**阿拉善盟绿能环保科技有限公司**

**危险废弃物处置中心改扩建项目**

**环境影响报告书**

**内蒙古生态环境科学研究院有限公司**

**二○一九年六月**



**目 录**

[1.前言 1](#_Toc13760050)

[1.1项目背景 1](#_Toc13760051)

[1.1.1项目原环评批复及改扩建原因 1](#_Toc13760052)

[1.1.2项目改扩建内容 1](#_Toc13760053)

[1.2评价工作过程 5](#_Toc13760057)

[1.3分析判定相关情况 6](#_Toc13760058)

[1.4关注的主要环境问题 8](#_Toc13760061)

[1.5主要结论 8](#_Toc13760062)

[2.总则 10](#_Toc13760063)

[2.1评价目的和指导思想 10](#_Toc13760064)

[2.1.1评价目的 10](#_Toc13760065)

[2.1.2评价原则 10](#_Toc13760066)

[2.1.3指导思想 10](#_Toc13760071)

[2.2编制依据 11](#_Toc13760072)

[2.2.1法律法规依据 11](#_Toc13760073)

[2.2.2地方法规、规章及政策 12](#_Toc13760074)

[2.2.3相关规划 12](#_Toc13760075)

[2.2.4技术依据 13](#_Toc13760076)

[2.2.5项目编制依据文件及技术参考资料 13](#_Toc13760077)

[2.3评价因子 14](#_Toc13760078)

[2.4执行标准 15](#_Toc13760085)

[2.4.1环境质量标准 15](#_Toc13760086)

[2.4.2污染物排放标准 18](#_Toc13760091)

[2.5评价等级 21](#_Toc13760094)

[2.5.1环境空气 21](#_Toc13760095)

[2.5.2地表水 25](#_Toc13760096)

[2.5.3地下水 25](#_Toc13760097)

[2.5.4环境噪声 25](#_Toc13760098)

[2.5.5风险环境评价 26](#_Toc13760099)

[2.5.6生态环境 26](#_Toc13760100)

[2.6评价范围 26](#_Toc13760101)

[2.7环境保护目标 28](#_Toc13760106)

[3.原批复环评概况 31](#_Toc13760107)

[3.1项目名称、建设单位及建设地点 31](#_Toc13760108)

[3.2项目组成 31](#_Toc13760109)

[3.3平面布置 33](#_Toc13760110)

[3.4处理规模、辅助材料和能源消耗 34](#_Toc13760113)

[3.5公用工程 39](#_Toc13760114)

[3.5.1给排水 39](#_Toc13760115)

[3.5.2供汽及供热 47](#_Toc13760128)

[3.5.3主要处理工艺及流程 49](#_Toc13760129)

[3.5.5污染防治对策简述 56](#_Toc13760130)

[4.改扩建工程概况及工程分析 61](#_Toc13760131)

[4.1改扩建工程项目概况 61](#_Toc13760132)

[4.2改扩建后总平面布置图 66](#_Toc13760133)

[4.3改扩建后处理规模及原辅材料暂存方案及污染分析 66](#_Toc13760135)

[4.4改扩建后储运和危废暂存 73](#_Toc13760136)

[4.4.1贮存设置方案 73](#_Toc13760137)

[4.4.2产污情况 74](#_Toc13760139)

[4.5改扩建后物化系统 76](#_Toc13760142)

[4.5.1废物性质及处理规模 76](#_Toc13760143)

[4.5.2主要工艺设备 77](#_Toc13760144)

[4.5.3产污情况 79](#_Toc13760145)

[4.6改扩建后焚烧烟气处理流程及污染分析 80](#_Toc13760148)

[4.6.1主要设备 81](#_Toc13760149)

[4.6.2产污情况 82](#_Toc13760150)

[4.7改扩建后稳定化/固化处理流程及污染分析 84](#_Toc13760153)

[4.7.1固化处理规模、工艺及技术参数 84](#_Toc13760154)

[4.7.2固化设备 84](#_Toc13760155)

[4.7.3产污情况 87](#_Toc13760156)

[4.8改扩建后公辅工程方案 88](#_Toc13760157)

[4.8.1污水处理设置方案 88](#_Toc13760158)

[4.8.2供气及供热方案 90](#_Toc13760168)

[4.8.3工辅工程产污 94](#_Toc13760169)

[4.8.4物料平衡及元素平衡 95](#_Toc13760170)

[4.9改扩建工程污染源分析 101](#_Toc13760175)

[4.9.1废气 101](#_Toc13760176)

[4.9.2废水 107](#_Toc13760185)

[4.9.3固废 118](#_Toc13760186)

[4.9.4噪声 121](#_Toc13760187)

[5.环境现状评价 123](#_Toc13760188)

[5.1环境空气质量现状 123](#_Toc13760189)

[5.1.1区域环境质量评价 123](#_Toc13760190)

[5.1.2补充污染物环境现状评价 123](#_Toc13760191)

[5.2声环境质量现状监测与评价 131](#_Toc13760192)

[5.3水环境质量现状 133](#_Toc13760194)

[5.3.1地下水水质监测 133](#_Toc13760195)

[5.3.2地下水水位监测 137](#_Toc13760196)

[5.4土壤环境质量现状监测与评价 140](#_Toc13760197)

[6.改扩建工程环境影响分析 144](#_Toc13760200)

[6.1环境空气影响分析 144](#_Toc13760201)

[6.1.1环境空气影响预测 144](#_Toc13760202)

[6.1.2环境空气影响预测结果 145](#_Toc13760206)

[6.2地下水环境影响分析 173](#_Toc13760207)

[6.2.1物化车间沉淀池持续泄漏 173](#_Toc13760208)

[6.2.2焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池持续泄漏 174](#_Toc13760209)

[6.2.3物化车间沉淀池短时间泄漏 175](#_Toc13760210)

[6.2.4焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池短时泄漏 177](#_Toc13760211)

[6.3地表水环境影响分析 178](#_Toc13760212)

[6.4声环境影响分析 181](#_Toc13760221)

[6.4.1预测模式 182](#_Toc13760222)

[6.4.2噪声影响结果 184](#_Toc13760228)

[6.5固体废物影响分析 184](#_Toc13760229)

[6.6土壤环境影响分析 185](#_Toc13760233)

[7污染防治对策 187](#_Toc13760234)

[7.1废气治理措施 187](#_Toc13760235)

[7.1.1废物暂存库 187](#_Toc13760236)

[7.1.2物化车间 187](#_Toc13760237)

[7.1.3 焚烧车间 188](#_Toc13760238)

[7.1.4 固化车间 193](#_Toc13760239)

[7.1.5强制循环蒸发器臭气控制措施 193](#_Toc13760240)

[7.1.6收运、贮存过程中的恶臭废气控制措施 194](#_Toc13760241)

[7.2废水治理措施 194](#_Toc13760242)

[7.2.1废水排放及收集情况 194](#_Toc13760243)

[7.2.2厂区污水处理设施 196](#_Toc13760253)

[7.3固体废物治理措施 203](#_Toc13760261)

[7.4噪声治理措施 204](#_Toc13760262)

[7.5储运过程污染治理措施 204](#_Toc13760263)

[7.5.1危险废物收集、运输过程污染防治措施 205](#_Toc13760264)

[7.5.2危险废物贮存过程污染防治措施 206](#_Toc13760265)

[7.5.3储运过程环境影响分析小结 207](#_Toc13760266)

[7.6地下水环境保护措施及对策 207](#_Toc13760267)

[7.6.1 源头控制措施 207](#_Toc13760268)

[7.6.2分区防控措施 208](#_Toc13760269)

[7.7污染防治“三同时”验收一览表 208](#_Toc13760270)

[8.环境风险评价 213](#_Toc13760271)

[8.1风险调查 213](#_Toc13760272)

[8.1.1建设项目风险源调查 213](#_Toc13760273)

[8.1.2环境敏感目标调查 214](#_Toc13760274)

[8.2环境风险潜势初判 214](#_Toc13760275)

[8.2.1P的分级确定 214](#_Toc13760276)

[8.2.2E的分级确定 215](#_Toc13760277)

[8.2.3环境风险潜势划分 217](#_Toc13760278)

[8.3评价工作等级划分 218](#_Toc13760279)

[8.4风险识别 218](#_Toc13760280)

[8.4.1物质潜在风险性识别 218](#_Toc13760281)

[8.4.2生产过程潜在危险性识别结果 220](#_Toc13760284)

[8.5风险事故情形分析 221](#_Toc13760285)

[8.5.1风险事故情形设定原则 221](#_Toc13760286)

[8.5.2源项分析 223](#_Toc13760287)

[8.6风险预测与评价 227](#_Toc13760296)

[8.7风险管理 232](#_Toc13760297)

[8.7.1环境风险防范措施 233](#_Toc13760298)

[8.7.2应急预案 249](#_Toc13760323)

[8.8环境风险评价结论与建议 255](#_Toc13760332)

[9.改扩建后环保投资、监测计划及“三同时”汇总 257](#_Toc13760333)

[9.1环保设施投资分析 257](#_Toc13760334)

[9.2环境监测计划 257](#_Toc13760335)

[9.3污染防治“三同时”验收一览表 261](#_Toc13760337)

[10.结论 266](#_Toc13760338)

[10.1项目背景及概况 266](#_Toc13760339)

[10.2环境质量现状 267](#_Toc13760340)

[10.2.1环境空气 267](#_Toc13760341)

[10.2.2地下水 268](#_Toc13760342)

[10.2.3声环境 268](#_Toc13760343)

[10.2.4土壤 268](#_Toc13760344)

[10.3环境影响预测和评价 268](#_Toc13760345)

[10.4风险影响分析 270](#_Toc13760351)

[10.5评价总结论 270](#_Toc13760352)

[附件： 272](#_Toc13760353)

# 1.前言

## 1.1项目背景

### 1.1.1项目原环评批复及改扩建原因

阿拉善盟绿能环保科技有限公司决定在腾格里经济技术开发区建设一座集危险废物减量化、无害化和资源化一体的综合性固体废物处理处置中心，主要考虑接收腾格里经济技术开发区各企业产生的特定危险废物及周边相关地区（如阿拉善经济技术开发区、中卫市各工业企业等）产生的特定危险废物。

2017年阿拉善盟绿能环保科技有限公司委托内蒙古环科园环境科技有限公司编制完成了《阿拉善绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书》，并于2018年1月3日，取得了阿拉善盟环境保护局的环评批复，批复文件为阿环审[2018]1号《阿拉善盟环境保护局关于阿拉善绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书的批复》。

在该项目建设筹备阶段，出于项目实际建设情况及周边企业对危废处理的需求考虑，设计方根据项目区环境条件从技术、市场及环境保护等多方面进行了周密调研，并多次咨询专家进行论证，决定对该项目部分建设内容进行改扩建。

### 1.1.2项目改扩建内容

本项目改扩建后服务范围不变，主要处置腾格里经济技术开发区各企业产生的特定危险废物及周边相关地区(如阿拉善经济技术开发区、中卫市各工业企业等)产生的特定危险废物。改扩建后焚烧车间、物化车间及固化车间的处理工艺及相关配套的环保措施均与之前环评保持一致，处理规模扩大。

本项目主要改扩建情况如下：

图1.1—1 项目地理位置图

(1)全厂总平面布置

总平面布置变更，处置场占地面积仍为66634m2，与改扩建之前没有变化；厂区内焚烧、物化、固化、危废暂存车间、辅助车间设施等位置重新调整；增设危废暂存库和预处理储罐区，取消飞灰筒仓。安全填埋场不变化。

(2)危废储运和暂存

改扩建前：项目物化系统处理的外来危废种类主要包括：HW34废酸、HW35废碱、HW废乳化液；焚烧系统处理的外来危废种类主要包括：HW02医药废物、HW03废药物、药品、HW04农药废物、HW05木材防腐剂废物、HW06废有机溶剂、HW08废矿物油、HW09油/水、烃/水混合物、HW11精馏残渣、 HW12染料、涂料废物、HW13有机树脂废物、HW14新化学物质废物、HW37有机磷化合物废物、HW38有机氰化物废物、HW39含酚废物、 HW45含醚废物、HW45含有机卤化物废物、HW49其他废物；固化系统处理的外来危废种类主要包括：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、HW36石棉废物、HW46含镍废物、HW47含钡废物、HW48有机金属冶炼废物、HW50废催化剂 、HW49其他废物。

改扩建后：根据开发区及周边如阿拉善经济技术开发区、中卫市各工业企业危废产生情况及本项目工艺特点，改扩建后本项目在原基础上新增8类（物化处理新增HW32无机氟化物废物、HW21、HW17；焚烧处理新增HW07含氰废物、HW16感光材料废物、HW33无机氰化废物、HW50废催化物、HW36石棉废物）进厂危废，经化验符合本项目物化系统和焚烧系统要求后，全部送至物化和焚烧系统进行处置。凡经化验不符合本项目要求的新增危废，本项目不予接收。改扩建后本项目在原基础上不处理3类（HW02医药废物、HW03废药物、药品、HW04农药废物）危废。

改扩建前：项目危废厂内暂存见表1.1—1。

表1.1—1 改扩建前危险废物收集贮存方式表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 建设方案 | 建设个数 | 储存量(t) | 备注 |
| 1 | 1#仓库 | 1584m2 | 1 | 530 | - |
| 2 | 2#仓库 | 1458m2 | 1 | 486 | - |
| 3 | 废酸储罐 | 23m3 | 4 | 133.5 | 固定顶罐 |
| 4 | 废乳化液储罐 | 23m3 | 2 | 32.8 | 固定顶罐 |
| 5 | 废液储罐 | 48.5m3 | 6 | 233 | 固定顶罐 |
| 6 | 综合仓库 | 696 | 1 | 320 | - |
| 7 | 柴油储罐 | 18.3 | 2 | 31 | 固定顶罐 |
| 8 | 飞灰筒仓 | 30m3 | 1 | 24 | - |

改扩建后：项目改扩建后危废厂内暂存见表1.1—2。

表1.1—2 改扩建后危险废物收集贮存方式表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 建设方案 | 建设个数 | 储存量(t) | 备注 |
| 1 | 1#仓库 | 1510.27m2 | 1 | 480 | - |
| 2 | 2#仓库 | 1510.27m2 | 1 | 480 | - |
| 3 | 危废暂存库 | 1710.27m2 | 1 | 530 |  |
| 4 | 废酸储罐 | 100m3 | 4 | 320 | 接地圆底罐 |
| 5 | 废乳化液储罐 | 100m3 | 2 | 160 | 接地圆底罐 |
| 6 | 废碱储罐 | 100m3 | 4 | 320 | 接地圆底罐 |
| 7 | 预处理储罐 | 15 m3 | 5 |  | 锥底罐  每预处理罐对应两个储罐 |
| 8 | 废液储罐 | 300 m3 | 4 | 960 | 接地圆底罐 |
| 9 | 综合仓库 | 696 | 1 | 320 | - |
| 10 | 柴油储罐 | 20.0 | 1 | 15 | 固定顶罐 |

改扩建后新增了危废暂存库，预处理储罐、废酸、废碱、废乳化液储罐的数量和体积都进行了改扩建，焚烧车间飞灰堆存在2#仓库，取消了飞灰筒仓。

(3)物化系统

改扩建前：废酸处理能力1000t/a，废碱处理能力1000t/a，废乳化液处理能力200t/a。

改扩建后：处理工艺与之前的环评没变化，只是处理规模扩大为废酸处理能力10000t/a，废碱处理能力10000t/a，废乳化液处理能力3000t/a。

(4)危废焚烧系统

改扩建前：焚烧系统主要工艺采用“上料系统+回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+旋风收尘器+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+烟囱”，处理规模为15t/d。

改扩建后：焚烧处理工艺采用“上料系统+回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘+烟囱”，建设2套处理能力为50t/d的回转窑型焚烧炉及其配套设施，焚烧系统年运行天数为330d，年危废处理能力为33000t/a。

改扩建后烟气处理工艺对各项废气污染物的去除效率与原环评一致，所以产、排情况在原环评基础上进行计算分析。

⑸固化处理系统

改扩建前：固化系统主要工艺采用以水泥基固化法为主，药剂稳定化为辅的处理技术，处理规模为60t/a。

改扩建后：固化处理工艺与之前环评没有变化，处理能力为150t/d，分区建设：安全填埋场设置处理能力60t/d，危废处置场设置处理能力90t/d。

⑹污水处理站

改扩建前：项目焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后送至物化车间污水处理模块；物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后，与焚烧车间污水处理模块排水、污水处理站排浓水采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与冲洗废水、化验用水、安全填埋场渗滤液以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至物化车间污水处理模块。本项目循环水系统排水、物化车间酸雾吸收塔排水、余热锅炉排水及软化水系统排水等直接送至焚烧车间进行综合利用。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。

改扩建后：项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。

### 1.1.3项目改扩建的必要性

本项目主要处置腾格里经济技术开发区各企业产生的特定危险废物及周边相关地区(如阿拉善经济技术开发区、中卫市各工业企业等)产生的特定危险废物。

现有园区企业的危废以自建焚烧炉焚烧和外送为主。根据腾格里经济技术开发区近期蒸馏渣等危险废物（不含厂家回收、出售）产量2.4万吨/年，远期蒸馏渣等危险废物（不含厂家回收、出售）产量3.3万吨/年；近期2020年污泥产生量为6600吨/年，远期2030年污泥产生量为14850吨/年；近期2020年结晶盐产生量为5万吨/年，远期2030年结晶盐产生量为12万吨/年。除接收腾格里经济技术开发区产生的危险废物外，本项目还接收开发区周边地区产生的危险废物。随着精细化工企业的增加产生的危废种类和数量也相应增加，之前的物化、焚烧、固化工艺规模不能满足未来工业园区处理危废的数量，所以进行项目改扩建。

1.1—3 本项目拟处理的腾格里经济技术开发区产生危废预期量一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产业类别 | 项目 | 2020年  危废预期产生量 | 2030年  危废预期产生量 | 备注 |
| 现代煤化工 | 煤制甲醇 |  | 气化灰渣：32万  催化剂：708  滤饼渣、污泥：1360 |  |
| 煤制天然气 |  | 气化灰渣：285万  催化剂：800  滤饼渣、污泥：1352 |  |
| 煤制合成氨/尿素 |  | 气化灰渣：8.5万  催化剂：50  滤饼渣、污泥：309 |  |
| 煤制烯烃 |  | 灰渣：80万  催化剂：540  滤饼渣、污泥：684 |  |
| 煤制乙二醇 | 气化灰渣：19万  污泥：600  废催化剂：520  废分子筛：260 | 气化灰渣：19万  污泥：600  废催化剂：520  废分子筛：260 |  |
| 煤化工下游新材料及精细化学品 | 煤焦化 | 危险废物：60600 | 危险废物：151200 |  |
| 己内酰胺 |
| 针状焦 |
| 苯酚/丙酮 | 废催化剂 | 废催化剂 |  |
| 1,4-丁二醇（BDO） | 危险废物：4800  一般固废：12万 | 危险废物：9600  一般固废：24万 |  |
| 碳酸二甲酯（DMC） | - | 釜残：13.6；渣料：900 |  |
| 吡啶 | 废液渣：40 | 废液渣：600 |  |
| 环氧丙烷 | 废催化剂、废树脂：15 | 废催化剂、废树脂：30 |  |
| 醋酸乙烯 | 危险废物：1300 | 危险废物：3080 |  |
| 醋酸乙烯  -乙烯共聚物 |
| 丙烯酸酯 | - | 危险废物：4000 |  |
| 发泡剂、橡胶助剂及中间体 | 水合肼 | 汽提塔、精馏釜残：5700  压滤渣：4.7万 | 汽提塔、精馏釜残：9500  压滤渣：7.8万 |  |
| AC发泡剂 |
| 4,4-氧代双苯磺酰肼 |
| 邻（间）苯二胺 |
| 2-巯基苯并噻唑 |
| 二苄基硫 |
| 2-巯基乙醇 |
| 防老剂TPL |
| 氟硅精细化工 | 有机硅单体 | 细硅粉：438  废硫酸：2600  浆液：1970  干废触体：1248  水解回收线装物：500  废溶解油、裂解残渣：1415 | 细硅粉：875  废硫酸：5200  浆液：3940  干废触体：2495  水解回收线装物：1000  废溶解油、裂解残渣：2830 |  |
| 重要基础化工原料 | 苯胺 | 沉淀渣：3800  焦油杂质等：300 | 沉淀渣：7600  焦油杂质等：600 |  |
| 硝基苯 |
| 二甲基亚砜 |  | 废催化剂：8  废液：288 |  |
| 石墨材料 | 高纯石墨 | 废石墨：30  焦油：200  炉渣：900 | 废石墨：60  焦油：500  炉渣：2000 |  |
| 石墨乳 |
| 石墨密封件 |
| 超高功率石墨电极 |
| 纳米石墨粉 |
| 石墨太阳能聚热板 |
| 氟化石墨 |
| 石墨纸 |
| 特种石墨制品 |
| 高导热柔性石墨材料 |
| 石墨散热片 |
| 石墨烯 |
| 镁合金  循环经济 | 硅铁合金 | 还原渣：56万  精炼渣：8100  电炉渣：1.2万 | 还原渣：112万  精炼渣：16200  电炉渣：2.4万 |  |
| 镁锂合金 |
| 钛镁合金 |
| 镁钙合金 |
| 镁铝锌锰合金 |
| 储能设备制造 | 高性能铅酸蓄电池 | 铅渣等：715 | 铅渣等：1430 |  |
| 全钒电解液储能电池 |  | 废硫酸：500 |  |
| 锂离子动力电池 |  | 废抹布、清洗废液等：18 |  |
| 钠硫电池 |  | 废陶瓷等 |  |
| 光电应用 | LED外延片 | 含氟废液、废酸、废溶剂等：60 | 含氟废液、废酸、废溶剂等：240 |  |
| LED芯片 |
| LED照明灯具 |
| LED显示屏 |
| LED背光源 |
| 供热项目 | 腾格里片区（4台480t/h燃煤锅炉） | 粉煤灰、炉渣：16万  脱硫石膏：3万  脱硝催化剂：230 | 粉煤灰、炉渣：16万  脱硫石膏：3万  脱硝催化剂：230 |  |
| 腾格里南片区热电（2×660MW） |  | 粉煤灰、炉渣：58万  脱硫石膏：9万  脱硝催化剂：850 |  |
| 现代煤化工企业自备热源 | 粉煤灰、炉渣：8万  脱硫石膏：1.5万  脱硝催化剂：115 | 粉煤灰、炉渣：72万  脱硫石膏：12万  脱硝催化剂：1020 |  |

## 1.2评价工作过程

本次环评报告书仅针对改扩建内容进行分析评价，以改扩建工程分析及相关的影响分析为主。本项目环境影响评价的工作过程可分为三个阶段，如图1.2—1所示工作程序。

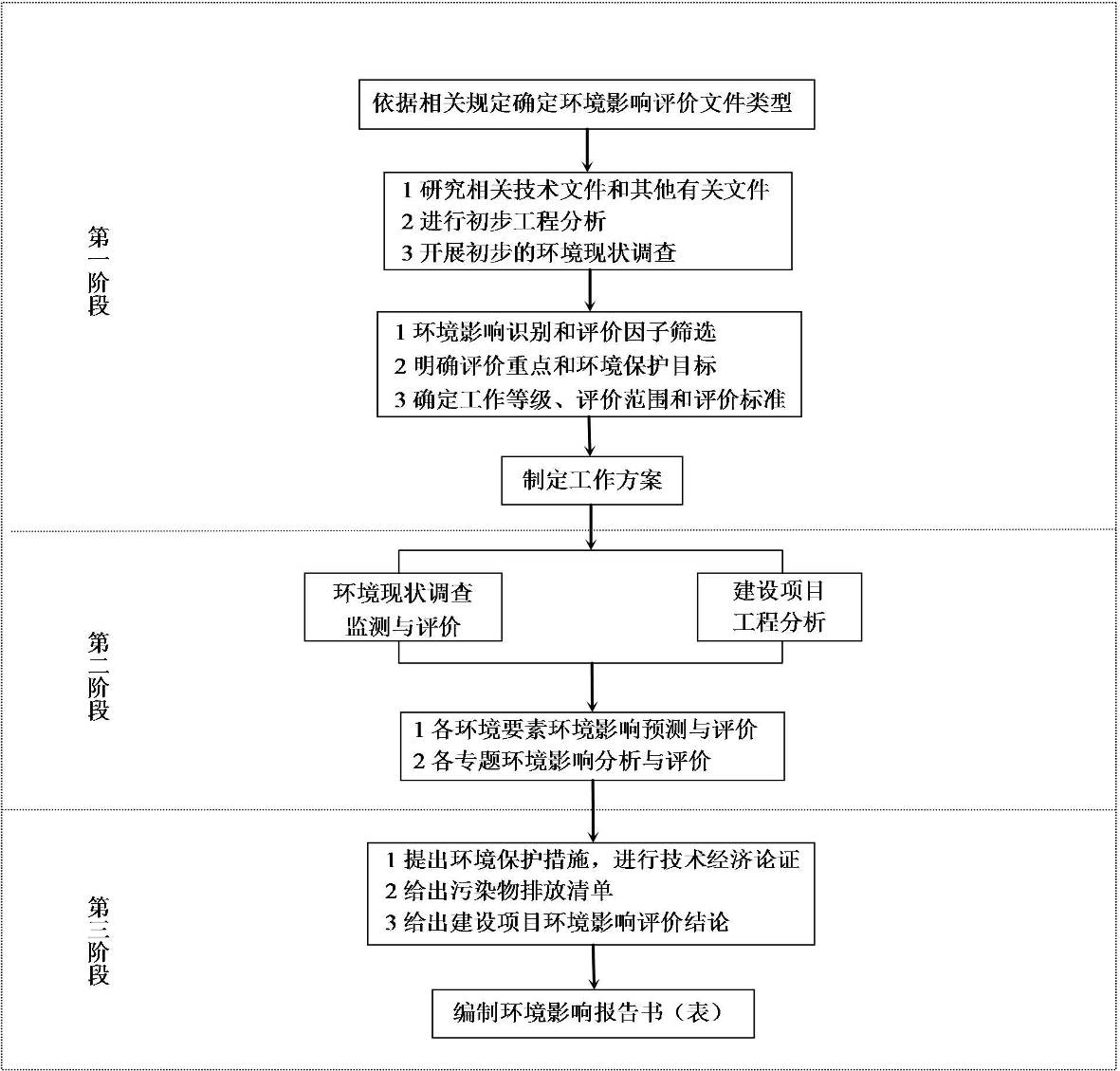


图 1.2—1 评价工作程序图

## 1.3分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)3.3的相关要求，分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

⑴本项目选址、规模、性质、工艺与国家及地方相关法规、标准、政策、规划等的符合性分析

本项目选址位于内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区规划的工业用地，且项目选址不在农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区和其他需要特别保护的区域内。

根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2013 年修正)》中的“第一类鼓励类”——“三十八环境保护与资源节约综合利用”——“8、危险废弃物(放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物)安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”、“15、三废综合利用及治理工程”、“20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，本项目是危险废物处置中心项目，属于国家产业政策鼓励类建设项目。

内蒙古自治区阿拉善腾格里经济技术开发区总体规划环评由内蒙古环科园环境科技有限公司编制，并于2016年7月取得了内蒙古自治区环境保护局文件内环字(2017)13号《内蒙古自治区环境保护局关于内蒙古自治区阿拉善腾格里经济技术开发区总体规划环境影响报告书审查意见》。根据园区规划环评批复中提出，园区可按照“谁污染、谁治理”及“谁污染、谁付费”相结合原则，引入第三方参与园区企业污染治理和区域污染控制，加强固体废物管理，本项目属于危险废物的减量化、资源化、无害化项目，且属于园区规划的工业用地，可见本项目的建设符合园区的规划及规划环评中的相关内容。

本项目的选址依据危险废物处置场所的选址原则进行确定，应符合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》(环发[2004]58号)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《危险废物安全填埋工程建设技术要求》(环发[2004]75号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中关于选址的相关规定。

⑵与“三线一单”的符合性分析

项目改扩建仍然位于内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区的工业用地，且项目选址周边无农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区和其他需要特别保护的重要生态敏感区域内。因此本项目选址不涉及生态保护红线。

根据本项目环境现状监测结果，项目区大气环境、土壤环境、声环境及地下水环境基本满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准与《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准中的要求；项目改扩建后废水全部回用，固废全部在厂内得到妥善处置，环境空气影响预测分析显示变更后各预测因子落地浓度均未出现超标现象，声环境影响分析预测结果显示改扩建后各厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准要求，对周边环境影响较小，可见符合环境质量底线的要求。

本项目在运行过程中需要消耗一定量的水、电及柴油，均在园区及周边地区的供应范围内，且消耗量相对于区域资源总量较少，项目建设满足区域资源利用上限。

本项目位于内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区内，根据园区规划环评的相关内容，项目所在区域不在环境准入负面清单范围内。

综上所述，本项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、规划环境影响评价结论及审查意见等相符合，亦符合“三线一单”的相关要求，可以开展下一步的环境影响评价工作。

## 1.4关注的主要环境问题

本次环评关注的主要环境问题为：

(1)论证改扩建后焚烧系统尾气治理措施的合理性和可行性，确保焚烧系统废气稳定达标排放。

(2)关注改扩建后全厂废水处理工艺的合理性、可行性。

## 1.5主要结论

本次项目改扩建是针对全厂总平面布置、危废暂存方案、危废物化、固化和焚烧处理系统规模扩大、填埋场设置方案、厂区污水处理方案进行调整。其他内容与原环评报告内容保持一致，未发生变化。

经分析，改扩建后全厂废气污染物排放量有所增加，经预测，增加幅度较小，落地浓度未出现超标现象。

改扩建后的全厂废水处理工艺更加可靠，进一步确保了废水回用及全厂废水零排放的可行性，不会新增对地表水的不利影响。

改扩建后的全厂总平图更加合理，在采取隔声、减振等措施后，厂界噪声仍可达标。

改扩建后全厂危废的产生量有所增加，仍可由本项目的相关处置措施进行处理，不外送。

在项目规模扩大的情况下，项目环保投资有所增加。

总的来说，在业主提供的调整方案及本报告提出的各项环保措施充分落实到位的前提下，阿拉善盟绿能环保科技有限公司固体废物处理处置中心危险废弃物处置中心改扩建部分方案调整后对区域环境影响仍在可接受范围内，改扩建工程从环保角度讲是可行的。

# 2.总则

## 2.1评价目的和指导思想

### 2.1.1评价目的

本次环评主要针对原项目改扩建部分进行叙述及评价。除此之外，本项目其他未变更，或未受到本次变更影响的部分在本次环评中不再进行赘述。本次评价仅针对扩建工程及扩建后后全厂对环境造成的影响进行评价，比较其与变更前污染物排放的增减情况及对环境影响的变化，改扩建后环保设施能否满足需求提出科学建议。

### 2.1.2评价原则

突出环境影响评价的预防作用，坚持保护和改善环境质量。

⑴依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

⑵科学评价

规范环境影响的评价方法，科学分析项目建设对环境质量得到影响。

⑶环境因素分析原则

随着本项目的开工建设与投入运行，必然对环境产生影响，受到影响的主要环境因素有大气环境、地下水环境、声环境和生态环境等，因此，本报告对这些环境因素进行评价。

⑷“突出重点”原则

以大气环境影响、地下水环境影响评价、环境风险分析为重点，力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观，最终得出的环评结论明确可信，提出的污染防治措施具有可操作性和实用性。

### 2.1.3指导思想

⑴认真执行国家有关产业政策，环保法规和标准及环境影响评价技术导则等有关规定。

⑵将“达标排放”、“节能减排”、和“可持续发展”的原则贯彻于整个环评工作的始终，各专题的工作以此为原则并予以落实。

⑶力争做到评价工作重点突出、内容具体、真实客观，从经济发展和保护环境的目的出发，提出切实可行的污染防治对策和建议，使做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

## 2.2编制依据

### 2.2.1法律法规依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修改；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2015年4月24日；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修改；
7. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2016]74号）；
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起实施；
9. 《建设项目环境保护管理条例（修订）》，2017年10月1日起施行；
10. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日修订；
11. 《产业结构调整指导目录2011年本》（2013年修正），2013年5月1日起施行；
12. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部文件（环发[2012]77号）；
13. 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
14. 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
15. 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
16. 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(环发[2010]123号)；
17. 《国家危险废物名录》(2016年8月1日)；
18. 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001] 199号)；
19. 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局5号令，1999年6月22日)；
20. 《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第408号)；
21. 《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》(环办[2009]51号)；
22. 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19号)；
23. 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第591号，2002年)；
24. 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；
25. 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令[2015] 34号)；
26. 《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)；
27. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》；
28. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；
29. 《内蒙古自治区环境保护条例》；
30. 《内蒙古自治区建设项目环境监理管理暂行办法》。

### 2.2.2地方法规、规章及政策

1. 《内蒙古自治区环境保护条例（修订）》（2012年3月31日）；
2. 内蒙古自治区人民政府，内政发[2018]12号《内蒙古自治区节能减排“十三五”规划》（2018年3月23日）；
3. 内蒙古自治区人民政府，内政发[2013]126号《关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见》（2013年12月31日）；
4. 内蒙古自治区人民党委，内党发[2012]8号《关于加强环境保护重点工作的意见》（2012年5月4日）；
5. 内蒙古自治区人民政府办公厅，内政办发[2014]46号《关于印发〈内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见〉重点工作部门分工方案的通知》（2014年5月20日）；
6. 内蒙古自治区人民政府办公厅，内政办发[2018]37号《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（2018年9月29日）。

### 2.2.3相关规划

1. 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年1月；
2. 《内蒙古自治区国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年；
3. 《内蒙古自治区生态环境保护“十三五”规划》，2017年；
4. 《内蒙古自治区阿拉善盟国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年；
5. 《阿拉善腾格里经济技术开发区总体规划环境影响评价报告》，2017年；

### 2.2.4技术依据

1. 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》，（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则·地下水环境》，（HJ610-2016）；
3. 《环境影响评价技术导则·地表水环境》，（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）；
5. 《环境影响评价技术导则·声环境》，（HJ2.4-2009）；
6. 《环境影响评价技术导则·土壤环境》（试行），（HJ964-2018）；
7. 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）；
8. 《建设项目环境风险评价评价技术导则》，（HJ169-2018）；
9. 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
10. 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75号)；
11. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
12. 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)；
13. 《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)；
14. 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》(环发[2004]58号)；
15. 《关于发布<危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范>(HJ/T176-2005)修改方案的公告》(环境保护部公告2012年第33号)；
16. 《关于执行<危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范>(HJ/T176-2005)问题的复函》(环函[2012]114 号)；
17. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
18. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2015-2012）；
19. 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
20. 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》(HJ515-2009)；
21. 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599- 2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)。

### 2.2.5项目编制依据文件及技术参考资料

1. 《委托书》，阿拉善盟绿能环保科技有限公司，2019年6月；
2. 《阿拉善盟绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目可行性研究报告》，，2019年6月；
3. 《阿拉善盟绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书》，内蒙古环科园环境科技有限公司，2018年8月；
4. 阿拉善盟环境保护局的环评批复《阿拉善盟环境保护局关于阿拉善绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书的批复》(阿环审[2018]1号)；
5. 内蒙古自治区环境保护厅文件内环字[2017]13号《内蒙古自治区环境保护厅关于阿拉善腾格里经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》；
6. 项目区环境现状踏勘、调查的相关资料；
7. 建设单位提供的环评批复、验收批复文件及其它设计资料和相关图纸。

## 2.3评价因子

⑴环境空气

环境现状评价因子：SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3、TSP、H2S、NH3、氟化物、HCl、硫酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、VOC、臭气浓度、Hg、As、Pb、Cd、Ni，二噁英。

环境影响预测因子：PM10、SO2、NOX、HCl、HF、CO、VOC、硫酸雾、H2S、NH3、重金属(Hg、Cd、Pb、As、Cr)。

⑵噪声

环境现状及环境影响评价因子：厂界噪声连续等效A声级。

⑶地下水

根据地下水环境影响因素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次污染源评价因子如下：

环境现状评价因子：pH、总硬度(以CaCO3计)、溶解性总固体、SO42-、Cl-、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发酚、CODMn、NO3-N、NO2-N、NH3-N、F-、CN-、Hg、As、Se、Cd、Cr6+、Pb以及阴离子表面活性剂。

环境影响预测因子：石油类、Hg。

⑷土壤环境

环境现状评价因子：

①重金属和无机物：镉、铜。

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-四氯乙烷、1,1,2-四氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

③半挥发性有机物：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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

④特征因子：氰化物、汞、砷、铅、铬（六价）、镍

⑸环境风险

废酸、废碱、废乳化液、柴油。

⑹生态环境

土地利用、动植物现状、土壤侵蚀。

## 2.4执行标准

### 2.4.1环境质量标准

⑴环境空气

项目所在地属于环境空气二类功能区，其中SO2、TSP、PM10、PM2.5、NO2、CO、O3和氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准；H2S、NH3、H2SO4、HCl、Hg、As、Pb参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表1中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；Cd参照执行南斯拉夫环境标准；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表1中二级标准；VOC参照执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。详见表2.4—1。

表2.4—1 环境空气质量评价标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值μg/m3 | 参照标准 |
| SO2 | 1小时平均 | 0.50 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 |
| 日平均 | 0.15 |
| 年平均 | 0.06 |
| TSP | 日平均 | 0.30 |
| 年平均 | 0.20 |
| PM10 | 日平均 | 0.15 |
| 年平均 | 0.07 |
| PM2.5 | 日平均 | 0.075 |
| 年平均 | 0.035 |
| NO2 | 1小时平均 | 0.20 |
| 日平均 | 0.08 |
| 年平均 | 0.04 |
| CO | 1小时平均 | 10.00mg/m3 |
| 日平均 | 4.00 mg/m3 |
| O3 | 1小时平均 | 0.16 |
| 8小时平均 | 0.20 |
| 氟化物 | 1小时平均 | 0.02 |
| 日平均 | 0.007 |
| Pb | 年平均 | 0.5 |
| Cd | 年平均 | 0.005 |
| Hg | 年平均 | 0.05 |
| As | 年平均 | 0.006 |
| 氟化物 | 1小时平均 | 20 |
| H2S | 1小时平均 | 10 | 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D |
| NH3 | 1小时平均 | 200 |
| H2SO4 | 1小时平均 | 300 |
| HCl | 1小时平均 | 50 |
| TVOC | 8小时平均 | 600 |
| 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2.0 | 《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表1中二级标准 |
| 二噁英 | 年平均 | 0.6(TEQpg/m3) | |  | | --- | | 日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准 | |

⑵地下水环境

地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

表2.4—2地下水质量标准(节选)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准 | 序号 | 项目 | 标准 |
| 1 | 色(铂钴色度单位) | ≤15 | 21 | 总大肠菌群/(MPNb/100mL或CFUc/100mL) | ≤3.0 |
| 2 | 嗅和味 | 无 | 22 | 菌落总数/(CFU/100mL) | ≤100 |
| 3 | 浑浊度/NTUa | ≤3 | 23 | 硝酸盐氮(mg/L) | ≤20.0 |
| 4 | 肉眼可见物 | 无 | 24 | 亚硝酸盐氮(mg/L) | ≤1.00 |
| 5 | pH | 6.5-8.5 | 25 | 氰化物(mg/L) | ≤0.05 |
| 6 | 总硬度(以CaCO3)计/(mg/L) | ≤450 | 26 | 氟化物(mg/L) | ≤1.0 |
| 7 | 溶解性总固体(mg/L) | ≤1000 | 27 | 碘化物(mg/L) | ≤0.08 |
| 8 | 氯化物(mg/L) | ≤250 | 28 | 汞(µg/L) | ≤0.001 |
| 9 | 硫酸盐(mg/L) | ≤250 | 29 | 砷(µg/L) | ≤0.01 |
| 10 | 铁(mg/L) | ≤0.3 | 30 | 硒(µg/L) | ≤0.01 |
| 11 | 锰(mg/L) | ≤0.10 | 31 | 镉(mg/L) | ≤0.005 |
| 12 | 铜(mg/L) | ≤1.00 | 32 | 六价铬(mg/L) | ≤0.05 |
| 13 | 锌(mg/L) | ≤1.00 | 33 | 铅(mg/L) | ≤0.01 |
| 14 | 铝(mg/L) | ≤0.20 | 34 | 三氯甲烷/(μg/L) | ≤60 |
| 15 | 挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L) | ≤0.002 | 35 | 四氯化碳/(μg/L) | ≤2.0 |
| 16 | 阴离子表面活性剂/(mg/L) | ≤0.3 | 36 | 苯/(μg/L) | ≤10.0 |
| 17 | 耗氧量(CODMn法，以O2计)/(mg/L) | ≤3.0 | 37 | 甲苯/(μg/L) | ≤700 |
| 18 | 氨氮(mg/L) | ≤0.50 | 38 | 总α放射性/(μg/L) | ≤0.5 |
| 19 | 硫化物(mg/L) | ≤0.02 | 39 | 总β放射性/(μg/L) | ≤1.0 |
| 20 | 钠/(mg/L) | ≤200 |  |  |  |
| aMTU为散射浊度单位  bMPN表示最可能数  cCFU表示菌落形成单位  d放射性指标超过指导指，应进行核素分析和评价 | | | | | |

⑶声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，见表2.4—3。

表2.4—3 声环境质量标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 3 | 65 dB(A) | 55 dB(A) |

⑷土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的表1和表2第二类用地筛选值，见表2.4—4和表2.4—5。

表2.4—4壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第二类用地筛选值(mg/kg)，基本项目 | | | | | |
| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 序号 | 污染物项目 | 筛选值 |
| 1 | 砷 | 60 | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 2 | 镉 | 65 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 3 | 铬（六价） | 5.7 | 26 | 苯 | 4 |
| 4 | 铜 | 18000 | 27 | 氯苯 | 270 |
| 5 | 铅 | 800 | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 6 | 汞 | 38 | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 7 | 镍 | 900 | 30 | 乙苯 | 28 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 32 | 甲苯 | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 35 | 硝基苯 | 76 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 36 | 苯胺 | 260 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 17 | 1,2-二氯丙烯 | 5 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 42 | 䓛 | 1293 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 43 | 二苯并[a，h]蒽 | 1.5 |
| 21 | 1,1,1-四氯乙烷 | 840 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 |
| 22 | 1,1,2-四氯乙烷 | 2.8 | 45 | 萘 | 70 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |  |  |  |

表2.4—5 壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第二类用地筛选值(mg/kg)，其他项目 | | | | | |
| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 序号 | 污染物项目 | 筛选值 |
| 1 | 氰化物 | 135 |  |  |  |

### 2.4.2污染物排放标准

⑴废气

①本项目焚烧车间回转窑产生的大气污染物参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)执行。本项目焚烧窑的危废处置量为100t/d，折算小时处理量为4167kg/h，故焚烧炉排气筒高度参照执行GB18484-2001表1中焚烧量为2500kg/h排气筒最低允许高度，技术性能参考执行GB18484-2001表2中危险废物技术性能指标，污染物排放执行GB18484-2001表3中焚烧量为2500kg/h大气污染物排放限值。GB18484-2001中相关排放限值及标准见表2.4—6，表2.4—7和表2.4—8。

表2.4—6 焚烧炉排气筒高度规定限制表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 焚烧量(kg/h) | 废物类型 | 排气筒最低允许高度  (m) |
| ＜300 | 医院临床废物 | 20 |
| 除医院临床废物意外的第4.2条规定的危险废物 | 25 |
| 300-2000 | 第4.2条规定的危险废物 | 35 |
| 2000-2500 | 第4.2条规定的危险废物 | 45 |
| **≥2500** | **第4.2条规定的危险废物** | **50** |

表2.4—7 焚烧炉的技术性能指标表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标  废物类型 | 焚烧炉  温度  (℃) | 烟气停留时间  (s) | 燃烧效率  (%) | 焚毁去除率  (%) | 焚烧残渣的热灼减率  (%) |
| **危险废物** | **≥1100** | **≥2.0** | **≥99.9** | **≥99.99** | **＜5** |
| 多氯联苯 | ≥1200 | ≥2.0 | ≥99.9 | ≥99.9999 | ＜5 |
| 医院临床废物 | ≥850 | ≥1.0 | ≥99.9 | ≥99.99 | ＜5 |

表2.4—8 危险废物焚烧炉大气污染物排放限值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 不同焚烧容量时的最高允许排放浓度限值  (mg/m3) | | |
| ≤300(kg/h) | 300-2500(kg/h) | ≥2500(kg/h) |
| 1 | 烟气黑度 | **林格曼1级** | | |
| 2 | 烟尘 | 100 | 80 | **65** |
| 3 | 一氧化碳 | 100 | 80 | **80** |
| 4 | 二氧化硫 | 400 | 300 | **200** |
| 5 | 氟化氢 | 9.0 | 7.0 | **5.0** |
| 6 | 氯化氢 | 100 | 70 | **60** |
| 7 | 氮氧化物 | **500** | | |
| 8 | 汞及其化合物 | **0.1** | | |
| 9 | 镉及其化合物(以Cd计) | **0.1** | | |
| 10 | 砷、镍及其化合物  (以As+Ni计) | **1.0** | | |
| 11 | 铅及其化合物(以Pb计) | **1.0** | | |
| 12 | 铬、锡、锑、铜、锰及其化合物  (以Cr+Sn+Sb+Cu+Mn计) | **4.0** | | |
| 13 | 二噁英类 | **0.5TEQ ng/m3** | | |

②除焚烧车间产生的废气外，项目其他工段及车间产生的粉尘、HCl、硫酸雾、氟化物和NOX执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准；硫化氢、氨气和臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准值；VOC参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中其他行业非甲烷总烃排放限值。

表2.4—9 项目大气污染物排放标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 排气筒高度 | 速率kg/h | 浓度mg/m3 | 厂界 | 标准名称 |
| 粉尘 | 15 | 3.5 | 120 | 无组织周界外1.0mg/m3 | GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》，执行表2二级 |
| 20 | 5.9 |
| 30 | 23 |
| 40 | 39 |
| HCl | 15 | 0.26 | 100 | 无组织周界外0.20mg/m3 |
| 20 | 0.43 |
| 30 | 1.4 |
| 40 | 2.6 |
| H2SO4 | 15 | 1.5 | 45 | 无组织周界外1.2mg/m3 |
| 20 | 2.6 |
| 30 | 8.8 |
| 40 | 15 |
| 氟化物 | 15 | 0.10 | 9 | 无组织周界外20μg/m3 |
| 20 | 0.17 |
| 30 | 0.59 |
| 40 | 1.0 |
| NOX | — | — | 240 | 无组织周界外0.12mg/m3 |
| 硫化氢 | 15 | 0.33 | — | 厂界0.06mg/m3 | GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，执行表2 |
| 20 | 0.58 |
| 30 | 1.3 |
| 35 | 1.8 |
| 氨气 | 15 | 4.9 | — | 厂界1.5mg/m3 |
| 20 | 8.7 |
| 30 | 20 |
| 35 | 27 |
| 臭气 | 15 | 2000 | — | 厂界20 |
| 25 | 6000 |
| 35 | 15000 |
| 40 | 20000 |
| VOC | － | － | 80 | － | DB13/2322-2016《工业企业挥发性有机物排放控制标准》表1中其他行业非甲烷总烃排放限值 |

⑵废水

本项目全厂产生的废水全部回用，无外排。

⑶噪声标准

厂界噪声评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“3类”标准，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表2.4—10 工业企业厂界环境噪声排放标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间[dB(A)] | 夜间[dB(A)] |
| 3 | 65 | 55 |

表2.4—11 建筑施工场界环境噪声排放标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 噪声排放限值 | | 标注来源 |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) |

⑷固体废弃物

危险废物分类执行《国家危险废物名录(2016本)》、《危险废物鉴别标准》；

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(2013年修改)；

《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)及修改单(2013年修改)；

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(2013年修改)。

## 2.5评价等级

### 2.5.1环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中提供的确定评价工作的分级方法：选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择项目生产环节正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%，其中Pi定义为：



式中：Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

Coi—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

Coi—一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值(单位：mg/m3)；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中环境影响评价工作等级判据(见表2.5-1)及推荐模式清单中估算模式，分别计算不同污染源的下风向轴线浓度，并计算相应占标率。

表2.5—1 大气环境影响评价工作等级判据一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录C大气评级工作等级判定用相关参数见表2.5—2和表2.5—3，估算模型计算结果见表2.5—4。

表2.5—2 本项目大气环境评价因子和评价标准一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值(μg/m3) | 标准来源 |
| SO2 | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》  (GB3095-2012)二级标准 |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| NOx | 年平均 | 40 |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| PM10 | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| CO | 24小时平均 | 4mg/m3 |
| 1小时平均 | 10 mg/m3 |
| Pb | 年平均 | 0.5 |
| Cd | 年平均 | 0.005 |
| Hg | 年平均 | 0.05 |
| As | 年平均 | 0.006 |
| Cr | 年平均 | 0.000025 |
| 氟化物 | 1h平均 | 20 |
| 氨 | 1h平均 | 200 | 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| 硫化氢 | 1h平均 | 10 |
| 硫酸 | 1h平均 | 300 |
| 氯化氢 | 1h平均 | 50 |
| TVOC | 8h平均 | 600 |

表2.4—4 大气评价工作等级预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | SO2 | | | CO | | | PM10 | | | NOx | | | Pb | | | VOC | | | H2S | | |
| 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面  浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) |
| 1 | 危废暂存库有组织废气(G1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0009 | 0.07 | 0 | 0.00005 | 0.48 | 0 |
| 2 | 中和反应池排气(G2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0171 | 6.83 | 0 | 0.00004 | 1.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 焚烧废气(G3) | 0.0071 | 1.42 | 0 | 0.0036 | 0.04 | 0 | 0.0021 | 0.47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 转运及上料系统排气(G4) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0215 | 4.78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 危废暂存库 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.3032 | 25.27 | 250 | 0.0033 | 33.28 | 425 |
| 6 | 危废暂存罐区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1282 | 10.68 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 焚烧车间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0565 | 4.70 | 0 | 0.0046 | 46.19 | 925 |
| 8 | 固化车间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1359 | 30.20 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 填埋作业区 | 0 | 0 | 0 | 0.1499 | 1.50 | 0 | 0.0175 | 3.88 | 0 | 0.0296 | 11.83 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0.0482 | 4.01 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 厂区污水处理站 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0004 | 4.17 | 0 |
|  | 各源最大值 | 0.0071 | 1.42 | 0 | 0.1499 | 1.50 | 0 | 0.1359 | 30.20 | 100 | 0.296 | 11.83 | 75 | 0.00004 | 1.19 | 0 | 0.3032 | 25.27 | 250 | 0.0046 | 46.19 | 925 |

表2.4—4 大气评价工作等级预测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | NH3 | | | 硫酸 | | | HCl | | | 氟化物 | | | Hg | | | Cd | | | As | | |
| 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) | 最大地面浓度 | 占标率(%) | D10%  (m) |
| 1 | 危废暂存库有组织废气(G1) | 0.0014 | 0.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 中和反应池排气(G2) | 0 | 0 | 0 | 0.0264 | 8.80 | 0 | 0.0031 | 6.21 | 0 | 0.0031 | 0.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 焚烧废气(G3) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0021 | 4.27 | 0 | 0.0004 | 0 | 0 | 0.000004 | 1.19 | 0 | 0.000003 | 10.17 | 63 | 0.000003 | 10.17 | 63 |
| 4 | 转运及上料系统排气(G4) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 危废暂存库 | 0.0073 | 3.66 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 危废暂存罐区 | 0 | 0 | 0 | 0.0385 | 12.82 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 焚烧车间 | 0.0323 | 16.17 | 125 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 固化车间 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 填埋作业区 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 厂区污水处理站 | 0.0032 | 1.57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 各源最大值 | 0.0323 | 16.17 | 125 | 0.0385 | 12.82 | 50 | 0.0031 | 6.21 | 0 | 0.0031 | 0.02 | 0 | 0.000004 | 1.19 | 0 | 0.000003 | 10.17 | 63 | 0.000003 | 10.17 | 63 |

表2.5—3 估算模型参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数 | 10万 |
| 最高环境温度/℃ | | 30.0 |
| 最低环境温度/℃ | | -31.5 |
| 土地利用类型 | | 沙化荒漠 |
| 区域湿度条件 | | 干燥气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率 | 91m |
| 是否考虑海岸线烟熏 | 考虑海岸线烟熏 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/ | / |

由表2.4-4可知，危废综合处置厂：污染物最大地面浓度占标率Pmax=Max(PH2S)=46.19%(焚烧车间无组织的H2S)，其最大占标率＞10%，故判定本项目大气环境评价工作等级为一级。

### 2.5.2地表水

本项目生活污水经化粪池处理后至污水处理站处置；本项目没有直接排放的废水，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ2.3-2018中水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本次评价等级为三级B。因此本次地表水评价重点为a、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b、依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 2.5.3地下水

改扩建后项目的危险废物处置厂、填埋场的位置和面积及运输路线未发生变化。本次评价引用之前环评地下水结论。项目危废综合处置厂地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

### 2.5.4环境噪声

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中评价等级的划分原则—5.2.4，建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时按三级评价。

本项目两个厂址所在区域为声环境功能区为GB3096规定的3类地区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下(不含3dB(A))，且受影响人口数量变化不大，因此本项目噪声工作等级定为三级。

### 2.5.5风险环境评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》，建设项目风险评价等级划分如下表2.5—5所示。

表2.5—5评价工作等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

根据大气、地表水、地下水风险潜势分析（见8.2章节），项目各要素风险评价等级如下表2.5—6所示。

表2.5—6 项目各要素风险评价等级确定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 风险潜势 | 评价等级 |
| 大气 | III | 二 |
| 地表水 | III | 二 |
| 地下水 | III | 二 |

根据表2.5—6，本项目风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距建设项目边界5km；由于项目产生的废水经污水处理站处理后全部回用，不外排，因此不再设定地表水评价范围；项目地下水评价范围见本报告2.6章节部分。

### 2.5.6生态环境

改扩建后项目处置厂无新增占地，改扩建后项目评价区域无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物资源等敏感目标，不属于特殊及重要生态敏感区，属生态敏感性一般区域，本次环评引用之前环评的生态环境的影响做分析结论及恢复措施。

## 2.6评价范围

根据本项目的评价等级及相关环评导则的规定，确定本次评价范围如下：

⑴环境空气

根据估算估算模式计算结果及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.4节规定，本项目大气环境评价范围确定为以厂址为中心区域，自厂界外延5km的矩形区域。

⑵地下水环境

本项目安全填埋场位于东部的低山丘陵，危废综合处置厂位于西部的剥蚀准平原，区域地下水径流方向为自东部的低山丘陵向西部的剥蚀准平原，最后在剥蚀准平原由北向南径流。因此，本次地下水评价范围的确定，东部低山丘陵区以安全填埋场区为起点向东部和北部上游外扩约1.1km，西部剥蚀准平原区北部以1360m标高等水位线为界，南部以1285m标高等水位线为界，西部外扩约2.5km，外扩边界垂直地下水等水位线，划定地下水调查评价区面积105.79km2。地下水评价范围图见图2.6—1。

图2.6—1 本项目地下水评价范围示意图

**注：图中地下水等水位线引自《内蒙古自治区阿拉善左旗腾格里—孪井滩生态移民示范区水文地质普查报告》**

⑶噪声环境

危废综合处置厂的厂界噪声评价范围：厂界外200m。

⑷风险评价

危废综合处置厂的风险评价范围定为距离改扩建项目风险源5km范围。

## 2.7环境保护目标

危废综合处置厂环境空气、声环境及风险评价的评价范围及环境保护目标见表2.7—1及图2.7—1。

表2.7—1 危废综合处置厂评价区内主要环境保护目标表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | | 名称 | 人口 | 距离(km) | | 方位 | | 保护要求 |
| 环境  空气 | | 大气评价范围内  无居民区 | - | - | | - | | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；  《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表1中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；  南斯拉夫环境标准；  前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)；  《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表1中二级标准；  日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准 |
| 声环境 | | 厂区 | 厂界外200m范围内无敏感点 | | | | | 《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准 |
| 风险  评价 | 1 | 内蒙古源通贺兰玉有限公司年加工800万平方米微晶玉石项目工作人员及厂内居住人员 | 220 | | 1.93 | | N | - |
| 2 | 内蒙古双翼陶瓷有限公司日产25000平方米高级彩釉内墙砖项目工作人员及厂内居住人员 | 300 | | 1.91 | | NE |
| 3 | 阿拉善盟立信化工有限公司年产15000吨对苯二胺、21000吨硫代硫酸及7000吨氯化铵项目工作人员及厂内居住人员 | 128 | | 0.30 | | E |
| 4 | 内蒙古乐友皮革染料有限公司年产5000吨皮革专用染料/5000吨H酸/3000吨对硝基苯胺/2000吨DASA/5000吨DSD酸/5000吨甲萘胺项目工作人员及厂内居住人员 | 200 | | 0.90 | | E |
| 5 | 阿拉善盟义超石头纸业有限公司年产20万吨石头纸项目工作人员及厂内居住人员 | 180 | | 2.72 | | E |
| 6 | 内蒙古莱科化学有限公司年产4万吨精细化工产品项目工作人员及厂内居住人员 | 200 | | 0.78 | | SW |
| 7 | 内蒙古圣源化工有限公司年产3000吨二甲基二硫工作人员及厂内居住人员 | 50 | | 0.87 | | S |
| 8 | 国能天然气股份有限公司年产3×24万吨民用LNG项目工作人员及厂内居住人员 | 100 | | 2.26 | | SE |

评价区地下水矿化度太高，多数地区氟化物、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物超标，水质差，不能满足生活饮用水供水水质要求，因此，区内无生活饮用水水井和集中式供水水源地，区内的生活用水皆从孪井滩过来的。因此，已核实地下水环境保护目标仅仅为区内的基岩裂隙含水层和第Ⅱ含水层。区内没有饮用水井以及集中供水水源地的水井，也不涉及水井的深度、功能等。

评价区东部位于基岩山区，地下水类型为基岩裂隙水，安全填埋场发生泄漏将直接污染基岩裂隙水含水层；西部的剥蚀准平原区主要含水层为新近系中新统红柳沟组碎屑岩类裂隙孔隙含水层(第Ⅱ含水层)，危废综合处置厂区发生泄漏将直接污染该含水层，因此，地下水评价区地下水环境保护目标为基岩裂隙含水层和新近系中新统红柳沟组碎屑岩类裂隙孔隙含水层(第Ⅱ含水层)。

图2.7—1 危废处置厂评价范围及环境保护目标图

# 3.原批复环评概况

原批复环评的概况摘录自《阿拉善盟绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书》（内蒙古环科园环境科技有限责任公司，2018年）。项目环评批复后未开始建设。

## 3.1项目名称、建设单位及建设地点

项目名称：阿拉善盟绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目

项目性质：新建

年操作时间：危废综合处置厂址年操作时间330d(每天工作按24h计，全年工作按7920h计)，安全填埋场操作时间330(每天工作按8h计，全年工作按2640h计)。

建设单位：阿拉善盟绿能环保科技有限公司

建设地点：内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区

项目占地及位置关系：分为两个厂址建设，其中安全填埋场厂址位于开发区天目山西南侧，占地为93940m2；危废综合处置厂址(包括危险废物的焚烧、物化、稳定化/固化及其他公辅工程)位于开发区葡萄墩片区，占地为66634m2。安全填埋场位于危废综合处置厂的东北方向，两个厂址直线距离约为8.4km。

建设期限：30个月

项目投资：11628.8×104元

工作制度及全厂定员：劳动定员总数为124人。其中生产人员定员为63人，管理技术人员和其他人员为61人，其中危废综合处置厂采用四班三运转制，安全填埋场采用一班制，每天工作8小时。

## 3.2项目组成

项目的基本组成见表3.2—1。

表3.2—1 本项目基本组成表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | | 建设内容及规模 |
| 1 | 主体工程 | | |
| 1.1 | 物化车间 | | 废酸碱处理系统主要包括1套中和反应釜、澄清池、搅拌机、输送泵、板框压滤机、盛装容器等设备，废碱的处理能力为1000t/a，废酸的处理能力为1000t/a。  废乳化液处理系统主要包括1套涡凹气浮机、PAC加药装置、PAM加药装置、隔油池、沉淀池等设备，废乳化液处理能力为200t/a。 |
| 1.2 | 焚烧车间 | | 主要包括暂存及预处理、配伍及进料系统，灰、渣输送系统，1套回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+旋风收尘器+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风排烟系统等，处理能力为15t/d。 |
| 1.3 | 固化车间 | | 主要包括搅拌机、成型机、单斗提升机及养护设施等，处理能力为60t/d。 |
| 1.4 | 安全填埋场 | | 包括场地平整及防渗工程、竖向导气系统、截洪沟、渗滤液调节池、检查井、地下水监测井等。有效库容约为30×104m3，服务年限为20a。 |
| 2 | 公用和辅助工程 | | |
| 2.1 | 供水 | | 全厂用水由内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区供水工程统一集中供给。 |
| 2.2 | 排水 | | 本项目焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后送至物化车间污水处理模块；物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后，与焚烧车间污水处理模块排水、污水处理站排浓水采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与冲洗废水、化验用水、安全填埋场渗滤液以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至物化车间污水处理模块。本项目循环水系统排水、物化车间酸雾吸收塔排水、余热锅炉排水及软化水系统排水等直接送至焚烧车间进行综合利用。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 |
| 2.3 | 供汽及供热 | | 焚烧车间建设1台余热锅炉，向危废综合处置厂全厂提供蒸汽及供热，余热锅炉产生蒸汽为0.80MPa、180℃，产汽量为2.45t/h。另外在危废综合处置厂设置一台3t/h的备用电锅炉。  本项目安全填埋场采用在综合办公房设置电暖气的方式进行供暖。 |
| 2.4 | 供配电 | | 在本项目两个厂区分别设置一座10kV的变电站。变电所设10kV配电间、变压器及低压配电间、值班间。变电所内设高、低压配电装置和一台800kVA变压器，一台630kVA变压器。本项目全厂全年需外供电量405.97×104kWh。 |
| 2.5 | 循环水系统 | | 本项目循环冷却水总用水量为143m3/d，给水压力0.4MPa(G)，回水压力0.2MPa(G)，给水温度32℃，回水温度42℃，温差10℃。 |
| 2.6 | 软化水系统 | | 本项目共需软化水57.6m3/d，软化水的补水量为16.8m3/d，主要用于全厂蒸汽系统。软化水系统制备能力按100m3/d。软化水系统采用超滤-反渗透工艺生产软化水。 |
| 2.7 | 安全填埋场废水暂存系统 | | 安全填埋场设置2座渗滤液收集池，有效容积分别按照2052m3和900m3考虑；设置1座生活废水防渗化粪池，有效容积按50m3考虑；设置1座冲洗废水防渗暂存池，有效容积按100m3考虑。 |
| 2.8 | 事故水池及初期雨水收集池 | | 危废综合处置厂全厂设置1座容积为1840m3的事故水池，1座容积为600m3的初期雨水收集池，1座容积为500m3的焚烧车间废水收集池。 |
| 2.9 | 危废综合处置厂道路 | 主要道路 | 路幅宽度为7m，路面结构采用：C35混凝土面层，厚度24cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度20cm；碎石垫层，厚度20cm |
| 次要道路 | 路幅宽度为5m，路面结构为：C35混凝土面层，厚度22cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度18cm；碎石垫层，厚度17cm。 |
| 人行道路 | 采用C25混凝土路面砖，规格25×25×5cm；M10水泥砂浆，厚度3cm；3%水泥稳定沙砾垫层，厚度15cm。 |
| 2.10 | 安全填埋场道路 | 围堤道路 | 路面结构采用砼路面。路面结构至上而下依次为：20cmC30 混凝土路面；30cm 二灰碎石基层；150mm 石灰土垫层。 |
| 作业道路 | 作业干道的宽度为4m，最大爬坡不超过7.0％，采用石粉＋8%水泥拌掺碎石路面。 |
| 2.11 | 仓储设施 | 1#  仓库 | 建设规模为1584m2×8.35m，主要用于储存外来及本项目产生的送至焚烧车间的危废以及废碱渣 |
| 2#  仓库 | 建设规模为1458m2×8.35m，主要用于储存外来及本项目产生的送至固化/稳定化车间的危废 |
| 危废罐区 | 4个23m3废酸储罐、2个23m3废乳化液储罐、6个48.5m3废液储罐 |
| 综合仓库 | 1座696m2×6.5m的综合仓库，用来贮存消石灰、氢氧化钠等辅助材料 |
| 柴油储罐 | 2座18.3m3的柴油储罐 |
| 飞灰筒仓 | 1座30m3的飞灰筒仓 |
| 3 | 环保工程 | | |
| 3.1 | 废气治理 | | 危废暂存库有组织废气经紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理后，由20m烟囱排放。物化车间中和反应池排气送至酸雾吸收塔与碱液充分反应后，由20m烟囱排放。焚烧车间焚烧废气经SNCR脱硝系统+旋风收尘器+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+尾气加热后，由45m烟囱排放。固化车间转运及上料系统排气经布袋除尘器除尘后，由20m烟囱排放。污水处理系统强制循环蒸发器排气经活性炭纤维有机废气净化器处理后，由15m烟囱排放。填埋库区设置气体收集排气系统，导排采用导气竖井的方式，导气竖井间距按50m考虑。 |
| 3.2 | 废水治理 | | 本项目焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后送至物化车间污水处理模块；物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后，与焚烧车间污水处理模块排水、污水处理站排浓水采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与冲洗废水、化验用水、安全填埋场渗滤液以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至物化车间污水处理模块。本项目循环水系统排水、物化车间酸雾吸收塔排水、余热锅炉排水及软化水系统排水等直接送至焚烧车间进行综合利用。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 |
| 3.3 | 地下水防治 | | 安全填埋场防渗层具体构造由下到上依此为：1m厚的压实粘土层+6.0mmGCL特种钠基膨润土垫+2.0mmHDPE土工膜+6.3mm土工复合排水网+2.0mmHDPE土工膜+600g/m2无纺土工布+40-60mm卵石导排层+120g/m2有纺土工布。安全填埋场侧壁防渗层具体构造由内到外依此为：600g/m2无纺土工布保护层+2.0mmHDPE土工膜+6.3mm土工复合排水网+2.0mmHDPE土工膜+6.0mmGCL特种钠基膨润土垫+500mm压实粘土+双向拉伸土工格栅+1.0m厚的压实粘土层。  本项目危废综合处置厂区分为重点污染防治区和一般污染防治区，重点污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层；一般污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。全厂污染防渗层内设置渗漏污染物收集系统。 |
| 3.4 | 废渣治理 | | 有机废气净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；物化车间澄清池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；物化车间隔油池产生的废油送至回转窑进行焚烧处理；物化车间沉淀池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；焚烧车间产生的焚烧炉炉渣、飞灰和喷淋洗涤塔滤渣送至固化车间经固化后安全填埋；厂区污水处理站污泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统产生盐泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；生活垃圾由当地环卫部门进行统一处理。 |
| 3.5 | 噪声治理 | | 各噪声源均采用相应的隔声、基础减震设备。 |
| 4 | 生活设施 | | |
| 4.1 | 综合楼 | | 均位于厂前区 |
| 4.2 | 职工宿舍及食堂 | |
| 4.3 | 活动场地 | |

## 3.3平面布置

⑴危废综合处置厂总平面布置

本项目将全厂划分为仓储及公用部分、生产部分、给排水部分、厂前区四大部分，总平面布置方案如下：

①仓储及公用部分

本区域主要由车库及喷淋消毒间、地磅房、变配电室、备用锅炉房、综合仓库、柴油储罐、危废暂存罐区、1#废物暂存库和2#废物暂存库等组成。

②生产区

本区域主要物化车间、焚烧车间，固化车间等组成。该区布置在厂区的西北和中部。

③水处理区

本区域主要由生产及消防水池，废水处理系统、回用水池和事故水池、初期雨水池等组成。区域布置在厂区的中部及西南部。

④厂前区

本区域主要由综合楼和职工宿舍及食堂等组成。本区域布置在厂区东部。在该区域办公楼周边的室外场地设置小汽车停车位，方便办公车辆和员工上下班车辆停车。

⑤厂区绿化

为美化厂区，减少污染，为职工创造优美的工作环境，宜对厂区进行植树绿化，树种以常青树种为宜，项目绿化率为30%。

⑵安全填埋场总平面布置

安全填埋场包括填埋库区，填埋坝、渗滤液调节池、洗车台、办公室、变配电室、停车场等组成。其中填埋区位于安全填埋场的东部，由西向东设置5个填埋区，渗滤液收集池位于填埋区的西侧，安全填埋场的渗滤液通过泵房和管道输送至调节池。其他辅助设施位于安全填埋场东部，运输车辆的出入口位于厂址区西部，填埋区设计为环形平台，环绕平台修建排水渠，将可能产生的进入填埋区域的径流和降水引出填埋区。修建危废坝及边坡支护工程，确保边坡的稳定。

本项目危废综合处置厂总平图见图3.3—1，安全填埋场总平面布置图见图3.3—2。

## 3.4处理规模、辅助材料和能源消耗

⑴处理规模

本项目主要处置腾格里经济技术开发区各企业产生的特定危险废物及周边相关地区(如阿拉善经济技术开发区、中卫市各工业企业等)产生的特定危险废物。本项目拟处置的危险废物处理能力、处置类别和方式见表3.4—1。

表3.4—1外来危险废物处理量、处置类别和方式一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 处置方式 | 序号 | 废物编号 | 废物类别 | | 本项目处理能力  (t/a) | 来源 | 形态 | 性质 | 备注 |
| 物化 | 1 | HW34 | 废酸 | | 1000 | 来自化学品制造、PVC制造等行业的各类废酸 | 液态 | 毒性/反应性 |  |
| 2 | HW35 | 废碱 | | 1000 | 来自化学品制造、造纸等行业产生的各类废碱 | 固态 | 毒性/反应性 |  |
| 3 | HW09 | 废乳化液 | | 200 | 非特定行业生产过程中产生的废乳化液 | 液态 | 毒性 |  |
| 焚烧 | 4 | HW02 | 医药废物 | | 4950 | 化学及生物药品制造过程中产生的废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 5 | HW03 | 废药物、药品 | | 生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰的药物及药品 | 固态 | 毒性 |  |
| 6 | HW04 | 农药废物 | | 农药生产过程产生的固体废物、报废药品及过期原料 | 固态/液态 | 毒性 |  |
| 7 | HW05 | 木材防腐剂废物 | | 专用化学品制造过程或销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的木材防腐剂产品 | 固态/液态 | 毒性 |  |
| 8 | HW06 | 废有机溶剂 | | 基础化学原料制造过程产生的固体废物 | 液态 | 毒性/易燃性 |  |
| 9 | HW08 | 废矿物油 | | 炼油、油墨、粘合剂生产及非特定行业产生的废矿物油、油脂、油泥等 | 半固态/液态 | 毒性/易燃性 |  |
| 10 | HW09 | 油/水、烃/水混合物 | | 非特定行业产生的各种油水、烃水混合物 | 液态 | 毒性/易燃性 |  |
| 11 | HW11 | 精馏残渣 | | 石油炼制、炼焦、废油再生及其他精炼等行业产生的焦油、馏分等物质 | 固态/液态/半固态 | 毒性/易燃性 |  |
| 12 | HW12 | 染料、涂料废物 | | 化学品原料生产、制造及非特定行业产生的废料 | 固态/液态 | 毒性/易燃性 |  |
| 13 | HW13 | 有机树脂废物 | | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂及非特定行业制造中产生的废物、废液及不合格品等 | 固态/液态/半固态 | 毒性/易燃性 |  |
| 14 | HW14 | 新化学物质废物 | | 研究、开发和教学活动中产生的对人类或环境影响不明的化学物质废物 | 固态/液态/半固态 | 毒性/易燃性/反应性 |  |
| 15 | HW37 | 有机磷化合物废物 | | 化学品制造及非特定行业产生的含有机磷的反应残余物、燃油等 | 固态/液态/半固态 | 毒性 |  |
| 16 | HW38 | 有机氰化物废物 | | 化学品制造业产生的含有机氰化物的反应残余物、介质及残渣等 | 固态/液态/半固态 | 毒性 |  |
| 17 | HW39 | 含酚废物 | | 化学品制造业产生的含酚的反应残余物、介质及残渣等 | 固态/液态/半固态 | 毒性 |  |
| 18 | HW40 | 含醚废物 | | 化学品制造业产生的含酚的反应残余物、介质及残渣等 | 液态/半固态 | 毒性 |  |
| 19 | HW45 | 含有机卤化物废物 | | 含卤化有机溶剂废液、废渣、污泥等 | 固态/液态/半固态 | 毒性/易燃性 |  |
| 20 | HW49 | 其他废物 | | 化工行业产生的废活性炭 | 固态 | 毒性/易燃性 |  |
| 固化 | 21 | HW17 | 表面处理废物 | | 19800 | 金属表面处理及热处理加工行业产生的废水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 22 | HW18 | 焚烧处置残渣 | | 生活垃圾焚烧产生的废灰，以及危废焚烧、热解过程中产生的灰渣及玻璃态物质 | 固态 | 毒性 |  |
| 23 | HW19 | 含金属羰基化合物废物 | | 金属羰基化合物生产、使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 24 | HW20 | 含铍废物 | | 铍及化合物生产过程中产生的熔渣、粉尘和废水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 25 | HW21 | 含铬废物 | | 毛皮制品、印刷品、化学原料制造、合金制造和金属表面加工产生的含铬废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 26 | HW22 | 含铜废物 | | 各类含铜固体废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 27 | HW23 | 含锌废物 | | 热镀锌助焊剂，废锌浆，使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液及废水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 28 | HW24 | | 含砷废物 | 含砷化合物金属矿石采选过程中产生的粉尘 | 固态 | 毒性 |  |
| 29 | HW25 | | 含硒废物 | 硒化合物生产过程中产生的熔渣粉尘及水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 30 | HW26 | | 含镉废物 | 镉镍电池生产产生的废渣和水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 31 | HW27 | | 含锑废物 | 氧化锑、锑金属及粗氧化锑生产过程中产生的粉尘及熔渣 | 固态 | 毒性 |  |
| 32 | HW28 | | 含碲废物 | 碲化合物生产过程中产生的熔渣粉尘及水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 33 | HW29 | | 含汞废物 | 各类含汞固体废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 34 | HW30 | | 含铊废物 | 铊及化合物生产过程中产生的粉尘及水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 35 | HW31 | | 含铅废物 | 各类含铅固体废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 36 | HW36 | | 石棉废物 | 各类石棉固体废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 37 | HW46 | | 含镍废物 | 镍化合物合成产生的废物 | 固态 | 毒性 |  |
| 38 | HW47 | | 含钡废物 | 钡化合物生产过程中产生的熔渣粉尘残余物及水处理污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 39 | HW48 | | 有机金属冶炼废物 | 各类金属冶炼、贵金属冶炼产生的废液废渣污泥 | 固态 | 毒性 |  |
| 40 | HW50 | | 废催化剂 | 各类废催化剂 | 固态 | 毒性 |  |
| 41 | HW49 | | 其他废物 | 部分化学品制造业污水处理产生的污泥 | 固态 | 毒性 |  |

另外，本项目日常运行过程中产生的危险废物亦由本项目各处置设施进行处理，本项目产生的固体废物处理量、处置类别和方式见表3.4—2。

表3.4—2本项目产生的危险废物处理量、处置类别和方式一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 污染源名称 | 产生量  (t/a) | 主要成分 | 治理措施 |
| 1 | 有机废气净化器废渣 | 19.7 | 废活性炭 | 送至焚烧车间 |
| 2 | 物化车间澄清池废渣 | 798.6 | 硫酸钙等 | 送至固化系统 |
| 3 | 物化车间隔油池废油 | 5.61 | 废油等 | 送至焚烧车间 |
| 4 | 物化车间沉淀池废渣 | 5.94 | 含重沉淀物等 | 送至固化系统 |
| 5 | 焚烧炉炉渣 | 590.2 | 焚烧残渣 | 送至固化系统 |
| 6 | 焚烧炉飞灰 | 263.8 | 颗粒物及重金属等 | 送至固化系统 |
| 7 | 喷淋洗涤塔滤渣 | 8.9 | 颗粒物及重金属等 | 送至固化系统 |
| 8 | 厂区污水处理站污泥 | 12.54 | 有机质、重金属等 | 送至固化系统 |
| 9 | 强制循环蒸发系统盐泥 | 409.2 | 盐类、重金属等 | 送至固化系统 |
| 10 | 强制循环蒸发系统净化器废渣 | 1.6 | 废活性炭 | 送至焚烧车间 |

本项目各车间的处理能力和处理量见表3.4—3。

表3.4—3本项目各车间处理能力及处理量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 车间名称 | 单位 | 处理能力 | 处理量 | 备注 |
| 1 | 物化车间 | t/a | 2200 | 2200 |  |
| 2 | 焚烧车间 | t/a | 4950 | 4950 |  |
| 3 | 固化车间 | t/a | 19800 | 19777.18 |  |
| 4 | 安全填埋场 | m3 | 300000 | 300000 | 指安全填埋场20a总处置能力。 |

由上可见，本项目各车间有能力处置外来及本项目产生的危险废物。

⑵辅助材料和能源消耗情况

本项目主要辅助材料及能源消耗见表3.4—4。项目所使用的辅助材料采用袋装或专门容器进行储存。

表3.4—4 本项目辅助材料及能源消耗情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 |
| 辅助材料 | | | |
| 1 | 消石灰 | t/a | 519.1 |
| 2 | 氢氧化钠 | t/a | 374.5 |
| 3 | 柴油 | t/a | 521.4 |
| 4 | 尿素 | t/a | 143.6 |
| 5 | 活性炭 | t/a | 100.5 |
| 6 | 水泥 | t/a | 3854.4 |
| 7 | 粉煤灰 | t/a | 1289.0 |
| 8 | 螯合剂 | t/a | 189.8 |
| 9 | 污水处理药剂 | t/a | 30 |
| 能源消耗 | | | |
| 1 | 电力 | KWh/a | 405.97×104 |
| 2 | 新鲜水 | t/a | 18920.6 |
| 3 | 蒸汽 | t/a | 19404 |

## 3.5公用工程

### 3.5.1给排水

本项目新鲜水用量为56.02m3/d，其中生产用水量为21.02m3/d，冲洗水用量为11.6m3/d，化验水量为2.5m3/d，生活用水量为12.40m3/d，未预见用水为8.5m3/d。本项目全年新鲜水用量为18920.6m3，其中生活用水量按全年365d计，其他用水量按全年330d计。

本项目所需的生产、生活、消防用水由开发区进行统一供给。建设中的开发区供水工程位于内蒙古阿拉善盟孪井滩生态移民示范区乌兰呼都格境内，工程的供水来源为引黄灌溉工程节水。

#### 3.5.1.1给水系统

(1)生产给水系统

生产给水系统供装置的供水压力0.35MPa(G)，生产水进水总管及支管均设有阀门及流量计，生产水管道在界区内采用枝状供水。生产水新鲜水补充量：21.02m3/d。

①循环冷却水系统

本项目循环冷却水主要用于物化车间和焚烧车间。项目循环水系统总量为143m3/d，其主要技术参数及用水量如下：

a.系统主要技术参数如下：

供水压力：0.4MPa

回水压力：0.2MPa

供水温度：32℃

回水温度：42℃

浓缩倍数：N=4

b.循环冷却系统用水量

循环冷却系统用水量：143m3/d

蒸发损失：2.86m3/d

风吹损失：0.14m3/d

排污水量：0.57m3/d

循环水排水(0.57m3/h)直接送至焚烧车间进行回用。装置正常运行后循环冷却水系统的补充水量为：3.57m3/d。

②软水处理系统

本项目共需软化水57.6m3/d，软化水的补水量为16.8m3/d，主要用于全厂蒸汽系统。软化水系统制备能力按100m3/d，制水率按80%计。

③其他生产新鲜水用水

项目其他生产新鲜水用水主要见表3.5—1。

表3.5—1 项目其他生产用水表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水点 | 新鲜水 | 单位 | 备注 |
| 物化车间 | | | | |
| 1 | 氢氧化钠溶液配制 | 0.22 | t/d | 用于酸雾吸收塔氢氧化钠溶液的配置，氢氧化钠溶液浓度为20%。 |
| 2 | 合计 | 0.22 | t/d |  |
| 焚烧车间 | | | | |
| 1 | 喷淋洗涤塔补水 | 0.43 | t/d | 与部分回用水一起送至喷淋洗涤塔用于氢氧化钠溶液的配置，氢氧化钠溶液的浓度为6%。 |
| 2 | 合计 | 0.43 | t/d |  |
| 循环水系统 | | | | |
| 1 | 循环水补水 | 3.57 | t/d | 循环水用于中和反应器和焚烧系统窑头降温。 |
| 2 | 合计 | 3.57 | t/d |  |

(2)冲洗用水

危废综合处置厂设置冲洗水系统，主要用于车辆，全厂地面以及容器清洗用水；安全填埋场设置一座洗车台，主要用于填埋器械及车辆的冲洗用水；本项目冲洗用水量为11.6m3/d。

(3)化验用水

本项目设置实验楼用于危险废物的化验，其用水量为2.5m3/d。

(4)生活给水系统

本项目全厂定员为124人，其中安全填埋场定员为6人，生活用水按0.1m3/人.d核算，生活水水量为12.4m3/d，两个厂区生活给水由开发区分别进行供给。

(5)未预见用水

本项目全厂未预见用水量按8.5m3/d计。

#### 3.5.1.2排水系统

本项目的废水污染源为实行“清污分流”、“雨污分流”的排水体制，全厂废水污染源为生活污水、冲洗废水、化验废水、填埋场渗滤液、生产排水(主要包括物化车间、软化水站、循环水系统和焚烧车间的排水)以及厂区污水处理站排水。其中项目生活污水经化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；项目产生的部分生产废水直接回用于焚烧车间，焚烧车间喷淋洗涤塔排水经焚烧车间污水处理模块处理后送至物化车间污水处理模块进行处理，物化车间产生的澄清池排水、沉淀池废水、厂区污水处理站回用水系统排浓水以及经过焚烧污水处理车间污水处理模块处理后的焚烧车间喷淋洗涤塔排水经物化车间污水处理模块处理后送至厂区污水处理系统，与冲洗废水、化验用水、生活废水和全厂渗滤液一起经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”进行处理，处理后的厂区污水处理站出水部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间，排浓水送至物化车间污水处理模块进行处置；由上可见，本项目全厂废水经处理后全部回用，无废水外排。

⑴生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区建筑物内卫生间、厕所、浴室、餐厅等设施的生活污水。危废综合处置厂的生活污水收集经装置区内的化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；安全填埋场产生的生活污水排入厂区设置的防渗化粪池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂生活污水产生量为9.92m3/d。

⑵化验废水排水系统

项目设有分析中心，内设化验室对危险废物的成分、热值、重金属含量以及水质进行分析。由于化验室的特点，造成此部分水量复杂多变，污染物浓度较高，废水中主要污染物为COD、重金属、石油类等。实验室有毒的化学品废水为2.0m3/d，收集后送至本项目厂区污水处理站进行处理。

⑶冲洗废水排水系统

冲洗废水主要包括地面清洗水、洗车废水和容器冲洗水。由于运输中的抛洒和烟气污染物进入大气候的扩散沉降，厂内道路、场地冲洗排水中含有悬浮物和少量重金属；危险废物运输车辆卸料后必须冲洗才能出场，洗车废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等；场内包装桶需要清洗，废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等。危废综合处置厂的冲洗废水收集后直接送至全厂污水处理站，安全填埋场产生的冲洗废水排入安全填埋场洗车台处设置的容积为100m3的防渗暂存池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂冲洗废水产生量为9.6m3/d。

⑷填埋场渗滤液排水系统

本项目全厂渗滤液产生量为8.6m3/d，该部分废水由罐车送至全厂污水处理站进行处理。

⑸生产废水排水系统

生产废水排水系统主要收集物化车间、软化水站、循环水系统和焚烧车间的排水。

物化车间排污水4.87m3/d，其中酸雾吸收塔排水0.33m3/d送至焚烧车间进行利用，澄清池排水3.96m3/d和沉淀池废水0.58m3/d经本车间污水处理模块处理后送至厂区污水处理系统；软化水站排污水14.4m3/d，该部分废水全部送至焚烧车间进行利用；循环水系统排污水0.57m3/d，该部分废水全部送至焚烧车间进行利用；焚烧车间排污水6.92m3/d，其中余热锅炉排水1.2m3/d回用于本车间，喷淋洗涤塔排水排水5.72m3/d经本车间污水处理模块处理后送至物化车间污水处理模块进行处理。

⑹厂区污水处理站排水系统

厂区污水处理站收集处理物化车间污水处理模块排水、化验废水、冲洗废水、填埋场渗滤液以及生活污水共43.75m3/d，收集后的废水经全厂污水站进行处理，处理后的厂区污水处理站出水部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间，排浓水送至物化车间污水处理模块进行处置。

⑺污染雨水排水系统

本系统主要用于收集装置污染区域内的地面初期雨水。

装置污染区的初期污染雨水，应收集后排至厂区设置的一座600m3的污染雨水收集池。装置污染区的后期清净雨水通过溢流井，自动切换到清净雨水系统。

⑻雨水排水系统

本系统收集全厂未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水管系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

⑼事故水收集系统

本项目危废综合处置厂区设1座1840m3的全厂事故废水收集池兼顾消防废水收集池，1座600m3的初期雨水收集池。

本项目危废综合处置厂区设置1座焚烧车间废水收集池，收集本项目焚烧车间非满负荷运行的情况下该车间未能回用的厂区排水。

根据本项目水平衡图，本项目焚烧车间所用回用水主要来自软化水站(14.4t/d)、物化车间(0.33t/d)、余热锅炉(1.2t/d)、循环水系统(0.38t/d)和厂区污水处理系统(33.63t/d)排水，故焚烧车间正常运行时回用水的使用量为49.94t/d。考虑设置一定的余量，本项目设置一座500m3的焚烧车间废水收集池，可收集焚烧车间约10d零负荷运行时所富余的回用水量，该废水收集池参照危废贮存设施进行管理。待焚烧车间恢复正常运行时，可将收集池中的水用于该车间生产。

#### 3.5.1.3消防用水

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014规定，全厂同一时间内火灾次数按一次计。灭火延续时间按3h计(水喷雾持续喷雾时间0.4h)计，一次灭火用水量：消火栓用水432m3，水喷雾用水192m3，消防时总用水量624m3。

厂区消防采用临时高压消防给水系统，消防水泵房蓄水池贮专用消防水量650m3，并设专用消防水泵3台，单泵Q=90m3/h H=80m N=37kw。消防给水管与生产.生活给水管采用同一管道供水系统，管网环状布置，主管为DN200给水铸铁管，在室外环状给水管网上设双出口地下式消火栓间距小于120m。

生产及循环水泵采用恒压变频自动控制系统，做到节省能源保证供水。卫生器具采用节水型器具。

#### 3.5.1.4全厂水平衡

本项目新鲜水用量为56.02m3/d，其中生产用水量为21.02m3/d，冲洗水用量为11.6m3/d，化验水量为2.5m3/d，生活用水量为12.40m3/d，未预见用水为8.5m3/d。

全厂生活污水产生量为9.92 m3/d，经厂区化粪池处理后送至厂区污水处理站；冲洗废水、化验污水及填埋场渗滤液产生量为20.2m3/d，送至本项目污水处理站进行处理；生产废水排水系统主要收集物化车间、软化水站、循环水系统和焚烧车间的排水。物化车间排污水4.87m3/d，其中酸雾吸收塔排水0.33m3/d送至焚烧车间进行利用，澄清池排水3.96m3/d和沉淀池废水0.58m3/d经本车间污水处理模块处理后送至厂区污水处理系统；软化水站排污水14.4m3/d，该部分废水全部送至焚烧车间进行利用；循环水系统排污水0.57m3/d，该部分废水全部送至焚烧车间进行利用；焚烧车间排污水6.92m3/d，其中余热锅炉排水1.2m3/d回用于本车间，喷淋洗涤塔排水排水5.72m3/d经本车间污水处理模块处理后送至物化车间污水处理模块进行处理。厂区污水处理站收集生活污水、部分生产废水、化验废水、冲洗废水以及填埋场渗滤液共43.75m3/d，收集后的废水经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”进行处理，出水5.51m3/d回用至固化车间，33.63m3/d回用至焚烧车间，浓水4.61m3/d送至物化车间污水处理模块。

由上可见，项目全厂废水经处理后全部回用，无废水外排。本工程全厂用水情况见表3.5—2，水平衡见图3.5—3。

表3.5—2 全厂水平衡表单位：t/d

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别  装置 | 入方 | | | | | | | 出方 | | | | | |
| 新鲜水 | 带入水/反应生成水/外来水 | 循环水 | 软水 | 回用水 | 其他 | 小计 | 循环使用水 | 污废水 | 出水 | 损耗 | 产品/废物带走 | 小计 |
| 未预见用水 | 8.5 |  |  |  |  |  | 8.5 |  |  |  | 8.5 |  | 8.5 |
| 循环水系统 | 3.57 |  |  |  |  |  | 3.57 |  | 0.57 |  | 3.0 |  | 3.57 |
| 生活用水 | 12.40 |  |  |  |  |  | 12.40 |  | 9.92 |  | 2.48 |  | 12.40 |
| 化验室用水 | 2.5 |  |  |  |  |  | 2.5 |  | 2.0 |  | 0.5 |  | 2.5 |
| 冲洗用水 | 11.6 |  |  |  |  |  | 11.6 |  | 9.6 |  | 2.0 |  | 11.6 |
| 渗滤液 |  | 8.6 |  |  |  |  | 8.6 |  | 8.6 |  |  |  | 8.6 |
| 物化处理系统 | 0.22 | 6.36 | 95 |  |  | 10.33 | 111.91 | 95 | 13.96 |  |  | 2.95 | 111.91 |
| 固化系统 |  | 18.06 |  |  | 5.51 |  | 23.57 |  |  |  | 8.87 | 14.70 | 23.57 |
| 软化水站 | 16.8 |  |  |  | 55.2 |  | 72.0 |  | 14.4 | 57.6 |  |  | 72.0 |
| 余热锅炉 |  |  |  | 60 |  |  | 60 |  | 1.2 | 58.8 |  |  | 60.0 |
| 焚烧系统 | 0.43 |  | 48 |  | 50.13 |  | 98.56 | 48 | 5.72 |  | 44.84 |  | 98.56 |
| 厂区污水处理站 |  |  |  |  |  | 43.75 | 43.75 |  | 43.75 |  |  |  | 43.75 |
| 合计 | 56.02 | 33.02 | 143 | 60 | 110.84 | 54.08 | 456.96 | 143 | 109.72 | 116.4 | 70.19 | 17.65 | 456.96 |



图3.5—1 全厂水平衡图单位：t/d

### 3.5.2供汽及供热

本项目全厂蒸汽来源为焚烧工段的余热锅炉，主要用于除氧器、助燃空气预热，焚烧车间烟气加热器等。项目全厂蒸汽平衡表见表3.5—3，全厂蒸汽平衡图见图3.5—2。

本项目安全填埋场工作人员较少，供热区域小，考虑采用在综合办公房设置电暖气的方式进行供暖。

本项目设置一座3t/h的备用电锅炉，当本项目焚烧车间非正常运行时，全厂供热供汽由备用电锅炉进行供给。

表3.5—3 全厂蒸汽平衡表

|  |  |
| --- | --- |
| 蒸汽参数  用汽名称 | 蒸汽负荷(t/h) |
| 0.80MPa(G)180℃ |
| 余热锅炉 | -2.45 |
| 除氧器 | 0.1 |
| 焚烧车间二次助燃空气预热器 | 0.35 |
| 焚烧车间烟气加热器 | 1.05 |
| 罐区 | 0.15 |
| 强制循环蒸发系统 | 0.3 |
| 采暖及伴热 | 0.45 |
| 损失 | 0.05 |
| 合计 | 0 |



图3.5—2全厂蒸汽平衡图单位：t/h

### 3.5.3主要处理工艺及流程

本项目危险废物处理技术主要包括危险废物的接收和暂存、物化处理、稳定化/固化处理、焚烧处理和安全填埋处置，主要技术路线如下：

#### 3.5.3.1危险废物暂存方式

不同性质的危险废弃物采用具有特殊标记、特殊材料的专门容器收纳，由专门运输车辆运至集中本项目，在入场前进行入场分析，分析符合本项目入场要求的危险废物进行卸料，卸料的同时进行登记、计量、检验、分类，后送至危废暂存库或各处理工段进行处理。

本项目处理的外来危废共39种，厂区建有两座废物暂存仓库和一座危废暂存罐区。本项目废物暂存库采用框架结构，轻钢屋面，为全封闭建筑形式，其中1#仓库占地为1584m2，2#仓库占地为1458m2，危废暂存罐区设置12个暂存罐。其中1#仓库和2#仓库分为三个防火分区，大区分隔均采用防火墙，地面和裙脚采用防腐、防渗材料。另外在各仓库均设置一座10m3的小型事故水池。

本项目各废物贮存方式见表3.5—4。

表3.5—4危险废物收集贮存方式表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 贮存位置 | 贮存物质 | 贮存方式 | 高  (单位：m) | 占地  (单位：m2) |
| 1#仓库 | 用于储存外来及本项目产生的送至焚烧车间的危废以及废碱渣。 | 液态及半固态废物塑料桶直接卸车贮存，不具备挥发性的固态废物可采取层堆方式贮存，有挥发性的固态废物需采取桶装进行贮存。 | 8.35 | 1584 |
| 2#仓库 | 用于储存外来及本项目产生的送至固化/稳定化车间的危废。 | 半固态废物塑料桶直接卸车贮存，不具备挥发性的固态废物可采取层堆方式贮存，有挥发性的固态废物需采取桶装进行贮存。 | 8.35 | 1458 |
| 储罐区 | 废酸 | 4个23m3废酸储罐 | - | - |
| 废乳化液 | 2个23m3废乳化液储罐 | - | - |
| 废液 | 6个48.5m3废液储罐 | - | - |
| 飞灰筒仓 | 焚烧飞灰 | 1个30m3飞灰筒仓 | - | - |

本项目设置一座综合仓库，用来贮存消石灰、氢氧化钠等辅助材料，占地为696m2。

表3.5—5 储存方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 建设方案 | 建设个数 | 储存量(t) | 备注 |
| 1 | 1#仓库 | 1584m2 | 1 | 530 | - |
| 2 | 2#仓库 | 1458m2 | 1 | 486 | - |
| 3 | 废酸储罐 | 23m3 | 4 | 133.5 | 固定顶罐 |
| 4 | 废乳化液储罐 | 23m3 | 2 | 32.8 | 固定顶罐 |
| 5 | 废液储罐 | 48.5m3 | 6 | 233 | 固定顶罐 |
| 6 | 综合仓库 | 696 | 1 | 320 | - |
| 7 | 柴油储罐 | 18.3 | 2 | 31 | 固定顶罐 |
| 8 | 飞灰筒仓 | 30m3 | 1 | 24 | - |

#### 3.5.3.2物化工艺流程

本项目接收的废碱、废酸和废乳化液需进行物化处理，以“以废制废”为原则，使用项目接收的废酸来中和处理废碱，处理后的废渣送至固化车间进行进一步处置，废水进行进一步处置；废乳化液采取“破乳-隔油-压滤”的方法进行处理后，废渣送至固化车间进行进一步处置，废水进行进一步处置。

废碱渣进入处置中心后，经计量和鉴别分类后送入1#废物暂存库进行暂存。在进行中和处理前首先对碱度进行分析，之后将废碱用计量泵提升至中和反应釜，同时将废酸用酸液计量泵打入，反应过程中根据分析得到的碱度值设定pH值，再由pH计控制废硫酸的加入量。本项目设置密闭的中和反应釜，在中和反应釜中废碱渣和废酸进行酸碱中和及沉淀反应，通过旋转搅拌机，进一步加快反应速度，加深反应程度。

中和处理后的产物进入澄清池进行澄清，澄清后的底部中和废渣进入板框压滤机进行脱水，脱水后含水率约70%送至固化车间，板框压滤机出水返回澄清池进行进一步澄清处理；澄清池上部的澄清液经物化车间内污水处理模块处理后送至本项目污水处理站进行处理。

废乳化液的处理采用“破乳-隔油-压滤”的方法进行处理，将进入处置中心的废乳化液送至破乳反应器，在其中加入PAM(聚丙烯酰胺)和PAC(碱式氯化铝)，并同时在反应器中进行搅拌，来达到加快破乳速度，加深破乳程度的目的。破乳反应器出水进行隔油池，将隔油池上部的浮油送至焚烧车间进行焚烧处置，下部出水送至沉淀池进行静置沉淀，含水率70%沉淀物送至固化车间进行处置，上部出水经物化车间内污水处理模块处理后送至本项目污水处理站进行处理。



图3.5—3 物化车间生产工艺(废酸、碱处理)流程及排污节点示意图



图3.5—4 物化车间生产工艺(废乳化液处理)流程及排污节点示意图

#### 3.5.3.3焚烧工艺流程

项目建设一台处理能力为15t/d的回转窑型焚烧炉及其配套设施，焚烧系统年运行天数为330d，年危废处理能力为4950t/a。焚烧主要包括：贮存系统、进料系统、焚烧系统、余热回收系统、尾气处理系统、电气自控系统等，主要工艺采用“上料系统+回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+旋风收尘器+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+烟囱”，炉渣和飞灰送至固化车间进行处置，部分废水回用，其余废水进行进一步处置。



图3.5—5 焚烧车间生产工艺流程及排污节点示意图

#### 3.5.3.4稳定化/固化工艺流程

外来的毒性较大的工业固废(以含重固废为主)以及本项目运行过程中所产生的部分危废(主要包括危废焚烧产生的飞灰和炉渣，澄清池废渣、沉淀废渣、喷淋洗涤塔滤渣、强制循环蒸发系统产生的盐泥以及本项目污水处理站所产生的污泥等)需进行稳定化/固化处理，本项目采取以水泥基固化法为主，药剂稳定化为辅的综合预处理技术，经稳定化/固化处理达到《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求的危险废物容许进入填埋场的控制限值后的固化体经养护后送至本项目安全填埋场作业区进行压实和覆盖。

固化体在固化体养护间养护约5天后其抗压强度能达到10kg/cm2，此时可将养护后的固化体输送安全填埋场填埋。

#### 3.5.3.5安全填埋处置

经固化/稳定化处理后的固化体由专用转运车辆运送进入安全填埋场，然后进入填埋区分区堆填作业单元，在管理人员的指挥下，进行卸料、摊铺、压实、覆盖，最终完成堆填作业；安全填埋场渗滤液通过场底铺设的渗滤液导排系统进入渗滤液调节池，最终送至本项目危废综合处置厂内进行处理；场区周围设置排水沟，洪水和雨水经截洪沟收集后导排至填埋场外。



图3.5—6固化车间生产工艺流程及排污节点示意图



图3.5—7安全填埋场生产工艺流程及排污节点示意图

### 3.5.5污染防治对策简述

#### 3.5.5.1大气污染物及防治措施

废物暂存库有组织废气经收集后经过同一套紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理，净化效率约为80%，净化后的尾气经由1根20m高排气筒外排。

物化处理车间所产生的酸雾废气经酸性气体吸收塔处理后，通过高20m的烟囱达标排放。

焚烧车间的焚烧烟气经过“SNCR脱硝系统+旋风收尘器+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔”的净化处理，净化后的尾气经由1根45m高烟囱外排。

稳定化/固化车间各转运点及搅拌机进料口处安装集气罩，集气罩收集后的废气通过引风系统统一收集后经布袋除尘器除尘，除尘后的废气通过20m排气筒排放。

蒸发系统产生的主要污染物为臭气，经一套活性炭纤维有机废气净化器处理后，通过15m的排气筒进行排放。

#### 3.5.5.2水染物及防治措施

危废综合处置厂的生活污水收集经装置区内的化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；安全填埋场产生的生活污水排入厂区设置的防渗化粪池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂生活污水产生量为9.92m3/d。

化验废水为2.0m3/d，收集后送至本项目厂区污水处理站进行处理。

危废综合处置厂的冲洗废水收集后直接送至全厂污水处理站，安全填埋场产生的冲洗废水排入安全填埋场洗车台处设置的容积为100m3的防渗暂存池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂冲洗废水产生量为9.6m3/d。

渗滤液产生量为8.6m3/d，该部分废水由罐车送至全厂污水处理站进行处理。

物化车间排污水4.87m3/d，其中酸雾吸收塔排水0.33m3/d送至焚烧车间进行利用，澄清池排水3.96m3/d和沉淀池废水0.58m3/d经本车间污水处理模块处理后送至厂区污水处理系统；软化水站排污水14.4m3/d，该部分废水全部送至焚烧车间进行利用；循环水系统排污水0.57m3/d，该部分废水全部送至焚烧车间进行利用；焚烧车间排污水6.92m3/d，其中余热锅炉排水1.2m3/d回用于本车间，喷淋洗涤塔排水排水5.72m3/d经本车间污水处理模块处理后送至物化车间污水处理模块进行处理。

生活废水、冲洗废水、化验用水、生活废水和全厂渗滤液一起经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”进行处理，处理后的厂区污水处理站出水部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间，排浓水送至物化车间污水处理模块进行处置，不外排。



图3.5—8厂区污水处理系统工艺流程图

#### 3.5.5.3固废及防治措施

项目危废暂存库有机废气净化器产生的废物主要为废活性炭，产生量为19.7t/a，送至回转窑进行焚烧处理；物化车间澄清池废渣主要成分为碳酸钙等，产生量为796.8t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；物化车间隔油池废油产生量为5.61t/a，送至回转窑进行焚烧处理；物化车间沉淀池废渣主要成分为含重沉淀物等，产生量为5.94t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；焚烧车间产生的焚烧炉渣量为1310t/a、焚烧飞灰量为498t/a，喷淋洗涤塔滤渣量为8.9t/a，主要成分为焚烧残渣及含重颗粒物等，送至固化车间经固化后安全填埋；污水处理站污泥产生量约12.54t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统产生盐泥主要成分为盐类及重金属，产生量为409.2t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统净化器产生的废物主要成分为废活性炭，产生量为1.6t/a，送至回转窑进行焚烧处理；本项目定员124人，垃圾产生量按1.2kg/人.天计，生活垃圾产生量为49.1t/a，由当地环卫部门统一收集处理。

#### 3.5.5.4噪声及防治措施

(1)对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

(2)在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

(3)搅拌机、空压机、破碎机、离心机、鼓风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

(4)对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、破碎机、离心机、空压机与基础之间安装减振器。

(5)管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

#### 3.5.5.5地下水污染及防治措施

(1)对危废综合处置厂和安全填埋场废水进入含水层分别提出相应的源头控制管理措施；

(2)进行分区防渗，1#和2#危废仓库、综合仓库、危废暂存车间、物化车间、固化稳定化车间、焚烧车间可视范围内的地面设置为重点防渗区，防渗等级等效2mm高密度人工聚乙烯，或其他人工材料，渗透系数不大于10-10cm/s；废液储罐、厂区所有污水处理系统、所有半地下污水池、所有地埋式污水管道和安全填埋场调节池设为重点污染防渗区，防渗等级等效于6m厚粘土，渗透系数不大于10-7cm/s；安全填埋场填埋区设为重点污染防渗区，采用双层人工防渗衬层设置防渗，每层防渗等级等效于6m厚粘土，渗透系数不大于10-7cm/s；事故应急池、初期雨水收集池、安全填埋场洗车台设定为一般污染防渗区，防渗等级等效于1.5m厚粘土，渗透系数不大于10-7cm/s；其它区域设定为简单污染防渗区，进行简单地面硬化。

(3)分别在安全填埋场和危废综合处置厂设置地下水污染跟踪监测井网，进行地下水污染跟踪监测。

#### 3.5.5.6储运过程污染治理措施

危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

#### 3.5.5.7服务期满后治理措施

服务期满后，安全填埋场封场采用以下结构(从绿化至废物堆体)：绿化植被+0.6m植被土层+0.2m厚小粒径卵石层+600g/m2无纺土工布+1.0mmHDPE 防渗膜+0.3m厚压实粘土层+0.2m厚粗砂层+废物堆体。在填埋场周围设置10m宽的绿化隔离带，使处置中心处在一个舒适、优美的环境中。

由于本项目拟建场地为凹型谷底，厂区四周为山体边坡，为了防止周边边坡发生塌落，须在本项目投产前和运行期间，根据对边坡的稳定性等的观测结果，对厂址周边的边坡进行必要的支护及加固，维持其稳定性，制定详细的加固维护方案和应急措施，防止由于周边边坡的塌落对本项目填埋场的填埋体造成不良影响。封场后还应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。

# 4.改扩建工程概况及工程分析

## 4.1改扩建工程项目概况

项目性质：改扩建

年操作时间：危废综合处置厂址年操作时间330d(每天工作按24h计，全年工作按7920h计)。

建设单位：阿拉善盟绿能环保科技有限公司

建设地点：内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区

项目占地及位置关系：危废综合处置厂址(包括危险废物的焚烧、物化、稳定化/固化及其他公辅工程)位于开发区葡萄墩片区，占地为66634m2。

建设期限：30个月

改扩建项目投资：3528.7×104元

工作制度及全厂定员：劳动定员总数为124人。其中生产人员定员为63人，管理技术人员和其他人员为61人，其中危废综合处置厂采用四班三运转制。

建设进度：本项目目前未开始建设

扩建工程项目基本组成见表4.1—1。

表4.1—1 变更工程基本组成表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | | 建设内容及规模 |
| 1 | 主体工程 | | |
| 1.1 | 物化车间 | | 废酸碱处理系统主要包括1套中和反应釜、澄清池、搅拌机、输送泵、板框压滤机、盛装容器等设备，废碱的处理能力为10000t/a，废酸的处理能力为10000t/a。  废乳化液处理系统主要包括1套涡凹气浮机、PAC加药装置、PAM加药装置、隔油池、沉淀池等设备，废乳化液处理能力为3000t/a。 |
| 1.2 | 焚烧车间 | | 主要包括暂存及预处理、配伍及进料系统，灰、渣输送系统，2套回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘+引风排烟系统等，处理能力为100t/d。分期建设。 |
| 1.3 | 固化车间 | | 主要包括搅拌机、成型机、单斗提升机及养护设施等，处理能力为90t/d。 |
| 2 | 公用和辅助工程 | | |
| 2.1 | 供水 | | 全厂用水由内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区供水工程统一集中供给。 |
| 2.2 | 排水 | | 本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 |
| 2.3 | 供汽及供热 | | 焚烧车间建设1台余热锅炉，向危废综合处置厂全厂提供蒸汽及供热，余热锅炉产生蒸汽为0.80MPa、180℃，产汽量为5t/h。另外在危废综合处置厂设置一台10t/h的备用燃气锅炉。 |
| 2.4 | 供配电 | | 本项目全厂全年需外供电量1080×104kWh。 |
| 2.5 | 循环水系统 | | 项目循环冷却水总用水量为600m3/d，设置占地面积为106.47m2的循环水池（容积873.05 m3）。 |
| 2.6 | 软化水系统 | | 本项目共需软化水147.60m3/d，软化水的补水量为22.33m3/d，主要用于全厂蒸汽系统。软化水系统制备能力按150m3/d。软化水系统采用超滤-反渗透工艺生产软化水。 |
| 2.7 | 事故水池及初期雨水收集池 | | 危废综合处置厂全厂设置1座占地面积为281.25 m2的事故及雨水池，总容积为1406.25 m3，1座容积为500m3的焚烧车间废水收集池。 |
| 2.8 | 厂内道路 | 主要  道路 | 路幅宽度为13.5m，路面结构采用：C35混凝土面层，厚度24cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度20cm；碎石垫层，厚度20cm |
| 次要  道路 | 路幅宽度为9m，路面结构为：C35混凝土面层，厚度22cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度18cm；碎石垫层，厚度17cm。 |
| 支路 | 路幅宽度为6m，路面结构为：C30混凝土面层，厚度20cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度15cm；碎石垫层，厚度15cm。 |
| 人行  道路 | 采用C25混凝土路面砖，规格25×25×5cm；M10水泥砂浆，厚度3cm；3%水泥稳定沙砾垫层，厚度15cm。 |
| 2.9 | 仓储设施 | 1#  仓库 | 建设1510.27 m2×8.10m，主要用于储存外来及本项目产生的送至焚烧车间的危废。 |
| 2#  仓库 | 建设1510.27 m2×8.10m，主要用于储存外来及本项目产生的送至物化车间的危废，还有飞灰。 |
| 危废暂存库 | 新增1710.27 m2×8.10m的危废暂存库，主要用于储存入场需要送检的危废。 |
| 危废  罐区 | 物化车间废液储存罐区：4台容积为100 m3的废酸储罐；2台容积为100 m3的废乳化液储罐；4台容积为100 m3的废碱储罐；5台容积为15 m3的预处理罐。  送往焚烧车间废液储存罐区：4台容积为300m3的废液储罐。 |
| 综合  仓库 | 1座696m2×6.5m的综合仓库，用来贮存消石灰、氢氧化钠等辅助材料。 |
| 柴油  储罐 | 1个20m3的柴油储罐，设置于储罐区。 |
| 3 | 环保工程 | | |
| 3.1 | 废气治理 | | 各危废暂存库有组织废气经液碱喷淋塔+紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理后，由20m烟囱排放；焚烧车间焚烧废气经SNCR脱硝+急冷塔+干式反应器+袋式除尘+二级湿法脱酸系统+湿式电除雾器+尾气加热后，由50m烟囱排放；污水处理系统三效蒸发器排气经活性炭纤维有机废气净化器处理后，由15m烟囱排放；填埋库区设置气体收集排气系统，导排采用导气竖井的方式，导气竖井间距按50m考虑。 |
| 3.2 | 废水治理 | | 本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 |
| 3.3 | 地下水防治 | | 本项目危废综合处置厂区分为重点污染防治区和一般污染防治区，重点污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层；一般污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。全厂污染防渗层内设置渗漏污染物收集系统。 |
| 3.4 | 废渣治理 | | 有机废气净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；物化车间澄清池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；物化车间隔油池产生的废油送至回转窑进行焚烧处理；物化车间沉淀池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；焚烧车间产生的焚烧炉炉渣、飞灰和喷淋洗涤塔滤渣送至固化车间经固化后安全填埋；厂区污水处理站污泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统产生盐泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；生活垃圾由当地环卫部门进行统一处理。 |
| 3.5 | 噪声治理 | | 各噪声源均采用相应的隔声、基础减震设备。 |

表4.1—2 与原批复环评对照表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | | 建设内容及规模 | | | 备注 |
| 改扩建前 | 改扩建后 | |  |
| 1 | 主体工程 | | | | | |
| 1.1 | 物化车间 | | 废酸碱处理系统主要包括1套中和反应釜、澄清池、搅拌机、输送泵、板框压滤机、盛装容器等设备，废碱的处理能力为1000t/a，废酸的处理能力为1000t/a。  废乳化液处理系统主要包括1套涡凹气浮机、PAC加药装置、PAM加药装置、隔油池、沉淀池等设备，废乳化液处理能力为200t/a。 | 废酸碱处理系统主要工艺不变，废碱的处理能力为10000t/a，废酸的处理能力为10000t/a。  废乳化液处理工艺不变，废乳化液处理能力为3000t/a。 | | 规模扩大，工艺不变 |
| 1.2 | 焚烧车间 | | 主要包括暂存及预处理、配伍及进料系统，灰、渣输送系统，1套回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+旋风收尘器+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+引风排烟系统等，处理能力为15t/d。 | 主要包括暂存及预处理、配伍及进料系统，灰、渣输送系统，2套回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘+引风排烟系统等，处理能力为100t/d。分期建设。 | | 规模扩大，废气处理工艺调整 |
| 1.3 | 固化车间 | | 主要包括搅拌机、成型机、单斗提升机及养护设施等，处理能力为60t/d。 | 主要工艺和设施不变，处理能力为90t/d。 | | 规模扩大，工艺不变 |
| 2 | 公用和辅助工程 | | | | | |
| 2.1 | 供水 | | 全厂用水由内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区供水工程统一集中供给。 | | | 与改扩建前保持一致 |
| 2.2 | 排水 | | 本项目焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后送至物化车间污水处理模块；物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后，与焚烧车间污水处理模块排水、污水处理站排浓水采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与冲洗废水、化验用水、安全填埋场渗滤液以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至物化车间污水处理模块。本项目循环水系统排水、物化车间酸雾吸收塔排水、余热锅炉排水及软化水系统排水等直接送至焚烧车间进行综合利用。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 | 本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 | | 规模扩大，污水处理去向调整 |
| 2.3 | 供汽及供热 | | 焚烧车间建设1台余热锅炉，向危废综合处置厂全厂提供蒸汽及供热，余热锅炉产生蒸汽为0.80MPa、180℃，产汽量为2.45t/h。另外在危废综合处置厂设置一台3t/h的备用电锅炉。 | 焚烧车间建设1台余热锅炉，向危废综合处置厂全厂提供蒸汽及供热，余热锅炉产生蒸汽为0.80MPa、180℃，产汽量为5t/h。另外在危废综合处置厂设置一台10t/h的备用燃气锅炉。 | | 规模扩大，工艺不变 |
| 2.4 | 供配电 | | 在本项目两个厂区分别设置一座10kV的变电站。变电所设10kV配电间、变压器及低压配电间、值班间。变电所内设高、低压配电装置和一台800kVA变压器，一台630kVA变压器。本项目全厂全年需外供电量405.97×104kWh。 | 本项目全厂全年需外供电量1080×104kWh。 | | 规模扩大，工艺不变 |
| 2.5 | 循环系统 | | 项目循环冷却水总用水量为143m3/d，给水压力0.4MPa(G)，回水压力0.2MPa(G)，给水温度32℃，回水温度42℃，温差10℃。 | 项目循环冷却水总用水量为600m3/d，设置占地面积为106.47m2的循环水池（容积873.05 m3）。 | | 规模扩大，工艺不变 |
| 2.6 | 软化水系统 | | 本项目共需软化水57.6m3/d，软化水的补水量为16.8m3/d，主要用于全厂蒸汽系统。软化水系统制备能力按100m3/d。软化水系统采用超滤-反渗透工艺生产软化水。 | 本项目共需软化水147.60m3/d，软化水的补水量为22.33m3/d，主要用于全厂蒸汽系统。软化水系统制备能力按150m3/d。软化水系统工艺不变。 | | 规模扩大，工艺不变 |
| 2.7 | 事故水池及初期雨水收集池 | | 危废综合处置厂全厂设置1座容积为1840m3的事故水池，1座容积为600m3的初期雨水收集池，1座容积为500m3的焚烧车间废水收集池。 | 危废综合处置厂全厂设置1座占地面积为281.25 m2的事故及雨水池，总容积为1406.25 m3，1座容积为500m3的焚烧车间废水收集池。 | | 容积调整 |
| 2.8 | 厂内道路 | 主要  道路 | 路幅宽度为7m，路面结构采用：C35混凝土面层，厚度24cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度20cm；碎石垫层，厚度20cm | | | 建设内容与改扩建前保持一致。 |
| 次要  道路 | 路幅宽度为5m，路面结构为：C35混凝土面层，厚度22cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度18cm；碎石垫层，厚度17cm。 | | |
| 人行  道路 | 采用C25混凝土路面砖，规格25×25×5cm；M10水泥砂浆，厚度3cm；3%水泥稳定沙砾垫层，厚度15cm。 | | |
| 2.9 | 仓储设施 | 1#  仓库 | 建设规模为1584m2×8.35m，主要用于储存外来及本项目产生的送至焚烧车间的危废以及废碱渣。 | 建设1510.27 m2×8.10m，主要用于储存外来及本项目产生的送至焚烧车间的危废。 | | 危废暂存库发生变化。 |
| 2#  仓库 | 建设规模为1458m2×8.35m，主要用于储存外来及本项目产生的送至固化/稳定化车间的危废。 | 建设1510.27 m2×8.10m，主要用于储存外来及本项目产生的送至物化车间的危废，还有飞灰。 | |
| 危废暂存库 |  | 新增1710.27 m2×8.10m的危废暂存库，主要用于储存入场需要送检的危废。 | |
| 危废  罐区 | 4个23m3废酸储罐、2个23m3废乳化液储罐、6个48.5m3废液储罐 | 物化车间废液储存罐区：4台容积为100 m3的废酸储罐；  2台容积为100 m3的废乳化液储罐；4台容积为100 m3的废碱储罐；5台容积为15 m3的预处理罐；  送往焚烧车间废液储存罐区：4台容积为300m3的废液储罐。 | |
| 综合  仓库 | 1座696m2×6.5m的综合仓库，用来贮存消石灰、氢氧化钠等辅助材料。 | | |
| 柴油  储罐 | 2座18.3m3的柴油储罐 | 1个20m3的柴油储罐，设置于储罐区 | |
| 飞灰  筒仓 | 1座30m3的飞灰筒仓 | 不单独设置飞灰库。 | |
| 3 | 环保工程 | | | | | |
| 3.1 | 废气治理 | | 危废暂存库有组织废气经紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理后，由20m烟囱排放。物化车间中和反应池排气送至酸雾吸收塔与碱液充分反应后，由20m烟囱排放。焚烧车间焚烧废气经SNCR脱硝系统+旋风收尘器+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+尾气加热后，由45m烟囱排放。固化车间转运及上料系统排气经布袋除尘器除尘后，由20m烟囱排放。污水处理系统强制循环蒸发器排气经活性炭纤维有机废气净化器处理后，由15m烟囱排放。 | | 各危废暂存库有组织废气经液碱喷淋塔+紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理后，由20m烟囱排放；焚烧车间焚烧废气经SNCR脱硝+急冷塔+干式反应器+袋式除尘+二级湿法脱酸系统+湿式电除雾器+尾气加热后，由50m烟囱排放；污水处理系统三效蒸发器排气经活性炭纤维有机废气净化器处理后，由15m烟囱排放。 | 废气治理措施有调整。 |
| 3.2 | 废水治理 | | 本项目焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后送至物化车间污水处理模块；物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后，与焚烧车间污水处理模块排水、污水处理站排浓水采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与冲洗废水、化验用水、安全填埋场渗滤液以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至物化车间污水处理模块。本项目循环水系统排水、物化车间酸雾吸收塔排水、余热锅炉排水及软化水系统排水等直接送至焚烧车间进行综合利用。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 | 本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 | | 治理措施无变化，废水处理方式部分调整。 |
| 3.3 | 地下水防治 | | 本项目危废综合处置厂区分为重点污染防治区和一般污染防治区，重点污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层；一般污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。全厂污染防渗层内设置渗漏污染物收集系统。 | | | 治理措施无变化。 |
| 3.4 | 废渣治理 | | 有机废气净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；物化车间澄清池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；物化车间隔油池产生的废油送至回转窑进行焚烧处理；物化车间沉淀池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；焚烧车间产生的焚烧炉炉渣、飞灰和喷淋洗涤塔滤渣送至固化车间经固化后安全填埋；厂区污水处理站污泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统产生盐泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；生活垃圾由当地环卫部门进行统一处理。 | | | 治理措施无变化。 |
| 3.5 | 噪声治理 | | 各噪声源均采用相应的隔声、基础减震设备。 | | | 治理措施无变化。 |
| 4 | 生活设施 | | | | | |
| 4.1 | 综合办公楼 | | 均位于厂前区 | | | 无变化 |
| 4.2 | 员工生活楼 | |
| 4.3 | 活动场地 | |

## 4.2改扩建后总平面布置图

改扩建项目仍位于内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区，危废综合处置厂址(包括危险废物的焚烧、物化、稳定化/固化及其他公辅工程)位于开发区葡萄墩片区，占地为66634m2。危废综合处置厂占地面积与改扩建前无变化，危废综合处置厂的平面布置图调整。

⑴危废综合处置厂总平面布置

厂房和和仓库包括：物化处理车间、污水处理车间、焚烧车间、固化/稳定化车间、1#危险废物储存库、2#危险废物储存库、危废暂存库等，各厂房平面形式均为矩形。

职工宿舍及食堂、综合办公楼位于厂区东南侧。

本项目危废综合处置厂总平图见图4.2—1。

## 4.3改扩建后处理规模及原辅材料暂存方案及污染分析

⑴危废种类

本项目改扩建后危废处理种类增加，项目拟处置危废种类46种，本项目拟处置的危险废物处理能力、处置类别和方式见表4.3—1。

表4.3—1 危险废弃物处置中心危废处理种类及处理量一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **废物编号** | **废物类别** | **废物代码** | **本项目处理量**  **(t/a)** | **来源** | **形态** | **性质** | **处置方式** | **备注** |
| 1 | HW09 | 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 900-005-09 | 3000 | 水压维护、更换和拆卸过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液 | 液态 | 毒性 | 物化处理 |  |
| 2 | 900-005-09 | 使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液 |  |
| 3 | 900-006-09 | 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液 |  |
| 4 | HW32 | 无机氟化物废物 | 900-026-32 | 10000 | 使用氢氟酸进行蚀刻产生的废蚀刻液 | 毒性/腐蚀性 |  |
| 5 | HW34 | 废酸 | 261-057-34 | 基础化学原料制造过程中产生的废酸液 | 腐蚀性 |  |
| 6 | 264-013-34 | 涂料、油墨、颜料及类似产品制造过程中产生的废酸 |  |
| 7 | 336-105-34 | 金属热表面处理及热处理加工过程中产生的废酸 |  |
| 8 | 261-058-34 | 卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸 |  |
| 9 | 900-307-34 | 使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液 |  |
| 10 | 314-001-34 | 钢的精加工过程中产生的废酸性洗液 | 毒性/腐蚀性 |  |
| 11 | 397-005-34 | 使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液 | 腐蚀性 |  |
| 12 | 397-006-34 | 液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液 |  |
| 13 | 900-300-34 | 使用酸进行清洗产生的废酸液 |  |
| 15 | 900-301-34 | 使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液 |  |
| 15 | 900-302-34 | 使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液 |  |
| 16 | 900-303-34 | 使用磷酸进行磷化产生的废酸液 |  |
| 17 | 900-304-34 | 使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液 |  |
| 18 | 900-305-34 | 使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液 |  |
| 19 | 900-306-34 | 使用硝酸进行钝化产生的废酸液 |  |
| 20 | 900-308-34 | 使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液 |  |
| 21 | HW21 | 含铬废水 | 397-002-21 | 10000 | 使用铬酸进行钻孔除胶处理产生废水 | 液态 | 毒性 |  |
| 22 | HW17 | 表面处理废物 |  | 金属表面处理及热处理加工产生的含重金属废液 | 毒性 |  |
| 23 | HW35 | 废碱 | 261-059-35 | 基础化学原料制造过程中产生的废碱液 | 腐蚀性 |  |
| 24 | 193-003-35 | 使用氢氧化钙、硫化钠进行浸灰产生的废碱液 |  |
| 25 | 900-350-35 | 使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液 |  |
| 26 | 221-002-35 | 碱法制浆过程中蒸煮制浆产生的废碱液 | 毒性/腐蚀性 |  |
| 27 | 900-354-35 | 使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液 | 腐蚀性 |  |
| 28 | 900-355-35 | 使用碱进行氧化膜侵蚀产生的废碱液 |  |
| 29 | 900-356-35 | 使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液 |  |
| 30 | 900-352-35 | 使用碱进行清洗产生的废碱液 |  |
| 31 | 900-353-35 | 使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液 |  |
| 32 | HW05 | 木材防腐剂废物 |  | 15000 | 专用化学品制造过程或销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的木材防腐剂产品 | 固态/液态 | 毒性 | 焚烧处理 |  |
| 33 | HW06 | 废有机溶剂 |  | 基础化学原料制造过程产生的固体废物 | 液态 | 毒性/易燃性 |  |
| 34 | HW07 | 如处理含氰废物 |  | 使用氰化物进行金属热处理产生的废物 | 固态 |  |  |
| 35 | HW08 | 废矿物油 |  | 废矿物油及含废矿物油废液 | 液态 | 毒性/易燃性 |  |
| 36 | HW10 | 多氯（溴）联苯类废物 |  | 含多氯联苯（PCBs）、多氯三联苯（PCTs）、多溴联苯（PBBs）的废物 | 固态/液态 | 毒性 |  |
| 37 | HW11 | 精（蒸）馏残渣 |  | 精炼石油产品制造过程中产生的焦油及残渣 | 毒性 |  |
| 38 | HW12 | 染料、涂料废物 |  | 学品原料生产、制造及非特定行业产生的废料 |  |
| 39 | HW13 | 有机树脂类废物 |  | 树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂及非特定行业制造中产生的废物、废液及不合格品等 |  |
| 40 | HW14 | 新化学物质废物 |  | 研究、开发和教学活动中产生的对人类或环境影响不明的化学物质废物 |  |
| 41 | HW16 | 感光材料废物 |  | 专用化学产品行业、印刷行业、电子元件制造行业生产过程中产生的不合格产品/过期产品、胶片、废像纸 | 固态 |  |
| 42 | HW33 | 无机氰化物废物 |  | 金属热表面处理过程中产生的废液 | 液态 | 毒性/反应性 |  |
| 43 | HW37 | 有机磷化合物废物 |  | 除农药以外其他有机磷化合物生产、制配过程中产生的反应余物及吸附介质 | 固态 | 毒性/易燃性 |  |
| 44 | HW38 | 有机氰化物废物 |  | 基础化学原料制造过程中产生的残渣及过滤介质 | 固态 | 毒性 |  |
| 45 | HW39 | 含酚废物 |  | 化学品制造业产生的含酚的反应残余物、介质及残渣等 | 固态/液态 |  |
| 46 | HW45 | 含醚类废物 |  | 化学品制造业产生的含酚的反应残余物、介质及残渣等 | 液态 |  |
| 47 | HW45 | 含有机卤化物废物 |  | 含卤化有机溶剂废液、废渣、污泥等 | 固态/液态 | 毒性/易燃性 |  |
| 48 | HW50 | 废催化剂 |  | 失效或过期的有机废催化剂 | 固态 | 毒性 |  |
| 49 | HW36 | 石棉废物 |  | 基础化学制造过程中卤素和卤素化学品生产过程中电解置换产生的含石棉废物 | 固态 |  |
| 50 | HW49 | 其他废物 |  | 其他需要通过焚烧无害化处置的废物 | 固态/液态 |  |
| 51 | HW17 | 表面处理废物 |  | 30000 | 金属表面处理及热处理加工行业产生的废水处理污泥 | 固态 | 毒性 | 固化/稳定化处理 |  |
| 52 | HW18 | 焚烧处置残渣 |  | 生活垃圾焚烧产生的废灰，以及危废焚烧、热解过程中产生的灰渣及玻璃态物质 |  |
| 53 | HW19 | 含金属羰基化合物废物 |  | 金属羰基化合物生产、使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物 |  |
| 54 | HW20 | 含铍废物 |  | 铍及化合物生产过程中产生的熔渣、粉尘和废水处理污泥 |  |
| 55 | HW21 | 含铬废物 |  | 毛皮制品、印刷品、化学原料制造、合金制造和金属表面加工产生的含铬废物 |  |
| 56 | HW22 | 含铜废物 |  | 各类含铜固体废物 |  |
| 57 | HW23 | 含锌废物 |  | 热镀锌助焊剂，废锌浆，使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液及废水处理污泥 |  |
| 58 | HW24 | 含砷废物 |  | 含砷化合物金属矿石采选过程中产生的粉尘 |  |
| 59 | HW25 | 含硒废物 |  | 硒化合物生产过程中产生的熔渣粉尘及水处理污泥 |  |
| 60 | HW26 | 含镉废物 |  | 镉镍电池生产产生的废渣和水处理污泥 |  |
| 61 | HW27 | 含锑废物 |  | 氧化锑、锑金属及粗氧化锑生产过程中产生的粉尘及熔渣 |  |
| 62 | HW28 | 含碲废物 |  | 碲化合物生产过程中产生的熔渣粉尘及水处理污泥 |  |
| 63 | HW29 | 含汞废物 |  | 各类含汞固体废物 |  |
| 64 | HW30 | 含铊废物 |  | 铊及化合物生产过程中产生的粉尘及水处理污泥 |  |
| 65 | HW31 | 含铅废物 |  | 各类含铅固体废物 |  |
| 66 | HW36 | 石棉废物 |  | 各类石棉固体废物 |  |
| 67 | HW46 | 含镍废物 |  | 镍化合物合成产生的废物 |  |
| 68 | HW47 | 含钡废物 |  | 钡化合物生产过程中产生的熔渣粉尘残余物及水处理污泥 |  |
| 69 | HW48 | 有机金属冶炼废物 |  | 各类金属冶炼、贵金属冶炼产生的废液废渣污泥 |  |
| 70 | HW50 | 废催化剂 |  | 各类废催化剂 |  |
| 71 | HW36 | 石棉废物 |  | 基础化学制造过程中卤素和卤素化学品生产过程中电解置换产生的含石棉废物 |  |
| 72 | HW49 | 其他废物 |  | 部分化学品制造业污水处理产生的污泥 |  |
| 73 | HW49 | 其他废物 |  | 各蒸发装置产生的工业废盐 |  |

根据开发区及周边如阿拉善经济技术开发区、中卫市各工业企业危废产生情况及本项目工艺特点，改扩建后本项目在原基础上新增8类（物化处理新增HW32、HW21、HW17；焚烧处理新增HW07、HW16、HW33、HW50、HW36）进厂危废，经化验符合本项目物化系统和焚烧系统要求后，全部送至物化和焚烧系统进行处置。凡经化验不符合本项目要求的新增危废，本项目不予接收。改扩建后本项目在原基础上不处理3类（HW02医药废物、HW03废药物、药品、HW04农药废物）危废。

项目改扩建后产生的固体废物处理量、处置类别和方式见表4.3—2。

表4.3—2 项目产生的危险废物处理量、处置类别和方式一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 污染源名称 | 产生量  (t/a) | 主要成分 | 治理措施 |
| 1 | 有机废气净化器废渣 | 23.70 | 废活性炭 | 送至焚烧车间 |
| 2 | 物化车间澄清池废渣 | 11757.57 | 硫酸钙等 | 送至固化系统 |
| 3 | 物化车间隔油池废油 | 101.97 | 废油等 | 送至焚烧车间 |
| 4 | 物化车间沉淀池废渣 | 99.00 | 含重沉淀物等 | 送至固化系统 |
| 5 | 焚烧炉炉渣 | 7474.50 | 焚烧残渣 | 送至固化系统 |
| 6 | 焚烧炉飞灰 | 1089.0 | 颗粒物及重金属等 | 送至固化系统 |
| 7 | 喷淋洗涤塔滤渣 | 39.60 | 颗粒物及重金属等 | 送至固化系统 |
| 8 | 厂区污水处理站污泥 | 1920.6 | 有机质、重金属等 | 送至固化系统 |
| 9 | 强制循环蒸发系统盐泥 | 1204.50 | 盐类、重金属等 | 送至固化系统 |
| 10 | 强制循环蒸发系统净化器废渣 | 1.6 | 废活性炭 | 送至焚烧车间 |

⑵处理能力

改扩建后项目各车间的处理能力和处理量见表4.3—3。

表4.3—3 项目各车间处理能力及处理量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 车间名称 | 单位 | 处理能力 | 处理量 | 备注 |
| 1 | 物化车间 | t/a | 23000 | 23000 |  |
| 2 | 焚烧车间 | t/a | 33000 | 33000 | 分期建设 |
| 3 | 固化车间 | t/a | 29700 | 29700 |  |

⑶辅助材料和能源消耗情况

扩建后项目主要辅助材料及能源消耗见表4.3—4。项目所使用的辅助材料采用袋装或专门容器进行储存。天然气来源于园区天然气管网接入厂区。

表4.3—4 项目辅助材料及能源消耗情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 |
| 辅助材料 | | | |
| 1 | 消石灰 | t/a | 5709.00 |
| 2 | 氢氧化钠 | t/a | 1592.91 |
| 3 | 柴油 | t/a | 3478.20 |
| 4 | 尿素 | t/a | 1584.00 |
| 5 | 活性炭 | t/a | 330.00 |
| 6 | 水泥 | t/a | 1584.00 |
| 7 | 粉煤灰 | t/a | 1798.50 |
| 8 | 螯合剂 | t/a | 264.66 |
| 9 | 污水处理药剂 | t/a | 105.60 |
| 能源消耗 | | | |
| 1 | 电力 | KWh/a | 1080.00×104 |
| 2 | 新鲜水 | t/a | 68640.00 |
| 3 | 蒸汽 | t/a | 51645.00 |
| 4 | 天然气 | m3/a | 11000.0 |

## 4.4改扩建后储运和危废暂存

项目改扩建后运输方案不变，只针对贮存情况进行调整，本次评价值针对改扩建内容进行分析评价。

### 4.4.1贮存设置方案

改扩建后项目处置危废种类46种，拟建的两座废物暂存仓库（丙类二级，占地面积1510.27 m2）贮存方式不变，只是在2#仓库多存放飞灰，拟建的飞灰筒仓不在建设；新增一座占地面积1710.27m2的危废暂存库（乙类二级），其中1#仓库主要用于储存如下固废：

(1)外来的19种送至焚烧车间处置的危废；

(2)主要种类有：木材防腐剂废物、废有机溶剂、处理含氰废物、废矿物油、多氯（溴）联苯类废物、精（蒸）馏残渣、染料、涂料废物、有机树脂类废物、新化学物质废物、感光材料废物、无机氰化物废物、有机磷化合物废物、有机氰化物废物、含酚废物、含醚类废物、含有机卤化物废物、废催化剂、石棉废物、其他废物。

2#仓库主要用于储存如下固废：

(1)外来的6种送至固化/稳定化车间处置的危废；

(2) 主要种类有：油/水、烃/水混合物或乳化液、无机氟化物废物、废酸、含铬废水、表面处理废物、表面处理废物、废碱；

(3)焚烧车间飞灰，装袋储存。

危废暂存库主要用于储存入场需要送检的危废。

对拟建的危废暂存罐进行改扩建，设置情况如下，送往物化车间废液储存罐区：

(1)4台容积为100m3的废酸储罐；

(2)2台容积为100m3的废乳化液储罐；

(3)4台容积为100m3的废碱储罐；

⑷5台容积为15m3的预处理罐；

送往焚烧车间废液储存罐区：

(1)4台容积为300 m3的废液储罐，环评要求废液储罐单台只可存放来自同一排放源的性质及组成相同的液态废物，不可进行混合储存。

项目废物暂存库采用框架结构，轻钢屋面，为全封闭建筑形式，其中1#仓库占地为1510.27m2，2#仓库占地为1510.27m2，危废暂存库占地为1710.27m2，物化车间的废液储存罐区设置10个暂存罐和5个预处理罐，焚烧车间的废液储存罐区设置4个暂存罐。其中1#仓库、2#仓库和危废暂存库分为三个防火分区，大区分隔均采用防火墙，地面和裙脚采用防腐、防渗材料。另外，项目设置1座柴油储罐用来储存柴油。

项目设置一座综合仓库，用来贮存消石灰、氢氧化钠等辅助材料，占地为696m2。

表4.4—1储存方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 建设方案 | 建设个数 | 储存量(t) | 备注 |
| 1 | 1#仓库 | 1510.27m2 | 1 | 480 | - |
| 2 | 2#仓库 | 1510.27m2 | 1 | 480 | - |
| 3 | 危废暂存库 | 1710.27m2 | 1 | 530 |  |
| 4 | 废酸储罐 | 100m3 | 4 | 320 | 接地圆底罐 |
| 5 | 废乳化液储罐 | 100m3 | 2 | 160 | 接地圆底罐 |
| 6 | 废碱储罐 | 100m3 | 4 | 320 | 接地圆底罐 |
| 7 | 预处理储罐 | 15 m3 | 5 |  | 锥底罐  每预处理罐对应两个储罐 |
| 8 | 废液储罐 | 300 m3 | 4 | 960 | 接地圆底罐 |
| 9 | 综合仓库 | 696 | 1 | 320 | - |
| 10 | 柴油储罐 | 20.0 | 1 | 15 | 固定顶罐 |

### 4.4.2产污情况

(1)废气

①有组织废气

改扩建后仓库内废物暂存采用桶装或袋装分别储存于各个小存放区内，储存方式不变化，主要污染物为VOCs、氨、硫化氢，采取局部排气机械抽风方式对废气进行收集，1#仓库、2#仓库和危废暂存库的废气经收集后经过同一套液碱喷淋塔+紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理，净化效率约为80%，净化后的尾气G1经由1根20m高排气筒外排。

②无组织废气

危废库在危废卸料、危废暂存(包括1#仓库和2#仓库、危废暂存库)及危废出料时会产生少量无组织排放废气，主要污染物为VOCs、氨、硫化氢，在废液暂存罐区的废液、废酸、废乳化液及废碱储罐由于储罐呼吸会产生少量的酸雾及VOC。

(2)废水

危废暂存环节产生的污水主要是冲洗用水(主要包括车辆，全厂地面以及容器清洗用水等)W1及化验用水W2。送至厂区污水处理站进行处理。

(3)固废

本工段固体废弃物主要是有机仓库和无机仓库活性炭纤维有机废气净化器所产生的废活性炭W1，送至焚烧工段进行焚烧处理。本次改扩建项目该工段固废产生情况不变化，本次不进行分析评价。

改扩建后该工段“三废”污染源情况见表4.4—2和表4.4—3。

表4.4—2 危废暂存“三废”污染源情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 代号 | 污染物名称 | 产生量 | 主要成分 | 排放  规律 | 处理措施  及去向 |
| 废气 | G1 | 危废暂存库  有组织废气 | 12000  Nm3/h | VOC：7.6mg/Nm3  H2S：0.4mg/Nm3  NH3：12mg/Nm3 | 连续 | 液碱喷淋塔+紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器  H=20m  D=800mm  T=20℃ |
| 废水 | W1 | 冲洗废水 | 20.0t/d | COD：400mg/L  BOD：150mg/L  SS：200mg/L  氨氮：15mg/L  石油类：6mg/L  TP：0.5mg/L  镍：0.5mg/L  铜：0.5mg/L  汞：0.01mg/L  铅：0.5mg/L  铬：0.5mg/L  锌：0.5mg/L | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| W2 | 化验废水 | 3.0t/d | COD：600mg/L  BOD：250mg/L  SS：250mg/L  氨氮：15mg/L  石油类：20mg/L  TP：3mg/L  镍：0.5mg/L  铜：0.5mg/L  汞：0.05mg/L  铅：1.0mg/L  六价铬：0.5mg/L  砷：0.5mg/L  镉：0.1mg/L  锌：0.5mg/L | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| 固废 | S1 | 有机废气净化器  废渣 | 23.7t/a | 废活性炭 | 间断，次/1月 | 送至焚烧车间 |

表4.4—3 危废暂存无组织废气产生情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 主要成分 | |
| 名称 | 速率(kg/h) |
| 危废暂存装置  无组织废气 | VOC | 3.63 |
| H2S | 0.0135 |
| NH3 | 0.0297 |
| 酸雾 | 0.09 |

## 4.5改扩建后物化系统

### 4.5.1废物性质及处理规模

本次物化处理的危险废物为废酸、废碱及乳化液，废酸废碱废乳化液处理工艺与之前的环评没变化，只是处理规模扩大。本次针对改扩建内容产排污进行分析评价。

物化车间处理的危险废物形态主要包括固态和液态，其处理的废物种类见表4.5—1。

表4.5—1 改扩建项目物化车间处置废物种类一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 编号 | 废物类别 | 本项目处理量(t/a) | 来源 | 形态 | 性质 | 备注 |
| 1 | HW34 | 废酸 | 10000 | 来自于精细化工、PVC制造等行业的各类废酸 | 液态 | 毒性/腐蚀性 | pH<1，主要是含HCl、H2SO4、HF等废液，还含有少量重金属离子。 |
| 2 | HW32 | 无机氟化物废物 |
| 3 | HW21 | 含铬废水 | 10000 | 来自化学品制造、造纸等行业产生的各类废碱 | 液态 | 毒性/腐蚀性 | pH>14，主要成分为NaOH，Ca(OH)2等。 |
| 4 | HW17 | 表面处理废物 |
| 5 | HW35 | 废碱 |
| 6 | HW09 | 废乳化液 | 3000 | 非特定行业产生的废乳化液 | 液态 | 毒性 | 主要是乳化油，含有少量重金属。 |

### 4.5.2主要工艺设备

表4.5—2 物化工段主要设备一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 材质 | 备注 |
| 1 | 酸液类反应罐 | φ2500×3900，V=15m3 | 套 | 2 | 钢衬聚四氟乙烯 |  |
| 2 | 碱液类反应罐 | φ2500×3900，V=15m3 | 套 | 2 | 玻璃钢材质 |  |
| 3 | 油类反应罐 | φ2500×3900，V=15m3 | 套 | 2 | 玻璃钢材质 |  |
| 4 | 澄清罐 | φ3600×5000，V=50 m3 | 个 | 2 | 玻璃钢材质 |  |
| 5 | 滤液罐 | φ3600×4000，V=40 m3 | 个 | 2 | 玻璃钢材质 |  |
| 6 | 污泥压滤机 | XMZ120/1250-UK，过滤面积120㎡ | 套 | 4 | 聚丙烯板框 |  |
| 7 | 酸液累进料泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵Q：0～12m3/h，H:0～50m， | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 8 | 碱液类进料泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 9 | 油类进料泵 | QBY-F46-50 型气动隔膜泵，Q：0～12m3/h,H:0～50m | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 10 | 石灰浆液泵 | QBY-F46-50 型气动隔膜泵，Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 |  | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 11 | 液碱泵 | QBY-F46-25型气动隔膜泵，Q：0～3m3/h，H:0～50m | 台 | 1 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 12 | 1#污泥泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵，Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 13 | 2#污泥泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵，Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 14 | 3#污泥泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵，Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 15 | 废水收集池泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 16 | 酸气吸收液泵 | 65FSB-32(D)氟塑料离心泵Q：25m3/h，H:32m，N=7.5kW | 台 | 1 | 氟塑料材质 |  |
| 17 | 碱气吸收液泵 | 65FSB-32(D)氟塑料离心泵Q：25m3/h，H:32m，N=7.5kW | 台 | 1 | 氟塑料材质 |  |
| 18 | 滤液泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 | 2 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 19 | 澄清液泵 | QBY-F46-50型气动隔膜泵Q：0～12m3/h，H:0～50m | 台 | 1 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 20 | 稀硫酸泵 | QBY-F46-25型气动隔膜泵，Q：0～3m3/h，H:0～50m | 台 | 1 | 泵体材质PP，隔膜材质F46 |  |
| 21 | 离心式通风机 | No5A，右旋90°，Pa=2019～3187Pa，Q=7728～15455m3/h，2900r/min，N=15kW, | 台 | 1 | 材质玻璃钢 |  |
| 22 | 电动葫芦 | CDI-9DI，起重量1t，起重高度9m，运行速度20m/min,起升速度8m/min，N=1.5kW | 个 | 1 | 材质碳钢 |  |
| 23 | 电动葫芦 | CDI-9DI，起重量1t，起重高度4m，运行速度20m/min起升速度8m/minN=1.5kW | 个 | 1 | 材质碳钢 |  |
| 24 | 酸气吸收塔 | Q=12000m3/h∅2000x5600，填料：聚丙烯鲍尔环Φ2”自带液位计(含远传功能) | 个 | 1 | 材质PP |  |
| 25 | 碱气吸收塔 | Q=12000m3/h，∅2000x5600，填料：聚丙烯鲍尔环Φ2”，自带液位计(含远传功能) | 个 | 1 | 材质PP |  |
| 26 | 稀硫酸储罐 | 立式，∅1600x2500，V＝  5m3，配液位计 | 个 | 1 | 材质PP |  |
| 27 | 干石灰储罐 | ф2500x3000，V＝15m3，带搅拌及螺旋输送装置，输送量大于500kg/h，N=1.5kW | 个 | 1 | 碳钢防腐，厚度不低于8mm |  |
| 28 | 石灰打浆罐 | ф2500x3500，V＝16m3，配搅拌机：65rpm,双层桨式，BTRJ10.0，材质304轴长2400mm，配液位计，N=5.5kW罐体 | 个 | 1 | 材质碳钢防腐，厚度不低于8mm |  |
| 29 | 液碱储罐 | 立式，∅1600x2500，V＝5m3，配液位计 | 个 | 1 | 材质PP，厚度不低于10mm |  |
| 30 | 碱计量箱 | ∅1000x1600，V＝1m3 | 个 | 1 | 材质玻璃钢，厚度不低于12mm |  |
| 31 | 酸计量箱 | ∅1000x1600，V＝1m3 | 个 | 1 | 材质玻璃钢，厚度不低于12mm |  |
| 32 | 加药装置 | 溶药槽（1个）∅800x1000，  机械搅拌，斜桨式1.1kw；药槽（1 个）  ∅1000x1200，  计量泵两台，0-100L/h，0-50m；60W，配控制箱260mm\*320mm\*180mm304材质 | 套 | 2 | 材质PP |  |
| 33 | PAC 加药装置 | 溶药槽（1个）  ∅800x1000，机械搅拌斜桨式1.1kw；储药槽  （1个）∅1000x1200，  计量泵两台，0-50L/h，0-50m，60W；，配控制箱 | 套 | 1 | 材质PP |  |
| 34 | PAM 加药装置 | 溶药槽（1 个）  ∅800x1000，  机械搅拌斜桨式1.1kw；储药槽（1 个）  ∅1000x1200，计量泵两台，0-50L/h，0- 50m，60W； | 套 | 1 | 材质PP |  |
| 35 | 在线pH计 | 0-14 | 套 | 7 |  |  |
| 36 | 在线温度计 |  | 套 | 4 |  |  |
| 37 | 液位计 |  | 套 | 20 |  |  |
| 38 | 仪表箱 |  | 批 | 1 |  |  |
| 39 | 自控柜 |  | 批 | 1 |  |  |
| 40 | 配电柜、配电箱等 |  | 批 | 1 |  |  |
| 41 | 管道、管件等 | 电控阀门等 | 批 | 1 |  |  |
| 42 | 防腐保温 |  | 批 | 1 |  |  |
| 43 | 钢结构 | 平台爬梯、管道支架 | 批 | 1 |  |  |

### 4.5.3产污情况

(1)废气

物化车间产生的废气主要为废酸、碱处理工段中和反应釜排气。由于反应釜中加入大量废酸，而且中和反应是放热反应，所以在此状态下中和反应釜中会产生酸雾，故中和反应釜中出来的含有酸雾的废气G2进入二级酸雾吸收塔由氢氧化钠溶液进行喷淋后，通过高20m的烟囱进行排放，酸雾吸收塔的吸收效率按95%计。

(2)废水

废酸、碱处理工段酸雾吸收塔产生的中和废水W3送至厂区污水处理站处理，澄清池废水W4和废乳化液处理工段沉淀池产生的废水W5经本车间内污水处理模块处理后送至厂区污水处理站的强制蒸发系统进行处理。

(3)固废

废酸、碱处理工段澄清池废渣S2主要成分为硫酸钙，含重沉淀物等，送至固化系统进行处理。

废乳化液处理工段隔油池废油S3主要成分为废油，收集后送至焚烧车间进行处理；沉淀池废渣S4主要为含重沉淀物等，送至固化系统进行处理。

物化车间“三废”污染源情况见表4.5—3。

表4.5—3 物化“三废”污染源情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 代号 | 污染物名称 | 产生量 | 主要成分 | 排放  规律 | 处理措施  及去向 |
| 废气 | G2 | 中和反应池排气 | 13000  Nm3/h | 硫酸雾：850mg/Nm3  HCl：100mg/Nm3  HF：100mg/Nm3 | 连续 | 碱喷淋后排放  H=20m  D=800mm  T=20℃ |
| 废水 | W3 | 酸雾吸收塔排水 | 1.89t/d | 盐类：28000mg/L | 连续 | 送至焚烧车间  水封出渣机 |
| W4 | 澄清池排水 | 41.948t/d | COD：3000mg/L  BOD：300mg/L  SS：400mg/L  氨氮：60mg/L  石油类：100mg/L  TP：5mg/L  镍：1.5mg/L  铜：6.0mg/L  汞：0.1mg/L  铅：1.0mg/L  六价铬：0.5mg/L  砷：0.5mg/L  镉：0.4mg/L  锌：0.5mg/L  盐类：8000mg/L | 连续 | 送至物化车间污水处理模块进行处理 |
| W5 | 沉淀池废水 | 9.702t/d | COD：3000mg/L  石油类：200mg/L  镍：1.5mg/L  铜：6.0mg/L  汞：0.1mg/L  铅：1.0mg/L  六价铬：0.5mg/L  砷：0.5mg/L  镉：0.4mg/L  锌：0.5mg/L | 连续 | 送至物化车间污水处理模块进行处理 |
| 固废 | S2 | 澄清池废渣 | 11757.57t/a | 硫酸钙等 | 连续 | 送至固化系统 |
| S3 | 隔油池废油 | 101.97t/a | 废油等 | 连续 | 送至焚烧车间 |
| S4 | 沉淀池废渣 | 99.00t/a | 含重沉淀物等 | 连续 | 送至固化系统 |

## 4.6改扩建后焚烧烟气处理流程及污染分析

根据业主提供的方案，本次改扩建建设2套处理能力为50t/d的回转窑型焚烧炉及其配套设施，焚烧系统年运行天数为330d，年危废处理能力为33000t/a。分期建设。

本次改扩建焚烧废气处理工艺与之前环评有调整，主要工艺采用“上料系统+回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘+烟囱”，规模扩大。原来的旋风除尘改为湿电除尘，能有效去除烟气中的粉尘和水雾，改善烟气排放的效果。本次针对改扩建内容产排污进行分析评价。

### 4.6.1主要设备

改扩建后焚烧系统主要技术参数见表4.6—1。

表4.6—1 焚烧系统主要设备技术参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 焚烧设备 | 技术参数 | 焚烧设备 | 技术参数 |
| 1.一燃室 | 1. 处理能力：50t/d 2. 筒体尺寸：Ф3500×13000mm 3. 回转窑内部耐火材料厚度：200mm白刚玉浇注料+100mm高强度轻质料，耐温1790℃ 4. 有效容积：25m3 5. 回转窑外壳材质：Q235 6. 筒体外壳材质厚度：14mm 7. 窑头窑尾外壳材质厚度：10mm 8. 转速：0.1~1r/min 9. 物料停留时间：60min 10. 斜度：2° 11. 操作温度：850℃ 12. 操作压力：-1~-5mmH2O 13. 补氧系统：离心式、风压4800Pa 14. 焚烧系统热功率：200/600-1000Mcal/h | 2.二燃室 | 1. 外形尺寸：Ф5200×15000mm 2. 二燃室内部耐火材料厚度：200mm刚玉莫来石浇注料，230mm保温层采用轻质浇注料，隔热保温层采用陶瓷纤维板，厚度70mm 3. 材质：Q235B 4. 操作温度：>1100℃℃ 5. 炉膛有效容积：28m3 6. 烟气停留时间：≥2.0s 7. 炉渣热灼减率：＜5% 8. 二燃室热功率：320/800-1300Mcal/h. 9. 外壳材质厚度：8mm |
| 3.SNCR脱硝系统 | 1. 脱硝药剂：40%尿素溶液 2. 脱硝反应烟气温度：≥1100℃ 3. 40%尿素溶液喷淋量：200kg/h | 4.余热锅炉 | （1）额定工作压力：1.6MPa  （2）过热蒸汽温度：201.4℃  （3）给水温度：104℃  （4）蒸汽流量：6.52t/h |
| 5.急冷脱酸塔 | 1. 外形尺寸：Ф4000×14000mm 2. 进口烟气温度：550℃ 3. 进口烟气流速：1.5m/s 4. 出口烟气温度：180℃ 5. 烟气停留时间：≤0.8s 6. 有效容积：150m3 7. 急冷液喷淋量：3000kg/h 8. 内衬：100mm | 6.干式反应器 | 1. 出口烟气温度：170℃ 2. 烟气流速：18m/s 3. 停留时间：0.15s 4. 消石灰投加量：90kg/h 5. 活性炭投加量：5kg/h 6. 外形尺寸：Ф1600×13500mm 7. 内衬：75mm |
| 7.袋式除尘器 | 1. 出口烟气温度：160℃ 2. 烟气流速：0.6m/min 3. 净过滤面积：1085m2 4. 滤袋数量：320个 5. 压缩空气耗量：1.8Nm3/min 6. 脉冲阀数量：36个 | 8.喷淋洗涤塔 | 1. 出口烟气温度：120℃ 2. 烟气流速：1.2m/s 3. 烟气停留时间：6.0m2 4. 洗涤塔容积：90+100m3 5. 喷淋量：   一级喷淋量：2200kg/h  二级喷淋量：2200kg/h   1. 外形尺寸：   一级喷淋尺寸：Ф3000×13500mm  二级喷淋尺寸：  Ф3000×15400mm |
| 9.飞灰气力输送系统 | 1. 罗茨风机 2. 气力输送泵 3. 飞灰输送管道 4. 1m3飞灰中转编织袋 | 10.烟囱 | （1）型式：拉索式钢制烟囱  （2）材质：Q316L+耐高温防腐涂料  （3）排气口径：Φ800  （4）高度：45m  （5）附件：二道拉索、取样平台、爬梯、避雷装置 |

### 4.6.2产污情况

(1)废气

①有组织废气

焚烧系统产生的烟气经过“SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘”方式对焚烧烟气进行余热回收及净化处理，处理达标后的烟气G3经烟气加热器进行加热后通过50m高的烟囱进行排放。

改扩建项目焚烧烟气各污染物产、排情况类比《内蒙古优内特环保科技有限公司鄂尔多斯市固体废物处理处置中心建设项目环境影响报告书》中的相关内容，该报告书已于2017年9月25日取得了鄂尔多斯市的相关批复文件。

②无组织废气

本工段无组织排放源主要为：车辆、人员进出仓库、车间时产生的少量恶臭物质，主要成分是VOC、H2S和NH3，以无组织形式向环境空气逸散。

(2)废水

余热锅炉排水W6中主要污染物为盐类，送至污水处理站处理；喷淋洗涤塔的碱液循环池排水W7经本车间污水处理模块处理后送至污水处理站的强制蒸发系统进行处理。

(3)固废

本工段固体废弃物主要是危险废物焚烧过程中产生的炉渣和飞灰，以及喷淋洗涤塔板框压滤机产生的滤渣。焚烧炉炉渣S5主要为烧残的无机物等，从窑尾及二燃室底部排出后进入水封刮板出渣机水淬后被刮板出渣机运出，经检测后送至本项目固化车间进行固化处理；余热锅炉、急冷脱酸塔和布袋除尘器底部的飞灰S6由气力输送系统通过密封管道从飞灰中转贮罐输送至固化车间北侧的飞灰贮罐内，再经稳定化/固化处理后送至本项目填埋场进行填埋处置。喷淋洗涤塔板框压滤机产生的滤渣S7经稳定化/固化处理后送至本项目填埋场进行填埋处置。

本工段“三废”污染源情况见表4.6—2和表4.6—3。

表4.6—2 焚烧“三废”污染源情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 代号 | 污染物名称 | 产生量 | 主要成分 | 排放  规律 | 处理措施  及去向 |
| 废气 | G3 | 焚烧系统排气 | 14000  Nm3/h | 烟尘：3000mg/Nm3  SO2：1000mg/Nm3  NOX：400mg/Nm3  HCl：1500mg/Nm3  HF：200mg/Nm3  CO：50mg/Nm3  汞及其化合物(以Hg计)：0.5mg/Nm3  镉及其化合物(以Cd计)：0.4mg/Nm3  砷、镍及其化合物(以As+Ni计)：4.0mg/Nm3  铅及其化合物(以Pb计)：5.0mg/Nm3  铬、锡、锑、铜、锰及其化合物(以Cr+Sn+Sb+Cu+Mn计)：24mg/Nm3  二噁英：5ng TEQ/Nm3 | 连续 | SNCR脱硝系统+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘  H=50m  D=800mm  T=120℃ |
| 废水 | W6 | 余热锅炉排水 | 11.50t/d | 盐类：1000mg/L | 连续 | 送至污水处理站处理 |
| W7 | 喷淋洗涤塔排水 | 29.00t/d | COD：2000mg/L  SS：400mg/L  氨氮：5mg/L  石油类：5mg/L  氰化物：0.2mg/L  镍：1.5mg/L  铜：10mg/L  汞：0.49mg/L  铅：4.9mg/L  六价铬：0.5mg/L  砷：0.5mg/L  镉：0.4mg/L  锌：0.5mg/L  盐类：8000mg/L | 连续 | 送至焚烧车间污水处理模块进行处理 |
| 固废 | S5 | 焚烧炉炉渣 | 7474.50t/a | 焚烧残渣 | 连续 | 送至固化车间 |
| S6 | 焚烧炉飞灰 | 1089.00t/a | 颗粒物及重金属等 | 连续 | 送至固化系统 |
| S7 | 喷淋洗涤塔滤渣 | 39.60t/a | 颗粒物及重金属等 | 连续 | 送至固化系统 |

表4.6—3 焚烧车间无组织废气产生情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 主要成分 | |
| 名称 | 速率(kg/h)  (kg/h) |
| 焚烧车间  无组织废气 | VOC | 0.22 |
| H2S | 0.018 |
| NH3 | 0.126 |

## 4.7改扩建后稳定化/固化处理流程及污染分析

### 4.7.1固化处理规模、工艺及技术参数

项目改扩建固化处理的危废种类与之前的环评没有变化，处理能力由原来的60t/d，扩大到处理能力90t/d。本次针对改扩建内容产排污进行分析评价。

本项目固化工艺的主要技术参数范围如下：

表4.7—1 固化系统主要技术参数

|  |  |
| --- | --- |
| 指标 | 参数 |
| 需固化危险废物的量 | 29700t/a |
| 固化剂、稳定剂配比 | 水泥：粉煤灰：螯合剂：水剂=1：0.34：0.05：0.48 |
| 固化后固化体量 | 35640t/a |
| 固化工作时间 | 330d/a |
| 固化后砼标号 | C15 |
| 压实后固化物容重 | 1.6t/m3 |

### 4.7.2固化设备

表4.7—2 固化稳定化工段主要设备一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 粉料储存及输送系统 | 粉料仓 | V=60m3 | 台 | 2 | Q235 δ6 |
| 真空释放阀 | VCP2731D | 件 | 2 | 维埃姆 |
| 手动插板阀 | DN250 | 件 | 2 | 不锈钢刀闸版型 |
| 高低料位计 | SE120BGMB0250 | 件 | 4 | 上海凡宜 |
| 气力破拱 | 3 点 | 套 | 2 | 流化装置 |
| 机械装置 | N=0.09kW | 台 | 2 | 振动器 |
| 螺旋输送机 | DN273，N=11kW | 台 | 2 | 无锡科熔 |
| 粉料输送泵 | FD-8-G，N=30kW | 台 | 1 | 无锡科熔 |
| 彩板房 | 4000mm\*3500mm\*4000mm  板材厚度δ≥0.35mm | 间 | 1 |  |
| 2 | 粉料计量系统 | 粉料秤 | 2m³/1.5m³/δ4 | 台 | 2 | 不锈钢 |
| 振动器 | N=0.03kW | 台 | 2 | ZD-1 |
| 卸料阀门 | DN400/300 | 台 | 2 | 无锡科熔 |
| 传感器 | 500kg | 支 | 3 | 托利多 |
| 传感器 | 300kg，静态精度±1% | 支 | 3 | 托利多 |
| 称重仪表 | IND320 | 套 | 2 | 托利多 |
| 3 | 液剂储存及计量系统 | 卸车泵 | N=0.55kW，304 不锈钢 | 台 | 1 | 东方泵业 |
| 螯合剂储罐 | 带搅拌器，V=2m³ | 台 | 2 | 不锈钢 |
| 水箱 | V=2m3 | 台 | 1 | 不锈钢 |
| 磁翻板液位计 | UHZ3021/材质 316 | 台 | 3 |  |
| 药剂输送泵 | MS250/0.55 | 台 | 4 | 东方泵业 |
| 水泵 | MS250/0.55 | 台 | 1 | 东方泵业 |
| 药剂称重罐 | 材质 304 不锈钢/δ4 | 台 | 1 | 1.5m3 |
| 药剂称重传感器 | 1000kg | 支 | 3 | 托利多 |
| 药剂称重仪表 | IND320 | 套 | 1 | 托利多 |
| 增压泵 | MS250/0.37 | 台 | 2 | 东方泵业 |
| 卸料阀门 | DN40，Q991F | 台 | 1 | 恒信流体 |
| 潜污泵 | N=1.5kw | 台 | 1 | 东方泵业，不锈钢 |
| 药剂管路系统 | PPR | 套 | 1 |  |
| 水路供给系统 | PPR | 套 | 1 |  |
| 4 | 空气动力系统 | 储气罐 | Q235，V=1m3 | 台 | 2 | S-1/8 |
| 空压机 | N=15kw | 台 | 1 | SE30AD-8 |
| 管路及附件 | DN25/DN12 | 套 | 1 |  |
| 5 | 固态、半固态废料输送及计量系统 | 固废接料斗 | Q235 | 台 | 1 | 无锡科熔 |
| 固废称料斗 | 5m³Q235 | 套 | 1 | 无锡科熔 |
| 皮带输送机 | Q235 | 台 | 1 | 无锡科熔 |
| 压力传感器 | 1000kg | 支 | 3 | 托利多 |
| 破碎机 | PE250X400，N=18.5kW，  出料粒径小于 80 | 台 | 1 | 上海山启 |
| 6 | 混合搅拌系统 | 混合机 | MSO2000/1500 | 台 | 1 | 仕高玛 |
| 高压冲洗机 | N=3kw | 台 | 2 | 东方泵业 |
| 主体机架 | 型钢/Q235 | 台 | 1 | 无锡科熔 |
| 集料斗 | δ8 | 台 | 1 | 无锡科熔 |
| 全自动成型机 | QT6-12 | 台 | 1 | 扬州圆力 |
| 7 | 除尘设备 | 仓顶除尘器 | 20m2，N=0.15kW | 台 | 2 | 无锡科熔 |
| 变频风机 | 风量不小于 3 万 m³/h | 台 | 1 | 变频器  ABB |
| 排气筒 | 直径 0.65m，高 25m，玻  璃钢 | 套 | 1 | 无锡科熔 |
| 除尘罩 | 玻璃钢 | 套 |  | 无锡科熔 |
| 混合机除尘器 | 20m2，N=1.65kW | 台 | 1 | 无锡科熔 |
| 固化车间净化除尘器 | 500m³ | 台 | 1 | 无锡科熔 |
| 8 | 电器控制部分 | 电线电缆 | 江南电缆 | 套 | 1 |  |
| 电缆桥架，穿管及附件 |  | 套 | 1 |  |
| 控制柜 MCC | 施耐德元件 | 套 | 1 | 无锡科熔 |
| 控制单元 PLC | S7-1200 | 套 | 1 | 西门子 |
| 上位机 | 研华工控 | 套 | 1 | 22 寸显示屏 |
| 激光打印机 |  | 台 | 1 |  |
| UPS | 3KVA 不间断电源 | 台 | 1 |  |
| 设备监控系统 | 4 点 | 套 | 1 |  |
| 就地控制箱 | 施耐德元件 | 套 | 3 |  |

### 4.7.3产污情况

①有组织废气

稳定化/固化车间产生的废气主要为入固化车间飞灰及固化剂转运点、搅拌机进料时所产生的含尘废气，为了防止废气中的粉尘逸散至大气中，特别是防止其中的飞灰逸散至大气中，本项目在稳定化/固化车间各转运点及搅拌机进料口处安装集气罩，集气罩收集后的废气G4通过引风系统统一收集后经布袋除尘器除尘，除尘后的废气通过20m排气筒排放，集气罩的集气效率按98%计，布袋除尘器的除尘效率按99%考虑，总除尘效率为97%，布袋除尘器收下的粉尘直接返回搅拌机进行固化处理。

②无组织废气

固废车间在危废暂存转移时会产生少量无组织排放废气，故主要污染物为粉尘。

本工段不产生废水及固废。

本工段“三废”污染源情况见表4.7—3和表4.7—4。

表4.7—3 固化“三废”污染源情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 代号 | 污染物名称 | 产生量 | 主要成分 | 排放  规律 | 处理措施  及去向 |
| 废气 | G4 | 转运及上料系统  排气 | 15000  Nm3/h | 粉尘：1000mg/Nm3 | 连续 | 布袋除尘器  H=20m  D=800mm  T=20℃ |

表4.7—4 固化车间无组织废气产生情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 主要成分 | |
| 名称 | 速率(kg/h) |
| 处置场固化车间  无组织废气 | 粉尘 | 0.23 |

## 4.8改扩建后公辅工程方案

### 4.8.1污水处理设置方案

与之前批复环评相比，改扩建后项目全厂污水处理工艺和方案没变化，生活污水经化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。污水处理站规模扩大为500m3/d。本次针对改扩建后全厂污水处理设置方案进行介绍及评价。

⑴生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区建筑物内卫生间、厕所、浴室、餐厅等设施的生活污水。危废综合处置厂的生活污水收集经装置区内的化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；安全填埋场产生的生活污水排入厂区设置的防渗化粪池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂生活污水产生量为9.92m3/d。

⑵化验废水排水系统

项目设有分析中心，内设化验室对危险废物的成分、热值、重金属含量以及水质进行分析。由于化验室的特点，造成此部分水量复杂多变，污染物浓度较高，废水中主要污染物为COD、重金属、石油类等。实验室有毒的化学品废水为3.0m3/d，收集后送至本项目厂区污水处理站进行处理。

⑶冲洗废水排水系统

冲洗废水主要包括地面清洗水、洗车废水和容器冲洗水。由于运输中的抛洒和烟气污染物进入大气候的扩散沉降，厂内道路、场地冲洗排水中含有悬浮物和少量重金属；危险废物运输车辆卸料后必须冲洗才能出场，洗车废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等；场内包装桶需要清洗，废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等。危废综合处置厂的冲洗废水收集后直接送至全厂污水处理站，安全填埋场产生的冲洗废水排入安全填埋场洗车台处设置的容积为100m3的防渗暂存池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站，先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。全厂冲洗废水产生量为30.0m3/d。

⑷填埋场渗滤液排水系统

本项目全厂渗滤液产生量为8.6m3/d，该部分废水由罐车送至全厂污水处理站进行处理。先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。

⑸生产废水排水系统

生产废水排水系统主要收集物化车间、软化水站、循环水系统、余热锅炉和焚烧车间的排水。

物化车间的酸雾吸收塔排水1.89m3/d送至污水处理站处理，澄清池排水41.948m3/d和沉淀池废水9.702m3/d经本车间污水处理模块处理、软化水站排污水3.63m3/d、循环水系统排污水12.00m3/d、余热锅炉排水11.50m3/d、喷淋洗涤塔排水排水29.00m3/d送至厂区污水处理站的强制蒸发系统；之后再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后回用。

⑹厂区污水处理站排水系统

厂区污水处理站收集处理强制蒸发系统的浓水、化验废水、冲洗废水、填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水以及生活污水共151.19m3/d，处理后的厂区污水处理站出水部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间，排浓水送至固化车间。

⑺污染雨水排水系统

本系统主要用于收集装置污染区域内的地面初期雨水。

装置污染区的初期污染雨水，应收集后排至厂区设置的一座1406.25m3的事故及雨水池。装置污染区的后期清净雨水通过溢流井，自动切换到清净雨水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置界区内的初期雨水管和雨水排出管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。

⑻雨水排水系统

本系统收集全厂未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水管系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

污染区和非污染区的雨水沟设计，应用雨水量和该装置消防排水量设计。

⑼事故水收集系统

本项目危废综合处置厂区设1座1406.25m3的全厂事故及雨水收集池。

本项目危废综合处置厂区设置1座焚烧车间废水收集池，收集本项目焚烧车间非满负荷运行的情况下该车间未能回用的厂区排水。

### 4.8.2供气及供热方案

改扩建项目全厂蒸汽来源为焚烧工段的余热锅炉，主要用于除氧器、助燃空气预热，焚烧车间烟气加热器等。项目全厂蒸汽平衡表见表4.8—2，全厂蒸汽平衡图见图4.8—2。

本项目设置一座10t/h的备用燃气锅炉，当本项目焚烧车间非正常运行时，全厂供热供汽由备用燃气锅炉进行供给。

表4.8—2 全厂蒸汽平衡表

|  |  |
| --- | --- |
| 蒸汽参数  用汽名称 | 蒸汽负荷(t/h) |
| 0.80MPa(G)  180℃ |
| 余热锅炉 | -4.90 |
| 除氧器 | 0.10 |
| 焚烧车间二次助燃空气预热器 | 1.25 |
| 焚烧车间烟气加热器 | 2.00 |
| 罐区 | 0.45 |
| 强制循环蒸发系统 | 0.40 |
| 采暖及伴热 | 0.65 |
| 损失 | 0.05 |
| 合计 | 0 |

表4.8—1 全厂水平衡表单位：t/d

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别  装置 | 入方 | | | | | | | 出方 | | | | | |
| 新鲜水 | 带入水/反应生成水/外来水 | 循环水 | 软水 | 回用水 | 其他 | 小计 | 循环使用水 | 污废水 | 出水 | 损耗 | 产品/废物带走 | 小计 |
| 未预见用水 | 8.50 |  |  |  |  |  | 8.50 |  |  |  | 8.50 |  | 8.50 |
| 循环水系统 | 18.00 |  |  |  |  |  | 18.00 |  | 12.00 |  | 6.00 |  | 18.00 |
| 生活用水 | 12.40 |  |  |  |  |  | 12.40 |  | 9.92 |  | 2.48 |  | 12.40 |
| 化验室用水 | 3.50 |  |  |  |  |  | 3.50 |  | 3.00 |  | 0.50 |  | 3.50 |
| 冲洗用水 | 22.00 |  |  |  |  |  | 22.00 |  | 20.00 |  | 2.00 |  | 22.00 |
| 渗滤液 |  | 8.6 |  |  |  |  | 8.6 |  | 8.6 |  |  |  | 8.6 |
| 物化处理系统 | 5.00 | 63.74 | 200.00 |  |  |  | 268.74 | 200.00 | 53.54 |  |  | 15.20 | 268.74 |
| 固化系统  （处置场） |  | 52.54 |  |  | 30.00 |  | 82.54 |  |  |  | 29.00 | 53.54 | 82.54 |
| 固化系统  （安全填埋场） | 16.00 | 33.46 |  |  |  |  | 49.46 |  |  |  | 18.00 | 31.46 | 49.46 |
| 软化水站 | 22.33 |  |  |  | 133.70 |  | 156.03 |  | 3.63 | 147.60 | 4.80 |  | 156.03 |
| 余热锅炉 |  |  |  | 168 |  |  | 168 |  | 11.50 | 156.50 |  |  | 168.00 |
| 焚烧系统 | 116.27 |  | 400.00 |  | 115.15 |  | 631.42 | 400.00 | 29.00 |  | 202.42 |  | 631.42 |
| 厂区污水处理站 |  |  |  |  |  | 151.19 | 151.19 |  |  | 145.15 |  | 6.04 | 151.19 |
| 合计 | 224 | 158.34 | 600 | 168 | 278.85 | 151.19 | 1580.38 | 600 | 151.19 | 449.25 | 273.70 | 106.24 | 1580.38 |



图4.8—1 水平衡图



图4.8—2 全厂蒸汽平衡图单位：t/h

### 4.8.3工辅工程产污

本项目主要辅助设施及公用设施污染物排放情况见表4.8—3和表4.8—4。

表4.8—3 主要辅助设施及公用设施污染物排放情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 代号 | | 污染物名称 | 产生量 | 主要成分 | | 排放  规律 | 处理措施及去向 |
| 废气 | G7 | 强制循环蒸发系统排气 | | 15  Nm3/h | 臭气：5000(无量纲) | 连续 | | 活性炭纤维有机废气净化器  H=15m  D=600mm  T=20℃ |
| 废水 | W9 | | 生活污水 | 9.92t/d | COD：500mg/L  BOD5：150mg/L  油类：80mg/L  SS：450mg/L  NH3-N：20mg/L | | 连续 | 经化粪池处理后送厂区污水处理站 |
| W10 | | 循环水系统排水 | 12.00t/d | 盐类：1500mg/L | | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| W11 | | 软化水系统排污水 | 3.63t/d | 盐类：1250mg/L | | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| W12 | | 厂区污水处理站出水 | 145.15t/d | COD：48.7mg/L  BOD：12mg/L  SS：10mg/L  氨氮：4.8mg/L  石油类：3mg/L  TP：0.18mg/L  镍：0.0765mg/L  铜：0.1095mg/L  汞：0.0015mg/L  铅：0.0264mg/L  六价铬：0.00241mg/L  砷：0.0053mg/L  镉：0.0033mg/L  锌：0.0202mg/L | | 连续 | 115.15t/d回用至焚烧车间，30.00t/d回用至固化车间。 |
| W13 | | 厂区污水处理站排浓水 | 6.04t/d | COD：1000mg/L  BOD：200mg/L  SS：10mg/L  氨氮：50mg/L  石油类：8mg/L  TP：2mg/L  盐类：15000mg/L | | 连续 | 送至固化车间处理模块 |
| 固废 | S8 | | 厂区污水处理站污泥 | 1920.60t/a | 有机质、重金属等 | | 间断 | 送至固化车间处理 |
| S9 | | 强制循环蒸发系统盐泥 | 1204.50t/a | 盐类、重金属等 | | 间断 | 送至固化车间处理 |
| S10 | | 强制循环蒸发系统净化器废渣 | 1.6t/a | 废活性炭 | | 间断 | 送至焚烧车间处理 |
| S11 | | 生活垃圾 | 49.1t/a | - | | 连续 | 由当地环卫部门统一清运 |

表4.8—4主要辅助设施及公用设施无组织废气产生情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 主要成分 | |
| 名称 | 速率(kg/h) |
| 厂区污水处理站  无组织废气 | H2S | 0.0011 |
| NH3 | 0.0083 |

### 4.8.4物料平衡及元素平衡

#### 4.8.4.1主要装置物料平衡

(1)物化处理物料平衡

①废酸、碱处理物料平衡

废酸、碱处理工段进料主要为废碱以及用于中和废碱的废酸和消石灰，出料为中和废渣以及中和废水，废酸、碱处理工段物料平衡见图4.8—3。



图4.8—3物化处理(废酸、碱处理工段)物料平衡图单位：t/d

②废乳化液处理物料平衡

废乳化液处理工段进料主要为废乳化液，出料为废油、废渣以及出水，废乳化液处理工段物料平衡见图4.8—4。



图4.8—4物化处理(废乳化液处理工段)物料平衡图单位：t/d

(2)焚烧处理物料平衡

焚烧处理主要进料为部分危险废物和焚烧燃料，出料主要为焚烧残渣和飞灰以及外排烟气，焚烧处理物料平衡见图4.8—5。

(3)稳定化/固化物料平衡

稳定化固化主要进料为含重废物、外来污泥以及本项目产生的固体废物，出料为稳定后的固化体，稳定化/固化物料平衡见图4.8—6。



图4.8—5焚烧处理物料平衡图单位：t/d



图4.8—6 稳定化/固化物料平衡图单位：t/d

#### 4.8.4.2主要元素平衡

本项目物化工段所涉及的物料较为单一，固化工段所有物料经固化后全部进入固化体后进入本项目安全填埋场，而焚烧工段处置的废物性质较复杂，该工段所排放的废气污染物成分较复杂，故本次环评主要考虑焚烧工段的主要元素平衡。

本项目危险废物焚烧处置过程涉及的元素主要有C、H、O、S、Cl、F、重金属Pb、Hg、Cd、As、Cr、Ni、Cu 等。烟气产生排放情况主要按照可研资料及业主提供的相关技术资料进行考虑，根据S、Cl、F、重金属等含量核算产生情况，按照处理效率核算排放情况。因而本次根据建设单位提供相关资料，S、Cl、F及部分重金属等各元素平衡详见表4.8—5至表4.8—12。

表4.8—5 S元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 99.53 | 99.84 | 灰渣 | 77.27 | 77.5 |
| 2 | 轻柴油 | 0.18 | 0.16 | 洗涤液 | 17.95 | 18 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 4.49 | 4.5 |
| 合计 | | 99.71 | 100 | 合计 | 99.71 | 100 |

**注：本项目二燃室所用的轻柴油采用符合《普通柴油》标准要求，含硫小于0.035%，故本评价中轻柴油含硫量按0.035%计。**

表4.8—6 Cl元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 174.55 | 100 | 灰渣 | 148.37 | 85 |
| 2 |  |  |  | 洗涤液 | 23.56 | 13.5 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 2.62 | 1.5 |
| 合计 | | 174.55 | 100 | 合计 | 174.55 | 100 |

表4.8—7 F元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 28.41 | 100 | 灰渣 | 23.30 | 82 |
| 2 |  |  |  | 洗涤液 | 4.60 | 16.2 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 0.51 | 1.8 |
| 合计 | | 28.41 | 100 | 合计 | 28.41 | 100 |

表4.8—8 Hg元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 0.0955 | 100 | 灰渣 | 0.0865 | 90.6 |
| 2 |  |  |  | 洗涤液 | 0.0045 | 4.7 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 0.0045 | 4.7 |
| 合计 | | 0.0955 | 100 | 合计 | 0.0955 | 100 |

表4.8—9 Cd元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 0.0764 | 100 | 灰渣 | 0.0692 | 90.6 |
| 2 |  |  |  | 洗涤液 | 0.0036 | 4.7 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 0.0036 | 4.7 |
| 合计 | | 0.0764 | 100 | 合计 | 0.0764 | 100 |

表4.8—10 Pb元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 0.955 | 100 | 灰渣 | 0.865 | 90.6 |
| 2 |  |  |  | 洗涤液 | 0.045 | 4.7 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 0.045 | 4.7 |
| 合计 | | 0.955 | 100 | 合计 | 0.955 | 100 |

表4.8—11 As+Ni元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 0.764 | 100 | 灰渣 | 0.692 | 90.6 |
| 2 |  |  |  | 洗涤液 | 0.036 | 4.7 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 0.036 | 4.7 |
| 合计 | | 0.764 | 100 | 合计 | 0.764 | 100 |

表4.8—12 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn元素平衡表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 流入项 | | | 流出项 | | |
| 项目 | 含量  (t/a) | % | 项目 | 含量  (t/a) | % |
| 1 | 废物 | 4.581 | 100 | 灰渣 | 4.151 | 90.6 |
| 2 |  |  |  | 洗涤液 | 0.215 | 4.7 |
| 3 |  |  |  | 烟囱排放 | 0.215 | 4.7 |
| 合计 | | 4.581 | 100 | 合计 | 4.581 | 100 |

## 4.9改扩建工程污染源分析

### 4.9.1废气

#### 4.9.1.1有组织源

⑴废物暂存库废气

项目各危废暂存库内为微负压，仓库内危废卸料、危废暂存及危废出料会挥发出少量有害气体，主要成分为VOC、H2S和NH3，1#仓库、2#仓库和危废暂存库的废气经收集后经过同一套液碱喷淋塔+紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理，净化效率约为80%，净化后的尾气经由1根20m高排气筒外排。

⑵物化车间废气

物化处理车间所产生的废气主要为酸碱中和过程中产生的酸雾。本项目在物化车间设一座酸性气体吸收塔，废气经收集管道进入吸收塔处理后经20m排气筒达标排放。吸收净化塔采用两级喷淋净化塔，内设两层填料，塔顶设除雾器层，酸性气体使用NaOH溶液进行喷淋吸收，通过高20m的烟囱进行排放，酸雾吸收塔的吸收效率按95%计。由于酸碱中和反应迅速，且喷淋塔对酸雾去除率高，因此外排的气体中酸雾含量低。

⑶焚烧废气

废气污染物源强主要针对焚烧废气进行，焚烧炉设计规模为100t/d，焚烧烟气量为14000Nm3/h。

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性组分(SO2、NOx、HCl、HF、CO)、烟尘、挥发性重金属，二噁英类物质等。

项目焚烧烟气经过“SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘”的净化处理，使焚烧不同的废弃物所排放的烟气均能达标排放。

⑷固化车间废气

稳定化/固化车间产生的废气主要为入固化车间飞灰及固化剂转运点、搅拌机进料时所产生的含尘废气，为了防止废气中的粉尘逸散至大气中，特别是防止其中的飞灰逸散至大气中，本项目在稳定化/固化车间各转运点及搅拌机进料口处安装集气罩，集气罩收集后的废气通过引风系统统一收集后经布袋除尘器除尘，除尘后的废气通过20m排气筒排放，集气罩的集气效率按98%计，布袋除尘器的除尘效率按99%考虑，总除尘效率为97%，布袋除尘器收下的粉尘直接返回搅拌机进行固化处理。

⑸强制循环蒸发器排气

强制循环蒸发系统产生的废气量较小，主要污染物为臭气，经一套活性炭纤维有机废气净化器处理后，通过15m的排气筒进行排放。

本项目废气有组织源产生情况见表4.9—1。

表4.9—1 改扩建工程废气有组织源排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 废气量  (m3/h) | 污染物名称 | 产生状况 | | | 治理措施 | 治理效率  (%) | 排放状况 | | | 排放方式 | | | 排放  规律 |
| 产生浓度(mg/m3) | 产生速率(kg/h) | 产生量  (t/a) | 排放浓度(mg/m3) | 排放速率(kg/h) | 排放量  (t/a) | 高度  (m) | 内径  (mm) | 温度  (℃) |
| 危废暂存库有组织废气(G1) | 12000 | VOC | 7.6 | 0.0912 | 0.7223 | 紫外光处理器+活性炭纤维有机废气净化器 | 80 | 1.52 | 0.0182 | 0.1445 | 20 | 800 | 20 | 连续 |
| H2S | 0.4 | 0.0048 | 0.0380 | 80 | 0.08 | 0.0010 | 0.0076 |
| NH3 | 12 | 0.144 | 1.1405 | 80 | 2.4 | 0.0288 | 0.2281 |
| 中和反应池排气(G2) | 13000 | 硫酸雾 | 850 | 11.05 | 87.5160 | 碱液喷淋 | 95 | 42.5 | 0.5525 | 4.3758 | 20 | 800 | 20 | 连续 |
| HCl | 100 | 1.30 | 10.2960 | 95 | 5 | 0.0650 | 0.5148 |
| HF | 100 | 1.30 | 10.2960 | 95 | 5 | 0.0650 | 0.5148 |
| 焚烧废气(G3) | 14000 | 烟尘 | 3000 | 42.00 | 332.6400 | SNCR脱硝系统+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘 | 99 | 30 | 0.4200 | 3.3264 | 50 | 800 | 120 | 连续 |
| SO2 | 1000 | 14.00 | 110.8800 | 90 | 100 | 1.4000 | 11.0880 |
| NOX | 400 | 5.60 | 44.3520 | 40 | 240 | 3.3600 | 26.6112 |
| HCl | 1500 | 21.00 | 166.3200 | 98 | 30 | 0.4200 | 3.3264 |
| HF | 200 | 2.80 | 22.1760 | 97 | 6 | 0.0840 | 0.6653 |
| CO | 50 | 0.70 | 5.5440 | - | 50 | 0.7000 | 5.5440 |
| 汞及其化合物(以Hg计) | 0.5 | 0.007 | 0.0554 | 90 | 0.05 | 0.0007 | 0.0055 |
| 镉及其化合物(以Cd计) | 0.4 | 0.006 | 0.0444 | 90 | 0.04 | 0.0006 | 0.0044 |
| 砷、镍及其化合物  (以As+Ni计) | 4 | 0.056 | 0.4435 | 90 | 0.4 | 0.0056 | 0.0444 |
| 铅及其化合物(以Pb计) | 5 | 0.070 | 0.5544 | 90 | 0.5 | 0.0070 | 0.0554 |
| 铬、锡、锑、铜、锰及其化合物  (以Cr+Sn+Sb+Cu+Mn计) | 24 | 0.336 | 2.6611 | 90 | 2.4 | 0.0336 | 0.2693 |
| 二噁英类 | 5ng TEQ/Nm3 | 0.07  mg/h | 0.5544  g/a | 98 | 0.1ng  TEQ/Nm3 | 0.0014  mg/h | 0.0111  g/a |
| 转运及上料系统排气(G4)处置厂 | 15000 | 粉尘 | 1000 | 15.000 | 118.80 | 布袋除尘 | 97 | 30 | 0.4500 | 3.6072 | 20 | 800 | 20 | 连续 |
| 强制循环蒸发系统排气(G5) | 15 | 臭气 | 5000(无量纲) | | | 活性炭纤维有机废气净化器 | 80 | 1000(无量纲) | | | 15 | 600 | 20 | 连续 |

表4.10—2 改扩建前后全厂废气产生及污染物排放情况对比一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废 气 名 称 | 废气排放量  (Nm3/h) | | | 主要污染物 | | | | | | | 改扩建后  排放规律及方式 | | | | | 改扩建后  治理措施及去向 | |
| 名称 | 浓度(mg/m3) | | 排放量(t/a) | | | 方式 | | 高度  (m) | 直径(mm) | 温度(℃) |  | |
| 改扩建前 | 改扩建后 | 增减量 | 改扩建前 | 改扩建后 | 改扩建前 | 改扩建后 | 增减量 |
| 危废暂存库有组织废气 | 9000 | 12000 | +3000 | VOC | 7.6 | 7.6 | 0.1083 | 0.1445 | 0.0362 | 连续 | | 20 | 800 | 20 | 紫外光处理器+活性炭纤维有机废气净化器 | |
| H2S | 0.4 | 0.4 | 0.0057 | 0.0076 | 0.0019 |
| NH3 | 12 | 12 | 0.1711 | 0.2281 | 0.0570 |
| 中和反应池排气 | 2800 | 13000 | +10200 | 硫酸雾 | 850 | 850 | 0.9425 | 4.3758 | 3.4333 | 连续 | | 20 | 800 | 20 | 碱液喷淋 | |
| HCl | 100 | 100 | 0.1109 | 0.5148 | 0.4039 |
| HF | 100 | 100 | 0.1109 | 0.5148 | 0.4039 |
| 焚烧废气 | 11330 | 14000 | +2670 | 烟尘 | 3000 | 3000 | 2.692 | 3.3264 | 0.6344 | 连续 | | 50 | 1200 | 155 | SNCR脱硝+急冷塔+干式反应器+袋式除尘+二级湿法脱酸系统+湿式电除雾器 | |
| SO2 | 1000 | 1000 | 8.9734 | 11.088 | 2.1146 |
| NOX | 400 | 400 | 21.5361 | 26.6112 | 5.0751 |
| HCl | 1500 | 1500 | 2.692 | 3.3264 | 0.6344 |
| HF | 200 | 200 | 0.5384 | 0.6653 | 0.1269 |
| CO | 50 | 50 | 4.4867 | 5.544 | 1.0573 |
| 汞及其化合物(以Hg计) | 0.5 | 0.5 | 0.0045 | 0.0055 | 0.0010 |
| 镉及其化合物(以Cd计) | 0.4 | 0.4 | 0.0036 | 0.0044 | 0.0008 |
| 砷、镍及其化合物  (以As+Ni计) | 4.0 | 4.0 | 0.0359 | 0.0444 | 0.0085 |
| 铅及其化合物(以Pb计) | 5.0 | 5.0 | 0.0449 | 0.0554 | 0.0105 |
| 铬、锡、锑、铜、锰及其化合物  (以Cr+Sn+Sb+Cu+Mn计) | 24 | 24 | 0.2154 | 0.2693 | 0.0539 |
| 二噁英类 | 5ng TEQ/Nm3 | 5ng TEQ/Nm3 | 0.0090  g/a | 0.0111  g/a | 0.0021  g/a |
| 转运及上料系统排气 | 6000 | 15000 | +9000 | 粉尘 | 1000 | 1000 | 1.4256 | 3.6072 | 2.1816 | 连续 | | 15 | 600 | 20 | 布袋除尘 | |
| 强制循环蒸发系统排气 | 15 | 15 | 0 | 臭气 | 5000 | 5000 | - | - | - | 连续 | | 15 | 600 | 20 | 活性炭纤维有机废气净化器 | |

#### 4.9.1.2无组织源

(1)废物暂存库无组织废气

危险废物储存仓库应为保持微负压状态，废气经收集处理后排放，综上，在正常情况下，通过采取上述各种措施后，从收集、运输、贮存到焚烧处理整个过程废气的无组织排放极少。根据国内外已建相同规模的危险废物处置设施实际运行资料，考虑到车辆、人员进出车间、仓库可能造成少量恶臭物质以无组织形式向环境空气逸散，主要成分为VOC、H2S和NH3，在危废暂存罐区的废酸、废乳化液及废液储罐由于储罐呼吸会产生少量的酸雾及VOC。

(2)焚烧车间无组织废气

通过采取各种措施后，整个生产过程从收集、运输、贮存到焚烧处理整个过程均可有效减少废气的无组织排放。根据国内外已建相同规模的危险废物处置设施实际运行资料，本工段无组织排放源主要为：车辆、人员进出仓库、车间时造成少量恶臭物质以无组织形式向环境空气逸散。

(3)固化车间无组织废气

固废车间在危废暂存转移时会产生少量无组织排放废气，故主要污染物为粉尘。

(4)污水处理站无组织废气

本项目污水处理站在水处理过程中可能产生少量恶臭物质逸散，本项目处理的废水主要为清洗废水、化验废水和渗滤液等，根据同类项目类比污水处理站废气源强。

本项目废气无组织源产生情况见表4.9—3。

表4.9—3 项目废气无组织源排放情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 面积  (m2) | 无组织排放量(kg/h) | | | | | | |
| H2S | NH3 | NOX | 粉尘 | VOC | CO | 酸雾 |
| 危废暂存库 | 4730.81 | 0.0135 | 0.0297 | - | - | 3.33 | - | - |
| 危废暂存罐区 | 1689 | - | - | - | - | 0.30 | - | 0.09 |
| 焚烧车间 | 5922 | 0.018 | 0.126 | - | - | 0.22 | - | - |
| 固化车间 | 2640 | - | - | - | 0.23 | - | - | - |
| 厂区污水处理站 | 2280 | 0.0011 | 0.0083 | - | - | - | - | - |

### 4.9.2废水

本项目的废水污染源为实行“清污分流”、“雨污分流”的排水体制，全厂废水污染源为生活污水、冲洗废水、化验废水、填埋场渗滤液、生产排水(主要包括物化车间、软化水站、循环水系统和焚烧车间的排水)以及厂区污水处理站排水。

改扩建后项目全厂污水处理工艺没变化，改扩建后物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水，焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水送至污水处理站的“Fenton+强制循环蒸发”系统进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。

本项目正常生产时产生的废水主要有生活污水、冲洗废水、化验废水排水、填埋场渗滤液、生产污水和厂区污水处理站排水。

⑴生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区建筑物内卫生间、厕所、浴室、餐厅等设施的生活污水。危废综合处置厂的生活污水收集经装置区内的化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；安全填埋场产生的生活污水排入厂区设置的防渗化粪池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂生活污水产生量为9.92m3/d。

⑵化验废水排水系统

项目设有分析中心，内设化验室对危险废物的成分、热值、重金属含量以及水质进行分析。由于化验室的特点，造成此部分水量复杂多变，污染物浓度较高，废水中主要污染物为COD、重金属、石油类等。实验室有毒的化学品废水为3.0m3/d，收集后送至本项目厂区污水处理站进行处理。

⑶冲洗废水排水系统

冲洗废水主要包括地面清洗水、洗车废水和容器冲洗水。由于运输中的抛洒和烟气污染物进入大气候的扩散沉降，厂内道路、场地冲洗排水中含有悬浮物和少量重金属；危险废物运输车辆卸料后必须冲洗才能出场，洗车废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等；场内包装桶需要清洗，废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等。危废综合处置厂的冲洗废水收集后直接送至全厂污水处理站，安全填埋场产生的冲洗废水排入安全填埋场洗车台处设置的容积为100m3的防渗暂存池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站，先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。全厂冲洗废水产生量为30.0m3/d。

⑷填埋场渗滤液排水系统

本项目全厂渗滤液产生量为8.6m3/d，该部分废水由罐车送至全厂污水处理站进行处理。先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。

⑸生产污水

生产废水排水系统主要收集物化车间、软化水站、循环水系统、余热锅炉和焚烧车间的排水。

物化车间的酸雾吸收塔排水1.89m3/d送至污水处理站处理，澄清池排水41.948m3/d和沉淀池废水9.702m3/d经本车间污水处理模块处理、软化水站排污水3.63m3/d、循环水系统排污水12.00m3/d、余热锅炉排水11.50m3/d、喷淋洗涤塔排水排水29.00m3/d送至厂区污水处理站的强制蒸发系统；之后再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后回用。

⑹厂区污水处理站排水

厂区污水处理站收集处理强制蒸发系统的浓水、化验废水、冲洗废水、填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水以及生活污水共151.19m3/d，处理后的厂区污水处理站出水部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间，排浓水送至固化车间。

本项目废水产排情况见表4.9—4。

表4.9—4 项目废水产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 污染源名称 | 排放量(t/d) | 主要污染物 | | | 排放  规律 | 治理措施及去向 |
| 名称 | 排放浓度(mg/L) | 产生量  (kg/d) |
| W1 | 冲洗废水 | 20.00 | COD | 400 | 3.84 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| BOD | 150 | 1.44 |
| SS | 200 | 1.92 |
| 氨氮 | 15 | 0.14 |
| 石油类 | 6 | 0.06 |
| TP | 0.5 | 0.0048 |
| 镍 | 0.5 | 0.0048 |
| 铜 | 0.5 | 0.0048 |
| 汞 | 0.01 | 0.0001 |
| 铅 | 0.5 | 0.0048 |
| 铬 | 0.5 | 0.0048 |
| 锌 | 0.5 | 0.0048 |
| W2 | 化验废水 | 3.0 | COD | 600 | 1.20 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| BOD | 250 | 0.50 |
| SS | 250 | 0.50 |
| 氨氮 | 15 | 0.03 |
| 石油类 | 20 | 0.04 |
| TP | 3 | 0.01 |
| 镍 | 0.5 | 0.0010 |
| 铜 | 0.5 | 0.0010 |
| 汞 | 0.05 | 0.0001 |
| 铅 | 1.0 | 0.0020 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.0010 |
| 砷 | 0.5 | 0.0010 |
| 镉 | 0.1 | 0.0002 |
| 锌 | 0.5 | 0.0010 |
| W3 | 物化车间酸雾吸收塔排水 | 1.89 | 盐类 | 28000 | 9.24 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| W4 | 物化车间澄清池排水 | 41.948 | 盐类 | 8000 | 31.68 | 连续 | 由物化车间污水处理模块进行处置 |
| COD | 3000 | 11.88 |
| BOD | 300 | 1.19 |
| SS | 400 | 1.58 |
| 氨氮 | 60 | 0.24 |
| 石油类 | 100 | 0.40 |
| TP | 5 | 0.02 |
| 镍 | 1.5 | 0.0059 |
| 铜 | 6.0 | 0.0238 |
| 汞 | 0.1 | 0.0004 |
| 铅 | 1.0 | 0.0040 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.0020 |
| 砷 | 0.5 | 0.0020 |
| 镉 | 0.4 | 0.0016 |
| 锌 | 0.5 | 0.0020 |
| W5 | 物化车间沉淀池排水 | 9.702 | COD | 3000 | 1.74 | 连续 | 由物化车间污水处理模块进行处置 |
| 石油类 | 200 | 0.12 |
| 镍 | 1.5 | 0.0009 |
| 铜 | 6.0 | 0.0035 |
| 汞 | 0.1 | 0.0001 |
| 铅 | 1.0 | 0.0006 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.0003 |
| 砷 | 0.5 | 0.0003 |
| 镉 | 0.4 | 0.0002 |
| 锌 | 0.5 | 0.0003 |
| W6 | 焚烧车间余热锅炉排水 | 11.50 | 盐类 | 1000 | 1.2 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| W7 | 焚烧车间喷淋洗涤塔排水 | 29.00 | 盐类 | 8000 | 45.76 | 连续 | 由焚烧车间污水处理模块处理后，送至厂区污水处理站强制蒸发系统 |
| COD | 2000 | 11.44 |
| SS | 400 | 2.29 |
| 氨氮 | 5 | 0.03 |
| 石油类 | 5 | 0.03 |
| 氰化物 | 0.2 | 0.0011 |
| 镍 | 1.5 | 0.0086 |
| 铜 | 10 | 0.0572 |
| 汞 | 0.49 | 0.0028 |
| 铅 | 4.9 | 0.0280 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.0029 |
| 砷 | 0.5 | 0.0029 |
| 镉 | 0.4 | 0.0023 |
| 锌 | 0.5 | 0.0029 |
| W8 | 填埋场渗滤液 | 8.6 | pH | 6-8 | - | 连续 | 送厂区污水处理站 |
| COD | 1000 | 8.60 |
| BOD | 350 | 3.01 |
| SS | 200 | 1.72 |
| 氨氮 | 50 | 0.43 |
| 石油类 | 40 | 0.34 |
| TP | 1.0 | 0.01 |
| 氰化物 | 0.1 | 0.0009 |
| 镍 | 3.0 | 0.0258 |
| 铜 | 4.0 | 0.0344 |
| 汞 | 0.01 | 0.0001 |
| 铅 | 0.2 | 0.0017 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.0043 |
| 砷 | 0.1 | 0.0009 |
| 镉 | 0.1 | 0.0009 |
| 锌 | 0.3 | 0.0026 |
| W9 | 生活污水 | 9.92 | COD | 500 | 4.96 | 间断 | 经化粪池处理后送厂区污水处理站 |
| BOD | 150 | 1.49 |
| 油类 | 80 | 0.79 |
| SS | 450 | 4.46 |
| 氨氮 | 20 | 0.20 |
| W10 | 循环水系统排水 | 12.00 | 盐类 | 1500 | 0.57 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| W11 | 软化水系统排污水 | 3.63 | 盐类 | 1250 | 18.00 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| W12 | 厂区污水处理系统排水 | 145.15 | COD | 48.7 | 1.91 | 连续 | 30.00t/d回用至固化车间，151.15t/d送至焚烧车间。 |
| BOD | 12 | 0.47 |
| SS | 10 | 0.39 |
| 氨氮 | 4.8 | 0.19 |
| 石油类 | 3 | 0.12 |
| TP | 0.18 | 0.0070 |
| 镍 | 0.0765 | 0.0030 |
| 铜 | 0.1095 | 0.0043 |
| 汞 | 0.0015 | 0.0001 |
| 铅 | 0.0264 | 0.0010 |
| 六价铬 | 0.0241 | 0.0009 |
| 砷 | 0.0053 | 0.0002 |
| 镉 | 0.0033 | 0.0001 |
| 锌 | 0.0202 | 0.0008 |
| W13 | 厂区污水处理站排浓水 | 6.04 | COD | 1000 | 4.61 | 连续 | 送至固化车间处理模块处置 |
| BOD | 200 | 0.92 |
| SS | 10 | 0.046 |
| 氨氮 | 50 | 0.23 |
| 石油类 | 8 | 0.04 |
| TP | 2 | 0.01 |
| 盐类 | 15000 | 69.15 |
| 合计 | 全厂外排水 | 0 | - | | | - | 本项目全厂污、废水全部回用，全厂正常运行时可实现废水“零排放”。 |

表4.9—5 改扩建前后全厂废水产生及污染物产生情况对比一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排放量(t/d) | | | 主要污染物 | | | | | | 排放  规律 | 扩建后治理措施及去向 |
| 名称 | 排放浓度(mg/L) | | 产生量(kg/d) | | |
| 扩建前 | 扩建后 | 增减量 | 扩建前 | 扩建后 | 扩建前 | 扩建后 | 增减量 |
| 冲洗废水 | 9.6 | 20.0 | +10.4 | COD | 400 | 400 | 3.84 | 4.0000 | 0.1600 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| BOD | 150 | 150 | 1.44 | 1.5000 | 0.0600 |
| SS | 200 | 200 | 1.92 | 2.0000 | 0.0800 |
| 氨氮 | 15 | 15 | 0.14 | 0.1500 | 0.0100 |
| 石油类 | 6 | 6 | 0.06 | 0.0600 | 0.0000 |
| TP | 0.5 | 0.5 | 0.0048 | 0.0050 | 0.0002 |
| 镍 | 0.5 | 0.5 | 0.0048 | 0.0050 | 0.0002 |
| 铜 | 0.5 | 0.5 | 0.0048 | 0.0050 | 0.0002 |
| 汞 | 0.01 | 0.01 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 |
| 铅 | 0.5 | 0.5 | 0.0048 | 0.0050 | 0.0002 |
| 铬 | 0.5 | 0.5 | 0.0048 | 0.0050 | 0.0002 |
| 锌 | 0.5 | 0.5 | 0.0048 | 0.0050 | 0.0002 |
| 化验废水 | 2.0 | 3.0 | +1.0 | COD | 600 | 600 | 1.20 | 1.8000 | 0.6000 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| BOD | 250 | 250 | 0.50 | 0.7500 | 0.2500 |
| SS | 250 | 250 | 0.50 | 0.7500 | 0.2500 |
| 氨氮 | 15 | 15 | 0.03 | 0.0450 | 0.0150 |
| 石油类 | 20 | 20 | 0.04 | 0.0600 | 0.0200 |
| TP | 3 | 3 | 0.01 | 0.0090 | -0.0010 |
| 镍 | 0.5 | 0.5 | 0.0010 | 0.0015 | 0.0005 |
| 铜 | 0.5 | 0.5 | 0.0010 | 0.0015 | 0.0005 |
| 汞 | 0.05 | 0.05 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0001 |
| 铅 | 1.0 | 1.0 | 0.0020 | 0.0030 | 0.0010 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.5 | 0.0010 | 0.0015 | 0.0005 |
| 砷 | 0.5 | 0.5 | 0.0010 | 0.0015 | 0.0005 |
| 镉 | 0.1 | 0.1 | 0.0002 | 0.0003 | 0.0001 |
| 锌 | 0.5 | 0.5 | 0.0010 | 0.0015 | 0.0005 |
| 物化车间酸雾吸收塔排水 | 0.33 | 1.89 | +1.56 | 盐类 | 28000 | 28000 | 9.24 | 52.92 | 43.6800 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| 物化车间澄清池排水 | 3.96 | 41.948 | +37.988 | 盐类 | 8000 | 8000 | 31.68 | 335.5840 | 303.9040 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| COD | 3000 | 3000 | 11.88 | 125.8440 | 113.9640 |
| BOD | 300 | 300 | 1.19 | 12.5844 | 11.3944 |
| SS | 400 | 400 | 1.58 | 16.7792 | 15.1992 |
| 氨氮 | 60 | 60 | 0.24 | 2.5169 | 2.2769 |
| 石油类 | 100 | 100 | 0.40 | 4.1948 | 3.7948 |
| TP | 5 | 5 | 0.02 | 0.2097 | 0.1897 |
| 镍 | 1.5 | 1.5 | 0.0059 | 0.0629 | 0.0570 |
| 铜 | 6.0 | 6.0 | 0.0238 | 0.2517 | 0.2279 |
| 汞 | 0.1 | 0.1 | 0.0004 | 0.0042 | 0.0038 |
| 铅 | 1.0 | 1.0 | 0.0040 | 0.0419 | 0.0379 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.5 | 0.0020 | 0.0210 | 0.0190 |
| 砷 | 0.5 | 0.5 | 0.0020 | 0.0210 | 0.0190 |
| 镉 | 0.4 | 0.4 | 0.0016 | 0.0168 | 0.0152 |
| 锌 | 0.5 | 0.5 | 0.0020 | 0.0210 | 0.0190 |
| 物化车间沉淀池排水 | 0.58 | 9.702 | +9.122 | COD | 3000 | 3000 | 1.74 | 29.1060 | 27.3660 |  |  |
| 石油类 | 200 | 200 | 0.12 | 1.9404 | 1.8204 |
| 镍 | 1.5 | 1.5 | 0.0009 | 0.0146 | 0.0137 |
| 铜 | 6.0 | 6.0 | 0.0035 | 0.0582 | 0.0547 |
| 汞 | 0.1 | 0.1 | 0.0001 | 0.0010 | 0.0009 |
| 铅 | 1.0 | 1.0 | 0.0006 | 0.0097 | 0.0091 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.5 | 0.0003 | 0.0049 | 0.0046 |
| 砷 | 0.5 | 0.5 | 0.0003 | 0.0049 | 0.0046 |
| 镉 | 0.4 | 0.4 | 0.0002 | 0.0039 | 0.0037 |
| 锌 | 0.5 | 0.5 | 0.0003 | 0.0049 | 0.0046 |
| 余热锅炉排水 | 1.2 | 11.50 | +10.3 | 盐类 | 1000 | 1000 | 1.2 | 11.5 | 10.3000 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| 焚烧车间喷淋洗涤塔排水 | 5.72 | 29.00 | +23.28 | 盐类 | 8000 | 8000 | 45.76 | 232 | 186.2400 | 连续 | 由焚烧车间污水处理模块处理后，送至厂区污水处理站。 |
| COD | 2000 | 2000 | 11.44 | 58 | 46.5600 |
| SS | 400 | 400 | 2.29 | 11.6 | 9.3100 |
| 氨氮 | 5 | 5 | 0.03 | 0.145 | 0.1150 |
| 石油类 | 5 | 5 | 0.03 | 0.145 | 0.1150 |
| 氰化物 | 0.2 | 0.2 | 0.0011 | 0.0058 | 0.0047 |
| 镍 | 1.5 | 1.5 | 0.0086 | 0.0435 | 0.0349 |
| 铜 | 10 | 10 | 0.0572 | 0.29 | 0.2328 |
| 汞 | 0.49 | 0.49 | 0.0028 | 0.01421 | 0.0114 |
| 铅 | 4.9 | 4.9 | 0.0280 | 0.1421 | 0.1141 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.5 | 0.0029 | 0.0145 | 0.0116 |
| 砷 | 0.5 | 0.5 | 0.0029 | 0.0145 | 0.0116 |
| 镉 | 0.4 | 0.4 | 0.0023 | 0.0116 | 0.0093 |
| 锌 | 0.5 | 0.5 | 0.0029 | 0.0145 | 0.0116 |
| 填埋场渗滤液 | 8.6 | 8.6 | 0 | pH | 6-8 | 6-8 | - |  | 0.0000 | 连续 | 送厂区污水处理站 |
| COD | 1000 | 1000 | 8.60 | 8.6 | 0.0000 |
| BOD | 350 | 350 | 3.01 | 3.01 | 0.0000 |
| SS | 200 | 200 | 1.72 | 1.72 | 0.0000 |
| 氨氮 | 50 | 50 | 0.43 | 0.43 | 0.0000 |
| 石油类 | 40 | 40 | 0.34 | 0.34 | 0.0000 |
| TP | 1.0 | 1.0 | 0.01 | 0.01 | 0.0000 |
| 氰化物 | 0.1 | 0.1 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0000 |
| 镍 | 3.0 | 3.0 | 0.0258 | 0.0258 | 0.0000 |
| 铜 | 4.0 | 4.0 | 0.0344 | 0.0344 | 0.0000 |
| 汞 | 0.01 | 0.01 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 |
| 铅 | 0.2 | 0.2 | 0.0017 | 0.0017 | 0.0000 |
| 六价铬 | 0.5 | 0.5 | 0.0043 | 0.0043 | 0.0000 |
| 砷 | 0.1 | 0.1 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0000 |
| 镉 | 0.1 | 0.1 | 0.0009 | 0.0009 | 0.0000 |
| 锌 | 0.3 | 0.3 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0000 |
| 生活污水 | 9.92 | 9.92 | 0 | COD | 500 | 500 | 4.96 | 4.96 | 0.0000 | 间断 | 送至厂区污水处理站 |
| BOD | 150 | 150 | 1.49 | 1.49 | 0.0000 |
| 油类 | 80 | 80 | 0.79 | 0.79 | 0.0000 |
| SS | 450 | 450 | 4.46 | 4.46 | 0.0000 |
| 氨氮 | 20 | 20 | 0.20 | 0.2 | 0.0000 |
| 循环水系统排水 | 0.57 | 12.00 | +11.43 | 盐类 | 1500 | 1500 | 0.57 | 18 | 17.4300 |  | 送至厂区污水处理站 |
| 软化水系统排污水 | 14.4 | 3.63 | -10.77 | 盐类 | 1250 | 1250 | 18.00 | 4.5375 | -13.4625 | 连续 | 送至厂区污水处理站 |
| 厂区污水处理系统排水 | 39.14 | 145.15 | +106.01 | COD | 48.7 | 48.7 | 1.91 | 7.0688 | 5.1588 | 连续 | 30.00t/d回用至固化车间，151.15t/d送至焚烧车间。 |
| BOD | 12 | 12 | 0.47 | 1.7418 | 1.2718 |
| SS | 10 | 10 | 0.39 | 1.4515 | 1.0615 |
| 氨氮 | 4.8 | 4.8 | 0.19 | 0.6967 | 0.5067 |
| 石油类 | 3 | 3 | 0.12 | 0.4355 | 0.3155 |
| TP | 0.18 | 0.18 | 0.0070 | 0.0261 | 0.0191 |
| 镍 | 0.0765 | 0.0765 | 0.0030 | 0.0111 | 0.0081 |
| 铜 | 0.1095 | 0.1095 | 0.0043 | 0.0159 | 0.0116 |
| 汞 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0001 |
| 铅 | 0.0264 | 0.0264 | 0.0010 | 0.0038 | 0.0028 |
| 六价铬 | 0.0241 | 0.0241 | 0.0009 | 0.0035 | 0.0026 |
| 砷 | 0.0053 | 0.0053 | 0.0002 | 0.0008 | 0.0006 |
| 镉 | 0.0033 | 0.0033 | 0.0001 | 0.0005 | 0.0004 |
| 锌 | 0.0202 | 0.0202 | 0.0008 | 0.0029 | 0.0021 |
| 厂区污水处理站排浓水 | 4.61 | 6.04 | +1.43 | COD | 1000 | 1000 | 4.61 | 6.0400 | 1.4300 |  | 送至固化车间处理模块处置 |
| BOD | 200 | 200 | 0.92 | 1.2080 | 0.2880 |  |
| SS | 10 | 10 | 0.046 | 0.0604 | 0.0144 |  |
| 氨氮 | 50 | 50 | 0.23 | 0.3020 | 0.0720 |  |
| 石油类 | 8 | 8 | 0.04 | 0.0483 | 0.0083 |  |
| TP | 2 | 2 | 0.01 | 0.0121 | 0.0021 |  |
| 盐类 | 15000 | 15000 | 69.15 | 90.6000 | 21.4500 |  |
| 全厂外排水 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 变更后全厂废可做到“零排放” |

### 4.9.3固废

本项目产生的固体废物主要是危废暂存库有机废气净化器的废渣，物化车间澄清池废渣、隔油池废油和沉淀池废渣，危险废物焚烧过程中产生的炉渣、飞灰和喷淋洗涤塔滤渣，强制循环蒸发系统产生的盐泥和净化器废渣，厂区污水处理站产生的污泥以及生活垃圾等。

本项目危废暂存库有机废气净化器产生的废物主要为废活性炭，产生量为23.7t/a，送至回转窑进行焚烧处理；物化车间澄清池废渣主要成分为碳酸钙等，产生量为11757.57t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；物化车间隔油池废油产生量为101.97t/a，送至回转窑进行焚烧处理；物化车间沉淀池废渣主要成分为含重沉淀物等，产生量为99.00t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；焚烧车间产生的焚烧炉渣量为7474.50t/a、焚烧飞灰量为1089.00t/a，喷淋洗涤塔滤渣量为39.60t/a，主要成分为焚烧残渣及含重颗粒物等，送至固化车间经固化后安全填埋；污水处理站污泥产生量约1920.60t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统产生盐泥主要成分为盐类及重金属，产生量为1204.50t/a，送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统净化器产生的废物主要成分为废活性炭，产生量为1.6t/a，送至回转窑进行焚烧处理；本项目定员124人，垃圾产生量按1.2kg/人.天计，生活垃圾产生量为49.1t/a，由当地环卫部门统一收集处理。

表4.9—6 固废产排情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 污染源名称 | 排放量  (t/a) | 主要成分 | 排放规律 | 分类 | 治理措施 |
| S1 | 有机废气净化器废渣 | 23.70 | 废活性炭 | 间断，次/1月 | 危险废物 | 送至焚烧车间 |
| S2 | 物化车间澄清池废渣 | 11757.57 | 硫酸钙等 | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| S3 | 物化车间隔油池废油 | 101.97 | 废油等 | 连续 | 危险废物 | 送至焚烧车间 |
| S4 | 物化车间沉淀池废渣 | 99.00 | 含重沉淀物等 | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| S5 | 焚烧炉炉渣 | 7474.50 | 焚烧残渣 | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| S6 | 焚烧炉飞灰 | 1089.00 | 颗粒物及重金属等 | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| S7 | 喷淋洗涤塔滤渣 | 39.60 | 颗粒物及重金属等 | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| S8 | 厂区污水处理站污泥 | 1920.60 | 有机质、重金属等 | 间断 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| S9 | 强制循环蒸发系统盐泥 | 1204.50 | 盐类、重金属等 | 间断 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| S10 | 强制循环蒸发系统净化器废渣 | 1.6 | 废活性炭 | 间断 | 危险废物 | 送至焚烧车间 |
| S11 | 生活垃圾 | 49.1 | - | 间断 | - | 由当地环卫部门统一清运 |

表4.9—7 改扩建前后全厂固废产生情况对比一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排放量(t/a) | | | 主要成分 | | 排放规律 | 分类 | 治理措施 |
| 改扩建前 | 改扩建后 | 增减量 | 改扩建前 | 改扩建后 |
| 有机废气净化器废渣 | 19.7 | 23.70 | +4.00 | 废活性炭 | | 间断，次/1月 | 危险废物 | 送至焚烧车间 |
| 物化车间澄清池废渣 | 798.6 | 11757.57 | +10958.97 | 硫酸钙等 | | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| 物化车间隔油池废油 | 5.61 | 101.97 | +96.36 | 废油等 | | 连续 | 危险废物 | 送至焚烧车间 |
| 物化车间沉淀池废渣 | 5.94 | 99.00 | +93.06 | 含重沉淀物等 | | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| 焚烧炉炉渣 | 590.20 | 7474.50 | +6884.30 | 焚烧残渣 | | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| 焚烧炉飞灰 | 263.8 | 1089.00 | +825.20 | 颗粒物及重金属等 | | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| 喷淋洗涤塔滤渣 | 8.9 | 39.60 | +30.70 | 颗粒物及重金属等 | | 连续 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| 厂区污水处理站污泥 | 12.54 | 1920.60 | +1908.06 | 有机质、重金属等 | | 间断 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| 强制循环蒸发系统盐泥 | 409.2 | 1204.50 | +795.30 | 盐类、重金属等 | | 间断 | 危险废物 | 送至固化系统 |
| 强制循环蒸发系统净化器废渣 | 1.6 | 1.6 | 0 | 废活性炭 | | 间断 | 危险废物 | 送至焚烧车间 |
| 生活垃圾 | 49.1 | 49.1 | 0 | - | | 间断 | - | 由当地环卫部门统一清运 |

### 4.9.4噪声

本为了保护好车间工人的身体健康，同时减少对厂区环境的污染，本项目噪声防治主要从声源的控制，噪声传播途径的控制及受声者个人防护三方面进行。

各种机电产品选用时，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。各种压缩机均设置隔声罩，引风机尽量单独设在封闭房间。有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，设计时，在操作人员较多的场所设集中的隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。加强厂区绿化措施，降低噪声的传播。本项目噪声特性见表4.9—8。

表4.9—8噪声源及声学参数表

| 装置名称 | 设备名称 | 属性 | 声压级dB(A) | 治理措施 | 排放规律 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物化车间 | 螺旋搅拌机 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，室内 | 连续 |
| 计量泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 中和液输送泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 板框压滤机 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，室内 | 连续 |
| 其他泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 焚烧车间 | 液压抓斗 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，室内 | 连续 |
| 引风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 燃烧器助燃风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 固体助燃风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 冷却风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 热水循环泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 补水泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 增压管道泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 除氧水泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 锅炉给水泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 蒸汽往复泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 固化车间 | 破碎机 | 连续 | 80~85 | 隔音、减震 | 连续 |
| 电动桥式双梁起重机 | 连续 | 80~85 | 隔音、减震 | 连续 |
| 送料翻桶机 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 单斗提升机 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 搅拌机 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 螺旋输送机 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 计量泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 填埋场 | 推土机 | 间断 | 75~85 | 电机加罩 | 连续 |
| 压实机 | 间断 | 75~85 | 电机加罩 | 连续 |
| 吊车 | 间断 | 75~85 | 电机加罩 | 连续 |
| 泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 污水处理站 | 泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 罐区 | 泵类 | 间断 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 循环水装置 | 泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |

# 5.环境现状评价

## 5.1环境空气质量现状

### 5.1.1区域环境质量评价

本项目位于内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，项目所在区域环境空气质量达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次采用《2017内蒙古自治区环境质量报告书》中阿拉善左旗地区的环境空气质量监测数据作为评价区域达标情况的依据。

阿拉善左旗环境空气污染物监测结果详见表5.1—1。

表5.1—1 区域空气质量现状评价表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/  （µg/m3） | 标准值/  （µg/m3） | 占标率/% | 达标情况 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 75 | 70 | 107.14 | 不达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 34 | 35 | 97.14 | 达标 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 12 | 60 | 20 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 11 | 40 | 27.5 | 达标 |
| CO | 百分位数日平均浓度 | 0.8mg/m3 | 4mg/m3 | 20 | 达标 |
| O3 | 8h平均质量浓度 | 156 | 160 | 97.5 | 达标 |

由上表可看出，项目所在区域SO2、NO2、PM2.5年平均质量浓度，CO百分位数日平均浓度及O38h平均质量浓度均满足相应浓度限值，PM10存在不同程度超标现象，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2-2018）6.4.1.1的要求，六项污染物全部达标即为城市空气质量达标，因此，本项目所在区域城市环境空气质量不达标，不达标因子为PM10。

### 5.1.2补充污染物环境现状评价

本项目环境空气补充污染物现状监测引用《阿拉善盟绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书》（内蒙古环科园环境科技有限责任公司，2018年）中的数据。

大气环境现状监测单位(二噁英类除外)为宁夏华正检测技术有限公司，采样时间为2017年6月15日-6月21日。

二噁英类监测数据引用江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心，采样时间为2017年7月12日-7月14日。

（1）现状监测布点方案

监测点位见表5.1—2，监测点位置图见图5.1—1。

表5.1—2 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **点位名称** | **方位** | **距离**  **(km)** | **特征监测项目** | |
| **二噁英** | **其他** |
| 1# | — | N | 1.92 | — | TSP、H2S、NH3、氟化物、HCl、硫酸雾、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、HCN、Hg、As、Pb、Cd、Ni |
| 2# | — | NW | 2.70 | 监测 |
| 3# | — | SW | 1.86 | — |
| 4# | 危废综合处置厂拟建厂址 | — | — | 监测 |
| 5# | 双翼陶瓷  项目厂址 | NE | 1.93 | — |
| 6# | 国能天然气  项目厂址 | SE | 2.37 | 监测 |

#### 5.1.2.1 监测项目

(1)危废综合处置厂

①小时浓度监测项目

特征因子：H2S、NH3、非甲烷总烃、臭气浓度、氟化物、HCl、硫酸雾、HCN；

②日均浓度监测项目

特征因子：TSP、氟化物、HCl、硫酸雾、HCN、Hg、Cd、Pb、As、Ni、TVOC、二噁英；

③监测期间同步测定风向、风速、气温、气压等常规气象要素。

图5.1—1 危险综合处置厂区大气环境现状监测布点图

#### 5.1.2.2监测频次

H2S、NH3、氟化物、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾和HCN1小时平均浓度监测参照相关环境监测技术要求进行采样监测；

氟化物、HCl、硫酸雾、HCN、Hg、Cd、Pb、As和Ni 24小时平均浓度监测参照相关环境监测技术要求进行采样监测；

TVOC 8小时平均浓度监测参照相关环境监测技术要求进行采样监测；

二噁英日均浓度监测要求：每日至少有18个小时平均浓度或采样时间。

#### 5.1.2.3采样和监测分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》(大气部分)执行。环境空气质量监测分析方法见表5.1—2。

表5.1—2 环境空气质量监测分析方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监测项目** | **分析依据** | **检出限** |
| SO2 | 《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 (HJ 482-2009) | 小时值：0.010mg/m3  日均值：0.006mg/m3 |
| NO2 | 《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》(HJ 479-2009) | 小时值：0.008mg/m3  日均值：0.004mg/m3 |
| PM10 | 《环境空气 PM10和PM2.5的测定重量法》(HJ 618-2011) | 0.010mg/m3 |
| PM2.5 | 《环境空气 PM10和PM2.5的测定重量法》(HJ 618-2011) | 0.010mg/m3 |
| TSP | 《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T 15432-1995) | 0.001mg/m3 |
| CO | 《空气质量一氧化碳的测定非分散红外法》(GB 9801-1988) | 0.3mg/m3 |
| O3 | 《环境空气臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法》(HJ 504-2009) | 小时值：0.015mg/m3  日均值：0.006mg/m3 |
| H2S | 《环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法》《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年) | 0.002mg/m3 |
| NH3 | 《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》(HJ 534-2009) | 0.01mg/m3 |
| 氟化物 | 《环境空气氟化物的测定滤膜采样氟离子选择电极法》(HJ 480-2009) | 小时值：0.0015mg/m3  日均值：0.00005mg/m3 |
| HCl | 《固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法》(HJ/T 27-1999) | 小时值：0.03mg/m3  日均值：0.01mg/m3 |
| 非甲烷总烃 | 《环境空气总烃的测定气相色谱法》(HJ 604-2011) | 4×10-2 mg/m3 |
| 臭气浓度 | 《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-93) | - |
| 硫酸雾 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)  离子色谱法国家环境保护总局(2003 年) | - |
| 氰化氢 | 固定污染源排气中氰化氢的测定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法HJ/T 28-1999 | 0.003mg/m3 |
| Hg | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)  原子荧光光度法国家环境保护总局(2003 年) | 0.000003mg/m3 |
| As | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)  原子荧光光度法国家环境保护总局(2003 年) | 0.000003mg/m3 |
| Pb | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)  原子荧光光度法国家环境保护总局(2003 年) | 0.00025mg/m3 |
| Cd | 居住大气中镉卫生检验标准方法  原子吸收分光光度法GB/T 11740-89 | 0.00024mg/m3 |
| 镍 | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)  原子荧光光度法国家环境保护总局(2003 年) | 0.0005mg/m3 |
| 二噁英类 | 环境空气《环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ 77.2-2008)。 | - |

#### 5.1.2.4采用标准

各项污染物的所采用的标准及浓度限值见表5.1—3。

表5.1—3 环境空气中污染物质量标准单位：mg/m3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值μg/m3 | 参照标准 |
| SO2 | 1小时平均 | 0.50 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 |
| 日平均 | 0.15 |
| 年平均 | 0.06 |
| TSP | 日平均 | 0.30 |
| 年平均 | 0.20 |
| PM10 | 日平均 | 0.15 |
| 年平均 | 0.07 |
| PM2.5 | 日平均 | 0.075 |
| 年平均 | 0.035 |
| NO2 | 1小时平均 | 0.20 |
| 日平均 | 0.08 |
| 年平均 | 0.04 |
| CO | 1小时平均 | 10.00mg/m3 |
| 日平均 | 4.00 mg/m3 |
| O3 | 1小时平均 | 0.16 |
| 8小时平均 | 0.20 |
| 氟化物 | 1小时平均 | 0.02 |
| 日平均 | 0.007 |
| Pb | 年平均 | 0.5 |
| Cd | 年平均 | 0.005 |
| Hg | 年平均 | 0.05 |
| As | 年平均 | 0.006 |
| 氟化物 | 1小时平均 | 20 |
| H2S | 1小时平均 | 10 | 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D |
| NH3 | 1小时平均 | 200 |
| H2SO4 | 1小时平均 | 300 |
| HCl | 1小时平均 | 50 |
| TVOC | 8小时平均 | 600 |
| 非甲烷总烃 | 1小时平均 | 2.0 | 《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表1中二级标准 |
| 二噁英 | 年平均 | 0.6(TEQpg/m3) | |  | | --- | | 日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准 | |

注：本次评价二噁英日均浓度标准值参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准中的年均值执行。

#### 5.1.2.5补充污染物环境空气质量现状评价

大气现状监测结果及评价统计见表5.1—4～5.1—7。

表5.1—4 危废综合处置厂日平均浓度统计结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测因子 | 点位名称 | 浓度范围 | 污染指数  Pi | 超标率(%) | 最大超标倍数 |
| 氟化物 | 1# | 0.00016-0.00062 | 0.02-0.09 | 0 | 0 |
| 2# | 0.00017-0.0004 | 0.02-0.06 | 0 | 0 |
| 3# | 0.00017-0.00034 | 0.02-0.05 | 0 | 0 |
| 4# | 0.00018-0.00059 | 0.03-0.08 | 0 | 0 |
| 5# | 0.00049-0.00062 | 0.07-0.09 | 0 | 0 |
| 6# | 0.0005-0.00067 | 0.07-0.10 | 0 | 0 |
| 氯化氢 | 1# | 0.01-0.014 | 0.67-0.93 | 0 | 0 |
| 2# | 0.011-0.014 | 0.73-0.93 | 0 | 0 |
| 3# | 0.011-0.013 | 0.73-0.87 | 0 | 0 |
| 4# | 0.01-0.014 | 0.67-0.93 | 0 | 0 |
| 5# | 0.011-0.014 | 0.73-0.93 | 0 | 0 |
| 6# | 0.01-0.014 | 0.67-0.93 | 0 | 0 |
| 硫酸雾 | 1# | 0.017-0.02 | 0.17-0.20 | 0 | 0 |
| 2# | 0.012-0.015 | 0.12-0.15 | 0 | 0 |
| 3# | 0.012-0.015 | 0.12-0.15 | 0 | 0 |
| 4# | 0.012-0.016 | 0.12-0.16 | 0 | 0 |
| 5# | 0.016-0.024 | 0.16-0.24 | 0 | 0 |
| 6# | 0.017-0.019 | 0.17-0.19 | 0 | 0 |
| 氰化氢 | 1# | 0.03L | 未检出 | 0 | 0 |
| 2# | 0.03L | 未检出 | 0 | 0 |
| 3# | 0.03L | 未检出 | 0 | 0 |
| 4# | 0.03L | 未检出 | 0 | 0 |
| 5# | 0.03L | 未检出 | 0 | 0 |
| 6# | 0.03L | 未检出 | 0 | 0 |
| 汞 | 1# | 0.000003L-0.000003 | -0.01 | 0 | 0 |
| 2# | 0.000003L-0.000003 | -0.01 | 0 | 0 |
| 3# | 0.000003L-0.000003 | -0.01 | 0 | 0 |
| 4# | 0.000003L-0.000004 | -0.01 | 0 | 0 |
| 5# | 0.000003L-0.000004 | -0.01 | 0 | 0 |
| 6# | 0.000003L-0.000004 | -0.01 | 0 | 0 |
| 镉 | 1# | 0.00024L | 未检出 | 0 | 0 |
| 2# | 0.00024L | 未检出 | 0 | 0 |
| 3# | 0.00024L | 未检出 | 0 | 0 |
| 4# | 0.00024L | 未检出 | 0 | 0 |
| 5# | 0.00024L | 未检出 | 0 | 0 |
| 6# | 0.00024L | 未检出 | 0 | 0 |
| 铅 | 1# | 0.00025L-0.00033 | -0.47 | 0 | 0 |
| 2# | 0.00025L-0.00039 | -0.56 | 0 | 0 |
| 3# | 0.00025L-0.00039 | -0.56 | 0 | 0 |
| 4# | 0.00025L-0.00032 | -0.46 | 0 | 0 |
| 5# | 0.00025L-0.00035 | -0.50 | 0 | 0 |
| 6# | 0.00025L-0.00032 | -0.46 | 0 | 0 |
| 砷 | 1# | 0.000003L-0.000004 | -0.00 | 0 | 0 |
| 2# | 0.000003L-0.000004 | -0.00 | 0 | 0 |
| 3# | 0.000003L-0.000004 | -0.00 | 0 | 0 |
| 4# | 0.000003L-0.000004 | -0.00 | 0 | 0 |
| 5# | 0.000003L | 未检出 | 0 | 0 |
| 6# | 0.000003L-0.000004 | -0.00 | 0 | 0 |
| 镍 | 1# | 0.0005L | 未检出 | 0 | 0 |
| 2# | 0.0005L | 未检出 | 0 | 0 |
| 3# | 0.0005L | 未检出 | 0 | 0 |
| 4# | 0.0005L | 未检出 | 0 | 0 |
| 5# | 0.0005L | 未检出 | 0 | 0 |
| 6# | 0.0005L | 未检出 | 0 | 0 |
| 二噁英 | 2# | 0.0035-0.080  pgTEQ/ Nm3 | 0.0058-0.1333 | 0 | 0 |
| 4# | 0.016-0.10  pgTEQ/ Nm3 | 0.0267-0.1667 | 0 | 0 |
| 6# | 0.0054-0.051  pgTEQ/ Nm3 | 0.0090-0.0850 | 0 | 0 |

表5.1—5危废综合处置厂小时平均浓度统计结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测因子 | 点位名称 | 浓度范围 | 污染指数  Pi | 超标率(%) | 最大超标倍数 |
| H2S | 1# | 0.006-0.009 | 0.6-0.9 | 0 | 0 |
| 2# | 0.004-0.009 | 0.4-0.9 | 0 | 0 |
| 3# | 0.002-0.009 | 0.2-0.9 | 0 | 0 |
| 4# | 0.003-0.009 | 0.3-0.9 | 0 | 0 |
| 5# | 0.004-0.009 | 0.4-0.9 | 0 | 0 |
| 6# | 0.004-0.009 | 0.4-0.9 | 0 | 0 |
| NH3 | 1# | 0.01-0.11 | 0.05-0.55 | 0 | 0 |
| 2# | 0.03-0.09 | 0.15-0.45 | 0 | 0 |
| 3# | 0.02-0.09 | 0.10-0.45 | 0 | 0 |
| 4# | 0.02-0.09 | 0.10-0.45 | 0 | 0 |
| 5# | 0.03-0.08 | 0.15-0.40 | 0 | 0 |
| 6# | 0.03-0.09 | 0.15-0.45 | 0 | 0 |
| NmHc | 1# | 0.19-0.94 | 0.095-0.47 | 0 | 0 |
| 2# | 0.26-0.89 | 0.095-0.47 | 0 | 0 |
| 3# | 0.21-0.83 | 0.13-0.445 | 0 | 0 |
| 4# | 0.21-0.90 | 0.105-0.45 | 0 | 0 |
| 5# | 0.094-1.77 | 0.47-0.885 | 0 | 0 |
| 6# | 1.01-1.89 | 0.505-0.945 | 0 | 0 |
| 臭气 | 1# | ＜10 | 未检出 | 0 | 0 |
| 2# | ＜10 | 未检出 | 0 | 0 |
| 3# | ＜10 | 未检出 | 0 | 0 |
| 4# | ＜10 | 未检出 | 0 | 0 |
| 5# | ＜10 | 未检出 | 0 | 0 |
| 6# | ＜10 | 未检出 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 1# | 0.0015L-0.0019 | -0.095 | 0 | 0 |
| 2# | 0.0016-0.0023 | 0.08-0.115 | 0 | 0 |
| 3# | 0.0015L-0.0022 | -0.11 | 0 | 0 |
| 4# | 0.0016-0.0025 | 0.08-0.125 | 0 | 0 |
| 5# | 0.0015L-0.0021 | -0.105 | 0 | 0 |
| 6# | 0.0015L | 未检出 | 0 | 0 |
| 氯化氢 | 1# | 0.035-0.048 | 0.7-0.96 | 0 | 0 |
| 2# | 0.035-0.049 | 0.7-0.98 | 0 | 0 |
| 3# | 0.035-0.048 | 0.7-0.96 | 0 | 0 |
| 4# | 0.031-0.048 | 0.62-0.96 | 0 | 0 |
| 5# | 0.036-0.048 | 0.72-0.96 | 0 | 0 |
| 6# | 0.035-0.049 | 0.7-0.98 | 0 | 0 |
| 硫酸雾 | 1# | 0.043-0.094 | 0.143-0.313 | 0 | 0 |
| 2# | 0.043-0.088 | 0.143-0.293 | 0 | 0 |
| 3# | 0.041-0.082 | 0.137-0.273 | 0 | 0 |
| 4# | 0.039-0.096 | 0.13-0.320 | 0 | 0 |
| 5# | 0.028-0.084 | 0.093-0.280 | 0 | 0 |
| 6# | 0.031-0.084 | 0.103-0.280 | 0 | 0 |
| 氰化氢 | 1# | 0.003L | 未检出 | 0 | 0 |
| 2# | 0.003L | 未检出 | 0 | 0 |
| 3# | 0.003L | 未检出 | 0 | 0 |
| 4# | 0.003L | 未检出 | 0 | 0 |
| 5# | 0.003L | 未检出 | 0 | 0 |
| 6# | 0.003L | 未检出 | 0 | 0 |

#### 5.1.2.6补充污染物环境空气现状评价结果分析

监测结果表明，评价区域内特征污染物小时浓度、日均浓度浓度达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)、《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)、南斯拉夫环境标准、前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)和日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，未出现超标现象。

## 5.2声环境质量现状监测与评价

(1)监测点位、时间及频次

宁夏华正检测技术有限公司于2019年6月11日-6月12日在项目厂区东、南、西、北四个厂界各布设1个监测点位，合计4个监测点进行了噪声本底监测，昼夜各监测一次。监测点位置图见图5.2—1。

(2)测量仪器及方法

监测仪器为多功能声级计AWA6228YQ-A-XC-003-01和声级校准器AWA6221AYQ-A-XC-004-01。

拟建厂址厂界噪声按照《声环境质量标准》和《工业企业厂界环境噪声排放标准》规定的方法进行。评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准值。

(3)监测结果

本次监测结果见表5.2—1。

图5.2—1 噪声和土壤现状监测布点图

表5.2—1 厂界噪声监测结果(dB(A))

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测时间 | 监测点位 | 监测结果LAeq | |
| 昼间 | 夜间 |
| 2019年6月11日 | 厂区东侧(1#) | 53 | 50 |
| 厂区南侧(2#) | 52 | 50 |
| 厂区西侧(3#) | 54 | 51 |
| 厂区北侧(4#) | 54 | 51 |
| 2019年6月12日 | 厂区东侧(1#) | 55 | 52 |
| 厂区南侧(2#) | 53 | 52 |
| 厂区西侧(3#) | 56 | 52 |
| 厂区北侧(4#) | 55 | 51 |
| 标准限值 | | 65 | 55 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 |

由上表可以看出，本项目拟建厂址周围的声环境质量等效A声级昼间在52~56dB(A)之间，夜间在50~52dB(A)之间，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，评价区声环境质量状况良好。

## 5.3水环境质量现状

### 5.3.1地下水水质监测

#### 5.3.1.1 监测布点

本项目所在区域企业和居民点皆从孪井滩供水，企业和居民点不自己施工饮用水井。填埋场所在基岩山区地层基岩裂隙发育极不均匀，监测井难以布置。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016)中“8.3.3.3 现状监测点的布设原则f)在包气带厚度超过100m的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水质监测点数无法满足d)要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置3 个监测点，三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点。”，本次评价共布置4眼现状监测井，符合导则要求。其中，1#和2#地下水监测数据引用自阿拉善盟环境监测站于2015年4月编制完成的《内蒙古莱科化学有限公司年产4万吨精细化工产品建设项目地下水环境现状监测报告》。3#和4#监测数据于2017年12月5日进行补测，具体见表5.3—1和图5.3—1。

表5.3—1 地下水监测点布设表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 用途 | 与处置厂方位和距离 | 相对填埋场方位和距离 | 井深  (m) | 压力水头埋深(m) | 监测含水层 |
| 1# | 弃用的居民用水井 | S 1.35km 下游 | SW 9.78km 下游 | 220 | 21 | 第Ⅱ含水层 |
| 2# | S 1.90km 下游 | SW 9.86km 下游 | 320 | 18 |
| 3# | N 9.38km 上游 | SW2.84km 下游 | 250 | 25 |
| 4# | N 6.32km 上游 | NW 3.52km 侧向 | 230 | 20 |

图5.3—1 地下水水质现状监测点位置示意图

#### 5.3.1.2监测项目

pH、总硬度(以CaCO3计)、溶解性总固体、SO42-、Cl-、Fe、Mn、Cu、Zn、挥发酚、CODMn、NO3-N、NO2-N、NH3-N、F-、CN-、Hg、As、Se、Cd、Cr6+、Pb以及阴离子表面活性剂共计28项。

#### 5.3.1.3评价方法

(1)污染因子评价方法

本次评价采用单项污染因子指数进行评价，结合地下水水质标准，对评价区地下水水质优劣进行评述。水质指数基本表达式为：

Pi=Ci/C0i

式中：Pi—第i种污染物的水质污染指数；

Ci—地下水中第i种污染物的实测浓度，mg/L；

C0i—第i种污染物的评价标准，mg/L。

(2)pH的水质指数表达方式

SpH，j=(7.0-pHj)/(7.0-pHsd)(pHj≤7.0)

SpH，j=(pHj -7.0)/(pHsu -7.0)(pHj＞7.0)

式中：SpH，j—pH的标准指数；

pHj—监测点的pH值；

pHsd—地下水水质标准的pH值下限；

pHsu—地下水水质标准的pH值上限。

#### 5.3.1.4评价标准

地下水环境质量现状评价标准执行《地下水质量质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准值。

#### 5.3.1.5评价结果

地下水环境质量现状评价标准执行《地下水质量质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准值。

评价结果表明：评价区1#和2#监测井地下水中的氟化物的含量超标，3#监测井溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物超标，4#监测井溶解性总固体超标，这是当地地下水氟化物本底值较高所致，其它各监测因子指标均符合GB/T14848-93《地下水质量标准》Ⅲ类标准的要求，未出现超标现象。

表5.3—2(1) 1#和2#地下水监测和评价结果一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测指标 | 监测结果 | | 标准限值 | 评价结果(无量纲) | |
| 1# | 2# | 1# | 2# |
| pH(无量纲) | 8.17 | 8.1 | 6.5～8.5 | 0.78 | 0.733333 |
| 总硬度mg/L | 138 | 265 | ≤450 | 0.306667 | 0.588889 |
| 溶解性总固体mg/L | 283 | 1028 | ≤1000 | 0.283 | 1.028 |
| 硫酸盐mg/L | 51.3 | 275 | ≤250 | 0.2052 | 1.1 |
| 氯化物mg/L | 45.1 | 226 | ≤250 | 0.1804 | 0.904 |
| 铁mg/L | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 0.05 | 0.05 |
| 锰mg/L | 0.01L | 0.01L | ≤0.1 | 0.05 | 0.05 |
| 铜mg/L | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 0.05 | 0.05 |
| 锌mg/L | 0.02L | 0.02L | ≤1.0 | 0.01 | 0.01 |
| 挥发酚mg/L | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 0.075 | 0.075 |
| 阴离子表面活性剂mg/L | 0.050L | 0.050L | ≤0.3 | 0.083333 | 0.083333 |
| 高锰酸盐指数mg/L | 0.5L | 0.5L | ≤3.0 | 0.083333 | 0.083333 |
| 硝酸盐氮mg/L | 11.2 | 12.8 | ≤20 | 0.56 | 0.64 |
| 亚硝酸盐氮mg/L | 0.005L | 0.005L | ≤0.02 | 0.125 | 0.125 |
| 氨氮mg/L | 0.025L | 0.025L | ≤0.2 | 0.0625 | 0.0625 |
| 氟化物mg/L | 1.26 | 1.4 | ≤1.0 | 1.26 | 1.4 |
| 氰化物mg/L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 0.04 | 0.04 |
| 汞mg/L | 0.00001L | 0.00001L | ≤0.001 | 0.005 | 0.005 |
| 砷mg/L | 0.0018 | 0.0039 | ≤0.05 | 0.036 | 0.078 |
| 硒mg/L | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.01 | 0.025 | 0.025 |
| 镉mg/L | 0.0001L | 0.0001L | ≤0.01 | 0.005 | 0.005 |
| 六价铬mg/L | 0.011 | 0.011 | ≤0.05 | 0.22 | 0.22 |
| 铅mg/L | 0.001L | 0.001L | ≤0.05 | 0.01 | 0.01 |
| 镍mg/L | 0.01L | 0.01L | ≤0.05 | 0.1 | 0.1 |

表5.3—2(2) 3#和4#地下水监测和评价结果一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测结果 | | 标准限值 | 评价结果(无量纲) | |
| 3# | 4# | 3# | 4# |
| pH(无量纲) | 7.43 | 7.63 | 6.5-8.5 | 0.287 | 0.420 |
| 总硬度mg/L | 282 | 280 | ≤450 | 0.627 | 0.622 |
| 溶解性总固体mg/L | 1475 | 1420 | ≤1000 | 1.475 | 1.420 |
| 硫酸盐mg/L | 425 | 210 | ≤250 | 1.700 | 0.840 |
| 氯化物mg/L | 312 | 114 | ≤250 | 1.248 | 0.456 |
| 铁mg/L | 0.17 | 0.03L | ≤0.3 | 0.567 | 0.050 |
| 锰mg/L | 0.07 | 0.01L | ≤0.1 | 0.700 | 0.050 |
| 铜mg/L | 0.05L | 0.05L | ≤1.0 | 0.025 | 0.025 |
| 锌mg/L | 0.02L | 0.02L | ≤1.0 | 0.010 | 0.010 |
| 挥发酚mg/L | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002 | 0.075 | 0.075 |
| 高锰酸盐指数mg/L | 1 | 0.7 | ≤3.0 | 0.333 | 0.233 |
| 硝酸盐氮mg/L | 4.05 | 8.58 | ≤20 | 0.203 | 0.429 |
| 亚硝酸盐氮mg/L | 0.005L | 0.005L | ≤0.02 | 0.125 | 0.125 |
| 氨氮mg/L | 0.025L | 0.049 | ≤0.2 | 0.063 | 0.063 |
| 氟化物mg/L | 2.66 | 0.44 | ≤1.0 | 2.660 | 0.440 |
| 氰化物mg/L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 0.040 | 0.040 |
| 汞mg/L | 0.00001L | 0.00001L | ≤0.001 | 0.005 | 0.005 |
| 砷mg/L | 0.0009 | 0.0011 | ≤0.05 | 0.018 | 0.022 |
| 硒mg/L | 0.0005L | 0.0005L | ≤0.01 | 0.025 | 0.025 |
| 镉mg/L | 0.0001L | 0.0001L | ≤0.01 | 0.005 | 0.005 |
| 六价铬mg/L | 0.03 | 0.008 | ≤0.05 | 0.600 | 0.160 |
| 铅mg/L | 0.001L | 0.001L | ≤0.05 | 0.010 | 0.010 |
| 镍mg/L | 0.01L | 0.01L | ≤0.05 | 0.100 | 0.100 |

### 5.3.2地下水水位监测

本次地下水水位监测引用了内蒙古地质调查院于2015年在腾格里园区进行水文地质勘察时，于2015年1月5日(枯水期)、2015年6月5日(平水期)和2015年9月5日(丰水期)进行的水位监测数据和地下水等水位线。见表5.3—3和图5.3—2。

由丰、平、枯三期地下水等水位线图可知：评价区地下水径流方向为自北向南径流，从枯水期到丰水期，地下水流向和等水位线形状保持不变。

表5.3—3 地下水水位监测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点号 | X | Y | 井深 | 2015.1.5  (枯水期) | 2015.6.5  (平水期) | 2015.9.5  (丰水期) | 监测层位 |
| ZK4 | 18508399.58 | 4173055.16 | 272 | 1289.91 | 1290.11 | 1290.35 | 第二含水层 |
| ZK16 | 18514781.34 | 4173499.66 | 29 | 1310.78 | 1311.93 | 1312.23 |
| ZK14 | 18512339.32 | 4179189.00 | 223 | 1338.02 | 1338.22 | 1338.46 |
| S30 | 18509858.88 | 4171270.59 | 180 | 1286.68 | 1286.95 | 1287.23 |
| S28 | 18510942.98 | 4177270.02 | 168 | 1322.30 | 1324.12 | 1324.37 |
| S26 | 18512768.61 | 4181543.05 | 181 | 1350.43 | 1350.91 | 1353.23 |
| S15 | 18511604.44 | 4174227.31 | 132 | 1308.75 | 1308.93 | 1309.06 |
| S20 | 18508921.56 | 4175285.64 | 145 | 1307.83 | 1308.05 | 1308.22 |

a、2015年1月5日(枯水期)等水位线图

b、2015年6月5日(平水期)等水位线图

c、2015年9月5日(丰水期)等水位线图

图5.3-2 2015年丰、平、枯水期地下水等水位线图

## 5.4土壤环境质量现状监测与评价

#### 5.4.1 处置场土壤环境质量现状监测与评价

⑴监测点位布设

本次评价土壤环境质量现状监测由宁夏华正检测技术有限公司，取样时间为2019年6月11日，监测1天。监测布点图见图5.2—1。

监测点位及频次：本次共布设3个土壤采样点（3个柱状样、1个表层样），采样监测1次，表层样在0-0.2m取样；柱状样在0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m分别取样

土壤环境质量监测点位及监测项目见表5.4—1。

表5.4—1 土壤质量现状监测布点一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位名称 | 监测因子 | 相对厂址方位 | 地理位置 |
| 1# | 处置场内西北侧口1# | 镉、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-四氯乙烷、1,1,2-四氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、 | WN | E:105°07′04.29″  N：37°41′17.97″ |
| 2# | 处置场内东南侧口2# | 氰化物、汞、砷、铅、铬（六价）、镍 | ES | E:105°07′14.24″  N：37°41′11.83″ |
| 3# | 处置场内侧3# | E | E:105°07′09.02″  N：37°41′15.51″ |

⑵监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表5.4—2~5.4—3。

表5.4—2 土壤环境质量监测结果一览表（常规项目）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **接样**  **日期** | **检测项目** | **检测结果** | | | | **筛选值** | **达标情况** |
| **处置场内西北侧口1#** | | | |
| **0~20cm** | **20~50cm** | **50~150cm** | **150~300cm** |
| 2019年  6月11日 | 氯甲烷 | 0.012 | 0.0119 | 0.0111 | 0.0113 | 37 | 达标 |
| 氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 0.43 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 66 | 达标 |
| 二氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | 616 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 596 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 9 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 54 | 达标 |
| 氯仿 | 0.0059 | 0.0058 | 0.0066 | 0.0067 | 0.9 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 840 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 苯 | ND | ND | ND | ND | 4 | 达标 |
| 四氯化碳 | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 甲苯 | ND | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 53 | 达标 |
| 氯苯 | ND | ND | ND | ND | 270 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 10 | 达标 |
| 乙苯 | ND | ND | ND | ND | 28 | 达标 |
| 邻二甲苯 | ND | ND | ND | ND | 640 | 达标 |
| 苯乙烯 | ND | ND | ND | ND | 1290 | 达标 |
| 对二甲苯+间二甲苯 | ND | ND | ND | ND | 570 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | 6.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | 560 | 达标 |
| 2-氯酚 | ND | ND | ND | ND | 2256 | 达标 |
| 硝基苯 | ND | ND | ND | ND | 76 | 达标 |
| 苯胺 | ND | ND | ND | ND | 260 | 达标 |
| 萘 | ND | ND | ND | ND | 70 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 䓛 | ND | ND | ND | ND | 1293 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | 151 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-c,d]芘 | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 镉 | 0.17 | 0.23 | 0.18 | 0.31 | 65 | 达标 |
| 铜 | 14 | 15 | 14 | 14 | 18000 | 达标 |
|  | 砷 | 7.37 | 7.29 | 7.28 | 6.21 | 60 | 达标 |
| 镍 | 46 | 49 | 46 | 43 | 900 | 达标 |
| 汞 | 0.018 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 38 | 达标 |
| 铅 | 48.1 | 44.5 | 46.7 | 37.9 | 800 | 达标 |
| 铬（六价） | 3 | 3 | 3 | 3 | 5.7 | 达标 |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ND | 135 | 达标 |
| 备注ND表示检测结果低于分析方法检出限。 | | | | | | | |

5.4—3 土壤环境质量监测结果一览表（特征污染物）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **接样**  **日期** | **检测**  **项目** | **检测结果** | | | | | | **筛选值** |
| **处置场内西北侧口2#** | | | **处置场内西北侧口3#** | | |
| **0~50**  **cm** | **50~150**  **cm** | **150~300**  **cm** | **0~50**  **cm** | **50~150**  **cm** | **150~300**  **cm** |
| 2019年  6月11日 | 砷 | 7.35 | 7.51 | 7.18 | 6.34 | 6.27 | 6.62 | 60 |
| 镍 | 46 | 45 | 42 | 45 | 46 | 47 | 900 |
| 汞 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 38 |
| 铅 | 45.4 | 48.5 | 45.4 | 45.6 | 43.8 | 41.8 | 800 |
| 铬（六价） | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5.7 |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 135 |
| 备注：ND表示检测结果低于分析方法检出限。 | | | | | | | | |

⑶监测结果评价

由表5.4—2和表5.4—3可知，各监测点位的各项监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准，区域土壤质量现状较好。

# 6.改扩建工程环境影响分析

## 6.1环境空气影响分析

### 6.1.1环境空气影响预测

⑴预测因子

由工程分析章节可知，改扩建后危废综合处置厂大气污染因子SO2、NOX、HCl、HF、PM10、TSP、CO、VOC、硫酸雾、H2S、NH3、重金属(Hg、Cd、Pb等)等排放量都有所增加，本评价危废综合处置厂考虑选取SO2、NOX、HCl、HF、PM10、TSP、CO、VOC、硫酸雾、H2S、NH3、重金属(Hg、Cd、Pb等)作为预测计算因子，进行预测评价。

⑵预测内容

本评价预测内容为：

①项目正常排放条件下，叠加现状监测浓度后SO2、NOx、PM10、CO、的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度。

②项目正常排放条件下，叠加现状监测浓度后TVOC8小时质量浓度。

③项目正常排放条件下，叠加现状监测浓度后Hg、Cd、Pb、As的年均质量浓度。

④项目正常排放条件下，叠加现状监测浓度后H2S、NH3、氟化物的小时浓度贡献值。

⑤项目正常排放条件下，叠加现状监测浓度后HCl、硫酸雾、的小时和日均质量浓度。

⑶预测模式

根据建设项目所在地区的地貌特征及气象条件，按国家环境保护行业标准《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的空气质量模式中的气态模式，对大气污染物进行预侧进行预测。

本次评价选用EIAPROA软件，预测模式为AERMOD。

(4)模式中参数选取

生产装置具体废气排放情况见表6.1—1和6.1—2。

表6.1—1危废综合处置厂各污染源中各预测污染物排放参数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放源 | 废气量  (m3/h) | 污染物  名称 | 排放状况 | | | 排放方式 | | |
| 排放浓度(mg/m3) | 排放速率(kg/h) | 排放量  (t/a) | 高度  (m) | 内径  (mm) | 温度  (℃) |
| 危废暂存库有组织废气(G1) | 12000 | VOC | 1.52 | 0.0182 | 0.1445 | 20 | 800 | 20 |
| H2S | 0.08 | 0.0010 | 0.0076 |
| NH3 | 2.4 | 0.0288 | 0.2281 |
| 中和反应池排气(G2) | 13000 | 硫酸雾 | 42.5 | 0.5525 | 4.3758 | 20 | 800 | 20 |
| HCl | 5 | 0.0650 | 0.5148 |
| HF | 5 | 0.0650 | 0.5148 |
| 焚烧废气(G3) | 14000 | PM10 | 30 | 0.4200 | 3.3264 | 50 | 800 | 120 |
| SO2 | 100 | 1.4000 | 11.0880 |
| NOX | 240 | 3.3600 | 26.6112 |
| HCl | 30 | 0.4200 | 3.3264 |
| HF | 6 | 0.0840 | 0.6653 |
| CO | 50 | 0.7000 | 5.5440 |
| 汞 | 0.05 | 0.0007 | 0.0055 |
| 镉 | 0.04 | 0.0006 | 0.0044 |
| 砷 | 0.4 | 0.0056 | 0.0444 |
| 铅 | 0.5 | 0.0070 | 0.0554 |
| 转运及上料系统排气(G4) | 15000 | PM10 | 30 | 0.45 | 3.6072 | 20 | 800 | 20 |

表6.1—2危废综合处置厂生产装置面源排放特征表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 面积  (m2) | 无组织排放量(kg/h) | | | | | | |
| H2S | NH3 | NOX | 粉尘 | VOC | CO | 酸雾 |
| 危废暂存库 | 4730.81 | 0.0135 | 0.0297 | - | - | 3.33 | - | - |
| 危废暂存罐区 | 1689 | - | - | - | - | 0.30 | - | 0.09 |
| 焚烧车间 | 5922 | 0.018 | 0.126 | - | - | 0.22 | - | - |
| 固化车间 | 540 | - | - | - | 0.23 | - | - | - |
| 厂区污水处理站 | 2280 | 0.0011 | 0.0083 | - | - | - | - | - |

### 6.1.2环境空气影响预测结果

#### 6.1.4.1 SO2预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物SO2在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—1，SO2保证率日平均浓度分布图见图6.1—1，年平均质量浓度分布图见图6.1—2。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物SO2对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大日均浓度出现在网格点(1427,95)处，其浓度叠加背景值后占标准值的18.84%。

#### 6.1.4.2 NOx预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物NOx在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—2，NOx保证率日平均浓度分布图见图6.1—3，年平均质量浓度分布图见图6.1—4。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物NOx对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大日均浓度出现在网格点(971,-1743)处，其浓度叠加背景值后占标准值的9.74%。

#### 6.1.4.3 PM10预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物PM10在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—3，PM10保证率日平均浓度分布图见图6.1—5，年平均质量浓度分布图见图6.1—6。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物PM10对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大日均浓度出现在网格点(3006,-1603)处，其浓度叠加背景值后占标准值的30.8%。

#### 6.1.4.4CO预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物CO在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—4，CO保证率日平均浓度分布图见图6.1—7，年平均质量浓度分布图见图6.1—8。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物CO对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大1h浓度出现在网格点(1235,109)处，其浓度叠加背景值后占标准值的0.42%。

#### 6.1.4.5 TVOC预测结果

本次评价分别预测了项目运营后TVOC在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—5，TVOC的8h平分布图见图6.1—9。

由预测结果可知，TVOC对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大8h浓度出现在网格点(1516,95)处，其浓度叠加背景值后占标准值的3.32%。

#### 6.1.4.6Pb预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物Pb在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—6，Pb年均浓度分布图见图6.1—10。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物Pb对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大1h浓度出现在网格点(1235,109)处，其浓度叠加背景值后占标准值的5.52%。

#### 6.1.4.7硫化氢预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物硫化氢在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—7。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物硫化氢对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1783,26)处，其浓度叠加背景值后占标准值的33.5%。

#### 6.1.4.8氨预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物氨在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—8，氨小时浓度分布图见图6.1—11。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物氨对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1783,26)处，其浓度叠加背景值后占标准值的8.89%。

#### 6.1.4.9硫酸预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物硫酸在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—9，硫酸小时浓度分布图见图6.1—12，硫酸日均浓度分布图见图6.1—13。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物硫酸对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1235,109)处，其浓度叠加背景值后占标准值的7.45%。

#### 6.1.4.10HCl预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物HCl在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—10，HCl小时浓度分布图见图6.1—14，HCl日均浓度分布图见图6.1—15。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物HCl对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1427,-181)处，其浓度叠加背景值后占标准值的55.41%。

#### 6.1.4.11氟化物预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物氟化物在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—11，氟化物小时浓度分布图见图6.1—16。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物氟化物对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1783,26)处，其浓度叠加背景值后占标准值的0.28%。

#### 6.1.4.12Hg预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物Hg在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—12，Hg年均浓度分布图见图6.1—17。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物Hg对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1516,95)处，其浓度叠加背景值后占标准值的10.78%。

#### 6.1.4.13Cd预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物Cd在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—13，Cd年均浓度分布图见图6.1—18。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物Cd对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1516,95)处，其浓度叠加背景值后占标准值的7.7%。

#### 6.1.4.14As预测结果

本次评价分别预测了项目运营后所排污染物As在不同气象条件下对环境空气保护目标、现状监测点、网格点的地面浓度贡献值及评价范围内的最大地面浓度，最大值预测结果见表6.1—14，As年均浓度分布图见图6.1—19。

由预测结果可知，项目运营后所排污染物As对周围环境影响较小，评价范围内的环境敏感点及网格点均未出现超标现象。最大小时浓度出现在网格点(1516,95)处，其浓度叠加背景值后占标准值的38.5%。

表6.1—1 SO2预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006，-1603 | 1313.48 | 日平均 | 2.37E-05 | 170124 | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 1.50E-01 | 15.35 | 达标 |
| 年平均 | 2.82E-04 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.07E-02 | 6.00E-02 | 17.75 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | -13882，085 | 1327.66 | 日平均 | 1.14E-05 | 170124 | 2.30E-02 | 2.30E-02 | 1.50E-01 | 15.34 | 达标 |
| 年平均 | 4.75E-05 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.04E-02 | 6.00E-02 | 17.36 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166，797 | 1310.18 | 日平均 | 2.04E-04 | 170124 | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 1.50E-01 | 15.47 | 达标 |
| 年平均 | 3.60E-04 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.07E-02 | 6.00E-02 | 17.88 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971，-1743 | 1304.16 | 日平均 | 8.60E-05 | 170124 | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 1.50E-01 | 15.39 | 达标 |
| 年平均 | 1.40E-04 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.05E-02 | 6.00E-02 | 17.52 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235，109 | 1316.27 | 日平均 | 3.37E-03 | 170124 | 2.30E-02 | 2.64E-02 | 1.50E-01 | 17.58 | 达标 |
| 年平均 | 2.43E-03 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.28E-02 | 6.00E-02 | 21.34 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 30351，683 | 1328.16 | 日平均 | 5.94E-05 | 170124 | 2.30E-02 | 2.31E-02 | 1.50E-01 | 15.37 | 达标 |
| 年平均 | 4.07E-05 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.04E-02 | 6.00E-02 | 17.35 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899，-923 | 1322.32 | 日平均 | 1.60E-04 | 170124 | 2.30E-02 | 2.32E-02 | 1.50E-01 | 15.44 | 达标 |
| 年平均 | 3.24E-04 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.07E-02 | 6.00E-02 | 17.82 | 达标 |
| 8 | 网格点 | 1427，95 | 1317.70 | 日平均 | 5.26E-03 | 170124 | 2.30E-02 | 2.83E-02 | 1.50E-01 | 18.84 | 达标 |
| 年平均 | 2.70E-03 | 平均值 | 1.04E-02 | 1.31E-02 | 6.00E-02 | 21.79 | 达标 |

表6.1—2 NOx预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 日平均 | 9.52E-04 | 171008 | 6.00E-03 | 6.95E-03 | 1.00E-01 | 6.95E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.41E-04 | 平均值 | 1.07E-02 | 1.09E-02 | 5.00E-02 | 2.17E+01 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 日平均 | 5.49E-04 | 170529 | 0 | 9.55E-03 | 1.00E-01 | 9.55E+00 | 达标 |
| 年平均 | 2.36E-05 | 平均值 | 1.07E-02 | 1.08E-02 | 5.00E-02 | 2.15E+01 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 日平均 | 9.44E-04 | 171004 | 0 | 1.09E-02 | 1.00E-01 | 1.09E+01 | 达标 |
| 年平均 | 1.66E-04 | 平均值 | 1.07E-02 | 1.09E-02 | 5.00E-02 | 2.18E+01 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 日平均 | 7.38E-04 | 170423 | 9.00E-03 | 9.74E-03 | 1.00E-01 | 9.74E+00 | 达标 |
| 年平均 | 7.27E-05 | 平均值 | 1.07E-02 | 1.08E-02 | 5.00E-02 | 2.16E+01 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 日平均 | 4.00E-03 | 170717 | 0 | 1.00E-02 | 1.00E-01 | 1.00E+01 | 达标 |
| 年平均 | 1.08E-03 | 平均值 | 1.07E-02 | 1.18E-02 | 5.00E-02 | 2.36E+01 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 日平均 | 4.22E-04 | 170415 | 0 | 1.04E-02 | 1.00E-01 | 1.04E+01 | 达标 |
| 年平均 | 2.06E-05 | 平均值 | 1.07E-02 | 1.07E-02 | 5.00E-02 | 2.15E+01 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 日平均 | 1.30E-03 | 171229 | 2.70E-02 | 2.83E-02 | 1.00E-01 | 2.83E+01 | 达标 |
| 年平均 | 1.71E-04 | 平均值 | 1.07E-02 | 1.09E-02 | 5.00E-02 | 2.18E+01 | 达标 |
| 8 | 网格 | 4987,647 | 1339.8 | 日平均 | 4.60E-04 | 171214 | 3.40E-02 | 3.45E-02 | 1.00E-01 | 3.45E+01 | 达标 |
| 1249,164 | 1317.8 | 年平均 | 1.20E-03 | 平均值 | 0 | 1.19E-02 | 5.00E-02 | 2.39E+01 | 达标 |

表6.1—3 PM10预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 日平均 | 7.21E-03 | 171008 | 3.90E-02 | 4.62E-02 | 1.50E-01 | 30.8 | 达标 |
| 年平均 | 9.76E-04 | 平均值 | 9.40E-02 | 9.50E-02 | 7.00E-02 | 1.36E+02 | 超标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 日平均 | 4.17E-03 | 170529 | 4.80E-02 | 5.22E-02 | 1.50E-01 | 3.48E+01 | 达标 |
| 年平均 | 0 | 平均值 | 9.40E-02 | 9.42E-02 | 7.00E-02 | 1.35E+02 | 超标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 日平均 | 7.13E-03 | 171004 | 4.80E-02 | 5.51E-02 | 1.50E-01 | 3.68E+01 | 达标 |
| 年平均 | 0 | 平均值 | 9.40E-02 | 9.52E-02 | 7.00E-02 | 1.36E+02 | 超标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 日平均 | 5.10E-03 | 170423 | 5.80E-02 | 6.31E-02 | 1.50E-01 | 4.21E+01 | 达标 |
| 年平均 | 4.97E-04 | 平均值 | 9.40E-02 | 9.45E-02 | 7.00E-02 | 1.35E+02 | 超标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 日平均 | 3.42E-02 | 170717 | 7.80E-02 | 1.12E-01 | 1.50E-01 | 7.48E+01 | 达标 |
| 年平均 | 0 | 平均值 | 9.40E-02 | 1.03E-01 | 7.00E-02 | 1.47E+02 | 超标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 日平均 | 3.02E-03 | 170415 | 6.40E-02 | 6.70E-02 | 1.50E-01 | 4.47E+01 | 达标 |
| 年平均 | 0 | 平均值 | 9.40E-02 | 9.42E-02 | 7.00E-02 | 1.35E+02 | 超标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 日平均 | 9.61E-03 | 171229 | 7.60E-02 | 8.56E-02 | 1.50E-01 | 5.71E+01 | 达标 |
| 年平均 | 1.15E-03 | 平均值 | 9.40E-02 | 9.52E-02 | 7.00E-02 | 1.36E+02 | 超标 |
| 8 | 网格 | 5343,3683 | 1357.6 | 日平均 | 1.23E-03 | 170316 | 7.80E-01 | 7.81E-01 | 1.50E-01 | 5.21E+02 | 超标 |
| 1249,164 | 1317.8 | 年平均 | 1.02E-02 | 平均值 | 9.40E-02 | 1.04E-01 | 7.00E-02 | 1.49E+02 | 超标 |

表6.1—4 CO预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 日平均 | 0 | 170305 | 8.00E-04 | 1.99E-03 | 4.00E+00 | 5.00E-02 | 达标 |
| 年平均 | 1.56E-04 | 平均值 | 6.02E-04 | 7.58E-04 | 2.00E+00 | 4.00E-02 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 日平均 | 0 | 170727 | 7.00E-04 | 1.41E-03 | 4.00E+00 | 4.00E-02 | 达标 |
| 年平均 | 2.55E-05 | 平均值 | 6.02E-04 | 6.27E-04 | 2.00E+00 | 3.00E-02 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 日平均 | 8.14E-04 | 170124 | 1.00E-03 | 1.81E-03 | 4.00E+00 | 5.00E-02 | 达标 |
| 年平均 | 1.31E-04 | 平均值 | 6.02E-04 | 7.32E-04 | 2.00E+00 | 4.00E-02 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 日平均 | 0 | 171214 | 1.00E-03 | 1.55E-03 | 4.00E+00 | 4.00E-02 | 达标 |
| 年平均 | 9.16E-05 | 平均值 | 6.02E-04 | 6.93E-04 | 2.00E+00 | 3.00E-02 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 日平均 | 0 | 170830 | 8.00E-04 | 4.23E-03 | 4.00E+00 | 1.10E-01 | 达标 |
| 年平均 | 6.76E-04 | 平均值 | 6.02E-04 | 1.28E-03 | 2.00E+00 | 6.00E-02 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 日平均 | 8.21E-04 | 170801 | 8.00E-04 | 1.62E-03 | 4.00E+00 | 4.00E-02 | 达标 |
| 年平均 | 2.40E-05 | 平均值 | 6.02E-04 | 6.26E-04 | 2.00E+00 | 3.00E-02 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 日平均 | 1.87E-03 | 171226 | 8.00E-04 | 2.67E-03 | 4.00E+00 | 7.00E-02 | 达标 |
| 年平均 | 0 | 平均值 | 6.02E-04 | 8.27E-04 | 2.00E+00 | 4.00E-02 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1694,95 | 1322.1 | 日平均 | 1.60E-02 | 171014 | 1.00E-03 | 1.70E-02 | 4.00E+00 | 0.42 | 达标 |
| 1694,95 | 1322.1 | 年平均 | 2.51E-03 | 平均值 | 6.02E-04 | 3.12E-03 | 2.00E+00 | 0.16 | 达标 |

表6.1—5TVOC预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1.31E+03 | 8小时 | 2.54E-03 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 2.54E-03 | 1.20E+00 | 2.10E-01 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 8小时 | 1.67E-03 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 1.67E-03 | 1.20E+00 | 1.40E-01 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 8小时 | 2.29E-03 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 2.29E-03 | 1.20E+00 | 1.90E-01 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 8小时 | 2.87E-03 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 2.87E-03 | 1.20E+00 | 2.40E-01 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 8小时 | 8.95E-03 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 8.95E-03 | 1.20E+00 | 7.50E-01 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 8小时 | 1.65E-03 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.65E-03 | 1.20E+00 | 1.40E-01 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 8小时 | 3.39E-03 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 3.39E-03 | 1.20E+00 | 2.80E-01 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1516,95 | 1.32E+03 | 8小时 | 3.98E-02 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 3.98E-02 | 1.20E+00 | 3.32E+00 | 达标 |

表6.1—6 Pb预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 1小时 | 1.07E-04 | 1.71E+07 | 3.50E-07 | 1.08E-04 | 3.00E-03 | 3.59E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.41E-06 | 平均值 | 3.50E-07 | 1.76E-06 | 5.00E-04 | 3.50E-01 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 0 | 1.70E+07 | 3.50E-07 | 8.52E-05 | 3.00E-03 | 2.84E+00 | 达标 |
| 年平均 | 2.40E-07 | 平均值 | 3.50E-07 | 5.90E-07 | 5.00E-04 | 1.20E-01 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 0 | 1.71E+07 | 3.50E-07 | 1.31E-04 | 3.00E-03 | 4.37E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.80E-06 | 平均值 | 3.50E-07 | 2.15E-06 | 5.00E-04 | 4.30E-01 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 1.56E-04 | 1.70E+07 | 3.50E-07 | 1.56E-04 | 3.00E-03 | 5.21E+00 | 达标 |
| 年平均 | 7.00E-07 | 平均值 | 3.50E-07 | 1.05E-06 | 5.00E-04 | 2.10E-01 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 0 | 1.71E+07 | 3.50E-07 | 1.65E-04 | 3.00E-03 | 5.52E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.22E-05 | 平均值 | 3.50E-07 | 1.25E-05 | 5.00E-04 | 2.50E+00 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 0 | 1.70E+07 | 3.50E-07 | 7.85E-05 | 3.00E-03 | 2.62E+00 | 达标 |
| 年平均 | 2.00E-07 | 平均值 | 3.50E-07 | 5.50E-07 | 5.00E-04 | 1.10E-01 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 1.34E-04 | 1.71E+07 | 3.50E-07 | 1.35E-04 | 3.00E-03 | 4.49E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.62E-06 | 平均值 | 3.50E-07 | 1.97E-06 | 5.00E-04 | 3.90E-01 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1516,95 | 1317 | 1小时 | 3.23E-04 | 1.71E+07 | 3.50E-07 | 3.24E-04 | 3.00E-03 | 1.08E+01 | 达标 |
| 1249,164 | 1317.8 | 年平均 | 0 | 平均值 | 3.50E-07 | 1.39E-05 | 5.00E-04 | 2.77E+00 | 达标 |

表6.1—7 硫化氢预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1.31E+03 | 1小时 | 2.08E-04 | 1.70E+07 | 9.00E-06 | 2.17E-04 | 1.00E-02 | 2.17 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 6.10E-05 | 1.70E+07 | 9.00E-06 | 7.00E-05 | 1.00E-02 | 0.7 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 1.75E-04 | 1.71E+07 | 9.00E-06 | 1.84E-04 | 1.00E-02 | 1.84 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 2.17E-04 | 1.70E+07 | 9.00E-06 | 2.26E-04 | 1.00E-02 | 2.26 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 1.02E-03 | 1.70E+07 | 9.00E-06 | 1.03E-03 | 1.00E-02 | 10.3 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 1.02E-04 | 1.71E+07 | 9.00E-06 | 1.11E-04 | 1.00E-02 | 1.11 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 3.17E-04 | 1.71E+07 | 9.00E-06 | 3.26E-04 | 1.00E-02 | 3.26 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1783,26 | 1319 | 1小时 | 3.34E-03 | 1.70E+07 | 9.00E-06 | 3.35E-03 | 1.00E-02 | 33.5 | 达标 |

表6.1—8 氨预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1.31E+03 | 1小时 | 1.63E-03 | 1.71E+07 | 9.00E-05 | 1.72E-03 | 2.00E-01 | 0.86 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 0 | 1.71E+07 | 9.00E-05 | 1.29E-03 | 2.00E-01 | 0.64 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 1.42E-03 | 1.71E+07 | 9.00E-05 | 1.51E-03 | 2.00E-01 | 0.76 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 0 | 1.70E+07 | 9.00E-05 | 1.80E-03 | 2.00E-01 | 0.9 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 5.18E-03 | 1.70E+07 | 9.00E-05 | 5.27E-03 | 2.00E-01 | 2.63 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 1.46E-03 | 1.71E+07 | 9.00E-05 | 1.55E-03 | 2.00E-01 | 0.77 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 2.34E-03 | 1.71E+07 | 9.00E-05 | 2.43E-03 | 2.00E-01 | 1.22 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1783,26 | 1319 | 1小时 | 0 | 1.70E+07 | 9.00E-05 | 1.78E-02 | 2.00E-01 | 8.89 | 达标 |

表6.1—9 硫酸预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 1小时 | 1.16E-02 | 17072405 | 1.80E-05 | 1.16E-02 | 3.00E-01 | 3.88 | 达标 |
| 日平均 | 1.44E-03 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 1.46E-03 | 1.00E-01 | 1.46 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 9.54E-03 | 1.71E+07 | 1.80E-05 | 9.55E-03 | 3.00E-01 | 3.18 | 达标 |
| 日平均 | 3.97E-04 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 4.15E-04 | 1.00E-01 | 0.42 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 9.29E-03 | 17,081,903 | 1.80E-05 | 9.31E-03 | 3.00E-01 | 3.1 | 达标 |
| 日平均 | 7.80E-04 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 7.98E-04 | 1.00E-01 | 0.8 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 1.14E-02 | 17,081,120 | 1.80E-05 | 1.14E-02 | 3.00E-01 | 3.8 | 达标 |
| 日平均 | 8.49E-04 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 8.67E-04 | 1.00E-01 | 0.87 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 2.23E-02 | 1.71E+07 | 1.80E-05 | 2.24E-02 | 3.00E-01 | 7.45 | 达标 |
| 日平均 | 5.32E-03 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 5.34E-03 | 1.00E-01 | 5.34 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 9.71E-03 | 17,071,024 | 1.80E-05 | 9.73E-03 | 3.00E-01 | 3.24 | 达标 |
| 日平均 | 5.27E-04 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 5.45E-04 | 1.00E-01 | 0.54 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 1.30E-02 | 17,053,122 | 1.80E-05 | 1.30E-02 | 3.00E-01 | 4.34 | 达标 |
| 日平均 | 9.12E-04 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 9.30E-04 | 1.00E-01 | 0.93 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1427,-181 | 1317 | 1小时 | 5.11E-02 | 1.71E+07 | 1.80E-05 | 5.11E-02 | 3.00E-01 | 0.17 | 达标 |
| 1516,26 | 1317 | 日平均 | 8.02E-03 | 1.71E+05 | 1.80E-05 | 8.04E-03 | 1.00E-01 | 8.04 | 达标 |

表6.1—10 HCl预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 1小时 | 6.21E-03 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 6.23E-03 | 5.00E-02 | 12.45 | 达标 |
| 日平均 | 8.80E-04 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 8.94E-04 | 1.50E-02 | 5.96 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 5.14E-03 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 5.16E-03 | 5.00E-02 | 10.32 | 达标 |
| 日平均 | 2.20E-04 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 2.34E-04 | 1.50E-02 | 1.56 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 5.10E-03 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 5.11E-03 | 5.00E-02 | 10.22 | 达标 |
| 日平均 | 4.94E-04 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 5.08E-04 | 1.50E-02 | 3.38 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 6.11E-03 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 6.12E-03 | 5.00E-02 | 1.23E+01 | 达标 |
| 日平均 | 4.82E-04 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 4.96E-04 | 1.50E-02 | 3.31E+00 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 1.13E-02 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 1.13E-02 | 5.00E-02 | 2.26E+01 | 达标 |
| 日平均 | 3.43E-03 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 3.44E-03 | 1.50E-02 | 2.29E+01 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 5.27E-03 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 5.28E-03 | 5.00E-02 | 1.06E+01 | 达标 |
| 日平均 | 2.78E-04 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 2.92E-04 | 1.50E-02 | 1.95E+00 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 7.04E-03 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 7.05E-03 | 5.00E-02 | 1.41E+01 | 达标 |
| 日平均 | 5.18E-04 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 5.32E-04 | 1.50E-02 | 3.55E+00 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1427,-181 | 1316.9 | 1小时 | 2.77E-02 | 1.71E+07 | 1.40E-05 | 2.77E-02 | 5.00E-02 | 55.41 | 达标 |
| 1338,164 | 1318.7 | 日平均 | 4.18E-03 | 1.71E+05 | 1.40E-05 | 4.20E-03 | 1.50E-02 | 27.99 | 达标 |

表6.1—11 氟化物预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1.31E+03 | 1小时 | 1.24E-02 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.24E-02 | 2.00E+01 | 6.00E-02 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 1.03E-02 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.03E-02 | 2.00E+01 | 5.00E-02 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 1.06E-02 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.06E-02 | 2.00E+01 | 5.00E-02 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 1.28E-02 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 1.28E-02 | 2.00E+01 | 6.00E-02 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 2.26E-02 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 2.26E-02 | 2.00E+01 | 1.10E-01 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 1.05E-02 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.05E-02 | 2.00E+01 | 5.00E-02 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 1.41E-02 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.41E-02 | 2.00E+01 | 0.07 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1783,26 | 1319 | 1小时 | 5.54E-02 | 17091518 | 0.00E+00 | 5.54E-02 | 2.00E+01 | 0.28 | 达标 |

表6.1—12 Hg预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 1小时 | 1.07E-05 | 1.71E+07 | 3.00E-09 | 1.07E-05 | 3.00E-04 | 3.58 | 达标 |
| 年平均 | 1.40E-07 | 平均值 | 3.00E-09 | 1.43E-07 | 5.00E-05 | 0.29 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 8.49E-06 | 1.70E+07 | 3.00E-09 | 8.49E-06 | 3.00E-04 | 2.83E+00 | 达标 |
| 年平均 | 2.00E-08 | 平均值 | 3.00E-09 | 2.30E-08 | 5.00E-05 | 5.00E-02 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 1.31E-05 | 1.71E+07 | 3.00E-09 | 1.31E-05 | 3.00E-04 | 4.36E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.80E-07 | 平均值 | 3.00E-09 | 1.83E-07 | 5.00E-05 | 3.70E-01 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 1.56E-05 | 1.70E+07 | 3.00E-09 | 1.56E-05 | 3.00E-04 | 5.20E+00 | 达标 |
| 年平均 | 7.00E-08 | 平均值 | 3.00E-09 | 7.30E-08 | 5.00E-05 | 1.50E-01 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 1.65E-05 | 1.71E+07 | 3.00E-09 | 1.65E-05 | 3.00E-04 | 5.50E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.22E-06 | 平均值 | 3.00E-09 | 1.22E-06 | 5.00E-05 | 2.45E+00 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 7.82E-06 | 17041518 | 3.00E-09 | 7.82E-06 | 3.00E-04 | 2.61 | 达标 |
| 年平均 | 2.00E-08 | 平均值 | 3.00E-09 | 2.30E-08 | 5.00E-05 | 0.05 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 1.34E-05 | 17110809 | 3.00E-09 | 1.34E-05 | 3.00E-04 | 4.48 | 达标 |
| 年平均 | 1.60E-07 | 平均值 | 3.00E-09 | 1.63E-07 | 5.00E-05 | 0.33 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1516,95 | 1317 | 1小时 | 3.23E-05 | 17102011 | 3.00E-09 | 3.23E-05 | 3.00E-04 | 10.78 | 达标 |
| 1249,164 | 1317.8 | 年平均 | 1.35E-06 | 平均值 | 3.00E-09 | 1.35E-06 | 5.00E-05 | 2.71 | 达标 |

表6.1—13 Cd预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 1小时 | 7.70E-07 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 7.70E-07 | 3.00E-05 | 2.57E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.00E-08 | 5.00E-06 | 2.00E-01 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 6.10E-07 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 6.10E-07 | 3.00E-05 | 2.03E+00 | 达标 |
| 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.00E-06 | 0.00E+00 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 9.30E-07 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 9.30E-07 | 3.00E-05 | 3.10E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.00E-08 | 5.00E-06 | 0.2 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 1.11E-06 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 1.11E-06 | 3.00E-05 | 3.7 | 达标 |
| 年平均 | 1.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.00E-08 | 5.00E-06 | 0.2 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 1.18E-06 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.18E-06 | 3.00E-05 | 3.93 | 达标 |
| 年平均 | 9.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 9.00E-08 | 5.00E-06 | 1.8 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 5.60E-07 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 5.60E-07 | 3.00E-05 | 1.87 | 达标 |
| 年平均 | 0.00E+00 | 平均值 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 5.00E-06 | 0 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 9.60E-07 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 9.60E-07 | 3.00E-05 | 3.2 | 达标 |
| 年平均 | 1.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.00E-08 | 5.00E-06 | 0.2 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1516,95 | 1317 | 1小时 | 2.31E-06 | 17102011 | 0.00E+00 | 2.31E-06 | 3.00E-05 | 7.7 | 达标 |
| 1249,164 | 1317.8 | 年平均 | 1.00E-07 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.00E-07 | 5.00E-06 | 2 | 达标 |

表6.1—14 砷预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点名称 | 点坐标 | 地面高程(m) | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间 | 背景浓度(mg/m3) | 叠加背景后的浓度(mg/m3) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 是否超标 |
| 1 | 全年监测点 | 3006,-1603 | 1313.48 | 1小时 | 4.60E-06 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 4.60E-06 | 3.60E-05 | 1.28E+01 | 达标 |
| 年平均 | 6.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 6.00E-08 | 6.00E-06 | 1.00E+00 | 达标 |
| 2 | 监测点1 | 1388,2085 | 1327.66 | 1小时 | 3.64E-06 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 3.64E-06 | 3.60E-05 | 1.01E+01 | 达标 |
| 年平均 | 1.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.00E-08 | 6.00E-06 | 1.70E-01 | 达标 |
| 3 | 监测点2 | -1166,797 | 1310.18 | 1小时 | 5.61E-06 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 5.61E-06 | 3.60E-05 | 1.56E+01 | 达标 |
| 年平均 | 8.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 8.00E-08 | 6.00E-06 | 1.33E+00 | 达标 |
| 4 | 监测点3 | 971,-1743 | 1304.16 | 1小时 | 6.68E-06 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 6.68E-06 | 3.60E-05 | 1.86E+01 | 达标 |
| 年平均 | 3.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 3.00E-08 | 6.00E-06 | 5.00E-01 | 达标 |
| 5 | 监测点4 | 1235,109 | 1316.27 | 1小时 | 7.08E-06 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 7.08E-06 | 3.60E-05 | 1.97E+01 | 达标 |
| 年平均 | 5.20E-07 | 平均值 | 0.00E+00 | 5.20E-07 | 6.00E-06 | 8.67E+00 | 达标 |
| 6 | 监测点5 | 3035,1683 | 1328.16 | 1小时 | 3.35E-06 | 1.70E+07 | 0.00E+00 | 3.35E-06 | 3.60E-05 | 9.31E+00 | 达标 |
| 年平均 | 1.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 1.00E-08 | 6.00E-06 | 1.70E-01 | 达标 |
| 7 | 监测点6 | 3899,-923 | 1322.32 | 1小时 | 5.75E-06 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 5.75E-06 | 3.60E-05 | 1.60E+01 | 达标 |
| 年平均 | 7.00E-08 | 平均值 | 0.00E+00 | 7.00E-08 | 6.00E-06 | 1.17E+00 | 达标 |
| 8 | 网格 | 1516,95 | 1317 | 1小时 | 1.39E-05 | 1.71E+07 | 0.00E+00 | 1.39E-05 | 3.60E-05 | 3.85E+01 | 达标 |
| 1249,164 | 1317.8 | 年平均 | 5.80E-07 | 平均值 | 0.00E+00 | 5.80E-07 | 6.00E-06 | 9.67E+00 | 达标 |

图6.1—1 SO2保证率日平均浓度分布图(2017-1-24)

图6.1—2 SO2年平均质量浓度分布图

图6.1—3 NOx保证率日均浓度分布图

图6.1—4 NOx年均浓度分布图

图6.1—5 PM10保证率日均质量浓度

图6.1—6 PM10年均质量浓度

图6.1—7 CO 保证率日均质量浓度

图6.1—8 CO 年均质量浓度

图6.1—9 TVOC 8h平均质量浓度

图6.1—10 Pb年均质量浓度

图6.1—11 氨 1h平均质量浓度

图6.1—12 硫酸 1h平均质量浓度

图6.1—13 硫酸日均质量浓度

图6.1—14 HCl 1h平均质量浓度

图6.1—15 HCl日均质量浓度

图6.1—16 氟化物1h平均质量浓度

图6.1—17 Hg年均质量浓度

图6.1—18 Cd年均质量浓度

图6.1—19 As年均质量浓度

## 6.2地下水环境影响分析

改扩建后项目的危险废物处置厂占地面积未发生变化。本次环评引用之前环评地下水影响分析结论。

### 6.2.1物化车间沉淀池持续泄漏

物化车间发生持续泄漏，地下水中的石油类污染晕将以泄漏点为起点向四周扩散，到泄漏的第3000天，污染晕的扩散范围达到最大，此后基本稳定直至泄漏末期(第20年)由表8.2-6可知：物化车间沉淀池持续泄漏形成的石油类污染晕最大范围垂直地下水流向为-8m~8m，直径为16m，平行水流方向为-8~192m，直径为200m。

表6.2—1 物化车间沉淀池持续泄漏地下水中石油类污染预测结果单位：m

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 垂直水流方向污染范围 | 水流方向污染范围 |
| 100天 | -4~4 | -5~24 |
| 1000天 | -8~8 | -8~153 |
| 3000天~20年 | -8~8 | -8~192 |

a、泄漏100天地下水中石油类污染晕扩散平面图

b、泄漏1000天地下水中石油类污染晕扩散平面图

c、泄漏3000天~20年地下水中石油类污染晕扩散平面图

图6.2—1 物化车间沉淀池持续泄漏地下水中石油类污染预测结果

### 6.2.2焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池持续泄漏

焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池持续泄漏，地下水中形成的汞污染物迁移规律与物化车间沉淀池持续泄漏地下水中石油类污染晕迁移规律相似，预测结果见表8.2-7和图8.2-2。地下水中的汞污染晕以泄漏点为起点向四周扩散，到泄漏的第3000天，污染晕的扩散范围达到最大，此后基本稳定直至泄漏末期(第20年)由表8.2-7可知：焚烧车间喷淋洗涤塔排水持续泄漏形成的汞污染晕最大范围平行地下水流向为-17m~705m，直径为722m，垂直水流方向为-50~50m，直径为100m；最大超标范围平行地下水流向为-10~621m，直径为631m，垂直水流方向为-27~27m，直径为54m。

表6.2—2焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池持续泄漏地下水中汞污染预测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 影响范围直径(m) | | 超标范围直径(m) | |
| 平行水流方向 | 垂直水流方向 | 平行水流方向 | 垂直水流方向 |
| 100天 | -15~47 | -9~9 | -9~35 | -6~6 |
| 1000天 | -17~271 | -30~30 | -9~227 | -19~19 |
| 3000天~20年 | -17~705 | -50~50 | -10~621 | -27~27 |

a、泄漏100天地下水中汞污染晕扩散平面图

b、泄漏1000天地下水中汞污染晕扩散平面图

c、泄漏3000天~20年地下水中汞污染晕扩散平面图

图6.2—2焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池持续泄漏地下水中汞污染预测结果

### 6.2.3物化车间沉淀池短时间泄漏

若企业加强对各分区防渗层完整性和有效性的排查，发现防渗层失效或破损及时进行修复，则谢落100天停止泄漏之后至第300天，污染晕的范围将逐渐减小，污染晕最大浓度也将随着地下水的稀释逐渐变小，至第400天，最大浓度减小至0.19mg/L，低于超标限(0.3mg/L)，污染晕对地下水的影响基本消失。此种情景，污染晕平行水流方向最大影响范围为-5~49m，垂直水流方向最大影响范围为-4~4m，远远小于持续泄漏情景的影响范围，表明企业若能加强管理，发生泄漏及时切断污染物向含水层中的泄漏途径，可将泄漏引起的地下水污染降低至可接受的范围。

表6.2—3物化车间沉淀池短时泄漏地下水中石油类污染预测结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 垂直水流方向污染范围 | 水流方向污染范围 | 最大浓度 |
| 100天 | -4~4 | -5~24 | 1.45 |
| 200天 | -3~3 | 15~35 | 0.73 |
| 300天 | -1~1 | 38~49 | 0.33 |
| 400天 | - | - | 0.19 |

a、泄漏100天，地下水中石油类污染晕扩散平面图

b、泄漏100天，第200天地下水中石油类污染晕扩散平面图

c、泄漏100天，第300天地下水中石油类污染晕扩散平面图

d、泄漏100天，第400天地下水中石油类污染晕扩散平面图

图6.2—3 物化车间沉淀池短时泄漏地下水中石油类污染预测结果

### 6.2.4焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池短时泄漏

焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池短时泄漏在地下水中形成的汞污染晕与物化车间短时泄漏污染晕迁移情景相似。在泄漏100天停止泄漏后，污染晕范围在地下水的稀释作用下逐渐减小，至第600天，污染晕最大浓度减小至0.000045mg/L，小于影响范围限值(0.00005mg/L)，汞污染物对地下水的影响基本消失。短时泄漏汞污染晕最大影响范围直径为62m，远远小于持续泄漏情景的725m，且污染是短暂的，表明企业若能加强管理，发生泄漏及时切断污染物向含水层中的泄漏途径，可将泄漏引起的地下水污染降低至可接受的范围。

表6.2—4焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池短时泄漏地下水中汞污染预测结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 影响范围直径(m) | | 超标范围直径(m) | | 最大浓度(mg/L) |
| 平行水流方向 | 垂直水流方向 | 平行水流方向 | 垂直水流方向 |
| 100天 | -15~47 | -9~9 | -9~35 | -6~6 | 0.29 |
| 400天 | -5~26 | -4~4 | -1~1 | -1~1 | 0.005 |
| 600天 | - | - | - | - | 0.000045 |

a、泄漏100天地下水中汞污染晕扩散平面图

b、泄漏100天后停止泄漏，第400天地下水中汞污染晕扩散平面图

-20

-10

0

10

20

30

40

50

x/m

-10

-5

0

5

10

y

/

m

1E-005

2E-005

3E-005

4E-005

c、泄漏100天后停止泄漏，第600天地下水中汞污染晕扩散平面图

图6.2—4 焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池短时泄漏地下水中汞污染预测结果

## 6.3地表水环境影响分析

改扩建后项目全厂污水处理工艺没变化，改扩建后物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水，与焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进入污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。

本项目正常生产时产生的废水主要有生活污水、冲洗废水、化验废水排水、填埋场渗滤液、生产污水和厂区污水处理站排水。

⑴生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区建筑物内卫生间、厕所、浴室、餐厅等设施的生活污水。危废综合处置厂的生活污水收集经装置区内的化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；安全填埋场产生的生活污水排入厂区设置的防渗化粪池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂生活污水产生量为9.92m3/d。

⑵化验废水排水系统

项目设有分析中心，内设化验室对危险废物的成分、热值、重金属含量以及水质进行分析。由于化验室的特点，造成此部分水量复杂多变，污染物浓度较高，废水中主要污染物为COD、重金属、石油类等。实验室有毒的化学品废水为3.0m3/d，收集后送至本项目厂区污水处理站进行处理。

⑶冲洗废水排水系统

冲洗废水主要包括地面清洗水、洗车废水和容器冲洗水。由于运输中的抛洒和烟气污染物进入大气候的扩散沉降，厂内道路、场地冲洗排水中含有悬浮物和少量重金属；危险废物运输车辆卸料后必须冲洗才能出场，洗车废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等；场内包装桶需要清洗，废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等。危废综合处置厂的冲洗废水收集后直接送至全厂污水处理站，安全填埋场产生的冲洗废水排入安全填埋场洗车台处设置的容积为100m3的防渗暂存池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站，先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。全厂冲洗废水产生量为30.0m3/d。

⑷填埋场渗滤液排水系统

本项目全厂渗滤液产生量为8.6m3/d，该部分废水由罐车送至全厂污水处理站进行处理。先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。

⑸生产污水

生产废水排水系统主要收集物化车间、软化水站、循环水系统、余热锅炉和焚烧车间的排水。

物化车间的酸雾吸收塔排水1.89m3/d送至污水处理站处理，澄清池排水41.948m3/d和沉淀池废水9.702m3/d经本车间污水处理模块处理、软化水站排污水3.63m3/d、循环水系统排污水12.00m3/d、余热锅炉排水11.50m3/d、喷淋洗涤塔排水排水29.00m3/d送至厂区污水处理站的强制蒸发系统；之后再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后回用。

⑹厂区污水处理站排水

厂区污水处理站收集处理强制蒸发系统的浓水、化验废水、冲洗废水、填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水以及生活污水共151.19m3/d，处理后的厂区污水处理站出水部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间，排浓水送至固化车间。

⑺污染雨水排水系统

本系统主要用于收集装置污染区域内的地面初期雨水。

装置污染区的初期污染雨水，应收集后排至厂区设置的一座1406.25m3的事故及雨水池。装置污染区的后期清净雨水通过溢流井，自动切换到清净雨水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置界区内的初期雨水管和雨水排出管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。

⑻雨水排水系统

本系统收集全厂未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水管系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

污染区和非污染区的雨水沟设计，应用雨水量和该装置消防排水量设计。

⑼事故水收集系统

本项目危废综合处置厂区设1座1406.25m3的全厂事故及雨水收集池。

本项目危废综合处置厂区设置1座焚烧车间废水收集池，收集本项目焚烧车间非满负荷运行的情况下该车间未能回用的厂区排水。

由以上分析可知：在正常工况下，全厂排水经处理后均回用于各生产工段，不外排，对地表水环境影响甚微。

在非正常工况下，主要为当发生污水处理厂运行不正常，污水经处理后的出水无法回用时，污水送回事故水池贮存，待恢复正常工况再进行处理回用。改扩建后全厂仍设置一座1406.25m3的全厂事故及雨水收集池。待恢复正常工况时，废水打回至厂区污水处理站，处理达标后回用。

## 6.4声环境影响分析

本项目改扩建后全厂主要噪声源及声学参数见表6.4—1。

表6.4—1 噪声源及声学参数表

| 装置名称 | 设备名称 | 属性 | 声压级dB(A) | 治理措施 | 排放规律 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物化车间 | 螺旋搅拌机 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，室内 | 连续 |
| 计量泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 中和液输送泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 板框压滤机 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，室内 | 连续 |
| 其他泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 焚烧车间 | 液压抓斗 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，室内 | 连续 |
| 引风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 燃烧器助燃风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 固体助燃风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 冷却风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 热水循环泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 补水泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 增压管道泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 除氧水泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 锅炉给水泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 蒸汽往复泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 固化车间 | 破碎机 | 连续 | 80~85 | 隔音、减震 | 连续 |
| 电动桥式双梁起重机 | 连续 | 80~85 | 隔音、减震 | 连续 |
| 送料翻桶机 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 单斗提升机 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 搅拌机 | 连续 | 85~90 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 螺旋输送机 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，隔音、减震 | 连续 |
| 计量泵 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 填埋场 | 推土机 | 间断 | 75~85 | 电机加罩 | 连续 |
| 压实机 | 间断 | 75~85 | 电机加罩 | 连续 |
| 吊车 | 间断 | 75~85 | 电机加罩 | 连续 |
| 泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 污水处理站 | 泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |
| 罐区 | 泵类 | 间断 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 循环水装置 | 泵类 | 连续 | 80~85 | 低噪声设备，减震 | 连续 |
| 风机 | 连续 | 85~90 | 隔音罩与消音器 | 连续 |

### 6.4.1预测模式

(1)预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009)中工业噪声预测模式。

①单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级Lp(r)可按公式(1)计算：

 (1)



式中：

Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB，对辐射到自由空间的全向点声源，为0；

倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应吸收引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级Lp(r)可按公式(2)计算：

 (2)

预测点的A声级LA(r)，可利用8个倍频带的声压级公式(3)计算：



式中：

LPi(r)—预测点(r)处，第i倍频带声压级，dB；

Li—第i倍频带的A计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按公式(4)做近似计算：

 (4)

或 (5)

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带估算。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处(或窗户)室内，室外某倍频带的声压级分别为LP1和LP2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频声压级可按下公式近似求出：

 (6)

式中：

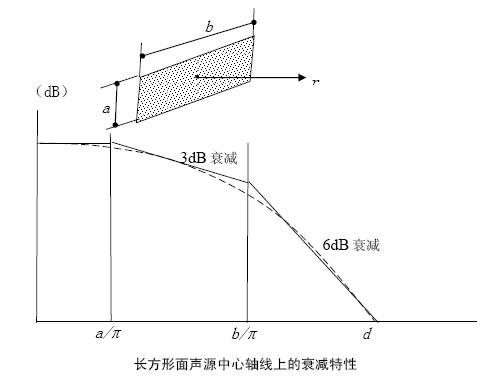
TL—隔墙或窗户倍频带的隔声量，dB。

③有限长线声源P15



面声源的几何发散衰减P16

新导则垂直声源如下图所示(要求b>a，图中虚线为实际衰减量)：



要求的简化算法为：

r<a/π时，Adiv≈0；几乎不衰减

a/π<r<b/π时，距离加倍时Adiv≈3；类似线声源(Adiv≈10lg(r/r0))

r>b/π时，距离加倍时Adiv≈6；类似点声源(Adiv≈20lg(r/r0))

r<a/π时，Adiv≈0。

⑤噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LAi，在T时间内该声源工作时间为ti；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声源工作时间为tj；则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为(Leqg)：



式中：

tj—在T时间内j声源工作时间，s；

ti—在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

(2)建立坐标系统

本次环评中为了更准确、快速地进行噪声预测分析，采用了宁波环科院编制的EIAN20噪声预测评价软件。预测点高度为1.2m。预测区内测算点的间隔为20m。预测范围为厂界200m范围内。

### 6.4.2噪声影响结果

在正常运行情况下，改扩建后厂界噪声最大值在50.11-53.44dB(A)之间，各个厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准要求，因此不会产生噪声扰民现象。

项目运营后，建设单位应对厂界噪声进行跟踪监测，如果出现噪声超标情况，采取改善设备隔声罩隔声性能、改善厂房隔声性能等措施，降低项目运营对周边环境的影响。

表6.4—2 各厂界噪声最大值预测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 东厂界 | 西厂界 | 南厂界 | 北厂界 |
| 厂界最大噪声值dB(A) | 51.19 | 52.14 | 50.11 | 53.44 |
| 达标情况 | 昼间达标  夜间达标 | 昼间达标  夜间达标 | 昼间达标  夜间达标 | 昼间达标  夜间达标 |
| 执行标准 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类区标准。 | | | |

## 6.5固体废物影响分析

项目改扩建后危险废物的固废的处置方式没有变化，产生量变化。物化处理、焚烧处置、稳定化/固化和安全填埋，危险废物处理处置过程亦会产生固体废物，主要是有机废气净化器的废渣，物化车间澄清池的废渣、隔油池的废油和沉淀池的分闸，危险废物焚烧过程中产生的炉渣和飞灰，喷淋洗涤塔产生的滤渣，强制循环蒸发系统产生的盐泥和净化器废渣，厂区污水处理站产生的污泥。日常运营期间，还产生一定量生活垃圾。

(1)本项目危废暂存库有机废气净化器产生的废物主要为废活性炭，送至回转窑进行焚烧处理

(2)物化车间澄清池废渣主要成分为碳酸钙等，送至固化车间经固化后安全填埋；

(3)物化车间隔油池废油送至回转窑进行焚烧处理；

(4)物化车间沉淀池废渣主要成分为含重沉淀物等，送至固化车间经固化后安全填埋；

(5)焚烧车间产生的焚烧炉渣、焚烧飞灰和喷淋洗涤塔滤渣主要成分为焚烧残渣及含重颗粒物等，送至固化车间经固化后安全填埋；

(6)污水处理站污泥送至固化车间经固化后安全填埋；

(7)强制循环蒸发系统产生盐泥主要成分为盐类及重金属，送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统净化器产生的废物主要成分为废活性炭，送至回转窑进行焚烧处理；

(8)生活垃圾由当地环卫部门进行统一处理。

由上可见，项目固废产生的固废大部分经本项目处理后送至安全填埋场进行填埋后，对周围环境及人体影响较小，不会造成二次污染，生活垃圾由环卫部门进行统一处理。可见本项目固废处置方式符合规范要求，处置方案可靠，对环境影响不大，是可行的。

## 6.6土壤环境影响分析

改扩建的危废处理工艺与之前的环评没有变化，可能对土壤产生影响的环节主要为危险废物暂存库、废水处理车间和安全填埋场。

若危险废物贮存场所和废水处理车间发生泄露，可能会对周边的土壤环境造成不良影响。危险废物暂存库设施严格按照(GB18597-2001)有关规范设计，废水处理站各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后，对周边土壤的影响较小。

因此只要各个环节得到良好控制，可以将该项目对土壤的影响降至最低。

# 7污染防治对策

## 7.1废气治理措施

### 7.1.1危废暂存库

本项目各危废暂存库内为微负压，仓库内危废卸料、危废暂存及危废出料会挥发出少量有害气体，主要成分为VOC、H2S和NH3。

危废暂存仓库产生的废气经集气罩收集后，先利用液碱喷淋塔对酸雾进行吸收，再用排风设备送至紫外光系统进行处置，高能UV紫外线光束及臭氧对VOC及恶臭气体进行协同分解氧化反应，使臭气体物质降解为低分子化合物、水和二氧化碳。利用紫外光处理有机废气及恶臭废气净化技术是利用紫外光对有机危废进行分解氧化从而将其转化为水和二氧化碳的一种化学处理方法，化学反应过程非常复杂，暂存库废气进入到紫外光照射系统后，被不同波段的紫外光进行照射，废气中的氧气产生活性羟超氧阴离子自由基(·O2-)，从而转化为一种具有安全化学能的活性物质，因此可以起到降解污染物的作用，相关的过程如下：

UV+O2→O-+O※(活性氧)

O※(活性氧)+O2→O3

经紫外光设备处理后的气体送至活性炭纤维有机废气净化器。活性炭吸附塔采用卧式结构。活性炭吸附塔吸附饱和后，由人工更换新购活性炭，吸附剂采用微孔、中孔相结合的颗粒状活性炭。

液碱喷淋塔+紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器的净化效率按80%计，净化后的尾气排放量为12000Nm3/h，主要污染物为VOC 1.52mg/Nm3，H2S 0.08mg/Nm3，NH3 2.40mg/Nm3，可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2限值和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中其他行业非甲烷总烃排放限值。净化后的尾气经由1根20m高排气筒外排。本项目设置2套活性炭纤维有机废气净化器，一备一用，防止当其中一套净化器发生故障时废气散排情况的发生。

### 7.1.2物化车间

物化处理车间所产生的废气主要为废酸、碱处理工段酸碱中和过程中产生的酸雾。本项目在物化车间设一座酸性气体吸收塔，废气经收集管道进入吸收塔处理后经20m排气筒达标排放。吸收净化塔采用两级喷淋净化塔，内设两层填料，塔顶设除雾器层，酸性气体使用浓度为20%NaOH溶液进行喷淋吸收，通过高20m的烟囱进行排放，酸雾吸收塔的吸收效率按95%计，中和反应池排气量为13000Nm3/h，主要污染物为HCl 5mg/Nm3，硫酸雾 42.5mg/Nm3，HF 5mg/Nm3可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。由于酸碱中和反应迅速，且喷淋塔对酸雾去除率高，因此外排的气体中酸雾含量低。

物化车间设置一套碱液洗涤塔，由集气罩、废气喷淋塔和废气排放系统组成。酸雾由抽负压的集气罩收集至酸雾吸收塔，以稀碱液(氢氧化钠溶液)作为吸收剂进行吸收净化处理，在酸雾吸收塔中烟气中的酸性气体与氢氧化钠溶液进行充分反应以达到除去酸性气体的目的。

### 7.1.3焚烧车间

废气污染物源强主要针对焚烧废气进行，焚烧炉设计规模为100t/d，焚烧烟气量为14000Nm3/h。

焚烧炉系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性组分(SO2、NOx、HCl、HF、CO)、烟尘、挥发性重金属，二噁英类物质等。可燃危废经回转窑焚烧产生的烟气先进入二燃室进行充分燃烧，后进入余热锅炉回收热量，焚烧产生的烟气经由“SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘”组成的烟气处理系统处理后，经50m高的烟囱排放。焚烧废气量为14000Nm3/h，主要污染物为烟尘 30mg/Nm3，SO2100mg/Nm3，NOx 240mg/Nm3，HCl 30mg/Nm3，HF 6mg/Nm3，CO 50mg/Nm3，汞及其化合物 0.05mg/Nm3，镉及其化合物 0.04mg/Nm3，镍、砷及其化合物 0.4mg/Nm3，铅及其化合物 0.5mg/Nm3，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 2.4mg/Nm3，二噁英类 0.1TEQ ng/m3，焚烧炉排气筒高度可达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表1中焚烧量为300-2000kg/h排气筒最低允许高度，技术性能可达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表2中危险废物技术性能指标，污染物排放可达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3中焚烧量为300-2500kg/h大气污染物排放限值。

(1)氮氧化物控制

项目NOx控制技术方法为选择性非催化还原法，采用尿素作为脱硝剂。由于尿素和NOx 反应的温度范围局限在900℃~1050℃的区域内，确保在此范围内喷入足够的尿素(尿素与氮氧化物的摩尔比控制在2:1左右)并使之与烟气充分混合以使NOx 得到充分的反应，是有效控制NOx 排放浓度的关键所在。

本项目在二燃室处安装一套烟气脱硝装置，脱氮装置包括喷射装置、尿素溶液储存及输送装置。人工将尿素投加到尿素水箱中，加水搅拌制备尿素浓溶液；尿素浓溶液由尿素水泵送入管道混合器，在混合器中，尿素溶液和喷射水泵的出水均匀混合，制备尿素稀释溶液。稀释溶液进入锅炉进口处的喷枪喷嘴，与烟气中的NOx发生化学反应，以达到脱氮目的。本项目烟气脱硝系统效率按40%计。

(2)颗粒物控制

本项目焚烧尾气中烟尘先经高效布袋除尘器去除粒径较小部分，除尘后的烟气进入预冷塔，烟气与喷入的碱水混合，水被蒸发的同时烟气温度降低。降温后的烟气再进入洗涤塔，与喷入的碱液在填料层的均布、混合下，充分反应、中和，除去烟气中的酸性气体。脱酸后的烟气在湿电除尘器的高压电源作用下，除去碱水蒸发后的粉尘颗粒及细小液滴后再通过引风机的抽吸，将烟气送入烟囱，进行高空排放。

该除尘组合是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，理论除尘效率可达99.9%以上，本次评价取99%的除尘效率是十分可靠的，可以保证焚烧尾气中的烟尘稳定达标。

(3)酸性气体控制和消白烟

项目拟采取急冷脱酸塔+干式反应器+喷淋洗涤塔的组合工艺控制焚烧尾气中酸性气体排放。

经余热锅炉回收热量后的烟气进入急冷脱酸塔，为了在急冷的同时去除烟气中的部分酸性气体，使用急冷碱液作为急冷介质。急冷碱液通过泵加压后，采用双流体雾化器将急冷介质输送至急冷脱酸塔内，由急冷脱酸塔上部向下喷入，与烟气充分混合，达到急冷降温除酸的目的。

经急冷脱酸塔进行除酸后的烟气进入干式反应器。烟气与在干式反应器通入的消石灰粉以很高的传质速率进行混合反应，由于消石灰粉对着烟气流向喷入，依靠烟气气流使其散播于气流中，在烟气管中延长两者接触时间，反应生成的CaSO4、CaSO3、CaCl2和CaF2等反应物，最后附在袋式除尘器滤袋壁上，然后随袋式除尘器清灰落入灰斗中，同除尘器落灰一同排出。

同时，采用喷淋洗涤塔中和尾气中的酸性气体，中和剂采用氢氧化钠溶液，循环使用。保持中和液的碱性特征，以维持一定的酸性气体去除率。能够满足对HCl及HF的去除率不低于90%，对SO2的去除率不低于80%，可以保证焚烧尾气达标排放。项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

湿电除尘器能够解决湿法脱硫或洗涤工艺带来的石膏雨、蓝烟问题，缓解下游烟道、烟囱的腐蚀，节约防腐成本。同时起到减少烟囱冒白烟的现象，又不会有烟气加热器存在的积渣及腐蚀的情况。其性能稳定可靠、效率高，可有效收集微细颗粒物(PM2.5粉尘、SO3酸雾、气溶胶)、重金属(Hg、As、Se、Pb、Cr)、有机污染物(多环芳烃、二恶英)、水等，烟尘排放最低可达10mg/m3甚至5mg/m3以下，实现超低排放，彻底解决烟囱排放问题，达到“一劳永逸”的效果。

(4)重金属控制

在危险废物中的重金属及其化合物可以根据沸点及挥发性加以区分。大部分的重金属沸点很高，绝大部分残留于焚烧残渣中，熔融焚烧炉的熔融残渣会包容这些残渣，其毒性浸出效果等同玻璃固化，但部分重金属的沸点小于炉体温度，容易升华或蒸发至废气中

重金属去除的最佳方式为通过降温的方式将易挥发的重金属冷凝，再用集尘设备与粒状污染物同时去除之。重金属在烟气中部分以气体形式存在，除了上述通过降温的方式将其冷凝后收集外，由于排放要求的提高，本项目烟气处理系统中采用干式反应器(Ca(OH)2+活性炭)+布袋除尘器收集处理方式，烟气中的气态重金属及重金属颗粒被活性炭捕捉下来，最后由布袋除尘器将活性炭粒子收集下来，以达到去除烟气中重金属的效果；除尘后的烟气经过喷淋洗涤塔，烟气在该塔中与喷淋碱液进行接触，对于烟气中所残留的含重粉尘可起到进一步的除尘作用，从而进一步提高重金属去除效率。

据同行业实测资料，Ca(OH)2+活性炭+布袋除尘器+喷淋洗涤塔的组合工艺对焚烧过程中重金属的去除效率可达90%以上。

(5)二噁英控制

项目采取以下措施控制二噁英的产生：

①固体废物经给料装置送入焚烧炉内由一次燃室燃烧，液体废物经加压泵喷入炉内雾化燃烧，燃烧产生的烟气则进入二次燃烧室，选用燃烧炉温度自动控制系统，使二燃室焚烧温度严格控制在1100℃以上(PCDD/PCDF等在800℃以上能完全分解)，并且烟气在1100℃以上的炉膛停留时间不少于2秒，炉内CO的浓度在50ppm，O2的浓度在6%以上，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，即“三T+E”控制法，在上述条件下，可使原生二噁英99.99%得以分解。

②二燃室出口处的烟气温度为1100℃以上，为了满足后续阶段烟气处理对温度的要求，减少二噁英类的再合成，提高重金属在灰尘颗粒上的凝结，利用锅炉降温法，使烟气温度降到600～500℃后由出口烟道引出。

③急冷脱酸塔采用顺流式喷淋塔，高温烟气从喷淋塔项部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内，喷淋塔顶部喷入急冷碱液，变频调节可以快速准确地调节给水流量。急冷碱液经塔内的旋转雾化喷头将浆液雾化成小于50μm微粒，直接与烟气进行传质传热交换，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，与烟气直接接触使烟气温度急速下降，从600℃左右在1S内骤冷至180℃以下，尽量缩短烟气在处理和排放过程中处于200℃~500℃区域的时间，可以避开二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。烟气在急冷的过程中，除了降温，还有洗涤、除尘、脱酸的作用。脱除的一部分飞灰从急冷塔底部排出，去后续工艺固化处理。

④为了避免一些不确定性因素，本项目烟气处理系统中采用湿电除尘+布袋除尘器收集处理方式，控制布袋除尘器入口烟气温度为150℃，使有害有机污染物凝结于飞灰上，布袋除尘器在集尘的同时也把这些有机物去除。使用湿电除尘对有机污染物的收集效果甚佳。

⑤本项目采取先进、可靠的全套自动控制系统，采用严格的管理手段，使焚烧系统和烟气净化工艺得以很好地执行。

(6)烟气在线监控

在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气成分，如NOx、CO、SO2、HCl、粉尘等。当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动联锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工作状态。

由此可见，本项目设计采用成熟的焚烧要工艺和设备，并配套完善的烟气处理设施，将各污染物从产生到排放的不同环节进行严密控制，正常工况下可确保排放烟气中的各污染物排放浓度满足排放标准限值要求。

(7)无组织废气控制

由于本项目焚烧工艺从进料到烟气排放均处于微负压状态，因此，整个焚烧装置正常情况下泄漏量很小。系统采用工业控制机、PLC 组成集散控制系统对焚烧过程进行动态监控，可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时，或焚烧处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证焚烧炉处于负压状态，防止炉内气体爆炸或有害气体外泄到车间内。

对于焚烧中产生的灰渣，系统采用机械自动出灰，且灰渣周转箱采用阔口型设计，上部设有盖板，防止出灰时和运输过程中灰渣外落。同时，除尘器飞灰也采用密闭灰渣周转箱，防止扬尘及泄漏现象。

综上所述，在正常情况下，通过采取上述各种措施后，整个生产过程从收集、运输、贮存到焚烧处理整个过程均可有效减少废气的无组织排放。

(8)技术和环保可达性

参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176－2005)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)的要求的参数值进行分析，具体情况见表7.1—1。

表7.1—1 本项目焚烧炉系统设计技术性能指标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 本项目焚烧炉系统 | | 标准值 | |
| 焚烧炉体 | 二燃室 | HJ/T176-2005 | GB18484-2001 |
| 温度(℃) | - | ≥1100 | ≥1100 | ≥1100 |
| 烟气停留时间(s) | - | ≥2.0 | ≥2.0 | ≥2.0 |
| 燃烧效率(%) | ≥99.9 | - | - | ≥99.9 |
| 焚毁去除率(%) | ≥99.99 | - | - | ≥99.99 |
| 炉渣热酌减率(%) | ＜5 | - | ＜5 | ＜5 |
| 焚烧炉出口烟气氧气含量(%) | 6-10(干烟气) | - | 6-10(干烟气) | 6-10(干烟气) |

①焚烧系统温度

本项目焚烧炉系统采用自动控制，保证理论计算的热平衡、各段空气系数配比、设定的燃烧温度、滞留时间和实际工况数据基本一致，可通过中央控制室实时监控和调节。焚烧炉体采用高端耐火材料，可承受等离子体炉的高温环境。

二燃室采用立式高温气相焚烧炉，采用涡流旋风式燃烧方式，保证了最佳的燃烧过程。二燃室设置有助燃室补热值，保证二燃室＞1100℃高温，且能控制产气速度，保证了设定温度的贯彻始终，保证工况的热平衡等参数近似理论设计参数。通过分段供风，调节过剩空气系数(4%~7%)，控制二燃室实际燃烧温度的上下波动范围，保证后处理系统始终高于酸露点温度以上，同时保证二燃室温度大于1100℃。

②烟气停留时间

二燃室空气采用涡流导入，形成涡流燃烧层，在炉型设计上保证涡流通过高温燃烧区的滞留时间大于2s，符合环保要求。

③燃烧效率

燃烧效率指烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比，为CE=[CO2]/([CO2]+[CO])×100%，在不同的理化特性条件下，由于二次供风，进入二燃室中的烟气燃烧比较完全。烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比>99.9%，符合环保要求。

④焚毁去除率及残渣热灼减率

废物通过焚烧炉气化熔融后，无机物在高温作用下熔融形成熔浆，积累到一定量后排出炉体直接水淬，最终得到砂砾状的炉渣，保证焚烧残渣灼规范要求的5%，也保证了焚毁去除率＞99.99%。符合环保要求。

⑤出口烟气氧气含量

本项目废物在焚烧炉内为缺氧气化熔融有机物能够迅速脱水、热解和裂解，变成可燃气体，可燃气体的主要成份是H2、CO 和部分有机气体，通过自动控制系统控制进出口氧含量，保证出口烟气氧含量在6~10%之间。

本项目焚烧车间各级烟气净化措施去除效率见表7.1—2。

表7.1—2 焚烧工段烟气处理系统各级去除效率

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | 各级去除效率% | | | | 综合去除效率  % |
| SNCR  脱硝系统 | 急冷脱酸塔 | 干式反应器+布袋除尘+湿电除尘 | 喷淋洗涤塔 |
| 烟尘 | - | 98 | | 50 | 99 |
| 二氧化硫 | - | 50 | | 80 | 90 |
| 氮氧化物 | 40 | - | | - | 40 |
| 氯化氢 | - | 80 | | 90 | 98 |
| 氟化氢 | - | 70 | | 90 | 97 |
| 汞及其化合物 | - | 80 | | 50 | 90 |
| 镉及其化合物 | - | 80 | | 50 | 90 |
| 铅及其化合物 | - | 80 | | 50 | 90 |
| 砷、镍及其化合物 | - | 80 | | 50 | 90 |
| 铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 | - | 80 | | 50 | 90 |
| 二噁英 | - | 95 | | 60 | 98 |

因此，本项目系统的运行参数均能符合相关要求。

### 7.1.4 固化车间

稳定化/固化车间产生的废气主要为入固化车间飞灰及固化剂转运点、搅拌机进料时所产生的含尘废气，为了防止废气中的粉尘逸散至大气中，特别是防止其中的飞灰逸散至大气中，本项目在稳定化/固化车间各转运点及搅拌机进料口处安装集气罩，集气罩收集后的废气通过引风系统统一收集后经布袋除尘器除尘，除尘后的废气通过20m排气筒排放，布袋除尘器的除尘效率按99%考虑。固化车间的卸料斗、输送机、搅拌机等产生粉尘位置上方均设置集气罩，可以保证捕集率98%以上，气体收集后经布袋除尘器过滤后排放，排气量为15000Nm3/h，主要污染物为粉尘 30mg/Nm3，可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。带着较细粒径粉尘的气体进入布袋除尘器，由外经过滤袋时气体中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化。附集在滤袋外表面的粉尘不断增加，使除尘器阻力增大，为使设备阻力维持在限定的范围内，必须定期消除附在滤袋表面的粉尘。

### 7.1.5强制循环蒸发器臭气控制措施

强制循环蒸发器产生的废气量较小，主要污染物为臭气，经一套活性炭纤维有机废气净化器处理后，通过15m的排气筒进行排放，排气量为15Nm3/h，主要污染物为臭气 1000(无量纲)，可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2限值。活性炭吸附塔采用卧式结构。活性炭吸附塔吸附饱和后，由人工更换新购活性炭，吸附剂采用微孔、中孔相结合的颗粒状活性炭。

### 7.1.6收运、贮存过程中的恶臭废气控制措施

(1)不同类别按其相容性原则建造专用的危险废物贮存设施。

(2)在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物在贮存设施内分别堆放，其他危险废物装入容器内。

(3)同一容器内不混装不相容(相互反应)的危险废物。

(4)无法装入常用容器的危险废物用防漏胶带等盛装。

(5)装载液体、半固体危险废物的容器内留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

(6)盛装危险废物的容器上粘贴符合国家相关标准的标签。

(7)配备泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

(8)不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

(9)飞灰装袋后存储。

通过采取上述各种措施后，可从收集、运输、贮存到焚烧处理全过程防止恶臭污染物的产生，将其控制在最小限度内。

综上所述，本项目大气污染防治措施可行。

### 7.1.7VOC物料储存无组织控制措施

(1)VOCs物料储存于密闭的容器、储库中。

(2)盛装VOCs物料的容器、包装袋存放于仓库和暂存库内。

(3)盛装VOCs物料的容器、包装袋保持密封良好。

## 7.2废水治理措施

### 7.2.1废水排放及收集情况

与之前批复环评相比，改扩建后项目全厂污水处理工艺和方案没变化，生活污水经化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后，与焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。污水处理站规模扩大为500m3/d。本次针对改扩建后全厂污水处理设置方案进行介绍及评价。

⑴生活污水排水系统

本系统主要用于收集各装置区建筑物内卫生间、厕所、浴室、餐厅等设施的生活污水。危废综合处置厂的生活污水收集经装置区内的化粪池预处理后，送至全厂污水处理站进行处理；安全填埋场产生的生活污水排入厂区设置的防渗化粪池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站进行处理。全厂生活污水产生量为9.92m3/d。

⑵化验废水排水系统

项目设有分析中心，内设化验室对危险废物的成分、热值、重金属含量以及水质进行分析。由于化验室的特点，造成此部分水量复杂多变，污染物浓度较高，废水中主要污染物为COD、重金属、石油类等。实验室有毒的化学品废水为3.0m3/d，收集后送至本项目厂区污水处理站进行处理。

⑶冲洗废水排水系统

冲洗废水主要包括地面清洗水、洗车废水和容器冲洗水。由于运输中的抛洒和烟气污染物进入大气候的扩散沉降，厂内道路、场地冲洗排水中含有悬浮物和少量重金属；危险废物运输车辆卸料后必须冲洗才能出场，洗车废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等；场内包装桶需要清洗，废水中含有石油类、悬浮物、重金属、有机物等。危废综合处置厂的冲洗废水收集后直接送至全厂污水处理站，安全填埋场产生的冲洗废水排入安全填埋场洗车台处设置的容积为100m3的防渗暂存池，定期由吸污车进行清理运输至全厂污水处理站，先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。全厂冲洗废水产生量为30.0m3/d。

⑷填埋场渗滤液排水系统

本项目全厂渗滤液产生量为8.6m3/d，该部分废水由罐车送至全厂污水处理站进行处理。先进行“Fenton+强制循环蒸发”处理，再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理。

⑸生产废水排水系统

生产废水排水系统主要收集物化车间、软化水站、循环水系统和焚烧车间的排水。

物化车间的酸雾吸收塔排水1.89m3/d送至污水处理站处理，澄清池排水41.948m3/d和沉淀池废水9.702m3/d经本车间污水处理模块处理、软化水站排污水3.63m3/d、循环水系统排污水12.00m3/d、余热锅炉排水11.50m3/d、喷淋洗涤塔排水排水29.00m3/d送至厂区污水处理站的强制蒸发系统；之后再经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后回用。

⑹厂区污水处理站排水系统

厂区污水处理站收集处理强制蒸发系统的凝结水、化验废水、冲洗废水、填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水以及生活污水共151.19m3/d，处理后的厂区污水处理站出水部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间，排浓水送至固化车间。

⑺污染雨水排水系统

本系统主要用于收集装置污染区域内的地面初期雨水。

装置污染区的初期污染雨水，应收集后排至厂区设置的一座1406.25m3的事故及雨水池。装置污染区的后期清净雨水通过溢流井，自动切换到清净雨水系统。为保证消防工况下装置雨水管网排水能力的可靠性，各装置界区内的初期雨水管和雨水排出管应按事故及消防工况下的排水量校核管径。

⑻雨水排水系统

本系统收集全厂未污染的雨水，以重力流形式分散、就近排入全厂雨水排水管系统。该系统根据各装置的汇流面积，经计算确定集中以管道重力流排至全厂雨水排水系统。

污染区和非污染区的雨水沟设计，应用雨水量和该装置消防排水量设计。

⑼事故水收集系统

本项目危废综合处置厂区设1座1406.25m3的全厂事故及雨水收集池。

本项目危废综合处置厂区设置1座焚烧车间废水收集池，收集本项目焚烧车间非满负荷运行的情况下该车间未能回用的厂区排水。

### 7.2.2厂区污水处理设施

项目的废水特征为：COD较高，同时由于本项目所接收危险废物的特性，废水中含有一定量的重金属离子，部分废水含盐量较高。因此，本项目污水处理系统考虑对不同的废水采取不同的污水处理方式，其中：

改扩建后物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后，与焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至全厂污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。

#### 7.2.2.1焚烧车间污水处理模块

(1)处理规模

本项目焚烧车间污水处理模块主要接纳的废水为本车间喷淋洗涤塔排水，处理工艺为絮凝沉淀，主要考虑去除该股废水中的重金属，该模块建设处理能力为40m3/d。

(2)处理工艺

由于焚烧车间湿法脱酸塔排水含盐量、COD及重金属含量较高，考虑到车间出水的第一类污染物应满足污水综合排放标准(GB8979-1996)中表1的相关要求，因此本项目考在焚烧车间设置一座“絮凝沉淀系统”去除该股排水中的重金属后，再送至污水处理站进行处理。处理含有重金属废水的原则是利用重金属离子和碱进行反应，生成沉淀物，从而达到去除重金属离子的目的。

(3)流程简述

焚烧车间喷淋洗涤塔排水先送入调节池，在调节池进行调节后送至压滤系统除去其中的SS，压滤系统的出水送至综合反应槽，在反应槽中加入氢氧化钠、石灰乳、硫化钠等絮凝剂，去除废水中的重金属，综合反应槽出水进入压滤系统进行压滤除去其中的悬浮物后，经过水泵提升进入到物化车间污水处理模块。

(4)效果分析

该污水处理模块利用氢氧化钠、石灰乳、硫化钠等絮凝剂与废水中的重金属离子进行反应生成沉淀物有效的去除废水中的重金属离子。该模块主要污染物的进出水水质见表7.2—1。

表7.2—1 焚烧车间污水处理模块主要污染物进出水水质情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | 污染物 | 进水(mg/L) | 出水(mg/L) | 去除率% |
| 1 | CODcr | 2000 | 2000 | - |
| 2 | SS | 400 | 20 | 95.00 |
| 3 | NH3-N | 5 | 5 | - |
| 4 | 石油类 | 5 | 5 | - |
| 5 | 氰化物 | 0.2 | 0.2 | - |
| 6 | 镍 | 1.5 | 0.15 | 90.00 |
| 7 | 铜 | 10 | 1.0 | 90.00 |
| 8 | 汞 | 0.49 | 0.05 | 90.00 |
| 9 | 铅 | 4.9 | 0.5 | 90.00 |
| 10 | 六价铬 | 0.5 | 0.05 | 90.00 |
| 11 | 砷 | 0.5 | 0.05 | 90.00 |
| 12 | 镉 | 0.4 | 0.04 | 90.00 |
| 13 | 锌 | 0.5 | 0.05 | 90.00 |
| 14 | 盐类 | 8000 | 8000 | - |

#### 7.2.2.2物化车间污水处理模块

物化车间污水处理模块主要接纳的废水为本车间澄清池排水、沉淀池废水，该模块采用“絮凝沉淀”的污水处理方法进行处理，该模块建设处理能力为60m3/d。

#### 7.2.2.3全厂污水处理站

⑴“Fenton+强制循环蒸发”工艺

物化车间澄清池排水和沉淀池废水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水，废水首先采用“Fenton+强制循环蒸发”工艺进行处理。Fenton装置可有效的去除废水中的COD等污染物，强制循环蒸发可有效的去除废水中的盐分，使废水中的盐分进入到盐泥中。污水处理站的Fenton装置及强制循环蒸发器的情况分述如下：

①Fenton装置

Fenton装置核心工艺为H2O2/FeSO4氧化和微电解结合工艺

本工艺中的H2O2氧化从实际上来讲是以FeSO4作为催化剂，H2O2为氧化剂的一个催化氧化反应，也就是芬顿试剂。它是1894年由Fenton 发现并应用于有机废水的氧化处理，其实质是二价铁离子(Fe2+)和双氧水之间的链式反应催化生成HO•自由基，基本作用原理如下：

Fe2++ H2O2→Fe3++ HO•+OH-

Fe3++ H2O2→Fe2++ HO2•+H+

HO2•+ H2O2→O2+ H2O+ HO•

RH+ HO•→R•+H2O

R•+ Fe3+→R++ Fe2+

R++ O2→ROO+→CO2+ H2O

上述系列反应中，HO•自由基与有机物RH反应生成游离基R•，R•进一步氧化生成CO2和H2O，从而使废水的COD大大降低，在废水pH调至碱性并有O2存在时，还会发生下列反应：

Fe2++1/2O2+ H2O+OH-→Fe(OH)3

2Fe3++3H2O2+2H2O→2H2FeO4+6H+

2H2FeO4+3H2O2→Fe(OH)3+2H2O+3O2

在一定酸度下，Fe(OH)3以胶体形态存在，具有凝聚、吸附性能，可除去水中金属铅和金属铬以及部分悬浮物和杂质。

过氧化氢作为一种强的氧化剂可将水中有机的、无机的毒性污染物氧化成为无毒或较易被微生物分解的化合物。但一般说来，对于高浓度难降解的有机污染物，仅用过氧化氢效果并不十分理想。FeSO4的引入则大大提高了过氧化氢的处理效果。对于一般有机废水来讲用H2O2进行催化氧化处理是一种操作简单且十分有效的处理方法。

H2O2催化氧化具备以下优越性：

a.高效催化剂的使用提高了反应速率及氧化效率，克服了对有机物氧化的选择性，处理效果好。

b.氧化剂及催化剂采购制备简便，投资及运行费用低，与其它处理方法的费用相比，比较低廉。

c.氧化剂H2O2为绿色氧化剂，分解后变成H2O和O2，不会产生二次污染。

d.氧化反应在常温常压下进行，反应条件温和，易于操作，设备投资少。

②强制循环蒸发器

本项目采用三效强制循环蒸发器处理Fenton装置出水。用泵将Fenton装置出水加压后送第一效蒸发器中部，蒸发器在操作压力为0.098 Mpa(a)，再沸器采用强制循环，用0.8Mpa(a)蒸汽为热源。蒸汽冷凝液经疏水器入闪蒸槽，闪蒸出的蒸汽送第三效蒸发器再沸器作为热源，闪蒸后的冷凝液送至冷凝液贮槽。第一效出来的工艺蒸汽进入第二效再沸器，第一效蒸发器底部溶液靠重力流入第二效蒸发器。为了减少再沸器堵塞和强化传热，溶液用泵强制循环。再沸器热源为第一效工艺蒸汽。再沸器出来的工艺冷凝液送至冷凝液贮槽。

第二效出来的工艺蒸汽进入第三效蒸发器的再沸器，蒸发器溶液用泵强制循环。工艺冷凝液送至冷凝液贮槽。第二效出来溶液靠重力送到第三效蒸发器。

第三效蒸发器入再沸器的溶液采用泵强制循环。再沸器出来的冷凝液送至冷凝液贮槽。第三效蒸发器出来的冷凝液送至冷凝液贮槽。第三效蒸发器盐泥送至固化车间。冷凝得到的冷凝液送至厂区污水处理站进行进一步处理。

(4)效果分析

该污水处理模块利用Fenton试剂的强氧化性去除COD，最后通过强制循环蒸发，可使Fenton出水的盐分进入盐泥中，使冷凝液中各污染物的含量大幅下降，减轻本项目污水处理站的处理压力。类比同类项目环境影响报告书中的相关内容，该模块主要污染物的进出水水质见表7.2—2。

表7.2—2“Fenton+强制循环蒸发”段主要污染物进出水水质情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | 污染物 | 进水(mg/L) | 出水(mg/L) | 去除率% |
| 1 | CODcr | 1995 | 200 | 89.97 |
| 2 | BOD5 | 142 | 80 | 43.66 |
| 3 | SS | 16 | 16 | - |
| 4 | NH3-N | 33.6 | 18 | 46.43 |
| 5 | 石油类 | 39.7 | 6 | 84.89 |
| 6 | 总磷 | 2 | 1.5 | 25.00 |
| 7 | 氰化物 | 0.074 | 0.06 | 18.92 |
| 8 | 镍 | 0.108 | 0.108 | - |
| 9 | 铜 | 0.565 | 0.565 | - |
| 10 | 汞 | 0.027 | 0.027 | - |
| 11 | 铅 | 0.222 | 0.222 | - |
| 12 | 六价铬 | 0.034 | 0.034 | - |
| 13 | 砷 | 0.034 | 0.034 | - |
| 14 | 镉 | 0.027 | 0.027 | - |
| 15 | 锌 | 0.034 | 0.034 | - |
| 16 | 盐类 | 9858 | 20 | 99.80 |

(2)处理规模

考虑设置一定的富余能力，全厂污水处理站处理能力为500m3/d。

(3)污水处理工艺流程简述

项目污水处理站采用“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”污水处理工艺。絮凝+沉淀可有效去除污水中的重金属离子含量，水解酸化可提高污水的可生化性，废水中的COD、氨氮等在MBR反应工段可得到有效的去除，MBR出水再经过RO+Super RO除去盐及部分残留的其他污染物。本项目污水处理工艺成熟可靠，在正常运行的情况的下，可满足本项目污水处理的需求。本项目污水处理站出水水质可达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19223-2005)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中相关标准限值要求。

①预处理工段

由于排入污水处理厂废水的COD较高，同时含有较高的重金属含量，因此，废水进入生化处理前仍需物化处理以去除其中的重金属成分。

本项目物化处理主要采用絮凝沉淀的工艺，在废水中添加Ca(OH)2/NaOH，调整废水的pH值，使废水中的重金属离子形成不溶性的氢氧化物，再以沉淀分离的方式进行去除。为了强化沉淀效果，在本工段设置二级沉淀，通过一级沉淀处理的出水进入二级沉淀池，再次投加Na2S/NaOH，进行再一次的絮凝沉淀，由于在Na2S的作用下污水发生水解反应可提高污水的酸度，促进水中大多数重金属离子与OH-发生沉淀，同时可促进形成聚合度大的胶体絮凝体，可有效的吸附、凝聚水中的污染物。在絮凝过程中，需要投加混凝剂、助凝剂进行混凝沉淀，各步反应如下：

Mn++nOH-→M(OH)n

M(OH)n+混凝剂+助凝剂→絮凝体

OH-+H+→H2O

经反应生成易沉大颗粒沉淀物，废水在沉淀池中进行固液分离，颗粒物沉入池底经污泥输送泵抽入污泥泵房，再进行脱水处理。沉淀池上部污水进入调节池，调节后送至后续工段。

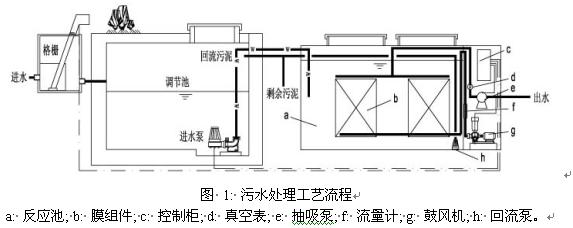
②水解酸化

来自预处理工段的污水送至水解酸化池。水解酸化能将难降解有机物分解成易降解有机物、将大分子有机物降解成小分子有机物，而微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可直接进入细胞内，而不溶性大分子物质首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内代谢。因此，水解酸化的产物为微生物摄取有机物提供了有利条件，水解酸化可大大提高废水的可生化性，改善后续生化处理的条件。经水解酸化后的污水送至MBR系统。

③MBR系统

来自水解酸化工段的污水送入MBR反应系统。

MBR又称膜生物反应器，是膜分离技术与生物技术有机结合的污水处理技术，也称膜分离活性污泥法。本项目采用一体化膜生物反应器，该工艺将膜组件置于生物反应器中，由水解酸化工段来的污水经膜生物反应器自带的调节池进行调节后，由泵打入MBR反应池中。在该池中污水与活性污泥进行混合，为了满足生化要求，在反应器中同时鼓入空气，通过曝气在池内造成一定的旋转流，为微生物提供氧，同时以增加膜表面的紊流和减轻膜表面的污染。充分反应后的污水通过膜组件，可以把固形物及污水中所含有的大分子物质直接留在膜生物反应器及活性污泥中，出水送至回用水系统。本项目MBR反应器组成见图7.2—1。

****

图图7.2—1 MBR反应器组成图

本项目所采用MBR反应器具有如下优点：

a.高效地进行固液分离，抗冲击负荷能力强，出水水质优质稳定，SS去除效率高，对细菌和病毒也有很好的截留效果；

b.由于膜的高效截留作用，可使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离，使运行控制更加灵活稳定；

c.生物反应器内能维持高浓度的微生物量，可高达10g/L以上，处理装置容积负荷高，占地面积可减少到传统活性污泥法的1/3到1/5；

d.有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留和生长，系统硝化效率得以提高。也可增长一些难降解有机物在系统中的水力停留时间，有效地将分解难降解有机物的微生物滞留在反应器内，有利于难降解有机物降解效率的提高；

e.MBR一般都在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低，降低了污泥处理费用；

f.系统出水水质稳定且优于传统的污水处理设备。

g.通过独特的运行方式，膜表面不易堵塞，膜清洗间隔时间长，洗膜方式简单易行，从而减少了设备维护工作。

④回用系统

来自MBR系统的出水送至回用水系统进行处理。因全厂污水处理站的进水的硬度及含盐量相对较低，本项目采用抗污染型卷式反渗透膜进行预浓缩，出水进入会回用水池，再使用Super RO对抗污染型卷式反渗透膜出的浓水进行进一步处理，处理后的出水汇入回用水池，部分回用至固化车间，部分回用至焚烧车间。Super RO排浓水送至物化车间污水处理模块进行处置。

本项目采用的RO+Super RO(反渗透技术)是一种膜分离技术。这种技术是使欲分离的溶液的某些成份(如海水中的水)在压力的作用下，透过一种具有选择透过性的半透膜——反渗透膜，在膜的低压侧收集透过物，而在膜的高压侧则为被阻留的其它成分的浓溶液。

水通过一种半透膜进入一种溶液或从一种稀溶液向一种比较浓的溶液的自然流动称作渗透。这种对水或溶液具有选择透过性的膜称之为半透膜。但是在浓溶液一边加上适当的压力则可使渗透停止，当稀溶液向浓溶液的渗透停止时的压力称为渗透压。反渗透则是在浓溶液一边加上比自然渗透压更高的压力，扭转自然渗透方向，把浓溶液中的水压到半透膜的另一边，这和自然界的正常渗透过程相反，因此称为反渗透。这种特制的半透膜称为反渗透膜。

反渗透(RO)对离子的截留没有选择性，对有机物、各种盐类均有相当高的脱除率，可去除大部分的颗粒物、有机物、无机物盐份以及细菌、病毒等微生物，出水综合指标优良。

⑤污泥处理

来自各沉淀池、水解酸化系统及MBR系统的的污泥收集集中送至污泥浓缩池，浓缩池上清液回流回调节池，底泥由泥浆泵加压送至污泥浓缩脱水机，污泥浓缩脱水的废液送回调节池，污泥S8脱水后送至固化车间。

(4)处理效果分析

本项目废水处理工艺最主要的处理项目是COD、重金属、氨氮等。采用物化处理工艺不仅可以使废水中的所有重金属离子得到有效的处理，同时对COD和BOD也有一定的处理效果，例如蒋胜韬、王三秀的研究(《混凝沉淀/水解酸化/BAF 工艺处理明胶废水》，发表于《中国给水排水》2010 年第26 卷第6 期)就发现采用物化处理方法对COD的去除率可达到62%，对BOD5 的去除率可达到63%，对SS的去除效率可达73%。

经过调节后进入水解酸化及MBR系统，去除废水中COD、NH3-N、BOD、SS等。水解酸化能将难降解有机物分解成易降解有机物、将大分子有机物降解成小分子有机物，改善后续生化处理的条件。在MBR反应器中，膜分离反应设备将反应池中的活性污泥和大分子有机物质进行截留，水力停留时间和污泥停留时间可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应，降解。膜截留了反应池中的微生物，使得反应池中的活性污泥浓度大大增加，使得降解污水中污染物的生化反应进行的更加迅速彻底。

生化出水经过RO+Super RO后，可进一步除去水中所含的全盐量及残留的大分子物质，出水满足回用要求，进入回用水池，浓水返回至物化车间污水处理模块，可真正做到全厂污水“零排放”。

综上可见，本项目所采用的污水处理方式对本项目污水中各污染物去除率较高，本项目污水处理站主要污染物的进出水水质见表7.2—3。

表7.2—3主要污染物进出水水质情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | 污染物 | 进水(mg/L) | 出水(mg/L) | 去除率% |
| 1 | CODcr | 487 | 48.7 | 90.00 |
| 2 | BOD5 | 172 | 12 | 93.00 |
| 3 | SS | 202 | 10 | 95.00 |
| 4 | NH3-N | 23.9 | 4.8 | 80.00 |
| 5 | 石油类 | 30.1 | 3 | 90.00 |
| 6 | 总磷 | 0.911 | 0.18 | 80.00 |
| 7 | 镍 | 0.756 | 0.0765 | 90.00 |
| 8 | 铜 | 1.095 | 0.1095 | 90.00 |
| 9 | 汞 | 0.015 | 0.0015 | 90.00 |
| 10 | 铅 | 0.264 | 0.0264 | 90.00 |
| 11 | 六价铬 | 0.241 | 0.0241 | 90.00 |
| 12 | 砷 | 0.053 | 0.0053 | 90.00 |
| 13 | 镉 | 0.033 | 0.0033 | 90.00 |
| 14 | 锌 | 0.202 | 0.0202 | 90.00 |

## 7.3固体废物治理措施

本项目处理处置外收危险废物的方式包括物化处理、焚烧处置、稳定化/固化和安全填埋。危险废物处理处置过程会产生固体废物，主要是危废暂存库有机废气净化器的废渣，物化车间澄清池废渣、隔油池废油和沉淀池废渣，危险废物焚烧过程中产生的炉渣、飞灰和喷淋洗涤塔滤渣，强制循环蒸发系统产生的盐泥和净化器废渣，厂区污水处理站产生的污泥。日常运营期间，还产生一定量生活垃圾。

(1)本项目有机废气净化器产生的废物主要为废活性炭，送至回转窑进行焚烧处理；

(2)物化车间澄清池废渣主要成分为碳酸钙等，送至固化车间经固化后安全填埋；

(3)物化车间隔油池产生的废油送至回转窑进行焚烧处理；

(4)物化车间沉淀池废渣主要成分为含重沉淀物等，送至固化车间经固化后安全填埋

(5)焚烧车间产生的焚烧炉炉渣、飞灰和喷淋洗涤塔滤渣主要成分为焚烧残渣及含重颗粒物等，送至固化车间经固化后安全填埋；

(6)厂区污水处理站污泥送至固化车间经固化后安全填埋；

(7)强制循环蒸发系统产生盐泥主要成分为盐类及重金属，送至固化车间经固化后安全填埋；

(8)强制循环蒸发系统净化器产生的废物主要成分为废活性炭，送至回转窑进行焚烧处理；

(9)生活垃圾由当地环卫部门进行统一处理。

## 7.4噪声治理措施

厂区噪声主要来源于各生产车间机械设备和动力设施、运输车辆产生的噪声。首先是尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

(1)对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

(2)在鼓风机、引风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

(3)搅拌机、空压机、破碎机、离心机、鼓风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

(4)对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、破碎机、离心机、空压机与基础之间安装减振器。

(5)管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

另外，厂界内外种植一定的绿化带，不仅有利于减少噪声污染，还有利于美化厂区环境。

## 7.5储运过程污染治理措施

危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

### 7.5.1危险废物收集、运输过程污染防治措施

(1)危险废物供收双方应签订协议，明确各自责任。供方能修建废物储存库，库容量应考虑装车规模及7~10天的储量，供方负责包装危废，提供装车设备，协助装车。收方按照协议要求及时收运。

(2)制定合理的危废运输路线。由于项目危废来源于腾格里经济技术开发区及周边地区，因此应根据各地到达本项目厂址的道路情况及沿途环境情况，制定合理的运输路线，路线应避免通过水源地、居民密集区和各种重要的敏感目标。

(3)对危废运输应制定严格的制度，建立专业的运输队伍，不得随意安排其他运输部门承担。

(4)危险废物必须妥善分类，并采用专用内衬高密度聚乙烯储罐等、密闭罐车等专用运输车运送到处置中心，装卸完成后对运输车辆进行消毒。

(5)运输车辆必须由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。车上配置橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器和紧急应变手册。

(6)在运输过程中，采取专车专用的方式，禁止将危险废物与人员及其它货物同车运输。

(7)危险废物运输车辆通过桥梁时，应减速行驶，打开双闪提示后续车辆注意安全，避免各类交通事故的发生，应尽量避免雨天运输。

(8)危险废物运输途经城市时，必须取得当地公安交通部门确定的运输路线，按要求路线行驶，应尽量绕城行驶，不得穿越城区。

(9)对运输车进行严格管理，须备有车辆里程登记表并做好每日登记，做好车辆日常的维护。

(10)从事危险废物运输的人员(包括司机)，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，必须了解所运载的危险品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆须有特殊标志，以引起关注；危险废物运输车辆需持有危险废物运输通行证。

(11)在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。在运输过程中发生事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，

(12)为了保证危险废物运输的安全无误，必须遵守国家和地方制定的危险废物转移联单管理办法中的有关规定。

### 7.5.2危险废物贮存过程污染防治措施

本项目所接收的危险废物进入场内，须进入危险废物贮存仓库存放，存放过程中应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关规定：危废暂存库建成封闭的库房，库底和墙体均应进行防渗处理，铺设厚度不小于2mm的，饱和渗透系数≤1.0×10－10cm/s的人工防渗膜，避免二次污染影响环境；危险废物临时贮存库内分区存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装，装载液体、半固体危废容器内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面保留100mm以上得空间，装载危险废物得容器上必须粘贴符合GB18597-2001标准附录A所示的标签；危险废物临时存放库要做好防风、防雨、防晒工作。具体防治措施如下：

(1)严格执行危险废物进场储存程序、即经地磅称重、取样、化验、登记后运至储存库卸货。

(2)废物储存容器应坚固结实，材质强度应满足贮存要求，材质不能与危险废物发生化学反应，定期检查危险废物盛装容器的破损、泄漏等情况。

(3)所有危险废物贮存应严格按贮存工艺及技术要求进行，包括：

①所有的危险废物有专用的贮存设施；

②在常温常压下易燃易爆的危险废物必须预处理；

③常温常压下不水解、不挥发的固体废物分别堆放；

④禁止不相容的危险废物装入同一容器；

⑤无法装入常用容器内的危险废物可用防漏胶带盛装；

⑥内装液体、半固体的容器内必须留有足够的空间。

(4)贮存车间严格分区，项目危废暂存分为1#仓库、2#仓库和危废暂存罐区，每座仓库均设置废物接收区和废物存放区。对危废暂存罐区及1#仓库、2#仓库中废液集中储存区域设置围堰，在发生泄漏情况下，可有效收集泄漏的废物，并在1#仓库、2#仓库四周设环形收集槽，收集废物贮存过程中溢流的废水，并由地埋管道引致污水处理站处理。

(5)危险废物特性查明后按以下要求在废物仓库存放：

①根据危险废物的不同性质采用桶装、袋装或罐装储存的，分别储存于各存放库内；

②桶装或袋装储存的规划堆高4层，每层高度控制在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。盛装危险废物容器的标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置，一律朝外。

(7)贮存废矿物油等液体或其他半固体的车间，地面应采取防腐措施，并有足够的防渗性能，保证表面无裂缝，防止泄露的液体从裂缝中渗透。

(8)危废贮存场所设计施工还应满足如下设计原则及要求：

①基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数≤10-7cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料(渗透系数≤10-10cm/s)。

②地面与裙角要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容。

③必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

④设施内要有安全照明设施。

⑤应设计堵截泄露的群脚，地面与群脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5。

⑥危险废物临时贮存、处置场设有图形标志。

### 7.5.3储运过程环境影响分析小结

项目危险废物采用合理的收集措施，制定科学的运输路线，建立专业的运输队伍，运输采取专车、专用容器进行，并严格按照规定程序进行贮存，运输过程中严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》等规定，贮存过程中应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等相关规定，选择运距较短、路况较好、运输较为安全的地段行驶，运输过程中避开水源地、桥梁、风景区、医院、学校等敏感点。采取以上措施后，项目在储运过程中对环境的影响较小。

## 7.6地下水环境保护措施及对策

### 7.6.1源头控制措施

(1)危废综合处置厂厂区

厂区的任何废水皆禁止排入地下水中。

将拟建场址采取整体分区防渗，危废综合处置厂全厂根据不同区域潜在的地下水污染风险性大小划分为：重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

在拟建场址建立地下水污染跟踪监测井网，进行地下水污染跟踪监测，发现泄漏及时切断泄漏源，减小向地下水中的泄漏量。

厂区污水输送管道皆采用明管敷设，减小向含水层中泄漏的风险。

雨污分流：将污染区初期雨水与非污染区雨水(含污染区后期雨水)分别收集，分开处理。污染雨水进污水管沟、管网至污水处理站处理，未受污染的清净雨水进雨水管网监控后外排。

厂区工艺废水经厂区污水处理站处理后，全部回用，不散排。

### 7.6.2分区防控措施

本次参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597 2001)和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)对厂区进行地下水污染防渗分区。具体见表7.6—1。

表7.6—1 本项目地下水污染防渗分区一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 防渗分区 | 区域 | 防渗等级 | 备注 |
| 重点污染防渗区 | 1#和2#危废仓库、综合仓库、危废暂存车间、3#危废仓库 | 防渗等级等效2mm高密度人工聚乙烯，或其他人工材料，渗透系数不大于10-10cm/s。 | 按照GB 18597 2001完善裙角等设施 |
| 物化车间、固化稳定化车间、焚烧车间可视范围内的地面 | 防渗等级等效2mm高密度人工聚乙烯，或其他人工材料，渗透系数不大于10-10cm/s。 |  |
| 废液储罐、厂区所有污水处理系统、所有半地下污水池、所有地埋式污水管道 | 防渗等级等效于6m厚粘土，渗透系数不大于10-7cm/s | 参照GB/T 50934对储罐完善相关设 |
| 一般污染防渗区 | 事故应急池、初期雨水收集池、安全填埋场洗车台 | 防渗等级等效于1.5m厚粘土，渗透系数不大于10-7cm/s |  |
| 简单污染防渗区 | 其它区域 | 简单地面硬化 |  |

## 7.7污染防治“三同时”验收一览表

本项目污染防治“三同时”验收见表7.7—1。

表7.7—1污染防治“三同时”验收一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染来源 | | | 治理措施 | 主要污染物名称 | 拟达标准 |
| 一 | 大气污染防治措施 | | | | | |
| 1 | 危废暂存库有组织废气 | | | 经紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理后，由20m烟囱排放。各污染物去除效率为80%。 | VOC、H2S、NH3 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13 2322-2016)表1中其他行业非甲烷总烃排放限值  《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)中表2二级标准 |
| 2 | 中和反应池排气 | | | 送至酸雾吸收塔与碱液充分反应后，由20m烟囱排放。各污染物去除效率为95%。 | 酸雾 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996) 新污染源二级标准 |
| 3 | 焚烧废气 | | | 焚烧废气经SNCR脱硝系统+急冷塔+循环流化床脱酸系统+袋式除尘器+湿法脱酸系统+湿电除尘+尾气加热后，由50m烟囱排放。各污染物去除效率如下：烟尘 99%；SO2 90%；NOX 40%；HCl 98%；HF 98%；各重金属 90%；二噁英类 98%。  焚烧烟气设置在线监测系统，对气量，湿度、温度、压力、烟尘、SO2、NOx、 HCl 、HF、 CO进行在线监测。 | 烟尘、SO2、NOX、HCl、HF、CO、重金属、二噁英类 | 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484－2001) 表3排放限值 |
| 4 | 转运及上料系统排气 | | | 经集气罩收集，后由布袋除尘器除尘后，由20m烟囱排放。污染物总去除效率为97%。 | 粉尘 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996) 新污染源二级标准 |
| 5 | 强制循环蒸发器排气 | | | 经活性炭纤维有机废气净化器处理后，由15m烟囱排放，去除效率为80%。 | 臭气 | 《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)中表2二级标准 |
| 二 | 水污染防治措施 | | | | | |
| 1 | 生活污水 | | | 经化粪池处理后送至厂区污水处理站，采用“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”的污水处理方式进行处理。 | COD、SS、NH4-N及BOD5等有机物 | 《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19223-2005) |
| 2 | 生产废水 | | | 焚烧车间喷淋洗涤塔排水29.0t/d由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后送至污水处理站强制蒸发系统；物化车间澄清池排水41.948t/d和沉淀池废水9.702t/d经“絮凝沉淀”处理后，送至污水处理站强制蒸发系统；物化车架酸雾吸收塔排水1.89t/d、冲洗废水20.0t/d、安全填埋场渗滤液8.6t/d、循环水站排水12.0t/d、软化水站排水3.63 t/d、余热锅炉排水11.50t/d，采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液1与化验用水3.0t/d以及生活污水9.92t/d送至全厂污水处理站，采用“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”的污水处理方式进行处理。 | COD、SS、NH4-N、BOD5、TP、石油类、重金属等 |
| 3 | 化验废水、强制蒸发后冷凝水、生活污水 | | | 送厂区污水处理站，采用“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”的污水处理方式进行处理。 | COD、SS、NH4-N、BOD5、TP、石油类、重金属等 |
| 4 | 污水处理站排水 | | | 出水30.0t/d回用至固化车间，115.15t/d回用至焚烧车间，浓水6.04t/d送至固化车间处理模块。 | -- | -- |
| 5 | 事故水池及雨水池 | | | 危废综合处置厂全厂设置1座一座1406.25m3的事故及雨水池，1座容积为500m3的焚烧车间废水收集池。 |  |  |
| 6 | 地下水 | | 危废综合处置厂区重点污染防治区 | 设置防渗层，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。 | -- | -- |
| 危废综合处置厂区一般污染防治区 | 设置防渗层，防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。 |
| 三 | 固废处置措施 | | | | | |
| 1 | 有机废气净化器废渣 | | | 送至焚烧车间进行焚烧处置 | | -- |
| 2 | 物化车间澄清池废渣 | | | 送固化车间进行固化处置，处置后的固化体送至本项目安全填埋场进行安全填埋 | |
| 3 | 物化车间隔油池废油 | | | 送至焚烧车间进行焚烧处置 | |
| 4 | 物化车间沉淀池废渣 | | | 送固化车间进行固化处置，处置后的固化体送至本项目安全填埋场进行安全填埋 | |
| 5 | 焚烧炉炉渣 | | |
| 6 | 焚烧炉飞灰 | | |
| 7 | 喷淋洗涤塔滤渣 | | |
| 8 | 厂区污水处理站污泥 | | |
| 9 | 强制循环蒸发系统盐泥 | | |
| 10 | 强制循环蒸发系统净化器废渣 | | | 送至焚烧车间进行焚烧处置 | |
| 11 | 生活垃圾 | | | 送市政生活垃圾处理站统一处理 | |
| 四 | 噪声防治措施 | | | | | |
| 1 | 物化  车间 | 螺旋搅拌机 | | 本项目噪声控制设计原则采取综合防范措施，即采用先进的工艺技术和设备，生产过程实现机械化、自动化、集中操作或隔离操作，使噪声对环境和操作人员的危害降到最低的程度。对有噪声危害的机械设备应标出噪声指标，选用低噪声设备，一般不超90dB(A)。对单机噪声超标的机械设备，根据噪声源特点采取消声、隔声等措施，并设计全封闭的隔离操作室。 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中“3类”标准 |
| 2 | 计量泵 | |
| 3 | 中和液输送泵 | |
| 4 | 板框压滤机 | |
| 5 | 其他泵类 | |
| 6 | 焚烧  车间 | 液压抓斗 | |
| 7 | 引风机 | |
| 8 | 燃烧器助燃风机 | |
| 9 | 固体助燃风机 | |
| 10 | 冷却风机 | |
| 11 | 热水循环泵 | |
| 12 | 补水泵 | |
| 13 | 增压管道泵 | |
| 14 | 除氧水泵 | |
| 15 | 锅炉给水泵 | |
| 16 | 蒸汽往复泵 | |
| 17 | 固化  车间 | 破碎机 | |
| 18 | 电动桥式双梁起重机 | |
| 19 | 送料翻桶机 | |
| 20 | 单斗提升机 | |
| 21 | 搅拌机 | |
| 22 | 螺旋输送机 | |
| 23 | 计量泵 | |
| 24 | 污水处理站 | 泵类 | |
| 25 | 风机 | |
| 26 | 罐区 | 泵类 | |
| 27 | 循环水装置 | 泵类 | |
| 28 | 风机 | |
| 五 | 生态保护措施 | | | | | |
| 1 | 厂区绿化 | | | 对厂区进行绿化，种植适合当地生态环境的植物 | | - |
| 六 | 环境管理 | | | | | |
| 1 | 专人分管并配备专职环保人员制定相关的环境管理制度、环境风险应急预案等。 | | | | | |

# 8.环境风险评价

事故风险是指由自然活动或人类活动的叠加引起的，通过环境介质传播的，对人类与环境产生破坏、损失乃至毁灭性作用等不利后果的事件发生的概率。事故风险具有不确定性和危害性。不确定性是指人们对事件发生的概率、发生的时间、地点、强度等事先难以准确预见；危害性是指风险事件对其承受者所造成的损失或危害，包括人身健康、经济财产、社会福利和生态系统带来的损失或危害。

2018年10月15日，国家发布的《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等新建、改建和技术改造项目进行环境风险评价。

本项目环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。以使建设项目事故率达到可接受水平、损失和环境影响达到最小。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，为建设项目的风险管理决策提供科学依据，以期达到降低危险、减少公害的目的。

## 8.1风险调查

### 8.1.1建设项目风险源调查

建设项目风险源调查内容主要是调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料，本项目风险源调查如下表8.1—1所示。

表8.1—1 主要危险物质特性

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质名称 | 性质 | 贮存量或在线量  (t) | 临界量  (t) | 分布 |
| 1 | 废酸 | 毒性/反应性 | 320 | 50 | 废酸储罐区 |
| 2 | 废碱 | 毒性/反应性 | 320 | 50 | 废碱储罐区 |
| 3 | 废乳化液 | 毒性/易燃性 | 160 | 1000 | 废乳化液储罐区 |
| 4 | 可燃废液 | 毒性/易燃性 | 960 | 1000 | 焚烧车间废液储罐区 |
| 5 | 柴油 | 易燃 | 30 | 2500 | 柴油罐区 |

### 8.1.2环境敏感目标调查

本项目厂址周围没有集中居民区及水源地，5km范围内无村庄。

## 8.2环境风险潜势初判

### 8.2.1P的分级确定

⑴危险物质数量与临界量比值(Q)计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表B.1、表B.2和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表1中规定的临界量来P的分级确定。按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)。



式中：q1、q2、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

表8.2—1 建设项目Q值确定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质 | 最大存在总量(t) | 临界量(t) | 该种危险物质Q值 |
| 1 | 废酸 | 320 | 50 | 6.4 |
| 2 | 废碱 | 320 | 50 | 6.4 |
| 3 | 废乳化液 | 160 | 1000 | 0.16 |
| 4 | 可燃废液 | 960 | 1000 | 0.96 |
| 5 | 柴油 | 15 | 2500 | 0.006 |
| 合计 | － | － | － | 13.926 |

经上表计算，Q值为13.932，属于10≤Q＜100范围。

⑵行业及生产工艺评估(M)

根据表8.2—2评估生产工艺情况，其中具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示，具体如下表8.2—2所示。

表8.2—2 行业和生产工艺评估一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行业 | 评估依据 | 分值 |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区 | 5/套(罐区) |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线b(不含城镇燃气管线) | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(p)≥10.0MPa；  b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

根据本项目工程分析，项目生产工艺中不包括表8.2—2评估依据中给出的进入评估依据的工艺，结合表8.2—2，建设项目M值确定如下表8.2—3所示。

表8.2—3建设项目M值确定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工艺单元名称 | 生产工艺/设备台数 | M分值 |
| 环保设施 | 2(RTO焚烧装置) | 10 |
| 罐区 | 2 | 10 |
| 合计 | | 20 |

根据上表，项目M值为20，属于M2。

⑶危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照下表8.2—4确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以P1、P2、P3、P4所示。

表8.2—4 危险物质及工艺系统危险性(P)分级一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质数量与临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | | | |
| M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

项目10≤Q＜100，M值为M2，根据上表，项目危险物质及工艺系统危险性分级为P2。

### 8.2.2E的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D中：

⑴大气环境

表8.2—5 大气环境敏感程度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 大气环境敏感性 |
| El | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人 |
| E2 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教的、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人，或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人 |
| E3 | 边5km范围内居住区、区疗卫生、文化教自、科研、行政小等机构人口总数小于1万人：或周边500m范围内人口总数小于500人，油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人 |

本工程5km范围内居人口总数小于1万人且周边500m范围内人口总数小于500人，根据表8.2—5，大气环境敏感程度分级为E3，属于环境低度敏感区。

⑵地表水环境

表8.2—6 地表水功能敏感性分区

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
| 敏感F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表8.2—7 环境敏感目标分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 环境敏感目标 |
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、瀕危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场：海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区城 |
| S3 | 排放点下游(顺水流向)10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标 |

表8.2—8 地表水环境敏感程度分级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
| F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

本工程污水处理站处理后回用，废水不排放。根据表8.2—6，地表水功能敏感性分区为“低敏感度F3”；根据表8.2—7，环境敏感目标分级为“S3”；根据表8.2—8，地表水环境敏感程度分级为E3，属于环境低度敏感区。

⑶地下水环境

表8.2—9 地下水功能敏感性分区

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 水环境敏感特征 |
| 敏感G1 | 集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感G2 | 集中式饮用水水源(包括己建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他表列入上述敏感分级的环境坡感区 |
| 不敏感G3 | 上述地区之外的其他地区 |

表8.2—10 包气带防污性能分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| D3 | Mb≥1.0m,K≤1.0×10-6cm/s,且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb﹤1.0m, K≤1.0×10-6cm/s,且分布连续、稳定  Mb≥1.0m,1.0×10-6cm/s <k≤1.0×10-4cm/s,分布连续、稳定 |
| D1 | 岩(土)层不满足上述“D2“和“D3”条件 |

表8.2—11 地下水环境敏感程度分级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
| G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

项目区地表土层为第四系全新统(Q4 eol)和新近系下新统红柳沟组地层(N1hl)，项目区域没有集中式饮用水水源地、分散式饮用水水源地及特殊地下水源，根据表8.2—9，地下水功能敏感性分区为“不敏感G3”；根据表8.2—10，包气带防污性能分级为“D2”；综上，根据表8.2—11，地下水环境敏感程度分级为“E3”。

### 8.2.3环境风险潜势划分

建设项目风险潜势划分如下表8.2—12所示。

表8.2—12 建设项目环境风险潜势划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感程度(E) | 危险物质及工艺系统危险性(P) | | | |
| 极高危害(P1) | 高度危害(P2) | 中度危(P3) | 轻度危害(P4) |
| 环境高度敏感区(E1) | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区(E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区(E3) | III | III | II | I |

根据表8.2—12，项目各要素风险潜势如下表8.2—13所示。

表8.2—13 项目各要素风险潜势判断

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 敏感程度 | 危害等级 | 风险潜势 |
| 大气 | E3 | P2 | III |
| 地表水 | E3 | P2 | III |
| 地下水 | E3 | P2 | III |

## 8.3评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》，建设项目风险评价等级划分如下表8.3—1所示。

表8.3—1 评价工作等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 |

根据表8.3—1，项目各要素风险评价等级如下表8.3—2所示。

表8.3—2 项目各要素风险评价等级确定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 风险潜势 | 评价等级 |
| 大气 | III | 二 |
| 地表水 | III | 二 |
| 地下水 | III | 二 |

根据表8.3—2，本项目风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距建设项目边界5km；由于项目产生的废水经污水处理站处理后全部回用，不外排，因此不再设定地表水评价范围；项目地下水评价范围见本报告6.2地下水章节部分。

## 8.4风险识别

本评价从物质风险识别和生产过程(单元)风险识别两个方面确定建设项目的主要危险物料和危险源。

### 8.4.1物质潜在风险性识别

⑴物质风险识别

对项目所涉及的原料、辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等。按《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B识别出的危险物质，以表的方式给出其理化性质、急性毒性和化学性质，明确危险物质的分布。项目危险物质特性及分布如表8.1—1所示。

⑴物质风险识别

对项目所涉及的原料、辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等。按《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B识别出的危险物质，以表的方式给出其理化性质、急性毒性和化学性质，明确危险物质的分布。项目危险物质特性及分布如表8.1—1所示。

⑵生产过程涉及到物质

①危险工艺识别

本项目生产主要涉及的反应主要为物化、焚烧、固化等过程，没有《重点监管的危险化工工艺目录(2013版)》所列危险化工工艺。

②工艺系统危险性

车间生产过程中使用的废乳化液、焚烧废液、柴油等属于易燃、有毒物质，若在生产过程中泄露，可能引发中毒事故，遇明火引发燃烧事故。

③设备管道危险性

i.电气设备不符合防火防爆要求易发生火灾、爆炸事故。

ii.设备、管道系统因制造技术不过关，设备存在质量隐患，在正常生产过程中将会发生泄漏，造成火灾爆炸事故的发生。

iii.项目焚烧反应在焚烧炉内进行，当反应温度过高或者是反应器质量不过关，造成阀门、反应炉主体破裂，会造成物质泄漏，甚至是反应器爆炸事故。

⑶储运系统危险性分析

根据储罐储存的物质的危害性分析，筛选储存物质的罐区、装卸区装车以及运输过程为主要的危险单元，具体主要风险特征如下表8.4—1所示：

表8.4—1 储运过程主要风险特征一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 重要部位和薄弱环节 | 风险因素分析 | |
| 可能发生事故 | 潜在危害 |
| 1 | 储罐区 | ①储罐和连接的管线及阀门  ②储罐管件和开口部位  ③储罐安全阀等阀门  ④储罐接地线、避雷针等  ⑤储罐罐体裂纹 | ①壳件出口部位断裂  ②阀破损  ③接地不良，静电火花 | 泄漏  火灾  爆炸 |
| 2 | 装卸区 | ①装卸泵  ②罐车罐和连接的软管及阀门  ③罐车罐管件和开口部位 | ①装卸泵密封损坏，造成泄漏；  ②连接软管破裂，造成物料泄漏  ③接地不良，静电火花 | 泄漏  火灾  爆炸 |
| 3 | 运输过程 | ①装卸泵  ②罐车罐和连接的软管及阀门  ③罐车罐管件和开口部位 | ①发生交通事故  ②连接软管破裂，造成物料泄漏  ③接地不良，静电火花 | 泄漏  火灾  爆炸 |

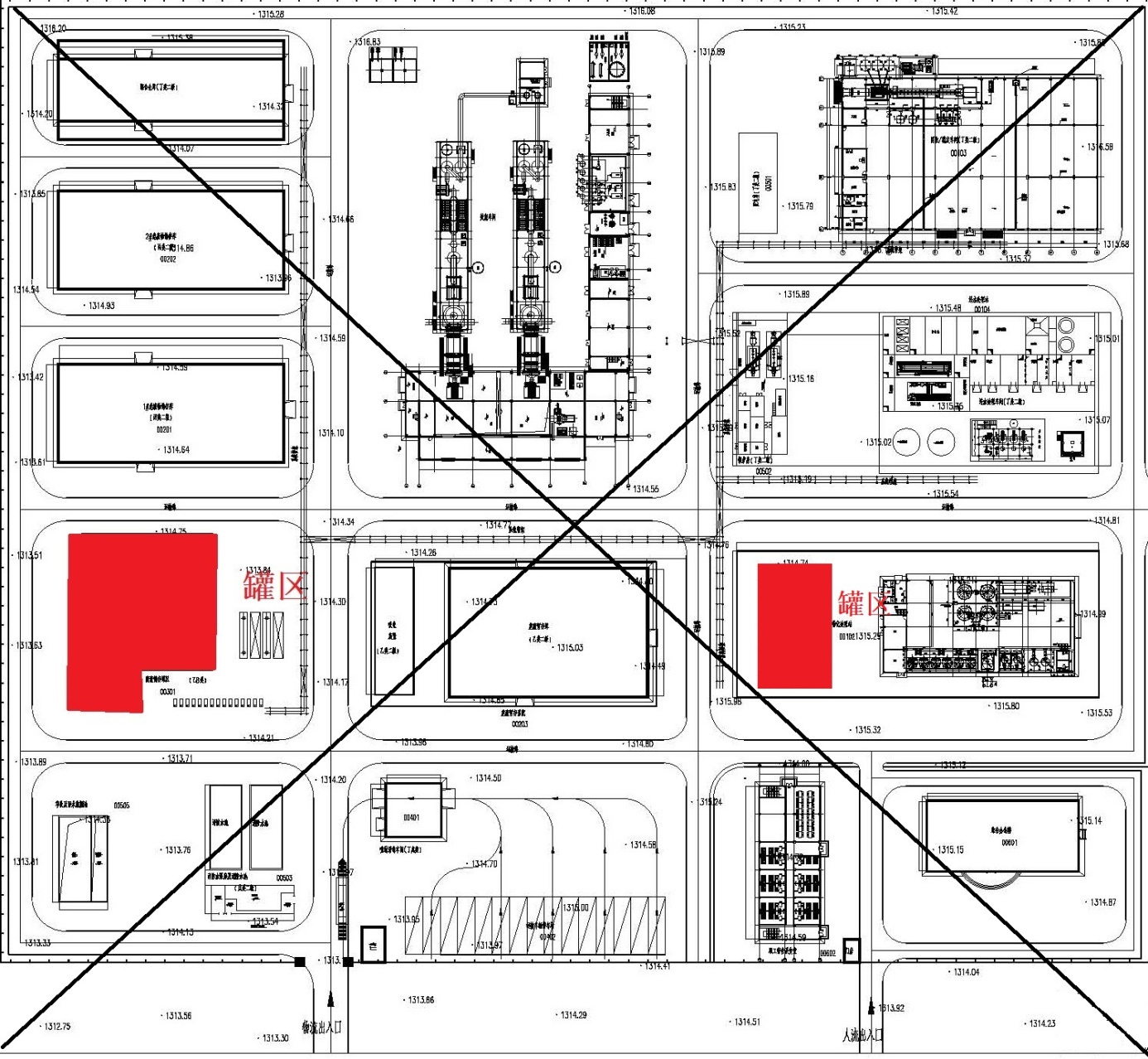
### 8.4.2生产过程潜在危险性识别结果

项目涉及危险物质主要为废酸、废碱、废乳化液、焚烧废液等。但是考虑到废酸、废碱量较大(Q值6.4)，易挥发、有毒性；废乳化液、焚烧废液(Q值0.16和0.96)、易挥发、易燃烧；柴油（Q值0.006）易燃等特点，且项目运营后罐区采取安全防范措施后，不会存在明火或温度较高的热源等问题，因此项目重点对废酸、废碱、废乳化液、焚烧废液、柴油的泄漏进行分析。

项目风险识别结果见下表，危险单元分布见表8.4—2和图8.4—1。

表8.4—2 建设项目环境风险识别表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险  单元 | 风险源 | 存在危险  物质 | 环境风险  类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的  环境敏感目标 |
| 1 | 罐区 | 废酸罐 | 废酸 | 毒性/反应性 | 大气 | 周围企业办公生活区 |
| 2 | 罐区 | 废碱罐 | 废碱 | 毒性/反应性 | 大气 | 周围企业办公生活区 |
| 3 | 罐区 | 废乳化液罐 | 废乳化液 | 毒性/易燃性 | 大气 | 周围企业办公生活区 |
| 4 | 罐区 | 可燃废液罐 | 可燃废液 | 毒性/易燃性 | 大气 | 周围企业办公生活区 |
| 5 | 罐区 | 柴油罐 | 柴油 | 易燃 | 大气 | 周围企业办公生活区 |

图8.4—1危险单元分布图

## 8.5风险事故情形分析

### 8.5.1风险事故情形设定原则

根据资料报道，在95个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表8.5—1所示。

表8.5—1 化学品事故分类情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 名称 | 百分数(%) |
| 化学品的物质形态 | 液体 | 45.4 |
| 液化气 | 27.6 |
| 气体 | 18.8 |
| 固体 | 8.2 |
| 事故来源 | 机械故障 | 34.2 |
| 碰撞事故 | 26.8 |
| 人为因素 | 22.8 |
| 外部因素 | 16.2 |

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。据美国 J&H Marsh&Mclennan咨询公司《世界石油化工行业近30年来发生的100例重大财产损失事故》(损失在1000万美元的特大型火灾爆炸事故)统计，其在各类装置中的分布情况见下表8.5—2所示。

表8.5—2 易发生事故装置统计一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 装置名称 | 事故比例(%) | 装置名称 | 事故比例(%) |
| 罐区 | 16.8 | 油船 | 6.3 |
| 聚乙烯等塑料 | 9.5 | 焦化 | 4.2 |
| 乙烯加工 | 8.7 | 容积脱沥青 | 3.16 |
| 天然气输送 | 8.4 | 蒸馏 | 3.16 |
| 加氢 | 7.3 | 电厂 | 1.1 |
| 催化气分 | 7.3 | 合成氨 | 1.1 |
| 乙烯 | 7.3 | 橡胶 | 1.1 |
| 烷基化 | 6.3 |  |  |

从各装置发生事故的分布情况来看，罐区事故率最高，达16.8%。近几年国内化工行业116次主要事故原因统计分析结果见下表8.5—3所示。

表8.5—3 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要事故原因 | 出现次数 | 所占百分比(%） |
| 1 | 违反操作规程 | 60 | 51.7 |
| 2 | 不懂技术操作 | 7 | 6.0 |
| 3 | 违反劳动纪律 | 5 | 4.3 |
| 4 | 指挥失误 | 2 | 1.7 |
| 5 | 缺乏现场检查 | 2 | 1.7 |
| 6 | 个人防护用具缺陷 | 1 | 0.9 |
| 7 | 设备缺陷 | 25 | 21.6 |
| 8 | 个人防护用具缺乏 | 9 | 7.8 |
| 9 | 设计缺陷 | 2 | 1.7 |
| 10 | 原料质量控制不严 | 1 | 0.9 |
| 11 | 操作失灵 | 1 | 0.9 |
| 12 | 没有安全规程 | 1 | 0.9 |
| 13 | 合计 | 116 | 100 |

由上表可知，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占23.3%。

根据上述分析，化学事故类型中的液体化学品、罐区及工人违反操作规程、违反劳动纪律易发生事故，在本项目环境风险识别基础上，设定的风险事故情形有甲苯、乙硫醇及甲醇储罐泄漏。

### 8.5.2源项分析

危险化学品泄露事故按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的公式进行计算。

本项目柴油储罐最大容积分别为20m3，罐底出口管线内径为100mm。储罐的典型泄漏事件为管道、阀门的接头破裂，本预测考虑储罐罐底出口接合管破裂，按照泄漏孔径为10mm计算泄漏速率。

⑴液体泄漏速率

事故状态下储罐中液体泄漏量的预测选用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录2中推荐的液体泄漏速度QL用柏努利方程计算，计算公式如下：



式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，按0.62选取；

A——裂口面积，m2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m3；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度

h——裂口之上液位高度，m。

⑵液相泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的蒸发速度计算公式如下：

①闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算

Q1=F·WT/t1

式中：Q1——闪蒸量，kg/s；

WT——液体泄漏总量，kg；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

F——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算



式中：Cp——液体的定压比热，J/(kg·K)；

TL——泄漏前液体的温度，K；

Tb——液体在常压下的沸点，K；

H ——液体的气化热，J/kg。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度Q2按下式计算：



式中：Q2——热量蒸发速度，kg/s；

T0——环境温度，k；

Tb——沸点温度；k；

S——液池面积，m2；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数，W/m·k；

α——表面热扩散系数，m2/s；

t——蒸发时间，s。

表8.5—4 某些地面的热传递性质

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 地面情况 | Λ(w/m·k) | a(m2/s) |
| 水泥 | 1.1 | 1.29×10-7 |
| 土地(含水8%) | 0.9 | 4.3×10-7 |
| 干阔土地 | 0.3 | 2.3×10-7 |
| 湿地 | 0.6 | 3.3×10-7 |
| 砂砾地 | 2.5 | 11.0×10-7 |

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度Q3按下式计算：



式中：

Q3——质量蒸发速度，kg/s；

a，n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表8.5—5 液池蒸发模式参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 稳定度条件 | n | α |
| 不稳定(A,B) | 0.2 | 3.846×10-3 |
| 中性(D) | 0.25 | 4.685×10-3 |
| 稳定(E,F) | 0.3 | 5.285×10-3 |

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

④液体蒸发总量的计算

Wp=Q1t1+Q2t2+Q3t3

式中：Wp——液体蒸发总量，kg；

Q1——闪蒸蒸发液体量，kg；

Q2——热量蒸发速率，kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

t2——热量蒸发时间，s；

Q3——质量蒸发速率，kg/s；

t3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

⑤火灾伴生一氧化碳产生量

储罐泄漏后火灾伴生一氧化碳产生量按下式计算：

G一氧化碳=2330qCQ

式中：G一氧化碳－一氧化碳排放速率，kg/h；

C－物质中碳的含量，%；

q－化学不完全燃烧值，取5%；

Q－参与燃烧的物质量，t/s。

⑥火灾伴生二氧化硫产生量

柴油泄漏后火灾伴生二氧化硫产生量按下式计算：

G二氧化硫=2BS

式中：G二氧化硫－二氧化硫排放速率，kg/h；

B－物质燃烧量，kg/h；

S－物质中硫的含量，%。

（3）毒性物质事故泄漏源项计算

本项目中利用泵和管道将物料引入或引出储罐。若储罐及管道出现阀门损坏、破裂等，会出现柴油大量泄漏，并引起有毒物质扩散的事故风险。项目储罐泄漏事故源强和预测源强计算结果如下表8.5—6所示。

表8.5—6 储罐泄漏事故源项参数和预测源强计算结果一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 事故工况  与源强参数 | 柴油泄漏 | 柴油火灾 |
| 1 | 事故类型 | 储罐泄漏 | 火灾 |
| 2 | 环境压力P0(Pa) | 87670 | CO排放速率0.209kg/h  SO2排放速率5.25kg/h |
| 3 | 储罐压力P(Pa) | 87670 |
| 4 | 环境温度(℃) | 20 |
| 5 | 液体密度ρ(kg/m3) | 830-855 |
| 6 | 分子量M(g/mol) | 58-170 |
| 7 | 泄漏前液体温度(℃) | 10 |
| 8 | 液体常压下沸点(℃) | 151-152 |
| 9 | 液体定压比热(J/kgl·k) | 10000-11000 |
| 10 | 裂口面积(m2)(按20%管径计) | 0.000628(φ100) |
| 11 | 液位高度(m) | 2 |
| 12 | 液体泄漏系数 | 0.62 |
| 13 | 液池面积(m2) | 5 |
| 14 | 液体表面蒸汽压(Pa) | 130 |
| 15 | 排放持续时间 | 30min |
| 16 | 液体泄漏速率QG(kg/s) | 2.9890 |
| 17 | 液体蒸发量(质量蒸发量)(kg/s) | 0.0001 |

## 8.6风险预测与评价

⑴预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录G，项目中物质泄漏采用模型信息如下表8.6—1所示。

表8.6—1 物质泄漏模型信息一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 泄漏物质 | 理查德森数 | 气体类型 | 采用模型 |
| 一氧化碳 | － | 轻质气体 | AFTOX模型 |
| 二氧化硫 | － | 轻质气体 | AFTOX模型 |

⑵预测气象条件及预测时段

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气风险二级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取F稳定度，1.5m/s风速，温度20℃，相对湿度50%。预测时段为泄漏事故开始后的30min。

⑶评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录H，一氧化碳及二氧化硫大气毒性终点浓度值如下表8.6—2所示。

表8.6—2 一氧化碳及二氧化硫大气毒性终点浓度值一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 毒性数据  物质 | 一氧化碳 | 二氧化硫 |
| 毒性终点浓度-1(mg/m3) | 380 | 79 |
| 毒性终点浓度-2(mg/m3) | 95 | 2 |

⑷评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测范围选取风险源为中心，边长5000m的矩形范围，该范围内无环境敏感目标等关心点，因此不设置特殊计算点；在距离风险源下风向5000m范围内，每隔100m设置一个一般计算点。

⑸大气预测结果

①一氧化碳(柴油燃烧)

i.下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围

经预测，计算浓度均小于阈值95mg/m3(毒性终点浓度-2)，因此不存在最大影响区域图。网格点预测期间最大浓度分布如下图8.6—1所示。

图8.6—1 网格点预测期间最大浓度分布图

ii.关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

由表8.6—3可以看出，柴油储罐发生泄漏后，遇明火燃烧产生一氧化碳，一氧化碳在最不利气象条件下(风速1.5m/s，稳定度F)扩散过程中，到达本项目办公生活区最大浓度为2.19×10mg/m3(第25min)。

表8.6—3最不利气象条件下一氧化碳浓度随时间变化一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 最大浓度/时间 | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
| 本项目  办公生活区 | 2.19E+01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 2.09E+01 | 2.19E+01 | 2.19E+01 |

8.6—2浓度随时间变化图

iii.下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围

经预测，计算浓度最大值为9.50mg/m3，最远距离为710m，最大影响区域图如下图8.6—3所示。

图8.6—3 最不利气象条件下一氧化碳最大影响区域图

②二氧化硫

i.下风向有毒有害物质最大浓度及影响范围

最大影响区域图如下图8.6—4，网格点预测期间最大浓度分布如下图8.6—5所示。

图8.6—4最不利气象条件下二氧化硫最大影响区域图

图8.6—5网格点预测期间最大浓度分布图

ii.关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

由表8.6—4可以看出，柴油储罐发生泄漏后并发生火灾后，二氧化硫在最不利气象条件下(风速1.5m/s，稳定度F)扩散过程中，到达本项目办公生活区最大浓度为0mg/m3

表8.6—4最不利气象条件下二氧化硫浓度随时间变化一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 最大浓度/时间 | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
| 本项目  办公生活区 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

⑹水环境预测

项目运行过程中产生的废水经污水处理站处理后全部回用，不外排，因此不再对地表水环境进行预测与评价。

地下水环境风险预测，风险预测分析与评价要求参照HJ610执行，所以，具体地下水预测参见地下水章节6.2。

⑺泄漏事故对保护目标的影响分析

①泄漏事故对环境保护目标的影响

本项目泄漏事故对环境保护目标的影响见表8.6-11。由表可知，本项目储罐泄漏事故发生后的短时间接触容许浓度最远范围内均没有居民等厂外环境保护目标，需撤离的环境保护目标为本项目厂区内的职工。

表8.6—5泄漏事故对环境保护目标的影响

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险类型 | 气象条件 | 容许浓度 | 影响最远范围(m) | 保护目标 |
| 储罐管道泄漏事故 | 不同稳定度  年平均风速 | 短时间接触容许浓度 | 710(一氧化碳) | 厂区职工 |

②事故状态下人员紧急疏散与撤离的注意事项

i.染毒区人员撤离现场的注意事项

做好防护再撤离。染毒区人员撤离前应戴好合适的防毒器具，同时穿好工作服，尽可能少的将皮肤暴露在毒气中。

迅速判明事故当时风向，可利用风向标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离。

听从指挥。染毒区人员在撤离时，一定不要慌张，要听从指挥部的指令和现场治安队的安排，按指定路线，向指定的集结点撤离。

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿毒源中心区域或危险地带。

发扬互帮互助精神，染毒区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离染毒区域，对于已受伤和中毒的人员更是需要他人救助。

ii.救援人员进入染毒区域及实施救援时的注意事项

救援人员进入染毒区域前必须清楚了解染毒区域的地形、建筑（设备）分布、有无爆炸及燃烧的危险、毒物种类及大致浓度，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材。避免单独行动，应至少2-3人为一组集体行动，以便互相监护照应，在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材应具备防爆功能。

进入染毒区域的救援人员必须明确一位负责人，指挥协调在染毒区域内的救援行动，利用对讲机（防爆型）等随时与指挥部联系，同时所有参加救援人员必须听从指挥部的指挥。

iii.开展现场急救工作的注意事项

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意风向的变化，及时迅速做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作。

分工合作。当事故现场有大批伤病员的情况下，医护人员应分工合作，作到任务到人，职责明确。团结协作。

急救处理程序化。为了避免现场急救工作杂乱无章，医务室应事先设计好不同类型的化学事故所应采取的现场急救程序。

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害，特别是对某些毒物中毒的病人做人工呼吸时，要谨防救援人员再次引起中毒，因此不宜进行口对口进行人工呼吸。最好使用苏生器进行人员抢救。

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡（急救卡），将基本情况、初步诊断、处理措施记录在卡上，并别在伤员胸前或挂在手腕上，便于识别及下一步的诊治。移交伤病员时手续要完备。

做好登记统计工作。应做好现场急救统计工作，作到资料准确、数据准确、为日后总结经验教训积累第一手资料。

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不够的情况下，对危重伤病员要在医务人员监护的情况下，用安全救护型救护车转送，中度伤病员安排普通型救护车转送，对轻度伤病员可安排中型客车集体转送。

## 8.7风险管理

本项目为确保生产稳定运行、防止安全生产事故、环境污染事故的发生，拟采取以下防止火灾和控制火灾影响扩大的安全措施，以及环境风险监控、防范措施，同时制定相应的环境风险事故应急预案，以便在发生环境风险事故时采取应急处理措施，控制风险事故影响扩大，以保证环境安全。

8.7.1环境风险防范措施

#### 8.7.1.1选址、总图布置和建筑安全防范措施

⑴选址

根据现场勘查，企业四周除其它企业和开发用地外，在5000m范围内没有居民点。

项目危险源离厂界及厂界外的交通干道均有一定的距离，可以起到一定的安全防护和防火作用。厂区总平面布置基本符合防范事故的要求，并有应急救援设施及救援通道。

⑵总图布置和建筑物的安全距离

本项目总平面布置结合所在地的自然条件和建设项目内在的危险、有害因素由设计单位进行了合理性分析，主要装置和设备设施与上下游生产装置的关系明确，可满足安全生产要求。总平面布置基本符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)等标准规定，按照功能分区进行了布置。总平面布置中主要建构筑物、装置、设施等的相互间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)等标准规定。厂区人流、物流出入口、厂内道路宽度及净高、安全通道等的设置符合标准规定。

①建设单位请有资质的化工设计单位按规范要求对本项目的总图布置、安全设施及生产装置进行设计，并请有资质的单位组织施工。

②总图布置按防火防爆要求，保证各厂房间的防火间距，保证消防通道的畅通，装置区内的道路为环形通道。装置与路沿要留有符合规定（5m）的防火距离，根据厂区的具体条件，设置必要的消火栓和消防管网。

③厂房外附设有化学易燃物品的设备时，其室外设备外壁与相邻厂房的室外设备外壁或相邻厂房外墙之间的距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)第3.4.1条的规定。

④生产车间内严禁设置员工宿舍。本项目生产厂房为有火灾中毒危险场所，一旦发生火灾中毒事故，可造成人员伤亡。

⑤生产厂房为有火灾中毒危险场所，其内不应设置办公室、休息室等，当必须与本厂房贴邻建造时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于3.00h的不燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。

⑶设备及管线布置

①车间内的设备布置应符合相关规范要求，应留有足够的检修空间，便于进行操作和维护；应设置畅通的安全疏散通道，便于发生火灾或紧急情况时人员的安全撤离；具有潜在危险及爆炸敏感的设备应进行隔离或设置防护墙。

②设备、管道按规范安装，管线支撑牢靠，不应有弯曲、下坠现象。

③该项目工艺和公用工程管道共架多层敷设时，宜将介质温度等于或高于250℃的管道布置在上层；腐蚀性介质管道布置在下层。

④机电、仪表、开关、管道和阀门等工艺设备要统一编号，设备管道、阀门按《安全色》(GB2893-2008)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)规定涂色，标明介质、流向、名称以防误操作；生产岗位悬挂工艺卡片，标明重要的温度、压力、流量等工艺参数。

⑷建(构)筑物

①项目所属地区地震烈度为7度，设计部门在进行建（构）筑物的抗震设计时应严格按《建筑抗震设计规范》(2008年局部修订)(GB50011-2001)、《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)等规范、标准的相关要求进行。

②本项目所在地地形坡降小，排水困难，土建设计时应考虑设置有效的防洪、排涝措施和设施。

③生产厂房防火分区的设置应符合《建筑设计防火规范》的要求；泄压面积、泄压比值的选取应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)第3.6.3条的要求。

④设备本体及其基础、管道及其支、吊架和基础应采用非燃烧材料。介质为易燃物料的设备的承重钢框架、支架、裙座等应覆盖耐火极限不低于1.5h的耐火层，爆炸危险区域范围内的主管廊的钢管架应覆盖耐火极限不低于1.5h的耐火层。

⑸其他方面

①生产装置区内设备和管道的布置要要符合相关规范的要求，防火间距符合规定。项目区的总平面布置，应根据项目的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。对危险作业区、罐区、生产装置区、配电等区域要在醒目处设置安全警示标志。并在合适的地点安装风向标。

②生产装置、罐区、装卸区宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。

③厂区总平面布置应根据生产工艺特点和工业卫生要求，按功能分区布置。分区之间和分区内部的防火符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的要求。

④生产区内不得设员工宿舍。

⑤厂房、库房的结构、耐火等级、层数、面积和平面布置应按规范设计、符合相应的要求；厂房、库房的防火分区应符合规范要求；生产车间应通风良好，确保空气中有毒、有害物质含量不超标。

⑥生产区内的设备、管道、罐区、建构筑物等设施之间的防火距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的规定。

⑦生产装置区、储罐区、仓库周围消防车道要畅通，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防道路的路面宽度不应小于4m，路面上的净空高度不应低于4m，尽头式消防道应设回车道或回车场，回车场的面积不应小于12m×12m；供大型消防车使用时，不宜小于18m×18m。

⑧厂区高大建筑物、库区和罐区应按规范要求安装防雷装置。

⑨生产场所应留有足够的操作空间和检修用地。作业场所应能保证人员有足够的安全活动空间，便于操作和维护。

#### 8.7.1.2危险化学品贮运安全防范措施

⑴运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物在其运输过程中托运-仓储-装货-运货-卸货-仓储-收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表8.7—1 运输过程风险分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 过程 | 项目 | 风险类型 | 风险分析 |
| 1 | 包装 | 爆炸品专用包装 | 火灾 | 反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失 |
| 腐蚀性物品包装 | 环境危害 | 水体污染、土壤污染和生态污染 |
| 2 | 运输 | 物品危险品法规 | － | 重大风险事故 |
| 运输包装法规 | － | 重大风险事故 |
| 运输包装标准法规 | － | 重大风险事故 |
| 3 | 装卸 | 爆炸品专用包装类 | 火灾 | 反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失 |
| 气瓶包装类 | 火灾 | 反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失 |
| 腐蚀性物品包装类 | 环境危害 | 水体污染、土壤污染和生态污染 |

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行GB190-85《危险货物包装标志》和GB191-85《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

⑵储罐区安全防范措施

①贮罐在投入使用前必须经验收合格，包括贮罐外形尺寸、焊缝检测、充水实验、基础沉降等项目。使用前应清除杂物，吹扫、清洗经检测分析合格，仪表及安全附件齐备、准确。一切完好，方可投入使用。

②物料储存应专罐专用，未经许可，不得储存其他物料。

③管线使用：新建及日后拆修后管线投入使用，必须满足输送物料的工艺要求。管线附件齐全，吹扫、清洗、置换、试压等项目验收合格并有记录；管线防腐、保温完整；管线、阀门有编号；物料名称流向有标记。

新装或变换的管道首次输送物料，初速不宜大于1m/s，最大流速不大于3m/s；输送过程中操作人员应沿线巡视，检查管线法兰、焊缝、地点排空、管托等附件有否泄漏并及时处理；管线维修动火，应进行隔离、置换、吹扫、清洗，经检测合格，落实各项安全措施后方可动火维修，符合中华人民共和国化工行业HG23011～23018-1999标准的动火作业规程要求。

④物料泄漏、跑、冒、串料是罐区最常见、首要的事故隐患，是造成事故的主要原因之一，因此预防泄漏是安全工作的重要措施。

物料泄漏、跑、冒、串料其主要原因有：灌装跑料(槽车下卸口阀门未关；违章作业、控制不及时；液面自控失灵；物料流速快、压力高等)；设备、管线、阀门管件等跑料(设备、管线、阀门故障或损坏；使用材料不合格，如有砂眼等缺陷；管线或容器等长期使用，腐蚀，穿孔；垫片填料等密封、老化、失效；焊接质量不合格，存在焊接缺陷；违反操作规程，发生人为损坏等)；冒罐、串料(开错阀门；换错料罐；错误计量、超装；仪表失灵等)。

针对上述原因，在贮罐、设备及管线上应严把材质采购件质量关、施工安装质量关、验收关；储运、灌装过程应严格执行工序操作程序、安全技术操作规程，杜绝违章作业；严密监控贮罐中的物料温度、压力、液位指示，发现问题及时采取处理、应急措施。

⑤应急堵漏措施

当设备发生泄漏时，应及时查明泄漏原因及泄漏程度，并采取相应措施。如大量泄漏，或是设备普遍性腐蚀减薄甚至失去机械强度时，则必须停用、更换设备。如停用设备难度大，或泄漏量不大，采取措施可以消除，则可由维修或专业技术人员进行消漏。其方法有：调整消漏法；机械堵漏法；赛孔堵漏法；焊补堵漏法；粘补堵漏法；胶封密封法。

贮罐根阀是造成泄漏的事故多发点之一，如因法兰垫片损坏、罐根阀冻裂或密封处内漏、开关不灵与不严等往往泄漏发生时较难处理，危害较大。处理措施：大量泄漏时，应立即设法堵封泄漏点，将罐内物料转移至它处后严格执行各项作业程序、安全技术操作规程，严防溢料、滴漏。

⑥注重膨胀损坏管线及设备

由于储运物料为液体，具有一定的热胀冷缩特性。管线输送物料后，如不及时排空或采取泄压措施，当环境温度发生变化时，可能造成设备的胀裂、泄漏或吸瘪等事故，应采取以下对策：管线输料后，及时开好膨胀流程，或吹扫管线内介质；呼吸阀、安全阀等定时定期检查，保证完好；加强巡检，及时发现问题进行处理；及时更换垫片、更新设备。

输料泵的安全运行：泵的基础牢固，运行中不得有振动，轴向及径向振动应符合要求；对中测试时防止振动过大及联轴节异常磨损的有效方法，偏差要求0.01～0.10mm；检查轴承的运转状态，是否异常声响；壳体有否损坏及泄漏，壳体与叶片间隙有否摩擦；机械密封运行状态、松紧程度，密封液是否正常；检查出口压力是否正常；电机的启动电流及运行电流及热保护装置是否正常；泵前过滤器、滤网是否损坏，及时清洗。

阀门的检查保养。罐区的阀门很多，有的经常启闭，有的经常不启闭。为了保证阀门处于完好状态、确保安全应做到以下几点：阀门阀杆的螺纹部分应经常保持润滑，以减少摩擦，防止咬住，保证启闭灵活，每周应擦拭后加油1～2次，保持无尘土粘结，做好记录；对不经常启闭的阀门，要定期转动首轮，并在丝杆上抹适量的黄油，一般每月进行一次，做好记录；启闭阀门，禁止使用长杆或过分家常的阀门扳手，防止扳断手轮、手柄及扳弯丝杆和损坏密封面；阀门经常擦拭干净，保持清洁、无油渍，便于检修；每半年解体检修一次，清除闸楔口槽内积渣，同时更换阀门内垫，以确保阀门开启、关闭到位；经常检查盘根压块松紧是否合适，每年更换盘根一次，确保无渗漏；经常检查阀门法兰接口是否渗漏，即使更换损坏、失效的法兰密封垫圈；在阀门比较集中的主管进出管道、泵的进出管道标明输送介质名称和流向。

⑦储罐及管线、附件的防腐蚀对象

企业的储罐、管线等在使用过程中会受到物料的腐蚀、大气腐蚀、土壤腐蚀等危害。防止腐蚀的主要措施有：合理选材，选取在实际环境条件下耐腐蚀并符合生产要求、效果好的金属或非金属材料。因材质质量缺陷或老化而破损，应定期检查，到期更换；正确设计，正确的生产工艺设计和结构设计既能满足生产的需求又使设备的腐蚀减小到最小程度；电化学保护；涂料保护及进行金属磷化、氧化处理；日常进行设备腐蚀程度检测，进行日常巡查和委托有资质单位进行定期检查，并判断设备、管线等的腐蚀速度。

⑶危险品仓库的安全防范措施

①贮存条件：各种化学品隔离储存；储存于阴凉、通风仓库内；远离火种、热源；仓库内温度不宜超过30℃，相对湿度在80%以下；防止曝晒、应符合《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》《毒害性商品储藏养护技术条件》要求。

②仓储场所应设置醒目的安全标志，严禁各类火种。

③根据物料的特性确定其类别实行隔离储存。仓储物料应实行定置管理，包装容器标识应清楚。项目储存中无禁忌类物料。

④贮存危险化学品建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

⑤危险化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏，并建立严格的出入库管理制度。加强对包装容器的检查，必须使用定点资质单位生产的包装容器。

⑥危险化学品的运输，项目应委托具备相应资质单位承运。厂区内物料的搬运应注意谨慎操作，不得摔、碰、撞、击、拖拉和滚动等，防止包装容器破损、物料泄漏而导致的事故。

⑦储罐等设有计量级的液位计，万一达到高液位时，DCS报警并自动关闭储罐进口阀门，以保证罐区及整个工厂的安全。储罐外壁涂隔热涂料；设有就地温度计、远传温度计，在现场和中央控制室监测储罐温度的变化。罐区均设固定泡沫灭火系统、固定水喷淋系统及干粉灭火器；罐区周围设环形消防道。

⑧参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第5.3.7条低温常压储罐应设围堰，有效容积应为一个最大罐容积的60%。

⑨参照《石油化工企业设计防火规范》规定，罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内；事故应急池距储罐不应小于30m；事故应急池和导液沟距明火地点不应小于30m；事故应急池应有排水措施等。

危险化学品运输采用相应的安全防护措施：

i.委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。

ii.运输车辆必须由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

iii.向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况。

iv.在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

v.事故应急救援

在运输过程中发生事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援。

#### 8.7.1.3工艺技术设计安全防范措施

(1)散发有毒气体车间等应注意通风和安装集气罩和排气扇，减少有害物质的积累和对操作人员的伤害，有利于有毒气体的扩散。

(2)选用转速小的低噪音设备，增设消音、隔声设施。如空气鼓风机等进口管道加设消音器，从而降低噪声对人体的危害。

(3)为防止蒸汽等对人体的灼伤。在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，万一出现有毒化学品泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理。

(4)对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行。

(5)在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(6)对产生高温的设备、管道，均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风，在一般休息室、生活室设电风扇，控制室设空调系统。凡高温(外表面温度超过60℃)的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离，以防高温烫伤。

(7)在有可能泄漏危废的地方设置事故洗眼淋浴器。生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

(8)所有转动设备的传动部分，均有安全可行的保护设施。防止机械运动而发生意外人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

(9)为满足运输、消防、检修的要求，凡穿越道路的管架净空设计不得小于5.0m。新建主要道路呈环型布置，主要运输道路宽度取7m，其他的取5m，道路面层采用混凝土面层。

(10)在装置区设置安全防火标志，对各类消防设施涂刷相应的安全色。

(11)在装置区内储罐及沿道路设置消火栓和消防管网，并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。

(12)装置钢框架及设备裙座均采用相应的耐腐蚀材料。

#### 8.7.1.4储存系统风险防范措施

(1)防火、防爆、火灾报警系统

①项目中的焚烧炉、余热锅炉、空压机及管道等，属于压力容器，设计选用均符合国家规定的压力容器标准，在设计、施工安装和运行过程中要严格按国家有关规定执行。

②在工艺设计中，依据设计规范，考虑了各项安全措施，根据介质压力和温度，在设备、管道的材质和壁厚选择、阀门及各种管件的选择上，要有足够的安全裕度；锅炉给水保证水质，整个焚烧处理工艺采用完善的自控监测系统，对避免发生压力爆炸起到很好的保证作用。

③火灾报警系统

①工艺装置、储运设施的控制室应设火灾报警专用电话。

②感烟、感温、火焰等自动报警器的信号装置应设置在其保护区的控制室或操作室内。

(2)危险化学品及危险废物贮存安全防范措施

①贮存场所的要求

为了保证废物运输和处置安全，各废物的贮存条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并要严格管理。

综合仓库、危废暂存库其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火间距，应符合国家有关规定。

危险化学品贮存建筑物、场所消防用电设备应能充分满足消防用电的需要；并符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)(2001年版)的有关规定。

危险化学品贮存区域或建筑物内输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合安全要求。

贮存危险化学品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施；贮存危险化学品的建筑通排风系统应设有导除静电的接地装置；通风管应采用非燃烧材料制作；通风管道不宜穿过防火墙等防火分隔物，如必须穿过时应用非燃烧材料分隔；采暖管道和设备的保温材料，必须采用非燃烧材料。

对于进入厂区的危险废物进行暂存时，危险废物的暂存库要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规范进行设计和施工。

危险废物储存车间位于相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔；车间地表进行严格的防渗处理，以防止盛装容器不慎破漏情况下不会外流进入环境。盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，盛装粉末状废物的容器选取防吹散容器。

在各储罐四周均设置1m高的围堰。

生产装置、贮存区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均应按要求涂安全色。

企业在最高建筑物上应设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

②贮存安排及贮存量限制

遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应，产生有毒气体的危险化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存。

受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险化学品应贮存在一级建筑物中。其包装应采取避光措施。

易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。

腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。

③消防措施

根据危险品特性和仓库条件，必须配置相应的消防设备、设施和灭火药剂。并配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

贮存危险化学品建筑物内应根据仓库条件安装自动监测和火灾报警系统。

贮存危险化学品的建筑物内，如条件允许，应安装灭火喷淋系统(遇水燃烧化学危险品，不可用水扑救的火灾除外)，其喷淋强度和供水时间如下：喷淋强度15L/(min•m2)；持续时间90min。

④防泄漏措施

暂存库应设置防止液体流散的设施，可在库房门修筑慢坡，或在库门口砌高门槛，再在门槛两边填沙土，形成慢坡，便于装卸。

可燃性液体的罐组应设防火堤。

有可燃液体设备的多层建筑物的楼板，应采取防止可燃液体渗透至下层的措施。

在暂存库外设一事故池。一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，同时用便携式潜污泵将其泵至盛装危险废物的容器中或废水处理车间。

凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围，应设置不低于150mm的围堰和导液设施。

⑤液态固废泄漏事故应急措施

若发生泄漏，则所有排液应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

a.进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

应急处理时严禁单独行动，要有监控人，必要时用水枪、水炮掩护。

b.泄漏源控制

正在发生堵漏的，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

已经发生泄露的，用砂土或者生石灰在泄露处四周堵住防止再扩大。

c.泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或某他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

⑥固态和半固态固废泄漏事故应急措施

储存过程中一旦出现储存容器破漏等事故，相应清理人员需采取如下措施：

a.立即设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

b.对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理。

c.清理人员在进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理。

d.如果在操作中，清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

e.清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

#### 8.7.1.5物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

⑴装卸设备、照明设施、通讯设备均应使用防爆型设备。

⑵在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探查仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

⑶在装卸液体化工品作业时，要严格管理，按章操作，尽量避免事故的发生；罐区设防火堤，以防止含油污水进入雨水管网，同时设污水集水池，污水经隔油预处理，接管至污水处理厂集中处理后达标排放。

⑷经常检查管道接头和阀门处的密封情况，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

⑸对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大。

⑹储罐区应设立围堰，以收集事故泄漏的化学品和防止化学品的蔓延，将事故影响降低为最低。

#### 8.7.1.6焚烧系统风险防范措施

(1)严格执行分类鉴别和焚烧采样制度，杜绝不明特性废弃物进入焚烧炉，场内废物必须检查、检验和鉴别后分类暂存，防止不相容废物因不当暂存和发生危险。

(2)定期检修和大修是减少事故发生的重要措施。

(3)配备自动控制系统，在线显示运行工况，并自动反馈，对进料速率、引风机转速、一二次风量、焚烧温度等参数进行自动调节；在烟囱上设置尾气监测系统，实时监测向大气中排放的经过焚烧处理的废气的成分，如NOx、CO、CO2、SO2、HCl、烟尘等，当其中某项指标超限时，在控制室产生声光报警，同时启动联锁保护程序，使整个焚烧系统处于正常工作状态。

(4)焚烧炉一燃室内的温度达到850℃以上才能进料，运营过程中炉内温度低于该温度时，启动助燃系统使温度上升后再进料；

(5)二燃室温度须高于1100℃，且在足够供氧情况下烟气停留时间大于2秒。

(6)急冷脱酸塔保证水喷淋系统的安全运行，确保烟气在200~500℃的停留时间小于1秒。

(7)干式反应器内喷入活性炭吸附，确保正常量的喷入，以吸附二噁英类物质。

(8)布袋除尘器在破袋、糊袋情况下，应强行停炉检修，保证正常排放。

(9)焚烧系统事故及应变措施见下表。

表8.7—1 焚烧系统故障及应变措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 失常现象 | 失常的指示讯号 | 应变措施 |
| 1 | 部分(或全部)的废物输入中断，停止进料 | 燃烧室内温度低；进料系统运行出现故障 | 寻找失常原因；增加辅助燃料，以维持温度；继续维持排气处理系统的运营 |
| 2 | 黑烟有燃烧室内逸出(燃烧情况不稳定或气密性不良) | 压差变化；黑烟逸出 | 停止固体废物的进料10~30分钟，但继续维持炉内温度及燃烧；将工作人员迅速撤离失常现场；进料前评估废物的特性； |
| 3 | 燃烧器强制送风中止 | 流量计指示超出范围；自动火焰检测器发出警示讯号；一次风机失常 | 及时停止废物的进料；检视失常原因；继续排气粗粒系统的运转，但降低抽风量 |
| 4 | 燃烧温度高 | 温度示讯号，高温警示讯号 | 检查燃料及废物的输入量是否正常；检视温度感应器；检查是都其他位置的温度指示亦发生同样的变化；打开燃烧室顶的紧急排放口 |
| 5 | 燃烧温度太低 | 温度指示讯号；低温警示讯号 | 检查是否其他位置的温度指示；检查是否燃料及废物输入量低；检查温度传感器准确性 |
| 6 | 耐火砖剥落 | 发生很高的噪音；燃烧室温度降低，粉尘量增加，炉壁发生过热现象 | 停机 |
| 7 | 烟囱排气黑度增加 | 目视或昏暗检测器的指示超出安全运转的上限 | 检查燃烧情况，O2及CO检测器；检查排气处理系统；检查是否废物进料速率过高，造成燃烧不良，废物是否含高挥发性物质或密封容器内的气液体突然受热爆炸 |
| 8 | 排气总CO浓度超过排放标准 | 一氧化碳侦测器 | 检查并调整条件(温度、过剩空气量) |
| 9 | 抽风机失常 | 抽风马达过热；抽风机供电指示零或超出范围；风扇停止转动；抽风机的气体进出口压差降低 | 使用备用抽风机；失常抽风机检修；如仅有一抽风机则必须紧急停止焚烧系统的操作 |
| 10 | 急冷室排气温度上升，影响排气处理设备的效率 | 冷却水供应中断或不足；燃烧温度升 | 检查冷却水流量，降低焚烧处理量直到水供应正常为止；检查燃烧状况 |
| 11 | 洗气塔内固体结垢而堵塞 | 压差上升；填料或盘板的存水量增加，造成泛溢现象；液面指示高 | 停机，检修内部 |
| 12 | 循环水酸碱度不在正常操作范围之内 | PH测定计指示超出正常范围；洗气塔效率降低，烟气中酸气增加；附近居民或工作人眼抱怨眼睛有刺痛感 | 检查碱性中和剂的供应；检查PH检测仪及测量及计量泵量(碱性剂的供应)的运转情况 |
| 13 | 滤袋破裂 | 烟气黑度增加 | 逐步隔离滤袋室内的间，检查滤袋是否破裂；如滤袋室内无间隔，则停机全面检修 |

另外，至于贮存车间、预处理车间也有可能发生火灾、爆炸等事故，其原因主要是不同危险废物的混放，违反安全操作规程等引起。此类事故发生的概率也较低，只要严格遵守安全操作规程，危险废物贮存应严格分类，对于释放热量较大的危险废物，其贮存库采取通风装置等措施后，可以避免此类事故的发生。

#### 8.7.1.7水污染风险防范措施

⑴事故性废水排放环境污染三级防控体系

为防止发生物料泄漏等风险事故时，泄漏物料以及事故废水外排对周围环境产生影响，项目应在生产厂区设置事故废水环境污染三级防控体系：一级防控措施将污染物控制在生产车间、装置区、罐区；二级防控措施将污染物控制在排水系统事故应急池；三级防控措施将污染物控制在厂内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。本项目的事故废水环境污染三级防控措施具体要求如下：

①一级防控措施

第一级防控系统由装置区围堰、罐区围堤和区内污水收集池组成，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；装置区设置围堰高度不小于15cm，宽度不超过150mm的围堰和导流设施，并设置清污、雨污切换系统；在罐区界区设置围堰，围堰内设置混凝土地坪并作防腐防渗处理，围堰外设置切换阀门。一级防控措施构筑生产过程中环境安全第一层防控网，在轻微事故时利用围堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及事故废水外排造成污染。罐区围堤高度固定顶罐不应小于罐组内1个最大储罐的容积。

②二级防控措施

当发生较大事故，无法利用装置和罐区围堰控制泄漏物料和事故废水时，本项目设置厂内事故应急池做为二级防控措施，切断污染物与外部的通道，把泄漏物料和事故废水导入事故应急池，将污染控制在厂内，防止较大生产事故时泄漏物料和污染消防水外排造成污染。

③三级防控措施

事故状态下关闭全厂排水口，保证全厂废水不外排。建设单位对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入外环境。

⑵事故废水及泄漏物料收集处理方案

厂区不单独设置事故排污管道，在生产装置和罐区围堰外设置切换阀门。轻微事故时把泄漏物料和事故消防水经污水管道导入厂区污水处理系统处理；较大或重大事故时，利用雨水管道作为转输系统，将生产装置和罐区围堰收集的事故消防废水、可能受污染的雨水和事故泄漏物料导入事故池，必要时可以利用配备的污水泵将事故废水送至事故池中。

事故状态下本工程收集的事故消防废水、可能受污染的雨水和事故泄漏物料全部进入事故池暂时存放，然后分批次委托有资质的单位安全处置；一旦发生较大或重大事故时，各生产车间将立即停产，不再产生各类生产废水等，减少事故水量。

⑶事故池的作用

①消防废水的转移：当某一物料储罐发生泄漏或火灾的情况下，通过高压泵将泡沫喷到泄漏储罐上；同时启动冷却水自动喷淋系统，对周围罐体进行降温，这时产生的消防废水主要为消防泡沫和冷却喷淋废水。消防废水首先贮存在围堰内；事故状态结束后，围堰内的消防水逐渐转移至事故池。

②前期雨水的储存：本项目的前期雨水主要指生产车间、储罐区和污水处理区域的前期雨水，即在降雨前10分钟所产生的雨水，通过车间、罐区和污水处理区设置的围堰收集后导入事故池。

⑷事故池的容量

①安全填埋场设置两个渗滤液调节池，有效容积分别按照2052m3和900m3考虑，收集填埋区产生的渗滤液。

(3)项目采取分区防渗，项目设置一座1座1406.25m3的全厂事故及雨水收集池，可满足本项目事故废水排放量及初期雨水的暂存要求。

⑸事故池防渗要求

由于本项目属于化工项目，事故废水中含有对环境造成污染的化学物质，所以事故池需做防渗，防治污水下渗对项目所在地地下水产生影响。要求业主使用HDPE防渗膜作为事故池衬里，HDPE防渗膜厚度应不小于1.5mm。做防渗前，对池体进行清理刮平。铺设表面垂直深度25mm内不得有尖锐杂物：如瓦砾、石子、混凝土颗粒、钢筋头、金属或其他碎屑等足以刺穿HDPE防渗膜之杂物；所有拐角、直角部分，均应做成圆角或倒角，避免损坏HDPE防渗膜；管道节点、阴阳角、拐角等难处理的地方，可配合热风机和挤出式焊机进行焊接；用膨胀螺栓、压条，进行压边锚固。压完边，再用HDPE膜对锚固的部位，进行密封焊接，这样就形成完整的防渗衬里；可采用预埋形式进行锚固。HDPE锚爪预埋于混凝土墙里，铺设到指定位置，就直接焊接于HDPE锚爪上，形成完整的防渗体。也可采用砖墙压边，HDPE防渗膜铺设到要求位置，返边于墙内，砌砖固定。

#### 8.7.1.8消防火灾报警系统

企业应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在全厂各个部位，包括办公楼、消防泵房、生产车间和原料及危险品仓库。

项目消防用水来自厂内循环水池；全厂区配备必要的消防设施，包括消防水栓、泡沫消火栓、干粉灭火器、消防泵等。

罐区消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其它消防为辅的消防方案。

室外消防给水管网按环状布置，管网上设置室外地上式消火栓，消火栓旁设置钢制消防箱。

⑴控制与消除火源：

①严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；

②动火作业必须严格执行《厂区动火作业安全规程》；

③使用防爆工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷；

④按规定要求采取防静电措施，安装避雷装置，并定期进行检测，保证完好；

⑤转动设备部位要保持清洁，防止杂物等因磨擦燃烧。

⑵严格控制设备质量及其安装质量：

①设备及其配套仪表要选用合格产品，并保证安装质量；

②管道、容器等有关设施要按要求进行试压等；

③按规定要求，在易燃易爆场所选用防爆电器；

④对设备、管线、泵、阀、仪表等要定期进行检查、检测、维修保养。

⑶加强管理、严格工艺纪律：

①在危险作业场所，要设置危险警示标志；

②严格要求员工遵守各项规章制度、操作规程；

③坚持巡回检查；

④加强培训、教育、考核工作；

⑤安全设施(如消防设施等)齐全并保持完好。

⑷严禁电负荷过载运行。

⑴对储存易燃气体、易燃液体的储罐采取接地措施。

⑵在生产装置、原料储罐区设置可燃气体报警器。

#### 8.7.1.9强化安全生产管理

在管理上设置专业安全卫生监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。

加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。在厂区布置有毒、有害、可燃气体探测器，进行不间断监测，防止物料的泄漏。

采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

贯彻执行密闭和自动控制原则，在输送化工物品过程中均采用自动控制和闭路电视进行巡视控制。遵守安全操作规程，严禁在生产区、中间罐区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。

生产区、中间罐区均设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均需设有防静电装置。

同时，在具有爆炸危险的区域内，所有的电器设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施；储罐区内消防水管环形布置；汽车运输车设有链条接地；落实现场人员地劳动保护措施；严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。

在初步设计完成后，有关单位要从安全生产的角度对项目的总体设计进行全面的审查。

### 8.7.2应急预案

#### 8.7.2.1事故应急救援指挥系统、各成员和部门职责

⑴组织机构

为有效预防事故，尽量减少事故造成的损失，保证在发生重大事故时，贯彻“统一指挥，分级负责”的原则，公司成立事故应急救援指挥部(当发生重大事故时，要立即启动事故应急预案，指挥部即按本预案自然建立)，其组织机构如下：

总指挥：公司总经理

副总指挥：公司副总经理

成员：总经办、调度室、生产技术部、保卫部、供应部、安全环保部的第一负责人。

指挥部办公地点：调度室、安全环保部门。

日常工作由安全环保部门负责。

⑵指挥部成员分工

①总指挥：组织指挥公司的应急救援工作。

②副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

③安全环保部部长：

协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；

负责指挥事故现场及有害物质扩散区域内的监测工作；

具体负责拟定公司的事故应急预案，并对各单位的应急预案进行汇总和审核；

负责协调各单位组织事故、自然灾害所引发事故的应急抢险和应急演练、并对效果进行评审；

负责对事故、自然灾害发生后所采取的措施进行验证；

必要时代表指挥部对外发布有关信息。

④保卫部、消防部门负责人

负责拟定火灾事故的灭火作战计划，组织火灾事故的扑救；

负责对义务消防队、气防队人员的培训，并对培训效果进行验证；

负责对现场及周围安全人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作；负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

负责现场警戒、治安保卫，人员疏散、厂区道路交通管制工作。禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

⑤调度室

负责事故发生时生产系统的协调、指挥，紧急停车和恢复生产工作；

负责各部门及人员之间的通讯联络、信息传递工作。

负责联系医院对现场医疗救护的指挥及受伤、中毒人员分类抢救和护送转院工作。

⑥应急组织及职责分工

信息负责人：负责及时收集、掌握准确完整地事故信息，包括事故原因、大小、当前的形势、使用的资源和其他综合事务，向新闻媒体、应急人员发布事故的有关信息，并向公众发布信息，组织撤离。

联络负责人：负责有关与有关支持和协作机构联络，包括到达现场的上级领导、地方政府领导等。

安全负责人：负责对可能遭受的危险或不安全情况提供及时、完善、详细、准确的危险预测和评估。

行动组：负责所有主要的应急行动，包括消防和抢险、人员搜救、医疗救治、疏散与安置等。

策划组：负责收集、评价、分析及发布事故相关信息，准备和起草事故行动计划，并对有关的信息进行归档。后勤组：负责为事故的应急响应提供设备、设施、物资、人员、运输、服务等。

行政组：负责跟踪事故并进行评估，承担其他职能未涉及的管理职责。

#### 8.7.2.2风险事故处理程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的损害，减少事故造成的损失。

本项目风险事故处理程序图见图8.7—1。



图8.7—1 本项目风险事故处理程序图

#### 8.7.2.3预防和预警

⑴预防工作

对在生产过程中产生、贮存、运输、危险废物处置等事故源进行了调查，掌握潜在事故源污染物的产生、种类及分布情况，针对污染物的特点提出相应的应急措施。

⑵预警及措施

按照突发事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，对突发性环境污染事故的预警进行分级，分为一般(Ⅳ级)、较重(Ⅲ级)、重大(Ⅱ级)、特大(Ⅰ级)四级预警，分别用蓝色、黄色、橙色和红色标示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

当突发性环境污染事故已经发生，但尚未达到一般(Ⅳ级)预警标准时，所在部门、车间应向生产部和有关领导预警；当达到一般(Ⅳ级)预警标准时，生产部应立即启动本级应急预案，并向主管环保领导报告；当超过一般(Ⅳ级)预警标准时，尚未达到较重(Ⅲ级)预警标准时，所在生产部向主管环保领导预警；当达到较重(Ⅲ级)预警标准时，生产部立即启动公司突发性环境污染事故应急预案，并向公司总经理报告；当超过较重(Ⅲ级)以上预警标准时，生产部立即启动和组织实施突发公共事件总体应急预案，并向本地环保部门报告。

应急状态下的报警通讯联系方式。

24小时有效报警装置：公司紧急报警器。收集到的有关信息证明突发性环境污染事故即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

进入预警状态后，应当采取的措施：

①立即启动相关应急预案。

②发布预警公告。

③转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

④指令各环境应急救援队伍进入应急状态，公司生产部立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

⑤针对突发事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

⑥调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

#### 8.7.2.4应急监测方案

事故发生时，为给事故指挥部提供疏散和采取进一步措施的事故污染信息，应进行应急监测。由公司委托当地环境监测部门负责监测，配备相应的监测设备和器材。将监测结果及时上报事故指挥部。对事故的性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

#### 8.7.2.5事故应急处置方案

对于事故的处理措施包括迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

个体防护措施如下：

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴防化学品手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

报告程序：最早发现者应立即向当班班长、车间值班长和公司调度室报告，并根据事故救援的需要向当地消防化救中心和医疗救护报警。

车间值班长接到报警后，应迅速通知车间主任(夜间应通知厂总值班)以及公司生产部调度中心。

车间主任接到报警后，应立即通知车间工艺、设备、安全专职人员以及其他相关人员赶赴现场。同时，通知厂应急处置指挥领导小组成员。

厂应急处置指挥领导小组接到报告后应迅速赶赴事故现场，依据所掌握的事故情况以及危害程度，根据事故等级向当地政府报告，社会应急救援程序启动。

负责应急监测的人员将应急监测结果及时报告指挥部，以便采取相应的措施。

指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求场外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

现场(或重大事故场内外区域)如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送住医院抢救。因化学污染造成皮肤、眼睛伤害则先用大量清水冲洗然后送往医院。

该项目场外事故主要是危险废物运输引起。场外救援的基本任务是：维护社会秩序、控制污染、减轻危害、指导居民防护、救治受害人员。

#### 8.7.2.6应急救援保障

⑴主要应急设施：监控中心设于公司的管理中心，一旦发生紧急情况，监控中心即作为应急指挥中心。配有人员全天值班，配备报警装置和报警专用电话。

⑵应急设备：各种紧急情况下需要的设备需要预先准备好。设备主要分为：人员防护设备、消防设备、牵引设备、电力照明设备等。监控中心必须保存所有设备的明细表和其所在位置。

⑶应急物资储备仓库：配备的常用应急物资，包括灭火器材、防护器材及应急设备等储备在应急物资储备仓库。常用应急物资储备仓库设于管理中心。

#### 8.7.2.7事故情况下撤离、急救的注意事项

⑴撤离时的注意事项：

做好防护再撤离。人员撤离前应戴好合适的器具，同时穿好工作服。

迅速判明事故当时风向，可利用风向标、旗帜等辨明风向，向侧风向撤离。

听从指挥。人员在撤离时，一定不要慌张，要听从指挥部的指令和现场治安队的安排，按指定路线，向指定的集结点撤离。

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移。

发扬互帮互助精神，在自救的基础上要帮助同伴一起撤离。

掌握一些简单的防护方法，如无防护器具时，用湿手巾等物把住口鼻撤离。

⑵救援人员实施救援时的注意事项

救援人员进入事故区域前必须清楚了解区域的地形、建筑(设备)分布，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材。

避免单独行动，应至少2~3人为一组集体行动，以便互相监护照应，在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材应具备防爆功能。

必须明确一位负责人，利用对讲机(防爆型)等随时与指挥部联系，同时所有参加救援入员必须听从指挥部的指挥。

#### 8.7.2.8事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故应急救援指挥部进行事故现场的善后处理和恢复。事故现场的临近区域解除事故警戒并进行善后恢复。

#### 8.7.2.9应急培训计划

应急培训计划制定后，平时安排人员培训与演练。应急救援培训计划培训和演习内同的实施和管理应与安监部门，环保部门及时沟通，加强业务学习与创新，不断提高全企业的安全生产技术水平。

#### 8.7.2.10公众教育和信息

在事故风险环境保护目标所在的地区开展公众教育，并对其进行相关的培训。突发性环境污染事故发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

#### 8.7.2.11社会救援应急预案

为了更好地应对突发性事件，及时遏制风险事故的发展，将风险带来的损失降低到最低水平，将工厂的应急预案与社会应急救援中心进行对接，充分利用社会救援体系的保障作用，保证安全生产和人民群众的生命财产安全。

⑴应急预案体系

根据突发性事件的等级不同，形成不同等级的应急预案。应急状态和应急响应等级由政府有关部门发布。事故应急准备和救援由政府领导，实施统一指挥。根据需要成立各级指挥部。

当风险事件发生时，根据政府命令，按照规定的应急状态和应急响应等级，各级组织实施。各级指挥部根据政府命令开设。

⑵社会应急救援保障

①专业部门制定相关的专业保障方案及落实相应的准备工作。

②事故应急专家委员会制定应急技术保障，并制定相应的计划和行动方案。

③物资保障部门制定相应的计划并落实相应的准备工作。

④宣传部门制定对公众宣传教育计划并组织实施。

⑤工业企业部门配备相应的救灾设施、设备以备紧急调配等。

#### 8.7.2.12应急能力评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，对各级环境应急机构的设置情况、制度和工作程序的建立与执行情况、队伍的建设和人员培训与考核情况、应急装备和经费管理与使用情况等，在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核工作机制。严格内部管理，全面推行 ISO9000(质量管理)、ISO14000(环境管理)、OSHMS(职业安全卫生管理)等管理体系，及时检查、维护生产、安全设施，精心作业，减少事故发生的风险。

## 8.8环境风险评价结论与建议

本项目为了防范事故和减少危害，建设项目从厂区总平面布置、危化品储存管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、火灾报警系统等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。企业设有1406.25m3的全厂事故及雨水收集池，并应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在非事故状态下不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方投入正常生产。厂内主要责任人及安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

# 9.改扩建后环保投资、监测计划及“三同时”汇总

## 9.1环保设施投资分析

本项目改扩建前全厂总投资为11628.80×104元，其中环保设施投资3790.00×104元，环保设施投资占工程总投资32.59%；本项目改扩建后全厂总投资增加3528.70×104元，其中环保设施投资增加为1090.00×104元，环保设施投资占工程总投资30.89%。改扩建后全厂环保设施投资分项见表9.1—1。

表9.1—1环保设施投资分项表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程 | 序号 | 工程及费用名称 | 合计人民币(×104元) | | 备注 |
| 改扩建前 | 改扩建后 |
| 废气  治理 | 1 | 危废暂存库紫外光处理器+活性炭纤维有机废气净化器 | 150 | 260 | 规模扩大  增加投资90万 |
| 2 | 物化车间碱液喷淋系统 | 100 | - |  |
| 3 | SNCR脱硝系统+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘 | 450 | 900 | 规模扩大  增加投资450万 |
| 4 | 固化车间布袋除尘系统 | 80 | - |  |
| 5 | 强制循环蒸发器 | 100 | 150 | 规模扩大  增加投资50万 |
| 废水  治理 | 7 | 厂区污水处理系统 | 200 | 500 | 规模扩大  增加投资300万 |
| 8 | 化粪池 | 10 | - |  |
| 9 | 全厂排水管网 | 100 | - |  |
| 10 | 事故水池 | 200 | - |  |
| 11 | 初期雨水收集池 | 80 | - |  |
| 12 | 渗滤液收集池 | 200 | - |  |
| 固体  废物 | 13 | 本项目无机废物仓库、有机废物仓库、甲类仓库按照(《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001))要求进行建设。 | 300 | 500 | 扩建  增加投资200万 |
| 噪声 | 14 | 噪声治理措施 | 200 | - |  |
| 生态 | 15 | 厂区绿化 | 80 | - |  |
| 监测 | 16 | 环境监测与管理 | 230 | - |  |
| 地下水 | 17 | 全厂地面防渗措施 | 730 | - |  |
| 18 | 布置水质跟踪监测井 | 120 | - |  |
| 在线监测 | 19 | 全厂在线监测设施 | 200 | - |  |
| 合计 | | | 3790 |  |  |
| 总投资 | | | 11628.8 | 3528.70 |  |
| 环保投资占总投资的比例(%) | | | 32.59 | 30.89 | 增加1090万 |

## 9.2环境监测计划

为了掌握项目建成后各项污染物的排放情况，以利于采取有针对性的措施对污染进行治理，变更后本项目应进行相应的环境监测。

建设项目排放的各类污染物、环境噪声、除尘器效率的测试方法，各类样品的采集、保存、处理的技术规范，污染物的监测采样及分析方法、监测数据的处理，监测仪器仪表的精度要求等，按执行国家标准、部颁标准和有关规定执行。

(1)大气环境污染源监测计划

变更后本项目全厂监测要素、监测点位、监测因子和监测频次见表9.2—1。

表9.2—1 变更后全厂运行期大气环境污染物监测建议表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测要素 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
| 有组织排放 | 危废暂存库 | VOC、H2S、NH3 | 每年4次，每次3天，每天2次。 |
| 物化车间中和反应池 | 硫酸雾、HCl、HF |
| 焚烧车间废气处理系统 | 气量，湿度、温度、压力、烟尘、SO2、NOx、 HCl 、HF、 CO | 在线监测 |
| 汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物砷、镍及其化合物铬、铜、锰、锡、锑及其化合物 | 每年4次，每次3天，每天2次。 |
| 二噁英 | 至少每年1次 |
| 固化车间转运及上料系统 | 粉尘 | 每年4次，每次3天，每天2次。 |
| 无组织排放 | 危废综合处置厂：NOX、粉尘、VOC、CO、酸雾、H2S、NH3监控点设在厂区周界外10m范围内浓度最高点。 | | |

其中，焚烧车间须在烟囱上设置烟气在线监测设施，监测项目包括湿度、温度、压力、流量、烟尘、一氧化碳、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、氧含量等指标，并与当地环保部门联网；各重金属污染因子排放监测至少每季度开展一次；二噁英排放监测至少每年开展一次，并将数据上报地方环保部门备案。同时，应建立二噁英排放源动态监控与信息上报系统，分析排放变化情况，对二噁英削减和控制过程及效果进行综合评估。

此外，应根据《九部门发布关于加强二噁英污染防治指导意见》(环发[2010]123 号)要求，在厂区明显位置设置显示屏，将焚烧车间的炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。并建立环境信息公开制度，向社会发布年度环境报告书。

(2)水环境污染源监测计划

本项目废水经处理后全部回用，因此，运营期需在水处理设施进出口进行检查。

①焚烧车间污水处理模块进口、出口；

检查项目：总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、总镍。

②利用填埋场的集水井，对渗滤液进行水质和水位的监测。

监测项目：《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中所规定的第一类污染物中各项目、pH、COD、BOD、SS、氨氮、磷酸盐。

③各类废水进入本项目污水处理站调节池前

监测项目：水量，pH、COD、BOD、SS、氨氮、石油类、总磷、氰化物、硫化物、总镍、总铜、总汞、总铅、六价铬、总砷、总镉、总锌。

④污水处理站出水口，包括回用水池及厂区污水处理站出水口；检查项目：pH、COD、BOD、SS、氨氮、石油类、总磷、氰化物、硫化物、总镍、总铜、总汞、总铅、六价铬、总砷、总镉、总锌、余氯、总碱度、总硬度、氯化物。

监测频次：厂房监测机构负责进行日常污水处理站的维护和保养，并请当地监测站定期对其监测，每季度一次，每年共4次。渗滤液水位和水质监测频率至少为每月1次。

(3)噪声监测计划

①监测点位：厂区四周边界。

②监测因子：等效连续A 声级。

③监测频次：每季度监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段

④测量方法：选在无雨、风速小于5.5m/s的天气进行测量，传声器设置户外1m处，高度为1.2-1.5m。

(4)土壤监测计划

①监测点位：在处置厂布设1个监测点。

②监测因子：镉、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-四氯乙烷、1,1,2-四氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物、汞、砷、铅、铬（六价）、镍

③监测频次：每3-5年开展1次土壤监测工作。

(5)地下水监测计划

为及时而准确的掌握项目厂区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，为此建议：在项目厂区建设过程中及投产运行期，建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控网点，建立完善监测制度。同时，配备相应的监测人员及配置先进的监测仪器设备。根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004之要求，在项目厂区及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水质污染监控、预警体系(见图9.3—1)。

(1)监测点的布设：

①危废综合处置厂

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016)、设置J5、J6和J7三个监测点，其中，J5监测点位于厂区东北部，地下水径流方向上游，用于监测上游地下水天然背景浓度，J6和J7位于处置厂下游，其中J6位于事故应急池以南，距离事故应急池10m，J7位于机械车间以南，距离机械车间10m，用于控制地下水下游过水断面，监测处置厂对下游地下水水质的影响。

(2)监测层位及井深：

J5、J6和 J7监测第Ⅱ含水岩组混合承压水，设计井深70m，在对监测井钻探完工之后，找到含水层顶板位置，对含水层顶板以上井段设置实管，其它井段设置花管；

(3)监测频率：本项目运行的第一年，应每月至少取样一次；在正常情况下，取样频率为每季度至少一次。监测过程中出现水质异常时，加密监测频率至每季一次或每月一次。

(4)监测指标：Cl-、SO42-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氟化物、氰化物、铁、锰、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、细菌总数、总大肠菌群、石油类。用于了解区域地下水水质发展状况；各种监测频率7个井皆同时监测。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

b、危废综合处置厂

图9.3—1地下水污染防渗分区及地下水污染跟踪监测点示意图

## 9.3污染防治“三同时”验收一览表

改扩建后本项目全厂污染防治“三同时”验收见表9.3—1。

表9.3—1改扩建后项目全厂污染防治“三同时”验收一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染来源 | | | 治理措施 | 主要污染物名称 | 拟达标准 |
| 一 | 大气污染防治措施 | | | | | |
| 1 | 危废暂存库有组织废气 | | | 经紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理后，由20m烟囱排放。各污染物去除效率为80%。 | VOC、H2S、NH3 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13 2322-2016)表1中其他行业非甲烷总烃排放限值  《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)中表2二级标准 |
| 2 | 中和反应池排气 | | | 送至酸雾吸收塔与碱液充分反应后，由20m烟囱排放。各污染物去除效率为95%。 | 酸雾 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996) 新污染源二级标准 |
| 3 | 焚烧废气 | | | 焚烧废气经SNCR脱硝系统+急冷塔+循环流化床脱酸系统+袋式除尘器+湿法脱酸系统+尾气加热后，由50m烟囱排放。各污染物去除效率如下：烟尘 99%；SO2 90%；NOX 40%；HCl 98%；HF 98%；各重金属 90%；二噁英类 98%。  焚烧烟气设置在线监测系统，对气量，湿度、温度、压力、烟尘、SO2、NOx、 HCl 、HF、 CO进行在线监测。 | 烟尘、SO2、NOX、HCl、HF、CO、重金属、二噁英类 | 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484－2001) 表3排放限值 |
| 4 | 转运及上料系统排气 | | | 经集气罩收集，后由布袋除尘器除尘后，由20m烟囱排放。污染物总去除效率为97%。 | 粉尘 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996) 新污染源二级标准 |
| 5 | 强制循环蒸发器排气 | | | 经活性炭纤维有机废气净化器处理后，由15m烟囱排放，去除效率为80%。 | 臭气 | 《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-93)中表2二级标准 |
| 二 | 水污染防治措施 | | | | | |
| 1 | 生活污水 | | | 经化粪池处理后送至厂区污水处理站，采用“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”的污水处理方式进行处理。 | COD、SS、NH4-N及BOD5等有机物 | 《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19223-2005) |
| 2 | 生产废水 | | | 焚烧车间喷淋洗涤塔排水29.0t/d由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后送至污水处理站强制蒸发系统；物化车间澄清池排水41.948t/d和沉淀池废水9.702t/d经“絮凝沉淀”处理后，送至污水处理站强制蒸发系统；物化车架酸雾吸收塔排水1.89t/d、冲洗废水20.0t/d、安全填埋场渗滤液8.6t/d、循环水站排水12.0t/d、软化水站排水3.63 t/d、余热锅炉排水11.50t/d，采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液1与化验用水3.0t/d以及生活污水9.92t/d送至全厂污水处理站，采用“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”的污水处理方式进行处理。 | COD、SS、NH4-N、BOD5、TP、石油类、重金属等 |
| 3 | 化验废水、冲洗废水、填埋场渗滤液 | | | 送厂区污水处理站，采用“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”的污水处理方式进行处理。 | COD、SS、NH4-N、BOD5、TP、石油类、重金属等 |
| 4 | 污水处理站排水 | | | 出水30.0t/d回用至固化车间，115.15t/d回用至焚烧车间，浓水6.04t/d送至物化车间污水处理模块。 | -- | -- |
| 5 | 事故水池及雨水池 | | | 危废综合处置厂全厂设置1座1406.25m3的全厂事故及雨水收集池，1座容积为500m3的焚烧车间废水收集池。 |  |  |
| 6 | 地下水 | | 危废综合处置厂区重点污染防治区 | 设置防渗层，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。 | -- | -- |
| 危废综合处置厂区一般污染防治区 | 设置防渗层，防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。 |
| 三 | 固废处置措施 | | | | | |
| 1 | 有机废气净化器废渣 | | | 送至焚烧车间进行焚烧处置 | | -- |
| 2 | 物化车间澄清池废渣 | | | 送固化车间进行固化处置，处置后的固化体送至本项目安全填埋场进行安全填埋 | |
| 3 | 物化车间隔油池废油 | | | 送至焚烧车间进行焚烧处置 | |
| 4 | 物化车间沉淀池废渣 | | | 送固化车间进行固化处置，处置后的固化体送至本项目安全填埋场进行安全填埋 | |
| 5 | 焚烧炉炉渣 | | |
| 6 | 焚烧炉飞灰 | | |
| 7 | 喷淋洗涤塔滤渣 | | |
| 8 | 厂区污水处理站污泥 | | |
| 9 | 强制循环蒸发系统盐泥 | | |
| 10 | 强制循环蒸发系统净化器废渣 | | | 送至焚烧车间进行焚烧处置 | |
| 11 | 生活垃圾 | | | 送市政生活垃圾处理站统一处理 | |
| 四 | 噪声防治措施 | | | | | |
| 1 | 物化  车间 | 螺旋搅拌机 | | 本项目噪声控制设计原则采取综合防范措施，即采用先进的工艺技术和设备，生产过程实现机械化、自动化、集中操作或隔离操作，使噪声对环境和操作人员的危害降到最低的程度。对有噪声危害的机械设备应标出噪声指标，选用低噪声设备，一般不超90dB(A)。对单机噪声超标的机械设备，根据噪声源特点采取消声、隔声等措施，并设计全封闭的隔离操作室。 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中“3类”标准 |
| 2 | 计量泵 | |
| 3 | 中和液输送泵 | |
| 4 | 板框压滤机 | |
| 5 | 其他泵类 | |
| 6 | 焚烧  车间 | 液压抓斗 | |
| 7 | 引风机 | |
| 8 | 燃烧器助燃风机 | |
| 9 | 固体助燃风机 | |
| 10 | 冷却风机 | |
| 11 | 热水循环泵 | |
| 12 | 补水泵 | |
| 13 | 增压管道泵 | |
| 14 | 除氧水泵 | |
| 15 | 锅炉给水泵 | |
| 16 | 蒸汽往复泵 | |
| 17 | 固化  车间 | 破碎机 | |
| 18 | 电动桥式双梁起重机 | |
| 19 | 送料翻桶机 | |
| 20 | 单斗提升机 | |
| 21 | 搅拌机 | |
| 22 | 螺旋输送机 | |
| 23 | 计量泵 | |
| 24 | 污水处理站 | 泵类 | |
| 25 | 风机 | |
| 26 | 罐区 | 泵类 | |
| 27 | 循环水装置 | 泵类 | |
| 28 | 风机 | |
| 五 | 生态保护措施 | | | | | |
| 1 | 厂区绿化 | | | 对厂区进行绿化，种植适合当地生态环境的植物 | | - |
| 六 | 环境管理 | | | | | |
| 1 | 专人分管并配备专职环保人员制定相关的环境管理制度、环境风险应急预案等。 | | | | | |

# 10.结论

## 10.1项目背景及概况

本项目为改扩建项目，项目所在地交通运输便利，总图布局合理。

本项目改扩建前全厂总投资为11628.80×104元，其中环保设施投资3790.00×104元，环保设施投资占工程总投资32.59%；本项目改扩建后全厂总投资增加3528.70×104元，其中环保设施投资增加为1090.00×104元，环保设施投资占工程总投资30.89%。本项目的组成表10.1—1。

表10.1—1 变更工程基本组成表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | | 建设内容及规模 |
| 1 | 主体工程 | | |
| 1.1 | 物化车间 | | 废酸碱处理系统主要包括1套中和反应釜、澄清池、搅拌机、输送泵、板框压滤机、盛装容器等设备，废碱的处理能力为10000t/a，废酸的处理能力为10000t/a。  废乳化液处理系统主要包括1套涡凹气浮机、PAC加药装置、PAM加药装置、隔油池、沉淀池等设备，废乳化液处理能力为3000t/a。 |
| 1.2 | 焚烧车间 | | 主要包括暂存及预处理、配伍及进料系统，灰、渣输送系统，2套回转窑+二燃室焚烧系统+SNCR脱硝系统+余热锅炉+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+喷淋洗涤塔+湿电除尘+引风排烟系统等，处理能力为100t/d。分期建设。 |
| 1.3 | 固化车间 | | 主要包括搅拌机、成型机、单斗提升机及养护设施等，处理能力为90t/d。 |
| 2 | 公用和辅助工程 | | |
| 2.1 | 供水 | | 全厂用水由内蒙古阿拉善腾格里经济技术开发区供水工程统一集中供给。 |
| 2.2 | 排水 | | 本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 |
| 2.3 | 供汽及供热 | | 焚烧车间建设1台余热锅炉，向危废综合处置厂全厂提供蒸汽及供热，余热锅炉产生蒸汽为0.80MPa、180℃，产汽量为5t/h。另外在危废综合处置厂设置一台5t/h的备用电锅炉。 |
| 2.4 | 供配电 | | 本项目全厂全年需外供电量1080×104kWh。 |
| 2.5 | 循环水系统 | | 项目循环冷却水总用水量为600m3/d，设置占地面积为106.47m2的循环水池（容积873.05 m3）。 |
| 2.6 | 软化水系统 | | 本项目共需软化水147.60m3/d，软化水的补水量为22.33m3/d，主要用于全厂蒸汽系统。软化水系统制备能力按150m3/d。软化水系统采用超滤-反渗透工艺生产软化水。 |
| 2.7 | 事故水池及初期雨水收集池 | | 危废综合处置厂全厂设置1座占地面积为281.25 m2的事故及雨水池，总容积为1406.25 m3，1座容积为500m3的焚烧车间废水收集池。 |
| 2.8 | 厂内道路 | 主要  道路 | 路幅宽度为13.5m，路面结构采用：C35混凝土面层，厚度24cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度20cm；碎石垫层，厚度20cm |
| 次要  道路 | 路幅宽度为9m，路面结构为：C35混凝土面层，厚度22cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度18cm；碎石垫层，厚度17cm。 |
| 支路 | 路幅宽度为6m，路面结构为：C30混凝土面层，厚度20cm；5%水泥稳定碎石基层，厚度15cm；碎石垫层，厚度15cm。 |
| 人行  道路 | 采用C25混凝土路面砖，规格25×25×5cm；M10水泥砂浆，厚度3cm；3%水泥稳定沙砾垫层，厚度15cm。 |
| 2.9 | 仓储设施 | 1#  仓库 | 建设1510.27 m2×8.10m，主要用于储存外来及本项目产生的送至焚烧车间的危废以及废碱渣。 |
| 2#  仓库 | 建设1510.27 m2×8.10m，主要用于储存外来及本项目产生的送至焚烧车间的危废以及废碱渣，还有飞灰。 |
| 危废暂存库 | 新增1710.27 m2×8.10m的危废暂存库，主要用于储存入场需要送检的危废。 |
| 危废  罐区 | 物化车间废液储存罐区：4台容积为100 m3的废酸储罐；2台容积为100 m3的废乳化液储罐；4台容积为100 m3的废碱储罐；5台容积为15 m3的预处理罐。  送往焚烧车间废液储存罐区：4台容积为300m3的废液储罐。 |
| 综合  仓库 | 1座696m2×6.5m的综合仓库，用来贮存消石灰、氢氧化钠等辅助材料。 |
| 柴油  储罐 | 1个20m3的柴油储罐，设置于储罐区。 |
| 3 | 环保工程 | | |
| 3.1 | 废气治理 | | 各危废暂存库有组织废气经紫外光系统+活性炭纤维有机废气净化器处理后，由20m烟囱排放；焚烧车间焚烧废气经SNCR脱硝+急冷塔+干式反应器+袋式除尘+二级湿法脱酸系统+湿式电除雾器+尾气加热后，由50m烟囱排放；污水处理系统三效蒸发器排气经活性炭纤维有机废气净化器处理后，由15m烟囱排放；填埋库区设置气体收集排气系统，导排采用导气竖井的方式，导气竖井间距按50m考虑。 |
| 3.2 | 废水治理 | | 本项目物化车间澄清池排水和沉淀池废水经“絮凝沉淀”处理后排水、焚烧车间喷淋洗涤塔排水由本车间污水处理模块经“絮凝沉淀”处理后排水、冲洗废水、安全填埋场渗滤液、物化车间酸雾吸收塔排水、循环水系统排水、余热锅炉排水及软化水系统排水、污水处理站排浓水进污水处理站采用“Fenton+强制循环蒸发”的方法进行处理，处理后的冷凝液与化验用水以及生活污水送至污水处理站，经“絮凝沉淀+水解酸化+MBR+回用系统”处理后，出水部分回用至固化车间，其余回用至焚烧车间，浓水送至固化车间。本项目处理后的废水全部回用于各生产工段，全厂无废水外排。 |
| 3.3 | 地下水防治 | | 本项目危废综合处置厂区分为重点污染防治区和一般污染防治区，重点污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层；一般污染防治区设置防渗层，防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10-7cm/s的黏土层。全厂污染防渗层内设置渗漏污染物收集系统。 |
| 3.4 | 废渣治理 | | 有机废气净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；物化车间澄清池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；物化车间隔油池产生的废油送至回转窑进行焚烧处理；物化车间沉淀池废渣送至固化车间经固化后安全填埋；焚烧车间产生的焚烧炉炉渣、飞灰和喷淋洗涤塔滤渣送至固化车间经固化后安全填埋；厂区污水处理站污泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统产生盐泥送至固化车间经固化后安全填埋；强制循环蒸发系统净化器产生的废物送至回转窑进行焚烧处理；生活垃圾由当地环卫部门进行统一处理。 |
| 3.5 | 噪声治理 | | 各噪声源均采用相应的隔声、基础减震设备。 |

## 10.2环境质量现状

### 10.2.1环境空气

本项目区域城市环境质量采用《2017内蒙古自治区环境质量报告书》中阿拉善左旗地区的环境空气质量监测数据作为评价区域达标情况的依据。由监测数据可以看出，本项目所在区域SO2、NO2、PM2.5年平均质量浓度，CO百分位数日平均浓度及O38h平均质量浓度均满足相应浓度限值，PM10存在不同程度超标现象，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2-2018）6.4.1.1的要求，六项污染物全部达标即为城市空气质量达标，因此，本项目所在区域城市环境空气质量不达标，不达标因子为PM10。

本项目环境空气补充污染物现状监测引用《阿拉善盟绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书》（内蒙古环科园环境科技有限责任公司，2018年）中的数据。监测结果表明，评价区域内特征污染物小时浓度、日均浓度浓度达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)、《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)、南斯拉夫环境标准、前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)和日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，未出现超标现象。

### 10.2.2地下水

评价区1#和2#监测井地下水中的氟化物的含量超标，3#监测井溶解性总固体、硫酸盐、氯化物和氟化物超标，4#监测井溶解性总固体超标，这是当地地下水氟化物本底值较高所致，其它各监测因子指标均符合GB/T14848-93《地下水质量标准》Ⅲ类标准的要求，未出现超标现象。

### 10.2.3声环境

监测结果表明，本项目拟建厂址周围的声环境质量等效A声级昼间在52~56dB(A)之间，夜间在50~52dB(A)之间，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求，评价区声环境质量状况良好。

### 10.2.4土壤

处置场各监测点位的土壤各项监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准，区域土壤质量现状较好。

## 10.3环境影响预测和评价

⑴环境空气影响

项目改扩建后，根据预测，项目变更后VOC、H2S、NH3、酸雾叠加背景浓度后，落地浓度比改扩建前有所增加，但增加幅度较小，未出现超标现象。

⑵地表水环境影响

在正常工况下，全厂排水经污水处理站处理后均回用于各生产工段，不外排，对地表水环境影响甚微。

⑶地下水环境影响

本次评价设置了①污水处理系统水池持续泄漏、②污水处理系统水池短时泄漏，预测结果如下：

物化车间沉淀池持续泄漏，在整个预测期内，污染物以泄漏点为起点向四周扩散，至预测期末期达到最大，此时持续泄漏形成的石油类污染晕最大范围垂直地下水流向为-8m~8m，直径为16m，平行水流方向为-8~192m，直径为200m。

焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池持续泄漏，地下水中形成的汞污染物迁移规律与物化车间沉淀池持续泄漏地下水中石油类污染晕迁移规律相似。地下水中的汞污染晕以泄漏点为起点向四周扩散，到泄漏的第3000天，污染晕的扩散范围达到最大，此后基本稳定直至泄漏末期。即焚烧车间喷淋洗涤塔排水持续泄漏形成的汞污染晕最大范围平行地下水流向为-17m~705m，直径为722m，垂直水流方向为-50~50m，直径为100m；最大超标范围平行地下水流向为-10~621m，直径为631m，垂直水流方向为-27~27m，直径为54m。

若物化车间沉淀池发生泄漏，企业能够及时发现并切断污染物向地下水中的泄漏途径，将泄漏时间控制在100天，则泄漏形成的石油类污染晕将在泄漏停止后逐渐缩小，直至消失。此种情景，污染晕平行水流方向最大影响范围为-5~49m，垂直水流方向最大影响范围为-4~4m，远远小于持续泄漏情景的影响范围，表明企业若能加强管理，发生泄漏及时切断污染物向含水层中的泄漏途径，可将泄漏引起的地下水污染降低至可接受的范围。

焚烧车间喷淋洗涤塔排水收集池短时泄漏在地下水中形成的汞污染晕与物化车间短时泄漏污染晕迁移情景相似。在泄漏100天停止泄漏后，污染晕范围在地下水的稀释作用下逐渐减小，至第600天，污染晕最大浓度减小至0.000045mg/L，小于影响范围限值(0.00005mg/L)，汞污染物对地下水的影响基本消失。短时泄漏汞污染晕最大影响范围直径为62m，远远小于持续泄漏情景的725m，且污染是短暂的，表明企业若能加强管理，发生泄漏及时切断污染物向含水层中的泄漏途径，可将泄漏引起的地下水污染降低至可接受的范围。

从地下水环境保护角度来说，项目改扩建可行。

⑷声环境影响

在正常运行情况下，改扩建后厂界噪声最大值在50.11-53.44dB(A)之间，各个厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类区标准要求，因此不会产生噪声扰民现象。

⑸固废影响

改扩建工程产生的固废大部分经本项目处理后送至安全填埋场进行填埋后，对周围环境及人体影响较小，不会造成二次污染，固废处置方式符合规范要求，处置方案可靠，对环境影响不大。

## 10.4风险影响分析

建设项目从厂区总平面布置、危化品储存管理、污染治理系统事故运行机制、工艺设备及装置、火灾报警系统等方面编制了详细的风险防范措施，并根据有关规定制定了企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。企业设有1406.25m3的全厂事故及雨水收集池，并应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在非事故状态下不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

项目建成后，除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批后，方投入正常生产。厂内主要责任人及安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

## 10.5评价总结论

本次项目改扩建是针对全厂总平面布置、危废焚烧系统规模、固化系统规模、物化系统规模、危废暂存方案、填埋场规模设置方案、厂区污水处理方案进行改扩建。工艺和环保措施与原环评报告内容保持一致，未发生变化。

经分析，改扩建后全厂废气污染物排放量有所增加，经预测，增加幅度较小，落地浓度未出现超标现象。

改扩建后的全厂废水处理工艺更加可靠，进一步确保了废水回用及全厂废水零排放的可行性，不会新增对地表水的不利影响。

改扩建后的全厂总平图更加合理，在采取隔声、减振等措施后，厂界噪声仍可达标。

改扩建后全厂危废的产生量有所增加，仍可由本项目的相关处置措施进行处理，不外送。

在部分环保措施进一步加强的情况下，项目环保投资有所增加。

总的来说，在业主提供的调整方案及本报告提出的各项环保措施充分落实到位的前提下，项目部分方案调整变更后对区域环境影响仍在可接受范围内，改扩建工程从环保角度讲是可行的。

# 附件：

附件1—委托书

附件2—阿拉善盟环境保护局的环评批复《阿拉善盟环境保护局关于阿拉善绿能环保科技有限公司危险废弃物处置中心项目环境影响报告书的批复》(阿环审[2018]1号)

附件3—监测报告