

辽宁博大环保产业有限公司危险
废弃物处置项目
环境影响后评价报告

李日昆

辽宁环一技术咨询有限公司

2023年10月



目 录

1 总论.....	1
1.1 建设项目概况及开展环境影响后评价原因.....	1
1.2 环境影响后评价工作流程.....	3
1.3 编制依据.....	3
1.4 环境影响后评价目的.....	7
1.5 环境影响后评价原则.....	7
1.6 环境影响后评价范围.....	8
1.7 环境功能区划变化情况.....	8
1.8 后评价标准.....	11
1.9 评价重点及专题设置.....	19
2 建设项目过程回顾.....	22
2.1 环境影响评价回顾.....	22
2.2 竣工环保验收过程回顾.....	27
2.3 环境保护措施落实.....	29
2.4 公众意见收集调查情况回顾.....	39
2.5 突发环境事件应急预案回顾.....	39
2.6 排污许可证申领情况回顾.....	40
2.7 本章小结.....	40
3 建设项目工程评价.....	41
3.1 建设项目概况.....	41
3.2 建设项目生产工艺及产污环节.....	65
3.3 实际污染物排放及防治措施.....	88
3.4 本章小结.....	89
4 区域环境变化评价.....	90
4.1 自然环境概况.....	90
4.2 环境保护目标变化情况.....	95
4.3 环境质量现状和变化趋势.....	97
4.4 区域环境质量变化情况.....	118
4.5 本章小结.....	119
5 环境保护措施有效性评价.....	121
5.1 废气环境保护措施有效性评估.....	124
5.2 废水环境保护措施有效性评价.....	133
5.3 噪声环境保护措施有效性评估.....	136

5.4 固体废物环境保护措施有效性评估.....	138
5.5 环境风险防范措施有效性评估.....	139
5.6 本章小结.....	141
6 环境影响预测验证.....	142
6.1 主要环境要素的预测影响与实际影响差异.....	142
7 环境保护补救方案和改进措施.....	148
7.1 企业现存环境问题.....	148
7.2 企业现存环境问题整改计划.....	148
7.3 改进措施.....	148
8 环境管理与监测后评价.....	149
8.1 企业现行环境管理制度.....	149
8.2 监测组织.....	152
8.3 环境信息公开回顾性评价.....	155
8.4 本章小结.....	156
9 环境影响后评价结论及建议.....	158
9.1 建设项目过程回顾.....	158
9.2 建设项目工程评价.....	159
9.3 区域环境变化评价.....	160
9.4 环境保护措施有效性评价.....	161
9.5 环境影响预测验证.....	161
9.6 环境补救方案和改进措施.....	162
9.7 环境管理与监测.....	162
9.8 后评价结论.....	162

1 总论

1.1 建设项目概况及开展环境影响后评价原因

1.1.1 博大公司概况

辽宁博大环保产业有限公司（以下简称“博大公司”），成立于 2015 年，专注于环保产业化，在工业危险废物安全处置、医疗废物集中处置、污水处理等领域具有一定的行业优势。

公司投资 2.1 亿元进行危险废物处理研发中心及危险废物综合利用处置项目的建设，该项目是辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划项目之一，一期规划总用地面积 53115 平方米，项目包括：医疗废物蒸煮及焚烧处置能力为每年 3 千吨，年处置能力 2 万吨的（焚烧 80t/d）危险废物焚烧处置生产线，年处置 10 万吨油泥、矿物油、废乳化液的废油回收系统，日处理污水 300 吨污水处理系统，年处置 1.2 万吨工业废酸、废碱生产系统等设施以及总量 40 万吨的刚性双防渗防护的危险废物填埋场，目前博大公司的危废处置设备均通过验收，并且稳定运行。2021 年 10 月 16 日已取得辽宁省危险废物经营许可证，有效期至 2026 年 10 月 15 日，核准经营规模：焚烧处置危险废物 2.1 万吨年（不含医疗废物 0.3 万吨），物化处理危险废物 2 万吨/年，处理废液（酸、碱）1.2 万吨/年、废乳化液 0.8 万吨/年，废包装容器清洗 2.5 万只/年。项目建成后年产值 3.6 亿元，税收 3900 万元，提供就业岗位 200 个。同时项目建成后，填补了抚顺地区及周边长期以来没有危险废物处置的空白，解决了抚顺地区因危险废物无法处置，制约企业发展的瓶颈，具有较好的经济和环境效益。

1.1.2 建设项目概况

辽宁博大环保产业有限公司位于抚顺市东洲区循环经济再生产业园园区内，博大公司于 2017 年 11 月由辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响报告书》。2017 年 12 月，抚顺市环境保护局以抚环审【2017】54 号文对该项目环评报告书予以批复。

于 2020 年 3 月由辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目危险废物焚烧系统变更说明》，于 2020 年 4 月在抚顺市生态环境局完成了备案。变更内容为：（1）将 1#二燃室内部尺寸由 47.5m³

变更到 85m³，内部容积增加了 37.5m³，炉膛增大，烟气停留时间由环评设计的 2s 提高到 3.5s 以上，大大的增加了危废处理的烟气停留时间，远大于国家标准 2s 的烟气停留时间的规定，污染物净化更加彻底。同时在二燃室的两端同时设置烟气温 度检测装置热电偶，保证烟气温度高于 1100C。从而保证了燃烧效率>99.9%，焚 毁去除率>99.9%，焚烧残渣热灼减率<5%的焚烧炉性能技术规定；（2）在旋风除 尘器后新增一座 2#二燃室，尺寸为 4200x2700x6500mm，总容积为 73.71m³，内部总 容积为 36.8m³。本装置 1#二燃室稳定运行时，不启用 2#二燃室。一旦发现 1#二燃 室出现异常或故障时，则立即启用 2#二燃室。

于 2020 年 7 月由辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成《辽宁博大环保产 业有限公司危险废弃物处置项目（医疗废物部分）竣工环境保护验收监测报告》， 抚顺市生态环境局于 2020 年 8 月以抚环验[2020]14 号文件对该验收监测报告予以 批复。本次验收范围包括：“危废焚烧车间”和“医疗废物暂存及预处理车间”，本次 验收的部分与环评设计平面布置基本一致。

于 2021 年 6 月由辽宁启航环保咨询有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有 限公司危险废弃物处置项目竣工环境保护验收监测报告》，于 2021 年 7 月在抚顺 市生态环境局完成了备案。本次验收范围包括：项目主体工程有五部分组成，分别 危险废物焚烧系统（含医疗废物）；废矿物油、废乳化液回收系统；废酸、废碱处 置系统；包装容器清洗系统以及危险废物填埋场；配套建设的工程包括公用工程、 储运工程、环保工程及办公辅助设施。本项目五套设施均已建成，与环评设计平面 布置基本一致。

1.1.3 开展环境影响后评价的原因

依据抚顺市生态环境局发布的《关于加强建设项目环境影响后评价工作的通 知》（2022 年 1 月 12 日），2022 年开展建设项目环境影响后评价的范围重点针 对冶金、石化和化工行业编制环境影响报告书的建设项目中有重大环境风险，建设 地点敏感，持续排放重金属或者持久性有机污染物的建设项目。

本项目仅对辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目进行环境影响后 评价分析。

为了加强建设单位运行管理，对其实际产生的环境影响及污染防治和风险防范 措施的有效性进行跟踪检测和验证评价，提出补救方案或者改进措施，依据《中华

《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）以及抚顺市生态环境局发布的《抚顺市生态环境局关于加强建设项目环境影响后评价工作的通知》（2022年1月12日）有关规定，开展本建设项目环境影响后评价，报生态环境部门备案。

1.2 环境影响后评价工作流程

环境影响后评价应针对原环境影响评价的主要内容，如工程分析、大气环境、水环境、声环境、环境风险等的预测结论进行验证分析，评价工程环保设施的使用情况，指出项目运行中存在的主要环境问题以及影响程度，必要时对环境质量变化趋势做出分析，为环境管理和监督职能部门提供依据。

受辽宁博大环保产业有限公司委托，辽宁环一技术咨询有限公司承担了本项目环境影响后评价工作。辽宁环一技术咨询有限公司在接受委托后，依据国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，在现场调查、收集有关资料、详细工程分析的基础上编制完成了《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响后评价报告书》，通过过程回顾、工程评价，验证环境保护措施的有效性，能否达到国家或地方相关法律、法规和标准要求，核实环境影响预测与实际影响的差异，项目所在地环境质量、敏感目标、污染源的变化；调查分析项目运行后产生的新问题，提出了环境补救方案和改进措施，最终给出环境影响后评价的结论，供建设单位报请生态环境行政主管部门备案。

1.3 编制依据

1.3.1 有关环境保护法律及法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）2015.1.1；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号 2017.10.1；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）2018.01.01；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》2022.6.5；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）2018.12.29；

- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）2018.10.26;
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2016.7.1;
- (11) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》2016.1.1;
- (12) 《国家危险废物名录（2021版）》2021.1.1;
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (14) 《国家突发环境事件应急预案》国办函〔2014〕119号；
- (15) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》2015.1.8;
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令34号）2015.6.5;
- (17) 环境保护部公告2013年第31号《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》2013.5.24;
- (18) 环发〔2014〕197号《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》2014.12.30;
- (19) 环境保护部2015年第17号公告《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）>的公告》2015.3.13;
- (20) 国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》2015.4.2;
- (21) 国发〔2016〕31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》2016.5.31;
- (22) 国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》2013.9.10;
- (23) 环办环评〔2017〕84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》；
- (24) 环办〔2014〕30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》2014.3.25;
- (25) 中华人民共和国国务院令第736号《排污许可管理条例》（2021.03.01）。

1.3.2 地方法规、规章

- (1) 《辽宁省环境保护条例（2022修正）》，2022.4.21;
- (2) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》辽政发〔2014〕8号，2014.3.13;

- (3) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治行动计划实施方案的通知》，辽政发〔2015〕79号，2015.12.31；
- (4) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》，辽政发〔2016〕58号，2016.8.24；
- (5) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》，辽宁省人民政府令第311号（2017年修改），2017.11.29；
- (6) 《辽宁省石化行业挥发性有机物综合整治方案》（辽环函〔2016〕28号）；
- (7) 《辽宁省大气污染防治条例（2022年修正）》，2022.4.1；
- (8) 《辽宁省地下水资源保护条例（2011年修正）》，2011.1；
- (9) 《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省“十四五”生态环境保护规划的通知》，辽政办发〔2022〕16号，2022.1.20；
- (10) 《关于印发<辽宁省“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案>的通知》（辽环发〔2018〕69号），2018.7.9；
- (11) 《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》（辽环函〔2022〕42号），2022.5.14；
- (12) 《辽宁省生态环境厅关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》（辽环发〔2022〕10号）；
- (13) 《中共辽宁省委辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知》（辽委发〔2022〕8号）；
- (14) 《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录》（辽环综函〔2020〕192号），2020.5.1；
- (15) 《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函〔2020〕380号）；
- (16) 《辽宁省生态环境厅关于加强建设项目环境影响后评价工作的通知》，2021.11.22；
- (17) 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（辽政发〔2018〕32号），2018.10.13；
- (18) 《抚顺市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，抚政发〔2021〕6号，2021.6.30；

(19)《抚顺市人民政府关于印发抚顺市水污染防治工作方案的通知》，抚政发〔2016〕9号，2016.4.13；

(20)《抚顺市人民政府关于印发抚顺市土壤污染防治工作方案的通知》，抚政发〔2016〕30号，2016.12.30；

(21)《抚顺市人民政府关于印发抚顺市大气污染防治工作方案的通知》，抚政发〔2014〕21号，2014.12.31；

(22)《抚顺市生态环境局关于加强建设项目环境影响后评价工作的通知》，2022.1.22。

1.3.3 环境影响评价技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5)《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2022）；
- (6)《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7)《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8)《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9)《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）；
- (10)《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）；
- (11)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (12)《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
- (13)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (14)《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (15)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

1.3.4 项目相关文件

(1)《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响报告书》及环评批复（抚环审【2017】54号）；

(2)《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目竣工环境保护验收监测报告》及验收意见（2021年6月）；

(3)《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物暂存库扩建项目环境影响报告表》及环评批复（抚环东审[2022]1号）；

(4)《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物暂存库扩建项目竣工环境保护验收监测报告》及验收意见（2022年10月）；

(5)《辽宁博大环保产业有限公司排污许可证》，证书编号：912104213188495226001V。

(6)企业自行监测报告；

(7)建设单位提供的其它技术资料。

1.4 环境影响后评价目的

通过本次后评价达到如下目的：

分析建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时间后，对其实际产生的环境影响以及污染防治和风险防范措施的有效性进行跟踪检测和验收评价，并提出补救方案或者改进措施，提高环境影响评价有效性。

通过回顾建设项目的环评评价、环境保护措施方案、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等过程，对建设项目包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等进行工程评价。

通过建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势等进行区域环境变化评价。

评估环境保护措施的有效性。包括环境影响报告书规定的污染防治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。

通过现状监测对环境影响预测进行验证。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。通过后评价，指出环境保护工作存在的问题，提出环境保护补救方案和改进措施。

1.5 环境影响后评价原则

(1) 坚持以我国环保法律、法规为依据，认真贯彻环保“三同时”制度的原则。

(2) 坚持“实事求是”的原则，在调查过程中力求客观、公正、科学、求实。

(3) 在调查方法上，采取实地踏勘、现场调研、现场监测、资料查阅相结合

的方法。

(4) 在环保设施的调查上，遵循重在实际效果的原则，对项目运行进行全面分析，并根据实际调查情况对环保配套措施的有效性进行评价。

1.6 环境影响后评价范围

本次后评价范围包括辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目现有装置及其配套的储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程等内容。

1.7 环境功能区划变化情况

建设项目实施前后项目所在地环境功能区划无变化，但随着法律法规的完善、标准的更新，项目区域执行的环境质量标准、环境功能区划发生了变化，以及按照新导则要求将土壤环境功能区划纳入评价内容，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境功能区划变化情况表

序号	环境要素	环境功能区划等级			变化情况
		原环评阶段	验收阶段	后评价阶段	
1	环境空气	二类区	二类区	二类区	未变化
2	地表水	兰山河Ⅲ类水域	/	兰山河Ⅲ类水域	未变化
3	声环境	3类区	3类区	3类区	未变化
4	地下水	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	随着新环境导则的实施，后评价按照新导则要求将土壤功能区划纳入评价内容
5	土壤环境	/	/	第二类建设用地	

1.7.1 环境空气

根据抚顺市人民政府，抚政发【2001】40号《关于印发抚顺市地表水环境功能区划和抚顺市环境空气质量功能区划的通知》，本评价评价区域内为环境空气质量二类功能区，执行环境空气质量二级标准。



图 1.7-1 抚顺市环境空气功能区划图

1.7.2 地表水

根据抚顺市人民政府，抚政办发【2016】32号《关于调整抚顺市地表水环境功能区划的通知》，兰山河（东洲河支流）属于地表水III类水域。

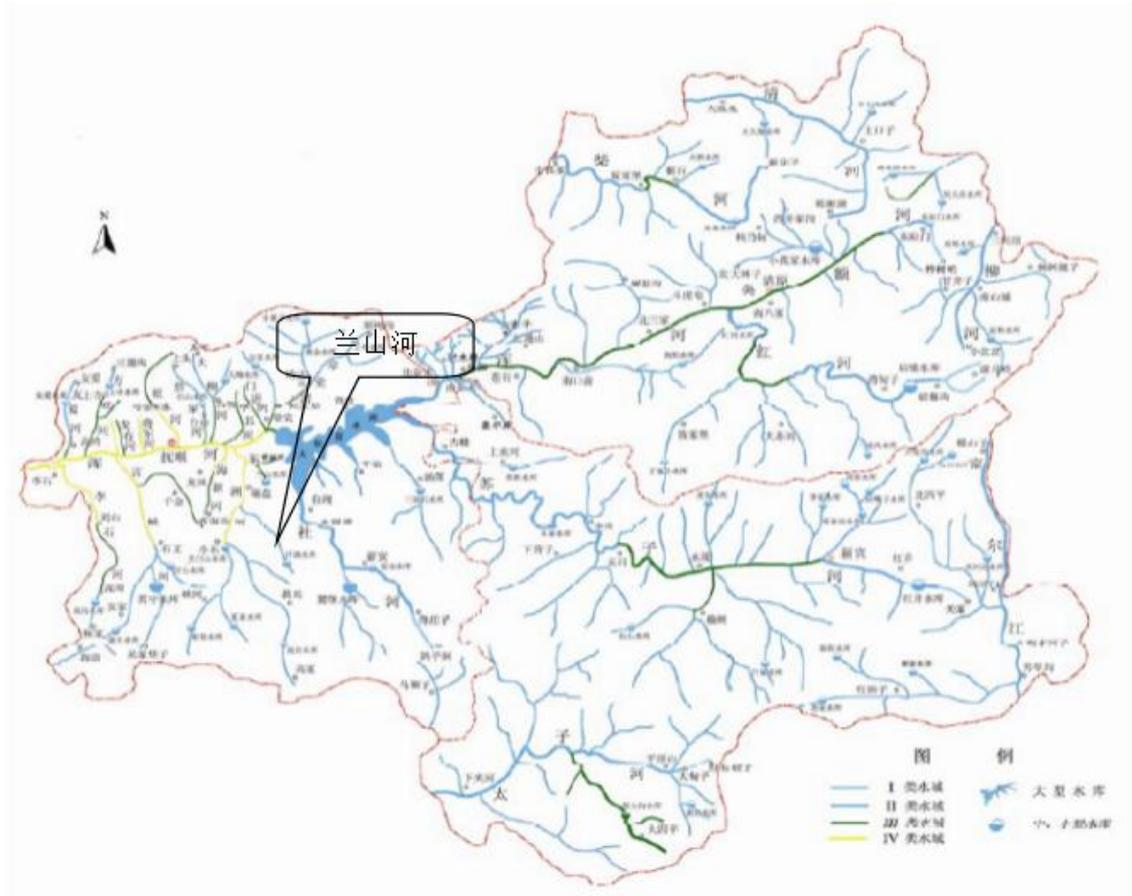


图 1.7-2 抚顺市地表水环境功能区划图

1.7.3 声环境

根据抚顺市人民政府，抚政办发【2022】42号《抚顺市声环境功能区划分方案》，本项目评价区位于东洲区兰山工业园区，属于3类声环境功能区，声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

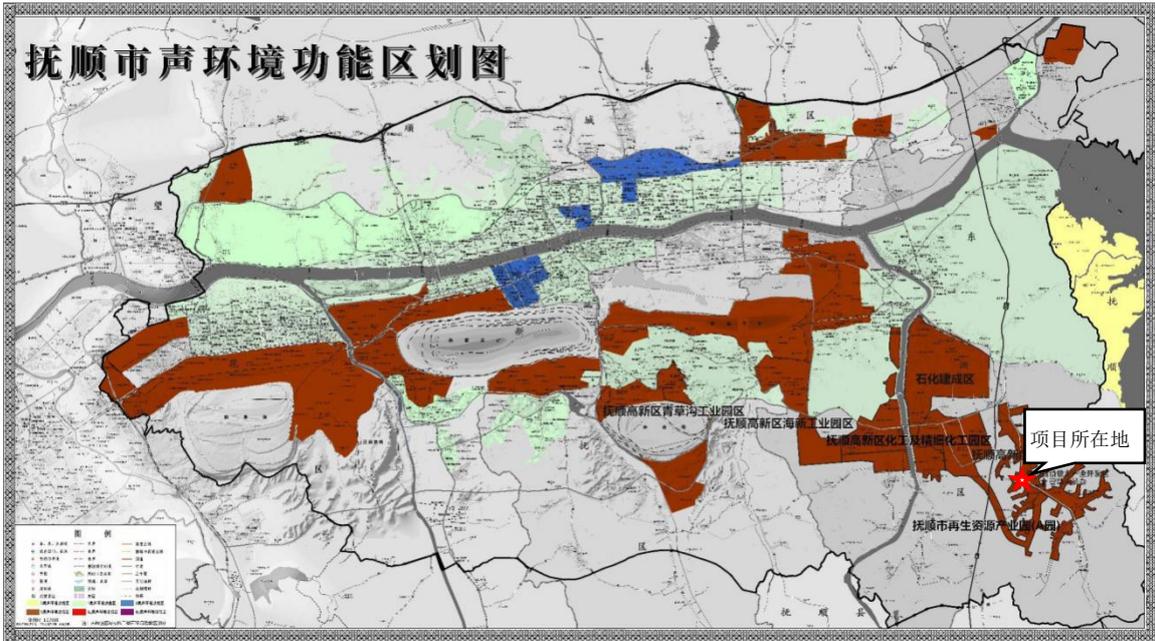


图 1.7-3 抚顺市声环境功能区划图

1.8 后评价标准

近些年来，随着法律法规的完善，标准的更新，环境质量及污染物排放执行的标准也发生了相应调整，详见下表 1.8-1。

表 1.8-1 项目执行标准情况表

分类	项目	功能区/位置	环评阶段标准	现行标准	备注
环境质量标准	大气环境	二类	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类、《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》	标准更新
	地表水	III类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	标准未变
	声环境	3类	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	标准未变
	地下水	III类	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	标准更新
	土壤环境	/	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	标准更新
排放标	废气	焚烧废气	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)	标准更新
		熔盐炉废气	《石油炼制工业污染物排	目前未取得经营许可证	/

准		放标准》(GB31570-2015)		
	尾气吸收塔 废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	标准未变
	无组织	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	标准未变
废水	废水总排口	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)、《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)	标准未变
噪声	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	标准未变
固体废物	一般工业固体废物	一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	标准更新
	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)	标准更新

1.8.1 环境质量标准

1.8.1.1 环境空气

PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 等执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解，P244》(中国环境科学出版社，国家环境保护局科技标准司)中相应标准；NH₃、H₂S、HCl 等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D；二噁英类参考执行日本环境省制定的环境标准执行，即质量浓度年平均 0.6TEQpg/m³，详见表 1.8.1-1。

表 1.8.1-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 二级标准 (GB3095-2012)
	日平均	0.15	
NO ₂	小时平均	0.20	
	日平均	0.08	
PM ₁₀	日平均	0.15	
CO	小时平均	10.00	
	日平均	4.00	
Cd	年平均	0.005	
氟化物	小时平均	20	

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
	日平均	7	
Pb	年平均	0.0005	
Hg	年平均	0.00005	
As	年平均	0.000006	
Cr 六价	年平均	0.0000025	
NH ₃	1h 平均	0.20	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
HCl	1h 平均	0.05	
H ₂ S	1h 平均	0.01	
硫酸	1h 平均	0.3	
二甲苯	1h 平均	0.2	
二噁英类	日平均	1.2 (TEQpg/m ³)	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

1.8.1.2 地表水

根据抚顺市人民政府办公厅文件《关于调整抚顺市地表水环境功能区划的通知》(抚政办发[2016]32号), 兰山河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准进行评价, 具体见下表。

表 1.8.1-2 地表水环境质量标准

序号	兰山河	
	项目	III类
1	pH	6~9
2	COD	20
3	挥发酚	0.005
4	石油类	0.05
5	氨氮	1.0
6	硫化物	0.2
7	BOD ₅	4
8	总磷	0.2
9	氰化物	0.05
10	SS	30
11	汞	0.0001
12	镉	0.005
13	铬	0.05
14	铅	0.05
15		

1.8.1.3 声环境

项目位于兰山工业园区内，区域噪声环境功能区划分为3类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的“3类”标准，见表1.8.1-3。

表 1.8.1-3 声环境质量标准

类别	标准限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
3	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

1.8.1.4 地下水

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表A.1中标准；见表1.8.1-4。

表 1.8.1-4 地下水环境质量标准

序号	污染物	单位	标准值	标准来源
1	pH	mg/L	6~9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	总硬度	mg/L	450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	耗氧量	mg/L	≤3.0	
6	挥发酚	mg/L	≤0.002	
7	氰化物	mg/L	≤0.05	
8	硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	
9	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	
10	氨氮	mg/L	≤0.50	
11	氯化物	mg/L	≤250	
12	汞	mg/L	≤0.001	
13	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
14	砷	mg/L	≤0.05	
15	铅	mg/L	≤0.05	
16	氟化物	mg/L	≤1.00	
17	K ⁺	mg/L		
18	Na ⁺	mg/L	≤200	
19	Ca ⁺	mg/L		
20	Mg ⁺	mg/L		
21	SO ₄ ²⁻	mg/L		
22	Cl ⁻	mg/L		
23	CO ₃ ²⁻	mg/L		
24	HCO ₃ ⁻	mg/L		
25	石油类	mg/L	≤0.05	《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)

1.8.1.5 土壤

建设用地执行《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，见表1.8.1-5。

表 1.8.1-5 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	第二类用地		标准来源
		筛选值 (mg/kg)	管控值 (mg/kg)	
1	铜	18000	36000	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值和管制值第二类用地
2	铅	800	2500	
3	镍	900	2000	
4	镉	65	172	
5	铬(六价)	5.7	78	
6	汞	38	82	
7	砷	60	140	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	20	200	
30	乙苯	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
34	邻二甲苯	640	640	
35	硝基苯	76	760	
36	苯胺	260	663	
37	2-氯酚	2256	4500	
38	苯并(a)蒽	15	151	
39	苯并(a)芘	1.5	15	
40	苯并(b)荧蒽	15	151	
41	苯并(k)荧蒽	151	1500	
42	蒽	1293	12900	
43	二苯并(a,h)荧蒽	1.5	15	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151	
45	萘	70	700	
46	石油烃(C10-C40)	4500	900	
47	二噁英类	1x10 ⁻⁵	4x10 ⁻⁵	

农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值，见表 1.8.1-6。

表 1.8.1-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目		筛选值 (mg/kg)				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中筛选值
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	150	150	200	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
		其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		200	200	250	300	

1.8.2 污染物排放标准

1.8.2.1 废气

(1) 焚烧炉烟气：环评阶段焚烧炉烟气颗粒物、SO₂、二噁英、HCl、NO_x 等排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求；随着《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）的实施，焚烧炉烟气颗粒物、SO₂、二噁英、HCl、NO_x 等排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求。对比环评阶段，焚烧炉烟气污染物排放浓度限值变化情况见下表。

表 1.8.2-1 焚烧炉烟气排放浓度限值变化情况一览表

污染物	环评执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 排放浓度限值 (mg/m ³)	后评价执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 排放浓度限值 (mg/m ³)
烟气黑度	林格曼 I 级	无
烟尘	65	30 (小时均值)
		20 (日均值)

一氧化碳(CO)	80	100 (小时均值)
		80 (日均值)
氮氧化物	500	300 (小时均值)
		250 (日均值)
二氧化硫(SO ₂)	200	100 (小时均值)
		80 (日均值)
氟化氢(HF)	5.0	4.0 (小时均值)
		2.0 (日均值)
氯化氢(HCl)	60	60 (小时均值)
		50 (日均值)
汞及其化合物(以 Hg 计)	0.1	0.05
铊及其化合物(以 Tl 计)	无	0.05
镉及其化合物(以 Cd 计)	0.1	0.05
铅及其化合物(以 Pb 计)	1.0	0.5
砷及其化合物(以 As 计)	无	0.5
铬及其化合物(以 Cr 计)	无	0.5
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	无	2.0
砷、镍及其化合物(以 As+Ni 计)	1.0	无
铬、锡、锑、铜、锰及其化合物(以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计)	4.0	无
二噁英类	0.5TEQng/m ³	0.5TEQng/m ³

(2) 本项目 1#、2#尾气吸收塔废气(硫酸雾、HCl、非甲烷总烃以及二甲苯)均执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准;污水站产生的 NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);有组织排放的 NH₃、H₂S 等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中相应标准值。对比环评阶段,污染物排放浓度限值变化情况见下表。

表 1.8.2-2 大气污染物综合排放标准

控制项目	环评执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准 排放浓度限值 (mg/m ³)			后评价执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准排放 浓度限值 (mg/m ³)		
	排气筒高度 m	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	排放量kg/h	排放浓度 mg/m ³
非甲烷总 烃	15	10	120	15	10	120
硫酸雾	15	1.5	45	15	1.5	45
HCl	15	0.26	100	15	0.26	100
二甲苯	15	1.0	70	15	1.0	70

表 1.8.2-3 恶臭污染物排放控制标准

控制项目	环评执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准排放浓度限值（mg/m ³ ）		后评价执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准排放浓度限值（mg/m ³ ）	
	排气筒高度, m	排放量, kg/h	排气筒高度, m	排放量, kg/h
H ₂ S	15	0.33	15	0.33
NH ₃	15	4.9	15	4.9

(3) 无组织排放废气：硫酸雾、HCl、二甲苯、颗粒物、NMHC 均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准；NH₃、H₂S、臭气浓度等厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改标准限值，具体无组织废气污染物排放浓度限值变化情况见下表。

表 1.8.2-4 大气污染物综合排放标准

控制项目	环评执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放浓度限值（mg/m ³ ）	后评价执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准排放浓度限值（mg/m ³ ）
	周界外浓度最高点	周界外浓度最高点
颗粒物	1.0mg/m ³	1.0mg/m ³
非甲烷总烃	4.0mg/m ³	4.0mg/m ³
硫酸雾	1.2mg/m ³	1.2mg/m ³
HCl	0.2mg/m ³	0.2mg/m ³
二甲苯	1.2 mg/m ³	1.2 mg/m ³

表 1.8.2-5 恶臭污染物排放控制标准

控制项目	环评执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准排放浓度限值（mg/m ³ ）	后评价执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准排放浓度限值（mg/m ³ ）
	周界外浓度最高点	周界外浓度最高点
NH ₃	1.5 mg/m ³	1.5 mg/m ³
H ₂ S	0.06 mg/m ³	0.06 mg/m ³
臭气浓度	20（无量纲）	20（无量纲）

1.8.2.2 废水

本项目焚烧车间、物化车间和 2#仓库废水排放口一类污染物执行 GB 8978-1996 表 1 标准；废水总排口 pH 值、总锌、总铜和总硒执行《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 三级标准，废水总排口其他污染因子执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准。

水污染物排放限值详见表 1.8.2-6。

表 1.8.2-6 水污染物排放限值表

污染物	限值	标准
pH 值	6-9	GB 8978-1996 表 4
总铬	1.5	GB 8978-1996 表 1
六价铬	0.5	
总镍	1.0	
总铅	1.0	
总砷	0.5	
总汞	0.05	
总镉	0.1	
总铍	0.005	
CODcr	300	
色度	100 (稀释倍数)	
BOD ₅	250	DB 21/1627-2008 表 2
总氮	50	
氨氮	30	
总磷	5.0	
挥发酚	2.0	
硫化物	1.0	
石油类	20	
SS	300	
氯化物	1000	
总氰化物	1.0	
总锌	5.0	GB 8978-1996 表 4
总铜	2.0	
总硒	0.5	

1.8.2.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“3类”标准，详见表 1.8.2-7。

表 1.8.2-7 厂界噪声控制标准一览表

序号	标准值 dB (A)		声环境功能区类别	标准来源
	昼间	夜间		
1	65	55	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

1.8.2.4 工业固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.9 评价重点及专题设置

1.9.1 评价重点

2015年12月10日,环保部发布了《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》(以下简称“后评价管理办法”),提出编制环境影响报告书的建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后,对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价,并提出补救方案或者改进措施。

本次后评价在满足后评价管理办法的前提下,充分利用辽宁博大环保产业有限公司的项目在生产运行中的日常监测数据、监督性监测数据或标定的历史数据,结合实际运行情况补充监测数据,重点做好以下工作:

根据实际运行情况,摸清项目污染物排放源强,全面梳理项目污染防治措施实际建设及运行情况,分析其有效性和长期稳定运行可靠性,对照项目环评批复后环境管理要求变化情况,梳理项目与现行环境管理要求的符合性,提出改进建议或补救措施。

1.9.2 专题设置

参照《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》,结合企业现状及所在地周围环境的具体情况,后评价报告主要内容如下:

(1) 建设项目过程回顾

针对辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目,回顾项目环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况,以及公众意见收集调查情况。包括环境影响评价要求响应情况、环境保护设施竣工验收情况、环境保护措施落实及优化情况,以及突发环境事件应急预案编制、排污许可申领、环境风险事故及环保投诉情况等。

(2) 建设项目工程评价

博大公司现有装置地点、规模、生产工艺,建设项目环境污染影响的来源、影响方式、程度和范围等。

(3) 区域环境变化评价

调查辽宁博大环保产业有限公司周围环境质量现状,分析其变化趋势;调查区域环境敏感目标、区域污染源情况,说明其变化情况。

(4) 环境保护措施有效性评价

项目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。

(5) 环境影响预测验证

通过对辽宁博大环保产业有限公司所在区域环境现状的现场监测，验证项目的环境影响预测结论的可靠性，了解项目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。

(6) 环境保护补救方案和改进措施

综上后评价内容，筛选出辽宁博大环保产业有限公司存在的环保问题，针对环保问题提供可行的补救方案及改进措施。

(7) 环境管理与监测后评价

调查企业现行环境管理制度和监测组织，为完善监测计划提出合理化建议，并根据博大公司实际运行情况列明“三同时”验收内容，便于环境保护主管部门管理。

2 建设项目过程回顾

2.1 环境影响评价回顾

2.1.1 主体工程环评情况

辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目于 2017 年 11 月由辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响报告书》。2017 年 12 月，抚顺市环境保护局以抚环审【2017】54 号文对该项目环评报告书予以批复。项目于 2018 年 5 月项目开始建设，2019 年 9 月竣工并投入试生产（医疗废物部分）。2019 年 12 月，辽宁博大环保有限公司取得了《危险废物经营许可证》，核准经营危险废物种类为 HW01 医疗废物。

2020 年 6 月，辽宁博大环保产业有限公司（以下简称“博大公司”）委托辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成了《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目（医疗废物部分）竣工环境保护验收监测报告》。2020 年 8 月，抚顺市生态环境局以抚环验[2020]14 号文件对上述验收予以批复。

2020 年 9 月 17 日，博大公司再次取得了《危险废物经营许可证》，核准经营危险废物种类为 HW03 等 23 大类危险废物，危险废物经营许可证详见附件。博大公司 2019 年 9 月医疗废物焚烧试运行，2020 年 9 月，全部工程投入试运行，焚烧系统种类达到 18 大类。试运行至今，已经焚烧的危废种类达到 15 大类。焚烧系统运行良好，具备验收监测条件，其余生产装置均符合验收条件。

2019 年 12 月 12 日，博大公司完成了排污许可证的申报工作，并领取了排污许可证，排污许可证编号为 912104213188495226001V。目前，博大公司现有主体工程、辅助工程以及环保工程等均已建设完成，具备危险废弃物处置项目整体竣工验收的条件。

2021 年 6 月由辽宁启航环保咨询有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目竣工环境保护验收监测报告》，于 2021 年 7 月在抚顺市生态环境局完成了备案。

主体工程环境影响评价履行情况见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 主体工程环境影响评价情况表

序号	项目名称	环评类别	环评情况		验收情况		审批及验收部门
			审批文号	审批日期	审批文号	审批时间	
1	辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目	报告书	抚环审【2017】54号	2017.12	抚环验[2020]14号(医疗废物部分)	2020.8	抚顺市生态环境局
					其他部分	2021.6	自主验收

2.1.2 其他项目环评情况

2020年3月由辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目危险废物焚烧系统变更说明》，于2020年4月在抚顺市生态环境局完成了备案。变更内容为：（1）将1#二燃室内部尺寸由47.5m³变更到85m³，内部容积增加了37.5m³，炉膛增大，烟气停留时间由环评设计的2s提高到3.5s以上，大大的增加了危废处理的烟气停留时间，远大于国家标准2s的烟气停留时间的规定，污染物净化更加彻底。同时在二燃室的两端同时设置烟气温度检测装置热电偶，保证烟气温度高于1100C。从而保证了燃烧效率>99.9%，焚毁去除率>99.9%，焚烧残渣热灼减率<5%的焚烧炉性能技术规定；（2）在旋风除尘器后新增一座2#二燃室，尺寸为4200x2700x6500mm，总容积为73.71m³，内部总容积为36.8m³。本装置1#二燃室稳定运行时，不启用2#二燃室。一旦发现1#二燃室出现异常或故障时，则立即启用2#二燃室。

2021年12月由辽宁晨境环保科技有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废物暂存库扩建项目环境影响报告表》。2022年1月，抚顺市生态环境局东洲区分局以抚环东审[2022]1号文对该项目环评报告表予以批复。于2022年10月由辽宁睿铂环保科技有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废物暂存库扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，于2022年11月在抚顺市生态环境局完成了备案。本次验收范围包括：危废仓库（3#-6#）4座、备料间（1#-2#）2座、防雨棚1座，本次验收的部分与环评设计平面布置基本一致。

2023年4月由辽宁睿铂环保科技有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目-润滑油储罐储存物料变化可行性分析报告》，于2023年5月在抚顺市生态环境局完成了备案。变更内容为：将闲置的3座500m³润滑油产品储罐临时用作贮存HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、

HW11、HW13、HW16、HW34、HW35、HW49 等危险废液。

其他建设项目均按照要求进行了环评和验收或备案，各建设项目环境影响评价开展情况见表 2.1.1-2。

表 2.1.1-2 主体工程验收后环境影响评价情况表

序号	项目名称	环评类别	环评情况		验收情况		审批及验收部门
			审批文号	审批日期	审批文号	审批时间	
1	辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目危险废物焚烧系统变更说明	变更说明	/	2020.3	/	/	抚顺市生态环境局备案
2	辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物暂存库扩建项目	报告表	抚环东审[2022]1号	2022.1	自主验收	2022.11	抚顺市生态环境局东洲区分局
3	辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目-润滑油储罐储存物料变化可行性分析报告	变更	/	2023.4	/	/	抚顺市生态环境局备案

2.1.3 主体工程环评批复落实情况

博大公司主体工程建设环评批复要求及落实情况详见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 主体工程环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
3	本项目危险废物焚烧系统产生的废气经有效处置后应满足《危险废物焚烧污染控制标准》中表 3 标准限值要求，排气筒应配套建设烟气在线监控系统，标准采样口和监测用平台。	已落实，经验收监测，危险废物焚烧系统产生的废气符合标准要求，已设置烟气在线监控系统，标准采样口和监测用平台。在线监测系统已经与环保部门联网。
4	本项目废油处理系统中产生的塔顶不凝气经收集净化处理后送入该系统工艺加热炉作为燃料；废油处理系统 2 台加热炉应以天然气或轻质柴油等清洁能源为燃料，排放烟气应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 3 标准限值要求；油泥、废乳化液及矿物油回收过程中应采取封闭、油气回收等 VOC 控制措施，确保废气无组织排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 7 标准限值要求；排气筒应配套建设标准采样口和监测用	已落实，本项目利用不凝气焚烧装置处理不凝气；熔盐炉采用天然气作为燃料，经验收监测，废气污染物均符合标准要求；油泥、废乳化液在 2#仓库进行预处理，2#仓库尾气已实现封闭+尾气收集+尾气吸收塔集中处理+高空排放。排气筒配套建设了标准采样口和监测用平台；经验收监测，厂界无组织排放符合标准要求。

	平台。	
5	本项目废酸、废碱处理过程中产生的废气经有效处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应要求后通过 15 米高排气筒排放，排气筒应配套建设标准采样口和监测用平台。	已落实，本项目废酸、废碱装置与包装容器清洗装置均布置在物化车间内。物化车间内产生的尾气经统一收集，经 1#尾气吸收塔处理后经 15 米高排气筒排放，排气筒建设了标准采样口和监测用平台。
6	本项目包装容器清洗过程中产生的废气经有效收集和处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应要求后通过 15 米高排气筒排放，排气筒应配套建设标准采样口和监测用平台。	
7	本项目应建立雨污分流系统、清污分流系统；本项目生活污水通过污水管网直接排入高新区污水处理厂处理，本项目生产废水应进入厂区污水处理厂，厂区污水处理厂产生的第一类污染物应满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，第二类污染物应满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中排入污水处理厂标准后排入高新区污水处理厂进行处理；厂区污水处理厂应建立在线监测装置。	已落实，厂区内雨污分流系统、清污分流系统已经建设完成；生活污水、生产废水全部进入污水处理厂处理；经验收监测，车间一类污染物均符合标准要求；总排口符合标准要求；总排口设置了在线监测装置，在线监测系统已经与环保部门联网。
8	本项目危险废物填埋场的建设和运营应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及相关技术规范的要求；本项目接收和产生的危险废物的暂存场所要根据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 中的要求进行建设。	已落实，本项目建设的危险废物填埋场与批复要求一致。
9	本项目采取隔声减震措施后，使厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限制要求。	已落实，噪声源均采取了隔声减震措施，经验收监测，厂界噪声达标。

2.1.4 其他项目环评批复落实情况

博大公司主体工程验收后开展的环评及其批复要求落实情况详见表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 其他项目环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
3	一、辽宁博大环保产业有限公司危险废物暂存库扩建项目位于抚顺市东洲区循环经济再生产业园区。2017 年 12 月，抚顺市环境保护局以抚环审[2017]54 号文对辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环评报告表予以批复；2020 年 4 月辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目危险废物焚烧系统变更说明	本项目建设位置与环评报告一致；实际建设新建 3 个危险废物暂存库（3#、4#和 5#仓库）及 2 个备料间和 2 个防雨棚（原 6#仓库调整为防雨棚），总建筑面积 1640m ² ，新增储存量 2012t。

	<p>在抚顺市生态环境局完成了备案，抚顺市生态环境局于 2020 年 8 月以抚环验[2020]14 号文件对辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目（医疗废物部分）竣工环境保护验收监测报告予以批复；2021 年 7 月辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目竣工环境保护验收监测报告在抚顺市生态环境局完成了备案。</p> <p>本项目竣工后，危险废弃物收集量逐渐增加，现对危险废弃物暂存库进行扩建，新建 4 个危险废弃物暂存库及 2 个备料间和 1 个防雨棚，总建筑面积约为 1640m²，新增储存量约 2600t。项目总投资额 300 万元，环保投资约 56 万元。</p>	<p>项目总投资额 350 万元，环保投资 68.6 万元。</p>
<p>4</p>	<p>二、依据抚顺市环境工程技术评估中心对《环境影响报告表》的技术评估报告，项目建设符合国家产业政策；主要污染物排放符合总量控制要求。项目建设和运营中在落实《环境影响报告表》规定的污染防治措施后，各项污染物可实现达标排放，风险可控。因此，我局从环保角度原则同意按照《环境影响报告表》中所述建设项目的地点、性质、规模、环境保护对策措施要求进行项目建设。</p> <p>三、本项目在施工和运营管理中必须严格落实《环境影响报告表》提出的各项污染防治措施后，重点做好以下工作：</p> <p>1、本项目排放 VOCs(以 NMHC 计)执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准；无组织排放的 NH₃、H₂S 厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改标准限值，有组织排放的 NH₃、H₂S 等恶臭污染物执行该标准表 2 中相应标准值；</p> <p>2、本项废水必须满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 规定排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度。</p> <p>3、本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准；</p> <p>4、项目产生的废活性炭要进入本厂的焚烧炉焚烧处理；</p> <p>5、按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(CB15562, 2-1995)的要求设立危险废弃物标志牌，盛装危险废弃物的容器上需粘贴符合标准的标签；</p> <p>6、本项目新建 4 座危废库，2 座备料间及防雨棚地面，要按照《危险废弃物贮存污染控制标准》</p>	<p>1、本项目排放的 NMHC 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准；无组织排放的 NH₃、H₂S 符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改标准限值，有组织排放的 NH₃、H₂S 符合《恶臭污染物排放标准》表 2 中相应标准值；</p> <p>2、废水总排口各项污染物均符合《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 标准；</p> <p>3、本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准；</p> <p>4、项目产生的废活性炭进入本厂的焚烧炉焚烧处理；</p> <p>5、本项目按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(CB15562, 2-1995)的要求设立了危险废弃物标志牌，盛装危险废弃物的容器上已粘贴符合标准的标签；</p> <p>6、本项目新建 3 座危废库，2 座备料间及 2 座防雨棚地面，已按照《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及其修改单)要求，进行了重点防渗；</p> <p>7、本项目已将新建的 3#尾气吸收塔纳入全厂监测计划。</p>

	(GB18597-2001 及其修改单) 要求, 进行重点防渗; 7、根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019), 本项目新增一座 3# 尾气吸收塔监测项目, 建成、验收后要按全厂监测计划监测。	
7	四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度, 项目竣工后, 建设单位必须按规定程序进行自主环境保护验收, 经检查合格后, 项目方可正式生产运行, 违反本规定要求的, 承担相应环保法律责任。	本项目环境保护设施与主体工程已同时设计、同时施工、同时投产使用。

2.2 竣工环保验收过程回顾

博大公司目前共 2 个项目进行了竣工环境保护验收, 验收意见要求及落实情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 验收意见落实情况

序号	项目名称	验收阶段要求	实际执行情况	是否落实
1	辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目	1、加强环保设施的运营维护管理，确保污染物稳定达标排放； 2、细化环保设施一览表，核实环保投资； 3、按照环评报告的监测计划要求，定期开展监测，发现问题及时整改，并定期进行信息公开； 4、加强在线监测设施的运行与日常维护，确保上传数据真实有效； 5、加强污水站、库房、危险废弃物投料间、物化车间的日常管理，生产过程中除了进出料以外，应全封闭微负压操作，防止无组织排放逸散； 6、加强应急物资的投入与管理。	验收报告已补充相关内容	已落实
2	辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物暂存库扩建项目	1、突出明确本项目建设的主要内容，细化危废转移程序和去向； 2、补充检测点位信息，完善检测内容； 3、补充厂区三级防控管网线路图，以及围堰、管线等环保设施现场照片； 4、细化库房防渗等隐蔽工程及环保措施建设内容； 5、细致量化污染物排放情况，核实项目建设具体变化内容； 6、细化完善厂区平面及环保措施布置图	验收报告已补充相关内容	已落实

2.3 环境保护措施落实

2.3.1 废气污染防治措施

2.3.1.1 有组织废气防治措施

一、焚烧尾气污染防治措施评价

(1)措施概述

焚烧炉烟气中主要污染物为酸性组份(SO₂、NO₂、HCl、HF 等)、CO、二噁英等。

采用干法和湿法相结合的烟气净化工艺(急冷塔+布袋收尘器+洗涤塔+湿法脱酸塔+二净化塔+活性炭吸附塔)，烟气经过布袋除尘器，烟气中的酸性气体在经过初步净化后，烟气中的重金属、CDD/PCDF 等有毒有害成分通过布袋吸附，随飞灰一起排出；最后烟气经过湿法洗涤塔进一步脱除烟气中的酸性物质，双级净化器相结合的除尘除雾方式，能高效捕集 PM_{2.5}、汞及多种污染物，这些物质随飞灰一起去除，最终烟气进入活性炭吸附塔，去除烟气中的二噁英类毒害物质及重金属离子。经过以上的处理工序达到烟气净化的目的。净化后烟气中各污染物的排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》限值要求。焚烧及烟气流程见下图。

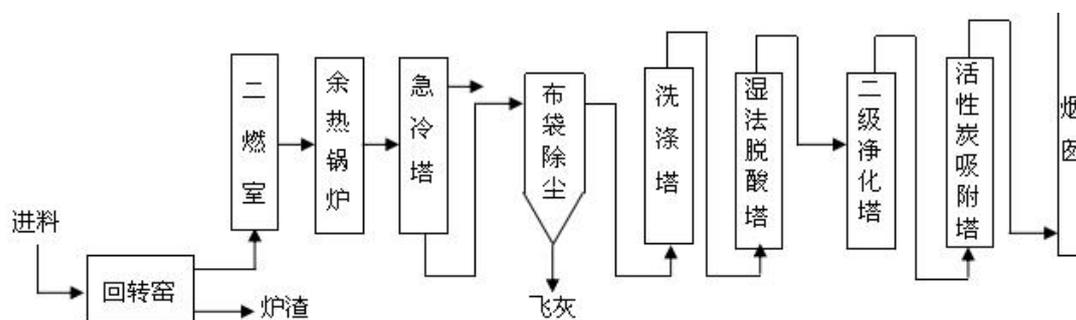


图 2.3-1 焚烧及烟气流程图

①烟气急冷

高温烟气经过余热锅炉温度降至 500℃，经烟道从上方进入急冷塔。根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)，为避免二噁英在低温时的再次合成，要求在 1s 内将烟气从 500℃降至 200℃。急冷塔采用立式布置，上方设置二流体雾化喷头。在压缩空气的作用下，喷头内部自来水经压缩空气冲击被雾化成 0.08mm 左右的水滴。雾化后的水滴与高温烟气充分换热，在短时间内迅速蒸发，带走热量，使得烟气温度瞬间降至 200℃以下。全过程烟气在

200~500℃之间停留时间小于 1s，从而有效防止二噁英的再合成。

急冷塔出口烟气温度与喷淋水量形成控制回路，根据温度的变化可实现水量的自动调节。通过比例调节阀可实现水量的控制，以确保出口烟气温度在合理范围内。

②布袋除尘

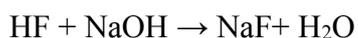
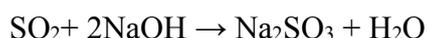
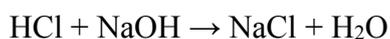
烟气经烟气急冷后进入布袋除尘系统，经滤袋过滤后去除其中的粉尘。

布袋除尘器由除尘器壳体、卸灰阀、滤袋及骨架、加热装置、反吹装置、控制系统等部分组成。除尘器壳体采用整体框架型钢结构，设计温度为 180℃，瞬时耐高温 200℃ 以上，外壳设计满足热膨胀要求。本项目拟采用 PTFE 针刺毡滤料+PTFE 覆膜材料组合滤料，并采用相同材质的缝线缝制，滤料厚度达 1.2mm，重量达 850g/m²。此种滤袋具有耐高温、耐酸碱、耐氧化、低压差、高透气量、便于清灰等多项优点，综合性能好，使用寿命长，正常使用寿命≥22500h。

③湿法脱酸

烟气经袋式除尘器后进入洗涤塔和湿法脱酸塔，进一步吸附酸性气体。烟气进入多级洗涤塔，进行碱洗去除酸性气体成分。湿法脱酸塔中喷入低浓度 NaOH 溶液，去除前段未完全去除的酸性气体和有害物质。

烟气脱酸化学反应过程如下：



烟气经预冷器降温后进入洗涤塔和湿法脱酸塔中。洗涤塔为填料筛板塔，烟气呈发散状进入塔底部，然后往上通过各层塔板，由喷头将碱性洗涤液散布到整个塔截面，确保气体与循环液充分接触，中和烟气中的残留酸性物质，进一步加强脱酸效果。

从洗涤塔出来的洗涤液进入循环水池，调节 pH 值后经循环水泵再次打入洗涤塔内，实现循环使用。其中 30% 的 NaOH 溶液作为浓碱液储存于碱液箱中，循环水池中设置 pH 值自动检测和控制系統，根据需要通过碱液计量泵添加 30% 的 NaOH 溶液进入循环水池，自动调节循环洗涤液的 pH 值。

为充分利用循环碱液节约资源，湿法脱酸塔循环水池内含尘量较低的碱液会由泵送至前一级洗涤塔内二次利用。洗涤水经循环使用后，酸性气体转变成盐溶

于洗涤水中，使洗涤水中盐分浓度逐渐升高。当洗涤塔循环水池内盐分达到一定浓度时，将排入废水处理站进行处理。

洗涤塔为柱形塔，考虑到防腐需求，洗涤塔本体选用玻璃钢材质。洗涤塔中烟气进口温度为 150℃，经两次洗涤后出口温度为 60℃。

④二级净化

用双级净化器相结合的除尘除雾方式，能高效捕集 PM_{2.5}、汞及多种污染物，气体悬浮颗粒及雾经在 0.01~100um 均可除去；并且在除尘的同时，可以去除烟气中的水分，使烟气含水率达到 15%以内。

净化器的结构为下进上出气方式，立式摆放，地面布置，集尘极(阳极)为蜂窝式，材质为玻璃钢。外壳为碳钢内部玻璃鳞片防腐。本体包括箱体、阳极系统、阴极系统，顶部清洗装置和进口均流装置、下部冲洗。

⑤活性炭吸附塔

活性炭具有多孔、表面积比大等特点，对污染物吸附能力强，通过活性炭吸附塔对烟气再次进行吸附，可以增加废气达标排放的可靠性，并作为废气治理的把关措施。

危险废物焚烧烟气中除含有 SO₂、SO₃ 等酸性气体外，通常还含有二噁英等污染物。为去除这部分污染物，在湿法脱酸系统后的烟气管道上布置活性炭吸附装置，利用活性炭大比表面积和强吸附力的特点，对烟气中的二噁英等污染物进行净化处理。

系统中在二级净化后烟气进入活性炭吸附塔内，在低温下二噁英等物质极易被活性炭吸附，活性炭喷入后在烟道中同烟气混合，然后随着烟气外排，经过活性炭吸附塔后从而提高二噁英等物质的去除效率。

⑥废气在线监测装置

焚烧炉设在线监测装置。

(2)达标可行性分析

根据实际监测可知，项目经烟气处理系统处理后，各污染物排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中标准限值。

结合类比资料分析，项目危险废物焚烧系统烟气采取“急冷+袋式除尘+洗涤塔+湿式脱酸+二级净化+活性炭吸附”处理后，各主要污染物可稳定达标排放。

二、危险库废气污染防治措施

危险废物在储存时会产生挥发性气体，成分较复杂，视废物的种类相差较大。本项目将危废储存场所设置为封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，将此过程产生的气体抽出，并在贮存库的旁边设有废气处理设施，对收集的废气采取碱洗+活性炭过滤方法处理，将废气处理达标后通过高 15m 内径 1.2m 的排气筒排入大气。项目危废贮存废气治理工艺图见下图。

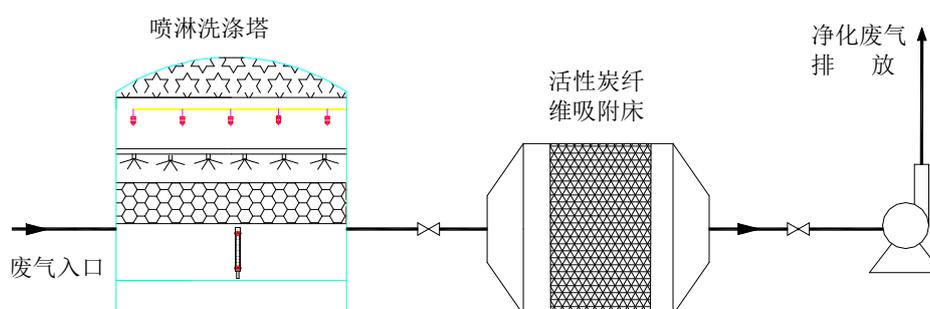


图 2.3-2 危废贮存废气治理工艺图

①喷淋洗涤塔

喷淋洗涤塔处理废气条件是在一定的温度和压力下，当水溶液与废气接触时，气体中的可吸收组分溶解于水液体中，形成一定的浓度。但溶液中已被吸收的组份也可能由液相重新逸回气相，形成解吸。气液相开始接触时，组份的溶解即吸收是主要的，随着时间的延长及溶液中吸收质浓度不断增大，吸收速度会不断减慢，而解吸收的速度却不断增加。接触到某一时刻，吸收速度和解吸速度相等，气液相间的传递达到平衡——相平衡。达到相平衡时表示溶解过程停止。因此，在循环喷淋系统中装置高压喷咀和高效填充材料，使喷液能达到雾化状态，从而增大吸收剂与废气的接触表面积，使废气大面积与吸收剂结合，更有利于废气的吸收，达到最佳的处理效果。

本项目喷淋洗涤塔采用直立逆流式洗涤吸塔，在洗涤塔的喷淋系统上层有一气液分离装置，该分离装置将吸收液分离下来，阻塞进入风机系统。洗涤吸收液循环装置由循环泵、不堵塞喷嘴、喷管、循环水箱、固液分离器、压力表等组件组成。洗涤吸收液循环系统设计时考虑到了布水的均匀及水体污染颗粒的存在。管道上安装了固液分离器及采用不易堵塞、拆装方便的螺旋喷嘴。洗涤吸收液循环装置由电控柜控制运行。合上循环泵运行按钮，循环泵运转。循环水箱的中和液通过循环泵、固液分离器、喷管、不堵塞喷嘴、再到循环水箱，实现了中和液

和氧化液的不间断循环运行。

喷淋洗涤塔每级循环水箱装有补水电磁阀、自动液位浮球阀一个。补水电磁阀受自动液位仪控制，当液位处于低位时，自动液位仪给补水电磁阀信号，补水电磁阀打开，向循环水箱补水。当液位元处于高位时，自动液位仪给补水电磁阀信号，补水电磁阀关闭，停止补水。并有独立的废液排放系统。每个系统排污口、球阀。循环水箱的循环液循环一定时间后需要排放。

②活性炭吸附装置

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭纤维材料中有大量肉眼看不见的微孔，使活性炭拥有了优良的吸附性能。

活性炭纤维适合吸附有机废气且比较干燥的废气，含水汽(高粘度物质)或粉尘之类的都容易让活性炭失效，酸碱废气同样会使活性炭纤维很快失效。本设计的净化装置的工作原理是利用微孔活性物质对溶剂分子或分子团的吸附力，当有机废气通过吸附介质时，其中的有机物即被截留下来，从而使有机废气得到净化处理。该法能处理氨、硫化氢、甲硫醇、苯、苯系物等混合气体。

通过类别相似企业同种处理装置，本项目贮存库废气经碱洗+活性炭过滤处理后，含氨气、硫化氢、NMHC 废气经碱洗塔洗涤和活性炭吸附后经 15 米高排气筒达标排放。经实际监测可知，氨气、硫化氢、NMHC 排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准。因此本工程产生废气采取上述治理措施可行。

三、废酸、碱中和蒸发尾气治理措施可行性分析

废硫酸的沸点在 250℃ 以上，在与碱中和反应过程中是放热反应，会产生一部分水汽仍会带有少量酸，同时由于碱液中含有的油类等物质在加热过程中会随水汽蒸发，经冷凝后仍有少量非甲烷总烃不能冷凝。混合酸液中酸的最高浓度仅达到 10%，加热产生的酸的浓度为 120mg/m³，经碱洗后，含硫酸雾、HCl 和非甲烷总烃废气经碱洗塔洗涤和活性炭吸附后经 15 米高排气筒达标排放。经实际监测可知，硫酸雾、HCl 和非甲烷总烃排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准。因此本工程产生废气采取上述治理措施可行。

2.3.1.2 无组织废气防治措施

(1) 装卸废气防治措施

无组织排放贯穿于化工生产始终，包括物料运输、贮存、投料、反应、出料等过程。物料装运控制原理：装车时，槽罐车的进料口与储罐出料口通过物料泵相连，开启物料泵时，物料从储罐进入槽罐车，槽罐车内的气压增加，同时储罐的气压下降，因此，可将槽罐车的进气口与储罐的出气口用管道连通，由于气压差的原因，槽罐车内的气体向储罐内流动，使两罐内的压力平衡，整个系统为封闭回路，无排空点，可确保物料在进出原料罐时基本没有无组织废气排放。

为了减少废液槽车卸料进罐和液体产品装车出厂操作过程中有机废气的无组织排放，在装卸车流程设置时，用金属软管将物料罐的上部气相空间与槽车的上部气相空间相连，当液体物料由罐用装车泵打入槽车，槽车的气相空间减少，内部的部分气体通过气相管线的金属软管连接线，导入罐体填补液体流出的罐体气相空间，实现气液相平衡。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。尽量降低因装卸车导致的 VOCs 的排放总量。

(2) 其他无组织废气防治措施

选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将化学品在装卸过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。管道设计采用玻璃钢或不锈钢等防腐性能较好的管道，并尽量减少管道连接法兰。

各工艺操作单元应均采用密闭式微负压操作，生产过程中物料输送应用密闭管道输送；易挥发溶剂投料时微负压状态下吸入反应釜。

尽量缩短物料装卸过程，减少中间环节，控制无组织挥发的量。

对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

综上所述，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少物料在贮存和生产过程中的无组织排放，使污染物无组织排放量降低到很低的水平。

2.3.2 废水污染防治措施

本项目的废水主要包括填埋场渗滤液、废酸处理废水、废油、废乳化液处理废水、焚烧系统废水、厂区生活污水以及固液废弃物的收集、贮存、处置过程中产生的一些废水。其中厂区生活污水水量小，污染物浓度低，处理简单；焚烧系统废水和综合处置产生的废水水量大，主要污染物特点：高COD

，高盐，还有少量重金属的特点，且水质波动较大，必须先经过预处理后才能进入污水处理站处理。

本项目采用三效蒸发器浓缩的方法处理高浓度废水（其中含有高 COD，高盐、少量重金属），采用混凝反应+芬顿氧化反应+水解酸化+接触氧化+二沉+消毒的工艺进行处理低浓度废水，根据例行监测数据，废水出水水质达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）及《污水综合排放标准》相关标准要求。开发区再生水厂处理能力为 2.5 万 t/d，根据规划环评可知，园区内其他企业排放废水量为 0.07 万吨/d，剩余量为 1.5 万 t/d。故本项目依托的开发区再生水厂对其污水进行处理可行。

2.3.3 噪声污染防治措施

建设项目主要噪声源为生产装置的生产设备运行的空压机、风机、水泵等以及一些机械传动设备的运行噪声，源强约 70~90dB(A)。

设计中将噪声源设备集中布置在厂房内，采取建筑隔声措施，这些措施均可有效地降低噪声。本项目噪声治理方案，分析评述如下：

（1）控制设备噪声：采购设备时对供应商提出噪音控制要求，尽可能选用低噪音设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声等。

（2）采取适用技术降噪：根据工艺特点，①将主要设备安装于室内操作，水泵设在泵房内，利用建筑物隔声屏蔽。通常，普通建筑物隔声量在 10~20dB(A)；若用不同吸声材料，隔声量可达 15~40dB(A)；②对噪音较大的设备如空压机与风机等在加装消音器降噪，资料表明在空压机、风机等配套安装消音器可有效降低进排气口产生的空气动力性噪声，其阻损小于 200Pa，消音量≥25dB(A)；③安装在室外的水冷却塔利用挡水板隔声，降噪量约 8~12dB(A)等。

（3）合理布局，充分利用距离衰减：在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，使之远离办公区、厂界，以充分利用距离衰减，以减小项目运行对外界声环境的影响。

（4）对装置安全放空噪声等应通过加强管理，尽量减少发生频率。

对各类噪声源采取上述防治措施后，根据监测结果，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。对周边环境影响较小。

2.3.4 固体废物污染防治措施

①一般固体废物贮存

一般废物的处理本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用和处置。员工日常生活产生的生活垃圾设立密闭性固定存放点，每天清理，全部送环卫部门统一进行无害化处理，不会造成二次污染。员工生活垃圾送环卫部门统一进行无害化处理。本项目在办公区、各生产车间休息区均设置了垃圾收集箱。

②危险废物贮存

本项目收集的危险废物存放在1#-5#仓库、2个配料间、2个防雨棚及储罐区。

危险废物存放场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求进行设计和施工，危险废物暂存库（5座仓库、2个配料间）已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）求进行了施工建设，做到了“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。2个防雨棚已做到防晒、防渗漏。

危险废物暂存库具体防护措施如下：

①地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；

②仓库均设置泄漏液体导流沟，库房设置气体导出口及气体净化装置。5#和6#库房存放不涉及挥发VOCs的物质，未设置气体导出口及气体净化装置，与环评要求一致；

③仓库、配料间均设置了安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，采取了耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，对地面进行了重点防渗；

⑤危险废物的贮存容器均符合相关标准，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危险废物的贮存容器有明确的标志；

⑥危险废物暂存场所按照CB15262.2-1995的规定设置了警示标志；

⑦危险废物贮存库配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护措施，设置了灭火器、消防沙等消防器材；

⑧危险废物贮存库配有包装桶、铲子等，用于收集泄漏物；

⑨在危险废物暂存库入口处设置门锁，设专人管理。

企业固体废物均妥善处置，对周边环境影响较小。

2.3.5 风险防范措施

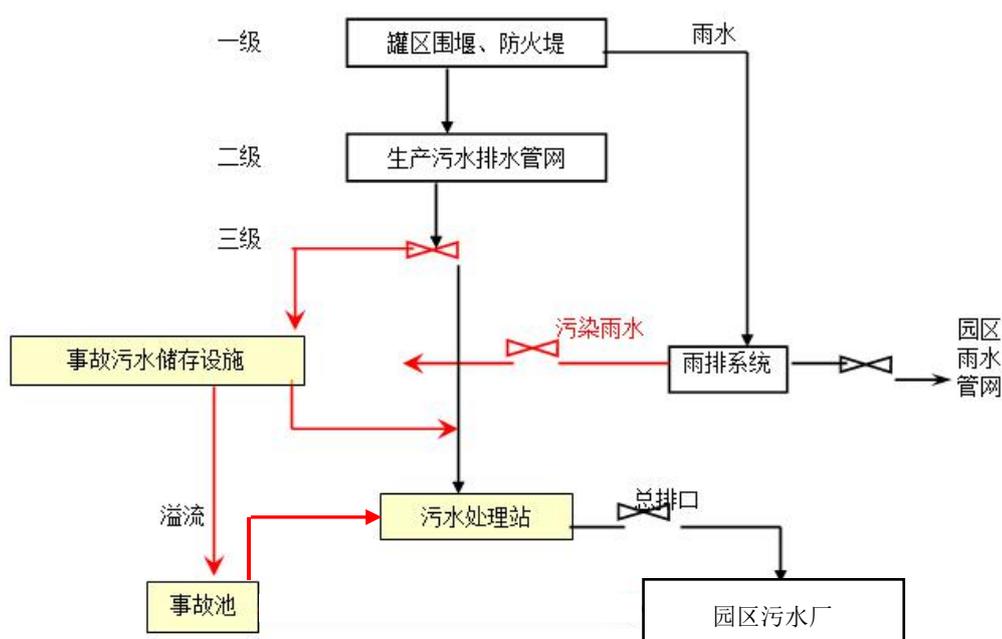
为了防止事故状态下污水直接排入地表水体或集中排入污水处理系统，企业采用如下事故污水调输及储存方案：

一级防控措施：罐区均设围堤，确保发生事故时消防污水及泄漏物料控制在相应的围堰、围堤内，经污水管网进入到2000m³事故池中。

二级防控措施：在厂区雨排口设置雨水缓冲池、提升泵、切换阀门及引入事故池管线作为二级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水直接进入园区雨水管网。

三级防控措施：依托全厂事故池，对厂区不能控制的事故污水、污染雨水等进行临时存储，确保事故状态下不发生污染事件。

本项目三级防控措施即污水调输方案见下图。



本项目三级防控措施图



储罐区围堰



全厂事故池



初期雨水池

因此，现有风险防范措施满足现状要求。

2.4 公众意见收集调查情况回顾

博大公司在开展环评、项目建设和日常运行过程中，均高度重视社会公众的环保意见。在环评开展过程中，均根据国家 and 地方相关法律法规、政策规范要求，开展公众参与工作，并对公众提出意见进行积极吸纳和回应，获得公众的理解和支持。

在日常运行过程中，严格落实“三同时”制度和环境管理要求，从环评、建设、验收、正式投产至今，未出现过公众投诉和影响社会稳定的情况。

2.5 突发环境事件应急预案回顾

辽宁博大环保产业有限公司一贯重视安全生产和风险管理，制定了公司级、厂级、车间级三级应急预案，并与抚顺市突发环境事件应急预案实现对接和联动。

《辽宁博大环保产业有限公司突发环境事件应急预案》2022 年均已分别在抚顺市东洲区环境保护局、抚顺市环境保护局进行备案，备案编号分别为 210403-2022-015-M，每 3 年备案一次。在此期间博大公司未发生突发环境风险

事件。

2.6 排污许可证申领情况回顾

2016年11月，国务院办公厅出台《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，正式启动排污许可制度改革。

围绕进一步强化排污许可制度的监督管理，博大公司结合实际情况，以贯彻落实排污许可证制度文件为主线，进一步规范并推进排污许可证管理，强化环境监管水平，促进污染物达标排放和博大公司整体环境质量改善。

按照国家统一部署和要求，博大公司有序推行排污许可证制度建设，于2019年12月，委托专业第三方机构负责公司排污许可申报工作，许可证编号为912104213188495226001V。

取得排污许可证后，企业分别于2022年9月进行重新申请并顺利取得排污许可证，有效期至2027年08月01日止，具体见表2.6-1。

表 2.6-1 排污许可证申请时间一览表

序号	排污许可证申领	发证时间
1	首次申请	2019.12
2	第一次重新申请	2022.9

2.7 本章小结

本章主要回顾分析了博大公司项目环境影响评价过程、竣工环保验收过程、环保措施落实情况、排污许可证申领情况以及公众环保意见等内容。根据调查内容可知，项目建设及运行按照环评批复要求落实了环保措施，通过了环保验收，制定并执行了环境监测计划，未发生环境风险事故，项目建设得到了公众广泛的支持和认可。

3 建设项目工程评价

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

辽宁博大环保产业有限公司占地面积为50000m²，用地性质为工业用地，见附件，建设危险废物焚烧系统年处理能力2.4万吨；废油泥、废矿物油、废乳化液综合处置系统年处理能力为10万吨（包括：废油泥5万吨、废矿物油4.2万吨、废乳化液8000吨）；包装桶及油漆桶清洗系统年清洗2.5万只；废酸、废碱综合处置系统年处理能力为1万吨（废酸、废碱分别为5000吨、5000吨）；危险废物填埋系统设计填埋能力2万吨/年，设计使用年限为20年，总填埋能力为40万吨。项目实际总投资23650万元，其中环保投资2376万元，占环保投资10%。

3.1.2 建设项目组成

本项目组成实际建设与原环评设计对比情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 项目组成实际建设与原设计对比情况表

项目名称		设计处理规模	环评提出原有建设内容	验收内容	后评价变动情况
主体工程	1	危险废物焚烧系统 2.4 万吨/年	危险废物焚烧车间1座，危险废物焚烧处置生产线1条，单台最大焚烧能力80t/d，主要包括：回转窑、二燃室、辅助燃烧器、余热回收装置、烟气净化系统、烟囱以及原料暂存装置、预处理装置、压缩空气系统、灰渣输送系统等。焚烧物质包括固态及液态废物，不包括放射性废物。	危险废物焚烧车间1座，危险废物焚烧处置生产线1条，单台最大焚烧能力80t/d，主要包括：回转窑、二燃室、辅助燃烧器、余热回收装置、烟气净化系统、烟囱以及原料暂存装置、预处理装置、压缩空气系统、灰渣输送系统等。焚烧物质包括固态及液态废物，不包括放射性废物。	不变
	2	油泥、废矿物油、废乳化液回收系统 10 万吨/年	<p>(1) 包括炼制平台、精制车间、后处理车间、原料油及产品储罐区、熔盐锅炉房等，以及配套的公辅设施；</p> <p>(2) 处理规模为油泥 5 万吨、废矿物油 42000 吨、废乳化液 8000 吨，共计 10 万吨。</p> <p>(3) 生产工艺</p> <p>预处理： 运输进厂内的废矿物油首先卸载至卸油池内，卸油池内配有过滤设施，废矿物油中的不溶于被截留在滤网上，定期清理，废矿物油经泵打入储罐；油泥进入两座 200m³ 沉降罐，三项分离后，油相、水相通过管线进入废油储罐和污水处理站，泥相进入焚烧系统；废乳化液处置采用破乳工艺。</p> <p>再生精制： 减压蒸馏→真空闪蒸→斜壁式擦膜真空蒸馏→精馏分割→溶剂吸附精制→汽提→白土精制工艺。</p> <p>后处理： 配置裂解釜，以熔盐为热源，热解再生精制过程中产生的胶质、沥青质，加热至 380℃ 左右发生热裂解产生轻质油气，经冷凝获得轻质油。</p>	包括炼制平台、精制车间、后处理车间、原料油及产品储罐区、熔盐锅炉房等，以及配套的公辅设施；处理规模为油泥 5 万吨、废矿物油 42000 吨、废乳化液 8000 吨，共计 10 万吨。	油泥、废矿物油等未取得经营许可证，目前未生产
	3	包装 2.5 万只/年	处置包含废机油、油/水、烃/水混合物或乳化液、染料、	处置包含废机油、油/水、烃/水混合物或乳化液、染	不变

	容器清洗系统		涂料废物、有机树脂类废物、废卤化有机溶剂、废有机溶剂的包装桶；包括 200L 铁桶和塑料桶。	料、涂料废物、有机树脂类废物、废卤化有机溶剂、废有机溶剂的包装桶；包括 200L 铁桶和塑料桶。	
	废酸、废碱处置系统	1 万吨/年	废酸 5000 吨、废碱 5000 吨，采用酸碱中和处理工艺。	废酸 5000 吨、废碱 5000 吨，采用酸碱中和处理工艺。	不变
	危险废物填埋场	2 万吨/年	包括稳定固化车间，安全填埋区，临时存储依托危险品仓库，库区防渗系统，库区地下水导排系统、库区雨污分流系统等，填埋容量 40 万吨，设计填埋时间为 20 年。危险废物填埋场采用刚性池体结构，并加装防雨棚。	已建成，填埋场填埋能力为 39.13 万吨，设计填埋量为 2 万吨/年，使用时间为 20 年；防雨棚改为固定式雨棚。	填埋场填埋能力减少，填埋场改为自用。防雨棚改为固定式雨棚
	清洗间	/	用于清洗危险废物、医疗废物运输车辆、医疗废物包装箱等，采用高压水枪清洗的方式。	用于清洗危险废物、医疗废物运输车辆、医疗废物包装箱等，采用高压水枪清洗的方式。	不变
公用工程	给排水工程	/	供水由园区供水管网统一供给；生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后排入高新区再生水厂，出水排入东州河。	供水由园区供水管网统一供给；生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后排入高新区再生水厂，出水排入东州河。	不变
	供电工程	3×10 ⁵ kW	园区供电管网统一供给	园区供电管网统一供给	不变
	供热、供汽工程	5t/h 焚烧炉余热锅炉	办公区、车间采暖，罐区伴热，包装桶清洗过程烘干，污水处理站污泥烘干等。	实际建设 3t/h 焚烧炉余热锅炉	设计过大，实际 3t/h 焚烧炉余热锅炉即可满足
		熔盐锅炉 2*200KW	用于废矿物油、废乳化液常减压装置的热源。型号为：RYL-2400MA（1 用 1 备）	实际建设 1 台熔盐锅炉，型号为：RYL-2400MA	未取得经营许可证，目前未运行

	5	3t/h 天然气锅炉	焚烧炉检修、停炉时启用(备用锅炉)	焚烧炉检修、停炉时启用(备用锅炉)	不变
	6	空压站 生产用气	设两台螺杆空压机(1用1备),单台最大供气量为25m ³ /min,供气压力为0.8MPa,满足厂区生产用气。	设两台螺杆空压机(1用1备),单台最大供气量为25m ³ /min,供气压力为0.8MPa,满足厂区生产用气。	不变
	7	冷却水循环水系统 冷却水循环量为150m ³ /h。	建设一套循环冷却水系统,设有一座400m ³ 的循环水池。	建设一套循环冷却水系统,设有一座400m ³ 的循环水池。	不变
储运工程	1	甲类危险废弃物仓库 占地面积1000m ²	根据危险废弃物来料的性质,分别进入甲类、乙类及丙类仓库,主要用于暂存需要焚烧的危险废弃物(固态废物、液态废物)。废矿物油、废乳化液、废酸及废碱由本项目新采购的密闭罐车运输至本项目原料储罐,其余危险废液数量较少且分布广泛,其危险废液由甲方暂存在密闭罐(吨桶)中,本项目直接拉运至危险品仓库暂存。油泥存储在2座200m ³ 沉降罐中。危险废弃物仓库按重点防渗区进行防渗处理,仓库内设置泄露液体导流槽,地下设置15立方米污水收集池,并做好防渗。医疗废物冷库设置在丙类库房内,按规范设计建设,占地300m ² 。	1) 根据实际情况,本项目设置了1座甲类仓库和2座丙类仓库; 2) 油泥进入2#仓库储槽,2座200m ³ 沉降罐未建,其余与环评一致。 3) 三个储罐均按重点防渗区进行了防渗,仓库内设置了导流槽,并设置潜水泵,一旦发生泄漏,利用泵抽入备用桶中,未建设地下污水收集池。	新增3#-5#仓库,6#防雨棚,1#-2#备料间,厂内1#-5#仓库暂存危险废弃物类别发生变化,经营许可证允许接收的危险,不分类别、不定量的分配到5个仓库中暂存
	2	乙类、丙类危险废弃物仓库 占地面积2000m ²			
	3	废矿物油 2×2000m ³ 润滑油 3×500m ³ 轻质油 1×500m ³			

					个润滑油储罐改为危险废液储罐
4	辅料贮罐	2台储罐	本项目利用天然气作为点火助燃燃料，设置1台200m ³ 天然气储罐，本项目设置天然气气化加压装置，使其满足焚烧炉进气压力；烟气酸性气体采用碱液喷淋除酸，配套1台30m ³ 液碱贮罐。	1) 200m ³ 天然气储罐未建，采用天然气撬车； 2) 1台30m ³ 液碱储罐已建成，与环评一致。	天然气储罐改为天然气撬车
5	专业运输车辆	危险废物和医疗废物设置专门的运输路线，详见工程分析。	危险废物：30吨危险废物专用运输罐车8台。 医疗废物：医疗废物运输车辆5台（每条路线配置1台运输车辆），每台运输车辆配置GPS卫星定位系统。	委托辽宁全顺运输有限公司运输危险废物	外委
环保工程	1	烟气净化系统	(1) 回转炉窑焚烧炉废气：急冷+袋式除尘+洗涤塔+湿式脱酸+二级净化+活性炭吸附，50m排气筒，安装烟气在线监测； (2) 废酸、碱中和蒸发尾气：经碱洗塔洗涤和活性炭吸附后经15米高排气筒达标排放； (3) 甲类、乙丙类废弃物库房：通过负压气体收集系统收集后进入“2套碱洗+活性炭吸附装置，2根15m排气筒； (4) 包装容器清洗系统：封闭厂房+活性炭吸附+15米排气筒； (5) 废油、废乳化液回收系统废气：减压拔头、减压精馏、溶剂回收蒸馏、基础油精制、基础油脱气有机不凝气及回收到的储罐油气经负压收集后进入真空缓冲罐，经阻火器引入熔盐炉燃烧。	1) 焚烧炉废气治理措施与环评一致，已安装烟气在线监测，并与环保部门进行了联网； 2) 物化车间废气（废包装桶清洗、废酸碱）+1#仓库废气送1#尾气吸收塔；1#、2#备料间废气、2#仓库废气送2#尾气吸收塔；3#、4#危废库废气送3#尾气吸收塔； 3) 废油、废乳化液回收系统产生的不凝气采用不凝气焚烧器焚烧处置，提升了处理效果。	新增3#尾气吸收塔，废油回收系统未运行
			2	污水处理站	1座，300m ³ /d

			理。		理，处理效果更加稳定
	废水储罐	6×500m ³	用于储存污水处理站的原水，分质、分类存放	废水储罐未建，废水直接进入调节池	未建设
3	噪声	隔声、减震等降噪措施		焚烧车间隔声、减震措施已建成	不变
4	固体废物	焚烧后的灰渣收集后进入本项目填埋场；过滤杂质、裂解釜残渣、压滤废渣、污水站污泥、废离子交换树脂和废活性炭送本项目焚烧炉焚烧处置，生活垃圾由环卫部门收集清运。		焚烧后的灰渣收集后进入本项目填埋场；过滤杂质、裂解釜残渣、压滤废渣、污水站污泥、废离子交换树脂和废活性炭送本项目焚烧炉焚烧处置，生活垃圾由环卫部门收集清运。	不变
4	地下水	采用重点防渗区和一般污染防渗区，具体防渗方式见工程分析		已按要求做好防渗措施	不变
5	事故池	2000m ³	用于处理污水处理站事故状态下的事故污水、罐区消防事故污水以及严重影响污水处理站运行的污水。	建设事故池 2000m ³	不变
6	初期雨水池	600m ³	位于厂区低处东南角，用于收集厂区范围内前15分钟的雨水。	建设初期雨水池 600m ³	初期雨水池挪至污水站南侧，容量与环评一致
办公及辅助设施	1	综合办公楼	建设4层综合办公楼1处，占地面积420m ² 。	建设4层综合办公楼1处，占地面积420m ² 。	不变
	2	泵房间	占地面积150m ²	占地面积150m ²	不变
	3	设备间	占地面积150m ² ，用于存放机修设备、维护设备等	占地面积150m ² ，用于存放机修设备、维护设备等	不变
	4	配电间	占地面积150m ²	占地面积150m ²	不变
	5	门房	占地面积72m ² ，作为人员进出门岗所用；以及作为运输车辆过磅记录房，运	占地面积72m ² ，作为人员进出门岗所用；以及作为	不变

		输车辆入口。	运输车辆过磅记录房，运输车辆入口。	
6	2# 门 房	环形通道，2#门为运输车辆出口。	环形通道，2#门为运输车辆出口。	不变
7	化 验 室	实验室检测设备见 3.3.2 章节，主要用于检测分析危险废物是否符合进场需求等。	已建设化验室	不变
8	消 防 水 池	容积为 600m ³	容积为 600m ³	不变



图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.3 建设项目产品方案

博大公司目前未取得废油泥、废矿物油处置经营许可证，因此本项目无生产产品产生。与原环评相比，后评价阶段无生产产品产生。

3.1.4 建设项目原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料变化情况见下表。

(1) 危险废物焚烧系统

本项目危险废物焚烧单元原辅料消耗情况见下表。

表 3.1.4-1 本项目危险废物焚烧单元原辅料消耗情况

序号	物料名称	单位	原环评年用量	实际年用量	增减量
1	危险废物	吨/年	24000	23000	-1000
2	氢氧化钠	吨/年	1300	1300	0
3	消石灰	吨/年	300	250	-50
4	尿素	吨/年	14.4	14.4	0
5	活性炭	吨/年	30.0	30.0	0
6	离子交换树脂	吨/年	1.5	1.5	0
合计		吨/年	25645.9	24595.9	-1050

注：离子交换树脂用于余热锅炉纯水制备。

1) 氢氧化钠 (NaOH)：俗称烧碱、火碱、苛性钠、片碱，常温下为白色晶体，具有强腐蚀性，易溶于水，其水溶液呈强碱性。常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92) 将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。

2) 消石灰：氢氧化钙，别名熟石灰，外形为白色，无定形。溶于酸水，不溶于醇。系属无机碱性蚀物品，化学分子式： $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，分子量：74.09，比重：2.24。加热至 580℃ 脱水成氧化钙，在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钙。溶于酸、铵盐、甘油，微溶于水，不溶于醇，有强碱性，对皮肤、织物有腐蚀作用。拟建项目所用消石灰为袋装，汽车运输进厂后存放于仓库内。

3) 尿素：分子式 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ，分子质量 60.06。无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 $1.335\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点 132.7°C 。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至 160°C 分解，产生氨气。

(2) 废酸、废碱综合处置系统

本项目废酸、废碱处置系统原辅料消耗情况见下表。

表 3.1.4-2 废酸、废碱处置过程原辅材料、能耗消耗一览表

序号	物料名称	单位	原环评年用量	实际年用量	增减量
1	废酸 (HW34)	吨/年	5000	4000	-1000
2	废酸 (HW35)	吨/年	5000	4000	-1000
3	消石灰	吨/年	100	80	-20
4	铝酸钠	吨/年	50	50	0
5	PAM	吨/年	0.3	0.3	0
6	PAC	吨/年	10	10	0
7	氢氧化钠	吨/年	80	80	0
8	活性炭	吨/年	0.013	0.013	0
合计		吨/年	10240.313	8220.313	-2020

1) 铝酸钠：又名偏铝酸钠，是一种常见化学物品，白色、无臭、无味，呈强碱性的固体。在土木工程，石油化工，水处理等多个方面有广泛应用。

2) PAM：聚丙烯酰胺（PAM）为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。

3) PAC：聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC。通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。

(3) 包装桶清洗系统

本项目包装桶清洗系统原辅料消耗情况见下表。

表 3.1.4-3 包装桶清洗系统原辅料消耗情况

序号	物料名称	单位	原环评年用量	实际年用量	增减量
1	二甲苯清洗剂	吨/年	8.75	8.25	-0.5
2	擦拭纱头	吨/年	2.5	2.5	0
3	活性炭	吨/年	4.22	4.0	-0.22
合计		吨/年	15.47	14.75	-0.72

(4) 固化车间

根据本工程拟处理物料类别及拟处理规模分析结果，确定本工程需采用稳定化固化预处理的废物规模约为 2.0 万吨/年。

1) 工业类危险废物所需固化剂用量

工业类危险废物主要含重金属类的危险废物，根据研究文献和实际运行经验

资料,工业危险废弃物物料配比为工业危险废弃物:药剂:水:固化剂=1:(0.01~0.10):(0.1~0.3):(0.05~0.25)。由于工业废物成分非常复杂,固化剂添加量为20%,药剂为1%较稳妥,水量为25%。固化剂选用32.5号硅酸盐水泥和消石灰,其中水泥用量占固化剂的2/3,消石灰用量占固化剂的1/3,药剂选用聚乙烯亚胺和硫脲。

2) 焚烧飞灰及残渣所需固化剂用量

参考国内危废厂的经验,焚烧飞灰及残渣废物物料配伍为焚烧飞灰及残渣:药剂:水:固化剂=1:(0.01~0.05):(0.1~0.3):(0.05~0.25)。飞灰固化剂的添加量可为15%~25%,选用粉煤灰增强固化效果。

按此计算,本工程固化系统需水泥等辅助材料使用量见下表。

表 3.1.4-4 固化系统辅助材料一览表

序号	物料名称	原环评年用量 (t/a)	实际年用量 (t/a)	增减量 (t/a)
1	水	10581	8581	-2000
2	32.5号硅酸盐水泥	600	500	-100
3	聚乙烯亚胺	1075	975	-100
4	硫脲	560	560	0
5	粉煤灰	200	200	0
6	30%NaOH	25	25	0
7	漂白粉	25	25	0

1) 硫脲:白色而有光泽的晶体。味苦。密度1.41。熔点176~178℃。更热时分解。溶于水,加热时能溶于乙醇,极微溶于乙醚。熔融时部分地起异构化作用而形成硫氰比铵。用于制造药物、染料、树脂、压塑粉等的原料,也用作橡胶的硫化促进剂、金属矿物的浮选剂等。由硫化氢与石灰浆作用成硫化钙,再与氰氨(基)化钙作用而成。也可将硫氰化铵熔融制取,或将氨基氰与硫化氢作用制得。

2) 聚乙烯亚胺:又称聚氮杂环丙烷,是一种水溶性高分子聚合物。无色或淡黄色黏稠状液体,有吸湿性,溶于水、乙醇,不溶于苯。

3) 漂白粉是氢氧化钙、氯化钙,次氯酸钙的混合物,其主要成分是次氯酸钙,有效氯含量为30%-38%。漂白粉为白色或灰白色粉末或颗粒,有显著的氯臭味,很不稳定,吸湿性强,易受光、热、水和乙醇等作用而分解。漂白粉溶解

于水，其水溶液可以使石蕊试纸变蓝，随后逐渐褪色而变白。遇空气中的二氧化碳可游离出次氯酸，遇稀盐酸则产生大量的氯气。

(5) 危险废物填埋场

危险废物填埋场原辅料见下表。

表 3.1.4-5 危险废物填埋场原辅料消耗情况

	物料名称	单位	原环评年用量	实际年用量	增减量
防渗系统	高密度聚乙烯膜	m ²	14145	14025	-120
	土工布	g/m ²	12633	12500	-133
		g/m ²	6138	6038	-100
	黏土	m ³	1965	1965	0
	土工排水网	m ²	6550	6420	-130
	钢雨棚	m ²	1620	1620	0
封场系统	高密度聚乙烯膜	m ²	8250	8250	0
	土工布	g/m ²	16500	15500	-1000
	土工排水网	m ²	8250	8250	0
	黏土	m ³	4900	4900	0
渗滤液收集	无缝钢管	m	135	135	0
	砾石	m ³	55	55	0
气体导出	高密度聚乙烯管	m	140	140	0

3.1.5 建设项目公用设施

公用工程部分包括供热、供汽锅炉，变电所，道路，场坪，管网（给排水、电气、供暖、供汽、通讯等），消防，绿化，围墙等设备设施，其中几项主要的公用工程情况如下：

(1) 给排水工程：

本项目所需用水均由园区拟建供水管网供给，厂内供水管径为 DN100，供水压力不低于 0.4MPa。

污水分类处理达标后统一排入开发区再生水厂继续处理，出水排入东洲河。按雨污分流的原则，初期雨水经厂区雨水收集池 600m³ 收集后，进行监测分析，根据分析结果按污染物类型送入污水处理系统分类处理，清净水排至园区雨水管网后排至东洲河。

本项目所在园区产生的工业废水、清净水经园区新建管网收集后，排至高新区污水管线和雨水管线。园区污水管线和雨水管线分布情况见下图所示。



本项目所在园区污水管网



本项目所在园区雨水管网

(2) 供电工程:

本项目的总耗电量估算为 $3 \times 10^5 \text{kW}$ ，由该区域的供电管网统一供给。

(3) 供热工程:

冬季采暖由 3t/h 焚烧炉余热系统提供；一旦焚烧系统发生故障、检修等状况，生活区采用电取暖设施。生产用热来自 3t/h 的备用天然气锅炉。废油、废乳化液常减压蒸馏装置热源来自本项目新建的 1 台 200KW 熔盐锅炉。

(4) 冷库

选用结构紧凑，占地面积较小的风冷压缩冷凝机组二台，总功率约 15KW，蒸发温度 -5°C ，制冷剂为 R410A，蒸发器采用冷盘管。

风冷压缩冷凝机组整机供货，冷媒系统组成：整个制冷系统主要由风冷压缩冷凝机组、冷风机、电磁阀、热力膨胀阀、电控柜等构成。冷媒系统流程如下：由蒸发器出来的低温低压(湿)蒸汽，经回气管后进入压缩机，由压缩机压缩成高温高压气体，排入冷凝器中，被冷凝器中空气带走热量，高温高压的氟里昂蒸汽被冷凝成过冷液体，再经过滤器、电磁阀进入热力膨胀阀被节流减压后、变为低温低压(湿)蒸汽并进入蒸发器，在蒸发器中不断地蒸发、吸收热量使库内的温度降低，蒸发器中工质不断循环、不断带走库内的热量，使得库内温度维持在 4°C 。排出的气体需经过高效过滤器，将所有细菌和芽孢截留下来并彻底将其灭活，切断病菌向外扩散的途径。

整个制冷系统的吊顶式蒸发器（冷风机）设置在冷库内，低温低压的 R22

蒸汽在蒸发器内不断蒸发、吸收冷库内部的热量，使库内的温度降低，从而达到库房要求的 4℃ 的要求。制冷剂采用二氟一氯甲烷（R410A），总加注量不超过 20kg，年消耗量不超过 0.2kg。

制冷剂：采用 R410A。R410A 是一种新型环混合制冷剂，它是由 50%R32（二氟甲烷）和 50%R125（五氟乙烷）组成的混合物，工作压力为普通 R22 空调的 1.6 倍左右，制冷（暖）效率高，不破坏臭氧层。R410A 新冷媒由两种准共沸的混合物而成，主要有氢，氟和碳元素组成（表示为 hfc），具有稳定，无毒，性能优越等特点。

（5）软化水处理系统

主要服务于焚烧系统余热锅炉用水，给水由软水箱经水泵送入到锅炉和换热器中。本项目软化水量出水规模为 1t/h，选用一套小型的全自动软化净水装置。软化水装置的主要工作原理：由于水的硬度主要由钙、镁形成及表示，采用阳离子交换树脂（软水器），将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的增加，树脂去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，就必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子在置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化交换功能；软化效率约为 80%。

（6）循环冷却水系统

本项目在厂区西北角设循环冷却给水系统，该系统由冷却塔（包括塔底集水池）、循环水给水泵、吸水池、循环水给水管及回水管道组成。供水温度为 32℃，回水温度为 42℃。每套循环水系统由 2 座冷却塔风机逆流通风冷却塔、循环水泵、水质稳定加药装置 1 套及供回水管网组成。循环冷却水系统主要用于蒸馏、精制工序。各工段冷凝器排出的有压循环回水由管道直接送至冷却塔，经冷却后的冷水流入吸水池，再由冷水泵加压送至各冷凝器。

（7）消防水给水系统

消防采用临时高压给水系统。厂区内设有一次消防用水量的消防水池和消防泵房，根据《建筑设计防火规范》，室外消防水量为 $q_{\text{外}}=30\text{L/s}$ ，室内消防水量为 $q_{\text{内}}=10\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h；一次消防用水量为 432m^3 。水源采用园区供水，在厂区内设置 1 个容积为 600m^3 的消防蓄水池。

3.1.6 主要设备情况

(1) 危险废弃物焚烧系统

危险废弃物焚烧系统的主要设备清单见下表。

表 3.1.6-1 危险废弃物焚烧系统主要生产设各变化情况

环评设计焚烧系统设备数量及参数						实际建设情况		变化 情况
序号	名称	规格参数、材质	作用	数量	单位	规格参数、材质	数量	
1	推杆给料机 和 闸板	瞬间给料能力： 1m ³ /h； 电动推杆：N=5.5kw	推杆斗的 作用是将 废物推至 回转窑内 进行焚烧	1	套	同环评	同 环 评	未变化
	电动闸 板	N=5.5kw	—	2	套	同环评	同 环 评	未变化
2	回转窑	尺寸： φ2800mm×10000m m； 筒体材质：Q235； 浇注料厚度： 300mm； 有效内径： 2200mm； 有效长度： 10000mm； 倾斜角度：3°； 主电机功率 N1=45kw 筒体转数：3r/min 窑体保温层厚度： 65mm； 窑体保温层材质： 岩棉	焚烧单元 的主要装 置，用于物 料的焚烧	1	套	同环评	同 环 评	未变化
3	二燃室	尺寸： 4000×2500×9500m m； 材质：Q235； 浇注料厚度： 260mm； 使用温度： 1100~1400℃	燃烧焚烧 炉产生的 高温烟气	1	座	尺寸： 4200×3000×13500 mm 材质：Q235B	1座	尺寸增 加，体 积增加 75.1m ³

	2#二燃室	无	/	/	/	尺寸： 4200×2700×6500m m； 材质：Q235； 浇注料厚度： 260mm； 使用温度： 1100~1400℃	1座	提升优化
	防爆门	—	防爆	2	个	同环评	同环评	未变化
	压力表	—	测量压力	1	块	同环评	同环评	未变化
4	燃料废液喷枪	300L/h	将进料中的液体物料喷入焚烧炉	2	套	同环评	同环评	未变化
5	回转窑液化气喷枪	—	控制炉内温度	3	台	同环评	同环评	未变化
	备用煤气烧枪接口	—	—	1	台	同环评	同环评	未变化
6	回转窑热电偶	温度范围： 600~1200℃	测定温度范围	1	台	同环评	同环评	未变化
7	二燃室液化气喷枪	—	控制炉内温度	3	台	同环评	同环评	未变化
8	二燃室热电偶	温度范围： 800~1500℃	测定温度范围	1	台	同环评	同环评	未变化
9	回转窑助燃风机	Q=6648m ³ /h, P=2697Pa, r=1800r/min N=7.5kw	回转窑燃烧供气	2	台	同环评	同环评	未变化
	消音设备	与助燃风机配套	减小风机噪音	2	台			
10	刮板输送机	长度 10000mm, 宽度: 500mm, N=5kw, 配水冷夹套	二燃室向外输送废渣	1	套	同环评	同环评	未变化
11	二燃室	Q=4650m ³ /h,	二燃室供	2	台	同环评	同	未变化

	助燃风机	r=1450r/min P=3024Pa, N=7.5kw	气				环评	
	消音设备	与助燃风机配套	减小风机噪音	2	台			
12	空气预热器	40m ²	—	1	台	同环评	同环评	未变化
13	高温旋风分离器	尺寸: φ3000mm×7000mm 浇注料厚度: 260mm	去除烟气中颗粒较大的烟尘	1	台	尺寸: φ3000mm×8500mm m 浇注料厚度: 260mm	同环评	基本一致

(2) 废酸、废碱处置系统

本装置废酸、废碱处置系统实际建设主要设备情况见下表。

表 3.1.6-2 废酸、废碱处置系统主要生产设备变化情况

序号	名称	环评设计数量 (台/套)	实际建设情况	变化情况
1	2m ³ 反应釜	1	1	未变化
2	3m ³ 反应釜	1	1	未变化
3	5m ³ 反应釜	2	2	未变化
4	10m ³ 废液储槽	2	2	未变化
5	过滤器	1	1	未变化
6	30m ³ 板框过滤机	2	2	未变化
7	2m ³ 配药罐	6	6	未变化
8	50L 滴加罐	28	28	未变化
9	电动隔膜泵（配药泵）	6	6	未变化
10	电动隔膜泵（配药泵）	6	6	未变化
11	离心四氟泵（转料泵）	2	2	未变化
12	离心四氟泵（板框上料泵）	2	2	未变化
13	石英砂活性炭树脂过滤系统	1	1	未变化

(3) 包装容器清洗系统

包装容器清洗系统的主要设备统计情况见下表。

表 3.1.6-3 包装容器清洗系统主要生产设备变化情况

序号	名称	环评设计数量 (台/套)	实际建设情况	变化情况
1	残液吸出机	3	3	未变化

2	整形机	1	0	未建设
3	加料机	3	3	未变化
4	轮转式传输设备	2	2	未变化
5	切盖机	1	1	未变化
6	桶外清洗机	1	1	未变化
7	桶内清洗机	1	1	未变化
8	小孔桶清洗机	1	1	未变化

注：清洗完的包装桶自用，不外售。

(4) 固化车间

固化车间的主要工艺设备见下表。

表 3.1.6-4 固化车间主要生产设备变化情况

序号	名称		规格型号	单位	环评设计数量	实际建设情况	变化情况
1	粉料仓	钢结构筒仓	55m ³	套	3	3	未变化
2		仓顶除尘器	20m ²	套	3	3	未变化
3		物位开关	UL-1 阻旋	套	6	6	未变化
4		手动闸板阀	DN400	件	3	3	未变化
5		排气阀	DN250	件	3	3	未变化
6		破拱装置	减压阀	件	3	3	未变化
7			电磁阀	件	3	3	未变化
8			助流气嘴	件	18	18	未变化
9	螺旋输送机		φ273	台	3	3	未变化
10	附加剂 储存及 输送系 统	贮罐	2m ³ /不锈钢	台	3	3	未变化
11		磁浮子液位计	4-20mA	件	3	3	未变化
12		搅拌器	1.5KW	台	3	3	未变化
13		药剂泵	1.5KW	台	3	3	未变化
14		单向阀	DN25	件	1	1	未变化
15		药剂秤	白钢	台	1	1	未变化
16		压力传感器	ZMHBXA-5	支	3	3	未变化
17		气动蝶阀	DN100	台	1	1	未变化
18	储水及 输送系 统	水箱	2m ³ /Q235-A	台	1	1	未变化
19		磁浮子液位计	4-20mA	件	1	1	未变化
20		潜水泵	QY40-12-2.2	台	1	1	未变化
21		单向阀	DN40	件	1	1	未变化
22		水秤	白钢	台	1	1	未变化
23		压力传感器	ZMHBXA-5	支	3	3	未变化
24		气动蝶阀	DN100	台	1	1	未变化
25	橡胶软连接	DN100	件	1	1	未变化	
26	液体管路及附件		PPR/PVC	套	1	1	未变化

27	空压机	0.8MPa	台	1	1	未变化	
28	储气罐	0.6m ³	台	1	1	未变化	
29	粉料计量系统	粉料称量斗	Q235-A	套	2	2	未变化
30		压力传感器	KCHBX-500 KG	件	6	6	未变化
31		气动蝶阀	DN300	台	2	2	未变化
32		振动器	0.37KW	台	2	2	未变化
33	混合机	混合机	3000L, 内衬防腐	台	1	1	未变化
34		电动润滑系统	0.09KW	台	1	1	未变化
35		液压打门系统	1.5KW	台	1	1	未变化
36		高压清洗机	3KW	台	1	1	未变化
37	废料计量系统	计量斗	白钢衬板、内衬防腐	台	1	1	未变化
38		卸料门	双气缸	台	1	1	未变化
39		振动器	0.37KW	台	2	2	未变化
40		传感器	KCHBX-200 0KG	台	4	4	未变化
41		筛网	100X100	台	1	1	未变化
42	主体机架	Q235-A	台	1	1	未变化	
43	斗式提升机	部件	台	1	1	未变化	
44	主机除尘器	20m ²	台	1	1	未变化	
45	排污箱	Q235-A	台	1	1	未变化	
46	控制系统	PLC 控制系	套	1	1	未变化	
47	电动双梁吊车	QZ-10	台	1	1	未变化	
48	抓斗	2m ³	台	1	1	未变化	
49	鄂式破碎机	PE400X600	台	1	1	未变化	

(5) 危险废物填埋场

危险废物填埋场主要设备见下表。

表 3.1.6-5 危险废物填埋场主要生产设备变化情况

序号	名称	环评设计数量	实际建设情况	变化情况
1	龙门天吊	1	1	未变化
2	夯捣器	2	2	未变化
3	翻斗车	1	1	未变化
4	铲车	1	1	未变化

(6) 实验室主要分析设备

本项目实验室主要配制的设备见下表。

表 3.1.6-6 实验室主要生产设备变化情况

序号	名称	规格型号	单位	环评设计数量	实际建设情况	变化情况
1	紫外可见分光光度计	UV758	台	1	1	未变化
2	量热仪	DSC-Q10 型	套	1	1	未变化
3	快速飞灰测定仪		台	1	1	未变化
4	溶解氧测定仪	YSI55	台	1	1	未变化
5	水份测定仪	KF-1B (数显)	台	1	1	未变化
6	电导仪	DDS-11D	台	1	1	未变化
7	酸度计 (台式)	PHS-3 型	台	1	1	未变化
8	浊度仪		台	1	1	未变化
9	氧化还原电位 (ORP) 计	ORP-412	台	1	1	未变化
10	BOD5 测定仪	WTW OXITOP	台	1	1	未变化
11	COD 测定仪	HACH2500	台	1	1	未变化
12	分析天平	1000g/0.1g	台	1	1	未变化
13	离心机	LDZ-2.4A	台	1	1	未变化
14	水浴锅	H·H·4 双列四孔	台	2	2	未变化
15	电热鼓风干燥箱	DL-201	台	1	1	未变化
16	马福炉	SX2-4-10	台	1	1	未变化
17	电热蒸馏水器	UPW-50N	台	1	1	未变化
18	磁力搅拌器	JBZ-14H	台	1	1	未变化
19	密封式制样粉碎机		台	1	1	未变化
20	玻璃旋转蒸发器	RE-5285	台	1	1	未变化
21	旋光仪	WZZ-1	台	1	1	未变化
22	水平振荡器	HY-3	套	1	1	未变化
23	1 升小口容量瓶	聚四氟	个	20	20	未变化
24	便携式气体分析仪		台	2	2	未变化
25	计算机		台	2	2	未变化
26	定槽式水银气压计	DYM2	台	2	2	未变化
27	铂坩埚及铂钳、铂金蒸发皿	一套	套	1	1	未变化
28	化验台	以单面台延长米	延米	若干	若干	未变化
29	通风柜		台	4	4	未变化
30	设备台	以单面台延长米		若干	若干	未变化
31	药品柜	1200X400X1850	台	2	2	未变化
32	试验椅	A66-1	台	2	2	未变化
33	滴水架	A65-3	台	3	3	未变化
34	洗眼器		台	1	1	未变化
35	玻璃仪器、管道仪表	一批	批	1	1	未变化
36	水泥胶砂振实台	ZS-15	台	1	1	未变化
37	水泥胶砂搅拌机	JJ-5	台	1	1	未变化
38	雷氏煮沸箱	FZ-31A	台	1	1	未变化
39	养护箱	SBY-40A	台	1	1	未变化
40	磁力搅拌器	JB-1	台	1	1	未变化
41	压力试验机	NYL-2000D	台	1	1	未变化
42	电动抗折试验机	DKZ-500	台	1	1	未变化
43	氮氢空三气一体机	HGT-500E	台	1	1	未变化

(7) 污水处理站

污水综合处理系统实际建设主要设备情况见下表。

表 3.1.6-7 污水综合处理系统主要生产设备变化情况

序号	名称	规格型号	环评设计数量 (台、套)	实际建设 情况	变化情况
1	中和反应器	2*2*4.5	1	1	未变化
2	反应器	φ1.9*4	2	2	未变化
3	分离器	2.5*2*4.5	2	2	未变化
4	预处理器	15t/批	2	2	未变化
5	罗茨风机	HFR-100	2	2	未变化
6	电解氧化器（含填料）	2*2*4.5	0	3	+3
7	斜板沉淀器	3*2*4.5	2	2	未变化
8	BAF（曝气生物滤池）	2*2*4.5	0	4	+4
9	加药槽（含加药泵）	2*1.5*1.5	1	1	未变化
10	压泥罐	φ1*4.5	1	1	未变化
11	压滤机	3*1.1*1.1	1	1	未变化
12	提升泵	WQX15-9-1.5	3	3	未变化
13	污泥泵	WQX10-10-0.75	1	1	未变化
14	反洗泵	WQX50-10-3.0	1	1	未变化
15	流量计	LZF	9	9	未变化
16	流量计	LZF40-120	9	9	未变化
17	流量计	LZS6-30	9	9	未变化
18	电控系统	/	1	1	未变化
19	A/O 厌氧段搅拌器	3KW	1	1	未变化
20	A/O 好氧段曝气器	56M	1	1	未变化
21	加药桶（含泵）	PE 1000L	1	1	未变化
22	GDRF-10 气浮机总成	10m ³ /h	1	1	未变化

3.1.7 主厂区平面布置及周边关系

本次后评价较环评平面布置存在部分变动，与环评设计相比，新增1座 405m² 仓库（3#）、新增1座 432m² 仓库（4#）、新增1座 224m² 仓库（5#）、新增1座483m² 防雨棚（6#）、物化车间北面库门前新建防雨棚（28.3m×6m）、新增2座 48m² 备料间（1#、2#）。本项目新增危废库1061m²、防雨棚650m²、备料间96m²，危废贮存能力增加2592吨。新增危废库等主要原因为①检修期间存在储力不足的风险②企业目前未设置专门的备料间，各仓库待焚烧废物运往焚烧炉投料间的备料过程可能存在异味的无组织排放以及道路遗撒的隐患③由于物化车间（含医疗废物蒸煮）与医疗废物运输车辆卸车位置存在一定距离，导致运输

车辆无法直接对接物化车间（因厂区内道路坡度问题）。医疗废物要通过板车运输至车间内。若遇到大风天气，医疗废物容易遗撒。如遇降雨则需在板车卸载运输时加盖防雨布，存在环保隐患。建设平面布置及项目周边关系见下图。



图3.1.7-1 辽宁博大环保产业有限公司厂区平面布置图



图 3.1.7-2 平面布置变动部分

3.2 建设项目生产工艺及产污环节

3.2.1 生产工艺

3.2.1.1 危险废物焚烧系统

辽宁博大环保产业有限公司拟在抚顺市新建的危险废物处置回转焚烧窑在使危险废弃物无害化、减量化处置及节能减排方面取得很大突破，采用高温烟气余热利用，实现工业废弃物充分燃烧，节约燃料和电能消耗。

在焚烧系统的余热回收利用方面，采用具有国家专利技术的高温烟气热能回收塔，可回收70℃左右的热水，可供冬季厂区取暖及生活用水等。

回转窑焚烧系统中，所有电气控制设备均采用变频调速控制，根据需要实时调节，极大程度的节约了电能。

回转窑焚烧系统中，采用一次风机二次风供风系统，既能将高温的烟气得到降温，也能回收大量的热风供回转窑及二燃室自身燃烧使用。

回转窑焚烧系统中，碱洗及冷凝用水全部采用封闭的水循环系统，系统自身不往外部排水，从而节约了大量的水资源。回转窑系统主要由预处理系统、进料系统、助燃系统、助燃空气系统、焚烧系统、余热利用系统、尾气净化系统、尾气排放、灰渣收集运输系统、系统运行工况自动监测、控制系统组成。

1、预处理系统

预处理设施是一个封闭通风的综合建筑，包括储存池、混合池、粉碎设施、捏合系统等，处理方法选用分离、挤压、破碎、混合等工艺步骤进行预处理。

危险废物的形态大致可以分为桶装糊状废物、加温稀化胶状废物、硬化软质废物与液体废物四种，为顾及整体输送与燃烧状况，此四种形态的废物各有不同的预处理措施：

①桶装糊状废物预处理：有一些废物的粘结性很强，尤其是半固态废物不可能与包装桶分开，又无法破碎。

先将桶装糊状废物进行挤压、破桶，再进入破碎机进行切割、破碎，然后按照一定比例同渣状废物如焚烧的废渣、废锯木屑等送入混合机混合，再运输到焚烧料坑。挤压、破碎、捏合等过程会有少量废气产生，拟建项目上述过程在备料仓进行，备料仓设置废气收集装置，对废气进行收集入窑焚烧。

②**加温稀化胶状废物预处理**：加温稀化胶状废物如焦油类废物送入混合机进行加热至100~120℃，然后加热一定比例的渣状废物如焚烧的废渣、废锯木屑等进行捏合、混合，再运输到焚烧料坑。拟建项目上述过程在备料仓进行，备料仓设置废气收集装置，对废气进行收集入窑焚烧。

③**无机硬化废物、有机硬化废物、软质废物预处理**：无机硬化废物如玻璃容器类、有机硬化废物如废树脂或废塑料、软质废物如废纸、桶或纤维类。医疗废物设置专用通道，医疗废物如感染性废物、损伤性废物、药物性废物。先进行破碎，打包，再运输到焚烧料坑。破碎机系统，破碎机每小时约处理量为2t，粉碎机采用氮气、蒸汽保护、防爆膜等措施。拟建项目上述过程在备料仓进行，备料仓设置废气收集装置，对废气进行收集入窑焚烧。

④**液体废物热值均衡预处理**：拟建项目可用于焚烧的液体主要为废有机溶剂，热值较高，焚烧液体可替代部分二燃室的辅助燃料，节约能源，降低成本。从液体的成分和性质分析，进入焚烧炉内的液体pH值要大于4，闪点要大于600℃，否则对系统的安全有影响。故液体进料前进行预处理即均质混合，达到一定得热值后，经泵送到回转窑和二燃室的废液雾化喷嘴，通过压缩空气或蒸汽雾化焚烧。

废液预处理主要根据收集的废液热值进行搭配，在搅拌槽内进行搅拌均质后，达到工艺技术要求，再经泵送到焚烧生产线进行焚烧。

2、配伍

危险废物在入炉前，需依照其成分、热值等参数进行搭配，尽可能保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。根据危险废物特性的鉴别报告，参照危险废物的相容性原理（废弃物的相容性在厂区化验室已做检验），提前2~3天安排好焚烧配伍方案，拟建项目焚烧进料设计基准热值控制在3500kcal/kg左右，同时保证入炉废物热值相对稳定，采取以下配伍措施：

①应注意危险废物相互间的相容性绝对避免不相容的危险废物混合后可能产生不良后果。

②废液先经过滤以滤除杂质，提高废液热值，尽量使进炉废液水质、热值均匀，并将低热值液体喷入回转窑，高热值液体喷入二燃室。不同的废液采取不同的贮罐贮存，以便根据焚烧情况确定各种废液的输送时段和流量。

③散装固体废物先进入废物贮坑，尽量使废物性质、热值均匀。

④根据桶装废物和均化后的散装废物、液体废物成分和热值，经DCS系统计算其 配比量，采用菜单配制方式将不同物料经各自的进料系统进入焚烧炉内。各种物料的进料量、进料速度和进料间隔时间等均采用现场PLC和DCS控制。

⑤根据危险废物的成分、热值等参数进行搭配，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚 烧残渣的热灼减率，降低焚烧炉的柴油消耗量。

⑥若有需要，危险废物入炉前酌情进行破碎和搅拌处理，使废物混合均匀以利于 焚烧炉稳定、安全、高效运行。

拟建项目不专门设置配伍车间，配伍操作在备料仓和焚烧炉料坑中完成，破碎系 统配置在焚烧车间备料仓，方便大件废物破碎工作。

配伍后焚烧入炉危废特征见下表。

表 3.2.1-1 配伍后焚烧入炉危废特征

密度 kg/m ³	热 kcal/kg	平均组成（质量%）								
		C	H	O	N	S	Cl	F	水	惰性
850-1000	3500	34.65	5.01	5.32	0.18	0.98	0.93	0.01	28.8	24.1

3、进料系统

本项目按危险废物的类别分别进料，单独燃烧，不混合燃烧。焚烧炉为连续运行。

废物经过均化、破碎处理后，由带式输送机输送到上料系统的料斗，积累至一定数量后密封门自动打开，废物在重力作用下进入回转窑。第一级及第二级密封门开、关门由控制系统自动完成。

对于桶装废物，操作人员手动辅助将周转箱或桶运至提升机斗内，提升机提升至上料平台，提升机送料，第一级及第二级密封门开、关门由控制系统自动完成。

对于医疗废物：医疗废物进入厂区卸料后暂存于冷库，进料之前将周转箱内医疗废物倾入灭菌室配置的小车内。在此过程中防止包装袋破损使渗滤液流出，操作人员尽量避免直接接触医疗废物，防止其散落。周转箱经清洁车间浸泡、冲洗、消毒后重复使用。

灭菌室之前设置自动升降台，其轨道与蒸压釜底部相连，装满医疗废物的小车被工作人员推上升降台，自动提升至与室内轨道相平，然后推入灭菌室内部，

实现进料的安全、简便。升降台的开启主要有液压驱动、气动驱动两种形式，液压驱动具有运行稳定、容易控制等优点，拟采用液压驱动。

由各个医院收集的医疗废物周转箱运抵处置中心后，工作人员将周转箱卸至暂存处。暂存间设常温暂存处和冷藏暂存间，平时医疗废物在常温暂存处中贮存，当有特殊情况不能在24h内焚烧完全时，则贮存在冷藏暂存间。

常温暂存处可贮存1天的医疗废物，设在上料前的主厂房内，防雨、防蛀，地面防水、防渗，定期喷洒消毒液消毒。

冷藏间可贮存3天的医疗废物，冷藏温度保持5℃以下。

低热值废液储存在储罐内，经过滤器、雾化泵、废液燃烧器喷入回转窑内进行焚烧处理。回转窑设置一套低热值废液喷枪。高热值废液储存在储罐内，经过滤器、雾化泵、废液燃烧器喷入回转窑、二燃室内进行焚烧处理。回转窑、二燃室各设置一套高热值废液喷枪。

3、助燃系统

辅助燃料采用天然气，天然气进入燃料气缓冲罐，调整进气压力后进入燃烧器喷入炉内助燃；当废物热值较高，焚烧温度达到设定值时，燃烧器熄火；当废物的热值较低时，燃烧器大小火自动调节辅助燃烧。回转窑设置单独的助燃空气风机，一次助燃空气经热能回收塔加热后吹入回转窑。二燃室设置单独的助燃空气风机。二次助燃空气经热能回收塔加热后沿二燃室环向布置风箱，风管旋向布置，在风的带动下，烟气呈螺旋上升，加强了烟气与空气的混合，延长了烟气在炉内的停留时间。

4、焚烧系统

a.回转窑

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个多燃料燃烧器及助燃空气的输送、以及回转窑与窑头的密封，本焚烧炉前段密封机构采用复合端面密封块用牵引绳密封系统密封，密封效果良好。回转窑的窑头使用耐火材料进行保护，耐火层由一层空气冷却支撑环支撑着，位于窑头的底断面。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒(直径约4m，长度约15m)，局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑尾是连接回转窑

本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧灰渣的输送通道。本焚烧炉的窑尾密封结构没有采用传统的鱼鳞片式密封，由于窑尾温度高，传统鱼鳞片式密封经过长时间的辐射烘烤会变形，容易造成大量空气泄漏，降低二燃室温度，增加辅助燃料用量，本焚烧炉采用专利密封结构：风冷复合端面密封结构。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 3° ；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，本焚烧炉设计转速为 $0.1\sim 1.0$ 转/min。

回转窑本体内设有耐火及保温材料，内层为耐温为 1780°C 以上的高强度高铝砖，厚度 200mm ；保温材料为耐温为 1200°C 以上的轻质隔热材料，厚度为 50mm 。

b.二燃室

回转窑产生的可燃气体和水蒸汽进入到二燃室，设计最高温度 1300°C ，在这里碳氢化合物被进一步焚烧和分解。二燃室的尺寸能保证烟气在 1100°C 的温度下 >2 秒钟的滞留时间。通过位于二燃室末端烟气出口烟道上的热电偶控制辅助燃烧器的火力大小，使二燃室温度稳定在设定值。高热值废液进入二燃室焚烧处理。在发生紧急停炉条件时，如停电或停水，开启急排烟囱，烟气由二燃室顶部排到大气中。急排烟囱顶端安装电磁排烟阀，在每次排烟后能恢复原位。

5、余热利用系统

从二燃室排出的烟气温度高达 950°C 以上，必须先通过冷却降温才能进行烟气净化。烟气进入余热锅炉，充分利用 950°C 至 500°C 这段区间的余热，并达到烟气降温的目的，余热锅炉出口温度控制在 $480^{\circ}\text{C}\sim 500^{\circ}\text{C}$ 所产生的蒸汽供整个厂区进行使用。

余热锅炉内置辐射直立烟道均为膜式水冷壁结构。整个水冷系统分成多个循环回路，换热充分。水冷壁外设有刚性梁，整个水冷壁组成刚性吊箍式结构，水冷壁本身及其所属炉墙及刚性梁等重量均通过水冷壁系统吊挂装置悬吊在顶梁上，并可以向下自由膨胀，并在前墙，两侧墙均设有止晃装置。

辐射直立烟道下面布置了落灰装置，落灰装置上设有锁气器。灰斗底部装设有锁风排灰装置，保证烟气和灰渣的密闭。

锅炉的辅助设备还包括锅炉给水泵、排污设备、除氧器、加热器、冷凝器、换热器等，软水器可降低原水硬度，从而避免碳酸盐在管道、容器、锅炉产生结垢现象。除氧机用于除去溶解在锅炉给水中溶解氧及其它气体，防止锅炉管道的腐蚀。软化水的水质满足《工业锅炉水质》(GB1576-2001)的要求。余热锅炉液位与供水泵连锁自动控制给水流量。汽包设有水位报警、监视系统(工业电视)、信号传送到主控室。

余热锅炉产生的蒸汽一部分用于焚烧系统一次风和二次风的预热，以及厂区内供暖。锅炉设计除满足回收焚烧余热热能之外，还通过锅炉炉内流程的变化从烟气中清除出一部分的烟尘。

危废废物经高温焚烧产生的烟气进入立式膜式壁余热锅炉，进口烟气温度约950℃，烟气出口温度480-500℃，余热锅炉采用立式膜式壁结构，可降低烟气中灰尘对蒸汽发生器的影响。

利用蒸汽发生器内水管中的水带走烟气热量，0.8MPa的蒸汽可用作工厂内其他装置使用。余热锅炉出口温度控制在480-500℃之间。余热锅炉需配备液位显示和定期和连续排污装置，并具有方便操作的平台扶梯。

6、尾气净化系统

烟气净化工艺采用烟气急冷+旋风式干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+旋风式除雾+活性炭吸附+烟气加热的烟气净化工艺和技术。

a. 烟气急冷

采用顺流式喷淋塔，高温烟气从喷淋塔底部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内，急冷塔底部喷入急冷水，与烟气直接接触使烟气温度急速下降，从500℃骤冷至200℃，可以避开二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。烟气在急冷的过程中，除了降温，还有洗涤、除尘的作用。脱除的一部分飞灰从急冷塔底部排出，去后续工艺固化处理。

急冷水的雾化通过雾化泵站实现。雾化泵站由喷枪、水路系统、气路系统、PLC控制系统等组成。急冷喷枪采用气液两相喷嘴，喷出细小的雾化水到烟气中。喷枪有两路输入：一路为水、另一路为压缩空气，为了提高系统运行的稳定性，急冷喷枪设置为2套，其中一套作为备用。

b. 旋风式干法脱酸

经过急冷后的烟气从旋风式干法脱酸塔顶部进入，用干燥的石灰粉与压缩空气通过喷枪喷入干法旋风脱酸塔塔内，使石灰粉呈高度分散状态弥散于烟气之中，更多的与烟气中的酸性污染物充分接触旋转，发生中和化学反应以去除烟气中的酸性污染物并且烟气的大颗粒烟尘通过旋转沉降落入集灰仓中被螺旋除灰机带走。

c.布袋除尘

烟气经过干法脱酸、活性炭吸附后进入袋式除尘器，系统中除尘器采用仪表气定期自动喷吹布袋；布袋使用耐高温达260℃的高温型材料PTFE+PTFE覆膜。布袋除尘器采用气箱脉冲清洗式，清灰采用仪表空气，从滤袋背面吹出，使烟尘脱落。为防止布袋结露，下部灰斗设电加热装置。设自动短路系统保护除尘器，防止进入除尘器的烟温过高或者过低，损坏滤袋。除尘效率可达99.5%。

d.烟气湿法脱酸

烟气通过急冷喷淋和布袋除尘后进入洗涤除雾塔，对酸性气体用湿法处理，可提高处理效果，并减少处理成本；为了保证洗涤塔碱液的洗涤效果，对碱液的pH值实现自动检测和控制。控制系统根据pH值的变化自动调节加药量，使洗涤效果最佳，以克服人为因素而影响洗涤效果。高密度的喷淋使烟气中的酸性气体(SO_x、HCl等)与雾状碱液中的碱性物(NaOH)在填料表面充分接触，发生中和化学反应，生成化学性质稳定的盐，从而去除了烟气中的酸性污染物；而烟气中的固体颗粒污染物(烟尘)在水膜和液滴的浸润、凝聚作用下，集团结成较大颗粒从烟气中离析出来，完成湿法除尘。采用喷淋和填料相结合的原理，循环水经喷淋后在填料上产生气液沸腾，填料增加了气液接触表面积，保证了烟气与洗涤液的充分接触，同时沸腾作用也降低了填料表面的结垢。脱酸效率达到90%以上。烟气从下部进入洗涤填料塔，用NaOH碱液吸收中和，洗涤塔下进行循环利用。

e.两级净化器

本项目采用双级净化器相结合的除尘方式，能高效捕集PM_{2.5}等多种污染物，气体悬浮颗粒经在0.01~100um均可除去，对烟尘适用范围广泛，除尘效率高，一般单台除尘效率在90%以上，并且在除尘的同时，可以去除烟气中的水分，使烟气含水率达到15%以内。在本项目中采用双台串联运行，烟囱出口烟尘浓度能满足≤30mg/m³排放要求；

净化器的结构为下进上出气方式，立式摆放，地面布置，集尘极(阳极)为蜂窝式，材质为玻璃钢。外壳为碳钢内部双相不锈钢防腐。本体包括箱体、阳极系统、阴极系统，顶部清洗装置和进口均流装置、下部冲洗。

f.活性炭吸附

尾气通过离心式旋风除雾器后，进入烟气干燥系统，再进入活性炭吸附塔，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，去除烟气中的二噁英类毒害物质及重金属离子。

g.烟气加热除湿

烟气洗涤塔后设置烟气加热器。经湿法处理后的烟气中含水率较高，若直接排空，当烟气接触到空气后，温度迅速下降，变为过饱和烟气，产生烟雾，这将破坏周边地区的景观，视觉效果差。烟气加热器采用结构简单的列管式热交换器型式，热介质为热能回收塔加热的热空气，冷介质为来自活性炭吸附塔的烟气。通过换热，使烟气温度提升到100℃左右，高出其露点温度50℃以上。

7、烟气排放系统

最后烟气进入引风机、烟囱达标排放。

在引风机出口烟道留取样口及在线检测口。配一套烟气在线检测装置，用于检测焚烧炉所排放烟气中的烟尘、SO₂、CO、NO_x、HCl、O₂、CO₂等。

回转炉窑系统设计参数

1、回转焚烧炉

焚烧系统由两部分组成：一燃室(即回转窑)和二燃室。

一燃室(即回转窑)采用先进的高温焚烧熔渣技术，危险废物通过进料机构送入回转窑本体内进行高温焚烧，经过60min(45-75min)左右的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和熔融炉渣，回转窑的转速可以进行调节。炉内焚烧温度控制在1100℃-1200℃左右，在此高温状态下，炉渣为熔融状态，由窑尾排入除渣水淬槽，经水淬后由水封刮板出渣机输出进入灰仓定期送到灰渣暂存车间封存。高温烟气从窑尾进入二燃室继续焚烧。

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头的主要作用是完成物料的顺畅进料、布置一个多燃料燃烧器及助燃空气的输送、以及回转窑与窑头的密封，本焚烧炉前段密封机构采用复合端面密封块用牵引绳密封系统密封，密封效果良好。回转窑的窑头使用耐火材料进行保护，耐火层由一层空气冷却支撑环

支撑着，位于窑头的底断面。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒(直径约4m，长度约15m)，局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。窑尾是连接回转窑本体以及二燃室的过渡体，它的主要作用是保证窑尾的密封以及烟气和焚烧灰渣的输送通道。本焚烧炉的窑尾密封结构没有采用传统的鱼鳞片式密封，由于窑尾温度高，传统鱼鳞片式密封经过长时间的辐射烘烤会变形，容易造成大量空气泄漏，降低二燃室温度，增加辅助燃料用量，本焚烧炉采用专利密封结构：风冷复合端面密封结构。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为3°；由于危险废弃物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，本焚烧炉设计转速为0.1~1.0转/min。

回转窑本体内设有耐火及保温材料，内层为耐温为1780℃以上的高强度高铝砖，厚度200mm；保温材料为耐温为1200℃以上的轻质隔热材料，厚度为50mm。

2、二燃室

烟气随后进入二燃室，在回转窑焚烧炉高温焚烧的烟气从窑尾进入二燃室，烟气在二燃室燃尽，二燃室的温度控制在1100摄氏度以上，为了避免辐射和二燃室外壳过热，二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。根据焚烧理论，烟气充分焚烧的原则是3T+1E原则，即保证足够的温度(危险废物焚烧炉： $>1100^{\circ}\text{C}$)、足够的停留时间(危险废物焚烧炉： 1100°C 时 $>2\text{s}$)、足够的扰动(二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流)、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100°C 以上，根据设计计算，烟气在二燃室内停留时间将大于2s，在此条件下，烟气中的二噁英和其它有害成分的99.99%以上将被分解掉。

二燃室钢板内是由230mm的高铝砖以及两层总厚为320mm的隔热保温材料组成，在二燃室支撑壳体外还有30mm厚的岩棉毡。此时二燃室支撑壳体温度约

200℃，保温外壁温度约50℃，既达到了壳体防腐要求(避开HCl的低温和高温腐蚀区)，又起到了绝热蓄能的作用，提高了炉温，减少了辅助燃料用量。

炉渣为熔融状态，由窑尾排入除渣水淬槽，经水淬后由水封刮板出渣机输出进入灰仓定期送到灰渣暂存车间封存。高温烟气从窑尾进入二燃室继续焚烧。冷淬工艺就是熔融炉渣从窑尾（二燃室底部）流出，通过下面的水封进入水淬槽急剧降温，大块炉渣碎裂成小块,便于除渣。

3、喷雾急冷塔

外形尺寸Φ2500×8500，进口烟气温度500℃，出口烟气温度≤180℃，烟气流速0.4-0.6m/min，停留时间15s，急冷时间1s，二次风预热风量3500m³/h，进口温度20℃，出口温度250℃，入袋除尘器烟气加热进气量6500-7000m³/h，烟气升温230℃。

4、旋风式干法脱酸塔

外型尺寸φ1600×8700，处理风量5500-6300m³/h，进口温度25-35℃，出口温度30-40℃，烟气流速1m/s，停留时间2.5-3s，块装石灰填装量3400-3800kg，石灰消耗量3.5-5.0kg/h。

5、喷雾洗涤塔

外型尺寸Φ3500×8000，烟气进口温度140℃，烟气出口温度40℃，停留时间15s，脱酸效率90以上%，除尘效率99%，喷雾碱液用量4000-4500kg/h，烟气脱尘量300-350kg/h。

6、余热锅炉

外型尺寸 Φ10000×4000×7500，进口温度980℃，出口温度500℃，规模为5t/h，蒸汽压力为1.3MP。

7、两级净化器

一级净化塔

烟气流速1.7m/s，电场截面积4m²，适应温度≤100℃，外型尺寸Φ4000×10000m

。

二级净化塔

烟气流速1.7m/s，电场截面积4m²，适应温度≤100℃，外型尺寸Φ4000×10000m

。

8、活性炭吸附塔

外型尺寸 $\Phi 2500 \times 2500 \times 10000$ ，烟气进口温度 $35-40^{\circ}\text{C}$ ，烟气出口温度 $25-35^{\circ}\text{C}$ ，烟气塔内平均流速 $0.4-0.5\text{m/s}$ ，烟气塔内停留时间 $4.2-5.0\text{s}$ ，活性炭吸附材料STC-1000粘胶基活性炭纤维毡 $\delta=0.8-1.0\text{mm}$ ，活性炭吸附表面积 1000m^2 。

9、袋式除尘器

过滤风速 $0.4-0.6\text{m/min}$ ，过滤面积 600m^2 ，室数6室，适应温度 $\leq 100^{\circ}\text{C}$ ，外型尺寸 $8600 \times 2300 \times 5600$ 。

- ①焚烧炉烟气在 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ 下停留时间大于 2s ；
- ②焚烧炉出口烟气中氧含量 $6\% \sim 10\%$ （干气）；
- ③焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ ；
- ④焚烧残渣的热灼减率 $< 5\%$ ；
- ⑤焚烧处理规模：80吨/日；
- ⑥年运行时间：7200小时/年；

以上焚烧系统设计符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改方案。

- ①采用直接焚烧工艺，燃烧的完全程度高，飞灰量低；
- ②二次燃烧温度维持在 1100°C 的高温至少 2s ；
- ③中温段（ $200-600^{\circ}\text{C}$ ）的烟气采用急冷方式，快速跨过烟气中的二噁英生成段；
- ④采用活性炭进行吸附。使用高效率的袋式除尘器进行捕集；
- ⑤设置除酸塔，去除烟气中的酸性气体。

本项目危险废物焚烧系统工艺流程及排污节点见下图。

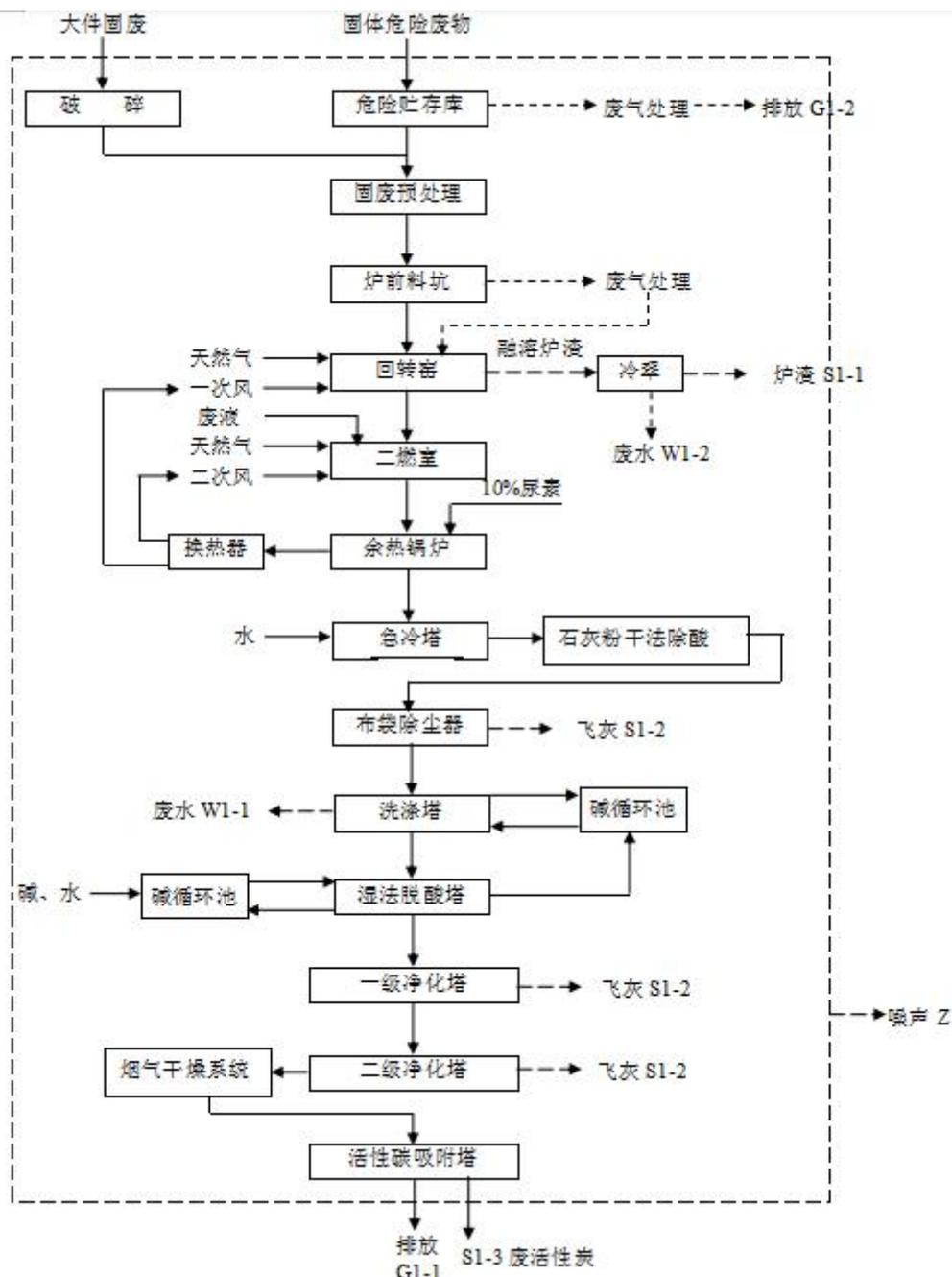


图 3.2.1-1 焚烧系统工艺及排污节点图

3.2.1.2 废酸、废碱综合处置工程

1. 废酸、废碱液来源

(1) 废碱液主要来源于产废单位用于清洗石油化工装置废碱液及其它用途产生的废碱液，其主要成分为含11%左右的碱(以氢氧化钠计)及被清洗下来的被溶解约8%的废油和少量的机械杂质，年处理量为5000吨。

(2) 废酸液主要来自于产废单位用酸液清洗金属表面及其它用途的废酸液，其主要为硫酸废液，硫酸含量约在13%左右，其所含杂质为金属离子及其它机械杂质，年处理量为5000吨。

(3) 本项目采用中和的方法进行综合处置，利用废酸和废碱发生中和反应，产生中性的废水和盐，达到废物处置废物的目的，有效的利用废物资源，为废水的进一步处理减少消耗。

经核实，本项目废碱液主要来自石油化工企业，本处理工艺已在多家企业成功稳定运行，产生的酸性废气经碱洗+活性炭吸附2级处理，可确保稳定达标排放。

2.废酸、废碱处置工艺流程说明

(1) 废酸、废碱液入厂后分别化验检测酸、碱度和重金属指标，然后用耐酸泵和碱泵分别卸入相应的废酸储罐和废碱储罐静置，使其中含有的机械杂质自然沉降下来。

(2) 从废碱储罐抽取废碱液先送入反应釜中，废酸液从储罐用泵送入反应釜中，控制加入速度，反应釜内不停搅拌，控制温度不超过50℃。反应釜内液体到PH值为7结束。如遇到废酸碱不匹配的情况，比如废酸过量，加入液碱进行中和，直到PH值到7，如废碱过量，加入硫酸中和，直到PH值到7。从反应釜底部将反应物泵入至沉淀分离槽，静置分离后，上层清液通过气浮分离出油层，废油送废油处理装置处理，水层泵入反应釜中。分离槽底部沉淀物通过排污泵打入污泥浓缩池，污泥浓缩池经压滤后，水分送污水处理站，滤渣（主要为无机盐类、少量油类及少量药剂等）。上层清液根据检测含有重金属的数据，用中和沉淀法去除重金属。该工艺已在襄阳市湖北中油优艺环保科技有限公司新增危险废物综合利用项目中成功运行。如遇到废酸不够的情况，利用项目本身要用的硫酸进行补充，如遇到废碱不够的情况，利用项目本身要用的液碱进行补充，整体运行情况良好。

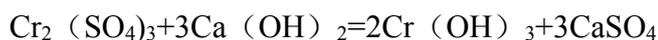
①如废水中含有铬采用以下工艺

废水的铬的存在形式有Cr⁶⁺和Cr³⁺两种，其中以Cr⁶⁺的毒性最大。本项目先采用硫酸亚铁还原Cr⁶⁺为Cr³⁺，再加入石灰沉淀去除铬。

其还原反应为：



其沉淀反应为：



用硫酸亚铁还原六价铬，最终废水中同时含有 Cr^{3+} 和 Fe^{3+} ，所以中和沉淀时 Cr^{3+} 和 Fe^{3+} 一起沉淀，其主要工艺参数为：

a 废水的六价铬浓度为50~100mg/L；

b 还原时废水的pH=1~3；

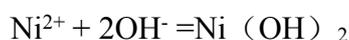
c 还原剂用量一般控制在 $\text{Cr}^{6+} : \text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} = 1 : 25 \sim 30$ ；

d 反应时间不小于30min；

e 中和沉淀的PH值控制在7-8。

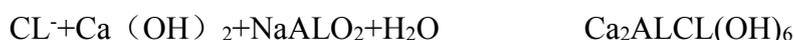
② 如酸碱废液中含有Cu, Zn, Pb, Sn的离子，在处理时需要严格控制废液的PH值，这些金属氢氧化物是两性的，它们的氢氧化物可以是酸式的也可以是碱式的，它们开始沉淀的PH值在5-6，完全沉淀的PH值是8-9，而沉淀溶解的PH值在10.5。所以在处理的酸碱废水中含有这一类废水时，要在废液中加入石灰控制终点的PH值为8.5-9.0。

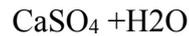
③ 如酸碱废液中含有Ni的离子，在处理时要用石灰调整废液的PH值为11-13，沉淀出Ni离子，其反应方程式为：



酸碱废水的来源比较复杂，尤其是废酸是可能含有一些重金属离子，有的含有一种，也有的含有几种，对于只含有一种重金属离子的废液，可以只进行一次沉淀，对于含有几种重金属离子的溶液，需要控制废液的PH值，分段控制PH值进行沉淀，在中和反应和分离沉淀这一步反复进行几次，达到重金属离子去除的效果。这些分离沉淀反应得到的沉淀都进入污泥浓缩池，干化后送回转窑焚烧。

(3) 经过反复沉淀去除浮油和重金属离子的废液，还含有较多的盐分，高盐废水对后续污水处理工艺难生化处理，对设备的腐蚀也较大。因此，这里采用综合除盐的处理工艺，利用石灰乳和偏铝酸钠和废水中的盐类、重金属类离子形成较稳定的钙铝弗氏盐固体，再加PAM进行絮凝，能大幅度降低废水中氯离子，硫酸根，亚硫酸根离子，是目前较先进的含盐处理技术。同时在有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 存在下，少量的汞可以通过PAM絮凝下来。其主要反应机理为：





上述(2)中反应得到的清液在反应釜中加入石灰乳，铝酸钠，PAM等药剂，经反应除去大部分氯离子，硫酸根，亚硫酸根离子，同时COD值进一步降低。反应完毕，从反应釜底部将反应物泵入至沉淀分离槽，静置分离后，分离槽底部沉淀物通过排污泵打入污泥浓缩池。上清液送入污水处理站2#调节池，由污水站继续处理。

废酸、废碱处置工艺及排污节点见下图。

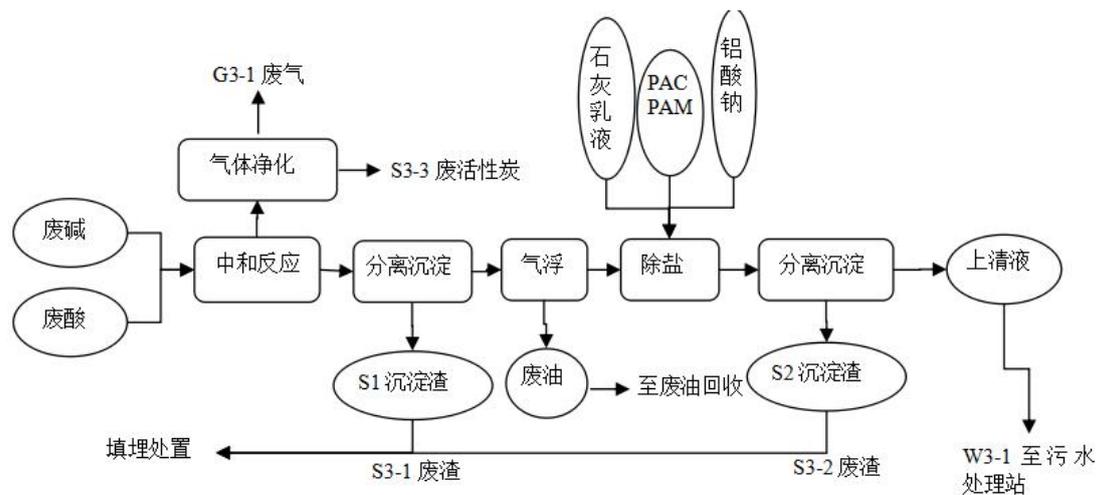


图 3.2.1-2 废酸、碱处理工艺流程及产污环节图

3.2.1.3 包装容器清洗系统

本项目包装容器清洗系统工艺流程简述：

(1) 吸残液：将待清洗的包装桶置于流水线倾斜悬挂，静置1小时后打开桶盖，利用吸残机将包装桶中的残液液体吸出、吸出残液分类装桶。残液吸收过程中，为了降低桶内有机挥发性气体逸散，在吸残管与桶口中间利用橡胶圈密封。此工序开盖过程有少量挥发性有机气体产生（G4-1）；另产生吸残废液（S4-1）。

(2) 整形：用空压机将吸残后形状不规则的包装桶充气整形，整形后负压抽出残留有机废气。本工序有整形废气（G4-2）。

(3) 加料、预清洗、吸出清洗剂：将整形后的包装桶泵入二甲苯清洗剂（一次清洗加循环利用的二甲苯清洗剂，1只200L桶约0.35kg二甲苯）后密封，密封后摇晃包装桶，使清洗剂充分溶解桶内壁残留有机物，最后吸出清洗剂，清洗

剂吸出后暂存于200L桶内，再次循环使用，当达到一定清洗量后作为固废，送焚烧系统。本工序产生加料废气（G4-3），吸出废气（G4-4）和废清洗剂（S4-2）。

（4）加料、二次清洗、吸出清洗剂：将一定长度和宽度的铁链置于桶内，再向桶内泵入新鲜的或者循环使用的二甲苯清洗剂，利用转洗机对容器桶进行震荡清洗。在桶内加入铁链主要是加强清洗剂和桶壁残液的接触摩擦力，提高清洗效果。清洗后经吸残机抽出二甲苯清洗剂暂存于车间200L桶内，循环到一定次数后，不再适用于二次清洗，转移到预清洗工序继续使用。本工序产生清洗噪声（N4-1）、加料废气（G4-5）、吸出废气（G4-6）。

（5）擦拭：人工用纱头将清洗后的容器桶内进行擦拭，擦拭后的废纱头装入桶内暂存，本工序有废纱头（S4-3）、擦拭废气（G4-7）。

（6）冷却：擦拭后自然冷却后入库。

本项目包装容器清洗系统工艺流程及排污节点见下图。

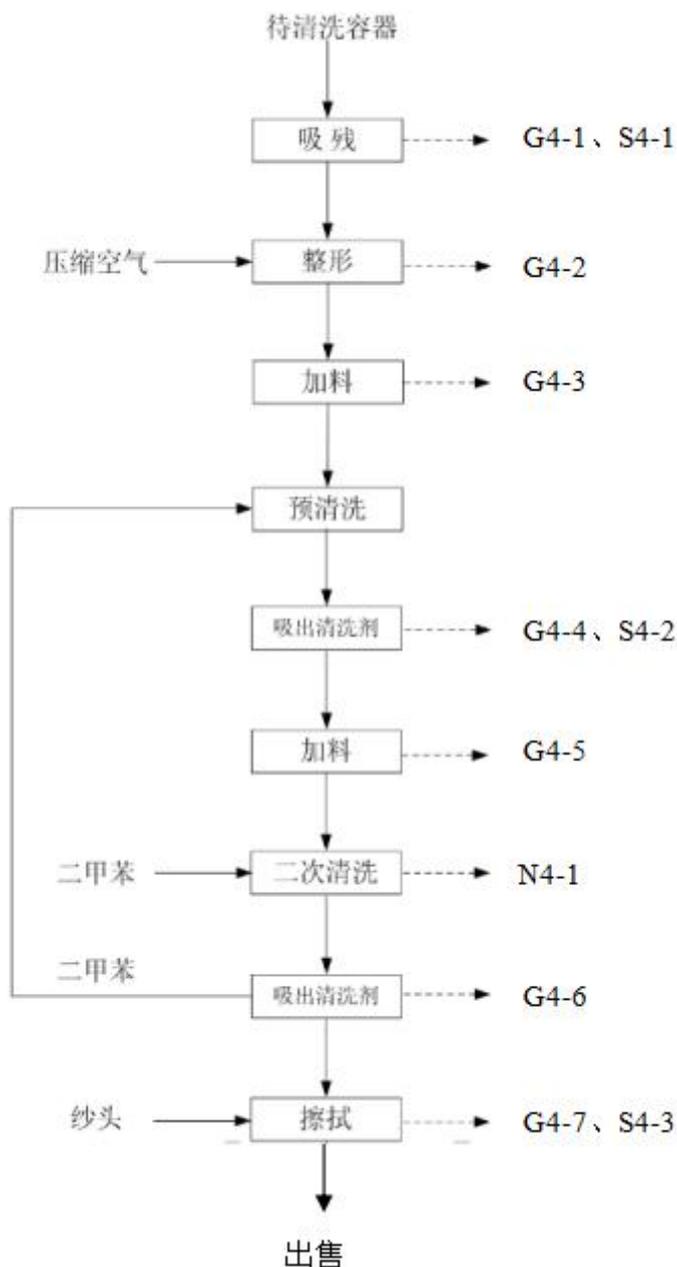


图 3.2.1-3 包装容器清洗系统生产工艺及排污节点示意图

3.2.1.4 清洗车间

对运输车辆、转运工具、周转箱等设施的清洗消毒。

车间布置在主厂房内，位于车间东部，车间面积400m²，净空高度H=4.5m。由车辆清洗区、周转箱污箱暂存区、周转箱清洗区、晾干区和暂存区五个部分组成。

运转车辆：

医疗废物运输车辆回到处理中心后，先卸下周转箱至冷库内，车辆驶入车辆清洗区进行清洗，并对车厢内壁喷洒0.5%二氧化氯消毒液进行消毒，喷洒过消毒液的车厢密封30min后采用高压水枪清洗，经消毒清洗后的车辆置于车库内晾干备用。车辆清洗区配高压水泵2台，1用1备， $Q=2.0\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=40\text{m}$ ， $N=0.75\text{KW}$ 。高压水泵置于废水处理用房内。高压水枪3支，2用1备，与周转箱清洗区共用。

其余危险废物运输车辆：采用高压水枪清洗。

清洗车辆和车间地面的清洗废水由车间排水明沟收集后排至废水处理系统进行处理、回用。

周转箱：卸完医疗废物的周转箱由工作人员推至周转箱暂存区暂时存放，重复使用的周转箱在周转箱冲洗区用高压水枪进行清洗，高压水枪与车辆清洗区共用。冲洗完之后再再用喷雾器对周转箱喷洒二氧化氯消毒液，二氧化氯配制浓度为0.5%。喷雾器喷雾箱容积 $V=20\text{L}$ 。消毒后的周转箱置于周转箱晾干区自然晾干后由工作人员送至贮存区待用。

清洗车辆、清洗周转箱和车间地面的清洗废水由车间排水明沟收集后排至废水处理系统进行处理。

清洗车间主要排污节点为清洗废水，清洗车间产生的废水与其他低浓度废水进入污水处理站2#调节池，经混凝+芬顿氧化+水解酸化+接触氧化+消毒后达标排放。出水达标排入高新区污水处理站。

3.2.1.5 危险废物填埋场工程

1. 处理规模

本项目新建的填埋场采用刚性填埋场，刚性填埋场内置5个填埋区域，每个区域设计填埋8万吨，填埋场设计填埋能力为40万吨，设计填埋量为2万吨/年，使用时间为20年。目前填埋场仅自用，不对外，根据现有运行情况，填埋场填埋量约为1万吨/年。每个区域填满后最终覆盖。第一个区域填埋后，再进行第二区域的填埋。固化密度约 $1.8\text{t}/\text{m}^3$ ，每个区域有效容积为 45000m^3 ，合计有效容积为 22.5万m^3 。

2. 本项目填埋场主工艺流程

填埋场运行期工艺可分为五部分，即废物收集、运输系统，入场管理，固化预处理，安全填埋，污水处理。本项目总体工艺流程见下图。

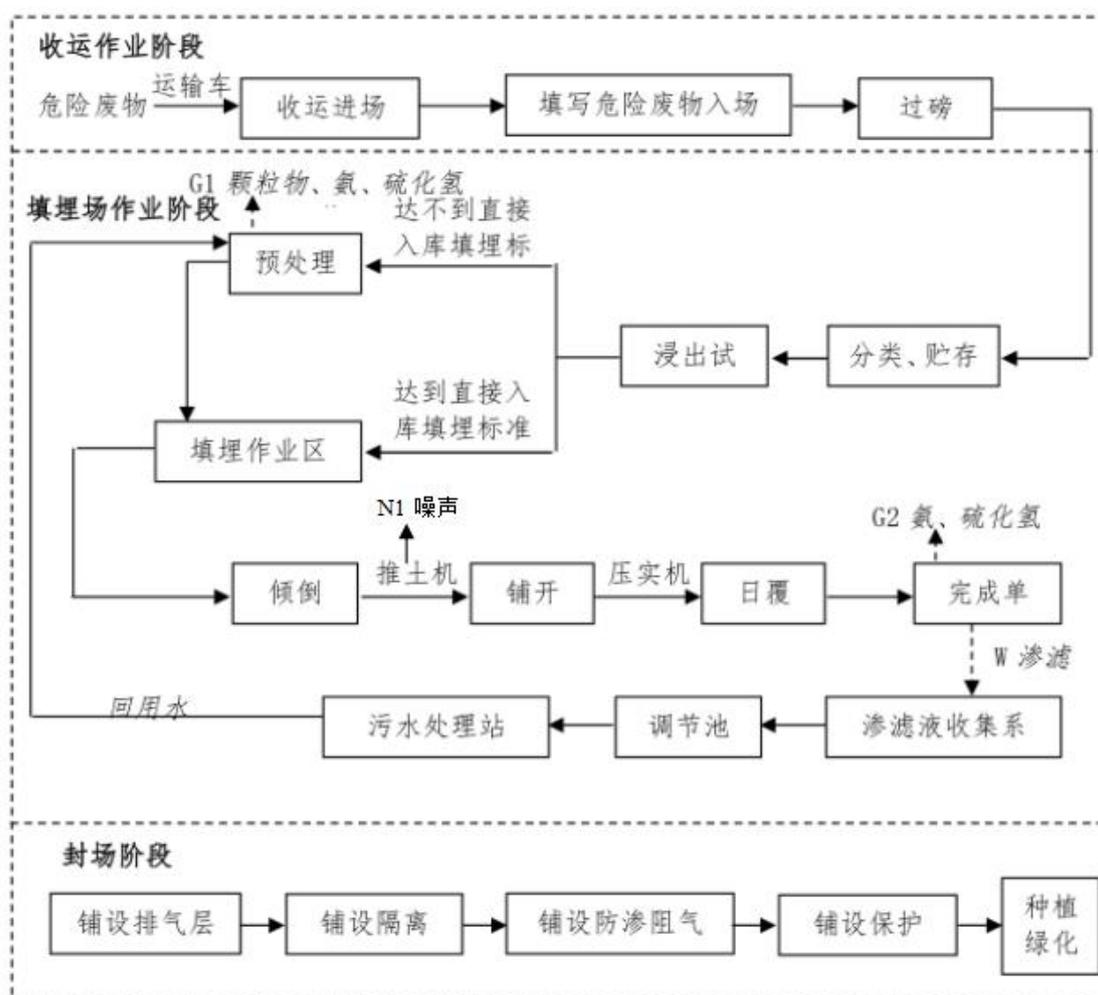


图 3.2.1-4 填埋场总体工艺流程图

3.2.2 原有污染源分析

3.2.2.1 废气

一、有组织废气

本项目生产过程中，有组织废气为危险品仓库存储产生的废气；焚烧炉废气；废酸、碱中和尾气；废油、废乳化液装置不凝气；包装容器清洗系统产生的有机废气。

有组织大气污染物产生及排放情况见下表。

表 3.2.2-1 废气污染物产生及排放状况

排放源	污染源/污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放标准 (mg/m ³)	排放参数			排放方式
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生量				浓度 (mg/m ³)	排放量			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a					
回转窑焚烧炉废气	烟尘	36000	5859	213.48	1537	急冷+袋式除尘+洗涤塔+湿式脱酸+二级净化+活性炭吸附	99	50	1.8	12.96	65	50	1.0	40	连续排放
	SO ₂		1294	47.2	339.84		85	191	6.88	49.536	200				
	NO _x		299	10.76	77.472		—	299	10.76	77.472	500				
	HCl		3568	129.96	935.712		98.6	50	1.8	12.96	60				
	HF		4.5	0.162	1.1664		—	4.5	0.162	1.1664	5.0				
	Hg		0.9	0.0324	0.23328		90	0.09	0.00324	0.023328	0.1				
	Cd		0.9	0.0324	0.23328		90	0.09	0.00324	0.023328	0.1				
	Pb		9.0	0.324	2.3328		90	0.9	0.0324	0.23328	1.0				
	As+Ni		9.0	0.324	2.3328		90	0.9	0.0324	0.23328	1.0				
	二噁英		5ng/m ³	0.18mg/h	1.296g/a		98	0.1ng/m ³	0.0036ng/h	0.026mg/a	0.5ng/m ³				
贮存废气	H ₂ S	12000	1.754	0.021	0.151	碱洗+活性炭吸附	60	0.702	0.0084	0.06	-	15	0.6	20	连续排放
	NH ₃		11.692	0.14	1.008		90	1.169	0.014	0.101	-				
	NMH C		260	3.12	22.46		90	26	0.312	2.246	120				

废酸中和	硫酸雾	55	120	0.0039	0.0311	碱洗+活性炭吸附塔	95	6	0.0002	0.0016	45	15	0.4	20	连续排放
	HCL		120	0.0026	0.0207		95	6	0.0001	0.00104	100				
	NMH C		30	0.0016	0.0129		73	8	0.0004	0.0035	120				

注：（1）焚烧炉全年运行 7200h，贮存库全年运行 8760h，废酸中和车间全年运行 7200h。

（2）焚烧炉烟气数据来源：类比《大连市危险废弃物处置设施扩建项目环评报告书》，结合本项目焚烧废物的特点及焚烧炉生产厂家的设计指标。

续表 3.2.2-2 废气污染物产生及排放状况

排放源	污染源/污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放标准 (mg/m ³)	排放参数			排放方式
		废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生量				浓度 (mg/m ³)	排放量			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
				kg/h	t/a				kg/h	t/a					
油泥、废油、废乳 化液回收装置	减压拔头不凝气 NMHC	1000	/	2.48	17.89	负压收集后引入真空缓冲罐，之后引入熔盐炉燃烧。	99.9	58.57	0.059	0.42	120	35	0.6	110	连续排放
	减压精馏不凝气 NMHC		/	43.69	314.57										
	溶剂蒸馏不凝气 NMHC		/	0.26	1.86										
	减二线精制釜不凝气 NMHC		/	0.82	5.88										

	减三线精制釜不凝气 NMHC		/	1.51	10.86											
	减二线油脱气不凝气 NMHC		/	0.20	1.47											
	减三线油脱气不凝气 NMHC		/	0.38	2.71											
	裂解釜不凝气 NMHC		/	8.85	63.73											
	熔盐炉 烟气	烟尘	275	17.8	0.0049	0.035	清洁能源	/	17.8	0.0049	0.035	20	35	0.6	110	连续排放
SO ₂		45.7	0.012	0.089	45.7	0.012	0.089	100								
NO _x		137.6	0.0375	0.27	137.6	0.0375	0.27	150								
包装 容器 清洗 系统	NMHC		2000	520	1.04	2.5	活性炭 吸附	90	52	0.104	0.25	120	15	0.5	20	连续 排放
	二甲苯		365	0.73	1.75	36.5			0.073	0.175	70					

注：焚烧炉车间、废酸碱中和车间、废油回收车间全年运行 7200h；贮存库全年运行 8760h；包装容器清洗全年运行 2400 小时。

焚烧炉废气排口各项污染物浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3标准。

本项目1#、2#尾气吸收塔废气(硫酸雾、HCl、非甲烷总烃以及二甲苯)污染物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准;NH₃、H₂S等恶臭污染物均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相应标准值。

二、无组织废气

本项目生产过程中,无组织废气为储罐面源排放废气;污水处理站产生的恶臭气体;安全填埋场在填埋过程中产生的恶臭气体等。

无组织大气污染物产生及排放情况见下表。

表 3.2.2-3 无组织废气排放情况

污染源名称	面积(m ²)	高度(m)	无组织排放量(kg/h)		
			H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
污水站	1180	4.5	0.022	0.69	-
废油、产品储罐	2788	16	-	-	2.95
填埋场	10000	4	0.003	0.05	-

3.2.2.2 废水

建设项目产生的生产废水主要包括生产工艺废水、清洗废水、化验废水等;这部分废水通过专用管线直接排入污水处理站处理,达到高新区污水处理厂设计进水水质要求后,排入该污水处理厂进一步处理;部分达标废水回用于固化车间用水。

本项目初期污染雨水排入污水处理站污水调节池,处理达标后排入园区的管网。

3.2.2.3 噪声

本项目噪声来源是焚烧车间设备,主要是破碎机、空压机、泵、风机等。采取的隔声降噪措施有:加装消声器或隔音罩;在相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料,使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作;厂界外设置绿化带等。噪声源强在 70-95dB(A) 之间。

3.2.2.4 固体废物

①回转窑焚烧系统

回转窑焚烧系统产生的污染物包括酸性气体、烟粉尘、重金属及二噁英类。活性炭对粉尘、重金属及二噁英类具有吸附作用。上述污染物源强总量约为1543

吨/年，布袋除尘器对粉尘（重金属、二噁英类大部分吸附在粉尘中，部分游离在烟气和烟气含水量中）的吸附效率大于98%。经布袋除尘器处理后，上述污染源强总量约为27吨/年。最后经活性炭进行最后的吸附，设计吸附效率约为40%，最终污染物排放量约为15吨/年。通过计算，吸附12吨污染物大约需30吨/年的活性炭。废活性炭不再进行进行解吸处理，送焚烧系统焚烧。

②包装容器清洗系统

包装容器清洗产生的有机污染物为NMHC和二甲苯，产生量为4.25吨/年。采用双层高效活性炭吸附处理方式，设计吸附效率为90%，有机污染物排放量为0.425吨/年，吸附的有机污染物为3.825吨/年。通过计算，吸附3.825吨污染物大约需4.22吨/年的活性炭。废活性炭不再进行进行解吸处理，送焚烧系统焚烧。

③贮存废气系统

贮存废气产生的NMHC采用双层高效活性炭吸附处理方式，设计吸附效率为90%，非甲烷总烃产生量为22.46吨/年。吸附的有机污染物为20.214吨/年。通过计算，吸附20.214吨污染物大约需22.46吨/年的活性炭。废活性炭不再进行进行解吸处理，送焚烧系统焚烧。废活性炭不再进行进行解吸处理，送焚烧系统焚烧。

④废酸碱中和系统

废酸碱中和系统采用碱洗+活性炭吸附处理方式处理酸碱中和过程中产生的NMHC。非甲烷总烃产生量为0.0129吨/年，综合处理效率为73%，活性炭吸附效率为40%。吸附非甲烷总烃0.0052吨，设计使用活性炭的量为0.013吨。废活性炭不再进行进行解吸处理，送焚烧系统焚烧。

3.3 实际污染物排放及防治措施

项目污染物产生及治理情况一览表详见下表。

表 3.3-1 项目污染物产生及治理情况一览表

内容	排放源	污染物名称	防治措施
大气污染物	回转窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、一氧化碳、氯化氢、锡及其化合物、铬酸雾(铬)、铅及其化合物、铈*、铜*、锰*、镉、镍及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物	回转窑烟气通过二燃室+余热锅炉+急冷塔+布袋收尘器+洗涤塔+湿法脱酸塔+二净化塔+活性炭吸附塔处理后由一根50m高排气筒排放，回转窑烟气已设置自动在线监测系统；

	贮存废气	臭气浓度、氨、氟化物、氯化氢、硫化氢、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃	危废库贮存废气通过负压气体收集系统收集后进入“3套碱洗+活性炭吸附装置，处理后由一根15m高排放筒排放
水污染物	废水	pH值、悬浮物、氟化物、化学需氧量、氨氮、磷酸盐、五日生化需氧量、总汞、总铜、总铬、总砷、总铅、石油类、粪大肠菌群	本项目采用三效蒸发器浓缩的方法处理高浓度废水（其中含有高COD，高盐、少量重金属），采用混凝反应+芬顿氧化反应+水解酸化+接触氧化+二沉+消毒的工艺进行处理低浓度废水
噪声	鼓风机、引风机和各种机泵等机械设备	等效连续A 声级	选用低噪声设备，利用设备基础减振，同时加强设备维护、利用建筑隔声以及距离衰减控制噪声对周围环境的影响
固体废物	员工生活	生活垃圾	暂存于厂区垃圾箱内，定期清运

3.4 本章小结

3.4.1 结论

本章在明确辽宁博大环保产业有限公司全厂工程现状组成的基础上，详细分析了目前工程废气、废水、噪声、固体废物污染源的产生节点，并利用在线监测数据、自行监测数据、第三方监测数据，对废气、废水、固体废物排放源强进行了分析，对废气污染物、废水污染物、危险废物排放总量进行了核算，并对环评阶段、现阶段环保措施落实情况进行了分析对比。

通过对全厂主要的大气污染物、水污染物排放总量的整理分析可得：污染物排放总量均未超出许可量，满足总量控制要求，各装置运行负荷相对稳定、环保设施不断优化提升的情况下，污染物排放量呈现逐年降低的趋势。

4 区域环境变化评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 区域地理位置

抚顺市位于辽宁省东部偏北，地处东经 123°39'42"~125°28'58"，北纬 41°14'10"~42°28'32"之间，东西长151km，南北宽138km，土地面积为11270.1km²。抚顺市东接吉林省海龙、柳河、通化，南邻本溪市，北接铁岭市、开原，西联沈阳市，以低山、丘陵为主。境内有沈吉、苏抚两条国有铁路和202国家公路，自西向东贯穿抚顺城区和所辖的清原、新宾和抚顺三县，沈抚高速公路直接与沈大高速公路相通。

东洲区位于辽宁省抚顺市区东南部，面积228平方公里，辖2个乡、9个街道办事处，人口35.4万，有汉、满、回、朝鲜、锡伯等20个民族。兰山工业园区占地575.56公顷。位于东洲区东南部，兰山乡北侧，大伙房水库西侧，与抚顺百万吨乙稀工程、石油二厂、醇醚厂等大中型企业只有一岭之隔。距沈阳市中心72公里，距沈阳桃仙国际机场65公里，距营口鲅鱼圈海港275公里，大连海港430公里。

高新区位于抚顺市东南端的东洲区，东起东山，南至丁家子，西与郎士村相连，北至青年路。该区域距沈阳市中心区约65公里，距抚顺市中心区约10公里，距沈阳桃仙国际机场约50公里，距营口港约260公里，距大连港约400公里。张甸园区位于抚顺高新技术产业开发区东南端，其北侧即为百万吨乙烯工程，是抚顺高新技术产业开发区的重要组成部分，园区北临城市快速干道——南外环路，东侧与规划的辽宁中部七城市环线高速公路相接。抚顺市远期规划的环城铁路也从该园区东南通过，并设有编组站，与沈吉线前甸编组站相连。对外交通运输十分便捷，地域优势非常明显，具有可持续发展的前景。

抚顺市东洲区循环经济再生产业园规划总面积为165.7公顷，约2485.5亩。其中A地块29.44公顷、B地块58.23公顷、C地块78.03公顷。(A、B地块为近期开发用地，C地块为备用地)。

近期发展A、B两个地块。其中A地块主要利用周边企业的化工生产废料，进行回收处理再利用。B地块主要发展以焚烧、填埋等处置方式为主的危险废物利用产业。本项目即处于园区B地块。远期发展C地块。未来随着南环铁路以及辽环

高速公路的落地实施，连接A、B地块的C地块将作为未来园区的备用地，进行开发建设。

根据《水文地质勘查报告》，辽宁博大环保产业有限公司用地位于抚顺兰山化工园区内的循环经济再生产业园，行政区划隶属抚顺市东洲区管辖。

场区用地面积5.33公顷，工作范围主要拐点坐标可见下表。

表 4.1-1 工作范围主要拐点坐标一览表

拐点编号	X (m)	Y (m)	备注
1	28581.525	89535.673	
2	28652.726	89375.063	
3	28642.334	89296.665	
4	28595.500	89265.125	
5	28666.000	89205.500	
6	28734.500	89246.688	
7	28845.500	89322.938	
8	28792.000	89503.250	
9	28702.000	89489.000	
10	28678.292	89571.139	
11	28581.525	89535.673	
用地面积	5.33 公顷		

博大公司所在区域位置详见图 4.1-1。

抚顺市地图



图 4.1-1 博大公司所在区域位置图

4.1.2 地形地貌

抚顺市位于辽东丘陵地带的浑河河谷冲积平原。本工程坐落在抚顺市东洲河下游河谷的冲积平原上，东洲河流经场地所在地段的最小宽度约 150 米，其上游开阔。东洲河西岸为断续起伏的山岭，最高峰达 236 米。现有火炬利用西岸最近处的 190 米（黄海高程系）高的小山岭爬坡而上。厂区所在的兰山开发区域由高低起伏的十几个山丘组成，最高点为 170.83 米（黄海高程），最低为 103.76 米，其它山丘高度多在 130 至 150 之间，地形起伏较大，且成不规则坡向，基本为中间高，东、西方向低。丘陵构成以山地为主。

地层自上而下主要为杂填土、耕土、粘土、玄武岩；场地土类型为中软场地土，建筑类别为 II 类；抚顺地区标准冻土深度为 1.20m，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g。

场区内地势，经人工改造后较为平缓，坡度约 2.28%。

4.1.3 气候气象

抚顺地区属中温带东亚大陆季风气候区，气候寒冷而湿润，年平均气温为 5.5℃。春季气温回升快、降水少，多偏南风。夏季高温、湿润、降水量中。秋季降温快、秋霜早、降水少、晴天多，冷暖交替时间短。其中最热月为 7 月，平

均气温为 23℃，极端最高气温达 40.3℃（市区）；冬季寒冷而漫长，雨雪较少，气候干燥，盛行偏北风，基本上冻霜期。器重你最冷月为 1 月，平均气温为 -15.5℃，极端最低气温可达-40.5℃（新宾县）。全地区气温分布呈东低西高趋势，由西向东逐渐递减，最多相差 1.8℃左右。无霜期一般为 130~160d，结冻期 130~140d，抚顺地区的年日照时数总量为 2270~2520h。该地区全年主导风向为 NE，平均风速 2.4m/s，其中四月份最大，为 3.2m/s，八月份平均风速最小，为 1.8m/s。

抚顺东洲地区地处温带半湿润季风气候区，地区常年主导风向为东北风，春季多风少雨；夏季湿热、高温、降雨集中、雨热同季，秋季凉爽，冬季严寒、干燥，一年四季温差较大，多年平均气温 5℃~8℃之间，最低气温零下 37.5℃，最高气温 37℃。最大冻土深度为 140~160cm 之间。多年平均风速为 3.1m/s，最大风速为 21m/s。多年平均降雨量 800mm，年降雨量主要集中在 7、8 月份。降雨量年际变化较大，丰水年高达 1000mm，枯水年低至 524mm。

污染物在大气中的扩散和输送主要受气象条件的制约，其中直接影响大气污染物输送扩散的气象要素是空气的流动特征：风和湍流，而温度层结又在很大程度上制约着风场和湍流结构。气象要素中与大气污染物输送扩散关系最密切的是风向、风速、温度梯度和湍流强度，风向规定了污染物输送方向。风速表征大气污染物的输送速率，风速梯度与湍流脉动密切相关。温度梯度是大气稳定度的重要参数。因此，了解项目所在地区的风场、温度场等污染气象特征，对评价本项目排放的污染物对周围地区大气环境的影响至关重要。

（1）气象特征

根据抚顺市观象台多年气象要素统计结果，说明本地区气候概况。抚顺市地处中纬度，属于温带大陆性季风气候。境内四季分明：春季干旱，夏季炎热多雨，秋季降温迅速，冬季寒冷干燥。累年平均气温 7.4℃；其中一月份平均气温最低 -14℃，七月份平均气温最高 24.8℃；累年平均降水量 826.9mm，降水多集中在七、八两月。累计年平均风速为 2.6m/s，累计年平均相对湿度 68.8%，累计年平均日照时数 2230~2520h，对大气污染影响较大的逆温层多发生在冬季。

评价区常年主导风向为 NE，其频率为 23.36%，其次为 NNE，频率为 10.06%，再次为 WSW，频率为 8.45%。各月主导风向均为 NE，频率在 16.25%~38.61%之间。

根据多年观测数据，评价区的风向变化特征可大致概括为：常年主导风向为东北风，夜间东北风占绝对优势；次主导风向为西南风，而东南风和西北风出现的频率相对较低。

（2）地面风速特征

评价区年平均风速为 2.6m/s，风速有明显的日变化特征，中午的风速较大，夜间的风速较小。

4.1.4 水文概况

（1）地表水

抚顺地区降雨充沛，是地表水的主要来源。全地区主要河流有浑河、太子河（北支）、清河、柴河、富尔江和柳河等 6 大河流，均属上游河段。多年平均流量为 32.32 亿 m^3 。由于降水和径流在年内和年际间分配不均，为充分合理利用水资源，全市兴建大、中、小型水库 120 座，其中大型 1 座，中型 7 座，小型 112 座，总库容量 25.26 亿 m^3 。抚顺市人均占有水资源量为 1440 m^3 ，相当于全国人均占有量的 61%，全市水资源开发利用量占水资源总量的 49.1%。

浑河在抚顺境内干流长 204.4 km，浑河流域水资源量为 20.16 亿 m^3 ，流域面积 7353 km^2 ，占全流域面积 63.7%，占抚顺地区总面积 64.8%，是抚顺境内的最大河流。浑河上建有大型水库一座——大伙房水库，水库坝址下至沈抚交界处的东陵闸为浑河抚顺市区段，全长 38.5 km，为抚顺城市段。浑河抚顺市区段共有支流 15 条汇入，主要支流有东洲河、章党河、古城子河、李石河等。

东洲河是东洲地区重要的自然河流，由南向北贯穿东洲地区，是浑河在抚顺境内的最大一条支流，在大伙房水库下游 5.3km 处汇入浑河。发源于抚顺县救兵乡高家，自南向北流经石油二厂、乙烯公司西侧，流域面积约为 537 km^2 ，河流全长 58.5 km，丰水期流量为 15.13 m^3/s ，枯水期流量为 0.7 m^3/s 。东洲河流域的地势是南高北低，流域形状呈上宽下窄，流域内群山环抱，山峦跌宕起伏，属低山丘陵区。

东州河流域多年平均降雨量为 800mm，年降雨量主要集中在 7、8 月份，降雨量年变化较大，丰水年高达 1000mm，枯水年低至 524mm。东州河枯水期平均径流量为 1.2 m^3/s ，丰水期的平均径流量为 6.8 m^3/s 。水资源量为 1.42 亿 m^3/a 。枯水期平均流速 1.5m/s。

（2）地下水

根据本项目厂址场区内的水文地质资料，场地内地下水以基岩裂隙水为主，局部有少量上层滞水。地下水主要接受大气降水补给，以蒸发排泄及向临区地下迳流为主要排泄方式。

4.2 环境保护目标变化情况

4.2.1 环评阶段环境保护目标

根据《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响报告书》（2017年11月）。

环评阶段环境保护目标详见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 环评阶段环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	规模（户数）	相对方位	距离（m）	影响要素
1	关家村	约50户	S	1185	环境空气
2	兰山村	约1350户	SE	1700	
3	罗卜坎村	约450户	SW	2040	
4	五味村	约106户	E	1790	
5	金家村	约130户	E	1800	
6	北沟村	约185户	W	1220	
7	魏家村	约485户	SW	2190	
8	康家沟	约45户	NE	2145	
9	兰山河	III类水体	E	园区周边	水体
10	周边林地	—	—	园区周边	生态

4.2.2 环境保护目标调查

本项目位于抚顺市东洲区循环经济再生产业园用地位于兰山工业园区内，评价范围内无文物保护单位、生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等环境敏感点分布。评价范围内主要保护对象为居民，经调查，企业周边环境保护目标与环评及验收阶段环境保护目标一致，未发生变化。项目周边环境敏感点见下表，环境保护目标见下图。

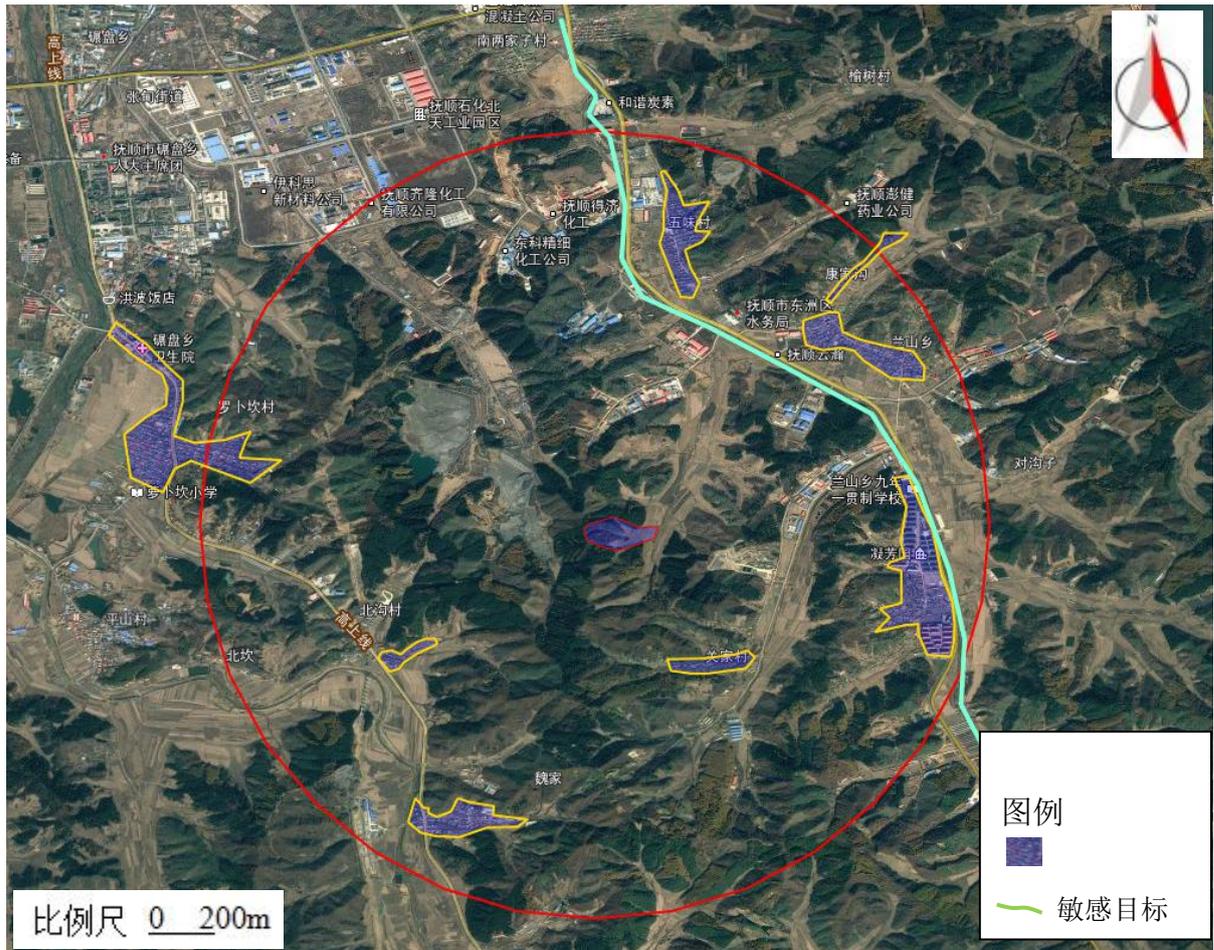


图 4.2-1 环境保护目标图

4.3 环境质量现状和变化趋势

本项目引用环境质量现状数据情况见下表。

表 4.3-1 引用环境质量现状数据情况

	年度	基本因子监测来源	特征因子监测来源	监测点位	相对距离
环境 空气 质量	2020	抚顺市生态环境质量报告书	沈阳华航检测技术有限公司	魏家村 123.953297E, 41.80087N	项目北侧 2400m
	2021	抚顺市生态环境质量报告书	辽宁中天理化分析检测有限公司	南两家子村 124.07405376E, 41.82209416N	项目南侧 3200m
	2022	抚顺市生态环境质量报告书	/	/	/
	2023	/	辽宁嘉瑞环境检测有限公司	博大厂内 124°2'30"E, 41°47'28"N	/
地表 水质 量	2021	抚顺市生态环境质量报告书	/	/	/
	2022	抚顺市生态环境质量报告书	/	/	/
	2023	辽宁嘉瑞环境检测有限公司	/	①兰山河上游 500m 处, 坐标为东经: 124°5'9"、北纬: 41°47'53"。②兰山河下游 500m 处, 坐标为东经: 124°4'46"、北纬: 41°48'4"	/
声环 境质 量	2022	沈阳市绿橙环境监测有限公司	/	博大厂界四周	/
	2023	辽宁嘉瑞环境检测有限公司	/	博大厂界四周	/
地下 水环 境质 量	2020	沈阳华航检测技术有限公司	/	五味村, 坐标为 124.08637047E, 41.80919639N	项目北侧 1500m
	2021	辽宁中天理化分析检测有限公司	/	南两家子村, 坐标为 124.07405376E, 41.82209416N	项目南侧 3200m
	2023	辽宁嘉瑞环境检测有限公司	/	博大厂内	/
土壤 环境 质量	2020	辽宁嘉瑞环境检测有限公司	/	博大厂内	/
	2021	辽宁中天理化分析检测有限公司	/	抚顺石化分公司腈纶厂, 坐标为 124.04542923E, 41.80964422N	/
	2023	辽宁嘉瑞环境检测有限公司	/	博大厂内	/

4.3.1 环境空气质量现状和变化趋势

(1) 基本污染物

根据抚顺市生态环境局《抚顺市生态环境质量报告书》(2020-2022年),抚顺市东洲区区域空气质量现状如下:

表 4.3-2 基本污染物环境质量现状 (2020 年)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度 (ug/m ³)	18	60	30.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度 (ug/m ³)	24	40	60.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度 (ug/m ³)	67	70	95.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度 (ug/m ³)	39	35	114.3	超标
CO	CO 日均值第 95 百分位数 (mg/m ³)	1.4	4	35.0	达标
O ₃	O ₃ 日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数 (ug/m ³)	152	160	95.0	达标

由以上数据可知,2020年东洲区环境空气中6项主要污染物中SO₂、NO₂、PM₁₀、CO日均值第95百分位数、O₃日最大8h滑动平均值第90百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求,PM_{2.5}年均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求,因此,项目所在区域为环境空气质量不达标区。

表 4.3-3 基本污染物环境质量现状 (2021 年)

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
PM ₁₀		63	70	90	达标
SO ₂		13	60	21.7	达标
NO ₂		22	40	55	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	131	160	89	达标

从上表可知,项目所在区域环境质量因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中相应的标准,因此判定抚顺市东洲区环境空气质量达标。

表 4.3-4 基本污染物环境质量现状 (2022 年)

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
PM ₁₀		54	70	77.1	达标
SO ₂		9	60	15	达标
NO ₂		19	40	47.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1300	4000	32.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	140	160	87.5	达标

从上表可知，项目所在区域环境质量因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中相应的标准，因此判定抚顺市东洲区环境空气质量达标。

（2）特征污染物

本项目特征污染因子为二噁英、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、汞、镍、铅、氨气、硫化氢，共计9个因子。

2020年：

二噁英监测单位为青岛康环检测有限公司有限公司，监测时间为2020年11月16日至2020年11月22日，共计7天，每天监测4次。

非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、汞、镍、氨气、硫化氢监测单位为沈阳华航检测技术有限公司，监测时间为2020年11月17日至2020年11月23日，共计7天，每天监测4次。

设置1个监测点位（魏家村），监测点坐标为123.953297E，41.80087N，位于项目北侧2400m。

监测数据统计结果见下表。

表 4.3-5 监测数据及评价

监测点位	监测项目	小时浓度范围	最大占标率 (%)	最大超标倍数	超标率 (%)
魏家村	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.01~1.39	30	0	0
	氟化物 (μg/m ³)	未检出	/	/	/
	氯化氢 (mg/m ³)	未检出	/	/	/
	汞 (μg/m ³)	未检出	/	/	/
	镍 (mg/m ³)	未检出	/	/	/

氨气 (mg/m ³)	0.06~0.09	45	0	0
硫化氢 (mg/m ³)	0.002~0.005	50	0	0
二噁英 (pgTEQ/Nm ³)	0.018~0.019	3.2	0	0

连续 7 天监测结果显示，特征污染因子 NMHC 符合《大气污染物综合排放标准》详解；氯化氢、NH₃、H₂S 符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；二噁英日均值符合日本环境标准；汞及其化合物、氟化氢符合环境空气质量标准（GB3095-2012）中对应标准。监测结果显示，本项目周边环境空气质量良好。

2021年-2022年：

二噁英监测单位为江苏常理检测服务有限公司，监测时间为2022年6月11日至2022年6月17日，共计7天，每天监测1次。

镍、铅监测单位为辽宁中天理化分析检测有限公司，监测时间为2021年8月30日至9月05日，共计7天，每天监测1次。非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氨气、汞监测单位为辽宁康宁环境监测评价有限公司，监测时间为2022年5月24日至5月30日，共计7天，每天监测1次。

设置1个监测点位（南两家子村），监测点坐标为124.07405376E，41.82209416N，位于项目南侧3200m。

表 4.3-6 监测数据及评价

评价因子	南两家子村均值范围 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	单因子指数范围 2#	超标点位	超标率 (%)	最大 24 小时均值超标倍数
铅	未检出	0.5	/	无	0	/
镍	未检出	/	/	无	0	/
汞及其化合物	未检出	0.05	/	无	0	/
氨	150-190	200	0.75-0.95	无	0	/
氯化氢	未检出	50	/	无	0	/
氟化物	未检出	20	/	无	0	/
非甲烷总烃	550-790	2000	0.275-0.395	无	0	/
二噁英 pgTEQ/m ³	0.024-0.11	1.2(日均)	0.04-0.184	无	0	/

连续7天监测结果显示，特征污染因子NMHC符合《大气污染物综合排放标准》详解；氯化氢、NH₃符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018

) 附录D标准；二噁英日均值符合日本环境标准；铅、汞及其化合物、氟化氢符合环境空气质量标准（GB3095-2012）中对应标准。监测结果显示，本项目周边环境空气质量良好。

2023年：

二噁英监测单位为江苏格林勒斯检测科技有限公司，监测时间为2023年9月6日至2023年9月12日，共计7天，每天监测1次。

氟化物、汞及其化合物监测单位为沈阳市绿橙环境监测有限公司，监测时间为2023年09月04日至09月10日，共计7天，每天监测4次。非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、镍及其化合物、铅及其化合物监测单位为辽宁嘉瑞环境检测有限公司，监测时间为2023年09月05日至09月11日，共计7天，每天监测4次。

设置1个监测点位（博大厂址），监测点坐标为124°2'30"E，41°47'28"N。

表 4.3-7 监测数据及评价

评价因子	博大厂址均值范围 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	单因子指数范围	超标点位	超标率 (%)	最大 24 小时均值超标倍数
铅	未检出	0.5	/	无	0	/
镍	未检出	/	/	无	0	/
汞及其化合物	未检出	0.05	/	无	0	/
氨	50-110	200	0.25-0.55	无	0	/
硫化氢	1-2	10	0.1-0.2	无	0	/
氯化氢	28-44	50	0.56-0.88	无	0	/
氟化物	未检出	20	/	无	0	/
非甲烷总烃	200-1920	2000	0.1-0.96	无	0	/
二噁英 pgTEQ/m ³	0.0035-0.0088	1.2(日均)	0.006-0.015	无	0	/

连续7天监测结果显示，特征污染因子NMHC符合《大气污染物综合排放标准》详解；氯化氢、硫化氢、NH₃符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准；二噁英日均值符合日本环境标准；铅、汞及其化合物、氟化氢符合环境空气质量标准（GB3095-2012）中对应标准。监测结果显示，本项目周边环境空气质量良好。

4.3.2 地表水质现状和变化趋势

2021年：

根据抚顺市生态环境局《抚顺市生态环境质量报告书》(2021年),抚顺市东洲区区域东洲河口地表水环境质量现状如下:

表 4.3-8 地表水环境质量现状统计结果 单位: mg/L

断面名称	功能区类别	统计指标	化学耗氧量	生化需氧量	石油类	总磷	氨氮	高锰酸盐指数
东洲河口	IV	年均浓度	18.2	2.8	0.23	0.103	0.45	3.5
		Sij	0.61	0.47	0.46	0.34	0.30	0.35
		水质标准	30	6	0.5	0.3	1.5	10
		超标率	0	0	0	0	0	0
		超标倍数	/	/	/	/	/	/

本建设项目所在区域地表水为东洲河,根据抚顺市环境功能区划,东洲河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准,根据监测结果可知,本项目监测因子均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

2022年:

根据抚顺市生态环境局《抚顺市生态环境质量报告书》(2022年),抚顺市东洲区区域东洲河口地表水环境质量现状如下:

表 4.3-9 地表水环境质量现状统计结果 单位: mg/L

断面名称	功能区类别	统计指标	化学耗氧量	生化需氧量	石油类	氨氮	高锰酸盐指数	总磷
东洲河口	IV	年均浓度	15	3.1	0.08	0.63	4.0	0.212
		Sij	0.5	0.52	0.16	0.42	0.4	0.71
		水质标准	30	6	0.5	1.5	10	0.3
		超标率	0	0	0	0	0	0
		超标倍数	/	/	/	/	/	/

由监测结果可以看出,2022年东洲河河口断面各监测项目年均浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准,达到功能区类别要求。说明河水环境质量较好。

2023年:

pH值、化学需氧量、挥发酚、石油类、氨氮、硫化物、五日生化需氧量、氰化物、氟化物监测单位为辽宁嘉瑞环境检测有限公司,监测时间为2023年09月05日至09月07日,共计3天,每天监测1次。

设置2个监测点位，①兰山河上游500m处，坐标为东经：124°5'9"、北纬：41°47'53"。②兰山河下游500m处，坐标为东经：124°4'46"、北纬：41°48'4"。

表 4.3-10 地表水监测统计表

检测点位	检测项目	样品编号	检测结果	单位
08 兰山河上游 500m 处	pH	LNJR2023361W08000	7.4	-
08 兰山河上游 500m 处	化学需氧量	LNJR2023361W08001	15	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氨氮	LNJR2023361W08002	0.967	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	挥发酚	LNJR2023361W08003	0.0016	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	石油类	LNJR2023361W08004	0.02	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氰化物	LNJR2023361W08005	<0.004	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氟化物	LNJR2023361W08006	0.21	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	五日生化需氧量	LNJR2023361W08007	3.9	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	硫化物	LNJR2023361W08008	<0.01	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	pH	LNJR2023361W08000-2	7.1	-
08 兰山河上游 500m 处	化学需氧量	LNJR2023361W08009	16	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氨氮	LNJR2023361W08010	0.972	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	挥发酚	LNJR2023361W08011	0.0012	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	石油类	LNJR2023361W08012	0.04	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氰化物	LNJR2023361W08013	<0.004	mg/L

检测点位	检测项目	样品编号	检测结果	单位
08 兰山河上游 500m 处	氟化物	LNJR2023361W08014	0.309	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	五日生化需氧量	LNJR2023361W08015	4.0	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	硫化物	LNJR2023361W08016	<0.01	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	pH	LNJR2023361W08000-3	7.2	-
08 兰山河上游 500m 处	化学需氧量	LNJR2023361W08017	15	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氨氮	LNJR2023361W08018	0.982	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	挥发酚	LNJR2023361W08019	0.0016	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	石油类	LNJR2023361W08020	0.02	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氰化物	LNJR2023361W08021	<0.004	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	氟化物	LNJR2023361W08022	0.21	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	五日生化需氧量	LNJR2023361W08023	2.5	mg/L
08 兰山河上游 500m 处	硫化物	LNJR2023361W08024	<0.01	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	pH	LNJR2023361W09000	7.2	-
09 兰山河下游 500m 处	化学需氧量	LNJR2023361W09001	15	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氨氮	LNJR2023361W09002	0.666	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	挥发酚	LNJR2023361W09003	0.0016	mg/L

检测点位	检测项目	样品编号	检测结果	单位
09 兰山河下游 500m 处	石油类	LNJR2023361W09004	0.03	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氰化物	LNJR2023361W09005	<0.004	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氟化物	LNJR2023361W09006	0.403	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	五日生化需氧量	LNJR2023361W09007	3.9	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	硫化物	LNJR2023361W09008	<0.01	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	pH	LNJR2023361W09000-2	7.3	-
09 兰山河下游 500m 处	化学需氧量	LNJR2023361W09009	14	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氨氮	LNJR2023361W09010	0.629	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	挥发酚	LNJR2023361W09011	0.0019	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	石油类	LNJR2023361W09012	0.04	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氰化物	LNJR2023361W09013	<0.004	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氟化物	LNJR2023361W09014	0.336	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	五日生化需氧量	LNJR2023361W09015	3.8	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	硫化物	LNJR2023361W09016	<0.01	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	pH	LNJR2023361W0900-3	7.1	-
09 兰山河下游 500m 处	化学需氧量	LNJR2023361W09017	15	mg/L

检测点位	检测项目	样品编号	检测结果	单位
09 兰山河下游 500m 处	氨氮	LNJR2023361W09018	0.486	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	挥发酚	LNJR2023361W09019	0.0019	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	石油类	LNJR2023361W09020	0.02	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氰化物	LNJR2023361W09021	<0.004	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	氟化物	LNJR2023361W09022	0.342	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	五日生化需氧量	LNJR2023361W09023	3.5	mg/L
09 兰山河下游 500m 处	硫化物	LNJR2023361W09024	<0.01	mg/L

由监测结果可以看出，兰山河各监测项目浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，达到功能区类别要求。说明河水环境质量较好。

4.3.3 声环境质量现状和变化趋势

2022年：

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年3月16日对本项目区域声环境进行监测，监测点为博大四周厂界外1m。

表 4.3-11 声环境质量现状监测统计结果

序号	检测点位	检测结果 Leq dB(A)	
		2022年3月16日	
		昼间	夜间
1	厂界东侧	53	43
2	厂界南侧	52	41
3	厂界西侧	53	42
4	厂界北侧	50	40

由上表可以看出，厂界四周声环境均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3类标准限值的要求。

2023年：

辽宁嘉瑞环境检测有限公司于2023年9月5日对本项目区域声环境进行监测，监测点为博大四周厂界外1m。

表 4.3-12 声环境质量现状监测统计结果

序号	检测点位	检测结果 Leq dB(A)	
		2023 年 9 月 5 日	
		昼间	夜间
1	厂界东侧	54	43
2	厂界南侧	52	42
3	厂界西侧	51	47
4	厂界北侧	55	42

由上表可以看出，厂界四周声环境均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3类标准限值的要求。

4.3.4 地下水质量现状和变化趋势

2020年：

沈阳华航检测技术有限公司于2020年11月18日对本项目区域地下水进行采样，监测点为五味村，坐标为124.08637047E，41.80919639N，位于项目北侧1500m。

表 4.3-13 监测数据

检测项目	单位	检测点位
		五味村
钾	mg/L	0.67
钠	mg/L	0.43
钙	mg/L	60.25
镁	mg/L	2.215
碳酸盐	mg/L	未检出

重碳酸盐	mg/L	123.2
氯化物	mg/L	14.5
硫酸盐	mg/L	75
pH	/	7.49
氨氮	mg/L	未检出
硝酸盐氮	mg/L	9.36
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出
挥发性酚类	mg/L	未检出
氰化物	mg/L	未检出
砷	μg/L	未检出
汞	μg/L	未检出
六价铬	mg/L	未检出
总硬度	mg/L	190.9
铅	mg/L	未检出
氟化物	mg/L	0.30
镉	mg/L	未检出
铁	mg/L	未检出
锰	mg/L	未检出
溶解性总固体	mg/L	422
耗氧量	mg/L	1.07
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出
铜	mg/L	未检出
锌	mg/L	未检出
镍	mg/L	未检出
硫化物	mg/L	未检出

由监测结果可以看出：五味村地下水监测点各项目污染因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。本项目厂址周围地下水环境质量良好。

2021年：

辽宁中天理化分析检测有限公司于2021年8月30日对本项目区域地下水进行采样，监测点为南两家子村，坐标为124.07405376E，41.82209416N，位于项目南侧3200m。

表 4.3-14 监测数据

检测项目	检测结果		单位
	2021-08-30		
	南两家子村		
水温	6	℃	
钾离子	22.2	mg/L	
钠离子	50.9	mg/L	
钙离子	114	mg/L	
镁离子	33.3	mg/L	
碳酸根	5L	mg/L	
重碳酸根	272	mg/L	
氯离子	34.6	mg/L	
硫酸根离子	108	mg/L	
pH 值	7.4	无量纲	
耗氧量	2.2	mg/L	
氨氮	0.227	mg/L	
硝酸盐氮	9.37	mg/L	
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	
硫酸盐	105	mg/L	
溶解性固体总量	693	mg/L	
总硬度	403	mg/L	
氯化物	32	mg/L	
氰化物	0.004L	mg/L	
挥发酚	0.0003L	mg/L	
硫化物	0.005L	mg/L	
氟化物	0.27	mg/L	
铁	0.03L	mg/L	
锰	0.24	mg/L	
铅	0.34	μg/L	
汞	0.04L	μg/L	
镉	0.073	μg/L	
六价铬	0.004L	mg/L	
镍	0.007	mg/L	
锌	0.01L	mg/L	
铜	0.01L	mg/L	
砷	1.7	μg/L	
总大肠菌群	未检出	MPN/L	
菌落总数	64	CFU/ml	
丙酮	0.02L	mg/L	
丙烯腈	0.6L	mg/L	

石油类	0.01L	mg/L
-----	-------	------

由监测结果可以看出：南两家子村地下水监测点各项目污染因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。本项目厂址周围地下水环境质量良好。

2023年：

辽宁嘉瑞环境检测有限公司于2023年9月5日对本项目区域地下水进行采样，监测点为博大厂区内。

表4.3-15 监测数据

07 7#厂区地下水监测井	pH	LNJR2023361W07000	7.3	-
07 7#厂区地下水监测井	氟化物	LNJR2023361W07001	0.179	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	氯化物	LNJR2023361W07001	200	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	硝酸盐（以氮计）	LNJR2023361W07001	1.84	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	硫酸盐	LNJR2023361W07001	115	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	氨氮	LNJR2023361W07002	0.074	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	挥发酚	LNJR2023361W07003	0.0007	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	氰化物	LNJR2023361W07004	<0.004	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	砷	LNJR2023361W07005	<0.3	μg/L
07 7#厂区地下水监测井	汞	LNJR2023361W07005	0.19	μg/L
07 7#厂区地下水监测井	铅	LNJR2023361W07006	<1	μg/L
07 7#厂区地下水监测井	镉	LNJR2023361W07006	0.7	μg/L
07 7#厂区地下水监测井	铁	LNJR2023361W07006	<0.03	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	铬	LNJR2023361W07006	0.04	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	石油类	LNJR2023361W07007	<0.01	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	高锰酸盐指数	LNJR2023361W07008	2.9	mg/L
07 7#厂区地下水监测井	镍	LNJR2023361W07009	<5	μg/L

由监测结果可以看出：项目厂址地下水监测点各项目污染因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。本项目厂址周围地下水环境质量良好。

4.3.5 土壤质量现状和变化趋势

2020年:

辽宁嘉瑞环境检测有限公司于2020年9月28日对本项目区域土壤环境进行监测，监测点为博大厂区内。

表 4.3-16 表层点监测结果

检测日期：9月28日			
检测点位	检测项目	检测结果	单位
厂区内 (表层点)	苯并[b]荧蒽	<5	μg/kg
	苯并[a]芘	<5	μg/kg
	苯并[k]荧蒽	<5	μg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘	<4	μg/kg
	硝基苯	<0.09	mg/kg
	萘	<3	μg/kg
	二苯并[a,h]蒽	<5	μg/kg
	苯胺	<0.03	mg/kg
	蒗	<3	μg/kg
	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	<6.00	mg/kg
	2-氯苯酚	<0.06	mg/kg
	苯并[a]蒽	<4	μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	<1.1	μg/kg
	苯	<1.9	μg/kg
	氯仿	<1.1	μg/kg
	1,4-二氯苯	<1.5	μg/kg
	苯乙烯	<1.1	μg/kg
	三氯乙烯	<1.2	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	<1.3	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg
	氯苯	<1.2	μg/kg
	二氯甲烷	<1.5	μg/kg
	氯甲烷	<1.0	μg/kg
	甲苯	<1.3	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	μg/kg
	间+对-二甲苯	<1.2	μg/kg
	邻-二甲苯	<1.2	μg/kg
	四氯乙烯	<1.4	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg
	乙苯	<1.2	μg/kg
	氯乙烯	<1.0	μg/kg

	1,2-二氯苯	<1.5	µg/kg
	1,1-二氯乙烷	<1.2	µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	µg/kg
	四氯化碳	<1.3	µg/kg
	1,1-二氯乙烯	<1.0	µg/kg
	镉	0.14	mg/kg
	(总)汞	0.34	mg/kg
	(总)砷	1.16	mg/kg
	铜	63	mg/kg
	六价铬	<0.5	mg/kg
	镍	80	mg/kg
	铅	7.3	mg/kg

从检测结果可以看出，项目所在地土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值，因此，评价范围内土壤环境质量现状良好。

2021年：

辽宁中天理化分析检测有限公司于2021年08月30日对本项目区域土壤环境进行监测，监测点为抚顺石化分公司腈纶厂，坐标为124.04542923E，41.80964422N。

表 4.3-17 表层点监测结果

检测项目	检测结果	单位
	2021-08-30	
	腈纶厂工业场地内	
pH 值	7.40	无量纲
砷	1.36	mg/kg
镉	0.21	mg/kg
六价铬	0.5L	mg/kg
铜	44	mg/kg
铅	38.4	mg/kg
汞	0.22	mg/kg
镍	69	mg/kg
四氯化碳	1.3L	µg/kg
氯仿	1.1L	µg/kg
氯甲烷	1.0L	µg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2L	µg/kg

1, 2-二氯乙烷	1.3L	µg/kg
1, 1-二氯乙烯	1.0L	µg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	1.3L	µg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	1.4L	µg/kg
二氯甲烷	1.5L	µg/kg
1, 2-二氯丙烷	1.1L	µg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.2L	µg/kg
1, 1, 2, 2, -四氯乙烷	1.2L	µg/kg
四氯乙烯	1.4L	µg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	1.3L	µg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2L	µg/kg
三氯乙烯	1.2L	µg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	1.2L	µg/kg
氯乙烯	1.0L	µg/kg
苯	1.9L	µg/kg
氯苯	1.2L	µg/kg
1,2-二氯苯	1.5L	µg/kg
1,4-二氯苯	1.5L	µg/kg
乙苯	1.2L	µg/kg
苯乙烯	1.1L	µg/kg
甲苯	1.3L	µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	1.2L	µg/kg
邻二甲苯	1.2L	µg/kg
硝基苯	0.09L	mg/kg
2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	mg/kg
苯胺	0.05L	mg/kg
锑	0.033	mg/kg

氰化物	0.04L	mg/kg
丙酮	1.3L	μg/kg
氟化物	4.0	mg/kg
锰	584.4	mg/kg

备注：检测结果小于检出限报检出限值加 L。

从检测结果可以看出，项目所在地土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值，因此，评价范围内土壤环境质量现状良好。

2023年：

辽宁嘉瑞环境检测有限公司于2023年9月5日对本项目区域土壤环境进行监测，监测点为博大厂区内和关家村各设一个点位。

表 4.3-18 表层点监测结果

检测项目	LNJR2023361S01001	LNJR2023361S02001	单位
样品编号			
铜	54	15	mg/kg
铅	19	16	mg/kg
镉	0.14	0.24	mg/kg
铬（六价）	3.7	1.4	mg/kg
镍	90	35	mg/kg
砷	3.17	2.91	mg/kg
汞	0.630	0.380	mg/kg
氯甲烷	3.0	<1.0	μg/kg
氯乙烯	<1.0	<1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	μg/kg
二氯甲烷	<1.5	<1.5	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	μg/kg
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	μg/kg
氯仿	<1.1	<1.1	μg/kg

检测项目	LNJR2023361S01001	LNJR2023361S02001	单位
样品编号			
1,1,1-三氯乙烷	6.3	6.6	μg/kg
四氯化碳	<1.3	<1.3	μg/kg
苯	<1.9	<1.9	μg/kg
1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	μg/kg
三氯乙烯	<1.2	<1.2	μg/kg
1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	μg/kg
甲苯	<1.3	<1.3	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
四氯乙烯	<1.4	<1.4	μg/kg
氯苯	<1.2	<1.2	μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
乙苯	<1.2	<1.2	μg/kg
间, 对-二甲苯	<1.2	<1.2	μg/kg
邻-二甲苯	<1.2	<1.2	μg/kg
苯乙烯	<1.1	<1.1	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	μg/kg
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	μg/kg
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	μg/kg
苯胺	<0.08	<0.08	mg/kg
2-氯苯酚	0.94	0.66	mg/kg
硝基苯	<0.09	<0.09	mg/kg
萘	<0.09	<0.09	mg/kg
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	mg/kg

检测项目	LNJR2023361S01001	LNJR2023361S02001	单位
样品编号			
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	mg/kg
二噁英	0.096	0.11	TEQng/kg
干物质	98.1	98.8	%
水分	3.7	10.5	%
pH	7.99	8.56	-

从检测结果可以看出，项目所在地土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地限值，因此，评价范围内土壤环境质量现状良好。

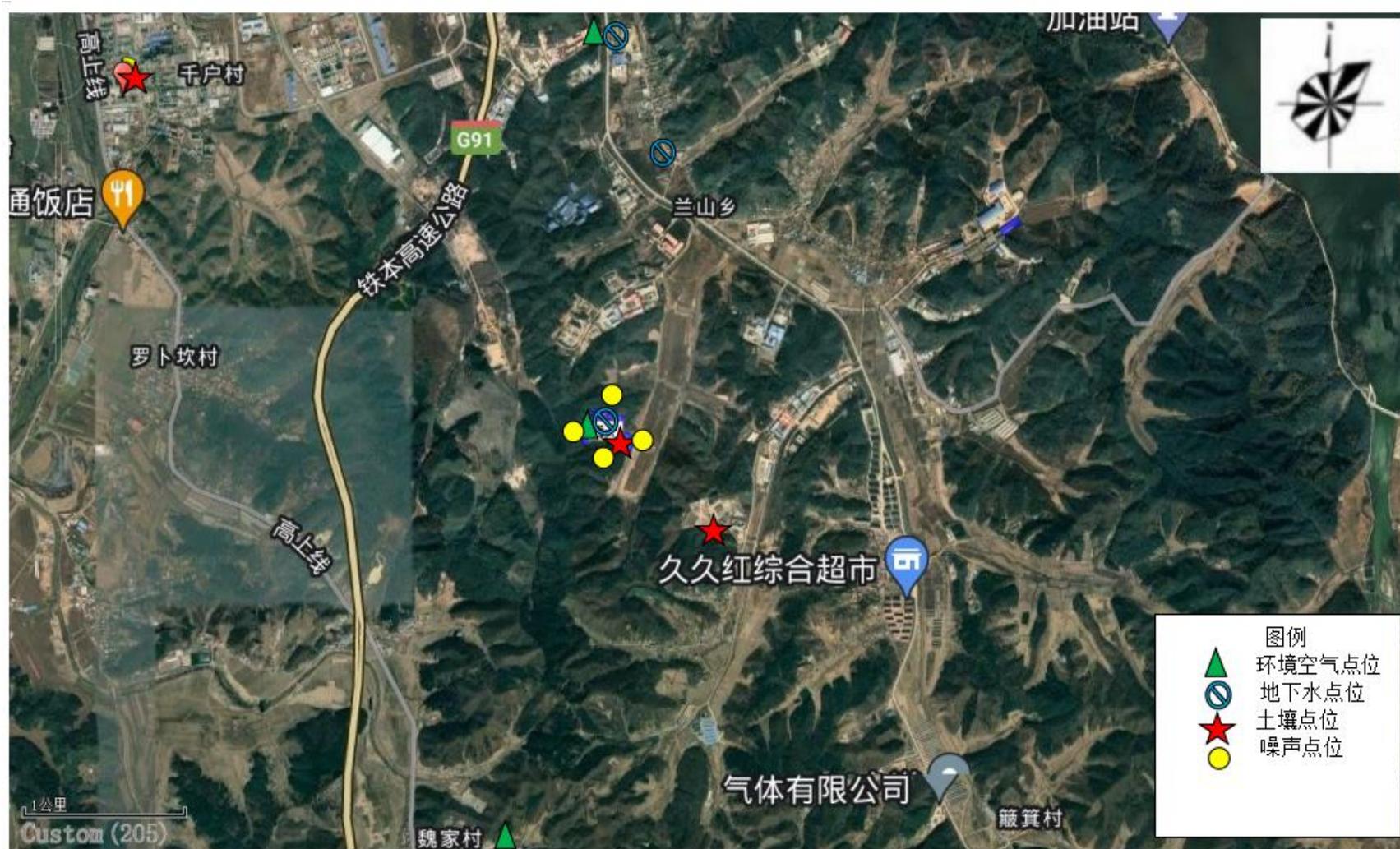


图 4.3-1 监测点位

4.4 区域环境质量变化情况

4.4.1 区域大气环境质量变化情况

对比辽宁博大环保产业有限公司区域的环境空气质量监测数据，对比情况详见下表。

表 4.4-1 区域大气环境历史变化情况

监测项目		《抚顺市生态环境质量报告书(2020年度)》监测数据 ug/m ³	《抚顺市生态环境质量报告书(2021年度)》监测数据 ug/m ³	《抚顺市生态环境质量报告书(2022年度)》监测数据 ug/m ³
PM10	年均值	67	63	54
PM2.5	年均值	39	35	31
SO2	年均值	18	13	9
NO2	年均值	24	22	19
CO	日均值	1400	1200	1300
O3	日最大8h平均值	152	131	140

由上表可见，随着社会发展，区域环境保护措施的不断加强，后评价监测污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂浓度较前一年度排放浓度降低，CO、O₃浓度对比变化较小，并且2021年-2022年SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}排放浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值要求，因此，区域大气环境逐渐改善，项目所在区域环境空气质量属于达标区。

4.4.2 区域声环境质量变化情况

厂界周边200m 范围内无声环境敏感目标，对比辽宁博大环保产业有限公司后评价阶段与自行监测阶段厂界噪声检测数据，对比情况详见下表。

表 4.4-2 区域声环境历史变化情况 单位：dB（A）

监测点位	监测数据			
	2022年3月16日		2023年9月5日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	53	43	54	43

厂界南侧	52	41	52	42
厂界西侧	53	42	51	47
厂界北侧	50	40	55	42

根据监测结果可知，项目运营期选用低噪声设备，设备采取基础减振，同时加强设备维护、利用建筑隔声等措施，厂界噪声变化不大，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4.4.3 区域地表水环境质量变化情况

对比辽宁博大环保产业有限公司区域的环境空气质量监测数据，对比情况详见下表。

表4.4-3 区域地表水环境历史变化情况

断面名称	年度	统计指标	化学耗氧量	生化需氧量	石油类	总磷	氨氮	高锰酸盐指数
东洲河口	2021	年均浓度	18.2	2.8	0.23	0.103	0.45	3.5
	2022	年均浓度	15	3.1	0.08	0.212	0.63	4.0
	/	水质标准	30	6	0.5	0.3	1.5	10
	/	超标率	0	0	0	0	0	0
	/	超标倍数	/	/	/	/	/	/

根据监测结果可知，化学耗氧量、石油类总体呈下降趋势，其他因子有一定浮动。东洲河河口断面各监测项目年均浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准，达到功能区类别要求。说明河水环境质量较好。

4.4.4 区域地下水环境质量变化情况

本次后评价收集了2020年~2023年间企业及周边区域日常开展的地下水监测数据，通过统计分析可得：各项目污染因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。本项目厂址周围地下水环境质量良好。

4.4.5 区域土壤环境质量变化情况

本次后评价收集了企业历年来环评、场调及日常土壤质量监测数据，通过统计分析可得：各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）对应限值要求。

4.5 本章小结

4.5.1 结论

(1) 环境空气

根据抚顺市生态环境局发布的 2020 年~2022 年生态环境状况公报,2020 年 PM_{2.5} 不达标,随着社会发展,区域环境保护措施的不断加强的,后评价监测污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 浓度较前一年度排放浓度降低,CO、O₃ 浓度对比变化较小,并且 2021 年-2022 年 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 排放浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准限值要求,因此,区域大气环境逐渐改善,项目所在区域环境空气质量属于达标区。可见本项目建成运行后对周围环境无明显影响。

(2) 地表水

调查 2021-2022 年东洲河地表水体,化学耗氧量、石油类总体呈下降趋势,其他因子有一定浮动。东洲河水质监测因子均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准,说明河水环境质量较好。

本次后评价收集了 2023 年对兰山河地表水体进行了监测,通过监测数据可知,兰山河监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水质标准。说明河水环境质量较好。

(3) 声环境

本次后评价收集了企业自 2022 年至今历年的噪声监测数据,统计分析显示,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

(4) 地下水

本次后评价收集了 2020 年~2023 年间企业及周边区域日常开展的地下水监测数据,通过统计分析可得:各项目污染因子浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。本项目厂址周围地下水环境质量良好。

(5) 土壤

本次后评价收集了企业历年来环评、场调及日常土壤质量监测数据,通过统计分析可得:各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)对应限值要求。

4.5.2 问题及建议

通过本章环境质量现状和变化趋势的回顾分析,结合近年来国家、地方在环保政策上的要求,对企业后续生产运营中提出以下建议:

(1) 定期对厂内土壤、地下水进行跟踪监测,并根据监测结果进行总结排查;

(2) 加强物料输送泵、物料采样点的日常环保管理,避免因“跑、冒、滴、漏”处置不及时造成二次污染。

5 环境保护措施有效性评价

污染防治措施是博大公司各类污染物排放满足相关标准和要求的保障，本章将收集到的评价时段内企业的在线监测数据，外委手工监测数据等为基础，对全厂的各项污染防治措施进行有效性分析，进一步评价各项措施运行的有效性，即环保设施处理技术是否属于排污许可可行技术、实际处理能力是否在设计规模之内，以及各类污染物排放是否能够满足相应的排放标准。

污染源监测概况：

(1) 监测布点原则

根据企业后评价检测数据进行有效性分析，对波动较大，时间久远的监测数据进行校核性监测。

(2) 监测单位、时间

辽宁博大环保产业有限公司焚烧烟气排放情况颗粒物、SO₂、NO_x、一氧化碳、氯化氢采用在线监测数据比对报告；沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年12月10日对安装的烟气在线监测设备进行了现场比对监测。检测报告编号：SYLC20220237-18。

辽宁博大环保产业有限公司废水排放情况COD_{Cr}、NH₃-N、TN、pH值采用在线监测数据比对报告；沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年12月22日对安装的水污染源在线监测设备进行了现场比对监测。检测报告编号：SYLC20220237-19。

辽宁博大环保产业有限公司委托沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年07月12日至07月15日对辽宁博大环保产业有限公司的废水、废气和噪声进行了检测，检测报告编号：SYLC20220237-13；

检测期间各设备、环保设施均正常运转。检测点位、项目及频次见下表。

表 5-1 检测点位、项目及频次

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	焚烧废气排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、一氧化碳、氯化氢	自动监测

		锡及其化合物、铬酸雾(铬)、铅及其化合物、铈*、铜*、锰*、镉、镍及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物	检测1天, 3次/天
	贮存废气排放口	臭气浓度、氨、氟化物、氯化氢、硫化氢、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃	检测1天, 3次/天
无组织废气	厂区上风向1, 下风向3	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃	检测1天, 3次/天
废水	废水总排口	CODcr、NH3-N、TN、pH值	自动监测
		pH值、悬浮物、氟化物、化学需氧量、氨氮、磷酸盐、五日生化需氧量、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、石油类、粪大肠菌群	检测1天, 3次/天
噪声	厂界四周	等效连续A 声级	检测1天, 昼夜各1次

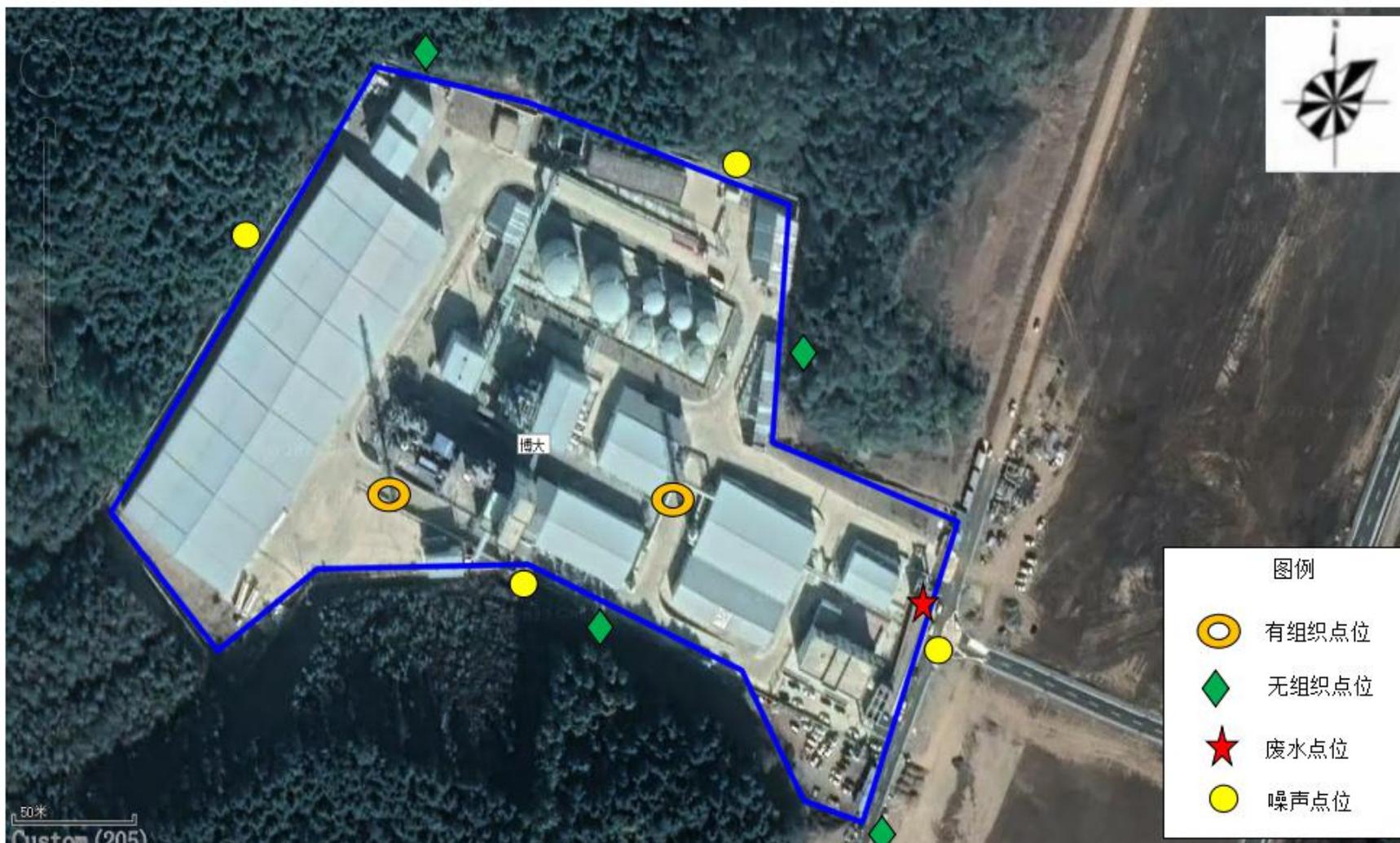


图 5-1 污染源监测点位图

5.1 废气环境保护措施有效性评估

5.1.1 有组织废气治理措施

辽宁博大环保产业有限公司焚烧烟气排放情况颗粒物、SO₂、NO_x、一氧化碳、氯化氢2022年12月30日在线监测数据比对数据见下表。

表 5.1-1 焚烧烟气主要污染物排放情况一览表

项目	检测时间	参比数据	在线数据	检测结果	技术要求	标准
颗粒物 (mg/m ³)	10:10	4.1	2.1	绝对误差-2.0mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	30
	10:30	4.1	2.1	绝对误差-2.0mg/m ³		
	10:50	4.6	2.1	绝对误差-2.5mg/m ³		
	11:10	4.7	2.1	绝对误差-2.6mg/m ³		
	11:30	5.3	2.2	绝对误差-3.1 mg/m ³		
二氧化硫 (mg/m ³)	11:50	13	6	绝对误差-7mg/m ³	绝对误差不超过 ±17mg/m ³	80
	12:00	16	7	绝对误差-9mg/m ³		
	12:10	10	5	绝对误差-5mg/m ³		
	12:20	12	5	绝对误差-7mg/m ³		
	12:30	11	6	绝对误差-5mg/m ³		
	12:40	13	6	绝对误差-7mg/m ³		
	12:50	14	6	绝对误差-8mg/m ³		
	13:00	12	6	绝对误差-6mg/m ³		
	13:10	17	7	绝对误差-10mg/m ³		
氮氧化物 (mg/m ³)	11:50	130	121	绝对误差-9mg/m ³	绝对误差不超过 ±41mg/m ³	300
	12:00	129	121	绝对误差-8mg/m ³		
	12:10	128	117	绝对误差-11 mg/m ³		
	12:20	120	112	绝对误差-8mg/m ³		
	12:30	124	119	绝对误差-5mg/m ³		
	12:40	118	106	绝对误差-12mg/m ³		

	12:50	120	113	绝对误差-7mg/m ³		
	13:00	129	120	绝对误差-9mg/m ³		
	13:10	125	114	绝对误差-11 mg/m ³		
一氧化碳 (mg/m ³)	11:50	9	7.132	—	相对准确度 <15%	100
	12:00	4	3.474			
	12:10	<3	0.327			
	12:20	<3	0.366			
	12:30	<3	0.309			
	12:40	<3	0.482			
	12:50	<3	0.266			
	13:00	<3	0.561			
	13:10	<3	0.264			
氯化氢 (mg/m ³)	13:30	4.30	4.19	相对准确度 7.0%	相对准确度 <15%	60
	13:50	4.72	4.35			
	14:10	6.89	7.62			
	14:30	4.26	4.00			
	14:50	6.88	7.20			
	15:10	6.90	6.61			
	15:30	5.73	5.05			
	15:50	6.19	6.12			
	16:10	7.56	7.39			

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年07月12日至07月15日对辽宁博大环保产业有限公司的废气排放情况进行监测，监测结果见下表。

表 5.1-2 有组织废气排放情况一览表

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果			标准
				第1次	第2次	第3次	
焚烧废气排放口	2022.07.12	标杆流量	Nm ³ / _h	25657	26014	25883	/
		铬酸雾(铬)排放浓度	mg/m ³	0.028	0.04	0.032	0.5
		铬酸雾(铬)排放速率	kg/h	7.2×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³	8.3×10 ⁻⁴	/

		标干流量	Nm ³ / _h	21996	25906	23907	/
		铅及其化合物排放浓度	mg/ _{m³}	1.66×10 ⁻²	1.83×10 ⁻²	1.62×10 ⁻²	0.5
		铅及其化合物排放速率	kg/h	3.7×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	3.7×10 ⁻⁴	/
		标杆流量	Nm ³ / _h	22419	27052	24821	/
		锡及其化合物排放浓度	μg/ _{m³}	<3×10 ⁻³	<3×10 ⁻³	<3×10 ⁻³	2000
		锡及其化合物排放速率	kg/h	<6.7×10 ⁻⁸	<8.1×10 ⁻⁸	<7.4×10 ⁻⁸	/

表 5.1-3 有组织废气排放情况一览表

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果			标准
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
焚烧废气排放口	2022.07.13	标杆流量	Nm ³ /h	23465	23277	30195	/
		铜*排放浓度	μg/m ³	2.73	2.69	1.94	2000
		铜*排放速率	kg/h	6.4×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁵	5.9×10 ⁻⁵	/
		标干流量	Nm ³ /h	27720	25333	29970	/
		锰*排放浓度	μg/m ³	0.94	1.04	0.897	2000
		锰*排放速率	kg/h	2.6×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	/
		标杆流量	Nm ³ /h	26412	22541	28041	/
		锑*排放浓度	μg/m ³	0.18	0.174	0.167	2000
		锑*排放速率	kg/h	4.8×10 ⁻⁶	3.9×10 ⁻⁶	4.7×10 ⁻⁶	/

表 5.1-4 有组织废气排放情况一览表

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果			标准
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
焚烧废气排放口	2022.07.14	标杆流量	Nm ³ / _h	29397	29917	29718	/
		镉排放浓度	mg/ _{m³}	5.9×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³	0.05
		镉排放速率	kg/h	1.7×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴	/
		镍及其化合物排放浓度	mg/ _{m³}	3.1×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	2000

		镍及其化合物排放速率	kg/h	9.1×10^{-7}	1.0×10^{-6}	9.8×10^{-7}	/
		标杆流量	Nm ³ /h	29994	29559	28708	/
		汞及其化合物排放浓度	μg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	50
		汞及其化合物排放速率	kg/h	< 9.0×10^{-8}	< 8.9×10^{-8}	< 8.6×10^{-8}	/
		标杆流量	Nm ³ /h	29846	29412	28865	/
		砷及其化合物排放浓度	μg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	500
		砷及其化合物排放速率	kg/h	< 9.0×10^{-8}	< 8.8×10^{-8}	< 8.7×10^{-8}	/

表 5.1-5 有组织废气排放情况一览表

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果			标准
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
贮存废气排放口	2022.07.15	臭气浓度	无量纲	407	977	550	2000
		实测流量	m ³ /h	72731	72844	77595	/
		标干流量	Nm ³ /h	63171	62702	66842	/
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	32	37	45	120
		颗粒物排放速率	kg/h	2.02	2.32	3.01	3.5
		氨排放浓度	mg/m ³	1.22	1.36	1.31	/
		氨排放速率	kg/h	0.077	0.085	0.088	4.9
		硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.106	0.122	0.117	/
		硫化氢排放速率	kg/h	0.007	0.008	0.008	0.33
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.66	2.98	2.75	120
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.168	0.187	0.184	10
		标干流量	Nm ³ /h	63142	61846	66527	/
		氟化物排放浓度	mg/m ³	0.16	0.23	0.21	/
		氟化物排放速率	kg/h	0.01	0.014	0.014	/
氯化氢排放浓度	mg/m ³	3.11	3.9	3.51	100		

	氯化氢排放速率	kg/h	0.196	0.241	0.234	0.26
	标干流量	Nm ³ /h	61841	61268	66089	/
	硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.11	1.49	1.35	45
	硫酸雾排放速率	kg/h	0.069	0.091	0.089	1.5

由以上表可知，辽宁博大环保产业有限公司焚烧炉废气排口各项污染物折算浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3标准；贮存废气NH₃、H₂S 和臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相应标准值，其他污染物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准。

结合类比资料分析，项目危险废物焚烧系统烟气采取“急冷+袋式除尘+洗涤塔+湿式脱酸+二级净化+活性炭吸附”处理后，各主要污染物可稳定达标排放。

5.1.2 无组织废气治理措施

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年07月13日对辽宁博大环保产业有限公司的无组织废气排放情况进行监测，监测结果见下表。

表 5.1-6 无组织废气排放情况一览表

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测点位	样品编号	检测结果	单位	标准
1	臭气浓度	2022.07.13	1#	上风向	B01071301	11	无量纲	20
				下风向 1	B02071301	16		
				下风向 2	B03071301	18		
				下风向 3	B04071301	17		
			2#	上风向	B01071308	<10		
				下风向 1	B02071308	17		
				下风向 2	B03071308	19		
				下风向 3	B04071308	18		
			3#	上风向	B01071315	11		

				下风向 1	B0207131 5	15		
				下风向 2	B0307131 5	17		
				下风向 3	B0407131 5	16		
2	颗粒物	2022.07.13	1#	上风向	B0107130 2	0.1	mg/m ³	1.0
				下风向 1	B0207130 2	0.45		
				下风向 2	B0307130 2	0.533		
				下风向 3	B0407130 2	0.417		
			2#	上风向	B0107130 9	0.133		
				下风向 1	B0207130 9	0.483		
				下风向 2	B0307130 9	0.567		
				下风向 3	B0407130 9	0.45		
			3#	上风向	B0107131 6	0.15		
				下风向 1	B0207131 6	0.5		
				下风向 2	B0307131 6	0.583		
				下风向 3	B0407131 6	0.467		
3	氨	2022.07.13	1#	上风向	B0107130 3	0.039	mg/m ³	1.5
				下风向 1	B0207130 3	0.169		
				下风向 2	B0307130 3	0.183		
				下风向 3	B0407130 3	0.155		
			2#	上风向	B0107131 0	0.043		
				下风向 1	B0207131 0	0.178		
				下风向 2	B0307131 0	0.193		
				下风向 3	B0407131	0.164		

					0			
			3#	上风向	B0107131 7	0.052		
				下风向 1	B0207131 7	0.186		
				下风向 2	B0307131 7	0.2		
				下风向 3	B0407131 7	0.171		
4	硫化氢	2022.07.13	1#	上风向	B0107130 4	0.002	mg/m ³	0.06
				下风向 1	B0207130 4	0.013		
				下风向 2	B0307130 4	0.022		
				下风向 3	B0407130 4	0.011		
			2#	上风向	B0107131 1	0.003		
				下风向 1	B0207131 1	0.014		
				下风向 2	B0307131 1	0.023		
				下风向 3	B0407131 1	0.012		
			3#	上风向	B0107131 8	0.004		
				下风向 1	B0207131 8	0.015		
				下风向 2	B0307131 8	0.024		
				下风向 3	B0407131 8	0.012		
5	氟化物	2022.07.13	1#	上风向	B0107130 5	<0.5	μg/m ³	/
				下风向 1	B0207130 5	<0.5		
				下风向 2	B0307130 5	<0.5		
				下风向 3	B0407130 5	<0.5		
			2#	上风向	B0107131 2	<0.5		
				下风向 1	B0207131 2	<0.5		

				下风向 2	B0307131 2	<0.5			
				下风向 3	B0407131 2	<0.5			
				3#	上风向	B0107131 9			<0.5
					下风向 1	B0207131 9			<0.5
					下风向 2	B0307131 9			<0.5
					下风向 3	B0407131 9			<0.5
6	氯化氢	2022.07.13	1#	上风向	B0107130 6	未检出	mg/m ³	0.2	
				下风向 1	B0207130 6	未检出			
				下风向 2	B0307130 6	未检出			
				下风向 3	B0407130 6	未检出			
			2#	上风向	B0107131 3	未检出			
				下风向 1	B0207131 3	未检出			
				下风向 2	B0307131 3	未检出			
				下风向 3	B0407131 3	未检出			
			3#	上风向	B0107132 0	未检出			
				下风向 1	B0207132 0	未检出			
				下风向 2	B0307132 0	未检出			
				下风向 3	B0407132 0	未检出			
7	非甲烷 总烃	2022.07.13	1#	上风向	B0107130 7	0.26	mg/m ³	4.0	
				下风向 1	B0207130 7	0.84			
				下风向 2	B0307130 7	0.96			
				下风向 3	B0407130 7	0.71			
			2#	上风向	B0107131	0.29			

					4		
				下风向 1	B0207131 4	0.89	
				下风向 2	B0307131 4	0.99	
				下风向 3	B0407131 4	0.75	
			3#	上风向	B0107132 1	0.3	
				下风向 1	B0207132 1	0.93	
				下风向 2	B0307132 1	1.05	
				下风向 3	B0407132 1	0.78	

由上表可知，厂界无组织排放中的氨、硫化氢和臭气浓度的最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建；其他污染物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表标准。

（1）装卸废气防治措施

无组织排放贯穿于化工生产始终，包括物料运输、贮存、投料、反应、出料等过程。物料装运控制原理：装车时，槽罐车的进料口与储罐出料口通过物料泵相连，开启物料泵时，物料从储罐进入槽罐车，槽罐车内的气压增加，同时储罐的气压下降，因此，可将槽罐车的进气口与储罐的出气口用管道连通，由于气压差的原因，槽罐车内的气体向储罐内流动，使两罐内的压力平衡，整个系统为封闭回路，无排空点，可确保物料在进出原料罐时基本没有无组织废气排放。

为了减少废液槽车卸料进罐和液体产品装车出厂操作过程中有机废气的无组织排放，在装卸车流程设置时，用金属软管将物料罐的上部气相空间与槽车的上部气相空间相连，当液体物料由罐用装车泵打入槽车，槽车的气相空间减少，内部的部分气体通过气相管线的金属软管连接线，导入罐体填补液体流出的罐体气相空间，实现气液相平衡。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。尽量降低因装卸车导致的 VOCs 的排放总量。

（2）其他无组织废气防治措施

选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将化学品在装卸过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。管道设计采用玻璃钢或不锈钢等防腐性能较好的管道，并尽量减少管道连接法兰。

各工艺操作单元应均采用密闭式微负压操作，生产过程中物料输送应用密闭管道输送；易挥发溶剂投料时微负压状态下吸入反应釜。

尽量缩短物料装卸过程，减少中间环节，控制无组织挥发的量。

对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

综上所述，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少物料在贮存和生产过程中的无组织排放，使污染物无组织排放量降低到很低的水平。

5.2 废水环境保护措施有效性评价

辽宁博大环保产业有限公司废水总排口排放情况 pH、化学需氧量、氨氮、总氮在线监测数据比对数据见下表。

表 5.2-1 化学需氧量实际水样比对结果 单位:mg/L

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备测量值	实验室测定值	相对误差	试验指标限值	比对结果
出口	2022/12/22	12:09	34.2	38	-10.00%	±30%	合格
出口	2022/12/22	13:08	41.8	39	7.20%	±30%	合格
出口	2022/12/22	13:57	36.3	40	-9.20%	±30%	合格
标准			300				
达标率(%)				100			

表 5.2-2 氨氮实际水样比对结果 单位:mg/L

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备测量值	实验室测定值	相对误差	试验指标限值	比对结果
出口	2022/12/22	10:54	1.28	1.5	-0.22	±0.3	合格
出口	2022/12/22	11:18	1.28	1.5	-0.22	±0.3	合格
出口	2022/12/22	11:46	1.39	1.5	-0.11	±0.3	合格
标准			30				
达标率(%)				100			

表 5.2-3 总氮实际水样比对结果 单位:mg/L

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备测量值	实验室测定值	相对误差	试验指标限值	比对结果
出口	2022/12/22	10:25	7.44	7.91	-5.90%	±15%	合格
出口	2022/12/22	11:19	5.48	5.06	8.30%	±15%	合格

	22						
出口	2022/12/22	12:11	4.02	3.73	7.80%	±15%	合格
标准			50				
达标率(%)				100			

表 5.2-4 pH 实际水样比对结果 单位:无量纲

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备测量值	实验室测定值	相对误差	试验指标限值	比对结果
出口	2022/12/22	14:41	6.76	6.69	-0.15	±0.5	合格
标准			6-9				
达标率(%)				100			

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年07月12日对辽宁博大环保产业有限公司的废水排放情况进行监测，监测结果见下表。

表 5.2-5 废水检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位	标准
1	pH 值	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071201	6.9	无量纲	6-9
				A01071209	7.6		
				A01071217	7.1		
2	悬浮物	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071202	17	mg/L	300
				A01071210	35		
				A01071218	26		
3	氟化物	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071202	0.19	mg/L	20
				A01071210	0.26		
				A01071218	0.22		
4	化学需氧量	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071203	108	mg/L	300
				A01071211	137		
				A01071219	125		
5	氨氮	2022.07.12	DW001	A0107120	3.6	mg/L	30

		2	废水总排放口	3			
				A01071211	4.37		
				A01071219	3.92		
6	磷酸盐	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071203	0.472	mg/L	5.0
				A01071211	0.507		
				A01071219	0.495		
7	五日生化需氧量	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071204	38.2	mg/L	250
				A01071212	48.2		
				A01071220	44.8		
8	总镉	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071205	未检出	mg/L	0.1
				A01071213	未检出		
				A01071221	未检出		
9	总铬	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071205	0.087	mg/L	1.5
				A01071213	0.096		
				A01071221	0.071		
10	总铅	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071205	未检出	mg/L	1.0
				A01071213	未检出		
				A01071221	未检出		
11	总汞	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071206	0.47	μg/L	50
				A01071214	0.52		
				A01071222	0.55		
12	总砷	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071206	3.4	μg/L	500
				A01071214	4.2		

				A0107122 2	3.8		
13	石油类	2022.07.1 2	DW001 废水总排放 口	A0107120 7	0.08	mg/L	20
				A0107121 5	0.23		
				A0107122 3	0.14		
14	粪大肠菌群	2022.07.1 2	DW001 废水总排放 口	A0107120 8	3.0×10^2	MPN/ L	1000
				A0107121 6	3.7×10^2		
				A0107122 4	3.3×10^2		

由上表可以看出，废水总排口 pH 值、氟化物、粪大肠菌群符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 三级标准，其余废水污染因子均符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准。

本项目的废水主要包括填埋场渗滤液、废酸处理废水、废油、废乳化液处理废水、焚烧系统废水、厂区生活污水以及固液废弃物的收集、贮存、处置过程中产生的一些废水。其中厂区生活污水水量小，污染物浓度低，处理简单；焚烧系统废水和综合处置产生的废水水量大，主要污染物特点：高COD，高盐，还有少量重金属的特点，且水质波动较大，必须先经过预处理后才能进入污水处理站处理。

本项目采用三效蒸发器浓缩的方法处理高浓度废水（其中含有高COD，高盐、少量重金属），采用混凝反应+芬顿氧化反应+水解酸化+接触氧化+二沉+消毒的工艺进行处理低浓度废水，根据例行监测数据，废水出水水质达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）及《污水综合排放标准》相关标准要求。开发区再生水厂处理能力为2.5万t/d，根据规划环评可知，园区内其他企业排放废水量为0.07万吨/d，剩余量为1.5万t/d。故本项目依托的开发区再生水厂对其污水进行处理可行。

5.3 噪声环境保护措施有效性评估

沈阳市绿橙环境监测有限公司 2022 年 7 月 12对本项目厂界噪声进行监测，检测结果见下表。

表 5.3-1 噪声现状监测统计结果

序号	检测项目	检测日期	昼夜	检测点位	检测结果	单位	标准
1	工业企业厂界环境噪声	2022.07.12	昼间	东厂界外 1m 处	54	dB(A)	65,55
				南厂界外 1m 处	52		
				西厂界外 1m 处	52		
				北厂界外 1m 处	51		
			夜间	东厂界外 1m 处	42		
				南厂界外 1m 处	40		
				西厂界外 1m 处	41		
				北厂界外 1m 处	40		

由上表可以看出，厂界四周昼间夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值的要求。

建设项目主要噪声源为生产装置的生产设备运行的空压机、风机、水泵等以及一些机械传动设备的运行噪声，源强约70~90dB(A)。

设计中将噪声源设备集中布置在厂房内，采取建筑隔声措施，这些措施均可有效地降低噪声。本项目噪声治理方案，分析评述如下：

（1）控制设备噪声：采购设备时对供应商提出噪音控制要求，尽可能选用低噪音设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声等。

（2）采取适用技术降噪：根据工艺特点，①将主要设备安装于室内操作，水泵设在泵房内，利用建筑物隔声屏蔽。通常，普通建筑物隔声量在10~20dB(A)；若用不同吸声材料，隔声量可达15~40dB(A)；②对噪音较大的设备如空压机与风机等在加装消音器降噪，资料表明在空压机、风机等配套安装消音器可有效降低进排气口产生的空气动力性噪声，其阻损小于200Pa，消音量≥25dB(A)；③安装在室外的水冷却塔利用挡水板隔声，降噪量约8~12dB(A)等。

（3）合理布局，充分利用距离衰减：在厂区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，使之远离办公区、厂界，以充分利用距离衰减，以减小项目运行对外界声环境的影响。

（4）对装置安全放空噪声等应通过加强管理，尽量减少发生频率。

对各类噪声源采取上述防治措施后，根据监测结果，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。对周边环境影响较小。

5.4 固体废物环境保护措施有效性评估

①一般固体废物贮存

一般废物的处理本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用和处置。员工日常生活产生的生活垃圾设立密闭性固定存放点，每天清理，全部送环卫部门统一进行无害化处理，不会造成二次污染。员工生活垃圾送环卫部门统一进行无害化处理。本项目在办公区、各生产车间休息区均设置了垃圾收集箱。

②危险废物贮存

本项目收集的危险废物存放在1#-5#仓库、2个配料间、2个防雨棚及储罐区。

危险废物存放场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求进行设计和施工，危险废物暂存库（5座仓库、2个配料间）已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）求进行了施工建设，做到了“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。2个防雨棚已做到防晒、防渗漏。

危险废物暂存库具体防护措施如下：

①地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；

②仓库均设置泄漏液体导流沟，库房设置气体导出口及气体净化装置。5#和6#库房存放不涉及挥发VOCs的物质，未设置气体导出口及气体净化装置，与环评要求一致；

③仓库、配料间均设置了安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，采取了耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，对地面进行了重点防渗；

⑤危险废物的贮存容器均符合相关标准，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危险废物的贮存容器有明确的标志；

⑥危险废物暂存场所按照CB15262.2-1995的规定设置了警示标志；

⑦危险废物暂存库配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护措施，设置了灭火器、消防沙等消防器材；

⑧危险废物暂存库配有包装桶、铲子等，用于收集泄漏物；

⑨在危险废物暂存库入口处设置门锁，设专人管理。

企业接手的固体废物均妥善处置，对周边环境影响较小。

本项目产生的固体废物主要有焚烧系统产生的灰渣、废液处理系统产生的污

泥、包装桶清洗系统产生的污泥、废油、废油泥回收系统产生的渣油及杂质，以及员工生活垃圾。具备焚烧条件的固体废物均送焚烧炉减量化处置，不具备焚烧条件的固体废物均送填埋场安全填埋，博大公司填埋场仅自用，不对外。生活垃圾送市政回收。本项目产生的固体废物均可以做到分类处置，治理措施方案可行，对周边环境影响较小

5.5 环境风险防范措施有效性评估

(1) 运输过程中的安全要求

① 运输车辆必须符合相关标准要求，并标有特定的图形和文字标志，车辆和人员均应具有危险品运输资质。

② 运输路线要合理规划，尽量避开人口密集区和交通拥堵道路。

③ 危险废物的装载和运输应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果。

④ 危险废物专用包装及盛载器具应保持完好性，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

⑤ 危险废物运送前，必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。

⑥ 危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

(2) 危废焚烧炉和回转窑的安全要求

① 危废焚烧炉和回转窑的燃烧器应设有安全装置，燃烧器启动后点火不正常时安全装置能自动切断燃料供应并报警。

② 危废焚烧炉和回转窑停止运行前(包括正常停炉和安全程序停炉)必须有对燃烧室进行冷却的程序，当燃烧室温度下降到设定值时，冷却程序停止，焚烧炉停止工作。

③ 烟气治理系统应有在线监测和控制装置，可反馈各处理环节的即时运行状态和最终的污染物排放浓度

④ 危废焚烧炉和回转窑必须设有防爆措施及装置，电源必须有安全保护装置。

⑤ 在常温下和相对湿度不超过 85%的条件下，电器回路绝缘电阻不得小于

2MΩ，并能承受 1min 工频(50Hz)、电压 1500V 的实验，不得有击穿和短路现象。

⑥各连接件必须定位准确，连接可靠。

⑦控制箱与各被控设备之间的连接线必须有金属硬、软管保护。

⑧炉体所附油气路及其所属附件应安装牢固，连接处不得有泄漏。

⑨严格执行危险废物分类管理，不得混入于金属汞含量较高的(如：废温度计等)废物。

(3)废油贮存过程中的安全要求

采用常温、固定顶罐储存，布置于阴凉通风处，储罐设置高液位报警器、阻火器，并安装可燃气体检测报警器，远离高热和火种，与可燃物、有机物、氧化剂隔离储存。储罐四周设立围堰。

(4)防止事故泄漏污染地下水的措施

本工程危险废物暂存库基础防渗层为 0.5m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，上铺 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，上面再铺 0.2m 厚粘土层作为保护层。地面采用水泥进行硬化处理，设置 0.5m 高的水泥裙脚。表面涂抹防水膜+防腐环氧树脂。暂存库内设置安全照明设施和观察窗口，并装有视频监控装置，火灾报警装置等。

酸碱加工浓缩车间和储存装置地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)采取防渗防腐设计，墙体设置 1m 高水泥墙裙，贴耐酸瓷砖。地面设废液导流沟，并连通事故池，泄漏的物料可暂存入事故池后打回储罐。

酸储罐下均设围堰，采取防腐防渗设计，围堰容积不小于单台储罐的容积。储罐设防雷接地。少量清洗水由管道直接送入污水处理站，大量废水可送入事故池内暂存，之后分批送入污水处理站。

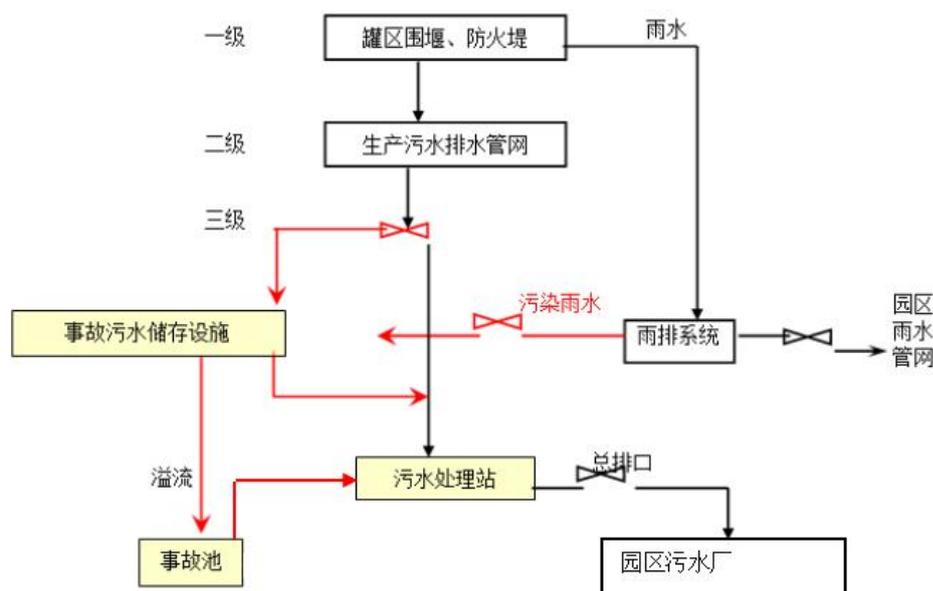
为了防止事故状态下污水直接排入地表水体或集中排入污水处理系统，企业采用如下事故污水调输及储存方案：

一级防控措施：罐区均设围堤，确保发生事故时消防污水及泄漏物料控制在相应的围堰、围堤内，经污水管网进入到事故池中。

二级防控措施：在厂区雨排口设置雨水缓冲池、提升泵、切换阀门及引入事故池管线作为二级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水直接进入园区雨水管网。

三级防控措施：依托全厂事故池，对厂区不能控制的事故污水、污染雨水等进行临时存储，确保事故状态下不发生污染事件。

本项目三级防控措施即污水调输方案见下图。



本项目三级防控措施图

因此，现有风险防范措施满足现状要求。

5.6 本章小结

5.6.1 结论

本章主要以收集到的企业长期监测和外委手工监测数据为基础，系统性的回顾了博大公司各类污染物排放情况，对不同污染物的治理措施进行了梳理。

通过本章内容可以看到，博大公司废气、废水、噪声污染物排放均能满足不同时段排放标准的要求，工业固体废物处理处置合理得当，且在公司不断发展历程中，对配套的环保措施也不断优化提升，确保可以满足日益严格的环保要求和排放标准，从而为博大公司的长远发展提供了有力保障。

建议企业在今后的生产运行中，进一步加强各项污染治理设施的监督管理，以及污染源的监测和排污口规范化管理，确保废气、废水污染物稳定达标排放，固废全部得到妥善处置。

6 环境影响预测验证

6.1 主要环境要素的预测影响与实际影响差异

6.1.1 大气环境影响验证

(1) 原环评大气环境影响预测结论

根据原环评预测内容可知，针对本项目污染特点，大气环境影响预测因子主要为 SO₂、NO₂、PM₁₀、HCl、HF、二噁英、H₂S、NH₃、NMHC、二甲苯、硫酸雾，从预测结果可以看出，SO₂、NO₂、PM₁₀、HCl、HF、二噁英、H₂S、NH₃、NMHC、二甲苯、硫酸雾小时最大浓度值范围分别是 5.337-10.263ug/m³，10.767-20.704*10⁻²ug/m³，2.393-4.601*10⁻¹²ug/m³，35.705-78.680*10⁻³ug/m³，0.806-1.776ug/m³，3.599-7.930ug/m³，7.804-17.196*10⁻²ug/m³，21.380-47.114*10⁻⁵ug/m³。各种污染物小时浓度值均未超过《环境空气质量标准》中相应二级标准限值。SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均最大浓度值范围分别是 0.034-0.259ug/m³，0.053-0.408ug/m³，0.008-0.062ug/m³。SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均最大浓度值占标准比例分别为 0.056-0.432%，0.133-1.020%，0.012-0.089%。各种污染物年均浓度值均未超过《环境空气质量标准》中相应二级标准限值

(2) 区域环境空气质量对比

将原环评环境空气监测点预测值与本次后评价现状实际监测值浓度最大落地浓度值与本次后评价收集的区域环境空气质量现状监测值中的最大值进行对比，对比分析结果详见下表。

表 6.1-1 原环评大气污染物预测最大值与现状监测最大值对比分析表

污染物	原环评中叠加后预测最大落地浓度值 (ug/m ³)	本次后评价现状监测最大值 (ug/m ³)	标准限值
SO ₂	83.14	60	500
NO ₂	130.79	40	200
PM ₁₀	134.04	70	150
HCl	18.64	44	50
HF	0.167	未检出	20
H ₂ S	0.965	2	10
NH ₃	21.80	110	200
NMHC	97.31	1920	2000

根据原环评区域网格点小时浓度叠加后预测值与实际监测值对比可得：现状

监测值比原环评中预测结果相差不大，均满足《环境空气质量标准》中相应二级标准限值和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准等相关标准。

(3) 有组织废气监测点预测验证分析

将原环评中预测的有组织污染物排放浓度预测值与本次后评价收集的特征污染物监测值的最大值进行对比分析，分析结果详见下表。

表 6.1-2 原环评有组织污染物排放浓度预测值与现状监测最大值对比分析表

排放源	污染物	原环评中预测浓度值 (mg/m ³)	验收期间监测 最大值 (mg/m ³)	现状监测最 大值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
回转窑 焚烧炉 废气	CO	/	18.6	9	100
	烟尘	50	14.5	2.2	30
	SO ₂	191	31.7	7	100
	NO _x	299	122	121	300
	HCl	50	14.8	7.56	60
	HF	4.5	0.25	/	4.0
	Hg	0.09	0.0014	未检出	0.05
	Cd	0.09	未检出	0.0066	0.05
	Pb	0.9	未检出	0.018	0.5
	As+Ni	0.9	0.0145	0.00004	0.5
	二噁英类	0.1ng/m ³	0.16ng/m ³	/	0.5
贮存废 气	氨气	1.169	2.11	1.36	/
	硫化氢	0.702	0.01	0.122	/
	二甲苯	36.5	0.124	/	70
	HCl	6	2.7	3.9	100
	硫酸雾	6	未检出	1.49	45
	NMHC	26	1.54	2.98	120

将原环评中预测的有组织污染物排放浓度预测值与本次后评价收集的特征污染物监测值的最大值进行对比分析可知，由于每批次配伍焚烧废物有差别，贮存废物也有差别，所以预测值与实测值有一定差别。辽宁博大环保产业有限公司焚烧炉废气排口各项污染物折算浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》

（GB18484-2020）表 3 标准；贮存废气 NH₃、H₂S 和臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相应标准值，其他污染物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

(4) 厂界无组织废气监测点预测验证分析

将原环评中预测的厂界特征污染物小时浓度最大落地浓度值与本次后评价收集的厂界特征污染物监测值的最大值进行对比分析，分析结果详见下表。

表 6.1-3 原环评厂界特征污染物小时浓度预测最大值与现状监测最大值对比分析表

污染物	原环评中预测最大落地浓度值 (mg/m ³)	验收期间监测最大值 (mg/m ³)	现状监测最大值 (mg/m ³)	厂界标准限值 (mg/m ³)
硫化氢	0.001848	0.002	0.024	0.06
非甲烷总烃	0.2292	2.39	1.05	4
氨	0.0547	0.69	0.193	1.5

根据原环评中预测的厂界特征污染物小时浓度最大落地浓度值与本次后评价收集的厂界特征污染物监测值的最大值对比可知，实测值最大值对比原环评中的预测结果相差不大，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准排放浓度限值。

原环评卫生防护距离的确定主要依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中相关规定，计算本项目卫生防护距离污水站应设置 200m 卫生防护距离，废油储罐应设置 100m 卫生防护距离，填埋场应设置 50m 卫生防护距离。

结合东洲区再生资源产业园规划环评报告中的卫生防护距离要求，规划环评结论为：“建议园区的防护距离为沿园区危废处置区三类工业用地边界外 800 米，园区防护距离内的居民应进行搬迁”。

由于计算出的卫生防护距离小于园区的卫生防护距离，故本环评建议，以本项目厂界为起点，确定 800 米作为本项目的卫生防护距离。如下图所示，本项目 800 米范围内。现状无居民、医院、学校等敏感设施。

(2) 大气环境影响差异分析

根据项目原环评大气环境影响预测结果，项目的建设对项目所在区域大气环境质量影响不大，本次后评价期间收集项目环评阶段环境空气质量现状监测数据，与本次后评价期间实地进行的环境空气质量监测数据进行比对，进行本项目大气环境影响的预测验证，经对比分析，项目建设至今所在区域环境空气质量有所改变，比较原环评预测结果总体偏小，说明本项目的建设对区域环境空气质量

影响不大，原环评预测达标结论可信，符合现状实际监测情况。

6.1.2 废水环境影响验证

项目生产及生活废水均排入污水处理站。本项目污水处理站仅作为预处理，预处理后的出水排至高新区再生水厂处理（东泽污水处理厂）。本项目采用高效蒸发器浓缩的方法处理高浓度废水（其中含有高 COD，高盐、少量重金属），采用混凝反应+芬顿氧化反应+水解酸化+接触氧化+二沉+消毒的工艺进行处理低浓度废水，使废水出水水质达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)及《污水综合排放标准》相关标准要求及东泽污水处理厂进水水质要求，各个污染物均可以达到排放指标要求。

将验收中废水各因子排放浓度值与本次后评价收集的污染物监测值进行对比分析，分析结果详见下表。

表 6.1-2 验收中废水各因子排放浓度值与本次后评价收集的污染物监测值进行对比分析析表

排放源	污染物	环评气源预测值 (mg/m ³)	验收期间监测最大 值 (mg/m ³)	现状监测最大 值(mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
废水总排 口	pH 值	6-9	7.85	7.6	6-9
	悬浮物	300	100	35	300
	氟化物	/	/	0.26	20
	化学需氧 量	300	136	137	300
	氨氮	30	12.6	4.37	30
	磷酸盐	5	1.6	0.507	5
	五日生化 需氧量	250	62.4	48.2	250
	总镉	/	/	未检出	0.1
	总铬	/	/	0.096	1.5
	总铅	/	/	未检出	1.0
	总汞	/	/	0.55μg/L	50μg/L
	总砷	/	/	4.2μg/L	500μg/L
	石油类	20	6.1	0.23	20
	粪大肠菌 群	/	/	370MPN/L	1000MPN/L

根据验收中废水各因子排放浓度值与本次后评价收集的污染物监测值进行对比分析可知，现状实测值最大值对比验收实测值结果总体呈下降趋势，废水

总排口 pH 值、氟化物、粪大肠菌群符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 三级标准，其余废水污染因子均符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准。

6.1.3 声环境影响验证

由原环评报告对噪声的预测分析可知，在采取各项降噪措施后，项目厂界四周噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围环境影响不大。

根据本次实际噪声监测结果，项目厂界四周噪声值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，说明本项目在采取相应的噪声治理措施后，对外环境的噪声影响较小，原环评预测达标结论可信，符合现状实际监测情况。

6.1.4 重大漏项或明显错误

根据工程原环评报告和目前实际生产情况对比，项目无重大漏项或明显错误等问题存在。

6.1.5 持久性、累积性和不确定性环境影响分析

（1）废气

本项目产生的废气污染物主要有 SO₂、NO₂、PM₁₀、HCl、HF、二噁英、H₂S、NH₃、NMHC、二甲苯、硫酸雾，在采取有效的废气污染防治措施后，根据实际监测结果可知，能够做到稳定达标排放，对周围环境影响较小。

（2）废水

本项目产生的废水主要包括生产及生活废水，均排入污水处理站进行处理，预处理后的废水排至高新区再生水厂处理（东泽污水处理厂）。根据企业的排污情况，废水中无重金属等持久性、累积性影响污染物，不会对周围环境地表水体产生影响。

（3）固体废物

本项目产生的固体废物主要有焚烧系统产生的灰渣、废液处理系统产生的污泥、包装桶清洗系统产生的污泥、废油、废油泥回收系统产生的渣油及杂质，以及员工生活垃圾。具备焚烧条件的固体废物均送焚烧炉减量化处置，不具备焚烧条件的固体废物均送填埋场安全填埋，博大填埋场仅自用，不对外。生活垃圾送

市政回收。本项目产生的固体废物均可以做到分类处置，治理措施方案可行，不会对周围环境产生不利影响。

7 环境保护补救方案和改进措施

7.1 企业现存环境问题

- (1)企业未制定土壤和地下水自行监测方案；
- (2)企业未设置专门人员作为厂内环境管理人员，未对固体废物进行台账管理。

7.2 企业现存环境问题整改计划

表 7-1 企业现存主要环境问题整改计划一览表

序号	主要问题	主要建议	整改资金	完成时限
1	企业未制定土壤和地下水自行监测方案	制定公司土壤和地下水自行监测方案并实施	2 万元/年-3 万元/年	计划于2023 年 12 月前整改完成
2	企业未设置专门人员作为厂内环境管理人员，未对固体废物进行台账管理	企业须设置专门人员作为厂内环境管理人员，负责固体废物的收集、贮存及处置按月统计公司各厂区、各车间的固体废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等	0.5 万元/年	计划于2023 年 12 月底前整改完成

7.3 改进措施

(1)若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大，必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施；

(2)辽宁博大环保产业有限公司应主动与政府相关部门沟通，在该企业卫生防护距离范围内，不规划建设学校、医院、养老院、居民区等对环境空气要求较高的建设项目；

(3)作好防范措施，防止废气、噪声扰民，一旦出现相关投诉，应立即协调处理，采取有效措施；

(4)积极听取可能受项目环境影响的附近人员、单位的反映，定期向当地生态环境部门汇报项目环保工作的情况，接受当地生态环境部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，实现经济效益、社会效益、环境效益相统一。

8 环境管理与监测后评价

8.1 企业现行环境管理制度

环境管理是企业的重要组成部分，同生产管理、劳动管理、财务管理和销售管理一样，也是一项专业管理。博大公司按要求设置了环境管理机构、制定了环境管理制度，定期进行环保知识的培训宣讲，从生产、经济、技术等多方面进行综合治理，达到既发展生产、增加经济效益，又保护环境的目的。

8.1.1 环境管理机构

为有效保护生态环境、防止和降低污染事故发生，保证全厂各项环境管理任务的顺利实施，博大公司建立了比较完善的环境管理机构，并设有专职环境管理人员，主要负责企业在运营期环境保护方面的检测、日常监督、突发环境污染事故的处理，以及协调和解决与环保部门、周围公众关系的环境管理工作。

博大公司环境管理机构设置在安全环保部，主要职责如下：

(1) 贯彻执行国家、地方政府的环境保护法律法规、规划和相关要求，落实上级环境保护管理部门的规章制度、规划和计划，制（修）订工厂环境保护管理制度；负责污染防治和清洁生产监督管理；

(2) 制订工厂环境保护目标和指标；督导、检查、考核基层单位环境保护目标责任制的落实；

(3) 负责对生产全过程污染控制和生态保护进行监督管理，指导和检查基层单位环境管理体系的建立与运行；

(4) 监督检查环境保护设施的运行情况；

(5) 指导、监督直属单位落实排污许可制度、重点污染物排放总量控制制度；组织开展环境监测、环境统计和信息公开工作；

(6) 组织全厂环境监测工作；

(7) 组织环境保护管理和技术的交流培训，开展环境保护宣传教育，负责环境保护相关人员资质管理；

(8) 与环保主管部门建立密切联系，接受监督与指导；

(9) 落实施工期和运营期监测计划，并组织必要的环境监测，负责环境状况及污染物排放监测数据的统计、存档和上报；

(10) 组织制定工厂环境事件应急预案，负责组织培训和参与演练。

8.1.2 环境管理制度

为全面提升企业管理水平和经营效率，保障安全生产，博大公司以规章制度体系为轴心全面融合了质量、HSE、测量、内控、法律风险防控等体系和其他管理要求，建立了一套覆盖全部业务和体系要素要求的基础管理体系。其中第十九篇《健康安全环保管理》中第六章为环保管理，涵盖环境保护管理、环境保护监督管理、清洁生产、厂区环境整治、建设项目环境保护管理、污染源普查及管理、放射性同位素与射线装置安全防护管理、固体废物管理、温室气体排放管理、环境事件管理、突发环境事件应急管理、环境因素识别与评价、环境监测管理、生态环境隐患排查治理、环保工作评先管理、媒体通报安全环保问题通报、噪声污染防治管理。

表 8.1.2-1 环境管理制度内容表

序号	名称	主要内容
1	环境保护管理	严格遵守环境保护法律法规，追求“零事故、零污染、零损害”，履行社会责任，建设环境友好型企业。
2	环境保护监督管理	做好各项环保设施的运行和维护管理，确保“水、气、声、渣”的排放不对周边环境造成恶化。
3	清洁生产	通过清洁生产审核，提出削减的可行性方案并组织实施，从而减少废弃物的产生和排放，实现节能降耗、减污增效的目的。
4	厂区环境整治	整治厂区内各岗位“脏、乱、差”，改善生产车间卫生环境。
5	建设项目环境保护管理	加强对承包商的管理，防止出现承包商施工等各阶段发生事故或污染，做好建设项目“三同时”管理。
6	固体废物管理	加强固体废物的管理，防止造成人身伤害和环境污染，明确固体废物处理处置工作中相关部门职责以及工作内容。
7	温室气体排放管理	贯彻落实国家、地方、集团公司和公司有关管理要求，建立健全温室气体排放管理要求，明确各部门职责，将温室气体排放统计考核管理纳入本单位年度工作计划并组织实施。
8	突发环境事件应急管理	为明确环境污染事件管理职责，规范环境污染事件管理程序。
9	环境监测管理	做好装置开停工过程中的环境保护工作，确保污染物受控排放，杜绝环境污染和扰民事件。
10	生态环境隐患排查治理	指导企业职工环境风险因素的辨识，提高环保意识和管理水平。
11	媒体通报安全环保问题管理	强化公司环保信息管理，确保环保信息的及时传递和反馈。
12	噪声污染防治管理	加强设备设施及噪声污染防治设施的维护保养，保证设

序号	名称	主要内容
		备正常运行，减少噪声、振动等

8.1.3 排污口规范化

博大公司按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）文件要求，进行了排污口规范化管理。根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，分别在污水排放口、废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

8.1.4 环境管理台账及执行报告

博大公司按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）、《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（试行）》（HJ 944-2018）的要求，建立环境管理台账，上报排污许可执行报告。

8.1.4.1 环境管理台账

博大公司环境管理台账情况详见表 8.1.4-1。

表 8.1.4-1 环境管理台账

序号	台账	主要内容	
1	生产运行台账	生产运行情况包括生产装置或设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染治理、排放相关的主要运行参数。	
2	污染治理设施运行台账	有组织废气治理设施：运行时间、运行参数等；无组织 VOCs 管控：储罐、动静密封点、装卸的维护保养等运行管理情况；废水处理设施：废水量、药剂名称和使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等。	
3	自行监测台账	废气	废气污染源名称、设计废气排放量、排气筒上有无废气采样口、废气处理工艺、排放规律、排气筒参数、烟气出口温度、主要组成及污染物、排放去向
		废水	废水污染源名称、设计排放量、实际排放量、主要污染物、污染物名称、设计产生浓度、实际产生浓度、排放方式、处理措施及去向
		固废	固废名称、实际产生量、有害成分、综合利用量、综合利用方式、安全处置量、安全处置方式、安全储存量、安全储存方式、转移单及编号
		噪声	噪声源、距地面高度、室内或室外、减或防噪措施、降噪后噪声值
		地下水	每两年外委开展一次监测，枯水期、丰水期各 1 次，监测项目为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的基本项目和特征污染物石油类等，根据地下水监测结果开展隐患排查，建立厂内地下水环境质量台账。
	土壤	每年外委开展一次土壤监测，监测项目为《土壤环境质量 建设用地土	

序号	台账	主要内容
		壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目和特征污染物石油烃（C10~C40），根据土壤监测结果开展隐患排查，建立厂内土壤环境质量台账。
4	其他	雨水外排、主管部门执法检查、突发环境事件、重污染天气应急等台账。

8.1.4.2 排污许可执行报告

企业严格按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报年度执行报告和季度执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。

年度执行报告内容包括：排污单位基本情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等；季度执行报告包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

8.1.5 环境管理与培训

博大公司定期组织对各岗位人员在环境管理和环保相关知识的培训，使员工充分了解国家、地方有关环境保护的法律法规和政策规范，提升职工的环保责任感。通过培训，让员工在日常工作中将环境保护、节能减污落到实处，要严格按照操作规程办事，要管好用好环保设施，充分发挥其治理效能。

8.1.6 环境管理有效性分析

博大公司现有环境管理机构和环境管理制度建设能够确保环境监测计划的正常实施、环保设施正常运行，同时可以实现污染防治和清洁生产目标，在现行的环保政策和标准要求下是有效的。

8.2 监测组织

8.2.1 环境监测计划

8.2.1.1 环评中环境监测要求

企业主要环评报告中提出的环境监测计划建议详见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 环评中环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测方法
----	------	------	------	------

废水	污水处理设施进、出口	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、铬、汞、镉、砷、CN ⁻	在线监测	《水和废水监测分析方法》(第四版)中有关内容进行
废气	回转窑焚烧烟气排放口	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物、CO	在线监测	按《空气和废气监测分析方法》中的有关规定进行
		烟气黑度	每季 1 次	
		二噁英	每年 1 次	
	仓库排气筒	氨气、硫化氢	每季 1 次	
	厂界下风向侧	非甲烷总烃、硫酸雾	每季 1 次	
	废酸碱中和排口	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃	每季 1 次	
熔盐炉排口	烟尘、SO ₂ 、氮氧化物	每季 1 次		
	厂界外 1m	等效连续 A 声级	每半年 1 次昼间、夜间分别监测	按照 GB3096-2008《声环境质量标准》附录 B《声环境功能区监测方法》进行
厂界 85dB(A)以上的设备			第一次彻底清查后，每年监测一次	
地下水	厂区上游 1#、厂区监测井 2#、厂区下游 3#设置 3 个监测点位	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮、氨氮、铁、镍、挥发酚、六价铬等	每季 1 次	《水和废水监测分析方法》(第四版)中有关内容进行

8.2.1.2 企业现有环境监测计划

(1) 在线监测

博大公司废气、废水在线监测安装情况详见表 8.2.2-2。

表 8.2.2-2 在线监测设备安装情况一览表

类别	监测点位	监测项目	备注
废气	焚烧炉废气排放口 DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、一氧化碳、氯化氢	/
废水	污水处理场排放口	COD、氨氮、pH、温度、流量	/

(2) 手工监测

博大公司日常监测计划见表 8.2.2-3。

表 8.2.2-3 博大公司日常环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	污水总排口	pH 值、悬浮物、氟化物、化学需氧量、氨氮、磷酸盐、五日生化需氧量、总汞、总铜、总铬、总砷、总铅、石油类、粪大肠菌群	1 次/月
废气	焚烧炉排放口	锡及其化合物、铬酸雾(铬)、铅及其化合物、镉*、铜*、锰*、镍及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物	1 次/月
	贮存废气排放口	臭气浓度、氨、氟化物、氯化氢、硫化氢、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度
	厂界：厂区上风向 1，下风向 3	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃	1 次/季度
噪声	厂界四周	Leq	每点 1 次/月（昼、夜各一次）
环境空气	南厂界	非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、镍及其化合物、铅及其化合物	每年 1 次
地下水	厂区上游 1 个 厂区下游 1 个 厂区内 2 个，共 4 个 地下水监测点位	1) 初次监测：pH 值、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、挥发酚、铁、汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、氟化物。同时监测地下水位、水温。 2) 后续监测 ①该重点单元对应任一地下水监测点在前期监测中曾超标的污染物。 ②关注污染物：石油类。	按枯、平、丰水期，每期一次
土壤	在车间附近、罐区附近各设置 1 个 深层样点位	1)初次监测：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本因子，pH值、石油烃 2) 后续监测：	深层土壤 1 次/3 年
	在车间附近、罐区附近各设置 1 个 表层样点。	a、该重点单元对应任一土壤监测点在前期监测中曾超标的污染物。 b、关注污染物：pH 值、石油烃。	表层土壤 1 次/年

博大公司监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）要求制定，监测方案每年定期修订。

8.2.2 环境监测计划有效性分析

博大公司制定了详细的环境监测计划，并严格分项、分段落实，做到了：

(1) 监测方案依据国家环境监测技术规范制定，监测数据及时上传 LIMS，能够保证各类监测数据及时、准确。

(2) 监测数据实行数据审核制度，发现异常数据时立即进行复查或加样分析，并保留样品，及时将异常情况报告给安全环保部以及相关单位。

(3) 根据环保工作需要，实施临时环境监测和环境事故应急监测工作。

(4) 当国家、地方政府出台关于污染物排放的新标准时，及时调整监测计划。

博大公司环境监测计划的制定和落实保障了全厂污染物排放的及时、准确的掌握，如实反映了各项环保设施的运行效果，为企业稳定生产和环境管理提供有效的数据支撑。

8.3 环境信息公开回顾性评价

8.3.1 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）、《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）等相关要求，依法公开的环境信息主要包括：

(1) 基础信息，包括单位名称、行政区划、生产地址、所属行业，以及生污染源类型、生产周期等；

(2) 排污信息，包括主要排放口数量和分布情况、在线监测数据、手工监测数据以及历史数据查询；监测数据公开监测点位、监测时间、监测项目、监测值、排放限值、是否达标以及超标倍数；

(3) 企业自行监测年报、自行监测方案、不监测凭证；

(4) 其他应当公开的环境信息。

8.3.2 环境信息公开管理措施

(1) 博大公司建立了环境信息公开制度，并指定相关机构负责本单位环境信息公开日常工作。

(2) 依据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第 31 号）等相关管理要求及时、如实地公开环境信息。

(3) 建立环境信息公开平台，通过官方网站及电子屏幕等多种途径公开环境信息。

(4) 环境信息有新生成或者发生变更情形时，及时公开变更后的环境信息。

8.3.3 环境信息公开有效性分析

博大公司环境信息公开执行满足《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）的要求，能够及时、如实地公开环境信息，有利于推动公众参与和有效监督环境保护。



博大信息公开截图

8.4 本章小结

本章通过对博大公司全厂内部的环境管理制度、环境监测计划以及环境信息公开等执行情况的回顾，可得：

(1) 企业按照国家的要求，设置了环境管理结构，制定了相应的环境管理制度，在现行的环保政策和标准要求下是有效的。

(2) 企业制定了详细的环境监测计划，并按计划进行落实。

(3) 企业在运营期间，逐步安装了废气、废水的在线监测并与环保主管部门联网。

(4) 环境信息公开执行符合《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的要求。

9 环境影响后评价结论及建议

9.1 建设项目过程回顾

辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目于2017年11月由辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响报告书》。2017年12月，抚顺市环境保护局以抚环审【2017】54号文对该项目环评报告书予以批复。项目于2018年5月项目开始建设，2019年9月竣工并投入试生产（医疗废物部分）。2019年12月，辽宁博大环保有限公司取得了《危险废物经营许可证》，核准经营危险废物种类为HW01医疗废物。

2020年6月，辽宁博大环保产业有限公司（以下简称“博大公司”）委托辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成了《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目（医疗废物部分）竣工环境保护验收监测报告》。2020年8月，抚顺市生态环境局以抚环验[2020]14号文件对上述验收予以批复。

2020年9月17日，博大公司再次取得了《危险废物经营许可证》，核准经营危险废物种类为HW03等23大类危险废物，危险废物经营许可证详见附件。博大公司2019年9月医疗废物焚烧试运行，2020年9月，全部工程投入试运行，焚烧系统种类达到18大类。试运行至今，已经焚烧的危废种类达到15大类。焚烧系统运行良好，具备验收监测条件，其余生产装置均符合验收条件。

2019年12月12日，博大公司完成了排污许可证的申报工作，并领取了排污许可证，排污许可证编号为912104213188495226001V。目前，博大公司现有主体工程、辅助工程以及环保工程等均已建设完成，具备危险废弃物处置项目整体竣工验收的条件。

2021年6月由辽宁启航环保咨询有限公司编制完成《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目竣工环境保护验收监测报告》，于2021年7月在抚顺市生态环境局完成了备案。

本次后评价主要回顾分析了博大公司项目环境影响评价过程、竣工环保验收过程、环保措施落实情况、排污许可证申领情况以及公众环保意见等内容。根据调查内容可知，博大公司各建设项目环评批复中要求的环保措施均已落实。

博大公司在开展环评、项目建设和日常运行过程中，均高度重视社会公众的环保意见。在环评开展过程中，均根据国家 and 地方相关法律法规、政策规范要求，

开展公众参与工作，并对公众提出意见进行积极吸纳和回应，获得公众的理解和支持。在日常运行过程中，严格落实“三同时”制度和环境管理要求，从环评、建设、验收、正式投产至今，未出现过公众投诉和影响社会稳定的情况。

博大公司突发环境事件应急预案文件及备案手续齐全，并定期进行了应急演练。

项目建设及运行按照环评批复要求落实了环保措施，通过了环保验收，制定并执行了环境监测计划，未发生环境风险事故，项目建设得到了公众广泛的支持和认可。

9.2 建设项目工程评价

辽宁博大环保产业有限公司占地面积为 50000m²，用地性质为工业用地，见附件，建设危险废物焚烧系统年处理能力 2.4 万吨；废油泥、废矿物油、废乳化液综合处置系统年处理能力为 10 万吨（包括：废油泥 5 万吨、废矿物油 4.2 万吨、废乳化液 8000 吨）；包装桶及油漆桶清洗系统年清洗 2.5 万只；废酸、废碱综合处置系统年处理能力为 1 万吨（废酸、废碱分别为 5000 吨、5000 吨）；危险废物填埋系统设计填埋能力 2 万吨/年，设计使用年限为 20 年，总填埋能力为 40 万吨。项目实际总投资 23650 万元，其中环保投资 2376 万元，占环保投资 10%。

回转窑烟气通过二燃室+余热锅炉+急冷塔+布袋收尘器+洗涤塔+湿法脱酸塔+二净化塔+活性炭吸附塔处理后由一根 50m 高排气筒排放，回转窑烟气已设置自动在线监测系统；危废库贮存废气通过负压气体收集系统收集后进入“3 套碱洗+活性炭吸附装置，处理后由一根 15m 高排放筒排放。根据废气在线监测结果及后评价监测数据可知，辽宁博大环保产业有限公司焚烧炉废气排口各项污染物折算浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准；贮存废气 NH₃、H₂S 和臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相应标准值，其他污染物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

博大公司产生的废水主要包括填埋场渗滤液、废酸处理废水、废油、废乳化液处理废水、焚烧系统废水、厂区生活污水以及固液废弃物的收集、贮存、处置过程中产生的一些废水。博大公司采用三效蒸发器浓缩的方法处理

高浓度废水（其中含有高COD，高盐、少量重金属），采用混凝反应+芬顿氧化反应+水解酸化+接触氧化+二沉+消毒的工艺进行处理低浓度废水，使废水出水水质达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）及《污水综合排放标准》相关要求。根据废水在线监测结果及后评价监测数据可知，废水总排口pH值、氟化物、粪大肠菌群符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表2三级标准，其余废水污染因子均符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2标准。

博大公司噪声源主要为鼓风机、引风机和各种机泵等机械设备。本项目设备选用低噪声设备，利用设备基础减振，同时加强设备维护、利用建筑隔声以及距离衰减控制噪声对周围环境的影响。根据监测结果显示，本项目采用以上降噪措施，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

博大公司实际产生的固体废物为生活垃圾，生活垃圾暂存于厂区垃圾箱内，定期清运，对周边环境影响较小。

9.3 区域环境变化评价

（1）环境空气

根据抚顺市生态环境局发布的2020年~2022年生态环境状况公报,2020年PM_{2.5}不达标，随着社会发展，区域环境保护措施的不断加强，后评价监测污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂浓度较前一年度排放浓度降低，CO、O₃浓度对比变化较小，并且2021年-2022年SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}排放浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值要求，因此，区域大气环境逐渐改善，项目所在区域环境空气质量属于达标区。可见本项目建成运行后对周围环境无明显影响。

（2）地表水

调查2021-2022年东洲河地表水体，东洲河水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，说明河水环境质量较好。

本次后评价收集了2023年对兰山河地表水体进行了监测，通过监测数据可知，兰山河监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。说明河水环境质量较好。

(3) 声环境

本次后评价收集了企业自 2022 年至今历年的噪声监测数据, 统计分析显示, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

(4) 地下水

本次后评价收集了 2020 年~2023 年间企业及周边区域日常开展的地下水监测数据, 通过统计分析可得: 各项目污染因子浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准。本项目厂址周围地下水环境质量良好。

(5) 土壤

本次后评价收集了企业历年来环评、场调及日常土壤质量监测数据, 通过统计分析可得: 各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 对应限值要求。

9.4 环境保护措施有效性评价

博大公司主要以收集到的企业长期监测和外委手工监测数据为基础, 系统性的回顾了博大公司各类污染物排放情况, 对不同污染物的治理措施进行了梳理。

通过第 5 章内容可以看到, 博大公司废气、废水、噪声污染物排放均能满足不同时段排放标准的要求, 工业固体废物处理处置合理得当, 且在公司不断发展历程中, 对配套的环保措施也不断优化提升, 确保可以满足日益严格的环保要求和排放标准, 从而为博大公司的长远发展提供了有力保障。

建议企业在今后的生产运行中, 进一步加强各项污染治理设施的监督管理, 以及污染源的监测和排污口规范化管理, 确保废气、废水污染物稳定达标排放, 固废全部得到妥善处置。

9.5 环境影响预测验证

根据项目原环评大气环境影响预测结果, 项目的建设对项目所在区域大气环境质量影响不大, 本次后评价期间收集项目环评阶段环境空气质量现状监测数据, 与本次后评价期间实地进行的环境空气质量监测数据进行比对, 进行本项目大气环境影响的预测验证, 经对比分析, 项目建设至今所在区域环境空气质量有所改变, 比较原环评预测结果总体偏小, 说明本项目的建设对区域环境空气质量影响不大, 原环评预测达标结论可信, 符合现状实际监测情况。

博大公司废水根据例行监测数据，废水出水水质达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）及《污水综合排放标准》相关标准要求。

根据本次实际噪声监测结果，项目厂界四周噪声值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，说明本项目在采取相应的噪声治理措施后，对外环境的噪声影响较小，原环评预测达标结论可信，符合现状实际监测情况

9.6 环境补救方案和改进措施

本次后评价通过梳理博大公司全厂工程现状及污染源强、环境质量现状和变化趋势、污染防治措施有效性、环境风险防范措施有效性，可知博大公司“三废”排放基本满足达标排放要求，各项污染治理措施运行相对稳定、有效、可靠，但评价期间通过全面深入地资料查阅和现场调研，仍发现了一些环保问题。本章对这些环保问题进行梳理，并提出改进的建议。主要从自行监测方案、环境管理这几个方面提出存在的问题，并给出合理、针对性的整改建议。

9.7 环境管理与监测

通过环境管理与监测回顾可知，博大公司内部按照国家的要求，设置了环境管理机构，制定了相应的环境管理制度；制定了详细的环境监测计划并严格执行落实。企业在运营期间，逐步安装了废气、废水的在线监测并与环保主管部门联网。环境信息公开执行符合《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的要求。

9.8 后评价结论

综上，自辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目投产以来，博大公司各生产装置实现了安全平稳生产运行，环保设施长期以来运转良好、有效可靠，环境风险防控和应急措施均满足防控要求，环境监测满足相关监测要求。通过本次后评价工作，回顾分析了博大公司项目环境影响评价过程、竣工环保验收过程、环保措施落实情况、排污许可证申领情况以及公众环保意见等内容，项目建设及运行按照环评批复要求落实了环保措施，通过了环保验收，制定并执行了环境监测计划，未发生环境风险事故，项目建设得到了公众广泛的支持和认可。详细梳理了全厂工程现状及污染物排放以及在环境保护方面的工作，摸清污染源底数、掌握环保情况，查找工作问题，针对企业的环保工作提出了建议。充分收集了政

府发布的环境质量公报和企业开展的环境质量现状监测数据，进行梳理、分析，回顾企业及周边在环境空气、地下水、土壤等要素的环境质量现状和变化情况。充分收集了企业污染物排放长期在线监测数据和日常外委手工监测数据，系统性的回顾了全厂各类污染物排放情况，对排放的不同污染物在不同时段执行的污染物排放标准进行了梳理，并进行了对标分析。通过对比环评报告中大气、地表水、厂界噪声、地下水、土壤等影响预测结果和现状实际监测结果可知，厂界的大气污染物监测值均能满足现行质量标准及排放标准要求，满足环评达标预测结果；博大公司各厂界噪声监测结果和环评预测结果总体趋势基本相同，实际监测结果同环评预测达标情况一致，各厂界昼、夜间监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求；项目区域地下水、土壤监测结果显示博大公司在采取了严格的防渗及泄漏监测等管控措施后未对周边地下水、土壤环境造成不利影响，与环评分析结果相同。

通过本次后评价可以看出，博大公司已全面落实或优化项目环评中的污染防治措施，并达到环评和验收预期污染治理效果。企业在环保工作中持续投入大量的资金和人力，不断对环保治理措施进行升级改造，企业的环境管理水平能够满足国家不断升级的环保要求，从而为企业可持续发展奠定基础。

附件 1 委托书

环境影响后评价委托书

辽宁环一技术咨询有限公司:

按照《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响报告书的批复》(抚环审【2017】54号)的要求,现委托贵公司开展辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响后评价工作,对于现有工程和即将投产的项目进行监测和分析,总体评价对厂区周边区域的环境影响并提出减轻不利环境影响的建议措施。

辽宁博大环保产业有限公司

2023年8月

抚顺市环境保护局

抚环审[2017]54号

关于辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物 处置项目环境影响报告书的批复

辽宁博大环保产业有限公司：

你单位《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环境影响报告书》（以下简称《环境影响报告书》）收悉。经我局审查，现批复如下：

一、辽宁博大环保产业有限公司拟投资 21000 万元在抚顺市东洲区抚顺市再生资源产业园（A 园）内建设危险废弃物处置项目。主要建设内容为危险废弃物焚烧系统（含医疗废物），处理危险废弃物能力为 2.4 万吨/年；废矿物油、废乳化液回收系统，处理危险废弃物能力为油泥 5 万吨/年、废矿物油 4.2 万吨/年、废乳化液 0.8 万吨/年；废酸、废碱处置系统，处理能力为 1.2 万吨/年；包装容器清洗系统，处理能力为 2.5 万只/年；废物废物填埋场、填埋能力为 2 万吨/

年，可填埋 20 年；同时配套建设公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程。

二、依据抚顺市环境工程技术评估中心对《环境影响报告书》的技术评估报告，项目建设符合国家产业政策；当地公众支持该项目建设。主要污染物排放符合总量控制要求。项目建设和运营中在落实《环境影响报告书》规定的污染防治措施和风险防控措施后，各项污染物可实现达标排放，风险可控。因此，我局从环保角度原则同意你公司按照《环境影响报告书》中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护对策措施要求进行项目建设。

三、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作：

1、本项目建成后可处置《国家危险废物目录中》HW01、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50 类危险废物。

2、本项目危险废物焚烧系统产生的废气经有效处置后应满足《危险废物焚烧污染控制标准》中表 3 标准限值要求，排气筒应配套建设烟气在线监控系统、标准采样口和监测用平台。

3、本项目废油处理系统中产生的塔顶不凝气经收集和净化处理后送入该系统工艺加热炉作为燃料；废油处理系统



2 台加热炉应以天然气或轻质柴油等清洁能源为燃料，排放烟气应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 3 标准限值要求；油泥、废乳化液及矿物油回收过程中应采取封闭、油气回收等 VOC 控制措施，确保废气无组织排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 7 标准限值要求；排气筒应配套建设标准采样口和监测用平台。

4、本项目废酸、废碱处理过程中产生的废气经有效处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应要求后通过 15 米高排气筒排放，排气筒应配套建设标准采样口和监测用平台。

5、本项目包装容器清洗过程中产生的废气经有效收集和处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应要求后通过 15 米高排气筒排放，排气筒应配套建设标准采样口和监测用平台。

6、本项目应建立雨污分流系统、清污分流系统；本项目生活污水通过污水管网直接排入高新区污水处理厂处理；本项目生产废水应进入厂区污水处理厂，厂区污水处理厂产生的第一类污染物应满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，第二类污染物应满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中排入污水处理厂标准后排入高新区污水处理厂进行处理；厂区污水处理厂应建立在线监测装置。

7、本项目危险废物填埋场的建设和运营应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及相关技术规范的要求;本项目接收和产生的危险废物的暂存场所要根据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 中的要求进行建设。

8、本项目采取隔声减震措施后,使厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限制要求。

9、同意《环境影响报告书》提出的监测计划,你单位要严格组织实施,并将监测结果报给抚顺市环保局东洲区分局。

10、强化环境风险防范和应急措施。加强对环境保护设施的设计和运行管理。落实环境风险防范措施和应急预案,定期进行应急培训和演练,有效防范和应对环境风险。

11、在工程施工和运行过程中,应建立畅通的公众参与平台,及时解决公众担忧的环境问题,满足公众合理的环境诉求。

12、如项目的性质、规模、工艺、地点或者污染防治措施发生重大变动,应当重新报批环境影响报告书。自环境影响报告书批复之日起,如超过5年方决定工程开工建设的,环境影响报告书应当报我局重新审核。

13、你单位应按照《辽宁省建设项目环境监督管理办法》



的要求开展环境监理工作；在申请建设项目竣工环境保护验收时，提交环境监理单位关于建设项目环境监理总结报告。

14、本项目由抚顺市环保局东洲区分局负责监管。

四、工程建设应严格执行环境保护“三同时”制度，即建设项目的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，按规定程序办理竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

二〇一七年十二月二十五日



抄送：辽宁英瑞环境科技工程有限公司，抚顺市环境监察局，抚顺市环保局东洲区分局

抚顺市环境保护局办公室

2017年12月25日印

(共印8份)

抚顺市生态环境局东洲区分局文件

抚环东审[2022] 1号

签发人：杨立臣

关于辽宁博大环保产业有限公司危险废物暂存库扩建项目环境影响报告表的批复

辽宁博大环保产业有限公司建：

你公司报送的《辽宁博大环保产业有限公司危险废物暂存库扩建项目环境影响评价报告表》（以下简称《报告表》）已收悉。

一、辽宁博大环保产业有限公司危险废物暂存库扩建项目位于抚顺市东洲区循环经济再生产业园区，2017年12月，抚顺市环境保护局以抚环审【2017】54号文对辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目环评报告书予以批复；2020年4月辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目危险废物焚烧系统变更说明在抚顺市生态环境局完成了备案，抚顺市生态环境局于2020年8月以抚环验[2020]14号文件对辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目（医疗废物部分）竣工环境保护验收监测报告予以批复；2021年7月辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目竣工环境保护验收监测报告在抚顺市生态环境局完成了备案。项目竣工后，危险废物收集量逐渐增加，现对危险废物暂存

库进行扩建，新建4个危险废物暂存库及2个备料间和1个防雨棚，总建筑面积约为1640m²，新增储存量约2600t。项目总投资额300万元，环保投资约56万元。

二、依据抚顺市环境工程技术评估中心对《环境影响报告表》的技术评估报告，项目建设符合国家产业政策；主要污染物排放符合总量控制要求。项目建设和运营中在落实《环境影响报告表》规定的污染防治措施后，各项污染物可实现达标排放，风险可控。因此，我局从环保角度原则同意你站按照《环境影响报告表》中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护对策措施要求进行项目建设。

三、本项目在施工和运营管理中必须严格落实《环境影响报告表》提出的各项污染防治措施后，重点做好以下工作：

1、本项目排放VOCs（以NMHC计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准；无组织排放的NH₃、H₂S厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改标准限值，有组织排放的NH₃、H₂S等恶臭污染物执行该标准表2中相应标准值。

2、本项废水必须满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2规定排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度。

3、本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

4、项目产生的废活性炭要进入本厂的焚烧炉焚烧处理。

5、按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的要求设立危险废物标志牌，盛装危险废物

的容器上需粘贴符合标准的标签。

6、本项目新建4座危废库、2座备料间及防雨棚地面，要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及其修改单）要求，进行重点防渗。

7、根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019），本项目新增一座3#尾气吸收塔监测项目，建成、验收后要按全厂监测计划监测。

8、本项目污染物总量控制指标：VOCs（以NMHC计）排放量为0.9708t/a；COD排放量为0.00365 t/a；NH₃-N排放量为0.000356 t/a。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行自主环境保护验收，经检查合格后，项目方可正式生产运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

二〇二三年一月十九日



抄送：辽宁晟境环保科技有限公司、抚顺市环境监察局东洲分局

抚顺市生态环境局东洲区分局

共印5份

编号：LHZL(20) _____

辽宁省建设项目污染物总量确认书

(试行)



项目名称：辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物
处置项目

建设单位(盖章)：辽宁博大环保产业有限公司



申报时间： 2017 年 11 月 13 日

辽宁省环境保护厅制

项目名称	辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目		
建设单位	辽宁博大环保产业有限公司		
建设地点	辽宁省抚顺市东洲区循环经济再生产业园内		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	计划投产日期	2019 年 1 月
法人代码	912104213188495226	法定代表人	何小玉
环保负责人	魏利珩	联系电话	15841399999
行业代码	N7724	行业类别	危险废物治理
总投资(万元)	21000	环保投资(万元)	2348
环保投资比例	11%	年工作时间	7200h
主要产品	润滑基础油	产量(吨/年)	48500
环评单位	辽宁英瑞环境科技工程有限公司	环评审批单位	抚顺市环保局
主要建设内容:			
序号	处置单元	规模	
1	危险废物焚烧系统	年处理能力 2.4 万吨	
2	废油泥、废矿物油、废乳化液综合处置系统	年处理能力为 10 万吨(包括:废油泥 5 万吨、废矿物油 4.2 万吨、废乳化液 8000 吨)	
3	包装桶及油漆桶清洗系统	清洗 2.5 万只/年	
4	废酸、废碱综合处置系统	年处理能力为 1 万吨(废酸、废碱分别为 5000 吨、5000 吨)	
5	危险废物填埋系统	设计填埋能力 2 万吨/年,设计使用年限为 20 年,总填埋能力为 40 万吨。	
能源消耗情况			
水(吨/年)	4500	电(千瓦时/年)	150 万
燃煤(吨/年)	0	燃煤硫份(%)	--
燃油(吨/年)	3500	其它	--

建设项目投产后企业主要污染物排放总量（吨/年）【环评预测】				
污染要素	污染因子	排放浓度	排放量	排放去向
废水	化学需氧量	50	3.05	东洲河
	氨氮	10	0.61	东洲河
废气	二氧化硫	191/126.65	57.816	大气环境
	氮氧化物	299/206.17	90.952	大气环境
<p>企业污染物排放总量核算方法：</p> <p>废水：</p> <p>(1) 本项目废水总排口：本项目污水处理站设计排水指标 COD、氨氮排放浓度分别 300mg/L 和 30mg/L，排水量为 61113t/a，COD、氨氮排放总量分别 18.3t/a、1.83t/a。</p> <p>(2) 东泽污水处理厂（原开发区再生水厂）：本项目废水进入东泽污水处理厂，其污水厂出口 COD、氨氮排放浓度分别为 50mg/L、10mg/L，废水量为 61113t/a，计算得出：厂区废水废水总排口 COD、氨氮排放总量分别为 3.05t/a、0.61t/a。</p> <p>废气：</p> <p>(1) 焚烧炉烟气出口：二氧化硫、氮氧化物的排放浓度分别为 191mg/m³、299mg/m³，排气量 36000Nm³/h，年运行 7200 小时。经计算，焚烧炉烟气出口二氧化硫、氮氧化物的排放总量分别为 49.536t/a、77.472t/a。</p> <p>(2) 熔盐锅炉烟气出口： 二氧化硫、氮氧化物的排放浓度分别为 126.65mg/m³、206.17mg/m³，排气量 9080Nm³/h，年运行 7200 小时。经计算，焚烧炉烟气出口二氧化硫、氮氧化物的排放总量分别为 8.28t/a、13.48t/a。</p> <p>经计算，本项目二氧化硫、氮氧化物的排放总量分别为 57.816t/a、90.952t/a。</p>				
企业 2010 年污染物排放总量（吨/年）【污染源普查动态更新数据】				
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	

县环境保护局确认总量指标（吨/年）【与 2010 年比变化量】			
污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
化学需氧量			
氨 氮			
二氧化硫			
氮氧化物			
<p>县环境保护局意见：</p> <p style="text-align: right;">（公章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			
市环境保护局确认总量指标（吨/年）【与 2010 年比变化量】			
污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
化学需氧量			
氨 氮			
二氧化硫			
氮氧化物			
<p>市环境保护局意见：</p> <p style="text-align: right;">（公章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

市环境保护局确认总量指标（吨/年）【与 2010 年比变化量】

污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
化学需氧量	3.06		
氨 氮	0.49		
二氧化硫	57.816		
氮氧化物	0.49		

市环境保护局意见：

同意对辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目化学需氧量 3.06 吨/年，氨氮 0.49 吨/年，二氧化硫 57.816 吨/年，氮氧化物 90.952 吨/年，予以总量确认。



抚顺市生态环境局

辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目 危险废弃物焚烧系统变更备案说明

辽宁博大环保产业有限公司：

你单位报送的由辽宁英瑞环境科技工程有限公司编写的《辽宁博大环保产业有限公司危险废弃物处置项目危险废弃物焚烧系统变更说明》，并已经专家现场审核认定，项目变更内容不属于重大变动。现予以备案。



附件 5 突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	辽宁博大环保产业有限公司	机构代码	912104213188495226
法定代表人	刘浩	联系电话	13394135111
联系人	那明浩	联系电话	15604936657
传真		电子邮箱	bodahuanbao@126.com
地址	辽宁省抚顺市东洲区 中心经度 124.5.24.46 中心纬度 41.47.46.63		
预案名称	辽宁博大环保产业有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大M		
<p>本单位于 2022 年 08 月 01 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
 <p>预案制定单位（公章）</p>			
预案签署人	刘浩	报送时间	2022 年 08 月 15 日

<p>突发环境 事件应急 预案备案 文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2.环境应急预案及编制说明， 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明，评审情况说明）；</p> <p>3.环境风险评估报告；</p> <p>4.环境应急资源调查报告；</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2022 年 08 月 15 日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div data-bbox="943 972 1193 1218" style="text-align: right;"> <p>备案受理部门（公章） 2022年08月15日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>210403-2022-015-M</p>		
<p>报送单位</p>	<p>辽宁博大环保产业有限公司</p>		
<p>受理部门负责人</p>	<p>杨立臣</p>	<p>经办人</p>	<p>康权宜</p>

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

危险废物运输协议书

甲方（委托方）：辽宁博大环保产业有限公司

乙方（受托方）：辽宁全顺运输有限公司

甲、乙双方在平等自愿、协商一致的基础上，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，本着平等互利原则，经双方协商一致，签订本协议。

1、项目概况

- 1.1 拉运起点：博大环保产业有限公司
- 1.2 拉运车况：按实际拉运危险废物料而定。
- 1.3 拉运目的地：以甲方指定目的地为准。
- 1.4 拉运期限：按照实际发生时间。
- 1.5 具体拉运时间：按照甲方的要求时间进行拉运。

2、双方的权利义务

- 2.1 甲方的权利义务
- 2.2 甲方有权对乙方在拉运过程中进行监督,发现问题,立即停止拉运。
- 2.3 在其他特殊情况出现,影响拉运时,甲方应提前3个工作日通知乙方。
- 2.4 甲方根据地磅检斤开具拉运小票。乙方出厂前,地磅检斤核

实拉运量，小票复核确认，按照计量单小票量进行结算。

2.5 在双方协议合作期限内，如果乙方营运效率和营运质量达不到甲方要求，严重影响甲方货源供应，甲方有权对乙方作出责令整改、暂停货运直至取消营运资格等决定，乙方应予服从。

3、乙方的权利义务

3.1 乙方有义务执行《健康、安全、环境管理体系》以及危险品道路运输等相关规定，确保运输安全进行。

3.2 乙方确有特殊原因不能运输，应该提前三个工作日通知甲方，经甲方同意后，方可变更，未经甲方同意停止运输或变更运输时间、主体的，因此给甲方造成的所有损失均由乙方承担。

3.3 乙方负责整个运输、装车、卸车工作。运输过程管理由乙方负责，在运输过程中出现的一切事项，由乙方负责。

3.4 严禁乙方在运输过程中对整个运输路程的环境造成污染，否则造成污染的一切后果责任由乙方自行承担。

3.5 乙方在拉运过程中发生一切交通事故、安全事故，全部由乙方自行承担。

3.6 严禁乙方在拉运过程中对承运物品进行非法转移、倾倒、灭失，否则造成的后果责任由乙方自行承担。

3.7 乙方应严格按照甲方要求时间运输。

3.8 运输车辆应具有危险品道路运输许可证等完备证件和 GPS 服务中心安装登记单，并配备合格的驾驶员和押运员。

3.9 乙方必须严格按照合同规定的期限，将货物安全送达甲方指定地点，并及时向接收方出具随车携带的《危险废物转移联单》和《产废公司计量单》。

4、不可抗力

因不可预见事故，例如：地震、闪电、冰雪等自然灾害情况，影响运输，情况另议。

5、争议的解决

如因本协议发生争议，双方应协商解决。协商不成，任何一方均有权向所在地人民法院提起诉讼。

6、附则

6.1 本协议自双方签字盖章之日起生效，至 年 月 日到期终止。

6.2 本协议未尽事宜，由双方协商签署补充协议。

6.3 本协议一式二份，甲方一份，乙方一份，具有同等法律效力。

6.4 本协议未尽事项或任何修改均由双方协商解决，并签署书面文件。

6.5 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本协议所享有的权利及应承担的义务。

甲方：辽宁博大环保产业有限公司

经办人：



日期：

乙方：辽宁全顺运输有限公司

经办人：



日期：2019年8月19日

附件 1：费用结算协议

附件 2：运输安全协议

附件 3：废物品项单价明细



检测报告

SYLC20220237-13

项目名称: 辽宁博大环保产业有限公司检测项目

检测类别: 废水、废气、噪声

委托单位: 辽宁博大环保产业有限公司

沈阳市绿橙环境监测有限公司 (盖章)

2022年07月30日
检验检测专用章



声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年07月12日至07月15日对辽宁博大环保产业有限公司的废水、废气和噪声进行了检测,并于2022年07月30日提交检测报告。

一、水质检测

1、检测概况

表 1-1-1 废水检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2022.07.12	DW001 废水总排出口	3次/天; 共1天	pH值、悬浮物、氟化物、化学需氧量、氨氮、磷酸盐、五日生化需氧量、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、石油类、粪大肠菌群	卢旺 丁宝衡

2、分析项目

表 1-2-1 分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数 水质分析仪 DZB-718	—
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 ESJ182-4	—
3	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	离子计 ION930	0.05mg/L
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
6	磷酸盐	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
7	五日生化需氧量	水质 生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
8	总镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	—
9	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
10	总铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	—
11	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光光度法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.04μg/L

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
12	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光光度法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.3μg/L
13	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 MAI-50G	0.06mg/L
14	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	生化培养箱 SPX-250B	20MPN/L

3、检测结果

表 1-3-1 检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	pH 值	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071201	6.9	无量纲
				A01071209	7.6	
				A01071217	7.1	
2	悬浮物	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071202	17	mg/L
				A01071210	35	
				A01071218	26	
3	氟化物	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071202	0.19	mg/L
				A01071210	0.26	
				A01071218	0.22	
4	化学需氧量	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071203	108	mg/L
				A01071211	137	
				A01071219	125	
5	氨氮	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071203	3.60	mg/L
				A01071211	4.37	
				A01071219	3.92	
6	磷酸盐	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071203	0.472	mg/L
				A01071211	0.507	
				A01071219	0.495	
7	五日 生化需氧量	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071204	38.2	mg/L
				A01071212	48.2	
				A01071220	44.8	
8	总镉	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071205	未检出	mg/L
				A01071213	未检出	
				A01071221	未检出	

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
9	总铬	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071205	0.087	mg/L
				A01071213	0.096	
				A01071221	0.071	
10	总铅	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071205	未检出	mg/L
				A01071213	未检出	
				A01071221	未检出	
11	总汞	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071206	0.47	µg/L
				A01071214	0.52	
				A01071222	0.55	
12	总砷	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071206	3.4	µg/L
				A01071214	4.2	
				A01071222	3.8	
13	石油类	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071207	0.08	mg/L
				A01071215	0.23	
				A01071223	0.14	
14	粪大肠菌群	2022.07.12	DW001 废水总排放口	A01071208	3.0×10^2	MPN/L
				A01071216	3.7×10^2	
				A01071224	3.3×10^2	

二、大气检测

1、检测概况

表 2-1-1 无组织废气检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2022.07.13	上风向	3次/天; 共1天	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃	卢旺 丁宝衡
2	2022.07.13	下风向1	3次/天; 共1天	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃	
3	2022.07.13	下风向2	3次/天; 共1天	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃	
4	2022.07.13	下风向3	3次/天; 共1天	臭气浓度、颗粒物、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃	

表 2-1-2 固定污染源废气检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
1	2022.07.12	焚烧废气 排放口	3次/天; 共1天	锡及其化合物、 铬酸雾(铬)、铅及其化合物	卢旺 丁宝衡
2	2022.07.13	焚烧废气 排放口	3次/天; 共1天	镉*、铜*、锰*	
3	2022.07.14	焚烧废气 排放口	3次/天; 共1天	镉、镍及其化合物、 汞及其化合物、砷及其化合物	
4	2022.07.14	燃气锅炉 废气排放口	3次/天; 共1天	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
5	2022.07.15	贮存废气 排放口	3次/天; 共1天	臭气浓度、氨、氟化物、氯化氢、 硫化氢、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃	

注: 1、带“*”项目为分包项目; 分包企业名称为: 辽宁标普检测技术有限公司, 资质证书编号: 15061205A022。

2、分析项目

表 2-2-1 无组织废气分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	无臭气体制备系统	—
2	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平 ESJ50-5B	0.001mg/m ³
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m ³
4	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第三篇 第一章 十一 (二) 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
5	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	离子计 ION930	0.5μg/m ³
6	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/m ³
7	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-L96	0.07mg/m ³

表 2-2-2 固定污染源废气分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	铬酸雾 (铬)	固定污染源排气中 铬酸雾的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5×10 ⁻³ mg/m ³
2	铅及其 化合物	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1.0×10 ⁻² mg/m ³
3	锡及其 化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T65-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3×10 ⁻³ μg/m ³

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
4	铜*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 657-2013) 及修改单	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.2 μ g/m ³
5	铍*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 657-2013) 及修改单	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.02 μ g/m ³
6	锰*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 657-2013) 及修改单	电感耦合等离子体 质谱仪 iCAP RQ	0.07 μ g/m ³
7	镉	固定污染源排气中 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.1-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3 \times 10 ⁻⁶ mg/m ³
8	镍及其 化合物	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T63.1-2001	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3 \times 10 ⁻⁵ mg/m ³
9	汞及其 化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第五篇 第三章 七 (二) 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8220	3 \times 10 ⁻³ μ g/m ³
10	砷及其 化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第五篇污染源监测 第三章 十 三 (三) 氢化物发生 原子荧光分光光度法	原子荧光光度计 AFS-8220	3 \times 10 ⁻³ μ g/m ³
11	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定 与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	自动烟尘烟气测试仪 金仕达 GH-60E	—
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	自动烟尘烟气测试仪 金仕达 GH-60E	1.0mg/m ³
12	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘烟气测试仪 金仕达 GH-60E	3mg/m ³
13	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	无臭气体制备系统	—
14	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘烟气测试仪 金仕达 GH-60E	3mg/m ³
15	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.25mg/m ³
16	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第五篇 第四章 十 (三) 亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	—
17	非甲烷 总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC-L96	0.07mg/m ³
18	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	离子计 ION930	6 \times 10 ⁻² mg/m ³
19	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.9mg/m ³
20	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/m ³

3、检测结果

表 2-3-1 无组织废气检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	臭气浓度	2022.07.13	1#	上风向	B01071301	11	无量纲
				下风向 1	B02071301	16	
				下风向 2	B03071301	18	
				下风向 3	B04071301	17	
			2#	上风向	B01071308	<10	
				下风向 1	B02071308	17	
				下风向 2	B03071308	19	
				下风向 3	B04071308	18	
			3#	上风向	B01071315	11	
				下风向 1	B02071315	15	
				下风向 2	B03071315	17	
				下风向 3	B04071315	16	
2	颗粒物	2022.07.13	1#	上风向	B01071302	0.100	mg/m ³
				下风向 1	B02071302	0.450	
				下风向 2	B03071302	0.533	
				下风向 3	B04071302	0.417	
			2#	上风向	B01071309	0.133	
				下风向 1	B02071309	0.483	
				下风向 2	B03071309	0.567	
				下风向 3	B04071309	0.450	
			3#	上风向	B01071316	0.150	
				下风向 1	B02071316	0.500	
				下风向 2	B03071316	0.583	
				下风向 3	B04071316	0.467	
3	氨	2022.07.13	1#	上风向	B01071303	0.039	mg/m ³
				下风向 1	B02071303	0.169	
				下风向 2	B03071303	0.183	
				下风向 3	B04071303	0.155	

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测点位	样品编号	检测结果	单位
3	氨	2022.07.13	2#	上风向	B01071310	0.043	mg/m ³
				下风向 1	B02071310	0.178	
				下风向 2	B03071310	0.193	
				下风向 3	B04071310	0.164	
			3#	上风向	B01071317	0.052	
				下风向 1	B02071317	0.186	
				下风向 2	B03071317	0.200	
				下风向 3	B04071317	0.171	
4	硫化氢	2022.07.13	1#	上风向	B01071304	0.002	mg/m ³
				下风向 1	B02071304	0.013	
				下风向 2	B03071304	0.022	
				下风向 3	B04071304	0.011	
			2#	上风向	B01071311	0.003	
				下风向 1	B02071311	0.014	
				下风向 2	B03071311	0.023	
				下风向 3	B04071311	0.012	
			3#	上风向	B01071318	0.004	
				下风向 1	B02071318	0.015	
				下风向 2	B03071318	0.024	
				下风向 3	B04071318	0.012	
5	氟化物	2022.07.13	1#	上风向	B01071305	<0.5	μg/m ³
				下风向 1	B02071305	<0.5	
				下风向 2	B03071305	<0.5	
				下风向 3	B04071305	<0.5	
			2#	上风向	B01071312	<0.5	
				下风向 1	B02071312	<0.5	
				下风向 2	B03071312	<0.5	
				下风向 3	B04071312	<0.5	
			3#	上风向	B01071319	<0.5	
				下风向 1	B02071319	<0.5	
				下风向 2	B03071319	<0.5	
				下风向 3	B04071319	<0.5	

序号	检测项目	采样日期	检测频次	检测点位	样品编号	检测结果	单位
6	氯化氢	2022.07.13	1#	上风向	B01071306	未检出	mg/m ³
				下风向 1	B02071306	未检出	
				下风向 2	B03071306	未检出	
				下风向 3	B04071306	未检出	
			2#	上风向	B01071313	未检出	
				下风向 1	B02071313	未检出	
				下风向 2	B03071313	未检出	
				下风向 3	B04071313	未检出	
			3#	上风向	B01071320	未检出	
				下风向 1	B02071320	未检出	
				下风向 2	B03071320	未检出	
				下风向 3	B04071320	未检出	
7	非甲烷总烃	2022.07.13	1#	上风向	B01071307	0.26	mg/m ³
				下风向 1	B02071307	0.84	
				下风向 2	B03071307	0.96	
				下风向 3	B04071307	0.71	
			2#	上风向	B01071314	0.29	
				下风向 1	B02071314	0.89	
				下风向 2	B03071314	0.99	
				下风向 3	B04071314	0.75	
			3#	上风向	B01071321	0.30	
				下风向 1	B02071321	0.93	
				下风向 2	B03071321	1.05	
				下风向 3	B04071321	0.78	

表 2-3-2 固定污染源废气检测结果 1

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
焚烧废气 排放口	2022.07.12	标杆流量	Nm ³ /h	25657	26014	25883
		铬酸雾(铬)排放浓度	mg/m ³	0.028	0.040	0.032
		铬酸雾(铬)排放速率	kg/h	7.2×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³	8.3×10 ⁻⁴

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第1次	第2次	第3次
焚烧废气 排放口	2022.07.12	标干流量	Nm ³ /h	21996	25906	23907
		铅及其化合物排放浓度	mg/m ³	1.66×10 ⁻²	1.83×10 ⁻²	1.62×10 ⁻²
		铅及其化合物排放速率	kg/h	3.7×10 ⁻⁴	4.7×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴
		标杆流量	Nm ³ /h	22419	27052	24821
		锡及其化合物排放浓度	μg/m ³	<3×10 ⁻³	<3×10 ⁻³	<3×10 ⁻³
		锡及其化合物排放速率	kg/h	<6.7×10 ⁻⁸	<8.1×10 ⁻⁸	<7.4×10 ⁻⁸

表 2-3-3 固定污染源废气检测结果 2

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第1次	第2次	第3次
焚烧废气 排放口	2022.07.13	标干流量	Nm ³ /h	23465	23277	30195
		铜*排放浓度	μg/m ³	2.73	2.69	1.94
		铜*排放速率	kg/h	6.4×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁵	5.9×10 ⁻⁵
		标干流量	Nm ³ /h	27720	25333	29970
		锰*排放浓度	μg/m ³	0.940	1.04	0.897
		锰*排放速率	kg/h	2.6×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵
		标干流量	Nm ³ /h	26412	22541	28041
		锑*排放浓度	μg/m ³	0.180	0.174	0.167
		锑*排放速率	kg/h	4.8×10 ⁻⁶	3.9×10 ⁻⁶	4.7×10 ⁻⁶

表 2-3-4 固定污染源废气检测结果 3

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第1次	第2次	第3次
焚烧废气 排放口	2022.07.14	标杆流量	Nm ³ /h	29397	29917	29718
		镉排放浓度	mg/m ³	5.9×10 ⁻⁴	6.6×10 ⁻³	5.5×10 ⁻³
		镉排放速率	kg/h	1.7×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁴	1.6×10 ⁻⁴
		镍及其化合物排放浓度	mg/m ³	3.1×10 ⁻⁵	3.5×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵
		镍及其化合物排放速率	kg/h	9.1×10 ⁻⁷	1.0×10 ⁻⁶	9.8×10 ⁻⁷
		标杆流量	Nm ³ /h	29994	29559	28708
		汞及其化合物排放浓度	μg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003
		汞及其化合物排放速率	kg/h	<9.0×10 ⁻⁸	<8.9×10 ⁻⁸	<8.6×10 ⁻⁸
		标杆流量	Nm ³ /h	29846	29412	28865
		砷及其化合物排放浓度	μg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003
		砷及其化合物排放速率	kg/h	<9.0×10 ⁻⁸	<8.8×10 ⁻⁸	<8.7×10 ⁻⁸

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第1次	第2次	第3次
燃气锅炉 废气排放口	2022.07.14	实测流量	m ³ /h	2935	2817	3139
		标干流量	Nm ³ /h	1614	1538	1702
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	12.6	11.7	13.3
		颗粒物折算浓度	mg/m ³	14.7	13.3	15.2
		颗粒物排放速率	kg/h	0.020	0.018	0.023
		二氧化硫排放浓度	mg/m ³	4	5	7
		二氧化硫折算浓度	mg/m ³	5	6	8
		二氧化硫排放速率	kg/h	0.006	0.008	0.012
		氮氧化物排放浓度	mg/m ³	106	112	110
		氮氧化物折算浓度	mg/m ³	124	127	126
		氮氧化物排放速率	kg/h	0.171	0.172	0.187

表 2-3-5 固定污染源废气检测结果 4

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第1次	第2次	第3次
贮存废气 排放口	2022.07.15	臭气浓度	无量纲	407	977	550
		实测流量	m ³ /h	72731	72844	77595
		标干流量	Nm ³ /h	63171	62702	66842
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	32	37	45
		颗粒物排放速率	kg/h	2.02	2.32	3.01
		氨排放浓度	mg/m ³	1.22	1.36	1.31
		氨排放速率	kg/h	0.077	0.085	0.088
		硫化氢排放浓度	mg/m ³	0.106	0.122	0.117
		硫化氢排放速率	kg/h	0.007	0.008	0.008
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.66	2.98	2.75
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.168	0.187	0.184
		标干流量	Nm ³ /h	63142	61846	66527
		氟化物排放浓度	mg/m ³	0.16	0.23	0.21
		氟化物排放速率	kg/h	0.010	0.014	0.014
		氯化氢排放浓度	mg/m ³	3.11	3.90	3.51
		氯化氢排放速率	kg/h	0.196	0.241	0.234
		标干流量	Nm ³ /h	61841	61268	66089
		硫酸雾排放浓度	mg/m ³	1.11	1.49	1.35
		硫酸雾排放速率	kg/h	0.069	0.091	0.089

三、噪声检测

1、检测概况

表 3-1-1 检测信息统计表

检测日期	检测点位	检测频次	检测项目	采样人员
2022.07.12	东厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 1 天	工业企业厂界 环境噪声	卢 旺 丁宝衡
	南厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 1 天		
	西厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 1 天		
	北厂界外 1m 处	昼夜各 1 次; 共 1 天		

2、分析项目

表 3-2-1 分析方法

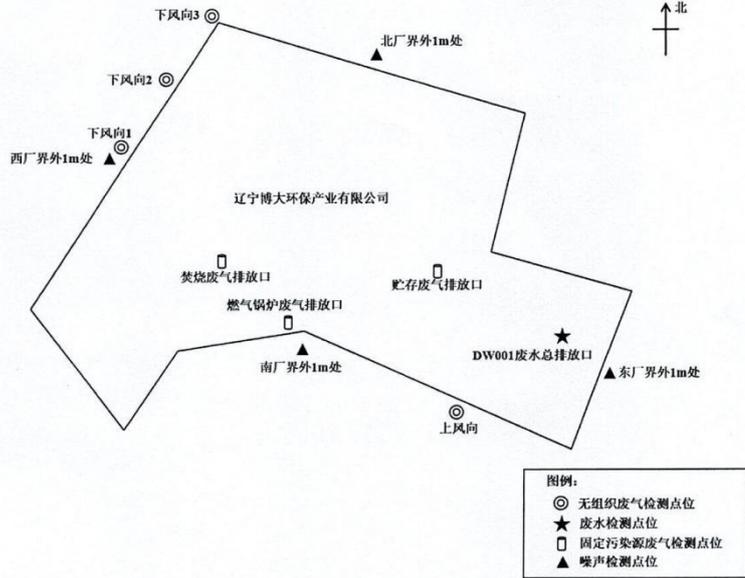
序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	工业企业厂界 环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+	—

3、检测结果

表 3-3-1 检测结果

序号	检测项目	检测日期	昼夜	检测点位	检测结果	单位
1	工业企业厂界 环境噪声	2022.07.12	昼间	东厂界外 1m 处	54	dB (A)
				南厂界外 1m 处	52	
				西厂界外 1m 处	52	
				北厂界外 1m 处	51	
			夜间	东厂界外 1m 处	42	
				南厂界外 1m 处	40	
				西厂界外 1m 处	41	
				北厂界外 1m 处	40	

四、项目检测点位附图



本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

编制人: 吴雨楠

审核人:

钟琦

签发人:

吴雨楠 王磊

签发日期: 2022年07月30日

附件

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年07月12日至07月15日对辽宁博大环保产业有限公司的废水、废气和噪声进行了检测,检测期间气象参数详见附表1,排气筒烟气参数详见附表2,噪声检测点位经纬度详见附表3。

附表1 气象参数统计表

日期	天气情况	风速	风向	温度	大气压
2022.07.12	多云	1.6-2.3m/s	南	26-30℃	99.2-100.0kPa
2022.07.13	多云	1.5-2.2m/s	东南	24-27℃	99.5-100.2kPa
2022.07.14	多云	1.2-2.0m/s	西南	20-26℃	100.1-100.7kPa
2022.07.15	多云	1.4-2.1m/s	西北	28-22℃	99.7-100.3kPa

附表2 烟气参数统计表

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第1次	第2次	第3次
燃气锅炉 废气排放口	2022.07.14	烟气温度	℃	163.2	165.6	172.1
		含氧量	%	6.0	5.6	5.7
		含湿量	%	10.9	11.2	11.4
		流速	m/s	6.47	6.21	6.92
贮存废气 排放口	2022.07.15	烟气温度	℃	30.5	31.4	29.6
		含湿量	%	2.6	2.8	3.0
		流速	m/s	6.43	6.44	6.86

附表3 噪声检测点位经纬度

序号	检测点位	经纬度
1	东厂界外 1m 处	E124°4'41.5", N41°47'14.8"
2	南厂界外 1m 处	E124°4'33.6", N41°47'14.9"
3	西厂界外 1m 处	E124°4'28.6", N41°47'19.7"
4	北厂界外 1m 处	E124°4'36.2", N41°47'21.1"



18061205A005

正本

烟气在线监测设备 比对报告

SYLC20220237-18

项目名称: 辽宁博大环保产业有限公司比对监测项目

比对项目: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢
含氧量、流速、烟温、湿度

委托单位: 辽宁博大环保产业有限公司

沈阳市绿橙环境监测有限公司 (盖章)

2022年12月30日

检验检测专用章

声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

一、前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年12月10日对辽宁博大环保产业有限公司安装的烟气在线监测设备进行了现场比对监测，根据比对监测数据、现场调查及相关技术规范编制本项目比对监测报告。

二、在线监测设备情况

在线监测仪器基本信息具体见表2-1。

表2-1 设备情况

设备名称	设备型号	生产厂家	设备编号	监测项目
烟气在线连续监测系统	CEMS-2000BFT	聚光科技(杭州)股份有限公司	002P1960007	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢 一氧化碳、含氧量、流速、烟温、湿度

三、相关标准规范

固定污染源烟气连续自动监测系统（设备）比对相关标准、分析方法及仪器设备见下表。

表3-1 执行标准

项目名称	相关标准规范	主要仪器
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪 ESJ50-5B 电子天平
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
含氧量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
烟温		金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
流速		金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
湿度		金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
比对 监测依据	污染源自动监控管理办法 国家环境保护总局 第28号令	
	固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范 HJ 75-2017	
	固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及监测方法 HJ 76-2017	
	污染源在线监控(监测)系统数据传输标准 HJ/T 212-2017	

四、执行标准

固定污染源烟气在线监测设备比对监测执行《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》HJ 75-2017 见表 4-1。

表 4-1 执行标准

检测项目			技术要求
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度>200mg/m ³ 时, 相对误差不超过±15%
			100mg/m ³ <排放浓度≤200mg/m ³ 时, 相对误差不超过±20%
			50mg/m ³ <排放浓度≤100mg/m ³ 时, 相对误差不超过±25%
			20mg/m ³ <排放浓度≤50mg/m ³ 时, 相对误差不超过±30%
			10mg/m ³ <排放浓度≤20mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±6mg/m ³
			排放浓度≤10mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±5mg/m ³
气态 污染物	二氧化硫	准确度	排放浓度≥250μmol/mol (715mg/m ³) 时, 相对准确度≤15%
			50μmol/mol (143mg/m ³) ≤排放浓度<250μmol/mol (715mg/m ³) 时, 绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m ³)
			20μmol/mol (57mg/m ³) ≤排放浓度<50μmol/mol (143mg/m ³) 时, 相对误差不超过±30%
			排放浓度<20μmol/mol (57mg/m ³) 时, 绝对误差不超过±6μmol/mol (17mg/m ³)
	氮氧化物	准确度	排放浓度≥250μmol/mol (513mg/m ³) 时, 相对准确度≤15%
			50μmol/mol (103mg/m ³) ≤排放浓度<250μmol/mol (513mg/m ³) 时, 绝对误差不超过±20μmol/mol (41mg/m ³)
			20μmol/mol (41mg/m ³) ≤排放浓度<50μmol/mol (103mg/m ³) 时, 相对误差不超过±30%
			排放浓度<20μmol/mol (41mg/m ³) 时, 绝对误差不超过±6μmol/mol (12mg/m ³)
一氧化碳	准确度	相对准确度≤15%	
氯化氢	准确度	相对准确度≤15%	
氧气 CMS	O ₂	准确度	>5.0%时, 相对准确度≤15%
			≤5.0%时, 绝对误差不超过±1.0%
流速 CMS	流速	准确度	流速>10m/s 时, 相对误差不超过±10%
			流速≤10m/s 时, 相对误差不超过±12%
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过±3℃
湿度 CMS	湿度	准确度	烟气湿度>5.0%时, 相对误差不超过±25%
			烟气湿度≤5.0%时, 绝对误差不超过±1.5%

注: 氮氧化物以 NO₂ 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。

五、比对监测内容

表 5-1 比对监测内容

项目	频次
颗粒物	连续测 5 个该断面数据
流速	连续测 5 个该断面数据
烟温	连续测 5 个该断面数据
湿度	连续测 5 个该断面数据
二氧化硫	连续测 9 个该断面数据
氮氧化物	连续测 9 个该断面数据
含氧量	连续测 9 个该断面数据
一氧化碳	连续测 9 个该断面数据
氯化氢	连续测 9 个该断面数据

六、质量保证措施

- 1.及时了解企业生产及在线监测设备情况,保证监测过程中企业相关设备及在线监测设备运行正常,使其满足监测要求。
- 2.本次监测点位设在烟道垂直管段,已避开弯头、阀门和管道断面急剧变化的部位。
- 3.本次比对监测所采用的方法均为国家有关部门颁布的标准(或推荐)方法,并在我公司的资质范围内。
- 4.本次监测人员已经过考核并持有上岗证。
- 5.采样过程中有空白采样头进行全程质量控制,最终对空白采样头进行烘干恒重、称重,差值在 $\pm 0.5\text{mg}$ 范围内,结果可靠。
- 6.监测分析设备均经过计量院检定或校准合格。
- 7.监测数据严格实行三级审核制度,最后由技术管理者签发。

七、监测结果

本次监测期间生产工况稳定,设备正常运行,天气情况良好,无雨雪等不良天气,满足监测要求。烟气在线连续监测设备比对监测结果见表 7-1。

表 7-1 烟气在线连续监测设备比对监测结果

项目	检测时间	参比数据	在线数据	检测结果	技术要求
颗粒物 (mg/m ³)	10:10	4.1	2.1	绝对误差-2.0mg/m ³	绝对误差 不超过±5mg/m ³
	10:30	4.1	2.1	绝对误差-2.0mg/m ³	
	10:50	4.6	2.1	绝对误差-2.5mg/m ³	
	11:10	4.7	2.1	绝对误差-2.6mg/m ³	
	11:30	5.3	2.2	绝对误差-3.1mg/m ³	
流速 (m/s)	10:10	7.67	7.48	相对误差-2.5%	相对误差 不超过±12%
	10:30	7.61	7.49	相对误差-1.6%	
	10:50	7.66	7.52	相对误差-1.8%	
	11:10	7.71	7.47	相对误差-3.1%	
	11:30	7.98	8.62	相对误差-8.0%	
烟温 (°C)	10:10	53.0	50.4	绝对误差-2.6°C	绝对误差 不超过±3°C
	10:30	52.9	50.7	绝对误差-2.2°C	
	10:50	53.1	51.7	绝对误差-1.4°C	
	11:10	53.3	51.7	绝对误差-1.6°C	
	11:30	53.8	51.8	绝对误差-2.0°C	
湿度 (%)	09:10	10.6	10.0	相对误差-5.7%	相对误差 不超过±25%
	09:20	10.8	10.1	相对误差-6.5%	
	09:30	10.7	10.2	相对误差-4.7%	
	09:40	10.9	10.3	相对误差-5.5%	
	09:50	10.9	10.3	相对误差-5.5%	
二氧化硫 (mg/m ³)	11:50	13	6	绝对误差-7mg/m ³	绝对误差 不超过±17mg/m ³
	12:00	16	7	绝对误差-9mg/m ³	
	12:10	10	5	绝对误差-5mg/m ³	
	12:20	12	5	绝对误差-7mg/m ³	
	12:30	11	6	绝对误差-5mg/m ³	
	12:40	13	6	绝对误差-7mg/m ³	
	12:50	14	6	绝对误差-8mg/m ³	
	13:00	12	6	绝对误差-6mg/m ³	
	13:10	17	7	绝对误差-10mg/m ³	

项目	检测时间	参比数据	在线数据	检测结果	技术要求
氮氧化物 (mg/m ³)	11:50	130	121	绝对误差-9mg/m ³	绝对误差 不超过±41mg/m ³
	12:00	129	121	绝对误差-8mg/m ³	
	12:10	128	117	绝对误差-11mg/m ³	
	12:20	120	112	绝对误差-8mg/m ³	
	12:30	124	119	绝对误差-5mg/m ³	
	12:40	118	106	绝对误差-12mg/m ³	
	12:50	120	113	绝对误差-7mg/m ³	
	13:00	129	120	绝对误差-9mg/m ³	
	13:10	125	114	绝对误差-11mg/m ³	
一氧化碳 (mg/m ³)	11:50	9	7.132	—	相对准确度 ≤15%
	12:00	4	3.474		
	12:10	<3	0.327		
	12:20	<3	0.366		
	12:30	<3	0.309		
	12:40	<3	0.482		
	12:50	<3	0.266		
	13:00	<3	0.561		
	13:10	<3	0.264		
氯化氢 (mg/m ³)	13:30	4.30	4.19	相对准确度 7.0%	相对准确度 ≤15%
	13:50	4.72	4.35		
	14:10	6.89	7.62		
	14:30	4.26	4.00		
	14:50	6.88	7.20		
	15:10	6.90	6.61		
	15:30	5.73	5.05		
	15:50	6.19	6.12		
	16:10	7.56	7.39		

项目	检测时间	参比数据	在线数据	检测结果	技术要求
含氧量 (%)	11:50	15.2	14.9	相对准确度 3.4%	相对准确度 ≤15%
	12:00	15.7	15.2		
	12:10	15.5	15.3		
	12:20	15.9	15.7		
	12:30	15.5	15.3		
	12:40	16.3	15.8		
	12:50	16.3	15.7		
	13:00	16.4	15.7		
	13:10	16.5	16.1		

注: 一氧化碳因检测结果过低无法计算相对准确度, 故以“—”表示。

八、结论

本次烟气在线监测设备比对监测的相关技术指标, 结果均符合《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》HJ 75-2017的技术要求。

本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

编制人: 吴雨格

审核人:

邹瑜

签发人:

陈瑞

签发日期: 2022年12月30日





水污染源在线监测系统 比对监测报告

SYLC20220237-19

项目名称: 辽宁博大环保产业有限公司比对监测项目

检测类别: COD_{Cr}、NH₃-N、TN、pH 值、流量

委托单位: 辽宁博大环保产业有限公司

沈阳市绿橙环境监测有限公司 (盖章)

2022年12月30日



声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101



一、前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2022年12月22日对辽宁博大环保产业有限公司安装的水污染源在线连续自动监测设备进行了比对监测,根据比对数据、现场调查及相关技术规范编制本报告。

二、水污染源在线连续自动监测设备基本情况

表 2-1 水污染源在线连续自动监测设备基本情况表

监测项目	设备名称	生产厂家	设备型号	设备编号
化学需氧量	COD 在线分析仪	聚光科技(杭州)股份有限公司	COD-2000	003P199028E
氨氮	氨氮在线分析仪	聚光科技(杭州)股份有限公司	NH ₃ N-2000	CC2119A0108
总氮	水质在线分析仪	聚光科技(杭州)股份有限公司	TPN-2000(TN)	003P19A0123
pH 值	常规五参数分析仪(pH)	江苏博克斯科技股份有限公司	DH334DS(pH)	—
流量	超声波明渠流量计	北京九波声迪科技有限公司	WL-1A1 型	201860705

三、执行标准及监测仪器基本情况

表 3-1 执行标准及监测仪器基本情况表

项目名称	相关标准规范	主要监测仪器	检出限
污水监测技术规范	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019	污水采样器	—
运行技术规范	水污染源在线监测系统(COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等) 运行技术规范 HJ 355-2019	—	—
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F	—
流量	水质采样技术指导 HJ 494-2009	便携式流速仪 SL-50B	—

四、技术指标

水污染源在线连续自动监测设备运行技术指标满足《水污染源在线监测系统(COD_{Cr}、NH₃-N 等)运行技术规范》HJ 355-2019,具体见下表。

表 4-1 水污染源在线连续自动监测设备运行技术指标

仪器类型	技术指标要求	试验指标限值		样品数量要求
		相对误差	绝对误差	
COD _{Cr} 、TOC 水质自动 分析仪	采用浓度约为现场工作量程上限 0.5 倍的标准样品	相对误差	±10%	1
	实际水样 COD _{Cr} <30mg/L (用 20~25mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试)	绝对误差	±5mg/L	比对试验总数应不少于 3 对。当比对试验数量为 3 对时应至少有 2 对满足要求; 4 对时应至少有 3 对满足要求; 5 对以上时至少有需 4 对满足要求。
	30mg/L≤实际水样 COD _{Cr} <60mg/L	相对误差	±30%	
	60mg/L≤实际水样 COD _{Cr} <100mg/L	相对误差	±20%	
	实际水样 COD _{Cr} ≥100mg/L	相对误差	±15%	
NH ₃ -N 水质 自动分析仪	采用浓度约为现场工作量程上限 0.5 倍的标准样品	相对误差	±10%	1
	实际水样 NH ₃ -N<2mg/L (用浓度为 1.5mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试)	绝对误差	±0.3mg/L	同化学需氧量比对 试验数量要求
	实际水样 NH ₃ -N≥2mg/L	相对误差	±15%	
TN 水质自动 分析仪	采用浓度约为现场工作量程上限 0.5 倍的标准样品	相对误差	±10%	1
	实际水样 TN<2mg/L (用浓度为 1.5mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试)	绝对误差	±0.3mg/L	同化学需氧量比对 试验数量要求
	实际水样 TN≥2mg/L	相对误差	±15%	
pH 水质自动 分析仪	实际水样比对	绝对误差	±0.5	1
超声波明渠 流量计	流量比对误差	相对误差	±10%	10 分钟累积流量

五、工况

本次比对期间水污染源在线连续自动监测设备正常使用、运行稳定。

六、质控样品比对

水污染源在线连续自动监测设备质控样信息及比对结果见下表。

表 6-1 质控样信息

名称	证书编号	原液浓度	质控样编号	质控样浓度	使用液有效期
化学需氧量	B21060004	1000mg/L	023719COD122102	250.0mg/L	2022-12-28
氨氮	B21060060	1000mg/L	023719NH122102	25.0mg/L	2022-12-28
总氮	B21060024	1000mg/L	023719TN122102	50.0mg/L	2022-12-28

表 6-2 化学需氧量质控样品比对结果

单位: mg/L

比对点位	比对日期	测量值	质控样浓度	相对误差	试验指标限值	比对结果
出口	2022-12-22	228	250.0	-8.8%	±10%	合格

表 6-3 氨氮质控样品比对结果

单位: mg/L

比对点位	比对日期	测量值	质控样浓度	相对误差	试验指标限值	比对结果
出口	2022-12-22	23.6	25.0	-5.6%	±10%	合格

表 6-4 总氮质控样品比对结果

单位: mg/L

比对点位	比对日期	测量值	质控样浓度	相对误差	试验指标限值	比对结果
出口	2022-12-22	48.0	50.0	-4.0%	±10%	合格

七、实际水样比对

水污染源在线连续自动监测设备实际水样比对监测结果见下表。

表 7-1 质控样信息

名称	证书编号	原液浓度	质控样编号	质控样浓度	使用液有效期
氨氮	B21060060	1000mg/L	023719COD122101	1.50mg/L	2022-12-28

表 7-2 化学需氧量实际水样比对结果

单位: mg/L

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备 测量值	实验室 测定值	相对误差	试验指标 限值	比对结果
出口	2022-12-22	12:09	34.2	38	-10.0%	±30%	合格
出口	2022-12-22	13:08	41.8	39	7.2%	±30%	合格
出口	2022-12-22	13:57	36.3	40	-9.2%	±30%	合格
达标率 (%)				100			

表 7-3 氨氮实际水样比对结果

单位: mg/L

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备 测量值	质控样 浓度值	绝对误差	试验指标 限值	比对结果
出口	2022-12-22	10:54	1.28	1.50	-0.22	±0.3	合格
出口	2022-12-22	11:18	1.28	1.50	-0.22	±0.3	合格
出口	2022-12-22	11:46	1.39	1.50	-0.11	±0.3	合格
达标率 (%)				100			

表 7-4 总氮实际水样比对结果

单位: mg/L

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备 测量值	实验室 测定值	相对误差	试验指标 限值	比对结果
出口	2022-12-22	10:25	7.44	7.91	-5.9%	±15%	合格
出口	2022-12-22	11:19	5.48	5.06	8.3%	±15%	合格
出口	2022-12-22	12:11	4.02	3.73	7.8%	±15%	合格
达标率 (%)				100			

表 7-5 pH 值实际水样比对结果

单位: 无量纲

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备 测量值	现场 测定值	绝对误差	试验指标 限值	比对结果
出口	2022-12-22	14:41	6.76	6.91	-0.15	±0.5	合格
达标率 (%)				100			

表 7-6 流量比对结果

m³/10min

比对点位	比对日期	比对时间	在线设备 测量值	手工 测定值	相对误差	试验指标 限值	比对结果
出口	2022-12-22	10:59	1.70	1.76	3.4%	±10%	合格
达标率 (%)				100			

本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

编制人: 吴和格

审核人:

钟齐

签发人:

陈瑞

签发日期: 2022 年 12 月 30 日