

潍坊市固体废物处置中心
技改扩能项目（一期）
竣工环境保护验收监测（调查）报告

建设单位：潍坊博锐环境保护有限公司

编制单位：潍坊优特检测服务有限公司

二〇二〇年五月

建设单位法人代表：王秀中

编制单位法人代表：魏华鹏

建设单位： 潍坊博锐环境保护有限公司

电话： 0536-7572888

传真： 0536-7572888

邮编： 261100

地址： 山东省潍坊市寒亭区北海工业园
海泥路以西、海林西路以东、珠
江西一街以北、珠江西二街以南

编制单位： 潍坊优特检测服务有限公司

电话： 0536-8981150

传真： /

邮编： 261105

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

| | |
|-----------------------------|-----|
| 一、验收项目概况..... | 1 |
| 1.1 危废经营许可情况..... | 1 |
| 1.2 验收项目概况..... | 1 |
| 二、验收编制依据..... | 4 |
| 2.1 验收内容及目的..... | 4 |
| 2.2 验收依据..... | 5 |
| 2.3 验收监测对象..... | 7 |
| 2.4 验收补充监测对象..... | 8 |
| 三、工程建设情况..... | 10 |
| 3.1 项目地理位置及平面设置..... | 10 |
| 3.2 现有项目工程内容..... | 11 |
| 3.3 现有工程主要环保设施及污染物排放情况..... | 56 |
| 3.4 本项目建设内容..... | 61 |
| 3.5 本项目公用工程..... | 76 |
| 3.6 本项目污染物产生及其污染防治措施..... | 76 |
| 3.7 本项目变更情况..... | 85 |
| 四、环评结论及审批部门审批要求..... | 86 |
| 4.1 技改项目评价结论..... | 86 |
| 4.2 技改项目总体结论..... | 88 |
| 4.3 技改项目环评批复要求..... | 89 |
| 4.4 扩能项目评价结论..... | 91 |
| 4.5 扩能项目总体结论..... | 94 |
| 4.6 扩能项目环评批复要求..... | 94 |
| 五、验收监测内容及结果评价..... | 97 |
| 5.1 验收监测期间工况..... | 97 |
| 5.2 废气监测因子及监测结果评价..... | 97 |
| 5.3 废水监测因子及监测结果评价..... | 113 |
| 5.4 噪声监测因子及监测结果评价..... | 125 |
| 5.5 地下水监测因子及监测结果评价..... | 127 |
| 5.6 土壤监测因子及监测结果评价..... | 133 |
| 5.7 污染物总量核算..... | 142 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 六、环境风险防范措施检查及分析..... | 143 |
| 6.1 环境风险因素..... | 143 |
| 6.2 环境风险防范及应急措施..... | 143 |
| 七、环境管理调查..... | 149 |
| 7.1 环保审批手续“三同时”执行情况..... | 149 |
| 7.2 环保机构的设置、环境管理规章制度及落实情况..... | 149 |
| 7.3 环保设施建设、运行、检查、维护情况..... | 149 |
| 7.4 防止“跑、冒、滴、漏”措施的落实情况..... | 149 |
| 7.5 生态保护及绿化情况..... | 150 |
| 7.6 固体废弃物的排放、处理、处置及利用情况..... | 151 |
| 7.7 排污许可证申请及核发情况..... | 151 |
| 7.8 固体废物及环境质量监测情况..... | 151 |
| 7.9 场区监控措施..... | 155 |
| 7.10 环境信息公开情况..... | 156 |
| 7.11 厂区各类标识设置情况..... | 156 |
| 八、公众意见调查分析..... | 158 |
| 8.1 调查目的..... | 158 |
| 8.2 调查方式、范围..... | 158 |
| 8.3 调查结果..... | 158 |
| 8.4 调查结果及分析..... | 159 |
| 九、环评及批复落实情况..... | 162 |
| 9.1 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2018】11号落实情况..... | 162 |
| 9.1 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2019】2号落实情况..... | 165 |
| 十、结论与建议..... | 169 |
| 10.1 工程基本情况..... | 169 |
| 10.2 环保执行情况..... | 169 |
| 10.3 验收监测结果..... | 171 |
| 10.4 验收监测结论..... | 175 |
| 10.5 建议..... | 175 |
| 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表..... | 177 |

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目厂区周边现状图
- 附图 3：厂区总平面布置图
- 附图 4：全厂卫生防护距离包络线图
- 附图 5：项目周围敏感目标分布图
- 附图 6：雨污管网图

附件：

- 附件 1：现有项目验收材料
- 附件 2：本项目环评结论与建议（首页）
- 附件 3：本项目环评批复
- 附件 4：营业执照
- 附件 5：环境保护管理制度
- 附件 6：环境管理应急预案备案表
- 附件 7：固体废物处置中心填埋场运行计划
- 附件 8：废水委托处理协议
- 附件 9：环境信息公开情况
- 附件 10：管道防渗证明
- 附件 11：例行监测合同
- 附件 12：验收监测期间生产工况
- 附件 13：废气处理设施运行记录
- 附件 14：废水处理设施运行记录
- 附件 15：部分危废入场化验单、五联单
- 附件 16：危险废物经营许可证
- 附件 17：排污许可证
- 附件 18：环境监理报告（首页）
- 附件 19：固化设备运行记录
- 附件 20：渗滤液导排设备运行记录
- 附件 21：碱洗涤塔加碱液记录
- 附件 22：活性炭/UV 光解设备更换记录

附件 23: 废水回用时水质监测记录

附件 24: MVR 调试记录

附件 25: 检测报告

附件 26: 补充检测报告

一、验收项目概况

1.1 危废经营许可情况

潍坊博锐环境保护有限公司位于潍坊市寒亭区北海工业园内。企业成立于 2016 年 07 月 18 日，法人代表王秀中，主要开展危险废物的收集、贮存、处置等业务。

2019 年 10 月 18 日潍坊市生态环境局对其发放危险废物经营许可证（潍坊危证 1 号），接收危废类别包括 HW02（医药废物）、HW04（农药废物）、HW05（木材防腐剂废物）、HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW11（精/蒸馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、HW13（有机树脂类废物）、HW16（感光材料废物）、HW17（表面处理废物）、HW18（焚烧处置残渣）、HW19（含金属羰基化合物废物）、HW20（含铍废物）、HW21（含铬废物）、HW22（含铜废物）、HW23（含锌废物）、HW24（含砷废物）、HW25（含硒废物）、HW26（含镉废物）、HW27（含锑废物）、HW28（含碲废物）、HW29（含汞废物）、HW30（含铊废物）、HW31（含铅废物）、HW34（废酸）、HW35（废碱）、HW36（石棉废物）、HW37（有机磷化合物废物）、HW39（含酚废物）、HW45（含有机卤）、HW46（含镍废物）、HW47（含钡废物）、HW48（有色金属冶炼废物）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）35 大类。详见附件。

1.2 验收项目概况

潍坊市固体废物处置中心项目、潍坊市固体废物处置中心扩建项目、潍坊市固体废物处置中心扩能项目由潍坊博锐环境保护有限公司投资建设，采用填埋工艺处理危险废物，设计处理规模 8 万吨/年，填埋区库容 208.3 万立方米，原设计全部为柔性填埋场，渗滤液处理规模 80t/d，分期分两区建设，东区于 2017 年 10 月建成投运，填埋区全部采用柔性填埋场，将危险废物固化/稳定化处理后送填埋区填埋处置。

潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目进行分期验收，2018 年已完成《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）竣工环境保护验收》，验收内容主要包括危废暂存库、固化车间、办公楼、化验室、污水处理设施、I-1、I-2 和 I-7、I-8 四个柔性填埋区。

为了更好的适应危险废物处理的市场要求，2018 年潍坊博锐环境保护有限公司计划对填埋场现有工程西区未填埋区域按照刚性填埋场进行技改，将原规划建设柔性填埋场的二期用预留用地改建为刚性填埋场，本次技改项目不增加危险废物处理能力和处理类别，危险废物的暂存等均依托现有工程。山东省环境保护科学研究设计院有限公司对本项目进行

了环境影响评价，并于 2018 年 09 月编制完成了《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书》；潍坊市寒亭区环境保护局于 2018 年 11 月 30 日以寒环审字【2018】11 号文件对本项目环境影响报告书进行了批复。

技改项目建设内容：对现有工程西区未填埋的柔性填埋场进行改建，改建为刚性库区，总面积 89513.6 平方米，有效库容约 66 万立方米，可安全填埋危险废物 60000t/a，服务约 19.8 年。刚性填埋库由基底构建、围堤工程、道路工程、防渗系统、渗滤液收集与导排系统、地下水导排系统、地表水导排系统、填埋气收集导排系统、封场工程及生态修复、监测井等组成。仓库、分析化验、消防、事故水池等依托现有工程。同时还根据刚性填埋库事故废水的特点，新建“MVR 蒸发+A/O 生化一体化系统”，处理刚性填埋库可能产生的事故废水，设计规模 2t/h。项目总投资 105489.08 万元，环保投资 260 万元。

为了更好的满足危险废物处理的市场要求，2019 年潍坊博锐环境保护有限公司决定扩展处理能力，通过优化公司内部运行方式将危废填埋处理能力提高至 11 万吨/年，对不同类别危险废物填埋于刚性填埋库或/和柔性填埋场。山东省环境保护科学研究设计院有限公司对本项目进行了环境影响评价，并于 2019 年 08 月编制完成了《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》；潍坊市寒亭区环境保护局于 2019 年 09 月 10 日以寒环审字【2019】2 号文件对本项目环境影响报告书进行了批复。

扩能项目建设内容：不新建任何设施，主体工程、环保工程及公辅工程均依托现有，通过优化公司内部运行方式将危废填埋处理能力提高至 11 万吨/年，对不同类别危险废物填埋于刚性填埋库或/和柔性填埋场。

现对潍坊市固体废物处置中心技改项目和潍坊市固体废物处置中心扩能项目一起进行验收，确定验收项目名称为潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目。本次验收潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）（以下简称本项目）。

本项目包括两个环评及其批复，分别是：《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书》（2018.09）及其批复寒环审字【2018】11 号、《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（2019.08）及其批复寒环审字【2019】2 号。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）验收内容主要包括 G-1 和 G-2 两个刚性填埋库及配套渗滤液废水处理装置和依托现有工程的 2 座危废暂存库、固化车间及渗滤液处理站等。

G-1、G-2 刚性填埋库于 2019 年 3 月开始建设，2019 年 12 月工程建设竣工。刚性填埋其

余库区（G3-G16）2020年4月开始开工建设。潍坊市寒亭区环境保护局以寒环审字【2019】2号文件对《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》进行批复后，企业通过优化公司内部运行方式将危废填埋处理能力提高至11万吨/年，对不同类别危险废物填埋于刚性填埋库或/和柔性填埋场。

G-1和G-2两个刚性填埋库面积8000平方米，有效库容9.6万立方米，按年最大填埋量110000t/a核算，服务年限约1.57年。目前已经试运行填埋500吨危险废物。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）总投资15343万元，环保投资260万元。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目二期工程（G3-G16刚性填埋库）目前正在建设中。

根据国家环保总局令《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环规环评【2017】4号）要求，需对该项目进行建设项目竣工环境保护验收监测。受企业委托，潍坊优特检测服务有限公司承担了潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）的竣工环境保护验收监测工作。接受企业委托后，潍坊优特检测服务有限公司于2020年03月28日安排专业技术人员对本项目厂区进行了现场勘查，收集相关资料，编制验收监测方案，并于2020.04.07~2020.04.08对本项目进行了现场验收监测及检查。根据监测和检查的结果，结合现场勘查和收集的相关资料，我公司编制了《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

二、验收编制依据

2.1 验收内容及目的

本次验收项目为潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期），验收内容主要包括 G-1 和 G-2 两个刚性填埋库及配套渗漏液废水处理装置和依托现有工程的 2 座危废暂存库、固化车间及渗滤液处理站等。

2.1.1 验收内容

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

核查项目外排污染物（水、气、声、固废）达标情况、环保设施（污水处理、废气处理）运行情况、污染物治理效果（污水处理效果、废气处理效果）、环评批复和总量控制指标落实情况；

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

核查周围敏感保护目标分布及受影响情况；

通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求；

对上述监测与检查的内容综合分析、整体评价得出结论。

2.1.2 验收目的

本次验收监测的主要目的是通过对该项目外排污染物达标情况、环保设施运行效率、污染治理效果的监测，对该项目日常生产活动中环境管理水平、废气治理排放情况检查及公众意见调查等，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为建设项目竣工环境保护验收及验收后日常监督管理提供技术依据。

通过实地调查和现场监测，评价该项目环保设施的建设和运行是否达到工程设计要求；

结合该项目日常填埋作业活动，评价该项目所产生及排放的废水、废气、噪声是否达到国家有关标准的排放要求；

通过实地调查、查看资料等方式，评价该项目填埋工程的建设是否符合国家相关标准、建设技术要求及工程设计要求；

检查该项目区的危险废物及一般固废贮存、运输、处置环节是否符合国家有关规定；

检查该项目环评批复意见的落实情况，全面反映环保管理状况，并提出存在的问题与对策措施。

2.2 验收依据

2.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.04 修订）
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.06 修订）
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12 修订）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10 修订）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11 修订）

2.2.2 法规、规章

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018.04.16）
- (2) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（环境保护部国环规环评【2017】4 号，2017.11.20）
- (3) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令，2017.06）
- (4) 《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号，2012.08.07）
- (5) 《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号，2012.07.03）
- (6) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办【2015】52 号，2015.06.04）
- (7) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016.08.01）
- (8) 《山东省环境保护条例》（2018 年修订版）
- (9) 《山东省环境保护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，2012.09）
- (10) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函【2016】141 号，2016.09.30）
- (11) 潍坊市环境保护局“关于规范环境保护设施验收工作的通知”（2018.01.10）

2.2.3 技术文件依据

- (1) 《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心项目环境影响报告》（山东省环科院环境科技有限公司，2016.08）

(2) 关于潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复（寒环审字【2016】8号）

(3) 《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩建项目环境影响报告书》（山东省环科院环境科技有限公司，2017.03）

(4) 关于潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩建项目环境影响报告书的批复（寒环审字【2017】2号）

(5) 《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（山东省环科院环境科技有限公司，2018.01）

(6) 潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书批复（寒环审字【2018】2号）

(7) 潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）竣工环境保护验收监测（调查）报告（山东华一检测有限公司，2018.08）

(8) 潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）固体废物污染防治实施验收表（潍坊市寒亭区环保局，环验固 128 号，2018.09.07）

(9) 潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）噪声污染防治实施验收表（潍坊市寒亭区环保局，环验声 128 号，2018.09.07）

(10) 《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书》（山东省环科院环境科技有限公司，2018.09）

(11) 关于潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书的批复（寒环审字【2018】11号）

(12) 《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（山东省环科院环境科技有限公司，2019.08）

(13) 关于潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书的批复（寒环审字【2019】2号）

(14) 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发【2014】75号）

(15) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）

(16) 潍坊博锐环境保护有限公司应急预案备案登记表

(17) 潍坊优特检测服务有限公司《检测报告》

2.2.4 验收评价标准

1、污染物排放标准

本项目验收执行标准来源于环评报告、环评批复确定的标准以及地方污染物排放标准，

主要包括以下污染物排放标准：

- (1) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准
- (2) 潍坊康达环保水务有限公司接纳废水水质要求
- (3) 《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）
- (4) 《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-1993）表 1、2 中标准
- (5) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
- (6) 《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制区标准
- (7) 《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

2、环境质量标准

(1) 地下水标准：根据本项目环评，由于本项目位于盐卤水地区，地下水水质因子不适用于《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)；为说明现状水质情况，参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 V 类标准评价

(2) 土壤质量标准：《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 建设用地区域土壤污染风险筛选值（第二类用地）

2.3 验收监测对象

本次验收项目为潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期），验收监测及调查对象主要包括：

(1) 废气：暂存仓库（一）废气排气筒氨、硫化氢、氯化氢、VOCs 的监测；暂存仓库（二）废气排气筒氨、硫化氢、氯化氢、VOCs 的监测；固化车间废气排气筒颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、VOCs 的监测；养护车间废气排气筒颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、VOCs 的监测；渗滤液处理站废气排气筒氨、硫化氢、氯化氢、VOCs、臭气浓度的监测；厂界无组织废气颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、VOCs、臭气浓度的监测

(2) 噪声：厂界周边噪声的监测

(3) 废水：渗滤液处理设施进口（综合调节池）、渗滤液处理设施进口（回用水池）水质监测

(4) 固废：固废产生、暂存及最终处置方式的检查

(5) 地下水：7 个地下水监测井的监测

(6) 土壤：3 个土壤监测点位

(7) 环境风险防范措施的检查及环境管理制度的检查

2.4 验收补充监测对象

为验证配套渗滤液处理装置的处理能力，2020.05.18 潍坊优特检测服务有限公司对配套渗滤液处理装置进行了补充监测。

表 2-1 验收监测及调查对象一览表

| 类别 | 监测点位 | | 监测项目 | 频次 |
|-----------------|-------------------------|-------------------------|---|----------------------|
| 有组织 废气 | 暂存仓库（一） 废气排气筒 | 处理设施入口 | 氨、硫化氢、氯化氢、VOCs | 连续监测 2 天 每日监测 3 次 |
| | | 处理设施出口 | | |
| | 暂存仓库（二） 废气排气筒 | 处理设施入口 | 氨、硫化氢、氯化氢、VOCs | |
| | | 处理设施出口 | | |
| | 固化车间 废气排气筒 | 处理设施出口 | 颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、VOCs | |
| | 养护区 废气排气筒 | 处理设施出口 | 颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、VOCs | |
| 渗滤液处理站 废气排气筒 | 处理设施出口 | 氨、硫化氢、氯化氢、VOCs、臭 气浓度 | | |
| 无组织 废气 | 厂界上、下风向共 4 个点 | | 颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、 VOCs、臭气浓度 | 连续监测 2 天 每日监测 4 次 |
| 废水 | 渗滤液处理设施进口 (综合调节池) | | 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 | 连续监测 2 天 每日监测 4 次 |
| | 渗滤液处理设施出口 (回用水池) | | pH 值、五日生化需氧量、化学需 氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总铜、 总锌、总钡、氰化物、总磷、氟化 物、硫酸盐、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、总 α 放射性、 总 β 放射性 | |
| | 配套渗滤液处理装置 进、出口（补充监测） | | pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨 氮、总氮、总铜、总锌、总钡、氰 化物、总磷、氟化物、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、 | 1 天 每日监测 4 次 |

| | | | |
|---|------------------------------|---|-------------------------|
| | | 总 α 放射性、总 β 放射性 | |
| 噪声 | 厂界四周 | 昼、夜间噪声 | 连续监测 2 天 昼、夜间各监测 1 次 |
| 固废 | 固废产生、暂存及最终处置方式 | | |
| 地下水 | 1-7#地下水监测井 | pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、挥发酚、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铁、铅、镍、锰、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数 | 1 次 |
| 土壤 | 厂区内 2 个点 厂界外 1 个点（参照点） | 土壤 45 项 | 1 次 |
| 环境风险 | 环境风险防范措施落实情况，环境风险应急预案制定、演练情况 | | |
| 环境管理 | 环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况 | | |
| 备注 1：VOCs 以非甲烷总烃计 | | | |
| 备注 2：由于固化车间废气排气筒、养护区废气排气筒、渗滤液处理站废气排气筒进口不具备监测条件，故未对其进口进行监测 | | | |

三、工程建设情况

3.1 项目地理位置及平面设置

3.1.1 项目地理位置

本项目建设地点位于潍坊市寒亭区北海工业园内，东至海泥路、西至海林路、南至珠江西一街、北至珠江西二街。厂区中心经纬度东经 119°06'0.388886"，北纬 37°02'46.73698"。

本项目厂区地理位置详见附图 1，厂区周边现状图见附图 2。

3.1.2 厂区平面布置

整个厂区呈长方形，东西最宽约 536m，南北长约 523m，根据各建构物及设施的使用功能，充分协调人流物流的交通顺畅，本工程主要分为生活办公区及生产区两部分。

1、办公区

生活办公区在厂区东南角的独立区域，位于全年主导风向的上风向处，环境相对洁净。区域内布置有实验楼等，如此布置使人流主要活动、聚集空间相对独立，配以变电室、供水泵房、消防水池等污染较少的辅助生产设施，受生产区的环境、噪音、物流等干扰和污染小。

2、辅助生产区

整个生产区布置在生活办公区的西侧。主要建设有暂存仓库、固化及养护车间、渗滤液处理站等生产车间，配套建设地磅等辅助设施。

物流入口位于南厂界西侧，货流主干道西侧布置危废物固化车间和暂存仓库，物料进入后可快速入库，减少车辆在厂区内的运输干扰；固化车间紧邻危废暂存仓库，减少生产运输过程中污染物的产生。

3、安全填埋区

安全填埋区布置在生产区北侧，库区内根据建设分期的不同分别设置分区土堤，有利于促进库区内清污分流及减小库区建设的一次性投资。安全填埋区布置共分为两个独立的填埋分区，沿填埋场四周围设置环场道路。

厂区总平面布置图见附图 3。

本项目验收内容主要包括G-1 和G-2 两个刚性填埋库及配套渗滤液废水处理装置和依托现有工程的 2 座危废暂存库、固化车间及渗滤液处理站等。

3.1.3 项目环境保护目标

根据现有工程环评报告即《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（2019.08），确定扩能项目投产后全厂确定的卫生防护距离为：以暂

存仓库、固化车间为起始点向外径向 300m 的区域(250m 环境防护距离包含在此范围之内)，以渗滤液处理车间起始点向外径向 100m 的区域，以填埋区边界为起点向外径向 100m 的范围。在此范围内没有居民住宅区、医院及学校设施等敏感目标，以后在此范围内也不得规划居民区、学校等环境敏感目标。

本项目投产后全厂卫生防护距离包络线图见附图 4。

本项目周围 3 公里范围内无环境特殊敏感点、自然保护区、风景名胜区和文物保护区。本项目周围 3km 范围内仅有韩家庙子 1 个村庄（现已搬迁），距离本项目约 1800 米，本项目东约 220 米为崔家河、西约 1100 米为丹河，项目周边环境与环评时无变化。本项目周边环境敏感目标分布情况见表 3.1-1 和附图 5。

表 3.1-1 本项目环境敏感点分布一览表

| 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 | 备注 |
|------|------------------------|---------|-----------|-----------|--------|-----|
| 环境空气 | 韩家庙子 | SW | 1800 | / | 二类区 | 已搬迁 |
| 地表水 | 崔家河（最近河流） | E | 220 | / | V 类标准 | / |
| | 丹河 | W | 1110 | / | V 类标准 | / |
| 地下水 | 地下水 | 项目周围地下水 | / | / | / | / |
| 声环境 | 项目区边界 200 米 范围内无敏感点 | / | / | / | 2 类区 | / |

3.2 现有项目工程内容

3.2.1 现有工程环保执行情况

根据山东省环境保护厅《山东省“十二五”危险废物污染防治规划实施方案》要求，结合潍坊市危险废物处置现状，潍坊博锐环境保护有限公司在潍坊市寒亭区北海工业园内，海泥路以西、海林路以东、珠江西一街以北、珠江西二街以南投资建设了潍坊市固体废物处置中心项目，采用填埋工艺，处置潍坊市及周边近距离地市和邻省的危险废物。该项目环评报告书于 2016 年 10 月由山东省环科院环境科技有限公司负责编制，潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2016】8 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复》（2016.10.14）对该项目环境影响报告书进行了批复。该项目规划占地 300 亩，总库容 120 万立方米，并于 2017 年 1 月开工建设。

在潍坊市固体废物处置中心项目土地平整过程中，根据北海工业园区的产业定位和发展规划，结合园区土地调整及市场需要，潍坊博锐环境保护有限公司又投资建设了潍坊市

固体废物处置中心扩建项目，在潍坊市固体废物处置中心项目的基础上，将规划用地扩大到 402 亩，总库容扩大到 208 万立方米。该扩建项目环评报告书于 2017 年 5 月由山东省环科院环境科技有限公司负责编制，潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2017】2 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩建项目环境影响报告书的批复》（2017.04.18）对该扩建项目环境影响报告书进行了批复。

潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建项目于 2017 年 1 月开工建设，2017 年 10 月 30 日建成并投入试运行。项目设计总投资 140000 万元，其中环保投资 11793.54 万元，约占总投资的 8.4%，规划建设 16 个填埋区，总库容到 208 万立方米。

自 2017 年 10 月开始收取危险废物，截止 2017 年 12 月，项目收取危险废物超过 2 万吨，为了更好的适应危险废物处理的市场要求，潍坊博锐环境保护有限公司决定扩展处理能力，通过增加固化车间的运行时间，使全场危废处理能力达到 8 万 t/年，填埋区库容和其他配套设施不做调整，处理类别无变化。该扩能项目环评报告书于 2018 年 1 月由山东省环科院环境科技有限公司负责编制，潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2018】2 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书的批复》（2017.04.18）对该扩能项目环境影响报告书进行了批复。

潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建项目投运后，根据项目建设及运行情况，潍坊博锐环境保护有限公司对潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目进行了分期验收，一期工程仅对已建成的基础设施及已运行的填埋区进行验收，验收内容主要包括危废暂存库、固化车间、办公楼、化验室、污水处理设施、I-1、I-2 和 I-7、I-8 四个柔性填埋区。

为了更好的适应危险废物处理的市场要求，潍坊博锐环境保护有限公司计划对填埋场现有工程西区未填埋区域按照刚性填埋场进行技改，将危险废物密封后送填埋区填埋处理，本次技改项目不增加危险废物处理能力和处理类别，危险废物的暂存等均依托现有工程。山东省环境保护科学研究设计院有限公司对本项目进行了环境影响评价，并于 2018 年 09 月编制完成了《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书》；潍坊市寒亭区环境保护局于 2018 年 11 月 30 日以寒环审字【2018】11 号文件对本项目环境影响报告书进行了批复。

为了更好的满足危险废物处理的市场要求，潍坊博锐环境保护有限公司决定扩展处理能力，通过优化公司内部运行方式将危废填埋处理能力提高至 11 万吨/年，对不同类别危险废物填埋于刚性填埋库或/和柔性填埋场。山东省环境保护科学研究设计院有限公司对本项目进行了环境影响评价，并于 2019 年 08 月编制完成了本项目环境影响报告书；潍坊市寒

亭区环境保护局于 2019 年 09 月 10 以寒环审字【2019】2 号文件对《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》进行了批复。

潍坊博锐环境保护有限公司项目环保执行情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目环保执行情况一览表

| 项目名称 | 环评批复 | 验收情况 | 备注 |
|-----------------|---|---|--|
| 潍坊市固体废物处置中心项目 | 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2016】8 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心项目环境影响报告书的批复》（2016.10.14） | 分期验收， 潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）2018 | 潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（二期）和潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）同期验收。 |
| 潍坊市固体废物处置中心扩建项目 | 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2017】2 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩建项目环境影响报告书的批复》（2017.04.18） | 年 08 月验收。 二期工程填埋场同期进行验收，二期工程验收完成后，潍坊博锐环境保护有限公司 | |
| 潍坊市固体废物处置中心扩能项目 | 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2018】2 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书的批复》（2018.02.02） | 填埋场的柔性填埋区即全部完成验收。 | |
| 潍坊市固体废物处置中心技改项目 | 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2018】11 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书的批复》（2018.11.30） | 分期验收， 本报告验收一期工程，处理能力提升至 | |
| 潍坊市固体废物处置中心扩能项目 | 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2019】2 号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书的批复》（2019.09.10） | 11 万吨/年。 | |

3.2.2 现有项目建设情况

3.2.2.1 现有项目基本情况

现有项目基本情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目基本情况表

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| 项目名称 | 潍坊市固体废物处置中心项目 | 潍坊市固体废物处置中心扩建项目 | 潍坊市固体废物处置中心扩能项目 |
| 建设单位 | 潍坊博锐环境保护有限公司 | | |
| 建设地点 | 潍坊市寒亭区北海工业园内，海泥路以西、海林路以东、珠江西一街以北、珠江西二街以南 | | |
| 建设规模 | 占地 300 亩，总库容 123.52 万立方米 | 扩建后总占地 402 亩，总库容 208.3 万立方米 | 总占地 402 亩，总库容 208.3 万立方米 |
| 处理能力 | 设计危险废物固化填埋处置能力 3 万 t/a，服务使用年限 40 年。 | 设计危险废物固化填埋处置能力 4 万 t/a，服务使用年限 42.5 年。 | 设计危险废物固化填埋处置能力 8 万 t/a，服务使用年限 21 年。 |
| 固化车间规模 | 3 万 t/a | 4 万 t/a | 8 万 t/a |
| 填埋处理量 | 4.3 万吨/年 | 5.6 万吨/年 | 11.2 万吨/年 |
| 所属行业 | N77 生态保护和环境治理业 | | |
| 总投资 | 105017.57 万元 | 140000 万元 | 140000 万元 |
| 劳动定员和工作制度 | 63 人、333 天/年，固化车间工作时间 6h/d | 63 人、333 天/年，固化车间工作时间 6h/d | 63 人、333 天/年，固化车间工作时间 6h/d |
| 设计处理类别 | 设计处置类别包括 HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW36、HW46、HW47、HW48、HW49 | 设计处置类别包括 HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW36、HW46、HW47、HW48、HW49 | 设计处置类别包括 HW02、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47 |

| | | | |
|------|--|--------------------------|--------------------------|
| 环评单位 | 山东省环科院环境科技有限公司 | | |
| 环评批复 | 潍坊市寒亭区环境保护局，寒环审字【2016】8号 | 潍坊市寒亭区环境保护局，寒环审字【2017】2号 | 潍坊市寒亭区环境保护局，寒环审字【2018】2号 |
| 验收情况 | 分期验收，潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）2018年08月验收，验收内容主要包括危废暂存库、固化车间、办公楼、污水处理设施、I-1、I-2和I-7、I-8四个填埋区。 | | |

3.2.2.2 现有项目主要建设内容

现有项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，具体见表3.2-3。

表 3.2-3 现有项目项目组成一览表

| 工程类别 | 主要内容 | 建设情况 | 备注 |
|------|------|--|--|
| 主体工程 | 固化车间 | 设有固化车间 1 座。固化车间建筑面积为 2080 平方米，净高 12m，养护区建筑面积为 1040 平方米，固化区建筑面积为 1040 平方米，将石灰仓、水泥储仓和飞灰储仓设在室外，固化处置区室内主要设置破碎机、搅拌机、成型机等。 | 固化区和养护区通过卷帘门分隔。根据《潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（2019.08），本次验收固化车间处理能力提升至 11 万吨/年（最大固化能力）。 |
| | 填埋场 | 填埋区总占地面积为 236972.7 平方米，为了防止防渗材料长期暴露在外部环境而导致的老化问题，便于雨污分流和日常的填埋作业，工程采用分期建设，每期库区防渗完工验收后再进行分区填埋，已建成填埋区 5.2 万平方米。 | 此为潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）验收内容，其二期工程填埋场正在进行验收，二期工程验收完成后，潍坊博锐环境保护有限公司填埋场的柔性填埋区即全部完成验收。 |
| 辅助 | 管理区 | 在厂区南侧布置综合楼、办公楼、传达室等。 | / |

| | | | |
|------|------|--|------------|
| 工程 | 接收系统 | 布置于厂区物流入口处，设置 60t 地磅 1 座，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，首先对废物取样，将样品送处置中心化验室进行分析化验，在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，至此完成了危废的接收工作，送暂存仓库储存。 | / |
| | 实验楼 | 位于厂区南侧，一层布置，总建筑面积约 460 平方米。包括分析化验室和试验研究室。 | / |
| 储运工程 | 暂存仓库 | 设置危险废物暂存仓库 2 座。建筑面积均为 2275 平方米，高 8m。暂存仓库设置防渗防腐防护堤，地面与防护堤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五分之一，防护堤高度在 1.0~1.6m 之间。基础防渗采用 2mm 厚 HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，膜上下分别铺设 800g/平方米长丝无纺土工布做为保护。地面为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂痕。防渗衬里上地面设计建设渗滤液收集排除渠道。 | / |
| | 危废运输 | 危险废物运输车队，配备载重量为 30t 车厢可卸式汽车 11 辆、30t 防腐槽罐车 10 辆、20t 卡车 10 辆；危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失等污染环境，配备塑料桶 1300 只。 | / |
| | 停车场 | 在暂存仓库东部设置停车棚，面积 360 平方米，用于运输车辆、作业车辆停放使用。 | / |
| 公用工程 | 给水 | 由园区内市政管网提供 | / |
| | 排水 | 各废水经渗滤液处理站处理，优先回用于固化车间，多余的废水用罐车拉往康达环保水务有限公司处理 | 目前无多余废水产生。 |
| | 供电 | 由园区供电线路供给，配套 10KV 变电站一座 | / |

| | | | |
|------|--------|--|--|
| | 柴油罐 | 25m ³ ，为内部运输车辆加油 | / |
| 环保工程 | 暂存仓库废气 | 项目暂存仓库 2 座，废气通过自动卷帘式过滤器内进行除尘预处理后→送入碱洗涤塔内将酸性气体进行中和处理→UV 高效光解除臭设备分解氧化治理→达标排放，设置两根高 25m 高排气筒（DA003、DA004）排放。 | / |
| | 固化车间废气 | 在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取集气罩，收集的含尘废气经布袋除尘器+活性炭处理后，经 25m 高排气筒（DA001）排放。 | / |
| | 污水处理系统 | 生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后一部分水回用于固化工序，多余废水经罐车拉往康达环保水务有限公司进行进一步处理。 厂区建设 80m ³ /d 渗滤液处理站一座，渗滤液及生产废水经过“高效气浮+还原反应+中和反应+高效沉淀+活性炭吸附”的物化+深度处理组合工艺。单独设置 1 套污水处理废气处理设施，并经 25m 高排气筒（DA005）排放。 | 目前无多余废水产生。随着填埋场运行年限增加，渗滤液产生量会增多，抑或填埋场实际运行中因其他原因导致进入渗滤液处理站进行处理的废水量大于固化车间用水，则企业根据与潍坊康达环保水务有限公司签订的废水委托处理协议对多余的废水进行处理。 |
| | 噪声 | 噪声主要来源于进出车辆、填埋作业机械、搅拌机、风机、各类泵类等机械设备运转产生的噪声。通过选用低噪声设备、柔性连接、基础减震、加强管理等措施降低噪声、 | / |
| | 事故水池 | 设置 2448m ³ 事故水池，另建 2650m ³ 初期雨水池 | / |

表 3.2-4 主要建构筑物建设情况一览表

| 序号 | 名称 | 建筑面积（平方米） | 层数 | 层高（米） |
|----|-----|-----------|----|-------|
| 1 | 门卫 | 28 | 1 | 4.0 |
| 2 | 综合楼 | 5000 | 5 | 20.1 |
| 3 | 化验室 | 460 | 1 | 4.0 |

| | | | | |
|----|---------|-------|---|---------|
| 4 | 地磅房 | 30 | 1 | 4.0 |
| 5 | 暂存仓库一 | 2275 | 1 | 8 |
| 6 | 固化及养护车间 | 2080 | 1 | 12 |
| 7 | 停车场 | 360 | 1 | 6 |
| 8 | 废水处理车间 | 134.1 | 1 | 4.5 |
| 9 | 变配电室 | 240 | 1 | 7.0 |
| 10 | 供水泵房 | 33.8 | 1 | 9 |
| 11 | 暂存仓库二 | 2275 | 1 | 8 |
| 12 | 事故水池 | 544 | 1 | 4.5 |
| 13 | 初期雨水池 | 612 | 1 | 5.4-6.7 |

3.2.2.3 现有项目能力及主要原、辅材料情况

现有项目处置能力见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有项目处置能力表

| 序号 | 项目 | 能力 | 备注 |
|----|----------|----------------------------------|--|
| 1 | 固化车间处置能力 | 8 万 t/a | 以上是《潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）》验收时的处理能力；本次验收固化车间处理能力提升至 11 万 t/a。 |
| 2 | 填埋处理量 | 11.2 万吨/年 | |
| 3 | 设计总处置能力 | 危险废物固化填埋处置能力 8 万 t/a，服务使用年限 21 年 | |

现有项目原辅材料见表 3.2-6。

表 3.2-6 现有项目原辅材料表

| 序号 | 原料名称 | 指标 | 消耗量 | 备注 |
|----|----------|-----------|--------|----------|
| 1 | 药剂（硫化钠等） | 0.01t/t | 800t | 固化车间 |
| 2 | 水泥 | 0.2t/t | 16000t | 固化车间 |
| 3 | 石灰 | 0.0225t/t | 1800t | 固化车间 |
| 4 | 氢氧化钠 | / | 59.3t | 暂存仓库废气净化 |
| 5 | 硫酸亚铁 | / | 1.4t | 渗滤液处理 |
| 6 | PAC | / | 0.8t | 渗滤液处理 |
| 7 | PAM | / | 0.8t | 渗滤液处理 |

| | | | | |
|---|----|---------|--------|----------|
| 8 | 柴油 | 1560L/月 | 18720L | 厂区运输车辆自用 |
| 备注：以上是《潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（一期）》验收时的原辅材料用量 | | | | |

3.2.2.4 现有项目能耗情况

现有项目能源消耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 现有项目能源消耗情况表

| 序号 | 能源名称 | 单位 | 年用量 |
|----|------|---------|--------|
| 1 | 水 | t/a | 2900 |
| 2 | 电 | 万 kWh/a | 852.41 |

3.2.2.5 现有项目主要设备情况

现有项目主要生产设各见表 3.2-8~3.2-11。

表 3.2-8 现有项目固化设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格型号、材质 | 单位 | 数量 | 生产厂家 |
|------------------------------|-----------|--------------------------------|----|----|------|
| 一、粉料固体废物储存输送系统（最大处理能力 40t/h） | | | | | |
| 1 | 灰仓 | 55m ³ , Q235 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 2 | 水泥仓 | 55m ³ , Q235 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 3 | 粉煤灰仓 | 55m ³ , Q235 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 4 | 手动插板阀 | DN300, Q235 | 件 | 3 | 金成机械 |
| 5 | 仓顶除尘器 | DMC20 | 台 | 3 | 金成机械 |
| 6 | 真空压力释放阀 | DN273, Q235 | 件 | 3 | 金成机械 |
| 7 | 流化气碟 | DL15 | 个 | 12 | 金成机械 |
| 8 | 流化振动器 | MVE300/3 | 台 | 3 | 欧力卧龙 |
| | 气动蝶阀 | SD300 | 台 | 3 | 珠海汇高 |
| 9 | 螺旋输送机 | LS219≈9 米, Q345 | 台 | 3 | 金成机械 |
| 10 | 固废接料斗输送机 | 500 型, Q235 | 台 | 1 | 金成机械 |
| 12 | 固废接料斗 | 7.5m ³ , 内衬 304 不锈钢 | 件 | 1 | 金成机械 |
| | 固废吨袋起吊装置 | 提升重量 2t | 台 | 1 | 金成机械 |
| 13 | 固废接料斗振动筛 | 配套 | 台 | 1 | 金成机械 |
| 14 | 振动筛振动电机 | MVE700/3 | 台 | 2 | 欧力卧龙 |
| 15 | 粉料吨袋自动拆袋机 | 提升重量 2t | 台 | 1 | 金成机械 |

| | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|------------------------------|---|-----|-------|
| 16 | 粉料发送泵 | 4m ³ /h | 台 | 1 | 金成机械 |
| 17 | 罗茨风机 | 8m ³ /min | 台 | 1 | 山东章丘 |
| 18 | 粉料发送间除尘器 | DMC24 | 台 | 1 | 金成机械 |
| 19 | 粉料发送间 | 24m ² | 间 | 1 | 金成机械 |
| 二、粉料、药剂、固废计量系统 | | | | | |
| 1 | 粉料药剂称重计量仓 | SD300 型 | 台 | 1 | 珠海汇高 |
| 2 | 飞灰称重计量仓气动蝶阀 | SD400 型 | 台 | 1 | 珠海汇高 |
| 3 | 粉料称重计量仓电动振动器 | MVE100/3 | 台 | 2 | 欧力卧龙 |
| 4 | 飞灰称重计量仓 | 3.5m ³ , Q235 | 个 | 1 | 金成机械 |
| 5 | 粉料称重计量仓 | 1m ³ , Q235 | 个 | 1 | 金成机械 |
| 6 | 药剂称重计量罐 | 1.4m ³ , S304 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 7 | 药剂称重计量罐气动蝶阀 | DN100, S304 | 套 | 1 | 康赛特 |
| 8 | 软连接 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 9 | 固废称重计量斗 | 3m ³ , 内衬 304 不锈钢 | 件 | 1 | 金成机械 |
| 10 | 固废称重计量斗电动振动器 | MVE300/3 | 台 | 1 | 欧力卧龙 |
| 11 | 固废称重计量斗气动插板阀 | 500x500 | 台 | 1 | 金成机械 |
| 三、搅拌、粉碎、成型系统（最大处理能力 50t/h） | | | | | |
| 1 | 强制搅拌机 | MAO4500/3000 | 台 | 1 | 珠海仕高玛 |
| 2 | 固废进料皮带输送机 | 带宽 800 型, L=20m | 台 | 1 | 金成机械 |
| | 固废进料口气动插板阀 | 800x500 | 台 | 1 | 金成机械 |
| 3 | 搅拌机湿法除尘器 | YW-2, PE | 台 | 1 | 金成机械 |
| 4 | 粉碎机 | PE400x600 | 台 | 1 | 金成机械 |
| 5 | 可移动式皮带输送机 | 带宽 600 型 L=6m | 台 | 1 | 金成机械 |
| 6 | 制砖成型机 | QTY8-15 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 7 | 成型托板, | δ20x920x850 | 张 | 300 | 金成机械 |
| 8 | 设备主体钢构 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 9 | 设备包封 | | 套 | 1 | 金成机械 |
| 四、液体药剂储存制备输送系统 | | | | | |
| 1 | 药剂制备罐搅拌器 | BLD-35-0.75, S304 | 台 | 3 | 金成机械 |

| | | | | | |
|------------------|------------|----------------------------------|---|---|-------|
| 2 | 药剂稀释罐 | 1m ³ , S304 | 套 | 3 | 金成机械 |
| 3 | 药剂原液接收泵 | 流量 6.3m ³ , 扬程 20m | 台 | 3 | 汉邦泵业 |
| 4 | 加水管道泵 | I 流量 32.5m ³ , 扬程 18m | 台 | 2 | 汉邦泵业 |
| 5 | 稀释液输送泵 | 流量 6.6m ³ , 扬程 25m | 台 | 3 | 汉邦泵业 |
| 6 | 自来水箱 | 8m ³ , PE | 台 | 1 | 金成机械 |
| | 回用水箱 | 8m ³ , PE | 台 | 1 | 金成机械 |
| 7 | 增压泵 | 流量 42m ³ , 扬程 9m | 台 | 1 | 汉邦泵业 |
| 8 | 潜水泵 | 流量 15m ³ , 扬程 30m | 台 | 1 | 汉邦泵业 |
| 五、压缩空气系统 | | | | | |
| 1 | 储气罐 | 1m ³ | 台 | 1 | 南通佳吉 |
| 2 | 空压机 | TH15 | 台 | 1 | 上海博莱特 |
| 六、管路系统、清洗 | | | | | |
| 1 | 药剂管路系统 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 2 | 水路供给系统 | 配套 | | | 金成机械 |
| 3 | 气路系统 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 4 | 高压清洗机 | PX-58A | 台 | 1 | 上海熊猫 |
| 5 | 洗眼器 | S304 | 台 | 1 | 金成机械 |
| 七、控制系统 | | | | | |
| 1 | 粉料药剂计量仓传感器 | SB/1T | 套 | 1 | 托利多 |
| 2 | 飞灰计量仓传感器 | SB/1T | 套 | 1 | 托利多 |
| 3 | 药剂计量混合罐传感器 | TSB/1T | 套 | 1 | 托利多 |
| 4 | 固体废物计量斗传感器 | SB/2T | 套 | 1 | 托利多 |
| 5 | 药剂制备罐称重平台 | 1000×1000×2t | 套 | 3 | 托利多 |
| 6 | 阻旋式料位器 | RC-20 | 台 | 6 | 上海华中 |
| 7 | 加水电磁阀 | DN50 | 个 | 3 | 博普阀业 |
| 8 | 药剂罐磁翻板液位计 | L=1100 | 个 | 3 | 辽阳三峰 |
| 9 | 水箱磁翻板液位计 | L=1700 | 个 | 2 | 辽阳三峰 |
| 10 | 浮球液位开关 | 机械式 | 个 | 1 | 上海华中 |
| 11 | 污水池液位计 | 浮球式 | 个 | 1 | 金成机械 |

| | | | | | |
|------------------|-------------|---|----|----|------|
| 12 | MCC 柜 | 2200×800×600 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 13 | PLC 柜 | 2200×800×600 | | | 金成机械 |
| 14 | 就地操作箱 | 800×600×250 | / | / | 金成机械 |
| 15 | 上位机、显示器 | 22 寸液晶 | | | 戴尔 |
| 16 | 激光打印机 | A4 | | | 惠普 |
| 17 | 电缆线及桥架 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 18 | 设备本体照明 | LED | 套 | 6 | 金成机械 |
| 八、除尘、除臭系统 | | | | | |
| 1 | 集气罩 | 非标、成套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 2 | 袋式除尘器 | Q=20000m ³ /h; 6400×2400×6840mm | 台 | 1 | 金成机械 |
| 3 | 引风机 | Y6-3511D; Q=20000m ³ /h; 风压 4400pa; 45kW | 台 | 1 | 金成机械 |
| 4 | 活性炭吸附罐 | 2400×2400×2500mm | 台 | 1 | 金成机械 |
| 5 | 排气筒 | Φ600×25000mm | 套 | 1 | 金成机械 |
| 6 | 配套风道 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 7 | 配套弯头、三通、大小头 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 8 | 手动风阀 | 配套 | 套 | 1 | 金成机械 |
| 九、备品备件 | | | | | |
| 1 | 开关电源 | AC220/DC24V4.5A | 个 | 1 | 台湾铭纬 |
| 2 | 接触器 | / | 个 | 5 | 施耐德 |
| 3 | 电磁阀 | DN40 | 个 | 2 | 博普阀业 |
| 4 | 按钮 | LA38-11 | 只 | 1 | 长江电气 |
| 5 | 指示灯 | AD11-22 | 只 | 1 | 长江电气 |
| 6 | 空气开关 | C65N-D10A3P | 只 | 1 | 施耐德 |
| 7 | 继电器 | 1KA1~MY2NJ | 只 | 1 | 施耐德 |
| 8 | 继电器 | 2KA1~MY2NJ | 只 | 5 | 施耐德 |
| 9 | 润滑油 | 0#锂基脂 | kg | 15 | 壳牌 |

| 十、专用工具 | | | | | |
|--------|------|------|---|---|---|
| 1 | 活动扳手 | 12" | 把 | 1 | / |
| 2 | 管钳 | 300 | 把 | 1 | / |
| 3 | 梅花扳手 | 8-36 | 套 | 1 | / |
| 4 | 开口扳手 | 8-36 | 套 | 1 | / |
| 5 | 钳工锤 | 5P | 把 | 1 | / |
| 6 | 螺丝刀 | 2# | 把 | 2 | / |
| 7 | 千斤顶 | 2t | 个 | 1 | / |
| 8 | 黄油枪 | 手压式 | 把 | 1 | / |

表 3.2-9 现有项目渗滤液导排及处理设备一览表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 说明 | 备注 |
|----|---------------|-----------------------------|----|----|--------------------------------|------|
| 1 | 雨水提升泵 | 50WQ15-8-0.75 流量 15m³/h | 台 | 2 | 过流 304 | / |
| 2 | 提篮格栅 | 栅隙 5mm | 台 | 1 | 304 不锈钢材质 | 山东开源 |
| 3 | 调节池提升泵 | 50WQ15-12-1.1 流量 15m³/h | 台 | 2 | 一用一备，过流 304 | / |
| 4 | 高效气浮系统 | 处理量 15m³/h, 3.75kw | 套 | 1 | 配套刮渣机、溶气泵、溶气罐、空压机等，碳钢防腐（3mm 厚） | 山东开源 |
| 5 | 絮凝剂加药泵 | 流量 100L/h, 20m, 0.37kw | 台 | 2 | 一用一备，配套安全阀，背压阀和阻尼器 | / |
| 6 | 絮凝剂加药箱 | 1000L，配套 0.75kw 搅拌机 | 台 | 1 | PE 材质 | 山东开源 |
| 7 | 中和还原反应沉淀一体化设备 | 3.0×2.0×2.5m 处 理量 10m³/h | 套 | 2 | 主体碳钢，内衬 FRP，厚度大于 1.2mm | 山东开源 |
| 8 | 还原槽搅拌机 | 2.2kw | 套 | 2 | 碳钢衬胶，厚度 0.7mm | / |
| 9 | 还原剂加药泵 | 流量 200L/h, 20m, 0.37kw | 台 | 2 | 一用一备，配套安全阀，背压阀和阻尼器 | / |

| | | | | | | |
|----|----------------|--|----------------|---|-----------------------------|------|
| 10 | 还原剂加药箱 | 1000L, 配套 0.75kw 搅拌机 | 台 | 1 | PE 材质 | 山东开源 |
| 11 | 沉淀剂加药泵 | 流量 100L/h, 20m, 0.37kw | 台 | 2 | 一用一备, 配套安全 阀, 背压阀和阻尼器 | / |
| 12 | 沉淀剂加药箱 | 1000L, 配套 0.75kw 搅拌机 | 台 | 1 | PE 材质, 搅拌轴、叶 片 304 不锈钢材质 | 山东开源 |
| 13 | 中和混凝搅拌槽 搅拌机 | 2.2kw | 套 | 2 | 碳钢衬胶, 厚度 0.7mm | / |
| 14 | 碱加药泵 | 流量 200L/h, 20m, 0.37kw | 台 | 2 | 一用一备 | / |
| 15 | 碱加药箱 | 1000L, 配套 0.75kw 搅拌机 | 台 | 1 | PE 材质, 搅拌轴、叶 片 304 不锈钢材质 | 山东开源 |
| 16 | 絮凝剂加药泵 | 流量 100L/h, 20m, 0.37kw | 台 | 2 | 一用一备 | / |
| 17 | PAM 加药泵 | 流量 200L/h, 20m, 0.37kw | 台 | 2 | 一用一备 | / |
| 18 | PAM 加药箱 | 1000L, 配套 0.75kw 搅拌机 | 台 | 1 | PE 材质, 搅拌轴、叶 片 304 不锈钢材质 | 山东开源 |
| 19 | 斜板填料 | L=1.2m, 材质 PP | m ³ | 9 | 配套碳钢防腐支架 | / |
| 20 | 沉淀池排泥泵 | 50WL15-8-0.75 | 台 | 1 | 过流 304 | / |
| 21 | 中间水池提升泵 | 50WQ15-8-0.75 流量 15m ³ /h | 台 | 2 | 带自耦一用一备, | / |
| 22 | 活性炭过滤罐 | 处理水量 15m ³ /h, 直径 1.2m | 套 | 1 | 碳钢衬 FRP, 厚度大 于 1.2mm | 山东开源 |
| 23 | 反洗水泵 | SLW50-125(I) | 台 | 1 | / | / |
| 24 | 回用水泵 | 50WQ(II)15-30-3. 0 流量 15m ³ /h | 台 | 2 | 变频控制 | / |
| 25 | 污泥提升泵 | 666170-3EB-C | 台 | 1 | 气动隔膜泵 | / |
| 26 | 厢式压滤机 | 50m ² , 2.2kw | 套 | 1 | 碳钢防腐, 配套液压 站和电控箱 | / |

| | | | | | | |
|----|------------|---|---|---|-----------------------------|------|
| 27 | 污泥 PAM 加药泵 | 200L/h, 20m, 0.37kw | 台 | 2 | 一用一备 | / |
| 28 | 污泥 PAM 加药箱 | 2000L, 配套 1.5kw 搅拌机 | 台 | 1 | PE 材质, 搅拌轴、叶 片 304 不锈钢材质 | 山东开源 |
| 29 | 雷达液位计 | 0~5.0m, 4~20mA 输出 | 台 | 1 | / | / |
| 30 | 电磁流量计 | 0~10m ³ /h, DN50, 4~20mA 输出 | 台 | 3 | 根据流量量程, 调整 一台为 DN40 | / |
| 31 | 磁翻板液位计 | 0~0.7m, 4~20mA 输出 | 台 | 6 | / | / |
| 32 | 在线 pH 计 | 0~14, 4~20mA 输 出 | 台 | 4 | / | / |
| 33 | 在线 ORP | 量程 -1999~1999mv, 4~20mA 输出 | 台 | 1 | / | / |
| 34 | 回用水池液位计 | 0~5.0m, 4~20mA 输出 | 台 | 1 | 雷达液位计 | / |
| 35 | 储气罐 | 1m ³ , 0.8MPa | 个 | 1 | / | / |
| 36 | 管道、阀门及附件 | / | 批 | 1 | / | / |
| 37 | 电控系统 | / | 套 | 1 | 不含照明, 电源线由 甲方接至配电柜 | / |
| 38 | 自控系统 | / | 套 | 1 | / | / |

表 3.2-10 现有项目暂存库废气治理设备一览表

| 序号 | 名称 | 型号 | 数量 | 单位 | 生产厂家 | 材质 |
|----|--------|-------------------------------|----|----|--------------|----------|
| 1 | 卷帘式过滤器 | LX-JL-70 型 | 2 | 台 | 山东蓝想 | 304 不锈钢 |
| 2 | 碱洗涤塔 | Φ4000*8500, 厚度 12mm | 2 | 套 | 山东蓝想 | FRP |
| 3 | 耐腐蚀循环泵 | Q=120m ³ /h, H=15m | 4 | 台 | 国内知名 | FRPP |
| 4 | 离心风机 | ZYF-13C, 110kw | 2 | 台 | 浙江可瑞斯 或等同 | 日本昭和 802 |

| | | | | | | |
|----|---------|----------------------------|---|---|------|----------|
| 5 | UV 光解设备 | LX-UV-70 型 24kw, 厚度 2mm | 2 | 台 | 山东蓝想 | 304 不锈钢 |
| 6 | 管道 | DN1400 | 2 | 套 | 山东蓝想 | FRP |
| 7 | 管道支架 | 热镀锌 | 2 | 套 | 山东蓝想 | 热镀锌 |
| 8 | 百叶窗管件等 | 300*300 | 2 | 套 | 山东蓝想 | / |
| 9 | 烟囱及支架 | DN1400 | 2 | 套 | 山东蓝想 | FRP+Q235 |
| 10 | 电器控制系统 | 施耐德元件含变频器, 西门子 PLC | 2 | 套 | 山东蓝想 | 两地控制 |

表 3.2-11 现有项目渗滤液处理废气治理设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 规格、型号 | 参数 | 数量 |
|----------|----------|------------|--|-------------------|
| 一、除臭系统 | | | | |
| 1 | 化学洗涤塔 | Φ1000*6000 | 空塔流速≤1.1m/s | 1 套 |
| 2 | 循环水泵 | / | Q=6m ³ /h, H=20m, | 1 台 |
| 3 | UV 光解设备 | LX-UV-3 | 25 支灯管 | 1 台 |
| 4 | 风机 | ZYF-4C | 风量: 300m ³ /h 全压: 1500Pa | 1 台 |
| 二、密封覆盖系统 | | | | |
| 5 | 污水水池 | 4*10 | 池子总面积 40 m ² | 40 m ² |
| 6 | 玻璃钢阳光板 | 1.5mm | m ² | 88 m ² |
| 7 | 上吸式集气罩 | 3.675×2.5m | 套 | 1 |
| 三、其他 | | | | |
| 8 | 收集系统配套管阀 | / | 配套 | 1 套 |
| 9 | pH 计 | 0-14 | 0-24mA 信号 | 1 套 |
| 10 | 排放系统 | 烟囱、支架及取样平台 | DN300 | 1 套 |
| 11 | 配电柜 | 电器元件国内知名 | 放置 UV 光解设备就近 1m 处 | 1 套 |
| 12 | 安装附件及支架等 | / | 配套 | 1 套 |

3.2.2.6 现有项目公用工程

（一）供水

现有项目用水由北海工业园自来水公司供水管网提供，接管点处的供水压力为

0.25-0.3MPa，水质、水量和水压满足企业用水的要求，可满足项目用水需要。

（二）排水

现有项目生产管理区各单体室内为污废水分流制，收集系统如下：

生产管理区道路下布置污水管网，污水管管径为 DN300mm，埋深约 1.5~3.5m。生产管理区雨水经管道收集后重力流就近排入雨水收集池。管径 \leq DN400 的排水管采用埋地硬聚氯乙烯排水管；管径 $>$ DN400 的排水管道采用钢筋混凝土管。雨水管道按满流设计，在预处理区道路下设置雨水口及雨水管道，雨水管管径为 DN300~ Φ 600，埋深约 1.0~3.6m。

厂区建设 80m³/d 渗滤液处理站一座，处理工艺采用“高效气浮+还原反应+中和反应+高效沉淀+活性炭吸附”的物化+深度处理组合工艺。

生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后回用于固化车间固化用水。多余废水经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。若后期寒亭区北海工业园污水处理厂建成投运后，多余废水排往该污水处理厂处理。目前无多余废水产生。

备注：填埋场运行初期，填埋量较少，渗滤液产生量极少，目前无多余废水产生。随着填埋场运行年限增加，渗滤液产生量会增多，亦或填埋场实际运行中因其他原因导致进入渗滤液处理站进行处理的废水量大于固化车间固化用水，则企业根据与潍坊康达环保水务有限公司签订的废水委托处理协议对多余的废水进行处理。

现有项目水平衡图见图 3.2-1。

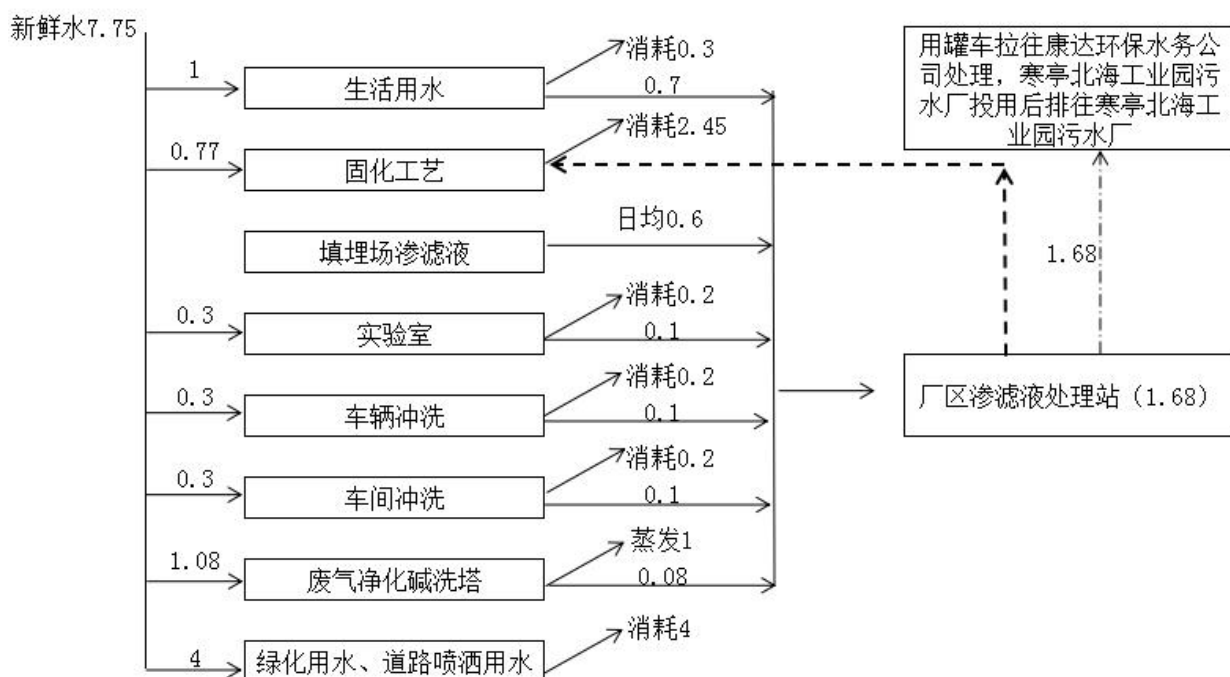


图 3.2-1 现有项目水平衡图

(三) 供电

厂区供电电源取自 10kv 市政供电线路，从市政供电线路引 10kv 线路至厂内变配电室，电压降至 0.4KV 后引线送至各用户作为生产、生活电源。购置 2 台变压器，型号分别为 s11-250/10、S11-500/1，能满足现有项目用电需求。电气主接线采用单母线式，厂区内供电采用电缆，由变电站放射式直埋入各建筑物。

(四) 消防工程

安全填埋场配备干粉灭火剂和灭火砂土等灭火设施；在生产管理区设 1 座 350m³消防水池，用于其室内、外消防。

3.2.3 现有项目危废处置流程

现有项目危废处置流程见下图。

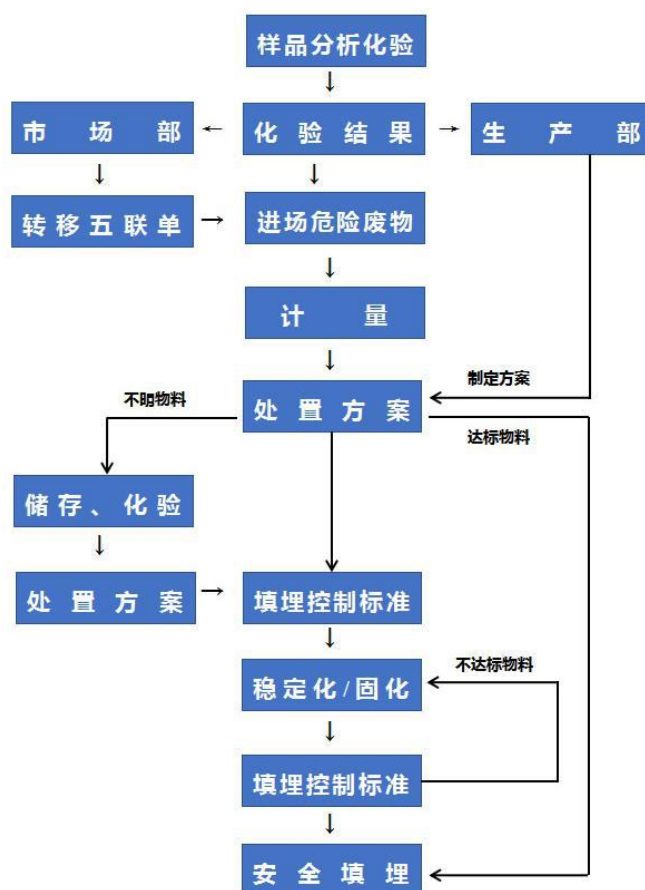


图 3.2-2 现有项目危废处置流程图

3.2.3.1 危险废物收集运输系统

1、危险废物收运原则

潍坊博锐环境保护有限公司制定了操作规范，根据操作规范，从事收运工作人员必须遵守以下原则：

- 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，收运人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗；
- 2、严格按照可接收范围接收危险废物，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、危险废物转移时需办理有关手续，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；
- 4、危险废物收运过程应具备防止扬散、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、危险废物收集运输系统

（1）收运方式

潍坊博锐环境保护有限公司目前配备的收运车辆及收运容器见下表。

表 3.2-12 危废收集容器及运输

| 名称 | 规格 | 数量/只 |
|---------|-----------|------|
| 塑料桶 | 20~50kg | 650 |
| | 100~200kg | 650 |
| 车厢可卸式汽车 | 30t | 11 辆 |
| 防腐槽罐车 | 30t | 10 辆 |
| 卡车 | 20t | 10 辆 |

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应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必须贴有标签，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。

对危险废物的运输要求安全可靠，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。收集运输应采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。

（2）收运频次

危险废物的运输采取公路运输的方式。项目选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、装运盛有危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运

途中产生二次污染。根据各危险废物产生位置及其产生量，按收运频次 2 次/d 计。

（3）收运路线

项目位于潍坊市北部，主要服务企业距离场址均在 130km 以内，基本每天可运输 3 次以上，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，而是采用直运的方式运输各地的危险废物。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。项目危险废物的收集运输路线，要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。

（4）计量、车辆停放场地

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，运至厂区时，采用地衡进行计量。本项目在机修车间两侧设置危险废物收集车辆停放场地。

3.2.3.2 危险废物接收系统

厂区在物流入口处设置了 60t 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，将样品送处置化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，并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本项目处理系统。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废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，含放射性物质及包装容器、PCBs 废物及包装容器、医疗废物、爆炸性废物和物理化学特性未确定的危险废物禁止入库，目前未发现禁止入库的废物。

- 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仓库内，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。

3.2.3.3 危废分析鉴别系统

废物运输车进入厂区后先进行废物鉴定，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本厂区内的去向。部分定性分析可在厂区废物待检区现场完成，部分需在分析化验室完成，主要成分定量分析全部在分析化验室完成。

1、分析化验的主要工作任务

- (1) 检验进场废物的成分，验证“废物转移联单”。
- (2) 检验各种辅助材料、各处理处置车间的中间产物组成。
- (3) 对环境监测化验（主要是生产区各车间废水、大气等污染源监测）所采样品进行室内分析；配合试验研究课题所需的试样分析。

2、分析化验仪器的配备

项目化验室目前配有氢化物发生器、ICP-OES、消解仪、原子吸收分光光度计、离子色谱仪、酸度计等分析化验设备，可以对入厂危险废物的砷、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、总铬、六价铬、氰化物、无机氟化物、pH 值进行分析测试。

实验室内外照片如下：



实验室外部



实验室内部



实验室内部

3.2.3.4 贮存及输送系统

1、暂存仓库

项目设有危废暂存仓库 2 座，建筑面积 2275 平方米×2。暂存仓库初步分成氧化剂区、还原剂区、酸性废物区、碱性废物区、氰化物区、次氯酸盐区、铵盐区、铜、铬及多种重金属区等几个独立的贮存区间，危险废物贮存场所设有专用标志，并设有隔离间隔断。对于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，

可以暂存于暂存仓库内，最多存放时间不超过 3 天。暂存仓库平面布置见图 3.2-3。

暂存仓库设置防渗防腐防护堤，地面与防护堤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五分之一，防护堤高度在 1.0~1.6m 之间为宜。基础必须防渗，防渗采用 2mm 厚 HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，膜上下分别铺设 800g/平方米长丝无纺土工布做为保护层。地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂痕。防渗衬里上地面设计建设浸出液（泄露液）收集排除渠道。

危险废物暂存仓库内在适当位置设置吸风管，将库内空气统一收集到空气净化系统中，送入自动卷帘式过滤器内进行除尘预处理后→送入碱洗涤塔内将酸性气体进行中和处理→UV 高效光解除臭设备分解氧化治理后，通过 25m 高排气筒排放。

根据公司现有运行手册，危险废物特性查明后按以下要求存放：

1) 危险废物贮存容器应使用符合国家标准容器、贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性，并保证万无一失，具有明显标志，根据危险废物的不同性质采用桶装或罐装分别贮存于各个存放区内。废物量较小且毒性较大的废液采用钢塑复合桶盛装，废物量较大而毒性较小的废液可采用 1m³耐腐蚀塑料方箱盛装。

2) 每个存放区堆高 2 层，每层高度控制在 1~1.5m。

3) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《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。

4) 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。

5) 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。

6) 库房应设置备用通风系统和电视监视装置，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施。

7) 不相容的危险废物必须分开存放于不同的存放区。

2、周转频率

根据项目试运行期间实际运转周期，从危险废物入厂，检验、固化小试、中试约为 7 天左右，危险废物在暂存仓库内停留约为 13d。

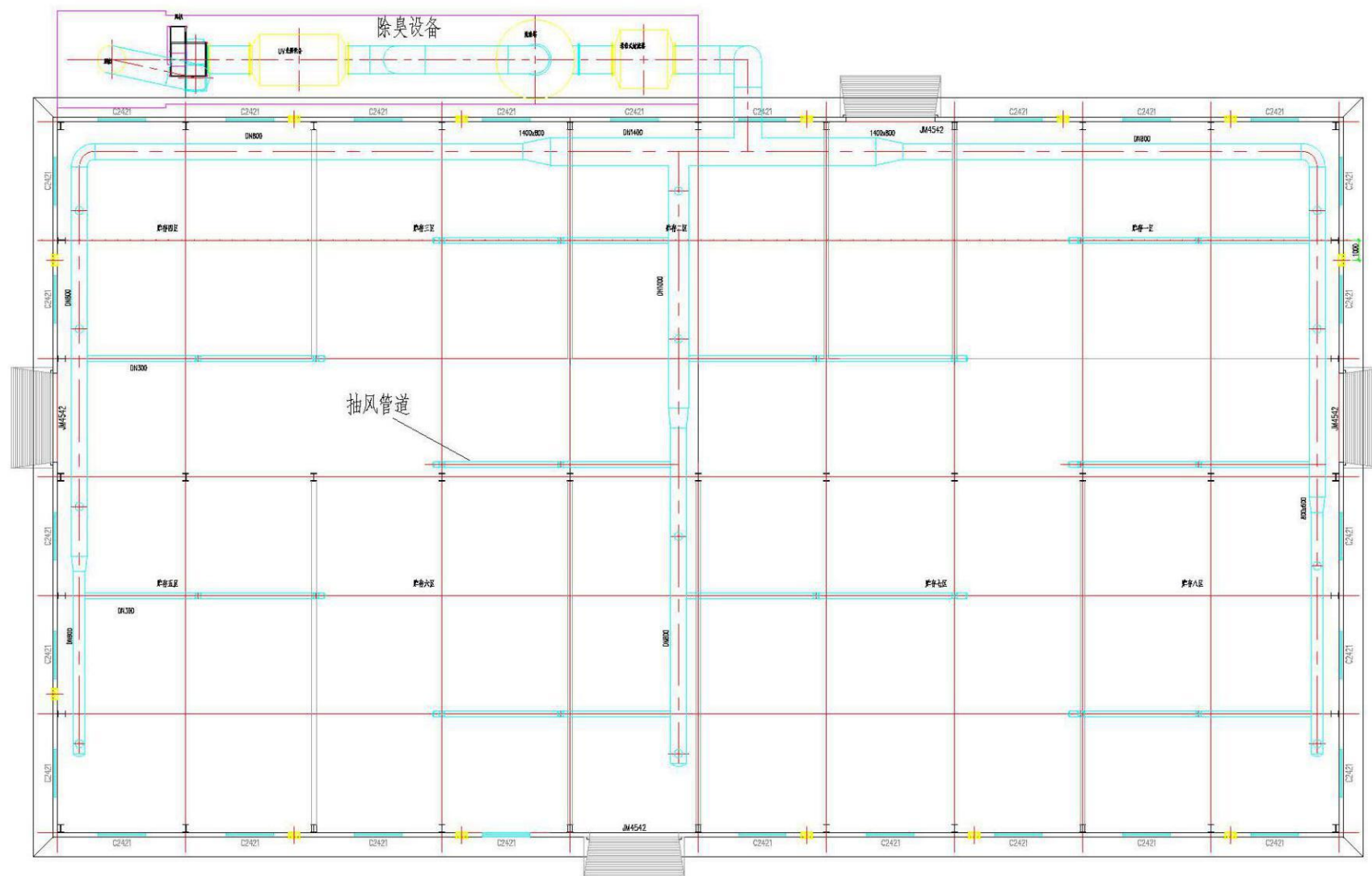


图 3.2-3 暂存仓库平面布置图

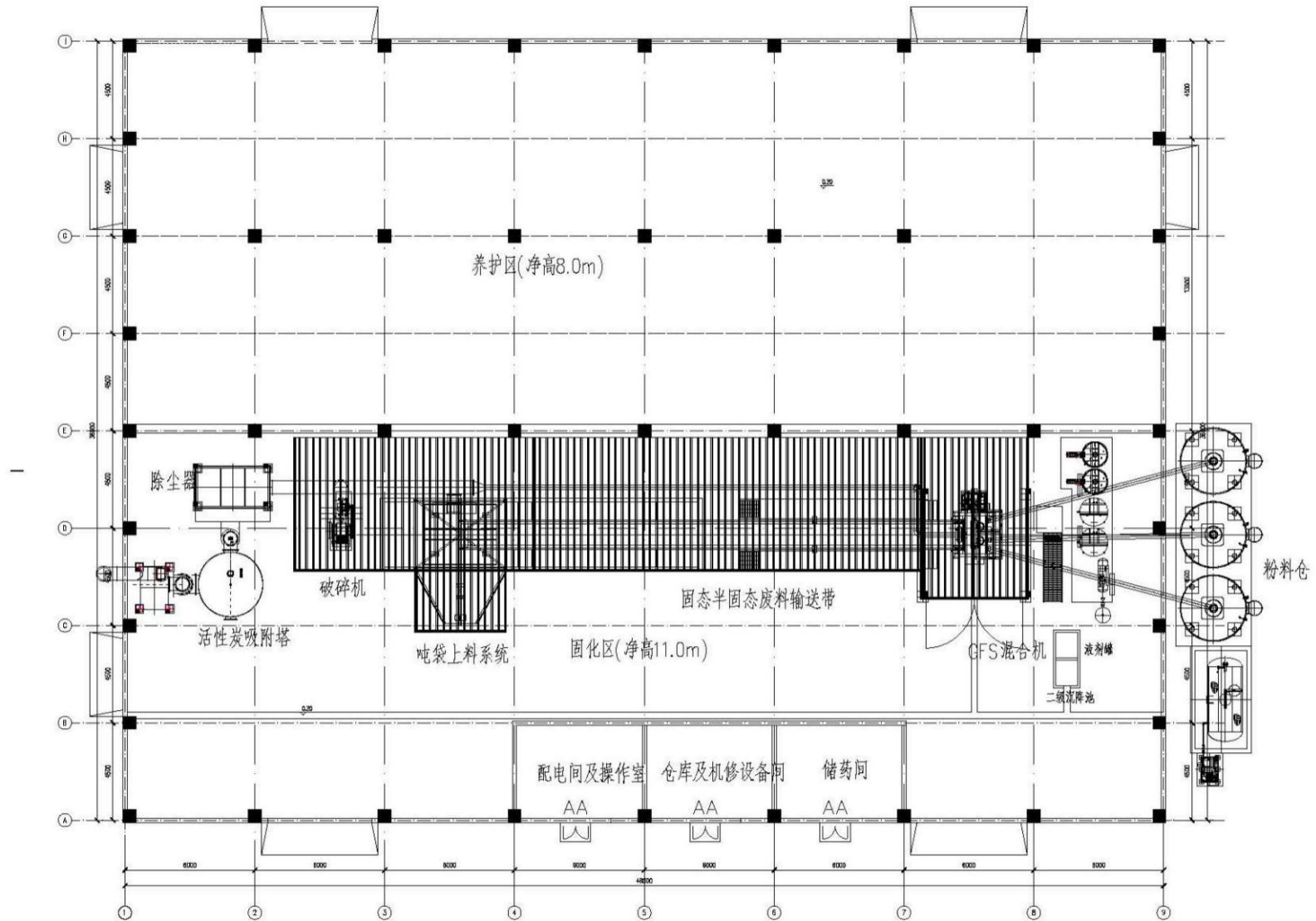


图 3.2-4 固化车间平面布置图

3.2.4 现有项目固化系统

危险废物稳定化/固化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。固化处理应本着无害化的原则，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值”后进行填埋处置。

根据场外进入的危险废物物料特性，部分可直接进入安全填埋场填埋，部分则需要稳定化/固化处理后再安全填埋。

3.2.4.1 固化车间

厂区设有 1 座固化车间，建筑面积为 2080 平方米，净高 12m，根据功能可分为固化处置区和养护区，还设置了配电室、控制室、值班室及工具房等。

为了增大单体容积，也便于设备现场制作、安装以及来料输入，将水泥储仓和石灰储仓设在室外，固化处置区室内主要设置配料机、颚式破碎机、单斗提升机、带式输送机、搅拌机等等。

固化车间设置防渗防腐防护堤，地面与防护堤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五分之一，防护堤高度在 1.0~1.6m 之间为宜。基础防渗采用 2mm 厚 HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，膜上下分别铺设 800g/平方米长丝无纺土工布做为保护层。地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂痕。防渗衬里上地面设计建设渗滤液收集排除渠道。

在固化处理间和储存库设置通风和空气除尘设施，通风换气次数 5 次/小时。在斗提机上方设置了除尘装置，防止废物倾倒的时候，危险物粉尘扩散。为了满足收运车辆卸料方便，设置了倒车区域，满足收运系统车辆的转弯半径（转弯半径 6m）。固化处理间混合搅拌区布置的设备主要有抓斗和搅拌机。为了节省占地设备布置在角落，受料区域与倒车区域对应。

固化系统中设置全自动控制系统，可实现以下功能：根据操作命令，实现各主要执行设备的自动开停与停止，完成自动计量、搅拌、出料等工作；随时检测外部设备的工作状态与工作位置，用来决定下一步动作；控制模拟面板上的流程指示灯显示；随时接受操作者发出的操作指令。具体包括搅拌控制方式的选择（自动/半自动/手动）；连续搅拌盘数的设定与控制；投料时间、搅拌时间、出料时间的设定与控制；按照配方要求，自动完成材料计量配料，并可使用计量冲量设定、脉冲精称控制灯方法实现高精度计量效果；检测

外部设备的非正常状态，发出报警信号；自动储存生产数据，并完成生产报表；所有手动（点动操作）均可在任何状态（自动、半自动、计量等）下接入；操作台设置《输出暂停》功能，用以处理临时故障；显示飞灰仓、水泥仓和粉煤灰仓的料位，显示液态物料搅拌罐的液位。

固化车间布置见图 3.2-4，固化设备见表 3.2-8。

3.2.4.2 固化要求

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)，固化后浸出液 pH 值在 7.0~12.0 之间，各有害成分浓度应小于允许进入填埋区控制限值的要求，具体限值情况见下表。

表 3.2-13 危险废物允许进入填埋区的控制限值一览表

| 项目 | 控制限值 | 项目 | 控制限值 | 项目 | 控制限值 |
|--------|-----------|--------|----------|--------|----------|
| 有机汞 | 0.001mg/L | 汞及其化合物 | 0.25mg/L | 铅 | 5mg/L |
| 镉 | 0.50mg/L | 总铬 | 12mg/L | 六价铬 | 2.50mg/L |
| 铜及其化合物 | 75mg/L | 锌及其化合物 | 75mg/L | 铍及其化合物 | 0.20mg/L |
| 钡及其化合物 | 150mg/L | 镍及其化合物 | 15mg/L | 砷及其化合物 | 2.5mg/L |
| 氰化物 | 5mg/L | | | | |

3.2.4.3 固化药剂

固化处理后的固化体能否满足浸出毒性限制要求的关键是所采用的固化剂、药剂种类和被处理的废物与固化剂、药剂和水之间的配比。在实际运行中，不同性质的废物，在混合搅拌装置内加入不同的配比物质，并由试验确定最佳搅拌时间进行操作，以达到最佳的预处理目的。药剂、水泥或水的具体投加量应根据试验结果来确定。

根据已有的工业危险废物稳定化/固化运营经验，确定本项目的工业危险废物：药剂：水：固化剂=1：0.01：0.12：0.27，固化剂选用 425 # 硅酸盐水泥，药剂选用硫化钠等稳定剂。在实际运行中，不同性质的废物，在混合搅拌装置内加入不同的配比物质，危险废物、药剂、消石灰、水泥或水的具体投加量应根据试验结果来确定，并由试验确定最佳搅拌时间进行操作，以达到最佳的固化处理目的。主要固化原料使用情况见下表，须经稳定化/固化处理后的废物最大总出量为 112000t/a。

表 3.2-14 固化成分一览表

| 成分 | 危险废物 | 固化剂 | | 水 | 药剂 (硫化钠等稳定剂) | 合计 |
|----------|-------|-------|------|------|-----------------|--------|
| | | 水泥 | 消石灰 | | | |
| 用量 (t/a) | 80000 | 20000 | 1600 | 9600 | 800 | 112000 |

3.2.4.4 固化工序

（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，桶装物料借助人工、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、石灰等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、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、粉煤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；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 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子争夺药剂中稳定化因子（ S^{2-} ），从而提高处理效果，降低运行成本。对于综合利用的残渣、含六价铬（ Cr^{6+} ）废物先经过酸碱中和及氧化还原处理后再进稳定化/固化处理。

（5）物料混合搅拌以后，开启搅拌机底部闸门，混合物料卸料考虑两种方式：一种是卸入到搅拌机下设的储料槽，通过皮带输送机输送到砌块成型机成型。混合物料先进入成型机模具中，再通过配套的液压系统碾压成型，成型后的砌块体放入到链板机的托板上，通过叉车送入养护厂房进行养护处理；另一种卸料方式为混合搅拌物料直接通过储料槽卸入到废物箱，通过叉车搬运，由自卸卡车运至填埋场直接填埋。

（6）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。

(7) 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。

具体工艺流程见下图。

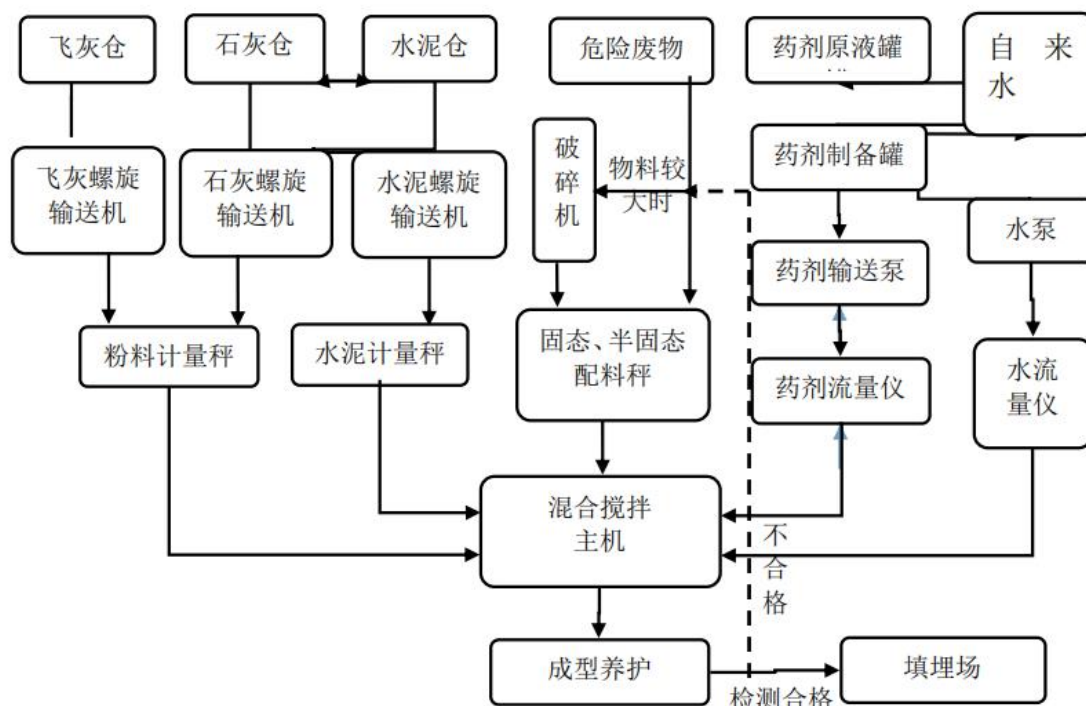


图 3.2-3 固化工艺流程示意图

3.2.4.5 工程实际操作

项目对接收的飞灰、电镀污泥等危险废物的具体接收及固化步骤如下：

(1) 菏泽万清源环保科技有限公司的飞灰（HW18）

①废物进厂后，卸入飞灰储罐中，同时抽取危险废物样品进行确认分析化验，其化学成分（具体见下图），其中重金属锌为 384.237mg/L，超出《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001），允许进入填埋区控制限值的要求，需进行固化处理。

②样品送厂区化验室进行化验室的稳定化/固化试验和浸出试验，取：飞灰 1000g、固化剂（水泥）200g、稳定剂（硫化钠、硫脲）10g（配成水溶液）、水，在化验室中进行搅拌后养护。待养护完成后，再进行粉碎研磨做浸出试验，得出结果为达到填埋场进场标准。根据化验室小试结果，车间批量生产技术参数指标为：飞灰、固化剂（水泥）、稳定剂（硫化钠）、水的配比为 1：0.20：0.01：0.12。固化剂选用 325 # 硅酸盐水泥，药剂选用硫化钠和硫脲，药剂用量比例为硫化钠：硫脲=9：1。生产人员根据技术部提供的数据对相应物料进行中试（约 3 吨）。

③集中控制室根据输入搅拌机的废物种类、重量和化验室稳定化/固化试验初步确定的固化剂、稳定剂配比，日照磐岳飞灰 3000Kg、固化剂（325#硅酸盐水泥）600Kg、稳定剂（硫化钠、硫脲）30Kg、水 360Kg 的配比为 1：0.20：0.01：0.12。分别向飞灰、水泥螺旋输送机 and 输送水泵、稳定剂溶液计量泵、高分子有机螯合物剂溶液计量泵发送计量指令，向搅拌机加入固化剂和稳定剂。飞灰 3000Kg 和水泥 600Kg 经计量后采用螺旋给料机由储罐送至搅拌机，计量信息输送至控制室；已配制好的稳定剂（硫脲、硫化钠、碱液等）溶液 30Kg 和水 360Kg 采用计量泵输送至搅拌机。作业顺序为先加稳定剂，后加固化剂。

④将进入搅拌机的飞灰、固化剂（水泥）、稳定剂（硫化钠、硫脲）、水充分搅拌混合 6-8 分钟。搅拌后的物料从搅拌机底部放出进入制砖成型机，将中试物料全部制作成砖，放砖块至养护车间养护 6~7 天。待养护凝硬后由技术部取样送化验室进行检测（中试化验单）。

⑤中试经化验合格，开始批量生产。批量生产按上述工艺流程和参数进行操作，经稳固化系统运行搅拌均匀后的混合物经搅拌机下部卸料口直接卸入装载车转运至安全填埋场填埋，进入填埋库区进行平铺后再进行养护，满足抗压强度，使填埋库区能平稳增高。

潍坊博锐环境保护有限公司
废物样品详细分析记录

分析记录编号: BRHJ20200316-8200

废物编号: wf08200 废物名称: 飞灰 废物类别/代码: HW18

产生单位: 菏泽万清源环保科技有限公司 废物重量: 1.0kg 分析日期: 2020.03.16

| 测试项目 | 测试结果 | 单位 | 测试人 | 校核人 | 检测方法 | 备注 |
|----------------------|---------|------|-----|-----|-------------------|----|
| 1总汞 | ND | mg/L | 韩翠 | | HJ702 原子荧光法 | |
| 2总砷 | 0.332 | | | | HJ702 原子荧光法 | |
| 3总铅 | 4.033 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 4总镍 | 1.596 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 5总镉 | 0.310 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 6总铬 | 0.025 | | | | HJ749 原子吸收光度法 | |
| 7六价铬 | ND | | | | GB/T 15555.7 滴定法 | |
| 8总铜 | 30.560 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 9总锌 | 384.237 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | 超标 |
| 10总钡 | 0.547 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 11总铍 | ND | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 12 有机汞 | ND | | | | GB/T 14204 气相色谱法 | |
| 13 pH | 4.25 | | | | GB 6920 玻璃电极法 | 超标 |
| 14总氰化物 | ND | | | | HJ 484 硝酸银滴定法 | |
| 15 COD _{Cr} | | | | | | |
| 16热值 | | | | | | |
| 17灰份 | | | | | | |
| 18含水率 | 7.59% | | | | | |
| 19有机质含量 | | | | | HJ 761 灼烧减量法 | |
| 20水溶性盐总量 | | | | | NY/T 1121.16 | |
| 21总硫含量 | | | | | | |
| 22总氯含量 | | | | | | |
| 23总氟含量 | 0.623 | | | | HJ 84 离子色谱法 | |
| 24总溴含量 | | | | | | |
| 25有机物含量 | | | | | | |
| 26密度 | | | | | | |

注: ND—未检出 本结果只对本次样品负责
实验室负责人: 审核人:

(2) 玫德集团有限公司科技园的废水处理污泥 (HW17)

①废物进厂后,在2#暂存仓库暂存,同时抽取危险废物样品进行确认分析化验,其化学成分:重金属锌为7682mg/L,超出《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001),允许进入填埋区控制限值的要求,需进行固化处理。根据有害废物性质进行化验室的稳定化/固化试验和浸出试验,取污泥1000g、固化剂(水泥)160g、稳定剂(硫化钠、硫脲)10g(配成水溶液)、水,在化验室中进行搅拌后养护,待养护完成后,再进行粉碎研磨做浸出试验,得出结果为达到填埋场进场标准。确定稳固化工艺参数是:飞灰、固化剂(水泥)、稳定剂(硫化钠、硫脲)、水的配比为1:0.16:0.01:0.12,以指导下步的稳定化/

固化处理工作。

②根据化验室小试结果，车间批量生产技术参数指标为：飞灰、固化剂（水泥）、稳定剂（硫化钠）、水的配比为 1：0.16：0.01：0.12。固化剂选用 325 # 硅酸盐水泥，药剂选用硫化钠和硫脲，药剂用量比例为硫化钠：硫脲=9：1。生产人员根据技术部提供的数据对相应物料进行中试（约 3 吨）。

③集中控制室根据输入搅拌机的废物种类、重量和化验室稳定化/固化试验初步确定的固化剂、稳定剂配比，艾沛克斯工具（山东）有限公司的污泥 3000Kg、固化剂（325# 硅酸盐水泥）480Kg、稳定剂（硫化钠、硫脲）30Kg、水 360Kg 的配比为 1：0.16：0.01：0.12。分别向污泥上料斗输送机、水泥螺旋输送机和输送水泵、稳定剂溶液计量泵、高分子有机螯合物剂溶液计量泵发送计量指令，向搅拌机加入固化剂和稳定剂。污泥 3000Kg 经计量后采用皮带输送机由料斗至搅拌机，水泥 480Kg 经计量后螺旋给料机由储罐送至搅拌机，计量信息输送至控制室；已配制好的稳定剂（硫脲、硫化钠、碱液等）溶液 30Kg 和水 360Kg 采用计量泵输送至搅拌机。作业顺序为先加稳定剂，后加固化剂。

④将进入搅拌机的污泥、固化剂（水泥）、稳定剂（硫化钠、硫脲）、水充分搅拌混合 6-8 分钟。搅拌后的物料从搅拌机底部放出进入制砖成型机，将中试物料全部制作成砖，放砖块至养护车间养护 6~7 天。待养护凝硬后由技术部取样送化验室进行检测（中试化验单），经化验合格，开始批量生产。

⑤中试经化验合格，开始批量生产。批量生产按上述工艺流程和参数进行操作，经稳固化系统运行搅拌均匀后的混合体经搅拌机下部卸料口直接卸入装载车转运至安全填埋场填埋，进入填埋库区进行平铺后再进行养护，满足抗压强度，使填埋库区能平稳增高。

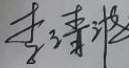
潍坊博锐环境保护有限公司
废物样品详细分析记录

分析记录编号: BRHJ20200317-8206

废物编号: wl08206 废物名称: 废水处理污泥 废物类别/代码: HW17

产生单位: 玫德集团有限公司科技园 废物重量: 1.0kg 分析日期: 2020.03.17

| 测试项目 | 测试结果 | 单位 | 测试人 | 校核人 | 检测方法 | 备注 |
|----------------------|--------|------|-----|-----|-------------------|----|
| 1总汞 | 0.015 | mg/L | 韩翠 | | HJ702 原子荧光法 | |
| 2总砷 | ND | | | | HJ702 原子荧光法 | |
| 3总铅 | ND | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 4总镍 | 0.614 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 5总镉 | 0.016 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 6总铬 | ND | | | | HJ749 原子吸收光度法 | |
| 7六价铬 | ND | | | | GB/T 15555.7 滴定法 | |
| 8总铜 | 0.173 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 9总锌 | 7682 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | 超标 |
| 10总钒 | 3.009 | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 11总铍 | ND | | | | HJ781 ICP-OES 光谱法 | |
| 12 有机汞 | ND | | | | GB/T 14204 气相色谱法 | |
| 13 pH | 6.06 | | | | GB 6920 玻璃电极法 | 超标 |
| 14总氰化物 | ND | | | | HJ 484 硝酸银滴定法 | |
| 15 COD _{Cr} | | | | | | |
| 16热值 | | | | | | |
| 17灰份 | | | | | | |
| 18含水率 | 12.54% | | | | | |
| 19有机质含量 | | | | | HJ 761 灼烧减量法 | |
| 20水溶性盐总量 | | | | | NY/T 1121.16 | |
| 21总硫含量 | | | | | | |
| 22总氯含量 | | | | | | |
| 23总氟含量 | ND | | | | HJ 84 离子色谱法 | |
| 24总溴含量 | | | | | | |
| 25有机物含量 | | | | | | |
| 26密度 | | | | | | |

注: ND—未检出 本结果只对本次样品负责
实验室负责人:  审核人: _____

3.2.5 现有项目填埋区

现有项目危废暂存库、固化车间、办公楼、污水处理设施等全部建成投用, 填埋区的围坝、分期坝已全部建成, I-1、I-2、I-3、I-4、I-5、I-6、I-7、I-8 八个柔性填埋区和 G-1、G-2 两个刚性填埋库已全部做好防渗、导排等各类系统, 并开始进行填埋作业, 库容 46.5 万立方米, 具有危险废物固化填埋处置 11 万 t/a 的能力, 服务使用年限 5.2 年。其他填埋区正在根据收纳危险废物情况, 配套开展防渗、导排、填埋等作业操作。

3.2.5.1 填埋区入区原则

根据潍坊博锐环境保护有限公司操作规范，下列废物可以直接入场填埋：

1、根据 GB5086 和 GB/T15555.1~11 测得的废物浸出液中有一种或一种以上有害成分浓度超过 GB5085.3 中的标准值并低于表 2.2-4 中的允许进入填埋区控制限值的废物；

2、根据 GB5086 和 GB/T15555.12 测得的废物浸出液 pH 值在 7.0~12.0 的废物。

下列废物需经稳定化固化后方可入场填埋：

1、根据 GB5086 和 GB/T15555.1~11 测得废物浸出液中任何一种有害成分浓度超过下表中允许进入填埋区的控制限值的废物；

2、根据 GB5086 和 GB/T15555.12 测得的废物浸出液 pH 值小于 7.0 和大于 12.0 的废物；

3、本身具有反应性、易燃性的废物；

4、含水率高于 85%的废物；

5、液体废物。

表 3.2-15 危险废物允许进入填埋区的控制限值

| 序号 | 项目 | 稳定化控制限值 (mg/l) |
|----|---------------|----------------|
| 1 | 有机汞 | 0.001 |
| 2 | 汞及其化合物（以总汞计） | 0.25 |
| 3 | 铅（以总铅计） | 5 |
| 4 | 镉（以总镉计） | 0.50 |
| 5 | 总铬 | 12 |
| 6 | 六价铬 | 2.50 |
| 7 | 铜及其化合物（以总铜计） | 75 |
| 8 | 锌及其化合物（以总锌计） | 75 |
| 9 | 铍及其化合物（以总铍计） | 0.20 |
| 10 | 钡及其化合物（以总钡计） | 150 |
| 11 | 镍及其化合物（以总镍计） | 15 |
| 12 | 砷及其化合物（以总砷计） | 2.5 |
| 13 | 无机氟化物（不包括氟化钙） | 100 |
| 14 | 氰化物（以 CN 计） | 5 |

禁止收集进场的危险废物类别如下：

- 1、放射性类废物，（按放射性废物管理办法处理）。
- 2、爆炸性废物，废炸药及废爆炸物（本填埋场严禁进入）。
- 3、人和动物尸体。
- 4、物理化学特性未确定危险废物。
- 5、医疗废物。

另外，废盐、炉渣经稳定化后采用与危险废物相容的以及不被腐蚀的容器盛放包装密封后进行安全填埋或经稳定化后进入安全填埋场进行密封包装填埋作业。

3.2.5.2 填埋区建设情况

工程设计填埋库区总占地面积为 236972.7 平方米，根据安全填埋区布置和两期的库容要求，在填埋库区中间东西走向设置一道分期围堤，将填埋库区分成东、西两半。其中，场地西边半部分的填埋库区为刚性填埋库，占地面积 89518.6 平方米，总有效库容为 66 万 m³（刚性填埋库 G1~G16，一期工程 G1、G2 填埋区本报告进行验收）；场地东半部分的填埋区为柔性填埋区，占地面积 147454.1 万平方米，总有效库容为 93.0 万 m³（柔性填埋区 I-1~I-8，一期工程 I-1、I-2、I-7、I-8 已验收，二期工程 I-3、I-4、I-5、I-6 正在同步进行验收）。

由于本工程填埋库区占地面积大、库容使用年限较长，因此，为了防止防渗材料长期暴露在外不环境而导致的老化问题，为了便于雨污分流和日常的填埋作业，本工程填埋场采取分区建设、填埋的方式。其中柔性填埋区已建成一期填埋区 I-1、I-2、I-7、I-8，占地面积 5.2 万平方米。

表 3.2-16 现有项目填埋库区建设工程量表

| 项目 | 名称 | 设计 | 目前建设 |
|----|--------|------------------------|---------------------------|
| 1 | 填埋区 | 236972.7m ² | 柔性填埋场 52000m ² |
| 2 | 围堤 | 2200m | 2200m |
| 3 | 分区坝 | 2263.6m | 1020m |
| 4 | 环库区排水沟 | 2666.5m | 2666.5m |
| 5 | 厂区排水沟 | 2063m | 2063m |
| 6 | 地下水监测井 | 7 套 | 7 套 |
| 7 | 导气石笼 | 62 个 | 16 个 |

3.2.5.3 柔性填埋区

1、基底建设

项目填埋区已经全部完成场地平整及垫高。安全填埋区区域原始地形标高在 3.0m 左右，根据勘察报告结果，本场址的历史最高水位埋深大约 0.0m，水位变化稳定，设计抗浮水位可按照历史最高水位设计。根据国家相关规范的要求，《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》规定“防渗系统中的粘土层底距离场址地下水位高程不得小于 1.0m。因此，库底的最低点平整标高为 4.0m。根据库区地形、地势、地质及土方情况，考虑到边坡稳定性等因素，库区边坡坡度控制不陡于 1: 2。库区底部满足横向不小于 2%、纵向坡度不小于 1%，以满足地下水和渗沥液的收集导排。构建后填埋库区库底最低处标高为 4.0m，平均标高为 37.0m。填埋库库底以 1%的纵坡、双向 2%的横坡坡向库底最低处位置。库底经粘土回填压实后，库底形成中间低、两侧高的排水坡度，并沿南北方向划分为两个库区。由此，每个单元形成纵向 1%、横向 2%的排水坡度，在最低处设置地下水、渗沥液收集坑，通过侧管井将地下水、渗沥液抽排至库区外。

2、围堤建设

项目围堤堤坝总长约 2263.6m（含分区围堤），堤顶高程为 7.7m。堤顶宽为 7.0m，高出厂区设计地坪 0.8m，在堤顶建造单车道水泥砼路面。堤坝弯转处转弯半径取 12m。填土内外侧坡比均为 1: 2。围堤库外一侧坡体采用浆砌石网格护坡，内侧坡体铺设防渗系统；由于一、二期防渗系统分期铺设，分期围堤靠近二期一侧采用浆砌片石护坡，二期防渗系统铺设时，先对护坡进行砂浆抹平作为防渗系统边坡。

3、填埋区防渗系统

项目可行性研究报告按照《危险废物填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）对填埋区设计了双人工衬层结构，其由下到上依次为：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。根据潍坊市环境科学研究设计院有限公司编制的《潍坊市固体废物处置中心项目施工期环境监理报告》，项目填埋区建设内容如下。

（1）地下水排水层

本设计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做法如下：







- 由 300g/平方米无纺土工布保护层
- 300mm 碎石层
- 300g/平方米无纺土工布反滤层





碎石排水层的沟谷中央布置一根 De315 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，能高效收集膜下可能的地下水。收集的地下水排入围堤四周的雨水排水沟。





(2) 人工合成衬层

危险废物库区防渗结构采用双层复合衬垫防渗结构,采用 HDPE 材料,上层衬层 HDPE 材料厚度不小于 2.0mm, 下层衬层 HDPE 材料厚度不小于 1.0mm。因此,主防渗层采用 2.0mmHDPE 土工膜,次防渗层采用 1.5mmHDPE 土工膜,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。自下而上依次为:

| 设计 要求 | 实际 施工 | 设计 要求 | 实际 施工 |
|--|---|---------------------------|--|
| 1、粘土 回填 |  | 2、库底 压实 |  |
| 3、 300g/m 2长丝 无纺布 和压实 粘土的 铺设 |  | 4、 1.5mmP E膜的 铺设 |  |
| 5、 1400g/ m2复 合排水 网格的 铺设 |  | 6、膨润土 垫的铺 设 |  |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| <p>7、 2mmPE 膜的铺 设</p> |  | <p>8、 800g/ m²土 工布 的铺 设</p> |  |
| <p>9、砾石 导流层 的铺设</p> |  | <p>10、 300g/m² 长丝无 纺布</p> |  |

(3) 边坡防渗设计（由上到下）

| 设计 要求 | 实际 建设 | 设计 要求 | 实际 建设 |
|---------------------------------------|---|---|--|
| <p>1、填埋 区边坡 平整及 压实</p> |  | <p>2、 800g/m² 长丝无 纺布 的铺设</p> |  |
| <p>3、 1.5mmH DPE膜 的铺设</p> |  | <p>4、 1400g/ m²复 合排 水网 格和 膨润 土垫 的铺</p> |  |

| | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| | | 设 | |
| 5、 2.0mmH DPE膜 的铺设 |  | 6、 800g/m ² 长丝无 纺布 |  |
| 7、复合 HDPE排 水板的 铺设 |  | | |

4、地表水导排系统

场内主要的地表水导排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。

1) 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。

2) 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

1) 在堤顶标高以下作业时

正在作业区域的雨水转化为渗沥液，未作业区域进行防渗膜临时覆盖收集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 110m³/h，扬程 12m。

2) 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。为了减少渗沥液的产生，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。

3) 永久性排水沟设计

排水沟流量的计算采用公路科学研究所的经验公式(该公式适用 10k 平方米以内汇水面积)，其计算公式如下：

$$Q_p = KFn(m^3/s)$$

式中：K—径流模数（50 年一遇为 23.4，100 年一遇为 27.3）

n—面积参数，当 F<1 平方公里时，n=1

F—汇水面积

沿填埋库区围堤四周设置排水明渠，收集的初期雨水排入初期雨水收集池。断面尺寸为 B×H=（0.6~1.2）×0.8m，采用浆砌块石结构。

（3）初期雨水切换收集系统

填埋区初期雨水通过地表水排水沟排出，排水沟上设切换阀门，初期雨水排入初期雨水池，后期清净雨水通过排水沟排入雨水沟。填埋区内排水沟与厂区外雨水沟通过雨水管道连接，雨水管道出场区外设切断阀门。雨水暗管或雨水沟支线进入雨水主管或主沟处，设置水封隔断设施。雨水管道排出库区围墙之前设置闸门及水封设施。水封装置与围墙之间的排水管道采用暗渠。

厂区 2650m³初期雨水池有可满足要求。

5、渗滤液控制系统

1、渗滤液集排水系统

根据所处防渗衬层系统中的位置不同可分为初级收集系统、次级收集系统和提升系统。

1) 初级收集系统

初级收集系统位于防渗系统上衬层表面和填埋废物之间，用于收集和导排初级防渗衬层上的渗沥液。因此，初级收集系统由水平导排系统和竖向导排系统构成。

a、水平收集导排系统

水平系统铺设在场底水平防渗隔离层之上，包括导流层、导流盲沟及导流管。随土方平整后的库底底坡度铺设 400mm 厚碎石（粒径 30-50mm）作为导流层，将渗滤液尽快引入收集导排盲沟及导排管内，导流层的铺设范围与库底防渗层相同。碎石导排层上设 300g/平方米聚酯无纺土工布作为反滤层，防止导排层发生堵塞。导排盲沟分主盲沟和支盲沟，主盲沟沿场底高程最低点进行布置，支盲沟沿主盲沟 60°方向呈鱼翅状布置，盲沟断面为“V”型，方便渗沥液的收集。本场的渗沥液导排主盲沟采用 DN315HDPE 穿孔管，支盲沟采用 DN200HDPE 穿孔管作为渗沥液导排管。

b、竖向收集导排系统

本工程填埋场库区面积较大，且为地势较为平坦的平原型填埋场，因此，为了及时将每层填埋堆体表面渗沥液收集导排至库底，需在每格填埋区内设置竖向导排系统。竖向收集导排系统即为设置在填埋固废堆体内的石笼井，该井主要是把填埋堆体表面的径流渗沥液和堆体内部的渗沥液迅速收集、导排至渗滤液导流层或导流盲沟中。同时，竖向导排井兼作为导排堆体内部少量的气体。

2) 次级导排系统

次级渗沥液收集系统位于防渗系统主防渗膜与次防渗膜之间，用于检测和收集主防渗层渗漏的渗沥液。在边坡和库底两防渗层之间铺设 1400g/平方米复合排水网格，若主防渗膜发生渗漏，可通过排水网收集至库底的盲沟内。在库底沿排水中线即与初级渗沥液导排主盲沟相同方向设导排次盲沟。次导排盲沟呈菱形，底宽 1600mm，顶宽 1600mm，高度 300mm，盲沟中心设置 DN200HDPE 穿孔管，周围填充 30-50mm 粒径级配碎石，外部采用 800g/平方米聚酯无纺土工布包裹。收集至次盲沟中的渗沥液通过 DN200HDPE 穿孔管导排，最终汇集到每个填埋分区的集液坑内，次级渗沥液收集系统主要起到渗漏监测的作用，如果发生渗漏，采用自吸泵将次级导排斜管中的渗沥液抽至调节池中并采取相应的渗漏补救措施。

3) 提升系统

本工程采用斜管提升井的方式将初级和次级渗沥液导排系统中的渗沥液提升至调节池内。

经主、次渗沥液收集层和收集盲沟收集的渗沥液汇集到集液池中，经渗沥液斜管提升泵提升至渗沥液调节池，最终输送至废水处理站进行处理。为保证填埋作业的进行，渗沥液提升泵满足日最大降雨量时，作业单元产生的渗沥液在 24 小时内排完，因此主渗沥液提升泵流量 110m³/h，扬程 12m，功率 7.5kw，渗沥液输送管道为 De160HDPE 管。

2、雨污分流系统

1) 当填埋高度在 6.5m 标高以下作业时，将未作业区域进行防渗膜临时覆盖收集的雨水采用临时泵抽至堤顶周边地表水排水沟。

2) 当填埋高度达到 6.5m 标高，将作业区与非作业区分隔开来，便可实现雨污分流，以减少渗沥液产生量。

3) 填埋过程中，将临时中间覆盖的填埋单元区域用 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。

4) 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，在填埋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沥液的量。

a. 在填埋区四周设置高出现状地面约 4.0m 的围堤，用于阻挡填埋库区外侧的雨水进入场内，同时围堤底四周设置排水明沟，将运行期内堆体高度超过围堤时填埋场内封场后产生的雨水排出场外。截洪沟采用浆钢筋砼结构，尺寸为矩形沟段，沟段最大断面尺寸取 800mm×800mm，截洪沟沟深的安全超高取 20%，最小纵向坡度为 1.0%。

b、采取分期建设，减少填埋初、中期汇水面积。

c、对每期填埋库区再进行合理科学的规划分区，进行分区填埋，且每个分区设置单独的表面收集导排系统，便于分区排水。

d、对每日作业完毕的区域，采用 1.0mmLDPE 进行临时覆盖，以减少雨水的渗透入和填埋固废堆体表面冲刷。对填埋至设计高程的区域，及时进行封场覆盖。

e、雨天不进行填埋作业。

f、封场后通过设置的排水层及时将渗入覆盖土层的雨水导排至库外，防止雨水进入填埋堆体内变成渗沥液，封场以后渗沥液产量逐渐减少直至消失。

3、渗滤液处理系统

1) 调节池

利用多年逐月平均降雨量计算出的渗沥液超出渗滤液处理站的处理量约为 1986m³，调节池总占地面积约 544 平方米，总容积 2448m³，有效容积 2176m³。调节池结构净尺寸 32m×17m，池内净高平均 4.5m。

渗沥液调节池采用钢筋混凝土结构，池内壁涂刷防水、防腐，池体为密闭结构，减少其对生产管理区的环境影响。

2) 渗滤液处理站

项目现有 80m³/d 渗滤液处理站一座，采用“综合调节池+高效气浮系统+还原反应槽+中和反应槽+高效沉淀+活性炭吸附池”工艺处理。

6、导气系统

由于安全填埋场废物入场标准非常严格，本工程安全填埋场主要处置的是经固化预处理后含有无机重金属离子的工业危险废物固化块或散装料，其几乎不含有机物，不产生大量的填埋气体，且产生的气体不存在易燃易爆的危险性，可自然排放大气中。因此，本工程安全填埋区内不设置专门的气体导排系统，而是通过填埋库区内设置的渗沥液竖向导排系统辅助导气。

随着填埋高程的上升，在纵横导渗管交叉点上设置竖向盲沟，盲沟随废物填埋高度上升同时建造。竖向收集井采用石笼结构，纵横间距按 40~50m 布置，石笼直径为 800mm，石笼结构由外向内分别是：φ8 钢筋网、网孔 60×100mm，粒径 32~100mm 的碎石，中心为 De150 多孔 HDPE 管、圆周方向均匀开孔 6φ15、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。



已验收区域导气石笼

7、填埋作业流程

(1) 首层填埋

为了避免重车直接压在碎石导流层上，造成防渗系统破碎，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。

（2）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，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；在填埋过程中备注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。

（3）日覆盖和中间覆盖

危险废物安全填埋场的运行不能暴露在露天运行，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。

（4）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。

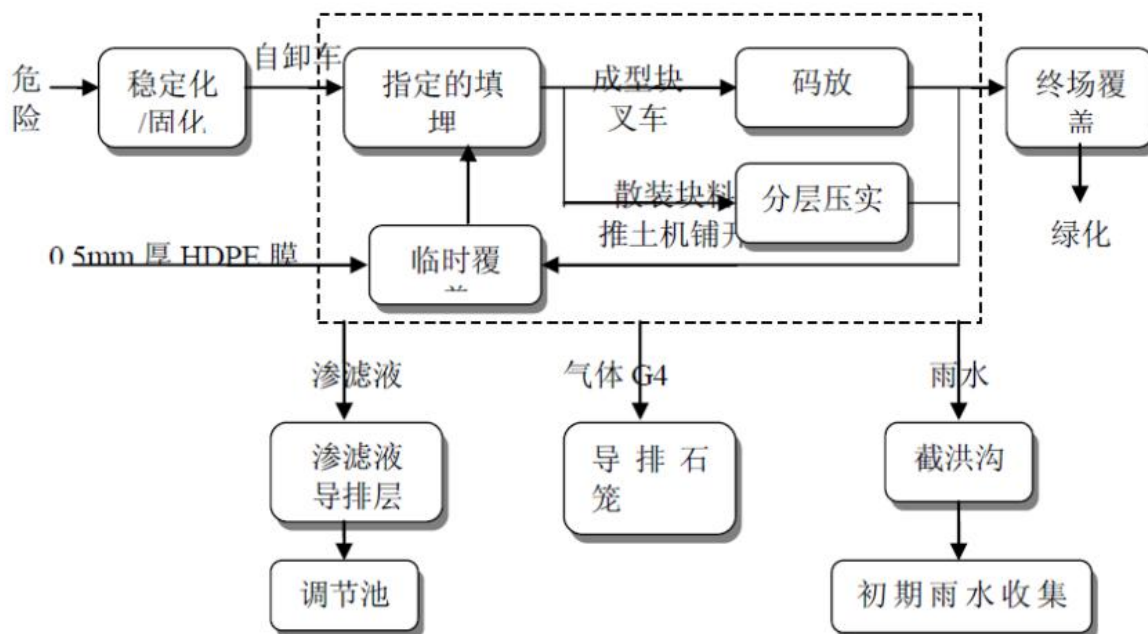


图 3.2-5 填埋作业工艺流程图

8、工程车辆配备情况

填埋作业工程车辆配备情况见下表。

表 3.2-17 填埋库区配备的主要机械设备一览表

| 序号 | 名称 | 规格 | 数量 |
|----|------|-------------------|-----|
| 1 | 叉车 | 2T | 4 台 |
| 2 | 推土机 | 160HP | 2 台 |
| 3 | 挖掘机 | 0.6m ³ | 3 台 |
| 4 | 装载机 | 3.0m ³ | 2 台 |
| 5 | 自卸汽车 | 5t | 6 辆 |
| 6 | 洒水车 | 5t | 2 辆 |

9、填埋区封场

(1) 封场系统设置情况

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》，填埋区封场系统由下至上应依次为气体控制层、表面复合衬层、表面水收集排放层、生物阻挡层以及植被层。

1) 气体控制层

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 1×10^{-2} cm/s，厚度不小于 30cm。同时，在排气层上安装气体导出管。

气体导出管由直径为 15cm 的高密度聚乙烯制成，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) 表面复合衬层

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 1.5mm，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，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沥液处理系统；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) 表层水收集排放层

项目表面水收集排放层选择小卵石，不另设生物阻挡层。

5) 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。所以，及时形成植被，不仅保持安全填埋场顶部的美观，还恢复场地的生态系统功能。

6) 封场后要求

最终封场后的填埋场至少有 30 年以上的维护期。这期间要对封盖进行维护；渗滤液的收集系统与处理系统仍需运行，直到渗滤液不再检出时为止。具体维护管理工作如下：

- ①维护最终覆盖层的完整性和有效性；
- ②维护和监测检漏系统；
- ③继续进行渗滤液的收集和处理；
- ④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，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到环保部门的批准。

(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）生态修复

填埋场的生态修复将结合填埋场的发展规划分期实施，以保证最终恢复和覆盖面与周围自然环境相协调。通过对达到设计填埋标高的堆体表面及时封场覆盖，渐进地采用植被实施生态修复，从而最大程度地实现与周边环境的相互协调。

生态修复所用的植物类型应选择根系较短的，且适合填埋场环境并与填埋场周边的植物种类相似的植物。因此，建议在填埋场运行初期就对选定的植物进行试验性种植，以了解每种植物的生长和适应情况，并最终确定环境复植所要选用的最合适的植物。

为保证任何时候修复封顶覆盖系统的各部件都很完善，必须对此系统作日常保养。日常保养包括：

- a) 维护植被覆盖，包括修剪、施肥、补（换）种类等。
- b) 保养表土，培土包括必要时应用防腐蚀织物、修整坡度等。
- c) 保养地表水导排明渠，保证其畅通，包括去除导排明渠内障碍物、修补破损渠道等。
- d) 定期检查渗沥液和填埋场气体处理系统的稳定性。

3.3 现有工程主要环保设施及污染物排放情况

3.3.1 废气

3.3.1.1 有组织废气

1、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。现有项目两座危险废物暂存库内均设气体收集管道，房间内管道每隔4m设一个吸风口，吸风口前端装有风阀，可调节进气量，收集的废气分别经自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭设备处理，处理后废气经两支25米高排气筒（DA003、DA004）排放。

2、危险废物固化过程中产生含尘废气：主要污染物为粉尘和挥发性有机物。现有项目在输送机、配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，废气经收集后采用布袋除尘器+活性炭吸附处理，处理后的废气通过25m高排气筒（DA001）排放。

3、固化工艺原料仓废气：主要污染物为粉尘。项目固化工序使用石灰、水泥，各原料仓顶均配套布袋除尘器，仓顶设置排气筒。添加物料时运行，每次运行约0.5h，废气经过布袋除尘器除尘后导入固化车间除尘系统。

4、渗滤液处理过程中产生的恶臭气体；主要污染物为氯化氢、硫化氢、氨气。该废气采用与暂存仓库相同的自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭工艺，处理后废气经 25m 高排气筒（DA005）排放。

以上废气处理工程由中冶京诚工程技术有限公司负责设计，山东蓝想环境科技股份有限公司负责施工，于 2017 年 3 月开工建设，2017 年 10 月建成投运。

项目废气治理设施及排气筒如下：



危废暂存仓库一
废气处理设施及排气筒



危废暂存仓库二
废气处理设施及排气筒



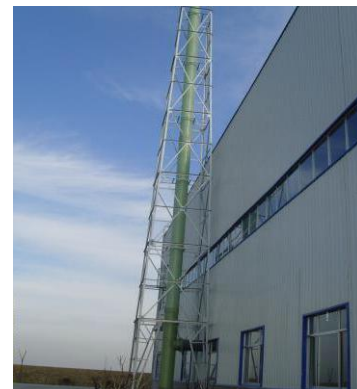
危废暂存库废气收集管网



固化废气集气罩



固化废气处理设施



固化废气排气筒



渗滤液处理站废气收集管网



渗滤液处理站废气处理设施



渗滤液处理站废气排气筒

3.3.1.2 无组织废气

现有项目无组织废气主要包括危险废物填埋过程中产生的填埋废气及填埋库区产生的无组织扬尘，填埋废气虽然经导气石笼收集后排放，但由于排气筒高度低，仍产生无组织排放效果。该项目通过规范填埋操作，做好各类覆盖措施、加强厂区绿化等措施，减少无组织废气排放，降低对周围环境的影响。其中填埋区采取的防尘措施主要是：填埋场运行过程中，采用适时洒水、尽量减少作业面积，及时用车压实、每日用膜、布或好土进行日覆盖，5级大风天气停止填埋作业等措施抑治填埋区扬尘。

填埋区防尘措施照片如下：



填埋场日作业覆盖



填埋场洒水抑尘



填埋场

现有项目废气总体产生及排放情况见下表。

表 3.3-1 现有项目废气产污环节一览表

| 产生工序 | 性质及成分 | 处理措施 |
|--------|--------------------|-------------------------|
| 暂存仓库一 | 氨、HCl、硫化氢、非甲烷总烃 | 自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭 |
| 暂存仓库二 | 氨、HCl、硫化氢、非甲烷总烃 | 自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭 |
| 固化车间 | 粉尘、氨、HCl、硫化氢、非甲烷总烃 | 脉冲除尘器+活性炭吸附 |
| 填埋 | 粉尘 | 无组织排放 |
| 渗滤液处理站 | 氯化氢、硫化氢、氨气 | 碱洗涤塔+UV 高效光解除臭 |

3.3.2 废水

现有项目运营后排放的废水主要包括渗滤液、生活污水及生产废水。

1、渗滤液：项目危险废物经固化预处理后送填埋场填埋，渗滤液主要来源于场区内降雨下渗，其性质与水量变化较为复杂，主要与危险废物成分、填埋方式、填埋分区、季节变化、填埋年限、覆盖土状况等多种因素有关。

2、生活污水：日常生活、办公产生的污水。

3、生产废水：生产废水主要来源于实验室废水、车辆冲洗水、车间冲洗水等。

生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后回用于固化车间固化用水。多余废水经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。若后期寒亭区北海工业园污水处理厂建成投运后，多余废水排往该污水处理厂处理。目前无多余废水产生。

备注：填埋场运行初期，填埋量较少，渗滤液产生量极少，目前无多余废水产生。随着填埋场运行年限增加，渗滤液产生量会增多，抑或填埋场实际运行中因其他原因导致进入渗滤液处理站进行处理的废水量大于固化车间固化用水，则企业根据与潍坊康达环保水务有限公司签订的废水委托处理协议对多余的废水进行处理。

现有项目渗滤液处理站采取“高效气浮+还原反应+中和反应+高效沉淀+活性炭吸附”的物化+深度处理工艺，处理规模 80t/d。该工程由中冶京诚工程技术有限公司负责设计，山东开源环保机械有限公司负责施工，工艺流程见下图。

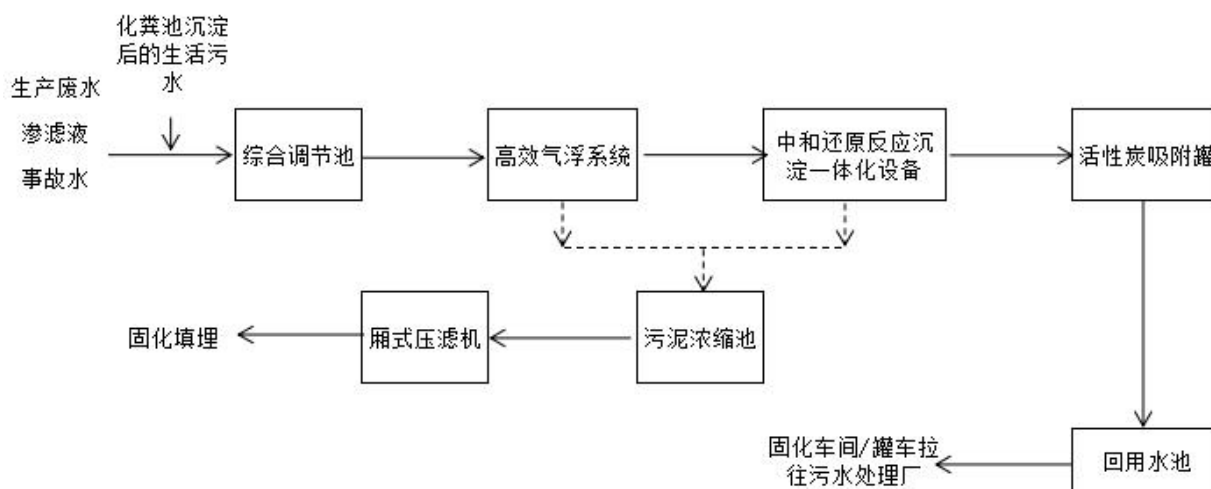


图 3.3-1 渗滤液处理工艺流程图

渗滤液处理设施照片如下：



综合调节池



渗滤液处理设施



污泥压滤机



回用水池

3.3.3 噪声

现有项目营运期噪声主要来源于固化车间搅拌机、泵类、渗滤液处理车间泵类、及填埋区作业机械等机械设备运转产生的噪声。

根据噪声源及源强特点，本项目采取以下噪声防治措施：

①主要设备防噪措施：对搅拌机、各种泵类采取减振基底；并设置在车间内，柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声；

②厂房建筑设计中的防噪措施：控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；在管道布置、设计及支吊架选择上备注防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

③厂区总布置中的防噪措施：在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区。

3.3.4 固体废物

现有项目产生的固体废物主要包括渗滤液处理产生的污泥；渗滤液处理站废气处理设施产生的废灯管；固化车间废气处理产生的粉尘、废活性炭和废布袋；暂存仓库废气净化

装置定期更换产生废卷帘除尘布、废灯管；实验室废液。以上固废全部收集后送项目固化车间固化后填埋处置。

生活垃圾由环卫部门清运。

3.4 本项目建设内容

本项目包括两个环评及其批复，分别是：《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书》（2018.09）及其批复寒环审字【2018】11号、《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（2019.08）及其批复寒环审字【2019】2号。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）验收内容主要包括 G-1 和 G-2 两个刚性填埋库及配套渗滤液处理装置和依托现有工程的 2 座危废暂存库、固化车间及渗滤液处理站等。

刚性填埋库区 2019 年 3 月开始建设，2019 年 12 月工程建设竣工。潍坊市寒亭区环境保护局以寒环审字【2019】2 号文件对《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》进行批复后，2020 年 03 月企业扩展处理能力，通过优化公司内部运行方式将危废填埋处理能力提高至 11 万吨/年，对不同类别危险废物填埋于刚性填埋库或/和柔性填埋场。

G-1 和 G-2 两个刚性填埋库面积 8000 平方米，有效库容 9.6 万立方米，扩能运行后可安全填埋危险废物 110000t/a，服务约 1.57 年。目前已经试运行填埋 500 吨危险废物危险废物。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）总投资 15343 万元，环保投资 260 万元。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目二期工程（G3-G16 刚性填埋库）目前正在建设中。

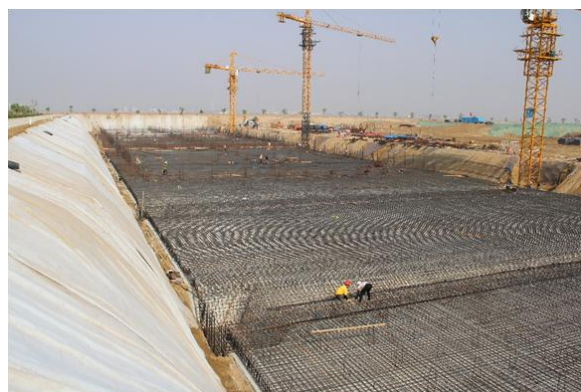
G1、G2 刚性填埋库建设情况：



2019年3月份现场开始施工



4月份，载体桩复合地基施工，共打载体桩约2592棵



G1、G2 刚性填埋场主体施工



9月份 G1、G2 混凝土结构主体完工



9月，防雨棚吊装完成



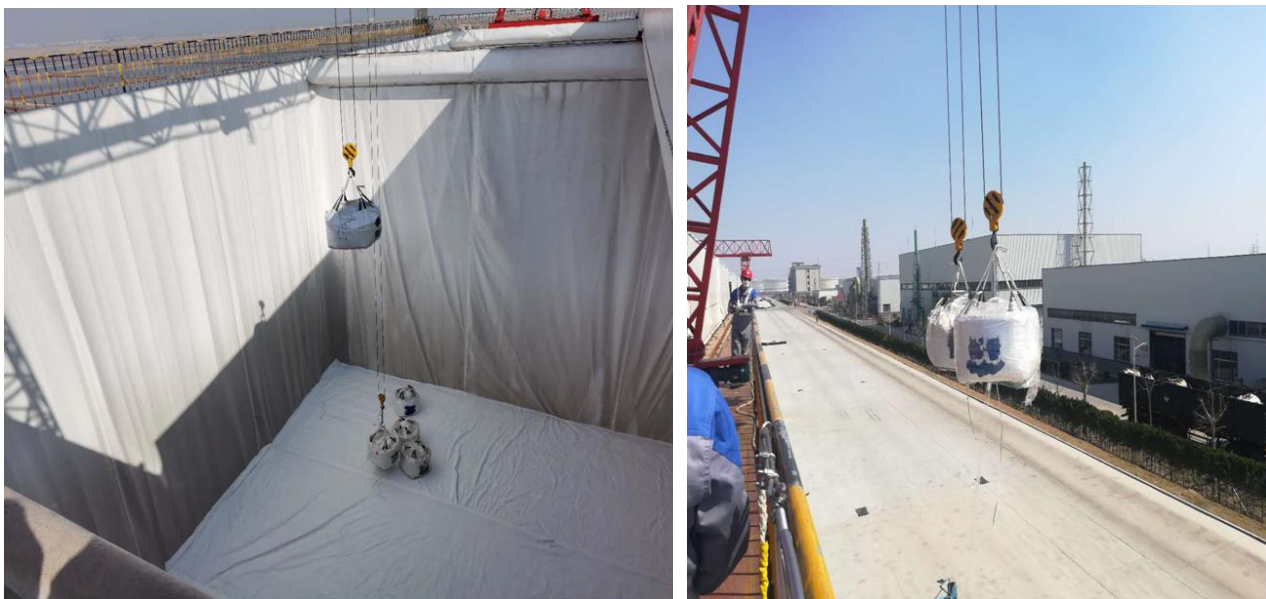
9月，渗滤液导排系统安装完成



9月，防渗系统施工完成



11月份，导滤石子铺装完成



2020年2月，刚性填埋场试运行



G1、G2 刚性填埋场各类标志

3.4.1 填埋库结构

1、混凝土材料

根据项目厂区岩土工程勘察报告，本场地地下水环境类型为 V 类，根据水质分析报告，本场地地下水对混凝土结构具中腐蚀性。对混凝土结构中钢筋长期浸水情况具微腐蚀性，干湿交替情况下具为强腐蚀性。

按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB-50046-2008）第 4.2.3 条第 6.1.4 条规定，在腐蚀性等级为“强”的环境下，结构混凝土强度等级 C40，设计取混凝土强度等级 C40；墙身、底板均采用抗渗防水混凝土，抗渗等级为 S8（新规范抗渗等级为 P8）。填埋场池体全部采用钢筋混凝土结构内衬人工防渗衬层，同时为控制地下水对钢筋混凝土腐蚀，混凝土内表面涂抹环氧沥青。刚性填埋结构的设计同时符合《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）（2015 版）的相关规定，抗渗等级符合《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的相关规定：混凝土抗压强度不低于 25N/m 平方米，厚度不小于 35cm。

2、结构

（1）按照现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB-50046-2008）第 4.2.4 条、第 4.2.5 条规定，在腐蚀性等级为“强”的环境下，裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度允许值 0.15mm。混凝土保护层最小厚度板墙 35mm，基础 50mm（库体外墙及底板）。相邻填埋单元之间设置伸缩缝，缝宽 20mm，缝内采用聚乙烯低发泡填缝板填缝。对临土侧墙身、底板采取有效的防护措施（掺入耐腐蚀材料、表面涂刷防腐蚀涂料层等）。

（2）安装可拆卸式雨棚，杜绝雨水进入；

（3）安装渗漏检测，及时发现填埋单元的破损和渗漏情况，以便进行修补。

3.4.2 填埋单元防渗系统

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）规定，如果基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双层人工衬里。本项目自然地层渗透系数为 $1.5 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，采用了双层防渗。渗滤液导排平面图见图 3.4-1，次渗滤液导排平面图见图 3.4-2。

1) 渗滤液收集导排层

本项目设置了雨水、地下水导排措施，并且严格控制入场危险废物的含水率，填埋作业过程中设置防雨罩棚，在正常工况下，刚性安全填埋场内不会有渗滤液产生。但是为防止极少量渗滤液积存，仍设置渗滤液收集、导排系统。遵循技术要求，在坑底加 300mm 厚的级配卵石层及导排管，为防止堵塞导排层，在卵石层上铺设无纺布。

2) 主防渗层

主防渗层采用 2.0mm 厚的 HDPE 膜。

3) 主保护层

为保护填埋坑底主防渗层的 HDPE 膜，膜上面加无纺布，在其下面铺设 GCL，填埋坑的侧壁采用无纺布。

4) 次排水层

为了监督检测主防渗层的渗漏，在主防渗层与次防渗层之间，设有次排水层，用于收集导排渗滤液。膜下设置定点报警系统，监测漏点。次排水层侧壁采用无纺布作为导水层，底层采用复合 HDPE 网格作为收集、导排层，由底部 HDPE 收集导排管，将渗漏液导排到渗滤液监控井。

5) 次防渗层次防渗层采用刚性钢筋混凝土结构，为提高防渗性能，采用抗渗混凝土加防水剂并在外壁涂防水涂料。

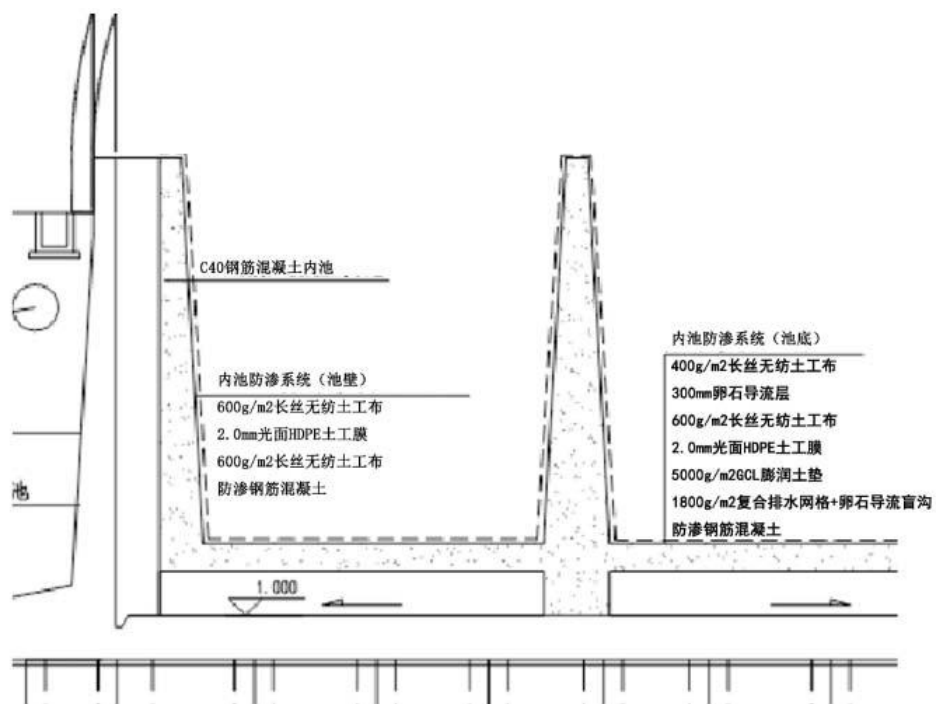
防渗系统由上至下分布如下：

①池底防渗设计

- 危险废物
- 400g/平方米长丝无纺土工布
- 300mm 卵石导流层
- 600g/平方米长丝无纺土工布
- 2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s）
- 5000g/平方米 GCL 膨润土垫（渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-11}$ cm/s）
- 1800g/平方米复合排水网格+卵石导流盲沟
- 防渗钢筋混凝土

②四周侧墙防渗设计

- 危险废物
- 600g/平方米长丝无纺土工布
- 2.0mm 光面 HDPE 土工膜（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s）
- 600g/平方米长丝无纺土工布
- 防渗钢筋混凝土



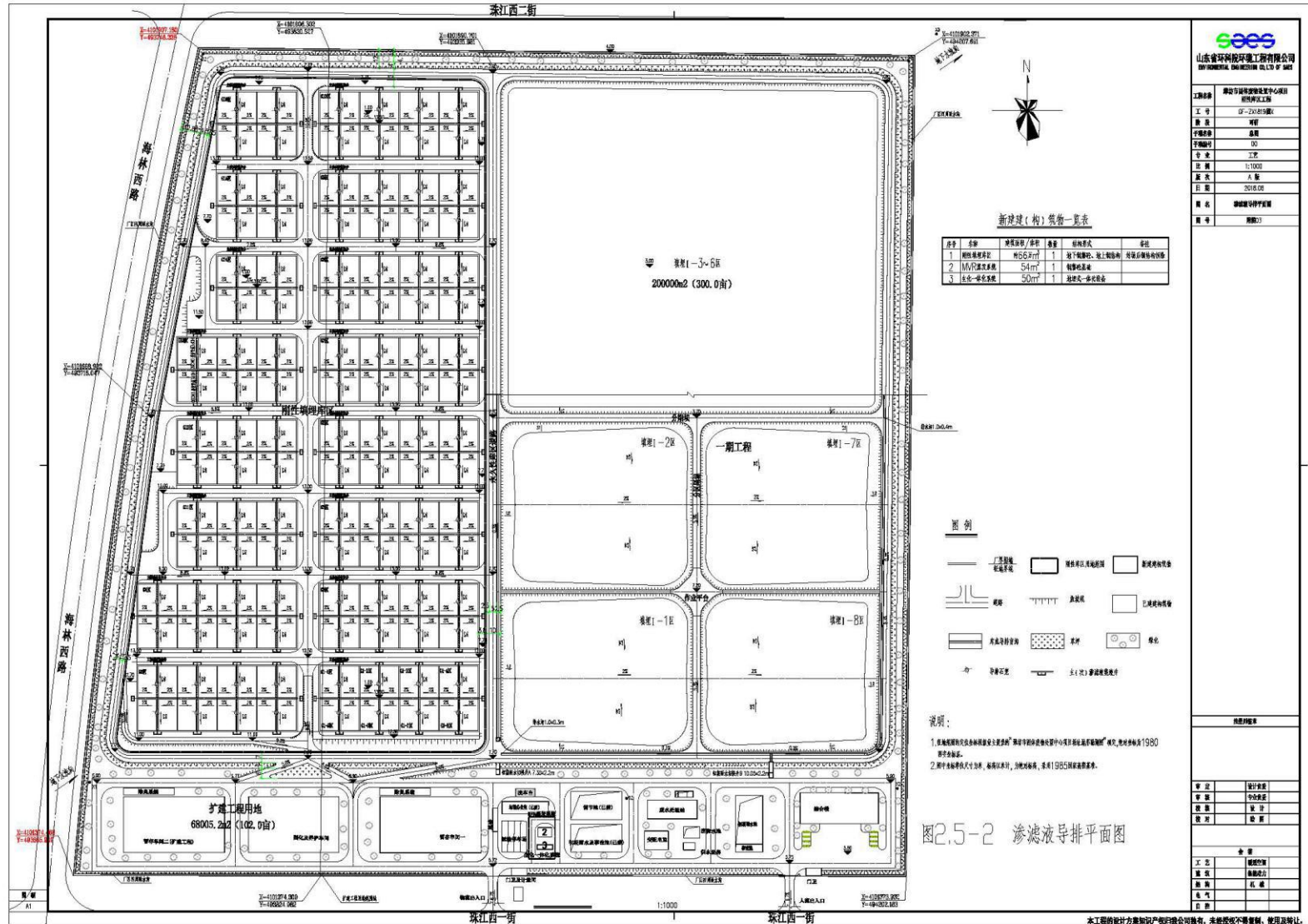


图 3.4-1 渗滤液导排平面图

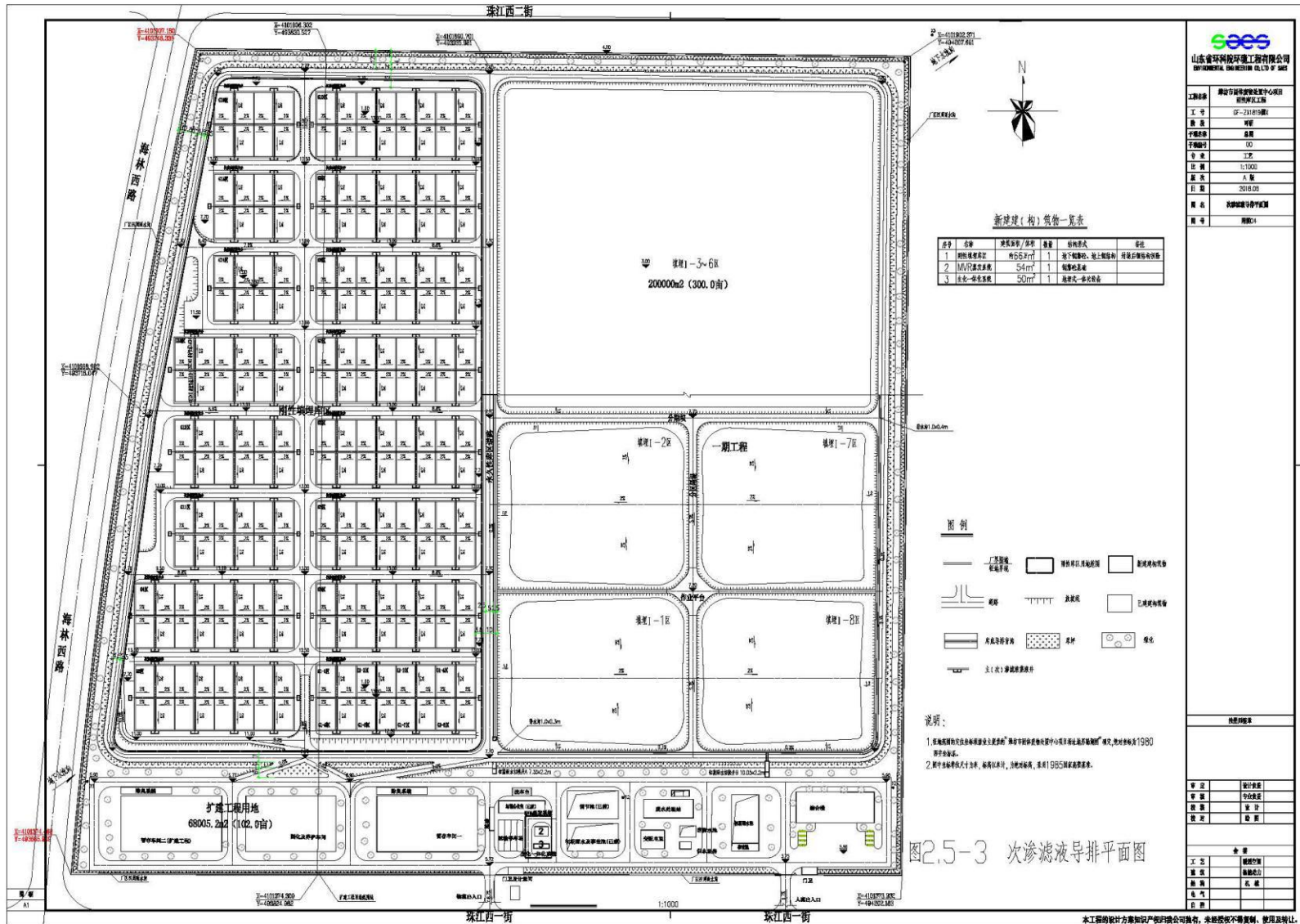


图 3.4-2 次渗滤液导排平面图

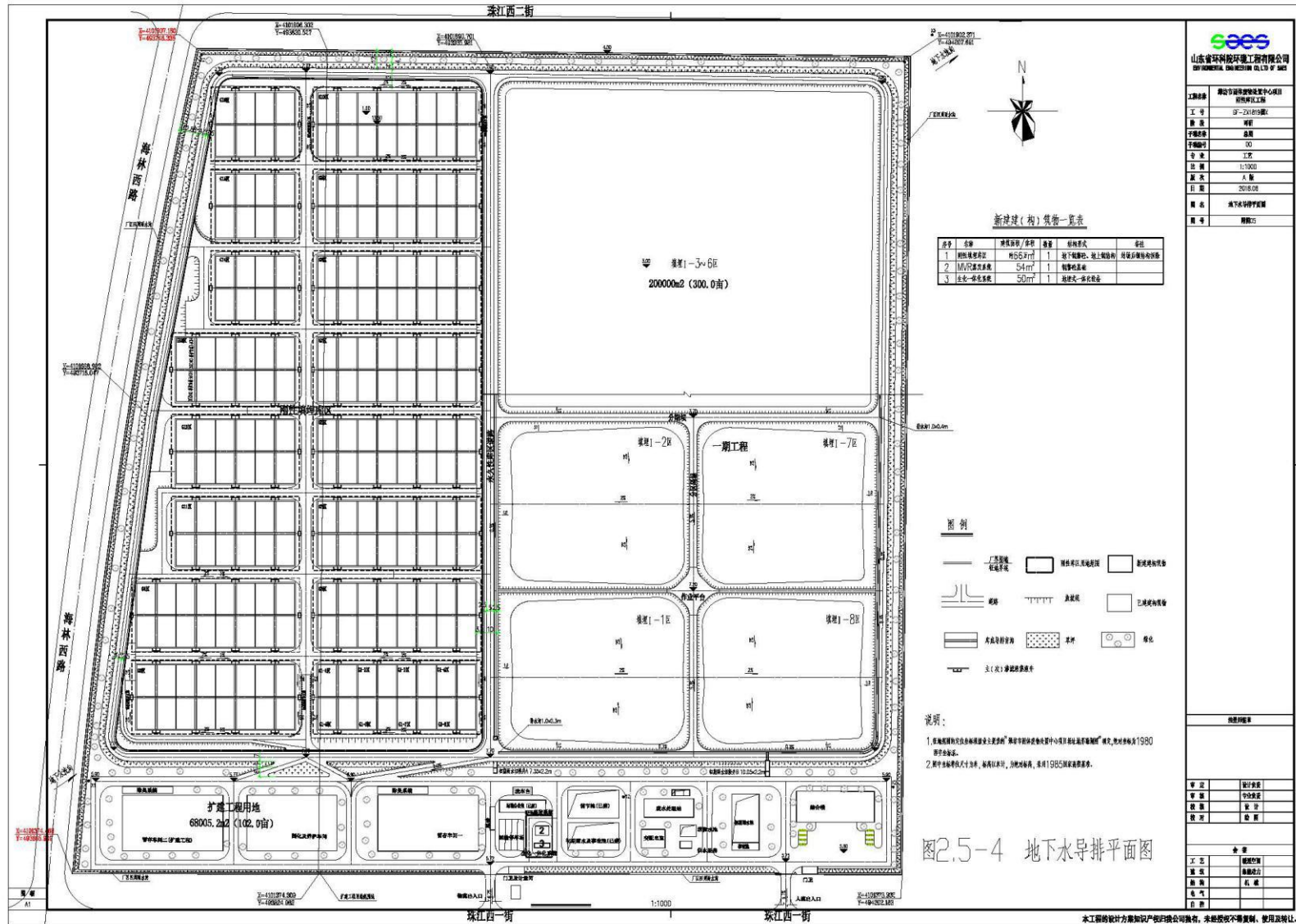


图 3.4-3 地下水导排平面图

3.4.4 地下水导排监测系统

为了及时发现钢筋混凝土次防渗层渗漏问题及控制地下水位，利用钢筋混凝土填埋单元底部碎石垫层，在刚性填埋库区四周设置 DN300HDPE 穿孔导排管与碎石垫层相连接，集中排至填埋库区两侧的地下水监控井 A 和 B。监测地下水水质、水位情况，并根据特殊情况下控制地下水水位，及时将地下水导排，保证库底与地下水位之间的安全距离。具体见图 3.4-3。

3.4.5 填埋气体收集导排系统

封闭填埋坑时，设置气体收集和排放系统。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，石笼直径为 800mm，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 $32\sim 100\text{mm}$ 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。

本项目中由于填埋有机物很少，产气量很低。每个填埋单元设 1 个排气口，并在管顶做防雨帽，防止雨水进入。

3.4.3 填埋单元集排水系统

1、填埋场防雨及地表水排水系统

填埋场的防雨措施与地表水排水系统，包括雨水和暴雨径流的管理对于控制渗滤液的产生量及填埋场的安全是极为重要的。

填埋场防雨措施：

①填埋单元物料运输及吊装区域高出周边地面 0.5m，作业单元格设移动式防雨棚，填埋作业时将防雨棚移开，每日填埋作业结束后，及时固定防雨棚，并打开防雨帘。防雨棚为人字形结构，四周配置防雨帘，防雨帘落下后可防止雨水进入；

②除飞灰外其他危险废物填埋作业在密闭罩棚内完成，每日填埋作业结束后，关闭罩棚可有效防止雨水进入填埋格。密闭罩棚为厢式结构，只在一侧设进料门，可完全覆盖作业单元格，进料门关闭可防止雨水进入；

③对于已启用但未达到封场标准的填埋格，需根据工作实际采取防雨棚或密闭罩棚等防雨措施，严禁裸露；

④填埋场高于周边地面设计，在填埋场周围修建雨水导排系统，及时导排未被污染的

雨水；

⑤雨天禁止作业，日常巡检检查防雨帘、防雨棚、密闭罩棚的完好程度，如有破碎或老化，及时更换或修补；

⑥当填埋高度接近于顶高程时，及时对填埋格进行封场，封场后的填埋场表面排水坡度不小于 10%，便于降雨及时排入四周雨水沟。

2、主渗滤液集排水监测系统

位于主防渗层（HDPE+GCL）和填埋废物之间，用于收集和导排初级防渗衬层上的渗滤液，包括导流层、导流盲沟及导流管。池底坡度铺设 300mm 厚卵石（粒径 30-50mm）作为导流层，将渗滤液尽快引入收集导排盲沟及导排管内，导流层的铺设范围与库底防渗层相同。卵石导排层上设 400g/平方米聚酯无纺土工布作为反滤层，防止导排层发生堵塞。导排盲沟坡度为 2%，坡向填埋单元为主渗滤液监控井，各填埋单元分别设置一个主渗滤液监控井（与次渗滤液监控井合建）。渗滤液导排主盲沟采用 dn200HDPE 穿孔管作为主渗滤液导排管，及时发现填埋单元防雨及封场防渗效果。

3、次渗滤液集排水监测系统

位于钢筋混凝土防渗底板和主防渗 HDPE+GCL 层之间，通过铺设 1800g/平方米复合排水网格，用于监测主防渗层的运行状况，并作为主防渗层破损后泄露渗滤液的集排水系统。次渗滤液以 2%坡度流向填埋单元的渗滤液导流盲沟中，导流盲沟中设置 DN200HDPE 穿孔管，用于收集次渗滤液，并与填埋单元外次渗滤液提升井相通，以便于及时监测主防渗层的运行状况。各填埋单元分别设置一个次渗滤液监控井（与主渗滤液监控井合建）。次级渗滤液集排水监测系统主要起到渗漏监测的作用，如果发生渗漏，采用自吸泵将次渗滤液监控井中的渗滤液抽至调节池中，并采取相应的渗漏补救措施。

3.4.6 填埋作业

1、填埋场作业管理技术

1) 建立三维网格图形

安全填埋场库区填埋废物性质各异，为了跟踪填埋废物，必须建立三维网格图形。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。

2) 填埋记录

车间记录每天处理运输至安全填埋场的废物名称、性质、数量，一式四份，一份交填埋场作业区，其它三份分别送处置中心主管部门、办公室和档案室。

填埋场每天入库的废物必须记录，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。

3) 按填埋操作规程作业

①入场的危险废物必须符合填埋处置废物进场要求；

②可以使每个填埋区在尽量短的时间内得到封闭，填埋工作面应尽可能小，使其得到及时覆盖；

③应保证在不同季节气候条件下，填埋场进出口道路通畅；

④必须设有醒目的标志牌，指示正确的交通路线。标志牌应满足 GB15562.2 的要求；

⑤每个工作日都应有填埋场运行情况的记录，应记录设备工艺控制参数，入场废物来源、种类、数量，废物填埋位置及环境监测数据等；

⑥填埋场运行管理人员，应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗。

2、填埋工艺

本项目刚性填埋场设有防雨棚，对于满足刚性填埋场进场条件的废盐、炉渣等危险废物，刚性填埋库区采取的填埋工艺为直接填埋处理，不设置固化等预处理，危险废物根据性质，经密封包装（如包装袋、包装桶）后进入填埋场。

项目运行过程中主要的设备包括填埋设备、运输设备和降尘。

危险废物通过运输车运送至刚性填埋库区旁，通过设置的电动单梁起重机由电动葫芦将危险废物及其外包装吊装至填埋单元池底，填埋单元底部通过放置的推土机进行分层码放，直至单元封场标高（14.30m）后进行封场覆盖，封场坡度约 10%。

填埋时每个池体各单元格同时填埋，各单元格填料高差不大于 2m（隔墙安全设计考虑），每个填埋单元未作业时采用 2.0mm 光面 HDPE 土工膜临时覆盖，直至该独立刚性填埋库区所有单元完全填满后集中封场，一方面便于填埋单元初期沉降及早期问题及时发现及处置，同时降低各单元封场与填埋作业同时施工时的互相影响。

本项目危险废物性质各异，为跟踪填埋废物及日后回取再利用，在填埋作业期间，明确记录填埋具体位置及深度，并对各单元格进行标号分类。填埋时采用对称填埋的方式，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。

3.4.7 填埋单元最终封场

当单元格填埋高度接近于顶高程时，及时对该单元格进行封场。覆盖层由上至下分层如下：

- 600mm 厚的植被土
- 400g/平方米长丝无纺土工布
- 200mm 级配卵石
- 600g/平方米长丝无纺土工布
- 2.0mm 光面 HDPE 土工膜
- 5000g/平方米 GCL 膨润土垫（渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-11}$ cm/s）
- 300mm 粘土防渗层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）
- 复合滤排板排气层
- 危险废物。

3.4.8 填埋库容及使用年限

进入刚性填埋场的危险废物设计容重平均按 1.8t/m³计，设计填埋规模为 60000t/a，每年需要的填埋库容约 33333m³。单元格净尺寸约 25m*20m*12.5m（0.5m 库底找坡及渗滤液导排层），共计 110 个填埋单元，总有效填埋库容约 66 万 m³，扩能后刚性填埋库区服务年限约 10.8 年，满足安全填埋服务年限要求。

G-1 和 G-2 两个刚性填埋库面积 8000 平方米，有效库容 9.6 万立方米，扩能运行后可安全填埋危险废物 110000t/a，服务约 1.57 年。目前已经试运行填埋 500 吨危险废物。一期工程总投资 15343 万元，环保投资 260 万元。

3.4.9 刚性安全填埋场渗漏修补措施

通过填埋库区设置的次渗滤液排水监测系统，及时发现各填埋单元是否发生渗漏现象。然后采取以下措施进行修补：

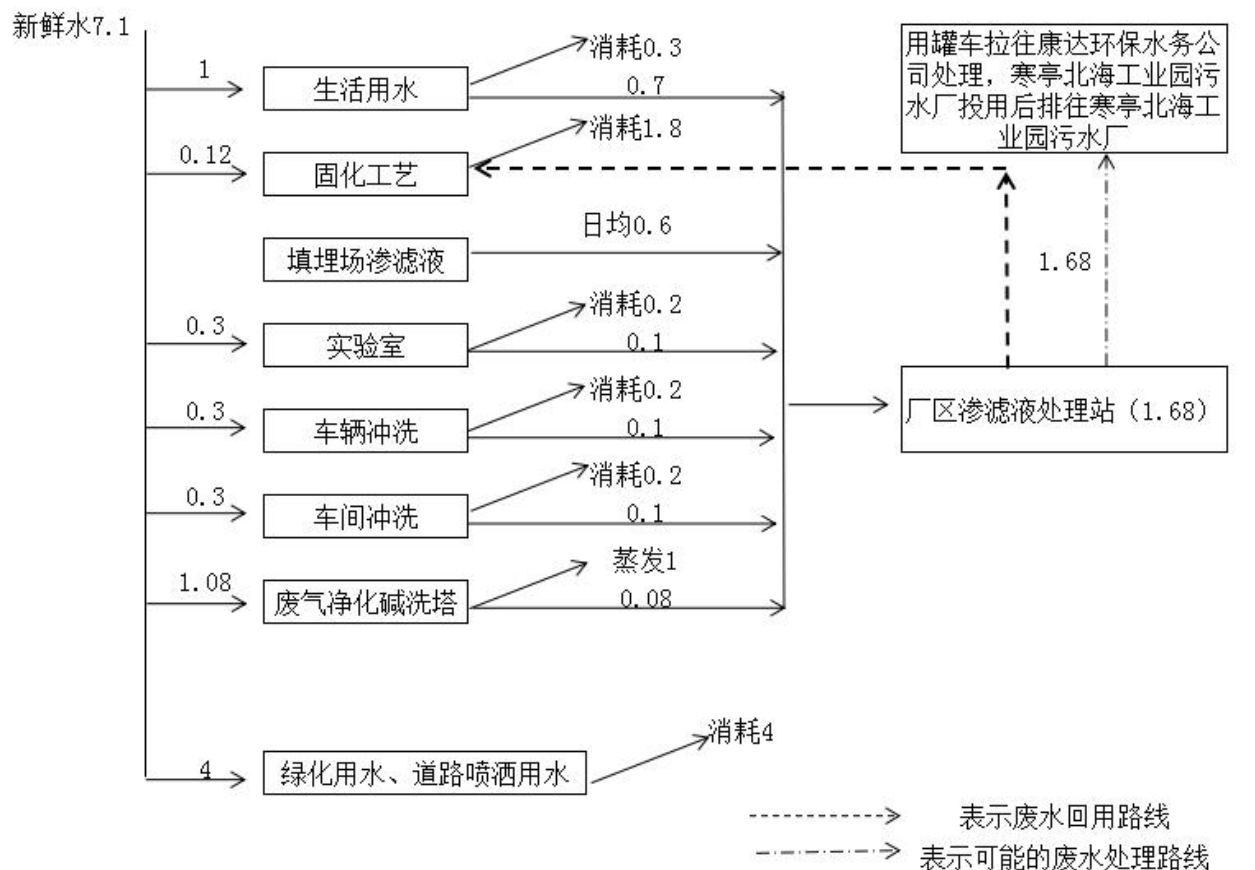
- （1）用移动式潜污泵将渗漏单元格内渗滤液抽出至调节池或事故水池处理处置；
- （2）将此单元格封场覆盖层打开，用汽车吊将填埋废物吊出填埋单元，确定泄露点并及时修补，并检测确定整个填埋单元主防渗层完好；
- （3）吊出的填埋废物重新处理后填埋至单元格内；
- （4）重新做好封场覆盖；
- （5）随时监测各填埋单元渗滤液排水及监测系统、地下水导排监测系统。

以上刚性安全填埋场渗漏补救措施是填埋单元格渗漏情况较为严重时的补救措施。在实际运行中，通过实时监测主渗滤液排水监测系统，及时做好作业防雨、单元内必要的临时覆盖、封场覆盖及保护措施，避免渗滤液的产生就可以有效地避免泄露事故发生。

3.5 本项目公用工程

本项目的公用工程全部依托现有，详见章节 3.2.2.6。

本项目投运后，进入刚性填埋场的危险废物不需要进行固化，固化用水量会减少；但同期验收项目潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（二期）固化车间固化能力提升至 11 万吨/年，固化用水量会增加。全厂来说目前无多余废水产生。



单位 t/d

图 3.5-1 项目同期运行后全厂水平衡图

3.6 本项目污染物产生及其污染防治措施

3.6.1 废气

本项目废气处理设施等均依托现有工程，详见章节 3.3.1。

此外，企业在固化车间养护区布设气体收集管道，收集的废气通过碱喷淋塔+UV 高效光解处理+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放。



养护区废气收集管道



养护区废气处理设施及排气筒

3.6.2 废水

3.6.2.1 运营期废水产生及污染防治措施

本项目废水污染防治措施全部依托现有：生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后回用于固化车间固化用水。多余废水经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。若后期寒亭区北海工业园污水处理厂建成投运后，多余废水排往该污水处理厂处理。目前无多余废水产生。

3.6.2.2 配套建设渗滤液处理装置

刚性填埋库在正常运行情况下无渗滤液产生，并通过填埋库区的次渗滤液排水监测系统进行监控，一旦发生渗漏现象，用移动式潜污泵将渗漏单元格内渗滤液抽出至项目配套污水处理站或事故水池处理。

由于刚性填埋场进场危废不进行固化，因此产生的事故废水含盐量较高，现有污水处理设置处理工艺不能满足处理高含盐废水的要求，因此本项目新建一套污水处理设施，处理刚性填埋场事故废水，设计处理能力 2t/h。

渗滤液处理装置采用 MVR+A/O+MBR 组合工艺，事故废水依次进入综合调节池、气浮、还原槽、中和槽、絮凝槽和高效沉淀池，去除余氯和重金属后，出水进入中间水池。

初期雨水从雨水收集池依次进入综合调节池、气浮、还原槽、中和槽、絮凝槽和高效沉淀池，去除重金属后，出水进入中间水池。

MBR 污泥进入脱水机房浓缩脱水后，固化填埋。污泥脱水上清液排入回用水池，通过罐车拉往潍坊康达环保水务有限公司。

备注：刚性填埋库在正常运行情况下无渗滤液产生，配套建设渗滤液处理装置已建设

但未投入使用。为验证配套渗滤液处理装置的处理能力，企业对配套渗滤液处理装置进行了试运行和补充检测。

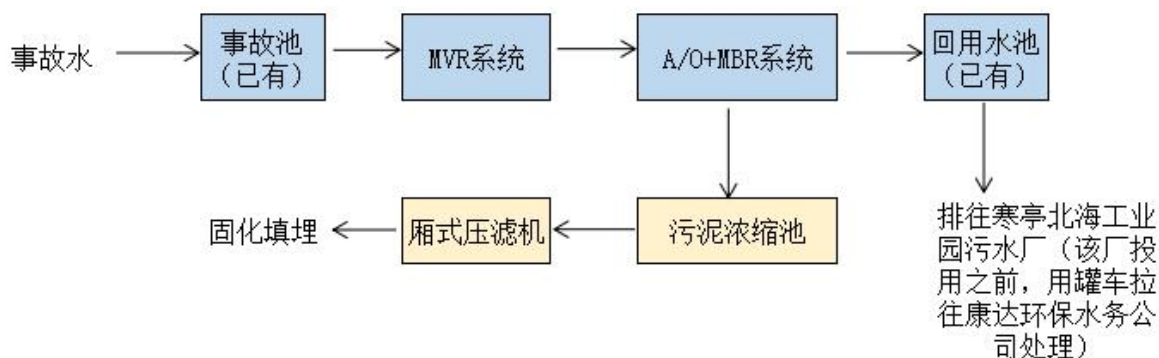
表 3.6-1 配套渗滤液处理装置设备一览表

| MVR 设备 | | | | | | | |
|----------|----------------|--|----|----|--|--------------|----|
| 序号 | 名称 | 型号、规格、配置 | 单位 | 数量 | 材质 | 生产厂家 | 备注 |
| MVR 设备配置 | | | | | | | |
| 1 | 1#冷凝水板式 换热器 | S=6m ² | 台 | 1 | 过流材质：TA1 | 新力达 | |
| 2 | 2#不凝气板式 换热器 | S=4m ² | 台 | 1 | 过流材质：TA1 | 新力达 | |
| 3 | 原水缓冲罐 | 规格：V=1.5m ³ ；温度：常温 | 座 | 1 | 加厚 PP/PE | | |
| 4 | 加热器 | 换热面积：200m ² | 台 | 1 | 壳体：316L；列管： TA2；上下封头： TA2；管板：TA2 复合 | 特保罗 | |
| 5 | 冷凝水罐 | 规格：Ø900*1500mm | 座 | 1 | 304 | 特保罗 | |
| 6 | 分离器 | 规格：Ø1400*4000mm | 座 | 1 | 物料接触：TA2；二 次蒸汽接触部分为： 316L | 特保罗 | |
| 7 | 结晶釜 | Ø1100*1500mm 搅拌电机： 3KW | 座 | 1 | 2205 | 特保罗 | |
| 8 | 母液罐 | 规格：Ø800*1200mm 搅拌电 机：2.2KW | 座 | 1 | 搪瓷 | 特保罗 | |
| 9 | 集水槽 | 规格：Ø600*800mm | 座 | 1 | 304 | 特保罗 | |
| 10 | 二级分离器 | 规格：Ø1000*1500mm | 座 | 1 | 316L | 特保罗 | |
| 11 | 进料泵 | 流量：3m ³ /h 扬程：25m 电机 功率：2.2KW | 台 | 1 | 2205 | 飞跃、欧 技、双达 | |
| 12 | 强制循环轴流 泵 | 流量：1500m ³ /h 扬程：4m 电 机功率：37KW | 台 | 1 | 2205 | 飞跃、欧 技、双达 | |

| | | | | | | | |
|----|-------------|--|---|---|--------------------|--|--|
| 13 | 出料泵 | 流量：5m ³ /h 扬程：20m 电机 功率：3KW | 台 | 1 | 2205 | 飞跃、欧 技、双达 | |
| 14 | 母液泵 | 流量：5m ³ /h 扬程：20m 电机 功率：3KW | 台 | 1 | 2205 | 飞跃、欧 技、双达 | |
| 15 | 集水槽泵 | 流量：1m ³ /h 扬程：16m 电机 功率：1.5KW | 台 | 1 | 304 | 飞跃、欧 技、双达 | |
| 16 | 冷凝水泵 | 流量：3m ³ /h 扬程：25m 电机 功率：2.2KW | 台 | 1 | 304 | 飞跃、欧 技、双达 | |
| 17 | 真空泵 | 流量：110m ³ /h 电机功率： 3.85KW 带节水器 | 台 | 1 | 304 | 淄博恒耐/ 三泰 | |
| 18 | 刮刀离心机 | 处理量：400kg/h 电机功率： 11KW | 台 | 1 | 316L | 张家港、湘 潭离心机 | |
| 19 | 罗茨蒸汽压缩 机 | 吸流量：2000kg/h，进口温 度：86-88℃，最大温升 20℃， 电机功率 185kw，电压 380V， 电机类型：变频，介质参数： 二次饱和蒸汽 | 台 | 1 | 叶轮 2205；机壳 2205 | 山鼓/富曦 | |
| 20 | 电器控制 | 动力柜、PLC 柜、变频柜、 电缆桥架及附件 | 套 | 1 | | PLC 西门 子、触摸屏 伟伦通泰、 电源明威、 变频器科 润/深圳/松 益、断路器 接触器正 泰等 | |
| 21 | 自控仪表及阀 门 | 进料流量计、液位计、温度 变速器、压力变送器、调节 阀、开关阀 | 套 | 1 | | 上仪/天康、 爱特 | |
| 22 | 机封水系统 | 纯水罐：PP/PEV=1.5m ³ ,板 | 套 | 2 | | | |

| | | | | | | | |
|----|---------------|---|---|---|--|---|---|
| | | 换：304S=4m ² 机封水泵： 304Q=1.5m ³ /h,H=35m | | | | | |
| 23 | 加药调节装置 | V=500L | 套 | 2 | | | |
| 24 | 机封保护系统 | | 套 | 2 | | | |
| 25 | 物料管线 | | 套 | 1 | | 2205 | |
| | 二次蒸汽管线 | | 套 | 1 | | 316L | |
| | 冷凝水管线 | | 套 | 1 | | 304 | |
| | 机械密封水管 线 | | 套 | 1 | | 304 | |
| | 不凝汽管线 | | 套 | 1 | | 碳钢 | |
| | 厂区蒸汽管线 | | 套 | 1 | | 碳钢 | |
| | 循环冷却水管 线 | | 套 | 1 | | 碳钢 | |
| | 管件、法兰 | 法兰、弯头、三通、垫片和 螺栓等 | 套 | 1 | | | 与工艺管 道相符，直 径 150mm 以上发兰 为活套碳 钢法兰 |
| 阀门 | 手动球阀、截止阀等 | 套 | 1 | | | 与工艺管 道相符，物 料接触部 分 2205 或 者衬四氟 | |
| 26 | 备品备件及专 用工具 | | 套 | 1 | | | |
| 27 | 公用配套 | | | | | | |
| 28 | 设备钢构 | Q235B 焊接型钢，国家设计 标准，环氧油漆防腐，约 22 | 套 | 1 | | 特保罗 | |

| | | | | | | | |
|---------------|--------------|---|---|---|--------|---------------|--|
| | | 吨 | | | | | |
| 29 | 设备保温 | 罐体厚度：8cm 管道厚度： 4cm 铝皮厚度：0.4mm | 套 | 1 | | 特保罗 | |
| 30 | RO 纯水系统 | 产水 3m ³ /h | 套 | 1 | | 特保罗 | |
| 31 | 空气压缩机系统 | 0.8m ³ /min 螺杆压缩机，功率 7.5KW+配套空气储罐 | 套 | 1 | 可改用电动阀 | 志高/开山/ 红五环 | |
| 32 | 冷却塔系统 | Q=20m ³ /h | 套 | 1 | | 特保罗 | |
| 33 | 控制操作室 | 恒温 20-24℃，防尘防静电 | | | 砖混结构 | | |
| 34 | 公用工程合计 | | 套 | 1 | | | |
| MBR 设备 | | | | | | | |
| 35 | AO+MBR 一体化设备 | | | | | | |



配套建设渗漏液处理装置污水处理工艺流程图

(1) MVR

MVR 为单体蒸发器，集多效降膜蒸发器于一身，根据所需产品浓度不同采取分段式蒸发，即产品在第一次经过效体后不能达到所需浓度时，产品在离开效体后通过效体下部的真空泵将产品通过效体外部管路抽到效体上部再次通过效体，然后通过这种反复通过效体以达到所需浓度。

效体内部为排列的细管，管内部为产品，外部为蒸汽，在产品由上而下的流动过程中由于管内面积增大而是产品呈膜状流动，以增加受热面积，通过真空泵在效体内形成负压，降低产品中水的沸点，从而达到浓缩。

（2）水解酸化池

主要作用是去除污水中大部分悬浮物，改善污水的可生化性能。同时，好氧出水及沉淀池排泥回流至此，进行污泥消化，并利用反硝化菌除氨氮。池体结构采用矩形碳钢结构，地埋式结构。

（3）生物接触氧化池

主要功能是在好氧环境下，利用微生物菌群代谢去除废水中有机污染物，使出水达标，同时氨氮经硝化反应转化成硝酸氮和亚硝酸氮。

（4）MBR 膜池

膜生物反应器置放于 MBR 反应池内。整个膜系统包括膜组件、膜架、连接管件、曝气系统、收集管以及抽吸泵。膜组件必须放在膜架内，靠膜架来固定和支撑。MBR 反应池的空间设计应在膜架外形尺寸的 30%以上。反应池的高度一般高于膜架高度。

配套建设渗滤液处理装置建设过程：



10月 MVR 设备安装完成，水池建设完成（长 25.6m 宽 19m 高 5.5m）



10 月份，集成生化处理一体设备安装完成



已建成的配套渗滤液处理装置

3.6.3 噪声

刚性填埋库设置 3 套电动单梁起重机，声源噪声级在 70dB(A)左右。电动单梁起重机为露天作业设备，采购采用低噪声设备。项目尽量在昼间运行，设备噪声对周围敏感点的

影响较小。

本项目采取以下噪声防治措施：

①主要设备防噪措施：对搅拌机、各种泵类采取减振基底；并设置在车间内，柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声；

②厂房建筑设计中的防噪措施：控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；在管道布置、设计及支吊架选择上备注防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

③厂区总布置中的防噪措施：在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区。

3.6.4 固体废物

本项目固废处置措施依托现有：渗滤液处理产生的污泥；渗滤液处理站废气处理设施产生的废灯管；固化车间废气处理产生的粉尘、废活性炭和废布袋；暂存仓库废气净化装置定期更换产生废卷帘除尘布、废灯管；实验室废液。以上固废全部收集后送项目固化车间固化后填埋处置。生活垃圾由环卫部门清运。

本项目对填埋场现有工程西区未填埋区域按照刚性填埋场进行技改，进入刚性填埋场的危险废物不再需要固化处理，固化车间产生的固废减少。同期验收项目潍坊市固体废物处置中心项目及其扩建扩能项目（二期）固化能力提升至 11 万吨/年，固化车间产生的固废和实验室废液会有增加。

刚性填埋场和柔性填埋场同期运行后全场的固废产生情况如下表。

表 3.6-1 全厂固体废物排放情况一览表

| 序号 | 产生工段 | 性质 | 产生量（t/a） | 去向 |
|----|------------|-----------|----------|-----------|
| 1 | 渗滤液处理站污泥 | HW49 其他废物 | 5.92 | 送固化车间固化填埋 |
| 2 | 废气净化废活性炭 | HW49 其他废物 | 2.765 | 送固化车间固化填埋 |
| 3 | 废气净化废灯管 | HW49 其他废物 | 0.066 | 送固化车间固化填埋 |
| 4 | 废气净化废布袋 | HW49 其他废物 | 0.012 | 送固化车间固化填埋 |
| 5 | 废气净化废卷帘除尘布 | HW49 其他废物 | 0.0661 | 送固化车间固化填埋 |
| 6 | 固化车间除尘器粉尘 | HW49 其他废物 | 1.4951 | 送固化车间固化填埋 |
| 7 | 实验室废液 | HW49 其他废物 | 1.101 | 送固化车间固化填埋 |
| 小计 | | | 11.4252 | -- |
| 8 | 生活垃圾 | 一般固废 | 10.0375 | 环卫部门清运 |

| | | |
|----|---------|----|
| 合计 | 21.4627 | -- |
|----|---------|----|

3.7 本项目变更情况

1、废气处理：

原固化车间养护区废气无组织排放，本项目增加布设气体收集管道，收集的废气通过碱喷淋塔+UV 高效光解处理+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA002）排放。

2、废水处理：

环评设计：生活废水经化粪池处理后通过市政污水管网排入潍坊渤发污水处理厂进行进一步处理；渗滤液及生产废水通过厂区渗滤液处理站处理达标后，一部分回用于固化工序用水，剩余部分经市政污水管网排入潍坊渤发污水处理厂进行进一步处理。

实际建设情况：生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后回用于固化车间固化用水。多余废水经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。若后期寒亭区北海工业园污水处理厂建成投运后，多余废水排往该污水处理厂处理。目前无多余废水产生。

根据环办【2015】52号《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》中“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”的规定，认定验收项目以上变更内容对周边环境敏感目标及周边环境造成的影响较小，项目变动情况不属于重大变动。

四、环评结论及审批部门审批要求

4.1 技改项目评价结论

4.1.1 工程概况

潍坊市固体废物处置中心项目现有工程由潍坊博锐环境保护有限公司投资建设，采用填埋工艺处理危险废物，设计处理规模 8 万吨/年，填埋区库容 208.3 万 m³，设计全部为柔性填埋场，渗滤液处理规模 80t/d，分为两区建设，东区于 2017 年 10 月建成投运，填埋区全部采用柔性填埋场，将危险废物固化/稳定化处理后送填埋区填埋处置。

为了更好的适应危险废物处理的市场要求，潍坊博锐环境保护有限公司计划对填埋场现有剩余未填埋区域按照刚性填埋场进行技改。改建刚性库区总面积 89513.6 平方米，有效库容约 66 万 m³，可安全填埋危险废物 6×10⁴t/a，服务约 19.8 年。技改项目不增加危险废物处理能力和处理类别，危险废物的暂存等均依托现有工程。

4.1.2 环境质量现状

4.1.2.1 环境空气

根据本次环评现状监测结果，现状监测期间所有现状监测因子均不超标，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；NH₃、H₂S 能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求；臭气浓度满足参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建厂界标准要求；VOCs 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1、“8h 浓度均值的 2 倍要求。

4.1.2.2 地表水环境

根据监测结果：项目附近崔家河现状监测断面的水质已不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体的要求，其中 COD、总氮、氯化物、硫酸盐出现超标现象。超标原因为崔家河为纳污河流，周围有少量无序生活、农业废水排入，以及园区污水处理厂外排废水的影响。

通过搜集的园区污水厂在崔家河排污口附近的监测结果，高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、氟化物等几项水质监测因子在 2018 年的监测结果明显要优于 2015 年的监测结果，说明通过区域环境综合治理，项目区附近的地表水水质是在逐渐改善的。

4.1.2.3 地下水环境

由于本项目位于盐卤水地区，本次环评地下水水质因子不适用于《地下水质量标准》（GB/T14848-1993），因此本次现状监测仅作为背景值作为参考，不再对其评价。

4.1.2.4 噪声

根据本次现状监测，本项目各厂界昼、夜间声环境符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求。

4.1.2.5 土壤

根据本次现状监测，项目周围土壤环境中的各监测项目均远远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的筛选值、第二类用地限值。说明项目周围建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

4.1.3 环境影响

4.1.3.1 大气环境影响

技改项目投产后颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃均小于《恶臭污染物排放标准》或者《大气污染物综合排放标准》厂界浓度限值的规定，厂界浓度达标。

技改项目投产后全厂确定的卫生防护距离为：以暂存仓库、固化车间为起始点向外径向300m的区域（250m环境防护距离包含在此范围之内），以渗滤液处理车间起始点向外径向100m的区域，以填埋区边界为起点向外径向100m的范围。在此范围内没有居民住宅区、医院及学校设施等敏感目标。以后在此范围内也不得规划居民区、学校等环境敏感目标。

4.1.3.2 水环境影响

（1）地表水环境：技改项目建成后，不会新增现有工程生产废水和渗滤液的产生量。因此正常生产情况下技改项目投产后全厂的废水污染物排放量较现有工程没有增加，周围的地表水环境仍基本保持在现状水平。

（2）地下水环境：项目所在地地层分布较稳定，未发现其他不良地质现象，适宜工程建设。水文地质条件单元为鲁西北平原松散岩类水文地质区，均为第四系和上第三系松散岩类孔隙含水岩组，为高浓度的卤水分布区，降水量较小，蒸发强度较大，受到当地盐场开采影响，地下水向开采漏斗区径流。其排泄方式主要为人工开采。深层淡水总的径流方向是由西南向东北径流的。其排泄方式向下游径流。

技改项目建成后，不会新增现有工程生产废水和渗滤液的产生量。在加强生产管理，严格危废收集、固化、填埋、和防渗后，该项目对周围地下水环境影响较小。

4.1.3.3 噪声影响

技改项目投产后，各厂界昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。项目噪声对周围声环境影响较小。

4.1.3.4 固体废物影响

技改项目建成后，仅柔性填埋区填埋危险废物需要固化预处理，送去刚性填埋库填埋的危废不再进行固化处理，需要固化处理的危废量由现有的 8 万 t/a 减少为 2 万 t/a，故致使固化处理工段粉尘收集量减少为 8.6t/a，相比现有工程减少了 25.7t/a。其他固废如渗滤液处理站污泥、废气净化废活性炭、废气净化废滤料、废气净化废布袋、生活垃圾等技改前后产生量均不发生变化。固废的收集、贮存等全部依托现有工程。各固体废物均得到有效处置，无外排。因此，总体看来技改项目的建设对周围固废的环境影响为正效应。

4.1.3.5 环境风险

技改项目投产后的全厂存在渗滤液处理系统以及危险废物暂存等存在有各种内外因素所导致的事故性危害。项目在设计中均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。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。

4.1.4 总量控制

技改前后全厂均没有 SO₂ 和 NO_x 排放环节，不需要申请 SO₂ 和 NO_x 总量指标。

技改项目建成后，不会新增现有工程生产废水和渗滤液的产生量。因此正常生产情况下技改项目投产后全厂的废水污染物排放量较现有工程没有增加，故本次技改项目不需要再重新申请废水污染物总量。

4.1.5 公众参与

本次公众参与采取了现场公示、网上公示、发放调查问卷等三种形式。

共发放调查问卷 100 份，回收调查问卷 100 份，其中有效问卷 100 份，占被调查人数的 100%。调查表明在严格落实各项环保措施的前提下，对项目建设可以接受的占 100%，无不接受人员，调查人员 100% 支持该项目建设。

4.2 技改项目总体结论

本次技改项目将现有工程填埋场剩余未填埋区域原设计的柔性填埋工艺改为刚性填埋工艺，不增加危险废物处理能力和处理类别，危险废物的暂存等均依托现有工程。项目属于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)》（修正）中鼓励类项目，拟建项目不在《山东省生态保护红线规划》（2016~2020）中划定的“生态保护红线区”范围之内，符合《潍坊市城市总体规划(2006~2020 年)》、《山东潍坊滨海经济开发区总体规划(2008~2015)》、《潍坊市寒亭区北海工业园规划》、《山东省“十三五”

危险废物处置设施建设规划》等相关规划要求；也符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发【2004】75号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。项目设置300m卫生防护距离，该范围内无敏感目标分布。

在落实各项治理措施后，技改项目投产后全厂厂界无组织废气达标排放，废水经场区内污水处理站达标排至园区污水厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排；厂界噪声满足标准要求；固废均得到可以进行妥善处置，达到资源化、减量化、无害化的要求。在落实防渗等综合处理措施后，对地下水影响较小。综合分析，技改项目的建设从环境角度讲是可行的。

4.3 技改项目环评批复要求

潍坊市寒亭区环境保护局于2018年11月30日以寒环审字【2018】11号对《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书》进行了批复，同意该项目建设。

批复内容如下：

一、项目位于潍坊市寒亭区北海工业园内。项目将部分填埋场原设计的柔性填埋工艺改为刚性填埋工艺，并配套新建事故废水处理站；技术改造后刚性填埋库面积89513.6平方米，有效库容 $66 \times 104 \text{m}^3$ ，危险废物填埋量6万t/a，使用年限19.8年。其余暂存仓库、渗滤液处理规模、填埋区库容和其他配套设施均不做调整，总处理能力和处理类别无变化。

二、该项目选址符合寒亭区北海工业园园区规划，在认真落实报告书中提出的污染防治措施后，各项污染物能达标排放并能满足总量控制的要求，从环境保护角度，该项目建设可行。该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和本批复的要求：

1、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》等要求，实施规范的填埋场设计、施工和操作运行，建立规范的接收与贮存系统、分析与鉴别系统、预处理系统、防渗系统、渗滤液控制系统、填埋气体控制系统、监测系统、应急系统等并加强系统的管理维护。

2、项目2个暂存仓库设置70000 m^3/h 、75000 m^3/h 废气处理系统2套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭处理后经2根25m高的排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单中25m高排气筒排放要求；固化车间废气通过在配料机、搅

拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，收集的含尘废气经布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 其它工业其它尘源标准要求；项目渗滤液处理站设置 5000m³/h 废气处理系统 1 套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭处理后经 2 根 25m 高的排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单中 25m 高排气筒排放要求。

加强清洁生产管理，落实各项无组织排放防治措施，加强异味控制，减少无组织排放，确保无组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界浓度限值规定。

3、合理设计渗滤液处理站的容积，确保渗滤液得到妥善收集、贮存，项目废水处理与技改前不发生变化。做好厂区防渗工作，按照有关标准、规范，对罐区、防火堤等采取有效防渗措施，对危险废物库区采取双层复合防渗处理。固体危废安全填埋区和配套的危废收集和运输系统、危险废物贮存系统、废水处理系统等防渗效果满足《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）等相关要求。

4、采取合理的总体布置、周边绿化，以及采用吸声、消声建筑材料，装隔声门窗等减振、隔声、吸声措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

5、项目产生的渗滤液处理站污泥、废气净化装置废活性炭、废滤料、废布袋和收集的粉尘均属危险废物，送厂区固化系统处理后最终填埋。

6、落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》中关于环境保护的有关要求，编制应急预案。落实火灾爆炸、有毒有害气体放散、厂区污水和危废填埋场渗滤液的泄漏等环境风险防范及应急处理措施。

7、做好填埋场终场后的封场和封场后的管理工作。

8、建立环境管理和环境监测机构。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）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求，落实项目建成后的环境空气监测、地下水环境监测计划，设置地下水观测井，并定期将监测结果上报环保部门。

三、落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，制定详尽可行的环境风险预警监测系统、应急处置措施和应急预案，建立完善的三级防控体系。建设事故水池，接收消

防排水及其他事故状态下的排水；在雨水排放口与外部水体间安装切断设施，防止事故废水未经处理直接排往外部水体。

落实环境风险防范、应急及监控措施作为同意该项目投入试生产和通过环保验收的前提条件。

四、建设单位按相关规范做好环境信息公开相关工作。

五、项目竣工后，建设单位自行严格按照《国务院关于修改〈建设项目环保管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，配套的环境保护设施经验收合格后，方可投入投入生产或者使用。

六、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

七、由潍坊市寒亭区环境保护局负责该项目建设期间的环境保护监督检查工作。

八、该环境影响报告书自批准之日起超过 5 年，方决定项目开工建设，须将其环境影响报告书报我局重新审核。

九、你公司按规定接受备级环保部门的监督检查。

4.4 扩能项目评价结论

4.4.1 工程概况

潍坊市固体废物处置中心项目现有工程由潍坊博锐环境保护有限公司投资建设，采用填埋工艺处理危险废物，设计处理规模 8 万吨/年。工程设计填埋库区总占地面积为 236972.7m²，填埋库区分成东、西两半，其中，场地西边半部分的填埋库区为刚性填埋库（G1~G16），占地面积 89518.6m²（不含四周围堤），总有效库容为 66 万 m³；场地东半部分的填埋区为柔性填埋区（I-1~8），占地面积 147454.1 万 m²（不含四周围堤），总有效库容为 93.0 万 m³。其中柔性填埋区已建成一期填埋区 I-1、I-2、I-7、I-8，占地面积 5.2 万 m²。柔性填埋区 I-1、I-2、I-7、I-8 区已 2017 年 10 月建成投运。

潍坊市固体废物处置中心于 2016 年 10 月取得环评批复，2017 年 10 月开始收取危险废物，随着国民经济的发展，危险废物的产业量也随之增加，迄今为止企业一直满负荷运行。根据固体废物信息管理系统数据，潍坊博锐环境保护有限公司 2018 年实际处置危废 10 万吨，截止到 2019 年 7 月 14 日已收取危废 6.12 万吨，为了更好的满足危险废物处理的市场要求，潍坊博锐环境保护有限公司决定扩展处理能力，通过优化公司内部运行方式将

危废填埋处理能力提高至 11 万吨/年,对不同类别危险废物填埋于刚性填埋库或/和柔性填埋场。

4.4.2 环境质量现状

4.4.2.1 环境空气

根据现状监测结果,SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;NH₃、H₂S《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中参考限值。

4.4.2.2 地表水环境

根据监测结果:项目附近崔家河现状监测断面的水质已不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水体的要求,其中 COD、总氮、氯化物、硫酸盐出现超标现象。超标原因为崔家河为纳污河流,周围有少量无序生活、农业废水排入,以及园区污水处理厂外排废水的影响。

通过搜集的园区污水厂在崔家河排污口附近的监测结果,高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、氟化物等几项水质监测因子在 2018 年的监测结果明显要优于 2015 年的监测结果,说明通过区域环境综合治理,项目区附近的地表水水质是在逐渐改善的。

4.4.2.3 地下水环境

由于本项目位于盐卤水地区,本次环评地下水水质因子不适用于《地下水质量标准》(GB/T14848-1993),因此本次现状监测仅作为背景值作为参考,不再对其评价。

4.4.2.4 噪声

根据本次现状监测,本项目各厂界昼、夜间声环境符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准的要求。

4.4.2.5 土壤

根据本次现状监测,项目周围土壤环境中的各监测项目均远远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的筛选值、第二类用地限值。说明项目周围建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

4.4.3 环境影响

4.4.3.1 大气环境影响

扩能项目投产后颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃均小于《恶臭污染物排放标准》或者《大气污染物综合排放标准》厂界浓度限值的规定,厂界浓度达标。

扩能项目投产后全厂确定的卫生防护距离为:以暂存仓库、固化车间为起始点向外径

向 300m 的区域（250m 环境保护距离包含在此范围之内），以渗滤液处理车间起始点向外径向 100m 的区域，以填埋区边界为起点向外径向 100m 的范围。在此范围内没有居民住宅区等敏感目标。以后在此范围内也不得规划居民区、学校等环境敏感目标。

扩能项目投产后全厂确定的卫生防护距离为：以暂存仓库、固化车间为起始点向外径向 300m 的区域（250m 环境保护距离包含在此范围之内），以渗滤液处理车间起始点向外径向 100m 的区域，以填埋区边界为起点向外径向 100m 的范围。

4.4.3.2 水环境影响

（1）地表水环境：全厂废水处理量达 75.58t/d，现有渗滤液处理站处理规模 80t/d，能够满足扩能后全厂废水处理的要求。废水经市政污水管网排入渤发污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入崔家河，对地表水环境影响较小。

（2）地下水环境：项目所在地地层分布较稳定，未发现其他不良地质现象，适宜工程建设。水文地质条件单元为鲁西北平原松散岩类水文地质区，均为第四系和上第三系松散岩类孔隙含水岩组，为高浓度的卤水分布区，降水量较小，蒸发强度较大，受到当地盐场开采影响，地下水向开采漏斗区径流。其排泄方式主要为人工开采。深层淡水总的径流方向是由西南向东北径流的。其排泄方式向下游径流。

扩能项目建成后，不会新增现有工程生产废水和渗滤液的产生量。在加强生产管理，严格危废收集、固化、填埋、和防渗后，该项目对周围地下水环境影响较小。

4.4.3.3 噪声影响

扩能项目投产后，各厂界昼、夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。项目噪声对周围声环境影响较小。

4.4.3.4 固体废物影响

项目固废的收集、贮存等全部依托现有工程。各固体废物均得到有效处置，无外排。

4.4.3.5 环境风险

扩能项目投产后的全厂存在渗滤液处理系统以及危险废物暂存等存在有各种内外因素所导致的事故性危害。项目在设计中均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。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。

4.4.4 总量控制

扩能前后全厂均没有 SO₂ 和 NO_x 排放环节，不需要申请 SO₂ 和 NO_x 总量指标。扩能后项目废水排放量增加，COD 和氨氮的排放量分别为 0.04t/a 和 0.004t/a

4.5 扩能项目总体结论

项目属于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)》（修正）中鼓励类项目，不在《山东省生态保护红线规划》（2016~2020）中划定的“生态保护红线区”范围之内，符合《潍坊市城市总体规划(2006~2020 年)》、《山东潍坊滨海经济开发区总体规划(2008~2015)》、《潍坊市寒亭区北海工业园规划》、《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》等相关规划要求；也符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。项目设置 300m 卫生防护距离，该范围内无敏感目标分布。

在落实各项治理措施后，扩能项目投产后全厂厂界无组织废气达标排放，废水经场区内污水处理站达标排至园区污水厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排；厂界噪声满足标准要求；固废均得到可以进行妥善处置，达到资源化、减量化、无害化的要求。在落实防渗等综合处理措施后，对地下水影响较小。综合分析，扩能项目的建设从环境角度讲是可行的。

4.6 扩能项目环评批复要求

你公司《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、项目位于潍坊市寒亭区北海工业园内。项目对现有处理能力进行调整，通过增加填埋区设施及技术升级改造，全场危废处理能力达到 11 万 t/年，填埋区使用年限变为 15.27 年，其余暂存仓库、渗滤液处理规模、填埋区库容和其他配套设施均不做调整，处理类别无变化。

二、该项目选址符合寒亭区北海工业园园区规划，在认真落实报告书中提出的污染防治措施后，各项污染物能达标排放并能满足总量控制的要求，从环境保护角度，该项目建设可行。

该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告书提出的污染防治措施、风险防范措施和本批复的要求：

1、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》等要求，实施规范的填埋场设计、施工和操作运行，建立规范

的接受与贮存系统、分析与鉴别系统、预处理系统、防渗系统、渗滤液控制系统、填埋气体控制系统、监测系统、应急系统等并加强系统的管理维护。

2、项目 2 个暂存仓库设置 70000m³/h、75000m³/h 废气处理系统 2 套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭处理后经 2 根 25m 高的排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单中 25m 高排气筒排放要求；固化车间废气通过在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，收集的含尘废气经布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放，满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 其它工业其它尘源标准要求；项目渗滤液处理站设置 5000m³/h 废气处理系统 1 套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭处理后经 2 根 25m 高的排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单中 25m 高排气筒要求。

加强清洁生产管理，落实各项无组织排放防治措施，加强异味控制，减少无组织排放，确保无组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界浓度限值规定。

3、合理设计渗滤液处理站的容积，确保渗滤液得到妥善收集、贮存。项目产生的渗滤液、碱洗塔废水、化验室废水、车辆车间冲洗水、初期雨水等排入厂区渗滤液处理站处理达标后连同生活污水排入市政管网排入渤发污水处理厂，外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求和渤发污水处理厂进水水质要求。

做好厂区防渗工作，按照有关标准、规范，对罐区、防火堤等采取有效防渗措施，对危险废物库区采取双层复合防渗处理。固体危废安全填埋区和配套的危废收集和运输系统、危险废物贮存系统废水处理系统等防渗效果满足《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）等相关要求。

4、采取合理的总体布置、周边绿化，以及采用吸声、消声建筑材料，装隔声门窗等减振、隔声、吸声措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

5、项目产生的渗滤液处理站污泥、废气净化装置废活性炭、废滤料、废布袋和收集的粉尘均属危险废物，送厂区固化系统处理后最终填埋。

6、落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，按照《危险废物经营单位编制

应急预案指南》中关于环境保护的有关要求，编制应急预案。落实火灾爆炸、有毒有害气体放散、厂区污水和危废填埋场渗滤液的泄漏等环境风险防范及应急处理措施。

7、做好填埋场终场后的封场和封场后的管理工作。

8、建立环境管理和环境监测机构。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）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求，落实项目建成后的环境空气监测、地下水环境监测计划，设置地下水观测井，并定期将监测结果上报环保部门。

三、建设单位按相关规范做好环境信息公开相关工作。四、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

五、由潍坊市生态环境局寒亭分局负责该项目建设期间的环境保护监督检查工作。

六、该环境影响报告书自批准之日起超过5年，方决定项目开工建设，须将其环境影响报告书报我局重新审核。

七、你公司按规定接受各级环保部门的监督检查。

五、验收监测内容及结果评价

按潍坊市寒亭区环境保护局《关于潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书的批复》（寒环审字【2018】11号）、潍坊市寒亭区环境保护局《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书的批复》（寒环审字【2019】2号）的要求，确定对本项目排放的废气、废水和厂界噪声进行监测。根据本项目的具体情况，结合现场勘查，确定对本项目地下水和土壤环境质量进行监测和评价。

验收监测时，企业处于正常生产状态，环保设施运行正常。

5.1 验收监测期间工况

“潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）”验收监测时间为2020.04.07~2020.04.08，验收监测期间具体工况情况见表5.1-1。

表 5.1-1 验收监测期间生产负荷情况表

| 日期 | 车间 | 设计固化能力 | 实际固化危废量 | 生产负荷(%) |
|---|------|--------|---------|---------|
| 2020.04.07 | 固化车间 | 20t/h | 16.7t/h | 83% |
| 2020.04.08 | | | 20.9t/h | 104% |
| 备注 1：验收监测期间生产负荷由企业提供 | | | | |
| 备注 2：因本项目危废暂存仓库、固化车间、渗滤液处理站等全部依托现有项目，故本次验收生产负荷按固化车间固化量计 | | | | |

由表 5.1-1 确定，验收监测期间，生产工况稳定，生产负荷均达到 75%以上。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

5.2 废气监测因子及监测结果评价

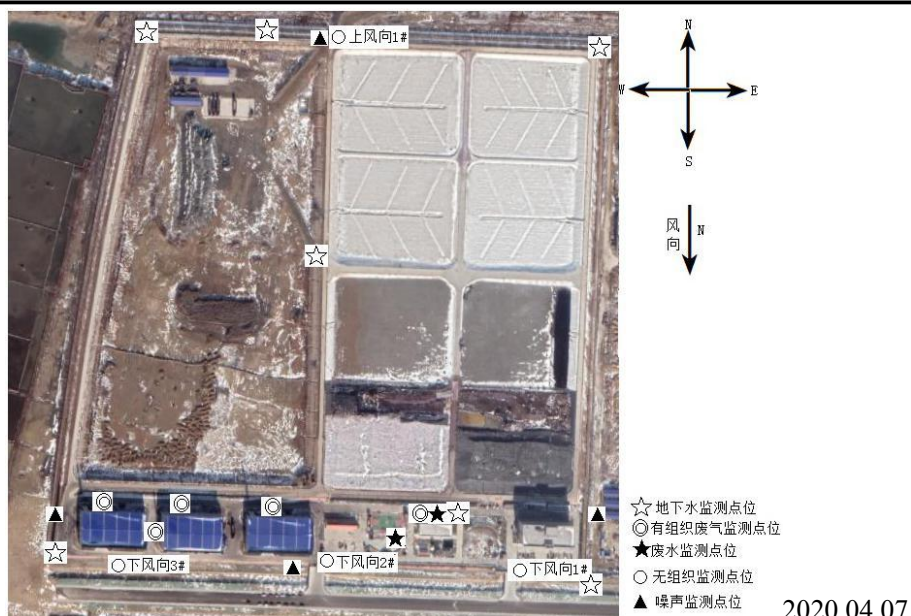
5.2.1 废气监测内容

本项目废气监测点位、监测项目及监测频次见表 5.2-1，监测点位图见图 5.2-1。

表 5.2-1 废气污染物监测内容

| 类别 | 监测点位 | | 监测项目 | 监测频次 |
|-----------|------------------|--------|----------------|-----------------------|
| 有组织 废气 | 暂存仓库（一） 废气排气筒 | 处理设施入口 | 氨、硫化氢、氯化氢、VOCs | 连续监测 2 天， 每天监测 3 次 |
| | | 处理设施出口 | | |
| | 暂存仓库（二） 废气排气筒 | 处理设施入口 | | |
| | | 处理设施出口 | | |

| | | | | |
|---|-----------------|--------|-----------------------------|-----------------------|
| | 固化车间 废气排气筒 | 处理设施出口 | 颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、 VOCs | |
| | 养护区 废气排气筒 | 处理设施出口 | | |
| | 渗滤液处理站 废气排气筒 | 处理设施出口 | | |
| 无组织 废气 | 厂界上、下风向 | | 颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、 VOCs、臭气浓度 | 连续监测 2 天， 每天监测 4 次 |
| 备注 1: VOCs 以非甲烷总烃计 | | | | |
| 备注 2: 由于本项目固化车间废气排气筒、养护区废气排气筒、渗滤液处理站废气排气筒进口不具备监测条件，故不对其进口进行监测 | | | | |



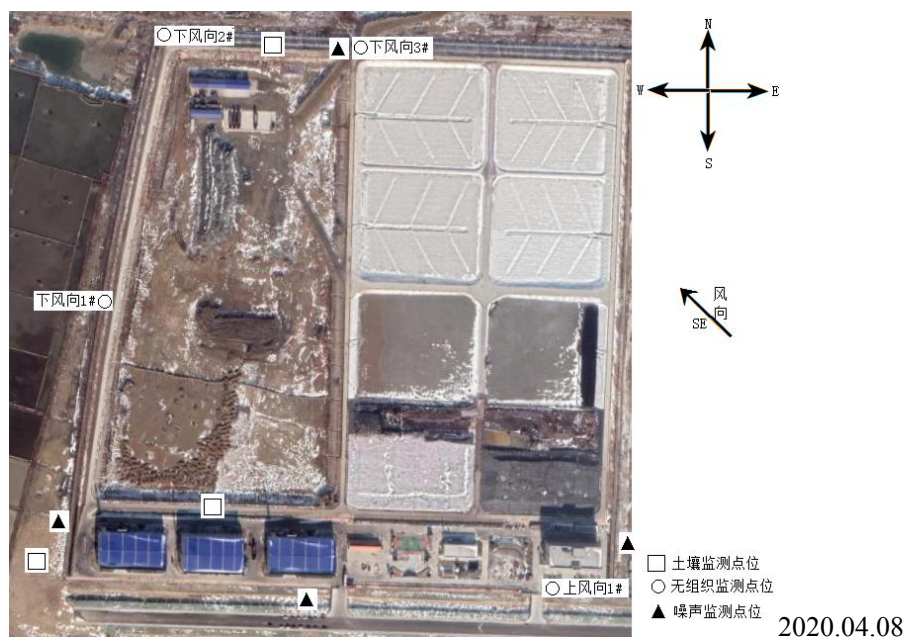


图 5.2-1 废气监测点位图

5.2.2 废气监测分析方法

本项目废气监测分析方法及方法检出限见表 5.2-2。

表 5.2-2 废气监测方法及检出限

单位：mg/m³（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 | 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法 (HJ836-2017) | 1.0 |
| | 氨 | 环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009) | 0.25 |
| | 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/T27-1999) | 0.9 |
| | 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 |
| | VOCs | 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 (HJ38-2017) | 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/T14675-1993) | -- |
| 无 | 颗粒物 | 环境空气总悬浮物颗粒的测定重量法 | 0.001 |

| | | | |
|------------------|---------------|---|-------|
| 组 织 废 气 | | (GB/T15432-1995) | |
| | 氨 | 环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009) | 0.01 |
| | 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/T27-1999) | 0.05 |
| | 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 |
| | VOCs | 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 (HJ604-2017) | 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/T14675-1993) | -- |
| 备注：VOCs 以非甲烷总烃计 | | | |

5.2.3 废气监测执行标准

本项目各类废气执行标准详见表 5.2-3。

表 5.2-3 废气执行标准限值

| 类别 | 污染物 | 执行标准 | 最高允许 排放浓度 mg/m ³ | 最高允许 排放速率 Kg/h |
|-----------------------|------|---|--------------------------------|-------------------|
| 有 组 织 废 气 | 颗粒物 | 排放浓度：《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制区标准及其修改单要求 排放速率：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放速率标准 | 10 | 14.45 |
| | VOCs | 《大气污染物综合排放标准》 | 120 | 35 |
| | 氯化氢 | （GB16297-1996）表 2 中二级标准 | 100 | 0.915 |
| | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 中的二级标准 | / | 14 |
| | 硫化氢 | | / | 0.90 |
| | 臭气浓度 | | 6000（无量纲） | |
| 无 组 | 颗粒物 | 《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中无组织排放监 | 1.0 | / |
| | VOCs | | 4.0 | / |

| | | | | |
|------------------|------|--|----------|---|
| 织 废 气 | 氯化氢 | 控浓度限值 | 0.20 | / |
| | 氨 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 中的二级新改扩建 标准 | 1.5 | / |
| | 硫化氢 | | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 | | 20 (无量纲) | |
| 备注: VOCs 以非甲烷总烃计 | | | | |

5.2.4 废气监测质量保证与质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性,在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。具体如下:

- (1) 验收监测工况负荷达到额定负荷的 75%以上。
- (2) 现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗工作。
- (3) 本次监测所用仪器、量器为计量部门检定合格和分析人员校准合格的。
- (4) 本次监测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法。
- (5) 所有监测数据、记录经监测分析人员、质控负责人和项目负责人三级审核,经过校对、校核,最后由授权签字人审定。
- (6) 根据被测污染因子特点选择监测分析方法,并确定监测仪器。

5.2.5 废气监测结果及分析评价

5.2.5.1 有组织废气监测结果及评价

有组织废气监测结果见表 5.2-4~表 5.2-8。

监测结果表明,验收监测期间:

暂存仓库(一)废气排气筒废气处理设施入口:氨浓度最大值为 4.29mg/m³,排放速率最大值为 0.29kg/h;硫化氢浓度最大值为 0.602mg/m³,排放速率最大值为 0.04kg/h;氯化氢浓度最大值为 68.9mg/m³,排放速率最大值为 4.66kg/h;VOCs 浓度最大值为 6.81mg/m³,排放速率最大值为 0.441kg/h。暂存仓库(一)废气排气筒废气处理设施出口:氨浓度最大值为 2.05mg/m³,排放速率最大值为 0.14kg/h;硫化氢浓度最大值为 0.052mg/m³,排放速率最大值为 0.004kg/h;氯化氢浓度最大值为 3.8mg/m³,排放速率最大值为 0.26kg/h;VOCs 浓度最大值为 2.75mg/m³,排放速率最大值为 0.188kg/h。氨处理效率在 46.56%~87.12%之间,硫化氢处理效率在 88.89%~94.84%之间,氯化氢处理效率在 92.17%~94.76%之间,VOCs 处理效率在 18.01%~60.00%之间。

暂存仓库(二)废气排气筒废气处理设施入口:氨浓度最大值为 18.2mg/m³,排放速率最大值为 1.34kg/h;硫化氢浓度最大值为 0.248mg/m³,排放速率最大值为 0.018kg/h;氯化

氨浓度最大值为 $79.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $5.64\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.789\text{kg}/\text{h}$ 。暂存仓库（二）废气排气筒废气处理设施出口：氨浓度最大值为 $2.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.145\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.049\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $7.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.532\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $2.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.194\text{kg}/\text{h}$ 。氨处理效率在 $88.48\%\sim 93.52\%$ 之间，硫化氢处理效率在 $72.73\%\sim 83.33\%$ 之间，氯化氢处理效率在 $90.57\%\sim 93.35\%$ 之间，VOCs 处理效率在 $46.43\%\sim 83.96\%$ 之间。

固化废气排气筒废气处理设施出口：颗粒物浓度最大值为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.042\text{kg}/\text{h}$ ；氨浓度最大值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.021\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.056\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $8.51\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.145\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $9.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.147\text{kg}/\text{h}$ 。

养护废气排气筒废气处理设施出口：颗粒物浓度最大值为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.051\text{kg}/\text{h}$ ；氨浓度最大值为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.023\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.158\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.173\text{kg}/\text{h}$ 。

渗滤液处理站废气排气筒废气处理设施出口：氨浓度最大值为 $2.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $2.09\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $10.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.032\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $18.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.059\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度最大值 3478（无量纲）。

根据监测结果可知，验收监测期间：

颗粒物有组织排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制区大气污染物排放浓度限值（第四时段）及其修改单要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放速率标准限值要求（ $14.45\text{kg}/\text{h}$ ）；氨有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 $14\text{kg}/\text{h}$ ）；硫化氢有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 $0.90\text{kg}/\text{h}$ ）；氯化氢有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.915\text{kg}/\text{h}$ ）；VOCs 有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $35\text{kg}/\text{h}$ ）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（6000 无量纲）。

综上所述，本项目有组织废气排放均符合标准要求，达标排放。

根据《潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（2019.08）：扩能后不增加暂存仓库危废暂存量，仅缩短暂存周期，因此不需要增加废气处理设备及运行时间（24h/d），现有暂存间废气处理设施能够满足要求。即暂存仓库废气处理设施年运行时间8760h。结合表 5.2-4、5.2-5，按照标杆废气量两日平均值进行计算，暂存仓库（一）废气排气筒废气排放量 59563.62 万 m³/a，VOCs 排放量 1.4236t/a；暂存仓库（二）废气排气筒废气排放量 61666.02 万 m³/a，VOCs 排放量 1.3689t/a。

根据《潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（2019.08）：扩能后，假设在极端情况下进场危险废物均为需要固化后进填埋场，则每年需要固化的危废量为 11 万 t/a，在不改变现有固化车间能力的情况下，公司将固化车间年运行时间增加至 5500h 可以满足项目扩能后的最大固化需求。即固化车间废气处理设施年运行时间 5500h。养护区废气处理设施年运行时间以 5500h 计。结合表 5.2-6、5.2-7，按照标杆废气量两日平均值进行计算，固化车间废气排气筒废气排放量 8314.9 万 m³/a，颗粒物排放量 0.1995t/a，VOCs 排放量 0.6311t/a；养护区废气排气筒废气排放量 9370.35 万 m³/a，颗粒物排放量 0.2436t/a，VOCs 排放量 0.5528t/a。

渗滤液处理站废气处理设施年运行时间按 3960h 计。结合表 5.2-8，按照标杆废气量两日平均值进行计算，渗滤液处理站废气排气筒废气排放量 1264.824 万 m³/a，VOCs 排放量 0.1161t/a。

表 5.2-4 暂存仓库（一）废气排气筒检测结果

| 检测点位及项目 | | 检测时间及频次 | 2020.04.07 | | | 2020.04.08 | | | 平均值 | 最大值 | 标准限值 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | | |
| 暂存仓库（一） 废气排气筒 处理设施入口 | 氨 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 4.25 | 4.06 | 4.19 | 4.04 | 4.07 | 4.29 | 4.15 | 4.29 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.264 | 0.261 | 0.273 | 0.262 | 0.272 | 0.290 | 0.270 | 0.290 | / |
| | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.581 | 0.594 | 0.602 | 0.588 | 0.597 | 0.580 | 0.590 | 0.602 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.038 | 0.040 | 0.039 | 0.038 | 0.040 | / |
| | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 47.2 | 46.8 | 47.5 | 68.2 | 62.5 | 68.9 | 56.8 | 68.9 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 2.93 | 3.00 | 3.10 | 4.42 | 4.18 | 4.66 | 3.72 | 4.66 | / |
| | VOCs | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 4.04 | 4.30 | 3.23 | 6.81 | 3.95 | 4.59 | 4.49 | 6.81 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.251 | 0.276 | 0.211 | 0.441 | 0.264 | 0.310 | 0.292 | 0.441 | / |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | | 62101 | 64173 | 65256 | 64831 | 66941 | 67600 | 65150 | 67600 | / |
| | 暂存仓库（一） 废气排气筒 处理设施出口 | 氨 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.51 | 0.67 | 0.63 | 2.05 | 1.84 | 1.73 | 1.24 | 2.05 |
| 排放速率 (kg/h) | | | 0.034 | 0.046 | 0.042 | 0.140 | 0.126 | 0.116 | 0.084 | 0.140 | 14 |
| 硫化氢 | | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.052 | 0.033 | 0.045 | 0.033 | 0.037 | 0.031 | 0.039 | 0.052 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.004 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.90 |
| 氯化氢 | | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 3.3 | 3.4 | 3.6 | 3.8 | 3.2 | 3.8 | 3.5 | 3.8 | 100 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.223 | 0.235 | 0.242 | 0.260 | 0.219 | 0.255 | 0.239 | 0.260 | 0.915 |
| VOCs | | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 2.22 | 2.64 | 2.57 | 2.75 | 2.31 | 1.85 | 2.39 | 2.75 | 120 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|----|
| | 排放速率 (kg/h) | 0.150 | 0.183 | 0.173 | 0.188 | 0.158 | 0.124 | 0.163 | 0.188 | 35 |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | 67595 | 69147 | 67257 | 68345 | 68437 | 67189 | 67995 | 69147 | / |
| 氨处理效率η% | | 87.12% | 82.38% | 84.62% | 46.56% | 53.68% | 60.00% | / | / | / |
| 硫化氢处理效率η% | | 88.89% | 94.74% | 92.31% | 94.74% | 92.50% | 94.87% | / | / | / |
| 氯化氢处理效率η% | | 92.39% | 92.17% | 92.19% | 94.12% | 94.76% | 94.53% | / | / | / |
| VOCs 处理效率η% | | 40.24% | 33.70% | 18.01% | 57.37% | 40.15% | 60.00% | / | / | / |
| 备注：VOCs 以非甲烷总烃计 | | | | | | | | | | |

表 5.2-5 暂存仓库（二）废气排气筒检测结果

| 检测点位及项目 | | 检测时间及频次 | 2020.04.07 | | | 2020.04.08 | | | 平均值 | 最大值 | 标准限值 |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | | |
| 暂存仓库(二) 废气排气筒 处理设施入口 | 氨 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 18.1 | 17.7 | 17.0 | 16.4 | 18.2 | 15.2 | 17.1 | 18.2 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 1.25 | 1.26 | 1.22 | 1.20 | 1.34 | 1.08 | 1.23 | 1.34 | / |
| | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.155 | 0.142 | 0.160 | 0.171 | 0.248 | 0.151 | 0.171 | 0.248 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.018 | 0.011 | 0.012 | 0.018 | / |
| | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 69.2 | 79.1 | 66.4 | 66.3 | 65.8 | 64.9 | 68.6 | 79.1 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 4.76 | 5.64 | 4.76 | 4.84 | 4.83 | 4.63 | 4.91 | 5.64 | / |
| | VOCs | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 4.91 | 4.18 | 4.43 | 10.8 | 4.19 | 10.5 | 6.5 | 10.8 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.338 | 0.298 | 0.318 | 0.789 | 0.308 | 0.748 | 0.467 | 0.789 | / |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | | 68856 | 71292 | 71724 | 73011 | 73468 | 71281 | 71605 | 73468 | / |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 暂存仓库(二) 废气排气筒 处理设施出口 | 氨 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 2.05 | 1.73 | 1.72 | 1.88 | 2.04 | 0.98 | 1.73 | 2.05 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.144 | 0.121 | 0.116 | 0.136 | 0.145 | 0.070 | 0.122 | 0.145 | 14 |
| | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.023 | 0.029 | 0.027 | 0.033 | 0.049 | 0.038 | 0.033 | 0.049 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.90 |
| | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 6.1 | 7.6 | 5.8 | 4.9 | 4.5 | 4.7 | 5.6 | 7.6 | 100 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.428 | 0.532 | 0.390 | 0.354 | 0.321 | 0.335 | 0.393 | 0.532 | 0.915 |
| | VOCs | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 2.12 | 2.21 | 2.27 | 2.69 | 2.32 | 1.68 | 2.22 | 2.69 | 120 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.149 | 0.155 | 0.153 | 0.194 | 0.165 | 0.120 | 0.156 | 0.194 | 35 |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | | 70179 | 69975 | 67315 | 72296 | 71288 | 71319 | 70395 | 72296 | / |
| | 氨处理效率η% | | 88.48% | 90.40% | 90.49% | 88.67% | 89.18% | 93.52% | / | / | / |
| 硫化氢处理效率η% | | 81.82% | 80.00% | 81.82% | 83.33% | 83.33% | 72.73% | / | / | / | |
| 氯化氢处理效率η% | | 91.01% | 90.57% | 91.81% | 92.69% | 93.35% | 92.76% | / | / | / | |
| VOCs 处理效率η% | | 55.92% | 47.99% | 51.89% | 75.41% | 46.43% | 83.96% | / | / | / | |
| 备注：VOCs 以非甲烷总烃计 | | | | | | | | | | | |

表 5.2-6 固化车间废气排气筒检测结果

| 检测点位及项目 | | 检测时间及频次 | 2020.04.07 | | | 2020.04.08 | | | 平均值 | 最大值 | 标准限值 |
|---------------|-----|----------------------------|------------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | | |
| 固化车间 废气排气筒 | 颗粒物 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 2.3 | 1.9 | 2.6 | 2.2 | 2.4 | 2.7 | 2.4 | 2.7 | 10 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.035 | 0.028 | 0.039 | 0.033 | 0.036 | 0.042 | 0.036 | 0.042 | 14.45 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| 处理设施出口 | 氨 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.86 | 1.07 | 1.04 | 1.13 | 1.20 | 1.34 | 1.11 | 1.34 | / | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.013 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.021 | 0.017 | 0.021 | 0.021 | 14 |
| | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.056 | 0.051 | 0.024 | 0.033 | 0.039 | 0.046 | 0.042 | 0.056 | 0.056 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 8.51×10 ⁻⁴ | 7.55×10 ⁻⁴ | 3.64×10 ⁻⁴ | 5.01×10 ⁻⁴ | 5.78×10 ⁻⁴ | 7.15×10 ⁻⁴ | 6.27×10 ⁻⁴ | 8.51×10 ⁻⁴ | 8.51×10 ⁻⁴ | 0.90 |
| | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 9.3 | 7.2 | 9.6 | 7.6 | 7.1 | 5.9 | 7.8 | 9.6 | 9.6 | 100 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.141 | 0.107 | 0.145 | 0.115 | 0.105 | 0.092 | 0.118 | 0.145 | 0.145 | 0.915 |
| | VOCs | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 4.52 | 7.73 | 8.71 | 5.45 | 9.95 | 9.19 | 7.59 | 9.95 | 9.95 | 120 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.069 | 0.114 | 0.132 | 0.083 | 0.147 | 0.143 | 0.115 | 0.147 | 0.147 | 35 |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | | 15196 | 14799 | 15155 | 15193 | 14817 | 15545 | 15118 | 15545 | 15545 | / |

备注：VOCs 以非甲烷总烃计；固化车间废气排气筒进口不具备监测条件，故不对其进口进行监测。

表 5.2-7 养护区废气排气筒检测结果

| 检测点位及项目 | | 检测时间及频次 | 2020.04.07 | | | 2020.04.08 | | | 平均值 | 最大值 | 标准限值 | |
|------------------------|-----|----------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|-------|-------|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | | | |
| 养护区 废气排气筒 处理设施出口 | 颗粒物 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 3.1 | 2.5 | 2.8 | 2.4 | 2.7 | 2.2 | 2.6 | 3.1 | 10 | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.051 | 0.041 | 0.046 | 0.041 | 0.047 | 0.040 | 0.044 | 0.051 | 0.051 | 14.45 |
| | 氨 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.97 | 1.08 | 0.84 | 1.19 | 1.33 | 1.12 | 1.09 | 1.33 | / | |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.016 | 0.018 | 0.014 | 0.020 | 0.023 | 0.020 | 0.019 | 0.023 | 0.023 | 14 |
| | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.056 | 0.062 | 0.051 | 0.054 | 0.043 | 0.047 | 0.052 | 0.062 | 0.062 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 9.20×10 ⁻⁴ | 0.001 | 8.40×10 ⁻⁴ | 9.29×10 ⁻⁴ | 7.83×10 ⁻⁴ | 8.54×10 ⁻⁴ | 8.88×10 ⁻⁴ | 0.001 | 0.001 | 0.90 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 6.3 | 6.9 | 6.9 | 6.9 | 7.7 | 8.7 | 7.2 | 8.7 | 100 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.104 | 0.113 | 0.114 | 0.119 | 0.135 | 0.158 | 0.124 | 0.158 | 0.915 |
| | VOCs | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 2.46 | 10.5 | 2.24 | 2.57 | 8.55 | 9.05 | 5.90 | 10.5 | 120 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.040 | 0.173 | 0.037 | 0.044 | 0.150 | 0.164 | 0.101 | 0.173 | 35 |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | 16429 | 16448 | 16465 | 17209 | 17508 | 18163 | 17037 | 18163 | / | |

备注：VOCs 以非甲烷总烃计；养护区废气排气筒进口不具备监测条件，故不对其进口进行监测。

表 5.2-8 渗滤液处理站废气排气筒检测结果

| 检测点位及项目 | | 检测时间及频次 | 2020.04.07 | | | 2020.04.08 | | | 平均值 | 最大值 | 标准限值 |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| | | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | | |
| 渗滤液处理站 废气排气筒 处理设施出口 | 氨 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 1.17 | 1.34 | 1.41 | 2.33 | 2.56 | 2.49 | 1.88 | 2.56 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.009 | 14 |
| | 硫化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 0.044 | 0.037 | 0.053 | 0.068 | 0.058 | 0.052 | 0.052 | 0.068 | / |
| | | 排放速率 (kg/h) | 1.41×10 ⁻⁴ | 1.16×10 ⁻⁴ | 1.64×10 ⁻⁴ | 2.09×10 ⁻⁴ | 2.02×10 ⁻⁴ | 1.65×10 ⁻⁴ | 1.67×10 ⁻⁴ | 2.09×10 ⁻⁴ | 0.90 |
| | 氯化氢 | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 9.4 | 10.3 | 8.9 | 7.3 | 7.6 | 7.0 | 8.4 | 10.3 | 100 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.030 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | 0.026 | 0.022 | 0.027 | 0.032 | 0.915 |
| | VOCs | 实测浓度 (mg/Nm ³) | 3.89 | 18.7 | 17.9 | 3.32 | 7.47 | 3.82 | 9.18 | 18.7 | 120 |
| | | 排放速率 (kg/h) | 0.013 | 0.059 | 0.055 | 0.010 | 0.026 | 0.012 | 0.029 | 0.059 | 35 |
| | 臭气浓度 (无量纲) | | 550 | 977 | 773 | 773 | 550 | 977 | 767 | 977 | / |
| | 标干流量 (Nm ³ /h) | | 3214 | 3144 | 3088 | 3079 | 3478 | 3164 | 3194 | 3478 | 6000 |

备注：VOCs 以非甲烷总烃计；渗滤液处理站废气排气筒进口不具备监测条件，故不对其进口进行监测。

监测结果表明，验收监测期间：

暂存仓库（一）废气排气筒废气处理设施入口氨浓度最大值为 $4.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.29\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.602\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.04\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $68.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $4.66\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $6.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.441\text{kg}/\text{h}$ 。暂存仓库（一）废气排气筒废气处理设施出口氨浓度最大值为 $2.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.052\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.004\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.26\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $2.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.188\text{kg}/\text{h}$ 。氨处理效率在 $46.56\%\sim 87.12\%$ 之间，硫化氢处理效率在 $88.89\%\sim 94.84\%$ 之间，氯化氢处理效率在 $92.17\%\sim 94.76\%$ 之间，VOCs 处理效率在 $18.01\%\sim 60.00\%$ 之间。

暂存仓库（二）废气排气筒废气处理设施入口氨浓度最大值为 $18.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $1.34\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.248\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.018\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $79.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $5.64\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.789\text{kg}/\text{h}$ 。暂存仓库（二）废气排气筒废气处理设施出口氨浓度最大值为 $2.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.145\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.049\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $7.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.532\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $2.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.194\text{kg}/\text{h}$ 。氨处理效率在 $88.48\%\sim 93.52\%$ 之间，硫化氢处理效率在 $72.73\%\sim 83.33\%$ 之间，氯化氢处理效率在 $90.57\%\sim 93.35\%$ 之间，VOCs 处理效率在 $46.43\%\sim 83.96\%$ 之间。

固化废气排气筒废气处理设施出口颗粒物浓度最大值为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.042\text{kg}/\text{h}$ ；氨浓度最大值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.021\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.056\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $8.51\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.145\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $9.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.147\text{kg}/\text{h}$ 。

养护废气排气筒废气处理设施出口颗粒物浓度最大值为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.051\text{kg}/\text{h}$ ；氨浓度最大值为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.023\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.158\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.173\text{kg}/\text{h}$ 。

渗滤液处理站废气排气筒废气处理设施出口氨浓度最大值为 $2.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $2.09\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $10.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.032\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $18.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，

排放速率最大值为 0.059kg/h；臭气浓度最大值 3478（无量纲）。

根据监测结果可知，验收监测期间：

颗粒物有组织排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制区大气污染物排放浓度限值（第四时段）及其修改单要求（10mg/m³）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放速率标准限值要求（14.45kg/h）；氨有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 14kg/h）；硫化氢有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 0.90kg/h）；氯化氢有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 100mg/m³，排放速率 0.915kg/h）；VOCs 有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 120mg/m³，排放速率 35kg/h）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（6000 无量纲）。

综上所述，本项目有组织废气排放均符合标准要求，达标排放。

5.2.5.2 无组织废气检测结果及评价

表 5.2-9 无组织废气监测结果

单位：mg/m³（臭气浓度除外）

| 检测时间及频次 检测项目及点位 | | 2020.04.07 | | | | 2020.04.08 | | | | 标准 限值 |
|--------------------|--------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|----------|
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | |
| 颗粒物 | 上风向 1# | 0.200 | 0.167 | 0.150 | 0.217 | 0.233 | 0.183 | 0.200 | 0.217 | 1.0 |
| | 下风向 2# | 0.254 | 0.300 | 0.317 | 0.333 | 0.283 | 0.300 | 0.420 | 0.316 | |
| | 下风向 3# | 0.267 | 0.250 | 0.283 | 0.317 | 0.348 | 0.283 | 0.333 | 0.300 | |
| | 下风向 4# | 0.266 | 0.317 | 0.263 | 0.300 | 0.354 | 0.333 | 0.316 | 0.283 | |
| 氨 | 上风向 1# | 0.08 | 0.09 | 0.07 | 0.12 | 0.13 | 0.14 | 0.11 | 0.12 | 1.5 |
| | 下风向 2# | 0.13 | 0.21 | 0.15 | 0.16 | 0.18 | 0.23 | 0.23 | 0.18 | |
| | 下风向 3# | 0.14 | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.25 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | |
| | 下风向 4# | 0.20 | 0.20 | 0.21 | 0.19 | 0.21 | 0.22 | 0.19 | 0.17 | |
| 硫化氢 | 上风向 1# | 0.007 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.010 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.06 |
| | 下风向 2# | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.013 | |
| | 下风向 3# | 0.016 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.013 | |
| | 下风向 4# | 0.015 | 0.011 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.015 | 0.013 | 0.014 | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 氯化氢 | 上风向 1# | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.13 | 0.11 | 0.11 | 0.13 | 0.12 | 0.20 |
| | 下风向 2# | 0.19 | 0.17 | 0.18 | 0.15 | 0.16 | 0.16 | 0.19 | 0.16 | |
| | 下风向 3# | 0.14 | 0.15 | 0.16 | 0.14 | 0.16 | 0.18 | 0.17 | 0.19 | |
| | 下风向 4# | 0.16 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | |
| VOCs | 上风向 1# | 1.06 | 1.08 | 0.99 | 0.92 | 0.98 | 0.77 | 0.99 | 0.87 | 4.0 |
| | 下风向 2# | 1.14 | 1.85 | 1.14 | 1.15 | 1.27 | 1.34 | 1.41 | 1.34 | |
| | 下风向 3# | 1.56 | 1.30 | 1.10 | 1.60 | 1.36 | 1.49 | 1.41 | 1.28 | |
| | 下风向 4# | 1.25 | 1.67 | 1.63 | 1.33 | 1.32 | 1.22 | 1.27 | 1.27 | |
| 臭气 浓度 (无量 纲) | 上风向 1# | 11 | 12 | 11 | 13 | 12 | 11 | 12 | 13 | 20 |
| | 下风向 2# | 16 | 18 | 15 | 14 | 18 | 16 | 16 | 17 | |
| | 下风向 3# | 18 | 18 | 16 | 15 | 18 | 17 | 14 | 18 | |
| | 下风向 4# | 16 | 14 | 16 | 19 | 14 | 15 | 17 | 16 | |
| 备注：VOCs 以非甲烷总烃计 | | | | | | | | | | |

表 5.2-10 监测期间气象参数表

| 采样日期 | 时间 | 风向 | 风速 (m/s) | 气温 (°C) | 气压 (KPa) |
|------------|-------|----|----------|---------|----------|
| 2020.04.07 | 09:00 | N | 4.4 | 10.4 | 102.08 |
| | 11:00 | N | 4.2 | 13.8 | 102.10 |
| | 13:00 | N | 4.1 | 12.9 | 102.05 |
| | 15:00 | N | 4.3 | 10.8 | 102.00 |
| 2020.04.08 | 09:00 | SE | 4.0 | 11.9 | 102.22 |
| | 11:00 | SE | 3.8 | 13.5 | 102.20 |
| | 13:00 | SE | 3.8 | 14.4 | 102.15 |
| | 15:00 | SE | 4.1 | 12.3 | 102.18 |

监测结果表明，验收监测期间：

无组织废气颗粒物浓度最大值为 0.420mg/m³，氨浓度最大值为 0.25mg/m³，硫化氢浓度最大值为 0.017mg/m³，氯化氢浓度最大值为 0.19mg/m³，VOCs 浓度最大值为 1.85mg/m³，臭气浓度最大值 19（无量纲）。

根据监测结果可知，验收监测期间：

无组织废气颗粒物、氯化氢、VOCs 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物 1.0mg/m³，氯化氢 0.20mg/m³，VOCs 4.0mg/m³），氨、

硫化氢、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级新扩改建标准（氨 1.5mg/m³；硫化氢 0.06mg/m³；臭气浓度 20（无量纲）。

5.3 废水监测因子及监测结果评价

5.3.1 废水监测内容

为了解项目运行过程中废水对环境的影响情况，对渗滤液处理设施进口（综合调节池）、渗滤液处理设施出口（回用水池）出口水质进行监测。废水监测频次、监测因子及点位情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 废水污染物监测内容

| 类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|----------------------|--|-------------------------|
| 废水 | 渗滤液处理设施进口 (综合调节池) | 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 | 连续监测 2 天，每天监测 4 次 |
| | 渗滤液处理设施出口 (回用水池) | pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总铜、总锌、总钡、氰化物、总磷、氟化物、硫酸盐、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、总α放射性、总β放射性 | |

5.3.2 废水监测分析方法

本项目废水监测分析方法见表 5.3-2。

表 5.3-2 废水监测分析方法

单位：mg/L（pH 值除外）

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 |
|-----------|---|-----|
| pH 值（无量纲） | 水质 pH 值的测定玻璃电极法 (GB/T6920-1986) | -- |
| 化学需氧量 | 水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 (HJ828-2017) | 4 |
| | 高氯废水化学需氧量的测定氯气校正法 (HJ/T70-2001) | 30 |
| 五日生化需氧量 | 水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法 (HJ505-2009) | 0.5 |
| 悬浮物 | 水质悬浮物的测定重量法 (GB/T11901-1989) | 4 |

| | | |
|-----------|--|--|
| 氨氮 | 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ535-2009) | 0.025 |
| 总磷（以 P 计） | 水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 (GB/T11893-1989) | 0.01 |
| 总氮（以 N 计） | 水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ636-2012) | 0.05 |
| 总铜 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987) | 0.05 |
| 总锌 | | 0.02 |
| 总钡 | 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 (HJ700-2014) | 0.00020 |
| 氰化物 | 水质氰化物的测定容量法和分光光度法 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (HJ484-2009) | 0.004 |
| 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法 (GB/T7484-1987) | 0.05 |
| 硫酸盐 | 水质硫酸盐的测定重量法 (GB/T11899-1989) | 10 |
| 总汞 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ694-2014) | 0.00004 |
| 烷基汞 | 水质烷基汞的测定气相色谱法 (GB/T14204-1993) | 甲基汞 1×10^{-5} 乙基汞 2×10^{-5} |
| 总砷 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ694-2014) | 0.0003 |
| 总镉 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987) | 0.001 |
| 总铬 | 水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法 (HJ757-2015) | 0.03 |
| 六价铬 | 水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T7467-1987) | 0.004 |
| 总铅 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 | 0.01 |

| | | |
|----------------|---|---------------------------|
| | (GB/T7475-1987) | |
| 总铍 | 水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 (HJ700-2014) | 0.00004 |
| 总镍 | 水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 (GB/T11912-1989) | 0.05 |
| 总银 | 水质银的测定火焰原子吸收分光光度法 (GB/T11907-1989) | 0.03 |
| 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) (HJ478-2009) | 4×10^{-6} |
| 总 α 放射性 | 水中总 α 放射性浓度的测定厚源法 (HJ898-2017) | 4.3×10^{-2} Bq/L |
| 总 β 放射性 | 水质总 β 放射性的测定厚源法 (HJ899-2017) | 1.5×10^{-2} Bq/L |

5.3.3 废水监测执行标准

厂区渗滤液处理站对本项目产生的废水进行处理，处理后回用于固化车间固化用水或经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。

(1) 固化车间固化用水参照执行《混凝土用水标准》(JGJ63-2006)中素混凝土用水标准。(2) 潍坊康达环保水务有限公司接纳废水水质要求。(3) 根据本项目环评，渗滤液处理站废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准。

表 5.3-3 废水评价标准

单位：mg/L (pH 值除外)

| 监测点位 | 监测项目 | 标准限值 | | | 排放标准 |
|-----------------------------|------------|-------------------|----------------|---------------|---------|
| | | GB/T31962 标准限值 | 康达环保水务 接收标准 | JGJ63 标准限值 | |
| 渗滤液处理 设施出口 (回用水 池) | pH 值 (无量纲) | 6.5~9.5 | 6~9 | / | 6.5~9.5 |
| | 化学需氧量 | 500 | 700 | / | 500 |
| | 五日生化需氧量 | 350 | / | / | 350 |
| | 悬浮物 | 400 | / | / | 400 |
| | 氨氮 | 45 | 50 | / | 45 |

| | | | | |
|----------------|-------|-----|------|-------|
| 总磷（以 P 计） | 8 | 15 | / | 8 |
| 总氮（以 N 计） | 70 | 100 | / | 70 |
| 总铜 | 2 | 0.5 | / | 0.5 |
| 总锌 | 5 | 1.5 | / | 1.5 |
| 总钡 | / | / | / | / |
| 氰化物 | 0.5 | / | / | 0.5 |
| 氟化物 | 20 | / | / | 20 |
| 硫酸盐 | 600 | / | 2700 | 600 |
| 总汞 | 0.005 | / | / | 0.005 |
| 烷基汞 | / | / | / | / |
| 总砷 | 0.3 | / | / | 0.3 |
| 总镉 | 0.05 | / | / | 0.05 |
| 总铬 | 1.5 | 1 | / | 1 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.2 | / | 0.2 |
| 总铅 | 0.5 | / | / | 0.5 |
| 总铍 | 0.005 | / | / | 0.005 |
| 总镍 | 1 | 0.5 | / | 0.5 |
| 总银 | 0.5 | / | / | 0.5 |
| 苯并【a】芘 | / | / | / | / |
| 总 α 放射性 | / | / | / | / |
| 总 β 放射性 | / | / | / | / |

5.3.4 废水监测质量保证与质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存和监测按照《污水监测技术规范》（HJ/T91.1-2019）与建设项目竣工环保验收监测规定和要求执行。具体质控措施包括明码平行样、密码质控样，质控样数量不少于样品总数的 10%。平行双样及密码控制样均符合质控要求。废水监测质量质控结果统计见表 5.3-4 和表 5.3-5。

表 5.3-4 检测质量控制结果统计表（1）

| 项目 | 样品编号 | 平行样测定值（mg/L） | 相对偏差（%） | 是否合格 |
|-------|---------------|--------------|---------|------|
| 化学需氧量 | 2004005020101 | 480 | 1.1 | 合格 |

| | | | | |
|-----------|---------------|--------|-----|----|
| | | 470 | | |
| 五日生化需氧量 | 2004005020101 | 100 | 2.9 | 合格 |
| | | 106 | | |
| 氨氮 | 2004005020101 | 42.0 | 0.5 | 合格 |
| | | 46.5 | | |
| 总磷（以 P 计） | 2004005110101 | 0.07 | 0 | 合格 |
| | | 0.07 | | |
| 总氮（以 N 计） | 2004005110101 | 3.34 | 0.6 | 合格 |
| | | 3.38 | | |
| 总铜 | 2004005070102 | 0.163 | 0.9 | 合格 |
| | | 0.166 | | |
| 总锌 | 2004005020101 | 1.32 | 0 | 合格 |
| | | 1.32 | | |
| 总砷 | 2004005040101 | 0.0011 | 0 | 合格 |
| | | 0.0011 | | |
| 总镍 | 2004005010801 | 1.80 | 0.3 | 合格 |
| | | 1.79 | | |
| 氟化物 | 2004005020101 | 4.33 | 0.7 | 合格 |
| | | 4.27 | | |

表 5.3-5 检测质量控制结果统计表（2）

| 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 |
| 化学需氧量 | 2001120 | 22.1 | 22.9 | ±2.5 | 合格 |
| 五日生化需氧量 | 200256 | 122 | 123 | ±8 | 合格 |
| 氨氮 | 2005106 | 6.77 | 6.75 | ±0.25 | 合格 |
| 总磷（以 P 计） | B1812047 | 1.51 | 1.47 | ±0.05 | 合格 |
| 总氮（以 N 计） | 1624 | 5.24 | 5.16 | ±0.15 | 合格 |
| 总硬度 | 200738 | 133 | 136 | ±5 | 合格 |

| | | | | | |
|---|--------|--------|--------|---------|----|
| （以 CaCO ₃ 计） | | | | | |
| 氯化物 | BW0633 | 108 | 108 | ±5.4 | 合格 |
| 耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计） | BW0642 | 2.58 | 2.66 | ±0.13 | 合格 |
| 总铜 | 200934 | 0.741 | 0.724 | ±0.042 | 合格 |
| 总锌 | 200934 | 0.461 | 0.468 | ±0.019 | 合格 |
| 总铅 | 160966 | 4.58 | 4.68 | ±0.24 | 合格 |
| 总铬 | 200934 | 0.443 | 0.448 | ±0.022 | 合格 |
| 总镍 | 200934 | 0.173 | 0.177 | ±0.01 | 合格 |
| 总镉 | 200934 | 0.150 | 0.149 | ±0.008 | 合格 |
| 铁 | 202428 | 1.53 | 1.50 | ±0.06 | 合格 |
| 锰 | 202529 | 1.29 | 1.32 | ±0.06 | 合格 |
| 砷 | 200444 | 0.0659 | 0.0644 | ±0.0029 | 合格 |

5.3.5 废水监测结果及分析评价

根据监测结果可知，验收监测期间：

渗滤液处理设施进口（综合调节池）废水中主要污染物浓度的日均最大值分别为：总汞日均最大值为 0.00281mg/L，烷基汞未检出，总砷日均最大值为 0.0043mg/L，总镉日均最大值为 0.110mg/L，总铬日均最大值为 12.8mg/L，六价铬日均最大值为 1.60mg/L，总铅未检出，总铍未检出，总镍日均最大值为 1.80mg/L，总银未检出，苯并芘未检出。

渗滤液处理设施出口（回用水池）废水中主要污染物浓度的日均最大值分别为：pH 值最大值为 7.59，COD_{Cr} 日均最大值为 464mg/L，五日生化需氧量日均最大值为 99.8mg/L，悬浮物日均最大值为 23mg/L，氨氮日均最大值为 42.0mg/L，总磷日均最大值为 6.84mg/L，总氮日均最大值为 60.3mg/L，总铜未检出，总锌日均最大值为 1.39mg/L，总钡日均最大值为 0.00120mg/L，氰化物未检出，氟化物日均最大值为 4.65mg/L，硫酸盐日均最大值为 174mg/L，总汞日均最大值为 0.00037mg/L，烷基汞未检出，总砷日均最大值为 0.0022mg/L，总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银、苯并芘、总 α 放射性、总 β 放射性未检出。

验收监测期间各项指标均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求 and 潍坊康达环保水务有限公司接纳废水水质要求；回用渗滤液中硫酸盐满足《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）中索混凝土用水标准。

污水站处理效率：总汞处理效率 56.8%~92.5%，总砷处理效率 28.6%~52.9%。

表 5.3-6 废水监测结果

| 检测时间及频次 检测点位及项目 | | 2020.04.07 | | | | | 2020.04.08 | | | | | 排放 标准 |
|--------------------------|-----------|------------|---------|---------|---------|-----------|------------|---------|---------|---------|-----------|----------|
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 日均值 | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 日均值 | |
| 渗滤液处理设 施进口（综合 调节池） | 总汞 | 0.00206 | 0.00212 | 0.00169 | 0.00145 | 0.00183 | 0.00267 | 0.00265 | 0.00295 | 0.00298 | 0.00281 | / |
| | 烷基汞 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | / |
| | 总砷 | 0.0042 | 0.0041 | 0.0043 | 0.0045 | 0.0043 | 0.0036 | 0.0027 | 0.0034 | 0.0034 | 0.0031 | / |
| | 总镉 | 0.105 | 0.108 | 0.107 | 0.107 | 0.107 | 0.110 | 0.110 | 0.110 | 0.110 | 0.110 | / |
| | 总铬 | 12.7 | 12.7 | 12.8 | 12.7 | 12.7 | 12.8 | 12.8 | 12.8 | 12.8 | 12.8 | / |
| | 六价铬 | 1.75 | 1.63 | 1.50 | 1.70 | 1.60 | 1.44 | 1.66 | 1.28 | 1.55 | 1.48 | / |
| | 总铅 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总铍 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总镍 | 1.82 | 1.81 | 1.81 | 1.65 | 1.77 | 1.82 | 1.81 | 1.79 | 1.80 | 1.80 | / |
| | 总银 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | ND | / |
| | 苯并【a】芘 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | / |
| 渗滤液处理设 施出口 （回用水池） | pH 值（无量纲） | 7.56 | 7.54 | 7.52 | 7.54 | 7.52~7.56 | 7.59 | 7.57 | 7.51 | 7.54 | 7.51~7.59 | 6.5~9.5 |
| | 化学需氧量 | 475 | 462 | 433 | 487 | 464 | 446 | 458 | 462 | 449 | 454 | 500 |
| | 五日生化需氧量 | 103 | 98.7 | 92.3 | 105 | 99.8 | 95.6 | 96.7 | 97.5 | 95.2 | 96.2 | 350 |
| | 悬浮物 | 16 | 18 | 20 | 18 | 18 | 22 | 26 | 20 | 24 | 23 | 400 |
| | 氨氮 | 42.2 | 39.7 | 41.0 | 44.0 | 41.7 | 39.2 | 41.5 | 43.3 | 44.2 | 42.0 | 45 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 总磷（以 P 计） | 7.32 | 6.18 | 6.52 | 6.43 | 6.61 | 7.46 | 7.32 | 6.24 | 6.36 | 6.84 | 8 |
| 总氮（以 N 计） | 58.4 | 60.7 | 59.9 | 62.1 | 60.3 | 57.5 | 56.2 | 58.3 | 57.4 | 57.4 | 70 |
| 总铜 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 |
| 总锌 | 1.32 | 1.40 | 1.41 | 1.44 | 1.39 | 1.38 | 1.37 | 1.32 | 1.35 | 1.36 | 1.5 |
| 总钡 | 0.00147 | 0.00087 | 0.00156 | 0.00092 | 0.00120 | 0.00038 | 0.00040 | 0.00023 | 0.00054 | 0.00039 | / |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 |
| 氟化物 | 4.30 | 4.41 | 4.28 | 4.35 | 4.34 | 4.69 | 4.60 | 4.72 | 4.58 | 4.65 | 20 |
| 硫酸盐 | 492 | 488 | 475 | 441 | 474 | 452 | 460 | 471 | 468 | 463 | 600 |
| 总汞 | 0.00022 | 0.00020 | 0.00073 | 0.00032 | 0.00037 | 0.00020 | 0.00029 | 0.00030 | 0.00025 | 0.00026 | 0.005 |
| 烷基汞 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | / |
| 总砷 | 0.0022 | 0.0022 | 0.0023 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0028 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0022 | 0.3 |
| 总镉 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.05 |
| 总铬 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 1 |
| 六价铬 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.2 |
| 总铅 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 |
| 总铍 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.005 |
| 总镍 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 |
| 总银 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | 0.5 |
| 苯并【a】芘 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | / |

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）竣工环境保护验收监测（调查）报告

| | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|----|----|----|----|---|----|----|----|----|---|---|
| | 总 α 放射性 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | / |
| | 总 β 放射性 | ND | ND | ND | ND | / | ND | ND | ND | ND | / | / |

5.3.6 渗漏液处理装置补充监测情况

为验证配套渗漏液处理装置废水处理能力，2020年5月18日潍坊博锐环境保护有限公司委托潍坊优特检测服务有限公司对本项目配套渗漏液处理装置废水处理能力进行了补充检测，检测结果见表 5.3-7。

验收补充监测期间，渗漏液处理装置出口：pH 值 8.26~8.31，化学需氧量日均值 382mg/L，悬浮物日均值 8mg/L，氨氮日均值 36.2mg/L，总磷日均值 0.33mg/L，总氮日均值 58.1mg/L，总钡日均值 0.86mg/L，氟化物日均值 0.56mg/L，总砷日均值 0.0015mg/L，总铬日均值 0.59mg/L，总镍日均值 0.16mg/L，总锌、总铜、氰化物、烷基汞、总汞、总镉、六价铬、总铅、总铍、总银、苯并芘、总 α 放射性、总 β 放射性未检出。满足潍坊康达环保水务有限公司接纳废水水质要求。

验收补充监测期间配套渗漏液处理装置处理效率：化学需氧量处理效率 94.6%~95.0%；悬浮物处理效率 97.6%~98.7%；氨氮处理效率 96.9%~97.3%；总磷处理效率 97.1%~97.3%；总氮处理效率 96.6%~97.0%；总钡处理效率 98.2%~98.4%；氟化物处理效率 80.9%~84.9%；总砷处理效率 37.5%~46.7%；总铬处理效率 95.9%~96.2%；总镍处理效率 88.7%~89.3%。

表 5.3-7 渗漏液处理装置废水补充监测结果

单位：（pH 值、总 α 放射性、总 β 放射性除外）

| 检测时间及频次 检测点位及项目 | | 2020.05.18 | | | | |
|--------------------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | 第 4 次 | 日均值/范围 |
| 渗漏液处 理装置进 口 | pH 值（无量纲） | 8.64 | 8.70 | 8.61 | 8.66 | 8.61~8.70 |
| | 化学需氧量 | 7.64×10^3 | 7.25×10^3 | 7.38×10^3 | 6.98×10^3 | 7.31×10^3 |
| | 悬浮物 | 450 | 398 | 425 | 468 | 435 |
| | 氨氮 | 1.22×10^3 | 1.25×10^3 | 1.28×10^3 | 1.29×10^3 | 1.26×10^3 |
| | 总磷（以 P 计） | 11.8 | 12.5 | 10.9 | 12.6 | 12.0 |
| | 总氮（以 N 计） | 1.75×10^3 | 1.83×10^3 | 1.82×10^3 | 1.79×10^3 | 1.80×10^3 |
| | 总铜 | 0.12 | 0.13 | 0.12 | 0.13 | 0.12 |
| | 总锌 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | 0.49 |
| | 总钡 | 49.1 | 50.2 | 49.7 | 47.3 | 49.1 |
| | 氰化物 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 氟化物 | 3.44 | 3.25 | 2.98 | 3.65 | 3.33 |
| 总汞 | 0.00082 | 0.00082 | 0.00086 | 0.00086 | 0.00084 | |

| | | | | | | |
|-----------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| | 烷基汞 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总砷 | 0.0022 | 0.0022 | 0.0022 | 0.0022 | 0.0022 |
| | 总镉 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| | 总铬 | 14.2 | 14.8 | 15.4 | 15.4 | 15.0 |
| | 六价铬 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总铅 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总铍 | 0.00004 | 0.00005 | 0.00005 | 0.00003 | 0.00004 |
| | 总镍 | 1.50 | 1.50 | 1.50 | 1.49 | 1.50 |
| | 总银 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.04 |
| | 苯并【a】芘 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总 α 放射性 (Bq/L) | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总 β 放射性 (Bq/L) | ND | ND | ND | ND | / |
| 渗漏液处理装置出口 | pH 值 (无量纲) | 8.27 | 8.29 | 8.31 | 8.26 | 8.26~8.31 |
| | 化学需氧量 | 384 | 385 | 399 | 359 | 382 |
| | 悬浮物 | 6 | 8 | 10 | 9 | 8 |
| | 氨氮 | 37.4 | 35.3 | 36.5 | 35.4 | 36.2 |
| | 总磷 (以 P 计) | 0.32 | 0.35 | 0.29 | 0.36 | 0.33 |
| | 总氮 (以 N 计) | 56.1 | 62.8 | 55.0 | 58.6 | 58.1 |
| | 总铜 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总锌 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总钡 | 0.87 | 0.91 | 0.79 | 0.86 | 0.86 |
| | 氰化物 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 氟化物 | 0.59 | 0.62 | 0.49 | 0.55 | 0.56 |
| | 总汞 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 烷基汞 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总砷 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0015 |
| | 总镉 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总铬 | 0.58 | 0.59 | 0.59 | 0.60 | 0.59 |
| | 六价铬 | ND | ND | ND | ND | / |
| | 总铅 | ND | ND | ND | ND | / |

| | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| 总铍 | ND | ND | ND | ND | / |
| 总镍 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 总银 | ND | ND | ND | ND | / |
| 苯并【a】芘 | ND | ND | ND | ND | / |
| 总 α 放射性 (Bq/L) | ND | ND | ND | ND | / |
| 总 β 放射性 (Bq/L) | ND | ND | ND | ND | / |

5.4 噪声监测因子及监测结果评价

5.4.1 噪声监测内容

根据项目厂区平面布置以及主要噪声源的分布，本次厂界噪声周边监测共布设 4 个点位，每个监测点位昼、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天。

噪声监测布点图见图 5.4-1。

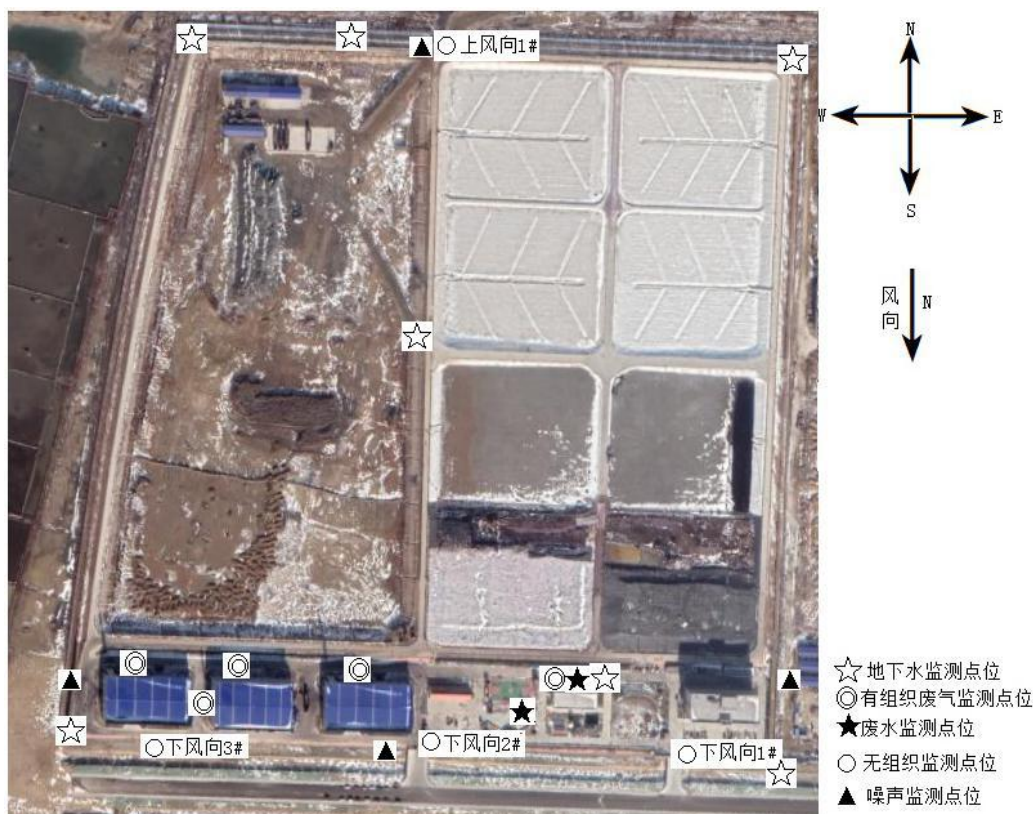


图 5.4-1 噪声监测点位示意图

5.4.2 噪声监测分析方法

本项目厂界噪声监测分析方法见表 5.4-1。

表 5.4-1 噪声监测分析方法

| 项目名称 | 监测分析方法 | 方法来源 | 检出限 |
|------|--------|--------------|-----|
| 厂界噪声 | 声级计法 | GB12348-2008 | / |

5.4.3 噪声监测执行标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值。详见表 5.4-2。

表 5.4-2 厂界噪声评价标准

| 监测点位 | 监测项目 | 标准 | 标准限值 | 单位 |
|------|------|------------------|------|-------|
| 厂界周边 | 昼间噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 65 | dB(A) |

| | | | |
|------|--------------------------|----|--|
| 夜间噪声 | (GB12348-2008)表1中3类区标准限值 | 55 | |
|------|--------------------------|----|--|

5.3.4 噪声监测质量保证与质量控制

噪声监测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行，测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB，否则，本次测量无效，重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩，当风速大于 5m/s 时，停止检测；记录影响测量结果的噪声源。

噪声仪器校准表见表 5.4-3。

表 5.4-3 噪声检测仪器校验表

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-256 | 2020.04.07 昼间 | 93.7 | 93.8 | 合格 |
| | 2020.04.07 夜间 | 93.8 | 93.8 | 合格 |
| | 2020.04.08 昼间 | 93.8 | 93.8 | 合格 |
| | 2020.04.08 夜间 | 93.8 | 93.8 | 合格 |

5.4.5 噪声监测结果及分析评价

噪声监测结果见表 5.4-4。

表 5.4-4 噪声监测结果

单位 dB(A)

| 检测类别 | | 检测频次 | 2020.04.07 | | 2020.04.08 | |
|------------|-----|------|------------|----|------------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 测定值 Leq | 东厂界 | | 53 | 49 | 52 | 49 |
| | 南厂界 | | 55 | 48 | 54 | 49 |
| | 西厂界 | | 51 | 48 | 51 | 48 |
| | 北厂界 | | 50 | 48 | 50 | 48 |
| 标准限值 | | | 65 | 55 | 65 | 55 |
| 达标情况 | | | 达标 | | | |

本次验收设 4 个噪声监测点位，每个点位昼、夜间连续监测 2 天。验收监测期间，昼间噪声最大处为位于南厂界，噪声最大值为 55dB(A)；夜间噪声最大处为东厂界，噪声最大值为 49dB(A)。验收监测期间昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3类区标准限值（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

5.5 地下水监测因子及监测结果评价

5.5.1 地下水监测内容

为明确工程建设对环境产生的影响，本次项目验收布设7个地下水监测点。地下水监测频次、监测因子及点位情况见表5.5-1，地下水监测点位示意图见图5.5-1。

表 5.5-1 地下水监测内容

| 类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|-----|------------------|--|------|
| 地下水 | 厂区西南角地下水监测井 1# | pH 值、氨氮（以 N 计）、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、石油类、六价铬、砷、汞、镉、铁、铅、镍、锰、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数 | 1 次 |
| | 厂区西北角地下水监测井 2# | | |
| | 厂区北中地下水监测井 3# | | |
| | 厂区东北角地下水监测井 4# | | |
| | 厂区坝中地下水监测井 5# | | |
| | 厂区污水站北侧地下水监测井 6# | | |
| | 厂区东南角地下水监测井 7# | | |

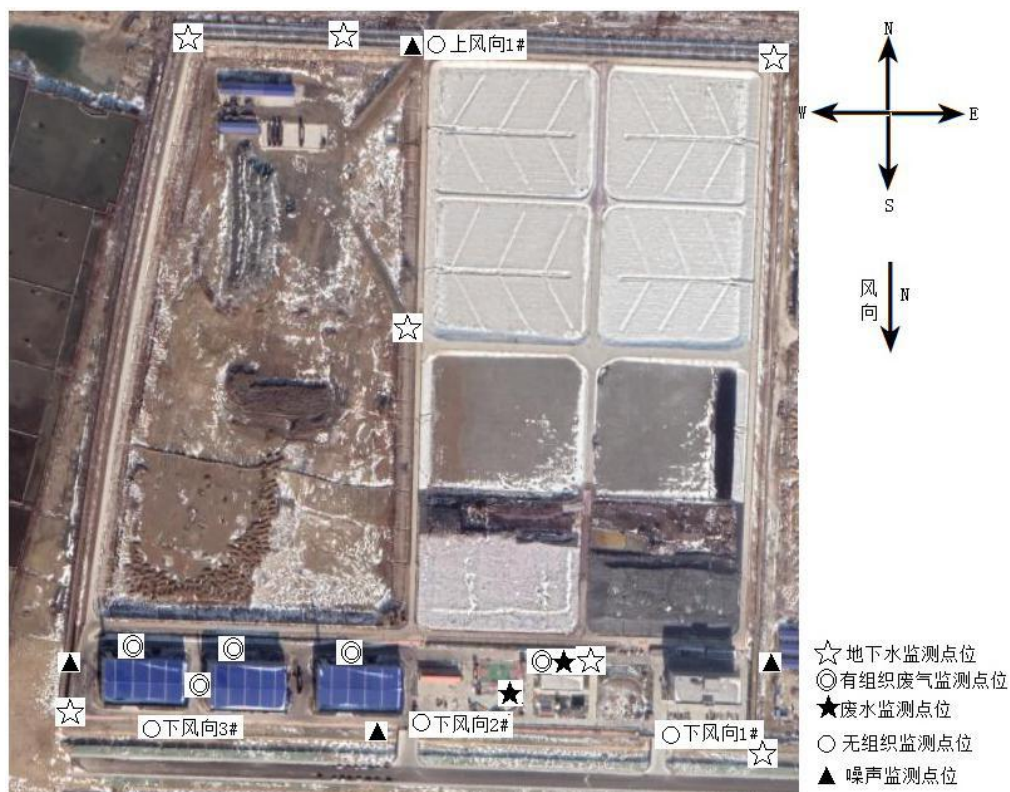


图 5.5-1 地下水监测点位图

5.5.2 地下水监测分析方法

本项目地下水监测分析方法见表 5.5-2。

表 5.5-2 地下水监测分析方法

单位：mg/L（pH 值、总大肠菌群、细菌总数除外）

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 |
|---|--|-------|
| pH 值（无量纲） | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 (5.1) 玻璃电极法 (GB/T5750.4-2006) | -- |
| 氨氮（以 N 计） | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 (9.1) 纳氏试剂分光光度法 (GB/T5750.5-2006) | 0.01 |
| 总硬度（以 CaCO ₃ 计） | 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/T5750.4-2006) | 1.0 |
| 溶解性总固体 | 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/T5750.4-2006) | 10 |
| 耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计） | 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 |
| 亚硝酸盐（以 N 计） | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 (10.1 重氮偶合分光光度法) (GB/T5750.5-2006) | 0.001 |
| 硝酸盐（以 N 计） | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 (5.2) 紫外分光光度法 (GB/T5750.5-2006) | 0.2 |
| 硫酸盐 | 水质硫酸盐的测定重量法 (GB/T11899-1989) | 10 |
| 氯化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（2.1 硝酸银容量法） (GB/T5750.5-2006) | 1.0 |
| 氰化物 | 水质氰化物的测定容量法和分光光度法 | 0.004 |

| | | |
|-----------------|--|---------|
| | 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 (HJ484-2009) | |
| 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法 (GB/T7484-1987) | 0.05 |
| 挥发性酚类 (以苯酚计) | 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ503-2009) | 0.0003 |
| 石油类 | 水质石油类的测定紫外分光光度法（试行） (HJ970-2018) | 0.01 |
| 铬（六价） | 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/T5750.6-2006) | 0.004 |
| 汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ694-2014) | 0.00004 |
| 砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ694-2014) | 0.0003 |
| 铅 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987) | 0.01 |
| 镉 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987) | 0.001 |
| 铜 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987) | 0.001 |
| 镍 | 水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 (GB/T11912-1989) | 0.05 |
| 锌 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB/T7475-1987) | 0.05 |
| 铁 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 (GB/T11911-1989) | 0.03 |
| 锰 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 (GB/T11911-1989) | 0.01 |
| 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标 | 2 |

| | | |
|-------------|---------------------------------|-------|
| (MPN/100mL) | (GBT5750.12-2006/2) | |
| 细菌总数 | 水质细菌总数的测定平皿计数法 (HJ1000-2018) | 无菌落生长 |

5.5.3 地下水评价标准

根据本项目环境评价报告书，由于本项目位于盐卤水地区，地下水水质因子不适用于《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)；为说明现状水质情况，参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 V 类标准评价。

5.5.4 地下水监测结果及分析评价

地下水监测结果见表 5.5-4。

根据本次地下水监测数据，厂区 7 个监测井的监测因子中，pH 值、氨氮、氰化物、氟化物、挥发性酚类、六价铬、汞、铅、镉、镍、总大肠菌群、细菌总数等指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I 类标准要求；锌指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II 类标准要求；铜指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准要求；耗氧量、铁、锰等指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准要求；溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物等指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类标准要求；亚硝酸盐、硝酸盐指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I~III 类标准要求；砷指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I~IV 类标准要求。

表 5.5-3 地下水检测水文参数表

| 检测点位 | 水温(℃) | 井深(m) | 地下水埋深(m) |
|------------------|-------|-------|----------|
| 厂区西南角地下水监测井 1# | 17.9 | 40 | 15 |
| 厂区西北角地下水监测井 2# | 17.8 | 40 | 15 |
| 厂区北中地下水监测井 3# | 16.8 | 40 | 13 |
| 厂区东北角地下水监测井 4# | 16.9 | 40 | 12 |
| 厂区坝中地下水监测井 5# | 16.0 | 40 | 15 |
| 厂区污水站北侧地下水监测井 6# | 18.3 | 40 | 12 |
| 厂区东南角地下水监测井 7# | 17.7 | 40 | 12 |

表 5.5-4 地下水监测结果

单位：mg/L（pH 值、总大肠菌群、细菌总数除外）

| 检测项目 | 厂区西南角 地下水监测 井 1# | 厂区西北角 地下水监测 井 2# | 厂区北中 地下水监测 井 3# | 厂区东北角 地下水监测 井 4# | 厂区坝中 地下水监测 井 5# | 厂区污水站 北侧地下水 监测井 6# | 厂区东南角 地下水监测 井 7# | V 类 标准限值 |
|---|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|
| pH 值（无量纲） | 7.03 | 6.99 | 7.00 | 7.15 | 7.10 | 7.37 | 7.12 | pH<5.5 或 pH>9.0 |
| 氨氮（以 N 计） | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >1.5 |
| 总硬度（以 CaCO ₃ 计） | 2.79×10 ⁴ | 2.24×10 ⁴ | 2.48×10 ⁴ | 1.70×10 ⁴ | 2.12×10 ⁴ | 1.78×10 ⁴ | 1.09×10 ⁴ | >650 |
| 溶解性总固体 | 7.29×10 ⁴ | 1.19×10 ⁵ | 1.32×10 ⁵ | 7.45×10 ⁴ | 1.13×10 ⁵ | 7.62×10 ⁴ | 4.53×10 ⁴ | >2000 |
| 耗氧量 （COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计） | 5.91 | 4.96 | 3.66 | 2.81 | 5.86 | 3.17 | 4.26 | >10 |
| 亚硝酸盐（以 N 计） | 0.274 | 0.007 | 0.010 | 0.008 | 0.004 | 0.159 | 0.016 | >4.80 |
| 硝酸盐（以 N 计） | 3.5 | 0.9 | 0.8 | 4.1 | 0.9 | 0.6 | 17.2 | >30 |
| 硫酸盐 | 1.04×10 ⁴ | 8.08×10 ³ | 7.23×10 ³ | 6.21×10 ³ | 7.28×10 ³ | 4.47×10 ³ | 5.35×10 ³ | >350 |
| 氯化物 | 3.30×10 ⁴ | 5.46×10 ⁴ | 6.24×10 ⁴ | 3.98×10 ⁴ | 5.44×10 ⁴ | 3.76×10 ⁴ | 2.12×10 ⁴ | >350 |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >0.1 |
| 氟化物 | 0.73 | 0.47 | 0.52 | 0.52 | 0.47 | 0.92 | 0.66 | >2.0 |
| 挥发性酚类 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >0.01 |

| | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| (以苯酚计) | | | | | | | | |
| 石油类 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | / |
| 铬（六价） | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >0.10 |
| 汞 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.00004 | 0.00019 | >0.002 |
| 砷 | 0.0012 | 0.0008 | 0.0040 | 0.0012 | 0.0010 | 0.0020 | 0.0007 | >0.05 |
| 铅 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >0.10 |
| 镉 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >0.01 |
| 铜 | 0.168 | 0.213 | 0.234 | 0.166 | 0.206 | 0.159 | 0.104 | >1.50 |
| 镍 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >0.10 |
| 锌 | 0.35 | 0.26 | 0.28 | 0.20 | 0.20 | 0.17 | 0.12 | >5.00 |
| 铁 | 1.32 | 1.00 | 1.90 | 1.62 | 1.72 | 1.75 | 0.74 | >2.0 |
| 锰 | 0.96 | 0.61 | 0.84 | 0.44 | 0.39 | 0.40 | 0.45 | >1.50 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >100 |
| 细菌总数 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | >1000 |

5.6 土壤监测因子及监测结果评价

5.6.1 土壤监测内容

本项目属于第二类用地-工业工地（M），本次项目验收在厂区内设置2个土壤监测点位，厂区外设置1个土壤检测点位（参照点）。土壤监测点经纬度见表5.7-1，土壤监测点位示意图见图5.6-1。

表 5.6-1 土壤监测点位情况

| 监测点位 | 经纬度 | 检测项目 |
|-----------------|-------------------------------|--|
| 刚性填埋场 一期工程南侧 | E119°05'54.4" N37°02'39.5" | 镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、 |
| 刚性填埋场 技改区域北侧 | E119°05'55.0" N37°02'54.6" | 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、三氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、 |
| 企业厂界外 西南角 | E119°05'48.4" N37°02'37.6" | 四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 |

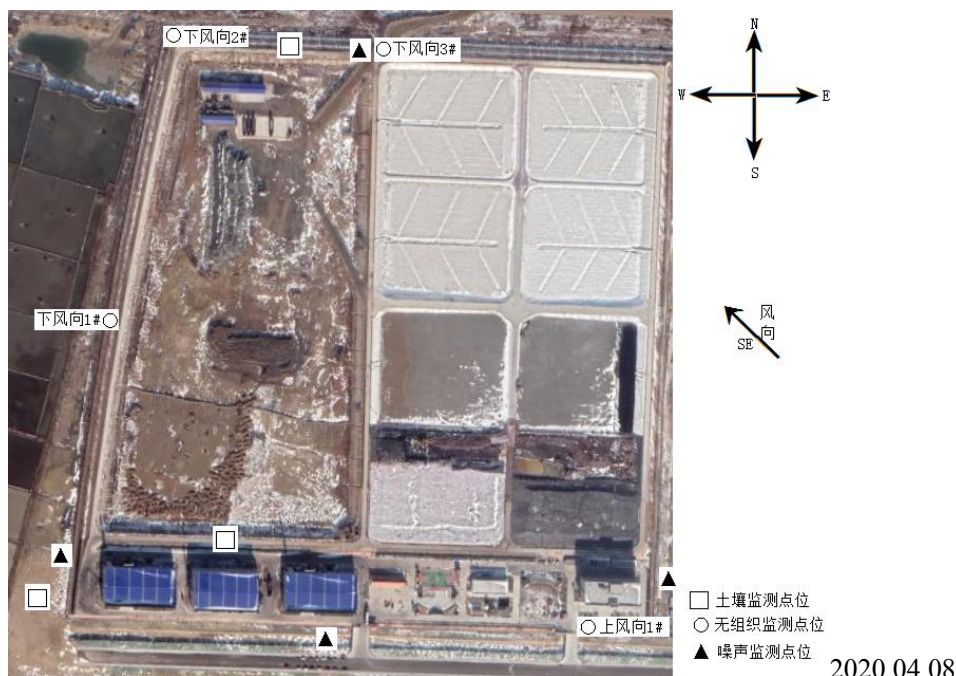


图 5.6-1 土壤监测点位图

5.6.2 土壤监测分析方法

本项目土壤监测分析方法见表5.6-2。

表 5.6-2 土壤检测项目、方法及检出限

单位：mg/kg（挥发性有机物除外）

| 检测项目 | 检测方法 | 检出限 |
|------------|---|----------------|
| 镉 | 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（HJ803-2016） | 0.09 |
| 汞 | 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/T22105.1-2008） | 0.002 |
| 砷 | 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/T22105.2-2008） | 0.01 |
| 铅 | 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 （HJ803-2016） | 2 |
| 铬（六价） | 固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 （HJ687-2014） | 2 |
| 铜 | 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（HJ803-2016） | 0.6 |
| 镍 | 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（HJ803-2016） | 1 |
| 氯甲烷 | 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 （HJ605-2011） | 1.0 μ g/kg |
| 1,1-二氯乙烯 | | 1.0 μ g/kg |
| 1,1-二氯乙烷 | | 1.2 μ g/kg |
| 1,2-二氯乙烷 | | 1.3 μ g/kg |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | 1.3 μ g/kg |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | 1.4 μ g/kg |
| 二氯甲烷 | | 1.5 μ g/kg |
| 氯仿 | | 1.1 μ g/kg |
| 四氯化碳 | | 1.3 μ g/kg |
| 1,2-二氯丙烷 | | 1.1 μ g/kg |

| | | |
|---------------|--|----------|
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 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 (HJ605-2011) | 1.2μg/kg |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | | 1.2μg/kg |
| 三氯乙烯 | | 1.2μg/kg |
| 1,1,1-三氯乙烷 | | 1.3μg/kg |
| 1,1,2-三氯乙烷 | | 1.2μg/kg |
| 四氯乙烯 | | 1.4μg/kg |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1.2μg/kg |
| 氯乙烯 | | 1.0μg/kg |
| 苯 | | 1.9μg/kg |
| 氯苯 | | 1.2μg/kg |
| 1,2-二氯苯 | | 1.5μg/kg |
| 1,4-二氯苯 | | 1.5μg/kg |
| 甲苯 | | 1.3μg/kg |
| 乙苯 | | 1.2μg/kg |
| 间二甲苯+对二甲苯 | | 1.2μg/kg |
| 邻二甲苯 | 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 (HJ605-2011) | 1.2μg/kg |
| 苯乙烯 | | 1.1μg/kg |
| 硝基苯 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 (HJ834-2017) | 0.09 |
| 苯胺 | | 0.1 |
| 2-氯酚 | | 0.06 |
| 苯并[a]蒽 | | 0.1 |
| 苯并[a]芘 | | 0.1 |
| 苯并[b]荧蒽 | | 0.1 |
| 苯并[k]荧蒽 | | 0.1 |
| 蒽 | | 0.1 |
| 二苯并[a, h]蒽 | | 0.1 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | | 0.1 |
| 萘 | | 0.09 |

5.6.3 土壤评价标准

土壤评价标准参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

表 1 建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）。详见表 5.6-3。

表 5.6-3 土壤评价标准限值

(单位: mg/kg)

| 类别 | 项目 | 标准值 | 项目 | 标准值 | 标准 |
|----|--------------|-------|---------------|------|--|
| 土壤 | 镉 | 65 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值 (第二类用地) |
| | 汞 | 38 | 氯乙烯 | 0.43 | |
| | 砷 | 60 | 苯 | 4 | |
| | 铅 | 800 | 氯苯 | 270 | |
| | 铬(六价) | 5.7 | 1,2-二氯苯 | 560 | |
| | 铜 | 18000 | 1,4-二氯苯 | 20 | |
| | 镍 | 900 | 甲苯 | 1200 | |
| | 氯甲烷 | 37 | 乙苯 | 28 | |
| | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | |
| | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 邻二甲苯 | 640 | |
| | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 苯乙烯 | 1290 | |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 硝基苯 | 76 | |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 苯胺 | 260 | |
| | 二氯甲烷 | 616 | 2-氯酚 | 2256 | |
| | 氯仿 | 0.9 | 苯并[a]蒽 | 15 | |
| | 四氯化碳 | 2.8 | 苯并[a]芘 | 1.5 | |
| | 1,2-二氯丙烷 | 5 | 苯并[b]荧蒽 | 15 | |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 苯并[k]荧蒽 | 151 | |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 蒽 | 1293 | |
| | 三氯乙烯 | 2.8 | 二苯并[a, h]蒽 | 1.5 | |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 | |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 萘 | 70 | |
| | 四氯乙烯 | 53 | | | |

5.6.4 土壤监测结果及分析评价

土壤监测结果及评价见表 5.6-4~表 5.6-6。

表 5.6-4 土壤监测结果与评价

单位：mg/kg（挥发性有机物除外）

| 检测点位 检测项目 | 刚性填埋场一期工程南侧，固化车间北侧 (2020年04月08日) | | | 标准值 | 达标情况 |
|----------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------|------|
| | 深度 0-0.5m | 深度 0.5-1.5m | 深度 1.5-3.0m | | |
| 镉 | 0.08 | 0.05 | 0.08 | 65 | 达标 |
| 汞 | 0.070 | 0.048 | 0.053 | 38 | 达标 |
| 砷 | 6.78 | 7.59 | 7.45 | 60 | 达标 |
| 铅 | 14 | 13 | 15 | 800 | 达标 |
| 铬（六价） | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |
| 铜 | 15.2 | 17.2 | 19.3 | 18000 | 达标 |
| 镍 | 11 | 12 | 13 | 900 | 达标 |
| 氯甲烷 | ND | ND | ND | 37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 66 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 9 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 54 | 达标 |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | 616 | 达标 |
| 氯仿 | ND | ND | ND | 0.9 | 达标 |
| 四氯化碳 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | 10 | 达标 |
| 1,1,1,2,2-五氯乙烷 | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 840 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | 53 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | 0.43 | 达标 |
| 苯 | ND | ND | ND | 4 | 达标 |

| | | | | | |
|---------------|----|----|----|------|----|
| 氯苯 | ND | ND | ND | 270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | 560 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| 甲苯 | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| 乙苯 | ND | ND | ND | 28 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | ND | ND | ND | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | ND | ND | ND | 640 | 达标 |
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | 1290 | 达标 |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | 76 | 达标 |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | ND | ND | ND | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | 151 | 达标 |
| 蒽 | ND | ND | ND | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a, h]蒽 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 萘 | ND | ND | ND | 70 | 达标 |

表 5.6-5 土壤监测结果与评价

单位：mg/kg（挥发性有机物除外）

| 检测项目 | 刚性填埋场技改区域北侧（2020年04月08日） | | | 标准值 | 达标情况 |
|-------|--------------------------|-------------|-------------|-----|------|
| | 深度 0-0.5m | 深度 0.5-1.5m | 深度 1.5-3.0m | | |
| 镉 | 0.10 | 0.05 | 0.06 | 65 | 达标 |
| 汞 | 0.037 | 0.067 | 0.057 | 38 | 达标 |
| 砷 | 6.87 | 7.10 | 7.16 | 60 | 达标 |
| 铅 | 14 | 12 | 16 | 800 | 达标 |
| 铬（六价） | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |

| | | | | | |
|--------------|------|------|------|-------|----|
| 铜 | 19.4 | 15.4 | 19.5 | 18000 | 达标 |
| 镍 | 13 | 8 | 17 | 900 | 达标 |
| 氯甲烷 | ND | ND | ND | 37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 66 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 9 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | 54 | 达标 |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | 616 | 达标 |
| 氯仿 | ND | ND | ND | 0.9 | 达标 |
| 四氯化碳 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | 10 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 840 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | 53 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | 0.43 | 达标 |
| 苯 | ND | ND | ND | 4 | 达标 |
| 氯苯 | ND | ND | ND | 270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | 560 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| 甲苯 | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| 乙苯 | ND | ND | ND | 28 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | ND | ND | ND | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | ND | ND | ND | 640 | 达标 |

| | | | | | |
|---------------|----|----|----|------|----|
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | 1290 | 达标 |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | 76 | 达标 |
| 苯胺 | ND | ND | ND | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 | ND | ND | ND | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | 151 | 达标 |
| 蒽 | ND | ND | ND | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a, h]蒽 | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 萘 | ND | ND | ND | 70 | 达标 |

表 5.6-6 土壤监测结果与评价

单位：mg/kg（挥发性有机物除外）

| 检测项目 | 检测点位 | 企业厂界外西南角（2020年04月08日） |
|------------|------|-----------------------|
| | | 深度 0-0.5m |
| 镉 | | 0.09 |
| 汞 | | 0.046 |
| 砷 | | 8.11 |
| 铅 | | 15 |
| 铬（六价） | | ND |
| 铜 | | 18.4 |
| 镍 | | 11 |
| 氯甲烷 | | ND |
| 1,1-二氯乙烯 | | ND |
| 1,1-二氯乙烷 | | ND |
| 1,2-二氯乙烷 | | ND |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | | ND |
| 反-1,2-二氯乙烯 | | ND |

| | |
|--------------|----|
| 二氯甲烷 | ND |
| 氯仿 | ND |
| 四氯化碳 | ND |
| 1,2-二氯丙烷 | ND |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND |
| 三氯乙烯 | ND |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND |
| 四氯乙烯 | ND |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND |
| 氯乙烯 | ND |
| 苯 | ND |
| 氯苯 | ND |
| 1,2-二氯苯 | ND |
| 1,4-二氯苯 | ND |
| 甲苯 | ND |
| 乙苯 | ND |
| 间二甲苯+对二甲苯 | ND |
| 邻二甲苯 | ND |
| 苯乙烯 | ND |
| 硝基苯 | ND |
| 苯胺 | ND |
| 2-氯酚 | ND |
| 苯并[a]蒽 | ND |
| 苯并[a]芘 | ND |
| 苯并[b]荧蒽 | ND |
| 苯并[k]荧蒽 | ND |
| 蒽 | ND |

| | |
|---------------|----|
| 二苯并[a, h]蒽 | ND |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND |
| 萘 | ND |

监测结果表明，各监测因子均符合《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。各监测因子与参照点监测数据相比，数据基本无差异，说明本项目建设对周边土壤环境影响较小。

5.7 污染物总量核算

根据验收监测数据核算，核算本项目颗粒物的排放量为 0.4431t/a，VOCs 的排放量为 4.0925t/a。

六、环境风险防范措施检查及分析

6.1 环境风险因素

本项目为危险废物综合处置项目，设计固化及填埋处置方案，主要生产系统有危险废物接收、实验、暂存系统，危险废物固化系统以及填埋系统等，配套建设渗滤液处理等环保工程。涉及的设备主要包括暂存仓库、固化设施、渗滤液处理设施等，生产过程中涉及各种电器以及各种污染防治设备。在生产过程中存在的主要设施风险因素有：危废暂存、危险废物固化、渗滤液处理设施事故以及危险废物填埋防渗层破损造成的渗滤液泄漏导致污染物超标排放、电气伤害、机械伤害等。

6.2 环境风险防范及应急措施

本项目针对涉及的环境风险，采取了相应的风险防范措施，基本落实了环评及批复中的要求。

6.2.1 总图布置和建筑风险防范措施

本项目施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。

根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

6.2.2 危险废物暂存仓库风险防范措施

(1) 配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，易燃物与毒害物应分隔储存，有不同的消防措施。

(2) 在暂存仓库内，安装防爆的电气照明设备。

(3) 库内地面采用防滑防渗硬化处理，半固态物品设区域围挡，四周设收集地沟。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五分之一。

(4) 各类危险废物包装完好无损，不相容的危险废物之间隔开存放。

(5) 暂存仓库地面材料防渗、防腐蚀，防止泄漏后造成对土壤和地下水的污染影响。

(6) 配备大容量的桶槽或置换桶，以防物料发生泄漏时可以安全转移。

(7) 危险废物暂存仓库设有火情监测和灭火设施。

(8) ①危险废物入暂存仓库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；②危险废物入暂存仓库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；③暂存仓库温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。

(9) 根据危险废物的不同性质分别储存于各个区内，危险废物采用吨袋包装。每个存放区堆高2层，每层高度控制在1-1.5m。

(10) 盛装危险废物的包装物上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的标签。

(11) 危险废物进入存放区后，有关该危险废物的资料应立即转交给存放区的管理员，管理员会根据废物的种类、数量、性质以及处置能力制定处置计划，处置计划随废物一起流转知道废物北处置后再返回至管理员处，添加处置时间后存档。

6.2.3 柴油泄漏的风险防范措施

(1) 建造储罐防护堤和装置防漏外逸地沟，防护堤内和腐蚀品装置区域的进行防渗漏措施。泄漏的物料必须回收，不得随意冲洗至排水沟。

(2) 生产区地表面同样进行防渗漏措施，设置事故收集池。

(3) 清净水下管道（雨水管）必须安装截止阀和泵送系统，泵送系统应跟公司的污水管网相连接。

(4) 严格操作规程，尤其是充装比例，制定可靠的设备检修计划，防止设备维护不当所产生的事故发生。

(5) 储罐设置高、低液位报警仪，罐区设置静电接地仪、手提灭火器、推车式灭火器和室外地上消火栓。

6.2.4 填埋区的风险防范措施

1、填埋场对不相容废物应进行分区填埋，实在难以区分的，不相容的危险废物可采用容器盛装后填埋。

2、填埋场工作面应尽可能小，且使得到及时覆盖，运行中必须有遮雨设备，以防止雨水与未进行最终覆盖的危险废物接触。

3、填埋场每天运行情况应进行详细的记录。

4、通向填埋场道路应设栏杆和大门加以控制。

5、填埋场必须设有醒目的标志牌，指示正确的交通路线。

6、危险废物填埋场须具备 24h 保安系统（如电视监视或设定保安系统），不间断监控任何进入填埋场的活动。

7、填埋场周围设置绿化隔离带，宽度不应小于 10m。

8、填埋场运行管理人员，须参加环保管理部门的岗位培训，合格后方可上岗。

6.2.5 环境风险管理

公司已建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，已落实定期巡检和维护责任制度。

企业制定了突发环境事件应急预案，并到寒亭区环保局进行了备案，备案编号为 370703-2020-044-M。应急预案备案登记表见附件 6。

6.2.6 水环境风险防控措施

1、截流措施

（1）本项目在各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，本项目在仓库区设围堰等防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施，本项目已设置事故池；且相关措施符合设计规范。

（2）本项目在各装置区设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开。

（3）本项目各装置区日常管理及维护良好，且有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

2、事故排水收集措施

（1）潍坊博锐环境保护有限公司在项目厂区设事故水池 1 座，容积 2448m³。本项目厂区地势平缓，地形相对来说平摊，事故废水可沿收集系统自流排入事故水池内。

（2）厂区内设置事故水池为地下式建筑，有利于收集各类事故排水，以防止应急用水到处漫流；事故状态下关闭雨水、污水排放口的截留阀，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，收集系统不能容纳泄漏物、消防水时，则转移进入事故应急池内。

（3）事故应急池附近设置固定提升泵，能回收利用的回收利用，不能回收利用的视水质情况处理达标后污水管网。

3、雨排水系统收集措施

本项目厂区内雨水均进入废水处理系统，且具有收集初期雨水的收集池；池出水管上

设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理。



雨水截止阀



事故水截止阀

6.2.7 泄漏事故环境风险防范措施

- 1、各种储罐等均设安全保护系统，所有储罐区设置围堰并作硬化防渗处理；
- 2、所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散；
- 3、设置应急管网，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中处理；
- 4、经常检查管道，定期检漏。
- 5、设置三级防控体系。

①第一级防控措施：暂存仓库、固化养护车间、污染物处理设施、等均与事故水池相连，物料泄漏后，可通过直接进入事故池。

②第二级防控措施：暂存仓库、固化养护车间、污染物处理设施、危废暂存间设置导流渠和集水池，收集泄漏时泄漏的物料。

③第三级防控措施：设置应急事故水池和初期雨水池，对厂区污水与雨水总排口安装紧急切断装置，保证事故污水不外排。

6.2.8 火灾和爆炸的预防措施

- 1、防火距离

本项目各建筑物之间的间距均满足《建筑设计防火规范》中的要求，主要建筑周围的道路呈环形布置。为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高

效的消防报警系统，应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

2、原辅材料的使用、贮存以及仓库和设备的安全管理

定期对仓库等进行防火安全检查，检查内容、时间、人员有记录保存。定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员有记录保存。

3、火源的管理

明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，维修焊接需经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。

4、火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在现场布置小型灭火器材。

5、按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

6、设立环安部，主要负责制定落实安全生产规章制度及负责企业风险管理。

7、建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故漫延扩大。

8、加强对职工的风险教育，严禁员工在车间、仓库吸烟等。

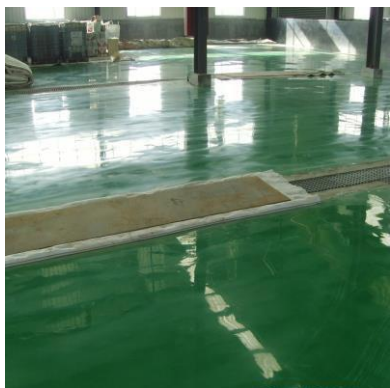
9、严格控制设备及安装质量、消除泄漏的可能性；生产车间设置通风装置。

10、定期检修、维护保养，保持设备的完好状态。检修时，有毒物质要彻底清洗和置换，合格后方可检修，作业人员要穿戴好防护用品。

6.2.9 基础防渗措施

本项目对填埋库区、危废暂存库、固化车间、渗滤液处理站、污水管线、项目区路面等区域进行了防渗防腐措施，防止对周围地下水造成影响。

本项目环境风险防范部分设备及设施如下：



暂存库地面防渗



危废暂存库分区及导排沟



危废暂存库分区



固化车间导排沟



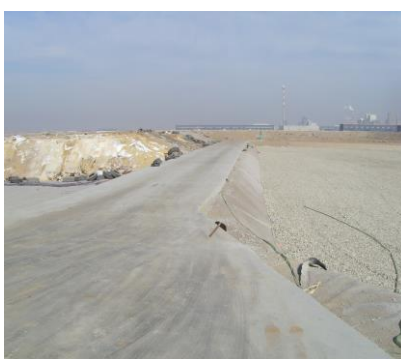
固化车间导排沟



地下油罐防护措施



应急事故水



填埋区分隔堤



填埋区导洪沟

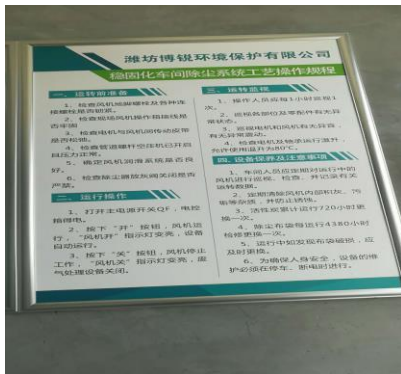
七、环境管理调查

7.1 环保审批手续“三同时”执行情况

按照环保管理部门的要求，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的规定，本项目进行了环境影响评价，当地环保部门对环境影响评价文件进行了批复。按照批复文件及有关环保管理的要求，本项目较全面的落实了污染防治措施，较好的执行了“三同时”制度。

7.2 环保机构的设置、环境管理规章制度及落实情况

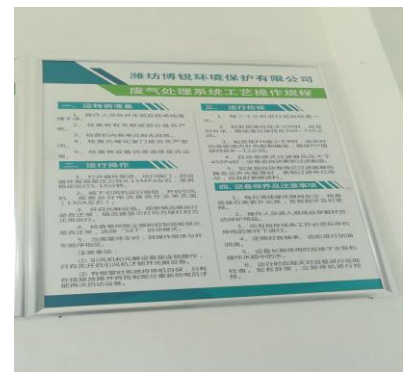
企业成立了以副总经理负责，环安部具体管理的环保管理机构，并制定了《污染防治责任制》、《危险废物污染控制管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《环境保护档案管理办法》、《环境保护设施运行管理办法》、《活性炭更换制度》、《初期雨水、事故池操作管理办法》、《突发环境事件应急预案》等环境保护相应的工作管理制度，已落实定期巡检和维护责任制度。操作规程中明确规定，活性炭累计运行 720 小时后更换新活性炭。根据危险废物管理计划，更换后的活性炭去填埋场填埋。



固化操作规程



污水处理规程



废气处理规程

7.3 环保设施建设、运行、检查、维护情况

各环保设施岗位运行情况均建立有关记录，设有专人负责，环保管理具体责任落实到人。验收监测期间环保设施运行正常，检查制度完善，记录完整，维护良好。

7.4 防止“跑、冒、滴、漏”措施的落实情况

该项目为了防止“跑、冒、滴、漏”采取了以下环境保护防治措施：

(1) 项目区实施雨污分流。

生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后回用于固化车间固化用水。多余废水经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。若后期寒亭区

北海工业园污水处理厂建成投运后，多余废水排往该污水处理厂处理。目前无多余废水产生。

(2) 对填埋区、危废暂存库、固化车间、渗滤液处理设施、污水管线、项目区路面等进行了防渗防腐措施，防止对周围地下水造成影响。

(3) 危险废物暂存产生的废气收集后经自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭设备处理，处理后废气经两支 25 米高排气筒排放（DA003、DA004）；危险废物固化过程中产生含尘废气经收集后采用布袋除尘器+活性炭吸附处理，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放（DA001）；固化工艺原料仓废气经过布袋除尘器除尘后排入固化车间废气净化系统；养护过程中产生含尘废气经收集后采用碱洗涤塔+UV 高效光解+活性炭吸附处理，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放（DA002）；渗滤液处理过程中产生的恶臭气体收集后经碱洗涤塔+UV 高效光解除臭工艺处理，处理后废气经 25m 高排气筒排放（DA005）。

通过采取上述措施，加强管理，严格操作，使可能产生“跑、冒、滴、漏”的环节尽量减少。

7.5 生态保护及绿化情况

本项目在危废暂存库、固化车间、办公楼、填埋库区及厂区等周围种植了部分花草树木及绿化苗木，美化了厂区及周边环境。



填埋区周边绿化



填埋区周边绿化



办公区绿化



车间周边绿化

车间周边绿化

厂区周边绿化

7.6 固体废弃物的排放、处理、处置及利用情况

本项目固废处置措施依托现有：渗滤液处理站废气处理设施产生的废灯管；固化车间废气处理产生的粉尘、废活性炭和废布袋；暂存仓库空气净化装置定期更换产生废卷帘除尘布、废灯管；实验室废液。以上固废全部收集后送项目固化车间固化后填埋处置。生活垃圾由环卫部门清运。

7.7 排污许可证申请及核发情况

本项目属于 N772 生态保护和环境治理业，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（环境部令第 45 号）要求，属于实施重点管理的行业，实施时限为 2019 年。

企业目前已申领排污许可证。排污许可证见附件 17。

7.8 固体废物及环境质量监测情况

7.8.1 固体废物检测及环境质量监测设备配备

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，项目检测化验室配置了必需的检测设备、化验仪器，能够满足相关标准要求和入场废物成份分析，主要检测设备详见下表。

表 7.8-1 固废检测及环境质量监测设备一览表

| 序号 | 名称 | 型号 | 用途 | 分析检测项目（入场成分分析） | 备注 |
|----|-------------|-------------|----------------|---|----|
| 1 | 电感耦合等离子发射光谱 | 5100ICP-OES | 部分金属和非金属元素的测定 | 非金属：硫、磷、硅、硒、硼； 金属：铜、锌、钡、镁、铍、镍、铅、铝、铁等 | |
| 2 | 原子吸收分光光度计 | 4510F | 元素有机物及金属化学形态分析 | 重金属：铜、锌、钡、镁、铍、铬、镍、铅等 | |
| 3 | 离子色谱仪 | PIC-10A | 无机阴离子，可溶性阳离子测定 | 硫酸根、氯离子、硝酸根、氟离子、溴离子亚硝酸根、氰根等 | |
| 4 | 气相色谱仪 | SP-7890 II | 挥发性有机物的测定等 | 有机磷农药，甲醇，甲苯等 | |
| 5 | 紫外分光光 | UV754N | 水质相关指标 | 氨氮、亚硝酸盐、氮、挥发酚、 | |

| | | | | | |
|----|-------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|--|
| | 度计 | | 测定 | 总磷、六价铬等 | |
| 6 | 微波消解仪 | MDS-6G | 金属总量的消解 | 消解样品，然后进行元素、阴阳离子的测定 | |
| 7 | COD 测定仪、COD 定温加热器 | DR1010DR200 | COD 快速消解测定 | COD: 0~150mg/L150~1000mg/L | |
| 8 | 数控超声波清洗器 | KQ-300DE | 超声快速溶解难溶固体等 | 用于难容固体超声溶解等进行 Ph、阴离子等测定前预处理 | |
| 9 | 全自动翻转式振荡器 | TCLP-08P | 用于填埋入场前鉴别翻转 | 翻转 18 小时，取浸出液 | |
| 10 | 天平 | FA214A | 电子天平、分析天平 | 不同量程精确测量 | |
| 11 | 台式离心机 | DT5-2B | 使浸出液中杂质沉降 | 浸出液离心 30min | |
| 12 | 可见分光光度计 | 722 | 总磷总氮测试、重金属测试 | 废水中氨氮的测定，重金属六价铬的测定 | |
| 13 | 高速万能粉碎机 | FW-100 | 固废样品的破碎、研磨 | | |
| 14 | 溶氧仪 | RSS-5100 | 测样品水溶液内的溶解氧 | 水中溶解氧 | |
| 15 | 电导率仪 | DDSJ-308A | 测量液体介质的电导率值 | 水的电导率 | |
| 16 | 放射性物质探测仪 | REN500A | 测量工作场所内 X.Y 射线辐射剂量率 | X.Y 射线辐射剂量率 | |
| 17 | TOC 分析仪 | HTY-CT1000A | 水中总有机炭测定 | 渗滤液、地下水、初雨水中总有机炭含量 | |

实验室内外照片如下：



实验室外部



实验室内部



实验室内部



环境监测用 x、y 辐射仪

7.8.2 环境监测计划调整情况

本项目制定了环境监测计划，企业新监测计划具体监测内容见表 7.8-2，监测方案计划见附件 11。

表 7.8-2 新环境监测计划

| 类别 | 目的 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 备注 |
|----|-------------------|------------------|---|-------------|----|
| 废水 | 了解水处理设施运行情况及回用水水质 | 渗滤液处理站回用水池 | PH、有机汞、汞、铅、镉、总铬、六价铬、铜、锌、铍、钡、镍、砷、氟化物、氰化物、COD _{Cr} 、NH ₃ -N | 回用时 1次/日 | 自测 |
| | 了解水处理设施运行情况及 | DW002 渗滤液处理站回用水池 | PH 值，总镍，总锌，总晒，化学需氧量，六价铬，五日生化需氧量，磷酸盐，苯并[a]芘，PH 值，总镉，总银，总铬，悬浮 | 外排时每罐车一次 | 委托 |

| | | | | | |
|-------|------------|-------------------|--|-------------|----|
| | 外排水达标情况 | | 物, 总氮 (以 N 计) 氨氮 (NH ₃ -N), 溶解性总固体, 烷基汞, 总砷, 总磷 (以 P 计), 总铜, 总氮, 总汞, 总铅, 总铍, 总α放射性、总β放射性, 磷酸盐 | | |
| | 了解初期雨水污染情况 | DW003 初雨水池 | PH、铜、锌、镉、总铬、六价铬、砷、汞、氟化物、氰化物、COD、氨氮 | 每次大雨过后 | 自测 |
| | 了解渗滤液产生情况 | DW001 渗滤液调节池废水排放口 | PH, 总银, 烷基汞, 六价铬, 总铍, 总砷, 总汞, 总铍, 总镍, 苯并[a]芘, 总镉, 总铬, 总铅, 悬浮物、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、磷酸盐 | 1 次/月 (如有水) | 委托 |
| 地下水 | 了解地下水情况 | 1-7 号地下监测井 | PH、氨氮 (NH ₃ -N)、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸钾指数、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、总大肠杆菌、硫化物、石油类、铬、铅、汞、镉、砷、锌、铜 (环评要求)、浑浊度浊度 | 1 次/季 | 委托 |
| 有组织废气 | 了解废气处理排放情况 | DA001Y1 固化车间除尘排气筒 | 废气量, 氨 (氨气), 硫化氢, 挥发性有机物, 颗粒物, 氯化氢, 臭气浓度 | 1 次/半年 | 委托 |
| | | DA002Y5 容器包装设备排气筒 | 废气量, 硫化氢, 氯化氢, 氨 (氨气), 挥发性有机物, 颗粒物, 臭气浓度 | 1 次/半年 | |
| | | DA003Y2 1#暂存仓库排气筒 | 废气量, 挥发性有机物, 氨 (氨气), 硫化氢, 氯化氢, 臭气浓度 | 1 次/半年 | |
| | | DA004Y3 2#暂存仓库排气筒 | 废气量, 硫化氢, 氯化氢, 挥发性有机物, 氨 (氨气), 臭气浓度 | 1 次/半年 | |
| | | DA005Y4 | 废气量, 硫化氢, 氯化氢, 臭气浓度, 氨 | 1 次/半年 | |

| | | | | | |
|----------|--------------|---------------|--|------|----|
| | | 废水处理车间 排气筒 | (氨气), 挥发性有机物 | | |
| 环境 空气 | 了解厂区 大气环境 | 厂界区, 上— 下三 | 臭气浓度, 氨(氨气), 氯化氢, 硫化氢, 挥发性有机物, 颗粒物, 非甲烷总烃 | 1次/月 | 委托 |
| 噪声 | 了解噪声 排放情况 | 厂界南、北、 西 | Leq[dB(A)] | 1次/季 | 委托 |
| 土壤 | 了解土壤 污染情况 | 1#贮存仓库后 | pH, 镉, 汞, 铅, 锌, 铜, 镍, 铬, 砷, VOCs | 1次/年 | 委托 |
| | | 2#贮存仓库后 | pH, 镉, 汞, 铅, 锌, 铜, 镍, 铬, 砷, VOCs | | |
| | | 废水车间后 | pH, 镉, 汞, 铅, 锌, 铜, 镍, 铬, 砷, VOCs | | |
| | | 填埋场南 | pH, 镉, 汞, 铅, 锌, 铜, 镍, 铬, 砷, VOCs | | |
| | | 填埋场东 | pH, 镉, 汞, 铅, 锌, 铜, 镍, 铬, 砷, VOCs | | |

7.9 场区监控措施

企业在暂存仓库、固化车间、污水车间内、填埋区四个边角、厂区大门口、办公楼等位置配备了 ZT300 防爆相机、DS-2CD3325D-I 海康半球、DS-2CD3T25D-I 海康枪击、DS-2DC7223IW-A 海康 360 球击等监控设备 30 台, 监控保存时间半年。



暂存库摄像头



库区摄像头



厂区大门摄像头



办公楼摄像头

7.10 环境信息公开情况

按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）、《建设项目环境管理条例》的有关要求，企业在公司网站将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开。

环境信息公开情况见附件9。



厂区门口公示大屏幕

7.11 厂区各类标识设置情况

企业对暂存库、固化车间、消防泵房、事故水池等主要设施及构筑物均进行了明确标识。





潍坊博锐环境保护有限公司
危废固化稳定化系统

危废固化稳定化系统简介

一、处理能力
固化能力30m³/h。

二、工艺流程

(1) 危废由提升机送入接料斗，经皮带输送机至计量斗，计量后进入搅拌机；大块废物经破碎后进入接料斗。

(2) 飞灰、水泥和粉煤灰采用真空泵送入储仓，散装飞灰通过粉料发送罐送入灰仓。药剂在储槽配制成液态储存。

(3) 危废、水泥、药剂、水等按一定配比，在搅拌机内搅拌60-90秒后，开启搅拌机底部闸门，将混合料送至成型机，成型块养护6-7天，经化验合格后送填埋场填埋，不需要成型的混合料，放入卡车，直接去填埋场填埋。

危废固化稳定化系统流程图

八、公众意见调查分析

8.1 调查目的

本次公众意见调查的目的是了解项目周围群众对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）的意见和建议，给周围群众表达他们意见的机会。通过公众调查辨析周围群众关注的问题，有利于环境管理部门和建设单位在建设项目正式运行以后，能够制定更加合理的环保措施，使建设项目能被公众充分认可，更有效地提高项目的环境和长远效益。

8.2 调查方式、范围

根据原国家环保总局环办【2012】26号文《关于建设项目竣工环境保护验收实施公示的通知》要求，为使广大群众对该项目有所了解，提高公众对经济与环保协调发展的参与意识，采取走访咨询和问卷调查的方式对当地公众进行调查。调查的基本内容包括对该新建项目的基本态度、施工期和运营期的环境影响等。

在验收监测期间，企业对企业厂址周围村民、附近企业的职工和本厂职工进行了公众意见的调查，了解该项目的建设 and 运行对当地经济、环境及周围居民生活的影响。

8.3 调查结果

本次发放问卷 50 份，回收 50 份，其中有效问卷 50 份，调查问卷的样表见表 8.3-1。

表 8.3-1 公众意见调查表

| 项目概况 | | | | |
|---|----|-------------------------------------|------|------------------------------------|
| 潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）位于潍坊市寒亭区北海工业园内。本项目包含两个环评及其批复：潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2018】11号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书的批复》（2018.11.30）；潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2019】2号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书的批复》（2019.09.10）。 | | | | |
| 基本情况 | 性别 | A 男 B 女 | 年龄 | A<18 岁 B18-35 岁 C36-60 岁 D>60 岁 |
| | 职业 | A 工人 B 农民 C 学生 D 干部 E 商人 F 其它 | 文化程度 | A 初中以下 B 高中或中专 C 大学以上 |

| | | | |
|---------------------------------|------|---|--|
| | 居住地区 | 位于潍坊博锐环境保护有限公司东西南北方向 A<500 米 B500-1000 米 C1000-2000 米 D>2000 米 | |
| 调查内容 | 调查结果 | | |
| | 备选答案 | | |
| 1、该项目施工期间有没有扰民现象？ | 没有 | | |
| | 影响较轻 | | |
| | 影响较重 | | |
| 2、该项目施工及试生产期间有没有因污染事故而与您发生污染纠纷？ | 没有 | | |
| | 发生过 | | |
| 3、该公司试生产期间对您生活、工作有无影响？ | 没有影响 | | |
| | 影响较轻 | | |
| | 影响较重 | | |
| 4、该公司外排废气对您工作、生活影响程度？ | 没有影响 | | |
| | 影响较轻 | | |
| | 影响较重 | | |
| 5、该公司噪声对您工作、生活影响程度？ | 没有影响 | | |
| | 影响较轻 | | |
| | 影响较重 | | |
| 6、您对本工程环保执行情况的总体态度？ | 满意 | | |
| | 基本满意 | | |
| | 不满意 | | |
| 存在问题 | | | |

8.4 调查结果及分析

本次调查共发放问卷 50 份，回收 50 份，问卷有效率 100%。被调查者主要情况见表 8.4-1，公众对该项目的有关观点汇总情况见表 8.4-2。

表 8.4-1 公众基本情况

| 项目 | | 人数 | 占有效问卷人数的百分比 (%) |
|----|---|----|-----------------|
| 性别 | 男 | 30 | 60 |
| | 女 | 20 | 40 |

| | | | |
|------|-------|----|----|
| 年龄 | 18岁以下 | 0 | 0 |
| | 18~35 | 21 | 42 |
| | 36~60 | 29 | 58 |
| | 60岁以上 | 0 | 0 |
| 文化程度 | 初中以下 | 30 | 60 |
| | 高中或中专 | 15 | 30 |
| | 大学及以上 | 5 | 10 |
| 职业 | 农民 | 7 | 14 |
| | 工人 | 43 | 86 |
| | 干部 | 0 | 0 |
| | 学生 | 0 | 0 |
| | 商人 | 0 | 0 |
| | 其他 | 0 | 0 |

表 8.4-2 公众对该项目的有关观点汇总情况一览表

| 影响因素 | 调查结果 | 占比% |
|---------------------------------|------|-----|
| 1、该项目施工期间有没有扰民现象？ | 没有 | 100 |
| | 影响较轻 | 0 |
| | 影响较重 | 0 |
| 2、该项目施工及试生产期间有没有因污染事故而与您发生污染纠纷？ | 没有 | 100 |
| | 发生过 | 0 |
| 3、该公司试生产期间对您生活、工作有无影响？ | 没有影响 | 100 |
| | 影响较轻 | 0 |
| | 影响较重 | 0 |
| 4、该公司外排废气对您工作、生活影响程度？ | 没有影响 | 100 |
| | 影响较轻 | 0 |
| | 影响较重 | 0 |
| 5、该公司噪声对您工作、生活影响程度？ | 没有影响 | 100 |
| | 影响较轻 | 0 |
| | 影响较重 | 0 |

| | | |
|---------------------|------|-----|
| 6、您对本工程环保执行情况的总体态度？ | 满意 | 100 |
| | 基本满意 | 0 |
| | 不满意 | 0 |
| 存在问题 | 无 | |

由表 8.4-1 可见，被调查的 50 名人员中，18 岁以下的占总人数的 0%，18~35 岁的占总人数的 42%，35~60 岁的占总人数的 58%，60 岁以上的占 0%；初中以下学历人员占总人数的 60%，高中及中专学历人员占总人数的 30%，大学以上学历人员占总人数的 10%；被调查人员中工人占总人数的 86%，农民占总人数的 14%。

据实际调查结果分析如下：

（1）有 100%的被调查人员对认为该项目施工期不存在扰民现象，可以看出工程建设给附近人员的基本无影响。

（2）有 100%的被调查人员施工及试生产期间没有因污染事故发生纠纷，可以看出该项目基本落实了各项环保措施，没有发生污染纠纷事故。

（3）有 100%的被调查人员认为项目试生产期间对生活、工作没有产生影响；没有被调查人员认为项目试生产期间对生活、工作产生轻微影响；没有被调查人员认为项目试生产期间对生活、工作产生严重影响。

（4）有 100%的被调查人员认为公司外排废气对生活、工作没有产生影响；没有被调查人员认为公司外排废气对生活、工作产生轻微影响；没有被调查人员认为公司外排废气对生活、工作产生严重影响。

（5）有 100%的被调查人员认为公司噪声对生活、工作没有产生影响；没有被调查人员认为公司噪声对生活、工作产生轻微影响；没有被调查人员认为公司噪声对生活、工作产生严重影响。

（6）有 100%的被调查人员认对本工程环保执行情况的总体态度表示满意；没有被调查人员认对本工程环保执行情况的总体态度表示基本满意；没有被调查人员认对本工程环保执行情况的总体态度表示不满意。

（7）根据公众意见调查得出以下结论：公众对本期项目建设表示满意，认为该项目对当地经济发展起到了一定的推动作用。项目建设期间及试运行期没有对周围群众生活和工作产生较大影响。

九、环评及批复落实情况

9.1 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2018】11号落实情况

潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2018】11号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书的批复》（2018.11.30）落实情况见表9-1。

表 9-1 环评及批复落实情况表

| 序号 | 环评及批复要求 | 项目实际建设情况 | 落实情况 |
|----|--|---|------|
| 1 | 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》等要求，实施规范的填埋场设计、施工和操作运行，建立规范的接收与贮存系统、分析与鉴别系统、预处理系统、防渗系统、渗滤液控制系统、填埋气体控制系统、监测系统、应急系统等并加强系统的管理维护。 | 企业按照《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》等要求，实施规范的填埋场设计、施工和操作运行，建立规范的接收与贮存系统、分析与鉴别系统、预处理系统、防渗系统、渗滤液控制系统、填埋气体控制系统、监测系统、应急系统等并加强系统的管理维护。 | 落实 |
| 2 | 项目2个暂存仓库设置70000m ³ /h、75000m ³ /h废气处理系统2套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭处理后经2根25m高的排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单中25m高排气筒排放要求；固化车间废气通过在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，收集的含尘废气经布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放，满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表2其它工业其它尘源标准要求；项目渗滤液处理站设置 | 项目2个暂存仓库设置70000m ³ /h、75000m ³ /h废气处理系统2套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭处理后经2根25m高的排气筒排放；固化车间废气通过在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，收集的含尘废气经布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放；项目渗滤液处理站设置5000m ³ /h废气处理系统1套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭处理后经25m高的排气筒排放；养护废气经碱喷淋塔+UV高效光解处理+活性炭吸附处理后经25m高排气筒排放。 验收监测期间：颗粒物有组织排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标 | 落实 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | <p>5000m³/h 废气处理系统 1 套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭处理后经 2 根 25m 高的排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单中 25m 高排气筒排放要求。</p> <p>加强清洁生产管理，落实各项无组织排放防治措施，加强异味控制，减少无组织排放，确保无组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界浓度限值规定。</p> | <p>准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制区大气污染物排放浓度限值（第四时段）及其修改单要求（10mg/m³）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放速率标准限值要求（14.45kg/h）；氨有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 14kg/h）；硫化氢有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 0.90kg/h）；氯化氢有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 100mg/m³，排放速率 0.915kg/h）；VOCs 有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 120mg/m³，排放速率 35kg/h）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（6000 无量纲）。</p> <p>企业加强清洁生产管理，落实各项无组织排放防治措施，加强异味控制，减少无组织排放。</p> <p>验收监测期间无组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界浓度限值规定。</p> | |
| 3 | <p>合理设计渗滤液处理站的容积，确保渗滤液得到妥善收集、贮存，项目废水处理与技改前不发生变化。做好厂区防渗工作，按照有关标准、规范，对罐区、防火堤等采取有效防渗措施，对危险废物库区采取双层复合防渗处理。固体危废安全填埋区和配套的危废收集</p> | <p>企业合理设计渗滤液处理站的容积，确保渗滤液得到妥善收集、贮存，项目废水处理与技改前不发生变化。</p> <p>企业在厂区防渗工作方面，按照有关标准、规范，对罐区、防火堤等采取有效防渗措施，对危险废物库区采取双层复合防渗处理。</p> | 落实 |

| | | | |
|---|--|---|------------|
| | 和运输系统、危险废物贮存系统、废水处理系统等防渗效果满足《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）等相关要求。 | 固体危废安全填埋区和配套的危废收集和运输系统、危险废物贮存系统、废水处理系统等防渗效果满足《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）等相关要求。 | |
| 4 | 采取合理的总体布置、周边绿化，以及采用吸声、消声建筑材料，装隔声门窗等减振、隔声、吸声措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。 | 企业采取合理的总体布置，周边绿化，以及采用吸声、消声建筑材料，装隔声门窗等减振、隔声、吸声措施，验收监测期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。 | 落实 |
| 5 | 项目产生的渗滤液处理站污泥、废气净化装置废活性炭、废滤料、废布袋和收集的粉尘均属危险废物，送厂区固化系统处理后最终填埋。 | 项目产生的渗滤液处理站污泥、废气净化装置废活性炭、废滤料、废布袋和收集的粉尘均属危险废物，送厂区固化系统处理后最终填埋。 | 落实 |
| 6 | 落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》中关于环境保护的有关要求，编制应急预案。落实火灾爆炸、有毒有害气体放散、厂区污水和危废填埋场渗滤液的泄漏等环境风险防范及应急处理措施。 | 企业落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》中关于环境保护的有关要求，编制应急预案。落实火灾爆炸、有毒有害气体放散、厂区污水和危废填埋场渗滤液的泄漏等环境风险防范及应急处理措施。 | 落实 |
| 7 | 做好填埋场终场后的封场和封场后的管理工作。 | 本项目暂未进行封场。刚性填埋场采取防雨棚措施。 | 待封场后 落实 |
| 8 | 建立环境管理和环境监测机构。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）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求，落实项目建成后的环境空气监测、地下水环境监测计划，设置地下水观测井，并定期将监测结果上报环保部门。 | 企业建立了环境管理和环境监测机构。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）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求，制定了项目建成后的环境空气监测、地下水环境监测计划，设置了地下水观测井，并定期将监测结果上报环保部门。 | 落实 |

9.1 潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2019】2号落实情况

潍坊市寒亭区环境保护局寒环审字【2019】2号《关于对潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书的批复》（2019.09.10）落实情况见表9-2。

表 9-2 环评及批复落实情况表

| 序号 | 环评及批复要求 | 项目实际建设情况 | 落实情况 |
|----|--|--|------|
| 1 | 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》等要求，实施规范的填埋场设计、施工和操作运行，建立规范的接受与贮存系统、分析与鉴别系统、预处理系统、应急系统等并加强系统的管理维护。 | <p>1、项目按照《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》等要求，对填埋场进行了设计、施工，并委托潍坊市环境科学研究设计院有限公司开展环境监理工作；</p> <p>2、项目建立了规范的接受与贮存系统、分析与鉴别系统、预处理系统、应急系统等，并严格按照规范流程对进场危废进行了固化、填埋。</p> | 落实 |
| 2 | 项目渗滤液处理站废气送至暂存仓库一处理；2个暂存仓库设置70000m ³ /h、75000m ³ /h废气处理系统2套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭处理后经2根25m高的排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单中25m高排气筒排放要求；固化车间废气通过在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施。收集的含尘废气经布袋除尘器处理后经25m高排气筒排 | <p>项目2个暂存仓库设置70000m³/h、75000m³/h废气处理系统2套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭处理后经2根25m高的排气筒排放；</p> <p>固化车间废气通过在配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，收集的含尘废气经布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放；项目渗滤液处理站设置5000m³/h废气处理系统1套，产生的废气通过自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV高效光解除臭处理后经25m高的排气筒排放；养护废气经碱喷淋塔+UV高效光解处理+活性炭吸附处理后经25m高排气筒排放。</p> <p>验收监测期间：颗粒物有组织排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（D</p> | 落实 |

| | | | |
|---|---|--|------|
| | <p>放，满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表2其它工业其它尘源标准要求。</p> <p>加强清洁生产管理，落实各项无组织排放防治措施，加强异味控制，减少无组织排放，确保无组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界浓度限值规定。</p> | <p>B37/2376-2019）表2中重点控制区大气污染物排放浓度限值（第四时段）及其修改单要求（10mg/m³）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中有组织排放速率标准限值要求（14.45kg/h）；氨有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的二级标准（排放速率14kg/h）；硫化氢有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的二级标准（排放速率0.90kg/h）；氯化氢有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值（排放浓度100mg/m³，排放速率0.915kg/h）；VOCs有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值（排放浓度120mg/m³，排放速率35kg/h）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的二级标准（6000无量纲）。</p> <p>企业加强清洁生产管理，落实各项无组织排放防治措施，加强异味控制，减少无组织排放。</p> <p>验收监测期间无组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的厂界浓度限值规定。</p> | |
| 3 | <p>合理设计渗滤液处理站的容积，确保渗滤液得到妥善收集、贮存。项目生活废水、生产过程中产生的化验室废水、车辆车间冲洗水、初期雨水等经过厂区渗滤液处理</p> | <p>本项目运营后排放的废水主要包括渗滤液、生活污水及生产废水。生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后回用于固</p> | 基本落实 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | <p>站处理达标后连同生活污水排入市政管网排入渤发污水处理厂，外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B等级要求和渤发污水处理厂进水水质要求。</p> <p>做好厂区防渗工作，按照有关标准、规范，对罐区、防火堤等采取有效防渗措施，对危险废防火堤等采取有效防渗措施，对危险废物库区采取双层复合防渗处理。固体危废安全填埋区（含固化系统）和配套的危废收集和运输系统、危险废物贮存系统废水处理系统等防渗效果满足《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）等相关要求。</p> | <p>化车间固化用水。多余废水经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。目前无多余废水产生。</p> <p>本项目对填埋库区、危废暂存库、固化车间、渗滤液处理站、污水管线、项目区路面等区域进行了防渗防腐措施，防止对周围地下水造成影响。</p> <p>验收监测期间，渗滤液处理站出口各项指标均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准要求和潍坊康达环保水务有限公司接收废水水质要求。</p> | |
| 4 | <p>采取合理的总体布置、周边绿化，以及采用吸声、消声建筑材料，装隔声门窗等减振、隔声、吸声措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。</p> | <p>1、本项目营运期噪声主要来源于固化车间搅拌机、泵类、渗滤液处理车间泵类、及填埋区作业机械等机械设备运转产生的噪声。</p> <p>2、根据噪声源及源强特点，从基础减振、柔性连接、隔声、合理布局、距离衰减等方面采取了噪声防治措施。</p> <p>3、验收监测期间，昼间、夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中3类声环境功能区厂界环境噪声排放限值要求。</p> | 落实 |
| 5 | 项目产生的渗滤液处理站污 | 项目产生的渗滤液处理站污泥、废气净 | 落实 |

| | | | |
|---|--|---|--------|
| | 泥、废气净化装置废活性炭、废滤料、废布袋和收集的粉尘均属危险废物，送厂区固化系统处理后最终填埋。 | 化装置废活性炭、废滤料、废布袋和收集的粉尘均属危险废物，送厂区固化系统处理后最终填埋。 | |
| 6 | 落实环境影响报告书中提出的环境风险防范措施，按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》中关于环境保护的有关要求，编制应急预案。落实火灾爆炸、有毒有害气体放散、厂区污水和危废填埋场渗滤液的泄漏等环境风险防范及应急处理措施。 | 企业制定了突发环境事件应急预案，并到寒亭区环保局进行了备案，备案编号为370703-2020-044-M。 | 未落实 |
| 7 | 做好填埋场终场后的封场和封场后的管理工作。 | 本项目暂未进行封场。刚性填埋场采取防雨棚措施。 | 待封场后落实 |
| 8 | 建立环境管理和环境监测机构。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）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求，落实项目建成后的环境空气监测、地下水环境监测计划，设置地下水观测井，并定期将监测结果上报环保部门。 | 本项目配备了部分仪器设备，开展了固废、水质等方面的监测工作，并制定了2020年监测计划。 | 落实 |

十、结论与建议

10.1 工程基本情况

潍坊博锐环境保护有限公司位于潍坊市寒亭区北海工业园内，东至海泥路、西至海林路、南至珠江西一街、北至珠江西二街。

现进行潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）建设项目竣工环境保护验收。

本项目包括两个环评及其批复，分别是：《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改项目环境影响报告书》（2018.09）及其批复寒环审字【2018】11号、《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》（2019.08）及其批复寒环审字【2019】2号。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）验收内容主要包括 G-1 和 G-2 两个刚性填埋库及配套渗滤液处理装置和依托现有工程的 2 座危废暂存库、固化车间及渗滤液处理站等。

刚性填埋场 2019 年 3 月开始建设，2019 年 12 月工程建设竣工。潍坊市寒亭区环境保护局以寒环审字【2019】2 号文件对《潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心扩能项目环境影响报告书》进行批复后，2020 年 03 月企业扩展处理能力，通过优化公司内部运行方式将危废填埋处理能力提高至 11 万吨/年，对不同类别危险废物填埋于刚性填埋库或/和柔性填埋场。

G-1 和 G-2 两个刚性填埋库面积 8000 平方米，有效库容 9.6 万立方米，扩能运行后可安全填埋危险废物 110000t/a，服务约 1.57 年。目前已经试运行填埋 500 吨危险废物。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）总投资 15343 万元，环保投资 260 万元。

潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目二期工程（G3-G16 刚性填埋库）目前正在建设中。

10.2 环保执行情况

10.2.1 废气

本项目废气处理设施等依托现有工程：

一、有组织废气

1、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。现有项目两座危险废物暂存库内均设气体收集管道，房间内管道每隔 4m 设一个吸风口，吸风口前端装有风阀，可调节进气量，收集的废气分别经自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭设备处理，处理后废气经两支 25 米高排气筒排放。

2、危险废物固化过程中产生含尘废气：主要污染物为粉尘和挥发性有机物。现有项目在输送机、配料机、搅拌机、搅拌机落料处和出料斗处均采取加罩密闭措施，废气经收集后采用布袋除尘器+活性炭吸附处理，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放。

3、固化工序原料仓废气：主要污染物为粉尘。项目固化工序使用石灰、水泥，各原料仓顶均配套布袋除尘器，仓顶设置排气筒。添加物料时运行，每次运行约 0.5h，废气经过布袋除尘器除尘后导入固化车间除尘系统。

4、渗滤液处理过程中产生的恶臭气体；主要污染物为氯化氢、硫化氢、氨气。该废气采用与暂存仓库相同的自动卷帘式过滤器+碱洗涤塔+UV 高效光解除臭工艺，处理后废气经 25m 高排气筒排放。

5、企业在固化车间养护区布设气体收集管道，收集的废气通过碱喷淋塔+UV 高效光解处理+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒排放。

二、无组织废气

本项目无组织废气主要包括危险废物填埋过程中产生的填埋废气及填埋库区产生的无组织扬尘。企业通过规范填埋操作，做好各类覆盖措施、加强厂区绿化等措施，减少无组织废气排放，降低对周围环境的影响。

10.2.2 废水

本项目废水污染防治措施全部依托现有：生活废水经化粪池沉淀后同渗滤液及生产废水在综合调节池混合，经提升泵进入厂区渗滤液处理站。厂区渗滤液处理站对废水进行处理，处理后回用于固化车间固化用水。多余废水经罐车拉往协议单位（潍坊康达环保水务有限公司）进行深化处理。若后期寒亭区北海工业园污水处理厂建成投运后，多余废水排往该污水处理厂处理。目前无多余废水产生。

本项目投运后，进入刚性填埋场的危险废物不需要进行固化，固化用水量会减少；但固化车间固化能力提升至 11 万吨/年（最大固化能力），固化用水量会增加。全厂来说目前无多余废水产生。

10.2.3 噪声

根据噪声源及源强特点，本项目采取以下噪声防治措施：

①主要设备防噪措施：对搅拌机、各种泵类采取减振基底；并设置在车间内，柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声；

②厂房建筑设计中的防噪措施：控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；在管道布置、设计及支吊架选择上备注防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

③厂区总布置中的防噪措施：在厂区总体布置中统筹规划，噪声源集中布置，远离办公区。

10.2.4 固体废物

本项目固废处置措施依托现有：渗滤液处理产生的污泥；渗滤液处理站废气处理设施产生的废灯管；固化车间废气处理产生的粉尘、废活性炭和废布袋；暂存仓库废气净化装置定期更换产生废卷帘除尘布、废灯管；实验室废液。以上固废全部收集后送项目固化车间固化后填埋处置。生活垃圾由环卫部门清运。

10.2.5 环境管理

企业成立了以副总经理负责，环安部具体管理的环保管理机构，并制定了《污染防治责任制》、《危险废物污染控制管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《环境保护档案管理办法》、《环境保护设施运行管理办法》、《活性炭更换制度》、《初期雨水、事故池操作管理办法》、《突发环境事件应急预案》等环境保护相应的工作管理制度，已落实定期巡检和维护责任制度。

操作规程中明确规定，活性炭累计运行 720 小时后更换新活性炭。根据危险废物管理计划，更换后的活性炭去填埋场填埋。

各环保设施岗位运行情况均建立有关记录，设有专人负责，环保管理具体责任落实到人。验收监测期间环保设施运行正常，检查制度完善，记录完整，维护良好。

10.2.6 应急管理

建设单位所执行的防范措施从项目的环境风险性出发，所采取的措施是合理的；企业对填埋库区、危废暂存库、固化车间、渗滤液处理站、污水管线、项目区路面等区域进行了防渗防腐措施，防止对周围地下水造成影响。

企业制定了突发环境事件应急预案，并到寒亭区环保局进行了备案，备案编号为 370703-2020-044-M。

10.3 验收监测结果

10.3.1 验收监测期间工况

本项目验收监测时间为 2020.04.07~2020.04.08。验收监测期间，生产工况稳定，生产负荷均满足 75%的要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保

护验收依据。

10.3.2 废气排放监测结果

10.3.2.1 有组织废气

验收监测期间：

暂存仓库（一）废气排气筒废气处理设施入口氨浓度最大值为 $4.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.29\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.602\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.04\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $68.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $4.66\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $6.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.441\text{kg}/\text{h}$ 。暂存仓库（一）废气排气筒废气处理设施出口氨浓度最大值为 $2.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.052\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.004\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.26\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $2.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.188\text{kg}/\text{h}$ 。氨处理效率在 $46.56\%\sim 87.12\%$ 之间，硫化氢处理效率在 $88.89\%\sim 94.84\%$ 之间，氯化氢处理效率在 $92.17\%\sim 94.76\%$ 之间，VOCs 处理效率在 $18.01\%\sim 60.00\%$ 之间。

暂存仓库（二）废气排气筒废气处理设施入口氨浓度最大值为 $18.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $1.34\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.248\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.018\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $79.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $5.64\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.789\text{kg}/\text{h}$ 。暂存仓库（二）废气排气筒废气处理设施出口氨浓度最大值为 $2.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.145\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.049\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $7.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.532\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $2.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.194\text{kg}/\text{h}$ 。氨处理效率在 $88.48\%\sim 93.52\%$ 之间，硫化氢处理效率在 $72.73\%\sim 83.33\%$ 之间，氯化氢处理效率在 $90.57\%\sim 93.35\%$ 之间，VOCs 处理效率在 $46.43\%\sim 83.96\%$ 之间。

固化废气排气筒废气处理设施出口颗粒物浓度最大值为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.042\text{kg}/\text{h}$ ；氨浓度最大值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.021\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.056\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $8.51\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.145\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $9.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.147\text{kg}/\text{h}$ 。

养护废气排气筒废气处理设施出口颗粒物浓度最大值为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.051\text{kg}/\text{h}$ ；氨浓度最大值为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.023\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.158\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.173\text{kg}/\text{h}$ 。

渗滤液处理站废气排气筒废气处理设施出口氨浓度最大值为 $2.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.009\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢浓度最大值为 $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $2.09\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ；氯化氢浓度最大值为 $10.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.032\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 浓度最大值为 $18.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.059\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度最大值 3478（无量纲）。

根据监测结果可知，验收监测期间：

颗粒物有组织排放满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制区大气污染物排放浓度限值（第四时段）及其修改单要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中有组织排放速率标准限值要求（ $14.45\text{kg}/\text{h}$ ）；氨有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 $14\text{kg}/\text{h}$ ）；硫化氢有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（排放速率 $0.90\text{kg}/\text{h}$ ）；氯化氢有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.915\text{kg}/\text{h}$ ）；VOCs 有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值（排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $35\text{kg}/\text{h}$ ）；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级标准（6000 无量纲）。

10.3.2.2 无组织废气

验收监测期间：

无组织废气颗粒物浓度最大值为 $0.420\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨浓度最大值为 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢浓度最大值为 $0.017\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢浓度最大值为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs 浓度最大值为 $1.85\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大值 19（无量纲）。

根据监测结果可知，验收监测期间：

无组织废气颗粒物、氯化氢、VOCs 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放速率标准（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度 20（无量纲））。

综上所述，本项目废气排放均符合标准要求，达标排放。

10.3.4 厂界噪声监测结果

本次验收设 4 个噪声监测点位，每个点位昼、夜间连续监测 2 天。验收监测期间，昼间噪声最大处为位于南厂界，噪声最大值为 $55\text{dB}(\text{A})$ ；夜间噪声最大处为东厂界，噪声最大值为 $49\text{dB}(\text{A})$ 。验收监测期间昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3类区标准限值（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

10.3.3 废水排放监测结果

10.3.3.1 渗滤液处理站监测结果

验收监测期间：

渗滤液处理设施进口（综合调节池）废水中主要污染物浓度的日均最大值分别为：总汞日均最大值为 0.00281mg/L ，烷基汞未检出，总砷日均最大值为 0.0043mg/L ，总镉日均最大值为 0.110mg/L ，总铬日均最大值为 12.8mg/L ，六价铬日均最大值为 1.60mg/L ，总铅未检出，总铍未检出，总镍日均最大值为 1.80mg/L ，总银未检出，苯并芘未检出。

渗滤液处理设施出口（回用水池）废水中主要污染物浓度的日均最大值分别为：pH值最大值为7.59，COD_{Cr}日均最大值为 464mg/L ，五日生化需氧量日均最大值为 99.8mg/L ，悬浮物日均最大值为 23mg/L ，氨氮日均最大值为 42.0mg/L ，总磷日均最大值为 6.84mg/L ，总氮日均最大值为 60.3mg/L ，总铜未检出，总锌日均最大值为 1.39mg/L ，总钡日均最大值为 0.00120mg/L ，氰化物未检出，氟化物日均最大值为 4.65mg/L ，硫酸盐日均最大值为 174mg/L ，总汞日均最大值为 0.00037mg/L ，烷基汞未检出，总砷日均最大值为 0.0022mg/L ，总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银、苯并芘、总 α 放射性、总 β 放射性未检出。

验收监测期间各项指标均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准要求 and 潍坊康达环保水务有限公司接纳废水水质要求；回用渗滤液中硫酸盐满足《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）中素混凝土用水标准。

污水站处理效率：总汞处理效率56.8%~92.5%，总砷处理效率28.6%~52.9%。

10.3.3.2 配套渗滤液处理装置补充监测结果

验收补充监测期间，渗滤液处理装置出口：pH值8.26~8.31，化学需氧量日均值 382mg/L ，悬浮物日均值 8mg/L ，氨氮日均值 36.2mg/L ，总磷日均值 0.33mg/L ，总氮日均值 58.1mg/L ，总钡日均值 0.86mg/L ，氟化物日均值 0.56mg/L ，总砷日均值 0.0015mg/L ，总铬日均值 0.59mg/L ，总镍日均值 0.16mg/L ，总锌、总铜、氰化物、烷基汞、总汞、总镉、六价铬、总铅、总铍、总银、苯并芘、总 α 放射性、总 β 放射性未检出。满足潍坊康达环保水务有限公司接纳废水水质要求。

验收补充监测期间配套渗滤液处理装置处理效率：化学需氧量处理效率94.6%~95.0%；悬浮物处理效率97.6%~98.7%；氨氮处理效率96.9%~97.3%；总磷处理效率97.1%~97.3%；总氮处理效率96.6%~97.0%；总钡处理效率98.2%~98.4%；氟化物处理效率80.9%~84.9%；总砷处理效率37.5%~46.7%；总铬处理效率95.9%~96.2%；总镍处理效率88.7%~89.3%。

10.3.5 固废处置调查情况

本项目固废处置措施依托现有：渗滤液处理产生的污泥；渗滤液处理站废气处理设施产生的废灯管；固化车间废气处理产生的粉尘、废活性炭和废布袋；暂存仓库空气净化装置定期更换产生废卷帘除尘布、废灯管；实验室废液。以上固废全部收集后送项目固化车间固化后填埋处置。生活垃圾由环卫部门清运。

经以上措施后，本项目全部固体废物均能得到妥善处置，不会造成二次污染。

10.3.6 地下水监测结果

根据本次地下水监测数据，厂区7个监测井的监测因子中，pH值、氨氮、氰化物、氟化物、挥发性酚类、六价铬、汞、铅、镉、镍、总大肠菌群、细菌总数等指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I类标准要求；锌指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II类标准要求；铜指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求；耗氧量、铁、锰等指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准要求；溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物等指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准要求；亚硝酸盐、硝酸盐指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I~III类标准要求；砷指标符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I~IV类标准要求。

10.3.7 土壤监测结果

本次监测各监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。各监测因子数据与参照点监测数据相比，数据基本无差异，说明本项目建设对周边土壤环境影响较小。

10.3.8 污染物总量控制

根据验收监测数据核算，核算本项目颗粒物的排放量为0.4431t/a，VOCs的排放量为4.0925t/a。

10.4 验收监测结论

根据现场监测及调查结果，潍坊博锐环境保护有限公司潍坊市固体废物处置中心技改扩能项目（一期）执行了环境保护“三同时”制度，基本落实了环评批复中的环保要求，主要污染物排放达到国家有关标准及相关要求，固废处置合理、规范，满足竣工环境保护验收的要求。

10.5 建议

(1) 加强渗滤液处理站、化粪池、废气处理装置等环境保护设施的运行管理及维护，做

到责任到人，确保设施正常稳定运行，保证各类污染物稳定达标。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

（2）进一步落实环评报告书中的环境监测计划、环境风险防范措施，重视环境污染应急体系建设，定期开展环境事故应急演练。

（3）进一步加强危废的收集、储存及运输管理，进一步规范和完善处置流程，加强生产环节的管理，确保各类危废全部得到妥善处置。

（4）加大环保宣传力度，提高环境保护意识，增强环保理念，自觉落实各项环保制度，将环境保护融入到日常的经营及办公、生活中。

（5）进一步加强项目区绿化，提高绿化面积和绿化质量。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：潍坊博锐环境保护有限公司填表人：项目经办人：

| | | | | | | | | |
|------|--------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|--|----------------------------|--|
| 建设项目 | 项目名称 | 潍坊市固体废物处置中心技 改扩能项目（一期） | 项目代码 | -- | 建设地点 | 潍坊市寒亭区北海工业园内 | | |
| | 行业类别 (分类管理名录) | N772 环境治理业 | 建设性质 | 新建改扩建技术改造√ | 项目厂区中心 经纬度 | 东经 119°06'0.388886"，北纬 37°02'46.73698" | | |
| | 设计生产能力 | 总面积 89513.6 平方米，有效库容约 66 万立方米，可安全填埋危险废物 110000t/a，服务约 10.8 年。 | 实际生产能力 | 面积 8000 平方米，有效库容 9.6 万立方米，可安全填埋危险废物 110000t/a，服务约 1.57 年。 | | 环评单位 | 山东省环科院环境科技有限公司 | |
| | 环评审批部门 | 潍坊市寒亭区环境保护局 | 批准文号 | 寒环审字【2018】11 号、寒环审字【2019】2 号 | | 环评文件类型 | 环境影响评价报告书 | |
| | 开工日期 | 2019-03 | 竣工日期 | 2019-12 | | 排污许可证申领时间 | 2019-12-31 | |
| | 环保设施 设计单位 | 中国城市建设研究院有限公司、山东凯瑞规划建筑设计有限公司 | 环保设施 施工单位 | 山东蓝想环境科技股份有限公司、山东特保罗环保节能科技有限公司 | | 本工程 排污许可证编号 | 91370703MA3CDUTU6J00 1V | |
| | 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 | | 验收监测时 工况 | 83%、104% | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| | 投资总概算 (万元) | 105489.08 | | | 环保投资总概算 (万元) | 260 | | | 所占比例 (%) | 0.24% | | | | |
| | 实际总投资 (万元) | 15343 | | | 实际环保投资 (万元) | 260 | | | 所占比例 (%) | 1.69% | | | | |
| | 废水治理 (万元) | 240 | 废气治理 (万元) | 20 | 噪声治理 (万元) | -- | 固废治理 (万元) | -- | 绿化及生态 (万元) | -- | 其它 (万元) | -- | | |
| | 新增废水处理 设施能力 | 2t/h | | | 新增废气处理 设施能力 | | | 20000m ³ /h | | | 年平均 工作时间 | 5500 小时 | | |
| 污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填) | 污 染 物 | 现有 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 | 0 | 464 | 500 | -- | -- | 0 | -- | -- | 0 | -- | -- | +0 | |
| | 氨氮 | 0 | 42.0 | 45 | -- | -- | 0 | -- | -- | 0 | -- | -- | +0 | |
| | 石油类 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | 废气 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | 二氧化硫 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| | 烟尘 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-------|------|-----|----------|----------|--------|----|----|----|----|----|---------|
| | 工业粉尘 | 0.222 | 3.1 | 10 | -- | -- | 0.4431 | | -- | -- | | -- | +0.4431 |
| | 氮氧化物 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | 工业固体废物 | 0 | -- | -- | 0.002146 | 0.002146 | 0 | -- | -- | 0 | -- | -- | +0 |
| 其它 特征 污染物 | 与 项目 有关 的 VOCs | 0.950 | 18.7 | 120 | -- | -- | 4.0925 | -- | -- | -- | -- | -- | +4.0925 |
| | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年