

东营市固体废物处置中心项目  
(危险废物安全填埋、贮存及配套辅助设施)  
竣工环境保护验收监测(调查)报告

建设单位：东营市博文环保科技有限公司

编制单位：潍坊优特检测服务有限公司

二〇二一年七月

建设单位法人代表：林正仁

编制单位法人代表：魏华鹏

建设单位： 东营市博文环保科技有限公司

电话： 0546-6922588

传真： 0546-6922588

邮编： 257337

地址： 东营市广饶县大码头新材料工业  
园，常徐路以南、码青路以北、  
兴园路以东

编制单位： 潍坊优特检测服务有限公司

电话： 0536-8981150

传真： /

邮编： 261031

地址： 山东省潍坊市寒亭区民主街  
2009号寒亭高新技术产业  
园6座3楼

# 目 录

1 项目概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 本次验收项目概况.....	1
2 验收依据.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	5
2.4 其他相关文件.....	5
3 项目建设情况.....	6
3.1 地理位置及平面布置.....	6
3.2 建设内容.....	12
3.3 主要原辅材料及燃料.....	22
3.4 水源及水平衡.....	34
3.5 生产工艺.....	36
3.5.1 危险废物收集运输系统.....	36
3.5.2 贮存与输送.....	44
3.5.3 稳定化/固化处理系统.....	48
3.5.4 填埋系统.....	50
3.6 项目变动情况.....	77
4 环境保护设施.....	78
4.1 污染物治理/处置设施.....	78
4.1.1 废水.....	78
4.1.2 废气.....	83
4.1.3 噪声.....	87
4.1.4 固（液）体废物.....	87
4.2 其他环境保护设施.....	89
4.2.1 环境风险防范设施.....	89
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	99
4.2.3 其他设施.....	100
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	100
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	102
5.1 环境影响报告书结论与建议.....	102
5.2 审批部门审批决定.....	110
5.3 补充报告主要结论与建议.....	114
5.4 补充报告备案意见.....	117
6 验收执行标准.....	120
6.1 排放标准.....	120
6.2 质量标准.....	123
6.3 总量控制指标.....	126
7 验收监测内容.....	128

7.1 环境保护设施调试运行效果.....	128
7.1.1 废水.....	128
7.1.2 废气.....	128
7.1.2.1 有组织排放.....	128
7.1.2.2 无组织排放.....	130
7.1.3 厂界噪声监测.....	131
7.2 环境质量监测.....	131
7.2.1 地下水.....	131
7.2.2 土壤.....	131
8 质量保证和质量控制.....	133
8.1 监测分析方法.....	133
8.2 监测仪器.....	141
8.3 人员能力.....	142
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	142
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	143
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	143
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	144
9 验收监测结果.....	145
9.1 生产工况.....	145
9.2 环保设施调试运行效果.....	146
9.2.1 环保设施处理效率监测结果.....	146
9.2.1.1 废水治理设施.....	146
9.2.1.2 废气治理设施.....	146
9.2.1.3 噪声治理设施.....	146
9.2.2 污染物排放监测结果.....	147
9.2.2.1 废水.....	147
9.2.2.2 废气.....	150
9.2.2.3 厂界噪声.....	162
9.2.2.4 污染物排放总量核算.....	163
9.3 工程建设对环境的影响.....	164
9.3.1 地下水环境质量监测结果.....	164
9.3.2 土壤环境质量监测结果.....	168
10 验收监测结论.....	171
10.1 环保设施调试运行效果.....	171
10.1.1 环保设施处理效率监测结果.....	171
10.1.2 污染物排放监测结果.....	171
10.2 工程建设对环境的影响.....	174
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	176

## 附 件

- 1、营业执照
- 2、关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复（东环审字〔2018〕33号）
- 3、关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响补充报告备案意见（东环建备〔2019〕28号）
- 4、应急备案证明
- 5、消防验收
- 6、安全验收
- 7、工况证明
- 8、管理计划
- 9、五联单
- 10、防渗证明
- 11、排污许可证
- 12、自行监测委托合同
- 13、检验检测报告
- 14、防渗层完整性检测报告
- 15、防渗膜检测报告
- 16、库区防渗工程竣工报告
- 17、安全填埋区施工报告
- 18、安全填埋区竣工资料
- 19、施工期环境监理报告
- 20、竣工公示
- 21、调试公示
- 22、运输协议
- 23、岩土工程勘察报告

## 附图

- 1、污水走向图
- 2、雨水走向图
- 3、主渗层渗滤液导排系统走向图
- 4、次渗层渗滤液导排系统走向图
- 5、地下水导排系统走向图

# 1 项目概况

## 1.1 项目概况

近年来，随着国家环渤海经济区构架的建立与发展，东营市大力发展东营经济开发区、东营港经济开发区、东营新材料园区等工业聚集区，大量化工、医药、电子等生产企业落户于东营市辖区。这些企业在带动当地经济高速发展的同时，在生产过程中不可避免地会产生大量的危险废物。这些危险废物若不能得到妥善处理，会对当地环境造成严重污染。

当前，东营市的工业固废处理企业的处理能力，远不能满足本市的危险废物消化处理，不能满足本市的危险废物消化处理，迫使部分企业产生的危险废物，运送到济南、青岛等地的工业废弃物处理企业进行集中处理。由于运输距离远，增加了企业的成本。同时，在运输过程中增加了不安全因素。东营市内少量危险废物处理单位危险废物处理尚不能达到无害化、减量化、资源化的要求，加之分散处置投入大、成本高，许多工矿企业的危险废物不得不暂时堆放和储存，且存量越来越多，占用大量土地资源，极易造成污染。

随着固体废物及危险废物管理法规的出台和完善，作为城市基础设施配套项目的危险废物集中处置设施的建设更成了当务之急。综合考虑危险废物处置对环境带来的影响和社会需求，东营市博文环保科技有限公司建设东营市固体废物处置中心项目，处置东营市及周边城市的危险废物。

本项目为危险废物综合处置项目，属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类项目，符合国家产业政策要求；项目位于广饶县大码头新材料工业园内，厂址用地为工业用地，用地性质符合广饶县和广饶县大码头新材料工业园用地规划。

## 1.2 本次验收项目概况

**项目名称：**东营市固体废物处置中心项目（危险废物安全填埋、贮存及配套辅助设施）（以下简称“本期项目”）

**建设性质：**新建

**建设单位：**东营市博文环保科技有限公司

**建设地点：**东营市广饶县大码头新材料工业园常徐路以南、码青路以北、兴园路以东。

**投资情况：**本期建设总投资 33000 万元，其中环保投资 3301 万元。

**环境影响报告书及补充报告编制单位与完成时间：**2018年7月，山东省环境保护科学研究设计院有限公司完成《东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书》报批稿。2019年12月，威海威创环保科技有限公司编制完成《东营市固体废物处置中心项目环境影响补充报告》。

**审批部门：**东营市生态环境局（原东营市环境保护局）

**审批时间与文号：**2018年10月16日，东营市环境保护局以东环审字〔2018〕33号对《东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书》予以批复。2019年12月30日，东营市生态环境局以东环建备〔2019〕28号对《东营市固体废物处置中心项目环境影响补充报告》予以备案。

**开工时间：**2019年6月；**竣工时间：**2020年7月；

**竣工公示时间：**2020年8月6日；**调试公示时间：**2020年8月12日。

**排污许可证申领情况：**已于2020年7月17日申领排污许可证，许可证编号为91370523MA3MN39L5U001V，有效期限为2020年7月17日至2023年7月16日。

**环评建设内容：**包括废物收集、运输、计量、贮存系统；危险废物焚烧处置系统；物化处置系统；安全填埋处置系统；烟气处理系统以及配套的公用系统设施等。总规模170000t/a，其中：焚烧处理30000t/a，设置一条100t/d的回转窑焚烧线；物化处置60000t/a，设置含油废水处理系统（10000t/a）、废乳化液系统（10000t/a）、工业有机废液系统（15000t/a）、工业无机废液系统（25000t/a）；安全填埋80000t/a，配套固化/稳定化处理系统，填埋场使用年限13.4年。

**本次验收内容：**该项目进行分期建设分期验收，本期验收内容包括1#、2#可焚烧类危险废物暂存库，1#、2#不可焚烧类危险废物暂存库，盐类及炉渣暂存库，稳定固化车间，安全填埋区中I-1区、I-2区、I-3区、I-4区、I-5区、I-6区及配套辅助工程（渗滤液调节池、污水处理系统（处理规模150m<sup>3</sup>/d）、消防泵房、消防水池、事故应急池（初期雨水池）等）。

2021年4月，东营市博文环保科技有限公司委托潍坊优特检测服务有限公司（以下简称“我公司”）进行东营市固体废物处置中心项目（危险废物安全填埋、贮存及配套辅助设施）验收工作。接到委托后，我公司于2021年4月27日安排专业技术人员对项目区域进行了现场勘查和资料收集。2021年5月20日，我公司编制了验收监

测方案，于 2021 年 6 月 16 日至 20 日对项目进行了现场监测及检查。2021 年 7 月，我公司根据监测和检查的结果编制了本验收监测报告。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《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》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 5、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 6、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 7、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- 8、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案；
- 9、《危险废物鉴别标准一通则》（GB 5085.7—2019）；
- 10、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199）；
- 11、危险废物处置工程技术导则(HJ 2042-2014)；
- 12、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
- 13、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；
- 14、《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》（HJ515-2009）；
- 15、《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发【2011】19号）；
- 16、关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告；
- 17、关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告；
- 18、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；
- 19、山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知鲁环发〔2019〕134号。

### 2.2 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）；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日）；
- 3、《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站验字〔2005〕188号）；

4、《关于印发<建设项目环评审批的具体操作程序>和<建设项目竣工环境保护验收的具体操作程序>的通知》（鲁环发〔2007〕147号）；

5、《山东省环保厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》（鲁环函〔2012〕493号）；

### 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

1、《东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书》（山东省环境保护科学研究设计院有限公司，2018.7）；

2、关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复（东环审字〔2018〕33号）；

3、《东营市固体废物处置中心项目环境影响补充报告》（威海威创环保科技有限公司，2019.12）；

4、关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响补充报告备案意见（东环建备〔2019〕28号）。

### 2.4 其他相关文件

- (1) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- (2) 《危险废物焚烧污染物控制标准》（GB18484-2020）
- (3) 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
- (4) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
- (5) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- (7) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
- (9) 《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
- (10) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

本项目建设地点位于东营市广饶县大码头新材料工业园，常徐路以南、码青路以北、兴园路以东。厂区中心经纬度为东经 118°39′，北纬 37°8′。项目环境保护距离为 600m，本次验收调查时该范围内无敏感目标，满足防护距离要求。

项目厂区呈梯形，总占地面积约 222998m<sup>2</sup>（334.48 亩），分为办公区、生产区、填埋区及辅助生产设施四部分。

##### 1、管理区

本项目管理区包括新建办公楼和分析化验楼，位于本项目厂区西北角，主要用于办公及化验分析等，厂区人流入口位于厂区西北侧。

管理区四周种植常青树，填埋区四周设置宽为 10m 的绿化隔离带，场区所有空地均应充分绿化。在厂区道路两侧种植行道树，道路与建构筑物之间的空地种植灌木及草皮，预留用地以及围墙与道路之间长条形绿地成片有序地种植高大树木；在整个场区内，因地制宜地，及时进行绿化覆盖；绿化的布置采用多行、高低结合进行，树种根据当地习惯多选用吸尘、防毒、枝繁叶茂、易成活的植物，使整个处理厂建成后绿化、美化。

##### 2、生产区

生产区主要建设有 1#、2#可焚烧类危废库、盐类及炉渣仓库、1#、2#不可焚烧危废库、化验室、固化及养护车间等。危险废物焚烧车间、预处理车间（固态/半固态危险废物预处理）、物化处理系统及配套的物化废水 DTRO+RO 处理设备、生化处理系统、废水三效蒸发系统、有机废水蒸发系统（处理规模 280m<sup>3</sup>/d）不在本次验收范围内。

在厂区北部设置货流出入口，厂内道路经此出入口向南进入生产区，地磅由货运入口处调整到化验室西侧，可满足车辆进出检斤称重要求，并设置运输办公室。

货流主干道两侧布置废物暂存库，物料进入后可快速入库，减少车辆在厂区内的运输干扰；物化、污水处理、固化车间、焚烧车间之间在污水处理及接收消纳工艺上紧密联系，合理布置集中在生产区。

##### 3、安全填埋区

厂区安全填埋区布置在生产区南侧，库区内根据填埋物质及建设分期的不同分别设置分区土堤，有利填埋物质的分类填埋、促进库区内清污分流及减小库区建设的一次性投资。填埋区东北侧设置渗沥液调节池，以最终接纳和调节库区填埋危险废物后产生的渗滤液。

#### 4、辅助生产设施

辅助生产区合理的分布在整个厂区，为整个生产区做辅助作用，辅助生产设施包括门卫及计量间、中心化验室、维修厂房、消防泵房及消防水池、事故应急池、洗车台、净化设施等。

项目周边主要环境保护目标见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (M)	规模 (人)	环境功能区划
环境空气	广饶东常徐	WNW	1690	1080	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级、 《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区大气中有 害物质最高容许浓度
	广饶义和	NW	2050	796	
	寿光李家坞	SE	1770	2260	
地表水	预备河（广饶）	NW	2080	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类
	引黄济青干渠	S	1520	/	
	双王城水库（寿光）	E	2730	/	
地下水	地下水	项目周 围地下 水	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 3 类
声环境	项目区边界 200 米 范围内无声环境重 点保护目标	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
环境风险	广饶央一村	SW	2410	2042	/
	广饶东常徐	WNW	1690	1080	
	广饶义和	NW	2050	796	
	广饶小丁家	NNW	2780	253	
	寿光南木桥	NNW	2810	1241	
	寿光李家坞	SE	1770	2260	

项目地理位置图详见图 3.1-1，敏感目标分布图详见图 3.1-2，周边环境概况图详见图 3.1-3，本次验收范围示意图详见表 3.1-4。

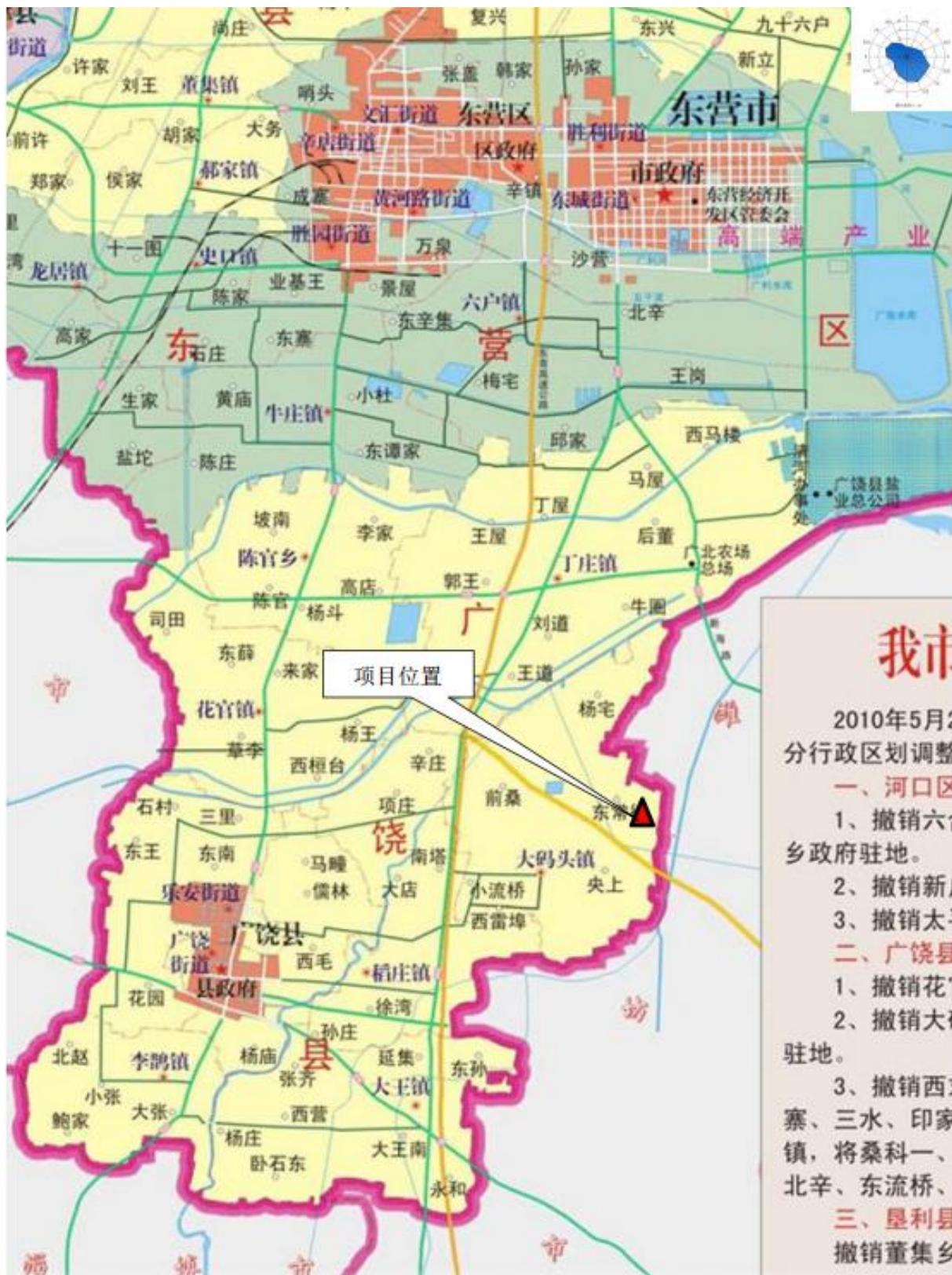


图 3.1-1 项目地理位置图 比例尺 1: 150000

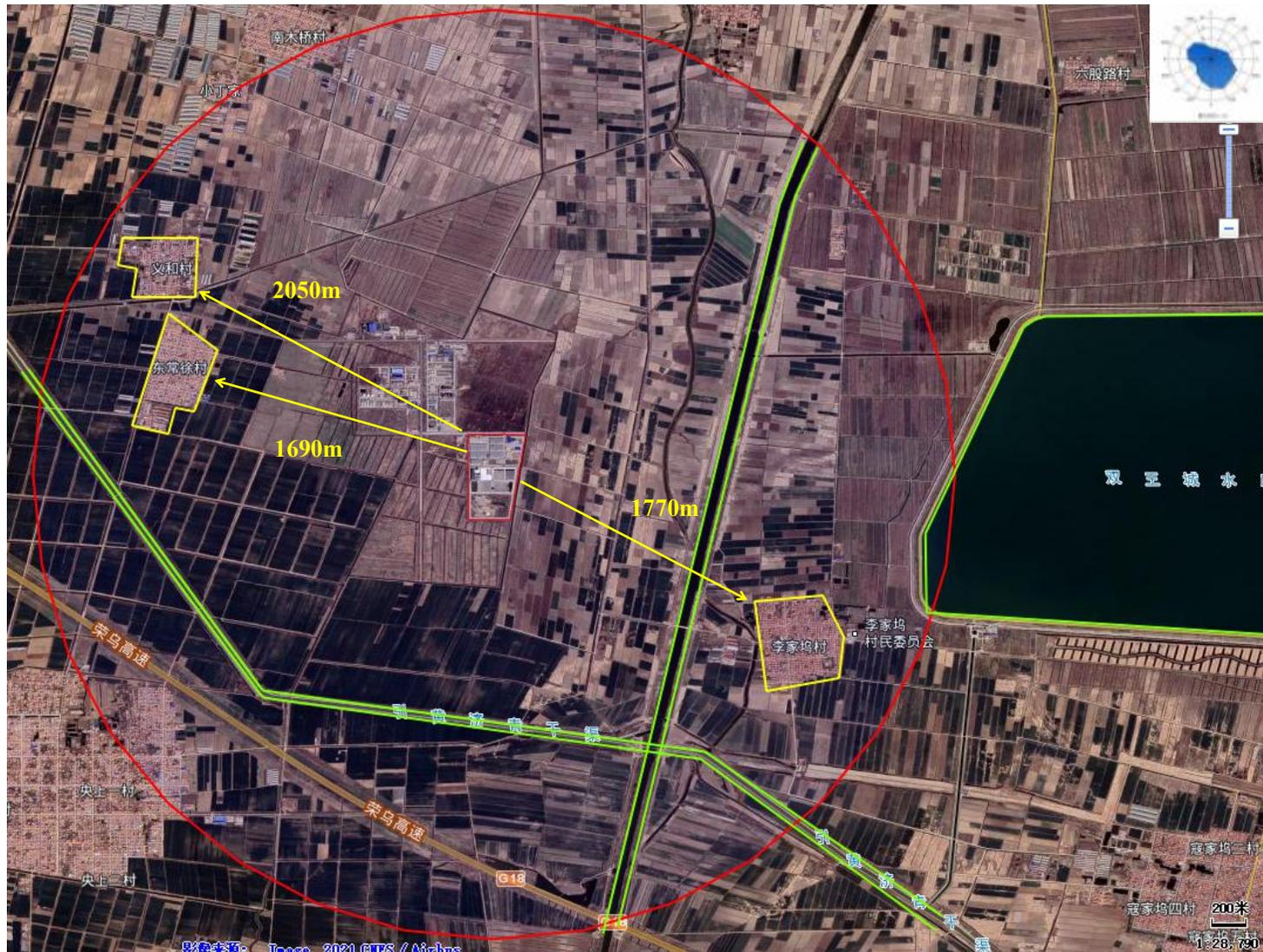
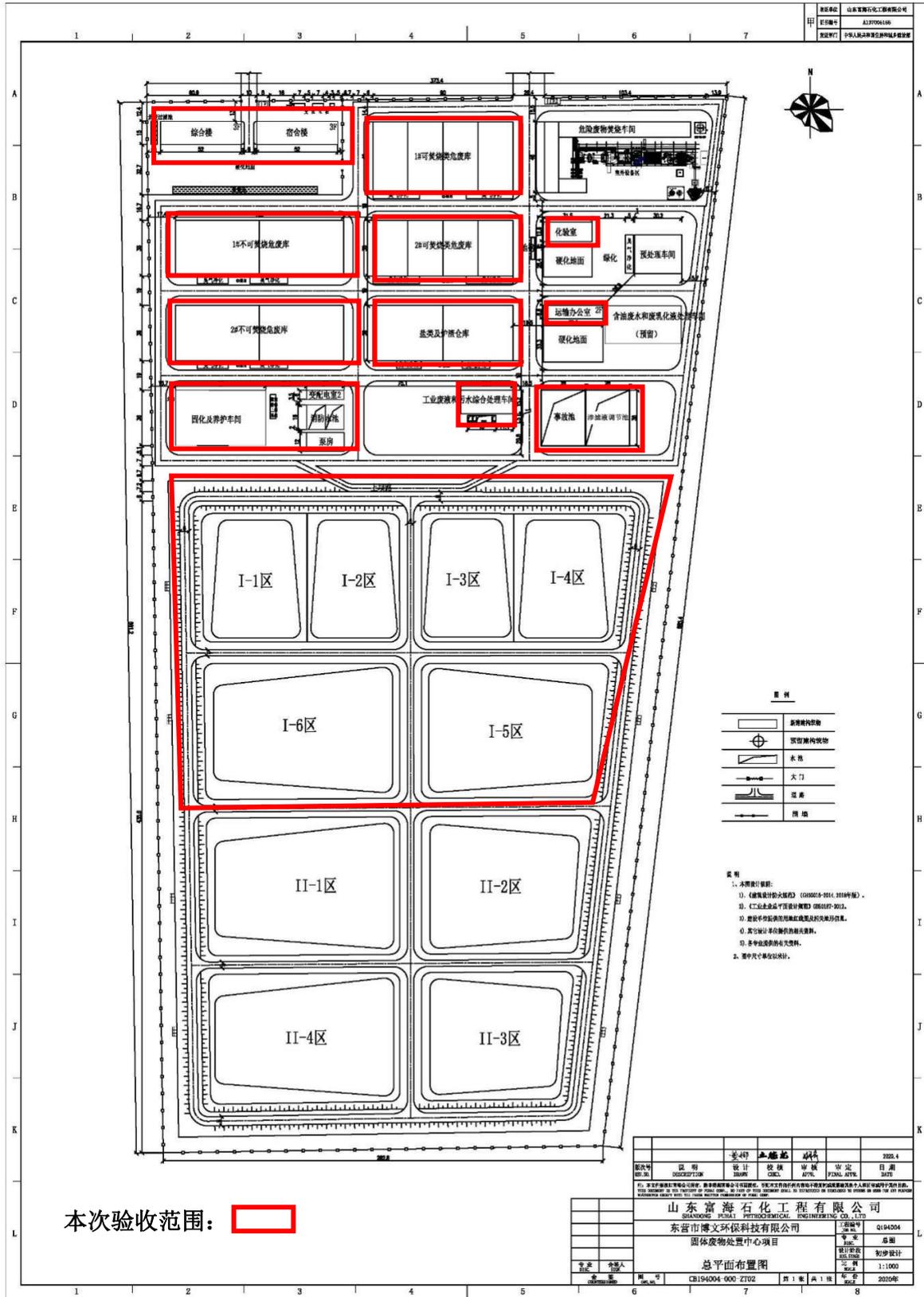


图 3.1-2 敏感目标分布图



图 3.1-3 项目周边关系图 比例尺 1: 8000



3.1-4 本次验收范围示意图

### 3.2 建设内容

本期项目建设办公生活区和生产区，生产区处理设施包括：

#### （一）稳定化/固化处理系统

本项目采取稳定化固化处理工艺处置危险废物设计规模为 80000t/a。废物种类及处理规模见下表：

表 3.2-1 稳定化固化处理种类及规模一览表

单元	序号	类别	名称	处理规模 (吨/年)
固化稳定后 填埋单元	1	HW02	医药废物	80000
	2	HW04	农药废物	
	3	HW05	木材防腐剂废物	
	4	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	
	5	HW08	废矿物油与含矿物油废物	
	6	HW11	精（蒸）馏残渣	
	7	HW12	染料、涂料废物	
	8	HW13	有机树脂类废物	
	9	HW14	新化学物质废物	
	10	HW16	感光材料废物	
	11	HW17	表面处理废物	
	12	HW18	焚烧处理残渣	
	13	HW19	含金属羰基化合物废物	
	14	HW20	含铍废物	
	15	HW21	含铬废物	
	16	HW22	含铜废物	
	17	HW23	含锌废物	
	18	HW24	含砷废物	
	19	HW25	含硒废物	
	20	HW26	含镉废物	
	21	HW27	含铋废物	
	22	HW28	含碲废物	
	23	HW29	含汞废物	
	24	HW30	含铊废物	
	25	HW31	含铅废物	
	26	HW34	废酸	
	27	HW35	废碱	
	28	HW36	石棉废物	
	29	HW37	有机磷化合物废物	
	30	HW39	含酚废物	
	31	HW40	含醚废物	

单元	序号	类别	名称	处理规模 (吨/年)
	32	HW45	含有机卤化物废物	
	33	HW46	含镍废物	
	34	HW47	含钡废物	
	35	HW48	有色金属冶炼废物	
	36	HW49	其他废物	
	37	HW50	废催化剂	

## （二）安全填埋（80000t/a）

分期建设填埋区，本期建设六个填埋区块，包括 I-1 区（有效库容 73000m<sup>3</sup>）、I-2 区（有效库容 64000m<sup>3</sup>）、I-3 区（有效库容 64000m<sup>3</sup>）、I-4 区（有效库容 64000m<sup>3</sup>）、I-5 区（有效库容 142000m<sup>3</sup>）、I-6 区（有效库容 142000m<sup>3</sup>），I 期总有效库容为 549000m<sup>3</sup>，使用年限约为 9.6 年。

本期项目组成情况见表 3.2-2，设备一览表见 3.2-3，构筑物一览表见表 3.2-4。

表 3.2-2 项目基本组成一览表

类别		原环评及补充报告内容	实际建设内容	变化情况
处置能力		总规模 170000t/a，其中，焚烧处理规模 30000t/a，物化处置规模 60000t/a，安全填埋规模 80000t/a。	安全填埋规模 80000t/a。	无变化
主体工程	焚烧车间	一条 100t/d 回转窑焚烧线，优化废液预处理系统，余热系统由一台导热油炉及余热锅炉供应。	不在本次验收范围内。	/
	预处理车间	设置预处理车间 1 座	不在本次验收范围内。	/
	含油废水和废乳化液处理车间	1 座，包括含油废水处理系统和废乳化液处理系统，配套废气收集处理设施。	不在本次验收范围内。	/
	工业废液和污水综合处理车间	1 座，包括有机工业废水处理系统、无机工业废水处理系统和污水综合处理系统，配套废气收集及处理设施。	<p>本期建设污水综合处理车间，处理工艺为“调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤”。</p> <p>污水处理废气与盐类及炉渣仓库共用 1 套处理设施，经 1 根 30 米高排气筒排放。</p> <p>因物化处置系统规划后期建设，本期不产生物化高浓度有机废水，因此“DTRO+RO”污水处置工艺、有机工业废水处理系统、无机工业废水处理系统规划后期建设，不在本次验收范围内。</p>	<p>污水综合处理系统的处理工艺发生变化。</p> <p>因物化处置系统规划后期建设，目前不产生物化高浓度有机废水，“DTRO+RO”为物化系统配套的废水处理工艺，故本期项目不建设。</p>
	稳定固化车间	一座，采用水泥固化措施，固化能力 16.7t/h，工作时间 16h，年工作 300d，固化处理量 8 万 t/a。	与环评一致	无变化

	安全填埋	总库容约为 1158137.4m <sup>3</sup> ，有效库容约为 1042323.66m <sup>3</sup> ，填埋库区总占地面积约为 137427.5m <sup>2</sup> ，使用年限为 13.4 年。	分期建设填埋区，本次验收包括 I-1 区、I-2 区、I-3 区、I-4 区、I-5 区、I-6 区，有效库容约为 549000m <sup>3</sup> ，使用年限。	/
储运工程	接收系统	在化验室西侧设置地磅，设置放射性检测 1 套，60t 地磅 1 座，配备 10t 厢式货车 6 辆，5t 厢式货车 5 辆，10t 罐车 4 辆；45L/75L/100L/200L 塑料桶多个，100L/200L 铁桶多个，1m <sup>3</sup> 周转箱多个等危废收集容器。	在化验室西侧设置地磅，设置放射性检测 1 套，120t 地磅 1 座，配备 10t 厢式货车 6 辆，塑料桶、铁桶、周转箱等危废收集容器。	为满足计量要求，由环评中 1 座 60t 地磅变为 1 座 120t 地磅。
	化验中心	设置分析化验室，设置单独的厂房，对入厂危废进行鉴定与化验工作。	与环评一致	无变化
	暂存系统	设置危险废物暂存车间 5 座，其中包括焚烧类危废库 2 座，不可焚烧危废库 2 座，盐类及炉渣仓库 1 座，设置预处理车间 1 座	设置危险废物暂存车间 5 座，其中包括焚烧类危废库 2 座，不可焚烧危废库 2 座，盐类及炉渣仓库 1 座。 预处理车间不在本次验收范围内。	无变化
公用工程	办公生活区	新建生活办公区，用于员工的日常工作和休息。	与环评一致	无变化
	供水	园区内的供水管网引入厂区作为生产生活用水水源，除盐水系统设计最大供水能力为 20t/h，除盐水制备采用反渗透的，新建循环水系统供应，采用机力冷却塔。	园区内的供水管网引入厂区作为生产生活用水水源。 除盐水系统为后期项目配套，不在本次验收范围内。	/
	排水	废水处理达到《地表水质量标准》（GB 3838-2002）V 类水体水质要求后，通过管道排入预备河。园区污水处理厂建成后，项目废水经预处理后排入园区污水处理厂。	本期项目初期雨水收集至初期雨水池与其他汇集至综合调节池的废水（渗滤液、暂存车间等废气净化废水、车间地面冲洗水、实验室废水、洗车废水）通过渗滤液处理系统处理后回用于固化车间生产，多余废水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 V 类水体水质及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中表 2 直接排放	本期项目初期雨水收集至初期雨水池与其他汇集至综合调节池的废水（渗滤液、暂存车间等废气净化废水、车间地面冲洗水、实验室废水、洗车废水）通过渗滤液处理系统处理后回用于固化车间生产。

			要求后排入预备河。目前无多余废水外排。		
	供电	10kV 配电系统采用单母线分段接线，正常运行时两路电源供电，互为备用。	与环评一致	无变化	
	供热	余热系统由一台导热油炉及余热锅炉供应	不在本次验收范围内。	/	
	供气	由天然气公司将供气管网引至项目厂区	与环评一致	无变化	
环保工程	废气治理	回转炉焚烧烟气（1#排气筒）	焚烧炉设置 1 套废气治理设施，采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+湿式静电除雾器+烟气再热器+SCR 脱硝”，尾气处理后通过 1 根高 50m，内径 1.5m 的排气筒排放。	不在本次验收范围内。	/
		焚烧类危废库 1、2（2#排气筒）	焚烧类危废库 1 设置一套废气治理设施，采用卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附，尾气经 30m 高，内径 1.8m 排气筒排放； 焚烧类危废库 2 设置一套废气治理设施，采用卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附，尾气经 30m 高，内径 1.8m 排气筒排放；	与环评一致	无变化
		盐类及炉渣仓库（3#排气筒）	采用负压操作，设置 2 套废气治理设施，治理工艺为“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”，尾气处理后通过 1 根高 30m，内径 1.6m 的排气筒排放	与环评一致	无变化
		不可焚烧危废库 1、2（4、5#排气筒）	采用负压操作，设置 2 套废气治理设施，治理工艺为“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”，尾气处理后分别通过 1 根高 30m，内径 1.6m 的排气筒排放	与环评一致	无变化
		甲类废物暂存库（6#排气筒）	甲类废物暂存库调整为预处理车间，采用负压操作，治理工艺为“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”，尾气处理后通过 1 根高 30m，内径 1.1m 的排气筒排放	预处理车间不在本次验收范围内。	/
		含油废水和废乳化液处理车间（7#排气筒）	对废水处理池表面及操作间均采用覆盖并通风，废水污水处理站设置 2 套“化学洗涤+UV 光解+活性炭吸附”废气净化系统，尾气处理后分别通过 1 根高 30m，内径 1.6m 的排气筒排放	不在本次验收范围内。	/
		工业废液和污水综合处理车间（8#排气筒）	采用负压操作，设置 1 套废气治理设施，治理工艺为“化学洗涤+UV 光解+活性炭吸附”，尾气处理后通过 1 根高 30m、内径 1.6m 的排气筒排放	污水综合处理车间废气与盐类及炉渣仓库共用 1 套处理设施，治理工艺为“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”尾气处理后经 1 根 30 米高排气筒排放。 工业废液处理车间规划后期建设，	污水综合处理车间废气处理去向发生变动，优化了废气处理设施。

			不在本次验收范围内。	
	固化车间 (9#排气筒)	采用负压操作，设置1套废气治理设施，治理工艺为“布袋除尘+化学洗涤+UV光解+活性炭吸附”，尾气处理后通过1根高15m、内径1.0m的排气筒排放	与环评一致	无变化
	废水处理	<p>烟气洗涤水、软化水系统浓盐水、锅炉排污水、循环冷却水排水经单效蒸发后部分回用，其余进入生化处理；渗滤液处理系统变更为调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤+DTRO+RO的处置工艺处理后排入污水处理站；物化系统无机废水经三效蒸发后进入生化处理；其他生产废水经过有机废水调节+混凝沉淀+有机废水蒸发系统后，进入生化处理；生化处理采用“水解酸化+缺氧+好氧+MBR+膜处理”，处理规模430 m<sup>3</sup>/d，处理达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中V类水体水质后，排入预备河。</p> <p>园区污水处理厂建成后，项目废水经预处理后排入园区污水处理厂；按照广饶县大码头镇新材料工业园环评报告书的审查意见要求，园区污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB28918-2002)一级A标准后，经管道进入广饶县反修沟人工湿地净化工程进一步处理，出水水质达到《地表水质量标准》(GB 3838-2002) V类水体水质要求后排入预备河。</p>	<p>实际建设150m<sup>3</sup>/d渗滤液处理系统且作为综合污水处理站，处理工艺为“调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤”。</p> <p>单效蒸发、生化处理系统、三效蒸发系统、有机废水蒸发系统处置工艺规划后期建设，不在本次验收范围内。</p> <p>本期项目废水（渗滤液、暂存车间等废气净化废水、车间地面冲洗水、实验室废水、洗车废水、初期雨水）汇集至综合调节池，通过渗滤液处理系统后回用做固化用水，多余废水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中V类水体水质及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表2直接排放要求后排入预备河(GB 3838-2002)。</p> <p>园区污水处理厂建成后，项目废水经预处理后排入园区污水处理厂。目前无多余废水外排。</p>	<p>因物化系统规划后期建设，目前不产生物化高浓度废水，“DTRO+RO”为物化系统配套的废水处理工艺，故本期项目不建设。“调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤”的废水处理工艺可满足本期项目废水处置要求。</p>
	固废处理	全部妥善处置不外排	与环评一致	无变化
	噪声治理	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施	与环评一致	无变化
	初期雨水及事故水池	设置1座初期雨水池兼作事故水池，有效容积为2340m <sup>3</sup> ，设置1座消防水池1210m <sup>3</sup> 。	与环评一致	无变化

表 3.2-3 本期项目设备一览表

序号	设备名称	设备主要参数	单位	数量
一	固化及养护车间			
	粉料仓	55m <sup>3</sup>	台	3
	仓顶除尘器	20m <sup>2</sup>	套	3
	破拱装置	机械破拱	套	3
	破拱装置	气动破拱	套	3
	吨袋粉料输送泵	FD-8-G	台	1
	吨袋上料系统	1t	台	1
	除尘器	20m <sup>2</sup>	台	1
	螺旋输送机	φ219	台	3
	药剂贮罐	1m <sup>3</sup>	台	3
	搅拌器	304	台	3
	磁力泵	1.5kw	台	3
	电动卸车泵	0.55kw	台	1
	清水箱	2m <sup>3</sup>	台	1
	污水箱	2m <sup>3</sup>	台	1
	潜水泵	2.2kw	台	2
	潜污泵	1.5kw	台	1
	空压机	7.5kW	台	1
	储气罐	0.6m <sup>3</sup>	台	2
	粉料称量斗	Q235	套	2
	混合机	GFS2000, 2m <sup>3</sup>	台	1
	吨袋上料系统	1t	台	1
	计量斗	3m <sup>3</sup>	台	1
	输送带	橡胶	台	1
	传感器	3000kg	支	4
	破碎机	PE400x250	台	1
	主体机架	Q235	台	1
	脉冲袋式除尘器	16000m <sup>3</sup> /h	套	1
	活性炭吸附塔	Φ 3000×4500	套	1

	排灰绞龙	功率 0.75kW	套	1
	离心风机	16848m <sup>3</sup> /h, 15kW	台	1
二	<b>污水综合处理车间</b>			
	调节池提升泵	潜污泵, 50WQ7-15-1.1 Q=7m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=1.1 kW	台	2
	高效气浮系统	5000×20000×2000mm	座	1
		刮渣机、空压机、溶气罐、释放器、加药系统		
	催化氧化反应器	Φ2000×5500mm	座	1
	提升泵	离心泵 7-15-1.1 Q=7m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=1.1 kW	台	4
	絮凝沉淀池	6000×2000×3000mm,	座	1
	精密碳滤器	1200×2000×2500mm	座	1
	罗茨风机	WSR65	台	2
	浓硫酸加药泵	42L/h, PVDF	台	2
	浓硫酸储罐	2m <sup>3</sup> , 碳钢	座	1
	液碱加药泵	42L/h, PVC	台	2
	液碱储罐	2m <sup>3</sup> , 碳钢	座	1
	双氧水加药泵	42L/h, PVDF	台	1
	双氧水储罐	2m <sup>3</sup> , PE	台	1
	PAC 溶加药机	泵: 42L/h, PVC	台	2
		溶药: 1m <sup>3</sup> , 桨式搅拌	座	2
	PAC 溶加药机	泵: 42L/h, PVC	台	2
		溶药: 1.0m <sup>3</sup> , 桨式搅拌	座	2
	污泥罐	Φ2000×4500mm	座	1
	排泥泵	ISG25-125	台	2
	污泥螺杆泵	G25-1	台	2
三	<b>公辅工程设施</b>			
	变压器	S11-M-125D-1010.4	台	3
		SCB10-2000/10	台	1
	叉车	3.8t, 内燃	台	6
		2t, 电动	台	2
	危险废物贮存仓库	型号: 面积 3888m <sup>3</sup>	座	5
	洗眼器	型号: 复合型	个	20

风幕机	型号: BFM18-120 ,功率: 250V, 电压: 380V	台	60
风幕机	型号: FM4512H, 功率: 220V, 额定频率: 50HZ	台	180
洗眼器	型号: 复合型	个	30
卷帘过滤器	型号: HMN-JLG-60, 处理风量: 60000m <sup>3</sup> /h, 材质: 304 不锈钢, 阻力≤350pa	台	4
活性炭吸附器	型号: HMN-XFQ-60, 处理风量: 60000m <sup>3</sup> /h, 阻力≤800pa, 材质: 不锈钢。	台	4
UV 光解	型号: HMN-UV-60,处理风量: 60000m <sup>3</sup> /h, 功率 36KW, 材质: 304 不锈钢	台	4
碱洗涤塔	型号: HMN-XDT-60 , 外形尺寸: Φ3800*8500, 材质: FRP	台	11
自动卷绕式过滤器	型号: HWE-JL-50000,风阻: 200pa, 电压: 380V, 处理风量: 50000m <sup>3</sup> /h, 箱体尺寸: 2600*2200*2600 (mm)	台	6
活性炭吸附废气处理设备	型号: HWE-H-50000, 风阻: 800pa, 处理风量: 50000m <sup>3</sup> /h , 箱体尺寸: 3100*2400*2160 (mm)	台	6
UV 光催化氧化废气处理设备	型号: HWE-M-60000, 风阻: 300pa, 功率: 22Kw, 电压: 220V, 处理风量: 50000m <sup>3</sup> /h, 箱体尺寸: 1875*2420*2160 (mm)	台	6
离心风机	型号: ZF-11.2C, 风量: 50000m <sup>3</sup> /h, 全压:2800,额定转速: 1316r/min, 操作温度: 80°C, 备用电机: 75KW, 极数: 4P, 额定电压: 380V, 频率: A1011011-05HZ	台	6
消防泵	一备一用两套, 型号: XBD8.0/70G-ISG, 额定流量: 70L/s, 额定压力: 0.80MPa, 额定转速: 2900r/min, 电机功率: 110KW。	台	4
稳压泵	一备一用两套, 型号: W15/0.45-KH, 气压水罐总容积: 138m <sup>3</sup> , 充气压力: 0.15MPa	台	4
废水泵	一备一用一套, 功率: 2.2KW, 电压: 220V。	台	2
玻璃钢离心风机	型号: ZF-13C 功率: 90KW 风量 60000m <sup>3</sup> /h 风压: 3000Pa	台	4
离心风机	型号: 4-72 8C 功率: 37KW 风量 19646-36427m <sup>3</sup> /h 风压: 3143-2302Pa	台	1
砂浆泵	型号: UHB-ZK 功率: 4KW	台	2
玻璃钢离心风机	型号: ZF-11C, 风量: 50000m <sup>3</sup> /h, 风压: 3000Pa, 额定转速: 1315rpm, 操作温度: 70°C	台	1
防爆监控摄像头	型号: DS-2XE6226FWD-IZ	个	16
非防爆监控摄像头	型号: DS-2CD2T26DWD-I5; DS-2CD2325D-I	个	91

表 3.2-4 构筑物一览表

构筑物	占地面积/容积	单位	数量
办公生活区	780 m <sup>2</sup>	座	1
稳定固化车间	2088m <sup>2</sup>	座	1
化验中心	/	座	1
1#焚烧类危废库	3888m <sup>2</sup>	座	1
2#焚烧类危废库	3888m <sup>2</sup>	座	1
盐类及炉渣仓库	3852m <sup>2</sup>	座	1
1#不可焚烧危废库	3888m <sup>2</sup>	座	1
2#不可焚烧危废库	3888m <sup>2</sup>	座	1
污水综合处理车间	2736m <sup>2</sup>	座	1
渗滤液调节池	2340m <sup>3</sup>	座	1
事故应急池（初期雨水池）	2340m <sup>3</sup>	座	1
消防水池	1210m <sup>3</sup>	座	1
消防泵房	/	座	1

### 3.3 主要原辅材料及燃料

《国家危险废物名录（2021年版）》已于2021年1月1日起实施，其中，名录中删除了部分危废代码，同时也变更或增加了部分危废代码，导致环评批复的危废处置小代码发生了变化。

根据企业调研，填埋类小代码增加：321-034-48、772-006-49、900-053-49。新增的各类小代码主要为《国家危险废物名录（2021年版）》新增的小类别代码，与环评中的小代码危险特性相同，危废性质、成分相似，均可采用填埋的方式进行处置。新增小类别代码后不新增安全填埋处置规模，处置规模仍为8.0万t/a。

本次验收项目处置危险废物处理种类详见表3.3-1，主要原辅材料用量情况建表3.3-2。

表 3.3-1 本期项目危险废物处理种类一览表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	处理方式	备注
1	HW02 医药废物 (2021)	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	填埋或焚烧	
		兽用药品制造	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
3	HW04 农药废物 (2021)	农药制造	263-001-04	氯丹生产过程中六氯环戊二烯过滤产生的残余物，及氯化反应器真空汽提产生的废物	填埋或焚烧	
			263-002-04	乙拌磷生产过程中甲苯回收工艺产生的蒸馏残渣	填埋或焚烧	
			263-003-04	甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的残余物	填埋或焚烧	
			263-004-04	2,4,5-三氯苯氧乙酸生产过程中四氯苯蒸馏产生的重馏分及蒸馏残余物	填埋或焚烧	
			263-005-04	2,4-二氯苯氧乙酸生产过程中苯酚氯化工段产生的含2,6-二氯苯酚精馏残渣	填埋或焚烧	
			263-006-04	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥，产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物	填埋或焚烧	
			263-007-04	溴甲烷生产过程中产生的废吸附剂、反应器产生的蒸馏残液和废水分离器产生的废物	填埋或焚烧	
			263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣）	填埋或焚烧	
			263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	填埋或焚烧	
			263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	

			263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	填埋或焚烧	
		非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物	填埋或焚烧	
4	HW05 木材防腐剂废物 (2021)	木材加工	201-003-05	使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	填埋或焚烧	
		专用化学产品制造	266-002-05	木材防腐化学品生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
5	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 (2021)	非特定行业	900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	填埋或焚烧	
		精炼石油产品制造	251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	填埋或焚烧	
		非特定行业	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	填埋或焚烧	
10	HW11 精（蒸）馏残渣 (2021)	煤炭加工	252-010-11	炼焦、煤焦油加工和苯精制过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	填埋或焚烧	
		燃气生产和供应业	451-002-11	煤气生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	填埋或焚烧	
		非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	填埋或焚烧	
11	HW12 染料、涂料废物 (2021)	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	填埋或焚烧	
			264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	填埋或焚烧	
			264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	填埋或焚烧	
			264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污	填埋或焚烧	

				泥		
		非特定行业	900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	填埋或焚烧	
			900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	填埋或焚烧	
			900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	填埋或焚烧	
			900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	填埋或焚烧	
			900-254-12	使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物	填埋或焚烧	
			900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	填埋或焚烧	
			900-256-12	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料	填埋或焚烧	
			900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	填埋或焚烧	
12	HW13 有机树脂类废物 (2021)	合成材料制造	265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	填埋或焚烧	
13	HW14 新化学物质废物 (2021)	非特定行业	900-017-14	研究、开发和教学活动中产生的对人类或环境影响不明的化学物质废物	填埋或焚烧	
14	HW16 感光材料废物 (2021)	专用化学产品制造	266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥	填埋或焚烧	
15	HW17 表面处理废物 (2021)	金属表面处理及热处理加工（仅固态）	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	填埋	
			336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	填埋	
			336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	填埋	

			336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	填埋	
			336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	填埋	
			336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣和废水处理污泥	填埋	
			336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥	填埋	
			336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-100-17	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
			336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
16	HW18 焚烧处置残渣 (2021)	环境治理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	填埋	
			772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥	填埋	
			772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	填埋	
			772-005-18	固体废物焚烧处置过程中废气处理产生的废活性炭	填埋	
17	HW19 含金属羰基化合物废物 (2021)	非特定行业	900-020-19	金属羰基化合物生产、使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物	填埋	
18	HW20 含铍废物 (2021)	基础化学原料制造	261-040-20	铍及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	填埋	
19	HW21 含铬废物 (2021)	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21	使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥和残渣	填埋	
			193-002-21	皮革、毛皮鞣制及切削过程产生的含铬废碎料	填埋	
		基础化学原料制造	261-041-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣	填埋	
			261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	填埋	

			261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	填埋	
			261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	填埋	
			261-137-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的其他废物	填埋	
		铁合金冶炼	314-001-21	铬铁硅合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
			314-002-21	铁铬合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
			314-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬浸出渣	填埋	
		金属表面处理及热处理加工	336-100-21	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
电子原件 及电子专用材料制造	398-002-21	使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	填埋			
20	HW22 含铜废物 (2021)	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	填埋	
		电子原件 及电子专用材料制造	398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥	填埋	
			398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥	填埋	
21	HW23 含锌废物 (2021)	金属表面处理及热处理加工	336-103-23	热镀锌过程中产生的废助镀熔（溶）剂和集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
		炼钢	312-001-23	废钢电炉炼钢过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	填埋	
		非特定行业	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液和废水处理污泥	填埋	
22	HW24 含砷废物 (2021)	基础化学原料制造	261-139-24	硫铁矿制酸过程中烟气净化产生的酸泥	填埋	
23	HW25 含硒废物 (2021)	基础化学原料制造	261-045-25	硒及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	填埋	
24	HW26 含镉废物 (2021)	电池制造	384-002-26	镍镉电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	填埋	
25	HW27 含铈废物 (2021)	基础化学原料制造	261-046-27	铈金属及粗氧化铈生产过程中产生的熔渣和集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
			261-048-27	氧化铈生产过程中产生的熔渣	填埋	

26	HW28 含砷废物 (2021)	基础化学原料制造	261-050-28	砷及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	填埋	
27	HW29 含汞废物 (2021)	天然气开采	072-002-29	天然气除汞净化过程中产生的含汞废物	填埋	
		常用有色金属矿采选	091-003-29	汞矿采选过程中产生的尾砂和集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
		印刷	231-007-29	使用显影剂、汞化合物进行影像加厚（物理沉淀）以及使用显影剂、氯化汞进行影像加厚（氧化）产生的废液和残渣	填埋	
		基础化学原料制造	261-051-29	水银电解槽法生产氯气过程中盐水精制产生的盐水提纯污泥	填埋	
			261-052-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废水处理污泥	填埋	
			261-053-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废活性炭	填埋	
			261-054-29	卤素和卤素化学品生产过程中产生的含汞硫酸钡污泥	填埋	
		合成材料制造	265-001-29	氯乙烯生产过程中含汞废水处理产生的废活性炭	填埋	
			265-002-29	氯乙烯生产过程中吸附汞产生的废活性炭	填埋	
			265-004-29	电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废水处理污泥	填埋	
		常用有色金属冶炼	321-030-29	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘，汞再生工艺产生的废水处理污泥	填埋	
			321-033-29	铅锌冶炼烟气净化产生的酸泥	填埋	
			321-103-29	铜、锌、铅冶炼过程中烟气氯化汞法脱汞工艺产生的废甘汞	填埋	
		电池制造	384-003-29	含汞电池生产过程中产生的含汞废浆层纸、含汞废锌膏、含汞废活性炭和废水处理污泥	填埋	
		贵金属冶炼	322-002-29	混汞法提金工艺产生的含汞粉尘、残渣	填埋	
		照明器具制造	387-001-29	电光源用固汞及含汞电光源生产过程中产生的废活性炭和废水处理污泥	填埋	
		通用仪器仪表制造	401-001-29	含汞温度计生产过程中产生的废渣	填埋	
		非特定行业	900-022-29	废弃的含汞催化剂	填埋	
			900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	填埋	
			900-024-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关	填埋	
900-452-29	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥		填埋			

28	HW30 含铊废物 (2021)	基础化学原料制造	261-055-30	铊及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	填埋	
29	HW31 含铅废物 (2021)	玻璃制造	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	填埋	
		电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	填埋	
		工艺美术及礼仪用品制造	243-001-31	使用铅箔进行烤钵试金法工艺产生的废烤钵	填埋	
		非特定行业	900-025-31	使用硬脂酸铅进行抗黏涂层过程中产生的废物	填埋	
			900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	填埋	
30	HW34 废酸 (2021)	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	填埋或物化	
		基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	填埋或物化	
		非特定行业	900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	填埋或物化	
31	HW35 废碱 (2021)	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的废碱液和碱渣	填埋或物化	
		基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱和碱渣	填埋或物化	
		非特定行业	900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣	填埋或物化	
32	HW36 石棉废物 (2021)	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36	石棉矿选矿过程中产生的废渣	填埋	
		基础化学原料制造	261-060-36	卤素和卤素化学品生产过程中电解装置拆换产生的含石棉废物	填埋	
		石膏、水泥制品及类似制品制造	302-001-36	石棉建材生产过程中产生的石棉尘、废石棉	填埋	
		耐火材料制品制造	308-001-36	石棉制品生产过程中产生的石棉尘、废石棉	填埋	
		汽车零部件及配件制造	367-001-36	车辆制动器衬片生产过程中产生的石棉废物	填埋	
		船舶及相关装置制造	373-002-36	拆船过程中产生的石棉废物	填埋	
		非特定行业	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物	填埋	

		业	900-031-36	含有石棉的废绝缘材料、建筑废物	填埋	
			900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	填埋	
33	HW37 有机磷化合物废物 (2021)	基础化学原料制造	261-063-37	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
35	HW39 含酚废物 (2021)	基础化学原料制造	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	填埋或焚烧	
			261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	填埋或焚烧	
36	HW40 含醚废物 (2021)	基础化学原料制造	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	填埋或焚烧	
37	HW45 含有机卤化物废物 (2021)	基础化学原料制造	261-080-45	芳烃及其衍生物氯化反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂	填埋或焚烧	
			261-081-45	芳烃及其衍生物氯化反应过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			261-082-45	氯乙烷生产过程中的塔底残余物	填埋或焚烧	
			261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物）	填埋或焚烧	
			261-085-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的不合格、淘汰、废弃的产品（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）	填埋或焚烧	
			261-086-45	石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
38	HW46 含镍废物 (2021)	基础化学原料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	填埋	
		电池制造	384-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	填埋	
		非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	填埋	
39	HW47 含钡废物 (2021)	基础化学原料制造	261-088-47	钡化合物（不包括硫酸钡）生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘、反应残余物、废水处理污泥	填埋	
		金属表面处理及热处理加工	336-106-47	热处理工艺中产生的含钡盐浴渣	填埋	
40	HW48 有色金属冶炼废物 (2021)	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
			091-002-48	硫砷化合物（雌黄、雄黄及硫砷铁矿）或其他含砷化合物的金属矿石采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	

			321-002-48	铜火法冶炼过程中烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
			321-003-48	粗锌精炼加工过程中湿法除尘产生的废水处理污泥	填埋	
			321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿、锌氧化矿常规浸出法产生的浸出渣	填埋	
			321-005-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法产生的铁矾渣	填埋	
			321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	填埋	
			321-007-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出针铁矿法产生的针铁矿渣	填埋	
			321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅铋合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣	填埋	
			321-009-48	铅锌冶炼过程中，阴极锌熔铸产生的熔铸浮渣	填埋	
			321-010-48	铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣	填埋	
			321-011-48	铅锌冶炼过程中，鼓风机炼锌蒸气冷凝分离系统产生的鼓风机浮渣	填埋	
			321-012-48	铅锌冶炼过程中，锌精馏炉产生的锌渣	填埋	
			321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等金属过程中产生的废渣	填埋	
			321-014-48	铅锌冶炼过程中，集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	
			321-016-48	粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣	填埋	
			321-017-48	铅锌冶炼过程中，炼铅鼓风机产生的黄渣	填埋	
			321-018-48	铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精炼渣	填埋	
			321-019-48	铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥	填埋	
			321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣	填埋	
			321-021-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣	填埋	
			321-022-48	铅锌冶炼烟气净化产生的污酸除砷处理过程产生的砷渣	填埋	
			321-023-48	电解铝生产过程电解槽阴极内衬维修、更换产生的废渣（大修渣）	填埋	
			321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	填埋	
			321-025-48	电解铝生产过程产生的炭渣	填埋	
			321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	填埋	
			321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	填埋	
		常用有色金属冶炼				

			321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	填埋	
			321-029-48	铅再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	填埋	
			321-031-48	铜火法冶炼烟气净化产生的酸泥（铅滤饼）	填埋	
			321-032-48	铜火法冶炼烟气净化产生的污酸处理过程产生的砷渣	填埋	
			321-034-48	铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘	填埋	新增
	稀有稀土金属冶炼	323-001-48	仲钨酸铵生产过程中碱分解产生的碱煮渣（钨渣）、除钼过程中产生的除钼渣和废水处理污泥	填埋		
41	HW49 其他废物 (2021)	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-49	多晶硅生产过程中废弃的三氯化硅及四氯化硅	填埋	
		环境治理业	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	填埋或焚烧	新增
		非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18 、 261-053-29 、 265-002-29 、 384-003-29、 387-001-29 类废物）	填埋	
			900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	填埋或焚烧	
			900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物	填埋或焚烧	
			900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	填埋	
			900-045-49	废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	填埋或焚烧	
			900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置）再生过程中产生的废水处理污泥	填埋或焚烧	
			900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化实验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）过滤吸附介质等	填埋或焚烧	

			900-053-49	已禁止使用的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》受控化学物质；已禁止使用的《关于汞的水俣公约》中氯碱设施退役过程中产生的汞；所有者申报废弃的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《关于汞的水俣公约》受控化学物质	填埋	新增
			900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	填埋或焚烧	
42	HW50 废催化剂 (2021)	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	填埋	
			251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	填埋	
			251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	填埋	
			251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	填埋	
		基础化学原料制造	261-151-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	填埋	
			261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-158-50	采用烷基化反应（歧化）生产苯、二甲苯过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-162-50	以乙烯和丙烯为原料，采用茂金属催化体系生产乙丙橡胶过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-164-50	甲醇和氨气催化合成、蒸馏制备甲胺过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	填埋	
			261-166-50	采用碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的废催化剂	填埋	
261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	填埋				
261-168-50	甲苯氯化水解生产邻甲酚过程中产生的废催化剂	填埋				

		261-169-50	异丙苯催化脱氢生产 $\alpha$ -甲基苯乙烯过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-171-50	以甲醇为原料采用铁钼法生产甲醛过程中产生的废铁钼催化剂	填埋	
		261-172-50	邻二甲苯氧化法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-174-50	四氯乙烷催化脱氯化氢生产三氯乙烯过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-175-50	苯氧化法生产顺丁烯二酸酐过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-176-50	甲苯空气氧化生产苯甲酸过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-177-50	羟丙腈氨化、加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-178-50	$\beta$ -羟基丙腈催化加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-179-50	乙酰酮与氨催化加氢生产 2-氨基丁烷过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-180-50	苯酚和甲醇合成 2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂	填埋	
		261-183-50	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	填埋	
	农药制造	263-013-50	化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	填埋	
	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	填埋	
	兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	填埋	
	生物药品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	填埋	
	环境治理业	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	填埋	
	非特定行业	900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂	填埋	

表 3.3-2 本次验收项目试生产期间主要材料消耗情况一览表

序号	名称	规格 (%)	状态	是否是危化品	使用/贮存量(t)	来源	运输方式	备注
1	危险废物	--	固态/半固态/液态	否	79876.53946	周边企业产生的固废	汽运	贮存量
					12433.7327			固化量
					76969.79996			填埋量
2	活性炭	--	固	否	100	外购	汽运	废气治理
3	液碱	30	液	是	8000	外购	汽运	污水处理
4	FeSO <sub>4</sub> （硫酸亚铁）	--	固	否	160	外购	汽运	污水处理
5	碱式氯化铝（PAC）	--	固	否	3	外购	汽运	污水处理
6	聚丙烯酰胺（PAM）	--	固	否	1	外购	汽运	污水处理
7	硫酸	95	液	是	300	外购	汽运	污水处理
8	硫化钠	--	固	是	160	外购	汽运	固化处理
9	双氧水	25~30	液	是	160	外购	汽运	污水处理
10	水泥	--	固	否	6401.4	外购	汽运	固化养护车间
11	粉煤灰	--	固	否	700	外购	汽运	固化养护车间

### 3.4 水源及水平衡

本次验收项目用水主要本项目用水主要是生活用水、生产用水、实验室用水、稳定化/固化车间用水、绿化及道路洒水、地面、车辆冲洗用水等。新鲜水用量 40.2m<sup>3</sup>/d。

#### 1、生活用水

本期项目劳动定员 49 人，生活用水量为 4.1m<sup>3</sup>/d，约合 1496.5m<sup>3</sup>/a（330 天）。

#### 2、实验室用水

实验室用水量约为 2.6m<sup>3</sup>/d，约合 660m<sup>3</sup>/a。

#### 3、车间冲洗用水

需要冲洗的车间包括仓库、固化车间等，冲洗面积约为 21168m<sup>2</sup>，约合 2.1m<sup>3</sup>/d。

#### 4、绿化用水

绿化用水定额，绿化用水量为 16m<sup>3</sup>/d。

#### 5、车辆冲洗用水

生产用车采用高压水枪冲洗，用水定额采用 300 升/辆次，冲洗汽车用水量为 5.4m<sup>3</sup>/d。

### 6、暂存车间废气净化用水

项目危废暂存车间、污水综合处理间废气净化措施水系及碱洗工艺新鲜水用量 10m<sup>3</sup>/d。

本项目新鲜水用量 40.2m<sup>3</sup>/d，本期项目水平衡情况见图 3.4-4。

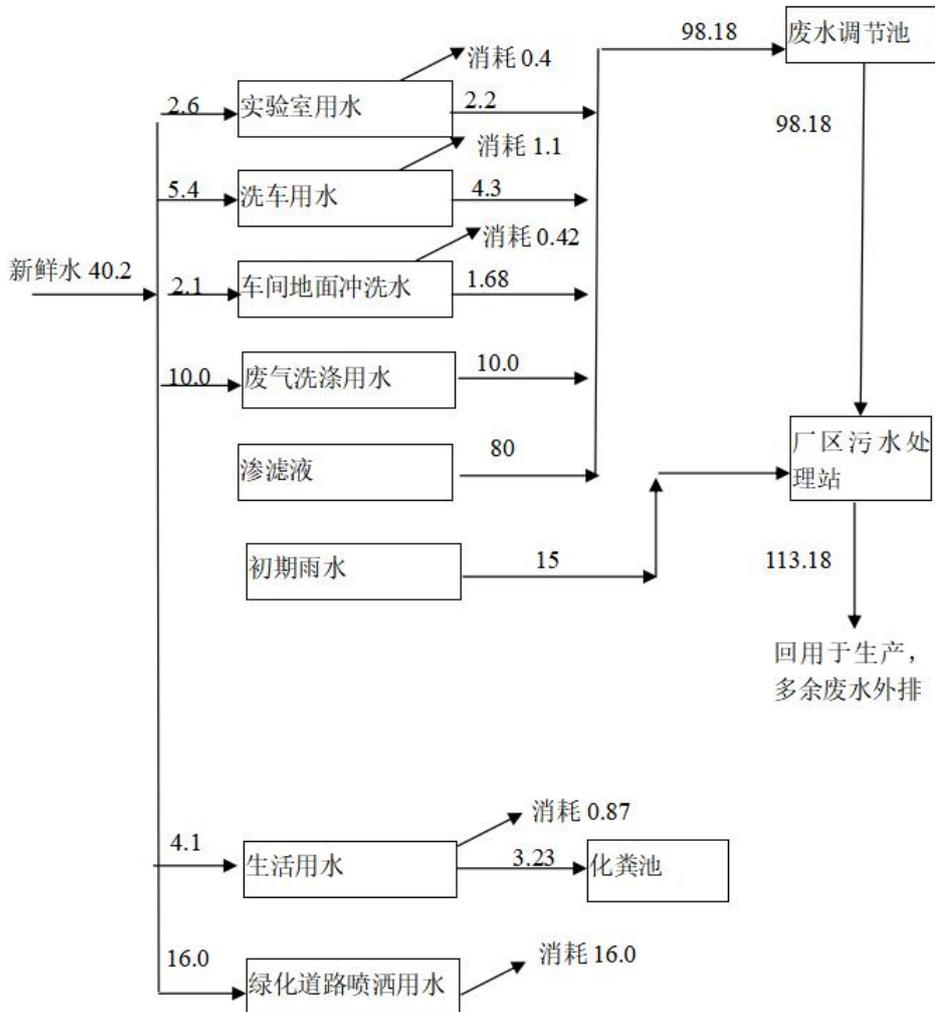


图 3.4-1 本期项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### 3.5 生产工艺

按照《危险废物转移联单管理办法》规定的程序，进行核实、确认交接的危险废物，由各种专用容器收集和专用运输工具运输至拟建综合处理中心。

危险废物专用运输车辆入场区，经计量后按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送处置中心实验室进行分析化验或对危险废物产生单位提交的化验报告进行复核，在各项检验、复核均满足要求后，按不同成分及不同处置方式分别进行贮存和处理、处置。本期项目综合处理工艺路线见图 3.5-1。

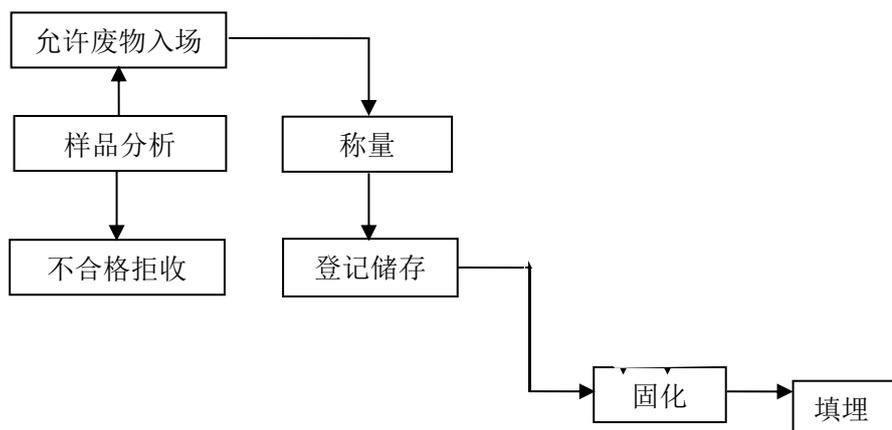


图 3.5-1 本期项目危废综合处理工艺路线

#### 3.5.1 危险废物收集运输系统

##### 3.5.1.1 收集运输系统

###### 1、收运原则

经营危险废物处理处置单位及其收运人员具有高度的工作责任心及环境意识，具有较高的技术经验，能够承担繁重的收运工作且遵守以下原则：

- 1、认真执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》等法规和环保标准，收运人员接受专业培训，考核合格，带证上岗；
- 2、明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，对可接受危险废物应按物化特性分类，严禁混合收集性质不相容而未经安全处置的废物；
- 3、危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定合理的包装形式；
- 4、危险废物转移时办理有关手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名称质量、成分、特性，运输危废车辆有危废式样标志；

5、危险废物收运过程具备防止扬散、流失、渗漏等污染环境的措施，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

## 2、收运方式

本工程的处理对象为东营市及其周边区域内产生的危险废弃物。综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目不设危险废物转运站，采用直运的方式运输各企业产生的危险废物。

危险废物根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、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。

对危险废物的运输安全可靠，并要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。收集运输采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。

### （1）临时贮存

各危险废物产生单位设置固定的废物停放处，由收运单位提供盛装容器，做到危险废物从产生后直到处理，整个过程中危险废物不暴露、不与外界接触。

危险废物临时贮存场所有可靠的防雨、防蛀咬、通风等手段，具有醒目的危险警告标志，要有专人管理，避免无关人员误入；要便于危险废物收集容器的回取和运输车辆的交通。

### （2）收集容器

危险废物含有较多的有毒有害物质，危害性强，因此，从产源地将这些危险废物放置在专用容器内，以保证存放、装卸和转移的安全。参照有关规定，本工程采用专门定做的专用容器进行危险废物收集，根据危险废物与收集容器材质的相容性，以及不同危险废物间的化学相容性，对危险废物进行分类收集。专用容器及其标志应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。

盛装危险废物的容器主要为铁桶、钢罐或塑料制品。根据需处置危险废物的性质、形态和数量，部分包装工具照片及文字说明见表 3.5-1。

表 3.5-1 包装工具照片及文字说明

包装物名称	材质	规格	贮存危险废物种类	包装物照片
吨袋（编织袋）	聚丙烯 聚乙烯	1000kg	固体危废	
IBC 桶（方箱）	高密度聚乙烯	1000L	液体废物	

在危险废物收集、密封和移动等过程中，小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。装满危险废物待运走的容器或贮罐都清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。危险废物的盛装足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬移或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

### 3、运输车辆及频次

#### （1）运输车辆

危险废物的转运属于特殊行业，公司危险废物的运输由潍坊市鲲鹏危废运输有限公司承担，上述运输公司运输资质齐全，驾驶员、押运员均取得从业资格证书。运输公司道路运输经营许可证见图 3.5-2，部分驾驶员证和押运员证见图 3.5-3，运输协议详见附件 22。在运输过程中严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》等其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能

造成的环境风险。

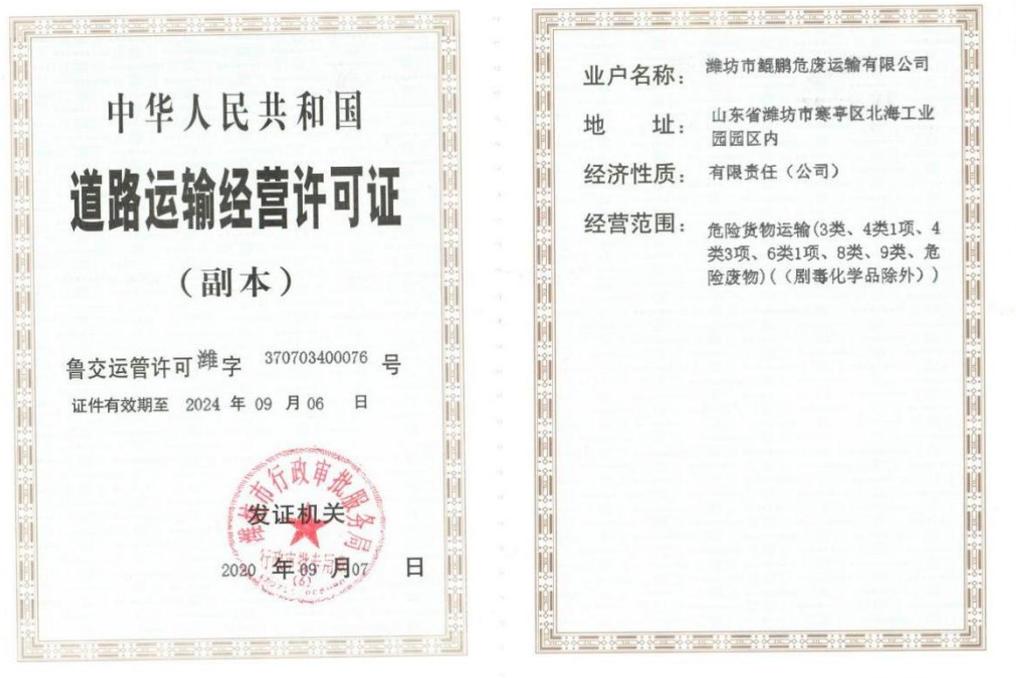


图 3.5-2 道路运输经营许可证



图 3.5-3 部分驾驶员证和押运员证

危险废物运输选用 10t 油槽罐车、5-10t 厢式货车及卡车等，为了安全运输，装载量均应小于实际车辆承载量，运输工作日为 330 天，运输距离为 5~30 公里，每天每车收运 2~3 车次。配有车辆清洗间，要求危险废物车出厂前应清洗干净。车辆均配备 GPS 定位系统。

驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。

(2) 收集路线方案

危险废物运输线路的规划必须以处置中心的地理位置、服务的区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产生单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，危险废物运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，此外也避免造成经常性机动调派废物运输车的突发状况，造成人员调度上的困难以及运输成本的增加。

根据目前危险废物产生单位调查情况及东营市道路的现状，危险废物运输车采取当日返回处理中心的方式，避免危险废物运输车辆在外面过夜，确保运输车辆的安全。在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一城镇的产生单位同类危险废物规划在同一车次执行清运工作。

在收运过程中，采用随车配备电子秤来实现危险废物的计量，运至固体废物综合处置中心时，采用地衡进行计量。

#### 4、运输路线的选择

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

本工程的处理处置对象为东营市及其周边区域内工业企业产生的危险废弃物，根据危险废物产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）制定出危险废往返收集网络路线，采用汽车运输。

根据收运危废的实际情况，最大限度的避免运输过程中对周围村镇、水源地等敏感点产生影响。

综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本期项目不设危险废物转运站，而是采用直运的方式运输各地的危险废物。

#### 3.5.1.2 接收、鉴别和化验

##### 1、接收与鉴别

本项目危险废物种类较多，产生单位分散，项目将根据危险废物的不同特性，采用不同的方法对其进行接收、贮存和处理处置。

危险废物接收系统布置于化验室西侧，设置 120t 地磅 1 座，用于进厂危险废物的计量，配备具有记录、传输、打印与数据处理功能的电脑系统，危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送处置中心实验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，处置中心对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入处置中心。在各项检验、复核均满足要求后，再对废物进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作。具体接收制度、程序如下：

1.设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及危险废物产生单位公章。

2.接受负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

3.查验禁止入库的废物。对危险废物进行分析化验和放射性检查，检查出以下物质禁止入库：含放射性物质及包装容器、医疗废物、爆炸性废物和物理化学特性未确定的危险废物。

4.检查危险废物的包装，具体要求如下：1) 同一容器内不能有性质不兼容物质；2) 包装容器不能出现破损、渗漏；3) 腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器；4) 凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

5.检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

6.检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：废物产生单位、废物名称、重量、成分、危险废物特性、包装日期等。

7.分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

8.验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视为无名废物处理。无名废物应首先存入暂存库内，经检验确认废物特性后，再做处置。

9.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。

10.接受负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

11.对易爆、放射性、医疗废物，本处置中心拒绝接受。

## 2、分析化验

根据危险废物处理中心的任务要求，建设单位应自购设备，使其具备 pH、热值、氯化物、铵盐等常规项目的检测能力，和 Cd、Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni 等重金属项目的检测能力，对接收的危险废物逐批次进行分析检验，超出自设分析实验室检测能力以外的分析项目，采用社会化协作方式解决。

按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发【2004】75）号，项目监测化验室应配置必要的监测设备、化验仪器，设备情况详见设备一览表见表 3.5-3，部分设备照片见图 3.5-4。

**表 3.5-3 环境监测设备一览表**

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	电感耦合等离子发射光谱仪	1 台	18	生物化学需氧量(BOD5)测定仪	1 台
2	X 荧光光谱仪	1 台	19	总氮测定仪	1 台
3	元素分析仪	1 台	20	多参数水质测定仪	3 台
4	离子色谱	1 台	21	微波消解仪	若干套
5	双光束紫外可见分光光度计	1 台	22	数控超声波清洗器	1 台
6	原子荧光光度计	1 台	23	分析天平（粗）	2 台
7	热灼减率分析仪	1 台	24	分析天平（精）	2 台
8	闭口闪点全自动测试仪	1 台	25	高速粉碎机	1 台
9	自动烟尘（气）测试仪	1 台	26	辐射探测仪	1 台
10	灰熔融性测试仪	1 台	27	鼓风干燥箱	2 台
11	量热仪	1 台	28	马弗炉	2 台
12	立式压力蒸汽灭菌器	1 台	29	实验室冷藏箱	1 台
13	电导率仪	1 台	30	调速多用振荡器	1 台
14	PH 计	1 台	31	隔膜真空泵	1 台
15	溶解氧仪	1 台	32	电热恒温水浴锅	2 台
16	生物显微镜	1 台	33	翻转式振荡器	1 台
17	生化培养箱	1 台			



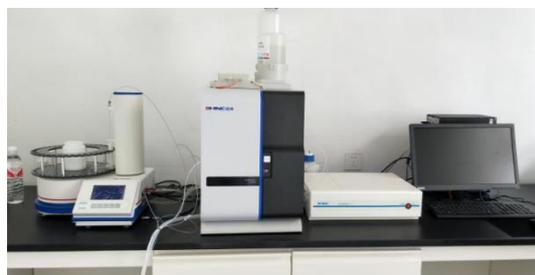
电感耦合等离子发射光谱仪



X 荧光光谱仪



元素分析仪



离子色谱



双光束紫外可见分光光度计



原子荧光光度计

图 3.5-4 部分设备照片

### 3.5.2 贮存与输送

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，进行工艺选择，需要作试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，给出编码，送到固定的储存区进行接收、储存。危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。

#### 3.5.2.1 暂存库房

暂存主要是为待处理处置的危险废物、待检验危险废物、待积累到一定量后再进行处理的危险废物设置的存储空间。暂存间应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。

本期项目包括 5 座暂存库房，分为 1#可焚烧类危废库、2#可焚烧类危废库、盐类及炉渣仓库、1#不可焚烧危废库、2#不可焚烧危废库，其中：

1#可焚烧类危废库建筑面积  $3888\text{m}^2$  ( $36\text{m}\times 108\text{m}$ )，可满足 60d 危险废物贮存需要。

2#可焚烧类危废库建筑面积  $3888\text{m}^2$  ( $36\text{m}\times 108\text{m}$ )，可满足 60d 危险废物贮存需要。

1#不可焚烧废物贮存库建筑面积  $3888\text{m}^2$  ( $36\times 108\text{m}$ )，可满足 90d 废物贮存需要。

2#不可焚烧废物贮存库建筑面积  $3888\text{m}^2$  ( $36\times 108\text{m}$ )，可满足 90d 废物贮存需要。

盐类及炉渣仓库建筑面积  $3852\text{m}^2$ ，可满足 45d 废物贮存需要。

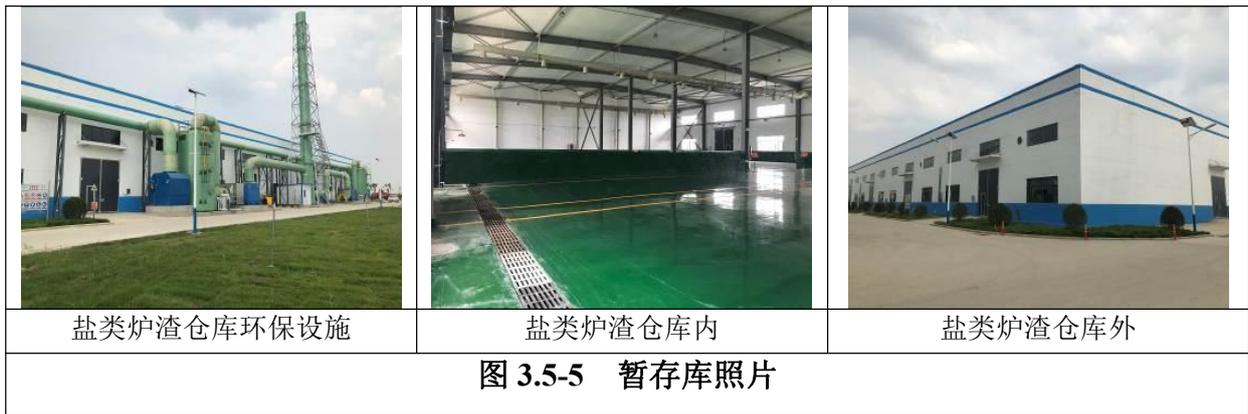
每个暂存库均设置隔墙，将其分割为多个库房，不相容的废物不得存放在同一个库房内；每个库房再分出若干个分区，按不同类别的废物分别存放在不同的分区内。

仓库设置门槛和地漏，供事故时收集废液进入事故池；顶部设置风管、集气罩，对车间和仓库进行抽吸换气，废气进入尾气处理系统进行处理；库房设有复合式洗眼器，以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步

的处理。暂存库照片见图 3.5-5。



<p>2#不可焚烧危废库标识牌 1</p> 	<p>2#不可焚烧危废库标识牌 2</p> 	<p>2#不可焚烧危废库环保设施</p> 
<p>2#不可焚烧危废库内</p>	<p>2#不可焚烧危废库外</p>	<p>2#可焚烧类危废环保设施</p>
<p>2#可焚烧类危废库标识牌</p> 	<p>2#可焚烧类危废库标识牌 1</p> 	<p>2#可焚烧类危废内</p> 
<p>2#可焚烧类危废外</p> 	<p>2#可焚烧类危废消防高压水枪</p> 	<p>2#可焚烧类危废消防高压水枪 1</p> 
<p>不可焚烧危废库内 1</p> 	<p>不可焚烧危废库内 2</p> 	<p>不可焚烧危废库内 3</p> 
<p>洗眼器</p> 	<p>盐类炉渣仓库标识牌 1</p> 	<p>盐类炉渣仓库标识牌 2</p> 



对于物理化学特性不确定的废物原则上拒绝接收，对于已运入场区而又无法及时退回的废弃物，可以暂存于暂存库内，最多存放时间不超过 3 天。

危险废物特性查明后按以下要求存放：

- ①根据危险废物的种类和数量划分设置几个存放区；
- ②根据危险废物的不同性质采用桶装或方箱分别储存于各个存放区内。废物量较小的废液采用塑料桶/钢桶盛装，废物量较大的废液可采用 1m<sup>3</sup>耐腐蚀塑料方箱盛装。
- ③每个存放区内设置用于废物堆放重型货架，每层高度控制在 1.5m 左右，最高设置 3 层。
- ④盛装危险废物的容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》的标签。注明废物产生单位及其地址、电话、联系人等、废物化学成分、危险情况、安全措施。
- ⑤存放液体危险废物的区域设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。
- ⑥不相容的危险废物必须分开存放于不同的小存放区。
- ⑦危险废物进入存放区后，有关该危险废物的资料应立即移交给存放区管理员，管理员将根据废物的种类、数量、性质以及处理处置设施的能力制定处理处置计划表，处理处置计划表将随废物一起直到废物被处理处置后才返回管理员，处理处置计划表被添加处理处置时间等信息后存档。

### 3.5.2.2 不同处置方式的危废储存

#### (1) 可焚烧类危废存储

焚烧类危废由专用容器和运输车辆运至场内后，经检测、验收、计量后，按不同特性及火灾类别分别卸至分别进入可焚烧类暂存库。

#### 1) 液态焚烧类

需焚烧处理的液态废物包括废矿物油、废有机溶剂等。生产班制为三班制，年工

作日为 300 天。

## 2) 固态焚烧类

本项目危险废物由封闭式自卸卡车送至场内。

### (2) 不可焚烧类危废储存

#### 1) 物化处理类废物

本项目中此类危废一般为重金属废液、废酸碱液、废乳化液等，将分类收集的废液由罐车自卸入废液储罐区，对于桶装收运来的废物可先储存于无机废物暂存库内。

#### 2) 稳定化/固化类废物

此类废物一般为固态含重金属类危废，其由产生地进行必要封装后，由专用容器与车辆运至处置中心后，经检测、验收、计量，确认属可直接固化类危废，送至固化养护车间。由于固化养护车间中的废物、水泥、粉煤灰等物料在装卸过程中容易造成粉尘污染，固化养护车间采用封闭式厂房。当固化养护车间储存量达到饱和时，可将其送至无机废物暂存库房内储存。

### 3.5.3 稳定化/固化处理系统

#### 3.5.1.1 工艺流程

固化养护车间建筑面积为 1728m<sup>2</sup>，固化区净高 11m，养护区净高 8m，固化区建筑面积为 864m<sup>2</sup>。车间内分为废物贮存区、固化处理区及养护区。水泥储仓、粉煤灰、飞灰储仓设在室外，以便于设备现场制作、安装以及来料输入。固化车间还设置了配电室、值班室、加药间及控制间。本项目稳定化/固定化处理工艺见图 3.5-6

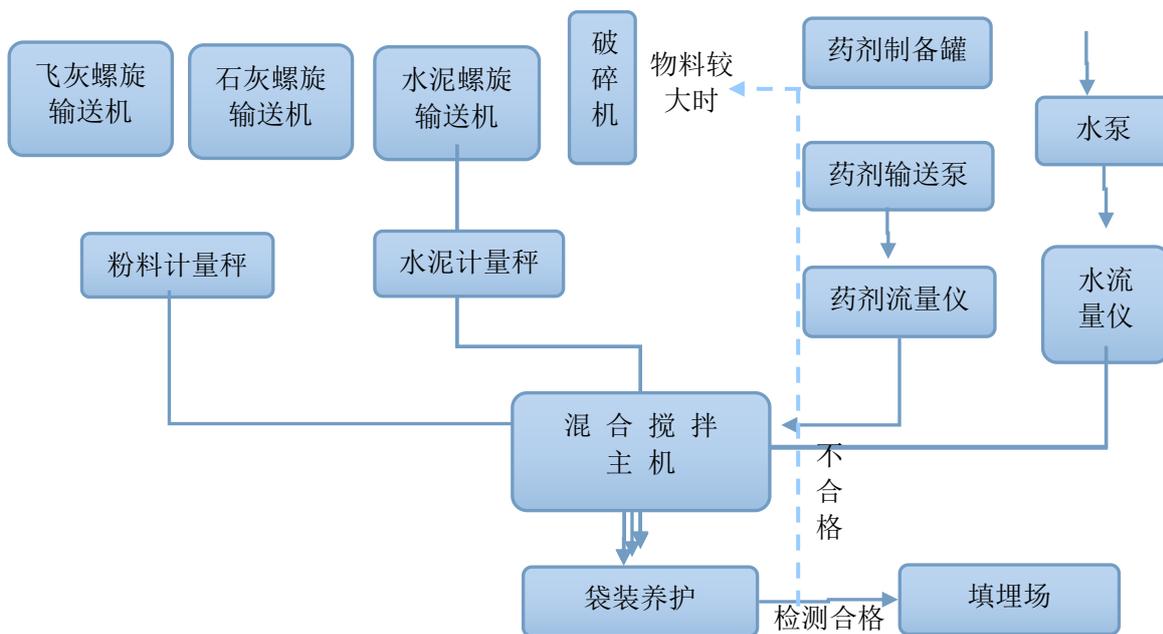


图 3.5-6 稳定化/固化处理工艺流程图

(1) 将需稳定化/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，检测实验稳定化/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稳定化/固化养护车间，包括稳定剂品种、配方、消耗指标及工艺操作控制参数等。

(2) 需稳定化/固化物料通过运输机械运送到固化处理间配料机上料区域，桶装物料借助人、叉车送入到配料机的受料斗，配料机的受料区域采用耐腐蚀、抗氧化的材质制作而成，并设置闸门和自动计量装置。稳定化/固化物料经过自动计量后，通过料斗送入搅拌机的料槽内。

(3) 粉状物料如飞灰、水泥、粉煤灰采用收运系统罐车自带的真空泵泵送至储仓，储仓顶部设有除尘设施，水泥和飞灰储存周期均为 3-6 天。药剂在储槽通过搅拌装置配制成液态形式储存，储存周期为 1-2 天。

(4) 根据试验所得的配比数据，通过控制系统和计量系统，水泥、石灰、药剂和水等物料按照一定的比例，连同废物物料在混合搅拌槽内进行搅拌。水泥、石灰和飞灰在储仓内密闭贮存，在罐下设闸门，由螺旋输送机输送再秤量后进入搅拌机拌合料槽内；用水采用污水处理站处理后的中水，通过输水泵计量由管道送至搅拌机拌合料槽内；药剂通过泵计量送入到搅拌机料槽内。搅拌时间以试验分析所得时间为准，

通常为 6-8min，搅拌顺序为先物料干搅，然后再加水湿搅。对于采用药剂稳定化处理含重金属的物料，先进行废物与重金属的搅拌，搅拌均匀后再与水泥一起进行干搅，最后加水进行整个混合搅拌；这样可避免水泥中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等离子争夺药剂中稳定化因子（ $\text{S}^{2-}$ ），从而提高处理效果，降低运行成本。

（5）物料混合搅拌以后，开启搅拌机底部闸门，卸入到搅拌机下设的储料槽袋装后叉车送入养护厂房进行养护处理。

（6）袋装物料养护时间为 5-7 天，在养护过程中，需要洒水养护，洒水频率为 1 次/4h。

（7）养护凝硬后取样检测，合格品用叉车直接运至安全填埋场填埋，不合格品返回固化处理间经破碎后进行再处理。如在运行期间按照配比运行稳定且来料及水泥稳定，则可将养护好的固化体直接运入填埋场填埋；当来料或水泥有所变化时则要进行再次检验，检测合格后可直接运入填埋场进行填埋处理。

（8）为了方便操作和运行管理，提高物料配比的准确度。单种类型废物物料应采用单一混合搅拌，不同的时段搅拌不同的废物，不同类型废物物料不宜同时段混合搅拌。此外，混合搅拌机应进行定时清洗，尤其是在不同物料搅拌间隙时段，更应进行对设备的清洗。

### 3.5.4 填埋系统

本项目结合选址的实际情况，从节约资金、技术可行方面考虑，本工程使用柔性防渗地上式填埋方案。分期建设填埋区，本期建设六个填埋区块，包括 I-1 区（有效库容  $73000\text{m}^3$ ）、I-2 区（有效库容  $64000\text{m}^3$ ）、I-3 区（有效库容  $64000\text{m}^3$ ）、I-4 区（有效库容  $64000\text{m}^3$ ）、I-5 区（有效库容  $142000\text{m}^3$ ）、I-6 区（有效库容  $142000\text{m}^3$ ），I 期总有效库容为  $549000\text{m}^3$ ，使用年限约为 9.6 年。

#### 3.5.4.1 进场要求

危险废物预处理是尽可能将填埋处置的危险废物与环境隔绝的重要工程措施之一。预处理应本着减量化和无害化的原则，采取各种措施对有害成分进行稳定化，减少危险废物的体积和有害成分的浸出，使废物经过预处理后，达到降低、减轻或消除其自身危害性的作用，满足《危险废物填埋污染控制标准》中“允许进入填埋区控制限制”后进行填埋。

##### 1、不得填埋的废物

- a) 医疗废物；
- b) 与衬层具有不相容性反应的废物；
- c) 液态废物。

2、必须预处理后入场填埋的废物

除不得填埋的废物，满足下列条件或经预处理满足下列条件的废物，可进入柔性填埋场：

- a) 根据 HJ/T 299 制备的浸出液中有害成分浓度不超过《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 1 中允许填埋控制限值的废物；
- b) 根据 GB/T 15555.12 测得浸出液 pH 值在 7.0-12.0 之间的废物；
- c) 含水率低于 60%的废物；
- d) 水溶性盐总量小于 10%的废物，测定方法按照 NY/T 1121.16 执行，待国家发布固体 废物中水溶性盐总量的测定方法后执行新的监测方法标准；
- e) 有机质含量小于 5%的废物，测定方法按照 HJ 761 执行；
- f) 不再具有反应性、易燃性的废物。

危险废物允许填埋的控制限值见表 3.5-3。

**表 3.5-3 危险废物允许填埋的控制限值**

序号	项目	稳定化控制限值(mg/L)
1 浸出液		
(1)	烷基汞	不得检出
(2)	汞(以总汞计)	0.12
(3)	铅(以总铅计)	1.2
(4)	镉(以总镉计)	0.60
(5)	总铬	15
(6)	六价铬	6
(7)	铜(以总铜计)	120
(8)	锌(以总锌计)	120
(9)	铍(以总铍计)	0.20
(10)	钡(以总钡计)	85
(11)	镍(以总镍计)	2
(12)	砷(以总砷计)	1.2
(13)	无机氟化物(不包括氟化钙)	120
(14)	氰化物(以 CN 计)	6

3.5.4.2 填埋工艺

结合本项目选址的实际情况，从节约资金、技术可行方面考虑，本项目使用柔性

防渗地上式填埋方案。

### 填埋作业工艺

危险废物由自卸汽车运至填埋区进行卸料；袋装固化块由叉车码放，对于未成型的少量散装稳定化物料由推土机推开摊平、养护和碾压。对于不相容的废物分开填埋，并采取隔离措施。由于废物每日填埋单元小，因此在雨季作业时，就正在填埋作业的填埋分区覆盖 0.5mm 的 HDPE 膜。

具体填埋工艺详见图 3.5-3。

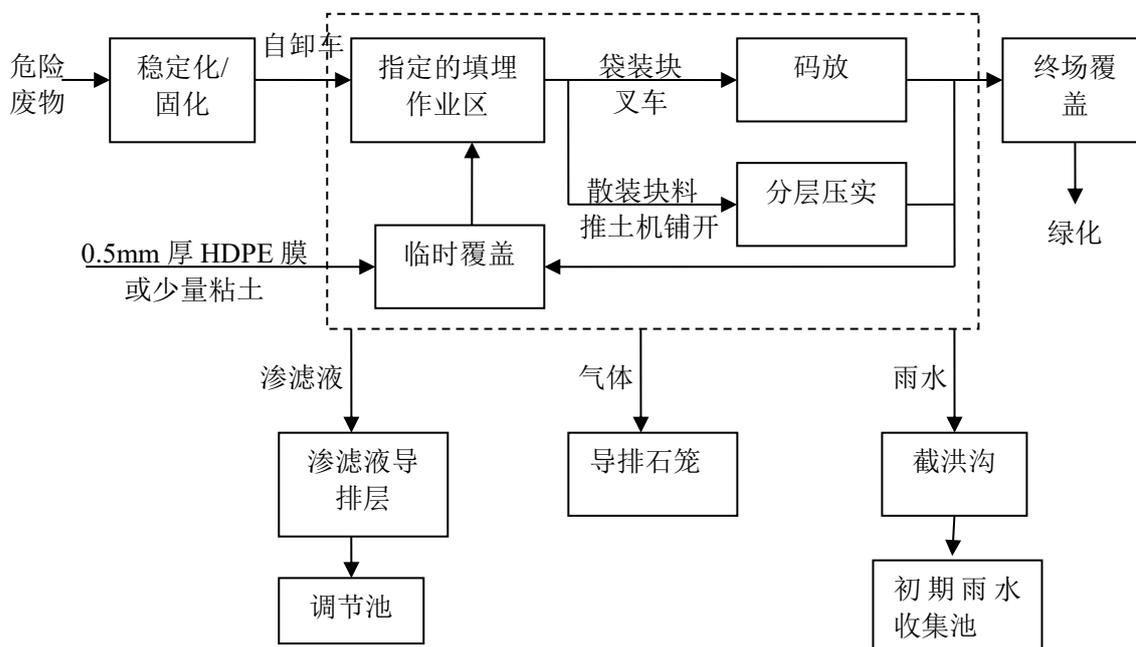


图 3.5-3 填埋工艺流程图

#### 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需填写填埋记录。标记在图上，并记录在电子档案内，注明其在填埋场的方位、距离、深度及填埋单元，另外每一个填埋单元填埋的废物形式及方位均须列入记录。

#### 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方能填埋。

### 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。在堤顶标高以下的区域作业时，自卸汽车从固化养护车间经堤顶道路、临时作业道路至库区底部，临时作业道路随废物堆体的不断抬高而自然埋入填埋体，随着废物堆体的堆高，重新调整布置临时作业道路。

当填埋堤顶标高以上区域时，可根据不同的填埋高程，从堤顶道路上引出临时作业道路到不同填埋作业平台处。随着封场的进行，部分临时作业道路逐步改建为永久性道路。

### 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

各单元开始填埋时，对摊铺于防渗系统上的预处理后危险废物，厚度至少为 1m，危废预处理后通过自卸汽车运至库区，人工进行摊铺。

### 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。码放的方式采用平铺、搭砌及退台的方式。在填埋作业叉车码放不方便的情况下，可采用人工辅助的方式，但尽量以机械填埋作业为主；在填埋过程中注意不同级配的废物混合填埋，以减少填埋体的缝隙，增加填埋量。

对于未成型的少量散装稳定化物料由推土机推开摊平并进行碾压。摊铺采用平面堆积法，由推土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 2m，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。填埋单元的填埋高度为 2.0m。

### 7、日覆盖和中间覆盖

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)，危险废物安全填埋场的运

行不能暴露在露天运行。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 0.5mm 的 HDPE 膜搭接覆盖，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。

### 3.5.4.3 填埋库区总体布置

#### 1、填埋场平面布置

本项目分期建设。每期填埋场的库区之间利用分区坝进行分隔。库区工程主要内容包括：填埋库区、围堤、分区坝、隔堤、渗滤液集液井、地下水集水井、调节池等设施。本次验收包括 I-1 区、I-2 区、I-3 区、I-4 区、I-5 区、I-6 区，有效库容约为 549000m<sup>3</sup>，使用年限约为 9.6 年。

#### 2、竖向布置

##### （1）竖向布置原则

- ①满足危险废物安全填埋场设计规范中关于场区标高的设计要求；
- ②充分利用土地资源，尽可能增加高维填埋的堆体高度；
- ③满足库区边坡、堆体、围堤及防渗结构层在各种工况下的结构稳定；
- ④满足作业车辆在填埋作业中的安全交通要求；
- ⑤场区地基土强度满足整体稳定要求。

##### （2）库底基层标高

根据建设单位提供的资料，原始地形标高在 3.98-5.30m 左右。根据地勘结果，地块稳定水位埋深 1.40m-2.00m，相应的绝对标高为 2.95m-4.42m，主要含水层为第 2 层粉土、第 3 层粉土、第 5 层粉土和第 6 层粉土层，地下水类型为潜水，其主要补给来源为大气降水，多以蒸发和人工汲取的形式排泄，年变幅 2.00m 左右，场地内下水水位高差约为 3.00m 左右，南高北底，预测地下水自南向北流动。

《危险废物填埋污染控制标准》中指出，“填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 一遇的洪水位之上”，根据东营市水文局编制的《关于洪泛期东营市环保海陆一体固废处置中心项目影响的说明》，东营市博文环保科技有限公司拟建设东营市固

体废物处置中心位于东营市广饶县北部，北距预备河约 1.0km，东距塌河 1.2km，经计算，拟建厂址东侧塌河 100 年一遇设计洪水位为 6.30m~6.37m，北侧预备河 100 年一遇设计洪水位为 6.17m~6.18m。因此填埋场的填埋库区库底坝顶高度为 8.50m，可满足防洪要求。

场区土方平整必须在开挖后的基础上进行压实、填方、找坡，以便满足规范要求。场地平整和修筑围堤后，再一次铺设防渗系统以及渗滤液导排系统。

场地平整后其坡面平顺圆滑，无尖锐变形或突起，坡面无尖锐石子、树根、等杂物，基底应均匀密实，均匀误差不超过 10%，以满足防渗系统的铺设，防止土工膜被刺破。

### （3）围堤标高论证

围堤的填筑高度与填埋库容和堆体稳定性直接相关，参照《碾压式土石坝设计规范》及《堤防工程设计规范》，围堤设计时所需要的抗滑稳定安全系数为正常运行条件 1.2；非常运行条件 1.1。

库区场地地形平坦，围堤越高，围堤用地面积将越大，同时围堤填筑土方工程量成倍增加；另外，围堤高度增加的同时，将显著减小填埋库区用地，造成填埋库容并没有明显增加，单位库容投资反而增大。此外当围堤高度过大时，其稳定安全性将有所降低。因此，不推荐采用过高的围堤。

综合考虑填埋库容及围堤安全稳定等因素，本项目堤顶标高取 8.50m。

### （4）填埋堆体高度

为增加填埋库容和充分利用土地资源，需尽量增加填埋堆体高度。填埋高度设计需在满足堆体结构稳定，场区地基土强度能满足堆体荷载作用下的整体稳定性，满足作业车辆交通安全等条件下，尽可能增加堆体高度。

综合考虑场址地质条件以及总体规划控制要求等各项影响因素，从充分利用土地资源角度及土地承载力考虑，确定堆体最高处封场标高 21.50m。

### （5）堆体边坡设计

堆体边坡设计的关键是要保证堆体的稳定性，在满足稳定性前提下应尽可能增加库容。堆体稳定分析时需综合考虑以下因素：

- ①堆体中渗滤液水位(包括最大水位变化)；
- ②填埋废弃物的特性；

- ③地震动荷载作用；
- ④铺设在封顶上土工复合材料与不同物质之间接触面的摩擦力；
- ⑤远期联合填埋的整体稳定性。

综合考虑以上因素，堆体边坡自围堤起按照 1:3 的坡度由围堤周边向库区中部堆高，并每隔 3m 高差设置 3m 平台。

#### 3.5.4.4 填埋库区工程主要组成

##### 1、库底整形

填埋库区采用粘土分层回填压实的方式构建。粘土塑性指数应 $>10\%$ ，粒径应在 0.075-4.74mm 之间，至少含有 20%细粉，含砂砾量应 $<10\%$ ，不应含有直径 $>30\text{mm}$ 的土粒。压实系数 $\geq 0.94$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

填埋库库底坡向库底两侧位置。经回填压实后，库底形成中间高、两侧低的排水坡度，并沿东西方向划分为两个库区。在最低处设置独立的地下水、渗滤液收集坑，通过侧管并将地下水、渗滤液抽排至库区外。

##### 2、围堤建设

###### （1）工程内容

根据填埋场总体工艺要求，在填埋库区周边新建围堤。填埋场围堤堤坝总长约 923.6m，堤顶高程为 8.5m。

库区围堤是填埋场中重要的构筑物，对填埋场的安全运行起着决定性作用。围堤的主要作用是取得初始库容，阻拦废弃物外溢、稳固堆体。围堤设计既要保证围堤和库区的稳定，又要兼顾使库区获得较大的容量。

###### （2）坝型材料

围堤堤坝型式应按照因地制宜、就地取材的原则，根据围堤所在的地理位置、坝址地质地形条件、施工条件、运用和管理要求、工程造价、结构协调等因素，经过技术经济比较，综合确定。

围堤结构拟采用均质粘土堤坝。堤顶宽为 9.0m（含防渗层锚固部分）。在坝顶布置单车道路面，路面宽度 6m。

###### （3）断面结构

围堤堤顶宽度根据场区交通系统、填埋工艺布置要求确定，堤顶宽为 6.0m，在堤顶建造单车道水泥砼路面。堤坝转弯处转弯半径取 12m。填土内外侧坡比均为 1:2。

#### （4）分区坝

分区坝用于分隔填埋一区及填埋二区。分区坝宽度为 6.0m，两侧边坡坡度为 1:2。

#### （5）隔堤

每个填埋库区通过隔堤分为 2 个单元，从而减少渗滤液产生量，实现雨污分流。隔堤宽度为 2.0m，隔堤两侧边坡坡度为 1:2。

### 3、库区道路工程

为满足填埋场工艺总体及填埋作业交通要求，结合本项目场地现有道路，布置堤顶道路和辅助作业道路，以便形成顺畅的区域交通网。

堤顶道路为位于库区周边围堤顶部。

#### （1）设计标准和参数

根据规范要求和填埋场车流量、车型分析，确定道路设计标和参数如下：

##### ①堤顶道路

道路等级：三级露天矿山道路

计算行车速度： $V \leq 30\text{km/h}$ ，转弯限速 15km/h

路面宽度：6m

道路最小转弯半径：12m

##### ②辅助作业道路(含场内半永久性和临时作业道路)

道路等级：三级露天矿山道路

计算行车速度： $V \leq 15\text{km/h}$

路面宽度：5m

道路最小转弯半径：12m

### 4、水平防渗系统

危险废物库区水平防渗结构采用双层复合衬垫水平防渗结构，库区基底和边坡的防渗系统由上而下逐一分析如下。

#### （1）库底防渗

300g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布

300mm 碎石导流层

800g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布

2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ ）

4800g/m<sup>2</sup>GCL 膨润土垫（渗透系数≤5.0×10<sup>-11</sup>cm/s）

1400g/m<sup>2</sup> 复合排水网格

1.5mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10<sup>-12</sup>cm/s）

500mm 压实粘土

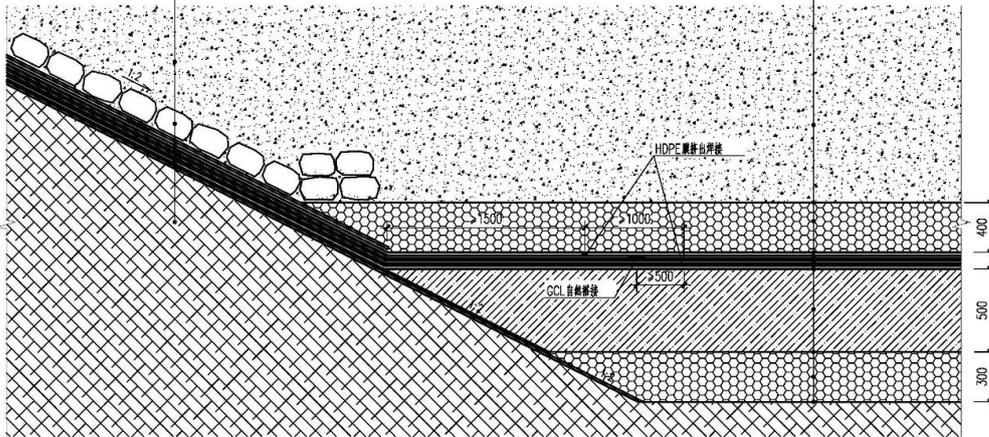
300g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布

300mm 碎石导流层

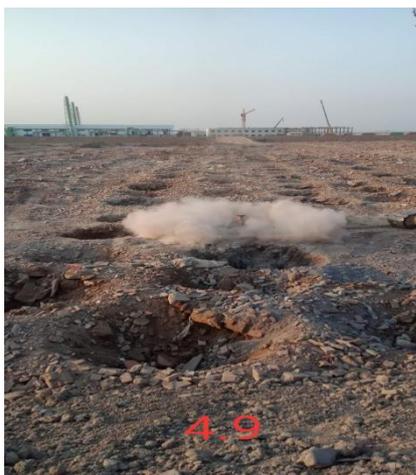
300g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布

填埋场防渗层	
保护层	300mm 厚级配沙土
渗流导流层	1400g/m <sup>2</sup> 土工复合排水网
膜上保护层	长丝无纺土工布(800g/m <sup>2</sup> )
主防渗层	2.0mm 厚光面HDPE土工膜
复合防渗层	GCL 膨润土垫(4800g/m <sup>2</sup> )
渗流导流层	1400g/m <sup>2</sup> 土工复合排水网
次防渗层	1.5mm 厚光面HDPE土工膜
复合防渗层	GCL 膨润土垫(4800g/m <sup>2</sup> )
膜下保护层	长丝无纺土工布(800g/m <sup>2</sup> )
基础层	边坡处理后基岩(压实度>94%)

填埋场防渗层	
保护层	长丝无纺土工布(300g/m <sup>2</sup> )
渗流导流层	400mm 厚砾石(粒径:20~40mm)
膜上保护层	长丝无纺土工布(800g/m <sup>2</sup> )
主防渗层	2.0mm 厚光面HDPE土工膜
复合防渗层	GCL 膨润土垫(4800g/m <sup>2</sup> )
渗流导流层	1400g/m <sup>2</sup> 土工复合排水网
次防渗层	1.5mm 厚光面HDPE土工膜
复合防渗层	GCL 膨润土垫(4800g/m <sup>2</sup> )
膜下保护层	长丝无纺土工布(300g/m <sup>2</sup> )
粘土衬层	500mm 厚压实粘土(渗透系数<10 <sup>-2</sup> cm/s)
隔离层	长丝无纺土工布(300g/m <sup>2</sup> )
地下水导流层	300mm 厚砾石(粒径:30~50mm)
反滤层	长丝无纺土工布(300g/m <sup>2</sup> )
基础层	库底平整后地基(压实度>94%)



库底与边坡防渗结构详图



地基夯实



整平



铺 300g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布



铺 300mm 厚碎石



铺 300g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布



铺 500mm 压实粘土防渗层



铺 300g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布



铺 1.5mm 光面 HDPE 土工膜



铺复合排水网格



铺 GLC 膨润土垫



铺 2.0mm 光面 HDPE 土工膜



铺 800g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布





铺 400mm 厚卵石

(2) 边坡防渗

800g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布

2.0mm 糙面 HDPE 土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s）

4800g/m<sup>2</sup>GCL 膨润土垫

1400g/m<sup>2</sup> 复合排水网格

1.5mm 糙面 HDPE 土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s）

800g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布

修整边坡（压实度 $\geq 0.94$ ）



边坡整平



铺 800g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布



铺 1.5mm 糙面 HDPE 土工膜



铺 1400g/m<sup>2</sup> 复合排水网格



铺 GCL 膨润地垫



铺 2.0mm 糙面 HDPE 土工膜



铺 800g/m<sup>2</sup> 长丝无纺布

### (3) 与相关标准的符合性分析

本期项目防渗系统与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）的符合性分析：

①本期项目防渗系统与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求的符合性分析对比情况见表 3.5-4。

②本期项目防渗系统与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）要求的符合性分析对比情况见表 3.5-5。

#### （4）焊缝工艺

本项目土工布的拼接采用“热粘”方式，HDPE 膜拼接工艺应采用“电热焊接法”，HDPE 管材的安装连接采用“热熔对接”的方式进行连接，符合施工组织设计的要求。



土工布的拼接过程



HDPE 膜焊接过程



PE 管的焊接过程



HDPE 膜密封性现场检测

表3.5-4 本期项目防渗系统与有关防渗要求对比一览表

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中有关防渗要求		环评中本项目防渗设计	实际建设情况					
6.4	填埋场天然基础层的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m。	本工程填埋场天然基础层的渗透系数为 $6.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，但可以采取其他相关防渗措施；施工后基础层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且其厚度大于 2m。	符合，见附件 17。					
6.5	填埋场应根据天然基础层的地质情况分别采用天然材料衬层、复合衬层或双人工衬层作为其防渗层。	本项目天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度大于 2m，必须采用人工防渗，按照基础层条件，本项目防渗应采用双人工衬层，而本项目采用双层复合衬垫防渗系统，选用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜为本工程的主防渗材料。 具体防渗作法为：防渗层结构具体如下（由上至下）： 初始填埋层即危险废物； $300 \text{g/m}^2$ 长丝无纺土工布； $300 \text{mm}$ 碎石导流层； $800 \text{g/m}^2$ 长丝无纺土工布； $2.0 \text{mm}$ 光面 HDPE 土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）； $4800 \text{g/m}^2$ GCL 膨润土垫（渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ）； $1400 \text{g/m}^2$ 复合排水网格； $1.5 \text{mm}$ 光面 HDPE 土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）； $500 \text{mm}$ 压实粘土； $300 \text{g/m}^2$ 长丝无纺土工布； $300 \text{mm}$ 碎石导流层； $300 \text{g/m}^2$ 长丝无纺土工布；平整基底（压实度 $\geq 0.94$ ）。 由上防渗结构可以看出，本项目本项目采用双层复合衬垫防渗系统，选用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜为本工程的主防渗材料，压实后的渗透系数、上下人工合成衬层的厚度均满足防渗标准要求。	符合，见附件 17。					
6.5.1	如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度大于 5m，可以选用天然材料衬层。天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1m。							
6.5.2	如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可以选用复合衬层。复合衬层必须满足下列条件：a.天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度应满足表 6-1 所列指标，坡面天然材料衬层厚度应比表 6-1 所列指标大 10%； <b>表 6-1 复合衬层下衬层厚度设计要求</b>							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">基础层条件</th> <th style="width: 50%;">下衬层厚度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>，厚度 <math>\geq 3 \text{m}</math></td> <td>厚度 <math>\geq 0.5 \text{m}</math></td> </tr> <tr> <td>渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}</math>，厚度 <math>\geq 6 \text{m}</math></td> <td>厚度 <math>\geq 0.5 \text{m}</math></td> </tr> <tr> <td>渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}</math>，厚度 <math>\geq 3 \text{m}</math></td> <td>厚度 <math>\geq 1.0 \text{m}</math></td> </tr> </tbody> </table>			基础层条件	下衬层厚度	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3 \text{m}$	厚度 $\geq 0.5 \text{m}$	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6 \text{m}$
基础层条件	下衬层厚度							
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3 \text{m}$	厚度 $\geq 0.5 \text{m}$							
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6 \text{m}$	厚度 $\geq 0.5 \text{m}$							
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3 \text{m}$	厚度 $\geq 1.0 \text{m}$							
6.5.3	b.人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于 $10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品。 如果天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件：a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；b.上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm；c.下人工合							

成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm；衬层要求的其它指标同第 6.5.2 条。		
--	--	--

表 3.5-5 本期项目防渗系统与环发〔2004〕75 号文中有关防渗要求对比一览表

《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75 号）		本项目防渗设计	实际建设情况
6.4	防渗系统	—	—
6.4.1	<p>填埋场防渗系统应以柔性结构为主，且柔性结构的防渗系统必须采用双人工衬层。其结构由下到上依次为：基础层、地下水排水层、压实的粘土衬层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗沥液次级集排水层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗沥液初级集排水层、土工布、危险废物。</p>	<p>本工程防渗系统以柔性结构为主，采用双层复合衬垫防渗系统。选用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜为本工程的主防渗材料。防渗层结构具体设计如下（由上至下）：                      初始填埋层即危险废物；300g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布；300mm 碎石导流层；800g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布；2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10<sup>-12</sup>cm/s）；4800g/m<sup>2</sup>GCL 膨润土垫（渗透系数≤5.0×10<sup>-11</sup>cm/s）；1400g/m<sup>2</sup>复合排水网格；1.5mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数≤1.0×10<sup>-12</sup>cm/s）；500mm 压实粘土；300g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布；300mm 碎石导流层；300g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布；平整基底（压实度≥0.94）。</p>	符合，见附件 17。
6.4.2	<p>在填埋场选址不能符合 4.8 要求时，可采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构，以满足 4.8 要求。其结构由下到上依次为：钢筋混凝土底板、地下水排水层、膜下的复合膨润土保护层、高密度聚乙烯防渗膜、土工布、卵石层、土工布、危险废物。四周侧墙防渗系统结构由外向内依次为：钢筋混凝土墙、土工布、高密度聚乙烯防渗膜、土工布、危险废物。</p>	本工程参照 6.4.1 设计防渗措施。	符合，见附件 17。
6.4.3	<p>粘土衬层：（1）粘土塑性指数应&gt;10%，粒径应在 0.075-4.74mm 之间，至少含有 20%细粉，含砂砾量应&lt;10%，不应含有直径&gt;30mm 的土粒。                      （2）若现场缺乏合格粘土，可添加 4-5%的膨润土。宜选用钙</p>	<p>本工程粘土衬层选用压实粘土（外购粘土），并对粘土衬层进行压实，压实系数≥0.94，压实后的厚度应≥0.5m，渗透系数小于 1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。                      本项目在斜坡上铺设了平行铺层，其坡度小于 1:</p>	符合，见附件 17。

	<p>质膨润土或钠质膨润土，若选用钠质膨润土，应防止化学品和渗沥液的侵害。</p> <p>（3）必须对粘土衬层进行压实，压实系数<math>\geq 0.94</math>，压实后的厚度应<math>\geq 0.5\text{m}</math>，且渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}</math>。</p> <p>（4）在铺设粘土衬层时应设计一定坡度，利于渗沥液收集。</p> <p>（5）在周边斜坡上可铺设平行于斜坡表面或水平的铺层，但平行铺层不应建在坡度大于 1: 2.5 的斜坡上，应使一个铺层中的高渗透区与另一个铺层中的高渗透区不连续。</p>	2.5。	
6.4.4	<p>人工合成衬层</p> <p>（1）人工衬层材料应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。若采用高密度聚乙烯膜，其渗透系数必须<math>\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}</math>。</p> <p>（2）柔性填埋场中，上层高密度聚乙烯膜厚度应<math>\geq 2.0\text{mm}</math>；下层高密度聚乙烯膜厚度应<math>\geq 1.0\text{mm}</math>。刚性填埋场底部以及侧面的高密度聚乙烯膜的厚度均应<math>\geq 2.0\text{mm}</math>。</p>	本工程属于柔性填埋场。设计选用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜为本工程的主防渗材料。上层选用 2.0mm 厚 HDPE 膜，下层选用 1.0mm 厚 HDPE 膜。	符合，见附件 17。
6.4.5	<p>在铺设人工合成衬层以前必须妥善处理好粘土衬层，除去砖头、瓦块、树根、玻璃、金属等杂物，调配含水量，分层压实，压实度要达到有关标准，最后在压平的粘土衬层上铺设人工合成衬层，以使粘土衬层与下人工合成衬层紧密结合。</p>	严格按照要求执行。	符合，见附件 17。
6.4.6	<p>刚性结构填埋场钢筋混凝土箱体侧墙和底板作为防渗层，应按抗渗结构进行设计，按裂缝宽度进行验算，其渗透系数应<math>\leq 1.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}</math>。</p>	—	本期项目填埋区建设柔性填埋场。

## 渗沥液收集与导排系统

### （1）渗滤液产生量

渗滤液产量受多种因素的影响，如降雨量、蒸发量、地面径流量、填埋场表层覆土和排水设施等，填埋库区填埋的为固化后危险废物，无自身渗出水，故渗滤液主要来源是降雨。

### （1）渗滤液收集与导排设计

设置渗滤液收集系统，在每一独立渗滤液收集系统中，在库底设置碎石导排层，并在基层主脊线设置渗滤液收集主盲沟，在主脊线斜方向每间隔一定距离设置渗滤液收集支盲沟；同时主脊线侧面下方设置渗滤液收集次盲沟，在基层最低处设置渗滤液收集井。渗滤液收集主盲沟内设置 DN315HDPE 渗滤液收集穿孔管，次盲沟内设置 DN200HDPE 渗滤液收集次管。

经主、次渗滤液收集层和收集盲沟收集的渗滤液汇集到收集井中，经渗滤液提升泵提升至渗滤液调节池，最终输送至废水处理车间进行处理。



渗滤液导排系统的建设过程



渗滤液提升系统的建设过程

## 6、地下水导排系统

### （1）工程内容

为避免地下水与库底防渗系统接触，为防止渗入库区范围内的地下水在库底防渗层下部长期集聚，在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300g/m<sup>2</sup>无纺土工布保护层+300mm 碎石层+300g/m<sup>2</sup>无纺土工布反滤层组成。

碎石排水层的沟谷中央布置一根 De300 穿孔 HDPE 管主盲沟，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。

收集的地下水排入围堤四周的雨水排水沟。

### （2）与相关标准的符合性分析

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）要求：地下水集排水系统应满足以下要求：

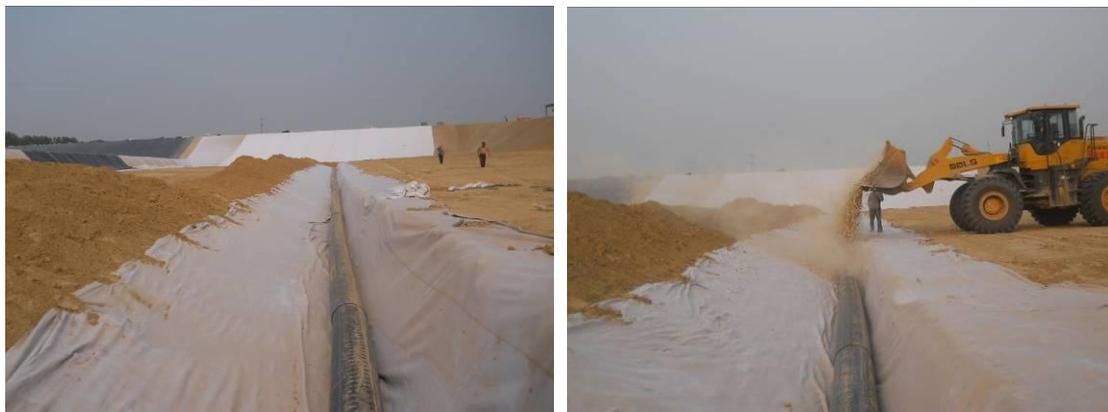
①地下水排水系统应由砂石过滤材料包裹穿孔管构成的暗沟组成。在管沟下部应铺设混凝土管基，管道四周应用砾石覆盖；

②应按水流方向布置干管，在横向上布置支管；

③排水能力设计应有一定富余，管道直径不小于 200mm；

④地下水集排水系统应进行永久维护。

本期项目工程在场区周围设置永久性排水沟，并做好及时覆盖。设计在整个填埋区设置地下水导排管，本工程的地下水导排干管按照水流方向布置，在横向上布置了支管；本地下水排水系统由砂石过滤材料包裹穿孔管构成的暗沟组成，在管沟下部应铺设混凝土管基，管道四周应用砾石覆盖；排水能力设计有富余，主管道直径 300mm；本工程拟对地下水集排水系统进行永久维护。因此本项目设置的地下水导排系统，满足《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）中的相关要求。



地下水导盲管铺设

## 7、地表水管理系统

地表水管理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，有效的实现了雨污分流。采用环场排水沟，将雨水尽快排除。

### （1）雨污分流工程措施

为尽可能减少流进填埋库区的雨水量，从而达到渗滤液的减量化，采取如下的雨污分流措施：

①整个填埋库区包括填埋一区及填埋二区，每一库区又由隔堤分为2个独立单元，可将正在作业区域产生的渗滤液和非作业区雨水分开收集。

②正在填埋作业的每个填埋单元当填埋高度达到19.6m标高，将作业区与非作业区分隔开来，便可实现雨污分流，以进一步减少渗滤液量。

③填埋过程中，将临时中间覆盖的填埋单元区域用0.5mm厚HDPE膜覆盖，将其表面产生的雨水收集起来通过设置的临时覆盖雨水排放管排放掉。

填埋场达到使用年限后，进行终场覆盖，顶面设置为斜坡式，坡度为5%，以增大径流系数，在垃圾平台上设置表面排水沟；同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为渗滤液的量。

### （2）地表水管理系统设计

场内主要的地表水管理设施包括位于填埋堤顶内侧的地表水排水沟、遍布填埋场封场后的台阶排水沟等。排水沟均按照50年一遇降水设计，100年一遇降雨复核。

#### ①地表水管理

根据排水沟使用功能的不同，按照其使用寿命可以归为三类：永久性、半永久性和临时性水沟。永久性排水沟与填埋场寿命相同，半永久性水沟一般寿命为3-5年，临时性水沟则少于3年。

##### A、永久性排水沟

永久性排水沟作为填埋场重要的组成部分，包括堤顶周边地表水排水沟、填埋场封顶覆盖系统台阶排水沟和四角排水沟。

##### B、半永久性和临时性地表水排水沟

这部分排水沟建造在未完成的填埋场上，主要包括：

半永久性排水沟作为最终填埋场封顶覆盖系统完成前，管理地表水的临时方法而

建造。半永久性地表水排水沟建造在填埋场的中间覆盖土上，把地表水引向永久性地表水管理系统。

临时性排水沟用来把地表水引出废物填埋作业区，流向半永久性排水沟或者永久性地表水管理系统。当填埋废物高度小于这些临时排水沟时，它们能发挥作用；一旦超过，它们将失去效用。

## ②雨污分流措施

### A、在堤顶标高以下作业时

除了实现工程分期实施外，每个填埋区再细分为作业单元。每个单元之间独立，渗滤液导排主盲沟设置阀门，可分割各单元的渗滤液收集系统，防止其他单元的雨水通过渗滤液收集系统进入作业单元。

正在作业单元的雨水转化为渗滤液，其余单元的雨水采用临时泵抽至堤顶周边地表水排水沟。

临时泵满足其余单元 24 小时最大降雨量在 24 小时内排完，则需 1 台临时泵，流量为  $110\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 12m。

### B、在堤顶标高以上作业时

把整个填埋库区分为填埋作业区、中间覆盖区和最终覆盖区。为了减少渗滤液的产生，及时进行中间覆盖。对于达到设计标高的堆体部分，及时进行最终覆盖。

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。

### C、永久性排水沟设计

沿填埋库区围堤四周设排水明渠，收集的初期雨水排入初期雨水收集池。断面尺寸为  $B \times H = (0.6 \sim 1.2) \times 0.8\text{m}$ ，采用浆砌块石结构。

## (3) 与相关标准的符合性分析

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的相关要求：“填埋场应设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与废物接触的雨水。雨水集排水系统排出的雨水不得与渗沥液混排”。

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）的相关要求“6.5.2 雨水集排水系统”中对“雨水集排水系统”要求如下：

(1) 柔性填埋场作业单元应用临时衬层覆盖，刚性填埋场作业单元应设置遮雨篷；

(2) 山谷型填埋场上游雨水排水沟应根据地形设立，绕过填埋场排入下游；若条件所限难以绕过，可用管道从填埋场下部穿过，应避免管道对底部结构造成破坏。上游可设立防洪调整池，用于接收雨水冲刷下来的泥土和缓冲雨水对系统的压力。应定期清理淤泥，避免沟渠淤积。

(3) 周边雨水集排水沟渠可设在填埋场四周、道路外侧、四周斜壁或与上游雨水沟建在一起。截面形状可根据施工材料不同建成梯形、半圆形或矩形。沟渠的材料可选用混凝土或塑料。

(4) 填埋区设立分区独立排水系统，将填埋区的渗沥液和未填埋区的未污染雨水分别排出。应对贮存区及运输车辆工作区前期雨水进行收集、检测及相应的处理。

(5) 在较深的填埋场中，可在坡面上设置排水渠，收集和排放落在坡面上的雨水；当废物填至这一高度时，可填入卵石，使其成为渗沥液排水沟。

(6) 封场后的填埋场表面集排水沟应与周边集排水沟结合在一起，便于雨水排放。

本期项目在填埋区外侧设置永久性排水沟，将场外外侧汇集的雨水排出场外，同时采取分区作业，以减少填埋区的汇水面积，填埋作业时每日覆盖和中间覆盖。可以满足《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的相关要求。



排水沟建设过程

## 8、填埋气导排系统

### (1) 工程内容

考虑到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，兼做渗滤

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，盲沟随垃圾填埋高度上升同时建造。竖向收集井采用石笼结构，纵横间距按 50-60m 布置，石笼直径为 1000mm，石笼结构由外向内分别是： $\phi 8$  钢筋网、网孔  $60 \times 100\text{mm}$ ，粒径 32-100mm 的碎石，中心为 De150 多孔 HDPE 管、圆周方向均匀开孔  $6\phi 15$ 、表面轴向开孔间距 100mm。石笼和管底部高出单元地基 0.5m，分段构筑，每段石笼顶面高出相应的覆盖层表面 1.0m。

## （2）与标准的符合性分析

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）的相关要求“6.11 填埋场设置排气系统以排出填埋场中可能产生的气体”。

本填埋场设置区内竖向导气石笼导排填埋气体，其设计符合该标准的要求。

## 9、渗滤液调节池

### （1）调节池容积和渗滤液处理规模

虽然经过预处理后的危险废物自身渗滤液产量变化不大，但是由于填埋区降雨形成的渗滤液量变化较大，如果直接按渗滤液最大日产量确定渗滤液处理规模显然是不经济的，故有必要设置渗滤液调节池用以均衡渗滤液处理水量。调节池容积应根据多年逐月平均降雨量产生的渗滤液量及渗滤液处理规模确定。

调节池最大渗滤液调节量是以年最大降雨量发生时各月渗滤液产生量超过处理量考虑的。由于本期项目填埋场为北厂区，设置单独的调节池，本期填埋库区渗滤液处理规模为  $80\text{m}^3/\text{d}$ 。

### （2）调节池构建

- ①调节池采用钢筋混凝土结构；
- ②结构满足抗浮、裂缝控制；
- ③调节池内部采用一层 2.0mmHDPE 膜人工防渗。

### （3）调节池防渗设计

调节池池底及池壁均铺设 2.0mm 厚 HDPE 土工膜防渗，防渗膜与钢筋砼结构间铺一层  $300\text{g}/\text{m}^2$  无纺土工布作保护层。防渗膜在池壁上采用与在钢筋砼池壁预埋的 HDPE“猫抓”焊接锚固，在池壁顶部采用膨胀螺栓加钢板锚固，膨胀螺栓长不小于 8cm，间距 1.0m，钢板厚度不小于 6mm，宽度 10cm。

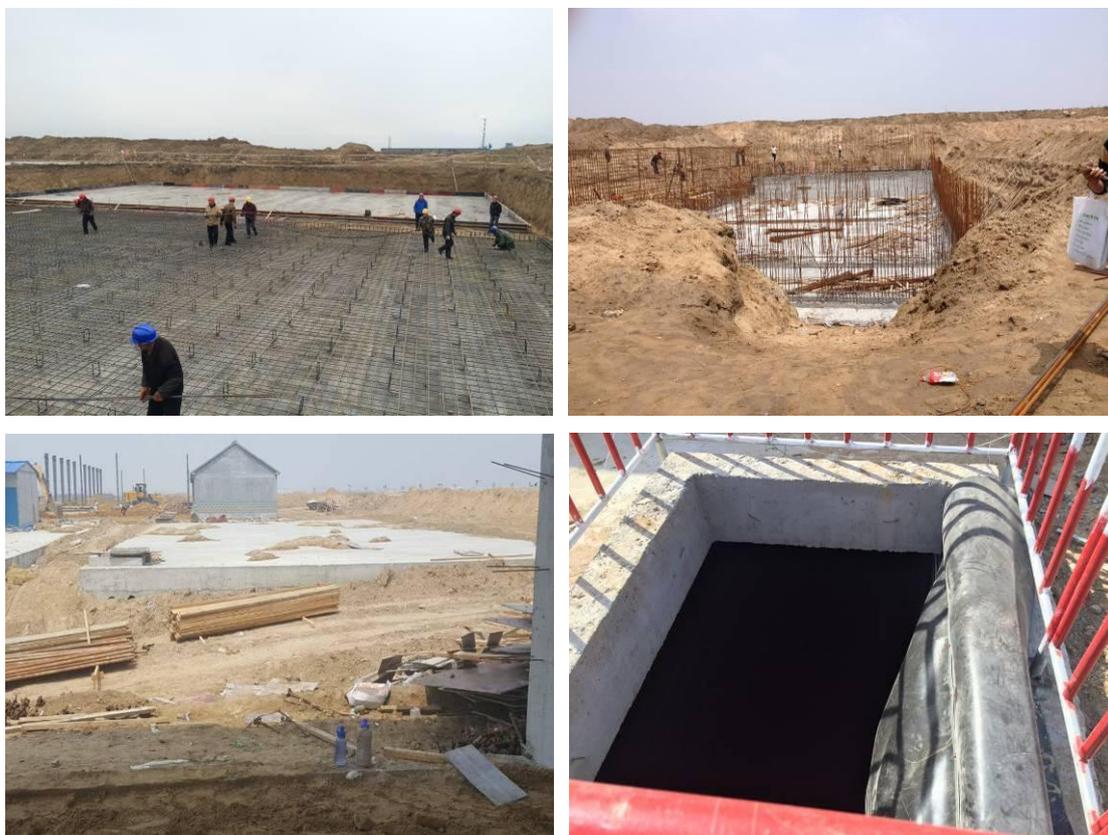
#### （4）调节池防臭膜盖设计

考虑到调节池渗滤液是臭气的主要散发源，为减轻臭气对人群的影响，为处置中心工作人员提供良好的工作环境及保护大气环境，对调节池设计加盖。

本工程推荐采用 HDPE 膜盖方案。具体做法如下：在防渗膜铺设完成并通过验收后即行实施铺设 1.5mmHDPE 膜盖，膜盖与防渗膜可同时锚固。膜盖表面设压重管，膜盖下设泡沫板浮力垫，同时，在膜盖适当位置设置 $\varnothing 800$  检修人孔，以便调节池清淤检修。

#### （5）与标准的符合性

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中规定填埋场应设置渗沥液调节池，并采取封闭等措施防止恶臭物质排放。通过以上可知，本项目满足其要求。





调节池的建设及防渗过程

## 10、封场工程及生态修复

封场内容包括填埋气体收集系统敷设、临时覆盖、堆体整形与处理、封场覆盖人工防渗系统建设、地表水控制、绿化。

### （1）封场覆盖防渗系统结构

封场覆盖系统结构由工业固废堆体表面至顶表面应依次分为：排气层、防渗层、排水层、植被层。

#### ①排气层

填埋场封场覆盖系统设置排气层，使得施加于防渗层的气体压强不大于 0.75kPa。排气层应采用粒径为 25-50mm 的粗粒多孔材料，要求渗透系数大于  $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 30cm。同时，在排气层上安装气体导出管。

气体导出管由高密度聚乙烯制成，竖管下端与安装在砂石排气层中的气体收集横管相接，竖管上端露出地面部分设成倒 U 型，整个气体导出管成倒 T 型，气体收集横管带孔并用无纺布包裹。

#### ②防渗层

排气层上面设复合防渗衬层，其上层为高密度聚乙烯土工膜，下层为厚度  $\geq 60 \text{cm}$  的压实粘土层。表面防渗衬层土工膜厚度 1.0mm，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

#### ③表层水收集排放层

复合防渗衬层上面建表层水收集排放层，其材质选择 30cm 卵石层，不另设生物

阻挡层。表面水收集排放层使得工业固废堆体外的地表水不能流入工业固废堆体和工业固废渗滤液处理系统；封场区域内的雨水通过场区内排水沟收集，排入场区雨水系统。

#### ④植被层

封场系统的顶层设厚度 $\geq 60\text{cm}$ 的植被层，目的是根植、种植植物，以防止水土流失侵蚀破坏防渗粘土层，水土保持。

填埋体表面坡度大，水土流失问题严重。应及时形成植被，不仅保持安全填埋场顶部的美观，还可以恢复场地的生态系统功能。

#### （2）堆体整形

填埋作业一段时间后，填埋堆体中由于不均匀沉降会造成的裂缝、沟坎、空洞。要用粘土进行充填密实。整形过程中应保持场区内排水、填埋气体收集处理等设施正常运行；作业区内不设任何建筑物和构筑物，并严禁火种。

整形与处理后，堆体顶面坡度不应小于 5%，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3。最后，铺设完整的防渗结构。

#### （3）封场绿化

填埋场场地平整找坡设计自多中心坡向四周，坡度不小于 5%，四周同环库道路。封场层顶部用砂质粘土混合 10%的堆肥复垦，然后种植、移植植物，恢复生态。

#### （4）封场后污染防治措施主要为：

①在填埋库区四周及封场堆体表面设置排水沟，将地表水引出，以减少降水进入填埋堆体转换为渗沥液的量，进而降低对地表水的污染。

②危险废物填埋库区内产生的渗沥液及时导排。渗沥液收集系统包括主渗沥液收集系统及次渗沥液收集系统两部分。场底主渗沥液收集系统由铺设于场底的 400mm 厚的碎石排水层、主次盲沟以及盲沟中的 HDPE 穿孔渗沥液收集管组成。边坡主渗沥液收集系统由土工复合排水网组成。场底次渗沥液收集系统由两层防渗层之间的土工复合排水网格及安装于其中的 HDPE 穿孔渗沥液收集管组成。渗沥液汇流至库区西侧最低点，再经渗沥液提升泵提升输送至渗沥液调节池。

③收集的渗沥液及时处理。渗沥液含有较高的重金属，其中超标指标为总铬、总镍、总铜和总锌，可以通过加碱絮凝沉淀的工艺加以处理。加碱或仅少量加碱(NaOH)，就能将重金属从渗沥液中析出，再投加混凝剂和助凝剂，则可通过沉淀将重金属和大

部分 SS 去除。

④加强厂区及周边地表水、地下水、大气等项目的环境监测，确保在封场后至少持续进行 30 年的监测。

(5) 与相关标准的符合性分析

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75 号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中对封场要求。

11、填埋区防渗材料的核查

环境监理单位（潍坊市环境科学研究设计院有限公司）对已经选购的防渗材料质量情况进行了核查。搜集了相关材料的质量证明。具体情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 防渗材料核查表

序号	材料	供货单位	出厂检测报告和合格证	第三方检测机构检测报告	是否合格
1	长丝无纺土工布 (300g/m <sup>2</sup> )	山东中海新科环境技术有限公司	有	有	合格
2	HDPE 防渗膜 (1.5mm)		有	有	合格
3	HDPE 防渗膜 (2.0mm)		有	有	合格
4	复合排水网格 (1400g/m <sup>2</sup> )		有	有	合格
5	膨润土垫 (4800g/m <sup>2</sup> )		有	/	合格
6	长丝无纺土工布 (800g/m <sup>2</sup> )		有	有	合格
7	复合 HDPE 排水板		有	有	合格
8	HDPE 管 (Dn315)	潍坊捷瑞工程配套有限公司	有	/	合格
9	HDPE 管 (Dn200)		有	/	合格
10	HDPE 管 (Dn160)		有	/	合格
11	HDPE 管 (Dn150)		有	/	合格

通过对填埋场防渗结构和防渗材料的现场核实，本项目所用防渗材料全部有出厂合格证和供货厂家的检测报告。对于长丝无纺土工布、PE 防渗膜、土工布等主要防渗材料委托第三方进行了防渗性能检测，全部为合格产品，具体检测报告见附件 15。

### 3.6 项目变动情况

工程在实施过程中主要发生以下变动：

（一）污水处理工艺发生变化，环评中工艺为“调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤+DTRO+RO”，实际建设工艺为“调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤”。因物化系统规划后期建设，现有“调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤”处理工艺可满足本期要求。

（二）污水综合处理车间废气处理去向发生变动，实际建设为污水综合处理车间废气与盐类及炉渣仓库共用废气处理设施。工业废液物化处理系统规划为后期建设，本次仅建设污水综合处理车间，采用“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”的废气处理工艺，废气治理效果更优。

（三）生活污水环评及批复为进入污水处理系统后排放，实际建设为生活污水单独经化粪池处理后由环卫部门清运。

（四）处理后的废水排放去向发生变化，环评中为自备污水处理站出水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 V 类水体水质后，排入预备河。实际建设为初期雨水收集至初期雨水池与其他汇集至综合调节池的废水（渗滤液、暂存车间等废气净化废水、车间地面冲洗水、实验室废水、洗车废水）通过渗滤液处理系统处理后回用于生产，多余废水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 V 类水体水质及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 直接排放要求后排入预备河。目前无多余废水外排。

根据环境保护部《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），以上变动不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

项目废水主要包括生活污水、生产废水及初期雨水。

1、生活污水：日常生活、办公产生的污水。

2、生产废水：生产废水主要来源于暂存车间等废气净化废水、实验室废水、车辆地面冲洗水、洗车废水等。

3、初期雨水。

由本项目生产过程可知，结合本项目生产工艺及各产污点情况，本期项目废水产污环节一览变见下表。

表 4.1-1 本期项目废水产污环节一览表

环评废水产生情况		实际情况	处理去向
工段	废水类别		
物化处理系统	含油废水处理污水	不在本次验收范围	排入厂区污水处理站
	废乳化液废处理污水		
	有机工业废水处理污水		
	无机工业废水		
填埋场	渗滤液	本期工程产生	收集后暂存于渗滤液收集池，进入污水处理站处理
焚烧处理系统	软水制备废水	不在本次验收范围	经单效蒸发后，142t/d 回用，35.9t/d 排入厂区污水处理站
	余热锅炉废水		
	烟气洗涤废水		
	循环水排污		
暂存车间等废气净化废水		本期工程产生	排入厂区污水处理站
车间地面冲洗水			
实验室废水			
洗车废水			
初期雨水			
生产区生活污水		本期工程产生	经化粪池稳定后由环卫部门清运

本项目设置 150m<sup>3</sup>/d 污水处理站一座，整体采用“调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤”的处置工艺。初期雨水经雨水管道收集后进入初期雨水池，渗滤液、生活污水及其他废水收集至综合调节池，经污水处理系统处理后回用于生产，多余废水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 V 类水体水质及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表 2 直接排放要求后排入预备河。园区污水处理厂建成后，项目废水经预处理后排入园区污水处理厂。目前无多余废水外排。

污水处理站处理工艺：

#### 1、废水处理工艺

##### (1) 综合调节池

鉴于生产废水排放间歇性，排放的废水水质不稳定，须在该池内均匀水质、水量，为后续设备提供稳定的处理负荷。

##### (2) 高效气浮池

该设备通过溶气和释放系统在水中产生大量的微细气泡，使其粘附于废水中密度与水接近的固体或液体微粒上，造成整体密度小于水的状态，并依靠浮力使其上升至水面，从而达到固—液或液—液分离的目的。

在一定条件下，将大量空气溶于水，形成溶气水，通过释放器骤然减压快速释放，产生大量微细气泡粘附于经过混凝反应后废水的“矾花”上使絮体上浮，从而迅速地除去水中的污染物质达到净水的目的。

通过气浮可对废水进行深度预处理，进一步去除废水中的油脂、细小悬浮颗粒物提高出水质量，减轻后续生化处理负荷，保证后续工艺持久稳定运行，便于后期排放。

##### (3) 高级催化氧化

结合以往对该废水处理的经验，废水可以通过加入一定量的氧化剂，在废水中亚铁等离子体的催化下，形成更强的氧化性，可氧化去除废水中绝大多数可被其氧化的有机物，为后续的处理达标排放创造了条件。

该催化氧化过程能氧化有机分子且系统不需高温高压，对苯类、醇类、酮类、酯类、苯酚、氯苯及硝基酚等有很好的氧化效果。在亚铁离子的催化作用下，随着氧化剂的分解，会产生大量的 HO·，利用新生态的 HO·对有机物进行氧化去除。

##### (4) 絮凝沉淀池

污水中含有六价铬等有毒重金属离子，三价铬离子在碱性条件下能形成沉淀去除，所以将六价铬离子酸性条件下还原成三价铬离子，通过调碱形成氢氧化铬沉淀，从而降低污水中六价铬离子的浓度，达到排放标准。

六价铬离子在酸性条件下还原成三价铬离子，加入氢氧化钠后形成氢氧化铬沉淀，在加入 PAC,PAM 后加速氢氧化铬的沉淀速度，将沉淀污泥收集到泥斗中，

絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。

#### （5）精密过滤

絮凝沉淀池出水自流进入精密碳滤池，在碳滤池中通过精密填料的深度净化处理，碳滤器设置反洗管路，防止颗粒物堵塞填料。

#### （6）清水池

系统出水在此暂存。

污水处理工艺流程图见图 3.1-5。污水治理设施照片如下：

## 污水处理工艺流程图

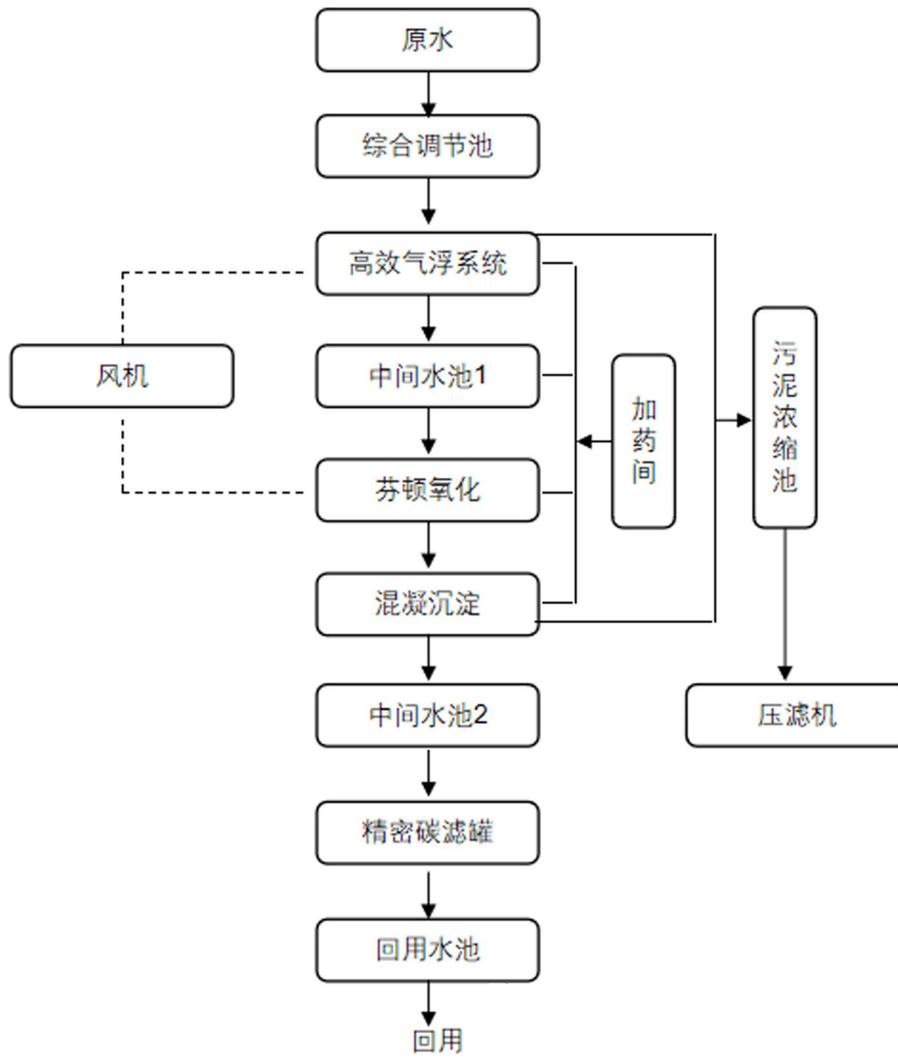


图 3.1-5 渗滤液处理站污水处理工艺流程图



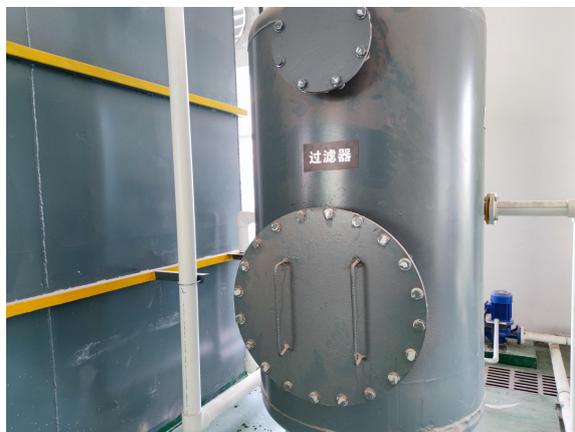
高效气浮



高级催化氧化



混凝还原沉淀



精密过滤



压滤



加药间

#### 4.1.2 废气

本次验收工程废气主要产生工序有危险废物暂存库废气、固化及养护车间废气、污水综合处理车间废气。

##### （1）危险废物暂存库废气治理：

本项目设置 5 座危险废物存库：1#可焚烧类危废库、2#可焚烧类危废库、1#不可焚烧危废库、2#不可焚烧危废库、盐类及炉渣仓库。

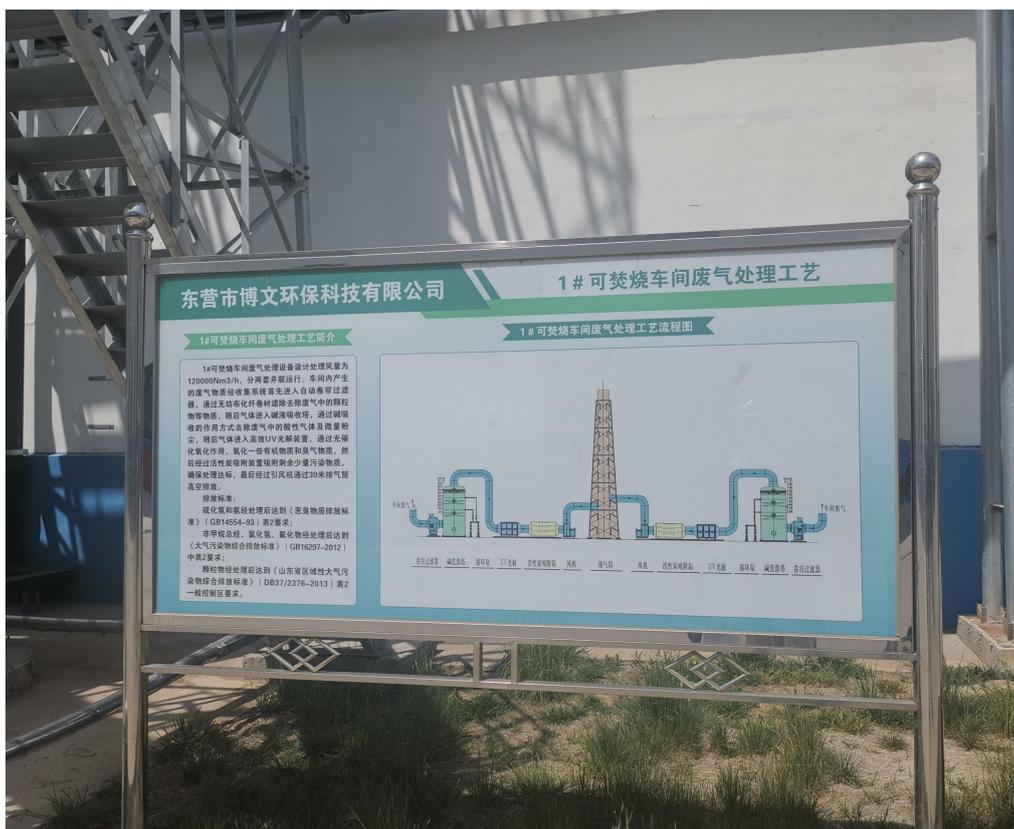
1#可焚烧类危废库配备两套有机废气处理设备（废气处理工艺为卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附），处理后的废气经一根高为 30m，内径为 1.8m 的排气筒 DA003 排放；

2#可焚烧类危废库配备两套有机废气处理设备（废气处理工艺为卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附），处理后的废气经一根高为 30m，内径为 1.8m 的排气筒 DA004 排放；

1#不可焚烧危废库配备两套有机废气处理设备（废气处理工艺为卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附），处理后的废气经一根高为 30m，内径为 1.6m 的排气筒 DA001 排放；

2#不可焚烧危废库配备两套有机废气处理设备（废气处理工艺为卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附），处理后的废气经一根高为 30m，内径为 1.6m 的排气筒 DA002 排放；

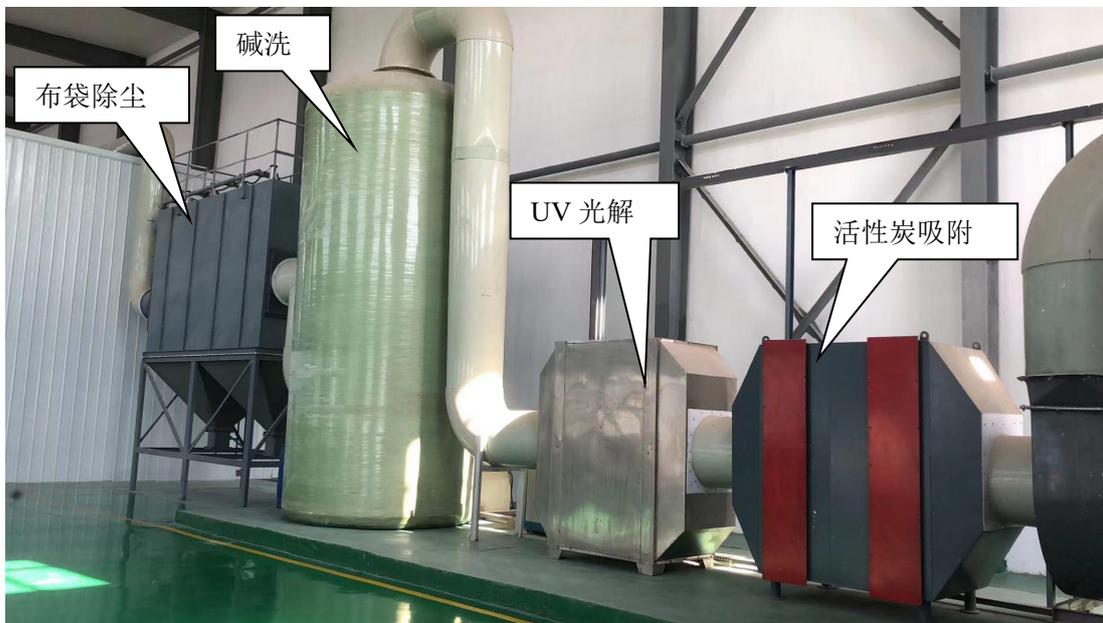
盐类及炉渣仓库（与污水综合处理车间共用废气处理设备）配备两套有机废气处理设备（废气处理工艺为卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附），处理后的废气经一根高为 30m，内径为 1.6m 的排气筒 DA005 排放。



1#可焚烧类危废库废气治理设施

**(2) 固化及养护车间废气治理：**

固化及养护车间配备一套有机废气处理设备（废气处理工艺为布袋除尘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附），净化后的废气经一根高 15m，内径为 1.0m 的排气筒 DA006 排放；



固化及养护车间废气治理设施

**(3) 污水综合处理车间废气：**

污水综合处理车间（与盐类及炉渣仓库共用废气处理设备）配备两套有机废气处理设备（废气处理工艺为“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”），处理后的废气经一根高为 30m，内径为 1.6m 的排气筒 DA005 排放。

项目废气产生情况详见表 4.1-3。

4.1-3 本期项目废气产生情况

排放方式	排放单元	排气筒编号	排放参数	污染物	治理措施
有组织废气	1#可焚烧类危废暂存库	DA003	1 根 30m 高， 内径 1.8m	氨	2 套“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”
				硫化氢	
				氯化氢	
				氟化物	
				VOCs	
	颗粒物				
	2#可焚烧类危废暂存库	DA004	1 根 30m 高， 内径 1.8m	氨	2 套“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”
				硫化氢	
				氯化氢	
				氟化物	
VOCs					
颗粒物					

	1#不可焚烧危废库	DA001	1根30m高, 内径1.6m	氨	2套“卷帘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”
				硫化氢	
				氯化氢	
				氟化物	
	2#不可焚烧危废库	DA002	1根30m高, 内径1.6m	氨	2套“卷帘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”
				硫化氢	
				氯化氢	
				氟化物	
	盐类及炉渣仓库	DA005	1根30m高, 内径1.6m	氨	2套“卷帘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”
				硫化氢	
				氯化氢	
	固化及养护车间	DA006	1根15m高, 内径1.0m	颗粒物	1套“布袋除尘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”
氨					
挥发性有机物					
无组织废气	厂界		颗粒物	/	
			硫化氢		
			氯化氢		
			氟化物		
			氨（氨气）		
			挥发性有机物（以非甲烷总烃计）		
			臭气浓度		

## 4.1.3 噪声

表 4.1-4 本期项目噪声源情况一览表

来源		噪声源	噪声值 dB(A)	数量	降噪措施
填埋系统	固化处理	搅拌机	85	1	减振、隔声、消音
	系统	泵	85	3	减振、隔声、消音
	填埋区	填埋设备	90	—	—

通过设备安装加设防震垫，车间安装隔声门窗，合理布局等措施减小噪声对周围环境的影响。

## 4.1.4 固（液）体废物

本期项目产生的固废主要来源于：

固化车间及暂存库等废气治理废活性炭、生产系统废润滑油、卷帘过滤器废滤料、废机油、UV 光解废灯管、渗滤液处理站污泥、实验室废液、实验室沾染物、布袋除尘器粉尘、布袋除尘器除尘布、生活垃圾等；生活垃圾作为一般固废由环卫部门进行清运，其余危险废物作为自产危废自行处置。

表 4.1-4 本期项目固体废物源情况一览表

序号	产生工段	废物类别	废物代码	环评产生量	调试期间产生量	去向	备注
1	固化车间及暂存间等 废气治理废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	1890	0	暂存于可焚烧类危废库，待后期送焚烧车间焚烧处置	目前尚未更换活性炭
2	生产系统废润滑油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-249-08	0.5	0	暂存于可焚烧类危废库，待后期送焚烧车间焚烧处置	目前尚未产生
3	卷帘过滤器废滤料	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	0.04	暂存于可焚烧类危废库，待后期送焚烧车间焚烧处置	
4	废机油	HW08		0.5	0	暂存于可焚烧类危废库，待后期送焚烧车间焚烧处置	
5	UV 光解废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.01	0	送填埋场填埋处置	
6	渗滤液处理站污泥	HW18 焚烧处置 残渣	772-003-18	55	0	送填埋场填埋处置	目前尚未产生
7	实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	/	0.514	暂存于可焚烧类危废库，待后期送焚烧车间焚烧处置	
8	实验室废沾染物	HW49 其他废物	900-047-49	/	0.0575	暂存于可焚烧类危废库，待后期送焚烧车间焚烧处置	
9	布袋除尘器粉尘	HW49 其他废物	900-041-49	/	0.254	送填埋场填埋处置	
10	布袋除尘器除尘布	HW49 其他废物	900-041-49	/	0	送填埋场填埋处置	目前尚未产生
11	生活垃圾	一般固废	/	50	16.79	环卫部门清运	
合计				1996.51	17.6555	--	1996.51

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### 1、其他重点防渗区采取的防渗措施

本项目共有 5 个危废暂存库，包括 1#可焚烧类危废库、2#可焚烧类危废库、1#不可焚烧危废库、2#不可焚烧危废库、盐类及炉渣仓库。危废库、稳定固化车间及污水处理站建设首先底部采用素土夯实，其上铺 80mm 厚 C15 混凝土垫层，其上铺 180mm 厚 C20 混凝土（内配中 6@150 双向钢筋网），其上铺 2mm 厚高密度聚氯乙烯膜（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），铺至墙角后上翻 400mm 做墙裙，其上刷内掺建筑胶的素水泥砂浆一层，然后 30mm 厚 1:3 水泥浆找平，最后做 1.5mm 厚环氧自流平防腐地面。仓库内四周设收集井和导流渠，地面 1%坡向导流渠。墙裙标高 1.2 米，刷 2mm 厚复合防腐防水涂料（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），表面刷环氧漆涂层。采取以上措施后，危废暂存库能达到不渗不漏不外流。防渗情况见图 4.2-1。



4.2-1 (a) 1#不可焚危险废物暂存仓库地面防渗



4.2-1 (b) 2#不可焚危险废物暂存仓库地面防渗



4.2-1 (c) 1#可焚危险废物暂存仓库地面防渗



4.2-1 (d) 2#可焚危险废物暂存仓库地面防渗



4.2-1 (e) 固化车间地面防渗





4.2-1 (f) 污水处理站地面防渗

## 2、地下水监测（控）井布设情况

依据环评中对地下水监测井的要求，本期项目建设 10 个地下水监测井，地下水井布设图见图 4.2-2，地下水井照片见图 4.2-3，地下水监测井构造剖面图见图 4.2-4。

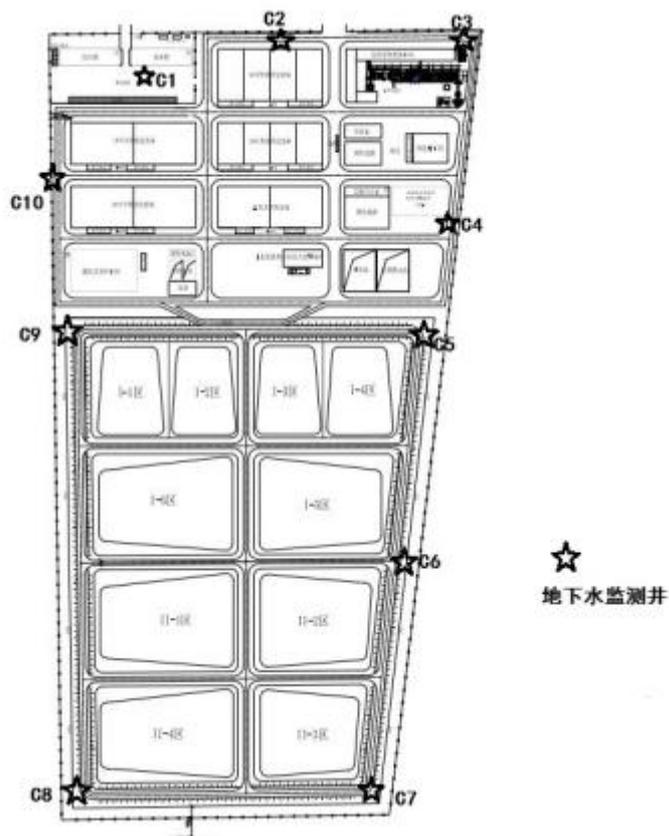
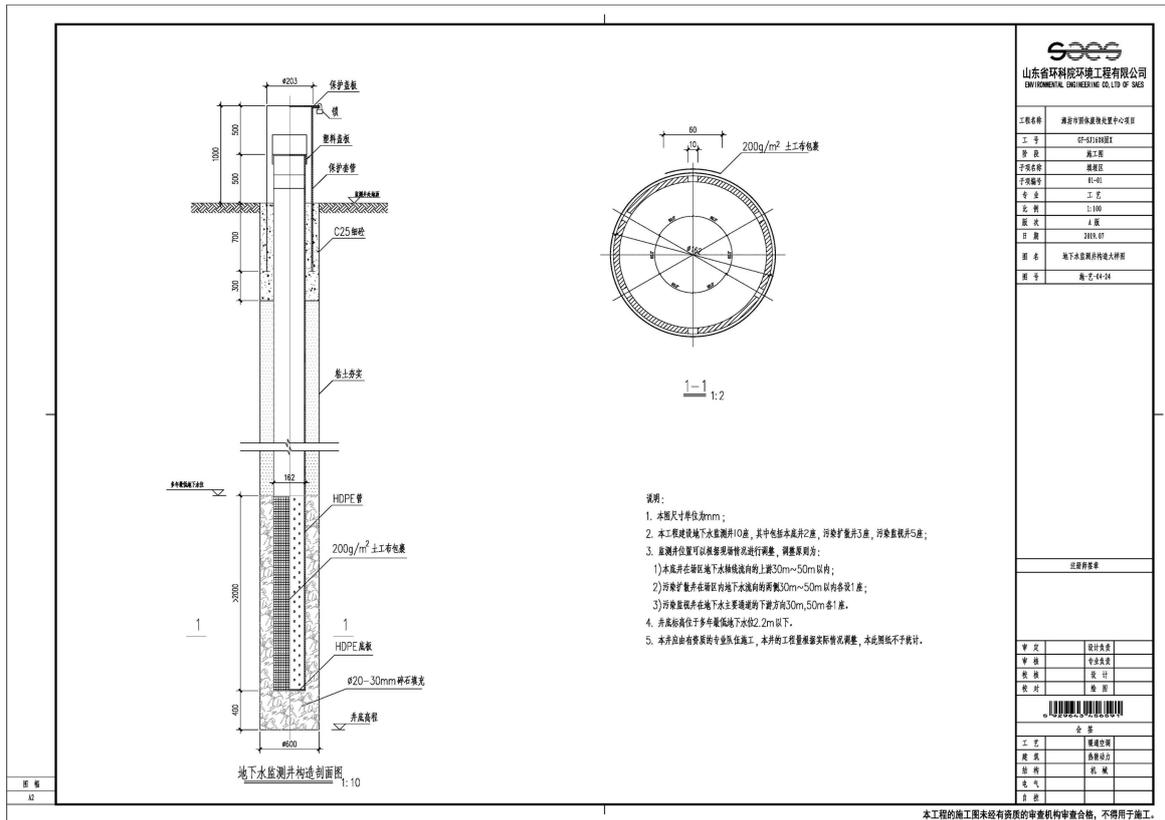


图 4.2-2 地下水井布置图





图 4.2-3 地下水监测井



### 3、初期雨水及事故应急池的建设情况

设置 1 座初期雨水池兼作事故水池，有效容积为 2340m<sup>3</sup>，位于污水综合处理车间的东侧。厂区内设置了雨水排放系统，初期雨水通过雨水管道收集至初期雨水池，输送至污水处理站进行处理。现状照片见图 4.2-5。



图 4.2-5 事故应急池（初期雨水池）现状照片



图 4.2-6 雨水切换阀现状照片

#### 4、厂区内监控设备安装情况

公司在厂区入口、暂存仓库内部、外部、填埋区域、地磅及办公楼等重点区域，设置 107 个监控探头，对重点区域进行 24 小时监控。主监控室设在办公楼一层，有专人 24 小时值守。监控视频至少存储半年以上，监控照片见图 4.2-7，监控安装位置见表 4.2-1。



图 4.2-7 监控照片

表 4.2-1 监控安装位置一览表

序号	位置及朝向	序号	位置及朝向	序号	位置及朝向
1	化验室走廊西	39	化验室走廊东	77	化验室药品室北
2	运输办公楼走廊	40	盐类炉渣西区	78	盐类炉渣东区
3	盐类炉渣东区	41	1#不可焚东北角朝南	79	1#不可焚东北角朝东
4	2#不可焚东南角朝东南	42	2#不可焚东南角朝西南	80	盐类东北角朝南
5	盐类东北角朝东	43	污水处理外	81	固化南车间东
6	固化北车间西	44	东北向西	82	东中向南
7	东北向北	45	西南向北	83	西中向东
8	东南向北	46	西北向南	84	西墙杆
9	西中向南	47	西墙杆 1#2#不可焚中间	85	东墙中间西
10	办公楼西北角	48	东墙南西朝甲类库	86	1#可焚烧北 3
11	东北墙角朝南	49	1#可焚烧南 4	87	2#可焚烧北 1
12	1#可焚烧北 1	50	2#可焚烧南 3	88	1#不可焚烧东区东
13	1#可焚烧南 3	51	2#可焚烧北 4	89	1#可焚烧北 2
14	2#不可焚烧西区东	52	2#不可焚烧东区东	90	东大门
15	1#不可焚烧西区东	53	1#不可焚烧东区西	91	宿舍楼三楼西

16	2#不可焚烧西区东	54	办公楼球机	92	办公楼三楼东
17	办公楼三楼西	55	宿舍楼一楼西	93	东大门朝东
18	厨房	56	办公楼二楼东	94	化验室门口
19	办公楼一楼东	57	宿舍楼二楼西	95	盐类炉渣西区
20	机房	58	化验室药品室南	96	2#不可焚东北角朝东
21	运输办公楼前	59	盐类炉渣西区	97	盐类东北角朝西
22	盐类炉渣东区	60	1#不可焚东北角朝西	98	固化北车间东
23	1#不可焚东北角朝北	61	盐类东北角朝北	99	东中向北
24	2#不可焚东南角朝北	62	泵房	100	西中向北
25	污水处理	63	东中向西	101	办公楼西北角
26	东北向南	64	西南向东	102	东北墙角朝西
27	东南向西	65	西北向东	103	2#不可焚烧东区西
28	西北向北	66	西墙杆固化西南角向北	104	2#可焚烧南 4
29	西墙杆固化向东	67	东墙中间南	105	1#不可焚烧东区西墙
30	东墙中间北	68	1#可焚烧北 4	106	2#不可焚烧西区西
31	1#可焚烧南 2	69	2#可焚烧南 2	107	宿舍楼二楼东
32	1#可焚烧南 1	70	2#可焚烧北 3		
33	2#可焚烧南 1	71	1#不可焚烧西区西		
34	2#可焚烧北 2	72	2#不可焚烧东区西		
35	1#不可焚烧西区东	73	宿舍楼球机		
36	西大门	74	宿舍楼三楼东		
37	宿舍楼一楼东	75	办公楼二楼西		
38	办公楼一楼西	76	东大门朝西		

## 5、应急物资

公司目前配备应急物资储备主要有如下种类：

- （1）环境应急指挥装备：应急照明灯、对讲机等。
- （2）环境应急监测装备：可燃气体检测仪。
- （3）环境应急防护器材：防毒口罩等。
- （4）环境应急处置器材：消防栓、灭火器、消防砂等。

各相关部门对公司的应急救援装备、物资妥善保管和维护，确保正常使用。部分应急处置物资照片见图 4.2-8。



图 4.2-8 应急物资照片

#### 4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目已按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）的要求开设采样孔、设置采样平台及通往采样平台的通道等。

本项目已按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》设置了污水排放口标识牌等。



可燃烧类危废库采样平台



不可燃烧类危废库采样平台

本项目同步建设废气、废水在线监测装置。废水排放口安装流量计量装置以及水质自动在线监测装置，厂界安装 VOCs 在线监控设备，焚烧车间排放口设置烟气排放连续监测系统（不在本次验收范围内）。目前，废水在线监测系统因废水排放口无多余废水外排，尚未与环保部门联网。公司正在组织厂界 VOCs 在线监控设备联网。企业在线设备见表 4.2-2。

表 4.2-2 在线设备一览表

类型	位置	数量	型号	监测因子	监测数据是否联网
污水在线监测	污水排放口	1	LF-005 总铬在线监测仪 LFH-2013 型水质氨氮在线监测仪 LFH2001 型水质 COD 自动分析仪	总铬、氨氮、COD	否

挥发性有机物在线分析仪	厂界	1	GCOM-3000	挥发性有机物	否
-------------	----	---	-----------	--------	---

### 4.2.3 其他设施

在厂区沿道路两侧设计绿地、花坛、小品等。主要道路及建筑物周围栽种绿篱和行道树，空地种植观赏花木，各建筑物四周尽量种植草皮、花木。整个厂区充分利用和结合自然环境条件，建筑单体、群体与自然环境、绿化环境互补依存，强调丰富的空间关系，力求创造亲切、新颖、优美的现代化危废处置厂的形象。充分起到美化环境，调节小气候，净化空气，隔噪、隔臭的作用。

植物的配备以选择适应当地生长、抗污染能力较强的树种为主，不同的地段选择不同的树种和树形，填埋区四周以主要栽种乔木树种为主，形成宽为 10m 的绿化隔离带，能有效减少臭味及视觉污染。厂前区栽种一些观赏性较强的树木和花草，减少废气、臭味、噪声、粉尘等的影响和交叉污染。



图 4.2-10 绿化场地

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本期项目实际总投资 33000 万元，项目本身就是一个环保项目，所有工程投资也应属于环保投资的范畴，但工程本身产生的污染预防与控制也占有一定的比例，项目环保投资情况见表 4.2。

表 4.2 项目环保设施投资一览表

序号	项目内容	实际投资(万元)	所占比例 (%)
1	可焚烧类危废库废气治理	506	15.3
2	不可焚烧类危废库废气治理	416	12.6
3	盐类及炉渣仓库废气治理	208	6.3

4	预处理车间废气治理	70	2.1
6	雨污分流系统	500	15.2
7	污水处理系统	300	9.1
8	地面防渗	747	22.6
9	事故水池及初期雨水池	300	9.1
10	绿化	79	2.4
11	噪声治理	160	4.8
12	环境监测	15	0.5
合计		3301	
本期项目总投资		33000	
环保投资占总投资的比例（%）		10%	

通过本期项目实际建设情况与环评文件及批复比对，本期项目“三同时”均已落实。

## 5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书结论与建议

#### 5.1.1 评价结论

##### 5.1.1.1 建设概况

- 1、项目名称：东营市固体废物处置中心项目
- 2、建设单位：东营市博文环保科技有限公司
- 3、建设性质：新建
- 4、服务范围：主要处理东营市及周边产生的危险废物
- 5、建设内容：包括废物收集、运输、计量、贮存系统；危险废物焚烧处置系统；物化处置系统；安全填埋处置系统；烟气处理系统以及配套的公用系统设施，如供电、控制、给排水、消防等。
- 6、建设规模：总规模120000t/a，其中：
  - 焚烧处理：30000t/a，50t/d焚烧线两条。
  - 物化处置：60000t/a，主要为含油废水处理（10000t/a）、废乳化液（10000t/a）、工业有机废液（15000t/a）、工业无机废液（25000t/a）。
  - 安全填埋：30000t/a，使用年限约35.6年。
- 7、工艺方案：（1）对于进厂的热值较高的有机类危险废物采用回转窑焚烧处理；（2）对于进厂的部分无机类危险废物、有机类危险废物进行物化处理；（3）对于焚烧残渣及飞灰、物化处理系统部分残渣进行稳定化后采用安全填埋处置，污水处理车间产生的生化污泥进入厂区焚烧车间焚烧处置。
- 8、建设地点及占地面积：位于东营市广饶县大码头新材料工业园，常徐路以南、码青路以北、兴园路以东，占地面积222998m<sup>2</sup>，即334.48亩。
- 9、项目实施进度：预计2019年底投产。
- 10、建设投资：拟建项目总投资140084.21万元。

##### 5.1.1.2 环境质量现状

###### 1、环境空气质量状况

由现状监测数据可知，1#~6#点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度、日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；1#、3#~6#点 PM<sub>10</sub>、TSP 日均浓度、1#~6#CO 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；1#~6#点氨、硫化

氢、氟化物、氯化氢、Pb、Cd、Mn、As 浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中最高容许浓度标准要求；Cd 浓度满足南斯拉夫环境标准；Ni 浓度满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）要求；Cu 满足日美等国作业环境空气重有害物质的允许浓度要求；Sn 满足《大气污染物综合排放标准详解评价标准》浓度要求。TSP 在 2#点超标，最大超标倍数 0.123 倍；PM<sub>10</sub> 在 2#点超标，最大超标倍数为 0.207 倍；1#~6#点 PM<sub>2.5</sub> 超标，最大超标倍数分别为 0.093 倍、0.373 倍、0.133 倍、0.107 倍、0.200 倍、0.147 倍；南厂址、北厂址臭气浓度超标，最大超标倍数分别为 0.650 倍、0.450 倍。

TSP、PM<sub>10</sub> 超标主要是因为施工扬尘引起的，PM<sub>2.5</sub> 超标主要是因为工业点源和汽车尾气排放造成的。厂址臭气浓度超标，主要是因为厂址附近化工企业造成的。

## 2、地表水环境质量状况

除 COD、BOD<sub>5</sub>、总氮、总磷、硫酸盐、氟化物、全盐量外，其余各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

COD 在 2#点超标，最大超标倍数为 1.125 倍；BOD<sub>5</sub> 在 1#~3#点超标，最大超标倍数分别为 0.420 倍、1.910 倍、0.360 倍；全盐量在 1#~3#点超标，最大超标倍数分别为 1.205 倍、2.390 倍、1.270 倍；总氮在 1#~3#点超标，最大超标倍数分别为 0.4206.650 倍、2.665 倍、2.950 倍；总磷在 1#~3#点超标，最大超标倍数分别为 6.650 倍、2.665 倍、5.950 倍；硫酸盐在 1#~3#点超标，最大超标倍数分别为 2.236 倍、4.280 倍、2.324 倍；氟化物在 1#~3#点超标，最大超标倍数分别为 4.840 倍、10.360 倍、5.160 倍。

地表水中 COD、BOD<sub>5</sub>、总氮、总磷超标主要是因为生活污水直接排放造成的。硫酸盐、氟化物、全盐量超标，主要是因为企业原因造成的。

## 3、地下水环境质量状况

除总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、锰、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数外，其余各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类。

总硬度在 1#、5#、6#点超标，最大超标倍数分别为 0.667 倍、3.133 倍、2.822 倍；溶解性总固体在 1#、5#、6#点超标，最大超标倍数分别为 0.670 倍、89.200、78.900 倍；氟化物在 5#、6#、9#、10#点超标，最大超标倍数分别为 1.320 倍、2.440 倍、0.560 倍、2.040 倍；硫酸盐在 5#、6#点超标，最大超标倍数分别为 19.800 倍、20.400 倍；

挥发酚在 5#、6#点超标，最大超标倍数分别为 2.500 倍、3.000 倍；锰在 5#、6#点超标，最大超标倍数分别为 70.800 倍、47.800 倍；总大肠菌群在 3#~6#、8#~10#点超标，最大超标倍数分别为 115.667 倍、2.333 倍、0.333 倍、0.667 倍、35.667 倍、72.333 倍、115.667 倍；细菌总数在 1#、3#~6#、8#~10#点超标，最大超标倍数分别为 3.100 倍、19.100 倍、26.000 倍、33.000 倍、21.000 倍、37.000 倍、14.300 倍、77.000 倍、26.000 倍。

总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、锰超标主要是由当地地质原因造成的；挥发酚、总大肠菌群和细菌总数超标主要是因为人类活动污染造成的。

#### 4、声环境质量状况

拟建项目各厂界均不超标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

#### 5、土壤环境质量状况

各监测指标满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

### 5.1.1.3 污染物排放及治理情况

#### 1、废气

本项目废气主要包括危险废物暂存产生的废气，主要污染物为挥发性有机物和恶臭气体等；危险废物物化处置过程中产生的酸雾、有机废气；危险废物焚烧过程和资源化过程中产生的焚烧烟气，焚烧烟气中常见的空气污染物包括烟尘、酸性气体（HCl、HF、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）、重金属（Hg、Pb、Cd 等）和有机剧毒性污染物（二噁英类、呋喃等）等几大类；危险废物固化过程中产生粉尘及恶臭；危险废物填埋过程中产生的填埋废气及无组织扬尘；污水处理过程中产生的恶臭气体；可燃废液罐区的无组织气体。

拟建项目废气产生及治理情况具体见表 5.1-1。

**表 5.1-1 废气排放源及废气治理措施一览表**

编号	产生源	废气治理措施	排气筒参数
G1	焚烧系统	2 套“SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再热器+SCR 脱硝”	集束式烟囱高 50m， 单筒内径 1.5m
G2	可焚烧类危废库	2 套“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”	高 30m，内径 2.4m
G3	盐类及炉渣仓库	2 套“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”	高 30m，内径 2.0m
G4	不可焚烧危废库	2 套“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”	高 30m，内径 2.4m

G5			
G6	甲类危险废物库	1套“化学洗涤+UV光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”	高30m，内径1.0m
G7	含油废水和废乳化液处理车间	1套“化学洗涤+UV光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”	高30m，内径1.6m
G8	工业废液和污水综合处理车间	1套“化学洗涤+UV光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”	高30m，内径1.6m
G9	固化车间	1套“化学洗涤+UV光解+碱洗涤塔+活性炭吸附+布袋除尘器”	高15m，内径1.0m

采取措施后，拟建项目危废焚烧烟气中主要污染物的排放浓度能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值要求、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）中表2一般控制区标准要求；恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）要求，非甲烷总烃、氯化氢和氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，VOCs满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）要求；填埋场的氨气和硫化氢排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中厂界无组织排放标准的限值要求。

## 2、废水

拟建项目部分生活废水、初期雨水和除高盐废水外的其他工艺废水先经过预处理，再采用生化系统（水解酸化、MBR、RO）”工艺处理，产生的浓缩水和高盐废水经过三效蒸发后，回用于固化和焚烧车间；剩余的废水达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中V类水体水质后外排至预备河。

园区污水处理厂建成后，项目废水经预处理后排入园区污水处理厂；按照广饶县大码头镇新材料工业园环评报告书的审查意见要求，园区污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB28918-2002）一级A标准后，经管道进入广饶县反修沟人工湿地净化工程进一步处理，出水水质达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）V类水体水质要求后排入预备河。

## 3、固废

本项目产生的固体废弃物均得到有效处置，无外排。

## 4、噪声

本项目噪声源主要由等焚烧炉、余热利用系统、各类风机、空压机、水泵、污水

处理区的固定声源和运输车辆流动声源组成。各类声源的噪声级一般在 70~90dB(A) 之间。对各噪声源采取措施后，经预测厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，不会对周围敏感保护目标产生影响。

#### 5.1.1.4 主要环境影响

##### 1、大气环境影响

拟建项目对评价区内环境空气的影响较小，投产后各关心点主要污染物小时浓度、日均浓度、年均浓度较现状浓度略有增加，环境空气质量仍然能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)的二级标准要求及《工业企业设计卫生标准》相关标准要求；二噁英日均浓度满足参考标准要求（日本和欧盟的关于二噁英的标准要求），拟建项目贡献值所占比重很小；拟建工程硫化氢、氨、粉尘厂界贡献最大值均小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界最高容许浓度限值，氯化氢、氟化物、非甲烷总烃厂界贡献最大值均小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界最高容许浓度限值。

非正常工况下，氟化物和氯化物最大落地浓度较高，应立即启动大气环境应急预案，停产检修、杜绝此类事故发生。

综合项目大气环境防护距离、卫生防护距离和行业相关要求，并类比同类项目，本项目以厂址边界为起点设置了 600m 的防护距离，在 600m 范围内不应有长期居住的居民住宅区、医院及学校设施等敏感目标。

##### 2、地表水环境影响

拟建项目无机高盐废水和含重金属废水经预处理和多效蒸发和单效蒸发后，进入后续废水处理系统；有机废水经过混凝沉淀蒸发后，进入后续废水处理系统；经过进一步水解酸化+MBR+RO 处理，出水达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中V类水体水质后外排至预备河；预备河为地表水V类水体，因此项目排水不会对预备河水水质造成影响。

##### 3、地下水环境影响

通过对正常工况和非正常工况两种情况下对地下水环境的预测，本项目对地下水环境影响小。

##### 4、声环境影响

根据厂界噪声预测结果可知，拟建项目投入运行后，对厂界昼间和夜间噪声贡献

值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

#### 5、固体废物环境影响

拟建项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，固体废物的收集、贮存和转运环节也严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规范进行。在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

#### 6、生态及土壤环境影响

施工及运营期间，由于工程动用大量土方，致使土体松散、土壤凝聚力和内摩擦角减小，土壤的原状结构强度损失，从而使土体的抗侵蚀能力降低，对周围生态产生一定的影响。

在施工期、运营期，通过绿化、土壤复育措施、水土保持措施、保护方案等，使工程对调查及评价区域的生态环境影响降低到最小，并尽快恢复影响区域的生态环境，实现区域的生态平衡。

#### 7、施工期环境影响

本工程在施工过程中对周围生态产生一定的影响，表现在弃土、扬尘、噪声、土壤和植被，为降低对周围环境的影响，施工过程中应落实水保方案及生态控制措施以将影响降至最低，应严格按照山东省人民政府令第248号《山东省扬尘污染防治管理办法》中的相关要求采取相应的措施减少本项目扬尘污染。

#### 8、环境风险影响

总体评价，拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施，其环境风险可防可控，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)可知，本项目无重大危险源。因此，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

##### 5.1.1.5 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项

目环境影响评价公众参与说明》内容，公众参与结论如下：

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，本次环评公众参与采取发放问卷调查公众意见和公示相结合的方式。本项目于可能受影响范围内发放调查问卷 100 份，回收 100 份，有效问卷 100 份。调查显示，100%的公众均表示支持本项目的建设，但要求建设单位严格执行“三同时”制度，按照本次环评中提出的各项污染防治措施执行，保证做到污染物达标排放，并将对周围环境影响降至最低限度。

#### 5.1.1.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，是对危险废物实施“三化”处理的有效手段，通过改善环境，促进经济的发展，产生间接的和潜在的经济效益。拟建项目的建设可以实现环境效益、社会及经济效益的统一。

#### 5.1.1.7 环境管理与监测计划

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，拟建工程应健全环境管理机构，建立相应的环境监测制度，并添置相应的仪器设备。

#### 5.1.1.8 总量分析

**废气：**拟建项目废气污染物主要包括二氧化硫 39.67t/a、氮氧化物 41.70t/a、颗粒物（含烟尘）11.30t/a、VOCs63.79t/a。

**废水：**本项目外排水量为 372.1m<sup>3</sup>/d（111630m<sup>3</sup>/a），排入预备河的量 CODcr0.34t/a、氨氮 0.14t/a。

#### 5.1.1.9 总结论

本项目为环境保护与资源节约综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类项目，同时也符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）等国家产业政策要求。

本项目拟使用的土地位于东营市广饶县大码头新材料工业园内，该地块规划用途为三类工业用地，厂区远离水源地、文物保护区、风景名胜区，厂址的选址符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）、《广饶县城市总

体规划（2011-2030年）》、《东营市广饶县大码头新材料工业园总体规划》、《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》等。

项目建设将不可避免的对区域空气、地表水、地下水和声环境等产生一定的不利影响，企业采取资源综合利用手段和完善可行的污染防治措施，污染物外排总量和排放浓度均能满足相应标准的要求；只要在生产中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会和环境的可持续发展。综合分析，拟建项目的建设从环境角度讲是可行的。

### 5.1.2 主要建议

1、加强焚烧、物化、固化、填埋、暂存库等工艺和尾气处理系统的设计和运行管理，切实做到污染物排放达标；加强各车间无组织控制措施，减小无组织影响；加强对项目周围敏感目标，特别是农田的保护。

2、充分重视灰渣收集措施，严格履行设计的收集方法，防止粉尘排放对环境空气的污染；自产危废要严格按照相关要求进行处理。

3、按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物转移台帐，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

4、进一步加强主要噪声源的隔声降噪措施，减轻项目生产噪声对周围环境的影响。

5、企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

6、本项目防腐防渗措施较为重要，因此应做好日常环境监理工作。

7、加强项目运行中的监测工作，做到提前预防，以免环保事故的发生。

## 5.2 审批部门审批决定

### 一、建设项目基本情况

项目位于位于广饶县大码头新材料工业园常徐路以南、码青路以北、兴园路以东。项目处理东营市及周边产生的危险废物，处理总规模为 120000t/a，其中焚烧处理规模为 30000t/a，设置 50t/d 回转窑焚烧线两条；物化处置规模为 60000t/a，主要为含油废水处理系统(10000t/a)、废乳化液处理系统(10000t/a)、工业有机废液处理系统(15000t/a)、工业无机废液处理系统(25000t/a)；安全填埋规模为 30000t/a，填埋总库容为 1158137.40m<sup>3</sup>，有效库容为 1042323.66m<sup>3</sup>。填埋库区总设计使用年限约 35.6 年。项目配套建设危险废物储运及贮存系统、生活和生产废水处理系统、化验室以及变配电、给排水等综合服务设施等。该项目处理类别包括 HW02-HW09(不含 HW07 液体废物)、HW10-HW14(不含 HW10(900-008-10))、HW16-HW31.HW34 ~ HW40、HW45-HW50 等 43 大类。本项目总投资 140084.21 万元，其中环保投资 6020 万元。我局按照《山东省环境保护厅关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017 年本)的通知》(鲁环发〔2017〕260 号)要求征求了潍坊市环保局的意见，2018 年 4 月 9 日潍坊市环保局复函同意。

### 二、项目设计、建设和运行管理中应全面落实报告书中提出的措施，并重点做好以下工作

(一) **废气污染防治**。两座回转窑焚烧炉应按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)建设和运行，并在试运行期间进行性能测试，烟气分别经"SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再热器+SCR 脱硝"处理后分别经 50 米高排气筒排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》

(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区限值要求，氯化氢、一氧化碳、氟化物、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷镍及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 限值。安装在线监控设备，监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物、HCl、CO、重金属、一燃室和二燃室温度等并与环保部门联网。

可焚烧危险废物贮存库采用负压操作，产生的废气经“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”处理后通过 30 米高排气筒排放；氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 要求，非甲烷总烃、氯化氢、氟化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区要求，VOCs 达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 要求。

盐类及炉渣仓库采用负压操作，产生的废气经“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”处理后通过 30 米高排气筒排放，氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 要求，氯化氢、氟化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

不可焚烧危险废物贮存库采用负压操作，产生的废气分别经“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”处理后分别通过 30 米高排气筒排放，氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 要求，氯化氢、氟化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

甲类危险废物贮存库采用负压操作，产生的废气经“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”处理后通过 30 米高排气筒排放，氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 要求，氯化氢、氟化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

含油废水和废乳化液处理车间废气经“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”处理后通过 0 米高排气筒排放；非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

工业废液和综合废水车间采用负压操作，废气经“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”处理后通过 30 米高排气筒排放；氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 要求，氯化氢、氟化物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

固化车间采用负压操作，废气经“布袋除尘器+化学洗涤+UV 光解+活性炭吸附”处理后通过 15 米高排气筒排放；氨和硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-1993）表 2 要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》

（DB/2376-2013）表 2 一般控制区排放限值标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，选用密封性良好的设备、管线、阀门和计量设备；卸料间大门设置空气幕防治臭气外溢；维持暂存库、物化车间、焚烧炉及烟道内的微负压；炉前料坑和暂存库内设渗出液收集池，定期用泵送至焚烧炉焚烧；可燃废液储罐采用固定顶罐+氮封；焚烧采用机械自动出灰，灰渣周转箱采用阔口型设计，上部设有盖板，防止出灰时和运输过程中灰渣外落；除尘器飞灰采用密闭灰渣周转箱，并适当的喷淋。填埋场埋物填埋后必须及时覆盖，尽量减少裸露面积和裸露时间；种植绿化隔离带，场址四周建设隔声、除臭及观赏性生态墙，宽度不小于 10 米；在有条件的情况下，适当采用除臭剂，改善大气环境；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。厂界氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 二级标准。厂界安装 VOC；在线监控设备并与环保部门联网。

**（二）废水污染防治。**按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。物化系统处理工段产生的无机工业废水、填埋场产生的渗滤液经多效蒸发处理后送自备污水处理站；软水制备废水、余热锅炉废水、烟气洗涤废水、循环水排污水经单效蒸发处理后部分回用于烟气洗涤系统、固化、除渣等工序，其余送自备污水处理站；含油废水处理污水、废乳化液废水处理污水、有机工业废水处理污水、暂存车间等废气净化废水、车间地面冲洗水、实验室废水、洗车废水、初期雨水、生活废水直接送自备污水处理站，污水处理工艺涉及絮凝沉淀除重金属、蒸发除盐、水解酸化、生化处理、MBR 膜过滤等，自备污水处理站出水达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类水体水质后外排至预备河，安装在线监控设备并与环保部门联网。园区污水处理厂建成后，项目废水经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级以及园区污水处理厂进水标准后园区污水处理厂进一步处理。含一类重金属的废水应在车间排放口和污水站排口分别监测。对各车间等生产区地面、污水收集及处理系统、渗

滤液收集输送系统、储罐区等必须进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。

**（三）固废污染防治。**严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。无机工业废液处理系统产生的废渣、焚烧系统产生的飞灰和炉渣固化后填埋；蒸发产生的废盐送填埋区；废活性炭、废离子交换树脂、自备污水处理站产生的浮渣和剩余污泥、含油废水处理系统、废乳化液处理系统、有机工业废液处理系统产生的废渣和油类送焚烧车间焚烧处理。有机液罐区、安全填埋区应按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。本项目建设的可焚烧类危废库、盐类及炉渣仓库、不可焚烧为废物、甲类危废库应达到《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

填埋场应严格按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）建设，服务期满后，对填埋场进行封场，并对场区进行生态恢复。至少要有30年以上的维护期，这期间要对封盖进行维护；维护和监测检漏系统；继续进行渗滤液的监测；继续监测地下水水质的变化。当发生严重事故或发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应实行非正常封场。非正常封场应预先作出相应的补救计划，以防止污染扩散。

**（四）噪声污染防治。**选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

**（五）环境风险防控。**制定突发环境事件应急预案，配备必要的应急设备，并定期演练，建设2340m<sup>3</sup>初期雨水池兼做事故水池，完善事故废水导排系统，确保实现自流。建立污水防控体系，

确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。

**（六）污染物总量控制。**项目建成后，该项目COD、氨氮排放量为0.34吨/年、0.14吨/年；二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物需替代量分别为39.67吨/年、41.70吨/年、5.76吨/年、63.79吨/年。

**（七）强化环境信息公开与公众参与机制。**按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用

后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

**（八）其它要求。**报告书确定的卫生防护距离为厂界外 600 米。目前该距离内无敏感目标，你公司应配合当地政府做好防护距离内的规划控制，在该距离内禁止规划建设新的居住、医院等敏感点。按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。合理设置地下水监测井并定期监测。

### 三、严格落实重大变化重新报批制度

严格执行环境保护部《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）《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），若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

### 四、严格落实“三同时”制度

你公司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、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司应按照《山东省环境保护厅关于危险废物利用处置建设项目环保设施竣工验收前危险废物经营许可有关问题的复函》（鲁环函〔2016〕112 号）要求向我局提出收集、贮存、利用、处置危险废物的申请，经批准后方可试生产，然后按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

### 五、加强监督检查

由广饶县环保局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，市环境监察支队不定期抽查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送广饶县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

## 5.3 补充报告主要结论与建议

为确保项目未来安全、稳定、高效运营，东营市博文环保科技有限公司拟对《东

营市固体废物处置中心项目环境影响报告书》环评批复建设内容作出优化调整，主要改造内容如下：

1、将原环评批复两条 50t/d 的回转窑焚烧线变更为 1 条 100t/d 回转窑焚烧线，设置一套导热油炉以及一套余热锅炉为生产供热。

2、调整甲类库为预处理车间（固态/半固态危险废物预处理），不再接收甲类危险废物，优化焚烧线预处理系统，设置了废液预处理系统（位于焚烧车间内）。

3、提高稳定化/固化以及填埋场作业时间，处置规模由 3 万 t/a 变更为 8 万 t/a，填埋场服务年限变更为 13.4 年。项目变更后全厂危险废物处置规模变为 17 万 t/a，其中危废焚烧 3 万 t/a，物化处理 6 万 t/a，固化及填埋处理 8 万 t/a。

4、优化废气治理方案，对除臭系统处理工艺由原“化学洗涤+UV 光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”变更为“卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”。

5、优化排气筒设置，将可焚烧类危废仓库 1#、2#由原环评 1 根排气筒改为各设置 1 根排气筒，并调整了臭气排气筒内径。

6、渗滤液处理系统由原环评单效蒸发处理后排入厂区污水处理站变更为调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤+DTRO+RO 的处置工艺。

7、不设置有机废液罐区，调整为化验室，西侧设置地磅。

8、优化总图布置，在含油废水处理车间西侧设置运输办公室，南侧设置洗车区。

## 一、污染物排放及治理

### （1）废气

项目变更后，有组织废气排放较原环评颗粒物、氨和硫化氢分别增加了 0.54t/a、0.09t/a 和 0.02t/a，无组织废气非甲烷总烃减少了 0.9t/a，氯化氢、粉尘分别增加了 0.001t/a、0.15t/a，项目变更后污染物增加量较小。

### （2）废水

项目变更主要针对渗滤液处理站废水治理设施进行调整，设置 150m<sup>3</sup>/d 渗滤液处理站一座，整体采用调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤+DTRO+RO 的处置工艺。物化废水、焚烧车间废水及其他生产废水处理方式未发生变化，详见原环评内容。

项目变更后,由于固化车间回用水量增加,废水排放量较原环评减少了 8860m<sup>3</sup>/a,废水污染物 COD、氨氮排放外环境量分别减少了 0.03t/a 和 0.01t/a。

### （3）固体废物

变更项目主要新增固废为渗滤液处理站污泥、卷帘式过滤器废滤料、废机油、废导热油以及原环评中产生的 UV 光解废灯管、SCR 脱硝催化剂,全部妥善处理不外排。

### （4）噪声

项目变更后,减少了一套回转窑及后续废气治理设施,增加了渗滤液处理站设备。稳态噪声源主要包括焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、水泵等,声源噪声级一般在 70~90dB(A)之间,本项目车间设置成全封闭围护结构,对所选用的设备噪声进行严格控制,采用低噪声设备,安装减震基础,并采取相应的隔声、消声措施,运输车辆采取限制超载、限制车速、减少鸣笛等措施,减少噪声对周围环境的影响。

## 二、环境影响分析

### （1）大气环境影响

项目变更后,有组织废气污染物增加量较小,根据预测,颗粒物、氨、硫化氢最大落地浓度较小,占标率较低,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。变更项目新增污染物对周边敏感目标贡献值较低,叠加现状值后,均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求,对敏感点影响较小。

### （2）水环境影响

根据工程分析内容,项目变更后,由于固化车间回用水量增加,废水排放量较原环评减少了 31.2 m<sup>3</sup>/d,废水污染物 COD、氨氮排放外环境量分别减少了 0.03t/a 和 0.01t/a,对环境影响较原环评报告对周围地表水影响减小。

变更后项目不增加废水外排量及各污染因子浓度。因此在认真落实原环评报告提出的各项地下水环境保护防治措施的基础上,项目建设及运营对地下水环境影响较小。

### （3）声环境影响

通过预测分析,各厂界昼夜噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。周围近距离范围内无敏感目标分布。项目建设不会对周围居民产生影响。

#### （4）固体废物影响

拟建项目各固体废物均得到有效处置，无外排。

### 三、主要建议

- 1、落实原环评报告及批复中提出的各项污染治理设施及风险防范应急预案。
- 2、加强回转窑系统和尾气处理系统的设计和运行管理，切实做到污染物排放达标，加强对项目周围敏感目标，特别是农田、桑田的保护；
- 3、按照国家有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物转移台帐，并报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；
- 4、企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。
- 5、为避免危废对周边的影响本次环评建议减少危险废物暂存量，缩短暂存周期。

### 5.4 补充报告备案意见

一、项目位于广饶县大码头新材料工业园常徐路以南、码青路以北、兴园路以东。2018年10月，原东营市环境保护局出具了《关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复》（东环审〔2018〕33号）。

项目在建设过程中处理危险废物种类、填埋场与原环评一致，发生如下优化调整：一是将原环评批复两条50t/d的回转窑焚烧线变更为1条100t/d回转窑焚烧线，余热系统设置一套导热油炉以及一套余热锅炉为生产供热；二是调整甲类库为预处理车间（固态/半固态危险废物预处理），优化焚烧线预处理系统，设置了废液预处理系统（位于焚烧车间内）；三是提高稳定化/固化以及填埋场作业时间，处置规模由3万t/a变更为8万t/a，

填埋场服务年限变更为13.4年；四是优化废气治理方案，对部分除臭系统处理工艺由原“化学洗涤+UV光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”变更为“卷帘+碱洗+UV光解+活性炭吸附”；五是优化排气筒设置，将可焚烧类危废仓库1#、2#由原环评1根排气筒改为各设置1根排气筒；六是优化污水处理工艺，渗滤液处理系统由原环评单效蒸发处

理后排入厂区污水处理站变更为"调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤+DTRO+RO"的处理工艺；七是不设置有机废液罐区，调整为化验室，西侧设置地磅；八是优化总图布置，在含油废水处理车间西侧设置运输办公室，南侧设置洗车区。

你公司委托威海威创环保科技有限公司编制了环境影响补充报告并组织了专家评审。

二、焚烧炉烟气处理工艺优化为"SNCR 脱硝+烟气急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+湿式静电除雾器+烟气再热器+SCR 脱硝"，处理后的烟气经 50 米高排气筒排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中"一般控制区"限值。

两座可焚烧危险废物贮存库采用负压操作，产生的废气分别经"卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附"处理后分别通过 30 米高排气筒排放，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中"一般控制区"限值，VOCs 达到《山东省挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业第 II 时段标准。

盐类及炉渣仓库采用负压操作，产生的废气经"卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附"处理后通过 30 米高排气筒排放。两座不可焚烧危险废物贮存库采用负压操作，产生的废气分别经"卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附"处理后分别通过 30 米高排气筒排放。甲类危险废物贮存库采用负压操作，产生的废气经"卷帘+碱洗+UV 光解+活性炭吸附"处理后通过 30 米高排气筒排放。固化车间废气排气筒中颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中"一般控制区"限值。

项目厂界 VOCs 达到《山东省挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准。

三、项目对污水处理工艺进行优化，烟气洗涤水、软化水系统浓盐水、锅炉排污水、循环冷却水排水经单效蒸发后部分回用，其余进入生化处理；渗滤液处理系统变更为"调节+高效气浮+高级催化氧化+混凝还原沉淀+精密过滤+DTRO+RO"工艺，处理后进入生化处理；物化系统无机废水经三效蒸发后进入生化处理；其他生产废水经过

"有机废水调节+混凝沉淀+有机废水蒸发系统"处理后进入生化处理；生化处理采用"水解酸化+缺氧+好氧+MBR+膜处理"，处理规模 430m<sup>3</sup>/d。

四、较原环评新增的卷帘过滤器废滤料、废机油、废导热油送焚烧炉处理；UV 光解废灯管、渗滤液处理站污泥、脱硝废催化剂送填埋场处理。严格执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019），达到《危险废物填埋污染控制标准》中"允许进入填埋区控制限制"后方可进行填埋。

五、本备案意见未提及部分按照《关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复》（东环审〔2018〕33号）要求执行。

六、该项目验收后运行第 5 年，按规定开展环境影响后评价。

## 6 验收执行标准

### 6.1 排放标准

#### 6.1.1 废气

1#可焚烧类危废暂存库废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求、《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业第II时段标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准。

2#可焚烧类危废暂存库废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求、《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业第II时段标准、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准。

1#不可焚烧危废库废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求。

2#不可焚烧危废库废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求。

盐类及炉渣仓库废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求。

固化及养护车间废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区、《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业第II时段标准。

无组织厂界废气污染物无组织排放须确保达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级（新扩改）标准要求、《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2要求。

表 6.1-1 废气排放标准及限值

排放方式	排放单元	污染物	排放参数	浓度标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值 (kg/h)	执行标准
有组织废气	1#可焚烧类危废暂存库	氨	1 根 30m 高, 内径 1.8m	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 要求
		硫化氢		/	1.3	
		氯化氢		100	1.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求
		氟化物		9.0	0.59	
		VOCs		60	16	《山东省挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 非重点行业第II时段标准
		颗粒物		20	23	《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
	2#可焚烧类危废暂存库	氨	1 根 30m 高, 内径 1.8m	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 要求
		硫化氢		/	1.3	
		氯化氢		100	1.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求
		氟化物		9.0	0.59	
		VOCs		60	16	《山东省挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 非重点行业第II时段标准
		颗粒物		20	23	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区
	1#不可焚烧危废库	氨	1 根 30m 高, 内径 1.6m	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 要求
		硫化氢		/	1.3	
		氯化氢		100	1.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求
		氟化物		9.0	0.59	
	2#不可焚烧危废库	氨	1 根 30m 高, 内径 1.6m	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 要求
		硫化氢		/	1.3	
		氯化氢		100	1.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求
		氟化物		9.0	0.59	
	盐类及炉渣仓库	氨	1 根 30m 高, 内径 1.6m	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 要求
		硫化氢		/	1.3	
		氯化氢		100	1.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 要求
		氟化物		9.0	0.59	
固化及养护车间	颗粒物	1 根 15m 高, 内径 1.0m	20	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 一般控制区	
	氨		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2 要求	
	硫化氢		/	0.33		
	挥发性有机物		60	3	《山东省挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 非重点行业第II时段标准	

无组织废气	厂界	颗粒物	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求
		硫化氢		0.06	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级要求
		氯化氢		0.20	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求
		氟化物		0.02	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求
		氨（氨气）		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级要求
		挥发性有机物（以非甲烷总烃计）		2.0	/	《山东省挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2要求
		臭气浓度		16（无量纲）	/	《山东省挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2要求

### 6.1.2 废水

废水污染物排放执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中V类水体水质及《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2019)表2中规定的限值。本次验收监测现场采样时，仅渗滤液调节池内有少量渗滤液，厂区废水排放口无多余废水排放，故本次验收仅对渗滤液进行监测。

表 6.1-2 废水排放标准及限值

排放口编号	污染物名称	浓度标准限值（mg/L）	执行标准
渗滤液调节池排放口	总汞	0.01	《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）表2中渗滤液调节池排放口
	烷基汞	不得检出	
	总砷	0.05	
	总镉	0.01	
	总铬	0.1	
	六价铬	0.05	
	总铅	0.05	
	总铍	0.002	
	总镍	0.05	
	总银	0.5	
	苯并芘	0.00003	
废水总排放口	pH	6-9	《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）表2中直接排放
	COD <sub>Cr</sub>	4	
	BOD <sub>5</sub>	20	
	SS	10	
	NH <sub>3</sub> -N	1	
	总氮	1	

	总铜	0.5	
	总锌	1	
	总钡	1	
	氰化物（以 CN <sup>-</sup> 计）	0.2	
	总磷（TP，以 P 计）	0.3	
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	1	

### 6.1.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值（昼间 $\leq$ 65dB（A）、夜间 $\leq$ 55dB（A））

### 6.1.4 固体废物

安全填埋区执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中相关要求；可焚烧类危废库、盐类及炉渣仓库、不可焚烧危废库执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

## 6.2 质量标准

### 6.2.1 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III 类标准。

表 6.2-1 地下水质量标准

序号	项目	单位	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类
1	色	铂钴色度单位	$\leq 15$
2	嗅和味	无	无
3	浑浊度	NTU	$\leq 3$
4	肉眼可见物	无	无
5	pH	无量纲	6.5~8.5
6	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	$\leq 450$
7	溶解性总固体	mg/L	$\leq 1000$
8	硫酸盐	mg/L	$\leq 250$
9	氯化物	mg/L	$\leq 250$
10	铜	mg/L	$\leq 1.00$
11	锌	mg/L	$\leq 1.00$

12	铁	mg/L	≤0.3
13	锰	mg/L	≤0.10
14	铝	mg/L	≤0.20
15	挥发酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
16	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
17	耗氧量（CODMn法，以O <sub>2</sub> 计）	mg/L	≤3.0
18	氨氮（以N计）	mg/L	≤0.50
19	硫化物	mg/L	≤0.02
20	钠	mg/L	≤200
21	总大肠菌群	MPN <sub>b</sub> /100ml 或CFU <sub>c</sub> /100ml	≤3.0
22	菌落总数	CFU/100ml	≤100
23	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	≤1.00
24	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20.0
25	氰化物	mg/L	≤0.05
26	氟化物	mg/L	≤1.0
27	碘化物	mg/L	≤0.08
28	汞	mg/L	≤0.001
29	砷	mg/L	≤0.01
30	硒	mg/L	≤0.01
31	镉	mg/L	≤0.005
32	铬（六价）	mg/L	≤0.05
33	铅	mg/L	≤0.01
34	三氯甲烷	mg/L	≤60
35	四氯化碳	μg/L	≤2.0
36	苯	μg/L	≤10.0
37	甲苯	μg/L	≤700
38	总α放射性	Bq/L	≤0.5
39	总β放射性	Bq/L	≤1.0

### 6.2.2 土壤

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 6.2-2 土壤质量标准

序号	污染物项目	CAS 号	筛选值 (mg/kg)	执行标准
			第二类用地	
1	砷	7440-38-2	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（试行）》（GB 36600-2018）中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地”
2	镉	7440-43-9	65	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	
4	铜	7440-50-8	18000	
5	铅	7439-92-1	800	
6	汞	7439-97-6	38	
7	镍	7440-02-0	900	
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	
9	氯仿	67-66-3	0.9	
10	氯甲烷	74-87-3	37	
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	
20	四氯乙烯	127-18-4	53	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	

26	苯	71-43-2	4		
27	氯苯	108-90-7	270		
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560		
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20		
30	乙苯	100-41-4	28		
31	苯乙烯	100-42-5	1290		
32	甲苯	108-88-3	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570		
34	邻二甲苯	95-47-6	640		
35	硝基苯	98-95-3	76		
36	苯胺	62-53-3	260		
37	2-氯酚	95-57-8	2256		
38	苯并（a）蒽	56-55-3	15		
39	苯并（a）芘	50-32-8	1.5		
40	苯并（b）荧蒽	205-99-2	15		
41	苯并（k）荧蒽	207-08-9	151		
42	蒽	218-01-9	1293		
43	二苯并（a、h）蒽	53-70-3	1.5		
44	茚并（1, 2, 3-cd） 芘	193-39-5	15		
45	萘	91-20-3	70		
46	锑	7440-36-0	180		《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险 筛选值（试行）》 （GB 36600-2018） 中“表 2 建设用 地土壤污染风险 筛选值和管制值 （其他项目） 第二类用地”
47	铍	7440-41-7	29		
48	钴	7440-48-4	70		
49	钒	7440-62-2	752		
50	氰化物	57-12-5	22		
51	二噁英	-	$4 \times 10^{-5}$		
52	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	-	4500		

### 6.3 总量控制指标

东营市固体废物处置中心项目 COD、氨氮排放量为 0.31 吨/年、0.13 吨/年；二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物需替代量分别为 39.67 吨/年、41.70 吨/年、5.76 吨/年、63.79 吨/年。

表 6.3-1 本项目污染物总量控制指标 (t/a)

COD	氨氮	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟（粉）尘	挥发性有机物
0.31	0.13	39.67	41.70	5.76	63.79

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

#### 7.1.1 废水

表 7.1-1 废水排放监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
渗滤液调节池废水排放口	总汞、烷基汞、总砷、总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银、苯并芘、pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总锰、总铜、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、苯系物	连续监测 2 天 每日监测 4 次

#### 7.1.2 废气

##### 7.1.2.1 有组织排放

表 7.1-2 有组织排放废气监测内容一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次
DA001	1#不可焚烧暂存库排放口	氟化物、硫化氢、氯化氢、氨（氨气）	连续监测 2 天，每日监测 3 次
DA002	2#不可焚烧暂存库排放口	氟化物、硫化氢、氯化氢、氨（氨气）	连续监测 2 天，每日监测 3 次
DA003	1#可焚烧暂存库排放口	硫化氢、氯化氢、氨（氨气）、氟化物、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）	连续监测 2 天，每日监测 3 次
DA004	2#可焚烧暂存库排放口	硫化氢、氯化氢、氨（氨气）、氟化物、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）	连续监测 2 天，每日监测 3 次
DA005	盐类及炉渣仓库排放口	氟化物、硫化氢、氯化氢、氨（氨气）、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）	连续监测 2 天，每日监测 3 次
DA006	固化车间排放口设施入口、排放口	颗粒物、硫化氢、氨（氨气）、VOCs（以非甲烷总烃计）	连续监测 2 天，每日监测 3 次

有组织废气监测点位图见图 7.1-1。

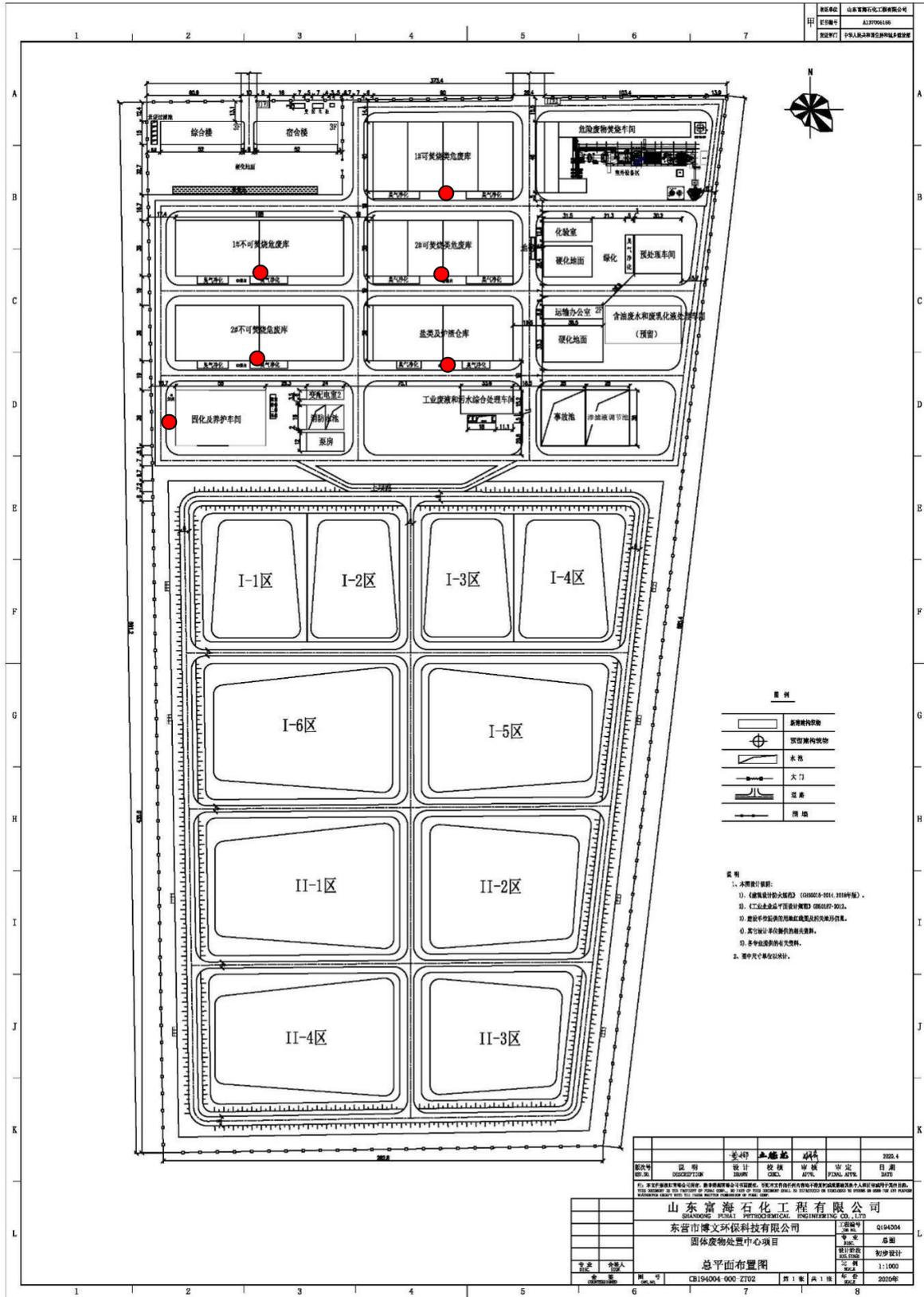


图 7.1-1 本项目有组织废气监测点示意图

### 7.1.2.2 无组织排放

表 7.1-3 无组织排放废气监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
下风向厂界外十米内设3个监测点，上风向设1个背景监测点。	颗粒物、硫化氢、氯化氢、氟化物、氨（氨气）、VOCs（以非甲烷总烃计）、臭气浓度	连续监测2天，每日监测4次

无组织废气监测点位图见图 7.1-2，本项目废气现场监测照片见图 7.1-3。

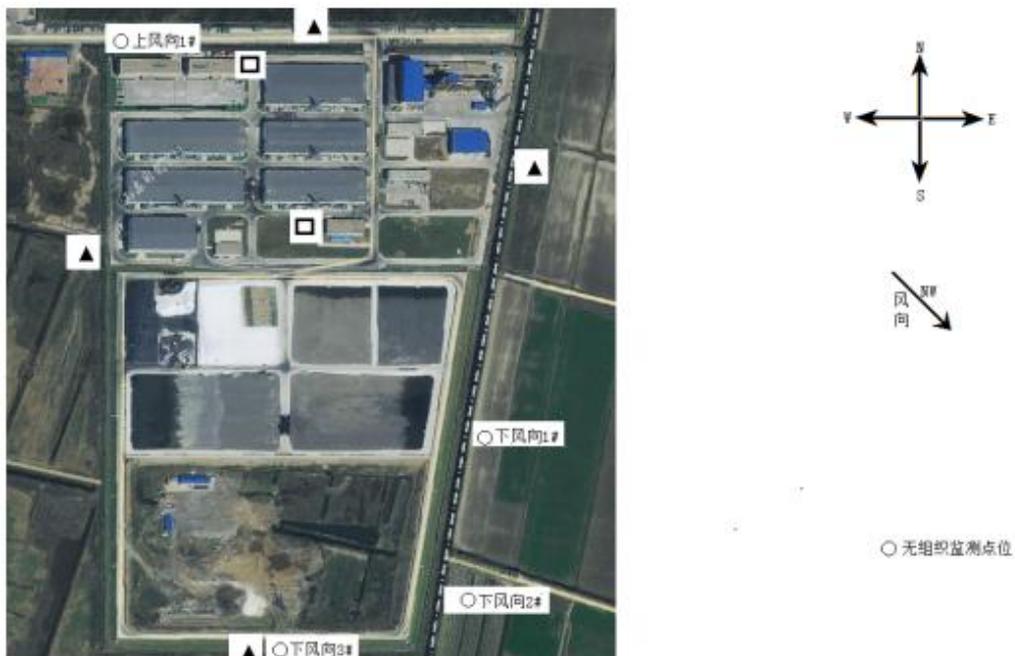


图 7.1-2 本项目无组织废气监测点示意图



图 7.1-3 本项目废气现场监测照片

### 7.1.3 厂界噪声监测

表 7.1-4 噪声排放监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
在厂界四周噪设监测点共 4 个点位	昼、夜间噪声	连续监测 2 天 昼、夜间各监测 1 次。

## 7.2 环境质量监测

### 7.2.1 地下水

表 7.2-1 地下水监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂区监控井 1#-10#	GB/T14848 表 1 中常规 39 项	1 次

### 7.2.2 土壤

表 7.2-2 土壤监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次
可焚烧类仓库 1 西北侧	表 1 中的 45 项，以及表 2 中镉、铍、钴、钒、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）等。	每个采样点至少采集 1 个样品
污水处理站西北空地	表 1 中的 45 项，以及表 2 中镉、铍、钴、钒、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）等。	
近距离敏感目标（东徐常村东野外）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、	

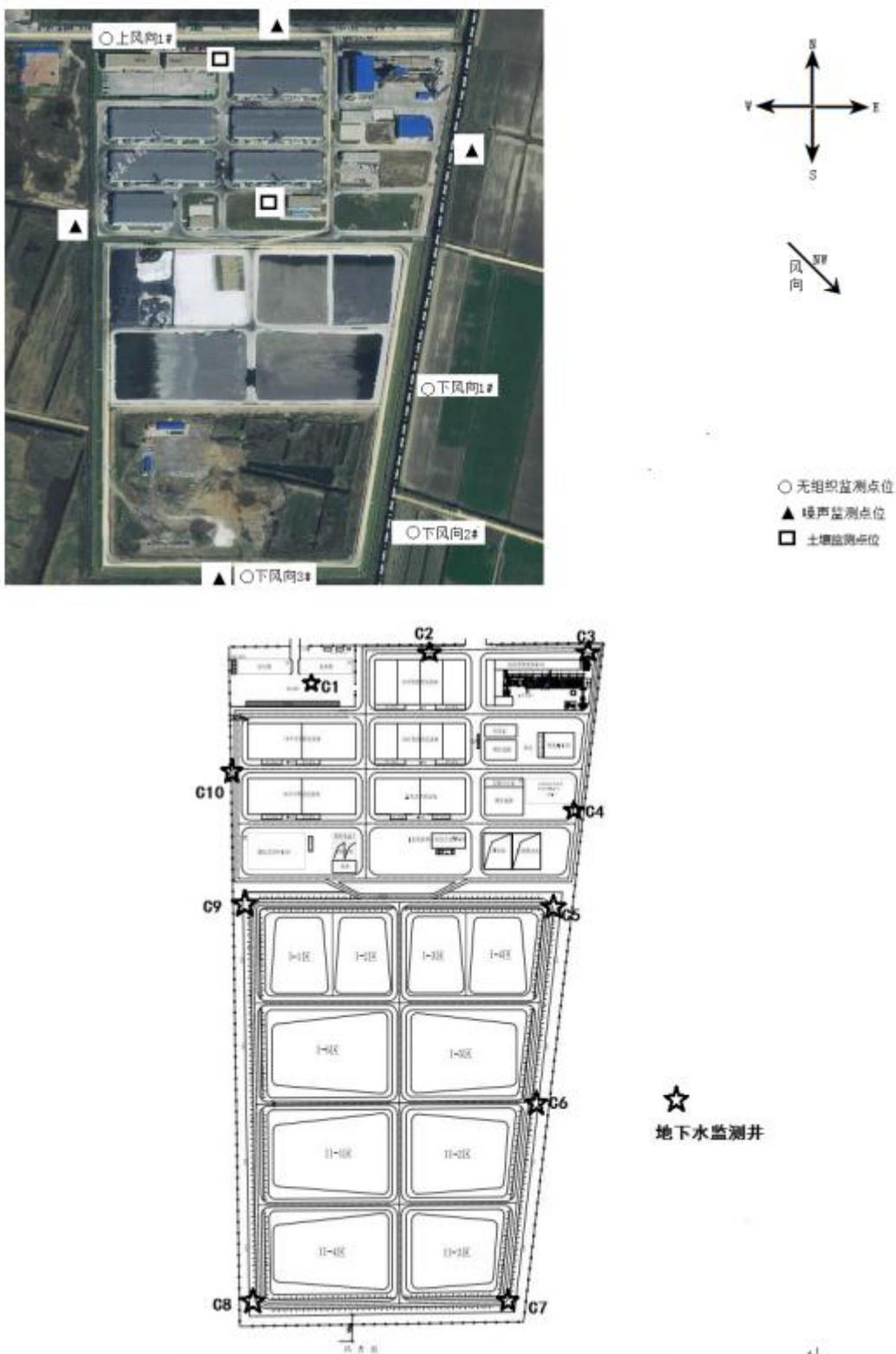


图 7.1-4 本项目厂界噪声、地下水环境、土壤环境监测点示意图

## 8 质量保证和质量控制

### 8.1 监测分析方法

表 8.1-1 监测分析方法及检出限一览表

单位：mg/Nm<sup>3</sup>（氧含量、臭气浓度除外）

类别	检测项目	检测方法	检出限
有组织 废气	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)	--
	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)	1.0
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 (HJ 1131-2020)	2
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法 (HJ 1132-2020)	1
	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)	3
	氧含量 (%)	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 (5.3) 氧传感器法 (GB/T 16157-1996 及修改单)	--
	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)	0.06
	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 (HJ 688-2019)	0.08
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》第五篇/第四章/十(三) 亚甲蓝分光光度法国家环境保护总局第四版增补版 (2003)	0.001
	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)	0.9
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	0.25
	VOCs (以非 甲烷总烃计)	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)	0.07

类别	检测项目	检测方法	检出限
	臭气浓度 (无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 (GB/T 14675-1993)	--
无组织 废气	颗粒物	环境空气 总悬浮物颗粒物测定 重量法 (GB/T 15432-1995)	0.001
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》第五篇/第四章/十(三) 亚甲蓝分光光度法(国家环境保护总局第四版增补版 (2003))	0.001
	氨	环境空气 氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法 (HJ 534-2009)	0.004
	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)	0.05
	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)	0.0005
	VOCs(以非 甲烷总烃计)	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)	0.07
	臭气浓度 (无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 (GB/T 14675-1993)	--
地下水	色(铂钴色 度单位,度)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (1.1) 铂-钴标准比色法 (GB/T 5750.4-2006)	5
	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (3.1) 嗅气和尝味法 (GB/T 5750.4-2006)	无
	浑浊度 (NTU)	水质 浊度的测定 浊度计法 (HJ 1075-2019)	0.3
	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (4.1) 直接观察法 (GB/T 5750.4-2006)	无
	pH值(无量 纲)	水质 pH值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	--

类别	检测项目	检测方法	检出限
	水温（℃）	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法） （GB/T 13195-1991）	--
	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计） （mg/L）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法） （GB/T 5750.4-2006）	1.0
地下水	溶解性总固体（mg/L）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （8.1）称量法 （GB/T 5750.4-2006）	10
	硫酸盐（mg/L）	水质 硫酸盐的测定 重量法 （GB/T 11899-1989）	10
	氯化物（mg/L）	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 （GB/T 11896-1989）	10
	铁（mg/L）	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 （HJ 700-2014）	0.00082
	锰（mg/L）		0.00012
	铜（mg/L）		0.00008
	锌（mg/L）		0.00067
	铝（mg/L）	生活饮用水标准检验方法金属指标 1.1 铬天青 S 分光光度法 （GB/T 5750.6-2006）	0.008
	挥发性酚类（以苯酚计） （mg/L）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 （HJ 503-2009）	0.0003
	阴离子表面活性剂（mg/L）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （10.1 亚甲蓝分光光度法） （GB/T 5750.4-2006）	0.050
	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计） （mg/L）	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 （1.1）酸性高锰酸钾滴定法 （GB/T5750.7-2006）	0.05
		生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 （1.2）碱性高锰酸钾滴定法 （GB/T5750.7-2006）	0.05
	氨氮（以N计）（mg/L）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 （HJ 535-2009）	0.025
	硫化物（mg/L）	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 （GB/T 16489-1996）	0.005
钠（mg/L）	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 （GB/T 11904-1989）	0.01	

类别	检测项目	检测方法	检出限
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法 (GBT5750.12-2006 /2)	2
	菌落总数 (CFU/mL)	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 (HJ 1000-2018)	无菌落生长
	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB/T 7493-1987)	0.003
	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) (HJ/T 346-2007)	0.08
	氰化物 (mg/L)	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 (HJ 484-2009)	0.001
	氟化物 (mg/L)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 (GB/T 7484-1987)	0.05
	碘化物 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (11.3) 高浓度碘化物容量法 (GB/T 5750.5-2006)	0.025
	砷 (mg/L)	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.00012
	硒 (mg/L)		0.00041
	镉 (mg/L)		0.00005
	铅 (mg/L)		0.00009
	铬 (六价) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 5750.6-2006)	0.004
	汞 (mg/L)	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.00004
	三氯甲烷 (μg/L)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 639-2012)	0.4
	四氯化碳 (μg/L)		0.4
	苯 (μg/L)		0.4
	甲苯 (μg/L)		0.3

类别	检测项目	检测方法	检出限
	总 $\alpha$ 放射性 (Bq/L)	水中总 $\alpha$ 放射性浓度的测定 厚源法 (HJ 898-2017)	$4.3 \times 10^{-2}$
	总 $\beta$ 放射性 (Bq/L)	水质 总 $\beta$ 放射性的测定 厚源法 (HJ 899-2017)	$1.5 \times 10^{-2}$
类别	检测项目	检测方法	检出限
废水	pH 值（无量纲）	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	--
	水温（℃）	水质 水温的测定 温度计法 (GB/T 13195-1991)	--
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T 11901-1989)	4
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	4
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	0.5
	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025
	总磷（以 P 计）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB/T 11893-1989)	0.01
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 (GB/T 7484-1987)	0.05
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法） (HJ 484-2009)	0.004
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)	0.005
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.01
	苯系物	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 (HJ 1067-2019)	0.002
	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)	0.06
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 7467-1987)	0.004
	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.00004
	总镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.00005
总砷	0.00012		

类别	检测项目	检测方法	检出限
	总铅		0.00009
	总铜		0.00008
	总铬		0.00011
	总铍		0.00004
	总镍		0.00006
	总银		0.00004
	总锰		0.00012
废水	烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 (GB/T 14204-1993)	甲基汞 $1 \times 10^{-5}$ , 乙基汞 $2 \times 10^{-5}$
	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法（液液萃取高效液相色谱法）（HJ 478-2009）	0.000004
类别	检测项目	检测方法	检出限
土壤	pH 值（无量纲）	土壤 pH 的测定 电位法 (HJ 962-2018)	--
	镉（mg/kg）	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法（HJ 803-2016）	0.07
	汞（mg/kg）	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定（GB/T 22105.1-2008）	0.002
	砷（mg/kg）	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定（GB/T 22105.2-2008）	0.01
	铅（mg/kg）	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法（HJ 803-2016）	2
	铬（六价） （mg/kg）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法（HJ 1082-2019）	0.5
	铜（mg/kg）	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法（HJ 803-2016）	0.5
	镍（mg/kg）		2
	四氯化碳 （mg/kg）	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	$1.3 \times 10^{-3}$

类别	检测项目	检测方法	检出限
土壤	氯仿 (mg/kg)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	$1.1 \times 10^{-3}$
	氯甲烷 (mg/kg)		$1.0 \times 10^{-3}$
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		$1.3 \times 10^{-3}$
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		$1.0 \times 10^{-3}$
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		$1.3 \times 10^{-3}$
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)		$1.4 \times 10^{-3}$
	二氯甲烷 (mg/kg)		$1.5 \times 10^{-3}$
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)		$1.1 \times 10^{-3}$
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
	1,1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
	四氯乙烯 (mg/kg)		$1.4 \times 10^{-3}$
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)		$1.3 \times 10^{-3}$
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
	三氯乙烯 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		$1.2 \times 10^{-3}$
	氯乙烯 (mg/kg)		$1.0 \times 10^{-3}$
	苯 (mg/kg)		$1.9 \times 10^{-3}$

类别	检测项目	检测方法	检出限
	氯苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
	1,2-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10 <sup>-3</sup>
	1,4-二氯苯 (mg/kg)		1.5×10 <sup>-3</sup>
土壤	乙苯 (mg/kg)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	1.2×10 <sup>-3</sup>
	苯乙烯 (mg/kg)		1.1×10 <sup>-3</sup>
	甲苯 (mg/kg)		1.3×10 <sup>-3</sup>
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻二甲苯 (mg/kg)		1.2×10 <sup>-3</sup>
	硝基苯 (mg/kg)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	0.09
	苯胺 (mg/kg)		0.1
	2-氯酚 (mg/kg)		0.06
	苯并[a]蒽 (mg/kg)		0.1
	苯并[a]芘 (mg/kg)		0.1
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		0.2
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		0.1
	蒽 (mg/kg)		0.1
	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		0.1

类别	检测项目	检测方法	检出限
	萘 (mg/kg)		0.09
	铈 (mg/kg)	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	0.3
	铍 (mg/kg)	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (HJ 737-2015)	0.03
土壤	钴 (mg/kg)	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	0.03
	钒 (mg/kg)		0.7
	锌 (mg/kg)		7
	总铬 (mg/kg)		2
	氰化物 (mg/kg)	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 (HJ 745-2015)	0.01
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 (HJ 1021-2019)	6
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)	--

## 8.2 监测仪器

表 8.1-2 主要仪器设备信息一览表

仪器名称	型号	仪器编号
紫外可见分光光度计	L5 型	UNT-YQ-258
电感耦合等离子体质谱仪	ICAP RQ	UNT-YQ-381
气相色谱仪	安捷伦 7890B	UNT-YQ-083
分析天平	ML204	UNT-YQ-007
立式压力蒸汽灭菌锅	LDZX-50FBS	UNT-YQ-055
紫外可见分光光度计	TU-1810D	UNT-YQ-457

气相色谱-质谱联用仪	7890B/5977B	UNT-YQ-122
离子活度计	PXS-215	UNT-YQ-066
恒温恒湿称重系统	THCZ-150	UNT-YQ-365
电子天平	MS105DU	UNT-YQ-240
原子吸收分光光度计	WYS2200	UNT-YQ-008
原子荧光光度计	AFS-933	UNT-YQ-061
生化培养箱	LRH-250A	UNT-YQ-158
原子吸收光谱仪	240FS+GTA120	UNT-YQ-514
分析天平	ME104E/02	UNT-YQ-059
气相色谱仪	GC9790	UNT-YQ-068
多功能声级计	AWA5688	UNT-YQ-289
多功能声级计	AWA5688	UNT-YQ-290

### 8.3 人员能力

参加验收监测采样和测试的人员，均按国家有关规定持证上岗。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限满足要求。采样过程中采集了一定比例的平行样；实验室分析过程使用了标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析，质控数据分析表如下。

表 8.3 水和废水监测项目质量控制结果统计表

项目	密码标样				
	质控编号	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	不确定度 (mg/L)	是否合格
氨氮（以 N 计）	B2004190	7.10	7.05	±0.41	合格

项目	密码标样				
	质控编号	测定值 (mg/L)	保证值 (mg/L)	不确定度 (mg/L)	是否合格
阴离子表面活性剂	2003259	2.31	2.21	±0.20	合格
硝酸盐（以 N 计）	200845	1.75	1.79	±0.06	合格
亚硝酸盐（以 N 计）	B2003046	2.11	2.04	±0.12	合格
氟化物	201753	2.19	2.18	±0.11	合格

### 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

（2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

（3）烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时保证其采样流量的准确。烟气监测校核质控表见附件。

### 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，噪声仪器校验表如下。

表 8.5 噪声仪器校验表 单位：dB（A）

采样仪器编号	校验日期	测量前校正	测量后校正	是否合格
UNT-YQ-289 UNT-YQ-290	昼间第 1 次	93.8	93.8	合格
	夜间第 1 次	93.8	93.8	合格
	昼间第 2 次	93.8	93.8	合格
	夜间第 2 次	93.8	93.8	合格

## 8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

表 8.6 土壤检测质量控制结果统计表

项目	密码标样				
	质控编号	测定值 (mg/kg)	保证值 (mg/kg)	不确定度 (mg/kg)	是否合格
镍	GSS-23	37	38	±1	合格
铜	GSS-23	31	32	±1	合格
铈	GSS-23	0.73	0.77	±0.05	合格
钴	GSS-23	15.8	16.0	±0.6	合格
汞	GSS-23	0.058	0.058	±0.005	合格
砷	GSS-23	11.5	11.8	±0.9	合格

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

检测期间仓库危废存储量统计见表 9.1-1。

9.1-1 检测期间仓库储存量统计一览表

仓库	日期	危废类别	检测期间贮存量 (t)	最大贮存量(t)
1#可焚烧类危废仓库	6.18-6.19	HW02、HW04、 HW06、HW08、HW11、 HW18、HW39、 HW45、HW49	1249	3000
2#可焚烧类危废仓库	6.18-6.19	HW02、HW04、 HW08、HW11、HW12、 HW13 HW16、HW49	622	3000
1#不可焚烧类危废仓库	6.18-6.19	HW12、HW48、HW49	1153	12000
2#不可焚烧类危废仓库	6.18-6.19	HW06、HW08、 HW13、HW17、 HW18、HW29、 HW36、HW39、 HW48、HW49、HW50	3014	12000
盐类及炉渣仓库	6.18-6.19	HW18	217	12000

## 9.2 环保设施调试运行效果

### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

#### 9.2.1.1 废水治理设施

本次验收监测现场采样时，仅渗滤液调节池内有少量渗滤液，厂区废水排放口无多余废水排放，故本次仅对渗滤液调节池出口进行取样监测。

#### 9.2.1.2 废气治理设施

1#可焚烧类危废暂存库排放口、2#可焚烧类危废暂存库排放口、1#不可焚烧危废库排放口、2#不可焚烧危废库排放口、盐类及炉渣仓库排放口因设施入口及出口管道弯头较多，平直管道不满足管道直径上2下4的要求，故不具备采样条件，本次验收监测不对这五个暂存库的废气处理设施入口进行检测。

通过对固化车间废气治理设施（“化学洗涤+UV光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”）进、出口进行监测，计算出固化及养护车间废气治理设施处理效率为颗粒物92.6%、氨67.6%、硫化氢80.1%、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）69.5%。

#### 9.2.1.3 噪声治理设施

验收监测期间，本期项目所在区厂界噪声昼间最大值为58dB(A)，夜间最大值为47dB(A)，厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间<65dB(A)，夜间<55dB(A)）。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废水

废水监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 废水检测结果一览表

单位：mg/L（pH 值除外）

检测时间及频次 检测点位及项目		2021 年 06 月 17 日				2021 年 06 月 18 日			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次	第 7 次	第 8 次
DW003 渗滤液 调节池废水排放 口	pH 值（无量纲）	9.79 (20.3℃)	9.75 (20.7℃)	9.79 (20.1℃)	9.82 (19.5℃)	9.74 (22.4℃)	9.76 (22.3℃)	9.70 (22.0℃)	9.72 (21.8℃)
	五日生化需氧量	86.6	86.5	87.0	85.0	78.5	91.5	81.6	85.1
	化学需氧量	283	287	289	281	257	295	275	285
	悬浮物	31	26	33	27	26	35	34	28
	氨氮（以 N 计）	13.8	13.1	12.6	12.8	11.8	12.6	13.4	11.5
	总磷（以 P 计）	2.93	3.33	3.14	3.29	2.86	3.25	3.14	3.01
	氟化物（以 F 计）	2.73	2.60	2.54	2.42	2.50	2.63	2.74	2.55
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铜	0.122	0.117	0.124	0.114	0.130	0.126	0.132	0.123

检测时间及频次 检测点位及项目		2021年06月17日				2021年06月18日			
		第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次
	总铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DW003 渗滤液 调节池废水排放 口	总铬	0.0308	0.0335	0.0340	0.0345	0.0338	0.0360	0.0330	0.0315
	总镍	0.0185	0.0190	0.0175	0.0160	0.0185	0.0190	0.0180	0.0190
	总锰	0.0260	0.0415	0.0400	0.0385	0.0408	0.0275	0.0285	0.0265
	总砷	0.00950	0.00650	0.0130	0.00900	0.0108	0.0105	0.00800	0.0105
	总镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	石油类	0.32	0.32	0.31	0.33	0.44	0.42	0.41	0.40
	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测时间及频次 检测点位及项目		2021年06月17日				2021年06月18日			
		第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次
	苯系物	0.0311	0.0312	0.0315	0.0314	0.0316	0.0344	0.0312	0.0313
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

由检测数据得出，

本项目渗滤液调节池废水排放口总汞、烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总铍、总银、苯并芘均未检出，总砷日均最高浓度为 0.0099mg/L，总铬日均最高浓度为 0.0335mg/L，总镍日均最高浓度为 0.0186mg/L，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）表 2 中规定的限值。

9.2.2.2 废气

(1) 有组织排放

表 9.2-3 (1) 有组织废气检测结果一览表

检测类别		检测时间及频次	2021 年 06 月 17 日			2021 年 06 月 18 日		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次
DA001 1#不可 焚烧暂 存库排 放口	氟化物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6.93	7.68	5.68	8.58	7.11	5.63
		排放速率 (kg/h)	0.168	0.186	0.133	0.202	0.176	0.132
	硫化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.085	0.116	0.069	0.112	0.104	0.083
		排放速率 (kg/h)	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002
	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	7.8	9.6	7.0	10.7	7.0	6.6
		排放速率 (kg/h)	0.190	0.233	0.164	0.252	0.173	0.154
	氨	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	3.89	4.64	4.94	3.33	6.01	5.61
		排放速率 (kg/h)	0.095	0.113	0.116	0.078	0.149	0.131
	排气筒高度 (m)		30					
	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		24304	24254	23414	23553	24734	23390
DA002 2#不可 焚烧暂 存库排 放口	氟化物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6.53	8.20	5.72	8.68	6.38	7.40
		排放速率 (kg/h)	0.190	0.254	0.171	0.272	0.194	0.231
	硫化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.063	0.059	0.086	0.079	0.066	0.077
		排放速率 (kg/h)	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002
	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	10.6	5.8	7.1	6.3	9.6	9.3

检测时间及频次			2021年06月17日			2021年06月18日		
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次
检测类别	氨	排放速率 (kg/h)	0.309	0.179	0.213	0.198	0.292	0.290
		实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	5.34	6.44	5.11	4.66	5.17	4.64
		排放速率 (kg/h)	0.156	0.199	0.153	0.146	0.157	0.145
	排气筒高度 (m)	30						
	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	29152	30921	29945	31365	30434	31171	

表 9.2-3 (2) 有组织废气检测结果一览表

检测时间及频次			2021年06月18日			2021年06月19日			
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	
DA003 1#可焚烧 暂存库排 放口	氟化物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	3.65	3.05	3.72	3.27	3.39	3.96	
		排放速率 (kg/h)	0.256	0.217	0.259	0.219	0.229	0.283	
	硫化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.054	0.059	0.058	0.069	0.078	0.055	
		排放速率 (kg/h)	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	
	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	5.6	6.0	6.7	5.8	5.9	6.2	
		排放速率 (kg/h)	0.392	0.426	0.466	0.388	0.398	0.444	
	氨	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	7.13	4.54	4.08	5.77	5.78	6.89	
		排放速率 (kg/h)	0.500	0.323	0.284	0.386	0.390	0.493	
	颗粒物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	1.6	1.5	1.8	1.7	1.9	1.7	
		排放速率 (kg/h)	0.112	0.107	0.125	0.114	0.128	0.122	
	VOCs (以非 甲烷总 烃计)	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	4.86	5.20	5.33	5.47	5.77	5.63	
		排放速率 (kg/h)	0.341	0.369	0.371	0.366	0.389	0.403	
	排气筒高度 (m)			30					
	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)			70082	71040	69620	66866	67499	71563

表 9.2-3（3） 有组织废气检测结果一览表

检测类别		检测时间及频次	2021年06月18日			2021年06月19日		
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次
DA004 2#可焚烧 暂存库排 放口	氟化物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	3.58	3.78	3.44	2.93	3.73	2.95
		排放速率 (kg/h)	0.240	0.254	0.231	0.206	0.268	0.204
	硫化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.091	0.116	0.095	0.078	0.073	0.087
		排放速率 (kg/h)	0.006	0.008	0.006	0.005	0.005	0.006
	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6.3	7.0	7.1	6.7	5.4	6.0
		排放速率 (kg/h)	0.423	0.470	0.476	0.470	0.388	0.415
	氨	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	8.07	5.46	7.68	6.97	3.95	3.42
		排放速率 (kg/h)	0.542	0.367	0.515	0.489	0.284	0.236
	颗粒物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	2.5	2.3	2.3	2.3	2.1	1.9
		排放速率 (kg/h)	0.168	0.154	0.154	0.161	0.151	0.131
	VOCs (以非 甲烷总 烃计)	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	2.67	3.19	3.10	3.13	3.25	3.21
		排放速率 (kg/h)	0.179	0.214	0.208	0.220	0.233	0.222
	排气筒高度 (m)		30					
	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		67141	37171	37107	70151	71800	69111

表 9.2-3（4） 有组织废气检测结果一览表

检测类别		检测时间及频次	2021年06月17日			2021年06月18日		
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次
DA005 盐类 及炉 渣仓 库排 放口	氟化物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	7.78	5.57	7.24	6.38	6.87	8.65
		排放速率 (kg/h)	0.183	0.132	0.162	0.149	0.156	0.197
	硫化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.176	0.147	0.124	0.168	0.131	0.144
		排放速率 (kg/h)	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003
	氯化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	5.9	7.0	6.7	7.1	12.0	8.4

检测类别		检测时间及频次	2021年06月17日			2021年06月18日		
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次
	氨	排放速率 (kg/h)	0.139	0.166	0.150	0.166	0.273	0.191
		实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	10.5	9.28	9.37	8.02	10.2	10.1
	VOCs (以非甲烷总烃计)	排放速率 (kg/h)	0.247	0.221	0.210	0.187	0.232	0.230
		实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	4.29	4.62	4.25	3.23	3.16	3.24
	VOCs (以非甲烷总烃计)	排放速率 (kg/h)	0.101	0.110	0.095	0.075	0.072	0.074
		排气筒高度 (m)	30					
	臭气浓度 (无量纲)		412	550	309	232	309	412
	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		23529	23779	22360	23317	22770	22773

表 9.2-3 (5) 有组织废气检测结果一览表

检测类别		检测时间及频次	2021年06月17日			2021年06月18日		
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次
DA006 固化车间 排放口入口	颗粒物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	38	39	33	37	37	36
		排放速率 (kg/h)	0.396	0.407	0.341	0.382	0.387	0.379
	硫化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.257	0.288	0.277	0.363	0.332	0.302
		排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003
	氨	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	13.3	16.9	18.8	18.2	13.9	12.8
		排放速率 (kg/h)	0.138	0.176	0.194	0.18	0.145	0.135
	VOCs (以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	26.5	27.3	26.7	19.9	20.5	21.0
		排放速率 (kg/h)	0.276	0.285	0.276	0.205	0.214	0.221
	排气筒高度 (m)		/					
	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		10408	10427	10336	10323	10448	10517
DA006 固化车间 排放口出口	颗粒物	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	2.5	2.4	2.9	2.5	2.1	2.9
		排放速率 (kg/h)	0.029	0.028	0.034	0.028	0.025	0.035

检测类别		检测时间及频次	2021年06月17日			2021年06月18日		
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次
硫化氢	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.072	0.046	0.056	0.050	0.068	0.071	
	排放速率 (kg/h)	8.38×10 <sup>-4</sup>	5.34×10 <sup>-4</sup>	6.49×10 <sup>-4</sup>	5.68×10 <sup>-4</sup>	8.04×10 <sup>-4</sup>	8.49×10 <sup>-4</sup>	
氨	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6.09	5.72	5.16	4.51	3.39	4.87	
	排放速率 (kg/h)	0.071	0.066	0.060	0.051	0.040	0.058	
VOCs (以非 甲烷总 烃计)	实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	8.25	8.33	8.11	4.19	3.71	3.76	
	排放速率 (kg/h)	0.096	0.097	0.094	0.048	0.044	0.045	
排气筒高度 (m)		15						
标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)		11635	11610	11597	11360	11817	11954	

(2) 无组织排放

表 9.2-5 无组织废气检测结果一览表

单位: mg/m<sup>3</sup> (臭气浓度除外)

检测时间及频次 检测类别		2021年06月18日				2021年06月19日			
		第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次
颗粒物	上风向 1#	0.133	0.117	0.133	0.150	0.167	0.133	0.183	0.167
	下风向 1#	0.277	0.228	0.195	0.212	0.303	0.218	0.235	0.302
	下风向 2#	0.267	0.250	0.234	0.234	0.250	0.233	0.217	0.267
	下风向 3#	0.261	0.325	0.276	0.277	0.233	0.217	0.250	0.200
硫化氢	上风向 1#	0.008	0.008	0.006	0.009	0.007	0.008	0.006	0.005
	下风向 1#	0.013	0.011	0.014	0.013	0.015	0.013	0.013	0.013
	下风向 2#	0.011	0.012	0.015	0.014	0.012	0.012	0.016	0.018
	下风向 3#	0.015	0.018	0.014	0.015	0.011	0.013	0.012	0.015
氨	上风向 1#	0.087	0.082	0.095	0.077	0.080	0.084	0.082	0.088
	下风向 1#	0.155	0.188	0.163	0.197	0.185	0.173	0.170	0.152
	下风向 2#	0.188	0.166	0.155	0.120	0.176	0.154	0.167	0.115
	下风向 3#	0.186	0.143	0.186	0.121	0.132	0.150	0.174	0.147
氯化氢	上风向 1#	0.09	0.06	0.06	0.09	0.08	0.09	0.08	0.07
	下风向 1#	0.11	0.13	0.16	0.17	0.15	0.16	0.16	0.14
	下风向 2#	0.11	0.12	0.14	0.16	0.16	0.15	0.16	0.15
	下风向 3#	0.11	0.10	0.16	0.13	0.15	0.10	0.10	0.15
氟化物	上风向 1#	0.0024	0.0019	0.0022	0.0023	0.0017	0.0022	0.0021	0.0025
	下风向 1#	0.0061	0.0057	0.0051	0.0055	0.0037	0.0036	0.0051	0.0037
	下风向 2#	0.0055	0.0060	0.0040	0.0039	0.0036	0.0053	0.0053	0.0041
	下风向 3#	0.0050	0.0037	0.0061	0.0037	0.0036	0.0047	0.0043	0.0040
VOCs (以非甲烷总烃计)	上风向 1#	0.97	0.97	0.89	0.84	1.00	1.02	1.03	0.99
	下风向 1#	1.96	1.34	1.50	1.48	1.75	1.96	1.72	1.75
	下风向 2#	1.71	1.32	1.55	1.56	1.59	1.52	1.65	1.47
	下风向 3#	1.52	1.39	1.65	1.46	1.45	1.69	1.78	1.90

检测时间及频次 检测类别		2021年06月18日				2021年06月19日			
		第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次
臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	<10	<10	11	11	11	<10	11	11
	下风向 1#	13	14	15	13	13	12	14	13
	下风向 2#	15	13	14	14	13	13	15	15
	下风向 3#	13	13	14	14	14	14	13	13

表 9.2-6 无组织排放监测期间气象参数统计表

检测时间		检测项目	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)
2021年06月18日	09:00		NW	1.5	28.9	99.87
	11:00		NW	1.6	29.4	99.85
	13:00		NW	1.3	30.2	99.84
	15:00		NW	1.3	30.4	99.84
2021年06月19日	09:00		NW	1.5	29.5	99.86
	11:00		NW	1.8	30.6	99.84
	13:00		NW	1.8	31.7	99.82
	15:00		NW	2.2	31.2	99.81

### (3) 达标分析

根据检测结果，对各排气筒及无组织排放的废气进行达标分析如下：

表 9.2-7 废气排放达标分析一览表

排放方式	排放单元	污染物	小时最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大排放速率 (kg/h)	浓度标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值 (kg/h)	达标分析	去除效率 (%)	执行标准
有组织废气	1#可焚烧类危废暂存库排放口	氨	7.13	0.5	/	20	达标	因 1#可焚烧类危废暂存库废气入口管道不具备采样条件，故本次验收不对入口进行检测。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 要求 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求 《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 非重点行业第II时段标准 《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
		硫化氢	0.078	0.005	/	1.3	达标		
		氯化氢	6.7	0.466	100	1.4	达标		
		氟化物	3.96	0.283	9.0	0.59	达标		
		VOCs	5.77	0.403	60	16	达标		
		颗粒物	1.9	0.128	20	23	达标		
	2#可焚烧类危废暂存库排放口	氨	8.07	0.542	/	20	达标	因 2#可焚烧类危废暂存库废气入口管道不具备采样条件，故本次验收不对入口进行检测。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 要求 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求 《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 非重点行业第II时段标准 《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
		硫化氢	0.116	0.006	/	1.3	达标		
		氯化氢	7.1	0.476	100	1.4	达标		
		氟化物	3.78	0.268	9.0	0.59	达标		
		VOCs	3.25	0.233	60	16	达标		
		颗粒物	2.5	0.168	20	23	达标		
	1#不可焚烧类危废库排放口	氨	6.01	0.149	/	20	达标	因 1#不可焚烧类危废暂存库废气入口管道	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 要求 《大气污染物综合排放标准》
		硫化氢	0.116	0.003	/	1.3	达标		
		氯化氢	10.7	0.252	100	1.4	达标		

		氟化物	8.58	0.202	9.0	0.59	达标	不具备采样条件，故本次验收不对入口进行检测。	（GB16297-1996）表2要求
2#不可焚烧危废库排放口		氨	6.44	0.199	/	20	达标	因2#不可焚烧类危废暂存库废气入口管道不具备采样条件，故本次验收不对入口进行检测。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2要求
		硫化氢	0.086	0.003	/	1.3	达标		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求
		氯化氢	10.6	0.309	100	1.4	达标		
		氟化物	8.68	0.293	9.0	0.59	达标		
盐类及炉渣仓库排放口		氨	10.5	0.247	/	20	达标	因盐类及炉渣仓库废气入口管道不具备采样条件，故本次验收不对入口进行检测。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2要求
		硫化氢	0.176	0.004	/	1.3	达标		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求
		氯化氢	12	0.273	100	1.4	达标		
		氟化物	8.65	0.197	9.0	0.59	达标		《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业第II时段标准
		VOCs	4.62	0.11	60	16	达标		
固化及养护车间进口		颗粒物	39	0.407	/	/	/	/	
		氨	18.8	0.194	/	/	/	/	
		硫化氢	0.363	0.004	/	/	/	/	
		挥发性有机物	27.3	0.285	/	/	/	/	
固化及养护车间出口		颗粒物	2.9	0.035	20	3.5	达标	92.6	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区
		氨	6.09	0.071	/	4.9	达标	67.6	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2要求
		硫化氢	0.072	0	/	0.33	达标	80.1	
		挥发性有机物	8.33	0.097	60	3	达标	69.5	《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业

								业第II时段标准
无组织废气	厂界	颗粒物	0.325	/	1.0	/	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2要求
		硫化氢	0.018	/	0.06	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1二级要求
		氯化氢	0.17	/	0.20	/	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2要求
		氟化物	0.0061	/	0.02	/	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2要求
		氨(氨气)	0.197	/	1.5	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1二级要求
		挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	1.96	/	2.0	/	达标	《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表2要求
		臭气浓度	15	/	16(无量纲)	/	达标	《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表2要求

由检测数据得出，

1#可焚烧类危废暂存库排放口氨小时最大排放浓度为  $7.13 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.500 \text{ kg/h}$ ；硫化氢小时最大排放浓度为  $0.078 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.005 \text{ kg/h}$ 。均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准要求。氯化氢小时最大排放浓度为  $6.7 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.466 \text{ kg/h}$ ；氟化物最大排放浓度为  $3.96 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.283 \text{ kg/h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。挥发性有机物小时最大排放浓度为  $5.77 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.403 \text{ kg/h}$ ，满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业第 II 时段标准。颗粒物小时最大排放浓度为  $1.9 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.128 \text{ kg/h}$ 。满足《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。

2#可焚烧类危废暂存库排放口氨小时最大排放浓度为  $8.07 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.542 \text{ kg/h}$ ；硫化氢小时最大排放浓度为  $0.116 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.006 \text{ kg/h}$ 。均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准要求。氯化氢小时最大排放浓度为  $7.1 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.476 \text{ kg/h}$ ；氟化物最大排放浓度为  $3.78 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.268 \text{ kg/h}$ 。均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。挥发性有机物小时最大排放浓度为  $3.25 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.233 \text{ kg/h}$ ，满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业第 II 时段标准。颗粒物小时最大排放浓度为  $2.5 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.168 \text{ kg/h}$ ，满足《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。

因 1#、2#可焚烧类危废暂存库废气排气筒高度为 30 米，其污染因子相同，两排气筒相距 55 米（小于两个排气筒的高度之和），故需核算等效排气筒排放速率。通过计算可得，等效排气筒高度为 30m，氯化氢等效排放速率为  $0.942 \text{ kg/h}$ ，氟化物等效排放速率为  $0.551 \text{ kg/h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

1#不可焚烧危废库排放口氨小时最大排放浓度为  $6.01 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.149 \text{ kg/h}$ ；硫化氢小时最大排放浓度为  $0.116 \text{ mg/m}^3$ 、最大排放速率为  $0.003 \text{ kg/h}$ ，均

满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求；氯化氢小时最大排放浓度为 $10.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.252\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物最大排放浓度为 $8.58\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.202\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

2#不可焚烧危废库排放口氨小时最大排放浓度为 $6.44\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.199\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢小时最大排放浓度为 $0.086\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ；均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求；氯化氢小时最大排放浓度为 $10.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.309\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物最大排放浓度为 $8.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.272\text{kg}/\text{h}$ 。均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。

因1#、2#不可焚烧类危废暂存库废气排气筒高度为30米，其污染因子相同，两排气筒相距55米（小于两个排气筒的高度之和），故需核算等效排气筒排放速率。通过计算可得，等效排气筒高度为30m，氯化氢排放速率为 $0.561\text{kg}/\text{h}$ ，氟化物排放速率为 $0.474\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

盐类及炉渣仓库排放口氨小时最大排放浓度为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.247\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢小时最大排放浓度为 $0.176\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.004\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求。氯化氢小时最大排放浓度为 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.273\text{kg}/\text{h}$ ；氟化物最大排放浓度为 $8.65\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.197\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求；挥发性有机物最大排放浓度为 $4.62\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.110\text{kg}/\text{h}$ 。满足《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业第II时段标准要求。

固化及养护车间排放口颗粒物小时最大排放浓度为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.035\text{kg}/\text{h}$ ；满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准要求。氨小时最大排放浓度为 $6.09\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.071\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢小时最大排放浓度为 $0.072\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $8.49\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求。挥发性有机物最大排放浓度为

8.33mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.097kg/h。满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业第II时段标准要求。

厂界颗粒物小时最大排放浓度为 0.325mg/m<sup>3</sup>、氨小时最大排放浓度为 0.197mg/m<sup>3</sup>、硫化氢小时最大排放浓度为 0.018mg/m<sup>3</sup>、氯化氢小时最大排放浓度为 0.17mg/m<sup>3</sup>、氟化物小时最大排放浓度为 0.0061mg/m<sup>3</sup>、挥发性有机物最大排放浓度为 1.96mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度小时最大排放浓度为 15（无量纲）。厂界氯化氢、氟化物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求；厂界硫化氢、氨排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级（新扩改）标准要求；厂界颗粒物、挥发性有机物排放浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求。

### 9.2.2.3 厂界噪声

根据监测结果评价噪声治理设施的降噪效果。

表 9.2-8 厂界噪声监测结果

单位：dB(A)

检测类别		检测时间	2021 年 06 月 16 日		2021 年 06 月 17 日	
			昼间第 1 次	夜间第 1 次	昼间第 2 次	夜间第 2 次
测定值 Leq	东厂界		58	47	56	44
	南厂界		54	46	55	44
	西厂界		55	46	54	45
	北厂界		57	47	57	44

表 9.2-9 气象参数

2021 年 06 月 16 日	检测时间	13:27	13:18	13:45	13:43	22:37	22:49	23:09	22:55
	风速 (m/s)	2.4	2.5	2.5	2.4	2.0	2.0	2.0	2.0
2021 年 06 月 17 日至 06 月 18 日	检测时间	10:29	11:15	10:58	10:43	00:27	00:06	00:04	00:25
	风速 (m/s)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.7	1.7	1.7	1.7

根据上表可知，验收监测期间，项目所在区厂界噪声昼间最大值为 58dB(A)，夜间最大值为 47dB(A)，厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间<65 dB(A)，夜间<55 dB(A)）。

#### 9.2.2.4 污染物排放总量核算

##### （1）废气污染物排放总量核算

根据 1#可焚烧类危废暂存库、2#可焚烧类危废暂存库、盐类及炉渣仓库、固化及养护车间废气检测结果可知，DA003 排放废气中挥发性有机物排放速率均值为 0.373kg/h，DA004 排放废气中挥发性有机物排放速率均值为 0.213kg/h，DA005 排放废气中挥发性有机物排放速率均值为 0.088kg/h，DA006 排放废气中挥发性有机物排放速率均值为 0.071kg/h。

根据建设单位提供资料，设施年运行时间为 8760h；验收监测期间，平均生产负荷为 83.8%，则满负荷运行时挥发性有机物排放总量核算如下：

类别	核算过程
DA003 排气筒外排挥发性有机物总量	$Q_{DA003}=0.373\text{kg/h}\times 8760\text{h}\times 10^{-3}\div 83.8\%=3.899\text{t/a}$
DA004 排气筒外排挥发性有机物总量	$Q_{DA004}=0.213\text{kg/h}\times 8760\text{h}\times 10^{-3}\div 83.8\%=2.226\text{t/a}$
DA005 排气筒外排挥发性有机物总量	$Q_{DA005}=0.088\text{kg/h}\times 8760\text{h}\times 10^{-3}\div 83.8\%=0.919\text{t/a}$
DA006 排气筒外排挥发性有机物总量	$Q_{DA006}=0.071\text{kg/h}\times 8760\text{h}\times 10^{-3}\div 83.8\%=0.742\text{t/a}$

综上所述，本项目外排挥发性有机物总量

$Q_{\text{总}}=Q_{DA003}+Q_{DA004}+Q_{DA005}+Q_{DA006}=5.786\text{t/a}$ 。外排挥发性有机物总体量可以满足“关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复（东环审字〔2018〕33号）”中挥发性有机物需替代量为 63.79 吨/年，本期项目挥发性有机物符合总量控制指标。

##### （2）废水污染物排放总量核算

本项目无废水排放。

表 9.2-10 本期项目污染物排放总量核算

污染物	COD	氨氮	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟（粉）尘	挥发性有机物
总量控制指标（t/a）	0.31	0.13	39.67	41.70	5.76	63.79
本期项目排放总量	0	0	0	0	0	5.786
是否符合总量控制指标	是	是	是	是	是	是

### 9.3 工程建设对环境的影响

#### 9.3.1 地下水环境质量监测结果

地下水监测水文参数表见表 9.3-1 监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-1 地下水检测水文参数表

序号	检测点位	水温（℃）	井深(m)	地下水埋深（m）
1	C1	21.3	15	2.5
2	C2	19.1	15	3
3	C3	18.7	15	2.8
4	C4	18.1	15	2.8
5	C5	18.0	15	4.8
6	C6	17.4	15	5
7	C7	17.2	15	4.5
8	C8	18.5	15	5
9	C9	17.7	15	4.9
10	C10	17.4	15	2.8

表 9.3-2 地下水环境监测结果

检测点位		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
检测时间及项目											
2021年06 月16日	色（铂钴色度单位，度）	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	嗅和味	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	浑浊度（NTU）	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	pH 值（无量纲）	7.36 (21.3℃)	7.49 (19.1℃)	7.92 (18.7℃)	7.92 (18.1℃)	7.94 (18.0℃)	8.03 (17.4℃)	7.50 (17.2℃)	7.68 (18.5℃)	7.45 (17.7℃)	7.75 (17.4℃)
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计） （mg/L）	2.25×10 <sup>4</sup>	1.46×10 <sup>4</sup>	1.36×10 <sup>4</sup>	1.31×10 <sup>4</sup>	1.39×10 <sup>4</sup>	8.51×10 <sup>3</sup>	8.80×10 <sup>3</sup>	9.65×10 <sup>3</sup>	1.33×10 <sup>4</sup>	1.19×10 <sup>4</sup>
	溶解性总固体（mg/L）	6.01×10 <sup>4</sup>	5.89×10 <sup>4</sup>	5.89×10 <sup>4</sup>	5.90×10 <sup>4</sup>	4.98×10 <sup>4</sup>	5.29×10 <sup>4</sup>	4.76×10 <sup>4</sup>	5.32×10 <sup>4</sup>	5.73×10 <sup>4</sup>	6.64×10 <sup>4</sup>
	硫酸盐（mg/L）	4.40×10 <sup>3</sup>	4.20×10 <sup>3</sup>	4.35×10 <sup>3</sup>	3.83×10 <sup>3</sup>	4.03×10 <sup>3</sup>	3.83×10 <sup>3</sup>	4.49×10 <sup>3</sup>	4.83×10 <sup>3</sup>	3.65×10 <sup>3</sup>	4.08×10 <sup>3</sup>
	氯化物（mg/L）	2.03×10 <sup>4</sup>	3.04×10 <sup>4</sup>	3.68×10 <sup>4</sup>	3.50×10 <sup>4</sup>	3.53×10 <sup>4</sup>	3.64×10 <sup>4</sup>	3.17×10 <sup>4</sup>	3.28×10 <sup>4</sup>	3.64×10 <sup>4</sup>	3.42×10 <sup>4</sup>
	铁（mg/L）	ND	0.00112	ND	ND	ND	ND	0.00131	ND	ND	ND
	锰（mg/L）	0.00044	0.0447	0.0464	0.0770	0.00121	0.00023	0.00965	0.00061	0.0678	0.00051
	铜（mg/L）	ND	0.00064	0.00042	ND	ND	0.00035	ND	ND	ND	ND
锌（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

检测时间及项目		检测点位									
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2021年06月16日	铝 (mg/L)	ND									
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	ND									
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND									
	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	2.76	2.44	2.07	2.14	2.55	2.69	2.48	2.55	2.59	2.07
	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.406	0.478	0.416	0.437	0.419	0.449	0.478	0.460	0.496	0.469
	硫化物 (mg/L)	ND									
	钠 (mg/L)	1.69×10 <sup>4</sup>	2.78×10 <sup>4</sup>	2.83×10 <sup>4</sup>	2.86×10 <sup>4</sup>	2.65×10 <sup>4</sup>	2.59×10 <sup>4</sup>	2.52×10 <sup>4</sup>	2.55×10 <sup>4</sup>	2.48×10 <sup>4</sup>	2.76×10 <sup>4</sup>
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND									
	菌落总数 (CFU/mL)	ND									
	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.064	0.065	0.010	0.053	0.007	0.008	0.007	0.008	0.088	0.009
	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1.12	0.98	1.19	1.04	0.88	1.63	1.16	1.70	1.28	1.59
	氰化物 (mg/L)	ND									
	氟化物 (mg/L)	0.14	0.71	0.80	0.90	0.66	0.63	0.84	0.73	0.69	0.57
碘化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

检测时间及项目		检测点位									
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2021年06月16日	砷 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硒 (mg/L)	0.00426	0.00835	0.00647	0.0132	0.00935	0.00394	0.00226	0.00213	0.00195	0.00135
	镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00445	0.00065
	铬 (六价) (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	汞 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	0.00004	ND	ND	ND	ND
	三氯甲烷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总α放射性 (Bq/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总β放射性 (Bq/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

由监测数据可知，本项目地下水各监测井检出指标为色（铂钴色度单位）、浑浊度、pH 值（无量纲）、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法，以  $\text{O}_2$  计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、嗅和味、肉眼可见物、氨氮（以 N 计）。

铁、锌、铜、砷、镉、铅、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、碘化物、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性未检出。

除钠、总硬度(以  $\text{CaCO}_3$  计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等指标外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III 类标准。

### 9.3.2 土壤环境质量监测结果

土壤监测结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 土壤环境质量监测结果

检测项目	检测点位	可焚烧类仓库 1 西北侧 (0.2m)	污水处理站西北空地 (0.2m)	东徐常村东野外 (0.2m)
pH 值 (无量纲)		/	/	8.44
砷 (mg/kg)		7.39	10.4	6.50
镉 (mg/kg)		2.69	0.41	0.56
铬 (六价) (mg/kg)		ND	ND	/
铜 (mg/kg)		20.3	25.0	19.6
铅 (mg/kg)		7	7	7
汞 (mg/kg)		0.112	0.283	0.125
镍 (mg/kg)		30	32	28
四氯化碳 (mg/kg)		ND	ND	/
氯仿 (mg/kg)		ND	ND	/
氯甲烷 (mg/kg)		ND	ND	/
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	/
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)		ND	ND	/
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)		ND	ND	/

检测项目	检测点位	可焚烧类仓库 1 西北侧（0.2m）	污水处理站西北空地（0.2m）	东徐常村东野外（0.2m）
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）		ND	ND	/
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）		ND	ND	/
二氯甲烷（mg/kg）		ND	ND	/
1,2-二氯丙烷（mg/kg）		ND	ND	/
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）		ND	ND	/
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）		ND	ND	/
四氯乙烯（mg/kg）		ND	ND	/
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）		ND	ND	/
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）		ND	ND	/
三氯乙烯（mg/kg）		ND	ND	/
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）		ND	ND	/
氯乙烯（mg/kg）		ND	ND	/
苯（mg/kg）		ND	ND	/
氯苯（mg/kg）		ND	ND	/
1,2-二氯苯（mg/kg）		ND	ND	/
1,4-二氯苯（mg/kg）		ND	ND	/
乙苯（mg/kg）		ND	ND	/
苯乙烯（mg/kg）		ND	ND	/
甲苯（mg/kg）		ND	ND	/
间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）		ND	ND	/
邻二甲苯（mg/kg）		ND	ND	/
硝基苯（mg/kg）		ND	ND	/
苯胺（mg/kg）		ND	ND	/
2-氯酚（mg/kg）		ND	ND	/
苯并[a]蒽（mg/kg）		ND	ND	/
苯并[a]芘（mg/kg）		ND	ND	/

检测项目	检测点位	可焚烧类仓库 1 西北侧 (0.2m)	污水处理站西北空地 (0.2m)	东徐常村东野外 (0.2m)
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	/
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)		ND	ND	/
蒽 (mg/kg)		ND	ND	/
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)		ND	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)		ND	ND	/
萘 (mg/kg)		ND	ND	/
锑 (mg/kg)		1.3	1.3	/
铍 (mg/kg)		0.10	0.08	/
钴 (mg/kg)		18.1	12.2	/
钒 (mg/kg)		74.9	84.1	/
氰化物 (mg/kg)		ND	ND	/
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/kg)		40	53	/
锌 (mg/kg)		/	/	68
总铬 (mg/kg)		/	/	57

由监测数据可知，可焚烧类仓库 1 西北侧、污水处理站西北空地检出项为砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>），其余因子均未检出。东徐常村东野外及可焚烧类仓库 1 西北侧、污水处理站西北空地检出指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；pH 值、总铬、锌无标准值本次仅做背景监测。

## 10 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

本次验收监测现场采样时，仅渗滤液调节池内有少量渗滤液，厂区废水排放口无多余废水排放，故本次仅对渗滤液调节池出口进行取样监测。

1#可焚烧类危废暂存库排放口、2#可焚烧类危废暂存库排放口、1#不可焚烧危废库排放口、2#不可焚烧危废库排放口、盐类及炉渣仓库排放口因设施入口及出口管道弯头较多，平直管道不满足管道直径上2下4的要求，故不具备采样条件，本次验收监测不对这五个暂存库的废气处理设施入口进行检测。

通过对固化车间废气治理设施（“化学洗涤+UV光解+碱洗涤塔+活性炭吸附”）进、出口进行监测，计算出固化及养护车间废气治理设施处理效率为颗粒物92.6%、氨67.6%、硫化氢80.1%、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）69.5%。

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

##### 10.1.2.1 废水

本项目渗滤液调节池废水排放口总汞、烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总铍、总银、苯并[a]芘均未检出，总砷日均最高浓度为0.0099mg/L，总铬日均最高浓度为0.0335mg/L，总镍日均最高浓度为0.0186mg/L，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）表2中规定的限值。

##### 10.1.2.2 废气

1#可焚烧类危废暂存库排放口氨小时最大排放浓度为7.13 mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.500kg/h；硫化氢小时最大排放浓度为0.078mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.005kg/h。均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中标准要求。氯化氢小时最大排放浓度为6.7mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.466kg/h；氟化物最大排放浓度为3.96mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.283kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。挥发性有机物小时最大排放浓度为5.77mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为0.403kg/h，满足《山东省挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业第II时段标准。颗粒物小时最大排放浓度为

1.9mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.128kg/h。满足《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。

2#可焚烧类危废暂存库排放口氨小时最大排放浓度为 8.07mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.542kg/h；硫化氢小时最大排放浓度为 0.116mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.006kg/h。均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准要求。氯化氢小时最大排放浓度为 7.1mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.476kg/h；氟化物最大排放浓度为 3.78mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.268kg/h。均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。挥发性有机物小时最大排放浓度为 3.25mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.233kg/h，满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业第Ⅱ时段标准。颗粒物小时最大排放浓度为 2.5mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.168kg/h，满足《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。

因 1#、2#可焚烧类危废暂存库废气排气筒高度为 30 米，其污染因子相同，两排气筒相距 55 米（小于两个排气筒的高度之和），故需核算等效排气筒排放速率。通过计算可得，等效排气筒高度为 30m，氯化氢等效排放速率为 0.942kg/h，氟化物等效排放速率为 0.551kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

1#不可焚烧危废库排放口氨小时最大排放浓度为 6.01mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.149kg/h；硫化氢小时最大排放浓度为 0.116mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.003kg/h，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准要求；氯化氢小时最大排放浓度为 10.7mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.252kg/h；氟化物最大排放浓度为 8.58mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.202kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

2#不可焚烧危废库排放口氨小时最大排放浓度为 6.44mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.199kg/h；硫化氢小时最大排放浓度为 0.086mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.003kg/h；均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准要求；氯化氢小时最大排放浓度为 10.6mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.309kg/h；氟化物最大排放浓度为 8.68mg/m<sup>3</sup>、

最大排放速率为 0.272kg/h。均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

因 1#、2#不可焚烧类危废暂存库废气排气筒高度为 30 米，其污染因子相同，两排气筒相距 55 米（小于两个排气筒的高度之和），故需核算等效排气筒排放速率。通过计算可得，等效排气筒高度为 30m，氯化氢排放速率为 0.561kg/h，氟化物排放速率为 0.474kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

盐类及炉渣仓库排放口氨小时最大排放浓度为 10.5mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.247kg/h；硫化氢小时最大排放浓度为 0.176mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.004kg/h，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准要求。氯化氢小时最大排放浓度为 12mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.273kg/h；氟化物最大排放浓度为 8.65mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.197kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；挥发性有机物最大排放浓度为 4.62mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.110kg/h。满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业第II时段标准要求。

固化及养护车间排放口颗粒物小时最大排放浓度为 2.9mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.035kg/h；满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求。氨小时最大排放浓度为 6.09mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.071kg/h；硫化氢小时最大排放浓度为 0.072mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 8.49×10<sup>-4</sup>kg/h；均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准要求。挥发性有机物最大排放浓度为 8.33mg/m<sup>3</sup>、最大排放速率为 0.097kg/h。满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业第II时段标准要求。

厂界颗粒物小时最大排放浓度为 0.325mg/m<sup>3</sup>、氨小时最大排放浓度为 0.197mg/m<sup>3</sup>、硫化氢小时最大排放浓度为 0.018mg/m<sup>3</sup>、氯化氢小时最大排放浓度为 0.17mg/m<sup>3</sup>、氟化物小时最大排放浓度为 0.0061mg/m<sup>3</sup>、挥发性有机物最大排放浓度为 1.96mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度小时最大排放浓度为 15（无量纲）。厂界颗粒物、氯化氢、氟化物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求；厂界硫化氢、氨排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二

级（新扩改）标准要求；厂界挥发性有机物排放浓度满足《山东省挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求。

#### 10.1.2.3 厂界噪声

验收监测期间，本期项目所在区厂界噪声昼间最大值为 58dB(A)，夜间最大值为 47dB(A)，厂界噪声监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间<65dB(A)，夜间<55dB(A)）。

#### 10.1.2.4 污染物排放总量核算

本项目外排挥发性有机物总量  $Q_{\text{总}}=Q_{\text{DA003}}+Q_{\text{DA004}}+Q_{\text{DA005}}+Q_{\text{DA006}}=5.786\text{t/a}$ 。外排挥发性有机物总体量可以满足“关于东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复（东环审字〔2018〕33 号）”中挥发性有机物需替代量为 63.79 吨/年，本期项目挥发性有机物符合总量控制指标。

### 10.2 工程建设对环境的影响

本项目地下水各监测井检出指标为色（铂钴色度单位）、浑浊度、pH 值（无量纲）、总硬度（以  $\text{CaCO}_3$  计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$  法，以  $\text{O}_2$  计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、嗅和味、肉眼可见物、氨氮（以 N 计）

铁、锌、铜、砷、镉、铅、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、碘化物、铬（六价）、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 $\alpha$ 放射性、总 $\beta$ 放射性未检出。

除钠、总硬度(以  $\text{CaCO}_3$  计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等指标外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III 类标准。

由监测数据可知，可焚烧类仓库 1 西北侧、污水处理站西北空地检出项为砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铍、钴、钒、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ），其余因子均未检出。东徐常村东野外及可焚烧类仓库 1 西北侧、污水处理站西北空地检出指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类土地筛选值；pH 值、总铬、锌无标准值本次仅做背景监测。

东营市博文环保科技有限公司东营市固体废物处置中心项目（危险废物安全填埋、贮存及配套辅助设施）环保手续齐全，在实施过程中总体按照环评文件及批复要

求配套建设和采取了相应的环保设施、措施，根据验收监测数据可知，各类污染物达标排放，基本符合建设项目竣工环保验收条件，工程竣工环境保护验收合格。

# 11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：东营市博文环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	东营市固体废物处置中心项目（危险废物安全填埋、贮存及配套辅助设施）				项目代码	/			建设地点	东营市广饶县大码头新材料工业园常徐路以南、码青路以北、兴园路以东		
	行业类别（分类管理名录）	四十五、生态保护和环境治理业				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	37°8'N 118°39'E		
	设计生产能力	总规模 170000t/a，其中，焚烧处理规模 30000t/a，物化处置规模 60000t/a，安全填埋 80000t/a。				实际生产能力	安全填埋 80000t/a			环评单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司		
	环评文件审批机关	东营市生态环境局（原东营市环境保护局）				审批文号	东环审字〔2018〕33号			环评文件类型	报告书		
	开工日期	2019年10月				竣工日期	2020年7月			排污许可证申领时间	2020年7月17日		
	环保设施设计单位	山东省环境保护科学研究院设计院有限公司		环保设施施工单位		山东海美依环保科技有限公司 山东昊威环保科技有限公司 临朐清泉环保设备有限公司 北京美福莱环保工程有限公司				本工程排污许可证编号	91370523MA3MN39L5U001V		
	验收单位	潍坊优特检测服务有限公司		环保设施监测单位		潍坊优特检测服务有限公司有限公司				验收监测时工况	75%以上		
	投资总概算（万元）	140084.21				环保投资总概算（万元）	6020			所占比例（%）	4.29		
	实际总投资（万元）	33000				实际环保投资（万元）	3301			所占比例（%）	10		
	废水治理（万元）	1100	废气治理（万元）	1200	噪声治理（万元）	160	固体废物治理（万元）	3		绿化及生态（万元）	79	其他（万元）	759
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	8760			
运营单位		东营市博文环保科技有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91370523MA3MN39L5U			验收时间		2021年7月	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
工业粉尘													

东营市固体废物处置中心项目（危险废物安全填埋、贮存及配套辅助设施）竣工环境保护验收监测（调查）报告

氮氧化物												
挥发性有机物		8.33	60			5.786			5.786	5.786		+5.786
工业固体废物				17.6555	0.8655	16.79			16.79	16.79		+16.79
征其有与 物污它关 染特的目												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+ (1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升