、恶臭气体排放等问题；正常工况下，项目不新增渗滤液产生，项目无废水外排，区域废水污染物排放量不新增。</p> <p>2) 不涉及。</p> <p>3) 不涉及。</p> <p>4) 不涉及。</p> <p>5) 不涉及。</p> <p><b>北区：</b></p> <p>1) 本项目不涉及。</p>

<p>0.098g-TEQ/a、氨 8.356t/a、硫化氢 0.158t/a。        开发区废水污染物排放量：COD0t/a、氨氮 0t/a、总氮 0t/a、总磷 0t/a。        2) 工业污水处理厂再生水回用率达到 100%。        3) 电镀工序采用《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》、《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）中确定的可行技术，涉及第一类污染物的废水确保第一类污染物在企业车间或车间处理设施排放口处理满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）后回用，不外排。        其他行业涉重金属废水预处理满足相应行业技术指南要求和排放标准后进行回用。        4) 按照省、市关于涉 VOCs 企业的要求，加强区内涉 VOCs 企业车间的密闭和废气有效收集，开展低效 VOCs 治理设施提标改造。        5) 先进制造产业有色金属合金制造禁止排放重金属污染物；有色金属制品发展方向禁止排放涉及汞、铅、镉、铍、镍、锡及其化合物的项目。</p> <p><b>北区：</b></p> <p>1) 北区 7 家企业工业废水 2025 年底全部切入到工业污水处理厂处理，同时工业污水处理厂建设再生水管网全部回用，不排入洗马渠；届时城区污水处理厂全部处理生活污水和农副食品加工废水，处理尾水可排入洗马渠作为农业灌溉用水和其他用水。        2) 北区 7 家企业工业废水无法切换时，针对农副食品加工业、金属制品业、纺织印染业废水分别采用不同措施：河北广顺园食品有限公司、河北季澳食品有限公司 2 家农副食品业生产废水由于对城区污水处理厂进水水质、处理工艺及洗马渠农灌功能不会造成影响，可继续排入城区污水处理厂；广宗县盛森自行车有限公司、河北晨晖童车制造有限公司、万怡儿童用品广宗有限公司 3 家企业酸洗废水需在厂区内建设污水处理站，预处理降低 pH 浓度后再排入城区污水处理厂；广宗县宏巨印染有限公司、河北和众纺织有限公司 2 家印染企业制定自行监测方案，定期跟踪监测废水水质，开发区应制定跟踪监测计划，跟踪监测洗马渠底泥及周边土壤。</p>	<p>2) 本项目不涉及。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

环境 风 险 管 控	<p>1) 禁止被列入《“高污染、高环境风险”产品名录》产品项目入区。</p> <p>2) 合理布置产生有害因素的生产单元，入区项目选址须满足相应的安全距离。</p> <p>3) 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。</p> <p>4) 设置危险品泄漏自动报警系统，完善开发区安全管理机构：在公共储罐和各企业危险品生产设备或系统设置自动报警设备，建立和健全开发区和各企业的安全管理机构，制定环境风险事故应急预案。</p> <p>5) 加强重金属环境风险防控，采取严格治理措施保证不对土壤、地下水及地表水环境产生污染影响。</p> <p>6) 生活垃圾（固废）焚烧严格控制各项污染物排放，尤其是二噁英污染物排放控制，并采取严格治理措施，将环境影响降至最小。</p> <p>7) 开发区实施“三级防控”措施，将事故废水严格控制在一定区域范围内。各入区涉水企业设置废水事故池，事故状态下废水送事故池存放，待废水处理站事故消除后，将事故池废水送废水站处理，不得排入外环境。</p>	<p>1) 本项目未列入《“高污染、高环境风险”产品名录》。</p> <p>2) 项目本身不涉及有害因素。</p> <p>3) 本评价要求严格落实批复文件制定的环境风险防范措施。</p> <p>4) 项目不涉及危险品。</p> <p>5) 本项目采取的治理措施可有效预防重金属对土壤、地下水及地表水环境产生污染影响。</p> <p>6) 本项目不涉及。</p> <p>7) 本项目依托垃圾填埋场原有工程渗滤液调节池兼做事故池，项目无生产废水排放。</p>
资源 开 发 利 用	<p>1) 土地资源利用总量≤1292.18 公顷；新水用水总量≤147.425 万 m<sup>3</sup>；天然气可利用总量≤16893.72 万 Nm<sup>3</sup>/a；能源消费总量≤25.910 万 tce/a；万元工业增加值用水量≤13.3m<sup>3</sup>/万元。</p> <p>北区</p> <p>1) 北区现状产业提升区纺织印染行业单位产品综合能耗达到 28kg tce/百米。</p> <p>2) 土地资源利用总量≤1060.29 公顷；新水用水总量≤112.447 万 m<sup>3</sup>；天然气可利用总量≤16565.37 万 Nm<sup>3</sup>/a；能源消费总量≤25.183 万 tce/a。</p>	<p>1) 本项目不新增用地。</p> <p>北区</p> <p>1) 本项目不涉及。</p> <p>2) 本项目不新增用地，新水用量较小，不涉及天然气的使用。</p>

## 2.6 相关规划及环境功能区划

### 2.6.1 河北广宗经济开发区总体规划

#### 2.6.1.1 园区概况

河北广宗经济开发区2012年4月经河北省人民政府批复设立为省级经济开发区，总规划面积10.0541平方公里，分为北区、南区和东区，其中北区面积7.8135平方公里、南区面积0.9245平方公里、东区面积1.3161平方公里（批复文件见附件）。

其中北区，原为广宗县城东新区，位于广宗县城东侧。2009年7月《广宗县城东新区总体规划环境影响报告书》通过原河北省环境保护厅审查（文号：冀环评函〔2009〕439号）。同年广宗县城东新区更名为河北广宗经济开发区。2011年河北广宗经济开发区管委会组织编制了《河北广宗经济开发区总体规划（2011-2020年）》，总规划面积16.86平方公里。规划期限为2011-2020年。规划以自行车及零配件生产、农副产品加工为主，培育扶持装备制造、医药、新型建材、高新技术等产业的综合性经济开发区。同年9月29日《河北广宗经济开发区总体规划（2011-2020年）环境影响报告书》通过原河北省环保厅审查（文号：冀环评函〔2012〕1044号）。2019年5月《河北广宗经济开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》通过河北省生态环境厅审查（文号：冀环评函〔2019〕565号）。

南区，位于广宗县冯家寨镇，2018年委托河北信达城乡规划设计院编制了编制了《河北广宗经济开发区南区（广宗县自行车小镇）总体规划（2018-2035年）》，总规划面积3.05平方公里。规划期限为2018-2035年，近期2018-2025年，远期2026-2035年。规划以高档童车、高档自行车、高标准零部件的生产、研发为主导产业，着力打造集研发、生产、商贸、文化旅游、居住等多功能业态为一体的特色化产业体系基地。2022年6月6日《河北广宗经济开发区南区（广宗县自行车小镇）总体规划（2018-2035）环境影响报告书》通过河北省生态环境厅审查（冀环环评函〔2022〕609号）。

东区，原为广宗县轻工物流产业园，位于广宗县北塘疃镇。2011年委托河北信达城乡规划设计院编制了《广宗县轻工物流产业园总体规划（2011-2020年）》，规划总面积1.9078平方公里。2014年1月《广宗县轻工物流产业园总体规划（2011-2020年）

环境影响报告书》通过邢台市环境保护局审查（邢环函〔2014〕2号）。2018年广宗县轻工物流产业园更名为河北广宗经济开发区塘疃产业园，并委托河北信达城乡规划设计院编制了《河北广宗经济开发区塘疃产业园总体规划（2018-2030年）》，规划总面积4.0808平方公里。规划期限为2018-2030年，近期2018-2023年，远期2024-2030年。规划产业发展定位为：以橡胶制品、塑料制品、自行车及零配件（含喷漆、喷塑、电泳漆）生产的轻工业产业，并积极发展商贸物资产业。2021年4月27日《河北广宗经济开发区塘疃产业园总体规划环境影响报告书》取得了邢台市生态环境局审查意见（文号：邢冀环评函〔2021〕4号）。

由于历史原因，河北广宗经济开发区北区、南区和东区原规划及规划环评均分别开展工作。为落实《广宗县国土空间总体规划（2021-2035年）》，并结合河北省人民政府《关于同意河北兴隆经济开发区等15家经济开发区调整规划范围的批复》（冀政字〔2023〕72号文）中关于本开发区范围及面积情况，河北广宗经济开发区管委会组织编制了《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）》，规划面积1292.18公顷，与省政府批复范围、面积一致。规划分为北区、南区和东区三个片区，其中北区为省政府批复中的区块1，面积1060.29公顷；南区为省政府批复中的区块2，面积156.68公顷；东区为省政府批复中的区块3，面积75.21公顷。

《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）环境影响报告书》已于2024年11月18日通过河北省生态环境厅审批（冀环环评函〔2024〕1928号）。

### 1、规划范围及期限

规划总面积1292.18公顷，分为北区、南区和东区。其中，北区规划面积1060.29公顷，四至范围：东至贾樊村地，西至兴广路，南至砖窑村地，北至小王村；南区规划面积156.68公顷，四至范围为：东至北塘疃村地，南至南孝路村地，西至和平路，北至田家庄村地；东区规划面积75.21公顷，四至范围为：东至公村村地，南至邢临公路，西至枣园村地，北至张固寨村地。

规划期限2023~2030年，其中近期2023~2025年，远期2026~2030年。

### 2、产业布局

开发区分为北区、南区和东区，其中北区划分为现状产业提升区、先进制造产业区、食品医药产业区；南区为特色产业区；东区为轻工与先进制造产业区。

其中北区划分为现状产业提升区、先进制造产业区、食品医药产业区。**现状产业提升区：**为北区现状企业集中分布区域，发展方向为现状企业提升改造，该产业区位于北区友谊路以西、平台路以南以西以及 G340 国道以北合围区域，紧邻城区；**先进制造产业区：**为北区主导产业，发展方向为自行车、休闲车、童车及自行车相关配套产业（包括塑料制品、橡胶制品）、通用设备及零部件制造，专用设备及零部件制造，金属制品制造，电气机械及器材制造（其中电池行业仅限锂电池组装，不含镍氢电池、铅蓄电池、锌锰电池）、电力器材，诊断、治疗及家用医疗器械，有色金属合金制造（禁止冶炼及排放重金属污染物），光伏太阳能风能等装备（组装）、有色金属制品（禁止冶炼）。该产业区位于北区府前街南侧、友谊路与创业大道以东、银杏大道以北以及规划东边界合围区域；**食品医药产业区：**为北区辅助产业，发展方向为医药产业保留现有医药企业基础上发展中成药（禁止涉及重金属及急性毒性项目）、新型医药制剂（不含化学反应）；农副食品以现有淀粉深加工为主（禁止排放氰化物），发展肉制品加工（不含屠宰）、饮料、蔬菜等农产品加工（罐头食品、食糖除外）和营养、专用及预防性功能食品、食品用营养强化剂（不得涉及发酵、化工过程）。该产业区位于友谊街以西、胜利街以北、创业大道以东、文明街以南合围区域，创业大道以东、府前街以北、友谊路以西部分区域。

现有工程垃圾填埋场所在区域位于河北广宗经济开发区北区先进制造产业区内，主要发展方向为自行车相关配套产业等，现有工程已不符合河北广宗经济开发区总体规划。

### 3、规划环评对广宗垃圾填埋场的相关要求

开发区北区规划范围内现状分布有 1 处生活垃圾填埋场，2021 年 6 月已经封场。根据《广宗县国土空间规划（2021-2035 年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地。

评价建议主管部门尽早对该区域进行土壤调查修复工作。后续在建设建构筑物

前，①制定污水处理构筑物拆除工作方案，拆除各类设施、设备，并分类进行处置；②后续填埋场土地开发利用时按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3）等相关标准进行环境调查和风险评估；稳定化场地利用还应满足《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179）中稳定化利用的判定要求。③存续期间制定地下水和土壤监测计划，定期监测地下水和土壤，预防环境污染风险发生。

本项目在广宗县垃圾填埋场现有场区内进行，其位于广宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧，根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，故垃圾填埋场需腾出土地以满足未来土地的开发利用要求。

综上，本工程的建设符合河北广宗经济开发区对后续的规划要求。

#### 2.6.1.2 北区基础设施规划及建设情况

##### （1）给水

保留现状江源水厂，现状供水能力2万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，水源采用南水北调地表水。近期新建地表水厂一座，选址位于葫芦乡姚葫芦村，设计日处理能力3.6万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。从邢清干渠规划增设分水口门，铺设管道2km进入新建水厂，再由水厂连通供水站。规划开发区供水由新鲜水和再生水联合供水，其中北区供水继续由江源水厂供给，南区供水继续由江源水厂连通第十供水站供水，东区供水由新建地表水厂连通第十二供水站供水，利用供水站的现状管网进行输水，水源均为南水北调水。对水质要求不高的工业可利用再生水。规划期末开发区最高日用水总量1.54万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中北区1.26万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，南区0.20万 $\text{m}^3/\text{d}$ ，东区0.08万 $\text{m}^3/\text{d}$ 。绿地景观使用再生水。

本项目用水依托现有工程供水系统，河北广宗经济开发区供水系统统一提供，可满足项目用水需求。

##### （2）排水

广宗县城区污水处理厂位于广宗经济开发区北部、老邢清公路南侧、创业大道东侧，占地面积 45 亩，设计处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d。收水范围包括城区生活污水和园区生活污水及少量生产废水，目前废水处理量为 8000~9000m<sup>3</sup>/d，采用“预处理+A2O 生化池+二沉池+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化接触池+絮凝沉淀池+V 型滤池”工艺，排水符合河北省地方标准《子牙河流域水污染物排放标准》（DB 13/ 2796-2018）表 1 水污染物排放浓度限值重点控制区排放限值及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，排入洗马渠。

本项目位于河北省邢台市广宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧，在其收水范围内。本项目启动后，正常工况下不会新增渗滤液的产生量，非正常工况下雨水进入填埋区形成的渗滤液及现有渗滤液调节池积存的渗滤液交由光大环保能源（广宗）有限公司处置，本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。

### （3）供热

盛阳新能源生物质热电联产和广宗县生活垃圾（固废）焚烧供热供汽项目正在建设，尚未完工；目前园区供热采用广宗县金腾热力有限公司、广宗县万热力达供热有限责任公司联合供热，同时部分企业自备燃气锅炉。

**项目不涉及生产用热，员工冬季取暖采用空调。**

### （4）供气

到规划期末，气源继续采用陕京天然气，从京石邯天然气管道隆威线接入县城北侧的燃气门站，北区由聚隆燃气公司供气，南区和东区由雄蔚天然气公司供气。近期新建燃气门站一座，位于冯家寨产业园附近（和平路沿线），从章邢线燃气管道接入，日供气量 70 万方，向北区、南区和东区集中供气。

**项目不使用天然气。**

#### 2.6.1.3 与规划环评审查意见符合性分析

本项目位于河北广宗经济开发区，《河北广宗经济开发区总体发展规划

《（2023-2030 年）环境影响报告书》已于 2024 年 11 月 18 日通过河北省生态环境厅审批（冀环环评函〔2024〕1928 号）。

表2.6-1 本项目与园区规划环评符合性分析一览表

序号	审查意见内容	符合性
1	一、河北广宗经济开发区（以下简称开发区）位于邢台市广宗县，为省政府批准设立的省级开发区。2023年12月，河北省人民政府批准开发区规划面积调整为1292.18公顷。你单位编制了《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）》（以下简称《规划》），《规划》与省政府批复范围、面积一致（均在城镇开发边界内），规划分为北区、南区和东区三个片区。开发区主导产业为先进制造业，辅助发展食品医药、包装印刷、纺织产业。规划近期至2025年、远期至2030年。	现有工程位于园区北区，根据《广宗县国土空间规划（2021-2035年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，故垃圾填埋场需腾出土地以满足未来土地的开发利用要求。
2	二、区域为环境空气质量不达标区，开发区规划范围内涉及村庄及居住区、学校、医院、城关第八供水站备用水源地保护区等环境保护目标；评价范围内涉及多个集中式饮用水水源保护区；南水北调邢清干渠、洗马渠（IV类水体）、合义渠（IV类水体）等从开发区内穿过。总体上，区域空间布局、水环境、大气环境较敏感。因此，应依据《报告书》及审查意见，进一步优化《规划》，强化并落实各项生态环境保护对策和措施，有效预防或减缓《规划》实施对生态环境可能带来的不良影响。	项目作业周期较短，作业周期内采取完善的废气、废水、固废等治理措施，确保污染物达标排放，妥善处理。 项目建设完成后，将彻底解决垃圾填埋场遗留问题。
3	三、（一）落实国家及区域发展战略，坚持生态优先、提质增效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	本项目建设完成后，可改善项目区域及周边的生态环境，腾出土地以满足未来土地的开发利用要求。
4	（二）推进开发区绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。根据国家、地方碳减排和碳达峰行动方案及路径要求，进一步优化开发区能源结构、交通运输方式等《规划》内容。	本项目生产主要使用电，不使用燃煤等燃料，交通以汽车为主。
5	（三）严格空间管控要求，进一步优化开发区空间布局。结合敏感区分布，设置梯度产业管控空间。开发区内距离村庄、居住用地、教育用地、社会福利用地50米范围内禁止建设喷漆及排放恶臭异味污染物的工序，禁止建设涉气风险源；50~100米范围内喷漆工序禁止使用高VOCs含量的溶剂型涂料，禁止建设发酵、提取等排放恶臭异味污染物较重的工序，100m范围内禁止建设酸洗、电镀工序、禁止使用液氨制冷剂，严格控制噪声污染。城关第八供水站备用水源地上游及侧向300米范围内禁止建设酸洗、电镀项目。	根据河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）用地布局规划图（详见附件），项目北侧紧邻的中共广宗县委党校属于“特殊用地”，不属于开发区“村庄、居住用地、教育用地、社会福利用地”，且本项目距离其办公场所较远，为250m。 本项目属于垃圾填埋场治理工程，在开挖、筛分阶段采取有效的废气、噪声防范措施，且项目施工期较短，建设完成后，将彻底改善区域环境，消除遗留影响。

序号	审查意见内容	符合性
6	(四) 严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。提升现有及入区企业污染治理设施及环境管理水平，严格落实开发区污染物减排方案，通过在开发区内实施区域集中供热替代、工业企业关停退出、环保措施升级改造等措施，减少污染物排放量，同时在开发区外采取企业提标改造、工业企业关停、城区集中供热等措施，确保区域环境质量持续改善，满足环境目标要求。强化涉重废水污染治理，电镀工序废水经车间处理达标后全部回用，不外排。严格落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》《中华人民共和国防沙治沙法》等相关要求。	本项目场址未在沙化区，项目属于垃圾填埋场治理工程，项目建设完成后，将改善区域环境。
7	(五) 严格入区项目生态环境准入，推动绿色低碳高质量发展。严格落实《报告书》提出的开发区生态环境准入要求及与规划不符的现有企业环境管理要求。严禁不符合规划产业定位、“两高”、金属冶炼等企业入驻；非化工重点监控点现有化工企业不得扩大用地规模，不得新建、改建、扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。开发区不断提高现有企业清洁生产水平，促进开发区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目属于垃圾填埋场治理工程，项目建设完成后，将改善区域环境。
8	(六) 统筹基础设施建设，严格落实建设内容及时限。2025 年底前完成广宗县宏巨印染有限公司等 7 家企业废水由城区污水处理厂切换至工业污水处理厂，并完成再生水回用管网建设；工业污水处理厂出水全部回用于供热设施、城市道路泼洒、市政设施、仓储物流，不外排。2025 年底完成再生水厂及配套再生水管网建设，加大再生水回用比例。加快推进集中供热建设进度，逐步对供热范围内的分散锅炉实施替代，集中供热覆盖范围禁止建设分散燃煤供热设施；2025 年底前盛阳新能源生物质热电联产、2026 年底前生活垃圾（固废）焚烧供热供汽设施投入运行。	本项目启动后，正常工况下不会新增渗滤液的产生量，非正常工况下雨水进入填埋区形成的渗滤液及现有渗滤液调节池积存的渗滤液交由光大环保能源（广宗）有限公司处置，工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗；本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。；生产不用热。
9	(七) 优化运输方式，落实应急运输响应方案。鼓励开发区提高清洁能源汽车运输比例，减轻运输产生的不利环境影响。结合秋冬行业错峰生产和重污染天气应急响应要求，在黄色及以上重污染天气预警期间，重点用车企业实施应急运输响应。	原料黄土、垃圾及筛分后的固废运输采用国六及以上车辆、新能源车辆，非道路移动机械采用国四及以上车辆。
10	(八) 健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。健全完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系；强化开发区风险防控体系的建立，健全应急响应联动机制。严格落实《报告书》	本项目建设过程中严格做好除臭及环境监测工作。

序号	审查意见内容	符合性
	提出的各项环境风险防控措施，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	
11	（九）在《规划》实施过程中，按照相关要求适时开展环境影响跟踪评价。《规划》发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展环境影响评价工作。	本项目位于河北广宗经济开发区，《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）环境影响报告书》已于2024年11月18日通过河北省生态环境厅审批（冀环环评函〔2024〕1928号）。
12	四、拟入区建设项目，应结合规划环评意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，严格项目生态环境准入条件，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和生态环保措施的可行性论证等工作，强化生态环境保护相关措施的落实。规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。	本项目不属于入区建设项目，按照项目特点编制环境影响评价。

## 2.6.2 环境功能区划

根据河北广宗经济开发区所在区域环境功能区划，项目所在区域各环境要素功能区划如下所示。

- （1）项目区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区；
- （2）项目区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区；
- （3）区域地下水功能以生活饮用水及工农业用水为主，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类功能区；
- （4）场区范围内属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地中第二类用地。

## 2.7 环境保护目标

根据项目特点及周围环境特征，确定场址周围居民点为大气环境保护目标，场址周围地下水为地下水保护目标，主要保护目标见表2.7-1~2.7-4。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场址距离/m
		经度	纬度					
1	中共广宗县委党校	115.103812	37.034589	师生	党校	二类区	N	紧邻
2	周家庄村	115.103067	37.040736	村民	村庄		N	760
3	周庄子杰小学	115.103302	37.041995	师生	学校		N	1190
4	大王村	115.103333	37.044386	村民	村庄		N	1910
5	大王村幼儿园	115.102750	37.042262	师生	学校		N	1290
6	广宗恒人小学	115.102066	37.044417	师生	学校		N	1940
7	广宗县职业技术教育中心	115.101338	37.042565	师生	学校		N	1500
8	南小东村	115.112119	37.040130	村民	村庄		NE	870
9	北小东村	115.110543	37.042556	村民	村庄		NE	1440
10	小叮当幼儿园	115.110999	37.042177	师生	学校		NE	1410
11	卫家庄村	115.111771	37.033055	村民	村庄		E	670
12	大东村	115.113687	37.033403	村民	村庄		E	1180
13	自来庄村	115.115950	37.023926	村民	村庄		SE	2460
14	北寺郭村	115.111740	37.021964	村民	村庄		SE	2420
15	洪家庄村	115.102194	37.032082	村民	村庄		S	260
16	贺家庄村	115.102487	37.030336	村民	村庄		S	860
17	青葵幼儿园二幼	115.102912	37.024320	师生	学校		S	1490
18	刘全寨村	115.102364	37.023409	村民	村庄		S	1720
19	东全寨村	115.093961	37.022930	村民	村庄		SW	2180
20	西全寨村	115.092037	37.024228	村民	村庄		SW	2250
21	广宗县医院南院区	115.093273	37.024173	人群	医院		SW	2070
22	万达家园小区	115.092392	37.025247	居民	小区		SW	1970
23	李庄村	115.094300	37.030893	村民	村庄		SW	1270
24	玉湖苑小区	115.094579	37.032190	居民	小区		SW	1080
25	姚家庄村	115.101993	37.033813	村民	村庄		W	220
26	南街村	115.091465	37.034712	村民	村庄		W	1700
27	东街村	115.092732	37.040713	村民	村庄		NW	1870
28	广宗太行中学	115.091477	37.041683	师生	学校		NW	2120

表 2.7-2 地下水环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标/°		地下水类型	相对场界方位	距场界距离 (m)	功能要求
		经度	纬度				
1	城关第八供水站 1#备用水源井	115.100953	37.032033	承压水	SW	600	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	城关第八供水站 2#备用水源井	115.101014	37.030615	承压水	SW	910	
2	评价区域浅层地下水	--	--	潜水	--	--	

表 2.7-3 地表水环境保护目标一览表

序号	保护目标	相对场界方位	距场界距离 (m)	功能要求
1	洗马渠	W	510	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类标准

表 2.7-4 声环境保护目标

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距离场界最近距离/m	方位	功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	中共广宗县委党校	173.75	457.58	1	紧邻	N	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)表1 环境噪声限值2类区 要求	200m 范围内为操场 及活动区，无办公、 宿舍等办公生活场 所

表 2.7-5 土壤环境保护目标一览表

序号	保护目标	相对场界方位	距场界距离 /m	功能要求
1	耕地 (一般农田)	N、W、E	紧邻	《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农用地土壤污染 风险筛选值中其他标准
2	中共广宗县委 党校	N	紧邻	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值及 《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2022)第一类用地筛选值标准
3	姚家庄村	W	220	
4	洪家庄村	S	260	
5	场区内土壤	--	--	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值及 《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2022)第二类用地筛选值标准

注：土壤评价范围内不涉及基本农田。

### 3 工程分析

#### 3.1 现有工程

现有工程主要对陈腐垃圾处理项目实施前的现状（即 2024 年 8 月时的封场状态）进行分析。

根据《广宗县垃圾填埋场生态封场方案》及现场实际勘探，该填埋场封场方案为场地平整-覆土-覆 HDPE 土工膜-覆表土-绿化，封场后进行渗滤液处理项目、雨污分流项目的实施，以上工程由广宗县城市管理综合行政执法局作为责任主体，由河北卓源建设工程有限公司施工，由中基华工程管理集团有限公司广宗分公司进行工程监理，于 2022 年 9 月 6 日通过工程验收。现有工程已按照封场方案相关要求进行了封场。

##### 3.1.1 填埋场平面布置

填埋场由进场区、填埋区、生活办公管理区、渗滤液处理区三部分组成。场区总平面图见图 3.1-1。

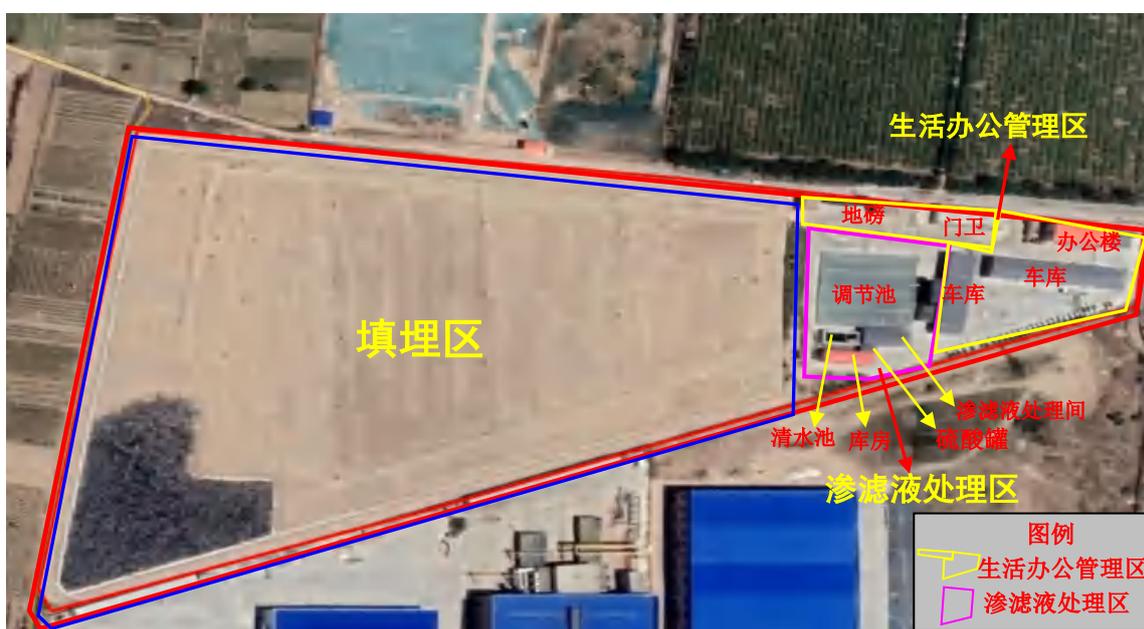


图 3.1-1 填埋场平面布置图

填埋区：占地面积约为 7.2 万平方米，位于整个场区的中西部。

渗滤液处理区：占地面积 4450m<sup>2</sup>，位于场区的东南侧，布置有渗滤液调节池、渗滤液处理车间、硫酸罐、清水池。其主要功能是将收集的渗滤液储存并经过处理后

外排至广宗县城区污水处理厂。渗滤液处理间采用两级反渗透处理系统。

生活办公管理区：占地面积 22750m<sup>2</sup>，位于场区的东北侧，布置有进场道路、地磅房、冲洗设备、办公楼、车库。进场道路全长 1500 米，路宽为 6 米的混凝土路面；地磅房位于场区大门口右侧 10 米，用于进场垃圾称重；冲洗设备位于地磅旁边为车辆进出场区，用于垃圾运输车进出场区的清洗；办公楼位于场内东侧，用于填埋场的日常管理办公；车库，用于日常填埋车辆存放。

### **3.1.2 填埋场工程组成**

表 3.1-1 现有工程概况一览表

项目组成	建设内容
主体工程	<p>位于场区西部，占地面积约为7.2万平方米，目前地下部分已填满（6m），地上部分堆存高度约2m。现已停止收纳垃圾并封场。</p>
	<p>广宗县生活垃圾无害化填埋场采用水平防渗的人工防渗系统。防渗结构采用边坡垂直防渗和水平防渗两种形式。填埋场底部铺有防渗层，场底铺设300g/m<sup>2</sup>土工布、并设置1米厚粘土作为膜下保护层，后铺设2.0mmHDPE膜作为防渗层、300mm粘土层作为保护层和300g/m<sup>2</sup>土工布作为隔离层；边坡垂直防渗：场地两侧边坡坡度大部分在1:1，场地平整后，先铺一层600g/m<sup>2</sup>土工布，后在边坡上压实并形成750mm厚的粘土保护层，其上面铺2.0mm厚HDPE膜，土工膜上再铺一层300g/m<sup>2</sup>土工布，再进行中袋装土保护。</p>
	<p>填埋场四周外侧设置永久的防飞散设施。</p>
	<p>主要由渗滤液收集系统、渗滤液处理站（调节池、渗滤液处理间、清水池）等组成。</p>
	<p><b>渗滤液收集系统：</b> 导排系统铺设在场底防渗隔离层之上，包括导流层、导流盲沟及导流管。先随场底坡度铺设300mm厚碎石（粒径 φ40~60）作导流层，将垃圾中渗出的渗沥液尽快引入收集导排盲沟及导排管内，导流层的铺设范围与场底防渗层相同，导流层铺设面积约为54450m<sup>2</sup>。在场底设置了DN300HDPE导排花管，花管外侧采用Φ40~60粒径碎石（或卵石）覆盖，在盲沟内设有300g/m<sup>2</sup>土工布包裹碎石和HDPE导排花管作为反滤层，渗沥液通过管道汇集到集液井（渗沥液）通过泵提升到污水调节池。</p>
	<p><b>渗滤液调节池：</b> 渗滤液调节池有效容积2800m<sup>3</sup></p>
	<p>渗滤液污水处理站处理工艺：砂滤+芯滤+两级DTRO膜+脱气+离子交换 渗滤液污水处理站处理能力：200m<sup>3</sup>/d</p>
	<p>在环绕填埋场四周设置截洪沟，拦截填埋场四周的地表径流。截洪沟断面为矩形，最大断面尺寸为：宽2m，深1m，其防洪标准为20年一遇，按50年一遇进行校核。</p> <p>在垃圾填埋场非作业区域部位进行1.0mmHDPE膜覆盖，通过HDPE膜的防渗特性，将雨水与垃圾堆体进行隔离，减少雨水下渗量，利用环场排水沟将堆体表面雨水分流。</p>
	<p>采用预埋竖向导气石笼和横向导气石笼相结合的方式收集导排填埋气体。导气石笼设置于导渗盲沟上方，间隔小于50m设置。对垃圾填埋区的废气进行收集后，通过火炬燃烧装置燃烧。</p>
	<p>封场方案为场地平整-覆土-覆HDPE土工膜-覆表土-绿化。 生态恢复方案为：300mm级配卵石排气层；300mm粘土层；300mm级配卵石排水层；最上层为300mm的营养土层，可以种植浅根系植物。封场后顶面坡度不小于5%，边坡不大于1:3，以利于填埋场的稳定和降雨的自然排出。</p>

项目组成		建设内容
辅助工程	办公楼	现有办公楼一座，建筑面积 222m <sup>2</sup> ，设置办公室等。
	辅助设施	计量设施：在车辆入厂处进厂道路设置计量站，设 1 台电子地磅。
		车辆冲洗设施：位于地磅旁边为车辆进出场区，用于垃圾运输车进出场区的清洗。
		车库：在办公楼南侧、渗滤液处理区东侧设置车库两座，用于垃圾车的存放。
公用工程	供电	由河北广宗经济开发区供电系统提供，可满足项目需求。
	供水	由河北广宗经济开发区供水系统提供，可满足项目需求。
	排水	车辆冲洗废水经沉淀池预处理，生活污水经化粪池预处理后与垃圾渗滤液、渗滤液处理站设备反冲洗废水、废气治理设施定期外排水等一同排入调节池进行水质、水量调节，然后经场区污水处理站处理达标后，清水排入广宗县城区污水处理厂进一步处理，浓水排入浓水罐，定期回灌至生活垃圾填埋区。 场区污水排放口设置有在线监测装置。
	采暖	设置 1 台 4t/h 电锅炉对车库进行供热，防止垃圾车在冬季结冰，影响正常使用。
环保工程	废气	填埋区填埋气：填埋气导排系统+火炬燃烧； 污水处理站废气：调节池加盖密闭负压收集+碱喷淋+生物除臭+15m 高排气筒；
	废水	车辆冲洗废水经沉淀池预处理，生活污水经化粪池预处理后与垃圾渗滤液、渗滤液处理站设备反冲洗废水、废气治理设施定期外排水等一同排入调节池进行水质、水量调节，然后经场区污水处理站处理达标后，清水排入广宗县城区污水处理厂进一步处理，浓水排入浓水罐，定期回灌至生活垃圾填埋区。
	噪声	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施
	固废	废 DTRO 膜收集后由厂家回收，废离子交换树脂、在线监测废液和废活性炭分类收集后，存放于厂区危险废物暂存间（10m <sup>2</sup> ），委托有危废处置资质的单位处理。

表 3.1-2 现有工程主要构筑物一览表

序号	建构筑物名称	面积 (m <sup>2</sup> )	单位	数量	备注
1	综合楼	222	幢	1	砌体
2	辅助工房	272	幢	1	砌体
3	车库	264	幢	1	砌体
4	修车台	62	幢	1	混凝土
5	计量室	30	幢	1	砌体
6	门卫	22	幢	1	砌体
7	深井泵房	26	座	1	上部砌体，下部钢砼
8	发电机房	30	座	1	砌体

### 3.1.3 现有工程主要设备

现有工程垃圾填埋库区已完成封场，根据现场踏勘，填埋区已无作业设备设施。

现有工程主要遗留设备为渗滤液处理站配套设施及填埋气、污水处理站废气治理设施。

表 3.1-3 垃圾填埋场主要设备一览表

序号	名称	规格及要求	单位	数量	备注
1	洒水车		辆	1	
2	工程巡视车		辆	1	
3	地磅	30t	台	1	
4	渗滤液处理站	200m <sup>3</sup> /d	套	1	详见表 3.1-4
5	填埋气导排系统+火炬燃烧		套	1	
6	碱喷淋+生物除臭+15m 高排气筒	5000m <sup>3</sup> /h	套	1	
7	电锅炉	4t/h	台	1	

表 3.1-4 渗滤液处理站主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	<b>预处理系统</b>				
2	篮式过滤器	壳体 304; 滤芯 304,20 目, 密封垫片 PTFE, 接口法兰 DN50	个	1	
3	砂滤增压泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=34m, N=1.5kw	台	1	
4	砂滤罐	Φ1200×2400mm (含滤料)	台	1	
5	砂滤风机	RSR50, 压力 68.6Kpa, 1.7m <sup>3</sup> /min, 4kw	台	1	
6	芯式过滤器	Φ300×1200mm, 9 芯 40 寸, DN50	台	2	
二	<b>一级 DTRO 膜系统</b>				
1	高压柱塞泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=750m, N=15kw	台	2	
2	高压泵蓄能器	材质: 316L; 容量: 2.0L	个	2	
3	弹簧安全阀	柱塞泵配套	个	2	
4	在线增压泵	Q=44m <sup>3</sup> /h, H=90m, 15kw/380V/50Hz	台	2	
5	碟管式膜柱	90bar, 单支膜柱面积 9.405m <sup>2</sup>	支	88	
6	伺服电机控制阀	90bar, HH500, 230VAC	个	1	
7	缓冲水箱	V=700L, 材质 304	个	1	
8	加热器	12kw, 380V	个	1	
9	弹簧止回阀	G3/8	个	88	
三	<b>二级 DTRO 膜系统</b>				
1	高压柱塞泵	Q=7.5m <sup>3</sup> /h, H=500m, N=15kw	台	1	
2	高压泵蓄能器	材质: 316L; 容量: 2.0L	个	1	
3	弹簧安全阀	柱塞泵配套	个	1	
4	碟管式膜柱	75bar, 单支膜柱面积 9.405m <sup>2</sup>	支	20	
5	伺服电机控制阀	90bar, HH500, 230VAC	个	1	
6	弹簧止回阀	G3/8	个	20	
四	<b>储罐及化学试剂添加系统</b>				
1	原水循环搅拌泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=35m, N=4.0kw	台	1	
2	清水循环搅拌泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=23m, N=2.2kw	台	1	
3	酸添加计量泵	GM0050; 50L/H; 2.5bar, 配套底阀, 注射阀, 吸液管	套	1	
4	碱添加计量泵	Q=25L/h; H=12bar, 配套底阀, 注射阀, 吸液管	套	1	
5	阻垢剂计量泵	8L/H; 7.6bar, 配套底阀, 注射阀, 吸液管	套	1	
6	清洗剂桶泵	PFP-40PK-配 M5 马达	台	2	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
7	浓水外排泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, 扬程根据现场情况而定	台	1	
8	原水储罐	V=10m <sup>3</sup> , 材质 PE	个	1	
9	浓缩液储罐	V=5m <sup>3</sup> , 材质 PE	个	2	
10	净水储罐+脱气塔	V=10m <sup>3</sup> , 材质 PP	套	1	
11	脱气风机	按设计配套	台	1	
12	清洗剂储罐	V=500L, 材质 PE	个	2	
13	阻垢剂储罐	V=200L, 材质 PE	个	1	
14	硫酸储罐	V=30m <sup>3</sup> , 材质 Q235	个	1	
<b>五</b>	<b>管路系统及支架</b>				
1	气动隔膜阀	NC 或 NO DN50/DN40	个	19	
2	手动隔膜阀	DN50/DN40	个	4	
3	高压气动球阀	DN32, PN100, 316L	个	2	
4	泄压阀	DN40	个	3	
5	UPVC 管道	根据设计要求配套	套	1	
6	高压管路	按设计配套, 316L	套	1	
7	酸添加管路	按设计配套, PTFE	套	1	
8	碱添加管路	按设计配套, PE	套	1	
9	阻垢剂添加管路	按设计配套, PE	套	1	
10	膜柱高压软管及联接件	按设计配套	套	216	
11	不锈钢支架	按设计配套	套	1	
12	设备底座	按设计配套	套	1	
13	空压机	按设计配套	台	1	
<b>六</b>	<b>电气及控制系统</b>				
1	电气柜	按设计配套	套	1	
2	PLC 柜	按设计配套	套	1	
3	分析仪表	按设计配套	套	1	
4	液位仪表	按设计配套	套	1	
5	流量仪表	按设计配套	套	1	
6	压力仪表	10/100bar	套	1	

### 3.1.4 现有工程主要原辅材料

现有工程垃圾填埋库区已完成封场, 主要原辅材料为渗滤液处理站处理药剂及填埋气、污水处理站废气治理设施处理药剂, 以及能源电、水, 见下表。

表 3.1-5 项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	单位	消耗量	储存方式	备注
1	清洗剂（酸性/碱性）	t/a	7.5	25L 桶装	外购
2	阻垢剂	t/a	1	25L 桶装	外购
3	浓硫酸	t/a	300	30m <sup>3</sup> 储罐	外购
4	水	t/a	573.05	/	/
5	电	kWh/a	80000	/	/

清洗剂：本项目使用的清洗剂分酸性清洗剂和碱性清洗剂两种，碱性清洗剂主要成分为 NaOH、NaHSO<sub>3</sub>、活性剂等，主要作用是清除有机物的污染；酸性清洗剂主要成分为表面活性剂、柠檬酸、稀硫酸、抑菌剂，主要作用是清除无机物污染。

阻垢剂：主要成分为氨基磺酸、碳酸钠、碳酸氢钠、甘油等，为乳白色液体。

浓硫酸：透明、无色、无臭的油状液体，熔点 10.35℃，相对密度：1.841(96~98%)；沸点 290℃；蒸气压 0.13kPa(145.8℃)。对水有很大亲和力。从空气和有机物中吸收水分。与水、醇混合产生大量热，体积缩小。

目前，该污水处理站已停用，根据现场勘探，渗滤液处理间内的药剂罐中有少量药剂残留，本次工程完成后，将残留物料彻底处理。

### 3.1.5 现有工程劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 6 人，主要负责渗滤液处理设施及废气治理设施的正常运转，实行一班制，工作时间为白班 8 小时，年工作 365 天。

### 3.1.6 现有工程工艺流程及排污节点

#### 3.1.6.1 生活垃圾填埋工艺

广宗县生活垃圾有机物含量 33.5%，无机物含量为 60%，有机物含量较低，广宗县近期生活垃圾处理工艺选择填埋工艺，生活垃圾在转运站进行分拣，使生活垃圾符合进场填埋要求，在填埋场不设分拣工序。

##### a) 填埋总体工艺

垃圾车从场底再开始逐层倾倒，并开始按单元进行填埋作业。当垃圾填至与地面

相平时，按 1:3 的收坡填埋作业，直至堆填到 30 米后进行终场找坡，终场坡度要求不小于 5%。在堆填的过程中每 10 米做一马道平台，在垃圾填埋单元逐层推进时，不断安放导气石笼井。

#### b) 填埋工艺流程

城市生活垃圾由环卫部门的垃圾运输车运至垃圾填埋场，经垃圾填埋入口处的地磅称重记录后驶入垃圾填埋区，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、摊铺、压实和洒药覆土。垃圾按单元分层填埋压实。

#### c) 垃圾填埋作业

进场垃圾分单元进行卫生填埋，每天一个作业单元。填埋作业过程包括场地准备、垃圾的运输、倾斜、摊铺、压实及覆土。

在整个填埋过程中必须随时进行场区道路的清扫及场区的洒水、洒药、灭蝇等工作，使填埋作业正常运行，同时填埋场的各项指标应达到卫生填埋的要求。

填埋单元的作业方法以下推式斜面作业法与平地覆盖作业法相结合。垃圾从卸车平台倾卸后由推土机向下推，其推距控制在 20m 以内。并将垃圾分层摊铺，每层需铺厚度 0.4~0.6m，铺匀后用压实机进行 3~5 次压实，压实密度大约 0.80t/m<sup>3</sup>。按此程序每天压实厚度在 1.1 米左右。到达 2.2m 左右进行 0.3m 厚的粘土覆盖；然后在形成的垃圾堆体上修筑 6m 宽的临时道路和临时作业平台，以便向前、向左或右开展新一单元的填埋作业。为边坡稳定，便于作业，封场每升高 10 米退后 30 米。

在雨季填埋时，垃圾车不能进入垃圾填埋作业面时，可采用钢板或木板铺设路面或直接在卸车平台卸车。

#### d) 每日覆盖与中间覆盖

根据卫生填埋场的作业要求，每日需进行覆盖，到达 2.2m 时覆土 0.3m，日覆盖土总用量为 20.25m<sup>2</sup>，其余土方可用做终场覆盖。

该土方部分由场内库区清出的土方提供。为了尽量减少渗沥液产生量，在进行收坡填埋作业时随时进行边坡最终封场覆盖和绿化，以防止雨水大量渗入垃圾堆体中。

在整个填埋过程中随时进行场区道路的清扫及场区的洒水、洒药、灭蝇及垃圾渗

滤液收集与处理工作，保持填埋场卫生、整洁的面貌，各项指标达到卫生填埋的要求。目前用来灭蝇的药剂主要是胺菊酯合成剂，采用机械喷药，对人体、牲畜无副作用。其填埋工艺流程见图 3.1-2。

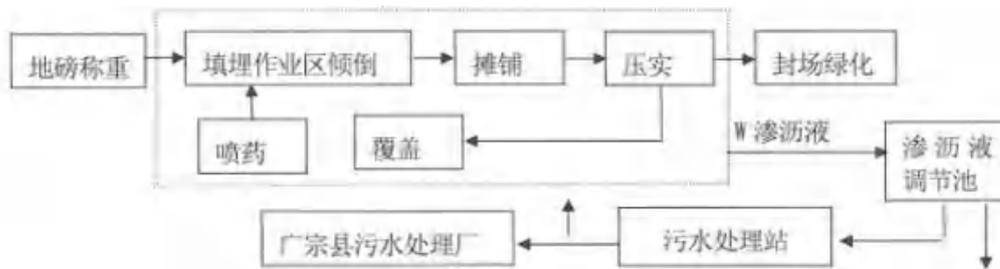


图 3.1-2 垃圾填埋场填埋工艺流程图

### 3.1.6.2 渗滤液处理站工艺

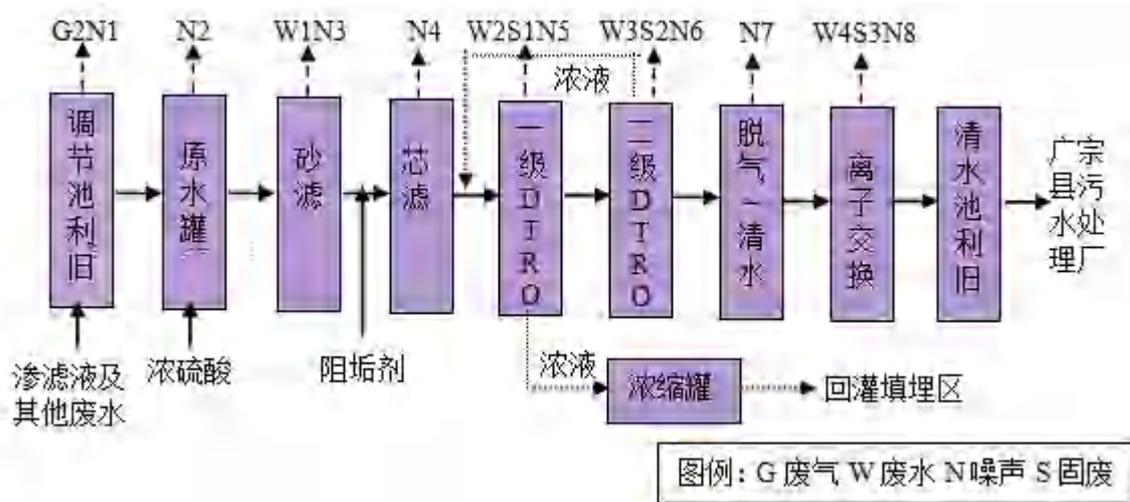


图 3.1-3 渗滤液处理工艺流程及产污节点图

工艺简述：

#### (1) 废水调节

车辆冲洗废水经沉淀池预处理，生活污水经化粪池预处理后与垃圾渗滤液、渗滤液处理站设备反冲洗废水一同排入调节池进行水质、水量调节，调节池有效容积为 2800m<sup>3</sup>。

此工序污染物主要为污水调节池产生的废气（G2）、泵类噪声（N1）。

#### (2) 预处理系统

预处理系统主要包括 pH 调节、砂滤、芯滤等过程。渗滤液 pH 值随着填埋年限的增加、环境等各种条件的变化而变化，其组成成份复杂，存在各种钙、镁、钡、硅等种难溶盐，这些难溶无机盐进入反渗透系统后被高倍浓缩，当其浓度超过该条件下的溶解度时将会在膜表面产生结垢现象。而调节原水 pH 值能有效防止碳酸盐类无机盐的结垢，故在进入反渗透前须对原水进行 pH 值调节。

调节池出水泵入反渗透系统的原水罐，在原水罐中通过加硫酸，调节 pH 值，原水罐的出水经原水泵加压后再进入石英砂过滤器，其过滤精度为 50 $\mu$ m。砂滤器进、出水端设有压力表，当压差超过 2.5bar 时须执行反洗程序。

砂滤出水后进入芯式过滤器，由于渗滤液中钙、镁、钡等易结垢离子和硅酸盐含量高，经 DTRO 膜组件高倍浓缩后这些盐容易在浓缩液侧出现过饱和状态，所以根据实际水质情况在芯式过滤器前加入一定量的阻垢剂防止硅垢及硫酸盐结垢现象的发生，芯式过滤器（保安过滤器）为膜柱提供最后一道保护屏障，芯式过滤器的精度为 10 $\mu$ m。

此工序污染物主要为设备反冲洗产生的废水（W1、W2）、泵类噪声（N2、N3、N4）。

### （3）两级 DTRO 膜系统

两级 DTRO 单元为两级反渗透，第一级 DTRO 反渗透需要从芯式过滤器后进水，第二级 DTRO 反渗透处理第一级 DTRO 反渗透的透过水。

经过芯式过滤器的渗滤液直接进入一级反渗透高压柱塞泵。DTRO 膜系统每台柱塞泵后边都有一个减震器，用于吸收高压泵产生的压力脉冲，给膜柱提供平稳的压力。经高压泵后的出水进入膜组件，膜组件采碟管式反渗透膜柱，抗污染性强，物料交换效果好的优点，对渗沥液的适应性很强，一级 DTRO 膜寿命可达 3 年以上，二级 DTRO 膜寿命长达 5 年。一级反渗透系统拟设两组，为串联连接方式，第一组反渗透的浓液进入串联后置的第二组，各组处理的浓液 COD 浓度及盐含量依次增加。二级反渗透设一组。第一级反渗透的减震器出水进入第一个膜组，第一组由高压泵直接供水，第二组膜柱配一台在线循环泵以产生足够的流量和流速以克服膜污染；第二级反渗透不

需要在线增压泵，由于其进水电导率比较低，回收率比较高，仅仅使用高压泵就可以满足要求。

膜柱组出水分为两部分。第一级反渗透的透过液排向第二级反渗透的进水端，浓缩液排入浓缩罐，定期回灌于填埋区。第二级反渗透的透过液进入后续处理工序，浓缩液进入第一级反渗透的进水端，进行进一步的处理。

为保证膜组的使用寿命，膜组需要定期进行清洗，膜组的清洗包括冲洗和化学清洗两种。

冲洗的主要目的是防止渗滤液中的污染物在膜片表面沉积。冲洗分为两种，一种是用渗滤液冲洗，一种是净水冲洗，两种冲洗的时间都可以在操作界面上设定。

为保持膜片的性能，膜组还应该定期进行化学清洗。清洗剂分酸性清洗剂和碱性清洗剂两种，碱性清洗剂的主要作用是清除有机物的污染，酸性清洗剂的主要作用是清除无机物污染。在清洗时，清洗剂溶液在膜组系统内循环，以除去沉积在膜片上的污染物质，但可以随时终止。膜组的化学清洗由计算机系统自动控制，可在计算机界面上设定清洗参数。

清洗时间间隔的长短取决于进水中的污染物质浓度，当在相同进水条件下，膜系统透过液流量减少 10%~15%或膜组件进出口压差超过允许的设定值时需进行清洗。

此工序污染物主要为设备反冲洗产生的废水（W2、W3）、产生的废膜（S1、S2）、泵类噪声（N5、N6）。

#### （4）脱气系统+清水箱

由于渗滤液中含有一定的溶解性气体，而反渗透膜可以脱除溶解性的离子而不能脱除溶解性的气体，就可能导致反渗透膜清水 pH 值会稍低于排放要求，经脱气塔脱除透过液中溶解的酸性气体后，pH 值能显著上升，pH 值达到 6—9 后进入清水箱。

此工序污染物主要为脱气风机产生的噪声（N7）。

#### （5）离子交换系统

离子交换树脂主要用于去除氨氮，当两级 DTRO 出水氨氮浓度不能满足排放要求时启用。

去除氨氮采用阳离子交换树脂，对含有氨氮的水进入树脂，阳树脂中含有的阳离子会与水中的游离氨（ $\text{NH}_3$ ）和铵离子（ $\text{NH}_4^+$ ）进行交换，将水中的游离氨和铵离子吸附到树脂内部，而释放出对人体无害的钠离子或者氢离子，达到去除氨氮的效果，当交换树脂吸收较多的氨氮后，出水效果会变差应对离子交换树脂进行再生。

再生用水为离子交换树脂产水，使用离子交换树脂产水配置 5% 的硫酸溶液。

将 5% 的硫酸溶液打入离子罐进行再生，然后使用清水对离子交换树脂进行冲洗，排出残余的酸溶液，离子再生产生的废水排入调节池。

此工序污染物主要为树脂再生过程中产生的废水（W4）、废离子交换树脂（S3）、泵类噪声（N8）。

表 3.1-6 现有工程排污节点汇总一览表

类型	编号	污染源	主要污染物	治理措施
废气	G1	填埋废气	$\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$	导排系统+火炬燃烧
			颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$	/
	G2	污水处理站废气	$\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度	碱喷淋+生物除臭+15m高排气筒
废水	W1	砂滤反冲洗废水	pH、COD、SS	砂滤+芯滤+两级DTRO膜+脱气+离子交换
	W2、W3	膜清洗废水	pH、COD、SS	
	W4	树脂再生废水	pH、COD、SS、氨氮	
噪声	N1-N6、N8	泵类	等效连续声级 $\text{Leq}$	选低噪声设备、基础减震、厂房隔声
	N7	脱气风机	等效连续声级 $\text{Leq}$	
固废	S1、S2	DTRO膜组	废DTRO膜	收集后厂家回收
	S3	离子交换系统	废离子交换树脂	收集后暂存厂区危险废物暂存间，定期交有危废处置资质单位处理
	S4	在线监测设备	在线废液	
	S5	活性炭吸附装置	废活性炭	

### 3.1.7 现有工程公用工程

#### 3.1.7.1 供电

现有工程场区供电由河北广宗经济开发区供电系统统一提供，从附近高压主干线接入项目区，可满足项目用电需求。

### 3.1.7.2 供热

现有工程生产采用电加热，车库取暖设置 1 台 4t/h 的电锅炉，办公生活冬季取暖采用空调，能满足项目供热需求。

### 3.1.7.3 给排水

现有工程用水由河北广宗经济开发区供水管网统一提供，水质、水量可以满足项目需要。垃圾填埋场现已封场，现有工程用水主要为员工生活污水、渗滤液处理装置反冲洗水。

垃圾渗滤液、生活污水、车辆冲洗水经场区污水处理站处理达标后，清水排入广宗县城区污水处理厂进一步处理，浓水排入浓水罐，定期回灌至生活垃圾填埋区。

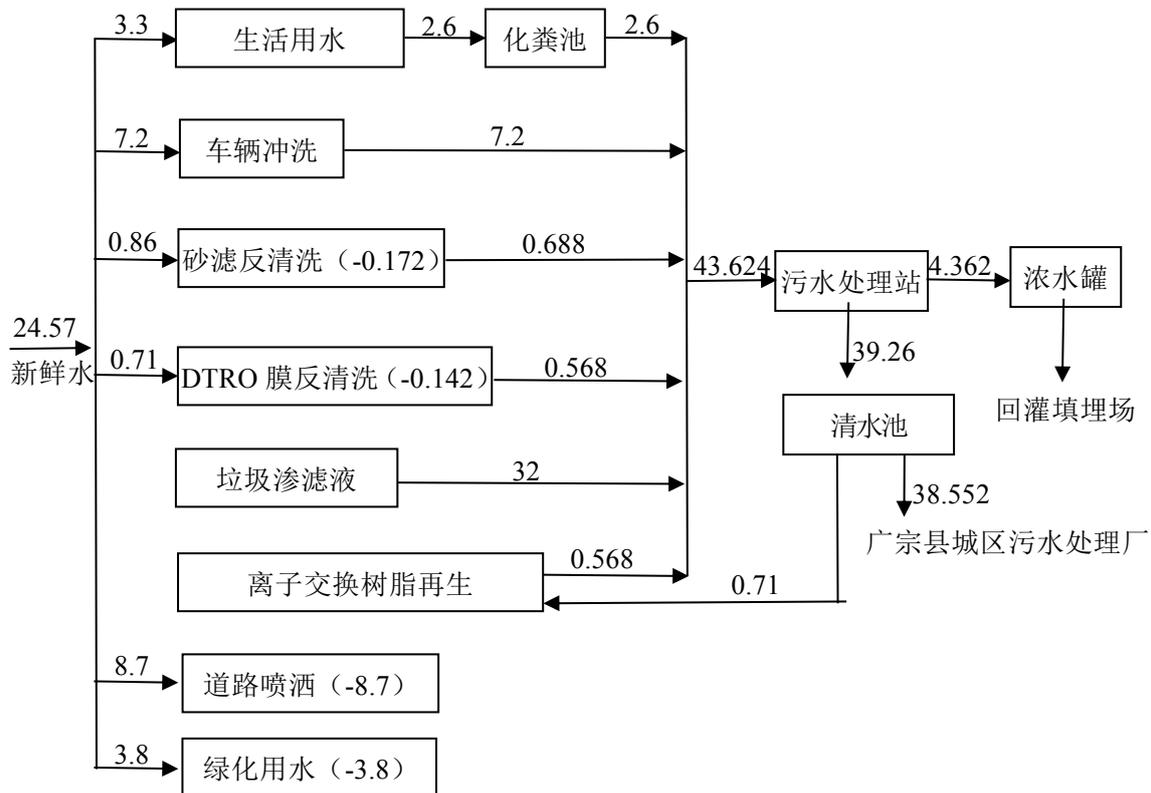


图 3.1-4 现有工程水量平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### 3.1.8 污染源及其治理措施

根据现有工程检测报告及生产台账，现有工程自行检测期间，垃圾填埋场已封场，仅渗滤液处理站及其废气治理装置运行，于 2024 年 10 月底因设备故障彻底停用。

检测结果如下：

### 3.1.8.1 废气污染源及其治理措施

现有垃圾填埋场共设置 1 根废气排气筒，为渗滤液收集池、污水处理站废气排放口，通过对调节池加盖密闭，废气收集后经“碱喷淋+生物除臭”处理后，通过 15m 高排气筒排放。根据《广宗县城管垃圾清运服务有限公司 2024 年 10 月份自行监测报告》（河北绿晨环境检测技术服务有限公司，LR24101313-S-241101），其中废气量平均值为 3446m<sup>3</sup>/h；硫化氢排放浓度为 0.104mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.00036kg/h；氨排放浓度为 6.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.023kg/h，硫化氢、氨均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（硫化氢 0.33kg/h、氨 4.9kg/h）；臭气浓度排放浓度为 935（无量纲），满足《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》（DB13/2697-2018）表 1 臭气浓度排放限值要求（1000 无量纲）。

场区无组织废气主要为垃圾填埋场填埋气经火炬燃烧后产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，填埋场产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度以及污水处理站未收集的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。根据《广宗县城管垃圾清运服务有限公司 2025 年 5 月份自行监测报告》（河北绿晨环境检测技术服务有限公司，LR25051207-S-250606），颗粒物无组织排放最大浓度 466mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 无组织排放最大浓度 0.033mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 无组织排放最大浓度 0.047mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub> 无组织排放最大浓度 0.07mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 无组织排放最大浓度 0.006mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度 < 10 无量纲，满足《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》（DB13/2697-2018）表 2 周界监控点恶臭污染物排放限值。

### 3.1.8.2 废水污染源及治理措施

垃圾填埋场原有工程废水主要为垃圾渗滤液、地面、设备和车辆冲洗废水以及生活污水，污染因子为 pH、色度、COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅，生活污水经化粪池预处理后与其他废水一并排入渗滤液调节池，再通过场区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

现有场区设置污水处理站 1 座，处理规模 200m<sup>3</sup>/d，场区污水处理站采用“砂滤+

芯滤+两级DTRO膜+脱气+离子交换”工艺。

其处理工艺流程见3.1.6.2，此处不再重复赘述。

根据《广宗县城管垃圾清运服务有限公司 2024 年 9 月份自行监测报告》（河北绿晨环境检测技术服务有限公司，LR24091505-S-241012），外排废水中 pH 检测范围为 7.2~7.3、色度为 4 倍、COD 浓度为 20mg/L、BOD<sub>5</sub> 浓度为 8.6mg/L、悬浮物浓度为 9mg/L、氨氮浓度为 1.17mg/L、总氮浓度为 5.22mg/L、总磷浓度为 0.03mg/L、粪大肠菌群数 120MPN/L、总汞未检出、总镉未检出、总铬未检出、六价铬未检出、总砷未检出、总铅未检出，排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准（停产时执行标准）要求及广宗县城区污水处理厂进水水质要求要求，同时满足现行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 4 间接排放的水污染物排放限值要求。

### 3.1.8.3 噪声污染源及治理措施

现有工程噪声主要为渗滤液处理站泵类及环保设施风机等运行过程产生的噪声，工程采取选用低产噪设备、厂房隔声等降噪措施。目前，现有工程渗滤液处理站及其废气治理设施亦停用，无设备噪声源。

根据《广宗县城管垃圾清运服务有限公司 2024 年 9 月份自行监测报告》（河北绿晨环境检测技术服务有限公司，LR24091505-S-241012），场界昼间噪声最大值为：51.8dB（A），夜间噪声最大值为：47.3dB（A），场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

### 3.1.8.4 固体废物治理措施

现有工程主要为生活垃圾处置项目，采用填埋的处置方式，建设期固废主要为环保设施运行产生的次生固废，产生及处理方式详见表 3.1-7。

表 3.1-7 固体废物产生量及处理方式

序号	产生环节	名称	属性	物理性状	环境危害特性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	渗滤液处理	废 DTRO 膜	一般工业固体废物	固态	/	0.5	/	厂家回收
2		废离子交换树脂	危险废物 900-015-13	固态	毒性	0.08	危险废物 暂存间	交有危废处置资质单位处理
3	渗滤液处理	水质在线监测设备废液	危险废物 900-047-49	液态	毒性/易燃性	0.2		
4	废气治理设施	废活性炭	危险废物 900-039-49	固态	毒性	0.34		

综上所述，现有工程固体废物处置符合国家技术政策，固体废物全部分类妥善处置，实现零排放，可避免固体废物排放对环境的二次污染，不会对当地的生态环境产生不利影响。

### 3.1.8.5 污染物排放量

现有工程场区各污染物排放量详见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有工程污染物排放量 单位：t/a

项目	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	COD	NH <sub>3</sub> -N
排放量	0	0	0	0.205	0.003	0.281	0.016

①废气：

氨： $3446\text{m}^3/\text{h} \times 6.8\text{mg}/\text{m}^3 \times 365\text{d} \times 24\text{h} \times 10^{-9} = 0.205\text{t}/\text{a}$ ；

硫化氢： $3446\text{m}^3/\text{h} \times 0.104\text{mg}/\text{m}^3 \times 365\text{d} \times 24\text{h} \times 10^{-9} = 0.003\text{t}/\text{a}$ 。

②废水：

COD： $38.552\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 20\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.281\text{t}/\text{a}$ ；

NH<sub>3</sub>-N： $38.552\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 1.17\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.016\text{t}/\text{a}$ 。

现有工程未进行总量控制指标的确认和交易。

以上为现有工程垃圾填埋场封场之后、渗滤液处理站停用之前的污染物排放量，目前，渗滤液处理站停用，各项污染物排放量均为 0t/a。

### 3.1.9 环境管理规范化情况

广宗县经济开发区垃圾填埋场于 2010 年底投入使用，自投入至今，严格按照各级人民政府及环保部门要求，积极建设各类环保设施和治污防污设施，未发生环境污染事件，不存在环境违法行为。

#### 3.1.9.1 自行检测情况

现有工程已于 2021 年 12 月 28 日纳入排污许可管理，排污许可证编号 91130531681360190D002R，有效期自 2021 年 12 月 28 日至 2026 年 12 月 27 日。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）10.3.5：填埋场运行期间，对地下水导排系统的导排管出口处污染监测井的水质监测频率应不少于每周 1 次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周 1 次，对本底井的水质监测频率应不少于每月 1 次；封场后，应继续监测地下水，频率至少每季度 1 次；如监测结果出现异常，应在 3 天内进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目。

由于封场，2022 年 12 月 31 日变更排污许可证，将原“对地下水导排系统的导排管出口处污染监测井的水质监测频率应不少于每周 1 次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周 1 次，对本底井的水质监测频率应不少于每月 1 次”变更为“每季度 1 次”，具体如下：

表 3.1-9 现有工程自行监测方案

检测项目	点位名称	点位	监测因子	频次
废气	有组织	渗滤液收集池、污水处理站废气排放口 DA001	硫化氢、氨气、臭气浓度	1 次/半年
	无组织	场界	硫化氢、氨气、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	1 次/月
废水	外排水	污水处理站出口	pH、色度、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 次/年
			COD、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总氮	1 次/季
地下水	地下水	本底井 1# 排水井 2# 扩散井 3# 扩散井 4# 监视井 5# 监视井 6#	pH 值、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总铜、总锌、总锰、总铁、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚	1 次/季
土壤	填埋场填埋区	0-0.5m	pH 值、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、总铜、总锌	1 次/季
	场界	0-0.5m、6-6.5m		
	场界外	0-0.5m、6-6.5m		
噪声	场界噪声	工业场地场界	Leq(A)	1 次/季度

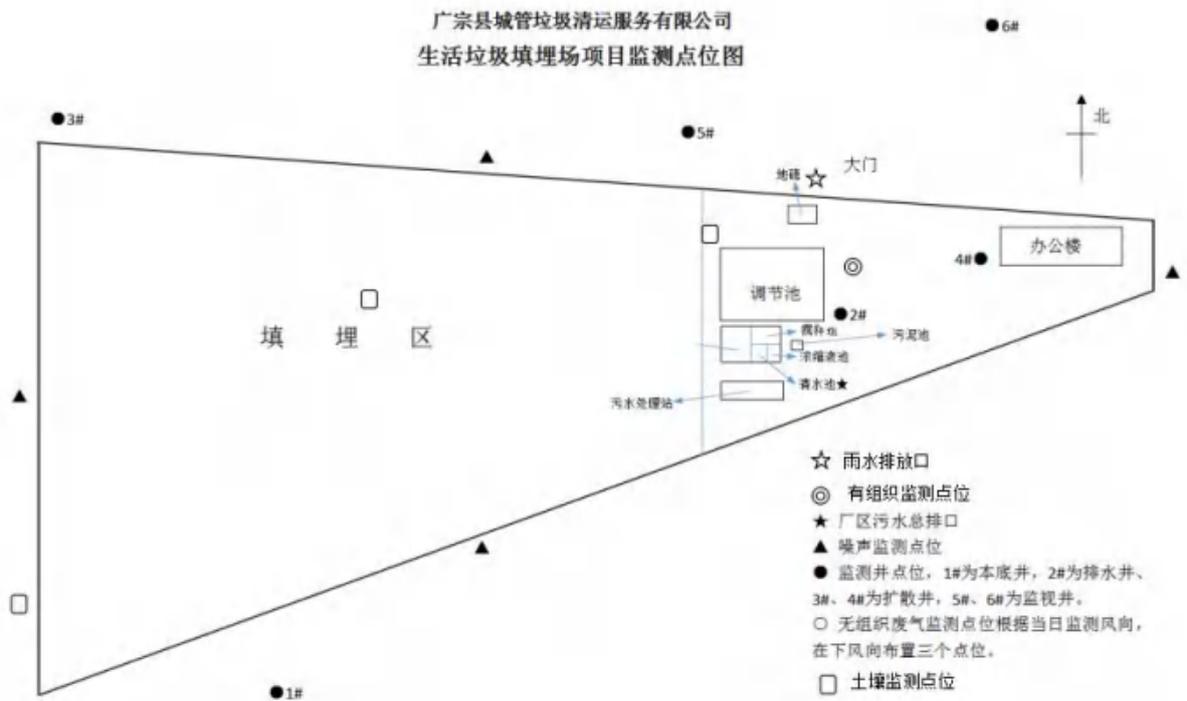


图 3.1-5 现有工程自行监测布点图

企业与河北绿晨环境检测技术有限公司签署了自行检测协议，均按照排污许可核发技术规范的要求对场区各项污染物做监督性监测，并上传平台，符合现行环保要求。

现有工程定期开展地下水现状监测工作，地下水监控井 6 口，根据 2024 年和 2025 年自行检测报告（LR24040704-S-240506、LR240080501-S-240824、LR24120402-S-250104、LR25021102-S-250326）可知，各监测点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III标准要求，且地下水水质基本未发生变化。详见下表。

表 3.1-10 现有工程自行检测情况

项	本底井 1#				排水井 2#				扩散井 3#				扩散井 4#				监视井 5#				监视井 6#			
	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1
pH (无量纲)	7.4	7.5	7.4	7.4	7.3	7.6	7.7	7.1	7.4	7.4	7.5	7.5	7.3	7.5	7.3	7.0	7.4	7.5	7.4	7.2	7.5	7.4	7.4	7.3
溶解性总固体 mg/L	608	594	669	694	889	904	947	933	778	798	808	833	813	830	806	820	696	666	750	740	680	651	750	735
总硬度 mg/L	276	252	193	198	430	415	419	442	331	358	395	403	433	410	419	438	364	368	415	427	351	313	403	369
高锰酸盐指数 mg/L	1.2	0.7	1.0	1.2	0.9	0.8	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.0	1.1	1.3	1.5	0.9	1.0	1.1	1.3	0.9	1.0	1.2
铅 ug/L	1.41	ND	ND	ND	0.824	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.676	ND	ND	ND	0.824	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.107	ND	ND	ND	ND	ND												
锌 mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰 mg/L	ND	ND	ND	ND	0.079	0.066	0.070	0.051	0.079	0.080	0.073	0.078	0.050	0.059	0.078	ND	0.074	ND	ND	ND	ND	ND	0.061	0.052
铁 mg/L	0.137	0.138	ND	0.116	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.125	0.111	ND	0.100	ND	ND	ND	0.086
硝酸盐氮 mg/L	1.76	1.80	0.64	0.58	2.15	2.12	1.89	1.82	1.89	2.12	0.65	0.59	2.09	2.15	2.27	2.19	1.97	2.18	0.82	0.75	1.85	1.84	2.15	1.86

北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

项	本底井 1#				排水井 2#				扩散井 3#				扩散井 4#				监视井 5#				监视井 6#			
	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1	2024-04	2024-08	2024-12	2025-1
氟化物 mg/L	0.69	0.67	0.74	0.50	0.65	0.69	0.49	0.60	0.54	0.56	0.43	0.68	0.74	0.70	0.57	0.59	0.71	0.62	0.56	0.73	0.66	0.72	0.69	0.66
氯化物 mg/L	126	112	128	133	187	201	155	167	223	239	91.6	87.8	103	98.2	96.5	88.3	102	91.8	22.4	20.1	98.9	93.1	99.7	114
硫酸盐 mg/L	136	123	116	83.5	140	128	112	124	182	172	149	156	89.6	80.3	93.8	130	106	119	127	135	151	139	135	138

注：ND 代表未检出，其他未检出因子未在上表列出。

### 3.1.9.2 执行报告填报情况

根据企业在“全国排污许可证管理信息平台”填报内容，企业已按要求填报执行报告。

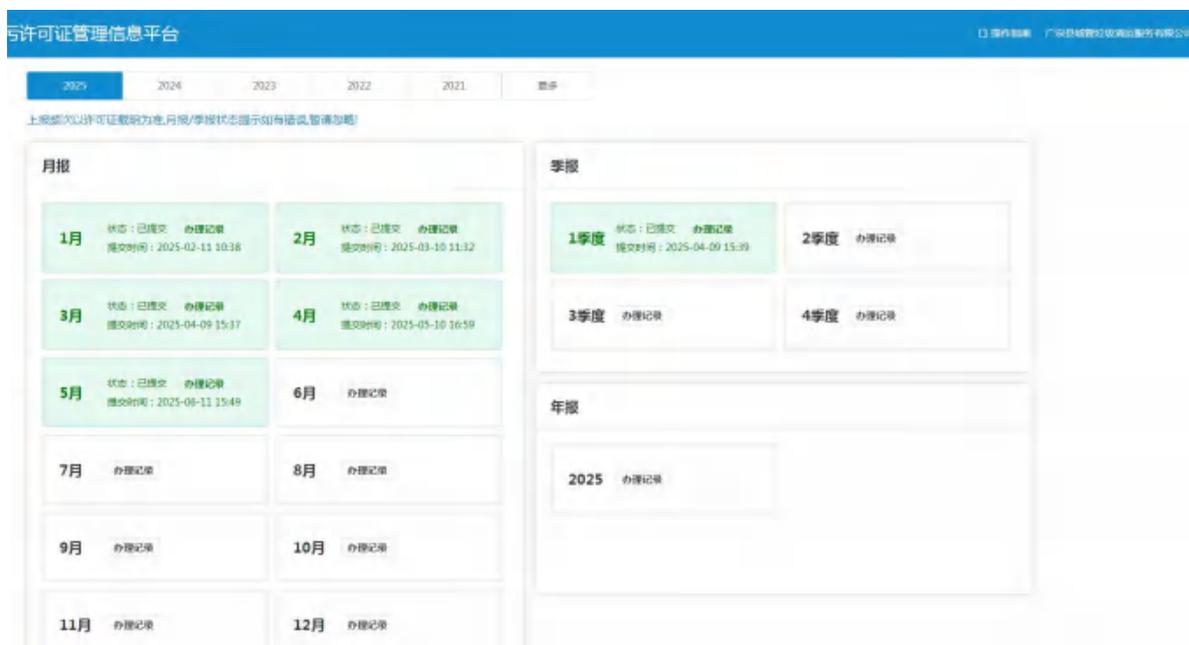


图 3.1-6 排污许可平台执行报告填报情况

### 3.1.9.3 污染隐患排查及自测

根据邢台市生态环境局印发《关于加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》（邢环办字函[2020]318号），重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查。

2020年、2021年、2022年广宗县城管垃圾清运服务有限公司均被列入“土壤污染重点监管单位名单”，并按要求开展了土壤污染隐患排查及自测。由检测可知，本次地下水自行检测 pH、总硬度、氨氮等 14 项均有检出，除硫酸盐、氯化物外其检出值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。硫酸盐、氯化物超标，最大值超标倍数 1.24，超标原因：与当地区域水文地质特征有关，广宗县地处洪积平原区，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成水化学成分逐渐增多，浅层水矿化度较高，造成溶区域性硫酸盐、氯化物超标。

### 3.2 目前工程进度及现状情况

根据 3.1 章节分析，广宗县垃圾填埋场生态封场工程由广宗县城市管理综合行政执法局作为责任主体，由河北卓源建设工程有限公司施工，由中基华工程管理集团有限公司广宗分公司进行工程监理，于 2022 年 9 月 6 日通过工程验收。现有工程已按照封场方案相关要求进行了封场。

根据《广宗县国土空间规划（2021-2035 年）》，广宗县生活垃圾填埋场所在区域规划为工业用地，故垃圾填埋场需腾出土地以满足未来土地的开发利用要求，故需启动该项目。

根据广宗县人民政府常务会议纪要（第 56 期）第七项：由河北广宗经济开发区管理委员会提交的《关于实施“广宗县经济开发区园区基础设施提升项目-垃圾处理厂提升改造项目（陈腐垃圾处理）”的请示》，会议结论为同意，同年 8 月，施工单位北京天泽汇丰建筑工程有限公司编制了《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造项目（陈腐垃圾处理）施工组织方案》，并于 2024 年 9 月 21 日通过专家论证，于 2024 年 9 月 23 日由监理单位（晨华建设咨询有限公司）签发、总监理工程师签认工程开工令（见附件）。自此启动施工。

#### 3.2.1 工程进度

表 3.2-1 环评委托前，工程进度一览表

序号	时间安排	工作内容
1	2024 年 8 月底	施工进场，搭设办公区等临时工程。
2	2024 年 9 月 23 日	属地政府同意开工，工程取得开工令
3	2024 年 9 月~2024 年 11 月	在填埋堆体中埋设注气井、注液井和排气井，实施好氧预处理工程 同时购置安装筛分设备
4	2024 年 12 月~2025 年 3 月	启动开挖及筛分工序
5	2025 年 3 月底	全部停工，苫盖防尘网

### 3.2.2 现状存在环保问题及整改方案

表 3.2-2 现状存在环保问题及整改方案

序号	项目	封场时状态	现状状态	存在环保问题	整改方案
1	封场层	在填埋至地上 2m 时封场，封场方案为场地平整-覆土-覆 HDPE 土工膜-覆表土-绿化。	<p>填埋区地上 2m 已全部开挖，封场层全部破损，停工后覆土，部分区域苫盖防雨布；</p> <p>开挖筛分后的轻质物堆存在填埋区东侧（15000m<sup>2</sup>*4m），周边有腐殖土叠坝。</p>	<p>1、封场层全部破损，仅部分区域覆盖防雨布，裸露面积较大，雨水进入填埋区形成渗滤液；</p>	<p>1、修坡</p> <p>地平面以上的生活垃圾填埋区进行修坡处理，按垃圾填埋区北边界向南 120 米处为东西轴线，轴线北侧自北向南按 2%降幅坡度向轴线倾斜修坡；轴线南侧自南向北按 2%降幅坡度向轴线倾斜修坡；垃圾填埋区表面整体自东向西修坡，坡降 2%。</p> <p>2、土工膜覆盖施工</p> <p>完成修坡的垃圾填埋区表面，以 1.0mmHDPE 土工膜进行全覆盖，覆盖土工膜连接处须搭接焊缝，搭接宽度不少于 100mm，形成垃圾面完整覆盖防渗层。</p>
				<p>2、约 6 万 m<sup>3</sup> 轻质物堆存在垃圾填埋场东侧区域，一直未进行处置。</p>	<p>现状全面停止垃圾开挖处理工作，待相关手续办理完善、且各项环保设施、风险防范措施安装到位后再行开展。</p> <p>目前已与中节能（曲周）环保能源有限公司及光大环保能源（故城）有限公司签订处置协议（处于正常运行状态、且环保手续齐全），见附件，对场区目前堆存的轻质物进行处置，再次启动开挖前可将堆存的 6 万 m<sup>3</sup> 轻质物处理完成。</p>

序号	项目	封场时状态	现状状态	存在环保问题	整改方案
2	雨水导排系统	封场后顶面坡度不小于 5%，边坡不大于 1:3，以利于填埋场的稳定和降雨的自然排出。 在环绕填埋场四周设置截洪沟，拦截填埋场四周的地表径流。	垃圾开挖过程，填埋场北侧西段、西侧、南侧西段截洪沟均已破坏，填埋场东部场边截洪沟尚完整； 开挖时未考虑坡度问题，地上 2m 全部开挖后，高低不平，低洼处易存水，雨水漫流后无截洪沟。	低洼处积聚雨水较多，不易蒸发，大量雨水进入填埋区形成渗滤液； 部分导排系统损坏，沾染垃圾的雨水漫流出场，造成污染隐患。	为汛期导排雨水，东侧需将现有防洪沟进行清理，清除淤泥和杂草；西部四周须新开挖简易防洪沟，简易防洪沟用 1.0mm 土工膜覆盖防渗，土工膜连接处须搭接不少于 100mm，焊缝。 雨水顺顶面倾斜形成的坡将雨水汇集到中间再向东导流顺立面覆盖膜进入场边防洪沟。防洪沟雨水向西排出墙外路边的雨水管网。 垃圾填埋场防洪沟向西建有雨水排放口与场外路边雨水收集管网相接。排入防洪沟的雨水顺防洪沟向西导流最终进入垃圾场西侧场外道路雨水收集管网系统。
3	填埋区底部防渗	垃圾填埋区底部防渗层完好。	西北角及正南方位的陈腐垃圾已开挖至底部，底部防渗层破损。 其余区域底部防渗层完整。	雨水进入填埋区后，通过开挖区域（即防渗层已破坏区域）下渗，有污染地下水和土壤的隐患。	1、后续开挖时保留现有填埋区底部防渗层（为避免防渗层破损，留 50cm 垃圾待最后清场时人工开挖）； 2、已开挖至底部的区域与原垃圾区分界线处采用防渗毯和防渗膜与原垃圾坑底防渗毯和防渗膜搭接的方式实现垃圾区与回填区的隔断，同时为防止原垃圾区渗滤液流出产生污染，分界线处坝体高度要高于水平面，沿坝体边坡向下覆盖防渗毯和 1.5mm 土工膜，与坑底防渗毯和覆盖膜搭接不少于 100mm，焊缝。
4	渗滤液处理站	渗滤液调节池有效容积 2800m <sup>3</sup> ，渗滤液处理站处理工艺“砂滤+芯滤+两级 DTRO 膜+脱气+离子交换”，处理规模 200m <sup>3</sup> /d。	渗滤液处理站停用，渗滤液调节池内残留 1200m <sup>3</sup> 渗滤液。	渗滤液调节池上方有黑膜覆盖，但长期堆存恶臭及沼气量逐渐累积； 且当前正值雨季，大雨天气雨水形成渗滤液后，逐渐增多有逸出的风险。	立即启动渗滤液调节池中渗滤液的处理工作，渗滤液目前已与光大环保能源（广宗）有限公司签署处置协议，目前渗滤液正在逐步处置，渗滤液量逐渐减少，在防雨措施整改到位的前提下，不会造成渗滤液溢出的情况。

序号	项目	封场时状态	现状状态	存在环保问题	整改方案
5	渗滤液处理站配套废气治理	<p>主要对渗滤液调节池废气进行收集治理，配套安装“碱喷淋+生物除臭+15m高排气筒”，处理能力5000m<sup>3</sup>/h</p>	<p>该废气治理设施与渗滤液处理站同步停用，废气治理设施中已无液体残留。</p>	<p>目前垃圾填埋场原有渗滤液调节池内残留1200m<sup>3</sup>渗滤液，废气治理设施未运转，恶臭及沼气量逐渐增多，有环保及安全隐患。</p>	<p>修复并启用现有工程渗滤液收集池废气处理设施，对渗滤液收集池内臭气进行处理。</p>
6	沼气导排系统	<p>导气石笼设置于导渗盲沟上方，间隔小于50m设置。对垃圾填埋区的废气进行收集后，通过火炬燃烧装置燃烧。</p>	<p>垃圾开挖过程，导气系统部分已挖除、损坏，目前火炬燃烧装置停用。</p>	<p>后续开挖过程中，沼气直接逸散，有风险隐患。</p>	<p>排查目前尚存可用的沼气导气管，在此基础上按照相关规范要求新增导气设施，将填埋区沼气引至现有火炬系统燃烧，降低沼气外溢造成的安全隐患。（此工程与防雨全覆盖工程同步实施）</p>
7	沼气检测系统	<p>封场状态下，填埋区内沼气通过导排系统引至火炬燃烧装置燃烧，无外逸沼气。</p>	<p>垃圾开挖过程，沼气逸散，在场区四邻及中间位置布设垃圾填埋场专用气体检测仪（共6台），对甲烷含量进行检测。</p>	<p>后续开挖过程中，沼气直接逸散，有风险隐患。</p>	<p>目前应急预案已办理并备案，后续将按其要求严格落实（见附件）。 主要措施为场界、开挖区域及筛分车间内布设固定式自动甲烷及硫化氢浓度检测器。实时监控有毒、可燃气体的排放情况。</p>

### 3.2.3 现状回顾性分析

根据现场勘探，现有工程现状情况如下：

1、渗滤液处理区：处理站中已无液体残留（根据对现有工程人员调查，停用时污水处理站站内液体已处理完成，处理间内的药剂罐中有少量药剂残留）；废气处理设施中已无液体残留；硫酸罐中已无残留硫酸；

2、危险废物暂存间：目前危险废物暂存间内已清空，危废已全部交由有资质单位处理。

本次工程完成后，将目前残留物料彻底处理。

### 3.3 本工程

#### 3.3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

(2) 建设单位：北京天泽汇丰建筑工程有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：河北省邢台市广宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧。项目中心坐标：东经 115°10'36.992"、北纬 37°3'37.526"。

(5) 项目投资：项目总投资为 4635.5 万元，其中环保投资为 300 万元，占工程总投资的 6.47%。

(6) 工程内容及建设规模：项目主要对广宗县经济开发区垃圾填埋场内填埋垃圾进行治理，建设垃圾分类筛分间，购置滚筒筛、比重风选机、渗滤液抽取装置及其他辅助设施，采取好氧降解稳定化-垃圾开挖-筛分分类-资源化利用的整体治理技术方案，实现处理陈腐垃圾 55 万立方米。通过好氧降解稳定化技术对填埋场内的有机质进行好氧降解处理，可大幅降低填埋场内可燃气体及恶臭气体含量；之后对垃圾填埋场进行分区分层逐步开挖，对垃圾进行筛分分类，得到骨料（石块砖块）、腐殖土、轻质物（塑料袋布料等可燃物）等，分别资源化、无害化合理处置，同时在垃圾开挖筛分过程做好除臭工作。

项目组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目组成一览表

项目组成	内容	
主体工程	好氧稳定 化预处理 工程	垃圾开挖前对存量垃圾进行好氧降解预处理，在填埋堆体中埋设注气井、注液井和抽气井，使用高压风机，通过管道和注气井，向垃圾填埋场中注入空气。（该工程已完成）
	垃圾开挖 工程	对现状生活垃圾进行好氧稳定化后，分区块分阶段对现状生活垃圾填埋场进行安全开挖至筛分车间筛分处置。 开挖面积 57768 平方米，垃圾开挖量为 55 万立方米。开挖需要挖掘机、推土机、自卸垃圾运输车、洒水车、除臭雾炮等施工机具。
	垃圾筛分 工程	在填埋区最南侧布设垃圾筛分车间，每条垃圾筛分生产线单独设置车间（每条生产线 50m*12m 南北向设置，东西各 1 条，主体设备为滚筒筛、比重风选机等），筛分处理规模均为 1000m <sup>3</sup> /d（两条线两班次共计 2000m <sup>3</sup> /d），产物为轻质物、骨料、腐殖土等。
辅助工程	依托现有办公楼 222m <sup>2</sup> ，作为本次垃圾处理项目的员工宿舍使用；	
	在生活办公管理区东侧搭设临时板房 100m <sup>2</sup> ，作为本次垃圾处理项目的办公场所。	
储运工程	依托垃圾填埋场原有渗滤液调节池 2800m <sup>3</sup> 作为本次垃圾处理项目的渗滤液收集池，定期运至光大环保能源（广宗）有限公司无害化处理；	
	骨料、腐殖土堆存在未开挖侧，最后开挖区域的骨料、腐殖土堆存在回填区（底部设置 2.0mmHDPE 膜），以 1.0mmHDPE 土工膜进行全覆盖。	
	本项目涉及运输的物料主要为轻质物、渗滤液及后期填平使用的黄土。 其中渗滤液委托有运输能力的运输单位负责运输； 黄土由本公司负责购买并运输，运输时采用全封闭式车厢或覆盖篷布，防止黄土在运输过程中外漏或飞扬。	
公用工程	供水	本项目用水依托厂区现有供水系统，由河北广宗经济开发区供水系统提供，水质水量可满足项目用水需求。
	供电	本项目供电依托垃圾填埋场原有供电系统，由河北广宗经济开发区供电系统提供。
	供热	本项目无需生产用热，员工冬季取暖采用空调或电暖气。
	排水	非正常工况下雨水进入填埋区形成的渗滤液及现有渗滤液调节池积存的渗滤液运至光大环保能源（广宗）有限公司无害化处理；本项目废水仅员工生活污水，本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。

项目组成	内容
有组织 废气	垃圾筛分工序废气：两条线筛分、物料转运工序的废气收集后引至1套“布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）”处理后，通过新建的15m排气筒 DA002 排放。
	渗滤液暂存废气：依托现有调节池收集管道引至现有工程“碱喷淋+生物除臭”处理后，通过其配套的15m高排气筒 DA001 排放。
填埋气 （主要为沼气）	依托现有导气系统，并新建部分导气管，引至现有垃圾填埋场的集气井，通过现有工程自动燃烧火炬处理排放。
无组织 废气	<p>1、通过在开挖工序前设置好氧稳定化预处理，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，控制恶臭气体组分的产生；通过合理规划开挖工序，将裸露作业面控制在最小范围，未开挖的区域及临时堆存的腐殖土、轻质物等及时覆盖 HDPE 土工膜；在填埋场范围边界围墙上布设立杆喷淋装置，形成高压喷雾除臭屏障，同时在开挖区域布设雾炮（内设植物液除臭剂），对作业面及开挖后未及时筛分处理的堆存垃圾喷洒除臭剂进行除臭降尘，可控制开挖工序颗粒物及恶臭气体的排放量；</p> <p>2、通过将筛分车间整体封闭，输送皮带全部封闭，集气罩设置围挡增加收集率，并在车间顶部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，上料及落料位置设置雾炮（内设植物液除臭剂）定点除臭抑尘，可控制筛分工序无组织颗粒物及恶臭气体的排放量。</p> <p>3、所有载物出场的运输车必须覆盖并清洗轮胎，防止运输过程中的飞扬和遗洒。</p>
废水	非正常工况下雨水进入填埋区形成的渗滤液及现有渗滤液调节池积存的渗滤液运至光大环保能源（广宗）有限公司无害化处理；本项目废水仅员工生活污水，本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。
噪声	选用低噪声设备、基础减振等措施
固废	<p>依托垃圾填埋场原有渗滤液调节池 2800m<sup>3</sup>作为本次垃圾处理项目的渗滤液收集池，定期运至光大环保能源（广宗）有限公司无害化处理；</p> <p>骨料、腐殖土堆存在未开挖侧，最后开挖区域的骨料、腐殖土堆存在回填区（底部设置 2.0mmHDPE 膜），腐殖土及骨料回填至开挖区；除尘灰主要为腐殖土扬尘，随腐殖土一并处置；</p> <p>轻质物热值较高，在垃圾场暂存后与员工生活垃圾一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置；</p> <p>依托现有危险废物暂存间（10m<sup>2</sup>），存储设备维护产生的废机油、废油桶以及环保设施废活性炭、废过滤棉等</p>

项目组成	内容
风险防范工程	<p><b>填埋气导排：</b></p> <p>1、在垃圾开挖前对存量垃圾进行好氧降解预处理，可大大降低甲烷及恶臭气体的存在量；</p> <p>2、排查目前尚存可用的沼气导气管，在此基础上按照相关规范要求新增导气设施，将填埋区沼气引至现有火炬系统燃烧，降低沼气外溢造成的安全隐患；</p> <p>3、在开挖区、筛分车间，此两处相对浓度值较高边界处设置甲烷、氨气、硫化氢监测报警仪，无线传送至主机系统，远程对数据进行检测管控。</p> <p><b>雨污分流：</b></p> <p>主要方案为 1、垃圾填埋区、轻质物等暂存区全覆盖；</p> <p>2、将开挖区域（即防渗层已破坏区域）与未开挖区域（即防渗层完好区域）彻底分隔开；</p> <p>3、建设雨水导排系统；</p> <p>4、后续开挖保留现有坑底防渗层。</p>
依托工程	<p>依托现有办公楼 222m<sup>2</sup>，作为本次垃圾处理项目的员工宿舍使用；</p> <p>依托垃圾填埋场原有渗滤液调节池 2800m<sup>3</sup> 作为本次垃圾处理项目的渗滤液收集池，定期运至光大环保能源（广宗）有限公司无害化处理；同时依托现有渗滤液处理站配套的废气治理设施对渗滤液暂存时废气进行处理。</p> <p>依托现有危险废物暂存间（10m<sup>2</sup>），存储设备维护产生的废机油、废油桶以及环保设施废活性炭、废过滤棉等；</p> <p>依托现有火炬燃烧装置处置填埋场中的填埋气；</p> <p>供水、供电、生活用热等公用工程均依托垃圾填埋场原有公用工程。</p>

本次主要新建垃圾筛分间，由于办公区面积较小，设置在填埋区上方，面积 1200m<sup>2</sup>，并依托现有办公楼等，具体如下：

表 3.3-2 项目构筑物一览表

序号	建构筑物名称	面积（m <sup>2</sup> ）	单位	数量	备注
1	综合楼	222	幢	1	依托现有，作为宿舍楼使用
2	门卫	22	幢	1	依托现有
3	污水调节池	700	座	1	依托现有，作为渗滤液收集池使用
4	渗滤液提升泵井	5.4	座	1	依托现有
5	发电机房	30	座	1	依托现有
6	垃圾筛分车间	1200	座	2	新建，两座车间东西设置（每座车间 600m <sup>2</sup> ），每座车间内设置 1 条垃圾筛分处理线。具体建设方案详见 3.3.5.7“临时厂房建设方案”小节
7	临时板房	100	座	1	新建，办公使用

（7）工程施工期：2025年9月~2026年4月，共计8个月。

（8）劳动定员及工作制度：项目劳动定员15人，其中管理人员实行单班8小时工作制，其他人员实行三班工作制，其中白班、中班7小时，夜班6小时。

### 3.3.2 生产设备

项目主要生产设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
一	好氧预处理系统			该工程已完成
1	注气风机	50m <sup>3</sup> /min	3	
2	抽气风机	50m <sup>3</sup> /min	3	
3	数据监测传输系统		1	
二	垃圾开挖过程			
1	挖掘机	日立·330	4	
2	运输车	环保密封	16	
3	洒水车	HFC1091K2T	2	
4	装载机	ZL50	8	
5	压路机	3218D	2	
三	垃圾筛分系统			
1	板式给料机	长 6m、宽 1.6m, 22kw	2	减速机型号 ZQ500
2	1#皮带输送机	宽 1.2m, 长 12m, 7.5kw	2	
3	滚筒筛	Φ 2.5m*10m, 5%倾角, 筛片厚 10mm, 含支腿、护罩等, 双电机制动 22*2kw	2	高度: 4500mm, 双 ZQ500 减速机 1#线: 直径 3m 八边形滚筒 2#线: 直径 2.5m 圆形滚筒
4	风选仓体	长 10m, 宽 2.5m	2	前后两组
5	风机	22kw	2	/
6	转筒	Φ 500mm, 含电机及减速机, 7.5kw	2	/
7	2#皮带输送机	宽 1.2m, 长 12m, 7.5kw	2	比重风选机
8	3#皮带输送机	宽 1.2m, 长 12m, 7.5kw	2	
9	4#皮带输送机	宽 1.2m, 长 12m, 7.5kw	2	
10	5#皮带输送机	宽 1.2m, 长 12m, 7.5kw	2	
11	6#皮带输送机	宽 1.2m, 长 12m, 7.5kw	2	
四	环保系统			
1	碱喷淋+生物除臭+15m 排气筒	风机风量 5000m <sup>3</sup> /h	1	依托现有

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
2	布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）+15m 排气筒	风机风量 15000m <sup>3</sup> /h	1	
3	填埋气导排系统+火炬燃烧	600m <sup>3</sup> /h	1	依托现有

### 3.3.3 垃圾成分及含量

#### 3.3.3.1 垃圾量

根据广宗县城市管理综合行政执法局提供的收取垃圾台账数据：

表 3.3-4 垃圾填埋场垃圾收取量 单位：t

类别	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
1 月	3191	4761	3898	3191	1705.3	1910.1	1065.7	5147	3413.8
2 月	2591	3448	3536	2591	1788.9	2059.8	1108.6	4191.9	4921.2
3 月	2727	3870	3924	2727	2113.8	2313.9	1407.8	4507.1	4673.2
4 月	2678	3630	3760	2678	2094.4	2257.7	1359.8	4986.2	3828.6
5 月	2658	3821	3786	2658	2259.1	2302.6	2748.5	4242.8	4733
6 月	2644	3823	3769	2644	2166.3	2135.9	2162	4566.4	3787.9
7 月	2186	3877	3857	2186	2263.2	2194.7	3207.7	5260.3	5757.5
8 月	1411	3920	3924	1411	2303	2205.8	4278	4483.1	4757
9 月	1302	3755	3819	1302	2258.5	2144	4645	5311.2	4423.6
10 月	1466	3864	3220	1466	2414.3	1638	4870	5628.9	4222.2
11 月	1518	4761	3140	1518	2278.2	1488	4847	5598.8	3982.5
12 月	1500	3448	3194	1500	2313.9	1477	4686	3044.4	4030.9
合计	25872	46978	43827	25872	25958.9	24127.5	36386.1	56968.1	52531.4

注：2021 年，广宗县生活垃圾已基本不进行填埋处置，收取量忽略不计，不再计入垃圾收取总量。

综上，广宗垃圾填埋场垃圾收取量约为 338521t，根据《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ 17-2004）作业单元需分层压实，压实密度必须大于 600 kg/m<sup>3</sup>（约 0.6 吨/立方米），同时考虑到垃圾经过静置、好氧预处理后流失一部分水分，故垃圾体积约 55 万立方米。

#### 3.3.3.2 垃圾成分及含量

根据《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》（河北太行宏业建设集团有限公司）中给出的垃圾成分监测，具体见下表。

表 3.3-5 各填埋区生活垃圾物理成分检测成果统计一览表

填埋区名称 (样品数量)	湿基 干基	物理成分质量比 (%)						
		橡塑类	纺织类	木竹类	砖瓦陶瓷类	玻璃类	混合类	土质类
填埋区 (9个)	湿基	2.2~14.88	6.18~77.95	2.39~6.83	9.28~40.06	0.55~8.70	1.74~11.34	16.32~58.08
	干基	2.23~14.84	4.61~70.00	1.35~9.19	11.95~46.13	0.69~11.28	2.09~13.03	14.41~58.32

注：混合类为样品中无法分类的组分。

广宗县经济开发区垃圾填埋场在项目启动前期进行实地勘探，并对垃圾填埋场不同区域分别取样，计算陈腐垃圾中各成分含量。垃圾筛分总量为 550000m<sup>3</sup>，其中筛分产生骨料量占比范围 28~32%，产生骨料量约 154000~176000m<sup>3</sup>，筛分产生轻质物量占比范围 28~32%，筛分产生轻质物量约 154000~176000m<sup>3</sup>，筛分产生腐殖土占比范围 38~42%，筛分产生腐殖土量约为 209000~231000m<sup>3</sup>，具体工程量见下表：

表 3.3-6 工程量一览表

序号	项目内容	主要成分	比例	总计 (m <sup>3</sup> )
1	筛分工程量	见表 3.3-5	100%	550000
2	筛上轻质物	橡塑类、木竹类、织物类 纸类等	28~32%	154000~176000
3	腐殖土量	填埋作业时的土层、有机物(如厨余垃圾、纸张等) 经微生物分解出的土层， 富含有机质、氮、磷、钾 等营养元素	38~42%	209000~231000
4	无机骨料量	砖瓦陶瓷、碎石、玻璃等	28~32%	154000~176000

### 3.3.4 生产组织安排及平面布置

由 3.2 章节可知，目前，好氧预处理工程已完成；

垃圾开挖筛分工程预计用时 275d，目前，2024 年 9 月~2024 年 11 月已筛分开挖了部分陈腐垃圾，已用时 3 个半月（年假期间未施工），尚需 6 个月（2025 年 10 月~2026 年 3 月）方可彻底完成陈腐垃圾的开挖筛分工作；

2026 年 4 月完成开挖筛分并对填埋区上方的建构筑物、临时搭建板房等进行拆除恢复地面，并对危险废物暂存间、废气治理设施内残留物料进行处理。项目预计工程周期 1 年。具体如下：

表 3.3-7 生产组织安排一览表

序号	时间安排	工作内容
1	2025 年 8 月	对场区堆存的轻质物、渗滤液收集池中的渗滤液全部进行处理，按照《广宗县生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾清退现状雨污分流技术方案》中的相关要求对填埋区进行防渗、防雨、导流，同时布设填埋气导气设施连接至现有填埋场集气井+自动燃烧火炬
2	2025 年 9 月	建设筛分生产线临时厂房，配套安装集气罩、布袋除尘器、排气筒等有组织收集处理排放设施；配套安装固定式喷雾、雾炮等无组织降尘除臭设施。
3	2025 年 10 月~2026 年 3 月	启动开挖及筛分工序
4	2026 年 4 月	购置黄土回填，地面平整，苫盖防尘网同时拆除临时车间、办公区等清除场内残余物料（如废气治理设施内的料液、吸附介质；渗滤液处理间残余料液等）

根据现有垃圾填埋场平面布置，西大半部为填埋区，东侧为办公生活、渗滤液处理等管理区，由于东侧管理区面积受限，筛分设备需设置在填埋区上方，为最大限度减轻对周边敏感点的影响（最近的敏感点为北侧紧邻的中共广宗县委党校），将筛分车间设置在填埋区最南侧。

### 3.3.5 治理方案及工艺流程

本工程采用“好氧稳定预处理+垃圾开挖筛分+覆土回填”方式对生活垃圾填埋场陈腐垃圾进行治理，以实现垃圾减量化、资源化、无害化。

#### 3.3.5.1 总体工艺路线

项目总体工艺路线如下所示：

(1) 好氧稳定预处理工程：采用输氧抽气技术，对垃圾堆体进行加速降解，使其快速达到稳定，降低填埋气中甲烷含量和臭气浓度，使其具备开挖条件。

(2) 垃圾开挖筛分工程：挖掘已填埋垃圾并进行筛分，筛分物大体划分为轻质可燃物、腐殖土、无机骨料。

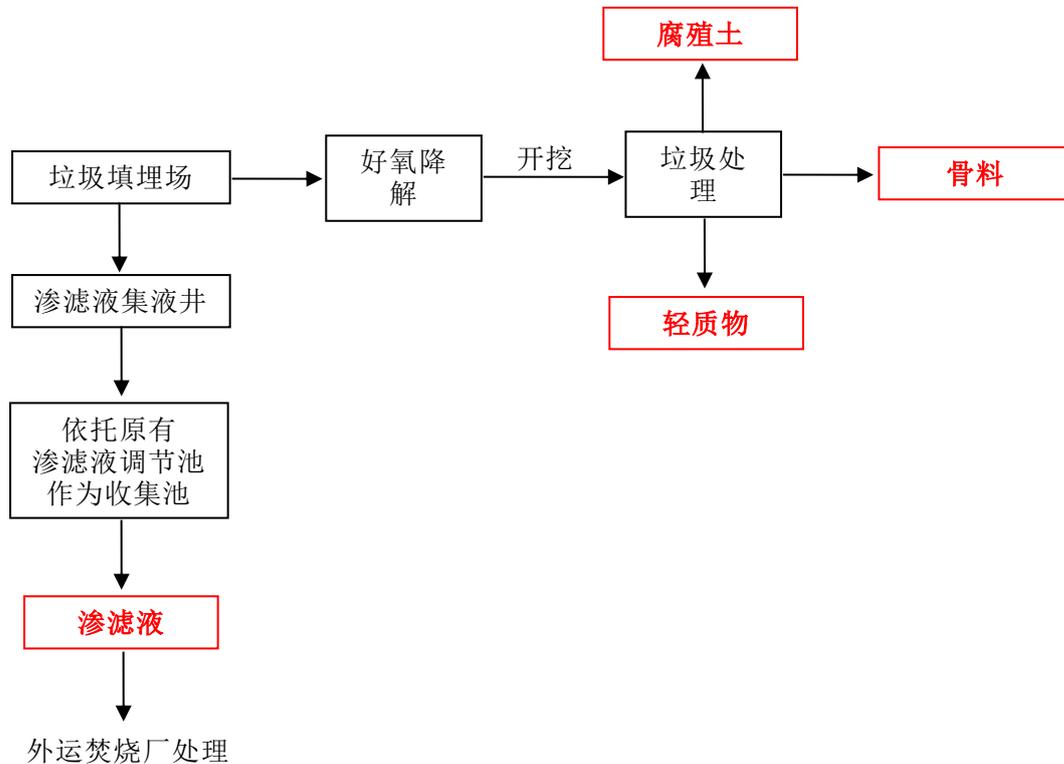


图 3.3-1 工程治理技术路线图

### 3.3.5.2 好氧稳定化预处理工程



图 3.3-2 好氧稳定化技术原理图

#### (1) 好氧稳定化技术

##### ① 技术原理

填埋场好氧稳定化是一种在好氧条件下加速垃圾的生物降解，以达到对垃圾填埋场生态修复目标的成套技术。

基本技术原理是将垃圾填埋场视为一个巨大的容器，在填埋堆体中埋设注气井、注液井和排气井，使用高压风机，通过管道和注气井，将新鲜空气加压后注入垃圾深处，同时把垃圾中的二氧化碳等气体抽出，并对反应物的温度与垃圾气体进行监控，同时将收集的渗滤液和其他液体回注至垃圾堆体，激活垃圾中的微生物再生，创造出一个比较理想的有氧反应环境，使反应达到最佳状态，从而加速垃圾场场地稳定，使垃圾达到缩短垃圾分解的时间，垃圾中的污染物浓度大幅度降低，消除其对环境的污染。

主要反应条件包括：

- a 反应物：有机质+水（渗滤液）+氧（空气）；
- b 反应条件：温度、湿度；
- c 生成物：二氧化碳+水（蒸汽）；
- d 主要控制的工艺参数：垃圾中的氧气浓度、温度、湿度。

在好氧修复过程中，垃圾填埋场产生的气体主要是二氧化碳。通过排气井排除垃圾堆体中的二氧化碳等气体，并带出好氧反应产生的热量。垃圾渗滤液不外排，通过回灌直接消耗在垃圾填埋场中，对环境不产生危害。

## ②技术优点

好氧稳定预处理主要技术优点如下：

1) 控制工程恶臭污染。由于垃圾堆体长期处于厌氧状态，厌氧生物过程产生诸多恶臭污染物，形成垃圾堆体恶臭污染来源。在后续工程中，尤其是在开挖时，由于垃圾暴露面的扩大以致堆体内部恶臭大面积扩散，将对周边环境产生严重的恶臭影响。通过好氧通气，改变堆体生物反应状态，将有效地降低恶臭污染物的产生，为后续工程推进创造条件。

2) 提高工程施工安全保障。好氧生物反应过程有机物降解主要产生  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等气体，而厌氧生物反应过程有机物降解则主要产生  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$  等气体。 $\text{CH}_4$  在一定浓度范围内将会有爆炸危险，也是温室气体的主要来源之一。通过好氧过程控制填埋气体中的甲烷含量，降低后续工程施工安全风险，以及填埋气体对周边环境的影响。

3) 缩短垃圾中有机物的降解时间。好氧生物反应可大大缩短垃圾中有机质的降解稳定时间，有利于后续的垃圾筛分，也保障了施工时的安全性。

4) 减少垃圾填埋场对环境的影响。由于有机物经好氧处理的产物是  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等，取代了传统厌氧反应的  $\text{CH}_4$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，垃圾渗滤液又回流到垃圾堆体中，因此将垃圾中的有害物质对土壤、大气、水体（地表水、地下水）环境的影响将减少最低程度。同时由于减少了甲烷气（ $\text{CH}_4$ ）的排放（ $\text{CH}_4$  的吸热量是  $\text{CO}_2$  的 21 倍），可以降低温室效应，保护我们的大气层。由于好氧生物反应是放热反应，使垃圾堆

体中的温度升高，可以有效杀灭垃圾中的病原菌，减少对环境危害。

5) 降低外排渗滤液污染强度和处理费用。垃圾渗滤由于其成分复杂，污染地下水和地表水，收集后单独处理的难度大，投资和运行的费用高，是目前垃圾填埋场问题的焦点所在。好氧预处理可通过渗滤液回注到填埋场中，增加固体的湿度，不仅可以提高垃圾中有机物的降解速率，而且可以大大降低渗滤液产生量和污染浓度，从而节省处理投资和运行费用。同时由于垃圾堆体中的温度升高，水份的蒸发量大，渗滤液的量大大减少。在渗滤液回灌的过程中，渗滤液中的氨氮和金属难降解污染物被吸附，降低了渗滤液中污染物浓度，特别是有机物和氨氮的浓度。

### **(2) 好氧稳定化预处理工艺流程**

空气采用鼓风机注入，并在填埋场表面铺设输气管线，将空气输送至注气竖管中，进入垃圾堆体。

空气中的氧气消耗后，空气中的氮气和反应产物二氧化碳及水汽需要排出填埋场，因此需要在负压状态下，由抽气风机通过连接的管路系统、抽气井抽出。

### **(3) 好氧稳定化预处理方案**

好氧稳定化系统主要包括：注气系统、抽气系统、注液系统、监测系统、动力系统、除臭系统等。

#### **①抽注气系统**

注气系统由注气井、水平管路、注气风机及配件等组成。

抽气系统由抽气井、抽气水平管路、排水井、抽气风机及配套设备配件等组成。抽气排放装置用来抽取垃圾中好氧反应生成的气体（垃圾填埋气）和未反应或过量的空气，并通过气水分离器、生物过滤器处理后排放。

抽气/注水井用于液体添加和气体抽出，保证反应环境中的水分、湿度条件，抽取反应后产生的气体至排气系统。注气井用于将空气注入垃圾堆体，确保垃圾堆体内垃圾好氧生物反应平衡的建立与维持，达到可降解有机物的有效降解。

填埋场抽气井 179 口，注气井 181 口，底层抽、注气井管材距场底 1.0m。开挖采用分区分层作业，单元分区作业面积为 20m×7m 分层开挖深度为 3m，每单元每

层开挖时拆除作业区管道，开挖完成后降低抽、注气井井头高度，重新安装管道。

注气风机：54.3m<sup>3</sup>/min，39.2kPa，55kW，3台

抽气风机：54.3m<sup>3</sup>/min，39.2kPa（负压），55kW，3台

### ②注液系统

注液系统由渗滤液收集井、渗滤液提升装置（渗滤液泵）和渗滤液输送管道组成。

填埋场已经建有渗滤液集液井、渗滤液调节池等收集装置，利用原有的设施，将渗滤液输送到渗滤液调节池中。

池内设回灌泵用于将渗滤液储存池中的液体回灌至填埋场。

### ③监测及除臭系统

监测系统包括气体浓度及温湿度监测井、注气/抽气兼温度监测井、温度采集器、气体成分在线监测系统、地下水水质监测井、地面沉降标点、数据传输线路等。

1) 温湿度检测系统主要由温湿传感器（安装在垃圾气体/温湿度监测井和抽气注水井内），数据记录器、远程传输装置等组成。可以在线检测垃圾堆体的温度，由设置在监测井中的温度和湿度传感器进行测量。在监测井中，根据井深设置监测点。本项目竖向监测点每4m设置一个，温湿度传感器的信号通过线路或无线方式传输到监测系统的记录器中。

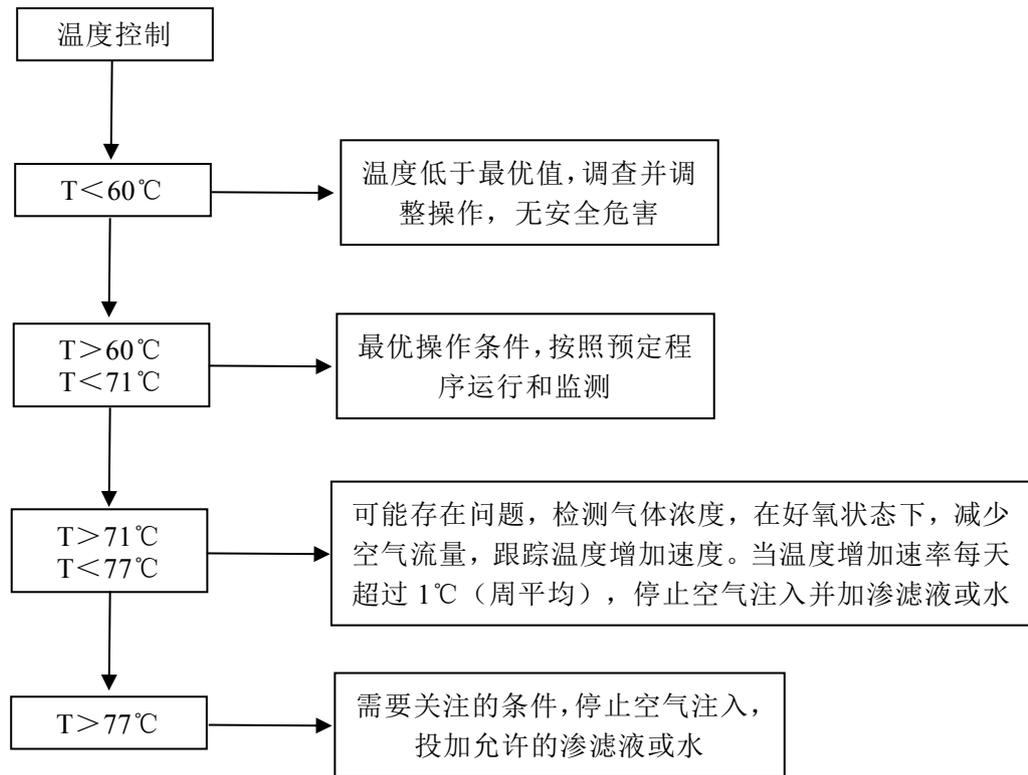


图 3.3-3 温度控制图

2) 垃圾气体检测系统主要由现场采样点、气体采样装置，气体分析装置、数据记录及远程传输装置等组成。垃圾气体先进入垃圾气体检测单元，再由现场垃圾气体检测单元传输至中央控制系统。现场气体检测装置通过安装在监测井中的采样接口进行采样，经过仪器分析或便携式气体分析仪进行监测后，将监测结果直接传输到监测记录器中。便携式气体分析仪的样品采集和分析地点在监测井的检测接口或安装在抽气井口的采样接口处。

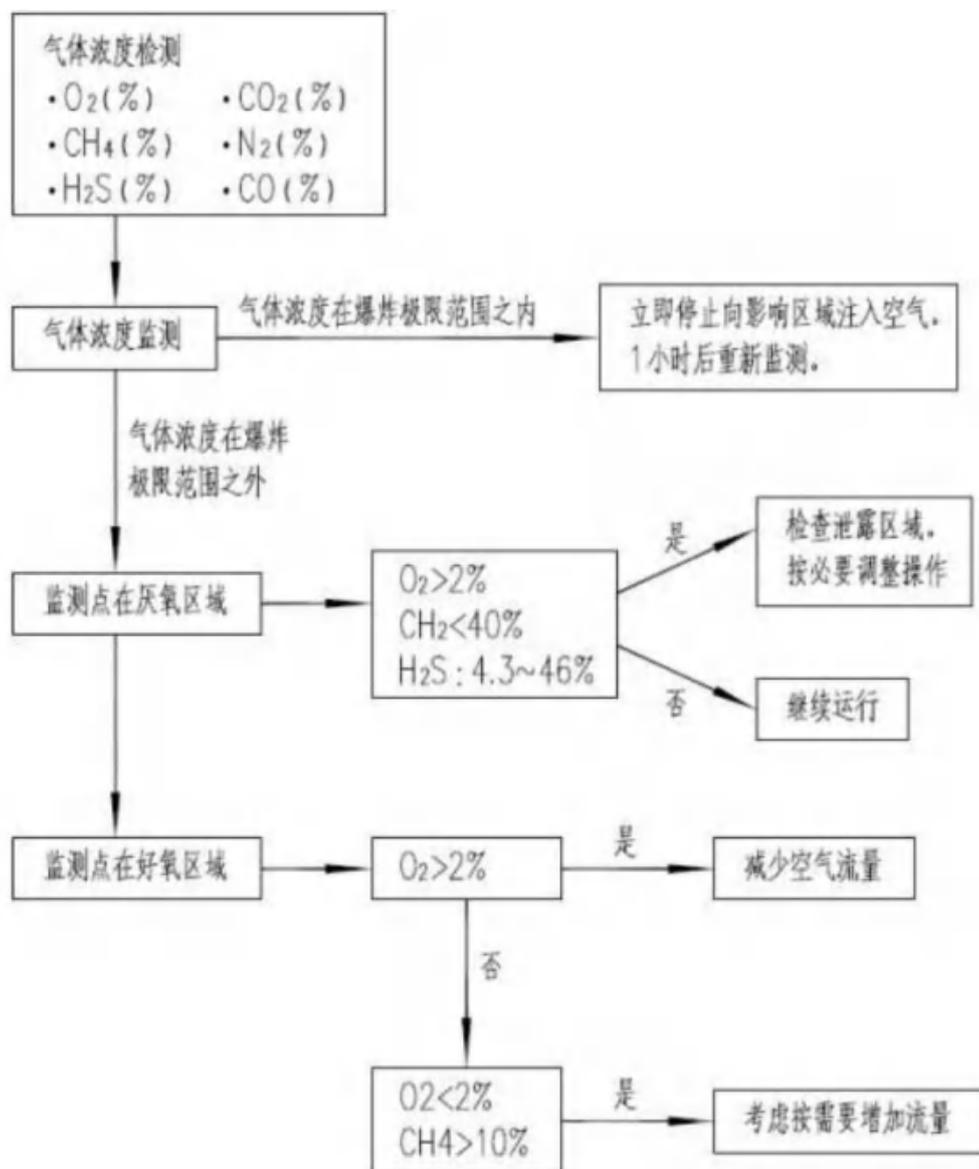


图 3.3-4 气体检测控制图

#### (4) 好氧稳定化预处理时间确定

根据《老生活垃圾填埋场生态修复技术标准》（征求意见稿）：对于封场时间较短的填埋场，应先采用好氧技术对堆体进行预处理。好氧预处理的终止指标宜保证垃圾堆体中甲烷浓度低于 5%，臭气显著降低，含水率适应垃圾分选的特征值。经好氧预处理 7~10 天后，抽气管排出气体中甲烷含量应降至 5% 以下，对过滤后排出的气体成分进行监测，如甲烷含量超过 5%，应对运行参数（注气量和抽气量等）进行调整，强化处理区域的好氧反应。

根据《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造岩土工程

勘察报告（详细勘察阶段）》（河北太行宏业建设集团有限公司）及对填埋场历史收取垃圾的调查：

广宗生活垃圾填埋场具有以下特点：

①填埋的垃圾中，几乎无餐余垃圾（由于畜牧业一直是广宗县重要的经济支柱，集中式及分散式养殖较多；同时广宗县城面积相对较小，收取垃圾主要在周边村镇，餐饮业分布较少）。根据其收取的垃圾类别，并结合现场勘探，有机质含量极低；

②自封场（2021年6月）至渗滤液处理站停运（2024年10月），三年多的时间，一直在进行渗滤液的处理，其中浓液回灌，优化微生物代谢条件，加快了有机物分解和垃圾稳定化进程，使垃圾填埋场目前保持了较为稳定的状态；

③现有填埋气体设置有填埋气导排石笼井，对垃圾填埋区的废气进行收集后，通过火炬燃烧装置燃烧。从目前的现场实际情况调查，该火炬已无法燃烧，说明填埋场内部沼气含量极低，已不具备燃烧的浓度，进而说明填埋场已基本稳定化；

④通过收集渗滤液处理站停运前的运行数据，在停运前的半年时间内，渗滤液处理站运行方式为停半个月开启两天，主要原因为渗滤液残留已越来越少；同时对目前现状的渗滤液收集池进行勘探（自2024年10月收集的渗滤液），根据底面积及高程计算，渗滤液收集池内渗滤液约1200m<sup>3</sup>，已封场的生活垃圾填埋场渗滤液来源主要为垃圾在填埋场内厌氧分解产生。目前渗滤液残留较少也进一步说明，广宗垃圾填埋场内垃圾较为稳定。

故广宗生活垃圾填埋场目前填埋层较为稳定，本次在好氧稳定化预处理期间分别对场界及开挖区甲烷、垃圾堆体中的甲烷、硫化氢、氨气、氧气等进行实时监测，并记录台账，根据实际数据确定好氧预处理终止时间。

该工程目前已完成，根据输氧曝气数据台账记录（见附件），截止至2025年1月26日，抽排气出口（在封场层下，密闭环境中从垃圾堆体抽取）中甲烷实测值为15%LEL，硫化氢5ppm，氨气21ppm，氧气20%vol，甲烷检测结果属于低风险等级，可正常作业，硫化氢、氨气含量较低，氧气含量高，说明垃圾堆体已由厌氧环境转化为好氧环境。

根据甲烷自行检测记录（在开挖状态下，露天环境中检测），采用希玛 AS8800C 可燃气体检测仪检测，截止已开挖的末期 2025 年 3 月 7 日，厂界甲烷最大检测值为  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，

以上检测结果各有毒、易燃气体检测值较低，氧气含量高，且保持多天数据稳定，确定好氧稳定预处理可以结束，开挖时逐步开挖，未开挖部分继续进行好氧预处理。后续不再启动该工程，后续开挖时做好甲烷、硫化氢等易燃、有毒气体的在线检测及管控工作。

### 3.3.5.3 开挖工程

#### 1、开挖方案

根据垃圾开挖区域面积及高程等地貌特点，采用“首先开挖地平面以上区域，防止高程较高引起扬尘污染；地平面以下区域采用：平面上分区域逐步开挖，立面上分层逐步开挖”的开挖方式，分区分层由高至低逐步开挖。

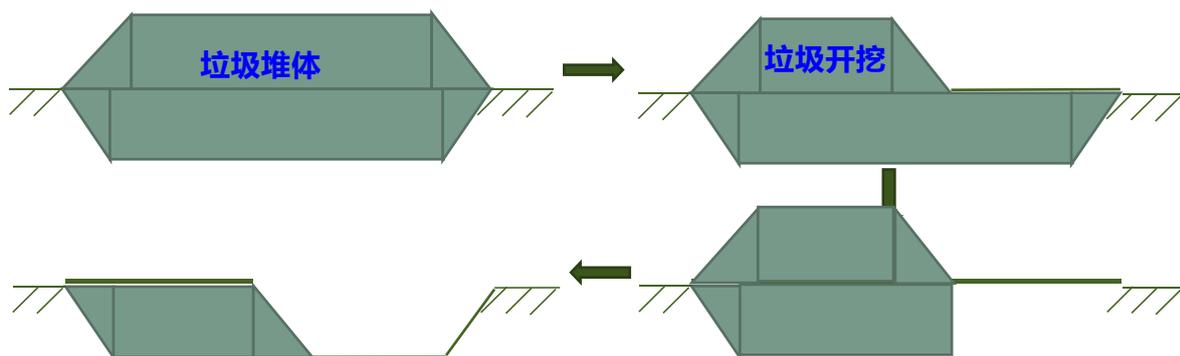


图 3.3-5 开挖方案

本次工程将填埋区分为 A1、A2、A3、A4 四个区域，分区分层逐步开挖。各区域情况见下表。

表 3.3-8 开挖及筛分方案

序号	区域名称	现状状态	后期开挖时序	筛分设备
1	A1 西北角区域	8000m <sup>2</sup> ，已开挖至底部，并采用骨料及少量腐殖土回填至与地面齐平	/	/
2	A2 正南方位区域	2500m <sup>2</sup> ，已开挖至底部，尚未回填	腐殖土检测结果显示符合回填条件，可进行回填工作。	后期放置在此区域（待其回填完成后），此区域距离周边敏感点较远，可最大程度降低对敏感点的影响
3	A3 西半部分（已开挖至底部的除外）	地平面以上垃圾（约2m）均已开挖完成 目前筛分设备在此区域放置	首先开挖 A3 区域，完成回填后，方可启动 A4 区域的开挖（现有垃圾填埋场底部为西高东低，渗滤液可依靠地势自流至渗滤液集液井，再泵至渗滤液收集池；故需先开挖西侧的 A3 区域，避免渗滤液倒流至已开挖区域）	目前（前期）在此区域
4	A4 东半部分（已开挖至底部的除外）	地平面以上垃圾（约2m）均已开挖完成		/

根据现场勘探，垃圾填埋场填埋深度约 6m（首先开挖的地平面以上区域不计入深度），且项目属于分区域开挖作业，故开挖垃圾作业基坑按 1: 1.5 比例放坡，随垃圾开挖高度的降低逐步放缓至坑底。根据挖方作业边坡计算其稳定性，采取相应的加固措施，并遵守“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖”的原则，分层向下挖至垃圾基坑底面。

## 2、开挖工艺流程

机械设备进场→场地平整→施工测量放线→地上地下障碍物清除或原有设施保护措施→分步开挖至预留土层标高→开挖收尾施工→工程验收→后续施工。

## 3、垃圾挖掘施工注意事项

①提前安排人员对施工现场开挖“井”字型探沟，查明地下管线、构筑物、人防等情况；

②对需要保护的管线制定保护或改移方案，对废弃地下障碍物进行浅层开挖和破除，以保证后期垃圾工程的顺利施工；

③机械进场后首先要进行场地平整，将表层渣土及素土挖除清运；

④根据挖方作业边坡计算其稳定性，采取相应的加固措施，采用反铲挖土机挖土，预留 100-200m 人工修坡。开挖深度依据设计图纸，开挖严格按设计规定的分区分层开挖，顺序施工，具体安排由项目技术部作业指导书决定；

⑤挖掘机开挖应配合支护施工，每步开挖至相应护坡施工标高；

⑥当挖掘机到一定深度时，可修建挖机工作平台，用于挖掘机回转大臂及行走用场地，挖掘机在此平台上进一步下挖，可每隔 4m 修建相同平台，直至挖掘到原土层；

⑦现场设专人检查场区内及周边道路是否干燥，适时用水车喷淋降尘；

⑧施工过程中对开挖区及施工道路采取除臭措施，可设高压喷雾风炮系统进行除臭降尘，喷洒半径需达到 30 米以上，连续喷洒时间不低于 1 个小时，间歇 2 小时，根据现场实况随时调整喷洒药剂浓度、喷洒时间及喷洒量。

#### 4、垃圾运输施工流程

陈腐垃圾运输采取挖掘机挖土装车→运输车运至筛分上料区→筛分作业的工作流程。

##### 3.3.5.4 筛分工程

###### 1、垃圾筛分工程量

广宗县经济开发区垃圾填埋场在项目启动前期进行实地勘探，并对垃圾填埋场不同区域分别取样，计算陈腐垃圾中各成分含量。垃圾筛分总量为 550000m<sup>3</sup>，其中筛分产生骨料量占比范围 28~32%，产生骨料量约 154000~176000m<sup>3</sup>，筛分产生轻质物量占比范围 28~32%，筛分产生轻质物量约 154000~176000m<sup>3</sup>，筛分产生腐殖土占比范围 38~42%，筛分产生腐殖土量约为 209000~231000m<sup>3</sup>，具体工程量见下表：

表 3.3-8 工程量一览表

序号	项目内容	比例	总计 (m <sup>3</sup> )
1	筛分工程量	100%	550000
2	筛上轻质物	28~32%	154000~176000
3	腐殖土量	38~42%	209000~231000
4	无机骨料量	28~32%	154000~176000

## 2、垃圾筛分工艺流程及产排污节点

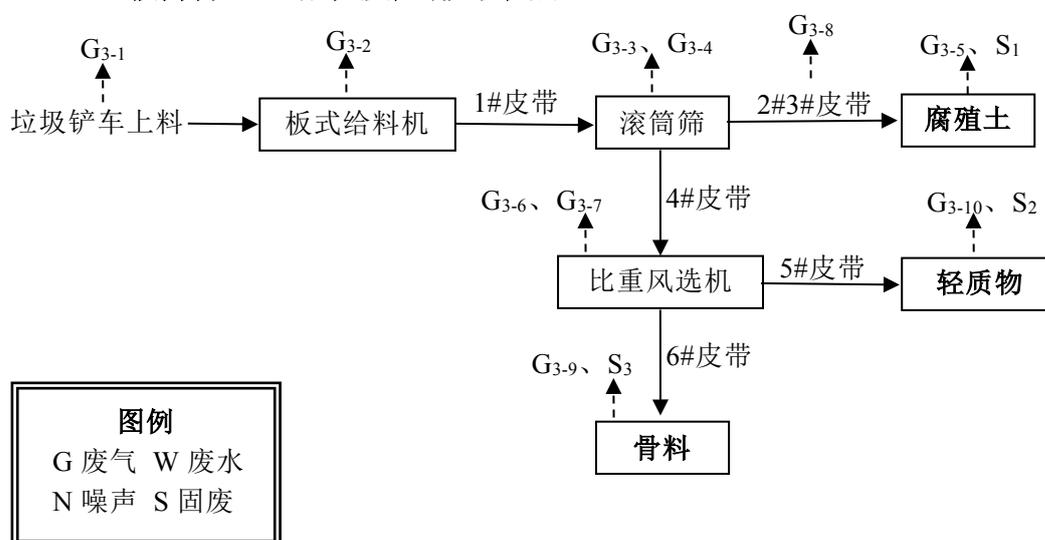


图 3.3-6 垃圾筛分工艺流程及产排污节点

工艺流程叙述：

## (1) 上料

垃圾填埋场内开挖的垃圾，含湿量约 20%，在筛分区西侧堆存晾晒至含湿量 18% 以下，防止其堵塞筛孔；当含湿量较低时，由装载机倾倒在板式输送机中，在板式输送机与均匀布料机共同作用下均匀稳定的给料，可避免瞬间大量物料进入后续筛分设备，对后续筛分设备造成物料积压，可减少后续筛分设备故障率。

垃圾卸入板式输送匀料机料仓，物料通过料仓底部落到板式输送机下面的 1# 传送带上。

本工序污染物主要为装载机倾倒给料时产生的扬尘及异味（G<sub>3-1</sub>）、料仓底部落至 1# 皮带时的扬尘及异味（G<sub>3-2</sub>）。

## （2）滚筒筛

板式给料机配套 1#皮带，连接至滚筒筛，滚筒装置倾斜安装于机架上，北线为直径 3m 的八边形滚筒、南线为直径 2.5m 圆形滚筒，滚筒筛孔径设计为 40mm，滚筒长度为 10m。滚筒筛分的主要作用是根据垃圾物料粒径的不同，即土质类粒径小，而塑料织物及石块类粒径大的特点，通过滚筒转动将垃圾物料不断翻转，实现小颗粒物（腐殖土）与大颗粒物（轻质物及骨料）的分离。滚筒筛分系统可根据来料的含水率、组分、腐殖土粘性、轻质物情况以及物料对筛网的堵孔情况等随时调整滚筒筛分参数，例筛孔尺寸、转速等参数，通过试筛分确定滚筒筛分机最佳运作参数。

电动机经减速机与滚筒装置通过联轴器连接在一坩起，电动机驱动滚筒装置绕其轴线转动。当物料进入滚筒装置后，滚筒筛内部的尖锥可以刺破垃圾袋。滚筒装置的倾斜与转动实现筛面上物料的翻转与滚动，使粒径较小的筛下物（绝大部分是 40mm 以下的腐殖土）经滚筒底部的出料口排出，使粒径较大的筛上物（40mm 到 100mm 的砖头、石块和塑料等轻质物）经滚筒尾部的排料口排出。由于物料在滚筒内的翻转、滚动，可使卡在筛孔中的物料被弹出，防止筛孔堵塞。

滚动筛设置有 2#皮带及 3#皮带，即通过滚动筛筛网筛出的腐殖土（ $<40\text{mm}$ ），落料至筛下 2#皮带上，再转至 3#皮带输送出系统。无法被筛出的粗料通过滚筒末端的 4#皮带输送至比重风选机。

滚筒振动筛主体结构是筛分筒，它由若干个圆形状筛网组成，整体与地平面成倾斜状态，外部被密封隔离罩所密封。

本工序污染物主要为滚动筛进料口及出料口产生的扬尘及异味（ $G_{3-3}$ 、 $G_{3-4}$ ），2#、3#皮带转接落料处的扬尘及异味（ $G_{3-8}$ ），腐殖土落料时产生的扬尘及异味（ $G_{3-5}$ ）。

## （3）比重风选机

滚筒筛至比重风选机之间设置有 4#皮带，滚筒筛筛上物（即 $>40\text{mm}$ 的物料）通过 4#皮带输送至比重风选机。

比重风选系统主要有比重风选机（转筒）、风机及输送皮带构成，由于前端滚筒筛分已将小颗粒物（腐殖土）筛分去除，进入风选系统的主要为塑料织物等轻质

物料及石块砖块等重质物料，比重风选系统主要是根据物料比重的不同，通过风机鼓风的方式，将塑料织物等轻质物吹出，而骨料重质物落下的原理，实现骨料和轻质物的分离。比重风选系统可根据物料特点通过调整风机口角度、风速、风量等参数，实现最佳分选效果。

垃圾中不同比重的物料在风的作用下按两个方向分流，一部分轻质物以水平方向向前运动，一部分重质物沿垂直方向（向下落下）。故比重风选机设置有两条皮带（5#、6#皮带），其中5#皮带设置在比重风选机末端，用于将轻质物料输送出筛分系统；6#皮带设置在比重风选机下方，用于将石块砖块等重质物料输送出筛分系统。

本工序污染物主要为比重风选机进料口及出料口产生的扬尘及异味（G<sub>3-6</sub>、G<sub>3-7</sub>），骨料落料点扬尘及异味（G<sub>3-9</sub>），轻质物落料点扬尘及异味（G<sub>3-10</sub>）。

表 3.3-9 垃圾处理过程排污节点一览表

类别	序号	污染源	污染因子	治理措施	排放特征
废气	G <sub>1</sub>	抽气、注气、渗滤液回灌	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	/（已完成工程）	连续
	G <sub>2</sub>	垃圾开挖废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	通过在开挖工序前设置好氧稳定化预处理，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，控制恶臭气体组分的产生； 通过合理规划开挖工序，将裸露作业面控制在最小范围，未开挖的区域及临时堆存的腐殖土、轻质物等及时覆盖 HDPE 土工膜； 在填埋场范围边界围墙上布设立杆喷淋装置，形成高压喷雾除臭屏障，同时在开挖区域布设雾炮（内设植物液除臭剂），对作业面及开挖后未及时筛分处理的堆存垃圾喷洒除臭剂进行除臭降尘	连续
	G <sub>3-1</sub>	装载机倾倒给料	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	<b>有组织废气：</b> 布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）+15m 高排气筒 DA002  <b>无组织废气：</b> 将筛分车间整体封闭，输送皮带全部封闭，集气罩设置围挡增加收集率，并在车间顶部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，上料及落料位置设置雾炮（内设植物液除臭剂）定点除臭抑尘	连续
	G <sub>3-2</sub>	料仓底部落料			
	G <sub>3-3</sub>	滚动筛进料口			
	G <sub>3-4</sub>	滚动筛出料口			
	G <sub>3-5</sub>	腐殖土落料点			
	G <sub>3-6</sub>	比重风选机进料口			
	G <sub>3-7</sub>	比重风选机出料口			
	G <sub>3-8</sub>	2#、3#皮带转接落料处			
	G <sub>3-9</sub>	骨料落料点			
	G <sub>3-10</sub>	轻质物落料点			
	G <sub>4</sub>	分离物质暂存	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	苫盖，使用植物液雾化喷淋除臭除尘	连续
	G <sub>5</sub>	渗滤液收集池	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	碱喷淋+生物除臭+15m 高排气筒 DA001	连续
G <sub>6</sub>	填埋气	甲烷	火炬燃烧	间断	
废水	W <sub>1</sub>	填埋场渗滤液	渗滤液	定期外运至光大环保能源（广宗）有限公司进行处理	间歇
	W <sub>2</sub>	车辆冲洗	SS	洗车平台配套沉淀池沉淀处理	间歇
	W <sub>3</sub>	员工生活	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	化粪池	间歇

类别	序号	污染源	污染因子	治理措施	排放特征
固废	S <sub>1</sub>	垃圾筛分	腐殖土	回填至开挖区域	间歇
	S <sub>2</sub>	垃圾筛分	轻质物	运输至交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置	间歇
	S <sub>3</sub>	垃圾筛分	骨料	回填至开挖区域	间歇
	S <sub>4</sub>	废气治理设施	除尘灰	同腐殖土处置方式	间歇
			废活性炭、废过滤棉	危险废物，暂存场区危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处理	间歇
	S <sub>5</sub>	设备维护	废机油、废油桶		
	S <sub>6</sub>	员工生活	生活垃圾	与轻质物一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置	间歇
S <sub>7</sub>	化粪池	污泥	交由环卫部门定期清掏	间歇	
噪声	N	筛分机、皮带等噪声	等效连续 A 声级	基础减振、厂房隔声	间歇

### 3.3.5.5 物料堆存工程

本项目共涉及两部分物料的堆存，一部分为开挖工程挖出的垃圾堆存，一部分为筛分工程腐殖土、轻质物、骨料的堆存。

其中开挖工程的垃圾暂时堆存在筛分生产线的西侧，使用时通过铲车上料；

筛分工程设置三条筛分产物皮带，筛分产物腐殖土、骨料、轻质物的落料点均在布设筛分线时提前挖好卸料坑，便于各物料的收集，收集后转运至指定地点堆存。

在前期西侧区域开挖时，筛分物料暂存至东侧未开挖区及南侧已回填区（底部设置 2.0mmHDPE 膜）；后期东侧区域开挖时，筛分物料暂存至西侧回填区（底部设置 2.0mmHDPE 膜），暂存位置尽量远离北侧及西侧的敏感点。

腐殖土及骨料暂存时需定期喷洒除臭剂抑尘除臭，同时进行苫盖，避免裸露遇风形成扬尘。

### 3.3.5.6 填方工程

#### 3.3.5.6.1 填方量及来源

根据前述章节分析，本次工程实施前，填埋深度约 8m（地面以下 6m，地上 2m），有效填埋库容 55 万 m<sup>3</sup>。即若需填平至与地面持平，需要 55 万 m<sup>3</sup>\*6m/8m=41.25 万

m<sup>3</sup>物料。

根据垃圾成分及含量章节，腐殖土量 209000m<sup>3</sup>~231000m<sup>3</sup>，无机骨料量 154000m<sup>3</sup>~176000m<sup>3</sup>，即垃圾筛分后可回填部分为 363000m<sup>3</sup>~407000m<sup>3</sup>，则需外购黄土量为 5500m<sup>3</sup>~49500m<sup>3</sup>。

由于垃圾填埋场区不具备提前存储黄土的能力，故无法提前确定黄土来源。需在开挖筛分工段末期，即 2026 年 3 月，启动购置黄土，来源主要为附近地区地产工程、水利工程等实施过程中产生的黄土。

本次评价要求，外购黄土时不允许购置有污染隐患的工业地块等土壤，外购黄土需记录来源及购置量，进行存档。

### 3.3.5.6.2 填方工序

黄土填方施工主要包括基底处理、分层回填、压实等关键步骤，需严格按照规范操作以确保质量。

#### 1、基底处理

施工前需清理基底杂物（如树根、垃圾等），若基底为松土或耕植土，需先清除表层软弱土并夯实。

#### 2、回填工程施工要点

（1）土方摊铺每层不得超过 500mm；

（2）由挖掘机配合装载机进行装车、卸车、平整，每一特定作业面积每存放 1 米用装载机进行二次平整后用压路机进行碾压压实；

（3）填土前应检验土方的含水量是否在控制范围内，土料含水量一般以手握成团，落地开花为适宜，当含水量过大应采取翻松、晾干、风干、换土回填、掺入干土或其他吸水性材料等措施，防止出现橡皮土，如土料过干(或为砂土、碎石类土)时则应预先洒水润湿，增加压实遍数或使用较大功率的压实机械等措施；

（4）各种压实机具的压实影响深度与土的性质、含水量和压实遍数有关，回填土的最优含水量和最大干密度，应按设计要求经试验确定；

（5）回填土应分层摊铺和夯压实，每层铺土厚度和压实遍数应根据土质、压实

系数和机具性能而定，一般铺土厚度应小于压实机械压实的作用深度，应能使土方压实而机械的功耗最少；

（6）压路机（12t）每层铺土厚度 400-500mm，每层压实 10 遍；

（7）填方应在边缘设一定坡度，以保持填方的稳定，填方的边坡坡度根据填方高度、土的种类和其重要性进行确定；

（8）填方应从最低处开始，由下而上整个宽度水平分层均匀铺填土料和压实，底层如为松土时应先夯实，然后再全面填筑；

（9）深浅坑相连时应先填深坑，相平后与浅坑全面分层填夯，如分段填筑，交接填成阶梯形，分层交接处应错开，上下层接缝距离不小于 1.0m；

（10）在地形起伏之处填土应做好接槎，修筑 1：2 阶梯形边坡，每台阶可取 50cm，宽 100cm，分段填筑时，每层接缝处应成大于 1：1.5 的斜坡；

（11）采用装载机填土时，应由下而上分层铺填，不得采用大坡度推土以推代压，居高临下，不分层次和一次推填的方法；

（12）推土机回填，填土程序宜采用纵向铺填顺序，以 40-60m 距离为宜，用推土机来回行驶进行碾压，履带应重叠一半；

（13）大面积回填宜用机械碾压，在碾压之前宜先用轻型推土机推平，低速预压 4-5 遍，使表面平实，避免碾轮下陷；

（14）用压路机进行填方压实，应采用“薄填、慢驶、多次”的方法，碾压方向应从两边逐渐压向中间，碾轮每次重叠宽度约 15~25cm，边坡、边角边缘压实不到之处，应辅以人力夯或小型夯实机具夯实。

### 3、扬尘过程控制

#### （1）作业过程

填方作业时同步开启雾炮机、喷淋装置，保持土体表面含水率 $\geq 5\%$ （可降尘 70%）；

四级以上大风天气停止土方作业；

渣土车采用全密闭车厢运输，装土高度不超过挡板；

依托现有洗车平台，轮胎、车身零泥渍方可出场。

## （2）填平后

对裸露黄土、临时堆土采用 $\geq 2000$ 目/100cm<sup>2</sup>的防尘网严密覆盖，拼接处固定牢固，48小时内未施工的土方必须覆盖或绿化；

使用抑尘剂喷洒形成结壳层、固化地表，减少风蚀扬尘。

### 3.3.5.7 临时厂房建设方案

目前，筛分设备为露天设置，且布设在填埋区北侧，距离北侧相邻的敏感点中共广宗县委党校较近。

现状为：建设2条垃圾筛分生产线系统进行垃圾综合筛选分类（南北布置，分别为北侧的1#筛分生产线及南侧的2#筛分生产线），根据填埋场垃圾体量及工期要求，每天每条垃圾筛分生产线处理能力为1000m<sup>3</sup>/d（共两班次，单班次500m<sup>3</sup>/d），垃圾筛分总处理量2000m<sup>3</sup>/d。

再次启动开挖前，需建设临时厂房，将筛分设备布设在临时厂房内，并尽量远离北侧敏感点中共广宗县委党校，减轻对其污染隐患。具体操作方案如下：

1、根据腐殖土检测结果，判定腐殖土满足回填的条件。已回填腐殖土及骨料的区域维持现状不变。

2、将南侧已开挖区域填平后，对南侧已开挖区域的西侧区域进行平整压实，并敷设钢板，符合设备安装基础要求后，将南侧的2号生产线拆除并在该区域进行安装，安装结束的同时搭设筛分车间及环保设施，场地平整压实及设备拆除挪移约5天，设备安装约5天，筛分车间及环保设施约5天，共计约15天时间即可完成。2号生产线的挪移及安装可在项目正式开工之前实施。

3、先对2号线东侧垃圾进行开挖处理，将该区域垃圾处理完毕后，对当地进行平整压实，准备1号生产线安装。该区域垃圾面积及体量较少，2号生产线估计3天可处理完毕，可提前将1号生产线拆除待1号生产线具备安装条件后可立即组织安装。

综上，在正式开工之前就开始挪移生产线，挪移后再搭设筛分车间及环保设施，

可避免再次开挖后中间再次挪移生产线，降低设备和车间施工过程中的扬尘及噪声污染，也不影响工程进度。

临时车间建设方案如下：

根据筛分设备及传输皮带测算，生产线最高点 6.5 米，前端进料口和后端出料口因为有铲车或挖机作业，需预留卷帘门。每条生产线需覆盖区域长 50 米，宽 12 米，主体结构为钢结构，临时车间两侧均设置卷帘门，方便人员进出的同时，也需考虑设备维修时的大型机械进出。

设备挪移方案顺序如下：

- （1）现有生产线设备电机断电并拆卸电力系统，包含电线、配电柜等；
- （2）拆除并挪移传送皮带机，皮带机整体采用吊车挪移不需拆分；
- （3）板式给料机整体吊装挪移；
- （4）风选设备，先挪移风机，再挪移风箱，最后挪移箱内皮带机；
- （5）滚筒筛片机，需先拆除挪移滚筒箱体，再挪移滚筒，再挪移滚筒底座；
- （6）挪移设备基础铺设的钢板等材料；设备拆卸挪移和新区设备安装同步进行。

示意图如下：

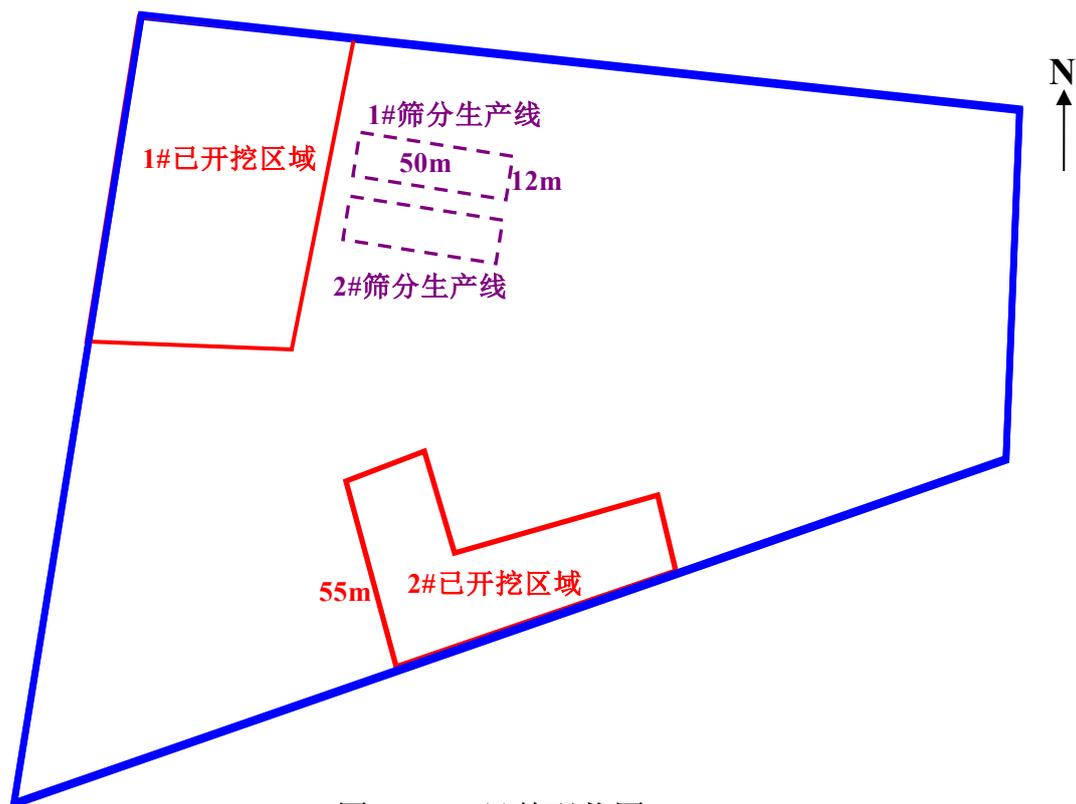


图 3.3-5 目前现状图

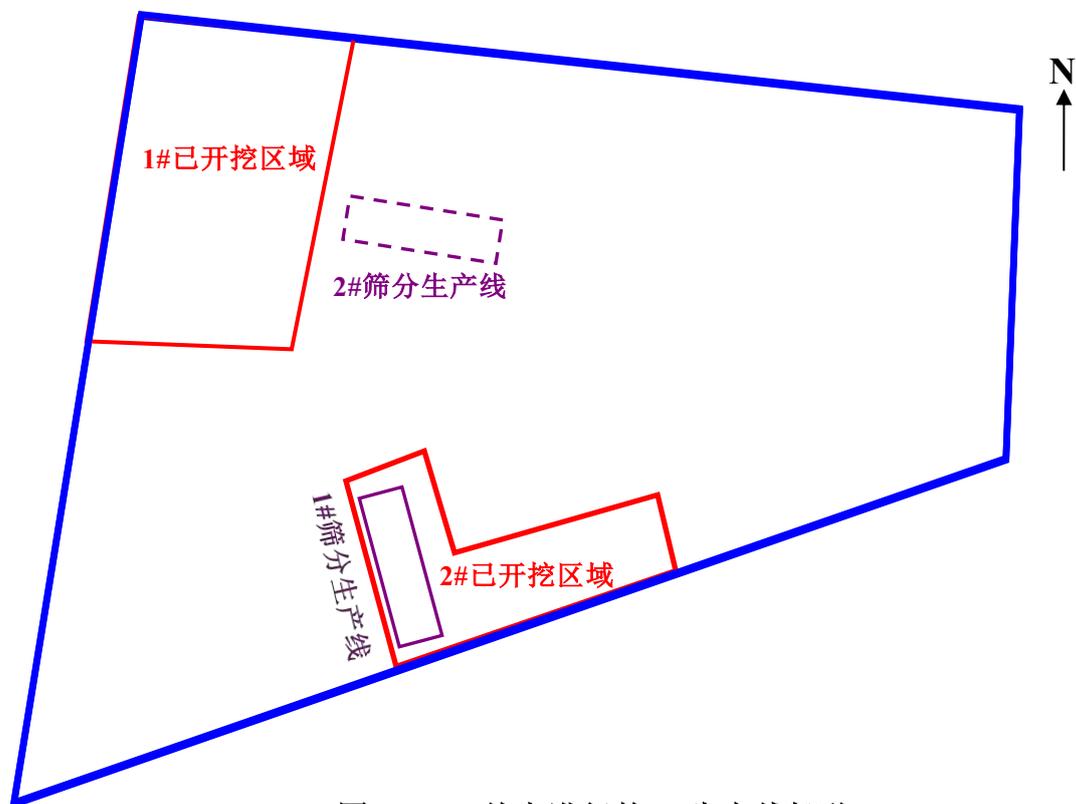


图 3.3-5 首先进行的 1#生产线挪移

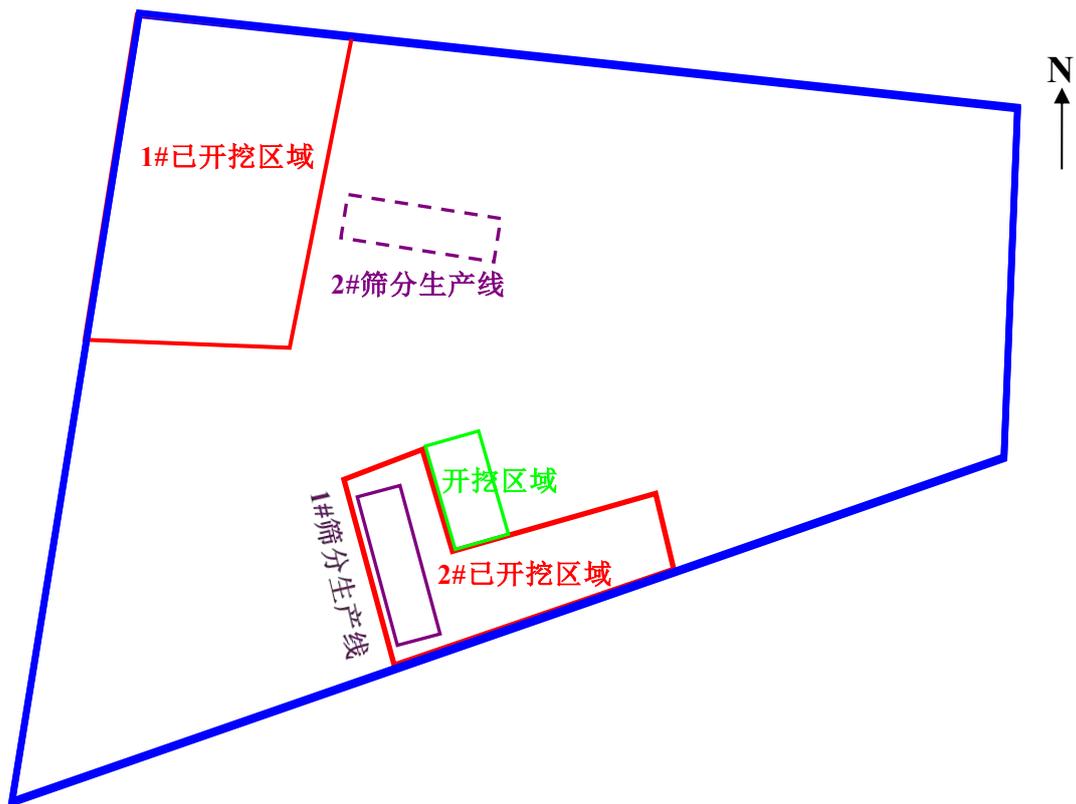


图 3.3-5 其次为 2#生产线准备安装位置

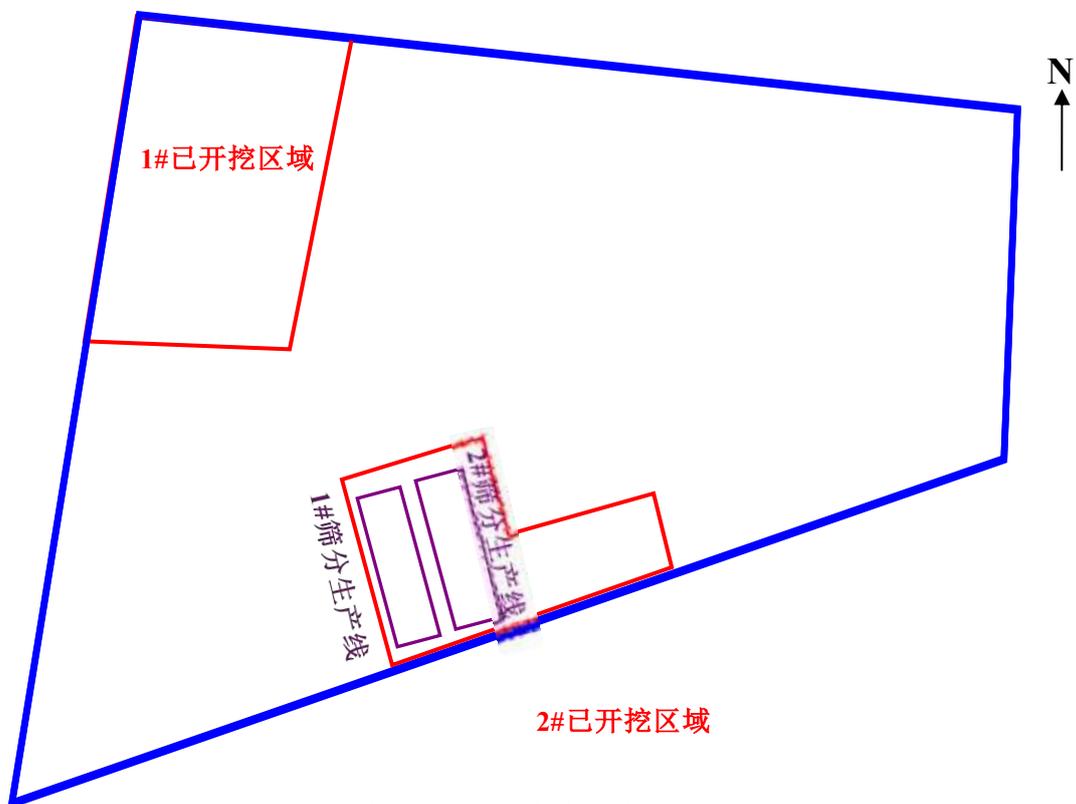


图 3.3-5 2#生产线挪移

### 3.3.5.8 防雨水渗漏工程及雨水导排工程

本工程进行时，封场状态已破坏，如不采取有效的防雨、覆盖措施，雨季雨水进入填埋区极易形成渗滤液，增加处理成本的同时有外溢的风险。同时，若填埋区底部防渗层出现破损，则雨水形成的渗滤液可通过破损处污染地下水及土壤，故防雨水渗漏工程及雨水导排工程至关重要，具体如下：

表 3.2-3 防雨水渗漏工程及雨水导排工程

序号	区域	防雨措施
1	垃圾填埋区覆盖	<p>修坡： 地平面以上的生活垃圾填埋区进行修坡处理，按垃圾填埋区北边界向南 120 米处为东西轴线，轴线北侧自北向南按 2%降幅坡度向轴线倾斜修坡；轴线南侧自南向北按 2%降幅坡度向轴线倾斜修坡；垃圾填埋区表面整体自东向西修坡，坡降 2%。</p> <p>土工膜覆盖施工 完成修坡的垃圾填埋区表面，以 1.0mmHDPE 土工膜进行全覆盖，覆盖土工膜连接处须搭接焊缝，搭接宽度不少于 100mm，形成垃圾面完整覆盖防渗层。</p>
2	已开挖至底部的区域	<p>已开挖至底部的区域与原垃圾区分界线处采用防渗毯和防渗膜与原垃圾坑底防渗毯和防渗膜搭接的方式实现垃圾区与回填区的隔断，同时为防止原垃圾区渗滤液流出产生污染，分界线处坝体高度要高于水平面，沿坝体边坡向下覆盖防渗毯和 1.5mm 土工膜，与坑底防渗毯和覆盖膜搭接不少于 100mm，焊缝。</p>
3	轻质物堆存区覆盖	<p>位于填埋区东侧区域的轻质物，四周堆体立面按现状坡形平整，垃圾堆体上平面以中间东西向形成轴线，轴线北侧自北向轴线以 2%降幅向南修坡，轴线南侧自南向轴线方向修坡坡降 2%。整个垃圾堆存体上表面自西向东以 2%坡降修坡。</p> <p>垃圾堆存体表面及四周立面坡度修整完毕后，以 1.0mmHDPE 土工膜完全覆盖，土工膜连接处膜搭接宽度不低于 100mm，搭接焊缝。堆体立面覆盖膜须铺盖到场边的防洪沟。</p>
4	雨水收集与外排	<p>场边防洪沟清理与修复： 垃圾开挖过程，填埋场北侧西段、西侧、南侧西段防洪沟均已破坏，填埋场东部场边防洪沟尚完整。为汛期导排雨水，东侧需将现有防洪沟进行清理，清除淤泥和杂草；西部四周须新开挖简易防洪沟，简易防洪沟用 1.0mm 土工膜覆盖防渗，土工膜连接处须搭接不少于 100mm，焊缝。</p> <p>轻质物暂存区雨水导排： 轻质物暂存区雨水顺顶面倾斜形成的坡将雨水汇集到中间再向东导流顺立面覆盖膜进入场边防洪沟。防洪沟雨水向西排出墙外路边的雨水管网。</p> <p>填埋区雨水导排： 填埋区雨水顺顶面倾斜形成的坡将雨水汇集到中间再向西导流顺立面覆盖膜进入场边防洪沟。防洪沟雨水向西排出墙外路边的雨水管网。</p> <p>雨水去向： 垃圾填埋场防洪沟向西建有雨水排放口与场外路边雨水收集管网相接。排入防洪沟的雨水顺防洪沟向西导流最终进入垃圾场西侧场外道路雨水收集管网系统。</p>

序号	区域	防雨措施
5	后期开挖注意事项	<p>后续开挖时保留现有填埋区底部防渗层（为避免防渗层破损，留50cm 垃圾待最后清场时人工开挖）。</p> <p>同时，现有垃圾填埋场底部为西高东低，渗滤液可依靠地势自流至渗滤液集液井，再泵至渗滤液收集池；故需先开挖西侧的 A3 区域，避免渗滤液倒流至已开挖区域。</p>

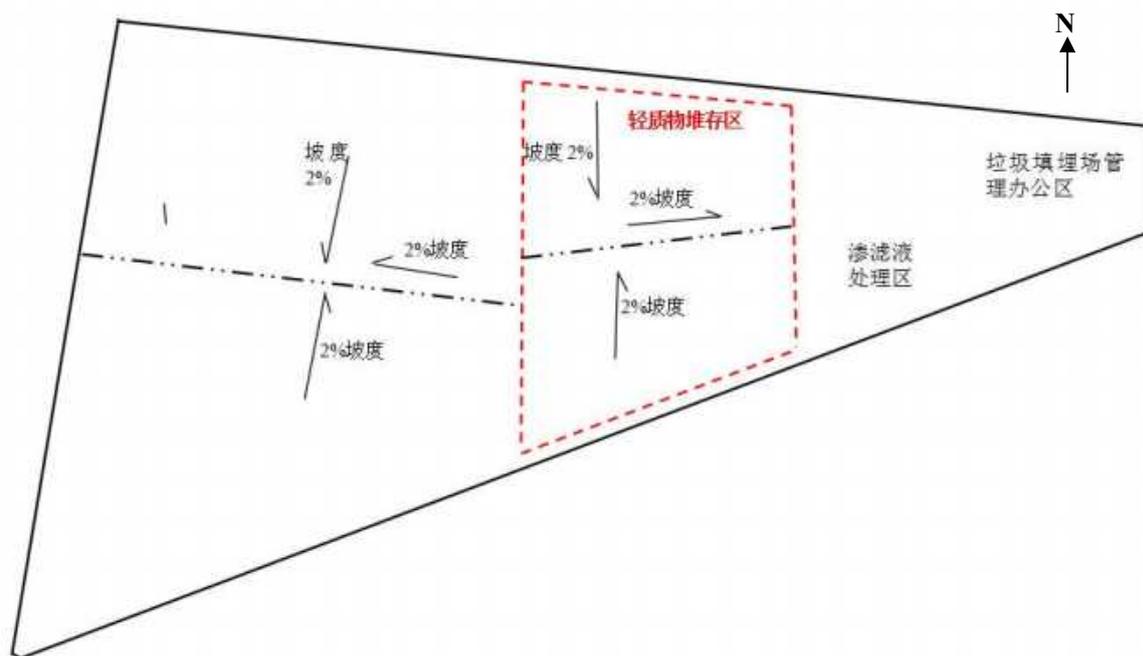


图 3.3-5 垃圾填埋场覆盖修坡示意图

施工单位应密切关注天气预报及政府相关部门的预警消息，掌握天气变化，雨天、河流洪水及流速等有关情况，随时通报各施工作业队。

根据夏季、雨期施工的特点，编制有针对性的施工方案；合理进行施工安排；密切注意气象预报，做好防汛准备工作；

计划安排工期应尽量避免台风、大雨、暴雨及高温天气施工。

综上，按照以上方案整改后，将形成临时完整的填埋场区域防渗层，能有效防止雨水进入垃圾体，从而避免产生大量的垃圾渗滤液，造成渗滤液收集、运输、处理压力，同时也可有效消除因渗滤液下渗对地下水的污染隐患。

垃圾表面覆盖层收集的雨水因与垃圾和垃圾渗滤液不接触，不会受到污染，因此导排至垃圾填埋场西侧场外道路雨水管网系统，对地表水体无污染影响。

### 3.3.5.9 有毒、易燃气体管控方案

本工程属于陈腐垃圾处理项目，在开挖过程中，垃圾堆体含有的甲烷等易燃气体，氨气、硫化氢等有毒气体扩散，如不加以管控，对本工程工作人员及周边敏感点污染及风险隐患较大。

针对本工程采取以下措施：

1、排查目前尚存可用的沼气导气管，在此基础上按照相关规范要求新增导气设施，将填埋区沼气引至现有火炬系统燃烧，降低沼气外溢造成的安全隐患。

2、在开挖区、筛分车间，此两处相对浓度值较高边界处设置甲烷、氨气、硫化氢监测报警仪，具体方案如下：

（1）在开挖区设置 1 套固定式非手持的甲烷、氨气、硫化氢监测报警仪，主要监测开挖区气体情况。

（2）在筛分车间内设置 1 套固定式非手持的甲烷、氨气、硫化氢监测报警仪，主要监测开挖区气体情况。

（3）此固定式检测仪器（随着开挖区移动固定），无线传送至主机系统，如出现恶臭及可燃气体超标情况，仪器亮红灯并报警。将主机系统设置在办公区（即填埋区东侧区域），可在主机系统区域实施对数据进行检测管控，避免出现高浓度值的情况。安全人员每天记录数据、登记台账。

3、场区边界设置 8 台手持移动式甲烷测定仪，安全管理人员每日用移动甲烷测定仪对垃圾填埋场各区域进行甲烷测定，并登记台账。

### 3.3.6 公用工程

#### 3.3.6.1 供电

本工程供电依托现有供电系统，由河北广宗经济开发区供电系统提供。

#### 3.3.6.2 供热

本工程无需生产用热，员工冬季取暖采用空调或电暖气。

#### 3.3.6.3 给排水

1、给水

本项目用水依托场区现有供水系统，由河北广宗经济开发区供水系统提供，水质水量可满足项目用水需求。

项目用水主要为环保抑尘用水、车辆冲洗水以及员工生活用水。新鲜水用水量为  $11.4\text{m}^3/\text{d}$ ，具体分析如下：

（1）生活用水：本项目劳动定员为 15 人，根据《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021）并结合项目的实际情况，用水量按  $36.5\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$  计算，则生活用水量为  $547.5\text{m}^3/\text{a}$ ，按 365d 计算，则生活用水量为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）环保用水：主要为环保抑尘用水及“碱喷淋+生物除臭”定期补水。

#### ①雾炮用水量计算

本工程设置雾炮六台，对物料上下料粉尘进行定向喷雾，喷雾流量为  $10\text{L}/\text{min}$ ，每小时开启时间约 20min，每天开启 5h。

雾炮用水量计算：

每小时用水量（吨）=喷雾流量（L/min）×小时开启分钟数÷1000

则每天用水量= $10\text{L}/\text{min}\times 20\text{min}\div 1000\times 6\text{台}\times 5\text{h}=6\text{m}^3/\text{d}$

#### ②固定式抑尘用水量计算

本次在筛分车间内设置固定式抑尘装置，根据筛分车间面积，制定固定式喷雾抑尘装置喷头数量，每个筛分间设置喷头 40 个，保证喷雾全覆盖。

固定式抑尘用水量=面积（ $\text{m}^2$ ）×喷雾强度（ $\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ）

总用水量（Q）= $1200\text{m}^2\times 0.02\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2\times 5\text{min}/\text{h}\times 20\text{h}\div 1000=2.4\text{m}^3/\text{d}$

#### ③“碱喷淋+生物除臭”补水

项目依托现有工程“碱喷淋+生物除臭”废气治理措施，根据其气液比计算，废气治理设施循环量为  $10\text{m}^3$ ，损耗量  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，每天定期补充其损耗  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据本项目特点，渗滤液处理站废气治理设施仅在渗滤液收集池存有渗滤液时开启，目前残留渗滤液正在处置，待处置完成后，仅在非正常工况下，少量雨水进入填埋区形成渗滤液，故渗滤液处理站废气治理设施运行时间较短，本次在工程初期将料液加至设计水位，中间仅补充消耗水量，待渗滤液全部处置结束后，废气治

理设施内部溶液全部与渗滤液一并处置。

### （3）车辆冲洗用水

现有场区门口设置1套洗车设施，配套建设1座5m<sup>3</sup>沉淀池，洗车区域设置导流渠，连接至沉淀池，洗车用水经沉淀池沉淀后循环使用，定期补充其损耗，循环水量为3m<sup>3</sup>，补充水量为1m<sup>3</sup>。

### （4）渗滤液

根据工程分析章节可知，正常工况下，雨季雨水不会进入填埋区形成渗滤液。非正常工况（即下雨初期未及时覆盖开挖区）下，少量雨水变为渗滤液流至渗滤液收集池。计算如下：

$$Q = C \times I \times A / 1000$$

Q：渗滤液日均产生量（m<sup>3</sup>/d）

C：渗出系数（一般取0.5~0.8，受覆盖层性质、垃圾压实度等因素影响），本次取值0.8。

I：年平均日降雨量（mm/d），本次以最不利工况，取日最大降雨量83.3mm。

A：填埋场汇水面积（m<sup>2</sup>），日开挖区域面积控制在210m<sup>2</sup>。

综上，在开挖区域一天未覆盖的前提下，渗滤液产生量为：

$$0.8 \times 83.3 \text{mm} \times 210 \text{m}^2 / 1000 = 14 \text{m}^3 / \text{d}。$$

## 2、排水

正常工况（即下雨初期未及时覆盖开挖区）下，少量雨水变为渗滤液流至渗滤液收集池，定期交由光大环保能源（广宗）有限公司处置。目前渗滤液收集池内的1200m<sup>3</sup>渗滤液正在逐步处置，待下次开挖前可处理完成，届时雨季非正常工况下的渗滤液依托现有2800m<sup>3</sup>渗滤液调节池暂存可行。

工程实施后，洗车废水经沉淀池处理后循环使用，抑尘用水全部消耗，废气治理设施使用周期短且废液作为危废处理，不作为废水外排。

本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水

外排。

本项目水平衡表见图 3.3-7。

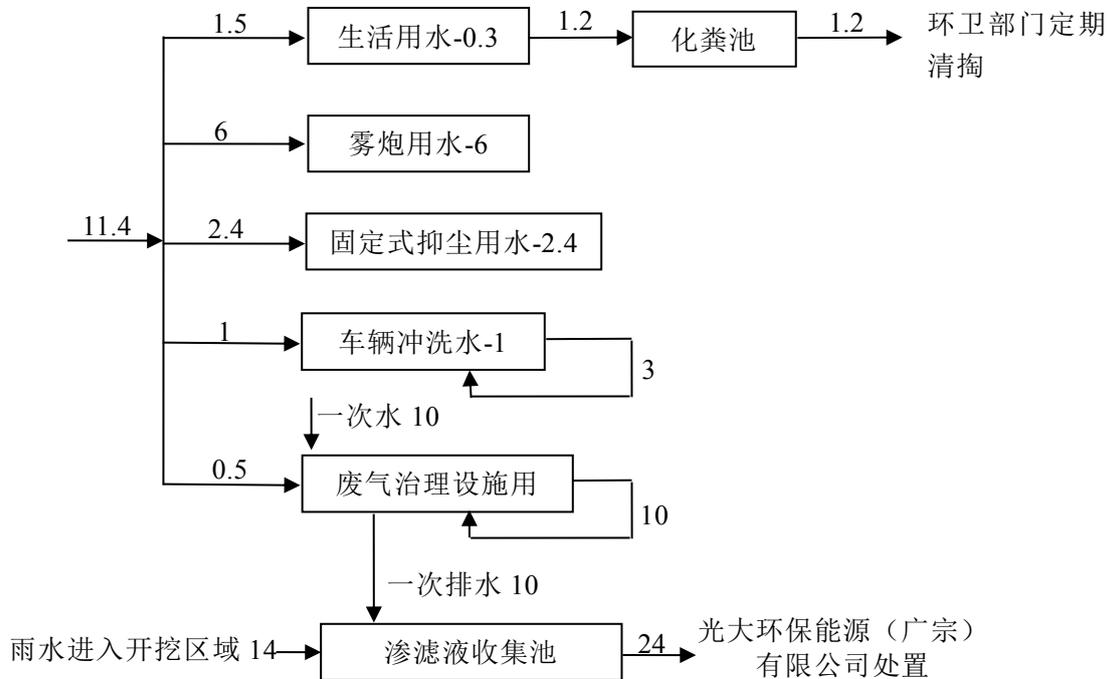


图 3.3-7 本工程给排水平衡图

### 3.3.7 污染源源强核算

#### 3.3.7.1 废气污染物产生及排放情况

本项目废气主要包括垃圾堆体好氧降解过程产生的抽排废气（恶臭废气）；开挖筛分过程中含恶臭扬尘的废气、渗滤液暂存废气、填埋气。

##### 3.3.7.1.1 抽排废气

垃圾堆体好氧降解过程已完成，本次对其回顾性分析。

该生活垃圾填埋场于 2012 年初竣工投产，于 2021 年 6 月封场，封场后生活垃圾全部外运至巨鹿县生活垃圾焚烧厂（巨鹿县聚力环保有限公司）处置。综上所述，现状坑内生活垃圾填埋场内生活垃圾填埋年限约 12 年，库区内垃圾填埋时间相对较长，腐熟化程度较高，堆体内生化反应已趋于稳定，故  $H_2S$ 、 $NH_3$  等恶臭气体产生量较少。

为进一步降低甲烷等易燃易爆气体和 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等恶臭气体在后续开挖工序对周边环境造成的影响，本次采用好氧修复预处理技术，预处理后，垃圾堆体内各含碳物质主要转化为 CO<sub>2</sub>。经预处理的各项指标应达到 CH<sub>4</sub> 气体浓度≤3%。好氧降解预处理工程设置监测系统，包括监测井、线路系统、集中控制系统等，对垃圾填埋场各个部位的温度、湿度、垃圾填埋气产量及主要气体成分，以确保垃圾堆体各成分达到相应指标。

污染物排放量分析如下：

根据《生活垃圾填埋场填埋气体收集处及利用工程技术规范》（CJJ133-2009），垃圾填埋场填埋气体理论产气速率按下式逐年叠加计算：

$$G_n = \sum_{t=1}^{n-1} M_t L_0 k e^{-k(n-t)} \quad (n \leq \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

$$= \sum_{t=1}^f M_t L_0 k e^{-k(n-t)} \quad (n > \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

式中：G<sub>n</sub>-填埋场在投运第 n 年的填埋气产气速率，m<sup>3</sup>/a；

N-填埋场投运年至计算年的年数，a，本次取值 13；

M<sub>t</sub>-填埋场在第 t 年填埋的垃圾量，t；

f-填埋场封场时的填埋年数，a。本项目 f 为 9 年；

k-垃圾的产气速率常数，1/a；

t-从垃圾进入填埋场时算起的时间，a。

填埋场单位重量垃圾的填埋气体最大产气量（L<sub>0</sub>）宜根据垃圾中可降解有机碳按下式估算：

$$L_0 = 1.867 C_0 \Phi$$

式中：C<sub>0</sub>-垃圾中有机碳含量，%，本次取值 46%；

Φ-有机碳降解率，本次取值 75%。

表 3.3-10 填埋气产生量核算结果一览表

项目	垃圾填埋量		投运第 n 年产气量
	年份	Mt	13 年
t			
1	2012	25872	3.767
2	2013	46978	18.996
3	2014	43827	49.198
4	2015	25872	80.591
5	2016	25958.9	224.291
6	2017	24127.5	578.006
7	2018	36386.1	2415.923
8	2019	56968.1	10479.638
9	2020	52531.4	26763.685
产生量合计			40614.095

城市垃圾填埋场填埋气的典型组分及含量百分比详见下表。

表 3.3-11 生活垃圾填埋场填埋气的典型组成

组分	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub>	CO	其它
体积%	45~60	30~50	2~5	0.1~1.0	0~0.04	0.1~0.2	0~0.2	0~0.2	0.01~0.6
密度	1.02-1.27 kg/m <sup>3</sup>								

本项目经好氧预处理后填埋气 CH<sub>4</sub> 气体浓度≤3%，H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 均有所削减，本次评价以 2025 年填埋气产生量数据核算 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 的产生速率，实施期限三个月（本次以 90d 计，每天 10h 计），组成成分数据按最大值核算，好氧阶段 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 的去除效率均取 50%，则好氧阶段项目垃圾堆体 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 的产生源强分别为：NH<sub>3</sub> 排放速率为 0.0028kg/h，排放量为 0.0026t/a；H<sub>2</sub>S 排放速率为 0.0006kg/h，排放量为 0.0005t/a；臭气浓度<20（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

### 3.3.7.1.2 开挖工序废气

开挖过程会产生异味及扬尘污染，具体分析如下：

#### 1、恶臭污染物

开挖前，通过抽气/液、好氧通气，以及渗滤液回灌，改变堆体生物反应状态，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，降解有机物快速分解为 CO<sub>2</sub> 和水，控制 CH<sub>4</sub> 和恶臭气体组分的产生。有效降低恶臭污染物的产生，在降低垃圾堆体内恶臭污染物产生的同时，通过抽气将垃圾堆体中的恶臭污染物带出。因此开挖过程中垃圾堆体内的恶臭污染物已大大降低。

本项目参考生活垃圾填埋场恶臭污染物经验系数，估算开挖过程中挥发的恶臭气体产生量，主要以 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 等为主，垃圾贮运过程恶臭气体产生系数见下表。

**表 3.3-12 恶臭气体产生系数**

恶臭气体发生源	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
垃圾堆体 (mg/s · m <sup>2</sup> )	0.0842	0.0026

开挖过程中，通过合理规划开挖工序，将裸露作业面控制在最小范围，减少臭气产生量。

根据项目招标文件，开挖面积 57768 平方米，分三层开挖，施工期 275d，则每天作业面积为：57768m<sup>2</sup>\*3 层/275d=630m<sup>2</sup>，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB/T 50869-2013）中要求：露面积与作业面积之比不大于 1: 3 进行暴露面积的控制。故本次日开挖暴露面控制在 210m<sup>2</sup>。

综上，本项目日开挖区域面积控制在 210m<sup>2</sup>，每日开挖前，揭开临时覆盖膜，开挖作业结束，将作业面重新覆盖上，并用沙袋做临时压载；暂不开挖作业面，做中间覆盖，即用 1.0mm 的 HDPE 土工膜盖在垃圾表面。暴露面积尽量不超过 210m<sup>2</sup> 开挖深度控制在 3m 以内。

垃圾开挖周期约为 275d，开挖过程中恶臭气体产生量见下表。

**表 3.3-13 垃圾开挖过程恶臭污染物产生量 单位：kg/h**

恶臭气体发生源	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
垃圾堆体 (mg/s · m <sup>2</sup> )	0.0842	0.0026
堆体开挖	面积 (m <sup>2</sup> )	产臭单元面积以 210m <sup>2</sup> 计
	污染物产生量 (kg/h)	0.064

本项目在填埋场四周设计使用植物液雾化喷淋除臭，同时采用移动喷雾车通过

对作业面喷洒添加除臭剂的喷雾进行除臭，约 30%恶臭气体逸散至场外。因此，本项目填埋场堆体开挖过程中恶臭污染物无组织排放情况为  $\text{NH}_3$  0.0192kg/h（0.1056t/a，其中未运行部分 0.0672t/a）、 $\text{H}_2\text{S}$  0.0006kg/h（0.0033t/a，其中未运行部分 0.0021t/a）。

## 2、扬尘

根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，垃圾开挖扬尘产生系数一般为  $0.01\sim 0.1\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ，考虑本场区的垃圾含水率较高的特点，取  $0.05\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。

本垃圾填埋场开挖和运输采取分区作业的方式，本项目日开挖区域面积控制在  $210\text{m}^2$ ，则开挖现场扬尘的估算源强产生量为  $0.0378\text{kg}/\text{h}$ ，主要以无组织排放的方式扩散到周边环境中，同时由于本工程采取远程喷雾机每天对开挖作业裸露垃圾面移动喷洒生物除臭剂除臭降尘，在保证通道清洁及不干燥情况下，可以有效降低扬尘的产生，目前雾炮机的降尘率一般可达到 70%~95%左右，本次保守考虑取 70%，因此垃圾开挖无组织粉尘的排放量约为  $0.011\text{kg}/\text{h}$ （0.0605t/a，其中未运行部分 0.0385t/a）。

### 3.3.7.1.3 堆存工序废气

由前述章节分析：场区设有筛分前开挖垃圾暂存场所及筛分后各分质物料暂存场所。分别分析如下：

#### 1、筛分后各分质物料暂存工序废气

筛分处理后，轻质物由于不回填且密度小，占地面积大，及时交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置；骨料及腐殖土在首个区域开挖时会暂存，但其经过筛分工序后，异味较小，且根据工程分析章节，目前场区已形成开挖区，即后续开挖筛分过程产生的骨料及腐殖土，及时回填即可。

同时，根据工程分析防雨章节分析，未及时回填的物料，以 1.0mmHDPE 土工膜完全覆盖，土工膜连接处膜搭接宽度不低于 100mm，搭接焊缝。防雨的同事可避免恶臭及扬尘的产生。故本次不再对筛分后各分质物料暂存工序废气源强进行分析。

## 2、筛分前开挖垃圾暂存工序废气

综上，堆存工序异味主要来自于开挖垃圾暂存工序，由于垃圾堆体含湿量较高，堆存过程无扬尘产生。

本评价要求，尽量控制垃圾堆存面积，垃圾堆存面积控制在 80m<sup>2</sup>，垃圾堆存过程中恶臭气体产生量见下表。

**表 3.3-14 垃圾堆存过程恶臭污染物产生量 单位：kg/h**

恶臭气体发生源		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
垃圾堆体（mg/s·m <sup>2</sup> ）		0.0842	0.0026
堆体开挖	面积（m <sup>2</sup> ）	产臭单元面积以 80m <sup>2</sup> 计	
	污染物产生量（kg/h）	0.024	0.0007

本项目在垃圾堆体临时堆存场所设置雾炮，约 30%恶臭气体逸散至场外。因此，本项目填埋场堆体堆存过程中恶臭污染物无组织排放情况为 NH<sub>3</sub>0.0072kg/h（0.0252t/a）、H<sub>2</sub>S0.0002kg/h（0.0007t/a）。

### 3.3.7.1.4 筛分废气

垃圾在滚筒筛内滚动、跌落过程中，垃圾摩擦产生扬尘，筛网振动加剧粉尘扩散。

工程垃圾含湿量较大（一般都会先晾晒再进行筛分，防止堵孔），且垃圾分选各个环节均在垃圾分选机内进行，垃圾分选机外部均采用密闭箱体，故粉尘产生点主要为垃圾上料、皮带输送机卸料口、各皮带转运点衔接处等。

项目垃圾筛分前首先采用好氧修复预处理，预处理后，恶臭异味相对较低。

本次类比《辽宁省营口市永远角存量垃圾堆填场治理工程验收检测报告》，其填埋场收取的垃圾类型与本项目相同，处理工艺一致（处理方均为北京天泽汇丰建筑工程有限公司），本次类比其数据，日处理 1000t 垃圾颗粒物产生速率最大值为 1.284kg/h，NH<sub>3</sub>0.484kg/h、H<sub>2</sub>S0.0172kg/h，臭气浓度产生量为 6417（无量纲）。

本项目筛分车间整体封闭，车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，消除车间内异味；输送皮带全部密闭；此外在投

料口、皮带转接处设置集气罩，对物料转运、垃圾筛分设备产生的废气和异味进行收集及处理。

## 1、有组织废气

### （1）收集措施

本次在板式给料机给料口（即料斗），滚筒筛进口及出口与皮带衔接处，比重风选机进口及出口与皮带衔接处，腐殖土、轻质物、骨料的落料点，分别设置集气装置，集气罩设计风量计算公式为：

$$L = V_0 \times F \times 3600$$

式中：L：集气罩计算风量（ $m^3/h$ ）；

$V_0$ ：罩口平均风速（ $m/s$ ），通常取 0.5~1.25，需根据控制点风速调节；

F：罩口面积（ $m^2$ ），矩形罩为长×宽，圆形罩为 $\pi D^2/4$ ；

则根据公式计算，每台集气罩需要风机风量  $864m^3/h$ ，项目单线设置 8 台集气罩，两条线共设置 16 台集气罩。

根据《废气处理工程技术设计手册》管道废气按照  $1m/s$  计算，管道直径  $100mm$ ，因此管道风量为  $28m^3/h$ ，考虑到设备管道距离及漏风损耗等因素，实际治理工程中会产生 5%~10% 的风量损失，则该部分风机风量为  $14581m^3/h$ ，故本次设置  $15000m^3/h$  风机 1 个，用于两条筛分生产线的废气收集。

项目集气罩收集率以 90% 计。

### （2）治理设施

根据项目垃圾筛分生产线特点，其特征因子主要为扬尘（颗粒物）以及恶臭因子（ $NH_3$ 、 $H_2S$ 、臭气浓度）；且根据前述章节分析，筛分生产线在施工期间会更换一次位置，故本次综合考虑环保设备的可移动性，设置布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）的组合治理方案。

项目两条筛分生产线紧邻设置，故设置 1 套“布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）”，处理后通过  $15m$  高排气筒排放。

“布袋除尘器”对颗粒物的去除率达 99%；“两级活性炭吸附箱（前设过滤棉

装置）”对  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度的去除率达 90%。

项目筛分生产线运行时间为 275d\*20h/d，已运行 100d\*20h/d，尚未运行 175d\*20h/d。

### （3）排放达标性分析

尚未运行 175d\*20h/d 有组织分析：由上述分析可知，各工艺废气经上述措施处理后外排污染物主要为颗粒物、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度，引风机风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，外排废气中颗粒物排放浓度为  $1.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.023\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $0.0805\text{t}/\text{a}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求； $\text{NH}_3$  排放浓度为  $5.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.087\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $0.3045\text{t}/\text{a}$ ； $\text{H}_2\text{S}$  排放浓度为  $0.21\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $0.0105\text{t}/\text{a}$ ；臭气浓度为 578（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

## 2、无组织废气

已运行 100d\*20h/d 无组织分析：已运行部分在上料及落料位置设置雾炮（内设植物液除臭剂）定点除臭抑尘，无组织抑尘率达 20%，则其无组织颗粒物排放速率为颗粒物产生速率最大值为  $0.514\text{kg}/\text{h}$ ， $\text{NH}_3$   $0.194\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$   $0.0069\text{kg}/\text{h}$ 。

尚未运行 175d\*20h/d 无组织分析：筛分车间无组织废气主要为集气罩未收集的废气。本项目将筛分车间整体封闭，输送皮带全部设置密闭通廊，车间顶部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，上料及落料位置设置雾炮（内设植物液除臭剂）定点除臭抑尘，降低车间内异味及扬尘。

以上措施对无组织抑尘率达 70%。

综上，筛分车间无组织颗粒物排放速率为  $0.077\text{kg}/\text{h}$ （ $0.2695\text{t}/\text{a}$ ）， $\text{NH}_3$   $0.029\text{kg}/\text{h}$ （ $0.1015\text{t}/\text{a}$ ）、 $\text{H}_2\text{S}$   $0.001\text{kg}/\text{h}$ （ $0.0035\text{t}/\text{a}$ ），臭气浓度  $<20$ （无量纲）。

### 3.3.7.1.5 渗滤液暂存废气

2021 年 6 月垃圾填埋场封场后，针对封场后的垃圾填埋场渗滤液特点，新建渗滤液处理站对其处理。

封场后渗滤液臭气浓度呈现先升高后降低的趋势，主要受填埋场不同阶段的微

生物活动和污染物降解过程影响。各阶段特征如下：

### 1、初始调节阶段（填埋初期）

垃圾中的易降解组分（如木质素、纤维素）快速分解，产生二氧化碳、水及少量恶臭气体（如硫化氢、氨气），此时渗滤液 COD、BOD 等指标较高。

### 2、酸化阶段（填埋中后期）

随着厌氧条件形成，硫酸盐和硝酸盐被还原为硫化氢、氨气，渗滤液 pH 下降，恶臭物质（如 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>）浓度增加，臭气浓度达到峰值。

### 3、甲烷发酵阶段（填埋后期）

产甲烷菌逐渐替代其他微生物，有机酸被转化为甲烷，渗滤液 COD、BOD 下降，可生化性降低，恶臭物质生成减少，臭气浓度逐渐降低。

自封场（2021 年 6 月）至渗滤液处理站停运（2024 年 10 月），三年多的时间，一直在进行渗滤液的处理，其中浓液回灌，优化微生物代谢条件，加快了有机物分解和垃圾稳定化进程，使垃圾填埋场目前保持了较为稳定的状态。且根据现场勘探，火炬无法燃烧、渗滤液处理站停运前已不具备连续稳定运行条件可知，目前垃圾填埋场处于填埋后期稳定阶段，故渗滤液臭气浓度呈逐渐减轻趋势。

故本次从严类比现有工程自行监测数据，根据《广宗县城管垃圾清运服务有限公司 2024 年 10 月份自行监测报告》（河北绿晨环境检测技术服务有限公司，LR24101313-S-241101），其中废气量平均值为 3446m<sup>3</sup>/h；硫化氢排放浓度为 0.104mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.00036kg/h；氨排放浓度为 6.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.023kg/h，硫化氢、氨均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（硫化氢 0.33kg/h、氨 4.9kg/h）；臭气浓度排放浓度为 935（无量纲），满足《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》（DB13/2697-2018）表 1 臭气浓度排放限值要求（1000 无量纲）。

渗滤液收集池内有渗滤液的情况下，废气治理设施均需开启，北京天泽汇丰建筑工程有限公司已签署渗滤液处置协议，在再次启动开挖前，可将渗滤液收集池中残留渗滤液处理完成。后续渗滤液产生源主要为雨水下渗形成，本次以最不利情况，

即雨季（8月~9月，1440h）开启三个月计算。该有组织排放口各污染物产生量为：硫化氢 0.0005t/a、氨气 0.0331t/a。

### 3.3.7.1.6 填埋废气

垃圾在填埋一定时间后，在不断降解和稳定化的过程中将由于化学反应产生含甲烷等气体。填埋垃圾产气量仅和垃圾中的可生物降解的有机物的质与量有关，在垃圾组分和量确定后，填埋气的产气量基本为定值。填埋场覆盖后，垃圾被土覆盖并与空气隔离，垃圾层内的空气逐渐被耗尽，填埋气体的产生以厌氧为主，填埋气体产量是逐年减少的。填埋场的主要气体是填埋废物中的有机组分通过生化分解生成，主要含有 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等。

根据工程分析章节分析可知，目前填埋场已基本处于稳定状态，封场后的环评及排污许可已对封场后沼气进行可行性分析，垃圾填埋场填埋气经排气导管收集后送至火炬燃烧，通过 8m 高火炬无组织排放可行。

故本次依托现有填埋气处置装置可行。

本工程废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.2-14（本次仅对尚未施工的部分进行源强统计）。

表 3.3-14 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 h	
				核算方 法	废气 产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率 %	核算 方法	废气 排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放量 (kg/h)
开挖、堆存 工序	场地开 挖、垃圾 堆存	无组织 排放	颗粒物	产排污 系数法	/	/	/	控制开挖及垃圾堆存面积， 暂不开挖作业面及时覆盖 在填埋场范围边界围墙上布 设立杆喷淋装置，形成高压 喷雾除臭屏障 开挖区域及垃圾堆存区布设 雾炮（内设植物液除臭剂）	70	产排 污系 数法	/	/	0.011	3500
			NH <sub>3</sub>		/	/	/		70		/	/	0.0264	
			H <sub>2</sub> S		/	/	/		70		/	/	0.0008	
			臭气浓度		/	/	/		--		/	<20（无量纲）		
筛分工序	筛分机、 皮带、落 料等	DA002	颗粒物	类比法	15000	154	2.3	布袋除尘器+两级活性炭吸 附箱（前设过滤棉装置） +15m 排气筒 DA002	99	类 比 法	15000	1.54	0.023	3500
			NH <sub>3</sub>			58.1	0.87		90			5.81	0.087	
			H <sub>2</sub> S			2.1	0.03		90			0.21	0.003	
			臭气浓度			5780（无量纲）			90			578（无量纲）		
		无组织 排放	颗粒物	产排污 系数法	/	/	/	设置密闭筛分间 输送皮带全部封闭 车间顶部设置植物液除臭喷 淋管路及喷嘴 上料及落料位置设置雾炮 （内设植物液除臭剂）	70	产排 污系 数法	/	/	0.077	
			NH <sub>3</sub>		/	/	/		70		/	/	0.029	
			H <sub>2</sub> S		/	/	/		70		/	/	0.001	
			臭气浓度		/	/	/		--		/	<20（无量纲）		
渗滤液暂 存废气	渗滤液 收集池	DA001	NH <sub>3</sub>	类比法	3446	68	0.23	碱喷淋+生物除臭+15m 排气 筒 DA001	90	类 比 法	3446	6.8	0.023	1440
			H <sub>2</sub> S			1.04	0.0036		90			0.104	0.00036	
			臭气浓度			9350（无量纲）			90			935（无量纲）		

### 3.3.7.2 废水污染物产生及排放情况

#### （1）渗滤液

广宗县垃圾填埋场现有工程产生的渗滤液采取 DTRO 技术进行处理，产生的净水运至污水处理厂处理，产生的浓缩液进行回灌。本项目是对垃圾填埋场开挖筛分及资源化利用的彻底治理，故原有 DTRO+浓液回灌的方式不能满足施工要求，即渗滤液浓缩液不能继续回灌至垃圾填埋场，需对渗滤液进行全量化的彻底治理。

由于垃圾填埋场封场后，一直在进行渗滤液的处理，根据现有渗滤液处理站处理工艺，并结合渗滤液处理站 2024 下半年的处理量趋势（渗滤液处理量逐天降低，且部分天数无渗滤液产生，停用一段时间后启动渗滤液处理站处理），根据渗滤液收集池底面积及高程计算，目前残留渗滤液约 1200m<sup>3</sup>。

故现状渗滤液具有量少，且浓度高的特点，故垃圾填埋场的渗滤液通过渗滤液集液井收集后泵至原有工程渗滤液调节池，定期外运至光大环保能源（广宗）有限公司进行处理。

本项目启动后，正常工况下不会新增渗滤液的产生量，非正常工况下雨水进入填埋区形成的渗滤液（根据给排水章节计算，下雨期间产生量为 14m<sup>3</sup>/d）在渗滤液收集池收集后，交由光大环保能源（广宗）有限公司处置。

综上，可实现渗滤液的全量化彻底处理。

#### （2）其他废水

工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗。本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。

综上所述，本工程无废水外排。

### 3.3.7.3 噪声污染物产生及排放情况

工程实施后，各噪声污染源治理措施情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 噪声污染源强一览表

序号	噪声源名称	数量 (台)	源强 (dB (A))	降噪措施	降噪效果 (dB (A))	
1	板式给料机 1	1	85	基础减震、厂房隔声	15	
2	1#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
3	滚筒筛 1	1	85	基础减震、厂房隔声	15	
4	风机 1	1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25	
5	转筒 1	1	85	基础减震、厂房隔声	15	
6	2#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
7	3#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
8	4#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
9	5#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
10	6#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
11	板式给料机 2	1	85	基础减震、厂房隔声	15	
12	1#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
13	滚筒筛 2	1	85	基础减震、厂房隔声	15	
14	风机 2	1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25	
15	转筒 2	1	85	基础减震、厂房隔声	15	
16	2#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
17	3#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
18	4#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
19	5#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
20	6#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15	
21	注气风机 3	目前 已无 该设 备	1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25
22	注气风机 2		1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25
23	注气风机 1		1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25
24	抽气风机 3		1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25
25	抽气风机 2		1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25
26	抽气风机 1		1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25

项目噪声源主要为筛分机、皮带等产生的机械噪声和风机、空压机等发出的空气动力性噪声等，噪声值为 80~90dB (A)。工程采取选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震、风机配套消声器等措施。控制设备噪声对周围环境的影响，降噪效果

15~25dB（A）。

### 3.3.7.4 固废污染物产生及排放情况

工程产生的固体废物主要为垃圾筛分产生的腐殖土、骨料、轻质物，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉、除尘灰及员工生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025年版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007、GB5085.7-2019），上述固废中，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉属危险废物，其余均为一般固体废物。

由于已施工部分的轻质物等尚未运出厂区，故本次对整个施工过程一并分析，具体如下：

#### （1）腐殖土

陈腐垃圾处置过程中会产生腐殖土，该部分主要为生活垃圾中的有机组分在微生物作用下，经降解、腐熟、稳定化后形成的物质。即通过微生物分解生活垃圾中的有机废物，将不稳定的有机质转化为稳定的腐殖质，最终形成具备一定肥力的腐殖土。根据《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》，腐殖土预计产生量为 220000m<sup>3</sup>，一般固废代码为 SW64，900-099-S64。根据检测结果确定，腐殖土满足回填条件，回填至开挖区。

#### （2）骨料

根据《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》，骨料预计产生量为 165000m<sup>3</sup>，一般固废代码为 SW64，900-099-S64，回填至开挖区。

#### （3）轻质物

根据《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》，轻质物预计产生量为 165000m<sup>3</sup>，一般固废代码为 SW62，900-002-S62。轻质物热值较高，交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置。

#### （4）设备维护产生的废机油、废油桶

设备运行过程需定期维护，维护过程会产生废机油，废机油产生量为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08。

设备运行过程需定期维护，维护过程会产生废油桶，废油桶产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于 HW08 其他废物，废物代码：900-249-08。

设备维护产生的废机油及废油桶收集后暂存场区危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

#### （5）环保设施除尘灰

根据废气产生源及布袋除尘器处理效率，除尘灰产生量为 8t/a，废物类别为 SW59 其他工业固体废物非特定行业中 900-099-S59，其他工业生产过程中产生的固体废物，根据项目建设特点，项目除尘灰主要为腐殖土细颗粒扬尘，故收集后直接与腐殖土一并回填处理。

#### （6）环保设施废活性炭、废过滤棉

本项目垃圾筛分阶段，运行时间 175d。根据废气章节分析，NH<sub>3</sub> 处理量为 4.312t/a，H<sub>2</sub>S 处理量为 0.153t/a，炭箱容积为 3m<sup>3</sup>，为保证去除效率，每两个月更换一次废活性炭，则 6 个月更换量为 9t。

为提高废活性炭的去除效率，在活性炭吸附装置前增加过滤棉装置，吸收废气中残留的少量水分及颗粒物，过滤棉夹层 0.5m<sup>3</sup>，随活性炭吸附装置一并更换，更换量为 1.5t。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭及废过滤棉属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，依托现有危险废物暂存间暂存后交于有资质单位处置。

#### （7）生活垃圾

本工程职工生活垃圾产生量为 2.7t/a，废物类别为 SW64、900-099-S64 非特定行业，生活垃圾，收集后与垃圾筛分出的轻质物一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处

置。

项目施工期间产生的危险废物情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废/危废代码	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量	工艺	处置量	
生活垃圾处理	垃圾筛分生产线	腐殖土	SW64 900-099-S64	一般工业 固体废物	物料衡算法	220000m <sup>3</sup>	自行利用	220000m <sup>3</sup>	回填至开挖区
		骨料	SW64 900-099-S64		物料衡算法	165000m <sup>3</sup>		165000m <sup>3</sup>	
		轻质物	SW62 900-002-S62		物料衡算法	165000m <sup>3</sup>	委托处置	165000m <sup>3</sup>	
废气处理装置	布袋除尘器	除尘灰	SW59 900-099-S59	危险废物	物料衡算法	8t	自行利用	8t	回填至开挖区
	活性炭吸附装置	废活性炭	HW49 900-039-49		物料衡算法	9t	送有危险 废物处置 资质单位 处理	9t	暂存于危险废物暂存间内，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置
		废过滤棉	HW49 900-039-49		物料衡算法	1.5t		1.5t	
设备维护	/	废机油	HW08 900-214-08	类比法	0.8t	0.8t			
	/	废油桶	HW08 900-249-08	类比法	0.2t	0.2t			
员工生活	/	生活垃圾	SW64 900-099-S64	生活垃圾	产排污系数法	2.7t	委托处置	2.7t	与轻质物一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置

### 3.3.8 场区防渗

#### 3.3.8.1 现有工程防渗情况

现有工程已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗要求，对渗滤液处理站、危险废物暂存间、洗车平台配配套的沉淀池、办公区等进行分区防渗。

渗滤液调节池有效容积为 2800m<sup>3</sup>，钢筋混凝土结构，按照《生活垃圾填埋场设计规范》要求进行防渗设计和施工；

危险废物暂存间：现有工程底部用三合土铺底，在上层浇筑 15~20cm 的混凝土面层，采用玻璃钢防渗防腐层，然后在地面及裙角涂刷环氧树脂防腐防渗。

#### 3.3.8.2 本工程防渗情况

本工程主要防渗内容为：填埋区顶部防渗以避免雨水渗入填埋区形成渗滤液；填埋区中底部防渗层已破损区域的防渗整改，避免渗滤液从此区域污染地下水及土壤；已开挖至底部的区域与未开挖区域中间的防渗，防止雨水通过防渗层已破坏区域下渗污染地下水，具体方案如下：

表 3.3-17 本工程防渗要求一览表

序号	区域	防雨措施
1	垃圾填埋区覆盖	垃圾填埋区表面，以 1.0mmHDPE 土工膜进行全覆盖，覆盖土工膜连接处须搭接焊缝，搭接宽度不少于 100mm，形成垃圾面完整覆盖防渗层。
2	已开挖至底部的区域	已开挖至底部的区域与原垃圾区分界线处采用防渗毯和防渗膜与原垃圾坑底防渗毯和防渗膜搭接的方式实现垃圾区与回填区的隔断，同时为防止原垃圾区渗滤液流出产生污染，分界线处坝体高度要高于水平面，沿坝体边坡向下覆盖防渗毯和 1.5mm 土工膜，与坑底防渗毯和覆盖膜搭接不少于 100mm，焊缝。
3	轻质物堆存区覆盖	位于填埋区东侧区域的轻质物，四周堆体立面按现状坡形平整，垃圾堆体上平面以中间东西向形成轴线，轴线北侧自北向轴线以 2% 降幅向南修坡，轴线南侧自南向轴线方向修坡坡降 2%。整个垃圾堆存体上表面自西向东以 2% 坡降修坡。 垃圾堆存体表面及四周立面坡度修整完毕后，以 1.0mmHDPE 土工膜完全覆盖，土工膜连接处膜搭接宽度不低于 100mm，搭接焊缝。堆体立面覆盖膜须铺盖到场边的防洪沟。
4	雨水收集与外排	垃圾开挖过程，填埋场北侧西段、西侧、南侧西段防洪沟均已破坏，填埋场东部场边防洪沟尚完整。为汛期导排雨水，东侧需将现有防洪沟进行清理，清除淤泥和杂草；西部四周须新开挖简易防洪沟，简易防洪沟用 1.0mm 土工膜覆盖防渗，土工膜连接处须搭接不少于 100mm，焊缝。

### 3.3.9 非正常工况分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中相关规定，非正常工况是指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常工况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

废气：项目针对工艺废气采取了多种治理措施，既有无组织的植物液除臭剂，又有有组织的“吸收+吸附”的废气治理方案，且根据上述分析，由于本工程周期短，非长期持续性工程，废气处理装置在短期内不会出现饱和情况。当停电无法运行时，抽气工作亦不再进行，故不会出现恶臭气体短时超标情况。

废液：目前，施工单位正在启动渗滤液收集池中渗滤液的处理工作，处置后，

渗滤液量逐渐减少。同时，施工单位按照《广宗县生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾清退现状雨污分流技术方案》中的相关要求对填埋区进行防渗、防雨、导流，在措施整改到位的前提下，正常工况下不会新增渗滤液的产生量，非正常工况下雨水进入填埋区形成的渗滤液，根据给排水章节计算，下雨期间产生量为 14m<sup>3</sup>/d，现有渗滤液处理站中的调节池容积为 2800m<sup>3</sup>，可及时收集该部分渗滤液，交由光大环保能源（广宗）有限公司处置，不会出现渗滤液溢流情况。

### 3.3.10 清洁生产分析

#### 1、工艺与装备要求

本项目主要原料为垃圾填埋场陈腐生活垃圾，经筛分处理后，可以实现垃圾资源化，轻物质焚烧发电，渗滤液无害化处置，骨料及腐殖土回填至开挖区，实现垃圾资源化、无害化处理。

开采修复方式是目前为止最能体现减量化、无害化和资源化的陈腐垃圾处理方法，其具有的优点如下：

##### （1）减量化

筛分后的垃圾划分为腐殖土、轻质筛上物、骨料等可以资源化利用的成分之后，有效的释放了原垃圾填埋场的土地资源，可用于填埋场的二次开发，提高了场地的利用效率。

##### （2）无害化

填埋场中堆存的垃圾进行开采修复，可以从根源上消除垃圾对周边环境及地下水、地表水、土壤和空气的污染。

##### （3）资源化

经过开采修复处置的垃圾填埋场，可以获得大量可回收再利用资源。轻质筛上物质具有较高热值，可以制作成废弃物衍生性固体燃料（RDF），也可以直接进入垃圾焚烧发电厂燃烧发电。

综上，本项目符合清洁生产的要求，属环保节能项目。

#### 2、充分利用现有资源

本工程充分利用现有垃圾填埋场配套设施，如依托现有渗滤液处理站调节池作为本项目渗滤液收集池；依托现有火炬燃烧装置为本项目沼气导排系统的终端处理设施；依托现有危险废物暂存间及办公生活场所等。

本工程可充分利用广宗县经济开发区综合优势，发挥现有工程公用工程、辅助设施、环保工程的优势，节省投资、加快建设进度，促进企业发展。

### 3、污染物产生指标

本项目主要大气污染物为扬尘及恶臭气体，主要成分为颗粒物、 $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ ，经有效措施处理后可达标排放；项目无废水外排；通过采用选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，场界噪声可以满足标准要求；固体废物均得到合理处置。

项目产生的污染物均可以实现达标排放、合理处置。

### 4、环境管理要求指标

企业注重对环境的管理，设置有环境保护机构及清洁生产办公室，负责对环保措施及清洁生产的实施和管理，以确保污染物的排放能够满足排放标准及总量控制的要求；安装必要的监测仪表，加强计量监督；建立环保审核制度、考核制度和环保岗位责任制；加强设备的维护、检修，减少跑、冒、滴、漏；加强职工环保培训，建立奖惩制度；加强清洁生产的考核，并制定持续清洁生产计划。

综上所述，项目符合清洁生产要求。

### 5、提高清洁生产水平建议

为促使环保措施正常稳定运行，促进清洁生产持续开展，减轻生产过程中的环境问题，促进企业走可持续发展的道路，环评提出如下建议：

#### 1) 完善清洁生产管理机制

根据企业生产实际情况，本次评价建议公司单独设立清洁生产办公室，由厂长直接负责，并具备以下能力：熟练掌握厂内有关清洁生产的知识、熟悉企业环保设施状况；了解企业的生产技术和工艺流程，具有较强的工作协调能力和较强的工作责任心和敬业精神；组织协调并监督管理清洁生产方案的实施，经常性组织对职工

进行清洁生产教育和培训；负责清洁生产的日常管理工作。

## 2) 完善清洁生产管理制度

①完善企业合法生产的各项手续，落实评价提出的各项环保治理措施，并纳入企业生产日常管理，使本项目污染物排放达到国家和地方标准的要求。

②生产过程环境管理。对各生产单元安装计量装置，对水耗、能耗进行统计、考核，建立环境管理考核制度和统计数据系统；保持生产车间整洁，杜绝各生产单元废水的跑、冒、滴、漏，改进生产工艺，提高工艺水平，增加工艺水循环利用率。

③末端治理：对污水处理站采用双供电系统，定期检修，确保废水长期稳定达标排放。

④按照国家环保部关于企业进行清洁生产审计，着手清洁生产审计体系建设工作。

⑤鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。

### 3.3.11 污染物排放量汇总

本项目实施后污染物排放量见表 3.3-18。

表 3.3-18 本项目废气污染物排放一览表 单位：t/a

污染物	气污染物					
	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	VOCs
排放量	0.3885	0	0	0.5315	0.0173	0

### 3.3.12 总量控制指标

在实行污染物达标排放的前提下，对污染物排放量实行总量控制，是我国可持续发展战略的重要内容和具体措施。结合项目排污特点，本项目实行总量控制的污染物因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N、VOCs。根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014] 197 号）及《河北省环境保护厅关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总[2014] 283 号）的相关规定，依照国家或地方污染物排放标准计算本项目

重点污染物排放总量指标。

### （1）废水（COD、NH<sub>3</sub>-N）

根据邢台市生态环境局《关于加强环评审批、总量确认、排污权交易和排污许可全过程衔接的若干措施》（2022.6.16）要求：“排污单位废水排入污水集中处理设施的，按照其废水排放量和污水集中处理设施执行的排放标准，计算排污总量指标和排污权；在环评报告中既载明排污总量计算结果，又按照废水排放量和污染物出厂标准，计算排放口排放量。”故本评价按照废水污染物出厂执行标准计算排放口排放量，按照污水集中处理厂执行的排放标准计算排污总量指标。

工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗；本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。

项目无废水外排。因此，确定本项目废水污染物排放总量控制指标为：COD：0t/a；氨氮：0t/a。

### （2）废气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs）

根据工程分析可知，本工程涉及颗粒物排放，不涉及SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs的排放，因此SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs的总量控制指标均为0。本项目建设期仅为8个月，本次总量控制指标仅为此期间的核算结果。

表 3.3-19 项目颗粒物排放量计算一览表

项目	排放/协议标准(mg/m <sup>3</sup> )	废气排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)
颗粒物	120	3500*15000	6.3
核算公式	污染物排放量 (t/a) = 排放/协议标准(mg/m <sup>3</sup> ) × 废气量(m <sup>3</sup> /a) / 10 <sup>9</sup>		
核算结果	由公式核算可知，废水污染物出厂排放量分别为： 颗粒物：6.3t/a		

综上，本工程总量控制指标为：COD：0t/a；氨氮：0t/a；SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0t/a、VOCs：0t/a，颗粒物：6.3t/a。

## 3.4运营期满后

### 3.4.1 填埋区

垃圾开完筛分完毕及渗滤液抽取处置完毕后，需要对垃圾填埋场基坑进行回填工作，可将垃圾筛分产生的骨料进行碾压回填，也可对腐殖土进行土质检测，符合回填要求可进行回填，如不能达设计高程，需外购黄土进行碾压回填。

黄土回填时，场区设有雾炮装置，可进行喷雾作业，同时，现有工程设置有洒水车，在天气干燥时进行洒水作业，运输车量进出场时需通过洗车平台清洗车轮，减少无组织扬尘的排放。

填埋区平整的同时，筛分车间及设备均需移除。

### 3.4.2 渗滤液收集池

本工程建设完成后，渗滤液全部交由光大环保能源（广宗）有限公司无害化处置。且由于本工程彻底将生活垃圾消除，后续不再有渗滤液产生。

渗滤液收集池及处理站拆除工作由河北广宗经济开发区管理委员会负责，不在本次评价范围内。

### 3.4.3 废气治理设施

本工程建设完成后，雾炮等抑尘装置全部由北京天泽汇丰建筑工程有限公司移除，恢复场地平整。现有渗滤液处理站废气治理装置“碱喷淋+生物除臭+15m高排气筒”中，本工程负责将废气治理设施中料液全部处理，剩余主体部分以及排气筒拆除工作由河北广宗经济开发区管理委员会负责，不再本次评价范围内。

### 3.4.4 总结

综上，本工程建设完成后，填埋区内垃圾全部处理完成，并恢复场地平整。填埋区东侧的渗滤液处理区及危险废物暂存间，本次工程完成后需将其残留物料全部处理完成。

运营期满后具体要求如下：

表 3.4-1 施工期满后各部分清除要求

序号	责任主体	项目		要求
1	北京天泽汇丰建筑工程有限公司	填埋区		陈腐垃圾彻底处理干净 外购黄土回填至与周边土地持平 采用 $\geq 2000$ 目/100cm <sup>2</sup> 的防尘网严密覆盖
2	北京天泽汇丰建筑工程有限公司	渗滤液收集池	内部渗滤液	全部交由光大环保能源（广宗）有限公司无害化处置 保证收集池（原调节池）内无残留液体
3	河北广宗经济开发区管理委员会		建构筑物	拆除前需编制《拆除工作方案》，拆除各类设施、设备，并分类进行处置
4	河北广宗经济开发区管理委员会	渗滤液处理站		拆除前需编制《拆除工作方案》，拆除各类设施、设备，并分类进行处置
5	北京天泽汇丰建筑工程有限公司	渗滤液收集池	废气治理设施中料液	全部交于有资质单位处置
6	河北广宗经济开发区管理委员会	废气治理设施	箱体等主体部分	拆除前需编制《拆除工作方案》，拆除各类设施、设备，并分类进行处置
7	北京天泽汇丰建筑工程有限公司	筛分废气治理设施		设备全部拆除，内部除尘灰清理干净，废活性炭全部交由有资质单位处理
8	北京天泽汇丰建筑工程有限公司	填埋区上方的筛分车间、施工期设备等		全部移除场区
9	北京天泽汇丰建筑工程有限公司	办公生活区临时搭建的办公场所		为彩钢板临时板房，全部清除，恢复施工前原状
10	河北广宗经济开发区管理委员会	办公楼、车库、污水处理车间等		拆除前需编制《拆除工作方案》，拆除各类设施、设备，并分类进行处置

综上，该项目施工单位（北京天泽汇丰建筑工程有限公司）向甲方建设单位（河北广宗经济开发区管理委员会）交工时，需将广宗县生活垃圾填埋场内的陈腐垃圾彻底处理干净，并外购黄土回填至与周边土地持平，保证填埋场区内无残留液体、固废等，并将施工单位临时搭建的建构筑物、设备等全部移除；

建设单位（河北广宗经济开发区管理委员会）进行出地出让前，需按照《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030年）环境影响报告书》中对“北区生活垃圾填埋场退出”中的相关要求，制定污水处理建构筑物拆除工作方案，拆除各类设施、设备，并分类进行处置；并按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）、《建

设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3）等相关标准进行环境调查和风险评估，确认地块不属于污染地块后，方可转换用地性质，进行下一步招商工作。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

广宗县位于河北省南部、邢台市东部，地处东经  $115^{\circ} 06'$  - $115^{\circ} 17'$ ，北纬  $36^{\circ} 51'$  - $37^{\circ} 18'$  之间。东与威县毗邻，西隔老漳河与平乡相望，南面、西南面与邯郸市邱县相接，北面紧靠南宫市，西北部与巨鹿县交界。县域南北长达 50.9 公里，东西宽仅 17.3 公里，县域形状似人的足迹，土地总面积 500.06 平方公里。县政府驻城关，西北距省会石家庄 120 公里，北至北京约 400 公里，西距邢台市约 60 公里。

河北广宗经济开发区分为北区、南区和东区。其中北区位于广宗县城东侧，规划面积 1060.29 公顷，四至范围：东至贾樊村地，西至兴广路，南至砖窑村地，北至小王村。创业大道从北向南贯穿北区。规划区周边距离较近村庄有周家庄村、大王村、小王村、周田庄村、李家庄村、姚家庄村、洪家庄村、贺家庄村、刘全寨村。

项目位于河北省邢台市广宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧。场址中心坐标为北纬  $37^{\circ}3'37.526''$ ，东经  $115^{\circ}10'36.992''$ ，地理位置见附图 1。本项目位于垃圾填埋场现有场区内，场区所在地东侧为耕地，隔耕地为茂盛路；北侧偏西位置紧邻中共广宗县委党校，偏东位置为林地及耕地；西侧紧邻安业路，隔路为耕地；南侧紧邻北起智能装备集团有限公司。场址周围无自然保护区、文物、景观等环境敏感点。项目具体地理位置见附图 1，该项目周围环境概况图见附图 2。

#### 4.1.2 地形地貌

广宗县地处河北平原南部，地质构造属新华夏系构造体系的第二沉降带，属古黄河、古漳河长期泛滥淤积而成的冲积平原，现存地貌为第四纪松散沉积物。由于在历史上黄河和漳水、洺河多次泛滥、改道，沉积物交错分布，加上风力和人为的影响，以及地壳运动作用，致使县境形成了许多缓岗沙丘和封闭洼地。全县无高山丘陵，地势基本平坦，微地貌差异很大，地势东南边境海拔高程 35 米，西北边境海

拔高程 29 米，自然呈现出东南高、西北低的倾斜微坡状，平均地面坡降比为 1/7000。海拔平均高度 31.9 米，全县地貌可分为沙丘、洼地、岗阜三种地貌。

### （1）沙丘

境内沙丘呈南北两条带状分布。一条南起东石井疃、西石井疃东南，经南琵琶张、北琵琶张、丁家庄、枣园、公村、斥漳、曹家寨、荆家寨、张固寨、小固堡、南寺郭、杨家庄、北寺郭、刘全寨、贺家庄、李家庄、洪家庄、姚家庄、县城东、大王村、小王村、相家庄、夏家庄、乔柏社。一条南起仁和庄、秦红龙、燕红龙、菜园经威县境入槐窝、杜家庄、北杨庄、柏城、西刘庄、小辛庄、毕家店、七斗店、北李家庄入巨鹿境。习称“百里沙带”。沙丘一般高出地面 3-4 米，通体沙质，呈不规则形状。近年来，随着灌溉面积不断扩大和植树造林及平整土地，沙丘分布范围逐渐缩小。

### （2）洼地

由于古河决口泛滥，形成许多局部洼地和碟状洼地及决口潭。主要洼地有：卫家庄洼、张葛营洼、荆家寨洼、邢家庄洼、柏城洼、旧店洼、前清村东部洼地、大柏社洼、周家庄洼、庞村洼、南寺郭洼、大三周洼、刁家营洼、秦红龙洼、北塘疃洼、东董里洼等。条状洼地分布在焦家庄、燕红龙、秦红龙、菜园村东一带，南北长 5 余公里，宽 500 米，为洺河故道。碟状洼、牛槽洼地分布在夏家庄村北、白猫刘庄村西、后平台村东等。决口潭洼地有洗马潭、北苏村西，后平台村西，大、小王吾中间，白家寨村南等洼地。近年来河渠成网，排沥通畅，洼地已不再存水。

### （3）岗阜

县内地貌以沙丘、洼地居多，其余较为平坦，岗阜较少，主要有孔家庄村东吉家岗，核桃园村西黄家岗、村东宋家岗、村西南张家岗、村东南师家岗，东召村东北刘贾岗，前旧店东南虚粮冢岗，西牛里庄北和洗马东北大沙岗，韩葫芦村东卧龙岗，南塘疃村西彭氏岗。另外，则是老漳河两岸的堤埝，高出地面 0.5-1.5 米。

本项目所在地区地形相对简单，地形平坦，区域内不涉及地质灾害塌陷区。

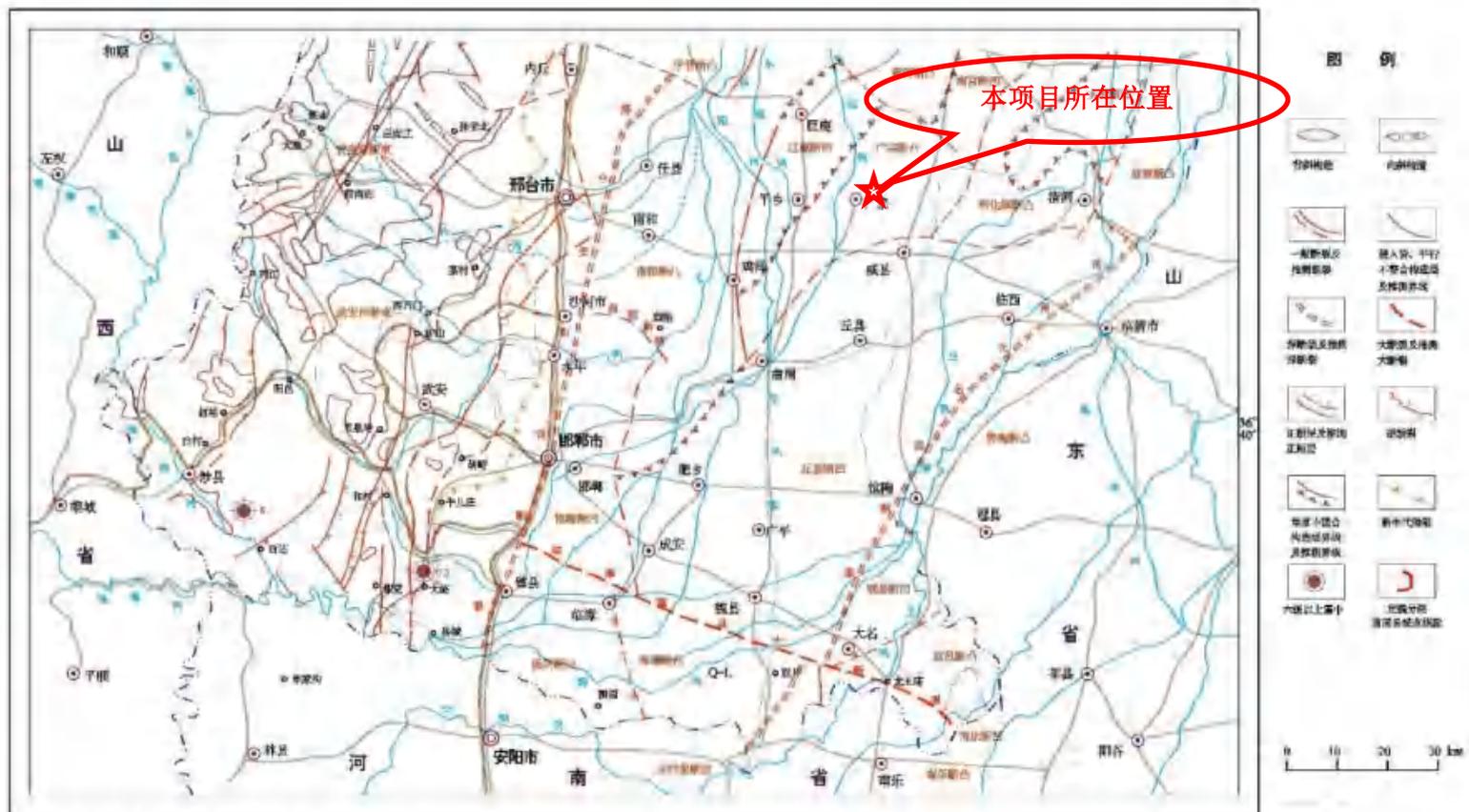
### 4.1.3 气候气象

广宗县属暖温带半干旱大陆性季风气候区，大陆性季风特征显著，光照充裕，雨热同季，四季分明。春季气温回升快，少雨多风，蒸发量大，气候干旱；夏季天气炎热，雨量集中；秋季天气稳定晴朗，气温迅速下降昼夜温差大，雨量明显减少，呈现秋高气爽气候；冬季寒冷干燥，降水稀少。年平均气温 14.1℃。极端最低气温 -20.8℃，极端最高气温 42.6℃。年平均降水量 497.1 毫米，多集中在六至九月份。年日照 2214.1 小时。

### 4.1.4 地层地质

广宗县所处大地构造位置属华北平原沉降带的东南部之冀南拗陷区内。自古生代石炭纪、二迭纪以后，处于上升隆起阶段。一直到新生代第三纪早期，始终遭受侵蚀。各地上升缓慢均一，没有造成相对隆起和拗陷，因而也没有相应时代的沉积层，只有局部原始低洼地区有少量的侏罗纪、白垩纪的陆相堆积。由于受喜马拉雅山运动的影响，从新生代开始下沉，形成华北平原沉降带。在北北东向断裂的控制下，形成一系列北东相间排列的地垒、地堑构造。强烈的构造运动，把本地区割裂成隆尧凸起和巨鹿、南宫凹陷及广宗凸起等 3 个四级构造单元。

由于受周围大断裂层的影响，本区内形成了两条断裂带。一条是北东东向广宗、曲周断裂带，该断裂带位于广宗县城南部横穿县境南端，至曲周为北东东向，与邢家湾断裂相交汇。北端分别于北东向的南宫、衡水断裂、明化镇断裂和西北的新河断裂相交汇。另一条是由百尺口断裂带经新河南伸延至广宗境内的支断裂，呈北东向。



据《中华人民共和国河北省 北京市 天津市大地构造图》1988年

图 4.1-1 区域地质构造图

广宗县境地处华北平原。由于基底在隆尧凸起和巨鹿、南宫凹陷带上，基底发育起伏不平，造成了第四系沉积物厚度极不一致。该区第四系底层发育，其厚度大于 500m，为多层粘性土与砂类土交替沉积的松散物质，下部局部呈半胶结状态。对于第四系地层时代及成因类型，现按地层层序由老至新叙述如下：

①下更新统（Q<sub>1</sub>）

为一套冲积、湖积的厚层粘土、亚粘土夹少量亚砂土或薄层砂层，本组底板埋深大于 500m。整个河北平原古气候处于第一次冰期、间冰期，由温凉转入温暖气候。湖相特征明显，厚层粘土代表深水湖相沉积，砂层、亚砂土层可见薄层理及纹理。粘土、亚粘土的颜色上部以棕黄、棕色为主，混锈黄斑块，下部棕红色为主，混有锈黄色、灰绿色条斑，粘土中一般含小砂粒，俗称“混粒结构”。400m 之下较细腻，锤击后有光滑裂面，含钙质结核，局部结核富聚，砂层主要为中砂、细砂、粉细砂等，分选好且纯净，局部含小砾石，颜色为灰、褐黄色，砂粒成分主要为石英、长石、云母及黑色矿物，在砂层顶底板处，可见厚 0.2-0.5m 钙质半胶结砂层，间有 4-5 层，较坚硬。该组独自构成一个沉积旋回。

②中更新统（Q<sub>2</sub>）

为一套洪积-冲积湖积相沉积物。早期为滨湖相，晚期为深水湖相沉积，自成一个沉积旋回。古气候为第二次冰期、间冰期。颜色自上而下为浅棕黄、黄棕至浅红、红棕色，混有灰绿条斑，混粒结构，有明显的长石风化斑点，含钙质结核及铁锰结核，局部发育有钙质沉积层，厚约 0.7m。砂层为中砂、细砂、粉细砂等，颗粒较均匀，颜色为褐黄、灰黄色，局部含石英小砾石，可见层理构造，局部半胶结。本组底板埋深 350m 左右。

③上更新统（Q<sub>3</sub>）

为一套冲洪积-冲积-冲、湖积堆积物。主要岩性分上下两层。上层为亚砂土、亚粘土，内含纯净的中细砂，底部有较明显的淋淀积层或古土壤层。下层岩性为亚砂土、亚粘土夹风化程度不同的砂层。亚砂土有 4-5 层、一般厚 3-5m，个别层厚达 15m。粘性土为褐黄、浅棕、棕黄、棕褐色为主，间夹灰白、灰绿条斑，局部含钙

质结核。古气候属于第三次冰期和第四次冰期。总之，该组主要特点是：有含粉土质较高的亚砂土层，含淤泥质，含可溶盐量高，较弱的淋滤淀积现象，可见软体动物化石。与全新统基本连续沉积，构成一个沉积旋回，底板深度 150m。

#### ④全新统（Q<sub>4</sub>）

为一套以冲积为主夹有湖沼相的堆积物。由浅黄、灰黄、灰黑、褐黄色的粘土、亚粘土、淤泥质亚砂土夹细砂、粉细砂、粉砂等所组成，结构疏松。广泛分布有 1-2 层淤泥层（或含淤泥质亚砂土、亚粘土），含丰富动物化石，底板埋深 40-50m。

### 4.1.5 水文地质

#### （1）含水岩组

项目所在区域地下水主要赋存于第四系各种砂层中，为孔隙潜水或承压水，根据沉积物质来源、成因类型及水文地质特征，广宗一带属于河北中部冲积湖积平原水文地质区。在垂直方向上，以第四纪地层划分为基础，水文地质要素为依据，对本工作区第四系含水层划分为四个含水组。

第 I 含水组：本区内普遍分布，为潜水，主要为冲积及湖积作用所形成的细砂、粉细砂含水层，呈条带分布。含水层岩性主要为粉砂，多呈透镜体状。第一含水层组底界埋深约 30m，含水层厚约 10m，单位出水量 2.5~5m<sup>3</sup>/h·m。

第 II 含水组：该含水组底板埋深 150m 左右，为承压水。含水层岩性主要为粉细砂、厚 10~50m，单位出水量 5~10m<sup>3</sup>/h·m。

第 III 含水组：该含水组底板埋深 350m 左右，为承压水。本含水组含水层岩性主要为中砂、细砂、粉细砂等，共 13~18 层，总厚 50~80m，富水性一般为 5~15m<sup>3</sup>/h·m。

第 IV 含水组：底板埋深大于 500m，顶板埋深 355m 左右，为承压水。含水层岩性主要为粉细砂、粉砂，总厚度 30~50m，共有 9~12 层，单位出水量 5~10 m<sup>3</sup>/h·m。

#### （2）补径排条件

浅层地下水：浅层地下水主要补给方式为大气降水入渗补给、农业灌溉回归补给和侧向流入补给。其中大气降雨补给主要靠直接入渗补给为主，大气降雨入渗补给量主要受降雨特征、地表岩性、地形地貌以及植被诸多因素影响。调查区地势平

坦，地表岩性以粉土为主，植被以小麦为主，局部种植有杨树，易于大气降雨的入渗。农业灌溉回归补给主要发生在集中浇灌时期，回归量受灌溉模式、地表岩性影响。调查区灌溉方式为漫灌，灌溉回归量较大。侧向补给量主要受渗透系数、水力坡度和含水层厚度影响。调查区含水层厚度较大，渗透系数较大，侧向补给条件较好。地下水的径流与地形坡度基本一致，通过浅井调查和水位统测可知，浅层地下水的径流方向主要为西向东径流。排泄主要为局部人工农业开采排泄及侧向径流。

深层地下水补给靠侧向流入补给为主。项目所在区域浅层水位标高 16.70~19.78m，深层水水位标高-23.44~-27.89m 之间，水位差 40.10~47.67m，隔水层厚度 30~40m。区域深层地下水水位埋深 56.75~61.20m，径流方向大致为南至北方向，水力坡度较大。排泄主要为人工开采排泄和侧向径流。

本项目位于广宗县县城东南侧，项目场区浅层地下水流向为西向东。

#### 4.1.6 地表水系

广宗县境内主要河流为老漳河和西沙河，均为排沥河道。县内排水渠道均以老漳河、西沙河为主体的配套工程，共有排水干渠 5 条，长 89.22 公里，分别为一干渠、二干渠、三千渠、洗马渠、合义渠；排水支渠 13 条，长 85.5 公里，分别为王六村渠、西板台渠、威漳排渠、卫村渠、小柏社渠、苏庄渠、板台集渠、后卫村渠、七斗店渠、毕庄渠。

##### (1) 老漳河

老漳河位于邢台市南部，南北走向，自曲周县流入，流经邢台市的平乡、广宗、巨鹿、宁晋四县，在宁晋县孙家口和滏东排河相接。老漳河今起杨漳逮村西南，经平乡县至西霍城寨西南，向北至烧瓦庄村南为两县河界，入广宗县境后经大平台村东，洗马、清村、板台村西，由西板台村北入巨鹿境。流经广宗县境总长为 21 公里，设计流量 300 立方米每秒。在广宗县境内流域面积为 394.5 平方公里。平水年汇集 1380 万立方米。因上游拦蓄工程日增，容水量仅为 460 万立方米，枯水年 92 万立方米。

##### (2) 西沙河

西沙河为广宗排沥河道，位于县境东部，起源于广宗县北塘疃乡刁家营洼。从广宗与威县邻境向北穿插而过，流经巨鹿、南宫、新河，设计流量 30 立方米每秒。该河在广宗县境分为 3 段。首段从丁家庄村南至张固寨东北，长 3.5 公里入威县境。中段从前张家东南至李磨村东南，长 9.26 公里，入威县境。北段从槐窝村东入境，经柏城洼，向北至北李家庄村东北流入南宫县境，长 12.87 公里。境内全长 25.6 公里。上游流域面积为 159 平方公里，平水年汇集水量 27 万立方米，枯水年 5 万立方米。

### （3）洗马渠

属老漳河排水渠道，分干渠和东、南、北三支渠。东支由自来庄村至县城东关，长 8.5 公里；北支由王常相至老漳河，长 12 公里，南支由曹家寨至县城东关，长 13 公里，南支、东支在县城东关外合为一渠，即为洗马干渠。干渠向北于洗马村西南入老漳河，此段长 4.3 公里，渠全长 24.8 公里，控制流域面积 46 平方公里。

洗马渠东支、南支均穿过开发区北区；现状城区污水处理厂、开发区工业污水处理厂出水排至洗马渠南支；因老漳河为引黄工程输水干渠，禁止设置入河排污口，2016 年广宗县水利局在洗马干渠至老漳河上游处设置了排水闸，至此洗马渠水不再汇入老漳河。洗马渠至魏村渠之间已建设连接管道，广宗县各渠系已完成清淤整治工作。

### （4）合义渠

合义渠为跨邢台、邯郸两地区的排水渠道；分东西两支，于合义村南向西入漳。合义渠在广宗境内呈东南、西北走向，东支起于东贺古村南至合义村入老漳河长 18.22 公里；西支自广宗县张葛集村和邱县界，至合义村与东支汇合入老漳河，长 12.5 公里。合义渠全长 33.72 公里，排涝控制面积 232.4 平方公里，其中境内排涝面积 143.19 平方公里。平水年，上游汇集水量 39 万立方米，枯水年 7.2 万立方米。

因老漳河为引黄工程输水干渠，禁止设置入河排污口，2016 年广宗县水利局在合义渠至老漳河上游处设置了排水闸，至此合义渠水不再汇入老漳河。

### （5）其他支渠

广宗县其他较大的配套支渠共有 13 条，全长 85 公里。现将跨越县界的王六村渠、西板台渠、威漳排渠简述如下：

王六村渠：在广宗境内呈东西走向，东起东董里南侧三千渠，向西经邢家庄村北、红庙村南，至巨鹿王六村西南入老漳河，长 6.2 公里。

西板台渠：境内呈南北走向，由巨鹿流入，分东西两支，西支南至巨鹿县大张庄，东支南至大平台，两支在西板台村两汇为一渠，北入老漳河，全长 12.6 公里。

威漳排渠：呈东西走向，东起威县西关城濠，沿邢、威公路南侧向西由丁庄村入县境，向西经北塘町、孙庄村南至平乡县河古庙村南西入老漳河，境内长 8.5 公里。

开发区规划范围北区涉及地表水洗马渠，洗马渠在北区自南向北穿过北区；南区涉及地表水合义渠，合义渠在南区西部自东南向西北横穿而过；东区距离地表水西沙河 480 米。

现状广宗县城区污水处理厂及开发区工业污水处理厂出水均排入洗马渠。

距离项目场区最近的地表水为老漳河，位于场区西北方向约 5530m。

#### 4.1.7 土壤

广宗县境内土壤可分为 2 个土类、4 个亚类、7 个土属、21 个土种。2 个土类是：潮土土类和盐土土类。潮土土类包括褐化潮土亚类、典型潮土亚类、盐化潮土亚类 3 个亚类，其中褐化潮土亚类面积为 59.7 万亩，占总土地面积的 79.2%，分布在县境平原的缓岗部位，县境东部自南至北各乡均有分布；典型潮土亚类 12.5 万亩，占全县土地总面积的 16.6%，主要分布在前旧店、冯家寨、葫芦、北塘疃、大平台、东召等七个乡，件只乡有零星分布；盐化潮土亚类面积为 2.7 万亩，占全县土地总面积的 3.6%，主要分布在赵家寨、董里集、东召等乡，呈点、片零星分布，多在低洼地区的坡地上。盐土土类面积为 5000.3 亩，占全县总面积的 0.7%，主要分布在赵家寨乡西安村，只有 1 个内陆盐土亚类。

本项目位于县城广宗镇东南部，全部区域属于广宗镇境内，主要土质为褐化潮土亚类，土属为砂质属，土种为砂质褐化潮土。

## 4.2 环境敏感区调查

### 4.2.1 “三区三线”

根据《广宗县国土空间总体规划（2021-2035年）》“三区三线”划定成果，广宗县境内不涉及生态保护红线。

开发区北区规划范围全部位于广宗县城镇开发边界范围内，不涉及永久基本农田。

### 4.2.2 引黄入冀补淀工程

引黄入冀补淀工程利用老漳河干流全段，即东水疃至孙家口，全长 63.9km。据调查，引黄入冀补淀工程引水时段为 10 月 17 日至次年 3 月 23 日，多年平均引黄水量 7.06 亿 m<sup>3</sup>。《引黄入冀补淀工程输水沿线水污染治理与入河排污口整治方案》（河北省引黄工作领导小组办公室，2014 年 5 月）要求对引水工程沿线入河排污口进行综合整治，确保输水期污水处理厂尾水不进输水干渠，保障入白洋淀 III 类用水的水质目标。

老漳河广宗段未设置排污口，且全年无污水排入老漳河。目前洗马渠、合义渠入老漳河处均已建设了排水闸，可确保污水处理厂尾水不进入老漳河。开发区北区西边界距老漳河引黄入冀补淀工程 3405m；南区西边界距老漳河引黄入冀补淀工程 2120m；东区西边界距老漳河引黄入冀补淀工程 9919m。项目西边界距老漳河引黄入冀补淀工程约 5530km。

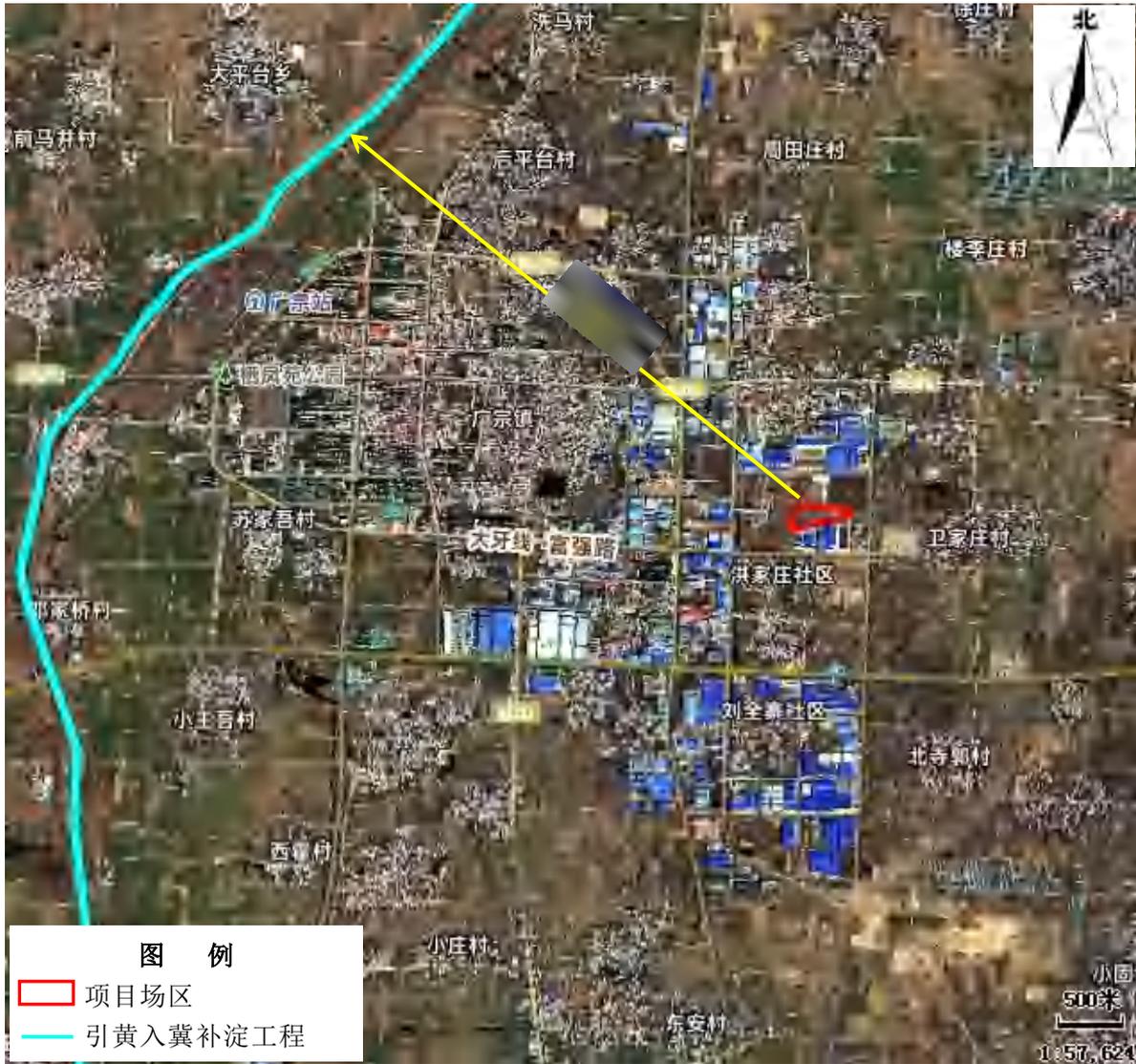


图 4.2-1 本项目场区与引黄入冀补淀工程位置关系图

### 4.2.3 南水北调邢清干渠

邢清干渠从总干渠赞善分水口向东输水至清河、南宫。南水北调邢清干渠广宗段途径广宗县 4 个乡镇、区：广宗镇（李家庄村、大王吾村、大东村、小王吾村、卫家庄村），广宗经济开发区（东全寨村、西全寨村、刘全寨村、贺家庄村），葫芦乡（葛家庄村、贾樊村、前枣科村、王葫芦村、后枣科村、自来庄村、张葫芦村、杨樊村），北塘町乡（北寺郭村），19 个村庄，全长 17.136 公里。南水北调邢清干渠广宗段为地下输水管道，根据《河北省南水北调配套工程供用水管理规定》（河北省人民政府令[2015]第 10 号），管道、暗涵、隧洞等地下输水工程保护范围为工

程设施上方地面以及自其边线向外延伸至三十米以内的区域，其中穿越城区、镇区的不少于 10 米。项目场区位于开发区北区，属于广宗县城区，保护范围为邢清干渠输水管道两侧 10 米区域。

南水北调邢清干渠距项目场区南侧约 1510m，具体位置关系见下图。

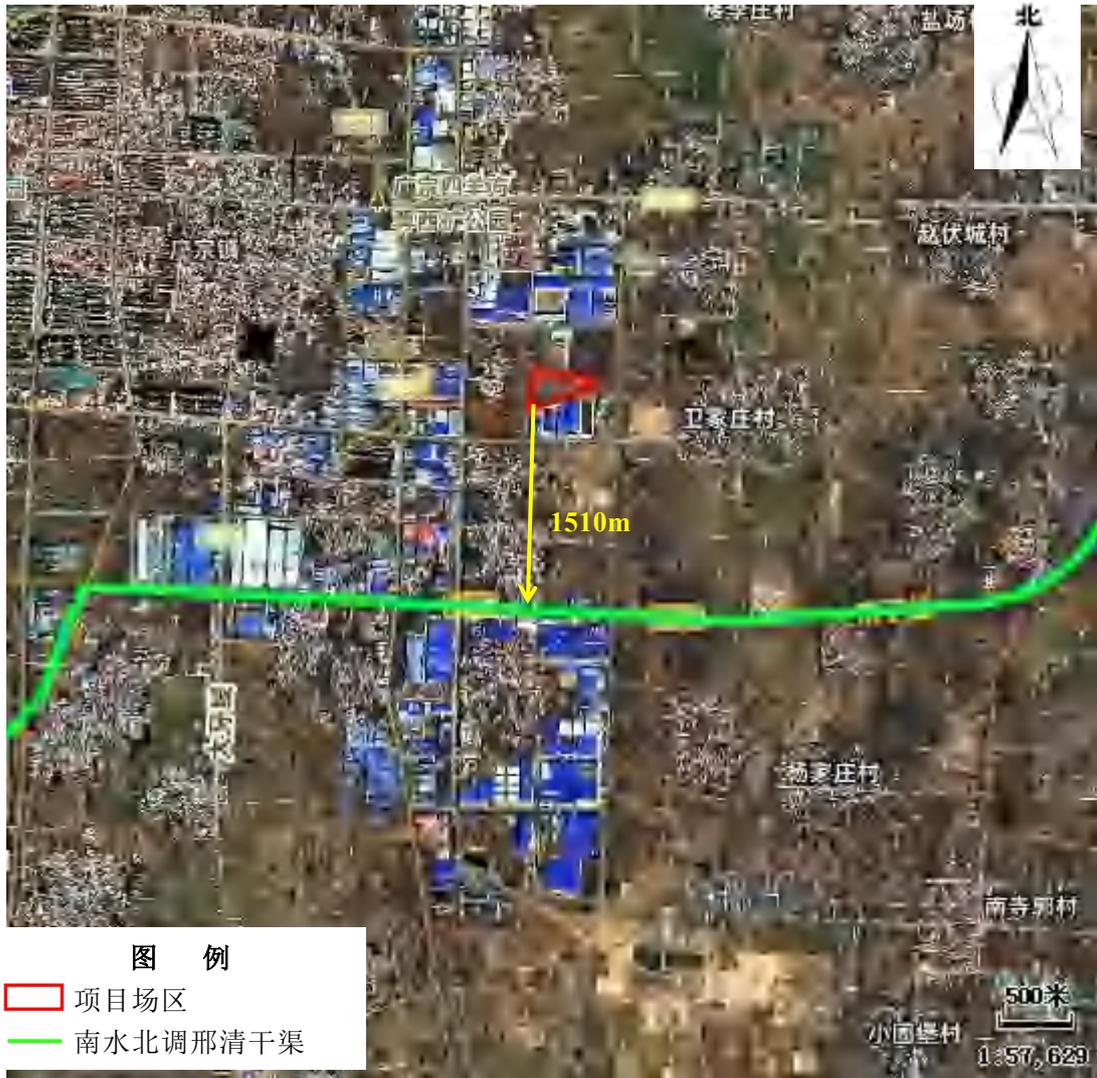


图 4.2-2 南水北调邢清干渠与项目场区位置关系图

#### 4.2.4 广宗县饮用水水源保护区

##### (1) 广宗县城区备用集中式饮用水水源保护区

2013 年原河北省环境保护厅《关于威县等 15 个县、区城区集中式饮用水水源保护区划分方案的复函》（冀环防函[2013]152 号）对广宗县城区集中式饮用水水源保护区予以批复。

根据《广宗县城区集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2012年12月），广宗县城区集中式饮用水水源保护区，即广宗县自来水公司水厂供水水源保护区。2016年11月南水北调通水后，自来水公司水厂作为南水北调地表受水厂正式切换南水北调水源联网供水，4眼水源井作为备用水源。

广宗县自来水公司水厂水源为孔隙水承压水型水源，现有水源井4眼，分别为1、2、3、5号，水源井分散分布于城区内，其中1、3、5号井深550m，取水层为第III、IV含水组，2号井深不足400m，取水层为第III含水组。备用水源井详细情况见下表。

表 4.2-1 广宗县自来水公司备用水源井情况表

序号	位置	数量	井深 (m)	单井出水 量 (m <sup>3</sup> /h)	埋深 (m)	坐标	
						E	N
1	自来水公司	1	550	80	54	115° 07' 49"	37° 04' 48"
2	制药厂家属院	1	398	60	60	115° 08' 19"	37° 04' 40"
3	电力公司	1	550	60	54	115° 08' 03"	37° 04' 23"
4	文化局	1	550	50	57	115° 08' 58"	37° 04' 19"

根据《广宗县城区集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2012年12月），一级保护区为以水源井为中心，以30m为半径的4个圆形区域，面积共计0.014km<sup>2</sup>。备用水源井保护区情况见下表和图。

表 4.2-2 广宗县自来水公司备用水源井情况表

水源井编号	一级保护区			
	保护区控制坐标（水源井中心）		保护区半径（m）	面积（km <sup>2</sup> ）
	E	N		
1	115° 07' 49"	37° 04' 48"	30	0.0028
2	115° 08' 19"	37° 04' 40"	30	0.0028
3	115° 08' 03"	37° 04' 23"	30	0.0028
4	115° 08' 58"	37° 04' 19"	30	0.0028



图 4.2-3 广宗县自来水公司备用水源地保护区划分图

(2) 乡镇集中式饮用水水源保护区

2018年河北省人民政府《关于邢台市南宫市等6个县（市）乡镇集中式饮用水水源保护区划分的批复》中对广宗县乡镇集中式饮用水水源保护区划分予以批复。

根据《广宗县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2018年6月），广宗县共有供水站12座，分别为核桃园第一供水站、董里第二供水站、件只第三供水站、东召第五供水站、大平台第六供水站、李怀第七供水站、城关第八供水站、葫芦第九供水站、赵寨第十供水站、牛寨第十一供水站、塘疃第十二供水站、旧店第十三供水站，其水源地均为集中式地下水饮用水水源地。根据《广宗县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》（2018年6月），一级保护区为以各水源井为中心，以30m为半径的圆形区域，未划分二级保护区和准保护区。南水北调通水后，

现有水源井作为备用水源。

项目场区距离最近的西北方向 4#文化局备用水源井保护区约 2550m，距西南方向城关第八供水站约为 600m。



图 4.2-4 项目场区与饮用水水源地保护区位置关系图

#### 4.2.5 文物保护单位

广宗县市县级以上文物保护单位共 41 处，其中省级文物保护单位 2 处、市级文物保护单位 4 处、县级文物保护单位 35 处。其中 8 处文物保护单位距离开发区较近，距离 162—1660m。

开发区范围内无文物保护单位。

#### 4.2.6 沙化土地

根据《河北省防沙治沙规划（2021-2030 年）》，邢台市位于土地沙化敏感区，土壤受一定的风蚀和水蚀危害，全市沙化土地总面积 118037.35 公顷，包含全市 9 个县区。广宗县属于平原沙地类型区，本区主攻方向为加强防护林网建设，土地沙

化较严重的区域，营造防护片林；加强经济林建设，以市场为导向，积极发展沙地鸭梨、沧州小枣、赵州雪梨等特色高效经济林。在道路两侧和河湖周边，建设城乡一体、功能完善的防护林体系，充分发挥其降噪除尘、防止水土流失、防风固沙等生态功能；加快构建生态屏障，在城镇村屯周边以环城、环村防护林带建设为主，构建城镇村屯外围生态屏障；加强地下水资源开发利用监督管理，建立科学的用水制度，优化配置和合理调度水资源，合理安排工农业生产和人民生活用水，保证生活生态用水，推广应用节水措施，减少地下水开采。根据土地沙化和生态建设现状，结合农村产业结构调整，建设布局合理、结构优化、功能完备、城乡一体的平原防护林体系。项目场区周边沙化土地的分布情况见图 4.2-5。

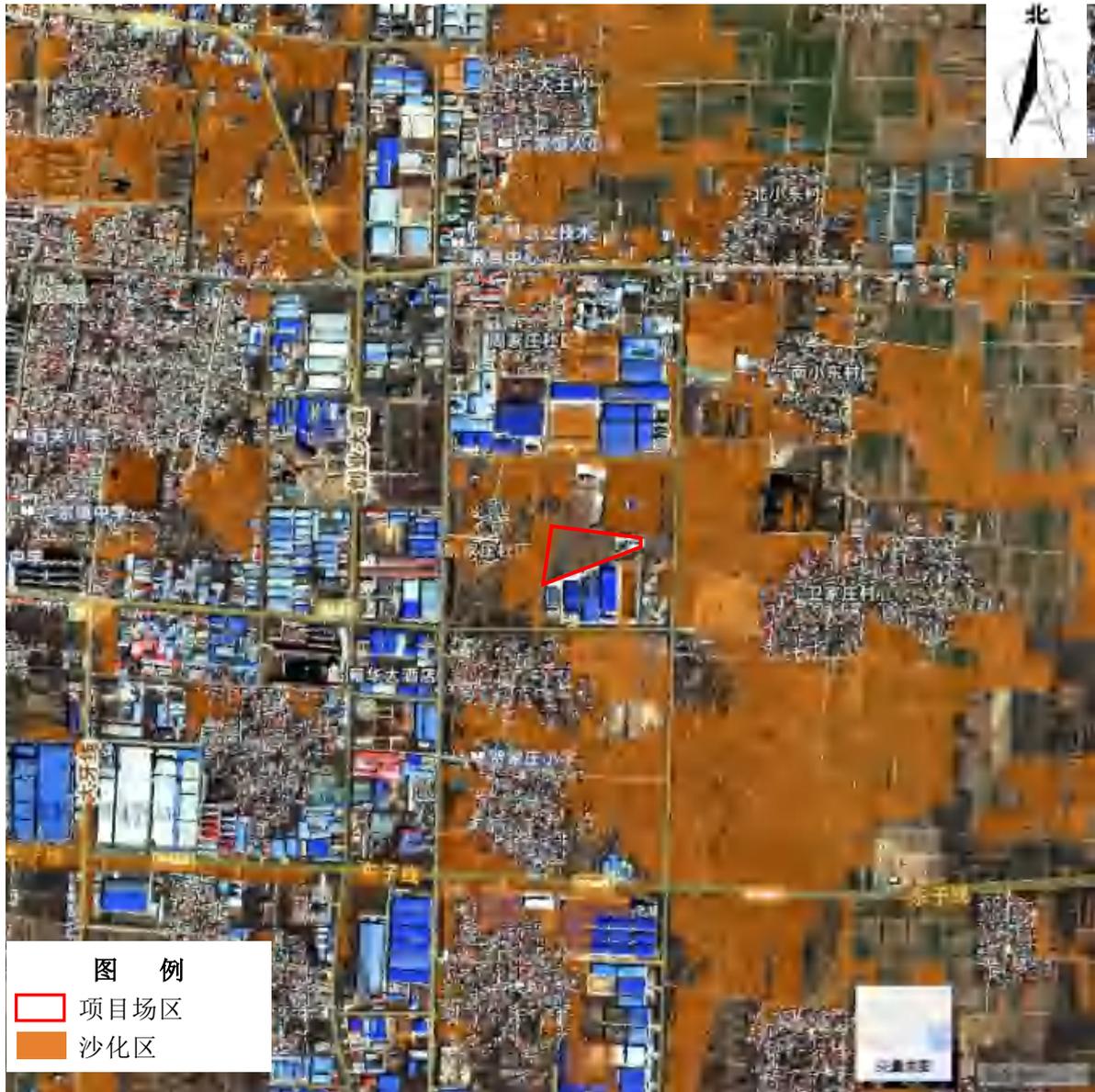


图 4.2-5 项目场区与沙区位置关系图

由上图可知，沙化土地在项目场区周边分布较广，本项目场区不在沙区范围内，且项目在现有场区内建设，故项目建设不会造成土壤沙化。

#### 4.2.7 蓄滞洪区

2022年7月25日国家发改委正式批复大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区防洪工程与安全建设项目。根据批复，大陆泽、宁晋泊蓄滞洪区涉及邢台市宁晋、隆尧、巨鹿、任泽区、南和区、柏乡、平乡、广宗县及大曹庄管理区。

根据广宗县水务局提供资料，广宗县涉及大陆泽滞洪区，位于广宗县县城西北

部，面积约 38km<sup>2</sup>，范围涉及广宗县大平台乡和东召乡 2 个乡镇 19 个行政村（大平台乡：大平台、烧瓦庄、前马井、后马井、东马鲁、陈家湾、大柏社、乔柏社、小柏社、史柏社。东召乡：东召村、西魏村、板台屯、西板台、东屯村、西屯村、西召集、东常屯、西常屯。）。常住居民 4825 户、13301 人；房屋 3.59 万间（535546 平方米）；农作物 27071 亩；经济林 2300 亩；其他 618 亩。专业养殖（家畜类 9269 头、家禽 65310 只、水产 13 亩）；农业生产机械、役畜（农业生产机械 412 台、役畜 60 头）；主要家用电器 24823 台。

项目场区位于广宗镇，因此项目场区不在滞洪区范围内，不涉及蓄滞洪区问题。



图 4.2-6 场区与蓄滞洪区位置关系图

## 4.3 环境质量现状调查与评价

本项目环境空气质量现状中基本污染物环境质量现状监测引用《2024 年邢台市生态环境状况公报》中相关数据，其他污染物 TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 环境空气质量现状检测引用《河北广宗经济开发区总体发展规划（2023-2030 年）环境影响报告书》中数据；地下水、声环境、包气带、土壤环境现状监测因子由河北绿晨环境检测技术服务有限公司和河北众智环境检测技术有限公司监测完成。

以上监测公司已取得河北省质量技术监督局颁发的 CMA 资质认证，监测数据科学、客观、公正，具有法律效力。

### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.12 章要求，“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上，下同），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区”。本项目位于河北广宗经济开发区，项目评价范围仅涉及广宗县一个行政区域。

根据邢台市生态环境局发布的《2024 邢台市生态环境状况公报》中的六项常规污染物年均质量浓度统计数据，本项目所在区域空气质量达标区判定情况见下表。

表 4.3-1 广宗县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	87	70	124.3	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数值	--	150	--	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	47	35	134.3	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数值	--	75	--	
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数值	--	150	--	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	达标
	24 小时平均第 98 百分位数值	--	80	--	
CO	24 小时平均第 95 百分位数值	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值	172	160	107.5	不达标

由上表可知，广宗县 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，广宗县为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>。

#### 4.3.1.2 基本污染物环境质量现状监测与评价

本次评价基本污染物环境质量现状见表 4.3-2。

表 4.3-2 广宗县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标倍数	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	87	70	124.3	24.3	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	47	35	134.3	34.3	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	/	达标
CO	第 95 百分位数日平均值	1000	4000	25	/	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均值	172	160	107.5	7.5	不达标

根据 2024 年广宗县基本污染物环境质量现状数据统计，SO<sub>2</sub> 年均值、NO<sub>2</sub> 年均值、CO 24 小时平均第 95 百分位数值均达标；PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值超标，超标倍数分别为 0.24、0.34、0.07。

#### 4.3.1.3 特征污染物环境质量现状监测与评价

##### (1) 监测点位及监测因子

本项目引用 2 个监测点，为项目场区西北侧的大东村、场区北侧的西牛里庄村西侧。监测因子为 TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，采样时间为 2023 年 7 月 4 日-10 日。监测布点及监测因子见表 4.3-3。

表 4.3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对场址方位	相对场界距离/m
	N	E				
大东村	115.192062°	37.057443°	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1 小时平均浓度	SE	1090
			TSP	日平均浓度		
西牛里庄村西侧	115.170240°	37.097375°	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1 小时平均浓度	NW	4020
			TSP	日平均浓度		

##### (2) 监测时间及频率

TSP 监测日平均浓度，每天至少有 20 小时的采样时间；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 监测小时浓度，小时浓度采样时间为 02、08、14、20 时（每日 4 次），每次至少有 45min 的采样时间。

##### (3) 监测及分析方法

各因子检测分析及检出限见附件检测报告。

#### 4.3.1.4 大气环境质量现状评价

##### (1) 评价因子

评价因子同现状监测因子。

##### (2) 评价方法

采用最大浓度占标率法进行评价。污染指数 P<sub>i</sub> 的定义如下：

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

式中：P<sub>i</sub>——某污染物的标准指数；

C<sub>i</sub>——某污染因子现状监测浓度，mg/m<sup>3</sup> 或 μg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$ ——某污染因子的环境质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$  或  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### (3) 评价标准

本次评价区域的空气质量属二类功能区，其中， $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、臭氧、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）； $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### (4) 评价结果

#### ①标准指数范围

各监测点污染物统计结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度 范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	N	E							
大东村	115.192062°	37.057443°	氨	1h 平均	200	10~70	35.00	0	达标
			硫化氢	1h 平均	10	2~6	60.00	0	达标
			TSP	日平均	300	63~114	38.00	0	达标
西牛里庄村西侧	115.170240°	37.097375°	氨	1h 平均	200	10~70	35.00	0	达标
			硫化氢	1h 平均	10	2~6	60.00	0	达标
			TSP	日平均	300	62~117	39.00	0	达标

由分析结果可知，各监测点位  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  现状监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 现状监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求。

## 4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

### 4.3.2.1 监测内容

(1) 监测布点：本项目共设 10 个监测点位。包括设 7 个潜水水质监测点，分别为姚家庄村、项目场区内潜水、卫家庄村、周家庄村村东、洪家庄村村东、南小东村、赵伏城村南，设 3 个深水井水质监测点：洪家庄村、卫家庄村、赵伏城村。

(2) 取样频次:

本次地下水现状监测时间为 2025 年 06 月 06 日~06 月 08 日, 每个点位分别采样 1 次;

(3) 监测方法: 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中规定的方法。

(4) 监测因子:

①八大离子:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$

②基本水质因子: pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、碘化物、铝、硫化物、色度、嗅和味、浑浊度、硒、铜、锌、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳

③特征因子补充: 磷酸盐、总铬、硫化物、镍、铍、石油类

#### 4.3.2.2 监测结果及评价

(1) 监测分析方法

各因子检测分析及检出限见附件检测报告。

(2) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水环境质量现状监测结果一览表

采样地点 检测项目	单位	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村
		潜水含水层							承压水层		
pH	无量纲	7.6	7.7	7.9	7.5	7.1	7.6	7.5	7.5	8.0	7.9
高锰酸盐指数（以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	1.2	1.5	1.7	1.3	1.4	1.2	1.3	0.91	1.4	0.83
溶解性总固体	mg/L	858	976	755	844	896	648	952	576	510	585
总硬度	mg/L	429	440	317	371	370	165	410	168	146	121
氨氮	mg/L	0.152	0.137	0.092	0.029	0.025L	0.025L	0.173	0.025L	0.025L	0.025L
硝酸盐（氮）	mg/L	1.63	1.5	1.5	1.62	1.64	1.87	1.92	1.16	1.17	1.22
亚硝酸盐（氮）	mg/L	0.003L									
总大肠菌群	个/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
菌落总数	个/L	38	36	43	36	40	43	42	36	38	45
挥发酚	mg/L	0.0003L									
氰化物	mg/L	0.0005L									
砷	mg/L	0.3L									
汞	mg/L	0.04L									
铬（六价）	mg/L	0.001L									
铅	mg/L	0.625L									
氟化物	mg/L	0.84	0.78	0.86	0.80	0.75	0.81	0.71	0.49	0.55	0.65
镉	mg/L	0.125L									
铁	mg/L	0.008L									
锰	mg/L	0.002L									
硫酸盐	mg/L	110	170	198	166	180	103	204	81.8	69.1	79.0
氯化物	mg/L	130	160	144	117	130	70	110	56.4	40.2	54.4
碘化物	mg/L	0.025L									

采样地点 检测项目	单位	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村
		潜水含水层							承压水层		
铝	mg/L	0.005	0.006	0.005	0.006	0.002	0.005	0.006	0.003	0.003	0.003
硫化物	mg/L	0.003L									
色度	度	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
臭和味	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
浑浊度	NTU	1.6	1.8	1.6	1.4	1.4	1.3	1.6	0.8	1	0.8
硒	mg/L	0.4L									
铜	μg/L	0.012L									
锌	μg/L	0.012L									
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L									
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
总α放射性	Bq/L	0.132	0.094	0.128	0.149	0.147	0.128	0.131	0.126	0.127	0.127
总β放射性	Bq/L	0.491	0.384	0.379	0.509	0.414	0.432	0.606	0.346	0.405	0.443
氯仿（三氯甲烷）	μg/L	0.4L									
四氯化碳	μg/L	0.4L									
苯	μg/L	0.4L									
甲苯	μg/L	0.3L									
钠（钠离子）	mg/L	87.5	85.4	97.9	90.6	121	97.9	109	81.2	73.8	91.6
磷酸盐	/	0.043	0.039	0.04	0.044	0.044	0.035	0.038	0.04	0.036	0.043
总铬	mg/L	0.004L									
镍	μg/L	1.25L									
铍	μg/L	0.05L									
石油类	mg/L	0.01L									

注：低于分析方法检出限的测定结果以“检出限加 L”报出。

### （3）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》Ⅲ类标准进行，采用标准指数法进行水质评价。

采用单因子标准指数法；

$$P_i=C_i/C_{oi}$$

式中： $P_i$ -i 污染物污染指数； $C_i$ -i 污染物现状监测浓度，mg/L；

$C_{oi}$ -i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{PH}=(7.0-pH_i)/(7.0-pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{PH}=(pH_i-7.0)/(pH_{smax}-7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： $P_{PH-i}$  监测点的 pH 评价指数； $pH_{i-i}$  监测点的水样 pH 监测值；

$pH_{smin}$ -评价标准值的下限值； $pH_{smax}$ -评价标准值的上限值。

### （4）评价结果

评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水质量现状评价污染指数一览表

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村
			潜水含水层							承压水层		
pH	6.5~8.5	监测值	7.6	7.7	7.9	7.5	7.1	7.6	7.5	7.5	8.0	7.9
		标准指数	0.40	0.47	0.60	0.33	0.07	0.40	0.33	0.33	0.67	0.60
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	3.0mg/L	监测值	1.2	1.5	1.7	1.3	1.4	1.2	1.3	0.91	1.4	0.83
		标准指数	0.40	0.50	0.57	0.43	0.47	0.40	0.43	0.30	0.47	0.28
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
溶解性总固体	1000mg/L	监测值	858	976	755	844	896	648	952	576	510	585
		标准指数	0.86	0.98	0.76	0.84	0.90	0.65	0.95	0.58	0.51	0.59
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度	450mg/L	监测值	429	440	317	371	370	165	410	168	146	121
		标准指数	0.95	0.98	0.70	0.82	0.82	0.37	0.91	0.37	0.32	0.27
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮	0.50mg/L	监测值	0.152	0.137	0.092	0.029	0.025L	0.025L	0.173	0.025L	0.025L	0.025L
		标准指数	0.30	0.27	0.18	0.06	--	--	0.35	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村
			潜水含水层						承压水层			
硝酸盐（氮）	20mg/L	监测值	1.63	1.5	1.5	1.62	1.64	1.87	1.92	1.16	1.17	1.22
		标准指数	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.06	0.06	0.061
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标									
亚硝酸盐（氮）	1.00mg/L	监测值	0.003L									
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标									
总大肠菌群	3.0 个/L	监测值	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标									
菌落总数	100 个/L	监测值	38	36	43	36	40	43	42	36	38	45
		标准指数	0.38	0.36	0.43	0.36	0.4	0.43	0.42	0.36	0.38	0.45
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标									
挥发酚	0.002mg/L	监测值	0.0003L									
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标									
氰化物	0.05mg/L	监测值	0.0005L									
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标									

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村	
			潜水含水层						承压水层				
砷	0.01mg/L	监测值	0.3L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
汞	0.001mg/L	监测值	0.04L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
铬（六价）	0.05mg/L	监测值	0.001L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
铅	0.01mg/L	监测值	0.625L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
氟化物	1.0mg/L	监测值	0.84	0.78	0.86	0.80	0.75	0.81	0.71	0.49	0.55	0.65	
		标准指数	0.84	0.78	0.86	0.80	0.75	0.81	0.71	0.49	0.55	0.65	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
镉	0.005mg/L	监测值	0.125L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村	
			潜水含水层							承压水层			
铁	0.3mg/L	监测值	0.008L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
锰	0.10mg/L	监测值	0.002L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
硫酸盐	250mg/L	监测值	110	170	198	166	180	103	204	81.8	69.1	79.0	
		标准指数	0.44	0.68	0.79	0.66	0.72	0.41	0.82	0.33	0.28	0.32	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
氯化物	250mg/L	监测值	130	160	144	117	130	70	110	56.4	40.2	54.4	
		标准指数	0.52	0.64	0.58	0.47	0.52	0.28	0.44	0.23	0.16	0.22	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
碘化物	0.08mg/L	监测值	0.025L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
铝	0.20mg/L	监测值	0.005	0.006	0.005	0.006	0.002	0.005	0.006	0.003	0.003	0.003	
		标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村	
			潜水含水层						承压水层				
硫化物	0.02mg/L	监测值	0.003L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
色度	15 度	监测值	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		标准指数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
臭和味	无	监测值	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
浑浊度	3NTU	监测值	1.6	1.8	1.6	1.4	1.4	1.3	1.6	0.8	1	0.8	
		标准指数	0.53	0.60	0.53	0.47	0.47	0.43	0.53	0.27	0.33	0.27	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
硒	0.01mg/L	监测值	0.4L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
铜	1000 $\mu$ g/L	监测值	0.012L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村	
			潜水含水层						承压水层				
锌	1000 $\mu$ g/L	监测值	0.012L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
阴离子表面活性剂	0.3mg/L	监测值	0.05L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
肉眼可见物	无	监测值	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	
总 $\alpha$ 放射性	0.5Bq/L	监测值	0.132	0.094	0.128	0.149	0.147	0.128	0.131	0.126	0.127	0.127	
		标准指数	0.26	0.19	0.26	0.30	0.29	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
总 $\beta$ 放射性	1.0Bq/L	监测值	0.491	0.384	0.379	0.509	0.414	0.432	0.606	0.346	0.405	0.443	
		标准指数	0.49	0.38	0.38	0.51	0.41	0.43	0.61	0.35	0.41	0.44	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
氯仿（三氯甲烷）	60 $\mu$ g/L	监测值	0.4L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村	
			潜水含水层						承压水层				
四氯化碳	2.0 $\mu$ g/L	监测值	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯	10.0 $\mu$ g/L	监测值	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
甲苯	700 $\mu$ g/L	监测值	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
钠 (钠离子)	200mg/L	监测值	87.5	85.4	97.9	90.6	121	97.9	109	81.2	73.8	91.6	
		标准指数	0.44	0.43	0.49	0.45	0.61	0.49	0.55	0.41	0.37	0.46	
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
磷酸盐	/	监测值	0.043	0.039	0.04	0.044	0.044	0.035	0.038	0.04	0.036	0.043	
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		是否达标	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

采样地点 检测项目	标准值	评价结果	姚家庄村	场区内	卫家庄村	周家庄村村东	洪家庄村村东	南小东村	赵伏城村南	洪家庄村	卫家庄村	赵伏城村	
			潜水含水层						承压水层				
总铬	0.05mg/L	监测值	0.004L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
镍	20 $\mu$ g/L	监测值	1.25L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
铍	2.0 $\mu$ g/L	监测值	0.05L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									
石油类	0.05mg/L	监测值	0.01L										
		标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		超标指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		是否达标	达标	达标									

注：低于分析方法检出限的测定结果以“检出限加 L”报出。

由表 4.3-5 分析结果可知，地下水监测期间，区域潜水及承压水各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）水质标准。

### （5）地下水化学类型分析

调查评价范围内地下水的化学成分与地下水中主要离子组成及浓度有关，本次评价根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水水化学类型进行分类。

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子（ $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ ， $\text{K}^+$ 合并于  $\text{Na}^+$ ）及矿化度划分的。具体步骤如下：

①根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，见表 4.3-7。

表 4.3-7 舒卡列夫分类表

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

②按矿化度（M）的大小划分为 4 组。

A 组—— $M \leq 1.5\text{g/L}$ ；

B 组—— $1.5 < M \leq 10\text{g/L}$ ；

C 组—— $10 < M \leq 40\text{g/L}$ ；

D 组—— $M > 40\text{g/L}$ 。

根据本项目水质现状监测结果，溶解性总固体现状监测值在  $M \leq 1.5\text{g/L}$  之间，因此调查评价区矿化度分组为 A 组。

③将地下水化学类型用阿拉伯数字（1~49）与字母（A、B、C 或 D）组合在一起的表达式表示。分类结果见下表。

表 4.3-8 地下水（潜水）化学成分舒卡列夫分类结果表

监测 点位	计算项	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
		阳离子				阴离子		
姚家庄 村	监测浓度 (mg/L)	3.44	87.5	143.0	23.55	130	110	482.3
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.09	3.80	3.58	0.98	3.66	1.15	7.91
	毫克当量百分数	1.04	<b>45.03</b>	<b>42.31</b>	11.61	<b>28.80</b>	9.01	<b>62.19</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> +Cl—Na+Ca (25—A)						
场区内	监测浓度 (mg/L)	3.08	87	147.0	26.7	160	170	401.1
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.08	3.78	3.68	1.11	4.51	1.77	6.58
	毫克当量百分数	0.91	<b>43.73</b>	<b>42.49</b>	12.86	<b>35.07</b>	13.78	<b>51.16</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> +Cl—Na+Ca (25—A)						
卫家庄 村	监测浓度 (mg/L)	3.74	98	81.8	30.9	144	198	220.7
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.10	4.26	2.05	1.29	4.06	2.06	3.62
	毫克当量百分数	1.25	<b>55.41</b>	<b>26.60</b>	16.74	<b>41.66</b>	21.18	<b>37.16</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> +Cl—Na+Ca (25—A)						
周家庄 村村东	监测浓度 (mg/L)	3.34	90.6	90.1	29.6	117	166	319.9
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.09	3.94	2.25	1.23	3.30	1.73	5.24
	毫克当量百分数	1.14	<b>52.45</b>	<b>29.99</b>	16.42	<b>32.09</b>	16.84	<b>51.07</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> +Cl—Na+Ca (25—A)						
洪家庄 村村东	监测浓度 (mg/L)	3.24	121	81.9	33.5	130	180	357.9
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.08	5.26	2.05	1.40	3.66	1.88	5.87
	毫克当量百分数	0.95	<b>59.87</b>	23.30	15.88	<b>32.11</b>	16.44	<b>51.45</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> +Cl—Na (28—A)						
南小东 村	监测浓度 (mg/L)	3.37	98	45.1	9.55	70	104	242.6
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.09	4.26	1.13	0.40	1.97	1.08	3.98
	毫克当量百分数	1.47	<b>72.55</b>	19.20	6.78	<b>28.04</b>	15.41	<b>56.55</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> +Cl—Na (28—A)						
赵伏城 村南	监测浓度 (mg/L)	3.84	109	156	13.2	110	204	465.5
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.10	4.74	3.90	0.55	3.10	2.13	7.63
	毫克当量百分数	1.06	<b>51.03</b>	<b>41.99</b>	5.92	24.10	16.53	<b>59.36</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> —Na+Ca (4—A)						

表 4.3-9 地下水（承压水）化学成分舒卡列夫分类结果表

监测 点位	计算项	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
		阳离子				阴离子		
洪家庄 村	监测浓度 (mg/L)	2.38	81	34.8	15.6	56.4	82	240.9
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.06	3.52	0.87	0.65	1.59	0.85	3.95
	毫克当量百分数	1.20	<b>69.02</b>	17.05	12.74	24.85	13.36	<b>61.78</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> —Na (7—A)						
卫家庄 村	监测浓度 (mg/L)	2.28	74	21.5	9.9	40	70	190.5
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.06	3.22	0.54	0.41	1.13	0.73	3.12
	毫克当量百分数	1.38	<b>76.14</b>	12.72	9.76	22.63	14.65	<b>62.72</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> —Na (7—A)						
赵伏城 村南	监测浓度 (mg/L)	2.25	91.6	36.8	5.25	54.4	79.0	221.4
	毫克当量浓度 (meq/L)	0.06	3.98	0.92	0.22	1.53	0.82	3.63
	毫克当量百分数	1.11	<b>76.90</b>	<b>17.76</b>	4.22	25.60	13.75	<b>60.65</b>
	水化学类型	HCO <sub>3</sub> —Na+Ca (4—A)						

根据表 4.3-9 评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水水化学类型进行分类。据水化学类型分类结果，项目场区周边地下水潜水水化学类型主要为 HCO<sub>3</sub>+Cl—Na+Ca (25—A)，承压水水化学类型主要为 HCO<sub>3</sub>—Na (7—A)。

项目收集场区封场前、封场后的地下水水质检测报告，结合现状监测分析项目场区地下水水质变化情况。详见表 4.3-10、表 4.3-11。

表 4.3-10 项目场区封场前地下水水质情况一览表（2021.4）

项目	标准值	单位	1#本底井	2#排水井	3#扩散井	4#扩散井	5#监视井	6#监视井
色度	≤15	度	<5	10	10	10	10	10
臭和味	无	mg/L	无	无	无	无	无	无
浑浊度	≤3	NTU	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
肉眼可见物	无	/	无	无	无	无	无	无
pH	6.5~8.5	/	8.04	8.19	7.95	8.25	8.14	8.12
耗氧量	≤3.0	mg/L	2.83	2.10	2.65	1.88	2.74	1.45
氨氮	≤0.5	mg/L	0.22	0.23	0.17	0.18	0.15	0.19
硫酸盐	≤250	mg/L	72	183	60	124	79	173
氯化物	≤250	mg/L	155	230	85.4	220	160	212
挥发酚	≤0.002	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
硫化物	≤0.02	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	2	2
菌落总数	≤100	CFU/ml	36	42	80	23	68	53
总硬度	≤450	mg/L	222	334	374	422	208	396
溶解性总固体	≤1000	mg/L	689	828	714	831	787	944
铁	≤0.3	mg/L	0.102	0.038	0.027	0.032	0.133	0.027
锰	≤0.1	mg/L	0.016	0.055	0.039	0.047	0.041	0.055
铜	≤1.00	mg/L	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
锌	≤1.00	mg/L	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
钠	≤200	mg/L	134	164	88	125	136	134
铅	≤0.01	mg/L	0.0037	0.0025	0.0064	0.0025	0.0038	0.0039
汞	≤0.001	mg/L	0.00039	0.00073	0.00058	0.00073	0.00066	0.00069
六价铬	≤0.05	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
硒	≤0.01	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
砷	≤0.01	mg/L	0.0026	0.001	0.0011	0.001	0.0017	0.001

表 4.3-11 项目场区封场后地下水水质情况一览表（2023.12）

项目	标准值	单位	1#本底井	2#排水井	3#扩散井	4#扩散井	5#监视井	6#监视井
粪大肠菌群	≤3.0	MPN/L	110	140	140	110	110	140
溶解性总固体	≤1000	mg/L	494	988	749	885	596	710
总硬度	≤450	mg/L	316	440	380	346	367	364
高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L	1.6	1.5	1.1	1.7	1.3	1.1
pH	6.5~8.5	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.3	7.2	7.4
汞	≤0.001	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	≤0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总铬	≤0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	≤0.005	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	≤0.01	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	≤0.01	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	≤1.00	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	≤1.00	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	≤0.1	mg/L	未检出	0.064	0.068	未检出	未检出	未检出
铁	≤0.3	mg/L	0.084	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氨氮	≤0.5	mg/L	0.188	0.160	0.203	0.217	0.242	0.171
亚硝酸盐氮	≤1.00	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐氮	≤20.0	mg/L	1.94	2.11	1.59	2.12	1.67	2.26
氟化物	≤1.0	mg/L	0.80	0.76	0.68	0.74	0.81	0.78
氰化物	≤0.05	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯化物	≤250	mg/L	141	203	163	148	114	129
硫酸盐	≤250	mg/L	148	220	204	124	103	178
挥发酚	≤0.002	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

通过以上数据可以看出，项目场区地下水中监测因子浓度总体呈现下降趋势，金属因子后期几乎均为未检出。所有监测因子均未超标。

#### 4.3.2.3 包气带监测

本项目存在现有工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，需在场区可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调

查。

#### （1）调查点位及监测因子

为了解场区包气带污染现状，结合场区平面布置，按照导则要求分别在场区可能受到污染的位置开展了包气带污染现状调查，采样点位共 3 个，分别在 2#渗滤液收集池、3#填埋区，并布设对照点 1#办公楼，根据各采样点包气带岩性、污染状况，分别在地表以下 20cm 处取得一个样品（三个点位均需要表层样），基础埋深以下（其中渗滤液收集池、填埋区在 6m 下）取一个样，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

根据项目特点，监测项目为 pH、耗氧量、氨氮、石油类、氟化物、磷酸盐、硫化物、总汞、总铜、总锌、总铅、总镉、总铍、总镍、总铬、六价铬、总硒、总砷。

包气带现状检测时间分别为 2025 年 6 月 4 日（河北绿晨环境检测技术服务有限公司）、2025 年 6 月 7 日（河北众智环境检测技术服务有限公司）。

#### （2）监测分析方法

各因子检测分析及检出限见附件检测报告。

#### （3）监测结果

取样之后进行浸溶试验，测试分析浸溶液中各因子浓度，检测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 包气带污染现状调查结果表

采样日期	检测因子	单位	检测点位				
			办公区 0.2m	渗滤液收集池附近		填埋区	
				0.2m	6.2m	0.2m	6.3m
2025.06 .04	pH 值	无量纲	7.4	7.6	7.5	7.5	7.4
	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	mg/L	0.92	1.0	0.87	0.95	0.79
	氨氮	mg/L	0.038	0.046	0.025L	0.045	0.029
	氟化物	mg/L	0.62	0.54	0.42	0.59	0.47
	磷酸盐	mg/L	0.025L	0.052	0.025L	0.062	0.028
	汞	μg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
	铜	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
	锌	mg/L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L
	铅	μg/L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L	0.625L
	镉	μg/L	0.125L	0.125L	0.125L	0.125L	0.125L
	铍	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	镍	μg/L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L
	总铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铬(六价)	mg/L	0.001L	0.001	0.001L	0.001	0.001L
	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷	μg/L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	
2025.06 .07	石油类	mg/L	0.06	0.06	0.05	0.05	0.06
	硫化物	mg/L	0.005	0.003	0.003L	0.003	0.005

#### (4) 结果分析

通过对办公楼、渗滤液收集池和填埋区包气带监测结果对比可知，渗滤液收集池和填埋区包气带中各检测因子的浓度与办公区空地相比，基本一致；可见渗滤液收集池和填埋区对包气带没有产生影响。

本次调查结果也可作为包气带现状参照值，为以后场地包气带污染源调查结果提供参考。

### 4.3.3 声环境质量现状监测与评价

#### (1) 监测点位

项目场区四个边界及声环境保护目标处各设置 1 个监测点位，共 5 个点。

#### (2) 监测时间与频率

监测时间为 2025 年 6 月 9 日，昼夜各监测一次。

#### (3) 声环境现状监测结果及评价

噪声监测结果见 4.3-11。

**表 4.3-11 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB (A)**

监测点		东场界	南场界	西场界	北场界	中共广宗县委党校
昼间	监测值	50.1	52.8	50.5	52.0	52.9
	评价标准	65	65	65	65	60
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标
夜间	监测值	43.6	48.0	44.0	47.1	48.9
	评价标准	55	55	55	55	50
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标

由表 4.3-7 可知，场界噪声监测值昼间最大值为 52.8dB (A)，夜间为 48.0dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准要求，中共广宗县委党校监测值昼间为 52.9dB (A)，夜间为 48.9dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求，区域声环境质量较好。

### 4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

#### 4.3.4.1 土壤环境质量现状监测

##### (1) 采样布点

本项目监测布点布设、采样方法及监测因子的确定参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)：工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响园区外围土壤环境敏感目标。场区内共监测 3 个柱状样、1 个表层样；场区外共监测 2 个表层样。

场区内柱状样监测点：2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁），3#填埋区，4#危险废物暂存间；

场区内表层样监测点：1#办公楼；

场区外表层样监测点：5#中共广宗县委党校；6#场区东侧耕地。

#### （2）采样时段与频次

各监测点分别采样一次，表层样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点的土壤检测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

点位采样时间：2025 年 06 月 04 日。

#### （3）检测分析方法

各因子检测分析方法及检出限见附件检测报告。

#### （4）评价标准

项目场区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准；场区外中共广宗县委党校执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地筛选值标准；场区东侧耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。评价方法采用监测结果与评价标准值进行土壤环境质量评价。

#### 4.3.4.2 土壤理化特性调查内容

表 4.3-12 土壤理化性质表

点号		2#渗滤液收集池北侧		时间		2025.06.04	
经度		115.178962374°		纬度		37.060736208°	
层次		0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕	黄棕	浅棕	浅棕
	结构	块	块	块	块	块	块
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	中壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	无	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量/ (cmol (+) /kg)	10.3	9.5	8.8	7.7	7.1	7.0
	氧化还原电位/ (mV)	OR1.480 OR2.479	OR1.455 OR2.444	OR1.430 OR2.438	OR1.417 OR2.416	OR1.334 OR2.344	OR1.311 OR2.310
	饱和导水率/ (cm/s)	3.12×10 <sup>-4</sup>	3.04×10 <sup>-4</sup>	3.00×10 <sup>-4</sup>	2.95×10 <sup>-4</sup>	2.94×10 <sup>-4</sup>	2.63×10 <sup>-4</sup>
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.23	1.21	1.20	1.17	1.16	1.14
	孔隙率 (%)	53.2	51.1	50.7	49.2	48.1	45.7

注 1: 根据 7.3.2 确定需要调查的理化特征性并记录, 土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体等。

注 2: 点号为代表性检测点位。

## 4.3.4.3 土壤环境检测结果

表 4.3-13 土壤环境检测结果

检测项目	检测点位							
	1#办公楼	2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁）						5#中共广宗县委党校
	0.2m	0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m	0.2m
pH	8.51	8.47	8.46	8.44	8.40	8.35	8.31	8.61
氨氮	1.72	4.65	4.44	4.19	3.87	3.42	2.86	2.15
硫化物	ND	0.09	0.07	0.06	ND	ND	ND	ND
总磷	567	612	690	750	841	1.07×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	753
水溶性氟化物	7.0	6.4	5.2	4.9	3.2	2.7	2.2	7.1
镉	0.11	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10
汞	0.038	0.017	0.014	0.024	0.031	0.128	0.013	0.015
砷	6.53	7.97	7.61	7.49	7.17	6.77	5.72	11.0
锌	50	62	59	56	57	57	57	59
镍	25	27	26	26	22	19	16	25
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	60	65	64	60	58	58	58	59
铅	13.5	18.6	17.9	16.3	16.6	16.1	12.8	11.1
铜	22	27	26	24	23	23	17	23
铍	0.81	0.99	0.96	1.32	0.92	0.77	0.09	0.80
硒	0.196	0.153	0.141	0.133	0.154	0.149	0.136	0.228
石油烃 （C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对二甲苯+间二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测点位							
	1#办公楼	2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁）						5#中共广宗县委党校
	0.2m	0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m	0.2m
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.3-14 土壤环境检测结果

检测项目	检测点位										
	3#填埋区						4#危险废物暂存间				6#场区东侧耕地 0.2m
	0.3m	1.4m	1.4m-xp	2.4m	5.1m	6.2m	0.5m	1.2m	2.6m	2.6m-xp	
pH	8.41	8.39	8.38	8.33	8.30	8.29	8.49	8.41	8.38	8.39	8.57
氨氮	4.07	3.86	3.86	3.17	2.89	2.66	2.32	2.18	2.03	2.02	2.15
硫化物	0.10	0.07	0.08	0.06	ND	ND	0.07	0.04	ND	ND	ND
总磷	559	615	626	669	779	805	617	560	465	460	663
水溶性氟化物	6.1	4.9	4.8	4.3	3.0	2.4	5.8	5.3	4.6	4.9	6.7
镉	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.11	0.11	0.10	0.09	0.08
汞	0.019	0.012	0.012	0.012	0.023	0.027	0.009	0.022	0.025	0.025	0.018
砷	9.79	8.83	8.59	8.4	7.9	7.49	12.2	10.2	6.60	5.89	10.9
锌	63	59	60	57	57	57	58	55	58	57	59
镍	32	26	25	24	21	16	25	24	23	21	26
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬	63	60	58	58	58	58	65	64	60	57	63
铅	26.0	19.9	18.5	16.6	10.7	9.82	22.4	19.1	18.0	17.6	10.7
铜	32	29	29	27	24	18	28	27	24	25	25
铍	1.10	1.09	1.15	1.07	1.04	0.76	0.73	0.67	0.69	0.74	1.08
硒	0.736	0.915	0.731	0.455	0.449	0.418	0.184	0.228	0.179	0.127	0.215
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

#### 4.3.4.4 土壤现状评价

##### （1）评价方法

采用单项标准指数法。

##### （2）评价标准

锌、硒、水溶性氟化物、氨氮采用《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T 5216-2020）中筛选值，其余各监测因子采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值。

##### （3）土壤环境现状监测与评价结果

本项目土壤环境现状监测及评价结果见表 4.3-15 和表 4.3-16。

表 4.3-15 土壤环境质量现状监测与评价结果

项目		1#办公楼	2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁）						5#中共广宗县委党校	
监测因子 (单位: mg/kg)		0.2m	0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m	0.2m	
pH	-	-	8.51	8.47	8.46	8.44	8.40	8.35	8.31	8.61
氨氮	标准值	监测值	1.72	4.65	4.44	4.19	3.87	3.42	2.86	2.15
	1200	标准指数	0.00143	0.00388	0.0037	0.00349	0.00323	0.00285	0.00238	0.00179
硫化物	标准值	监测值	ND	0.09	0.07	0.06	ND	ND	ND	ND
	--	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
总磷	标准值	监测值	567	612	690	750	841	1.07×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	753
	--	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
水溶性氟化物	标准值	监测值	7.0	6.4	5.2	4.9	3.2	2.7	2.2	7.1
	10000	标准指数	0.0007	0.00064	0.00052	0.00049	0.00032	0.00027	0.00022	0.00071
镉	标准值	监测值	0.11	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10
	65	标准指数	0.00169	0.00185	0.00169	0.00154	0.00138	0.00138	0.00138	0.00154
汞	标准值	监测值	0.038	0.017	0.014	0.024	0.031	0.128	0.013	0.015
	38	标准指数	0.00100	0.00045	0.00037	0.00063	0.00082	0.00337	0.00034	0.00039
砷	标准值	监测值	6.53	7.97	7.61	7.49	7.17	6.77	5.72	11.0
	60	标准指数	0.10883	0.13283	0.12683	0.12483	0.1195	0.11283	0.09533	0.185
锌	标准值	监测值	50	62	59	56	57	57	57	59
	10000	标准指数	0.005	0.0062	0.0059	0.0056	0.0057	0.0057	0.0057	0.0059
镍	标准值	监测值	25	27	26	26	22	19	16	25
	900	标准指数	0.02778	0.03	0.02889	0.02889	0.02444	0.02111	0.01778	0.02778
铬（六价）	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	5.7	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--

项目		1#办公楼	2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁）						5#中共广宗县委党校	
监测因子 (单位: mg/kg)		0.2m	0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m	0.2m	
铬	标准值	监测值	60	65	64	60	58	58	58	59
	--	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
铅	标准值	监测值	13.5	18.6	17.9	16.3	16.6	16.1	12.8	11.1
	800	标准指数	0.01688	0.02325	0.02238	0.02038	0.02075	0.02013	0.016	0.013875
铜	标准值	监测值	22	27	26	24	23	23	17	23
	18000	标准指数	0.00122	0.0015	0.00144	0.00133	0.00128	0.00128	0.00094	0.00128
铍	标准值	监测值	0.81	0.99	0.96	1.32	0.92	0.77	0.09	0.80
	29	标准指数	0.02793	0.03414	0.0331	0.04552	0.03172	0.02655	0.0031	0.02759
硒	标准值	监测值	0.196	0.153	0.141	0.133	0.154	0.149	0.136	0.228
	2393	标准指数	0.00008	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00010
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4500	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
甲苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1200	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
乙苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	28	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
对二甲苯+ 间二甲苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	570	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
邻二甲苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	640	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--

项目		1#办公楼	2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁）						5#中共广宗县委党校	
监测因子 (单位: mg/kg)		0.2m	0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m	0.2m	
苯乙烯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1290	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2-二氯丙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	5	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
氯甲烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	37	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
氯乙烯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.43	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,1-二氯乙烯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	66	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
二氯甲烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	616	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
反-1,2-二氯乙烯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	54	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,1-二氯乙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	9	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
顺-1,2-二氯乙烯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	596	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,1,1-三氯乙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	840	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
四氯化碳	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--

项目		1#办公楼	2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁）						5#中共广宗县委党校	
监测因子 (单位: mg/kg)		0.2m	0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m	0.2m	
1,2-二氯乙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	5	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
三氯乙烯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,1,2-三氯乙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
四氯乙烯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	53	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,1,1,2-四氯乙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	10	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,1,2,2-四氯乙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	6.8	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2,3-三氯丙烷	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
氯苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	270	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,2-二氯苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	560	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
1,4-二氯苯	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
氯仿	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.9	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--

项目		1#办公楼	2#渗滤液收集池北侧（渗滤液集液井旁）						5#中共广宗县委党校
监测因子 (单位: mg/kg)		0.2m	0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m	0.2m
2-氯苯酚	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2256 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
苯并[a]蒽	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	15 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
苯并[a]芘	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
苯并[b]荧蒽	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	15 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
苯并[k]荧蒽	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	151 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
蒽	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1293 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
二苯并[a,h]蒽	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
茚并[1,2,3-cd]芘	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	15 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
萘	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	70 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
硝基苯	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	76 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--
苯胺	标准值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	260 标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.3-16 土壤现状监测评价表

项目		3#填埋区						4#危险废物暂存间				6#场区东侧 耕地 0.2m	
监测因子 (单位: mg/kg)		0.3m	1.4m	1.4m-xp	2.4m	5.1m	6.2m	0.5m	1.2m	2.6m	2.6m-xp		
pH	-	-	8.41	8.39	8.38	8.33	8.30	8.29	8.49	8.41	8.38	8.39	8.57
氨氮	标准值	监测值	4.07	3.86	3.86	3.17	2.89	2.66	2.32	2.18	2.03	2.02	2.15
	1200	标准指数	0.00339	0.00322	0.00322	0.00264	0.00241	0.00222	0.00193	0.00182	0.00169	0.00168	0.00179
硫化物	标准值	监测值	0.10	0.07	0.08	0.06	ND	ND	0.07	0.04	ND	ND	ND
	--	标准指数											
总磷	标准值	监测值	559	615	626	669	779	805	617	560	465	460	663
	--	标准指数											
水溶性 氟化物	标准值	监测值	6.1	4.9	4.8	4.3	3.0	2.4	5.8	5.3	4.6	4.9	6.7
	10000	标准指数	0.00061	0.00049	0.00048	0.00043	0.00030	0.00024	0.00058	0.00053	0.00046	0.00049	0.00067
镉	标准值	监测值	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.11	0.11	0.10	0.09	0.08
	65	标准指数	0.00185	0.00169	0.00154	0.00154	0.00138	0.00138	0.00169	0.00169	0.00154	0.00138	0.00123
汞	标准值	监测值	0.019	0.012	0.012	0.012	0.023	0.027	0.009	0.022	0.025	0.025	0.018
	38	标准指数	0.00050	0.00032	0.00032	0.00032	0.00061	0.00071	0.00024	0.00058	0.00066	0.00066	0.00047
砷	标准值	监测值	9.79	8.83	8.59	8.4	7.9	7.49	12.2	10.2	6.60	5.89	10.9
	60	标准指数	0.16317	0.14717	0.14317	0.14000	0.13167	0.12483	0.20333	0.17000	0.11000	0.09817	0.18167
锌	标准值	监测值	63	59	60	57	57	57	58	55	58	57	59
	10000	标准指数	0.00630	0.00590	0.00600	0.00570	0.00570	0.00570	0.00580	0.00550	0.00580	0.00570	0.00590
镍	标准值	监测值	32	26	25	24	21	16	25	24	23	21	26
	900	标准指数	0.03556	0.02889	0.02778	0.02667	0.02333	0.01778	0.02778	0.02667	0.02556	0.02333	0.02889
铬（六价）	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	5.7	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

项目			3#填埋区						4#危险废物暂存间				6#场区东侧 耕地 0.2m
监测因子 (单位: mg/kg)			0.3m	1.4m	1.4m-xp	2.4m	5.1m	6.2m	0.5m	1.2m	2.6m	2.6m-xp	
铬	标准值	监测值	63	60	58	58	58	58	65	64	60	57	63
	--	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
铅	标准值	监测值	26.0	19.9	18.5	16.6	10.7	9.82	22.4	19.1	18.0	17.6	10.7
	800	标准指数	0.03250	0.02488	0.02313	0.02075	0.01338	0.01228	0.02800	0.02388	0.02250	0.02200	0.01338
铜	标准值	监测值	32	29	29	27	24	18	28	27	24	25	25
	18000	标准指数	0.00178	0.00161	0.00161	0.00150	0.00133	0.00100	0.00156	0.00150	0.00133	0.00139	0.00139
铍	标准值	监测值	1.10	1.09	1.15	1.07	1.04	0.76	0.73	0.67	0.69	0.74	1.08
	29	标准指数	0.03793	0.03759	0.03966	0.03690	0.03586	0.02621	0.02517	0.02310	0.02379	0.02552	0.03724
硒	标准值	监测值	0.736	0.915	0.731	0.455	0.449	0.418	0.184	0.228	0.179	0.127	0.215
	2393	标准指数	0.00031	0.00038	0.00031	0.00019	0.00019	0.00017	0.00008	0.00010	0.00007	0.00005	0.00009
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	标准值	监测值	ND	ND	ND	ND	ND						
	4500	标准指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.3-17 土壤监测结果统计分析表 单位：mg/kg

序号	因子*	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	pH（无量纲）	19	8.61	8.29	8.42	0.087	100	0	-
2	镉	19	0.12	0.08	0.101	0.011	100	0	-
3	汞	19	0.128	0.009	0.026	0.026	100	0	-
4	砷	19	12.5	5.72	8.345	1.971	100	0	-
5	锌	19	63	50	57.737	2.705	100	0	-
6	镍	19	32	16	23.632	3.847	100	0	-
7	铬	19	65	57	60.316	2.75	100	0	-
8	铅	19	26	9.82	16.427	4.23	100	0	-
9	铜	19	32	17	25.105	3.65	100	0	-
10	铍	19	1.32	0.67	0.931	0.183	100	0	-
11	硒	19	0.915	0.127	0.312	0.241	100	0	-
12	氨氮	19	4.65	1.72	3.081	0.940	100	0	-
13	硫化物	9	0.1	0.04	0.071	0.018	47.37	0	-
14	总磷	19	841	460	648.882	176.975	100	0	-
15	水溶性氟化物	19	7.1	2.2	4.816	1.536	100	0	-

\*注：除表中所列因子外，其余因子检测结果均为未检出。

由表 4.3-17 可知，土壤样品检测结果中，项目场区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准；场区外中共广宗县委党校满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地筛选值标准；场区东侧耕地满足《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 农用地土壤污染风险筛选值标准。

## 4.4 区域污染源调查

项目所在区域污染源和污染物排放情况见表 4.4-1。

### 4.4.1 区域污染源调查

项目位于河北广宗经济开发区内，本次区域污染源调查入驻企业污染物排放情况以项目环评为主。

(1) 项目评价范围内企业排放污染物情况

项目评价范围内颗粒物年排放量为 71.76924t/a，二氧化硫年排放量为 13.0446t/a，氮氧化物年排放量为 25.6763t/a，VOCs 年排放量为 37.85814t/a，氨年排放量为 0.834t/a，硫化氢年排放量为 0.50704t/a，COD 年排放量为 86.6866t/a，氨氮年排放量为 1.47942t/a。项目评价范围内企业污染物排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要入驻企业概况及污染物排放情况

单位：t/a

序号	企业名称	废气污染物						废水污染物	
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫化氢	COD	氨氮
1	河北广玉淀粉糖业有限公司	5.65	0	0	0.01	0.017	0.004	5.233	0.195
2	北起智能装备集团有限公司	0.216	0	0	0.188	0	0	1.716	0.136
3	河北晨晖童车制造有限公司	0.00054	0	0.003	0.00054	0	0	1.01	0.113
4	广宗县聪泰喷涂厂	0.778	0	0	0.722	0	0	0	0
5	河北国正自行车制造有限公司	0.0823	0	0	0	0	0	0	0
6	河北贺森化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
7	河北巧妙自行车业有限公司	0.36	0	0	0.289	0	0	1.44	0.072
8	河北天王自行车科技有限公司	0.243	0.314	0.132	0.218	0	0	0.93	0.086
9	万怡儿童用品广宗有限公司	0.277	0.04	0.352	0.188	0	0	0.086	0.036
10	河北天天自行车有限公司	0.042	0.027	0.157	0.032	0	0	0	0
11	河北威朗进出口集团有限公司	0.46	0.097	0.097	1.277	0	0	0	0
12	邢台天成纺织有限公司	4.637	0	0.002	0	0	0	0.393	0.009
13	河北澳明车业有限公司	0.27	0	0	0.108	0	0	0.034	0.004
14	广宗县怀笑喷涂厂	0.149	0	0	0.526	0	0	0	0
15	广宗县新未来叉架厂	0.06	0.205	0.205	0	0	0	0	0
16	邢台正锋自行车零件有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
17	广宗县志通电动自行车厂					0	0		
18	邢台天阳包装有限公司	0	0	0	0.237	0	0	0	0
19	河北西马仑生物肥料有限公司	0.076	0	0	0	0	0	0	0
20	河北益盟车业有限公司	0.12	0.0008	0.0927	0.118	0	0	0.006	0.0004
21	河北炳辰工程材料有限公司	0.069	0	0	0.005	0	0	0.454	0.036
22	河北东风世景轨道有限公司	1.476	0	0.101	1.138	0	0	1.716	0.136
23	邢台市政建设集团股份有限公司广宗建材分公司	0.06	0	0	0	0	0	0	0
24	邢台政鑫新型建材有限公司	12.538	0	0	0	0	0	0	0
25	河北岳之峰包装科技有限公司	0.068	0	0.366	0	0	0	0	0
26	广宗县吉达橡胶有限公司	0.444	0.036	0.174	0.413	0	0	0.018	0.001
27	河北衡橡防腐管业有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
28	广宗县宏巨印染有限公司	0.0512	0	0.1505	0.0056	0	0	4.759	0.149
29	广宗牧原农牧有限公司	11.697	0	0.147	0	0	0	0	0
30	广宗县森翔金属制品有限公司	0	0	0	0.057	0	0	0	0

序号	企业名称	废气污染物						废水污染物	
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫化氢	COD	氨氮
31	河北通络药业有限公司	0.006	0.009	0.057	0	0	0	0	0
32	广宗县新盛材料经营部	4.32	0	0	0	0	0	0	0
33	广宗县殷保国自行车配件厂	0.377	0.327	0.327	0.06	0	0	0	0
34	广宗县永佳儿童玩具有限公司	0.056	0	0	0	0	0	0	0
35	邢台美歌车业有限公司	0.082	0	1.137	0.077	0	0	0	0
36	邢台广裘集装箱制造有限公司	0.016	0	0	0	0	0	0	0
37	邢台金环轧辊有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
38	邢台兴淼儿童玩具有限公司	0.033	0	0	0.084	0	0	0	0
39	河北宏驰自行车有限公司	0.01	0	0	0	0	0	0	0
40	河北芮朔环保科技有限公司	0	0	0	0	0	0	0.023	0.001
41	邢台英格自行车制造有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
42	河北万凤之凰车业有限公司	0.042	0	0	1.44	0	0	0	0
43	河北恰合自行车有限公司	0.801	0	0.207	0.345	0	0	0	0
44	邢台市贝乐宝日用制品科技有限公司	0.427	0	0.687	0.101	0	0	0	0
45	邢台星趣自行车科技有限公司	0.179	0	0.147	0.047	0	0	0	0
46	河北尚卓儿童玩具有限公司	0.428	0	0	1.15	0	0	0.0006	0.00002
47	邢台市钰创紧固件制造有限公司	0	0	0	0.047	0	0	0.034	0.004
48	河北罗斐尼家具制造有限公司	0.094	0	0	0.049	0	0	0	0
49	广宗县王云帅喷涂厂	0.281	0	0	2.107	0	0	0	0
50	邢台致臻塑料制品有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
51	广宗县德盛金属制品有限公司	1.455	0	0	0.165	0	0	0	0
52	河北芮俊机械有限公司	0.165	0	0	0.576	0	0	0	0
53	河北西左电力设备制造有限公司	0.035	0	0	0	0	0	0	0
54	河北高德动物药业有限公司	0.009	0	0	0	0	0	0	0
55	河北镁神科技股份有限公司	0.504	0.946	0.697	0	0	0	0.257	0.032
56	河北万达轮胎有限公司	6.48	0	0	10.819	0	0.501	0	0
57	广宗县鸿创自行车配件加工厂	0.0007	0	0	0.822	0	0	0	0
58	广宗县小皮熊儿童玩具厂	0	0	0	0	0	0	0	0
59	邢台鑫鑫自行车配件有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	企业名称	废气污染物						废水污染物	
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫化氢	COD	氨氮
	司								
60	广宗县新城车业有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
61	河北广龙橡塑制品有限公司	0.004	0.002	0.034	0.002	0	0	0	0
62	河北金赛克自行车制造有限公司	0	0	0	0.673	0	0	0.041	0.005
63	邢台祥德金属制品有限公司	0.025	0	0	0.127	0	0	0	0
64	邢台枷豪儿童用品有限公司	0.045	0.031	0.03	0.154	0	0	0	0
65	广宗县天富橡塑制品有限公司	0.005	0	0	0.012	0	0.002	0	0
66	邢台市通用车业有限公司	0	0	0	0.014	0	0	0	0
67	广宗县双龙纸制品厂	0	0	0	0.014	0	0	0	0
68	邢台现代车业有限公司	0.792	0	0.096	1.92	0	0	0	0
69	河北广峰车业有限公司	0	0	0	0.554	0	0	0	0
70	邢台圣阳轧辊有限公司	2.34	0	0	0.552	0	0	0	0
71	河北焱森保温材料有限公司	0	0	0	0.05	0	0	0	0
72	河北秦天管业有限公司	0.048	0	0	0	0	0	0	0
73	广宗县利松纺织厂	0.6	0	0	0.32	0	0	0	0
74	河北和众纺织有限公司	0.201	0.305	0.401	0.024	0	0	8.459	0.121
75	河北蕴安商砼有限公司	1.296	0	0	0	0	0	0	0
76	河北永成车业有限公司	0.8	0	0	0	0	0	0	0
77	河北亨宝自行车零件有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0
78	广宗县宝银型材有限公司	0.12	0	0	0	0	0	0.177	0.008
79	邢台锦上印业有限公司	0	0	0	0.07	0	0	0	0
80	广宗县天荣橡胶厂	0.452	0	0	0.247	0	0	0	0
81	广宗县广艺瓷业有限公司	0.13	0	1.02	0	0	0	0	0
82	广宗县万热力达有限公司	3.134	5.629	10.339	0	0.816	0	0	0
83	广宗县敬源污水处理有限公司	0	0	0	0	0	0	59.562	0.308
84	广宗县金腾热力有限公司	0.494	4.572	5.319	0	0	0	0	0
85	百顺重工有限公司	1.803	0.0048	0.0191	5.76	0	0	0.338	0.027
86	河北禾采翔新材料科技有限公司	0.14	0	0	0.12	0	0	0	0
87	河北梵盛塑料制品有限公司	1.104	0	0	2.88	0	0	0	0
88	邢台市振宗机械有限公司	0.216	0.013	1.901	0.108	0	0	0	0
89	广宗县骏诚自行车配件厂	0	0	0	0.032	0	0	0	0
90	广宗白云制动器材有限公司	0.269	0	0	0	0	0	0	0
91	广宗县海鸣塑料制品有限公司	0	0	0	0.006	0	0	0	0

序号	企业名称	废气污染物						废水污染物	
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫化氢	COD	氨氮
92	广宗县广鑫塑料制品有限公司	0.0002	0	0	0.038	0	0	0	0
93	邢台金燕印刷包装有限公司	0	0	0	0.05	0	0	0	0
94	广宗县新创自行车加工厂	0.657	0.106	0.189	0.065	0	0	0	0
95	广宗县敏兴钢材厂	0.0003	0	0	0.009	0	0	0	0
96	广宗县济英胶粉厂	0.005	0	0	0.001	0	0	0	0
97	广宗县聚星儿童玩具有限公司	1.438	0.352	0.867	0.635	0	0	0	0
98	邢台祥辉农牧有限公司	0.026	0.028	0.223	0	0.001	0.00004	0	0
合计		71.76924	13.0446	25.6763	37.85814	0.834	0.50704	86.6866	1.47942

#### 4.4.2 区域污染源评价

##### (1) 废气污染源评价

采用等标污染负荷法对以上各企业污染源进行评价，等标污染负荷计算公式如下：

##### ①某污染物等标污染负荷（P<sub>i</sub>）

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

式中：P<sub>i</sub>——废气中某污染物的等标污染负荷；

C<sub>i</sub>——i 污染物绝对排放量（t/a）；

C<sub>oi</sub>——某种污染物的评价标准，（mg/m<sup>3</sup>大气）。

##### ②某污染源（企业）的各污染物等标污染负荷（P<sub>n</sub>）

$$P_n = \sum_{i=1}^k P_i$$

##### ③调查企业的各污染物总等标污染负荷（P）

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

##### ④各调查企业中某污染物的总等标污染负荷（P<sub>i总</sub>）

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_i \quad (n\text{——企业数量})$$

##### ⑤某污染物在污染源中的等标污染负荷比（K<sub>i</sub>）

$$K_{i\text{总}} = \frac{P_{i\text{总}}}{P} \times 100\%$$

⑥某污染源在区域中的污染负荷比（ $K_n$ ）

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

### （2）废水污染源评价

采用等标污染负荷法对废水进行评价，其评价方法与大气污染源评价方法相同。

### （3）评价标准

废气污染物采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准中的小时平均浓度值（颗粒物取  $PM_{10}$  24 小时平均浓度的 3 倍）；废水污染物采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。标准值见表 4.4-2。

表 4.4-2 污染源调查评价标准

项 目	单 位	评 价 标 准	
废气污染物	颗粒物	$mg/m^3$	0.45
	SO <sub>2</sub>	$mg/m^3$	0.5
	NO <sub>2</sub>	$mg/m^3$	0.2
	非甲烷总烃	$mg/m^3$	2.0
	氨	$mg/m^3$	0.2
	硫化氢	$mg/m^3$	0.01
废水污染物	COD	mg/L	30
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	1.5

### （4）评价结果

#### （1）废气污染源评价结果

废气污染源评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 大气主要污染源和污染物评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 Pi						等标污 染负荷 Pn	污染 负荷 比 Kn (%)	次序
		颗 粒 物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫化 氢			
		等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi			
1	河北广玉淀粉糖业有限公司	12.556	0.000	0.000	0.005	0.85	0.4	13.811	1.642	6
2	北起智能装备集团有限公司	0.480	0.000	0.000	0.094	0	0	0.574	0.068	50
3	河北晨晖童车制造有限公司	0.001	0.000	0.015	0.000	0	0	0.016	0.002	79
4	广宗县聪泰喷涂厂	1.729	0.000	0.000	0.361	0	0	2.090	0.248	29
5	河北国正自行车制造有限公司	0.183	0.000	0.000	0.000	0	0	0.183	0.022	60
6	河北贺森化工有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
7	河北巧妙自行车业有限公司	0.800	0.000	0.000	0.145	0	0	0.945	0.112	42
8	河北天王自行车科技有限公司	0.540	0.628	0.660	0.109	0	0	1.937	0.230	32
9	万怡儿童用品广宗有限公司	0.616	0.080	1.760	0.094	0	0	2.550	0.303	26
10	河北天天自行车有限公司	0.093	0.054	0.785	0.016	0	0	0.948	0.113	41
11	河北威朗进出口集团有限公司	1.022	0.194	0.485	0.639	0	0	2.340	0.278	27
12	邢台天成纺织有限公司	10.304	0.000	0.010	0.000	0	0	10.314	1.226	7
13	河北澳明车业有限公司	0.600	0.000	0.000	0.054	0	0	0.654	0.078	47
14	广宗县怀笑喷涂厂	0.331	0.000	0.000	0.263	0	0	0.594	0.071	49
15	广宗县新未来叉架厂	0.133	0.410	1.025	0.000	0	0	1.568	0.186	35
16	邢台正锋自行车零件有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
17	广宗县志通电动自行车厂	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
18	邢台天阳包装有限公司	0.000	0.000	0.000	0.119	0	0	0.119	0.014	65
19	河北西马仑生物肥料有限公司	0.169	0.000	0.000	0.000	0	0	0.169	0.020	61
20	河北益盟车业有限公司	0.267	0.002	0.464	0.059	0	0	0.791	0.094	45
21	河北炳辰工程材料有限公司	0.153	0.000	0.000	0.003	0	0	0.156	0.019	62
22	河北东风世景轨道有限公司	3.280	0.000	0.505	0.569	0	0	4.354	0.518	17
23	邢台市政建设集团股份有限公司 广宗建材分公司	0.133	0.000	0.000	0.000	0	0	0.133	0.016	63
24	邢台政鑫新型建材有限公司	27.862	0.000	0.000	0.000	0	0	27.862	3.312	4
25	河北岳之峰包装科技有限公司	0.151	0.000	1.830	0.000	0	0	1.981	0.235	31
26	广宗县吉达橡胶有限公司	0.987	0.072	0.870	0.207	0	0	2.135	0.254	28
27	河北衡橡防腐管业有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
28	广宗县宏巨印染有限公司	0.114	0.000	0.753	0.003	0	0	0.869	0.103	43
29	广宗牧原农牧有限公司	25.993	0.000	0.735	0.000	0	0	26.728	3.177	5

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 Pi						等标污 染负荷 Pn	污染 负荷 比 Kn (%)	次序
		颗 粒 物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫 化 氢			
		等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi			
30	广宗县森翔金属制品有限公司	0.000	0.000	0.000	0.029	0	0	0.029	0.003	72
31	河北通络药业有限公司	0.013	0.018	0.285	0.000	0	0	0.316	0.038	55
32	广宗县新盛材料经营部	9.600	0.000	0.000	0.000	0	0	9.600	1.141	9
33	广宗县殷保国自行车配件厂	0.838	0.654	1.635	0.030	0	0	3.157	0.375	21
34	广宗县永佳儿童玩具有限公司	0.124	0.000	0.000	0.000	0	0	0.124	0.015	64
35	邢台美歌车业有限公司	0.182	0.000	5.685	0.039	0	0	5.906	0.702	13
36	邢台广袤集装箱制造有限公司	0.036	0.000	0.000	0.000	0	0	0.036	0.004	70
37	邢台金环轧辊有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
38	邢台兴淼儿童玩具有限公司	0.073	0.000	0.000	0.042	0	0	0.115	0.014	67
39	河北宏驰自行车有限公司	0.022	0.000	0.000	0.000	0	0	0.022	0.003	76
40	河北芮朔环保科技有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
41	邢台英格自行车制造有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
42	河北万凤之凰车业有限公司	0.093	0.000	0.000	0.720	0	0	0.813	0.097	44
43	河北恰合自行车有限公司	1.780	0.000	1.035	0.173	0	0	2.988	0.355	23
44	邢台市贝乐宝日用制品科技有限公司	0.949	0.000	3.435	0.051	0	0	4.434	0.527	16
45	邢台星趣自行车科技有限公司	0.398	0.000	0.735	0.024	0	0	1.156	0.137	39
46	河北尚卓儿童玩具有限公司	0.951	0.000	0.000	0.575	0	0	1.526	0.181	36
47	邢台市钰创紧固件制造有限公司	0.000	0.000	0.000	0.024	0	0	0.024	0.003	75
48	河北罗斐尼家具制造有限公司	0.209	0.000	0.000	0.025	0	0	0.233	0.028	58
49	广宗县王云帅喷涂厂	0.624	0.000	0.000	1.054	0	0	1.678	0.199	34
50	邢台致臻塑料制品有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
51	广宗县德盛金属制品有限公司	3.233	0.000	0.000	0.083	0	0	3.316	0.394	19
52	河北芮俊机械有限公司	0.367	0.000	0.000	0.288	0	0	0.655	0.078	46
53	河北西左电力设备制造有限公司	0.078	0.000	0.000	0.000	0	0	0.078	0.009	69
54	河北高德动物药业有限公司	0.020	0.000	0.000	0.000	0	0	0.020	0.002	77
55	河北镁神科技股份有限公司	1.120	1.892	3.485	0.000	0	0	6.497	0.772	12
56	河北万达轮胎有限公司	14.400	0.000	0.000	5.410	0	501	520.810	61.911	1
57	广宗县鸿创自行车配件加工厂	0.002	0.000	0.000	0.411	0	0	0.413	0.049	51
58	广宗县小皮熊儿童玩具厂	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
59	邢台鑫鑫自行车配件有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 Pi						等标污 染负荷 Pn	污染 负荷 比 Kn (%)	次序
		颗 粒 物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫 化 氢			
		等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi	等 标 污 染 负 荷 Pi			
60	广宗县新城车业有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
61	河北广龙橡塑制品有限公司	0.009	0.004	0.170	0.001	0	0	0.184	0.022	59
62	河北金赛克自行车制造有限公司	0.000	0.000	0.000	0.337	0	0	0.337	0.040	54
63	邢台祥德金属制品有限公司	0.056	0.000	0.000	0.064	0	0	0.119	0.014	65
64	邢台枷豪儿童用品有限公司	0.100	0.062	0.150	0.077	0	0	0.389	0.046	52
65	广宗县天富橡塑制品有限公司	0.011	0.000	0.000	0.006	0	2	2.017	0.240	30
66	邢台市通用车业有限公司	0.000	0.000	0.000	0.007	0	0	0.007	0.001	82
67	广宗县双龙纸制品厂	0.000	0.000	0.000	0.007	0	0	0.007	0.001	82
68	邢台现代车业有限公司	1.760	0.000	0.480	0.960	0	0	3.200	0.380	20
69	河北广峰车业有限公司	0.000	0.000	0.000	0.277	0	0	0.277	0.033	56
70	邢台圣阳轧辊有限公司	5.200	0.000	0.000	0.276	0	0	5.476	0.651	14
71	河北焱森保温材料有限公司	0.000	0.000	0.000	0.025	0	0	0.025	0.003	73
72	河北秦天管业有限公司	0.107	0.000	0.000	0.000	0	0	0.107	0.013	68
73	广宗县利松纺织厂	1.333	0.000	0.000	0.160	0	0	1.493	0.177	37
74	河北和众纺织有限公司	0.447	0.610	2.005	0.012	0	0	3.074	0.365	22
75	河北蕴安商砼有限公司	2.880	0.000	0.000	0.000	0	0	2.880	0.342	24
76	河北永成车业有限公司	1.778	0.000	0.000	0.000	0	0	1.778	0.211	33
77	河北亨宝自行车零件有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
78	广宗县宝银型材有限公司	0.267	0.000	0.000	0.000	0	0	0.267	0.032	57
79	邢台锦上印业有限公司	0.000	0.000	0.000	0.035	0	0	0.035	0.004	71
80	广宗县天荣橡胶厂	1.004	0.000	0.000	0.124	0	0	1.128	0.134	40
81	广宗县广艺瓷业有限公司	0.289	0.000	5.100	0.000	0	0	5.389	0.641	15
82	广宗县万热力达有限公司	6.964	11.258	51.695	0.000	4.08	0	73.997	8.796	2
83	广宗县敬源污水处理有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0.000	0.000	86
84	广宗县金腾热力有限公司	1.098	9.144	26.595	0.000	0	0	36.837	4.379	3
85	百顺重工有限公司	4.007	0.010	0.096	2.880	0	0	6.992	0.831	11
86	河北禾采翔新材料科技有限公司	0.311	0.000	0.000	0.060	0	0	0.371	0.044	53
87	河北梵盛塑料制品有限公司	2.453	0.000	0.000	1.440	0	0	3.893	0.463	18
88	邢台市振宗机械有限公司	0.480	0.026	9.505	0.054	0	0	10.065	1.196	8
89	广宗县骏诚自行车配件厂	0.000	0.000	0.000	0.016	0	0	0.016	0.002	79
90	广宗白云制动器材有限公司	0.598	0.000	0.000	0.000	0	0	0.598	0.071	48
91	广宗县海鸣塑料制品有限公司	0.000	0.000	0.000	0.003	0	0	0.003	0.000	85

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 Pi						等标污 染负荷 Pn	污染 负荷 比 Kn (%)	次序
		颗粒 物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC <sub>s</sub>	氨	硫化 氢			
		等标 污染 负荷 Pi	等标 污染 负荷 Pi	等标 污染 负荷 Pi	等标 污染 负荷 Pi	等标 污染 负荷 Pi	等标 污染 负荷 Pi			
92	广宗县广鑫塑料制品有限公司	0.000	0.000	0.000	0.019	0	0	0.019	0.002	78
93	邢台金燕印刷包装有限公司	0.000	0.000	0.000	0.025	0	0	0.025	0.003	73
94	广宗县新创自行车加工厂	1.460	0.212	0.945	0.033	0	0	2.650	0.315	25
95	广宗县敏兴钢材厂	0.001	0.000	0.000	0.005	0	0	0.005	0.001	84
96	广宗县济英胶粉厂	0.011	0.000	0.000	0.001	0	0	0.012	0.001	81
97	广宗县聚星儿童玩具有限公司	3.196	0.704	4.335	0.318	0	0	8.552	1.017	10
98	邢台祥辉农牧有限公司	0.058	0.056	1.115	0.000	0.005	0.004	1.238	0.147	38
合计		159.48 7	26.089	128.38 2	18.929	4.935	503.40 4	841.226	100	

由上表可以看出，在本次所调查的废气污染物中，区域总污染负荷为 841.226，其中颗粒物污染负荷比最大为 159.487，占 18.959%。各企业相比，广宗县万热力达有限公司污染负荷比最大，为 61.911%。

## (2) 废水污染源评价结果

废水污染源评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 评价区域重点水污染源排放情况一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 Pi		等标污染负荷 Pn	污染负荷比 Kn (%)	次序
		COD	氨氮			
		等标污染负荷 Pi	等标污染负荷 Pi			
1	河北广玉淀粉糖业有限公司	0.174	0.130	0.304	7.855	3
2	北起智能装备集团有限公司	0.057	0.091	0.148	3.815	5
3	河北晨晖童车制造有限公司	0.034	0.075	0.109	2.812	7
4	河北巧妙自行车业有限公司	0.048	0.048	0.096	2.477	8
5	河北天王自行车科技有限公司	0.031	0.057	0.088	2.279	9
6	万怡儿童用品广宗有限公司	0.003	0.024	0.027	0.693	13
7	邢台天成纺织有限公司	0.013	0.006	0.019	0.493	14
8	河北澳明车业有限公司	0.001	0.003	0.004	0.098	17
9	河北益盟车业有限公司	0.000	0.000	0.000	0.012	21
10	河北炳辰工程材料有限公司	0.015	0.024	0.039	1.010	10
11	河北东风世景轨道有限公司	0.057	0.091	0.148	3.815	5
12	广宗县吉达橡胶有限公司	0.001	0.001	0.001	0.033	20
13	广宗县宏巨印染有限公司	0.159	0.099	0.258	6.656	4
14	河北芮朔环保科技有限公司	0.001	0.001	0.001	0.037	19
15	河北尚卓儿童玩具有限公司	0.000	0.000	0.000	0.001	22
16	邢台市钰创紧固件制造有限公司	0.001	0.003	0.004	0.098	17
17	河北镁神科技股份有限公司	0.009	0.021	0.030	0.771	11
18	河北金赛克自行车制造有限公司	0.001	0.003	0.005	0.121	16
19	河北和众纺织有限公司	0.282	0.081	0.363	9.356	2
20	广宗县宝银型材有限公司	0.006	0.005	0.011	0.290	15
21	广宗县敬源污水处理有限公司	1.985	0.205	2.191	56.523	1
22	百顺重工有限公司	0.011	0.018	0.029	0.755	12
合计		2.890	0.986	3.876	100	--

由上表可以看出，在本次所调查的废水污染物中，区域总污染负荷为 3.876。各企业相比，广宗县敬源污水处理有限公司污染负荷最大，为 56.523%。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

项目主要是对填埋场陈腐垃圾进行处理，项目开展过程仅新建两个临时简易车间，故项目施工期主要为主体设备、辅助设备的安装及调试。因此，项目施工期污染源主要为设备安装噪声、施工人员生活污水、设备废包装物及施工人员生活垃圾。本项目开展过程中涉及一次临时简易厂房和生产设备的位置更换，其他无变化。

#### 5.1.1 拆除阶段影响分析

根据环境保护部公告2017年第78号《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》，在拆除设备、构筑物过程中现提出以下环保要求：

(1) 在拆除活动施工前，应组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。

(2) 组织编制拆除污染防治方案，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

(3) 拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，对拆除产生的固体废物及时处理、处置，对无法立即处理需现场暂存的一般固体废物，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防风、防晒、防雨、防渗漏（如水泥硬化）等措施，禁止随意堆放；危险废物暂存于现有工程危险废物暂存间，联系有资质单位尽早进行转运处置，不得长时间储存。

(4) 识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

(5) 拆除活动过程中应按照相关要求设置围挡、及时洒水，控制扬尘产生。

综上所述，公司拆除工程需严格按照上述要求进行拆除，并在施工期采取相应的环保措施，最大限度减少施工期间对周围环境的不利影响，具体分析如下。

##### 5.1.1.1 临时简易厂房拆除影响分析

项目临时简易车间采用钢结构组装固定，拆除过程仅涉及噪声影响，无废气、废水污染物产生。

#### 5.1.1.2 设备拆除影响分析

项目在生产设备完成最后一批次物料筛分后，进行停产。停产，为避免其残留物料的安全隐患，首先对设备内部进行清洗，清洗后用空气进行吹扫。停产，废气治理设施继续运行一段时间，用于处理设备吹扫过程中产生的废气，设备停产时产生的清洁废水进入渗滤液收集池，与渗滤液一同进行处置。

#### 5.1.1.3 拆除工程场地环境管理要求

本次拆除工作及废物处置应严格按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《河北省土壤污染防治条例》等文件要求，编制《企业拆除活动污染防治方案》，并报所在地县级生态环境主管部门及工业和信息化部门备案；编制《拆除活动环境应急预案》，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等要求，报生态环境主管部门备案，落实产能退出后场地拆除的相关环保要求。

拆除工程产生的一般固体废物、危险废物均按照《企业拆除活动污染防治方案》要求进行处置。

《企业拆除活动污染防治方案》中应明确：

1、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

2、针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等）。

3、统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

企业可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种

设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《企业拆除活动污染防治方案》。

#### 5.1.1.4 拆除过程应采取的污染控制措施

##### 5.1.1.4.1 大气环境的污染控制措施

在设备、临时简易车间的拆除过程中，采取以下大气防控措施：

###### (1) 拆解过程中扬尘控制措施

①在拆解施工过程中，需要防止尘土飞扬。遇到4级以上大风天气，应停止拆除作业，并对暴露的拆解后的遗留设备零部件、建（构）筑物垃圾进行苫盖；

②施工机械在操作时慢转、轻摇，尽可能防止起尘；

③作业面及时清扫，出现扬尘时，在设备拆除区、设备集中拆解区、设备集中清洗区及临时储存区的周边进行洒水作业，控制扬尘；

④拆迁施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

⑤建筑垃圾应在拆除后3日内清运完毕，不得乱卸、乱倒垃圾，清理拆除现场和装卸建筑垃圾时，应采取洒水或喷淋措施；在场地内临时堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。

⑥遇有四级以上大风、或市政府发布空气质量预警时，不得进行拆除作业，并采取覆盖、洒水等降尘措施。

###### (2) 遗留设备运输过程的控制措施

①采用符合环保要求的运输车辆，运输车辆的尾气排放达标；

②运输过程中，不定时对运输车辆的装车量进行检查，防止出现车辆装车过满，造成遗洒。

③雾霾或者严重恶劣天气时，减少或者停止遗留设备运输车辆的运输，避免加重空气污染。

④拆除现场必须建立洒水清扫制度，配备洒水设备，安排专人负责定时洒水、

保洁，保证施工现场无尘土。

⑤遇市政府发布空气质量预警时，按政府预警要求落实到位。

#### （3）堆存过程的控制措施

设备拆除区、设备集中拆解区、设备集中清洗区及临时储存区，应尽量依托现有工程构筑物，对于露天区应及时苫盖，洒水或喷淋，防止污染物向大气扩散。

#### 5.1.1.4.2 废水污染管控措施

拆除活动中充分利用场区雨污分流、废水收集和处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。

#### 5.1.1.4.3 声环境污染控制措施

在企业拆除活动中，采取以下措施控制噪声污染：

（1）遗留物料及残留污染物的清理和安全处置、遗留设备、临时简易车间拆除及清理依托于场区场界围墙进行隔音降噪。

（2）施工机械选用低噪声设备，合理布置，防止在同一位置布置大量的动力机械设备，避免局部声级过高，对场界外环境造成影响。

（3）严格按照国家规定，控制作业时间；特殊情况需连续作业（或夜间作业）时，须采取有效的降噪措施，并事先做好当地居民的工作。

（4）加强施工管理，减少人为噪声，场内作业车辆限速，禁止鸣笛。

#### 5.1.1.4.4 固体废物污染土壤的管控措施

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的物料、污染物以及拆除活动产生的一般工业固体废物等进行分类收集、分类贮存。遗留物料、危险废物全部贮存于危废暂存间内，危险废物交由有资质单位进行合理处置，遗留物料进行综合利用，严禁外排。

#### 5.1.1.4.5 其它措施

在遗留设备的拆除过程中，进行土壤污染防治污染控制作业。

（1）在遗留设备的拆除过程中，应在明确的设备集中拆解区进行，并进行相应的防渗、应尽量减少遗留设备等临时存放，严禁堆放于非污染区，严格限制遗

留设备、临时简易车间的拆除的活动范围，防止将污染土壤。

(2) 在遗留设备的拆除过程中，严禁承载、运输遗留设备物件等车辆超载，确保运输过程不遗撒；现场施工机械和运输车辆在整个拆除期间不出场地，防止将污染物带出场地；卸车时，应将车停稳，不得边卸边行驶。

(3) 在遗留设备的拆除过程中，拆除后的设备零部件、建（构）筑物垃圾等临时存放于各生产车间内，防止污染物下渗和扬尘。

(4) 在运输过程中，严格按照场内设定的路线行车，车速不超过 5km/h。

### 5.1.2 施工期噪声环境影响分析

#### (1) 噪声源

施工期的噪声源，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性，根据类比调查和资料分析，施工期采用的设备产噪声级值见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工设备产噪声级一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离/(dB(A)/m)		
1	电锯	/	116.32	209.56	1	103/1	/	昼夜
2	电焊机	/	117.05	208.82	1	85/1	/	昼夜
3	装载机	/	107.72	198.64	1	90/1	/	昼夜

#### (2) 施工噪声贡献值

单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

已知声源的声功率级，预测点位置的声压级  $L_p(r)$  可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源  $r$  处的声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级，dB；

$A$ ——声传播衰减，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{miscr}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

利用上述公式，结合噪声源到各预测点距离，施工期厂界噪声预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工设备产噪声级一览表

序号	厂界	坐标	贡献值/dB (A)		标准值/dB (A)		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	(500.04, 185.91, 1)	38.3	38.3	70	55	达标	达标
2	南厂界	(189.28, 67.75, 1)	45.8	45.8	70	55	达标	达标
3	西厂界	(1.12, 1.33, 1)	41.6	41.6	70	55	达标	达标
4	北厂界	(133.64, 270.33, 1)	52.5	52.5	70	55	达标	达标

由表 5.1-2 可知，施工期噪声源对四周厂界噪声贡献值为 38.3~52.5dB (A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界噪声限值要求。

### （3）施工噪声影响缓解措施

结合施工特点，为最大限度避免和减轻施工噪声对周围环境的影响，提出如下治理措施和建议：

①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备；同时在施工过程中，施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，要求工作人员严格按操作规范使用各类机械；

②合理安排施工时间和施工进度。建筑施工方应合理安排施工时间，应采用先进的施工技术，避开敏感时段施工；

③严格按照设备说明书中的要求拆卸和安装，有条件时，可以针对施工人员进行设备安装培训。

④建设与施工单位还应与施工场地周围其他公司建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。特殊情况通知附近居民并报环保局审批。

采取以上措施后，可有效减轻施工噪声对周围环境的影响，可使建筑施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求。

### 5.1.3 施工期废水环境影响分析

在工程施工过程中，施工工地施工人员最高人数约 20 人，在此过程中将产生一定量的生活杂用水。按施工人员生活用水量 50L/d，废水产生量占用水量的 80%计，则项目生活废水最大产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d。废水所含污染物主要为 SS 和 COD，浓度较小，排入场区现有化粪池处理后，通过园区污水管网排入广宗县城区污水处理厂深度处理。

项目施工过程中，工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序，不外排。因此，施工期产生的废水不会对当地水环境产生不良影响。

### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的生活垃圾，无建筑垃圾产生。施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理。

施工期固体废物妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周边环境产生明显影响。

### 5.1.5 施工生态环境影响分析

施工过程，场区地面的平整会破坏植被，项目的实施，会对生态环境产生一定程度的影响。另外，施工过程造成场址范围内植被的破坏，失去了对土壤的保护层，对区域生态环境造成一定的负面影响。因此，项目在施工过程中应采取有效的生态

防护措施：

- ①将施工活动严格控制在项目占地范围内，避免对周围较大范围产生影响；
- ②邢台雨季主要集中在5月~8月，企业应合理安排施工计划，禁止在雨季施工；
- ③合理划分场地施工分区，对施工材料、土方堆存，在雨季要采取防护堤挡护措施，避免水土流失；
- ④场区平整，土方开挖造成土坡须采用直线形削坡，使得场区上下坡度减缓；为保证边坡的稳定，削坡后削坡比应小于1:1，削坡后因土质疏松而产生的岩屑，应修挡土墙予以防护，在距坡角1m处开挖防洪排水沟；
- ⑤施工结束后，要及时清理现场，对边坡进行永久性固化处理，避免施工余料、边坡土壤和石砾及其他杂物被大雨冲刷，造成农田、沟渠淤积；
- ⑥要加强场区和场界周围的植树绿化工作，以尽快恢复植被，保持水土，缓解生态破坏。

综上，在落实本评价提出的以上防范措施后，可在一定程度上使工程建设对区域环境的影响起到一定的补偿作用。

## 5.2运营期环境影响分析

### 5.2.1 环境空气影响预测与评价

在污染气象特征风向、风速、温度梯度和湍流强度中，风向决定了污染物输送方向；风速表征大气污染物的输送速率大小，风速梯度与湍流强度密切相关；温度梯度是大气稳定度的重要参数。所以确定项目所在地区的风场、温度场等污染气象特征，对评价项目排放的污染物对周围地区大气环境的影响至关重要。

### 5.2.2 气象资料分析

#### 5.2.2.1 地面气象资料选取

广宗县气象站位于北纬37°05'24.00"、东经115°07'48.00"，属于国家一般站，站台编号为54631。该气象站所处区域地形与项目场区所处地形相似均属平原地区，

该气象站与项目场区距离约为 3280m。项目评价范围与气象站地理特征基本一致；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，地面气象观测资料可直接采用广宗县气象站的地面气象观测资料。

表 5.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		距场界距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
广宗县气象站	54631	一般站	37°05'24.00"	115°07'48.00"	3280	30	2023	风向、风速、总云量、低云量、干球温度



图 5.2-1 本项目与气象站位置示意图

### 5.2.2.2 多年气候统计资料分析

通过收集广宗县气象站近 20 年气象资料并进行统计，说明区域气候特征，统计结果见下表：

表 5.2-2 广宗县气象站近 20 年常规气象统计

序号	项目	单位	数据	序号	项目	单位	数据
1	年平均气温	℃	14.1	7	年平均日照时数	h	2214.1
2	极端最高气温	℃	42.6	8	平均气压	hpa	1013
3	极端最低气温	℃	-20.8	9	多年平均风速	m/s	2.1
4	年平均降雨量	mm	497.1	10	极大风速	m/s	25.3
5	最大日降雨量	mm	135.7	11	年平均相对湿度	%	64.2

## (1) 温度

广宗县区域多年平均温度月变化情况见表 5.2-3 和图 5.2-2。

表 5.2-3 多年平均温度月变化情况统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	-2.1	1.9	9.2	15.9	22	26.5	27.3	25.8	21.3	14.7	6.8	-0.3	14.1

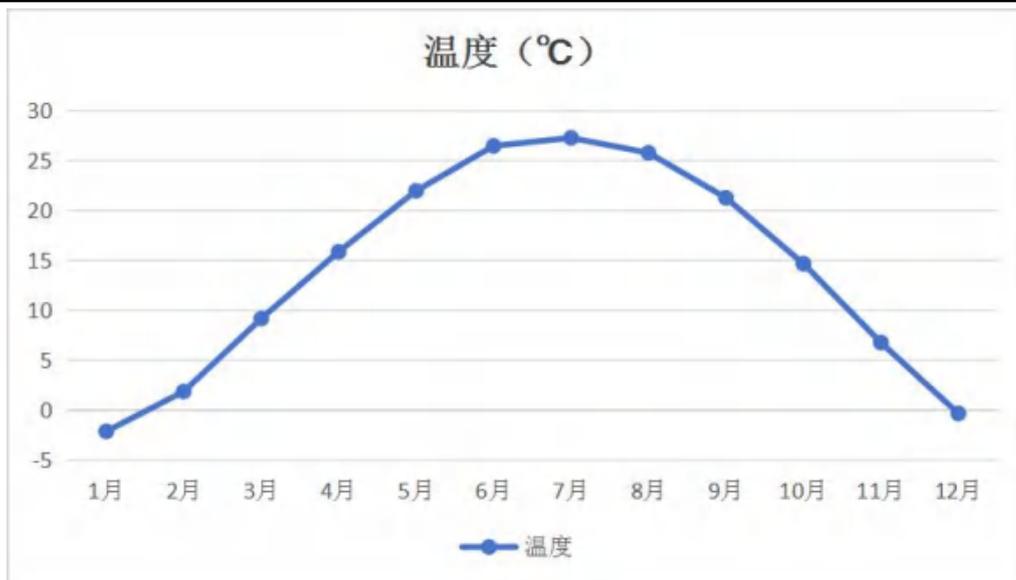


图 5.2-2 多年平均温度月变化曲线图

由表 5.2-3 及图 5.2-2 可知，区域近 20 年平均温度为 14.1℃，4~10 月的月平均气温均高于多年平均值，其他月份低于多年平均值，7 月份平均气温最高，为 27.3℃，1 月份平均温度最低，为 -2.1℃。

## (2) 风速

广宗县区域多年平均风速月变化情况见表 5.2-4 和图 5.2-3。

表 5.2-4 多年平均风速月变化情况统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	1.8	2.1	2.7	3	2.7	2.3	2	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	2.1

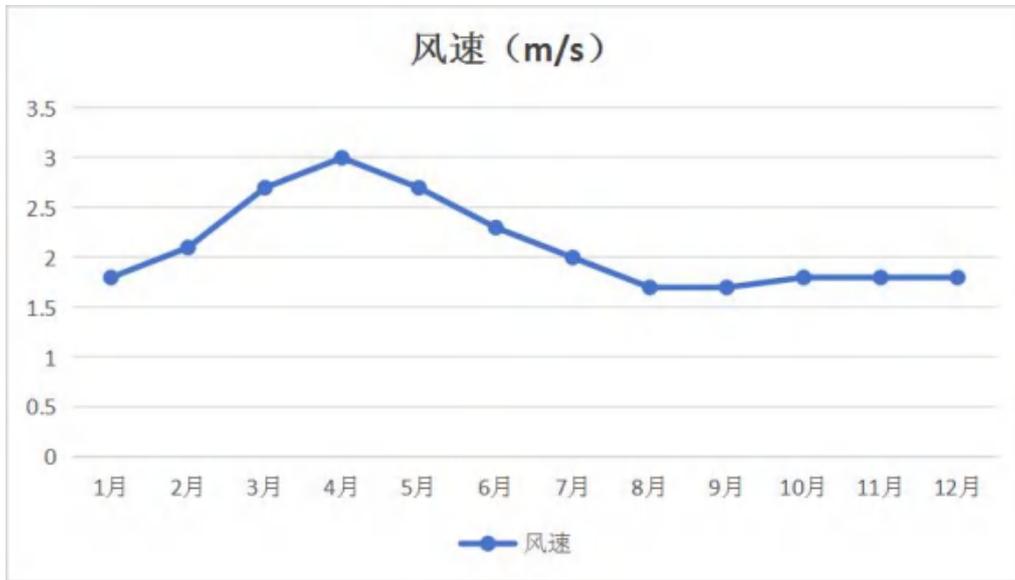


图 5.2-3 多年平均风速月变化曲线图

由表 5.2-4 及图 5.2-3 可知，年平均风速为 2.1m/s，4 月份平均风速最大为 3m/s，8 月份、9 月份平均风速最低为 1.7m/s。

(3) 风向风频

广宗县区域多年平均各方位风向频率统计结果见表 5.2-5，风频玫瑰见图 5.2-4。

表 5.2-5 区域近 20 年不同风向对应频率及风速统计表 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率%	9.8	6.6	7.6	4.2	4.2	3.0	5.0	8.8	16.7
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	--
频率%	9.5	4.9	2.2	2.2	2.1	3.1	4.6	5.4	--

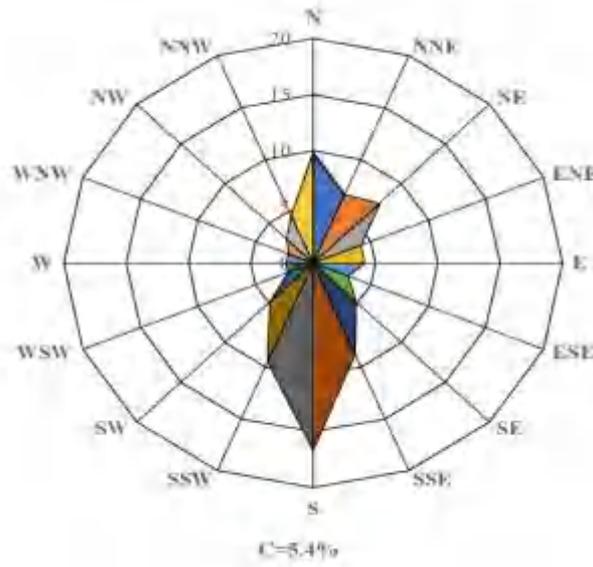


图 5.2-4 多年平均风向玫瑰图

连续三个风向角风频之和不小于 30%称该地区有主导风向，否则称该地区无主导风向或称主导风向不明显。由表 5.2-5 及图 5.2-4 可知，该地区多年资料统计结果表明，该区域主导风向为 SSE-S-SSW。

### 5.2.2.3 常规地面气象参数统计分析

本评价地面气象参数采用广宗县气象站 2023 年常规气象资料，气象站位置与本项目所在位置相距 3280m，地理条件与本项目所在位置相似，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于地面气象观测资料调查要求的规定。

#### （1）温度

广宗县区域评价基准年年平均气温月变化情况见表 5.1-6，评价基准年年平均气温月变化曲线见图 5.2-6。

表 5.2-6 平均基准年年平均温度的月变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	-0.7	1.6	10.0	16.8	21.2	28.0	26.6	26.1	22.4	13.9	8.8	-1.7	14.4

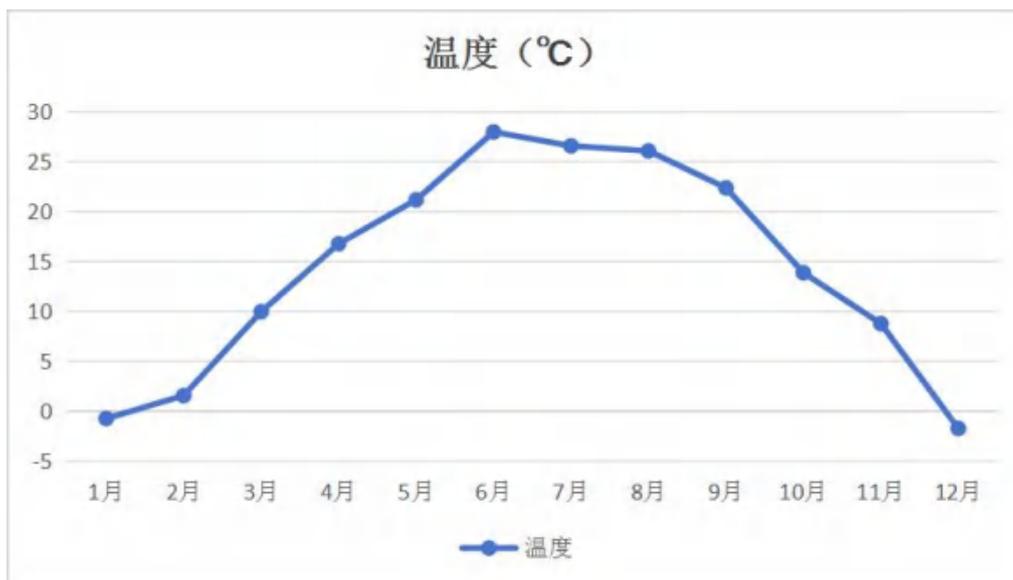


图 5.2-5 评价基准年年平均气温月变化曲线图

从广宗县区域 2023 年年平均气温月变化资料中可以看出，当地 6 月份平均气温最高（28.0℃），12 月份气温平均最低（-1.7℃）。

## （2）风速

广宗县区域评价基准年年平均风速随月份的变化情况分别见表 5.2-7 和图 5.2-6，季小时平均风速日变化情况分别见表 5.2-8 和图 5.2-7。

表 5.2-7 评价基准年年平均风速月变化情况统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	1.9	2.4	3.0	3.4	3.4	2.5	1.9	1.8	2.0	2.4	2.2	2.0	2.4

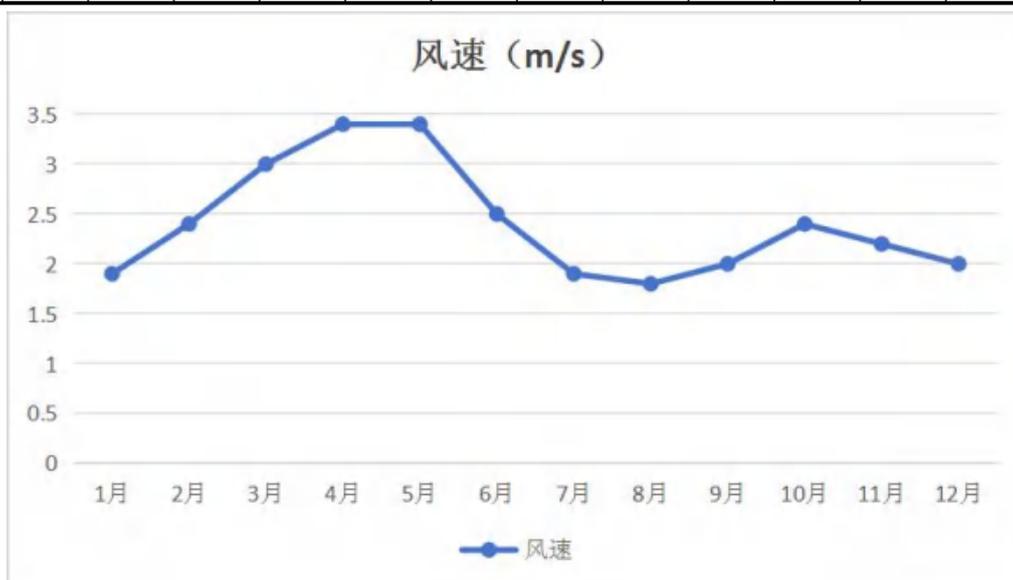


图 5.2-6 评价基准年年平均风速月变化曲线图

表 5.2-8 评价基准年年平均风速月变化情况统计表 单位：m/s

小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.9	3.0	2.8	2.6	2.5	2.6	2.6	2.8	3.4	3.6	3.8	3.9
夏季	1.8	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	2.0	2.3	2.4	2.4	2.5
秋季	1.9	1.9	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	2.0	2.5	2.9	3.1	3.0
冬季	1.9	1.7	1.8	1.8	1.6	1.8	1.6	1.7	2.0	2.5	2.8	2.9
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.1	4.1	4.2	4.1	3.9	3.5	3.0	3.1	3.2	3.1	3.0	3.0
夏季	2.6	2.6	2.7	2.4	2.4	2.3	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8
秋季	3.0	3.0	2.8	2.6	2.0	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0
冬季	2.9	2.9	2.8	2.6	2.1	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0

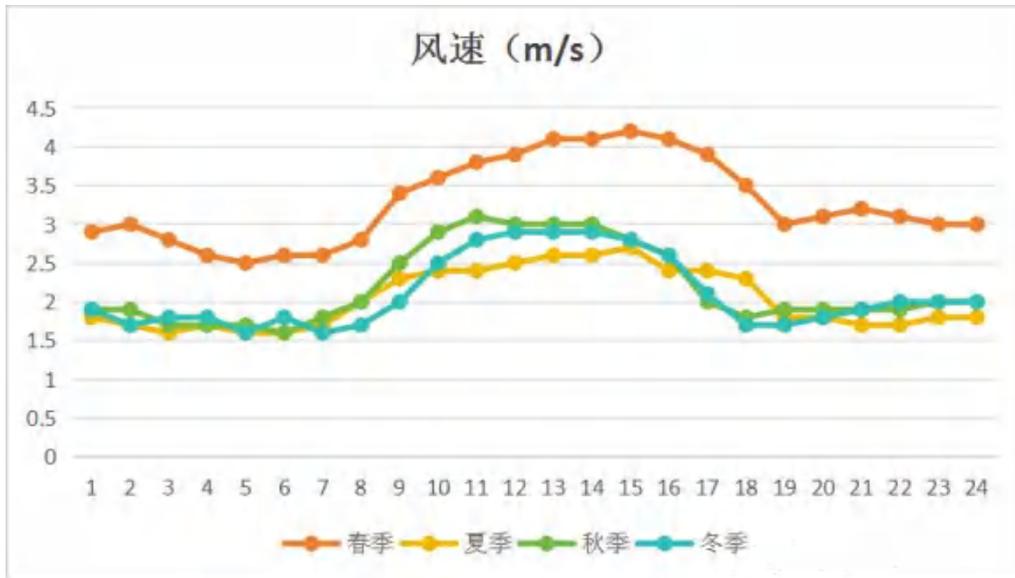


图 5.2-7 评价基准年季小时平均风速的日变化曲线

广宗县区域评价基准年年平均风速为 2.4m/s，全年各月的平均风速以 5 月、最大（3.4 m/s），8 月最小（1.8m/s）；由季小时平均风速的日变化统计可知，风速在春季最高，夏季最低，15 点为高风速集中时刻。

### （3）风向、风频

广宗县区域评价基准年每月、各季及长期平均各风向风频变化情况见表 5.2-9、表 5.2-10。每月风频玫瑰图见图 5.2-8、各季风频玫瑰图见图 5.2-9。

表 5.2-9 评价基准年年均风频的月变化一览表 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	19.5	8.2	6.8	6.2	5.0	3.1	3.8	4.3	13.2	6.1	3.5	2.4	3.2	3.4	3.4	5.0	3.1
2月	12.8	7.4	7.1	9.4	7.0	2.5	4.5	6.7	17.4	8.6	4.9	1.9	2.2	0.7	1.9	3.0	1.8
3月	10.9	9.3	7.0	4.7	4.4	1.9	3.2	6.7	21.8	7.9	6.2	3.4	3.4	1.5	1.5	2.4	3.9
4月	9.2	4.2	7.5	7.6	4.9	1.7	1.9	2.5	33.6	13.8	3.8	1.0	1.1	0.6	0.4	1.5	4.9
5月	10.4	5.9	4.6	1.5	1.6	0.9	0.5	1.6	33.2	18.8	11.2	1.2	1.3	1.2	0.5	2.2	3.4
6月	16.4	5.7	7.2	5.1	5.7	3.3	6.4	10.0	16.9	6.9	2.2	0.8	1.9	0.7	2.4	4.7	3.5
7月	16.1	3.2	3.1	3.8	4.4	2.5	3.0	7.4	18.4	5.2	2.3	2.4	1.8	0.9	3.6	7.0	14.8
8月	16.9	4.6	4.3	3.4	3.9	1.9	3.1	6.2	22.3	7.5	2.5	1.2	1.8	0.7	1.8	4.3	13.7
9月	14.9	4.4	6.5	3.8	5.8	2.4	3.8	9.4	23.6	7.2	3.9	2.9	3.2	1.7	2.6	2.1	1.8
10月	14.4	4.8	5.7	2.8	3.9	2.7	2.8	9.1	29.8	6.6	3.9	1.9	1.9	1.6	1.1	4.3	2.7
11月	18.3	9.3	8.3	3.9	2.6	2.1	3.3	5.3	20.6	8.2	3.8	1.1	2.2	1.3	2.8	5.7	1.3
12月	12.5	5.5	5.4	4.4	6.3	3.9	5.5	6.8	13.8	9.7	8.2	3.9	5.0	2.5	2.7	2.5	1.2

表 5.2-10 评价基准年年均风频的季变化及年均风频 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.1	6.5	6.3	4.6	3.6	1.5	1.9	3.6	29.5	13.5	7.1	1.9	2.0	1.1	0.8	2.0	4.0
夏季	16.5	4.5	4.8	4.1	4.7	2.6	4.1	7.8	19.3	6.6	2.4	1.5	1.8	0.8	2.6	5.3	10.7
秋季	15.8	6.2	6.8	3.5	4.1	2.4	3.3	8.0	24.7	7.3	3.8	2.0	2.4	1.5	2.2	4.0	1.9
冬季	15.0	7.0	6.4	6.6	6.1	3.2	4.6	5.9	14.7	8.1	5.6	2.8	3.5	2.3	2.7	3.5	2.0
全年	14.4	6.0	6.1	4.7	4.6	2.4	3.5	6.3	22.1	8.9	4.7	2.0	2.4	1.4	2.0	3.7	4.7

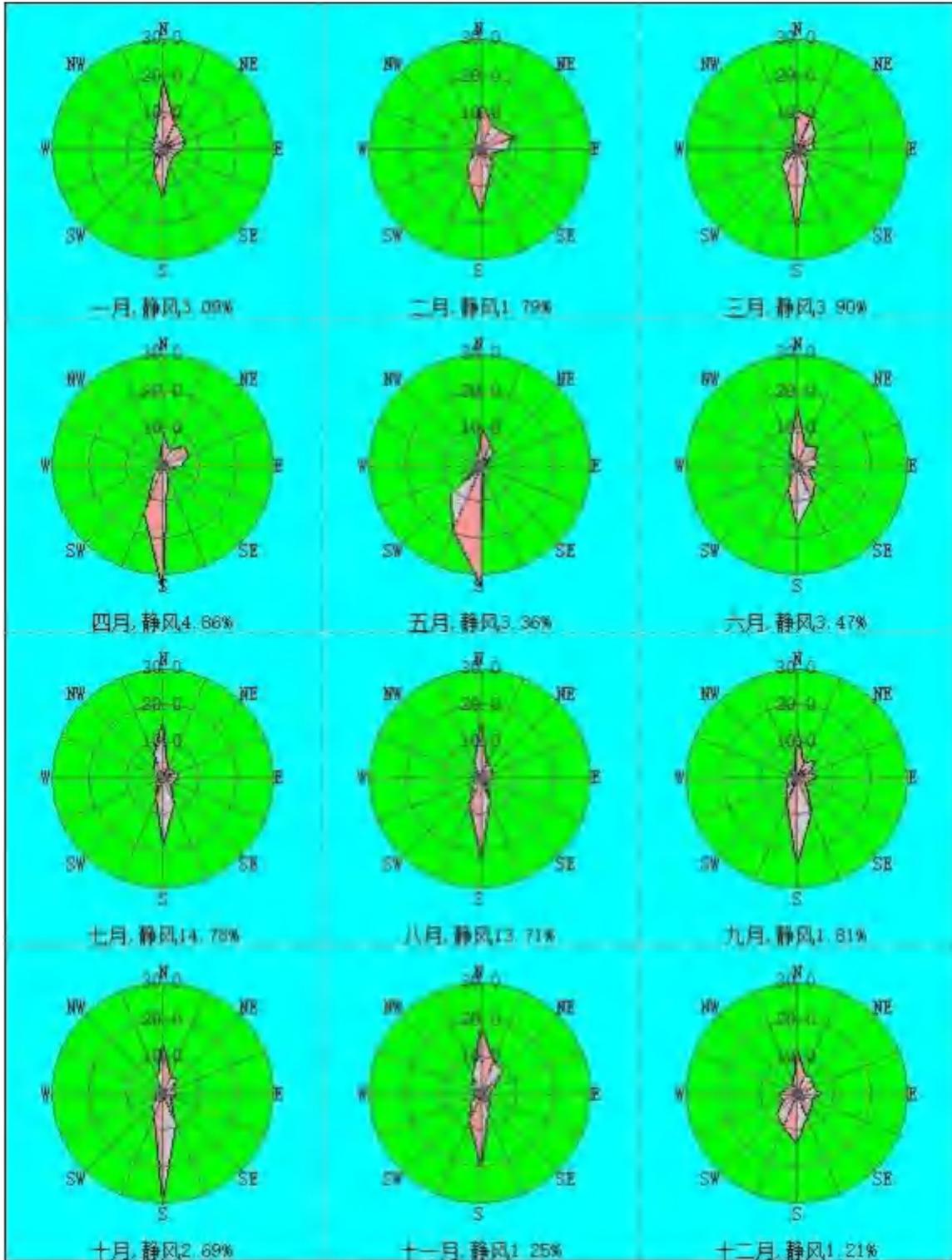


图 5.2-8 评价基准年每月风频玫瑰图

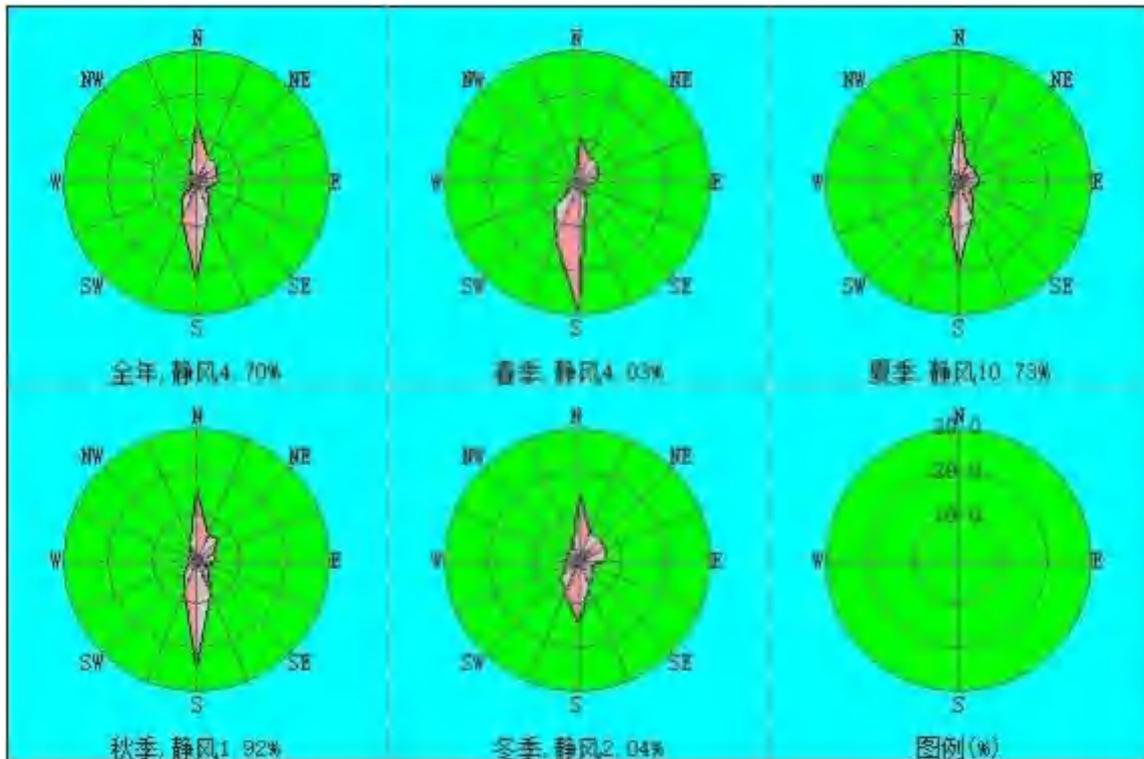


图 5.2-9 评价基准年各季及全年风频玫瑰图

由表 5.2-9、图 5.2-8 可以看出：评价基准年 2 月份-12 月份主导风向为 SSE-S-SSW，1 月份主导风向为 N- NNE-NE。

由表 5.2-10、图 5.2-9 可以看出：评价基准年四季及全年主导风向均为 SSE-S-SSW。

#### 5.2.2.4 环境空气影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，项目大气评价等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本次主要对尚未施工部分的废气进行预测及核算。

##### 1、大气环境影响估算

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

##### (1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## （2）废气污染源参数

各污染物参数见表 5.2-11～表 5.2-12。

表 5.2-11 废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数/m		烟气温度/°C	烟气流速/(m/s)	污染物排放速率/(kg/h)				
		经度	纬度		高度	内径			H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP
1	筛分车间点源	115.176294	37.059584	34.00	15.00	0.60	25.00	14.74	0.0030	0.0870	0.0184	0.0092	0.0230
2	渗滤液收集池点源	115.17929	37.060632	35.00	15.00	0.30	25.00	19.66	0.00036	0.023	/	/	/

表 5.2-12 废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标(°)*		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	初始垂向扩散参数/m	污染物排放速率/(kg/h)				
		经度	纬度							H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP
1	开挖面源	115.1754	37.061	32.00	238.11	107.89	4.00	95.29	1.8605	0.0008	0.0264	0.0055	0.0028	0.0110
2	筛分面源	115.175245	37.059848	34.00	90.67	42.80	10.00	96.04	4.6512	0.0010	0.0290	0.0385	0.0193	0.0770

## (3) 估算模型参数

表 5.2-13 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度/°C		42.6
最低环境温度/°C		-20.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

## (4) 估算模型计算结果

项目废气污染源的正常排放污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  估算模型计算结果见表 5.2-14~表 5.2-17、图 5.2-10~图 5.2-12。

表 5.2-14 污染源估算模型计算结果一览表（点源）

筛分车间点源										
下风向距离 (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		TSP	
	预测质量浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)								
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	3.799	1.900	0.131	1.310	0.804	0.179	0.402	0.179	1.004	0.112
50	11.621	5.811	0.401	4.007	2.458	0.546	1.229	0.546	3.072	0.341
53	11.842	5.921	0.408	4.083	2.505	0.557	1.252	0.557	3.131	0.348
75	9.599	4.799	0.331	3.310	2.030	0.451	1.015	0.451	2.538	0.282
100	7.730	3.865	0.267	2.666	1.635	0.363	0.817	0.363	2.044	0.227
125	6.808	3.404	0.235	2.348	1.440	0.320	0.720	0.320	1.800	0.200
150	6.182	3.091	0.213	2.132	1.307	0.291	0.654	0.291	1.634	0.182
175	5.582	2.791	0.192	1.925	1.181	0.262	0.590	0.262	1.476	0.164
200	5.048	2.524	0.174	1.741	1.068	0.237	0.534	0.237	1.334	0.148
225	4.588	2.294	0.158	1.582	0.970	0.216	0.485	0.216	1.213	0.135
250	4.088	2.044	0.141	1.410	0.865	0.192	0.432	0.192	1.081	0.120
275	3.635	1.817	0.125	1.253	0.769	0.171	0.384	0.171	0.961	0.107
300	3.355	1.678	0.116	1.157	0.710	0.158	0.355	0.158	0.887	0.099
325	3.167	1.584	0.109	1.092	0.670	0.149	0.335	0.149	0.837	0.093
350	3.043	1.521	0.105	1.049	0.644	0.143	0.322	0.143	0.804	0.089
375	2.900	1.450	0.100	1.000	0.613	0.136	0.307	0.136	0.767	0.085
400	2.739	1.369	0.094	0.944	0.579	0.129	0.290	0.129	0.724	0.080
425	2.621	1.310	0.090	0.904	0.554	0.123	0.277	0.123	0.693	0.077
450	2.466	1.233	0.085	0.850	0.521	0.116	0.261	0.116	0.652	0.072
475	2.301	1.150	0.079	0.793	0.487	0.108	0.243	0.108	0.608	0.068
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2500	0.244	0.122	0.008	0.084	0.052	0.011	0.026	0.011	0.064	0.007
下风向最大质量浓度及占标率	11.842	5.921	0.408	4.083	2.505	0.557	1.252	0.557	3.131	0.348
下风向最大浓度出现距离	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
D <sub>10%</sub> 最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-15 污染源估算模型计算结果一览表（点源）

渗滤液收集池点源				
下风向距离 (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测质量浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
25	1.377	0.689	0.054	0.539
50	3.071	1.535	0.120	1.202
53	3.129	1.564	0.122	1.224
75	2.435	1.218	0.095	0.953
100	1.940	0.970	0.076	0.759
125	1.763	0.881	0.069	0.690
150	1.572	0.786	0.062	0.615
175	1.394	0.697	0.055	0.546
200	1.263	0.631	0.049	0.494
225	1.132	0.566	0.044	0.443
250	1.015	0.507	0.040	0.397
275	0.915	0.457	0.036	0.358
300	0.830	0.415	0.032	0.325
325	0.756	0.378	0.030	0.296
350	0.693	0.346	0.027	0.271
375	0.636	0.318	0.025	0.249
400	0.588	0.294	0.023	0.230
425	0.547	0.274	0.021	0.214
450	0.532	0.266	0.021	0.208
475	0.512	0.256	0.020	0.200
500	0.472	0.236	0.018	0.185
525	0.438	0.219	0.017	0.171
--	--	--	--	--
2500	0.060	0.030	0.002	0.024
下风向最大 质量浓度及 占标率	3.129	1.564	0.122	1.224
下风向最大 浓度出现距 离	无	无	无	无
D <sub>10%</sub> 最远距 离	/	/	/	/

表 5.2-16 污染源估算模型计算结果一览表（面源）

开挖面源										
下风向距离 (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		TSP		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	
	预测质量浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)								
1	5.266	2.633	0.165	1.646	3.017	0.335	1.508	0.335	0.768	0.341
25	5.725	2.862	0.179	1.789	3.280	0.364	1.640	0.364	0.835	0.371
50	6.120	3.060	0.191	1.913	3.506	0.390	1.753	0.390	0.893	0.397
75	6.454	3.227	0.202	2.017	3.698	0.411	1.849	0.411	0.941	0.418
100	6.811	3.406	0.213	2.128	3.902	0.434	1.951	0.434	0.993	0.441
123	6.963	3.481	0.218	2.176	3.989	0.443	1.994	0.443	1.015	0.451
125	6.923	3.462	0.216	2.163	3.966	0.441	1.983	0.441	1.010	0.449
150	5.182	2.591	0.162	1.620	2.969	0.330	1.485	0.330	0.756	0.336
175	4.051	2.025	0.127	1.266	2.321	0.258	1.160	0.258	0.591	0.263
200	3.393	1.697	0.106	1.060	1.944	0.216	0.972	0.216	0.495	0.220
225	2.901	1.451	0.091	0.907	1.662	0.185	0.831	0.185	0.423	0.188
250	2.520	1.260	0.079	0.787	1.444	0.160	0.722	0.160	0.367	0.163
275	2.218	1.109	0.069	0.693	1.271	0.141	0.635	0.141	0.323	0.144
300	1.973	0.986	0.062	0.616	1.130	0.126	0.565	0.126	0.288	0.128
325	1.772	0.886	0.055	0.554	1.015	0.113	0.508	0.113	0.258	0.115
350	1.604	0.802	0.050	0.501	0.919	0.102	0.460	0.102	0.234	0.104
375	1.461	0.731	0.046	0.457	0.837	0.093	0.419	0.093	0.213	0.095
400	1.340	0.670	0.042	0.419	0.768	0.085	0.384	0.085	0.195	0.087
425	1.235	0.617	0.039	0.386	0.707	0.079	0.354	0.079	0.180	0.080
450	1.143	0.572	0.036	0.357	0.655	0.073	0.328	0.073	0.167	0.074
475	1.063	0.532	0.033	0.332	0.609	0.068	0.305	0.068	0.155	0.069
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2500	0.112	0.056	0.004	0.035	0.064	0.007	0.032	0.007	0.016	0.007
下风向最大质量浓度及占标率	6.963	3.481	0.218	2.176	3.989	0.443	1.994	0.443	1.015	0.451
下风向最大浓度出现距离	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
D <sub>10%</sub> 最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-17 污染源估算模型计算结果一览表（面源）

筛分面源										
下风向距离 (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		TSP		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	
	预测质量 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标 率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	6.016	3.008	0.201	2.005	15.640	1.738	7.820	1.738	3.930	1.747
25	8.348	4.174	0.278	2.783	21.705	2.412	10.852	2.412	5.454	2.424
47	9.838	4.919	0.328	3.279	25.579	2.842	12.789	2.842	6.427	2.857
50	9.801	4.901	0.327	3.267	25.483	2.831	12.741	2.831	6.403	2.846
75	7.580	3.790	0.253	2.527	19.709	2.190	9.854	2.190	4.952	2.201
100	5.313	2.656	0.177	1.771	13.814	1.535	6.907	1.535	3.471	1.543
125	3.959	1.979	0.132	1.320	10.293	1.144	5.146	1.144	2.586	1.150
150	3.101	1.550	0.103	1.034	8.062	0.896	4.031	0.896	2.026	0.900
175	2.517	1.258	0.084	0.839	6.544	0.727	3.272	0.727	1.644	0.731
200	2.101	1.051	0.070	0.700	5.463	0.607	2.732	0.607	1.373	0.610
225	1.791	0.895	0.060	0.597	4.655	0.517	2.328	0.517	1.170	0.520
250	1.552	0.776	0.052	0.517	4.034	0.448	2.017	0.448	1.014	0.451
275	1.364	0.682	0.045	0.455	3.545	0.394	1.773	0.394	0.891	0.396
300	1.211	0.606	0.040	0.404	3.149	0.350	1.574	0.350	0.791	0.352
325	1.086	0.543	0.036	0.362	2.824	0.314	1.412	0.314	0.710	0.315
350	0.982	0.491	0.033	0.327	2.553	0.284	1.277	0.284	0.642	0.285
375	0.894	0.447	0.030	0.298	2.325	0.258	1.163	0.258	0.584	0.260
400	0.819	0.410	0.027	0.273	2.131	0.237	1.065	0.237	0.535	0.238
425	0.755	0.377	0.025	0.252	1.962	0.218	0.981	0.218	0.493	0.219
450	0.698	0.349	0.023	0.233	1.816	0.202	0.908	0.202	0.456	0.203
475	0.649	0.324	0.022	0.216	1.687	0.187	0.843	0.187	0.424	0.188
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2500	0.072	0.036	0.002	0.024	0.188	0.021	0.094	0.021	0.047	0.021
下风向最大 质量浓度及占 标率	9.838	4.919	0.328	3.279	25.579	2.842	12.789	2.842	6.427	2.857
下风向最大 浓度出现距离	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
D <sub>10%</sub> 最远 距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

浓度占标折线图

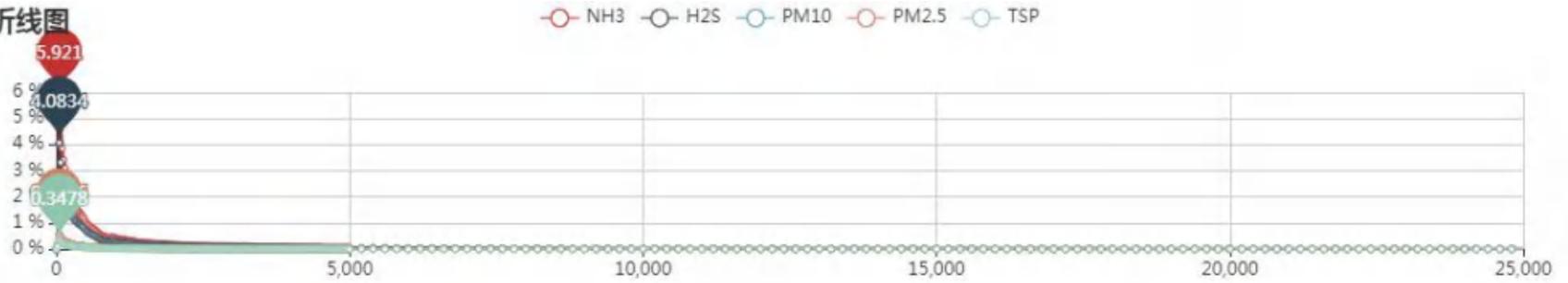


图 5.2-10 筛分车间点源最大  $P_{max}$  和  $D_{10}\%$  预测结果折线图

浓度占标折线图

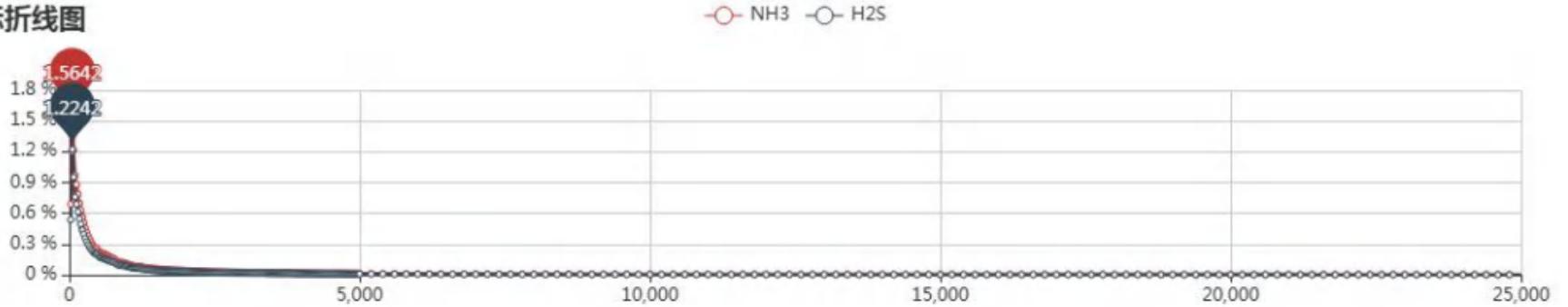


图 5.2-11 渗滤液收集池点源最大  $P_{max}$  和  $D_{10}\%$  预测结果折线图

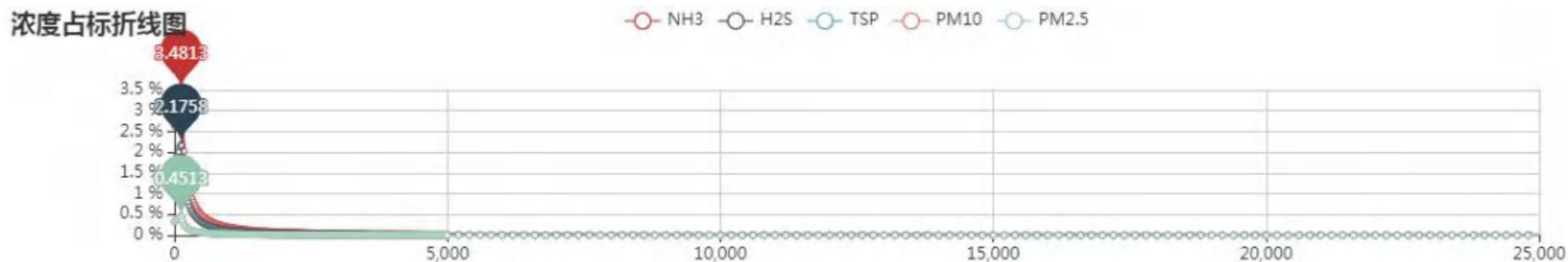


图 5.2-12 开挖面源最大  $P_{max}$  和  $D_{10}\%$  预测结果折线图

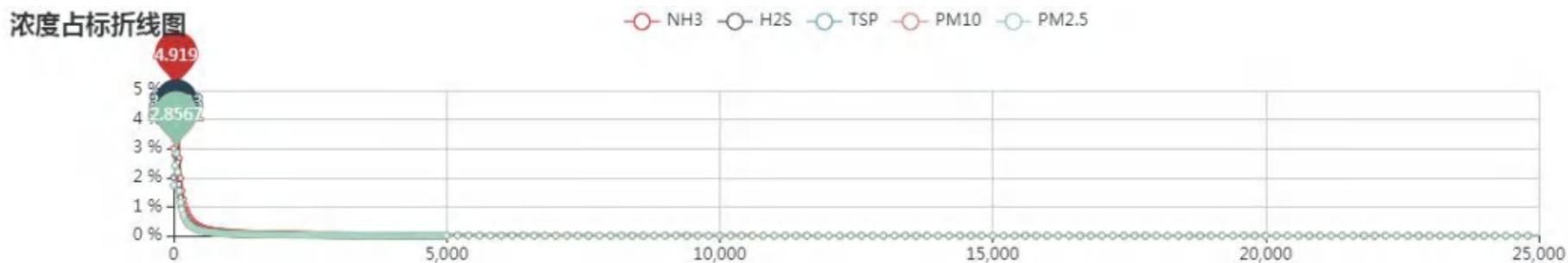


图 5.2-13 筛分面源最大  $P_{max}$  和  $D_{10}\%$  预测结果折线图

## 2、敏感点预测

由于项目距离北侧的中共广宗县委党校（北侧紧邻）、西侧的姚家庄村（220m）、南侧的洪家庄村（260m）较近，故本次对此三个敏感点进行预测，分析废气污染源对其影响。

**表 5.2-18 主要污染源估算模型计算结果一览表（筛分车间点源）**

离散点信息									
离散点名称	经度（度）	纬度（度）	海拔（m）	下风向距离（m）	NH <sub>3</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	H <sub>2</sub> S（μg/m <sup>3</sup> ）	PM <sub>10</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	PM <sub>2.5</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	TSP（μg/m <sup>3</sup> ）
中共广宗县委党校	115.176959	37.061497	33.0	220.75	4.6607	0.1607	0.9857	0.4929	1.2321
洪家庄村	115.175039	37.055803	35.0	434.93	2.5612	0.0883	0.5417	0.2708	0.6771
姚家庄村	115.172517	37.061429	36.0	392.96	2.7819	0.0959	0.5884	0.2942	0.7354

**表 5.2-19 主要污染源估算模型计算结果一览表（渗滤液收集池点源）**

离散点信息									
离散点名称	经度（度）	纬度（度）	海拔（m）	下风向距离（m）	NH <sub>3</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	H <sub>2</sub> S（μg/m <sup>3</sup> ）	PM <sub>10</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	PM <sub>2.5</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	TSP（μg/m <sup>3</sup> ）
中共广宗县委党校	115.176959	37.061497	33.0	228.12	1.1165	0.0437	/	/	/
洪家庄村	115.175039	37.055803	35.0	656.22	0.3718	0.0145	/	/	/
姚家庄村	115.172517	37.061429	36.0	607.49	0.4026	0.0158	/	/	/

**表 5.2-20 主要污染源估算模型计算结果一览表（筛分面源）**

离散点信息									
离散点名称	经度（度）	纬度（度）	海拔（m）	下风向距离（m）	NH <sub>3</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	H <sub>2</sub> S（μg/m <sup>3</sup> ）	TSP（μg/m <sup>3</sup> ）	PM <sub>10</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）	PM <sub>2.5</sub> （μg/m <sup>3</sup> ）
中共广宗县委党校	115.176959	37.061497	33.0	238.23	1.6566	0.0552	4.3072	2.1536	1.0823
洪家庄村	115.175039	37.055803	35.0	450.16	0.6980	0.0233	1.8148	0.9074	0.4560
姚家庄村	115.172517	37.061429	36.0	299.17	1.2156	0.0405	3.1606	1.5803	0.7942

表 5.2-21 主要污染源估算模型计算结果一览表（开挖面源）

离散点信息									
离散点名称	经度 (度)	纬度 (度)	海拔 (m)	下风向距 离 (m)	NH <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	H <sub>2</sub> S ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
中共广宗县委党校	115.17 6959	37.061 497	33.0	148.97	5.2542	0.1642	3.0102	1.5051	0.7662
洪家庄村	115.17 5039	37.055 803	35.0	578.77	0.8147	0.0255	0.4668	0.2334	0.1188
姚家庄村	115.17 2517	37.061 429	36.0	260.26	2.3884	0.0746	1.3684	0.6842	0.3483

综上，敏感目标贡献值叠加后，影响分析如下：

(1) TSP

表 5.2-22 叠加后 TSP 小时均浓度预测结果表

敏感目标	筛分车间 点源贡献 值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	筛分面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	开挖面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准* ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
中共广宗县委党校	1.2321	4.3072	3.0102	8.5495	600	1.4243	达标
洪家庄村	0.6771	1.8148	0.4668	2.9587	600	0.4931	达标
姚家庄村	0.7354	3.1606	1.3684	5.2644	600	0.8774	达标

\*：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。本次按照 24 小时平均浓度的 3 倍取值。

综上，项目评价范围内各敏感点，TSP 贡献值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。

(2) PM<sub>10</sub>

表 5.2-23 叠加后 PM<sub>10</sub> 小时均浓度预测结果表

敏感目标	筛分车间 点源贡献 值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	筛分面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	开挖面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
中共广宗县委党校	0.9857	2.1536	1.5051	4.6444	450	1.0321	达标
洪家庄村	0.5417	0.9074	0.2334	1.6825	450	0.3739	达标
姚家庄村	0.5884	1.5803	0.6842	2.8529	450	0.6340	达标

\*：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限

值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。本次按照 24 小时平均浓度的 3 倍取值。

综上，项目评价范围内各敏感点，PM<sub>10</sub> 贡献值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。

### （3）PM<sub>2.5</sub>

表 5.2-24 叠加后 PM<sub>2.5</sub> 小时均浓度预测结果表

敏感目标	筛分车间点源贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	筛分面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	开挖面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
中共广宗县委党校	0.4929	1.0823	0.7662	2.3414	225	1.0406	达标
洪家庄村	0.2708	0.4560	0.1188	0.8456	225	0.3758	达标
姚家庄村	0.2942	0.7942	0.3483	1.4367	225	0.6385	达标

\*：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。本次按照 24 小时平均浓度的 3 倍取值。

综上，项目评价范围内各敏感点，PM<sub>2.5</sub> 贡献值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。

### （4）NH<sub>3</sub>

表 5.2-25 叠加后 NH<sub>3</sub> 小时均浓度预测结果表

敏感目标	筛分车间点源贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	渗滤液收集池点源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	筛分面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	开挖面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
中共广宗县委党校	4.6607	1.1165	1.6566	5.2542	12.688	200	6.344	达标
洪家庄村	2.5612	0.3718	0.6980	0.8147	4.4457	200	2.2229	达标
姚家庄村	2.7819	0.4026	1.2156	2.3884	6.7885	200	3.3943	达标

综上，项目评价范围内各敏感点，NH<sub>3</sub> 可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### （5）H<sub>2</sub>S

表 5.2-26 叠加后 H<sub>2</sub>S 小时均浓度预测结果表

敏感目标	筛分车间点源贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	渗滤液收集池点源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	筛分面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	开挖面源 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
中共广宗县委党校	0.1607	0.0437	0.0552	0.1642	0.4238	10	4.238	达标
洪家庄村	0.0883	0.0145	0.0233	0.0255	0.1516	10	1.516	达标
姚家庄村	0.0959	0.0158	0.0405	0.0746	0.2268	10	2.268	达标

综上，项目评价范围内各敏感点，H<sub>2</sub>S 可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### 3、场界污染物达标分析

根据预测分析，本项目无组织面源的场界贡献浓度最高值见表 5.2-27。

表 5.2-27 拟建项目污染物场界贡献浓度预测值一览表

污染物	预测点	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
颗粒物	东场界	4.427	1000	达标
	南场界	5.468		达标
	西场界	4.266		达标
	北场界	5.843		达标
氨	东场界	7.958	1500	达标
	南场界	5.148		达标
	西场界	3.894		达标
	北场界	4.057		达标
硫化氢	东场界	0.318	60	达标
	南场界	0.224		达标
	西场界	0.164		达标
	北场界	0.166		达标

本项目实施后，颗粒物对场界贡献浓度最大值为 5.843 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub> 对场界贡献浓度最大值为 7.958 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，H<sub>2</sub>S 对场界贡献浓度最大值为 0.318 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新建企业厂界标准值。

## 4、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）， $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，无需进行大气环境保护距离计算。

## 5、污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算结果见表 5.2-28、5.2-29。

表 5.2-28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
1	筛分工序 DA002	颗粒物	1.54	0.023	0.0805
		$\text{NH}_3$	5.81	0.087	0.3045
		$\text{H}_2\text{S}$	0.21	0.003	0.0105
2	渗滤液收集池 DA001	$\text{NH}_3$	6.8	0.023	0.0331
		$\text{H}_2\text{S}$	0.104	0.00036	0.0005
有组织排放量 总计		颗粒物			0.0805
		$\text{NH}_3$			0.3376
		$\text{H}_2\text{S}$			0.011

表 5.2-29 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	排放标准		年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )		
					标准名称	浓度限值 $\text{mg}/\text{m}^3$			
1	开挖工 序、筛分 废气	开挖、筛 分上下料 及筛分工 序	颗粒物	控制开挖面 积，暂不开挖 作业面及时覆 盖；加强车间 及物料输送装 置密闭；车间 及场区边界均 设置固定喷雾 装置，并设置 雾炮定点喷雾	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓 度限值	1.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.0385+0.2695		
			$\text{NH}_3$			《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)		1.5 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.0672+0.0252 +0.1015
			$\text{H}_2\text{S}$			表 1 二级新建企业厂 界标准值		0.06 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.0021+0.0007 +0.0035
无组织排放量总计			颗粒物			0.308			
			$\text{NH}_3$			0.1939			
			$\text{H}_2\text{S}$			0.0063			

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表5.1-30。

表 5.2-30 大气污染物年排放量核算表

污染物	项目年排放量/ (t/a)
颗粒物	0.3885
NH <sub>3</sub>	0.5315
H <sub>2</sub> S	0.0173

6、大气环境影响评价自查表

表 5.2-31 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ） 其他污染物（TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (/)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1/2) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a	NO <sub>x</sub> : (0) t/a	颗粒物: (0.3885) t/a	VOCs: (0) t/a	氨: (0.5315) t/a	硫化氢: (0.0173) t/a	

注：“□”，填“√”；“（ / ）”为内容填写项

### 5.3地表水环境影响分析

工程实施后，洗车废水经沉淀池处理后循环使用，抑尘用水全部消耗，项目废水仅生活污水，产生量  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有工程化粪池预处理，员工盥洗废水泼洒抑尘，项目场区设置防渗旱厕，粪便定期清掏，和轻质物、员工生活垃圾一同交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置。

垃圾填埋场原有工程设置有一座  $2800\text{m}^3$  的渗滤液调节池，作为本项目的渗滤液收集池，池体容积较大，可满足项目事故废水的收集需要。

综上所述，项目实施后所有废水均不直接进入水环境，不会对地表水环境造成污染。

## 5.4 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，在充分收集已有资料的基础上，为了查明评价区包气带岩性和含水层结构及分布特征，确定有关水文地质参数，在评价范围内开展了水文地质调查、野外试验等工作。在此基础上建立数值模型，对该项目在正常和非正常状态下对地下水的影响进行评价，最后提出地下水保护措施和监测计划。

### 5.4.1 评价范围

本次地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中的查表法，本项目为一级评价，调查评价面积要求  $\geq 20\text{km}^2$ 。因此根据项目区地下水流特点及周围敏感点分布情况，确定本项目地下水评价范围为以场址为中心、地下水流向为主轴，场址上游  $1.5\text{km}$ ，下游  $4\text{km}$ ，两侧各  $2\text{km}$ ，面积约  $22\text{km}^2$ 。本项目地下水环境影响预测与评价范围同地下水调查范围，见图 5.4-1。

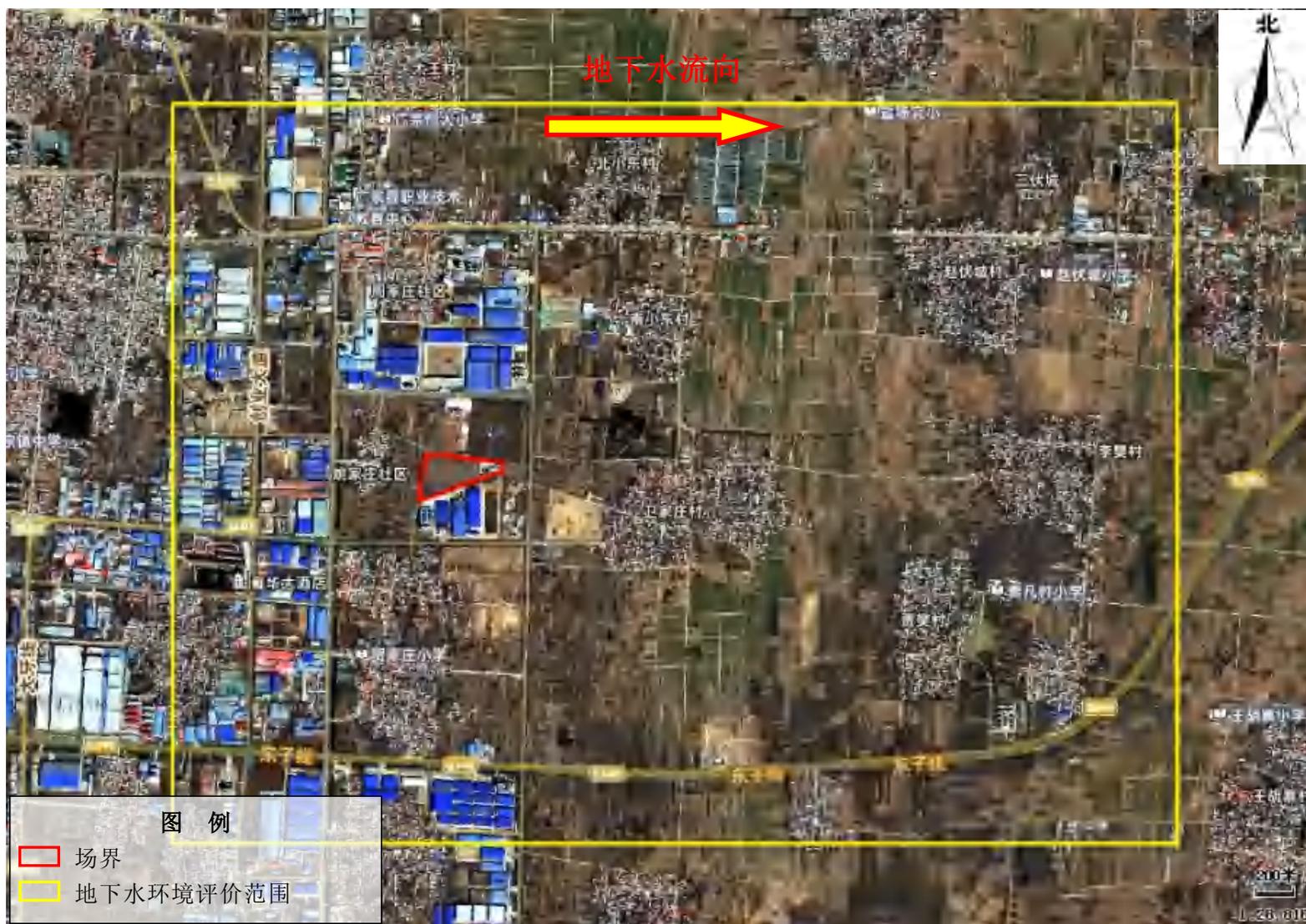


图 5.4-1 本项目地下水环境评价范围图

## 5.4.2 区域环境条件概述

### 5.4.2.1 地形地貌

本项目位于河北广宗经济开发区，河北广宗经济开发区地处中朝准地台（一级）之山西断隆（二级）之太行拱断束（三级）之赞皇穹断束南部（四级）和武安断束（四级）北部交接部位。构造单元特征分述如下：

#### （1）赞皇穹褶束

赞皇穹褶束包括由结晶基地组成的背斜核部以及两翼的部分地段，东、西两翼被太行山深断裂带所限。根据对两翼古生代地层的对比，可以证明核区基底的出露，系由后期的构造抬升所致，而非古生代陆表海的“古陆岛”。区内侵入岩不甚发育，多以脉状产出。

#### （2）武安凹断束

武安凹断束位于赞皇背斜南侧的倾末端前缘部位，主要由古生界组成，东部边缘零星分布有三叠系，岩层产状平缓。在北邻地区燕山期褶皱抬升的同时，该区则以断裂形式进行调整。因此，断裂构造帮比鳞次，密集成群，主断裂走向同北邻区褶皱轴向一致，呈北北东向，平面弯曲波状，多属压扭性质。燕山期的侵入物质主要沿北北东向断裂的空间运移，在与横向断裂的交叉部位聚集，并沿易溶岩层的层间扩散成似层状。

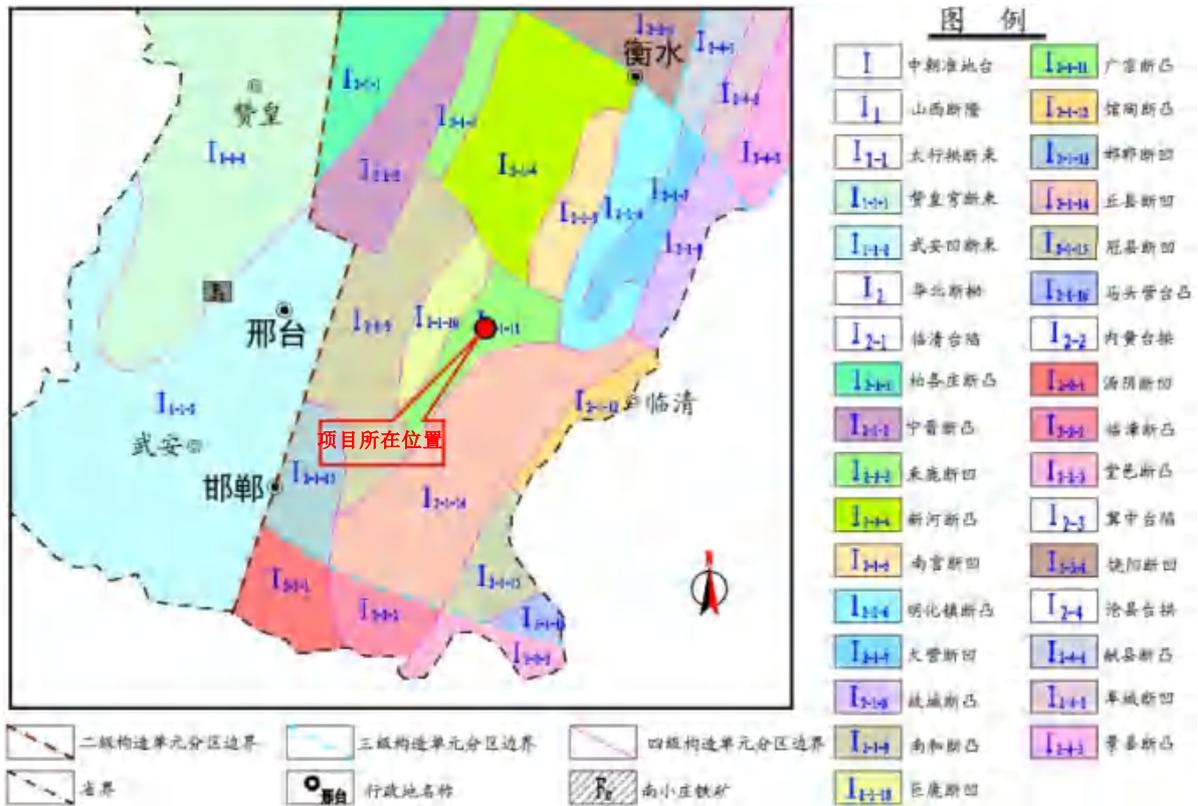


图 5.4-2 区域构造图

### 5.4.2.2 地层条件

河北广宗经济开发区所在位置第四系底层发育，其厚度大于 500m，为多层粘性土与砂类土交替沉积的松散物质，下部局部呈半胶结状态。对于第四系地层时代及成因类型，按地层层序由老至新叙述如下：

#### (1) 下更新统 (Q<sub>1</sub>)

为一套冲积、湖积的厚层粘土、亚粘土夹少量亚砂土或薄层砂层，本组底板埋深大于 500m。整个河北平原古气候处于第一次冰期、间冰期，由温凉转入温暖气候。湖相特征明显，厚层粘土代表深水湖相沉积，砂层、亚砂土层可见薄层理及纹理。粘土、亚粘土的颜色上部以棕黄、棕色为主，混锈黄斑块，下部棕红色为主，混有锈黄色、灰绿色条，粘土中一般含小砂粒，俗称“混粒结构”。400m 之下较细腻，锤击后有光滑裂面，含钙质结核，局部结核富聚，砂层主要为中砂细砂、粉细砂等，分选好且纯净，局部含小砾石，颜色为灰、褐黄色，砂粒成分主要为石英、长石、云母及黑色矿物，在砂层顶底板处，可见厚 0.2~0.5m 钙质半胶结砂层，间有 45 层，

较坚硬。该组独自构成一个沉积旋回。

### （2）中更新统（Q<sub>2</sub>）

为一套洪积-冲积湖积相沉积物。早期为滨湖相，晚期为深水湖相沉积，自称一个沉积旋回。古气候为第二次冰期、间冰期。颜色自上而下为浅棕黄、黄棕至浅红、红棕色，混有灰绿条斑，混粒结构，有明显的长石风化斑点，含钙质结核及铁锰结核，局部发育有钙质沉积层，厚约 0.7m。砂层为中砂、细砂、粉细砂等，颗粒较均匀，颜色为褐黄、灰黄色，局部含石英小砾石，可见层理构造，局部半胶结。本组底板埋深 350m 左右。

### （3）上更新统（Q<sub>3</sub>）

为一套冲洪积-冲积-冲、湖积堆积物。主要岩性分上下两层。上层为亚砂土、亚黏土，内含纯净的中细砂，底部有较明显的淋淀积层或土壤层。下层岩性为亚砂土、亚黏土夹风化程度不同的砂层。亚砂土有 4~5 层，一般厚 3~5m，个别层厚达 15m。粘性土为褐黄、浅棕、棕黄、棕褐色为主，间夹灰白、灰绿条斑，局部含钙质结核。古气候属于第三次冰期和第四次冰期。总之，该组主要特点是：有含粉土质较高的亚砂土层，含淤泥质，含可溶盐量高，较弱的淋滤淀积现象，可见软体动物化石。与全新统基本连续沉积，构成一个沉积旋回，底板深度 150m。

### （4）全新统（Q<sub>4</sub>）

为一套以冲积为主夹有湖沼相的堆积物。由浅黄、灰黄、灰黑、褐黄色的粘土、亚黏土、淤泥质亚砂土夹细砂、粉细砂、粉砂等所组成，结构疏松。广泛分布有 1~2 层淤泥层（或含淤泥质亚砂土，亚粘土），含丰富动物化石，底板埋深 40~50m。

#### 5.4.2.3 水文地质条件

##### （1）含水层组

本区地下水主要赋存于第四系各种砂层中，为孔隙潜水或承压水，根据沉积物来源、成因类型及水文地质特征，广宗一带压于河北中部冲积湖积平原水文地质区，主要特点是有成水分布。在垂直方向上，以第四纪地层划分为基础，水文地质要素为依据，对本工作区第四系含水层划分为四个含水组。

第 I 含水层组：本区内普遍分布，为潜水，主要为冲积及湖积作用所形成的细砂、粉细砂含水层，呈条带分布。含水层岩性主要为粉砂，多呈透镜体状。第一含水层组底界埋深约 30m，含水层厚约 10m，单位出水量  $2.5\sim 5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，渗透系数  $1.1\times 10^{-3}\sim 5.1\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。区域内该含水层为咸淡水相间分布。

第 II 含水组：该含水组底板埋深 150m 左右，为微承压水。含水层岩性主要为细粉细砂、厚 10~50m，单位出水量  $5\sim 10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。咸水底界面深度 80~120m 其下部存在微咸水。

第 III 含水组：该含水组底板埋深 350m 左右，为承压水。本含水组含水层岩性主要为中砂、细砂、粉细砂等，共 13~18 层，总厚 50-80m，富水性一般为  $5\sim 15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

第 IV 含水组：底板埋深大于 500m，顶板埋深 355m 左右，为承压水。含水层岩性主要为粉细砂、粉砂，总厚度 30-50m，共有 9~12 层，单位出水量  $5\sim 15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

浅层地下水补给来源主要有降水入渗补给、河道渗漏补给、农田灌溉补给以及地下水侧向径流补给。大气降水入渗补给是本区地下水的主要补给形式之。河道渗漏补给，随着近年来河道的干涸断流，补给能力变得微乎其微，仅在洪水时才有补给能力。农田灌溉回归补给，区内大部分农田水浇地，有利于回归补给。该区浅层淡水径流有随季节变化特征，高水位期，连通条件较好，低水位期，淡水体之间连通差，径流变缓或停滞。浅层地下水排泄方式：一是少量开采，二是由于浅、深层水位差较大，浅层水向深层水越流。

深层地下水为淡水，因超量开采，水位逐年下降，与浅层地下水的水位差一般为 30m~52m，其补给来源主要为侧向流入与浅层地下水的越流补给。排泄方式为人工开采。

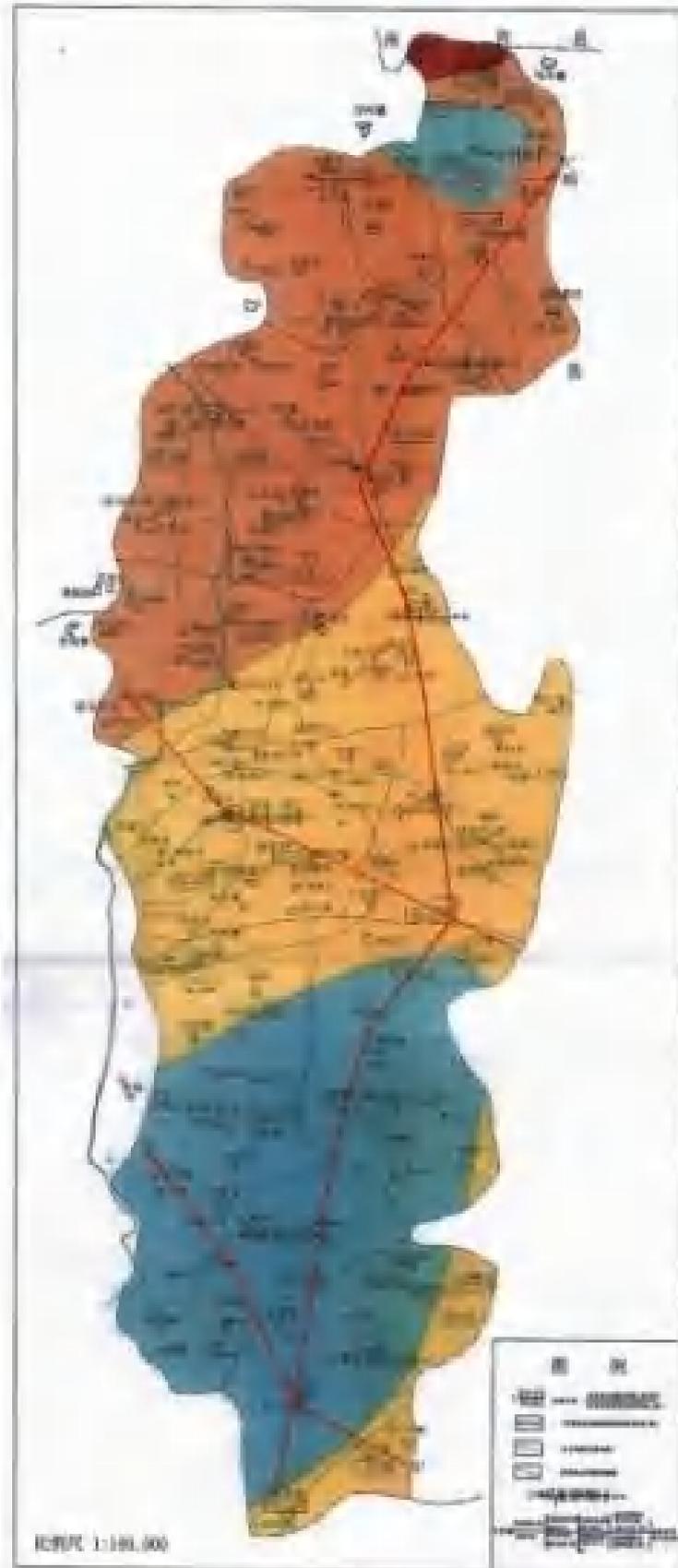
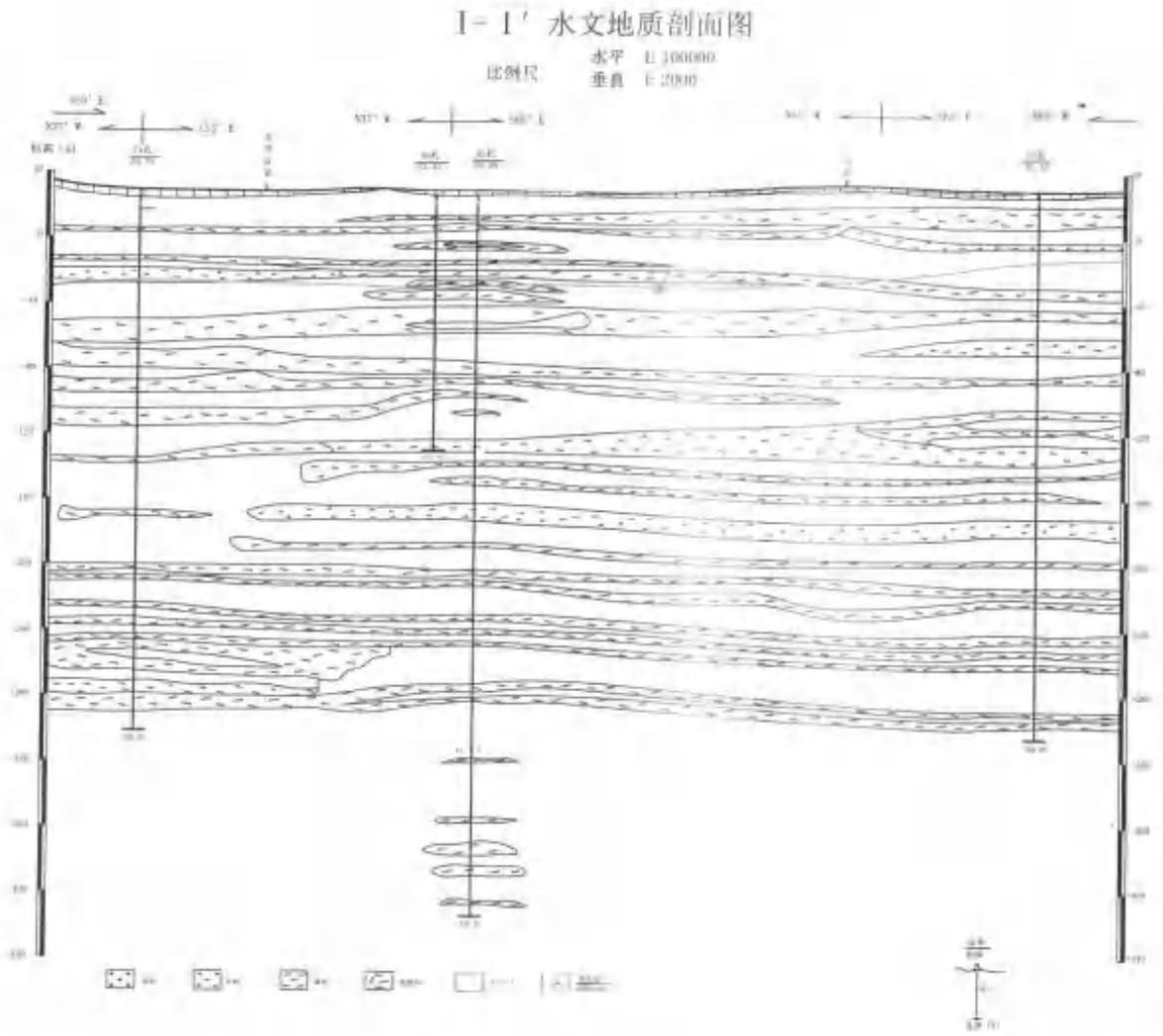


图 5.4-3 区域水文地质图



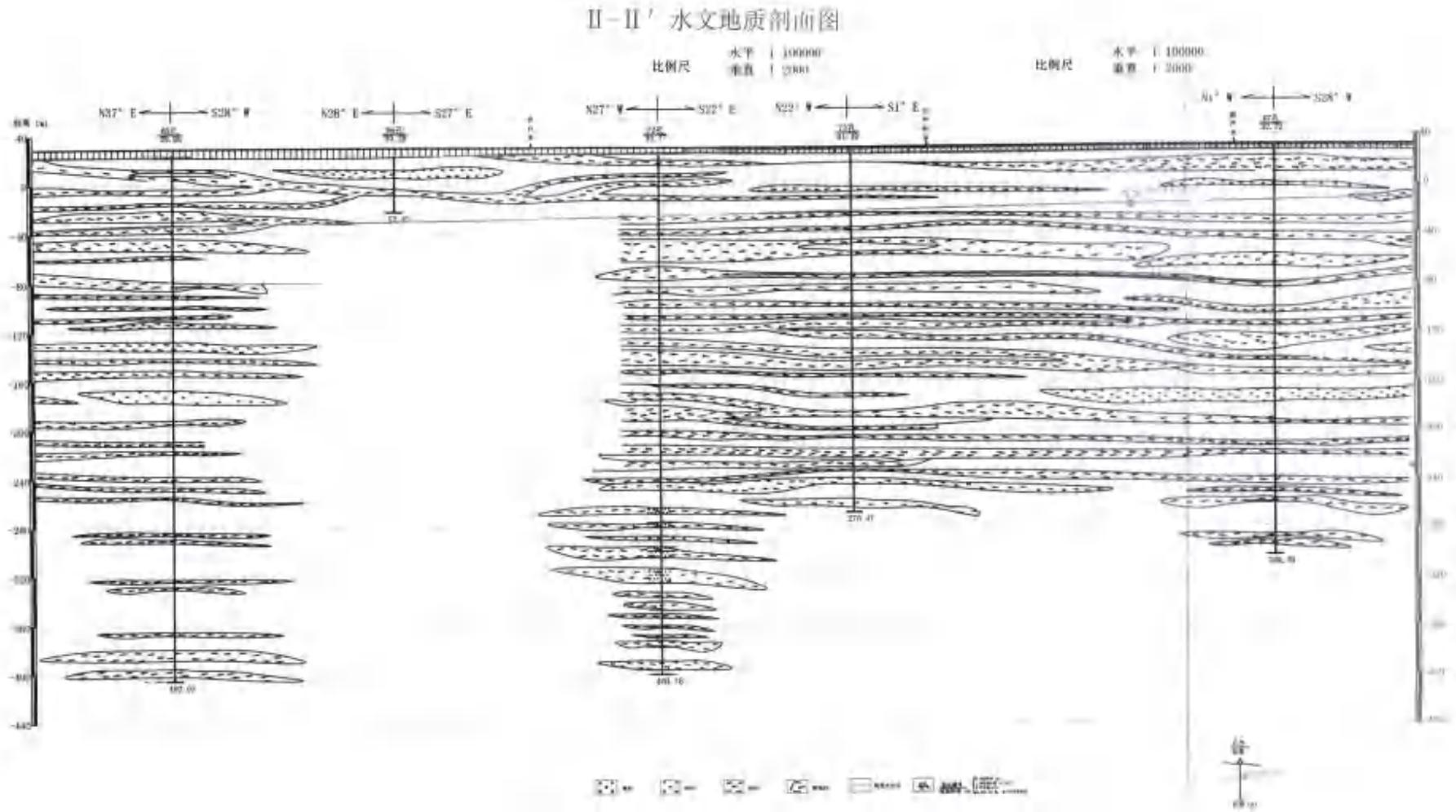


图 5.4-4 区域水文地质剖面图

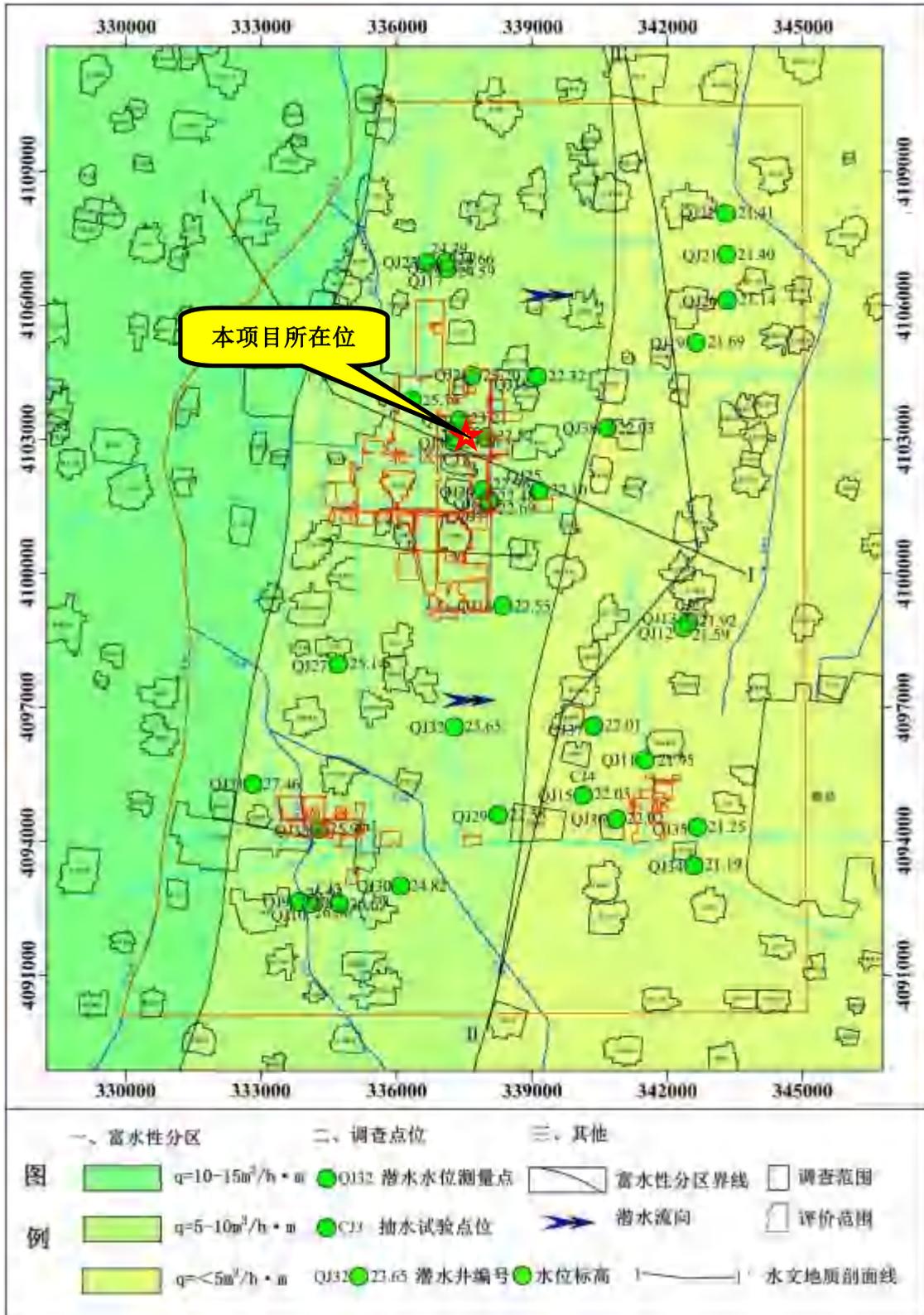


图 5.4-5 河北广宗经济开发区区域水文地质图

(2) 水力联系

调查区浅层含水层与深层含水层受中间隔水层的影响，水力联系较弱，隔水层

由钻孔资料显示，厚度约 30~40m，岩性为粘土，颜色为黄棕色、硬塑、含钙质结核孔隙率低。调查区隔水层分布较为连续，浅层水和深层水之间水力联系较弱，但受水位差和隔水层厚度不均一的影响，不排除浅层水对深层水存在少量的越流补给。

## 1) 浅层地下水

### ①补给

浅层地下水主要补给方式为大气降水入渗补给、农业灌溉回归补给和侧向流入补给。其中大气降雨补给主要靠直接入渗补给为主，大气降雨入渗补给量主要受降雨特征、地表岩性、地形地貌以及植被诸多因素影响。调查区地势平坦，地表岩性以粉土为主，植被以小麦为主，局部种植有杨树，易于大气降雨的入渗。农业灌溉回归补给主要发生在集中浇灌时期，回归量受灌溉模式、地表岩性影响。调查区灌溉方式为漫灌，灌溉回归量较大。侧向补给量主要受渗透系数、水力坡度和含水层厚度影响。调查区含水层厚度较大，渗透系数较大，侧向补给条件较好。

### ②径流

调查区浅层地下水以咸水为主，开采量较小，地下水的径流与地形坡度基本一致,通过浅井调查和水位统测可知,浅层地下水的径流方向主要为西向东径流。

### ③排泄

排泄主要为局部人工农业开采排泄和越流补给深层地下水。

## 2) 深层地下水

### ①补给

深层地下水补给靠侧向流入补给为主，浅层水越流补给为辅，其越流补给量主要受隔水层的厚度、岩性及深浅层水水位差等相关因素的影响。调查区浅层水位标高 16.70~19.78m，深层水水位标高-23.44~-27.89m 之间，水位差 40.10~47.67m，隔水层厚度 30~40m，考虑到隔水层厚度局部存在差异，浅层水会对深层水理论上少量的越流补给存在，单补给量会很小。

### ②径流

本区深层地下水水位埋深 56.75~61.20m，径流方向大致为南至北方向，水力坡

度较大。

### ③排泄

排泄主要为人工开采排泄和侧向径流。

### （4）地下水动态变化

浅层地下水动态特征是由浅层水流场和循环条件决定的。浅层地下水动态类型基本属于入渗—越流型。地下水位的年内变化，主要受降水和开采因素的影响，具有明显的季节性变化，即每年均有一个明显上升和下降的过程，大致分为三个时段：①水位下降期，多自3月以后开始下降，5—7月为低水位期，最低水位出现在6月底、7月初，这期间降水稀少，农田灌溉频繁，开采量远大于补给量，地下水位下降较快。②水位回升期，7月份进入雨季，降雨补给集中，灌溉减少，水位开始回升，上升速度一般也比较快。③相对稳定期，在10月份，由于开采量增加，降水减少，水位上升速度缓或略有下降。

深层地下水水位动态主要受人工开采的影响，主要动态成因类型为径流、越流—开采型。深层地下水水位年动态规律一般为，年初至2月上旬，水位缓慢上升，达到最高值，春灌开采，水位急剧下降，6月末或7月初水位出现最低值，之后，随着雨季来临降水增多，开采量减少或基本停采，水位上升。秋冬灌溉采水，水位出现小幅度下降，之后水位缓慢上升至年末。

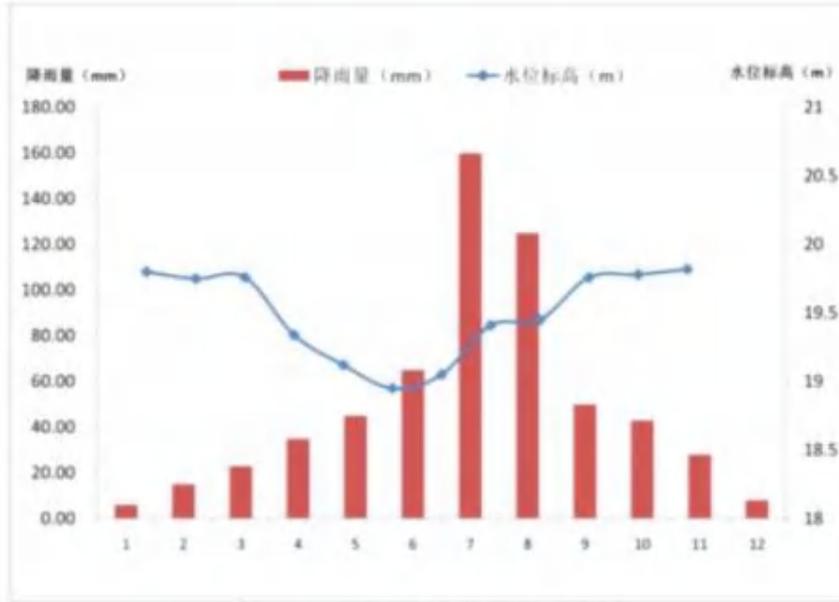


图 5.4-6 浅层水水位动态特征曲线

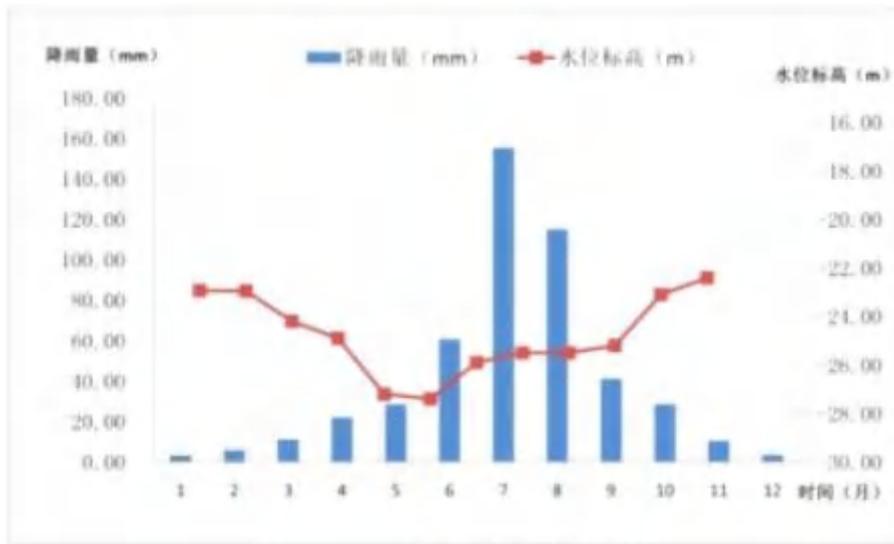


图 5.4-7 深层水水位动态特征曲线

#### (5) 环境水文地质调查

环境水文地质勘查与实验主要为渗水试验、抽水试验等，以明确项目所在区域及周边区域的渗透系数等水文地质参数。本项目引用《河北广宗经济开发区总体规划（2023-2030）年环境影响报告书》中的渗水试验、抽水试验，不再单独开展环境水文地质勘查与实验。

##### 1) 抽水、渗水试验

其评价期间共进行了 4 组抽水试验、4 组渗水试验，且测量了 2 期水位埋深，每期分别对 38 眼潜水井和 19 眼承压水井进行测量。实验点位分布见下图。

### ①含水层渗透系数

为测定评价区内含水层的渗透系数，本次在评价范围内共进行了 4 组抽水试验。抽水期间电压、水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料。

#### a、抽水试验求参原理：

抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）中相关要求。本次简易抽水试验采取稳定流抽水，潜水完整井稳定流计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w}$$

$$R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中： $Q$ —抽水流量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$R$ —抽水影响半径（ $\text{m}$ ）；

$K$ —含水层渗透系数（ $\text{m}/\text{d}$ ）；

$H_0$ —地下水初始水位（ $\text{m}$ ）；

$r_w$ —抽水井半径（ $\text{m}$ ）；

$S_w$ —抽水孔水位降深（ $\text{m}$ ）

#### b、抽水试验求参结果

利用潜水完整井稳定流求参公式，分别求得影响半径  $R$  和含水层渗透系数  $K$ 。评价范围内 4 组抽水试验求参结果见下表。

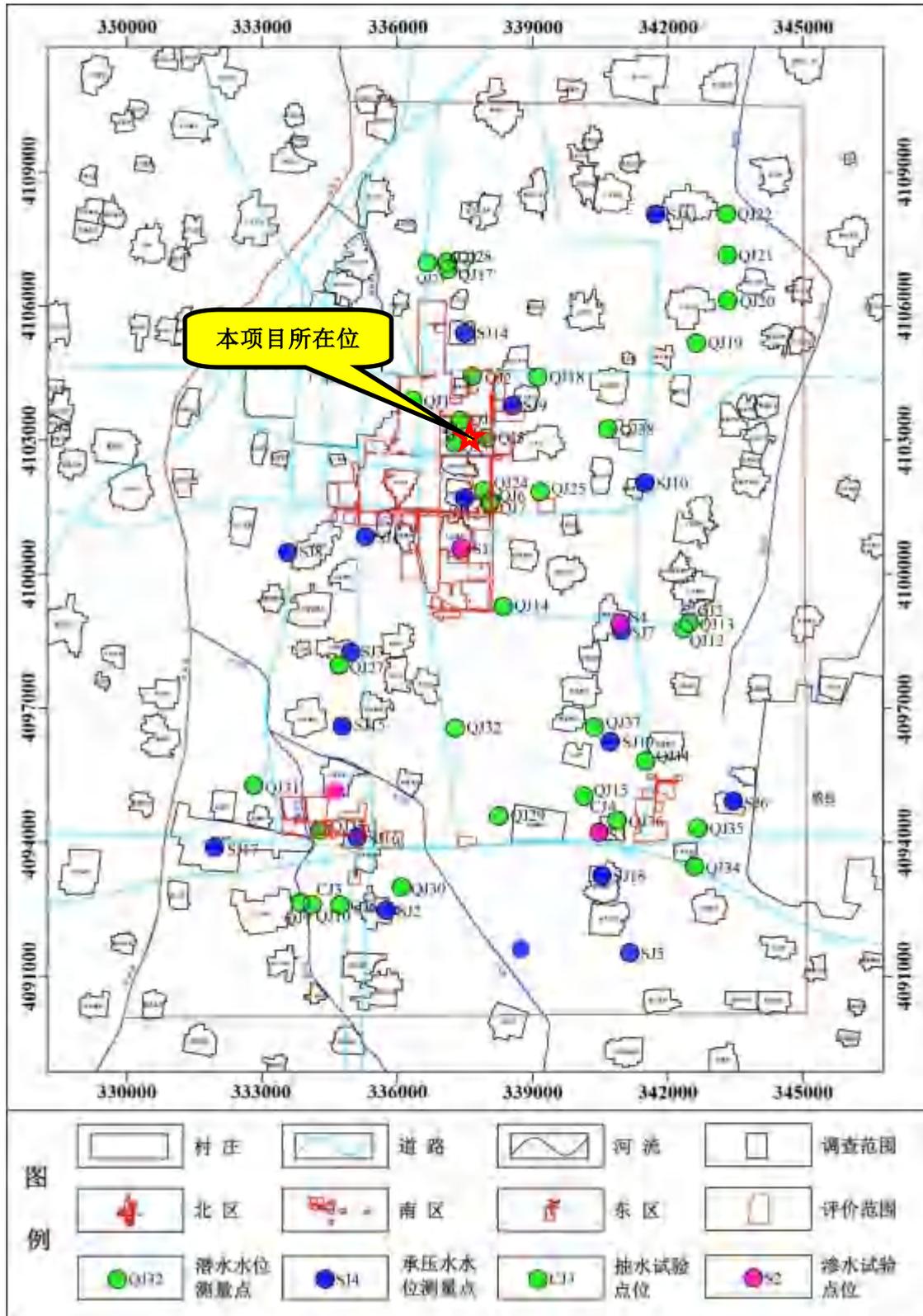


图 5.4-8 试验点位分布图

表 5.4-1 抽水试验求参结果表

姚家庄村抽水试验求参结果					
试验时间	2023年6月	井深	40m	井径	0.3m
地点	姚家庄村	静止水位埋深			
抽水试验	抽水量	降深		渗透系数	影响半径
	m <sup>3</sup> /d	m		m/d	m
抽水井	240	1.49		4.80	36
张家庄村抽水试验求参结果					
试验时间	2023年6月	井深	40m	井径	0.3m
地点	张家庄村	静止水位埋深			
抽水试验	抽水量	降深		渗透系数	影响半径
	m <sup>3</sup> /d	m		m/d	m
抽水井	240	2.34		3.24	46
大三周村东抽水试验求参结果					
试验时间	2023年6月	井深	23m	井径	0.3m
地点	大三周村东	静止水位埋深			
抽水试验	抽水量	降深		渗透系数	影响半径
	m <sup>3</sup> /d	m		m/d	m
抽水井	240	1.02		6.25	29
斥漳村南抽水试验求参结果					
试验时间	2023年6月	井深	25m	井径	0.3m
地点	斥漳村南	静止水位埋深			
抽水试验	抽水量	降深		渗透系数	影响半径
	m <sup>3</sup> /d	m		m/d	m
抽水井	240	1.62		4.46	37

## c、渗透系数统计

渗透系数作为地下水介质的主要参数，对地下水流动和渗透起着重要作用。评价范围内渗透系数数据统计见下表。

表 5.4-2 抽水试验求参结果表

编号	试验点位	坐标		渗透系数 (m/d)
		X	Y	
CJ1	姚家庄村	337405.763	4103003.898	4.80
CJ2	张家庄村	342607.017	4098972.482	3.24
CJ3	大三周村东	334242.175	4092670.265	6.25
CJ4	斥漳村南	340275.780	4095088.747	4.46

## ②包气带渗透系数

为了解包气带岩性的垂向渗透性和判断包气带的防污性能，本次在评价范围内

共进行了 4 组渗水试验。

本次野外现场采用双环渗水试验，土层中开挖一个半径 0.3m，深 0.4m 的圆柱形试坑，分别将直径为 0.4m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外两环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m。由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数  $Kz$ 。

#### 渗水试验求参原理：

按照上述要求进行渗水试验，当渗水达到地下水位时，渗水量趋于稳定，取地下水水面为基准面，这时根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水层厚度较小时， $h_0$  可以忽略不计，所以  $V=K$ 。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

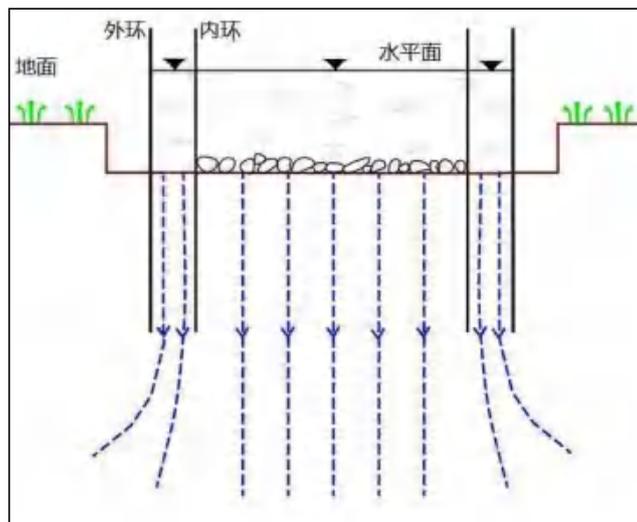


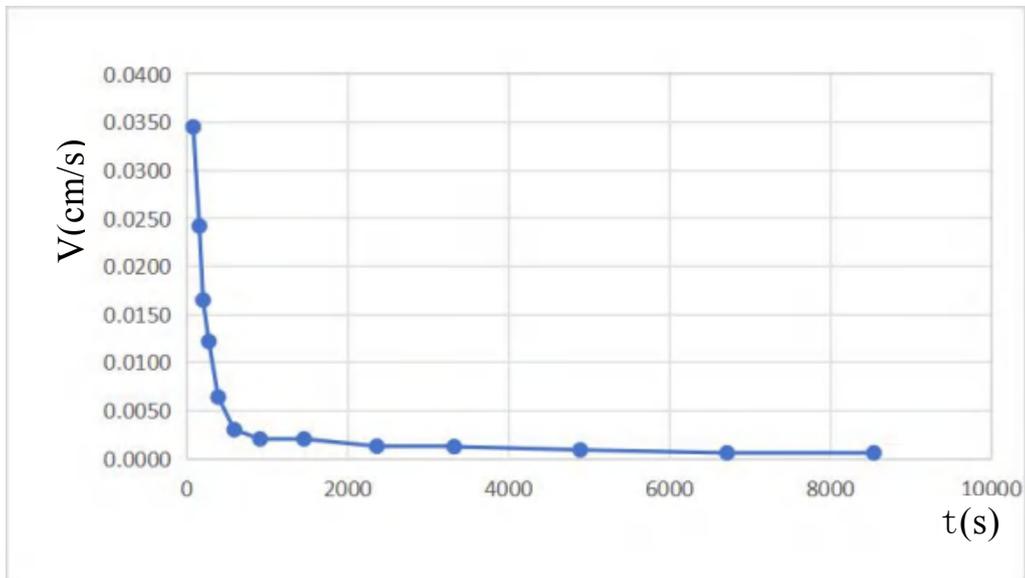
图 5.4-9 双环渗水试验原理图

#### 渗水试验求参结果：

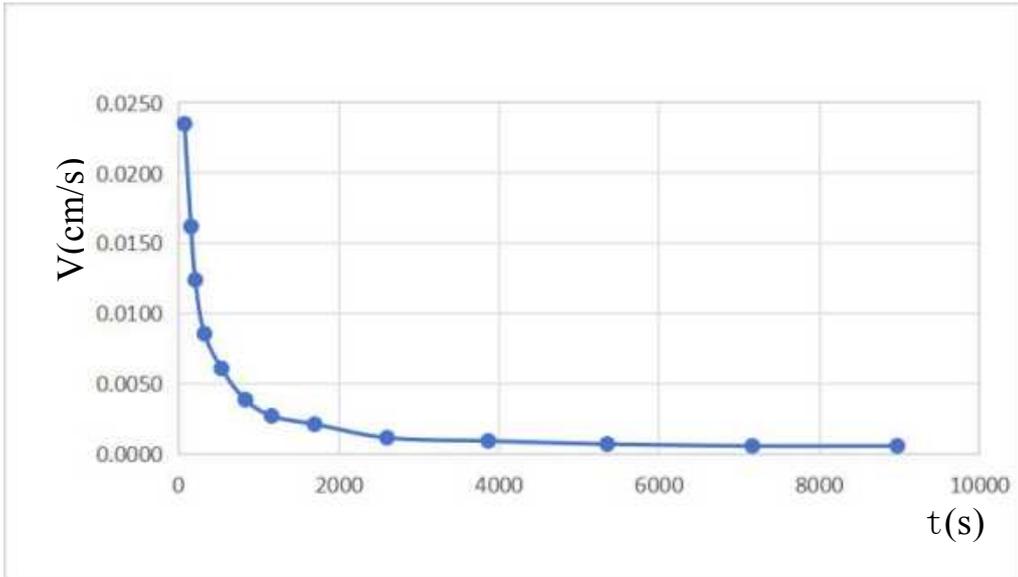
渗水试验数据统计及渗水试验结果见下表，垂向渗透流速-时间曲线见下图。

表5.4-3 渗水试验数据统计表

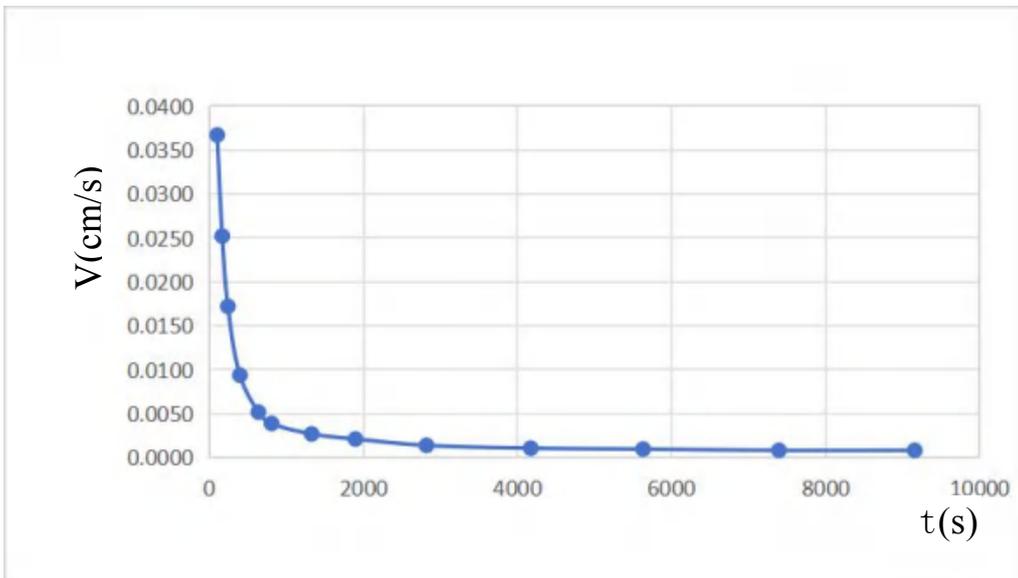
S1	t(s)	82	158	204	276	392	592	913
	V(cm/s)	3.45e-2	2.42e-2	1.65e-2	1.22e-2	6.42e-3	3.03e-3	2.06e-3
	t(s)	1459	2365	3326	4893	6718	8543	
	V(cm/s)	2.06e-3	1.31e-3	1.26e-3	9.24e-4	6.14e-4	6.14e-4	
S2	t(s)	72	153	206	321	534	832	1159
	V(cm/s)	2.35e-2	1.62e-2	1.24e-2	8.57e-3	6.10e-3	3.88e-3	2.72e-3
	t(s)	1695	2600	3865	5350	7161	8972	
	V(cm/s)	2.13e-3	1.17e-3	9.04e-3	7.16e-4	5.87e-4	5.87e-4	
S3	t(s)	99	164	238	394	633	805	1325
	V(cm/s)	3.67e-2	2.52e-2	1.72e-2	9.37e-3	5.17e-3	3.87e-3	2.68e-3
	t(s)	1894	2816	4171	5629	7393	9157	
	V(cm/s)	2.10e-3	1.38e-3	1.06e-3	9.56e-4	8.13e-4	8.13e-4	
S4	t(s)	111	195	276	423	706	1153	1654
	V(cm/s)	2.73e-2	1.82e-2	1.15e-2	7.93e-3	5.26e-3	3.19e-3	1.74e-3
	t(s)	2225	3411	4955	6728	8959	11190	
	V(cm/s)	1.05e-3	8.54e-4	4.43e-4	3.05e-4	2.03e-4	2.03e-4	



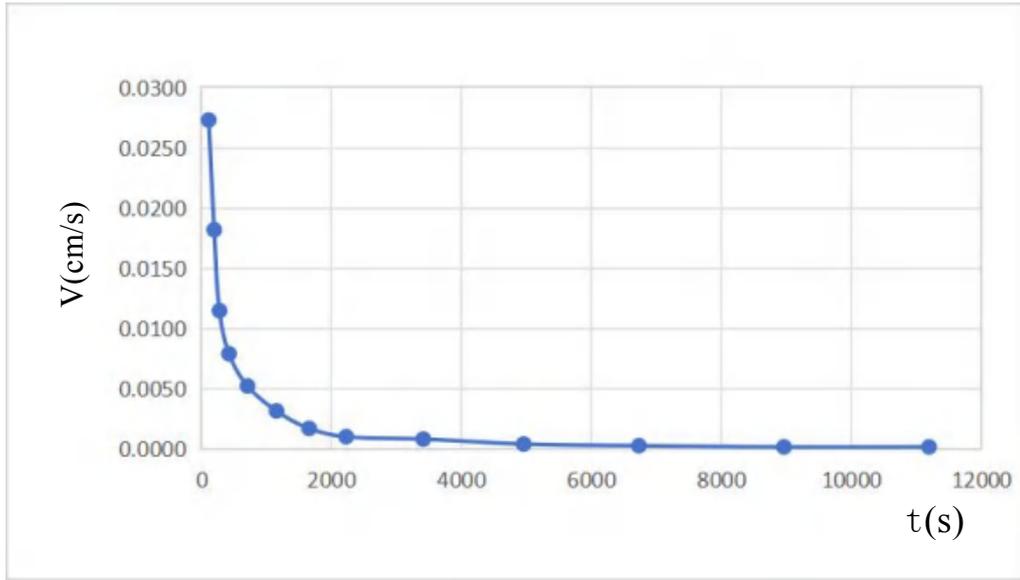
包气带垂向渗透系数-时间曲线图 (S1)



包气带垂向渗透系数-时间曲线图 (S2)



包气带垂向渗透系数-时间曲线图 (S3)



包气带垂向渗透系数-时间曲线图 (S4)

图 5.4-10 包气带垂向渗透流速-时间曲线图

表 5.4-4 渗水试验结果表

序号	位置	坐标		岩性	渗透系数 (cm/s)
		经度	纬度		
S1	刘全寨村	115°10'24.50"	37°2'16.59"	粉土、粉黏	6.14e-4
S2	田家庄村	115°8'35.52"	36°59'18.58"	粉土、粉黏	5.87e-4
S3	枣园村	115°12'32.88"	36°58'52.23"	粉土、粉黏	8.13e-4
S4	南寺郭村	115°12'47.81"	37°1'24.36"	粉土、粉黏	2.03e-4

②水位统测

为查明调查评价区地下水场特征，并为后续水动力场拟合及地下水污染预测工作准备基础资料，河北广宗经济开发区于 2023 年 6 月、2023 年 10 月对调查评价区内 38 眼浅井、19 眼深井分别进行了水位统测工作，本次现状监测同样开展了水位调查并绘制潜水等水位线图。详见图 5.4-11、图 5.4-12、图 5.4-13，水位统测结果参见表 5.4-5、表 5.4-6、表 5.4-7。

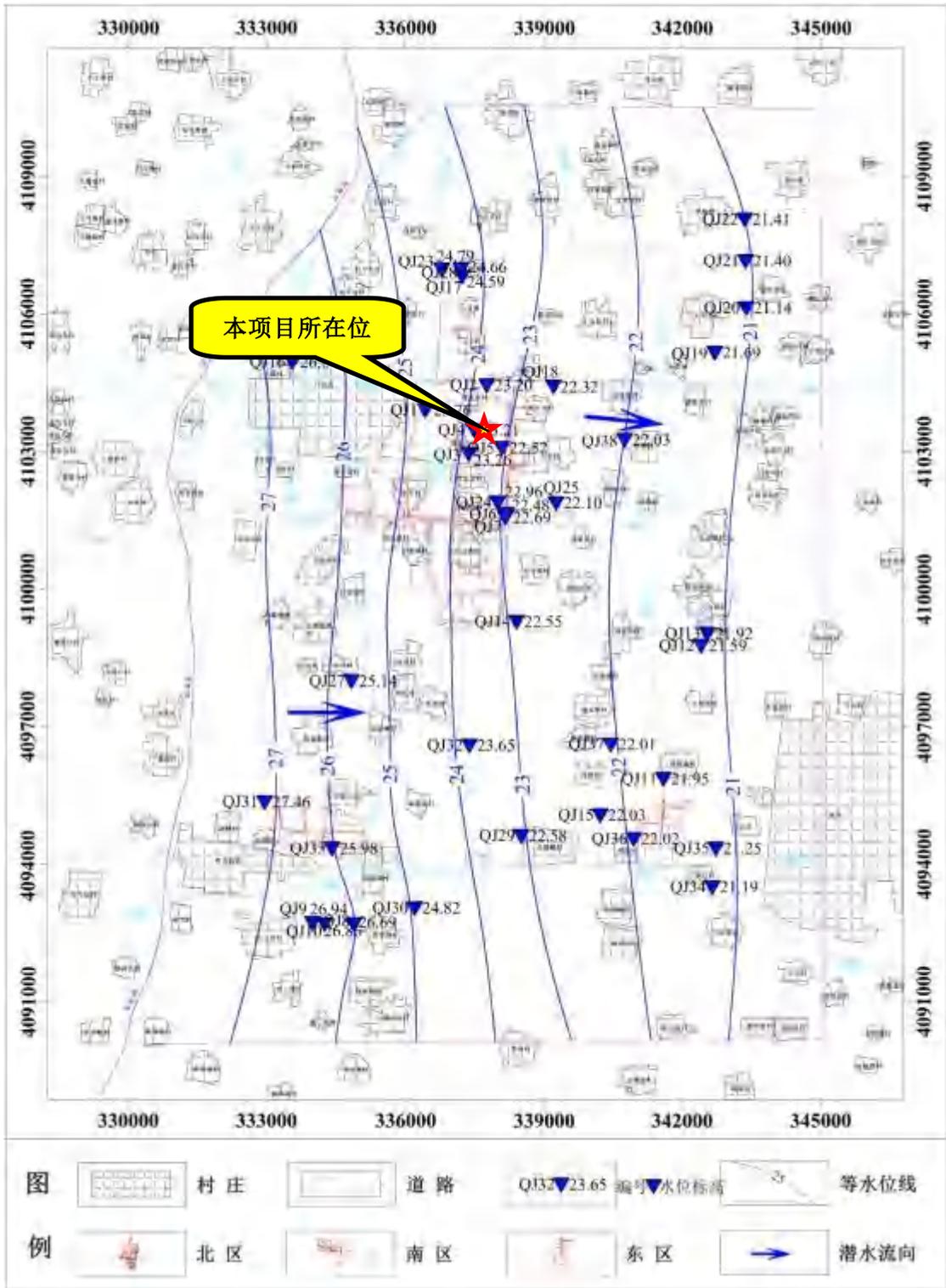


图 5.4-11 潜水水位等值线图（2023.6）

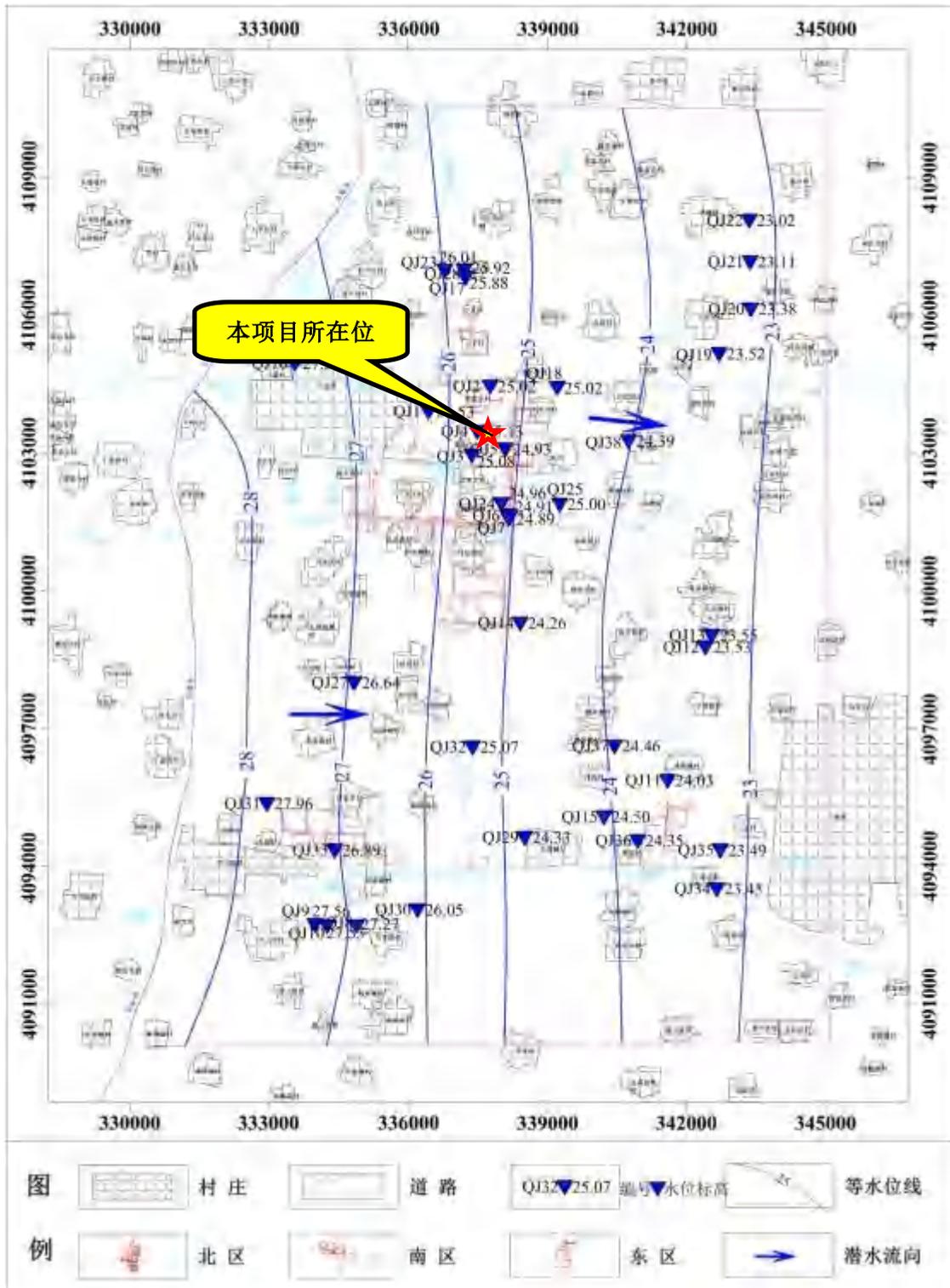


图 5.4-12 潜水水位等值线图（2023.10）

表 5.4-5 水井调查成果一览表（浅层水）

序号	位置	坐标		井深 (m)	地面标高 (m)	水位埋深 (m)		水位标高 (m)	
		X	Y			2023.6	2023.10	2023.6	2023.10
QJ1	邢台征海环保科技有限公司	336470.536	4103947.172	16	30.96	5.20	4.43	25.76	26.53
QJ2	周家庄村	337797.628	4104492.525	20	33.33	10.35	8.53	23.20	25.02
QJ3	姚家庄村	337405.763	4103003.898	40	33.76	10.50	8.68	23.26	25.08
QJ4	姚家庄村	337524.49	4103502.184	40	32.42	9.11	7.29	23.31	25.13
QJ5	垃圾清运站	338112.976	4103108.303	30	31.27	8.75	6.34	22.52	24.93
QJ6	贺庄村东	338194.037	4101692.4	20	32.64	10.16	7.73	22.48	24.91
QJ7	贺庄村东	338177.52	4101647.543	20	32.62	9.93	7.73	22.69	24.89
QJ8	南孝路村西	334860.898	4092665.74	40	31.99	5.30	4.72	26.69	27.27
QJ9	大三周村东	333977.937	4092707.29	23	31.34	4.40	3.78	26.94	27.56
QJ10	大三周村东	334242.175	4092670.265	23	32.12	5.26	4.59	26.86	27.53
QJ11	赵家寨村	341644.306	4095884.137	40	31.87	9.92	7.84	21.95	24.03
QJ12	张家庄村西南	342481.974	4098842.845	40	32.86	11.27	9.33	21.59	23.53
QJ13	张家庄村	342607.017	4098972.482	40	32.87	10.95	9.32	21.92	23.55
QJ14	北寺郭村西南	338481.701	4099337.022	40	32.10	9.55	7.84	22.55	24.26
QJ15	斥漳村南	340275.78	4095088.747	25	32.40	10.37	7.90	22.03	24.50
QJ16	陈村	333553.212	4105001.431	20	31.72	4.88	4.40	26.84	27.32
QJ17	周田庄村西	337251.286	4106881.918	40	31.04	6.45	5.16	24.59	25.88
QJ18	北小东村	339248.359	4104464.9	30	34.32	12.00	9.30	22.32	25.02
QJ19	大辛庄村南	342773.258	4105228.293	40	31.04	9.35	7.52	21.69	23.52
QJ20	大辛庄村东	343460.181	4106176.682	40	30.32	9.18	6.94	21.14	23.38
QJ21	李磨村东南	343448.646	4107203.753	30	30.17	8.77	7.06	21.40	23.11
QJ22	李磨村	343435.545	4108121.865	30	31.11	9.70	8.09	21.41	23.02
QJ23	白刘庄村东南	336799.474	4107031.048	40	31.39	6.60	5.38	24.79	26.01

序号	位置	坐标		井深 (m)	地面标高 (m)	水位埋深 (m)		水位标高 (m)	
		X	Y			2023.6	2023.10	2023.6	2023.10
QJ24	贺庄村东	338050.972	410931.944	40	32.12	9.16	7.16	22.96	24.96
QJ25	南小东村	339306.127	410907.99	40	31.26	9.16	6.26	22.10	25.00
QJ26	陈村	333429.223	4105302.24	40	31.20	4.38	3.42	26.82	27.78
QJ27	小庄村	334837.971	4098025.211	40	32.93	7.79	6.29	25.14	26.64
QJ28	周田庄村西	337241.184	4107035.837	40	32.88	8.22	6.96	24.66	25.92
QJ29	北塘疃村	338391.713	4094653.76	20	32.83	10.25	8.50	22.58	24.33
QJ30	南孝路村	336224.952	4093030.416	20	32.15	7.33	6.10	24.82	26.05
QJ31	东铺村	332941.809	4095340.011	20	33.58	6.12	5.62	27.46	27.96
QJ32	东安村东南	337425.616	4096624.427	20	32.46	8.81	7.39	23.65	25.07
QJ33	电镀区东	334416.286	4094337.419	20	32.66	6.68	5.77	25.98	26.89
QJ34	丁家庄村	342720.135	4093518.256	20	31.57	10.38	8.12	21.19	23.45
QJ35	公村	342801.961	4094382.427	20	31.19	9.94	7.70	21.25	23.49
QJ36	枣园村	341012.459	4094564.103	20	31.27	9.25	6.92	22.02	24.35
QJ37	曹家寨村东	340503.83	4096646.046	20	31.57	9.56	7.11	22.01	24.46
QJ38	李樊村	340803.639	4103310.793	20	30.71	8.68	6.32	22.03	34.39

表 5.4-6 水井调查成果一览表（深层水）

序号	位置	坐标		井深 (m)	地面标高 (m)	水位埋深 (m)		水位标高 (m)	
		X	Y			2023.6	2023.10	2023.6	2023.10
CJ1	西全寨村	335426.428	4100904.505	300	32.33	53.02	53.09	-20.69	-20.76
CJ2	南孝路村	335885.294	4092546.07	300	32.00	49.33	49.39	-17.33	-17.39
CJ3	小庄村	335102.158	4098318.381	300	32.56	52.08	52.00	-19.52	-19.44
CJ4	南辛庄村	338866.483	4091674.575	300	32.48	49.99	49.77	-17.51	-17.29
CJ5	南辛庄村	341298.635	4091594.978	300	33.58	52.52	52.73	-18.94	-19.15
CJ6	公村	343590.623	4094982.507	300	33.31	51.46	51.82	-18.15	-18.15
CJ7	南寺郭村	341105.568	4098802.653	300	32.46	52.12	51.94	-19.66	-19.45
CJ8	五里庄村	333705.978	4100547.245	300	31.67	52.04	52.35	-20.37	-20.68
CJ9	南小东村	338685.358	4103834.221	300	31.57	53.42	53.88	-21.85	-22.31
CJ10	杨樊村	341624.055	4102105.361	300	33.42	54.62	54.69	-21.20	-21.27
CJ11	李磨村	341860.293	4108119.837	300	31.95	56.64	56.56	-24.69	-24.61
CJ12	贺庄村	337621.826	4101769.991	300	33.29	54.61	54.67	-21.32	-21.38
CJ13	丽景佳苑	333871.122	4105337.932	300	33.05	55.53	55.69	-22.48	-22.64
CJ14	大王村	337629.586	4105451.968	300	33.38	56.05	56.16	-22.67	-22.78
CJ15	第十供水站	334913.041	4096663.789	555	31.41	49.74	49.87	-18.33	-18.46
CJ16	孙家庄村	335246.773	4094179.103	300	34.21	51.40	52.09	-17.19	-17.88
CJ17	东河古庙村	332083.314	4093952.919	300	35.16	52.73	53.19	-17.57	-18.03
CJ18	南塘疃村	340678.38	4093317.456	300	35.25	52.91	53.14	-17.66	-17.89
CJ19	斥漳村	340859.312	4096312.253	300	33.00	51.62	51.83	-18.62	-18.83

表 5.4-7 现状水井调查成果一览表（浅层水）

序号	位置	坐标		井深（m）	地面标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）
		X	Y				
QJ1	南街村	336085.4	4103887.042	20	33.38	9.02	24.36
QJ2	西全寨村	335983.879	4101212.775	40	34.11	9.73	24.38
QJ3	李庄村	336536.187	4102209.244	40	33.58	9.27	24.31
QJ4	东全寨村	336445.731	4101085.676	40	34.10	9.81	24.29
QJ5	大王村	337861.861	4105239.538	40	33.24	9.69	23.55
QJ6	周家庄村	337797.628	4104492.525	20	33.33	9.81	23.52
QJ7	姚家庄村	337405.763	4103003.898	40	33.76	10	23.76
QJ8	姚家庄村	337524.49	4103502.184	40	32.42	8.66	23.76
QJ9	洪家庄村	337741.99	4102504.016	40	33.65	10.04	23.61
QJ10	贺庄村东	338194.037	4101692.4	20	32.64	9.14	23.50
QJ11	贺庄村东	338177.52	4101647.543	20	32.62	9.13	23.49
QJ12	北小东村	339248.359	4104464.9	30	34.32	11.27	23.05
QJ13	南小东村	339306.127	410907.99	40	33.26	10.51	22.75
QJ14	卫家庄村	338536.821	4103014.668	40	32.93	10.21	22.72
QJ15	大东村	339764.701	4102744.226	20	33.36	10.98	22.38
QJ16	自来庄村	340120.302	4101159.871	20	33.55	11.46	22.09
QJ17	贾樊村	340652.815	4102267.485	20	33.76	12.13	21.63
QJ18	赵伏城村	340572.152	4104264.474	40	33.27	11.74	21.53
QJ19	三伏城村	341408.261	4104887.182	20	31.89	10.68	21.21
QJ20	李樊村	340803.639	4103310.793	20	30.71	9.5	21.21
QJ21	杨樊村	341654.087	4101916.046	40	30.92	9.74	21.18

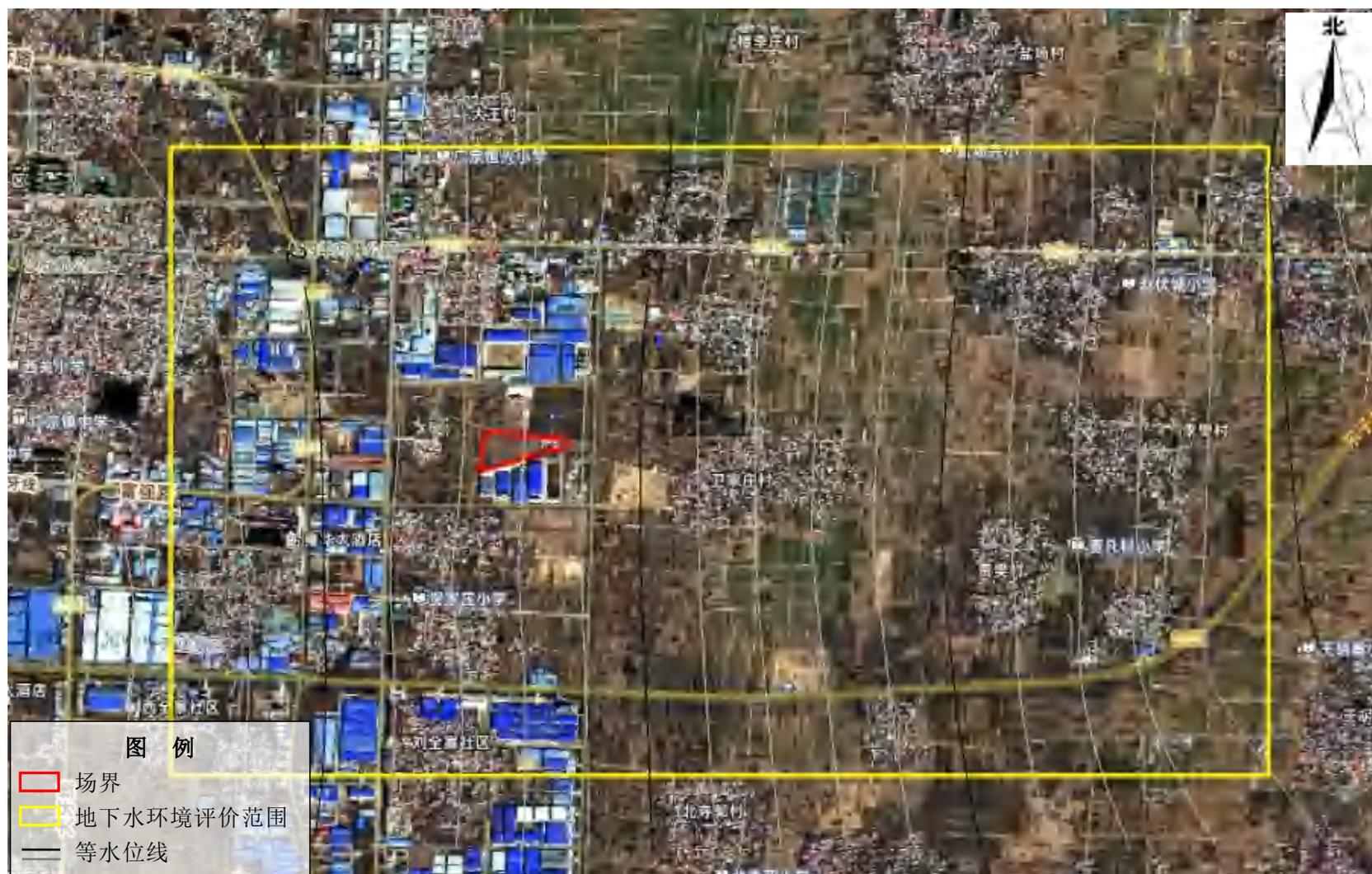


图 5.4-13 项目现状潜水水位等值线图

### 5.4.3 评价区水文地质条件

#### 5.4.3.1 地层岩性

该场地地层主要由杂填土、粉土及粉质黏土组成，除上部杂填土外，揭露地层中的粉土、粉质黏土为第四系冲洪积土。据其岩性特征和物理力学性质差异划分为7个工程主要地质单元层，现自上而下分述如下：

①杂填土：杂色，稍湿，松散，以粉土为主，局部夹粉黏薄层，含植物根系。土层平均厚度 1.13m。

②粉土：褐黄色，稍湿~饱和，稍密，质较均匀，含云母，见钙质条纹，夹粉黏薄层。土层平均厚度 4.94m。

③粉质黏土：黄褐色，可塑。土质较均，土质较均匀，含铁话化物，夹粉土薄层。土层平均揭露厚度 4.20m。

④粉土：黄褐色，稍湿~饱和，稍密-中密，土质较均匀，含云母，铁锰化物，见钙质条纹，夹粉黏薄层。土层平均揭露厚度 6.50m。

⑤粉质黏土：灰褐色，可塑。土质较均，土质较均匀，含铁话化物，局部夹粉砂薄层。土层平均揭露厚度 7.00m。

⑥粉土：黄褐色，稍湿~饱和，稍密-中密，土质较均匀，含云母，可见铁氧化物，夹粉黏薄层。土层平均揭露厚度 5.63m。

⑦粉质黏土：黄褐色，可塑。土质较均，土质较均匀，含铁话化物，夹粉土薄层，平均揭露厚度 6.00m。

项目场地所在区域典型地层分布情况见下图。

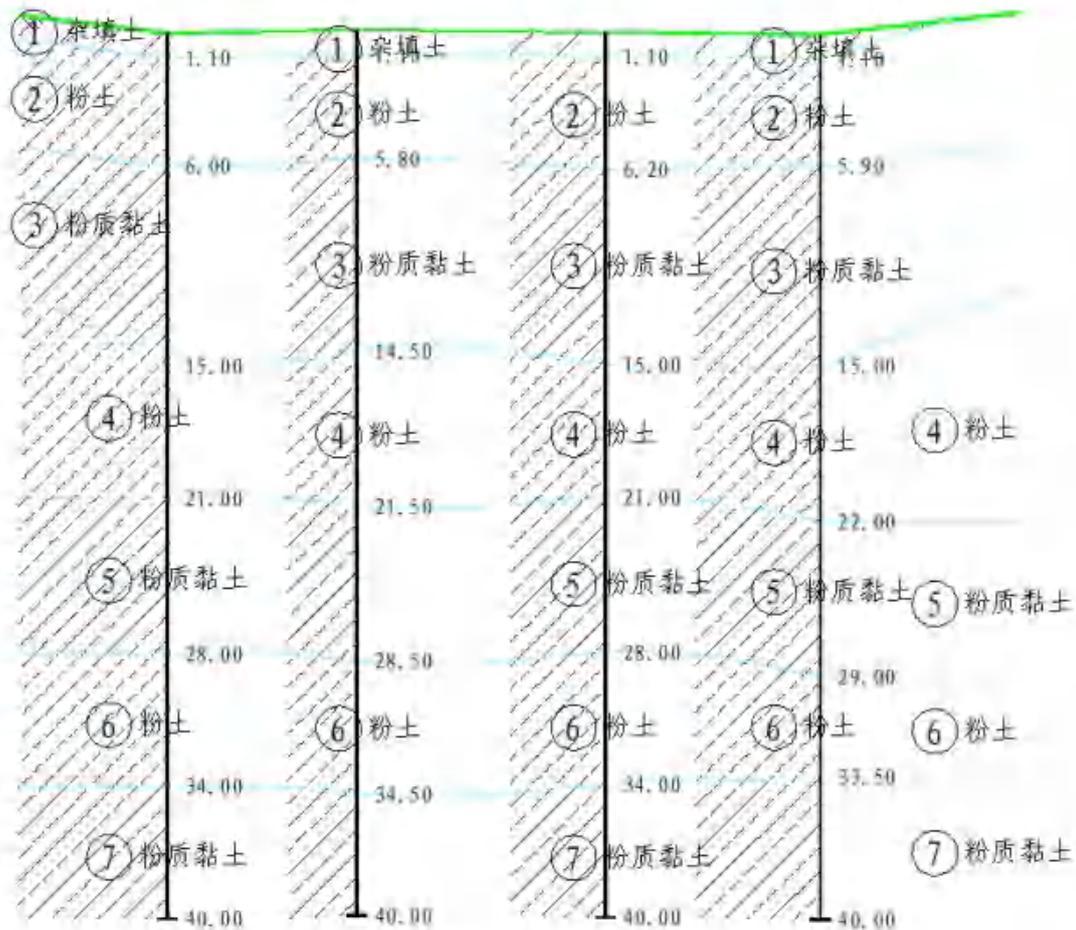


图 5.4-14 填埋场地所在区域典型地层剖面图

#### 5.4.3.2 含水层类型及特征

本区地下水主要赋存于第四系各种砂层中，为孔隙潜水或承压水，根据沉积物质来源、成因类型及水文地质特征，广宗一带属于河北中部冲积湖积平原水文地质区。在垂直方向上，以第四纪地层划分为基础，水文地质要素为依据，对本工作区第四系含水层划分为四个含水组。

##### ①第 I 含水组

评价区分布普遍，为潜水，主要为冲积及湖沼作用所形成的细砂、粉细砂含水层，呈北东向条带分布为主，含水层厚度约 20~30m。该含水组为本次评价的目标含水层。该含水组上部，含水层岩性主要为粉砂，水质为重碳酸、硫酸盐、氯化物-钙、钠型水，矿化度一般小于 1g/L，底板埋深一般在 25m 范围内。下部，顶板埋深 21~25m，底板埋深 40~50m，岩性为粉细砂、粉砂等，单位涌水量一般为 1~2.5m<sup>3</sup>/h m，

矿化度一般 1~3g/L。

#### ②第 II 含水组

该含水组底板埋深 150m 左右，为承压水。含水层岩性主要为细粉细砂、厚 10~50m，单位出水量 5~10m<sup>3</sup>/h·m。化学类型为重碳酸、硫酸盐-钠镁水，氯化物-钠水等，矿化度 2~5g/L 或大于 5g/L，咸水底界面深度 100~120m，其下存在微咸水，矿化度 1~3g/L。

#### ③第 III 含水组

该含水组底板埋深 350m 左右，为承压水。本含水组含水层岩性主要为中砂、细砂、粉细砂等，共 13~18 层，总厚 50~80m，富水性一般为 5~15m<sup>3</sup>/h·m。地下水流向由西南向东北，化学类型主要为重碳酸、硫酸盐-钠，氯化物、硫酸盐-钠水，矿化度 0.6~1.4g/L。

#### ④第 IV 含水组

底板埋深大于 500m，顶板埋深 355m 左右，为承压水。含水层岩性主要为粉细砂、粉砂，总厚度 30~50m，共有 9~12 层，单位出水量 5~10m<sup>3</sup>/h·m，局部地段小于 5m<sup>3</sup>/h·m。水质为重碳酸、氯化物-钠型水，重碳酸、硫酸盐-钠水，矿化度 0.5~1.0g/L。

浅层地下水补给来源主要有降水入渗补给、河道渗漏补给、农田灌溉补给以及地下水侧向径流补给。大气降水入渗补给是本区地下水的主要补给形式之。河道渗漏补给，随着近年来河道的干涸断流，补给能力变得微乎其微，仅在洪水时才有补给能力。农田灌溉回归补给，区内大部分农田水浇地，有利于回归补给。该区浅层淡水径流有随季节变化特征，高水位期，连通条件较好，低水位期，淡水体之间连通差，径流变缓或停滞。浅层地下水排泄方式主要是人工开采、侧向径流。

深层地下水为淡水，因超量开采，水位逐年下降，与浅层地下水的水位差一般为 30m~52m，其补给来源主要为侧向流入与浅层地下水的越流补给。排泄方式为人工开采。

#### 5.4.3.3 水力联系

调查区浅层含水层与深层含水层受中间隔水层的影响，水力联系较弱，隔水层

由钻孔资料显示，厚度约 30~40m，岩性为粘土，颜色为黄棕色、硬塑、含钙质结核孔隙率低。调查区隔水层分布较为连续，浅层水和深层水之间水力联系较弱。

#### 5.4.3.4 潜水补给、径流、排泄条件

##### I 浅层地下水

###### ① 补给

浅层地下水主要补给方式为大气降水入渗补给、农业灌溉回归补给和侧向流入补给。其中大气降雨补给主要靠直接入渗补给为主，大气降雨入渗补给量主要受降雨特征、地表岩性、地形地貌以及植被诸多因素影响。调查区地势平坦，地表岩性以粉土为主，植被以小麦为主，局部种植有杨树，易于大气降雨的入渗。农业灌溉回归补给主要发生在集中浇灌时期，回归量受灌溉模式、地表岩性影响。调查区灌溉方式为漫灌，灌溉回归量较大。侧向补给量主要受渗透系数、水力坡度和含水层厚度影响。调查区含水层厚度较大，渗透系数较大，侧向补给条件较好。

###### ② 径流

地下水的径流与地形坡度基本一致，通过浅井调查和水位统测可知，浅层地下水的径流方向主要为西向东径流。

###### ③ 排泄

排泄主要为局部人工农业开采排泄及侧向径流。

##### II 深层地下水

###### ① 补给

深层地下水补给靠侧向流入补给为主。调查区浅层水位标高 16.70~19.78m，深层水水位标高-23.44~-27.89m 之间，水位差 40.10~47.67m，隔水层厚度 30~40m。

###### ② 径流

本区深层地下水水位埋深 56.75~61.20m，径流方向大致为南至北方向，水力坡度较大。

###### ③ 排泄

排泄主要为人工开采排泄和侧向径流。

#### 5.4.3.5 地下水环境保护目标

项目地下水环境影响预测评价范围内存在广宗县乡镇集中式饮用水水源地城关第八供水站备用水源地（1#、2#两口井），城关第八供水站为集中式地下水饮用水水源地。根据《广宗县乡镇集中式饮用水水源地保护区划分技术报告》（2018年6月），一级保护区为以各水源井为中心，以30m为半径的圆形区域，未划分二级保护区和准保护区。南水北调通水后，现有水源井作为备用水源。

开发区生态环境准入清单空间布局约束明确要求城关第八供水站水源地保护区一级水源保护区内严格遵守水源地保护相关管理要求，水源地上游及侧向300m范围内工业用地禁止建设酸洗、电镀项目。

城关第八供水站备用水源地位于项目场区西南侧，属于地下水流向侧上游方向，1#、2#两口井分别相距项目场区约600m和910m。项目不涉及酸洗、电镀，且不在水源地一级保护区内。

#### 5.4.4 地下水污染预测

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目为一级评价，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的，本次评价采用数值法进行预测与评价。

##### 5.4.4.1 地下水系数概念模型

根据相关法律条款的规定，该项目须进行地下水环境影响评价，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，建设项目评价等级为一级，一级评价需要采用数值法对评价区地下水水质进行预测和评价。

数值法评价过程主要分以下几个步骤：首先，分析研究区的地质和水文地质条件，对研究区的地下水系统、含水层特征、边界条件、初始条件及源汇项进行概化，建立地下水流系统的概念模型和数学模型；然后，利用已知地下水动态数据对模型进行拟合与检验，确定模型的可靠性；最后，利用检验后的模型预测正常工况和非

正常工况下对地下水的影响，对模拟结果进行分析评价，提出切实可行的环境保护措施和监测计划等。

模型模拟范围同评价范围。

#### （一）地下水流模型建立

##### （1）水文地质条件概化

水文地质条件概化是地下水系统的一种近似的形象化表示，其目的是为了简化野外实际问题，便于对该地下水系统进行分析，组织有关数据，建立数学模型。水文地质模型的概化主要包括含水层结构的概化、边界条件概化、含水层水力特征的概化等。

该项目对地下水的污染是通过污染物在潜水含水层中运移，因此本项目含水层概化主要为潜水含水层。

##### （2）含水层的概化及补径排条件

由于评价区位于平原地区，项目区地下水共概化为一个含水层，为潜水含水层，各向同性。区域浅层地下水主要接受大气降水入渗补给、侧向补给、灌溉田间回归补给等。浅层地下水径流由西向东，排泄方式主要是人工开采、蒸发排泄和侧向流出。

##### （3）模型边界概化

由于径流方向为自西向东，因此西侧边界概化为定流量边界，为补给边界，东侧边界概化为定流量边界，为排泄边界，其他两侧边界定为隔水边界，评价范围内洗马渠为河流边界。

##### （4）地下水动态特征

区域地下水动态变化主要受农业开采、降水影响，地下水动态类型主要为降水入渗—开采型。

潜水水位变化主要受降水、蒸发及径流等因素影响，随季节呈规律性变化。根据多年资料，区内地下水水位与降水月份基本同步或滞后。潜水在不同时期的变化过程大致分为三个动态时段，即水位下降期（一般出现在3~6月份）、水位回升期

（一般出现在 7~10 月份）和相对稳定期（一般出现在 10 月份以后到翌年 2 月底或 3 月初）。水位动态变化幅度在 0.5m 左右。

水文地质条件概化后的项目模型范围及边界图见图 5.4-15。

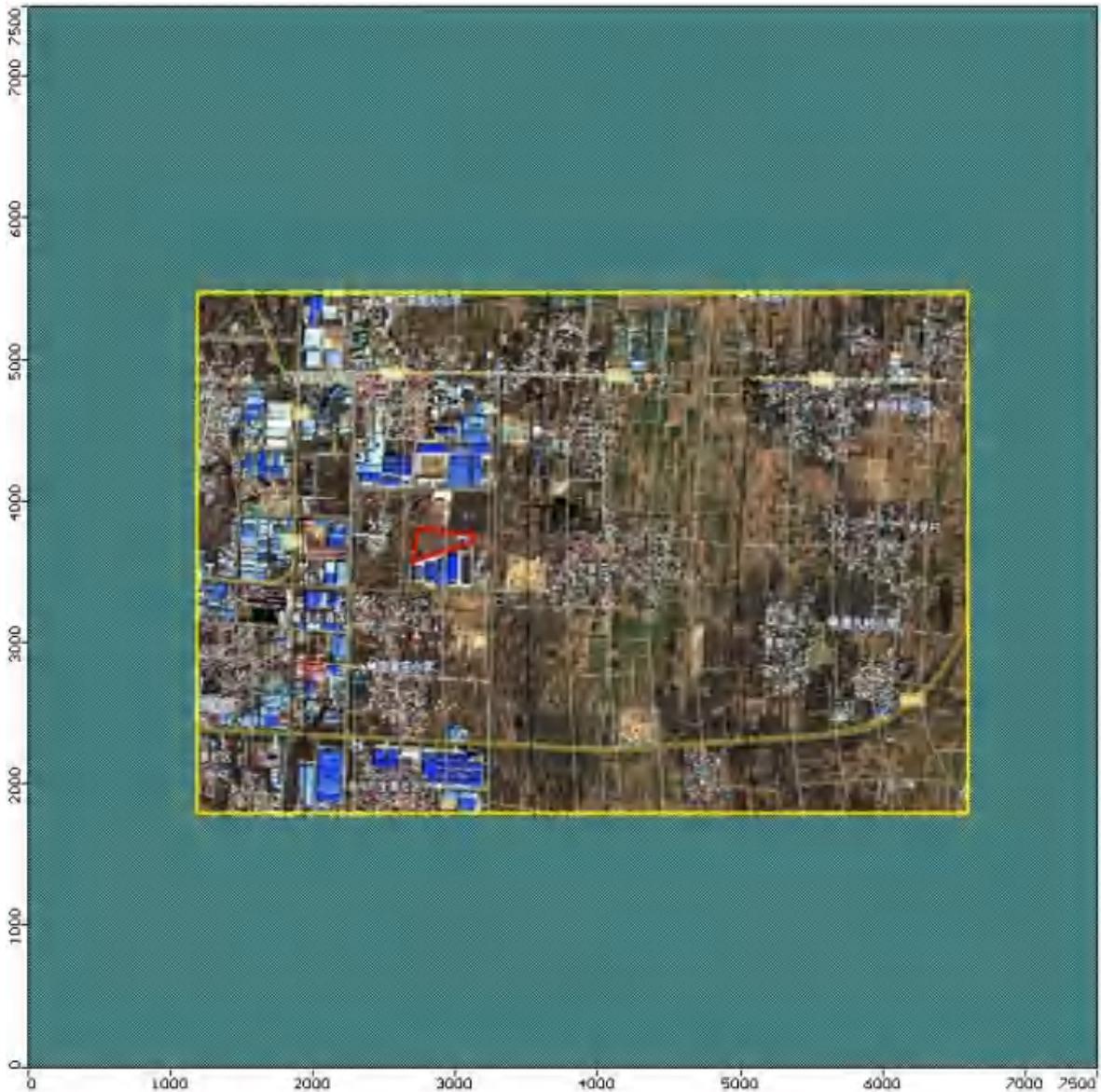


图 5.4-15 本次评价模型范围图

#### （5）地下水数学模型

由于评价区含水层概化为等效多孔介质，不同位置透水性不同，但在同一点上，渗透流速大小与方向无关，故将模拟区域内含水层概化为非均质各向同性介质。评价区地下水流属于三维流。由于地下水系统的渗流运动要素随时间变化，所以地下水为非稳定流。

综上所述，将评价区的地下水水流系统概化为非均质、各向同性、三维非稳定流的地下水水流系统。

地下水流动方程：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial H}{\partial z} \right) + R - E - P = \mu \frac{\partial H}{\partial t}, (x, y, z) \in D, t \geq 0 \\ H(x, y, z, t) \Big|_{t=0} = H_0(x, y, z), (x, y, z) \in \Gamma_1 \\ Kh \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) = 0, (x, y, z) \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

H---含水层水头（m）；

$H_0(x, y, z)$  ---含水层初始水头（m）；

h---含水层厚度，即潜水面到底板之间距离（m）；

$K_x, K_y$ ---含水层水平渗透系数（m/d）；

$K_z$ ---含水层垂直渗透系数（m/d）；

$\mu$ ---含水层给水度；

R--降雨补给强度（mm/a）；

E---地下水蒸发排泄强度（mm/a）；

P—人工排泄（mm/a）；

$\Gamma_1$ ---已知水头边界；

$q(x, y, t)$  ---含水层侧向单宽补排量（ $m^3/d$ ），流入时取正，流出时取负，隔水边界为0；

D---评价区范围。

#### （6）模拟区源汇项分析

模拟区地下水的补给来源主要为大气降水的面状入渗补给、农田灌溉回归补给和地下水侧向径流补给，排泄主要为蒸发排泄和侧向径流排泄。

##### ①大气降水入渗补给

大气降水透过包气带入渗补给区内潜水含水组，在模型中大气降水入渗补给量

的计算公式为：

$$Q_{降} = \sum a_i P_i A_i$$

式中：Q<sub>降</sub>—大气降水入渗补给量(m<sup>3</sup>/d)；

a<sub>i</sub>—各计算分区大气降水入渗系数；

P<sub>i</sub>—各计算分区降水量(m/d)；

A<sub>i</sub>—各计算分区面积(m<sup>2</sup>)。

依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，给出各模拟区降水入渗系数平均值。根据面积、降水量以及降水入渗系数计算大气降水入渗补给量，加在模型对应的剖分网格单元上。

通过区域气象水文资料得知，模拟区多年平均降水量为 497.1mm/a。经计算，大气降雨入渗补给量约为 262.46 万 m<sup>3</sup>/a，详见表 5.4-8。

表 5.4-8 降雨入渗补给量

分区号	降雨入渗系数	降水量(mm/a)	面积(km <sup>2</sup> )	补给量(万 m <sup>3</sup> /a)
I	0.24	497.1	22	262.46

### ②灌溉回归补给

本次数值模拟位于平原地区，区内地势平坦，地层单一。模拟区内耕地面积约为 19381 亩(12.92km<sup>2</sup>)，农业灌溉水量约 319.79 万 m<sup>3</sup>/a，本区灌溉回归系数取 0.24，灌溉回归补给量约为 76.75 万 m<sup>3</sup>/a。

### ③侧向径流补给

模拟区内地下水的侧向补给量，可依据达西定律进行计算，公式如下：

$$Q_{侧向补给} = 365 \times K \times M \times L \times I \times 10^{-4}$$

式中：Q<sub>侧向补给</sub>—边界侧向入渗补给量（万 m<sup>3</sup>）；

K—断面渗透系数（m/d）；

M—断面含水层厚度（m）；

L—断面宽度（m）；

I—断面水力梯度。

表 5.4-9 侧向径流入渗补给量计算结果

断面编号	断面长度 m	水力坡度	含水层厚度 m	渗透系数 m/d	补给量万 m <sup>3</sup> /a
1	4400	0.0004	30	4.8	9.25

经计算，侧向径流补给量约为 9.25 万 m<sup>3</sup>/a。

#### ④人工开采总量

经过对评价区实地调查并参考相关资料得知，评价区对含水层的开发利用主要用于农田灌溉用水。评价区其开采量按实际调查的逐月开采量加在对应的分区网格上。农业灌溉面状开采，按照开采强度进行分区概化，依据开采井的密度和单井抽水量分区，分别给出各区开采强度，加在模型对应的剖分网格单元上。

模拟区人工开采用水为 319.79 万 m<sup>3</sup>/a。

#### ⑤蒸发排泄

潜水蒸发：是指饱气带孔隙水（埋深小于 4m）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散失形成逸散到大气中的水分损失量。由于评价范围内水位埋深 >4m，故而蒸发量不再考虑。

#### ⑥侧向径流排泄

模拟区东侧地下水可侧向流出模拟区，采用断面法计算侧向流出量，公式如下：

$$Q \text{ 侧向流出} = 365 \times K \times M \times L \times I \times 10^{-4}$$

式中：Q 侧向流出一边界侧向流出量；

K—断面渗透系数（m/d）；

M—断面含水层厚度（m）；

L—断面宽度（m）；

I—断面水力梯度。

表 5.4-10 侧向径流排泄量计算结果

断面编号	断面长度 m	水力坡度	含水层厚度 m	渗透系数 m/d	排泄量万 m <sup>3</sup> /a
2	4400	0.00004	30	4.80	9.25

经计算，侧向径流排泄地下水量约为 9.25 万 m<sup>3</sup>/a。模拟区均衡计算结果参见表

5.4-11。

表 5.4-11 地下水补给排泄量计算统计表

地下水补给量		地下水排泄量	
大气降水补给量	262.46 万 m <sup>3</sup> /a	人工开采	319.79m <sup>3</sup> /a
井灌回归补给量	76.75 万 m <sup>3</sup> /a	蒸发排泄量	0m <sup>3</sup> /a
侧向径流补给量	9.25 万 m <sup>3</sup> /a	侧向径流排泄量	9.25 万 m <sup>3</sup> /a
总补给量	363.01 万 m <sup>3</sup> /a	总排泄量	329.04 万 m <sup>3</sup> /a
补排差		33.97 万 m <sup>3</sup> /a	

#### （4）模型的运行和验证

模型识别是数值模拟极为重要的过程，通常需要进行多次的参数调整与运算。运行模拟程序，可得到概化后的水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水流场空间分布，通过拟合同时期的地下水流场，识别水文地质参数，边界值和其他均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

##### （1）模型识别与验证原则

本次模型识别与验证采用试估校正法，并遵循以下主要原则：

- ①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；
- ②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；
- ③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证，并通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

##### （2）模型识别与验证

###### ①地下水位等值线拟合

本项目通过调整模型参数使模拟计算水位线与初始水位线拟合。

###### ②模型识别和验证后水文地质参数

模型基本反映了地下水系统的水力特征，可利用模型进行地下水位预测。模型识别和验证后各层主要水文地质参数统计表见表 5.4-12。

表 5.4-12 水文地质参数统计表

分区号	渗透系数(m/d)	给水度
I	4.8	0.20

#### 5.4.4.2 地下水预测时段及源强

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

(1) 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

(2) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

#### ①溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s$$

式中： $\rho_b$ —介质密度， $\text{mg}/(\text{dm})^3$ ； $\theta$ —介质孔隙度，无量纲；

$C$ —组分的浓度， $\text{mg}/\text{L}$ ；

$t$ —时间， $\text{d}$ ；

$x, y, z$ —空间位置坐标， $\text{m}$ ；

$D_{ij}$ —水动力弥散系数张量， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$V_i$ —地下水渗流速度张量， $\text{m}/\text{d}$ ；

$W$ —水流的源和汇， $\text{m}^3/\text{d}$ ；

$C_s$ —组分的浓度， $\text{mg}/\text{L}$ ；

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的空间分布。溶质求解过程利用 Modflow 软件中的 MT3DMS 模块。溶质运移模拟过程中，根据边界处流量及地下水溶质浓度的大小，确定溶质通量。含水层纵向及横向弥散度根据经验值确定，其中纵向弥散度取 10m，横向弥散度为纵向弥散度的 1/10，取 1m。

依据区域水文地质资料，潜水含水层厚度约 30m。

含水层参数主要是根据评价区的水文地质条件和抽水试验结果确定，本项目场区距离姚家庄村较近，因此本项目参照姚家庄村浅层含水层的渗透系数，为 4.80m/d，同时由实测等水位线图可知项目场地内浅层地下水径流方向自西向东，本次评价取场区地下水流向水力坡度作为本次评价计算参数，场区附近水力坡度 I 为 0.4%，因此场区内潜水含水层地下水流速  $u=K \times I/n=4.80\text{m/d} \times 0.4\%/0.19=0.01\text{m/d}$ 。

## ②地下水污染预测情景设定

### (1) 正常状况下地下水污染途径

正常状况是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况，地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。

正常状况下各建构筑物地面及填埋区最底层均采取了防渗措施，沉淀池、地下输送管线及渗滤液处理装置也经过防腐防渗处理，根据项目管理要求，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污废水处理装置或其他物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生，故正常状况下在采取了防渗措施后，污水不会泄漏进入地下水，不会对造成污染影响。

### (2) 非正常状况下地下水污染途径

非正常状况下项目在生产运行期间填埋区最底层防渗措施因开挖过程被破坏导致垃圾渗滤液向下渗漏，沉淀池、渗滤液收集池因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计或防渗层失效时造成污染物质泄漏。因建设过程防渗措施不完全，导致降水入渗产生垃圾渗滤液污染地下水环境。

项目开挖垃圾过程中，填埋区底部在出现防渗层被破坏、沉淀池或渗滤液收集池防渗措施失效，导致污染物穿过损坏或不合格的防渗层在重力作用下从地表逐步

渗入深层，假设设定的非正常状况不易发现。本次评价以场区西北角已开挖区域（约8000m<sup>2</sup>）防渗措施破坏，降水产生渗滤液从而影响地下水环境为预测情景。

### ③地下水污染预测因子筛选

本评价污染因子有：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、磷酸盐、总铬、镍、铍、石油类、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、色度、铜、锌、硒。由于选取的废水污染因子含COD，但预测对地下水影响的评价因子为高锰酸盐指数（耗氧量），为使污染因子COD与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X为高锰酸盐指数，即耗氧量，Y为COD)进行换算。本次评价考虑开挖区域因降水引起雨水入渗产生渗滤液，因填埋场已处于封场状态，且雨水中不含有金属，本工程渗滤液中各污染物浓度参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），封场后渗滤液中污染物COD浓度范围为1000-5000mg/L，氨氮浓度范围为1000-3000mg/L，本次预测均取用范围最高值进行计算，即COD浓度为5000mg/L，经计算，耗氧量约为1050mg/L，氨氮为3000mg/L，金属因子均以浸出液浓度限值计算。详见下表5.4-13。

表 5.4-13 地下水环境影响预测因子筛选表

污染源位置	污染因子	污染物浓度(mg/L)	标准值(mg/L)	标准指数
开挖区域	COD(耗氧量)	5000(1050)	3	350
	氨氮	3000	0.5	6000
	总汞	0.05	0.001	50
	总铜	40	1	40
	总锌	100	1	100
	总铅	0.25	0.01	25
	总镉	0.15	0.005	30
	总铍	0.02	0.002	10
	总钡	25	0.7	35.71
	总镍	0.5	0.02	25
	总砷	0.3	0.01	30
	总铬	4.5	0.05	90
	六价铬	1.5	0.05	30
	总硒	0.1	0.01	10

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》9.5 中按照重金属、有机物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。因此本次评价选取 COD（耗氧量）、氨氮、锌、铬作为预测因子。

表 5.4-14 预测因子标准值一览表

预测因子	耗氧量	氨氮	锌	总铬
标准值 (mg/L)	3.0	0.5	1.00	0.05
检出限 (mg/L)	0.05	0.02	0.05	0.004

#### ④源强设定

非正常状况下，开挖区域渗水量按池底的浸湿面积 1% 计算，则浸湿面积 25m<sup>2</sup>；依据项目场区建设资料可知，垃圾填埋场底部除铺设 HDPE 膜以外，膜下还设置有粉质粘土层，渗透系数 0.5m/d，则泄漏量为 12.5m<sup>3</sup>/d。

本项目要求工程做雨季防护措施，除做必要的防渗措施外，还配备移动式潜水

泵以便在降水时可以及时将坑内积水排出，以防产生渗滤液影响地下水环境。本次预测渗漏时间取 0.5d。在非正常状况下，地下水污染预测源强见表 5.4-15。

表 5.4-15 非正常状况下污染物预测源强

情景设定	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)	泄漏量 (g)	泄漏时间(d)	泄漏特征
非正常状况	场区西南角开挖区域	耗氧量	1050	3.0	0.05	13125	0.5d	瞬时
		氨氮	3000	0.5	0.025	37500		
		总锌	100	1	0.05	1250		
		总铬	4.5	0.05	0.004	56.25		

注：根据耗氧量与化学需要量换算公式  $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD），污染源强 COD，即 Y 为 5000mg/L，计算得耗氧量约为 1050mg/L。

#### 4、地下水预测结果及分析

##### （1）耗氧量地下水污染预测结果

根据上述分析，将水文地质参数及污染源的源强代入模型计算，耗氧量的运移结果见表 5.4-16。

表 5.4-16 耗氧量非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表

污染时限	超标距离(m)	最远影响范围(m)	下游最大浓度 (mg/L)
100d	/	100	0.57945
300d	/	131	0.19315
500d	/	135	0.11589
1000d	/	87	0.05794

由地下水预测结果可知，项目在非正常状况下耗氧量对地下水流场下游不存在超标距离，100d、300d、500d、1000d 时对地下水流场下游最大影响距离分别为 100m、131m、135m、87m。

非正常工况下，模型分别预测 100d、300d、500d、1000d 时污染物运移图。污染物运移图如下所示。



图 5.4-16 耗氧量在潜水层 100d 运移图



图 5.4-17 耗氧量在潜水层 1000d 运移图

通过上图可知，非正常工况下，模型预测耗氧量在 100d、300d、500d、1000d 时污染物运移不会对地下水环境保护目标城关第八供水站备用水井造成影响。

(2) 氨氮地下水污染预测结果

根据上述分析，将水文地质参数及污染源源强代入模型计算，氨氮的超标范围和程度见表 5.4-17。

表 5.4-17 氨氮非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表

污染时限	超标距离(m)	最远影响范围(m)	下游最大浓度 (mg/L)
100d	71	131	1.65557
300d	38	196	0.55186
500d	/	233	0.33111
1000d	/	285	0.16556

由地下水预测结果可知，项目在非正常状况氨氮在 100d、300d 时对地下水流场下游存在超标距离，分别为 71m、38m。100d、300d、500d、1000d 时对地下水流

场下游最大影响距离分别为 131m、196m、233m、285m。

非正常工况下，模型分别预测 100d、300d、500d、1000d 时污染物运移图。污染物运移图如下所示。



图 5.4-18 氨氮在潜水层 100d 运移图



**图 5.4-19 氨氮在潜水层 1000d 运移图**

通过上图可知，非正常工况下，模型预测氨氮在 100d、300d、500d、1000d 时污染物运移不会对地下水环境保护目标城关第八供水站备用水井造成影响。

### （3）总锌地下水污染预测结果

根据上述分析，将水文地质参数及污染源的源强代入模型计算，总锌的运移结果见表 5.4-18。

**表 5.4-18 总锌非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表**

污染时限	超标距离(m)	最远影响范围(m)	下游最大浓度 (mg/L)
100d	/	21	0.05519
300d	/	/	0.01840
500d	/	/	0.01104
1000d	/	/	0.00552

由地下水预测结果可知，项目在非正常状况下总锌对地下水流场下游不存在超标距离，100d 时对地下水流场下游最大影响距离为 21m。

非正常工况下，模型仅预测 100d 时污染物运移图。污染物运移图如下所示。



图 5.4-20 总锌在潜水层 100d 运移图

通过上图可知，非正常工况下，模型预测总锌在 100d 时污染物浓度已低于标准值，且溶质运移范围未超出场界，300d 时总锌的浓度低于检出限值，运移不会对地下水环境保护目标城关第八供水站备用水井造成影响。

#### （4）总铬地下水污染预测结果

根据上述分析，将水文地质参数及污染源的源强代入模型计算，总铬的运移结果见表 5.4-19。

表 5.4-19 总铬非正常状况下含水层中运移情况结果汇总表

污染时限	超标距离(m)	最远影响范围(m)	下游最大浓度 (mg/L)
100d	/	/	0.00248
300d	/	/	0.00083
500d	/	/	0.00050
1000d	/	/	0.00025

由地下水预测结果可知，项目在非正常状况下总铬对地下水流场下游不存在超标距离，100d 时对地下水流场下游无最大影响距离。

非正常工况下，模型仅预测 100d 时污染物运移图。污染物运移图如下所示。



图 5.4-21 总铬在潜水层 100d 运移图

通过上图可知，非正常工况下，模型预测总铬在 100d 时污染物浓度已低于检出限值，运移不会对地下水环境保护目标城关第八供水站备用水井造成影响。

#### 5.4.4.3 对地下水环境保护目标的影响

根据地下水预测结果，在非正常状况下渗滤液泄漏污染物进入含水层，并沿地下水流方向向下游运移，各泄漏污染物超标范围均未超出场界，本项目在采取严格的地下水防渗措施后，对周边地下水保护目标的影响是可接受的。

#### 5.4.4.4 非正常泄漏对地下水水质的影响

正常状况下，本项目严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求采取源头控制和分区防控措施。正常状况下在采取源头控制、

分区防控措施后，结合地下水污染监控及应急措施，场界内各因子均能满足相应标准要求；非正常状况下，由地下水污染预测结果可知，各污染物超标范围均未运移出场界，地下水环境影响满足相应标准要求。

综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)10.4.1 内容，可得出，本项目各个不同阶段，地下水中各评价因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的要求。

由上述预测结果可知，本项目为渗滤液储池地板破坏造成泄漏对地下水的污染，通过溶质运移分析，地下水评价范围内的 COD、氨氮 2 种污染均符合相关标准，本项目在采取环评提出的相应环保措施及监控设施之后，不会对区域地下水水质造成较大影响。

#### 5.4.4.5 地下水环境保护措施与对策

##### 5.4.4.5.1 项目污染防控对策

###### (1) 基本要求

①地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定；

②地下水环境保护对策措施建议应根据项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在项目可行性研究提出的污染防控对策的基础上，根据环境影响预测与评价结论，提出需增加或完善的地下水环境保护措施和对策；

③给出各项地下水环境保护措施与对策的实施效果，并分析其技术、经济可行性；

④提出合理、可行、操作性强的地下水污染防控的环境管理体系，包括地下水环境跟踪监测计划和定期信息公开等。

###### (2) 建设项目污染防控措施

为防止本项目废水对地下水水质造成污染，本评价建议采取以下防范措施：

###### ①源头控制措施

对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现泄漏问题及时观察、解决，管沟与调节池相连，并设计合理的排水坡度，便于污水排入调节池，便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

## ②分区防控措施

本项目危险废物暂存间依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的规范要求，已采取严格防渗措施，防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

为防止污染地下水，针对项目特点，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，将场区分为重点防渗区和一般防渗区，采取相应的防渗措施，防渗的设计使用年限不应低于本项目主体工程的设计使用年限。

### A 一般污染防治区（防渗区）

一般污染防治区是指污染较容易控制的区域，包括办公区及场区内各道路等。一般污染防治区要求防渗性能等效于 1.5m 厚粘土，渗透系数小于  $10^{-7} \text{cm/s}$ ，现有工程以上区域均满足一般防渗区要求。

### B 重点污染防治区（防渗区）

重点污染区是指污染不易发现及控制的区域，包括垃圾开挖区域、渗滤液收集池、危险废物暂存间等容易引起污染物泄漏以及引起跑、冒、滴、漏的区域。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取不同的防渗方案。详见第 3.3.8 场区防渗章节。

#### 5.4.4.5.2 地下水监测与管理

建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，并与场区现有地下水环境监测制度和环境管理体系相衔接，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对

于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

#### （2）跟踪监测与信息公开计划

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

##### ①管理措施

a 防止地下水污染管理的职责属于企业内环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；

b 建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作；

c 建立地下水监测数据信息管理系统，与企业环境管理系统相联系；

d 跟踪监测结果应定期向公众进行信息公开。

##### ②技术措施

a 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格；

b 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告公司环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

#### 5.4.4.5.3 应急响应

##### （1）应急响应措施

①在制定全场环保管理体系的基础上，建设单位应制订专门的地下水污染事故的应急响应措施，并与其它预案相协调。

②地下水污染事故的应急响应措施应包括以下内容：

a 应急响应措施的机制和指挥机构；

b 相关人员在应急响应措施中的职责和分工；

c 地下水环境保护目标的确定，采取的应急响应措施和潜在污染可能性评估；

d 特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

## （2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境主管部门，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取有效措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散；

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

### 5.4.4.6 地下水环境影响评价结论

本项目对地下水的影响主要为填埋区开挖区域在非正常工况下由于降水产生的渗滤液对地下水的污染。本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及污染源的分布及类型，选取对地下水环境质量影响负荷较大的耗氧量和氨氮，以及重金属总锌、总铬作为预测特征污染组分，通过模拟计算分析，进一步说明，项目建设在做好源头控制措施、完善分区防渗措施、地下水污染监控措施和地下水污染应急处置的前提下，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。因此，本项目对地下水环境影响可以接受。

## 5.5 声环境影响评价

拟建工程是对广宗县经济开发区垃圾填埋场的治理修复，主要为施工短期影响，直至填埋场内全部垃圾开挖转运完毕。根据工程特点，拟建工程噪声源分为移动源和固定源两类。移动噪声源主要为施工作业的挖掘机、运输车、洒水车、装载机、压路机，由于工程区范围小，呈现固定源的影响特点。

### 5.5.1 噪声污染源

本项目主要噪声源为垃圾开挖设备、垃圾筛分系统设备，类比同类项目，其噪声功率级分别为 80~90dB(A)。以厂区西南角为坐标原点（0，0，0），东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴，确定声源的空间分布坐标，运营期全场噪声源见表 5.5-1。

表 5.5-1 全场噪声源强一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	临时筛分车间 1	1#皮带输送机 1	80		129.29	75.79	1	6.21	64.1	昼夜	15	49.1	1
2			80				1	20.96	53.6	昼夜	15	38.6	1
3			80				1	5.79	64.7	昼夜	15	49.7	1
4			80				1	29.04	50.7	昼夜	15	35.7	1
5		2#皮带输送机 1	80		126.57	78.04	1	6.58	63.6	昼夜	15	48.6	1
6			80				1	23.71	52.5	昼夜	15	37.5	1
7			80				1	5.42	65.3	昼夜	15	50.3	1
8			80				1	27.29	51.3	昼夜	15	36.3	1
9		3#皮带输送机 1	80		124.08	77.88	1	8.02	61.9	昼夜	15	46.9	1
10			80				1	24.27	52.3	昼夜	15	37.3	1
11			80				1	3.98	68.0	昼夜	15	53	1
12			80				1	25.73	51.8	昼夜	15	36.8	1
13		4#皮带输送机 1	80		127.37	80.61	1	6.09	64.3	昼夜	15	49.3	1
14			80				1	24.14	52.3	昼夜	15	37.3	1
15			80				1	5.91	64.6	昼夜	15	49.6	1
16			80				1	25.86	51.7	昼夜	15	36.7	1
17		5#皮带输送机 1	80		123.76	83.25	1	8.33	61.6	昼夜	15	46.6	1
18			80				1	28.50	50.9	昼夜	15	35.9	1
19			80				1	3.67	68.7	昼夜	15	53.7	1
20			80				1	21.50	53.4	昼夜	15	38.4	1
21		6#皮带输送机 1	80		125.04	86.94	1	6.53	63.7	昼夜	15	48.7	1
22			80				1	29.67	50.6	昼夜	15	35.6	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离	
23			80				1	5.47	65.2	昼夜	15	50.2	1	
24			80				1	21.33	53.4	昼夜	15	38.4	1	
25		板式给料机 1	85		129.73	73.61	1	5.50	70.2	昼夜	15	55.2	1	
26			85				1	16.76	50.5	昼夜	15	35.5	1	
27			85				1	6.50	68.7	昼夜	15	53.7	1	
28			85				1	33.24	54.6	昼夜	15	39.6	1	
29		滚筒筛 1	85		128.65	78.04	1	5.59	70.1	昼夜	15	55.1	1	
30			85				1	23.30	57.6	昼夜	15	42.6	1	
31			85				1	6.41	68.9	昼夜	15	53.9	1	
32			85				1	26.70	56.5	昼夜	15	41.5	1	
33		转筒 1	85		126.08	83.98	1	6.37	68.9	昼夜	15	53.9	1	
34			85				1	26.54	56.5	昼夜	15	41.5	1	
35			85				1	5.63	70.0	昼夜	15	55	1	
36			85				1	23.56	57.5	昼夜	15	42.5	1	
37		风机 1	90		121.83	86.38	1	8.27	71.6	昼夜	15	56.6	1	
38			90				1	30.06	60.4	昼夜	15	45.4	1	
39			90				1	3.73	78.6	昼夜	15	63.6	1	
40			90				1	19.94	64.0	昼夜	15	49	1	
41		临时筛分车间 2	1#皮带输送机 2	80		110.79	68.32	1	6.98	63.1	昼夜	15	48.1	1
42				80				1	15.18	56.4	昼夜	15	41.4	1
43	80				1			5.02	66.0	昼夜	15	51	1	
44	80				1			34.82	49.2	昼夜	15	34.2	1	
45	2#皮带输送机 2		80		107.08	71.11	1	9.87	60.1	昼夜	15	45.1	1	

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
46			80				1	20.53	53.8	昼夜	15	38.8	1
47			80				1	2.13	73.4	昼夜	15	58.4	1
48			80				1	29.47	50.6	昼夜	15	35.6	1
49		3#皮带输送机 2	80		104.54	71.11	1	10.01	60.0	昼夜	15	45	1
50			80				1	21.28	53.4	昼夜	15	38.4	1
51			80				1	1.99	74.0	昼夜	15	59	1
52			80				1	28.72	50.8	昼夜	15	35.8	1
53		4#皮带输送机 2	80		108.31	75.11	1	7.44	62.6	昼夜	15	47.6	1
54			80				1	22.37	53.0	昼夜	15	38	1
55			80				1	4.56	66.8	昼夜	15	51.8	1
56			80				1	27.63	51.2	昼夜	15	36.2	1
57		5#皮带输送机 2	80		102.88	78.39	1	9.55	60.4	昼夜	15	45.4	1
58			80				1	26.87	51.4	昼夜	15	36.4	1
59			80				1	2.45	72.2	昼夜	15	57.2	1
60			80				1	23.13	52.7	昼夜	15	37.7	1
61		6#皮带输送机 2	80		105.57	82.76	1	7.62	62.4	昼夜	15	47.4	1
62			80				1	30.10	50.4	昼夜	15	35.4	1
63			80				1	4.38	67.2	昼夜	15	52.2	1
64			80				1	19.90	54.0	昼夜	15	39	1
65		板式给料机 2	85		111.84	65.2	1	6.21	69.1	昼夜	15	54.1	1
66			85				1	13.47	62.4	昼夜	15	47.4	1
67			85				1	5.79	69.7	昼夜	15	54.7	1
68			85				1	36.53	53.7	昼夜	15	38.7	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
69		滚筒筛 2	85		109.38	71.35	1	6.61	68.6	昼夜	15	53.6	1
70			85				1	20.07	58.9	昼夜	15	43.9	1
71			85				1	5.39	70.4	昼夜	15	55.4	1
72			85				1	29.93	55.5	昼夜	15	40.5	1
73		转筒 2	85		107.03	78.66	1	6.53	68.7	昼夜	15	53.7	1
74			85				1	27.75	56.1	昼夜	15	41.1	1
75			85				1	5.47	70.2	昼夜	15	55.2	1
76			85				1	22.25	58.1	昼夜	15	43.1	1
77		风机 2	90		101.28	83.83	1	7.35	72.7	昼夜	15	57.7	1
78			90				1	30.39	60.3	昼夜	15	45.3	1
79			90				1	4.65	76.7	昼夜	15	61.7	1
80			90				1	19.61	64.2	昼夜	15	49.2	1

## 5.5.2 预测方法

(1) 根据本工程噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 推荐的方法和模式进行预测。其计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$  — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_C$  — 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  — 几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  — 大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  — 地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  — 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  — 其他多方面效应引起的衰减，dB；

### ① 几何发散衰减

对于室外声源，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式，计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

对于室内声源，按下列步骤计算：

由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级  $L_A(r_0)$ 。

将室外声源  $L_A(r_0)$  和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$L_w = L_A(r_0) + 10 \lg S \quad \text{式中 } S \text{ 为透声面积。}$$

用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = L_w - 20 \lg(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - 8$$

用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

$$L = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right]$$

式中： $L_{Ai}$  为声源单独作用时预测处的 A 声级， $n$  为声源个数。

### ②障碍物屏障引起的衰减

障碍物屏障的隔声效应与声源和接收点屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500Hz）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$\Delta = \frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中： $A$ —声源与屏障顶端的距离；

$B$ —接收点与屏障顶端的距离；

$d$ —声源与接收点间的距离；

$\lambda$ —波长。

### ③大气吸收引起的衰减

大气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000$$

式中： $\alpha$ 为温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数，见表 5.4-2。

表 5.4-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 $a$ , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

④地面效应引起的衰减 声波越过疏松地面传播时,或大部分为疏松地面的混合地面,在预测点仅计算 A 声级前提下,地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:  $r$ —预测点距声源的距离, m;

$h_m$ —传播路径的平均离地高度, m。

若  $A_{gr}$  计算出负值,则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

本项目场区地面除绿化外均为坚实地面,且本次预测仅针对场界,故  $A_g$  可忽略不计。

#### ⑤其他多方面原因引起的衰减

其他衰减包括通过工业场所的衰减,通过房屋群的衰减。在本次预测中可忽略不计。在声环境影响评价中,一般情况下,不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

(2) 预测程序预测点噪声级预测计算基本步骤如下:

①建立坐标系,确定各声源坐标和预测点坐标,并根据声源性质以及预测点与声源之间距离等情况,把声源简化成点声源,或线声源,或面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料,计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量,由此计算出各声源单独作用在预测点时

产生的 A 声级  $L_{Ai}$ ;

③声级计算 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式:

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

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

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

$T$ —预测计算的时间段, s;

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

### (3) 参数选取

参数选取项目所在区域的年平均温度为 14.1℃, 相对湿度为 64.2%。计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

### (4) 预测点位

预测四周场界噪声及评价范围内声环境保护目标。

### (5) 预测内容

预测四周场界及声环境保护目标处噪声, 给出场界噪声的最大值及其位置, 以及项目噪声对声环境保护目标的贡献值及预测值。项目施工期项目设备位置会进行一次调整。本次评价要求设备位置调整前后均远离噪声敏感点, 按设备安置于场区北侧且全部启用的最不利情况进行分析预测。

## 5.5.3 预测结果及评价

根据噪声预测软件, 结合噪声源到各预测点距离, 通过计算, 得到本项目噪声源对四周场界及敏感点噪声的贡献值及预测值, 噪声预测结果见下表。

表 5.5-3 场界噪声贡献值预测结果一览表 单位：dB（A）

评价点	坐标	昼间		夜间	
		贡献值	标准值	贡献值	标准值
东场界	(516.97, 175.00, 1)	17.8	65	17.8	55
南场界	(110.29, 32.09, 1)	53.7	65	53.7	55
西场界	(33.84, 175.85, 1)	40.8	65	40.8	55
北场界	(114.84, 224.08, 1)	38.8	65	38.8	55

表 5.5-4 工程对声环境保护目标噪声预测结果 单位：dB（A）

评价点	坐标	现状值		贡献值		预测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
中共广宗县委党校	(234.88, 430.08, 1)	52.9	48.9	29.1	29.1	52.9	48.9	60	50



图 5.5-1 项目实施后全场噪声预测等声级线图

由预测结果分析可知，本项目实施后四周场界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，声环境保护目标中共广宗

县委党校噪声预测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。

### 5.5.3.1 噪声防治措施及其投资

本项目各产噪设备采取的降噪措施主要有：

①源头控制，即在设备选型上采用低噪声设备，把噪声影响作为一个重要的考核指标，从源头上降低噪声的影响。

②对主要噪声设备进行减振、隔声、消声处理，重点对高噪声源进行降噪治理，如泵类设备基础安装防振减振垫片，引风机和鼓风机进气口、排气口设置消声装置，将机械动力性噪声设备设置于室内。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度地削减，削减量在15~25dB（A）左右，类比其他企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。

### 5.5.3.2 噪声监测计划

根据项目建设特点可知，本项目施工期有限，因此本评价要求项目在施工起止期限内定期对场界进行噪声监测。项目施工期结束如发生其他情况则需结合实际情况做另行评价，本次评价不做描述说明。具体见下表 5.4-5。

表 5.4-5 项目噪声监测计划一览表

序号	项目	监测项目	监测指标	监测点位	监测频次	执行标准
1	声环境	场界噪声	L <sub>eq</sub>	场界外 1m 处	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
2		敏感点噪声		中共广宗县委党校		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

表 5.4-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 (Leq)		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项。

## 5.6 固体废物影响分析

### 5.6.1 固体废物产生情况

工程产生的固体废物主要为垃圾筛分产生的腐殖土、骨料、轻质物，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉、除尘灰及员工生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025年版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007、GB5085.7-2019），上述固废中，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉属危险废物，其余均为一般固体废物。

其中轻质物与员工生活垃圾一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置；骨料、腐殖土及除尘灰满足回填条件回填至开挖区。

设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉暂存厂区危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

### 5.6.2 固体废物环境影响分析

本项目所产生的固体废物均可得到合理处置，将不会对周围的环境产生影响，但场内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在场区内设置专门的区域作为固废临时堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。固体废物堆放、贮存、转移及自用过程中可能会造成大气、水体、土壤、地下水等的污染危害。

#### （1）对大气环境的影响

固体废物在堆放和处理处置过程中，随风会形成扬尘，若不加以妥善处理将对大气环境造成不同程度的影响。本项目的筛下腐殖土，在堆放及贮存过程中需苫布遮盖、避免扬尘，同时堆放位置要避开中共广宗县委党校。

#### （2）对水环境的影响

固体废物对水环境的污染途径有直接污染和间接污染两种。

本项目的部分固废均采用委外处理，需要在场界外运输。在固体废物转移运输的过程中，若在地表水体周边发生废物的抛洒、滴漏、倾倒等情况可能产生直接污染水体。要求各类固废在运输过程中均采用密闭车辆或进行苫盖，运输过程中谨慎驾驶，各类固废均不属于危险物质，运输过程中环境风险较小，不会对地表水环境造成严重影响。

本项目各类固废筛分后，轻质物基本上日产日清，不在场区内贮存，不会对水环境造成不良影响；由于筛分车间空间有限，骨料及腐殖土临时堆放在填埋场内，堆场采用 HDPE 防渗膜进行苫盖，苫盖膜与周边截水沟压边铺盖，可以有效的起到防雨、防风、防晒作用，防止被雨水冲刷污染周边地表水，且堆场位于填埋场内，填埋场内建有导流沟，导流沟与渗滤液液调节池连接，即使少量腐殖土被雨水携带，

也不会对周边水体造成污染。

### （3）对土壤、地下水的影响

固体废物在堆放、贮存和转移运输过程中，若有害物质或其渗滤液在防护措施不到位的情况下进入土壤，其中的有害组分就会污染土壤进而影响地下水。本项目填埋场按照《生活垃圾卫生填埋场防渗透系统工程技术规范》进行防渗处理，各类固废在填埋场内暂时堆放、周转，不会对土壤和地下水环境造成污染。

## 5.6.3 固体废物处置情况

本项目对产生固废的处置包括以下几个方面：

### 1、生活垃圾

本项目生活垃圾与轻质物一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置。

### 2、垃圾筛分固废

垃圾筛分物不能及时外运处置的筛分物暂存于在场地设置的筛分物临时堆放区，逐步外运或回填消纳。筛分物临时堆放区应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行设计、施工，做到防扬散、防雨淋、防渗漏处理，避免对环境产生二次污染。

### 3、危险废物

#### （1）危险废物产生的基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）要求，项目施工期及设备维护维修过程中产生的危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施一览表见表 5.5-1。

表 5.5-1 危险废物产生量及处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废气处理装置废活性炭	HW49	900-039-49	10.1	活性炭吸附装置	固态	氨、硫化氢等	每年	T	分类收集后，暂存于厂区内危废暂存间内，定期委托有危废处置资质单位进行处理
2	废气处理装置废过滤棉	HW49	900-039-49	1.5	过滤棉吸附装置	固态	氨、硫化氢等	每年	T	
3	设备维护废机油	HW08	900-214-08	0.8	设备维护	液态	机油	每月	T、I	
4	设备维护废油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备维护	固态	机油	每月	T、I	

## （2）贮存场所环境影响分析

### ①贮存场所基本情况

项目危险废物在收集和贮存过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求选择相应的包装容器，并按照附录 A 相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。拟建项目危险废物贮存场所基本情况具体见表 5.5-2。

表 5.5-2 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	产生量 (t/a)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废气处理装置废活性炭	HW49	900-039-49	依托现有,在调节池东南角	10m <sup>2</sup>	10.1	塑料桶装	仅筛分工序配套的废气治理设施更换的废活性炭需要贮存,贮存量3t	工程结束后外运
2		废气处理装置废过滤棉	HW49	900-039-49			1.5	塑料桶装	0.5t	工程结束后外运
3		设备维护废机油	HW08	900-214-08			0.8	塑料桶装	1	工程结束后外运
4		设备维护废油桶	HW08	900-249-08			0.2	塑料桶装	1	工程结束后外运

## ②贮存场所选址分析

本工程依托现有危险废物暂存间，现有危废暂存区域不属于溶洞区，属于平原区，不易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响；危险废物暂存间设计为地上结构，底部高于地下水最高水位；周边无易燃、易爆危险品库和高压输电线，现有危险废物暂存间已按照重点防渗区防渗要求在现有硬化地面上做防腐防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围容积不低于堵截容积的最大储量，并设泄漏液体收集装置；暂存间配备通信装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设相应防护设施。

## ③危险废物贮存环境影响分析

项目产生的危险废物采用密闭包装储存，危险废物暂存间废机油、废油桶、环保设施废活性炭、废过滤棉，存储过程不会对周边大气环境的影响。

同时按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求采取重点防渗措施，设置了泄漏液体收集装置，可有效防止危险废物泄漏可能对地下水、地表水及土壤环境的产生影响。

## 5.7土壤环境影响预测与评价

本工程收集的渗滤液不再自行处置，定期外运至光大环保能源（广宗）有限公司进行处理；工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗。项目要求在施工过程中，未开挖区域采用 HDPE 膜进行覆盖并加以固定，已开挖区域在遇降水天气前停止作业，采用 HDPE 膜将开挖区域底部及边坡进行覆盖，且配备水泵以便将膜上积水实时排入渗滤液收集池，可有效阻止或减少降水入渗产生新的渗滤液影响土壤环境；安排人员对填埋场内已有截洪沟和导排系统进行检测和疏通；开挖区周边增设临时截水沟，与场内截洪沟形成双通道排水网络，减少暴雨导致渗滤液外溢现象的发生。

综上所述，本项目防渗措施完善，正常情况下，不会造成土壤污染，本项目不会造成土壤酸化、碱化，项目为污染影响类型项目，对土壤环境的潜在影响主要是垃圾开挖区可能发生防渗层破损降水导致渗滤液入渗对土壤环境造成的污染影响。

## 5.7.1 环境影响识别

### 5.7.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目行业类别为“环境和公共设施管理业”，项目类别为“城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，属 II 类项目。

### 5.7.1.2 影响类型及途径

本项目施工期主要为临时建议车间的搭建及生产设备的安装调试，无污染物排放；建设期主要为筛分过程产生的扬尘，不涉及土壤污染影响。非正常状况下，渗滤液在开挖区域底部泄漏下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。

综上，影响类型见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
施工期								
建设期			√					
服务期满后								

由表 5.7-1 可知，本项目影响途径主要为建设期垂直入渗污染影响，因此项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

### 5.7.1.3 影响源及影响因子

本项目渗滤液在发生泄漏情况下，危害最重的污染源为渗滤液处理站调节池，故本次预测情景设定为渗滤液收集池破损后，渗滤液泄漏对土壤造成污染。本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
开挖区域	渗滤液泄漏	垂直入渗	渗滤液	COD、NH <sub>3</sub> -N、六价铬、汞、镉、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铍、钡、硒	非正常状况，敏感目标耕地

## 5.7.2 现状调查与评价

### 5.7.2.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特性，土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 300m 范围。

### 5.7.2.2 敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤保护目标主要为项目周边居民点及耕地，具体见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境敏感目标一览表

保护目标	方位	距离（m）
中共广宗县委党校	N	紧邻
姚家庄村	W	220
洪家庄村	S	260
评价范围内耕地	—	—

### 5.7.2.3 土地利用类型调查

#### （1）土地利用现状

根据现场调查结果，本项目评价范围内现状土地利用类型主要为工业用地、园地、旱地、林地、道路等。评价区域各类土地利用现状情况见表 5.7-4，现状土地利用类型图见图 5.7-1。

表 5.7-4 本项目土壤评价范围内现状土地利用类型表

土地类型	面积（km <sup>2</sup> ）	占比（%）	分布情况
工业用地	0.37	48.68	主要为工业园区规划内的工业用地
园地	0.29	38.16	主要为场区周边的农田
旱地	0.03	3.95	
林地	0.036	4.74	主要为场区周边的林地
道路	0.013	1.71	主要为道路
农村宅基地	0.021	2.76	主要为村庄住宅用地
合计	0.76	100	--

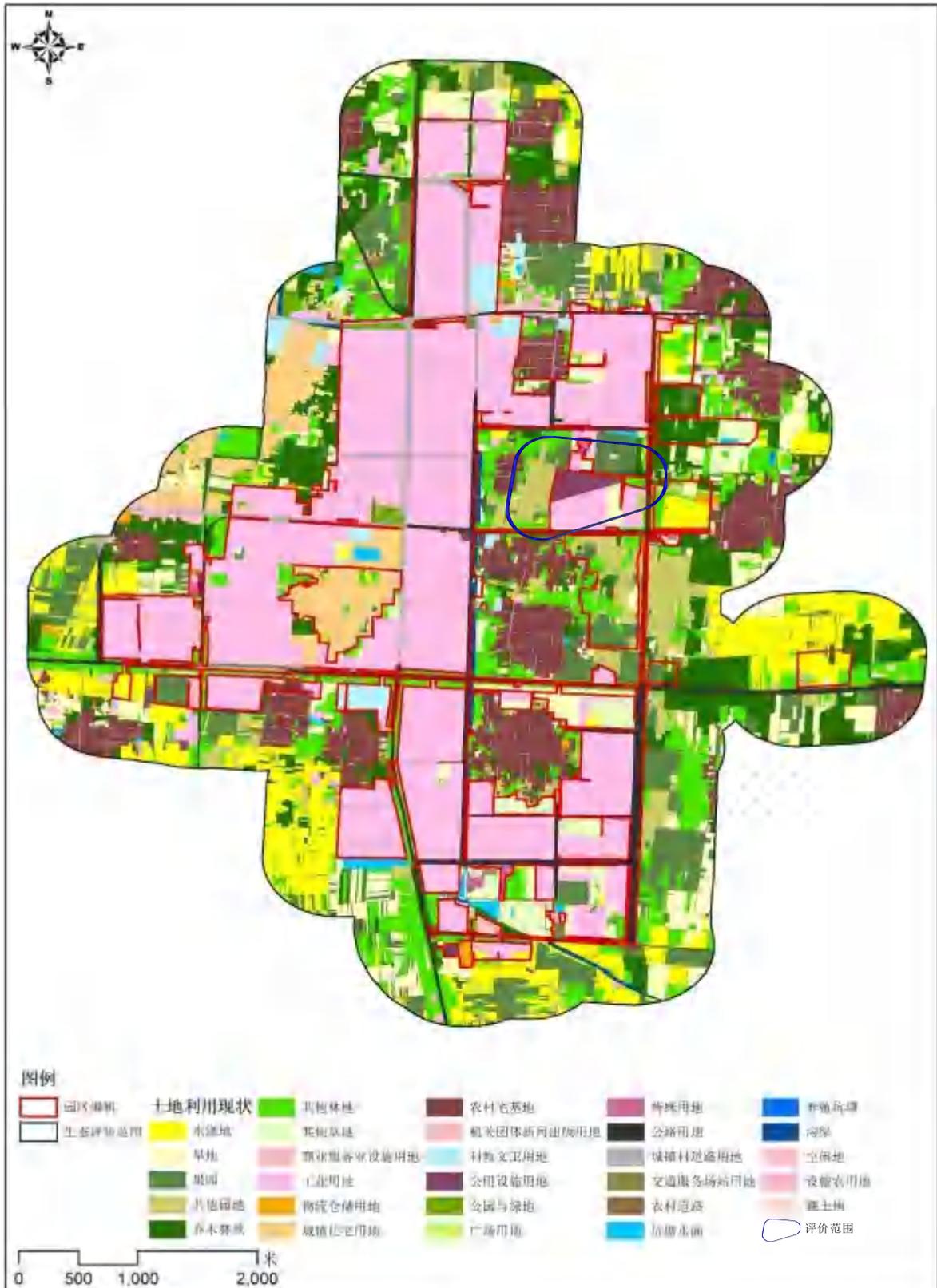


图 5.7-1 土壤评价范围土地利用现状图

(2) 土地利用规划

本项目位于河北广宗经济开发区，土壤评价范围内土地主要规划为工业用地、特殊用地等，评价范围内用地布局规划图见图 5.7-2。

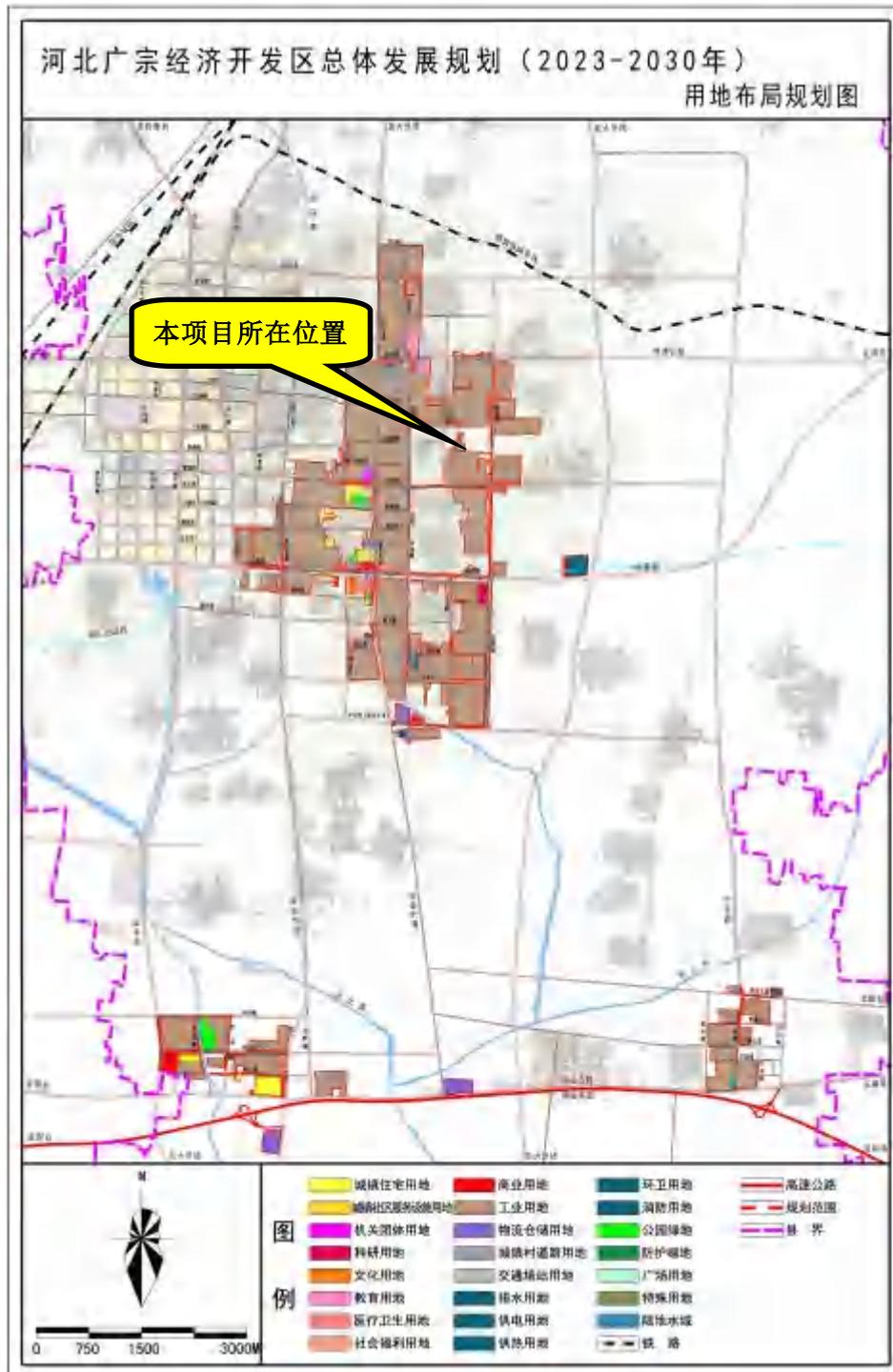


图 5.7-2 用地布局规划图

#### 5.7.2.4 土地类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年）及《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本土壤评价范围内土壤类型为脱潮土。

调查区域土壤类型图见图 5.7-3。



图 5.7-3 土壤类型分布图（比例尺 1: 30000）

本项目土壤环境污染物主要渗滤液、生活污水，其中渗滤液中污染物浓度远高于生活污水，本评价主要预测渗滤液的影响；开挖区域最大面积 8000m<sup>3</sup>，防渗层破损情况下降水可能产生较大量渗滤液渗入土壤，本评价主要预测渗滤液发生渗漏情况下对土壤环境的影响。

#### 5.7.2.5 土地利用历史情况调查

根据调查，土壤评价范围内现状为工业用地、园地、旱地、林地、道路等，本项目在现有场区进行建设，现有场区占地为工业用地，项目建设前后场区用地性质

未发生变化。

### 5.7.2.6 土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取具有代表性的项目区土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.7-5。

表 5.7-5 土壤理化性质表

点号		2#渗滤液收集池北侧		时间		2025.06.04	
经度		115.178962374°		纬度		37.060736208°	
层次		0.4m	1.1m	2.7m	4.5m	7.6m	9.3m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕	黄棕	浅棕	浅棕
	结构	块	块	块	块	块	块
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	中壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	无	无	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量/ (cmol (+) /kg)	10.3	9.5	8.8	7.7	7.1	7.0
	氧化还原电位/ (mV)	OR1.480 OR2.479	OR1.455 OR2.444	OR1.430 OR2.438	OR1.417 OR2.416	OR1.334 OR2.344	OR1.311 OR2.310
	饱和导水率/ (cm/s)	3.12×10 <sup>-4</sup>	3.04×10 <sup>-4</sup>	3.00×10 <sup>-4</sup>	2.95×10 <sup>-4</sup>	2.94×10 <sup>-4</sup>	2.63×10 <sup>-4</sup>
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.23	1.21	1.20	1.17	1.16	1.14
	孔隙率 (%)	53.2	51.1	50.7	49.2	48.1	45.7

注 1：根据 7.3.2 确定需要调查的理化特征性并记录，土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体等。

注 2：点号为代表性检测点位。

### 5.7.2.7 土壤环境影响预测与评价

#### 5.7.2.7.1 污染影响情景设定

##### （1）正常工况

正常状况下，场区各污水处理系统构筑物均采取防渗措施，场区采取雨污分流措施。污染物发生泄漏的可能性非常小，各种物料均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

##### （2）非正常工况

当渗滤液收集池池体防渗层设计达不到相关要求或局部老化出现破损，填埋区的开挖区域底部防渗措施破坏，泄漏的渗滤液渗入土壤，会造成污染影响。因此，从最不利的角度，本次评价将对非正常状况下，场区开挖区域底部防渗层破损泄漏情况下，运用一维非饱和溶质运移模型进行模拟预测，以评价渗漏污水和物料对土壤的影响。

在非正常状况下，土壤污染预测源强见表 5.7-6。

表 5.7-6 土壤预测源强参数一览表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏特征
非正常状况	开挖区	氨氮	3000	短时下渗
		总锌	100	短时下渗
		总铬	4.5	短时下渗

#### 5.7.2.7.2 土壤预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对拟建项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

##### ①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

式中： $c$ -污染物  $\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$  介质中的浓度，mg/L；

弥散系数， $m^2/d$ ；

$q$ -渗流系数,  $m^2/d$ ;

②初始条件

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

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

连续点源:

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

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:

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

本次评价采用 Hydrus—1D 软件进行预测, Hydrus 软件是由美国农业部、美国盐城实验室等机构在 SUMTRA、WORM 及 SWMI 等模型基础上创建发展而来, 模拟宏观及微观尺度上饱和和非饱和介质中一维水流、溶质、热和二氧化碳运移和反应的软件。它可以通过网格剖分精确刻画介质结构, 根据反应物质及边界条件的不同, 具有多种水流、溶质反应模型供用户选择, 在农业、水利、环境学、微生物学等领域都得到了广泛应用。

### 5.7.2.7.3 模型参数设置

将包气带水流概化为垂直一维流。开挖区域在事故状况下发生泄漏, 污染物随着渗滤液不断渗入包气带, 污染物在开挖区域底部防渗层破裂处浓度最高。Hydrus-1D 只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移, 因此模型的边界只有上边界和下边界, 上边界为开挖区场地的低断面, 下边界为包气带底部 (即潜水面)。

模型中水流模拟采用经典 Richards 方程来描述水分运移的过程, 模型上边界设定为大气边界, 下边界设定为自由排水边界。而溶质运移模型采用对流—弥散方程,

模型上边界设定为定浓度边界，下边界设定为零浓度边界。

水分迁移模型需要确定的水文地质参数包括：参与含水率、饱和含水率、垂直饱和渗透系数以及曲线形状参数，均采用 Hydrus—1D 软件提供的土壤经验参数库中的数值。模型中采用的水文地质参数见表 5.7-7 所示。

表 5.7-7 水文地质参数一览表

土壤类型	$\theta_r$ ( $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ )	$\theta_s$ ( $\text{cm}^3/\text{cm}^3$ )	$\alpha$ ( $1/\text{cm}$ )	$n$	$K_s$ ( $\text{cm}/\text{d}$ )
沙壤土	0.034	0.46	0.016	1.37	6

#### 5.7.2.7.4 预测结果

##### (1) 氨氮

渗滤液中氨氮渗入土壤并逐渐向下运移。初始浓度为 3000mg/L，氨氮浓度随时间变化模拟结果如图 5.7-4 所示，在不同时间氨氮沿土壤迁移模拟结果如图 5.7-5 所示。

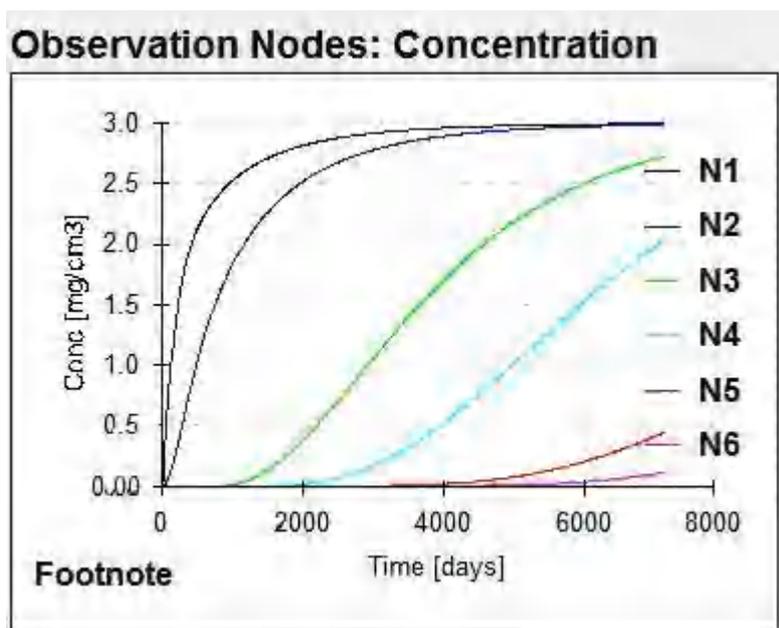


图 5.7-4 氨氮浓度随时间变化图

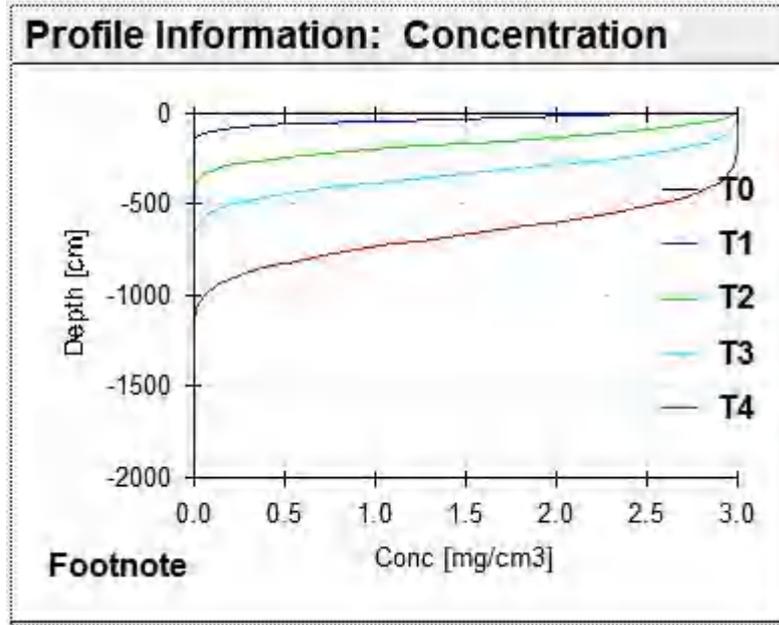


图 5.7-5 氨氮在不同时间沿土壤迁移情况图

由上图可知，在非正常状况下，氨氮在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加；浓度随深度增加在降低，整个模拟期间氨氮均未穿过包气带进入含水层。根据土壤理化性质调查结果计算，氨氮满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值限值要求。

(2) 总锌

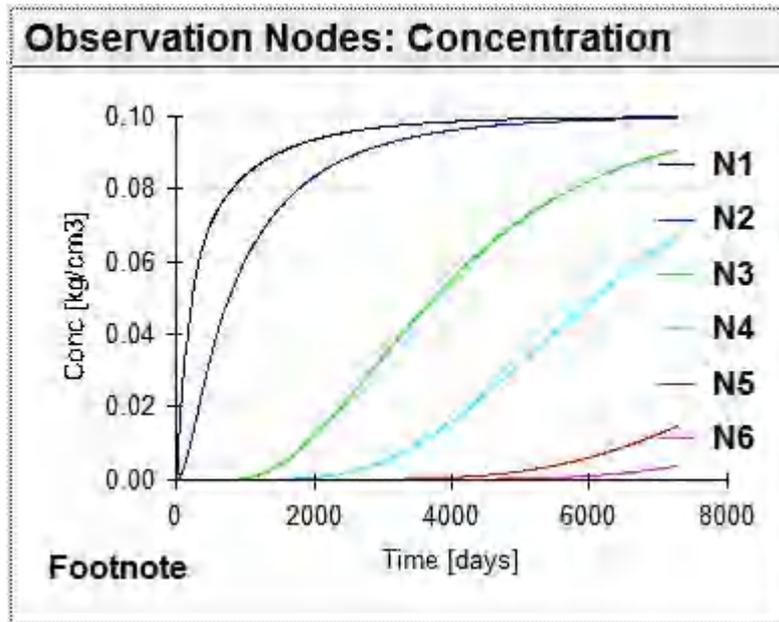


图 5.7-6 总锌浓度随时间变化图

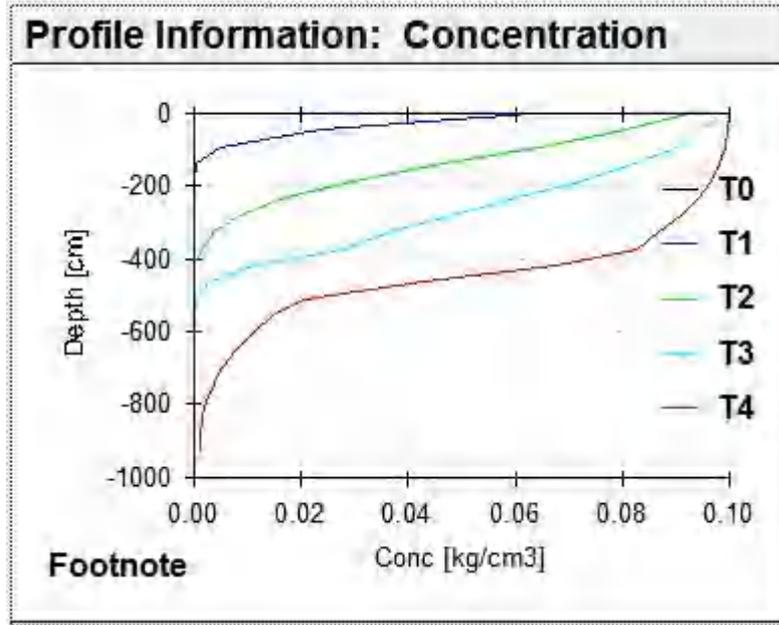


图 5.7-7 总锌在不同时间沿土壤迁移情况图

由上图可知，在非正常状况下，总锌在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加；浓度随深度增加在降低，整个模拟期间氨氮均未穿过包气带进入含水层。根据土壤理化性质调查结果计算，总锌满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值限值要求。

### （3）总铬

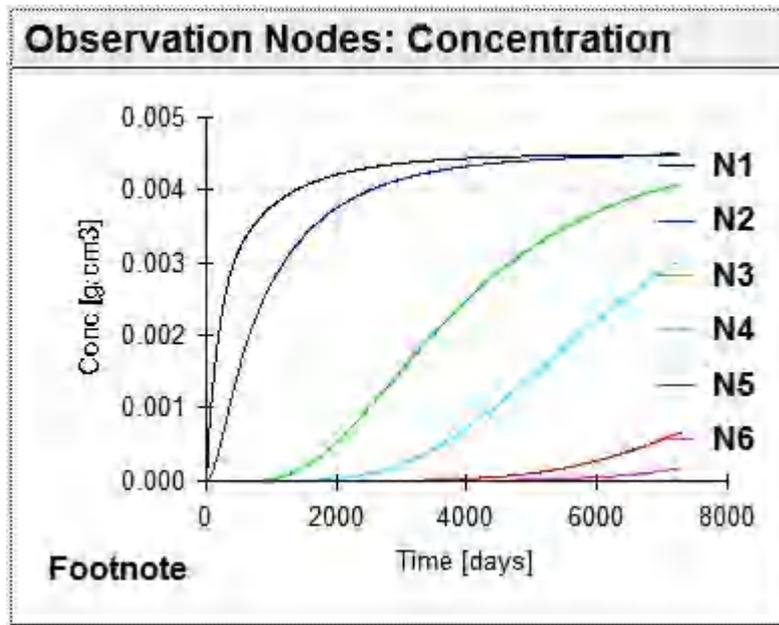


图 5.7-8 总铬浓度随时间变化图

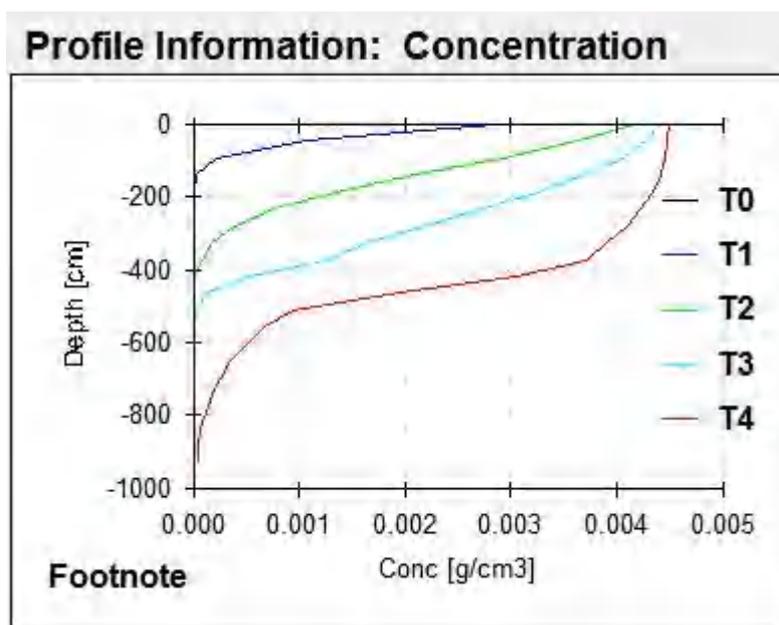


图 5.7-9 总铬在不同时间沿土壤迁移情况图

由上图可知，在非正常状况下，总铬在土壤中随时间不断向下迁移，同一点位的数值随时间在增加；浓度随深度增加在降低，整个模拟期间氨氮均未穿过包气带进入含水层。根据土壤理化性质调查结果计算，总铬满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值限值要求。

本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度均远小于预测值。同时本评价要求项目采取土壤污染防治措施，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，项目实施对区域土壤环境影响可接受。

#### 5.7.2.8 土壤污染防治对策和措施

针对项目可能发生的土壤污染情景，本项目按照“土壤环境质量现状保障措施、源头控制、过程防控”相结合的原则制定了土壤污染防治措施，从污染物的产生、入渗等全阶段进行控制。

##### （1）土壤环境质量现状保障措施

根据现状监测结果，建设项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，现状土壤环境质量是达标的，不需要采取采取相关土壤污染治理措施。

## （2）源头控制措施

源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、储存池及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于地下构筑物泄漏而造成的土壤污染。

## （3）过程防控措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，构建筑物进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑冒滴漏现象的发生和非正常状况情况发生。本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应进行环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

占地范围内加强场区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，并加强地面硬化，以防止土壤环境污染。

## （4）土壤防渗措施

为了保护土壤环境不受影响，本项目场区设计防渗措施如下。

各项防渗等措施应经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，并严格执行施工期环境监理制度，确保项目产生的生产废水不会发生下渗而影响土壤环境。

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”。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。

### 5.7.2.9 跟踪监测

本工程属于陈腐垃圾处理项目，随着工程建设，残留垃圾逐渐减少，待工程完成后，可平整土地，释放土地资源，彻底解决垃圾填埋场遗留问题。故本次不再对土壤环境制定监测计划。

### 5.7.2.10 评价结论

项目场区采取了完善的防渗措施，不会对土壤环境产生影响。项目产生的固体废物均得到合理处置，在贮存过程中采取了完善的防渗措施，对土壤的环境影响可

接受。

综上，通过采取相应的防治对策和措施，从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

项目土壤环境影响评价自查表见 5.7-8。

表 5.7-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	99200m <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	耕地、中共广宗县委党校			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他□			
	全部污染物	pH、氨氮、石油烃、氟化物、总磷、硫化物、总铬、总锌、硒、铍			
	特征因子	氨氮			
	所属土壤环境影响评价项目类别	氨氮			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级	一级□；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √； b) □； c) √； d) √			
	理化特性	/			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	3	/	0~9.3m
现状监测因子	<b>重金属和无机物：</b> 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 <b>挥发性有机物：</b> 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 <b>半挥发性有机物：</b> 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘 <b>农用地：</b> 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 <b>特征因子：</b> pH、氨氮、石油烃、氟化物、总磷、硫化物、总铬、总锌、硒、铍				
评价因子	同现状监测因子				
现状评价	评价标准	GB 15618√； GB 36600√； 表 D.1； 表 D.2； 其他（ ）			
	现状评价结论	场区内和场区外土壤环境质量现状监测结果均达标			
	预测因子	氨氮、总锌、总铬			
影响预测	预测方法	附录 E√； 附录 F□； 其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）			
	预测结论	达标结论： a) √； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □			
	防控措施	土壤环境质量现状保障√； 源头控制√； 过程防控√； 其他（ ）			
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	场地土壤污染状况调查报告			
评价结论	从土壤环境影响的角度，项目总体可行				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

### 5.7.3 生态环境影响评价

本工程在现有场区内进行建设，不改变土地原有使用功能，且占地范围内无野生动植物，因此工程实施后，不会对周围生态环境产生明显影响。

## 5.8 环境风险评价

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等相关要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存、运输等进行环境风险评价，其内容包括对项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

### 5.8.1 现有工程环境风险回顾

广宗县经济开发区垃圾填埋场于 2021 年 6 月委托编制了《广宗县垃圾填埋场生态封场方案》，并于同月按照封场方案启动封场。该填埋场封场方案为场地平整-覆土-覆 HDPE 土工膜-覆表土-绿化，封场后进行渗滤液处理项目、雨污分流项目的实施，于 2022 年 9 月 6 日通过工程验收。

表 5.8-1 公司现有环境风险管理制度落实情况一览表

类别	风险防范措施内容	实际建设情况	落实情况
填埋区	<p>①边坡垂直防渗：场地平整后，先铺一层 600g/m<sup>2</sup> 土工布，后在边坡上压实并形成 750mm 厚的粘土保护层，其上面铺 2.0mm 厚 HDPE 膜，膜上再铺一层 300g/m<sup>2</sup> 土工布，再进行中袋装土保护；</p> <p>②场底防渗：在地下水导排系统铺设后，依次在场底铺设 300g/m<sup>2</sup> 土工布，并设置 1 米厚的粘土作为膜下保护层，后铺设 2.0mm 厚 HDPE 膜作为防渗层、300mm 粘土层作为膜上保护层和 300g/m<sup>2</sup> 土工布作为隔离层；</p> <p>③导排系统铺设在场底防渗隔离层之上，包括导流层、导流盲沟及导流管；</p> <p>④场底设置 DN300HDPE 导排花管，花管外侧采用 Φ40~60 粒径碎石（或卵石）覆盖，在盲沟内设有 300g/m<sup>2</sup> 土工布包裹碎石和 HDPE 导排花管作为反滤层；</p> <p>⑤采用预埋竖向导气石笼和横向导气石笼相结合的方式收集导排填埋气体。导气石笼设置于导渗盲沟上方，间隔小于 50m 设置。对垃圾填埋区的废气进行收集后，通过火炬燃烧装置燃烧。</p>	<p>①边坡垂直防渗：场地平整后，先铺一层 600g/m<sup>2</sup> 土工布，后在边坡上压实并形成 750mm 厚的粘土保护层，其上面铺 2.0mm 厚 HDPE 膜，膜上再铺一层 300g/m<sup>2</sup> 土工布，再进行中袋装土保护；</p> <p>②场底防渗：在地下水导排系统铺设后，依次在场底铺设 300g/m<sup>2</sup> 土工布，并设置 1 米厚的粘土作为膜下保护层，后铺设 2.0mm 厚 HDPE 膜作为防渗层、300mm 粘土层作为膜上保护层和 300g/m<sup>2</sup> 土工布作为隔离层；</p> <p>③导排系统铺设在场底防渗隔离层之上，包括导流层、导流盲沟及导流管；</p> <p>④场底设置 DN300HDPE 导排花管，花管外侧采用 Φ40~60 粒径碎石（或卵石）覆盖，在盲沟内设有 300g/m<sup>2</sup> 土工布包裹碎石和 HDPE 导排花管作为反滤层；</p> <p>⑤采用预埋竖向导气石笼和横向导气石笼相结合的方式收集导排填埋气体。导气石笼设置于导渗盲沟上方，间隔小于 50m 设置。对垃圾填埋区的废气进行收集后，通过火炬燃烧装置燃烧。</p>	已落实
渗滤液调节池	<p>①渗滤液调节池有效容积 2800m<sup>3</sup>；</p> <p>②钢筋混凝土结构，按照《生活垃圾填埋场设计规范》要求进行防渗设计和施工</p> <p>③兼做事故水池。</p>	<p>①渗滤液调节池有效容积 2800m<sup>3</sup>；</p> <p>②钢筋混凝土结构，按照《生活垃圾填埋场设计规范》要求进行防渗设计和施工。地面渗透系数小于 10<sup>-10</sup>cm/s；</p> <p>③兼做事故水池。</p>	已落实
监控井、监测井	<p>①场区填埋区地下水上游设一处监控井；</p> <p>②填埋场两侧各设一处监测井；</p> <p>③填埋场地下水流向下游分别设置两处监测井；</p>	<p>①场区填埋区地下水上游设一处监控井；</p> <p>②填埋场两侧各设一处监测井；</p> <p>③填埋场地下水流向下游分别设置两处监测井；</p>	已落实

类别	风险防范措施内容	实际建设情况	落实情况
危险废物暂存间	①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，应做到防风、防晒、防淋、防渗、防漏； ②制定危废管理制度并进行张贴； ③设立危险废物警示标志、分区标识等； ④建立危废管理台账； ⑤设置视频监控； ⑥设置应急物资；	①危险废物暂存间为砖混结构，可做到防风、防晒、防淋要求；内部地面做防渗，地面渗透系数小于 $10^{-10}$ cm/s。危险废物暂存间内地面做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响；设有堵截泄漏的裙脚及导流槽； ②制定危废管理制度并进行张贴； ③设立危险废物警示标志；各类危险废物划定储存分区，各危险废物设置格挡、分类储存，且设立分区标识等； ④建立危废管理台账； ⑤设置视频监控； ⑥设置灭火器、消防砂等应急物资；	已落实
火灾爆炸 灭火 措施	防护服、防毒面具、检测及堵漏器材	防护服、防毒面具、检测及堵漏器材	已落实
	应急物资：沙包、沙袋、移动潜水泵、消防灭火器材等	应急物资：沙包、沙袋、移动潜水泵、消防灭火器材等	已落实
	防雷装置	防雷装置	已落实
	厂区设置摄像监控系统	厂区设置摄像监控系统	已落实
	119 火警电话、120 急救电话及应急通讯装置	119 火警电话、120 急救电话及应急通讯装置	已落实
检测	制定自行检测计划，定期进行土壤和地下水检测。	定期进行场区土壤和地下水自行检测并形成报告，且及时上报环境主管部门。	已落实

由上表可知，企业现有工程环境风险防范与应急措施较完善。

## 5.8.2 风险调查

### （1）危险物质数量及分布情况

项目属于生活垃圾治理项目，通过对本项目主要生产工艺过程的分析，全面排查生产中使用和储存的原材料、辅料、中间产品和最终产品。本工程渗滤液中各污染物浓度参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）可知，封场后渗滤液中污染物 COD 浓度范围为 1000-5000mg/L，因此本项目渗滤液不属于 COD<sub>Cr</sub> 浓度  $\geq 10000$ mg/L 的有机废液。所以本项目涉及的危险物质主要为沼气（主要成分为甲烷）、机油、废机油、废油桶，涉及的危险物质理化性质、毒性、燃爆特性见表 5.7-2。

表 5.8-2 甲烷的理化性质、危险性及其毒性一览表

标识	别名：沼气	英文名：methane、Marshgas		
	分子式：CH <sub>4</sub>	分子量：16.04		
	危规号：21007	CAS 号：74-82-8		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体		
	溶解性：			
	熔点（℃）	-182.5	沸点（℃）	-161.5
	相对密度（水=1）	0.42（-164℃）	相对密度（空气）	0.55
	饱和蒸气压（kPa）	53.22（-168.8℃）	禁忌物	强氧化剂、氟、氯
	临界压力（MPa）	4.59	临界温度（℃）	-82.6
危险特性	引燃温度（℃）	538	闪点（℃）	-188
	爆炸下限（%）	5.3	爆炸上限（%）	15
	燃烧热（KJ/mol）	889.5	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳
	燃烧性	易燃、具窒息性		
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸三氟化氮、液氮、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。		
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	LD50：无资料；LC50：无资料。			
危害	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
	环境危害	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
急救	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 个体防护： 1、呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 2、眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 3、身体防护：穿防静电工作服。 4、手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

根据企业提供的资料显示，自场区开挖后，一直在进行沼气的自行检测，开挖区沼气浓度范围为 0.3%lel-0.9%lel，筛分区最高为 0.2%lel，其他监测点位检测结果几乎全部为 0%lel，沼气浓度极低，且场区火炬已无法点燃，本次风险潜势不再对沼气进行分析。

## （2）生产工艺特点

本项目为生活垃圾填埋场治理项目，主要为建设期间治理影响，存量生活垃圾治理完成后，将彻底消除环境风险隐患，消除填埋气和垃圾渗滤液对环境的影响，根据本项目工程分析，生产工艺流程主要涉及开挖治理过程、垃圾筛分、垃圾运输、渗滤液处置等工序。

### 5.8.3 环境风险潜势初判

#### 5.8.3.1 项目环境风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）

根据 HJ169-2018 的规定，当企业只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；

当企业存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——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） $Q \geq 100$ 。

通过上式计算，本项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 5.8-3 项目危险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	场区内最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	危险物质 Q 值
1	机油	/	0.8	2500	0.00032
2	废机油	/	0.8	2500	0.00032
项目 Q 值 $\Sigma$					0.00064

由上表可知， $Q=0.00064$ ，Q 值划分为  $Q<1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，该项目环境风险潜势为 I。

### 5.8.3.2 评价工作等级划分

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别的划分判据见表 5.8-4。

表 5.8-4 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

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。

综上所述，本项目环境风险潜势为 I，因此本次环境风险评价仅开展简单分析。

## 5.8.4 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

### 5.8.4.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质为沼气、废机油、废油桶等。

### 5.8.4.2 生产系统危险性识别

#### （1）识别内容

生产系统危险性识别包括生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

#### （2）危险单元划分及潜在风险源

本项目属于填埋场治理项目，项目本身不存在环境风险因素，本次环境风险评

价的目的在于分析施工过程中垃圾堆体预处理、开挖等过程存在风险因素及可能诱发的环境问题，并对针对潜在的环境风险，提出相应的合理可行的防范、应急与减缓措施，从源头防范环境风险，力求将潜在风险的危害程度降至最低。

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目危险单元划分结果见下表。

**表 5.8-5 危险单元划分结果及潜在风险源一览表**

序号	危险单元	潜在的风险源	主要环境风险
1	存量垃圾堆体	产生的填埋气中的甲烷堆积；开挖过程溃坝、滑坡风险	火灾爆炸；溃坝、滑坡等
2	开挖区、滤液调节池	渗滤液	渗滤液泄漏
3	危险废物暂存间	废机油、废油桶	废机油泄漏、火灾

### （3）危险单元风险源危险性分析

项目危险单元风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素详见下表。

**表 5.8-6 项目风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素**

序号	危险单元	潜在的风险源	危险性	存在条件	触发因素
1	存量垃圾堆体	产生的填埋气中的甲烷堆积；开挖过程溃坝、滑坡风险	垃圾及渗滤液泄漏污染周边环境	溃坝、滑坡	溃坝、滑坡
			甲烷火灾爆炸	甲烷堆积	遇明火
2	开挖区、渗滤液收集池	渗滤液收集池	渗滤液泄漏污染周边环境	调节池破损	池体破损、操作不当等
3	危险废物暂存间	废机油、废油桶	废机油泄漏污染周边环境，火灾	存储容器破损；遇明火、高温、电火花等	存储容器破损；遇明火、高温、电火花等

#### 5.8.4.3 环境风险类型及危害分析

##### （1）环境风险类型

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏以及填埋气火灾爆炸等。

##### （2）危险物质向环境转移途径

本项目环境危险物质向环境转移途径见下表。

表 5.8-7 项目环境风险类型、转移的可能途径一览表

风险事故	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
垃圾堆体开挖过程 溃坝、滑坡事故	泄漏	垃圾及渗滤液进入地表水，进而 影响土壤、地下水	影响地表水、土壤、 地下水环境
垃圾堆体火灾爆 炸	火灾、爆炸	火灾烟气扩散	火灾对场区周边造 成较大影响
开挖区防渗层破 损、渗滤液收集池 防渗层破损泄漏	泄漏	废水进入地表水，土壤、地下 水	影响地表水、土壤、 地下水环境
危险废物泄漏、火 灾	泄漏	废机油进入地表水，土壤、地下 水	影响地表水、土壤、 地下水环境
	火灾	火灾烟气扩散	火灾对场区周边造 成较大影响

#### 5.8.4.4 环境风险识别结果

本项目危险单元主要为垃圾堆体，主要危险物质为甲烷、渗滤液、危险废物，环境风险类型主要是填埋气火灾爆炸事故、渗滤液泄漏事故、危险废物泄漏、火灾事故。

### 5.8.5 风险事故情形分析

#### 5.8.5.1 风险事故情形设定

据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则，本项目风险事故情形设定如下：

##### （1）垃圾堆体开挖过程溃坝、滑坡事故

开挖过程溃坝、滑坡导致垃圾堆体及渗滤液泄漏事故。

垃圾填埋场发生垃圾堆体崩塌主要是因为垃圾堆体的稳定性欠佳，在偶然的外力作用下发生的。影响垃圾堆体稳定性的因素很多，填埋场作业不规范、垃圾填埋场产生的渗滤液不能及时导排而在垃圾堆体中形成含水层、填埋场设计缺陷、地表径流或持续暴雨的冲刷都可降低垃圾堆体的稳定性。

由于长时间降雨以及进场填埋的垃圾含水量大等原因，导致填埋场内渗滤液产生量显著增加，一旦渗滤液收集和排水管道因为垃圾堆体内细小颗粒或化学物质沉淀等因素发生堵塞，使得填埋库区内积存大量渗滤液，若不及时疏通，势必加重垃圾坝和截污坝承载负荷，存在垮坝的风险。另一方面，连续暴雨等自然灾害容易产

生山体滑坡，垃圾处理场的截洪沟一旦因为大面积山体滑坡而垮塌，洪水会直接冲垮垃圾坝和截污坝，进而危及垃圾填埋场，给填埋场周围的环境带来巨大的危害。

垃圾填埋场开挖施工过程中应严格按照施工方案，采用分层开挖方法进行操作，按单元一次逐层推进，因此，工程施工过程中只要严格管理，按规定路线行驶车辆，发生垃圾堆体滑坡溃坝的可能性较小。

### （2）渗滤液收集池泄漏事故

渗滤液收集池防渗层破损或人为操作不当造成渗滤液泄漏事故。

垃圾填埋场原有工程的渗滤液调节池建设时考虑了比较完善的措施，由具有水密性的钢筋混凝土建造，底板及侧壁按大体积混凝土考虑，对池底部及池壁已经采取了双层人工合成材料防渗衬层进行防渗处置，防渗要求达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)防渗等级要求。渗滤液调节池池体防渗层破损不易被及时发现，存在渗滤液泄漏发生的可能性。

### （3）填埋气（甲烷）火灾爆炸事故

项目前期的好氧预处理工程已实施完成，本项目实施好氧预处理后，大量减少了填埋气中的甲烷含量。根据企业提供的资料显示，填埋区仅开挖区域有短时监测到甲烷气体，但浓度较小，结合现场实际情况，将事故设定在本项目工程开挖过程中，填埋场产生的填埋气未及时导排收集，填埋气（甲烷）未及时扩散，导致甲烷堆积发生火灾爆炸事故。

项目填埋场设有导气管，间距 50m，填埋深度平均 6m。本项目实施时排查目前尚存可用的沼气导气管，在此基础上按照相关规范要求新增导气设施，因此发生填埋气聚积的概率很小。再将填埋区沼气引至现有火炬系统燃烧，极大程度上降低了沼气外溢造成的安全隐患。

若发生填埋气甲烷火灾爆炸事故，应立即通知广宗县委党校及姚家庄村居民进行避险，组织应急处置人员使用消防灭火器材进行灭火，火势较大时立刻拨打消防报警电话请求支援，事故废水可通过场区倒排系统和截洪沟引入场区 2800m<sup>3</sup> 渗滤液收集池，必要时可配备使用移动式潜水泵。项目要求取得环评批复后，第一个月启

动现场整改，现有渗滤液 1200m<sup>3</sup>，每天向光大环保能源（广宗）有限公司运输 50m<sup>3</sup>，24d 可完全处理完成，即项目整改完成后，渗滤液收集池为空置状态，事故废水引入渗滤液收集池可行。

#### （4）危险废物泄漏、火灾

废机油、废油桶暂存于危险废物暂存间，现有工程危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的规范要求，已采取严格防渗措施，防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。内部设置有裙角、导流槽等截流措施，附近放置有灭火器、砂土等消防器材，场区制定有严格危险废物管理制度。项目产生的废机油及废油桶的量较小，严格执行场区危险废物管理制度规范的情况下，发生废机油泄漏、火灾的可能性较小。

#### （5）渗滤液准运过程泄漏事故

渗滤液转运过程因人为操作不当、交通事故等原因可能会造成渗滤液泄漏。

渗滤液采用密闭罐车进行转运；每月转运一次，转运频次较低；项目场区距离渗滤液处置单位较近，渗滤液转运路程较短；运输公司配备专业运输司机，司机上岗前均经过专业培训；运输路线固定，沿途均经过实地勘察；制定有完善的报备制度和突发事件应急预案。因此渗滤液转运发生渗滤液泄漏事故的可能性较小。

### 5.8.6 环境风险影响分析

#### 5.8.6.1 垃圾堆体开挖过程溃坝、滑坡事故环境风险影响分析

根据相关资料，垃圾坝溃坝后，垃圾场的垃圾如同泥石流一样向场外泄出，对垃圾坝下方产生较大的灾难。项目垃圾填埋层相对不高，垃圾坝下方为垃圾渗滤液调节池，可容纳一定量的泄出垃圾，因此其影响不会太大；但泥石流的突然下泻会使周围林地甚至农田等受到污染。

### 5.8.6.2 渗滤液泄漏事故环境风险影响分析

本评价废水的渗漏存在的风险主要是由于渗滤液调节池的防漏措施不当或不够或者由于运行不当或容积设计不足导致渗沥液溢出，造成收集池内的废水渗漏从而影响周边地表水体和地下水。

渗滤液主要为有机污染物和重金属，渗沥液调节池的防漏措施不当或不够或者由于运行不当或容积设计不足导致渗沥液溢出造成泄漏，渗滤液一旦泄漏侵入地下水，可能导致泄露的地下水流向下游，对区域及下游的地表水和地下水造成污染，危害环境和人群健康；泄露的渗沥液渗入土壤，也将影响区域土壤环境质量，进而可能威胁人体健康。

根据地下水预测结果，非正常情况下，污染物泄漏后 100 天，污染物主要集中在距污染源下游 131m 范围之内，泄漏后 300 天，污染物主要集中在距污染源下游 196m 范围之内，泄漏后 500 天，污染物主要集中在距污染源下游 233m 范围之内，污染物泄漏后 1000 天，污染物集中在下游 285m 范围之内，以上未迁移至环境敏感目标区。且均未出现场外超标现象。

若渗滤液输送管道破损发生渗滤液泄漏事故，可能对周边洗马渠造成污染，污染程度视泄漏量而定。垃圾渗滤液污染物浓度很高，但万一由于土建问题或输送管道出现破裂等原因造成渗滤液泄漏，则会给附近地下水造成污染，影响周边环境。

废水的事故排放主要为暴雨造成渗滤液外溢对地表水和地下水造成污染。本项目的渗滤液收集池容积较大(2800m<sup>3</sup>)，可以满足事故情况下的水量容积要求。

### 5.8.6.3 火灾事故环境风险分析

填埋气体是垃圾降解的最终产物，其废气量与垃圾成分和被分解的固体废物的种类有关。所产生的气体主要含有沼气（甲烷）、二氧化碳、硫化氢、氨气等。沼气随着垃圾填埋时间的延长而增多。若处理不当，就有可能发生危险。

沼气爆炸必须具备三个条件：一定的甲烷浓度，一般在 5%~15%之间，最强烈的爆炸发生在甲烷浓度为 9.5%左右。其次是甲烷引火温度，一般认为甲烷的引燃温度为 650~750℃。明火、电气火花、吸烟甚至撞击磨擦产生的火花等，都可以引燃

甲烷。甲烷浓度不同，引火温度也有所差异，在浓度 6.58% 时最易引燃。第三是氧气浓度，由实验得知，沼气爆炸界限与氧气浓度有密切关系，氧气浓度增加，爆炸极限范围扩大，尤其是上限提高得更快，当氧气浓度降低时，沼气爆炸下限缓慢增高，上限则迅速下降，氧气浓度降低到 12%，甲烷混合气体即失去爆炸性，遇火也不爆炸。

本项目填埋场位于城区外，开挖过程中大气扩散条件较好，正常工况下，填埋气不容易聚积；甲烷气体如果没有经过导排在垃圾层中大量聚积，形成强大的内压力，当积聚的压力大于覆盖层压力时会发生瞬间爆炸，尤其是在夏季，高温高湿时，产气加速生成，更易发生爆炸。当 CH<sub>4</sub> 浓度累积到 5-15% 时，一遇明火，包括人为因素或自然因素(如闪电)，将导致火灾。一旦发生火灾爆炸，产生的大量废气，会对周边空气环境造成一定污染，施工过程中火灾及爆炸等风险事故主要可能是填埋气遇明火、施工机械火花或雷雨天等因素引起。

垃圾填埋气若遇到明火发生爆炸，产生的有毒有害气体主要影响场区周边区域，广宗县委党校紧邻项目场区北侧，可能会受到影响。本项目填埋场位于城区外，开挖过程中大气扩散条件较好，正常工况下，填埋气不容易聚积；广宗县委党校南侧为操场及空地，办公楼位于广宗县委党校的北侧，距项目场区北边界约为 250m，而且本项目好氧稳定化预处理后，在场区四邻及中间位置布设垃圾填埋场专用气体检测仪，对甲烷含量进行检测，检测仪数值均为 0。现有工程火炬燃烧装置已无法点燃，证明甲烷气体产生量及浓度均较小，基本不会构成风险。项目在开挖施工前采取快速通风措施降低填埋气含量，并实时监控填埋气中甲烷浓度，在采取相应风险防范措施后能够有效防范填埋场产生爆炸事故，可降低施工风险。

#### 5.8.6.4 危险废物泄漏、火灾事故环境风险影响分析

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物置于危险废物暂存间内，防止风吹雨淋和日晒。制定危废管理制度，设立危险废物警示标志，由专人进行管理，认真填报危废管理台账。

危险废物暂存间地面做防渗措施，地面渗透系数小于  $10^{-10}\text{cm/s}$ 。危险废物暂存间内地面做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响。危险废物暂存间设有堵截泄漏的裙脚及导流槽，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

危险废物暂存间内，各类危险废物划定储存分区，各危险废物设置格挡、分类储存，且设立分区标识。对装有危险废物和油类的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时立即处理，并将其装入完好容器内。危险废物暂存间附近放置灭火器、消防砂等应急物资。

危险废物暂存间主要用来存放废机油、废油桶。以上物质分区存放，若发生废机油泄漏，立即使用堵漏工具将泄漏点进行封堵，将泄漏废机油收集至备用桶中，破损桶内废液倒入备用桶内，用砂土吸附残留废液，收集后放入容器内，将事故控制在危险废物储存间内。

如发生火灾，初期火灾，用灭火器进行灭火，同时立即疏散人群；火势较大时，先堵火势蔓延，控制燃烧范围，并迅速报警并拨打公司应急救援电话；有人员损伤时，视情况现场急救或拨打 120；待火扑灭后，清理火灾现场，确保现场无其他零星小火，灭火过程中所产生的废物均按危废处置，暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理。

#### **5.8.6.5 渗滤液转运过程泄漏事故环境风险影响分析**

本评价渗滤液转运过程泄漏存在的风险主要是由于人员操作不当或发生交通事故导致转运车辆内渗沥液泄漏，从而影响周边地表水体和地下水。

渗滤液主要为有机污染物和重金属，渗滤液一旦泄漏侵入地下水，对区域及下游的地表水和地下水造成污染，危害环境和人群健康；泄漏的渗沥液渗入土壤，也将影响区域土壤环境质量，进而可能威胁人体健康。

渗滤液采用密闭罐车进行转运；每月转运一次，转运频次较低；项目场区距离渗滤液处置单位较近（直线距离 1900m），渗滤液转运路程较短（3100m）；运输公司配备专业运输司机，司机上岗前均经过专业培训；运输路线固定，沿途均经过

实地考察；制定有完善的报备制度和突发事件应急预案。因此渗滤液转运发生渗滤液泄漏事故的可能性较小。

## 5.8.7 环境风险管理

### 5.8.7.1 环境风险管理目标

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

### 5.8.7.2 环境风险防范措施

#### （1）大气环境风险防范措施

①在垃圾开挖的过程中必须做好对甲烷气体的实时监测，当发现有甲烷气体涌出或甲烷气体浓度超过 3%时，立即用防爆风机进行强制通风，使其低于 3%时方可施工。

快速通风预处理主要在短时间内通过利用抽注气井管，通过持续不断的机械注气和抽气，使得垃圾堆体中的气体不断循环，将垃圾堆体由厌氧环境转化为好氧环境，降低堆体内部填埋气体甲烷、臭气等的含量，减少对现场及周边人员产生的健康风险，保证施工安全，同时，通过抽气带出一部分水气，降低填埋垃圾的含水率。

②加强对开挖面的管理和防范，设专职废气检测员，加强有毒有害气体监测，配备人工和自动的甲烷浓度检测器。本项目设计当甲烷浓度值接近爆炸极限值 3%时，采取强制通风排气措施，并查明原因及时处理，记录备案。

③垃圾开挖采用分层分段渐进作业方式，既可使表层垃圾停止的厌氧发酵转入好氧发酵，在垃圾表层中形成一定厚度的二氧化碳富集层，同时也可避免甲烷气体逸出，避免爆炸事故的发生。

④开挖过程中，在危险工位安置甲烷气体报警装置，实行边挖掘边检测，如遇报警立即停机，人员撤离危险区域，报告现场指挥和安全人员，立即启动“应急预案”。

⑤在堆体与周边建构物之间设置一定宽度的防火隔离带，并配备一定数量的

灭火器和必要的消防设施。

⑥必须在现场进行焊接或其他动火作业时，应在作业周边设置甲烷监测报警仪，时刻监测甲烷浓度，同时其周边部位应暂停作业。

⑦向当地居民宣传甲烷的可燃、可爆炸等危险性，并在适当位置设置“严禁烟火”、“严禁吸烟”、“作业场地未经许可不得进入”等警示牌，让居民与治理工程工作人员共同遵守，共同防范。

⑧现场各种机械设备的操作人员，应经过培训后持证上岗。现场所有人员必须穿戴好防护用品，谨慎操作，不得擅离职守或将机械随意交给他人操作。施工机械必须性能良好，防护装置齐全，机修人员定期检查安全隐患。操作人员是使用过程中若发现机械的安全隐患应及时上报。

## （2）渗滤液泄漏的防范措施

①垃圾填埋场原有的渗滤液调节池建设时考虑了比较完善的措施，由具有水密性的钢筋混凝土建造，底板及侧壁按大体积混凝土考虑，对池底部及池壁已经采取了双层人工合成材料防渗衬层进行防渗处置，防渗要求达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)防渗等级要求。

②在管道、设备及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

③制定地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理利用地下水污染监控井，定期对渗滤液调节池进行排查，达到及时发现并控制污染的目的。

④建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

⑤加强雨水外排能力，汛期之前，完成防洪排洪系统的整修，确保其畅通无阻；

⑥尽早实施绿化，充分利用植物对雨水的滞留作用和蒸腾作用。

## （3）渗滤液事故排放防范措施策

①有关管理部门应制订包括监测、报警以及对填埋场截洪坝、截洪沟的询查制度，加强雨水外排能力，汛期之前，完成截洪沟的整修，确保其畅通无阻；

②确保雨水和渗滤液分流；

③确保渗滤液调节池运行可靠，禁止渗滤液、废水未经处理直接排放，同时利用 2800m<sup>3</sup> 渗滤液调节池兼做事故水池，防止事故废水外排；

④建立渗滤液收集和监测系统，在有大雨、暴雨预报时，抽干排空收集系统内的积液并将垃圾填埋作业面用薄膜覆盖。

#### （4）垃圾转运风险防范措施

①运输车辆必须为密闭车辆，并对运输车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。车辆必须安装有行车记录仪，行车记录按时存档。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识，禁止超载运输；

②运输过程风险防范应从包装着手，包装应严格按照有关固废特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

③运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258)等，固废装卸前后，必须对车辆和装卸区进行必要的通风、清扫，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

④每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。行车路线不得随意更改，遇突发状况需提前请示，经同意后方可变更转运路线。

⑤渗滤液装卸前后，需对渗滤液进行称量并详细记录，记录单上须有双方人员签字。台账记录妥善保存，不得随意损坏，设置电子存档。

#### （5）垃圾溃坝、滑坡事故防范措施

①垃圾填埋场开挖施工过程中应严格按照施工方案，采用分层开挖方法进行操作，按单元一次逐层推进。

②设置地表沉降监测系统，监测系统由沉降观测点组成。

③严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排

水系统和周围排洪的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对垃圾填埋场、垃圾坝、调节池、截污坝的巡逻检查，暴雨预警后4小时内完成作业面全覆盖，采用加厚HDPE膜双层锚固，接缝处热熔焊接并加压检测，防止雨水渗入引发堆体滑坡；对已开挖的边坡立即采用级配碎石压覆，坡度 $>1:3$ 时增设土工格栅加固；如发现垃圾坝、调节池、截污坝出现裂缝应采取及时补救措施；垃圾坝溃决后应立即采取抢救措施，可在垃圾场下游设缓冲地带。同时配备必需的通讯设施，保持与地方政府的联系，如发现垃圾坝、调节池、截污坝开裂等溃坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

④加强日常监控，在垃圾坝、调节池、截污坝以及垃圾填埋场周围设置监视装置，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患。

#### （6）加强敏感目标防范措施

①通过社区宣传和教育活动，提高公众对本项目陈腐垃圾处理的认识和理解，鼓励居民参与到项目工程的监督与管理中。设立公众热线，及时反馈和解决居民的关切问题。

②施工范围尽量远离周边敏感点（广宗县委党校、姚家庄村、洪家庄村），施工废气治理设施在生产前提前开启、生产结束后一段时间再行关闭，做到项目废气有效收集治理，达标排放。

③场区、场界设立沼气、恶臭气体在线监测报警仪，实时掌握有毒有害气体、可燃气体的浓度及扩散范围情况。

④生产过程中实行抑尘除臭措施，有效缩小生产过程中废气的扩散范围，降低恶臭气体的排放浓度。

⑤制定应急预案，设立应急专线，以便在出现突发环境事件或重大事故时可第一时间通知到周边居民进行紧急避险。

#### （7）其它事故防范措施

①实施开挖前需动态监测72小时天气预报，优先选择连续 $\geq 3$ 日的晴朗时段（降雨概率 $< 20\%$ ）开展作业，避开梅雨季、台风季等强降水高发期。对暂未开挖区域

采用 1.5mm 厚 HDPE 膜全覆盖，膜边缘压重物（如沙袋 $\geq 20\text{kg}/\text{延米}$ ）固定，抗风等级需达 8 级以上。遭遇突发降雨时，立即停止开挖并检查覆盖膜完整性，雨后需排除积水方可复工。

②当风速达到 5 级（ $8.0\text{m/s}$ ）或气象预警发布时，作业班组须在 30 分钟内完成：采用  $600\text{g}/\text{m}^2$  高密度抑尘网对裸露垃圾面进行双层交叉覆盖，搭接宽度 $\geq 20\text{cm}$ ；对塑料薄膜、纤维类轻质杂物实施重点压盖，使用装沙量 $\geq 20\text{kg}$  的防汛沙袋按间距 1.5m 线性压边；覆盖后实施抗风测试（人工拉扯网边无位移）。

组建 3 人巡查小组，按“1 小时/轮”频次进行网格化巡检，重点检查：覆盖物完整性（破损率 $< 5\%$ ）、压载物稳固性（沙袋位移 $\leq 10\text{cm}$ ）、扬尘可视浓度（目测能见度 $> 200$  米）；发现隐患时立即启动“30 分钟响应”程序：小面积破损时使用同规格材料热熔修补，修补作业时必须保证甲烷浓度值在安全范围以内；大面积掀翻：启用备用抑尘网重新覆盖。

③在气象预报降雨前 4 小时内，须完成作业面全封闭覆盖。采用 1.5mm 厚 HDPE 膜双层错缝铺设，相邻膜片搭接宽度 $\geq 100\text{mm}$ ，使用热熔焊机连续焊接后，采用气压检测接缝密闭性。覆盖后形成 5%排水坡度，膜体边缘使用砂袋锚固（间距 $\leq 2\text{m}$ ），确保雨水零入渗。

④当气象部门发布暴雨黄色预警或现场降雨量达  $10\text{mm}/\text{h}$  时，立即启动三级应急响应：立即停止作业，所有机械撤至安全区，切断非防爆电源；垃圾裸露面在 30 分钟内完成 HDPE 膜全覆盖（搭接宽度 $\geq 50\text{cm}$ ）；膜体边缘采用“砂袋+U 型地锚”双重固定（间距 $\leq 1.5\text{m}$ ）。

设置移动式潜水泵，将开挖区域及集水坑内的积水实时抽排至渗滤液收集池；组建 3 人应急班组，每小时巡查 1 次（重点检查膜体完整性、锚固点状态），发现破损立即采用专用修补胶带（宽度 $\geq 30\text{cm}$ ）进行十字交叉粘贴；每 2 小时向指挥部报送《雨情应对记录表》（含积水深度、抽排量等数据），重大险情 15 分钟内电话直报项目负责人，并上报至生态环境主管部门。

⑤当气象台发布蓝色暴雪预警或现场气温 $\leq -5^\circ\text{C}$ 时自动启动预案，现场设置电

子温度计（精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ）实时监测积雪荷载。采用低温型 HDPE 膜（厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ），预铺防冻剂涂层，双人协同铺设，膜体延伸至开挖边界外延 2m，接缝处采用低温专用焊条热熔焊接，每间隔 1m 布置防冻锚固钉。气温回升至  $0^{\circ}\text{C}$  以上且降雪停止 2 小时后组织人员开展清除积雪作业，优先使用塑料雪铲清除膜面积雪（禁止金属工具），堆积雪转运至渗滤液收集池，与渗滤液一同外运处置；开展膜体检查，发现破损立即使用低温型修补胶带处理；持续降雪超过 8 小时应每 4 小时补充 1 次膜体固定点检查。

⑥在污水管线的敷设过程中，应始终秉持“可视化”原则，这一原则的核心目标是为了实现对管道运行状态的实时监控与风险预警。地上敷设的方式能够让管道的整体走向、连接节点以及表面状况完全暴露在工作人员的视野范围内，一旦发生泄漏等异常情况，巡检人员可以通过直观观察快速发现问题所在，大大缩短了故障排查的时间。同时，这种敷设方式也便于日常的维护保养，技术人员能够更便捷地对管道进行检查、维修和更换部件，从而真正做到泄漏污染物的“早发现、早处理”，最大限度地减少污染物泄漏对周边土壤、地下水以及生态环境造成的影响。

⑦为保障项目的安全稳定运行，有效应对汛期可能出现的雨水汇流问题，需对场内已建成的截洪沟和导排系统开展全面、细致的检测与疏通工作。在检测环节，技术人员将采用专业设备对截洪沟的沟体结构进行检查，查看是否存在裂缝、坍塌、变形等情况，同时对导排系统的管道、集水井、泵站等关键部件进行功能性测试，确保其排水能力符合设计标准。对于检测中发现的淤积物，将使用机械清淤与人工清理相结合的方式彻底疏通，清除沟内的泥沙、石块、垃圾等杂物，保证水流能够畅通无阻。

与此同时，针对开挖区周边的特殊地形和排水需求，计划增设临时截水沟。临时截水沟根据现场实际情况进行合理规划布局，采用防渗材料铺设沟底及侧壁，以防止雨水下渗对周边土壤和地下水造成污染。临时截水沟的设计坡度将严格按照排水要求设定，确保能够快速收集开挖区及周边区域的雨水。

通过将新增的临时截水沟与场内原有的截洪沟进行有效连接，形成“双通道排

水网络”。这一网络能够实现雨水的分流排放，当遭遇强降雨时，一部分雨水通过临时截水沟快速排出，另一部分则经由场内截洪沟有序导排，两者相互配合、互为补充，大大提升了填埋场的雨水排放效率和应急处理能力，可有效降低因雨水汇集引发的滑坡、渗漏等安全风险，为填埋场的正常运营提供坚实的排水保障。

⑧加强作业时巡视检查。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

本工程风险防范设施见下表。

**表 5.8-8 风险防范设施一览表**

类别	风险防范措施内容	投资（万元）	
场区	设有有毒有害、易燃气体监测报警装置与安全警示标志；	3	
	应急物资：个人防护用具、砂土、沙袋、移动潜水泵等	7	
	场地做抑尘除臭、防渗漏措施	75	
	截洪沟修复及雨水倒排系统设置	15	
	依托垃圾填埋场原有渗滤液调节池 2800m <sup>3</sup>	10	
	消防灭火器材、防雷装置		
	场区设置摄像监控系统		
	119 火警电话、120 急救电话及应急通讯装置		
		合计	110

## 5.8.8 环境风险评价结论与建议

### 5.8.8.1 项目危险因素

本项目危险单元主要为垃圾堆体，主要危险物质为甲烷，环境风险类型主要是危险物质泄漏事故、渗滤液泄漏事故，以及填埋气集聚遇明火时引起的火灾爆炸事故等。

### 5.8.8.2 环境敏感性及事故环境影响

(1) 本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区，地表水环境为环境低度敏感区，地下水环境为环境中度敏感区。

(2) 本项目一旦发生事故，事故废水可通过填埋场管道汇入渗滤液收集池，基本不会对周边地表水体造成影响。

(3) 项目现有工程已布置 2 眼地下水污染监视井和 2 眼地下水污染扩散井，

若污染物发生泄漏，可以及时监测到污染物。

### **5.8.8.3 环境风险防范措施**

项目作业区、渗滤液收集池等应设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，定期对渗滤液收集池等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险；配备报警系统和灭火器，及时灭火，减少火灾影响；项目应按本环评要求配套安装风险防范措施。

### **5.8.9 环境风险分析结论**

综上所述，本项目环境风险防范措施有效可靠，在实行风险防范措施及应急措施的前提下，本项目环境风险影响在可控范围内。

表 5.8-9 建设项目环境风险评价简单分析内容表

建设项目名称	北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）
建设地点	河北省邢台市广宗县姚家庄东侧，广宗县经济开发区垃圾填埋场现有场区内
地理坐标	东经 115°10'36.992"、北纬 37°3'37.526"
主要危险物质及分布	主要危险物质：沼气、机油、废机油、废油桶
环境影响途径及危害后果	<p>①沼气遇明火、施工机械火花或雷雨天等因素引起火灾。沼气若遇到明火发生爆炸，一般影响范围控制在场区附近。一旦发生火灾事故时，需要消防灭火，会产生大量的事故废水，若不及时收集，会对周围地表水及地下水环境造成影响。</p> <p>②机油、废机油发生泄漏后，若不及时收集处理，会对周围土壤、地表水及地下水环境造成影响。</p> <p>③机油、废机油、废油桶遇明火、高温、电火花等引发火灾，事故发生后，随着火灾的扑灭、燃烧废气在大气中稀释扩散，其对环境空气质量的影响在短时间内便可消除。</p>
风险防范措施要求	<p>①作业区内严禁使用明火，作业区附近放置消防灭火器材等应急物资；</p> <p>②危险废物暂存间设置裙角流沟槽等截流措施，危险废物暂存间附近设置灭火器、砂土等应急物资；</p> <p>③依托垃圾填埋场原有渗滤液调节池 2800m<sup>3</sup>，兼做事故水池。</p>
应急处置措施	<p>①一旦发生火灾事故，立即使用消防灭火器材进行灭火，产生的废水引入垃圾填埋场原有 2800m<sup>3</sup> 的渗滤液调节池；</p> <p>②机油、废机油发生泄漏后，立即使用堵漏工具将泄漏点进行封堵，将泄漏液体收集至备用桶中，破损桶内废液倒入备用桶内，用砂土吸附残留废液，收集后放入容器内，作为危废交有资质单位进行处置；</p> <p>③机油、废机油、废油桶遇明火、高温、电火花等引发火灾，初期火灾，用泡沫灭火器或二氧化碳灭火器进行灭火，同时立即疏散人群；火势较大时，先堵火势蔓延，控制燃烧范围，并迅速报警并拨打公司应急救援电话；有人员损伤时，视情况现场急救或拨打 120；待火扑灭后，清理火灾现场，确保现场无其他零星小火，灭火过程中所产生的废物均按危废处置，暂存于危险废物暂存间，交有资质单位处理。</p>

填表说明：

本项目主要风险物质为沼气、机油、废机油、废油桶；Q 为 0.00064，Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 规定，当 Q<1 时，该项目风险潜势为 I。

## 6 环保措施可行性论证

### 6.1 废气治理措施及其可行性论证

本项目废气源强主要包括有组织源强和无组织源强，其中有组织源主要为筛分工序含尘及恶臭废气；无组织源主要为开挖工序及筛分工序恶臭及扬尘。

#### 6.1.1 开挖工序无组织废气防治措施

##### 6.1.1.1 无组织除臭设计思路

针对室外开放臭气扩散特性，应在施工源头作业面及场界区域布置除臭设施，采用从“点、线、面”上进行控臭、除臭，根据空间特性，从地面到低空，空间立体多方位除臭。

“点”是指从臭气发生点源上进行除臭，采用作业面垃圾开挖前人工喷洒除臭剂，高压雾炮机对作业面区域持续除臭。

“线”是指对作业面区域臭气线性布置除臭防线，采用立杆喷淋装置在实施范围边界上布置高压喷雾除臭屏障，达到臭气治理目标。

“面”是指对作业面以及整个填埋场区内臭气扩散进行控制，主要采用控制手段为：严格控制垃圾开挖作业面，不大于 210m<sup>2</sup>，每日开挖前，揭开临时覆盖膜，开挖作业结束，将作业面重新覆盖上，并用沙袋做临时压载。

##### 6.1.1.2 开挖前除臭措施

开挖前，通过抽气/液、好氧通气，以及渗滤液回灌，改变堆体生物反应状态，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，降解有机物快速分解为 CO<sub>2</sub> 和水，控制 CH<sub>4</sub> 和恶臭气体组分的产生。有效降低恶臭污染物的产生。

##### 6.1.1.3 开挖作业污染防治措施

###### （1）作业面缩减控制

为有效控制填埋场臭气，应对填埋场未开挖区域采用覆膜密闭措施，严格控制开挖作业面，作业区的非作业时段采用临时覆盖措施，这是对填埋臭气控制的最直接、有效的措施。

在以往常规的垃圾筛分整治工作中，垃圾开挖阶段，往往都是作业面扩大，满地开花式作业，甚至是整个填埋场堆体暴露在空气中，臭气肆意扩散，严重影响周边居民生活环境，造成环保投诉不断。总结类似工程经验，为避免上述情况发生，本工程将采取各种有效措施，在不影响施工进度的前提下，缩减工作面，进一步减少臭气扩散。现场揭膜及垃圾开挖过程中，陈腐垃圾都持续散发恶臭，施工队应配备监测报警设备，专人负责监测。要加强覆膜工作，每天施工结束后需覆膜。以防止恶臭散逸，若遇临时停工，也必须覆膜固定。

①堆体开挖搬运期间应采用低渗透性的覆盖材料进行临时覆盖。开挖期间应根据开挖运输能力合理安排作业区域，尽量减少垃圾的直接暴露面积。日覆盖是指一天作业完成后对正在进行垃圾开挖作业的单元进行的临时覆盖。日覆盖的目的是控制疾病，防止垃圾飞扬，控制臭味扩散，防止渗滤液外溢，同时还可以控制火灾，日覆盖须使用防水耐用材料，本工程选用填埋场原 HDPE 膜作为日覆盖材料，覆盖后使用压块砖或压膜袋压住边缘。注意避免人员在日覆盖材料上行走。每日完成开挖作业任务后，利用机械设备对作业面进行修整，随后进行临时覆盖作业，确保无垃圾堆体暴露区域。每日早上开始开挖作业时，应提前一个小时进行临时覆盖膜的揭膜作业，提供开挖作业面。

②中间覆盖是指作业单元开挖至完成一个作业层高度，达到指定高程后进行的覆盖使用填埋场原 HDPE（高密度聚乙烯）膜材料，直到同一位置启动下一作业层开挖时才揭开并回收覆盖膜。

③开挖作业面控制根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB/T 50869-2013）中要求“对于 I、II 类填埋场，宜按照作业区面积与日填埋量之比 0.8~1.0 进行作业区面积的控制，并且按照暴露面积与作业面积之比不大于 1:3 进行暴露面积的控制”。根据规范要求，我们在垃圾开挖过程中同样可引用此规范要求对开挖作业面积进行合理控制。本工程开挖作业量为 1000t/d，相当于 II 类填埋场，按照要求作业区面积应控制不超过 1000m<sup>2</sup>，暴露面积尽量不超过 333m<sup>2</sup>，项目设计开挖单元面积为 210m<sup>2</sup>，符合该规范要求。

④好氧期间以及开挖时产生的渗滤液导入调节池，期间为防止渗滤液中臭气的不规则扩散，可对调节池进行加盖并预留排气口。

## （2）采用喷雾除臭措施

①填埋区域四周设计使用植物液雾化喷淋，将除臭设备支架设置在填埋区域四周，用于安装固定植物液喷雾管道；设备可拆卸可移动，立柱采用可移动式立柱用压块固定。设计每 5m 布置一根立柱，每个立柱设置 2 个喷雾喷嘴。

②配置若干雾炮机，用于对局部区域（如开挖单元）产生的相对强烈臭气以及筛分工序上下料工序进行重点喷洒。

雾炮机主要负责填埋场作业区的面源除臭以及定点除臭。施工区域的垃圾裸露在外是恶臭的产生的主要来源，同时作业面是不断移动。雾炮机通过对作业面喷洒添加除臭剂进行除臭。雾炮机配套移动装置，具有无需外接水源电源、灵活机动等特点，适合对移动作业面进行除臭。采用雾炮对开挖平整作业时喷洒除臭药剂的同时能够防止产生火星，能够形成气流吹散开挖过程中散溢出来的甲烷。

考虑到施工时间为蚊蝇活动高峰期，且填埋场为特殊作业场所，所以在除臭的过程中将蚊蝇控制也纳入其中。通过对蚊蝇习性分析，其主要繁殖、活动场所集中于作业面在车载式雾炮机喷洒的除臭液中添加灭蝇辅助剂，利用车载式雾炮机将除臭剂和灭蝇剂同时喷洒到作业区域，达到除臭灭蝇双重效果。

垃圾堆体在施工时会将垃圾面裸露，为保证晚间的臭气控制达到一个理想效果；在每日施工结束后，使用移动式雾炮对裸露的垃圾面进行全方位的除臭灭蝇控制，之后在采用 HDPE 膜对垃圾裸露面进行临时性覆盖；次日施工前进行揭膜，揭膜后也对此区域进行全方位除臭灭蝇。

③除臭药剂：本工程针对场区周边采用植物液除臭剂，其除臭机理为萃取物分子中的基团产生加成及聚合反应而达到除臭目的。除臭目的产品属于植物提取液，无毒无害，不存在二次污染等情况存在。产品效果好，应用广泛，可有效保证场区边界除臭效果。针对开挖面采用复合微生物除臭剂，可有接触开挖面，选育高效菌株处理废气，其过程是以微生物活性成分及酶促反应为基础，通过微生物代谢作用

及酶作用综合代谢生活垃圾废气中的有毒有害、VOCs、恶臭成分，净化空气，所有菌株均来源于自然筛选，驯化，对人体及自然界无损害。

④考虑到填埋场垃圾开挖产生的沼气、 $H_2S$  等气体对人体有害，同时为了保证除臭效率，配置便携式气体检测器 2 套，用于检测开挖现场及场界沼气、硫化氢、氨气以及臭气浓度。通过检测设备保证人员安全，同时也为除臭工作提供参考。

### （3）降尘措施

①配备洒水车对开挖工作面、物料运输道路及筛分工作区 50m 范围进行降尘作业，运输便道应采取硬化措施，防治施工扬尘和运输扬尘对周边环境产生不利影响。

②运输车辆应装料适中，并采用篷布覆盖，所有载物出场的运输车必须覆盖并清洗轮胎，防止运输过程中的飞扬和遗洒。

### （4）转运除臭降尘措施

①存量垃圾采用封闭式自卸垃圾车和压缩式自卸垃圾车在场内转运，防止垃圾运输过程中渗滤液洒落造成污染。筛上可燃物转运需采用专用运输车辆，转运过程严格按照主管部门规定进行运输作业，严禁遗漏、洒落，全过程按照现状生活垃圾运输路线进行运输，避免敏感区域。

②车辆清洗：依托现有车辆清洗台，添加除臭药液以及灭蝇辅助剂，所有载物出场的运输车必须覆盖并清洗轮胎，防止运输过程中的飞扬和遗洒。

## 6.1.2 筛分工序废气防治措施

### 6.1.2.1 筛分工序有组织废气防治措施

#### 6.1.2.1.1 含尘废气处理措施

项目粉尘产生点主要为垃圾上料、皮带输送机卸料口、各皮带转运点衔接处等。项目选用布袋除尘器对其处理，本项目采用“布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）”的组合处理方案，具体可行性分析如下：

#### （1）袋式除尘技术

##### ①工艺原理

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤分离。当含尘气

体进入袋式除尘器后，粒径大、比重大的粉尘在重力作用下沉降，落入灰斗；携带烟尘的气体通过滤料时，细小粉尘被阻留在滤料上，气体通过滤料，从而尘气分离，使含尘气体得到净化。项目袋式除尘器采用脉冲袋式除尘器，采用直通型双薄膜片快速脉冲阀，喷吹压力为 0.15~0.3MPa，结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成，主要结构如图 6.1-2。

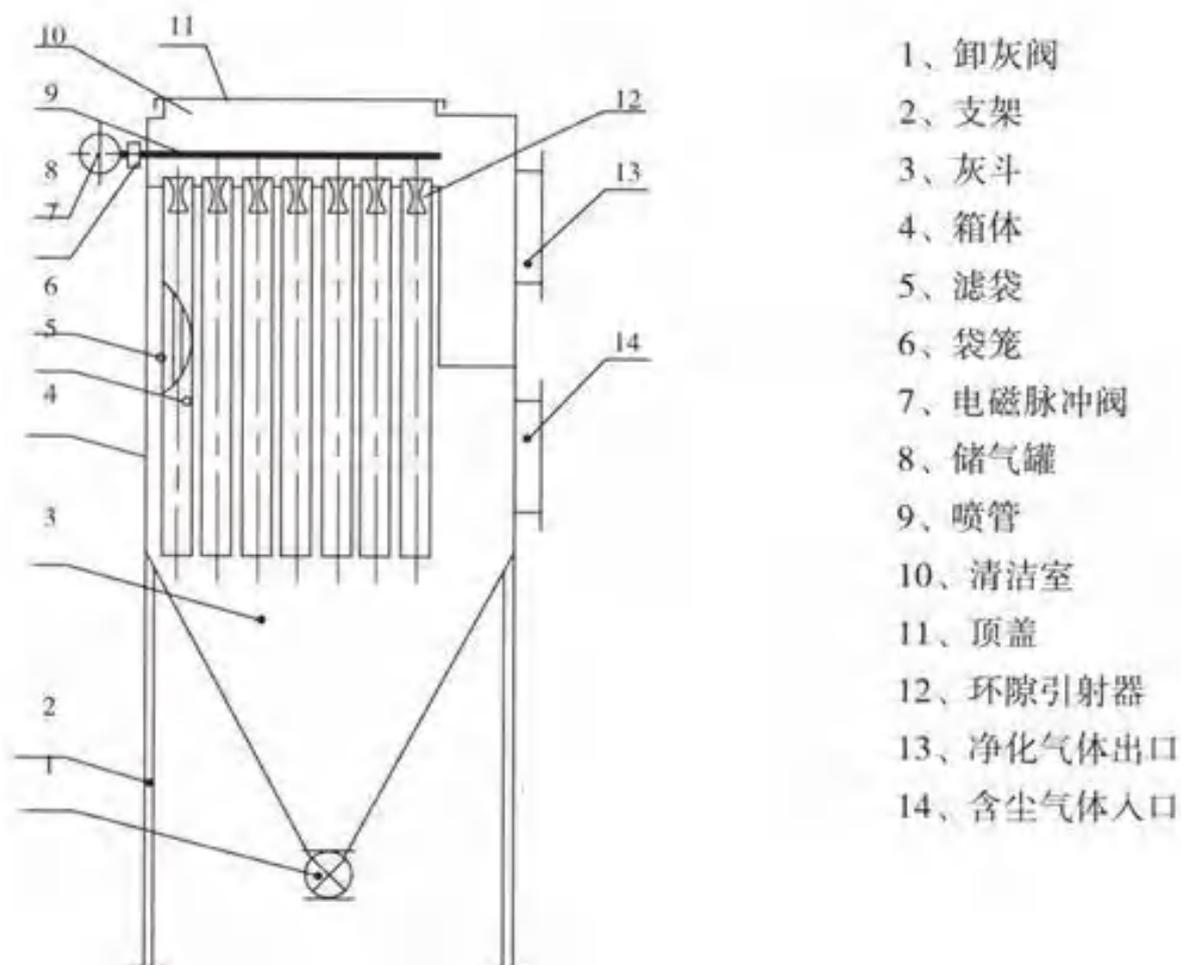


图 6.1-1 袋式除尘器结构图

## ②布袋材质及过滤风速

布袋除尘器在运行中控制烟气通过滤料的速度（称为过滤速度）可以提高除尘效果，一般除尘器过滤速度 0.5-2m/min 之间，一般小于 0.8m/min 的过滤速度能够达到布袋除尘器的最佳过滤效果。布袋除尘器初始工作时一般效率不够高，在使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉

尘，这层粉尘成为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，布袋除尘器达到最大过滤效果。

项目袋式除尘器采用覆膜滤料，覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层复合滤料而行成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“初层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。

## （2）可行性分析

根据工程分析章节分析，筛分工序及其临时搭设的车间中间会变更一次位置，故选用相对易移动的布袋除尘器进行除尘处理。

布袋除尘器是除尘效率相对较高的除尘技术，本项目逸散的扬尘主要为粒径较细的腐殖土，无其余糊袋的有机成分、油分等，采用布袋除尘器可行。

### 6.1.2.1.2 恶臭废气治理措施

#### 1、常用的恶臭气体处理工艺

常用的恶臭气体处理方法主要有吸收、吸附、生物法等。各种处理方法及适用性见表 6.1-1。

表 6.1-1 常用的恶臭气体处理方法比对比一览表

处理方法	技术原理	优点	缺点
药液吸收法	利用废气中某些物质和药液产生化学反应的特性，去除某些成分	有针对性的处理某些成分，工艺较成熟	净化效率低，消耗吸收剂，易形成二次污染
吸附法	利用吸附剂的吸附功能能使恶臭物质由气相转至固相	净化效率高，可处理多组分有机废气	吸附剂费用昂贵，再生困难，要求处理的气体有较低的温度
生物滤池	气体经过除尘增湿或降温等预处理工艺后，从滤床底部由下向上穿过由滤料组成的滤床，废气由气相转移至水—微生物混合相，通过固着于滤料上的微生物代谢作用而被分解掉	工艺成熟，净化效率高，处理费用低	占地面积大，易堵塞，填料需定期更换，受温度和湿度的影响大，生物菌培育需要较长时间，遭到破坏后恢复时间较长
催化氧化	反应塔内装填特制的固态复合填料，填料内部复合催化剂，当废气穿过填料塔，与通过特制喷嘴催化剂在固相填料表面充分接触，并在催化剂作用下分解。	适用范围广，对疏水性污染物质有很好的去除率，占地小，投资低	需消耗一定量的药剂，运行成本高，催化剂操作不当会中毒，存在二次污染
光化学	利用恶臭物质对光子的吸收而发生分解，同时反应过程产生的羟基自由基，活性氧等强化性基团也能参与氧化反应，从而达到降解废气的目的	能吸收光子的污染物质，可处理大气量的低浓度的臭气，操作极为简单，占地小	对不能吸收光子的污染物效果差，对于成分复杂的废气无法达到预期处理效果
等离子法	等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等，废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O 等物质，从而达到净化废气的目的	适用范围广，净化效率高，尤其适用于其它方法难以处理的多组分废气，如化工、医药等行业，占地面积小，电子能量高，几乎可以和所有的废气分子作用，运行费用低，反应快，停止十分迅速，随用随开	一次性投资稍高

## 2、工艺比选及方案：

根据项目工程特点，工程施工期较短，且施工期间会更换一次位置，故选择恶臭去除效率较高、且便于移动的活性炭吸附箱。

活性炭吸附法净化气体是指废气进入活性炭吸附箱后首先进入活性炭吸附层，

由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力和化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体再进入等离子净化设备。

### 3、组合方案的可行性

参照《江苏省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办【2022】218 号）：进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$  和  $40^\circ\text{C}$ ，若颗粒物含量超过  $1\text{mg}/\text{m}^3$  时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。本次废气虽不含 VOCs，但采用活性炭吸附的末端治理工艺。

根据垃圾特点，其在筛分过程中，有扬尘随着恶臭气体一并收集，同时由于垃圾含水量较高，可能会有水雾逸出收集，故本次在活性炭吸附装置前设置布袋除尘器除尘、过滤棉装置除尘除雾，以保证活性炭最大的吸附效率。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）附录 A 可行技术参考表，在接收、预处理等各个处理单元，活性炭吸附均属于可行技术，故本项目采用“布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）”的组合出来方案可行。

#### 6.1.2.2 筛分工序无组织废气防治措施

##### 6.1.2.2.1 恶臭气体无组织废气防治措施

筛分车间整体封闭，车间内部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，将雾化的植物液喷洒至车间空中及地面，消除车间内粉尘及异味。植物液喷淋除臭系统组成包括：加药泵、空压机、储气罐、高压泵、控制系统、自动配药装置、喷雾系统、过滤系统等组件。系统应用是通过 PLC 可编程全自动微机控制把自动配比好的除臭剂和高压空气在特制的二流体专用喷头处将高压空气和除臭剂混合，在高压空气的推送下雾化颗粒喷洒至空中及地面，与空间的臭气分子充分接触，充分反应，将臭气分子分解，从而消除空间异味。

控制系统采用 PLC 和人机界面控制。各组喷嘴能同时或分别运行。系统根据设定时间程序自动间隙运行，运行参数可通过人机界面自由设定。界面能显示系统运行状态及各组喷嘴有效工作时间。

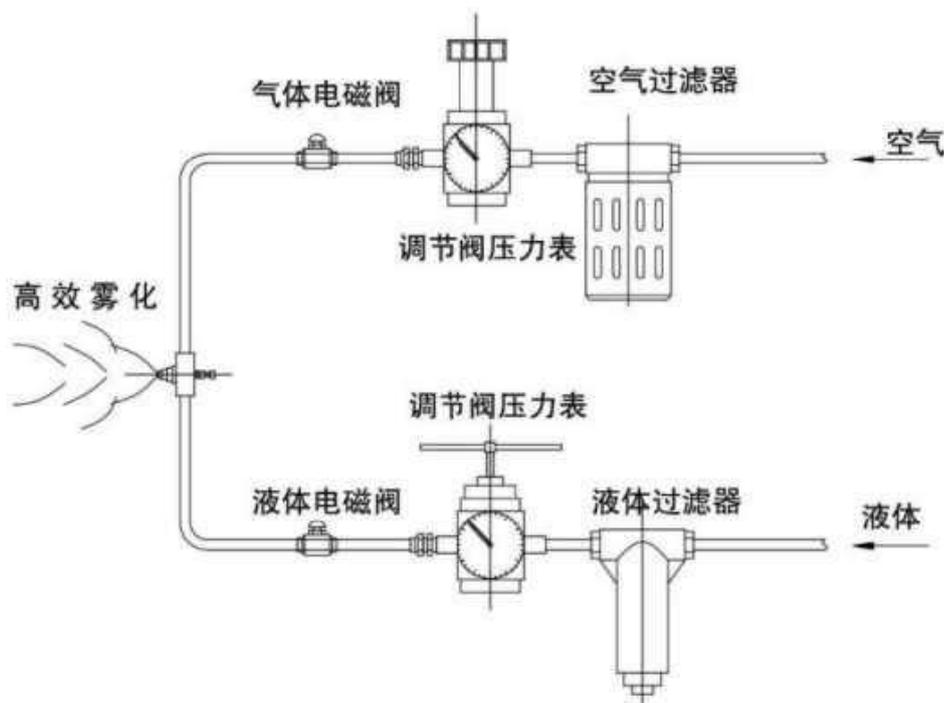


图 6.1-2 植物液喷淋除臭示意图

#### 6.1.2.2.2 粉尘无组织废气防治措施

本次采用滚筒筛与风选机组合工艺，筛分过程减少物料落差，且滚动筛和风选机外部均采用密闭箱体，减少筛分工序运行时扬尘的逸散。

除以上措施外，在上料及下料处设置雾炮（内设植物液除臭剂），并在车间顶部及四周设置固定式喷淋装置（内设植物液除臭剂），

雾炮机核心工作原理是通过高压水泵与雾化模组协同作用，使水得以高效雾化。随后，借助高压离心风机产生的强大风力，这些水雾被精准喷射至目标区域。这些水雾在与空气中的粉尘颗粒接触后，能使其质量增加，进而自然沉降，最终实现除尘、降温以及空气净化的多重功效。使用雾炮机对上料及下料处工序进行抑尘，扬尘治理更加有针对性；

固定式喷雾抑尘装置的工作原理基于高压雾化技术和物理吸附原理。具体来说，

装置通过高压泵将水加压至 50-70 公斤（或兆帕）的压力，然后通过特制的喷嘴将水雾化成微米级的水雾颗粒。这些微小的水雾颗粒在空气中迅速扩散，形成一层薄薄的水雾幕。由于水雾颗粒的表面积大，具有很强的吸附能力，能够迅速吸附空气中的尘埃颗粒，形成较大的颗粒团，在重力作用下沉降到地面，从而达到降尘、抑尘和净化空气的效果。该装置能快速吸附空气中的粉尘颗粒，且射程可达 30 米至 150 米，覆盖范围广。

本次对输送皮带进行全密闭，全封闭式结构通过金属或复合材料外壳将皮带输送系统完全包裹，阻断粉尘外溢路径，同时，密闭环境可形成与外界的气压差，减少内部气流扰动，抑制粉尘扩散。同时，设置喷淋装置，粒径与粉尘颗粒（尤其是 PM<sub>5</sub> 以下可吸入颗粒）具有最佳碰撞概率，通过吸附凝聚使粉尘团质量增加，最终因重力作用沉降，达到抑尘目的。

#### 6.1.2.2.3 治理措施可行性

由于本次筛分车间在填埋区设置，故在工程施工期间，需变更一次位置，采用以上治理措施，可便于实际操作，且《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫管理业》（HJ1106-2020）附录 A 可行技术参考表，参考填埋作业颗粒物推荐治理方案为洒水抑尘、设置防风抑尘网，本次在加强密闭的前提下（如筛分车间密闭、输送皮带密闭），将设置喷雾、喷淋等抑尘措施，除尘措施可行。

### 6.1.3 渗滤液暂存废气依托可行性分析

2021 年 6 月垃圾填埋场封场后，针对封场后的垃圾填埋场渗滤液特点，新建渗滤液处理站对其处理。

封场后渗滤液臭气浓度呈现先升高后降低的趋势，主要受填埋场不同阶段的微生物活动和污染物降解过程影响。各阶段特征如下：

#### 1、初始调节阶段（填埋初期）

垃圾中的易降解组分（如木质素、纤维素）快速分解，产生二氧化碳、水及少量恶臭气体（如硫化氢、氨气），此时渗滤液 COD、BOD 等指标较高。

#### 2、酸化阶段（填埋中后期）

随着厌氧条件形成，硫酸盐和硝酸盐被还原为硫化氢、氮气，渗滤液 pH 下降，恶臭物质（如 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>）浓度增加，臭气浓度达到峰值。

### 3、甲烷发酵阶段（填埋后期）

产甲烷菌逐渐替代其他微生物，有机酸被转化为甲烷，渗滤液 COD、BOD 下降，可生化性降低，恶臭物质生成减少，臭气浓度逐渐降低。

自封场（2021 年 6 月）至渗滤液处理站停运（2024 年 10 月），三年多的时间，一直在进行渗滤液的处理，其中浓液回灌，优化微生物代谢条件，加快了有机物分解和垃圾稳定化进程，使垃圾填埋场目前保持了较为稳定的状态。且根据现场勘探，火炬无法燃烧、渗滤液处理站停运前已不具备连续稳定运行条件可知，目前垃圾填埋场处于填埋后期稳定阶段，故渗滤液臭气浓度呈逐渐减轻趋势。

综上，本次依托的有组织治理设施在垃圾填埋场原有工程即为对渗滤液调节池废气的治理，本工程建设前后，废气源不变，故收集措施可行。

本工程产生渗滤液主要为雨水下渗形成，周期短、浓度低，恶臭异味相较现有封场时垃圾厌氧发酵产生的渗滤液低很多，故从废气源强上，依托现有治理措施可行。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）附录 A，渗滤液收集、废水治理推荐的可行性技术为“生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”，现有工程采用“化学洗涤+活性炭吸附”的组合技术方案，为可行性处理技术。

综上，渗滤液暂存过程产生的废气依托现有调节池收集管道引至现有工程“碱喷淋+生物除臭”处理可行。

## 6.2 废水处理治理措施可行性论证

### 6.2.1 垃圾填埋场原有工程废水处理情况

垃圾填埋场原有工程废水主要为垃圾渗滤液、地面、设备和车辆冲洗废水以及生活污水，污染因子为pH、色度、COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅，生活污水经化粪池预处理后与其他废水一并排入渗滤液调节池，再通过场区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。浓水排入浓水罐，定期回灌至生活垃圾填埋区。

现有场区设置污水处理站 1 座，处理规模 200m<sup>3</sup>/d，场区污水处理站采用“砂滤+芯滤+两级 DTRO 膜+脱气+离子交换”工艺。

### 6.2.2 本工程渗滤液处理可行性分析

#### 6.2.2.1 本工程渗滤液特点及处理方案

广宗县垃圾填埋场原有工程产生的渗滤液采取 DTRO 技术进行处理，产生的净水运至污水处理厂处理，产生的浓缩液进行回灌。本项目是对垃圾填埋场开挖筛分及资源化利用的彻底治理，故原有 DTRO+浓液回灌的方式不能满足施工要求，即渗滤液浓缩液不能继续回灌至垃圾填埋场，需对渗滤液进行全量化的彻底治理。

由于垃圾填埋场封场后，一直在进行渗滤液的处理，根据现有渗滤液处理站处理工艺，并结合渗滤液处理站 2024 下半年的处理量趋势（渗滤液处理量逐天降低，且部分天数无渗滤液产生，停用一段时间后启动渗滤液处理站处理），根据渗滤液收集池底面积及高程计算，目前残留渗滤液约 1200m<sup>3</sup>。

故现状渗滤液具有量少，且浓度高的特点，故垃圾填埋场的渗滤液通过渗滤液集液井收集后泵至渗滤液收集池，定期外运至光大环保能源（广宗）有限公司进行处理，可实现渗滤液的全量化彻底处理。

#### 6.2.2.2 广宗县垃圾焚烧厂渗滤液处理方案

##### 6.2.2.2.1 基本情况

广宗县生活垃圾（固废）焚烧供热供汽项目由光大环保能源（广宗）有限公司

负责承建，该项目位于河北省邢台市广宗县经济开发区新邢清路北侧。

其建设规模为日处理垃圾 400 吨，配置 2×200t/d 机械炉排炉焚烧线，其中包含生物质 30t/d 和一般工业固废 40t/d，掺烧生活污水处理厂污泥 2t/d 和经高温灭菌处理后的医废残渣 8t/d。主要处理广宗县生活垃圾，并协同处置周边生物质、一般工业固废、生活污水处理厂污泥、经高温灭菌后的医废残渣等。

《光大环保能源（广宗）有限公司广宗县生活垃圾（固废）焚烧供热供汽项目环境影响报告书》已于 2025 年 5 月 16 日通过邢台市生态环境局审批（邢环评〔2025〕8 号），于 2025 年 8 月 12 日首次取得国版排污许可证，证书编号：91130500MACQNLNR2K001V，有效期限自 2025 年 8 月 12 日起至 2030 年 8 月 11 日止。目前处于调试运行状态。

#### 6.2.2.2.2 渗滤液处理工艺

广宗县垃圾焚烧厂设置污水处理站 1 座，处理规模 150m<sup>3</sup>/d，处理工艺采用“预处理+IOC 厌氧+MBR 生化处理系统+软化 TUF+RO 反渗透+DTRO”处理工艺，渗滤液等废水经处理后，浓液和部分上清液用于石灰制浆，生活污水经化粪池处理与经污水处理站处理后的上清液以及化学水制备废水、锅炉排污水、渗滤液冷却塔排水一同进入市政管网排至广宗县经济开发区污水处理厂进一步处理。

处理工艺流程图如下：



积为 2800m<sup>3</sup>；根据《光大环保能源（广宗）有限公司广宗县生活垃圾（固废）焚烧供热供汽项目环境影响报告书》及广宗县生活垃圾焚烧厂目前实际建设情况，为避免短期渗滤液量增加造成污水处理站冲击，焚烧厂设计了容积为 1130m<sup>3</sup> 调节池，可有效避免短时突发渗滤液量增加对污水处理站造成冲击。

根据《光大环保能源（广宗）有限公司广宗县生活垃圾（固废）焚烧供热供汽项目环境影响报告书》，广宗垃圾焚烧厂污水处理站的设计规模（150m<sup>3</sup>/d），满负荷工况下，渗滤液产生情况为：夏季产生量为 80m<sup>3</sup>/d，冬季产生量为 48m<sup>3</sup>/d。通过对河北广宗经济开发区管理委员会及光大环保能源（广宗）有限公司调查，其运行初期，工况可达到 50%，即每天处理生活垃圾 200t，本次以最不利工况即渗滤液产生量 40m<sup>3</sup>/d 计，刨除生活污水、管道冲洗等（参考环评，以 40m<sup>3</sup>/d 计），则污水处理站富余规模为 70m<sup>3</sup>/d。

本项目取得环评批复后，第一个月启动现场整改，如建设筛分生产线临时厂房，配套安装有组织及无组织收集、处理、排放设施等，在此期间将现有渗滤液收集池中残留渗滤液进行处理。根据《广宗县经济开发区园区基础设施提升项目垃圾处理厂提升改造岩土工程勘察报告》以及现场渗滤液收集池底面积及高度计算，现有渗滤液 1200m<sup>3</sup>，每天向广宗垃圾焚烧厂运输 50m<sup>3</sup>，需要 24d 可完全处理完成。

即在后续启动开挖前，残留渗滤液可完全处理。后续开挖阶段，正常情况下，不会新增渗滤液，仅在大暴雨天气，在未及时苫盖土工膜下，下雨初期雨水转换为渗滤液，在严格执行雨季防范措施下，该部分渗滤液含量较低，依托现有 2800m<sup>3</sup> 渗滤液收集池的前提下可有效处理。

同时，填埋场及焚烧厂均设置有大容积调节池，可避免渗滤液量不稳定时对焚烧厂污水处理站造成的冲击。

广宗县垃圾焚烧厂及本项目现有工程广宗县垃圾填埋场，其处理范围一致，均为广宗县域范围内的生活垃圾，即渗滤液特征因子相同。

综上，从水量、水质等多个因素分析，本项目渗滤液依托广宗县垃圾焚烧厂处理可行。本项目施工主体“北京天泽汇丰建筑工程有限公司（乙方）”已与广宗县

垃圾焚烧厂承办单位“光大环保能源（广宗）有限公司（甲方）”签订《广宗县生活垃圾填埋场积存渗滤液处理意向协议书》，协议中明确，甲方项目涉及中包含渗滤液处理系统，具备处理生活垃圾渗滤液的能力，可以接受乙方积存渗滤液。（详见附件）

综上，本项目产生的渗滤液依托广宗县生活垃圾焚烧厂处理可行。

### 6.2.3 本工程废水处理可行性分析

本工程收集的渗滤液不再自行处置，定期外运至广宗县垃圾焚烧厂进行处理；工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗。

本工程废水仅员工生活污水，其中员工盥洗废水泼洒抑尘，项目场区设置防渗旱厕，粪便定期清掏，和轻质物、员工生活垃圾一同交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置。

项目无废水排放，对区域水环境无影响。

### 6.3 噪声防治措施可行性论证

通过工程分析可知，本项目噪声源主要为垃圾筛分设备、皮带等产生的机械噪声等，各噪声源噪声级在 80~90dB（A）。本项目噪声污染防治主要从降低噪声源、控制传播途径、厂区合理布局三方面考虑，主要采取设备合理设计选型、减振安装、厂房隔音、合理布置等措施。

①各产噪设备在设计和选型时均选择低噪声产品。

②对于噪声设备均做减振处理，机座加隔振垫（圈）或设减振器，在机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振等技术，可减振至原动量 1/10-1/100，起到降噪效果。

③采用厂房隔音降噪措施。厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因

此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能被反射回去或吸收，从而降低噪声的传播。

④场区合理布局；各高噪声设备均布置于场区中部，降低对场界噪声的影响。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。类比现有工程采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好，由声环境影响预测的结果可知，在严格落实本评价提出的各项噪声防护措施的前提下，产噪设备对四周场界的噪声贡献贡献值为 19.1~51.8dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。中共广宗县委党校处昼间预测值为 52.9dB（A），夜间为 48.9dB（A），满足《声环境质量标准》2 类区标准要求。因此，本项目采用的噪声治理措施可行。

## 6.4 固体废物处置措施可行性论证

### 6.4.1 固体废物产生及处置情况

工程产生的固体废物主要为垃圾筛分产生的腐殖土、骨料、轻质物，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉、除尘灰以及员工生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025 年版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007、GB5085.7-2019），上述固废中，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉属危险废物，其余均为一般固体废物。

其中轻质物与员工生活垃圾一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置；骨料、腐殖土及除尘灰根据检测结果满足回填条件回填至开挖区。

设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉暂存厂区危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

### 6.4.2 腐殖土及骨料处置措施可行性论证

#### 6.4.2.1 腐殖土及骨料来源

##### 1、腐殖土来源

填埋场区内腐殖土是生活垃圾中的有机组分在微生物作用下，经降解、腐熟、稳定化后形成的类土壤物质。即通过微生物分解生活垃圾中的有机废物，将不稳定的有机质转化为稳定的腐殖质，最终形成具备一定肥力的腐殖土。

## 2、骨料来源

填埋场区内骨料为生活垃圾中块状固态物质，主要为砖瓦石材，少量建筑垃圾。这些骨料在填埋过程中，由于长时间受到压力和微生物的作用，部分表面会出现风化或剥落现象，但其主体结构仍保持相对完整。骨料在陈腐垃圾中占比虽不如腐殖土高，却因其硬度大、不易降解的特性，在垃圾堆体中起到了支撑和稳定作用。

### 6.4.2.2 “腐殖土”处置方案比对分析

我公司经前期咨询，腐殖土去向主要为水泥窑、焚烧厂等协同处置、建材制砖综合利用、原地回填等三种方案。

#### 1、水泥窑协同处置

陈腐垃圾含水率较高，其经筛分后的腐殖土相对其他入炉焚烧物含水率较高，直接焚烧会导致炉体热效率下降，甚至引发设备故障。

陈腐垃圾经筛分处理后，剩余的腐殖土热值通常在 3000~6000kcal/kg 之间，热值较低，焚烧时难以维持高温（需炉温达 850℃ 以上以消除二噁英等有毒物质），实际运行中炉温可能降至 700-800℃，无法满足环保要求。

综上，采用其串级用于焚烧发电、热力供应等，会导致成本大于收益，且不利于焚烧厂的环保治理等问题。

#### 2、建材制砖综合利用

经咨询非烧结砖公司及相关行业专家，当前非烧结砖工艺尚未成熟，单纯采用腐殖土制砖工艺不可行，腐殖土需与黏土按比例混合（如 40% 掺比），但实际生产中，混合均匀度难以控制，可能导致砖体密度不均，影响抗压性能和热传导效率。实验结果大多不满足砖体的产品质量要求。

#### 3、原地回填

腐殖土质轻疏松，透水通气性能好，且保水保肥能力强，能有效提高土壤肥力。

其富含生长素和微量元素，可促进植物生长发育，尤其适合用于绿化植被培育和城市景观建设。故其常用于生态恢复用土，用于城市绿化、植被种植等；也可作为建筑垃圾资源化利用的原材料，用于道路铺设、地基建设等；同时可改善土壤结构，提升有机质含量，用于农业种植或土地复垦。

同时，若腐殖土出场处置，需外购大量黄土回填，运输及回填过程会产生扬尘二次污染，且成本较高。

综上对比分析，从环保、经济、实操性等方面，该项目拟采取“原地回填”的腐殖土处置方案。但腐殖土由生活垃圾填埋场陈腐垃圾开挖拆分得到，其成分相对具有不确定性，为消除其回填后对填埋区底部原状土及地下水造成污染，需对腐殖土回填方案进行可行性论证。

鉴于国家级层面尚未出台相关技术方案，故参照山东省住房和城乡建设厅、山东省生态环境厅联合发布的《生活垃圾填埋场开挖分选治理技术导则》以及山东省生态环境厅、山东省自然资源厅联合发布的《山东省大宗工业固体废物回填试点方案》等文件。

#### **6.4.2.3 检测结果分析**

本次对已开挖筛分的腐殖土进行检测。根据前述章节分析，目前腐殖土部分回填至西北侧开挖区中，部分用于轻质物存储区的叠坝，本次分别选取代表性的取样点位：分别为回填区的表层、中层和底层；叠坝区的表层、中层和底层；以及筛分设备上残留的腐殖土样品。

检测结果如下。

表 3-3 腐殖土检测结果分析一览表

监测指标	单位	监测点位											二类建设 用地标准 值
		回填区 南侧表层	回填区 南侧中层	回填区 南侧深层	回填区 北侧表层	回填区 北侧中层	回填区 北侧深层	叠坝区 表层	叠坝区 中层	叠坝区 深层	筛分设备残 留腐殖土 1 表层	筛分设备残 留腐殖土 2 表层	
砷	mg/kg	11.2	8.68	6.91	9.69	8.96	7.15	8.49	7.62	7.07	8.64	7.59	60
镉	mg/kg	0.13	0.12	0.09	0.13	0.12	0.1	0.12	0.11	0.09	0.12	0.1	65
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	mg/kg	24	23	21	26	25	24	27	25	15	25	18	18000
铅	mg/kg	20.5	19.6	15.9	20.7	18.5	16.7	20	18.1	16.8	20.5	18	800
汞	mg/kg	0.041	0.051	0.029	0.059	0.044	0.024	0.042	0.038	0.033	0.027	0.026	38
镍	mg/kg	23	23	20	26	22	21	25	23	19	28	26	900
pH 值	无量纲	9.03	8.89	8.78	9.05	8.82	8.81	8.69	8.18	8.3	8.05	8.03	--
水溶性氟化物	mg/kg	12.1	7	5.4	6.8	5.9	4.2	6.3	4.9	4.7	5.6	5.7	10000
总磷	mg/kg	1.03×10 <sup>3</sup>	1.01×10 <sup>3</sup>	1.00×10 <sup>3</sup>	1.07×10 <sup>3</sup>	1.02×10 <sup>3</sup>	975	715	578	674	915	1.37×10 <sup>3</sup>	--
铬	mg/kg	69	64	56	70	62	59	67	59	51	62	54	--
锌	mg/kg	58	62	53	65	59	50	60	56	50	64	57	10000
硒	mg/kg	0.428	0.495	0.28	0.693	0.393	0.321	0.337	0.32	0.232	0.297	0.286	2393
铍	mg/kg	0.74	0.57	0.69	0.76	0.76	0.79	0.73	0.69	0.63	0.58	0.81	29
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
萘	mg/kg	ND	ND	ND	0.11	0.25	0.37	ND	ND	0.11	0.11	ND	70
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	15

北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

监测指标	单位	监测点位											二类建设 用地标准 值
		回填区 南侧表层	回填区 南侧中层	回填区 南侧深层	回填区 北侧表层	回填区 北侧中层	回填区 北侧深层	叠坝区 表层	叠坝区 中层	叠坝区 深层	筛分设备残 留腐殖土 1 表层	筛分设备残 留腐殖土 2 表层	
蒾	mg/kg	ND	ND	ND	0.1	ND	0.1	ND	ND	ND	0.1	ND	1293
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
氨氮	mg/kg	581	537	523	411	391	367	2.81	2.46	2.05	1.06	1.33	1200
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/kg	163	344	359	290	242	370	ND	ND	ND	27	123	4500
硫化物	mg/kg	0.07	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.06	--
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66000
二氯甲烷	μg/kg	1.7	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616000
反式-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54000
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000
顺式-1,2-二氯乙 烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000

北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

监测指标	单位	监测点位											二类建设 用地标准 值	
		回填区 南侧表层	回填区 南侧中层	回填区 南侧深层	回填区 北侧表层	回填区 北侧中层	回填区 北侧深层	叠坝区 表层	叠坝区 中层	叠坝区 深层	筛分设备残 留腐殖土 1 表层	筛分设备残 留腐殖土 2 表层		
四氯化碳	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
苯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4000
1,2-二氯乙烷	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000
三氯乙烯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
1,2-二氯丙烷	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000
甲苯	μ g/kg	18.4	6	ND	4.4	7.3	2.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200000
1,1,2-三氯乙烷	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800
四氯乙烯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53000
氯苯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270000
1,1,1,2-四氯乙烷	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000
乙苯	μ g/kg	15	8.1	ND	4.0	11.6	4.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28000
间二甲苯	μ g/kg	25.8	13.3	ND	5.5	17.5	6.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570000
对二甲苯	μ g/kg	25.8	13.3	ND	5.5	17.5	6.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
邻二甲苯	μ g/kg	29.4	18.4	ND	8.7	23.1	9.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640000
苯乙烯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290000
1,1,2,2-四氯乙烷	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800
1,2,3-三氯丙烷	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500
1,4-二氯苯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000
1,2-二氯苯	μ g/kg	ND	ND	ND	ND	18.9	6.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000

注：ND 代表未检出。

由上表可知，腐殖土样品检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准。

参照山东省住房和城乡建设厅、山东省生态环境厅联合发布的《生活垃圾填埋场开挖分选治理技术导则（试行）》“腐殖土处置应满足相关环保要求。作生态恢复绿化基质用土时应满足《绿化种植土壤》（CJ/T340）要求，作农用地土壤时应满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618）要求，作建设用地土壤时应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600）第二类用地筛选值的要求，运往生活垃圾卫生填埋场时应符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869）有关规定及要求。”

经上述检测结果可知，腐殖土中各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值的要求，即满足建设用地土壤回填要求，故筛分出的腐殖土及骨料全部回填。

#### 6.4.2.4 “原地回填”可行性分析

##### 1、《山东省大宗工业固体废物回填试点方案》（以下简称“方案”）与本项目的适配性

该方案中明确适用范围：产生量大、利用途径不畅、消纳困难的大宗工业固体废物，通过属地有关部门、单位专题调研和会议研究，择优在露天开采地表挖掘区、地下开采塌陷区以及天然坑洼区等适合区域。

本项目腐殖土产生量约 209000~231000m<sup>3</sup>，其热值较低，不易焚烧，有“产生量大、利用途径不畅、消纳困难”的特点；且腐殖土拟处置方案为：经检测满足二类建设用地标准后回填至填埋场已开挖区，即其意向去向与方案中“择优在露天开采地表挖掘区”匹配。

故本次参考《山东省大宗工业固体废物回填试点方案》进行腐殖土回填方案的论证。

## 2、《山东省大宗工业固体废物回填试点方案》要求内容

（1）根据环境本底调查及固体废物污染特征调查等情况，编制《环境本底调查及风险评估报告》，组织行业专家进行论证。

（2）根据《环境本底调查及风险评估报告》等相关要求，结合回填相关规范以及后续土地复垦要求，组织编制《回填实施方案》。

（3）开展环境影响评价，并报环评审批部门审批。

综上，广宗县经济开发区垃圾填埋场对已开挖筛分部分的腐殖土进行检测并按照山东省相关文件要求编制《广宗县经济开发区垃圾填埋场环境本底调查及风险评估报告》、《广宗县经济开发区垃圾填埋场回填实施方案》，以上报告均已通过行业专家论证，该项目产生的腐殖土具备“原地回填”的条件，采取该方案可行。

### 6.4.2.5 结论

1、参照山东省住房和城乡建设厅、山东省生态环境厅联合发布的《生活垃圾填埋场开挖分选治理技术导则（试行）》“腐殖土处置应满足相关环保要求。作生态恢复绿化基质用土时应满足《绿化种植土壤》（CJ/T340）要求，作农用地土壤时应满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618）要求，作建设用地土壤时应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600）第二类用地筛选值的要求，运往生活垃圾卫生填埋场时应符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869）有关规定及要求。”

本工程已对前期开挖筛分的腐殖土进行检测，根据其检测结果，腐殖土中各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值的要求，即满足建设用地土壤回填要求，故筛分出的腐殖土及骨料全部回填。

2、本次已根据《山东省大宗工业固体废物回填试点方案》（鲁环发〔2025〕16号）要求编制《广宗县经济开发区垃圾填埋场环境本底调查及风险评估报告》、《广宗县经济开发区垃圾填埋场回填实施方案》，以上报告均已通过行业专家论证，该

项目产生的腐殖土具备“原地回填”的条件。

3、回填完成后，须按照 HJ25.1、HJ25.2、HJ25.3 等相关标准对广宗县经济开发区垃圾填埋场回填区、污水处理区等全部区域开展土壤场地调查，确认不属于污染地块后，方可转换用地性质；如不满足转换用地性质条件，将按照相关规范要求对土壤进行修复或无害化处理，直至地块内土壤检测无问题后方可转换用地性质。

故该项目陈腐垃圾开挖筛分过程产生的腐殖土及骨料，采用“原地回填”的处置方案可行。

### 6.4.3 轻质物处置措施可行性论证

本项目产生的轻质物就近送至周边县域垃圾焚烧厂进行焚烧处理。

#### ①处置工艺可行性

根据垃圾填埋场治理工程经验，筛分出的轻质物主要成分为纸类、橡塑类、织物类等。轻质物的热值一般为 3500~5000kJ/kg（含 10%左右的土粒附着），结合焚烧炉设计点热值一般为 6700kJ/kg（1600kcal/kg），则轻质物按原生垃圾的 15%的规模掺烧，可保证焚烧厂垃圾焚烧热值及尾气达标运营的要求。

因此，本项目筛分出的轻质物采用焚烧处置可行。

#### ②处置能力可行性

本次轻质物拟送至中节能（曲周）环保能源有限公司生活垃圾焚烧发电厂、光大环保能源（故城）有限公司生活垃圾焚烧发电厂处置。

各处置单位基本情况如下：

表 6.4-1 周边县域生活垃圾焚烧发电厂基本情况

名称	建设地点	处理规模	处理缺口	手续情况
中节能（曲周）环保能源有限公司	河北省邯郸市曲周县第四疃镇大弟八村村东	设计焚烧处理生活垃圾 800 吨/日，配套建设 2 台 400 吨/日垃圾焚烧炉和 15MW 发电机组，年处理垃圾量达 29.2 万吨。	处理缺口为：400 吨/日	已签署处置协议，排污许可证编号：91130435MA0EMG898Y001V
光大环保能源（故城）有限公司	河北省衡水市故城县经济开发区奥冠大街以东、泰山路以北	设计生活垃圾焚烧处理能力为 600 吨/日，配置 2 条 300 吨/日的机械炉排炉焚烧线，配套建设余热锅炉、1 台 12MW 凝汽式汽轮机及 1 台 15MW 发电机组，年垃圾处理量约 21.9 万吨。	处理缺口为：300 吨/日	已签署处置协议，其排污许可证编号：91131100MA0FM4FD3D001V
光大环保能源（广宗）有限公司	河北省邢台市广宗县经济开发区新邢清路北侧	设计日处理垃圾 400 吨，配置 2×200t/d 机械炉排炉焚烧线，其中包含生物质 30t/d 和一般工业固废 40t/d，掺烧生活污水处理厂污泥 2t/d 和经高温灭菌处理后的医废残渣 8t/d	处理缺口为：200 吨/日	已签署处置协议意向书，其排污许可证编号：1130500MACQNLNR2K001V

截止目前，填埋场轻质物已产生约 6 万 m<sup>3</sup>，根据现场勘探，轻质物较为松散，且多为纸类、橡塑类、织物类等，以密度 0.6t/m<sup>3</sup>，折合质量约 36000t/d。

周边生活垃圾焚烧厂普遍存在“吃不饱”现象，即缺口较大，本次意向单位主要为中节能（曲周）环保能源有限公司、光大环保能源（故城）有限公司、光大环保能源（广宗）有限公司，其中已签署协议的单位缺口为 900t/d。

本项目取得环评批复后，第一个月启动现场整改，如建设筛分生产线临时厂房，配套安装有组织及无组织收集、处理、排放设施等，在此期间将现有填埋区东侧堆存轻质物进行处理。根据现状堆存轻质物量及周边焚烧厂缺口可知，需要 40d 可完全处理完成。

根据签署协议内容，自 2025 年 8 月 1 日起，即启动轻质物处理工作，即在后续启动开挖前（根据 3.3.4 生产组织安排一览表，2025 年 10 月启动开挖），轻质物可完全处理。后续开挖阶段，轻质物每天产生量为 360t/d（轻质物重量约 63000t/d，开挖时间 175d），在正常情况下，不在填埋区过多堆存，保证日产日清。

综上，项目垃圾填埋场残留堆存轻质物及后续开挖筛分阶段轻质物均可得到有

效处置。

#### 6.4.4 危险废物处置措施可行性分析

##### （1）危险废物贮存可行性

现有工程危险废物暂存间面积为 10m<sup>2</sup>。现有工程危险废物暂存间已通过环保验收，根据现场勘探，现有危险废物暂存间采用专门密闭容器储存危险废物，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录；存放废物容器的地方地面进行防腐、防渗处理，防渗层渗透系数小于 1×10<sup>-10</sup>cm/s。并设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，并设泄漏液体收集装置；危险废物储存间要配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。同时危险废物储存间要做到防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。

现有工程危险废物暂存间内已进行危废分区，主要存储渗滤液处理站更换的废 DTRO 膜、废离子交换树脂，水质在线监测设备废液，废气治理设施产生的废活性炭，设备维护产生的废机油、废油桶等。

本项目运营后，现有工程渗滤液处理站更换的废 DTRO 膜、废离子交换树脂，水质在线监测设备废液不再产生。本项目实施后，仅产生筛分废气配套的废气治理设施定期更换的废活性炭、废过滤棉以及设备维护产生的废油、废油桶，相较现有工程减少了危废类别，依托现有危废暂存间可行。

##### （2）运输可行性

本项目危险废物经密闭容器收集后通过场区道路运至场区危险废物暂存间，场内运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时场区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物全部委托有资质单位采用密闭车辆运输，严格按照规定的路线运输，正常情况下不会发生散落或泄漏，因此危险废物在运输过程中不会对周边环境产生明显影响。危险废物运输过程符合《危险废

物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。

综上，本评价认为本项目产生的危险废物处置措施可行。

## 7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，本次评价环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金、运行费用和环境成本，并分析项目投产后取得的经济效益和社会效益。

### 7.1 环保设施内容及投资概算

依据《建设项目环境保护设计规定》的有关内容，环保设施划分的基本原则是：凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。该项目环保投资主要包括各种废气治理设施、废水治理设施、固废治理设施、隔声降噪设施、防渗措施等投资。项目环保设施及环保治理费用估算见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保治理设施投资估算一览表

类别	处理对象		处理设施		环保投资 (万元)	
			名称	数量		
废气	开挖工序 无组织废气		颗粒物 NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	在开挖工序前设置好氧稳定化预处理，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，控制恶臭气体组分的产生	/	120
				合理规划开挖工序，将裸露作业面控制在 210m <sup>2</sup> 以下	/	
				未开挖的区域及临时堆存的腐殖土、轻质物等及时覆盖 HDPE 土工膜	/	
				在填埋场范围边界围墙上布设立杆喷淋装置（每 5m 布置一根立柱，每个立柱设置 2 个喷雾喷嘴）	200 个立柱	
	垃圾筛分		颗粒物 NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	在开挖区域布设雾炮（内设植物液除臭剂），对作业面及开挖后未及时筛分处理的堆存垃圾喷洒除臭剂进行除臭降尘	2 台	
				布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）+15m 高排气筒 DA002	1 套	
				筛分车间整体封闭	/	
				输送皮带全部封闭	/	
				车间顶部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴	/	
	渗滤液暂存废气		NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	上料及落料位置设置雾炮（内设植物液除臭剂）	4 台	
碱喷淋+生物除臭+15m 高排气筒 DA001（依托现有）				1 套		
填埋气		沼气	导气管（新建）+集气井（依托现有）+自动燃烧火炬（依托现有）	1 套		
废水	生活污水		员工盥洗废水泼洒抑尘，项目场区设置防渗旱厕，粪便定期清掏，和轻质物、员工生活垃圾一同交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置	1 套	20	
	洗车废水		沉淀池（5m <sup>3</sup> ，依托现有）	/		
	渗滤液		依托垃圾填埋场原有工程渗滤液调节池 2800m <sup>3</sup> 作为本次垃圾处理项目的渗滤液收集池，定期运至光大环保能源（广宗）有限公司无害化处理	/		

类别	处理对象	处理设施		环保投资 (万元)
		名称	数量	
噪声	产噪设备	厂房隔声、基础减振 消声器等措施	/	5
固废	垃圾筛分生产线-腐殖土	回填至开挖区	/	40
	垃圾筛分生产线-骨料			
	布袋除尘器除尘灰			
	垃圾筛分生产线-轻质物	暂存在填埋区（苫盖），定期交由周边 生活垃圾焚烧发电厂处置	/	5
	废活性炭、废过滤棉	收集在特制容器内，依托现有 10m <sup>2</sup> 危险 废物暂存间暂存，定期委托有危险废物 处置资质的单位进行处置	1 间	
	废机油、废油桶			
生活垃圾	垃圾箱（依托现有）	若干		
其他	风险防治措施见表 5.8-8			110
总计	总计 300 万元			

本项目环保设施总投资共计 300 万元，占工程总投资的 6.47%，投资主要为废气、废水治理设施费用及固废暂存的费用。

## 7.2 环境经济损益分析

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费。

### ① 环保设施折旧费 $C_1$

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

$C_0$ ——环保总投资（万元）；

n——折旧年限，取 10 年；

### ② 环保设施运行费用 $C_2$

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 15\%$$

### ③ 环保管理费用 $C_3$

环保设施管理费用可按运行费用和折旧费用之和的 15% 考虑，即：

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

#### ④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$  三项费用之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

环保设施经营支出计算结果见表 7.2-1。

**表 7.2-1 环保设施经营支出费用一览表**

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保设施折旧费 $C_1$	$C_1 = a \times C_0 / n$	28.5
2	环保设施运行费 $C_2$	$C_2 = C_0 \times 15\%$	45
3	环保管理费用 $C_3$	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	11
4	环保设施经营支出 C	$C = C_1 + C_2 + C_3$	84.5

由表 7.2-1 分析可知，环保设施年运行费用为 84.5 万元，即环保设施对企业本身的经济效益为负效益，但是通过加强环保投资控制污染物排放，可在区域内带来较大的环境效益和社会效益。

### 7.3 环境效益分析

由环保措施论证可知，本项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。根据大气环境影响评价结果，本项目的实施对周围大气环境质量影响较小，不会改变区域环境空气质量功能；项目无废水排放，对区域水环境无影响；产噪设备采取有效的降噪措施，不会对场址周围声环境产生明显影响；垃圾处理过程产生的固废全部综合利用或者妥善处置，实现垃圾减量化、资源化、无害化的治理目标，需彻底解决垃圾填埋场遗留问题。综上所述，项目环保设施投入运行后，将使污染物排放量显著降低，环境效益明显。

### 7.4 经济效益分析

本项目经济效益主要有以下几点：

1、根据本工程申请报告，项目处理  $1\text{m}^3$  垃圾财政拨款 100 元，建成达产后年营业收入 5500 万元，对于项目施工单位北京天泽汇丰建筑工程有限公司，其成本主要为开挖、筛分、土建工程等购置施工费，轻质物、渗滤液等处理费以及用于后期填

平的黄土费用，总成本约 4900 万元，则该项目施工单位利润总额 600 万元。项目各项财务盈利性指标均达到较高水平，收益率较高，具有较好的经济效益。

2、对于建设单位河北广宗经济开发区管理委员会，其经济效益主要为土地出让费用。除此之外，在垃圾填埋场封场后，本项目实施前，渗滤液处理、废气治理等运行费用较高，每年需要财政资金投入约 800 万元，实施本项目后，此部分费用不再产生。

3、陈腐垃圾开挖处置项目可以有效利用土地资源。特别是在城市和人口稠密地区，垃圾填埋场已经成为土地资源的紧缺问题，开展陈腐垃圾开挖处置项目可以解决这一问题。通过有效利用土地资源，可以节约新土地的开发成本，带来一定的经济效益。

## 7.5 社会效益分析

### （1）健康与环境的改善

陈腐垃圾容易产生恶臭气味和细菌，对周围居民的健康和生活环境造成不良影响。通过开挖和正确处理，可以减少环境中的恶臭气味，改善周围环境质量，提升居民的生活品质和健康状况。

### （2）维护社会秩序与稳定

陈腐垃圾的存在会对周边社区造成影响，可能引发噪音、臭气投诉和纠纷等问题。通过开展陈腐垃圾开挖处置项目，可以有效地解决垃圾问题，维护社会秩序与稳定，改善社区居民的居住环境，提升社会和谐度。

### （3）促进区域经济的发展

项目的实施过程，需要在广宗县当地购置设备、材料等；项目实施完成转换为工业用地后，也可通过增加纳税增加地方财政收入；同时，土地出让也会增加地方财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。

### （4）提高当地就业率

项目的实施过程，以及项目实施完成转换为工业用地后，均可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收

入，有利于改善居民生活水平。

## 7.6 结论

本工程是一个以保护环境为主要目的的治理工程，对当地国民经济的贡献主要体现在社会效益和环境效益上。项目的建设能明显地改善广宗县环境，提升广宗县整体形象，改善投资环境，为城市经济的可持续发展提供保障。

综上，评价认为，项目的建设过程中，通过合理的环保投资，保证各项污染防治措施的落实，各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、环境效益社会效益和的统一。

## 8 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展场内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高企业的经济效益和环境效益有着重要意义。

根据环办〔2013〕104号文《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》与全厂生产工艺、排污特点，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展场内监测工作，并把环保工作纳入生产管理，以确保环保措施的实施和落实，改善环境的基础工作，减少企业内污染物的排放。

### 8.1 环境管理

建设项目环境管理计划是指工程在施工期、运行期执行和遵守国家 and 地方有关环保法律、法规、政策和标准，对企业的生产实行有效监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施的执行效果，以及周围地区环境质量变化，及时调整工程运行方式和环境保护措施，并接受地方环境主管部门的环境监督，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

#### 8.1.1 施工期环境管理

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声对周围居民产生影响，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

（1）拟建项目建设单位应做好施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

- ①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合拟建项目的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；
- ②监督、检查施工单位对条例的执行情况；
- ③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；
- ④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告，内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定拟建项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

## 8.1.2 运营期环境管理

### 8.1.2.1 环保管理机构

为便于生产中随时（特别是非正常生产工况下）了解排污状况，全面掌握环保设施的运行情况，落实环境保护措施和责任，以保证生产的正常进行，进一步规范企业环保管理，该公司已成立环境管理机构，以厂长为组长，各部门负责人为成员，组成安全环保科，负责全厂环保日常管理工作。

### 8.1.2.2 环保管理机构职责和任务

环保管理机构职责在企业原有规定的基础上，经补充、完善如下：

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

（2）掌握本公司各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；

（3）检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因，总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

（4）制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

（5）推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

（6）监督拟建项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行。

#### **8.1.2.3 环保机构日常环境管理**

企业应完善现有日常环境管理制度，针对项目运行过程产生的废水、废气、噪声、固废等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单，专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

#### **8.1.2.4 排污口规范化管理**

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目新增废气排污口 1 个、依托现有废气排污口 1 个，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

#### **8.1.2.5 污染物排放清单**

表 8.1-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 h	
				核算方 法	废气 产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率 %	核算 方法	废气 排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放量 (kg/h)
开挖、堆存 工序	场地开 挖、垃圾 堆存	无组织 排放	颗粒物	产排污 系数法	/	/	/	控制开挖及垃圾堆存面积， 暂不开挖作业面及时覆盖 在填埋场范围边界围墙上布 设立杆喷淋装置，形成高压 喷雾除臭屏障 开挖区域及垃圾堆存区布设 雾炮（内设植物液除臭剂）	70	产排 污系 数法	/	/	0.011	3500
			NH <sub>3</sub>		/	/	/		70		/	/	0.0264	
			H <sub>2</sub> S		/	/	/		70		/	/	0.0008	
			臭气浓度		/	/	/		--		/	<20（无量纲）		
筛分工序	筛分机、 皮带、落 料等	DA002	颗粒物	类比法	15000	154	2.3	布袋除尘器+两级活性炭吸 附箱（前设过滤棉装置） +15m 排气筒 DA002	99	类比 法	15000	1.54	0.023	3500
			NH <sub>3</sub>			58.1	0.87		90			5.81	0.087	
			H <sub>2</sub> S			2.1	0.03		90			0.21	0.003	
			臭气浓度			5780（无量纲）			90			578（无量纲）		
		无组织 排放	颗粒物	产排污 系数法	/	/	/	设置密闭筛分间 输送皮带全部封闭 车间顶部设置植物液除臭喷 淋管路及喷嘴 上料及落料位置设置雾炮 （内设植物液除臭剂）	70	产排 污系 数法	/	/	0.077	
			NH <sub>3</sub>		/	/	/		70		/	/	0.029	
			H <sub>2</sub> S		/	/	/		70		/	/	0.001	
			臭气浓度		/	/	/		--		/	<20（无量纲）		
渗滤液暂 存废气	渗滤液 收集池	DA001	NH <sub>3</sub>	类比法	3446	68	0.23	碱喷淋+生物除臭+15m 排气 筒 DA001	90	类比 法	3446	6.8	0.023	1440
			H <sub>2</sub> S			1.04	0.0036		90			0.104	0.00036	
			臭气浓度			9350（无量纲）			90			935（无量纲）		

表 8.1-2 噪声污染源强一览表

序号	噪声源名称	数量 (台)	源强 (dB (A))	降噪措施	降噪效果 (dB (A))
1	板式给料机 1	1	85	基础减震、厂房隔声	15
2	1#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15
3	滚筒筛 1	1	85	基础减震、厂房隔声	15
4	风机 1	1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25
5	转筒 1	1	85	基础减震、厂房隔声	15
6	2#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15
7	3#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15
8	4#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15
9	5#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15
10	6#皮带输送机 1	1	80	基础减震、厂房隔声	15
11	板式给料机 2	1	85	基础减震、厂房隔声	15
12	1#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15
13	滚筒筛 2	1	85	基础减震、厂房隔声	15
14	风机 2	1	90	消声器、基础减震、厂房隔声	25
15	转筒 2	1	85	基础减震、厂房隔声	15
16	2#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15
17	3#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15
18	4#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15
19	5#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15
20	6#皮带输送机 2	1	80	基础减震、厂房隔声	15

表 8.1-3 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废/危废代码	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量	工艺	处置量	
生活垃圾处理	垃圾筛分生产线	腐殖土	SW64 900-099-S64	一般工业 固体废物	物料衡算法	220000m <sup>3</sup>	自行利用	220000m <sup>3</sup>	回填至开挖区
		骨料	SW64 900-099-S64		物料衡算法	165000m <sup>3</sup>		165000m <sup>3</sup>	
		轻质物	SW62 900-002-S62		物料衡算法	165000m <sup>3</sup>	委托处置	165000m <sup>3</sup>	
废气处理装置	布袋除尘器	除尘灰	SW59 900-099-S59	危险废物	物料衡算法	8t	自行利用	8t	回填至开挖区
	活性炭吸附装置	废活性炭	HW49 900-039-49		物料衡算法	10.1t	送有危险 废物处置 资质单位 处理	10.1t	暂存于危险废物暂 存间内,定期委托有 危险废物处置资质 的单位进行处置
		废过滤棉	HW49 900-039-49		物料衡算法	1.5t		1.5t	
设备维护	/	废机油	HW08 900-214-08	类比法	0.8t			0.8t	
	/	废油桶	HW08 900-249-08	类比法	0.2t		0.2t		
员工生活	/	生活垃圾	SW64 900-099-S64	生活垃圾	产排污系数法	2.7t	委托处置	2.7t	与轻质物一并交由 周边生活垃圾焚烧 发电厂处置

## 8.2 环境监测

环境监测是环境管理工作的一个重要组成部分，它通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量的状况。通过长时期积累的大量环境监测数据，可以据此判断该地区的环境质量状况是否符合国家的规定，可以预测环境质量的变化趋势，进而可以找出该地区的主要环境问题，甚至主要原因。为环境管理部门强化环境管理、编制环保计划、制定污染防治措施等提供科学依据。

### 8.2.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），结合项目排污特点及实际情况，建立健全以下监测制度并保证其实施。项目建成后，监测计划一览表具体要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频次
废气	DA001 渗滤液收集池废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/半年
	DA002 筛分废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	1 次/半年
	场界无组织废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	1 次/月
噪声	场界四周、中共广宗县委党校办公处	连续等效 A 声级	1 次/季度

### 8.2.2 环境质量现状监测

#### 1、大气环境

本项目工期较短，属于临时工程，但周边敏感点距离较近，且北侧最近的敏感点中共广宗县委党校位于本工程下风向，故需在中共广宗县委党校布设点位。

表 8.2-2 环境空气监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频次
环境空气	中共广宗县委党校办公处	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP	1 次/季度

#### 2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），本项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。现有工程已设置 6 个地下水监测点位，本次地下水环境监测方案同现有工程，检测因子兼顾本工程现状监测因子，见下表。

表 8.2-3 地下水自行监测方案

类别	监测点	监测项目	监测频次
地下水	本底井 1# 排水井 2# 扩散井 3# 扩散井 4# 监视井 5# 监视井 6#	pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、碘化物、铝、硫化物、色度、嗅和味、浑浊度、硒、铜、锌、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、磷酸盐、总铬、硫化物、镍、铍、石油类	1 次/季

### 8.3 环保措施“三同时”一览表

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目环境保护设施建设内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 工程环境保护设施内容一览表

类别	处理对象		处理设施		环保投资 (万元)	指标	执行标准		
			名称	数量					
废气	开挖工序 无组织废气		颗粒物 NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	在开挖工序前设置好氧稳定化预处理,使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态,控制恶臭气体组分的产生	/	NH <sub>3</sub> : 1.5mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S: 0.06mg/m <sup>3</sup> 臭气浓度: 20 (无量纲) 颗粒物: 1.0mg/m <sup>3</sup>	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度:《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新建企业厂界标准值 颗粒物:《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值		
				合理规划开挖工序,将裸露作业面控制在 210m <sup>2</sup> 以下	/				
				未开挖的区域及临时堆存的腐殖土、轻质物等及时覆盖 HDPE 土工膜					
				在填埋场范围边界围墙上布设立杆喷淋装置(每 5m 布置一根立柱,每个立柱设置 2 个喷雾喷嘴)	200 个立柱				
	渗滤液暂存废气		NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	碱喷淋+生物除臭+15m 高排气筒 DA001 (依托现有)	1 套			NH <sub>3</sub> : 4.9kg/h H <sub>2</sub> S: 0.33kg/h 臭气浓度: 2000 (无量纲)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度:《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
				筛分工序 有组织废气				颗粒物 NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	收集措施: 板式给料机给料口(即料斗),滚筒筛进口及出口与皮带衔接处,比重风选机进口及出口与皮带衔接处,腐殖土、轻质物、骨料的落料点
处理措施:布袋除尘器+两级活性炭吸附箱(前设过滤棉装置)+15m 高排气筒 DA002	1 套								

北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

类别	处理对象			处理设施		环保投资 (万元)	指标	执行标准
				名称	数量			
废气	筛分工序	无组织废气	颗粒物 NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	筛分车间整体封闭	/	/	NH <sub>3</sub> : 1.5mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S: 0.06mg/m <sup>3</sup> 臭气浓度: 20 (无量纲) 颗粒物: 1.0mg/m <sup>3</sup>	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度: 《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新建企业厂界标准值 颗粒物: 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
				输送皮带全部封闭	/			
				车间顶部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴	/			
				上料及落料位置设置雾炮(内设植物液除臭剂)	4 台			
	填埋气	沼气	导气管(新建)+集气井(依托现有)+自动燃烧火炬(依托现有)	1 套	/		/	
废水	生活污水			员工盥洗废水泼洒抑尘,项目场区设置防渗旱厕,粪便定期清掏,和轻质物、员工生活垃圾一同交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置	1 套	20	/	/
	洗车废水			沉淀池(5m <sup>3</sup> ,依托现有)	/		/	/
	渗滤液			依托垃圾填埋场原有工程渗滤液调节池2800m <sup>3</sup> 作为本次垃圾处理项目的渗滤液收集池,定期运至光大环保能源(广宗)有限公司无害化处理	/		/	/
噪声	产噪设备			厂房隔声、基础减振消声器等措施	/	5	昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废	垃圾筛分生产线-腐殖土			回填至开挖区	/	40	资源化、无害化处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的
	垃圾筛分生产线-骨料							

北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

类别	处理对象	处理设施		环保投资 (万元)	指标	执行标准
		名称	数量			
	布袋除尘器除尘灰					相关规定
	垃圾筛分生产线-轻质物	暂存在填埋区（苫盖），定期交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置	/			
固废	废活性炭、废过滤棉	收集在特制容器内，依托现有 10m <sup>2</sup> 危险废物暂存间暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置	1 间	5	暂存于场区危险废物暂存间内，定期委托有资质的单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 中的相关规定
	废机油、废油桶					
	生活垃圾	垃圾箱（依托现有），与轻质物一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置	若干		无害化妥善处理	
其他	风险防治措施环保投资为 110 万元，见表 5.8-8					
总计	总计 300 万元					

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

##### 9.1.1.1 项目基本情况

项目名称：广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）

建设单位：北京天泽汇丰建筑工程有限公司

建设性质：新建

建设地点：河北省邢台市广宗县经济开发区姚家庄东侧、茂盛路西侧。项目中心坐标：东经 115°10'36.992"、北纬 37°3'37.526"。

工程内容及建设规模：项目主要对广宗县经济开发区垃圾填埋场内填埋垃圾进行治理，建设垃圾分类筛分间，购置滚筒筛、比重风选机、渗滤液抽取装置及其他辅助设施，采取好氧降解稳定化-垃圾开挖-筛分分类-资源化利用的整体治理技术方案，实现处理陈腐垃圾 55 万立方米。通过好氧降解稳定化技术对填埋场内的有机质进行好氧降解处理，可大幅降低填埋场内可燃气体及恶臭气体含量；之后对垃圾填埋场进行分区分层逐步开挖，对垃圾进行筛分分类，得到骨料（石块砖块）、腐殖土、轻质物（塑料袋布料等可燃物）等，分别资源化、无害化合理处置，同时在垃圾开挖筛分过程做好除臭工作。

工程建设期：2025 年 9 月~2026 年 4 月，共计 8 个月。

##### 9.1.1.2 公用工程

供水：依托场区现有供水系统，由河北广宗经济开发区供水系统提供，水质水量可满足项目用水需求；

供电：依托现有供电系统，由河北广宗经济开发区供电系统提供，现有供电设施可满足项目需要；

供热：本工程无需生产用热，员工冬季取暖采用空调或电暖气；

排水：非正常工况下雨水进入填埋区形成的渗滤液及垃圾填埋场原有工程渗滤

液调节池积存的渗滤液交由光大环保能源（广宗）有限公司处置，项目无废水外排。

### 9.1.2 环境质量现状

环境空气质量监测结果显示：邢台市生态环境局发布的《2024 邢台市生态环境状况公报》，2024 年广宗县 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度及 O<sub>3</sub> 日最大 8h 滑动平均质量浓度第 90 百分位数超标，因此，广宗县环境空气质量属于未达标区；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

地下水现状监测结果显示：各地下水监测点监测期间所有潜水监测点和承压水监测点水质监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）水质标准。

声环境现状监测结果显示：场界噪声监测值昼间最大值为 52.8dB（A），夜间为 48.0dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求，中共广宗县委党校监测值昼间为 52.9dB（A），夜间为 48.9dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，区域声环境质量较好。

土壤环境质量现状：由现状检测结果及评价结论可知，项目场区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准；场区外中共广宗县委党校满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地筛选值标准；场区东侧耕地满足《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 农用地土壤污染风险筛选值标准。

### 9.1.3 污染物排放情况

（1）废气

①有组织废气

垃圾筛分工序废气：通过新建的“布袋除尘器+两级活性炭吸附箱（前设过滤棉装置）”处理后通过 15m 高排气筒 DA002 外排，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

渗滤液暂存废气：渗滤液收集池上有黑膜覆盖，为全密闭收集池，本次依托垃圾填埋场原有工程调节池收集管道引至现有工程“碱喷淋+生物除臭”处理后，通过其配套的 15m 高排气筒 DA001 外排，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

填埋气（主要为沼气）：依托现有导气系统，并新建部分导气管，引至现有垃圾填埋场的集气井，通过现有工程自动燃烧火炬处理排放。

## ②无组织废气

通过在开挖工序前设置好氧稳定化预处理，使其由厌氧或缺氧状态改变为好氧状态，控制恶臭气体组分的产生；通过合理规划开挖工序，将裸露作业面控制在最小范围，未开挖的区域及临时堆存的腐殖土、轻质物等及时覆盖 HDPE 土工膜；在填埋场范围边界围墙上布设立杆喷淋装置，形成高压喷雾除臭屏障，同时在开挖区域布设雾炮（内设植物液除臭剂），对作业面及开挖后未及时筛分处理的堆存垃圾喷洒除臭剂进行除臭降尘，可控制开挖工序颗粒物及恶臭气体的排放量；

通过将筛分车间整体封闭，输送皮带全部封闭，集气罩设置围挡增加收集率，并在车间顶部设置植物液除臭喷淋管路与喷嘴，上料及落料位置设置雾炮（内设植物液除臭剂）定点除臭抑尘，可控制筛分工序无组织颗粒物及恶臭气体的排放量。

采用以上治理方案后，场界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》表 1 二级新建企业厂界标准值，不会对周围环境产生明显影响。

## （2）废水

渗滤液处理站在封场后一直处于运行阶段，目前渗滤液残留较少，交由光大环保能源（广宗）有限公司处置；

按照《广宗县生活垃圾卫生填埋场陈腐垃圾清退现状雨污分流技术方案》（已通过专家论证，见附件）做好防雨、防渗、导排措施后，正常工况下，雨季雨水不会进入填埋区形成渗滤液。非正常工况（即下雨初期未及时覆盖开挖区）下，少量雨水变为渗滤液流至渗滤液收集池，定期交由光大环保能源（广宗）有限公司处置；

工程洗车废水经洗车平台配套的沉淀池处理后全部回用于洗车工序；环保抑尘用水全部消耗；本工程废水仅为员工生活污水，其中员工洗漱废水水质简单，直接泼洒厂区抑尘；场区设水冲厕所，依托现有化粪池处理后由环卫部门定期清掏。本工程无废水外排。

### （3）噪声

项目噪声源主要为垃圾筛分设备、皮带等产生的机械噪声和风机、空压机等发出的空气动力性噪声等。工程采取选用低噪声设备、建筑隔声、基础减震、风机配套消声器等措施处理。采取措施后，通过距离衰减，项目场界四周噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，中共广宗县委党校处噪声符合2类标准。

### （4）固体废物

工程产生的固体废物主要为垃圾筛分产生的腐殖土、骨料、轻质物，设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉、除尘灰以及员工生活垃圾。

其中轻质物与员工生活垃圾一并交由周边生活垃圾焚烧发电厂处置；骨料、腐殖土及除尘灰回填至开挖区。

设备维护产生的废机油、废油桶，环保设施废活性炭、废过滤棉暂存厂区危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

## 9.1.4 主要环境影响

环境空气影响评价结果表明：项目实施后污染物对各评价点贡献浓度值较低，不会对区域环境空气质量造成明显污染影响。

地下水影响分析结果表明：本项目将对各生产车间、公辅工程等进行防渗处理，以防止物料跑冒滴漏渗透污染地下水。本项目在采取完善的防渗等措施后，不会对

当地地下水产生明显影响。

声环境影响预测结果表明：本工程投产后对场界声环境的影响较小，不会对场界声环境产生明显影响。

### 9.1.5 环保影响经济损益分析

本项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。根据大气环境影响评价结果，本项目的实施对周围大气环境质量影响较小，不会改变区域环境空气质量功能；项目无废水排放，对区域水环境无影响；产噪设备采取有效的降噪措施，不会对场址周围声环境产生明显影响；垃圾处理过程产生的固废全部综合利用或者妥善处置，实现垃圾减量化、资源化、无害化的治理目标，需彻底解决垃圾填埋场遗留问题。综上所述，项目环保设施投入运行后，将使污染物排放量显著降低，环境效益明显。

### 9.1.6 环境管理与监测计划

建设单位具备完善的环境管理要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，并制定完善的污染源监测计划和环境质量监测计划，最大程度的避免管理不善而造成的环境风险。

### 9.1.7 总量控制指标

本项目污染物总量控制指标为 COD：0t/a；氨氮：0t/a；SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0t/a、VOCs：0t/a、颗粒物：6.3t/a。

### 9.1.8 工程可行性结论

综上所述，北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）的实施，可以实现填埋场生活垃圾的减量化、资源化、无害化，可以消除填埋场对周边大气、地下水、土壤等环境的持续影响，符合国家当前产业政策、满足总量控制要求，在落实本评价提出的各项环保措施后，各项污染物经处理后可实现稳定达标排放。正常生产建设期间，项目对周围环境影响不大，各项环境风险可防可控。

在落实报告书中提出的各项环保措施后，从环境保护角度分析，北京天泽汇丰建筑工程有限公司广宗县经济开发区垃圾填埋场提升改造项目（陈腐垃圾处理）建设可行。

## 9.2 建议

（1）认真落实环保“三同时”制度和加强环境管理，确保环境保护措施得到贯彻落实，保障环境保护实施的长期稳定运行。

（2）加强企业环境管理的制度化、规范化，进一步实施“节能”、“降耗”、“减污”、“增效”的清洁生产目的，提高企业的清洁生产水平。

（3）建设单位各级领导要充分认识到环境保护的重要性，向本企业职工宣传国家的各项环境保护政策和法规，提高职工的环境保护意识，进一步强化环境保护工作。