

济宁市工业废物处置中心项目（一期）

竣工环境保护验收监测报告



建设单位：济宁明德环保科技有限公司

编制单位：山东鲁金环境工程有限公司

二〇二〇年五月

建设单位：济宁明德环保科技有限公司（公章）

负责人：耿猛

地址：济宁市梁山县杨营镇涂料产业园

电话：15092698279

邮编：264400

报告编制单位：山东鲁金环境工程有限公司（公章）

负责人：刘莹莹

地址：济南市历下区 2666 号中国铁建国际城 C 座

电话：17864193240

邮编：250000

检测机构资质证书扫描件

		
统一社会信用代码 91370100MA3N8P304R	<h1>营业执照</h1> (副本) 3-1	 扫描二维码登录 “国家企业信用 信息公示系统” 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息
名称 山东鲁全环境工程有限公司	注册资本 壹仟壹佰陆拾陆万元整	
类型 有限责任公司(自然人独资)	成立日期 2018年 09 月 17 日	
法定代表人 贺波	营业期限 2018年 09 月 17 日至 年 月 日	
经营范围 环境保护工程；市政公用工程；环境保护监测服务；大气污染治理；固体废物治理服务；认证服务；合同能源管理；环保技术开发、技术咨询、技术服务；环保设备的开发、销售；国内贸易代理；大数据技术开发、技术推广；市政调查；工程设计服务；园林绿化工程；工程技术服务；工程监理；工程项目管理；环境影响评价服务；污水处理及其再生利用；水土保持方案编制；水土保持监测；水土保持技术咨询；矿山生态修复；土地复垦；房屋建筑工程；钢结构工程；智能化工程；建筑装饰工程；机电安装工程；消防设施工程；节能技术开发、技术咨询；工程造价咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	住所 山东省济南市历下区奥体西路2666号中国铁建国际城C座7层	
	登记机关  2020 年 03 月 25 日	

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

前言

济宁明德环保科技有限公司于 2016 年 8 月在山东省工商行政管理局注册成立，位于济宁市梁山县杨营镇涂料产业园，公司主要从事环保产品的研发及技术推广服务、危险废物处置与综合利用。为解决梁山县涂料产业园、工业园区及经济开发区各类危险废物的安全处置问题，实现危险废物减量化、资源化和无害化处理，公司新建济宁市工业废物处置中心项目，位于梁山县涂料产业园的五里庙村东北 767m 处。

项目采取分期建设，一期工程包括收集和运输系统、贮存系统、处理系统（包括焚烧系统、物化及资源化系统、稳定固化系统、安全填埋系统（一区））、配套辅助设施系统（包括废气处理系统、污水处理站、管理办公区等），二期工程包括安全填埋系统二区建设。本次验收济宁市工业废物处置中心项目一期工程。

厂区总危废处理规模为 9 万 t/a，其中焚烧处理规模为 2 万 t/a；物化处理及资源化规模为 4 万 t/a；稳定固化处理规模为 3 万 t/a；安全填埋规模 4.5 万 t/a。项目建成后，主要处理梁山县域内涂料产业园、工业园区及经济开发区产生的危险废物。项目实际占地面积为 16.2 万 m²，其中填埋区占地面积为 10.8 万 m²，生产区及其辅助生产区占地面积为 5.4 万 m²，实际投资为 36400 万元，其中环保投资 8052 万元，占总投资的 22.1%。

该项目环境影响评价工作由山东省环科院环境科技有限公司完成，济宁市环境保护局于 2018 年 6 月以济环审[2018]13 号文予以批复。2018 年 9 月济宁明德环保科技有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司承担该项目的环境监理工作，并编制《济宁市工业废物处置中心施工期环境监理报告》，为项目竣工环境保护验收工作提供依据。

《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发 2017 第 10 号文）指出，要提高危险废物处置水平合理配置危险废物安全处置能力。山东省环保厅下发《山东省“十三五”危废处置设施建设规划》通知（鲁环函[2017]452 号），各市至少建成一处危险废物综合处置中心，负责无害化处置辖区内产生的危险废物，该项目符合国家环保政策，对推进梁山县涂料产业园、工业园区及经济开发区危险废物无害化、减量化处理具有重要作用。

2019 年 8 月，该项目危险废物收集、贮存设施已基本建成，济宁明德环保科技有限公司向其环保主管部门提交收集、贮存危险废物的申请，济宁市生态环境局以《关于

济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心收集、贮存危险废物申请的复函》（济环函[2019]43号）给予回复，同意济宁明德环保科技有限公司按照环评报告书所列建设项目的规模、类别、地点、工艺、环保措施等进行危险废物收集、贮存活动。2019年11月，济宁明德环保科技有限公司向其环保主管部门提交试运行的申请，济宁市生态环境局以《关于济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心项目试运行的复函》（济环函[2019]59号）给予回复，同意该项目试运行。

2019年11月济宁明德环保科技有限公司委托山东鲁金环境工程有限公司（简称“我公司”）开展本项目一期工程竣工环保自主验收工作。根据国家有关法律法规的要求，接受委托后，我公司立即组织工作人员对项目现场进行勘察，并根据现场实地勘察和查阅资料等方法，核查污染治理、排放及相关环保措施的落实情况等。山东蓝城分析测试有限公司及青岛康环检测科技有限公司于2020年1月12日~14日、2020年3月7日~8日、2020年1月11日~13日、2020年3月29日对该项目排放污染物进行了现场采样监测，并出具了检测报告。

我公司在项目建设内容核查、环保设施落实情况核查、以及监测数据分析等工作的基础上，编制完成《济宁市工业废物处置中心项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，在报告编制过程中，得到了济宁市生态环境局部门领导以及建设单位的热情指导和积极配合，在此一并表示衷心的感谢！

2020年5月

项目组

目录

1 总论.....	1
1.1 验收内容与目的.....	1
1.1.1 验收内容.....	1
1.1.2 验收目的.....	1
1.2 验收依据.....	1
1.2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	1
1.2.2 建设项目竣工环境保护验收技术依据.....	3
1.2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
1.2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	4
1.2.5 其他相关文件.....	4
1.3 验收执行标准.....	4
1.4 验收范围及对象.....	6
1.5 敏感保护目标.....	8
2 项目概况.....	10
2.1 项目基本情况.....	10
2.2 地理位置及平面布置.....	12
2.2.1 项目地理位置.....	12
2.2.2 项目平面布置.....	12
2.3 项目环评及审批情况.....	13
2.4 申请排污许可证情况.....	13
3 工程建设情况.....	21
3.1 项目建设内容.....	21
3.1.1 项目基本组成.....	21
3.1.2 项目变更情况分析.....	32
3.2 生产工艺及产污环节.....	37
3.2.1 危险废物收集运输系统.....	37
3.2.2 危险废物接收与存储.....	37
3.2.3 危险废物焚烧、物化及资源化.....	39

3.2.4 稳定固化及安全填埋.....	55
3.2.5 产污环节.....	63
3.3 主要原辅材料及燃料.....	65
3.4 主要生产设备.....	69
3.5 水源及水平衡.....	85
4 环境保护设施.....	87
4.1 污染物治理/处置设施.....	87
4.1.1 废气.....	87
4.1.2 废水.....	91
4.1.3 噪声.....	92
4.1.4 固（液）体废物.....	93
4.1.5 地下水污染防治措施.....	96
4.2 其他环境保护设施.....	105
4.2.1 环境风险防范设施.....	105
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	118
4.2.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	120
4.2.4 厂区绿化.....	121
4.3 环境保护目标.....	121
4.4 环境管理与环境监测.....	123
4.4.1 环境管理机构、制度.....	123
4.4.2 环境监测.....	132
5 环评结论与建议及其审批部门审批决定.....	134
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	134
5.1.1 项目建设概况.....	134
5.1.2 拟建项目污染物产生、处理及排放情况.....	134
5.1.3 总量控制指标.....	138
5.1.4 环境影响经济损益分析.....	139
5.1.5 环境管理与环境监测计划结论.....	139
5.1.6 环评建议.....	139

5.2 审批部门审批决定.....	139
6 验收监测标准.....	143
6.1 废气评价标准.....	143
6.1.1 有组织废气评价标准.....	143
6.1.2 无组织废气评价标准.....	145
6.2 废水评价标准.....	145
6.3 噪声评价标准.....	147
6.4 固体废物评价标准.....	147
6.5 地下水评价标准.....	148
6.6 土壤评价标准.....	149
6.7 环境空气评价标准.....	150
6.8 污染物总量控制指标.....	151
7 验收监测内容及监测结果.....	153
7.1 验收监测工况核查.....	153
7.2 废水监测内容及结果.....	153
7.2.1 废水监测内容.....	153
7.2.2 废水监测分析方法.....	153
7.2.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	154
7.2.4 废水监测结果及评价.....	157
7.3 废气监测内容及结果.....	160
7.3.1 有组织废气监测内容.....	160
7.3.2 有组织废气监测分析方法.....	162
7.3.3 无组织废气监测内容.....	164
7.3.4 无组织废气监测分析方法.....	166
7.3.5 废气监测的质量保证与质量控制.....	167
7.3.6 有组织废气监测结果及评价.....	176
7.3.7 无组织废气监测结果及评价.....	189
7.4 厂界噪声监测.....	198
7.4.1 厂界噪声监测内容.....	198

7.4.2 厂界噪声监测分析方法.....	199
7.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	200
7.4.4 噪声监测结果.....	200
7.5 地下水监测.....	201
7.5.1 地下水监测内容.....	201
7.5.2 地下水监测分析方法.....	202
7.5.3 地下水监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	203
7.5.4 地下水监测结果及评价.....	205
7.6 土壤监测.....	207
7.6.1 土壤监测内容.....	207
7.6.2 土壤监测分析方法.....	207
7.6.3 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	207
7.6.4 土壤质量监测结果.....	209
7.7 环境空气监测.....	209
7.7.1 环境空气监测内容.....	209
7.7.2 环境空气监测分析方法.....	210
7.7.3 环境空气监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	211
7.7.4 环境质量监测结果.....	212
7.8 飞灰监测.....	215
7.8.1 飞灰监测内容.....	215
7.8.2 飞灰监测分析方法.....	215
7.8.3 飞灰监测分析过程中的质量控制.....	216
7.8.4 环境质量监测结果.....	217
7.9 污染物排放总量核算.....	218
7.9.1 废气污染物总量核算.....	218
7.9.2 废水污染物总量核算.....	220
8 环评批复落实情况.....	224
9 公众意见调查.....	229
9.1 调查目的.....	229

9.2 调查方式和范围.....	229
9.3 调查结果和分析.....	229
10 结论与建议.....	232
10.1 工程基本情况.....	232
10.2 环境保护设施.....	233
10.2.1 废气.....	233
10.2.2 废水.....	234
10.2.3 噪声.....	234
10.2.4 固废.....	235
10.2.5 环保管理.....	236
10.2.5 环保设施规范化.....	236
10.3 验收监测结果.....	237
10.3.1 工况核查.....	237
10.3.2 废水监测.....	237
10.3.3 废气监测.....	237
10.3.4 厂界噪声.....	239
10.3.5 地下水监测.....	240
10.3.6 土壤监测.....	240
10.3.7 环境空气监测.....	240
10.3.8 飞灰监测.....	241
10.3.9 污染物排放总量.....	241
10.4 验收结论.....	242
10.5 建议.....	242

附件：

附件 1 委托书

附件 2 承诺书

附件 3 项目环评批复

附件 4 突发环境事件应急预案备案表

附件 5 项目登记备案证明

附件 6 关于济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心收集、贮存危险废物申请的复函

附件 7 关于济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心项目试运行的复函

附件 8 发改委立项核准批复

附件 9 危险废物管理计划备案登记表 2019 年、2020 年

附件 10 危废处置经营类别

附件 11 污染物总量确认书

附件 12 排污许可证正本

附件 13 进厂危废运输单位、运输车辆及人员资质

附件 14 HPDE 膜检测报告

附件 15 防腐抗渗材料检测报告

附件 16 土工膜漏洞检测报告

附件 17 土工排水网检测报告

附件 18 土工布检测报告

附件 19 验收期间工况证明

附件 20 2020 年环境日常检测合同

附件 21 危废转运联单

附件 22 污水处理协议

附件 23 取水证

附件 24 验收检测报告

1 总论

1.1 验收内容与目的

1.1.1 验收内容

核查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；

核查危险废物处置中心的实际建设内容、实际生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况；

核查环境保护设施处理效果是否达到预期指标，监测本项目产生的废水、废气、噪声等相关污染物达标排放情况；

核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环境管理制度执行情况、环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；

检查环评批复的落实情况、污染物排放总量的落实情况等；

通过公众参与调查，了解公众对项目建设期及调试运行期间环境保护工作的意见和要求；

核查周围敏感保护目标分布、受影响情况以及“三同时”制度执行情况。

1.1.2 验收目的

本次验收监测与检查的主要目的是通过对该项目外排污染物达标、环保设施运行效率、污染治理效果的监测，对该项目环境管理水平检查等，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为环境保护行政主管部门提供建设项目竣工环境保护验收及验收后日常监督管理的技术依据。

1.2 验收依据

1.2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1. 《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号，2015 年 1 月 1 日起实施）；

2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起实施）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
5. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年08月31日发布，2019年01月01日实施）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年04月29日修订）；
7. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
8. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日实施）；
9. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；
10. 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年06月05日实施）；
11. 《危险货物道路运输安全管理办法》（交通运输部令2019年第29号，2020年01月01日实施）；
12. 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号，2019年12月20日实施）；
13. 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令1999年第5号，1999年10月01日实施）；
14. 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
15. 《山东省环境保护条例》（2018年11月修订，2019年1月1日起实施）；
16. 《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日施行）；
17. 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修订）；
18. 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修订）；
19. 《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发2017第10号文）；
20. 《山东省“十三五”危废处置设施建设规划》通知（鲁环函[2017]452号）；
21. 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号,2016年9月30日实施）；

1.2.2 建设项目竣工环境保护验收技术依据

1. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
2. 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
3. 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
4. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；
5. 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；
6. 《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12436-2009）；
7. 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2007）；
8. 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-1996）；
9. 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-1996）；
10. 《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)；
11. 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75号)；
12. 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；
13. 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
14. 《大气污染工程治理技术导则》(HJ2000-2001)；
15. 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
22. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
23. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》(环保部2013年第31号公告)。

1.2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号公告发布）；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(2018年05月16日实施)；
3. 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(2005年05月24日实施)；
4. 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（征求意见稿）(2019年10月25日发布)；
5. 《关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理通知》（鲁政办发[2006]60号）；
6. 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；

7. 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）。

1.2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1. 《济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心环境影响报告书》山东省环境保护设计院，2018年06月；
2. 《关于济宁明德环保科技有限公司济宁市工业废物处置中心环境影响报告书的批复》（济环审[2018]13号）（附件3）

1.2.5 其他相关文件

1. 项目委托书、承诺书（附件1、2）
2. 项目备案登记证明（附件5）
3. 《济宁明德环保科技有限公司突发环境事件应急预案》备案登记表（附件4）
4. 《济宁市工业废物处置中心项目竣工环保验收检测报告》
5. 《济宁市工业废物处置中心施工期环境监理报告》
6. 项目设计文件资料

1.3 验收执行标准

本项目验收期间执行的污染物排放标准详见表 1.3-1。

表 1.3-1 验收执行标准

项目	环评要求执行标准	验收执行标准	
		提标准	验收标准
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	同左	同左
	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）第四时段表2一般控制区要求	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区要求	同左
	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3中的≥2500kg/h规模对应标准	同左	同左
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、2二级新改扩建标准	同左	同左

	/	/	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)
废水	进入梁山县经济开发区及污水处理厂执行：《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准、梁山县经济开发区污水处理厂设计进水水质要求	同左	同左
	进入外环境执行：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	进入外环境执行：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准	同左
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	同左	同左
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单标准	同左	同左
	《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)	《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)	固化后飞灰执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	同左	同左

本项目验收期间执行的环境质量标准详见表 1.3-2。

表 1.3-2 验收执行标准

项目	环评要求执行标准	验收执行标准	
		提标标准	验收标准
地下水	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)III 类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	同左
土壤	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准	/	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单标准	同左
	《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000)最高允许浓度	同左	同左

项目	环评要求执行标准	验收执行标准	
		提标标准	验收标准
	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	/	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 南斯拉夫环境标准 前苏联标准要求 日、美等国作业环境空气中有害物质的允许浓度标准 《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准	同左	同左

1.4 验收范围及对象

本次竣工环境保护验收调查范围主要包括项目主体工程、储运工程、环保工程和公用工程，项目范围与环评一致，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 环保验收调查范围

名称	项目	验收监测范围
主体工程	焚烧系统	1台处理规模为60t/d回转窑炉，并在窑尾直接连接二次燃烧室，年连续运行时间8000h/a，每天运行24小时，年工作时间为333天。
	物化及资源化系统	物化车间1座，资源化车间1座。物化车间和资源化车间设计处理规模为4万t/a，其中含油废物预处理规模为4500t/a，有机废液物化处理规模为1000t/a，无机废液物化处理规模为32500t/a，废包装桶资源化规模2000t/a。 废气处理装置区配套2套处理风量53000m ³ /h和1套处理风量60000m ³ /h的酸碱有机废气处理系统，包括喷淋塔、UV光解催化氧化处理设备、活性炭吸附设备等。
	稳定固化系统	固化车间将水泥储仓、飞灰储仓和粉料储仓设在室外，另外还包括事故池30m ³ 。稳定固化前30000t/a，稳定固化后45000t/a。采用1班8h工作制度，年运行时间333d。
	安全填埋系统	填埋场一区库容为39.44×10 ⁴ m ³ ，有效库容为35.50×10 ⁴ m ³ ，废物填埋量为45000t/a，使用年限为11年。
储运工程	收运系统	危险废物的收运外委具有运输资质的单位

	暂存系统	设置危险废物暂存车间1座，设置2个罐区，共设置17个储罐，其中物化废液罐区12个储罐（单罐有效容积为50m ³ ）；焚烧废液罐区5个储罐（单罐有效容积为50m ³ ）。
环保工程	污水处理站	本项目废水采用物化和生化组合工艺，即气浮+直流电解+混凝+絮凝沉淀+中间池+UASB厌氧反应器+沉淀池+A/O活性污泥+二沉池+芬顿强氧化+pH调节+絮凝+三沉池，设计处理规模250m ³ /d。
	废气处理设施	焚烧烟气：采用1套“高温脱氮+旋风除尘+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+湿法脱酸+烟气加热器+活性焦净化设备”方法组合进行烟气净化，然后通过1根内径为1.1m、高为60m的烟囱排放。
		暂存系统采用负压操作等，设置2套治理系统，治理工艺为：自动卷帘式过滤器内进行除尘预处理后→送入喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附，经处理后经1根高25m、内径2.2m的排气筒排放。
		物化及资源化车间采用负压操作等，设置3套废气治理系统，其中2套治理物化车间及物化废液罐区、调节池和污水处理站的污泥储池，1套治理资源化车间，治理工艺为：喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附，处理后废气经1根高25m、内径1.8m的排气筒排放。
		液态废物贮存罐区废气的无组织排放：全部采用固定顶罐+氮封，降低大小呼吸损耗，减少无组织排放；合理确定物料进罐和储存温度，部分储罐外壁采用防腐隔热涂料，降低昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗。
		稳定固化系统粉尘：将各产尘工段加罩密闭，统一收集至布袋除尘器除尘后经1根25m、内径0.65m的排气筒排放。
	填埋场恶臭及其它废气：污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池等采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后通过物化车间废气处理设施处理；填埋场做好及时覆盖；厂址四周建设观赏性生态墙等	
控噪系统	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施。	
事故水池	在暂存车间外设一容积为30m ³ 的事故池，厂区污水处理站内设置有效容积为1200m ³ 的事故水池以及容积为500m ³ 的初期雨水池	
公用工程	供水	由梁山康达水务有限公司污水再生水处理站出口引水及项目区内自备地下水供给
	供电	厂用辅机电压等级均为380/220V，厂用电源分别从10kVI、II段母线上引接，设4台厂用变压器，分别选用2台SCB12-1250/10，1.25MVA，10±2x2.5%/0.4kV环氧树脂绝缘干式电力变压器和2台SCB12-630/10，0.63MVA，10±2x2.5%/0.4kV环氧树脂绝缘干式电力变压器，全厂设2个厂用配电室，分别位于资源化车间和固化车间位置。

	排水	经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准、梁山县经济开发区污水处理厂设计进水水质后排至梁山县经济开发区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排, 目前排水管线已建至厂址西侧道路, 并与之对接。
	循环水	2.0m ³ /h, 自建循环水系统供应。
	供热	由厂区余热锅炉自行供给
	化验楼	
	综合办公楼	

本次竣工环境保护验收调查对象主要包括项目生产过程中污染物排放情况及环保处置措施环境风险防范措施落实情况, 环境风险应急预案制定、演练情况; 环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况等, 具体情况见表 1.4-2。

表 1.4-2 环保验收调查对象

序号	项目	验收调查对象	验收调查内容
1	废气	有组织废气	焚烧车间、稳定固化车间、暂存车间、物化及资源化车间有组织排放情况及环保措施
2		无组织废气	厂界无组织排放情况
3	废水	厂区污水处理站废水排口排放情况及环保措施	
4	噪声	噪声产生情况及环保措施	
5	地下水	厂区外及厂区内的地下水井水质	
6	土壤	最大落地浓度点土壤环境质量	
7	飞灰	固化后飞灰是否达到填埋标准	
8	环境空气	项目区环境空气质量	
9	环境风险	环境风险防范措施落实情况, 应急预案制定、演练情况;	
10	环境管理制度	环境管理制度及环境监测制度的制定与落实情况;	
11	其他	其他相关问题的落实情况。	

1.5 敏感保护目标

济宁市工业废物处置中心项目(一期)位于梁山县杨营镇南部梁山县涂料产业园区内, 项目周边主要为居民区及农田, 无风景名胜、文物古迹、机场和重要军事设施等特殊环境保护对象, 本次验收项目位置与环评一致, 周围重点保护目标及敏感点未发生变化。重点保护目标及其他敏感目标见下表 1.5-1。

表 1.5-1 重点保护村庄及其他敏感目标一览表

环境	环境保护对象	方位	距离	户数	人数	环境功能
环境空气	五里庙村	SW	767m	219	876	环境空气： GB3095-2012 二级
	曹庄村	W	1820m	142	567	
	丁庄村	W	2146m	239	957	
	大吴村	WNW	2377m	73	291	
	侯寺村	WNW	1220m	594	2376	
	南小吴村	WNW	2658m	138	552	
	张水坑村	WNW	2071m	192	769	
	魏庄	NW	1566m	79	315	
	高楼村	NW	1467m	416	1662	
	任庄	NNW	1904m	71	285	
	薛阁村	N	1922m	405	1620	
	高垓村	NNW	2889m	250	1000	
	陈营村	NE	2211m	175	700	
	赵坝村	E	2500m	870	3480	
	前李庄	E	2045m	30	119	
	杨营村	E	2900m	471	1882	
	倪楼村	SE	1877m	601	2403	
	牛楼村	S	2490m	97	389	
厂洼村	SSW	2710m	213	850		
岳家庄村	SW	2063m	225	900		
地表水	琉璃河	N	540m		--	GB3838-2002 III类
	南总干渠	W	2180m		--	
	宋金河	NE	2042m			
地下水	周围农村居民用水井	--	--		--	GB/T14848-2017 III类
声环境	厂址处	厂内办公管理区			155	GB3096-2008 2类
	运输路线	运输路线沿线敏感点				
土壤	下风向敏感点					GB15618-2018 风险筛选值
生态	项目区周围生态环境、农田、水生植物					

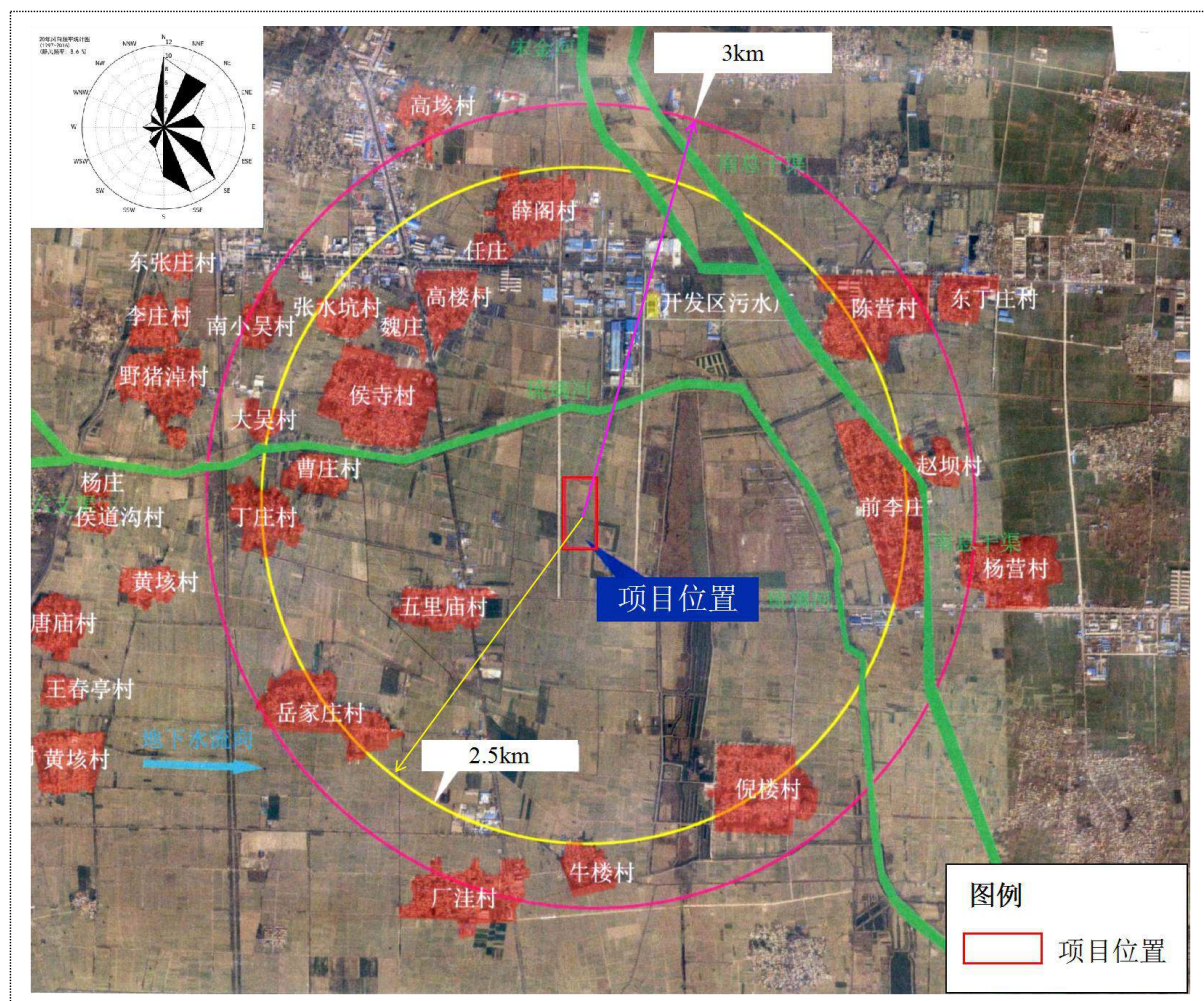


图 1.5-2 项目敏感保护目标图

2 项目概况

2.1 项目基本情况

1. 项目名称：济宁市工业废物处置中心项目（一期）
2. 建设单位：济宁明德环保科技有限公司
3. 建设性质：新建
4. 服务范围：主要处理梁山县域内涂料产业园、工业园区及经济开发区产生的危险废物。
5. 建设内容：危险废物集中处置中心，工程主要包括收集和运输系统、贮存系统、处理系统（包括焚烧系统、物化及资源化系统、稳定固化系统、安全填埋系统（一区））、配套辅助设施系统（包括废气处理系统、污水处理站、管理办公区等）。本项目的收集和运输系统外委给具有相关资质的运输单位。
6. 建设规模：厂区总危废处理规模为9万 t/a，其中焚烧处理规模为2万 t/a；物化

处理及资源化规模为 4 万 t/a；稳定固化处理规模为 3 万 t/a（其中外来工业危废 1.6 万 t/a，企业自产危废 1.4 万 t/a）；一区库容为 $39.44 \times 10^4 \text{m}^3$ ，有效库容为 $35.50 \times 10^4 \text{m}^3$ ，安全填埋规模 4.5 万 t/a，使用年限为 11 年，项目规模与环评一致。

7. 建设地点及占地面积：项目位于梁山县涂料产业园的五里庙村东北 767m 处，总占地面积为 16.2 万 m^2 ，其中填埋区占地面积为 10.8 万 m^2 ，生产区及其辅助生产区占地面积为 5.4 万 m^2 。本项目建设地点与环评一致，填埋区和生产区及辅助生产区的占地面积均变大，项目总占地面积未发生变化。

8. 开工及建成情况：本项目于 2018 年 10 月开工建设，2019 年 10 月完工，2019 年 11 月调试。

9. 建设投资：项目实际总投资 36400 万元，其中环保投资 8052 万元，占总投资的 22.1%。

10. 危废处置类别及方式

本项目实际处置的危险废物类别与环评一致，共分为 23 大类，其处置方式见下表 2.1-1。

表 2.1-1 实际处置的危废类别及方式统计表

序号	类别码	危废名称	处理方法	序号	类别码	危废名称	处理方法
01	HW02	医药废物	焚烧	13	HW18	焚烧处置残渣	稳定化固化
02	HW03	废药物、药品	焚烧	14	HW21	含铬废物	稳定化固化
03	HW04	农药废物	物化或焚烧	15	HW22	含铜废物	稳定化固化
04	HW06	有机溶剂废物	物化或焚烧	16	HW23	含锌废物	物化或稳定化 固化
05	HW07	热处理含氰废物	焚烧	17	HW31	含铅废物	稳定化固化
06	HW08	废矿物油	物化或焚烧	18	HW34	废酸	物化
07	HW09	废乳化液	物化或焚烧	19	HW35	废碱	物化
08	HW11	精(蒸)馏残渣	焚烧	20	HW37	有机磷化合物废物	焚烧
09	HW12	染料涂料废物	物化或焚烧	21	HW46	含镍废物	稳定化固化
10	HW13	有机树脂类废物	焚烧	22	HW49	其他废物	焚烧、物化、 稳定化固化
11	HW16	感光材料废物	焚烧	23	HW50	废催化剂	稳定化固化
12	HW17	表面处理废物	物化或稳定化 固化				

注：加粗字体为变化内容

1、环评中含油废物及废包装桶在资源化车间进行资源化处理，实际建设中物化资源化车间分开建设，含油废物处理线位于物化车间，对含油废物中的废矿物油（HW08）和废乳化液（HW09）进行物化处理；废包装桶处理线位于资源化车间，对废包装桶仍进行资源化处理。

2、含油废物中的废矿物油（HW08）和废乳化液（HW09）处理方式由环评中的资源化或焚烧处理变更为物化或焚烧处理。其中废矿物油（HW08）在进行物化处理时进含油废物处理线处理，废乳化液（HW09）在进行物化处理时进有机废液处理线处理。

3、其他废物（HW49）处理方式在原物化、稳定化固化处理的基础上新增了焚烧处理方式，主要是针对原环评中未识别出的实验室废物、废机油、润滑油、废活性炭等废物作焚烧处理。

4、本项目自产危废中包含除臭系统的 UV 光解催化氧化环节产生的废 UV 灯管（HW29），目前厂内暂无资质处理，且废 UV 灯管一年一换，一年之内尚不产生，因此暂时外委给具有相关资质的处置单位，后期将会申请危废经营许可证，厂内自行处理。

2.2 地理位置及平面布置

2.2.1 项目地理位置

本项目位于梁山县涂料产业园的五里庙村东北 767m 处，项目地理位置图详见图 2.2-1。

2.2.2 项目平面布置

厂区分为生产区、填埋库区、管理区三个分区。

生产区包括生产区和辅助生产区，厂区南侧为生产区，占地面积为 4.7 万 m²，主要布置有危险废物暂存库，物化车间、资源化车间、固化车间、焚烧车间，同时布置有废物运输车待检区及洗车台等辅助设施。

厂区北侧为填埋区，总占地面积为 10.8 万 m²，填埋区共分 2 个库区，填埋一区和填埋二区占地面积分别为 5.7 万 m² 和 5.1 万 m²。填埋二区位于填埋一区的北侧，本次验收的填埋一区工程已建设完成。

厂区东南角为管理区，占地面积为 6683.7m²，设置了综合楼、倒班休息楼和辅楼；化验楼现位于消防水池及泵房的南侧。

本工程按人流和物流采用不同进出口，其中物流进出口位于厂区西南侧，人流布置于厂区东南侧，与厂外道路相连。

与环评总平面布置图相比，生产区物化车间和资源化车间分开建设，资源化车间调整到原消防水池及泵房处，消防水池及泵房现位于综合水池（包括渗滤液调节池、事故池和初期雨水池）的南侧、资源化车间的西侧，并在消防水池内的东边新建生活水池，在消防泵房内的东边新建净水车间用于厂区内生活水的净化；罐区分开建设，分为焚烧废液罐区和物化废液罐区，根据物料需求分别跟随焚烧单元和物化单元。填埋区位置未发生变化。管理区的化验楼位置变化，现位于消防水池及泵房的南侧。

相比于环评报告中平面布置略有调整，但是整体布局对周围环境敏感保护目标无影响。

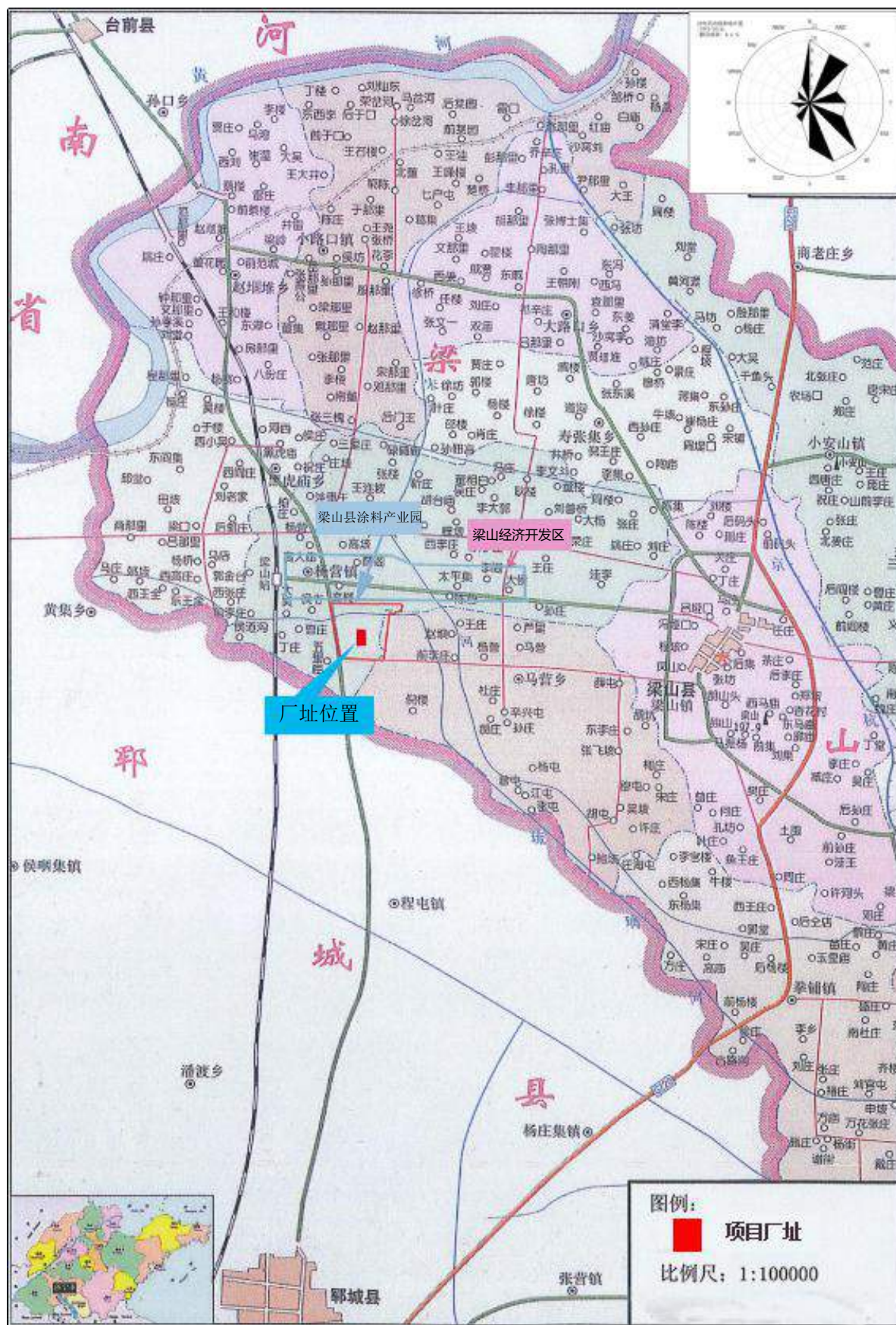
厂区实际平面布置与环评对比图以及各车间平面布置图见图 2.2-2。

2.3 项目环评及审批情况

该项目环境影响评价工作由山东省环科院环境科技有限公司完成，济宁市环境保护局以济环审[2018]13 号文予以批复。

2.4 申请排污许可证情况

济宁明德环保科技有限公司已于 2019 年 12 月 27 日取得排污许可证，排污许可证编号为 91370832MA3CBR0233001V。（附件 12）



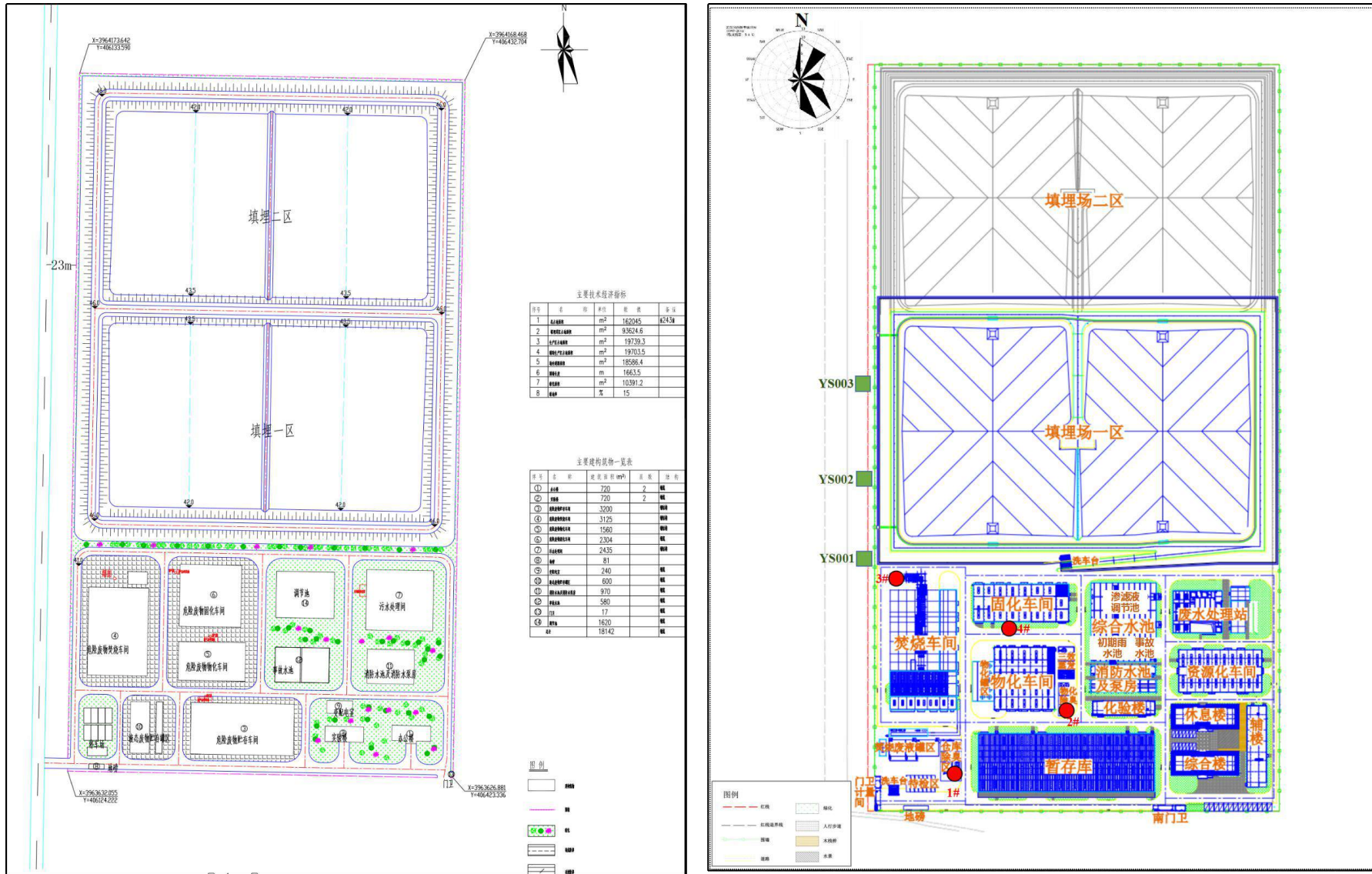


图 2.2-2 厂区实际平面布置与环评对比图

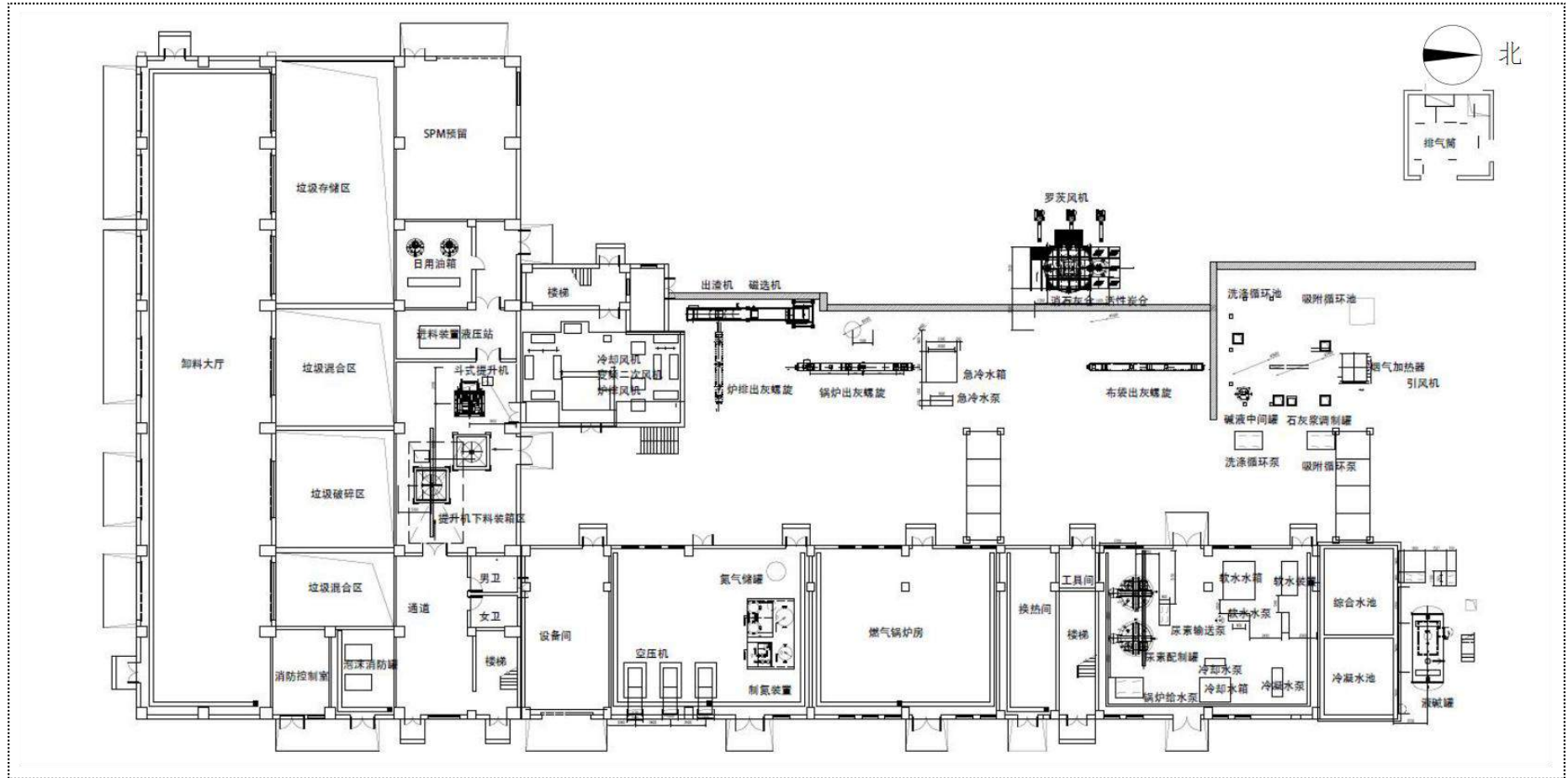


图 2.2-2 (1) 焚烧车间平面布置图

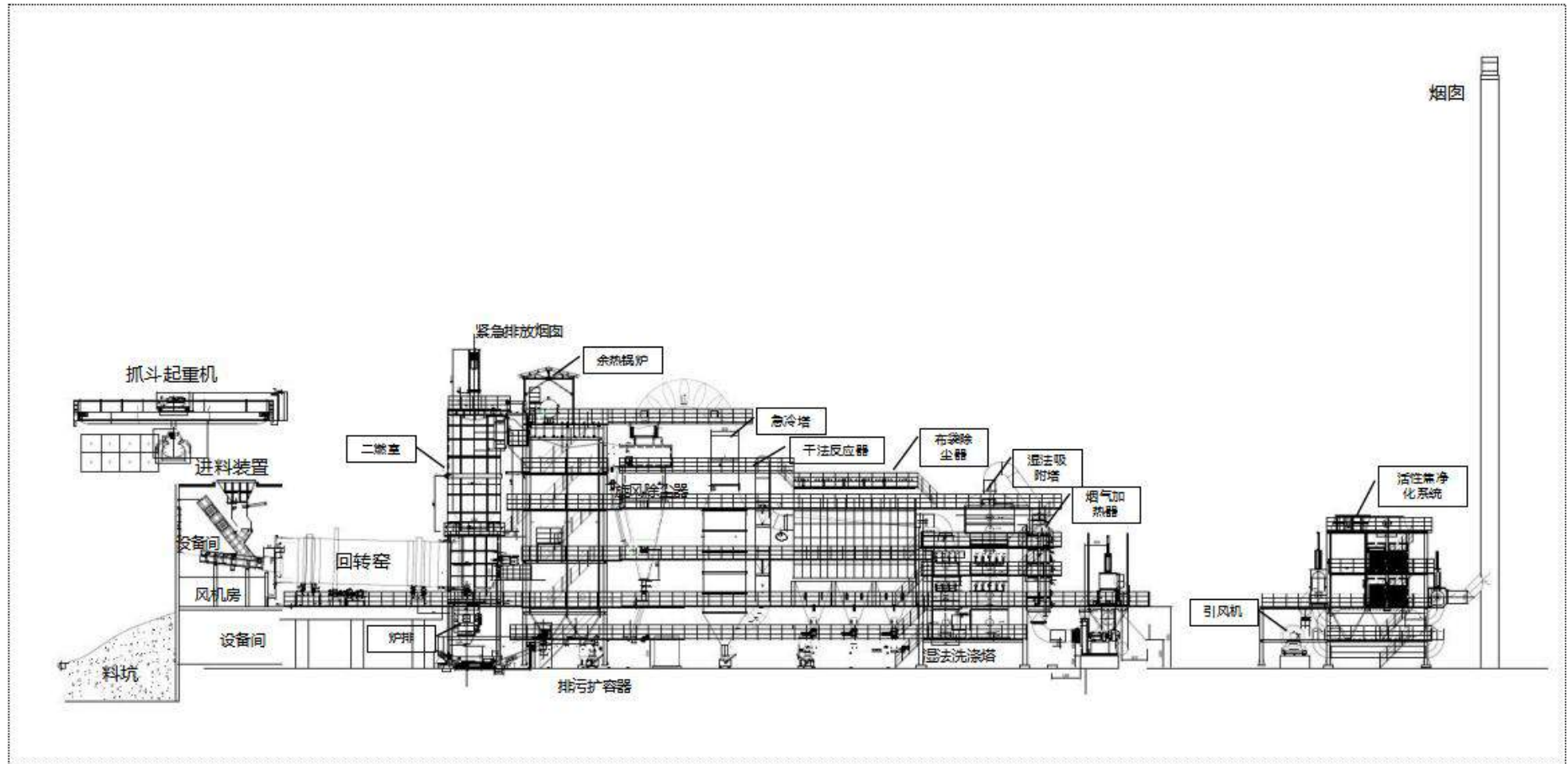


图 2.2-2 (2) 焚烧线剖面图

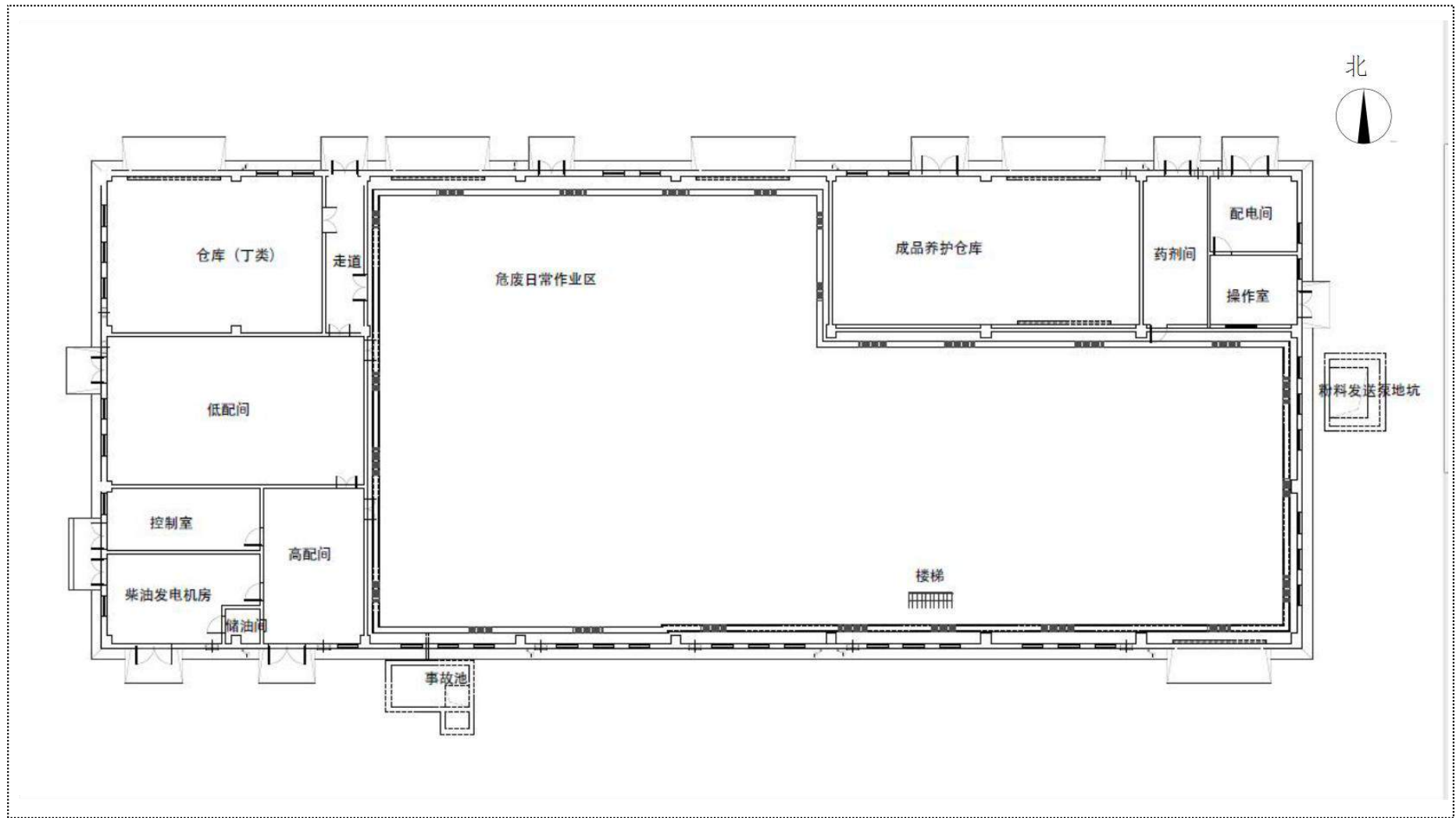


图 2.2-2 (3) 固化车间总平面布置图

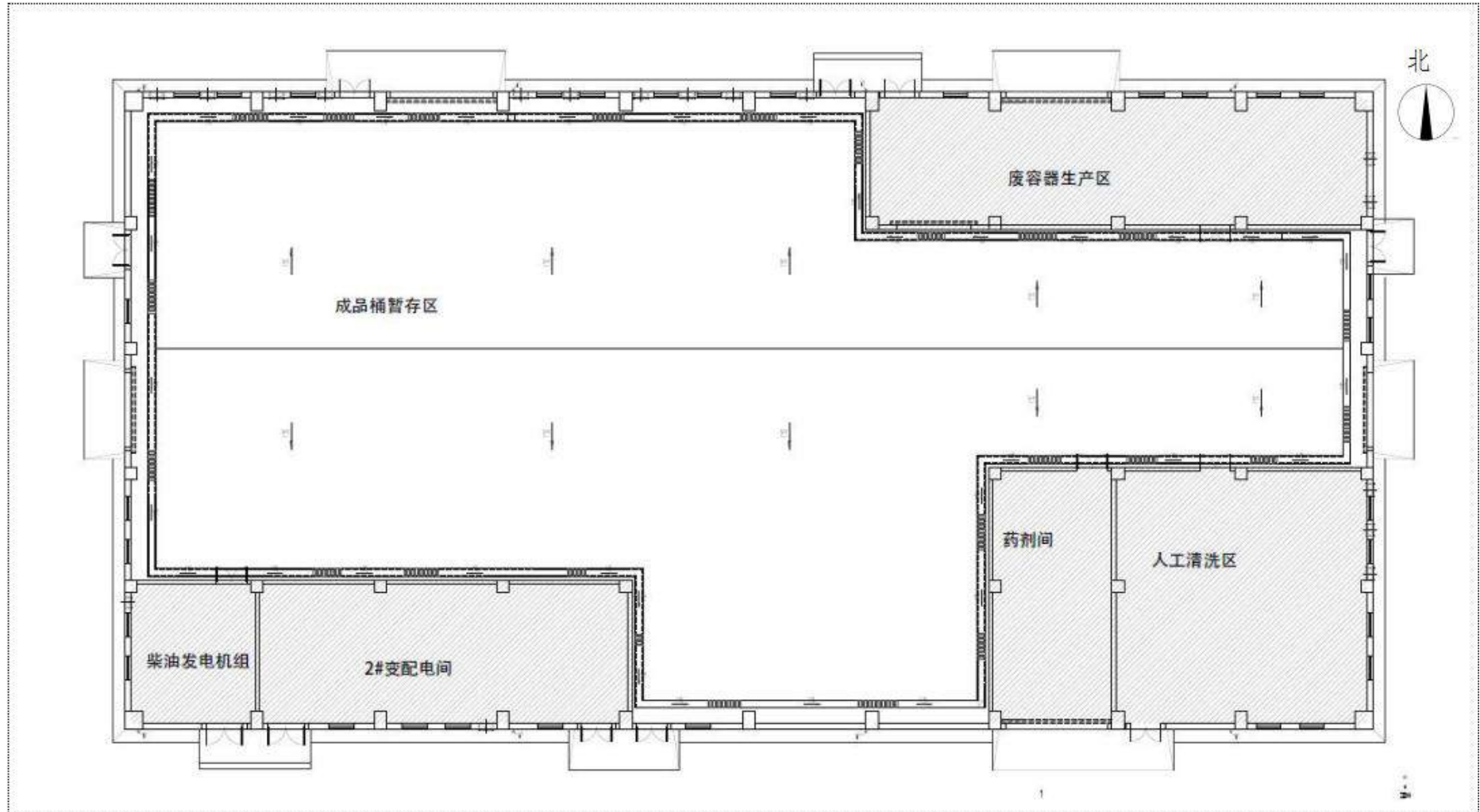


图 2.2-2 (4) 资源化车间总平面布置图

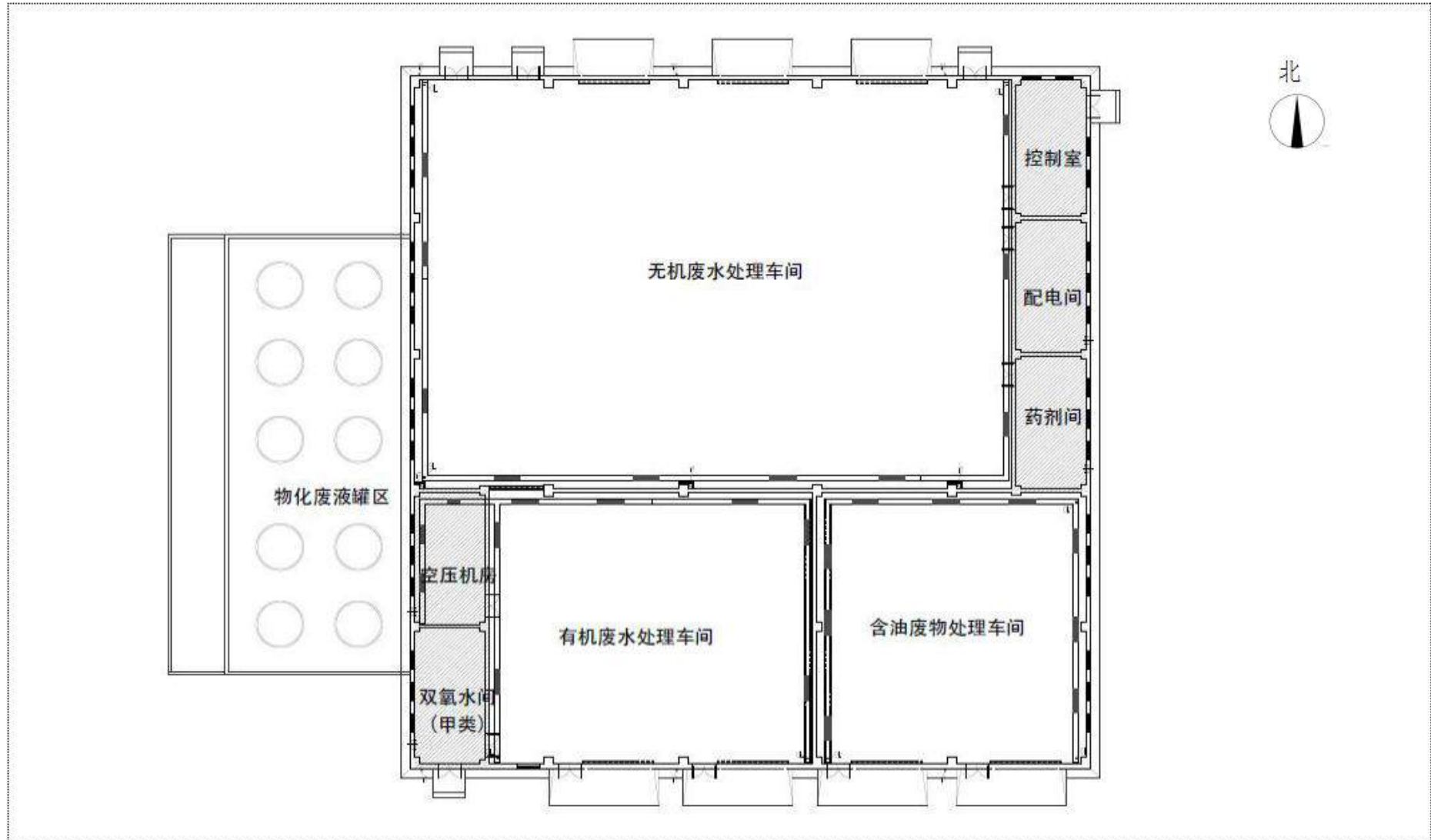


图 2.2-2 (5) 物化车间总平面布置图

3 工程建设情况

3.1 项目建设内容

3.1.1 项目基本组成

本次验收的济宁市工业废物处置中心项目（一期）建设情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目实际建设情况一览表

序号	项目组成	环评设计内容	实际建设内容	落实情况	备注
	主体工程	焚烧车间占地及建筑面积为3125m ² ，处理规模为60t/d，采用1台回转窑炉，并在窑尾直接连接二次燃烧室，保证烟气中未燃烬的有害物质彻底分解销毁，年连续运行时间8000h/a，每天运行24小时，年工作时间为333天。	焚烧车间占地面积为4800m ² ，建筑面积4235.29m ² ，处理规模为60t/d，采用1台回转窑炉，并在窑尾直接连接二次燃烧室，保证烟气中未燃烬的有害物质彻底分解销毁，年连续运行时间8000h/a，每天运行24小时，年工作时间为333天。	占地及建筑面积变大	该变化不影响周围环境敏感点
		（1）设置物化及资源化车间一座，建筑面积1560m ² ，长52m，宽30m，高8m，设计处理规模为4万t/a，其中含油废物预处理设计规模为4500t/a，有机废液物化处理规模为1000t/a，无机废液物化处理规模为32500t/a，废包装桶资源化规模2000t/a，根据物化车间功能分为罐区、物化区、资源化处理区、废气处理	（1）建设物化车间1座，占地及建筑面积2019.79m ² ，建设资源化车间1座，占地及建筑面积为1894m ² 。物化车间和资源化车间设计处理规模为4万t/a，其中含油废物预处理规模为4500t/a，有机废液物化处理规模为1000t/a，无机废液物化处理规模为32500t/a，废包装桶资源化规模2000t/a，根据物化车间功能分为罐区、废气处理装	1. 物化车间和资源化车间分开建设，占地及建筑面积变大 2. 物化车间功能区减少了资源化处理区，细化了物化区组成 3. 废气处理装置区增加了2套废气处理设备，总体处理风量增大	1. 原设计物化及资源化车间空间不足，故新建一座资源化车间，位于原环评消防水池及泵房处，且面积变大不影响周围环境敏感点 2. 资源化处理区位于资源化车间 3. 物化车间和资源化车间的

	<p>装置区、配套设施区（配电室及控制室等）。</p> <p>(2) 废气处理装置区配套一套处理风量为70000m³/h的酸碱有机废气处理系统，包括碱洗涤塔、UV光解催化氧化处理设备等。</p>	<p>置区、三效蒸发、含油废物处理区、无机综合废水处理区、有机废水处理区、备件仓库、配套设施区（配电室、控制室、药剂等）。</p> <p>(2) 废气处理装置区配套2套处理风量53000m³/h和1套处理风量60000m³/h的酸碱有机废气处理系统，包括喷淋塔、UV光解催化氧化处理设备、活性炭吸附设备等。</p>	<p>4. UV光解催化氧化处理设备代替SPM-除臭除有机物设备</p>	<p>废气处理装置区考虑收集系统漏风量，增加了两套处理设备；验收监测期间污染物排放浓度均达标，故风量变大不会对周围环境造成影响</p> <p>4. UV光解催化氧化处理设备与SPM-除臭除有机物设备原理一致，设备的变化不会影响污染物的处理效果。</p>
稳定固化系统	<p>(1) 固化车间占地及建筑面积为2304m²，车间净高10m，根据功能可分为固化处置区（645m²）和危废日常作业区（340m²），为了增大单体容积，也便于设备现场制作、安装以及来料输入，将水泥储仓和飞灰储仓设在室外，固化处置区室内主要设置储料区、配料机、搅拌机、除尘设备等；另外还包括事故池30m³。</p> <p>(2) 稳定固化前30000t/a，稳定固化后45000t/a。采用1班8h工作制度，年运行时间333d。</p>	<p>(1) 固化车间占地及建筑面积1927.92m²，根据功能分为固化处置区和危废日常作业区，为了增大单体容积，也便于设备现场制作、安装以及来料输入，将水泥储仓、飞灰储仓和粉料储仓设在室外。固化处置区室内主要设置储料区、配料机、搅拌机、除尘设备等；另外还包括事故池30m³。</p> <p>(2) 稳定固化前30000t/a，稳定固化后45000t/a。采用1班8h工作制度，年运行时间333d。</p>	<p>1. 占地及建筑面积变小</p> <p>2. 室外新增一个粉料储仓</p>	<p>1. 面积变化不影响周围环境敏感点</p> <p>2. 粉料储仓用于储存生石灰粉末</p>
安全填埋系统	<p>废物填埋量为45000t/a，总库容为787316.20m³，有效库容为708584.58m³，使用年限为22年</p>	<p>填埋场分两区建设，一区已建设完成，一区库容为39.44×10⁴m³，有效库容为35.50×10⁴m³，废物填埋量为45000t/a，使用年限为11年。</p>	<p>填埋场为柔性填埋场，本次验收填埋场一区工程</p>	<p>/</p>

二	储运工程	收运系统	<p>(1) 危险废物的收运：配套建设危险废物运输车队，4.5t车厢可卸式汽车10辆，5t防腐罐车8辆，5t卡车10辆。</p> <p>(2) 危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失等污染环境，配备带钢塞圆桶500只（单个容积200L）、塑料桶1000只（单个容积200L）、带卡箍盖塑料桶1000只（单个容积200L）。</p>	本项目不包括收运系统的建设	危险废物的收运外委具有运输资质的单位	委托有资质的运输公司承担危废运输工作，可减少危废运输车队的维护保养工作
		暂存系统	<p>(1) 设置危险废物暂存车间1座，建筑面积3200m²（40×80m），净高7m，可满足15d废物贮存需要。</p> <p>(2) 设置1个罐区，占地600m²，共设置16个储罐（单罐有效容积为50m³），其中4个废酸储罐、1个废碱储罐、2个无机废液储罐、1个废氢氟酸储罐、2个废乳化液储罐、2个废有机溶剂储罐、2个农药废液储罐、1个染料涂料液体储罐、1个柴油储罐。</p>	<p>(1) 设置危险废物暂存车间1座，占地及建筑面积5461.26m²。</p> <p>(2) 设置2个罐区，焚烧废液罐区占地面积1060m²，物化废液罐区占地面积457m²，共设置17个储罐，其中物化废液罐区12个储罐（单罐有效容积为50m³），包括4个废酸储罐、1个废碱储罐、2个无机废液储罐、1个废氢氟酸储罐、2个废乳化液储罐、1个硫酸储罐、1个液碱储罐；焚烧废液罐区5个储罐（单罐有效容积为50m³）、包括1个高热值废液储罐、2个低热值废液储罐，1个柴油储罐和新增1个燃料油储罐（100m³）。</p>	<p>1. 危废暂存间和罐区占地及建筑面积变大</p> <p>2. 罐区分为两部分建设，分为焚烧废液罐区和物化废液罐区</p> <p>3. 罐区储罐总数量增加1个。</p> <p>4. 焚烧废液罐区增加了燃料油罐</p> <p>5. 硫酸和液碱储罐作为药剂罐存放在物化废液罐区位置。</p>	<p>1. 面积变化不影响周围环境敏感点</p> <p>2. 罐区分开建设有利于焚烧单元和物化单元对物料的选配</p> <p>3. 储罐数量虽增加，但物化废液罐区废气由无组织排放变为有组织排放，减少了对环境的影响</p> <p>4. 增加燃料油罐，燃料油与柴油交替使用，节约成本</p>
三	环保工程	污水处理站	<p>本项目废水采用物化和生化组合工艺，即气浮+直流电解+絮凝沉淀+UASB厌氧反应器+沉淀池+A/O活性污泥+二沉</p>	<p>本项目废水采用物化和生化组合工艺，即气浮+直流电解+混凝+絮凝沉淀+中间池+UASB厌氧反应器+沉淀池+A/O活性污</p>	<p>1. 污水处理工艺增加了混凝、中间池、pH调节和絮凝环节</p> <p>2. 污水处理站规模变大</p>	<p>1. 污水处理站的工艺优化</p> <p>2. 环评中未识别出除臭系统废水，故废水处理站规模变大</p>

	池+芬顿强氧化+三沉池，设计处理规模200t/d。	泥+二沉池+芬顿强氧化+pH调节+絮凝+三沉池，设计处理规模250m ³ /d。		
废气处理设施	<p>焚烧烟气：采用1套“高温脱氮+旋风除尘+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+洗涤除雾塔（湿法脱酸）+烟气加热器”方法组合进行烟气净化，然后通过1根内径为1.0m、高为60m的烟囱排放。</p>	<p>(1) 焚烧烟气：采用1套“高温脱氮+旋风除尘+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+湿法脱酸+烟气加热器+活性炭净化设备”方法组合进行烟气净化，然后通过1根内径为1.1m、高为60m的烟囱排放。</p> <p>(2) 焚烧车间料坑废气新增1套处理设备，位于暂存系统除臭区，紧急停炉时废气治理工艺为：喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附，处理后废气通过暂存系统废气排气筒排放。</p>	<p>1. 焚烧烟气净化新增活性炭净化设备</p> <p>2. 湿法脱酸湿法脱酸处理设备由湿法洗涤塔和湿法吸附塔代替洗涤除雾塔和洗涤填料塔</p> <p>3. 排气筒内径增大</p> <p>4. 焚烧车间料坑废气新增一套废气处理设备，位于暂存废气处理区，该设备为紧急停炉状态下的应急设备。</p>	<p>1. 活性炭净化设备是由滤筒除尘器和活性炭吸附装置组成，为前端除尘设备事故状态下的应急设备，对烟气中的二噁英、粉尘和重金属进行过滤和吸附</p> <p>2. 湿法洗涤塔和湿法吸附塔可代替洗涤除雾塔和洗涤填料塔，处理效果相同</p> <p>3. 料坑废气正常状态下进焚烧炉焚烧，在紧急停炉状态下经处理设备处理后通过暂存系统排气筒外排</p>
	<p>暂存系统采用负压操作等，设置2套治理系统，治理工艺为：自动卷帘式过滤器内进行除尘预处理后→送入碱洗涤塔内将酸性气体进行中和处理→SPM-除臭除有机物设备分解氧化治理，经处理后经1根高25m、内径1.8m的排气筒排放。</p>	<p>暂存系统采用负压操作等，设置2套治理系统，治理工艺为：自动卷帘式过滤器内进行除尘预处理后→送入喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附，经处理后经1根高25m、内径2.2m的排气筒排放。</p>	<p>1. 暂存系统治理工艺新增活性炭吸附处理</p> <p>2. UV光解催化氧化处理设备代替SPM-除臭除有机物设备</p> <p>3. 废气排气筒内径增大</p>	<p>1. 增加活性炭吸附，优化了废气治理工艺</p> <p>2. UV光解催化氧化处理设备与SPM-除臭除有机物设备原理一致，设备的变化不会影响污染物的处理效果。</p>
	<p>物化及资源化车间采用负压操作等，设置1套治理系统，治理工艺为：自动卷</p>	<p>物化及资源化车间采用负压操作等，设置3套废气治理系统，其中2套治理物化车间</p>	<p>1. 物化车间和资源化车间新增2套废气治理设施</p>	<p>1. 废气治理设施的增加，降低了外排废气对周围环境的</p>

	<p>帘式过滤器内进行除尘预处理后→送入碱洗涤塔内将酸性气体进行中和处理→SPM-除臭除有机物设备分解氧化治理，经处理后经1根高25m、内径1.4m的排气筒排放。</p>	<p>及物化废液罐区、调节池和污水处理站的污泥储池废气，1套治理资源化车间废气，治理工艺为：喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附，处理后废气经1根高25m、内径1.8m的排气筒排放。</p>	<p>2. 调节池和污水处理站的污泥储池废气同物化车间废气一起处理 3. 减少了自动卷帘式过滤器除尘设施，增加了活性炭吸附装置 4. UV光解催化氧化处理设备代替SPM-除臭除有机物设备 5. 排气筒内径增大</p>	<p>影响 2. 调节池和污水处理站的污泥储池废气无组织变为有组织排放，且监测期间物化及资源化车间排气筒废气浓度均能达到，未对环境造成不利影响 3. UV光解装置可代替SPM-除臭设备分解氧化装置且活性炭吸附装置代替自动卷帘式除尘器设备，对废气的处理效果相同，不会对周围环境造成不利影响</p>
	<p>液态废物贮存罐区废气的无组织排放：全部采用固定顶罐+氮封，降低大小呼吸损耗，减少无组织排放；合理确定物料进罐和储存温度，部分储罐外壁采用防腐隔热涂料，降低昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗；同时为了防止大呼吸，对罐区顶部呼吸阀设置有密闭性良好的抽风管，发生大呼吸时将废气抽入焚烧炉焚烧处置。</p>	<p>(1) 液态废物贮存罐区废气的无组织排放：全部采用固定顶罐+氮封，降低大小呼吸损耗，减少无组织排放；合理确定物料进罐和储存温度，部分储罐外壁采用防腐隔热涂料，降低昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗。 (2) 物化废液罐区顶部呼吸阀设置有密闭性良好的抽风管，发生大呼吸时废气进物化车间处理设施处理，废气收集后与物化车间废气一并处理。</p>	<p>物化废液罐区废气无组织变为有组织排放，发生大呼吸时废气进物化车间处理设施处理</p>	<p>物化废液罐区废气经处理设备处理后可减少对周围环境的影响</p>
	<p>稳定固化系统粉尘：将各产尘工段加罩密闭，统一收集至布袋除尘器除尘后经</p>	<p>稳定固化系统粉尘：将各产尘工段加罩密闭，统一收集至布袋除尘器除尘后经1根</p>	<p>与环评一致</p>	<p>/</p>

		1根25m、内径0.65m的排气筒排放。	25m、内径0.65m的排气筒排放。			
		填埋场恶臭及其它废气：污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池等应采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后采用生物除臭装置进行处理；填埋场做好及时覆盖，适当应用除臭剂；厂址四周建设观赏性生态墙等	填埋场恶臭及其它废气：污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池等采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后通过物化车间废气处理设施处理；填埋场做好及时覆盖；厂址四周建设观赏性生态墙等	污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池产生的恶臭气体通过物化车间废气处理装置有组织处理代替生物除臭处理	优化了污水处理站的污泥储池及渗滤液调节池的废气处理，且监测期间物化系统废气浓度达标，说明该废气经处理设备处理后不会对环境造成不利影响	
		控噪系统	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施。	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施。	与环评一致	/
	事故水池	在暂存车间外各设一容积为30m ³ 的事故池，在厂区污水处理站内设置有效容积为700m ³ 的事故水池（兼作雨水收集池）	在暂存车间外设一容积为30m ³ 的事故池，厂区污水处理站内设置有效容积为1200m ³ 的事故水池以及容积为500m ³ 的初期雨水池	事故水池与初期雨水池分开，并设有事故水和初期雨水切换阀，有效容积变大	/	
四	公用工程	供水	本项目厂址位于梁山县涂料产业园，目前市政供水管网已建至厂址西侧道路，本项目供水管网与之对接即可	本项目现阶段供水由项目区内地下水井供给	供水方式变化	由于供水管网暂时未连接到本厂区，目前厂区供水暂时由地下水井供给，后期与管网对接之后生产用水将采用市政供水，生活用水及实验室用水采用地下水
		供电	厂用辅机电压等级均为380/220V，厂用电源分别从10kVI、II段母线上引接，设1台厂用变压器，选用SCB8-1600/10，1.6MVA，10.5±2x2.5%/0.4kV环氧树脂绝缘干式电力变压器，全厂设一个厂用配电室。	厂用辅机电压等级均为380/220V，厂用电源分别从10kVI、II段母线上引接，设4台厂用变压器，分别选用2台SCB12-1250/10，1.25MVA，10±2x2.5%/0.4kV环氧树脂绝缘干式电力变压器和2台SCB12-630/10，0.63MVA，	1. 变压器型号变化，数量增加3个 2. 配电室增加1个	1. 变压器型号变化，数量增加，总体供电能力提高 2. 增加一个配电室（2#），在变配电间设置一台柴油发电机，作为本工程二类负荷低压设的备用电源，当市电发生

		10±2x2.5%/0.4kV环氧树脂绝缘干式电力变压器，全厂设2个厂用配电室，分别位于资源化车间（2#）和固化车间（1#）位置。		断电时，柴油发电机运行，确保二类负荷设备的供电。
排水	经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准、梁山县经济开发区污水处理厂设计进水水质后排至梁山县经济开发区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排，目前排水管线已建至厂址西侧道路，本项目与之对接即可。	经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准、梁山县经济开发区污水处理厂设计进水水质后排至梁山县经济开发区污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排，目前排水管线已建至厂址西侧道路，并与之对接。	与环评一致	/
循环水	2.0m³/h，自建循环水系统供应。	2.0m³/h，自建循环水系统供应。	与环评一致	/
供热	由厂区余热锅炉自行供给	由厂区余热锅炉自行供给	与环评一致	/
化验楼	占地面积为 313m²，建筑面积为 720m²	占地面积为 463.57m²，建筑面积为 1390.71m²	占地及建筑面积变化	该变化不影响周围环境敏感点
	综合办公楼	实际建设综合楼、倒班休息楼和辅楼，综合楼建筑面积2197.44m²，占地面积800.53m²，休息楼占地面积2055.13m²，建筑面积686.74m²，辅楼建筑面积1788.82m²，占地面积883.19m²	1. 新增倒班休息楼和辅楼 2. 占地及建筑面积变化	该变化不影响周围环境敏感点



综合楼



休息楼



焚烧料坑



焚烧车间



焚烧线



回转窑+二燃室+余热锅炉



旋风除尘器



湿法脱酸设备



资源化车间



包装桶处理线



物化车间



实验楼



有机废液处理区



含油废物处理区



无机废液预处理及深度处理罐





三效蒸发



暂存库



固化车间



固化生产线



固化车间除尘装置



储仓



养护间



混合搅拌机+成型机



物化废液罐区



待检区及焚烧废液罐区



暂存库及料坑除臭区



物化及资源化除臭区



填埋区



填埋场提升井



综合水池（包括渗滤液调节池、事故水池和初期雨水池）



污水处理站

3.1.2 项目变更情况分析

通过以上分析，本次验收的济宁市工业废物处置中心项目（一期）建设地点、建设规模、敏感保护目标、危险废物处置类别均与环评一致，未发生变化。生产工艺与环保措施略有调整，主要变化内容见下表。

表 3.1-2 项目主要变动情况一览表

序号	项目	环评设计内容	实际建设内容	变动内容	变动情况分析
1	焚烧烟气净化工艺	采用1套“高温脱氮+旋风除尘+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+洗涤除雾塔（湿法脱酸）+烟气加热器”方法组合进行烟气净化，然后通过1根内径为1.0m、高为60m的烟囱排放。	采用1套“高温脱氮+旋风除尘+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+湿法脱酸+烟气加热器+活性焦净化设备”方法组合进行烟气净化，然后通过1根内径为1.1m、高为60m的烟囱排放。	烟气净化工艺增加了活性焦净化设备	当前端除尘装置故障时活性焦净化设备可对烟气中的二噁英、重金属及粉尘等进行过滤和吸附，该变更完善了净化设备事故状态下的烟气治理工艺，不属于重大变动
2	料坑废气治理工艺	料坑废气由风机收集到管道中送至焚烧系统作为助燃空气	焚烧车间料坑废气正常状态下进焚烧炉焚烧，紧急停炉状态下废气采用1套治理工艺为“喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附”的处理设备处理后通过暂存系统废气排气筒排放。处理风量为80000m ³ /h。	料坑废气治理工艺增加了一套紧急停炉时的废气处理设施，对料坑产生的恶臭气体进行处理	该变更完善了紧急停炉状态下的料坑废气治理，属于有利变更
3	污水处理站工艺	本项目废水采用物化和生化组合工艺，即气浮+直流电解+絮凝沉淀+UASB厌氧反应器+沉淀池+A/O活性污泥+二沉池+芬顿强氧化+三沉	本项目废水采用物化和生化组合工艺，即气浮+直流电解+混凝+絮凝沉淀+中间池+UASB厌氧反应器+沉淀池+A/O活性污泥+二沉池+芬顿强氧化+pH调节+絮	1. 污水处理工艺增加了混凝、中间池、pH调节和絮凝环节 2. 污水处理站规模变大	该变更优化了污水处理工艺，污水处理站规模比环评增大了25%，不属于重大变动

		池，设计处理规模200t/d。	凝+三沉池，设计处理规模250m ³ /d。		
4	含油废物 处理工艺	<p>工艺：含油废水→收集器→闪蒸器</p> <p>①闪蒸器脱去原料油中的水分和少量挥发性有机物</p> <p>②加入白土进行机械搅拌后通过压滤机压滤将白土和基础油分离，油品冷却后进成品罐，废渣焚烧处置</p>	<p>工艺：隔油沉降—凝气浮—单效刮板蒸发</p> <p>①含油废水在隔油沉降罐中，利用油水密度差进行分离，表层浮油通过泵输送至废油储罐焚烧处理；</p> <p>②水进入凝气浮装置，利用气浮装置将废水中的轻质油进一步分离，气浮产生的浮油桶装至焚烧炉焚烧；</p> <p>③气浮后的废水进入中间池，由进料泵转入单效刮板蒸发器，蒸发部分水分、提升浓度。将原料油中的水分和少量挥发性有机质经冷凝后分离，蒸发出水至污水处理站，浓缩液进入焚烧系统焚烧</p>	<p>1. 增加了隔油沉降和凝气浮环节</p> <p>2. 单效刮板蒸发代替闪蒸器</p> <p>3. 含油废水处理产生的浮油不再回收，进焚烧车间</p>	<p>1. 增加了隔油沉降和凝气浮环节，提高除油效果，减少后续装置处理负荷，优化了处理工艺</p> <p>2. 含油废水处理产生的浮油回收利用难度较大，量较少，成本较高，实际建设过程中将其作为焚烧车间辅助燃料使用，不作进一步回收利用</p> <p>以上分析判定含油废物处理工艺的调整不属于重大变动</p>
5	有机废液 处理工艺	<p>工艺：采用化学氧化+中和压滤的方式进行物化处理</p> <p>①化学氧化使废水中的有机物和无机物氧化分解，中和反应调节废水pH,投加絮凝沉淀剂沉淀重金属、除去悬浮物。</p> <p>②废水进入三效蒸发处理，废渣送稳定固化车间进行处理。</p>	<p>工艺：破乳浮选→电氧化→凝气浮→深度处理→板框压滤→有机废水调节池→三效蒸发</p> <p>①废乳化液等有机废液打入破乳浮选罐搅拌，进行“破乳”操作，经破乳浮选后，分离出的油利用刮油机刮除，送至焚烧车间；</p> <p>②除油后的废水进入电氧化反应池，通过电场的强制作用改变有机物的化学性质；</p> <p>③而后废水经凝气浮刮除浮油，浮油收</p>	<p>1. 增加了破乳浮选和凝气浮环节</p> <p>2. 电氧化代替化学氧化处理</p> <p>压滤产生的泥饼处理方式由焚烧处理代替固化填埋处理</p>	<p>1. 增加了破乳浮选和凝气浮环节，优化了处理工艺</p> <p>2. 电氧化代替化学氧化处理，节省药剂的使用成本</p> <p>3. 泥饼中含有油分，送焚烧车间处理实现减量化且验收监测期间废气浓度均达标，泥饼焚烧处理未对环境造成不利影响</p> <p>以上分析判定有机废液处理</p>

			<p>集送至焚烧车间处理；</p> <p>④废水进入深度处理罐，加入混凝剂形成泥水混合物再由板框压滤机压滤；</p> <p>⑤压滤的泥饼送入焚烧车间处理，废水进有机废水调节池，进行后续的蒸发过程</p>		<p>工艺的调整不属于重大变动</p>
6	<p>无机废液处理工艺</p>	<p>工艺：中和-压滤-蒸发脱盐</p> <p>①使用废碱来中和废酸和其他无机废水，剩余的废酸再使用碱液或熟石灰进行中和至pH值9~10，经压滤处理，去除大部分重金属。</p> <p>②滤液到综合废水调节池，与其它预处理后的废水合并后进行后处理；沉淀物转移到污泥池，经压滤机压滤，滤饼外送稳定固化车间处理后送入填埋场填埋，滤液含有较高的无机盐，且重金属、COD难以达标，进入无机综合废水池。本项目无机车间酸碱尾气处理废液含有较高的无机盐和酸碱度，并入一起处理。</p>	<p>①表面处理废物</p> <p>表面处理废液经泵打入预处理反应罐进行混合均质（搅拌），加入酸碱调节pH，经还原后的废水进入芬顿反应罐，然后加入混凝剂进行混凝反应，充分搅拌反应后得到泥水混合物，用板框压滤机进行压滤分离，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳定固化填埋。</p> <p>②含锌废物</p> <p>将含锌废物经泵打入预处理反应罐充分搅拌进行还原反应，经反应后的废水进入深度处理反应罐，然后加入混凝剂进行混凝反应，充分搅拌反应后得到泥水混合物，用板框压滤机进行压滤分离，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳定固化填埋。</p> <p>③废酸、废碱</p> <p>优先考虑以废制废中和，废碱不够时用氢氧化钠或熟石灰进行中和。废酸、废碱打</p>	<p>无机废液根据废液性质分开处理</p>	<p>无机废液根据废液性质分开处理，不再进行混合处理，细化不同无机废液的处理方式。无机废液处理工艺的调整不属于重大变动</p>

			<p>入不同的储罐分别暂存，然后打入预处理反应釜进行中和，先进部分废酸/废碱中和，然后打入废碱/废酸进行中和，以废治废。在废酸或废碱不足时可根据pH在线监测自动控制酸碱的加入量使之中和，随后进入综合反应罐加入还原剂去除部分重金属离子。而后加入混凝剂进行混凝沉淀，去除废液中的悬浮物，随后进行压滤，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳定固化填埋。</p> <p>③其他废物 其他废物经泵打入预处理反应器加入氢氧化钠和酸调节pH，反应后废液进入综合反应罐，然后加入PAM、PAC混凝剂进行混凝反应，充分搅拌反应后得到泥水混合物，接着对泥水混合物进行压滤分离，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳定固化填埋。</p>		
7	废包装桶处理工艺	<p>1. 检验储存 2. 倒残：将桶内残留物料离心至包装桶底部，然后通过真空泵抽取桶底物料 3. 整形：桶内残留物倒尽后，送至整形工位整形</p>	<p>1. 检验储存： 2. 倒残、剔标：不可回收铁桶倒出桶内残液后送往焚烧车间破碎焚烧处理；可回收铁桶进入残液收集岗位将桶内残液抽吸收干净。残液进入地沟，通过泵打入有机废液处理线处理，桶外商标打磨剔除送</p>	<p>1. 废桶不再进行分类处理 2. 清洗剂由氢氧化钠溶剂和石子磨粒代替二氯乙烷清洗剂 3. 残液和清洗水由直接进入污水处理站变为进入地沟经</p>	<p>1. 不再对塑料桶和铁桶进行分类处理，用同一条生产线处理，节约成本 2. 资源化处理的废桶主要为废油桶，清洗剂的更换减少了资源化残渣的产生</p>

	<p>4. 分类：对包装桶进行分类，分为水溶性和溶剂型桶。水溶性桶进入水洗线，溶剂型桶进入溶剂清洗线。</p> <p>5. 水洗线：加压水洗，通过真空泵抽取桶底残留物料，物料进入废水回用装置，经沉淀、过滤、精密过滤后回用于水洗工段</p> <p>6. 溶剂清洗线：用二氯乙烷清洗剂浸泡清洗；倒残2</p> <p>7. 试漏、清洗外表：用高压水对外表面进行清洗(1min)，同时进行试压，吸出的水进入回用池</p> <p>8. 防锈：合格桶用苯甲酸钠做防锈处理</p> <p>9. 检验：人工检测处理后的废桶，合格产品入库。不合格产品：外售</p>	<p>焚烧车间焚烧；</p> <p>3. 整形：桶内残液抽吸干净后进入包装桶整边、整形机进行整形；</p> <p>4. 清洗：铁桶整形完毕后往桶内加氢氧化钠溶剂和石子磨粒，对桶内及桶外残余的危险废物进行清洗；</p> <p>5. 检漏：清洗后进入闭口桶检漏机进行包装桶检漏；</p> <p>6. 试漏、清洗外表：检漏后桶进入倒粒机将灌入桶内的磨料和洗剂倒出，同时对桶内进行清洗，清洗后破损铁桶及泄漏桶剔除生产线同预检工序不合格桶一同送往焚烧车间破碎焚烧；残液进入地沟，通过泵打入有机废液处理线处理</p> <p>7. 检验：人工检测处理后的废桶，合格桶盖封口进入成品库待售。</p>	<p>泵打入有机废液处理线处理</p> <p>4. 不合格桶由焚烧处理代替外售，处理方式变化</p>	<p>3. 残液和清洗水中含油量较多，不再直接进污水处理站，实际进入地沟经泵打入有机废液处理线处理，减轻了污水处理站处理负荷</p> <p>4. 不合格桶中含有油性物质，不合格率约为5%，且验收监测期间产生的不合格桶送入焚烧车间焚烧处理，产生的焚烧烟气中非甲烷总烃排放浓度达标，不会对周围环境造成不利影响</p> <p>以上分析判定废包装桶处理工艺的调整不属于重大变动</p>
--	---	---	--	--

3.2 生产工艺及产污环节

3.2.1 危险废物收集运输系统

本项目不包括转运系统的建设，委托具有危废运输资质的津奥来国际物流有限公司、河北环瑞供应链有限公司、宜春市花旗货运物流有限公司、重庆环邦供应链管理有限公司进行运输工作，且运输单位、运输车辆、运输人员均有资质（附件13）。

危废车辆全部采用密闭运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物处理中心选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、装运危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装运途中产生二次污染。装载危废的车辆进入厂区，采用地衡进行计量，然后进行危险废物的交接。



危废容器标签

3.2.2 危险废物接收与存储

1、危险废物接收化验

危险废物的接收安装电话和信息网预约，产生的危险废物由中心去直接接收。设专人负责接收，接收负责人对到厂的危险废物进行单货清点核实，查验禁止入库的废物，检查危险废物的包装，检查危险废物标志，分析检查，验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理，以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

注有明显标志的危险废物专用运输车辆进入厂区，需进行化验、验收、计量后方可储存。首先对进厂的危险废物抽样送入化验室进行化验分析，判断是否可以进入处置中

心。装载危废的车辆进入厂区，需通过地衡进行称重，然后根据分析结果分类别送入固定的储存区进行储存。

接收系统工艺流程及产污见图 3.2-2。

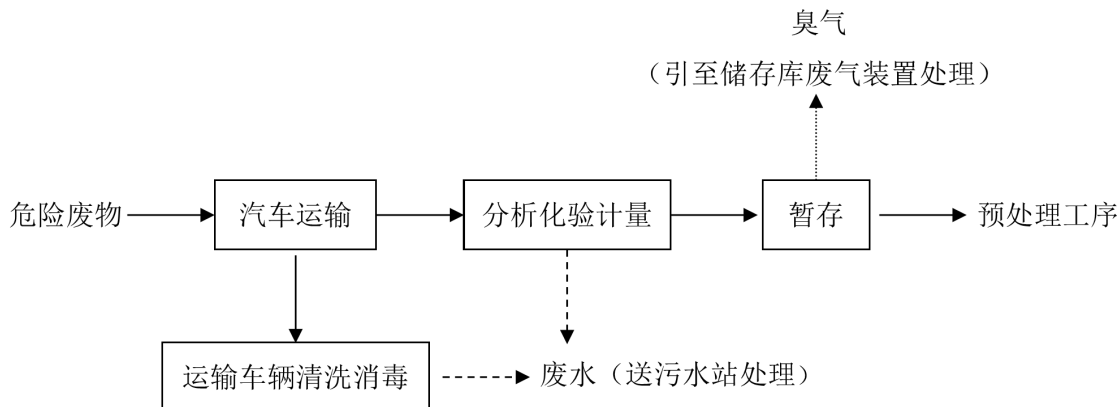


图 3.2-2 接收系统工艺流程及产污环节图

2、危险废物存储

未鉴别废物存放区设置在暂存车间入口处，暂时存放未经检测、鉴别的危险废物。进入本场的危险废物经计量后首先进入暂存间的未鉴别废物存放区，接着按废物产生者提供的废物资料进行必要的取样检测、鉴别(取样后交化验室分析)，待得出分析化验结果、废物特性查明后进入其他废物存放区。

本项目建设危险废物暂存库一座，采用砖混结构，地面设导流沟和积液池。暂存库分为液体库、固体库和预处理库，用以储存液态、固态和半固态危险废物。在暂存车间外设一容积为 30m³ 的事故池。一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，同时由潜污泵将其泵至盛装危险废物的容器中或废水处理车间。

考虑到检修、卸料便捷等因素，可焚烧及可物化的废液的储存集中设置在罐区，本项目建设 2 个罐区，焚烧单元和物化单元根据物料需求分别配置焚烧废液罐区和物化废液罐区，焚烧废液罐区位于焚烧车间的南侧，包括 2 个低热值废液储罐、1 个高热值废液储罐、1 个柴油储罐和新增的 1 个燃料油储罐；物化废液罐区紧邻物化车间，位于物化车间的西侧，共有 12 个储罐，分别为 4 个废酸储罐、1 个废碱储罐、2 个无机废液储罐、1 个废氢氟酸储罐、2 个废乳化液储罐、1 个硫酸储罐、1 个液碱储罐，其中硫酸和液碱储罐用作药剂罐存放在物化废液罐区位置。罐区与周边建筑物距离满足防火间距要求，罐区周边采用防火堤。



液体库



固体库



预处理库



焚烧废液罐区围堰



物化废液罐区围堰

3.2.3 危险废物焚烧、物化及资源化

1、焚烧系统

危险废物的特性参数基准值见下表 3.2-3 (1)。

表 3.2-3 (1) 焚烧物料基本参数

名称	碳	氢	氧	氮	硫	氯	氟	水	灰份	低位热值
符号	C _{ar}	H _{ar}	O _{ar}	N _{ar}	S _{ar}	Cl _{ar}	F _{ar}	M	A _{ar}	Q _{ydw}
单位	%	%	%	%	%	%	%	%	%	kcal/kg
数值	34.50	5.00	5.42	1.73	3.00	2.0	0.5	23.26	23.27	3500

焚烧炉的技术性能指标见下表 3.2-3 (2)

表 3.2-2 (2) 焚烧炉参数一览表

序号	内容	参数
1	处理能力	60
3	设计低位热值适应范围	2000~6000Kcal/kg
4	焚烧炉型式	回转窑
5	运行负荷范围	60%~110%
6	年运行时间	8000h
7	焚烧炉数量	1 台
8	全年处理能力	2 万 t

9	残渣热灼减率	<5.0%
10	焚烧烟气温度	850-950℃（一燃室温度）；≥1100℃（二燃室温度） （二燃室停留时间>2s）
11	焚烧炉烟囱高度	60m

焚烧工艺主要包括以下主要单元：

预处理系统；废物进料系统；助燃系统；焚烧系统；余热回收利用系统；烟气净化及排放系统；灰渣收集运输系统。

（1）废物预处理系统

废物的预处理系统主要包括破碎系统和废物的配伍。

①破碎系统

可焚烧的固体、半固体危险废物送入固体废物储坑。对于尺寸较大不能直接入炉的危险废物，先对其进行破碎处理。需要破碎等预处理的固体废物可临时储存在废物破碎区，经破碎后从破碎机出口卸入废物储坑，

对于小包装（桶装）废物，操作人员称重计量后将周转箱或标准桶运至快速提升机卡槽内，通过快速提升机投放到破碎机的进料斗内，经过破碎机的破碎处理后进入单独的料坑储存，与其他散装废物配伍后一起进入回转窑内焚烧处理。

②废物的配伍

危险废物入炉前，依其成分、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。

1) 均衡废物的热值和水分

均衡废物的热值和水分，保证焚烧稳定。

配伍按热值相对稳定的原则进行。热值过低，需要辅助燃料消耗，加大运营成本；热值太高，窑炉温度难以控制，加大二次助燃空气量，烟速过快，有害气体分解不彻底。

固体危废的热值相对较低。废溶剂特别是废水水分含量高，热值低，入窑后需要大量热量进行预热。按热值将废物预先进行配伍。

本工程主要依据待处理废物的热值进行燃料配伍，保证入炉废物的热值高于3500kcal/kg。

2) 均衡入窑废物的成分

均衡入窑废物的成分，保证烟气排放达标。

危险废物的焚烧特点是废物元素成分千差万别，各种有害成分波动大。配伍的目的

之一是根据接收废物元素成分，尽量避免有害成分物质的集中焚烧。控制酸性污染物含量、保证焚烧系统正常运行和烟气达标排放。

运行时应该对物料进行详细分析，对那些卤素含量高、数量大的危险废物尽量均匀焚烧，且控制整体数量。

入炉酸性污染物最高含量为： $Cl < 2.0\%$ 、 $F < 0.5\%$ 、 $S < 3.0\%$ 。

3) 废物配伍计算机管理系统

采用人机界面进行查询、配伍处理。对于未知成分的物料，通过化验后，输入计算机内。

利用专用危险废物管理系统软件，对所有接收入厂废物的来源、运输单位、接收单位、废物的数量、危险成分、形态、入库日期、配伍方案、处置方法及出库日期进行全程信息收集，建立数据库。对废物焚烧处理的配伍方案实行人机界面操作，指导配伍工作的完成。



破碎机上部



破碎机下部



斗式提升机

(1) 废物进料系统

在废物储坑上方设有废物抓斗起重机，起重机的抓斗可将废物储坑内需要焚烧的固体、半固体废物抓至焚烧炉的进料斗，密封门开启，废物依靠重力作用经溜槽落至推料机，然后启动压紧装置，开动推料机，使固体废物进入回转窑前端，而后推料机退后，并退回压紧装置，根据实际情况确定往复操作的次数和频率，确保形成一定长度的窑前料封。工艺流程见下图。

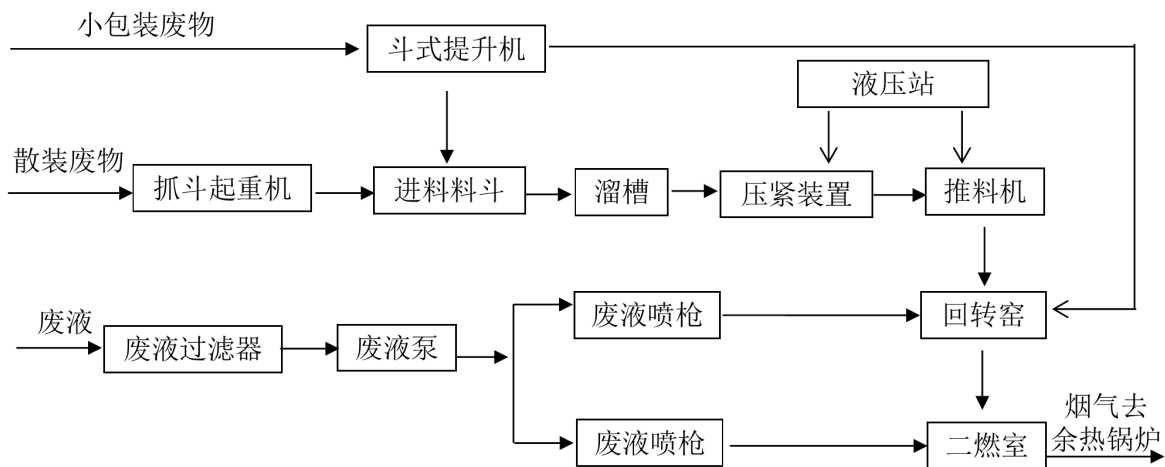


图 3.2-3 (1) a 废物进料系统流程图

①固体、半固态废物进厂后，根据外形尺寸的大小和检测热值，送入不同的废物料坑，大块废物和可破碎桶装废物储存至待破碎废物储存区。

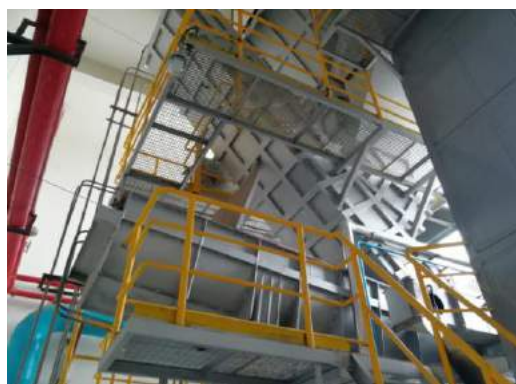
需要破碎的散状废物由抓斗起重机抓入破碎机料斗进行破碎处理，破碎后的物料进入废物储存坑。废物储存坑中的废物再由抓斗起重机进行拌料，配伍好物料由抓斗起重机抓料进炉。

②对于小包装（桶装）废物，操作人员称重计量后将周转箱或标准桶运至提升机卡槽内，提升机将桶装废物提升至料斗。

③废液通过雾化泵及雾化喷枪喷入回转窑或二燃室内焚烧处理。可焚烧的废液则泵至废液贮存区的废液储槽内存储，并经多级过滤后通过废液喷嘴喷入回转窑焚烧炉内进行焚烧处理。其中低热值废液送入回转窑，高热值废液送入二燃室进行焚烧。



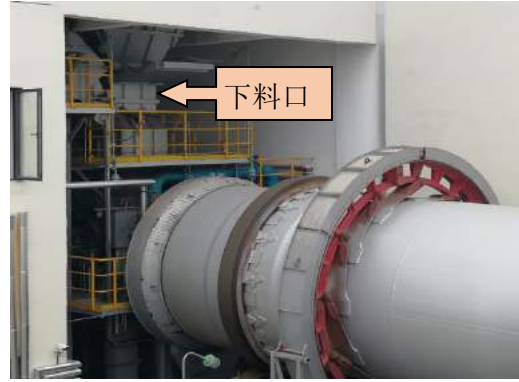
回转窑



物料推料口



物料下料口 1



物料下料口 2

(2) 助燃系统

辅助燃料采用燃料油。罐车将油卸入油罐内，由泵输送至中间油箱内，经泵、燃烧器喷入炉内助燃。回转窑和二燃室燃烧所用的空气通过一次风机和二次风机供给，采用变频调节，以使废物的燃烧处于较佳状态。

燃烧器自带加压油泵和送风风扇，系统的供油油泵将燃料油输送到燃烧器油泵的入口，然后由燃烧器油泵加压到 0.6~1.0Mpa，通过喷头雾化喷出，同燃烧器风扇鼓入的一次风混合，完成点燃、燃烧和燃烬的全过程。助燃系统流程详见下图。

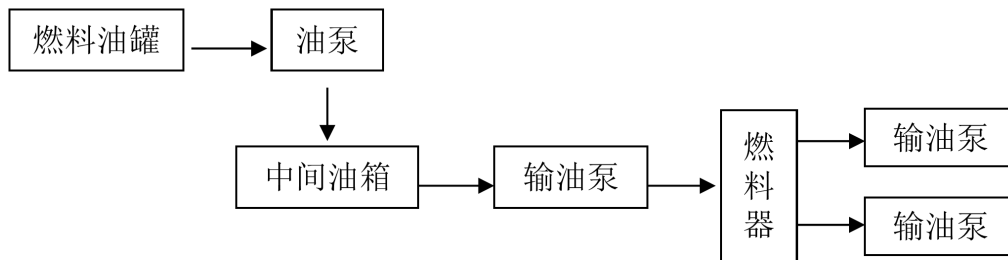


图 3.2-3 (1) b 助燃系统流程图

(3) 焚烧系统

焚烧系统主要包含回转窑单元、二燃室单元和助燃空气单元，工艺流程图详见下图。

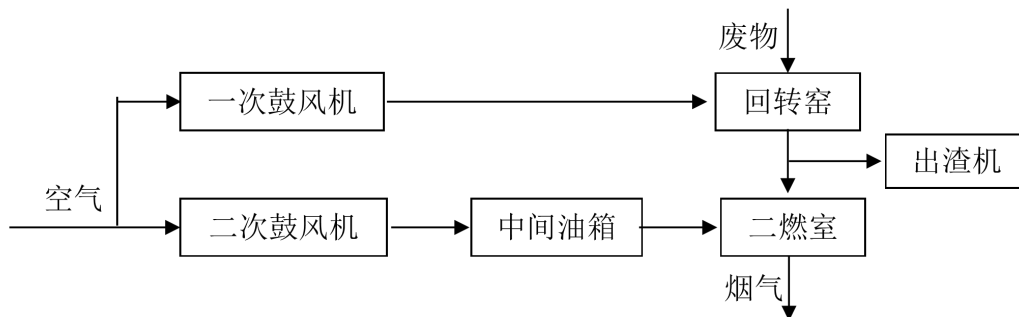


图 3.2-3 (1) c 焚烧系统流程图

固体、半固体、液体废弃物从筒体的头部进入，助燃的空气由头部进入，随着筒体的转动缓慢地向尾部移动，完成干燥、燃烧、燃烬的全过程，焚烧后的炉渣由窑尾排出，落入出渣机内，炉渣经冷却降温后由出渣机带出，外运填埋；焚烧产生的烟气，由窑体尾部进入二燃室。

为了保证物料的充分燃烧，在二燃室的底部设有炉排，回转窑中部分未燃烬的固废和燃烬的炉渣，从回转窑尾部落至炉排继续燃烧直至燃烬。回转窑及炉排段焚烧产生的烟气导向二燃室。

回转窑产生的可燃气抽送到内嵌耐火材料的二燃室，在这里碳氢化合物被进一步焚烧和分解。

在发生紧急停炉条件时，如停电或停水，开启急排烟窗，烟气由二燃室顶部排到大气，急排烟窗顶端安装气动排烟阀，在每次排烟后能恢复原位。排烟口采用水封，防止在二燃室正常运行时烟气泄漏。

助燃空气系统主要用于向回转窑和二燃室提供燃烧所需的空气。



一次风



二次风

(5) 余热回收利用系统

本系统利用烟气中余热产生蒸汽。主要工艺流程详见下图。

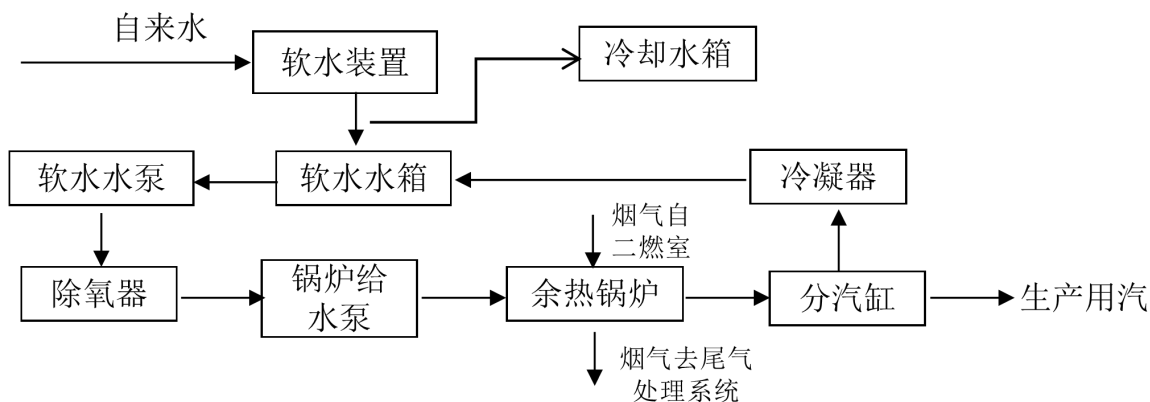


图 3.2-3 (1) d 余热回收利用系统流程图

余热利用系统主要包括余热锅炉、余热锅炉水循环单元和余热锅炉辅助设备。

设软水器对锅炉给水进行软化处理，自动软水装置产生的软化水集至软化水箱。软化水箱的水通过软水水泵进入除氧器，后经锅炉给水泵、给水管路强制送入锅筒。锅筒为汽水混合物。水空间的饱和水通过炉外分散下降管，进入下集箱，然后进入水冷壁管，管内的水受热蒸发，由于密度差，蒸汽向上流动进入上集箱，通过导汽管进入锅筒汽空间，经过内置式汽水分离器后排出，供用户使用。

焚烧过程中产生蒸汽热量用于储罐伴热、烟气加热器、三效蒸发等用户使用，蒸汽冷凝系统将富余蒸汽冷凝成水，进软水箱回用。



软水箱



冷却水箱



软水水泵



软水装置

(5) 烟气净化及排放系统

本项目烟气净化采用“高温脱氮+旋风除尘+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+湿法脱酸+烟气加热器+活性焦净化设备”的组合工艺，处理后烟气经引风机通过60m高的烟囱排入大气。在净化设备如旋风除尘器或布袋除尘器故障时，活性焦净化设备对废气中的二噁英、重金属及粉尘等进行过滤和吸附，保证烟气达标排放。具体焚烧烟气净化流程见下图。

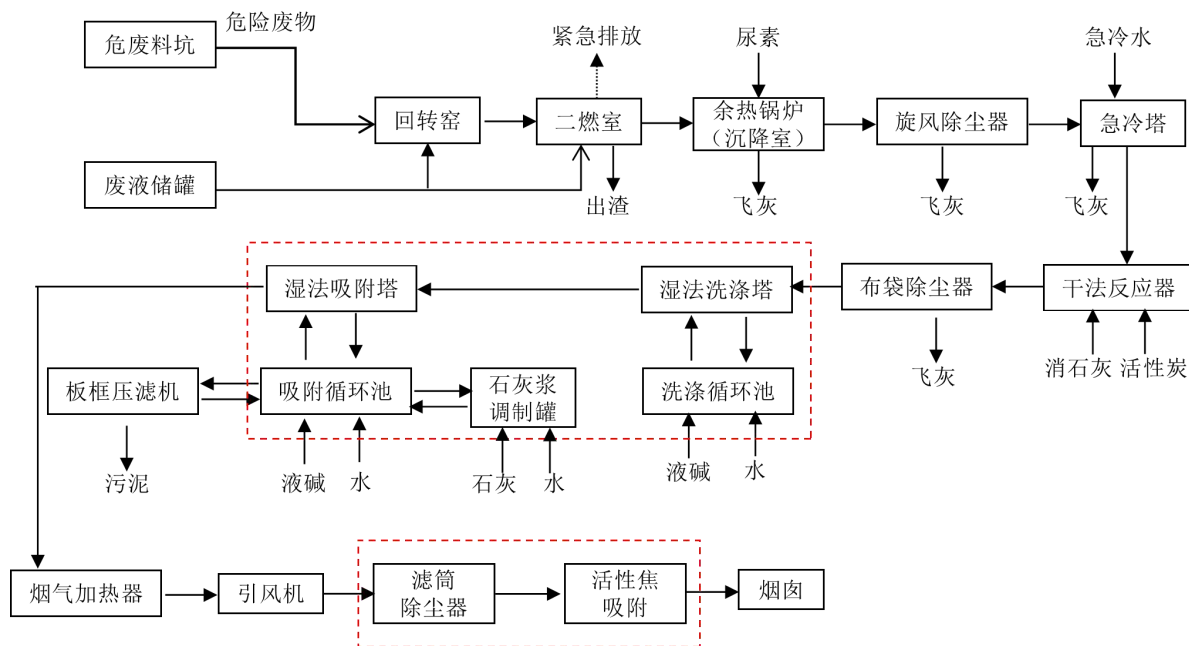


图 3.2-3 (1) e 焚烧烟气净化流程

①在废物储坑上方设有废物抓斗起重机，起重机的抓斗将废物贮坑内需要焚烧的固体、半固体废物抓至焚烧炉的进料斗。由推料装置将废物推至回转窑完成挥发及燃烬过程。产生的烟气进入二燃室，在过量燃烧空气的作用下完全燃烧。废物燃烬后产生的灰渣由专用出渣装置排出。

②从二燃室出来的烟气进入与余热锅炉一体式的沉降室，脱除部分烟尘和碱性金属，之后再进入余热锅炉内降温，同时利用烟气热量产生高温蒸汽，一部分通过烟气加热器加热洗涤塔后的烟气温度和储罐保温系统，另一部分蒸汽用于厂区日常生活。

③在余热锅炉第一回程处设置脱硝反应系统。脱硝采用非催化法（SNCR 法）控制 NO_x。在烟气沉降室预留 De-NO_x 装置接口位置，通过尿素泵喷射尿素溶液，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，其中的 NO_x 组分在 O₂ 的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走，多余的尿素转化为氨，在低温段进一步与 NO_x 发生还原反应，从而达到脱硝的目的。

④除去部分氮氧化物后烟气首先进入旋风除尘器，先去除部分飞灰，防止飞灰在烟道中堆积，减轻布袋除尘器的压力。

⑤从旋风除尘器出来的烟气温度较高，因此高温烟气进入急冷塔，从塔顶部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内，塔顶部喷入液体，与烟气直接接触使烟气温度

在 1 秒钟内从 500℃ 骤降至 $\leq 195^{\circ}\text{C}$ ，避开二噁英在 200~500℃ 之间再合成的温度段，从而抑制二噁英再生成，同时还有去除酸性气体、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。

⑥烟气从急冷塔排出后先后进入干法反应器和布袋除尘器内，向干法反应器内喷入消石灰粉末和活性炭粉末，与烟气在反应器内和布袋表面进行酸碱中和反应，去除烟气中 SO_2 、 SO_3 、 HCl 和 HF 等酸性气体，生成 CaSO_3 、 CaSO_4 、 CaCl_2 、 CaF_2 等。同时烟气中有 CO_2 存在，还会消耗一部分 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 生成 CaCO_3 ；活性炭对烟气中的重金属和二噁英类物质进行吸附，布袋将去除烟气中悬浮颗粒物（如粉尘、干法脱酸反应生成物、被活性炭吸附的重金属及二噁英类物质等）。

⑦从布袋除尘器出来的烟气先后进入湿法洗涤塔和湿法吸附塔，对酸性气体进行湿法处理，从洗涤塔和吸附塔出来的水分别进入洗涤循环池和吸附循环池，在洗涤循环池和吸附循环池中加入碱液调节 pH 后再打入洗涤塔和吸附塔内，进行循环使用，高盐废水送入三效蒸发系统。同时往吸附循环池内加入调制好的石灰浆，产生的 CaSO_4 经板框压滤机压滤，压滤后的污泥固化填埋，水重新打入吸附循环池。

⑧经湿法处理后的烟气中含水率较高，为防止烟雾的形成，通过烟气加热器加热消除白烟现象。

⑨烟气加热器出口烟气进入引风机，引风机为克服烟气系统阻力，与鼓风机一起共同工作达到维持炉膛的要求压力（负压），最后烟气通过 60m 高烟囱排至大气。



回转窑



二燃室



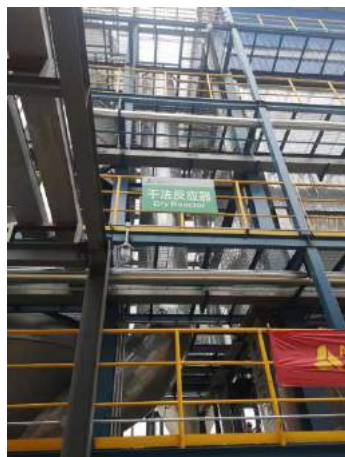
余热锅炉



旋风除尘器



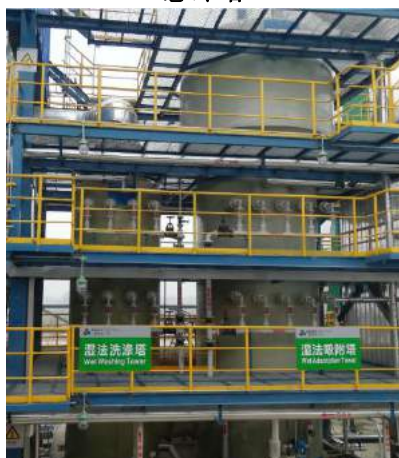
急冷塔



干法反应器



布袋除尘器



湿法洗涤塔和湿法吸附塔



烟气加热器



活性炭净化装置

(4) 灰渣收集运输系统

本焚烧系统中的灰渣主要来源有焚烧炉渣，余热锅炉、急冷塔、旋风除尘器、布袋除尘器等产生的飞灰，碱泥。灰渣处理包括焚烧残留物出灰装置及烟气净化处理装置中的飞灰处理。飞灰及炉渣集中收集，同碱泥一起运送至固化车间进行固化/稳定化后于厂区填埋库区进行最终处置。



焚烧残渣处理



飞灰处理

2、物化系统

物化车间处理的危险废物包括含油废水、有机废液和无机废液。其中含油废物中的废矿物油（HW08）进含油废物处理线处理，废乳化液进有机废液物化处理线。

(1) 含油废物处理系统

含油废物处理工艺见下图。

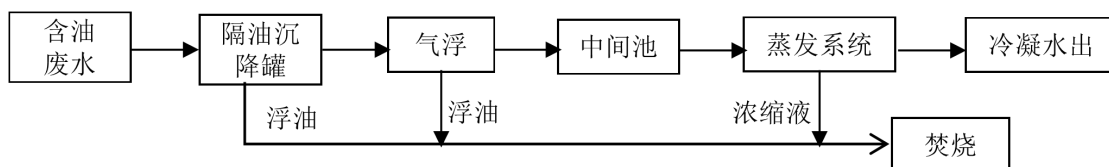


图 3.2-3 (2) a 含油废物预处理工艺

采用“隔油沉降—混凝气浮—单效刮板蒸发”的方法进行处理。

①含油废水在隔油沉降罐中，利用油水密度差进行分离，表层浮油通过泵输送至废油储罐焚烧处理；

②水进入混凝气浮装置，利用气浮装置将废水中的轻质油进一步分离，气浮产生的浮油桶装至焚烧炉焚烧；

③气浮后的废水进入中间池，由进料泵转入单效刮板蒸发器，在单效刮板蒸发系统下，利用真空状态下水沸点降低，达到蒸发部分水分、提升浓度的目的。将原料油中的

水分和少量挥发性有机质经冷凝后分离，蒸发出水至污水处理站，浓缩液进入焚烧系统焚烧。



含油废物处理区



气浮机



蒸发装置



隔油沉降罐



中间池



压滤机

(2) 有机废液物化处理

有机废液处理工艺流程见下图。

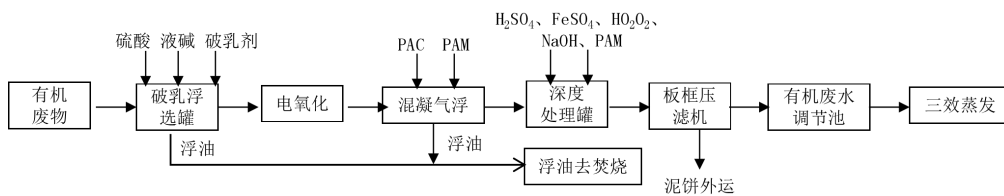


图 3.2-3 (2) b 有机废液物化处理工艺

①废乳化液等有机废液从槽罐车打入储罐中，达到一定液位后，经有机废液输送泵打入破乳浮选罐，加入硫酸、液碱、破乳剂并搅拌，对废乳化液等有机废液进行“破乳”操作，经破乳浮选后，分离出的油漂浮在水面上，利用刮油机刮除，送至焚烧车间；

②除油后的废水进入电氧化反应池，通过电场的强制作用改变有机物的化学性质；

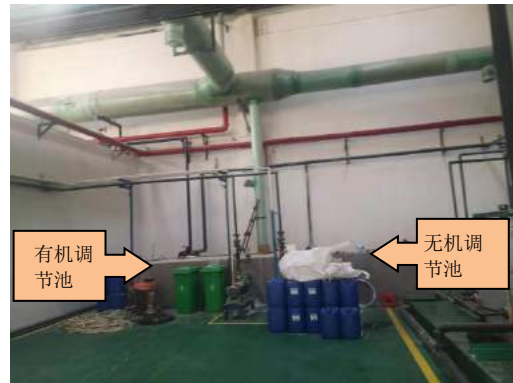
③而后废水经混凝气浮刮除浮油，浮油收集送至焚烧车间处理；

④废水进入深度处理罐，加入硫酸、硫酸亚铁、双氧水等进行催化氧化，在投加氢氧化钠和 PAM 形成沉淀物；

⑤通过有机废液板框进料泵泵入板框压滤机，泥饼送入焚烧车间处理，废水进有机废水调节池，进行后续的蒸发过程。



破乳浮选罐



有机、无机调节池



电氧化



板框压滤



混凝气浮



三效蒸发

(2) 无机废液物化处理

无机废液处理的废物包括表面处理废物(HW17)、含锌废物(HW23)、废酸(HW34)、碱液(HW35)、其他废物(HW49)以及本项目各车间尾气处理废液。处理工艺流程见下图。

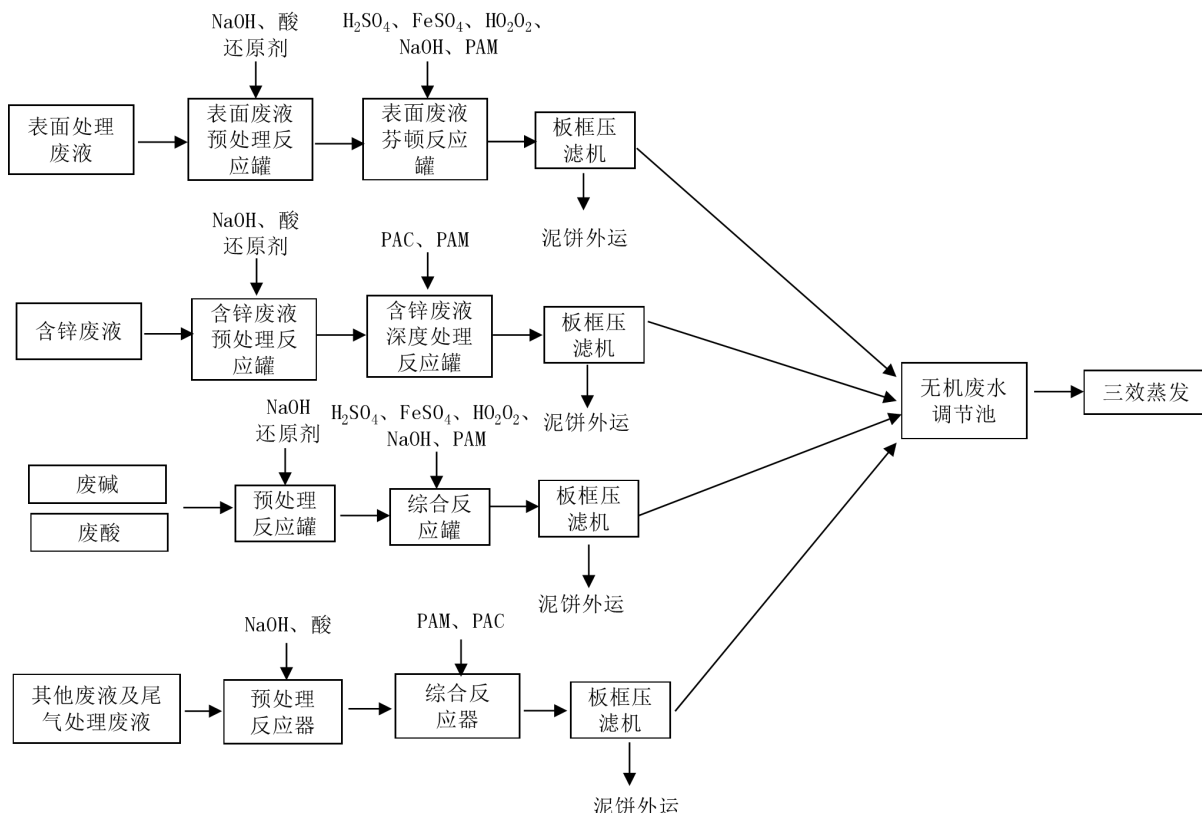


图 3.2-3 (2) c 无机废液物化处理工艺流程

①表面处理废物

首先将表面处理废液从槽罐车打入储罐中，经泵打入预处理反应罐进行混合均质（搅拌），加入氢氧化钠、酸和还原剂调节 pH，经还原后的废水进入芬顿反应罐，然后加入硫酸、硫酸亚铁、双氧水、氢氧化钠和 PAM 进行混凝反应，充分搅拌反应后得到泥水混合物，接着对泥水混合物进行压滤分离，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳定固化填埋。

②含锌废物

考虑含锌废水中含有铬等重金属，预处理加入还原剂，含铬废水可进入此系统处理。首先将含锌废物从槽罐车打入储罐中，经泵打入预处理反应罐充分搅拌进行还原反应，经反应后的废水进入深度处理反应罐，然后加入 PAM、PAC 混凝剂进行混凝反应，

充分搅拌反应后得到泥水混合物，接着对泥水混合物进行压滤分离，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳定固化填埋。

③废酸、废碱

优先考虑以废制废中和，废碱不够时用氢氧化钠或熟石灰进行中和。废酸、废碱打入不同的储罐分别暂存，然后缓慢打入预处理反应釜进行中和，先进部分废酸/废碱中和，然后打入废碱/废酸进行中和，以废治废。在废酸或废碱不足时可根据 pH 在线监测自动控制酸碱的加入量使之中和，随后进入综合反应罐加入还原剂去除部分重金属离子。而后加入混凝剂进行混凝沉淀，去除废液中的悬浮物，随后进行压滤，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳定固化填埋。

③其他废物

其他废物经泵打入预处理反应器加入氢氧化钠和酸调节 pH，反应后废液进入综合反应罐，然后加入 PAM、PAC 混凝剂进行混凝反应，充分搅拌反应后得到泥水混合物，接着对泥水混合物进行压滤分离，滤液进入无机废水调节池，进而进入三效蒸发系统进一步处理，泥饼稳固化填埋。



预处理及综合（深度）反应罐

（4）三效蒸发处理

上述有机废液物化处理系统的废水和无机废液物化处理系统的废水含盐量较高，将上述物化系统的高盐废水采用三效蒸发系统处理，处理后的液态冷凝水进废水处理车间处理，蒸汽冷凝水返回余热锅炉的除氧器；产生的无机盐进入厂区的稳定固化填埋系统。工艺流程见图。

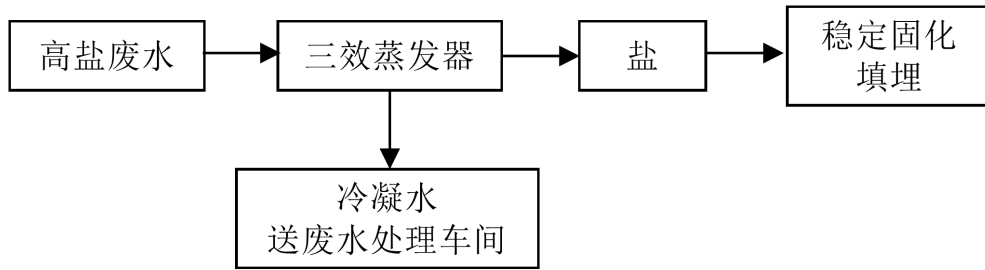


图 3.2-3 (2) d 高盐废水三效蒸发处理工艺



2、资源化系统

废包装桶回收利用系统

废包装桶（HW49）设计处理规模 2000t/a，与环评一致。主要处理回收废有机溶剂桶、废油桶。工艺流程见下图。

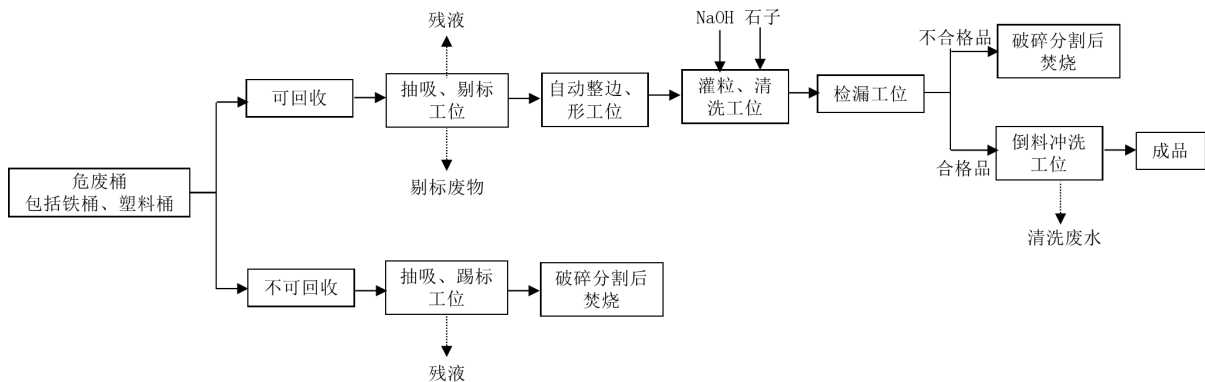


图 2.6-3 (3) 废包装桶回收利用系统工艺流程图

外来需处理危废桶分检为可回收桶和不可回收桶

①检验储存：废包装桶进入厂内后，利用光谱仪对桶内残留物进行检测，若检测桶内残留物涉及本项目不允许有的物质，则退回原企业，未检测出本项目承诺不允许的物质，则根据废包装桶产生企业提供的废包装桶中原储存物质的性质，按不同型号、桶内

残留物的种类、桶的材质分类储存于原料仓库中。储存过程中有少量无组织废气产生，此部分废气仓库负压收集，有组织形式排放；

②倒残、剔标：不可回收铁桶倒出桶内残液后送往焚烧车间破碎焚烧处理；可回收铁桶进入残液收集岗位将桶内残液抽吸收干净。残液进入地沟，通过泵打入有机废液处理线处理，桶外商标打磨剔除送焚烧车间焚烧；

③整形：桶内残液抽吸干净后进入包装桶桶整边、整形机进行整形；

④清洗：铁桶整形完毕后往桶内加氢氧化钠溶剂和石子磨粒，对桶内及桶外残余的危险废物进行清洗；

⑤检漏：清洗后进入闭口桶检漏机进行包装桶检漏；

⑥试漏、清洗外表：检漏后桶进入倒料机将灌入桶内的磨料和洗剂倒出，同时对桶内进行清洗，清洗后破损铁桶及泄漏桶剔除生产线同预检工序不合格桶一同送往焚烧车间破碎焚烧；合格桶盖封口进入成品库待售，残液进入地沟，通过泵打入有机废液处理线处理。



资源化处理线

3.2.4 稳定固化及安全填埋

1、稳定化/固化

本项目固化处理废物量为 3 万 t/a，采用水泥固化措施，并采用药剂稳定化的技术进一步降低固化体浸出液浓度，本项目稳定固化的配比情况为危废：水：稳固剂：螯合剂=100:25:15:3。具体流程见下图。

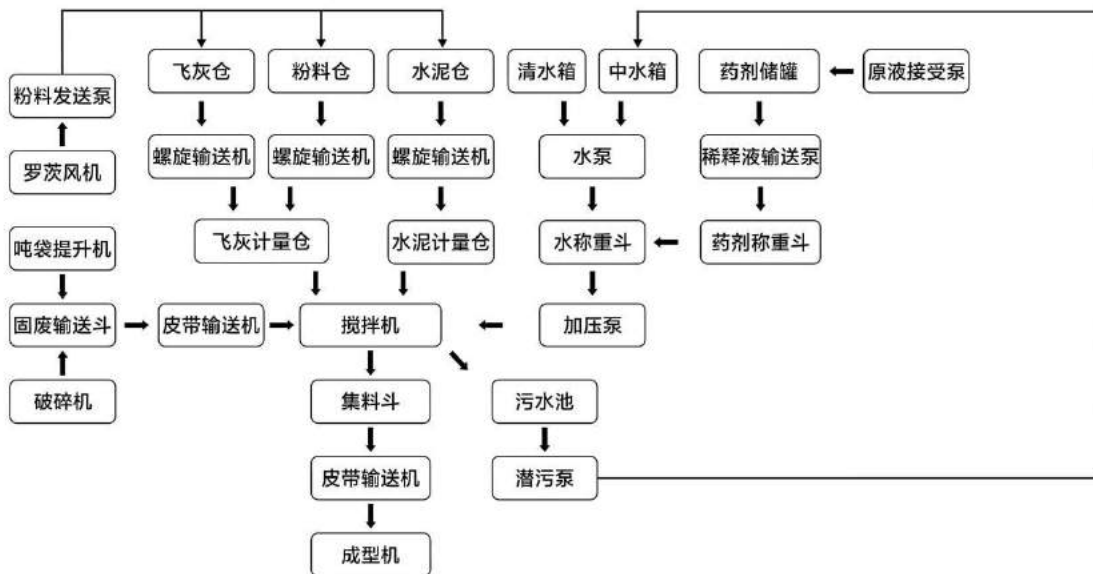


图 3.2-4 (1) 固化车间工艺流程图

在危险废物固化前，先经过磁选过程检出铁再进行固化稳定化处理。

(1) 将需固化的废料及其它辅助用料采样送入化验室进行试验分析，在化验室进行配比实验，检测实验固化体的抗压强度、凝结时间、重金属浸出浓度以及最佳配比等参数提供给固化车间，包括稳定剂品种、配方、消耗指标及工艺操作控制参数等。

(2) 固化流程由四方供料分别为：

- ①飞灰仓、粉料仓的粉状物料按比例混合后进入飞灰称重仓进行称重
- ②水泥仓的水泥进入水泥计量仓称重
- ③药剂稀释罐的药剂与清水箱内的水混合称重计量

④称重后的固体废物进入破碎机破碎，通过吨袋提升机提升到固废输送斗，利用皮带输送机输送入搅拌机料槽内

(3) 根据试验所得的配比数据，通过控制系统和计量系统，将粉状物料或固体废物与水和药剂按比例进入双轴搅拌机进行混合搅拌后进入料斗，由皮带输送机送往制砖成型机固化成型，固定养护成型后送往填埋车间填埋处理。

废盐用吨袋运至填埋场，在填埋场用 2mm 的 HDPE 膜（防渗系数 $\leq 10^{-13}$ cm/s）焊接成防渗袋包裹在专门的填埋分区填埋。



破碎机和除尘装置



固化线



配料机



混合搅拌机+成型机



养护间



储仓

2、安全填埋

本项目填埋场为柔性填埋场，总库容为 787316.20m³，填埋场分为 2 个库区，一区已建设完成，本次验收填埋场一区，一区库容为 39.44×10⁴m³，有效库容为 35.50×10⁴m³，使用年限为 11 年。建设工程主要由基底构建、围堤工程、道路工程、防渗系统、渗滤液收集与导排系统、地下水导排系统、地表水导排系统、填埋气收集导排系统、封场工程及生态修复、监测井、公用及辅助工程组成。

(1) 填埋库区

一期库区中间设置南北向作业道路及碎石分隔堤将库区分为一期库区 1 单元和一期库区 2 单元,两个单元面积及库区基本相同,一期库区 1 单元库底中间位置设置脊线,库底主脊线设置 2.0%的纵向导排坡度,垂直主脊线设置 2.0%的横向导排坡度,将地下水 and 渗滤液排入库区北侧和南侧的集水坑中,库底标高约 44.7~41.9m;

一期库区 2 单元库底中间位置设置脊线,库底主脊线设置 2.0%的纵向坡度,垂直主脊线设置 2.0%的横向坡度,将地下水和渗滤液排入库区北侧和南侧的集水坑中,库底标高约 44.7~41.9m;

库区内侧边坡坡度为 1:1.5,边坡高度约为 1.3~4.1m;集水坑坑底标高为 40.5m,集水坑处边坡高差为 5.5m;外侧边坡坡度为 1:1.5,边坡高度约为 5.0m,外侧边坡使用袋转土植草护坡,内侧边坡使用袋转土护坡。

(2) 围堤道路

围堤道路沿填埋场周边围堤设置,作业道路设置于库区中间位置,将填埋库区分为两个独立的填埋单元。

a. 围堤顶标高 46m,进厂坡道顶面标高为 41.5~46.0m;围堤顶宽度为 7~10m,进厂坡道顶宽度为 6m;围堤边坡坡度为 1:1.5。

b. 进厂道路、围堤道路: 22cm C30 混凝土面层+35cm 5%水泥稳定碎石层+15cm 级配碎石垫层,路面宽度为 4~6m;作业道路: 20cm C30 混凝土面层+30cm 5%水泥稳定碎石基层+30cm 粘土垫层。

(3) 防渗系统

①水平防渗

基底(库底)防渗从上到下:

- ❖ 危险废物
- ❖ 400g/m² 轻质有纺土工布
- ❖ 300mm 卵石
- ❖ 800g/m² 长丝无纺土工布
- ❖ 2.0mm 光面 HDPE 光面膜
- ❖ 4800g/m²GCL 膨润土垫
- ❖ 7mm 厚复合土工排水网
- ❖ 1.5mm 光面 HDPE 土工膜

- ❖ 500mm 压实粘土
- ❖ 400g/m² 轻质有纺土工布
- ❖ 300mm 碎石
- ❖ 400g/m² 轻质有纺土工布
- ❖ 平整基底

边坡防渗从上到下：

- ❖ 危险废物
- ❖ 300mm 袋装土
- ❖ 800g/m² 长丝无纺土工布
- ❖ 2.0mm 双糙面 HDPE 土工膜
- ❖ 4800g/m²GCL 膨润土垫
- ❖ 7mm 厚复合土工排水网
- ❖ 1.5mm 双糙面 HDPE 土工膜
- ❖ 600g/m² 长丝无纺土工布
- ❖ 边坡基底

②垂直防渗

在填埋库区周边围堤下新建垂直防渗帷幕，在填埋库区形成全封闭结构，本工程垂直防渗帷幕采用φ850 三轴水泥搅拌桩构成。本项目垂直防渗总长 867.95m，垂直防渗总面积 11380m²，平均深度 13.1m。

(4) 渗滤液收集与导排系统

填埋一区共设置 2 套独立渗沥液收集系统，在每一独立渗沥液收集系统中，在库底设置碎石导排层，并在基层主脊线设置渗沥液收集主盲沟，在垂直于主脊线方向每间隔一定距离设置渗沥液收集次盲沟，在基层最低处设置渗沥液收集井。

库底设置碎石导排层，并在基层主脊线设置渗沥液收集主盲沟，在垂直于主脊线方向每间隔一定距离设置渗沥液收集次盲沟，在基层最低处设置渗沥液收集井。渗沥液收集主盲沟内设置 De250HDPE 渗沥液收集穿孔管和 De200HDPE 渗沥液收集穿孔管，次盲沟内设置 De160HDPE 渗沥液收集次管。

主渗滤液经卵石导排层、渗滤液导排主盲沟和支盲沟汇至集水坑，通过集水坑内的渗滤液提升泵提升至渗滤液调节池；次渗滤液经土工复合排水网、次渗滤液收集盲沟汇至集水坑，通过次渗滤液提升泵提升至渗滤液调节池。

(5) 地下水导排系统

库底防渗层下部设置地下水收集层，地下水收集层从上往下由 400g/m² 轻质有纺土工布保护层+300mm 碎石层+400g/m² 轻质有纺土工布反滤层组成。碎石排水层的沟谷中央布置一根 De250 穿孔 HDPE 管主盲沟，次盲沟采用 De160 穿孔 HDPE 管并同坡面等高线走向一致，与水流方向垂直，能高效收集膜下地下水。

本工程地下水经地下水导排主盲沟和边沟汇集至集水坑，通过集水坑的地下水提升泵提升并排至附近排水沟。

(6) 地表水导排系统

地表水导排系统主要将中间封场、终场封场的雨水以及尚未填埋作业的库区的雨水尽快排出。减少进入填埋堆体的水量，有效的实现雨污分流。

中间覆盖区和最终覆盖区产生的地表径流，通过临时排水设施和地表水管理系统，进入堤顶周边永久性排水沟。沿填埋库区围堤四周锚固沟兼做排水明渠，收集的初期雨水排入初期雨水收集池。

(5) 填埋气体收集导排系统

危险废物填埋库区基本不产气，故仅考虑设置填埋气导排系统，兼做渗沥液竖向连接盲沟，不设置填埋气处理系统。随着填埋高程的上升，在纵横导渗管交叉点上设置竖向盲沟，盲沟随废物填埋高度上升同时建造。

(8) 填埋工艺

需要填埋的固废包括进场的无机类危险废物、焚烧过程中产生的灰渣、物化系统及废水处理车间的残渣及污泥，填埋量为 45000t/a，填埋工艺流程见下图。

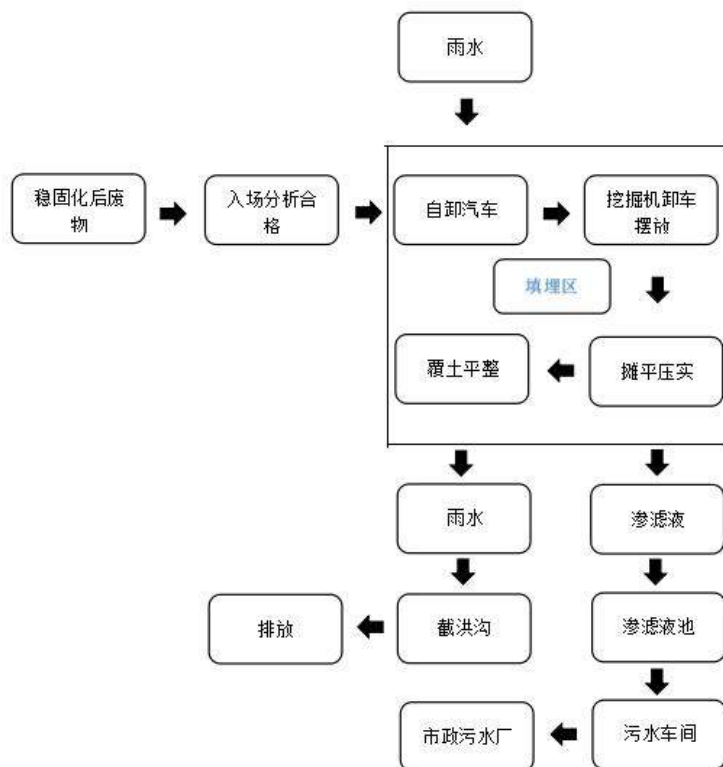


图 3.2-4 (3) 填埋工艺流程

①建立三维网格图形并填写填埋记录

填埋库区填埋废物性质各异，为了跟踪填埋废物，建立三维网格图形。按作业分层，垂直方向以 0.3m 作平面网格，填埋库区每平面(单元)网格尺寸为 10m×10m，网格的尺寸可根据废物数量进行调整，每个网格均用数学符号区别，不得更改。进入库区的危险废物填写填埋记录。

②危险废物预处理及检测

预处理后的危险废物需进行包括浸出毒性在内的检测，符合危险废物填埋场入场标准后能填埋。

③场内运输

危废经预处理后采用自卸汽车运输至填埋库区。

④卸车作业

危险废物预处理后，采用自卸汽车运输至填埋场，在现场管理人员指挥下将废物卸在指定作业区域内。

⑤库底初始填埋

对于未成型的少量散装稳定化物料由挖掘机推开摊平并进行碾压。摊铺采用平面堆积法，由挖掘机在作业面上将卸下的废物推向作业面外侧的斜坡，并向纵深方向推开、逐渐推进，并来回碾压3次，每次碾压履带轨迹要盖过上次履带轨迹的3/4，直至形成新的作业面。作业面高度为3m，每日倾卸废物的操作面的大小应使当日填埋的最后高度接近每日操作的终点。

废物从铺设的衬层之上开始逐层填埋，逐步填高，为了防止地基的不均匀沉降，固化体的铺设应分层铺满整个场底，使场底均与受力。

⑥码放/摊铺压实

当稳定化/固化后物料在固化养护区存放具有一定的强度后。由于进场危险废物大部分为预处理后的成型固化块，对于块状物料用叉车运至填埋场，然后利用叉车辅助人工码放。

⑦日覆盖和中间覆盖

为了减少废物填埋渗沥液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体，在废物堆体上采用高密度聚乙烯膜(HDPE)搭接覆盖，对填埋区表面进行全面覆盖，作业时再揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好。边坡较长时间不进行下一步填埋作业的区域可采用粘土结合HDPE膜进行中间覆盖。

⑧填埋封场

封场按照1:3的坡度设计。顶部封场坡度为5%，以满足排水要求。封场后需进行封场覆盖和生态修复。



填埋场



填埋场作业



次渗滤液、地下水提升井



主渗滤液提升井和渗滤液取样口

3.2.5 产污环节

根据实际建设危险废物处置工艺进行产污环节分析，详见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目实际产、排污情况一览表

污染种类	产污环节	主要污染物	污染因子	
废气	暂存车间和焚烧料坑	挥发性有机物和恶臭气体	氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、VOCs	
	物化车间、物化废液罐区、渗滤液调节池、污泥储池和资源化车间	挥发性有机物、恶臭气体和酸性气体	氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、VOCs、H ₂ SO ₄	
	焚烧车间	烟尘、酸性气体、重金属、有机剧毒性污染物	焚烧废气包括：颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、一氧化碳、汞、铅、镉、铬、锌、镍、砷、铜、锰、锡、锑及其化合物、二噁英类、烟气黑度。	
	固化车间	粉尘	颗粒物	
	无组织废气	暂存车间	挥发性有机物和恶臭气体	氨、硫化氢、非甲烷总烃、VOCs、氯化氢、氟化物
		物化及资源化车间	挥发性有机物、恶臭气体和酸性气体	氨、硫化氢、非甲烷总烃、VOCs、氯化氢、氟化物、硫酸
		填埋场	粉尘、恶臭气体	氨、硫化氢、粉尘
实验室废气		挥发性有机物、恶臭气体和酸性气体	氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、VOCs、	

污染种类		产污环节	主要污染物	污染因子
				H ₂ SO ₄
废水	生产废水	收运系统	洗车废水、地面冲洗水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、氨氮、总铜、总锌、总铅、总镉、总砷、总汞、总镍、总铬、石油类、全盐量、粪大肠菌群
		焚烧系统	余热利用及烟气净化废水	
		物化系统	含油废水处理蒸发冷凝水	
		三效蒸发系统	蒸发冷凝水	
		除臭系统	除臭系统废水	
		实验室	化验分析废水	
	渗滤液	填埋场	/	
	生活污水和初期雨水	/	/	
固废	危险废物	除臭系统	废活性炭、废 UV 灯管、过滤棉	焚烧残渣及飞灰、物化系统残渣、三效蒸发残渣、污泥、生活垃圾以及焚烧系统废物、资源化系统废物、固化/稳定化系统废物、实验室废物、除臭系统废物和其他废物
		焚烧系统	焚烧炉渣	
			余热锅炉、旋风除尘、急冷塔、布袋除尘产生的飞灰	
			烟气净化产生的废活性炭、废活性炭、碱泥、废离子交换树脂、废布袋（除尘器滤袋）	
		物化系统	含油废物处理产生的浮油、浓缩液 有机废液处理产生的泥饼 无机废液处理产生的泥饼	
		资源化系统	破损及不合格桶、剔除的商标	
		三效蒸发系统	废盐	
		固化/稳定化系统	磁选炉渣铁 废布袋（除尘器滤袋）	
		实验室	化验分析废物	
		污水处理站	石灰渣泥、剩余污泥	
		其他	废润滑油、废机油	
	废劳保用品			
一般固废	生活垃圾	/	生活垃圾	
噪声	车辆、风机、机泵设备	噪声污染	噪声	

3.3 主要原辅材料及燃料

通过核实企业转运联单及管理台账，本项目自调试以来，截止 2020 年 02 月 29 日根据市场行情企业接收处置的危废情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目处置危废情况一览表

年份	截止 2019 年 12 月 31 日			截止 2020 年 2 月 29 日		
	2019 收储	处置	截止年底储存	2020 收储	处置	贮存
HW02	26.54	0.00	26.54	135.88	26.29	136.13
HW03	24.65	0.00	24.65	32.38	1.81	55.22
HW04	1716.36	189.03	1527.33	151.12	529.02	1149.43
HW06	40.25	0.00	40.25	0.00	13.95	26.30
HW07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HW08	70.51	0.00	70.51	0.21	47.13	23.59
HW09	13.33	0.00	13.33	0.65	12.58	1.40
HW11	264.21	0.00	264.21	52.81	16.36	300.66
HW12	250.42	31.52	218.90	5.92	72.82	152.00
HW13	24.82	0.00	24.82	11.88	34.46	2.24
HW16	25.72	0.00	25.72	0.00	1.32	24.40
HW17	18.24	0.00	18.24	4.18	17.40	5.02
HW18	2812.76	1145.74	1667.02	505.28	1033.74	1138.56
HW21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HW22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HW23	0.00	0.00	0.00	32.44	32.44	0.00
HW31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HW34	10.90	0.00	10.90	49.47	22.58	37.79
HW35	17.22	8.52	0.19	0.00	0.00	0.19
HW37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HW46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HW49	630.39	129.03	501.36	134.67	323.57	312.45
HW50	44.72	0.00	44.72	0.00	18.16	26.56
合计	5982.51	1503.83	4478.68	1116.89	2203.63	3391.94

本次验收根据环评阶段原辅材料的年消耗量核算出日消耗量，并与项目 2020 年 1 月份（监测期间）核算出的原辅材料的实际日消耗量进行对比。厂内处理的废物种类及数量见表 3.3-2。

表 3.3-2 厂内处理的废物种类及数量表

工段	类别	废物代码	废物名称	处理量
----	----	------	------	-----

				环评		实际
				吨/年	吨/日	吨/日
焚烧车间	需要焚烧的废物	HW02	医药废物	20000	60.06	45.75
		HW03	废药物、药品			
		HW04	农药废物			
		HW06	有机溶剂废物			
		HW07	热处理含氰废物			
		HW08	废矿物油			
		HW09	废乳化液			
		HW11	精(蒸)馏残渣			
		HW12	染料涂料废物			
		HW13	有机树脂类废物			
		HW16	感光材料废物			
		HW37	有机磷化合物废物			
物化及资源化车间	含油废物	HW08	含油废水(废矿物油)	4500	13.52	12.22
		HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液			
	有机废液	HW04	农药废物(有机废水)	1000	3	2.72
		HW06	有机溶剂废物(有机废水)			
		HW12	染料涂料废液(有机废水)			
		HW49	其他废物(有机废水)			
	无机废液	HW17	表面处理废物	32500	97.6	82.52
		HW23	含锌废物			
		HW34	废酸			
		HW35	废碱			
		HW49	其它废物			
		本项目各尾气处理废液				
	废包装桶	HW49(染料涂料包装桶)	2000	6	5.5	
合计				40000	120.12	102.96
稳定化/固化车间	需要稳定化/固化的废物	HW17	表面处理废物	30000	90.09	75.43
		HW18	焚烧处置残渣			
		HW21	含铬废物			

	物	HW22	含铜废物			
		HW23	含锌废物			
		HW31	含铅废物			
		HW46	含镍废物			
		HW49	其他废物			
		HW50	废催化剂			
		HW18	焚烧车间灰渣			
		物化系统及废水处理车间的残渣及污泥				
安全填埋	进入填埋区的危废	HW17	表面处理废物	45000	135.135	92.1
		HW18	焚烧处置残渣			
		HW21	含铬废物			
		HW22	含铜废物			
		HW23	含锌废物			
		HW31	含铅废物			
		HW46	含镍废物			
		HW49	其他废物			
		HW50	废催化剂			

固化/稳定化车间在验收监测期间暂时用外购的螯合剂代替硫化钠、硫脲和硫酸亚铁，各系统主要材料消耗情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 各系统主要材料消耗一览表

车间	消耗品名称	环评消耗量		实际消耗量
		吨/年	吨/日	吨/日
固化/稳定化车间	水泥	12066	36.234	8.0675
	消石灰	/	/	3.01
	螯合剂	/	/	0.96
	硫化钠	493	1.481	/
	硫脲	25	0.075	/
	硫酸亚铁	2	0.006	/
焚烧车间	柴油	623	1.871	2.9347
	燃料油	/	/	0.2953
	水	14.86 万	446.3	384
	尿素溶剂（10%）	416	1.249	0.625
	活性炭	50	0.150	0.1275

	活性焦	/	/	---
	生石灰	/	/	---
	消石灰	928	2.787	1.415
	30%NaOH	1664	4.997	6.805
	NaCO ₃	364	1.093	/
	PAM	1320	3.964	
	PAC	792	2.378	
	30%H ₂ SO ₄	220	0.661	
	双氧水	120	0.360	
	电耗	6289.0656 k.kWh/a	18.886k.kWh/a	14.35336k.kWh/a

3.4 主要生产设备

1、暂存车间设备清单见表 3.4-1。

表 3.4-1 暂存车间设备一览表

设备名称	环评要求			实际建设			落实情况
	设备技术规格	数量	单位	设备技术规格	数量	单位	
引风机	75KW, 50000 m ³	2	台	风量: 0~95000m ³ /h 风压: 2700pa 变频	2	台	数量增加 1 台, 处理风量变大, 验收监测期间污染物浓度达标
				风量: 0~80000m ³ /h 风压: 2700pa 变频	1		
排气筒	φ1.8m, H=25m	1	个	Φ2.2m, H=25m	1	个	内径增大
叉车	1.0t	3	辆	3.5t	2	辆	规格变化
				2	1		
自动卷帘式过滤器	35000m ³ /h	2	套	0~95000m ³ /h	2	套	处理风量变大
碱洗涤塔	35000m ³ /h	2	套	0~95000m ³ /h	2	套	数量增加 1 台, 总体处理风量变大
				用于料坑废气处理 0~80000m ³ /h	1		
UV 光解催化氧化处理设备	SPM-除臭除有机物设备 35000m ³ /h	2	套	0~95000m ³ /h	2	套	UV 光解催化氧化处理设备代替 SPM-除臭除有机物设备, 数量增加 1
				用于料坑废气处理	1		

				0~80000m³/h			套，处理风量变大
高压冷水冲洗机	流量 1000L/h,扬程 30m	3	台	/			取消配置
潜污泵	流量 15m³/h,扬程 15m	2	台	流量 15m³/h,扬程 15m	2	台	与环评一致
活性炭吸附设备	/			处理风量：0~95000m³/h 箱体尺寸：5000*2160*2160（mm） 炭体积：4m³	2	套	新增
				处理风量：0~80000m³/h 箱体尺寸：4400*2160*2160（mm） 炭体积：3.2m³	1	套	

2、焚烧车间设备清单见表 3.4-2。

表 3.4-2 焚烧车间设备一览表

设备名称	环评要求			实际建设			落实情况
	设备技术规格	数量	单位	设备技术规格	数量	单位	
行车	起重量：5t；跨度：19.5m；最大提升高度：21m；功率：39.2kW	1	台	起重量：5t；跨度：19.5m；最大提升高度：21m；功率：39.2kW	1	台	与环评一致
链板输送机	运载量：15m³/h；功率：5.5kW；链板宽度：1200mm	1	台	/			取消配置
斗式提升机	运载量：3t/h；功率：5.0kW	1	套	提升量 3~5t/h	1	辆	与环评一致
推杆给料机及闸板	包括：料斗、密封门及推料装置；液压站：2×7.5KW	1	套	进料料斗；溜槽；压紧装置；推料装置；进料液压站	1	套	与环评一致

废液喷枪	二流体喷枪	3	台	二流体喷枪 ~1m ³ /h	2	台	数量减少 1 台
回转窑锅炉	处理能力: 60t/d, 材质: Q235-B; 42kW	1	台	处理能力: 60t/d, Φ3600×15000	1	台	与环评一致
二燃室	Ø4000×14000mm, 温度: >1100℃	1	台	Ø4000×7500mm	1	台	规格变化
余热锅炉	7.1t/h ; 1.6MPa(g); 184℃	1	套	额定压力 1.0MPa 额定蒸发量 7.1t/h(不喷尿素 8.3t/h)	1	套	额定压力变小
炉排	环评未提及	1	台	非标	1	台	实际与环评均配置
锅炉给水泵	流量: 12m ³ /h; 扬程: 160m 功率: 15kW 一备一用	2	台	DG12-25*7 锅炉给水泵, 12.5m ³ /h	2	台	与环评一致
排污扩容器	有效容积 1.4m ³ ;工作压力 0.13Mpa; 工作温度 190℃	1	套	与锅炉配套	1	套	与环评一致
分汽缸	Ø273×10: L=3500mm	1	套	蒸汽压力 1.0Mpa, Ø500x3640	1	套	规格变化
自动软水系统	处理能力 30m ³ /h	1	套	软水水箱: 10m ³ 除氧器:处理量: 10t/h 软水装置: 处理量 9t/h	1	套	处理能力变小
炉内加药系统	加药能力: 0~3kg/h	1	套	/	1	套	与环评一致
一次风机	回转窑一次风机: 离心式; 风量: 5962m ³ /h; 压头: 1723Pa; 功率: 5.5kW 变频控制, 配消音器	2	台	最大风量 11000Nm ³ /h	1	台	数量减少 3 台
	二燃室一次风机: 离心式; 风量:	2	台				

	3130-3685m ³ /h; 压头: 4910-4776Pa; 功率: 7.5kW						
二次风机	二燃室二次风机: 离心式; 风量: 4293-6349m ³ /h; 压头: 6035-5381Pa; 功率: 15kW	2	台	最大风量 1800Nm ³ /h	2	台	风量变小
冷却风机	窑头推料冷却风机: 离心式; 风量: 5712m ³ /h; 压头: 2554Pa; 功率: 75kW	2	台	风量 5000Nm ³ /h	1	台	数量减少 3 台
	窑尾冷却风机: 离心式; 功率: 2.2kW	2	台				
尿素溶液制备罐	5m ³ , 带搅拌, PP/PE. 搅拌机功率 1.1KW	1	套	非标, 15m ³ 带搅拌	1	套	规格变化
尿素溶液储罐	5m ³ , PP/PE	1	套	/			实际未配置
尿素雾化喷枪	喷枪流量 100kg/h, 设计压力 2.0MPa, 材料 316L, 压缩空气雾化	2	套	流量: 0~0.5m ³ /h	4	套	流量变大, 数量增加 2 套
急冷塔	入口: 11317m ³ /h; 500-550℃; 出口: 14158 m ³ /h ; 200℃以下 规格: Ø3.5×7.5m; 急冷时间: <1s	1	座	Ø3500mm 直段 9500mm	1	座	规格变化
急冷喷枪	1752 kg/h , 双流体结构, 喷枪材质: 316L, 一备一用	2	套	喷水量 0~2.5m ³ /h (计算喷水量 4.3m ³ /h)	3	套	规格变化, 数量增加 1 套
急冷泵	G 型单螺杆泵, 流量: 10m ³ /h, 压力 0.6MPa, 功率: 5kW, 变频电机, 一备一用	2	台	(变频) 立式多级离心泵 Q=5.5m ³ /h, 40DFCL8-120	2	台	规格变化

急冷水箱	10m ³ , 材质 PP	1	台	有效 10m ³	1	台	与环评一致
干式反应器	干式脱酸塔: 14158 Nm ³ /h, 200℃; 脱酸效率: 65%	1	套	非标, 带扰流装置, Φ1200mm	1	套	与环评一致
消石灰定量给料装置	消石灰圆盘式加药机: 1.5kW	1	套	输送量: 200~300kg/h	1	套	消石灰定量给料装置代替环评中的消石灰圆盘式加药机
罗茨鼓风机	7.54 m ³ /min, 20.0kPa, 4.0kW	2	台	/			实际未配置
出灰螺旋	螺旋出灰机: 与急冷塔出灰共用, 2.2kW	2	台	炉排出灰螺旋 布袋出灰螺旋 锅炉出灰螺旋	3	台	数量减少 1 台
活性炭定量给料装置	活性炭圆盘式加药机: 1kW	2	套	输送量: 3~5kg/h	1	套	活性炭定量给料装置代替环评中的活性炭圆盘式加药机, 数量减少 1 套
活性炭提升葫芦	活性炭喷射反应器: 喷射量: 5.6 kg/h	1	套	提升重量 300-600kg	1	套	活性炭提升葫芦代替环评中活性炭喷射反应器
罗茨鼓风机	7.54 m ³ /min, 20.0kPa, 4.0kW	2	台				实际未配置
活性炭仓	2m ³	1	套	1m ³ (满足 7 天用量)	1	套	规格变化
布袋除尘器	脉冲袋式除尘器, 分室离线反吹	1	套	烟气流速小于 0.6m/min, 总过滤面积 1620m ² , 在线清灰/离线清灰 (可切换)	1	套	与环评一致

引风机	离心式, 变频; 35000m ³ /h, 7500Pa, 功率: 110kW	2	台	变频, 0~65000m ³ /h, 风压 9000pa	1	台	数量减少 1 台, 总体风量变小
综合水池	/			/	/	/	新增
冷却水池				/	/	/	
冷却水箱				6m ³	1	台	
循环水冷却塔				100t/d	1	台	
洗涤塔	Ø2.0m×9.0 m	1	套	填料洗涤塔, 外形尺寸: Φ2200*8350	1	套	规格变化
预冷器	Ø2.0m×10m, 烟气出口温度: 70℃	1	套	/			实际未配置
洗涤循环泵	浆液循环泵: 流量 160m ³ /h, 扬程 32m, 功率 30kW	2	台	卧式耐腐蚀泵 Q=80m ³ /h, IHH125-100-315	2	台	数量增加 2 台、规格变化
吸附循环泵				卧式耐腐蚀泵 Q=110m ³ /h, IHH125-100-315	2	台	
洗涤循环池	环评未提及			60m ³	1	台	新增
吸附循环池				60m ³	1	台	
碱液罐	50m ³ , PP	1	套	非标, 20m ³	1	套	容积变小
烟囱	60m, 出口内径 1.0m	1	根	60m, 出口内径 1.1m	1	根	内径增大
出渣机	出渣量: 3m ³ /h; 功率: 2.2kW	1	台	/			与环评一致
空压机	Q=12.5m ³ /min;0.7MPa, N=75kW	2	台	16.3 Nm ³ /h	3	台	数量增加 1 台
过滤器	1.5KW	1	套	/			实际未配置
空气干燥机	风冷型冷冻式干燥机: 2.9KW	1	台	8.5Nm ³ /m	1	台	数量减少 1 台
	无热再生吸附式干燥机: 1.5KW	1	台				

压缩空气缓冲罐	储气罐：4 m ³ （系统储气用） 2 m ³ （隔膜泵储气用）	1	台	C-10/0.8 10m ³	1	台	数量增加 2 台
仪表用气罐				C-4/0.8 4m ³	1	台	
氮气储罐				C-5/0.8 5m ³	1	台	
破碎机	环评未提及			液压驱动，破碎能力：8-10t/h	1	台	/
冷凝器	环评未提及			卧式、浮头管板式，最大蒸汽冷凝量 7t/h	1	台	/
冷凝水泵				流量：250m ³ /h，DFG200-400/4/45	2	台	/
冷却塔(开式)				250t/h，CRT-250L,3150x4990x4080	1	台	/
旋风除尘器	环评未提及			/	1	台	与环评一致
厢式压滤机	/			过滤面积 60m ² ，过滤压力≤0.6Mpa	1	台	新增
活性焦吸附装置	/			/	1	台	新增
磁选机	/			/	1	台	新增
烟气加热器	环评未提及			非标，热源：蒸汽 1.0Mpa，列管换热器	1	台	与环评一致
循环水冷却塔	/			100t/d	1	台	新增

3、物化车间设备清单见表 3.4-3。

表 3.4-3 物化车间设备一览表

	设备名称	环评要求			实际建设			落实情况
		设备技术规格	数量	单位	设备技术规格	数量	单位	
罐区	废酸储罐	Φ3.6×5.5m，平底平顶 50m ³	4	个	Φ3.6×5.5m，平底平顶 50m ³	4	个	与环评一致
	废碱储罐	Φ3.6×5.5m，平底平顶 50m ³	1	个	Φ3.6×5.5m，平底平顶 50m ³	1	个	与环评一致

	无机杂废液储罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	2	个	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	2	个	与环评一致	
	废氢氟酸贮罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	1	个	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	1	个	与环评一致	
	废乳化液贮罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	2	个	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	2	个	与环评一致	
	有机溶剂废液储罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	2	个	/			废液分配到焚烧罐区 储罐中	
	农药废液储罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	2	个					
	染料涂料贮罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50	3	个					
	硫酸储罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	1	个	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	1	个	与环评一致	
	液碱储罐	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	1	个	Φ3.6×5.5m, 平底平顶 50m ³	1	个	与环评一致	
	燃料油储罐	/	容积 100m ³ , 立式			1	个	新增	
	柴油储罐		50m ³			1	个	新增	
	高热值储罐		50m ³			1	个	新增	
	低热值储罐		50m ³			2	个	新增	
	含油废物 处理设备	夹套隔油沉降罐	环评未提及	φ2.2*3.5m 锥底			2	个	环评含油废物位于资 源化车间, 实际建设 中位于物化车间
		搅拌机		浆式, 液下 cs 衬胶			2	个	
溶气气浮		15m ³ /d 碳钢防腐 2.05w			1	台			
中间池		V=50m ³ , 钢砼			1	个			
冷凝水罐		φ600*4000 v=0.3m ³			1	个			
浓缩液储罐		v=500L			1	个			
刮板蒸发器		处理量 350kg			1	个			
加热器		换热面积:35m ² 壳程φ500*3000*5mm			1	个			
分离器		φ1000*2900*5mm φ500*10			1	个			

	冷凝器				换热面积:35 m ² 壳程φ500*3000*5mm	1	个	
	刮板冷凝器				25m ²	1	个	
	真空压缩机				气量:0.4m ³ /h 流量 165m ³ /h W=4KW	1	台	
有机废液处理设备	破乳浮选罐	有机废液反应罐: 3个 Φ2.25×5.0m, FRP; 1个Φ2.25×5.1m, 钢衬 PE	4	个	10m ³ , FRP	1	个	破乳浮选罐和深度处理罐代替环评中的有机废液反应罐, 数量减少 2 个, 容积变化
	深度处理罐				10m ³ , FRP	1	个	
	有机反应搅拌机	转速: 60r/min 功率: 5.5kw 搅拌轴长: 4.5m 桨叶直径: 1.0m	4	台	桨式, 液下 CS 衬胶	3	台	数量减少 1 台
	有机废水压滤机	过滤面积: 60m ² 滤室容积: 0.9m ³ 功率: 2.2kw	5	台	60m ²	1	台	数量减少 4 台
	电氧化系统	/			12v800A(KVA)电极板 1000x1000x6mmx2	1	台	代替环评中的化学氧化
	混凝气浮				12v800A(KVA)电极板 1000x1000x6mmx2	1	台	新增
	有机废水调节池	环评未提及			V=50m ³ ,钢砼	1	座	与环评一致
无机废液处理设备	预处理反应罐	含氟废液反应槽 1 个: Φ2.25×5.0m, 平底平顶 19m ³ , 有效容积 18m ³ , 钢衬 PE 无机废液反应槽 3 个: Φ2.25×5.0m, 平底平顶			20m ³ , FRP	1	个	代替环评中的含氟废液反应槽和无机废液反应槽, 数量增加 4
	表面芬顿反应器				20m ³ , FRP	1	个	
	含锌废液预处理反应罐				20m ³ , FRP	1	个	

含锌废液深度处理反应罐	19m ³ , 有效容积 18m ³ , FRP			20m ³ , FRP	1	个	个, 规格变化
废酸、废碱综合预处理反应釜				20m ³ , FRP	1	个	
废酸、废碱综合反应罐				20m ³ , FRP	1	个	
其他废液及尾气处理废液预处理综合反应器				20m ³ , FRP	1	个	
其他废液及尾气处理废液综合反应器				20m ³ , FRP	1	个	
搅拌机	转速: 60r/min 功率: 5.5kw 搅拌轴长: 4.5m 桨叶直径: 1.0m	4	个	桨式, 液下 CS 衬胶	12	个	数量增加 8 个
表面废液压滤机	过滤面积: 60m ² 滤室容积: 0.9m ³ 功率: 2.2kw	5	台	60m ²	1	台	数量减少 1 台, 容积变化
含锌废液压滤机				60m ²	1	台	
废酸碱压滤机				100m ²	1	台	
综合废液压滤机				100m ²	1	台	
有机废水调节池	环评未提及			V=50m ³ , 钢砼	1	座	与环评一致
盐泥中转罐	平底平顶 19m ⁵ , 有效容积 18m ⁵ , Φ2.25×5.0m, FRP	2	个	/			实际未配置
污泥浓缩罐	平底平顶 19m ⁵ , 有效容积 18m ⁵ , Φ2.25×5.0m, FRP	2	个				

	盐泥搅拌机	转速：60r/min 功率：5.5kw 搅拌轴长：4.5m 桨叶直径：1.0m	2	台				
	污泥搅拌机	转速：60r/min 功率：5.5kw 搅拌轴长：4.5m 桨叶直径：1.0m	2	台				
	盐泥压榨机	过滤面积：60m ² 滤室容积：0.9m ³ 功率：2.2kw	1	台				
	污泥压榨机	过滤面积：60m ² 滤室容积：0.9m ³ 功率：2.2kw	1	台				
	压榨水箱	Φ1.93，V=5m ³ ，PE	2	个				
加药系统	还原剂配制装置		1		溶药罐 1m ³ ，含搅拌机及输送泵	1	套	
	PAC 配制装置		1		溶药罐 1m ³ ，含搅拌机及输送泵	1	套	
	PAM 配制装置		1		制备能力 5kg/d	1	套	
	FeSO ₄ 配制装置		1		溶药罐 1m ³ ，含搅拌机及输送泵	1	套	
	破乳剂溶药配制装置		1		溶药罐 1m ³ ，含搅拌机	1	套	
	配药搅拌机	转速：80r/min 功率：1.5kw 搅拌轴长：2.0m	8	台	/	4	台	数量减少 4

		桨叶直径: 0.9m						
	H ₂ SO ₄ 储罐	Φ1.2×1.5m	1	个	10m ³ , FRP, 含透明管液位计	1	个	规格变化
	NaOH 储罐	Φ1.2×1.5m	1	个	10m ³ , FRP, 含透明管液位计	1	个	规格变化
	还原剂储罐	次氯酸钠高位槽: Φ1.2×1.5m			10m ³ , RP, 含透明管液位计	1	个	还原剂储罐代替次氯酸钠高位槽, 规格变化
	PAC 储罐	环评未提及			10m ³ , FRP, 含透明管液位计	1	个	/
	FeSO ₄ 储罐	环评未提及			10m ³ , FRP, 含透明管液位计	1	个	/
	H ₂ O ₂ 储罐	Φ1.2×1.5m	1	个	10m ³ , FRP, 含透明管液位计	1	个	规格变化
三效蒸发系统	母液罐	环评未提及			/	1	套	/
	离心机	环评未提及				1	套	/
	搪瓷玻璃反应釜	环评未提及				2	套	/
	空压机	1m ³ /min 8kg/cm ²	1	台	Q=10m ³ /h, 7.5bar, N=55kW	2	台	数量增加 1 台, 规格变化
除臭系统	引风机	75KW, 70000 m ³	1	台	风量: 0~53000m ³ /h; 风压: 2700pa 用于物化车间及调节池和污水处理站的污泥储池废气处理	2	台	数量增加 2 台, 总体风量变大, 监测期间污染物浓度达标
					风量: 0~60000m ³ /h 风压: 2700pa 用于资源化车间废气处理	1	台	
	排气筒	φ1.4m, H=25m	1	个	φ1.8m, H=25m	1	个	内径变大

	叉车	1.0t	3	辆	3.5t	1	辆	数量减少 3 辆，规格变化
	自动卷帘式过滤器	35000m ³ /h	1	套	/			实际未配置，增加了活性炭装置
	碱洗涤塔	35000m ³ /h	1	套	处理风量：0~60000m ³ /h 尺寸：φ3.4*7.2（m）	1	套	数量上增加 2 套，处理风量均变大
					处理风量：0~53000m ³ /h 尺寸：φ3.1*7（m）	2		
	UV 光解催化氧化处理设备	SPM-除臭除有机物设备 35000m ³ /h	1	套	处理风量：0~53000m ³ /h 箱体尺寸：1875*2420*2160（mm） 灯管数量：140 支	2	套	UV 光解催化氧化处理设备代替环评中的 SPM-除臭除有机物设备，数量增加 2 套，处理风量变大
					处理风量：0~60000m ³ /h 箱体尺寸：1875*2420*2160（mm） 灯管数量：160 支	1		
	活性炭吸附设备	/			处理风量：0~53000m ³ /h 箱体尺寸：2700*2160*2160（mm） 炭体积：2.5m ³	2	套	新增
					处理风量：0~60000m ³ /h 箱体尺寸：4000*2160*2160（mm） 炭体积：2.8m ³	1		

高压冷水冲洗机	流量 1000L/h,扬程 30m	3	台	流量 1000L/h,扬程 30m	1	台	数量减少 1 台, 规格变化
潜污泵	流量 15m ³ /h,扬程 15m	2	台	流量 15m ³ /h,扬程 15m	1	台	数量减少 1 台

4、资源化车间设备清单见表 3.4-4。

表 3.4-4 资源化车间设备一览表

设备	参数	数量	单位
全自动闭口桶整边机	处理能力:60 只/h	1	台
闭口桶全自动整型机	处理能力:60 只/h	1	台
全自动翻推桶机	处理能力:60 只/h	1	台
闭口桶翻桶灌料机	处理能力:60 只/h	1	台
工位闭口铁桶{全封闭型}全自动内(外)清洗机	处理能力:60 只/h	1	台
闭口桶倒料冲洗机	处理能力:60 只/h	1	台
闭口桶自动检漏机	处理能力:60 只/h	1	台

5、稳定化/固化车间设备清单见表 3.4-5。

表 3.4-5 稳定化/固化车间设备一览表

设备名称	环评要求			实际建设			落实情况
	设备技术规格	数量	单位	设备技术规格	数量	单位	
搅拌机	处理能力 15t/h	1	台	搅拌装置: BLD-35-1.5	2	套	增加了 2 套搅拌装置
				搅拌机: MEO 3000/2000 SDYCO	1	台	
粉料称重斗	配料机: 具有称重计量功能, 输送	1	台	1.8m ³	1	套	代替环评中的配料机

水泥称重斗	能力 15t/h			0.4m ³	1	套	
药剂称重斗				0.3m ³	1	套	
水称重斗				0.8m ³	1	套	
固废称重斗				5m ³	1	套	
水泥储仓	物料储仓：容积 50m ³ 螺旋输送机：直径 200mm，L=12m	3	套	50m ³	1	套	与环评一致 已细化储仓类型
除尘器				20m ²	1	台	
粉料储仓				50m ³	1	套	
除尘器				20m ²	1	台	
飞灰储仓				50m ³	1	套	
除尘器				20m ²	1	台	
螺旋输送机	直径 200mm，L=12m	3	台	SC-219	3	台	与环评一致
皮带输送机	链式输送机：输送能力 15t/h	1	台	B=800,L=6m	1	台	代替环评中的链式输送机，数量增加 2 套，规格变化
皮带输送机 1				B=1000x22m	1	套	
接料斗输送机				U500 型	1	套	
除尘系统	处理风量 13000m ³ /h	1	套	除尘器：20m ³	4	台	数量增加 4 台
				混合机除尘器：DMC24	1	台	
空气压缩机	排气量 50m ³ /h	1	台	3m ³ /min	1	台	规格变化
药剂储罐	加药设备：制备硫化钠和硫脲	1	台	2m ³	2	件	代替环评中的加药设备
稀释药剂发送泵				50WBS15-18	2	台	
原液接受泵				SB-6	1	台	
叉车	1t	3	辆	3.5t	2	辆	数量减少 1 辆，规格变

				5t			化
自卸汽车	5t	3	辆	/			实际未配置
罗茨风机	/			DASR125H	1	台	新增
储气罐				1m ³	1	台	
清水箱				2m ³	1	件	
中水箱				2m ³	1	件	
高压清洗机				PX-58A	1	台	
混合机除尘器				DMC24	1	台	
成型机				QTY5-15	1	台	
固废吨袋提升机				3T	1	套	
鄂式破碎机				PE400X250	1	台	

6、填埋场机械设备清单见表 3.4-6。

表 3.4-6 填埋场机械设备一览表

设备名称	环评要求			实际建设			落实情况
	设备技术规格	数量	单位	设备技术规格	数量	单位	
推土机	160HP	2	台	/			实际未配置
挖掘机	0.6m ³	1	台	重量：25500KG 功率：147kW/2100rpm	1	台	与环评一致
装载机	3.0m ³	1	台	重量：10150KG 功率：92KW	1	台	与环评一致
自卸汽车	5t	2	辆	重量：2720KG 功率：60KW	2	辆	规格变化
				重量：6725KG 功率：95KW			
洒水车	5t	1	辆	/			实际未配置

3.5 水源及水平衡

验收调试期间市政供水管网还未连接到本厂区，现阶段供水由厂区自备的地下水井供给，待与管网对接后，生产用水由市政给水供给，生活用水及实验室用水由地下水供给，原环评水平衡图见下图。

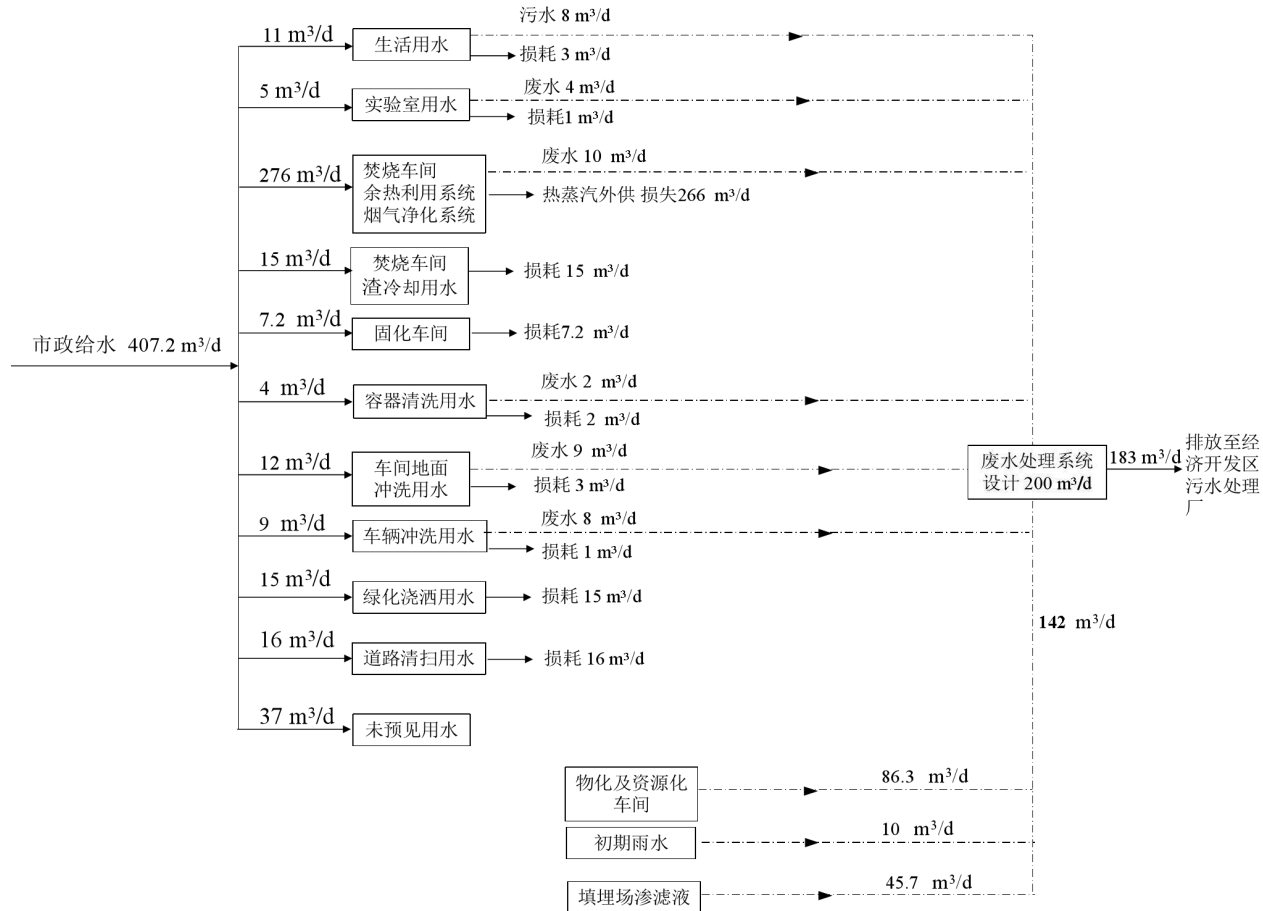


图 3.51 环评水平衡图

环评劳动定员 70 人,总日用水量 11m³/d。项目运行后,厂区现有劳动定员为 155 人,人均用水量按环评计算,总日用水量为 24.4m³/d; 容器清洗废水环评中直接进污水处理站,实际进入含油废物处理线;此外实际还有环评中未识别的除臭系统用水,实际水平衡图见下图。

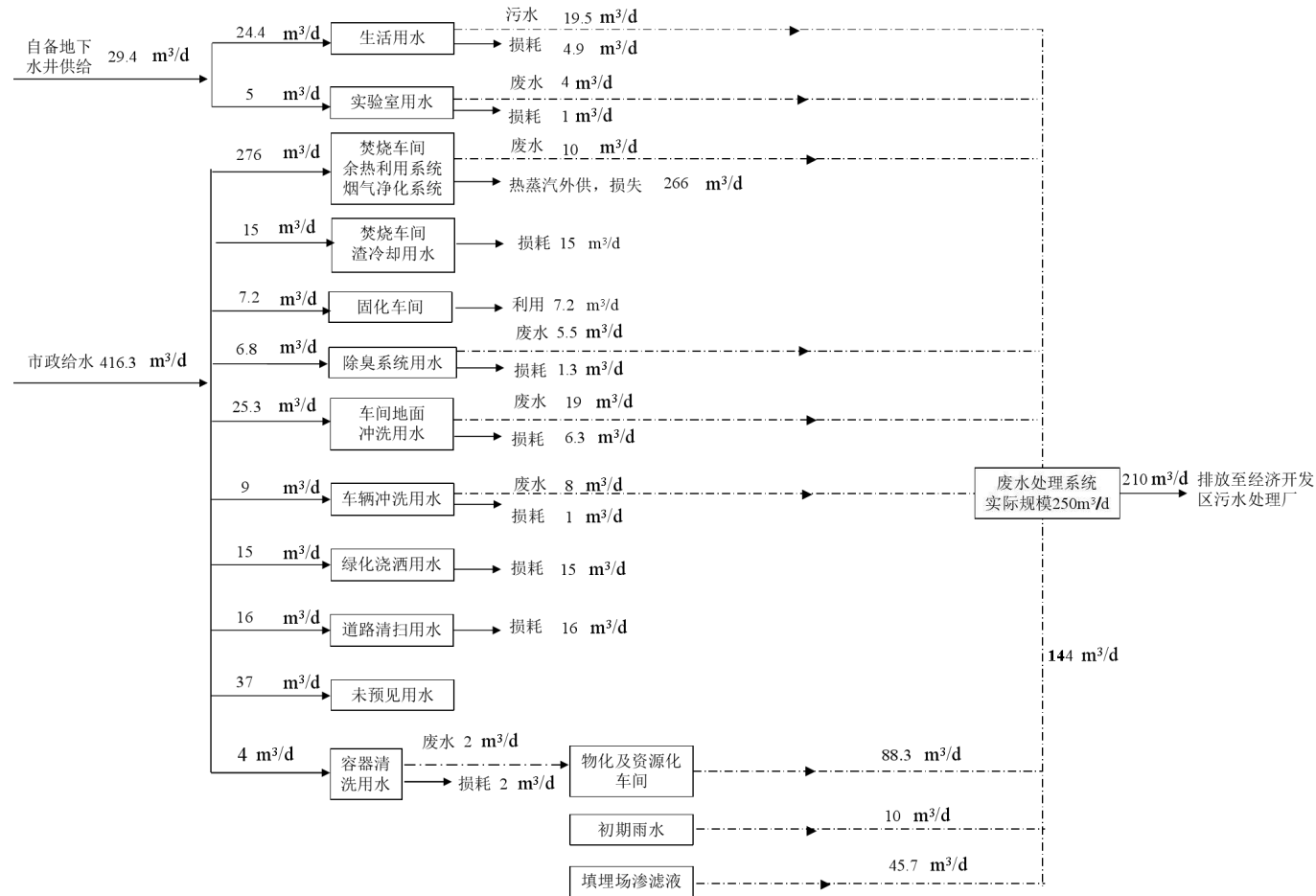


图 3.5-2 实际水平衡图

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

本项目产生废气主要有暂存库产生的挥发性有机物和恶臭气体；物化处理和资源化处理产生的酸雾、有机废气；焚烧烟气；料坑产生的恶臭气体；污水处理站产生的恶臭气体；稳定固化系统产生的粉尘；安全填埋产生的恶臭、粉尘及其他无组织废气。

有组织废气包括暂存库及焚烧料坑废气；物化系统（物化车间及物化废液罐区）及资源化车间、调节池和污水处理站的污泥储池废气；焚烧烟气；稳定化/固化车间废气。

无组织废气包括暂存车间和物化及资源化车间产生的少量废气、填埋场产生的恶臭气体、实验室废气。

有组织废气

1、暂存库及焚烧料坑废气

暂存车间里内各种危险废物临时存放会产生废气。暂存系统采用负压操作等，设置2套治理系统，治理工艺为：自动卷帘式过滤器内进行除尘预处理后→送入喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附，经处理后经1根高25m、内径2.2m的排气筒排放。

焚烧车间的炉前料坑产生的废气主要为恶臭气体。正常情况下料坑废气进焚烧炉焚烧；在紧急停炉情况下，料坑废气由新增的一套治理工艺为“喷淋塔内将酸性气体进行中和处理→UV光解催化氧化处理设备分解氧化治理→活性炭吸附”的治理系统处理，处理后废气与暂存系统废气排气筒一起排放。

2、物化系统（物化车间及物化废液罐区）及资源化车间、调节池和污水处理站的污泥储池废气

（1）物化车间和资源化车间在储存和反应废液的过程中会产生废气，其废气释放源主要为点源，产生的废气主要为恶臭气体、酸性气体及挥发性有机废气。

（2）调节池和污水处理站的污泥储池主要产生恶臭气体采取加盖等封闭措施后将废气导出通过处理装置处理后外排。

（3）在物化除臭区设置3套废气治理系统，其中物化车间、物化废液罐区、调节池和污水处理站的污泥储池产生的废气由2套处理设备共同治理；另外1套治理资源化车间