

米东固废综合处理厂 环境影响后评价报告书



乌鲁木齐市京环环境能源有限公司

2025年12月

目 录

| | |
|-----------------------------|---------|
| 1 总则 | - 1 - |
| 1.1 项目由来 | - 1 - |
| 1.1 评价目的与依据 | - 3 - |
| 1.2 评价内容与评价范围 | - 6 - |
| 1.3 环境功能区划及评价标准 | - 11 - |
| 1.4 评价因子筛选 | - 16 - |
| 1.5 环境保护目标 | - 19 - |
| 1.6 工作程序 | - 19 - |
| 2 建设项目工程评价 | - 23 - |
| 2.1 建设项目基本情况 | - 23 - |
| 2.2 主要污染源及环境影响调查 | - 43 - |
| 2.3 污染物分析及治理措施 | - 57 - |
| 2.4 污染物排放总量及排污许可 | - 68 - |
| 2.5 项目实际建设变动情况说明 | - 68 - |
| 2.6 环境保护工作回顾 | - 74 - |
| 2.7 环境管理机构建立及运行情况回顾 | - 91 - |
| 2.8 例行监测情况回顾 | - 98 - |
| 3 区域环境质量变化评价 | - 104 - |
| 3.1 自然环境变化 | - 109 - |
| 3.2 环境保护目标变化 | - 116 - |
| 3.3 污染源或其他环境影响源变化 | - 116 - |
| 3.4 区域环境质量现状及变化分析 | - 120 - |
| 4 生态环境影响后评价 | - 143 - |
| 4.1 生态环境回顾 | - 143 - |
| 4.2 已采取的生态保护措施有效性评价 | - 144 - |
| 4.3 生态环境影响预测验证 | - 146 - |
| 4.4 区域生态累积影响 | - 148 - |
| 4.5 生态环境保护措施存在的问题 | - 150 - |
| 5 大气环境影响后评价 | - 151 - |
| 5.1 大气环境影响回顾 | - 151 - |
| 5.2 已采取的大气污染防治措施有效性评价 | - 167 - |
| 5.3 大气环境影响预测验证 | - 170 - |
| 5.4 大气污染防治措施存在的问题 | - 171 - |
| 6 水环境影响后评价 | - 173 - |
| 6.1 水环境影响回顾 | - 173 - |
| 6.2 已采取的水污染防治设施有效性评价 | - 173 - |
| 6.3 地表水环境影响预测验证 | - 182 - |
| 7 地下水环境影响后评价 | - 183 - |
| 7.1 评价区水文地质条件评价 | - 183 - |
| 7.2 地下水环境影响回顾 | - 185 - |
| 7.3 已采取的地下水保护措施有效性评价 | - 185 - |
| 7.4 地下水环境影响预测验证 | - 188 - |

| | |
|-------------------------------|---------|
| 8 声环境影响后评价 | - 190 - |
| 8.1 声环境影响回顾 | - 190 - |
| 8.2 已采取的噪声污染防治措施有效性评价 | - 191 - |
| 8.3 声环境影响预测验证 | - 194 - |
| 8.4 声环境污染防治改进措施 | - 194 - |
| 9 土壤环境影响后评价 | - 195 - |
| 9.1 土壤环境影响回顾 | - 195 - |
| 9.2 已采取的土壤环境污染防治措施有效性评价 | - 195 - |
| 9.3 土壤环境影响验证 | - 197 - |
| 9.4 土壤环境存在问题及建议 | - 197 - |
| 10 固体废物影响后评价 | - 199 - |
| 10.1 固体废物环境影响回顾 | - 199 - |
| 10.2 已采取的固体废物处置措施有效性评价 | - 200 - |
| 10.3 固废影响预测验证 | - 200 - |
| 10.4 固体废物污染防治存在的问题 | - 208 - |
| 11 环境风险影响后评价 | - 211 - |
| 11.1 环境风险识别 | - 211 - |
| 11.2 环境风险防范及应急措施有效性评价 | - 213 - |
| 11.3 应急管理工作的开展情况 | - 224 - |
| 11.5 应急资源调查 | - 225 - |
| 11.6 现有环境风险防控和应急措施落实情况 | - 230 - |
| 11.7 环境风险防范措施存在的问题 | - 230 - |
| 11.8 环境风险后评价小结 | - 231 - |
| 12 公众参与及信息公开 | - 232 - |
| 12.1 回顾环评文件公众意见处理情况 | - 232 - |
| 12.2 回顾环保投诉及处理情况 | - 233 - |
| 12.3 后评价公众参与和信息公开情况 | - 233 - |
| 13 环境保护措施补救方案及改进措施 | - 234 - |
| 13.1 大气环境保护改进措施 | - 234 - |
| 13.2 水环境保护改进措施 | - 234 - |
| 13.3 声环境保护改进措施 | - 237 - |
| 13.4 固体废物污染防治及改进措施 | - 237 - |
| 13.5 土壤环境保护改进措施 | - 237 - |
| 13.6 环境风险防范改进措施 | - 238 - |
| 13.7 环境管理改进措施 | - 239 - |
| 14 后评价结论与建议 | - 240 - |
| 14.1 后评价结论 | - 240 - |
| 14.2 要求及建议 | - 246 - |

1总则

1.1项目由来

米东固废综合处理厂位于乌鲁木齐市米东区柏杨河乡，距离乌鲁木齐市市中心约30km，距离米东区市区东北约18km。根据乌鲁木齐市委《2015年第41次市委常委会会议纪要》，乌鲁木齐大浦沟固体废物综合处理场内生活垃圾填埋场关停。因此，乌鲁木齐市城市管理委员会决定在乌鲁木齐市米东区建设乌鲁木齐市米东固废综合处理厂及配套设施PPP项目。乌鲁木齐市京环环境能源有限公司于2016年4月15日与乌鲁木齐市城市管理委员会签订乌鲁木齐市米东固废综合处理厂及配套设施PPP项目特许经营协议，独立负责该项目的投资、建设、运营和维护。米东固废综合处理厂及配套设施项目是为了承接西山大浦沟固体废物综合处理的生活垃圾处理功能，实现乌鲁木齐市生活垃圾全处理全覆盖而建设，是一项典型的民心工程、环保工程，也是乌鲁木齐市2016年的重大建设项目。

乌鲁木齐市京环环境能源有限公司成立于2016年4月，由北京环境股份有限公司（70%）与北京普能榕科技有限公司（30%）共同出资设立，属于合资公司，负责投资、建设及运营米东固废综合处理厂及配套设施PPP项目，投资总额35.84亿元。米东固废综合处理厂及配套设施PPP项目建设内容包括米东固废综合处理厂（含生活垃圾焚烧发电工程、卫生填埋场、渗滤液处理站及中水处理站等）、厂外市政配套设施、转运站和大浦沟填埋场除臭应急治理和封场工程。本次后评价范围仅限于米东固废综合处理厂厂区范围内。

2016年3月，米东固废综合处理厂生活垃圾填埋场工程及渗滤液处理站委托新疆金天昆环境科技有限公司进行环境影响评价工作。2016年4月29日，乌鲁木齐市环境保护局以乌环评审（2016）104号对工程环境影响报告书进行批复。生活垃圾填埋场工程及其配套工程于2016年4月底开工建设，2016年7月2日填埋一区竣工；2017年12月填埋二区竣工；2017年10月渗滤液处理站竣工，于2017年12月进入调试运行阶段。2019年6月委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司进行竣工环保验收。2019年7月15日，取得乌鲁木齐市生态环境局关于本项目验收意见的批复，文号：乌环验（2019）191号。

2016年3月，米东固废综合处理厂生活垃圾焚烧发电工程、中水处理站及沼气发电工程委托新疆金天昆环境科技有限公司编制了《米东固废综合处理厂及配套设施项目—生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》，2016年10月，原新疆维吾

尔自治区环境保护厅以新环函〔2016〕1543号文对工程环境影响报告书进行了批复。项目推进过程中，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司又将原设计的“国内先进”的循环流化床锅炉变更为“国际一流”水准的进口循环流化床锅炉，对焚烧系统的进口循环流化床锅炉的入炉要求及特性，进行了前处理系统工艺的优化和焚烧发电系统工艺的优化，属于重大变动。2018年10月，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司另行委托新疆天合环境技术咨询有限公司编制《米东固废综合处理厂及配套设施项目—生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》。2019年6月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环审〔2019〕38号文对项目变更环境影响报告书进行了批复。2022年3月1日，本厂生活垃圾焚烧发电工程通过自主验收。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第37号）以及新疆维吾尔自治区生态环境厅2020年9月11日下发的《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》（新环环评发〔2020〕162号）等有关环境保护法律法规、政策的有关规定，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司委托新疆创青晨环保科技有限公司承担该项目的环境影响后评价，本次后评价范围内主要建设内容包括：米东固废综合处理厂生活垃圾焚烧发电工程、生活垃圾填埋场工程（一区和二区）、渗滤液处理站及中水处理站，不包含厂外市政配套设施、转运站和大浦沟填埋场除臭应急治理和封场工程。

在接受委托后，我单位组织相关技术人员进行了资料收集和现场勘察，结合项目的生产特点和原辅材料使用情况认为，本项目的污染特征以生活垃圾焚烧系统及其渗滤液处理系统废气污染及高浓度生活垃圾渗滤液废水污染为主，其次为固体废物和噪声污染。本次后评价在识别项目污染特点的基础上，通过回顾项目的建设历史过程，将项目的实际建设内容与原环评和竣工环保验收内容对照，审查环保手续上存在的问题，并结合最新的环保相关要求，查找目前项目存在的环境问题，提出整改意见，结合区域的环境监测结果，分析本厂与运行以来的实际影响情况，为后续环境管理提供依据文件。

1.1评价目的与依据

1.1.1评价目的

米东固废综合处理厂在通过竣工环境保护验收且稳定运行一定时期后，其性质、规模、地点、工艺及环保措施等未发生重大变动。本次后评价目的是找出乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂实际生产过程中存在的与原环评、竣工环保验收内容不相符问题，针对变化情况进行补充评价，通过本次后评价，了解已建项目环评批复、竣工环保验收意见的执行情况，掌握项目所在区域的环境质量及变化趋势，排查企业目前存在的主要环境问题，同时提出了企业拟变更污水处理去向对环境的影响和可行性论证及建议，明确缓解及解决问题的措施方案，通过调整、改进、完善企业环保措施，使企业经济发展和环境保护协调发展。

1.1.2评价依据

1.1.2.1法律法规

(1) 国家法律法规及政策

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- 4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- 6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- 7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）；
- 9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；
- 10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- 11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- 12) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日修订）；
- 13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）。

1.1.2.2相关规范、文件

- 1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起实施）；
- 2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

- 3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令，2017年修订）；
- 4) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号公布，2024年2月1日起施行）；
- 5) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016年1月1日起施行）；
- 6) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- 7) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年环境保护部令第34号）；
- 8) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015年国家安全生产监督管理总局令第79号修正）；
- 9) 《危险废物转移管理办法》（2021年生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；
- 10) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办〔2013〕103号）；
- 11) 《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）；
- 12) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建成〔2000〕120号，建设部国家环境保护总局科学技术部联合发布）；
- 13) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告2015年第90号）；
- 14) 《可再生能源产业发展指导目录》（发改能源〔2005〕2517）；
- 15) 《关于加快电力工业结构调整促进健康有序发展有关工作的通知》（发改能源〔2006〕661号）；
- 16) 国家发展改革委关于印发《可再生能源发电有关管理规定》的通知（发改能源〔2006〕13号）；
- 17) 关于印发《生活垃圾处理技术》的指南（建城〔2010〕61号）；
- 28) 关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕163号）；
- 19) 《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）；
- 20) 《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》（国发〔2011〕9号）；

21) 国家发展改革委住房和城乡建设部关于印发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的通知（发改环资〔2021〕642号）；

22) 《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会、原国土资源部、环境保护部，建城〔2016〕227号）；

23) 《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规〔2017〕2166号）；

24) 《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）；

25) 《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）；

28) 《危险化学品目录（2022年调整版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告〔2022〕8号）；

26) 《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号）；

27) 关于印发《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》的通知（环办环评〔2018〕20号）；

28) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

29) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕668号）；

30) 《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》（生态环境部令第10号，自2020年1月1日起施行）；

31) 关于发布《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据标记规则》的公告（生态环境部令第10号）。

1.1.2.3地方性法律法规及规章

1) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2021年12月24日）；

2) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》（2018年9月21日修正）；

3) 《自治区党委自治区人民政府印发 关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（2022年8月24日发布）；

4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；

5) 《关于加强建设项目环境影响后评价管理的通知》(新环环发〔2020〕162号)。

1.1.2.4项目相关文件

1) 《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》，2016年3月；

2) 《原新疆维吾尔自治区环境保护厅，《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复》，新环函〔2016〕1543号，2016年10月24日；

2) 《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》，2018年10月；

3) 《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书的批复》，新环审〔2019〕38号，2019年6月3日；

4) 《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程(近期工程)竣工环境保护验收监测报告》，2022年1月；

5) 《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》，2016年3月；

6) 《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书的批复》，乌环评审〔2016〕104号，2016年4月29日；

7) 《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程(一期)竣工环境保护验收监测报告》；

8) 《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程(一期)竣工环保验收的意见》，乌环验〔2019〕191号，2019年7月15日；

9) 《乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》，2024年6月；

12) 《乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》备案表，应急预案备案编号：650109-2021-214-M(2024.7.17修订)，2024年7月；

13) 乌鲁木齐市京环环境能源有限公司排污许可证，证书编号：91650109MA775WL047005V，有效期至2029年3月。

1.2评价内容与评价范围

1.2.1评价内容

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第37号）和《建设项目环境影响后评价技术导则》（DB65/T4321-2020），建设项目环境影响后评价包括以下内容：

（1）工程基本情况

应说明建设性质、项目组成、建设规模、建设内容、建设过程，以及工程总投资与环境保护投资等主要技术经济指标，附工程位置图、工程平面布置图等。

（2）工程实施情况

应说明工程建设实际情况：工程实际建设内容发生变更的，应予以说明。

（3）工程运行情况

应说明工程投产准备、竣工验收、运行方式、运行管理等情况。运行过程中出现非正常工况、事故工况等特殊运行工况的，应予以说明。不符合环境影响审批文件批复规模的，应对工程实际规模予以说明。

（4）区域环境变化评价

包括建设项目周围区域敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等。

（5）环境保护措施有效性评估

包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律法规、标准的要求等。

（6）环境影响预测验证

包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误、持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等。

（7）环境保护补救方案和改进措施

针对项目运行中存在的环境问题提出切实可行的补救措施并分析其可行性。

（8）环境影响后评价。

1.2.2评价重点

本次环境影响后评价通过对建设项目运营以来的实际环境影响进行回顾与分析，结合现行国家政策和标准，并与原环评结论进行对照，查找项目存在的环境问题，提出补救措施，同时为环境管理提供技术反馈。

(1) 通过对现场勘查和调研，以及当地环境资料的收集、分析，弄清楚评价区域的大气环境、水环境和声环境等环境质量现状。

(2) 通过调查生产现状，掌握本项目各个生产阶段主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征、影响程度。

(3) 采用分析和现场调查监测，评价区域环境背景状况。

(4) 通过对生产运行过程中可能发生的风险事故进行分析，并调查现有事故应急预案和事故防范措施，发现生产中存在的主要环境风险问题。

(5) 现状厂区周围大气污染物、水污染物、固体废物等污染源调查，分析论证现有污染源达标情况和存在的环保问题，并根据现行的标准、政策、准入条件等要求提出整改方案；

(6) 验证原环评预测结论。

1.2.3评价范围

根据《环境影响评价技术导则》，结合本工程特点及所在区域环境特征来确定本次评价范围。后评价范围原则上应与环评文件的评价范围一致，当项目实际建设内容发生变更，或环评文件未能全面反映工程运行的实际影响时，可适当调整评价范围。

1.2.3.1环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ1.2-2018），本次后评价环境空气评价范围：以项目场址为中心，根据评价区域主导风向，在评价范围基础上向东适当扩大预测范围。以米东固废综合处理厂厂址为中心形成的边长18km矩形区域。

1.2.3.2地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次后评价地下水环境评价范围：以米东固废综合处理厂厂址中心为中心，南北方向边长4km，东西方向5km的矩形区域，评价范围面积20km²。

1.2.3.3声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次后评价声环境评价范围：以米东固废综合处理厂厂区边界向外200m。

1.2.3.4土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤（试行）》（HJ964-2018），本次后评价土壤环境评价范围：占地范围内全部及占地范围外0.05km范围内。

1.2.3.5生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本次后评价生态环境评价范围：以米东固废综合处理厂厂界外2km范围。

1.2.3.6环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次后评价环境风险评价范围：以焚烧炉烟囱为中心，半径3km范围。

表1.2-1 本次后评价评价范围确定

| 序号 | 要素 | 环评阶段评价范围 | 后评价阶段评价范围 |
|----|------|---|---|
| 1 | 大气环境 | ①生活垃圾垃圾填埋场为中心，半径 2.5km 的圆形区域；②生活垃圾焚烧发电厂以厂址为中心区域，自项目厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，即边长 18km 的矩形区域。 | 以米东固废综合处理厂厂址为中心形成的边长18km矩形区域 |
| 2 | 声环境 | ①生活垃圾填埋场声评价范围为厂界外1m处；②生活垃圾焚烧发电厂声评价范围为厂界外1m处。 | 以米东固废综合处理厂厂区边界向外200m。 |
| 3 | 地表水 | 不设评价范围。 | 不设评价范围 |
| 4 | 地下水 | ①生活垃圾垃圾填埋场调查评价范围为6-20km ² 。（报告中未给出具体范围）； ②生活垃圾焚烧发电厂厂址中心为中心，南北方向边长 4km，东西方向 3.0km 的矩形区域，评价范围面积 12.0km ² 。 | 以米东固废综合处理厂厂址为中心，南北方向边长4km，东西方向 3 km 的矩形区域，评价范围面积12km ² 。 |
| 5 | 生态环境 | ①生活垃圾填埋场涉及到的生态环境为陆生生态环境，其主要生态单元为草场，其评价范围为填埋场占地外延2km范围。②生活垃圾焚烧发电厂厂界外 100m 范围。 | 以米东固废综合处理厂厂界外2km范围。 |
| 6 | 环境风险 | ①生活垃圾垃圾填埋场评价范围为以填埋区为中心，半径 3km 的圆形区域；②以焚烧炉为中心，半径 3km 范围。 | 以厂址为中心，半径3km圆形区域 |
| 7 | 土壤环境 | 环评中均未提及 | 以米东固废综合处理厂占地范围内全部及占地范围外0.05km范围内 |

备注：①《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》；②《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》

图1.2-1 本次后评价评价范围图

1.3环境功能区划及评价标准

1.3.1环境功能区划

1.3.1.1环境空气功能区

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其修改单）要求，项目区域环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其修改单）中的二级标准。

1.3.1.2地下水功能区

厂址区域地下水为IV类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准。

1.3.1.3声功能区

厂址区域声环境为2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

1.3.1.4土壤环境功能区

据《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》中，厂区土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值限值要求。

1.3.1.5生态环境功能区

根据《新疆生态环境区划》，厂址区域生态环境为准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。区域环境问题主要表现在：一、水资源利用失控，局部水环境污染；二、大气污染严重，城市环境质量有待进一步改善；三、灌区边缘荒漠植被破坏严重，风沙危害加剧；四、土地用养失调，地力下降，盐碱危害严重；五、草场超载过牧，退化严重。本工程用地现状为低覆盖度草地，为柏杨河乡当地的春秋草场。土壤类型为棕钙土，主要植被类型为樟味藜、短叶假木贼等

1.3.2环境质量标准

表1.3-1 环境质量标准环评阶段和后评价阶段对比情况

| 序号 | 环境要素 | 环评阶段 | 后评价阶段 |
|----|------|--|--|
| 1 | 大气 | ^① 大气常规污染物 SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 执行《环境空气质量标准》GB3095-20 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、Pb、Hg、CO监测结果分析及统计数据评价依据《环境空气质量 |

| | | | |
|---|-----|---|--|
| | | 12) 中的二级标准, 恶臭物质 H ₂ S、NH ₃ 执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”规定值。 ②特征因子 Hg 参考《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高允许浓度限值; NH ₃ 、H ₂ S、HCl 执行《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; 二噁英类质量标准参照日本的年均值标准。根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕82号), 事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行, 经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行。 | 标准》(GB 3095-2012) (及其修改单) 中的二级标准要求, NH ₃ 、H ₂ S、HCl 监测结果分析及统计数据评价依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D中的相关标准, 二噁英类监测结果分析及统计数据评价依据日本年均值标准。 |
| 2 | 地下水 | 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV类标准。 | 区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中IV类标准 |
| 3 | 声 | 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。 | 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。 |
| 4 | 土壤 | ①参照执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。 ②执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表1第二类用地筛选值限值要求。 | 本厂区土壤执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值和管控值, 周边绿化用地参考执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。 |

备注: ①《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》; ②《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》

表1.3-2 环境空气质量标准

| 污染物项目 | 平均时间 | 单位 | 二级标准浓度限值 | 标准来源 |
|------------------|--------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
| SO ₂ | 年平均 | μg/m ³ | 60 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (及其修改单) |
| | 24小时平均 | | 150 | |
| | 1小时平均 | | 500 | |
| NO ₂ | 年平均 | | 40 | |
| | 24小时平均 | | 80 | |
| | 1小时平均 | | 200 | |
| PM ₁₀ | 年平均 | | 70 | |
| | 24小时平均 | | 150 | |
| CO | 24小时平均 | | mg/m ³ | |
| | 1小时平均 | 10 | | |

表1.3-3 特征因子质量标准

| 编号 | 物质名称 | 取值时间 | 浓度限值 (μg/m ³) | 标准来源 |
|----|------|------|---------------------------|---------------------------------|
| 1 | Pb | 年平均 | 0.5 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (及其修改单) |
| | | 季平均 | 1 | |
| 2 | Hg | 年平均 | 0.05 | |

| | | | | |
|---|------------------|----------------------------|-----|---------------------------------|
| 3 | NH ₃ | 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 |
| 4 | H ₂ S | 1小时平均 | 10 | |
| 5 | HCl | 1小时平均 | 50 | |
| 6 | 二噁英类 | 年平均（pgTEQ/m ³ ） | 0.6 | 《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评 |

表1.3-4 地下水质量标准

| 序号 | 项目 | 单位 | IV类标准值 |
|----|--------|-----------|------------|
| 1 | pH | / | 6.5<pH≤8.5 |
| 2 | 耗氧量 | mg/L | 10 |
| 3 | 总硬度 | mg/L | 650 |
| 4 | 溶解性总固体 | mg/L | 2000 |
| 5 | 氨氮 | mg/L | 1.5 |
| 6 | 挥发酚 | mg/L | 0.01 |
| 7 | 氰化物 | mg/L | 0.1 |
| 8 | 亚硝酸盐 | mg/L | 4.8 |
| 9 | 六价铬 | mg/L | 0.1 |
| 10 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | 100 |
| 11 | 汞 | μg/L | 2 |
| 12 | 砷 | μg/L | 50 |
| 13 | 镉 | μg/L | 10 |
| 14 | 铅 | μg/L | 100 |
| 15 | 锌 | μg/L | 5000 |
| 16 | 锰 | μg/L | 150 |
| 17 | 镍 | μg/L | 100 |
| 18 | 铍 | μg/L | 60 |
| 19 | 铜 | μg/L | 1500 |
| 20 | 铁 | mg/L | 2 |
| 21 | 氟化物 | mg/L | 2 |
| 22 | 氯化物 | mg/L | 350 |
| 23 | 硝酸盐 | mg/L | 30 |
| 24 | 硫酸盐 | mg/L | 350 |

表1.3-5 土壤质量标准（建设用地）

| 序号 | 项目 | 单位 | 筛选值 | 管控值 |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 第二类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | |
| 1 | 砷 | mg/kg | 60 | 140 |
| 2 | 镉 | mg/kg | 65 | 172 |
| 3 | 铬（六价） | mg/kg | 5.7 | 78 |
| 4 | 铜 | mg/kg | 18000 | 36000 |
| 5 | 铅 | mg/kg | 800 | 2500 |

| | | | | |
|---------|-----------------|-------|------|-------|
| 6 | 汞 | mg/kg | 38 | 82 |
| 7 | 镍 | mg/kg | 900 | 2000 |
| 挥发性有机物 | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 | 36 |
| 9 | 氯仿 | mg/kg | 0.9 | 10 |
| 10 | 氯甲烷 | mg/kg | 37 | 120 |
| 11 | 1, 1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 | 100 |
| 12 | 1, 2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | 21 |
| 13 | 1, 1-二氯乙烯 | mg/kg | 66 | 200 |
| 14 | 顺-1, 2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 | 2000 |
| 15 | 反-1, 2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 | 163 |
| 16 | 二氯甲烷 | mg/kg | 616 | 2000 |
| 17 | 1, 2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 | 47 |
| 18 | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 | 100 |
| 19 | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 | 50 |
| 20 | 四氯乙烯 | mg/kg | 53 | 183 |
| 21 | 1, 1, 1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 | 840 |
| 22 | 1, 1, 2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 | 15 |
| 23 | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 | 20 |
| 24 | 1, 2, 3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 | 5 |
| 25 | 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 | 4.3 |
| 26 | 苯 | mg/kg | 4 | 40 |
| 27 | 氯苯 | mg/kg | 270 | 1000 |
| 28 | 1, 2-二氯苯 | mg/kg | 560 | 560 |
| 29 | 1, 4-二氯苯 | mg/kg | 20 | 200 |
| 30 | 乙苯 | mg/kg | 28 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | mg/kg | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | mg/kg | 1200 | 1200 |
| 33 | 间-二甲苯+对-二甲苯 | mg/kg | 570 | 570 |
| 34 | 邻-二甲苯 | mg/kg | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物 | | | | |
| 35 | 硝基苯 | mg/kg | 76 | 760 |
| 36 | 苯胺 | mg/kg | 260 | 663 |
| 37 | 2-氯酚 | mg/kg | 2256 | 4500 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 | 151 |
| 39 | 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 | 151 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 | 1500 |
| 42 | 蒽 | mg/kg | 1293 | 12900 |
| 43 | 二苯并[a, h]蒽 | mg/kg | 1.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | mg/kg | 15 | 151 |
| 45 | 萘 | mg/kg | 70 | 700 |

表1.3-6 环境噪声限值单位：dB(A)

| 声环境功能区类别 | 时段 | |
|----------|----|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| 2类 | 60 | 50 |

1.3.3 污染物排放标准

表1.3-7 污染物排放标准环评阶段和后评价阶段对比情况

| 序号 | 环境要素 | 环评阶段 | 后评价阶段 |
|----|------|--|---|
| 1 | 废气 | <p>①填埋过程中无组织排放的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新改扩建项目厂界二级标准；渗滤液处理站恶臭采用负压收集+生物化学吸收法处理，经处理后通过15m高的排放塔排出，排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。②焚烧炉排放烟气中污染物浓度执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中要求；恶臭污染物H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准</p> | <p>本厂生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉主要工艺性能指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表1中相关性能指标；本厂生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉烟囱高度执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表3中相关性能指标；本厂焚烧炉排放烟气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、汞及其化合物、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类、一氧化碳排放浓度执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表4中的污染物限值；有组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中排放标准值；无组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新建扩建厂界标准；实验室废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放标准；无组织颗粒物执行《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。</p> |
| 2 | 废水 | <p>①填埋过程中产生的渗滤液、垃圾车冲洗水、职工生活污水统一进入渗滤液处理站处理，处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2“现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放浓度限值”。经处理后的达标污水经过纳滤(NF)和反渗透(RO)工艺进一步处理，可以达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)要求。处理后的出水用于厂区绿化及其他生产用水，多余部分可用于垃圾焚烧厂的循环冷却水补充水。②垃圾渗滤液、生产、生活污水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后全部回用。</p> | <p>全厂生产废水和生活污水经渗滤液处理站处理后的部分废水用于绿化，因此本厂渗滤液处理站出口废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化水标准，达标尾水再经中水处理站处理后废水执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。</p> |
| 3 | 噪声 | <p>厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外2类声环境功能区环境噪声排放限值，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。生产车间和作业场所的工作地点噪声执行《工业企业噪声卫生标准》，即噪声值不超过85dB(A)。</p> | <p>执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。</p> |
| 4 | 固体废物 | <p>生活垃圾焚烧飞灰与焚烧炉渣应分别收集、贮存、运输和处置。生活垃圾焚烧炉渣综合利用。生活垃圾焚烧飞灰应按危险废物进行管埋，在进行固化处理达标后如进入米东固废综合处理厂内的生活垃圾填埋场指定区域填埋，应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB</p> | <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB185-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；危险废物的收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求；危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》(部令第23号(2021</p> |

| | |
|---------------------|---|
| 16889-2008)第6.3条规定。 | 进行监督和管理。生活垃圾焚烧飞灰在进行固化处理达标后进入生活垃圾填埋场处置,应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中第6.3条规定6.3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。 |
|---------------------|---|

备注:①《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》;②《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》

表1.3-8 生活垃圾焚烧炉主要工艺性能指标

| 序号 | 项目 | 指标 | 检验方法 |
|----|-----------|-------|--|
| 1 | 炉膛内焚烧温度 | ≥850℃ | 在二次空气喷入点所在断面、炉膛中部断面和炉膛上部断面中至少选择两个断面分别布置监测点,实行热电偶实时在线测量 |
| 2 | 炉膛内烟气停留时间 | ≥2秒 | 根据焚烧炉设计书检验和制造图核验炉膛内焚烧温度监测点断面间的烟气停留时间 |
| 3 | 焚烧炉炉渣热灼减率 | ≤5% | HJ/T20 |

表1.3-8 焚烧炉烟囱高度

| 焚烧处理能力(吨/日) | 烟囱最低允许高度(米) |
|-------------|-------------|
| ≥300 | 60 |

表1.3-9 生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值

| 序号 | 污染物项目 | 单位 | 限值 | 取值时间 |
|----|---|----------------------|------|--------|
| 1 | 颗粒物 | mg/m ³ | 30 | 1小时均值 |
| | | | 20 | 24小时均值 |
| 2 | 氮氧化物(NO _x) | mg/m ³ | 300 | 1小时均值 |
| | | | 250 | 24小时均值 |
| 3 | 二氧化硫(SO ₂) | mg/m ³ | 100 | 1小时均值 |
| | | | 80 | 24小时均值 |
| 4 | 氯化氢(HCl) | mg/m ³ | 60 | 1小时均值 |
| | | | 50 | 24小时均值 |
| 5 | 汞及其化合物(以Hg计) | mg/m ³ | 0.05 | 测定均值 |
| 6 | 镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计) | mg/m ³ | 0.1 | 测定均值 |
| 7 | 锑、砷、铅、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计) | mg/m ³ | 1.0 | 测定均值 |
| 8 | 二噁英类 | ngTEQ/m ³ | 0.1 | 测定均值 |
| 9 | 一氧化碳(CO) | mg/m ³ | 100 | 1小时均值 |
| | | | 80 | 24小时均值 |

表1.3-10 恶臭污染物排放标准值

| 序号 | 控制项目 | 排气筒高度(m) | 排放量(kg/h) |
|----|------|----------|------------|
| 1 | 氨 | 15 | 4.9 |
| | | 100 | 75 |
| 2 | 硫化氢 | 15 | 0.33 |
| | | 100 | 14 |
| 3 | 臭气浓度 | 15 | 2000(无量纲) |
| | | ≥60 | 60000(无量纲) |

表1.3-11 恶臭污染物厂界排放标准值

| 序号 | 控制性项目 | 单位 | 二级 |
|----|-------|-------------------|------|
| | | | 新扩改建 |
| 1 | 氨 | mg/m ³ | 1.5 |
| 2 | 硫化氢 | mg/m ³ | 0.06 |
| 3 | 臭气浓度 | 无量纲 | 20 |

表1.3-12 大气污染物综合排放标准

| 序号 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | |
|----|-----|-------------|---------------------|
| | | 监控点 | 浓度mg/m ³ |
| 1 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |

表1.3-13 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）

| 序号 | 控制项目 | 锅炉补给水、工艺用水、产品用水 |
|----|---------------------------------|-----------------|
| 1 | pH值 | 6.0~9.0 |
| 2 | 色度（度） | 20 |
| 3 | 浊度（NTU） | 5 |
| 4 | 生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L） | 10 |
| 5 | 化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L） | 50 |
| 6 | 氨氮（以N计/mg/L） | 5 |
| 7 | 总氮（以N计/mg/L） | 15 |
| 8 | 总磷（以P计/mg/L） | 0.5 |
| 9 | 阴离子表面活性剂（mg/L） | 0.5 |
| 10 | 石油类（mg/L） | 1 |
| 11 | 总碱度（以CaCO ₃ 计/mg/L） | 350 |
| 12 | 总硬度（以CaCO ₃ 计/mg/L） | 450 |
| 13 | 溶解性总固体（mg/L） | 1000 |
| 14 | 氯化物（mg/L） | 250 |
| 15 | 硫酸盐（mg/L） | 250 |
| 16 | 铁（mg/L） | 0.3 |
| 17 | 锰（mg/L） | 0.1 |
| 18 | 二氧化硅（SiO ₂ ） | 30 |
| 19 | 粪大肠菌群（个/L） | 1000 |
| 20 | 总余氯 ^b （mg/L） | 0.1~0.2 |

表1.3-14 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

| 序号 | 项目 | 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工 |
|----|-----------------------------------|-------------------|
| 1 | pH | 6.0~9.0 |
| 2 | 浊度/NTU | ≤10 |
| 3 | 色度，铂钴色度单位 | ≤30 |
| 4 | 五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L） | ≤10 |
| 5 | 阴离子表面活性剂/（mg/L） | ≤0.5 |

表1.3-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB(A)

| 厂界外声环境功能区类别 | 时段 | |
|-------------|----|----|
| | 昼间 | 夜间 |
| | | |

| | | |
|---|----|----|
| 2 | 60 | 50 |
|---|----|----|

表1.3-16 浸出液污染物质量浓度限值

| 序号 | 污染物项目 | 质量浓度限值 (mg/L) |
|----|-------|---------------|
| 1 | 汞 | 0.05 |
| 2 | 铜 | 40 |
| 3 | 锌 | 100 |
| 4 | 铅 | 0.25 |
| 5 | 镉 | 0.15 |
| 6 | 铍 | 0.02 |
| 7 | 钡 | 25 |
| 8 | 镍 | 0.5 |
| 9 | 砷 | 0.3 |
| 10 | 总铬 | 4.5 |
| 11 | 六价铬 | 1.5 |
| 12 | 硒 | 0.1 |

1.4评价因子筛选

本次环境影响后评价因子见表1.4-1。

表1.4-1 评价因子一览表

| 项目 | 环评阶段 | | 后评价阶段 |
|-------|--|---|--|
| | 环境现状评价 | 环境影响预测 | |
| 环境空气 | ①SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S；②PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S、Pb | ①H ₂ S、NH ₃ ；②PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃ 、二噁英 | SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、Hg、CO、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英 |
| 地下水环境 | ①pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、细菌总数；②pH石油类、硫化物、氟化物、总磷、氨氮、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、挥发酚、铅、镉等 | ①pH、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、重金属；②pH、悬浮物、COD _{Cr} 、氨氮、铅、镉 | pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、总大肠菌群、汞、砷、镉、铅、锌、锰、镍、铍、铜、铁、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐 |
| 土壤环境 | ①pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、锡、氮、磷、钾；②二噁英、汞、铅 | 二噁英、汞、铅 | 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-1,2-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烷、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、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三 |

| | | | |
|------|---|---------------------------------|--|
| | | | 氯乙烷、三氯乙烷、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[a, h]并蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘和二噁英类 |
| 声环境 | 区域昼夜等效声级 L _d 、L _n | 厂界等效连续A声级 Leq | 等效连续A声级 Leq |
| 固体废物 | / | ①职工生活垃圾、一般固体废物、危险废弃物；②工业废渣和生活垃圾 | 危险废物(飞灰、废树脂、废活性炭、片碱袋和废润滑油)；一般工业固体废物(炉渣及废滤料)及生活垃圾 |

备注：①《米东固废综合处理厂及配套项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》；②《米东固废综合处理厂及配套项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》

1.5 环境保护目标

本次环境影响后评价环境保护目标与原环评时一致，具体环境保护目标详见表1.5-1，以及环境敏感保护目标图1.5-1。

表1.5-1 本厂环境保护目标一览表

| 环境要素 | 环境敏感目标 | 相对厂址边界方位、距离 | 规模 | 环境特征 | 保护级别 |
|-------|---|-------------|-------|------|--|
| 环境空气 | 柏杨河乡阿合阿德尔村 | SW,4.8km | 1500人 | 村庄 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区 |
| | 下庄子村 | S,6.8km | 1020人 | 村庄 | |
| | 大草滩村 | SW,7.55km | 1260 | 村庄 | |
| 地下水环境 | 厂区地下水 | | | | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类区 |
| 土壤 | 厂区及周边其他草地土壤 | | | | 厂区满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)；周边绿地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。 |
| 环境风险 | 本厂3km风险评价范围内存在空气环境风险敏感目标，主要是厂区及下游地下水环境和厂区用地范围及下风向土壤环境 | | | | 保护环境保护目标质量不因本厂运行而降低 |

1.6 工作程序

本厂环境影响后评价工作程序分为前期准备阶段，调查分析阶段、报告编制阶段。

1.6.1前期准备阶段

收集分析工程基本信息和资料、环境特征资料，掌握项目环评、竣工环保验收调查、监督检查、环境质量和污染源例行监测与监控、环境管理等相关资料，现场踏勘初步调查内容可以包括但不限于以下内容：项目实施现状、配套环保设施建设及运行情况、工程变更情况、环境保护目标变化情况、生态环境影响以及配套污染防治、生态保护和风险防范措施落实情况、项目主要环境问题等确定评价时段、评价范围、评价内容、评价重点、采用的技术手段和方法、评价工作进度安排，收集的资料不能满足评价工作要求时，提出补充调查或监测工作方案。

1.6.2调查分析与评价阶段

充分利用已有资料、先进的技术手段和方法，深入开展现场调查与监测，全面掌握工程运行期的实际环境影响，环保设施的建设、运行情况及治理效果，环境监测情况等，分析验证环境影响评价预测的正确性和环境保护措施的有效性，识别米东固废综合处理厂运行中存在的环境问题，提出整改措施。

1.6.3报告编制阶段

汇总、分析上述阶段各类资料、数据。开展建设项目工程评价、建设项目过程回顾、区域环境变化评价、环境保护措施有效性评估及环境影响预测验证，提出环境保护补救方案和改进措施，明确环境影响后评价结论。

具体建设环境影响后评价技术工作程序详见图1.6-1。

1.5-1 本厂区 周边环境保护目标分布图

图1.6-1 建设项目环境影响后评价工作程序

2 建设项目工程评价

2.1 建设项目基本情况

2.1.1 后评价项目总体概况

2.1.1.1 建设地点

乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂位于米东区柏杨河哈萨克族自治乡，距离乌鲁木齐市市中心约30km，距离米东区中心约18km，距离米东化工园区约10km。中心地理坐标为：东经87°51'27.35"，北纬44°03'0.83"。厂址占地范围内无压矿，无文物，不属于保护区，不受机场等设施限值的影响。厂区北侧、东侧为空地，西侧为燕新家居商业区，最近距离本厂渗滤液处理站337m；南侧为一般工业固废处置场和空地。地理位置图见图2.1-1。本厂总体布局与周边关系见图2.1-2。

2.1.1.2 工程内容

(1) 生活垃圾填埋场：位于米东固废综合处理厂南部，利用天然山谷地形，占地面积约69.14万m²，设计总库容1997.1万m³，目前处理规模4500t/d；开工时间：2016年4月27日；一区建成时间：2016年7月2日；二区建成时间：2017年12月；

(2) 生活垃圾焚烧发电工程：位于米东固废综合处理厂北部，占地面积约22.79万m²，处理规模为日处理城市生活垃圾6000t/d（焚烧量4800t/d），共分两期建设。其中近期工程建成日处理城市生活垃圾4500t/d（焚烧量3200t/d），建设2×1600t/d焚烧线和2台38MW汽轮机+2台40MW发电机。远期暂未建设，后期根据企业发展确定建设时间。

(3) 渗滤液处理站：位于米东固废综合处理厂西南，主要用于处理米东固废综合处理厂的生产废水（含生活垃圾填埋场和生活垃圾焚烧发电工程渗滤液）及生活污水，采用“调节池+厌氧(UASB)+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”处理工艺。建设规模1200m³/d。渗滤液处理设施建成时间：2017年10月；调试运行时间：2017年12月。

(4) 中水处理站：位于米东固废综合处理厂生活垃圾焚烧发电工程主厂房旁，中水处理目前实际产能为2000m³/d，采用“预处理+超滤(UF)+反渗透(RO)”处理工艺。于2017年4月开工建设，2020年9月工程完工开始投入设施调试，2021年6月投入试运行。

(5) 沼气发电工程

利用生活垃圾填埋场填埋气发电。于2017年4月开工建设，目前尚未验收，也未投入运行。因此，不在本次后评价范围内。

本工程总投资28.10亿元，环保投资51615.46万元，占工程的18.36%。

2.1.1.3服务范围

米东固废综合处理厂服务范围为全乌鲁木齐市（不含达坂城区）的生活垃圾。米东区由市政环卫部门直接拉运，其他区市政部门分别拉运至净水路生活垃圾转运站、八道湾生活垃圾转运站、东大梁生活垃圾转运站，最终进入本厂区。采用专用密闭车厢可卸式垃圾运输车辆运输。

图2.1-1 本厂地理位置示意图

图2.1-2 厂总体布局与周边关系图

2.1.2项目组成

本厂项目组成详见表2.1-1。

表2.1-1 本厂组成情况表

| 序号 | 项目 | 建设内容 | |
|------|------------|------------|---|
| 主体工程 | 生活垃圾填埋场 | 分区及规模 | 位于厂区南部，占地面积约69.14万m ² ，总库容1997.1万m ³ ，目前处理规模4500t/d。生活垃圾填埋场分一区和二区，一区为一般固废填埋区，二区为生活垃圾的填埋区；生活垃圾焚烧发电工程建成后，主要用于填埋垃圾分选后的不可燃物、垃圾焚烧残渣和飞灰固化物等。 |
| | | 防渗及渗滤液导排系统 | 填埋场底和库区边坡均采用“双层衬里结构防渗结构”防渗膜面积约为45.54万m ² ，层规格1.5mm，渗透系数<10 ⁻¹² cm/s。渗滤液导排至渗滤液处理站渗滤液调节池，采用开孔渗滤液收集管，收集干管采用Dn400HDPE管，收集支管采用Dn355HDPE管，Dn400干管长度约为1928m，Dn355支管长度约为3219m。 |
| | | 导气石笼 | 设计建设导气石笼45个，实际采用深层气井的方式收集沼气，目前建有97口深层气井，直径0.8m。 |
| | | 防飞散网 | 高6m，总面积1000m ² 。 |
| | 生活垃圾焚烧发电工程 | 垃圾称重系统 | 设置最大称重为80吨的全自动电子汽车衡3套，精度80kg。 |
| | | 垃圾接收系统 | 转运车称重后进入卸料大厅，卸车平台在宽度方向有1%坡度，坡向垃圾仓侧，垃圾运输车洒落的渗沥液，流至原生垃圾仓。原生垃圾仓设计有效容积为12720m ³ ，至卸料平台高度处可储存约5088t垃圾；原生垃圾仓上方设置半自动式抓斗桥式起重机5台，单台起重量18t（包括吊具），抓斗容积为10m ³ |
| | | 垃圾预处理系统 | 接收后的垃圾经链板式输送机，进入后续的均料机、输送皮带机、滚筒筛、破碎机、大倾角输送皮带机、正压风选设备、磁选设备等工序后，进入成品垃圾储存系统。 |
| | | 成品垃圾仓 | 设计有效容积为21350m ³ ，至卸料平台高度处可储存约4270t垃圾；成品垃圾仓上方设半自动式抓斗桥式起重机3台。垃圾坑采用钢筋混凝土结构，密闭、并处于负压状态，同时进行可靠的防渗处理。成品垃圾坑上方设半自动式抓斗桥式起重机3台，抓斗容积：10m ³ 。垃圾坑底部有2%斜坡，使污水能自流到垃圾坑旁的渗沥液收集池内。垃圾坑上部靠焚烧炉一侧设有一次风机吸风口，并使垃圾仓呈负压状态，防止臭味和甲烷气体的积聚和溢出。抽吸垃圾仓内臭气作为焚烧炉燃烧空气，在炉内被燃烧、氧化、分解。在吸风口布置有过滤网，为保证吸风口畅通，需定期对过滤网进行清理。 |
| | | 焚烧系统 | 采用进口循环流化床锅炉，近期建设2×1600t/d焚烧线，远期暂未建设。 |
| | | 汽轮发电机组 | 1座汽轮机房，近期2台38MW汽轮机+2台40MW发电机，远期暂未建设。 |
| | | 渗滤液处理站 | 位于厂区西南，设计总规模1600t/d，目前处理规模为1200t/d，远期暂未建设。采用“调节池+厌氧(UASB)+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”处理工艺。 |

| | | |
|------|----------|---|
| | 中水处理工程 | 中水处理目前实际产能为2000m ³ /d，采用“预处理+超滤（UF）+反渗透（RO）”处理工艺。 |
| 辅助工程 | 化学水处理系统 | 1座除盐车站，采用反渗透加EDI工艺，配置2套30t/h除盐水装置（1用1备），2台增压泵。 |
| | 循环冷却水系统 | 冷却塔近期和远期一并设置270m ³ /h逆流式机械通风冷却塔3座，循环水池两期一并建成，容积890m ³ ，循环水泵选用3台，2用1备（预留远期一台），水泵参数Q=270m ³ /h，H=44m，N=45kW。 |
| | 空压机组 | 1座空压机组，配置4台螺杆式空气压缩机；4台冷冻式压缩空气干燥机；2台组合式干燥机（1用1备）；前置精密过滤器3台和后置精密过滤器5台。 |
| | 化验室 | 化验设备若干台，可开展厂区常规污染物及重金属等监测。 |
| 公用工程 | 供水系统 | 生活用水来自市政自来水，生产用水采用乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司处理后的中水；厂区设置综合水池一座，有效容积约4960m ³ （消防水池1860m ³ ）。 |
| | 排水系统 | 雨污分流、清污分流；垃圾渗滤液、生活污水及初期雨水经渗滤液处理站处理后的部分废水用于绿化，部分进入中水处理站处理后回用于生产，渗滤液处理站出口废水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化水标准，中水处理站出口废水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准用于工艺补水。 |
| | 供电系统 | 目前由生活垃圾焚烧发电工程自供，同时接入1回10KV专用检修电源、备有柴油发电机。 |
| | 供热系统 | 利用生活垃圾焚烧发电工程余热为厂区供热。 |
| | 除臭通风系统 | （1）原生垃圾仓、卸料大厅、成品垃圾仓产生的臭气通过除臭风机，送入焚烧炉/活性炭除臭装置进行处置。 （2）垃圾运输采用全封闭式运输车，填埋区除臭采用高压喷淋设备喷洒植物除臭剂，渗滤液调节池密闭，渗滤液处理站恶臭采用负压收集后“化学洗涤+生物吸附”的方式处理。 |
| | 综合办公区 | 环保教育展示厅、检修楼、办公室、会议室、食堂、值班室、厂区道路及绿化。 |
| 环保工程 | 焚烧烟气处理系统 | 烟气采用“SNCR（选择性非催化还原脱硝）+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理，经1座100高、内径2.8m的排气筒排放 |
| | 除臭系统 | （1）生活垃圾焚烧发电工程：主厂房采取全封闭，进出物料仓安装自动卷帘门；原生垃圾仓、卸料大厅,正常工况下，通过除臭风机+全封闭状态，形成负压，避免臭气外泄，采用焚烧炉氧化燃烧+喷洒植物液的方式处理后排放；事故或检修工况，焚烧炉停工，上述臭气经除臭风机抽至活性炭除臭系统；预处理车间（含破碎、筛分、分选）等产生的臭气经活性炭除臭系统处理后排放。 （2）生活垃圾填埋场：采用两台1吨雾炮履带车移动喷洒； （3）渗滤液处理站全封闭，恶臭气体经除臭风机负压收集后经“化学洗涤+生物除臭”后排放。 |

| | | |
|------|-----------|--|
| | 应急水池（事故池） | 在渗滤液处理站南侧建有30000m ³ 应急调节池（其中15000m ³ 应急池，15000m ³ 调节池），用于收集渗滤液、初期雨水及事故废水等。 |
| | 飞灰固化间 | 将飞灰、水泥、水、螯合剂按照一定比例混合搅拌固化，固化飞灰处理量目前为190t/d，飞灰库容积为1000立方米。 |
| | 防渗工程 | 将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区包括垃圾池、渗滤液收集池、废水事故池、中水处理站各污水处理水池、飞灰固化车间等区域。一般防渗区防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。 |
| | 危废间 | 生活垃圾焚烧发电工程主厂房旁建设有2处危废间，均为16.24m ² 。 |
| 贮运工程 | 消石灰 | 招标采购，由卖方运至厂内，厂内设消石灰贮仓2座（V=2×300m ³ ），满足全厂焚烧线正常运行7天的消石灰用量。 |
| | 活性炭 | 设活性炭贮仓1座（V=20m ³ ），满足正常运行15天以上的活性炭用量。 |
| | 启动燃料 | 天然气，由天然气管线输入厂区。 |
| | 尿素 | 袋装储存，烟气净化车间内设有尿素储存间，总储存量为30t。 |
| | 水泥 | 设水泥贮仓2座（V=2×160m ³ ）。 |
| | 飞灰 | 设飞灰贮仓2座（V=2×1000m ³ ），飞灰进入灰仓，经气力输送至固化车间处理后进行鉴别，满足相应标准后送入本厂生活垃圾填埋场专用分区填埋。 |
| | 炉渣 | 设置2个渣仓，有效存储容积900m ³ ；渣仓可以储存4至5天炉渣量，焚烧炉渣作为一般固废全部进行综合利用。 |

2.1.3主要经济技术指标比

主要经济技术指标对比一览表见表2.1-2。

表2.1-2 主要经济技术指标对比一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 环评阶段 | 竣工验收阶段 | 后评价阶段 | 变更内容 |
|----|-----------|----------------|--------------------|------------|------------|------|
| 1 | 总用地面积 | m ² | 1099993.36 | 1099993.36 | 1099993.36 | 未变更 |
| 2 | 建、构筑物占地面积 | m ² | 49465.69 | 59740.95 | 70101.56 | 未变更 |
| 3 | 总建筑面积 | m ² | 69255.21 | 89704.76 | 94784.47 | 未变更 |
| 4 | 绿地面积 | m ² | 50216 | 50216 | 50216 | 未变更 |
| 5 | 绿化率 | % | 30 | 30 | 30 | 未变更 |
| 6 | 渗沥液产生量 | t/d | 1200 | 525 | 900 | 未变更 |
| 7 | 废渣设计量 | t/d | 300 | 300 | 300 | 未变更 |
| 8 | 飞灰设计处理量 | t/d | 150 (近) 200 (远) | 150 | 190 | 未变更 |

填埋场渗滤液收集量与垃圾填埋量有关，因生活垃圾焚烧发电工程投入运行后，原计划进入生活垃圾填埋场的部分生活垃圾分流至分流发电工程，目前垃圾填埋量较电厂运行前减少，渗滤液相对减少；飞灰处理量与生活垃圾焚烧厂入炉垃圾有关，截至目前飞灰产生量约为190t/d。

2.1.4 总平面布局

2.1.4.1 生活垃圾焚烧发电工程

生活垃圾焚烧发电工程位于厂区北侧，占地面积为227928.78m²，根据选址所在位置和用地条件，结合项目实际情况，将项目主要划分为主要生产区、辅助生产区及管理区。

主要生产区：主厂房布置在焚烧厂的中间偏东部，焚烧工艺流程由北向东南延伸。由焚烧主厂房、主厂房附屋、烟囱、空冷岛等组成。

辅助生产区：综合水泵房、天然气计量间、中水处理站位于主厂房的南侧，包括综合水泵房、综合水池、中水深度处理间、车库、地磅房等。

管理区：布置于整个焚烧厂的西侧，建构筑物主要为生产办公楼、食堂、宿舍、游泳馆。该区是厂区内比较洁净的分区，对环境的要求较高，布置时远离各种污染源，并且位于盛行风向的上风侧。平面布置图见图2.1-3。

2.1.4.2 生活垃圾填埋场

生活垃圾填埋场位于厂区南侧，占地面积约80.35公顷。主要包括：填埋库区、环场道路及周边绿化区。填埋库区：占地面积共约57.2658公顷。环场道路及周边绿化区：环场道路、周边绿化用地等，合计12.53公顷。平面布置图见图2.1-4。

米东固废综合处理厂生活垃圾填埋场共分为8个区，填埋区包括一分区、二分区、三分区、四分区、五分区、六分区、七分区、八分区，每层标高填埋顺序也按此进行。整体从目前填埋标高至754.5米，该标高已完成1~7分区（该分区已进行全覆膜），目前正在进行第8分区填埋作业。固化飞灰区、污泥填埋区、微波处理医疗焚烧残渣区填埋高度在743.5米标高。覆盖作业时完成每个作业区填埋工作后即进行覆膜工作，当日完成填埋作业后，对相应单元同步进行临时黄土覆盖，完成每个区覆盖工作后，进行HDPE膜覆盖工作。

2.1.4.3 渗滤液处理站

渗滤液处理站位于厂区西南，生活垃圾填埋场西侧，占地面积约9.54公顷，调节池位于渗滤液处理站南部，占地1.0142公顷。主要包括：综合处理车间、生化池设备间、综合水池、浓缩液处理车间、脱水机房、除臭间、厌氧罐组等。平面布置图见图2.1-5。

全厂渗滤液导排情况如下：

米东固废综合处理厂产生的垃圾渗滤液分为生活垃圾焚烧发电工程垃圾渗滤液及生活垃圾填埋场垃圾渗滤液。焚烧发电工程垃圾渗滤液包括原生库及成品库垃圾渗滤液，经渗滤液收集管采用重力流方式汇流到DN400主管道，并通过水泵输送至渗滤液处理站调节池。生活垃圾填埋场产生的渗滤液分区收集，通过库区底部预埋的渗滤液收集支管采用重力流方式汇流DN400主管，渗滤液最终进入渗滤液处理站调节池。渗滤液处理站位于整个厂区海拔最低处，全厂的渗滤液均可顺利进入渗滤液处理站调节池，经混合调节后进入渗滤液处理站的后续处理系统。本厂渗滤液处理站设计规模1200t/d，采用“调节池+UASB厌氧+外置式MBR+纳滤+反渗透”处理工艺。全厂雨污分流排放管线图见图2.1-1~2。

渗滤液处理站厌氧罐产生的沼气通过双膜气柜回收后，有两路去向，一路进入固定火炬燃烧，另一路进入浓缩液蒸发系统(SCE)，为蒸发系统提供热源。

图2.1-1 生活垃圾焚烧发电工程雨污分流管网图

图2.1-2 渗滤液处理站雨污分流管网图

2.1.4.4 中水处理站

中水处理站位于生活垃圾焚烧发电工程主厂房屋东南。主要包括：预处理设备+超滤（UF）、反渗透（RO）等。中水处理系统进水分为渗滤液处理站产水（约800m³/d）及市政中水（1000m³/d 夏季，200m³/d 冬季），采用“预处理+超滤+反渗透”工艺处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质（GB/T19923-2024）》中锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准回用于生活垃圾焚烧发电工程工艺补水。

图2.1-3生活垃圾焚烧发电区平面布置图

图2.1-4 生活垃圾填埋区平面布置图

图2.1-5 生活垃圾填埋区平面布置图

2.1.5建设情况

2.1.5.1 生活垃圾填埋场

图2.1-6 生活垃圾填埋场现场照片

米东区固废综合处理厂生活垃圾填埋场：位于米东固废综合处理厂南部，利用天然山谷地形建设，占地面积约69.14万m²，设计总库容1997.1万m³，目前处理规模4500t/d。

2016年3月，委托新疆金天昆环境科技有限公司进行《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》编制工作；

2016年4月29日，乌鲁木齐市环境保护局以乌环评审〔2016〕104号对该工程环境影响报告书进行批复。生活垃圾填埋场工程及其配套工程于2016年4月27日开工建设，环保设施设计和安装单位为北京环境工程技术有限公司，施工单位为北京环境工程技术有限公司和北京六建集团有限责任公司，工程监理和环境监理单位为乌鲁木齐兴盛建设监理有限公司。2016年7月2日，填埋一区竣工；2017年12月，填埋二区竣工。2019年6月，委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司进行竣工环保验收。2019年7月15日，取得乌鲁木齐市生态环境局关于本项目验收意见的批复，文号：乌环验〔2019〕191号。

2.1.5.2 生活垃圾焚烧发电工程

图2.1-7 生活垃圾焚烧发电工程设计图和现状照片

生活垃圾焚烧发电工程位于米东固废综合处理厂北部，占地面积约22.79万m²，目前日处理城市生活垃圾4500t/d（焚烧量3200t/d），建设2×1600t/d焚烧线和2台38MW汽轮机+2台40MW发电机。远期未建设。

2016年3月，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司委托新疆金天昆环境科技有限公司编制了《米东固废综合处理厂及配套设施项目—生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》，2016年10月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2016〕1543号文对该工程环评进行了批复。

为了保证工程的高标准建设、更好的环保和社会效益、更好的运行稳定性和经济性，将原设计的国内先进的循环流化床锅炉变更为国际一流水准的进口循环流化床锅炉，针对进口循环流化床锅炉的入炉要求及特性，进行了前处理系统工艺的优化和焚烧发电系统工艺的优化。2018年10月，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司委

托新疆天合环境技术有限公司编制了《米东固废综合处理厂及配套设施项目一生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》。2019年6月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以（新环审2019）38号文对该项目变更环境影响报告书进行了批复。工艺采用“预处理+焚烧发电+卫生填埋”的处理方式，项目建成后生活垃圾处理规模为6000吨/日，分期实施。预处理系统配有四条生产线，近期处理规模4500吨/日，远期工程新增1500吨/日，最终实现6000吨/日。采用“两级筛分+两级破碎+两级风选”工艺，能够最大程度实现宜燃组分的分离分选及资源化处理，其中宜燃组分占比约70%、宜生化填埋组分占比约30%、铁类资源及其他大件占比约5%。焚烧发电工程近期处理规模3200吨/日，远期4800吨/日，近期建设2×1600吨/日无掺煤循环流化床焚烧线，远期新增两条800吨/日焚烧线。汽轮发电机组装机容量111MW（近期2台38MW汽轮机+2台40MW发电机，远期增加一台35MW汽轮机+1台35MW发电机），设计产能近期年发电5.3亿度。

近期项目于2017年4月开工建设，2020年9月工程完工开始投入设施调试，2021年6月投入试运行。工程设计单位为中国轻工业广州工程有限公司，施工单位为北京环境工程技术有限公司、北京六建集团有限责任公司，工程监理单位为新疆兴盛宏安项目管理公司。于2022年3月1日，通过竣工环境保护验收工作。

2.1.5.3 渗滤液处理站

图2.1-8 渗滤液处理站现状照片

米东区固废综合处理厂渗滤液处理站位于米东固废综合处理厂西南，主要用于处理米东固废综合处理厂的生产废水（含生活垃圾填埋场和生活垃圾焚烧发电工程渗滤液）及生活污水，建设规模1200m³/d。建设内容主要包括渗滤液处理工程、浓缩液处理工程、污泥处理工程及臭气处理工程等。处理规模近期1200立方米/日，远期为1600立方米/日，工艺为“调节池+厌氧(UASB)+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”。UASB厌氧反应器设置双膜气柜，产生的甲烷气体最终处置部分通过管道输送至双膜气柜，净化后用作SCE原料。

2016年3月，米东区固废综合处理厂渗滤液处理站作为生活垃圾填埋场工程辅助设施一起委托新疆金天昆环境科技有限公司进行《米东固废综合处理厂及配套项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》编制工作；

2016年4月29日，乌鲁木齐市环境保护局以乌环评审〔2016〕104号对该包含该渗滤液处理站的生活垃圾填埋场工程进行了批复。米东区固废综合处理厂渗滤液处理站于2016年4月27日开工建设，环保设施设计和安装单位为北京环境工程技术有限公司，施工单位为北京环境工程技术有限公司和北京六建集团有限责任公司，工程监理和环境监理单位为乌鲁木齐兴盛建设监理有限公司。2017年10月，渗滤液处理站竣工；2017年12月，进入调试运行阶段。2019年6月，委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司进行竣工环保验收。2019年7月15日，取得乌鲁木齐市生态环境局关于本项目验收意见的批复，文号：乌环验〔2019〕191号。

图2.1-9 渗滤液处理站设施照片

2.1.5.4 中水处理站

图2.1-10 中水处理站设施照片

后评价阶段，中水处理站的进水来源于全厂渗滤液处理站出水，不足部分来自厂区就近的乌鲁木齐城北再生水有限公司处理后的中水，中水处理工艺为“预处理+超滤（UF）+反渗透（RO）”，出水标准达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的补充水标准，回用焚烧发电系统补水。环评中中水处理站处理规模为4000m³/d；验收时，中水处理站处理规模为1000m³/d；目前，该站处理规模提升至2000m³/d，处理工艺未发生变化。

乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水；本厂中水经柏杨河乡大草滩村一级泵站和牛马市场二级泵站引入厂区中水处理站，采用DN300管道。

2.1.5.4 沼气发电工程

沼气发电工程包含在《米东固废综合处理厂及配套设施项目—生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》中，填埋气发电工程共配套3台1MW沼气发电机组及余热利用设施。沼气发电原料为生活垃圾填埋场产生的填埋气，填埋场填埋气现状是覆膜加区内管道收集深层气送生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉燃烧，部分通过已建管道输送至双膜气柜，厌氧发酵沼气经管道收集至双膜气柜，净化后用作SCE原料。填埋场填埋气表层气因甲烷、CO等可燃性气体含量低，不具备燃烧利用价值，因此，接入火炬燃烧后排放。待沼气发电系统竣工验收投入运行后，填埋气供给沼气发电系统。

因沼气发电工程尚未验收，本次后评价不将其作为评价内容，仅在此做一简要说明。沼气发电工程于2021年3月15日开工建设，目前填埋气发电工程建设全部完工，由于发电并网手续政府相关部门暂未批复，故还未运行，待取得相关手续后投入运行。

2.1.6 生产设备、原辅材料消耗及发电量

2.1.6.1 生产设备情况

本项目生产设备情况详见表2.1-3。

表2.1-3 本项目后评价阶段生产设备情况统计表

| 序号 | 设备名称 | 设备型号/规格 | 功率 | 单位 | 实际数量 |
|----|------------|------------------|---------|----|------|
| 一、 | 生活垃圾焚烧发电工程 | | | | |
| 1 | 抓斗 | MMGL12000-4 | 45kW | 台 | 8 |
| 2 | 起重机 | / | 160kW | 台 | 8 |
| 3 | 原生库破碎机 | / | 132kW | 台 | 1 |
| 4 | 重型链板机 | / | 22kW | 台 | 4 |
| 5 | 一级筛选机 | / | 37kW | 台 | 4 |
| 6 | 二级筛选机 | / | 37kW | 台 | 4 |
| 7 | 分选机风机 | ZT5-4-11C | 75kW | 台 | 8 |
| 8 | 一级破碎机 | / | 315kW | 台 | 2 |
| 9 | 二级破碎机 | / | 200kW | 台 | 4 |
| 10 | 一级破碎机 | / | 160kW | 台 | 2 |
| 11 | 高压启动油泵 | 100AY120X2A | 110kW | 台 | 2 |
| 12 | 直流辅助油泵 | KCB-633 | 10kW | 台 | 2 |
| 13 | 交流辅助油泵 | KCB-633 | 11kW | 台 | 2 |
| 14 | 凝结水泵 | 8N6G | 75kW | 台 | 4 |
| 15 | 锅炉给水泵 | DG200-80 | 633kW | 台 | 3 |
| 16 | 疏水泵 | CDM32-60FSWP2 | 11kW | 台 | 2 |
| 17 | 汽轮机 | N38-5.2 | 38000kW | 台 | 2 |
| 18 | 发电机 | WX16Z-054LLT | 40000kW | 台 | 2 |
| 19 | 一次风机 | QALG-2-220 | 1250kW | 台 | 2 |
| 20 | 二次风机 | G5-54-170 | 560kW | 台 | 2 |
| 21 | 烟气再循环风机 | QALY-1-200 | 250kW | 台 | 2 |
| 22 | 引风机 | QALY-2X2-285F | 1800kW | 台 | 2 |
| 23 | 空气悬浮离心风机 | B100-6 | 112kW | 台 | 6 |
| 24 | 给料机 | / | 11kW | 台 | 6 |
| 25 | 给料器 | / | 11kW | 台 | 6 |
| 26 | 炉前给料皮带 | / | 5.5kW | 台 | 4 |
| 27 | 带式输送机 | / | 11kW | 台 | 6 |
| 28 | 水环式真空泵 | S17-DEF4 | 37kW | 台 | 4 |
| 29 | 压缩空气干燥机 | KHC-450W | 11kW | 台 | 3 |
| 30 | 螺杆式空压机 | G-175W | 132kW | 台 | 1 |
| 31 | 螺杆式空压机 | D-350W | 250kW | 台 | 3 |
| 32 | 空冷岛冷却风扇 | / | 88kW | 台 | 12 |
| 33 | 重型链板机 | / | 22kW | 台 | 4 |
| 34 | 重型链板机减速机 | KF107DRE180LC4/V | 22kW | 台 | 4 |
| 35 | 均料筒 | / | 11kW | 台 | 4 |
| 36 | 均料筒减速机 | KH107BDRE160MC4 | 11kW | 台 | 4 |
| 37 | 返料皮带 | / | 5.5kW | 台 | 4 |
| 38 | 落料皮带 | / | 3kW | 台 | 4 |
| 39 | 落料皮带减速机 | BWD1-11-2.2kW | 2.2kW | 台 | 4 |

| 序号 | 设备名称 | 设备型号/规格 | 功率 | 单位 | 实际数量 |
|----|--------------|---------------------|-------|----|------|
| 40 | 轻型链板机 | / | 15kW | 台 | 4 |
| 41 | 轻型链板机减速机 | KH107/TDRE80M4/V | 15kW | 台 | 4 |
| 42 | 一级滚筒筛选机 | / | 37kW | 台 | 4 |
| 43 | 一级滚筒筛选机减速机 | K127DRE225S4 | 37kW | 台 | 4 |
| 44 | 板式换热器 | VP100-20-E/304 | / | 台 | 4 |
| 45 | 炉底冷渣器 | P1225155 | 1.5kW | 台 | 6 |
| 46 | 返料器送灰机 | RAUMASTER | 1.1kW | 台 | 2 |
| 47 | 炉底输渣拖拽输送机 | P1233020 | 5.5kW | 台 | 2 |
| 48 | 炉底输渣底灰筛 | P1230715 | 5.5kW | 台 | 2 |
| 49 | 螺旋输送机 | LS | 3kW | 台 | 2 |
| 50 | 埋刮板输送机 | MSM-25 | 3kW | 台 | 4 |
| 51 | 炉底输渣系统空孔型输灰机 | / | 1.5kW | 台 | 2 |
| 52 | 螺旋输送机 | MSM-400 | 4kW | 台 | 2 |
| 53 | 螺旋输送机 | LS-400 | 4kW | 台 | 2 |
| 54 | 锅炉点火器 | EBG-2000-CF | / | 台 | 2 |
| 55 | 锅炉沼气助燃器 | ML-350CG | / | 台 | 2 |
| 56 | 锅炉负荷燃烧器 | MOR-650CG | / | 台 | 4 |
| 57 | 锅炉定量给料器 | P1219910 | 11kW | 台 | 6 |
| 58 | 给料器减速机 | GA127AL180 | 11kW | 台 | 6 |
| 59 | 锅炉带式输送机 | P1223196 | 11kW | 台 | 6 |
| 60 | 锅炉链板输送机 | P1223196 | 7.5kW | 台 | 6 |
| 61 | 炉前给料出料螺旋减速机 | P1221447 | 2.2kW | 台 | 12 |
| 62 | 炉前给料出料螺旋 | / | 45kW | 台 | 6 |
| 63 | 炉前给料系统螺旋均料器 | P1230197 | 1.5kW | 台 | 6 |
| 64 | 炉前给料皮带机 | P1230197 | 5.5kW | 台 | 4 |
| 65 | 蒸汽吹灰器 | PSLLGL | 1.1kW | 台 | 36 |
| 66 | 刮板输送机 | YD250 | 2.2kW | 台 | 2 |
| 67 | 脱硫卸料阀 | YJD-HG-400 | 1.1kW | 台 | 2 |
| 68 | 布袋除尘刮板输送机 | YD310 | 4kW | 台 | 4 |
| 69 | 除尘卸料阀 | YJ-HX26 | 2.2kW | 台 | 16 |
| 70 | 公共刮板输送机 | SDBF50 | 22kW | 台 | 1 |
| 71 | 埋刮板输送机 | SDBF50 | 22kW | 台 | 1 |
| 二 | 中水处理站 | | | | |
| 1 | 浓水泵 | 2S50-32-200/3OSSO | 3kW | 台 | 2 |
| 2 | EDI给水泵 | 2S65-40-200/11OSSO | 11kW | 台 | 3 |
| 3 | 反渗透冲洗水泵 | 2S65-50-200/11OSSO | 11kW | 台 | 1 |
| 4 | 超滤反洗水泵 | 2S100-80-160/15OSSC | 15kW | 台 | 3 |
| 5 | 一级反渗透进水泵 | 2S80-65-125/9.2SSC | 9.2kW | 台 | 2 |
| 6 | 二级反渗透进水泵 | 2S80-65-125/9.2SSC | 9.2kW | 台 | 2 |

| 序号 | 设备名称 | 设备型号/规格 | 功率 | 单位 | 实际数量 |
|----|----------------|-----------------------------------|----------|----|------|
| 7 | 原水泵 | 2S80-65-125/9.2SSC | 9.2kW | 台 | 2 |
| 8 | 除盐水泵 | CDMF32-60-2FSWSC | 11kW | 台 | 2 |
| 9 | 锅炉水吹灰泵 | SDLF4-22FSWSC | 4kW | 台 | 2 |
| 10 | RO化学清洗给水泵 | 2S65-50-200/11OSSC | 11kW | 台 | 1 |
| 11 | RO高压泵 | CC15131C-133221 | 37kW | 台 | 4 |
| 三 | 生活垃圾填埋场 | | | | |
| 1 | 压实机 | / | / | 台 | 2 |
| 2 | 推土机 | / | / | 台 | 4 |
| 3 | 自卸车 | / | / | 台 | 6 |
| 4 | 装载机 | / | / | 台 | 2 |
| 5 | 洒水消毒车 | / | / | 台 | 1 |
| 6 | 管理用车 | / | / | 台 | 1 |
| 7 | 挖掘机 | / | / | 台 | 3 |
| 8 | 洒水车 | / | / | 台 | 4 |
| 9 | 洗扫车 | / | / | 台 | 2 |
| 10 | 火炬车 | / | / | 台 | 4 |
| 四 | 渗滤液处理站 | | | | |
| 1 | 调节池提升泵 | Q=60m ³ /h, H=20m | P=7.5kW | 台 | 3 |
| 2 | 调节池排泥泵 | Q=15m ³ /h, H=20m | P=4kW | 台 | 2 |
| 3 | 转股格栅机 | 转速5~8r/min | P=0.75kW | 台 | 2 |
| 4 | 板框式搅拌器 | 转速12.3r/min | P=0.75kW | 台 | 2 |
| 5 | 链条式刮泥机 | 转速1m/min | P=3.0kW | 台 | 2 |
| 6 | 撇闸管 | DN300 | | 台 | 2 |
| 7 | 厌氧进水泵 | Q=35m ³ /h, H=30m | P=7.5kW | 台 | 4 |
| 8 | 转刷式过滤器 | - | | 台 | 2 |
| 9 | 厌氧反应器 | Φ18m×16m | | 台 | |
| 10 | 厌氧循环泵 | Q=250m ³ /h, H=16m | P=18.5kW | 台 | 8 |
| 11 | 厌氧排泥泵 | Q=5m ³ /h, H=1.5bar | P=2.2kW | 台 | 4 |
| 12 | 管式换热器 | - | | 台 | 4 |
| 13 | 鼓风机 | Q=70m ³ /h, 转速=1250r/h | P=132kW | 台 | 4 |
| 14 | 鼓风机 | Q=50m ³ /h, 转速=1250r/h | P=110kW | 台 | 6 |
| 15 | 冷却水泵 | Q=420m ³ /h, H=10m | P=22kW | 台 | 4 |
| 16 | 冷却污泥泵 | Q=300m ³ /h, H=15m | P=22kW | 台 | 4 |
| 17 | 冷却塔 | - | | 台 | 2 |
| 18 | 板式换热器 | - | | 台 | 2 |
| 19 | 一级硝化循环泵 | Q=300m ³ /h, H=15m | P=22kW | 台 | 4 |
| 20 | 二级硝化循环泵 | Q=180m ³ /h, H=15m | P=1.5kW | 台 | 2 |
| 21 | 一级生化排泥泵 | Q=20m ³ /h, H=2bar | P=0.5kW | 台 | 2 |
| 22 | 二级生化排泥泵 | Q=20m ³ /h, H=2bar | P=0.5kW | 台 | 2 |

| 序号 | 设备名称 | 设备型号/规格 | 功率 | 单位 | 实际数量 |
|----|-----------|---|----------|----|------|
| 23 | 超滤进水泵 | Q=225m ³ /h, H=17m | P=18.5kW | 台 | 4 |
| 24 | 消泡剂投加系统 | 药罐2m ³ , 加药泵1台 | | 台 | 2 |
| 25 | 碳源投加系统 | 药罐4m ³ , 加药泵1台 | | 台 | 2 |
| 26 | 搅拌器 | 转速960r/min | P=4kW | 台 | 12 |
| 27 | 集成超滤机组 | - | | 台 | 2 |
| 28 | 超滤清洗罐 | - | | 台 | 2 |
| 29 | 超滤清洗泵 | Q=225m ³ /h, H=22m | P=22kW | 台 | 2 |
| 30 | 集成纳滤机组 | - | | 台 | 2 |
| 31 | 纳滤清洗罐 | 15m ³ | | 台 | 1 |
| 32 | 纳滤清洗泵 | Q=40m ³ /h, H=20m | P=5.5kW | 台 | 2 |
| 33 | 集成高压反渗透机组 | - | | 台 | 2 |
| 34 | 高压反渗透清洗罐 | 15m ³ | | 台 | 1 |
| 35 | 高压反渗透清洗泵 | Q=20m ³ /h, H=15m | P=1.5kW | 台 | 2 |
| 36 | 超滤清液回流泵 | Q=60m ³ /h, H=15m | P=5.5kW | 台 | 2 |
| 37 | 纳滤进水泵 | Q=32m ³ /h, H=30m | P=5.5kW | 台 | 2 |
| 38 | 反渗透进水泵 | Q=18m ³ /h, H=30m | P=3.0kW | 台 | 2 |
| 39 | 纳滤浓液泵 | Q=25m ³ /h, H=20m | P=2.2kW | 台 | 4 |
| 40 | 高压反渗透进水泵 | Q=15m ³ /h, H=20m | P=2.2kW | 台 | 3 |
| 41 | 空气压缩机 | 转速980r/min, 功率7.5kW | | 台 | 2 |
| 42 | 双曲面搅拌器 | | P=3.0kW | 台 | 2 |
| 43 | 蒸发器机组 | 包括蒸发器、燃烧机头、仪表 | | 台 | 6 |
| 44 | 鼓风机 | Q=45.51m ³ /min, H=19.6kpa | P=30kW | 台 | 6 |
| 45 | 蒸发器进料泵 | Q=2m ³ /h, H=20m | P=1.5kW | 台 | 7 |
| 46 | DTRO浓液储罐 | 15m ³ | | 台 | 1 |
| 47 | 残液泵 | Q=5m ³ /h, H=25m, P=2.2kW | | 台 | 3 |
| 48 | 冷凝罐 | - | | 台 | 4 |
| 49 | 冷却系统 | - | | 台 | 1 |
| 50 | 离心机 | - | | 台 | 2 |
| 51 | 清液罐 | 3m ³ | | 台 | 2 |
| 52 | 清液泵 | - | | 台 | 2 |
| 53 | 叠螺式污泥脱水机 | Q=30m ³ /h | P=38kW | 台 | 2 |
| 54 | 自动泡药机 | 制备能力5kg/h | P=5kW | 台 | 1 |
| 55 | 螺杆进泥泵 | Q=40m ³ /h, H=20m | P=7.5kW | 台 | 2 |
| 56 | 螺杆加药泵 | Q=3m ³ /h, H=10m | P=1.5kW | 台 | 2 |
| 57 | 无轴螺旋输送机 | L=5.0m | P=1.5kW | 台 | 2 |
| 58 | 无轴螺旋输送机 | L=11m | P=5.5kW | 台 | 1 |
| 59 | 化学除臭系统 | 包括化学反应箱、3台喷淋, 3套加药系统、泵、仪表等 | | 台 | 1 |

| 序号 | 设备名称 | 设备型号/规格 | 功率 | 单位 | 实际数量 |
|----|----------|---------------------------------------|---------|----|------|
| 60 | 负压收集风机 | Q=3200m ³ /h, 转速=1327r/min | P=45kW | 台 | 1 |
| 61 | 生物除臭系统 | 包括生物反应箱、3台喷淋, 1套加药系统、泵、仪表等 | | 台 | 1 |
| 62 | 沼气双膜气柜 | 10m ³ , 收集沼气, 净化后用于SCE燃料 | | 台 | 1 |
| 63 | 沼气的柜风机 | 10m ³ | | 台 | 2 |
| 64 | 沼气净化装置 | 成套设备 | | 台 | 2 |
| 65 | 沼气收集装置 | 成套设备 | | 台 | 1 |
| 66 | 火炬 | 成套设备 | | 台 | 1 |
| 67 | 鼓风机 | Q=45.51m ³ /min, H=19.6kpa | P=30kW | 台 | 1 |
| 68 | 蒸发器进料泵 | Q=2m ³ /h, H=20m, | P=1.5kW | 台 | 1 |
| 69 | DTRO浓液储罐 | 15m ³ | | 台 | 1 |
| 70 | 残液泵 | Q=5m ³ /h, H=25m, P=2.2kW | | 台 | 1 |
| 71 | 冷凝罐 | - | | 台 | 1 |
| 72 | 冷却系统 | - | | 台 | 1 |
| 73 | 离心机 | - | | 台 | 1 |
| 74 | 清液罐 | 3m ³ | | 台 | 1 |
| 75 | 清液泵 | - | | 台 | 1 |

2.1.6.2原辅材料消耗情况

全厂生产所需的主要原料为生活垃圾、天然气、消石灰、活性炭、尿素、飞灰固化水泥、螯合剂等。项目工程能耗主要是水、电等。本项目原辅材料情况详见表2.1-4。

表2.1-4 原辅材料情况对比表

| 序号 | 物料名称 | 环评设计阶段 | 竣工验收阶段 | 后评价阶段 | | | 物料来源 | 运输方式 |
|--------|------------|--------|--------|---------------|---------------|---------------|------|-------|
| | | | | 202211-202310 | 202311-202410 | 202411-202510 | | |
| 一 | 生活垃圾焚烧发电工程 | | | | | | | |
| 原辅材料消耗 | 1 | 生活垃圾 | | | | | 环卫清运 | 封闭垃圾车 |
| | 2 | 天然气 | | | | | 外购 | 管道 |
| | 3 | 消石灰 | | | | | 外购 | 汽车 |
| | 4 | 尿素 | | | | | 外购 | 汽车 |
| | 5 | 活性炭 | | | | | 外购 | 汽车 |
| | 6 | 螯合剂 | | | | | 外购 | 汽车 |

| 序号 | 物料名称 | 环评设计阶段 | 竣工验收阶段 | 后评价阶段 | | | 物料来源 | 运输方式 | |
|--------|------|---------|--------|---------------|---------------|---------------|------------------------|-------|--|
| | | | | 202211-202310 | 202311-202410 | 202411-202510 | | | |
| 7 | 水泥 | | | | | | 外购 | 汽车 | |
| 二 | | 生活垃圾填埋场 | | | | | | | |
| 原辅材料消耗 | 1 | 生活垃圾 | | | | | 环卫清运 | 封闭垃圾车 | |
| 三 | | 渗滤液处理站 | | | | | | | |
| 原辅材料消耗 | 1 | 絮凝剂 | | | | | 外购 | 汽车 | |
| | 2 | 阻垢剂 | | | | | 外购 | 汽车 | |
| | 3 | 消泡剂 | | | | | 外购 | 汽车 | |
| | 4 | 酸液 | | | | | 外购 | 汽车 | |
| 能源消耗 | 1 | 水 | | | | | 乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司、市政自来水管网 | | |
| | 2 | 电 | | | | | 外购+自发 | | |

2.1.6.3发电量情况

米东固废综合处理厂2022年~2025年发电量统计情况汇总如下：

2022年发电量：31732.81 万kwh；

2023年发电量：38853.47 万kwh；

2024年发电量：46741.23 万kwh；

2025年发电量：40489.87 万kwh（1-10月）。

2.1.7公用工程

2.1.7.1供水

本项目用水主要有生产用水和生活用水等。生产用水来源于乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司处理后的中水及米东固废综合处理厂渗滤液处理系统出水，中水再经米东固废综合处理厂的中水处理系统处理后用于本工程，用水量约1048m³/d。生活用水由市政自来水管网供给，用水量约50m³/d。

2.1.7.2排水

本项目排水主要为垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水、生活污水、化验室废水、道路冲洗水、地磅道路清洗水、初期雨水、除盐水装置排水、锅炉排污水。

废水总产生量约为202~900m³/d，经渗滤液处理站进行处理后部分用于绿化，部分经渗滤液处理站进行处理进入中水处理系统回用生产；未来拟将废水经渗滤液处理站处理后排入米东科发工业污水处理厂。

2.1.7.3 供配电

供电由厂区发电系统自供和米东区电网供给，可以满足项目生产生活所需。

2.1.7.4 供暖

采用汽轮机二级抽汽作为全厂采暖热源。综合主厂房内设换热站，换热站内设1套整体式蒸汽换热机组，为整个厂区提供集中采暖热水。

2.1.8 劳动定员及工作时间

全厂年生产天数为333天，四班三运转制，每班工作8小时，年运行时间为8000h，全厂现有劳动定员288人。

2.2 主要污染源及环境影响调查

2.2.1 生产工艺流程

2.2.1.1 生活垃圾填埋场工艺流程

图2.2-1 填埋工艺流程

目前进入填埋场区的固废主要是乌鲁木齐市生活垃圾，填埋作业覆盖采用膜覆盖。填埋作业工艺原则如下：

(1) 在运行作业时，根据填埋作业量，进一步分单元。

(2) 场底进行填埋作业时（至坝顶标高），考虑将生活垃圾和非生活垃圾（主要为固化飞灰等）分开进行填埋。

(3) 当填埋高度高于坝顶标高时，此时填埋堆体 1:3 开始起坡，堆填和防渗锚固工艺以及临时覆盖结合在一起，另外，在外围起坡处，用专用作业机械堆填 2.5m 高，3m 宽，内外放坡 1:3 的环第二平台围堤，外放坡同时进行临时/最终封场，而生活垃圾填埋场区域为所围的围堤之内。

(4) 在堆体达到相对标高 5m 时，继续用专用作业机械堆填 2m 高，3m 宽，内外放坡 1:3 的环第二平台围堤，3m 宽的围堤即可作为堆体马道平台，这样就形成了第一层堆体。

(5) 用同样的方法形成第二层、第三层、第四层和第五层堆体。

为实现填坑式填埋作业，建设有临时作业道路可以达到填埋库区。填坑式作业完成后，开始向上堆积式填埋作业，1:3 开始起坡，开始进行第二阶段向上堆积法填埋作业，初次填埋作业标高以方便排水为原则，填埋作业完成的标高至少要高于围堤顶标高，此时可启动另一填埋区的填埋作业。

为减少渗滤液的产生量以及和卫生填埋作业工艺结合起来（灭蝇除臭等），边坡采用 0.5mmHDPE 膜临时覆盖。按照此方案继续将填埋面积不断扩大，最终形成一个大的堆体后继续依托盘山道路向上作业，并满足最终封场的需要。采用向上堆积法进行填埋作业时，可在垃圾堆体上建造永久性作业盘山道路，该作业道路可由建筑垃圾修筑而成（雨天时由钢板配合），同时在该作业道路内侧加设排水沟。

图2.2-2 本项目焚烧发电总体工艺流程图

图2.2-3 本项目焚烧发电工艺产污节点图

2.2.1.2 生活垃圾焚烧发电工艺流程

本厂生活垃圾焚烧发电工程处理工艺主要由垃圾接收及预处理系统、垃圾焚烧系统、余热回收、汽轮发电、烟气净化、垃圾渗滤液收集及处理、灰渣处理等单元组成。

生产工艺流程：垃圾收集后由封闭式垃圾运输车送至垃圾焚烧发电厂，称重后进入主厂房卸料大厅，卸下的垃圾进入原生垃圾仓，原生垃圾仓内的垃圾经链式输送机输送至预处理工序，分选好的垃圾被输送至焚烧炉前的成品垃圾储存池暂存，生产时通过吊车投入加料料斗，然后经推料装置送到焚烧炉中燃烧。垃圾在炉膛内燃烧产生大量烟气和飞灰；烟气携带未燃尽碳粒子和循环物料在炉膛上部进一步燃烧放热后，进入旋风分离器中进行烟气和物料的分离。被分离出来的物料经料斗、料腿进入返料装置，分离器出口的烟气流经转向室、低温过热器、高温过热器、减温器、对流管束、省煤器、一二次风空气预热器后，由尾部烟道排出。燃料中大块不可燃物燃烧后所产生的大渣经炉底排渣口，由排渣装置排出。

从尾部烟道排出的烟气经过烟气净化系统处理达标后，经排气筒排入大气。本工程烟气净化系统采用“SNCR+预除尘（预留）+SDA 半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR（预留）”的处理工艺。由焚烧炉底部排出的炉渣，经冷却，由运输机送到贮仓，可综合利用或送填埋场填埋处理。从烟气净化系统收集的飞灰和反应产物，输送至飞灰处理系统经固化/稳定化后，用运输车辆送入填埋场处置。

（1）垃圾接收系统

生活垃圾由垃圾收集车或垃圾中转车运入本厂，经地磅称重计量后，进入垃圾卸料大厅，卸料平台两端设有上车道和下车道。经称量后的垃圾运输车按指定路线和信号灯指示驶入卸料大厅。卸车平台在宽度方向有 1%坡度，坡向垃圾仓侧，垃圾运输车洒落的渗沥液，流至原生垃圾仓。

图2.2-4本项目垃圾接收系统示意图

（2）垃圾预处理系统

预处理系统工艺流程为：生活垃圾直卸原生垃圾储坑→抓斗提升至链板输送机→一级滚筒筛分→一级滚筛筛上物一级破碎→一级滚筛筛下物二级筛分→一、二级滚筛筛上物分别风选+风选轻物质二级破碎。

首先原生垃圾经原生垃圾库储存 3 至 5 天，储存的同时进行堆垛和发酵降水，此时生活垃圾当中的厨余类组分基本上以渗沥液的形式排出，垃圾热值得到初步提高；然后该部分垃圾经行吊抓斗输送至机械前处理系统的接收料斗内，通过输送装置首先经过 120mm 的一级滚筒筛将生活垃圾进行分流，分为>120mm 与<120mm 两部分，以便于后端处理设备在有效的垃圾处理规模下运行，以保证垃圾分选效率；>120mm 的部分由于尺寸过大，需要将该部分垃圾进行一级破碎，破碎后的物料的平均尺寸约为250mm左右，该破碎机为进口设备能够很好的保证破碎尺寸；<120mm 的物料再进入二级滚筒筛，二级滚筒筛的孔径为 80mm，>80mm 的物料仍以易燃组分为主，而<80mm 的物料则以砂土和含水率较高的宜生化组分为主了，直接填埋处置。此时，经过一级破碎后的物料和>80mm 的物料分别进入各自的风选设备，该风选设备也为进口设备，能够很好的将物料中的轻飘物分选出，主要以各种类型的塑料、纸张及织物等高热值物料为主，而金属、砖头瓦块、砂土、以及未完全发酵的含水率较高的厨余类等均被分选出，经过风选设备分选出的宜燃组分和其他组分再分别经过两级的磁选，将铁磁类金属等物质分选出，所有的轻物质（宜燃组分）再通过二级破碎机破碎，该破碎机为进口设备，能够很好的将垃圾的粒径控制在150mm左右，最终所有通过二级破碎的垃圾通过输送设备进入成品垃圾库，此时经过前处理物料的水分主要以表面水和游离水为主，难以降解的间隙水和细胞水很少，再通过3至5天的储存和堆腐，能够有效保证最终入炉垃圾的热值满足锅炉的需要，同时通过前处理系统的分选和破碎，可以保证最终入炉垃圾的形状和尺寸要求。

图2.2-5 垃圾预处理工艺示意图

（3）生活垃圾焚烧系统

本项目垃圾焚烧系统主要由垃圾给料系统、焚烧炉燃烧、余热利用系统和除渣系统等组成。

经过前处理系统分拣、筛分后含有大量可燃物的垃圾经皮带输送机将处理后的垃圾输送至焚烧系统的成品垃圾储料坑，由焚烧主厂房内垃圾吊将垃圾送至炉

前垃圾斗，垃圾斗内垃圾由特种给料装置把垃圾送入锅炉均匀给料装置，把垃圾均匀给料至焚烧炉与炉膛内的高温物料混合，垃圾经干燥，充分燃烧后从出渣口将残留物排出。

垃圾在炉膛内燃烧产生大量烟气和飞灰；烟气携带未燃尽碳粒子和循环物料在炉膛上部进一步燃烧放热后，进入旋风分离器中进行烟气和物料的分选。被分离出来的物料经料斗、料腿进入返料装置，分离器出口的烟气流经转向室、低温过热器、高温过热器、减温器、对流管束、一二次风空气预热器后，由尾部烟道排出。燃料中大块不可燃物燃烧后所产生的大渣经炉底排渣口，由排渣装置排出。从尾部烟道排出的烟气经过尾气净化系统处理后，经烟囱排入大气。

由焚烧炉底部排出的炉渣，经冷却，由运输机送到贮仓，用运输车辆送出综合利用。从烟气净化系统收集的飞灰和反应产物，送到飞灰处理系统经固化/稳定化后，满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2024）后，用运输车辆送入填埋场。

①给料系统

垃圾给料系统由垃圾给料斗、螺旋输送机、皮带输送机、缓冲料仓、定量给料机、溜槽等组成。给料斗内的垃圾通过自重进入螺旋输送机，经螺旋输送机输送的垃圾通过皮带转运至缓冲料仓，通过缓冲料仓的旋转给料器给料至定量给料机，由定量给料机经锁气器均匀送入炉前垃圾收料口进入炉膛燃烧。输送机均采用变频电机，可根据锅炉负荷和垃圾性质调节给料速度。垃圾给料斗内设有料位检测装置，料位在垃圾抓斗起重机操作室显示。给料的控制归入燃烧控制系统。

②焚烧炉燃烧系统

锅炉采用流化床燃烧方式和高温分离循环返料的燃烧系统，该系统由炉膛、物料分离收集器和返料器三部分组成。

炉膛由膜式水冷壁组成，下部是一个下小上大的倒锥形流化燃烧段，亦称为密相区。底部为水冷布风板。布风板上布置有风帽，布风板下为一次风室。预热后的一次风经风帽小孔进入密相区使燃料开始燃烧，并将物料吹离布风板。二次风由床层上方的二次风口送入炉膛，一二次风的比例为 1:1，燃料的变化及运行情况可进行适当调节。运行中可以通过调节一二次风的比例来控制燃烧。这样，既能达到完全燃烧的目的，又可以控制 SO_2 和 NO_x 的生成量。

另外，从一次风引出风管从前墙管进入密相区，以便垃圾均匀播散到床料中去，同时加强了密相区下部的扰动。

炉膛上部为稀相区，炉膛断面扩展，烟气携带物料继续燃烧，同时向炉膛四周放热。由于断面扩大，同时烟气经悬浮段碰撞炉顶防磨层，部分粗物料返回密相区，烟气携带较细物料离开炉膛进入高温旋风分离器。

烟气携带较细的物料进入上排气旋风分离器，将细物料进一步分离和收集起来，通过返料器返回到密相区中，继续循环燃烧。

③余热利用系统

循环流化床垃圾焚烧炉是焚烧与热回收合为一体的设备，余热回收由水冷壁、锅筒、对流管束、过热器及省煤器等组成。焚烧产生的850℃~950℃烟气的热量，首先被第一通道的水冷壁吸收，然后烟气继续冲刷屏式受热面及低温过热器，烟气中大部分的热量在这里被吸收，再经过省煤器，排至烟气净化系统，排烟温度约为190℃。

锅炉给水经除氧器由给水泵送来，通过省煤器预热后送至锅筒，锅炉产生出的过热蒸汽，送往汽轮机。过热器设两级喷水减温器。

④排渣系统

焚烧炉的排渣系统由螺旋输送机、链板输送机、刮板输送机组等组成。其工作过程为：焚烧产生的残渣经落渣管进入螺旋输送机，残渣冷却后供给链板输送机再次冷却，再经刮板输送机送至渣仓。焚烧炉的排渣量通过螺旋输送机转速控制。螺旋输送机的冷却水用电厂的除盐水，为提高锅炉效率，充分利用此部分炉渣的热量，用于一二次风的空气预热。

（4）汽轮发电机组系统

汽轮发电机组由汽轮机、发电机、冷凝器、凝结水泵、低压加热器、除氧器、给水泵等组成。汽轮机为单缸凝汽式汽轮机，三级抽汽。

发电机为空冷式发电机，自并励静止励磁。汽轮发电机采用DEH控制，可以实现汽轮发电机的启停、负荷调整、以及事故处理。并采用TSI系统，对汽轮机的超速、振动等进行监测保护。汽轮发电系统由主蒸汽系统、抽汽系统、真空抽气系统、汽封系统、疏水系统、循环水系统、辅助设备等主要部分组成。本工程汽轮机冷却方式采用直接空冷方式。

（5）烟气净化系统

本项目烟气净化系统采用“SNCR（选择性非催化还原脱硝）+SDA 半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”的处理工艺，主要由下列系统组成：SNCR系统、脱酸反应塔系统、干法喷钙系统、活性炭储存与喷射系统、布袋除尘器系统、引风机及烟气排放系统等组成。

本项目采用选择性无催化脱 NO_x 工艺（SNCR）。以尿素作为还原剂，将其喷入焚烧炉内，在有 O₂ 存在的情况下，温度为850°C~1050°C之间范围内，与 NO_x 进行选择反应，达到脱硝目的。

经脱硝后的烟气先进入脱酸反应塔，Ca(OH)₂溶液在反应塔内和烟气接触产生化学反应，吸收其中的 SO₂、HCl 和 HF 等酸性气体，在进入除尘器前的烟道之中喷入 Ca(OH)₂粉末和活性炭，Ca(OH)₂与酸性气体进一步发生反应，吸收烟气中的 SO₂ 和 HCl 等酸性气体，活性炭吸附 Pb、Hg 等重金属以及二噁英、呋喃等有机污染物。烟气中的颗粒物被布袋除尘器捕集经除尘器灰斗排出进入飞灰处理系统。净化后的气体由引风机抽入 100m 高的烟囱排至大气。

（6）灰渣系统

①除渣系统：本项目机械式除渣系统为每台锅炉配置三台水冷螺旋输送机，转输至水冷链板输送机，使锅炉的排渣从约 800°C的高温冷却到 100°C以下，再经刮板输送机送至渣仓暂时存放。产生的炉渣主要为垃圾燃烧后的残余物，产生量视垃圾成分而定，主要成分为 MnO、SiO₂、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃以及少量未燃尽的有机物、废金属等。

②飞灰处理系统：飞灰产生于烟气处理过程，主要包括燃烧产生的粉尘、石灰浆反应产物以及吸附重金属和二噁英类的活性炭，其成分复杂且含有较高浸出浓度的 Pb、Cd 等重金属和其它毒性物质。

飞灰稳定化固化处理工艺流程，其主要环节包括飞灰和水泥的储存和输送、螯合剂的配制、物料的配料、捏合和养护等步骤。其主要过程如下：

首先将焚烧飞灰输送到固化区域的飞灰储仓中；水泥灰运输至水泥仓，通过螺旋计量给料机，将水泥送入固化搅拌机中，加入适量的水，搅拌成水泥浆，同时计量加入适量有机螯合剂；飞灰通过螺旋给料机将其定量卸入搅拌机中，混合物料经充分搅拌后，倒入定型模具。所用水泥为 32.5 级硅酸盐水泥，螯合剂由国内生产厂提供。固化后的飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-

2024) 第6.3 条中的相关要求, 将由专用运输车送往固废综合处理厂的填埋场分区填埋。如不满足上述要求, 则按照危废进行处置。

图 2.2-6 飞灰固化工艺流程图

(7) 化学水处理系统

本项目化学水系统按两期统一建设, 除盐水生产能力为 $2 \times 30 \text{t/h}$ 。正常运行时 1 用 1 备。化学水处理原水为厂区内深度处理后的中水。本系统采用“反渗透+EDI”化学水处理工艺, 以保证系统产出稳定合格的除盐水供锅炉系统出水水质和水量的要求。

清水池的水经过清水泵打入多介质过滤器, 有效去除水中的悬浮物及杂质, 降低水质浊度。经过多介质处理后的水进入原水箱再由原水泵打至盘式过滤器至超滤。去除水中的铁锈、泥沙、悬浮物、大分子有机物, 进一步提高水质, 超滤产水再经过一级反渗透去除有机物和无机盐及细菌、重金属后进入脱气塔, 经过脱气塔去除水中的游离二氧化碳及部分氨氮, 后进入中间水箱。再由中间水泵打入二级反渗透进一步去除水中的有机物及无机盐, 进入反渗透水箱, 由 EDI 水泵供给 EDI 经过深度除盐, 去除水中的剩余的阴离子及阳离子, 除盐水箱作为锅炉的补给水。

(8) 循环冷却水处理系统

发电机组冷凝器, 冷油器, 空冷器均采用循环冷却方式。循环水系统采用母管制, 该系统包括循环水泵、冷却塔、循环水池及循环水管网。中水产水经循环水处理装置缓蚀阻垢处理后进入循环水池, 供全厂冷换热设备使用, 换热后水温达到设计值后, 进入循环回水管网, 一部分经冷却塔换热后温度降低 10°C 左右, 依靠重力沉降于塔下水池, 另一部分进入旁滤系统, 过滤以降低循环水浊度, 再进入塔下水池, 经格栅进入冷水池, 再经过缓蚀阻垢、杀菌灭藻药剂处理, 水质稳定后, 送至循环水池。

厂区设 3 台逆流式机械通风冷却塔, 单台冷却水量 270t/h , 配用玻璃钢轴流风机。

(9) 空压站

主厂房内建一座空压站。空气经螺杆压缩机加压为设计需要的压力后接入储气罐，然后经粗过滤器后进入冷冻式干燥机，再经过前置精过滤器进入组合式干燥机，最后经过后置精过滤器后由管道送至用气设备的压缩空气进口处。

(10) 除臭系统

为防止渗滤液收集池内臭气外泄，采用机械送、排风系统通风换气，使其保持负压状态，抽出的臭气排入垃圾储坑内。渗滤液收集池通风换气次数为 12 次/h。风机前均设有 70°C 防火阀，防火阀与火灾报警系统连锁。

除臭间位于垃圾储仓顶部，内设置有活性炭除臭系统，利用活性炭精细的多孔表面结构，吸附废气中各种酸、碱性物质，达到脱味、除臭的目的。活性炭除臭系统主要有活性炭除臭装置、风机和风机减震支架、消防排烟风机、电动调节阀、远控排烟防火阀、进出口硫化氢检测仪接口等装置。活性炭除臭装置本体设有检修门，便于更换滤料和装置本体维护，且活性炭填料自塔体顶端进，底端出，利用物料重力装卸料，节省时间和人力。

2.2.1.3 渗滤液处理站工艺流程

渗滤液处理站处理规模近期1200立方米/日，远期为1600立方米/日，工艺为“调节池+厌氧(UASB)+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”。

(1) 调节池

调节池收集填埋场渗滤液以及办公区生活污水，对收集的各类废水进行预混合，均匀水质，同时，对渗滤液起到暂存作用，尤其是在工艺设备检修或事故时起到应急和缓冲作用。

(2) 沉淀池

为保障渗滤液厌氧处理系统的稳定性及处理效果，来自均化池的渗滤液首先通过袋式过滤器进入沉淀池进行初步沉淀。

(3) 均化池

由于本工程污水来源于渗滤液处理厂区调节池及填埋库区的渗滤液调节池，均化池主要作用是均化水质，为后续进入厌氧处理系统作准备。

(4) 厌氧系统 (UASB)

渗滤液经过均化池提升泵入厌氧反应器。渗滤液在厌氧状态下，通过厌氧微生物的作用，使有机污染物依次完成水解、酸化、产气等厌氧过程，使绝大部分

污染物分解成甲烷气体、水、氨氮、硫化氢、磷酸盐、无机盐等小分子物质，为MBR系统提供较好的进水条件。

(5) 生化处理系统（外置式膜生物反应器）

厌氧处理系统的出水进入膜生物反应器（MBR）系统，膜生物反应器包括生化反应器和超滤（UF）两个单元。垃圾渗滤液因其氨氮浓度较高，对其排放要求较为严格，即生化反应器需要具备良好的生物脱氮功能，因此，生化反应器采用前置式反硝化，硝化后置。

膜生物反应器采用超滤系统替代了传统的二沉池，完全实现泥、水分离，使生化系统内的污泥浓度达到15~30g/L。由于生化反应器内污泥浓度较传统的活性污泥法高出3-6倍，且渗滤液中盐分含量很高，在膜生物反应器硝化池中采用特殊设计的射流曝气机构。

在硝化池内，通过高活性的好氧微生物作用，降解大部分有机污染物，同时氨氮和有机氮氧化为硝酸盐和亚硝酸盐，超滤进水兼有回流功能，即超滤进水经过超滤浓缩后，清液排出，而浓缩液回流至反硝化池中，在缺氧环境中还原成氮气排出，达到脱氮的目的，反硝化池内设液下搅拌装置。由于超滤膜分离净化水和菌体，在生化系统中积累驯化产生的微生物菌群，对渗滤液中相对普通污水处理工艺而言难降解的有机物也能逐步降解。

(6) 纳滤

纳滤膜又叫超低压反渗透膜，通常，纳滤膜的定义包括5个方面：①介于反渗透和超滤之间；②孔径在1nm以上，一般为1-2nm；③适宜通过分子量为200-1000Dalton；④膜表面一般带负电荷；⑤对单价离子的截留率小于90%，对二价及多价离子有较高的去除率，达90%以上。

纳滤膜一个很大特征就是其电荷效应（Donnan效应），是指大多数膜表面存在带电基团，而且一般是负电荷。通过带电基团静电相互作用，纳滤膜可以阻碍多价离子的渗透，这就是纳滤膜在很低压力下仍具有较高脱盐性能的重要原因。相比于反渗透膜分离技术，纳滤膜技术具有操作压力低，水通量大的特点。相比于微滤，纳滤具有截留分子量低，对许多中等分子量的溶质，MBR预处理后，采用纳滤净化，清水采率可达到85%左右。纳滤操作压力为5bar-25bar。

(7) 反渗透系统

反渗透与纳滤都是为了满足水质要求而开发出来的技术，反渗透膜孔径一般在 0.1nm-1nm，纳滤膜的孔径在 0.02 μ m 左右，纳滤膜和反渗透膜均属于致密膜范畴，二者的分离机理也相同。但纳滤的截留界限仅为分子大小约为 1nm 的溶解组分。

反渗透是压力驱动型膜分离技术。其操作压力为 1.5-12MPa，截留组分为 0.1-1nm 小分子溶质，可以从液体混合物中去除全部悬浮物、溶解物和胶体。考虑到出水水质的要求，本项目深度处理选择反渗透膜处理工艺。

(8) 浓缩液处理系统

渗滤液处理过程中得膜处理段会产生大量浓缩液体，主要为反渗透浓缩液，浓缩液经 DTRO 浓缩后，浓液采用浸没式燃烧蒸发进行处理。

(9) 剩余污泥处理系统

渗滤液处理过程中产生的污泥主要包括渗滤液处理系统产生的污泥：厌氧反应器产生的污泥、生化处理系统剩余污泥。各部分污泥分别进入各系统的污泥浓缩池，经一定程度浓缩后的污泥由螺杆泵送料至脱水机房进行离心脱水处理，脱水后的泥饼运至填埋场填埋处置。浓缩池上清液和污泥脱水滤液回流至均化池继续处理。

渗滤液处理工艺流程见图2.2-7。

图2.2-7 渗滤液处理站工艺流程

2.2.1.4 中水处理站工艺流程

(1) 设计进水水质

后评价阶段，中水工程的进水来源于全厂渗滤液处理站出水，不足部分来自厂区就近的乌鲁木齐城北再生水有限公司处理后的中水，该厂的处理出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。中水再经米东固废综合处理厂的中水处理系统处理后用于本工程的生产用水。乌鲁木齐城北再生水有限公司距本工程厂区 10km，中水量为6000m³/d，有中水管线接入厂区。该企业可给本厂供给中水量为 4000m³/d，本工程生产最大用水量约为 1850m³/d，供水量足以满足本工程需水量。

乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水；本厂中水经柏杨河乡大草滩村一级泵站和牛马市场二级泵站引入厂区中水处理站，采用 DN300管道。

(2) 设计出水水质

中水工程的出水水质标准参照《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中的补充水标准,处理后的出水主要回用于生活垃圾焚烧厂循环冷却水。

(3) 处理工艺

中水处理工艺为“预处理+超滤(UF)+反渗透(RO)”,出水标准达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中的补充水标准。

具体工艺说明如下:再生水厂的进水首先絮凝、沉淀等预处理设施将其中的重金属离子、胶体物质等去除,然后进入超滤系统。超滤是在静压差推动力作用下进行水和其中的溶质分离的膜过程,所分离的溶质组分为大分子和胶体,操作压力一般为0.1-0.5MPa,其可以完全去除水中的SS、胶体、病原微生物和部分的有机污染物,但对溶解性总固体和氯离子无截留作用。选用超滤作为反渗透的预处理单元可以有效保护反渗透,延长反渗透膜的使用寿命,缩短反渗透的清洗周期。超滤的产水进入后端的反渗透处理系统。反渗透可以较完全地去除水中的有机污染物、溶解性总固体、氯离子等。反渗透产生浓液量较大,需要进入下一级高压反渗透进一步浓缩,提高系统的产水率。反渗透系统出水进入再生水池中供生活垃圾焚烧厂作循环冷却水使用。

2.2.2 污染源及主要影响因素

米东固废综合处理后评价范围各工程运营过程中涉及废气、废水、固废及噪声,运营过程中涉及的污染物排放情况如图2.2-1所示。

根据现场调查及收集相关资料,后评价范围运营期污染源及主要影响因素情况见表2.2-1。

表2.2-1 污染源及主要影响因素一览表

| 项目类别 | | 环境要素 | | | | |
|------------|---|--|--|---|---|---------------------|
| | | 环境空气 | 声环境 | 地表水 | 地下水 | 固废 |
| 生活垃圾焚烧发电工程 | 垃圾焚烧及发电主厂房 | 二噁英类、HCl、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、Pb等重金属 | 中、高频噪声 | / | / | 炉渣、飞灰、废活性炭、片碱袋、废润滑油 |
| | 垃圾储存、分选 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气 | / | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS | 分选垃圾 |
| | 风机、空压机、水泵、冷却塔 | / | 中、低频噪声 | / | / | / |
| | 实验室 | 氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等 | / | COD、pH | / | 实验室废液 |
| | 地面冲洗 | / | / | SS、COD、NH ₃ -N | SS、COD、NH ₃ -N | / |
| | 循环冷却水系统 | / | 中、低频噪声 | / | / | / |
| | 化学水处理 | / | / | pH | pH | / |
| | 汽轮发电机 | / | 中高频噪声 | / | / | / |
| | 锅炉排汽、排水 | / | 高频噪声 | 水温 | / | / |
| | 辅助生活设施 | / | / | SS、NH ₃ -N、COD | / | 生活垃圾 |
| 生活垃圾填埋场 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气、扬尘 | 高频噪声 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N | / | |
| 渗滤液处理站 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气、CO、NO ₂ | / | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N | 污泥 | |

2.3 污染物分析及治理措施

2.3.1 废气

本厂区废气为焚烧炉废气、恶臭废气及无组织废气。

(1) 焚烧炉废气

焚烧炉废气是垃圾焚烧过程中产生的烟气，主要污染物分为粉尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x、CO）、重金属（Hg、Pb、Cr等）和有

机剧毒性污染物（二噁英类等），排放方式为连续排放，焚烧炉废气经“SNCR+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器+”工艺处理后通过100米高排气筒（内径2.8m）排放。

（2）恶臭废气

本厂恶臭废气主要为卸料大厅及垃圾仓装卸、堆放垃圾过程中产生的恶臭废气。

卸料大厅、垃圾仓产生的恶臭废气，主要污染物为硫化氢、氨等，经负压吸附进入垃圾焚烧炉中焚烧分解，当焚烧炉停运检修时，将恶臭废气引入活性炭除臭装置过滤确保废气达标后排放。

填埋场恶臭采用两台1吨雾炮履带车移动喷洒除臭。

渗滤液处理站调节池、硝化池及污泥浓缩池等设施全密闭，站区附近厂区加强绿化；恶臭废气经管道负压收集后经生物化学吸收法处理，处理后废气经15m高排气筒外排。

（2）扬尘

本厂扬尘主要来自生活垃圾填埋场填埋作业扬尘。填埋垃圾面用HDPE膜全密闭，雾炮降尘。

（4）实验室废气

实验室产生的废气主要污染物为氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等，集气罩收集通过活性炭吸附装置处理后，由17米高排气筒排放。

（5）油烟

本项目食堂油烟经油烟净化器处理后由10米高排气筒排放。

（6）浸没式燃烧蒸发废气

本厂渗滤液处理站浓缩液浓液经浸没式燃烧蒸发后，通过15m高排气筒排放，浸没式燃烧燃料为净化后沼气和填埋气。

（7）无组织废气

本项目无组织排放主要是工艺生产设备及各类储存设施、污水处理设备在空气蒸发逸散作用下引起的无规律排放，涉及范围主要为生产区和污水处理区。无组织废气污染物主要有颗粒物、氨、硫化氢等。

项目通过对各生产设备加强密闭、负压收集等措施，对各固定设备进行定期排查检修维护，减少设备运行过程中的无组织废气排放。

表2.3-1 米东固废综合处理厂废气产排情况一览表

| 类别 | 排放源 | | 污染物 | 治理措施 | 排放参数 | | | 排放方式及去向 |
|-----|---------------------------------------|------------|--------------------------------------|--|-------|-------|--------|---------|
| | | | | | 高度(m) | 内径(m) | 温度(°C) | |
| 有组织 | 焚烧炉烟囱 | | 烟尘 | SNCR+静电除尘（预留）+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR（预留） | 100 | 2.4 | 150 | 连续排放大气 |
| | | | HCl | | | | | |
| | | | SO ₂ | | | | | |
| | | | NO ₂ | | | | | |
| | | | CO | | | | | |
| | | | Hg | | | | | |
| | | | Cd | | | | | |
| | | | Pb | | | | | |
| | | 二噁英 | | | | | | |
| 有组织 | 渗滤液处理站 | 渗滤液恶臭 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气 | 密闭+负压收集+ 化学、生物除臭” | 15 | 0.2 | 25 | 排放大气 |
| | | 浓缩液浸没式燃烧蒸发 | CO、NO ₂ | - | 15 | 0.2 | 60 | 排放大气 |
| | 实验室废气 | | 氯化氢，硫酸雾，非甲烷总烃 | 集气罩收集通过活性炭吸附装置处理 | 17 | 0.2 | 20 | 排放大气 |
| 无组织 | 填埋场扬尘、生活垃圾填埋场恶臭、渗滤液处理站恶臭、生活垃圾焚烧发电工程恶臭 | | NH ₃ 、H ₂ S、臭气 | 填埋场周围设置防飞散网，填埋垃圾面用 PE 膜全密闭，生物药剂除臭；渗滤液处理站池体全封闭；生活垃圾焚烧发电工程厂区全封闭；厂区绿化 | - | - | - | 排放大气 |

2.3.2 废水

本厂废水污染源包括垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水、生活污水、化验室废水、地磅道路清洗水、初期雨水、循环水系统排水、锅炉排污水等。

(1) 垃圾渗滤液：①生活垃圾焚烧发电工程为接收大厅贮存仓垃圾渗滤液，主要污染物为BOD、COD、NH₃-N、SS及重金属等，进入渗滤液处理站进行处理后回用于生产。②生活垃圾填埋过程产生垃圾渗滤液以及膜组件冲洗废水。渗滤液是垃圾在堆放和填埋过程中由于自身带入、有机物发酵、雨水淋沥等渗沥出来的污水。主要污染物为COD、BOD₅和NH₃-N等。

(2) 卸料大厅地面冲洗水：卸料大厅地面冲洗水主要污染物为BOD₅、COD、NH₃-N、SS及重金属等，进入渗滤液处理站进行处理后回用于生产。

(3) 化验室废水：化验室废水主要污染物为COD、氨氮、SS、动植物油、LAS等，排入调节池，再进入渗滤液处理站进行处理。

(4) 地磅区域、道路冲洗水、初期雨水：地磅区域、道路冲洗废水、初期雨水主要污染物为COD、氨氮、SS等，排入调节池，再进入渗滤液处理站进行处理。

(5) 锅炉排污水排水、除盐水装置排水：锅炉排污水、除盐水装置产生的除盐水浓液产生量约200m³/d。锅炉排污水及除盐水排入降温池冷却后，回用于出渣机及石灰浆制备、飞灰处理等，不外排。

(6) 生活污水：生活污水主要污染物为COD、氨氮、SS、动植物油、LAS等，先进入防渗化粪池处理，再进入渗滤液处理站进行处理。

表2.3-2 废水排放情况一览表

| 序号 | 废水种类 | | 废水量 m ³ /d | 污染物 | 治理措施 | 排放去向 |
|----|---------------------|----------------|--------------------------|---|-------------------------------------|-----------|
| 1 | 垃圾 渗滤 液 | 生活垃圾焚烧发 电工程 | 200~300 | BOD ₅ 、COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、pH、SS | 进入渗滤液处理 站进行处理 | 回用于 生产 |
| 2 | | 生活垃圾填埋场 | 250~600 | | | |
| 3 | 地面冲洗水 | | 5 | | | |
| 4 | 地磅区域、道路冲洗 水、初期雨水 | | / | | | |
| 5 | 化验室废水 | | 8 | | | |
| 6 | 锅炉排污水、 除盐水装置排水 | | 200 | BOD ₅ 、COD、PH | 排入降温池冷却 后回用 | 回用于 生产 |
| 7 | 膜组件冲洗废水 | | 4 | BOD ₅ 、COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、pH、SS | 进入渗滤液处理 站 | 回用于 生产 |
| 8 | 生活污水 | | 3.6 | BOD ₅ 、COD _{Cr} 、 NH ₃ -N | 排放至化粪池， 再回流至调节 池，进入渗滤液 处理站 | 回用于 生产 |

2.3.3 噪声

本工程噪声产生源主要有汽轮机、发电机、冷却塔、各类风机、水泵等设备噪声。采取的噪声治理措施：

(1) 厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

(2) 在运行管理人员集中的控制室内，设置密封门窗等，室内设置吸声吊顶，以减少噪声对人员的影响。

(3) 对设备采取减振、安装消声器、隔音等方式，或者选择低噪声型设备。例如，在订购机械设备时，向供应商提出噪声指标，减小噪声污染源强（烟气净化设备供应商保证噪声小于85dB(A)）。

(4) 在一次、二次风机的进口、点火燃烧器和辅助燃烧器风机的进口均安装消声器。

(5) 烟道、风道等与设备连接处均采用软连接，振动输渣机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声，空压机室内布置等。

(6) 垃圾运输车将对道路沿线两旁居住人群带来影响。在进厂时通过限速、禁鸣等措施控制，同时利用周围围墙、绿化带的隔离作用，减少运输车辆噪声对环境的影响，垃圾车辆在厂区内的噪声值约70dB(A)。

(7) 生活垃圾填埋场噪声源主要包含移动机械声源，移动声源包括垃圾清运车辆噪声、推土机噪声等，通过加强运输过程管理，减少鸣笛，将车辆噪声对周围正常生活和工作的影响降至最低。

(8) 渗滤液处理站设备运转过程中产生的设备噪声，通过选用低噪声设备，泵、电机等设备进行基础减振，同时各设备均置于车间内。填埋场仅白天作业，夜间不进行作业。

主要设备噪声源强及采取的噪声治理措施见表2.3-3。

表2.3-3 主要噪声源及治理措施一览表

| 序号 | 主要噪声源 | | 设备台数 | 治理前 | 治理后 | | 降噪措施 |
|-----|----------|-------|------|-----|-----|--------|--------------|
| | | | | 声级 | 声级 | 测点位置 | |
| N1 | 主厂房 | 一次风机 | 5 | 85 | 72 | 隔声体外1m | 隔声罩、消声器 |
| N2 | | 二次风机 | 5 | 85 | 72 | 隔声体外1m | |
| N7 | | 引风机 | 3 | 90 | 70 | 进风口前3m | 风机本体加隔音棉 |
| N6 | | 旋转喷雾器 | 1 | 90 | 70 | 隔声体外1m | 隔声罩 |
| N5 | 汽机房 | 汽轮机 | 3 | 85 | 62 | 汽机房外1m | 汽机房内布置、 |
| | | 发电机 | 3 | 85 | 62 | 汽机房外1m | 隔声罩 |
| N10 | 接收(卸料)大厅 | 高压水泵 | 2 | 70 | 60 | 隔声体外1m | 隔声罩、减振等 |
| N11 | | 空压机 | 3 | 75 | 65 | 隔声体外1m | 隔声罩、消声器 |
| N3 | 给水泵 | | 5 | 80 | 70 | 隔声体外1m | 隔声罩、减振等 |
| N8 | 循环水泵房 | | 3 | 85 | 65 | 水泵房外1m | 室内布置(隔声罩、减振) |
| N9 | 渗滤液处理站水泵 | | 若干 | 85 | 65 | 水泵房外1m | 室内布置(隔声罩、减振) |
| N10 | 压实机 | | 2 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N11 | 推土机 | | 4 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N12 | 自卸车 | | 6 | 80 | 70 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N13 | 装载机 | | 2 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N14 | 洒水消毒车 | | 1 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N15 | 管理用车 | | 1 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N16 | 挖掘机 | | 3 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |

| | | | | | | |
|-----|-----|---|----|----|------|------------|
| N17 | 洒水车 | 4 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N18 | 洗扫车 | 2 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| N19 | 火炬车 | 4 | 75 | 65 | 厂界1m | 禁鸣、减速、车辆保养 |

2.3.4 固体废物

米东固废综合处理厂固体废物有危险废物、一般固废、生活垃圾。危险废物包括飞灰、废润滑油、除臭装置废活性炭、实验室废液等。一般固废包括炉渣、分选垃圾、空压站废滤料、化学水处理系统废树脂。

（一）危险废物

（1）飞灰：本厂生活垃圾焚烧炉飞灰2024年产生量为80813.533t/a，危险废物代码为HW18（772-002-18），飞灰单独收集在飞灰贮仓中，采用水、水泥和螯合剂将飞灰固化处理后在厂区飞灰固化物暂存间暂存，建设满足防风、防雨、防晒要求，基础已按要求采用混凝土做防渗。飞灰固化物已定期委托有资质的第三方检测公司定期进行检测，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求后送至米东固废综合处理厂内的生活垃圾填埋场进行处置。

（2）废润滑油：危险废物代码为HW08（900-249-08），2024年产生量为24.8 t/a，废润滑油产生后暂存于危废贮存库，委托新疆鑫鸿伟环保科技有限公司定期回收处置废润滑油。

（3）废活性炭：危险废物代码为HW49（900-041-49），本厂产生来源有两部分，除臭后的废活性炭委托相应危废资质单位处置，委托处置量为9.34 t/a；另一部分焚烧烟气治理后与飞灰一起固化，混入飞灰中，不单独计量，满足标准后进入本厂生活垃圾填埋场专区填埋。

（4）实验室废液：实验室废液危险废物代码为HW49（900-047-49）产生量为0.24745t/a，实验室废液产生后暂存在危废暂存间，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置。

（5）废树脂：废树脂废物代码为HW13（900-015-13）产生量为0.0164t/a，暂存于危废贮存库，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置。

（6）片碱袋：废树脂废物代码为HW49（900-041-49）产生量为0.0164t/a，暂存于危废暂存间，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置。

厂区危废暂存间面积共计32.48m²，设置有2座，均为16.24m²，位于生活垃圾焚烧发电工程主厂房西；危废间均满足防风、防雨、防晒要求，基础已按要求采用混凝土做防渗，危废暂存间建设基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求。

（二）一般固废

（1）炉渣：本厂生活垃圾焚烧发电工程炉渣产生量为75794.86t/a，属于一般固废，炉渣在渣仓中暂存采用日产日清的方式，外售新疆明亮华丽环保科技有限公司作为建筑材料进行资源化利用。

（2）分选垃圾：本厂分选垃圾产生量为528644.46t/a，属于一般固废，运至本厂生活垃圾填埋场填埋处置。

（3）空压站废滤料：本厂空压站废料由厂家更换后回收。

（三）生活垃圾

全厂生活垃圾产生量45t/a，全部进入垃圾焚烧炉焚烧处置。

表2.3-4 2024年固废排放情况一览表

| 序号 | 废物类别 | 固废种类 | 性质 | 代码 | 成分 | 验收阶段处置方式 | | 后评价阶段处置方式 | | | | |
|----|------|------|------|------------------|-----------|------------|--------|------------|--------|------|--------------|------|
| | | | | | | 设计产生量(t/a) | 设计处置方式 | 实际产生量(t/a) | 实际处置方式 | 暂存场地 | 暂存场地是否符合相关要求 | 最终去向 |
| 1 | | 飞灰 | 危险废物 | HW18 772-002-18 | 重金属、二噁英类等 | | | | | | | |
| 2 | 危险废物 | 废活性炭 | 危险废物 | HW49 900-041-49 | 重金属 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 废液压油 | 危险废物 | HW08 900-218-08 | 含油成分 | | | | | | | |
| | | 废机油 | 危险废物 | HW08 900-214-088 | 含油成分 | | | | | | | |

| 序号 | 废物类别 | 固废种类 | 性质 | 代码 | 成分 | 验收阶段处置方式 | | 后评价阶段处置方式 | | | | |
|----|------|-------|---------|-----------------|--|------------|--------|------------|--------|------|--------------|------|
| | | | | | | 设计产生量(t/a) | 设计处置方式 | 实际产生量(t/a) | 实际处置方式 | 暂存场地 | 暂存场地是否符合相关要求 | 最终去向 |
| 5 | | 实验室试剂 | 危险废物 | HW49 900-047-49 | 氯化铵、硫酸 | | | | | | | |
| 6 | | 片碱袋 | 危险废物 | HW49 900-041-49 | 片碱 | | | | | | | |
| 7 | | 废树脂 | 危险废物 | HW13 900-015-13 | 重金属 | | | | | | | |
| 7 | | 炉渣 | II类一般固废 | | MnO、SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 以及少量未燃尽的有机物 | | | | | | | |
| 8 | | 分选垃圾 | 一般固废 | | | | | | | | | |
| 9 | 一般固废 | 废滤料 | 一般固废 | | | | | | | | | |
| 11 | | 污泥 | II类一般固废 | | / | | | | | | | |

| 序号 | 废物类别 | 固废种类 | 性质 | 代码 | 成分 | 验收阶段处置方式 | | 后评价阶段处置方式 | | | | |
|----|------|------|---------|----|----|-------------|--------|-------------|--------|------|----------------|------|
| | | | | | | 设计产生量 (t/a) | 设计处置方式 | 实际产生量 (t/a) | 实际处置方式 | 暂存场地 | 暂存场地是否符合相关规范要求 | 最终去向 |
| 11 | | 废盐 | II类一般固废 | | | | | | | | | |
| 11 | | 生活垃圾 | 一般固废 | | | | | | | | | |

2.4 污染物排放总量及排污许可

乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂位于米东区柏杨河哈萨克族自治乡，排污许可证有效期截止2029年3月9日，（登记编号：91650109MA775WL047005V）。经查询排污许可本项目总量指标：NO_x 767.184048t/a；SO₂ 331.499284t/a；颗粒物56.828448t/a。

2.5 项目实际建设变动情况说明

通过项目区已有的环评、验收手续中的主要建设内容与实际情况相比变动情况见表2.5-1。

表2.5-1 本项目工程建设内容变动情况一览表

| 类别 | 项目 | 环评阶段拟建内容 | 竣工验收阶段建设内容 | 后评价阶段 |
|----|------------|--|---|---|
| | 生活垃圾焚烧发电工程 | 采用进口循环流化床锅炉，近期建设2×1600t/d焚烧线，远期新增两条800t/d焚烧线；1座汽轮机房，近期2台38MW汽轮机+2台40MW发电机，远期增加一台35MW汽轮机+1台35MW发电机 | 采用进口循环流化床锅炉，近期建设2×1600t/d焚烧线，远期暂未建设；1座汽轮机房，近期2台38MW汽轮机+2台40MW发电机，远期暂未建设 | 采用进口循环流化床锅炉，近期建设2×1600t/d焚烧线，远期暂未建设；1座汽轮机房，近期2台38MW汽轮机+2台40MW发电机，远期暂未建设 |
| | 生活垃圾填埋场 | 生活垃圾填埋场总占地面积约为69.14万m ² ，总库容约为1997.10万m ³ ，使用年限约为30年 | 生活垃圾填埋场总占地面积约为69.14万m ² ，总库容约为1997.10万m ³ ，使用年限约为30年 | 生活垃圾填埋场总占地面积约为69.14万m ² ，总库容约为1997.10万m ³ ，使用年限约为30年 |
| | 中水处理站 | 中水处理规模设计为4000m ³ /d，采用“预处理+超滤（UF）+反渗透（RO）”处理工艺 | 中水处理实际产能为1000m ³ /d，采用“预处理+超滤（UF）+反渗透（RO）”处理工艺 | 中水处理实际产能为2000m ³ /d，采用“预处理+超滤（UF）+反渗透（RO）”处理工艺 |
| | 渗滤液处理站 | 设计总规模1600t/d，其中近期1200t/d（已建成），远期400t/d。采用“调节池+厌氧（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺 | 设计总规模1600t/d，其中近期1200t/d（已建成），远期暂未建设。采用“调节池+厌氧（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺 | 设计总规模1600t/d，其中近期1200t/d（已建成），远期暂未建设。采用“调节池+厌氧（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺 |
| | 化学水处理系统 | 1座除盐车站，采用反渗透加混床系统工艺，配置2套30t/h除盐水装置（1用1备），2台增压泵。（一次建成） | 1座除盐车站，采用反渗透加EDI工艺，配置2套30t/h除盐水装置（1用1备），2台增压泵 | 1座除盐车站，采用反渗透加EDI工艺，配置2套30t/h除盐水装置（1用1备），2台增压泵 |
| | 供水系统 | 生活用水来自市政自来水，生产用水采用乌鲁木齐城北再生水有限公司处理后的中水；厂区设置工业池一座，有效容积约1500m ³ （两期一并建成，含612m ³ 消防用水） | 生活用水来自市政自来水，生产用水采用乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司处理后的中水；厂区设置综合水池一座，有效容积约4960m ³ （消防水池1860m ³ ） | 生活用水来自市政自来水，生产用水采用乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司处理后的中水；厂区设置综合水池一座，有效容积约4960m ³ （消防水池1860m ³ ） |

| 类别 | 项目 | 环评阶段拟建内容 | 竣工验收阶段建设内容 | 后评价阶段 |
|------|--------|--|--|--|
| 公用工程 | 排水系统 | <p>全厂废水进入渗滤液处理站。经处理后的部分废水用于绿化，废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889—2008）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化水标准。部分经渗滤液处理站处理后的尾水进入中水处理站处理后回用于生产，不足部分的生产用水取自乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水，满足（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后全部回用。</p> | <p>全厂废水进入渗滤液处理站。经处理后的部分废水用于绿化，废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889—2008）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化水标准。部分经渗滤液处理站处理后的尾水进入中水处理站处理后回用于生产，不足部分的生产用水取自乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水，满足（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后全部回用。</p> | <p>全厂废水进入渗滤液处理站。经处理后的部分废水用于绿化，废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889—2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化水标准。部分经渗滤液处理站处理后的尾水进入中水处理站处理后回用于生产，不足部分的生产用水取自乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）的锅炉补给水、工艺用水和产品用水标准后回用生产工艺。</p> |
| | 供电系统 | <p>营运期自供，同时接入1回10KV专用检修电源（一次建成）</p> | <p>营运期自供，同时接入1回10KV专用检修电源、备有柴油发电机。</p> | <p>营运期自供，同时接入1回10KV专用检修电源、备有柴油发电机。</p> |
| | 除臭通风系统 | <p>原生垃圾仓、卸料大厅、成品垃圾仓产生的臭气通过除臭风机，送入焚烧炉/活性炭除臭装置进行处置。渗滤液处理站臭气经负压收集后采用“化学洗涤+生物除臭”处理后排放。</p> | <p>原生垃圾仓、卸料大厅、成品垃圾仓产生的臭气通过除臭风机，送入焚烧炉/活性炭除臭装置进行处置。渗滤液处理站臭气经负压收集后采用“化学洗涤+生物除臭”处理后排放。</p> | <p>原生垃圾仓、卸料大厅、成品垃圾仓产生的臭气通过除臭风机，送入焚烧炉/活性炭除臭装置进行处置。渗滤液处理站臭气经负压收集后采用“化学洗涤+生物除臭”处理后排放。</p> |
| | 综合办公区 | <p>环保教育展示厅、检修楼、办公室、会议室、食堂、值班室、厂区道路及绿化（一次建成）</p> | <p>环保教育展示厅、检修楼、办公室、会议室、食堂、值班室、厂区道路及绿化。</p> | <p>环保教育展示厅、检修楼、办公室、会议室、食堂、值班室、厂区道路及绿化。</p> |

| 类别 | 项目 | 环评阶段拟建内容 | 竣工验收阶段建设内容 | 后评价阶段 |
|------|-----------|---|---|---|
| 环保工程 | 焚烧烟气处理系统 | 烟气采用“SNCR（选择性非催化还原脱硝）+预除尘（预留）+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR（选择性催化还原脱硝、预留）”工艺处理，经1座100高、内径2.4m的排气筒排放（一次建成） | 烟气采用“SNCR（选择性非催化还原脱硝）+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理，经1座100高、内径2.8m的排气筒排放 | 烟气采用“SNCR（选择性非催化还原脱硝）+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理，经1座100高、内径2.8m的排气筒排放 |
| | 除臭系统 | 原生垃圾仓、卸料大厅、成品垃圾仓产生的臭气：正常工况下，采用负压+氧化燃烧+喷洒植物液的方式处理；事故或检修工况，抽至活性炭除臭系统。生活垃圾填埋场喷洒植物除臭试剂，垃圾运输车全封闭。 | 原生垃圾仓、卸料大厅、成品垃圾仓产生的臭气：正常工况下，采用负压+氧化燃烧+喷洒植物液的方式处理；事故或检修工况，抽至活性炭除臭系统。生活垃圾填埋场喷洒植物除臭试剂，垃圾运输车全封闭。 | 原生垃圾仓、卸料大厅、成品垃圾仓产生的臭气：正常工况下，采用负压+氧化燃烧+喷洒植物液的方式处理；事故或检修工况，抽至活性炭除臭系统。渗滤液处理站臭气经负压收集后采用“化学洗涤+生物除臭”处理后排放。生活垃圾填埋场喷洒植物除臭试剂，垃圾运输车全封闭。 |
| | 应急水池（事故池） | 厂区内渗滤液处理站已建30000m ³ 应急调节池（其中15000m ³ 应急池，15000m ³ 调节池），用于收集初期雨水及事故废水 | 厂区内渗滤液处理站已建30000m ³ 应急调节池（其中15000m ³ 应急池，15000m ³ 调节池），用于收集初期雨水及事故废水 | 厂区内渗滤液处理站已建30000m ³ 应急调节池（其中15000m ³ 应急池，15000m ³ 调节池），用于收集初期雨水及事故废水 |
| | 飞灰固化间 | 将飞灰、水泥、水、螯合剂按照一定比例（飞灰：水泥：螯合剂：水=100:17:4:20）混合搅拌固化。固化飞灰处理量近期150t/d、远期200t/d（一次建成） | 将飞灰、水泥、水、螯合剂按照一定比例（飞灰：水泥：螯合剂：水=100:17:4:20）混合搅拌固化，固化飞灰处理量近期150t/d | 将飞灰、水泥、水、螯合剂按照一定比例混合搅拌固化，固化飞灰处理量190t/d，容积1000立方。 |

| 类别 | 项目 | 环评阶段拟建内容 | 竣工验收阶段建设内容 | 后评价阶段 |
|------|------|---|--|--|
| | 防渗工程 | 将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区包括垃圾池、渗滤液收集池、废水事故池、飞灰固化车间、生活垃圾填埋区等区域。一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。（一次建成） | 厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区包括垃圾池、渗滤液收集池、废水事故池、中水处理站各污水处理池、飞灰固化车间、生活垃圾填埋区等区域。一般防渗区防渗层的防渗性能未低于1.5m厚渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能未低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。 | 厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区包括垃圾池、渗滤液收集池、废水事故池、中水处理站各污水处理池、飞灰固化车间、生活垃圾填埋区等区域。一般防渗区防渗层的防渗性能未低于1.5m厚渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能未低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层的防渗性能。 |
| 贮运工程 | 垃圾坑 | 原生垃圾12720m ³ ，至卸料平台高度处可储存约5088t垃圾。按日处理4500t/d计算，可确保存放约1天的垃圾焚烧量。（一次建成）成品垃圾仓设计有效容积为21350m ³ ，至卸料平台高度处可储存约4270t垃圾。按日处理3200t/d计算，可确保存放约1.3天的垃圾焚烧量（一次建成）。 | 成品垃圾仓设计有效容积为21350m ³ ，至卸料平台高度处可储存约4270t垃圾。按日处理3200t/d计算，可确保存放约1.3天的垃圾焚烧量 | 原生垃圾12720m ³ ，至卸料平台高度处可储存约5088t垃圾。按日处理4500t/d计算，可确保存放约1天的垃圾焚烧量。（一次建成）成品垃圾仓设计有效容积为21350m ³ ，至卸料平台高度处可储存约4270t垃圾。按日处理3200t/d计算，可确保存放约1.3天的垃圾焚烧量 |
| | 消石灰 | 招标采购，由卖方运至厂内，厂内设消石灰贮仓1座（V=200m ³ ），满足全厂焚烧线正常运行7天的消石灰用量。 | 招标采购，由卖方运至厂内，厂内设消石灰贮仓2座（V=2×300m ³ ），满足全厂焚烧线正常运行7天的消石灰用量。 | 招标采购，由卖方运至厂内，厂内设消石灰贮仓2座（V=2×300m ³ ），满足全厂焚烧线正常运行7天的消石灰用量。 |
| | 活性炭 | 设活性炭贮仓5座（V=3.5m ³ ），满足正常运行15天以上的活性炭用量。 | 设活性炭贮仓1座（V=20m ³ ），满足正常运行15天以上的活性炭用量。 | 设活性炭贮仓1座（V=20m ³ ），满足正常运行15天以上的活性炭用量。 |

| 类别 | 项目 | 环评阶段拟建内容 | 竣工验收阶段建设内容 | 后评价阶段 |
|----|------|---|--|--|
| | 启动燃料 | 天然气，由天然气管线输入厂区。 | 天然气，由天然气管线输入厂区。 | 天然气，由天然气管线输入厂区。 |
| | 尿素 | 袋装储存，烟气净化车间内设有尿素储存间，总储存量为30t。 | 袋装储存，烟气净化车间内设有尿素储存间，总储存量为30t。 | 袋装储存，烟气净化车间内设有尿素储存间，总储存量为30t。 |
| | 水泥 | 设水泥贮仓1座（V=75m ³ ）。 | 设水泥贮仓2座（V=2×160m ³ ）。 | 设水泥贮仓2座（V=2×160m ³ ）。 |
| | 飞灰 | 设飞灰贮仓2台（V=2×100m ³ ），飞灰进入灰仓，经气力输送至固化车间处理后进行鉴别，满足相应标准后送入本厂垃圾填埋场分区填埋 | 设飞灰贮仓2座（V=2×1000m ³ ），飞灰进入灰仓，经气力输送至固化车间处理后进行鉴别，满足相应标准后送入本厂垃圾填埋场分区填埋 | 设飞灰贮仓2座（V=2×1000m ³ ），飞灰进入灰仓，经气力输送至固化车间处理后进行鉴别，满足相应标准后送入本厂垃圾填埋场分区填埋 |
| | 炉渣 | 设置1个渣仓，有效存储容积765m ³ ；渣仓可以储存4至5天炉渣量，焚烧炉渣作为一般固废全部进行综合利用 | 设置2个渣仓，有效存储容积900m ³ ；渣仓可以储存4至5天炉渣量，焚烧炉渣作为一般固废全部进行综合利用 | 设置2个渣仓，有效存储容积900m ³ ；渣仓可以储存4至5天炉渣量，焚烧炉渣作为一般固废全部进行综合利用 |

对比历年环评批复和验收调查文件，截至2025年10月底米东固废综合处理厂后评价范围内实际建设内容基本与环评文件及批复一致，未发生重大变动。

2.6环境保护工作回顾

2.6.1环境影响评价及竣工环保验收手续履行情况回顾

2016年3月，生活垃圾填埋场工程及其配套工程委托新疆金天昆环境科技有限公司完成环境影响评价工作，2016年4月29日，乌鲁木齐市环境保护局以乌环评审〔2016〕104号对该工程环境影响报告书进行批复。2016年4月27日开工建设，2016年7月2日填埋一区竣工；2017年12月填埋二区竣工；2017年10月渗滤液处理站竣工，于2017年12月进入调试运行阶段。2019年6月委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司进行竣工环保验收。2019年7月15日，取得乌鲁木齐市生态环境局关于本项目验收意见的批复，文号：乌环验〔2019〕191号。

2016年3月，生活垃圾焚烧发电工程委托新疆金天昆环境科技有限公司编制了《米东固废综合处理厂及配套设施项目—生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》，2016年10月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2016〕1543号文对该工程环评进行了批复。随后，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司将原设计的国内先进的循环流化床锅炉变更为国际一流水准的进口循环流化床锅炉，针对进口循环流化床锅炉的入炉要求及特性，进行了前处理系统工艺的优化和焚烧发电系统工艺的优化，属于重大变动。2018年10月，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司委托新疆天合环境技术咨询有限公司编制了《米东固废综合处理厂及配套设施项目—生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》。2019年6月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以〔新环审2019〕38号文对该项目变更环境影响报告书进行了批复。

生活垃圾焚烧发电工程总处理规模为日处理城市生活垃圾6000t/d（焚烧量4800t/d），共分两期建设。其中近期工程建成日处理城市生活垃圾4500t/d（焚烧量3200t/d），建设2×1600t/d焚烧线和2台38MW汽轮机+2台40MW发电机。远期建设2×800t/d焚烧线和1台35MW汽轮机+1台35MW发电机。近期项目于2017年4月动工建设，2020年9月工程完工开始投入设施调试，2021年6月投入试运行。工程于2022年2月20日，通过竣工环境保护验收工作。

2.6.2环境影响评价文件中环境影响预测和评价结论回顾

(1) 《米东固废综合处理厂及配套设施项目-生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》

1) 环境空气影响预测

①SO₂预测结果

预测范围内，最大贡献点小时浓度最大落地浓度影响值0.008017mg/m³，占标率1.60%；日均浓度最大值0.002106mg/m³，占标率1.40%；年均浓度最大值0.000625mg/m³，占标率1.04%。均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。本工程建成后，各环境空气敏感点受SO₂影响较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

②NO₂预测结果

预测范围内，小时浓度最大落地浓度影响值为0.018554mg/m³，占标率9.28%；日均浓度最大值0.004874mg/m³，占标率6.09%；年均浓度最大值0.001047mg/m³，占标率3.62%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。本工程建成，各环境空气敏感点受NO₂影响较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

③PM₁₀预测结果

PM₁₀评价范围内日均最大落地浓度影响值为0.000361mg/m³，占标率为0.24%；年均浓度影响值为0.000107mg/m³，占标率为0.15%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。本工程营运期间，各敏感点受其影响不明显，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

④PM_{2.5}预测结果

PM_{2.5}评价范围内日均最大落地浓度影响值为0.003547mg/m³，占标率为4.73%；年均浓度影响值为0.001053mg/m³，占标率为3.01%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。本工程营运期间，各敏感点受其影响不明显，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

⑤HCl预测结果

评价范围内HCl最大贡献点小时最大落地浓度影响值为0.003625mg/m³，占标率为7.25%；日均最大落地浓度影响值为0.001068mg/m³，占标率为7.12%，均能够满足《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。本工程营运期间，各敏感点受其影响不明显，可以满足《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。

⑥二噁英预测结果

最大贡献点日均浓度最大值出现在厂址下风向，为 $0.000120\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标率0.2%，参照日本环境质量标准，其日均值能够满足评价标准。环境空气敏感点中，各敏感点相对受到影响较小，日均影响浓度最大值出现在下庄子村，日均影响浓度最大值 $0.000109\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标率0.18%，能够满足评价标准。

⑦汞及其化合物预测结果

本工程建成后敏感点汞及其化合物日均影响浓度最大值出现在厂址下风向，日均浓度 $1.51\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率0.50%。评价范围内汞及其化合物日均影响浓度最大值未出现超标。

⑧铅预测结果

本工程建成后敏感点铅年均影响浓度最大值出现在下庄子村，年均浓度 $5.5\times 10^{-7}\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率0.11%。评价范围内铅年均影响浓度最大值未出现超标。

⑨拟建项目建成后区域环境空气质量变化分析

预测范围网格点平均浓度的最大贡献值与达标年目标值叠加情况： NO_2 $39.807\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率99.52%； PM_{10} $53.887\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率76.98%； $\text{PM}_{2.5}$ $32.203\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率92.01%，叠加值均未出现超标。

⑩污染物非正常排放影响评价

非正常排放时各敏感点的 SO_2 小时浓度最大值 $0.014656\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率2.93%；评价区域最大贡献点小时浓度最大值 $0.030785\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率6.16%。

非正常排放时各敏感点的 NO_2 小时浓度最大值 $0.017463\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率8.73%；评价区域最大贡献点小时浓度最大值 $0.055865\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率27.93%。

非正常排放时各敏感点HCl小时浓度最大值 $0.008472\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率16.94%；最大贡献点小时浓度最大值 $0.018522\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率37.04%。

非正常排放时各敏感点二噁英污染物小时浓度最大值 $0.007641\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标率4.25%；最大贡献点小时浓度最大值 $0.024446\text{pg}/\text{m}^3$ ，占标率13.58%。

2) 水环境影响预测

①地表水环境影响

本工程评价范围内无地表水体，排水采用雨污分流、清污分流系统。本工程厂内各类循环冷却水、机泵冷却水、锅炉排污水均可以实现厂内回用，不外排。主要的排水是垃圾中带入的渗沥液、厂区清洗废水和职工生活污水，由于米东固废综合处理厂建设有水处理工程，本工程的废水完全可依托本厂的水处理工程，处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准。即本工程的焚烧厂内各项废水和污水，均在厂区内经过无害化处理后，达到回用标准，不向水体排放，实现闭路循环，达到“零排放”。因此，本工程废水全部回用，不排入地表水体，正常情况下不会对项目区周边的地表水环境造成影响。

②地下水环境影响

A.正常情况下地下水环境影响分析

本工程产生的垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水和低浓度废水均依托米东固废综合处理厂已建的渗滤液处理站进行处理，进入渗滤液处理站的排放量为1042m³/d。

渗滤液处理站规模为近期1200m³/d（已建成），远期1600m³/d，采用“调节池+厌氧(UASB)+膜生化反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”的组合处理工艺。废水经处理后再经中水处理系统处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用。本工程采用固化方法处理飞灰，该法为国内外成熟可靠处置工艺。固化后的飞灰将进行鉴别，若鉴别满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）第6.3条中的相关要求，则通过专用运输车运至防渗的填埋场填埋，或不能满足相关要求，则按危险废物管理，送有资质单位处理，正常情况下不会对地下水产生影响。

本工程各装置单元在工程设计时均采用防渗或防漏很好的装置设备，装置内排

水管道均采用密封、防渗材料，各单元为泵体和密封的输送管道连接，主要生产设备安装地为水泥地坪，采用防渗膜进行防渗处理。正常工况下原料储存池、渗滤液收集池、废弃物填埋场均有防渗措施，厂区地坪进行硬化处理，整体防渗层的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可基本杜绝废液渗漏、破裂对地下水的污染。

综上所述，本工程废水全部回用，渗滤液收集池、原料储存池各水池等构筑物均采取了严格防渗措施，有效降低废水渗漏，正常情况下不会对地下水环境造成影响。

B.非正常情况下地下水环境影响分析

非正常工况主要指渗滤液收集池、渗滤液处理站各水池等构筑物的防渗设施出现破损，污水管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

根据工程区水文地质特征，场址区包气带按50m计算，主要为中砂、砾砂和粉质粘土，细砂(含粘粒)入渗系数为0.68m/d，粉质粘土为0.023m/d，包气带渗透性强，对COD_{Cr}等污染物的净化作用差，如不考虑土层的持水能力及吸附能力，废水连续渗漏，则下渗污水穿过50m包气带进入地下水的时间需73.5d，即污水渗漏时，污染物可以较快通过包气带。

在非正常情况下，可将废水先排入应急池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，固废填埋区、污水池或排水管道发生泄漏现象时可能影响地下水水质，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，规划的实施对地下水的影响属于可接受范围。

3) 噪声影响预测

①正常工况下声环境影响

预测结果可知，项目厂界噪声昼夜值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目的建设对区域声环境影响不大。

②非正常工况下声环境影响

根据厂区平面布置，锅炉距离厂区东厂界最近，距离约65m，锅炉排气距厂界还有40m时，已达65dB(A)。锅炉排气为单一偶发噪声源，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的“夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)”（即65dB(A)）的要求。本工程运营时噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008），同时考虑到本工程实施后将在产臭构筑物边界外设置1000m环境防护距离，厂界外4.5km范围内无声环境敏感点，因而本工程的建设不会对声环境敏感目标造成影响，对区域声环境影响不大。

4) 固体废物影响预测

①炉渣

拟建项目主要固废包括焚烧炉渣131333t/a，根据国内外类似垃圾焚烧厂的运行情况，炉渣主要成份为SiO₂、Al₂O₃、CaO等，焚烧炉渣按一般固体废弃物处

理。如果当地条件允许，可建立炉渣资源化设施。处理后提供给周边制砖厂作为制砖材料、路基材料、人行道砖等非承重用材。正常情况下，清理出的炉渣可在渣坑中暂存4~5天。厂区不设置炉渣堆场。

②飞灰

拟建项目产生飞灰42515t/a。根据国内外类似的焚烧厂的运行情况，飞灰的有害成份为Pb、Zn、Cu、Cd、Cr、二噁英类等，属于危险废物（编号HW18）。

飞灰指烟气净化系统（喷雾反应器和布袋除尘器）收集的粉尘。其成份受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为CaCl₂、CaSO₃、SiO₂、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃等，另外还有少量的Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg等重金属和微量的二噁英类等有毒有机物。

飞灰中重金属的成分和含量与焚烧的垃圾组分、焚烧炉炉型、焚烧条件和烟气处理工艺等因素有关，因此飞灰中重金属的成分和含量变化很大。一般来说，飞灰中的主要成分是：Ca、Si、Al、Cl、C、S、Na、K、Mg、Fe、As。而有毒的重金属如Cd、Pb、Zn、Cu、Cr等的平均含量都小于1%，Bi、Sr、Rb、Nb、Ta、Zr等也可以在一些飞灰中检测到。对每个粒径区间的飞灰金属含量进行分析，大多数金属含量随粒径的减小而增大，只有Al、Mg、Ti、Cr、Mn等随粒径的减小而减小。

Pb和Zn主要以氧化物和氯化物的形式富集在飞灰颗粒的表面，同时单质Pb和Zn、溴化锌和硅酸锌也被检测到。对飞灰颗粒内部进行矿物分析，发现有硅酸铅和硫酸锌的存在。Cu主要以CuO、Cu(OH)₂、CuCO₃的形式存在。飞灰中Cd的含量相对较低，镉化物很难确定。根据Evans等的研究，飞灰中可以检测到砷酸镉和硫酸镉。

飞灰直接填埋，经雨水浸透等作用，易溶性有害成分有浸入地下水层的危险。依据其毒性必须纳入危险废物管理范畴。

拟建项目飞灰采用水、水泥和螯合剂固化后（调配比例为飞灰：水泥：螯合剂：水=100:17:4:20）外运填埋处理，评价认为应对固化后的飞灰进行鉴别，若鉴别满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）第6.3条中的相关要求，则可送垃圾填埋场进行填埋处置。不能满足相关要求，则应按危险废物管理，送有资质单位处理。

本项目飞灰每批次固化均由生产单位自行检测，如不合格粉碎后重新固化，飞灰固化体在飞灰固化车间内暂存，委托乌鲁木齐市环境监测站检验合格后送至项目垃圾填埋场填埋。

储运要求：

飞灰暂存车间（含固化场地）应进行防渗漏处理，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，并按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

③生活垃圾、污泥

拟建项目产生生活垃圾约21.9t/a、渗滤液处理站产生的脱水污泥近期约72000t/a，远期约96000t/a，运至生活垃圾填埋场填埋处置。

④工艺中固废

化学水处理系统中各过滤器定期更换的废滤料（含废活性炭、SiO₂）产生量为0.6t/次；空压站定期更换的废滤料（含废活性炭、SiO₂、Al₂O₃、粉尘）产生量0.06t/次（半年一次），均由厂家回收。

EDI系统产生的废树脂产生量0.6t/次（2年一次）、属于危废（HW13）由有资质的单位回收处置。

渗滤液处理深度处理阶段产生的RO浓缩液经高压反渗透+余热燃烧蒸发后产生的废盐（S10）属于一般固废。近期最大产生量为9.6t/d，最小产生量为6t/d，平均产生量为15.6t/d（5200t/a），远期产生量约为6933t/a，采用HDPE膜密封打包后进入填埋场分区单独填埋。

活性炭除臭装置产生的废活性炭为每次最大量7t（一年一次），除臭后的废活性炭与飞灰一起固化后进行鉴别，若鉴别满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）第6.3条中的相关要求，送垃圾填埋场进行填埋处置。不能满足相关要求，则应按危险废物管理，送有资质单位处理。

⑤垃圾分选后的不可燃物（S4）

本工程在垃圾预处理过程中通过两级分选+两级破碎后产生的不可燃垃圾，近期300000t/a，远期约400000t/a，运至生活垃圾填埋场填埋处置。

⑥固体废物对土壤环境的影响分析

本环评认为，拟建项目所产生的固废都能得到综合利用和妥善处置，不会对环境造成污染，满足环保要求。

5) 环境风险

本工程为垃圾焚烧发电项目，生产过程中使用的辅助燃料（天然气）具有易爆特性、烟气净化系统存在事故隐患、同时锅炉炉膛存在爆炸事故风险以及污水处理系统失效事故，各种内外因素所致的事故性危害中，因锅炉炉膛爆炸而造成的二噁英事故排放，是本工程环境风险影响最大可信事故。

二噁英事故排放环境风险按最不利情况考虑，预测结果表明，30分钟后，事故产生的二噁英已经基本稀释扩散完毕。成年人（60kg/人）在0.5m/s、2.0m/s、2.32m/s不同风速情况下，分别在下风向30m、110m、20m左右的地方吸收二噁英的量最大，但不会超过24pgTEQ，因此确定以焚烧炉边缘外延110m区域作为本工程焚烧炉爆炸产生的二噁英风险防护区，可以看出二噁英风险防护区完全位于本工程划定的1000m环境防护距离范围内，且不存在居民点等敏感目标。

当污水处理系统发生事故时，外排入环境，将产生一定不利影响，本工程依托米东固废综合处理厂渗滤液处理站已建的30000m³应急调节池（其中15000m³应急池，15000m³调节池）。当发生事故时，自动关闭调节池出水闸门，截留废水，避免进入下一级处理系统。当调节池满载情况，将废水抽入事故池中。

总体看，风险情况下环境仍可承受。

6) 评价结论

本工程符合国家当前产业政策；选址符合当地总体规划要求，选址可行；清洁生产处于国内较先进水平；具有明显的经济效益和环保效益；施工期污染物经采取相应措施后，对周围环境的影响可有效降低；营运期在确保污染治理设施正常运行的前提下，污染物能够做到达标排放，对周围环境影响较小。

因此，在本工程严格执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

(2) 《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》

1) 大气环境影响预测

本项目大气污染源源强较小，各预测因子最大落地浓度远小于标准限值，环境影响较小。由于距离较远，柏杨河乡阿合阿德尔村各评价因子的现状监测结果仍符合《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中二级标准和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的要求。

本项目建成投运后，由于污染物产生量小，对大气污染的贡献不大，其影响值与现状值叠加后仍不超标，可以保证柏杨河乡阿合阿德尔村环境空气质量满足二类区的要求。

从以上的分析可以看出，拟建项目只要按照规范操作，按要求进行填埋作业，确保各项污染防治措施的实施和设备正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，可确保项目对当地大气环境的影响很小。

2) 水环境影响预测

①地表水

垃圾填埋场产生的渗滤液进入本项目配套建设的渗滤液站处理后回用，不外排。项目区周边无常年地表水体。正常状态下，本项目废水产生及处理不会污染地表水环境。

②地下水根据可研报告，填埋场底和库区边坡均采用“HDPE膜+GCL”复合衬层，渗透系数约为 $10^{-12}\text{cm/s} \sim 10^{-13}\text{cm/s}$ ，鉴于填埋场地防渗衬层的支持层设计为平整后的地基上铺设 HDPE 防渗膜及 GCL 衬垫、土工布、袋装土等作为保护层，防渗效果很好，因而渗透系数可选 10^{-13}cm/s ，应用填埋场作业面积来计算垃圾渗滤液渗流量。则通过 HDPE 土工膜防渗衬层的渗流量约为： $q=10^{-13} \times 10^{-2} \times 3600 \times 24 \times 1 \times 852900=7.38 \times 10^{-4}\text{m}^3/\text{d}$ 。以上渗流量估算结果与垃圾填埋场地渗滤液产生量 406245 t/a（近期）相比，在防渗层安全有效的前提下，穿过防渗层的垃圾渗滤液量极小，几乎可以零计，垃圾渗滤液基本由填埋坑底设置的集排水系统收集，对包气带土层及地下水环境影响极小。

由于污染物通过包气带进入地下水具有一定的滞后特征，因而要求封场后仍应对填埋场下游的地下水监测井进行环境监测，并对垃圾渗滤液进行收集和处理，直到终场后不产生的垃圾渗滤液为止。

3) 固体废物影响预测

本项目产生的各类固体废弃物均能得到安全处理，不会产生二次污染，不会对项目区和填埋场周围环境产生不良影响。

4) 噪声环境影响预测

当距填埋场作业区约 90m 时，噪声就可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准。由于本垃圾厂周围环境空旷，最近居民区距场址 3.8 km，因此不存在噪声扰民现象。但由于这些机械设备噪声值较高，一

一般在 80~95dB (A) 之间，故对厂区作业人员影响较大。因此，要加强工作人员的个人防护，应佩戴耳塞、耳罩以减轻噪声对工作人员的影响。

从噪声源分析可知，本项目建成投入运行后，预计日均交通量 8 辆次，小时交通量平均 1 辆，高峰小时交通量 2 辆，车流量很少，因此工程运营交通噪声对进场道路两侧声环境影响不大，且填埋场所在位置相对封闭，不存在交通噪声扰民问题。

5) 生态环境影响预测

由于工程拟建场址周围为荒漠草场，生态环境功能比较单一，但是垃圾填埋场的运营对该区域的生态环境影响还是明显的。垃圾填埋场产生的臭气、粉尘、填埋气体及垃圾渗滤液的不间断排放，都会对周围环境产生长期影响。

① 填埋气体的生态影响

填埋作业过程中会有一定量的恶臭气体向大气中扩散，在一定程度上影响区域内生物的生存质量。甲烷的大量释放促进了大气温室效应的增强，对区域气候变暖有加剧作用。气候变暖将导致灾害性气候增多，给人类和生物带来重大影响。

② 扬尘的生态影响

填埋作业机械的噪声污染导致填埋作业人员、管理人员和活动生物的不良刺激。作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的粉尘都对区域内的植被正常生长产生不良影响。同时可能将某种污染物扩散到非填埋区，造成新的污染。

③ 水土流失的影响

拟建项目的建设建设和运营必然导致区域内原有地貌的改变和地表稀疏植被的破坏，如遇大风或暴雨将会发生水土流失。项目取弃土量较大，且所处地区为低山丘陵区。因此，环评建议建设单位应委托有资质的单位制定拟建项目水土保持方案。本环评仅对项目水土流失的影响进行简要分析。

本工程的水土流失防治范围包括垃圾取土场、弃土场、垃圾填埋区等。项目取弃土均会造成水土流失。同时，随着填埋场的建设填埋区原有植被全部遭到破坏，本已脆弱的生态调控能力进一步减弱，区域干旱、沙化灾害增加。填埋覆土后的顶面存在明显的水土流失，不仅影响垃圾堆体的稳定性，也给下风向地区增加了污染，影响了区域生态环境质量。

6) 封场后期环境影响

封场是卫生填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要。根据国内多家垃圾填埋场封场后的监测数据，渗滤液主要成分 COD、BOD₅、NH₄-N 在封场 4 年后浓度仍然很高，预计要使其满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新改扩建二级排放标准，大约需要 11 年时间。填埋气体甲烷的浓度仍然较高，还会在较长时间内对生物圈的稳定产生影响。

7) 总体评价结论

本项目是一项环保工程、民心工程，关系到乌鲁木齐市的社会稳定和全市居民生活幸福，项目的建设符合生态文明建设的总体要求。项目选址符合乌鲁木齐市总体规划，符合生活垃圾卫生填埋场选址要求，采用的技术成熟可靠，对填埋气和渗滤液均进行处理和利用，实现近“零排放”，环境影响程度被减至最小。项目选址区域环境空旷、环境敏感点少，公众支持率高，只要按照“三同时”的要求认真落实本次环评提出的各项污染防治措施，并加强项目运行过程中的环境管理和污染监测，在保证各种治理设施正常运行的情况下，从环保角度考虑，项目的建设是可行的。

2.6.3 环评批复及验收文件要求回顾

2016年3月，生活垃圾填埋场工程及其配套工程委托新疆金天昆环境科技有限公司完成环境影响评价工作，2016年4月29日，乌鲁木齐市环境保护局以乌环评审〔2016〕104号对该工程环境影响报告书进行批复。2019年6月委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司进行竣工环保验收。2019年7月15日，取得乌鲁木齐市生态环境局关于本项目验收意见的批复，文号：乌环验〔2019〕191号。

2019年6月3日由新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目—生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书的批复》，新环审〔2019〕38号。2022年2月20日通过企业自主验收。

摘录主要意见如下表。

表2.6-1 本厂区历史环评批复及竣工环保验收文件要求

| 序号 | 关于《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》的批复，（2016）104号 | 乌环验（2019）191号 2019年7月15日 |
|----|--|---|
| 1 | <p>主要建设内容及规模： （1）生活垃圾填埋场：总库容1997.1万立方米，占地面积约69.14公顷，近期处理规模4500t/d，运营年限30年，在垃圾焚烧发电厂投入运行后，填埋场主要用于填埋垃圾分选后的不可燃物、垃圾焚烧残渣、飞灰及应急，填埋场工程内容包括场地整平工程、防渗工程、地下水导排工程、渗滤液导排工程、填埋气导排、雨水导排工程等；（2）渗滤液处理工程：主要用于处理米东固废综合处理厂的垃圾渗滤液、生产及生活污水等，占地面积9.54公顷，近期建设规模1200m³/d，远期达到1600m³/d；（3）填埋气发电工程共配备3台1MW的沼气发电机组及余热利用设施，每台机组发电量为1064kW·h，同时配备一台3000m³/h沼气预处理机组和一台600m³/h的火炬。工程总投资63031.37万元，其中环保投资26803.41万元，占总投资的42.5%。</p> | <p>本次验收的范围为生活垃圾填埋场工程(一期)，主要包括埋场一区、二区及垃圾渗滤液处理工程，其中填埋场共分为3个区域、一区为一般工业固体废物填埋区，二区为生活垃圾填埋区，三区尚未建设(不在此次验收范围内)，各区间用隔堤相，一、二区填埋库容合计约为1195万立方米，填埋规模为2017-2019年最大填埋量为4300t/d，2020-2046年最大填埋量为1800t/d，整个填埋场总占地面积57.2658公顷，运营年限为30年，一二区库底均采用双层陈利防渗系统(双层1.5mmHDPE膜)，并设置了渗滤液收集导排系统、导气井、导水导气石笼等配套辅助设施、设备。 垃圾渗滤液处理工程主要用于处理垃圾填埋场、焚烧发电厂和厂区生活废水等产生的废水处理，总占地面积约为1.0142公顷，其主要由调节池(经防渗防腐处理，容积为35000m³)、预沉池、均化池、厌氧处理系统、膜处理系统(MBR)、纳滤系统、反渗透系统、剩余污泥处理系统、浓缩液处理系统(使用浸没式燃烧蒸发原理对反渗透系统产生的浓水进行固化处理，燃烧原料为净化处理后的填埋气和沼气和臭气处理系统(采用密闭+负压收集+化学生物除臭处理方式)组成，处理工艺为生化+硝化+反硝化+膜处理，设计处理能力为1200m³/d。 此外，配套建设了供水供电、供热、办公及生活等设施，原环评设计在垃圾焚烧发电厂尚未建设投运前，冬季供暖由1台4th燃气锅炉提供，实际建设了2台2th燃气锅炉，锅炉总吨位未发生变化。于2016年4月15日，乌鲁木齐市城市管理委员会委托乌鲁木齐市京环环境能源有限公司负责该工程的建设及后期运营维护，双方签订了特许经营协议；于2016年4月29日取得了《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书的批复》(乌环评函（2016）104号)配套安装了移动雾炮车、臭气收集及处理设施、可移动防飞散网、移动式火炬(填埋气)、废水在线监测系统、危险废物暂存间等污染防治设施。</p> |
| 2 | <p>加强施工期环境管理。减少施工占地面积，对施工现场实行封闭管理；严格按照《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》以及《关于加强散装物料运输管</p> | <p>加强施工期环境管理。减少施工占地面积，对施工现场实行封闭管理；严格按照《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》以及《关于加强散装物料运输管理的</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>理的通告》要求，施工工地周边百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，出入车辆百分之百冲洗，施工现场百分之百硬化，运输散装物料的车辆必须进行封闭；土方开挖施工要注意避开大风天气施工；生活废水经集中收集处理后，用于绿化或洒水降尘；</p> <p>选用低噪声施工机械设备，合理安排施工时间，夜间施工须到米东区环保局办理施工许可；产生的建筑垃圾等固体废弃物及时清运至城市垃圾处理厂进行处理；做好施工期的生态保护和水土保持工作，施工场地应及时恢复。</p> | <p>通告》要求，施工工地周边百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，出入车辆百分之百冲洗，施工现场百分之百硬化，运输散装物料的车辆必须进行封闭；大风天气施工不进行土石方施工工作；生活污水集中收集处理后，用于绿化或洒水降尘；选用低噪声施工机械设备，合理安排施工时间；产生的建筑垃圾等固体废弃物及时清运至城市垃圾处理厂进行处理；做好施工期的生态保护和水土保持工作，施工场地及时 进行恢复。</p> |
| 3 | <p>填埋场库区底部采用 300mm 厚压实土壤保护层+膨润土垫（GCL）+2mm 厚 HDPE 膜+无纺土工布+300mm 厚卵石导流层+高渗透有纺土工布的复合防渗结构进行防渗；库区边坡采用基础层+无纺土工布+膨润土垫（GCL）+2mm 厚 HDPE 膜+无纺土工布+袋装砂土 保护层的防渗结构。</p> | <p>填埋场库区一区底部采用基础层，压实度不小于 0.93+500mm 压实土壤保护层，压实度不小于 0.95+1.5mm 厚 HDPE 膜（光面）+600g/m²无纺土工布+1.5mm 厚 HDPE 膜（光面）+600g/m²无纺 土工布+300mm 厚卵石导流层（渗滤液导排系统位于其中）+200g/m²高渗透有纺土工布过滤层的复合防渗结构进行防渗；</p> <p>填埋场库区二区底部采用基础层，压实度不小于 0.93+500mm 压实土壤保护层，压实密度不小于 0.95+1.5mm 厚 HDPE 膜（光面）+600g/m²无纺土工布+5mm 土工排水网+1.5mm 厚 HDPE 膜（光面）+600g/m²无纺土工布+300mm 厚卵石导流层（渗滤液导排系统位于其中）+200g/m²高渗透有纺土工布过滤层的复合防渗结构进行防渗；</p> <p>库区边坡采用基础层，压实度不小于 0.90+1.5mm 厚 HDPE 膜（光面）+600g/m²无纺土工布+1.5mm 厚 HDPE 膜（光面）+600g/m²无纺土工布+300mm 保护层装土袋的防渗结构。</p> |
| 4 | <p>填埋场采取分区作业、分区填埋、分区封顶的作业方式，严格实施即日覆土、中间覆土和终场覆土；在填埋场厂区、进场公路和厂区道路等区域定期洒水降尘；定期对垃圾作业面、管理区、运输车辆、渗滤液调蓄池及邻近地区进行药物喷洒，确保无组织排放的恶臭污染物浓度达到《恶臭污染物排放标准》中新改扩建项目厂界二级标准。</p> | <p>填埋场采取分区作业、分区填埋、分区封顶的作业方式，严格实施即日覆土、中间覆土和终场覆土；在填埋场厂区、进场公路和厂区道路等区域定期洒水降尘；定期对垃圾作业面、管理区、运输车辆、渗滤液调蓄池及邻近地区进行药物喷洒，确保无组织排放的恶臭污染物浓度达到《恶臭污染物排放标准》中新改扩建项目厂界二级标准。</p> |
| 5 | <p>垃圾渗滤液通过收集导排系统收集至渗滤液调节池，经调节池+厌氧(UASB)+膜生化反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准后，用于绿化；渗滤液处理站恶臭采用负压吸收+化学洗涤+WFS 生物吸附的处理工艺，达到《恶臭污染物排放标准》后通过 15m 排气筒排放。</p> | <p>垃圾渗滤液通过收集导排系统收集至渗滤液调节池，经调节池+厌氧(UASB)+膜生化反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）进行处理，验收调查期间监测结果表明各监测因子均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水水质标准，用于绿化、厂区道路洒水降尘和焚烧发电建筑用水；渗滤液处理 站调节池恶臭采用负压吸收+化学洗涤+生物吸附的处理工</p> |

| | | |
|----|---|---|
| | | 艺，满足《恶臭污染物排放标准》后通过 15m 排气筒排放。 |
| 6 | 配备 3 台 1MW 的沼气发电机组及余热利用设施，同时配备一台 3000m ³ /h 沼气预处理机组和一台 600m ³ /h 的火炬；冬季供暖利用垃圾焚烧发电厂余热，在垃圾焚烧发电厂投入运行前，供热暂由一台 4t/h 燃气锅炉解决；沼气发电焚烧烟气和天然气供热锅炉排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值要求后，经 15m 排气筒排放。 | 未建设沼气发电机组及余热利用设施；填埋场填埋气现状是覆膜加场区内管道收集大部分送至火炬车高温燃烧，少量通过已建管道输送至双膜气柜，厌氧发酵沼气经管道收集至双膜气柜，净化后用作 SCE 原料，富余的情况下送固定火炬燃烧。 供热由 2 台 2t/h 燃气锅炉提供；经监测锅炉各监测因子均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气要求，经 15m 排气筒排放。 |
| 7 | 加强噪声污染控制，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。 | 验收监测期间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。 |
| 8 | 按照排污口设置及规范化整治管理的相关规定设置各类排污口；渗滤液处理站需按规范要求安装在线监测装置 | 按照排污口设置及规范化整治管理的相关规定设置各类排污口；渗滤液处理站按规范要求安装在线监测装置，监测因子为 pH、COD、氨氮以及流量（管道式电磁流量计，电磁流量计已检定），在线设备已完成验收。 |
| 9 | 在焚烧发电厂投入运行前，运营期产生的生活垃圾和渗滤液处理站产生的污泥经脱水处理后进行填埋场处理；焚烧发电厂投入运行后，生活垃圾和脱水后的污泥进行焚烧。 | 正常运营期间，主要固体废弃物有浓缩液蒸发残渣、沼气预处理装置产生的废脱硫剂、职工生活垃圾、膜处理系统维修更换产生的废膜、渗滤液处理工程产生的污泥和危险废物。其中浓缩液蒸发残渣、脱硫剂和生活垃圾运至填埋场填埋处置；废膜(高分子材料，非离子交换树脂，不属于危险废物)集中暂存于库房，最终进填埋场填埋处置；污泥经叠螺式污泥脱水机脱水处理达标后，进填埋场填埋处理；危险废物主要为废水在线监测系统产生的废化学试剂，集中收集至配套建设的危险废物暂存间，与具有处置资质的单位签订了危险废物委托处置服务合同(验收期间该项目委托克拉玛依沃森环保科技有限公司进行危废处置)，定期拉运无害化处置。该工程所有车辆日常维修及保养均委托新疆众鑫骏驰汽车维修服务有限公司实施。 |
| 序号 | 《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目-生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书的批复》新环审〔2019〕38号 | 企业自主验收 (2022年2月20日) |
| 1 | 原自治区环境保护厅于2016年10月出具《关于米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复》(新环函〔2016〕1543号)。你公司在建设过程中拟对该项目垃圾处理工艺、机炉配置、汽轮发电机、烟气处理工艺等进行变更，经界定，属于重大变动。 | 2016年3月，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司委托新疆金天昆环境科技有限公司编制了《米东固废综合处理厂及配套设施项目-生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书》，2016年10月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2016〕1543号文对该工程环评进行了批复。2018年10月，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司委托新疆天合环境技术咨询有限公司编制了《米东固废综合处 |

| | | |
|---|---|--|
| | | 理厂及配套设施项目-生活垃圾焚烧发电工程变更环境影响报告书》，2019年6月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环审〔2019〕38号文对该项目变更环境影响报告书进行了批复。项目于2017年4月开工建设，2020年9月主体工程建成，并进行设施调试，2021年6月开始试运行。 |
| 2 | 该项目变更后仍位于乌鲁木齐市米东区米东固废综合处理厂内，设计日处理垃圾6000吨/日(焚烧量4800吨/日)，分二期建设，其中近期设计日处理城市生活垃圾规模4500吨/日(焚烧量3200吨/日)，建设2×1600吨/日焚烧线，2×38兆瓦汽轮机，2台40兆瓦发电机；远期设计新增日处理城市生活垃圾规模1500吨/日(焚烧量1600t/d)，远期新增2×800吨/日焚烧线，1×35兆瓦汽轮机，1台35兆瓦发电机。采用循环流化床锅炉。建设内容包括垃圾接收、预处理系统、垃圾焚烧系统、汽轮发电、烟气净化、垃圾渗滤液收集、灰渣处理系统等。发电量近期为5.302×10 ⁸ 千瓦时/年，远期为7.490×10 ⁸ 千瓦时/年。该项目渗滤液处理、中水处理及垃圾填埋依托米东固废综合处理厂。一期、二期工程总占地面积227928.78平方米。总投资199709.47万元，其中环保投资15145万元，占总投资的比例为7.58%。 | 本项目位于乌鲁木齐市米东区米东固废综合处理厂内，项目北侧、东侧、西侧为空地，南侧为米东固废综合处理厂填埋区。地理位置中心坐标:东经87°51'27.35", 北纬44°03'0.83"。工程总占地面积227928.78m ² 。本工程属于新建项目。本项目建成处理城市生活垃圾4500td(焚烧量3200td)，配置2x1600td焚烧线和2台38MW汽轮机+2台40MW发电机组。 |
| | (一)严格落实大气污染防治措施。运营期垃圾焚烧过程中主要产生烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 及少量二噁英、重金属等有害气体。燃烧烟气采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”进行净化处理，其中二噁英采取“3T”控制技术，控制在炉内的生成量，即炉内高温燃烧(850~1100℃)及控制烟气停留时间(大于2S)、低温控制(烟气在300-500℃)区域快速通过)，烟尘去除率不小于99.8%，HCl的净化效率不小于90%，SO ₂ 的净化效率不小于80%，NO _x 的去除效率不小于40%，二噁英的去除率不小于98%，汞的净化效率不小于90%，Cd+TI的净化效率不小于90%，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)的净化效率不小于95%，处理后的焚烧烟气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求后经1座100米高烟囱排放。严格控制厂区无组织恶臭气体排放，确保厂界达标，采取自动快速启闭的快速卷帘门，垃圾仓顶部设置带过滤装置的一次风抽气口，将垃圾仓、卸料大厅内的臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾仓、卸料大厅内各产臭构筑物内形成相对负压，防止臭气外逸。设置环境防护距离 | (一)废气 (1)焚烧炉废气 焚烧炉废气主要污染因子为颗粒物、酸性气体(HCl、HF、SO ₂ 、NO _x 、CO)、重金属(Hg、Pb、Cr等)和有机剧毒性污染物(二噁英类等)，排放方式为连续排放，焚烧炉废气按环评和批复要求建设，经“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后通过100米高排气筒排放。 (2)恶臭废气 本项目卸料大厅、垃圾仓、渗滤液处理站运行过程产生的恶臭废气，主要污染物为硫化氢、氨，经负压吸附进入垃圾焚烧炉中焚烧分解，当焚烧炉停运检修时，将恶臭废气引入活性炭除臭装置过滤达标后排放。 (3)实验室废气 实验室产生的废气主要污染物为氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等，经集气罩收集通过活性炭吸附装置处理后，由两座17米高排气筒排放。 (4)油烟 |

| | | |
|---|---|--|
| 3 | <p>以产臭车间及构筑物边界外1000米，环境防护距离内禁止规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感建筑。</p> <p>(二)严格落实水污染防治措施。本项目运营期废水主要有垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水，均依托米东固废综合处理厂内已建渗滤液处理站进行处理，采用“厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”处理工艺，处理后出水再经中水处理系统处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后全部回用。锅炉排水排至降温池冷却后二次利用，不能利用的用于石灰浆制备。该项目渗滤液、中水处理及垃圾填埋依托米东固废综合处理厂。按要求开展项目区地下水水质监测，杜绝污染事故。</p> <p>(三)做好固体废物分类处理工作。焚烧炉渣经预处理后综合利用，焚烧炉渣采用日产日清的方式，清理出的炉渣可在渣仓中暂存4~5天；RO浓缩液经高压反渗透+余热燃烧蒸发后产生的废盐，属于一般固废，采用HDPE膜密封打包后进入生活垃圾填埋场分区单独填埋。剩余大块废金属外售；飞灰、废活性炭属于危险废物，经整合固化后鉴别，如满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求，送生活垃圾填埋场进行分区填埋处置，否则应按危险废物管理，送具有相应危废处置资质的单位安全处置；生活垃圾进入垃圾焚烧炉焚烧处置，渗滤液处理站产生的脱水污泥(含水率80%以下)，运至生活垃圾填埋场填埋处置；化学水处理系统中各过滤器定期更换的废滤料属于一般固废，由生产厂家回收；EDI系统产生的废树脂属于危险废物，送具有相应危废处置资质的单位安全处置；空压站定期更换的废滤料属于一般废物，由生产厂家回收。危险废物临时贮存设施必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，危险废物转移必须满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物转移联单管理办法》有关规定和要求。</p> <p>(四)落实噪声防治措施。选用先进的低噪声设备，在设备安装时采取减振措施，在一次、二次风机的进口、点火燃烧器和辅助燃烧器风机的进口均安装消声器。烟道、风道等与设备连接处均采用软连接，振动输送机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声，空压机及其他机泵布置在室内。电机驱动泵，电机应安装隔音罩。加强设备维护，确保设备运行状态良好，避免设</p> | <p>本项目食堂油烟经油烟净化器处理后由10米高排气筒排放。</p> <p>无组织废气 本项目无组织排放主要是工艺生产设备及各类储存设施、污水处理设备在空气蒸发逸散作用下引起的无规律排放，涉及范围主要为生产区和污水处理区无组织废气污染物主要有颗粒物、氨、硫化氢等。项目通过对各生产设备加强密闭、负压收集等措施，对各固定设备进行定期排查检修维护，减少设备运行过程中的无组织废气排放。</p> <p>(二)废水 本项目生产废水包括垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水、生活污水、化验室废水、地磅道路清洗水、初期雨水、循环水系统排水、锅炉排污水等，主要污染因子为BOD、COD、NH₃-N、SS及重金属等，以上废水依托米东综合固废厂渗滤液处理站进行处理。</p> <p>(三)噪声 本项目噪声主要来自汽轮机、发电机、冷却塔、各类风机、水泵等各类生产设备运行时产生的机械噪声，经厂房隔声，基础减震等措施后排入环境中，</p> <p>(四)固体废物 本项目固体废物有危险废物、一般固废、生活垃圾。</p> <p>(1)危险废物 ①飞灰:本项目目前焚烧炉产生的飞灰稳定化处理后，定期委托检测，满足要求后送至米东固废厂内的生活垃圾填埋场进行处置。 ②废润滑油:本项目废润滑油委托新疆凌志化工有限责任公司定期回收； ③废活性炭:本项目除臭后的废活性炭与飞灰一起固化后处置； ④实验室废液:本项目实验室废液委托克拉玛依沃森环保科技有限公司进行处置。 ⑤废树脂委托新疆金派环保科技有限公司清运处置。</p> <p>(2)一般固废 ①炉渣:本项目炉渣由新疆明亮华丽环保科技有限公司进行资源化利用。 ②分选垃圾:本项目分选垃圾运至米东固废厂内的生活垃圾填埋场进行处置； ③空压站废滤料:本项目空压站废滤料由厂家更换后回收。</p> <p>(3)生活垃圾:本项目生活垃圾分选后进入垃圾焚烧炉焚烧处置</p> |
|---|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>备不正常运转产生的高噪声现象。项目厂界昼、夜噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。</p> <p>(五)强化环境风险防范和应急措施。建立区域应急联动机制,建立严格的环境与安全管理体制,制订完善的环保规章制度,按照《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕4号)要求做好环境应急预案的编制、评估和备案等工作,并定期演练。本项目事故废水依托米东综合固废厂已建的渗滤液处理站30000立方米应急事故调节池(其中15000立方米为事故池,15000立方米为应急池)进行处理,杜绝事故情况下造成环境污染。</p> | <p>(五)其他污染防治措施</p> <p>(1)环境风险防范设施:本项目依托米东综合固废厂渗滤液处理站,该处理站设置了容积为30000m³应急调节池(其中15000m³为应急池,15000m³为调节池),已编制突发环境事件应急预案并在乌鲁木齐市环境应急中心进行了备案(备案号650109-2021-214-M)。</p> <p>(2)在线监测设施:本项目在焚烧炉废气排放口安装了废气在线监测设备可实时监测焚烧炉废气中颗粒物、二氧化硫、氨氧化物、一氧化碳、氯化氢等污染物,在线监测设施已与生态环境部门联网并已完成自主验收工作。</p> |
| <p>4强化公众参与机制,在工程施工和运营过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环保要求。定期发布企业环境信息,并主动接受社会监督。</p> | <p>50位被调查者均表示本工程施工期无扰民现象或纠纷,运营期未发生过环境污染事故,48人对本项目的环保工作表示满意,2人表示较满意。</p> |

2.7环境管理机构建立及运行情况回顾

回顾建设单位环境管理机构建设、环境管理制度制定情况、环保设施运行记录、排污口规范化管理及排污许可手续、建设项目环境影响评价文件及竣工环境保护验收调查报告提出的跟踪监测方案的实施情况、档案管理情况等，分析环境管理体系的完整性。

2.7.1环境管理落实情况

本次后评价以企业环保法规的合规性管理为核心，从管理机构设置、保障机制、制度建设、排污口规范化管理及排污许可手续、设施运行管理、清洁生产、突发环境事件隐患排查和治理、环境事件应急管理、档案管理、信息管理等方面评价米东固废综合处理厂环境管理落实情况。

2.7.1.1环境管理机构设置

米东固废综合处理厂建立了安全环保管理机构，形成了安全环保管理基础框架，但尚未形成环境管理网络。建议建立京环公司安全环保管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，安全环保科为二级管理职能机构，米东固废综合处理厂厂区为三级管理职能机构。米东固废综合处理厂对所属各单位及所有进入厂区的人员建议建立健全环境保护管理职能机构，设置专（兼）职环保工作人员，有效开展工作。

针对环境保护设施运行期间的维护及保养，建议完善制定以下环保设施运行管理制度（包括但不限于以下内容）：《雨水收集管理制度》、《渗滤液系统巡查管理制度》、《烟气CEMS第三方运行管理制度》、《渗滤液规范化处置管理制度》、《臭气控制管理制度》，并明确公司环保设施运行监督管理相关责任人，确保环保设施运行稳定。针对公司运行过程中产生的固废及危险废物，制定《危险废物管理制度》。同时针对本公司在线监测设备，制定了《环境监测管理制度》、《环保监测监督管理制度》，完善以上管理制度后，公司各项环保管理制度更切合公司实际情况制度体系更全面。

米东固废综合处理厂厂长负责日常安全环保管理，设置安环中心，负责厂区现场HSE管理体系执行、环境保护、动火、防暑降温、交通安全、工伤、防雷防静电、劳动保护等工作的管理，为厂区有效地开展安全环保工作提供了依据。米东固废综合处理厂设置安环中心，有一个中心主任，配两名环保专员，和一个实验室。

2.7.1.2环保保障机制建设

为确保企业环境管理能够被有效执行，环境目标得以实现，厂区从“经费、文化、技术”等方面建立保障机制，确保各项制度得到落实和推进。

经费方面，厂对环保经费纳入预算，对“三废”处置费用、环境影响评价与验收报告、清洁生产审核；环境保护设施建设、运营、维护、改造；环境保护税缴纳；环境保护标志及标识；环境监测；环境保护教育培训；环境事故应急救援器材、装备的配备及应急演练；其他与环境保护直接相关的物品或者活动等经费投入。

文化建设方面，厂以员工环境道德意识、环境道德观念教育培养为重点，使安全绿色健康理念融入员工主流价值观，形成推动企业绿色发展的思想自觉和行动自觉，实现企业与社会、与环境、与员工的和谐共处、协调发展。

技术更新方面，厂通过持续开展清洁生产，提升工艺、技术水平，不使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺技术，积极采用信息化手段加强环境管理，建立了污染物排放及处理处置电子台账管理。

2.7.1.3环境管理制度

结合国家、地方环境保护法律法规要求，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司制定了《乌鲁木齐市京环环境能源有限公司企业环保管理制度》，厂制定了工作制度，但依然缺少诸如以下的各项环境管理制度：《米东固废综合处理厂环境保护管理实施细则》《米东固废综合处理厂安全环保监督管理实施细则》

《米东固废综合处理厂健康、安全与环境(HSE)考核办法》《米东固废综合处理厂危险化学品管理实施细则》《米东固废综合处理厂作业生产安全事件管理实施细则》《米东固废综合处理厂安全环保隐患管理实施细则》《米东固废综合处理厂厂危险废弃物管理实施细则》《米东固废综合处理厂应急物资配备与管理实施细则》《米东固废综合处理厂应急管理实施细则》，完善以上实施细则后，厂可基本明确机构与职责、污染防治、生态环境保护、清洁生产、风险防控、奖励处罚等内容。

2.7.1.4排污口规范化管理及排污许可手续

排污口是否规范，是项目验收的前提条件之一。从评价调查及收集资料可以看出，米东固废综合处理厂基本能做到排污口规范化。废气排放口、噪声排放

口、固体废物、危险废物贮存场所均设置有标志牌，废气监测口的设置率100%，自行开展了例行监测。

2016年11月10日国务院发布《控制污染物排放许可制实施方案》规定：落实按证排污责任。纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。《方案》规定应于2020年前完成排污许可证申领。米东固废综合处理厂按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》规定的范围，已办理了排污许可证（91650109MA775WL047005V）。

米东固废综合处理厂按照《中华人民共和国环境保护税法实施条例》规定，及时、足额按月缴纳了环境保护税。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《排污许可管理办法》《排污许可证申请与核发技术规范总则》《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则》《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，厂区基本执行了项目环保“三同时”管理制度。

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》《〈环境保护图形标志〉实施细则》《环境保护图形标志》《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，米东固废综合处理厂应进一步建立完善自行监测制度及排污口规范化管理制度。

2.7.1.5在线监测

2024年4月22日，乌鲁木齐市生态环境保护综合行政执法支队出具了《关于“乌鲁木齐市京环环境能源有限公司关于生活垃圾焚烧发电厂新增烟气自动监测设备及验收请示”的回复》，同意米东固废综合处理厂建设“两用一备”烟气在线监测设备。

米东固废综合处理厂烟气在线监测设备：CEMS中烟气分析仪主机和各检测仪均为西克麦哈克(北京)仪器有限公司生产，二氧化硫、氮氧化物、含氧量、氯化氢、一氧化碳和湿度检测仪型号均为MCS100FT型。

2024年10月13日，米东固废综合处理厂委托新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉“两用一备”（即：1#、2#和热备用）废气排放口烟气在线监测系统进行了验收。1#、2#和热备用废气排放口CEMS设备资料基本齐全，环保管理符合相关要求，CEMS站房及配套设施已按国家技术规范要求建成，并与乌鲁木齐市污染源自动监控平台联网，符合在线

监测设备比对验收条件。CEMS数据传输正常现场监测期间比对监测因子符合标准要求，同意通过验收。

米东固废综合处理厂委托第三方烟气在线运维机构新疆净源环境工程有限公司对生活垃圾焚烧发电工程的焚烧炉进行在线监测维护，维护期间，运行稳定。烟气排放污染物中的二氧化硫，汞及其化合物，氮氧化物，一氧化碳，氯化氢等检测结果日均值均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）(GB18485-2014)及修改单要求。

2.7.1.5环保设施运行管理

根据《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《工业企业厂界环境噪声排放标准》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》等有关法律法规和标准，厂区应进一步建立完善废水、废气、噪声、一般固废、危险废弃物等环保设施运行管理制度，明确污染物排放管理的责任部门与责任人，设定污染物排放的目标指标；建立污染物排放清单与处置情况清单，采取有效措施进行治疗；针对污染物排放情况，应对照国家标准与有关规定做合规性评价，并留档。

2.7.1.6清洁生产

为贯彻《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》，使企业提高能源、资源利用效率，减少和控制污染物的产生、排放，保护和改善环境，促进经济和社会的可持续发展，同时也为使企业清洁生产工作得以顺利开展进行，米东固废综合处理厂于2024年9月组织专家开展了新一轮清洁生产审核，专家一致通过清洁生产审核评估，目前正在实施过程中，尚未验收。

2.7.1.7突发环境事件隐患排查和治理

根据现场调查，厂区贯彻“预防为主”的方针，事先采取防范措施，主动开展突发环境事件管理，加强环境风险防控管理、隐患排查治理，有效预防和减少了事故的发生，保证了生产经营活动的有序进行。

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》、《突发环境事件调查处理办法》、《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险评估指南

（试行）》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）。厂区应进一步建立完善隐患排查和治理制度，通过制定隐患排查工作方案、定期组织隐患排查、开展隐患治理、预测预警等一系列工作，有效防范事故发生。

2.7.1.8 突发环境事件应急管理

根据现场调查，厂区开展了风险评估，并根据环境风险评价报告编制了相应层次的《突发环境事件应急预案》，开展了应急演练、培训，储备了应急物资，建立了突发环境事件应急组织体系。应急组织体系由应急指挥中心、应急指挥办公室、现场应急指挥部及各应急小组组成。厂区突发环境污染事件应急机构见图 2.7-1。

图2.7-1 厂区突发环境污染事件应急机构图

（1）应急指挥部

米东固废综合处理厂应急指挥中心其组成如下：

姜会勇，联系方式：18253789578。

总指挥：负责组织指挥全厂区的应急救援工作；配置应急救援的人力资源、资金和应急物资；向政府各相关部门报告事故情况及处置情况；企业内部指挥协调、配合协助政府部门做好事故的应急救援。

（2）副总指挥

马永健，联系方式。

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥；负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。

应急救援指挥部下设应急办公室，负责企业日常应急管理工作。

（2）应急专家组

组长：郭世强，联系方式。

成员：应急专家组成员由应急指挥部讨论确定，由应急指挥长签署任命，成员可以为内部人员也可以为事业部外部人员，但必须有任命状。

根据应急工作的实际需要，厂区聘请内部技术人员和公司突发环境事件专家库中的安全、环保专业人员作为应急工作专家，建立厂区突发环境事件应急处理和救援的专家组，由指挥部负责管理。在应急状态下，调动相关专业的专家，为

现场应急救援提供技术支持，同时还可根据形势需要上报上级公司，由上级委派公司级专家库成员为现场应急救援提供技术支持。

(3) 现场应急小组

现场应急小组由后勤保障组、抢险维修组、现场监测组、生产调度组、安全保卫组、安全消防组、医疗救护组、信息发布组等。

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》《突发环境事件调查处理办法》《突发环境事件应急管理办法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169），厂区应进一步建立完善突发环境事件应急管理制度，建立环境应急管理机构或指定专人负责环境应急管理工作。

2.7.1.9 档案管理

随着国家、自治区和集团公司环境管理要求的提高，厂区逐步健全了环境保护法律法规汇编、建设项目环境管理、污染防治设施运行管理、固体废弃物处置利用管理、环境安全隐患治理与风险管控、环境管理依法合规情况检查与整改等环境管理档案。

根据《环境保护档案管理规范环境监察》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则》，厂区应进一步建立完善环境管理文件和档案管理制度，明确责任部门、人员、流程、形式、权限及各类环境管理档案及保存要求等，确保企业环境管理规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订符合有关要求。

2.7.1.10 信息公开

根据调查，厂区开展了信息公开相关工作，通过企业信息公开平台和当地生态环境部门公共信息平台公开环境信息，对建设项目环境影响评价、验收等内容采取网络、报纸、公示公告等形式进行了信息公开。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《企业事业单位环境信息公开办法》，厂区应进一步建立健全环境信息公开制度，定期公开企业环境管理信息，积极通过网站、信息平台或当地报刊等便于公众知晓。同时，企业应将环境信息公开及主动沟通纳入公共关系（危机）管理机制的范畴，通过主动建立与周边社区、媒体的沟通管理机制，明确负责部门、沟通方式与沟通内容，通

过定期建立执法单位、社区代表、媒体召开座谈会、互动交流等环保公共关系维护机制，确保公众对企业环保问题的任何投诉、建议，都能够得到及时处理与反馈。

2.7.2 存在的问题及改进措施

3.2.2.1 存在的问题

(1) 环境管理制度需进一步细化完善

缺少细化的环保档案管理制度、排污许可相关管理制度、污染设施运行管理制度（水、土壤、气、固废、噪声污染防治及生态环境保护）等。

国家近年来进一步加强了风险管控、土壤防治、自行监测与信息公开等的管理，出台了相关法律法规，厂区相关制度中这部分内容需及时补充或更新，同时按照国家环保政策要求，及时更新其它环境保护管理体系及制度。

(2) 清洁生产还未完成验收

米东固废综合处理厂于2024年9月组织专家开展了一轮清洁生产审核，专家组一致通过本轮清洁生产审核评估，正在实施期间，尚未开展验收工作。

3.2.2.2 改进措施

(1) 完善环境保护管理制度

根据《环保法》，厂区需进一步细化或补充制定环保档案管理制度、排污许可相关管理制度、污染设施运行管理制度（水、土壤、气、固废、噪声污染防治及生态环境保护）等。此外，国家近年来进一步加强了风险管控、土壤防治、自行监测与信息公开等的管理，出台了相关法律法规，厂区相关制度中这部分内容需及时补充或更新，同时按照国家环保政策要求，及时更新其它环境保护管理体系及制度。具体见表2.7-1。

表2.7-1 需补充完善的环境管理制度

| 序号 | 政策法规相关要求 | 主要内容 | 需要完善的内容 |
|----|--------------|---|--|
| 1 | 污染设施运行管理制度 | 包括：自行监测、环保设施运行管理（含收集、输送、处置）、环境信息统计、达标排放管理、台账记录、排污口规范化等 | 补充对第三方人员的环保监管和环保设施运行管理制度，进一步完善周边土壤环境质量例行监测，建议在厂区下风向其他草地内设置监测点。 |
| 2 | 环境管理机构网络体系完善 | 建议建立安全环保管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，安全环保科为二级管理职能机构，米东固废综合处理厂厂区为三级管理职能机构。米东固废综合处理厂对所属各单位及所有进入厂区的人员建议建立健全环境保护管理职能机构，设置专（兼）职环保工作人员，有效开展工作。 | 完善组织机构 |
| 3 | 环保档案管理制度 | 主要包括：档案工作人员及其职责、文件形式归档、利用等 | 补充 |
| 4 | 信息公开制度 | 主要包括：公开主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况 | 补充完善 |

(2) 尽快完成清洁生产审核的验收工作

厂区按审核程序完成了清洁生产审核评估，同时应尽快完成验收工作，实现“节能、降耗、减污、增效”的目的。

2.8 例行监测情况回顾

2013年，环保部印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》，按照《环保法》规定，重点监控企业应按照环境保护法律法规要求，为掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响等情况，组织开展自行监测。并按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响报告书（表）及其批复、环境监测技术规范的要求，制定自行监测方案。

2017年，原环境保护部发布《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），按照国家相关要求，重点排污企业必须按照《排污单位自行监测技术指南总则》开展自行监测工作。

根据《排污单位自行监测技术指南固体废物焚烧》（HJ1205-2021）中：“5.2开展环境地下水监测的排污单位，可按照HJ610、HJ164中相关规定设置地下

水监测点位，监测指标：pH值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群、其他特征污染物，监测频次：年，适用于生活垃圾焚烧排污单位。”本厂地下水监测因子符合《排污单位自行监测技术指南固体废物焚烧》（HJ1205-2021）相关要求。

近年来，米东固废综合处理厂委托第三方监测单位对辖区范围的有组织废气、无组织废气、噪声、土壤和地下水环境进行例行监测，经查阅存档检测报告，监测布点、监测项目以及监测频次均符合表2.8-1例行环境监测情况一览表要求，除地下水部分非行业特征因子超标以外，各要素监测因子均符合相应标准要求。

企业地下水监测频次自2024年起，增加监测频次至2周一次，监测指标涵盖全部标准控制因子，其中总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐、硝酸盐、钠出现不同程度的超标，以上因子不属于本企业行业特征因子，不是本厂建成运营后造成的结果。行业特征污染物在历史监测数据中均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

厂区例行监测布点图见图2.8-1，监测情况一览表见表2.8-1：

图2.8-1 例行监测布点图

表2.8-1 米东固废综合处理厂例行环境监测情况及执行情况一览表

| 项目 | 序号 | 类别 | 监测点位 | 外委监测频次 | 监测要求 | | | 备注 (其他要求) |
|----|----|-------|----------------------|---------|-------|---|----------------------------|--|
| | | | | | 监测时间 | 监测项目 | 说明 | |
| 水 | 1 | 地下水 | 1#上游本底井 | 1次/月 | 每个月 | pH、氨氮、氟化物、镉、总铬、镍、铍、汞、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、六价铬、氯化物、锰、铅、氰化物(总氰化合物)、溶解性总固体、砷、铁、铜、硝酸盐(以N计)、锌、亚硝酸盐、总硬度、总大肠菌群 | 手工监测 | 厂区周边 |
| | | | 2#和3#下游扩散井 | 1次/半个月 | 每2周 | | 手工监测 | |
| | | | 4#、5#和6#监测井 | 1次/半个月 | 每2周 | | 手工监测 | |
| 气 | 2 | 有组织废气 | 焚烧系统 1#和2#排烟口 | 1次/小时 | 1次/小时 | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢、一氧化碳、 | 在线监测 | 自动监测设施出现问题时,应采用手工监测,手工监测频次不得低于每天4次,每次间隔不得低于6小时 |
| | | | | 1次/1月 | 每个月 | 镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计)、汞及化合物、铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | 手工监测 | |
| | | | | 1次/年 | 每年一次 | 二噁英 | 手工监测 | |
| | | | 浓缩液处理系统 1#和2#排放口 | 1次/季度 | 每个季度 | 氨、硫化氢、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、 | 手工监测 | |
| | | | 实验室废气 1#和2#排放口 | 1次/年 | 每年一次 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、 | 手工监测 | |
| | | | 填埋气发电 1#、2#和3#排放口 | 1次/季度 | 每个季度 | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、 | 手工监测 | |
| | | | 渗滤液预处理系统排口 | 1次/季度 | 每个季度 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、 | 手工监测 | |
| | | | 预处理车间除臭 | 1次/季度 | 每个季度 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、 | 手工监测 | |
| | | | 原生库除臭 1#和2#应急排放口 | 1次/年 | 每年一次 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物 | 双炉停运期间监测 | |
| | | | 无 | 厂界上风向1# | 1次/月 | 每个月 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、二噁英类(1次/每年) | 二噁英类(1 |

| | | | | | | | | |
|-------|---|--------|---|----------------------|---------------------|------------------------|------------|------------------|
| | 3 | 组织排放 | 厂界下风向2# 厂界下风向3# 厂界下风向4# | | | | 次/每年) | 温、气压、风向、风速等气象参数。 |
| 噪声 | 4 | 厂界噪声 | 厂界东 厂界南 厂界西 厂界北 | 1次/季度 | 每个季度 | 每次监测厂界四周昼、夜间噪声各两次 | 噪声项目为现场监测。 | |
| 土壤 | 5 | 厂区周边土壤 | TR1#、2#、3#、4#和5# | 1次/半年 | 每半年一次 | 镉、汞、六价铬、镍、铅、砷、铜、锌、二噁英类 | 手工监测 | |
| 飞灰固化物 | 6 | 飞灰固化间 | 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 | 1次/批次；企业排灰周期每批次均做了监测 | 二噁英类的监测频次应不少于每6个月1次 | 镉、汞、六价铬、镍、铅、砷、铜、锌、二噁英类 | 手工监测 | |

➤ 监测计划执行情况：

经查阅企业存档的第三方检测报告以及登录新疆维吾尔自治区污染源监测数据管理与信息共享系统网站，企业近三年严格执行表2.8-1监测计划中所列的监测因子、监测点位、监测频次，其中企业地下水监测频次自2024年起，由之前的1次/月增加监测频次至2周一次，且所有检测结果均符合现行标准要求。

表2.8-2 米东固废综合处理厂例行环境监测执行汇总情况

| 项目 | 序号 | 类别 | 监测点位 | 外委监测频次 | 近三年落实情况 | | |
|----|----|-----|------------|--------|---------|-------|-------|
| | | | | | 2023年 | 2024年 | 2025年 |
| 水 | 1 | 地下水 | 1#上游本底井 | 1次/月 | | | |
| | | | 2#和3#下游扩散井 | 1次/半个 | | | |

| | | | | | | | |
|----|---|--------|--|--|-------|--|--|
| | | | 4#、5#和6#监测井 | 月 | | | |
| 气 | 2 | 有组织废气 | 焚烧系统和2#排烟口 | 砷及其化合物（以Cd+Tl计）、汞及化合物、镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | 1次/1月 | | |
| | | | | 二噁英 | 1次/年 | | |
| | | | | 浓缩液处理系统1#和2#排放口 | 1次/季度 | | |
| | | | | 实验室废气1#和2#排放口 | 1次/年 | | |
| | | | | 填埋气发电1#、2#和3#排放口 | 1次/季度 | | |
| | | | | 渗滤液预处理系统排口 | 1次/季度 | | |
| | | | | 预处理车间除臭 | 1次/季度 | | |
| | | | | 原生库除臭1#和2#应急排放口 | 1次/年 | | |
| | 3 | 无组织排放 | | 厂界上风向1# | 1次/月 | | |
| | | | | 厂界下风向2# | | | |
| | | | 厂界下风向3# | | | | |
| | | | 厂界下风向4# | | | | |
| 噪声 | 4 | 厂界噪声 | 厂界东 | 1次/季度 | | | |
| | | | 厂界南 | | | | |
| | | | 厂界西 | | | | |
| | | | 厂界北 | | | | |
| 土壤 | 5 | 厂区周边土壤 | TR1#、2#、3#、4#和5# | 1次/半年 | | | |
| 飞灰 | 6 | 飞灰固化间 | 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 | | | | |

2.9工程运行情况

企业建立了完善的应急管理体系，针对可能出现的设备故障、原料供应中断等突发情况，均制定了详细的应急预案，并定期组织演练，确保在紧急情况下能够迅速响应、有效处置，将环境风险降至最低。同时，企业运行多年以来，未发生过环境风险事故，这得益于严格的环境管理制度、先进的污染治理设施以及员工高度的环保意识。但是受生活垃圾焚烧发电厂来源物料复杂性和不稳定性，设备运行过程中不可避免会产生机械疲劳、突发小故障等风险事件，比如：1号炉引风机变频器模块短路故障跳停，应急采取措施：停炉，启动恶臭备用处理方案，及时更换备用配件；后期加强日常检修，总结经验教训。

2.10相关现行环保政策的符合性

2.10.1 与乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

根据《乌鲁木齐市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年更新），本工程位于乌鲁木齐市米东区一般管控区，属于一般管控单元（编码：ZH65010930001），涉及的管控单元见表2.10-1，与米东区一般管控单元符合性分析见表2.10-1。本厂与乌鲁木齐市环境管控单元分类图位置关系图见图2.10-1。

表2.10-1 本厂与米东区一般管控单元要求的符合性分析

| 名称 | 文件要求 | 本厂 | 符合性 | |
|--|---------|--|--|----|
| 米东区一般管控区 (编码: ZH65010 930001) | 空间布局约束 | (1.1)执行乌鲁木齐市空间布局约束要求。 (1.2)严格落实国家、自治区风电及光伏基地开发保护要求，按照相关规划开展建设。对风电及光伏资源开发利用进行合理布局，鼓励利用未利用地发展风电、光伏等绿色能源产业，严禁在环境敏感区、重要生态功能保护区内布局。在符合上述管控要求前提下，支持风电、光伏基地项目以及相关配套基础设施建设 | 本厂满足乌鲁木齐市空间布局约束要求，不属于约束的相关产业，不涉及敏感区和重要生态功能区。 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | (2.1) 执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。 (2.2) 加强畜禽养殖管理，建立健全规模化养殖场（小区）台账，监督大型养殖基地落实堆粪场、尿液存储池等污染防治设施，达标排放，提升粪污综合利用水平。现有畜禽养殖场根据环境承载能力和周边土地消纳能力配套建设完善粪便污水处理或资源化利用设施。新建、改建、扩建畜禽养殖场的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并完善粪便污水资源化利用设施。养殖粪污深度处理后仍然超过土地消纳能力的畜禽养殖场（小区），要实施减产缩能或粪污外销、加工成有机肥等多种方式减少粪污量，确保不超过周边土地消纳能力。 | 本厂满足现行污染物排放标准要求，符合乌鲁木齐市污染物排放管控要求。 | 符合 |
| | 环境风险 | (3.1) 执行乌鲁木齐市环境风险防控要求。 1. 疑似污染地块执行以下管控要求： | 本厂不属于土壤重点排污单位，厂区环境 | 符合 |

| 名称 | 文件要求 | 本厂 | 符合性 |
|----------|--|---|-----|
| 防控 | <p>(3.2) 土壤重点排污单位应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的,应当制定整改方案,及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染,并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估,根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p> <p>(3.3) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。</p> <p>(3.4) 加强生态公益林保护与建设,防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价,对周边或区域环境风险源进行评估。</p> | 风险应急预案已备案,并定期演练,应急风险物资储备齐全,现有风险防范措施基本可行。 | |
| 资源开发效率要求 | (4.1) 执行乌鲁木齐市资源利用效率要求。 | 本厂是生活垃圾填埋和利用生活垃圾焚烧发电工程,既减少了生活垃圾填埋量并利用其燃烧发电,又回收再利用部分物料,因此,符合乌鲁木齐市资源利用效率要求。 | 符合 |

2.10.2 《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子五家渠区域大气环境同防同治的意见》符合性分析

根据《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子五家渠区域大气环境同防同治的意见》相关要求,本厂与意见的符合性分析见表2.10-2。

表2.10-2 本厂与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子五家渠区域大气环境同防同治的意见》的符合性分析

| | 文件要求 | 本厂 | 符合性 |
|--------------|---|---|-----|
| (一)优化产业结构和布局 | 1.坚决遏制“高耗能、高排放、低水平”项目盲目发展。加快推进产业布局调整,严格高耗能、高排放、低水平(“两高一低”)项目准入,严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评,以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求,坚决叫停不符合要求的“两高一低”项目。新建、改建、扩建“两高一低”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放碳达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。要充分考虑环境容量、能耗双控、碳排放等因素,除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划项目外,“乌一昌一石”区域严控新建、扩建使用煤炭项目,严控新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能。新建、改建、扩建项目严格按照 | 1.本厂不属于“高耗能、高排放、低水平”项目,符合产业政策、“生态环境分区管控”要求,排放的污染物总量在总量指标控制范围内。 2.本厂已开展清洁生产审核。 3.本厂不存在不符合环保要求的落后工艺技术和生产装 | 符合 |

| | 文件要求 | 本厂 | 符合性 |
|----------------|--|---|-----|
| | <p>产能置换办法实施减量置换。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局,有序推动长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。</p> <p>2.促进清洁生产。加强对重点企业的清洁生产审核和评估验收。对重点企业实行强制性清洁生产审核,按照行业清洁生产先进水平实施技术改造。将清洁生产实施情况纳入企业环保绩效考核范围。加快制定能源、钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工、印染、造纸、化学原料、电鍍、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等重点行业治理方案,推动实施清洁化改造。</p> <p>3.加快淘汰重点行业不符合环保要求的落后产能。严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规和《产业结构调整指导目录》等政策,依法依规淘汰不符合绿色低碳转型发展要求的落后工艺技术和生产装置。对能效在基准水平以下,且难以在规定时限通过改造升级达到基准水平以上的产能,通过市场化方式、法治化手段推动其加快退出。加大钢铁、水泥、焦化、玻璃(光伏压延玻璃除外)、煤炭等行业落后产能淘汰力度。分类实施治理、搬迁、淘汰,取缔不符合国家产业政策的严重污染项目。</p> <p>4.严格污染物排放标准。全面执行《关于“乌一昌一石”区域执行大气污染物特别排放标准限值的公告》。</p> | <p>置。</p> <p>4.本厂排放污染物符合环评批复以及现行排放标准的要</p> | |
| (二)强化大气污染物综合治理 | <p>5.严格控制区域煤炭消费总量。严控煤炭消费增长,继续实施煤炭消费总量控制,持续提高非化石能源消费比重,单位地区生产总值燃料煤耗显著下降。新建、改建、扩建涉煤项目,依法实行煤炭等量或减量替代,煤炭替代方案不完善的不得审批,未足额替代的不得投入生产;不得将石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭削减量。</p> <p>6.深入开展重点行业大气污染深度治理。原则上不再新建燃煤锅炉,基本淘汰现有65蒸吨/小时以下燃煤锅炉,完成65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造。加快热力管网建设,推进现有集中供热中心延伸,30万千瓦及以上热电联产机组供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和燃煤热电机组(含自备电厂)关停整合(国家出台新的规定,按照新规定执行),将小容量(单机容量30万千瓦以下)常规燃煤热电机组、煤耗超标热电机组按照国家供电煤耗标准完成节能改造,对拒不改造或改造后仍不能达到国家煤耗标准的,按照延寿运行、“关而不拆”转应急备用和关停拆除等需要提出分类处置意见。实施工业炉窑清洁能源替代,大力推进电能替代煤炭,积极稳妥推进以气代煤。全面提升电解铝、玻璃、硅冶炼、电石、铜冶炼、炭素、石化、煤化工、铸造、石灰、化纤等重点行业污染综合治理水平。全面开展低效治理设施排查,实施低效治理设施全面提升改造工程。</p> <p>7.大力发展新能源和清洁能源。壮大清洁能源产业,加快非化石能源发展,实施绿电替代,优化用能结构,提高非化石能源消费比重。推进大型清洁能源基地建设,积极开发分布式太阳能发电和分散式风电。积极推动储能产业进步,推进抽水蓄能电站建设,加快新型储能技术和模式示范推广应用。持续完善750千伏骨干电网及农村电网建设,提高可再生能源的推广和消纳能力。持续增加天然气生产供应,进一步优化天然气使用方式,新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。有序推进工业燃煤和农业用煤清洁能源替代。</p> <p>8.加强机动车污染治理。优化调整货物运输方式,煤炭、矿石等大宗货物中长距离运输以铁路、管道方式为主,短距离运输优先</p> | <p>5.本厂不涉及煤炭使用;</p> <p>6.本厂不涉及燃煤锅炉、燃煤火电机组等;</p> <p>7.本厂利用生活垃圾焚烧发电,是保障城市人居环境和提高资源利用效率的有力举措;</p> <p>8.本厂作业车辆优先使用清洁能源车辆;</p> <p>9.本厂严格落实厂界无组织和焚烧炉烟气有组织二噁英例行监测计划,所有检测结果均符合现行排放标准要求;</p> <p>10.本厂加强对恶臭管理,生活垃圾焚烧发电工程:主厂房采取全封闭,进出物料仓安装自动卷帘门;原生垃圾仓、卸料大厅,正常工况下,通过除臭风机+全封闭状态,形成负压,避免臭气外泄,采用</p> | 符合 |

| 文件要求 | 本厂 | 符合性 |
|--|---|------------|
| <p>采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设。全面实施轻型车和重型车国6b排放标准,进口车辆满足我国现行新生产机动车排放标准要求。以公共领域用车为重点推进新能源化,重点区域和国家生态文明试验区新增或更新公交、出租、物流配送、轻型环卫等车辆中新能源汽车比例不低于80%。推进高速公路充电基础设施建设,具备条件的高速公路服务区充电站实现全覆盖。大力推进老旧机动车淘汰更新,严格执行机动车强制报废标准规定,符合强制报废情形的交报废汽车回收企业按规定回收拆解。加强重型货车路检路查,以及集中使用和停放地的入户检查。全面实施汽车排放检测与维护(I/M)制度和汽车排放召回制度。加大车用油品、车用尿素销售的监管力度,严厉打击非法生产、销售不合格油品、车用尿素行为。</p> <p>9.开展挥发性有机物和有毒有害废气防治。建立重点行业挥发性有机物重点监管企业名录,加强重点区域内挥发性有机物治理,推进征收挥发性有机物环保税。加强有毒有害废气排放企业环境监测监管,推进其工艺技术和污染治理技术升级改造。</p> <p>10.加强扬尘、餐饮油烟、恶臭异味治理力度。全面推行绿色施工,严格执行“六个百分之百”,将防治扬尘污染费用纳入工程造价,规模以上施工工地安装视频监控设施,并接入当地监管平台。推进吸尘式机械化湿式清扫作业,到2025年,地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达到80%,县城达到70%。对城市公共区域、长期未开发建设裸地,以及废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档并采取防尘措施。推进露天矿山综合整治,加强秸秆综合利用和禁烧,因地制宜推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用,开展重点时段专项巡查,防止秸秆焚烧诱发区域性重污染天气。开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。</p> <p>11.加强重污染天气应急管理。建立“自治区(兵团)一地(州、市、兵团师市)一县(市、区、兵团团场)”三级重污染天气应急体系,做好重污染天气预警预报工作,适时修订各级重污染天气应急预案,建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。各单位、各部门按照职责分工,在应急响应期间督促预案措施落实到位。加强重污染天气重点行业绩效分级,将所有涉气排污单位全面纳入应急减排清单管理,制定“一企一策”应急减排措施。在保障民生和企业安全生产的前提下,引导排污单位把年度检修调整至冬季和采暖期,减少冬季和采暖期排放。强化钢铁、有色金属、化工等行业执行重污染天气应急减排措施监督检查。</p> <p>12.加快节能环保产业发展。加大先进节能环保技术、工艺和装备的支持力度,以高耗能行业节能技术、各类环境治理技术与装备推广应用为重点,以环境监测服务为特色,污染防治、治理解决方案为基础,逐步形成市场竞争能力强、布局合理、功能完备的节能环保产业体系。鼓励第三方机构发展监测技术服务和资源循环利用服务。</p> <p>13.加强工业园区环境保护实现可持续发展。推动园区总体规划修编,同步开展规划环评,加强总体规划与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控、各专项规划、周边城市规划的有效衔接。“乌一昌一石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目,兵地间、城市间应相互征求意见。加快实现煤炭运输铁路化和煤炭、物料贮存封闭化,加强园区道路扬尘治理。</p> | <p>焚烧炉氧化燃烧+喷洒植物液的方式处理后排放;事故或检修工况,焚烧炉停工,上述臭气经除臭风机抽至活性炭除臭系统;预处理车间(含破碎、筛分、分选)等产生的臭气经活性炭除臭系统处理后排放。生活垃圾填埋场:采用两台1吨雾炮履带车移动喷洒;</p> <p>渗滤液处理站全封闭,恶臭气体经除臭风机负压收集后经“化学洗涤+生物除臭”后排放。</p> <p>11.本厂属于民生工程,有效解决乌鲁木齐市城市生活垃圾处置问题,同时利用生活垃圾焚烧发电,回馈社会,实现了环境和经济效益的统一;</p> <p>12.本厂不位于工业园区。</p> | <p>符合性</p> |

图2.10-1 本厂与乌鲁木齐市环境管控单元分类图位置关系

3区域环境质量变化评价

3.1自然环境变化

3.1.1地理位置

新疆乌鲁木齐市地处新疆中部，天山北麓、准噶尔盆地南缘，位于东西天山交界处的北坡，东南为托克逊县和吐鲁番市，南面为和静县、和硕县，西北侧为昌吉市，东北面为米泉市和阜康市。市域地理位置为北纬 $42^{\circ}45'32.4''\sim 44^{\circ}08'00''$ ，东经 $86^{\circ}37'33.3''\sim 88^{\circ}58'24.4''$ 。除南山山区外均为干旱、亚干旱地区。

乌鲁木齐市是新疆维吾尔自治区的首府，处于亚欧大陆的腹地，位于天山山脉的中段，作为第二亚欧大陆桥在我国境内的最西端部分，是连结新疆与中亚、西亚、欧洲贸易通道的重要结点。

米东区成立于2007年8月1日，副厅级建制，是新疆维吾尔自治区党委、人民政府和乌昌党委实施乌昌经济一体化的“试验田”和“启动区”，是确定规划的首府乌鲁木齐城市副中心、全疆最大的制造业基地核心区、全疆重要的化工工业城、全疆重要的出口加工基地、乌鲁木齐市绿色食品基地和重要的人居生态新区。米东区区位优势明显、投资环境优越，距乌鲁木齐国际机场、火车南、西、北站均在20公里以内。216国道、大黄山铁路、石化铁路过境而过，吐-乌-大、乌奎高速公路交汇于此。城区道路四通八达，是首府乌鲁木齐市连接北疆各地州的交通要道。

米东固废综合处理厂选址于乌鲁木齐市米东区柏杨河哈萨克族自治乡，距离乌鲁木齐市市中心约30km，距离米东区中心约18km，距离米东化工园区约10km。地理坐标为：东经 $87^{\circ}51'27.35''$ ，北纬 $44^{\circ}03'0.83''$ 。

3.1.2气候条件

乌鲁木齐深处大陆腹地，属于中温带大陆干旱气候区。气候特点是：温差大，寒暑变化剧烈；降水少，且随高度垂直递增；冬季寒冷漫长，四季分配不均，冬季有逆温层出现。

乌鲁木齐地区太阳辐射资源丰富，光照时间长，但各地太阳总辐射量分布不均衡。达坂城谷地全年日照时数最多，位居全疆前列，为3121.7小时；北部平原地区次之，日照时数为2813.5小时；市区较少，日照时数为2645小时；山区则因高度变化，降水量增多，太阳总辐射量减弱，日照时数最少，为2488.8小时。

乌鲁木齐地区热量资源地域分布不均匀，平原、谷地比较丰富，山区相对较少。北郊平原无霜冻期平均166天，最热月平均气温约 26°C ，最冷月平均气温约 -14°C 左

右，夏热冬寒，是乌鲁木齐地区热量资源最丰富的地区；达坂城谷地无霜冻期平均103天，最热月平均气温为21℃左右，最冷月平均气温约-10℃；山区无霜冻期长，平均气温低，南部山区高山带及博格达山南坡高山带全年无夏，气候寒冷。乌鲁木齐大部分地区气温日夜温差大，平均值为10℃~13℃，夏季大于冬季，有利于农作物生长及产量和品质的提高。

乌鲁木齐地区自然降水的空间分布很不均匀，大体上由平原向山区递增，呈带状。北郊平原年降水量在200毫米，南山丘陵区300~400毫米，迎风坡达500~800毫米。北郊平原冬季降水约20毫米，地面稳定积雪10~15厘米。

乌鲁木齐地区风能资源丰富。市区全年盛行北风和西北风，北部平原和大西沟等地全年盛行南风，达坂城谷地盛行西风，南部中低山区盛行东北风和南风。乌鲁木齐春夏季的风速最大，冬季风速最小。大部分地区年平均风速2~3米/秒。

本工程位于米东区，区域内全年主导风向为东南风，次主导风向为西北偏西风，东北、西南风的频率很低。

3.1.3地形地貌

乌鲁木齐地势起伏悬殊，山地面积广大。南部、东北部高，中部、北部低。最高点天山博格达峰顶，海拔5445米；最低处在猛进水库的大渠南侧，海拔490.6米。两地水平距离75公里，高差4954.4米。山地面积占总面积50%以上，北部冲积平原不及总面积的1/10，市区平均海拔800米。

乌鲁木齐市区三面环山，北部平原开阔。东部有博达山、喀拉塔格山、东山；西部有喀拉扎山、西山；南部有伊连比尔尕山东段（天格尔山）、土格达坂塔格等。辖区地势由东南向西北降低，大致分为三个梯级：第一级为山地，海拔2500~3000米；第二级为山间盆地与丘陵，海拔1000~2000米；第三级为平原，海拔在600米以下。

本工程厂址处于丘陵地带，标高范围约675~760m。厂址北部为缓坡丘陵，地形标高范围：730~750m；厂址南部为多座山丘夹一条河沟，标高范围约675~760m。

3.1.4水资源

水资源是地处内陆干旱区的乌鲁木齐最宝贵的资源。乌鲁木齐存在着冰川融水、地表径流和地下径流等不同形态的水资源，降水是水资源补给的来源，降水的变化直接影响水资源的变化。水资源总量为9.969亿立方米，其中地表水资源量9.198亿立方米，地下水资源量约为0.771亿立方米。

乌鲁木齐地表水水质较好，河流均系内陆河，河道短而分散，源于山区，以冰雪融水补给为主，水位季节变化大，散失于绿洲或平原水库中。乌鲁木齐地区共有河流46条，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、柴窝堡湖5个水系。

乌鲁木齐地区地下水资源比较丰富，按地质情况可划分为达坂城-柴窝堡洼地、乌鲁木齐河谷和背部倾斜平原三个区，形成地下水储存的良好环境。

3.1.5 水文及水文地质

根据新疆新地勘岩土工程勘察设计有限公司出具的项目区岩土工程勘察报告，厂区岩土勘察范围为E：87°51'25.16"~87°52'13.65，N：44°02'05.1"~44°03'14.07"。

区域地貌单元位于东天山博格达山北坡低山丘陵区，该段丘陵地貌以南地形抬升，地貌单元渐变为由古生代基岩组成的博格达低中山区。场区向北地形逐渐缓慢抬升，高程由735m逐渐抬高至最高879m，然后开始缓慢降低550m左右，地貌单元演变成博格达山前洪积平原区。

项目区所处的丘陵区由黄土台地组成，连续分布于乌鲁木齐市七道湾、八道湾、芦草沟一带，表层地层由晚更新统黄土状土，其厚度由南向北增大，变化规律严格受古地形及构造控制。总体地势南高北低，受水流切割侵蚀，形成相间的近似南北走向的沟谷，黄土台地表面向北倾斜。微地貌呈现出梁状台地与沟谷相间的地貌。沟谷宽度一般为8m—40m，梁状台地底部宽度一般为20m—50m。高程600—900m，相对切割深度20—60m。

3.1.5.1 水文条件

博格达山北坡发育的主要地表水流为水磨沟、葛家沟、芦草沟、铁厂沟、白杨沟、水磨沟河（阜康南）。其中水磨沟河（阜康南）年径流量约 $0.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，芦草沟 $0.035 \times 10^8 \text{m}^3$ ，铁厂沟年径流量约 $0.11 \times 10^8 \text{m}^3$ ，白杨沟年径流量约 $0.032 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

厂区位于上述白杨河与水磨沟河（阜康南）两条季节性河流之间的丘陵区。区域范围内黄土沟壑发育，总体走向呈南东—北西向。沟谷内无地表水流，只在春季融雪水或夏季暴雨洪水期间有水通过。柏杨河水库是距离本工程周围最近的地表水体，为季节型水库，位于本工程的西南面，最近直线距离为6.2km。本次后评价期间，柏杨河水库为干涸状态。

工程区周边水系分布情况见图3.1-1。

图3.1-1 周边水系分布图

3.1.5.2 地质概况

（1）前第四系地质

本厂位于东天山南坡丘陵区，受构造作用控制，区域上出露的前第四系地层分布于区域内的南、北相邻区域。以下概述：

①南部低中山区

出露地层为石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系地层。

石炭系：以火山碎屑岩为主，属于浅海相海底喷发的产物。构成博格达山低中山主体。

二叠系：以碎屑沉积岩为主，夹少量碳酸盐岩沉积。分布于乌鲁木齐水磨沟—葛家沟—石人沟（芦草沟）—甘沟（铁厂沟）--白杨河中上游一线。

三叠系：为一套内陆湖盆相沉积，分布于上述二叠系地层北侧，在区域南部被第四系地层覆盖。

侏罗系：岩性为一套沼泽—湖泊相沉积，含煤层。出露于区域东南部白杨河西岸，区域上分布于乌鲁木齐西山—芦草沟—白杨河以西一线。

②北部低山丘陵区

区域北部在地貌上显示为东西走向隆起的低山丘陵带，实质为背斜构造—古牧地背斜（该背斜东南方向为两条短轴背斜—阜康南背斜）。组成背斜的地层为侏罗系、白垩系、第三系。

侏罗系：组成古牧地背斜核部地层，侏罗系上统（J3）岩性特征灰绿色夹紫红色砂质泥岩与灰白色砂岩互层，间隔灰绿色泥岩及凝灰质砂岩。

白垩系：出露于区域以北的古牧地背斜两翼，岩性灰褐色、灰紫色钙质粉砂岩、泥灰岩。

第三系（N、E）：出露于区域北侧古牧地背斜南翼，砖红色、杂色砂砾岩、砾岩。区域范围内被第四系覆盖。

（2）第四系地质

项目区及周边附近分布的主要地层为中更新统乌苏群（Q2wsap1）、上更新统新疆群（Q3xnap1）。

中更新统乌苏群冲洪积层（Q2wsap1）：色，卵石，磨圆度为次圆状，母岩成分青灰色凝灰岩、变质岩为主。卵石层无胶结现象。在项目区备选的第一、第二场址内分布的砂场，最大开采厚度30m，未揭穿。

上更新统新疆群（Q3xnap1）：分布于包括项目区在内的乌鲁木齐河以东，石化厂以南，水磨沟以北、芦草沟以东至阜康水磨河一带的丘陵地区连续分布，岩性为黄

土状土。最大厚度50余m。黄土直接覆盖在中更新统卵砾石之上，有些地段直接覆盖在基岩上，其厚度变化主要受控于碗窑沟断裂，在断裂南盘黄土堆积最厚，北盘厚度明显变薄。结构上部疏松，向下逐渐变为紧密。据研究资料，黄土成因为冰川活动前后形成的。

(3) 构造

厂区以南约10km的南部中山区属于北天山地向斜褶皱带—博格多复背斜，包括项目区在内的丘陵区以及南部的低山—北部山前平原区在构造单元上属于准噶尔拗陷区—乌鲁木齐山前拗陷，二者分界线为水磨沟—白杨河断裂带。博格多复背斜西北面及西南面分别以断裂与乌鲁木齐山前拗陷和柴窝堡拗陷分隔，构造线为北东东向，以大规模的箱形褶皱构造为主。

区域上主要经历了3次大的构造运动，华力西期没有发生强烈的造山运动，地壳活动表现为沉积作用，由海相到陆相的逐渐变迁，保持持续缓慢隆升的趋势。

石炭系、二叠系具有整合或平行不整合接触。燕山运动早期，在侏罗期末发生褶皱运动，使石炭系—侏罗系全面发生褶皱断裂。造成区域上最主要的向南凸出的弧形构造总貌。喜马拉雅期、中新世有一次继承性褶皱运动。上新世末期还有一次以差异升降为主的构造运动，使上新世轻微挠起，且受到复活断层的切割。山前地层岩层倾角变陡，柴窝堡中—新代和准噶尔拗陷强烈下降，形成现代地貌格局。

准噶尔拗陷区—乌鲁木齐山前拗陷区分布的地层主要有侏罗系—第三系地层，走向北东东向—渐转变为近东西向—北西西向。拗陷区内构造形式较为简单，主要构造和断裂为七道湾背斜和向斜、古牧地背斜、阜康背斜和阜康南背斜、水磨沟—白杨河断层等。

七道湾背向斜为一对长条状共轭褶曲，分布于七道湾—铁厂沟一带，主要由侏罗系地层组成。

水磨沟—白杨河断裂，东段走向50°左右，断层面面向南倾，倾角70~80°，南盘上冲，该断裂历史上曾多次发生地震，1965年的6.9级地震就发生在这条断裂上。

被断层带在乌鲁木齐市有两处温泉出露，六道湾、老满城均由臭泉溢出。水磨沟东段为一条隐伏深断裂。

乌鲁木齐石油化工厂—八钢隐伏断裂，逆断层，走向45°。位于厂区以南。碗窑沟逆断层，断层走向55°，断层面倾向北西，倾角70—83°，属于逆断层性质，向西隐伏于乌鲁木齐河谷。根据已有研究资料，红光山、七道湾乡二道湖村、碗窑沟煤矿、碱沟、芦草沟等侏罗系地层逆冲在中、上更新统砾石层之上，钻探证实断层两侧第四

系厚度有明显差异，七道湾一带断层北侧第四系厚度仅10m，而断层南侧第四系厚度可达160余米，碱沟、芦苇沟一带断层南侧，第四系厚度160m，最厚达190m。由于该断层北盘上冲阻挡，南侧形成一个条带状的储水构造，泉水沿断层出露。

厂区北部约5km为古牧地背斜轴部，古牧地背斜轴部出露地层为侏罗系—第三系（E--N），地层走向约70°，西端在白杨河东岸倾伏，东段延伸至阜康南三工河（水磨沟）西岸被侵蚀切割。厂区东部6~8km为两条近似平行分布的阜康背斜和阜康南背斜。这两组背斜轴向近似正东西方向。轴部及两翼为侏罗系—第三系（E--N）。

3.1.5.3水文地质状况

天山山区的大气降水与基岩裂隙水，是平原区地下水的补给源，地质构造与地貌条件、地表水系分布由气候因素决定各地段地下水的形成、分布、赋存、径流排泄特征。

博格达山区水量丰富，但山前中新生界构造形成相对阻滞地下水向北径流的屏障，阻隔了山区地下水直接径流进入平原区含水层介质中。

白杨沟、铁厂沟、芦苇沟等几条季节性河流径流总量共约2m³/s，大部分被人工渠系引走。只在暴雨期间或春季融雪水期间排泄融雪水和洪水进入平原区，并通过河床潜流向北部的乌鲁木齐河洪积平原区补给地下水。水磨沟河出山口后在阜康以南形成冲积扇，其中下部是平原区地下水富集带。以西的平原区，地下水贫乏（单位涌水量：10-100m³/d·m）。

山前第四系拗陷发育于天山山前山区侏罗系—第三系褶皱带（古牧地背斜、阜康背斜以及阜康南背斜）之前，由于这一褶皱主要由粘土质的碎屑岩组成，因此形成了博格达山中山区与北部平原区之间的隔水屏障。

根据已有勘探钻井资料，古牧地背斜构造井下为侏罗系地层，上统(J13)为灰绿色夹紫红色砂质泥岩与灰白色砂岩互层，间隔灰绿色泥岩及凝灰质砂岩，视厚806米。中统(J22)为灰绿色砂质泥岩，泥岩与灰白色、灰绿色砂岩互层，上部夹有较多的煤层，炭质泥岩，视厚526米。向下(J12)为灰绿色砂质泥岩，泥岩及砂岩互层，视厚695米。上统（J1）为灰绿色泥岩与灰绿、灰白色砂岩互层，占井深2260米来揭穿，视厚225米。在此深度内于1320~1340米(J22)、1650~1663米(J12)、1986~1998米，2010~2035米（J1）以及2237~2243米处均是含水层。水量在0.036~0.58吨/日。唯侏罗系中统(J22)建造中含水层，水量较大，为14.4吨/日。在1959年（原2号探井中），(J22)层于715米出水量为133吨/日，水中带油花，地面见油气显示，靠断层在（J1）内有H2S泉，缺水分析资料。

本厂所在区为丘陵区，属于地下水较贫乏区，浅表层第四系（Q2--Q3）属于透水不含水层。下部中生代（J—K）水量贫乏，基岩裂隙水径流模数1—3L/s.km²。根据现场调查，厂区附近砂场陆续开凿了供水井，均分布于厂区西部侧和东部侧，地下水流向下游。供水井深度330~420m。开采的主要含水层位于190m以下，根据调查的洗井记录，安装的潜水泵量为60m³/h时，降深值小于5m。主要分布有两层含水层，第一层位于深度约90m处，水量很小。第二层含水层稳定的静水位埋深约190m。根据推测含水层主要为侏罗系基岩裂隙水。

3.1.5.4地下水埋藏条件

根据现场探井钻孔资料，勘察控制深度61m深度范围内，第①层粉土层以及第②层卵石层中无地下水分布。勘察期间勘察深度范围内未揭露地下水，不考虑地下水对建筑物的影响。根据项目区周边水井调查记录，稳定含水层的水位埋深约90m（水位高程471—494m）。自然状态下，场地内的建构筑物可以不考虑地下水的影响。

在各个功能区，设计过程中应注意预防将来项目区建成后给排水管道、储水池等水工构筑物、地表排水系统、绿化水入渗对地基稳定性带来的不利影响。

在填埋区，应考虑填埋谷地范围内及上游沟谷小流域融雪水、降雨产流的地表水汇聚局部入渗后形成的地下水以及当发生填埋区防渗层破裂后渗滤液渗漏形成的地下水对填埋区的粉土层带来的不利影响。

3.1.5.5区域稳定性评价

乌鲁木齐地处北天山优地槽和准噶尔拗陷两个二级构造单元的接触带上，又在博格达复背斜、柴窝堡中—新生代拗陷及乌鲁木齐山前拗陷三个次一级构造单元的复合部位。褶皱断裂极为发育，新构造运动强烈，山体急剧抬升，盆地大幅下降，差异运动总幅度达到1900m。有五条较大活动断裂横穿市区，并且断裂性质与运动方式各不相同。其中水磨沟-白杨河断裂与碗窑沟断裂是距离本工程区较近的活动断裂。

区域构造应力场为南北向水平挤压。在构造形迹上，构造下表现为由北东向折转为东西向或北西西向，形成向南突出的弧形，弧形地段应力易于集中。本区地处北天山地震带中段，地震频繁发生，最大震级6.9级。总体上，项目区所处的区域位置稳定性较好，适宜工程建设。

3.1.6自然资源

乌鲁木齐市有农用地122.73万hm²，占土地总面积的80.88%；建设用地5.45万hm²，占土地总面积的3.59%。乌鲁木齐有大小河沟54条，多年平均水资源总量为

13.37亿m³，其中地表水资源量11.40亿m³，地下水资源量5.72亿m³，地表地下水资源重复计算量3.75亿m³。乌鲁木齐共发现各类矿产29种，129处矿产地，大、中型矿床30多处。主要有煤炭、石油、铜、锰、铁、黄金、石材、砂石、粘土、盐、芒硝、矿泉水等。煤炭资源探明储量100亿t，约占全疆总储量的四分之一，且分布广，埋藏浅，煤层稳定，煤质优良，品种齐全，易于开采，主要分布在雅玛里克山、水磨沟、芦草沟等地；盐储量2.5亿t，芒硝储量1.1亿t，盐和芒硝产于芒硝盐池，分东、西盐湖两部分；石灰岩储量1.2亿t；锰矿储量2.2万t。另外，柴窝堡地区石油资源有良好的前景。

项目区无重要矿藏分布。

3.2环境保护目标变化

利用现场调查、资料收集、遥感解译等方法，分析项目评价范围内的环境保护目标分布，并与环境影响评价文件和竣工环境保护验收时相比，说明评价范围内环境保护目标的变化情况及采取的保护措施。

根据资料搜集和实地调查，米东固废综合处理后评价范围内无自然保护区、风景名胜、珍稀动植物资源天然集中分布区等重点保护目标。

根据资料搜集和实地调查，厂区后评价范围内共开展建设项目环评2次，与环境影响评价文件和竣工环境保护验收时相比，主要变化情况如下：

- (1) 后评价范围内厂区自建绿化林地面积有部分增加。
- (2) 随着燕新家居园区发展，周边园区在建企业规模有所增加。
- (3) 厂区后评价范围内其他环境敏感目标较建设前无变化。

具体见表1.5-1。

3.3污染源或其他环境影响源变化

利用现场调查、资料收集等方法，分析项目评价范围内的污染源分布，并与环境影响评价文件和竣工环境保护验收文件相比，说明评价范围内污染源、其它影响源的变化情况及防治措施。

本次评价统计了环评阶段、验收阶段的工程内容，以及后评价阶段已建成的各项工程内容，分析污染源变化情况。

通过对2次建设项目环评和2次竣工环保验收阶段，与本次后评价实际污染源现场调查对比，米东固废厂后评价范围内污染物排放变化不大。

污染源变化分析表见下表。

表3.3-1 污染源变化分析

| 序号 | 环境要素 | 污染源 | 环评阶段 | 验收阶段 | 后评价阶段 | 变化情况 |
|----|------|-----------|--|--|-------------------------------------|------------------|
| 1 | 废水 | 生产废水和生活污水 | 生活焚烧发电工程和生活垃圾填埋场渗滤液及生活污水均进入厂内自建渗滤液处理站进行处理，部分满足相应标准后用于绿化，其他出水（不足部分由再生水厂补充）经中水处理站处理后回用生产。 | 生活焚烧发电工程和生活垃圾填埋场渗滤液及生活污水均进入厂内自建渗滤液处理站进行处理，部分满足相应标准后用于绿化，其他出水（不足部分由再生水厂补充）经中水处理站处理后回用生产。 | 与环评、验收阶段一致；中水处理能力由1000t/d调整为2000t/d | 全厂废水回用规模和能力提高近一倍 |
| 2 | 废气 | 有组织废气 | <p>①焚烧炉废气经“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后通过100米高排气筒排放。</p> <p>②恶臭废气：卸料大厅、垃圾仓、渗滤液处理站运行过程产生的恶臭废气，经负压吸附进入垃圾焚烧炉中焚烧分解，当焚烧炉停运检修时，将恶臭废气引入活性炭除臭装置过滤达标后排放。生活垃圾填埋场通过喷洒植物药剂除臭。渗滤液处理站密闭，臭气经负压收集后经化学洗涤后排放。</p> <p>③实验室产生的废气经集气罩收集通过活性炭吸附装置处理后排放。</p> <p>④油烟 本项目食堂油烟经油烟净化器处理后排放。</p> | <p>①焚烧炉废气经“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后通过100米高排气筒排放。</p> <p>②恶臭废气：卸料大厅、垃圾仓、渗滤液处理站运行过程产生的恶臭废气，经负压吸附进入垃圾焚烧炉中焚烧分解，当焚烧炉停运检修时，将恶臭废气引入活性炭除臭装置过滤达标后排放。生活垃圾填埋场通过喷洒植物药剂除臭。渗滤液处理站密闭，臭气经负压收集后经化学洗涤后排放。</p> <p>③实验室产生的废气经集气罩收集通过活性炭吸附装置处理后排放。</p> <p>④油烟 本项目食堂油烟经油烟净化器处理后排放。</p> | 与环评、验收阶段一致 | 没有变化 |
| | | 无组织废气 | 严格控制厂区无组织恶臭气体排放，确保厂界达标，焚烧发电工程主厂房采取自动快速启闭的快速卷帘门，垃圾仓顶部设置带过滤装置的一次风抽气口，将垃圾仓、卸料大厅内的臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾仓、卸料大厅内各产臭构筑物内形成相对负压，防止臭气外逸。生活垃圾填埋场通过喷洒植物药剂除臭。渗滤液处理站池体密闭、负压收集等措施。采用密闭垃圾运输车。 | 严格控制厂区无组织恶臭气体排放，确保厂界达标，焚烧发电工程主厂房采取自动快速启闭的快速卷帘门，垃圾仓顶部设置带过滤装置的一次风抽气口，将垃圾仓、卸料大厅内的臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾仓、卸料大厅内各产臭构筑物内形成相对负压，防止臭气外逸。生活垃圾填埋场通过喷洒植物药剂除臭。渗 | 与环评、验收阶段一致 | 没有变化 |

| | | | | | | |
|---|----|------|--|--|--|---------------------------|
| | | | | 滤液处理站池体密闭、负压收集等措施。采用密闭垃圾运输车。 | | |
| 3 | 噪声 | 各类设备 | 风机的进口安装消声器。烟道、风道等与设备连接处均采用软连接，空压机及其他机泵布置在室内。电机驱动泵，电机应安装隔音罩。加强设备维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。垃圾运输车辆减速、禁鸣。 | 厂区汽轮机、发电机、冷却塔、各类风机、水泵等各类生产设备运行时产生的机械噪声，经厂房隔声，基础减震、消声等措施后排入环境中。垃圾运输车辆减速、禁鸣。 | 与环评、验收阶段一致 | 没有变化 |
| 4 | 固废 | 一般固废 | ①炉渣：本项目炉渣由新疆明亮华丽环保科技有限公司进行资源化利用。 ②分选垃圾：本项目分选垃圾运至米东固废厂内的生活垃圾填埋场进行处理。 ③空压站废滤料：本项目空压站废滤料由厂家更换后回收。 ④化学水处理系统废树脂：本项目废树脂委托资质单位清运处置。 ⑤生活垃圾分选后进入垃圾焚烧炉焚烧处置 | ①炉渣：本项目炉渣由新疆明亮华丽环保科技有限公司进行资源化利用。 ②分选垃圾：本项目分选垃圾运至米东固废厂内的生活垃圾填埋场进行处理。 ③空压站废滤料：本项目空压站废滤料由厂家更换后回收。 ④化学水处理系统废树脂：本项目废树脂委托相应资质单位清运处置。 ⑤生活垃圾分选后进入垃圾焚烧炉焚烧处置 | 与环评、验收阶段一致 | 没有变化 |
| 5 | | 危险固废 | ①飞灰：焚烧炉产生的飞灰稳定化处理后，定期委托检测，符合要求后送至米东固废厂内的生活垃圾填埋场进行处置。 ②废润滑油：本项目废润滑油委托新疆凌志化工有限责任公司定期回收处理。 ③废活性炭：本项目除臭后的废活性炭与飞灰一起固化后处置。 ④实验室废液：本项目实验室废液委托克拉玛依沃森环保科技有限公司进行处置。 | ①飞灰：焚烧炉产生的飞灰稳定化处理后，定期委托检测，符合要求后送至米东固废厂内的生活垃圾填埋场进行处置。 ②废润滑油：本项目废润滑油委托新疆凌志化工有限责任公司定期回收处理。 ③废活性炭：本项目除臭后的废活性炭与飞灰一起固化后处置。 ④实验室废液：本项目实验室废液委托克拉玛依沃森环保科技有限公司进行处置。 | 废润滑油委托新疆鑫鸿伟环保科技有限公司处置；其他危险废物委托新疆金派环保科技有限公司处置；除臭产生的废活性炭委托新疆金派环保科技有限公司进行处置；生活垃圾焚烧发电系统（活性炭喷射）产生的废活性炭与飞灰一起经固 | 处置单位变更，废活性炭根据具体工艺分别采取可行办法 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|--|
| | | | | | | 化符合相应标准 后，进入本厂生 活垃圾填埋场专 区填埋。 | |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|--|

3.4区域环境质量现状及变化分析

区域环境变化历史资料包括建设项目环境影响评价监测资料及遥感资料、竣工环境保护验收监测资料、生产期跟踪监测资料、例行监测资料和后评价范围内的其他可利用资料，这些资料应能反映区域环境变化趋势和环境现状。

3.4.1大气环境质量现状及变化分析

3.4.1.1环境空气质量现状

(1) 环境质量达标情况

米东固废综合处理厂位于米东区柏杨河乡，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ.2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，本次后评价引用生态环境部环境工程评估中心公布的全国环境空气质量达标区判定。

目前，米东区国控点空气质量水平数据作为国家判定乌鲁木齐整体空气指标达标与否的依据。本次后评价收集了乌鲁木齐米东区近年（2021年~2024年）的监测数据，作为本工程环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀和PM_{2.5}的数据来源。空气质量达标区判定结果见表3.4-1。

表3.4-1 环境空气质量达标判定结果

| 年份 | 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 |
|-------|-------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|------|
| 2024年 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | CO | 24小时平均第95百分位数 | | | | 达标 |
| | O ₃ | 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | | | | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| 2023年 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | CO | 24小时平均第95百分位数 | | | | 达标 |
| | O ₃ | 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | | | | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | | | | 超标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | | | | 超标 |
| 2022年 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | CO | 24小时平均第95百分位数 | | | | 达标 |

| | | | | | | |
|-------|-------------------|---------------------|--|--|--|----|
| | O ₃ | 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | | | | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | | | | 超标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | | | | 超标 |
| 2021年 | SO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | CO | 24小时平均第95百分位数 | | | | 达标 |
| | O ₃ | 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | | | | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | | | | 达标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | | | | 超标 |

由表3.4-1可知，距离本所在区域最近的监测站（米东区）近年SO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}呈现变好趋势，尤其是PM₁₀、PM_{2.5}在2024年全区达标；NO₂年平均浓度和O₃日平均浓度呈现起伏变化，但总体趋好（2024年质量好于2022年）；2024年各项指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。故乌鲁木齐为环境空气质量达标区。

图3.4-1 后评价期间环境空气质量监测布点图

(2) 环境质量现状评价

① 监测点

本次大气环境质量现状调查参照原环评布设3个监测点，各环境空气质量监测点分布见表3.4-2和图3.4-1。委托新疆诚霖检测技术有限公司对环境空气质量现状进行了监测，监测时间为9月4日~9月10日，其中，日平均值每日至少有20小时的平均浓度值或采样时间；Hg、Pb、HCl、CO、氨气、H₂S、臭气浓度（连续监测3天）小时平均浓度每天监测4次，每小时至少有45分钟的采样时间。同时委托江西志科检测技术有限公司对阿合阿德尔村空气中的二噁英进行监测，监测时间为2025年9月17日。采样时均观测并记录当时风向、风速、气温、气压等气象条件。

表3.4-2 环境空气质量现状监测及评价结果（基本污染物）

| 编号 | 监测点名称 | 监测因子 | 监测频次 | 布点依据 |
|----|------------|--|--|---------------------|
| 1 | 上风向 | TSP、CO、SO ₂ 、NO ₂ 、Hg、Pb | 监测7天，24小时平均浓度每天采样20小时，监测期间同步收集该区域24小时逐时风向、风速、气压、气温、总云量、低云量共六类气象参数。 | 环评背景点，历史背景值 |
| | | HCl、CO、H ₂ S、氨气、臭气浓度 | 监测3天，1小时浓度每天采样4次，每次采样不少于45分钟，具体时间为北京时间：4:00、10:00、16:00、22:00。 | |
| 2 | 下风向 | 同上 | 同上 | 环评布点，厂区下风向 |
| 3 | 柏杨河乡阿合阿德尔村 | TSP、HCl、CO、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、Hg、Pb和二噁英类 | 同上 | 环评历史布点，大气预测最大网格分布位置 |

② 评价标准

二氧化硫、二氧化氮、颗粒物、汞及其化合物、一氧化碳执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其修改单）中的二级标准，氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

③ 评价方法

采用质量浓度占标率法，计算公式为：

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

式中：

P_i——第i个污染物的最大占标百分比，%；

C_i ——第*i*个污染物监测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

④评价结果

监测及评价结果见表3.4-3和表3.4-4。

表3.4-3 环境空气质量现状监测及评价结果（基本污染物）

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度 占标率 (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|------------|-----------------|-------|--------------------------------------|--|--------------------|------------|------|
| 上风向 | SO ₂ | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | NO ₂ | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | TSP | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | CO | 24h平均 | | | | | 达标 |
| 下风向 | SO ₂ | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | NO ₂ | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | TSP | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | CO | 24h平均 | | | | | 达标 |
| 柏杨河乡阿合阿德尔村 | SO ₂ | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | NO ₂ | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | TSP | 24h平均 | | | | | 达标 |
| | CO | 24h平均 | | | | | 达标 |

表3.4-4 环境空气质量现状监测及评价结果（特征污染物）

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 | 监测浓度范围 | 最大浓度占标率 (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|------------|------------------|------|------|--------|----------------|------------|------|
| 上风向 | H ₂ S | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | NH ₃ | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | Hg | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | Pb | 小时均值 | | | | | 达标 |
| | HCl | 小时均值 | | | | | 达标 |
| | 臭气浓度 | - | | | | | - |
| 下风向 | H ₂ S | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | NH ₃ | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | Hg | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | Pb | 小时均值 | | | | | 达标 |
| | HCl | 小时均值 | | | | | 达标 |
| | 臭气浓度 | - | | | | | - |
| 柏杨河乡阿合阿德尔村 | H ₂ S | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | NH ₃ | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | Hg | 1h平均 | | | | | 达标 |
| | Pb | 小时均值 | | | | | 达标 |
| | HCl | 小时均值 | | | | | 达标 |

| | | | | | | | |
|--|------|---|---|--|--|--|---|
| | 臭气浓度 | - | - | | | | - |
|--|------|---|---|--|--|--|---|

由以上分析及评价可知，后评价监测期间各监测点SO₂、NO₂、TSP日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。各监测点位H₂S、HCl、Pb、Hg满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值10、50、3μg/m³和3mg/m³要求。

3.4.1.2 大气环境质量变化趋势与分析

本次后评价时间从2015年~2025年，本次评价利用往年环评报告中的监测数据及评价时段内的环境空气监测数据（表3.4-5），以及中国空气质量在线监测分析平台的环境空气中对基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀监测值，针对主要监测因子进行统计分析，本次后评价标准值选取新《环境空气质量标准》（GB3095-2012）作为评价标准，评价结果详见表3.4-6。

表3.4-5 区域开展过的空气环境质量监测数据统计情况

| 项目/类别 | 监测时间及频率 | 监测项目 |
|---------|--------------------------|---|
| 往期环评监测 | 2015年12月25日—12月31日，连续7天。 | 颗粒物、二氧化氮、二氧化硫、CO、H ₂ S、氨气、二噁英类 |
| | 2018年10月27日—11月2日，连续7天。 | 二氧化氮、二氧化硫、Hg、Pb、HCl、CO、H ₂ S、氨气、二噁英类 |
| 此次后评价监测 | 2025年9月4日—9月10日，连续7天。 | 颗粒物、二氧化氮、二氧化硫、Hg、Pb、HCl、CO、H ₂ S、氨气、二噁英类 |

表3.4-6 区域环境空气质量监测数据一览表

| 监测因子 | 时间(年份) | 浓度范围(μg/m ³) | 最大浓度占标率(%) | 达标情况 | 标准值(μg/m ³) |
|-----------------|--------|--------------------------|------------|------|-------------------------|
| SO ₂ | 2015 | | | | 150 |
| | 2018 | | | | |
| | 2025 | | | | |
| NO ₂ | 2015 | | | | 80 |
| | 2018 | | | | |
| | 2025 | | | | |
| TSP | 2015 | | | | 300 |
| | 2025 | | | | |
| CO | 2015 | | | | 4000 |
| | 2018 | | | | |
| | 2025 | | | | |
| Hg | 2018 | | | | 0.05 |
| | 2025 | | | | |
| Pb | 2018 | | | | 0.5 |
| | 2025 | | | | |
| HCl | 2018 | | | | 小时50 日均值15 |
| | 2025 | | | | |
| NH ₃ | 2015 | | | | 200 |
| | 2018 | | | | |

| | | | | | |
|------------------|--|--|--|----|-------------------------|
| | | | | 达标 | |
| H ₂ S | | | | 达标 | 10 |
| | | | | 达标 | |
| | | | | 达标 | |
| 二噁英类 | | | | 达标 | 0.6pgTEQ/m ³ |
| | | | | 达标 | |

注：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定：对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本次后评价收集了2015年至2025年期间的大气监测资料作为评价的基础资料，分析评价区各污染物浓度变化。区域内大气环境中米东固废综合处理厂区域SO₂、NO₂、CO、Hg、Pb、二噁英类监测值均呈下降趋势，监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；NH₃、H₂S、HCl 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；二噁英类质量标准满足日本的年均值标准。

3.4.2地下水环境质量现状及变化分析

3.4.2.1区域地下水质量现状监测

本次后评价引用新疆力源信德环境检测技术服务有限公司对厂区地下水环境质量现状的监测数据，监测时间为2025年4月10日。

（1）监测布点

本次后评价地下环境现状监测情况，见表3.4-7。

表3.4-7 地下水监测点位及监测因子一览表

| 序号 | 监测点名称 | 监测因子 | 经纬度 | 布点依据 |
|----|-------|------|-----|--------------|
| 1 | 对照井 | | | 建厂地勘阶段建井，背景值 |
| 2 | 扩散井 | | | 例行监测井 |
| 3 | 扩散井 | | | 例行监测井 |
| 4 | 监视井 | | | 例行监测井 |
| 5 | 监视井 | | | 例行监测井 |
| 6 | 监视井 | | | 例行监测井 |

（2）分析方法及评价标准

分析方法：采样按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）有关标准和规范执行。评价标准：结合已有的环评及批复，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准。

(3) 评价方法

评价方法采用标准指数法对监测结果进行评价。

(4) 评价结果

地下水监测及评价结果见表3.4-8。

根据监测结果可知，米东固废综合厂区域内地下水水质各项监测指标中除总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准，与该区域的水文地质条件相一致，与地层岩性有关，其它监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准限值。

表3.4-8 地下水环境质量监测结果

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 《地下水质量标准》GB/T14848-2017)的IV类标准限值 | 1#对照井 | | 2#扩散井 | | 3#扩散井 | |
|----|--------|-----------|----------------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | | | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 |
| 1 | pH | / | | | | | | | |
| 2 | 耗氧量 | mg/L | | | | | | | |
| 3 | 总硬度 | mg/L | | | | | | | |
| 4 | 溶解性总固体 | mg/L | | | | | | | |
| 5 | 氨氮 | mg/L | | | | | | | |
| 6 | 挥发酚 | mg/L | | | | | | | |
| 7 | 氰化物 | mg/L | | | | | | | |
| 8 | 亚硝酸盐 | mg/L | | | | | | | |
| 9 | 六价铬 | mg/L | | | | | | | |
| 10 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | | | | | | | |
| 11 | 汞 | μg/L | | | | | | | |
| 12 | 砷 | μg/L | | | | | | | |
| 13 | 镉 | μg/L | | | | | | | |
| 14 | 铅 | μg/L | | | | | | | |
| 15 | 锌 | μg/L | | | | | | | |
| 16 | 锰 | μg/L | | | | | | | |
| 17 | 镍 | μg/L | | | | | | | |
| 18 | 铍 | μg/L | | | | | | | |
| 19 | 铜 | μg/L | | | | | | | |
| 20 | 铁 | mg/L | | | | | | | |

| 21 | 氟化物 | mg/L | | | | | | | |
|----|--------|-----------|----------------------------------|-------|------|-------|------|-------|------|
| 22 | 氯化物 | mg/L | | | | | | | |
| 23 | 硝酸盐 | mg/L | | | | | | | |
| 24 | 硫酸盐 | mg/L | | | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 单位 | 《地下水质量标准》GB/T14848-2017)的IV类标准限值 | 4#对照井 | | 5#扩散井 | | 6#扩散井 | |
| | | | | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 | 检测值 | 标准指数 |
| 1 | pH | / | | | | | | | |
| 2 | 耗氧量 | mg/L | | | | | | | |
| 3 | 总硬度 | mg/L | | | | | | | |
| 4 | 溶解性总固体 | mg/L | | | | | | | |
| 5 | 氨氮 | mg/L | | | | | | | |
| 6 | 挥发酚 | mg/L | | | | | | | |
| 7 | 氰化物 | mg/L | | | | | | | |
| 8 | 亚硝酸盐 | mg/L | | | | | | | |
| 9 | 六价铬 | mg/L | | | | | | | |
| 10 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | | | | | | | |
| 11 | 汞 | μg/L | | | | | | | |
| 12 | 砷 | μg/L | | | | | | | |
| 13 | 镉 | μg/L | | | | | | | |
| 14 | 铅 | μg/L | | | | | | | |
| 15 | 锌 | μg/L | | | | | | | |
| 16 | 锰 | μg/L | | | | | | | |
| 17 | 镍 | μg/L | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|------|--|--|--|--|--|--|--|
| 18 | 铍 | μg/L | | | | | | | |
| 19 | 铜 | μg/L | | | | | | | |
| 20 | 铁 | mg/L | | | | | | | |
| 21 | 氟化物 | mg/L | | | | | | | |
| 22 | 氯化物 | mg/L | | | | | | | |
| 23 | 硝酸盐 | mg/L | | | | | | | |
| 24 | 硫酸盐 | mg/L | | | | | | | |

3.4.2.2地下水环境质量变化趋势与分析

本次地下水变化情况的对比分析，搜集了前期环评中的监测数据（表3.4-10），并结合本次后评价地下水敏感点分布情况，对监测数据进行对比。本次后评价用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准限值来对比分析。

表3.4-9 区域开展过的地下水环境质量监测数据统计情况

| 监测点位 | 监测时间 | 监测项目 |
|------|----------|---|
| 厂区下游 | 2015年12月 | pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、铬（六价）、铁、锰、铜、锌、汞、砷、镉、铅、细菌总数 |
| | 2023年10月 | pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、总大肠菌群、汞、砷、镉、铅、锌、锰、镍、铍、铜、铁、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐 |
| | 2024年9月 | |
| | 2025年4月 | |
| 厂区上游 | 2018年11月 | pH、总硬度、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、挥发性酚类、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、氟化物、砷、硒、汞、镉、铬（六价）、铅 |
| | 2023年10月 | pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、总大肠菌群、汞、砷、镉、铅、锌、锰、镍、铍、铜、铁、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐 |
| | 2024年9月 | |
| | 2025年4月 | |

根据搜集的前期环评中地下水的监测数据，本次后评价地下水变化情况的对比分析，对厂区下游和上游的监测数据进行了对比。对比评价结果见表3.4-10~11。

表3.4-10 地下水水质变化情况统计表（厂区上游）

| 序号 | 监测项目 | 单位 | GB/T14848-2017中IV标准限值 | 厂区上游 | | | | | | | | 变化情况 |
|----|--------|-----------|-----------------------|----------|------|----------|------|---------|------|---------|------|------|
| | | | | 2018年11月 | | 2023年10月 | | 2024年9月 | | 2025年4月 | | |
| | | | | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | |
| 1 | pH | / | | | | | | | | | | |
| 2 | 耗氧量 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 3 | 总硬度 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 4 | 溶解性总固体 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 5 | 氨氮 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 6 | 挥发酚 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 7 | 氰化物 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 8 | 亚硝酸盐 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 9 | 六价铬 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 10 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | | | | | | | | | | |
| 11 | 汞 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 12 | 砷 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 13 | 镉 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 14 | 铅 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 15 | 锌 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 16 | 锰 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 17 | 镍 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 18 | 铍 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 19 | 铜 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 20 | 铁 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 21 | 氟化物 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 22 | 氯化物 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 23 | 硝酸盐 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 24 | 硫酸盐 | mg/L | | | | | | | | | | |

表3.4-11 地下水水质变化情况统计表（厂区下游）

| 序号 | 监测项目 | 单位 | GB/T14848-2017中IV标准限值 | 厂区下游 | | | | | | | | 变化情况 |
|----|--------|-----------|-----------------------|----------|------|----------|------|---------|------|---------|------|------|
| | | | | 2015年12月 | | 2023年10月 | | 2024年9月 | | 2025年4月 | | |
| | | | | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | |
| 1 | pH | / | | | | | | | | | | |
| 2 | 耗氧量 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 3 | 总硬度 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 4 | 溶解性总固体 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 5 | 氨氮 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 6 | 挥发酚 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 7 | 氰化物 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 8 | 亚硝酸盐 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 9 | 六价铬 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 10 | 总大肠菌群 | MPN/100mL | | | | | | | | | | |
| 11 | 汞 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 12 | 砷 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 13 | 镉 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 14 | 铅 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 15 | 锌 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 16 | 锰 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 17 | 镍 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 18 | 铍 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 19 | 铜 | μg/L | | | | | | | | | | |
| 20 | 铁 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 21 | 氟化物 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 22 | 氯化物 | mg/L | | | | | | | | | | |
| 23 | 硝酸盐 | mg/L | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|-----|-----|----|-----|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|
| 24 | 硫酸盐 | mg/L | 350 | 未检出 | -* | 582 | 1.66 | 1680 | 4.80 | 840 | 2.40 | 变化不大 |
|----|-----|------|-----|-----|----|-----|-------------|------|-------------|-----|-------------|------|

备注：*环评中下游监测井与本次后评价阶段不是一口井，根据新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第一水文工程地质大队在本厂建厂前地勘时候做的实验测试中心水样检测报告（采样日期2018年9月7日，见附件），厂区上游检测结果：氯离子3367.8mg/L，硫酸根离子1344.8mg/L，硝酸根离子57.4mg/L，总硬度1801.4mg/L，检测报告反映本厂区域地下水存在原生地质问题，不是本厂建成运营后造成的结果。

根据前期环评中环境质量现状历史监测数据，以及后评价期间对区域环境质量现状监测情况，厂区上游地下水井除总硬度、溶解性总固体外，地下水环境质量呈趋好变化，总硬度、溶解性总固体主要为区域地下水本底原因；厂区下游地下水井的地下水环境质量呈波动性变化，总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐、硝酸盐出现不同程度的超标，区域地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物、硝酸盐与本厂运行无关。

同时，根据新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第一水文工程地质大队在本厂建厂前地勘时候做的实验测试中心水样检测报告（采样日期为2018年9月7日，见附件），厂区上游检测结果：氯离子3367.8mg/L，硫酸根离子1344.8mg/L，硝酸根离子57.4mg/L，总硬度1801.4mg/L，检测报告反映本厂区域地下水存在原生地质问题，不是本厂建成运营后造成的结果。

此外，后评价阶段区域地下水行业特征污染物在历史监测数据中均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

3.4.3 声环境质量现状及变化分析

3.4.3.1 区域声环境质量现状监测

根据现场调查，厂区产生的噪声较小，影响范围有限，噪声源多集中在填埋露天厂区、生活垃圾焚烧区在室内布置。评价区域内除工作人员外，无其他固定集中的人群活动区。

（1）监测点位、监测时间及频率

本次后评价声环境现状调查主要针对厂区分别布设8个监测点：进行声环境现状监测。监测时间：2025年9月4日-9月6日由新疆诚霖检测技术服务有限公司完成。监测频次：监测2天，昼、夜间各监测1次。

（2）评价标准

本次评价厂区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

（3）评价方法

监测值与标准值直接对比，说明声环境质量现状是否超标。

（4）声环境监测及对比分析

敏感点处声环境现状监测结果见表3.4-12。

表3.4-12 声环境监测及评价结果

| 序号 | 测点位置 | 测量时间 | | 主要 | 测量结果 | 标准值 | 标准 |
|----|----------|---------|----|----|--------------|--------------|----|
| | | | | 声源 | Leq[dB (A)] | Leq[dB (A)] | |
| 1 | 焚烧发电厂厂界东 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 2 | 填埋场厂界东1 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 3 | 填埋场厂界东2 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 4 | 填埋场厂南 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 5 | 填埋场厂西南 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 6 | 填埋场厂西 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 7 | 焚烧发电厂厂界西 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 8 | 焚烧发电厂厂界北 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |

根据监测结果可知，本厂区声环境质量现状监测结果昼、夜间噪声未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

3.4.3.2 声环境质量变化趋势与分析

因为噪声不会累积，声环境可以不做趋势变化分析。本次后评价阶段及例行监测报告中的厂区噪声监测结果，本厂区因企业人员机械活动，对声环境不利影响有所增加，但声环境质量现状监测结果显示昼、夜间噪声未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值。

3.4.5 土壤环境质量现状及变化分析

3.4.5.1 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 土壤环境现状调查

本厂区所在区域土壤为棕钙土。棕钙土的形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主，并有荒漠成土过程的一些特点。棕钙土发育于温带荒漠草原植被下的土壤。地表多砂砾石，剖面上部呈褐棕色，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。

为了解项目所处区域土壤环境的质量现状，本次后评价引用新疆力源信德环境检测技术服务有限公司近三年（2022~2025年）对厂区范围内日常土壤监测报告，同时委托新疆诚霖检测技术服务有限公司于2025年9月22日对厂区影响范围内土壤进行补充监测，共布设7个土壤监测点来说明后评价阶段土壤质量现状。

(2) 土壤环境质量现状监测

① 监测点布设

本次评价期间共布设7个监测点位，1#~5#位于厂区内，6#位于远离厂区上风向，7#燕新家居园区路边绿化土；监测布点详见图3.4-1。土壤监测点位情况详见表3.4-14。

表3.4-14 土壤监测点位布置情况

| 序号 | 监测点名称 | 监测位置 | 监测项目 | 布点依据 |
|----|----------------|-------------|--|----------------------------------|
| 1 | 生活垃圾焚烧发电工程主厂房旁 | 生产区 裸露空地 | 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、二噁英类（总毒性当量）、二噁英 | 例行监测计划布点 |
| 2 | 生活垃圾填埋场东侧 | | | 例行监测计划布点 |
| 3 | 生活垃圾填埋场南侧 | | | 例行监测计划布点 |
| 4 | 渗滤液处理站区域 | | | 例行监测计划布点 |
| 5 | 厂区下风向 | | | 例行监测计划布点 |
| 6 | 背景值 | 不受厂区影响位置 | | 环评背景点布点 |
| 7 | 燕新家居产业园区 | 林地 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+二噁英 | 受企业运行环境影响最大关注点：环评预测周边受大气影响最大预测位置 |

图3.4-1 土壤类型图

②评价标准

厂区内建设用地和背景值执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；厂区周边其他草地土壤基本项目执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“表.1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”的pH>7.5所列标准。

③评价方法：采用标准指数法。

④监测及评价结果

土壤环境质量评价结果见表3.4-15~17。

从后评价监测结果可以看出，厂区内建设用地土壤pH值均大于7.5，说明土壤呈碱性；土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中重金属元素含量相对较低，厂区内土壤均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值标准要求，与背景值无差异。

燕新家居园区周边林地作为环评预测受大气沉降影响最大预测点（重金属和二噁英类），因此，本次后评价阶段将其作为重点考虑评价目标；检测结果显示绿化带内土壤pH值均大于7.5，说明土壤呈碱性；土壤中重金属元素含量相对较低，远小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”的pH>7.5所列标准。

3.4.5.2区域土壤环境质量变化趋势

本次后评价收集了近三年（2022~2025年）米东固废综合处理厂影响范围内土壤环境现状检测数据，区域土壤监测点位各污染物项目监测值均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。公司现有设施运行以来，污染物排放对项目所在地附近土壤环境质量影响不大。

表3.4-15 土壤现状监测及评价结果一览表（建设用地-表层样）

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 限值 | 焚烧发电厂主厂房旁 | | 填埋区东侧 | | 背景值 | | 达标情况 |
|----|--------------|-------|----|-----------|----|-------|----|------|----|------|
| | | | | 监测结果 | Pi | 监测结果 | Pi | 监测结果 | Pi | |
| 1 | pH | - | | | | | | | | - |
| 2 | 六价铬 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 3 | 汞 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 4 | 砷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 5 | 铜 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 6 | 镍 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 7 | 镉 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 8 | 铅 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 9 | 四氯化碳 | μg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 10 | 氯仿 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 11 | 氯甲烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 12 | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 13 | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 14 | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 15 | 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 16 | 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 17 | 二氯甲烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 18 | 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 19 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 20 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 21 | 四氯乙烯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 22 | 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 限值 | 焚烧发电厂主厂房旁 | | 填埋区东侧 | | 背景值 | | 达标情况 |
|----|---------------|----------------------|----|-----------|----|-------|----|------|----|------|
| | | | | 监测结果 | Pi | 监测结果 | Pi | 监测结果 | Pi | |
| 24 | 三氯乙烯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 25 | 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 26 | 氯乙烯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 27 | 苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 28 | 氯苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 29 | 1,2-二氯苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 30 | 1,4-二氯苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 31 | 乙苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 32 | 苯乙烯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 33 | 甲苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 34 | 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 35 | 邻二甲苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 36 | 硝基苯 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 37 | 苯胺 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 38 | 苯并[α]蒽 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 39 | 苯并[α]芘 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 42 | 蒽 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 43 | 二苯并[α,h]蒽 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 45 | 萘 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 46 | 2-氯酚 | mg/kg | | | | | | | | 达标 |
| 47 | 二噁英类 | ngTEQ/m ₃ | | | | | | | | 达标 |

表3.4-16 土壤现状监测及评价结果一览表（建设用地-柱状样）

| 测点 | 测点信息 | pH | 六价铬 | | 镉 | | 铅 | | 铜 | | 镍 | | 汞 | | 砷 | | 达标情况 |
|----------|----------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-------|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|
| | 标准值 (mg/kg) | | 5.7 | | 65 | | 800 | | 18000 | | 900 | | 38 | | 60 | | |
| | | | 监测值 | 标准指数 | 监测值 | 标准指数 | 监测值 | 标准指数 | 监测值 | 标准指数 | 监测值 | 标准指数 | 监测值 | 标准指数 | 监测值 | 标准指数 | |
| 填埋区南侧 | 0-0.5m | 8.29 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| | 0.5-1.5m | 7.03 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| | 1.5-3m | 7.21 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| 渗滤液处理站区域 | 0-0.5m | 8.07 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| | 0.5-1.5m | 7.13 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| | 1.5-3m | 7.04 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| 焚烧发电厂下风向 | 0-0.5m | 8.64 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| | 0.5-1.5m | 7.42 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |
| | 1.5-3m | 7.24 | | | | | | | | | | | | | | | 达标 |

表3.4-17 土壤现状监测及评价结果一览表（农用地）

| 序号 | 测点信息 | pH | 铬 | | 镉 | | 铅 | | 铜 | | 镍 | | 锌 | | 汞 | | 砷 | | 二噁英类 | | 达标情况 |
|----|----------------|----|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------------------------|------|------|
| | 标准值 (mg/kg) | | 200 | | 0.3 | | 120 | | 100 | | 100 | | 250 | | 2.4 | | 30 | | 40ngTEQ/m ³ | | |
| | | | 监测值 | 标准指数 | 监测值 | 标准指数 | |
| 1 | 下风向绿化林地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表3.4-15 土壤环境质量变化趋势（重金属和二噁英类）

| 序号 | 检测项目 | 单位 | 限值 | 焚烧发电厂主厂房旁 | | | | | | 背景值 | | 近三年同一采样点变化情况 |
|----|------|----------|----|-----------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------------|
| | | | | 2023年 | | 2024年 | | 2025年 | | 2025年 | | |
| | | | | 监测结果 | Pi | 监测结果 | Pi | 监测结果 | Pi | 监测结果 | Pi | |
| 1 | 六价铬 | mg/kg | | | | | | | | | | 无变化 |
| 2 | 汞 | mg/kg | | | | | | | | | | 变化不大 |
| 3 | 砷 | mg/kg | | | | | | | | | | 变化不大 |
| 4 | 铜 | mg/kg | | | | | | | | | | 变化不大 |
| 5 | 镍 | mg/kg | | | | | | | | | | 变化不大 |
| 6 | 镉 | mg/kg | | | | | | | | | | 变化不大 |
| 7 | 铅 | mg/kg | | | | | | | | | | 变化不大 |
| 8 | 二噁英类 | ngTEQ/kg | | | | | | | | | | 变化不大 |

图3.4-1 土壤环境质量变化趋势图

4生态环境影响后评价

4.1生态环境回顾

米东固废综合处理厂占地使现有土地的使用功能发生变化，使原有的地表植被受到了破坏，植被局部生长能力和稳定状况受到影响。建设期项目开工建设和占地对区域生态环境影响主要体现在对动植物资源和水土流失的影响；运行期的废气、噪声等污染物对周围生态环境产生不利影响，主要表现在对周围动植物资源的影响。各项工程实施后对该区域的自然体系生产力和景观也将产生一定的影响。

4.1.1生态环境影响方式回顾

(1) 直接影响

本厂建设对当地生态环境的直接影响是：各项工程的永久性占地改变原有土地的使用功能。工业生态体系的建立初期，短时间内必将对项目所处区域的生态环境产生影响。此外，施工期临时占地，工人生活区和施工区占地也可造成对生态环境短期直接的影响。

(2) 间接影响

本厂运行的间接影响是：由于各项目施工和建设改变了土地利用现状，由原来的其他草地类型转变为其他建设用地（见图4.1-1），其排放污染物也可间接影响周围区域现有的生态系统。但由于厂址所在区域内没有敏感的、受国家重点保护的动、植物，因此，米东固废综合处理厂间接影响的区域一般不会造成当地物种的明显变化，自然组分受干扰较小。

4.1.2对周围动植物资源影响分析

通过工程分析可知，施工期对周围动植物资源的影响主要与占地和土方工程施工有关。由于厂址占地面积较大，各项工程建设所引起的临时占地可以由已经规划的用地临时转用，临时占地很少；该工程土方工程量较大，主要为厂区平整和建设过程中产生的挖方和填方，但填筑方可尽量利用开挖的土石方，并且基本能够达到平衡，因此，弃土对生态环境的影响较小。

各工程的占地和土方工程对周围的动植物资源影响主要表现在以下几个方面：

(1) 植物资源

施工期永久占地内的植被将完全被破坏，取而代之的是工厂及其辅助设施，形成建筑用地类型。生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。项目区占地为荒漠，工程占地范围内植被将全部清除，占地范围内的生物量会有一些的损失，植被稀少，生物量很低。项目建设完成后对厂区道路两侧及空地绿化面积为50216m²，绿化率达到了4.56%，且物种也更加丰富，生态环境将逐渐好转。

(2) 动物资源

由于原来植被的破坏将使有些动物的栖息地和活动范围将被破坏和缩小，其种类和数量将会相对减少或向邻近地区转移，伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧了种间竞争。

工程施工期不会使评价区域野生动物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。况且，评价区野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。

6.7.3 景观变化的影响分析

米东固废综合处理厂建设前为自然生态景观，山谷地形，土地利用原状为低覆盖度草地。各项工程实施后以工业用地景观为主导，各种建筑将相继升起，区域草地生态景观完全丧失，占地范围内植被绿化将有序布局，有着较好的乔、灌、花草合理搭配，植被的恢复能力较强，形成新的人工生态绿地景观以及工业用地景观、道路用地景观等，彻底变为现代化环境卫生工业建筑景观。

4.2 已采取的生态保护措施有效性评价

根据环评及本厂区规划设计，进行场地的绿化，利用厂区道路两侧、厂区周围和所有空闲地种植树木。选择适宜当地环境的植物物种进行绿化，树种选用适宜当地生长、能起到防尘、吸噪、防害作用的树木。

根据现场勘查，米东固废综合处理厂占地面积较大，整个厂区占地面积1099993.36m²，厂区采取的生态环境保护措施主要包括：厂区地面采取硬化措施、未硬化的地面能绿化尽可能绿化。利用道路旁、建筑之间空地，厂区周边未利用坡地，能绿化尽可能绿化，全厂绿化面积共计50216m²，绿化率达到了30%。整个厂区绿化设计利用坡地和厂区空地布置，空间层次分明，景观丰富，成为一个生态、环保、高效且舒适宜人的现代化的花园式工厂。根据后评价期间土壤检测结果，厂内土壤未发生盐碱化影响，各项污染防治设施稳定有效运行，区域生态环境未造成破坏。

图4.1-1 土地利用现状图

图4.1-2 植被类型图

图4.1-2 本厂历史影像变化图（2016年，环评阶段）

图4.1-3 本厂历史影像变化图（2018年）

图4.1-4 本厂历史影像变化图（2025年）

4.3生态环境影响预测验证

根据生态环境影响回顾性分析，米东固废综合处理厂主要生态环境影响为废气、废水和固体废物对生态环境的影响。

根据现场调查，企业各类废水循环使用不外排；焚烧烟气采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后污染物达标排放；固体废物得到有效处置。

本次后评价时期，对项目区土壤环境质量现状进行了分析，通过分析项目区土壤监测点位各污染物项目监测值均可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

本厂从建设开始，陆续开展有2次建设项目环评。各项工程施工活动和占地限值在划定的用地红线范围内，对用地范围内土壤、植物、野生动物等各生态要素产生不同程度的影响，同时也对原有景观结构和生态系统产生一定程度影响。全厂永久占地范围的植被完全清除，在厂区内和四周利用地形采用“乔灌草结合型式”进行了绿化，在焚烧发电区主厂房和生活办公区之间空地建立了绿化隔离。

综上所述，本厂的建设和运营对周边生态环境影响较小。

4.4区域生态累积影响

本次后评价简单分析米东固废综合处理厂建设对区域生态环境造成生态累积影响。

生态累积影响指建设项目与其他相关活动（包括过去、现在、未来）之间造成生态影响的相互叠加。生态累积影响产生于当一个项目的生态影响与另一个项目的生态影响以协同的方式进行结合时，以及当若干个项目对生态环境系统产生的影响在时间上过于频繁或在空间上过于密集，以至于各单个项目的影响得不到及时消纳时。生态累积影响评价是系统分析和评估累积生态环境变化的过程，通过分析与调查评估，预测过去的、现有的或计划的人类活动的生态累积影响及其对社会经济发展的反馈效应，选择与可持续发展目标相一致的潜在发展行为的方向、内容、规模、速度和方式。区域或更大尺度水平为累积影响评价空间的分析范围，时间上考虑预测、生态环境随时间变化的影响，是连续不断的动态评价；评价底线包括过去和当前的影响。生态累积影响评价是EIA的一部分，它分析生态环境影响的时间效应和空间效应。事实证明，严重的

生态环境后果并非产生于单一行为的直接影响，更多地源于大尺度范围内的累积效应。

(1) 大气沉降

本次列举了环评阶段对周边居民点的环评预测结果和后评价阶段验证结果分析见表5.3-1。后评价阶段大气检测结果反映与预测结果存在一定差异性，但仍远远小于标准限值要求，反映本企业运行以来，区域大气环境仍然有一定容量，对周边居民点的重金属和二噁英类大气沉降影响可控，企业采取的大气防治措施可靠。

表 4.4-1 大气环境影响预测结果验证一览表

| 序号 | 预测因子 | 预测位置 | 环评阶段预测结果 (pg/m ³) | 后评价阶段检测结果 |
|----|------|--------|-------------------------------|-----------|
| 1 | HCl | 阿合阿德尔村 | | |
| 2 | 二噁英类 | | | |
| 4 | Hg | | | |
| 5 | Pb | | | |

(2) 土壤累积

环评阶段，未对厂区产生重金属和二噁英类对周边土壤累积影响进行评价。近三年，企业严格落实厂区周边土壤监测计划，历次检测结果均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。本次后评价阶段，对项目区及受厂区影响最大最近的周边燕新家居园区林地土壤环境质量现状进行了检测，通过分析项目区土壤监测点中各污染物项目监测值均可满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），说明本厂运行以来对周边环境累积影响可控。

米东固废综合处理厂建设和运行过程中会对环境产生一定影响，同时米东固废综合处理厂区所在干旱区生态环境较为脆弱，植被稀疏，在系统不受人为因素干扰的情况下，荒漠系统可维持自身的生态平衡，在一定时期内能够维持其结构、功能及能量的输入输出平衡。但是随着工程的建设，原有的荒漠生态系统变为工业生态系统，破坏了原有生态系统结构的完整性，造成系统自我调节能力减弱，受扰动后恢复能力降低。建设过程中的占地、挖掘基础设施建设及生产活动打破了荒漠生态系统原有的平衡状况，小区域内生态环境不连

通，生态系统的生境破碎化程度急剧增加，生产稳定性降低，对周边的生态系统也会逐步产生不利影响。

综上所述，米东固废综合处理厂建设活动使区域生态环境在一定程度上趋于破碎化，生产稳定性降低，但未使区域生境丧失。

4.5生态环境保护措施存在的问题

根据后评价现场调查，米东固废综合处理厂基本落实了环评及批复中提出的生态环境保护措施。

5大气环境影响后评价

5.1大气环境影响回顾

5.1.1大气污染源

5.1.1.1正常工况

(1) 焚烧烟气

生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉产生的烟气，主要污染物分为粉尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x、CO）、重金属（Hg、Pb、Cr等）和有机剧毒性污染物（二噁英类、呋喃等）几大类，采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后，通过1座100m高、内径2.8m的烟囱排放。在废气排放口安装了在线监测系统。

(2) 恶臭废气

全厂恶臭废气主要为生活垃圾焚烧发电工程（卸料大厅及垃圾仓装卸、堆放垃圾）、生活垃圾填埋场及渗滤液处理站运行过程中产生的恶臭废气。

生活垃圾焚烧发电工程：卸料大厅、垃圾仓产生的恶臭废气，主要污染物为硫化氢、氨等，焚烧发电工程恶臭气体经负压吸附进入垃圾焚烧炉中焚烧分解，当焚烧炉停运检修时，将恶臭废气引入活性炭除臭装置过滤确保废气达标后排放。预处理车间恶臭气体引入活性炭除臭装置处理后排放。

生活垃圾填埋场：垃圾运输车采用全封闭式运输车，生活垃圾填埋场除臭采用高压喷淋设备喷洒植物除臭剂。

渗滤液处理站：各类池体均密闭，同时设置除臭风机，渗滤液处理站恶臭采用负压收集后化学洗涤+生物除臭的方式处理后经15m高排气筒排放。

(3) 实验室废气

实验室产生的废气主要污染物为氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等，经集气罩收集通过活性炭吸附装置处理后，由17米高排气筒排放。

(4) 无组织废气

本项目无组织排放主要是工艺生产设备及各类储存设施、污水处理设备在空气蒸发逸散作用下引起的无规律排放，涉及范围主要为生产区和污水处理区。无组织废气污染物主要有颗粒物、氨、硫化氢等。项目通过对各生产设备加强密

闭、负压收集等措施，对各固定设备进行定期排查检修维护，减少设备运行过程中的无组织废气排放。生活垃圾填埋场采取喷洒生物除臭剂。

5.1.1.2非正常工况

当焚烧炉停运检修时，将卸料大厅及垃圾仓恶臭废气引入活性炭除臭装置过滤并喷洒植物液除臭剂确保废气达标后排放。脱水过程均会产生臭气。

| | |
|--------------|---------------|
| 焚烧炉主烟道 | 焚烧炉主烟道废气排放标识牌 |
| 实验室排放口 | 实验室排放口废气排放标识牌 |
| 浓缩液除臭排放口及标识牌 | 渗滤液处理站除臭排放口 |
| 火炬排放口 | 火炬排放口 |

图 5.1-1 废气有组织排口及标识牌

表 5.1-1 米东固废综合处理厂有组织废气污染源统计表

| 序号 | 工程 | 污染源 | | 燃料/尾气类型 | 污染因子 | 治理设施 | 排气筒高度/直径 | 排放口编号 | 备注 |
|----|-------------|----------------------|-----|---------|--|--------------------------------|-----------|-------|-------|
| 1 | 生活垃圾焚烧发电工程 | 焚烧炉 | 排烟口 | 工艺尾气 | 镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、汞及化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢、一氧化碳、二噁英类 | SNCR+活性炭喷射+半干法（旋转喷雾塔）+干法+布袋除尘器 | 100m/2.8m | DA001 | 主要排放口 |
| | | | | | | | | DA002 | |
| 2 | 渗滤液处理站 | 浓缩液处理系统 | 排放口 | 工艺尾气 | 氨、硫化氢、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物 | 经负压收集后经化学洗涤+生物除臭处理后排放 | 15m/0.5m | DA003 | 一般排放口 |
| | | | | | | | | DA004 | |
| 3 | | 渗滤液处理站 | 排放口 | 工艺尾气 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | | 15m/0.5m | DA005 | 一般排放口 |
| 4 | 实验室 | 实验室废气 | 排放口 | 工艺尾气 | 非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢 | 经集气罩收集通过活性炭吸附装置处理后排放 | 17m/0.5m | DA006 | 一般排放口 |
| | | | | | | | | DA007 | |
| 5 | 沼气发电工程（未启用） | 填埋气发电 1#、2# 和 3# 排放口 | 排放口 | 工艺尾气 | 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物 | / | 15m/0.3m | DA008 | 尚未启用 |
| | | | | | | | | DA009 | |
| | | | | | | | | DA010 | |
| 6 | 生活垃 | 火炬 | 排 | 工 | 二氧化碳 | 火炬燃烧 | 9.6m/1.9m | DA011 | 应急 |

| 序号 | 工程 | 污染源 | | 燃料/尾气类型 | 污染因子 | 治理设施 | 排气筒高度/直径 | 排放口编号 | 备注 |
|----|------------|------------|-----|---------|------------------------|--|-----------|-------|------------|
| | 垃圾填埋场 | | 放口 | 工艺尾气 | | | 8.5m/1.8m | DA012 | 排口 |
| 7 | 供暖锅炉 | | 排烟口 | 锅炉烟气 | 已拆除，目前全厂供暖依托焚烧发电工程余热供暖 | | | | |
| 9 | 生活垃圾焚烧发电工程 | 预处理臭气排放口 | 排放口 | 工艺尾气 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物 | 预处理车间（含破碎、筛分、分选）等产生的臭气经活性炭除臭系统处理后排放。 | 100m/2.8m | DA015 | 一般排放口 |
| | | 原生库除臭应急排放口 | | | | 生活垃圾焚烧发电工程：主厂房采取全封闭，进出物料仓安装自动卷帘门；原生垃圾仓、卸料大厅,正常工况下，通过除臭风机+全封闭状态，形成负压，避免臭气外泄，采用焚烧炉氧化燃烧+喷洒植物液的方式处理后排放；事故或检修工况，焚烧炉停工，上述臭气经除臭风机抽至活性炭除臭系统。 | | DA016 | 双炉停运期间应急监测 |
| | | 成品库除臭应急排放口 | | | | DA017 | | | |

5.1.2有组织废气例行监测数据

5.1.2.1烟气在线监测数据达标分析

米东固废综合处理厂生活垃圾焚烧发电工程自动监测满足《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》（生态环境部令第10号，2019年11月21日）中：“第三条 设区的市级以上地方生态环境主管部门应当将垃圾焚烧厂列入重点排污单位名录。垃圾焚烧厂应当按照有关法律法规和标准规范安装使用自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网。垃圾焚烧厂应当按照《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75）等标准规范要求，对自动监测设备开展质量控制和质量保证工作，保证自动监测设备正常运行，保存原始监测记录，并确保自动监测数据的真实、准确、完整、有效。第四条 垃圾焚烧厂应当按照垃圾焚烧发电厂自动监测数据标记规则（以下简称标记规则），及时在自动监控系统企业端，如实标记每台焚烧炉工况和自动监测异常情况。自动监测设备发生故障，或者进行检修、校准的，垃圾焚烧厂应当按照标记规则及时标记；未标记的，视为数据有效。”

米东固废综合处理厂委托第三方烟气在线运维机构新疆净源环境工程有限公司对生活垃圾焚烧发电工程的循环流化床锅炉进行在线监测维护，监测仪器采购的是西科麦哈克仪器有限公司，已与主管部门管理系统联网。

根据企业近三年（2022年、2023年及2024年）排污许可年度执行报告，焚烧炉产生的废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳及氯化氢的排放浓度在线监测数据均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表4中的污染物限值。下图列出了近一个季度生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉产生的废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳及氯化氢的排放浓度在线监测数据日均值统计结果，反映厂区焚烧炉基本能够稳定运行，达标排放。

图5.1-2 焚烧炉在线监测系统

图5.1-2 焚烧炉1号排放口近一个季度烟气在线监测汇总结果

图5.1-3 焚烧炉2号排放口近一个季度烟气在线监测汇总结果图

5.1.2.2 焚烧炉烟气中手工监测数据达标分析

米东固废综合处理厂2022年、2023年，2024年焚烧炉烟气例行监测工作由新疆力源信德环境检测技术服务有限公司承担。焚烧炉系统废气治理设施烟尘去除率不小于99.8%，HCl的净化效率不小于90%，SO₂的净化效率不小于80%，NO_x的去除效率不小于40%，二噁英的去除率不小于98%，汞的净化效率不小于90%，Cd+Tl的净化效率不小于90%，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)的净化效率不小于95%，处理后的焚烧烟气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单要求后经1座100米高烟囱排放。

在焚烧炉排放口对烟气中汞及化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)、镉、铊及其化合物(以Cd+Tl计)进行手工监测，监测结果详见表5.1-2~4。

表5.1-2 焚烧系统有组织废气历史排放手工监测数据一览表

| 监测位置 | 监测时间 | 监测项目 | 监测浓度范围 (mg/m ³) | 评价标准 | 标准限值 (mg/m ³) | 达标情况 |
|---|-----------|--|--------------------------------|------|------------------------------|------|
| 焚烧系统 | 2023.1.13 | 二噁英类 (ngTEQ/m ³) | | | | 达标 |
| | | 汞及化合物 | | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | 2024.2.18 | 汞及化合物 | | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | 2024.5.27 | 二噁英类 (ngTEQ/m ³) | | | | 达标 |
| | 2024.7.3 | 汞及化合物 | | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | 2024.12.4 | 汞及化合物 | | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | 2025.1.3 | 汞及化合物 | | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) (μg/m ³) | | | | 达标 |
| | 2025.2.5 | 汞及化合物 | | | | 达标 |
| 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) | | | | | 达标 | |
| 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) | | | | | 达 | |

| | | | | | |
|-----------|--|--|--|----|----|
| | | 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 标 |
| 2025.3.10 | | 汞及化合物 | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |
| 2025.4.7 | | 汞及化合物 | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |
| 2025.4.9 | | 二噁英类 (ngTEQ/m^3) | | 达标 | |
| 2025.5.23 | | 汞及化合物 | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |
| 2025.5.13 | | 汞及化合物 | | | 达标 |
| | | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |
| | | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | | 达标 |

锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)

手工监测数据波动情况明显，主要原因是生活垃圾来源呈现明显季节性变化：（1）垃圾种类变化情况：夏季厨余垃圾占比显著增加，主要来自瓜果皮、剩菜剩饭等。同时，饮品等塑料瓶、易拉罐、冰袋包装废弃物增多，可回收物中塑料类垃圾占比上升。秋季除了厨余垃圾外，枯枝落叶成为重要组成部分，属于可堆肥的有机垃圾。此外，换季衣物、床上用品等可回收物的丢弃量也会增加。冬季保暖用品包装、换季保暖衣物相对增多。春季：垃圾种类与冬季相似，但随着气温回升，厨余垃圾量逐渐增加。（2）垃圾成分变化情况：夏季垃圾含水率较高，厨余垃圾中的果皮、蔬菜等水分含量大，易腐烂变质，需要更及时地处理和运输，以避免异味和污染。冬季低温可能影响垃圾处理设备的运行效率，增加设备故障率。

根据上表可知，焚烧炉烟气中汞及化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)、镉、铊及其化合物（以Cd+Tl计）、二噁英类排放浓度达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表4中的污染物限值，且可以连续稳定达标排放。

5.1.2.2 实验室有组织废气监测数据达标分析

米东固废综合处理厂2022年、2023年，2024年废气例行监测工作由新疆力源信德环境检测技术服务有限公司承担。实验室产生的废气主要污染物为氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等，集气罩收集通过活性炭吸附装置处理后，由17米高排气筒排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放标准。

表5.1-3 实验室有组织废气历史排放手工监测数据一览表

| 监测位置 | 监测时间 | 监测项目 | 监测浓度范围 (mg/m ³) | 评价标准 | 标准限值 | 达标情况 |
|------------------|------------|-------|-----------------------------|------|---------------------------|------|
| | | | | | 排放浓度 (mg/m ³) | |
| 实验室 废气排 放口 | 2023.1.13 | 氯化氢 | | | | 达标 |
| | | 硫酸雾 | | | | 达标 |
| | | 非甲烷总烃 | | | | 达标 |
| | 2024.5.17 | 氯化氢 | | | | 达标 |
| | | 硫酸雾 | | | | 达标 |
| | | 非甲烷总烃 | | | | 达标 |
| | 2024.10.14 | 氯化氢 | | | | 达标 |
| | | 硫酸雾 | | | | 达标 |
| | | 非甲烷总烃 | | | | 达标 |
| | 2025.5.16 | 氯化氢 | | | | 达标 |
| | | 硫酸雾 | | | | 达标 |
| | | 非甲烷总烃 | | | | 达标 |

5.1.3无组织例行监测数据

米东固废综合处理厂2023年、2024年、2025年废气例行监测工作由新疆力源信德环境检测技术服务有限公司承担。厂界无组织废气颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度及硫化氢进行监测，监测结果详见表5.1-4。

根据下表可知，厂界无组织废气颗粒物浓度达到《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；厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度及硫化氢浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新建扩建厂界标准。

表 5.1-4 厂界无污染源废气排放历史监测数据评价一览表

| 监测时间 | 监测点位 | 监测项目 | 监测浓度范围 (mg/m ³) | 评价标准 | 标准限值 (mg/m ³) | 达标情况 |
|-----------|-------|------|-----------------------------|------|---------------------------|------|
| 2023.1.3 | 厂界上风向 | 颗粒物 | | | | 达标 |
| | | 氨 | | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | | 达标 |
| | 厂界下风向 | 颗粒物 | | | | 达标 |
| | | 氨 | | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | | 达标 |
| 2023.6.6 | 厂界上风向 | 颗粒物 | | | | 达标 |
| | | 氨 | | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | | 达标 |
| | 厂界下风向 | 颗粒物 | | | | 达标 |
| | | 氨 | | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | | 达标 |
| 2023.11.7 | 厂界上风向 | 颗粒物 | | | | 达标 |
| | | 氨 | | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | | 达标 |
| | 厂界下风向 | 颗粒物 | | | | 达标 |
| | | 氨 | | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | | 达标 |
| 2024.1.8 | 厂界上风向 | 颗粒物 | | | | 达标 |
| | | 氨 | | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | | 达标 |

| | | | | | |
|------------|-----------|------|--|--|----|
| | 厂界下 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |
| 2024.6.12 | 厂界上 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |
| | 厂界下 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |
| 2024.10.11 | 厂界上 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |
| | 厂界下 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |
| 2025.1.2 | 厂界上 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |
| | 厂界下 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |
| 2025.2.7 | 厂界上 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |

| | | | | | |
|--|-----------|------|--|--|----|
| | 厂界下 风向 | 颗粒物 | | | 达标 |
| | | 氨 | | | 达标 |
| | | 硫化氢 | | | 达标 |
| | | 臭气浓度 | | | 达标 |

5.2已采取的大气污染防治措施有效性评价

5.2.1焚烧炉烟气净化措施

生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉产生的烟气，主要污染物分为粉尘（颗粒物）、酸性气体（HCl、HF、SO₂、NO_x、CO）、重金属（Hg、Pb、Cr等）和有机剧毒性污染物（二噁英类、呋喃等），采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺处理后，通过1座100m高、内径2.8m的烟囱排放。

焚烧炉烟气出口温度可控制在850°C~1100°C之间、且停留时间不少于2秒，炉渣热灼减率满足≤5%的要求，各指标都满足相关技术性能要求。焚烧炉使用石灰、活性炭、尿素等辅助材料，去除烟气中的酸性物质、重金属离子、二噁英等污染物，保证达标排放，安装自动监测系统和超标报警装置。

本工程焚烧发电工艺中采取了以下措施控制二噁英类的产生：

① 焚烧过程中对垃圾进行充分翻动和混合，确保燃烧均匀与完全；

② 控制炉膛内烟气在 850°C以上的停留时间>2 秒，保证二噁英类的充分分解；根据美国 EPA 对二噁英类等有毒有害物质生成的理论，二噁英类等物质的分解随温度变化而变化，当烟气在大于 850°C的温度下停留时间>2 秒时，二噁英类的分解率达 99.99%。

工程设置蒸汽空气预热器可将助燃的空气温度提高；同时炉膛和第一通道的下半部敷设绝热材料，并配以独特的前后拱和二次风组织进行扰动助燃，使燃烧的烟气与助燃空气充分混合，另外，在焚烧炉侧墙设有辅助燃烧器，布置在绝热炉膛的出口，当入炉的垃圾热值较低使得炉膛温度低于 850°C时，该系统将自动投入，以保证烟气在大于 850°C的温度下停留时间超过 2 秒，以保证二噁英类的充分分解。

③ 尽量缩短烟气在 300°C~500°C温度区的停留时间，减少二噁英类物质的重新生成。

④ 控制进入除尘器入口的烟气温度低于 200°C。烟气温度对去除二噁英类有很大的影响。二噁英类是具有高沸点及低蒸气压的化合物，因此当烟气温度较低时，二噁英类气体较容易转化为细颗粒。由此可推定，在较低的气相温度条件下，布袋除尘器可更有效地脱除二噁英类。

⑤ 活性炭吸附：活性炭通过压缩空气喷射到喷雾塔前的烟道中，吸附去除重

金属和二噁英类物质。

⑥ 布袋除尘器去除工艺：布袋除尘器对二噁英类和重金属有较好的去除效果。当烟气通过活性炭喷射装置和布袋除尘器的滤袋时，由于其滤袋上黏附的石灰粉层以及比表面积非常大的活性炭粉末，反应生成的二噁英类将被吸附，并逐渐聚集于该粉尘层上，二噁英类即从烟气中去除。

焚烧炉烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、汞、镉、砷、铬、锰、钴、镍、铜、镉、铅、二噁英类的排放浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表4中的污染物限值。

5.2.2 恶臭气体污染物净化措施

生活垃圾焚烧发电工程：主厂房采取全封闭，进出物料仓安装自动卷帘门；原生垃圾仓、卸料大厅,正常工况下，通过除臭风机+全封闭状态，形成负压，避免臭气外泄，采用焚烧炉氧化燃烧+喷洒植物液的方式处理后排放；事故或检修工况，焚烧炉停工，上述臭气经除臭风机抽至活性炭除臭系统；预处理车间（含破碎、筛分、分选）等产生的臭气经活性炭除臭系统处理后排放。

渗滤液处理站：各类池体均密闭，同时设置除臭风机，渗滤液处理站恶臭采用负压收集后化学洗涤的方式处理后排放。

5.2.3 无组织废气控制措施

严格控制厂区无组织恶臭气体排放，确保厂界达标。

生产垃圾焚烧发电工程垃圾仓、卸料大厅产生的恶臭，①垃圾运输采用封闭式的垃圾运输车，进入卸料大厅采取自动快速启闭的快速卷帘门；②通过一次风机抽吸力，在主厂房卸料大厅的进出口处形成一道风幕屏障，防止臭气外逸；③通过一次风机将臭气集中送入炉膛内燃烧，使臭气氧化分解，同时维持垃圾仓、卸料大厅维持负压状态，以防止臭气的泄漏；④定期清理在贮坑中的陈垃圾。恶臭浓度、氨、硫化氢排放低浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新建扩建厂界标准。事故或检修工况时恶臭气体抽至活性炭除臭系统。

渗滤液处理站运行过程中产生的恶臭，主要污染物为硫化氢、氨等，垃圾运输采用全封闭式运输车，填埋区除臭采用高压喷淋设备喷洒植物除臭剂，各产臭水池均为密闭式设计，渗滤液调节池密闭，恶臭气体负压收集后经化学洗涤处理后排放。

垃圾运输车采用全封闭式运输车，生活垃圾填埋场除臭采用高压喷淋设备喷洒植物除臭剂。

厂界大气污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求。环评中设置环境防护距离以产臭车间及构筑物边界外1000米，环境防护距离内禁止规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感建筑。后评价阶段调查大气防护距离范围内未新建学校、医院、居民住宅等环境敏感建筑。

5.2.4 废气控制措施有效性评价小结

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧（HJ 1039-2019）》，本次后评价对比分析了企业实际采取的大气污染控制措施有效性。同时，根据文中5.1.2和5.1.3小节中的有组织和无组织例行监测数据达标性分析，本厂后评价阶段，各项废气能够达标排放；根据3.4.1区域大气质量变化分析，本厂运行以来，周边居民区大气环境质量基本稳定达标，未因本厂运行而带来明显不利影响，各项因子符合相应功能区标准。

表 5.2-1 大气污染防治措施有效性评价一览表

| 产污环节 | 污染物种类 | 可行技术 | 后评价期间本厂采取的措施 | 可行性判定 |
|-----------|------------------------|-------------------------------------|---|-------------|
| 焚烧烟气 | 颗粒物 | 袋式除尘器、袋式除尘器+电除尘器 | 布袋除尘器 | 是 |
| | 氮氧化物 | SNCR、SNCR+SCR、SCR | SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA 半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器 | 是 |
| | 二氧化硫、氯化氢 | 半干法+干法、半干法+湿法、干法+湿法、半干法+干法+湿法、半干法 a | SDA 半干法脱酸+干法喷钙 | 是 |
| | 汞及其化合物 | 活性炭喷射+袋式除尘器 | 活性炭喷射+布袋除尘器 | 是 是 是 |
| | 镉、铊及其化合物 | | | |
| | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 | | | |
| 二噁英类 | “3T+E”燃烧控制+活性炭喷射+袋式除尘器 | “3T+E”燃烧控制+活性炭喷射+袋式除尘器 | 是 | |
| 一氧化碳 | “3T+E”燃烧控制 | “3T+E”燃烧控制 | 是 | |
| 垃圾、污泥运输通道 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 密闭+冲洗/药剂除臭、冲洗 b、冲洗+药剂除臭 b | 密闭+冲洗 | 是 |

| | | | | |
|-------------------|----------------|---------------------------------------|--------------|---|
| 卸料大厅 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 密闭+负压/冲洗/药剂除臭 | 密闭+负压/冲洗 | 是 |
| 预处理车间 | 氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物 | 密闭+药剂除臭、密闭+负压+入炉焚烧、密闭+化学洗涤/生物过滤/活性炭吸附 | 密闭+负压+入炉焚烧 | 是 |
| 垃圾库、污泥库 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 密闭+负压+入炉焚烧 | 密闭+负压+入炉焚烧 | 是 |
| 渗滤液处理站 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 产臭区域密闭+入炉焚烧、产臭区域密闭+化学洗涤/生物过滤/活性炭吸附 | 产臭区域密闭+化学洗涤 | 是 |
| 炉渣池(库) | 颗粒物 | 密闭+湿除渣、密闭+除尘器 | 密闭+湿除渣 | 是 |
| 飞灰、脱酸中和剂、活性炭、水泥贮存 | 颗粒物 | 密闭+袋式除尘器 | 密闭+自动卷帘、雾化降尘 | 是 |

5.3 大气环境影响预测验证

根据历史环评大气环境影响预测结果，本厂的建设大气环境质量影响不大，本次后评价期间收集环评阶段环境空气质量现状监测数据，与本次后评价期间进行的环境空气质量监测数据进行比对，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，进行项目大气环境影响的预测验证。

根据4.4.1节大气环境质量变化趋势分析结果，自米东固废综合处理厂建成以来，区域大气环境质量未发生明显变化，除TSP出现超标外(主要是由于当地气候条件干燥、附近砂厂较多)，其余指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，厂区上风向、下风向以及阿合阿德尔村监测点位Pb、Hg满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃、H₂S、HCl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；二噁英类质量标准参照日本的年均值标准。

同时，本文列举了环评阶段对周边居民点的环评预测结果和后评价阶段验证结果分析见表5.3-1。后评价阶段大气检测结果反映与预测结果存在一定差异性，但仍远远小于标准限值要求，说明本企业运行以来，区域大气环境仍然有一定容量，对周边居民点的重金属和二噁英类大气沉降影响可控，企业采取的大气防治措施可靠。

表 5.3-1 大气环境影响预测结果验证一览表

| 序号 | 预测因子 | 预测位置 | 环评阶段预测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 后评价阶段检测结果 |
|----|------|------|--|-----------|
|----|------|------|--|-----------|

| | | | | |
|---|------|--------|--|--|
| 1 | HCl | 阿合阿德尔村 | | |
| 2 | 二噁英类 | | | |
| 4 | Hg | | | |
| 5 | Pb | | | |

因此，米东固废综合处理厂的建设和运行对区域环境空气质量影响不大，预测结果合理、有效。

5.4大气污染防治措施存在的问题

根据现行法律法规文件要求、现状调查结果，以及污染源检测结果米东固废综合处理厂厂区内的有组织和无组织废气监测点可实现达标排放，但现场调查和环境管理中存在环境管理制度及厂区实施细则不完善问题，在线监测小时排放数据超标偶发情况依然存在；针对以下问题的改进措施详见第13章环境保护措施补救方案及改进措施。

5.4.1环境管理制度存在的问题

结合国家、地方环境保护法律法规要求，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司制定了《乌鲁木齐市京环环境能源有限公司企业环保管理制度》，厂区制定了工作制度，但依然缺少诸如以下的各项环境管理制度：《米东固废综合处理厂环境保护管理实施细则》《米东固废综合处理厂安全环保监督管理实施细则》《米东固废综合处理厂健康、安全与环境(HSE)考核办法》《米东固废综合处理厂危险化学品管理实施细则》《米东固废综合处理厂作业生产安全事件管理实施细则》《米东固废综合处理厂安全环保隐患管理实施细则》《米东固废综合处理厂厂区危险废物管理实施细则》《米东固废综合处理厂应急物资配备与管理实施细则》《米东固废综合处理厂应急管理实施细则》，完善以上实施细则后，厂区可基本明确机构与职责、污染防治、生态环境保护、清洁生产、风险防控、奖励处罚等内容。

5.4.2在线监测小时排放数据超标偶发情况

企业建立了完善的应急管理体系，针对可能出现的设备故障、原料供应中断等突发情况，均制定了详细的应急预案，并定期组织演练，确保在紧急情况下能够迅速响应、有效处置，将环境风险降至最低。同时，企业运行多年以来，未发生过环境风险事故，这得益于严格的环境管理制度、先进的污染治理设施以及员工高度的环保意识。但是受生活垃圾焚烧发电厂来源物料复杂性和不稳定性，设备运行过程中不可避免会产生机械疲劳、突发小故障等风险事件，比如：1号炉引

风机变频器模块短路故障跳停，应急采取措施：停炉，启动恶臭备用处理方案，及时更换备用配件；后期加强日常检修，总结经验教训，降低类似情况发生概率，保证工况运行稳定，污染物达标排放。

6 水环境影响后评价

6.1 水环境影响回顾

6.1.1 施工期水环境影响回顾

本工程施工过程中产生的废水主要为生产废水、生活污水和场地冲洗废水。施工产生的废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥沙，后者则含有一定量的油。另外，在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工期生活废水来自施工队伍的生活活动，主要包括清洗废水及冲厕水等。

施工生产废水的主要污染物为悬浮物和矿物油，而生活污水则含有较多有机物和悬浮物。施工现场冲洗废水中虽无大量有害物质，但其中可能含有较多的泥土、砂石和一定量的地表油污等。上述施工废水水量不大，但若不经处理或处理不当直接外排，同样危害环境。因此要求建设项目的工地应设置连续、通畅的排水设施和处理设施，防止泥浆、污水、废水外流。严格要求施工人员做到施工产生的泥浆或其他浑浊废弃物，不得随意排放。

6.1.2 运营期水环境影响回顾

本工程产生的废水有垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水。

目前，废水产生量在202~900m³/d，全厂废水均进入渗滤液处理站处理。本厂运营期废水主要有焚烧发电工程和生活垃圾填埋场产生的垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水，渗滤液处理站处理后的部分废水用于绿化，因此，本厂渗滤液处理站出口废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889—2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化水标准。

部分经渗滤液处理站处理后的尾水进入中水处理站处理后回用于生产，不足部分的生产用水取自乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水，再经本厂的中水处理系统处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）的锅炉补给水、工艺用水和产品用水标准后回用生产工艺。

6.2 已采取的水污染防治设施有效性评价

环评及环评批复提出的水污染防治措施基本得到落实。

6.2.1 施工期水污染防治措施有效性评价

为减轻施工产生废水对附近环境的影响，采取以下措施：

(1) 加强管理。针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取措施控制污水中污染物的产生量。

(2) 因地制宜，建造沉淀池污水临时处理设施。用于收集施工废水，施工废水经沉淀后上清液回用或自然蒸发，定期对临时沉淀池进行清理，污泥与建筑垃圾一同外运。

(3) 厂区集中生活区内设置水冲式厕所和化粪池，施工住地的食堂产生的废水设置隔油池进行处置，处置后的废水与其他生活污水一起排入化粪池内进行处置，处理后的生活污水用于厂区周边绿化。

6.2.2 运营期水污染防治措施有效性评价

6.2.2.1 生产废水处理措施有效性

(1) 后评价阶段水处理措施

本厂运营期废水主要有发电工程和填埋场产生的垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水，渗滤液处理站处理后的部分废水用于绿化，因此本厂渗滤液处理站出口废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化水标准。

部分经渗滤液处理站处理后的尾水进入中水处理站处理后回用于生产，不足部分的生产用水取自乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水，再经本厂的中水处理系统处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）的锅炉补给水、工艺用水和产品用水标准后回用生产工艺。

(2) 厂区拟变更水处理措施及去向可行性论证

米东固废综合处理厂目前渗滤液处理站尾水回用生产，进入焚烧发电厂中水处理设施，作为中水补充水使用。存在以下生产隐患：

(一) 处理后回用水电导率过高导致锅炉过热器爆管

由于垃圾渗滤液原水电导率较高数值在40000us/cm左右，经全工艺处理后反渗透产水电导率为15000us/cm左右，进入焚烧发电厂与市政中水混合后电导率数值在3000us/cm左右，经除盐水设备处理后进入锅炉，水质电导率数值在90+us/cm，基本接近国标锅炉用水水质标准电导率100us/cm限值，造成锅炉管道多次受

热不均匀爆管，给焚烧厂锅炉运行造成生产隐患，近三年来出现过热器爆管及分析如下：2023年年度过热器爆管2次；2024年年度过热器爆管4次；2025年年度过热器爆管3次。

（二）残留污染物引发的复合结垢爆管

1、反渗透产水中残留的钙、镁离子与未被完全截留的硫酸根、碳酸根结合，形成硬度更高、导热性更差的复合水垢（如硫酸钙、碳酸镁），同时难降解有机物会吸附在水垢表面，形成“有机物-水垢”复合层水垢导热系数仅为普通水垢的1/2-1/3，管壁温度升高速率加快（厚度每增加0.5mm，管壁温度升高60~90℃）；

2、水垢与管壁结合紧密，难以通过常规排污去除，长期积累导致流道狭窄、局部“干烧”，引发管材蠕变破裂；残留的硅化物易形成高温难溶的硅酸盐垢，附着于过热器高温段，进一步加剧传热恶化。

（三）有害离子主导的强化腐蚀爆管

1、氯离子腐蚀：渗沥液中氯离子含量本底值高，若反渗透膜出现针孔、破损，产水中氯离子会过高，在过热器弯管、焊缝等应力集中部位引发应力腐蚀开裂，形成微小裂纹，裂纹扩展后导致爆管。

2、重金属催化腐蚀：产水中残留的Pb、Cd等重金属离子会破坏钢管表面钝化膜，催化电化学腐蚀反应，导致管壁出现点蚀、坑蚀，短期内形成穿透性孔洞。

3、酸性腐蚀：渗沥液中残留的有机酸或CO₂会降低产水pH值，破坏给水碱性环境，引发管壁均匀腐蚀，降低承载能力。

综上，运营期废水主要有垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水，进入渗滤液处理站进行处理，采用“厌氧+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)/反渗透(RO)”处理工艺后满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）表4间接排放标准限值和乌鲁木齐市米东区科发工业水处理有限公司接管标准后，拟进入米东区科发工业水处理有限公司。原有浸没式蒸发工艺保留，需要时开启。在不影响米东可发工业水处理有限公司运行稳定和达标排放情况下，经双方商业合同签订后，该处理方式基本可行。

①厂区渗滤液处理站处理能力及工艺介绍、污染源监测

本厂生活垃圾焚烧发电工程和生活垃圾填埋场渗滤液均进入渗滤液处理站处理。根据厂区生产部门提供的近一年的渗滤液产排统计情况，受收集生活垃圾季节属性变化（夏季多水果残渣类），目前厂区渗滤液出水量为202~900m³/d，渗滤液处理站处理能力为1200m³/d，能够满足处理要求。渗滤液处理站采用“调节池+厌氧(UASB)+膜生化反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”的处理工艺组合。

本次后评价阶段委托新疆诚霖检测技术服务有限公司于2025年9月11日对渗滤液进口、纳滤后端、总排口分别进行了连续2天，每天4次监测，监测期间主厂区工况稳定，渗滤液处理量稳定在653m³/d。检测统计结果见表6.2-1，渗滤液处理站纳滤后端、总排口出水均能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889—2024）间接排放相关标准要求。

表6.2-1 渗滤液处理站排放情况检测统计 单位：mg/L

| 序号 | 检测项目 | 进口 | 反渗透工序前 端-纳滤后端 | 总排口 | 间接排放 标准限值 | 是否达标 | 执行标准 |
|----|------------|-----|------------------|-----|--------------|------|------------------------------------|
| | | 监测值 | 监测值 | 监测值 | | | |
| 1 | 五日生化需氧量 | | | | | | 《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB 16889—2024) |
| 2 | 悬浮物 | | | | | | |
| 3 | 化学需氧量 | | | | | | |
| 4 | 氨氮 | | | | | | |
| 5 | 总磷 | | | | | | |
| 6 | 总氮 | | | | | | |
| 7 | 粪大肠菌群MPN/L | | | | | | |
| 8 | 汞μg/L | | | | | | |
| 9 | 六价铬 | | | | | | |
| 10 | 铜 | | | | | | |
| 11 | 色度 | | | | | | |
| 12 | 锌 | | | | | | |
| 13 | 镉μg/L | | | | | | |
| 14 | 铬 | | | | | | |
| 15 | 砷μg/L | | | | | | |
| 16 | 铅μg/L | | | | | | |
| 17 | 铍μg/L | | | | | | |
| 18 | 镍 | | | | | | |
| 19 | pH值 | | | | | | |

②乌鲁木齐市米东区科发工业水处理有限公司依托可行性分析

2014年4月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以“新环审（2014）386号”文下发了《关于乌鲁木齐市米东区化工工业园污水处理厂工程环境影响报告书的批复》。该项目位于乌鲁木齐市米东区化工工业园盛达西路以西、北园北路以南，项目采用“预处理+生化处理+强化处理污水处理工艺，其中预处理单元采用“格栅+曝气沉砂+水解酸化工艺，生化单元采用“3AMBR法”工艺，强化处理单元采用“高效催化氧化法”工艺，处理规模为4万立方米/天。工程内容包括粗格栅及提泵房、调节池、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、膜格栅间、MBR生物池、MBR膜池及设备间、高级催化氧化池及设备间、鼓风机房及变配电室、贮泥池、污泥脱水机房、加药间、甲醇投加间及地下储罐，以及锅炉房及地下油、综合办公楼厂区道路等。

2018年8月31日，原乌鲁木齐市环境保护局以“乌环保（2018）197号”文出具《关于乌鲁木齐市米东区化工工业园污水处理厂工程竣工环境保护验收的现场核查报告》。2019年2月19日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于乌鲁木齐市米东区化工工业园污水处理厂工程项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（新环函（2019）203号）。2021年7月，科发工业水处理有限公司自行组织完成了米东区化工工业园污水处理厂项目竣工环境保护验收。

投运至今，与环评审批情况相比较，项目在实际建设过程中部分工程内容进行了调整，通过项目优化工艺，废水处理设施工艺在验收阶段和现有工程中由环评批复的“水解酸化+3AMBR工艺+高级催化氧化”调整为“预处理采用格栅+曝气沉砂+水解酸化”、生化处理采用“二沉池+氧化沟”工艺，深度处理采用“浸没式超滤系统工艺”；污泥处置工艺由“带式脱水机+污泥加钙稳定干化处理，然后卫生填埋”调整为“高压隔膜板框压滤机工艺，然后卫生填埋”；尾水去向由“通过尾水管道排入市水务局建设的总排水管道，输往甘泉堡开发区，作为工业用水和园区绿化用水，剩余部分通过甘泉堡开发区污水处理厂退水管道排入北部荒漠，用于荒绿化。”调整为“尾水部分夏季回用绿化，剩余部分作为工业用水企业回用冬季（当年11月-次年4月）排入铁厂沟河”。2024年7月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以“新环审（2024）141号”文批复《乌鲁木齐市米东区科发工业水处理有限公司工业园区污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

经查阅本厂2025年渗滤液处理站污水台账，本厂区综合尾水目前排水量为202~700m³/d，本次后评价阶段对渗滤液处理站出水进行了检测，排放浓度符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）和乌鲁木齐市米东区科发工业水处理有限公司接管标准，经处理后完全可以完全达标排放。米东区科发工业水处理有限公司出具了接收本厂区渗滤液处理站尾水的意向函（见附件），商业合同正在签订过程中。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧（HJ 1039-2019）》，本次后评价对比分析了企业实际采取的水环境保护措施有效性。

图6.2-1 米东固废综合处理厂拟变更渗滤液处理措施及去向

表6.2-2 废水治理措施可行性判定情况一览表

| 排放方式 | 废水类别 | 污染物种类 | 可行技术 | 本厂采取的水处理措施 | 是否可行 |
|-------------------------|----------------------------------|--|--|--|-------------|
| 循环回用 | 垃圾渗滤液、地面冲洗水及初期雨水（卸料大厅、垃圾运输通道、地磅） | 色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅 | 预处理+厌氧+好氧+超滤（纳滤）+反渗透； | 预处理（调节池+沉淀池+均化池）+厌氧(UASB)+膜生化反应器（MBR：好氧+厌氧+超滤（UF））+纳滤（NF）+反渗透（RO） | 是 |
| | | | 浓缩液（浓水）喷入焚烧炉、浓缩液（浓水）干化后送至焚烧炉处置、浓缩液（浓水）用于石灰制浆 | | 浓缩液：浸没式燃烧蒸发 |
| | 生活污水 | pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油 | 与渗滤液合并处理 | 与渗滤液合并处理 | 是 |
| | | | 一级处理（过滤、沉淀）+二级处理（生物接触氧化工艺、活性污泥法、A/O、A ₂ /O、其他）+消毒 | | |
| 工业废水（包括化学水处理系统废水、锅炉排污水） | pH、悬浮物、化学需氧量、石油类 | pH调节+絮凝沉淀（气浮、过滤） | 1座除盐车站，采用反渗透加电除盐工艺，配置2套30t/h除盐装置（1用1备），2台增压泵 | 是 | |
| 排放方式 | 废水类别 | 污染物种类 | 可行技术 | 本厂拟采取的水处理措施 | 是否可行 |
| 排入城镇污水集中处理站 | 垃圾渗滤液、地面冲洗水及初期雨水（卸料大厅、垃圾运输通道、地磅） | 色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅 | 预处理+厌氧+好氧+超滤（纳滤） | 预处理（调节池+沉淀池+均化池）+厌氧(UASB)+膜生化反应器（MBR：好氧+厌氧+超滤（UF））+纳滤（NF）（反渗透RO，备选）进入米东科发工业污水处理厂 | 是 |
| | | | 浓缩液（浓水）喷入焚烧炉、浓缩液（浓水）干化后送至焚烧炉处 | | 浓缩液：浸没式燃烧蒸发 |

| | | | | | |
|---|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---|---|
| | | | 置、浓缩液（浓水）用于石灰制浆 | | |
| | 生活污水 | pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油 | 与渗滤液合并处理 一级处理（过滤、沉淀、气浮等） | 与渗滤液合并处理 | 是 |
| | 工业废水（包括化学水处理系统废水、锅炉排污水） | pH、悬浮物、化学需氧量、石油类 | pH调节+沉淀 | 1座除盐水处理站，采用反渗透加电除盐工艺，配置2套30t/h除盐水处理装置（1用1备），2台增压泵 | 是 |
| 注：在采用本表所列技术基础上，增加其他成熟措施（如超滤、反渗透等）仍视为可行技术。 | | | | | |

6.2.2.2生活污水处理措施有效性

本厂生活污水主要污染物为COD、氨氮、SS、动植物油、LAS等，进入渗滤液处理站进行处理，处理后回用绿化或者生产。生活污水混入量占比很小，同时可以提高生产废水的可生化性，处理基本可行。

6.3地表水环境影响预测验证

综上，本厂运营期废水主要有垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水，经渗滤液处理站处理后的部分废水用于绿化，执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化水标准。

部分经渗滤液处理站处理后的尾水进入中水处理站处理后回用于生产，不足部分的生产用水取自乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水，再经本厂的中水处理系统处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）的锅炉补给水、工艺用水和产品用水标准后回用生产工艺。

后评价阶段，米东固废综合处理厂各项废水均妥善处置，不外排，基本能满足环保要求。

7 地下水环境影响后评价

7.1 评价区水文地质条件评价

7.1.1 水文地质状况

天山山区的大气降水与基岩裂隙水，是平原区地下水的补给源，地质构造与地貌条件、地表水系分布由气候因素决定各地段地下水的形成、分布、赋存、径流排泄特征。

博格达山区水量丰富，但山前中生界构造形成相对阻滞地下水向北径流的屏障，阻隔了山区地下水直接径流进入平原区含水层介质中。

白杨沟、铁厂沟、芦草沟等几条季节性河流径流总量共约 $2\text{m}^3/\text{s}$ ，大部分被人工渠系引走。只在暴雨期间或春季融雪水期间排泄融雪水和洪水进入平原区，并通过河床潜流向北部的乌鲁木齐河洪积平原区补给地下水。水磨沟河出山口后在阜康以南形成冲积扇，在其中下部是平原区地下水富集带。以西的平原区，地下水贫乏（单位涌水量： $10\text{-}100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ）。

山前第四系坳陷发育于天山山前山区侏罗系—第三系褶皱带（古牧地背斜、阜康背斜以及阜康南背斜）之前，由于这一褶皱主要由粘土质的碎屑岩组成，因此形成了博格达山中山区与北部平原区之间的隔水屏障。

根据已有石油勘探钻井资料，古牧地背斜构造井下为侏罗系地层，上统(J13)为灰绿色夹紫红色砂质泥岩与灰白色砂岩互层，间隔灰绿色泥岩及凝灰质砂岩，视厚806米。中统(J22)为灰绿色砂质泥岩，泥岩与灰白色、灰绿色砂岩互层，上部夹有较多的煤层，炭质泥岩，视厚526米。向下(J12)为灰绿色砂质泥岩，泥岩及砂岩互层，视厚695米。上统(J1)为灰绿色泥岩与灰绿、灰白色砂岩互层，占井深2260米来揭穿，视厚225米。在此深度内于1320~1340米(J22)、1650~1663米(J12)、1986~1998米，2010~2035米(J1)以及2237~2243米处均是含水层。水量在0.036~0.58吨/日。唯侏罗系中统(J22)建造中含水层，水量较大，为14.4吨/日。在1959年（原2号探井中），(J22)层于715米出水量为133吨/日，水中带油花，地面见油气显示，靠断层在(J1)内有H₂S泉，缺水分析资料。

包含项目区在内的丘陵区属于地下水较贫乏区，浅表层第四系(Q₂--Q₃)属于透水不含水层。下部中生代(J—K)水量贫乏，基岩裂隙水径流模数1-3L/s.km²。根据现场调查，项目区附近砂场陆续开凿了供水井，均分布于项目

区西部侧和东部侧。供水井深度330—420m。开采的主要含水层位于190m以下，根据调查的洗井记录，安装的潜水泵量为60m³/h时，降深值小于5m。主要分布有两层含水层，第一层位于深度约90m处，水量很小。第二层含水层稳定的静水位埋深约190m。根据推测含水层主要为侏罗系基岩裂隙水。

7.1.2地下水埋藏条件

根据现场探井钻孔资料，勘察控制深度61m深度范围内，第①层粉土层以及第②层卵石层中无地下水分布。勘察期间勘察深度范围内未揭露地下水，不考虑地下水对建筑物的影响。根据项目区周边水井调查记录，稳定含水层的水位埋深约90m（水位高程471-494m）。自然状态下，场地内的建构筑物可以不考虑地下水的影响。

在各个功能区，设计过程中应注意预防将来项目区建成后给排水管道、储水池等水工构筑物、地表排水系统、绿化水入渗对地基稳定性带来的不利影响。

在填埋区，应考虑填埋谷地范围内及上游沟谷小流域融雪水、降雨产流的地表水汇聚局部入渗后形成的地下水以及当发生填埋区防渗层破裂后渗滤液渗漏形成的地下水对填埋区的粉土层带来的不利影响。

2018年10月8日~12月1日，新疆地质工程公司承担米东固废综合处理厂生活垃圾填埋场工程地下水测井工程。评价区水文地质剖面图见图7.1-1。

图7.1-1 水文地质剖面图

7.2地下水环境影响回顾

本厂地下水环境影响回顾详见6.1水环境影响回顾。

7.3已采取的地下水保护措施有效性评价

通过梳理和研究历年的环评报告及批复文件，地下水污染防治措施有效性评价重点对以下几个方面进行分析、评价。

►地下水监测井设置有效性评价

《米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》中提出在厂区周边设置了6口监测井，包括：2口扩散井、3口监测井和1口对照井，厂区内对区域内地下水进行定期监测。本厂区位于干旱地区，周边不涉及地下水饮用水源保护区及其他保护目标，区域地下水埋深200m以下，因此，生活垃圾填埋场无地下水导排系统，亦无需布置地下水导排出口监测井。

厂区内地下水监测点位布设情况见下表。布点图见图2.8-1。

表7.2-1 地下水监测井现状设置情况一览表

| 编号 | 类别 | 经度 | 井深(m) | 地下水位深(m) | 管径(寸) | 项目 | 标准 |
|----|-----|----|-------|----------|-------|----|----|
| 1# | 对照井 | | | | | | |
| 2# | 扩散井 | | | | | | |
| 3# | 扩散井 | | | | | | |
| 4# | 监视井 | | | | | | |
| 5# | 监视井 | | | | | | |
| 6# | 监视井 | | | | | | |

►事故状态下地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、高浓度废水储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；废水管线敷设“可视化”，即管道地上敷设或管沟加

盖，做到污染“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

生产厂房内有可能发生渗滤液或含有污染物介质泄漏的地面按污染区地面处理，地面坡向集水点的坡度须大于0.01，地面与墙、柱、设备基础等交接处须做翻边处理；所有排水系统的渗滤液收集池、废水调节池、硝化及反硝化池、雨水口、检查井、水封井等构筑物均采用防渗钢筋混凝土结构及PVC膜防渗层保护，穿过构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管环缝隙采用不透水柔性材料填塞；混凝土含碱量最大限值应符合国家标准规定，并且混凝土不得采用氯盐作为防冻、早强掺合料；厂房内污染区的排水沟按相应分区进行防渗处理。

（2）分区防治措施

①防渗分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，（半）地下污水池等区域或部位。本工程包括含污染介质的生活垃圾填埋场、生活垃圾焚烧发电工程垃圾池、飞灰固化车间、渗滤液处理站等区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的等效黏土层的防渗性能。

一般防渗区：主要指地面、明沟、炉渣应急堆场、启动锅炉房、循环冷却集水池等区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，对可能会产生一定程度的污染、但建（构）筑物基础落在泥岩裸露区或填方区的工艺区域或部位，划为一般防渗区；包括污水管网、物料输送管网以及重点防渗区域附近区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，如厂区道路、空压机站、综合水泵房、办公楼、综合楼和门卫室等，划为简单防渗区。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），简单防渗区内不采取专门针对地下水污染的防治措施，进行一般地面硬化即可。

②防渗措施

1) 生活垃圾焚烧发电工程主厂房防渗措施

根据工程设计，主厂房垃圾池、渗滤液收集池需采用严格防渗、防腐等措施。所以，垃圾池采用混凝土结构，围护结构采用加气混凝土砌块，门采用密封门；垃圾池的卸料口及卸料口以下的坑壁、坑底内表面采用防水、防腐、防冲击、耐

磨的面层材料（环氧基面层材料）。对于生活垃圾焚烧发电工程，垃圾池及相关设施的防渗处理效果如何，将是衡量项目投资成败的一个重要指标。在垃圾池、渗滤液收集槽及相关设施结构设计及施工时采取下列措施，确保渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ：

具体措施如下：

①垃圾池壁及底板采用混凝土强度等级为C40。垃圾池壁及底板的受力钢筋拟选用符合抗震性能指标的HRB400级热轧钢筋，或符合抗震性能指标的HRB335级热轧钢筋。混凝土的密实性应满足抗渗要求，混凝土的抗渗等级要求P8。

②为减小混凝土收缩对结构的影响，混凝土内掺入抗裂型防水剂。

③垃圾池、垃圾渗滤液汇集沟及渗滤液池内表面采用“五布七油（玻璃钢布+玻璃鳞片涂料）”防腐工艺，玻璃钢布不少于5层，玻璃鳞片涂料涂层厚度每层不少于300um。

④垃圾池受料平台采用涂环氧沥青厚浆型涂料两遍。

⑤垃圾池底板混凝土浇注必须连续完成，间歇时间必须满足设计及规范施工要求，杜绝冷缝的形成。

⑥防水层施工，必须保证基层干净、干燥，特殊部位附加增强处理。

该防渗方案已经成功地应用于垃圾焚烧发电的多个项目，至今运行良好。只要加强固体废物、施工原料的管理，可以避免污染物由地表下渗污染浅层地下水。

2) 渗滤液处理站、废水事故池防渗措施

渗滤液处理站及应急池的防渗要求如下：①渗滤液处理站内各污水处理水池、污水井等混凝土水池及污水泵房采用混凝土的抗渗等级不低于P8、结构厚度不应小于250mm，且污水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚

度不小于1.0mm，喷涂聚脲等防水涂料厚度不小于1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量为胶凝材料总量的1%~2%。②废水事故池体混凝土的抗渗等级不低于P8、结构厚度不应小于150mm。

图7.2-1 防渗工程施工现场记录

3) 污水管网铺设、物料输送管线防渗措施

管廊区的基础刷两道冷底子油，两道沥青油管廊钢构件（柱、梁、桁架、支撑）表面采用环氧富锌底漆两道，最小干膜厚度70um；环氧云铁中间漆三道，最小干膜厚度100um；再覆涂聚氨酯面漆两道，最小干膜厚度70um。

(3) 应急响应

在历史环评报告及批复中均提出，制定突发环境事件应急预案，落实各项风险防范措施。事故发生时立即启动应急预案，确保不因本厂运行带来生态环境污染与破坏事件。建立米东固废综合处理厂区地下水质量监控体系。

生产中存在事故排放、泄漏等风险事故的可能性，稍有不慎就有可能发生破坏性很大的事故，各种事故无论是人为因素引起的，还是自然因素所致，都可以采取必要的预防措施，以减少事故的发生或使事故造成的危害降低到最低限度。对于人为因素引起的事故可以通过提高人员技术素质、加强责任心以及采取技术手段和管理手段等方法来避免；而对于自然因素引起的事故则主要靠采取各种措施来预防。

根据调查，米东固废综合处理厂最近于2024年8月16日更新并发布了《米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》，并在乌鲁木齐市生态环境局进行了备案，备案编号：650109-2021-214-M。米东固废综合处理厂采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。与当地生态环境主管部门建立响应系统，可及时应对事故状况下的污染物排放，在发生环境污染事故的同时，及时上报当地生态环境主管部门。采取的地下水环境保护措施基本有效。

7.4地下水环境影响预测验证

根据前期环评中环境质量现状历史监测数据厂区上游地下水井除总硬度、溶解性总固体外，地下水环境质量呈趋好变化，总硬度、溶解性总固体主要为区域

地下水本底原因；厂区下游地下水井的地下水环境质量呈波动性变化，总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐、硝酸盐、钠出现不同程度的超标，区域地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、钠与本厂运行无关，不是本厂建成运营后造成的结果。行业特征污染物在历史监测数据中均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

根据调查，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司运营至今未发生因地下水防治措施不到位导致的地下水污染事件。

因此，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司建设及运行过程中对环境阶段提出的地下水防治措施到位，地下水防治措施合理有效，项目的运行对区域地下水环境质量影响较小，与环评结论一致。

8 声环境影响后评价

主要包括：回顾厂界噪声达标排放情况，评价范围内声环境敏感目标达标情况；分析现有污染防治设施的有效性。

8.1 声环境影响回顾

本厂施工主要使用的大型机械设备为：（1）土方机械：挖掘机、装载机、载重汽车；（2）桩基施工机械：反循环钻机、螺旋钻机；（3）工程施工机械：塔式起重机、混凝土输送泵、混凝土搅拌运输车、钢筋技工焊接机械、木工机械、人货电梯等。其设备噪声值为90~110dB(A)，施工过程为临时性作业，噪声源为非固定源，随施工期结束而消失。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价；白天施工机械噪声影响超标区域在100m范围以内。本工程厂址周围无常住人口，项目施工噪声基本不会造成扰民现象。

本厂区运营期噪声主要为高速运转设备及管道的节流、振动产生的噪声，如汽轮发电机组、垃圾破碎机、风机、水泵、锅炉排汽系统及垃圾运输车等噪声。

本厂噪声源源强详见表8.1-1。

表8.1-1 主要噪声源及治理措施一览表

| 序号 | 主要噪声源 | | 设备数量 | 治理前 | 治理后 | 降噪措施 |
|----|----------|-------|------|------------|------------|-------------------|
| | | | | 声级 (dB(A)) | 声级 (dB(A)) | |
| 1 | 主厂房 | 一次风机 | 1 | 85 | 72 | 隔声罩、消声器 |
| 2 | | 二次风机 | 1 | 85 | 72 | |
| 3 | | 引风机 | 1 | 90 | 70 | 风机本体加隔音棉 |
| 4 | | 旋转喷雾器 | 1 | 90 | 70 | 隔声罩 |
| 5 | 汽机房 | 汽轮机 | 1 | 85 | 62 | 汽机房内布置、隔声罩 |
| 6 | | 发电机 | 1 | 85 | 62 | |
| 7 | 接受（卸料）大厅 | 高压水泵 | 1 | 70 | 60 | 隔声罩、减振等 |
| 8 | | 螺杆空压机 | 2 | 75 | 65 | 隔声罩、消声器 |
| 9 | 余热锅炉房 | 给水泵 | 2 | 80 | 70 | 隔声罩、减振等 |
| 10 | 沼气预处理区 | 增压风机 | 1 | 80 | 65 | 加装隔声罩；送风机进风口安装消声器 |
| 11 | 循环水泵房 | | 1 | 85 | 65 | 室内布置（隔声罩、减振） |
| 12 | 冷却塔 | | 1 | 78 | 78 | / |
| 13 | 锅炉对空排气 | | / | 130 | 85 | 安装双层两级消声器 |

| | | | | | |
|----|------------|----|----|----|------------------|
| 14 | 渗滤液处理站各类水泵 | 若干 | 85 | 65 | 室内布置 (隔声罩、减振) |
| 15 | 压实机 | 2 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 16 | 推土机 | 4 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 17 | 自卸车 | 6 | 80 | 70 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 18 | 装载机 | 2 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 19 | 洒水消毒车 | 1 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 20 | 管理用车 | 1 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 21 | 挖掘机 | 3 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 22 | 洒水车 | 4 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 23 | 洗扫车 | 2 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |
| 24 | 火炬车 | 4 | 75 | 65 | 禁鸣、减速、车辆保养 |

8.2已采取的噪声污染防治措施有效性评价

8.2.1噪声环境保护措施落实情况

8.1.2.1声源降噪措施

(1) 优化工艺流程，减少噪声污染源。

(2) 在项目的设计和采购阶段，尽量选用先进的低噪动力设备，并要求制造厂家采取消声措施，以降低噪声源强。在设备安装时应注意保证平衡，并采取减振基础；在一次、二次风机的进口、点火燃烧器和辅助燃烧器风机的进口均安装消声器。余热锅炉汽包点火排汽管道上设置排汽消声器。烟道、风道等与设备连接处均采用软连接，振动输渣机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声，空压机室内布置等。

(3) 机泵安装在单独的隔声性能好的砖墙隔声间。其它泵机均应采用阻尼、隔振、吸声和隔声综合治理手段，以减少高频噪声对周围环境的污染。电机驱动泵，电机应安装隔音罩。高噪设备尽量安装在室内。

(4) 加强设备维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

8.1.2.2传播途径降噪

(1) 机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染，含有噪声源的厂房，进行声学处理，如吸声、门窗隔声等，降低室内混响噪声的影响。

(2) 在总图布置时,采取“闹静分开”的原则进行合理布局,将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方,以防噪声对工作环境的影响。

(3) 充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染,在安全条件许可的条件下装置区界和厂区界种植一定数量的乔木和灌木,既美化环境又减轻噪声污染。

(4) 按照有关要求,工人按接触时间为8小时的卫生标准为85dB(A),对于必须暴露在强噪声源(85dB(A)以上)工作的人员,配备防护耳罩,保护工人健康。

(5) 垃圾运输车将对道路两旁居住人群带来影响。在进厂时通过限速、禁鸣等措施控制,同时利用周围围墙、绿化带的隔离作用,减少运输车辆噪声对环境的影响,垃圾车辆在厂区内的噪声值约70dB(A)。

(6) 用低噪声的设备,加强运转部件的润滑,降低摩擦力,对各连接部位安装弹性橡胶等减振衬垫,以减少设备工作期间的振动;对风机采取隔声措施、加装消声器;对引风机加装隔音棉;汽轮机、发电机布设在汽机房内,并加装隔声罩;对水泵、空压机采取隔声措施、加装消声器。厂房设置隔声窗等措施。

8.2.2 噪声环境保护措施有效性

根据现场调查,厂区噪声防治措施与环评及环境保护竣工验收基本一致,根据米东固废综合处理厂竣工环保验收报告中的监测可知,验收时厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准的限值;厂区周边200m范围内无声环境敏感点。

本次后评价委托新疆诚霖检测技术有限公司对厂区噪声排放情况进行监测,监测时间为2025年9月4日~6日。

监测点位:在厂界共布设8个噪声监测点。环境质量现状监测点位见表8.2-1。

监测因子:等效连续A声级(L_{eq})

监测时间及频率:在无雨雪、无雷电,风速为5m/s以下时进行。分昼间(8:00~24:00)、夜间(24:00~8:00)两个时段测量,夜间有频发、偶发噪声影响时同时测量最大声级。每个点位每天昼夜各监测一次,共测2天。同步给出监测时的气象条件(风向、风速和天气情况)。

监测方法:按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的规定进行。声环境影响监测结果见表8.2-2。

表 8.2-1 噪声监测点位布置一览表

| 编号 | 位置 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|----------|------|------|--------------|
| 1 | 焚烧发电厂厂界东 | 厂界四周 | Leq | 昼夜各监测一次，共测2天 |
| 2 | 填埋场厂界东1 | | | |
| 3 | 填埋场厂界东2 | | | |
| 4 | 填埋场厂南 | | | |
| 5 | 填埋场厂西南 | | | |
| 6 | 填埋场厂西 | | | |
| 7 | 焚烧发电厂厂界西 | | | |
| 8 | 焚烧发电厂厂界北 | | | |

表 8.2-2 厂界监测结果统计表

| 序号 | 测点位置 | 测量时间 | | 主要 | 测量结果 | 标准值 | 标准 |
|----|----------|---------|----|----|--------------|--------------|----|
| | | | | 声源 | Leq[dB (A)] | Leq[dB (A)] | |
| 1 | 焚烧发电厂厂界东 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 2 | 填埋场厂界东1 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 3 | 填埋场厂界东2 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 4 | 填埋场厂南 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 5 | 填埋场厂西南 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 6 | 填埋场厂西 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 7 | 焚烧发电厂厂界西 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| 8 | 焚烧发电厂厂界北 | 9.4~9.5 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |
| | | 9.5~9.6 | 昼间 | 环境 | | | |
| | | | 夜间 | 环境 | | | |

由监测结果可知，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》

（GB12348-2008）中2类标准值。

8.3 声环境影响预测验证

本次后评价阶段，整理了厂区自行监测执行报告中的噪声监测结果。

根据监测结果可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值；本次后评价阶段调查厂区周边声评价范围内未新增声环境敏感目标，后评价阶段噪声监测亦满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值。

表8.3-1 厂界监测结果统计表 单位：Leq[dB (A)]

| 监测点 | 环评阶段预测值 | | 后评价阶段监测结果 | | 达标情况 | |
|-----|---------|----|-----------|----|------|----|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 厂界东 | | | | | 达标 | 达标 |
| 厂界南 | | | | | 达标 | 达标 |
| 厂界西 | | | | | 达标 | 达标 |
| 厂界北 | | | | | 达标 | 达标 |

由表8.3-1可知，后评价阶段厂界噪声现状值高于预测值，但仍然能够满足2类标准限值要求，说明现有噪声防治措施有效。因此，米东固废综合处理厂的建设运营对周边声环境质量影响较小。

8.4 声污染防治改进措施

本次评价针对噪声防治提出以下改进措施：

加强高质量的工艺设备投入使用，利用设备进行精心维护保养，可减少机械振动产生的噪声。

9 土壤环境影响后评价

《中华人民共和国土壤污染防治法》于2019年1月实施，《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019年7月1实施。本厂历史环境影响报告书批复在2019年7月之前，原环评文件中未设土壤环境影响专题，仅在生态专题中作为生态因子进行了简单论述。现状中对土壤类型，土壤质量进行了简要评价，监测指标仅限于理化指标和特征污染物石油类，土壤评价因子少，主要针对土壤理化性质、生态作用进行评价。对土壤的影响主要是针对受扰动后土壤类型的变化和水土流失等生态功能的影响分析，对土壤污染影响及污染防治措施涉及较少。

本次后评价对土壤环境影响进行简单回顾，对采取的土壤污染防治措施进行定性分析，重点针对现行土壤污染防治法律法规及技术规范，分析土壤污染防治措施落实情况，查找本厂在土壤污染方面存在的问题，提出改进措施。

9.1 土壤环境影响回顾

施工期主要为土地开挖、平整土地，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。

本厂生活垃圾焚烧发电工程待处置的生活垃圾，焚烧烟气中含有微量重金属、二噁英，沉降至项目周边土壤地面。重金属会在土壤中累积，导致土壤理化性质改变。二噁英类有机物沉降至土壤中，其暴露在土壤表层，阳光照射下易分解；埋藏在土壤中二噁英类有机物其半衰期为10年以上，有可能污染土壤。

本厂渗滤液处理站处理过程中将渗滤液排入调节池调质后进入后续处理设施，调节池泄漏可能污染土壤。

本厂生活垃圾填埋场在填埋过程中，一是由于雨水渗透淋溶作用对填埋场附近土壤产生有毒有害影响，二是渗滤液收集池破损渗滤液对土壤产生影响，三是填埋过程产生的扬尘对附近土壤的影响。

因此，米东固废综合处理厂土壤污染主要为生活垃圾焚烧发电工程大气沉降、垂直入渗；生活垃圾填埋场和渗滤液处理站土壤污染主要为垂直入渗。

9.2 已采取的土壤环境污染防治措施有效性评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤污染途径主要包括：“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土

壤环境污染的影响途径：“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径。

根据现场调查，米东固废综合处理厂主要采取了以下措施防治土壤污染：

9.2.1“大气沉降”途径阻断措施

本厂生活垃圾焚烧发电工程燃烧烟气采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”进行净化处理，其中二噁英采取“3T”控制技术，控制在炉内的生成量，即炉内高温燃烧(850~1100℃)及控制烟气停留时间(大于2S)、低温控制(烟气在300-500℃)区域快速通过)，烟尘去除率不小于99.8%，HCl的净化效率不小于90%，SO₂的净化效率不小于80%，NO_x的去除效率不小于40%，二噁英的去除率不小于98%，汞的净化效率不小于90%，Cd+TI的净化效率不小于90%，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)的净化效率不小于95%，处理后的焚烧烟气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表4中的污染物限值要求后经1座100米高烟囱排放。

渗滤液处理站、填埋场无组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值新建项目二级标准。同时本次后评价阶段对厂区周边大气环境敏感目标和下风向进行了监测，均符合环境空气质量标准。通过采取上述措施，大大降低了大气沉降对土壤的污染。

9.2.2“地面漫流”途径阻断措施

本厂运营期废水主要有垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水，进入厂内渗滤液处理站进行处理，目前采用“调节池+厌氧(UASB)+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”处理工艺，处理后出水再经中水处理系统处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)的锅炉补给水、工艺用水和产品用水标准后回用生产工艺。锅炉排水排至降温池冷却后二次利用，不能利用的用于石灰浆制备。厂区按要求开展项目区地下水水质监测，杜绝污染事故。

米东固废综合处理厂严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理建构（筑）物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止

和降低可能发生污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降低到最低程度。

9.2.3“垂直入渗”途径阻断措施

(1) 本厂渗滤液处理站、危废暂存间、飞灰暂存间等重点区域均采取了防渗措施。根据现场调查，场地内设备运行正常，场地内裸露土壤未发现明显颜色异常、油渍等污染痕迹，且无异常气味。

(2) 本厂焚烧炉产生的飞灰稳定化处理后，定期检测，符合要求后送至厂内的生活垃圾填埋场专区进行处置；废润滑油委托新疆鑫鸿伟环保科技有限公司定期回收处理；除臭产生的废活性炭委托新疆金派环保科技有限公司进行处置；生活垃圾焚烧发电系统（活性炭喷射）产生的废活性炭与飞灰一起经固化后，进入本厂生活垃圾填埋场专区填埋；实验室废液委托新疆金派环保科技有限公司进行处置。危险废物收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》。通过采取上述措施，大大降低了危险废物暂存对土壤的污染风险。

9.3土壤环境影响验证

本次后评价对厂区及周边土壤环境质量进行了监测，从监测及评价结果可以看出，厂区内建设用地土壤pH值均大于7.5，说明土壤呈碱性；土壤的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。土壤中二噁英和重金属元素含量相对较低，厂区内土壤均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值标准要求；二噁英类质量标准参照满足日本的年均值标准。

重金属、二噁英类可能发生大气沉降的污染物累积影响验证：

燕新家居园区周边林地作为环评预测受大气沉降影响最大预测点（重金属和二噁英类），同时其他居民点均距离厂区更远；因此，本次后评价阶段将其作为重点考虑评价目标；检测结果反映绿化带内土壤pH值均大于7.5，说明土壤呈碱性；土壤中重金属元素含量相对较低，其原用地性质为其他草地，参考执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）”的pH>7.5所列标准；二噁英类质量标准参照满足日本的年均值标准。

9.4土壤环境存在问题及建议

根据后评价现场调查，厂区内设备运行正常，场地内裸露土壤未发现明显颜色异常、油渍等污染痕迹。米东固废综合处理厂厂区采取了有效的措施，预防了土壤环境的污染。同时由后评价期间对厂区内土壤环境质量现状监测可知，厂区土壤环境质量较好，目前本厂运行未对周边土壤环境造成明显影响。

2019年7月，乌鲁木齐市生态环境局文件公布《乌鲁木齐市2019年重点排污单位名录》，确定乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂为土壤重点管理项目。根据《关于规范开展土壤重点监管企业隐患排查工作的通知》，落实土壤隐患排查主体责任，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》中相关要求完成土壤隐患排查工作。京环公司成立了隐患排查小组对米东固废综合处理厂厂区进行了资料收集、现场勘察，在项目环评资料、生产现状分析、污染物排放及环保措施、土壤污染风险防控措施分析的基础上，对可能涉及土壤污染的工业活动和设施进行了隐患识别和措施排查，编制完成了《米东固废综合处理厂土壤隐患排查报告》。报告结论：在此次隐患排查期间，地下储存池(渗滤液储存池、调节池、均化池等)均进行了防渗处理，未发现有渗漏或满溢现象；地下管道和传输泵未发现泄漏或溢满情况。未发现土壤污染隐患情况，后续加强巡视预防土壤污染事故的发生。

根据《新疆维吾尔自治区2025年重点排污单位名录》，米东固废综合处理厂属于重点排污单位（地下水、大气环境、环境风险重点管控），不属于土壤污染重点管控单位，因此，米东固废综合处理厂目前未开展土壤隐患排查，基本落实了厂区土壤监测计划，监测结果反映厂区土壤环境质量符合标准要求。

10 固体废物影响后评价

10.1 固体废物环境影响回顾

本项目固体废物有危险废物、一般固废、生活垃圾。危险废物包括飞灰、废润滑油、除臭装置废活性炭、实验室废液等。一般固废包括炉渣、分选垃圾、空压站废滤料、化学水处理系统废树脂。

(一) 危险废物

(1) 飞灰：焚烧炉产生的飞灰，危险废物代码为HW18（772-002-18），飞灰单独收集在飞灰贮仓中，采用水、水泥和螯合剂将飞灰固化处理后在厂区飞灰固化物暂存间暂存，暂存间满足防风、防雨、防晒要求，基础已按要求采用混凝土做防渗。飞灰固化物定期委托有资质的第三方检测公司定期进行检测，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求后送至米东固废综合处理厂内的生活垃圾填埋场进行处置。

(2) 废润滑油：危险废物代码为HW08（900-249-08），废润滑油产生后暂存于危废暂存间，委托新疆鑫鸿伟环保科技有限公司进行处置。

(3) 废活性炭：危险废物代码为HW49（900-041-49），除臭产生的废活性炭委托新疆金派环保科技有限公司进行处置；生活垃圾焚烧发电系统（活性炭喷射）产生的废活性炭与飞灰一起经固化符合相应标准后，进入本厂生活垃圾填埋场专区填埋。

(4) 实验室废液：危险废物代码为HW49（900-047-49），实验室废液产生后暂存在危废暂存间，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置。

(5) 片碱袋：危险废物代码为HW49 900-041-49，产生后暂存在危废暂存间，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置。

本厂在生活垃圾焚烧发电工程建设有2处危废暂存间，面积均为16.24m²，危废暂存间满足防风、防雨、防晒要求，基础已按要求采用混凝土做防渗，危废暂存间建设基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

(6) 废树脂：危险废物代码为HW13 900-015-13，产生后暂存在危废暂存间，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置。

(二) 一般固废

(1) 炉渣：本厂区炉渣属于一般固废，炉渣在渣仓中暂存采用日产日清的方式，外售新疆明亮华丽环保科技有限公司作为建筑材料进行资源化利用。

(2) 分选垃圾：本厂区生活垃圾焚烧发电工程分选垃圾，运至厂内生活垃圾填埋场填埋处置。

(3) 空压站废滤料：空压站废滤料由厂家更换后回收。

(三) 生活垃圾：本期生活垃圾产生量45t/a，全部进入垃圾焚烧炉焚烧处置。

厂区危废间两处，位于生活垃圾焚烧发电工程主厂房旁，均为16.24m²。

图10.1-1 危废暂存间现状照片

10.2 已采取的固体废物处置措施有效性评价

本次后评价阶段梳理了早期环评中提出的固废处置措施及验收中的落实情况。结合后评价阶段的调查现状对固废处置措施的落实情况进行摸底。固废防治措施梳理情况见表10.3-1。

10.3 固废影响预测验证

10.3.1 环评中固体废弃物影响结论

做好固体废物分类处理工作。

焚烧炉渣经预处理后综合利用，焚烧炉渣采用日产日清的方式，清理出的炉渣可在渣仓中暂存4~5天；RO浓缩液经高压反渗透+浸没式燃烧蒸发后产生的废盐，属于一般固废，采用HDPE膜密封打包后进入生活垃圾填埋场分区单独填埋。剩余大块废金属外售；飞灰、废活性炭属于危险废物，经螯合固化后鉴别，如满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)要求，送生活垃圾填埋场进行分区填埋处置，否则应按危险废物管理，送具有相应危废处置资质的单位安全处置；生活垃圾进入垃圾焚烧炉焚烧处置，渗滤液处理站产生的脱水污泥(含水率80%以下)，运至生活垃圾填埋场填埋处置；化学水处理系统中各过滤器定期更换的废滤料属于一般固废，由生产厂家回收；EDI系统产生的废树脂属于危险废物，委托具有相应危废处置资质的单位安全处置；空压站定期更换的废滤料属于一般废物，由生产厂家回收。危险废物临时贮存设施必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，危险废物转移必须满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及《危险废物转移联单管理办法》有关规定和要求。

表10.3-1 固体废物处置措施梳理情况一览表

| 序号 | 固废种类 | 性质 | 环评提出的环保措施 | 竣工验收调查实际处置方式 | 本次后评价阶段处置方式 |
|----|--------|--------------|--|--|--|
| 1 | 飞灰 | 危险废物 HW18 | 送填埋场进行填埋处置。不能满足相关要求，则应按危险废物管理，送有资质单位处理 | 飞灰单独收集在飞灰贮仓中，采用水、水泥和螯合剂将飞灰固化处理，送填埋场进行填埋处置 | 飞灰固化物装袋并在厂区飞灰固化物暂存间暂存，飞灰固化物满足防风、防雨、防晒要求，基础已按要求采用混凝土做防渗。送填埋场专区进行填埋处置 |
| 2 | 废活性炭 | 危险废物 HW49 | 与飞灰一起固化鉴定后填埋 | 暂未产生 | 即产即清，更换下来的活性炭不在厂区暂存，除臭产生的废活性炭委托新疆金派环保科技有限公司进行处置；生活垃圾焚烧发电系统（活性炭喷射）产生的废活性炭与飞灰一起经固化后，进入本厂生活垃圾填埋场专区填埋。 |
| 3 | 废润滑油 | 危险废物 HW08 | 未提出 | 产生后收集在专用容器中，暂存于危废暂存间，危废暂存间面积25m ² ，建设满足防风、防雨、防晒要求，基础已按要求采用抗渗混凝土做防渗。委托新疆凌志化工有限责任公司定期回收处置 | 暂存危废暂存间3，委托新疆鑫鸿伟环保科技有限公司进行处置 |
| 4 | 实验室废试剂 | 危险废物 HW49 | 未提出 | 产生后暂存在试剂桶中，暂存在危废暂存间，委托克拉玛依沃森环保科技有限公司进行处置 | 暂存危废暂存间4，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置 |
| 5 | 片碱袋 | 危险废物 HW49 | 未提出 | 未提出 | 暂存危废暂存间4，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置 |
| 6 | 废树脂 | HW13 | 未提出 | 未提出 | 即产即清，更换下来的废树脂不在厂区暂存，委托新疆金派环保科技有限公司进行处置 |
| 7 | 炉渣 | 一般固废 | 综合利用 | 由新疆明亮华丽环保科技有限公司进行资源化利用 | 外售新疆明亮华丽环保科技有限公司作为建筑材料进行资源化利用 |

| | | | | | |
|----|------|------|---|---|---|
| 8 | 分选垃圾 | 一般固废 | 运至填埋场 | 运至填埋场填埋处置 | 运至填埋场填埋处置 |
| 9 | 废滤料 | 一般固废 | 由厂家回收 | 定期更换，不在厂内存放 | 定期更换，不在厂内存放 |
| 10 | 生活垃圾 | 一般固废 | 送入焚烧炉燃烧分解 | 送入焚烧炉燃烧分解 | 送入焚烧炉燃烧分解 |
| 11 | 废盐 | 一般固废 | RO浓缩液经高压反渗透+余热燃烧蒸发后产生的废盐，属于一般固废，采用HDPE膜密封打包后进入生活垃圾填埋场分区单独填埋 | RO浓缩液经高压反渗透+余热燃烧蒸发后产生的废盐，属于一般固废，采用HDPE膜密封打包后进入生活垃圾填埋场分区单独填埋 | RO浓缩液经高压反渗透+余热燃烧蒸发后产生的废盐，属于一般固废，采用HDPE膜密封打包后进入生活垃圾填埋场分区单独填埋 |

10.3.2 后评价阶段固废处置措施有效性验证

(1) 飞灰固化后固体废物浸出液达标性验证

乌鲁木齐市京环环境能源有限公司2023年、2024年、2025年每季度固体废物例行监测数据。飞灰固化后固体废物浸出液各污染物监测结果详见表11.1-2。

根据下表可知生活垃圾焚烧飞灰在进行固化处理，浸出液各污染物浓度达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表1规定的浸出液污染物浓度限值。

(2) 飞灰贮存设施达标性验证

图10.3-1 飞灰贮存设施现状照片

根据《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）中：“5收集、贮存、运输污染控制要求”，本次后评价分析后评价阶段飞灰固化暂存间与相关要求的符合性分析见下表。

表10.3-2 飞灰贮存设施与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）》要求符合性分析一览表

| 序号 | 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）具体要求 | 后评价阶段厂区飞灰贮存设施实际情况 |
|----|--|--|
| 1 | 5.1飞灰贮存设施应具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施，并应符合GB18597的要求。 | 飞灰单独收集在飞灰储仓中，采用水、水泥和螯合剂将飞灰固化处理，固化物暂存在飞灰固化暂存间，具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施 |
| 2 | 5.2飞灰贮存设施收集的废气直接排放的，其颗粒物应不超过GB16297规定的排放浓度限值。如果收集的废气导入生活垃圾焚烧炉烟气排放系统排放，应不影响焚烧炉烟气达标排放。 | 灰库、飞灰固化暂存间封闭管理，废气不对外排放 |
| 3 | 5.3在飞灰贮存、运输过程中，应采用封闭包装或置于密封容器内，或使用封闭槽罐车散装运输。 | 厂区产生的飞灰单独收集在飞灰储仓中，灰库、飞灰固化暂存间设置自动卷帘门封闭管理。 |
| 4 | 5.4飞灰收集、运输、贮存的其他要求应符合HJ2025的规定。 | 本厂飞灰收集、运输、贮存的其他要求均符合《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012的规定 |
| 5 | 5.5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。 | 本厂区飞灰采用水、水泥和螯合剂将飞灰固化处理，固化物暂存在飞灰固化暂存间，按照每月一批次进行监测，监测指标符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表1规定的浸出液污染物浓度限值后，送至填埋场单独分区填埋处置 |

(3) 飞灰贮存、收集、运输符合性验证

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中：“4危险废物收集、贮存、运输的一般要求。”，本次后评价分析后评价阶段飞灰固化暂存间与相关要求的符合性分析见下表。

表10.3-3 飞灰贮存、收集、运输与《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求符合性分析一览表

| 序号 | 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）具体要求 | 后评价阶段厂区飞灰贮存、收集、运输实际情况 |
|----|--|---|
| 1 | 4.1从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。 | 本厂的飞灰为生活垃圾焚烧炉产生，飞灰单独收集在飞灰储仓中，采用水、水泥和螯合剂将飞灰固化处理，固化物暂存在飞灰固化暂存间，具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施；飞灰经第三方监测符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表1规定的浸出液污染物浓度限值要求后送厂区生活垃圾填埋场单独分区填埋处置。 |
| 2 | 4.2危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。 | 灰库、飞灰固化暂存间封闭管理，未经固化鉴定前均按危废管理 |
| 3 | 4.3危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。 | 本厂定期对管理和技术人员进行培训。但培训内容仍需强化完善，建议建立必要的培训管理制度和实施细则。 |
| 4 | 4.4危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。 | 本厂于2024年8月16日编制完成并发布了《米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》，并在乌鲁木齐市生态环境局进行了备案，备案编号：650109-2021-214-M。但相关危废环境事故环境的应急演练仍需加强，要求相应岗位管理和技术人员须熟练掌握事故应急处理卡等操作流程。 |
| 5 | 4.5危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施： （1）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告。（2）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。（3）对事故现场受到 | 本厂于2024年8月16日编制完成并发布了《米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》，并在乌鲁木齐市生态环境局进行了备案，备案编号：650109-2021-214-M。据调查，本厂在实际运行过程中未发生危险废物相关环境事故，后评价阶段厂内应急物资储备完善。 |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。（4）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。（5）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。</p> | |
| 6 | <p>4.6危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及GB5085.1-7、HJ/T298进行鉴别。”</p> | <p>本厂飞灰单独收集在飞灰储仓中，采用水、水泥和螯合剂将飞灰固化处理，固化物暂存在飞灰固化暂存间，具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施</p> |

表10.3-4 飞灰固化后固体废物浸出液各污染物监测结果

| 监测时间 | 监测项目 | 单位 | 监测结果 | 评价标准 | 标准限值 | 达标情况 |
|--------------|-------|----------|------|------|------|------|
| 2025.1.2/1.7 | 二噁英含量 | μgTEQ/kg | | | | 达标 |
| | 六价铬 | mg/L | | | | 达标 |
| | 汞 | mg/L | | | | 达标 |
| | 砷 | mg/L | | | | 达标 |
| | 硒 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铅 | mg/L | | | | 达标 |
| | 镉 | mg/L | | | | 达标 |
| | 钡 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铍 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铬 | mg/L | | | | 达标 |
| | 镍 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铜 | mg/L | | | | 达标 |
| | 锌 | mg/L | | | | 达标 |
| | 锌 | mg/L | | | | 达标 |
| 2025.2.5 | 六价铬 | mg/L | | | | 达标 |
| | 汞 | mg/L | | | | 达标 |
| | 砷 | mg/L | | | | 达标 |
| | 硒 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铅 | mg/L | | | | 达标 |
| | 镉 | mg/L | | | | 达标 |
| | 钡 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铍 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铬 | mg/L | | | | 达标 |
| | 镍 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铜 | mg/L | | | | 达标 |

| | | | | | | |
|-----------|----------|------|------|--|--|----|
| | 锌 | mg/L | | | | 达标 |
| 2025.3.10 | 六价铬 | mg/L | | | | 达标 |
| | 汞 | mg/L | | | | 达标 |
| | 砷 | mg/L | | | | 达标 |
| | 硒 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铅 | mg/L | | | | 达标 |
| | 镉 | mg/L | | | | 达标 |
| | 钡 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铍 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铬 | mg/L | | | | 达标 |
| | 镍 | mg/L | | | | 达标 |
| | 铜 | mg/L | | | | 达标 |
| | 锌 | mg/L | | | | 达标 |
| | 2025.4.7 | 六价铬 | mg/L | | | |
| 汞 | | mg/L | | | | 达标 |
| 砷 | | mg/L | | | | 达标 |
| 硒 | | mg/L | | | | 达标 |
| 铅 | | mg/L | | | | 达标 |
| 镉 | | mg/L | | | | 达标 |
| 钡 | | mg/L | | | | 达标 |
| 铍 | | mg/L | | | | 达标 |
| 铬 | | mg/L | | | | 达标 |
| 镍 | | mg/L | | | | 达标 |
| 铜 | | mg/L | | | | 达标 |
| 锌 | | mg/L | | | | 达标 |

(4) 其它危险废物贮存、收集、运输符合性验证

本厂除臭系统产生的废活性炭、废实验室试剂、片碱袋、废树脂和废润滑油等危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1-2007），危险废物的转移依照《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行监督和管理，委托具有相关资质单位处置。

①危废收集过程污染防治措施

在危险废物收集过程中应采取以下防治措施：

1) 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

2) 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

5) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：各类危险废物使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；容器上必须粘贴符合标准的标签，标签信息填写完整详实；盛装危废后的废包装桶及时转运至处置场所进行处置；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

②危险废物的收集作业应满足如下要求

设置作业界限标志和警示牌；收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；收集时应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环

境整洁安全；收集过危险废物的容器、设备、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保使用安全。

（3）危险废物贮存污染防治措施

①贮存点设置

厂区危废贮存库为集装箱式；严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②贮存点污染防治要求

本厂产生的需要暂存的危险废物临时贮存在危险废物贮存库内，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。危险废物贮存点运营管理要求具体如下：危险废物存入站场内贮存点前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；应定期检查贮存点状况，及时清理贮存库地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；作业设备及车辆等结束作业离开危险废物暂存场所时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

➤ 危险废物的运输污染防治措施

危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2005年〕第9号）、JT617以及JT618执行；运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志；危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志；危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施。

➤ 危险废物管理措施

①按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）等有关规定，对危险废物的容器和包装物设置危险废物识别标志。

②建立污染环境防治责任制度，建立了危险废物产生、收集、贮存、处置等全过程的污染环境防治责任制度。

③按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》有关要求制定，按年度建立完善的危险废物管理计划，并定期向生态环境主管部门上报备案，项目建成后总体按照既定计划进行危险废物管理。

④运营单位应建立危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。

⑤运营单位应按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容或未经安全性处置的危险废物；危险废物收集、贮存应当按照其特性分类进行，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑥建设单位应与有相应危险废物处置资质的单位签订处置协议，协议中要明确双方的义务和责任，约定处置方应依法合规处置危险废物，处置完毕后报告委托方。

10.4固体废物污染防治存在的问题

固废全过程管理制度不健全。未建立全过程治理和管理的理念，固体废物信息化管理水平有待提高。固体废物源头环境管理制度不健全，各类、各项数据无归口管理，数据信息不及时、不规范、不集中，未能有效为生产和管理服务。

综上所述，项目产生的固体废物全部分类进行综合利用或得到妥善处置，对周围环境影响较小。

11环境风险影响后评价

11.1环境风险识别

11.1.1环境风险物质识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，米东固废综合处理厂所涉及环境风险物质有：焚烧炉烟气中的SO₂、HCl、CO、颗粒物、NO_x、二噁英类等；飞灰；助燃燃料天然气；清洗反渗透膜使用的盐酸，化学水处理系统使用的氨水等；垃圾渗滤液；沼气等。各风险物质理化性质如下：

本项目主要风险物质识别情况详见表11.1-1。

表11.1-1 物质风险识别表

| 序号 | 类别 | 名称 | 单位 | 消耗量/产生量 | 是否为风险物质 | 备注 |
|----|------|---------|----|---------|---------|-----------|
| 1 | 原辅材料 | 生活垃圾 | | | 否 | 原料 |
| 2 | | 天然气 | | | 是 | 助燃剂 |
| 3 | | 消石灰 | | | 否 | 脱硫、脱硫剂 |
| 4 | | 尿素 | | | 否 | 脱硫剂 |
| 5 | | 活性炭 | | | 否 | 焚烧烟气吸附剂 |
| 6 | | 螯合剂 | | | 否 | 飞灰稳定剂 |
| 7 | | 水泥 | | | 否 | 飞灰稳定剂 |
| 8 | | 氨水(21%) | | | 是 | 化学品储存间 |
| 9 | | 氢氧化钠 | | | 否 | 化学品储存间 |
| 10 | | 盐酸(31%) | | | 是 | 盐酸储存间 |
| 11 | | 絮凝剂 | | | 否 | 用于脱泥 |
| 12 | | 阻垢剂 | | | 否 | 用于膜组件 |
| 13 | | 消泡剂 | | | 否 | 用于生化反应 |
| 14 | 中间产物 | 沼气 | | | 是 | 浓缩液蒸发的助燃剂 |
| 15 | 三废 | 烟气 | | | 是 | / |
| 16 | | 飞灰 | | | 是 | 飞灰储仓 |
| 17 | | 渗滤液 | | | 是 | 渗滤液处理站调节池 |

涉及的环境风险物质的主要危险有害特性见表11.1-2。

表11.1-2 涉及的环境风险物质的主要危险有害特性

| 序号 | 名称 | 危险特性 | 危险标记 | 备注 |
|----|-------------|-------------|--------|--------|
| 1 | 天然气 | 易燃易爆 | 易燃易爆气体 | 辅料 |
| 2 | 氨水 (21%) | 有毒、易挥发 | 有毒气体 | 辅料 |
| 3 | 盐酸 (31%) | 强氧化剂、具有强腐蚀性 | 酸性腐蚀品 | 辅料 |
| 4 | 氢氧化钠 | 腐蚀性极强 | 酸性腐蚀品 | 辅料 |
| 5 | 甲烷 | 易燃易爆 | 易燃易爆气体 | 产生的化学品 |
| 6 | 氨气 | 有毒 | 有毒气体 | 产生的化学品 |
| 7 | 硫化氢 | 有毒 | 有毒气体 | 产生的化学品 |
| 8 | 氯化氢 | 有毒 | 有毒气体 | 产生的化学品 |
| 9 | 二氧化硫 | 有毒 | 有毒气体 | 产生的化学品 |
| 10 | 一氧化碳 | 有毒 | 有毒气体 | 产生的化学品 |
| 11 | 渗滤液 | 使地表水缺氧 | 有机废液 | / |
| 12 | 沼气 | 易燃易爆 | 易燃易爆气体 | 产生的化学品 |

厂区主要物料重大危险源辨识结果见表11.1-3。

表11.1-3 重大危险源辨识表

| 类别 | 物质名称 | 重大危险源判别依据 | | | 存放地点 |
|--------|----------|-----------|---------|-------|-----------|
| | | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | qi/Qi | |
| 酸性腐蚀品 | 盐酸 (31%) | | | | 危险化学品储存区 |
| 易燃易爆气体 | 沼气 | | | | / |
| 易燃易爆气体 | 天然气 | | | | 管道输送, 不储存 |
| 有毒、易挥发 | 氨水 (21%) | | | | 危险化学品储存区 |
| 有毒气体 | 氨气 | | | | / |
| 有毒气体 | 硫化氢 | | | | / |
| 有毒气体 | 氯化氢 | | | | / |
| 有毒气体 | 二氧化硫 | | | | / |
| 有毒气体 | 一氧化碳 | | | | / |
| 合计 | / | | | | / |

注：a) 根据《企业突发环境事件风险分级方法》（发布稿）中6.1计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）中：涉气风险物质包括附录A中第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分除氨氮浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 、CODCr $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。
b) 根据《企业突发环境事件风险分级方法》（发布稿）中7.1计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）中，涉水风险物质包括附录A中第三、第四、第五、第六、第七部分和第八部分全部风险物质。

11.1.3生产设施风险性识别

米东固废综合处理厂涉及到的相关生产工段及储存过程风险情况见表11.1-4。

表11.1-4 生产设施风险识别

| 场区 | 主要风险源名称 | 发生环境事件情景 |
|--------|----------------------|----------------------------------|
| 填埋场 | 车辆倾倒 | 填埋区域发生车辆交通事故 |
| | 火灾爆炸 | 填埋区域发生火灾爆炸事故 |
| | 渗滤液泄漏 | 防渗层破裂，渗滤液泄漏 |
| | 垃圾坝坍塌 | 填埋区域发生垃圾坝坍塌事故 |
| | 中毒 | 填埋物品中毒和气体中毒 |
| | 污染 | 环境污染和疾病 |
| 渗滤液处理厂 | 出水超出设计标准 | 水量超过生化系统设计处理能力；主要设备故障；突发暴雨；突然停电； |
| | 渗滤液泄漏突发事件 | 渗滤液处理厂发生故障导致渗滤液泄漏； |
| | 渗滤液处理设施故障 危险化学品泄漏 | 渗滤液处理设施发生故障 盐酸储罐的泄漏 |
| | 沼气泄漏 | 沼气处理装置故障、管线破损导致的沼气泄漏 |
| 焚烧发电厂 | 危险化学品泄漏 | 氨水的泄漏 |
| | 烟气处理系统故障 | 烟气处理系统故障导致废气处理效果差，造成废气超标排放 |
| | 渗滤液泄漏 | 防渗层破裂，渗滤液泄漏 |
| | 火灾爆炸 | 辅助燃料天然气泄漏事故 |
| | 锅炉炉膛爆炸 | 可燃物混入或违规操作造成炉膛爆炸 |

11.2环境风险防范及应急措施有效性评价

11.2.1环境风险防范措施

11.2.1.1车辆事故防范措施

为避免厂区内车辆交通事故的发生，防范措施主要有：

- ①进场道路车辆故障而阻止其他车辆进出时，在故障发生后30分钟内将故障车拖离现场，以免影响其他垃圾车作业而发生安全事故；
- ②填埋区推土机在同一地方作业，前后距离大于8m，左右距离大于1.5m；
- ③对车辆驾驶的特殊工种的工人进行教育、培训考试和审证等工作。

11.2.1.2火灾爆炸事故防范措施

为避免填埋气体逸散而引发意外事故，防范措施主要有：

- ①加强消防措施，场区内设置“禁止明火”的警示牌和避雷设施；
- ②定期检查导气管是否堵塞和破损，发现问题应及时修复；

③垃圾卫生填埋场周围设置防火隔离带；以阻止火灾时火势的蔓延；

④加强对生产过程的管理，保证导气系统畅通，按时检查检测结果，发现异常情况认真处理并杜绝任何人员在任何时间将明火带入填埋场；

为避免天然气泄漏而引发意外事故，防范措施有：

①加强消防措施，场区内设置“禁止明火”的警示牌和避雷设施；

②定期检查天然气输送管是否破损，发现问题应及时修复；

③加强定期巡查管理。

11.2.1.3 渗滤液泄漏事故防范措施

垃圾填埋场设有集水系统，它是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障，横向集水网是以碎石或卵石为材料的盲沟且横断面较大，堵塞或被腐蚀的可能性极小。因此，垃圾填埋场的运营过程中主要防范竖向集水石笼（兼导气管）的失效。经常维修检测管线和相应的闸门、水泵等导流系统部件等，能降低事故发生概率。对已经出现渗滤液泄漏现象的填埋区，尽快开展补救措施，尽量减少污染范围和程度。

渗滤液泄漏主要可以采取的防范措施有：

①严把基础层施工质量关，清除基础层中的尖状物；基础层中施用除萎剂，防止植物生长；

②严格按照施工质量控制标准要求施工，注意焊接操作规范和施工气温等；

③垃圾填埋严格禁止危险废物的进入，同时应及时排出渗滤液；

④严格按照填埋规范进行填埋作业，与防渗层接触的垃圾填埋时，垃圾中有坚硬物体应拣出，如发现防渗层有破损现象，及时修整，不留后患；

⑤加强地下水的日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施；

⑥为有效地减少生物或化学过程引起的堵塞，定期清洗管道，为防止渗滤液溢出，建有浅的混凝土检修孔（人孔）；

⑦对地表径流采取有效的导流、截排和泄洪措施。

11.2.1.4 堆体溃坝事故防范措施

填埋场设计填埋高度700m~790m，是国内最高填埋场。垃圾填埋场场地内汇水面积较大，在雨季易形成大面积地表径流，其冲刷作用对垃圾堆体影响较大。当地表水渗至堆体内时，使堆体自重增加，对堆体边坡稳定性影响较大，严重时甚至使堆体失稳，产生滑移。

填埋场边坡坡度1:3，目前边坡处于稳定状态。总体而言堆体比较稳定，无堆体滑动现象。为防范堆体稳定性风险事故的发生，主要可以采取的措施有：

①对地表径流采取有效的导流、截洪和泄洪措施；

②采取工程措施，降低深层渗液，同时抽排深层填埋气。因此在严格做好堆体内排水、导气工作和保证填埋工艺质量的前提下，本工程垃圾堆体产生滑坡地质灾害的危险性很小，其安全性是有保障的。

因此对于垃圾坝垮坝的防范措施以防为主，在保证填埋工艺质量的前提下，经常清洗渗滤液收集和排放管道，确保管道通畅。

对垃圾坝定期进行维护，做好填埋库区的排水工作，降低安全隐患，一旦出现垃圾垮坝事故，尽快采取加固补救措施，将污染和损失降到最小。

11.2.1.5渗滤液处理厂事故防范

米东固废综合处理厂运行期间，渗滤液排至渗滤液处理厂进行处理达标后用于绿化。当渗滤液处理厂出现运行故障时，将无法对渗滤液进行有效治理。因此，必须采取有效的防范措施以杜绝渗滤液的事故排放。渗滤液处理厂的防范措施主要包括以下几个方面：

(1) 渗滤液处理厂建设了一座30000m³事故废水池，一旦渗滤液处理厂无法正常运行或填埋场渗滤液增多时，将废水暂存在废水事故储池中，待检修完毕后，再进行处理。

(2) 制定严格的操作规程，对渗滤液处理厂人员进行上岗前培训、严禁违规操作。

11.2.1.6危险化学品泄漏事故防范

(1) 根据液体流动和气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风向、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器、穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。

(2) 小量泄漏用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的不起火花工具收集吸收材料。

(3) 四周不准立即动用车辆，禁止一切无关人员进入事故现场如有人员受伤，将受伤人员移动到安全区域，并立即通知120急救。

(4) 泄漏的盐酸、氨水和消防废水导流入30000m³事故池。

11.2.1.7烟气事故排放的防范

足额使用石灰、活性炭等辅助材料，去除烟气中的酸性物质、重金属离子、二噁英类等污染物，保证达标排放，安装排放自动监测系统和超标报警装置。

（1）半干法喷雾除酸系统故障防范措施

在生产过程中加强对喷雾反应塔的雾化器马达和连接器的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

（2）活性炭喷射系统故障防范措施

焚烧过程中要确保活性炭喷射系统的正常运行，保证对重金属噁英类等的吸附作用。活性炭喷射系统进行自动控制和实时监控，平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。一旦出现活性炭喷射系统故障和风机损坏，即时更换备件和启用备用风机。加上后续布袋过滤器表面有活性炭反应层，对重金属、二噁英类等的吸附仍然有效，因此活性炭喷射系统短时间故障不会对重金属、二噁英类去除产生很大的影响。

（3）布袋除尘器泄漏故障防范措施

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线检测仪可根据浓度变化立即发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。

（4）除二噁英类系统故障防范措施

控制二噁英类主要是控制炉温在850℃，且烟气停留时间在2s以上，运行过程中应通过自动控制系统，确保炉温和烟气停留时间在正常设计要求范围内，确保二噁英类的有效控制。由于以上故障的发生率很低和排除故障的时间较短，超标的可能性不大。二噁英类净化发生故障，是指活性炭喷射故障或布袋泄漏，两者同时发生故障的可能性极小，因此可以保持一定的二噁英类净化效率。当发生故障时，尽量缩短设备更换时间，减轻事故状态下二噁英类排放对环境的影响。

（5）开停炉的防范措施

焚烧发电厂开停炉时烟气不设旁路，按正常工况相同的处理工艺处理，可杜绝开停炉时的事故排放。

加强焚烧烟气处理工序的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止所有可燃物进入，燃烧炉进入关闭程序，打开二次燃烧室的减压阀。金属装置接地，减少由静电产生的火灾。焚烧炉的燃烧段必须保证温度达到工艺要求，使废物充分燃烧。

11.2.2 应急措施

从生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设备及环境保护设施等方面，分析每个涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施与日常管理情况

11.2.2.1 突发环境事件现场应急措施

发生突发环境事件后，应立即启动本应急响应，实施先期处置。救援队伍到达现场后立即了解情况，确定警戒区和事件控制具体方案，布置救援任务，在救援过程中要注意个体防护，佩戴好个人防护用品，并设定警示标志。在应急指挥办公室的统一领导下，迅速查明事件性质、原因、影响范围等基本情况，判断事件后果和可能发展的趋势，拿出抢险和救援处置方案。各处置方法如下：

(1) 抢险：应急救援队伍到达现场后，在事故现场应急指挥中心领导小组统一领导下，应急指挥办公室迅速查明事故性质、原因和影响范围等基本情况，判断事故后果和可能发展的趋势，拿出抢险和救援处置方案。协同应急抢险组在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险区，防止事故扩大。后勤保障组负责事故现场物资、设备工具的保障供给工作。

(2) 疏散：事故发生后，有进一步扩大可能时，应急指挥办公室立即通知乌鲁木齐市政府部门，并由警戒保卫组负责周边企业、居民的警戒工作，严禁车辆和行人通过，负责维护事故现场秩序和社会治安。

(3) 转移：在事故救援中，若有人员伤亡，财产损失情况下，由医疗救护组将受伤人员、居民财产向安全区域转移。转移过程中与其他组保持联系。

(4) 结束：救援工作结束后，各应急专业队伍必须经应急指挥中心领导小组同意后，方可撤离现场，同时成立善后处理组，对事故进行分析处理、及时总结经验教训，并整理事故档案。

11.2.2.2 烟气净化系统故障

当烟气处理系统发生故障时，运行人员应迅速查明原因，进行处理。当事故影响到烟气指标时采取停炉处理，绝不允许烟气不合格排放。以下是几种常见的烟气处理故障的排除方法：

(1) 布袋除尘器布袋部分泄漏

影响：烟气当中的粉尘、重金属检测指标不正常的增大。

运行人员发现烟气灰分指标不正常时，立即查找原因进行分析。如果确认布袋有破损情况且破损较少时，应首先将其隔离进行更换。如果破损较多时，隔离处理会影响焚烧炉的运行，申请总工程师批准后停炉处理。

(2) 旋转喷雾器故障

影响：烟气当中的HCl等酸性物质排放超标。

石灰浆喷射停止，可能导致烟气当中的酸性气体排放超标。旋转喷雾器故障时应紧急将备用旋转喷雾器投入运行。

(3) 活性炭喷射故障

影响：烟气当中的二噁英、重金属等排放超标。

活性炭喷射风机故障将自动启动备用风机，保证活性炭的喷射。若备用风机没有自动启动，应手动启动。停止喷射时间超过15min仍未处理好将申请停炉处理，确保烟气指标的合格排放。

(4) 脱硝系统故障影响：烟气中的氮氧化物等排放超标。

脱硝系统故障停止喷射时间超过15min仍未处理好将申请停炉处理，确保烟气指标的合格排放。

11.2.2.3 罐区泄漏处置措施

巡岗人员发现泄漏源后，按照相应汇报、响应程序执行。若为小量泄漏，并能及时堵漏，可由值长联系检修人员处理。应急救援队人员做好个人防护工作后，立即抢救或搜寻可能的受伤、被困人员，转移现场可燃或易燃物品，采用合适的材料和技术手段堵住漏处，同时迅速倒罐，根据泄漏化学品的特性，将泄罐中的化学品全部倒入备用罐中，或降至泄漏点以下，再进行维修或更换泄漏部位。

(1) 盐酸储罐泄漏

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，应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质等接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用砂土、干石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的废水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

盐酸虽不燃，但很多反应却会起火或爆炸，如与金属会产生可燃性气体，与水混合会大量放热。着火时也不能用干粉、泡沫灭火等方法，应用二氧化碳灭火器扑灭火焰后再用石灰，石灰石等中和酸度。

(2) 氨水泄漏

氨水储存为25kg桶装，故氨水泄漏产生的危害范围较小。当发生氨水泄漏时，迅速撤离高浓度污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水算减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的废水放入废水系统。

11.2.2.4 飞灰泄漏处置措施

飞灰处理设施负责人立即负责停止往灰仓输送飞灰，以减少飞灰泄漏量；对灰仓缺口进行堵漏处理，防止飞灰的进一步泄漏；安排人员穿戴全套防护用品，启动消防水泵，对泄漏的飞灰进行喷淋，防止随风飘散，对受飞灰污染的环境进行清理，加入螯合剂将其固化处理拉运填埋。

11.2.2.5 火灾爆炸事故处置措施

发出火灾警报，疏散无关人员，停止厂区一切生产活动，关闭所有管线。本固废综合处理厂存在的火灾隐患主要是填埋场中填埋气甲烷的泄漏，焚烧发电厂中锅炉辅助燃料天然气的泄漏及锅炉炉膛爆炸事故。

甲烷、天然气的泄漏、爆炸时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。事故应急池收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

锅炉炉膛爆炸时，在安全的情况下，应详细检查炉墙、炉顶、防爆门、检查孔、受热面的损坏情况，消除缺陷后方可重新点火。若已造成设备损坏而不能运行时，应汇报值长，通知电气、汽机停机；若炉膛爆炸剧烈，导致锅炉倒塌或受热面爆破、刚性梁及炉顶、炉墙的损坏，引起火灾或高温蒸汽、热水烫伤人员等情况发生时，当班锅炉班长要在当班值长的统一指挥下迅速组织处理，立即停炉、停机并汇报公司事故处理总指挥部；若发生火灾，应在组织扑救的同时，及时拨打火警电话请求消防支援；及时组织人员疏散，从安全通道撤离清点现场人

数，核对当日实际出勤人数，如发现人员不齐，先汇报再进行初步搜索救援。设置隔离区，设立明显标志，以防他人无意进入造成伤害；如可能殃及临机临炉安全运行时，应及时做好停炉、停机的工作。

11.2.2.6消防废水处置措施

(1) 一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，防火堤未塌，应立即将防火堤的闸门关闭，将消防废水控制在防火堤范围之内。

(2) 若防火堤垮塌，并产生大量消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入市政雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水排入事故应急池中，控制在厂区范围之内。

(3) 在消防完成后，联系有资质的水处理单位，将消防废水集中处理或根据实际情况做消防措施后再行排放。

11.2.2.7垃圾渗滤液输送管道事故处理措施

当渗滤液管道由于人为操作或其他不可预见的因素（如重大自然灾害）出现泄漏时，对垃圾渗滤液泄漏的应急处置，主要有以下措施：

(1) 及时关闭渗滤液排放口（若无法关闭，应设法用物品堵塞），将渗滤液转入事故应急池；

(2) 向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对附近水体造成的危害；

(3) 在最短的时间内对管道进行维修，以减少废水污染物的排放；

(4) 应急行动应进行到渗滤液不发生泄漏为止。

11.2.2.8危险化学品泄漏事故处理措施

(1) 处理原则

厂内危险化学品储区皆有值班人员作业看护，当值班人员发现发生泄漏事故后，应马上关闭储罐出口阀门，阻止化学品的进一步泄漏，同时向值班长报告，当班值班长应根据现场实际泄漏情况，若泄量较小，则自己组织抢修工作；若泄漏量较大，应马上向应急控制中心办公室报告。

①泄漏量较少时，当班值班长应根据现场实际情况，按以下步骤组织抢修工作。

A.设置隔离带，防止非工作人员进入事故区，并及时通知相关抢修人员。

B.组织抢修人员在穿戴好相关防护装备后，对泄漏源进行抢修工作。

C.若一个小时泄漏事故还不能被阻止，当值班长应马上向应急控制中心总指挥报告。

②泄漏量较大时或抢修不成功，应马上向应急指挥办公室报告

A.应急控制中心人员马上到现场确认，封锁事故现场，同时用广播通知全厂员工，让其做好随时撤离的准备。

B.若短时间内抢修成功，则重新恢复厂内的正常运行，事故应急解除。

C.若短时间内无法抢修成功，且泄漏量巨大，则总指挥必须停止生产撤离厂内工作人员，同时通知附近工厂和居民村庄，并通知消防救援单位。继续对泄漏设施进行抢修，直至抢修成功。

(2) 具体处理措施

A.泄漏处理

化学品储罐及输送管道发生泄漏时，由车间专业技术人员及公司义务消防队员穿戴好防护用品后进入现场。判断管线和泄漏口的大小及其形状，准备好相应的堵漏的材料（如软水塞、橡皮塞粘合剂等），堵漏工作准备就绪后，立即用堵漏材料堵漏。泄漏的化学品应用应急泵抽排至备用的收集池。

B.警戒保卫组负责把出事地点附近的作业人员疏散到安全地带，并进行警戒不准闲人靠近。

C.值班电工负责切断危险的电源，如果是夜晚，接通必要的照明灯光。

D.抢险组在排除继发性危险的情况下，立即抢救伤员，联系医院和救护车，将伤员护送上救护车，送往医院进行抢救，确保伤员得到及时医治。

E.事故现场取证救助行动中，安排人员同时做好事故调查取证工作，以利于事故处理，防止证据遗失。

F.在救助行动中，救助人员应严格执行安全操作规程，配齐安全设施和防护工具，加强自我保护，确保抢救行动过程中的人身安全和财产安全。

11.2.2.9大气污染事件保护目标的应急措施

(1) 确定污染物种类

大气污染事件首先应当确定污染物的性质、排放量、严重程度、可控影响范围、风速风向以及大气稳定度；

填埋场可能出现的大气污染物是甲烷的泄漏、爆炸与火灾；

渗滤液处理站可能出现的大气污染物是硫化氢的泄漏；

焚烧发电厂可能出现的大气污染物是：天然气泄、爆炸与火灾；

烟气处理系统事故及炉膛爆炸。

(2) 污染防治措施

当厂区空气中的甲烷和氯化氢浓度超标时，需加强通风，同时排除泄漏点；出现甲烷大量泄漏或爆炸时，及时关闭输送管道，为储存罐和输送管道等浇水降温。当发现天然气泄漏时，需加强通风，同时排除泄漏点；出现天然气大量泄漏或爆炸时，及时关闭输送管道，为输送管道浇水降温。

当出现烟气处理系统事故时，停止所有可燃物的进入，关闭送风机和引风机，停止炉排运行，燃烧炉进入关闭程序，打开二次燃烧室的减压阀。金属装置接地，减少由静电产生的火灾。

（3）组织灭火与人员疏散。

基本防护措施：

①呼吸防护：在确认发生有害气体泄漏后，应用上用手帕、餐巾纸、衣物等随手可及的物品捂住口鼻。手头如有水等，最好把手帕、衣物等浸湿。最好能及时戴上防毒面具、防毒口罩；

②皮肤防护：尽可能戴上手套，穿上雨衣、雨鞋等，或用衣物等遮住裸露的皮肤。如已备有防化服等防护装备，要及时穿戴；

③眼睛防护：尽可能戴上各种防毒眼镜、防护镜或护目镜等；

④洗消：到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动的水冲洗身体，特别是曾经裸露的部分；

⑤救治：迅速拨打120，将中毒人员及早送医院救治。中毒人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动，以免加重心肺负担致使病情恶化。

（4）受影响区域人群疏散方式

当环境事故发生后严重影响到了厂内以及受保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用；

②明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散；

③疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散；

④积极配合有关部门（公安、消防队）进行疏散工作，主要汇报事故现场情况；

⑤事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散；

⑥正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散；

⑦口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散；

⑧广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法；

⑨事故现场直接威胁人员安全，疏散引导组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。

对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（5）紧急避难场所

①选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所；

②做好宣传工作，确保人人了解紧急避难场所的地址，目的和功能；

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌；

④紧急避难场所不得作为他用。

（6）交通疏导

①发生严重环境事故时，应急救援组应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

②设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场；

③配合好进入事故现场的应急救援小组，确保应急救援小组进出现场自由通畅；

④引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保行人不受危险物质的伤害。

11.2.2.10水和土壤污染事件保护目标的应急措施

当渗滤液输送管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。当场区内渗滤液输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把垃圾渗滤液暂存于应急事故池。同时应立即关闭渗滤液排放口。

为防止乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂产生的渗滤液和废水下渗对地下水及土壤造成污染，对生活垃圾焚烧发电工程和渗滤液处理站采取分区防渗措施，填埋区全区防渗。填埋场库区底部防渗一区结构从下层到上层依次为基础层，压实度不小于0.93、500mm压实土壤保护层、1.5mm厚HDPE膜(光面)600g/m²无纺土工布、1.5mm厚HDPE膜(光面)、600 g/m²无纺土工布、300 mm 厚卵石导流层、200g/mm²高渗透有纺土工布过滤层；填埋场库区底部防渗二区结构从下层到上层依次为基础层，压实度不小于0.93、500mm压实土壤保护层、1.5mm厚HDPE膜（光面）、600g/m²无纺土工布、5mm土工排水网、1.5mm厚HDPE膜（光面）、600g/m²无纺土工布、300mm厚卵石导流层（渗滤液导排系统位于其中）200g/m²高渗透有纺土工布过滤层。

11.3 应急管理工作的开展情况

11.3.1 应急体系的建立

(1) 应急预案的编制及备案

本厂于2024年8月16日编制完成并发布了《米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》，并在乌鲁木齐市生态环境局进行了备案，备案编号：650109-2021-214-M。

(2) 应急组织体系的建立

为了降低安全环保风险，做好突发事件的应对工作，米东固废综合处理厂成立了应急工作领导小组、应急管理机构，全面负责厂区的应急管理和应急预案的编制、审核发布等工作。针对各类突发事件，实行分级、分类负责，明确了各组织机构及部门的职责，形成了统一指挥、分工负责、属地管理、直线责任的管理格局。

在突发环境事件综合应急预案和现场处置方案中，对本工程存在的环境风险做了全面分析，明确了管理流程，规定了管理机构和相应的职责。

(3) 应急保障体系的建立

厂区物资设备室提供应急保障，配备消防器材、消防沙、空气呼吸器等。满足厂区应急抢修物资需要，为厂区业务提供了安全保障。

11.4.2 应急工作运行情况

(1) 应急培训

米东固废综合处理厂重视应急培训工作，自应急预案发布以来，组织应急管理人员参加上级部门组织的应急知识培训，每半年组织一次应急培训，通过培训，提高了业务人员的自身素质和应急管理工作水平，为有效应对突发事件提供了人力资源保障。

(2) 应急演练

米东固废综合处理厂应急演练分为组织指挥演练、单项演练和综合演练。组织指挥演练由指挥领导小组副组长每年组织一次；单项演练由每专业队组长每年组织两次；综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次。通过各种应急演练，既检验了应急预案的适用性和可操作性，也锻炼了应急队伍；既检验了事故状态下内部应急响应机制，也检验了各单位各部门之间联合处置突发事件的协同作战能力。为预案的修订完善奠定了基础。

11.5 应急资源调查

11.5.1 应急能力

11.5.1.1 内部能力

(1) 现有应急设施装备

应急装备是突发环境事件应急救援的重要物质保障，也是保证应急队伍有效开展工作的基础。我国应急管理工作已从初期强调编制应急预案，逐步注重做好应急资源配置、早期预警能力建设等方面应急准备工作。本次调查不仅包括单位内部应急资源调查，还包括外部应急资源调查，摸清周边可依托的应急资源储备情况，有利于构建应急装备动态数据库，建立区域突发环境事件应急装备紧急调度机制，做到应急装备资源共享，使有限的资源在应急处置中能够充分发挥作用。

目前厂区应急处置设备及个人防护设备方面储备充足，在后续工作中进行优先配置，应急装备保持实时更新自查，查漏补缺，确实做到有备无患，公司现有的应急物资清单见附表11.5-1。现场演练及应急物资库储备情况见图11.5-1。

图11.5-1 应急演练及应急物资储备情况

表 11.5-1 应急设施（备）与物资配备表

| 序号 | 类别 | 名称 | 单位 | 数量 | 位置 | 备注 |
|----|---------|--------------|----------------|-------|--------|----|
| 1 | 个人防护类物资 | 空气呼吸器 | 具 | 2 | 应急物资库房 | 完好 |
| 2 | | 护目镜 | 个 | 24 | | |
| 3 | | 安全帽 | 个 | 200 | | |
| 4 | | 绝缘手套 | 双 | 10 | | |
| 5 | | 防酸碱手套 | 双 | 10 | | |
| 6 | | 防护面具 | 个 | 2 | | |
| 7 | | 防酸碱服 | 套 | 2 | | |
| 8 | | 防尘毒口罩 | 个 | 100 | | |
| 9 | | 防护面屏 | 个 | 5 | | |
| 10 | | 安全带 | 条 | 7 | | |
| 11 | | 防护靴 | 双 | 10 | | |
| 12 | | 重型防化服 | 套 | 4 | | |
| 13 | | 防尘口罩 | 个 | 200 | | |
| 14 | 污染控制类物资 | 沙土 | -- | 若干 | 应急物资库房 | 完好 |
| 15 | | 水泥 | 吨 | 30 | | |
| 16 | | 铁锹 | 把 | 80 | | |
| 17 | | 消防水带 | 卷 | 13 | | |
| 18 | | 消防箱 | 个 | 20 | | |
| 19 | | 灭火水管 | 米 | 100 | | |
| 20 | | 干粉灭火器 | 个 | 350 | | |
| 20 | | 二氧化碳灭火器 | 个 | 30 | | |
| 20 | | 事故水池 | m ³ | 30000 | | |
| 21 | 应急通讯 | 对讲机 | 部 | 70 | 应急物资库 | 完好 |
| 22 | | 手持扩音器 | 个 | 6 | | |
| 23 | 应急照明 | 手提防爆照明灯 | 把 | 10 | 应急物资库房 | 完好 |
| 24 | | 强光手电 | 把 | 6 | | |
| 25 | | 应急灯 | 个 | 2 | | |
| 26 | | 防爆手电筒 | 个 | 10 | | |
| 27 | 医疗急救物资 | 创可贴 | 盒 | 1 | 应急物资库房 | 完好 |
| 28 | | 一次性口罩 | 扎 | 1 | | |
| 29 | | 一次性速冷冰袋 | 扎 | 1 | | |
| 30 | | 一次性手套 | 扎 | 1 | | |
| 31 | | 速效救心丸 | 盒 | 1 | | |
| 32 | | 纱布 | 卷 | 2 | | |
| 33 | | 体温计 | 支 | 1 | | |
| 34 | | 镊子 | 把 | 1 | | |
| 35 | | 一次性CPR屏障消毒面膜 | 瓶 | 2 | | |

| | | | | | | |
|----|--------------|----------|-----|---|--|--|
| 36 | | 胶布 | 个 | 2 | | |
| 37 | | 急救毯 | 个 | 1 | | |
| 38 | | 弹性绷带 | 包 | 1 | | |
| 39 | | 医用碘伏消毒棉片 | 张 | 9 | | |
| 40 | | 剪刀 | 把 | 1 | | |
| 41 | | 酒精棉片 | 张 | 4 | | |
| 42 | | 棉签 | 包 | 5 | | |
| 43 | | 实验室应急监测 | pH计 | 台 | | |
| 44 | 分光光度计 | | 个 | 2 | | |
| 45 | 电导率仪 | | 台 | 2 | | |
| 46 | 便携式微量气体检测报警器 | | 台 | 2 | | |
| 47 | 复合式气体检测报警器 | | 台 | 2 | | |
| 48 | 便携式酒精测试仪 | | 台 | 2 | | |
| 49 | 气体检测仪 | | 台 | 1 | | |
| 50 | COD、氨氮多参数测定仪 | | 台 | 1 | | |

目前，乌鲁木齐市京环环境能源有限公司米东固废综合处理厂应急物资仓库应设置专人负责，定期检查补充物资，以保证应急需要。

(2) 资金保障

公司财务部设立应急专项资金，重点保障处理突发环境事件的应急基础设施建设、救助防护装备、应急监测装备和日常运转经费、突发事件处理经费支出。在统筹兼顾各项支出时，本着“特事特办、急事急办”的原则，优先保证应急经费的支出。突发环境事件应急处置结束后，对应急处置费用进行如实核销。

(3) 应急物资和装备保障

①建立应急物资库，定期检查、并根据周期更新、维护，保养，使其处于良好备用状态，以备随时投入使用；

②将公司应急物资保管人员组织成立应急物资站，对物资保管人员定期培训、演练，并24小时保持电话畅通，一旦突发环境污染事件，第一时间保证应急物资保管人员到现场；应急物资站负责应急抢险设备、设施和药剂的采购、储备及调送；应急物资站负责组织公司各相关部门对抢险设备、设施、药剂等进行盘点，组织及时补充和维修设备、设施；

③由维修班组负责抢险救援过程中所需设备、设施、管道的安装和维护；负责电力保障、维修工作；

④与邻近单位、地方应急机构和物资供应部门建立互助机制，在紧急状态时可以申请统一调度相关的应急物资。

（4）应急队伍保障

①由突发环境事件应急领导小组一名副组长负责与当地医疗机构联系，负责承担应急救护工作；

②乌鲁木齐市京环环境能源有限公司按各部门职责成立了相关应急组织机构，负责相关应急救援工作；

③乌鲁木齐市京环环境能源有限公司建立了完善的应急保障制度；

④现有的办公室人员、检修人员等均可用于应急救援工作；

公司应急指挥部领导小组每年一次应急演练，指挥部领导小组组长每年组织一次综合演练，每半年组织一次应急培训。保障应急队伍人员充足、应急救援能力不断增强。

（5）通信与信息保障

公司设立值班室，值班安排24小时有效报警通讯程控电话，方便报警，与有关方面及时取得联系。职工移动电话配备率达100%，可保障信息的及时传递。焚烧发电厂、填埋场、渗滤液处理站每天均设有值班领导和值班人员。保障了事故发生时能够及时采取应急处理，启动应急预案。

（6）医疗保障

乌鲁木齐市京环环境能源有限公司未配置医务室，但配备有必要的医疗救援器材和药物。突发环境事件发生后，若有人员伤亡情况出现，现场应急指挥部可立即组织医疗救护组开展现场救护、救治。同时乌鲁木齐市京环环境能源有限公司突发环境事件各设施办公室当班人员与米东区人民医院联系，可立即组织医疗救护队伍进行现场救援。

（7）其他保障

1) 交通运输保障

①米东固废综合处理厂环场道路设有交通指示牌，保证应急救援任务交通畅通，

②应急救援的工程机械按就近的原则进行调配，在执行应急救援任务时，任何单位应无条件地服从调配进行抢险救灾工作，

③应急救援车辆由金杯车、皮卡车做到及时维护保养，在执行应急救援任务时，保障应急物资及应急救护工作。

2) 治安保障

①执行现场应急救援的保卫人其应按照发生事故的情况进行分工、明确重点警戒目标区的划分，保证撤离通道的安全畅通；

②做好员工的疏散工作，必要时请求柏杨河派出所支持；

③在开展应急救援工作时，警戒保卫组负责事故现场的安全警戒、人员疏散、道路管制等工作。

3) 后勤保障

①后勤保障由后勤与物资部负责；

②负责伤病员及施救人员有关必需品的后勤供应，负责抢险救援物资的供应及运输工作。

(8) 应急培训保障

①宣传

为切实增强员工的应急意识和应急能力，加强安全生产科普知识宣传。如每年六月安全生产月活动期间，都要以宣传单、板报等形式面向员工宣传普及应急、预防、避险、自救、互救、减灾等知识，努力提高员工应对各种突发事件的综合素质，为应急管理工作顺利开展营造良好的氛围。

②培训

指导思想：严格贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，“救人第一，环境优先”的原则，建立和完善公司突发环境事件应急管理体系。

目的：通过宣传培训及设定事故的演练，提高公司员工快速反应能力、应急处理能力和协调能力，不断提高应急救援工作总体水平和提高避险能力，切实保障生命环境安全。

培训：公司经理办公室、作业与安全部每年向公司申请专项资金聘请或抽调专业人员开展两次对应急救援人员进行危险化学品火灾或泄漏事故的专业性培训，重点掌握危险化学品物理化学性质、扑救处置方法和注意事项，不断提高应急救援队伍的整体素质和救援专业水平。

③应急演练

应急演练是检验、评价和保持应急能力的一个重要手段。它可以在事故真正发生前暴露预案和程序的缺陷；发现应急资源的不足（包括人力和设备等）；改善各应急部门、机构、人员之间的协调；增强公众对突发重大事故救援的信心和应急意识；提高应急人员的熟练程度和技术水平；进一步明确各自的岗位与职责；提高各级预案之间的协调性；提高整体应急反应能力。

为了提高应对突发事件的处置能力，经常性组织演练活动，处置突发事故演练活动。检验预案，锻炼队伍，有效地提升了各级应急处置能力。公司每年组织大型应急演练一次，各部门每季度组织安全教育学习。

④演练形式和频次

应急演练的方式：根据实际情况，可采用桌面推演、模拟演练、仿真演练等方式。

演练的范围：根据演练的方式，本着节俭、实用的原则，确定演练的范围，可根据需要进行全面演练，也可针对重点进行局部演练。

演练频次：每年公司组织一次应急预案演练。

表11.5-2 应急演练计划一览表

| 参加演练人员 | 演练内容 | 演练频率 |
|---------|------------|------|
| 厂内外相关人员 | 应急预案演练 | 1次/年 |
| 厂全体员工 | 疏散 | 1次/年 |
| 应急专业队伍 | 灭火、疏散、伤员抢救 | 1次/年 |
| 应急专业队伍 | 突发环境应急事件 | 1次/年 |

11.5.1.2外部能力

本厂应急救援可依托乌鲁木齐市米东区消防大队振兴中路中队及其它优秀专业应急救援队伍，医疗救护可依托米东区人民医院。本厂外部救援的政府部门联系电话见附件11.5-3。

表 11.5-3 企业外部救援单位联系电话

| 序号 | 外部相关单位名称 | 联系电话 |
|----|---------------------|------|
| 1 | 乌鲁木齐市生态环境局米东区分局 | |
| 2 | 米东区消防大队 | |
| 3 | 乌鲁木齐市公安局指挥中心 | |
| 4 | 米东区柏杨沟乡政府 | |
| 5 | 乌鲁木齐市卫健委急救中心 | |
| 6 | 米东区人民医院急诊 | |
| 7 | 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐生态环境监测站 | |
| 8 | 乌鲁木齐市应急管理局消防指挥中心 | |
| 9 | 米东区应急管理局 | |
| 10 | 乌鲁木齐环境应急中心 | |
| 11 | 乌鲁木齐市生态环境局 | |
| 12 | 乌鲁木齐市米东区人民政府 | |

11.6现有环境风险防控和应急措施落实情况

11.7环境风险防范措施存在的问题

根据现场调查及收集的资料分析，米东固废综合处理厂风险防范措施基本有效，制定了突发环境事件应急预案并进行了演练，应急预案内容完善，各类事故风险防范措施可行，企业运行至今未发生过造成实质环境污染的环境风险事故，发生环境风险事件（比如焚烧炉引风机变频模块调停）都得到了有效处置和管控，未造成实质性环境污染，周边土壤和地下水日常监测结果均符合相应标准。

本次后评价结合资料分析和现场调查，整理出环境风险防范方面存在的问题如下：

缺乏与当地政府和周边企业的应急预案及演练的联动。

针对环境风险防范措施存在的问题，其具体的改进措施见第13章环境保护措施补救方案及改进措施。

11.8环境风险后评价小结

米东固废综合处理厂编制完成并发布了《米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》，并在乌鲁木齐市生态环境局进行了备案，备案编号：650109-2021-214-M。

米东固废综合处理厂采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。

目前存在的问题主要包括：与当地政府和周边企业应急预案及演练的联动不足等。

12 公众参与及信息公开

12.1 回顾环评文件公众意见处理情况

本厂后评价范围内环评及验收阶段进行的公众参与调查结论见表12.1-1。

表 12.1-1 公众意见收集调查回顾情况表

| 项目名称 | 环评公众参与调查结论 | 验收公众参与调查结论 |
|------------------------------------|---|--|
| 米东固废综合处理厂及配套设施项目-生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书 | <p>本次公众参与调查依据国家环保总局文件环发〔2006〕28号《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关规定进行。在环评过程中实施两次信息公开，两次公示期间均未收到公众反馈意见。</p> <p>根据《米东固废综合处理厂及配套设施项目-生活垃圾焚烧发电工程公众参与说明书》调查结果，表明本工程建设和厂址选择得到被调查公众的支持，93%的公众对该工程的建设持支持态度。</p> | <p>调查结果表明：</p> <p>(1) 50位被调查者中47人认为施工期噪声无影响，3人认为影响较轻；48人认为施工扬尘无影响，2人认为影响较轻；48人认为施工废水无影响，2人认为影响较轻。</p> <p>(2) 50位被调查者均表示本工程施工期间无扰民现象或纠纷。</p> <p>(3) 50位被调查者中49人认为运营期废气无影响，1人认为影响较轻；48人认为运营期废水无影响，2人认为影响较轻；50人均认为运营期噪声无影响；49人认为运营期固废无影响，1人认为影响较轻。</p> <p>(4) 50位被调查者均表示运营期未发生过环境污染事故。</p> <p>(5) 在50位的被调查者中48人对本项目的环保工作表示满意，2人表示较满意。</p> <p>50位被调查者均表示本工程施工期无扰民现象或纠纷，运营期未发生过环境污染事故，48人对本项目的环保工作表示满意，2人表示较满意。</p> |
| 米东固废综合处理厂及配套设施项目生活垃圾填埋场工程环境影响报告书 | <p>本次公众参与采用网上公示、发放公众参与调查表等方式进行公众意见调查。将项目概况、施工和营运期间可能产生的环境影响如实向被调查者介绍。调查过程中共发放调查问卷340份，收回有效问卷324份，其中29人表示反对。在网上公示期间，评价单位共收到网民“感觉画廊”等提出的反对意见5份。评价单位如实将公参结果向建设单位进行了反馈，同时开展了回访工作，但仍未能征得反对者的同意。</p> <p>调查结果表明，公众对本项目的建设支持率较高，但仍有部分被调查者对项目建设持反对态度，主要原因是当地邻近米东化工园区，区域环境背景较差，居民对项目建成后的环境空气质量表示担忧。</p> | <p>本次公众参与采用网上公示、发放公众参与调查表等方式进行公众意见调查。在网上公示期间，未收到相关意见。</p> <p>调查结果表明，公众对本项目的建设支持率较高。</p> |

综上所述，米东固废综合处理厂位于米东区柏杨河乡，远离周边常住人口。被调查公众中大多数对工程建设持支持态度。本项目是一项环保工程、民心工程，关系到乌鲁木齐市的社会稳定和全市居民生活幸福，项目的建设符合生态文明建设的总体要求。项目选址符合乌鲁木齐市总体规划，采用的技术成熟可靠，环境影响程度被减至最小。

12.2回顾环保投诉及处理情况

根据资料搜集和访谈当地生态环境管理部门，米东固废综合处理厂在建设运营期间，积极处理公众相关的环保投诉，公众关注点主要集中在垃圾清运车运输过程中，不在本次后评价范围内，米东固废综合处理厂已加强对垃圾转运车管理工作，要求车辆清洁上路，全封闭不遗撒，加强对转运车辆的监管和处罚，发现不符合要求上路车辆对相关人员严肃处理。

12.3后评价公众参与和信息公开情况

建设单位完成环境影响后评价后，应当依法公开环境影响评价文件，接受社会监督。

13环境保护措施补救方案及改进措施

通过建设项目工程评价，核对项目建设地点、规模、生产工艺、污染物影响方式、环保措施落实情况，对建设项目过程回顾，核对环评和验收开展情况，梳理三同时落实情况，对建设、运营和退役过程中污染防治和生态保护措施进行检查分析，对标现行的法律法规和标准导则要求，提出有效的环境保护补救方案与改进措施。

补救方案或改进措施应包括生态保护、地下水保护、水污染防治、大气污染防治、噪声污染防治、固体废物污染防治、环境风险防范等，并满足现行环境保护管理要求，技术、经济可行。建设单位或者生产经营单位应落实补救方案和改进措施，并将其作为后续建设项目环境影响后评价管理的依据。

13.1大气环境保护改进措施

根据现行法律法规文件要求、现状调查结果，以及污染源监测结果，米东固废综合处理厂内的有组织和无组织废气手工监测数据和本次后评价阶段的大气监测数据反映厂区废气可实现达标排放，但焚烧炉烟气在线监测小时超标偶发情况依然存在，因此，京环公司需加强环保设施维护和人员管理培训、增加日常维护和检修频次，对同类频发事件总结经验教训，找出事件根源，从解决问题源头角度，杜绝此类事件的发生。

13.2水环境保护改进措施

表13.1-1 水环境监测相关规范、指南符合性分析及改进措施

| 相关规范、指南 | 具体要求 | 后评价阶段实施情况 | 改进措施 | 整改时限 |
|--|--|---|--|--------------------|
| <p>《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）</p> | <p>附录F表F1.1污染源地下水中的潜在特征项目：行业类别：环境卫生管理（生活垃圾处置），特征项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、锌、铍、钡、镍、总铬、硒、总大肠菌群、菌落总数。</p> | <p>本厂地下水监测执行报告中的监测项目包括：pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、氰化物、亚硝酸盐氮、六价铬、总铬、总大肠菌群、汞、砷、硒、铅、镉、铝、铜、锌、铁、锰、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐。</p> | <p>建议增加HJ164附录F中对应行业的特征项目：菌落指数</p> | <p>2025年12月底完成</p> |
| <p>《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）</p> | <p>5.3监测指标与频次 5.3.1监测指标 (1) 初次监测：地下水监测井的监测指标至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其地下水的污染特性，将其纳入企业内所有地下水监测点的初次监测指标。 关注污染物一般包括： ①企业环境影响评价文件及其批复中确定的地下水特征因子； ②排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对地下水产生影响的污染物指标； ③企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标； ④上述污染物在地下水中转化或降解产生的污染物； ⑤涉及HJ164附录F中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。 (2) 后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括： ①该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的</p> | <p>本厂地下水监测执行报告中的监测项目包括批复中确定的特征因子，生产工艺中可能对地下水产生影响的因子：pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、挥发酚、氰化物、亚硝酸盐氮、六价铬、总铬、总大肠菌群、汞、砷、硒、铅、镉、铝、铜、锌、铁、锰、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐。 监测频次：每月一次。</p> | <p>(1) 建议增加HJ164附录F中对应行业的特征项目：菌落指数；(2) 建议在现有对照井调整后，做一次GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）全因子监测。</p> | <p>2025年12月底完成</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | <p>污染物，超标的判定参见本标准7，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；</p> <p>②该重点单元涉及的所有关注污染物。</p> <p>5.3.2监测频次：监测对象：地下水； 监测频次：一类单元、半年；二类单元：年。</p> | | | |
| <p>《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单</p> | <p>8.7 生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，处理后满足 GB16889 表 2 的要求（如厂址在符合 GB16889 中第 9.1.4 条要求的地区，应满足 GB16889 表 3 的要求）后，可直接排放。</p> <p>若通过污水管网或采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的污水处理厂处理，应满足以下条件：</p> <p>（1）在生活垃圾焚烧厂内处理后，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物浓度达到 GB16889 表 2 规定的浓度限值要求；</p> <p>（2）城市二级污水处理厂每日处理生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水总量不超过污水处理量的0.5%；</p> <p>（3）城市二级污水处理厂应设置生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水专用调节池，将其均匀注入生化处理单元；</p> <p>（4）不影响城市二级污水处理厂的污水处理效果。</p> | <p>本次后评价阶段厂区生产废水经渗滤液处理站和中水处理站处理后回用生产。</p> <p>米东固废综合处理厂拟将废水经渗滤液处理站处理后依托科发工业污水处理厂处理后排放，须满足 GB 18485 和 GB16889 中相应标准，并保证米东污水处理厂运行稳定和达标排放。</p> | <p>京环公司厂区废水经渗滤液处理站处理后若依托米东科发工业污水处理厂处理后排放，须满足国家相关标准要求。同时渗滤液处理设施排放口实施在线监测。对于没有在线监测技术规范 的污染物应进行手工监测，监测频率不少于每月 1 次。填埋场监测数据应及时共享至生态环境主管部门和污水集中处理设施运营单位。</p> | <p>接管工作完成后，开始正式向米东科发工业污水处理厂排放前，需完成在线监测设备安装、调试联网和验收工作。</p> |

13.3 声环境保护改进措施

本次评价针对噪声防治提出以下改进措施：

高质量的工艺设备投入使用，加强对汽轮机、发电机、引风机、空压机房等进行精心维护保养，可减少机械振动和空气流体产生的噪声。

整改时限：列入2025年12月工作安排计划和日常工作记录检查事项，完善相关维护保养记录存档。

13.4 固体废物污染防治及改进措施

(1) 严格固体废物分类管理，严格废物转移监管。

遵循“减量化、再利用、资源化和无害化”原则，着力实施飞灰固化物单独分区回填，废润滑油、废树脂等收集、贮存、运输、利用、处置的全过程管控与污染防治。

(2) 进一步规范危险废物全过程管理。

一是树立危险废物从产生、贮存、转移、利用、处置全生命周期管理理念，提高信息化管理水平。二是及时跟进国家、自治区环保部门固体废物信息管理系统；三是理顺公司内部信息管理机制。四是对标对表，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物规范化考核指标体系》《危险废物鉴别标准》《国家危险废物名录》及豁免管理清单具体要求，认真落实危险废物各项管理制度。五是结合现有国家突发环境事件相关政策要求，完善突发环境事件应对和处理措施。

(3) 危废暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进一步规范化设置，做好防流失、防渗漏、防溢洒工作，暂存场所地面防渗系数应小于 10^{-10} cm/s；规范设置危险废物标识、标牌和危废信息板，符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

(4) 飞灰监测频次不少于每日一次。

整改时限：列入2025年12月工作安排计划和日常工作记录检查事项，完善相关危废台账记录存档。

13.5 土壤环境保护改进措施

本厂生活垃圾焚烧飞灰处理和处置设施污染物监测频次符合《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中：“7.3飞灰处理和处置设施污染物监测频次应符合以下要求：（1）飞灰及其处理产物的贮存设施废气直接排放的，监测频次应为至少每个季度1次。（2）飞灰处理过程废气中颗粒物的监测频次应为至少每个月1次。”本厂飞灰监测频次满足相关要求。

本厂有组织、无组织废气自行监测符合《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）中：“7.3自行监测要求7.3.2监测点位排污单位开展自行监测的监测点位包括外排口监测点位、内部监测点位、无组织排放监测点位等。（1）有组织废气排放口：废气污染源通过排气筒等方式排放至外环境的，应在排气筒设置监测点位。废气监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合GB18485、HJ75、HJ/T397等标准规范的要求。（2）无组织废气排放：无组织废气排放监测点位应符合GB16297和GB14554等标准要求。”

通过对后评价区污染源监测及环境质量监测情况回顾可见，建设单位对污染源及环境质量进行了例行监测，本次后评价对不满足《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等最新政策、标准要求的监测内容，提出改进建议，具体见表13.5-1。

表13.5-1 环境监测改进建议

| 要素 | 企业现有监测计划方案 | 本次后评价提出环境监测改进建议 | 备注 | 整改时限 |
|------|------------|--|------------------------------|-----------|
| 周边土壤 | 未提及 | 执行标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》有关标准。监测点位：厂区下风向其他草地（选择代表性点）；监测项目：二噁英类、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共计8项因子，监测频次：5年/次。 | 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017） | 2026年开始履行 |

13.6环境风险防范改进措施

根据现场调查及收集的资料分析，米东固废综合处理厂厂区风险防范措施基本有效，制定了突发环境事件应急预案并进行了演练，应急预案内容完善，各类事故风险防范措施可行。

本次后评价针对环境风险防范措施存在的问题提出的改进措施如下：

（1）进一步完善危险废物处置应急预案演练

加强对危险废物处置和渗滤液处理站应急预案演练，增加危险废物处置、渗滤液处理站的应急物资储备。

(2) 与当地政府应急预案做好衔接，加强与地方政府应急联动。

米东固废综合处理厂厂区应急预案应与当地政府应急预案做好衔接，确保发生突发环境事件后，各部门、当地政府部门之间的联系顺畅，突发事件能够第一时间得到处置。应急演练时，应通知当地政府，扩大演练范围，为更好地处置突发环境事件打好基础。

整改时限：2025年底完成改进措施。

13.7环境管理改进措施

(1) 健全环境管理组织机构和制度

建议京环公司建立安全环保管理委员会及其办公室为一级管理职能机构，安全环保科为二级管理职能机构，米东固废综合处理厂厂区为三级管理职能机构。米东固废综合处理厂对所属各单位及所有进入厂区的人员建议建立健全环境保护管理职能机构，设置专（兼）职环保工作人员，有效开展工作。

针对环境保护设施运行期间的维护及保养，建议健全环境管理制度实施细则（包括但不限于以下内容）：《雨水收集管理制度》、《渗滤液系统巡查管理制度》、《烟气CEMS第三方运行管理制度》、《渗滤液规范化处置管理制度》、《臭气控制管理制度》，并明确公司环保设施运行监督管理相关责任人，确保环保设施运行稳定。针对公司运行过程中产生的固废及危险废物，制定《危险废物管理制度》。同时针对本公司在线监测设备，制定《环境监测管理制度》、《环保监测监督管理制度》，进一步强化厂区稳定运行达标排放和生态保护工作各环节管理制度保障，公司各项环保管理制度更切合公司实际情况制度体系更全面。

(2) 完善信息公开

健全环境信息公开制度。按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发〔2013〕81号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等进行企业相关信息公开。

整改时限：2025年底完成改进措施。

14后评价结论与建议

14.1后评价结论

评价结论中给出建设项目对生态、地下水、地表水、环境空气、噪声、固废等要素产生的影响，概括总结现有环境保护措施的有效性、存在的问题、补救方案或改进措施。

14.1.1工程概况

乌鲁木齐市京环环境能源有限公司成立于2016年4月，由北京环境股份有限公司（70%）与北京普能榕科技有限公司（30%）共同出资设立，属于合资公司，负责管理米东固废综合处理厂。建设内容包括生活垃圾焚烧发电工程、生活垃圾填埋场、渗滤液处理站、中水处理站、沼气发电及场外市政配套设施、配套转运站和大浦沟填埋场除臭应急治理和封场工程。本次后评价范围仅限米东固废综合处理厂-生活垃圾焚烧发电工程、生活垃圾填埋场工程、渗滤液处理站及中水处理站。

1) 生活垃圾填埋场总库容1997.1万 m^3 ，近期处理规模4500t/d;

2) 生活垃圾焚烧发电工程总处理规模为日处理城市生活垃圾6000t/d（焚烧量4800t/d），共分两期建设。其中近期工程建成日处理城市生活垃圾4500t/d（焚烧量3200t/d），建设2 \times 1600t/d焚烧线和2台38MW汽轮机+2台40MW发电机。远期待建设。

3) 渗滤液处理站，主要处理米东固废综合处理厂的垃圾渗滤液、生产及生活污水等，建设规模1200 m^3 /d，全厂废水经“调节池+厌氧(UASB)+膜生物反应器(MBR)+纳滤(NF)+反渗透(RO)”处理工艺后满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2024)标准要求，部分用于绿化，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化水标准。剩余尾水进入中水处理站。

4) 中水处理工程接收渗滤液处理站尾水，不足部分由乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水提供，处理工艺为“预处理+超滤(UF)+反渗透(RO)”，目前处理规模为2000 m^3 /d，出水标准达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中的锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准，回用焚烧发电系统补水。

总投资28.10亿元，环保投资51615.46万元，占总投资的18.36%。

对比历年环评批复和验收调查文件，截至2025年9月底，米东固废综合处理厂后评价范围内实际建设内容基本与环评文件及批复和竣工验收一致，未发生重大变动。

14.1.2环境现状调查及变化分析

14.1.2.1环境保护目标变化

米东固废综合处理厂位于乌鲁木齐市米东区柏杨河乡，建设区内没有生态保护红线区、自然保护区、饮用水源保护区、风景旅游区、文物古迹等特殊敏感目标。区域内自然植被稀疏，主要由樟味藜、短叶假木贼组成。随着燕新家居产业园发展，评价范围内新增园区企业。米东固废综合处理厂后评价范围内其他环境敏感目标较之前无变化。

14.1.2.2污染源或其他影响源变化

厂区周边主要为燕新家居园区企业。通过对米东固废综合处理厂2次建设项目环评、2次竣工环保验收阶段，本次后评价实际污染源现场调查对比，米东固废综合处理厂后评价范围内污染物排放变化不大。

14.1.2.3环境质量变化

(1) 环境空气

本次后评价收集了2010年至2025年8月期间的大气监测资料作为评价的基础资料，分析评价区各污染物浓度变化。区域内大气环境中米东固废综合处理厂区域SO₂、NO₂监测值在一定范围内上下波动，监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，PM₁₀出现超标，主要是由于当地气候条件干燥、自然扬尘较多。各监测点位H₂S满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的1h平均浓度限值10μg/m³要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的详解要求。总体来说，后评价区环境空气污染物浓度变化不大。

(2) 水环境

区域地下水除总硬度、溶解性总固体、氯化物和硫酸盐、硝酸盐、钠等由于区域水文地质条件等原因导致超标外，其余均满足相关标准，米东固废综合处理厂工程投入运行后，周边地下水环境质量呈波动性变化，无明显变化。

(3) 生态环境

区域生态环境质量无明显变化。根据《新疆生态功能区划》，米东固废综合厂后评价区域属于准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。本厂用地原有现状为低覆盖度草地，为柏杨河乡当地的春秋草场。土壤类型为棕钙土，主要植被类型为樟味藜、短叶假木贼等。根据现场调查及走访，随着周边燕新家居产业园区发展，厂区及周边未发现受保护植物。由于长期受人类活动的影响，该区域已没有大型兽类分布，主要有家鼠、喜鹊、麻雀、家燕、隼等鸟类动物活动迹象。园区内及周边无国家及地方重点保护野生动物。评价区以工业景观为主，生态系统结构较为稳定，生态环境质量一般，区域项目建设等人为干扰未超过生态系统的承载力。

米东固废综合厂区域土壤环境质量保持稳定，土壤中的二噁英类和重金属的含量并未因米东固废综合处理厂工程的建设和运行活动而明显增加。

(4) 声环境

区域噪声影响较小。各监测点昼、夜监测值均低于《声环境质量标准》(GB3095-2008)2类标准值，表明区内声环境质量现状良好，满足所在功能区的要求，未发生明显变化。

14.1.3环境影响后评价结论

(1) 生态环境影响后评价结论

米东固废综合处理厂的建设对生态环境的主要影响为土地的永久、临时征用以及原有植被的破坏。从土壤环境质量现状来看，后评价布设的土壤监测点各项污染因子分别满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准和《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筛选值标准。

评价区目前以工业景观为主，评价区已由原来的草地景观向工业景观转变。土地利用结构变化主要表现为草地与工矿用地之间相互转化的趋势，评价区域合理的用地规划，为评价区社会环境及工业经济发展提供了便利条件，评价区域整体上生态环境质量变化趋势与区域发展规划相一致。

(2) 地下水环境影响后评价结论

本次后评价搜集环评阶段和本次后评价期间实地进行的地下水环境质量监测数据进行比对，区域内地下水水质各项监测指标中总硬度、溶解性总固体超

标，区域地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准，本厂建设和运行未对区域地下水环境产生明显不良影响。

（3）大气环境影响后评价结论

本次后评价对米东固废综合处理厂区域环境空气质量进行了监测，并且收集了往年环评报告中的监测数据、例行监测数据及评价时段内的环境空气监测数据，针对主要特征因子进行统计分析，评价时段内厂区SO₂、NO₂、CO、二噁英、Hg、Pb、HCl、CO、氨气、H₂S、臭气浓度等均未超标。

因此，工程建设对区域环境空气质量影响不大，预测结果合理可行。

（4）声环境影响后评价结论

本次后评价对米东固废综合处理厂周边环境敏感点进行了声环境质量监测，并且收集了往年环评报告中的监测数据及评价时段内的环境噪声的监测数据，从监测数据可知，米东固废综合处理厂区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。

（5）固体废物环境影响后评价结论

固体废物产生源主要为飞灰、废活性炭、实验室废弃试剂、炉渣以及设备检修产生的废润滑油和职工生活产生的生活垃圾。飞灰固化物装袋并在厂区飞灰固化物暂存间暂存，送填埋场专区进行填埋处置；活性炭、废树脂、实验室废弃试剂委托新疆金派环保科技有限公司进行处置；废润滑油委托新疆鑫鸿伟环保科技有限公司进行处置；炉渣由新疆明亮华丽环保科技有限公司进行资源化利用；分选垃圾、废盐运至填埋场填埋处置；废滤料由厂家回收；生活垃圾送入焚烧炉燃烧分解。总体来说，米东固废综合处理厂生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善地处置，没有对周围环境产生重大不利影响。

14.1.4环境保护措施有效性评价结论

（1）生态措施有效性评价结论

根据环评及本厂区规划设计，进行场地的绿化，利用厂区道路两侧、厂区周围和所有空闲地种植树木。选择适宜当地环境的植物物种进行绿化，树种选用适宜当地生长、能起到防尘、吸噪、防害作用的树木。

根据现场勘查，本项目占地面积较大，厂区采取的生态环境保护措施主要包括：厂区地面采取硬化措施、未硬化的地面能绿化尽可能绿化。整个厂区占地面积1099993.36m²，绿化面积为50216m²，绿化率达到了4.56%。整个厂区绿化利用

坡地和厂区空地布置，空间层次分明，景观丰富，成为一个生态、环保、高效且舒适宜人的现代化的花园式工厂。根据后评价期间土壤检测结果，厂内土壤未发生盐碱化影响，区域生态环境未造成破坏。

(2) 大气环境保护措施有效性评价结论

米东固废综合处理厂生活垃圾焚烧发电工程焚烧炉烟气采用“SNCR(选择性非催化还原脱硝)+SDA半干法脱酸+干法喷钙+活性炭喷射+布袋除尘器”进行净化处理，其中二噁英采取“3T”控制技术，控制在炉内的生成量，即炉内高温燃烧(850~1100℃)及控制烟气停留时间(大于2S)、低温控制(烟气在300-500℃)区域快速通过)，烟尘去除率不小于99.8%，HCl的净化效率不小于90%，SO₂的净化效率不小于80%，NO_x的去除效率不小于40%，二噁英的去除率不小于98%，汞的净化效率不小于90%，Cd+TI的净化效率不小于90%，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计)的净化效率不小于95%，处理后的焚烧烟气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及修改单表4中的污染物限值要求后经1座100米高烟囱排放。

渗滤液处理站、填埋场无组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值新建项目二级标准。同时本次后评价阶段对厂区周边大气环境敏感目标和下风向进行了监测，均符合环境空气质量标准。

(3) 水环境保护措施有效性评价

本厂区运营期废水主要有垃圾渗滤液、卸料大厅地面冲洗水等高浓度废水和生活污水、道路冲洗水、化验室废水等低浓度废水，经渗滤液处理站处理后执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)标准，出水部分用于绿化，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化水标准。

经渗滤液处理站处理后的剩余出水进入中水处理站处理后回用于生产，不足部分的生产用水取自乌鲁木齐城北再生水有限公司河东污水处理厂再生水工程的中水，经中水处理系统处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)的锅炉补给水、工艺用水和产品用水标准后回用生产工艺。

因本厂位于乌鲁木齐市米东区科发工业水处理有限公司污水收纳范围，目前接管条件已成熟，科发已出具同意接收本厂尾水的意向函，相关商业合同正在洽

谈中。米东固废综合处理厂全厂废水进入厂内渗滤液处理站进行处理后，若不回用，依托乌鲁木齐市米东区科发工业水处理有限公司处理，须满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2024）间接排放标准和乌鲁木齐市米东区科发工业水处理有限公司接管标准后，并保证科发工业水处理有限公司运行稳定和达标排放。

本厂建设及运营的过程中基本落实了环评及验收中提出的地下水污染防治措施，地下水每月2次的跟踪监测结果反映目前厂区周边地下水未因企业运行受到污染，已采取的污水处理设施等各项环保设施基本起到了相应的污染防治效果，采取的水污染防治措施基本有效。

（4）声环境保护措施有效性评价

根据后评价阶段和日常监测，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，因此，说明本厂的建设运营对周边声环境质量影响较小。

（5）固体废物环境保护措施有效性评价结论

本厂运行过程中产生的固体废物主要为飞灰、废活性炭、实验室废弃试剂、炉渣以及设备检修产生的废润滑油和职工生活产生的生活垃圾。飞灰固化物装袋并在厂区飞灰固化物暂存间暂存，送填埋场进行填埋处置；活性炭、实验室废弃试剂、废树脂委托新疆金派环保科技有限公司进行处置；废润滑油委托新疆鑫鸿伟环保科技有限公司进行处置；炉渣由新疆明亮华丽环保科技有限公司进行资源化利用；分选垃圾运至填埋场填埋处置；废滤料由厂家回收；生活垃圾送入焚烧炉燃烧分解。危险废物收集、贮存、运送、处置过程中，严格执行国家《危险废物转移联单管理办法》。厂区内生产活动和生活产生的固体废物基本得到妥善地处置，固体废物环境保护措施基本有效。

（6）风险评价

根据现场调查，米东固废综合处理厂2024年7月17日编制完成并发布了《米东固废综合处理厂突发环境事件应急预案》，并在乌鲁木齐市生态环境局进行了备案，备案编号：650109-2021-214-M。企业采取了有效的环境风险防范和应急措施，建立了应急管理体系，开展了应急培训和应急演练，具备处置突发环境事件的能力，应急物资储备充足，应急保障措施完善。

14.1.5总体评价结论

通过对米东固废综合处理厂各工程建设过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价分析及环境保护措施有效性评估和环境影响预测验证，并结合环境保护法律法规及政策标准，对企业全过程环境管理进行全面梳理对标和评价分析，截至2025年10月底，米东固废综合处理厂后评价范围内实际建设内容基本与环评文件及批复一致，未发生重大变动。在建设生产周期过程中，各项生态保护和污染防治措施落实基本有效，区域环境质量总体满足相应质量标准要求，环境影响预测分析与实际环境影响基本一致，仍在环境可承受的范围之内。在落实本次后评价提出的改进措施后米东固废综合处理厂运行对环境产生的影响可进一步减缓，区域生态环境将得到改善。

14.2要求及建议

针对项目特点与区域环境特征以及已产生的环境影响，提出进一步开展环境影响后评价的工作建议（具体可见各要素的改进措施及第十三章）。

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按后评价报告提出的改进治理措施实施，做到各项污染物长期稳定达标排放。

（2）加强安全防范，定期对员工进行安全环保教育与提示，明确岗位职责，杜绝违规作业等，避免导致环境污染事故发生。