

NO.9624

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目
环境影响报告书
(报批版)

建设单位：丰宁满族自治县城市管理综合行政执法局

评价单位：承德升泰环保服务有限公司

2024年8月

目 录

第一章 概述	5
1.1 项目由来.....	5
1.2 建设项目的特点.....	5
1.3 环境影响评价工作过程.....	6
1.4 分析判定相关情况.....	7
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	25
1.6 环境影响评价的主要结论.....	26
第二章 总则	27
2.1 评价依据.....	27
2.2 评价原则.....	32
2.3 环境影响因素识别与评价因子确定.....	32
2.4 环境影响评价工作等级的划分.....	34
2.5 环境影响评价范围的确定.....	45
2.6 相关规划与环境功能区划.....	47
2.7 环境保护目标的确定.....	62
2.8 环境影响评价标准的确定.....	65
第三章 建设项目工程分析	75
3.1 现有工程概况.....	75
3.2 拟建项目概况.....	89
3.3 项目工艺流程.....	111
3.4 污染影响因素分析.....	116
3.5 污染源源强核算.....	123
3.6 项目污染物排放“三本账”.....	135
3.7 总量控制指标.....	136
第四章 环境现状调查与评价	137
4.1 自然环境现状调查与评价.....	137
4.2 环境保护目标调查.....	141

4.3 环境质量现状调查与评价	142
4.4 项目区域污染源调查	169
第五章 环境影响预测与评价	170
5.1 大气环境影响预测与评价	170
5.2 地表水环境影响分析与评价	175
5.3 地下水环境影响预测与评价	182
5.4 声环境影响预测与评价	207
5.5 固体废物环境影响分析	215
5.6 土壤环境影响分析与评价	219
5.7 生态环境影响分析与评价	227
5.8 环境风险预测与评价	234
5.9 服务期满封场阶段生态恢复环境影响分析与评价	244
第六章 环境保护措施及其可行性论证	246
6.1 大气环境保护措施及其可行性论证	246
6.2 地表水环境保护措施及其可行性论证	247
6.3 地下水环境保护治理措施及其可行性论证	249
6.4 声环境保护治理措施及其可行性论证	257
6.5 固体废物处理、处置措施及其可行性论证	258
6.6 土壤环境保护治理措施及其可行性论证	259
6.7 生态环境保护治理措施及其可行性论证	259
6.8 环境风险防范措施及其可行性论证	261
6.9 服务期满封场阶段污染防治及生态恢复措施及其可行性论证	263
第七章 环境影响经济损益分析	265
7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况	265
7.2 社会效益分析	265
7.3 经济效益分析	266
7.4 环境效益分析	266
7.5 环境影响经济损益分析	266
第八章 环境管理与监测计划	268

8.1 环境管理	268
8.2 排污许可衔接	271
8.3 环境监测计划	274
8.4 环境保护设施“三同时”验收清单	277
第九章 环境影响评价结论	279
9.1 工程分析结论	279
9.2 环境质量现状调查与评价结论	279
9.3 环境影响预测与评价结论	280
9.4 环境经济损益分析结论	282
9.5 环境管理与监测计划结论	282
9.6 公众参与采纳情况	282
9.7 环境影响可行性结论	283

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目周边环境保护目标分布示意图
- 附图 3 项目厂区平面布置示意图
- 附图 4 项目与生态保护红线相对位置关系图
- 附图 5 项目环境影响评价范围示意图
- 附图 6 环境质量现状监测点位布置示意图（大气、地下水、包气带）
- 附图 7 环境质量现状监测点位布置示意图（土壤、声）
- 附图 8 区域 1:50000 综合环境水文地质图
- 附图 9 项目区域等水位线图（1:10000）
- 附图 10 水文地质剖面图

附件：

- 附件 1 企业投资项目备案信息
- 附件 2 会议纪要
- 附件 3 现有工程环评批复
- 附件 4 现有工程排污许可证
- 附件 5 现有工程垃圾填埋场竣工环境保护验收意见
- 附件 6 丰宁县生活垃圾焚烧发电项目环评批复
- 附件 7 丰宁县生活垃圾焚烧发电项目排污登记回执
- 附件 8 丰宁县生活垃圾焚烧发电项目验收意见
- 附件 9 监测报告
- 附件 10 环评委托书
- 附件 11 建设单位承诺书
- 附件 12 环评编制单位承诺书

附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

万胜永垃圾填埋场于 2021 年 9 月完成环保验收工作并投运，主要收集丰宁满族自治县坝上地区的大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、外沟门镇、草原乡、四岔口乡及牧场等乡镇的生活垃圾进行卫生填埋。但随着丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的落地与实施，丰宁满族自治县县域范围内生活垃圾已基本实现全部焚烧发电处置，不再进行填埋。

目前，丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的稳定化飞灰暂时依托河北懿途环境工程有限公司运营的隆化县第二垃圾填埋场（隆化县旷洁垃圾清运有限公司）进行填埋处理，由于距离较远，飞灰处理成本和条件都受到一定的制约，急需探索固化稳定化飞灰处置的新途径。

由于运行时间较短，万胜永垃圾填埋场仍有较大的剩余库容，且丰宁县生活垃圾基本不再进行填埋，全部运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目进行焚烧处置。因此，可利用现有生活垃圾填埋场改建飞灰填埋区，以便丰宁县生活垃圾焚烧发电项目产生的飞灰得到稳定妥善的处置。

根据《丰宁满族自治县人民政府第九届二十六次常务会议纪要》（[2023]8 号），要全力以赴做好万胜永生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区工作，确保飞灰规范处置、规范填埋。因此，万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目的实施是非常必要的。

1.2 建设项目的特点

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目主要有以下特点：

1、项目处理对象为丰宁县生活垃圾焚烧发电项目产生的经固化的飞灰，稳定化飞灰经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3 条要求，进入现有生活垃圾填埋场独立填埋分区。对照《国家危险废物名录》（2021 版），稳定化飞灰进入生活垃圾填埋场填埋过程，不按照危险废物管理。万胜永垃圾填埋场属于生活垃圾填埋场的属性未发生改变，本项目属于对生活垃圾填埋场进行分区改造。

2、项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填

埋场剩余库容进行单独分区建设，建设后飞灰填埋区面积为 2.1 万 m²，飞灰区设计有效填埋库容为 16 万 m³。飞灰区设计日处理规模为 15t/d，年运行 365 天，使用年限 30 年。项目主要建设 1 座分区坝，并对飞灰填埋库区防渗系统、渗滤液收集导排系统、飞灰库区临时道路进行改造，同时对南侧生活垃圾填埋库区进行雨污分流临时覆盖。南侧生活垃圾填埋库区占地面积约 2.2 万 m²。

3、考虑到丰宁县生活垃圾焚烧发电项目可能存在临时停运的情况，按最不利条件，最大停运时间为 30 天。停运期内，生活垃圾不能及时焚烧处置，垃圾贮池存满后，生活垃圾在本项目南侧库区内暂存。因此，本项目在南侧库区预留生活垃圾应急暂存区，满足 4572 吨垃圾接收量的需求。预留生活垃圾应急暂存区面积为 1824m²，应急生活垃圾入场后仅进行暂存，待生活垃圾焚烧发电厂恢复运行，再清运至生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置。

4、固化稳定化飞灰以吨袋形式进行填埋，不拆袋，飞灰吨袋本身无粉尘产生。与生活垃圾相比，固化飞灰有机物含量极少，不产生填埋气体。

5、飞灰填埋库区填埋飞灰时产生的渗滤液收集后，依托现有生活垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理。渗滤液处理站出水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 3 水污染物特别排放浓度限值要求，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 “道路清扫”和“城市绿化”标准，回用于厂内利用。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）等有关规定的要求，项目的建设应进行环境影响评价。

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令 第 16 号 2021 年 1 月 1 日）的有关规定，项目行业类别属于“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101 危险废物利用及处置”中的“危险废物利用及处置”，应编制环境影响报告书。同时，项目属于固化稳定化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3

条要求，进入生活垃圾填埋场分区填埋，填埋过程不按照危险废物管理。万胜永垃圾填埋场属于生活垃圾填埋场的属性未发生改变，本项目属于对生活垃圾填埋场进行分区改造。

2023年9月17日，丰宁满族自治县城市管理综合行政执法局委托承德升泰环保服务有限公司编制项目的环境影响报告书。评价单位接受建设单位委托后，组织评价人员进行了现场调查、收集相关资料、类比调查等工作。

2023年9月19日，丰宁满族自治县城市管理综合行政执法局在“和合承德网”进行了项目的公众参与第1次公示。

2023年9月20日~2023年10月19日，评价单位结合建设单位提供的项目建设相关资料、区域环境质量现状监测报告等基础资料，对拟建项目开展环境影响评价，并编制完成了《万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目环境影响报告书（征求意见稿）》。

2023年10月20日~2023年11月2日，丰宁满族自治县城市管理综合行政执法局分别在“和合承德网”、“承德日报”、项目区周边进行了公众参与第2次公示。公示期间未收到反馈意见。

2024年8月8日，建设单位将修改完成的《万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目环境影响报告书》上报审批。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 相关政策符合性分析

1.4.1.1 国民经济行业分类

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目的行业类别属于：N7724 危险废物治理。

1.4.1.2 产业结构

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，不属于禁止类及限制类项目，符合相关产业政策的要求。项目涉及到的生产设备及生产工艺不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中的高耗能落后机电设备（产品）。

1.4.1.3 市场准入分析

根据“国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规[2022]397号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保“一单尽列、单外无单”。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，禁止准入类共6项，涉及生态环境保护的3项，项目符合性见下表。

表 1-1 项目与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析情况一览表

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	工程符合性分析
一、禁止准入类				
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件）	对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目的行业类别属于：N7724 危险废物治理，经查阅与市场准入相关的禁止性规定，项目不属于禁止类。
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	100002	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建。禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项	项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类及限制类项目；项目不涉及汽车投资。
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	100003	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项	项目符合《河北省主体功能区规划》的相关要求。对照《康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（冀发改规划[2017]248号），项目不在此负面清单之列。

根据上表的分析判定，项目未列入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类。

1.4.1.4 项目立项情况

项目已于 2023 年 8 月 10 日取得了丰宁满族自治县行政审批局关于《万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目》列入 2023 年基本建设投资计划的通知，文号：丰审批投资【2023】94 号。

1.4.1.5 飞灰填埋处置相关标准要求文件

1、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）

项目与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求相符性分析列表如下：

表 1-2 项目与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）符合性分析情况表

文件要求		项目情况	是否符合
填埋物入场要求	生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣），仅可进入填埋场的独立填埋分区进行填埋处置，且应满足下列条件： （1）二噁英类含量低于 3 μg TEQ/kg；（2）按照 HJ/T 300 制备的浸出液中危害成分浓度低于规定的限值。	项目利用现状填埋场剩余库容进行单独分区工程建设，飞灰填埋库区为独立填埋分区。飞灰入场前，应进行检测，符合文件相关入场标准要求后才能进场填埋。	符合
防渗系统设计	接收生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣（包括飞灰、底渣）的独立填埋分区应符合 5.2.3 中双人工复合衬层的防渗规定：（1）人工合成材料衬层应采用高密度聚乙烯膜，主防渗层厚度不小于 2.0mm，次防渗衬层厚度不小于 1.5mm；（2）人工合成材料衬层应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层或改性粘土防渗衬层；（3）双人工复合衬层之间应铺设细砾石、复合排水网等材料作为渗漏检测层，用于收集、导排和检测通过主防渗衬层的渗漏液体。	改造飞灰填埋区场底防渗系统采用双层防渗结构。垃圾填埋场现状防渗结构自下而上依次为： 4800g/m ² GCL 复合粘土衬垫、600g/m ² 的土工布、2mmHDPE 膜、600g/m ² 土工布、400mm 砂砾石排水层和 150g/m ² 编织土工布。该层结构作为飞灰库区双层防渗结构的次防渗层，之后再依次建设防渗结构，自下而上为 600g/m ² 非织造土工布、2mmHDPE 膜、600g/m ² 非织造土工布、300mm 卵石导排层、200g/m ² 土工滤网。	符合

综上，项目的建设符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）的相关要求。

2、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）

项目与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）要求相符性分析列表如下：

表 1-3 项目与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）符合性分析情况表

技术规范要求	项目情况	是否符合
--------	------	------

飞灰处理产物满足 GB 16889 入场要求的，可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃圾填埋场填埋处置的飞灰宜选择在水泥窑协同处置企业内进行处理。	生活垃圾焚烧发电产生的飞灰在焚烧厂内固化处理，固化稳定化飞灰满足 GB16889 要求后，进入本项目填埋。	符合
进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化。	固化飞灰采用密闭式吨袋形式包装，不拆袋。	符合
飞灰处理产物的收集、运输、贮存应根据其管理属性分别符合相关标准的要求。	固化飞灰仍为危险废物，收集、运输、贮存需要按危险废物管理	符合
飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日 1 次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次。	本项目要求建设单位对入场飞灰重金属浸出浓度逐日监测，不少于半年一次二噁英检测，并将记录存入环境管理台账。	符合
飞灰处理和处置设施所有者应设置专门的部门或者专职人员，负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工作。	设置专职人员管理	符合
应建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度。	制定预防机制和应急预案	符合
应对飞灰处理和处置过程的所有作业人员进行培训，内容包括飞灰的危害特性、环境保护要求、环境应急处理等。	对处置人员进行培训，培训记录计入环境管理台账	符合
应保存处理和处置的相关资料，包括培训记录、管理台账等。保存时间不应少于 10 年。	对处置资料进行保留	符合
应每年编制总结报告并向社会公开，总结报告应包括飞灰转移情况、飞灰处理和处置情况、飞灰处理和处置相关监测结果和其他相关材料。	对处置相关监测结果和其他相关材料编制总结报告并向社会公开	符合

综上，项目的建设符合《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）的相关要求。

1.4.1.6 项目与相关政策符合性分析结论

综上，项目的建设符合国家及地方相关政策要求。

1.4.2 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）对“三线一单”的要求，进行工程“三线一单”符合性分析，判定内容简述如下：

1.4.2.1 生态保护红线

1、项目与生态保护红线位置关系

根据河北省生态保护红线成果、承德市及丰宁满族自治县生态保护红线成果，项目选址地不位于划定的生态保护红线范围内，项目选址与最近的生态保护红线的相对距离为 3722m，相对方位为东南。项目与生态保护红线相对位置关系详见

附图。

2、区域生态保护红线类型

项目所在区域属于坝上高原防风固沙生态保护红线区域：

分布范围：该区属内蒙古高原的南缘，生态保护红线主要分布于张北县、沽源县、康保县、察北管理区、塞北管理区和尚义县、丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县的部分地区。生态保护红线面积 3277 平方公里，占全省陆域面积的 1.74%。

生态系统类型及生态功能：区域内以草原生态系统为主，其次为森林生态系统，植被组成以旱生针茅属植物为优势种，羊草草原比重较大，组成森林的树种有白桦、华北落叶松、山杨、蒙古栎等，具有极其重要的防风固沙功能。

保护重点：主要保护脆弱的草原生态系统和林草交错区过渡地带。

3、生态保护红线管控要求

根据《生态保护红线划定指南》（环办生态[2017]48号）中的“5 管控要求”：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，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

——功能不降低。生态保护红线内的自然生态系统结构保持相对稳定，退化生态系统功能不断改善，质量不断提升。

——面积不减少。生态保护红线边界保持相对固定，生态保护红线面积只能增加，不能减少。

——性质不改变。严格实施生态保护红线国土空间用途管制，严禁随意改变用地性质。

根据项目特点，同时对照上述管控要求，项目生态保护红线管控分析如下：

（1）功能不降低

项目选址与最近的生态保护红线的相对距离为 3722m，相对方位为东南。该区域的生态红线划定的保护功能是防风固沙。项目为改建项目，项目占地位置远离生态红线，对生态红线的影响较小；项目在规定的范围内建设施工和运行，不破坏生态红线区域范围内的植被、物种，项目运行后，也不占用生态红线，不在红线范围内进行任何活动，因此项目符合《生态保护红线划定指南》（环办生态

[2017]48号)中“功能不降低”的管控要求。

(2) 面积不减少

项目不占用生态保护红线，不会造成生态保护红线面积发生改变，因此项目符合《生态保护红线划定指南》(环办生态[2017]48号)中“面积不减少”的管控要求。

(3) 性质不改变

项目占地不位于生态红线范围以里。项目建设前后不会导致区域生态红线的性质发生改变。因此项目符合《生态保护红线划定指南》(环办生态[2017]48号)中“性质不改变”的管控要求。

4、项目对生态保护红线的影响分析

综上所述，项目不占用生态保护红线，项目的建设及运行不降低区域生态保护红线的功能、不减少区域生态保护红线的面积、不改变区域生态保护红线的性质，因此，项目的运行对区域生态保护红线的影响较小。

5、结论

综上所述，项目符合生态保护红线管控要求。

1.4.2.2 环境质量底线

1、总体要求

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

2、大气环境质量底线

根据《关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》(承气领办〔2024〕12号)中丰宁满族自治县环境空气质量监测结果，PM_{2.5}年均值、PM₁₀的年均值、SO₂和NO₂年均值、O₃日最大8小时平均值及CO的24小时平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求。丰宁县属于环境空气质量达标区。

根据检测数据：TSP的日均值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及

其修改单中的二级标准，区域环境空气中的 TSP 达标；NH₃、H₂S 的检测值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，区域环境空气中的 NH₃、H₂S 达标。

经环境影响评价预测，项目颗粒物的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；NH₃、H₂S、臭气浓度的排放满足《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》（DB13/2697-2018）表 2 标准限值要求。项目建设完成运行后，污染物的排放满足达标排放的要求，同时各环境空气保护目标及区域环境空气质量均满足相应的环境质量标准要求。项目不会对周边区域环境空气造成明显不利影响。

综上所述，项目不会改变评价范围内环境空气质量，不会突破项目所在地区的大气环境质量底线。

3、水环境质量底线

经过工程分析，项目运行阶段废水为飞灰和生活垃圾渗滤液。渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内，依托现有渗滤液处理站统一处理，不外排，符合水环境质量底线的要求。

4、声环境质量底线

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据声环境质量现状监测，项目所在区域满足声环境质量标准要求。根据噪声预测结果，项目厂界噪声的排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准，项目周边 200m 范围内不涉及声环境保护目标，项目不会改变厂界及区域声环境功能的要求。

综上所述，项目符合声环境质量底线的要求。

5、土壤环境质量底线

根据土壤环境质量现状检测数据的统计结果，各土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）表 1 第二类用地筛选值及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）相应标准要求。区域建设用地及农用地土壤污染风险均较低。

项目属于土壤污染影响型建设项目，通过影响分析及预测分析可知，项目各

阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

综上所述，项目符合土壤环境质量底线的要求。

6、环境质量底线符合性结论

综上，项目的建设及运行符合环境质量底线的要求。

1.4.2.3 资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和防护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目不属于高污染、高消耗型项目，在现有厂区内进行改建，不新增占地；运行阶段内使用的资源主要为水、电，均在设施供给能力范围之内，不涉及其他资源的使用，不会达到资源利用上线。

综上，项目的建设及运行符合资源利用上线的要求。

1.4.2.4 环境准入负面清单

1、总体要求

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

2、产业准入负面清单

根据河北省发展和改革委员会关于印发《康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（冀发改规划【2017】248号），丰宁县产业准入负面清单的限制及禁止类包括：

表 1-4 丰宁县产业准入负面清单一览表

序号	类别	行业分类及代码	大类	中类	小类	管控要求
1	限制类	N 水利、环境和公共设施管理业	78 公共设施管理业	785 公园和游览景区管理	7852 游览景区管理	1.新建旅游景区禁止破坏生态环境，禁止在生态脆弱地区布局。 2.新建项目必须配套建设固废垃圾收集、生活污水处理排放等清洁设施。 3.根据景区承载能力进行功能分区管理，确定游客容量上限。

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目，不属于 7852 游览景区管理。不属于限制类。

综上，项目符合产业准入要求。

3、承德市人民政府关于发布《承德市生态环境分区管控准入清单(2023 年版)》的通知

根据“承德市人民政府关于发布《承德市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）》的通知”，进行项目符合性分析。

(1) 承德市生态环境准入清单总体要求

①生态空间总体要求

项目选址不在生态保护红线范围内，不属于自然保护地管控范围，属于一般生态空间。

表 1-5 项目与一般生态空间管控要求符合性分析

类别	管控要求	本项目情况
总体管控要求	1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。	项目所属的一般生态空间类型属于防风固沙型。
水源涵养型	1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划的前提下，可适度进行合理有序的开发建设活动。 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。 3.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。	项目所属的一般生态空间类型属于防风固沙型。
防风固沙型	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 3.严格控制过度放牧、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。 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，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 5.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。 6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。 7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	1、项目选址不在主要沙尘源区、沙尘暴频发区； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、不涉及； 5、不涉及； 6、不涉及； 7、不涉及。
禁止开发建设活动的要求	1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景	1、项目选址及周边区域不涉及重要水源保护区；项目周边河流为南侧（670m）的槽碾西

	<p>名胜区、湿地公园)区域,严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目,严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。</p> <p>2.在上述环境敏感区域内,严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目,可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施,要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施,依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护区等按照相关法律法规规定进行管控。</p>	<p>沟河,项目在划定的占地范围内建设与运行,不占用河道,不破坏生态缓冲带和生态绿化廊道。项目选址及周边区域不属于“四区”区域,不属于别墅类和高尔夫球场等项目;</p> <p>2、不涉及。</p>
<p>限值开发建设的 要求</p>	<p>1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意,不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目,严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目:在机场、国防工程设施圈定地区以内;重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内;永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内,国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度,全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划,符合生态保护红线管控相关要求,充分考虑区域生态环境承载能力,科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念,严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采,对已有露天矿山推广先进适用的开采技术;露天矿山企业应当实行平台式开采,提高生产质量、生产效率,保障矿山采后高标准复垦复绿。</p>	<p>本项目不属于矿产资源开发类项目。</p>

综上,项目符合生态空间总体要求。

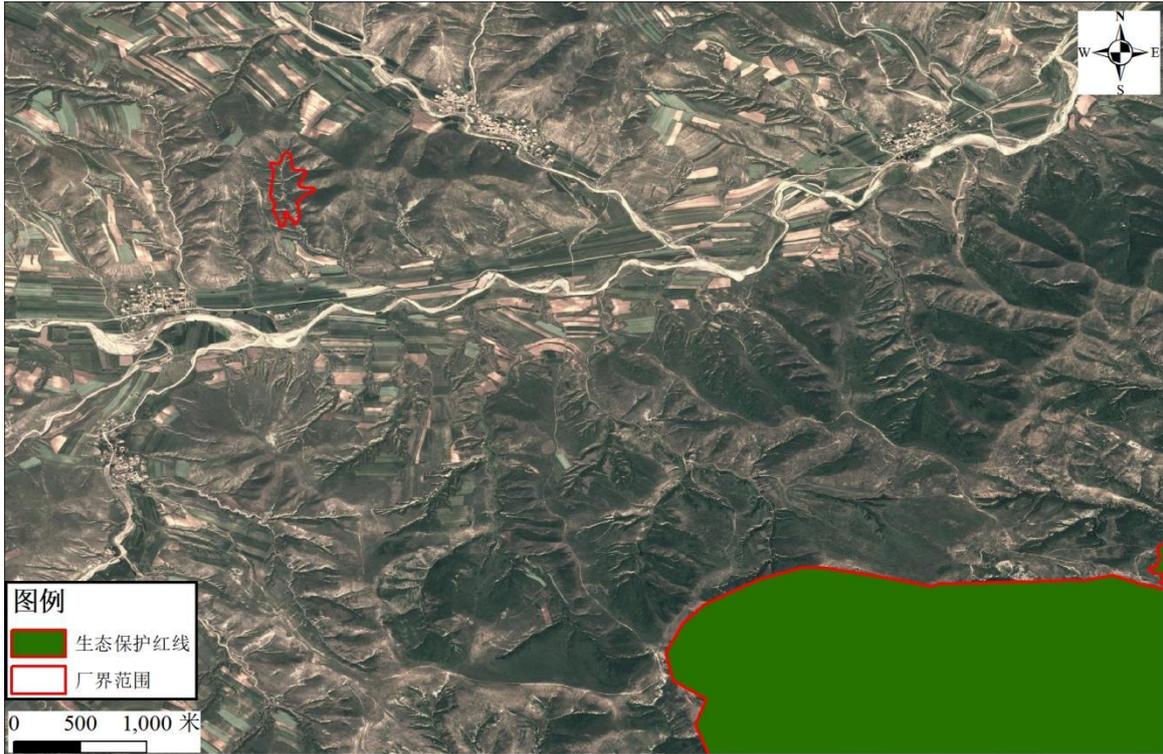


图 1-1 项目与生态保护红线位置关系图

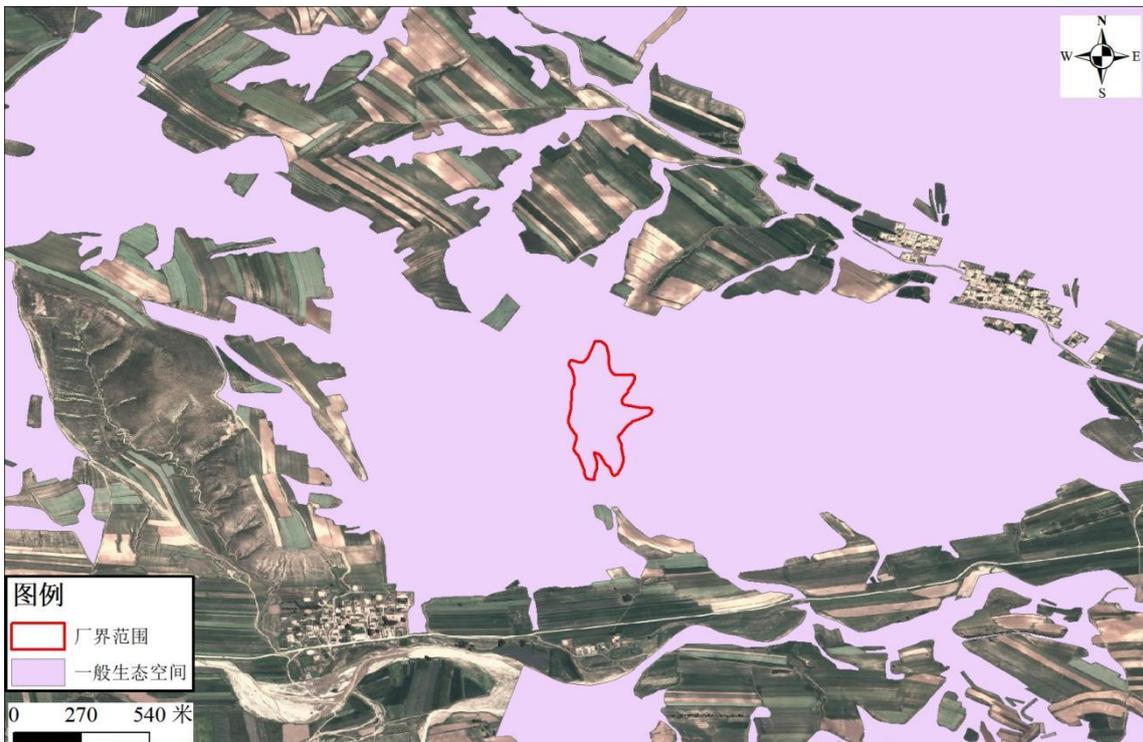


图 1-2 项目与一般生态空间位置关系图

②大气环境总体要求

项目位于大气环境一般管控区。

表 1-6 项目与大气环境总体要求符合性分析

管控维度	管控要求	项目符合性分析	结论
空间布局约束	<p>1.各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。</p> <p>2.禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防护距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。</p> <p>3.依法依规划定实施移动源低排放控制区，制定中心城区重型柴油货车绕行方案划定绕行路线，减少重型货车穿城。</p>	<p>1.项目不涉及产业集聚区。</p> <p>2.项目不属于居住、学校、医院等环境敏感项目，不属于危化企业。</p> <p>3.不涉及。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。</p> <p>2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。</p> <p>3.巩固钢铁、水泥、焦化等重点行业和燃煤锅炉超低排放改造成效。以重点区域、高排放企业为重点，实施“一厂一策”企业减排工程，提升工业企业污染防治水平，促进企业绩效评价“晋B升A”。</p> <p>4.严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大重点行业低效和过剩产能压减力度，淘汰 4.3 米焦炉，关停部分 1000 立方米以下高炉和 100 吨以下转炉。</p> <p>5.现有、新改扩建医药制造工业、石油炼制工业、石油化学工业、有机化工业、炼焦工业、钢铁冶炼和压延加工业、木材加工业、家具制造业、交通运输设备制造业、表面涂装业、印刷工业项目挥发性有机物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）要求，现有项目应限期完成升级改造。</p> <p>现有、新改扩建钢铁工业项目执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）要求。</p> <p>现有、新改扩建水泥工业项目执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020）要求。</p> <p>现有、新改扩建平板玻璃工业项目执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2168-2020）要求。</p> <p>现有、新改扩建非发电锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）要求，现有项目应限期完成升级改造。</p> <p>现有、新改扩建陶瓷工业项目执行《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB13/5214-2020）要求。</p> <p>现有、新改扩建燃煤电厂项目执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB13/2209-2015）要求。</p> <p>现有、新改扩建生物和化学制药行业项目挥发性有机物与恶臭气体污染执行《生物和化学制药行业挥发性有机物与恶臭气体污染控制技术指南》（DB13/T5363-2021）要求。</p> <p>现有、新改扩建青霉素类制药企业或生产设施建设项目挥发性有机物和与恶臭特征污染物排放执行《青霉素类制药挥发性有机物和恶臭特征污染物排放标准》（DB13/2208-2015）要求。</p> <p>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</p>	<p>1.经分析判定，项目符合国家产业政策和行业准入条件。</p> <p>2.项目污染物的排放满足排污许可证要求。</p> <p>3.不涉及。</p> <p>4.不涉及。</p> <p>5.不涉及。</p> <p>6.不涉及。</p> <p>7.本项目建筑施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》，加强扬尘管理。</p> <p>8.本项目运输车辆执行国三及以上排放标准；非道路移动机械采用登记管理制度。</p> <p>9.不涉及。</p> <p>10.不涉及。</p> <p>11.不涉及。</p> <p>12.不涉及。</p> <p>13.不涉及。</p>	符合

	<p>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。</p> <p>7.建筑施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施18条》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，强化督查执法，对扬尘管控不到位的，依法予以严惩，对建筑市场主体的不良行为信息依法依规纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入“黑名单”。</p> <p>8.深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国一及以下排放标准或使用15年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准，落实非道路移动机械使用登记管理制度，对超标排放车辆全链条环境监管。严格执行国六车用乙醇汽油质量标准，加强劣质油品整治，坚决取缔黑加油站（点）、黑油罐车。</p> <p>9.大力开展国土绿化，实施城镇裸露地面绿化、硬化，推动城市和县城、重要集镇“黄土不见天”，有效减少本地尘源，降低扬尘污染。</p> <p>10.禁止露天焚烧农作物秸秆等行为，切实加强秸秆焚烧、烧荒烧垃圾等露天焚烧问题监督管理，开展重点时段秸秆禁烧专项整治，完善秸秆焚烧视频监控系统点位建设。</p> <p>11.严格落实《承德市人民政府关于全域禁止销售和中心城区、重点区域禁止燃放烟花爆竹的通告》，实行全区域、全时段、常态化禁燃禁放烟花爆竹。</p> <p>12.加强城市和县城建成区餐饮企业、经营商户油烟排放监督管理，各县（市、区）要建立餐饮油烟治理工作台账，定期开展餐饮油烟集中整治行动。</p> <p>13.统筹加强减污降碳协同控制，开展重点行业资源利用效率、能源消耗、污染物排放对标行动，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，加快补齐臭氧治理短板，严格落实国家和我省产品VOCs含量限值标准，有序推进企业产品切换。</p>		
<p>环境风险防控</p>	<p>1.健全完善重污染天气应急预案，在重污染天气情况下按照预警等级及时启动相应的应急预案和应急措施。</p> <p>2.严格化学品生产准入和行业准入，调整优化高风险化学品企业布局，提高区域环境风险防范能力。加强对排放二噁英等持久性有机污染物企业的日常监管。</p> <p>3.全面开展消耗臭氧层物质（ODS）排放治理，实施含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代，推动三氟甲烷（HFC-23）的销毁和转化。</p>	<p>1.项目建成后按照重污染天气行业管理规范执行；</p> <p>2.不涉及；</p> <p>3.不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>资源利用效率</p>	<p>1.强化散煤治理，推动煤炭清洁高效利用，有序推进清洁取暖。城市建成区集中供热覆盖范围以外，因地制宜、多能互补，大力推广天然气、热泵、中深层地热、生物质、太阳能等清洁供热技术。到2025年，除不具备改造条件的偏远山区和坝上地区外，其他农村地区实现清洁取暖全覆盖。</p>	<p>1.不涉及。</p>	<p>符合</p>

综上，项目符合大气环境总体要求。

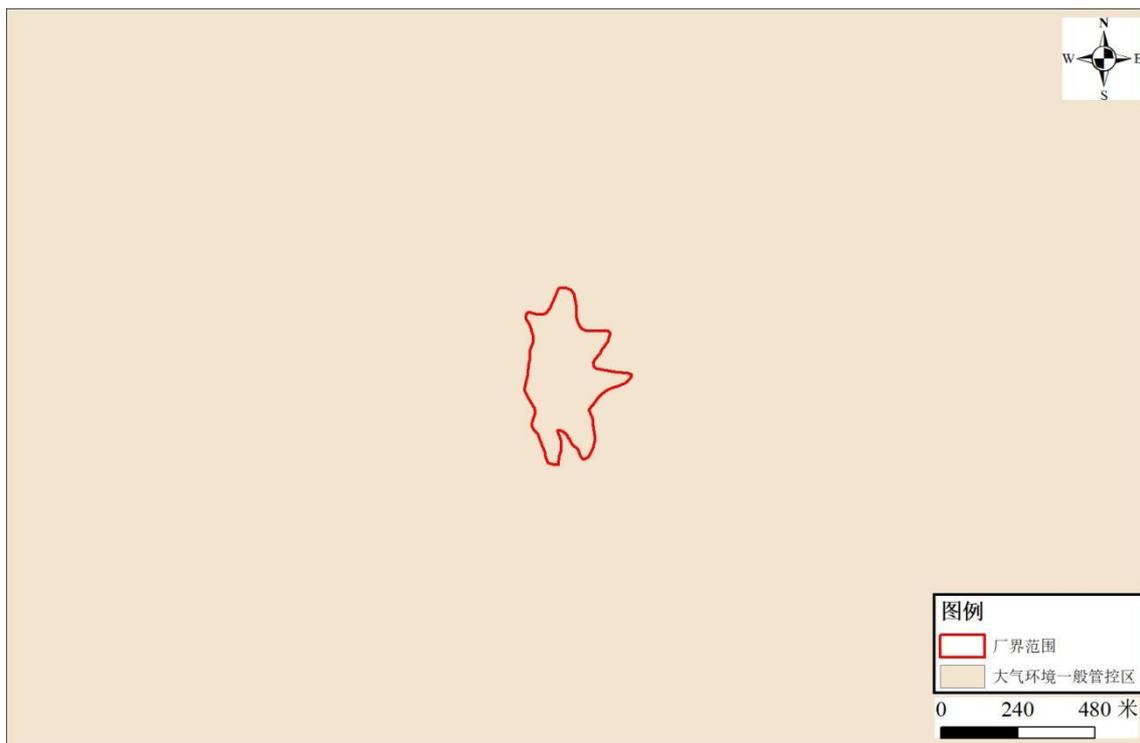


图 1-3 项目与大气环境一般管控区位置图

③水环境总体要求

项目位于水环境一般管控区。

表 1-7 项目与水环境总体要求符合性分析

管控维度	管控要求	项目符合性分析	结论
空间布局约束	1. 饮用水源地保护区应遵循《河北省水资源管理条例》、《河北省水污染防治条例》等相关法律法规规定要求。 2. 新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。 3. 各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。 4. 禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 5. 科学划定禁养区、限养区，禁止在禁养区内新建、改扩建各类畜禽养殖场，现有项目应限期搬迁。 6. 新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。 7. 一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保	1. 项目不涉及饮用水源地保护区。 2. 项目不属于新建企业，可不进入工业集聚区。 3. 不涉及。 4. 项目产生的各类固体废物均可得到妥善处置，不会产生向水域倾倒固废的情形。 5. 项目不属于养殖类项目。 6. 不属于冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等项目。 7. 项目为利用现有填埋场改建飞灰填埋库区，填埋场属于生活垃圾填埋场的属性未发生改变，因此，项目不属于“一	符合

	<p>护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避免活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p>	<p>般工业固体废物贮存场、填埋场”。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。 2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限内前未获得排污许可证的企业应关停退出。 3.造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。 4.新建污水处理设施及其配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理费征收使用管理办法》（财税〔2014〕151号）、委托处理合同等，及时足额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即启动应急预案，采取应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。 5.新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。 6.一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填料利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 7.新建危险废物填埋场的建设、运行、封场及封场后环境管理过程的污染控制，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。 8.将潮河干流流经的古北口镇、高岭镇、太师屯镇、黄旗镇、土城镇、大阁镇、南关蒙古族乡、胡麻营镇、黑山咀镇、天桥镇、虎什哈镇、付家店满族乡、巴克</p>	<p>1.经分析判定，项目符合国家产业政策和行业准入条件。 2.项目污染物的排放满足排污许可证要求。 3.项目不属于造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业。 4.项目不涉及新建污水处理设施及其配套管网工程。 5.不属于污水处理项目。 6.项目为利用现有填埋场改建飞灰填埋库区，填埋场属于生活垃圾填埋场的属性未发生改变，不属于“一般工业固体废物贮存场、填埋场”。 7.不属于“危险废物填埋场”。 8.不涉及。 9.不涉及。</p>	<p>符合</p>

	<p>什营镇等乡镇划为重点化肥农药减量区，其他区域划为一般化肥减量区。2025 年底前，流域内化肥农药施用总量降低 20%以上。</p> <p>9.2025 年，承德市化学需氧量重点工程减排量 1.27 万吨、氨氮重点工程减排量 0.041 万吨。</p>		
环境风险防控	<p>1.限制建设《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。</p> <p>2.限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。</p> <p>3.矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风 and 防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。</p> <p>4.滦河、潮河流域内从事旅游、运动娱乐项目的经营者应当配备污染物、废弃物的收集和处理设施，防止对水质的污染。</p>	<p>1.项目不涉及“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。</p> <p>2.项目不涉及有毒有害水污染物的排放。</p> <p>3.不属于矿山企业。</p> <p>4.不涉及。</p>	符合
资源利用效率	<p>1.到 2025 年，城市建成区基本实现污水全收集、全处理，县级城市建成区全面消除黑臭水体，建制镇污水收集处理能力明显提升，城市、县城平均污泥无害化处理率保持在 97%以上。</p> <p>2.到 2025 年，化肥、农药施用量保持零增长，畜禽粪污综合利用率达 85%以上，基本实现废旧农膜全回收。</p>	<p>1.不涉及。</p> <p>2.不涉及。</p>	符合

综上，项目符合水环境总体要求。

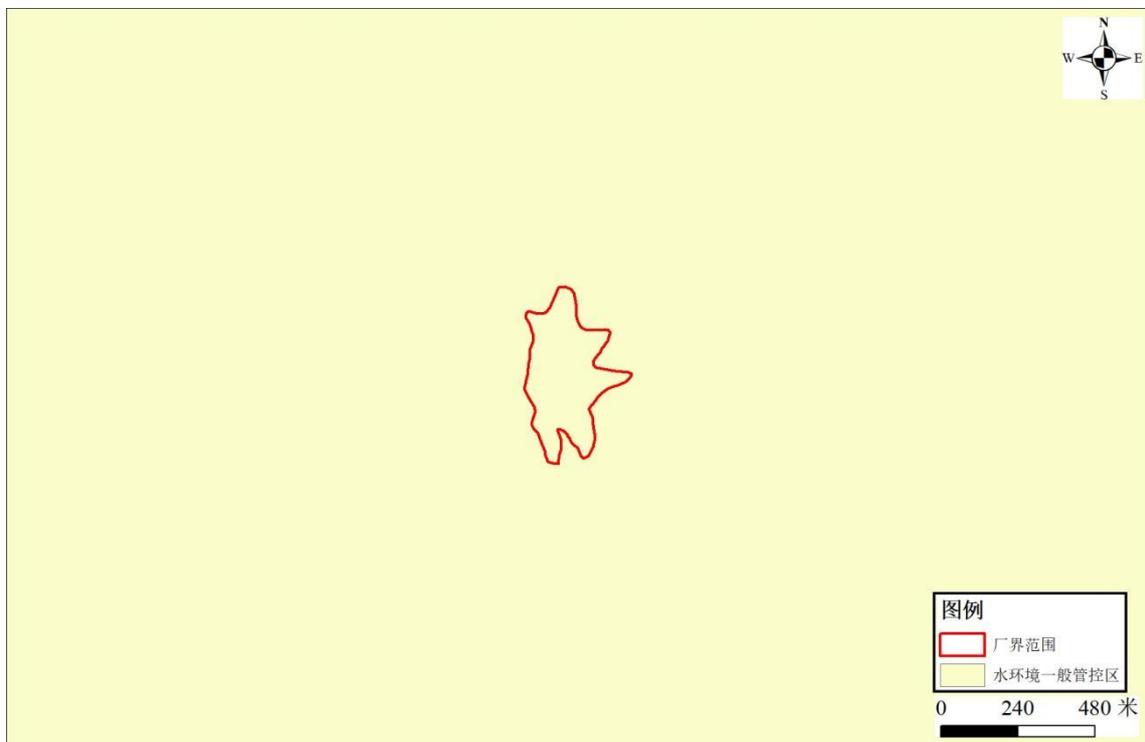


图 1-4 项目与水环境一般管控区位置图

④土壤环境总体要求

项目选址不属于建设用地污染风险重点管控区，不在农用地优先保护区内，不属于有色金属冶炼、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，符合土壤环境总体要求。

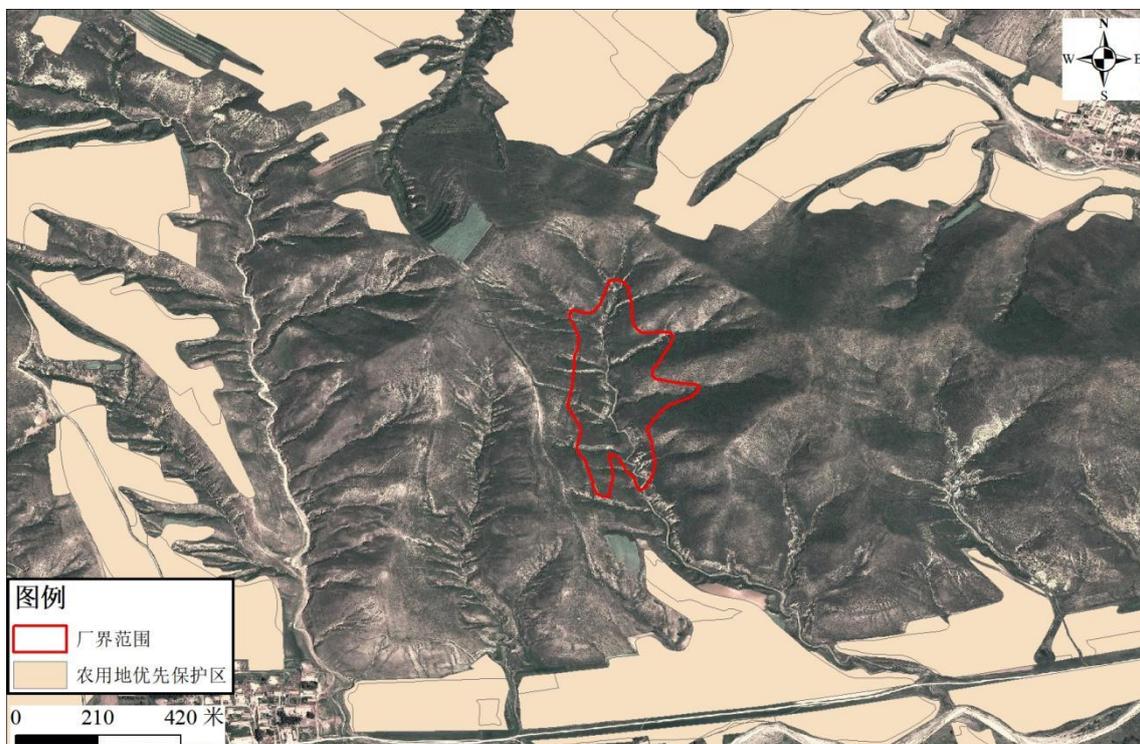


图 1-5 项目与农用地优先保护区位置图

⑤资源利用总体要求

项目选址不涉及生态用水补给区、地下水开采重点管控区、高污染燃料禁燃区、土地资源重点管控区，符合资源利用总体要求。

(2) 承德市环境管控单元准入清单符合性分析

项目的建设地点位于丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村，项目所在区域编号为：ZH13082610008，环境管控类别为优先保护单元，环境要素类别为一般生态空间、水环境其他区域、大气一般管控区。

表 1-8 项目环境管控单元准入清单符合性分析

编码	管控类别	环境要素类别	维度	管控措施	符合性
ZH13082610008	优先保护单元	一般生态空间、水环境其他区	空间布局	1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关	1.符合承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 2.选址不在沙化土地范围。

	域、大气一般管控区		地区生态产生的影响进行环境影响评价，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。	
		污染物排放管控	/	/
		环境风险防控	/	/
		资源利用效率	1、完善城镇污水处理基础设施，加强城市节约用水，加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设，稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。 2、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 3、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。	1.不涉及。 2.不涉及。 3.不涉及。

项目所在区域环境管控单元图见下图：

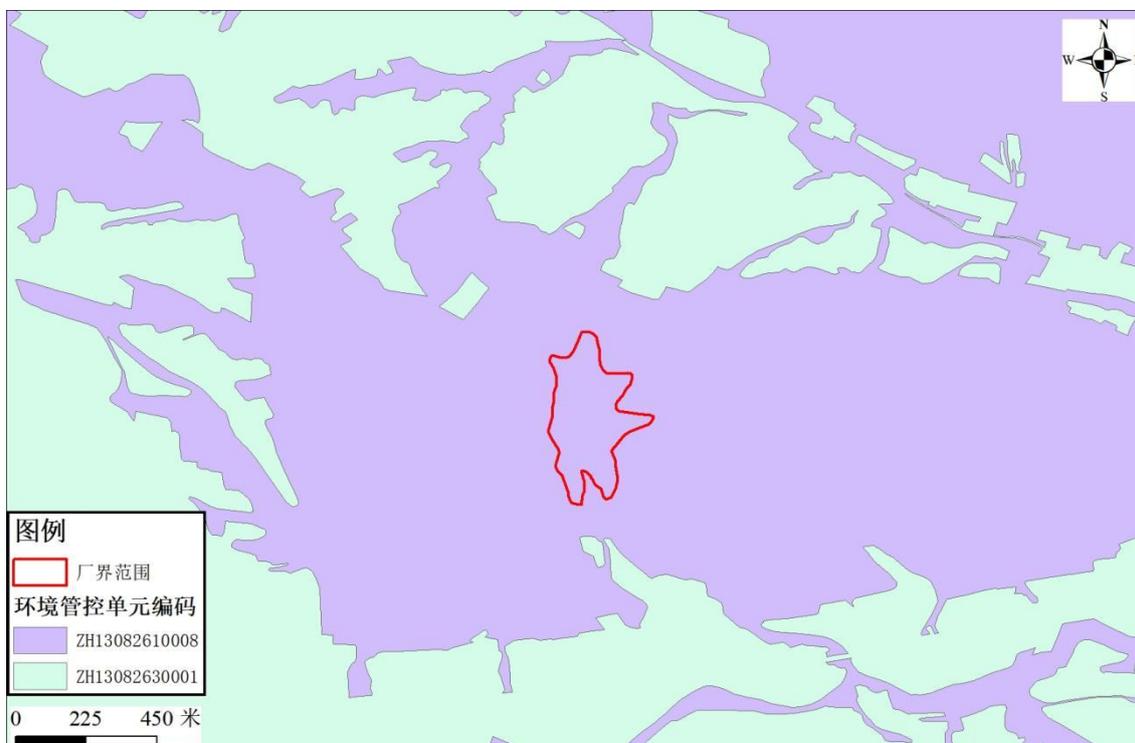


图 1-6 项目所在区域环境管控单元图

综上所述，本项目符合“承德市人民政府关于发布《承德市生态环境分区管

控准入清单（2023年版）》的通知”。

1.4.2.5 “三线一单”符合性结论

由以上分析结果可知，项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中关于“三线一单”的要求。

1.4.3 相关规划符合性分析

根据相关规划符合性分析判定结果，项目符合：《河北省主体功能区规划》、《河北生态功能区划》、《河北省生态环境保护“十四五”规划》、《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》、《承德市城市总体规划（2016-2030年）》、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》、《承德市生态环境保护“十四五”规划》、《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》、《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》、《丰宁满族自治县国土空间规划（2021-2035）》、《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》、《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》、《丰宁满族自治县万胜永乡总体规划（2018-2035年）》等生态环境保护规划及相关规划的相关要求。

根据上述分析判定，项目符合相关规划的要求。

1.4.4 分析判定相关情况结论

通过对建设项目的选址选线、规模、性质和工艺路线进行分析，项目符合国家和地方有关生态环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划要求。

项目的建设不位于丰宁满族自治县生态保护红线范围，符合区域环境质量底线要求，不突破区域资源利用上线，且符合环境准入条件。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

经过工程分析，项目对周边环境的影响主要表现为项目的生产运行对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境和生态环境产生的影响，以及项目产生的环境风险。

本次评价关注的主要环境问题为区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境和生态环境受影响程度，项目固体废物的处置是否能满足相应环保要求，环境事故风险是否可防可控，项目的建设是否符合相关的环境管理规定等。

根据相关导则规定，结合项目的工程分析，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级评价，地表水环境影响评价工作等级为“水污染影响型”三级 B 评价，地下水环境影响评价工作等级为二级评价，声环境影响评价工作等级为二级评价，土壤环境影响工作评价为“污染影响型”一级评价，生态环境影响评价工作等级为影响分析，环境风险评价工作等级为简单分析。

项目建设前后区域环境质量变化程度情况较小，项目的建设不会影响区域环境功能要求。项目在建设阶段和生产运行阶段在一定程度上对区域一定范围内的环境空气、水环境、声环境、土壤环境、生态环境等产生一定的负面影响，通过采取的各项环境保护措施，落实“三同时”，项目在建设阶段和生产运行阶段所产生的负面影响是可以得到控制的，各项污染因子控制在相对应的标准范围内。

1.6 环境影响评价的主要结论

项目的建设及运行对区域环境造成的影响可接受，不会影响区域环境功能要求。在认真落实各项污染防治措施的前提下，从生态环境保护及区域环境质量改善的角度分析，项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 评价依据

2.1.1 国家相关法律、法规、文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- 10、《中华人民共和国防沙治沙法》（2002年1月1日）；
- 11、《中华人民共和国草原法》（2021年4月29日）；
- 12、《中华人民共和国森林法》（2021年6月8日）；
- 13、《中华人民共和国水法》（2016年修订）；
- 14、《地下水管理条例》（2021年12月1日）；
- 15、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）；
- 16、《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》（生态环境部 部令第16号）；
- 17、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号）；
- 18、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019年第29号令）；
- 19、关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规[2022]397号）；
- 20、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- 21、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；

- 22、《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）；
- 23、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- 24、《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）；
- 25、关于《实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）；
- 26、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- 27、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- 28、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；
- 29、《以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- 30、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- 31、关于《深化生态环境领域依法行政 持续强化依法治污的指导意见》（环法规[2021]107号）；
- 32、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）；
- 33、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 第59号）；
- 34、《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》（环办函[2014]122号）；
- 35、《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染排放相关问题意见的复函》（环办土壤函 2018 26号）。

2.1.2 省市环境保护法规、规章、文件

- 1、《河北省人民政府关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见》（冀政【2009】89号）；
- 2、《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》（冀政【2012】24号）；

- 3、《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)；
- 4、《河北省人民政府关于建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》(冀政字【2021】22号)；
- 5、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令【2020】第1号 2020年4月1日)；
- 6、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)；
- 7、河北省人民政府关于印发《河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(冀政字【2022】2号)；
- 8、中共河北省委办公厅、河北省人民政府办公厅关于印发《河北省深入实施大气污染防治十条措施》的通知(2021年2月26日)；
- 9、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强扬尘污染防治的决定》(2018年11月1日)；
- 10、《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)；
- 11、《河北省水资源管理条例》(河北省第六届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过)；
- 12、《河北省水污染防治条例》(2018年9月1日)；
- 13、《河北省水污染防治工作方案》(2016年2月19日)；
- 14、《河北省地下水管理条例》(河北省第十二届人民代表大会常务委员会公告第40号)；
- 15、《河北省固体废物污染环境防治条例》(2022年9月28日)；
- 16、《关于实施环境治理攻坚行动的意见》(冀发【2013】22号)；
- 17、《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》(冀环办发【2007】65号)；
- 18、《关于进一步加强建设项目风险评价的通知》(冀环办发【2005】123号)；
- 19、《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》(冀环办发【2014】165号)；
- 20、《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)；

21、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》(冀发【2013】23号)；

22、《关于强力推进大气污染综合治理的意见》(2017年4月1日)；

23、《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》(冀水资【2017】127号)；

24、《全省建筑施工扬尘治理实施意见》(冀建安【2013】11号)；

25、河北省住房和城乡建设厅关于印发《全省建筑施工扬尘治理实施意见的通知》(冀建办安【2013】33号)；

26、《河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》(2023年3月22日)；

27、《关于加强全省生活垃圾焚烧发电项目飞灰、炉渣处置及管控的通知》(冀发改环资[2020]234号)；

28、承德市人民政府办公室关于印发承德市贯彻落实《河北省区域禁(限)批建设项目实施意见的指导意见的通知》(承市政办字【2009】136号)；

29、《承德市大气污染防治管理办法》(承德市人民政府令【2009】第1号)；

30、《承德市水源涵养功能区保护条例》(2018年10月1日)；

31、《承德市滦河潮河保护条例》(2021年11月23日)；

32、中共承德市委、承德市人民政府关于《强力推进大气污染综合治理的意见》(2017年5月11日)；

33、中共承德市委、承德市人民政府关于《加快京津冀水源涵养功能区建设的若干意见》(2014年12月31日)；

34、《承德市水污染防治工作方案(2016-2030)》(承发【2016】13号)；

35、承德市人民政府关于发布《承德市生态环境分区管控准入清单(2023年版)》的通知。

2.1.3 相关规划

1、《全国主体功能区划》(国发【2010】46号)；

2、《河北省主体功能区规划》；

3、《河北生态功能区划》；

4、《河北省生态环境保护“十四五”规划》；

5、《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》

6、《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》；

- 7、《河北省防沙治沙规划（2021-2030年）》；
- 8、《承德市城市总体规划（2016-2030年）》；
- 9、《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》；
- 10、《承德市生态环境保护“十四五”规划》；
- 11、《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》；
- 12、《承德生态文明示范建设规划（2021-2025年）》；
- 13、《丰宁满族自治县国土空间规划（2021-2035）》
- 14、《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》
- 15、《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》
- 16、《丰宁满族自治县万胜永乡总体规划（2018-2035年）》

2.1.4 环境影响评价技术导则、规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 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、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- 10、《环境保护综合名录（2021年版）》；
- 11、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 12、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 13、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）；
- 14、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；
- 15、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》；
- 16、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- 17、《生活垃圾焚烧飞灰处理产物填埋污染控制技术规范》（T/GDSES 1—2021）。

2.1.5 相关文件及技术资料

- 1、万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目环境影响评价委托书；
- 2、丰宁满族自治县行政审批局关于《万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目》列入 2023 年基本建设投资计划的通知（丰审批投资【2023】94 号）；
- 3、《丰宁县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》及其审批意见；
- 4、《承德市丰宁县中国马镇（海留图行宫）景区基础设施建设项目环境影响报告书》及其审批意见；
- 5、建设单位提供的与项目有关的其他技术资料。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- 1、依法评价：贯彻执行我国生态环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- 2、科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。
- 3、突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子确定

2.3.1 环境影响因素识别

项目环境影响阶段主要分为建设阶段、生产运行阶段、服务期满封场阶段。

根据项目特点，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状等，采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别，结果见下表 2-1。

表 2-1 环境影响因素识别

时段	工艺类别	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	土壤环境	
建设阶段	道路、防渗等工程施工	-1D	/	/	-1D	-1D	/
运营阶段	飞灰填埋作业	-1C	/	-1C	-1C	-1C	/
	生活垃圾应急暂存	-1D	/	-1D	-1D	-1D	-1D

封场期	覆土、生态恢复	-1D	/	/	-1D	+1C	+1C
-----	---------	-----	---	---	-----	-----	-----

注：1、上表中：1—轻度影响；2—中等影响；3—重大影响；
 2、上表中：负号（-）为不利影响；正号（+）为有利影响；
 3、上表中：D表示短期影响；C表示长期影响。

项目建设阶段包括工程施工建设和建筑施工材料等的运输，上述过程对区域自然环境及生态环境产生一定程度的不利影响，主要表现为对区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境等自然环境，以及地表植被、土地利用、水土流失、景观等生态环境的影响，其对自然环境和生态环境的不利影响是局部的、短暂的，随着项目建设阶段的结束也将消失。

项目生产运行阶段生产过程中对环境空气、地表水环境、地下水、声环境、土壤环境、地表植被、土地利用、水土流失、景观等产生不同程度的不利影响，通过采取有效的废气、废水、噪声、土壤等污染控制措施以及固体废物的处理处置措施、生态环境的保护措施，可减轻其影响程度。

随着项目服务期满封场，封场初期对环境空气、声环境等产生短暂不利影响，随着封场逐渐完成，区域土壤环境、生态环境逐渐向善向好。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等，筛选确定项目的评价因子，见下表。

表 2-2 环境影响评价因子筛选结果一览表

影响要素	阶段	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	污染源	颗粒物、甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度
	影响评价	颗粒物、甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度
地表水	现状评价	/
	污染源	/
	影响分析	/
地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、细菌总数、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类

	污染源	氯化物、氟化物、锰
	影响评价	氯化物、氟化物、锰
噪声	现状评价	昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln)
	污染源	A 声级 (L _A (r))
	影响评价	等效 A 声级
固体废物	污染源	废油及废油桶、化验废液、调节池底泥等
	影响分析	废油、废油桶、化验废液、调节池底泥等
土壤	农用地现状评价	pH、镉、汞、砷、锌、铅、铬、铜、镍、石油烃
	建设用地现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃；锌、硒、钡、氟化物(可溶性)、氨氮
	污染源评价	硫酸盐、氯化物、铁、锰、汞、砷、镉、铜、铝、锌、钠、硒、氨氮、石油类、氟化物等
	影响评价	氯化物、氟化物、锰
生态环境	现状评价	/
	影响评价	现有环境保护措施有效性
环境风险	风险识别	危险废物(废油等)泄漏事故；以及危险废物发生火灾爆炸事故，引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故
	风险评价	

2.4 环境影响评价工作等级的划分

2.4.1 大气环境影响评价等级

2.4.1.1 评价工作分级的方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价工作等级判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 A 所推荐模型中的估算模型，分别计算项目各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。

选择项目主要污染物，计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及地面空气质量浓度达标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i--第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i--估算模式计算出第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}--第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，评价等级按照下表的分级判据进行划分。

表 2-3 评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

2.4.1.2 采用的数据清单及估算结果

1、预测因子及源强

项目无组织面源估算调查清单见下表：

表 2-4 采用的无组织面源参数调查清单

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y					TSP	NH ₃	H ₂ S
A1	飞灰填埋区作业平台	2486	2649	1353	5	2920	正常	0.005	/	/
		2510	2641							
		2519	2667							
		2491	2675							
A2	生活垃圾应急暂存作业区	2499	2460	1332	3	512	正常	0.00291	0.00392	0.00027
		2533	2465							
		2536	2439							
		2501	2436							
		2499	2459							

2、估算模型的选取

本次评价采用预测软件 EIAPro2018（版本 V2.6.507）中 AERSCREEN 筛选计算及评价等级模块进行初步预测。

估算模式参数选取列表如下：

表 2-5 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村(项目周边 3kn 范围内建成区面积占比小于 50%)
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.8°C
最低环境温度/°C		-28.6°C
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度条件
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	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	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

按照导则附录 C 基本图表要求，项目评价因子和评价标准表见下表：

表 2-6 评价因子和评价标准筛选一览表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
TSP (二级)	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中对 TSP 未规定小时平均标准，因此，按日均标准的 3 倍值输入，相当于小时均值
	24 小时平均	300	
	1 小时平均	900	
NH ₃ (二级)	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中参考限值
H ₂ S (二级)	1 小时平均	10	

3、估算结果分析

面源估算结果见下表：

表 2-7 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 /m	生活垃圾应急堆存						下风向距离 /m	飞灰填埋	
	NH ₃		H ₂ S		TSP			TSP	
	预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%		预测浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
10	6.48E-03	3.24	4.47E-04	4.47	4.81E-03	0.53	10	9.06E-03	1.01
24	8.69E-03	4.35	5.99E-04	5.99	6.45E-03	0.72	23	1.18E-02	1.31
25	8.68E-03	4.34	5.98E-04	5.98	6.45E-03	0.72	25	1.17E-02	1.30
50	5.65E-03	2.82	3.89E-04	3.89	4.19E-03	0.47	50	7.30E-03	0.81
75	5.32E-03	2.66	3.67E-04	3.67	3.95E-03	0.44	75	6.85E-03	0.76
100	5.05E-03	2.52	3.48E-04	3.48	3.75E-03	0.42	100	6.48E-03	0.72
125	4.80E-03	2.40	3.31E-04	3.31	3.57E-03	0.40	125	6.15E-03	0.68
150	4.58E-03	2.29	3.15E-04	3.15	3.40E-03	0.38	150	5.86E-03	0.65
175	4.37E-03	2.19	3.01E-04	3.01	3.24E-03	0.36	175	5.59E-03	0.62
200	4.18E-03	2.09	2.88E-04	2.88	3.10E-03	0.34	200	5.34E-03	0.59
225	3.99E-03	1.99	2.75E-04	2.75	2.96E-03	0.33	225	5.10E-03	0.57
250	3.81E-03	1.91	2.63E-04	2.63	2.83E-03	0.31	250	4.87E-03	0.54
275	3.65E-03	1.82	2.51E-04	2.51	2.71E-03	0.30	275	4.66E-03	0.52
300	3.50E-03	1.75	2.41E-04	2.41	2.60E-03	0.29	300	4.47E-03	0.50
.....
2500	7.28E-04	0.36	5.02E-05	0.50	5.41E-04	0.06	2500	9.29E-04	0.10

下风向最大质量浓度及占标率/%	8.69E-03	4.35	5.99E-04	5.99	6.45E-03	0.72	下风向最大质量浓度及占标率/%	1.18E-02	1.31
下风向最大质量浓度距离/m	24		24		24		下风向最大质量浓度距离/m	23	
D10%最远距离/m	/		/		/		D10%最远距离/m	/	

由上述估算数据结果分析可知，项目飞灰填埋区 TSP 下风向最大质量浓度占标率为 1.31%；生活垃圾应急暂存区 TSP 下风向最大质量浓度占标率为 0.72%，NH₃ 下风向最大质量浓度占标率为 4.35%，H₂S 下风向最大质量浓度占标率为 5.99%。

2.4.1.3 大气环境影响评价等级判定结果

由估算数据结果分析可知，项目大气污染物最大占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级评价。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

2.4.2.1 地表水环境影响概述

经过工程分析，项目运行阶段废水为飞灰和生活垃圾渗滤液。渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内，依托现有渗滤液处理站统一处理后回用于厂内综合利用。综上，项目无废水排放。

2.4.2.2 地表水环境影响评价等级判定依据

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的地表水环境影响评价等级确定要求，确定项目的地表水环境影响评价等级。

项目属于水污染影响型建设项目，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2 章节表 1 的规定，水污染影响型建设项目评价等级判定情况为：

表 2-8 水污染影响型建设项目评价工作等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

而对于建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.4.2.3 地表水环境影响评价等级判定结果

综上，确定项目地表水环境影响评价工作等级为**水污染影响型三级 B 评价**，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价，并说明依托的污水处理设施的环境可行性评价。

2.4.3 地下水环境影响评价等级

2.4.3.1 地下水环境影响评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水环境影响评价等级确定要求，确定项目的地下水环境影响评价等级。

2.4.3.2 建设项目行业分类

本项目为生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目，将现有生活垃圾填埋场北侧改造为飞灰填埋区，南侧生活垃圾填埋区采取临时苫盖措施，预留生活垃圾应急暂存区，故填埋场性质不发生改变，仍为生活垃圾填埋场。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，确定本项目为“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”中的“生活垃圾填埋处置”类项目，地下水环境影响评价项目类别属于 I 类。

2.4.3.3 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定的地下水环境敏感程度分级表，列表如下：

表 2-9 地下水环境敏感程度分级表

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

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敏感区。

本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区及其准保护区以外的补给径流区；不属于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它保护区；项目区域内不存在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此本项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

2.4.3.4 地下水环境影响评价等级判定结果

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水环境影响评价工作等级划分要求详见下表：

表 2-10 评价工作等级分级表

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

根据以上分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级评价。

2.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分内容包括以下几点：

1、声环境功能区：项目评价范围内无适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区及对噪声有特别限制要求的保护区等特殊环境敏感目标，项目选址为农村地区，周围属于居住、商业、工业混杂区，区域属声环境质量功能区中的 2 类地区。

2、项目建设前后声环境保护目标噪声级增量：工程分析表明，项目主要噪声源为垃圾运输车辆及挖掘机、装载机、推土机及压实机等填埋机械。根据噪声预测结果，经噪声防治措施治理后，项目建设前后周边声环境保护目标噪声级增量小于 3dB（A）。

3、受噪声影响人口数量变化：项目属于改扩建项目，项目周边 200m 范围内不涉及声环境保护目标。项目建设前后，受噪声影响人口数量变化不大。

综合以上分析，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价等级划分的原则，确定项目的声环境影响评价等级为二级评价。

2.4.5 土壤环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤环境影响评价工作等级划分要求，确定项目的土壤环境评价工作等级。

2.4.5.1 土壤环境影响类型识别

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目。通过识别，项目土壤环境影响评价类型为“污染型”。

2.4.5.2 土壤环境影响评价项目行业分类

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目，属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”，同时属于“城镇生活垃圾集中处置”。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的土壤环境影响评价项目类别划分表，确定项目的土壤环境影响评价类别为 I 类项目。

表 2-11 土壤环境影响评价项目类别划分表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	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	一般工业固体废物处置及综合利用(除采取填埋和焚烧方式以外的)废旧资源加工、再生利用	其他

2.4.5.3 土壤环境影响评价划分依据

对于污染影响型项目，其划分依据含两部分：建设项目占地（永久）规模和建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度。

1、建设项目占地规模

主要为永久占地，分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

拟建项目总占地面积约为 43000m^2 （ 4.3hm^2 ），占地面积在 5hm^2 以下，因此，项目的占地规模为小型。

2、土壤环境敏感程度

污染影响型项目周边土壤环境敏感程度分级表如下表所示：

表 2-12 污染影响型项目土壤环境敏感程度分级表

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

根据对项目占地范围内及占地范围周边土壤环境进行调查，占地范围外 1km 内存在耕地、牧草地等，因此，项目的土壤环境敏感程度分级为“敏感”。

2.4.5.4 建设项目土壤环境影响评价等级判定结果

土壤环境影响评价工作等级分级判据见下表。

表 2-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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。

根据以上分析，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)建设项目土壤环境污染影响型评价工作等级划分表，确定项目土壤环境影响评价工作等级为**一级评价**。

2.4.6 生态环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的生态环境影响评价等级确定原则，确定项目的生态环境评价工作等级。

项目不涉及生态敏感区，评价范围内不包括法定生态保护区（依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域）、重要生境（重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

根据《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。

对照《承德市“三线一单”生态环境准入清单》（承德市生态环境局 2021 年 6 月发布），经对项目与所在地环境管控单元进行符合性分析，本项目建设符合《承德市“三线一单”生态环境准入清单》管控要求，且项目属于“位于原有生活垃圾填埋场内进行改建”的项目。因此，本次评价对项目生态环境影响进行“影响分析”。

2.4.7 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险评价工作等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级。

2.4.7.1 风险源调查

根据工程分析，项目飞灰填埋和生活垃圾应急暂存过程中产生渗滤液。渗滤液的成分主要是重金属，NH₃-N、COD_{Cr}浓度较低，未达到《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A 中危险物质“COD_{Cr}浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH₃-N 浓度≥2000mg/L 的废液”，故项目渗滤液不属于环境风险物质。

项目涉及的风险物质为：生活垃圾应急暂存区填埋气（甲烷、氨气、硫化氢等）、设备维护所产生的废油。

2.4.7.2 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，按照导则附录 C 中 C1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法进行计算，得出 Q 值计算结果。

表 2-14 Q 值计算结果表

序号	风险源	风险物质	厂区最大存在量t	临界量t	是否为环境风险物质	Q值
1	生活垃圾应急暂存区	甲烷	0.0722	10	是	0.00722
2		氨气	0.00157	5	是	0.000314
3		硫化氢	0.0001	2.5	是	0.00004
4	危险废物贮存间	废润滑油	0.5	2500	是	0.0002
合计						0.007774

经计算，危险物质数量与临界量的比值 $Q=0.007774$ ， $Q<1$ ，则根据导则附录 C 的规定，当 $Q<1$ 时，项目的环境风险潜势为 I。

2.4.7.3 环境风险评价工作等级判定结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分依据列表如下：

表 2-15 评价工作级别划分

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

根据上表的等级划分要求，确定项目的环境风险评价工作等级为**简单分析**，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说明。

2.4.8 评价等级汇总

根据上述环境影响评价等级的划分过程分析，项目评价等级汇总如下：

表 2-16 评价等级汇总表

序号	环境因素	判定依据	评价等级
1	环境空气	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级评价
2	地表水环境	废水不排放到外环境	水污染影响型三级 B 评价
3	地下水环境	I 类项目、不敏感区域	二级评价
4	声环境	2 类区，声级增量 $< 3\text{dB}(\text{A})$ ，项目建设前后受噪声影响人数变化不大	二级评价
5	土壤环境	I 类项目、“小型”、敏感区	一级评价
6	生态环境	项目为符合生态环境分区管控要求且属于位于原厂界范围内的污染影响型改扩建项目	影响分析
7	环境风险	环境风险潜势为 I 类	简单分析

2.5 环境影响评价范围的确定

根据建设项目整体实施后可能对环境造成的影响范围，结合各环境要素和专题环境影响评价技术导则的要求，确定项目的评价范围。

项目的评价范围情况列表如下。

表 2-17 项目环境影响评价范围情况汇总表

环境要素	评价范围
环境空气	大气二级评价项目，以厂区占地中心位置为中心点区域，取边长为 5km 的矩形区域，面积（评价范围）为 25km ²
地表水环境	/
地下水环境	地下水二级评价项目，东侧北部以山体地表分水岭为零流量边界，南部为定流量边界；西侧、北侧以山体地表分水岭为零流量边界，南侧以河流（槽碾西沟河）为定水头边界。评价范围 2.9km ²

声环境	噪声二级评价项目，评价范围为厂区厂界范围外 200m 范围内
土壤环境	污染影响型一级评价项目，项目占地范围内全部、占地范围外 1km 范围
生态环境	生态简单分析，结合项目区域生态完整性和生物多样保护要求，评价范围为项目占地范围及其边界外 500m 范围内。
环境风险	简单分析，影响的环境要素主要是大气环境及水环境，按照导则的规定，无评价范围的要求

项目评价范围图见附图。

2.6 相关规划与环境功能区划

2.6.1 相关规划符合性

2.6.1.1 《河北省主体功能区规划》

1、规划相关要求

根据《河北省主体功能区规划》，项目所在的河北省承德市丰宁县万胜永乡，属于国家重点生态功能区。

区域区位：河北省北部地区，国家浑善达克沙漠化防治生态功能区的南部。

区域范围：张家口市张北、沽源、康保、尚义；承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县。涉及张家口市和承德市的6个县。

生态建设：加强天然草场保护和人工草场建设，加大沿边沿坝防护林带、退耕还林、京津风沙源治理、巩固退耕还林成果规划项目等国家和省重点生态工程建设力度。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧和划区轮牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加强对内陆河流的规划和管理，保护内流湖淖和河流湿地，改善风口地区和沙化土地集中地区生态环境。控制高耗水农业面积和用水总量，保持水资源的供求平衡。

产业发展：大力发展节水种植业、舍畜牧业和生态林业，建设特色有机农产品生产基地；培育壮大生态旅游和休闲度假服务业，建设具有高原特色的旅游度假区；加快推进农业产业化进程，重点发展绿色食品加工业；建设国家级风电基地，适度发展矿产采选业；积极培育能源和农畜产品物流业，建设京冀晋蒙交界物流区。禁止发展高消耗、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地、草地的农业开发活动。

公共基础设施：继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。

2、项目与该规划符合性分析

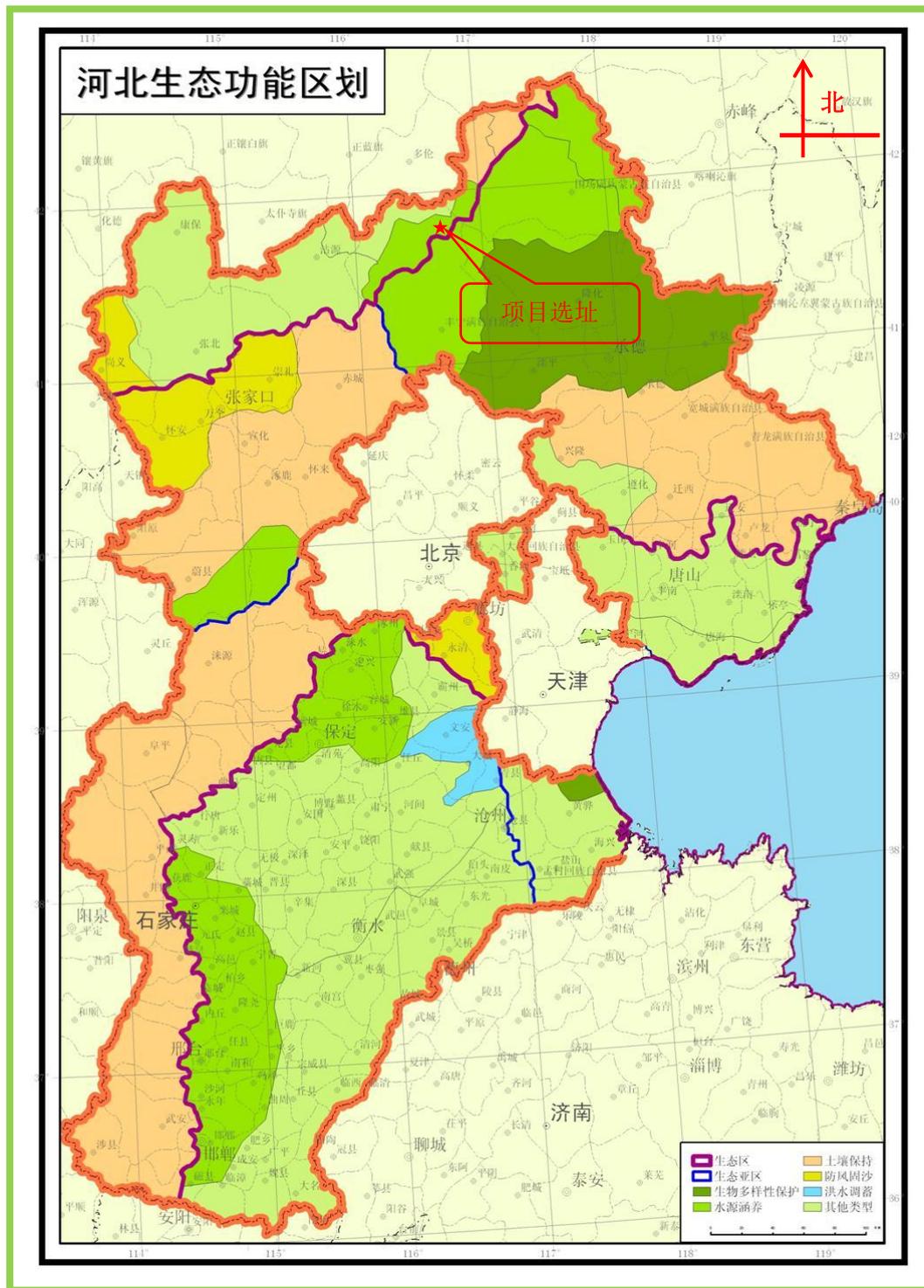
项目位于承德市丰宁满族自治县，是国家浑善达克沙漠化防治生态功能区的一部分，被划为国家重点生态功能区，属于京津冀北部水源涵养重要区。项目属于环境保护固体废物无害化处置项目，项目的实施有助于固体废物无害化处置，

有利于当地生态环境保护，不属于禁止发展的高消耗、高排放、高污染产业。

综上，项目符合《河北省主体功能区规划》的相关要求。

2.6.1.2 《河北生态功能区划》

河北生态功能区划图如下图所示：



根据《河北生态功能区划》，项目所在地生态功能区划为水源涵养。

项目占地范围不大，项目建设阶段，通过采取建设阶段生态保护措施，对区域生态环境有一定的恢复作用，地表植被可得到恢复可改善区域土地使用情况，水土流失情况有所缓解；项目生产运行阶段通过采取相应的生态保护措施，厂区周边种植绿色植被，对地表植被的扰动相对较少，车辆按照既有路线行驶，不新增或只增加很短的道路，不会对区域生物多样性产生较大影响，不会对区域范围内的生物多样性产生较大影响。同时，项目在现有厂区内改建飞灰库区，填埋区内不涉及新增占地，经分析，项目废水不外排，项目不影响区域水源涵养功能。

综上，项目符合《河北生态功能区划》中的相关要求。

2.6.1.3 《河北省生态环境保护“十四五”规划》

1、规划相关要求

根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》：

提高固体废物综合利用水平。

科学统筹生活垃圾转运处置能力。合理设置生活垃圾分类设施，规范细化垃圾分类标识，推进现有不规范生活垃圾转运站升级改造。稳步推进厨余垃圾处理设施能力建设。加快生活垃圾焚烧处理全域覆盖，配套飞灰处置设施建设，实现全省原生生活垃圾零填埋。现有生活垃圾填埋场主要作为垃圾无害化处理的应急保障设施和飞灰固化物填埋使用。鼓励探索依托焚烧处理设施对垃圾场陈腐垃圾进行分选消纳，腾挪库容。

2、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目（生活垃圾收集范围为丰宁满族自治县行政区域内所有生活垃圾）。该项目固化稳定化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3 条要求，可以进入生活垃圾填埋场填埋。为进一步保障丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的顺利运行，项目飞灰填埋区南侧预留生活垃圾应急暂存区。项目飞灰填埋库区建成投运后，不再接受单独的生活垃圾，仅考虑丰宁县生活垃圾焚烧发电项目因设备检修或其他因素停运后，其不能在厂内贮存的生活垃圾暂时于本填埋场内应急储存。应急生活垃圾入场后，待生活垃圾焚烧发电厂恢复运行，再将应急

生活垃圾填埋区内垃圾清运至生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置。

综上，项目符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.6.1.4 《河北省土壤与地下水污染防治”十四五”规划》

1、规划相关要求

根据《河北省土壤与地下水污染防治”十四五”规划》：

推进地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。

2、项目与该规划符合性分析

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目。项目现有生活垃圾填埋场按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）规定的地下水水质监测要求，共设5口监测井（本底井1眼、污染扩散井2眼、污染监视井2眼）。改建项目地下水评价等级为二级，依托现有监测井，定期监测地下水水质情况，动态掌握项目工程对地下水的影响情况。监测井负责地下水水质的日常监测、应急监测和跟踪监测等。项目按要求实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。

综上，项目符合《河北省土壤与地下水污染防治”十四五”规划》的相关要求。

2.6.1.5 《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》

1、规划相关要求

根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区”十四五”规划》：

加强废旧物资循环利用。高水平建设现代化“城市矿产”基地，完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回收模式，促进再生资源应收尽收。扎实推进生活垃圾分类，加强塑料污染全链条治理，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，地级以上城市全面实现分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。

2、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化

稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。在一定程度上有利于“加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系”的要求。

综上，项目符合《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》的相关要求。

2.6.1.6 《承德市城市总体规划（2016-2030年）》

1、对于市域环卫工程规划：

城市垃圾分类收集、集中处理。乡（镇）村按照“村分类收集—乡（镇）分类转运—综合处理”的模式进行。在现状市区和各县城区已建垃圾填埋场的基础上，近期在各重点镇建设乡镇垃圾填埋场；远期随着垃圾分类收集方式的落实，在市区和各县城区建设垃圾综合处理厂，进行垃圾的资源化处理。

2、市域生态环境保护规划内容

（1）生态环境保护要求

创新环境治理理念和方式，实行最严格的环境保护制度。划定并严守生态保护红线，确保生态功能不降低、生态空间不减少。通过生态涵水、工程调水、管理节水、环保净水、产业兴水、借力保水六措并举，提升水源涵养能力。

有效治理工农业生产和城市生活污染，工农业污染源全部达标排放，大气、水环境质量继续保持优良状态并有所提高，成为京津冀环境最优的地区。万元地区生产总值能耗控制在国家规划指标内。天然草地、重要湿地、森林植被、重要生态资源和生物多样性得到有效保护，保障全市水资源的持续利用，维护区域水环境安全。为人民提供更多优质生态产品，建设生态强市。

（2）生态环境功能区划

承德市（8县3区）划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。生态功能区 27 个。

各功能区必须在满足其环境保护要求的前提下开展城乡建设。

生态功能区划分表列表如下：

表 2-18 承德市生态功能区划分表（表中标记部分为本项目生态功能分区）

生态区	生态亚区	生态功能区
-----	------	-------

承德坝上高原生态区 I	坝上高原西部草原生态亚区 I-1	承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区 I-1-1
		滦河源生物多样性保护、荒漠化控制功能区 I-1-2
	坝上高原东部森林草原生态亚区 I-2	红松洼生物多样性、水土保持功能区 I-2-1
		塞罕坝生物多样性保护、沙化防治功能区 I-2-2
冀北及燕山山地生态区 II	冀北山地森林生态亚区 II-1	辽河北林牧、沙化防治功能区 II-1-1
		围场中部水源涵养、水资源保护与沙漠化防治功能区 II-1-2
		滦河上游生物多样性保护功能区 II-1-3
		滦河中上游水土保持、水源涵养功能区 II-1-4
		潮河流域水源涵养、水资源保护功能区 II-1-5
		滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区 II-1-6
	七老图山森林灌草生态亚区 II-2	承德东部水资源保护、水源涵养与生物多样性保护功能区 II-2-1
		承德县水源涵养、水土流失重点治理区 II-2-2
		辽河源生物多样性保护、水土保持功能区 II-2-3
		平泉东部生态农业区 II-2-4
	城市规划发展亚区 II-3	滦平东部矿山环境综合整治区 II-3-1
		承德市生态城市建设区 II-3-2
		承德、平泉、宽城水源涵养、水土流失重点治理区 II-3-3
		鹰手营子矿区矿山环境综合整治区 II-3-4
	燕山山地南部林果生态亚区 II-4	白草洼生物多样性保护、水源涵养功能区 II-4-1
		承德县西部水源涵养、水土保持功能区 II-4-2
		雾灵山生物多样性、长城历史遗产保护生态功能区 II-4-3
		兴隆县西南部长城保护与地质灾害防治功能区 II-4-4
		兴隆东部水源涵养、水土保持功能区 II-4-5
		千鹤山生物多样性保护、水源涵养功能区 II-4-6
宽城南部矿山环境综合整治区 II-4-7		
宽城都山生物多样性保护、水土保持功能区 II-4-8		

项目选址位置位于河北省承德市丰宁县万胜永乡，属于“承德坝上高原生态区 I”——“坝上高原西部草原生态亚区 I-1”——“承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区 I-1-1”，该区域主要生态环境问题、生态服务功能、建设方向及措施如下表所示。

表 2-19 承德市总体规划中生态功能区划相关功能分区

生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态环境问题	生态服务功能	建设方向及措施
承德坝上高原生态区 I	坝上高原西部草原生态亚区 I-1	承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区 I-1-1	本区由于过度开垦和放牧导致草场退化和土地严重荒漠化，林草退化严重，是土壤侵蚀敏感区和荒漠化敏感区。	水源涵养 生态农业	保护水资源，增强水源涵养功能；调整农牧用地比例，加大退耕还林还草力度；合理利用草原资源，严禁开垦现有草场，改造退化草场，恢复草原植被；控制草场的载畜量，控制草原过度放牧；营造农田防护林，发展生态农业。

承德市市域环境功能区划图如下图所示。

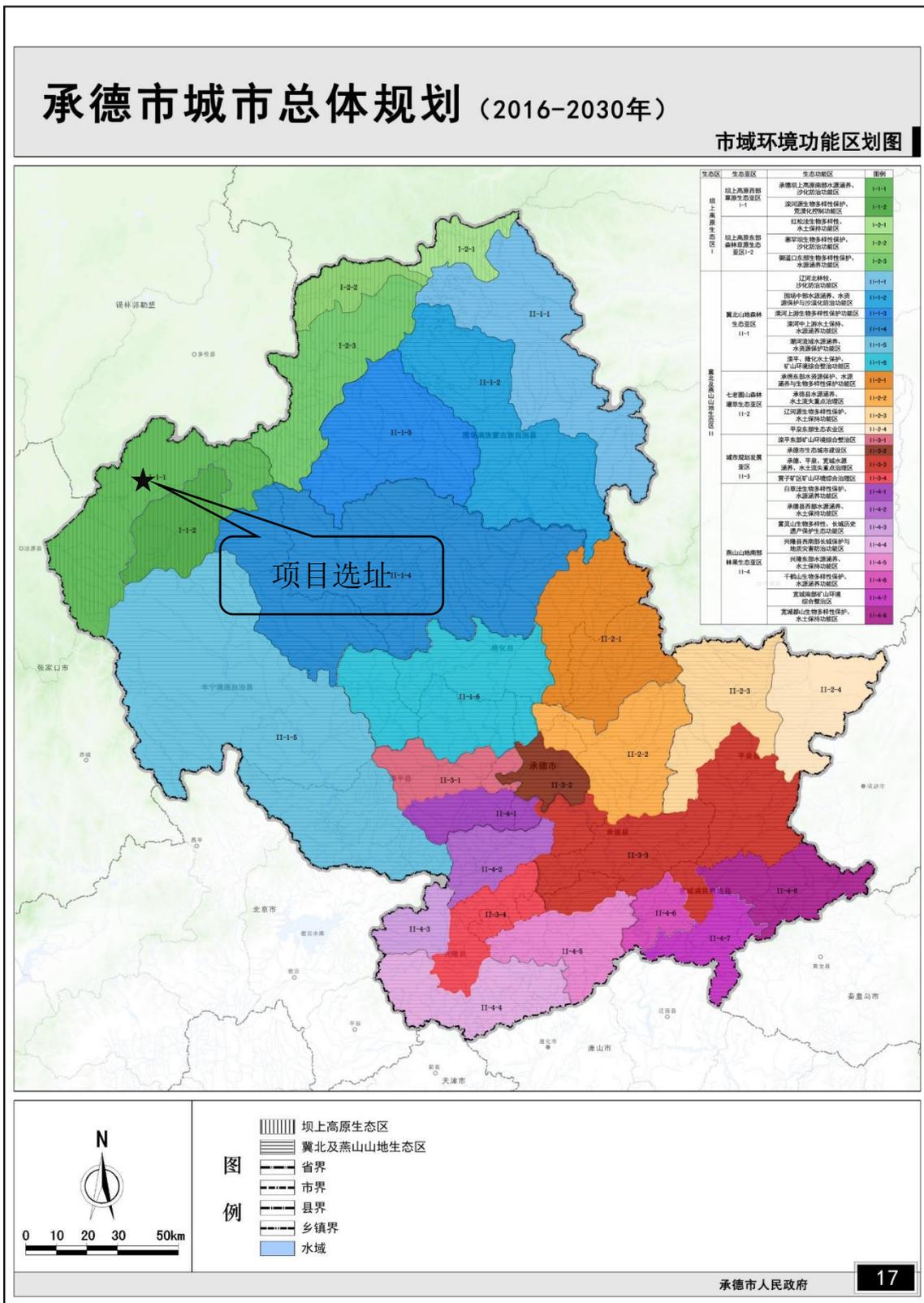


图 2-2 承德市市域环境功能区划图

4、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，在一定程度上有利于“加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系”的要求，符合“城市垃圾分类收集、集中处理”的市域基础设施规划要求。

项目不新增人员，无新增生活污水；项目运行阶段降尘水自然蒸发，无废水产生；渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内，依托现有渗滤液处理站统一处理。综上，项目无废水排放，不会对区域水源涵养功能造成较大影响；项目选址位置不涉及耕地；项目利用丰宁县万胜永生活垃圾填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，不新增工业用地的使用，不涉及森林、草原的占用，服务期满后将会进行生态绿化，不会对区域草原植被造成较大影响；项目不开展放牧活动；项目选址位置不涉及农田、防护林，项目不属于农业项目。

另外，项目的建设及运行采取一系列的有利于增加植被覆盖、降低水土流失、生态环境改善的厂区建设方案，采用满足现行环境政策的污染治理措施，对其产生的污染物实现治理，有利于区域环境质量的改善及生态环境的恢复，满足其所在功能区的环境保护要求，达到水源涵养、水土保持的目的，绿色生产。

综上，项目符合《承德市城市总体规划（2016-2030年）》的相关要求。

2.6.1.7 《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》

1、规划相关要求

根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》（2010年4月）（原承德市环境保护局），承德市重点水源涵养生态功能保护区在承德市的八县二区均有分布，涉及滦平县、隆化县、丰宁县、围场县、兴隆县、平泉县、宽城县、承德县、双桥区、双滦区，包涵61个乡镇，保护区总面积8015.92km²。

承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图如下图所示：

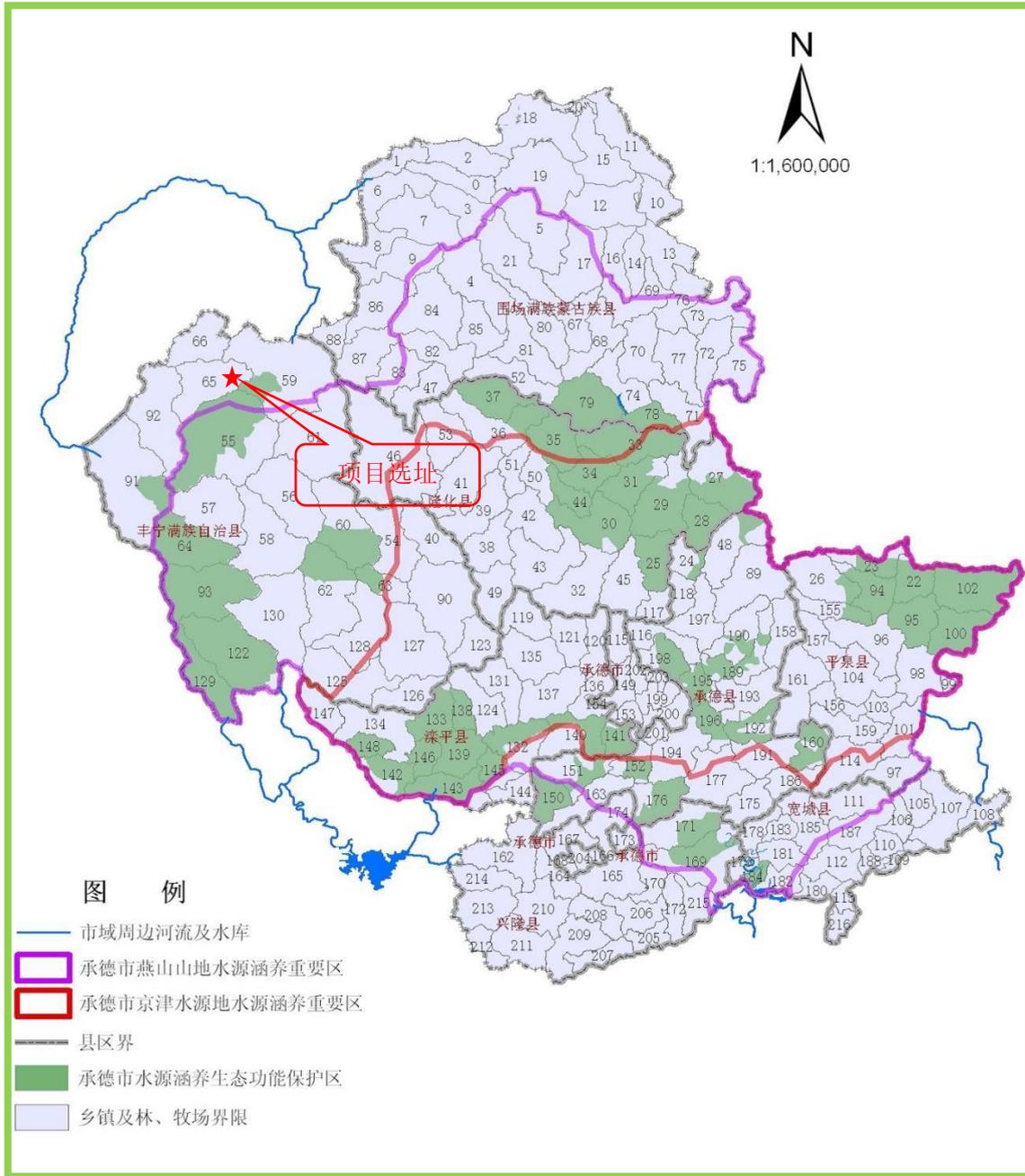


图 2-3 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图

2、项目与该规划符合性分析

项目占地范围不在承德市重点水源涵养生态功能保护区内，通过采取一系列水土保持工程措施、污染防治工程措施和生态恢复工程措施和，不与重点水源涵养生态功能保护相冲突。

综上，项目符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。

2.6.1.8 《承德市生态环境保护“十四五”规划》

1、规划相关要求

根据《承德市生态环境保护“十四五”规划》：

全力推进全市城镇生活垃圾处理设施建设，落实承德市生活垃圾分类工作实施方案，按照可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾分类标准，合理设置垃圾收集设施和棚亭、站点。科学谋划转运站点布局，推进现有不规范生活垃圾转运站升级改造，加快标准化压缩转运站建设，实现收运车辆密闭化、机械化和智能化，对所有车辆安装在线监测设备。鼓励推广使用水泥窑协同处置等综合处理方式，加快推行以焚烧为主的垃圾处理方式，重点推进生活垃圾焚烧发电厂项目建设，在偏远地区开展小型生活垃圾焚烧实施建设试点工程。合理规划利用现有生活垃圾填埋场，对已饱和填埋场尽快开展规范化封场整治和改造，并加强填埋场渗滤液收集处置和稳定运行，严格管控垃圾填埋场对沿河流域污染问题。

2、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目。该项目固化稳定化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3 条要求，可以进入生活垃圾填埋场填埋。项目飞灰填埋库区建成投运后，不再接受单独的生活垃圾，仅考虑丰宁县生活垃圾焚烧发电项目因设备检修或其他因素停运后，其不能在厂内贮存的生活垃圾暂时于本填埋场内应急储存。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，同时也对现有生活垃圾填埋场进行合理规划利用，在一定程度上有利于“推进全市城镇生活垃圾处理设施建设，落实承德市生活垃圾分类工作实施方案”的要求。

综上，项目符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.6.1.9 《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》

1、规划相关要求

根据《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》：

推进农村生活垃圾就地分类和资源化利用。多措并举宣传推进农村生活垃圾

分类，构建“政府主导、企业主体、全民参与”垃圾分类体系，引导村民分类投放，实现源头减量。鼓励有条件的县区，探索制定农村生活垃圾分类管理办法，推进生活垃圾分类和资源化利用示范县创建。推进垃圾焚烧发电厂建设，逐步扭转传统填埋处理方式，探索以乡镇为单位建设区域有机废弃物综合利用处置中心。到2023年，实现垃圾焚烧处理能力县域全覆盖，逐步实现无害化垃圾终端处理设施全覆盖，农村生活垃圾资源化利用率持续提升。

2、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目（生活垃圾收集范围为丰宁满族自治县行政区域内所有生活垃圾）。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，同时也对现有生活垃圾填埋场进行合理规划利用，在一定程度上有利于“逐步实现无害化垃圾终端处理设施全覆盖，农村生活垃圾资源化利用率持续提升”的要求。

综上，项目符合《承德市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的相关要求。

2.6.1.10 《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》

1、规划相关要求

根据《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》：

积极推进生活垃圾收集及处置体系建设。加快建设与生活垃圾分类和后续处理相配套的分类收集和分类运输体系，推动实施垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理工程，推进生活垃圾收集和运输的数字化管理。逐步提高生活垃圾机械化收运水平，鼓励采用压缩式方式收集和运输生活垃圾。重点加强区域性大中型垃圾转运站建设，拓展生活垃圾收运服务范围，加强城郊和村镇生活垃圾的收集，因地制宜选择生活垃圾资源化综合利用及处理处置模式。

2、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发

电项目（生活垃圾收集范围为丰宁满族自治县行政区域内所有生活垃圾）。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，同时也对现有生活垃圾填埋场进行合理规划利用，在一定程度上有利于“积极推进生活垃圾收集及处置体系建设”的要求。

综上，项目符合《承德市生态文明示范建设规划（2021-2025）》的相关要求。

2.6.1.11 《丰宁满族自治县国土空间规划（2021-2035）》

1、规划相关要求

根据《丰宁满族自治县国土空间规划（2021-2035）》：

推进垃圾分类回收利用体系建设，提高资源再生利用率。大力促进垃圾无害化处理和资源化处理。中心城区生活垃圾无害化处理率达到 100%，生活垃圾分类收集、分类运输、分类处理率达到 100%，道路机械化清扫率达到 85%。推进环卫基础设施共建共享，新建丰宁垃圾焚烧发电厂，日处理能力为 300 吨生活垃圾，20 吨餐厨垃圾。现状垃圾填埋场停用并实施生态恢复。

2、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目（生活垃圾收集范围为丰宁满族自治县行政区域内所有生活垃圾）。该项目固化稳定化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3 条要求，可以进入生活垃圾填埋场填埋。为进一步保障丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的顺利运行，项目飞灰填埋区南侧预留生活垃圾应急暂存区。项目飞灰填埋库区建成投运后，不再接受单独的生活垃圾，仅考虑丰宁县生活垃圾焚烧发电项目因设备检修或其他因素停运后，其不能在厂内贮存的生活垃圾暂时于本填埋场内应急储存。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，同时也对现有生活垃圾填埋场进行合理规划利用，在一定程度上有利于“推进垃圾分类回收利用体系建设，提高资源再生利用率。大力促进垃圾无

害化处理和资源化处理”的要求。

综上，项目符合《丰宁满族自治县国土空间规划（2021-2035）》的相关要求。

2.6.1.12 《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》

1、规划相关要求

根据《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》：

在丰宁县域范围内划分禁止建设区、限制建设区和适宜建设区。

（1）禁建区范围与政策

范围：包括风景名胜区核心区、高山陡坡保护区、水源地保护区、基本农田、道路水系两侧防护绿地、低山林地保护区、文物保护单位，以及矿产资源禁止开采区等。禁止建设区面积约 1165.2 平方公里，占规划区的比重为 61.2%。

政策：原则上禁止任何城镇建设活动，不同区域应相应严格遵守国家、省、市有关法律、法规和规章。生态保护区、风景名胜区、历史文化街区内的配套设施建设应编制相应的保护规划，同时对建筑规模、用途、造型、体量、色彩等做出明确规定。

（2）限建区范围与政策

范围：包括中等坡度（10-25 度）山体、水源地周边地区、一般农田、限制开采区、地震断裂带周边等。限制建设区面积约 560.5 平方公里，占规划区的比重为 29.5%。

政策：一般农田、农村居民点等非城镇建设用地禁止自行拓展宅基地；人文和自然资源周边地区应制定相应的设计导则和建设标准，控制建设规模、强度、建筑高度、形式与色彩；严格限制地质灾害高易发区和重点防治区的开发建设活动，如需新建必须通过充分论证；对于与限制建设地区重叠的城镇建设区，应提出具体建设限制要求，做出相应的生态影响评价和提出生态补偿措施；其它地区应对各类开发建设活动进行严格限制，不宜安排大型城镇开发建设项目，确有必要的大型建设项目应符合城镇建设整体和全局发展的要求，并应严格控制项目的性质、规模、开发强度与空间形态。

（3）适建区范围与政策

范围：原则上可以进行高强度城镇建设的区域，面积约 164.4 平方公里，占规划区的比重为 8.6%。

政策：建设用地总量必须与土地利用规划相衔接，贯彻耕地保护的国策。具体地块的开发与建设指标应遵循分区规划和控制性详细规划。

2、项目与该规划符合性分析

项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村，项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目。项目利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，不新增用地。项目占地范围不在禁止建设区、限制建设区范围内。项目飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，有利于提高县域的基础设施服务能力，有效促进区域的经济和社会事业健康发展。

综上，项目符合《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030）》的相关要求。

2.6.1.13 《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》

1、规划相关要求

根据《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》：

提高生活垃圾处理处置能力。加快推进丰宁生活垃圾焚烧处理设施建设，以及配套建设垃圾中转站，处理规模 300 吨/天，逐步替代现有生活垃圾填埋处置方式，焚烧发电厂建成后，正规垃圾填埋场全部停用并实施生态恢复；加强现有正规垃圾填埋场和渗滤液处理站的提标改造。到 2025 年，完成丰宁生活垃圾焚烧厂建设，完善区域内垃圾中转体系建设工程，基本实现流域内生活垃圾全收集全处理。

2、项目与该规划符合性分析

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目（生活垃圾收集范围为丰宁满族自治县行政区域内所有生活垃圾）。该项目固化稳定化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中 6.3 条要求，可以进入生活垃圾填埋场填埋。为进一步保障丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的顺利运行，项目飞灰填埋区南侧预留生活垃圾应急暂存区。项目飞灰填埋

库区建成投运后，不再接受单独的生活垃圾，仅考虑丰宁县生活垃圾焚烧发电项目因设备检修或其他因素停运后，其不能在厂内贮存的生活垃圾暂时于本填埋场内应急储存。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，同时也对现有生活垃圾填埋场进行合理规划利用，在一定程度上有利于“提高生活垃圾处理处置能力”的要求。

综上，项目符合《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

2.6.1.14 《丰宁满族自治县万胜永乡总体规划（2018-2035年）》

1、规划相关要求

根据《丰宁满族自治县万胜永乡总体规划（2018-2035年）》：

工程设施规划包括：交通、给水、雨污水、电力、通信、燃气、供热、环卫、防灾减灾等方面的规划。对于环卫工程规划：垃圾处理采用“户分类—村收集—乡转运与处理”模式，实现垃圾无害化处理，在万胜永乡域内建设垃圾填埋场，实现全乡垃圾处理。规划拆除露天垃圾池，增设垃圾收集房和垃圾转运站。

构建完备的环境卫生设施和管理体系，推行生活垃圾源头消减、分类收集和综合利用。建立完整的乡、村生活垃圾和粪便清运和处理、处置体系，实施垃圾收集点--垃圾转运站--垃圾填埋场的模式。建立完整的道路保洁体系。

2、项目与该规划符合性分析

万胜永垃圾填埋场服务范围为：丰宁满族自治县坝上地区的大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、外沟门镇、草原乡、四岔口乡及牧场等乡镇，以及规划的旅游度假区，上述区域内的生活垃圾。由于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的实施，丰宁县域范围内的生活垃圾处置已通过焚烧代替填埋，上述生活垃圾已运至该焚烧厂区进行焚烧处置，因此，目前垃圾填埋场属于停用状态。项目飞灰填埋库区建成投运后，不再接受单独的生活垃圾，仅考虑丰宁县生活垃圾焚烧发电项目因设备检修或其他因素停运后，其不能在厂内贮存的生活垃圾暂时于本填埋场内应急储存。飞灰库区改造完成并投运后，使得丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的固化稳定化飞灰得以妥善处置，确保丰宁县域范围内的生活垃圾能得到稳定处理。项目为

完善丰宁县生活垃圾焚烧发电项目做出贡献，进而促进丰宁县生活垃圾的资源化处理，同时也对现有生活垃圾填埋场进行合理规划利用，在一定程度上有利于“构建完备的环境卫生设施和管理体系，推行生活垃圾源头消减、分类收集和综合利用”的要求。

综上，项目符合《丰宁满族自治县万胜永总体规划（2018-2035年）》的要求。

2.6.2 环境功能区划

2.6.2.1 环境空气功能区划

建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行环境空气功能区划。

2.6.2.2 水环境功能区划

1、地表水环境功能区划

项目所在区域河流主要为滦河一级支流槽碾西沟河。根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布<河北省水环境功能区划的通知>》（冀水资[2017]127号），滦河属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

2、地下水功能区划

区域地下水功能为当地居民生活饮用及工农业用水，地下水为Ⅲ类功能区。

2.6.2.3 声环境功能区划

建设项目所在区域为农村地区，区域没有进行声环境功能区划。

2.7 环境保护目标的确定

依据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征，确定项目主要环境保护目标。项目周边环境目标情况列表如下：

表 2-20 主要环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	户数 (户)	人数 (人)	保护 内容	环境 功能 区	相对 库区 方位	相对厂界 距离 (m)	保护时期	环境质量标准
	E	N									
环境 空气	116.407012	41.813802	马架子	5	14	居住	无	S	635	建设阶段、生产运行阶段、服务期满后封场阶段	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 二级标准
	116.398472	41.814960	下洼子村	35	119	居住		SW	745		
	116.398472	41.814960	下洼子卫生所	/	1	医疗		SW	745		
	116.421775	41.827020	恒太永	66	220	居住		NE	900		
	116.386412	41.814231	上洼子	26	78	居住		SW	1650		
	116.396369	41.803631	西山	35	111	居住		SW	1800		
地表 水环境	/	/	槽碾西沟河	/	/	地表 河流 水体	III 类	S	670	建设阶段、生产运行阶段、服务期满后封场阶段	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下 水环境	/	/	区域潜水含水层				无	/	/	建设阶段、生产运行阶段、服务期满后封场阶段	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
声环 境	/	/	区域声环境				无	厂界外 200m		建设阶段、生产运行阶段、服务期满后封场阶段	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类区标准，其中项目飞灰填埋库区
土壤 环境	/	/	耕地、草地等				无	项目占地范围及周边 1km 范围		建设阶段、生产运行阶段、服务期满后封场阶段	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)；《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 地土壤污染风险筛选值》 （DB13/T5216-2022）
生态 环境	/	/	项目改建飞灰库区影响区域	无	/	建设阶段、生 产运行阶段、 服务期满后封 场阶段	/

2.8 环境影响评价标准的确定

2.8.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

环境空气质量中：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；NH₃、H₂S 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。相关标准列表如下：

表 2-21 环境空气质量标准一览表

类别	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	备注
环境 空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修 改单二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
	TSP	年平均	200	μg/m ³	
24 小时平均		300	μg/m ³		
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术 导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中参考限值	
H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³		

2、地表水环境质量标准

地表水（槽碾西沟河）环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。相关标准列表如下：

表 2-22 地表水环境质量标准一览表

类别	污染物项目	浓度限值	单位	备注
地表水	pH 值（无量纲）	6-9	--	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
	溶解氧	≥5	mg/L	
	高锰酸盐指数	≤6	mg/L	
	COD	≤20	mg/L	
	BOD ₅	≤4	mg/L	
	NH ₃ -N	≤1.0	mg/L	
	总磷（以 P 计）	≤0.2	mg/L	
	铜	≤1.0	mg/L	
	锌	≤1.0	mg/L	
	氟化物（以 F 计）	≤1.0	mg/L	
	硒	≤0.01	mg/L	
	砷	≤0.05	mg/L	
	汞	≤0.0001	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	六价铬	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.05	mg/L	
	氰化物	≤0.2	mg/L	
	挥发酚	≤0.005	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L	
硫化物	≤0.2	mg/L		
粪大肠菌群	≤10000	个/L		

3、地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，其中，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。相关标准列表如下：

表 2-23 地下水质量标准一览表

类别	污染物项目	浓度限值	单位	备注
地下水	常规指标	III 类标准值		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	感官性及一般化学指标			
	色（铂钴色度单位）	≤15	/	
	嗅和味	无	/	
	浑浊度/NTU	≤3	/	
	肉眼可见物	无	/	
	pH	6.5-8.5	/	
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	锰	≤0.10	mg/L	
	铜	≤1.00	mg/L	
	锌	≤1.00	mg/L	
	铝	≤0.20	mg/L	
	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L	
	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L	
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	mg/L	
	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L	
	硫化物	≤0.02	mg/L	
	钠	≤200	mg/L	
	微生物指标			
	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	/	
	菌落总数（CFU/mL）	≤100	/	
	毒理学指标			
	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L	
	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L	
氰化物	≤0.05	mg/L		
氟化物	≤1.0	mg/L		

	碘化物	≤0.08	mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
	汞	≤0.001	mg/L	
	砷	≤0.01	mg/L	
	硒	≤0.01	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	六价铬	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	三氯甲烷	≤60	μg/L	
	四氯化碳	≤2.0	μg/L	
	苯	≤10.0	μg/L	
	甲苯	≤700	μg/L	
	非常规指标			
	钡	≤0.70	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	

4、声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。相关标准如下：

表 2-24 声环境质量标准一览表

类别	污染物项目	标准限值		单位	备注
		昼间	夜间		
声环境	L _d 、L _n	昼间	60	dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类 区标准
		夜间	50		

5、土壤环境质量标准

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的表 1（基本项目）第二类用地筛选值和表 2（其他项目）第二类用地筛选值要求；执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216—2022）表 1 第二类用地筛选值。

相关标准列表如下：

表 2-25 土壤环境质量标准一览表（建设用地）

类别	污染物项目	浓度限值	单位	备注
土壤环境 (建设用地)	重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值
	砷	60	mg/kg	
	镉	65	mg/kg	
	铬(六价)	5.7	mg/kg	
	铜	18000	mg/kg	
	铅	800	mg/kg	
	汞	38	mg/kg	
	镍	900	mg/kg	
	挥发性有机物			
	四氯化碳	2.8	mg/kg	
	氯仿	0.9	mg/kg	
	氯甲烷	37	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	66	mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	
	二氯甲烷	616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	
	四氯乙烯	53	mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	
	三氯乙烯	2.8	mg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	
	氯乙烯	0.43	mg/kg	
	苯	4	mg/kg	
	氯苯	270	mg/kg	
	1,2-二氯苯	560	mg/kg	

	1,4-二氯苯	20	mg/kg	
	乙苯	28	mg/kg	
	苯乙烯	1290	mg/kg	
	甲苯	1200	mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	
	邻二甲苯	640	mg/kg	
	半挥发性有机物			
	硝基苯	76	mg/kg	
	苯胺	260	mg/kg	
	2-氯酚	2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽	15	mg/kg	
	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	
	蒽	1293	mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	
	萘	70	mg/kg	
土壤环境 (建设用地)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表2 第二类用地筛选值
土壤环境 (建设用地)	锌	10000	mg/kg	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T 5216—2022)表1 第二类用地筛选值
	硒	2393	mg/kg	
	钡	5460	mg/kg	
	氟化物(可溶性)	10000	mg/kg	
	氨氮	1200	mg/kg	

农用地土壤环境质量执行《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(基本项目)筛选值。

相关标准列表如下:

表 2-26 土壤环境质量标准一览表（农用地）

环境要素	污染物名称	标准值				单位	标准来源
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5		
土壤环境	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	mg/kg	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	mg/kg	
	砷	40	40	30	25	mg/kg	
	铅	70	90	120	170	mg/kg	
	铬	150	150	200	250	mg/kg	
	铜	50	50	100	100	mg/kg	
	镍	60	70	100	190	mg/kg	
	锌	200	200	250	300	mg/kg	

2.8.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

施工期建筑施工场地扬尘的排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表 1 施工场地扬尘排放浓度限值的要求。飞灰区及垃圾坝垃圾开挖倒运恶臭气体（NH₃、H₂S、臭气浓度）的排放执行《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》（DB13/2697-2018）表 2 标准限值要求。

相关标准列表如下：

表 2-27 施工期大气污染物排放标准一览表

类别	时段	污染物	标准值	执行标准
废气	施工期	颗粒物	监测点浓度限值 80μg/m ³ 达标判定依据≤2 次/天	《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934—2019）表 1 中扬尘排放浓度限值
		NH ₃	0.2mg/m ³	
		H ₂ S	0.03mg/m ³	《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》（DB13/2697-2018）表 2 标准限值要求
		臭气浓度	20（无量纲）	

注：PM₁₀小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀小时平均浓度的差值，当县（市、区）PM₁₀小时平均浓度值大于 150μg/m³时，以 150μg/m³计。

运营期飞灰填埋扬尘、运输道路扬尘颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；生活垃圾应急暂存与开挖填埋气中的甲烷的排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中规定的要求；生活垃圾应急暂存与开挖产生的恶臭气体（NH₃、

H₂S、臭气浓度)的排放执行《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》(DB13/2697-2018)表2标准限值要求。相关标准列表如下:

表 2-28 大气污染物排放标准及限值一览表

类别	时段	污染源	污染物名称	标准值	单位	标准名称
废气	生产运行阶段、封场后阶段	飞灰和生活垃圾应急暂存库区	颗粒物	≤1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求
		生活垃圾应急暂存库区	甲烷	填埋场上方甲烷气体含量应小于5%，填埋场建筑物内甲烷气体含量应小于1.25%	/	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)
		生活垃圾应急暂存库区	NH ₃	0.2	mg/m ³	《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》(DB13/2697-2018)表2标准限值要求
	H ₂ S		0.03	mg/m ³		
	臭气浓度		20	无量纲		

2、废水排放标准

项目所产生的的渗滤液经现有生活垃圾填埋场配套渗滤液处理站处理后，出水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表3水污染物特别排放浓度限值要求，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1“道路清扫”和“城市绿化”标准，回用于厂内道路洒水及绿化；

相关标准列表如下:

表 2-29 生活垃圾填埋场水污染物特别排放浓度限值一览表

污染物名称	标准值		标准名称	
	单位	数值		
渗滤液	色度	稀释倍数	30	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表3水污染物特别排放浓度限值
	COD	mg/L	60	
	BOD ₅	mg/L	20	
	SS	mg/L	30	
	总氮	mg/L	20	

NH ₃ -N	mg/L	8
总磷	mg/L	1.5
粪大肠菌群数	个/L	1000
总铜	mg/L	0.5
总锌	mg/L	1
总汞	mg/L	0.001
总镉	mg/L	0.01
总铬	mg/L	0.1
六价铬	mg/L	0.05
总砷	mg/L	0.1
总铅	mg/L	0.1
总铍	mg/L	0.002
总镍	mg/L	0.05

表 2-30 城市杂用水标准及限值一览表

项目	道路清扫、消防 城市绿化、建筑施工	车辆冲洗	标准名称
pH	6.0-9.0	6.0-9.0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)
色/度	≤30	≤15	
嗅	无不快感	无不快感	
浊度/NTU≤	10	5	
溶解性总固体/ (mg/L) ≤	1000	1000	
五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	10	10	
氨氮/ (mg/L) ≤	8	5	
阴离子表面活性剂/ (mg/L)	0.5	0.5	
铁/ (mg/L) ≤	-	0.3	
锰/ (mg/L) ≤	-	0.1	
溶解氧/ (mg/L) ≥	2.0		
总余氯 (mg/L) ≥	1.0 (出厂), 0.2 (管网末端)		
大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL)	无		

3、噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 1 中噪声限值；运行阶段厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准。相关标准列表如下：

表 2-31 噪声排放标准及限值一览表

污染物名称		标准值		标准名称
		单位	数值	
建设阶段噪声	昼间	dB (A)	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 中噪声限值
	夜间	dB (A)	55	
生产运行阶段噪声	昼间	dB (A)	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	夜间	dB (A)	50	

2.8.3 污染控制标准

入场填埋的固化稳定化后的飞灰执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 中填埋入场要求：

- 1、进入填埋场的独立填埋分区进行填埋；
- 2、二噁英类含量低于 3 μ g TEQ/kg；
- 3、按照 HJ/T 300 制备的浸出液中危害成分浓度低于下表规定的限值。

表 2-32 浸出液污染物控制限值

序号	污染物项目	质量浓度限值 (mg/L)
1	总汞	0.05
2	总铜	40
3	总锌	100
4	总铅	0.25
5	总镉	0.15
6	总铍	0.02
7	总钡	25
8	总镍	0.5
9	总砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	总硒	0.1

生活垃圾应急暂存执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关规定。

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 项目环保手续情况

2020年4月，丰宁满族自治县住房和城乡建设局委托河北圣泓环保科技有限公司编制完成了《承德市丰宁县中国马镇（海留图行宫）景区基础设施建设项目环境影响报告书》，2020年5月7日，承德市生态环境局丰宁满族自治县分局出具了关于《承德市丰宁县中国马镇（海留图行宫）景区基础设施建设项目环境影响报告书》的批复意见，批复文号：承环丰评〔2020〕2号。

2021年9月，丰宁满族自治县住房和城乡建设局组织开展建设项目竣工环境保护自主验收工作，并于2021年9月24日取得了《承德市丰宁县中国马镇（海留图行宫）景区基础设施建设项目环境保护设施竣工验收意见》，项目填埋场通过验收正式运行。

2024年7月30日，企业取得最新版排污许可证，编号为：911308266870035813002V，有效期自2024年07月30日至2029年07月29日。

3.1.2 项目简介

项目名称：承德市丰宁县中国马镇（海留图行宫）景区基础设施建设项目

建设单位：丰宁满族自治县住房和城乡建设局

建设性质：新建

建设地点：项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村北大山沟内，选址区域中心位置地理坐标为：E 116°24'25.67"，N 41°49'18.60"。

占地面积：项目填埋场占地195亩（130065m²），其中填埋主场区占地面积约为160亩（106720m²），进场道路及生活区占地面积约为35亩（23345m²）。

工作制度：项目渗滤液处理区采用每天3班制工作制度，每班8小时；项目填埋作业区采用每天1班制工作制度，每班8小时。年运行时间为365天。

劳动定员：项目填埋场劳动定员4人，其中管理人员1人，岗位工人3人。

建设内容：生活垃圾填埋场1座（以下统称“万胜永垃圾填埋场”），包括填埋库区、管理区、进场道路及配套设施等，垃圾填埋场主要建设垃圾坝工程、土石方工程、防渗系统、导气系统、地下水导排系统、雨水导排系统、渗滤液收

集与处理系统、封场覆盖系统、辅助及其他工程，运行期间生活垃圾平均日处理量 65t/d，服务年限 15 年；垃圾渗滤液采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的处理工艺，处理后清液在场内综合利用消纳，浓缩液回灌填埋区，设计处理规模 50m³/d，浓缩液回灌量 10t/d。填埋场于 2021 年 9 月开始投入运行，预计 2034 年填满封场。

项目主要建设内容列表如下：

表 3-1 万胜永垃圾填埋场主要建设内容表

序号	所属类别	工程名称	主要建设内容
1	主体工程	填埋区	垃圾填埋场主要建设填埋库区、管理区、进场道路及配套设施等。工程内容主要包括垃圾坝工程、土石方工程、防渗系统、导气系统、地下水导排系统、雨水导排系统、渗滤液收集与处理系统、封场覆盖系统、辅助及其他工程。 填埋场占地面积 195 亩，包括：填埋主场区占地面积约为 160 亩，进场道路及生活区占地面积约为 35 亩。填埋场运行期间生活垃圾平均处理量 65 吨/日，年填埋垃圾量为 23725t/a；设计渗滤液处理能力为 50m ³ /d。填埋场所在沟谷库容 60.98 万 m ³ ，填埋场总库容为 42.2 万 m ³ ，垃圾填埋总容积（有效库容）35.6 万 m ³ 。
		垃圾坝	垃圾坝的地理坐标为：E116°24'26.85970"，N41°49'15.64253"。垃圾坝坝型为碾压式土石坝。垃圾坝主坝高 20m，坝顶宽按 4m 设计，坝长约 130m。
		土石方	填埋场开挖表土主要用于垃圾填埋覆土使用，不足部分外购
		其中 防渗	1、填埋场边坡防渗：边坡两侧山体多覆以耕植土，防渗采用先去除表层土压实后，再铺设 4800g/m ² GCL 复合粘土衬垫，此后铺设 600g/m ² 的土工布，铺设 2mm 厚 HDPE 土工膜，同时在 HDPE 土工膜上铺设 600g/m ² 的土工布，上面堆放 300mm 厚袋装土作为保护层。 2、填埋场场底防渗：底部平整后及地下水导排系统铺设结束后维持底部干燥铺设一层 4800g/m ² GCL 复合粘土衬垫（在场地防渗施工完成以前，采取措施防止地下水浸泡 GCL），然后铺 600g/m ² 的土工布，在铺设 2mmHDPE 膜，土工膜上铺设一层 600g/m ² 土工布作为土工膜保护层，在土工膜之上铺设 400mm 砂砾石排水层和 150g/m ² 编织土工布。 3、防渗系统的锚固：为了使防渗系统稳定，当土工膜铺设时，垂直方向每上升 8.0m 设一环形的锚固平台，锚固平台的宽度视坡度而定，一般情况下，锚固平台的宽度为 3.0m，沟宽 1.5m，深 1.0m。未到该高程前，这些锚固沟可作为临时截洪沟用。 4、其他防渗：：对渗滤液调节池区及场区内污水管道系统防渗处理后，渗透系数小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s。
		导气	填埋场已设置部分导气石笼，后期随着垃圾堆体高度的增高，导气石笼个数随之增加，原有导气石笼高度也随之增加

		地下水导排	在填埋场场底沿沟的长度方向开挖一条主沟，垂直于主沟方向在场底间隔 20m 设置次盲沟，地下水导排管、沟的最小坡度为 2%。主盲沟内先铺一层细砂，作为垫层，垫层厚度 100mm，其上铺设 DN300 的穿孔 HDPE 管，用Φ20~60 的级配碎石填充主盲沟和次盲沟。为了防止细砂和地下水中的颗粒物堵塞管道，用 300g/m ² 无纺土工布将Φ20~60 碎石和 HDPE 管包裹形成反滤层，支盲沟也采用类似做法。
		雨水导排	1、永久截洪沟：沿垃圾最终堆体边线布置的永久截洪沟，收集的雨水分别通过主坝向两侧排出，交汇于主坝下的雨水通过调节池旁的明沟，排出填埋库区外，自然流出。截洪沟采用矩形断面，用浆砌块石砌筑而成。 2、临时截洪沟：在垃圾填埋过程中最终高程以上山体地表流从永久截洪沟排出，最终高程以下至当时填埋高度的雨水可通过临时截洪沟排出，临时截洪沟沿山体成型布设，与永久截洪沟连通。
		封场覆盖	填埋场为在用填埋场，尚未达到服务年限，不涉及封场覆盖
		渗滤液处理站	垃圾渗滤液采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的处理工艺，处理后清液在场内综合利用消纳，浓缩液回灌填埋区，设计处理规模 50m ³ /d，浓缩液回灌量 10t/d。 设垃圾渗滤液调节池 1 座，水泥混凝土防渗结构，用于收集垃圾填埋场产生的渗滤液，调节池有效容积 860m ³
2	辅助工程	办公用房	1 间，1F，占地面积 100m ²
		地泵房	1 座，进场前垃圾车经地泵房过称。计量衡尺寸：长*宽=7m*3.5m
		洗车池	1 座，垃圾池进、出场时均经洗车池清洗
		辅助用房	包括配电室、消防泵房、机修间、控制室、加药间、管理房等
		隔离带	填埋库区外围设不少于 8m 宽度的隔离带，填埋作业区设防飞散设施
		绿化工程	生产、生活管理区和主要出入口的绿化布置要有较好的观赏及美化效果；生活管理区、渗滤液处理区进行重点绿化和园林化设计，创造优美的生活管理环境；场内未使用的土地，种植草坪进行绿化。绿化面积 5000m ² 。
3	储运工程	垃圾收集	垃圾收集服务范围：丰宁满族自治县坝上地区的大滩镇、鱼儿山镇、万胜永乡、外沟门镇、草原乡、四岔口乡及牧场等乡镇、规划的旅游度假区等
		运输道路	垃圾通过垃圾运输车运进厂区，厂外公路至填埋场沟内 1 条运输道路，道路路面结构为混凝土面层，路面宽 4m，路基宽 5m。进场道路总长度约为 850m。场内道路宽 3.5m 长约 900m
		填埋车辆	垃圾通过垃圾运输车运进厂区，厂内配套 1~2 辆垃圾运输车。填埋作业设备主要是压实机、推土机、挖掘机、装载机，各配 1 辆
4	公用工程	给水	生产用水首先来源于渗滤液处理后的清水，不足部分补充新鲜水，新水取自市政供水管网，生产过程用水项目包括：车辆冲洗用水、绿化浇灌用水、厂区及填埋作业面洒水降尘用水、运输道路降尘用水等；生活用水取自市政供水管网，用水量为 0.2m ³ /d。

		排水	生产 废水	垃圾填埋场产生的渗滤液经收集进入配套建设的渗滤液调节池，经渗滤液处理系统处理后，清水在场内综合利用，浓缩液回灌垃圾填埋区；绿化浇灌用水、厂区及填埋作业面泼洒水降尘、运输道路降尘等过程用水，经自然蒸发或吸收，全部消耗，不外排；车辆冲洗过程用水产生的废水经收集后，进入渗滤液调节池，经渗滤液处理系统一并处理。废水全部实现综合利用，不外排。
			生活 污水	项目职工均来源于当地，办公区不设食堂。职工盥洗废水用于厂区洒水降尘
		供电	供电电压等级为一路 10KV 架空进线，然后引至管理区组合式变压器后改为电力电缆埋引至各用电点。用电量为 1.7 万 kw·h/a。	
		供暖	填埋区不需取暖。办公区采用电取暖	
5	环保 工程	废气 治理 工程	填埋气	填埋场已设置部分导气石笼，后期随着垃圾堆体高度的增高，导气石笼个数随之增加，原有导气石笼高度也随之增加
			填埋场 恶臭气 体	垃圾填埋作业及时覆土覆盖，尽量减少裸露面积和时间；采用渐进修复填埋作业工艺，及时种植绿化；洒水抑尘、加强管理、及时覆土，绿化；浓缩液回灌做到浅层均匀回灌，少量、多点、交叉布水、交错时间的综合回灌方式，必要时喷洒除臭剂，降低恶臭物质的排放；
			渗滤液 处理区 恶臭气 体	渗滤液调节池地埋式作业，定期投加除臭剂，表面采用彩钢板作为覆盖材料控制恶臭的排放，池顶设置导气管将调节池厌氧产生的气体收集后经 15m 高排气筒引空排放；利用现有植被及新增植被，作为绿化隔离带
			颗粒物、 飞散物	采用密封垃圾运输车；配备洒水车辆，对进场道路与作业区采取定时洒水措施；覆土堆场区及填埋作业区表面及时覆盖，按规范要求及填埋场设计进行施工作业；填埋场外围设置不小于 8m 的绿化隔离带，控制扬尘扩散；填埋作业区四周设置 2.5~3m 高的拦网，控制轻薄垃圾飞扬。
		废水治理工程	垃圾渗滤液采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的处理工艺，垃圾填埋场产生的渗滤液经收集首先进入配套建设的渗滤液调节池，经渗滤液处理系统处理后，清水在场内综合利用，浓缩液回灌垃圾填埋区；设渗滤液调节池 1 座，有效容积 860m ³ ，渗滤液设计处理能力 50m ³ /d，浓缩液回灌量 10t/d，浓缩液为浅层均匀回灌，少量、多点、交叉布水、交错时间的综合回灌方式 绿化浇灌用水、厂区及填埋作业面泼洒水降尘、运输道路降尘等过程用水，经自然蒸发或吸收，全部消耗，不外排；车辆冲洗过程用水产生的废水经收集后，进入渗滤液调节池，经渗滤液处理系统一并处理；废水全部实现综合利用，不外排。 项目职工均来源于当地，办公区不设食堂。职工盥洗废水用于厂区洒水降尘	
地下水监控	共设置 5 口监测井。在填埋场地下水流向的上游 30~50m 处设本底井 1 眼；在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30~50m 处分别设污染扩散井 1 眼，共计 2 眼；在填埋场地下水流向的下游 30、50m 处分别设污染监视井 1 眼，共计 2 眼。			
噪声防治工程	采用先进的低噪声机械设备，并加强管理、及时维护保养等；渗滤液处理系统及配套的风机、泵机等置于室内，设备基础减振；填埋			

			区加强绿化。
			车辆减速慢行，不鸣笛。
	固体废物处置工程		职工办公产生的生活垃圾集中收集，在本填埋场填埋处置
			旱厕固化物定期清掏还田用作农肥
			渗滤液调节池底泥经处理后，机械脱水，含水率均小于 60%，然后进入本垃圾填埋场填埋处理
	生态保护		产生的危险废物主要是填埋机械设备维护产生的废油、废油桶等。在厂区内 1 间危险废物贮存间，设标识。占地面积为 20m ² 。危废间地面及裙脚铺设 3 层 0.7mm 厚 SBC 防水卷材，防渗系数满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且防渗卷材铺设搭接长度不小于 100mm，并采用防水砂浆作为防渗层的保护层；采用环氧树脂防腐漆作为防腐层（一层底漆、三层面漆）。
		对进场道路两侧、填埋区内四周环绕空地种植大量的植被，进行绿化，绿化面积约为 5000m ²	

平面布置：万胜永垃圾填埋场整个场区分为 2 个部分，即生产管理区与卫生填埋区。生产管理区位于垃圾填埋场外侧，进场公路旁，该处交通方便。管理区单项建筑包括：办公室、配电间等；垃圾卫生填埋区位于渗滤液调节池里侧。

主要设备：万胜永垃圾填埋场主要设备列表如下：

表 3-2 万胜永垃圾填埋场填埋设备情况表

序号	设备名称	设备规格/型号	单位	数量	备注
1	装载机	/	辆	1	/
2	挖掘机	/	辆	1	/
3	推土机	/	辆	1	/
4	压实机	/	辆	1	/

表 3-3 万胜永垃圾填埋场渗滤液处理设备情况表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	膜预处理系统	/	套	1	/
2	一级 DTRO 反渗透系统	/	套	1	/
3	二级 DTRO 反渗透系统	/	套	1	/
4	配套辅助设施系统	/	套	1	/

3.1.3 填埋场服务范围、服务年限、库容及现状堆积情况

1、服务范围

万胜永垃圾填埋场现状服务范围为：丰宁满族自治县坝上地区的大滩镇、鱼

儿山镇、万胜永乡、外沟门镇、草原乡、四岔口乡及牧场等乡镇，以及规划的旅游度假区。万胜永垃圾填埋场将服务范围内的垃圾纳入统一规划的该生活垃圾处理系统卫生填埋，消纳处置片区各村及服务范围内的生活垃圾。

2、填埋标高

万胜永垃圾填埋场最终填埋标高为 1385m。

3、万胜永垃圾填埋场服务年限

万胜永垃圾填埋场设计服务年限为 15 年。

4、万胜永垃圾填埋场库容及有效库容

万胜永垃圾填埋场所在沟谷实际总容积约为 60.98 万 m^3 。填埋区占地面积 160 亩（合 106720 m^2 ），填埋场的总库容约为 42.2 万 m^3 。

填埋场单位容积消纳垃圾量按 1.0t/ m^3 计。填埋场生活垃圾日填埋量 65t/d，年填埋量 23725t/a，则最终服务年限期满后所需填埋有效库容（垃圾填埋容积）约为 35.6 万 m^3 ，有效库容占填埋场库容的约 84.4%。

按照《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的相关规定，项目垃圾填埋场为 IV 类填埋场（日均填埋量在 200t/d 以下）。

5、万胜永垃圾填埋场堆积现状

万胜永垃圾填埋场现状已运行约 2 年，结合相关资料及现状调查，现状垃圾填埋场生活垃圾堆积量约为 4.2 万 t，填埋区现状堆积容积约为 4.2 万 m^3 ，剩余有效容积约 31.4 万 m^3 ，剩余服务年限约 13 年。

3.1.4 垃圾填埋工艺

3.1.4.1 生活垃圾填埋作业流程

生活垃圾填埋场采用卫生填埋的方式，分层摊铺、往返碾压、分单元逐日覆土。作业流程简述如下：

1、进场：首先确定进入填埋场的垃圾的性质、分类、来源及填埋地点等，并做好记录，经地磅秤称重计量。

2、卸车与洗车：垃圾车辆到达日单元作业区卸料，采用填坑方式作业卸料时设置过渡平台和卸料平台；采用倾斜面卸料时可直接卸料。垃圾运输车辆离开填埋场时进行清洗。

3、铺平：卸下的垃圾由推土机铺平，一般每次垃圾推铺厚度达到 30cm~60cm

时，进行压实。

4、压实：压实是填埋场作业一道重要的工序，可有效利用库容，延长库区使用年限，提高土地资源的开发作用，同时能增加填埋强度，防止坍塌，阻止不均匀性沉降，有利于减少垃圾孔隙率，利于形成厌氧环境，减少渗入垃圾层中的降雨量及蝇、蛆的滋生。压实机在垃圾上进行来回碾压。压实后垃圾容重 $1.0\text{t}/\text{m}^3$ 。

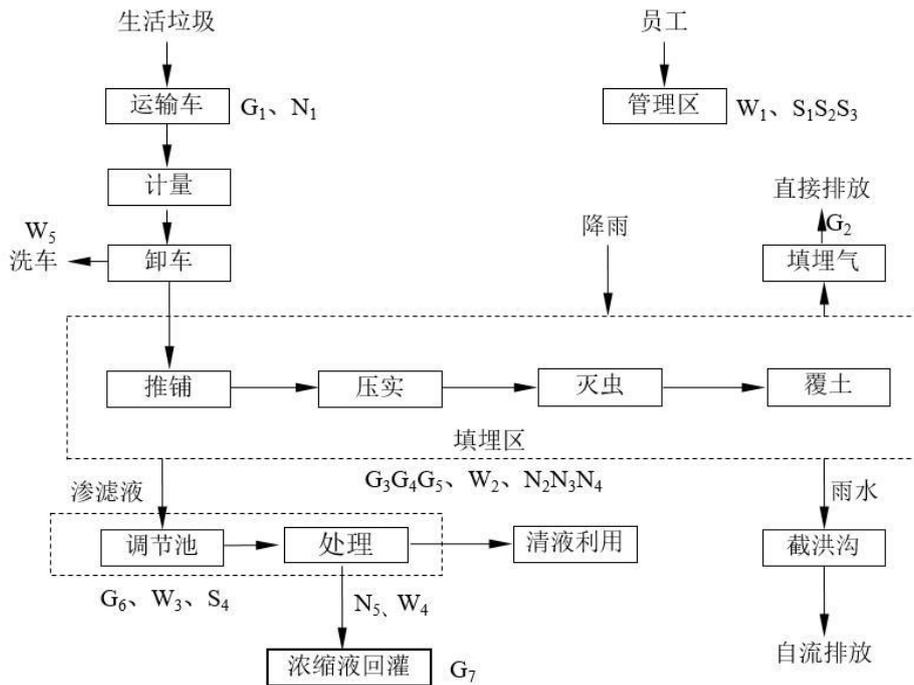
5、灭虫：当温度适宜时，幼虫在垃圾未被覆盖前就能滋生，以致在填埋区附近出现一群群苍蝇，此时通过喷洒杀虫剂予以控制。

6、库底初始填埋：各单元初始填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层垃圾进行精选：不含长的钢材和木条、垃圾，松散、摊铺厚度至少 3.0m ，便于最大限度地减小刺穿或破坏填埋场防渗系统和渗滤液管理系统的可行性。铺于水平防渗系统和边坡上的第一层垃圾仅作适度地压实，压实机和垃圾车辆不在防渗系统上直接操作。

7、覆盖：填埋场覆土包括每日覆土、中间覆土和最终覆土。（1）日覆盖：每天垃圾填埋作业结束后，进行日覆盖。日覆盖土料采用软土、腐熟的垃圾、碎石等替代性材料。覆盖层厚度至少 150mm 。（2）中间覆盖：中间覆盖常用于填埋场的部分区域需要长期维持（2年以上）开放的特殊情况。中间覆盖要求：覆盖材料渗透性能差，一般选用粘土等，覆盖厚度 300mm 。（3）终场覆盖：终场覆盖系统由多层组成，第一部分是土地恢复层，即表层；第二部分是密封工程系统，包括保护层、排水层、防渗层和排气层。

8、填埋区作业道路与临时作业道路：填埋库区从开始填埋起并随着填埋垃圾的堆高，在堆坡表面修筑半永久性道路，随着封场的进行，逐步改建为永久性道路，并成为填埋场最终封顶系统的一部分。填埋作业过程中，对于因垃圾的不均匀沉降造成的破坏进行及时修复。

万胜永垃圾填埋场生活垃圾填埋处理工艺流程及排污节点见下图。



(排污节点: G 废气; W 废水; S 固废; N 噪声)

图 3-1 万胜永垃圾填埋场生活垃圾填埋处理工艺流程及排污节点图

3.1.4.2 渗滤液处理系统工艺流程

填埋场渗滤液处理过程采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的工艺，处理后的上清液在场内综合利用消纳，浓缩液回灌填埋区，设计处理规模 50m³/d，浓缩液回灌量 10t/d。工艺简要说明如下：

从垃圾填埋场场底收集到的垃圾渗滤液自流至调节池，将调节池中的渗滤液进行沉淀预处理；再进入膜系统和二级 DTRO。将处理后的垃圾渗滤液清水通过场内及周边绿化浇灌、填埋堆区洒水降尘、进场和场内道路洒水降尘等过程综合利用消纳，浓缩液由泵机泵至垃圾填埋场堆体进行回灌，采用浅层均匀回灌，少量、多点、交叉布水、交错时间的综合回灌方式。在此过程中，由于场地的蒸发作用及垃圾堆体自身的复杂的降解作用，消耗了渗滤液浓缩液量，使之得到有效处理，同时加速垃圾堆体的稳定。实现渗滤液全部处理后清水综合利用，浓缩液有效处理，且废水不外排。

雨季渗滤液经处理后清液回用，浓液回灌，富余的渗滤液经调节池暂存；渗滤液处理运行时间按 4 月开始至 10 月份处理完毕，其余 11 月、12 月、次年 1 月、2 月、3 月，考虑冻土寒冷的原因，无法运行，渗滤液收集后汇入到调节池暂存，

待解冻后按当月最大处理量陆续处理。

万胜永垃圾填埋场渗滤液处理工艺流程见下图。

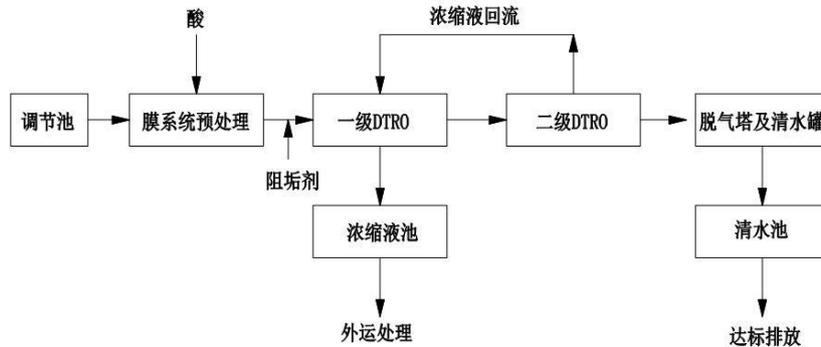


图 3-2 万胜永垃圾填埋场渗滤液处理工艺流程图

3.1.1.4.3 封场覆盖

填埋场为在用填埋场，尚未达到服务年限，不涉及封场覆盖。

3.1.5 污染影响因素分析

结合万胜永垃圾填埋场工艺流程，给出万胜永垃圾填埋场项目排污节点、主要污染物及治理措施情况，列表如下：

表 3-4 万胜永垃圾填埋场项目排污情况一览表

类别	污染工序或源	编号	主要污染物	治理措施
废气	运输车辆	G1	颗粒物	采用密封垃圾运输车；配备洒水车辆，对进场道路与作业区采取定时洒水措施
	填埋场填埋气	G2	CH ₄ 等	填埋场已设置部分导气石笼，后期随着垃圾堆体高度的增高，导气石笼个数随之增加，原有导气石笼高度也随之增加
	填埋场恶臭气体	G3	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫	垃圾填埋作业及时覆土覆盖，尽量减少裸露面积和时间；采用渐进修复填埋作业工艺，及时种植绿化；洒水抑尘、加强管理、及时覆土，绿化；浓缩液回灌做到浅层均匀回灌，少量、多点、交叉布水、交错时间的综合回灌方式，必要时喷洒除臭剂，降低恶臭物质的排放
	填埋区作业	G4	颗粒物	覆土堆场区及填埋作业区表面及时覆盖，按规范要求及填埋场设计进行施工作业；填埋场外围设置不小于 8m 的绿化隔离带，控制扬尘扩散
	填埋区	G5	碎纸、废塑料袋等	填埋作业区四周设置 2.5~3m 高的拦网，控制轻薄垃圾飞扬
	渗滤液处理区	G6	臭气浓度	加盖，除臭，经 15m 高的排气筒排放
	浓缩液回灌	G7	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲硫	渗滤液调节池地埋式作业，定期投加除臭剂，表面采用彩钢板作为覆盖材料控制恶

			醇、甲硫醚、二甲二硫	臭的排放，池顶设置导气管将调节池厌氧产生的气体收集后经 15m 高排气筒引空排放；利用现有植被及新增植被，作为绿化隔离带
废水	生活办公	W1	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	职工均来源于当地，办公区不设食堂。职工盥洗废水用于厂区洒水降尘
	填埋区渗滤液	W2	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	垃圾渗滤液采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的处理工艺，垃圾填埋场产生的渗滤液经收集首先进入配套建设的渗滤液调节池，经渗滤液处理系统处理后，清水在场内综合利用，浓缩液回灌垃圾填埋区；设渗滤液调节池 1 座，有效容积 860m ³ ，渗滤液设计处理能力 50m ³ /d，浓缩液回灌量 10t/d，浓缩液为浅层均匀回灌，少量、多点、交叉布水、交错时间的综合回灌方式
	调节池渗滤液	W3	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	
	渗滤液处理区	W4	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	
	车辆冲洗	W5	SS、COD、石油类等	
				绿化浇灌用水、厂区及填埋作业面泼洒水降尘、运输道路降尘等过程用水，经自然蒸发或吸收，全部消耗，不外排；车辆冲洗过程用水产生的废水经收集后，进入渗滤液调节池，经渗滤液处理系统一并处理；废水全部实现综合利用，不外排
噪声	运输车辆	N1	A 声级	车辆减速慢行，不鸣笛
	推土机	N2	A 声级	采用先进的低噪声机械设备，并加强管理、及时维护保养等
	压实机	N3	A 声级	采用先进的低噪声机械设备，并加强管理、及时维护保养等
	挖掘机等	N4	A 声级	采用先进的低噪声机械设备，并加强管理、及时维护保养等
	渗滤液处理及风机、泵类等	N5	A 声级	置于室内，设备基础减振
固废	办公人员	S1	生活垃圾	收集后，在本场填埋
	旱厕	S2	固化物	定期清掏还田用作农肥
	设备维修	S3	废油（含桶）	危险废物贮存间暂存，定期委托资质单位处理
	调节池	S4	污泥	收集后，使含水率低于 60%，在本场填埋

表 3-5 与环评及批复环保措施落实情况的分析

类别	要求	落实情况
废气	落实运营期大气污染防治工作。初期把填埋场气体通过导气石笼收集后直接排空，后期有条件的情况下把收集后的气体燃烧后排空，安装 24 小时甲烷气体自动监测报警仪。垃圾填埋作业及时覆土覆盖，洒水抑尘，按规范要求及填埋场设计进行施工作业；浓缩液回灌做到浅层均匀回灌，少量、多点、	项目已落实运营期大气污染防治工作。初期填埋场气体通过导气石笼收集后直接排空，运营单位计划将在后期运营过程中增设甲烷气体自动监测报警仪。垃圾填埋作业及时覆土覆盖，洒水抑尘，按规范要求及填埋场设计进行施工作业；浓缩液回灌做到浅层均匀回灌，

	交叉布水、交错时间的综合回灌方式，必要时喷洒除臭剂，降低恶臭物质的排放。渗滤液调节池地理式作业，定期投加除臭剂，表面采用 HDPE 膜作为覆盖材料控制恶臭的排放，膜四周沿池顶处设置锚固沟，膜顶（中央或周边）设置导气管将调节池厌氧产生的气体收集后，经 1 根距地面 15m 高的排气筒引空有组织排放。采用密封垃圾运输车；配备洒水车辆，对进场道路与作业区采取定时洒水措施；填埋场外围设置不小于 8m 的绿化隔离带，控制扬尘扩散。填埋作业区四周设置 2.5~3m 高拦网，控制轻薄垃圾飞扬。	少量、多点、交叉布水、交错时间的综合回灌方式，必要时喷洒除臭剂，降低恶臭物质的排放。渗滤液调节池地理式作业，定期投加除臭剂，表面采用彩钢板作为覆盖材料控制恶臭的排放，设置导气管将调节池厌氧产生的气体收集后，经 1 根距地面 15m 高的排气筒引空有组织排放。采用密封垃圾运输车；配备洒水车辆，对进场道路与作业区采取定时洒水措施；填埋场外围设置不小于 8m 的绿化隔离带，控制扬尘扩散。填埋作业区四周设置 2.5~3m 高拦网，控制轻薄垃圾飞扬。
废水	落实垃圾渗滤液收集、处理工作。填埋场进行渗滤液的收集导排，各垃圾层的渗滤液沿垃圾层向底部流动，通过收集管路排出，导排至渗滤液调节池，再经渗滤液处理系统深度处理，拟采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的处理工艺，处理后的渗滤液清液在场内用于降尘、绿化、洗车等，综合利用，浓缩液回灌至垃圾填埋堆体进行浅层回灌，渗滤液调节池等池体做防渗处理。生活污水与生产污水均经过收集后进入渗滤液调节池，再进入渗滤液处理系统统一处理。	已落实垃圾渗滤液收集、处理工作。填埋场进行渗滤液的收集导排，各垃圾层的渗滤液沿垃圾层向底部流动，通过收集管路排出，导排至渗滤液调节池，再经渗滤液处理系统深度处理，采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的处理工艺，处理后的渗滤液清液在场内用于降尘、绿化、洗车等，综合利用，浓缩液回灌至垃圾填埋堆体进行浅层回灌，渗滤液调节池等池体做防渗处理。场区设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥，职工盥洗废水用于场区洒水降尘，不外排。
噪声	落实噪声防治工作。采用先进的低噪声机械，并加强管理、及时维护保养等；渗滤液处理系统及配套设施的风机和泵类等产噪设备置于室内，封闭车间隔声、安装基础减震；同时，对填埋区加强绿化，通过植被起到隔声的作用。车辆行驶过程中减速慢行，不鸣笛，降低车辆噪声。	已落实噪声防治工作。采用先进的低噪声机械，并加强管理、及时维护保养等；同时，对填埋区加强绿化，通过植被起到隔声的作用。车辆行驶过程中减速慢行，不鸣笛，降低车辆噪声。
固废	落实固废处置和综合利用工作。办公人员生活垃圾定期收集，在本填埋场填埋区进行卫生填埋；对于化粪池底物、渗滤液调节池污泥，定期收集后，分别经过各自处理，压滤脱水后在本填埋场填埋区进行卫生填埋。废润滑油及废润滑油桶收集后，暂存于单独的危险废物贮存间，定期交由有资质的危险废物处置单位收集、处置。危险废物贮存间严格按照相关标准要求进行建设。	已落实固废处置和综合利用工作。办公人员生活垃圾定期收集，在本填埋场填埋区进行卫生填埋；对于垃圾渗滤液调节池底物定期收集后，压滤脱水后在本填埋场填埋区进行卫生填埋。废润滑油及废润滑油桶收集后，暂存于单独的危险废物贮存间，定期交由有资质的危险废物处置单位收集、处置。
生态	做好生态环境恢复工作。完善场区、填埋区绿化及路基边坡、道路两侧绿化护坡工作；填埋场地修筑截、排洪沟，雨污分流系统等，减少水土流失。服务期满后，采取土地复垦，栽种植被等生态恢复措施。	已做好生态环境恢复工作。完善场区、填埋区绿化及路基边坡、道路两侧绿化护坡工作；填埋场地修筑截、排洪沟，雨污分流系统等。服务期满后，将采取土地复垦，栽种植被等生态恢复措施。

3.1.6 污染物达标排放情况分析

承德市丰宁县中国马镇（海留图行宫）景区基础设施建设项目于 2021 年 9 月 24 日通过了建设项目环境保护设施竣工验收。验收期间，由河北润峰环境检测服务有限公司对项目填埋场排放的废气进行了污染源监测，并出具了检测报告：润峰检验[2020]第 2278 号、润峰检验[2021]第 1896 号。

3.1.6.1 大气污染物达标排放情况分析

结合验收文件及验收监测：

（1）有组织监测

渗滤液处理工序净化设施出口臭气浓度最大值为 977，满足《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放控制标准》（DB13/2697-2018）标准限值要求。

（2）无组织监测

万胜永垃圾填埋场排放的颗粒物浓度最大值为 0.417mg/m³、氨浓度最大值为 0.09mg/m³、硫化氢浓度最大值为 0.003mg/m³、臭气浓度<10、甲硫醇浓度最大值为 6×10⁻⁴mg/m³、甲硫醚浓度最大值为 7×10⁻⁴mg/m³、二甲二硫浓度最大值为 6×10⁻⁴mg/m³、臭气浓度<10（无量纲）、甲烷体积分数比最大值为 3.36×10⁻⁴%。其中，颗粒物能够满足《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；氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、臭气浓度能够满足《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放控制标准》（DB13/2697-2018）表 2 标准限值要求；甲烷体积分数能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新改扩建标准；甲烷排放能够满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》排放控制要求。

综上，万胜永垃圾填埋场的大气污染物均为达标排放。

3.1.6.2 水污染物达标排放情况分析

结合验收文件及验收监测：渗滤液处理设施出口渗滤液（浓缩液&上清液）检测结果分别列表如下：

表 3-6 万胜永垃圾填埋场渗滤液（浓缩液）验收监测结果一览表

采样日期	2021年8月26日、 27日	分析日期	2021年8月26日、9月1 日
样品状态描述	均为浅黑色、刺鼻气味、浑浊		

检测项目	检测结果		限值	达标情况
	8月26日	8月27日		
色度（倍）	16	16	≤30	达标
COD（mg/L）	56	54	≤60	达标
BOD ₅ （mg/L）	17.5	17.8	≤20	达标
悬浮物（mg/L）	22	24	≤30	达标
总磷（mg/L）	1.24	1.17	≤1.5	达标
总氮（mg/L）	17.8	17.7	≤20	达标
氨氮（mg/L）	6.84	6.67	≤8	达标
粪大肠菌群数（个/L）	640	560	≤1000	达标
总汞（mg/L）	6.7×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	≤0.001	达标
总镉（mg/L）	1.7×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
总铬（mg/L）	8.06×10 ⁻³	8.11×10 ⁻³	≤0.1	达标
总砷（mg/L）	0.0378	0.0388	≤0.1	达标
总铅（mg/L）	2.19×10 ⁻³	2.14×10 ⁻³	≤0.1	达标
六价铬（mg/L）	0.005	0.006	≤0.05	达标

表 3-7 万胜永垃圾填埋场渗滤液（上清液）验收监测结果一览表

采样日期	2021年8月26日、 27日	分析日期	2021年8月26日、9月1 日	
样品状态描述	/			
检测项目	检测结果		限值	达标情况
	8月26日	8月27日		
pH	7.11	7.13	6.0-9.0	达标
色度（度）	10	10	≤15	达标
嗅	无	无	无不快感	达标
浊度（NTU）	2	2	≤5	达标
溶解性总固体（mg/L）	504	518	≤1000	达标
BOD ₅ （mg/L）	8.8	8.4	≤10	达标
氨氮（mg/L）	4.5	4.44	≤5	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	<0.050	<0.050	≤0.5	达标
铁（mg/L）	<0.3	<0.3	≤0.3	达标
锰（mg/L）	<0.1	<0.1	≤0.1	达标

溶解氧 (mg/L)	5.6	5.8	≥2.0	达标
总氯 (mg/L)	1.12	1.08	≥1.0	达标
大肠埃希氏(MPN/100mL)	未检出	未检出	无	达标

经监测，渗滤液浓缩液各污染因子检测结果满足《生活垃圾填埋场污染控制指标》(GB16889-2008)表3 现有和新建生活垃圾填埋场水污染物特别排放浓度限值要求，渗滤液上清液各污染因子检测结果满足《城市生活污水再生利用城市杂用水质》(GB/T18920-2020)表1 城市杂用水水质基本控制项目及限值。

经渗滤液处理系统处理后，清水在场内综合利用，浓缩液回灌垃圾填埋区，废水实现综合利用，不外排。

3.1.6.3 噪声达标排放情况分析

结合验收文件及验收监测：万胜永垃圾填埋场东、西、北厂界昼间噪声值范围为：54.3-56.0dB(A)，夜间噪声值范围为：44.8-46.5dB(A)；南厂界昼间噪声值范围为：54.9-55.2dB(A)，夜间噪声值范围为：45.0-46.6dB(A)；满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准限值要求。

3.1.6.4 固废处置情况分析

万胜永垃圾填埋场产生的固体废物主要为：办公区职工生活垃圾、旱厕固化物、垃圾渗滤液调节池底部的污泥以及废油和废油桶。

采取的处置措施为：职工办公产生的生活垃圾集中收集，在本填埋场填埋处置；旱厕固化物定期清掏还田用作农肥；渗滤液调节池底泥经处理后，机械脱水，含水率均小于60%，然后进入本垃圾填埋场填埋处理；废油和废油桶于危险废物暂存间内暂存，委托有资质的单位进行转运、处置。

3.1.6.5 污染物排放量

万胜永垃圾填埋场排放的污染物主要是颗粒物、NH₃、H₂S、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫等，结合现有资料，给出各污染物的排放量，列表如下：

表 3-8 万胜永垃圾填埋污染物排放量统计情况表

污染因子	无组织排放量汇总 (t/a)					
	颗粒物	NH ₃	H ₂ S	甲硫醇	甲硫醚	二甲二硫
排放量	0.905	1.0425	0.041291	0.0060437	0.0060437	0.01612

3.1.7 万胜永垃圾填埋场存在的环境问题及“以新带老”的整改措施

存在的主要环境问题：该填埋场危废间建设不符合规范要求。

整改措施：建设单位按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求规范建设危废间。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目

建设单位：丰宁满族自治县城市管理综合行政执法局

统一社会信用代码：11130826MB10037724

建设性质：改建

国民经济行业分类：N7723 固体废物治理

建设地点：项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村现有垃圾填埋场区内，厂址中心位置地理坐标为：E 116°24'24.55"，N 41°49'24.44"。项目地理位置图详见附图 1。

建设内容及规模：将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，占地面积 2.1 万 m²，有效库容为 16 万 m³。建设 1 座分区坝，并对飞灰填埋库区防渗系统、渗滤液收集导排系统、飞灰库区临时道路进行改造。同时对南侧生活垃圾填埋库区进行雨污分流临时覆盖，并预留生活垃圾应急暂存区，暂存区占地面积为 1824m²，有效库容约为 5472m³。

北侧飞灰区设计日处理规模为 15t/d，年运行 365 天，年总填埋量 5475t/a，满足丰宁县生活垃圾焚烧发电项目整合稳定化飞灰年产生量 3912t/a 的处理需求，飞灰区使用年限 30 年。

南侧生活垃圾填埋区占地面积约 2.2 万 m²，有效库容约 19.6 万 m³。现状生活垃圾填埋场内垃圾堆存量约为 4.2 万吨，现状堆积容积约为 4.2 万 m³。建设过程中，北侧飞灰区及飞灰分区坝处的生活垃圾全部清运至南侧库区，则建成后，南侧库区剩余有效库容约为 15.4 万 m³。本次建设过程中，对南侧现有生活垃圾堆体进行整形后进行雨污分流临时覆盖，并预留生活垃圾应急暂存区。

本项目考虑丰宁县生活垃圾焚烧发电项目可能存在的临时停运情况，最不利

条件下，需满足 4572 吨生活垃圾应急暂存。生活垃圾入场后，仅做应急暂存，待生活垃圾焚烧发电厂恢复运行，则将暂存区的生活垃圾清运至生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置。

本项目建设完成后，原有生活垃圾填埋场继续保留，不封场。南侧库区已填埋的生活垃圾进行雨污分流临时覆盖，应急暂存区内的垃圾及时进行膜覆盖。

劳动定员：项目依托生活垃圾填埋场现有人员，不新增劳动定员。

工作制度：项目年运行时间为 365 天。填埋作业区采用每天 1 班制工作制度，每班 8 小时。渗滤液处理区采用每天 3 班制工作制度，每班 8 小时。

四邻关系：项目库区周围东侧、西侧、北侧均靠近山体，南侧沟口通过两山之间的山间道路连通至沟外，与省道平外公路相接，沟口至该省道的相对距离约为 580m。项目选址南侧 635m 为马架子村；南侧 670m 为槽碾西沟河；西南侧 745m 为下洼子村和下洼子卫生院；东北侧 900m 为恒太永村；西南侧 1650m 为上洼子村；西南侧 1800m 为西山。项目周边关系图详见附图 2。

项目投资：项目总投资为 694.21 万元，其中环保投资估算为 78 万元，占总投资的比例为 11.24%。

实施计划：项目拟于 2024 年 10 月开始建设，预计于 2024 年 11 月建设完成，建设期为 1 个月。

3.2.2 主要工程组成

项目主要工程组成内容如下：

表 3-9 项目主要工程组成内容一览表

类别	工程内容	主要建设内容	备注
主体工程	飞灰填埋区	将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，建设后飞灰填埋区占地面积为 2.1 万 m ² ，飞灰区设计有效填埋库容为 16 万 m ³ 。飞灰区设计日处理规模为 15t/d，年运行 365 天，设计年总填埋量 5475t/a，服务年限 30 年。	新建
	生活垃圾应急暂存区	在现状生活垃圾填埋库区南侧库区预留生活垃圾应急暂存区，占地面积为 1824m ² ，有效容积约 5472m ³ 。生活垃圾入场后，仅做应急暂存，待生活垃圾焚烧发电厂恢复运行，则将暂存区的生活垃圾清运至生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置。	/
	分区坝	现状库区内设置飞灰分区坝一座，将生活垃圾填埋库区分隔为飞灰填埋库区、生活垃圾应急暂存区。土石坝体，坝顶宽 3m，长 130.0m，坝高 15~20m，两侧按 1:1.8 放坡。	新建
	生活垃圾填埋区雨	采用“1.0mmHDPE 膜+300g/m ² 长丝土工布”对南侧生活垃圾填埋库区进行膜覆盖。堆体覆膜前进行平整，保证堆体坡度>2%，坡向由	新建

	污分流临时覆盖	北向南，并于现状垃圾坝北侧低洼处设置膜上雨水收集池，对膜上雨水进行收集抽排。	
储运工程	飞灰填埋区临时道路改造	利用现状西北侧道路，续接设置飞灰填埋库区临时道路，临时道路宽 4m，长 100m，临时道路末端设置卸料平台，卸料平台长 25 米，宽 16m。	新建
依托工程	办公区	办公区依托现状生活垃圾填埋场现有办公用房，办公用房占地面积 100m ² ，1 层建筑。	依托
	雨水导排	沿垃圾最终堆体边线布置的永久截洪沟，收集的雨水分别通过主坝向两侧排出，交汇于主坝下的雨水通过调节池旁的明沟，排出填埋库区外，自然流出。截洪沟采用矩形断面，用浆砌块石砌筑而成。	依托
	渗滤液处理	渗滤液收集后依托现有污水处理站处理，清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	依托
	危废间	项目运营期产生的化验废液、废油、废油桶等依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，并定期交由资质单位收集、处置。渗滤液调节池底泥脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	依托
	进场道路	项目进场道路依托现有，固化飞灰通过垃圾运输车运进厂区，厂外公路至填埋场沟内 1 条运输道路，道路路面结构为混凝土面层，路面宽 4m，路基宽 5m。进场道路总长度约为 850m。场内道路宽 3.5m 长约 900m。	依托
	洗车池	项目运输车辆清洗依托生活垃圾填埋场现有洗车设施，洗车池为砌体结构，占地面积为 30m ² 。	依托
	辅助用房	配电室、消防泵房、机修间、控制室、加药间、管理房等全部利用现有。	依托
公用工程	供水	项目未新增员工，无新增生活用水。项目用水主要为洒水抑尘用水，依托现有给水设施。	
	排水	项目未新增员工，不涉及新增生活污水。厂内渗滤液收集后依托现有污水处理站处理，清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	
	供电	用电依托现状生活垃圾填埋场内现有供电系统。	
	采暖	填埋区无需采暖。办公区采用电取暖。	
环保工程	废气	飞灰填埋作业区设置喷雾抑尘装置降尘抑尘；降低卸料高度，对飞灰和覆土及时压实，大风天气不作业。	
		生活垃圾应急暂存区采用 HDPE 膜覆盖，生活垃圾应急堆存作业时喷洒除臭液。	
		采用密闭运输车；道路硬化、洒水降尘，车辆清洗。	
	废水	厂内渗滤液收集后依托现有污水处理站处理，清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	
	噪声	采用低噪声设备。车辆减速慢行，不鸣笛。	
固体废物	项目运营期产生的化验废液、废油、废油桶等依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，并定期交由资质单位收集、处置。渗滤液调节池底泥脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。		

3.2.3 总平面布置

项目利用现有生活垃圾填埋场剩余库容，现状垃圾填埋场整体为沿山谷南北走向，依据功能分区主要包括填埋库区、管理区、进场道路及配套设施等。拟建

飞灰填埋区位于整体生活垃圾填埋场的北侧，飞灰填埋区下游分区坝南侧为生活垃圾应急暂存区。管理区位于填埋场区南侧，进场道路位于填埋场区及管理区南侧。项目平面布置图详见附图 3。

3.2.4 项目占地

项目飞灰填埋区占地面积为 2.1 万 m²，生活垃圾应急暂存区占地面积为 1824m²。

飞灰填埋区拐点坐标如下：

表 3-10 飞灰填埋区拐点坐标

序号	X	Y
1	4632340.623	450742.005
2	4632244.963	450761.010
3	4632206.787	450791.057
4	4632205.007	450839.379
5	4632139.241	450792.069
6	4632116.588	450788.462
7	4632103.115	450666.462
8	4632154.544	450671.487
9	4632233.353	450672.236
10	4632261.220	450663.418
11	4632256.645	450697.125

3.2.5 原辅材料及能源消耗情况

项目运营过程中主要原辅材料为生活垃圾应急暂存区除臭剂等，详见下表：

表 3-11 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	名称	单位	消耗量	最大存储量	性状	包装类型	来源
原辅材料	除臭液	t/a	20	0.5	液体	桶装	外购
	固化飞灰	t/a	3912	/	固体	吨袋	丰宁县生活垃圾焚烧发电项目
能源	电	kW·h/a	3 万	/	/	/	由本地电网供给
	水	m ³ /a	5147.5	/	/	/	现有给水设施

3.2.6 项目设备情况

项目运营过程中依托现有填埋场填埋设备，并新增飞灰运输设备。项目主要设备见下表：

表 3-12 项目设备一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	单位	数量	备注
1	装载机	/	台	1	依托
2	挖掘机	/	台	1	依托
3	推土机	/	台	1	依托
4	压实机	/	台	1	依托
5	自卸车	10t	辆	1	新增

3.2.7 填埋区建设情况

3.2.7.1 飞灰填埋区建设内容

项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，建设 1 座分区坝，并对飞灰填埋库区防渗系统、渗滤液收集导排系统、飞灰库区临时道路进行改造。以下分项叙述：

1、飞灰填埋分区

项目利用现状填埋场剩余库容进行飞灰填埋单独分区工程建设，配套服务于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目，该项目整合稳定化后飞灰年产生量约 3912t/a，整合稳定化物料理论体积约 2794m³/a（堆积密度 1.4t/m³，吨袋体积约 0.8m³），根据以往的经验数据，填埋作业后的飞灰容重为 1.0-1.3t/m³（最终沉降后），本项目取 1.0t/m³。飞灰填埋区库容按 30 年设计，理论计算总储量需要 8.38 万 m³。飞灰填埋库区设计库容 16 万 m³，满足丰宁县生活垃圾焚烧发电项目整合稳定化后飞灰堆存处置要求。

飞灰填埋区设计年运行天数与丰宁县生活垃圾焚烧发电项目一致为 365 天，设计日处理规模为 15t/d。

2、场地平整

将飞灰填埋区及垃圾分区坝建设区的现状生活垃圾全部挖出转移至南侧保留的生活垃圾填埋区。平整过程中需开挖垃圾量为 8048.4m³。飞灰填埋区垃圾清理后保留原场底及边坡防渗结构。

3、分区坝

现状库区内设置飞灰分区坝一座，将生活垃圾填埋库区分隔为飞灰填埋库区、生活垃圾应急暂存库区。

分区坝为土石坝体，坝顶宽 3m，长 130.0m，坝高 15~20m，两侧按 1:1.8 放坡。分区坝分层压实填筑，设计要求压实系数不小于 0.93。筑坝总土方量为 41000m³。

垃圾分区坝建设时需先将建设区域原防渗结构进行拆除后重新铺设防渗结构，并与库区底部和边坡防渗结构进行焊接。

垃圾坝体施工时，预埋穿坝体导排管，管道在坝的两端最少出露 400mm，以满足焊接施工。

分区坝建设情况如下：

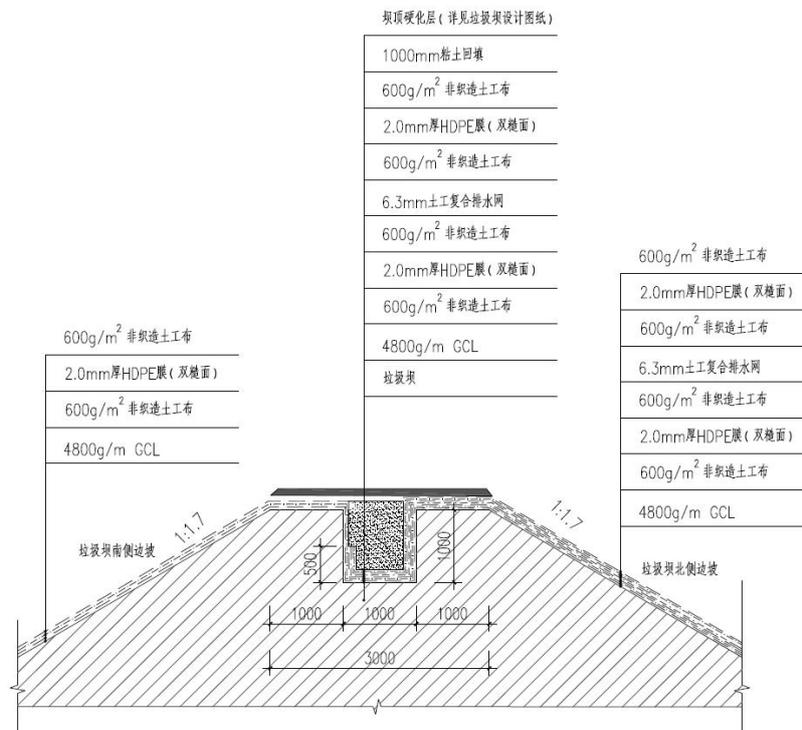


图 3-3 项目分区坝建设情况示意图

北侧（飞灰填埋区）边坡防渗结构从下往依次为：

- | | |
|------------|----------------------|
| GCL | 4800g/m ² |
| 非织造土工布 | 600g/m ² |
| 双糙面 HDPE 膜 | 2.0mm |
| 非织造土工布 | 600g/m ² |

土工复合排水网	6.3mm
非织造土工布	600g/m ²
双糙面 HDPE 膜	2.0mm
非织造土工布	600g/m ²
袋装砂石。	

南侧（生活垃圾应急暂存区）边坡防渗结构从下往上依次为：

GCL	4800g/m ²
非织造土工布	600g/m ²
双糙面 HDPE 膜	2.0mm
非织造土工布	600/m ² 。

4、飞灰填埋区防渗系统

改造飞灰填埋区场底防渗系统采用双层防渗结构。设计将现状生活垃圾填埋场库区防渗结构在分区坝以北裁开，南侧防渗结构由北向南掀起，待分区坝建设完成后再铺设锚固至分区坝上；北侧现状防渗结构待分区坝建设完成后再续接锚固至分区坝上，该层结构作为飞灰库区双层防渗结构的次防渗层，之后再依次建设防渗结构。

垃圾填埋场现状防渗结构自下而上依次为：4800g/m²GCL 复合粘土衬垫、600g/m² 的土工布、2mmHDPE 膜、600g/m² 土工布、400mm 砂砾石排水层和 150g/m² 编织土工布。施工时，若原有防渗结构被破坏，应先按照原有防渗结构进行恢复后，续接锚固至分区坝上，再依次建设本次飞灰库区防渗系统。

防渗系统建设情况如下图所示：

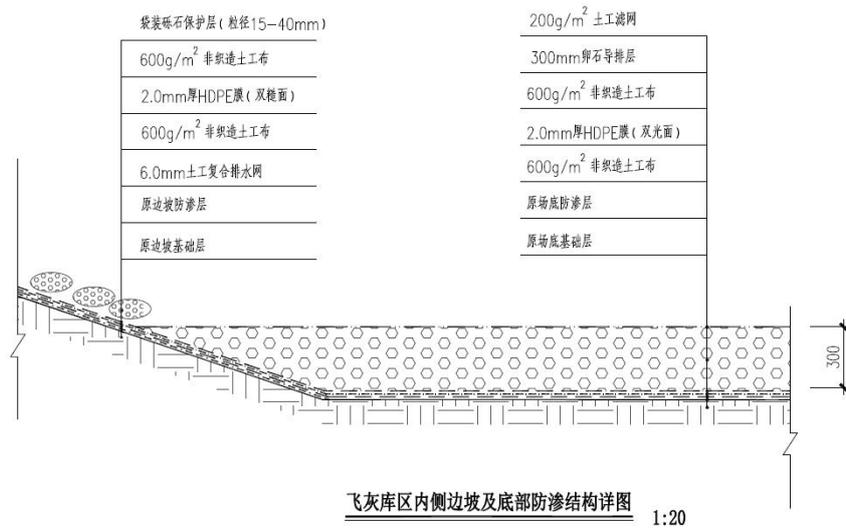


图 3-4 项目防渗系统建设情况示意图

库底防渗结构从下往上依次为：

现状填埋场场底防渗结构

非织造土工布	600g/m ²
双光面 HDPE 膜	2.0mm
非织造土工布	600g/m ²
卵石导排层	300mm
土工滤网	200/m ² ;

(2) 边坡防渗结构从上往下依次为：

现状填埋场边坡防渗结构

土工复合排水网	6.3mm
非织造土工布	600g/m ²
双糙面 HDPE 膜	2.0mm
非织造土工布	600g/m ²
袋装砂石。	

袋装砂石先在沿场底向外 2m 范围内边坡铺设，后续随飞灰填埋高度逐渐沿边坡向外铺设。

防渗系统工程量列表如下：

表 3-13 项目防渗系统工程量情况一览表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	双光面 HDPE 膜	2.0mm	高密度聚乙烯	m ²	1000	/
2	双糙面 HDPE 膜	2.0mm	高密度聚乙烯	m ²	33670	/
3	非织造土工布	600g/m ²	聚乙烯	m ²	69340	/
4	GCL	≥4800g/m ²	钠基膨润土	m ²	7800	/
5	土工滤网	200g/m ²		m ²	1000	/
6	土工复合排水网	6.3mm		m ²	25870	/
7	袋装砂石	d15~40		m ³	650	/
8	卵石	d20~30		m ³	380	库底 300mm 厚
9	粘土			m ³	270	锚固沟回填
10	土工布袋	800×400mm		个	6680	填充砂石

5、雨水导排

现有填埋场沿垃圾最终堆体边线布置了永久截洪沟，收集的雨水分别通过主坝向两侧排出，交汇于主坝下的雨水通过调节池旁的明沟，排出填埋库区外，自然流出。截洪沟采用矩形断面，用浆砌块石砌筑而成。

沿山体成型布设临时截洪沟，与永久截洪沟连通。

6、飞灰填埋区渗滤液收集导排系统

项目渗滤液导排系统位于防渗层之上，包含场底导排和边坡导排两部分。其中：场底渗滤液导排系统由卵石导流层、导排盲沟以及土工滤网构成。卵石导流层做法为：场底满铺一层 300mm 厚粒为 d20-30 的级配卵石。渗滤液导排系统主盲沟内设管径为 DN300 的 HDPE 穿孔管，盲沟坡度与场底纵向坡度一致，采用梯形断面，盲沟内填充粒径为 d30-50 的级配卵石，主盲沟由规格为 200g/m² 土工滤网包裹，防止导排盲沟堵塞和起到隔离作用。边坡渗滤液导排采用袋装砂石铺设于边坡防渗系统之上，铺设范围为沿场底向外 2m 范围内。

于分区坝北侧边坡修建斜壁井 1 座。斜壁井包括渗滤液提升井和渗滤液检漏井两部分。渗滤液提升井进水来自填埋库区渗滤液导排系统，经库区内渗滤液导排盲沟收集后进入渗滤液提升井，依托现有渗滤液处理站处理后回用。利用现状填埋场场底渗滤液导排层作为渗滤液检漏层，该井定时排查是否有渗滤液，以确定库区防渗系统状态。

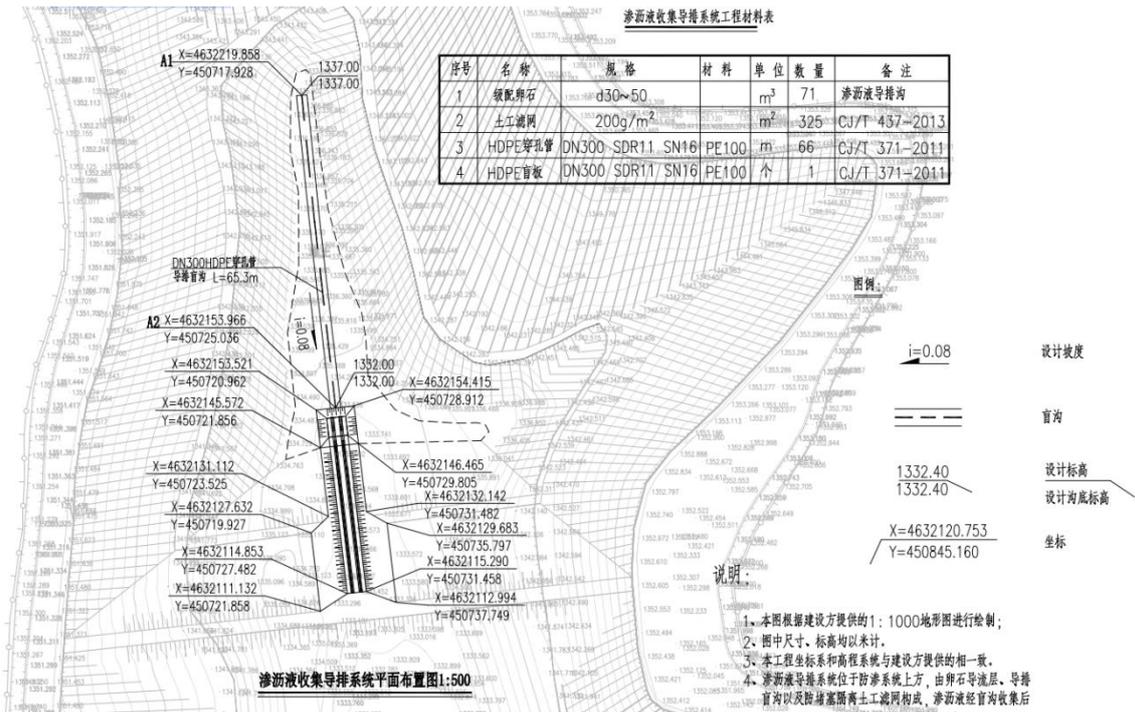


图 3-5 渗沥液收集导排系统平面布置图

7、飞灰库区临时道路改造

利用现状西北侧道路，续接设置飞灰填埋库区临时道路，临时道路宽 4m，长 100m，临时道路末端设置卸料平台，卸料平台长 25 米，宽 16m。

3.2.7.2 生活垃圾应急暂存区建设内容

1、生活垃圾填埋区雨污分流临时覆盖

拟采用“1.0mmHDPE 膜+300g/m² 长丝土工布”对南侧生活垃圾填埋库区进行堆体膜覆盖。

堆体覆膜前进行平整，保证堆体坡度 $>2\%$ ，坡向由北向南，并于现状垃圾坝北侧低洼处设置膜上雨水收集池，对膜上雨水进行收集抽排。

2、生活垃圾应急暂存区

为进一步保障丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的顺利运行，在现有填埋场南侧库区预留生活垃圾应急暂存区，占地面积 1824m²，有效容积 5472m³。

根据调查，丰宁县生活垃圾焚烧发电配套设有生活垃圾暂存区，设半地下式垃圾贮池 1 个，有效容积为 11070m³。可储存垃圾量约 4428t。

假设考虑极不利情况，生活垃圾焚烧发电厂最大停运时间为 30 天，在 30 天的停产期内，生活垃圾不能及时焚烧处置，垃圾贮池全部堆满，则仍有 4572t 的生

活垃圾不能储存，因此项目所需生活垃圾应急暂存区应满足 4572t 垃圾临时堆存。按应急暂存单元高度为 3m、单位容积消纳垃圾量按 1.0t/m³ 计算，所需生活垃圾应急暂存区面积为 1524m²。项目预留生活垃圾暂存区面积为 1824m²，完全满足所需应急生活垃圾暂存的储存容积需要。

应急暂存防渗措施主要为在应急暂存区范围铺设 40~50cm 粘土衬垫，其上铺设 1.5m 厚 HDPE 膜，用于防止垃圾二次清运时对场底防渗层造成破坏，同时利于将垃圾清理干净，便于该区域的渗滤液导排。应急生活垃圾暂存区内应划重点堆积区，堆积方式尽量采用层叠方式，不宜平铺，以减少该区域的措施成本。应急生活垃圾入场后进行暂存，待生活垃圾焚烧发电厂恢复运行，再将垃圾清运至生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处置。

进行生活垃圾应急暂存时，需提前设置临时粘土衬垫、铺设防渗膜，并在分区边缘采用袋装土进行物理分隔，防止生活垃圾混入飞灰填埋堆体；垃圾开挖清运时，务必注意对场区防渗、导流设施的保护，同时防止生活垃圾装载、运输过程中的二次污染问题。

3.2.7.3 填埋场封场及生态修复

1、封场方案

项目封场后可参照《生活垃圾卫生填埋技术规范》的规定，标准化卫生填埋场当服务期满后，为美化景区和为后续利用创造条件，填埋场应作如下封场处理：

(1) 填埋场最后封场，应在填埋物上覆盖粘土，粘土的渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度为 20~30 厘米，其上再覆盖 20~30 厘米自然土，并均匀压实；

(2) 填埋场封场后应覆盖植被。根据种植植物的根系深浅而确定，覆盖营养土层厚度，不应小于 20 厘米，总覆盖土应在 80 厘米以上；

(3) 填埋场封场应充分考虑堆体的稳定性和可操作性。封场坡度宜为 5%；

(4) 填埋场封场应充分考虑地表水径流、排水防渗及覆盖层渗透性等因素，使最终覆盖层安全有效。保留排渗及其处理设施，待确定达到安全为止；

(5) 填埋场封场后垃圾堆体可能出现的因局部沉降引起的陷落和裂隙等，应做及时处理；

(6) 根据场区建设条件，填埋场最终覆盖系统为人工材料覆盖结构，其由下至上的结构层依次为：膜下保护层(粘土，厚度 30cm)、HDPE 土工膜(厚度 1.0mm)、

膜上保护层与排水层（复合土工排水网）和植被层（厚度 60cm 的营养土层和种植的草皮）；

（7）封场完毕后，进入后期维护、管理阶段，因对淋溶水、地下水导排水进行监测监控，确保连续两年以上稳定。

2、封场结构设计

填埋场封场结构一般要考虑防止渗水和泄气、保持水土，绿化、开发利用等，还要注意飞灰体的不均匀沉降及其稳定性问题。通常的填埋场最终覆盖有粘土覆盖结构、人工材料覆盖结构两种，由于本库区周边优质的粘土较少，设计选用人工材料覆盖结构，基本结构由上至下依次为：

（1）植被层：下部为 60cm 厚自然土，上部为 30cm 厚营养土，表层植被绿化；

（2）膜上保护层（排水层）：土工复合排水网、200g/m² 无纺土工布；

（3）防渗层：1.0mmHDPE 膜；

（4）膜下保护层：200g/m² 无纺土工布、30cm 厚粘土；

3、封场维护

（1）封场后应对淋溶水进行永久的收集和处理，并定期清理淋溶水收集系统，应对提升泵站、电力系统等做定期维护。若因侵蚀、沉降而导致排水控制结构需要修理时，应实行正确的维护方案以防止情况进一步恶化。

（2）应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。

（3）封场要求：最终封场后的填埋场至少有 30 年以上的维护期。这期间要对封盖进行维护；淋溶水的收集系统与处理系统仍需运行，直到淋溶水不在检出为止。具体维护管理工作如下：维护最终覆盖层的完整性和有效性；维护和监测检漏系统；继续进行淋溶水的收集和处理；继续监测地下水水质的变化。

当发生严重事故或发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续进行，填埋场应实行非正常封场。非正常封场应预先作出相应的补救计划，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到相关部门的批准。

3.2.8 飞灰来源、转运及进场要求

3.2.8.1 飞灰来源

项目填埋飞灰全部来自位于丰宁县生活垃圾焚烧发电项目，该项目位于河北省承德市丰宁县经济开发区南二营村大南沟，厂址中心地理位置坐标：E 116°39'15.34"、N 41°10'48.94"。基本情况如下：

1、环保手续

2021年7月，承德海创能源科技有限责任公司委托嘉诚环保工程有限公司编制完成了《丰宁县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，2021年9月26日，承德市行政审批局出具了关于《丰宁县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》的批复意见，批复文号：承审批字〔2021〕324号。

2022年9月22日，承德海创能源科技有限责任公司首次申领国家版排污许可证，证书编号：91130826MA0FWR5009001V，有效期限：自2022年9月22日至2027年9月21日。

2023年3月，承德海创能源科技有限责任公司组织开展建设项目竣工环境保护自主验收工作，并于2023年4月1日取得了《承德海创能源科技有限责任公司丰宁县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收意见》，项目通过验收正式运行。

2、建设内容

建设1条300t/d生活垃圾焚烧生产线（包括生活垃圾、生活污水处理厂污泥及其他一般固体废物）及1套烟气处理设施；建设1条20t/d餐厨垃圾处理生产线，配套建设1台额定蒸发量25.3t/h中温中压(450℃，4.0MPa)余热锅炉、1台6MW的汽轮机+1台6MW发电机组。项目实施后年处理生活垃圾、生活污水处理厂污泥、风电残损风扇叶、废玻璃钢、园林绿化及农业有机废弃物、废纺织品、废木制品等一般工业固体废物合计10.95万吨（日处理量为300t/d），年处理餐厨垃圾7300吨（日处理量为20t/d），余热发电量4400万kWh/a。

3、飞灰产生及处理情况

丰宁县生活垃圾焚烧发电项目厂区内飞灰库面积175m²、飞灰稳定化车间面积672m²。粉末状稳定化飞灰包装形式为吨袋。



图 3-6 丰宁县生活垃圾焚烧发电项目飞灰库现状照片

项目产生飞灰主要为半干法喷雾反应塔及袋式除尘器收集的飞灰，通过添加螯合物对飞灰进行稳定化处理。经稳定化处理后的飞灰堆积密度约 $1.4t/m^3$ ，项目日产飞灰稳定化体约 $10.72t$ ，折合约 $7.66m^3$ 。螯合稳定化后的飞灰年产生量约 $3912t/a$ ，理论体积为 $2794 m^3$ 。稳定化后的飞灰经检测合格后，采用吨袋包装（吨袋体积约 $0.7\sim 0.8m^3$ ），暂存于飞灰暂存库，定期送河北懿途环境工程有限公司运营的隆化县第二垃圾填埋场(隆化县旷洁垃圾清运有限公司)进行填埋处理。若检验不合格，将在厂内重新进行螯合稳定化。

4、飞灰螯合工艺

飞灰贮仓下的飞灰供应装置、输送机将飞灰按比例送至飞灰称量斗，飞灰称量斗将定量的飞灰分批排入混炼机中，混炼机进料完毕后，称量斗下的气动阀门自动关闭，不再进料；将螯合剂和水同时加入混炼机中。此时，混炼机开始工作，将飞灰、螯合剂和加湿水混合物进行搅拌约 $1.5min$ 完成搅拌工序。稳定化后的飞灰经混炼机卸料斗排入移位装置的拉臂式贮存箱中，每次搅拌的周期约为 $6min$ ，每小时可进行 10 次搅拌程序。贮存箱装满飞灰后，拉臂车将其运至飞灰库。

5、飞灰螯合固化工艺技术指标

表 3-14 灰螯合固化工艺技术指标表

序号	项目		参数	数量
1	飞灰固化系	飞灰仓	容积 $200m^3$	1 座

	统	水泥仓	容积 50m ³	1 座
		螯合剂储罐	---	1 台
		水储罐	---	1 台
		飞灰输送系统	---	1 套
2	水泥用量		t/a	328.5
3	螯合剂用量		t/a	65.7
4	螯合剂品质 指标	名称	ES 系列螯合剂	
		成分	硫脲基螯合树脂	
		性状	浅黄绿色，略有特异的芳香气味、透明略粘稠状液体	
		pH	12-14	
		密度 (g/mL)	0.85-1.25	
		熔点 (°C)	-12 至-15	
		沸点 (°C)	102-105	

3.2.8.2 飞灰收集及运输

生活垃圾焚烧厂距本填埋场直线距离约 73.56km，运距约 159km。飞灰于生活垃圾焚烧厂内螯合固化稳定后，采用封闭式吨袋包装，使用 10t 级封闭式运输车辆直接运输至本项目填埋场（不拆袋），固化后的飞灰为块状或粉状，含水率低于 30%。

根据《国家危险废物名录》(2021 年)附录中的危险废物豁免管理清单，生活垃圾焚烧飞灰满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中 6.3 条要求且运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。运输过程不按危险废物管理。

运输过程要求做到以下几点：

- 1、运输车辆要配备密闭防雨、防漏、防遗撒等措施，并实施专用车辆名录管理，统一编号，统一标志(标示危险废物图形)。
- 2、运输前应检查运输设备的稳定性、严密性，确保运输途中不泄漏和倾倒。
- 3、装运的固化飞灰必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》(GB190-2001)规定的危险物资标记，包括标记的粘贴要正确、牢固。
- 4、运输车辆人员上岗前要进行从业人员专业培训，遵守生活垃圾焚烧发电厂区和本项目场区的安全操作管理规定，并按指定路线运输和规范管理。

3.2.8.3 飞灰进入生活垃圾填埋场的入场要求

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》及《国家危险废物名录（2021年版）》规定：“生活垃圾焚烧飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中6.3条要求，固化飞灰运输过程和进入生活垃圾填埋场填埋过程，均不按照危险废物管理”。

根据《丰宁县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，该项目通过添加螯合物对飞灰进行稳定化处理。固化稳定化后的飞灰为块状或粉状，主要包括：垃圾焚烧产生的烟尘；Ca(OH)₂同酸性气体反应产生的颗粒物，其中CaCl₂、CaCO₃都是易吸潮发粘的成分；未完全反应而剩余的Ca(OH)₂；活性炭和其他杂质；水泥及螯合剂。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024），生活垃圾焚烧飞灰（包括飞灰、底渣）经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。

- 1、进入填埋场的独立填埋分区进行填埋；
- 2、二噁英类含量低于 3μg TEQ/kg；
- 3、按照 HJ/T 300 制备的浸出液中危害成分浓度低于下表规定的限值。

表 3-15 生活垃圾焚烧飞灰浸出液污染物质量浓度限值一览表

序号	污染物项目	质量浓度限值（mg/L）
1	总汞	0.05
2	总铜	40
3	总锌	100
4	总铅	0.25
5	总镉	0.15
6	总铍	0.02
7	总钡	25
8	总镍	0.5
9	总砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	总硒	0.1

3.2.8.4 飞灰检测及入场符合性分析

1、项目在现有垃圾填埋场内设置独立的飞灰填埋分区。

2、浸出液浓度检测

受承德海创能源科技有限责任公司委托，广东省科学院生态环境与土壤研究所对其生活垃圾焚烧厂产生的焚烧固化飞灰进行了检测，根据检测报告，承德海创能源科技有限责任公司生活垃圾焚烧固化飞灰浸出液浓度检测结果统计如下：

表 3-16 生活垃圾焚烧固化飞灰浸出液浓度检测结果统计表

序号	检测项目	计量单位	标准限值	检测结果			达标判定
				固化飞灰 20230717	固化飞灰 20230722	固化飞灰 20230727	
1	总汞	mg/L	0.05	ND	ND	ND	达标
2	总铜	mg/L	40	ND	ND	ND	达标
3	总锌	mg/L	100	1.41	2.20	1.05	达标
4	总铅	mg/L	0.25	0.04	ND	ND	达标
5	总镉	mg/L	0.15	ND	ND	ND	达标
6	总铍	mg/L	0.02	ND	ND	ND	达标
7	总钡	mg/L	25	0.96	1.23	0.90	达标
8	总镍	mg/L	0.5	ND	ND	ND	达标
9	总砷	mg/L	0.3	0.0291	0.0285	0.0285	达标
10	总铬	mg/L	4.5	ND	ND	ND	达标
11	六价铬	mg/L	1.5	ND	ND	ND	达标
12	总硒	mg/L	0.1	0.0158	0.0159	0.0175	达标

注：实测浓度值小于检测限值时用“ND”表示。

由以上结果分析，承德海创能源科技有限责任公司生活垃圾焚烧固化飞灰中各污染物项目的浸出液浓度均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表 1 浓度限值要求。

2、二噁英类含量

受承德海创能源科技有限责任公司委托，河北工院云环境检测技术有限公司对其生活垃圾焚烧厂产生的焚烧固化飞灰进行了检测，根据检测报告，承德海创能源科技有限责任公司生活垃圾焚烧固化飞灰二噁英类检测结果统计如下：

表 3-17 生活垃圾焚烧固化飞灰二噁英类检测结果统计表

序号	检测项目	实测浓度 (ng/kg)	毒性当量因子 (1-TEF)	TEQ 浓度 (ng/kg)
----	------	-----------------	-------------------	-------------------

1	2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃 (TCDF)	1.1E+02	0.1	11
2	1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	1.5E+02	0.05	7.5
3	2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃 (PeCDF)	2.1E+02	0.5	1.0E+02
4	1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	1.9E+02	0.1	19
5	1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	2.2E+02	0.1	22
6	2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	2.2E+02	0.1	22
7	1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃 (HxCDF)	30	0.1	3.0
8	1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	6.8E+02	0.01	6.8
9	1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃 (HpCDF)	73	0.01	0.73
10	八氯代二苯并呋喃(OCDF)	2.1E+02	0.001	0.21
11	2,3,7,8-四氯代二苯并二噁英 (TCDD)	17	1	17
12	1,2,3,7,8-五氯代二苯并二噁英 (PeCDD)	65	0.5	33
13	1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并二噁英 (HxCDD)	59	0.1	5.9
14	1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并二噁英 (HxCDD)	1.3E+02	0.1	13
15	1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并二噁英 (HxCDD)	75	0.1	7.5
16	1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并二噁英 (HpCDD)	6.4E+02	0.01	6.4
17	八氯代二苯并二噁英(OCDD)	8.0E+02	0.001	0.80
总计				2.8E+02
<p>TEQ: Toxic Equivalent Quantity (毒性当量), 即样品中某多氯代二苯并二噁英(PCDDs)或多氯代二苯并呋喃(PCDFs)的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积。若实测浓度值小于检测限时用“ND”表示, 计算毒性当量 TEQ 浓度时以 1/2 检测限乘以毒性当量因子来计算。</p> <p>结果以科学记数法表示时, $1.1E+01=1.1 \times 10^1$, $1.1E+00=1.1 \times 10^0$, $1.1E-01=1.1 \times 10^{-1}$ 取样量 1.0103g</p>				

由以上结果分析, 承德海创能源科技有限责任公司生活垃圾焚烧固化飞灰中二噁英类的检测结果为 280 ng/kg, 低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2024) 规定的二噁英类含量 $3 \mu\text{g TEQ/kg}$ 的限值, 因此, 符合要求。

综上, 承德海创能源科技有限责任公司生活垃圾焚烧固化飞灰符合进入生活垃圾填埋场的入场要求。

项目建成后，建设单位或运营单位应对入场的固化后飞灰进行检测，达到进入生活垃圾填埋场标准要求的允许入场填埋，检测不合格的飞灰本项目不接收，禁止入场。

3.2.8.5 生活垃圾应急暂存进场要求

项目飞灰填埋库区建成投运后，不再接受单独的生活垃圾，仅考虑丰宁县生活垃圾焚烧发电项目因设备检修或其他因素停运后，其不能在厂内贮存的生活垃圾暂时于本填埋场内应急储存。生活垃圾入场要求如下：

1、填埋废物入场要求

进入生活垃圾应急暂存区的填埋废物必须符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中的填埋废物入场要求。

除国家生态环境标准另行规定外，下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置：

①除符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）第 6.2 和 6.3 以及国家危险废物名录豁免管理规定以外的危险废物；

②未经处理的餐厨垃圾；

③未经处理的粪便；

④禽畜养殖废物；

⑤电子废物及其处理处置残余物；

⑥除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。

2、垃圾组成

丰宁县生活垃圾焚烧发电项目收集处理的垃圾主要包括：生活垃圾、生活污水处理厂污泥、风电残损风扇叶、废玻璃钢、园林绿化及农业有机废弃物、废纺织品、废木制品等。

参考《丰宁满族自治县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，丰宁满族自治县现状生活垃圾组成详见下表。

表 3-18 丰宁县现状生活垃圾组成表

组分%	厨余类	灰土类	砖瓦陶瓷类	金属类	玻璃类	纸类	橡塑类	纺织类	木竹类	其他	混合类
湿 1#	50.96	0.60	5.42	0.12	0.44	12.16	27.20	2.81	0.28	--	--

	2#	53.36	1.92	2.45	1.43	0.09	9.80	24.10	6.41	0.36	0.09	--
	3#	66.06	0.39	1.61	0.92	0.95	12.51	15.35	0.79	1.41	--	--
	4#	55.39	3.38	4.11	0.41	--	12.30	22.62	1.34	0.45	--	--
	均值	56.44	1.57	3.40	0.72	0.37	11.69	22.32	2.84	0.63	0.02	--
干基	1#	41.30	0.71	9.97	0.22	0.81	13.20	31.29	2.12	0.35	--	--
	2#	40.96	3.19	5.19	3.03	0.19	11.65	30.44	4.61	0.56	0.19	--
	3#	61.44	0.46	3.18	1.82	1.88	13.74	19.04	0.90	1.53	--	--
	4#	48.29	4.95	7.60	0.76	--	12.86	23.09	1.87	0.58	--	--
	均值	48.00	2.33	6.49	1.46	0.72	12.86	25.97	2.38	0.76	0.05	--

3.2.9 项目主要经济技术指标

项目的主要经济技术指标情况列表如下：

表 3-19 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	飞灰设计处理规模	t/d	15
2	飞灰填埋库区设计库容	万 m ³	16
3	飞灰填埋使用年限	年	30
4	飞灰填埋库区面积	万 m ²	2.1
5	生活垃圾应急暂存区面积	m ²	1000
6	劳动定员	人	4
7	工程总投资	万元	694.21

3.2.10 公用工程

3.2.10.1 给水工程

项目用水主要为飞灰区降尘用水、道路抑尘用水、绿化用水，全部依托现有给水设施。项目不新增员工，无生活用水。

(1) 项目飞灰填埋区作业面喷雾抑尘水用水量为 1.5m³/d (547.5m³/a)。

(2) 道路抑尘用水量为 10m³/d (3650m³/a)。

(3) 绿化用水按照 0.19m³/m²/a 计，项目填埋场绿化面积为 5000m²，则用水量为 2.6m³/d (950m³/a)。

综上，项目用水量为 14.1m³/d (5147.5m³/a)。

3.2.10.2 排水工程

飞灰填埋库区抑尘水自然蒸发，无抑尘废水产生。项目废水主要为填埋库区渗滤液，包括飞灰渗滤液和生活垃圾渗滤液。

(1) 渗滤液量核算

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中附录 B 给出的渗滤液产生量计算公式如下:

$$\text{公式: } Q=I \times (C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2 + C_3 \times A_3 + C_4 \times A_4) \times 10^{-3}$$

式中: Q---渗滤液产生量, m³/d;

I---降雨量, mm/d;

A₁---正在填埋作业区汇水面积, m²;

C₁---正在作业区降水转化为渗滤液系数, 本工程取 0.5;

A₂---已中间覆盖区汇水面积, m²;

C₂---已中间覆盖区浸出系数。本工程取 0.2C₁

A₃---已终场覆盖区汇水面积, m²;

C₃---已终场覆盖区浸出系数; 本工程取 0.1

A₄---调节池汇水面积, m²;

C₄---调节池浸出系数, 本工程调节池已加盖, 因此 C₄ 取 0。

根据初步设计, 项目建成后, 飞灰填埋区总汇水面积为 21000m², 正在作业区面积 A₁ 按 1500m² 计, 已中间覆盖区汇水面积 A₂ 按 21000m² 计。

根据丰宁满族自治县多年的气象数据统计, 丰宁满族自治县坝上地区最大月降水量 109.9mm, 合计日最大降水量为 3.55mm。逐月降雨量及渗滤液产生量计算详见下表:

表 3-20 项目逐月降雨量及渗滤液产生量计算表

月份	降雨量(mm/月)	当月天数	降雨量 I (mm/日)	渗滤液产生量 Q (m ³ /d)	渗滤液产生量 (m ³ /月)
1	5.3	31	0.17	0.487	15.11
2	5.8	28	0.21	0.590	16.53
3	9.8	31	0.32	0.901	27.93
4	22.5	30	0.75	2.138	64.13
5	43.3	31	1.40	3.981	123.41
6	79.7	30	2.66	7.572	227.15
7	109.9	31	3.55	10.104	313.22
8	93.8	31	3.03	8.624	267.33

9	39.2	30	1.31	3.724	111.72
10	24.9	31	0.80	2.289	70.97
11	9.4	30	0.31	0.893	26.79
12	4.4	31	0.14	0.405	12.54
全年合计	448	365	/	/	1276.8

根据上表计算结果，飞灰填埋场建成后，全场（含生活垃圾应急暂存区）的渗滤液产生量为 3.5m³/d（1276.8m³/a）。其中，日最大渗滤液产生量为 10.104m³/d。

项目渗滤液通过渗滤液收集系统集中收集至现有渗滤液调节池内，然后依托现有渗滤液处理站统一处理，处理后清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

渗滤液处理站依托可行性分析详见“章节 5.2 地表水环境影响分析与评价”。

项目水平衡详见下表及图。

表 3-21 项目水平衡情况表（m³/d）

序号	项目	用水量	消耗量	废水量	废水去向
1	飞灰区降尘	1.5	1.5	0	全部蒸发损耗
2	道路抑尘	10	10	0	全部蒸发损耗
3	绿化	2.6	2.6	0	植被、土壤吸收损耗
4	渗滤液	/	/	3.5 (10.104)	清水回用于厂内道路清扫及绿化（可全部消纳），浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置
合计		14.1	14.1	/	/

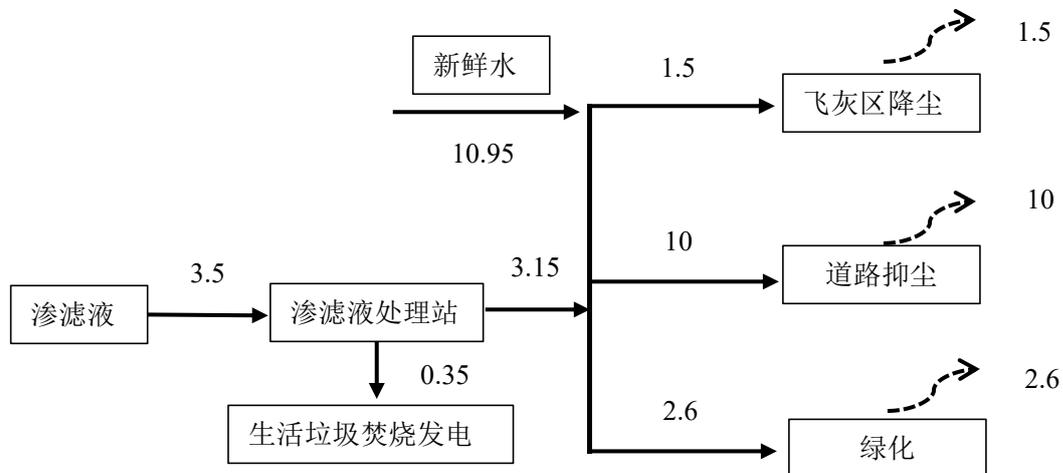


图 3-7 项目水平衡图

3.2.10.3 供电工程

项目依托现状生活垃圾填埋场内现有供电系统。年总耗电量约为 3 万 kW h/a。

3.2.10.4 供热工程

项目飞灰填埋场无需取暖，办公区采用电取暖。

3.2.10.5 消防设施

作业车辆及作业机械配备干粉灭火器等消防设施。

3.3 项目工艺流程

3.3.1 建设阶段施工工艺流程

项目建设阶段主要工序包括场地平整、分区坝施工、防渗系统施工、渗滤液系统施工、道路改造、应急填埋区雨污分流施工等。具体流程简述如下：

1、场地平整

将飞灰填埋区及垃圾分区坝建设区的现状生活垃圾全部挖出转移至南侧保留的生活垃圾填埋库区。平整过程中需开挖垃圾量为 8048.4m³，平均倒运距离 150m。施工时，飞灰填埋区垃圾清理后保留原场底及边坡防渗结构；垃圾坝建设区原防渗结构进行拆除，重新铺设。

2、分区坝施工

垃圾分区坝建设时需先将建设区域原防渗结构进行拆除后重新铺设防渗结构（对现有防渗系统加以维护），并与库区底部和边坡防结构进行焊接。分区坝为土石坝体，坝顶宽 3m，长 130.0m，坝高 15~20m，两侧按 1:1.8 放坡。施工主要包括坝基清理、坝体铺料、碾压、坝面防护等。

垃圾坝体施工时，预埋穿坝体导排管，管道在坝的两端最少出露 400mm，以满足焊接施工。

3、防渗系统施工

设计将现状生活垃圾填埋场库区防渗结构在分区坝以北裁开，南侧防渗结构由北向南掀起，待分区坝建设完成后再铺设锚固至分区坝上；北侧现状防渗结构待分区坝建设完成后再续接锚固至分区坝上。防渗系统采用双层防渗结构。防渗结构主要由基础层、膜下保护层、复合防渗层、防渗膜层、膜上保护层、渗滤液导流层、反滤层、外防护层等组成。

4、渗滤液系统施工

项目渗滤液导排系统位于防渗层之上，包含场底导排和边坡导排两部分。其中：场底渗滤液导排系统由卵石导流层、导排盲沟以及土工滤网构成。卵石导流层做法为：场底满铺一层 300mm 厚粒为 d20-30 的级配卵石。渗滤液导排系统主盲沟内设管径为 DN300 的 HDPE 穿孔管，盲沟坡度与场底纵向坡度一致，采用梯形断面，盲沟内填充粒径为 d30-50 的级配卵石，主盲沟由规格为 200g/m² 土工滤网包裹，防止导排盲沟堵塞和起到隔离作用。边坡渗滤液导排采用袋装砂石铺设于边坡防渗系统之上，铺设范围为沿场底向外 2m 范围内。

于分区坝北侧边坡修建斜壁井 1 座。斜壁井包括渗滤液提升井和渗滤液检漏井两部分。渗滤液提升井进水来自填埋库区渗滤液导排系统，经库区内渗滤液导排盲沟收集后进入渗滤液提升井，依托现有渗滤液处理站处理后回用。利用现状填埋场场底渗滤液导排层作为渗滤液检漏层，该井定时排查是否有渗滤液，以确定库区防渗系统状态。

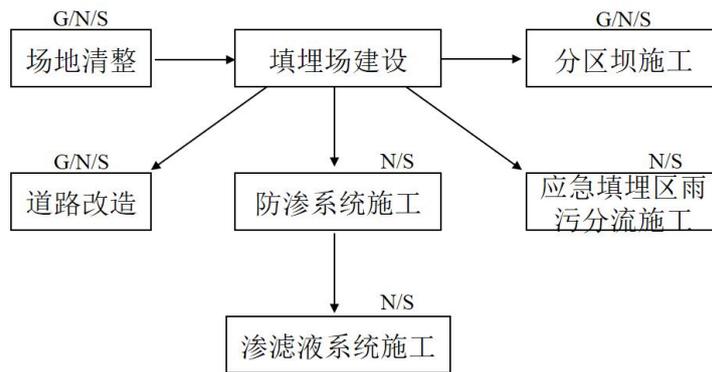
5、道路改造

道路改造是由现状厂内道路到飞灰填埋场场区的道路，利用现状西北侧道路，续接设置飞灰填埋库区临时道路，临时道路宽 4m，长 100m，临时道路末端设置卸料平台，卸料平台长 25 米，宽 16m。道路施工内容包括路基挖填方、路基稳定土铺设、路面混凝土浇筑、养护等。

6、应急填埋区雨污分流施工等

拟采用“1.0mmHDPE 膜+300g/m² 长丝土工布”对南侧生活垃圾填埋库区现有生活垃圾堆体进行膜覆盖。覆膜前对生活垃圾堆体进行平整，保证堆体坡度>2%，坡向由北向南，并于现状垃圾坝北侧低洼处设置膜上雨水收集池，对膜上雨水进行收集抽排。

建设阶段工艺流程及产排污节点示意图如下图所示：



(排污节点: G 废气; W 废水; S 固废; N 噪声)

图 3-8 项目建设阶段工艺流程及产污节点示意图

施工过程的污染物：施工废气、施工废水、施工噪声、弃土石方及生活垃圾等。

3.3.2 生产运行阶段及封场生态恢复工艺流程

3.3.2.1 飞灰填埋

固化飞灰在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行卸料、堆放、覆盖。其工艺流程如下：

1、填埋作业

飞灰填埋应分区进行，进场整合稳定化飞灰包装采用吨袋形式，吨袋内飞灰为粉状、块状物料，吨袋用叉车运至填埋分区卸料平台附近，然后利用叉车辅助人工码放。码放的方式采用平铺、搭砌及退台的方式，在填埋作业叉车码放不方便的情况下，可采用人工辅助的方式，但尽量以机械填埋作业为主。填埋过程吨袋不拆封。

2、覆盖作业

覆盖作业是填埋场运行作业中重要的一环，对周围的生态和工人的工作环境有着极其重要的意义。填埋场的覆盖有三种：每日覆盖、中间覆盖和最终覆盖。考虑到每日处理的飞灰量和推土机的有效作业距离，以一日作业量为一个作业单元，进行填埋单元操作。作业法采用平面分层法，当完成一个单元的填埋，即进行覆盖，并用压实机予以最终压实，每个单元的填埋厚度约为 2m。压实的飞灰保持 1-2%以上坡度以利于排水。待场底所有单元全部覆盖后，再上升一层进行填埋，逐渐达到填埋高度。

3、中间覆盖

中间覆盖是在填埋场在完成一个区域较长时间段内不填埋飞灰的情况下，为减少渗滤液的产生而采取的措施。5个单元层组成一个高度为近10m的填埋分层，进行中间覆盖，覆盖材料常用天然土壤，厚度通常为1m左右。

4、封场恢复

填埋作业达到最终设计高度后，应在其顶面进行终场覆盖，便于最终利用。具体封场工艺详见“3.3.7.3 填埋场封场及生态修复”。

飞灰填埋工艺流程及产排污节点示意图如下图所示：

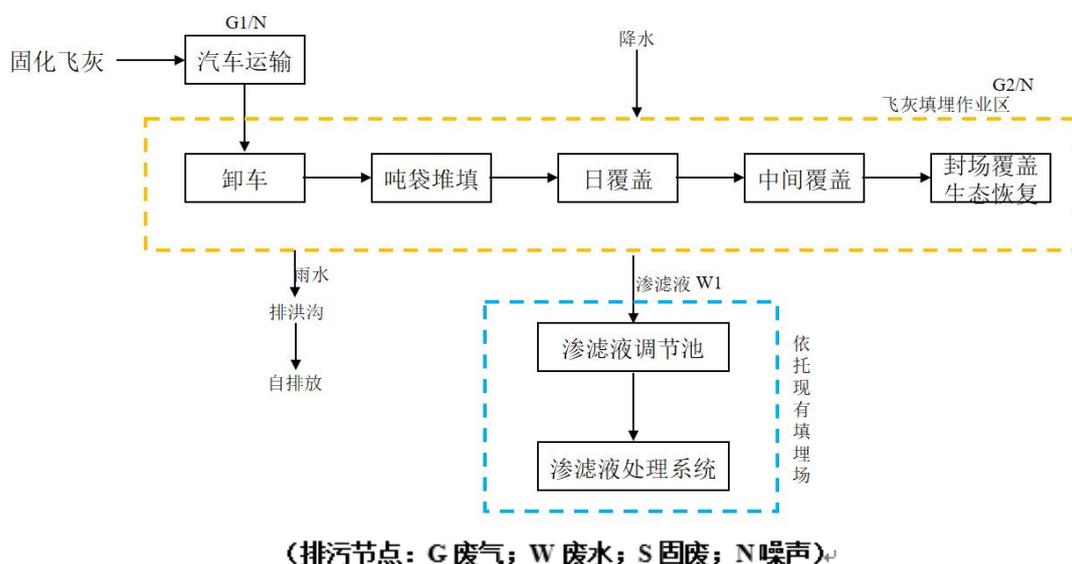


图 3-9 项目飞灰填埋工艺流程及产污节点示意图

3.3.2.2 生活垃圾应急暂存与开挖

生活垃圾应急暂存采用分层摊铺，往返碾压、分单元逐日覆土。作业流程简述如下：

1、暂存区预处理：为防止生活垃圾开挖清理时对防渗层造成破坏，生活垃圾入场前在应急暂存区范围铺设40~50cm粘土衬垫，其上铺设1.5m厚HDPE膜。在应急暂存区分区边缘采用袋装土进行物理分隔。

2、进场：首先确定进入填埋场的垃圾的性质、分类、来源及暂存地点等，并做好记录，经地磅秤称重计量。

3、卸车：垃圾车辆到达日单元作业区卸料，采用填坑方式作业卸料时设置过渡平台和卸料平台；采用倾斜面卸料时可直接卸料。

4、铺平：卸下的垃圾由推土机铺平，一般每次垃圾推铺厚度达到 30cm~60cm 时，进行压实。

5、压实：压实是填埋场作业一道重要的工序，能增加填埋强度，防止坍塌，阻止不均匀性沉降，有利于减少垃圾孔隙率，利于形成厌氧环境，减少渗入垃圾层中的降雨量及蝇、蛆的滋生。压实机在垃圾上进行来回碾压。压实后垃圾容重 1.0t/m³。

6、灭虫：当温度适宜时，幼虫在垃圾未被覆盖前就能滋生，以致在填埋区附近出现一群群苍蝇，此时通过喷洒杀虫剂予以控制。

7、覆盖：每天垃圾暂存作业结束后，进行日覆盖。为减少开挖量，日覆盖采用 HDPE 膜进行日覆盖。

8、开挖：生活垃圾应急暂存区开挖前首先对开挖区进行勘察分析，场内无火灾、堆体坍塌等安全隐患后，制定作业计划。施工前应制定消除陡坡、裂隙、沟缝等缺陷的处理方案、技术措施和作业工艺等，并实施分区作业。确定开挖方案后，使用挖掘机采用斜面分层作业开挖，开挖时使用 HDPE 进行日覆盖。

为防止填埋气体在开挖作业区积累，垃圾开挖不能采用深槽式开挖，应选用小作业面积、从上而下逐层开挖的作业方式。当垃圾开挖深度超过 2m 后，应在作业空间设置甲烷和氢气气体监测装置，设置自动报警装置。当作业区域甲烷浓度超过 1.25%时，应暂停开挖作业，进行必要的人员疏散，待甲烷和氢气浓度正常后再行施工。

垃圾开挖应从上而下逐层挖掘，严禁采用掏挖的操作方法，开挖坑（槽）深度超过 1.5m 时，应进行放坡开挖。随着垃圾开挖工作的不断进行，应根据现场实际情况修建临时作业道路。

9、运输：垃圾清运车辆必须采用专用运输车，车辆设有防遗撒、流失等措施，进出场区车辆必须清洗，同时开挖和清运作业选择合理时段，雨天和大风天气不开挖运输。

生活垃圾应急暂存与开挖工艺流程及产排污节点示意图如下图所示：

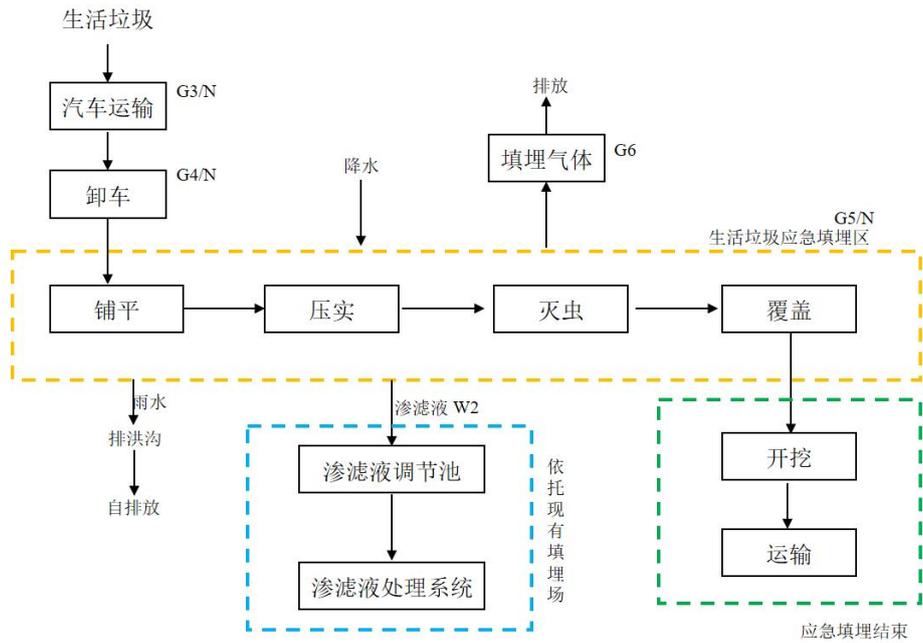


图 3-10 生活垃圾应急暂存工艺流程及产污环节示意图

3.4 污染影响因素分析

3.4.1 建设阶段污染影响因素分析

3.4.1.1 建设阶段大气污染影响因素分析

项目建设阶段产生的大气污染物主要包括：飞灰填埋库区和分区坝区域生活垃圾开挖及倒运废气、土方挖掘、土地平整、建筑材料装卸及堆存、工程施工等工序产生的施工粉尘；运输车辆行驶过程产生的道路扬尘等。

采取的治理措施为：生活垃圾开挖时分区开挖，尽量减少裸露面积，垃圾转运采用封闭式运输车辆，对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂。工程四周设置围挡；道路硬化；不设大型废土石方堆存场，少量土方临时存放苫布遮盖；对于装运含尘物料车辆遮盖，控制物料洒落；洒水湿法抑尘；建筑材料用篷布遮挡；粉状材料不散装运输；文明施工等。车辆苫盖，减速慢行，道路洒水抑尘，道路两侧种植植被绿化等。

3.4.1.2 建设阶段水污染影响因素分析

项目建设阶段产生的水污染物主要包括：工程施工废水，主要是施工作业产生的泥浆水、受雨水冲刷造成地表径流而形成的泥浆水等；施工人员生活污水等。

采取的治理措施为：工程施工废水经施工地修建的临时性集水池收集后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，废水不外排。施工人员污水主要

是盥洗废水，水质较为清洁，泼洒至施工现场，用于降尘或周边植被绿化使用，废水不外排。

3.4.1.3 建设阶段噪声污染影响因素分析

项目建设阶段产生的噪声主要包括：施工现场的各类施工机械运行时产生的噪声；车辆运输噪声等。

采取的治理措施为：夜间 22:00~6:00 不施工；闲置设备及时关闭、设备及时检修；加强建设阶段的环境管理；项目选址施工场地距离周边环境保护目标较远，通过距离衰减，进一步降低噪声的影响。车辆减速慢行，不鸣笛。

3.4.1.4 建设阶段固体废物影响因素分析

项目建设阶段产生的固体废物主要包括：建筑施工过程产生的土石方、建筑垃圾等；施工人员生活垃圾、扰动的生活垃圾等。

采取的处置措施为：建设施工过程中产生的建筑垃圾（如碎砖、砂浆块等）应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于堆存、筑路等。不能利用的运至建筑垃圾填埋场填埋处置。挖方产生的土石方除回填外，其余部分用于生活垃圾填埋场终覆盖，剩余部分临时堆存用于运行阶段飞灰填埋场覆盖使用。生活垃圾集中后直接于生活垃圾填埋场内填埋处置。垃圾开挖过程喷洒除臭剂，转运过程采用封闭的垃圾运输车

3.4.2 生产运行阶段污染影响因素分析

3.4.2.1 生产运行阶段大气污染影响因素分析

项目生产运行阶段产生的大气污染物主要是：飞灰填埋废气、生活垃圾应急暂存区暂存及开挖废气、道路运输粉尘等。

1、飞灰填埋废气

飞灰填埋废气污染因子为颗粒物。飞灰采用密闭吨袋包装方式，填埋过程吨袋不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，因此，飞灰吨袋本身无粉尘产生。项目每日使用土方进行日覆盖，在飞灰填缝和日覆盖的过程会有少量粉尘颗粒物产生。针对上述粉尘颗粒物，项目于飞灰填埋区设置喷雾抑尘装置降尘抑尘，同时采取降低卸料高度，对飞灰和覆土及时压实，大风天气不作业等措施降低粉尘产生量。

2、生活垃圾应急暂存区暂存及开挖废气

生活垃圾应急暂存区暂存及开挖废气污染因子为颗粒物、CH₄、NH₃、H₂S、臭气浓度等。项目生活垃圾应急暂存区生活垃圾堆存会有一定的填埋气产生，填埋气主要来自垃圾堆体内的有机物发酵降解，产气过程主要包括好氧阶段、过渡阶段、产酸阶段、产甲烷阶段和稳定阶段后降解为无机物，此过程产生的污染物主要是CH₄、NH₃、H₂S、臭气浓度等。项目生活垃圾主要是应急暂存，堆存量较少，堆存厚度较低，垃圾暂存时填埋气经垃圾堆体自然排放，生活垃圾开挖过程也会有一定的填埋气直接排放。针对上述废气，项目通过对生活垃圾及时采用HDPE膜进行覆盖，减少生活垃圾裸露时间，夏季高温时段对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂，开挖后的垃圾运输车使用封闭式运输车辆，通过上述措施减少和抑制恶臭气体的产生和排放。

3、道路运输粉尘

道路运输粉尘污染因子为颗粒物。项目飞灰和生活垃圾运输车辆行驶时产生一定量的运输粉尘。项目通过采取运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等措施降低道路扬尘的产生量。同时填埋场四周设置绿化隔离带，控制扬尘扩散。

3.4.2.2 生产运行阶段水污染影响因素分析

项目不新增人员，无新增生活污水。项目运行阶段废水为飞灰和生活垃圾渗滤液。

渗滤液收集后依托现有渗滤液处理设施统一处理，处理后清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

综上，项目无废水排放。

3.4.2.3 生产运行阶段噪声污染影响因素分析

项目生产运行阶段噪声主要来源于垃圾运输车辆及挖掘机、装载机、推土机及压实机等填埋机械。

针对车辆产生的噪声，采取车辆减速慢行，不鸣笛等措施减少交通噪声的产生和排放。针对填埋机械产生的噪声，采取选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养等措施降低机械噪声。同时项目于厂界处设置绿化隔离带，通过绿化植被的吸声作用减少项目噪声排放。

3.4.2.4 生产运行阶段固体废物污染影响因素分析

项目不新增人员，不新增生活垃圾。项目运行阶段产生的固体废物主要为设备维护产生的废油和废油桶、渗滤液调节池底泥、化验废液等。废油、废油桶、化验废液等依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，并定期交由资质单位收集、处置。渗滤液调节池底泥脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

3.4.3 封场阶段污染影响因素分析

3.4.3.1 封场阶段大气污染影响因素分析

项目封场初期，大气污染物主要为覆土粉尘和运输扬尘等。

项目封场阶段，使用土方对飞灰填埋区顶部进行生态恢复，覆土作业时会有少量的覆土粉尘产生，项目通过覆土作业区设置喷雾抑尘装置、降低卸车高度、大风天气不再作业等措施抑制和减少粉尘的产生和排放。

封场阶段土方采用汽车运输，运输车辆行驶时产生一定量的运输扬尘。项目通过采取进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等措施降低道路扬尘的产生量。

3.4.3.2 封场阶段水污染影响因素分析

项目封场后，水污染主要为飞灰堆体的渗滤液。项目服务期满后，定期对渗滤液导排系统进行检查维护，渗滤液收集后依托现有渗滤液处理设施统一处理。

3.4.3.3 封场阶段噪声污染影响因素分析

项目封场阶段噪声主要来源于运输车辆，以及封场作业时装载机、推土机及压实机等机械产生的噪声。针对车辆产生的噪声，采取车辆减速慢行，不鸣笛等措施减少交通噪声的产生和排放。针对填埋机械产生的噪声，采取选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养等措施降低机械噪声。同时封场工程施工时间较短，对区域声环境质量影响较小。

3.4.3.4 封场阶段固体废物影响因素分析

项目封场阶段仍有设备机械作业，设备维护产生废油和废油桶，依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，并定期交由资质单位收集、处置。

3.4.4 产排污环节情况分析汇总

项目产排污节点分析汇总情况一览表详见下表：

表 3-22 项目产排污节点一览表

类别	阶段	污染工序或源	编号	污染物	主要污染因子	产生特征	治理措施	排放方式
废气	建设	建设施工	/	施工扬尘	颗粒物	间断	工程四周设置围挡；道路硬化；不设大型废土石方堆存场，少量土方临时存放苫布遮盖；对于装运含尘物料车辆遮盖，控制物料洒落；洒水湿法抑尘；建筑材料用篷布遮挡；粉状材料不散装运输；文明施工等	无组织
			/	生活垃圾开挖及倒运废气	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	间断	生活垃圾开挖时分区开挖，尽量减少裸露面积，垃圾转运采用封闭式运输车辆，对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂。	无组织
		车辆运输	/	道路扬尘	颗粒物	间断	车辆苫盖，减速慢行，道路洒水抑尘，道路两侧种植植被绿化	无组织
	生产运行	汽车运输	G1、G3	道路粉尘	颗粒物	间断	运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等	无组织
		飞灰填埋作业	G2	填埋粉尘	颗粒物	间断面源	飞灰填埋区设置喷雾抑尘装置降尘抑尘，同时采取降低卸料高度，对飞灰和覆土及时压实，大风天气不作业等措施	无组织
		生活垃圾应急暂存与开挖	G4、G5、G6	暂存与开挖废气	颗粒物、CH ₄ 、HN ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等	间断面源	对生活垃圾及时采用 HDPE 膜进行覆盖，减少生活垃圾裸露时间，夏季高温时段对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂，开挖后的垃圾运输车使用封闭式运输车辆	无组织
		封场	覆土作业	G2	覆土粉尘	颗粒物	间断面源	覆土作业区设置喷雾抑尘装置、降低卸车高度、大风天气不再作业
	汽车运输		/	道路粉尘	颗粒物	间断	进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等措施	无组织
	废水	建设	建设施工	/	施工废水	SS 等	间断	施工废水经施工地修建的临时性集水池收集后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，废水不外排
施工人员			/	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	间断	污水产生量较少，主要是工人盥洗废水，水质较清洁，泼洒至施工现场，用于降尘或周边植被绿化使用	不外排
生产		飞灰和生活垃圾	W1、	渗滤液	COD、BOD ₅ 、	连续	渗滤液收集后依托现有渗滤液处理站处理，处理后清	不外排

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目环境影响报告书

	运行	圾	W2		氨氮、SS等		水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	
	封场	飞灰和生活垃圾	/	渗滤液	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS等	连续	渗滤液收集后依托现有渗滤液处理站处理，处理后清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	不外排
噪声	建设	建设施工	/	施工噪声	L _{AW}	间断	夜间 22:00~6:00 不施工；闲置设备及时关闭、设备及时检修；加强建设阶段的环境管理；项目选址施工场地距离周边环境目标较远，通过距离衰减，进一步降低噪声的影响	—
		车辆运输	/	车辆噪声	L _{AW}	间断	车辆减速慢行，不鸣笛	—
	生产运行	运输车辆	N	车辆噪声	L _{AW}	间断	车辆减速慢行，不鸣笛	—
		填埋机械	N	机械噪声	L _{AW}	间断	选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养、周边绿化	—
	封场	运输车辆	/	车辆噪声	L _{AW}	间断	车辆减速慢行，不鸣笛	—
		填埋机械	/	机械噪声	L _{AW}	间断	选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养	—
固废	建设	建设施工	/	施工固废	建筑垃圾	间断	加以分类收集，综合利用或统一处置，不能利用的运至建筑垃圾填埋场填埋处置	妥善处置
		建设施工	/	施工固废	土石方	间断	除回填外，其余部分用于生活垃圾填埋场终覆盖，剩余部分临时堆存用于运行阶段飞灰填埋场覆盖使用	妥善处置
		施工人员	/	生活垃圾	生活垃圾	间断	集中后直接于生活垃圾填埋场内填埋处置	妥善处置
	生产运行	设备维护等	/	危险废物	废油	间断	依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，定期交由资质单位收集、处置	妥善处置
			/	危险废物	废油桶	间断		妥善处置
		化验室	/	危险废物	化验废液	间断		妥善处置
		渗滤液调节池	/	危险废物	底泥	间断	脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	妥善处置
	封场	设备维护等	/	危险废物	废油	间断	依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，定期交由资质单位收集、处置	妥善处置
/			危险废物	废油桶	间断	妥善处置		

3.4.5 生态影响因素分析

3.4.5.1 建设阶段生态影响因素分析

项目建设阶段对区域生态环境的影响主要体现在：

项目在现有生活垃圾填埋场内改建，不涉及新增占地，施工范围内已无原状土与地表植被。项目的建设不会对植被等造成破坏。施工过程中，由于施工机械噪声，可能一定程度上影响了区域出没的小型动物，易造成生物物种的缺失，但区域不存在珍稀野生动物，区域生态系统敏感程度较低。

采取的治理措施：建设过程在现有厂区内施工，不占用规划范围外的土地，注意周围防护，采用合理的水土保持措施，工程道路的修筑过程中，做好排水工程，并且在厂区适当位置绿化。

3.4.5.2 生产运行阶段生态影响因素分析

随着项目建设施工的完成，已逐渐减少对生态环境的影响，但项目的运行仍存在一定的生态环境影响，主要表现在：

1、改变了原有的自然地表景观，并损坏和压埋原有植被，地表裸露，地表抗侵蚀能力降低遇到降水时易产生水土流失，加大了原地表水土流失量，破坏周边生态环境，对自然景观造成一定的影响。

2、项目的建设和生产运行，造成地表植被系统原有的比较完整的生态结构受到一定程度的人为干扰，生态系统的整体性被斑块化，生态破裂度增加，连接度降低；区域生物群落受到影响，生态功能脆弱，自我维护功能下降，绿色空间减少，对各种环境影响的抵抗力和恢复力下降；生态功能部分丧失，植被覆盖度降低，数量有所减少，水土保持功能下降。

采取的生态环境保护措施为：项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能；通过好绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响；填埋场地修筑截、排水（洪）沟，雨污分流，减少渗滤液的产生量，减少水土流失；填埋作业分区、分单元进行，不运行作业面及时覆盖，不同时进行多作业面填埋作业或者不分区全敞开式作业；控制堆体的坡度，确保堆体的稳

定性。

3.4.5.3 服务期满封场后生态影响因素分析

服务期满封场后填埋场内还会继续产生渗滤液，需要继续维持渗滤液导排系统及渗滤液处理站正常运行。渗滤液收集后进入调节池，经渗滤液处理站处理，清水用于厂内道路降尘及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。同时，进行定期监测，直到渗滤液中水污染物质量浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表 2、表 3 中限值。

建设项目在服务期满封场后对生态的影响因素依然存在。根据“谁破坏，谁负责”的治理原则，对垃圾填埋场占地及附属设施占地区域进行生态恢复，对项目服务期满前已采取的生态保护措施的有效性和实施效果进行检验和补偿，并建立生态恢复或土地复垦实施效果的跟踪监控、及时补偿等管理措施。

在填埋场服务期满封场后，采取土地复垦，栽种植被等各项生态恢复措施，生态环境基本能够达到原有水平，区域生态系统整体功能将得到逐步恢复。

3.5 污染源源强核算

3.5.1 建设阶段污染源源强核算

3.5.1.1 建设阶段大气污染源强核算

建设阶段大气污染物主要为飞灰填埋库区和分区坝区域生活垃圾开挖及倒运废气及施工扬尘，施工扬尘主要产生于土方挖掘、土地平整、建筑材料装卸及堆存、工程施工等工序。类比其它施工场地，建设阶段无组织扬尘源强约为 $4\text{-}6\text{mg}/\text{m}^3$ 。垃圾开挖和倒运废气主要为恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度），采取分区开挖，尽量减少裸露面积，垃圾转运采用封闭式运输车辆，对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂等措施后，恶臭气体产生量较小，对区域大气环境影响较小。

3.5.1.2 建设阶段水污染源源强核算

项目建设阶段产生废水主要包括施工过程中产生的废水、施工人员的生活污水。施工废水主要产生于建筑材料、砂石料、车辆冲洗等过程，项目施工量较少，施工废水产生量较少，类比同类型的施工场地，施工过程中施工废水的产生量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为 SS，项目施工场地设置临时性集水池，施工废水沉淀澄清后回用于建设施工或用于施工场地洒水降尘，不外排。

施工人员主要来自当地，生活污水产生量较少，项目建设期按施工人员 20 人计，人均生活盥洗污水产生量按 32L 计，则项目建设期的生活盥洗污水产生量为 0.64m³/d，生活污水主要污染因子为 pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等，水量较小水质简单，施工人员生活盥洗污水用于施工场地洒水抑尘，不外排。

3.5.1.3 建设阶段噪声污染源源强核算

项目建设阶段噪声主要为施工机械设备噪声、运输车辆噪声，类比同类设备和项目，建设阶段主要噪声源强如下：

表 3-23 建设阶段主要噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB (A)
1	装载机	95
2	挖掘机	95
3	推土机	90
4	运输车辆	80

3.5.1.4 建设阶段固体废物污染源源强核算

项目建设阶段产生的固体废物主要包括：建筑施工过程产生的弃土、弃渣、建筑垃圾等；施工人员生活垃圾、扰动的生活垃圾等。

1、建筑垃圾：施工过程中产生的建筑垃圾（如碎砖、砂浆块等）应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于堆存、筑路等。不能利用的运至建筑垃圾填埋场填埋处置。项目建设阶段建筑垃圾产生量为 120m³。

2、生活垃圾：施工人员生活垃圾直接运至本垃圾填埋场填埋处置。项目建设期现场施工人员为 20 人，按照每人每天垃圾产量 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 10kg，在施工现场集中收集，直接于南侧生活垃圾填埋区填埋处置。

3、土石方

项目筑坝总土方量为 41000m³。挖方产生的土石方除回填外，其余部分用于生活垃圾填埋场终覆盖，剩余部分临时堆存用于运行阶段飞灰填埋场覆盖使用。生活垃圾集中后直接于生活垃圾填埋场内填埋处置。

4、扰动的生活垃圾

建设阶段对飞灰填埋区及分区坝建设区的现有生活垃圾进行清运，清运量为 8048.4m³，清运的生活垃圾运输至南侧保留的生活垃圾填埋区进行填埋。开挖过程

喷洒除臭剂，转运过程采用封闭的垃圾运输车。

3.5.2 生产运行阶段污染源强核算

3.5.2.1 生产运行阶段大气污染源强核算

项目生产运行阶段产生的大气污染物主要是：飞灰填埋废气、生活垃圾应急暂存区暂存及开挖废气、道路运输粉尘等。

1、飞灰填埋废气

飞灰采用密闭吨袋包装方式，填埋过程吨袋不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，因此，飞灰吨袋本身无粉尘产生。项目每日使用土方进行日覆盖，在飞灰填缝和日覆盖的过程会有少量粉尘颗粒物产生。

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告 2021 年第 24 号），固体废物堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出工业企业固体废物堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

作业区风蚀扬尘产生计算公式如下：

$$FCy=2 \times E_f \times S \times 10^{-3}$$

式中：FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数，项目覆盖土和飞灰的 E_f 取值为 41.5808；

S——指堆场占地面积（单位：平方米），作业面积按 500m² 计。

作业区装卸扬尘产生量计算公式如下：

$$ZCy=N_c \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中：ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

N_c ——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，

河北省取 0.001, b 指物料含水率概化系数, 项目飞灰、覆盖土等含水率均按照 10% 计算, 取 0.0151。

项目飞灰填埋使用压实机械进行压实作业, 压实后, 堆体表面致密, 并对堆体表面定期洒水保持湿润, 因此本次评价不再考虑堆体表面的风蚀起尘。

表 3-24 粉尘控制措施控制效率一览表

序号	控制措施	控制效率
1	洒水	0.74
2	围挡	0.60
3	化学剂	0.88
4	编制覆盖	0.86
5	出入车辆冲洗	0.78

表 3-25 堆场类型控制效率一览表

序号	堆场类型	控制效率
1	敞开式	0
2	密闭式	0.99
3	半敞开式	0.60

根据上述公式计算, 飞灰填埋作业区扬尘 TSP 的产生量为 0.285t/a, 项目飞灰填埋作业区设置雾炮喷雾抑尘, 同时采取降低卸料高度, 对飞灰和覆土及时压实, 大风天气不作业等措施降低粉尘产生量。另外, 车辆进行冲洗。综合上述措施降尘抑尘后, 综合效率可达 95%以上, 飞灰填埋作业区扬尘源中颗粒物总排放量为 0.014t/a, 0.005kg/h。

2、生活垃圾应急暂存区暂存及开挖废气

(1) 填埋气

生活垃圾于填埋区内堆存处置时, 生活垃圾内的有机物经过好氧阶段、过渡阶段、产酸阶段、产甲烷阶段和稳定阶段后降解为无机物, 该降解过程中产生的主要污染物为甲烷、氨、硫化氢及臭气浓度等。

根据《生活垃圾填埋场气体收集处理及利用工程技术规范》(CJJ133-2009) 填埋气体的计算公式如下:

对某一时刻进入填埋场的生活垃圾, 其填埋气体产生量按下式计算:

$$G = ML_0 (1 - e^{-kt})$$

式中：G----从垃圾填埋开始到第 t 年的填埋气体产生总量，m³；

M----所填埋垃圾的重量，t；

L₀----单位重量垃圾的填埋气体最大产气量，m³/t；

k----垃圾的产气速率常数，1/a；

t----从垃圾进入填埋场算起的时间，a。

对某一时刻进入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产气速率按下式计算：

$$Q_t = ML_0 k e^{-kt}$$

式中：Q_t----所填垃圾在时间 t 时刻（第 t 年）的产气速率，m³/a。

垃圾填埋场填埋气体理论产气速率按下式逐年叠加计算：

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

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

式中：G_n----填埋场在投运后第 n 年的填埋气体产气速率，m³/a；

n----自填埋场投运至计算年的年数，a；

M_t----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。

填埋场单位重量垃圾的填埋气体最大产气量（L₀）按下式估算：

$$L_0 = 1.867 C_0 \Phi$$

式中：C₀----垃圾中有机碳含量，%；

Φ----有机碳降解率。

垃圾的产气速率常数（k）的取值考虑垃圾成分、当地气候、填埋场内的垃圾含水率等因素。

①参数确定：

根据垃圾填埋场的产气原理，垃圾填埋场所产生的气体均由垃圾中的有机物在微生物的生化降解作用下而产生，因而垃圾中有机质含量越高，产气量也就越多。由生活垃圾成份分析可知，有机物含量为 25.16%，有机碳降解率以 40%计，其填埋气最佳产生量 L₀ 取 18.79m³/t 垃圾，k 取 0.05。

②填埋场填埋气体产气量计算：

垃圾填埋采用单元方式，每日一个单元，单元大小由日垃圾量确定。由于有机物降解速率呈逐年衰减趋势，故考虑垃圾填埋以每年为一个大的填埋单元，对每个单元来说，产气速率随着时间的推移而逐渐衰减，而本项目实际垃圾暂存时间较短，生活垃圾应急暂存区内生活垃圾的最大堆存量为 4572t，因此本次核算以 4572t 生活垃圾核算其填埋一年的填埋气产生量，根据比例折算为每天的填埋气产生量。

根据上述公式核算，4572t 生活垃圾填埋一年的产气量约为 4085.9 m³/a，则 4572t 生活垃圾每天的产气量为 11.19m³/d，0.4663m³/h。即废气的最大产生速率为 0.4663m³/h。

据相关资料介绍，CH₄ 占全年垃圾填埋场气体产生量的 50%，NH₃、H₂S 占全年垃圾填埋气体产生量的 0.5%和 0.01%，填埋场 CH₄、NH₃ 和 H₂S 的排放速率见下表。

表 3-26 填埋气体污染物产生量估算表

废气量 (m ³ /h)	污染物名称	含量	物质密度 (g/L)	污染物排放速率 (kg/h)
0.4663	CH ₄	50%	0.7167	0.1671
	NH ₃	0.5%	0.7708	0.001797
	H ₂ S	0.01%	1.5351	7.158×10 ⁻⁵
	臭气浓度 (无量纲)	/	/	/

备注：污染物产生量按照每年应急暂存一次核算；

生活垃圾应急暂存区的臭气浓度参考同类型生活垃圾填埋场，填埋作业区的臭气浓度值一般为 1500-2000 (无量纲)。

应急暂存填埋气排放情况汇总如下：

表 3-27 填埋气体污染物排放情况表

废气量 (m ³)	污染物名称	含量	物质密度 (g/L)	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t)
201.44	CH ₄	50%	0.7167	0.1671	0.0722
	NH ₃	0.5%	0.7708	0.001797	0.000776
	H ₂ S	0.01%	1.5351	7.158×10 ⁻⁵	0.0000309
	臭气浓度 (无量纲)	/	/	/	1500-2000

备注：污染物产生量按照每年应急暂存一次核算；

(2) 开挖废气

项目生活垃圾应急暂存期结束后，垃圾开挖时，由于人为对垃圾堆体的扰动，短时间内会有大量的恶臭污染物的释放。

本次源强核算类比《乐昌市生活垃圾填埋场飞灰填埋区项目环境影响报告书》中的检测结果。该项目为现有生活垃圾填埋场改建飞灰库区项目，建设过程中，需将填埋场现有的生活垃圾进行开挖清运，采取分区开挖方式，与本项目一致，具有可类比性。

根据检测报告，挖掘横截面面积为 7.5m² 时，挖掘时长约 1h，颗粒物产生速率为 0.0044kg/h，氨产生速率为 0.0032kg/h，硫化氢产生速率为 0.0003kg/h，臭气浓度为 10-15（无量纲）、甲烷体积百分比为 1.87×10⁻⁴~2.75×10⁻⁴。颗粒物、氨、硫化氢产污系数分别为 0.000587kg/m²、0.000427kg/m²、4×10⁻⁵kg/m²，项目生活垃圾填埋区的开挖面积为 1824m²，则项目生活垃圾开挖时颗粒物、氨、硫化氢的产生量分别为 1.07kg、0.78kg、0.073kg。类比上述检测结果，垃圾开挖过程中臭气浓度为 10-15（无量纲）、甲烷体积百分比为 1.87×10⁻⁴~2.75×10⁻⁴（%）。

丰宁县生活垃圾焚烧发电项目恢复生产后，将应急暂存区的生活垃圾开挖并运至焚烧厂焚烧。根据建设单位提供的资料，全部清空应急暂存区的生活垃圾需要 46d，按照每天作业时间 8h 计，则生活垃圾开挖作业时颗粒物、氨、硫化氢的排放速率为 0.00291kg/h、0.00212kg/h、0.000198kg/h。

据此，给出开挖废气排放情况汇总如下：

表 3-28 开挖废气污染物排放情况表

污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t)
颗粒物	0.00291	0.00107
NH ₃	0.00212	0.00078
H ₂ S	0.000198	0.000073
臭气浓度 (无量纲)	/	10-15

(3) 生活垃圾应急暂存区废气汇总

项目以生活垃圾应急暂存至清挖结束为一个周期，生活垃圾堆体污染物排放总量详见下表：

表 3-29 生活垃圾应急暂存废气污染物排放情况表

污染物名称	填埋气内污染物的量/t	开挖作业污染物的量/t	污染物总排放量 (t)
颗粒物	/	0.00107	0.00107
CH ₄	0.0722	/	0.0722
NH ₃	0.000776	0.00078	0.00157
H ₂ S	0.0000309	0.000073	0.000104
臭气浓度 (无量纲)	1500-2000	10-15	1500-2000

项目通过对生活垃圾及时采用 HDPE 膜进行覆盖，减少生活垃圾裸露时间，夏季高温时段对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂，开挖后的垃圾运输车使用封闭式运输车辆，通过上述措施减少和抑制恶臭气体的产生和排放。

3、车辆运输扬尘

项目车辆在运输过程中产生道路扬尘，属无组织排放。

运输道路扬尘产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关，其起尘量按下列经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中：Q_y—交通运输起尘量，kg/km 辆；

Q_t—运输途中起尘量，kg/a；

V—车辆行驶速度，km/h；

P—路面状况，以每平米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M—车辆载重，t/辆；

L—运输距离，km；

Q—运输量，t/a。

项目运输道路扬尘计算参数及结果见下表。

表 3-30 项目厂区内运输道路扬尘计算参数及结果

运输物料	V (km/h)	M (t/辆)	P (kg/m ²)	Q _y (kg/km 辆)	L (km)	起尘量 Q _t (kg/a)
飞灰	20	10	0.05	0.13	1.85	94.168

生活垃圾	20	10	0.05	0.13	1.75	208.212
合计	/	/	/	/	/	302.380

项目运输主要是飞灰和生活垃圾进入填埋场。根据工程分析，项目年运输飞灰量为 3912t/a（10.72t/d），年运输生活垃圾量为 9144t/a（152.4t/d，按往返计）。经核算，年运输道路粉尘量约为 0.302t/a。

项目采取运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等措施降低道路扬尘的产生量。同时填埋场四周设置绿化隔离带，控制扬尘扩散。综合抑尘效率可达 70%以上。采取上述措施后，项目厂区范围内运输道路粉尘排放量为 0.091t/a。

3.5.2.2 生产运行阶段水污染源强核算

项目废水主要为填埋库区渗滤液，包括飞灰渗滤液和生活垃圾渗滤液。

根据前文“3.2.10 章节”，渗滤液产生量详见下表：

表 3-31 项目渗滤液产生量计算表

月份	降雨量(mm/月)	当月天数	降雨量 I (mm/日)	渗滤液产生量 Q (m ³ /d)	渗滤液产生量 (m ³ /月)
1	5.3	31	0.17	0.487	15.11
2	5.8	28	0.21	0.590	16.53
3	9.8	31	0.32	0.901	27.93
4	22.5	30	0.75	2.138	64.13
5	43.3	31	1.40	3.981	123.41
6	79.7	30	2.66	7.572	227.15
7	109.9	31	3.55	10.104	313.22
8	93.8	31	3.03	8.624	267.33
9	39.2	30	1.31	3.724	111.72
10	24.9	31	0.80	2.289	70.97
11	9.4	30	0.31	0.893	26.79
12	4.4	31	0.14	0.405	12.54
全年合计	448	365	/	/	1276.8

根据上表计算结果，飞灰填埋场建成后，全场（含生活垃圾应急暂存区）的渗滤液产生量为 3.5m³/d（1276.8m³/a）。

项目渗滤液通过渗滤液收集系统集中收集至现有渗滤液调节池内，然后依托

现有渗滤液处理站统一处理，处理后清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

3.5.2.3 生产运行阶段噪声源强核算

项目生产运行阶段噪声主要来源于垃圾运输车辆及挖掘机、装载机、推土机及压实机等填埋机械。噪声源强列表如下：

表 3-32 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	推土机	/	-41	-58.48	1	80	选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养、厂界绿化	每天 9 点-17 点
2	压实机	/	-38.34	-59.72	1	85		
3	装载机	/	-35.68	-60.43	1	80		
4	挖掘机	/	-32.66	-61.32	1	90		
5	自卸车	/	-29.65	-62.21	1	80		

针对填埋机械产生的噪声，采取选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养等措施降低机械噪声。同时项目于厂界处设置绿化隔离带，通过绿化植被的吸声作用减少项目噪声排放。采取上述治理措施后，项目生产运行阶段填埋场四侧厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

3.5.2.4 生产运行阶段固体废物源强核算

项目生产运行阶段产生的固体废物包括废油、废油桶、化验废液、调节池底泥等。

项目运行阶段废油、废油桶的产生量分别为 0.5t/a、0.2t/a。化验废液的产生量为 0.1t/a，调节池底泥产生量为 1.5t/a。

3.5.3 服务期满封场阶段污染源源强核算

3.5.3.1 服务期满封场阶段大气污染源强核算

项目封场初期，大气污染物主要为覆土粉尘和运输扬尘等。

1、覆土粉尘

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告 2021 年第 24 号），固

体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy$$

式中：P——颗粒物产生量，t/a；

ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

覆土作业区风蚀扬尘产生计算公式如下：

$$FCy=2 \times E_f \times S \times 10^{-3}$$

式中：FCy——风蚀扬尘产生量，t/a；

E_f ——指堆场风蚀扬尘概化系数，项目覆盖土的 E_f 取值为 41.5808；

S——指堆场占地面积（单位：平方米），未采取绿化措施的作业面积按 1000m² 计。

覆土作业区装卸扬尘产生量计算公式如下：

$$ZCy=Nc \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中：ZCy——装卸扬尘产生量，t/a；

Nc ——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b ——装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，河北省取 0.001，b 指物料含水率概化系数，项目覆盖土含水率按照 10% 计算，概化系数，取 0.0151。

粉尘控制措施控制效率、堆场类型控制效率详见表 3-26、3-27。

根据上述公式计算，覆土作业时扬尘 TSP 的产生量为 84.08t/a，项目终场覆土作业时设置雾炮喷雾抑尘，同时厂区进出车辆采用光电感应洗车喷淋装置对进出车辆进行冲洗，综合上述措施降尘抑尘后，项目终场覆盖时扬尘源中颗粒物总排放量为 4.81t。

2、覆盖土运输扬尘

封场初期覆盖土车辆在运输过程中产生道路扬尘，属无组织排放。

运输道路扬尘产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量

等因素有关，其起尘量按下列经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中： Q_y —交通运输起尘量，kg/km 辆；

Q_t —运输途中起尘量，kg/a；

V —车辆行驶速度，km/h；

P —路面状况，以每平米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

M —车辆载重，t/辆；

L —运输距离，km；

Q —运输量，t/a。

项目封场初期运输道路扬尘计算参数及结果见下表。

表 3-33 项目厂区内运输道路扬尘计算参数及结果

项目	V (km/h)	P (kg/m ²)	M (t/辆)	Qy(kg/km 辆)	L (km)	起尘量 Qt (t/a)
覆盖土运输道路扬尘	20	0.05	10	0.13	1.85	0.334

项目封场初期运输主要是覆盖土进入填埋场。根据工程分析，项目运输覆盖土量为 13908t/a。经核算，运输道路扬尘量为 0.334t/a。

运输道路采用水泥地面硬化，定期对道路遗撒、覆盖的浮土等清理清扫，并定期洒水抑尘，有效减小运输道路粉尘的无组织排放，同时，在运输道路两侧适当进行绿化等措施后，其抑尘效率可达 70%以上。采取上述降尘措施后，项目封场初期厂区范围内运输道路粉尘排放量为 0.1t/a。

项目封场完毕后，人为对飞灰堆体的扰动结束，道路运输停止，填埋作业区和道路运输的所有污染源全部消失，项目飞灰填埋区封场后对区域大气环境极小。

3.5.3.2 服务期满封场阶段废水污染源强核算

填埋场封场后，由于飞灰堆体实施了终覆盖等封场措施，飞灰堆体的渗滤液产生量将极大的减少，同时随着封场年份的增长，渗滤液中的水污染物将逐渐降低。封场后，生活垃圾填埋区也将继续产生渗滤液，因此，项目封场后渗滤液处

理系统仍要保持正常运行，定期进行监测。直到填埋场产生的渗滤液中水污染物质量浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表2和表3中的限值要求。

渗滤液通过渗滤液收集系统集中收集至现有渗滤液调节池内，然后依托现有渗滤液处理站统一处理，处理后清水回用于厂内道路清扫及绿化，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

3.5.3.3 服务期满封场阶段噪声污染源强核算

项目封场阶段噪声主要来源于封场作业时运输车辆、装载机、推土机及压实机等车辆产生的交通噪声等。

噪声源强见下表。

表 3-34 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	推土机	/	-41	-58.48	1	80	车辆设备定期保养，选用低噪声设备，厂界绿化	每天9点-17点
2	压实机	/	-38.34	-59.72	1	85		
3	装载机	/	-35.68	-60.43	1	85		
4	挖掘机	/	-32.66	-61.32	1	80		
5	自卸车	/	-29.65	-62.21	1	80		

项目封场作业是短时的，且通过采用先进的低噪声机械，并加强管理、及时维护保养等，使作业机械保持良好的工况等措施降低项目噪声的排放。

项目封场后，场内噪声源全部消失，项目封场后对区域环境质量无影响。

3.5.3.4 服务期满封场阶段固体废物污染源强核算

项目封场阶段仍有设备机械作业，设备维护产生废油和废油桶，项目封场作业是短时的，危废依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，并定期交由资质单位收集、处置。

3.6 项目污染物排放“三本账”

项目建设前后污染物排放三本账情况如下：

表 3-35 项目建设前后污染物排放“三本账”

污染物	单位	现有工程 排放量	本工程 排放量	以新带老 削减量	建设完成后 总排放量	污染物排放 增减量	
废气	颗粒物	t/a	0.905	0.10607	0.905	0.10607	-0.79893
	甲烷	t/a	95.86	0.0722	0	95.9322	+0.0722
	氨	t/a	1.0425	0.00157	0	1.04407	+0.00157
	硫化氢	t/a	0.041291	0.000104	0	0.041395	+0.000104
	甲硫醇	t/a	0.0060437	0	0	0.0060437	0
	甲硫醚	t/a	0.0060437	0	0	0.0060437	0
	二甲二 硫	t/a	0.01612	0	0	0.01612	0
废水	COD	t/a	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	t/a	0	0	0	0	0

3.7 总量控制指标

根据工程分析，项目实施后，各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。

项目实施后主要总量控制指标建议值见下表。

表 3-36 项目总量控制指标建议值（单位：t/a）

排放量	污染物总量控制因子				管理总量
	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	颗粒物
总排放量	0	0	0	0	0.10607

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

丰宁满族自治县位于河北省北部，承德市西部，地处张北高原和冀北山地。界于北纬 40°53'~42°00'、东经 115°54'~117°20'之间。西靠张家口市的沽源县和赤城县，东连围场蒙古族满族自治县和隆化县，北接内蒙古自治区多伦县，南临滦平县和北京市怀柔县。县境南北长 122 公里，东西宽 136.5 公里，全县总面积 8765 平方公里，是河北省国土面积的第二大县。丰宁地处华北平原、东北平原和内蒙古高原衔接的三角地带，邻近北京、天津、承德、唐山，有比较优越的地理位置和重要的军事地位。

项目所在地位于丰宁满族自治县万胜永乡，位于丰宁县域西北部，乡驻地万胜永距县城 67 公里。项目地理位置图见附图 1。

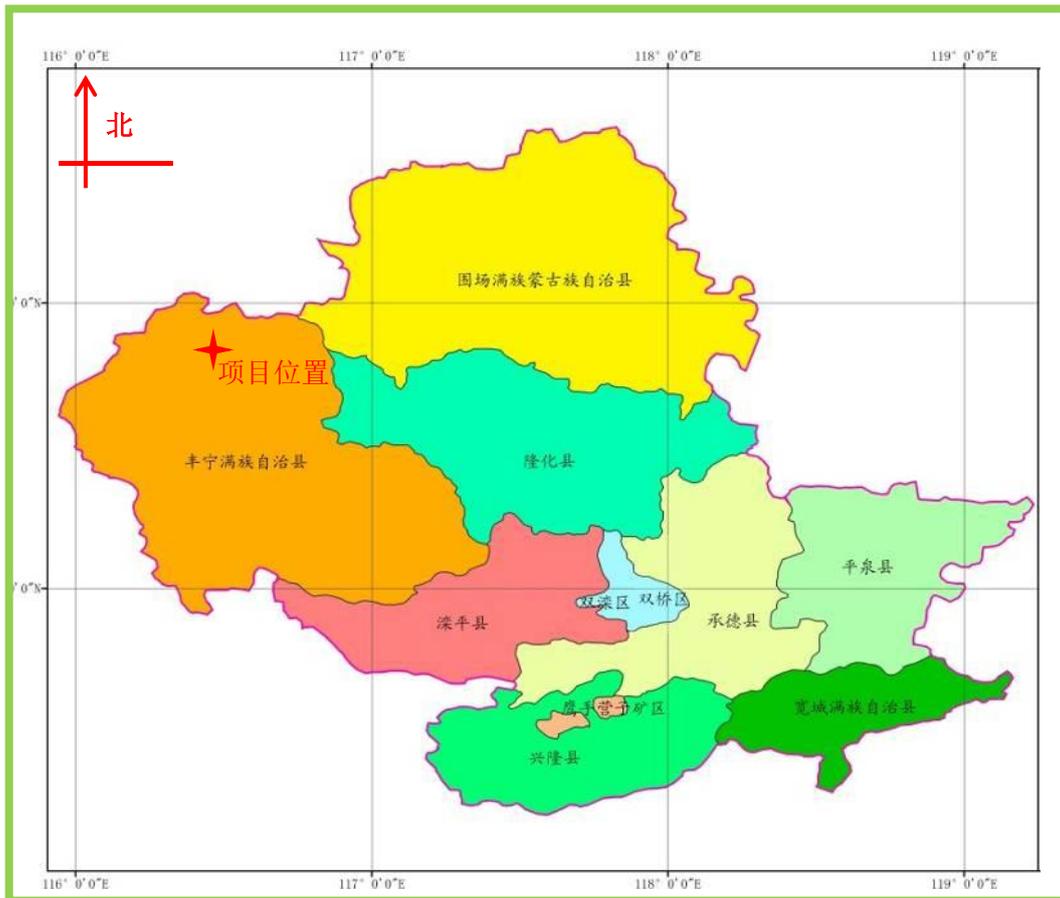


图 4-1 项目所在地示意简图

4.1.2 地形地貌

丰宁满族自治县位于承德市区西北部，北与内蒙古自治区接壤，南与北京市毗邻。地处燕山北麓和内蒙古高原南缘，县区西北部处于内蒙古高原南沿，南部属燕山山脉，地势由东南向西北呈阶梯状增高。坝下和接坝山地海拔 360-1300 米，占县域面积的 76.83%。坝下地区群山绵亘，河谷纵横，土地肥沃，是粮食主产区；接坝地区峰高谷深，林木茂盛，是林牧业区。坝上地区海拔 1300 米以上，占县域面积的 23.17%。境内有海拔 1500 米以上山峰 14 座（其中东猴顶山 2293 米，云雾山 2118 米）。

项目区域海拔高度 1280m 左右，地貌属山地与丘陵相结合，地形起伏较大，地表多为草本植物。

4.1.3 气候特征

丰宁满族自治县属于中温带半湿润半干旱大陆性季风型高原山地气候，冬季寒冷干燥，夏季温热多雨，气候受地形影响变化较大，分为坝下、坝上截然不同的两个气候区。坝下地区年平均气温 6.1℃，1 月平均气温-11.9℃，7 月平均气温 22.1℃，年降水量 503 毫米，无霜期约为 125 天，夏季多雷雨、冰雹。

项目位于丰宁满族自治县万胜永乡，属于坝上地区，丰宁坝上地区年平均气温 0.8℃，1 月平均气温-18.8℃，7 月平均气温 17.5℃，年降水量 350-550 毫米，无霜期约为 75 天。多年平均风速 1.9m/s，年平均大于 6 级的大风日 50 天。

4.1.4 河流水系

丰宁满族自治县是进入北京主要水源地密云水库的两条河流潮河和白河的发源地，也是天津主要供水来源滦河的水源地；丰宁满族自治县是京津生态屏障和重要水源地，县域水量分别占密云水库、潘家口水库总入库水量的 56.7%、13.6%。丰宁满族自治县境内有潮河、滦河、牯牛河、汤河、天河 5 条主要河流，各河流支流多，水资源储量较丰富；有大小河流 461 条，分属滦河、海河两大水系。属海河流域潮白运河水系的河流有潮河、汤河、天河，属于滦河流域的河流有滦河、牯牛河、闪电河。滦河流域占 4579.8km²，海河流域占 4185.2km²，地表水总量 5.91 亿 m³，水能理论蕴藏量 5.93 万千瓦，宜开发水能藏量 1.13 万千瓦。

项目所在区域河流主要为滦河一级支流槽碾西沟河，该河属于滦河水系，项目区关于槽碾西沟河的资料较少，本次评价通过阐述滦河流域的现状，来说明项

目区河流水系情况。

滦河流域位于东径 $115^{\circ}30' \sim 119^{\circ}45'$ ，北纬 $39^{\circ}10' \sim 42^{\circ}40'$ ，北起内蒙高原，南临渤海，西界潮白、蓟运河，东与辽河相邻，流域总面积为 44750km^2 ，其中山区面积 43940km^2 ，平原面积 810km^2 ，流域面积 24800km^2 。滦河流经河北省、内蒙古自治区两省区的 16 个县市，干流全长 888km ，流域形状上宽下窄，上、中游平均宽约 100km ，滦县以下至入海口平均宽约 20km 。

滦河发源于河北省丰宁县巴彦图古尔山麓，上源称闪电河，流经内蒙古，又折回河北。滦河流域在多伦以上属草原地貌，地势平坦，海拔高程 $1300 \sim 1400\text{m}$ ，河道比降约为 $1/2000$ 。郭家屯以下至潘家口河段穿行于燕山峡谷间，河谷宽为 $200 \sim 300\text{m}$ ，河道比降为 $1/300 \sim 1/600$ ，深山密布，有许多断层、地堑，河道蜿蜒曲折。潘家口水库以下河宽 $200 \sim 500\text{m}$ ，河床为卵石砂砾组成，过桑园峡谷进入迁安盆地，河谷中沙洲密布，冲淤现象严重。滦县京山铁路桥以下进入平原区，最后于乐亭县兜网铺入海。滦河山区河道纵坡为 2.88% ，平原为 0.66% ，全河平均 2.68% 。

4.1.5 地质条件

根据水文地质勘察报告，区域地质构造情况如下：

4.1.5.1 区域地形地貌

评价区地貌单元属坝上高原丘陵地貌，标高 $1260\text{m} \sim 1430\text{m}$ ，相对高差约 170m 。地势北高南低，东西宽约 $30 \sim 300\text{m}$ 。多为块状和疏缓丘陵，在低缓山丘间有砾石层和黄土分布。

4.1.5.2 评价区地质构造

评价区范围内尚未发现有新近构造活动痕迹，未见断裂构造，未发现不良地质现象，无坍塌、滑坡、泥石流等地质灾害发生。从构造角度上看，拟建场地内及附近无全新活动性断裂通过，场地处于稳定地段。

4.1.5.3 地层岩性

评价区地层按照由老到新的顺序，分别为白垩系花吉营组一段 (K_{1h^1})、二段 (K_{1h^2}) 和第四系上更新统洪冲积 ($Q_3^{\text{pal+col}}$)、全新统冲洪积 (Q_4^{pal})。分别阐述如下：

(1) 花吉营组一段 (K_{1h^1})：大面积分布于评价区基岩山坡之上，岩性以斑

状安山岩为主，其岩石呈灰黑色，斑状结构，块状构造。局部超覆张家口组。

(2) 花吉营组二段 (K_{1h^2})：小面积分布于评价区基岩山坡之上，岩性以石英粗面岩为主，其岩石呈土黄、肉红色，斑状结构，块状构造。

(3) 上更新统洪冲积 ($Q_3^{pal+col}$)：大面积分布于评价区冲沟中，岩性主要为淡褐色亚砂土及亚粘土，间夹粉砂层及砂砾石层，厚度一般在 30-70m。

(4) 全新统冲洪积 (Q_4^{pal})：分布在评价区河床及其支流分布。上部为 1-2 米厚的含砾粗砂，夹亚砂土及亚粘土，厚度小于 50m。

4.1.5.4 评价区含水岩组类型及其富水性

根据本区含水层特性和地下水埋藏条件，可以分为第四系松散层孔隙水 (I)、碎屑岩类裂隙孔隙水 (II) 和构造基岩裂隙水 (III) 三个含水岩组。分别阐述：

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组 (I)

全新统冲洪积层 (Q_4^{pal})：含水层岩性以砂砾石为主，并含有一定的泥质成分，厚度一般小于 10m。而上覆的包气带厚度增大，一般大于 5m，岩性以亚粘土、亚砂土为主，加之地势相对升高，汇水面积减小，所以富水程度相对减弱，单井涌水量在 $347.97m^3/d$ ，为水量中等区。经实地调查，水位埋深一般为 4.80—8.00m，最深可达 20m。

上更新统洪冲积 ($Q_3^{pal+col}$)：含水层岩以上更新统砂砾石层为主，地下水以散流状径流，汇集条件差，同时因上覆较厚的风积粉细沙，为透水而不含水层，致使地下水埋深大，含水层厚度薄，富水性较差，单井涌水量 $<100m^3/d$ ，为水量贫乏区。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙水 (II)

花吉营组：含水层岩性以安山岩、石英粗面岩为主，地下水主要富集于断裂带及其影响带成岩孔隙、裂隙中，蓄水空间有限，地下水富集程度相对减弱，出露泉点较多，但流量一般不大，泉涌水量多在 0.405—0.717L/S 之间，构成了大面积的水量中等区。

4.1.5.5 项目区环境水文地质条件

本次评价项目区环境水文地质条件详见“5.3 地下水环境影响预测与评价”章节的相关内容，本段不再阐述。

4.1.6 土壤植被

丰宁满族自治县有林面积 572 万亩，草场面积 736 万亩。植物资源十分丰富，目前已查明的植物有 232 种，其中：药用植物 48 种，丝料植物 144 种，经济植物 40 种。坝下地区植被多以杨、桦、柞等林木为主的天然次生林和以油松、落叶松为主的人工林。坝上多灰色森林土，有机质含量高，腐殖质层厚，宜于农作物生长，坝上植被多以灌木和草类为主。

丰宁满族自治县境内土壤主要有亚高山草甸土、棕壤、褐土和草甸土 4 个土类，因海拔高度不同而形成亚高山、中、低山分布带。亚高山草甸土分布在海拔 1600m 以上，棕壤分布在海拔 700m 以上的山地，是县区的主要土壤类型，褐土分布在海拔 300~700m 之间的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地，草甸土分布在沟谷、河滩低阶地。阴坡和半阴坡多为壤土和沙壤土，土层厚度为 30~60cm，阳坡为砂粒粗骨土，上层厚度在 20~30cm，pH 值 6.5~7.5，有机质含量比较丰富，一般表层土有机质含量 0.5~4.8%，最高可达 15%。

项目所在区域土壤类型以栗钙土和壤土为主，土壤质地为壤土、粉质黏土和亚砂土。

4.1.7 矿产资源

截止目前，丰宁满族自治县已发现矿产 27 种，其中开发利用的矿产资源有 18 种，主要以金、银、铁、钼、铜、铅、锌、磷、萤石、硅石等为主。未被利用的有铂、钯、煤、高岭土、蛭石、长石、白云岩、锰、钒钛铁等。各种经济类型的矿山企业已发展到 128 家，选厂 86 家，矿山从业人数达到 6500 人，年采矿能力 900 多万吨，选矿加工能力达到 1000 万吨。

丰宁满族自治县矿产资源分布广泛，全县面积 8765km²，在 26 个乡镇中均有矿产资源发现，优势矿产主要是以钼矿为主的有色金属矿，分布于大阁、凤山、汤河；以银矿为主的贵金属矿，分布于四岔口、波罗诺；以铁矿为主的黑色金属，分布胡麻营、石人沟、南关；以萤石、饰面用花岗岩、珍珠岩为主的非金属矿，分布在万胜永、选将营、大滩。开发程度从高到低依次为铁、银金、钼。

4.2 环境保护目标调查

根据现场调查，项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、重要自然和文

化遗产保护地及饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象；依据项目排污特征，结合项目区域情况，项目环境保护对象主要为：

- 1、项目区域环境空气评价范围内的保护对象主要为：马架子、下洼子村（含1处卫生所）、恒太永、上洼子、西山等村，功能为居住、医疗等。
- 2、地表水环境评价范围内的保护对象为项目南侧 670m 处的槽碾西沟河。
- 3、声环境评价范围内的保护对象为区域声环境（项目选址周围 200m 范围内无声环境保护目标）。
- 4、地下水评价范围内的保护对象为项目区域及地下水径流下游方向的潜水含水层。
- 5、项目土壤环境评价范围内的保护对象为耕地、草地、居民居住地等。
- 6、生态环境评价范围内的保护对象为区域生态环境。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次评价在现场踏勘与调查和收集现有资料的基础上，进行区域环境质量现状的调查与评价。

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 项目所在区域环境质量达标情况判定

本次评价引用《关于 2023 年 12 月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办〔2024〕12 号）中丰宁县的环境空气中的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、CO、O₃、NO₂ 现状监测统计资料。

2023 年丰宁县环境空气质量现状监测结果如下：

表4-1 2023年丰宁县环境空气质量监测结果

县区	环境空气质量综合指数	各污染物浓度						首要污染物
		PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	O ₃	NO ₂	
丰宁县	3.06	21	41	10	1.2	156	17	O ₃
年均浓度限值		35	70	60	4	160	40	/

注：1.CO 的浓度单位是 mg/m³，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、O₃ 的浓度单位是 μg/m³；2.CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数；3.标记为红色的是超标数据。

区域环境空气质量现状评价表见下表：

表4-2 区域环境空气质量现状评价表（丰宁县）

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 _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7%	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	1.2 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	30%	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	156	160	97.5%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5%	达标

由上表 4-1 及 4-2 可见，项目所在地丰宁县 2023 年环境空气中的大气污染物基本项目中，PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 的年均值、SO₂ 和 NO₂ 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均值及 CO 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准值。项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 补充监测

根据工程分析，项目产生无组织排放的颗粒物（TSP）、氨气（NH₃）、硫化氢（H₂S）等。

2023 年 10 月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域污染物中的 TSP、NH₃ 和 H₂S 进行了监测，并出具了监测报告：（辽鹏环测）字 PY2310249-001 号。根据该监测报告开展本次补充监测评价。

1、监测点位布置

共设置监测点位 1 个。

Kq1#：项目飞灰填埋库区选址中心位置

2、监测因子

监测因子：TSP、NH₃、H₂S。

3、监测日期与监测频次

监测日期：2023 年 10 月 9 日至 10 月 15 日。

监测频次：监测 7 天。

4、评价标准与评价方法

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准并参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D。通过分析最大质量浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率进行达标情况评价。

$$C_{\max} \text{ 超标率} = C_{\max} / C_s$$

式中：C_{max} 超标率——污染物最大浓度超标率；

C_{max}——污染物实测最大浓度值，mg/Nm³；

C_s——污染物浓度标准值，mg/Nm³。

5、监测结果与统计

项目区域环境空气质量现状监测结果与统计情况见下表。

表4-3 环境空气质量现状监测结果与统计情况一览表（单位：μg/m³）

监测项目	监测点	浓度范围	标准值	单位	超标率	最大浓度超标率（%）
TSP 24 小时平均浓度值	kq1#-项目 飞灰填埋 库区选址 中心位置	184~195	300	μg/m ³	0	61%~65%
NH ₃ 1 小时平均浓度值		40~110	200	μg/m ³	0	20%~55%
H ₂ S 1 小时平均浓度值		2~5	10	μg/m ³	0	20%~50%

7、监测结果评价

由上表可知，项目所在区域环境空气质量现状中：TSP 的 24 小时平均浓度值范围为 184~195μg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。NH₃ 和 H₂S 的 1 小时平均浓度值范围分别为 40~110μg/m³、2~5μg/m³，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求 1h 平均浓度标准值。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目所在区域河流水体为滦河一级支流槽碾西沟河，该河为滦河水系支流。槽碾西沟河水流向大体为自西向东，该河最终于外沟门乡外沟门村与滦河交汇，交汇处距离项目的距离约为 12km。

根据河北省水利厅、河北省环境保护厅《关于调整公布<河北省水环境功能区划的通知>》（冀水资【2017】127 号），滦河保护级别为地表水 III 类水体。本次评价地表水环境质量现状引用《2023 年承德市生态环境状况公报》中关于滦河的河流水质及常规断面监测数据情况，来说明拟建项目区域地表水环境质量现状。

2023年，滦河共布设地表水常规监测断面6个。大杖子(一)、潘家口水库断面水质类别为II类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥断面水质类别为III类。滦河流域总体水质状况为优，与2022年相比继续保持优的水质。

表4-4 2023年滦河水质及断面水质状况

河流名称	断面名称	各监测断面水质情况				2022年 河流水质情况	2023年 河流水质情况
		2022年	2023年	水质达标情况	主要污染物		
滦河	郭家屯	III	III	达标	/	优	优
	兴隆庄	III	III	达标			
	上板城大桥	III	III	达标	/		
	大杖子(一)	II	II	达标	/		
	偏桥子大桥	III	III	达标	/		
	潘家口水库	II	II	达标	/		

项目区所在地表水体槽碾西沟河位于滦河监控断面郭家屯断面上游，根据上表，结合区域环境特征可知，区域地表水环境质量较好。

4.3.3 地下水环境现状调查与评价

(一) 地下水

2023年10月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域地下水质量现状进行了监测，并出具了监测报告：（辽鹏环测）字PY2310249-001号。

4.3.3.1 监测点位布置

项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）现状监测点的布设原则，“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个”，项目在评价范围内布设5个有效地下水水质监测点位，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求。该区域监测点位布置情况见下表。

表4-1 地下水水质监测点位置及监测内容一览表

序号	位置	监测点		监测内容
		E	N	
dx1#	项目厂址上游对照井	116.4069328	41.8249079	水质与水位
dx2#	项目现状填埋场截渗坝下	116.4075872	41.8203749	

	游附近位置监控井			
dx3#	项目现状填埋场渗滤液处理系统附近位置监控井	116.4078018	41.8201094	
dx4#	马架子村取水井	116.4079708	41.8140315	
dx5#	项目下游河流汇水沟前坡附近位置水井	116.4306301	41.818441	

4.3.3.2 监测因子

(1) K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

(2) 水质因子：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群数、细菌总数、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类。

4.3.3.3 监测日期及监测频次

项目地下水质量现状监测于2023年10月9日进行，监测1日，采样1次。

4.3.3.4 评价标准与评价方法

本次评价的评价因子与监测项目相同，评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。其中，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的标准指数法。

4.3.3.5 监测结果与统计

表4-5 地下水质量现状监测结果汇总情况一览表

监测项目	标准值	单位	dxs1		dxs2		dxs3		dxs4		dxs5	
			监测值	标准指数								
Na ⁺ (钠)	200	mg/L	28.0	0.14	28.6	0.143	28.0	0.14	27.6	0.138	27.3	0.137
K ⁺	/	mg/L	1.16	/	1.14	/	1.10	/	1.10	/	1.10	/
Mg ²⁺	/	mg/L	9.40	/	9.80	/	9.10	/	10.6	/	9.30	/
Ca ²⁺	/	mg/L	59.6	/	53.5	/	54.4	/	55.2	/	56.1	/
CO ₃ ²⁻	/	mg/L	5L	/								
HCO ₃ ⁻	/	mg/L	198	/	187	/	182	/	185	/	179	/
Cl ⁻	/	mg/L	53.3	/	53.2	/	53.8	/	54.6	/	53.8	/
SO ₄ ²⁻	/	mg/L	37.9	/	38.6	/	39.2	/	38.9	/	38.4	/
pH	6.5-8.5	--	7.3	0.2	7.6	0.4	7.4	0.27	7.7	0.47	7.5	0.33
色度	15	度	5L	/								
总硬度	450	mg/L	182	0.404	178	0.396	169	0.376	179	0.398	181	0.402
溶解性总固体	1000	mg/L	264	0.264	295	0.295	280	0.28	263	0.263	295	0.295
耗氧量	3.0	mg/L	0.97	0.323	1.13	0.377	1.07	0.357	1.02	0.34	1.04	0.347
氨氮	0.50	mg/L	0.152	0.304	0.273	0.546	0.229	0.458	0.197	0.394	0.184	0.368
硝酸盐氮	20	mg/L	6.54	0.327	6.62	0.331	6.43	0.322	6.23	0.312	6.70	0.335
亚硝酸盐氮	1.00	mg/L	0.003L	/								
挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	/								

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目环境影响报告书

氰化物	0.05	mg/L	0.002L	/								
硫酸盐	250	mg/L	37.7	0.151	38.4	0.154	39.0	0.156	38.8	0.155	38.0	0.152
氯化物	250	mg/L	53.0	0.212	53.5	0.214	53.2	0.213	54.0	0.216	54.5	0.218
砷	10	µg/L	0.3L	/								
汞	1	µg/L	0.04L	/								
六价铬	0.05	mg/L	0.004L	/								
铅	10	µg/L	0.09L	/								
氟化物	1.0	mg/L	0.26	0.26	0.21	0.21	0.28	0.28	0.25	0.25	0.27	0.27
硫化物	0.02	mg/L	0.003L	/								
碘化物	0.08	mg/L	0.002L	/								
菌落总数	100	CFU/mL	21	0.21	24	0.24	29	0.29	22	0.22	28	0.28
总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	未检出	/								
镉	5	µg/L	0.05L	/								
铁	0.3	mg/L	0.03L	/								
锰	0.1	mg/L	0.01L	/								
铜	1000	µg/L	1L	/								
锌	1.00	mg/L	0.05L	/								
臭和味	无	--	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/
浊度	3	NTU	0.3L	/								
肉眼可见物	无	--	无	/	无	/	无	/	无	/	无	/

铝	0.20	mg/L	0.008L	/								
阴离子合成洗涤剂	0.3	mg/L	0.050L	/								
硒	10	µg/L	0.4L	/								
三氯甲烷	60	µg/L	0.02L	/								
四氯化碳	2.0	µg/L	0.03L	/								
苯	10.0	µg/L	2L	/								
甲苯	700	µg/L	2L	/								
石油类	0.05	mg/L	0.01L	/								
钡	700	µg/L	0.20L	/								

表4-6 地下水质量现状监测结果统计分析情况一览表

监测项目	标准值	单位	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
Na ⁺ (钠)	200	mg/L	28.6	27.3	27.9	0.438	100%	0%
K ⁺	/	mg/L	1.16	1.1	1.12	0.025	100%	0%
Mg ²⁺	/	mg/L	10.6	9.1	9.64	0.531	100%	0%
Ca ²⁺	/	mg/L	59.6	53.5	55.76	2.104	100%	0%
CO ₃ ²⁻	/	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
HCO ₃ ³⁻	/	mg/L	198	179	186.2	6.493	100%	0%
Cl ⁻	/	mg/L	54.6	53.2	53.74	0.496	100%	0%

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目环境影响报告书

SO ₄ ²⁻	/	mg/L	39.2	37.9	38.6	0.443	100%	0%
pH	6.5-8.5	--	7.7	7.3	7.5	0.141	100%	0%
色度	15	度	/	/	/	/	0%	0%
总硬度	450	mg/L	182	169	177.8	4.622	100%	0%
溶解性总固体	1000	mg/L	295	263	279.4	14.094	100%	0%
耗氧量	3.0	mg/L	1.13	0.97	1.046	0.053	100%	0%
氨氮	0.50	mg/L	0.273	0.152	0.207	0.041	100%	0%
硝酸盐氮	20	mg/L	6.7	6.23	6.504	0.164	100%	0%
亚硝酸盐氮	1.00	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
挥发酚	0.002	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
氰化物	0.05	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
硫酸盐	250	mg/L	39	37.7	38.38	0.483	100%	0%
氯化物	250	mg/L	54.5	53	53.64	0.546	100%	0%
砷	10	μg/L	/	/	/	/	0%	0%
汞	1	μg/L	/	/	/	/	0%	0%
六价铬	0.05	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
铅	10	μg/L	/	/	/	/	0%	0%
氟化物	1.0	mg/L	0.28	0.21	0.254	0.024	100%	0%
硫化物	0.02	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
碘化物	0.08	mg/L	/	/	/	/	0%	0%

菌落总数	100	CFU/mL	29	21	24.8	3.187	100%	0%
总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	/	/	/	/	0%	0%
镉	5	µg/L	/	/	/	/	0%	0%
铁	0.3	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
锰	0.1	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
铜	1000	µg/L	/	/	/	/	0%	0%
锌	1.00	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
臭和味	无	--	/	/	/	/	0%	0%
浊度	3	NTU	/	/	/	/	0%	0%
肉眼可见物	无	--	/	/	/	/	0%	0%
铝	0.20	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
阴离子合成洗涤剂	0.3	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
硒	10	µg/L	/	/	/	/	0%	0%
三氯甲烷	60	µg/L	/	/	/	/	0%	0%
四氯化碳	2.0	µg/L	/	/	/	/	0%	0%
苯	10.0	µg/L	/	/	/	/	0%	0%
甲苯	700	µg/L	/	/	/	/	0%	0%
石油类	0.05	mg/L	/	/	/	/	0%	0%
钡	700	µg/L	/	/	/	/	0%	0%

项目监测取样的水井参数如下：

表4-7 水井参数情况一览表

点位	参数	地面高程 (m)	井深 (m)	水深 (m)	井径 (m)	井的结构
DX1#	项目厂址上游对照井	1376	70	56.4	0.16	铁管
DX2#	项目现状填埋场截渗坝下游附近位置监控井	1360	70	56.6	0.16	铁管
DX3#	项目现状填埋场渗滤液处理系统附近位置监控井	1324	50	36.7	0.2	铁管
DX4#	马架子村取水井	1284	48	34.9	0.2	铁管
DX5#	项目下游河流汇水沟前坡附近位置水井	1269	180	167.1	0.2	铁管

4.3.3.6 监测结果评价

根据《生活饮用水标准检验方法——水质分析质量控制》(GB/T 5750.3-2006)中附表2“水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准”中误差计算公式进行地下水质量现状监测数据的校核，校核的结果均<10%，监测数据误差在合理范围内。

通过对各监测点位的水质分析可知，各项监测因子的最大值、最小值、均值均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；其中，石油类的最大值、最小值、均值满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中的III类标准要求，监测因子标准指数均小于1。

4.3.3.7 水化学类型分析

项目区域地下水化学类型的判定，采用国内常用的舒卡列夫分类法，经计算统计，各现状监测点地下水化学类型如下表所示。

表4-8 各监测点位离子当量浓度及当量浓度百分比统计表 (单位: meq/L)

序号	监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄	
1	dxs1#	当量浓度	0.03	1.22	2.98	0.78	3.25	1.50	0.79
		当量浓度百分比	0.59%	24.30%	59.48%	15.63%	58.62%	27.12%	14.26%
2	dxs2#	当量浓度	0.03	1.24	2.68	0.82	3.07	1.50	0.80
		当量浓度百分比	0.61%	26.10%	56.15%	17.14%	57.10%	27.92%	14.98%
3	dxs3#	当量浓度	0.03	1.22	2.72	0.76	2.98	1.52	0.82

		当量浓度 百分比	0.60%	25.77%	57.58%	16.05%	56.13%	28.51%	15.36%
4	dxs4#	当量浓度	0.03	1.20	2.76	0.88	3.03	1.54	0.81
		当量浓度 百分比	0.58%	24.63%	56.66%	18.13%	56.36%	28.58%	15.06%
5	dxs5#	当量浓度	0.03	1.19	2.81	0.78	2.93	1.52	0.80
		当量浓度 百分比	0.59%	24.75%	58.50%	16.16%	55.89%	28.87%	15.24%

各现状监测点地下水化学类型如下表所示：

表4-9 地下水化学类型统计一览表

位置	矿化度 TDS (g/L)	舒卡列夫分类	备注
DX1#——项目厂址上游 对照井	0.288	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水
DX2#——项目现状填埋 场截渗坝下游附近位置监 控井	0.278	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Na ⁺ Ca ²⁺ 型水
DX3#——项目现状填埋 场渗滤液处理系统附近位 置监控井	0.277	25-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Na ⁺ Ca ²⁺ 型水
DX4#——马架子村取水 井	0.281	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水
DX5#——项目下游河流 汇水沟前坡附近位置水井	0.276	22-A	TDS<1.5g/L 的 HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ —Ca ²⁺ 型水

经统计，项目区域地下水矿化度较低，均低于 1.5g/L；化学类型主要为 HCO₃⁻·Cl⁻—Ca²⁺型水及 HCO₃⁻·Cl⁻—Na⁺Ca²⁺型水。

4.3.3.8 评价结论

由监测结果与统计结果可知，地下水各监测因子均无超标现象，监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中的Ⅲ类标准要求；其中，钡满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 2 地下水质量非常规指标及限值中的Ⅲ类标准要求；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中的Ⅲ类标准要求，区域地下水环境质量较好。

（二）包气带

项目地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“对于一、二级的改、扩建项目，应在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”。为了解项目包气带环境质量现状，进行了现状监测。

(1) 监测点位

BQD1—现有填埋场区上游；

BQD2—截渗坝；

BQD3—渗滤液系统下。

(2) 监测项目

色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性、石油类。

(3) 监测结果

表4-10 包气带监测结果

检测项目	单位	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的III类标准	BQD1	BQD2	BQD3
			检测值	检测值	检测值
色度	度	15	5L	5L	5L
臭和味	--	无	无	无	无
浊度	NTU	3	0.3L	0.3L	0.3L
肉眼可见物	--	无	无	无	无
pH	--	6.5-8.5	7.4	7.5	7.6
总硬度	mg/L	450	218	226	205
溶解性总固体	mg/L	1000	383	388	378
硫酸盐	mg/L	250	46.1	51.1	51.9
氯化物	mg/L	250	71.6	72.0	71.6
铁	mg/L	0.3	0.16	0.22	0.24
锰	mg/L	0.10	0.07	0.06	0.05
铜	μ g/L	1000	1L	1L	1L
锌	mg/L	1.00	0.05L	0.05L	0.05L
铝	mg/L	0.20	0.008L	0.008L	0.008L
挥发酚	mg/L	0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L

阴离子表面活性剂（阴离子合成洗涤剂）	mg/L	0.3	0.050L	0.050L	0.050L
耗氧量	mg/L	3.0	1.14	0.99	1.06
氨氮	mg/L	0.50	0.138	0.098	0.120
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	0.003L	0.003L
钠	mg/L	200	3.88	3.76	3.66
总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	未检出	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	100	26	30	24
硝酸盐氮	mg/L	1.00	6.37	6.48	6.30
亚硝酸盐氮	mg/L	20.0	0.003L	0.003L	0.003L
氰化物	mg/L	0.05	0.002L	0.002L	0.002L
氟化物	mg/L	1.0	0.31	0.23	0.27
碘化物	mg/L	0.08	0.002L	0.002L	0.002L
汞	μg/L	1	0.04L	0.04L	0.04L
砷	μg/L	10	0.3L	0.3L	0.3L
硒	μg/L	10	0.4L	0.4L	0.4L
镉	μg/L	5	0.05L	0.05L	0.05L
六价铬	mg/L	0.05	0.004L	0.004L	0.004L
铅	μg/L	10	0.09L	0.09L	0.09L
三氯甲烷	μg/L	60	0.02L	0.02L	0.02L
四氯化碳	μg/L	2	0.03L	0.03L	0.03L
苯	μg/L	10.0	2L	2L	2L
甲苯	μg/L	700	2L	2L	2L
石油类	mg/L	0.05	0.01L	0.01L	0.01L
总α放射性	Bq/L	0.5	4.3×10 ⁻² L	4.3×10 ⁻² L	4.3×10 ⁻² L
总β放射性	Bq/L	1.0	4.3×10 ⁻² L	4.3×10 ⁻² L	4.3×10 ⁻² L

由上表监测结果可知，项目各监测因子满足相关标准。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

2023年10月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域声环境质量现状进行了监测，并出具了监测报告：（辽鹏环测）字PY2310249-001号。根据该监测报告开展本次声环境质量现状监测评价。

4.3.4.1 监测点位布置

共设置监测点位 4 个。

zs1—项目厂区东侧边界；

zs2—项目厂区南侧边界；

zs3—项目厂区西侧边界；

zs4—项目厂区北侧边界。

4.3.4.2 监测项目

监测项目：等效连续 A 声级。

4.3.4.3 监测日期及监测频次

声环境质量现状监测于2023年10月9日进行，分别在昼、夜两个时段测量，各监测点同步测量。

4.3.4.4 评价标准与评价方法

本次评价的评价项目与监测项目相同。评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4.3.4.5 监测结果与统计

项目区域声环境质量现状监测结果见下表。

表4-11 项目区域声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））

监测点位	监测结果		达标情况
	昼间	夜间	
zs1—项目厂区东侧边界	50.7	40.4	达标
zs2—项目厂区南侧边界	49.0	40.8	达标
zs3—项目厂区西侧边界	50.2	38.7	达标
zs4—项目厂区北侧边界	51.1	38.1	达标
标准值	60	50	----

4.3.4.6 监测结果评价

由上表可知，本次监测项目中，各监测点噪声昼间、夜间值均不超标，项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状评价

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定开展土壤环境质量现状评价工作。

4.3.5.1 调查评价范围的确定

根据前述工程分析，确定项目土壤环境影响评价工作等级为“污染影响型”一级评价，调查范围为：占地范围内全部、占地范围外 1km 范围。合计范围约 6.593km²。

4.3.5.2 资料收集

本次评价期间，调查收集了区域与项目有关的部分土壤现状资料，现简述如下：

1、地形地貌：丰宁满族自治县位于承德市区西北部，地处燕山北麓和内蒙古高原南缘，县区西北部处于内蒙古高原南沿，南部属燕山山脉，地势由东南向西北呈阶梯状增高。坝下和接坝山地海拔 360-1300 米，坝下地区群山绵亘，河谷纵横，土地肥沃，接坝地区峰高谷深，林木茂盛。坝上地区海拔 1300 米以上。境内有海拔 1500 米以上山峰 14 座（其中东猴顶山 2293 米，云雾山 2118 米）。项目区域海拔高度 1280m 左右，地貌属山地与丘陵相结合，地形起伏较大，地表多为草本植物。

2、土壤类型分布：丰宁县境内土壤主要有亚高山草甸土、棕壤、褐土和草甸土 4 个土类，因海拔高度不同而形成亚高山、中、低山分布带。亚高山草甸土分布在海拔 1600m 以上，棕壤分布在海拔 700m 以上的山地，是县区的主要土壤类型，褐土分布在海拔 300~700m 之间的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地，草甸土分布在沟谷、河滩低阶地。阴坡和半阴坡多为壤土和沙壤土，土层厚度为 30~60cm，阳坡为砂粒粗骨土，上层厚度在 20~30cm，pH 值 6.5~7.5，有机质含量比较丰富，一般表层土有机质含量 0.5~4.8%，最高可达 15%。项目所在区域土壤类型以栗钙土和壤土为主，土壤质地为壤土、粉质黏土和亚砂土。

3、土地利用现状：根据前述分析，项目位置占地区域为建设用地。项目的建设没有导致项目厂区占地范围内土地利用类型发生改变。

4、土地利用历史情况：项目厂区土地利用历史情况为生活垃圾填埋场用地。

承德市域范围内土壤质地分布示意图如下图所示：

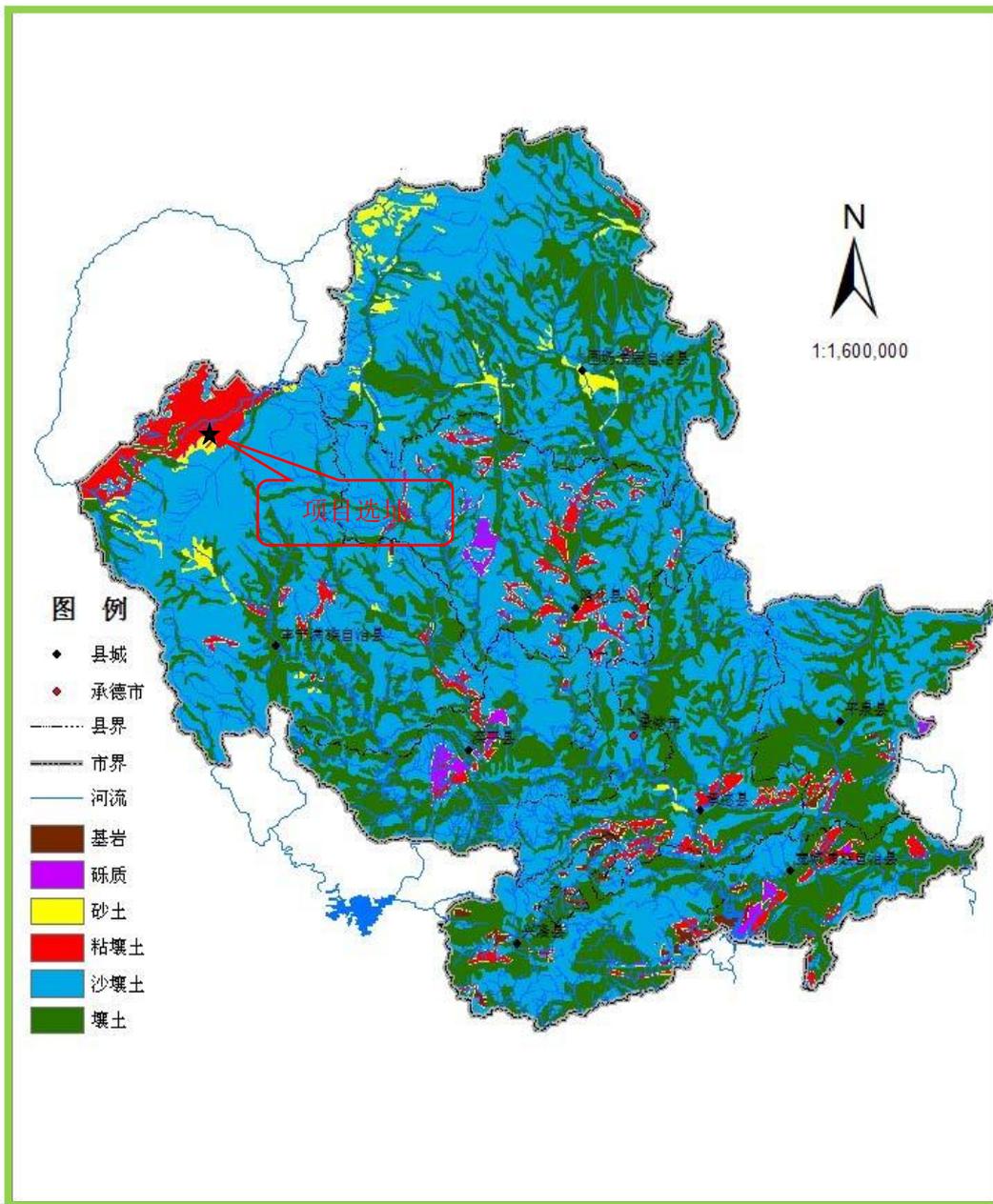


图 4-2 承德市域范围土壤质地分布图

4.3.5.3 影响源调查

根据工程分析，项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目。通过识别，项目土壤环境影响评价类型为“污染型”。

项目的飞灰采用密闭吨袋包装方式，填埋过程吨袋不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，因此，飞灰吨袋本身无粉尘产生。因此，项目不存在大气沉降作用，固化稳定化飞灰中的极少量重金属也不会通过大气沉降作用对下风向的保护目标造成影响。

项目库区现有截洪沟，降水大部分通过截洪沟下泄库区，少部分降至填埋区的雨水以渗滤液的形式收集导排，因此，基本不存在地表漫流的情况。

项目在现有生活垃圾填埋场的基础上改建飞灰填埋分区。根据现场调查，现状拟改造的进行飞灰填埋的库区部分，已铺设了防渗基底，且需以现有防渗层为基础，进行上层防渗层的铺设，项目“产污装置区”现状已无原状土；同时南侧的生活垃圾应急暂存分区仍在现有防渗层的基础上进行应急暂存，也已无原状土。原有的土层丧失了其本身的使用功能；且现状整个填埋区底部被防渗材料所覆盖，隔离了项目底部与深层土壤可能存在的联系，保证了项目飞灰与生活垃圾应急暂存产生的有害污染物不会进入到深层土壤环境中。因此，在飞灰和生活垃圾应急暂存过程，正常情况下，基本不存在污染物通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中的可能。非正常情况，防渗层破裂，可能存在垂直入渗情况。

建设项目土壤“污染影响型”一级评价项目现状调查范围为：占地范围内全部、占地范围外 1km 范围。根据调查，项目占地范围内及周边区域 1km 范围无与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

4.3.5.4 土壤理化特性调查

2023 年 10 月，辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域土壤环境质量现状进行了监测，并出具了监测报告：（辽鹏环测）字 PY2310249-001 号。调查结果列表如下：

表4-12 土壤理化特性调查表

检测点位名称	tr1#——现有填埋场垃圾坝下游附近位置表层土 1 2310249TR001	Tr2#——现有填埋场渗滤液处理系统下游附近位置表层土 2 2310249TR002	Tr3#——马架子村居民区内表层土 2310249TR003	Tr4#——下洼子村居民区内表层土 2310249TR004
层次 (m)	0.2	0.2	0.2	0.2
颜色	暗棕	黄棕	暗棕	黄棕
结构	块状结构体	柱状结构体	团粒结构体	块状结构体
质地	砂壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	10	5	5	10
其他异物	石子	石子	石子	石子
pH	7.71	7.62	7.54	7.78
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	25.4	29.3	27.9	32.1

氧化还原电位 (mV)	321	326	305	312
渗透率 (饱和导水率) (cm/s)	9.94×10^{-4}	9.92×10^{-4}	1.05×10^{-3}	1.11×10^{-3}
容重 (g/cm ³)	1.14	1.52	1.23	1.26
孔隙度 (%)	47	58	48	56

表4-13 土壤理化特性调查表

检测点位名称	Tr5#——厂址下游位置附近耕地 表层土 2310249TR005	Tr6#——厂址上游位置附近耕地 地表层土 2310249TR006
层次 (m)	0.2	0.2
颜色	黄棕	暗栗
结构	片状结构体	块状结构体
质地	轻壤土	轻壤土
砂砾含量 (%)	10	5
其他异物	石子	石子
pH	7.69	7.58
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	29.0	26.3
氧化还原电位 (mV)	319	321
渗透率 (饱和导水率) (cm/s)	9.76×10^{-4}	1.09×10^{-3}
容重 (g/cm ³)	1.63	1.07
孔隙度 (%)	60	50

4.3.5.5 土壤环境质量现状监测

2023年10月,辽宁鹏宇环境监测有限公司接受委托对区域土壤环境质量现状进行了监测,并出具了监测报告:(辽鹏环测)字PY2310249-001号。

1、监测点位布设

根据导则要求,“污染影响型”一级评价项目需在占地范围内设置5个柱状样点,涉及入渗途径影响的,主要产污装置区应设置柱状样监测点。

结合前述分析,项目在飞灰和生活垃圾应急暂存过程,基本不存在污染物通过垂直入渗途径渗透进入土壤环境中的可能。同时由于现状填埋的库区部分,已铺设防渗基底,一旦在环评阶段破坏性采样,对于项目后期建设及运行阶段,可能存在影响填埋区现有防渗系统有效性的可能,同时,随着产污装置区(飞灰填埋库区)已无原状土,土体没有了其本身的使用功能,不具备在产污装置区采

样条件，因此，本次评价不再于场内布设柱状样点。

考虑项目特点，在项目库区下游设置 2 个场内表层样点。

根据上述分析，结合导则其他相关点位布设要求，项目监测点位设置情况如下：

共设置 6 个监测点位。具体位置详见项目监测点位布置图。

tr1#—现有填埋场垃圾坝下游附近位置表层土 1

tr2#—现有填埋场渗滤液处理系统下游附近位置表层土 2；

tr3#——马架子村居民区内表层土；

tr4#——下洼子村居民区内表层土；

tr5#——厂址下游位置附近耕地表层土；

tr6#——厂址上游位置附近耕地表层土。

2、监测因子

tr1~tr4：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃；锌、硒、钡、氟化物（可溶性）、氨氮。

tr5、tr6：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃。

3、监测日期及监测频次

土壤环境质量现状监测于 2023 年 10 月 9 日进行，单次采样结果。

4、评价标准与评价方法

本次评价的评价项目与监测项目相同。评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的表 1 标准要求及《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；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地筛选值中的重金属和无机物。

评价方法采用标准指数法。

5、监测结果与统计

表4-14 项目区域土壤环境质量现状监测结果汇总情况一览表

检测项目	筛选值	单位	Tr5#		Tr6#	
			浓度	标准指数	浓度	标准指数
PH	/	--	7.69	/	7.58	/
砷	25	mg/kg	4.06	0.162	4.51	0.180
镉	0.6	mg/kg	0.22	0.367	0.20	0.333
铬	250	mg/kg	64	0.256	69	0.276
铜	100	mg/kg	22	0.220	19	0.190
铅	170	mg/kg	28	0.165	26	0.153
汞	3.4	mg/kg	0.272	0.080	0.294	0.086
镍	190	mg/kg	17	0.089	19	0.100
锌	300	mg/kg	59	0.197	55	0.183

表4-15 项目区域土壤环境质量现状监测结果汇总情况一览表

检测项目	筛选值	单位	Tr1#		Tr2#		Tr3#		Tr4#	
			浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数
PH	/	--	7.71	/	7.62	/	7.54	/	7.78	/
砷	60	mg/kg	4.90	0.082	5.14	0.086	5.14	0.086	5.09	0.085
镉	65	mg/kg	0.17	0.003	0.16	0.002	0.15	0.002	0.16	0.002
六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/
铜	18000	mg/kg	34	0.002	33	0.002	26	0.001	27	0.002
铅	800	mg/kg	31	0.039	29	0.036	29	0.036	27	0.034
汞	38	mg/kg	0.244	0.006	0.193	0.005	0.226	0.006	0.278	0.007
镍	900	mg/kg	34	0.038	48	0.053	49	0.054	42	0.047
锌	10000	mg/kg	71	0.007	71	0.007	61	0.006	63	0.006
硝基苯	76	mg/kg	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
2-氯苯酚	2256	mg/kg	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/
苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/
苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
蒽	1293	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/

检测项目	筛选值	单位	Tr1#		Tr2#		Tr3#		Tr4#	
			浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数
茚并 [1,2,3-cd] 芘	15	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/
萘	70	mg/kg	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
苯胺	260	mg/kg	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/
四氯化碳	2.8	µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
氯仿	0.9	µg/kg	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
氯甲烷	37	µg/kg	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
1,1-二氯乙烷	9	µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1,2-二氯乙烷	5	µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
1,1-二氯乙烯	66	µg/kg	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
顺式-1,2-二氯乙烯	596	µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
反式-1,2-二氯乙烯	54	µg/kg	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
二氯甲烷	616	µg/kg	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1,2-二氯丙烷	5	µg/kg	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10	µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
四氯乙烯	53	µg/kg	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/	<1.4	/
1,1,1-三氯乙烷	840	µg/kg	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
1,1,2-三氯乙烷	2.8	µg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/

检测项目	筛选值	单位	Tr1#		Tr2#		Tr3#		Tr4#	
			浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数
三氯乙烯	2.8	μg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1,2,3-三氯丙烷	0.5	μg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
氯乙烯	0.43	μg/kg	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/	<1.0	/
苯	4	μg/kg	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/	<1.9	/
氯苯	270	μg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
1,2-二氯苯	560	μg/kg	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
1,4-二氯苯	20	μg/kg	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/	<1.5	/
乙苯	28	μg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
苯乙烯	1290	μg/kg	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/	<1.1	/
甲苯	1200	μg/kg	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/	<1.3	/
间二甲苯+对二甲苯	570	μg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
邻二甲苯	640	μg/kg	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/	<1.2	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	29	0.006	22	0.005	25	0.006	14	0.003
氨氮	1200	mg/kg	33.4	0.028	28.7	0.024	30.4	0.025	29.6	0.025
氟化物 (可溶性)	10000	mg/kg	2.0	0.0002	1.7	0.0002	1.8	0.0002	1.9	0.0002
钡	5460	g/kg	0.77	0.0001	0.65	0.0001	0.71	0.0001	0.74	0.0001
硒	2393	mg/kg	2.53	0.001	2.12	0.001	2.38	0.001	2.50	0.001

4.3.5.6 监测结果评价

由上表统计结果分析可知，各土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）相应标准要求。区域建设用地及农用地土壤污染风险均较低。

4.3.6 生态环境现状调查与评价

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目。项目不涉及新增用地。根据区域生态环境特点，从维护生态系统完整性出发，确定项目生态环境现状调查范围为项目新增厂区及其边界外 500m 范围内。

生态现状调查时间为 2023 年 9 月。

4.3.6.1 陆生生态现状调查与评价

1、植被现状调查与评价

区域地处冀东北山区，该地区属于华北植物区系，植被在分区上属于暖温带落叶林区，地带性植被类型为暖温带落叶和针叶林。现有植被类型主要有：

（1）阔叶落叶林，主要分布在 1200—1500 米以上的山地，土壤为棕壤，承德市北部武烈河上游 1200—1500 米以上山坡阴坡、半阴坡、有小面积分布，以栎树、槲树、辽东栎、山杨、桦木为主，阳坡、半阳坡以蒙古栎为主。其它植物有榆树、五角枫、蒙椴、糠椴等。成纯林或混交林成片分布，大部分为次生林，作用材和薪炭、涵养水源用。

（2）针叶林，主要分布在 800—1200 米的低、中山丘陵的阴坡，在稍湿润、土层较厚的阳坡也分布，以油松、侧柏、华北落叶松为主，大部分为次生林或人工林。油松分布的面积最广，油松一般高 12—13 米，胸径 9—13 厘米，在阴坡生长较好，100 平方米约 17 株，郁闭度 0.3—0.4，林下有油松幼苗，层次明显，灌木层以荆条为主，还有胡枝子、鼠李等，水分较好的阴坡种类较多，有绣线菊、虎榛子、毛榛。

（3）落叶灌丛，大多分布在 500 米以下的低山丘陵，土壤为淋溶褐土或褐色性土壤，土层浅薄，干旱、砾石多，土壤含水量 7—8%，养分中等，主要植物为

荆条、酸枣、胡枝子、三桠绣线菊、绒毛绣线菊、榛子、山杏等。覆盖度 35%—45%，种类一般 8—15 种。

(4) 草丛，分布在 500 米以下的丘陵、低山地带，土壤为褐色土，土层浅薄、干旱、含水量约 6—8%，养分含量较低，植物主要为黄背草、白草、萎陵菜、翻白草、茵陈蒿、酸枣、胡枝子等，大部分已开垦为农田，如在棒槌山以黄背草为主的群落，覆盖度 20—25%，植物种类 14-15 中，是荆条、酸枣群落被破坏后演变的阶段，伴生了一些荆条、酸枣、铁杆蒿等。

(5) 草甸，主要有下列类型：

山地草甸主要分布在海拔 1500 米以上山地顶部或林间，以中生草本植物为主，如早熟禾、异燕麦、无芒雀麦、羊草等。草群高 30—60 厘米，种类丰富，覆盖度达 80—90%，是夏季良好牧场。目前大都过渡放牧，引起种群退化。

盐生草甸在河流两岸低洼处，土壤为草甸土，受地下水和盐分的影响，以芦苇为主，局部含盐量较高的地方生长着碱蓬等。

丰宁满族自治县万胜永乡属坝上高寒草原区，平均海拔 1410 米，区域植被类型大部分为次生林和人工林，草丛主要分布在低山丘陵地带，以旱生草本植物占优势，主要有赖蒿、冷蒿、马莲、车前子、首蓿、野麦等，有白桦、落叶松、山杨及小片灌木丛，野生资源主要有沙棘、野山楂、蕨菜、蘑菇、黄花等。植被覆盖率较低。耕地主要以小麦、莜麦、胡麻、土豆、蚕豆、碗豆、荞麦等为主。

项目选址区域周边主要为草地。

2、动物现状调查与评价

项目所在区域动物地理区划属于古北界华北区，并与内蒙邻近。

据调查了解，鉴于本地区的地形和自然植被的生长特征，加之人类开发活动的逐年加剧和人口密度的增加，目前沿线地区受人为活动的影响已不具备野生大型哺乳动物的生存条件，只有野兔、鼠类等小型哺乳动物以及各种昆虫等生活在区域内。野生动物主要以小型啮齿类动物为主，如黄鼠、田鼠、大仓鼠等；鸟类主要以山雀、野鸡居多。

项目占地及周边范围内无珍稀濒危野生动植物分布。

4.3.6.2 土地利用现状调查与评价

1、土地利用现状调查与评价

项目周边土地类型包括其他草地，农用地等。项目位置占地区域为建设用地。项目区域土地利用现状图详见附图。

2、地形地貌现状调查与评价

项目区域海拔高度 1280m 左右，地貌属山地与丘陵相结合，地形起伏较大，地表多为草本植物。

项目工程占地未造成该处整体地形地貌的改变；项目占地区域基本不会改变占地范围的整体地形地貌。

3、景观现状调查与评价

根据调查了解，目前评价区域内各景观要素主要以自然因素形成的低山丘陵景观等为主。在景观的三个组分：基质、斑块、廊道是景观的背景区域，是重要的景观元素类型，在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。

通过对评价区域的土地利用现状调查，其中相对面积大，连通程度高的草地，为具有环境质量调控能力的基质，乡村道路为廊道，草地、农地作为项目所在区域景观的主要版块分布在基质中。现有景观的异质性主要表现为二维平面空间异质性，基质、斑块与廊道之间没有明显的界限。

项目位置占地区域主要是人为建筑景观。

4.3.6.3 生态敏感区现状调查与评价

根据调查，项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线等。

项目不涉及生态敏感区。

4.3.6.4 区域存在的主要环境问题

1、水土流失调查

项目区受气候和地形影响，水土流失的类型主要有水力侵蚀，兼顾风力侵蚀。自然植被稀疏的荒坡存在鳞片状侵蚀，主要为浅沟侵蚀，遇到大雨，浅沟侵蚀和冲沟侵蚀多会发生，但面积不大。人为因素造成的水土流失主要是陡坡开荒、不采取防治措施的生产活动、修路等工程。

区域内土壤侵蚀类型以水蚀为主，土壤侵蚀强度以中度为主。项目所在区域水土流失防治工作已有几十年的历史，早期水土保持工作主要体现在荒山绿化、农田基本建设等方面。

2、其他生态问题调查

不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题。

4.3.6.5 生态现状调查结果评价

通过收集区域相关生态背景资料并辅以现场踏勘：项目占地及周边区域生态环境质量现状一般。

4.4 项目区域污染源调查

项目选址位于丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村，区域为山区农村环境，区域土地开发利用程度较低。根据现场调查可知，项目评价范围内无已建及在建的工业企业。

区域污染情况主要是农村面源污染及道路交通源污染。产生的污染物主要是：农村居民生活污水、居民生活噪声、农村居民生活垃圾；公路上汽车行驶产生的道路扬尘、汽车尾气及交通噪声等。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 建设阶段大气环境影响分析

项目建设阶段飞灰填埋库区和分区坝区域生活垃圾开挖及倒运废气，土方挖掘及运输、土地平整、建筑材料装卸及堆存、工程施工、车辆行驶等过程产生的扬尘，对周边环境空气产生一定的影响。

扬尘量的大小与建设施工现场条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。根据对多个建筑施工工地的扬尘情况进行的类比调查：建筑施工扬尘较严重，施工场界周边无组织排放浓度一般达到 $4-6\text{mg}/\text{m}^3$ 左右；当风速为 $2.5\text{m}/\text{s}$ 时，工地内的颗粒物浓度为上风向对照点的1.9倍。实践表明，施工场地洒水与否对扬尘的影响很大，场地洒水后扬尘量将降低 $28\% \sim 75\%$ ，大大减少其对区域环境空气的影响。为减少扬尘产生量，建设单位积极采取如下控制措施：

- 1、在工程四周设置稳固整齐的围挡，围挡高度不低于2米；
- 2、场地进出口道路等进行硬化处理；
- 3、项目建设产生的废弃土石方优先进行回用，多余的及时外运，不在施工场地内设置大型废土石方堆存场，少量土方临时存放采用苫布遮盖，堆场远离周边居民区设置；
- 4、对于装运含尘物料的运输车辆加盖篷布，控制和规范车辆运输量和运输方式，控制物料的洒落；建设场地设置车辆清洗设施，车辆冲洗干净后再驶出工地，从事运载建筑原料、建筑垃圾、渣土的车辆符合相关规定，渣土运输车按批准的时间、线路行驶；
- 5、对于运输车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘，对建设现场和进出道路洒水，使空气中的扬尘降低75%左右，大风天气加大洒水次数，大大减少建设施工扬尘对周边环境的影响；
- 6、建筑材料用篷布遮挡，定期清运建筑垃圾，不长时间堆存，减少建筑材料在堆放时由于风力作用产生的扬尘；
- 7、不在施工现场堆积大量物料，粉状材料如水泥、石灰等罐装或袋装，不散

装运输；

8、文明施工。

9、生活垃圾开挖时分区开挖，尽量减少裸露面积，垃圾转运采用封闭式运输车辆，对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂。

通过采取上述措施，项目建设阶段场地周界外扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表1施工场地扬尘排放浓度限值的要求，氨、硫化氢满足《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的要求，对周边环境空气影响较小。随着建设阶段的结束以及厂区内的硬化和绿化，施工扬尘影响也将结束。

5.1.2 生产运行阶段大气环境影响预测与评价

5.1.2.1 项目大气环境影响评价等级

根据前述“2.4.1 大气环境影响评价等级”章节的分析，判定项目大气环境影响评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的工作要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.1.2.2 厂界达标排放分析

根据工程分析，项目无组织面源包括飞灰填埋库区、生活垃圾应急暂存区。各排放源相对各厂界的距离情况列表如下：

表 5-1 项目各源相对各厂界距离情况一览表

污染源	距场界最近距离（m）			
	东场界	南场界	西场界	北场界
飞灰填埋作业区	30	220	25	75
生活垃圾应急暂存作业区	20	60	30	280

本次评价采用预测软件 EIAPro2018（版本 V2.6.507）中的 AERSCREEN 模型，估算项目工程厂界排放浓度值，见下表：

表 5-2 各厂界浓度达标情况一览表

源项	污染物	距离最近厂界处浓度（mg/m ³ ）			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界

飞灰填埋库区	颗粒物	1.11E-02	5.14E-03	1.17E-02	6.85E-03
生活垃圾应急暂存区	颗粒物	6.15E-03	4.09E-03	6.24E-03	2.69E-03
	氨气	8.29E-03	5.51E-03	8.40E-03	3.62E-03
	硫化氢	5.71E-04	3.80E-04	5.79E-04	2.49E-04
现状值 (mg/m ³)	颗粒物	0.195	0.195	0.195	0.195
	氨气	0.110	0.110	0.110	0.110
	硫化氢	0.005	0.005	0.005	0.005
叠加值 (mg/m ³)	颗粒物	0.212	0.204	0.213	0.205
	氨气	0.1183	0.1155	0.1184	0.1136
	硫化氢	0.0056	0.0054	0.0056	0.0052
标准值 (mg/m ³)	颗粒物	1.0	1.0	1.0	1.0
	氨气	0.2	0.2	0.2	0.2
	硫化氢	0.03	0.03	0.03	0.03
达标情况		达标	达标	达标	达标

根据上述预测结果，项目各无组织面源排放的颗粒物在各厂界处浓度最高点均 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ，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的要求；项目各无组织面源排放的氨气在各厂界处浓度最高点均 $\leq 0.2\text{mg/m}^3$ 、排放的硫化氢在各厂界处浓度最高点均 $\leq 0.03\text{mg/m}^3$ ，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的要求。项目无组织排放的污染物，为达标排放。

5.1.2.3 大气污染物排放量核算

按照导则附录C的基本图表要求，本次评价根据项目污染源源强核算结果，汇总项目的污染物排放量，详见下表：

表 5-3 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	飞灰填埋作业区	颗粒物	飞灰填埋区设置喷雾抑尘装置降尘抑尘，同时采取降低卸料高度，对飞灰和覆土及时压实，大风天气不	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.014

			作业			
2	生活垃圾 应急 暂存区	颗粒物	通过对生活垃圾及时采用 HDPE 膜进行覆盖，减少生活垃圾裸露时间，夏季高温时段对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂，开挖后的垃圾运输车使用封闭式运输车辆	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》 (DB13/2697-2018)	1.0	0.00107
		氨气			0.2	0.00157
		硫化氢			0.03	0.000104
3	道路运输	颗粒物	运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.091
4	封场覆土	颗粒物	覆土作业时设置雾炮喷雾抑尘	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	4.81
5	封场道路运输	颗粒物	运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.1
无组织排放总计						
无组 织排 放总 计	颗粒物				0.10607	
	NH ₃				0.00157	
	H ₂ S				0.000104	

3、项目大气污染物年排放量

项目大气污染物年排放量核算表列表如下：

表 5-4 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.10607
2	NH ₃	0.00157
3	H ₂ S	0.000104

5.1.2.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求，经核算，项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，项目不需设置大气环境防护距离。

5.1.2.5 大气环境影响评价结论

综上所述，项目的生产运行产生的大气环境影响可接受。

5.1.2.6 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表详见下表：

表 5-5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <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 ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) <input checked="" type="checkbox"/> 其他污染物 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S) <input checked="" type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	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	(2022) 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 checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input 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 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	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 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、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

		度)		
	环境监测	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 checked="" type="checkbox"/> 不可以接收 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0.10607) t/a VOCs: (0) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

5.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.1 建设阶段水环境影响分析

项目建设过程中产生的污水主要为施工作业产生的泥浆水、受雨水冲刷造成地表径流而形成的泥浆水等施工污水及工人的生活污水。

项目建设过程中, 不可避免的会受雨水的冲刷, 雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等会形成泥浆水。通过在施工现场修建临时性集水池, 将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后, 用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用, 不外排。

建设过程中工人生活污水产生量较少, 主要是工人的盥洗用水, 水质较为清洁, 泼洒至施工现场用于降尘或周边植被绿化使用, 对区域地表水环境影响较小。

通过以上保护措施后, 项目建设阶段施工废水全部利用, 不外排, 对区域地表水环境的影响较小。

5.2.2 生产运行阶段地表水环境影响分析

根据前述“2.4.2 地表水环境影响评价等级”章节的分析, 判定项目地表水环境影响评价工作等级为**水污染影响型三级 B 评价**, 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的地表水环境影响预测与评价的总体要求, 水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价, 并说明依托的污水处理设施的环境可行性。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目运行阶段废水为飞灰和生活垃圾渗滤液。渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内, 依托现有渗滤液处理站统一处理后回用, 不排放。水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性

(1) 水量

根据前文核算，项目渗滤液产生量为 3.5m³/d（1276.8m³/a），最大日产生量为 10.104m³/d。

现有渗滤液处理站采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”的工艺，设计处理规模 50m³/d，满足水量要求。

(2) 水质

项目固化稳定化飞灰含水率低，渗滤液均只考虑降雨产生的渗滤液，渗滤液中 COD、氨氮、SS 污染物浓度参照国内类似飞灰填埋库区渗滤液水质指标。考虑到拟建项目进场填埋的飞灰均经过固化/稳定化处理，项目渗滤液中重金属污染物浓度须低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 1 要求。故按保守考虑，重金属污染物浓度取《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 1 标准限值。项目飞灰填埋区渗滤液水质具体详见下表。

表 5-6 飞灰渗滤液废水污染物源强

序号	指标名称	浓度 (mg/L)
1	COD	600
2	氨氮	35
3	SS	400
4	总汞	0.05
5	总铜	40
6	总锌	100
7	总铅	0.25
8	总镉	0.15
9	总铍	0.02
10	总钡	25
11	总镍	0.5
12	总砷	0.3
13	总铬	4.5
14	六价铬	1.5
15	总硒	0.1

由上表可知，项目飞灰填埋区渗滤液水质满足渗滤液处理站的进水水质要求。

项目暂存的生活垃圾主要是丰宁县域内的生活垃圾，参考《丰宁满族自治县南关乡南关村生活垃圾填埋场扩容改造项目环境影响报告书》，丰宁满族自治县生活垃圾填埋场渗滤液出水水质详见下表：

表 5-7 生活垃圾填埋区渗滤液废水污染物源强参照表

序号	指标名称	浓度 (mg/L)
1	pH	7.56-7.82
2	溶解性总固体 (TDS)	921
3	COD	1152
4	BOD ₅	122
5	氨氮	771
6	SS	1204
7	六价铬	0.014
8	总砷	0.0169
9	总铅	0.044

由上表分析可知，生活垃圾渗滤液水质仍满足渗滤液处理站的进水水质要求。

综上，项目飞灰填埋区渗滤液及生活垃圾渗滤液的水质水量均满足现有渗滤液处理站的进水要求。项目污水的排放能够满足其依托的要求，具有环境可行性。

5.2.2.3 建设项目废水污染物排放信息表

建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见下表：

表 5-8 建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

1	飞灰填埋区渗滤液、生活垃圾应急暂存区渗滤液	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN 等	渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内，依托现有渗滤液处理站统一处理。渗滤液不外排，处理达标后废水综合利用。	不排放	TW001	渗滤液处理系统	调节池+膜系统预处理+二级 DTRO	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
---	-----------------------	--	---	-----	-------	---------	--------------------	---	--	--

5.2.2.4 地表水环境影响评价结论

综上，项目产生的废水能够实现综合利用，全部消纳，不外排至外环境，经地表水环境影响分析，项目拟采取的水污染控制措施合理、有效，依托的污水处理设施能够实现稳定运行及污染物达标排放的要求，项目的生产运行产生的地表水环境影响可接受。

5.2.2.5 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表详见下表：

表 5-9 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

		pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>			
		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>			
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（0）	（0）	
		（NH ₃ -N）	（0）	（0）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s				

		生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	（）	（）
	监测因子	（）	（）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 地下水评价等级及预测评价范围概述

5.3.1.1 地下水评级等级

根据前述“2.4.3 地下水环境影响评价等级”章节的分析，判定项目地下水环境影响评价工作等级为**二级评价**，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关规定开展评价工作。

5.3.1.2 地下水预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。根据地下水环境现状调查与评价章节的分析：项目地下水环境现状调查评价范围为：项目所处水文地质单元，东侧北部以山体地表分水岭为零流量边界，南部为定流量边界；西侧、北侧以山体地表分水岭为零流量边界，南侧以河流（槽碾西沟河）为定水头边界。评价范围 2.9 km²。

因此，确定本次地下水环境影响预测评价范围为：项目所处水文地质单元，东侧北部以山体地表分水岭为零流量边界，南部为定流量边界；西侧、北侧以山体地表分水岭为零流量边界，南侧以河流（槽碾西沟河）为定水头边界。评价范围 2.9 km²。

项目地下水评价范围如下图所示：

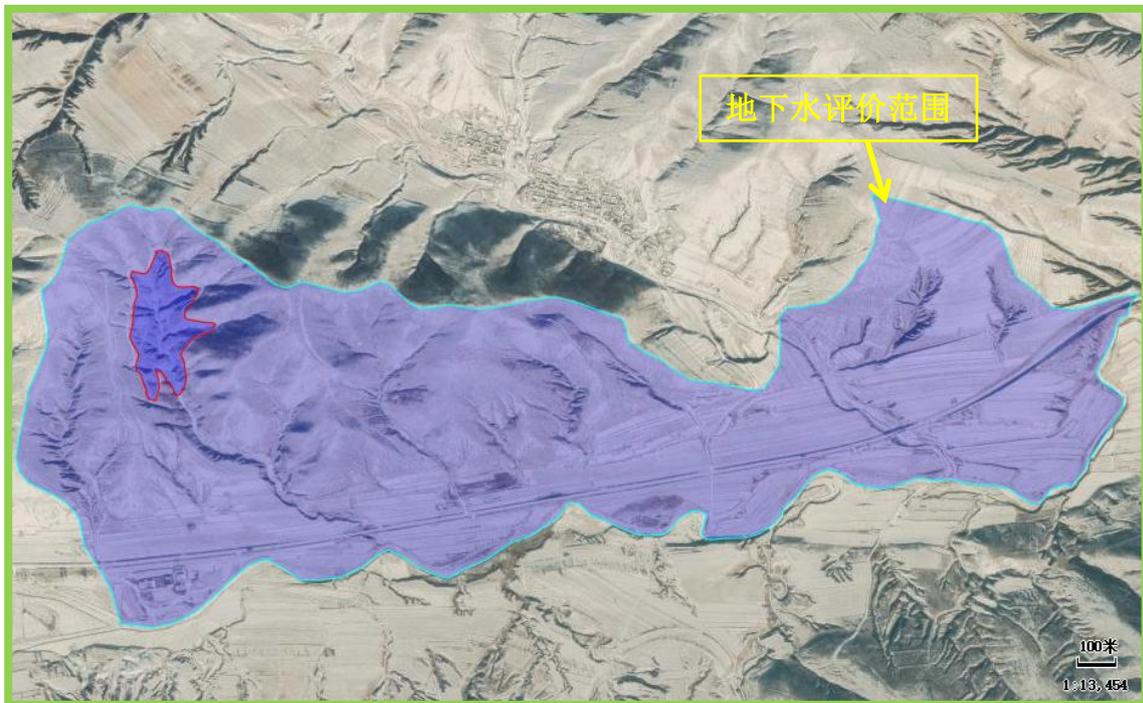


图5-1 项目地下水环境影响预测评价范围示意图

5.3.2 评价区水文地质条件概述

5.3.2.1 地形地貌

评价区地貌单元属坝上高原丘陵地貌，标高 1260m—1430m，相对高差约 170m。地势北高南低，东西宽约 30-300m。多为块状和舒缓丘陵，在低缓山丘间有砾石层和黄土分布。

5.3.2.2 地质构造

根据河北省地矿局第四地质大队的勘察报告，评价区范围内尚未发现有新近构造活动痕迹，未见断裂构造，未发现不良地质现象，无坍塌、滑坡、泥石流等地质灾害发生。从构造角度上看，拟建场地内及附近无全新活动性断裂通过，场地处于稳定地段。

5.3.2.3 地层岩性

评价区地层按照由老到新的顺序，分别为白垩系花吉营组一段(K_1h^1)、二段(K_1h^2)和第四系上更新统洪冲积($Q_3^{pal+col}$)、全新统冲洪积(Q_4^{pal})。分别阐述如下：

(1) 花吉营组一段(K_1h^1)：大面积分布于评价区基岩山坡之上，岩性以斑状安山岩为主，其岩石呈灰黑色，斑状结构，块状构造。局部超覆张家口组。

(2) 花吉营组二段(K_1h^2)：小面积分布于评价区基岩山坡之上，岩性以石英粗面岩为主，其岩石呈土黄、肉红色，斑状结构，块状构造。

(3) 上更新统洪冲积($Q_3^{pal+col}$)：大面积分布于评价区冲沟中，岩性主要为淡褐色亚砂土及亚粘土，间夹粉砂层及砂砾石层，厚度一般在 30-70m。

(4) 全新统冲洪积(Q_4^{pal})：分布在评价区河床及其支流分布。上部为 1-2 米厚的含砾粗砂，夹亚砂土及亚粘土，厚度小于 50m。

5.3.2.4 含水岩组类型及其富水性

根据本区含水层特性和地下水埋藏条件，可以分为第四系松散层孔隙水(I)、碎屑岩类裂隙孔隙水(II)和构造基岩裂隙水(III)三个含水岩组。分别阐述：

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组(I)

全新统冲洪积层(Q_4^{pal})：含水层岩性以砂砾石为主，并含有一定的泥质成分，厚度一般小于 10m。而上覆的包气带厚度增大，一般大于 5m，岩性以亚粘土、亚砂土为主，加之地势相对升高，汇水面积减小，所以富水程度相对减弱，单井涌水量在 347.97m³/d，为水量中等区。经实地调查，水位埋深一般为 4.80—8.00m，最深可达 20m。

上更新统洪冲积（ $Q_3^{pal+col}$ ）：含水层岩以上更新统砂砾石层为主，地下水以散流状径流，汇集条件差，同时因上覆较厚的风积粉细沙，为透水而不含水层，致使地下水埋深大，含水层厚度薄，富水性较差，单井涌水量 $<100m^3/d$ ，为水量贫乏区。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水（II）

花吉营组：含水层岩性以安山岩、石英粗面岩为主，地下水主要富集于孔隙、裂隙中，蓄水空间有限，地下水富集程度相对减弱，出露泉点较多，但流量一般不大，泉涌水量多在 0.405—0.717L/S 之间，构成了大面积的水量中等区。

5.3.2.5 隔水层

场地内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层。

5.3.2.6 地下水的补给、径流、排泄条件

（1）地下水补径排特征

因地质、地貌以及含水层分布、埋藏条件的不同，赋存于不同含水层的地下水具不同的水力特征，其补给、径流、排泄条件也有差异。

分布于山区河（沟）谷区的第四系松散岩类孔隙潜水，主要接受大气降水的补给，其次为上游区的地下水侧向径流补给。以径流方式，由上游区向下游区排泄，径流方向近似河流向，径流条件较好。蒸发和人工开采也是其排泄方式的主要途径。

分布于基岩山区的裂隙水，大气降水是唯一补给来源。繁茂的植被，缓平的地形，均可增加地表糙度，从而减少地表径流，使降水有较充分的渗入时间，增加了地下水的补给量。当岩石的裂隙接受降水补给后，主要以地下水径流的方式泄于沟谷区，亦有一部分将补给河（沟）谷区第四系孔隙砂砾石层。

（2）地下水动态变化

区内地下水的年变幅为 1.50~2.00m，最高水位一般出现在八、九月份，最低水位出现在每年的四、五月间，即水位年变化与气象要素的周期性变化有关。一般情况地下水位升高滞后于降雨 10-15 天。

5.3.3 项目区水文地质条件概述

5.3.3.1 地形地貌

该填埋场地处燕山山脉，属坝上高原丘陵地貌，海拔高程一般为 1260m—1360m。该库类型属于山谷型，山坡坡度一般在 45~55° 之间。沟谷横断面呈“V”型，植被发育，两侧山坡局部基岩裸露，沟谷内覆盖层较厚。

5.3.3.2 地层岩性

在钻探所达深度范围内，场地地层可分四层。分层描述如下：

第一层：①素填土（ Q_4^{ml} ）。杂色；稍密；稍湿；成份主要以碎石为主，含有少量粉土等。该层仅在局部钻孔分布，厚度为 0.20~1.50m，平均厚度为 0.77m，层底埋深 0.20~1.50m，平均埋深为 0.77m，层底标高为 1355.64~1310.09m。

第二层：②粉土（ Q_4^{al+pl} ）。褐黄色，稍湿，稍密，摇震反应中等，无光泽反应，韧性低，干强度低。该层局部分布，厚度为 0.20~9.10m，平均厚度为 3.38m，层底埋深 0.20~9.10m，平均埋深为 3.60m，层底标高为 1355.27m~1312.68m。

夹层：②1角砾（ Q_4^{al+pl} ）。褐黄色，稍湿，中密，砾石成份以花岗岩、安山岩为主，粒径大于 2mm 的颗粒含量大于总重量的 50%，砾石呈棱角状，分选性差，中粗砂与粘性土充填。该层仅在 5 号钻孔分布，厚度为 1.00m，平均埋深为 1.00m，层底标高为 1338.60m。

第三层：②角砾（ Q_4^{al+pl} ）。褐黄色，稍湿，中密，砾石成份以花岗岩、安山岩为主，粒径大于 2mm 的颗粒含量大于总重量的 50%，砾石呈棱角状，分选性差，中粗砂与粘性土充填。该层主要分布在沟谷部分，厚度一般为 0.30m~2.80m，平均厚度为 1.11m，层底埋深 0.30~4.70m，平均埋深为 1.81m，层底标高为 1355.60~1309.29m。

第四层：④安山岩（ K_1h ）。④1 强风化安山岩：灰褐色，块状构造，斑状结构，裂隙发育，岩石的坚硬程度为较软岩，岩体的完整程度为较破碎，岩体的基本质量等级为IV级。该层全区分布，厚度一般为 0.40~3.00m。④2 中风化安山岩：灰褐色，块状构造，斑状结构，裂隙较发育，岩石的坚硬程度为较坚硬岩，岩体的完整程度为较完整，岩体的基本质量等级为III级。该层全区分布，层位稳定，工程地质特性稳定，是良好的地基持力层。厚度一般为 6.80~7.50m。

5.3.3.3 地下水类型及富水性特征

项目区含水层主要为白垩系碎屑岩类裂隙孔隙含水岩层。含水层岩性以安山岩为主。分布面积较广泛，结合区域水文地质资料，该类含水层地下水单井涌水量介于 100—1000m³/d，属水量中等区。

5.3.3.4 包气带岩性、结构、厚度、分布

白垩系安山岩中包气带，分布于项目区基岩山坡之上，主要岩性以全风化安山岩为主，厚度约为 3.00~6.00m，根据勘察报告，渗透系数为 6.10×10^{-4} cm/s。

5.3.3.5 地下水补给、径流、排泄条件

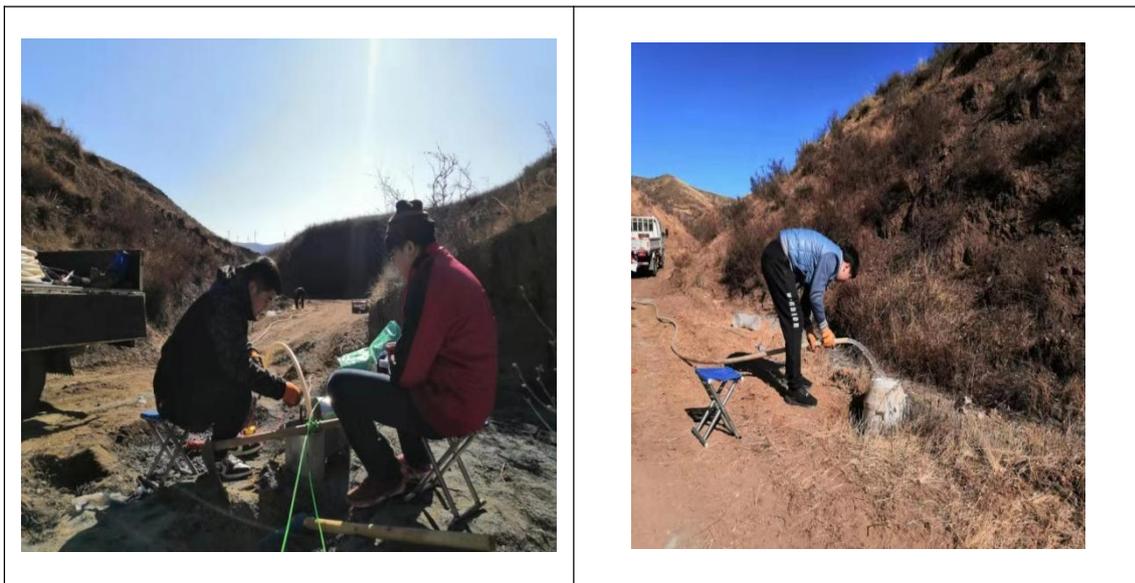
地下水以大气降水和侧向径流为其主要补给源，降水通过裸露基岩的风化裂隙带和第四系松散堆积层孔隙渗入地下，形成地下径流以潜流的形式向下游排泄。含水层及包气带地层均为粗颗粒地层，项目区地下水径流由北向南方向。排泄方式主要为地表径流和人工开采。

5.3.4 水文地质试验概述

区域水文地质试验引用《承德市丰宁县中国马镇（海留图行宫）景区基础设施建设项目水文地质勘查报告》（河北省地矿局第四地质大队 2019 年 11 月），水文地质勘察工作期间，勘察单位进行了抽水试验和渗水试验：

5.3.4.1 抽水试验

勘察单位于 2019 年 11 月选择在填埋区内，选取 DX02 号钻井进行抽水试验。抽水试验现场实施图下图所示：



抽水试验点位图见下图 5-2。

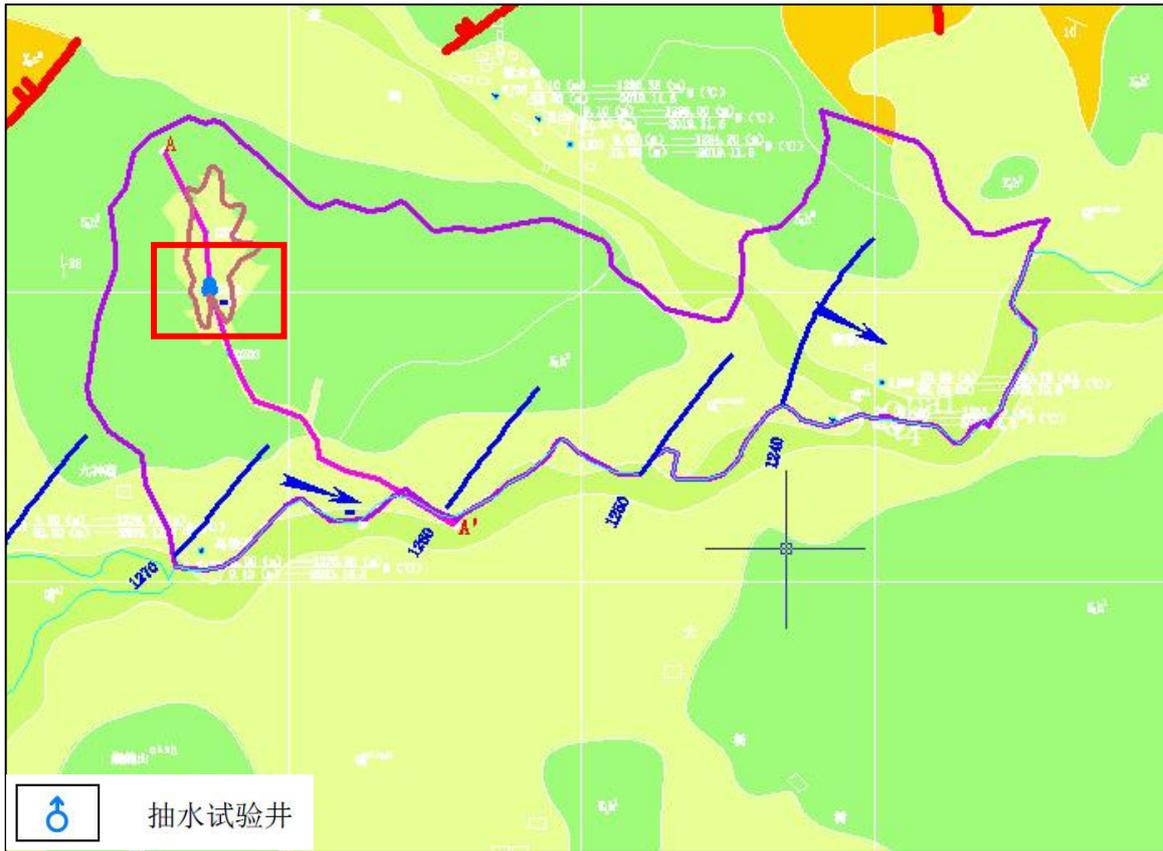


图5-2 抽水试验点位

本次抽水试验为单孔抽水，根据汇水区域布置了一个抽水井，单孔抽水延续时间共 58 小时，其中稳定时间 30 小时。试验设备选用不同规格的水泵进行抽水。抽水试验前，准确测定试验井静止水位埋深。抽水时水量采用容积法量取，水位降深采用电子水位计测量，以沟排的方式排水。

抽水孔共进行三次降深稳定流抽水试验，抽水顺序采用正向抽水（S1~S3），每个降深稳定延续时间不少于 10h。抽水过程中及时绘制相关曲线(下图 5-3 及图 5-4)，根据曲线表明本次抽水试验正常。每次抽水试验结束后（停泵）应进行恢复水位试验，水位恢复至静止水位或接近静止水位无明显上升为止。

抽水试验 Q、S-t 过程曲线图及 Q、S 曲线图分别如下图 5-3 及图 5-4 所示：

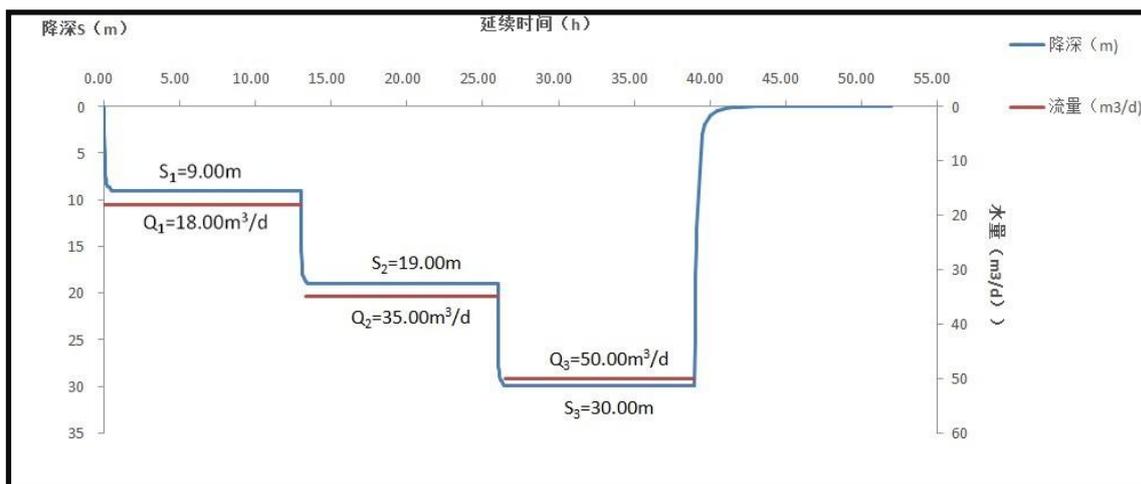


图5-3 DX02号水点抽水试验Q、S-t过程曲线图

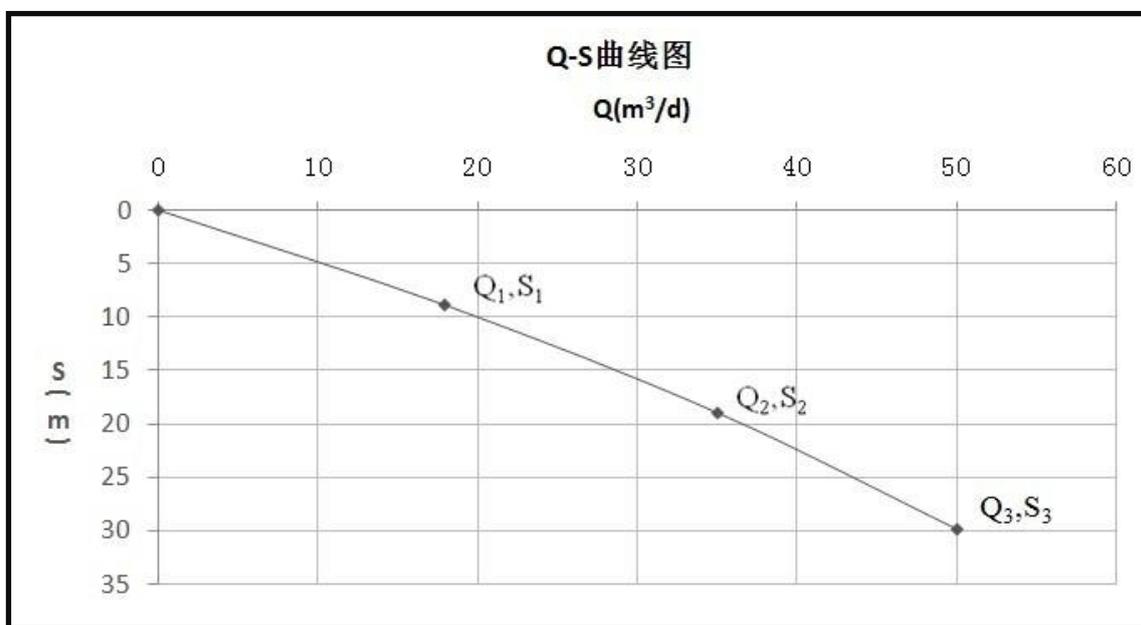


图5-4 DX02号水点抽水试验Q、S曲线图

根据抽水试验水量和水位观测资料，采用裘布衣非完整井公式计算：

$$\begin{cases} K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln\left(\frac{R}{r_w}\right) \\ R = 2s\sqrt{KH} \end{cases}$$

所得计算结果统计情况详见下表：

表 5-10 评价区稳定流抽水试验成果表

井孔编号	涌水量 Q(m³/d)	降深 S(m)	含水层厚度		含水层岩性	井孔半径 r(m)	渗透系数 K(m/d)
			抽水 H(m)	自然 h(m)			
DX02	18.00	9.00	29.10	20.10	安山岩	0.11	0.071
	35.00	19.00	39.10	20.10	安山岩	0.11	0.062
	50.00	30.00	50.10	20.10	安山岩	0.11	0.051

根据计算结果选取平均值作为含水层的渗透系数，则渗透系数建议值为0.061m/d。

5.3.4.2 渗水试验

渗水试验的目的是测定包气带渗透性能及防污性能，是一种在野外现场测定包气带土层垂向渗透系数的简易方法。本次选择双环法在拟建项目场地区域进行渗水试验。渗水试验现场实施图下图所示：



图5-5 抽水试验图

渗水试验点位图见下图 5-6。



图5-6 渗水试验点位

渗水试验外环直径 50cm，内环直径 25cm，不断将水注入内环和外环中，并使两环水厚度保持 10cm，当单位时间内注入水量保持稳定时本次注水试验结束。注水时流量测定用流量计法测定，水位测量用钢尺测量，渗水试验历时 5h，水位与涌水量误差符合规范要求。

双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表层土，在坑底嵌入两个高 25cm，直径分别为 0.50m 和 0.25m 的铁环，且铁环须压入土层 5cm 以上。试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在同一高度，控制在 10cm 以内，水面高度包括环底铺砾厚度在内。注水水源以秒表计时，人工量杯定量加注的方式。

双环法试验按照下式来进行渗透系数计算：

$$K = \frac{Q \times l}{F \times (Hk + Z + l)}$$

式中：Q----稳定渗入水量（cm³/min）；

F----试坑（内环）渗水面积（cm²）；

Z----试坑（内环）中水层高度（cm），10cm；

Hk----毛细压力水头（cm）；

l----试验结束时水的渗入深度（cm）。

所得计算结果统计情况详见下表：

表 5-11 渗水试验计算成果表

编号	岩性	渗透深度 (cm)	毛细压力 (cm)	稳定水层高度 z(cm)	渗水面积 F(cm ²)	稳定渗入流量 Q(cm ³ /min)	渗透系数 k(cm/min)
S1	粉质粘土	4.70	80	10	492.19	70.00	0.007
S2	亚砂土	8.90	40	10	492.19	115.00	0.035

5.3.4.3 水位调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的地下水环境现状监测频率要求，本次评价过程中，于 2023 年 10 月开展了一期的水位监测。

通过现场调查及走访了解的形式，在区域选择了 10 个水点进行水位测量。水位调查结果见下表。

表 5-12 2023 年 10 月水位调查结果一览表

编号	调查日期	坐 标	井口标高 (m)	水位埋 深(m)	水位标高 (m)	水温 (°C)	井深(m)	水点结构			主要 功能	备注
								直径(m)	壁结构	类型		
dx1#	2023.10.09	E: 116°24'24.94", N:41°49'29.66"	1376.00	56.40	1319.60	9.0	70	0.16	铁管	监测 井	监测 井	
dx2#	2023.10.09	E: 116°24'27.37" N: 41°49'13.43"	1360.00	56.60	1303.40	9.0	70	0.16	铁管	监测 井	监测 井	
dx3#	2023.10.09	E: 116°24'28.11" N: 41°49'12.398"	1324.00	36.70	1287.30	9.0	50	0.2	铁管	监测 井	监测 井	
dx4#	2023.10.09	E: 116°24'28.69" N: 41°48'50.53"	1284.00	34.90	1249.10	9.0	48	0.2	铁管	民井	饮用	
dx5#	2023.10.09	E: 116°25'50.18" N: 41°49'6.52"	1269.00	29.00	1240.0	9.0	50	0.2	铁管	民井	灌溉	
Sj01	2023.10.09	E: 116°24'23.67" N: 41°48'46.98"	1276.85	8.00	1268.85	9.0	9.10	0.70	水泥管	民井	灌溉	
Sj02	2023.10.09	E: 116°25'30.68" N: 41°49'3.16"	1278.00	24.00	1267.30	9.0	37	0.35	铁管	民井	灌溉	
Sj03	2023.10.09	E: 116°25'39.17" N: 41°49'10.27"	1270.50	22.00	1269.70	9.0	35	0.30	铁管	民井	灌溉	
Sj04	2023.10.09	E: 116°26'0.80" N: 41°49'7.02"	1250.70	20.00	1255.00	9.0	60	0.30	铁管	民井	灌溉	
Sj05	2023.10.09	E: 116°25'56.86" N: 41°49'1.85"	1255.70	20.00	1251.00	8.0	60	0.30	铁管	民井	灌溉	

5.3.5 水文地质参数的确定

5.3.5.1 天然水力坡度

在本次地下水位统测的基础上绘制了勘查区第四系含水层等水位线图，在地下水流动方向上任取两点的地下水位标高差除以该两点的距离，即得 I 值。为了减少计算误差，本次采用多段计算取平均值的方法，计算公式如下：

$$I = (h_1 - h_2) / L$$

h₁：上游计算点水位；

h₂：下游计算点水位；

L：计算点间距。

根据计算结果确定平均水力坡度为 0.028。

5.3.5.2 其他相关水文地质参数

(1) 孔隙度的确定

据“水文地质手册”查得 n 的经验值。

第四系粉质粘土层的有效孔隙度经验数值取 40%；第四系亚砂土层的有效孔隙度经验数值取 35%。

(2) 给水度的确定

根据《水文地质手册》，第四系粉质粘土取 0.1；第四系亚砂土取 0.15。

5.3.6 水文地质条件概化

5.3.6.1 地下水模拟区域概化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）有关调查范围的规定：“以能说明地下水环境的基本状况为原则，并能满足环境影响预测和评价要求”。经过现场调查、分析项目所在区域环境水文地质条件可知，项目区域所处水文地质单元：东侧北部以山体地表分水岭为零流量边界，南部为定流量边界；西侧、北侧以山体地表分水岭为零流量边界，南侧以河流（槽碾西沟河）为定水头边界。评价范围 2.9 km²。



图5-7 项目区域地下水评价范围图

5.3.6.2 含水层概化

根据对区域水文地质调查资料的分析可知，项目所在区域地下水类型以第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水为主，其中第四系松散层主要分布在沟谷底部，为区域的主要潜水含水层，基岩裂隙发育不完全含水量小且迁移速度很小，且主要分布在山脊及山坡上。两含水组之间不存在稳定发育的隔水层，水力联系密切。因此，本次模拟的对象将基岩裂隙水含水层与松散岩类孔隙水含水层一并作为含水层考虑，在模型中概化为单一含水层。

5.3.6.3 隔水层概化

勘察区域场地内含水层底板为微风化基岩及新鲜岩石，含水层底板以下岩石垂向上风化裂隙减弱、构造不发育，透水性弱，可视为相对隔水层。

5.3.6.4 边界条件概化

侧向边界：东侧北部以山体地表分水岭为零流量边界，南部为定流量边界；西侧、北侧以山体地表分水岭为零流量边界，南侧以河流（槽碾西沟河）为定水头边界。

垂向边界：模型上边界取浅层水自由水面，整个系统通过这个边界主要接受大气降水的入渗补给及境外地下水的侧向补给。

下边界：模型下边界含水层以下基岩风化裂隙带下部为边界，作为隔水层，概化为隔水底板。

5.3.6.5 水力特征概化

从空间上看，模拟区地下水流整体上以水平运动为主，根据评价区水文地质条件可知，区域地下水流向基本符合地形走向，但总体水力坡度变化不大，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律。评价区地下水流在剖面上基本水平流动，可忽略渗流速度的垂直分量，只考虑水平方向的分速度，因此评价区地下水流属一维流；地下水系统的输入输出不随时间、空间变化，故地下水为稳定流。综上所述，评价区可概化成一维稳定地下水流系统。

5.3.7 污染源概化

5.3.7.1 情景设置

项目为生活垃圾填埋场改造项目，库区内部根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）进行了有效的水平防渗，坝体工程也进行防渗，库区外部设置排水沟，利用现有垃圾渗滤液收集、储存、处理系统，且已按相关要求采取防渗措施，在正常状况下，不会发生污染物渗入地下水的情况，对周边环境产生影响较小。因此，正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.2 条“9.4 情景设置”的规定，依据 GB16889、GB18597 和 GB18598 等设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

非正常工况下，渗滤液调节池底部防渗层破损、老化或腐蚀等原因，渗滤液发生泄漏，污染物进入地下水，从而对地下水造成污染。针对上述预测情景，对污染物进入地下水后的浓度变化、影响范围和超标情况进行预测，并分析评价非正常状况对评价调查区地下水环境的影响范围和程度。

5.3.7.2 地下水预测因子选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的预测因子选取要求，筛选如下：

- （1）按照重金属、持久性有机污染物、其他类别对每一类别中的各项因子采

用标准指数法进行排序，选取标准指数最大者。

预测因子的选取“应根据建设项目污废水成分、液体物料成分、固废浸出液成分等确定”。本次地下水预测因子通过飞灰浸溶试验结果进行选取。其适用于受到地表水或地下水浸沥时，固体废物（飞灰）中污染物的浸出风险，可以模拟飞灰受到浸沥时的污染物入侵地下水的途径情况。

项目运营期地下水污染物主要为飞灰渗滤液泄漏进入地下水。为此，建设单位委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对入场飞灰进行浸溶试验检测，根据《万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目飞灰检测报告》（（辽鹏环测）字 PY2310301-001号），项目飞灰浸溶试验污染物浓度如下表所示：

表 5-13 飞灰浸出液检测结果统计情况表

检测点位及结果 检测项目	飞灰		GB/T14848-2017	标准指数
	单位	结果	标准值	
pH 值	--	7.8	6.5-8.5	0.53
总硬度	mg/L	204	450	0.45
溶解性总固体	mg/L	369	1000	0.37
硫酸盐	mg/L	53.2	250	0.21
氯化物	mg/L	73.4	250	0.29
铁	mg/L	0.09	0.3	0.30
锰	mg/L	0.06	0.1	0.60
铜	mg/L	1L	1	/
锌	mg/L	0.05L	1	/
铝	mg/L	0.008L	0.2	/
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.002	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.3	/
耗氧量	mg/L	0.80	3	0.33
氨氮	mg/L	0.105	0.5	0.21
硫化物	mg/L	0.01L	0.02	/
钠	mg/L	4.03	200	0.02
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	3	/
菌落总数	CFU/mL	21	100	0.21
硝酸盐氮	mg/L	6.65	20	0.33

亚硝酸盐	mg/L	0.003L	1	/
氰化物	mg/L	0.002L	0.05	/
氟化物	mg/L	0.27	1	0.27
碘化物	mg/L	ND	0.08	/
汞	μg/L	ND	0.001	/
砷	μg/L	ND	0.01	/
硒	μg/L	ND	0.01	/
镉	μg/L	ND	0.005	/
六价铬	mg/L	ND	0.05	/
铅	μg/L	ND	0.01	/
铍	μg/L	ND	0.002	/
钡	μg/L	ND	0.7	/
镍	μg/L	ND	0.02	/
石油类	mg/L	ND	0.05（参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准）	/

根据上述飞灰中污染物标准指数占标率统计结果，重金属中锰的标准指数最大（0.6），其他类别中氟化物标准指数最大（0.29）；项目不涉及持久性有机污染物。

（2）按照项目特征因子选取预测因子，项目特征因子为氟化物，因此，预测因子选取氟化物。

（3）污染场地已查明的主要污染物，根据项目地下水质量现状监测结果，无污染物超标。项目区不属于污染场地。

（4）国家或地方要求控制的污染物，主要为汞、砷、镉、六价铬、铅，其中，项目汞、砷、镉、六价铬、铅的检测结果均低于检出限。因此，上述因子不作为本次预测因子。

综上，项目预测因子为：**锰、氟化物、氟化物。**

5.3.7.3 预测源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的预测因子选取要求，地下水评价预测因子为：**锰、氟化物、氟化物。**

考虑到污染物装置泄露难以控制程度，以及企业对防渗层和地下水日常监测，

一旦污染发生后被监测井监测到，将随即采取应急补救和应急措施，截断泄露源。参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中地下水监测与管理措施，本次设定非正常工况污染物泄露事件为 14 天。当监测发现异常时，立即采取应急措施对泄漏装置进行修补或替换，应急处置时间按 10 天进行考虑。综上，本次预测泄漏时间取 24d（监测井监测周期（14d）+应急处置时间（10d））。

项目地下水污染源强具体情况如下表所示：

表 5-14 地下水污染源强一览表

项目	污染因子	污染因子浓度	备注
1	锰	0.06mg/l	/
2	氟化物	0.27mg/l	/
3	氯化物	73.4 mg/l	/

5.3.8 地下水环境影响预测与评价

5.3.8.1 模型的选取

项目区域地下水评价选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中推荐的预测模式进行预测分析。

污染物在地下含水层的迁移可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维无限长多孔介质柱体，选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录D中D.2短时泄漏模型。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{-\frac{xu}{D_L t}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \quad (\text{D.2})$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

Erfc（）——余误差函数。

因本次污染源泄漏时间取24d（监测井监测周期（14d）+应急处置时间（10d）），故本次非正常状况预测选取短时泄漏模式进行地下水预测。

5.3.8.2 水文地质参数选取

根据区域水文地质条件，该含水岩组为第四系松散岩类孔隙水及基岩裂隙水为主，区域含水层渗透系数 K 取 0.061m/d 、 I 取 0.028 ($I=dh/dL$)，水流速度 u 为 0.00488m/d ($u=K \times I/n$)；含水层有效孔隙度 n 为 0.35 。

据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中弥散度 α_L 选用 10m 。纵向弥散度对观测尺寸、数据根据可靠性如下图所示。

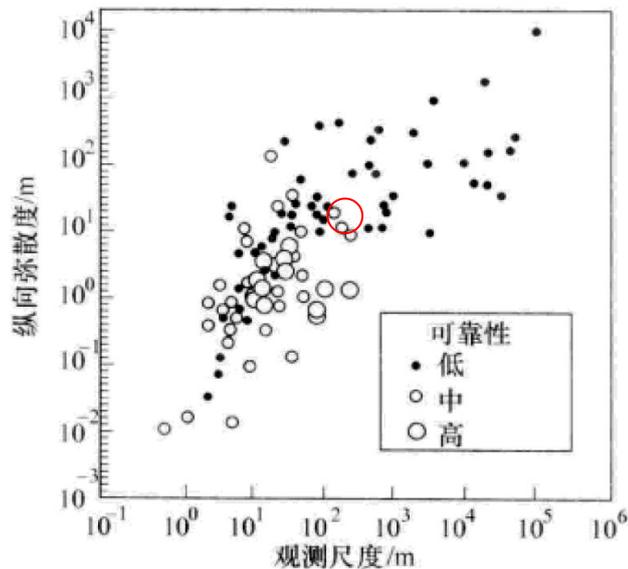


图5-8 纵向弥散度对观测尺寸、数据根据可靠性分类

由此计算场址含水层中的纵向弥散系数：
 $D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 0.00488\text{m/d} = 0.0488\text{m}^2/\text{d}$ 。含水层水文地质条件概化结果见下表。

表 5-15 含水层水文地质条件概化结果一览表

含水层岩性	有效孔隙度 n (无量纲)	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)
安山岩	0.35	0.00488	0.0488

5.3.8.3 预测方案

①固定时间，不同距离浓度预测：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)第 9.3 节要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水

污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，填埋场服务年限约为 30 年，即 10950d。

②固定距离，不同时间浓度预测：填埋场评价区域内无分散式饮用水井等地下水保护目标，污染源渗滤液调节池距下游厂界距离为 90m，因此，预测在此固定距离条件下污染物浓度随时间变化情况。

5.3.8.4 预测结果与分析

①锰

预测结果如下图所示。

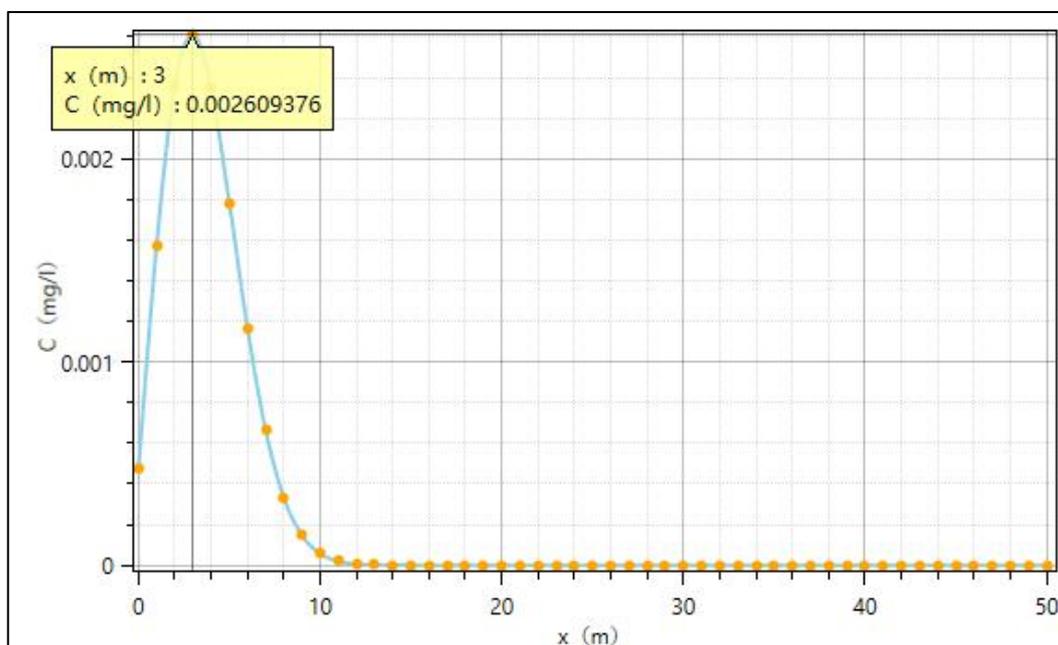


图5-9 在100d范围内Mn浓度随距离变化情况图

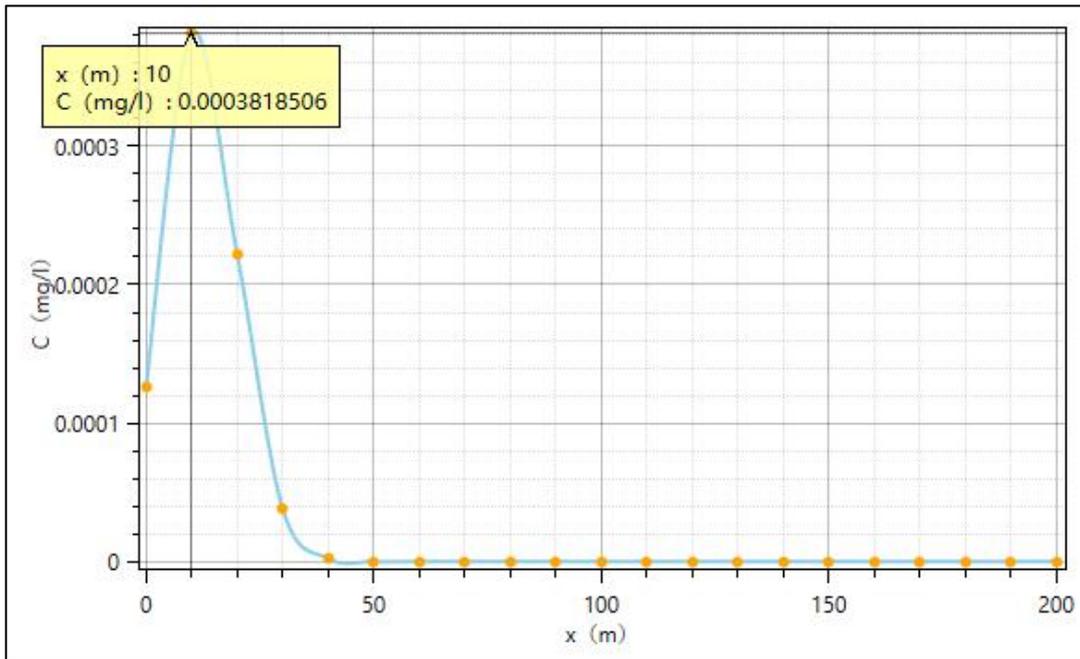


图5-10 在1000d范围内Mn浓度随距离变化情况图

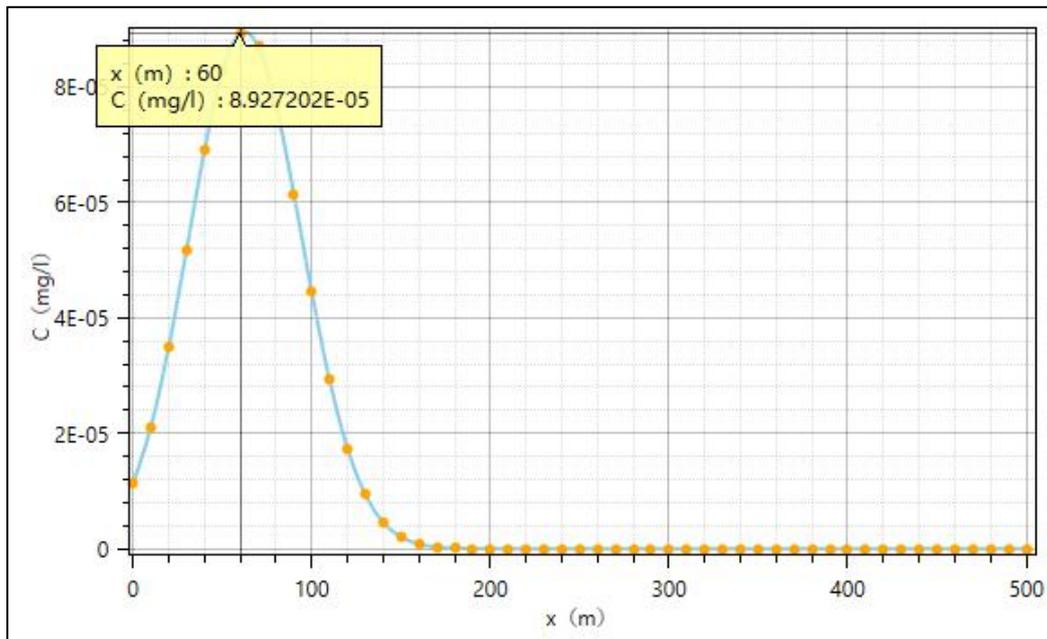


图5-11 在10950d范围内Mn浓度随距离变化情况图

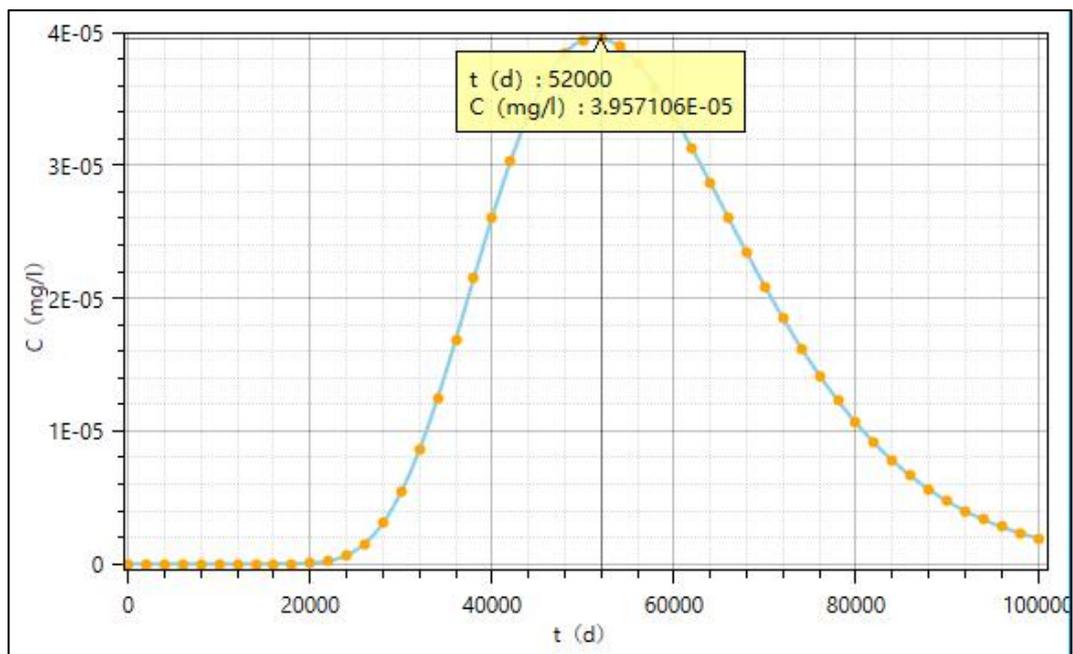


图5-12 在90m处Mn浓度随时间变化情况图

②氯化物

预测结果如下图所示。

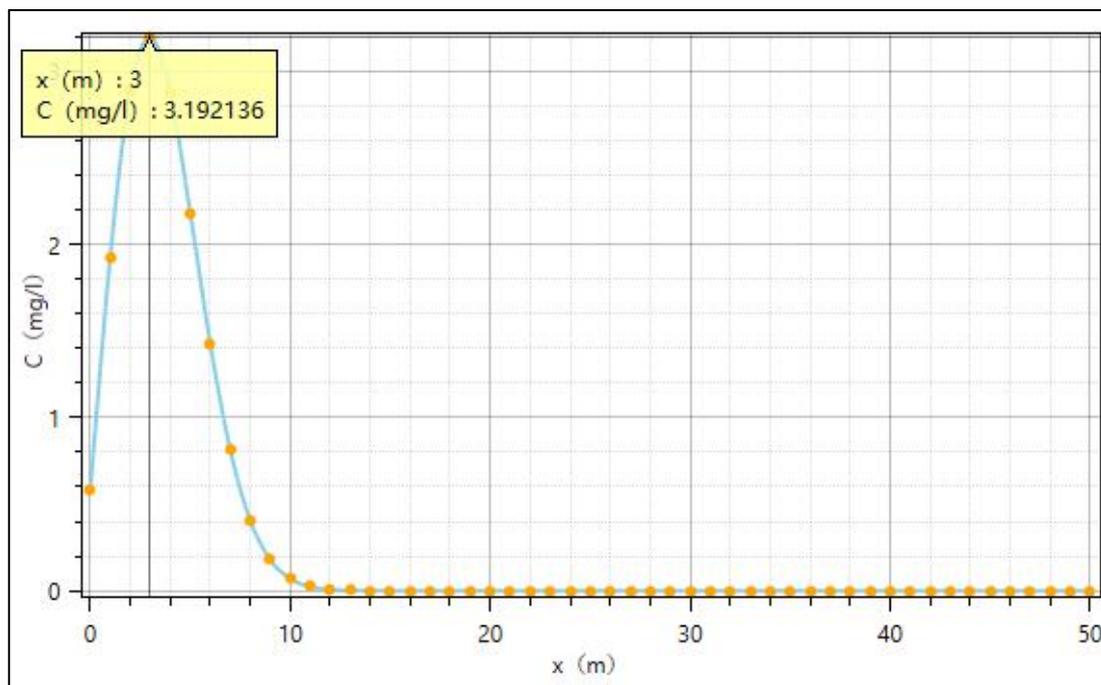


图5-13 在100d范围内氯化物浓度随距离变化情况图

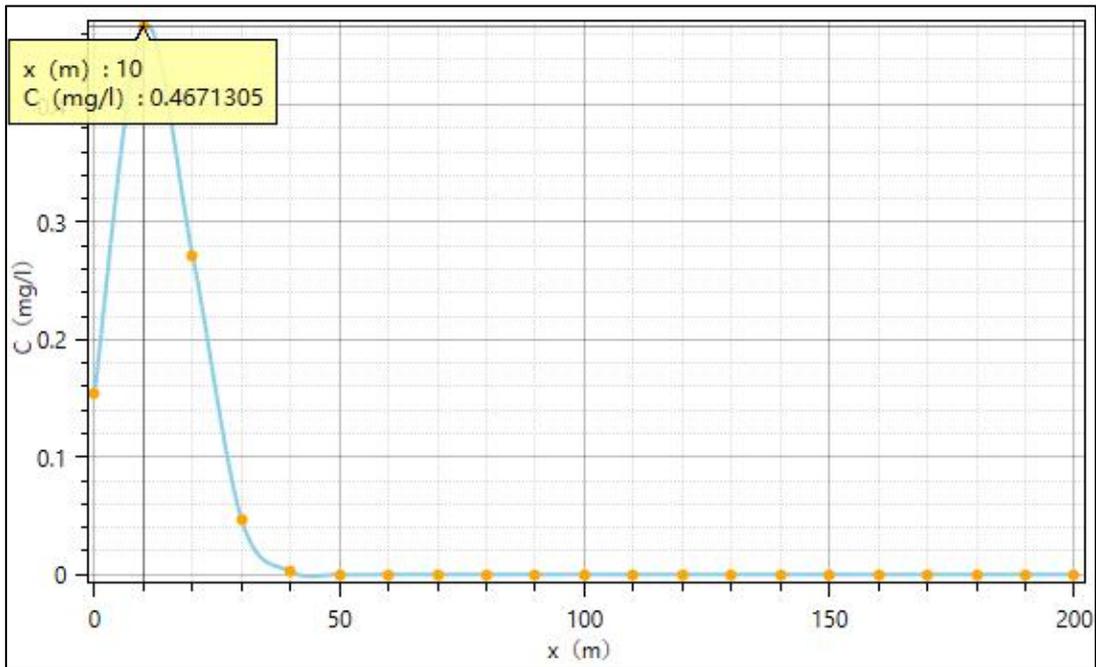


图5-14 在1000d范围内氯化物浓度随距离变化情况图

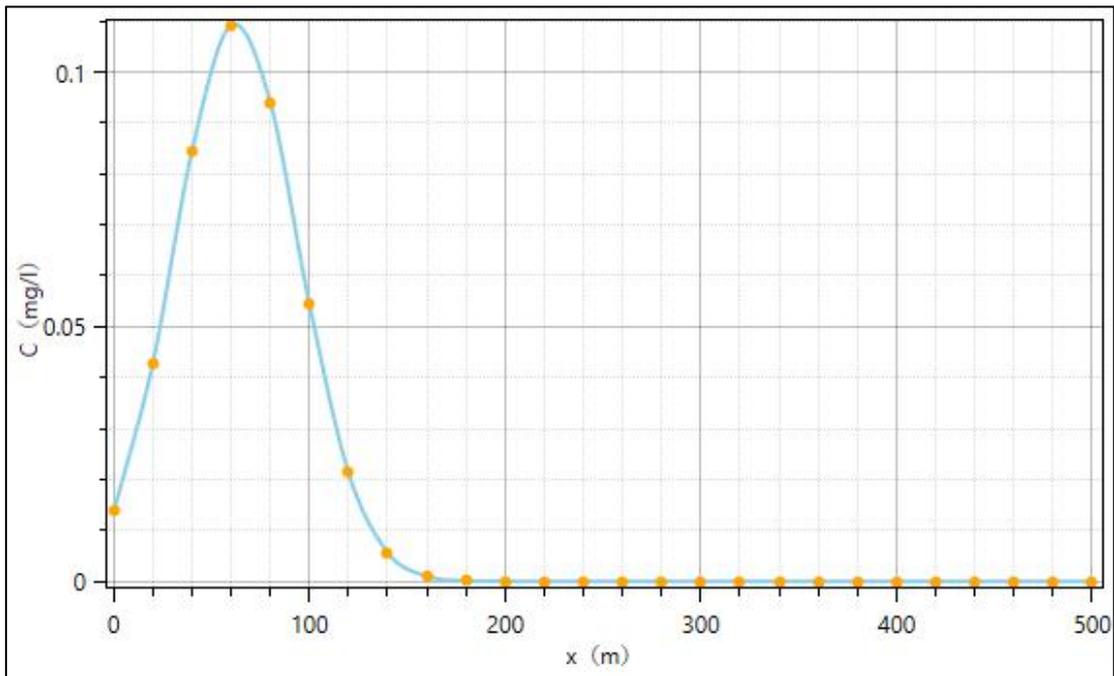


图5-15 在10950d范围内氯化物浓度随距离变化情况图

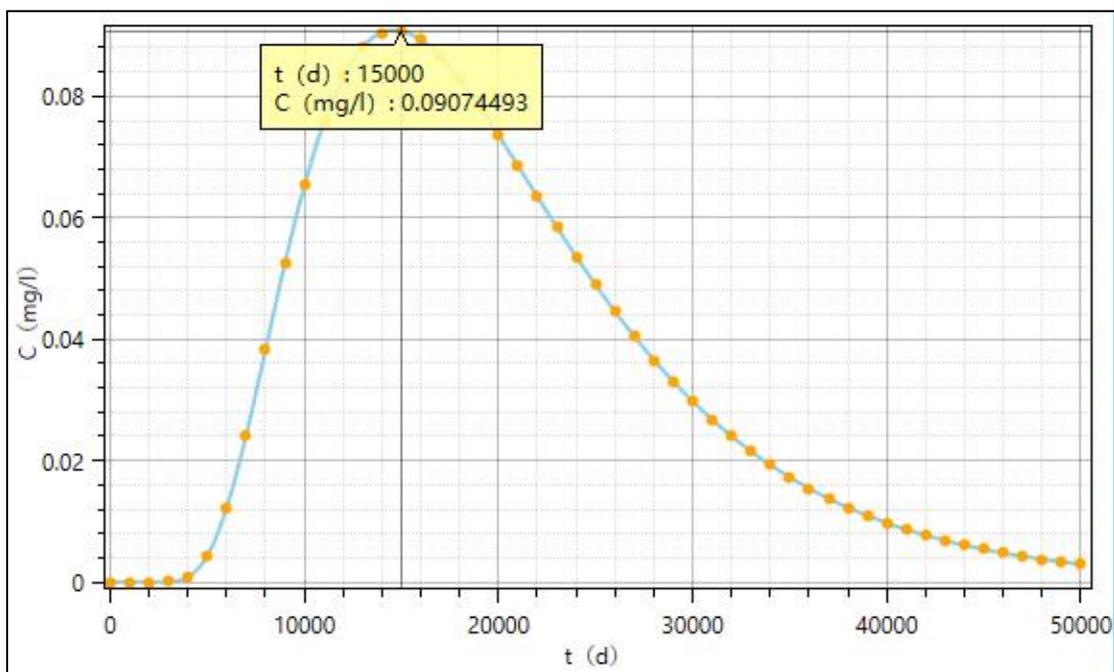


图5-16 在90m处氯化物浓度随时间变化情况图

③氟化物

预测结果如下图所示。

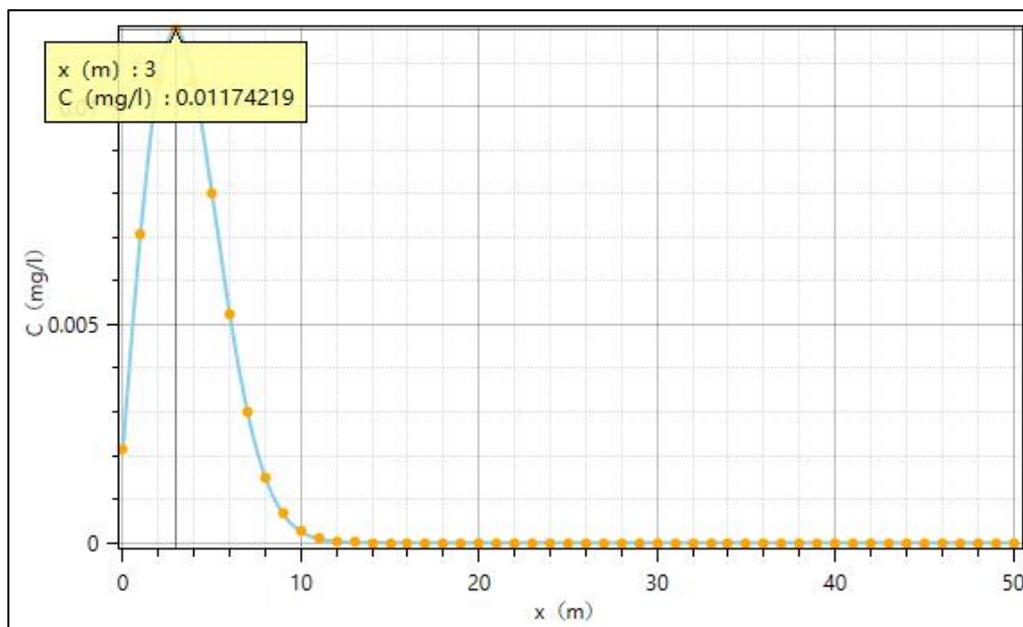


图5-17 在100d范围内氟化物浓度随距离变化情况图

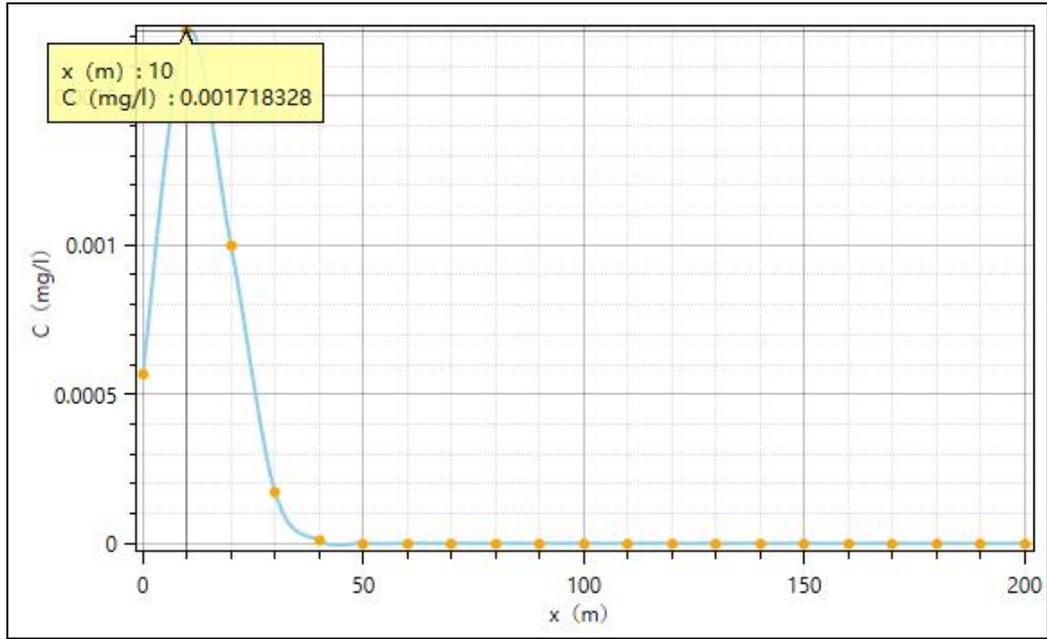


图5-18 在1000d范围内氟化物浓度随距离变化情况图

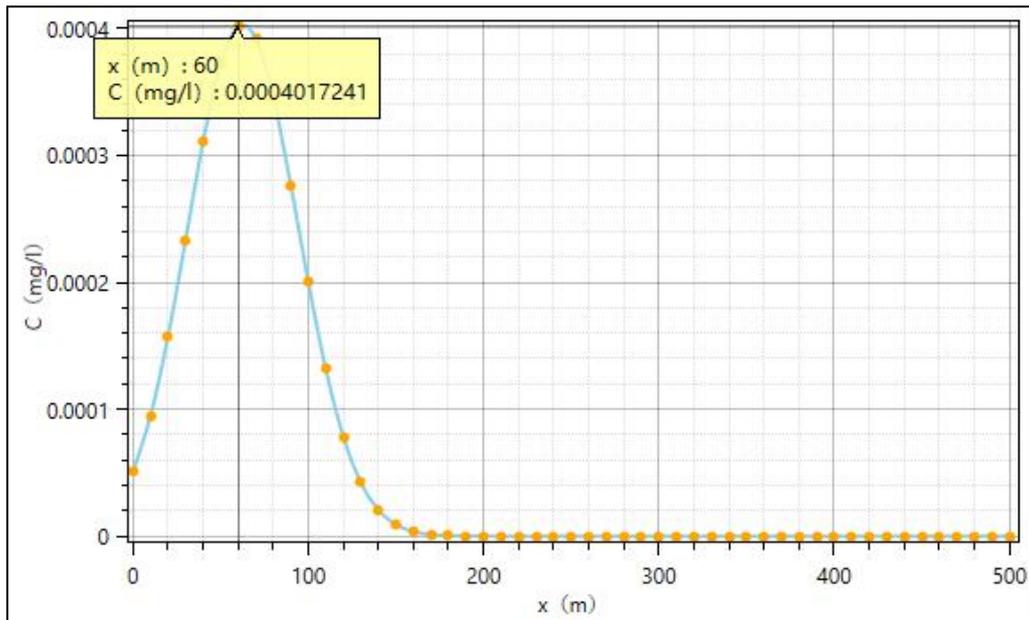


图5-19 在10950d范围内氟化物浓度随距离变化情况图

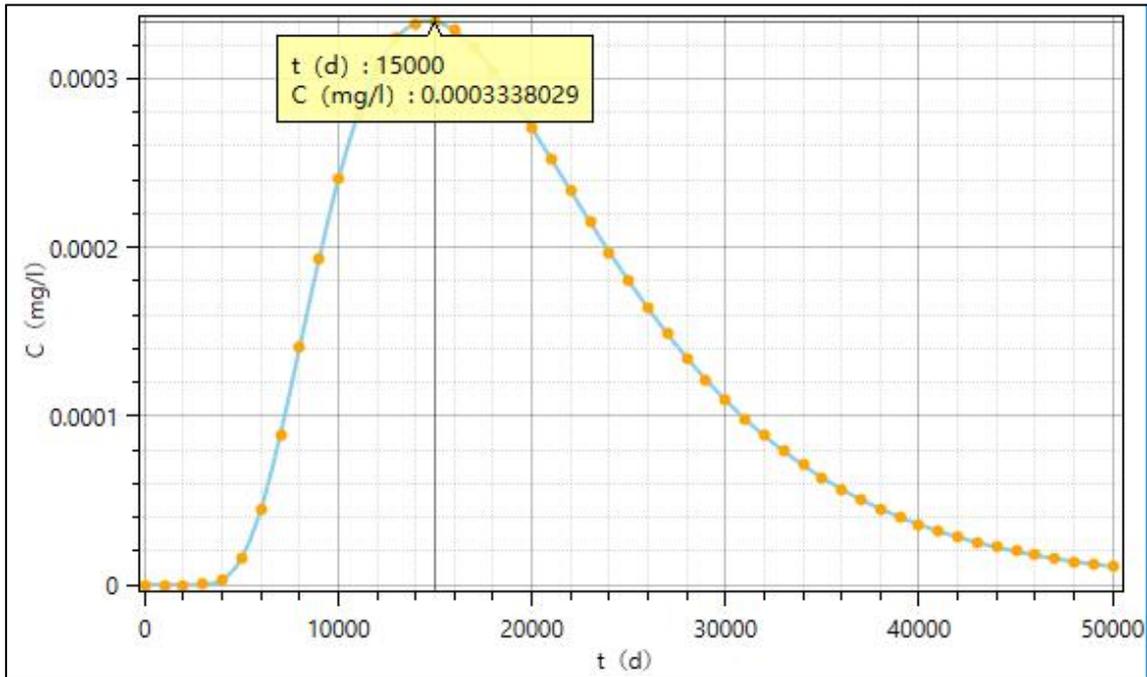


图5-20 在90m处氟化物浓度随时间变化情况图

5.3.8.5 预测结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到设计要求的条件的运行状况，防渗能力达到设计要求，防渗系统完好。正常状况下，不会产生渗漏，对地下水环境无明显影响。

项目在发生非正常状况情形下，污染物预测情况如下表所示：

表 5-16 污染物预测情况一览表

序号	污染物	泄漏时间/泄漏距离	最大贡献值 mg/l	背景值 mg/l	叠加值 mg/l	标准值 mg/l	达标情况
1	Mn	100d	0.0026	0.005	0.0076	0.1	达标
		1000d	0.00034	0.005	0.00534		达标
		10950d	0.00009	0.005	0.00509		达标
		90m	0.00007	0.005	0.00507		达标
2	氯化物	100d	3.192	54.5	57.692	250	达标
		1000d	0.467	54.5	54.967		达标
		10950d	0.109	54.5	54.609		达标
		90m	0.091	54.5	54.591		达标
3	氟化物	100d	0.012	0.28	0.292	1.0	达标
		1000d	0.0017	0.28	0.2817		达标
		10950d	0.0004	0.28	0.2804		达标

		90m	0.0003	0.28	0.2803		达标
--	--	-----	--------	------	--------	--	----

注：地下水环境质量现状监测中Mn及氟化物均未检出，背景值取检出限一半进行计算。地下水环境质量现状监测中氯化物最大值为54.5mg/l，考虑最不利情况，取该值作为背景值。

由预测结果分析可知，非正常状况下，考虑最不利因素，污染物泄漏后100d、1000d、服务期满10950d及厂界90m处污染物Mn、氯化物、氟化物叠加背景浓度后低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

5.3.9 地下水环境影响评价结论

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到设计要求的条件的运行状况，防渗能力达到设计要求，防渗系统完好，对地下水环境无明显影响。

非正常状况下，渗滤液调节池防渗层破损后污染物泄漏后100d、1000d、服务期满10950d及厂界90m处污染物Mn、氯化物、氟化物叠加背景浓度后低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。随着时间的推移，及时采取污染源修复、截断污染等措施，并设置有效的地下水监控措施，污染物对潜水地下水的影响将逐渐减小，项目在此状况下对地下水的影响较小。

综上，本项目在采用分区防渗工程后，地下水环境影响可接受。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 建设阶段声环境影响分析

1、噪声源及其预测

项目建设阶段噪声主要为施工机械设备噪声、运输车辆噪声，类比同类设备和项目，建设阶段主要噪声源强如下表所示。

表 5-17 项目建设阶段施工机械产噪值情况一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB (A)
1	装载机	95
2	挖掘机	95
3	推土机	90
4	运输车辆	80

2、噪声污染影响分析

建设阶段噪声影响预测采用点声源距离衰减预测模式，预测各施工机械噪声

不同距离衰减后的噪声值，并据此分析建设阶段噪声对周围环境影响。

采用的声级衰减模式为：

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-20Lg(r/r_0)$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，(m)；

r_0 ——参考位置距声源的距离，(m)。

按上述模式预测建设阶段机械噪声在不同距离衰减后的贡献值见下表。

表 5-18 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

名称	源强	不同距离处的噪声贡献值 dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m	500m
装载机	95	71	63	59	57	54	51	49	45	43	41
挖掘机	95	71	63	59	57	54	51	49	45	43	41
推土机	90	66	58	54	52	50	46	44	40	38	36
运输车辆	80	56	48	44	42	40	36	34	30	28	26

由上表可知，在建设阶段，昼间距施工设备 60m，夜间 200m，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

采取的措施为：

- (1) 保持设备处于良好的运转状态。闲置设备及时关闭，定时检修；
- (2) 夜间 22:00~次日早 6:00 不建设，不在同一时间集中使用大量的动力机械设备，如 6:00~22:00 期间使用噪声值大的设备分散使用；
- (3) 在需连续建设施工的特殊工段，首先做好区域协调工作，然后经过有关部门批准，办理相应手续后，公告，在征得同意后实施；
- (4) 对于运输建筑材料、土石方等物料的车辆，不在敏感时段运输，加强管理，车辆减速、不鸣笛，场地内运输车辆不长时间行驶；
- (5) 加强建设阶段的环境管理工作。

以上措施均在建筑施工单位的工程实际中广泛采用，应用实践表明以上措施切实可行，采用后能较好地减轻建筑施工噪声对周围环境的影响。在采取上述措施后，项目建设阶段施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，达标排放，对周围声环境影响较小。

5.4.2 生产运行阶段声环境影响预测与评价

5.4.2.1 声环境影响评价等级

根据前述“2.4.4 声环境影响评价等级”章节的分析，判定项目声环境影响评价工作等级为**二级评价**，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关规定开展评价工作。

5.4.2.2 声环境影响评价范围

导则规定：“声影响预测范围应与评价范围相同”。

噪声二级评价项目，评价范围为厂区厂界范围外 200m 范围内。

因此，项目声环境预测范围为：厂区厂界范围外 200m 范围内。

5.4.2.3 预测点和评价点的确定

根据现状调查，项目厂区厂界范围外周边 200m 范围内没有声环境保护目标。

因此，本次声环境预测以项目厂界作为预测点和评价点。

5.4.2.4 预测基础数据

1、预测声源数据

由工程分析可知，项目噪声源主要为：垃圾运输车辆及挖掘机、装载机、推土机及压实机等填埋机械。设备及车辆噪声源强较大，强度范围在 80-95dB(A)。

项目采取的噪声治理措施包括：选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养等；厂区周围种植植被降低噪声传播。车辆减速慢行，不鸣笛。

根据类比调查，对项目各产噪设备采取相应降噪措施后，噪声源参数详见表 3-33。

声源数据来源为现有资料及类比调查。

2、环境数据

(1) 项目所在区域：年平均风速约 1.9m/s，多年平均气温 0.8℃。

(2) 项目声源和预测点之间的地形条件基本一致，高差约 0~17m。

(3) 障碍物主要是山体、垃圾坝、分区坝等，其中。垃圾坝长约 130m，宽约 4m；飞灰分区坝长约 130m，宽约 3m。

(4) 厂区栽种树木植被，大多在厂界内四周；库区地面主要是防渗层覆土等。

5.4.2.5 预测方法及预测模型的选取

本次评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预

测模式预测项目噪声影响。

1、室外声源在预测点产生的声级计算

(1) 基本公式

预测点的声级计算，可按下列公式：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），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。

(2) 几何发散引起的衰减（ A_{div} ）

无指向性点声源几何发散衰减基本公式，可按下列公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

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；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减，可按下列公式：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、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；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(4) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

声波掠过疏松地面传播时，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，可按式：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

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； $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

(5) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

(6) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。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、室内声源等效室外声源声功率级计算

(1) 声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级，可按式近似求出：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(2) 然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

(3) 然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

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

式中： L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

(4) 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4、噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级即为噪声预测值 (L_{eq})，可按下式计算：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

5.4.2.6 声环境影响预测与评价

根据噪声预测方法及源强参数，结合噪声源到各预测点距离，预测计算项目厂界噪声贡献值。

项目生产运行阶段声级等值线（贡献值）分布如下图所示。

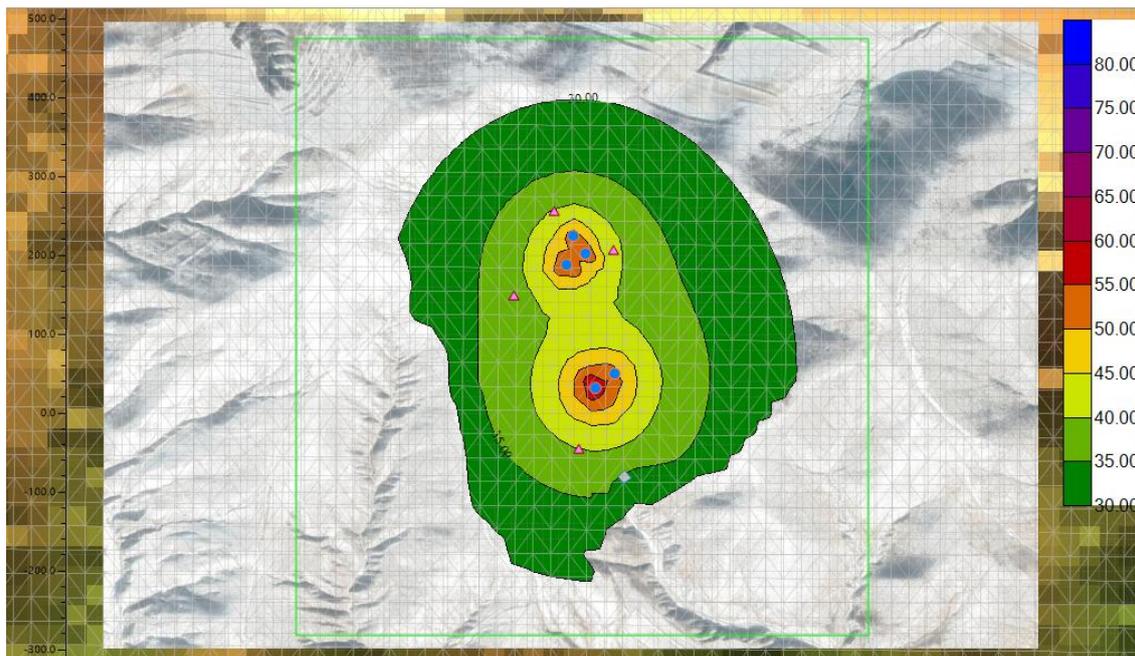


图5-21 项目生产运行阶段（昼间、夜间）噪声贡献值分布图

项目噪声影响预测结果见下表。

表 5-19 项目噪声预测结果

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB (A)		噪声现状值/dB (A)		噪声标准/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		较现状增量/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界	/	/	50.7	40.4	60	50	41.73	41.73	/	/	/	/	达标	达标
2	南侧厂界	/	/	49.0	40.8			39.76	39.76	/	/	/	/	达标	达标
3	西侧厂界	/	/	50.2	38.7			37.95	37.95	/	/	/	/	达标	达标
4	北侧厂界	/	/	51.1	38.1			40.45	40.45	/	/	/	/	达标	达标

5.4.2.7 预测结果分析

由上述预测结果可知，项目生产运行阶段产噪设备对各边界的噪声昼间贡献值及夜间贡献值，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类功能区标准，各厂界噪声均为达标排放。

5.4.2.8 噪声防治对策

项目噪声防治措施及投资表列表如下：

表 5-20 项目噪声防治措施及投资一览表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
选用低噪声机械	/	通过降低振动，降低噪声	/
加强管理	/	隔声/降噪	/
及时维护保养机械	/	隔声/降噪	/
厂界处设置绿化隔离带	/	在传播途径上控制噪声	/
车辆减速慢行，不鸣笛	/	降低车辆噪声	/

5.4.2.9 声环境影响评价结论

综上所述，项目的生产运行产生的声环境影响可接受。从声环境影响的角度分析，建设项目可行。

5.4.2.10 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查表详见下表：

表 5-21 建设项目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 checked="" type="checkbox"/>		三级 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input 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：（）		监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。						

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 建设阶段固体废物环境影响分析

项目建设过程中产生的固体废物主要为建筑施工过程产生的土石方、建筑垃圾等；施工人员生活垃圾、扰动的生活垃圾等。

1、建筑施工过程产生的建筑垃圾等。

项目建设阶段建筑垃圾产生量为 120m³。施工过程中产生的建筑垃圾(如碎砖、砂浆块等)应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于堆存、筑路等。不能利用的运至建筑垃圾填埋场填埋处置。

2、施工人员产生的生活垃圾

施工过程中每天将产生生活垃圾 10kg。施工人员生活垃圾直接运至本垃圾填埋场填埋处置。

3、土石方

项目筑坝总土方量为 41000m³。挖方产生的土石方除回填外，其余部分用于生活垃圾填埋场终覆盖，剩余部分临时堆存用于运行阶段飞灰填埋场覆盖使用。

4、扰动的生活垃圾

建设阶段对飞灰填埋区及分区坝建设区的现有生活垃圾进行清运，清运量为 8048.4m³，清运的生活垃圾运输至南侧保留的生活垃圾填埋区进行填埋。开挖过程喷洒除臭剂，转运过程采用封闭的垃圾运输车。

在采取上述措施后，项目建设过程中产生的固体废物得到妥善处置，去向合理，对区域环境影响较小。

5.5.2 生产运行阶段固体废物环境影响分析

项目不新增人员，不新增生活垃圾。项目生产运行阶段产生固体废物主要为：废油和废桶、化验废液、调节池底泥等。

项目设备维护过程中产生的废油及废桶，属于危险废物。产生量分别为 0.5t/a、

0.2t/a。化验废液的产生量为 0.1t/a，调节池底泥产生量为 1.5t/a。废液、废油桶、化验废液首先在厂区内的危险废物贮存间内暂存，定期交有资质的危险废物处置单位收集、处理。调节池底泥脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

1、危险废物分析

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）的要求分析项目危险废物的处置情况。

（1）危险废物类别

项目危险废物汇总情况见下表：

表 5-22 危险废物情况一览表

产生环节	名称	属性	编码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量
设备维护	废润滑油	危险废物	900-217-08	废矿物油	液态	T/C/I/R	0.5t/a	在危险废物贮存间内暂存	在厂内危险废物贮存间内暂存，定期委托有资质的危险废物处置单位收集、处理	0.5t/a
	废油桶	危险废物	900-249-08	废矿物油	固态	T, I	0.2t/a			0.2t/a
检验	化验废液	危险废物	900-047-49	实验废液	液态	T/C/I/R	0.1t/a			0.1t/a
调节池	底泥	危险废物	772-003-18	污泥	固态	T	1.5t/a	/	脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置	1.5t/a

（2）危险废物贮存场所（设施）

项目各机械设备使用的润滑油类量较小，产生的废油量不大。化验废液产生量也较小，项目危险废物贮存间面积 20m²，完全能够满足危险废物贮存间的储存需要。

危废间地面及裙脚铺设 3 层 0.7mm 厚 SBC 防水卷材，防渗系数满足

$K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且防渗卷材铺设搭接长度不小于 100mm，并采用防水砂浆作为防渗层的保护层；采用环氧树脂防腐漆作为防腐层（一层底漆、三层面漆）。

危险废物贮存间按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求设置，具体如下：

危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防风、防雨、防晒、防渗（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

危险废物贮存期限按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，及时交由资质单位集中处置。

危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，并做好危险废物出入库交接记录。

存放装载液体、半固体危险废物容器位置，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

危险废物贮存间设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的专用标志。

项目危险废物贮存间基本情况列表如下：

表 5-23 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施) 名称	位置	占地 面积	废物名 称	危险废物类别	危险废物代 码	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物 贮存间	库区南 侧	20m ²	废油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-217-08	桶装	0.5t/a	12 个 月
2				废油桶	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-249-08	--	0.2t/a	12 个 月
3				化验废 液	HW49 其他废 物	900-047-49	桶装	0.1t/a	12 个 月

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中关于危险废物贮存设施的规定，项目危险废物贮存间还应符合如下要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移

途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

⑧《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的与本项目有关的其他要求。

（3）运输过程的环境影响分析

从厂区内产生危险废物的工艺环节运输到危险废物贮存间可能产生散落、泄漏，有可能污染土壤和地下水，因此从厂区内产生危险废物的环节运输到危险废物贮存间，采用专用设备进行运输，并派专人负责运输转运，加强对运输人员的

培训，减少运输过程的散落、泄露。从厂区内产生危险废物的工艺环节运输到危险废物贮存间运输路线沿线已经进行硬化，没有耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等环境敏感点。

(4) 委托利用或者处置的环境影响分析

《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）规定：“环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议”。环评阶段，项目尚未签订危废委托处置协议，因此，本次评价给出项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。

项目可以与区域及周边有资质的危险废物处置单位签订协议，收集、处理项目产生的危险废物，如乐亭县海畅环保科技有限公司。根据调查了解，乐亭县海畅环保科技有限公司年度核准经营规模为：综合利用危险废物经营规模 44500 吨/年（可处理本项目废油、废油桶、化验废液）。危险废物经营许可证有效期：自 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。乐亭县海畅环保科技有限公司年度核准经营规模包含项目产生的危险废物，且项目产生的危险废物量远小于该资质单位的处置量。故项目废油及废润滑油桶委托乐亭县海畅环保科技有限公司处置的措施可行。

综上，项目危险废物定期交由有资质的单位处理措施可行。

2、固体废物影响分析结论

综上所述，项目生产运行阶段产生的固体废物均可得到合理、妥善的处置，对区域环境影响较小。

5.6 土壤环境影响分析与评价

5.6.1 土壤环境影响识别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，开展项目土壤环境影响预测与评价工作。

项目属于生活垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目，土壤环境影响评价类型为“污染影响型”。

5.6.2 土壤环境影响评价等级判定

根据前述“2.4.5 土壤环境影响评价等级”章节的分析，判定项目土壤环境影响评价等级为“污染影响型”一级评价。

5.6.3 土壤环境影响预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价预测范围一般与现状调查评价范围一致。根据土壤环境现状调查与评价章节的分析：项目土壤环境现状调查评价范围为：项目占地范围内全部、占地范围外 1km 范围，合计范围约 6.593km²。

因此，确定本次土壤环境影响分析与评价范围为：项目占地范围内全部、占地范围外 1km 范围，合计评价范围约 6.593km²。

5.6.4 土壤环境影响预测评价时段

根据工程分析，项目可能造成的土壤影响时段为：建设阶段、生产运行阶段、服务期满封场阶段。

结合项目特征，本次评价重点分析预测项目生产运行阶段土壤环境影响。

5.6.5 土壤环境影响途径分析

项目飞灰采用密闭吨袋包装方式，填埋过程吨袋不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，因此，飞灰吨袋本身无粉尘产生。因此，项目不存在大气沉降作用，固化稳定化飞灰中的极少量重金属也不会通过大气沉降作用对下风向的保护目标造成影响。

项目库区现有截洪沟，降水大部分通过截洪沟下泄库区，少部分降至填埋区的雨水以渗滤液的形式收集导排，因此，基本不存在地表漫流的情况。

项目在现有生活垃圾填埋场的基础上改建飞灰填埋分区。根据现场调查，现状拟改造的进行飞灰填埋的库区部分已铺设防渗基底，且需以现有防渗层为基础，进行上层防渗层的铺设；同时南侧的生活垃圾应急暂存分区仍在现有防渗层的基础上进行应急暂存。正常情况下，项目已有防渗措施，不存在垂直入渗途径。

非正常情况下，假设防渗层破裂，则存在垂直入渗途径。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径表列表如下：

表 5-24 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	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

5.6.6 情景设置

以非正常情况下垂直入渗作为预测情景，分析项目的运行可能造成的土壤环境影响，并提出行之有效的土壤污染保护措施与对策。

5.6.7 土壤环境影响源及影响因子识别

根据项目工程特点，结合项目工程分析与土壤环境质量现状监测结果，本次评价项目土壤环境影响的影响源与影响因子见下表：

表 5-25 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
飞灰填埋库区	飞灰填埋	垂直入渗	锰、氟化物	锰、氟化物	因子选取参照飞灰浸出液检测结果(土壤标准中无氟化物限值,不考虑氟化物)

5.6.8 土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”。本次评价采用导则中附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，计算公式如下：。

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

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

初始条件:

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

边界条件: 本次采用第一类 Dirichlet 边界条件, 非连续点源情景。

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

表 5-26 污染物泄漏量

参数	取值	
C ₀	锰	265.2mg
C ₀	氟化物	1193.4mg

① 锰预测结果:

Observation Nodes: Concentra

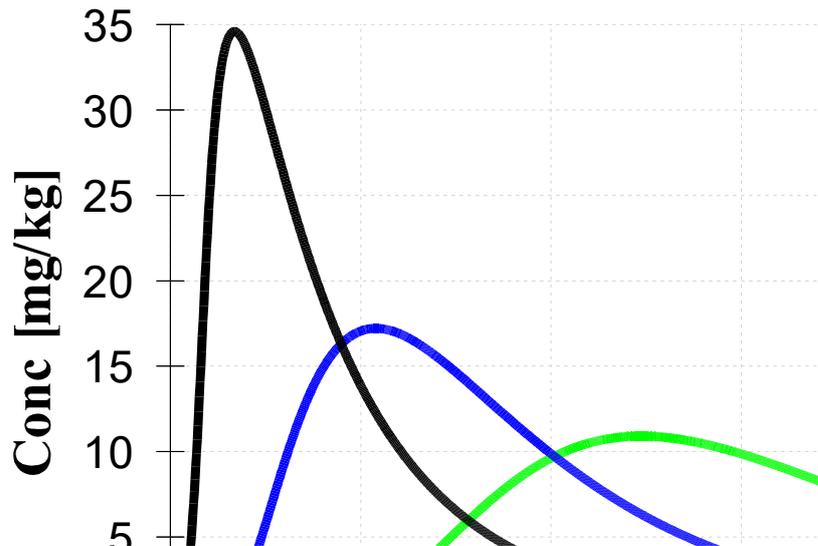


图5-22 不同观测点锰浓度-时间变化曲线

上图为土壤剖面 N1~N4 观测点处锰浓度随时间变化曲线, 模型运行 1.4 天后, 观测点 N1 (土壤埋深 0.2m 处) 开始检测到锰浓度, 浓度随时间的增加而增大, 66.7 天时达到最大值 34.6mg/kg, 随后浓度随时间的增加而减少; 观测点 N2 (土壤埋深 0.5m 处) 在 11.5 天检测到锰浓度, 浓度随时间的增加而增大, 212 天时达到最大值 17.21mg/kg, 随后浓度随时间的增加而减少; 观测点 N3 (土壤埋深 1.0m 处) 在 47 天检测到锰浓度, 浓度随时间的增加而增大, 487 天时达到最大值

10.9mg/kg，随后浓度随时间的增加而减少；观测点 N4（土壤埋深 1.8m 处）在 163 天检测到锰浓度，1000 天内浓度随时间的增加而增大。

Profile Information: Concentra

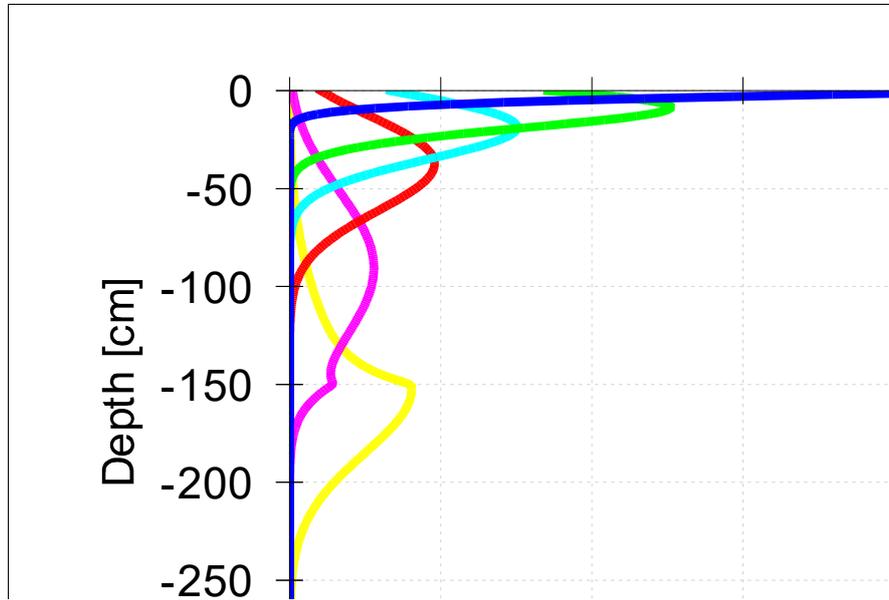


图5-23 不同时间锰浓度-深度变化曲线

上图为 T1~T6 不同时段锰浓度随深度变化曲线，模型运行 T1（10 天）时，土壤中锰最大浓度为 102.1mg/kg，出现位置位于土壤深 0cm 处；模型运行 T2（50 天）时，土壤中锰最大浓度为 50.36mg/kg，出现位置位于土壤深 8cm 处；模型运行 T3（100 天）时，土壤中锰最大浓度为 30.1mg/kg，出现位置位于土壤深 19cm 处；模型运行 T4（200 天）时，土壤中锰最大浓度为 19.18mg/kg，出现位置位于土壤深 37cm 处；模型运行 T5（500 天）时，土壤中锰最大浓度为 11.16mg/kg，出现位置位于土壤深 90cm 处；模型运行 T6（1000 天）时，土壤中锰最大浓度为 16.14mg/kg，出现位置位于土壤深 152cm 处。

②氟化物预测结果:

Observation Nodes: Concentration

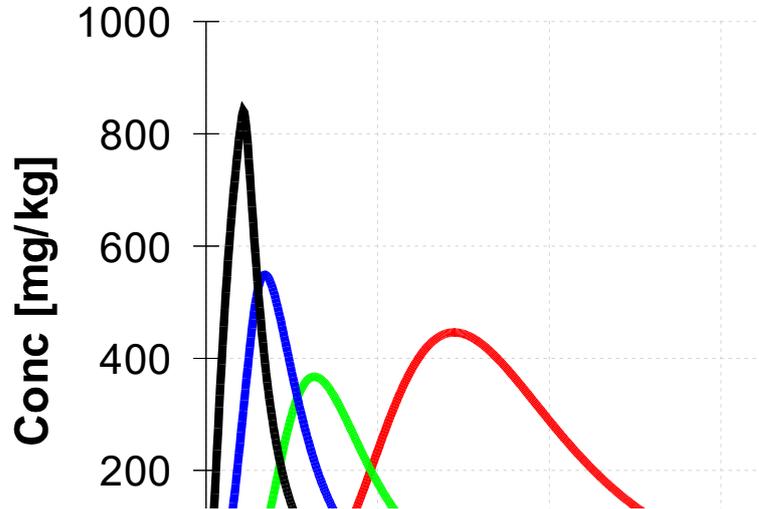


图5-24 不同观测点氟化物浓度-时间变化曲线

上图为土壤剖面 N1~N4 观测点处氟化物浓度随时间变化曲线，模型运行 0.2 天后，观测点 N1（土壤埋深 0.2m 处）开始检测到氟化物浓度，浓度随时间的增加而增大，26 天时达到最大值 840.7mg/kg，随后浓度随时间的增加而减少；观测点 N2（土壤埋深 0.5m 处）在 1.1 天检测到氟化物浓度，浓度随时间的增加而增大，41 天时达到最大值 549mg/kg，随后浓度随时间的增加而减少；观测点 N3（土壤埋深 1.0m 处）在 4.6 天检测到氟化物浓度，浓度随时间的增加而增大，76 天时达到最大值 367.2mg/kg，随后浓度随时间的增加而减少；观测点 N4（土壤埋深 1.8m 处）在 19 天检测到氟化物浓度，浓度随时间的增加而增大，173 天时达到最大值 446mg/kg，随后浓度随时间的增加而减少。

Profile Information: Concentration

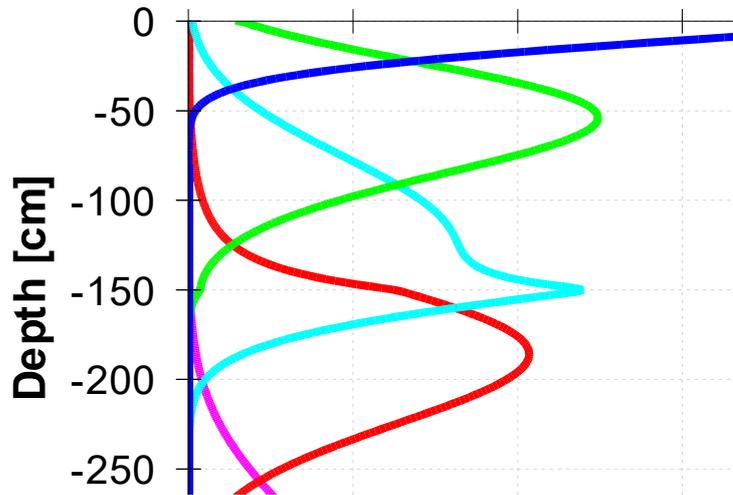


图5-25 不同时间氟化物浓度-深度变化曲线

上图为 T1~T5 不同时段氟化物浓度随深度变化曲线，模型运行 T1（10 天）时，土壤中氟化物最大浓度为 921.1mg/kg，出现位置位于土壤深 0cm 处；模型运行 T2（50 天）时，土壤中氟化物最大浓度为 497.6mg/kg，出现位置位于土壤深 54cm 处；模型运行 T3（100 天）时，土壤中氟化物最大浓度为 479.4mg/kg，出现位置位于土壤深 150cm 处；模型运行 T4（200 天）时，土壤中氟化物最大浓度为 414mg/kg，出现位置位于土壤深 186cm 处；模型运行 T5（500 天）时，土壤中氟化物浓度在观测深度 300cm 内逐渐增大。

飞灰填埋作业区若没有适当的防漏、防渗措施，其中的有害组分渗出进入土壤，破坏微生物、植被等与周围环境构成系统的平衡。因此，企业严格按照国家相关规范要求，对填埋作业区严格按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求进行防渗。以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

5.6.9 土壤环境影响评价结论

项目属于“土壤污染影响型”建设项目。通过影响分析及预测分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。

5.6.10 保护措施与对策

5.6.10.1 源头控制措施

采取的从源头控制措施：填埋场改建过程中严格依照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中相关要求，落实防渗技术要求。定期做好厂区的环境管理工作，保证各生产设施和污染物治理设施运转正常，尽量降低事故排放，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形。

5.6.10.2 过程防控措施

- 1、完善厂区的绿化工作，除硬化区域外的位置全部进行绿化，确保厂区无裸露地面，植被建议选择具备一定吸附能力的当地常见树种；
- 2、对厂区内各部分实施分区防渗，减少地下水和土壤污染；
- 3、加强日常管理，降低各分区、池体等泄漏对土壤环境的影响。

5.6.10.3 定期监测

应制定监测计划，定期跟踪厂区内建设用地以及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

5.6.11 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表详见下表：

表 5-27 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	I类项目
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	厂内为建设用地，厂外为农用地
	占地规模	(4.3) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地、草地）、方位（东/西/北侧）、距离（临近）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）	
	全部污染物	硫酸盐、氯化物、铁、锰、汞、砷、镉、铜、铝、锌、钠、硒、氨氮、石油类、氟化物等	
	特征因子	氟化物、锰	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>	周边 1km 范围有耕地草地

评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见附件土壤现状监测			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	场内不具备柱状样点采样
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
	柱状样点数	0	0	/		
现状监测因子	GB36600-2018 基本因子、pH; GB15618-2018 基本因子、DB13/T5216-2022 中的锌、硒、钡、氟化物（可溶性）、氨氮					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（ <input checked="" type="checkbox"/> ）				
	现状评价结论	区域建设用地及农用地土壤满足相应标准，污染风险均较低				
影响预测	预测因子	氟化物、锰				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 影响程度（ <input checked="" type="checkbox"/> ）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		厂区内、厂区外	相应标准指标	每3年1次		
信息公开指标	/					
评价结论	土壤环境影响可以接受					
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”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级工作的，分别填写自查表。						

5.7 生态环境影响分析与评价

5.7.1 生态环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，开展项目生态环境影响预测与评价工作。

根据前述“2.4.6 生态环境影响评价等级”章节的分析，判定项目生态环境影响评价等级为**简单分析**。

5.7.2 生态环境影响因素与途径调查

5.7.2.1 建设阶段对生态环境的影响因素与途径

项目在现有生活垃圾填埋场内改建，不涉及新增占地，施工范围内已无原状土与地表植被。项目的建设不会对植被等造成破坏。施工过程中，由于施工机械噪声，可能一定程度上影响了区域出没的小型动物，易造成生物物种的缺失，但

区域不存在珍稀野生动物，区域生态系统敏感程度较低。

建设过程在现有厂区内施工，不占用规划范围外的土地，注意周围防护，采用合理的水土保持措施，工程道路的修筑过程中，做好排水工程，并且在厂区适当位置绿化，有利于缓解水土流失现象，改善区域的景观形象。

5.7.2.2 生产运行阶段对生态环境的影响因素与途径

项目建设厂址位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村，项目属于改建项目，占地面积 43000m²。该地块区域已处于人类活动范围内，无珍贵植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

项目的运行会影响区域动植物的生境，易改变原有的自然地表景观，并损坏和压埋原有植被，地表裸露，地表抗侵蚀能力降低遇到降水时易产生水土流失，加大原地表水土流失量，破坏周边生态环境，对自然景观造成较大影响。

5.7.3 生态环境影响分析

5.7.3.1 对植物、动物、生态系统等的影响分析

项目的建设造成一定数量的植被损失及一定程度的生态破坏。评价范围内的植被分布杂草等种类为主，这些受到破坏或影响的植物均为分布较为常见的种类，且分布较均匀。因此，项目的建设会造成原有植被的局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区域范围某一物种的消失。

项目区域内的动物多是哺乳类、爬行类、昆虫等常见物种。哺乳类如野兔；少量爬行类如蛇、蜥蜴等；其他类如蜘蛛等以及昆虫类如蚂蚱、蝴蝶、蜻蜓等。区域范围内未见存在有其他国家和地方特殊保护类的野生动物。项目的建设对动物活动的影响体现在小范围内，但不会使评价区动物群落的种类组成发生变化，也不会造成评价区范围某一物种的消失。

项目评价区域内主要的生态系统类型为草原生态系统，功能是防风固沙。项目为改建项目，基本不涉及大面积施工，仅需对飞灰库区修建进行道路，一定程度上对原有的比较完整的地表植被系统的生态结构造成人为干扰，生态系统的生态破裂度增加，连接度降低；区域生物群落受到影响，生态功能变脆弱，自我维护功能下降，绿色空间减少，对各种环境影响的抵抗力和恢复力下降；生态功能部分丧失，植被覆盖度降低，生物量降低，水土保持功能下降。在项目服务期满后，采取土地复垦，种植浅根系植物等各项生态恢复措施，地面动、植物种类数

量基本能够达到原有水平，区域生态系统整体功能将得到恢复。

5.7.3.2 对土地利用影响分析

项目占地现状为建设用地，项目实施后，占地区域范围内土地类型仍为建设用地。项目占地位于现有生活垃圾填埋场内，未新增占地。区域地表形态未发生明显变化，且随着水土保持的实施，对项目厂区及周边区域进行生态恢复建设，项目对土地利用的影响将趋于弱化。

因此项目的建设对土地利用类型未产生影响，对区域生态影响较小。

5.7.3.3 地形地貌变化分析

项目厂区建成后的地貌形态，为原有地貌与人类生产活动导致的地表改变，相互叠加后的结果。由于项目选址范围周边为地势起伏较大的中低山区，地表下沉值远远小于地形变化，且项目占地范围及生产规模都不大，对区域整体地貌形态改变的影响相对较小。因此，项目的生产运行不会使其所在区域层峦叠嶂的地形地貌特点发生根本变化。

项目占地属于永久占地，厂区内地表构筑物主要为办公生活区用房、池体等，项目厂区的建设对占地范围内的地形地貌的改变几乎无法恢复，存在一定影响，但对区域地形地貌存在的影响相对不大。

5.7.3.4 景观影响分析

项目的建设可能会对周围的生态景观产生的影响主要表现在区域占地的飞灰填埋库区、生活垃圾应急暂存区、各池体等设施自身人工景观与当地自然环境景观之间形成冲突，影响通过设计尽量考虑视觉效应，尽可能与周围景观融合，降低视觉敏感性，最大限度的缓解和降低视觉冲突。

项目的建设使区域内具有乡村景观特征的自然和半自然斑块的小部分退化和消失，取而代之的是人工建筑物等硬质界面的人工景观斑块，自然景观与人工景观之间缺乏连续性，过渡生硬。由于原有自然生态系统的正常结构和功能遭到破坏，致使景观类型趋于简单化、破碎化，增加了人工建筑景观在该系统中的作用，将形成该区域自然景观用地和填埋场景观用地交错替换的土地结构和景观格局，这种转变将会使项目生态评价区内的土地结构和景观格局发生一定变化。由于人工建筑景观分布相对集中，项目建设后对评价区域整体景观斑块的破碎度影响不大。随着项目运行后期生态恢复措施的实施，将逐步重建景观生态系统，对当地

被破坏的景观进行一定补偿，不会对当地生态景观造成明显影响。

5.7.3.5 水土流失影响分析

项目在建设施工及运行过程中，易造成水土流失。

1、水土流失模型的选取

评价参考《美国农业部 537 手册(通用土壤流失方程 USLE 说明书)中文第一版》中推荐的通用土壤流失方程（USLE）对项目的样方年水土流失量进行预测。

1965 年，W. H. Wischmeyer 和 D. Smith 对美国 30 个州近 30 年的观测资料进行了系统分析，根据近万个径流小区的试验资料，提出著名的经验模型--通用土壤流失方程（USLE），作为预测面蚀和沟蚀引起的年平均土壤流失量的方法，它考虑了降雨、土壤可蚀性、作物管理、坡度坡长和水土保持措施 5 大因子，方程式如下：

$$A=R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

式中：A 为年平均土壤流失量，t/hm²；

R 为降雨和径流侵蚀因子；

K 为土壤可蚀性因子；

LS 为地形因子，其中 L 为坡长因子，S 为坡度因子；

C 为作物管理因子；

P 为治理措施因子。

USLE 可用来计算年平均土壤流失量，从而指导人们进行正确的耕作、经营管理，采取适当的保护措施保持土壤。它所依据的资料丰富、涉及区域广泛，因而具有较强的实用性，曾在世界范围内得到了广泛的推广。

2、水土流失评价标准

评价以国家标准和地方标准作为评价标准。国家标准为中华人民共和国行业标准 SL190-96《土壤侵蚀分级标准》（1997.5.10），具体数据见下表。

表 5-28 土壤侵蚀强度分级标准

土壤侵蚀程度	微度	轻度	中度	强度	极强	剧烈
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	<200	~2500	~5000	~8000	~15000	>15000
流失厚度 (mm/a)	<0.15	~1.9	~3.7	~5.9	~11.1	>11.1

3、预测结果

评价分两种情况（建设阶段内不采取任何水土保持措施和采取积极有效的水土保持措施）对项目的水土流失进行预测。

(1) 建设阶段不采取任何水土保持措施

假设项目建设阶段内不采取任何水土保持措施，分别计算年均降雨量和不同时期最大一次降雨情况下的水土流失强度和水土流失量，计算结果见下表。

表 5-29 不采取任何水土保持措施下的水土流失预测结果

降雨情况	水土流失强度 (t/km ² ·a)	水土流失量 (t/a)
多年平均降雨	97.82	4.21
历年 6~8 月最大一次降雨	56.54	2.43
最大降雨日	14.43	0.62

注：项目占地面积为 43000m²。

(2) 建设阶段采取积极有效的水土保持措施

项目建设阶段内，采取积极有效的水土保持措施，如在排水沟汇入主沟前设置临时性沉沙池，拦截泥沙；对比较平整的场地，采取压实、平整等工程措施，并在雨季临时铺设干草等人工覆盖物，同时，项目建设完工后及时对裸露地表进行绿化，植树种草等措施后，极大的降低水土流失强度和水土流失量，减轻水土流失的不利环境影响和危害。分别计算不同降雨情况下的水土流失强度和水土流失量。预测结果见下表。

表 5-30 采取积极有效的水土保持措施下的水土流失预测结果

降雨情况	水土流失强度 (t/km ² ·a)	水土流失量 (t/a)
多年平均降雨	0.98	0.042
历年 6~8 月最大一次降雨	0.57	0.0245
最大降雨日	0.14	0.00602

注：项目占地面积为 43000m²。

4、分析与评价

根据上述分析结果，项目在不采取任何水土保持措施的情形下，区域多年平均降雨及历年 6~8 月最大一次降雨造成的土壤侵蚀均属于轻度侵蚀，项目建设阶段内造成的的年均水土流失量约为 4.21t/a；而在采取积极有效的水土保持措施的情形下，通过采取设置临时性收集池、对场地压实、平整等工程措施、雨季临时铺设覆盖膜、及时对裸露地表进行绿化、植树种草等措施，水土流失强度和年均水土流失总量均有极大程度的下降，年均降雨条件下的水土流失程度和历年最大

一次降雨的水土流失程度基本为微度侵蚀和无明显侵蚀，建设阶段内造成的的年均水土流失量仅为 0.042t/a，侵蚀特征不明显。

因此，在不采取任何水土保持措施的情况下，项目建设阶段造成的水土流失量相对较大，土壤侵蚀相对较严重，尤其雨季；而在 9 月~翌年 5 月期间，水土流失则相对较轻。而在采取合理有效的水土保持措施后，水土流失量降为不采取任何水土保持措施情况下的 1%。因此，在项目建设阶段以及工程完工后采取较为完备合理的水土保持措施，能够极大的降低项目建设造成的水土流失量和对生态环境的影响。

综上所述，项目建设阶段水土流失造成的环境影响是短期的；通过有效的水土保持措施，其环境影响是轻微的，可以接受的。

5.7.4 采取的生态保护措施

项目通过采取以下生态保护措施，来减缓项目的建设与运行对区域生态环境造成的影响：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响。

2、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；对施工人员进行环保意识教育；项目建设结束后做好厂区生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种等以及常见花草灌木等，改善景观条件。

3、通过采取必要的工程措施保护生态环境：厂区、厂区道路建设过程中注意周围防护，工程道路的修筑过程中，做好排水工程。护坡工程主要为项目飞灰库区北侧运输道路一带工程四周，将护坡布设在挖方严重地段；截、排水工程主要包括：排水沟、排水斜槽、挡水埂，防止雨水汇流冲刷坡面，排除汇水。项目运行阶段采取项目区周边、道路两侧设截排水沟，并根据实际情况调整、加固，并采取种植乔木、栽植灌草等绿化措施，在厂区适当位置绿化。

4、通过采取必要的植被措施保护生态环境：项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，通过绿色植物的呼吸作用，改善区

域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

5、项目选厂服务期满后对，占地区域进行生态恢复、占地恢复。

5.7.5 生态环境影响分析结论

项目不会对地表土壤和植被、动物及其生境造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目建设阶段由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。通过采取上述建设阶段和生产运行阶段有效的生态环境保护措施，完善厂区生态环境保护与生态恢复的前提下，能有效保持与恢复当地的生态环境，因此，项目的建设运行对区域生态环境影响较小。从生态影响角度分析，建设项目可行。

5.7.6 生态环境影响评价自查表

项目生态环境影响评价自查表详见下表：

表 5-31 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（0.043）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>

	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.8 环境风险预测与评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的环境风险评价工作要求与程序进行评价。

5.8.1 环境风险识别与调查

5.8.1.1 风险源调查

根据工程分析，项目涉及的风险物质为：生活垃圾应急暂存区填埋气（甲烷、氨气、硫化氢等）、设备维护所产生的废油。风险源为生活垃圾应急暂存区、危险废物贮存间等。

表 5-32 项目风险源及风险物质统计情况表

序号	风险源	风险物质	厂区最大存在量t	临界量t	是否为环境风险物质	Q值
1	生活垃圾应急暂存区	甲烷	0.0722	10	是	0.00722
2		氨气	0.00157	5	是	0.000314
3		硫化氢	0.0001	2.5	是	0.00004
4	危险废物贮存间	废润滑油	0.5	2500	是	0.0002
合计						0.007774

项目风险物质理化分析表如下：

表 5-33 矿物油/润滑油理化性质及危险特性表

中文名		润滑油				
英文名称		lubricating				
理化性质	外观与性质	淡黄色粘稠液体		闪点(°C)	120-340	
	自燃点(°C)	300-350	相对密度(水=1)	934.8	相对密度(空气=1)	0.85

	沸点 (°C)	-252.8	饱和蒸汽压 (kPa)	0.13/145.8°C
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。		
燃烧爆炸危险	危险特性	爆液体,火灾危险性为丙B类;遇明燃烧分解产物火、高热可燃	燃烧分解产物	CO、CO ₂ 等有毒有害气体
	稳定性	稳定	禁忌物	硝酸等强氧化物
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处、喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须立即撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健康危害	急性吸入,可出现乏力、头晕、头痛、恶心,严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者,暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎,可引发神经衰弱综合症,呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎			
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着,用大量流动清水清洗.就医。		
	眼接触	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处:保持呼吸畅通。如呼吸困难,给输氧.如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。		
	食用	饮适量温水,催吐,就医。		
防护处理	呼吸系统防护:空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩);紧急事态抢救或撤离时,应佩戴空气呼吸。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防毒渗透工作服。 手防护:戴橡胶耐油手套。 其他:工作现场严禁吸烟,避免长期反复接触。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入,切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器,穿防毒服,尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其他不燃材料吸附或吸收,减少挥发。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材.储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装,盛装时切不可装满,要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消幸,否则不得装运其它物品。船运时,配装位置应远离卧室、厨房,并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			

5.8.1.2 环境风险影响途经调查

项目产生的环境风险类型主要是:

1、生活垃圾应急暂存区填埋气体发生火灾、爆炸危害事故,进而引发的次生污染物的排放,造成的环境污染事故。项目填埋气体引发环境风险影响的环境要素主要是大气环境;

2、废油发生泄露事故,可能经过一定时间的泄露,出厂区外,造成区域地表

水环境、地下水的污染事故，以及油使用后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目废油引发环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。

项目环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。

5.8.1.3 环境风险保护目标调查

本次评价调查了项目周围 5km 范围内的大气环境风险敏感目标分布情况，见下表：

表 5-34 建设项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	马架子	S	635	居住	14
	2	下洼子村	SW	745	居住	119
	3	下洼子村卫生所	SW	745	医疗	1
	4	恒太永	NE	900	居住	220
	5	上洼子	SW	1650	居住	78
	6	西山	SW	1800	居住	111
	7	红石砬	W	3100	居住	170
	8	五里营	E	3300	居住	156
	9	小苇子沟	SW	3700	居住	12
	10	物菜沟梁后	NW	4400	居住	116
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					997
大气环境敏感程度 E 值					E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	槽碾西沟河	III 类水体 (F2)		其他 (F3)	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	五里营村	农村及分散式饮用水水源保护区 (S1)	III 类	4500 (顺水流向)	
	2	上岗子村	农村及分散式饮用水水源保护区 (S1)	III 类	7700 (顺水流向)	
地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离

5.8.4 环境风险分析

5.8.4.1 填埋气体引发环境风险事故分析

项目生活垃圾应急暂存区会产生少量的填埋气体，其主要成分为 CH₄，同时还含有 NH₃、H₂S 等恶臭风险物质。

填埋场气体特性见下表。

表 5-35 填埋场气体特性识别表

物质名称	相态	密度 g/L	物理学特性			毒理学特性		
			闪点 °C	沸点 °C	爆炸 极限 (体 积%)	毒物 分类	急性毒性	危险特性
CH ₄	气态	0.7 167	-188	-161 .5	5.3~15	基本 无毒	LD ₅₀ 无资料 LC ₅₀ 无资料	易燃，与空气混合形成爆炸混合物，遇热源和明火有爆炸的可能性
NH ₃	气态	0.7 708	/	-33. 5	/	危险 标记 6	LD ₅₀ : 350 (大 鼠经口) mg/kg	有刺激性恶臭；灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，引起肺肿胀，至死亡
H ₂ S	气态	1.5 351	-50	-60. 4	4.0-46. 0	急性 剧毒	/	急性剧毒，吸入少量高浓度硫化氢，短时间内致命。低浓度的硫化氢对眼、呼吸系统及中枢神经都有影响

甲烷的分子式为 CH₄，属于简单的有机化合物，分为量为 16，比空气轻，极难溶于水；甲烷没有颜色、没有气味，沸点为-161.4°C；甲烷完全燃烧产生二氧化碳和水，并释放出热能，是一种清洁的燃料；甲烷的化学性质相当稳定，一般不跟强酸、强碱等起反应，而与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触时会剧烈反应；甲烷在自然界分布很广，是天然气、沼气、坑气、及煤气的主要成分之一；用作燃料及作为制造氢气、一氧化碳、炭黑、乙炔、氢氰酸及甲醛等物质的原料；对人体基本无毒，允许气体安全地扩散到大气中，但浓度过高时，会造成空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调等症状，若不及时远离，致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，致冻伤。

除甲烷外，氨气、硫化氢是极危险的有毒气体。例如硫化氢，如果浓度到达一定量后，瞬间致人死亡。如果轻微中毒，则会有眼睛和上呼吸道的反应，比如

头晕、恶心、呼吸困难。浓度达到很高的时候，就可能会造成肺气肿，甚至闪电式死亡。它的最主要危害是即便浓度很低，人一开始也能闻到，但长时间处在这种环境里时，会造成中枢神经系统的麻痹。因此人们不会马上感觉到硫化氢的存在，但它会有使人慢性中毒的危险。氨气的性质也类似。

项目按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）甲烷控制标准要求设计，一般情况下，填埋气体正常导排。

如导排系统发生故障使甲烷气体聚集，达到一定浓度就极有可能导致火灾、爆炸等安全事故，进而引发次生的环境污染事故的发生，一定时期内影响区域环境空气质量，并间接对区域内人体健康造成不利影响。

5.8.4.2 危险废物（废油）引发环境风险事故分析

项目油类、废油等发生泄露遗撒事故时，预计事故在未及时采取对策措施的情况下，对区域水环境可能造成影响。项目油类按要求进行储存，风险物质存储量较小，泄漏后不会流出，收集的废油、废桶储存于危险废物贮存间内，定期交由有资质的危险废物处置单位收集、处理；项目采取设置危险废物贮存间对废油进行贮存，委托资质单位处理的废物处置方式，油桶位于贮存间内，当废油发生泄漏时，短时间内溢流将存于贮存间内，长时间未发现时才溢流到贮存间外，短时间不会对环境造成污染。当事故发生短时间内及时对油污收集用吸油物质围堵、吸附润滑油，采用专门的收集装置进行收集，交由资质单位处理。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

5.8.5.1 风险源风险防范

1、库区风险源防范

定期巡视、监测应急暂存区导排气系统及周边环境，发现不良现象和异常情况要及时处理；及时检查导气管及导排系统，保障导排气体系统畅通，导气管不阻塞。

2、危险废物贮存间风险源防范

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关规范、标准的要求，建设合规的危险废物贮存间，对项目产生的危险废物暂存；

危险废物贮存间内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形；

使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；

定期组织专门人员对泄露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然；

按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》、等有关法律、法规的要求。

5.8.5.2 环境影响途经风险防范

1、库区影响途经防范

生活垃圾应急暂存区周边设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所，并保证有效性。成立环境风险应急指挥小组，设置专业应急救援队伍，对人员定期进行应急救援培训，并配套应急救援物资和资金支持。

2、危险废物贮存间影响途经防范

制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；

加大对运输过程的管理，用有运输危险物品资质的单位组织运输；

根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求。

3、风险防范制度

提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄露事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；

执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，

并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄露事故，控制事故的蔓延和扩大；

项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，责任到人，确保应急小组分工明确，以有效应对突发事件的发生，同时，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。

5.8.5.3 环境风险敏感目标风险防范

对临近区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训，定期发布相关信息。

5.8.6 环境风险分析结论

5.8.6.1 分析结论

上述环境风险防范措施为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途经及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效。项目产生的环境风险可接受。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好本单位环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

5.8.6.2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容表如下：

表 5-36 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目			
建设地点	(河北)省	(承德)市	(丰宁)县	万胜永乡下洼子村
地理坐标	经度	116°24'24.55"	纬度	41°49'24.44"
主要危险物质及分布	填埋气： 甲烷、氨气、硫化氢，位于生活垃圾应急暂存区 废润滑油： 项目设置危险废物贮存间对废油进行贮存，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处理。			

<p>环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)</p>	<p>项目产生的环境风险类型主要是 1、生活垃圾应急暂存区填埋气体发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目填埋气体引发环境风险影响的环境要素主要是大气环境；2、废油发生泄露事故，可能经过一定时间的泄露，出厂区外，造成区域地表水环境、地下水的污染事故，以及油使用后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。项目废油引发环境风险影响的环境要素主要是大气环境、水环境。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>风险源风险防范：1、库区风险源防范：定期巡视、监测应急暂存区导排气系统及周边环境，发现不良现象和异常情况要及时处理；及时检查导气管及导排系统，保障导排气体系统畅通，导气管不阻塞。2、危废间风险防范：按照相关规范、标准的要求，建设合规的危险废物贮存间，对项目产生的危险废物暂存；危险废物贮存间内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形；使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；定期组织专门人员对泄露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然；按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》等有关法律、法规的要求。</p> <p>环境影响途经风险防范：生活垃圾应急暂存区周边设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所，并保证有效性。成立环境风险应急指挥小组，设置专业应急救援队伍，对人员定期进行应急救援培训，并配套应急救援物资和资金支持。制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，用有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求；提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄露事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄露事故，控制事故的蔓延和扩大；项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，并进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。</p> <p>环境敏感目标风险防范：对厂区临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：通过采取有效的环境风险防范措施，项目产生的环境风险可接受。</p>	

5.8.7 环境风险影响评价自查表

建设项目环境风险影响评价自查表列表如下。

表 5-37 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险	危险物质	名称	甲烷	氨气	硫化氢	废润滑油	
	存在总量/t	0.0722	0.00157	0.0001	0.5		

环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 997 人		
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)				人
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m					
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						
重点风险防范措施	<p>风险源风险防范: 1、库区风险源防范: 定期巡视、监测应急暂存区导排气系统及周边环境, 发现不良现象和异常情况要及时处理; 及时检查导气管及导排系统, 保障导排气系统畅通, 导气管不阻塞。2、危废间风险防范: 按照相关规范、标准的要求, 建设合规的危险废物贮存间, 对项目产生的危险废物暂存; 危险废物贮存间内安装监控设施, 方便实时了解贮存间的状况; 同时定期安排专人巡检, 进一步降低环境风险事故情形; 使用危险品、管理危险品的相关人员, 必须经过专业知识培训, 熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识, 持证上岗, 同时, 必须配备有关的个人防护用品; 定期组织专门人员对泄露物质的可能存在区进行巡查, 一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报, 防患于未然; 按照章程、规定办事, 严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》等有关法律、法规的要求。</p> <p>环境影响途经风险防范: 生活垃圾应急暂存区周边设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所, 并保证有效性。成立环境风险应急指挥小组, 设置专业应急救援队伍, 对人员定期进行应急救援培训, 并配套应急救援物资和资金支持。制定合规的操作规程和维修规程, 减少操作人员与有害物质直接接触的机会; 作业操作人员必须经过严格培训, 经过考核后持证上岗; 装置和班组设有专职或兼职的人员, 负责日常的环境管理监督工作; 加大对运输过程的管理, 用有运输危险物品资质的单位组织运输; 根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置, 各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理; 合理组织人流和货流, 适当结合安全、交通、消防的需要, 在装置区周围设置环形通道, 以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求;</p>					

	<p>提高工作人员环境风险意识,制定各项环保制度;对从业人员进行岗位职工教育与培训,使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识,并进行相关泄露事故的教育;设立应急事故专门记录,建立档案和报告制度,由专门部门或人员负责管理;执行环境风险事故报告制度,一经发现风险事故,立即向企业负责人报告,并由负责人按照事故程度,决定是否上报当地政府或上级有关部门报告,并且不瞒报、漏报,及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援,并立即查明原因,提出对策,及时组织各方面力量处理泄露事故,控制事故的蔓延和扩大;项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部,并进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。</p> <p>环境敏感目标风险防范:对厂区临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>环境风险可接受</p>
<p>注:“□”为勾选项,“ ”为填写项。</p>	

5.9 服务期满封场阶段生态恢复环境影响分析与评价

项目填埋库区封场后将进行终场覆盖和植被恢复,封场期填埋场范围内自然水基本被隔绝进入堆体,虽然由于工程等原因仍会有少量地表水可进入堆体,渗滤液将主要来自填埋场内。填埋场封场期仍保持渗滤液导排系统及渗滤液处理系统的正常运转。填埋场封场后,厂区无运输车辆及填埋作业设备,服务期满后主要的污染源为废气、废水、噪声、固废等。

1、服务期满后废气环境影响评价

飞灰填埋区封场后,不再涉及飞灰填埋作业粉尘产生;但终场覆盖的短期内,覆盖过程中的覆土作业有少量的粉尘和运输扬尘产生,但终场覆盖作业时间较短,粉尘产生量和扬尘产生量较小,在采取喷雾抑尘、车辆苫盖、进出车辆清洗等措施后,短期内对区域大气环境影响较小。且覆盖作业是短时的,项目封场完成后,无大气污染源,随着堆体表面生态的逐步恢复,植被覆盖率逐渐提高,对区域环境空气产生正面的、有益的影响。

2、服务期满后废水环境影响评价

服务期满填埋场还会继续产生渗滤液,继续维持渗滤液导排系统、渗滤液处理站的运行,渗滤液进入调节池,经废水处理系统进行处理,处理达标后清水回用,浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧。

3、服务期满后噪声环境影响评价

服务期满后,终场覆盖过程有少量的噪声源,基本与填埋作业期噪声源一致,对区域声环境质量影响较小。终场覆盖完成后,噪声源消失,项目服务期满后,

对区域声环境不再产生影响。

4、服务期满后固体废物环境影响评价

服务期满后，封场阶段仍有设备机械作业，设备维护产生废油和废油桶，依托生活垃圾填埋场现状危废间暂存，并定期交由资质单位收集、处置。封场后，渗滤液处理站仍然运行，调节池底泥脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

5、封场后生态恢复情况

封场后主要污染源为稳定化飞灰渗滤液，填埋库区范围内自然降水基本被隔绝进入稳定化飞灰堆体，由于工程等原因可能会有少量地表水进入堆体。总体上，封场后渗滤液的产生量、产生浓度将逐渐下降。

植被层应由植被土和植被组成，以保护填埋场覆盖层免受风霜雨雪的侵害。同时，植被层为填埋场最终的生态恢复层，它能美化周边环境，防止雨水冲蚀土壤，利于雨水径流的收集及导排。

结合填埋场特定的环境条件，植被选用当地本土物种，选用生长旺盛的植株，植被恢复为灌草相结合的方式实施，灌草成活率高，成林快，最终植被达到工程周边区域植被较好地段的生物量和覆盖度。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 建设阶段大气环境保护措施及其可行性论证

项目建设阶段产生的大气污染物主要包括：飞灰填埋库区和分区坝区域生活垃圾开挖及倒运废气、土方挖掘、土地平整、建筑材料装卸及堆存、工程施工等工序产生的施工粉尘；运输车辆行驶过程产生的道路扬尘等。

采取的主要措施：生活垃圾开挖时分区开挖，尽量减少裸露面积，垃圾转运采用封闭式运输车辆，对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂。工程四周设置围挡；道路硬化；不设大型废土石方堆存场，少量土方临时存放苫布遮盖；对于装运含尘物料车辆遮盖，控制物料洒落；洒水湿法抑尘；建筑材料用篷布遮挡；粉状材料不散装运输；文明施工等。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后，施工场地颗粒物排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中表1施工场地扬尘排放浓度限值的要求，氨、硫化氢满足《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的要求。项目建设阶段周期较短，工程量较小，在采取有效措施后，污染物实现达标排放，大气污染物随建设阶段的结束而消失，对区域环境空气质量和环境保护目标影响较小，措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.1.2 生产运行阶段大气环境保护措施及其可行性论证

项目生产运行阶段产生的大气污染物主要是：飞灰填埋废气、生活垃圾应急暂存区暂存及开挖废气、道路运输粉尘等。

1、飞灰填埋/生活垃圾应急暂存颗粒物治理措施可行性

飞灰采用密闭吨袋包装方式，填埋过程吨袋不再进行解袋作业，以吨袋形式直接进行填埋，因此，飞灰吨袋本身无粉尘产生。项目每日使用土方进行日覆盖，在飞灰填缝和日覆盖的过程会有少量粉尘颗粒物产生。

项目采取的治理措施为：项目于飞灰填埋区设置喷雾抑尘装置降尘抑尘，同时采取降低卸料高度，对飞灰和覆土及时压实，大风天气不作业等措施。

另外还应做好如下工作：

①固化飞灰和生活垃圾应急暂存作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面填埋作业或者不分区全场敞开式作业。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖。

②填埋场库区周边设置有绿化隔离带，可以有效减小填埋作业扬尘影响填埋区外环境。

③填埋作业时要轻卸，注意控制卸车时的速度，严禁凌空抛洒，以免扬尘产生。

④填埋区设洒水降尘系统对产尘区和进场道路洒水降尘。

2、生活垃圾应急暂存和开挖废气治理措施可行性

项目生活垃圾应急暂存区作业会产生 CH_4 、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。

采取的治理措施为：对生活垃圾及时采用 HDPE 膜进行覆盖，减少生活垃圾裸露时间，夏季高温时段对未覆盖垃圾喷洒适量除臭剂，开挖后的垃圾运输车使用封闭式运输车辆，通过上述措施减少和抑制恶臭气体的产生和排放。

3、道路运输粉尘颗粒物治理措施可行性

项目飞灰和生活垃圾运输车辆行驶时产生一定量的运输粉尘。

采取的治理措施为：运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等措施降低道路扬尘的产生量。同时填埋场四周设置绿化隔离带，控制扬尘扩散。

4、大气治理措施可行性结论

项目大气环境保护投入资金为 5 万元，资金来源均为项目投资，措施经济上合理。

综上，项目的大气污染治理措施具有技术及经济可行性。

6.2 地表水环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 建设阶段水环境保护措施及其可行性论证

项目建设过程中产生的污水主要为施工作业产生的泥浆水、受雨水冲刷造成地表径流而形成的泥浆水等施工污水及工人的生活污水。

采取的主要措施：通过在施工现场修建临时性集水池，将雨后地表径流形成的泥浆水和施工废水引至集水池收集处理后，用于建筑场地的洒水降尘及周边植被的绿化使用，不外排。建设过程中工人生活污水产生量较少，主要是工人的盥洗用水，水质较为清洁，泼洒至施工现场用于降尘或周边植被绿化使用，对区域

地表水环境影响较小。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，建设阶段废水不外排，措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.2.2 生产运行阶段地表水环境保护措施及其可行性论证

项目不新增人员，无新增生活污水。项目运行阶段降尘水自然蒸发，无废水产生。项目运行阶段废水为飞灰和生活垃圾渗滤液。

渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内，依托现有渗滤液处理站统一处理。项目无废水排放。

现有工程渗滤液处理系统设计处理能力 50 m³/d，根据工程分析结果，项目建成后，飞灰填埋库区和生活垃圾应急暂存区产生的渗滤液的总量低于该渗滤液处理系统的设计处理能力，且项目渗滤液水质满足其设计的进水水质要求。渗滤液处理站采用“调节池+膜系统预处理+二级 DTRO”工艺，工艺先进，设备自动化程度较高，同时现有工程渗滤液检测水质达标。

结合实际工程经验，固化飞灰本身含水率较低，基本不会渗出渗滤液，项目渗滤液来源基本为降雨通过飞灰后沥出来的污水。项目采用 0.5mm 厚 HDPE 膜进行日覆盖和中间覆盖，减少进入填埋作业区的雨水量。

为尽可能减少流进填埋库区的雨水，从而使渗滤液减量化，采取如下的措施：

(1) 将正在填埋的库区分成若干个填埋作业单元，中部用挡水堤隔开，将正在作业区域产生的渗滤液和非作业区的雨水分开收集。非作业区的雨水利用单元渗滤液集水井及污水泵，通过阀门切换，关闭通向调节池的通路，直接排向围堤上的雨水明沟。

(2) 及时进行覆盖，阻隔大气降水进入填埋库区。填埋作业采用规范化作业方式，及时进行日覆盖、中间覆盖与生态修复，填埋作业过程中设置合理的排水坡度，尽可能分流进入库区的大气降水。

(3) 在填埋场建设和运行、封场时，做好雨污分流，避免雨水进入填埋堆体转化为渗滤液。设置环场永久雨污分流系统，库区内设置临时雨污分流系统。运行期库区外四周设置临时雨水明沟，将围堤内库区外的雨水有组织排至下游，防止雨水进入作业单元内。封场时堆体的雨水经过堆体设置的雨水明沟排至围堤四周的截洪沟最终排至场外。

(4) 填埋场达到使用年限后, 进行终场覆盖; 同时, 场地内种植绿化, 以减少雨水转化为渗滤水的量。

项目水环境保护投入资金为 15 万元, 资金来源均为项目投资, 措施经济上合理。

综上, 项目的水污染物治理措施具有技术及经济可行性。

6.3 地下水环境保护治理措施及其可行性论证

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求, 按照“源头控制, 分区防控, 污染监控, 应急响应”突出饮用水水质安全的原则, 结合本次工作中地下水现状调查与预测评价结论, 制定本项目的地下水污染防治措施。

6.3.1 源头控制措施

(1) 对项目涉及排放污染物区域填埋区、渗滤液调节池等进行防渗处理, 具体如下:

项目飞灰填埋区防渗设计拟采取水平及边坡防渗形式, 填埋库区底部和边坡防渗系统均采用双层复合衬里防渗系统; 项目对渗滤液处理区、调节池及管道系统进行防渗处理, 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。其余空地除绿地外, 全部做水泥硬化处理, 以确保不会对区域地下水造成污染影响。

(2) 工艺装置及设计

污染源头的控制包括各类生产设施, 应严格按照国家相关规范要求, 对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施, 以防止和降低管道和设备的跑、冒、滴、漏, 将泄漏的环境风险事故降低到最低程度, 做到污染物“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针, 严禁渗坑渗井排放, 所有场地全部硬化和密封, 严禁下渗污染。

6.3.2 分区防治措施

结合地下水环境影响评价结果, 根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 按照《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。根据可能发生泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式, 以及潜在的地下水污染源分类分析, 将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

(1) 天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目区域包气带主要为白垩系安山岩中包气带，分布于项目区基岩山坡之上，主要岩性以全风化安山岩为主，厚度约为 3.00~6.00m，根据勘察报告，渗透系数为 $6.10 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目区的包气带防污性能分级为“弱”。

表 6-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	/
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。	/
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	岩土层单层厚度 3.00~6.00m；场地包气带垂向渗透系数平均为 $6.10 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

② 污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表所示。

表 6-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

③ 场地防渗分区确定

防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表进行相关等级的确定。

表 6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		

防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区可能泄漏至地下区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为重点防渗区、简单防渗区、一般防渗区，详见下表。

表 6-4 地下水污染防治分区表

编号	单元名称	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗分区类别
1	库区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区
2	边坡	弱	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区
3	渗滤液调节池和渗滤液浓缩池	弱	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区
4	渗滤液处理站车间	弱	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区
5	危险废物暂存间	弱	难	持久性有机污染物	重点防渗区
6	化粪池	弱	难	其他类型	一般防渗区
7	其他区域	弱	易	/	简单防渗区

④防渗要求

a. 简单防渗区

指没有物流或污染物泄漏，指不会对地下水环境造成污染的区域。污染防渗技术要求为一般地面硬化。

项目除重点防渗区、一般防渗区及绿化范围外的区域采取一般地面硬化措施。

b. 一般防渗区

指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，对可能会产生一定程度的污染、但建（构）筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，主要是项目化粪池等。

污染防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中要求执行。

c.重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期储存或泄漏不容易及时发现或处理的区域，且建（构）筑物基础之下场地水文地质条件相对较差。项目重点防渗区为库区、边坡、渗滤液调节池和渗滤液浓缩池、渗滤液处理站车间及危险废物暂存间。

防渗技术要求：根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18599、GB/T50934 等”。本项目填埋区执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024），填埋库区采用双人工合成材料防渗，防渗措施为：

1) 库底防渗结构从下往上依次为:原场底防渗结构+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 双光面 HDPE 膜+600g/m² 非织造土工布+300mm 卵石导排层+200/m² 土工滤网；

2) 边坡防渗结构从上往下依次为:原边坡防渗结构+6.3mm 土工复合排水网+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 双糙面 HDPE 膜+600g/m² 非织造土工布+袋装砂石。袋装砂石先在沿场底向外 2m 范围内边坡铺设，后续随飞灰填埋高度逐渐沿边坡向外铺设。

3) 垃圾坝建设时需先将建设区域原防渗结构进行拆除，后重新铺设防渗结构，并与库区底部和边坡防结构进行焊接 其北侧边坡防结构从下往依次为:4800g/m²GCL+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 双糙面 HDPE 膜+600g/m² 非织造布+6.3mm 土工复合排水网+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 双糙面 HDPE 膜+600g/m² 非织造土工布+袋装砂石；

4) 南侧边坡防渗结构从下往上依次为:4800g/m²GCL+600g/m² 非织造土工布+2.0mm 双糙面 HDPE 膜+600/m² 非织造土工布。

上述防渗措施符合标准中“双人工复合衬层”要求。

本项目依托现有危险废物暂存间，现有危废间已按照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）中要求采取了防渗措施。渗滤液调节池和渗滤液浓缩池、渗滤液处理站车间均依托现有工程，均已按要求采取了防渗措施。

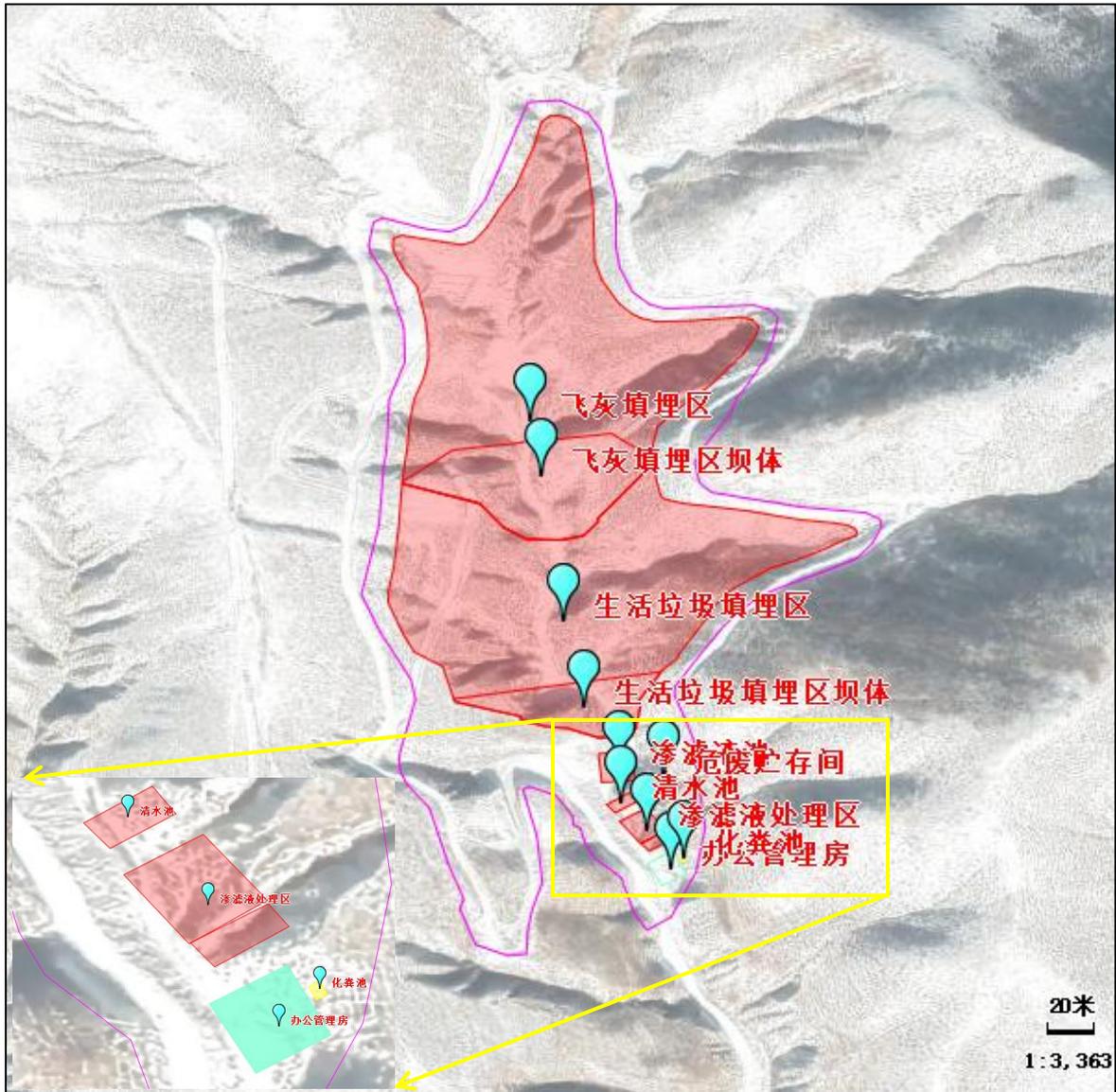


图 6-1 项目分区防渗图

（红色区为重点防渗区，黄色区为一般防渗区，绿色区为简单防渗区）

6.3.3 污染监控措施

企业设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托有资质的单位完成。建立有关规章制度和岗位责任制。

制定环境监管计划，完善监测制度，配备先进的检测仪器和设备。项目主要监测对象为潜水含水层。另外对各个池子、泵房和管线管道中污水运行状况，跑、冒、滴、漏情况和维修情况也要按时做好记录。

(1) 监测井设置

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）规定的地下水水质监测基本要求，结合项目区域特征，设置监测井：

本工程为对现有生活垃圾填埋场进行改造，现有生活垃圾填埋场位置、占地规模等均不发生变化，故本项目建成后，可利旧现有设置的 5 眼监测井；根据项目情况，在渗滤液调节池下游 3m 处新建污染监视井 1 眼。监测井位置如下图所示。对地下水定期进行抽样监测，动态掌握项目渗滤液对地下水的污染情况，及时发现渗滤液对地下水的污染情况，以便及时采取有效补救措施。



图 1 项目监测井布置情况图

(2) 跟踪监测

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）及《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）规定，监测因子为：

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、镍、铍、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅。

监测频率：本工程为对现有生活垃圾填埋场进行改造，结合现有生活垃圾填埋场监测频次，同时根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中地下水监测与管理措施要求，生活垃圾填埋场完成改造后，对跟踪监测频次进行调整，调整后生活垃圾填埋场监测频次为：生活垃圾填埋场管理机构对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，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周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次；生活垃圾填埋场管理机构应每3年进行一次防渗衬层完整性的检测。

监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目特征因子的地下水环境监测值。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

（3）地下水监测井维护和管理要求

①对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

②每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

③每2年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段1m井管容积的水量，水位复原时间超过15min时，应进行洗井。

④井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

6.3.4 应急响应措施

（1）应急响应程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层

的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

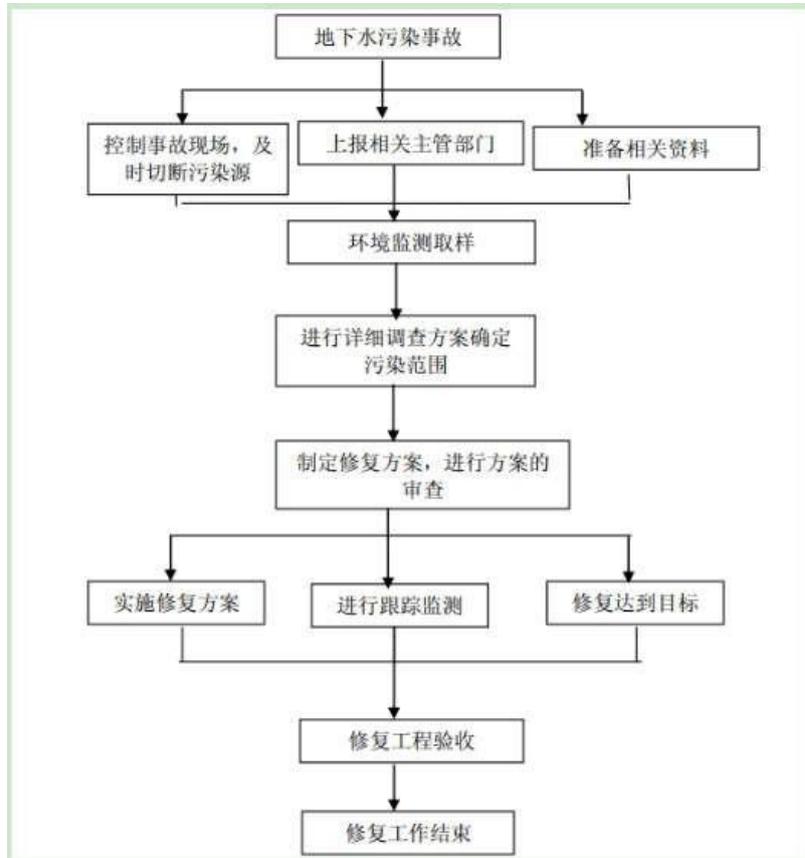


图 6-1 地下水污染应急响应程序图

(2) 应急措施

- a. 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- b. 查明并切断污染源，估算泄露量；
- c. 探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- d. 依据探明的地下水污染情况，在紧邻泄露点的位置布置截渗井，局部抽排地下水；
- e. 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据井孔出水情况进行调整，使地下水形成局部降落漏斗，以免对周围地下水产生影响，并采取地下水样品送实验室进行化验分析；
- f. 风险事故发生后，还要及时进行土壤污染情况调查，并开展有效的土壤修复治理工作。

(6) 地下水污染防治措施结论

根据建设项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。若不采取合理的防控措施，污水有可能渗入地下，污染土壤和地下水。

项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

项目在采取了严格的地下水防控措施后，地下水影响范围小、可控，项目的地下水污染防治措施是可行的。

6.4 声环境保护治理措施及其可行性论证

6.4.1 建设阶段声环境保护措施及其可行性论证

项目建设阶段噪声主要为施工机械设备噪声、运输车辆噪声。

类比同类设备和项目，主要采取：夜间 22:00~6:00 不施工；闲置设备及时关闭、设备及时检修；规范设备操作、加强设备养护、控制施工时间；车辆经过沿途居民区减速慢行，车辆不鸣笛等措施。

上述措施被同类行业广泛使用，投入较少，不存在技术障碍，措施落实后施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。项目建设阶段周期较短，工程量较小，在采取有效措施后能够实现噪声达标排放，噪声污染随建设阶段的结束而消失，对区域声环境质量和环境保护目标影响较小。措施经济、技术合理、环境友好、措施可行。

6.4.2 生产运行阶段声环境保护措施及其可行性论证

项目噪声源主要为：垃圾运输车辆及挖掘机、装载机、推土机及压实机等填埋机械。设备及车辆噪声源强较大，强度范围在 80-95dB(A)。

采取的治理措施包括：选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养等；厂区周围种植植被降低噪声传播等。车辆减速慢行，不鸣笛。

根据声环境影响预测评价结果可知：项目运行后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准，各厂界噪声均为达标排放。

类比同类项目产噪设备采取以上降噪措施降噪效果，项目采取降噪措施可行。

项目声环境保护投入资金 1 万元，资金来源均为项目投资，措施经济上合理。

6.5 固体废物处理、处置措施及其可行性论证

6.5.1 建设阶段固体废物处置措施及其可行性论证

项目建设过程中产生的固体废物主要为弃土、弃渣、建筑垃圾和工人日常生活产生的生活垃圾、扰动的生活垃圾。

项目建设阶段施工过程中产生的建筑垃圾（如碎砖、砂浆块等）应加以分类收集，综合利用或统一处置，如用于堆存、筑路等。不能利用的运至建筑垃圾填埋场填埋处置。施工人员生活垃圾直接运至本垃圾填埋场填埋处置。项目挖方产生的土石方除回填外，其余部分用于生活垃圾填埋场终覆盖，剩余部分临时堆存用于运行阶段飞灰填埋场覆盖使用。生活垃圾集中后直接于生活垃圾填埋场内填埋处置。清运的生活垃圾运输至南侧保留的生活垃圾填埋区进行填埋。开挖过程喷洒除臭剂，转运过程采用封闭的垃圾运输车。

综上所述，项目建设阶段产生的固体废物全部得到妥善处置，去向合理，对周围环境影响较小。

上述措施投入较少，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

6.5.2 生产运行阶段固体废物处理措施及其可行性论证

项目生产运行阶段产生固体废物主要为：废油、废桶、化验废液、调节池底泥等。

废油、废桶、化验废液在厂区危险废物贮存间分区、分类暂存，定期交有资质的危险废物处置单位收集、处理。危险废物贮存间应为封闭结构，能做到防风、防雨、防晒、防渗；地面铺设防渗材料，防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，三面地面设折沟，门口处设回流坎，有效控制泄漏时污染物的扩散；项目产生的危险废物，在贮存间内分类、分区堆放；贮存容器完好无损并有明显标志，使用符合标准的容器盛装危险废物；满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，环保标识符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求。调节池底泥脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧。

综上，通过类比其他企业，项目采用以上固体废物处置措施，项目固体废物

全部综合利用或妥善处置，固体废物处理和利用措施可行。

项目固体废物处置投入资金为2万元，资金来源均为项目投资，措施经济上合理。

综上，项目的固体废物处置措施具有技术及经济可行性。

6.6 土壤环境保护治理措施及其可行性论证

1、源头控制措施

定期做好厂区的环境管理工作，保证各生产设施和污染物治理设施运转正常，尽量降低事故排放，从而在源头上降低可能加重土壤污染的情形。

2、过程控制

完善厂区的绿化工作，除硬化区域外的位置全部进行绿化，确保厂区无裸露地面，植被建议选择具备一定吸附能力的当地常见树种；对厂区内各部分实施分区防渗，减少地下水和土壤污染；加强日常管理，降低各车间、池体等泄漏对土壤环境的影响。

3、定期监测

应制定监测计划，定期跟踪厂区内以及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

4、土壤环境保护措施可行性结论

经过土壤环境影响预测，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受，项目采取的土壤环境影响减缓控制措施，合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

6.7 生态环境保护治理措施及其可行性论证

6.7.1 生态环境影响减缓措施

项目通过采取以下生态保护措施，来减缓项目的建设及运行对区域生态环境造成的影响：

1、根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压规划道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响。

2、及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；对施工人员进行环保意识教育；项目建设结束后做好厂区生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种等以及常见花草灌木等，改善景观条件。

3、通过采取必要的工程措施保护生态环境：厂区、厂区道路建设过程中注意周围防护，工程道路的修筑过程中，做好排水工程。护坡工程主要为项目飞灰库区北侧运输道路一带工程四周，将护坡布设在挖方严重地段；截、排水工程主要包括：排水沟、排水斜槽、挡水埂，防止雨水汇流冲刷坡面，排除汇水。项目运行阶段采取项目区周边、道路两侧设截排水沟，并根据实际情况调整、加固，并采取种植乔木、栽植灌草等绿化措施，在厂区适当位置绿化。

4、通过采取必要的植被措施保护生态环境：项目建设单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过做好绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

5、项目选厂服务期满后对，占地区域进行生态恢复、占地恢复。

6.7.2 措施可行性

项目不会对地表土壤和植被、动物及其生境造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目建设阶段由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。通过采取上述建设阶段和生产运行阶段有效的生态环境保护对策与措施，完善厂区生态环境保护与生态恢复的前提下，能有效保持与恢复当地的生态环境，因此，项目的建设运行对区域生态环境影响较小。

上述生态环境影响减缓措施合理有效，不存在技术障碍，措施经济、技术合理、环境友好、可行。

项目生态环境保护投入资金为 51 万元，资金来源均为项目投资，措施经济上合理。

综上，项目的生态环境保护措施具有技术及经济可行性。

6.8 环境风险防范措施及其可行性论证

6.8.1 环境风险防范措施

通过以下几个方面防范环境风险事故的发生：

6.8.1.1 风险源风险防范

1、库区风险源防范

定期巡视、监测应急暂存区导排气系统及周边环境，发现不良现象和异常情况要及时处理；及时检查导气管及导排系统，保障导排气体系统畅通，导气管不阻塞。

2、危险废物贮存间风险源防范

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等相关规范、标准的要求，建设合规的危险废物贮存间，对项目产生的危险废物暂存；危险废物贮存间内安装监控设施，方便实时了解贮存间的状况；同时定期安排专人巡检，进一步降低环境风险事故情形；使用危险品、管理危险品的相关人员，必须经过专业知识培训，熟悉所使用物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品；定期组织专门人员对泄露物质的可能存在区进行巡查，一旦发现疑似残留现象或其它异常现象的应及时上报，防患于未然；按照章程、规定办事，严格执行《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品管理办法》、等有关法律、法规的要求。

6.8.1.2 环境影响途经风险防范

1、库区影响途经防范

生活垃圾应急暂存区周边设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所，并保证有效性。成立环境风险应急指挥小组，设置专业应急救援队伍，对人员定期进行应急救援培训，并配套应急救援物资和资金支持。

2、危险废物贮存间影响途经防范

制定合规的操作规程和维修规程，减少操作人员与有害物质直接接触的机会；作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗；装置和班组设有专职或

兼职的人员，负责日常的环境管理监督工作；加大对运输过程的管理，用有运输危险物品资质的单位组织运输；根据生产过程中物质危害程度进行分类、分区设置，各区按其危害程度采取相应的环境风险防范措施进行管理；合理组织人流和货流，适当结合安全、交通、消防的需要，在装置区周围设置环形通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产等过程的环境风险管理要求。

3、风险防范制度

提高工作人员环境风险意识，制定各项环保制度；对从业人员进行岗位职工教育与培训，使他们均具备危险意识及如何应对危险的知识，并进行相关泄露事故的教育；设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门或人员负责管理；执行环境风险事故报告制度，一经发现风险事故，立即向企业负责人报告，并由负责人按照事故程度，决定是否上报当地政府或上级有关部门报告，并且不瞒报、漏报，及时组织进行处置。具体负责人员或部门统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出对策，及时组织各方面力量处理泄露事故，控制事故的蔓延和扩大；项目建设单位应成立本厂的突发环境事件应急小组指挥部，责任到人，确保应急小组分工明确，以有效应对突发事件的发生，同时，应依据《中华人民共和国突发事件应对法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，进行《突发环境事件应急预案》的编制及备案工作。

6.8.1.3 环境风险敏感目标风险防范

对临近区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训，定期发布相关信息。

6.8.2 措施可行性

项目可能发生生活垃圾应急暂存区填埋气体发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故；油类、废油发生泄露事故，可能经过一定时间的泄露，出厂区外，造成区域地表水环境、地下水的污染事故，以及油使用后发生火灾、爆炸危害事故，进而引发的次生污染物的排放，造成的环境污染事故。

在项目建设阶段、生产运行阶段遵守国家有关规定，同时采取以上环境风险防范措施和应急措施，有利于进一步降低项目环境风险。上述环境风险防范措施

为大多数危险化学品贮存及使用单位常用的风险防范措施，其通过风险源、环境影响途经及环境敏感目标三个方面有效的对风险事故进行了防范，合理，有效。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

项目环境风险防范投入资金 2 万元，资金来源为项目投资，措施经济上合理。

综上，项目的环境风险防范措施具有技术及经济可行性。

6.9 服务期满封场阶段污染防治及生态恢复措施及其可行性论证

根据《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008），当填埋场处置的废物数量达到填埋场设计容量时，应实行填埋封场。主要污染防治措施及生态恢复措施如下：

1、封场覆盖

首先，在填埋作业过程中，做好临时封场工程。再次，当填埋场服务期满后，为美化场区景观和为后续利用创造条件，项目拟作如下封场处理：

- ①在最终的填埋表面进行封场覆盖；
- ②对封场后堆体出现的因局部沉降引起的陷落、裂隙等作及时处理；
- ③保留污水导排及其处理设施，待确定达到安全期为止；

④达到安全期的填埋场可作绿化、旱地农作、人造景观以及一些无机物资堆放场等用地。项目初步考虑采取以恢复场区生态为主的植被恢复措施，即在最终覆盖的耕植土上，就近选择适宜的植物种类，合理进行乔木、灌木和草本植物等的种植。

项目填埋区终场覆盖层自下而上依次为：固化飞灰层→粒径 25-50mm 碎石→300mm 厚压实粘土层→1.0mmHDPE 膜→600g/m²土工布→粗砂层→耕植土→草坪、植物。

2、封场后维护计划

封场后维护计划包括场地维护和污染治理的继续运行和监测。

- ①封场后，污水按照要求继续监测。
- ②封场后，将继续按要求对所在地地下水监测井内的地下水进行监测。当停

止场内污水收集和外排系统的运行时，可取消对地下水的监测。

③封场后，将继续按要求对下游地表水进行监测。当停止场内污水收集和外排系统的运行时，可取消对地表水的监测。

④封场后，每年监测一次地面沉降。沉降测试点为：在堆体的平台上设置 2 点，顶面设置 4 点。监测地面沉降直至封场管理结束。

⑤场地维护包括围堤、隔堤、道路、排水明沟等填埋场基础设施的维护。

项目封场阶段生态恢复措施预计投资 50 万元，资金来源为项目投资，措施上经济合理。

综上，项目的服务期满封场阶段污染防治及生态恢复措施具有技术及经济可行性。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 项目建设前后区域环境质量变化情况

项目所在地丰宁县 2022 年环境空气中的大气污染物基本项目中,PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 的年均值、SO₂ 和 NO₂ 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均值及 CO 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准值,区域为环境项目境空气质量达标区。根据环境质量现状监测结果,区域环境空气质量现状中的 TSP 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求、H₂S、NH₃ 能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

项目所在区域河流水体为滦河一级支流槽碾西沟河,区域地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求。

根据环境质量现状监测结果,区域地下水质量现状满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

根据环境质量现状监测结果,区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准要求。

根据环境质量现状监测结果,区域土壤环境质量满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600 -2018)及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618 -2018)相应标准要求;满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T 5216-2022)相应标准要求。

项目运行后,通过对项目生产运行阶段的环境影响预测可知,区域环境空气质量不会发生明显变化;项目污水不外排,对区域水环境质量影响较小;项目噪声贡献值较低,厂界噪声为达标排放,区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准要求,项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。综上,项目建设前后对区域环境质量影响较小。

7.2 社会效益分析

1、促进区域经济的发展

项目为环境保护公共市政工程,属于社会公益设施,是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目,又是改善区域环境的必要条件。项目是丰宁县生活垃

圾焚烧发电项目配套的固化稳定化飞灰处置项目，项目建成后有利于丰宁满族自治县经济效益、社会效益、环境效益同步发展，对城市的可持续发展有着重要意义。

2、提高当地就业率

项目的实施，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，提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，项目具有较好的社会效益。

7.3 经济效益分析

项目为生活垃圾焚烧的固化飞灰的固废处置项目，项目的建设将有助于保证丰宁县生活垃圾焚烧发电项目的正常运行，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环境效益。

7.4 环境效益分析

随着丰宁县城市化建设进程，生活垃圾污染问题日益突出，已成为人们关注的焦点，是实现经济可持续发展战略规划中亟待解决的重要环境问题。为此，有必要对城区的生活垃圾进行无害化、减量化、资源化处理，建设丰宁县生活垃圾焚烧发电项目。对生活垃圾进行焚烧处置，保证生活垃圾焚烧发电项目的顺利投产，解决其固化飞灰物无害化处置问题，项目的建设及实施是十分必要的。

项目采取严格的污染防治措施，项目产生的污染物可做到达标排放。同时，项目本身就是一项环境保护基础设施建设工程。其产生的主要效益即为环境效益。综上所述，项目具有较好的环境效益。

项目建设运营会使区域环境质量发生不同程度的变化，对区域环境质量带来一定负面影响，在采取评价中提出的环保工程及生态环境治理措施后，虽增加了投资成本，但保证了各项污染物达标排放，满足环境功能的要求。分析结果表明，项目的建设具有良好的社会效益，采取必要的生态防护和污染防治措施后，区域环境受到的影响较小，项目的综合效益远大于对环境的影响。

7.5 环境影响经济损益分析

由环境影响预测与评价可知，项目不需设置大气环境防护距离，项目产生的废气不会对周围村庄居民区环境产生明显影响，项目产生的大气环境影响可接受；

项目废水不外排；项目生产运行阶段产生的噪声不会对周围环境产生明显影响；项目产生的固体废物均能综合利用或妥善处置，不会对区域环境造成影响。

建设单位在建设阶段、生产运行阶段通过落实各项污染防治及生态保护措施，项目的实施不会对区域环境产生明显不利影响。

综上所述，项目实施后具有良好的经济效益和社会效益，项目通过采取完善的环保治理措施和生态保护及恢复措施，不会对当地环境产生明显不利影响。因此，做到社会效益、经济效益和环境效益同步发展。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理体系是企业生产管理体系的重要组成部分，建立环境管理体系可使企业在发展生产的同时提高清洁生产水平，控制污染物排放，减小对环境的影响，为企业创造良好的社会效益、经济效益和环境效益。

环境管理计划是在充分了解项目执行过程中的特点，抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上，制定行之有效的环境管理计划。环境管理计划贯穿项目建设的全过程，包括管理机构的建立、项目建设阶段、生产运行阶段等全过程。

8.1.1 建设阶段环境管理

8.1.1.1 建设阶段环境管理机构

建设阶段的环境管理由建设单位、施工单位负责，组建环境管理机构，并由地方生态环境主管部门负责监督。

主要包括：依照国家环境保护法律、法规，对施工中可能产生污染的环节进行规范化管理，定期或不定期的检查；督促建设单位、施工单位采取相应的污染防治措施，整改措施，以减轻对环境的污染。

8.1.1.2 建设阶段环境管理机构职责

1、贯彻执行环境保护法律、法规和标准；根据国家有关施工管理条例和施工操作规范，制定施工环保管理条例，为施工单位的施工活动提出指导性要求，同时派专人监督施工单位对条例的执行情况；

2、对施工中可能产生污染的环节进行规范管理，定期或不定期检查；检查建设阶段环境保护设施运行情况；

3、推广应用施工环境保护先进技术；

4、组织开展必要的环境保护专业技能培训，提供施工人员的环境保护意识；

5、听取生态环境主管部门和周围居民对施工中生态环境保护方面的意见，以便进一步加强文明施工和管理。

8.1.1.3 建设阶段环境管理内容

1、根据国家相关生态环境保护政策、标准及要求，制定项目建设阶段环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标。

2、当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘治理情况检查，及时掌握项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改。

3、建筑施工单位在办理完招投标手续后，在项目开工十五日前，携带施工合同等有关资料到承德市生态环境局丰宁满族自治县分局进行施工备案。建设阶段环境管理内容见表 8-1。

表 8-1 建设阶段环境管理内容一览表

环境要素	管理对象	主要管理内容	主要管理方式	出现超标或违规现象处置方案
环境空气	物料、建筑垃圾运输、堆放	运输车辆对物料、建筑垃圾苫盖封闭运输和堆存，物料装卸场地配抑尘措施，定期洒水；合理安排施工时间，施工采取逐段施工方式，土方随挖随填，少量多余土方就地平整；施工完及时清理施工现场恢复植被、场地硬化、边坡防护等措施	建设阶段环境空气监测、巡视各物料拌合点等施工现场和施工临时场地	通知建设单位和施工单位采取补救措施
水环境	施工场地	加强管理和施工机械维护，尽可能减少油污及物料流失量；严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾集中堆放并送指定地点；建设防渗沉淀池，不得向外环境排放施工废水；施工人员生活污水、施工废水的处理	巡视各施工现场、施工临时占地	
声环境	施工运输道路和施工场地	合理安排施工时间，合理选择运输路线；选用低噪声设备	建设阶段声环境监测、巡视各施工现场和施工临时场地	
固体废物	建筑垃圾	集中堆存堆放地点预先采取排水和挡土措施；防治水土流失	施工前明确临时堆存地点，对执行情况进行巡检	通知建设单位、文物部门和施工单位采取补救措施
生态环境	临时及永久性占地	严格按照生态环境保护与恢复治理方案施工	施工前明确施工临时占地位置、建设阶段巡视，施工结束检查所有现有已废弃场地和施工临时占地的恢复情况	
环保设施施工	项目环境影响报告书、环保主管部门的批复和工程设计中提出的各项环保设施的建设	地面洒水抑尘措施、厂区绿化；各池体等水池防渗；产噪设备全部通过封闭车间厂房隔声	同工程监理	同工程监理

8.1.2 生产运行阶段环境管理

8.1.2.1 生产运行阶段环境管理机构

为贯彻执行有关环境保护法规，正确处理发展经济与保护生态环境的关系，

实现工程项目社会效益、环境效益和经济效益的统一，掌握污染防治和控制措施的效果，了解项目及其周围地区的环境质量变化，企业设立环境管理负责人，负责全厂的环境管理、污染源治理和监测管理工作。

8.1.2.2 生产运行阶段环境管理机构职责

- 1、贯彻执行生态环境保护法规及环境保护标准；
- 2、建立完善企业的生态环境保护管理制度，经常监督检查各部门执行环保法规的情况；
- 3、编制并组织实施生态环境保护规划和计划；
- 4、搞好生态环境保护教育和宣传，提高职工的生态环境保护意识；
- 5、提高技术培训，提高工作素质；
- 6、组织全厂的环境监测工作，建立环境监控档案；
- 7、制定各排污节点的污染物排放指标和治理设施的运转指标，并定时考核和统计，以保证各项环保设施常年处于良好的运转状态，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

8.1.2.3 生产运行阶段环境管理计划

根据项目的具体情况，项目生产运行阶段的生态环境保护管理计划见下表。

表 8-2 项目生产运行阶段生态环境保护管理工作计划一览表

项目	内容
企业环境管理	1.根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1)可研阶段，委托评价单位编制环境影响报告书；(2)加强施工质量把关，按照设计要求和施工验收规范质量要求执行；(3)生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿。
试生产阶段环境管理	2.完善准备、最大限度减少事故发生 (1)多方技术论证，完善工艺方案；(2)加强施工设计管理，保证工程质量；(3)建立试生产工序管理和生产情况记录卡；(4)请环保部门协助试生产阶段环境管理工作，确保环保设施的同步运行；(5)监测污染物排放情况，确保各污染物达标排放。
生产运行阶段环境管理	3.加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平 (1)明确专人负责厂内环保设施的管理；(2)对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案；(3)合理利用能源、资源、节水、节能；(4)监督物料运输和堆存过程中的环境保护工作；(5)定期组织污染源和厂区环境监测。
信息反馈和群众监督	4.反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作 (1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；(2)归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进；(3)聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见；(4)配合环保部门的检查验收。

8.2 排污许可衔接

8.2.1 污染物排放清单

根据工程分析，项目生产运行产生的污染物排放清单列表如下：

表 8-3 污染物排放清单一览表

类型	排放源	污染因子	排放量 t/a	排放浓度	管理要求	执行标准
废气	飞灰填埋区	颗粒物	0.014	/	飞灰填埋作业区设置雾炮喷雾抑尘，同时采取降低卸料高度，对飞灰和覆土及时压实，大风天气不作业等措施	《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的要求
	生活垃圾应急暂存区	颗粒物	0.00107	/	对生活垃圾堆体及时使用 HDPE 膜进行覆盖，减少生活垃圾裸露时间，填埋场厂界设置绿化隔离带，填埋作业区在夏季温度较高的时段喷洒适量除臭液，大风天气停止开挖作业	《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
		氨气	0.00157	/		《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
		硫化氢	0.000104	/		
		臭气浓度	1500-2000	/		
道路运输	颗粒物	0.091	<1mg/m ³	运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等措施	《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	
废水	飞灰填埋/生活垃圾应急暂存	渗滤液	1276.8m ³ /a		渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内，依托现有渗滤液处理站统一处理。	不外排

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目环境影响报告书

噪声	挖掘机、装载机、推土机及压实机等填埋机械	噪声	80-90dB(A)		选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养等措施降低机械噪；厂区周围种植植被降低噪声传播等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	车辆运输	噪声	60-80dB(A)		车辆减速慢行，不鸣笛	
固体废物	设备维护	废油	0.5t/a	/	危险废物贮存间内分区、分类暂存，定期交有资质的危险废物处置单位收集、转运、处理	妥善处置，去向合理
		废油桶	0.2t/a	/		
	化验	化验废液	0.1t/a	/		
	调节池	底泥	1.5t/a	/	脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置	

8.2.2 污染物排放总量指标

根据工程分析，项目实施后，各工序污染源均采取了相应有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，有效地控制了各类污染物的排放量。

项目实施后主要总量控制指标建议值见下表。

表 8-4 项目总量控制指标建议值（单位：t/a）

排放量	污染物总量控制因子				管理总量
	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	颗粒物
总排放量	0	0	0	0	0.10607

8.2.3 排污口规范化内容

1、根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的相关要求，结合项目污染物排放情况，为便于生态环境行政主管部门对项目废气排放口、噪声排放源的监督管理，排污单位需对排污口进行规范化建设。

废气排放口和噪声排放源应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

标志牌的形状及颜色详见下表：

表 8-5 排污口标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

排污口标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

2、根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的相关要求，结合项目固体废物产生、储存与处置情况，为便于生态环境行政主管部门对项目固体废物的监督管理，排污单位需对固体废物贮存场所进行规范化建设。

固体废物贮存场所应以图形标志和警告图形符号的形式给出。

表 8-6 固体废物贮存场所标志的形状及颜色情况

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

固体废物贮存场所标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

8.2.4 排污许可证申领与核发

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号，2019年12月20日），本次评价项目所属行业类别为：“四十五、生态保护和环境治理业 77—103 环境治理业 772—专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的”和“四十六、公共设施管理业 78—104 环境卫生管理 782—生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋”，属于应当按照相关规定要求进行重点管理的项目，建设单位应按照相关规定的要求申报排污许可证。

1、排污单位应建立本单位环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

2、管理台账以电子台账和纸质台账两种形式存在。

3、记录内容主要包括：企业基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。其中，生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证（如需）副本中载明的编码一致。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测目的

项目生产运行过程中可能会引发一系列的环境问题：如环境空气污染、水资源污染、噪声污染、地下水和土壤污染等，这些均会对当地的环境产生一定影响。因此，进行环境监测，掌握项目污染物排放情况是必须的。通过对项目运行中的环保设施进行监控，掌握废气、噪声等排放是否符合国家或地方排放标准要求，同时对废气、噪声防治设施进行监督检查，保证其正常运行。

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。

按照国家有关规定和监测规范，对污染物进行监测，并保存原始监测记录，及时了解项目的污染状况，掌握变化趋势，提供依据，制定对策。

8.3.2 污染源监测内容、环境监测内容及监测计划

本项目实施后，全厂跟踪监测情况如下：

8.3.2.1 废气污染源监测

表 8-7 有组织废气监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
废气	渗滤液处理系统排气筒	臭气浓度	每季度 1 次	《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》(DB13/2697-2018)
		氨、硫化氢	每季度 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

表 8-8 无组织废气监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
废气	上风向设置 1 个对照点，下风向设置 3 个监测点	颗粒物	每月 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		氨气、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫	每月 1 次	《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》(DB13/2697-2018)

8.3.2.2 噪声污染源监测

表 8-9 厂界噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
噪声	四侧厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

8.3.2.3 地下水环境监测

监测点位：本工程为对现有生活垃圾填埋场进行改造，现有生活垃圾填埋场位置、占地规模等均不发生变化，故本项目建成后，可利旧现有设置的 5 眼监测井；根据项目情况，在渗滤液调节池下游 3m 处新建污染监视井 1 眼。

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)规定的地下水水质监测基本要求，结合项目区域特征，监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、镍、铍、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅。

监测频率：本工程为对现有生活垃圾填埋场进行改造，结合现有生活垃圾填埋场监测频次，同时根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中地下水监测与管理措施要求，生活垃圾填埋场完成改造后，对跟踪监测频次进行调整，调整后生活垃圾填埋场监测频次为：生活垃圾填埋场管理机构对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，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 周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次；生活垃圾填埋场管理机构应每 3 年进行一次防渗衬层完整性的监测。

表 8-10 地下水环境监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行质量标准
地下水	排水井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、镍、铍、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅。	每周一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) (石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求)
	污染扩散井、污染监控井		每 2 周一次	
	本底井		每月 1 次	

8.3.2.4 土壤监测

表 8-11 土壤环境监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行质量标准
土壤	场内建设用地(厂区内库区下游)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、钴、钒、氰化物、pH、石油烃；锌、硒、钡、氟化物(可溶性)、氨氮	每年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)； 《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)
	场外农用地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁；石油烃	每年 1 次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

8.3.2.5 监测要求

监测工作中涉及监测点位布设、监测时段、采样方法、化验室分析、质量控制、数据统计等方面的内容，结合《环境影响评价技术导则》、《环境监测技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》及其他有关的环境标准规定要求进行。

8.4 环境保护设施“三同时”验收清单

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目竣工环境保护设施“三同时”验收清单见下表。

表 8-12 建设项目竣工环境保护设施“三同时”验收清单一览表

类型	排放源	污染物	治理措施	功能	数量	验收标准	环保投入(万元)
废气	飞灰填埋库区	颗粒物	飞灰填埋区堆场临时覆盖, 作业过程中配套使用喷雾降尘设备	控制填埋扬尘	1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	5
	生活垃圾应急暂存区	颗粒物	生活垃圾应急暂存区采用 HDPE 膜覆盖, 生活垃圾应急堆存作业时喷洒除臭液。	控制填埋气	1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
		氨气、硫化氢、臭气浓度				《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》(DB13/2697-2018)	
道路运输	颗粒物	运输道路硬化、进出车辆清洗、道路定期清扫和洒水等措施	降低汽车运输道路起尘	1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
废水	飞灰填埋区/生活垃圾应急暂存区	渗滤液	厂内渗滤液收集后依托现有污水处理站处理, 清水回用于厂内道路清扫及绿化, 浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。	渗滤液处理	1	不外排	15
	地下水	/	利用旧有设置的 5 眼监测井, 在渗滤液调节池下游 3m 处新建污染监视井 1 眼	掌握区域地下水污染状况	1	/	2
噪声	填埋机械; 运输车辆	噪声	选用低噪声机械、加强管理、及时维护保养等措施降低机械噪; 车辆减速慢行, 不鸣笛	治理设备噪声与运输噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类准	1
固体废物	设备维护/化验	废油/废桶/化验废液	危险废物贮存间内暂存, 定期交有资质危险废物处置单位收集、处理	危险废物暂存	1	妥善处置	1
	渗滤液处理站	调节池底泥	脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置	/	1	妥善处置	1
生	/	/	封场后进行生态恢复	水土保	1	《生活垃圾填埋污	51

态 环 境			工程	持, 改 善生态 环境		染控制标准》 (GB16889-2008)	
环 境 风 险	/	/	加强巡视与管理, 做 好培训工作	预防及 应对突 发环境 事件的 发生	1	环境风险可接受	2
合计							78

第九章 环境影响评价结论

9.1 工程分析结论

万胜永垃圾填埋场改建飞灰填埋库区项目，建设单位为丰宁满族自治县城市管理综合行政执法局，项目建设性质为改建。项目选址位于丰宁满族自治县万胜永乡下洼子村，项目中心位置地理坐标为：E 116°24'24.55"，N 41°49'24.44"。项目总占地面积 4.3 万 m²，占地性质为建设用地。项目将现状生活垃圾填埋库区北侧库区改造成飞灰填埋库区，有效库容为 16 万 m³。建设 1 座分区坝，并对飞灰填埋库区防渗系统、渗滤液收集导排系统、飞灰库区临时道路进行改造，同时对南侧生活垃圾填埋库区进行雨污分流临时覆盖。项目飞灰填埋区利用现状填埋场剩余库容进行单独分区建设，飞灰填埋区面积为 2.1 万 m²，设计有效填埋库容为 16 万 m³，设计日处理规模为 15t/d，年运行 365 天，使用年限 30 年。项目同时预留应急生活垃圾暂存区，预留暂存区面积为 1824m²。项目总投资为 694.21 万元，其中环保投资估算为 78 万元，占总投资的比例为 11.24%。

9.2 环境质量现状调查与评价结论

项目所在地丰宁县 2023 年环境空气中的大气污染物基本项目中，PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 的年均值、SO₂ 和 NO₂ 年均值、O₃ 日最大 8 小时及 CO 的 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准值。区域为环境空气质量达标区。根据环境质量现状监测结果，TSP 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求、H₂S、NH₃ 能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

项目所在区域地表水体为滦河一级支流槽碾西沟河，区域地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，区域地下水质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

根据环境质量现状监测结果，区域土壤环境质量满足《土壤环境质量-建设用

地土壤污染风险管控标准》（GB36600 -2018）及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618 -2018）相应标准要求；满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）相应标准要求。

项目区域主要是草地，以草原系统为主，地表植被以杂草为主，区域植被覆盖率一般；项目区域内仅存在的野生动物主要以当地北方山地土著哺乳类、爬行类动物、昆虫为主，没有其他国家和地方保护类的野生动物存在；水土流失主要体现为面蚀和沟蚀。综上，区域生态环境质量现状一般。

9.3 环境影响预测与评价结论

9.3.1 大气环境影响预测与评价结论

项目主要产生飞灰填埋废气、生活垃圾应急暂存区填埋及开挖废气、道路运输粉尘等。

采取相应的治理措施后，项目无组织排放的颗粒物满足《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的要求；氨气、硫化氢、臭气浓度满足《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的要求。

项目不需设大气环境保护距离。项目的生产运行产生的大气环境影响可接受。

9.3.2 地表水环境影响分析结论

项目不新增人员，无新增生活污水。项目运行阶段废水为飞灰和生活垃圾渗滤液。渗滤液通过渗滤液收集系统全部集中收集至渗滤液调节池内，依托现有渗滤液处理站统一处理，处理后清水回用于厂内绿化及道路清水，浓缩液运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧。项目无废水排放。

综上所述，项目废水均可实现综合利用或循环使用，均不排入外环境中，不影响地表水环境质量。

9.3.3 地下水环境影响预测与评价结论

根据地下水环境影响预测与评价，项目通过采取严格、有效的地下水防控措施，加强设施的日常维护和管理，有利于降低项目的运行对厂区及周边区域地下水水质造成的污染影响。在综合考虑项目区域环境水文地质条件、地下水环境影响预测与评价结果，并采取合理的措施的前提下，项目对地下水的环境影响可以

接受。

9.3.4 噪声环境影响预测与评价结论

根据声环境影响预测与评价，项目库区外周边 200m 范围内无声环境保护目标。项目生产运行阶段各产噪设备对项目厂区各边界的昼、夜噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 2 类标准，各厂界噪声均为达标排放。项目生产运行产生的声环境影响可接受。

9.3.5 固体废物环境影响分析结论

项目生产运行阶段产生固体废物主要为废油、废桶、化验废液、调节池底泥等。

废油、废桶、化验废液在厂区危险废物贮存间暂存，定期交有资质的危险废物处置单位收集、处理。调节池底泥脱水后运至丰宁县生活垃圾焚烧发电项目焚烧处置。

因此，项目生产运行阶段固体废物均得到合理处置，对区域环境影响较小。

9.3.6 土壤环境影响分析结论

项目属于“土壤污染影响型”建设项目，通过土壤环境影响分析及预测分析可知，项目各阶段各预测污染因子对场区内土壤和场区外土壤环境敏感目标影响均满足相应标准要求，项目的实施对土壤环境造成的影响可接受。项目建设单位应制定监测计划，定期跟踪厂内建设地及厂区外附近农田土壤环境质量，建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取有效措施。

9.3.7 生态环境影响分析结论

项目不会对地表土壤和植被、动物及其生境造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。项目建设阶段由于场地、运输道路等基础设施的建设，将破坏占地范围内的地表植被，降低区域植物量，加重水土流失程度，对区域生态环境产生一定的不利影响。通过采取建设阶段和生产运行阶段有效的生态环境保护对策与措施，完善厂区生态环境保护与生态恢复的前提下，能有效保持与恢复当地的生态环境，因此，项目的建设及运行对区域生态环境影响较小。

9.3.8 环境风险影响分析结论

项目从环境风险源、环境风险影响途径及环境风险敏感目标等方面防范环境

风险，在项目建设阶段、生产运行阶段遵守国家有关规定，有利于降低项目环境风险的产生，项目产生的环境风险可接受。

对于环境风险防范而言，环境事件的发生往往起源于安全生产疏漏，应首先从安全评价的角度做好项目本质安全设计及管理，在此基础上针对可能发生的环境风险影响，做好环境风险的防控管理，使得建设项目的环境风险可防可控。

9.4 环境经济损益分析结论

项目建设前后对区域环境影响较小，不会影响区域环境功能要求；项目的建设能够促进区域经济的发展，提高当地就业率，具有较好的社会效益；项目实施后，投资回报率高，具有较好的经济效益；项目通过建设环保设施，可实现项目各类污染物的达标排放，把建设项目对周边居民生活以及区域环境质量的影响降到最低，通过建设生态恢复工程，还可以提高建设区域的植被覆盖率，改善生态环境质量，降低水土流失影响，具有较好的环境经济效益。

9.5 环境管理与监测计划结论

为切实加强企业的环境保护工作，实现企业的可持续发展，建设单位设置专门的环境保护管理负责人。

项目建设阶段污染防治措施均属于环境工程管理范围，根据生态环境部关于建设项目环境管理的有关要求，项目建设阶段开展建设项目环境管理。

项目建设完成后，建设单位依据环保设施“三同时”验收内容进行建设项目竣工环境保护验收。

项目投入运行后，按照管理要求，建立本单位环境管理台账，并按年度填报排污登记。

项目生产运行期间，建设单位当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的污染物和可能影响的区域进行监测，并保存原始监测记录。

9.6 公众参与采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号）的相关规定，在项目环评期间开展建设项目环境影响评价公众参与。项目公众参与范围为马架子、下洼子村、恒太永、上洼子、西山等村民，以及关心此处社会生产活动的相关人士。第1次公示为项目环评委托编制后7个工作日内，公示形式为

当地媒体网站平台；第2次公示为项目征求意见稿编制完成后，公示期为10个工作日，公示形式为当地媒体网站平台、公众易于接触的报纸及项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告。第三次公示为项目审批前公示，公示形式为当地媒体网站平台；三次公示期间，均未收到任何群众或单位对项目的质询和反对意见。

9.7 环境影响可行性结论

综合以上各项评价结论，项目通过采用各项污染防治措施，各类污染物能够实现达标排放，项目产生或造成的环境影响可接受、环境风险可防控。在严格落实本次评价提出的各项污染防控措施和环境保护措施，并执行建设项目竣工环境保护设施“三同时”各项污染防治要求的前提下，从生态环境保护的角度分析，项目的实施可行。