

广安绿源循环科技有限公司  
广安市危险废物处置中心项目非重大变动

# 环境影响分析报告

(公示本)

建设单位：广安绿源循环科技有限公司

评价单位：四川省环科源科技有限公司

二〇二二年十月



## 修改说明

2022年9月5日，广安绿源循环科技有限公司组织召开了《广安市危险废物处置中心项目非重大变动环境影响分析报告》技术评审会，会后我公司随即组织技术人员按照专家修改意见对分析报告进行了修改完善，现将报告修改情况汇总如下：

修改意见对照表

序号	专家意见	修改情况
1	完善变更理由论述，完善项目原环评及其批复要求介绍，分析与《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》的满足性，介绍项目建设内容及建设进度；结合变更情况，细化总平面布置图。	报告完善了项目变更理由的论述，详见 P1；补充了项目原环评及批复要求的介绍，详见 P167；补充分析了项目变动后于《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》的符合性，详见 P200；报告介绍了原批复项目建设内容及建设进度情况，详见 P1；报告根据企业建设内容变动情况，细化了两个厂区的总平面布置图介绍，详见 P201~208。
2	梳理现有项目施工期存在的环境问题，据此提出环保整改措施。	项目施工期委托第三方开展环境监理，根据监理报告，项目施工期已按环评要求落实各项环保措施，不存在主要环境问题。
3	细化变更前后（新增）危废种类、焚烧/填埋工艺、服务年限、原辅料及能源消耗、污染物（产生、排放、治理情况）、清洁生产水平的变化等的影响及对比分析，在此基础上，校核总物料平衡、水平衡、污染物排放量及其变化。	报告细化变更前后（新增）危废种类的介绍，详见 P226 和 P270；细化了焚烧系统原辅料及能源消耗、污染物（产生、排放、治理情况）等介绍，详见 P231~262；报告细化了填埋工艺、服务年限、原辅料及能源消耗、污染物（产生、排放、治理情况）等介绍，详见 P295~313；报告补充了项目变动前后的清洁生产水平对比分析，详见 P405~407；报告校核了项目总物料平衡、水平衡、污染物排放量及其变化。
4	核实项目变更前后的环境风险源项变化情况，完善环境风险影响评价相关内容，核实并明确项目变更前后环境风险防范措施。	报告细化了项目变动前后风险源项变化情况，详见 P354 和 P364；报告对变动后的风险防范措施及风险评价结论可行性进行了完善，详见 P398 和 P411。
5	校核变更后环保措施及投资一览表；校核文本，完善附图、附件。	报告校核并细化变动后的环保投资一览表，详见 P401~404；报告校核了文本，完善了附图、附件。

修改单位：四川省环科源科技有限公司

联系人：蔡孟林 15184369925

**广安绿源循环科技有限公司**  
**关于《广安市危险废物处置中心项目非重大变动环境影响分**  
**析报告（公示本）》删减信息的说明**

根据《中华人民共和国环境保护法》，《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》、《公众参与管理办法》等法律法规的要求，我公司《广安市危险废物处置中心项目非重大变动环境影响分析报告》应进行全文公示，因报告中生产设备清单、原辅料、工艺流程图、物料平衡等涉及企业商业秘密，故以上资料不进行公示。

特此说明。

# 目 录

1 总论.....	1
1.1 评价任务由来.....	1
1.2 评价依据.....	2
2 原批复项目概况.....	4
2.1 已建项目环保手续履行情况.....	4
2.2 建设规模及处理废物种类.....	5
2.3 建设内容及项目组成.....	7
2.4 劳动定员及生产制度.....	12
2.5 总平面布置.....	12
2.6 项目综合处置厂工程分析.....	16
2.7 项目安全填埋场工程分析.....	63
2.8 污染物治理及排放情况.....	92
2.9 已批复环保措施及环保投资.....	131
2.10 污染物排放总量控制指标.....	137
2.11 环评批复要求.....	139
3 建设内容变动分析.....	142
3.1 项目建设内容总体变动分析.....	142
3.2 建设性质变动分析.....	156
3.3 建设规模变动分析.....	156
3.4 建设地点变动分析.....	172
3.5 生产工艺变动分析.....	181
3.6 环保措施的变动分析.....	275
3.7 建设内容变动后的排污源强变化分析.....	292
3.8 变动性质判定.....	325
4 评价要素变动分析.....	338
4.1 综合处置厂评价要素的变动分析.....	338
4.2 安全填埋场评价要素的变动分析.....	346
5 变动后环境影响分析.....	354



5.1 综合处置厂变动后环境影响分析 .....	354
5.2 安全填埋场变动后的环境影响分析 .....	356
5.3 变动后的环保措施及环保投资 .....	358
5.4 变动前后的清洁生产水平分析 .....	362
6 结论 .....	365
6.1 变动内容总结 .....	365
6.2 变动后的影响结论 .....	366
6.3 变动后的性质判定结论 .....	367

**附图：**

- 附图 1：地理位置图
- 附图 2：广安市城市总体规划图
- 附图 3：综合处置厂总平图
- 附图 4：安全填埋场总平图
- 附图 5：综合处置厂防护距离范围图
- 附图 6：安全填埋场防护距离范围图

**附件：**

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：四川省环保厅在回复《关于对扩大广安市危险废物集中处置项目处置规模的复函》（川环函[2018] 1396 号）；
- 附件 3：广安绿源循环科技有限公司《关于广安市危险废物处置中心项目建设内容变动的情况说明》；
- 附件 4：四川省生态环境厅《关于广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书环境影响报告书的批复》（川环审批[2019]45 号）；
- 附件 5：专家评审意见；



# 1 总论

## 1.1 评价任务由来

为有效填补广安市地区危险废物处置空白，缓解广安市及周边地区危险废物的处置压力，避免不规范处置和长途运输带来的环境风险，广安绿源循环科技有限公司按照《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》要求，于2018年7月启动了广安市危险废物处置中心项目的建设。企业于2019年3月委托四川省环科源科技有限公司编制完成了《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》，并于同年4月19日取得了四川省生态环境厅出具的审查批复（川环审批[2019]45号）。

根据已批复的环评报告，项目包含综合处置厂和安全填埋场两个工程，危险废物综合利用及处置设计总规模为11.1万t/a，其中综合利用规模1.1万t/a，处置规模10.0万t/a。项目综合处置厂位于广安市经济技术该开发区新桥工业园区，建设有危险废物综合利用设施、焚烧处置设施、物化处理设施及配套的危废暂存库、污水处理站等公辅环保设施，设计危险废物综合利用规模1.1万t/a（含废包装桶0.07万t/a、含铁废盐酸0.03万t/a、废硫酸0.4万t/a、废氯化铵0.6万t/a）、危险废物焚烧处置规模4.0万t/a、危险废物物化处理规模0.5万t/a；安全填埋场位于广安市枣山园区金南社区（原广门乡金峰村），建设有危险废物稳定化/固化设施、安全填埋场及配套的危险废物暂存库、渗滤液处理站等公辅环保设施，设计危险废物填埋处置规模5.5万t/a（稳定化/固化及填埋规模3.5万t/a、直接填埋规模2.0万t/a）。

企业于2020年7月底正式启动了建设工作，目前综合处置厂已基本完成建设，安全填埋场建设工作处于收尾阶段。自开工建设以来，随着项目服务范围内危险废物处置需求发生变化，及选址周边用地规划的调整，企业对项目建设规模、总平布局、处理工艺、环保措施等内容进行了变动，主要变动内容如下：

综合处置厂主要变动内容为：**（1）取消了含铁废盐酸综合利用系统、废硫**

酸综合利用系统、废氯化铵综合利用系统，危险废物综合利用规模减少 1.03 万 t/a；（2）暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，焚烧处置规模减少 2.5 万 t/a；（3）对厂区危险废物暂存库、料坑、公辅环保设施及总平布置方案进行优化调整。

安全填埋场主要变动内容为：（1）外接填埋废物规模增加 2.5 万 t/a，废物稳定化/固化规模增加 1.25 万 t/a，直接填埋规模增加 0.5 万 t/a；（2）缩减柔性填埋库区占地面积和填埋区数量，柔性填埋库区库容缩减至 101.9 万 m<sup>3</sup>；（3）新增 3 座刚性填埋库，设计库容 3.0 万 m<sup>3</sup>；（4）新增填埋废物类别 12 个，进入刚性填埋库填埋处置；（5）对厂区危险废物暂存库、公辅环保设施及总平布置方案进行优化调整。

本评价通过对该项目综合处置厂和安全填埋场的变动内容的梳理分析，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，判定项目建设过程中的变动内容不构成重大变动。为评估项目建设内容变动后对区域环境的影响，广安绿源循环科技有限公司于 2022 年 7 月委托我公司承担了项目建设内容变动后环境影响分析。接受委托后，我公司随即组织技术人员对项目资料进行了梳理和分析，并按照相关技术规范和要求编制完成了《广安市危险废物处置中心项目非重大变动环境影响分析报告》，作为企业日常环保管理的依据。

## 1.2 评价依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日修正）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正版）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- （7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- （8）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

- (9) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正）；
- (10) 《四川省环境保护条例》（2018年1月1日起施行）；
- (11) 《环境保护公众参与办法》（2015年9月1日起施行）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (13) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (17) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (18) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）；
- (19) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）。
- (20) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；
- (21) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；
- (22) 《关于印发四川省蓝天保卫战行动方案（2017-2020年）的通知》（川污染防治“三大战役”办〔2017〕33号）；
- (23) 《四川省打赢碧水保卫战实施方案》；
- (24) 《四川省关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2016〕63号）；
- (25) 《四川省污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅〔2016〕92号）；
- (26) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发〔2014〕4号）；
- (27) 《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）；
- (28) 《关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办

法》的通知》（川环办发〔2015〕333号）；

(29)《关于印发《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》的通知》（川污防攻坚办〔2022〕61号）；

(30)《关于印发《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》的通知》（川环发〔2021〕13号）；

(31)《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》；

(32)《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》；

(33)《四川省固体废物污染环境防治条例》；

(34)国务院办公厅《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；

(35)四川省人民政府办公厅《关于加强危险废物环境管理的指导意见》（川办发〔2020〕73号）；

## 2 原批复项目概况

### 2.1 已建项目环保手续履行情况

企业于2019年3月委托四川省环科源科技有限公司编制完成了《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》，并于同年4月19日取得了四川省生态环境厅出具的审查批复（川环审批〔2019〕45号）。根据已批复的环评报告，项目外接危险废物处置规模为10.0万t/a，其中危险废物焚烧处置规模为4.0万t/a，物化处理规模为0.5万t/a，稳定化/固化及直接填埋处置规模为5.5万t/a；同时建设危险废物综合利用规模1.1万t/a（含700t/a废包装桶综合利用、300t/a含铁废盐酸综合利用、4000t/a废硫酸综合利用、6000t/a废氯化铵综合利用）。

企业已建项目环保手续履行情况见下表：

表 2.1-1 项目环保手续履行情况一览表

类别	原环评批复建设内容及规模	环评批复时间及文号	目前建设进度	验收情况
危险废物处置	4.0万 t/a 危废焚烧处置、0.5万 t/a 物化处置、5.5万 t/a 稳定化/固化及直接填埋处置	川环审批 [2019]45号	在建	待验收
危险废物综合利用	700t/a 废包装桶综合利用、300t/a 含铁废盐酸综合利用、4000t/a 废硫酸综合利用、6000t/a 废氯化铵综合利用			

## 2.2 建设规模及处理废物种类

### 2.2.1 建设规模

根据企业已批复项目情况分析可知，项目外接危险废物处置规模为 10.0 万 t/a，其中危险废物焚烧处置规模为 4.0 万 t/a，物化处理规模为 0.5 万 t/a，稳定化/固化及直接填埋处置规模为 5.5 万 t/a；同时建设危险废物综合利用装置规模 1.1 万 t/a。

表 2.2-2 项目处理/处置规模分配情况一览表

规模 处理/处置	接收本项目 废物 (t/a)	外接废物 (t/a)	处置废物 合计 (t/a)	备注
综合利用	700	10300	11000	外接 10300t/a 废物中包含废盐酸 300t/a、废硫酸 4000t/a 及废氯化铵 6000t/a。
焚烧处置	684.25	40000	40684.25	
物化处置	0	5000	5000	
稳定化/固化及直接填埋	14500	55000	69500	外接 55000t/a 废物中包含稳定化/固化及填埋废物 35000t/a 和直接填埋废物 15000t/a。

表 2.2-3 项目生产线/装置配置情况一览表

规模 生产线/装置	生产线数 量 (条)	设计能力		实际处理 能力 (t/a)	生产制 度 (h/d)	年生产 天数 (d)	年运行 时间 (h)	
		日处理 能力 t/d	年处理 能力 t/a					
综合 利用 系统	废包装桶综合 利用系统	1	3	900	700	24	300	7200
	含铁废盐酸综 合利用系统	1	1.5	450	300	24	300	7200
	废硫酸综合利 用系统	1	17	5000	4000	24	300	7200

规模 生产线/装置		生产线数量 (条)	设计能力		实际处理能力 (t/a)	生产制度 (h/d)	年生产天数 (d)	年运行时间 (h)
			日处理能力 t/d	年处理能力 t/a				
	废氯化铵综合利用系统	1	24	7000	6000	24	300	7200
焚烧系统		1	50	15000	15000	24	300	7200
		1	100	30000	25000	24	300	7200
物化处理系统	无机废液物化处理系统	1	9	2700	2000	24	300	7200
	废乳化液物化处理系统	1	16	4800	3000	24	300	7200
稳定化/固化处理系统		1	167	50000	49500	16	300	4800
安全填埋系统		/	300	90000	87320.93	16	300	4800



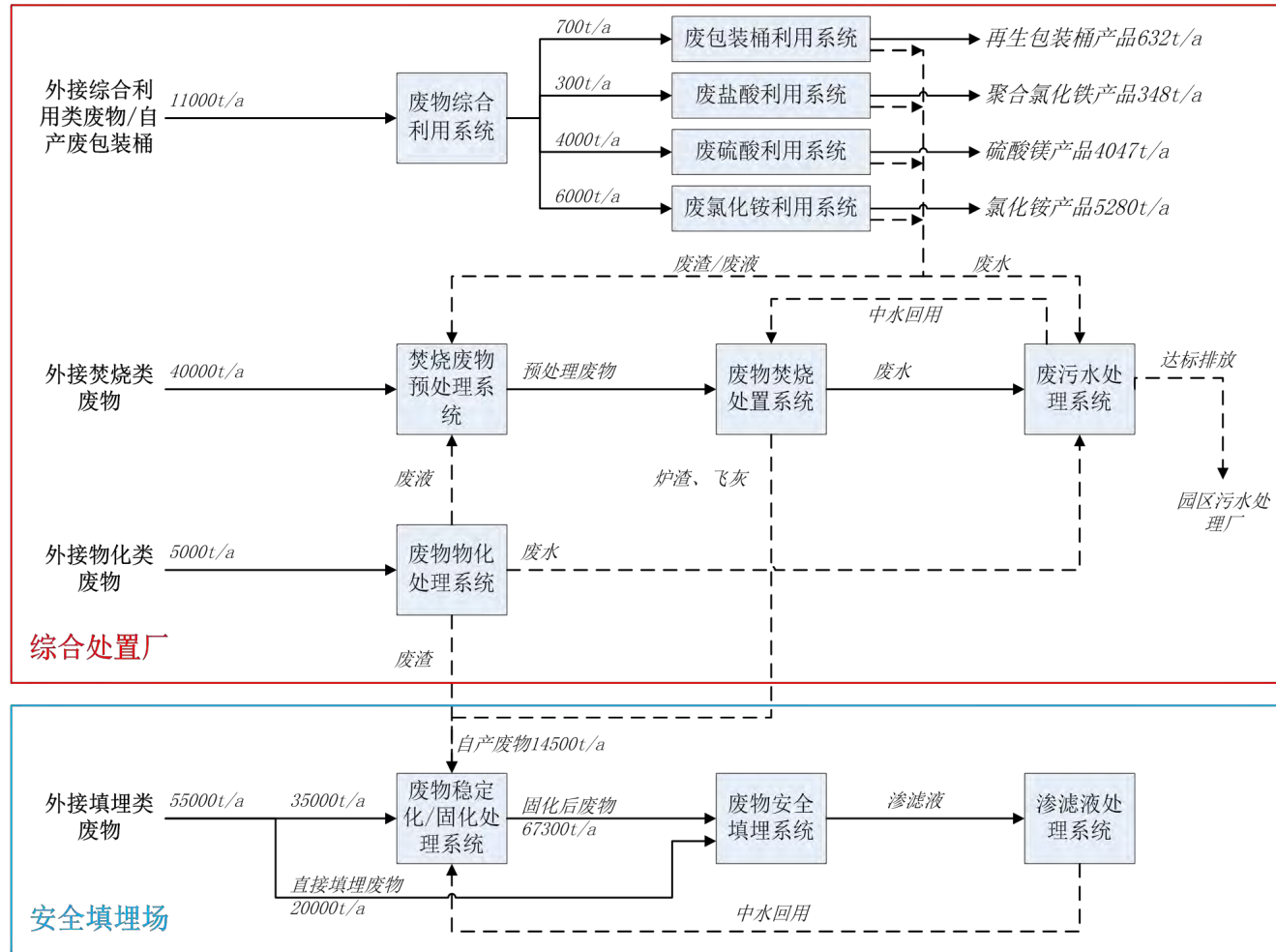


图 2.2-1 项目处理/处置装置关联示意图

## 2.2.2 处理废物种类及规模

根据已批复的环评报告,项目处理的危险废物均为《国家危险废物名录(2016年版)》中列出的种类,项目利用/处理危险废物的具体废物种类和规模见下表:

表 2.2-4 项目综合利用危险废物种类及代码一览表

序号	处理系统/装置	类别	行业来源	代码	处理量 (t/a)
1	废包装桶综合利用生产线	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49 (含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器, 不包括感染性危险废物的废弃包装物、容器, 及过滤吸附介质)	700
2	含铁废盐酸综合利用生产线	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-064-17	300
		HW34 废酸	钢压延加工	314-001-34	
			非特定行业	900-300-34、900-301-34、900-304-34	
3	废硫酸综合利用生产线	HW04 农药废物	农药制造	263-007-04	4000
4	废氯化铵综合利用生产线	HW04 农药废物	农药制造	263-008-04	6000
5	合计				11000

表 2.2-5 项目焚烧处置危险废物种类及规模一览表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
1	HW01 医疗废物	卫生	831-004-01、831-005-01	35
2	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	全代码	552
		化学药品制剂制造	全代码	
		兽用药品制造	全代码	
		生物药品制造	全代码	
3	HW03 废药物、药品	非特定行业	全代码	2
4	HW04 农药废物	农药制造	全代码	14416
		非特定行业	全代码	
5	HW05 木材防腐剂废物	木材加工	全代码	1
		专用化学产品制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
6	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	全代码	3549

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
7	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	全代码	8793
		天然气开采	全代码	
		精炼石油产品制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
8	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	全代码	4500
9	HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品制造	全代码	3933
		炼焦	全代码	
		燃气生产和供应业	全代码	
		基础化学原料制造	全代码	
		常用有色金属冶炼	全代码	
		环境治理	全代码	
		非特定行业	全代码	
10	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码	1700
		纸浆制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
11	HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	全代码	66
		非特定行业	全代码	
12	HW14 新化学物质废物	非特定行业	全代码	4
13	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	600
14	HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	全代码	20
		非特定行业	全代码	
15	HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	全代码	2
16	HW39 含酚废物	基础化学原料制造	全代码	5
17	HW40 含醚废物	基础化学原料制造	全代码	1
18	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	全代码	1
		非特定行业	全代码	
19	HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	全代码	1020
		非特定行业	900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49	

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
20	HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	全代码	800
		基础化学原料制造	全代码	
		农药制造	全代码	
		化学药品原料药制造	全代码	
		兽用药品制造	全代码	
		生物药品制造	全代码	
		环境治理	全代码	
		非特定行业	全代码	

表 2.2-6 项目物化处置危险废物类别及规模一览表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
一、无机废液物化处理系统				
1	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-052-17、336-053-17、 336-054-17、336-055-17、 336-056-17、336-057-17、 336-058-17、336-060-17、 336-062-17、336-063-17、 336-064-17、336-066-17、 336-069-17、336-101-17	10
2	HW21 含铬废物	基础化学原料制造	261-138-21	500
		金属表面处理及热处理	336-100-21	
3	HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	50
		电子元件制造	397-004-22、397-005-22、	
4	HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23	150
		电池制造	384-001-23	
		非特定行业	900-021-23	
5	HW32 无机氟化物废物	非特定行业	全代码	50
6	HW33 无机氰化物废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	50
		非特定行业	全代码	
7	HW34 废酸	精炼石油产品制造	全代码	140
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码	
		基础化学原料制造	全代码	
		钢压延加工	全代码	
		金属表面处理及热处理加工	全代码	

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
		电子元件制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
8	HW35 废碱	精炼石油产品制造	全代码	200
		基础化学原料制造	全代码	
		毛皮鞣制及制品加工	全代码	
		纸浆制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
9	HW49 其他废物	非特定行业	900-047-049	50
合计	/	/	/	2000

## 二、废乳液物化处理系统

1	HW09油/水、烃/水混	非特定行业	全代码	3000
---	--------------	-------	-----	------

表 2.2-7 项目稳定化/固化及直接填埋处置危险废物类别及规模一览表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
<b>一、稳定化/固化及填埋废物</b>				
1	HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	1
2	HW15 爆炸性废物	炸药、火工及焰火产品制造	除 900-018-15 外所有代码	285
3	HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	全代码	3
		印刷	全代码	
		电子元件制造	全代码	
		电影	全代码	
		其他专业技术服务业	全代码	
		非特定行业	全代码	
4	HW18 焚烧处置残	环境治理业	全代码	15500
5	HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	全代码	1
6	HW20 含铍废物	基础化学原料制造	全代码	1
7	HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	全代码	1200
		基础化学原料制造	全代码	
		铁合金冶炼	全代码	
		金属表面处理及热处理加工	全代码	
		电子元件制造	全代码	
8	HW22 含铜废物	玻璃制造	全代码	2000

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
		常用有色金属冶炼	全代码	
		电子元件制造	全代码	
9	HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	1500
		电池制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
10	HW24 含砷废物	基础化学原料制造	全代码	100
11	HW25 含硒废物	基础化学原料制造	全代码	10
12	HW26 含镉废物	电池制造	全代码	60
13	HW27 含锑废物	基础化学原料制造	全代码	10
14	HW28 含碲废物	基础化学原料制造	全代码	3
15	HW29 含汞废物	天然气开采	全代码	12
		常用有色金属矿采选	全代码	
		贵金属矿采选	全代码	
		印刷	全代码	
		基础化学原料制造	全代码	
		合成材料制造	全代码	
		常用有色金属冶炼	全代码	
		电池制造	全代码	
		照明器具制造	全代码	
		通用仪器仪表制造	全代码	
非特定行业	除 900-023-29、900-024-29 外			
16	HW30 含铊废物	基础化学原料制造	全代码	1
17	HW31 含铅废物	玻璃制造	全代码	800
		电子元件制造	全代码	
		炼钢	全代码	
		电池制造	全代码	
		工艺美术品制造	全代码	
		废弃资源综合利用	全代码	
		非特定行业	全代码	
18	HW32 无机氟化物 废物	非特定行业	全代码	10
19	HW33 无机氰化物 废物	贵金属矿采选	全代码	3
20	HW34 废酸	精炼石油产品制造	全代码	1500
		涂料、油墨、颜料及类似产品	全代码	
		基础化学原料制造	全代码	

序号	废物类别	行业来源	废物代码	规模 (t/a)
		钢压延加工	全代码	
		金属表面处理及热处理加工	全代码	
		电子元件制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
21	HW35 废碱	精炼石油产品制造	全代码	1000
		基础化学原料制造	全代码	
		毛皮鞣制及制品加工	全代码	
		纸浆制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
22	HW46 含镍废物	基础化学原料制造	全代码	300
		电池制造	全代码	
		非特定行业	全代码	
23	HW47 含钡废物	基础化学原料制造	全代码	200
		金属表面处理及热处理加工	全代码	
24	HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	全代码	5000
		常用有色金属冶炼	全代码	
		稀有稀土金属冶炼	全代码	
25	HW49 其他废物	非特定行业	全代码	3000
26	HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	全代码	2500
		基础化学原料制造	全代码	
		农药制造	全代码	
		化学药品原料药制造	全代码	
		兽用药品制造	全代码	
		生物药品制造	全代码	
		环境治理	全代码	
非特定行业	全代码			
合计	/	/	/	35000

## 二、直接填埋废物

1	HW18 焚烧处置残	环境治理业	772-002-18	19500
2	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	全代码	500
		基础化学原料制造	全代码	
		石膏、水泥制品及类似制品制	全代码	
		耐火材料制品制造	全代码	
		汽车零部件及配件制造	全代码	
		船舶及相关装置制造	全代码	
非特定行业	全代码			
合计	/	/	/	20000

## 2.3 建设内容及项目组成

本项目项目包含综合处置厂和安全填埋场两个工程，其中综合处置厂位于广安市经济技术该开发区新桥工业园区，主要承担危险废物焚烧处置、物化处置及综合利用；安全填埋场位于广安市广安区广门乡金峰村，主要承担危险废物的稳定化/固化及直接填埋，两个厂区的建设内容及项目组成介绍如下：

### 1、综合处置厂建设内容及组成

项目综合处置厂建设内容为：新建焚烧车间（1条50t/d和1条100t/d的危险废物焚烧生产线）、生产厂房一（1条废包装桶综合利用生产线、1条含铁废盐酸综合利用生产线、1条无机废液物化处理生产线、1条废乳化液物化处理生产线）、生产厂房二（1条废硫酸综合利用生产线、1条废氯化铵综合利用生产线）等主体工程，碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库（5座）、甲类危废暂存库（1座）、综合仓库、熟石灰料仓、活性炭料仓、焚烧系统料坑等储运工程，给排水系统、供电系统、供热系统、循环水站、软水站、空压站、消防水站、天然气调压站、洗车场、机修车间、综合楼、分析研发楼、活动中心、门卫室等公用工程，有机废气净化装置、无机废气净化装置、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等环保工程。

### 2、安全填埋场建设内容及组成

项目安全填埋场建设内容为：建设稳定化/固化车间（配置1条稳定化/固化处理生产线）、安全填埋场（设计库容121.5万m<sup>3</sup>）等主体工程，危废暂存库、水泥储仓、飞灰储仓、药剂储罐等贮运工程，洗车场、回用水池、雨水收集池、渗滤液调节池、进场道路等辅助工程，供水工程、排水工程、空压站、消防水站等公用工程，沉淀池、渗滤液处理站、废气治理设施、事故应急池、初期雨水收集池等环保工程。



表 2.3-1 企业综合处置厂建设内容组成及主要环境问题

类别	项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	焚烧车间	新建 1 座，新建 50t/d 回转窑焚烧生产线 1 条和 100t/d 回转窑焚烧生产线 1 条，分别均建设有回转窑系统（含固体及半固体进料装置 1 套、液体进料系统 1 套等）、余热回收系统（含 10t/h 余热锅炉、15t/h 余热锅炉等）及配套的烟气净化系统、SNCR 脱硝系统、急冷系统、干法脱酸系统、袋式除尘系统、湿法脱酸系统、灰渣处理系统、烟气排放系统等组成，设计焚烧危险废物 40000t/a。		废气、废水、固废、噪声
	生产厂房一	新建 1 座，占地面积 1950m <sup>2</sup> ，建筑面积 1950m <sup>2</sup> 。新建 1 条无机废液物化处理生产线、1 条废乳化液物化处理生产线、1 条废包装桶综合利用生产线、1 条含铁废盐酸综合利用生产线，设计处理无机废液 2000t/a、废乳化液 3000t/a、废包装桶 700t/a、含铁废盐酸 300t/a。		
	生产厂房二	新建 1 座，占地面积 2340m <sup>2</sup> ，建筑面积 2340m <sup>2</sup> 。新建 1 条废硫酸综合利用生产线、1 条废氯化铵综合利用生产线，设计处理废硫酸 4000t/a、废氯化铵 6000t/a。		
贮运工程	碱液储罐	新建液碱储罐 2 个，单个储罐容积 30m <sup>3</sup> ，主要用于贮存 40%氢氧化钠。	扬尘、废水、噪声、挖出土石方、弃渣、占用土地、破坏植被、水土流失等	环境风险
	焚烧废液罐区	共设置 10 个储罐，单个储罐容积 30m <sup>3</sup> （直径 3.2m、高度 4.5m），主要用于储存进行焚烧处理的废液，其中高热值废液储罐 4 个，低热值储罐 4 个，含氯废液罐 1 个、备用废液罐 1 个。		
	危废暂存库	新建 6 座，其中 5 座丙类危废暂存库（1#丙类危废暂存库、2#丙类危废暂存库、3#丙类危废暂存库、4#丙类危废暂存库、5#丙类危废暂存库）和 1 座甲类危废暂存库。丙类危废暂存库建筑面积均为 1500m <sup>2</sup> ，每个暂存库设置 2 个防火分区，每个分区 750m <sup>2</sup> ，主要承担进厂危险废物和厂内自产废物的贮存等；甲类危废暂存库建筑面积为 240m <sup>2</sup> ，用于储存甲类物品的危险废物。		
	综合仓库	新建综合仓库 1 座，占地面积为 1050m <sup>2</sup> ，建筑面积为 1050m <sup>2</sup> ，分为两个区域，成品贮存区和辅料贮存区，地面防腐防渗处理。辅料贮存区主要用于贮存硫酸、氢氧化钠、尿素、次氯酸钠、PAM、PAC 等辅助材料，成品贮存区主要用于贮存包装桶、硫酸镁、氯化铵等产品。		
	熟石灰料仓和活性炭料仓	项目 2 条焚烧线分别设置熟石灰料仓各 1 座，料仓容积分别为 20m <sup>3</sup> 和 30m <sup>3</sup> ；活性炭仓各 1 座，单个料仓容积均为 1m <sup>3</sup> 。		
	焚烧车间料坑	项目焚烧车间共设置 3 个料坑，单个料坑尺寸为 13.8×9×3.5m，采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙，主要用于储存进行焚烧处理的配伍后废物。		

类别	项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
辅助工程	综合楼	新建综合楼1座，3层，建筑面积2700m <sup>2</sup> ，主要功能为办公、会议、展示等。		废水、固废、噪声
	分析研发楼	新建分析研发楼1座，共2层，建筑面积1200m <sup>2</sup> ，主要功能为对接收入场样品进行分析化验。		
	活动中心	新建活动中心1座，2层，建筑面积960m <sup>2</sup> ，主要功能为供职工就餐以及更衣。		
	洗车场	新建洗车场1座，位于分析研发楼西侧，离出口较近，占地面积118m <sup>2</sup> ，主要承担进、出厂车辆的清洗任务。		
	机修车间	新建1座，建筑面积为525m <sup>2</sup> ，主要功能为日常检修及备品备件存放。		
公用工程	给水工程	依托园区市政供水系统，厂内给水系统采用管道输送，枝状供水，埋地铺设，供水压力0.25MPa，供水管径DN200。	/	
	排水工程	厂区排水系统采用雨污分流、污污分流制，根据不同的污水性质，对废水进行分类收集和处理。	/	
	供电系统	新建变配电站1座，新建两台容量为2000kVA干式变压器，用于厂区供电。	/	
	供热系统	项目综合处置厂配套建设供热系统，蒸汽热源来自余热锅炉，配套蒸汽管网至空气预热器、烟气加热器、除氧器、三效蒸发系统等用汽单元，并新建外送蒸汽管网。	/	
	循环水站	项目循环水站包括循环水池和泵房，设计循环水量为1000m <sup>3</sup> /h。循环冷却水供水压力0.45MPaG，温度为33℃；回水压力0.35MPaG，温度为43℃。	噪声	
	软水站	位于焚烧车间内，采用离子树脂交换工艺，设计处理能力为60m <sup>3</sup> /h。	废水、噪声	
	空压站	新建空压站1座，设置4台螺杆式（风冷型）空气压缩机（3用1备）。	噪声	
	消防水站	厂区设置消防系统，由消防水泵和室外消火栓组成，采用低压给水系统，最不利点的消火栓水压不低10m，生产区和管理区共用一套消防系统，消防水池容积为1200m <sup>3</sup> 。	/	
天然气调压站	新建天然气调压站1座，占地面积100m <sup>2</sup> ，建筑面积100m <sup>2</sup> ，主要功能将天然气管道输送的天然气调节至所需压力并能够稳定供应，同时控制输气系统燃气流量，保护系统以免出口压力过高或过低。	/		
环保工程	初期雨水收集池	新建初期雨水收集池1座，容积为800m <sup>3</sup> 。	废水	
	污水处理站	新建污水处理站1座，采用“水解酸化+A/O生化+MBR”处理工艺，处理规模为100m <sup>3</sup> /d。	固废	
	废气处理	项目针对两套焚烧系统分别配置1套烟气净化装置，均采用“SNCR脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气加热”处理工艺。全厂配置5套有机废气净化装置，采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺，全厂配置2套无机废气净化装置，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺。	废水、固废	

类别	项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
	风险防范	危废丙类危废暂存库、甲类危废暂存库、生产厂房一暂存场、焚烧车间料坑根据危险废物的性质分别设置堆放区，各堆放区地面进行防腐、防渗处理，单独设置排水沟，每区设置收集池；配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；设可燃、有毒有害气体报警装置；焚烧废液罐区设置 364m <sup>3</sup> 围堰；全厂设置 1 个 1200m <sup>3</sup> 事故应急池。		/

表 2.3-2 企业安全填埋场建设内容组成及主要环境问题一览表

类别	项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	稳定化/固化车间	1 座，建筑面积 1000m <sup>2</sup> ，新建 1 条危险废物稳定化/固化系统，年固化危险废物 49500t/a。	扬尘、废水、噪声、挖出土石方、弃渣、占用土地、破坏植被、水土流失等	废气、废水、固废、噪声
	安全填埋场	库区占地面积 67108m <sup>2</sup> ，包含 12 个独立库区，设计填埋库容 121.5 万 m <sup>3</sup> ，年填埋量为 8.8 万 t/a，服务年限 20 年。安全填埋场为柔性填埋场，库区采用水平柔性防渗设计，各独立库区设顶棚。工程内容包括场底工程、边坡工程、挡渣坝工程、防渗系统、渗滤液导排系统、导气系统、库区顶棚等工程设施。		
贮运工程	危废暂存库	新建危废暂存库 1 座，占地面积为 2017m <sup>2</sup> ，建筑面积为 2017m <sup>2</sup> ，主要对需要稳定化/固化的危险废物进行储存。		环境风险
	水泥储仓	稳定化/固化车间外设置水泥储仓 2 座，V=2×30m <sup>3</sup> 。		
	飞灰储仓	稳定化/固化车间设置飞灰储仓 1 座，V=1×30m <sup>3</sup> 。		
	药剂储罐	稳定化/固化车间设置药剂储罐 3 个，V=3×5m <sup>3</sup>		
辅助工程	洗车场	新建洗车场一座，占地面积 112m <sup>2</sup> 。		废水、固废、噪声
	回用水池	新建回用水池 1 座，容积 288m <sup>3</sup> 。用于储存渗滤液处理站处理后的出水用水。		
	雨水收集池	新建雨水收集池 1 座，容积 4500m <sup>3</sup> 。用于储存填埋场雨水收集系统收集的雨水。		
	初期雨水收集池	新建初期雨水收集池 1 座，容积 216m <sup>3</sup> 。用于收集和暂存生产区的初期雨水。		
	渗滤液调节池	新建调节池 1 座，容积 2000m <sup>3</sup> 。用于储存填埋场渗滤液收集系统收集的渗滤液。		
	进场道路	新建进场道路，入口位于填埋场东南侧，由广武路 S304 接入填埋场，道路宽约 6.5m，总长 4.051km。		
公用工程	供水工程	利用雨水收集池和回用水池储存生产用水，供固化车间生产用水。	/	
	排水工程	项目安全填埋场采用雨污分流排水体制，安全填埋场雨水管网收集系统；填埋场渗滤液经渗滤液收集系统排入污水处理站调节池。	/	

类别	项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
环保工程	空压站	项目安全填埋场内设空压站，设置 1 台螺杆式（风冷型）空气压缩机（Q=2.5m <sup>3</sup> /min，0.7Mpa）。		噪声
	消防水站	填埋场设置室外消防系统，由消防水泵和室外消火栓组成，采用低压给水系统，消防水采用收集的干净雨水，消防水池容积为 324m <sup>3</sup> 。		/
	质控室	固化车间内设质控室，配置各类化验分析仪器，承担对进场危废的化验分析任务。		废水、固废、噪声
	办公室	固化车间内设办公室，满足员工日常就餐和休息。		
	渗滤液处理站	项目安全填埋场新建渗滤液处理站 1 座，采用“还原中和+絮凝沉淀+A/O+超滤+RO+MVR”工艺，设计处理规模为 30m <sup>3</sup> /d（膜系统处理规模为 60m <sup>3</sup> /d），用于处理渗滤液及其他废水。		固废
	废气治理	水泥储仓和飞灰储仓分别配置布袋除尘系统，稳定化/固化车间混合及破碎粉尘通过集气罩收集后采用布袋除尘器进行治理；		/
	风险防范	危废暂存库根据危险废物的性质分别设置堆放区，各堆放区地面进行防腐、防渗处理，单独设置排水沟，每区设置收集池；各堆放区出入口和内部安装摄像头，设便携式可燃、有毒有害气体报警装置。填埋场生产区设置 1 个 360m <sup>3</sup> 事故应急池。		/

## 2.4 劳动定员及生产制度

项目综合处置厂劳动定员 130 人，年有效生产时间为 300 天，生产班数 3 班/天，年运行时间 7200 小时；

项目安全填埋场劳动定员 10 人，年有效生产时间为 300 天，生产班数 2 班/天，年运行时间 4800 小时。

## 2.5 总平面布置

### 1、综合处置厂平面布置

本项目包含综合处置厂占地面积为 163.5 亩（约 108990m<sup>2</sup>），根据各建构筑物及设施的生产性质、工艺流程以及使用功能等的不同，综合处置厂的总平面布置主要分为三个区域，即危险废物贮存和处置区、辅助生产区和生活管理区。其中红线东南角布置生活管理区，中部为危险废物处置区及辅助生产区，北侧布置暂存区。

#### （1）危险废物贮存和生产区

危险废物综合处置区主要由焚烧车间、生产厂房一、生产厂房二组成，集中布置在厂区中部及西侧。项目设置 6 座危废暂存库（含 5 座丙类危废暂存库和 1 座甲类危废暂存库），主要用于预处理和贮存焚烧危险废物，丙类危废暂存库布置于物流入口处、分析研发楼及综合仓库北侧；焚烧废液罐区布置于焚烧车间南侧，可燃废液通过管道输送至焚烧炉焚烧，焚烧固废和废液均与焚烧车间临近布置，有利于物料输送。甲类危废暂存库主要用于低闪点废液（如有机溶剂废物）及毒性危险废物，由于危险性较高布置于远离办公生活区的厂区西南角。生产厂房一用于对有机废液和无机废液进行物化处理，邻近焚烧车间布置。

#### （2）辅助生产设施

主要包括综合仓库、消防水池、给水泵房、初期雨水及事故水池、变配电室、污水处理站和调压站等。公用及辅助设施根据各自负荷中心及工艺需求布置在不同区域，厂区南侧的辅助生产设施由东向西分别为配电站、消防水池、初雨池及

事故池、污水处理站。配电站位于综合楼以西，调压站位于配电站以南，靠近围墙，便于场外燃气接入；配电站北侧为机修车间、综合仓库，洗车场布置于综合仓库附近，距危废暂存库、生产厂房一较近，便于运输车辆冲洗。

### （3）生活管理区

生活管理区布置在厂区东南角，与生产厂区实现隔离，主要包括综合楼、活动中心、实验楼和门卫等。建筑主立面朝东，楼前围合设置停车场及开阔绿地，形成厂前区，使人流主要活动、聚集空间相对独立，从主导风向分析，该地区常年主导风向为东北风和西南风，办公区和生产区分开设置，并布置在厂区主导风向的侧风向，可减轻生产区对办公区的污染。

厂区共设置两个出入口，分别位于生产区北侧和生活管理区北侧，物流出入口位于丙类危废暂存库北侧，人流出入口位于综合楼东侧，均靠华油路北段，方便运输车辆的出入。项目内部道路设计为环形网状，能够满足交通运输和消防车通行的需要，装置周边道路与厂区道路联为一体，便于运输和消防。主要道路及消防道路路面宽度 7m，转弯半径 12m，次要道路宽度为 5m。道路为混凝土面层结构，仓库及焚烧车间四周地面均按规范要求铺砌硬化。厂区周围设置 2.2m 铁艺围墙进行防护。

综上所述，项目综合处置厂总图布置做到了工艺流程合理、功能分区明确、雨污分流、人物分流，因此，项目综合处置场平面布置合理。



图 2.5-1 项目综合处置厂平面布置图

## 2、安全填埋场总平布置

本项目安全填埋场占地面积为 453.67 亩（约 302447m<sup>2</sup>）。安全填埋区位于广安市广安区广门乡金峰村 7、8、9、10 组，呈东高西低、北高南低的坡度走势，内有沟壑，可作为填埋场用地，场地利用现有道路进行拓宽并新建；根据地形条件、库容要求及雨棚搭建的可实施性，场区共设置 17 个填埋库区，本次一期只建设填埋一区至填埋十二区共计 12 个库区；厂区设置稳定化/固化车间、渗滤液收集处理站和雨水收集池，固化车间位于标高 470m 库区顶部，污水处理设施布置在标高约 431m 较平坦位置。

根据地形特点，通过设置挡渣坝和挡墙等，将填埋场内分为 17 个小型填埋库区，各库区相互独立而又相互衔接，总库容约为 211 万 m<sup>3</sup>（本次评价对象为一期库区，库容为 121.5 万 m<sup>3</sup>），填埋场底部挡渣坝下游布置渗滤液调节池及雨



水收集池。

综上所述，项目安全填埋场平面布置充分考虑了防雨、风向、防火、建筑朝向、通风、采光、施工、安装、检修等因素，合理的组织了场内、外运输，人流、物流，其功能分区明确、工艺流程紧密、物流组织顺畅，符合国家和地方有关标准、规范要求。

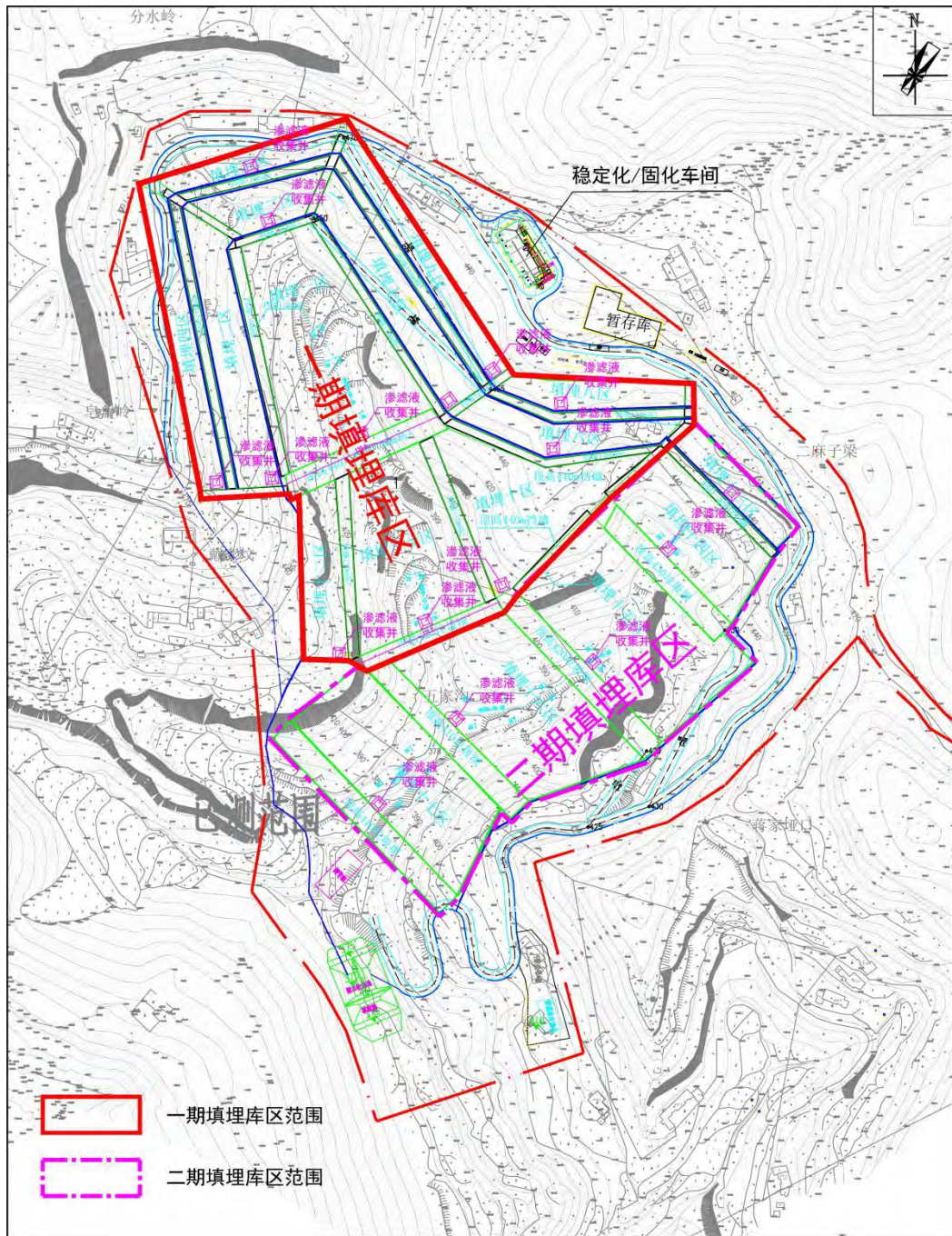


图 2.5-2 项目安全填埋场平面布置图



## 2.6 项目综合处置厂工程分析

### 2.6.1 废物贮存系统分析

#### 2.6.1.1 废物贮存方案设计

项目综合处置厂内贮存系统设置情况为：设置 5 座 1500m<sup>2</sup> 丙类危废暂存库，主要用于贮存焚烧处理的固态危废；焚烧废液储罐区占地 450m<sup>2</sup>，设置 10×30m<sup>3</sup> 储罐，主要用于贮存焚烧处理的废液。危险废物贮存设施的库容满足设备大修（30 天）和各类废物暂存需求。

项目综合处置厂危险废物暂存设施见下表：

表 2.6-1 项目综合处置厂危险废物暂存设施一览表

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
1	1#丙类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物	60×25×7.2m	设置 2 个 750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理。	①各分区设排水沟及收集池，每区设置 2 个收集池，单个容积 4.5m <sup>3</sup> ； ②1#丙类危废暂存库废气送 1#有机废气净化装置，处理能力 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
2	2#丙类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物、物化处理危险废物	60×25×7.2m	设置 2 个 750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①各分区设排水沟及收集池，每区设置 2 个收集池，单个容积 4.5m <sup>3</sup> ； ②2#丙类危废暂存库废气送 1#有机废气净化装置，处理能力 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
3	3#丙类危废暂存库	主要用于储存本项目产生的危险废弃物	60×25×7.2m	设置 2 个 750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪	①各分区设排水沟及收集池，每区设置 2 个收集池，单个容积 4.5m <sup>3</sup> ； ②3#丙类危废暂存库废气送 2#有机废气净化装置，处理能力 36000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
				进行防渗防腐处理	③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
4	4#丙类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物	60×25×7.2m	设置2个750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①各分区设排水沟及收集池，每区设置2个收集池，单个容积4.5m <sup>3</sup> ； ②4#丙类危废暂存库废气送3#有机废气净化装置，处理能力72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
5	5#丙类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物及应急堆放	60×25×7.2m	设置2个750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①各分区设排水沟及收集池，每区设置2个收集池，单个容积4.5m <sup>3</sup> ； ②5#丙类危废暂存库废气送3#有机废气净化装置，处理能力72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
6	甲类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物	20×12×7.5m	设1个防火分区，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①设排水沟及收集池，设置1个收集池，容积4.5m <sup>3</sup> ； ②甲类危废暂存库废气送4#有机废气净化装置，处理能力5400m <sup>3</sup> /h，采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
7	焚烧车间料坑	用于储存进行焚烧处理的配伍后废物	41.5×9.0×3.5m	共设置3个料坑，单个料坑尺寸为13.8×9.0×3.5m，采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土	①焚烧炉正常运行时废气引至焚烧炉焚烧处理； ②在焚烧炉检修或停炉情况下，料坑废气送5#有机废气净化装置，处理能力19000m <sup>3</sup> /h，采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺；

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
					③料坑配置消防水炮，并布置监控摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
8	焚烧废液罐区	用于储存进行焚烧处理的废液	30×15.4m	共设置 10 个储罐，单个储罐容积 30m <sup>3</sup> （直径 3.2m、高度 4.5m）	①罐区设置围堰，有效容积约 364m <sup>3</sup> ，围堰高度 100cm； ② 设置排水沟，并设置 2 座钢筋混凝土结构集水池，单个有效容积 4m <sup>3</sup> ； ③根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。

### 2.6.1.2 贮存系统分析

#### 1、废物贮存规模

##### (1) 危废暂存库系统

项目综合处置厂内设有 5 个独立的丙类危废暂存库和 1 个独立的甲类危废暂存库，项目综合处置厂各类贮存设施对应的危险废物贮存情况见下表：

表 2.6-2 项目综合处置厂危险废物暂存情况一览表

序号	暂存库名称	危废名称	包装规格	包装材质	暂存量 (t)	周期 (天)	备注
1	1#丙类危废暂存库（建筑面积 1500m <sup>2</sup> ）	有机类	农药废物	200L	铁桶	720	30
				200L	塑料桶		
				1000kg	编织袋		
			木材防腐剂废物	200L	铁桶	0.5	
				精（蒸）馏残渣	200L	塑料桶	
			1000kg		编织袋		
			医药废物	200L	铁桶	45.5	
				1000kg	编织袋		
			有机树脂类废物	200L	塑料桶	7	
				1000kg	编织袋		
			其他废物	200L	铁桶	100	
				200L	塑料桶		
1000L	塑料袋						
废催化剂	200L	铁桶	80				
	200L	塑料桶					
	1000L	塑料袋					
2	2#丙类危废暂存库（建筑面积 1500m <sup>2</sup> ）	有机类/无机类	废矿物油与含矿物油废物	200L	铁桶	340	30
				1000L	塑料袋		
			油/水、烃/水混合物或乳化液	200L	铁桶	225	
				1000L	塑料桶		
废有机溶剂与含有	200L	铁桶	140				

序号	暂存库名称	危废名称		包装规格	包装材质	暂存量 (t)	周期 (天)	备注
			机溶剂废物	200L	塑料桶			
				1000L	塑料袋			
			染料、涂料废物	200L	铁桶	62		
				1000L	塑料袋			
			含有机卤化物废物	200L	塑料桶	67		
				1000L	塑料桶			
			表面处理废物	200L	塑料桶	50		
				1000L	塑料桶			
			含铬废物	200L	塑料桶	5		
				1000L	塑料桶			
			含铜废物	200L	塑料桶	15		
				1000L	塑料桶			
			含锌废物	200L	塑料桶	5		
1000L	塑料桶							
废酸	200L	塑料桶	10					
	1000L	塑料桶						
废碱	200L	塑料桶	5					
	1000L	塑料桶						
无机污泥	1000kg	编织袋	80					
盐渣	1000kg	编织袋	200					
3	3#丙类危废暂存库（建筑面积1500m <sup>2</sup> ）	无机类	焚烧处置残渣	1000kg	编织袋	1273	30	
4	4#丙类危废暂存库（建筑面积1500m <sup>2</sup> ）	有机类	农药废物	200L	铁桶	720		
				200L	塑料桶			
				1000kg	编织袋			
			精（蒸）馏残渣	200L	塑料桶	200		
				1000kg	编织袋			
盐渣	1000kg	编织袋	224					
5	5#丙类危废暂存库（建筑面积1500m <sup>2</sup> ）	有机类	废矿物油与含矿物油废物	200L	铁桶	540		
				1000L	塑料袋			
			油/水、烃/水混合物或乳化液	200L	铁桶	225		
				1000L	塑料桶			
			废有机溶剂与含有机溶剂废物	200L	铁桶	180		
				200L	塑料桶			
				1000L	塑料袋			
			染料、涂料废物	200L	铁桶	62		
				1000L	塑料袋			
			含有机卤化物废物	200L	塑料桶	67		
1000L	塑料桶							
预留应急废物暂存	200L	铁桶	200					
	1000L	塑料桶						

序号	暂存库名称	危废名称		包装规格	包装材质	暂存量 (t)	周期 (天)	备注
				200L	塑料桶			
				1000L	塑料袋			
6	甲类危废暂存库 (建筑面积 240m <sup>2</sup> )	有机类	医疗废物	密闭包装		4	30	
			医药废物	200L	塑料桶	10		
			废药物、药品	密闭包装		1		
			废有机溶剂与含有有机溶剂废物	200L	塑料桶	90		
			染料、涂料废物	200L	塑料桶	35.5		
			剧毒危废 (如有机氰化物废物、有机磷化合物废物)	密闭包装		2		
			含酚废物			0.5		
			含醚废物			0.5		
新化学物质	0.5							
7	合计					6192		

## (2) 储罐区

项目综合处置厂区内规划建设 1 个储罐区，布置 10 个 30m<sup>3</sup> 储罐（包含 4 个高热值废液罐、4 个低热值废液罐、1 个含氯废液罐、1 个备用废液罐），项目储罐主要参数情况见下表：

表 2.6-3 项目危废储罐区储罐主要参数一览表

序号	储罐名称	年中转量 (t)	周转次 (次/a)	储存 (°C)	储罐形式	数量 (个)	储罐容积(m <sup>3</sup> )	装料系数	储存天数
1	高热值废液罐	1447	14	常温	固顶罐	4	30	0.85	300
2	底热值废液罐	2919	29	常温	固顶罐	4	30	0.85	300
3	含氯废液罐	472	18	常温	固顶罐	1	30	0.85	300

## 2、综合处置厂贮存系统主要设备配置情况

项目综合处置厂贮存系统配置的设备主要有转运用的叉车、

表 2.6-4 主要设备表

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	材料
一	1#丙类危废暂存库				
1	除臭系统	除臭风机 1 台，风量 36000m <sup>3</sup> /h	1	套	PPH
2	叉车	5t	1	台	
3	集水池	V=5m <sup>3</sup> , 1800*1800*2000mm	2	座	钢混
4	集水池提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, 2.2kW	2	台	碳钢衬高

序号	设备名称	技术规格	单位	数量	材料
					分子乙烯
二	<b>2#丙类危废暂存库</b>				
1	除臭系统	除臭风机 1 台, 风量 36000m <sup>3</sup> /h; 1 套有机废气处理装置, 与 1#丙类危废暂存库共用, 采用 UV 光解+活性炭吸附, 处理风量 72000m <sup>3</sup> /h。	1	套	PPH
2	叉车	5t	1	台	
3	集水池	V=5m <sup>3</sup> , 1800*1800*2000mm	2	座	钢混
4	集水池提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, 2.2kW	2	台	碳钢衬高分子乙烯
三	<b>3#丙类危废暂存库</b>				
1	除臭系统	除臭风机 1 台, 风量 36000m <sup>3</sup> /h; 1 套有机废气处理装置, 采用 UV 光解+活性炭吸附, 处理风量 36000m <sup>3</sup> /h。	1	套	PPH
2	叉车	5t	1	台	
3	集水池	V=5m <sup>3</sup> , 1800*1800*2000mm	2	座	钢混
4	集水池提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, 2.2kW	2	台	碳钢衬高分子乙烯
四	<b>4#丙类危废暂存库</b>				
1	除臭系统	除臭风机 1 台, 风量 36000m <sup>3</sup> /h	1	套	PPH
2	叉车	5t	1	台	
3	集水池	V=5m <sup>3</sup> , 1800*1800*2000mm	2	座	钢混
4	集水池提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, 2.2kW	2	台	碳钢衬高分子乙烯
五	<b>5#丙类危废暂存库</b>				
1	除臭系统	除臭风机 1 台, 风量 36000m <sup>3</sup> /h; 1 套有机废气处理装置, 与 4#丙类危废暂存库共用, 采用 UV 光解+活性炭吸附, 处理风量 72000m <sup>3</sup> /h。	1	套	PPH
2	叉车	5t	1	台	
3	集水池	V=5m <sup>3</sup> , 1800*1800*2000mm	2	座	钢混
4	集水池提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, 2.2kW	2	台	碳钢衬高分子乙烯
六	<b>甲类危废暂存库</b>				
1	除臭系统	除臭风机 1 台, 风量 5400m <sup>3</sup> /h; 1 套有机废气处理装置, 采用 UV 光解+活性炭吸附, 处理风量 5400m <sup>3</sup> /h。	1	套	PPH
2	叉车	手动叉车	1	台	
3	集水池	V=2m <sup>3</sup> , 1200*1200*1500mm	1	座	钢混
4	集水池提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, 2.2kW	1	台	碳钢衬高分子乙烯

## 2.6.2 综合利用系统工程分析

### 2.6.2.1 综合利用的规模及种类

#### 1、处置规模：

本项目综合利用系统拟处理危险废物 11000t/a，其中废包装桶综合利用设计规模 700t/a；含铁废盐酸综合利用设计规模 300t/a；废硫酸综合利用设计规模为 4000t/a；废氯化铵综合利用设计规模 6000t/a。全年运行天数按照 300 天计算。

#### 2、处置种类：

本项目综合利用系统拟处理对象主要包括：HW04 农药废物、HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW49 其他废物等共计 4 种。

表 2.6-5 项目综合利用危废类别统计表

序号	处理系统/装置	类别	危废名称	形态	接受处置量 (t/a)
1	废包装桶综合利用生产线	HW49	其他废物	固态	700
2	含铁废盐酸综合利用生产线	HW17	表面处理废物	液态	300
		HW34	废酸	液态	
3	废硫酸综合利用生产线	HW04	农药废物	固态	4000
4	废氯化铵综合利用生产线	HW04	农药废物	液态	6000
5	合计				11000

### 2.6.2.2 废包装桶综合利用生产线工程分析

#### 1、处理规模及产品规模

包装桶综合利用系统处理规模为 700t，其中 1000L 桶 4000 只（按 25 kg/个计，不含支架）、200L 铁桶 30000 只（按 18kg/个计）、200L 塑料桶 6000 只（按 10kg/个计），处理能力按 2.5t/d 设计，全年运行天数按照 300 天计算。

#### 2、废物来源及组分控制

本项目回收利用的废包装桶（HW49），主要来自本项目对外接收危险废物中转过程中产的的废包装桶。

表 2.6-7 废包装容器综合利用规模

包装容器类型	材质	规格 (kg/只)	利用数量 (只/年)	重量 (吨/年)
1000L 塑料桶	聚丙烯	25	4000	100
200L 铁桶	铁	18	30000	540
200L 塑料桶	聚丙烯、聚氯乙烯	10	6000	60

合计		/	40000	700
----	--	---	-------	-----

为确保进场废包装桶经本系统处理后满足产品质量要求，根据本系统处理工艺要求，对待处理的废包装桶进行检验、鉴定，禁止非水溶性和甲乙类含溶剂、染料和涂料废包装桶进入本系统。同时，本环评要求：本处理系统不回收沾染医疗废物（HW01）、爆炸性废物（HW15）、含氰化物（HW33、HW38）的包装桶。

### 3、产品标准及用途

本项目再生包装桶无国家及行业相关质量标准，包装容器经清洗整形后，桶内无残余物、桶外清洁无污物沾染、桶形规整，以满足企业《再生包装桶》（Q/GLY0001-2019）标准要求。

表 2.6-8 再生包装桶企业质量标准要求

序号	项目	要求
1	外观	桶顶桶底洁净，无粘手状态，无异物；桶口完好、无损、无铁锈；通身无明显凹凸，洁净，无任何残留标签；桶内光亮无粘手状态，无任何机械杂质、颜色、铁锈、油污、异味且非内涂桶；桶盖洁净，无粘手状态，无异物；
6	气密性	30kpa 静置保压 5min 无泄漏

按照《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017）规定，在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质不作为固废管理。

本项目再生的包装桶经修复达到企业《再生包装桶》（Q/GLY0001-2019）标准要求后，主要用于工业企业危险废物的再次包装使用。评价要求：再生包装桶严禁进入食品、药品等与人体直接接触到的产品行业使用。

### 4、生产设备情况

生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

### 5、原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：



涉及企业商业机密，删除 . . . . .

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

## 6、生产工艺流程及产污环节分析

**分选：**进厂的废包装桶首先经过人工对破损的包装桶进行筛选，筛选出的破碎废包装桶送焚烧处理系统破碎装置进行破碎后送焚烧系统焚烧处置。

**倒残：**经过废包装桶在使用过程中一般存在内部粘结油渣、残留承装废物等现象，本工段目的是回收桶内剩余残液，使用吸液设备将残留物回收进入收集装置内。取出后的残液按照危废处理规定分类暂时贮存，并根据废液性质定期送焚烧系统焚烧处置。

该工序包装桶开盖及倒残过程中会产生有机废气，本工段设置运行时处于负压状态的密闭隔离区，通过管道收集至焚烧系统焚烧处置。

**整形：**此工段主要设备为全自动铁桶整边机和全自动整形机。对于变形的废包装桶，在倒残完后用空压泵充气整形，待压力达到约  $6\text{kg}/\text{cm}^2$  时，凹陷部位就会慢慢变凸出，至恢复原状即可。

**碱洗：**此工段主要设备是全自动内(外)清洗机。经整形后的桶，打开桶盖经泵在包装桶内注入热碱液（10%热碱液，温度约  $40^{\circ}\text{C}$ ），然后再加入少量石子（粒径 30mm），清洗剂添加完毕后盖上桶盖密封。

加入热碱液和石子并密封的包装桶在清洗机上通过滚动旋转，使热碱液与内壁残留的废液充分接触以溶解内壁附着物（加入石子的目的是通过石子和内壁的碰撞摩擦将包装桶内壁的残液被清洗下来），同时对外壁（采用 10%碱液，温度约  $40^{\circ}\text{C}$  和毛刷转动与外壁摩擦）进行滚动清洗。内壁清洗完成后由倒料机倒出清洗剂进行回收。内壁、外壁清洗剂经回收后循环使用，循环水池设置滤网，定期排出过滤废渣和碱洗废水，并向循环水池内定期添加水和氢氧化钠调节清洗剂浓度。

需要说明的是，热碱液提前配制，在配液罐中加入固体氢氧化钠和自来水，同时利用蒸汽对配液罐进行夹套加热升温，蒸汽由焚烧炉余热锅炉蒸汽提供。

该工序清洗碱液回收过滤、沉淀排出废渣送本厂焚烧车间处理；桶内加入的石子，由于石子经过长期摩擦后会变光滑，清洗能力下降，需定期更换，定期更换的石子送焚烧系统焚烧处置。

**清洗：**由于清洗后桶内残留部分碱液，为去除桶内残留碱液，向桶内加入少量水，其过程与清洗过程相同。该工序产生清洗废水收集后定期送废乳化液物化处理系统进行处理。

**试漏：**整形清洗后的废桶采用空压机进行充气液压试漏，检查包装桶的密封性能，合格包装桶进入桶干燥工序，不合格的残次包装桶进入焚烧系统焚烧处置。

**风干：**将试漏合格的包装桶放在厂房晾干区，待桶内壁和外表面水分自然晾干后转至综合仓库。夏季晾干时间约 30min，冬季晾干时间约 1h。

废包装容器综合利用生产线工艺流程及产污位置见下图：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.3-8 废包装桶综合利用生产线工艺流程及产污环节示意图

### 2.6.2.2 含铁废盐酸综合利用生产线工程分析

#### 1、处理规模及产品规模

含铁废盐酸综合利用设计规模为处置含铁废盐酸 300t/a, 生产聚氯化铁 348t/a, 全年运行天数按照 300 天计算。

#### 2、原料来源及组分控制

本项目接受的含铁废盐酸主要来自钢铁、机加等行业钢铁件酸洗工序，含铁废盐酸的控制指标详见下表。

表 2.6-13 含铁废盐酸控制指标表

成分	名称	含铁废盐酸
	二价铁/%	≥8
	游离酸 mol/l	0.1~1
	Zn/%	≤0.1
	As/%	≤0.0005
	Pb/%	≤0.002
	Hg/%	≤0.00005
	Cd/%	≤0.001
	Cr/%	≤0.005

### 3、产品标准及用途

本项目生产的聚氯化铁产品执行《水处理剂聚氯化铁》（HG/T 4672-2014）标准。

表 2.6-14 《水处理剂聚氯化铁》（HG/T 4672-2014）指标表

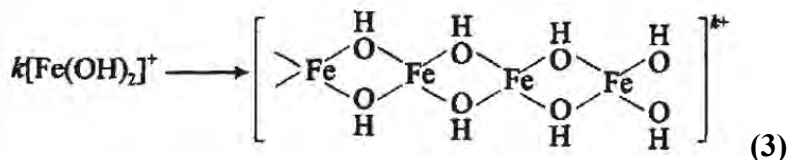
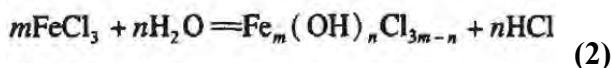
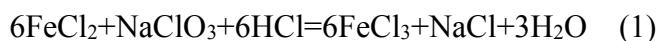
指标项目	指标
铁 (Fe <sup>3+</sup> ) 的质量分数/%	≥ 8.0
亚铁 (Fe <sup>2+</sup> ) 的质量分数/%	≤ 0.2
盐基度的质量分数/%	5.0~30.0
水不溶物的质量分数/%	≤ 0.3
密度 (20℃) /(g/cm <sup>3</sup> )	≥ 1.20
锌 (Zn) 的质量分数/%	≤ 0.1
砷 (As) 的质量分数/%	≤ 0.0005
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤ 0.002
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤ 0.00005
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤ 0.001
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤ 0.005

需要说明的是，本项目产生的聚氯化铁仅能用于工业污水、城市污水的处理，不得用于饮用水及游泳池循环水等处理。

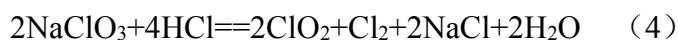
### 4、含铁废盐酸综合利用工艺原理

在酸性溶液中，Fe<sup>2+</sup>被氯酸钠氧化成 Fe<sup>3+</sup>（反应式 1），当溶液中 Cl<sup>-</sup>浓度充足时形成三氯化铁溶液（FeCl<sub>3</sub>）；当溶液中 Cl<sup>-</sup>浓度不足时，FeCl<sub>3</sub> 会部分发生水解，产生 Fe<sup>3+</sup>，同时形成单体配离子 [Fe(OH)<sub>2</sub>]<sup>+</sup>（反应式 2），[Fe(OH)<sub>2</sub>]<sup>+</sup> 可发生共聚合反应形成高分子聚合物聚氯化铁（PFC）（反应式 3）。

主要反应式如下：



在上述主反应外，还存在下列副反应：



在上述反应中，亚铁离子失电子能力强于氯离子。氯酸钠先与亚铁离子反应，氯酸钠过量时可能会与氯离子发生反应。在实际操作时，通过重点控制指标为氯酸钠投加量，控制投加量为  $m(\text{NaClO}_3) : m(\text{Fe}^{2+}) = 0.336$ ，此时氯酸钠与亚铁离子摩尔比约为 1:6，氯酸钠不过量，可有效抑制副反应的产生。除控制氯酸钠的投加量的同时严格监控溶液温度不得高于 80℃，可有效控制氯气的产生。

## 5、生产设备

主要生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

## 6、主要原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

## 7、生产工艺流程及产污环节分析

含铁废盐酸用槽车、200L 带卡箍塑料桶或吨桶进行装运，进场后进行抽样检测，检验各项指标达到原料要求的暂存于生产车间含铁废盐酸罐中，检验指标不符合原料要求的进入废酸碱重金属处理车间进行处理。

含铁废盐酸暂存罐内物料分批次经泵进入反应罐中,根据物料的  $\text{Fe}^{2+}$ 检测数据在反应罐内加入定量的盐酸、磷酸及固体氯酸钠粉末,控制投加量为  $m(\text{NaClO}_3) : m(\text{Fe}^{2+}) = 0.336$ ,此时氯酸钠与亚铁离子摩尔比约为 1:6,氯酸钠不过量,可有效抑制副反应的产生,严格监控溶液温度不得高于  $80^\circ\text{C}$ 。搅拌反应 2 小时,在此过程中对反应液  $\text{Fe}^{2+}$ 浓度进行抽检,符合要求后停止搅拌,静置陈化 4 小时后抽检,合格后泵入过滤机中过滤掉杂质,过滤结束后装入包装桶内入库。

含铁废盐酸综合利用工艺流程及产污环节见下图:

涉及企业商业秘密,删除 . . . . .

图 3.3-10 含铁废盐酸综合利用生产线工艺流程及产污环节示意图

### 2.6.2.3 废硫酸综合利用生产线工程分析

#### 1、处理规模及产品规模

废硫酸制硫酸镁设计规模 4000t/a,处理能力按 14t/d 设计,全年运行天数按照 300 天计算。

由于本项目处于广安市精细化工园区内,以广安利尔为代表的精细化工企业在运行过程中会产生大量的废硫酸,通过综合利用技术将废硫酸转换为产品硫酸镁,可最大程度实现废物的再生利用,为各产废企业服务。

#### 2、原料来源及组分控制

本项目处理的废硫酸主要来源于农药制造行业、基础化学原料制造行业及非特定行业生产过程中产生的废硫酸。为保证产品质量,参考利尔化学成熟工艺对原料的要求,对于生产硫酸镁的废硫酸的控制指标详见下表。

表 2.6-19 硫酸镁原料废硫酸控制指标表

项目	控制指标
$\text{H}_2\text{SO}_4/\%$	30~40
氯化物(以 Cl 计)/%	$\leq 0.3$
铁(Fe)/%	$\leq 0.03$
重金属(以 Pb 计)/%	$\leq 0.05$

#### 3、产品标准及用途

本项目生产的硫酸镁为七水硫酸镁，其执行《工业硫酸镁》（HG/T 2680-2017）I类一等品标准。

表 2.6-20 《工业硫酸镁》（HG/T 2680-2017）技术要求

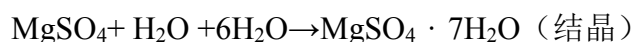
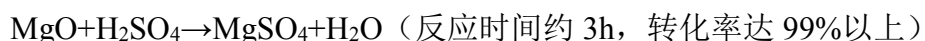
项 目	I类	
	优等品	一等品
硫酸镁（以 MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O 计）w/% ≥	99.56	99.0
氯化物（以 Cl 计）w/% ≤	0.05	0.20
铁（Fe）w/% ≤	0.0015	0.0030
水不溶物 w/% ≤	0.01	0.05
重金属（以 Pb 计）w/% ≤	0.001	-
pH(50g/L 溶液)	5.0~9.5	
灼烧减量 w/% ≤	48.0~52.0	

本产品主要用于制革、印染、催化剂、造纸、塑料等行业。

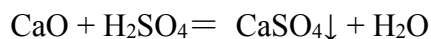
#### 4、废硫酸制硫酸镁工艺原理

经计量的氧化镁与废硫酸发生中和反应，生成硫酸镁饱和溶液（该反应为放热反应，反应温度可达 80℃），通过投加絮凝剂将废硫酸和氧化镁中的有机、无机杂质进行絮凝沉淀。上清液进入冷却结晶罐冷却至 30℃后转入自动卸料离心机分离，硫酸镁产品(含表面水 5.0%)进入表面水干燥器干燥后（含表面水 0.5%）计量入库。

主要反应式如下：



同时氧化镁中含 CaO 等杂质与废硫酸反应，反应方程式为：



#### 5、主要设备

主要生产设备见下表：

涉及企业商业秘密，删除 . . . . .

#### 6、主要原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

## 7、生产工艺流程及产污环节

废硫酸用槽车、吨桶进行装运，进厂后进行抽样检测，检验各项指标达到原料要求的暂存于硫酸镁生产车间废盐酸罐中，检验指标不符合原料要求的进入酸碱重金属处理车间进行处理。

(1) 将纯度达到 92%工业氧化镁粉经计量后用卸料斗放料至反应罐与来至硫酸镁母液储槽的母液或水进行配浆，开启反应罐搅拌器搅拌直至充分溶解。

(2) 在搅拌下缓慢泵入定量的废硫酸（控制反应终点 pH 值为 7 左右。期间由于反应放热，反应温度可达 80℃以上，通过冷却系统将温度控制在 75℃左右（反应时间约 3h，转化率达 99%以上），完全反应后趁热加入一定量的絮凝剂（聚丙烯酰胺溶液），继续搅拌几分钟后停止搅拌，静置一段时间。

(3) 将反应罐上清液泵入冷却结晶罐中，启动冷却水，将溶液温度冷却至 30℃，然后转入自动卸料离心机分离，分离后的母液进入母液储罐，分离出的七水硫酸镁进入表面水干燥器干燥（60℃），干燥合格的产品七水硫酸镁计量后入库。

(4) 将反应罐下端悬浮液泵入板框压滤机压滤，滤液进入母液储罐，滤渣送焚烧系统焚烧处置。

废硫酸制硫酸镁工艺流程及产污位置见下图：

涉及企业商业机密，删除·····

图 2.2-7 废硫酸综合利用生产线工艺流程及产污环节示意图

### 2.6.2.4 废氯化铵综合利用生产线工程分析

#### 1、处理规模及产品方案

由于本项目处于广安市精细化工园区内，以广安利尔为代表的精细化工企业

在运行过程中会产生大量的粗氯化铵副产物，为缓解各企业相应废弃物的处理压力，通过综合利用技术将副产废物转换为产品，实现废物的再生利用。

根据区域废氯化铵产生情况，项目废氯化铵综合利用生产线设计规模 6000t/a，处理能力按 20t/d 设计，全年运行天数按照 300 天计算。

## 2、原料来源及组分控制

本项目处理的氯化铵主要来源于农药制造行业农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物。为保证产品质量，参考利尔化学成熟工艺对原料的要求，对于生产氯化铵的废氯化铵的控制指标详见下表。

表 2.6-24 氯化铵原料废氯化铵控制指标表

项目	控制指标
氯化铵/%	≥85
氯化钠/%	≤8
铁(Fe) /%	≤0.15

## 3、产品方案

本项目生产的氯化铵产品执行《氯化铵》（GBT 2946-2008）中农业用氯化铵合格品的要求。

表 2.6-25 《氯化铵》（GBT 2946-2008）农业用氯化铵的要求

指标项目	合格品
氮(N)的质量分数(以干基计) /% ≥	24.0
水分质量分数/% ≤	7.0
钠盐的质量分数(以Na计) /% ≤	1.6
粒度 (2.00mm~4.00mm) /% ≥	--

本项目产生的氯化铵作为生产原料供应给利尔化工或氯化铵肥料生产企业，不得直接用于耕作。

## 4、氯化铵精制工艺原理

本工艺采用重结晶法对氯化铵回收，其原理时利用氯化铵、氯化钠在不同温度下溶解度的不同进行结晶分离。

表 2.6-26 《氯化铵》（GBT 2946-2008）农业用氯化铵的要求



物质	化学式	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃	90℃	100℃
氯化钠	NaCl	35.9	36.1	36.4		37.1		38	38.5	39.2
氯化铵	NH <sub>4</sub> Cl	37.2	41.4	45.8	50.4	55.3	60.2	65.6	71.2	77.3

粗氯化铵在 60℃充分溶解形成含氯化钠的溶液，在结晶釜内降温至 30℃形成结晶，离心过滤后即可得到湿精制氯化铵，该处精制氯化铵含水率为 3~5%，可直接再次回用利尔化学，富余部分采用密封型集装袋（吨袋）封装，用于氯化铵产品售卖。离心机分离出的母液主要成分氯化钠、有机杂质以及未结晶的氯化铵，作废水送无机废液物化处理系统进行处理。氯化铵回收率按 95%计。

## 5、主要设备

主要生产设备见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

## 6、主要原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

## 7、生产工艺流程及产污环节分析

### (1) 工艺流程简述：

**物料贮运：**废氯化铵用吨袋进行装运，到厂检验各项指标达到原料要求后暂存于仓库内。

**溶解：**通过计量泵向溶解釜内先泵入定量水，打开溶解釜加料盖，加入定量的废氯化铵，通过蒸汽对溶解釜进行夹套加热，浆液升温至 60℃使氯化铵充分溶解。

**结晶：**氯化铵溶液泵入冷却结晶釜，通入循环冷却水进行夹套冷却，浆料冷却至 30℃后转入自动卸料离心机分离。

**离心分离：**将结晶液泵入离心机，通过离心机过滤得到湿精制氯化铵（含水

率为 3~5%)，分离出的废水主要成分氯化钠、有机杂质以及未结晶的氯化铵，送无机废液物化处理系统进行处理。

废氯化铵精制工艺流程及产污环节见下图：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.3-12 废氯化铵综合利用生产线工艺流程及产污环节示意图

## 2.6.3 焚烧处置系统工程分析

### 2.6.3.1 处置规模及类别

#### 1、设计处置规模

本项目焚烧处置规模为 4.0 万吨/年，配置两条焚烧生产线，设计处理能力分别为 50t/d 和 100t/d，均采用回转窑焚烧炉工艺，处置对象为固态、半固态、液态的危险废物。

#### 2、处置类别

项目焚烧处置的危险废物种类共计 20 个类别，对应的设计接收处置量合计约 40000t/a，具体见下表：

表 2.6-30 焚烧处理的危险废物类别及处置量

序号	危险废物类别	危险废物名称	形态	接收处置量 (t/a)
1	HW01	医疗废物（化学性废物和药物性废物）	固、液	35
2	HW02	医药废物	固、液	552
3	HW03	废药物、药品	固、液	2
4	HW04	农药废物	固、液	14416
5	HW05	木材防腐剂废物	固、液	1
6	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	固、液	3549
7	HW08	废矿物油与含矿物油废物	固、液	8793
8	HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液	固、液	4500
9	HW11	精（蒸）馏残渣	固、液	3933
10	HW12	染料、涂料废物	固、液	1700
11	HW13	有机树脂类废物	固、液	66
12	HW14	新化学物质废物	固、液	4
13	HW17	表面处理废物	固、液	600
14	HW37	有机磷化合物废物	固、液	20
15	HW38	有机氰化物废物	固、液	2

序号	危险废物类别	危险废物名称	形态	接收处置量 (t/a)
16	HW39	含酚废物	固、液	5
17	HW40	含醚废物	固、液	1
18	HW45	含有机卤化物废物	固、液	1
19	HW49	其他废物	固、液	1020
20	HW50	废催化剂	固、液	800
合 计				40000

### 2.6.3.2 焚烧危废入炉物料成分分析

结合前期项目各类危废的收集量，经过配伍后，进厂危险废物平均元素组成分析情况见下表：

表 3.3-4 进厂危险废物平均元素组成分析表

密度 kg/m <sup>3</sup>	低热值 kCal/kg	平均组成 质量%								
		C	H	O	N	S	Cl	F	水	惰性
850-1100	3500	28.98	5.88	7.92	1.6	1.5	1.5	0.01	29.24	23.37

废物中既有液体，也有固态、半固态物质。危险废物固态物料一般为块状和粉状，包括各种废桶、包装物及散装物料等，物料种类包括有桶装和袋装危险废物等。通过危废调查和对原料含量的分析，确定需焚烧处理的危废低位热值为14.9MJ/kg。

本项目焚烧处理的辅助燃料采用天然气，其基本参数见下表：

表 3.3-5 天然气基本参数

名称	低热值 kCal/kg	平均组成 质量%						
		碳	氢	氧	氮	硫	水	灰份
数值	8400	85.55	13.49	0.66	0.04	0.25	0	0.01

### 2.6.3.3 生产设备

焚烧系统主要设备见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

### 2.6.3.4 主要原辅料及动力消耗

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

主要原能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

### 2.6.3.5 生产工艺流程及产污分析

#### 1、生产工艺流程简述

焚烧系统由进料系统、焚烧炉系统、余热利用系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、电气控制系统等组成。

整体的工作流程为：需焚烧危废经预处理后进入焚烧车间，分别通过进料系统(抓斗、桶装上料、废液喷枪)送入回转窑在 850~1000℃焚烧，产生的烟气在二燃室 1100℃以上高温焚烧（停留时间大于 2 秒），在余热锅炉降温至 550℃左右（在余热锅炉 900℃-1050℃温度段喷入尿素溶液以脱出烟气中的氮氧化物），在急冷塔急冷降温至 200℃（1 秒内），再依次进入干法脱酸系统、布袋除尘器、两级湿法脱酸塔、烟气加热器处理达标后经烟囱排放；焚烧产生的炉渣、飞灰送安全填埋经稳定化/固化后进行填埋处置。

焚烧系统工艺流程及产污环节情况见下图：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.3-1 焚烧系统工艺流程及产污分析示意图

项目危险废物回转窑焚烧处理工艺具体工艺流程说明如下：

#### (1) 废料入炉要求

项目根据目前危险废物焚烧前期物料配伍所存在的重大安全问题（如在危险废物焚烧过程中，还原性和氧化性的危险废物同时送入焚烧炉，在高温下产生剧烈的氧化还原反应，引起炉中局部过热，对焚烧设备本身造成损坏，导致安全事故发生）。因此，项目根据要焚烧处置的 20 类危险废物，严格按照废物配伍原则与要求对废物进行焚烧，以保证焚烧炉运行稳定，配伍后焚烧进料设计配伍基准热值 14700KJ/kg。为了保证入炉废物热值相对稳定，并控制废物入炉酸性污染物

含量最大值为：pH≥4，S≤2%，Cl≤2%，F≤0.5%，Br≤0.1%，I≤0.1%，P≤0.1%、氰化物≤0.1%；同时，为确保烟气中重金属排放达标，对配伍后焚烧物料中的重金属含量要求如下：

表 3.3-9 焚烧物料中重金属含量要求

重金属	占焚烧物料比例
Pb 及其化合物含量	< 0.06%
As、Ni 及其化合物含量	< 0.16%
Cd 及其化合物含量	< 0.01%
Hg 及其化合物含量	< 0.01%
Cr + Cu + Sb + Mn + Pb + V + Zn 及其化合物含量	< 0.36%

环评要求：严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果。

## (2) 废料预处理、配伍

焚烧料坑：固体物料和半固态物料经分类后进入焚烧车间的料坑，料坑位于焚烧车间的前段，分为高热值废物料坑、低热值废物料坑和混料三个料坑，根据废物性质废物分别卸入高热值废物、低热值废物料坑，通过抓斗电动双梁抓斗式起重机将物料在混料坑内混合，混合后的物料通过抓斗送入焚烧炉料斗内。每个贮仓的尺寸为 13.8m（长）×9m（宽）×3.5m（高），三个贮仓有效容积约为 1304m<sup>3</sup>，一般固体废物的比重为 0.8~1.5 吨/m<sup>3</sup>，一阶段固体物料每天约 50t，可贮存约 25 天的处理量，二阶段每天固体物料约 150t/d，可贮存约 9 天的处理量。

焚烧液体废物储罐：按照液体废物的相容性以及热值不同进行分类，设置 10 个 30m<sup>3</sup> 的可燃废液贮存罐（4 个高热值废液罐，4 个低热值废液罐，1 个含氯废液罐，1 个备用罐），总容积 300m<sup>3</sup>，按照液体废物比重 0.8~1.1t/m<sup>3</sup> 计算，可贮存约 30 天的液体废物。

废物预处理包括分类、分拣、破碎、压缩打包、预混及配伍等操作，具体介绍如下：

①分装等预处理：项目在焚烧车间设置预处理车间，对量小的粘稠液体、半固体、腐蚀性较大废物以及挥发性较大废物，在预处理车间对其进行分类、分拣

分包、分装等方式进行预处理。

②不符合尺寸要求的废物破碎：根据焚烧炉进料粒度的要求，固体废物进料不能超过 400mm×400mm×600mm，最佳粒度不超过 100mm×100mm×200mm，项目配置一套破碎系统（破碎采用双辊剪切式破碎机 1 台，处理量为 0-9t/h）。不符合尺寸要求的废物采用提升机进入破碎机，破碎后的废物通过溜管卸入预混坑，然后和其他废物混合后通过抓斗进入焚烧系统。破碎机为回转式剪切结构双轴机型，轴上装有刀片，两轴反向旋转，转速不同，以刀片剪切作用使废物得以破碎。回转式剪切破碎机为低速破碎机，破碎过程会产生少量粉尘，经引风系统排入焚烧炉焚烧处理。

③预混：散装固体废物、经破碎后的废物进入废物预混坑，用抓斗吊车将其在贮坑中混合，尽量使废物性质、热值均匀，混合后的废物通过抓斗进入焚烧系统。

④废料配伍：危险废物在入炉焚烧前需要根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障整个焚烧系统的安全稳定运行。

废物的入炉配料主要是整体统筹原始物料的主要控制参数：热值、酸性污染物含量、重金属、P 等元素的含量等。其中热值主要是通过暂存库的物料生产调度以及固废储坑的抓斗混料完成；酸性污染物、重金属、P、含量主要是采用抓住重点照顾一般的策略，对于需要重点控制的液体废物在小储罐与相容废液配料后计量泵送上料，短期内处置完毕，重点控制的固体废物以桶装废物的方式限量均匀进料，从而实现整体物料的合理配伍，稳定运行。

#### ①废物类别配伍

危险废物配伍的前提保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防止发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰、发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解；除废物之间的相容性外，需保证废物与盛放容器之间的相容性。

制定焚烧计划时要考虑不同废物在焚烧过程中的相互影响。目前研究结果表明，在焚烧过程中有些废物之间存在明显的相互影响。不同废物焚烧时的相互影响关系见下表：

表 3.3-10 不同废物在焚烧时的相互影响关系

废物类型	卤代烃废物	含硫废物	含汞废物	含氰化物废物	亚硝酸盐废液	氨水	含碘-溴废物	含氯废液
卤代烃废物		+	×	×	×	×	-	×
含硫废物	-		×	-	-	-	-	-
含汞废物	×	×		-	-	-	×	-
含氰化物废物	×	-	-		0	0	×	0
亚硝酸盐废液	×	-	-	0		0	×	0
氨水	×	-	-	0	0		×	0
含碘-溴废物	-	+	×	×	×	×		×
含氯废液	×	-	0	0	0	0	×	

注：+：在一起焚烧效果更好；-：可以在一起焚烧；×：不能在一起焚烧；0：之间没有影响

### ②热值的稳定性配伍

应保证危险废物的热值尽可能介于一定的范围以减少辅助燃料的用量。危险废物的热值不仅影响焚烧炉辅助燃料的用量，还会影响焚烧炉的处理能力、热值太低，需要启动辅助燃料系统以使废物燃烧完全，造成运行费用增加；热值太高，使焚烧炉炉温难以控制，设置需要用惰性物质（过量空气、水等）限制炉温，同时使处理能力下降。因此危险废物的热值需要控制在一个适当的范围内，保证系统运行的经济可靠。本项目设计基准配伍热值 14700KJ/kg。

### ③控制酸性污染物含量

控制酸性污染物含量保证焚烧炉正常运行和尾气达标排放。卤化有机物不仅影响废物的热值，也影响废物燃烧后的酸性气体含量和烟气处理系统的运行，控制不合理还易造成氯气的产生，腐蚀性较大。

入炉酸性污染物含量最大值为：pH≥4，S≤2%，Cl≤2%，F≤0.5%，Br≤0.1%，I≤0.1%，P≤0.1%、氰化物≤0.1%。本焚烧系统的配伍工作程序，应遵循前述原则进行预处理与配伍操作。

#### ④控制重金属含量

控制重金属含量保证焚烧系统正常运行和尾气达标排放。在本场处理的废物中有农药等剧毒危险废物，这些危险废物是有机重金属类物质，应控制整体数量均匀入炉焚烧。由于这些废物的毒性特性，一般采用桶状废物入炉的方式处理，可以在每次的含量及次数上进行控制。

#### ⑤控制磷含量

危险废物中磷主要是有机磷化物，焚烧产生的  $P_2O_5$  在  $400-700^{\circ}C$  会对金属产生腐蚀，此区域为余热锅炉区域，如果不控制好磷的含量，则余热锅炉使用寿命会大大缩短，本项目设计入炉磷含量： $P$  小于  $0.1\%$ 。

#### ⑥配伍工作程序

本项目焚烧炉，遵循以上原则进行配伍操作。具体工作程序如下：

- a、对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、挥发分、卤素、重金属含量；同时明确其可燃性、粘度（液体）、化学反应性等。
- b、对危废暂存库的可焚烧处置废物进行相容性分析，包括理论分析与试验分析；根据前述原则进行热值、挥发分、卤素、碱金属等配合计算，保证热值稳定、卤素含量和碱金属含量低于要求。
- c、根据计算结果确定不同废物的配伍量，进行混合，达到均匀。
- d、搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果（废物的相容性由分析实验室确定）。
- e、废液的预处理应本着安全、稳定的原则，不同种类废液在相混合之前必须进行相容性实验，试验样品在充分搅拌后静置不少于 24 小时的前提下，达到：目测无发烟、无汽包、无聚合、无凝固；手摸无放热； $4 < PH \text{ 值} < 10$  无强烈刺激性气味的液体，可以进废液罐区储罐，废液经管道、供液泵、喷枪送入转窑焚烧处理。对于易燃易爆、低闪电、不明或无名废液、强酸、强碱、腐蚀性较强废液、剧毒品、易反应废液、粘度较大废液等无论是否相容性实验合格都不允许进罐储

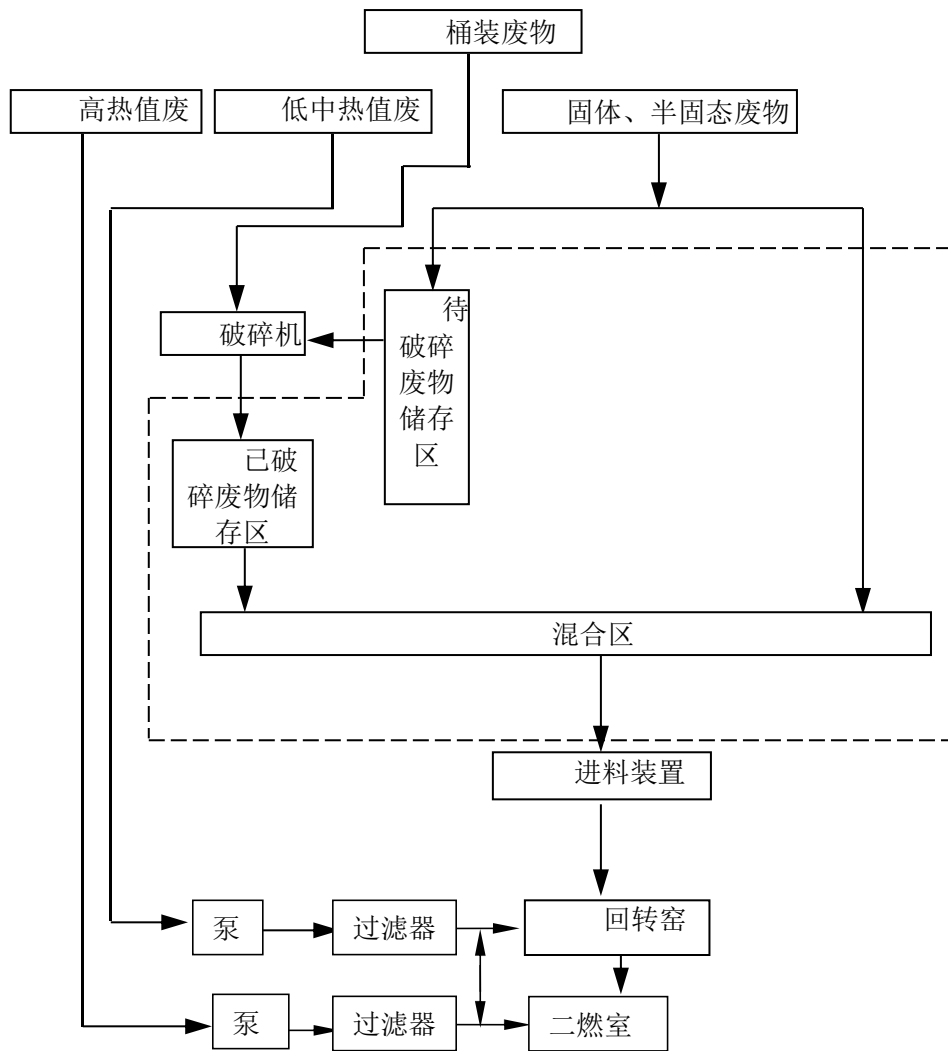


存。

根据配伍原则，各废物的成分和热值，经计算机配伍系统计算其配比量，采用菜单配制方式将不同物料经各自的进料系统进入焚烧炉内。各种物料的进料量、进料速度和进料间隔时间等均采用现场 PLC 和 DCS 控制。

### ⑦配伍措施

固体、半固态、液态危险废物的配伍流程框图如下：



#### 1) 固体、半固态危险废物配伍

经过化验室取样分析的危险废物，根据性状和成份不同，被分别送往废物储存区的各个分区储存，即待破碎废物暂存区、已破碎废物储存区、混料区。较大尺寸的固体废物（如袋装废物、铁桶、木块等），通过抓斗起重机和桶装提升机

送往破碎机内，经破碎的废物直接滑入已破碎废物储存区内；医疗废物和小包装固体废物通过上料提升机可直接按需进入焚烧炉料装置。

焚烧前，根据化验取样分析结果，利用抓斗起重机将各个分区储存的固体废物直接送入混合区进行混合，使混合区内的固体废物的热值、成分基本稳定后可由抓斗起重机混合后送入到回转窑进料斗内，从而保证燃料的热值以及有害成分（如 Cl、S 等）的含量基本稳定，以利于稳定地焚烧处理以及烟气净化处理。

本项目设置有抓斗起重机，用于进料和废物混合。抓斗起重机上设置有称重系统，可以对废物进行任何时间段的计量和进料总量的累计。

由于危险废物形状的复杂性，有的外形尺寸较大，或不规则，为了有利于焚烧处理，防止大块物料堵在进料口，因此配置物料破碎机。破碎后的物料不仅容易配伍，更重要的是燃烧时间短易烧透，不会发生废料未烧透就排出回转窑。

## 2) 废液的配伍

废液种类成分复杂，可分为低分子量的碳氢化合物及非水溶剂、中、高分子量碳氢化合物、水分含量低的水溶性有机废物、废溶剂、有机废水及低热值液体。如储存时分类不合理，及易造成了分类后的废液混在同一个储罐后发生化学反应，严重的出现结渣结砣现象。在废液储存前，可取储罐中废液与外运来废液作相容性试验，根据试验结果储存。

废液的配伍主要通过废液储罐完成。根据废物的形态、物性、相容性及热值，对废液进行分类存贮。避免无法相容或混合后会产生化学反应的物质储存在同一储罐。储液罐可以按热值和相容性分别储存不同废液，进行初步配伍。废物储罐中设置有搅拌装置，可使罐内废液均匀。

## 3) 液体废物和固体废物的配伍

当混合料热值高时，应搭配低热值废液；混合热值低时，就搭配一些高热值废液，以达到维护炉内温度的平衡，不出现过大的峰谷值。

## ⑧废物配伍计算机管理系统

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

2) 采用专用危险废物管理系统软件，该软件针对危险废物处置中心开发设计，对所有接收入厂废物的来源、运输单位、接收单位、废物的数量、危险成分、形态、入库日期、配伍方案、处置方法及出库日期进行全程信息收集，建立数据库。对废物焚烧处理的配伍方案实行人机界面操作，指导配伍工作的完成。可随时了解处置中心的物料情况，提高了管理水平。

3) 本系统包括对废料合同进行管理的废料合同管理系统，对废料计量、入库、出库管理的废料仓库管理系统；以及待焚烧废料自动进行合理化配伍入炉的废料配伍系统。

### (3) 废物进料系统

#### ① 固体、半固体进料装置

固态、半固态物料由运输车从暂存库送至焚烧车间，倒入焚烧车间料坑，通过电动双梁式抓斗起重机提升送入加料斗，料斗内的板式给料机均匀的将物料输送到焚烧炉内，经过进料通道进入炉焚烧，起重机和抓斗除上料外还担负着匀料及翻料的任务。

桶装废物用垂直提升装置进行水平输送和垂直运输，在进料室经倾翻机送入回转窑窑体。

#### ② 液体进料系统

当槽车将废液运抵本项目所在地时，经快速对比性化验后将废液倒入带过滤网的废液卸料槽内并加入碱液调整 PH 值，同时，废液卸料池带有 2 道滤网，第一道滤网为 25 目，第二道滤网为 100 目以便于除去大颗粒物质（*过滤杂质定期送焚烧炉焚烧处理*）。经过预处理的废液通过泵输送至指定的暂存罐内，随后用泵输送至焚烧炉前的双流体喷枪雾化后喷入回转窑或二燃室。其中，低热值废液喷入回转窑内进行焚烧处理。回转窑设置一套低热值废液燃烧器；高热值废液喷入回转窑、二燃室内进行焚烧处理。

### ③进料流程

正常运行时，首先将固态和半固态废物进行投料，在其焚烧过程中，喷入液体废料。固态、半固态废物和桶装废物的上料通过 PLC 控制系统切换上料，液体废物流量是 DCS 控制系统通过炉内焚烧温度、含氧量进行控制。为了保证炉内焚烧工况的稳定，防止回火，在进料口配置双层密封门装置；为了保持进料滑道的耐高温性，采用循环水冷却。进料系统应处于负压状态，以防止有害气体逸出。

### （4）焚烧系统

危险废物进入回转窑进行高温焚烧，回转窑采用顺流式操作，危险废物从窑头进入，随着筒体的转动缓慢地向尾部移动，经过约 60min（30~150min）的高温焚烧，完成干燥、燃烧、燃烬的全过程。物料被彻底转化成高温烟气和灰渣，回转窑的转速可以调节，保持约 50mm 厚的稳定渣层可以起到保护耐火层作用，其操作温度应控制在 850~1000℃，高温烟气进入二燃室，焚烧灰渣从窑尾进入水封刮板出渣机，水冷后进入渣箱，送安全填埋场进行填埋处理。

#### ①回转窑

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头布置一个组合燃烧器及助燃空气的输送、以及回转窑与窑头的密封。回转窑的窑头使用耐火材料进行保护，耐火层由一层支撑环支撑着，位于窑头的底断面。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒（直径约 3.8m，长度约 14m，厚度约 30mm），局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。由于窑尾温度高，为保护窑体钢板，增加窑尾风冷装置，进行冷却。由于回转窑本体与进料装置的非刚性连接，在回转窑窑头进料口处固体粉状物料会有少量的泄漏，在窑头设置了集料斗，集料斗收集的废物返回废物贮仓。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 3.0%；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大

程度的调节，本焚烧炉设计转速为 0.1~1 转/min。

需要说明的是，回转窑焚烧工艺有多种操作方式：逆流操作、顺流操作、熔渣操作、非熔渣操作。

**回转窑焚烧操作方式：**按气、固体在回转窑内流动方向的不同，回转窑可分为顺流式回转窑和逆流式回转窑两种，详见下图：

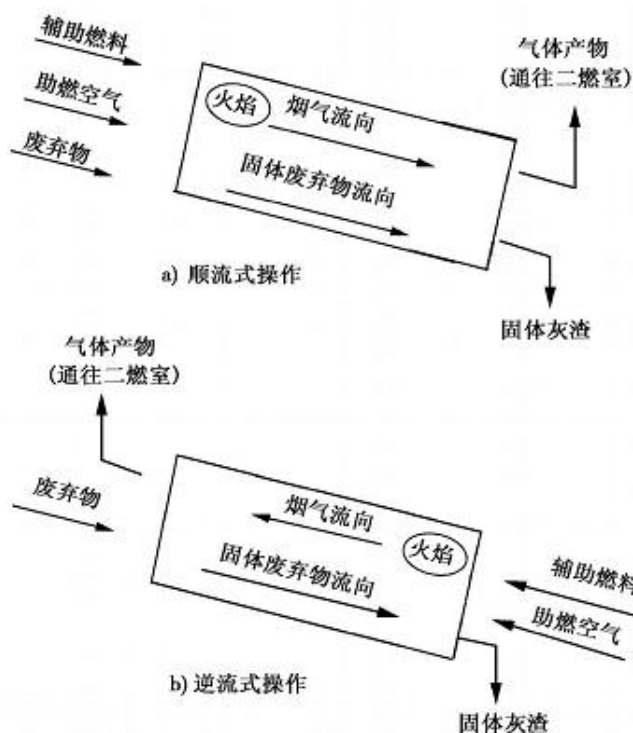


图 3.3-2 回转炉操作方式示意图

在顺流操作方式下，危险废弃物在窑内预热、燃烧以及燃尽阶段较为明显，进料、进风及辅助燃烧器的布置简便，操作维护方便，有利于废物的进料及前置处理，同时烟气停留时间较长；在逆流操作模式下，回转窑可提供较佳的气、固混合及接触，传热效率高，可增加其燃烧速度。但逆流操作方式需要复杂的上料系统和除渣系统，成本高；同时，由于气固相对速度大，烟气带走的粉尘量相对较高，增加了控制回转窑内燃烧状况和烟气停留时间的难度。

**回转窑燃烧模式：**依据回转窑内燃烧时灰渣状态和炉内温度的不同，回转窑可分为熔渣式回转窑、非熔渣式回转窑。熔渣式和非熔渣式的区别见下表：

表 3.3-11 熔渣式与非熔渣式回转窑对比表

比较	非熔渣式	熔渣式
窑体结构	相对简单	比较复杂，对耐火材料要求高
温度要求	850~1000℃	1200~1430℃
物料停留时间	相对较长	相对较短
添加原料	不需要	可能需要添加 CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、SiO <sub>2</sub> 等原料来降低熔渣的熔点
辅助燃料	相对较少	消耗量为非熔渣式的 1 至 1.5 倍
烟气排放	产生少量 NO <sub>x</sub>	产生 NO <sub>x</sub> 的数量为非熔渣式 10 倍以上
运行成本	较经济	较昂贵

通过表中可以看出熔渣式回转窑的温度比非熔渣式高的多，由此可带来如下问题：回转窑耐火材料、保温材料要求较高；进料系统和助燃系统所需材料成本增大且运行寿命短；运行过程中辅材消耗大，较昂贵；烟气中重金属和 NO<sub>x</sub> 含量高，增加了后续烟气处理成本。虽然熔渣式回转窑熔渣热灼减率低，焚烧彻底，但是考虑运行成本，耐火材料的使用寿命等问题，并不占优势。

因此，基于以上原因，本项目回转窑采用顺流式、非熔渣式回转窑，即窑尾处的灰渣为焦结状态而非熔融流动状态。这样设计的优点是可以使灰渣容易排出，保护耐火材料，延长回转窑使用寿命，节约运行成本；其次，回转窑内压力是焚烧系统正常运行的重要参数。项目采用顺流式、非熔渣式回转窑焚烧系统要求负压运行。负压由烟气处理部分的引风机的抽力形成，以维持回转窑内压力为微负压。负压过大，系统漏风增加，引风机电耗高；负压过小，燃烧工况波动时，窑内气体可能溢出窑外。为此，在回转窑尾部端板，安装有差压变送器，将回转窑内压力实时传入中控室监控系统，参与焚烧控制与报警。当回转窑压力过高时，控制系统发出报警当高于高限设定值时，控制系统将自动停止进料，焚烧系统进入“待料”状态。

项目回转窑焚烧系统通过采取以上设计措施，可避免焚烧进料过程中异味气体的外泄。

本项目选用的回转窑性能参数表见下表：

表 3.3-12 本项目回转窑性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
焚烧残渣热灼减率	<5%	<5%
燃烧效率	>99.9%	>99.9%
焚毁去除率	>99.99%	>99.99%

燃烧温度	850℃~1000℃	850℃~1000℃
出口烟温	850℃	850℃
炉内负压	-30~-50Pa	-30~-50Pa
回转窑的尺寸	Ø3.35×12m, 顺流布置, 由窑头罩、筒体、电机减速机驱动及支撑机构组成, 变频调速。壁厚 25mm(局部加强), 材质 Q245R。内衬耐火材料 350mm, 倾角 3%。窑尾带风冷夹套。电机功率 30kw, 转速为 0.2~2r/min。	Ø3.86×14m, 顺流布置, 由窑头罩、筒体、电机减速机驱动及支撑机构组成, 变频调速。壁厚 30mm(局部加强), 材质 Q245R。内衬耐火材料 300mm, 倾角 3%。窑尾带风冷夹套。电机功率 37kw, 转速为 0.2~2r/min。
物料停留时间	30~150min	30~150min

## ②二燃室

高温烟气从窑尾进入二燃室, 二燃室的温度控制在 1100~1150℃之间, 为了避免辐射和二燃室外壳过热, 二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。烟气充分焚烧需保证足够的温度 (>1100℃)、足够的停留时间 (1100℃时>2s)、足够的扰动 (二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流)、足够的过剩氧气, 其中前三项均是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个组合燃烧器, 保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧, 二燃室内温度始终维持在 1100℃以上, 烟气在二燃室内停留时间将大于 2s, 在此条件下, 烟气中的有机物质 99.99% 以上被分解掉。

在二燃室的顶部有一个高度约 10m 的紧急排放烟囱, 由开启门和钢板烟囱组成, 其底部由气动机构控制的密封开启门。在发生如停电或停水等事件, 需要紧急停炉时, 二燃室顶部的紧急排放门将自动打开, 同时进料装置自动停止进料, 烟气由二燃室顶部排到大气中。紧急排放烟囱顶端安装气动排烟阀, 在每次排烟后能恢复原位。排烟口做好密封。防止在二燃室正常运行时烟气泄漏。

**环评要求:** 紧急排放烟囱需设置联动装置使其只能在事故或紧急状态时才可启动。

表 3.3-13 二燃室性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
出口烟温	1100℃	1100℃
炉内负压	-100~-800Pa	-100~-800Pa
二燃室燃烧温度	>1100℃	>1100℃
烟气停留时间	>2s	>2s

项 目	50 t/d	100 t/d
出口烟温	1100℃	1100℃
二燃室尺寸	Ø5.024×15m, 钢板厚度 12mm, 材质 Q245R, 内衬耐火材料 435mm	Ø5.530×17m, 钢板厚度 15mm, 材质 Q245R, 内衬耐火材料 485mm

### ③助燃系统

考虑到废物成分的多变性及其热值的不均衡性，为确保焚烧系统的安全稳定运行，设计在回转窑头和二次燃烧室布置了燃烧器。燃烧器具有火焰监测和保护功能，现场 PLC 有通讯接口，能实现控制室的远程自动控制，当炉膛温度低于设定值时，燃烧器自动开启，当炉膛温度高于设定值时燃烧器自动关闭，也可人工根据炉内焚烧情况手动启停。燃烧器的燃气量和助燃风量由燃烧器配带的比例阀自动控制和调节。

在焚烧炉启炉、进炉物料热值低时（不能自燃）以及二燃室温度达不到 1100℃时，主要采用天然气作辅助燃料，通过检测二燃室炉温及排气中含氧量，调节助燃气体及辅助燃料用量，使废物焚烧处于最佳状态。

### （5）余热利用系统

项目设置 2 台焚烧炉，焚烧处理规模分别为 50t/d 和 100t/d，焚烧废物平均低位发热量为 14.9MJ/kg，焚烧炉二燃室出口烟气量分别为 17255Nm<sup>3</sup>/h 和 33614Nm<sup>3</sup>/h，烟气温度约 1114℃，焚烧烟气的余热量分别为 28.20GJ/h 和 56.45GJ/h。选用蒸汽锅炉回收余热，产生的蒸汽主要用于空气预热器、烟气加热器、除氧器、外送和三效蒸发器。为避开这个温度区域，余热锅炉的设计和运行压力选为 1.25MPa，产生的饱和蒸汽温度为 193℃，50t/d 生产线和 100t/d 的配置的余热锅炉分别为 10t/h 和 15t/h。

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，利用余热锅炉降温法。从目前比较成熟的理论看，废物焚烧产生的烟气若在 550℃以下逐渐降温，二噁英等有害气体再生成的可能性将增大，而骤冷过程则可有效抑制有害物质的再生。因此，本设计只考虑利用焚烧炉出口烟温 1100℃到 550℃这一区间的烟气余热。



表 3.3-14 余热锅炉性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
锅炉结构	全膜式水冷壁，烟气流通面积大，不会堵塞。	全膜式水冷壁，烟气流通面积大，不会堵塞。
出口蒸汽压力	1.25Mpa	1.25Mpa
出口饱和蒸汽温度	193℃	193℃
进口烟温	1150℃	1150℃
出口烟温	550℃	550℃
蒸汽量	10 t/h	15 t/h

### (6) 烟气净化系统

主要是完成燃烧烟气的高温脱氮、冷却、脱酸和除尘，并控制二噁英及重金属等有害物质。烟气净化处理系统主要由脱氮、急冷装置、干法除酸、布袋除尘装置、湿法除酸塔、引风机、烟囱等部分组成。

#### ①SNCR 脱氮

项目二燃室设烟气脱氮接口位置。脱氮采用非催化法（SNCR 法）控制 NO<sub>x</sub>。经过配置后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压缩空气雾化喷入余热锅炉第一回程炉膛温度（900~1050℃）区域，在此环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NO<sub>x</sub> 组分在 O<sub>2</sub> 的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。在尿素与 NO<sub>x</sub> 的比例在 1: 1 时，NO<sub>x</sub> 的还原效率在 30-50%。

#### ②烟气急冷

此过程主要完成烟气的急冷作用，使烟气的温度从 550℃ 快速降低至 200℃ 以下。

急冷塔采用顺流式喷淋塔，高温烟气从喷淋塔顶部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内；给水经压缩空气雾化喷头将水雾化成小于 30 μm，与烟气直接接触使烟气温度急速下降，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，换热后水分全部蒸发，进入烟气中，烟气温度在 1 秒内从 550℃ 骤冷至 200℃ 以下，可以避免二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。烟气在急冷的过程中，除了降温，还有洗涤、除尘的作用。

急冷水的雾化通过急冷泵实现。雾化系统由雾化泵、双流体喷枪、水路系统、气路系统、温度监测系统等组成。

急冷喷枪采用气液两相喷嘴，喷出细小的雾化水到烟气中。喷枪有两路输入：一路为水、另一路为压缩空气。为了提高系统运行的稳定性，急冷喷枪采用一用一备设计。同时，在急冷塔上部还装有一套紧急注水系统，作为冷却水的备用，确保急冷塔能够将烟气迅速冷却，以抑制二噁英的重新生成。

表 3.3-15 急冷塔性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
进口烟气温度	550℃	550℃
出口烟气温度	200℃	200℃
烟气急冷停留时间	<1s	<1s
结构尺寸	Ø3.12×14m，空塔，塔底为锥形，材质 Q235B，钢板厚度 10mm，内衬耐+60mm 硅酸铝纤维毡+100mm 耐酸浇注料，喷嘴采用高效压缩空气雾化喷嘴，材质 C276，喷枪采用 316L	Ø4×14m，空塔，塔底为锥形，材质 Q235B，钢板厚度 10mm，内衬耐+60mm 硅酸铝纤维毡+100mm 耐酸浇注料，喷嘴采用高效压缩空气雾化喷嘴，材质 C276，喷枪采用 316L

### ③干法脱酸

本项目熟石灰储罐顶部配置呼吸阀和布袋除尘器，罐底熟石灰通过螺旋输灰器由压缩空气做动力输送到干式脱酸系统内。80 目熟石灰粉（Ca(OH)<sub>2</sub>）和烟气中的 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 CaSO<sub>3</sub>、CaSO<sub>4</sub>、CaCl<sub>2</sub>、CaF<sub>2</sub> 等。同时烟气中有 CO<sub>2</sub> 存在，还会消耗一部分 Ca(OH)<sub>2</sub> 生成 CaCO<sub>3</sub>。由于在急冷塔内喷入大量的水，汽化后变成水蒸气随烟气进入脱酸系统，Ca(OH)<sub>2</sub> 吸收烟气中的水分后，反应速度加快。

表 3.3-16 干式脱酸系统性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
进口烟气温度	200℃	200℃
出口烟气温度	180℃	180℃
脱酸塔尺寸	Ø2.3×14m	Ø2.8×16m

### ④活性炭吸附

废气从脱酸塔出来后，在布袋除尘之前的烟气管路上喷入干活性炭粉，活性炭与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，

对烟气中的二噁英和重金属等污染物进行净化处理。

本项目选用了一台悬浮喷射式计量给料器，负压将活性炭喷入烟道内。

### ⑥布袋除尘

本工艺采用气箱式布袋除尘器，由壳体、灰斗、排灰装置、支架和脉冲清灰系统等部分所组成，采用分室工作，分室反吹方式。当含尘气体从进风口进入收尘器后，首先碰到进出风口中间的斜隔板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折向上通过内部装有金属骨架的滤袋，烟气由外经过滤袋时，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋上部箱体，汇集到出风管排出。每个收尘室装有一个提升阀，清灰时提升阀关闭，切断通过该收尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压压缩空气，以清除滤袋外表面上的粉尘。各收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由专用的清灰程序控制器自动连续运行。

烟气中的悬浮颗粒物（如粉尘、被活性炭吸附的重金属及二噁英类物质等）以飞灰的形式排出，飞灰经水泥搅拌混合固化后，送至填埋场填埋。

表 3.3-17 布袋除尘器性能参数表

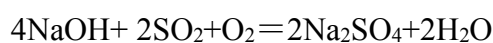
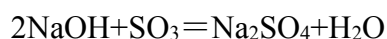
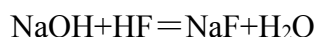
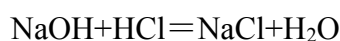
项 目	50 t/d	100 t/d
除尘器规格型号	脉冲袋式除尘器，分 6 室离线脉冲反吹式出灰	脉冲袋式除尘器，分 6 室离线脉冲反吹式出灰
除尘器阻损	≤1500 Pa	≤1500 Pa
过滤面积	1139m <sup>2</sup>	2026m <sup>2</sup>
布袋材质	PTFE 针刺毡、PTFE 覆膜	PTFE 针刺毡、PTFE 覆膜
布袋最大耐温	250℃	250℃
清灰方式	在线脉冲反吹式出灰	在线脉冲反吹式出灰
清灰压缩空气压力	0.35~0.4 MPa	0.35~0.4 MPa
清灰控制方式	在线压差	在线压差
过滤气速	0.53m/min	0.53m/min
烟气出口温度	170℃	170℃

### ⑦湿法脱酸塔

袋式除尘器除尘后的烟气输送入湿法脱酸系统中的一级脱酸塔，采用喷淋碱液（5%NaOH）溶液洗涤烟气后，再将烟气送入二级脱酸塔，碱液经过管路喷入

湿法脱酸塔，烟气经 20%NaOH 溶液深度脱酸，去除前段未完全去除的酸性有害物质。二级脱酸塔排烟温度约 50℃。碱性水循环塔底部有循环水池，通过系统的自身循环，定期外排的废碱液送无机废液物化处理系统进行处理。

湿法脱酸的反应方程式如下：



两级湿法脱酸段脱硫效率约 93%、脱氯效率约 96%、脱氟效率约 96%。

表 3.3-18 一级脱酸塔性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
进口烟气温度	170℃	170℃
烟气出口温度	70℃	70℃
洗涤塔	Ø2.2m×13m	Ø2.6m×13m
材质	碳钢+玻璃鳞片	碳钢+玻璃鳞片
塔板类型	筛板	筛板

表 3.3-19 二级脱酸塔性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
进口烟气温度	70℃	70℃
烟气出口温度	50℃	50℃
洗涤塔	Ø2.2m, 高度 18m	Ø2.6m, 高度 22m
材质	碳钢+玻璃鳞片	碳钢+玻璃鳞片

### ⑧烟气再加热

经过湿法脱酸后的烟气由于烟气中含有大量的水汽，因此经过引风机后会在引风机中造成积水，并在经过烟囱后形成白烟，影响区域景观。为了解决形成白烟的问题，在湿法脱酸后设置了烟气加热器(采用余热锅炉蒸汽加热)对排放烟气进行间接加热，将脱酸后大约 50℃的烟气升温到大约 130℃，解决了烟气中的水汽对引风机及烟囱的腐蚀，并也解决烟囱冒白烟的问题。

表 3.3-20 烟气加热器性能参数表

项 目	50 t/d	100 t/d
进口烟气温度	50℃	50℃

烟气出口温度	130℃	130℃
蒸汽耗量	1500 kg/h	2500 kg/h

### ⑨ 烟囱

烟气经过“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合尾气净化处理后，满足排放标准要求，由引风机通过内径约 1.8m，高 50m 烟囱排放。

## (7) 灰渣处理系统

### ① 炉渣

炉渣通过料斗接口进入水封刮板出渣机。水封刮板出渣机槽内灌满冷却水。料斗接口插入水中 150mm，补水与水位连锁，自动补水，保持水位恒定。这样焚烧产生的烟气和炉渣都不直接和外部接触，达到密封的要求。炉渣进入水中后迅速冷却，由水封刮板出渣机连续或断续的输出到内转车中，内转车满后运输到填埋场经稳定化/固化处理后进行安全填埋。出渣温度低于 100℃。

### ② 飞灰

焚烧处理过程中飞灰的主要来源有余热锅炉的飞灰、急冷塔的飞灰、干法脱酸塔的飞灰、布袋除尘器的飞灰。余热锅炉、急冷塔、干法脱酸塔和布袋除尘器飞灰收集到吨袋，定期运输到填埋场经稳定化/固化处理后进行安全填埋。

## 2.6.4 物化处理系统工程分析

### 2.6.4.1 处理规模及处理类别

#### 1、处置规模

进入物化处理系统的废物是指有害物浓度较高、不能进行综合利用的且不能直接进入焚烧车间、稳定化/固化车间或安全填埋场的危险废物，废物形态主要是液体。

项目物化处置系统拟处理危险废物 5000t/a，其中无机废液物化处理系统拟处理废酸、废碱、含重金属废液、含氟含氰废液危险废物共计 2000t/a，废乳化液物

化处理系统拟处理废乳化液 3000t/a。

## 2、处置种类：

本项目物化处置系统拟处理主要为热处理含氰废物(HW07)、废乳化液(HW09)、表面处理废物（HW17）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、无机氟化物废物（HW32）、无机氰化物废物（HW33）、废酸（HW34）、废碱(HW35)、其他废物（HW49）等共计 11 种。

表 3.3-27 项目物化处置系统危废类别统计表

序号	类别	危废名称	形态	接收处置量 (t/a)	对应处理装置
1	HW07	热处理含氰废物	液态	10	无机废液物化处理系统
2	HW17	表面处理废物	液态	500	
3	HW21	含铬废物	液态	50	
4	HW22	含铜废物	液态	150	
5	HW23	含锌废物	液态	50	
6	HW32	无机氟化物废物	液态	50	
7	HW33	无机氰化物废物	液态	140	
8	HW34	废酸	液态	800	
9	HW35	废碱	液态	200	
10	HW49	其他废物	液态	50	
11	HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	3000	废乳化液物化处理系统
12	小计			5000	

### 2.6.4.2 危废废物特性分析

本项目物化处置无机废液主要来自机械加工、钢铁、设备制造、化工、电镀等行业产生的废乳化液、表面处理废液、含重金属废液、废酸碱及含氟含氰废液。根据类比调查情况及行业相关材料，本项目物化处理系统拟处理废液的成分见下表。

表 3.3-29 物化处理系统拟处理废液的成分

序号	废物名称	废物种类	废液主要成分	主要成分
1	油/水、烃/水混合物或乳化液	HW09	水基乳化液，有机物含量高，含部分矿物油及 Cu、Fe、Zn 等部分重金属物质	CODcr: 8000~80000mg/L(均值50000mg/L) SS: 200~6000mg/L 石油类: 2000~3000mg/L 含水率: 60~95%%

2	表面处理废液	HW17	一般呈酸性，主要含重金属离子	PH: 2~5 CODcr: 150~4000mg/L SS: 500~2000mg/L Cu: 0-22.52mg/L Zn: 0-130.5mg/L Ni: 0-95.24mg/L Cr: 0-108.4mg/L
3	含铬废液	HW21	主要含 Cr <sup>6+</sup> 、Cr <sup>3+</sup>	PH: 2~5 Cr: 2~5%
4	含铜废液	HW22	主要含 Cu <sup>2+</sup>	Cu: 2~3%
5	含锌废液	HW23	主要含 Zn <sup>2+</sup>	Zn: 2~5%
6	无机氟化物废液	HW32	主要含 F <sup>-</sup> 、游离酸	F <sup>-</sup> : 40000mg/L 酸浓度: 5%
7	无机氰化物废液	HW07、HW33	主要为无机氰化物废水，含游离 CN <sup>-</sup> 及 Zn、Cu 等部分重金属物质	CN <sup>-</sup> : 800~900mg/L Cu: 0-22.52mg/L Zn: 0-130.5mg/L
8	废酸	HW34	主要含游离酸、无机酸根离子、重金属及少量有机物	酸浓度: 2~20%
9	废碱	HW35	主要含游离碱、重金属及少量有机物	碱浓度: 5~20%
10	实验室废液	HW49	主要含游离酸、无机酸根离子、重金属及少量有机物	PH: 2~5 NH <sub>3</sub> -N: 50~300mg/L SS: 500~2000mg/L Cr: 5-300mg/L

#### 2.6.4.3 处理装置配置情况

项目根据拟处置危险废液种类、成分及其理化性质和处理方法的差异性和相似性，并参照国内同类企业的危险废物处理运营经验，将其处置工艺划分为三大类，即重金属酸碱废液、含氟含氰废液、废乳化液。

根据处理对象类别及生产设备配置情况，项目物化处理生产装置可分为无机废液物化处理系统和废乳化液物化处理系统，其中无机废液物化处理装置包括含重金属及酸碱废液处理单元、含氟含氰废液处理单元。

无机废液物化处理系统运行过程会产生含盐无机废水，同时考虑到焚烧系统湿法脱酸塔和综合利用系统氯化铵精制装置也会产生大量的含盐无机废水，为此项目在无机废液物化处理系统内增设 2 套三效蒸发系统，可实现对本系统及全厂含盐无机废水的有效处理。

#### 2.6.4.4 无机废液物化处理系统工程分析

##### 1、生产装置关联情况

无机废液物化处理系统包括含重金属及酸碱废液处理单元、含氟含氰废液处

理单元及三效蒸发处理系统单元，各单元处理对象及规模情况见下表：

表 3.3-32 物化处理单元处理规模分配表

序号	处理单元	类别	危废名称	形态	处理量 (t/a)	处理能力 (t/d)
1	含重金属及酸碱废液处理单元	HW17	表面处理废物(HW17)	液体	500	10
		HW21	含铬废物(HW21)	液体	50	
		HW22	含铜废物(HW22)	液体	150	
		HW23	含锌废物(HW23)	液体	50	
		HW34	废酸(HW34)	液体	800	
		HW35	废碱(HW35)	液体	200	
		HW49	其他实验室废液)	液体	50	
2	含氟含氰废液处理单元	HW32	无机氟化物废物(HW32)	液体	50	1
		HW33	无机氰化物废物(HW33)	液体	150	
3	三效蒸发处理单元	自产	焚烧系统废碱液	液体	38400	192
		自产	氯化铵综合利用生产线离心分离废水	液体	8473.11	
		自产	设备清洗废水	液体	24.0	
		自产	实验废水	液体	810	
		自产	车辆清洗废水	液体	480	
		自产	喷淋废水	液体	480	
		自产	车间及仓库地坪清洗废水	液体	2400	

无机废液物化处理系统各功能单元生产关联图如下：



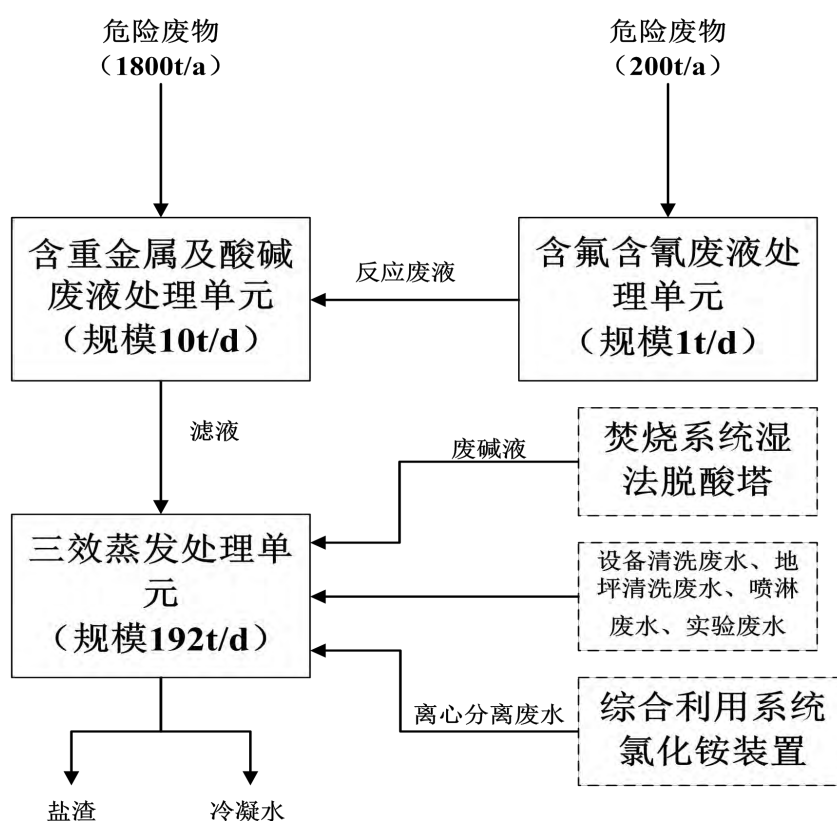


图 3.3-3 无机废液物化处理系统生产关联图

## 2、生产设备配置情况

生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业秘密，删除·····

## 3、主要原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业秘密，删除·····

主要能源消耗情况见下表：

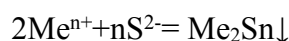
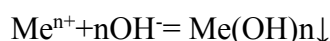
涉及企业商业秘密，删除·····

## 4、工艺流程及产污环节分析

### (1) 含重金属及酸碱废液处理单元工艺流程简述

重金属酸碱废液用槽车、200L 带卡箍塑料桶或吨桶进行装运，到厂检验完毕

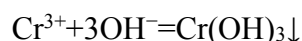
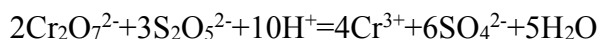
后分类暂存于废液罐中，经泵进入一级反应罐，通过投加废酸、废碱、硫酸、氢氧化钠、氧化还原剂等对废液进行预处理；一级反应罐出水进入二级反应罐后，投加 NaOH 进行反应，投加碱的作用一是调节废水的 pH，二是使废水中的大多数重金属离子（包括  $\text{Cr}^{3+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Ni}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$  等）与  $\text{OH}^-$  发生沉淀，但由于某些重金属离子的氢氧化物溶度积较大，单一的投加碱很难使所有重金属离子都得到有效的去除，而一般重金属硫化物溶度积比氢氧化物的溶度积小得多，因此可辅以硫化法配合去除废水中碱法难以处理的重金属离子。沉淀法反应方程式如下：



在二级反应罐内投加絮凝剂（聚氯化铁、聚丙烯酰胺）进行絮凝反应，进一步去除废水中的悬浮物，经板框压滤机脱水后无机污泥送安全填埋场经固化处理后进行填埋处置，压滤液进入三效蒸发系统。通过三效蒸发使废水中的盐以晶体的形式析出，蒸发冷凝水返回焚烧系统急冷塔用水。

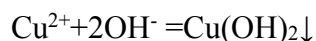
#### ①铬废液（HW21）处理反应原理

对含铬废液采用还原沉淀法，还原沉淀法是目前应用较为广泛的含铬废水处理方法。基本原理是在酸性条件下向废水中加入还原剂，将  $\text{Cr}^{6+}$  还原成  $\text{Cr}^{3+}$ ，然后再加入氢氧化钠，使其在碱性条件下生成氢氧化铬沉淀，从而去除铬离子。当溶液中 pH 值  $\leq 3$  时，还原剂先将毒性较大的六价铬还原成三价铬，再加入碱液（pH 控制在 8~8.5 进行中和、沉淀重金属。主要反应方程式如下：



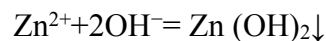
#### ②铜废液（HW22）处理反应原理

含铜废液中主要含有硫酸铜，二价铜离子在酸性到中性条件下可以以离子状态存在，在碱性条件下生成氢氧化铜沉淀。主要反应方程式如下：



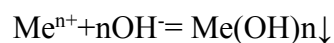
### ③锌废液（HW23）处理反应原理

锌为两性金属，其存在形态与 pH 值有关，在 pH 值大于 10 时，主要以  $ZnO_2^{2-}$  形式存在，当 pH 在 8~10 时，主要以  $Zn(OH)_2$  形式存在。对于碱性锌酸盐镀锌、酸性镀锌、钾盐镀锌产生的废水，只需调整 pH 并投加一定量的絮凝剂，即可得到很好的去除效果；对于铵盐镀锌的含配位剂较多的含锌废水，需首先破络后，再进行沉淀去除。通常用石灰和氢氧化钠，将 pH 调至 10~12，此时钙离子络合的稳定性比锌离子大，使锌离子解离出来，经沉淀、过滤，去除羟基络合物，然后利用废酸液调至酸性，此时氯化铵的配位功能极弱，再利用废碱液将 pH 调至 9 左右，在这个过程中形成金属氢氧化物的速度高于形成络合物的速度，再投加硫酸亚铁和阴离子型聚丙烯酰胺，进行混凝沉淀，使锌离子及其他金属离子得到去除。主要反应方程式如下：



### ④表处理废物（HW17）处理反应原理

表面处理废物废液中常包含有  $Cr^{3+}$ 、 $Zn^{2+}$ 、 $Ni^{2+}$ 、 $Cu^{2+}$  等重金属离子。目前，实用的处理方法主要为沉淀法、吸附法、离子交换法等。因为中和沉淀法操作简单、工艺成熟、投资省、中和剂来源便捷，所以本项目采用“中和沉淀法”，使得废液中重金属离子均能得到沉淀。沉淀法反应方程式如下：



### （2）含氟含氰废液处理单元工艺流程简述

含氟含氰废液进厂后，首先进行化验，分别暂存于废液罐中。

含氟废液经泵进入含氰废液反应罐，通过投加氢氧化钠对含氟废液进行中和，在进行酸碱中和反应的同时投加熟石灰  $Ca(OH)_2$  去除  $F^{-}$ ，pH 值一般控制在 10~11。

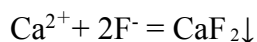
含氰废液经泵进入含氰废液反应罐，通过投加氢氧化钠、次氯酸钠将含氰废

液中的氰氧化成氰酸盐，然后投加硫酸、次氯酸钠，将氰酸盐进一步氧化成二氧化碳和氮。

反应完成后，反应液经泵进入废重金属酸碱废液处理单元二级反应罐，通过投加絮凝剂（PFC、PAM）进行絮凝反应，进一步去除废水中的悬浮物，经板框压滤机脱水污泥固化填埋，压滤液进入三效蒸发系统。通过三效蒸发使废水中的盐以晶体的形式析出，蒸发冷凝水返回焚烧系统急冷塔用水。

### ①无机氟化废液处理反应原理

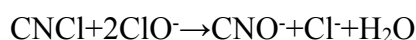
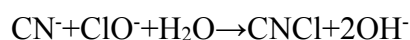
无机氟化物废液酸度较高以及废酸中含有 F<sup>-</sup>，采取“化学反应-沉淀”法。先使用氢氧化钠进行中和，在进行酸碱中和反应的同时，投加熟石灰 Ca(OH)<sub>2</sub>，去除水中 F<sup>-</sup>，pH 值一般控制在 10~11。主要反应方程式如下：



### ②无机含氰废液处理反应原理

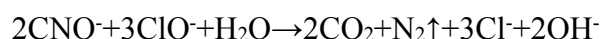
破氰处理采用碱性氯化法，在碱性条件下（pH = 10.5~11），CN<sup>-</sup> 和 ClO<sup>-</sup>反应生成 OCN<sup>-</sup>，再分解为小分子的 CO<sub>2</sub> 和 N<sub>2</sub>，达到破氰的目的。

碱性氯化法破氰分二个阶段；第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”反应式如下：



反应的 pH 值控制在 11 左右，反应时间为 10-15min，ORP 值为 300mv。

第二阶段是将生成的氰酸盐进一步氧化成二氧化碳和氮，称“完全氧化”，反应式如下：



反应的 pH 值控制在 7.5 左右，反应时间 10-15min，ORP 值为 600mv。

### （3）三效蒸发处理单元工艺流程简述

**进料流程：**a. 原液先通过预热器与一二效、二次蒸汽冷凝水进行换热。b. 采用混流蒸发方案，物料从第三效进料，与二效的二次蒸汽进行换热后打入一效，与鲜蒸汽进行换热后打入二效，与一效二次蒸汽进行换热，达到处理要求后在第二效出料，进入后面的固液分离系统。

**蒸发流程：**各效产生的汽液混合物进入各效分离器，产生的蒸汽和夹带的微小液滴在分离器里上升，在上升的过程中会遇到除雾器，能够确保分离二次蒸汽中夹带的微小液滴。从而达到了良好的分离效果，极大的降低了物料对设备造成的损伤，提高了蒸馏水的出水水质。其二次蒸汽通过冷凝器冷凝成水。

**出料流程：**a. 本项目中的排料完全由 PLC 控制系统来完成。b. 通过不断的循环蒸发，当达到预定的蒸发浓度时，由系统控制出料，由出料泵泵入下一级。c. 不凝气体通过控制系统自动排出。

**后处理系统：**1) 三效蒸发系统冷凝水送至焚烧系统急冷塔作冷却用水；2) 残渣送安全填埋场经固化处理后填埋处置。

无机废液处理单元工艺流程及产污位置见下图：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.3-4 无机废液处理系统工艺流程及产污环节示意图

#### 2.6.4.5 废乳化液物化处理系统工程分析

##### 1、处理规模

项目废乳化液物化处理系统设计处理规模为 3000t/a，处理对象为油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）。按照浓缩比 7:1 进行设计，设计处理能力 1.5t/h，年工作天数 300 天。由于废物进厂的周期性，废乳化液物化处理系统采用分批次间歇运行方式，对同一批量废物处理采用连续方式进行处理。

##### 2、乳化液废水主要成分及主要特点

###### (1) 乳化液废水主要成分

表面活性剂：油酸、高碳酸、蓖麻油、松香等皂类；磺化油、石油磺酸钠、

十二烷基苯磺酸钠等磺酸盐与硫酸脂类；高级醇硫酸脂二钠盐等硫酸脂类。

碱类：碳酸钠、三乙醇胺、苯乙醇胺等；

油溶性缓蚀剂：石油磺酸钡、环烷酸锌、羊毛脂等。苯酚、四氯酚、乙基汞硫代水杨酸钠等。三乙醇胺、乙醇、异丙醇等。少量水与乙醇的混合物。氮化石蜡、氯化硬脂酸等。酸性磷酸酯。磷酸三甲酚酯等、硫化脂肪油、硫化油酸、二聚酸乙二酯单质等。

需要说明的是，本项目外接的废乳化液可能包含油性乳化液和水基型乳化液，由于废物来源较广，为确保进入本处理系统的废乳化液满足设计工艺的处理要求，项目规定只有含水率应大于 60%的水基型废乳化液可进入本系统，对于含水率小于 60%的废乳化液则直接送焚烧系统进行焚烧处置。

## (2) 乳化液废水主要特点：

①有机物含量较高，水基乳化液中 COD 高达 8000~80000mg/L；

②微乳化状态好，稳定性较高。乳液的稳定性是品质要求的重要指标之一，由于表面活性剂的作用，油粒径一般在  $5\mu\text{m}\sim 0.05\mu\text{m}$ ，乳化液即使长时间静置，或者在低温和高温甚至在沸腾状态下也难以破乳；

③金属离子、固体颗粒物粒径较小，含量较高。循环使用过程中产生的金属粉尘微小金属颗粒包括铜、锌等附着在乳液中，也呈较稳定的分散状态。

## 3、生产设备情况

生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

## 4、原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

## 5、工艺流程及产污环节分析

### (1) 工艺流程简述

本项目采用“斜板除油+絮凝沉淀+三效蒸发”工艺处理乳化液，主要工艺流程介绍如下：

**斜板除油：**首先将废乳化液打入原液缓冲罐，采用斜板隔油池除去浮油，提高蒸馏水的出水水质。

**絮凝沉淀：**经过除油处理的乳化液打入絮凝罐，加入 PFC 和 PAM 药剂，然后经过压滤机压滤，除去废乳化液中的难溶物及金属颗粒。

**三效蒸发：**三效蒸发的目的是为了除去废乳化液中的低沸点有机物和水份，提高废乳化液的热值，以利于后续的焚烧处置。

工作原理：将一效产生的二次蒸汽作为加热源，引入二效，只要控制蒸发器内的压力和溶液沸点，使其适当降低，则可利用一效产生的二次蒸汽进行加热。此时，一效的冷凝处就是二效的加热处，以此类推，二效产生的二次蒸汽作为三效的加热热源，从而提高蒸汽利用率。

#### 1) 进料流程：

- a. 原液先通过预热器与一二效、二次蒸汽冷凝水进行换热。
- b. 采用混流蒸发方案，物料从第三效进料，与二效的二次蒸汽进行换热后打入一效，与鲜蒸汽进行换热后打入二效，与一效二次蒸汽进行换热，达到处理要求后在第二效出料，进入后面的固液分离系统。

#### 2) 蒸发流程

各效产生的汽液混合物进入各效分离器，产生的蒸汽和夹带的微小液滴在分离器里上升，在上升的过程中会遇到除雾器，能够确保分离二次蒸汽中夹带的微小液滴。从而达到了良好的分离效果，极大的降低了物料对设备造成的损伤，提高了蒸馏水的出水水质。其二次蒸汽通过冷凝器冷凝成水。

### 3) 出料流程

a. 本项目中的排料完全由 PLC 控制系统来完成。

b. 通过不断的循环蒸发，当达到预定的蒸发浓度时，由系统控制出料，由出料泵泵入下一级。

c. 经过三效强制循环蒸发浓缩后的浓缩液进入焚烧车间焚烧。

d. 不凝气体通过控制系统自动排出。

### 3、后处理系统：

1) 前处理系统经过压滤机压滤后得到的固体送到焚烧系统焚烧处理。

2) 在蒸发过程中产生的废气接入焚烧系统焚烧。

3) 三效蒸发系统蒸发冷凝水属污冷水，排入污水处理站进行处理。

废乳化液处理工艺流程及产污环节见下图：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 2.2-6 废乳化液处理单元工艺流程及产污环节示意图

## 2.7 项目安全填埋场工程分析

### 2.7.1 废物贮存系统分析

#### 2.7.1.1 废物贮存方案设计

##### 1、暂存系统设计

项目安全填埋场内贮存系统设置情况为：设置 1 座 2017m<sup>2</sup> 危险废物暂存库房，用于贮存需要固化的危险废物。项目危险废物贮存设施的库容满足设备大修（15 天）和各类废物暂存需求。

项目安全填埋场危险废物暂存设施见下表：

表 3.2-11 项目安全填埋场危险废物暂存设施一览表

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
----	----	----	----	------	----



序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
1	危废暂存库	主要用于储存需固化处理的危险废物	(54.4×29.4+24×17.4)×7.2m	暂存库总面积 2017m <sup>2</sup> , 危险废物采用堆垛式分区块堆放, 每个堆放区约 100m <sup>2</sup> , 危废暂存库地坪进行防渗防腐处理。	①堆放区四周设置排水沟及收集池, 共设置 2 个收集池, 单个容积 4.5m <sup>3</sup> ; ②配备强制通风设施, 应急电源、照明, 出入口和内部安装摄像头; ③根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。

### 2.7.1.2 废物贮存系统分析

#### 1、废物贮存规模

项目安全填埋场在内设有危废暂存库, 该暂存库内贮存的危险废物包括工业类危险废物及焚烧飞灰、焚烧炉渣和物化残渣, 并根据危废类别采取分区分类暂存, 各类危废的暂存规模按 15d 考虑。项目安全填埋场贮存系统危废暂存情况见下表:

表 3.2-22 项目安全填埋场危废暂存库危险废物暂存情况一览表

序号	危废名称	形态	包装规格	包装材质	暂存量 (t)	周期 (d)	备注
1	HW07 热处理含氰废物	固	1t 袋	塑料	3	15	
2	HW15 爆炸性废物	固	1t 袋	塑料	2	15	
3	HW16 感光材料废物	固	1t 袋	塑料	0.5	15	
4	HW18 焚烧处置残渣	固	1t 袋	塑料	1500	15	
5	HW19 含金属羰基化合物废物	固	1t 袋	塑料	0.5	15	
6	HW20 含铍废物	固、液	1t 桶	塑料	1	15	
7	HW21 含铬废物	固、液	1t 桶	塑料	150	15	
8	HW22 含铜废物	固、液	1t 桶	塑料	100	15	
9	HW23 含锌废物	固、液	1t 桶	塑料	50	15	
10	HW24 含砷废物	固	1t 袋	塑料	5	15	
11	HW25 含硒废物	固	1t 袋	塑料	5	15	
12	HW26 含镉废物	固	1t 袋	塑料	5	15	
13	HW27 含锑废物	固	1t 袋	塑料	1	15	
14	HW28 含碲废物	固	1t 袋	塑料	1	15	
15	HW29 含汞废物	固	1t 袋	塑料	5	15	
16	HW30 含铊废物	固	1t 袋	塑料	1	15	
17	HW31 含铅废物	液	1t 桶	塑料	5	15	
18	HW32 无机氟化物废物	液	1t 桶	塑料	1	15	
19	HW33 无机氰化物废物	液	1t 桶	塑料	1	15	
20	HW34 废酸	液	1t 桶	塑料	2	15	

21	HW35 废碱	液	1t 桶	塑料	2	15	
22	HW36 石棉废物	固	1t 袋	塑料	50	15	
23	HW46 含镍废物	固	1t 袋	塑料	10	15	
24	HW47 含钡废物	固	1t 袋	塑料	1	15	
25	HW48 有色金属冶炼废物	固	1t 袋	塑料	80	15	
26	HW49 其他废物	固、液	1t 桶	塑料	100	15	
27	HW50 废催化剂	固	1t 袋	塑料	100	15	
28	合计	/	/	/	2182	/	

## 2、主要设备

项目安全填埋场危废暂存库主要运行设备见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

### 2.7.2 处理规模和处理类别

#### (1) 设计处理规模

项目安全填埋场设计外接危险废物 55000t/a、接收本项目综合处置厂各类危险废物约 14500t/a，其中稳定化/固化处理单元设计处理量为 49500t/a、直接填埋量为 20000t/a。为此，本项目安全填埋场内配置 1 套固化处理量为 50000t/a 的设备，按照每天运行 16 小时，每年正常运行 300 天计算。

#### (2) 处理类别

项目稳定化/固化处理危险废物种类共计 26 种，安全填埋处置危险废物种类共计 27 种，具体见下表：

表 3.4-1 稳定化/固化及填埋处置的危险废物类别及处置量一览表

序号	危险废物类别	危废名称	形态	接受处置量 (t/a)	备注
1	HW07	热处理含氰废物	固	1	
2	HW15	爆炸性废物	固	285	
3	HW16	感光材料废物	固、液	3	
4	HW18	焚烧处置残渣	固	35000	
5	HW19	含金属羰基化合物废物	固	1	
6	HW20	含铍废物	固	1	
7	HW21	含铬废物	固	1200	
8	HW22	含铜废物	固	2000	

序号	危险废物类别	危废名称	形态	接受处置量 (t/a)	备注
9	HW23	含锌废物	固	1500	
10	HW24	含砷废物	固	100	
11	HW25	含硒废物	固	10	
12	HW26	含镉废物	固	60	
13	HW27	含锑废物	固	10	
14	HW28	含碲废物	固	3	
15	HW29	含汞废物	固	12	
16	HW30	含铊废物	固	1	
17	HW31	含铅废物	固	800	
18	HW32	无机氟化物废物	液	10	
19	HW33	无机氰化物废物	固	3	
20	HW34	废酸	固、液	1500	
21	HW35	废碱	固、液	1000	
22	HW36	石棉废物	固	500	直接填埋
23	HW46	含镍废物	固	300	
24	HW47	含钡废物	固	200	
25	HW48	有色金属冶炼废物	固	5000	
26	HW49	其他废物	固	3000	
27	HW50	废催化剂	固	2500	
<b>合 计</b>				<b>55000</b>	

### 2.7.3 安全填埋场总体工艺路线

项目安全填埋场总体工艺路线如下：

1、废物进厂接收、交接、登记：经许可的企业将废物运至厂区后，先进行称量、核对联单和常规分析。经常规分析后不满足处置废物要求的废物返回产废企业。

2、废物暂存和取样分析鉴定：危险废物经计量后在转存区暂存，暂存不得放置超过一天。废物及时进行鉴别，验证“废物转移联单”和确定废物的处置去向。不满足处置废物要求的废物返回产废企业，满足要求的废物进行根据废物特性进行分类标示和登记（包括类别、数量、暂存位置、处置方式等），再送至危险废物贮存仓库中进行处置前临时贮存。

3、危险废物的处置：根据废物类别、数量和处置工艺参数要求制定处置计划，对应可直接满足入场条件的危险废物可直接转移至安全填埋场进行填埋处置，不满足入场条件的危险废物先送至稳定化/固化车间固化处理并满足入场条件后再转移至安全填埋场进行填埋处置。

项目安全填埋场危险废物处置总体工艺路线见下图。

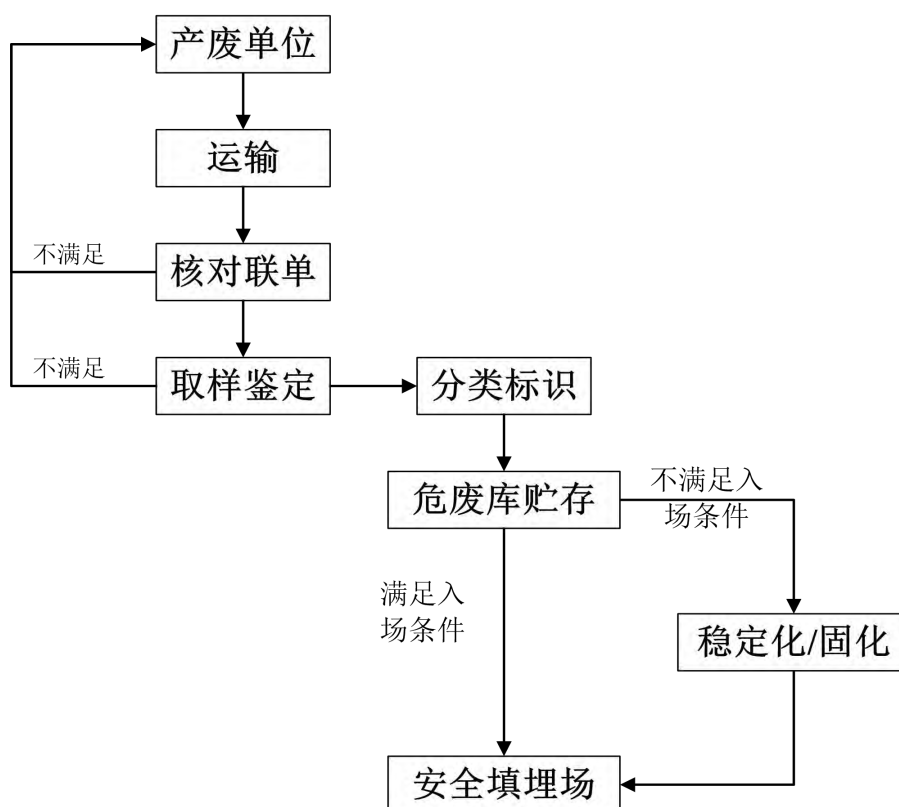


图 3.4-1 危废处置总体工艺流程图

## 2.7.3 稳定化/固化系统工程分析

### 2.7.3.1 工艺选择

在实际运行中，不同性质的废物，在混合搅拌装置内加入不同的配比物质，并由试验确定最佳搅拌时间进行操作，以达到最佳的固化处理目的。药剂、水泥、粉煤灰或水的具体投加量应根据试验结果来确定。对来源固定或零散的废物料需通过工艺试验室工作取得可靠物料配比和运行数据后，投入生产实践。由于危险废物的种类繁多、成分复杂、有害物含量变化幅度大，需要进行分析、试验来确

定每一批废物的处理工艺和配方，并根据配方确定药剂品种及用量。

#### (1) 工业危险废物（不包含飞灰）所需固化剂及用量

根据研究文献和实际运行经验资料，添加配比为工业危险废物：药剂：水：固化剂=1：（0.005~0.02）：（0.10~0.30）：（0.10~0.30）。由于工业危险废物成分非常复杂，固化剂的添加量为20%、药剂为1%、水为20%较稳妥，其中固化剂选用32.5号硅酸盐水泥，药剂选用Na<sub>2</sub>S，与重金属生成的金属硫化物溶解度很小，非常稳定，所以用Na<sub>2</sub>S作重金属稳定化药剂。

#### (2) 焚烧飞灰所需固化物料量

参考国内同类工程的运行经验，添加配比为焚烧飞灰及残渣：药剂：水：固化剂=1：（0.001~0.01）：（0.1~0.3）：（0.05~0.25）。从安全性考虑，飞灰固化剂的添加量为15%，药剂添加量为0.6%，水的添加量20%，其中固化剂选用32.5号硅酸盐水泥；稳定化药剂采用Na<sub>2</sub>S0.4%、EDTA-二钠（乙二胺四乙酸二钠）0.1%、Na<sub>2</sub>HPO<sub>3</sub>0.1%。飞灰中的重金属离子与Na<sub>2</sub>S中的硫离子有很强的亲和力，生成的金属硫化物溶解度很小，非常稳定，所以用Na<sub>2</sub>S作重金属稳定化药剂。

### 2.7.3.2 主要生产设备

主要生产设备情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

### 2.7.3.3 主要原辅料及动力消耗

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

### 2.7.3.4 生产工艺流程及产污环节分析

稳定化/固化处理是尽可能将填埋处置的危险废物与环境隔绝的重要工程措施之一。稳定化/固化处理应本着减量化和无害化的原则，采取各种措施对有害成分进行稳定化，减少危险废物的体积和有害成分的浸出，使废物经过固化处理后，

达到降低、减轻或消除其自身危害性的作用，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中“允许进入填埋区控制限制”后进行填埋处置。

由于本项目危险废物种类繁多、特性复杂，借鉴国内外危险废物处理的运行经验，以水泥固化为主，并选取硫脲作为含重金属类废物、焚烧车间飞灰、污泥、物化处理系统残渣等废物的稳定化螯合剂。

稳定化/固化处理工艺流程描述如下：

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

（2）需稳定化/固化废物运送到暂存库内，为了保证稳定化的有效性，各种物料均应设置自动计量装置。

（3）固态废料可通过装载机送入料斗，半固态的桶装物料借助翻桶机送入料斗，吨袋废料采用电葫芦送入料斗，然后通过料斗计量后经皮带机送到混合搅拌机。粉状物料如飞灰、水泥采用收运系统罐车自带的真空泵泵送至储仓，吨袋粉料采用粉料输送泵送至储仓，储仓顶部设有除尘和安全排气设施，水泥和飞灰储存周期均为 3-6 天。药剂在储槽通过搅拌装置配制成液体形式储存，储存周期为 1-2 天。

（4）根据试验所得的配比数据，通过控制系统和计量系统，将稳定药剂、水泥、粉煤灰和水等物料按照一定的比例在混合搅拌机内进行搅拌混匀。水泥、粉煤灰和飞灰在储罐内密闭贮存，在罐下设闸门，由螺旋输送机输送秤量后进入固化搅拌机拌合料槽内，固化用水采用污水处理站处理后的中水和固化车间内冲洗设备及地面沉降后的污水，通过液体计量秤计量后由管道送至固化搅拌机拌合料槽内，药剂配置成液体，存放在储液罐，通过液体计量秤计量后送入到搅拌机料

槽内。搅拌时间以试验分析所得时间为准，通常为 3-5min，搅拌顺序为先干搅物料，然后再加水湿搅。对于采用药剂稳定化处理含重金属废料，先进行废料与药剂的搅拌，搅拌均匀后再加水一起进行干搅，最后加水进行整个混合搅拌。这样可避免水泥中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等离子争夺药剂中稳定化因子 ( $\text{S}^{2-}$ )，从而提高处理效果，降低运行成本。

(5) 物料混合搅拌以后，开启搅拌机底部闸门，卸入到自卸车。通过自卸车填埋场养护区进行养护，养护合格后进行安全填埋，不合格需返回固化车间进一步固化直至合格。

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

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 2.7-2 稳定化/固化系统工艺流程及产污环节示意图

## 2.7.4 安全填埋场工程分析

### 2.7.4.1 填安全填埋入场要求

根据项目特征和国家现行相关标准，进入填埋场处置的危险废物要求如下：

(1) 可以直接入场填埋的废物

①化学性质稳定，不具有反应性和与防渗层相容的废物；

②根据《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086)和《固体废物浸出毒性测定方法》(GBT15555.1~11)测得的废物浸出液中有一种或一种以上有害成分浓度超过 GB5086.3 中的标准值并低于表 2.4.11-1 中的允许进入填埋区控制限值的废物；

③根据《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086)和《固体废物浸出毒性测定方法》(GBT15555.1~12)测得的废物浸出液 pH 值在 7.0~12.0 之间的废物。

(3) 必须预处理后入场填埋的废物

①根据《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086)和《固体废物浸出毒性测定方法》(GBT15555.1~12)测得废物浸出液中任何一种有害成分浓度超过表 2.7-2 中允许进入填埋区的控制限值的废物;

②根据《固体废物浸出毒性浸出方法》(GB5086)和《固体废物浸出毒性测定方法》(GBT15555.1~12)测得的废物浸出液 pH 值小于 7.0 和大于 12.0 的废物;

本身具有反应性、易燃性的废物;

③含水率高于 85%的废物;

④液体废物。

(4) 下列废物禁止填埋:

①医疗废物;

与衬层具有不相容反应的废物。

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中危险废物允许进入填埋区控制限值详见下表:

表 2.7-10 危险废物允许进入填埋区的控制限值 单位: mg/L

序号	项目	稳定化/固化控制限值
1	有机汞	0.001
2	汞及其化合物(以总汞计)	0.25
3	铅(以总铅计)	5
4	镉(以总镉计)	0.5
5	总铬	12
6	六价铬	2.5
7	铜及其化合物(以总铜计)	75
8	锌及其化合物(以总锌计)	75
9	铍及其化合物(以总铍计)	0.2
10	钡及其化合物(以总钡计)	150
11	镍及其化合物(以总镍计)	15



序号	项目	稳定化/固化控制限值
12	砷及其化合物(以总砷计)	2.5
13	无机氟化物(不包括氟化钙)	100
14	氰化物(以 CN 计)	5

本项目拟对外接收填埋的危险废物共计 55000t/a，同时接收本项目内产生的可直接填埋的危险废物，总填埋量约 86236t/a。

#### 2.7.4.2 库区总体设计

##### 1) 总体设计原则

1、场区附近无渗滤液排放条件，因此需保证渗滤液排放量实现最小量排放，可通过合理分区设置顶棚方式实现。

2、最大限度增加填埋库容。结合场址的工程地质与水文地质条件，从顶棚结构、地形特点、堆体稳定和填埋作业要求等多方面进行论证，合理确定每个填埋库区库底标高和各阶段堆体填埋设计标高，最大限度增加场址的填埋库容，提高土地利用效率，节约土地资源及总投资；

3、结合库区设计、场址地形特点采取可靠雨水收集及排放措施，同时实现雨污分流，有效减少渗沥液产生量。

4、根据地形及库容量对填埋场进行分期分区建设，合理分区、相互衔接。

##### 2) 平面布置

安全填埋场与综合处置厂位于两个不同地理区域，距离约 30km，填埋场位于广安市金峰村内山谷地内。整个填埋场区呈不规则形状、南北间距最大为 730m，东西间距最大为 450m；另外进场道路由广安 304 省道接至填埋场，全长约 4km，安全填埋场总占地面积约为 453.67 亩（约 302447m<sup>2</sup>）。考虑填埋库区的顶棚设计、结合原始地形，最大限度利用土地，通过设置挡墙及挡渣坝形式将整个区域分为若干小型填埋库区，填埋库区相互独立而又相互衔接。各填埋库区平面布置见平面布置图，填埋库区考虑分期建设。

库区设置独立的地表水和渗滤液收集系统，挡渣坝东南侧与垃圾场进场道路

连接，进场道路与库区作业道路相接，进场道路在现有道路基础上进行拓宽及部分新建。

### 3) 竖向布置

#### 1、场底标高设计原则

场底纵向和横向的坡度均在 2%以上，满足渗沥液收集和导排要求；  
在满足地基承载力及防渗设计的前提下，增加开挖量，以扩展库容；  
满足库区边坡的稳定性要求；  
满足建设及运营期间土方平衡，降低投资与运营费用。

#### 2、场底标高设计

库底清基高程的确定，应结合场地的地质条件，除了土层承载力外，还应综合考虑场地土层的渗透系数、地下水位情况等地质因素，土层的渗透系数是选择防渗方式的最主要依据，地下水位的控制直接影响到防渗及导排系统的安全。因此合理的选择开挖深度，确定基地土层，将直接关系到这个填埋场的运行安全。

根据场区地质勘察报告，综合考虑地基土层的结构、物理力学性质及厚度和分布以及各填埋库区的布置。根据库区平面布置，各库区底拟以高向低为主排水方向，纵横向均保持不小于 2%的坡度。

#### 3、库区顶棚标高设计

库区场址多坡地，综合考虑顶棚、分区、库容、交通条件、防洪及边坡稳定要求，顶棚设置在挡墙或挡渣坝上，顶棚高度约 10~15m 间。顶棚标高见表 2.7-4。

#### 4、库区堆填高度设计

根据库区位置与尺寸以及周围山体地形特点，对满足堆填作业工艺所需作业空间与场内交通要求进行分析，堆体按照 5.0m 一个升层，坡比 1:3 计算，留有一条 3.0m 宽的马道平台，以减缓坡面径流的冲刷、便于作业机械的运行和边坡维护检查。可以符合作业道路坡度的要求，同时堆体应可保持足够的稳定性。综合考察堆填作业的各项影响因素，以充分利用土地资源为基本出发点，确定各库区的

最高作业标高及堆填高度，堆填高度在 15m~50m 之间。正常情况下可保证不低于 30 年的贮存需求，远期根据封场后的实际地形继续扩容以增加年限，可根据当时堆填作业状况、顶棚设计和废物性质制定合理可行的填埋作业方式以增加场顶标高。

表 2.7-12 安全填埋场一期工程各库区设计参数

序号	库区编号	库区占地面积 (m <sup>2</sup> )	库底标高 (m)	库区顶棚标高 (m)	库区堆填高度 (m)	备注
1	填埋一区	13720	410	465	50	
2	填埋二区	5997	440	465	20	
3	填埋三区	2579	440	465	20	
4	填埋四区	4423	455	475	15	
5	填埋五区	2413	455	475	15	
6	填埋六区	3052	440	465	20	
7	填埋七区	5728	440	465	20	
8	填埋八区	3410	455	475	15	
9	填埋九区	3812	455	475	15	
10	填埋十区	8365	420	445	20	
11	填埋十一区	9833	390	445	50	
12	填埋十二区	3776	420	445	20	

### 2.7.4.3 填埋库容及使用年限

#### 1、堆填库容计算

各库区的填埋库容如下表所示。

表 2.7-13 安全填埋场一期工程各填埋库区库容

序号	库区编号	库区占地面积 (m <sup>2</sup> )	库区堆填高度 (m)	库容 (m <sup>3</sup> )	备注
1	填埋一区	13720	50	502660	
2	填埋二区	5997	20	78000	
3	填埋三区	2579	20	27600	
4	填埋四区	4423	15	31850	
5	填埋五区	2413	15	12300	
6	填埋六区	3052	20	33200	
7	填埋七区	5728	20	74000	
8	填埋八区	3410	15	20310	
9	填埋九区	3812	15	23460	

序号	库区编号	库区占地面积 (m <sup>2</sup> )	库区堆填高度 (m)	库容 (m <sup>3</sup> )	备注
10	填埋十区	8365	20	80900	
11	填埋十一区	9833	50	294000	
12	填埋十二区	3776	20	37200	
合计				1215480	

经计算，项目安全填埋场一期工程占地范围内填埋库区的总库容为 121.5 万 m<sup>3</sup>。

## 2、使用年限计算

安全填埋场一期建设填埋一区~填埋十二区，总库容为 121.5 万 m<sup>3</sup>，一期库容可满足约 20 年的危险废物处置需求。

## 3、分期建设方案

填埋场场平工作可以根据分期情况开展；每一期的填埋库区分阶段建设，根据编号顺序依次建设，每个填埋库区即将封场时，进行下一个分区建设，包含挡墙、道路等。

考虑到项目填埋处置规模，项目填埋场库区将先实施一期工程，即本次填埋库评价对象为填埋一区~填埋十二区，总库容为 121.5 万 m<sup>3</sup>，一期库容可满足约 20 年的危险废物处置需求。

### 2.7.4.4 工程设计方案

#### 1) 库区场底构建

##### 1、场底构建原则

场底构建是填埋库区设计的基础工作之一，应遵循以下原则：

①结合场地地形地貌条件和水文地质条件，合理构建场底排水坡度，场底脊线应结合堆填单元的划分合理设置；

②场底构建应保证纵横向 2%以上的排水坡度，最大限度地增加开挖量和减少回填土方量；

③场底构建时，应确保由于地基土不均匀沉降引起的排水坡度变化，仍满足

最低排水坡度要求，而且不会导致底部防渗系统的拉伸破坏。

## 2、基层设计

根据场地地形条件，基层设计以开挖为主，场底及边坡局部低洼地段辅以回填处理。填埋库区设计综合采用了横向和纵向的坡度以及各级收集池以使渗沥液能排放到下游设置的调节池中。填埋场场底的构建设计，一方面在满足设计库容前提下尽量减少土方开挖工程量；另一方面，通过清库开挖出足够的土方，尽量满足场区填方用土要求。

本库区以挡渣坝中点的连线为主渗沥液和地下水收集盲沟，这样在整个贮存库区内构建了纵横大于 2%坡度的场底。

### 2) 边坡设计

库区边坡自然坡度为 1:1~1:2，坡度较陡，最大高差约 90m。根据设计场底及坡顶标高，库区边坡设计参数如下：

整体稳定安全系数 K 正常 $\geq$ 1.25~1.30；

设计边坡坡度：不小于 1:1.25。

#### 1、设计原则

边坡设计原则为：

①根据场址地形地质条件，合理构建库区边坡；

②因地制宜，合理选择边坡支护方式。

③边坡设计应与库区环场截洪沟的布置、边坡防渗系统的铺设锚固、库区地表水导排统一考虑。

④边坡轮廓必须经过处理以满足防渗膜铺设要求。

⑤在保证边坡稳定的前提下，尽可能增大开挖量，满足库容要求。

#### 2、边坡修整

坡面结合库区水平防渗结构设计；对局部岩石坚硬棱角，需消除处理，并用

水泥砂浆将岩石面抹平。若存在岩体较破碎的边坡，为增加边坡稳定性，应采用喷射混凝土进行加固。

### 3、回填边坡设计

由于需在边坡修筑库区环场截洪沟和堆填作业专用道路，局部需沿现状边坡贴坡构建截洪沟平台，由于边坡坡度在 1:1.25 左右，对回填的边坡高差较大部位需进行加筋处理。

### 3) 挡渣坝设计

从建设情况、运行情况、占地和库容、经济技术等方面综合考虑，本填埋场库区挡渣坝采用浆砌石坝。根据填埋场地形，共设置 6 座挡渣坝，挡渣坝高度在 20~30m 之间。坝顶宽度 6m，考虑行车要求，整个坝顶具有一定的坡度，由挡渣坝沿着进场道路与山体标高结合考虑，满足环库区进场道路的要求。坝体坡比 1:0.2，内侧由于高差较小，同时考虑库区防渗系统施工，采用一坡到底，外侧边坡设两级马道，宽度 5m，采用植草护坡。

### 4) 顶棚设计

渗滤液的产生主要来源于场区内降雨下渗，其次为危险废物的自身含水量，其中大气降雨产生的渗滤液占绝大部分比例。同时垃圾填埋场所处地理位置周围配套设施不够完善，供水供电条件不便利，排水路径较长。考虑在填埋库区顶部设置顶棚，阻止大气降水产生渗滤液。危险废物自身产生的渗滤液直接用于固化系统进行回用，渗滤液实现零排放。

根据填埋库区的平面设计，各库区顶棚跨度约为 30m~100m，采用空间桁架或网架结构。顶棚基础为库区四周开挖形成的边界、挡渣坝或挡墙。顶棚四周设计雨水沟，收集屋面产生的雨水，排至雨水收集池内。

### 5) 防渗系统设计

#### 1、防渗方式的确定

填埋场防渗方式的确定主要是根据本场址的水文及工程地质情况决定的。根

据地质勘察单位提供的相关资料，参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单，确定本工程的防渗方式确定为人工水平防渗的方式。

## 2、防渗结构的选择

本项目填埋场内采用柔性人工衬层的防渗结构，选用的 HDPE 膜作为防渗的主要材料。

鉴于场地自然基础层的饱和渗透系数 $>1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，拟建项目填埋场采用柔性人工衬层人工防渗措施，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的要求。

本项目的防渗结构方式：

### ①基底防渗设计

堆填层：危险废物

反滤层：200g/m<sup>2</sup>PE 编织土工布

主渗沥液导排层：500mm 卵石层（盲沟+HDPE 穿孔管）

膜上保护层：600g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布

主防渗层：2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜

次级渗沥液导排层：6.3mm 土工复合排水网

膜上保护层：600g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布

次防渗层：2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜

膜下保护层：5000g/m<sup>2</sup>GCL 膨润土垫层

反滤层：600g/m<sup>2</sup>聚酯无纺土工布

地下水排水系统：500mm 卵石层（盲沟+HDPE 穿孔管）

反滤层：200g/m<sup>2</sup>PE 编织土工布

基底

### ②边坡防渗设计

堆填层：危险废物

膜上保护层：600g/m<sup>2</sup>长丝无纺土工布

主渗沥液导排层：6.3mm 土工复合排水网

主防渗层：2.0mm 单糙面 HDPE 土工膜

次级渗沥液导排层：6.3mm 土工复合排水网

次防渗层：2.0mm 单糙面 HDPE 土工膜

膜下保护层：5000g/m<sup>2</sup>GCL 膨润土垫

整平边坡

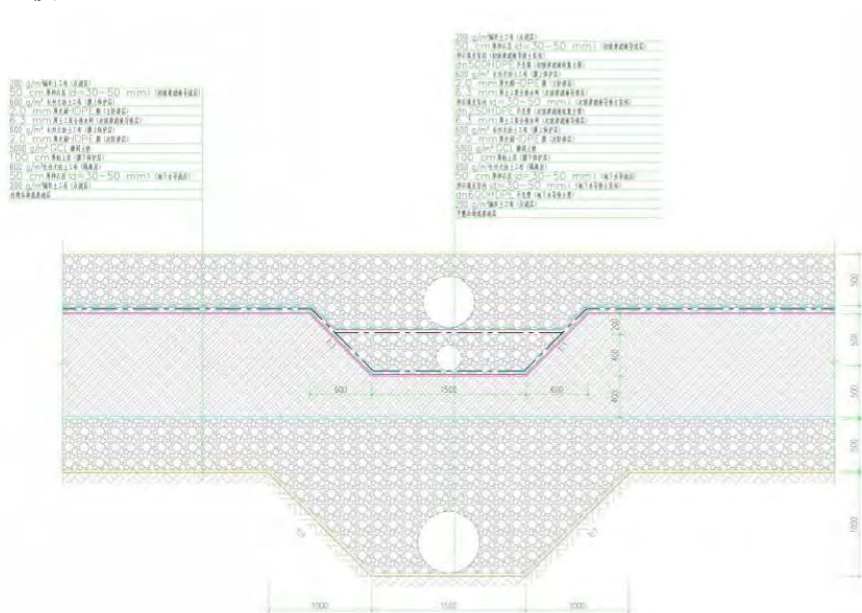


图 2.7-4 渗滤液导排主盲沟设计图

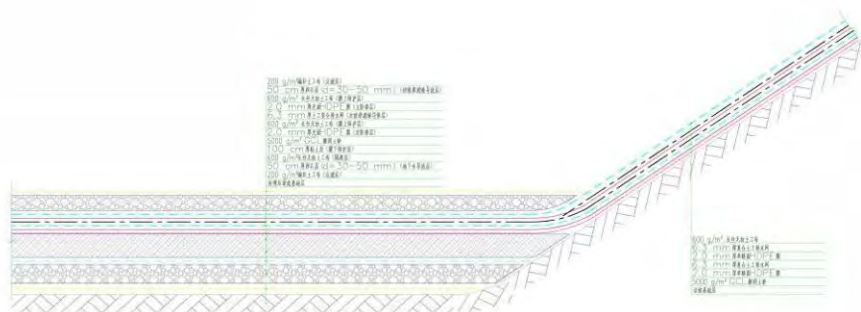


图 2.7-5 防渗系统结构示意图



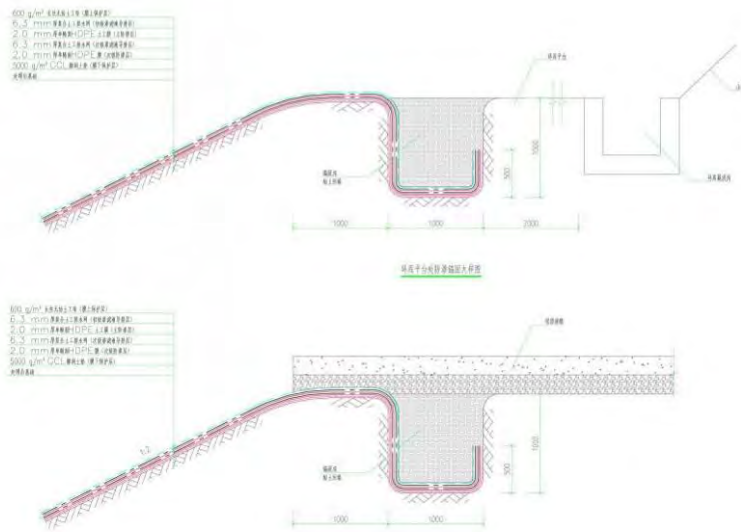


图 2.7-6 档坝处防渗锚固设计图

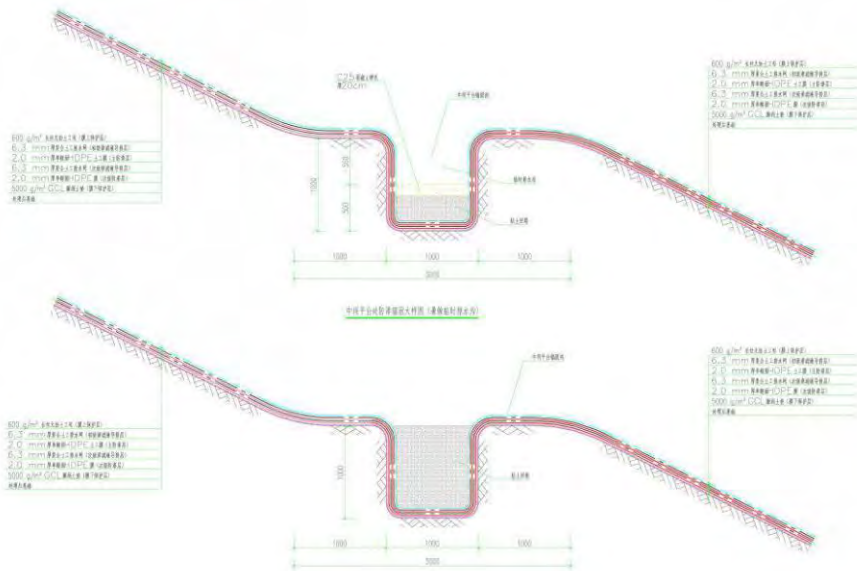


图 2.7-7 中间平台处防渗锚固设计图

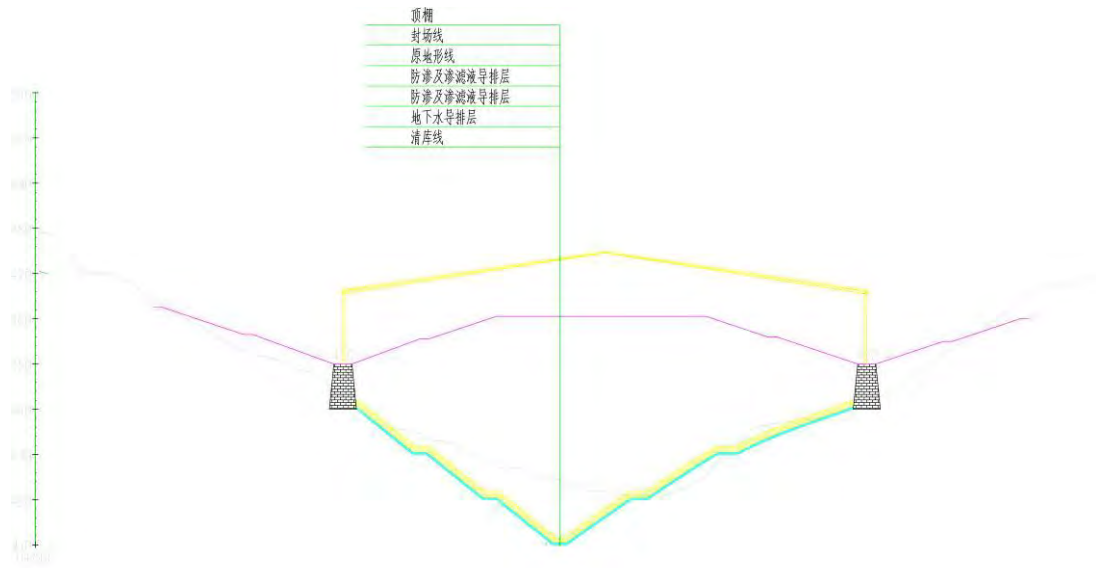


图 2.7-8 填埋库区顶棚设计剖面图

## 6) 渗沥液收集导排系统

### 1、渗沥液产量影响因素

渗沥液的产生主要来源于场区内降雨下渗，其次为危险废物的自身含水量。其性质与水量变化较为复杂，主要与危险废物成分、填埋作业工艺、季节变化、填埋年限和覆盖材料状况等多种因素有关。

本填埋场主要采用了加设顶棚、HDPE 土工膜、粘土的人工防渗方式，外界大气降水极少进入堆体产生渗滤液，本项目的渗滤液主要来自于危险废物自身产生的渗滤液。由于危险废物在经过预处理后，自身含水量所产生的渗滤液相对有限，因此相对生活垃圾等产量较少。

除了顶棚设计，在填埋作业中也需要考虑填埋覆盖材料的选择和填埋作业方式。

### 2、渗沥液产量计算

本工程设计采取以下工程措施有效减少了渗沥液的处理量：

- (1) 各库区设置顶棚，阻止大气降水产生渗滤液；
- (2) 沿库区边沿设置了永久性的环库截洪沟，使降雨时的库外雨洪水通过截洪沟排至雨水收集池内，不进库区，减少了渗沥液量；

(3) 通过优选覆盖材料有效减少了渗沥液量，本工程每日覆盖和中间覆盖材料采用 0.5mmHDPE 膜覆盖，由于 PE 膜的防渗性能远优于粘土，大大减少了渗入堆体的雨水量，从而减少了渗沥液的产量；

(4) 库区库底及边坡采用高标准的防渗设计方案，有效阻隔场底地下和边坡土壤中滞留的浅层雨水进入库底渗沥液收集系统和堆体，从而减少渗沥液量。

本由于本项目运营期间设置顶棚，大气降水产生的渗滤液量较少，因此渗滤液基本为垃圾自身沥出水分。根据已有填埋场运营结果表明，垃圾自身沥出的渗滤液约占垃圾重量的 8%~10%，本工程设计取 8%，垃圾填埋场平均填埋量为 300t/d，则自身沥出的渗滤液为  $300t/d \times 8\% = 24t/d$ 。

封场后部分顶棚拆除，同时考虑自身产生的渗滤液。目前，国外多用数学模型建立填埋系统的水量平衡关系（如美国 HELP 模型）推求渗沥液产生量。理论上讲，水量平衡法的计算结果较为精确，但由于涉及参数较多，而各参数选取的不确定性较大，在实际计算中很难取得满意的结果。故本环评采用在我国应用比较广泛的渗沥液产生量经验计算公式——渗透系数法来计算渗沥液的产生量，计算公式如下式所示。

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q_1 = q \times (C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2 + C_3 \times A_3) \div 1000 \div 365$$

$$Q_2 = M \times b$$

Q: 渗沥液产生量， $m^3/d$ ；

$Q_1$ : 降雨产生的渗沥液， $m^3/d$ ；

q: 多年平均年降雨量，mm；

$A_1$ : 正在填埋作业区面积， $m^2$ ；

$C_1$ : 正在填埋作业区降水转化为渗沥液系数；

$A_2$ : 中间覆盖区面积， $m^2$ ；

$C_2$ : 中间覆盖区降水转化为渗沥液系数；

$A_3$ : 终场覆盖区面积， $m^2$ ；

$C_3$ : 终场覆盖区降水转化为渗沥液系数；

$Q_2$ : 垃圾持水量产生的渗沥液,  $m^3/d$ ;

**浸出系数 C 的取值:** 由于危废相关填埋场没有相应的规定, 故参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范(GB50869-2013)》附录 B 同时结合实际情况进行取值。根据 GB50869-2013, 按填埋物有机物含量和当地降雨量,  $C_1$  取 0.9;  $C_2$  取  $0.3C_1$ , 即 0.3;  $C_3$  取 0.2。

**面积 A 的取值:** 封场后面积取 10 万  $m^2$ 。

**降雨量 q 的取值:** 根据当地历史气象资料, 广安地区多年平均降水量 1014mm~1282mm, 最多年为 1485mm。

由上述数据计算可知, 正常情况下填埋作业时渗沥液量为:

$$Q_1=100000\times 0.2\times 1282/365/1000=70.20m^3/d。$$

此外, 根据特殊情况下(即丰水年, 以历史最大年降雨量计算)填埋作业时渗沥液量, 校核废水处理规模合理性。

$$Q_{MAX}=100000\times 0.2\times 1485/365/1000=81.37m^3/d;$$

### 3、渗沥液导排系统

为了使填埋场尽快稳定和降低渗沥液对土壤和地下水的污染风险, 填埋场底部及边坡设置了渗沥液导排系统。为便于场内产生的渗沥液尽快导出填埋库区, 本工程根据双层防渗系统的特点设计了水平收集系统, 渗沥液水平收集系统又根据所处衬层系统中的位置不同可分为初级收集系统、次级收集系统和排出系统, 以达到工艺设计目的。

(1) 初级收集系统位于上衬层表面和填埋废物之间, 由过滤导排层和 HDPE 穿孔集水管组成, 用于收集和导排初级防渗衬层上的渗沥液。

(2) 次级收集系统位于上衬层和下衬层之间, 用于检测初级衬层的防渗情况, 并能排出可能渗漏的渗沥液, 考虑到该系统主要为检漏层, 平时不会有水, 为防止层间滞水, 本工程选用排水性能较好的复合土工排水网作为次级排水层排水材料。

(3) 初级和次级渗沥液收集系统收集到的渗沥液通过  $\Phi 500mm$  HDPE 穿孔管和  $\Phi 250mm$  HDPE 穿孔管, 排入到库区外渗沥液收集井, 后由  $\Phi 500mm$  HDPE 渗沥液实管收集, 自流至调节池。

表 2.7-16 渗沥液导排层结构

项目	场底	边坡
初级 渗沥液导 排层	600g/m <sup>2</sup> 土工布	
	50cm 卵石导排层	
	导排管及盲沟	
次级 渗沥液导 排层	复合土工排水网 (250 g/m <sup>2</sup> 土工布+6.3mm 土工 排水网+250 g/m <sup>2</sup> 土工布)	复合土工排水网 (250 g/m <sup>2</sup> 土工布 +6.3mm 土工排水网+250 g/m <sup>2</sup> 土工布)
	导排管及盲沟	

#### 4) 渗沥液调节池

##### (1) 调节池容积确定

根据同类填埋场的经验，在填埋场下游设置渗滤液调节池。调节池的作用是储存和调节渗滤液，能够均值均量进入后续利用系统。

调节池位于填埋库区的下游，容积设置为 2000m<sup>3</sup>，运营期可储存约 80 天的渗滤液，当封场时可储存约 28 天的渗滤液。

##### (2) 调节池布置

根据有利的地形条件，渗沥液调节池布置于挡渣坝下游，便于收集垃圾渗沥液。

本项目调节池容积较小，同时考虑到运行期间渗滤液较少，防渗膜结构长期处于干涸状态将降低膜的使用寿命。经综合技术经济分析，结合本工程的地形地貌、水文地质条件等因素，采用钢筋混凝土的结构形式。

调节池尺寸设计为 25×20×4.5m。

#### 5) 地下水导排系统

根据填埋场的水文地质地勘报告查分析，地下水埋深为 1.5~6.65 米，一般在丘谷处水位埋深较浅，斜坡处理深较大。其主要接受大气降水补给，就近排泄于沟水。

由于填埋区内地下水主要以降雨作为补给来源，受季节影响水位变化幅度较大，在危废填埋场各库区修建截洪沟，边坡及屋面雨水进入截洪沟，截洪沟接至填埋场下游雨水收集池，场底地下水位会明显降低。因此，清场后的场底地下水位基本位于设计地面以下，依据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》，

为达到控制地下水水位的目的，同时又要满足粘土衬层位于地下水位 1 米以上的要求，本工程考虑设置地下水导排系统。

一般地，安全填埋场应设计地下水导排系统，主要起以下三方面作用：

- 1、施工期间，降低地下水位，便于防渗材料的铺设。
- 2、填埋运行期间，降低地下水位，减少地下水对防渗材料的上托力。
- 3、填埋运行期间及封场以后，取样监测填埋区的地下水是否被污染。

根据场址的具体情况，本工程设置地下水盲沟来收集和导排地下水。地下水盲沟位于防渗系统以下，为梯型断面，底宽 1000mm，沟深 1000mm，主盲沟内埋设一根 dn250HDPE 穿孔花管，花管周围用卵石填充，盲沟用 200g/m<sup>2</sup> 的织质土工布包裹，地下水主盲沟断面图详见下图：

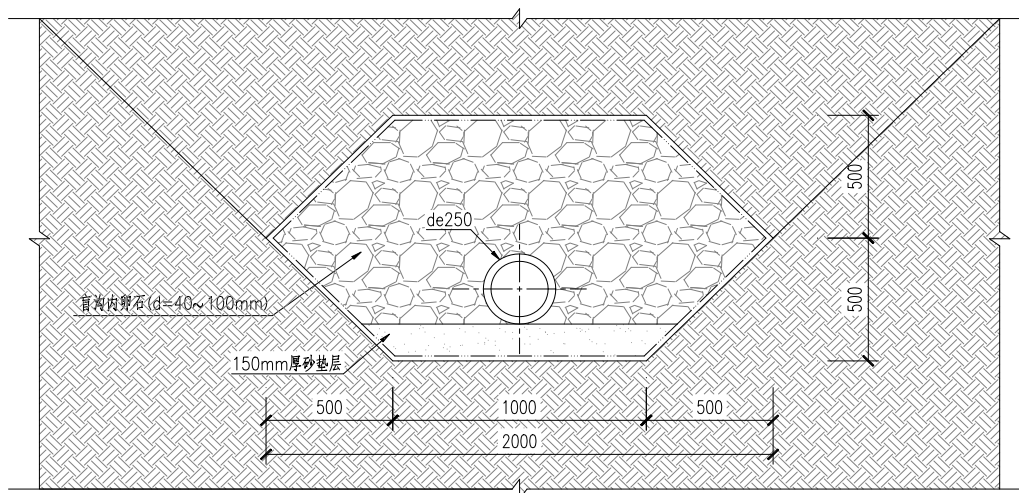


图 2.7-9 地下水盲沟断面示意图

## 6) 填埋场导气系统

### (1) 填埋气体的性质及产量

本工程填埋的大部分危险废物为污泥及固化稳定化飞灰，正常情况下产生气体量较小，但由于危险废物组成成分的复杂性，有可能产生易挥发的气体，故本工程按《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》设置填埋气体导排系统。

### (2) 填埋气体导排系统

在填埋库区内每隔 80 米左右设置一座竖向石笼井，随危险废物堆体的填高而

上升。竖向石笼井井径为 1000mm，外围用 6.3mmHDPE 土工排水网包裹，场设置直径为 200mm 的 HDPE 导气管，在管与网之间填充 d40~60 粒径的级配卵石。竖向石笼井的初期施工高度为 1.5m，随着堆体的不断增高，竖向石笼井也随之安装加高。

最终，封场后导气管顶部做成倒 T 型。

### (3) 填埋气体最终处理规划

由于本工程的填埋对象大部分为污泥及固化稳定化飞灰，填埋气体产生量相对较小，而填埋气体净化设备投资较大，进行气体综合利用价值不高。因此，本填埋场排出的气体应按照 GB16297 中无组织排放的规定执行。

## 7) 雨水导排系统

### 1、防洪标准

防洪标准确定为 50 年一遇洪水设计，100 年一遇洪水校核。

### 2、截洪沟系统

为确保填埋场区外的大气降水排水顺畅，拦截填埋场周围坡地汇入填埋场的水量以及收集屋面的雨水，从而减少渗滤的产生量，在工程措施上采用截洪沟排水系统。截洪沟雨水设计流量按最不利情形考虑。

根据地形实际情况，截洪沟修建和库区平面设计及进场道路周边排水沟结合在一起。截洪沟采用矩形断面形式，截洪沟各段要尽量采取顺接，在断面变化处，设置渐变段进行衔接，在截洪沟的出口断面处，设置消力池。

截洪沟尺寸为 1.0×1.0m，采用浆砌块石结构，M7.5 浆砌 Mu30 块石，底部采用 C10 混凝土垫层，并用水泥砂浆抹面，壁厚 20cm。每间隔 10~15m，设置一齿槽，主要用于防止不均匀沉降和设置截洪沟伸缩缝。

在调节池下游新建一座雨水收集池，用于收集场外雨水及场内雨棚上的雨水。收集的雨水可用于场内生产用水，场内水量充裕时可直接外排。

## 8) 环境监测系统

根据本工程的性质以及填埋场地形，共设置 6 个地下水监测井。

本底井设置在安全填埋场终场边界外，作为地下水水质监测的本底监测井，以取得填埋区地下水本底值及监测填埋区在运行后是否对场区地下水造成影响；

监测井①：位于挡渣坝与污水调节池之间，主要监测库区是否发生渗漏；

监测井②、监测井③：位于调节池下游两侧，主要用于监测库区及调节池是否发生渗漏；

监测井④：位于调节池下游沟谷，距监测井②、③距离约 100m，主要用于监测安全填埋场库区发生渗漏时是否向下游扩散及程度。

监测井⑤：填埋场南东侧下游 970m，伍家村 4 户居民井。

本底井、监测井①、监测井②、监测井③形成了围绕安全填埋场的扇形分布，全方位监测安全填埋场防渗结构的运行情况。监测井平均孔深定约 18.0 m，具体深度根据地质情况确定，确保监测井井底深度低于地下水导排系统以下 2.0 m。监测井⑤用于跟踪监测填埋场对伍家村居民饮用水井水质影响。

## 9) 封场系统

当填埋场达到设计高程后，须对填埋场进行封场，封场主要作用为：

(1) 封场覆盖层采用弱透水层，一方面可减少雨水渗入堆填堆体的量，另一方面减少渗沥液的产生量；

(2) 避免已堆填的废物遇风、雨后四处飞扬、污染环境；

(3) 终场覆盖有利于废物堆体表面的植被和绿化；

(4) 便于废物堆放贮存后土地的再利用。

封场的主要作用是减少渗沥液的产生量，对填埋场尽快进行生态性恢复，其主要依托环库区路以及各级马道平台进行。在设计中，均考虑到和预留了将来最终封场防渗系统搭接的位置。

### 1、临时封场结构

(1) 边坡达到最终设计条件，此时如进行临时封场，其结构从下到上依次为



固废层+1mm 厚 HDPE 膜一层+覆土层，其中覆土层进行植草绿化，在临时封场前，马道平台上要先构建排水系统，其与库区外永久性排水系统最终连接，以便于坡面排水。

(2) 将要作业的水平面如进行临时封场，此时临时封场及可以采用中间覆盖，但是要保证有坡向周边排水系统 2%的坡度。

## 2、最终封场结构

最终封场结构从上到下依次为：

(1) 耕植土层：即表层土层，它的主要作用是覆盖整个最后修复的表面，为生态恢复之用（为植物提供营养来源），该层厚度不小于 300mm，如果种植高大植物，则区域内不小于 800mm。

(2) 防渗层上保护层：是一种保护层，有辅助排水的作用，保护下面的防渗层避免受到上层潜在的危害，它覆盖整个最后修复的表面，为厚度不小于 300mm 的粗砂层。

(3) 排水层：该层的主要作用是将来自上层的水进行收集导排，防止其在下面的防渗层上聚积，该排水层采用土工复合排水网，该排水层最终将收集的雨水导入马道平台排水沟内。

(4) 防渗层：该层的主要作用是防止来自上层的渗入的雨水进入下面的固废堆体中，从而产生更多的渗沥液。考虑到在坡面的固定作用和渗沥液的化学腐蚀作用，以及堆体的沉降对防渗层的影响，考虑使用柔软的低密度聚乙烯防渗膜--1mm 厚糙面 HDPE 膜。

(5) 膜下保护层：在该防渗下铺设 300mm 厚的粘土层，其主要作用是保护防渗系统，使其避免下层对其的损害。

(6) 固废层：该层即为修坡后的堆体。

## 3、封场排水工程

在铺设封场结构前应构建排水系统，本工程排水系统主要是由马道平台排水

沟构成，为了克服堆体的沉降对排水系统的影响，采用预制的 C25 砼排水沟，马道平台双向排水，最终将排水导入道路边沟或库区外截洪沟，砼排水沟内侧设置方型排水孔。

#### 4、生态恢复

填埋场封场后以做野生动植物区、林地和游乐、休闲场所为宜，但是相比之下，林地或苗木基地，投资较省，市场需求量也大，因此可按照林地的要求对堆场进行封场。

可在封场的一两年内种植根系浅，侧根发达，生长迅速的绿色植物，两年时间后，可考虑在堆体表面经济林的种植。

#### 5、渗滤液排放

填埋场封场后的渗滤液处理后出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺用水标准后，排入枣山物流园区污水处理厂集中处理达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准后排入木桥河。



图 2.7-10 填埋库一期封场后效果图

#### 2.7.4.5 填埋场设备配置情况

填埋系统主要设备见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

#### 2.7.4.6 填埋系统物料及能量消耗

填埋系统物料及能耗消耗见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

#### 2.7.4.7 填埋工艺流程分析

##### (1) 废物进场与洗车

所有运输车均应首先进行计量与检测，以确定废物性质、分类、重量、来源及填埋地点。运输车离开填埋场时应进行清洗，必要时需要进行消毒。

##### (2) 卸料、摊铺

装载废物的车辆（速度控制在 15km/h）进入作业区至卸料点卸料。在填埋作业中将覆盖土敷设在作业面的上面，可以起到提高作业面承载力的作用，运输车可以直接在填埋物表面行驶，开到作业点卸料。

摊铺及压实作业由推土机完成。摊铺采用平面堆积法，由推土机在作业面上将卸下的废物推向作业面外侧的斜坡，并向纵深方向推开、逐渐推进，并来回碾压 3 次，每次碾压履带轨迹要盖上次履带轨迹的 3/4，直至形成新的作业面。作业面高度为 2m，每日倾卸废物的操作面的大小应使当日填埋的最后高度接近每日操作的终点。

##### (3) 填埋场分期建设及分区方案

本项目拟根据地形条件及雨棚的可实施性将填埋场分为 17 个填埋库区，编号依次为填埋一区~填埋十七区，具体布置见填埋场平面布置图。填埋场分为两期建设，一期为填埋一区~填埋十二区建设，二期为填埋十三区~填埋十七区建设，每一期建设根据各个独立库区依次进行。

分区的顺序应有利于废物运输和填埋。安全填埋场的分区应进行科学论证和综合比较，分区的顺序、大小、位置都应整个处理场整体布置协调一致。分区的顺序有利于废物的运输和调度；分区大小位置应结合场地的地质和地形、渗滤

液导排系统的设计、雨污分流的设计、填埋作业等情况综合考虑，务必做到安全可靠。

#### （4）作业方式的选择

安全填埋作业有“堆坡法”和“填坑法”两种可供选择。

采用“堆坡法”进行填埋作业时，使用推土机可取得更好的压实效果；摊铺作业更容易控制；可有效避免废物散落现象。缺点是推土机工作量大，所有废物须自下向上堆起，作业负荷高。“填坑法”作业自上而下进行，推土机作业负荷较低，但对摊铺作业控制要求较高，若摊铺作业控制不好，易造成废物散落。

在填埋作业过程中，可根据实际情况灵活选择填埋作业方式。其中填坑法要求倾卸平台根据填埋区的分区，衔接环库道路设置，废物倾卸后由推土机向下推，推土机的推距控制在 50m 以内，作业面的横向宽度控制在 30m 以内；此时，在形成的堆体上修筑 10m 宽、50m 长的临时道路和 30m×30m 临时作业平台，以便向前、向左或向右开展新一单元的填埋作业，直至填埋完整个平面，重新开展新的一层填埋作业。在作业单元逐渐向前开展的同时，考虑到废物的沉降等因素，最终形成 1%~5%坡向四周，以利于废物坡面上的雨水的导排。

#### （5）作业单元

根据填埋废物量的大小，通过选择填埋作业单元的大小及形状，最大限度地减少暴露作业面的大小，减少臭气、蝇虫的产生量，减少覆盖材料的用量，尽可能降低填埋作业对环境的影响。以 5-7 天的填埋量作为一个填埋单元。一个单元分三层作业。

#### （6）库底初始填埋

各阶段开始准备填埋时，对于摊铺于防渗系统上的第一层废物，厚度至少为 1m，且不应有尖锐物，最大限度地减少刺穿或破坏填埋场防渗系统和渗沥液收集系统的可能性。铺在水平防渗系统和边坡上的第一层废物仅使用推土机适度摊铺，任何作业机械及车辆都不应在填埋场防渗系统上直接作业。一般宜采用填坑法作

业。

#### (8) 库区作业道路

填埋场进场道路位于填埋场东南侧，由 304 省道接入。危废经预处理后采用自卸汽车运输至填埋库区。在堤顶标高以下的区域作业时，自卸汽车从固化车间经堤顶道路、临时作业道路至库区底部，临时作业道路随废物堆体的不断抬高而自然埋入填埋体，随着废物堆体的堆高，重新调整布置临时作业道路。当填埋堤顶标高以上区域时，可根据不同的填埋高程，从堤顶道路上引出临时作业道路到不同填埋作业平台处。随着封场的进行，部分临时作业道路逐步改建为永久性道路。

#### (9) 特殊季节和特殊环境的填埋作业

特殊季节主要指干旱、雨雪较为严重的季节，如夏天高温来临的时候，在填埋过程中要加强灭蝇、注意避暑等；一到雨季要注意防汛，加强检查，提前做好防汛抗洪准备；遇到强降雪天气，要注意清扫进场道路，确保进场车辆安全。

安全填埋工艺流程及产污环节见下图：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 2.7-15 安全填埋工艺流程图

## 2.8 污染物治理及排放情况

### 2.8.1 综合处置厂污染物治理及排放情况

#### 2.8.1.1 废气污染物治理及排放

##### 1、有组织废气污染物治理及排放

项目综合处置厂废气污染物治理情况如下：

(1) 焚烧炉烟气采用“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸 +活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，尾气通过 50m 高排气筒排放，排放可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）标准。

(2) 有机废气及恶臭采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺进行治理，治理

效率大于 90%，治理后的尾气经 15m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（3）生产厂房一内各生产线产生的无机废气采用“两级碱液喷淋吸收”工艺进行治理，治理效率大于 90%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；生产厂房二内各生产线产生的无机废气采用“两级碱液喷淋吸收”工艺进行治理，治理效率大于 90%，治理后的尾气经 15m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

（4）熟石灰料仓粉尘和硫酸镁产品包装粉尘采用“布袋除尘器”工艺进行治理，治理效率大于 99.9%，治理后的尾气经 15m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

（5）针对储罐区的有机废气和污水处理站恶臭，考虑到其产生量很小，拟直接无组织排放。

## **2、无组织废气污染物治理及排放**

项目无组织废气主要来自贮存系统（1#丙类危废暂存库、2#丙类危废暂存库、3#丙类危废暂存库、4#丙类危废暂存库、5#丙类危废暂存库、甲类危废暂存库、储罐区）、焚烧车间、生产厂房一、生产厂房二、污水处理站等区域，项目综合处置厂废气污染物无组织排源强核算如下：

### **（1）贮存系统的无组织排放控制措施**

为减少贮存系统废气污染物的无组织排放，项目针对危废暂存库采取负压设计，配置除臭风机，将库房内废物逸散的无组织废气进行统一收集和处理，将无组织排放变为有组织排放。因储罐区废液储罐废物呼吸废气污染物产生量很小，且不易收集，考虑直接无组织排放。

### **（2）生产装置区无组织排放源强核算**

焚烧车间进料系统布置在卸料大厅内，并采取密闭负压设计，能有效避免无组织废气逸散；破碎机设置负压排气设施与焚烧装置连通，通过引风机将料坑挥发废气引入焚烧系统进行焚烧；同时料坑设置负压排气设施与焚烧装置连通，通过引风机将料坑挥发废气引入焚烧系统进行焚烧，并同时设计废气收集系统，以确保在焚烧系统停止运行时将卸料间内无组织排放的气体引入4#有机废气净化装置（采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺）进行处理，确保料坑挥发废气不会出现无组织排放。

生产厂房一和生产厂房二车间减少无组织排放的措施包括两部分：一是针对设备动静密封点，项目尽量选用品牌厂家生产的设备，同时加强设备的维护和保养，可有效降低动静密封点废气的产生；二是考虑在各排气工位上设置废气收集设施，将运行过程产生的废气收集后送对应的废气净化装置进行处理。

### （3）污水处理站无组织源强核算

项目综合处置厂污水处理站恶臭主要污染物为 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 等，考虑到污水处理规模小，且污染物浓度并不高，运行过程中恶臭产生量很小，类比同类项目，恶臭直接无组织排放。

表 2.8-1 项目综合处置厂废气污染物有组织排放源强核算一览表

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式	
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		排放量 t/a
1#和 2#丙类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	72000	32.57	2.345	16.884	1#有机废气净化装置	90	VOCs	72000	72000	3.26	0.234	1.688	H=15m
	硫化氢		0.65		0.023	0.168	90		硫化氢	0.06			0.002	0.017	d=1.0m	
	氨		3.26		0.118	0.844	90		氨	0.33			0.012	0.084	T=20℃	
3#丙类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	36000	32.50	1.17	8.424	2#有机废气净化装置	90	VOCs	36000	36000	3.25	0.117	0.842	H=15m
	硫化氢		0.32		0.012	0.084	90		硫化氢	0.03			0.001	0.008	d=0.5m	
	氨		1.62		0.058	0.421	90		氨	0.16			0.006	0.042	T=20℃	
4#和 5#丙类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	72000	3.35	0.241	1.735	3#有机废气净化装置	90	VOCs	72000	72000	0.335	0.024	0.174	H=15m
	硫化氢		0.03		0.002	0.017	90		硫化氢	0.003			0.0002	0.002	d=1.0m	
	氨		0.15		0.011	0.087	90		氨	0.015			0.001	0.009	T=20℃	
甲类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	5400	48.15	0.25	1.872	4#有机废气净化装置	90	VOCs	5400	5400	4.82	0.025	0.187	h=15m
	硫化氢		0.48		0.003	0.019	90		硫化氢	0.05			0.0003	0.002	d=0.2m	
	氨		2.4		0.013	0.094	90		氨	0.24			0.001	0.009	T=80℃	
废液料坑+废乳化液物化处理装置+废包装桶综合利用装置	VOCs	480	类比法	19000	402	7.647	3.67	5#有机废气净化装置	90	VOCs	19000	19000	40	0.764	0.367	H=15m d=0.5m T=20℃
	硫化氢		3.26		0.062	0.03			硫化氢	0.33			0.006	0.003		
	氨		16.42		0.312	0.15			氨	1.64			0.031	0.015		



产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况				排放方式		
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a
无机废液物 化处理系统+ 含铁废盐酸 综合利用系 统	氯化氢	7200	类比法	10000	22.30	0.223	1.600	1#无机废 气治理装 置	90	氯化氢	类比法	10000	2.23	0.022	0.160	h=25m d=0.5m T=20℃
	硫酸雾		类比法		11.10	0.111	0.800		90	硫酸雾	类比法		1.11	0.011	0.080	
	氟化氢		类比法		4.40	0.044	0.320		90	氟化氢	类比法		0.44	0.004	0.032	
	氰化氢		类比法		13.90	0.139	1.000		90	硫化氢	类比法		1.39	0.014	0.100	
废硫酸/废氯 化钠综合利 用系统	氯化氢	7200	类比法	7000	23.86	0.167	1.200	2#无机废 气治理装 置	90	氯化氢	类比法	7000	2.39	0.017	0.120	h=15m d=0.2m T=20℃
	硫酸雾		类比法		5.00	0.035	0.25		90	硫酸雾	类比法		0.50	0.004	0.025	
	氨		类比法		47.00	0.329	2.37		90	氨	类比法		4.70	0.033	0.237	
50t/d 焚烧系 统+100t/d 焚 烧系统	烟尘	7200	类比法	80000	2000	160	1152.00	烟气净化 系统(采用 “SNCR 脱 氮+急冷+ 干法脱酸 +活性炭吸 附+布袋除 尘+湿法脱 酸+烟气加 热”组合工 艺)	99	烟尘	类比法	80000	20	1.600	11.520	h=50m d=1.2m T=130℃
	SO <sub>2</sub>		类比法		500	40.000	288.000		70	SO <sub>2</sub>	类比法		150	12.000	86.400	
	NO <sub>X</sub>		类比法		550	44.000	316.800		50	NO <sub>X</sub>	类比法		275	22.000	158.400	
	HF		类比法		15	1.200	8.640		90	HF	类比法		1.5	0.120	0.864	
	HCl		类比法		200	16.00	115.200		90	HCl	类比法		20	1.600	11.520	
	CO		类比法		80	6.400	46.080		38	CO	类比法		50	4.000	28.800	
	Hg		类比法		1	0.080	0.576		95	Hg	类比法		0.05	0.004	0.029	
	Pb		类比法		10	0.800	5.760		95	Pb	类比法		0.5	0.040	0.288	
	Cd		类比法		1	0.080	0.576		95	Cd	类比法		0.05	0.004	0.029	
As+Ni	类比法	10	0.800	5.760	95	As+Ni	类比法	0.5	0.040	0.288						

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况				排放方式		
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		类比法		40	3.200	23.040		95	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	类比法		2	0.160	1.152	
	二噁英		类比法		1ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.080mgTEQ/h	0.576gTEQ/a		90	二噁英	类比法		0.1ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.008mgTEQ/h	0.058gTEQ/a	
1#熟石灰料仓	粉尘	7200	物料衡算法	2000	520	1.04	7.50	布袋除尘	99.9	粉尘	物料衡算法	2000	5.0	0.010	0.075	h=15m d=0.2m T=20℃
2#熟石灰料仓	粉尘	7200	物料衡算法	3000	580	1.74	12.50	布袋除尘	99.9	粉尘	物料衡算法	3000	6.0	0.017	0.125	h=15m d=0.2m T=20℃
硫酸镁产品含尘废气	粉尘	7200	物料衡算法	8000	695	5.56	40.0	布袋除尘	99.9	粉尘	物料衡算法	8000	6.0	0.05	0.40	h=15m d=0.2m T=20℃

注：1、有机废气治理设施污染物排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）排放限值：VOCs 排放浓度≤60mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤3.6kg/h（h=15m）；2、氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值：氨排放速率≤4.9kg/h（h=15m）；硫化氢排放速率≤0.33kg/h（h=15m）；3、其他废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表2限值：颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤3.5kg/h（h=15m）；氯化氢排放浓度≤100mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤0.26kg/h（h=15m），排放速率≤0.92kg/h（h=25m）；硫酸雾排放浓度≤45mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤1.5kg/h（h=15m），排放速率≤5.7kg/h（h=25m）；氟化氢排放浓度≤9.0mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤0.38kg/h（h=25m）；氰化氢排放浓度≤1.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤0.15kg/h（h=25m）；

表 2.8-2 项目综合处置厂废气污染物无组织排放源强核算结果一览表

产生装置	污染源	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放方式		
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#丙类	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	2.23	16.056	负压+抽风	90	类比法	--	--	0.223	1.606	S=1500m

产生装置	污染源	污染物	排放时间 h	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况					排放方式
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
危废暂存库		硫化氢		类比法		--	0.022	0.16	设计	90	类比法		--	0.002	0.016	H=7.2m
		氨		类比法		--	0.112	0.803		90	类比法		--	0.011	0.080	
2#丙类危废暂存库	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	0.115	0.828	负压+抽风 设计	90	类比法	--	--	0.012	0.083	S=1500m H=7.2m
		硫化氢		类比法		--	0.001	0.008		90	类比法		--	0.0001	0.001	
		氨		类比法		--	0.006	0.041		90	类比法		--	0.0006	0.004	
3#丙类危废暂存库	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	1.17	8.424	负压+抽风 设计	90	类比法	--	--	0.117	0.842	S=1500m H=7.2m
		硫化氢		类比法		--	0.012	0.084		90	类比法		--	0.001	0.008	
		氨		类比法		--	0.058	0.421		90	类比法		--	0.006	0.042	
4#丙类危废暂存库	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	0.001	0.008	负压+抽风 设计	90	类比法	--	--	0.011	0.082	S=1500m H=7.2m
		硫化氢		类比法		--	0.005	0.041		90	类比法		--	0.0001	0.0008	
		氨		类比法		--	0.127	0.914		90	类比法		--	0.0005	0.0041	
5#丙类危废暂存库	有组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	0.001	0.009	负压+抽风 设计	90	类比法	--	--	0.013	0.091	S=1500m H=7.2m
		硫化氢		类比法		--	0.006	0.046		90	类比法		--	0.0001	0.0009	
		氨		类比法		--	0.001	0.008		90	类比法		--	0.0006	0.0046	
甲类危废暂存库	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	0.260	1.872	负压+抽风 设计	90	类比法	--	--	0.026	0.187	S=240m H=7.5m
		硫化氢		类比法		--	0.003	0.019		90	类比法		--	0.0003	0.002	
		氨		类比法		--	0.013	0.094		90	类比法		--	0.0013	0.009	
储罐区	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	0.120	0.863	/	0	类比法	--	--	0.120	0.863	S=462m H=4.5m

产生装置	污染源	污染物	排放时间 h	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况					排放方式
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
焚烧车间	无组织排放	粉尘	7200	类比法	--	--	2.08	15.0	负压+抽风 设计	90	类比法	--	--	0.104	0.750	S=1017m H=25m
		VOCs		类比法		--	6.250	3.00		90	类比法		--	0.312	0.150	
		硫化氢		类比法		--	0.062	0.03		90	类比法		--	0.003	0.0015	
		氨		类比法		--	0.312	0.15		90	类比法		--	0.015	0.007	
生产厂房一	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	1.835	0.880	加强设备 维护保养, 加强废气 收集	95	类比法	--	--	0.092	0.044	S=1950m H=7.2m
		氯化氢		类比法		--	0.221	1.600		95	类比法		--	0.011	0.080	
		硫酸		类比法		--	0.111	0.800		95	类比法		--	0.006	0.040	
		氟化氢		类比法		--	0.040	0.320		95	类比法		--	0.002	0.016	
		氰化氢		类比法		--	0.139	1.000		95	类比法		--	0.007	0.050	
生产厂房二	无组织排放	硫酸雾	7200	类比法	--	--	0.035	0.250	加强设备 维护保养, 加强废气 收集	95	类比法	--	--	0.002	0.012	S=2340m H=7.2m
		氯化氢		类比法		--	0.167	1.20		95	类比法		--	0.008	0.060	
		氨		类比法		--	0.329	2.37		95	类比法		--	0.016	0.118	
污水处理站	无组织排放	NH <sub>3</sub>	7200	类比法	--	--	0.009	0.065	/	0	物料衡算法	--	--	0.009	0.065	S=300m
		H <sub>2</sub> S		类比法		--	0.001	0.007		0	物料衡算法		--	--	0.001	0.007

## 2.8.1.2 废水污染物治理及排放

### 1、项目废水污染特征

项目综合处置厂运营期废水包括：生产装置产生的工艺废水、设备清洗废水、树脂再生废水、车辆清洗废水、实验废水、喷淋废水、车间/仓库地坪冲洗废水、生活污水、初期雨水等废污水，根据污染特征可分为涉重无机废水、涉重有机废水、一般废水三大类。

①项目焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、含铁废盐酸综合利用生产线设备清洗废水、废硫酸综合利用生产线设备清洗废水、废氯化铵综合利用生产线离心分离废水和设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等属于涉重无机废水，主要污染物为悬浮物、盐类和重金属；

②废乳化液物化处理系统设备清洗废水、废包装桶综合利用生产线碱洗/清洗工艺废水和设备清洗废水等属于涉重有机废水，主要污染物为重金属、COD、石油类等。

③余热锅炉排污水、废乳化液物化处理系统冷凝废水、软水站树脂再生废水、生活污水及初期雨水等属于一般废水。

### 2、项目废水处理原则

针对项目综合处置厂废水污染物特征，按照分质、分类处理原则进行处理，其中涉重无机废水和涉重有机废水采用物化处理，一般废水采用物化+生化处理，具体方案如下：

#### (1) 涉重无机废水治理

焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、含铁废盐酸综合利用生产线设备清洗废水、废硫酸综合利用生产线设备清洗废水、废氯化铵

综合利用生产线离心分离废水和设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等无机废水送无机废液物化处理系统采用“中和+絮凝沉淀+板框压滤+三效蒸发”工艺进行处理，蒸发冷凝水全部回用于焚烧系统烟气急冷用水，不外排。

### **(2) 涉重有机废水的治理**

废包装桶综合利用生产线产生的碱洗/清洗工艺废水和设备清洗废水、废乳化液物化处理系统设备清洗废水等属涉重有机废水，收集后送废乳化液物化处理系统采用“除油+絮凝沉淀+板框压滤+三效蒸发”工艺处理去除重金属，蒸发冷凝水主要污染物为 COD、BOD、石油类等，不含重金属，属一般废水，送污水处理站进一步处理。

### **(3) 一般废水的治理**

废乳化液物化处理系统蒸发冷凝废水连同余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、生活污水及初期雨水等一起送厂内污水处理站，采用“水解酸化+A/O+MBR”工艺处理达到新桥园区污水处理厂接纳标准后，经园区污水管网排入新桥园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入渠江。

项目废水治理措施情况见下表：

表 2.8-3 项目综合处置厂废污水治理措施情况一览表

废水种类	产生装置	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	治理措施	排放去向
涉重无机废水	焚烧系统	废碱液	38400	送项目无机废液物化处理系统进行处 理，冷凝水回用于焚烧系统工艺用水。	不外排
	无机废液物化处理系统	设备清洗废水	9.0		
	含铁废盐酸综合利用生产线	设备清洗废水	3.0		
	废硫酸综合利用生产线	设备清洗废水	6.0		
	废氯化铵综合利用生产线	离心分离废水	8473.11		
		设备清洗废水	6.0		
	洗车场	车辆清洗废水	480		
	分析研发楼	实验废水	810		
	无机废气净化装置	喷淋废水	480		
	车间/仓库	地坪清洗废水	2400		
小计		51067.11			
涉重有机废水	废包装桶综合利用生产线	碱洗废水	61.60	送项目废乳化液物化处理系统进行蒸 发处理，冷凝水为高浓度有机废水。	污水处理站
		清洗废水	217.44		
		设备清洗废水	3.0		
	废乳化液物化处理系统	设备清洗废水	6.0		
小计		288.04			
一般废水	焚烧系统	余热锅炉排污水	3072	废乳化液物化处理系统蒸发冷凝废水 再连同余热锅炉排污水、软水站树脂再 生废水、生活污水及初期雨水等一起送 污水处理站，采用“水解酸化+A/O生化 +MBR”工艺处理达新桥园区污水处理 厂接纳标准后，经园区污水管网排入新 桥园区污水处理厂集中处理。	渠江
	废乳化液物化处理系统	三效蒸发废水	2860.46		
	软水站	树脂再生废水	4285.6		
	办公生活设施	生活污水	5304		
	雨水池	初期雨水	13732.74		
小计		29254.80			

### 2.7.1.5 项目废水污染物排放

项目综合处置厂一般有机废水先送污水处理站调节池进行水量和水质调节，经调节池预处理后的废水送污水处理站采用“水解酸化+A/O生化+MBR”工艺处理出水达到新桥园区污水处理厂接纳标准后，经园区污水管网排入新桥园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入渠江。

项目综合处置厂废水污染源源强核算情况见下表：



表 2.8-4 项目综合处置厂废水污染源强核算结果及参数一览表

废水名称	产生装置	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间 d	排放去向		
			核算方法	产生量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 m <sup>3</sup> /a	排放浓度 mg/L			排放速率 kg/d	排放量 t/a
无机废水	焚烧系统脱酸塔、无机废液物化处理系统、含铁废盐酸综合利用系统、废硫酸综合利用系统、洗车场、分析研发楼及车间/仓库等	镉	物料衡算	51067.11	1	0.1676	0.0503	送无机废液物化处理系统进行处理	100	物料衡算	51067.11	0	0.00	0.00	300	回用用焚烧系统工艺用水
		铅	物料衡算		1	0.1676	0.0503		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		砷	物料衡算		1	0.1676	0.0503		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		六价铬	物料衡算		0.5	0.0838	0.0251		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		镍	物料衡算		1	0.1676	0.0503		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		锌	物料衡算		2	0.3351	0.1005		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		氰化物	物料衡算		0.1	0.0168	0.0050		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		氯化物	物料衡算		8000	1340.436	402.131		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
涉重有机废水	废包装桶综合利用系统、废乳化液物化处理系统	CODcr	物料衡算	288.04	680	0.653	0.196	送废乳化液物化处理系统，采用三效蒸发工艺进行处理	11.8	物料衡算	288.04	600	0.576	0.173	300	冷凝废水去污水处理站
		BOD <sub>5</sub>	物料衡算		570	0.547	0.164		12.3	物料衡算		500	0.480	0.144		
		SS	物料衡算		120	0.115	0.035		99	物料衡算		1	0.001	0.000		
		氨氮	物料衡算		5	0.005	0.001		10.0	物料衡算		4.5	0.004	0.001		
		六价铬	物料衡算		0.02	0.00002	0.00001		100	物料衡算		0	0	0		
		镉	物料衡算		0.03	0.00003	0.00001		100	物料衡算		0	0	0		
		铅	物料衡算		0.30	0.00029	0.00009		100	物料衡算		0	0	0		
		镍	物料衡算		0.30	0.00029	0.00009		100	物料衡算		0	0	0		
		石油类	物料衡算		30	0.029	0.009		6.7	物料衡算		28	0.027	0.008		

废水名称	产生装置	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间 d	排放去向		
			核算方法	产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 m³/a	排放浓度 mg/L			排放速率 kg/d	排放量 t/a
一般有机废水	焚烧系统余热 锅炉、废乳化液 物化处理系统、 软水站、办公生 活设施、初期雨 水收集池等	CODcr	物料衡算	29254.80	369	35.983	10.795	送污水处理站进 行处理，采用“水 解酸化 +A/O+MBR”处理 工艺	97	物料衡算	29254.80	80	7.801	2.340	300	园区污水 管网
		BOD <sub>5</sub>	物料衡算		285	27.792	8.338		96	物料衡算		50	4.876	1.463		
		SS	物料衡算		517	50.416	15.125		96	物料衡算		20	1.950	0.585		
		氨氮	物料衡算		20	1.950	0.585		80	物料衡算		8	0.780	0.234		
		TN	物料衡算		32	3.121	0.936		85	物料衡算		10	0.975	0.293		
		TP	物料衡算		5	0.488	0.146		80	物料衡算		1	0.098	0.029		
		石油类	物料衡算		9	0.878	0.263		86	物料衡算		2	0.195	0.059		
	焚烧系统余热 锅炉、废乳化液 物化处理系统、 软水站、办公生 活设施、初期雨 水收集池等	CODcr	物料衡算	29254.80	80	7.801	2.340	新桥园区污水处 理厂集中处理	87.50	物料衡算	29254.80	50	4.876	1.463	300	渠江
		BOD <sub>5</sub>	物料衡算		50	4.876	1.463		96.67	物料衡算		10	0.975	0.293		
		SS	物料衡算		20	1.950	0.585		90.00	物料衡算		10	0.975	0.293		
		氨氮	物料衡算		8	0.780	0.234		50.00	物料衡算		5	0.488	0.146		
		TN	物料衡算		10	0.975	0.293		0.00	物料衡算		15	1.463	0.439		
		TP	物料衡算		1	0.098	0.029		0.00	物料衡算		0.5	0.098	0.015		
		石油类	物料衡算		2	0.195	0.059		0.00	物料衡算		1	4.876	1.463		

### 2.8.1.6 固废治理及排放

#### 1、固废厂内暂存情况

项目综合处置厂运营期产生的固废主要有：废包装桶、废包装袋、有机滤渣、无机滤渣、炉渣、飞灰、无机污泥、残渣、浮油渣、有机污泥、破碎废包装桶、残次包装桶、浓液、倒残废液、离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂、废催化剂、废活性炭、生活垃圾等，其中废包装桶直接送危废暂存库暂存，废包装袋、有机滤渣、无机滤渣、炉渣、飞灰、无机污泥、有机污泥、残渣、浮油渣、破碎废包装桶、残次包装桶、浓液、倒残废液、离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂、废催化剂、废活性炭等危险废物采用专用收集袋/桶包装后送危废暂存库暂存。

办公生活垃圾由垃圾收集桶收集，交由环卫部门清运，做到日产日清，厂内不暂存。

#### 2、固废处置情况

项目自身作为危废综合处置工程，建设有焚烧、物化、安全填埋、综合利用等设施，项目综合处置厂运行过程产生的危废均可在厂区内实现处理或处置。其中，废包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用，废包装袋、有机滤渣、浮油渣、有机污泥、破碎废包装桶、残次包装桶、浓液、倒残废液、离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置，无机滤渣、炉渣、飞灰、无机污泥、残渣、废催化剂等危险废物送安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。生活垃圾交由当地环卫部门清运。

项目固体废弃物产生及处置情况见下表：

表 2.8-5 项目综合处置厂危险废物贮存、治理情况一览表

代号	污染物名称	危废类别	危废代码	主要成分	产生量 (t/a)	产生位置	形态	产生周期	危险特 性	贮存位置	治理措施
S <sub>1-1</sub>	废包装桶	HW49	900-041-49	铁、塑料及杂质	650	贮存系统	固体	1次/月	毒性	丙类危废暂存库	送废包装桶综合利用生产线再生利用。
S <sub>1-2</sub>	废包装袋	HW49	900-041-49	塑料及杂质	48.26		固体	1次//月	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S <sub>1-3</sub>	有机滤渣	HW49	900-041-49	石砾、铁削、抹布、塑料等机械杂质	6.0	焚烧系统	固体	连续	毒性	甲类危废暂存库	定期送焚烧炉焚烧处置。
S <sub>1-4</sub>	炉渣	HW18	772-003-18	SiO <sub>2</sub> 、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、重金属等	9456.6		固体	连续	毒性	丙类危废暂存库	送项目安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。
S <sub>1-5</sub>	飞灰	HW18	772-003-18	重金属、活性炭	3275.5		固体	连续	毒性		
S <sub>1-6</sub>	无机污泥	HW18	772-003-18	重金属、活性炭	290		固体	间断	毒性		
S <sub>1-7</sub>	无机污泥	HW18	772-003-18	主要为重金属沉淀物	799.47	无机废液物化处理系统	固体	连续	毒性	丙类危废暂存库	送项目安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。
S <sub>1-8</sub>	残渣	HW18	772-003-18	含有少量重金属盐	4244.43		固体	连续	毒性		
S <sub>1-9</sub>	浮油渣	HW08	900-210-08	石油类	6.00	废乳化液物化处理系统	固体	连续	毒性	甲类危废暂存库	送项目焚烧系统焚烧处置。
S <sub>1-10</sub>	有机污泥	HW08	900-210-08	主要为有机物，少量金属	4.50		固体	连续	毒性		
S <sub>1-11</sub>	浓液	HW09	900-007-09	石油类	415.38		液体	连续	毒性		
S <sub>1-12</sub>	破碎废包装桶	HW49	900-041-49	铁、塑料	26.60	废包装桶综合利用生产线	固体	连续	毒性	丙类危废暂存库	送项目焚烧系统焚烧处置。
S <sub>1-13</sub>	倒残废液	HW49	900-041-49	有机溶剂及杂质	40.00		固体	连续	毒性	甲类危废	

代号	污染物名称	危废类别	危废代码	主要成分	产生量 (t/a)	产生位置	形态	产生周期	危险特性	贮存位置	治理措施
S <sub>1-14</sub>	有机滤渣	HW49	900-041-49	金属、塑料、石子 及有机杂质等	20.00		固体	连续	毒性	暂存库	
S <sub>1-15</sub>	残次包装桶	HW49	900-041-49	铁、塑料	1.40		固体	连续	毒性	丙类危废 暂存库	
S <sub>1-16</sub>	无机滤渣	HW49	900-041-49	铁削、铝削等机械 杂质	3.0	含铁废盐酸 综合利用生 产线	固体	连续	毒性	丙类危废 暂存库	送项目安全填 埋场经稳定化/ 固化处理后填 埋处置。
S <sub>1-17</sub>	有机滤渣	HW49	900-041-49	硫酸钙、有机质等	413.67	废硫酸综合 利用生产线	固体	连续	毒性	丙类危废 暂存库	送项目焚烧系 统焚烧处理。
S <sub>1-18</sub>	废离子交换 树脂	HW13	900-015-13	树脂	0.30	软水站	固体	1次/2年	毒性	丙类危废 暂存库	送项目焚烧系 统焚烧处理。
S <sub>1-19</sub>	废矿物油	HW08	900-200-08	石油类	1.60	机修车间	液体	连续	毒性	甲类危废 暂存库	送项目焚烧系 统焚烧处理。
S <sub>1-20</sub>	废化学试剂	HW49	900-047-49	酸碱废液	0.10	分析研发楼	液体	连续	毒性	丙类危废 暂存库	送项目焚烧系 统焚烧处理。
S <sub>1-21</sub>	有机污泥	HW18	772-003-18	有机质	10.0	污水处理站	固体	1次/月	毒性	丙类危废 暂存库	送项目焚烧系 统焚烧处理。
S <sub>1-22</sub>	废催化剂	HW50	772-007-50	氧化钛及杂质	0.006	有机废气净 化装置	固体	1次/2年	毒性	丙类危废 暂存库	送项目安全填 埋场经稳定化/ 固化处理后填 埋处置。
S <sub>1-23</sub>	废活性炭	HW49	900-041-49	碳及吸附杂质	2.40		固体	4次/年	毒性	丙类危废 暂存库	送项目焚烧系 统焚烧处理。

表 2.8-6 项目综合处置厂一般固废贮存、治理情况一览表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量 (t/a)	产生位置	形态	产生周期	贮存位置	治理措施
S1-24	办公生活垃圾	一般固化	果皮、纸等	19.50	办公生活设施	固体	连续	/	交由环卫部门清运

#### 2.8.1.4 噪声治理及排放

项目综合处置厂运行过程中产生的噪声主要为生产设备产生的机械噪声和空气动力噪声，噪声强度一般在 70~105dB (A)之间。

项目拟采取的降噪措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。

项目综合处置厂各产噪设备情况及治理措施见下表：

表 2.8-7 项目综合处置厂噪声污染源强核算结果及参数一览表

产生源	噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)		
1#丙类危废暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55		
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60		
2#丙类危废暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55		
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60		
3#丙类危废暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55		
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60		
4#丙类危废暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55		
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60		
5#丙类危废暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55		
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60		
甲类危废暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55		
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60		
储罐区	泵	频发	类比法	75	选用低噪声设备	0	类比法	75	7200	
焚烧车间	焚烧系统进料系统	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200
		破碎机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
		起重机	频发	类比法	70		15	类比法	55	



产生源	噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)		
生产厂房一		提升机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
		给料机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
		进料泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
	燃烧系统	助燃空气风机	频发	类比法	85	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	70	7200
		排烟机	频发	类比法	90		15	类比法	75	
		供水泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	烟气净化系统	急冷塔	频发	类比法	105	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	90	7200
		洗涤塔	频发	类比法	100		15	类比法	85	
		脱酸塔	频发	类比法	100		15	类比法	85	
		空压机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
		引风机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		供水泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	无机废液物化处理系统	加料料泵	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200
		排料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		搅拌机	频发	类比法	75		15	类比法	60	
压滤机		频发	类比法	70	15		类比法	55		
加料泵		频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
排料泵		频发	类比法	80		15	类比法	65		
搅拌机		频发	类比法	75		15	类比法	60		
加料泵		频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200	
循环泵		频发	类比法	80		15	类比法	65		
真空泵		频发	类比法	85		15	类比法	70		
离心机	频发	类比法	75	15		类比法	60			

产生源	噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h	
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)		
生产厂 房二	废乳化和物化处理系统	加料料泵	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200
		排料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		循环泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		真空泵	频发	类比法	85		15	类比法	70	
	废包装桶综合利用生产线	清洗机	频发	类比法	75	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	60	7200
		整边机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
		循环泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		排料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	含铁废盐酸综合利用生产线	加料泵	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	7200
		排料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		搅拌机	频发	类比法	75		15	类比法	60	
	生产厂 房二	废硫酸综合利用生产线	离心机	频发	类比法	75	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	60
加料泵			频发	类比法	80	15		类比法	65	
引风机			频发	类比法	85	15		类比法	70	
废硫酸综合利用生产线		离心机	频发	类比法	75	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	60	7200
		加料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		引风机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
循环水站	冷却塔	频发	类比法	85	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	70	7200	
	循环泵	频发	类比法	50		15	类比法	35		
软水站	水泵	频发	类比法	80	选用低噪声设备+	15	类比法	65	7200	
空压站	空压机	频发	类比法	90	墙体隔声	15	类比法	75	7200	

### 2.8.1.5 地下水污染防治措施及效果

#### 1、防治分区

项目综合处置厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 2.8-8 项目综合处置厂地下水污染防治分区情况一览表

类别	防控区域	污染控制难易程度	主要介质	分区类别	防渗措施
主体工程	焚烧车间	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构 +120mm 抗渗混凝土
	生产厂房一	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	生产厂房二	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
贮运工程	碱液储罐	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构 +120mm 抗渗混凝土
	焚烧废液罐区	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	甲类危废暂存库	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	丙类危废暂存库	难	酸碱、重金属等	重点防渗区	
	焚烧车间暂存料坑	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	综合仓库	易	/	一般防渗区	120mm 的抗渗混凝土
	熟石灰料仓	易	/	一般防渗区	
辅助工程	综合楼	易	有机废水	简单防渗区	一般地面硬化处理
	活动中心	易	有机废水	简单防渗区	
	分析研发楼	易	酸碱	一般防渗区	120mm 的抗渗混凝土
	洗车场	易	酸碱、重金属	重点防渗区	2mm 复合防渗结构 +120mm 抗渗混凝土
	机修车间	易	石油类	一般防渗区	120mm 的抗渗混凝土
公用工程	循环水站	易	/	一般防渗区	
软水站	易	酸碱、盐	一般防渗区		
空压站	易	/	一般防渗区		
公用工程	消防水站	易	/	简单防渗区	一般地面硬化处理
	天然气调压站	易	/	简单防渗区	
环保工程	污水处理站	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构 +120mm 抗渗混凝土
	事故应急池	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	

类别	防控区域	污染控制难易程度	主要介质	分区类别	防渗措施
	初期雨水收集池	难	酸碱、石油类等	重点防渗区	

## 2、防渗措施

本项目综合处置厂针对可能引起污染地下水需采取的措施有：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、漏、滴，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度；

②对厂内排水系统、污水处理站及排污管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

⑤管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。

⑥排水系统上的集水坑、雨水口、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；

⑦对项目采取地下水防渗措施，特别是那些位于地下室或半地下的设备的区域，应作为本项目防渗重点考虑。

⑧定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

⑨必须定期进行检漏监测；

按照分区防渗要求，项目综合处置厂焚烧车间、生产厂房一、生产厂房二、碱液储罐、废液储罐、甲类危废暂存库、丙类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车

场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构处理(渗透系数  $K \leq 10^{-10}$  cm/s); 循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取 120mm 抗渗混凝土处理(渗透系数  $K \leq 10^{-7}$  cm/s) ; 消防水站、天然气调压站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。

重点防渗区地坪防渗结构为由上至下依次为: 水泥基渗透结晶型防渗涂层 ( $\geq 0.8$  mm)、厚 120mm 抗渗混凝土面层、600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实。

调节池、污水处理站各池体、初期雨水收集池、事故应急池两侧各延展 1.0m 范围地坪采用抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构。

废物输送及投加系统管道敷设沿线设置加盖导流边沟与事故池相连, 边沟采用抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构。

综合以上所述, 只要企业在管理方面严加管理, 并采取相应的防渗措施可以有效地防止地下水污染的发生。

### 3、地下水污染监控

环评建议在拟建厂区北厂界外(地下水水流上游)设 1 眼地下水背景监控井, 在厂区内设 1 眼地下水污染监控井, 厂区东南厂界外(地下水水流下游)设 2 眼地下水污染监控井。厂区地下水污染监控井应靠近重点污染防治区。地下水污染监控井监测层位以浅层潜水层为主。

监测项目: pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氰化物、硫酸盐、石油类、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr、Ni、Hg 等。

监测频次: 建议每季度监测 1 次

## 2.8.2 安全填埋场污染物治理及排放情况

### 2.8.2.1 废气污染物治理及排放

项目安全填埋场废气污染物治理情况如下：

(1) 水泥储仓、飞灰储仓粉尘采用“布袋除尘器”进行治理，治理效率大于 99.9%，治理后的尾气经 15m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

(2) 稳定化/固化车间搅拌机、破碎机等产生的粉尘均采用“布袋除尘器”进行治理，治理效率大于 99.9%，治理后的尾气分别经 15m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

(3) 危废暂存库主要废气污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，经预测其产生量很小，类比同类项目，考虑直接无组织排放。

(4) 填埋场恶臭主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，填埋场废气是由危险废物的物理、化学及生物作用而产生，项目安全填埋场填埋的废物多为无机类固体废物，不含生活垃圾，就其废物本身来讲产生的废气量远比生活垃圾少得多，因此本项目产生的臭气比生活垃圾填埋场小很多，类比同类项目，考虑直接无组织排放。

(5) 渗滤液处理站恶臭主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，考虑到渗滤液处理规模小，且污染物浓度并不高，运行过程中恶臭产生量很小，类比同类项目，恶臭直接无组织排放。

表 2.8-9 项目安全填埋场废气污染物排放源强核算一览表

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式	
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		排放量 t/a
水泥储仓	粉尘	4800	物料衡算法	10000	1563	15.63	75.0	1#布袋除 尘	99.9	粉尘	物料衡算法	10000	16	0.156	0.75	h=15m d=0.5m T=20℃
飞灰储仓	粉尘	4800	物料衡算法	5000	1375	6.88	33.0	2#布袋除 尘	99.9	粉尘	物料衡算法	5000	14	0.069	0.33	h=15m d=0.2m T=20℃
搅拌机	粉尘	4800	物料衡算法	9000	2667	13.33	64.0	3#布袋除 尘	99.9	粉尘	物料衡算法	9000	15	0.133	0.64	h=15m d=0.2m T=20℃
破碎机	粉尘	4800	物料衡算法	7000	2208	11.04	53.0	4#布袋除 尘	99.9	粉尘	物料衡算法	7000	16	0.110	0.53	h=15m d=0.2m T=20℃
危废暂存库	氨	7200	类比法	--	--	0.004	0.029	无组织排放	0	氨	类比法	--	--	0.004	0.029	S=2017m <sup>2</sup> H=7.2m
	硫化氢		类比法	--	--	0.0009	0.006		0	硫化氢	类比法	--	--	0.0009	0.006	
填埋场库区	氨	7200	类比法	--	--	0.011	0.079	无组织排放	0	氨	类比法	--	--	0.011	0.079	S=67108 m <sup>2</sup> H=1m
	硫化氢		类比法	--	--	0.0008	0.006		0	硫化氢	类比法	--	--	0.0008	0.006	
渗滤液处理 站	氨	7200	类比法	--	--	0.002	0.014	无组织排放	0	氨	类比法	--	--	0.002	0.014	S=100m <sup>2</sup> H=3m
	硫化氢		类比法	--	--	0.0002	0.001		0	硫化氢	类比法	--	--	0.0002	0.001	

注：粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表 2 限值：颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤3.5kg/h（h=15m）。

## 2.8.2.2 废水污染物治理及排放

### 1、废水污染特征

项目安全填埋场运营期废水包括：渗滤液、车辆清洗废水、实验废水、车间/仓库地坪冲洗废水、生活污水等废污水，其中根据产污分析可知，车辆清洗废水、实验废水、车间/仓库地坪冲洗废水等属涉重无机废水，渗滤液属于涉重、高盐废水，初期雨水、生活污水属于一般废水。

### 2、废水处理原则

针对项目安全填埋场废水污染物特征，按照分类处理原则进行处理，具体方案如下：

渗滤液属于涉重、高盐废水，生化性较差，应考虑单独收集处理，并应采用物化处理工艺；车辆清洗废水、实验废水、车间/仓库地坪冲洗废水、初期雨水、生活污水等废水可合并一起处理，可采用物化+生化处理工艺。另外，为确保安全填埋场各类废水实现零排放，应考虑增设深度处理工艺，以确保各类废水经处理后达到回用标准。综合以上分析，项目安全填埋场渗滤液处理站采用“还原中和+絮凝沉淀+A/O+超滤+RO+MVR”处理工艺，用于对渗滤液及其他废水的处理。

### 3、废水处理措施

项目安全填埋场产生的车辆清洗废水、实验废水、车间及仓库地坪冲洗废水、初期雨水、生活污水经“A/O”系统进行预处理后，连同经“还原中和+絮凝沉淀”预处理后的渗滤液一并进入渗滤液处理站，经“超滤+RO+MVR”处理后，清液达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用于稳定化/固化车间工艺用水，MVR 蒸发浓缩后残渣送本场区稳定化/固化处理系统处理后送安全填埋场填埋，MVR 蒸发产生的冷凝废水返回“A/O”处理系统。通过采取以上废水处理方案，实现安全填埋场废水零排放。



项目安全填埋场废水治理措施情况见下表：

表 2.8-10 项目安全填埋场废污水治理措施情况一览表

废水种类	产生装置	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	治理措施	排放去向
涉重、高盐 废水	安全填埋场库区	渗滤液	24.00	车辆清洗废水、实验废水、车间及仓库地坪冲洗废水、初期雨水、生活污水经“A/O”系统进行预处理后，连同经“还原中和+絮凝沉淀”预处理后的渗滤液一并进入渗滤液处理站，经“超滤+RO+MVR”处理后，清液达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用于稳定化/固化车间工艺用水，MVR蒸发浓缩后残渣送本场区稳定化/固化处理系统处理后送安全填埋场填埋，MVR蒸发产生的冷凝废水返回“A/O”处理系统。	不外排
涉重无机 废水	洗车场	车辆清洗废水	1.44		
	质控室	实验废水	0.90		
	车间/仓库	地坪清洗废水	1.60		
一般废水	办公生活设施	生活污水	1.36		
	初期雨水收集池	初期雨水	2.26		
小计	/	/	31.56		

项目安全填埋场废水污染源源强核算情况见下表：

表 2.8-11 项目安全填埋场废水污染源源强核算结果及参数一览表

产生装置	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间 d	排放去向		
		核算方法	产生量 m³/d	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 m³/d	排放浓度 mg/L			排放速 率 kg/d	排放量 t/a
安全填埋场库区 渗滤液	COD <sub>Cr</sub>	类比法	24.0	500	12.000	3.600	采用“还原中和+ 絮凝沉淀+超滤 +RO+MVR”工艺	100	物料衡算	0	0	0	0	300	回用用稳 定化/固化 系统工艺 用水
	BOD <sub>5</sub>	类比法		200	4.800	1.440		100	物料衡算		0	0	0		
	SS	类比法		300	7.200	2.160		100	物料衡算		0	0	0		
	氨氮	类比法		100	2.400	0.720		100	物料衡算		0	0	0		
	TN	类比法		300	7.200	2.160		100	物料衡算		0	0	0		
	TP	类比法		10	0.240	0.072		100	物料衡算		0	0	0		
	氰化物	类比法		35	0.840	0.252		100	物料衡算		0	0	0		
	TDS	类比法		20000	480.000	144.00		100	物料衡算		0	0	0		
	汞	类比法		0.08	0.002	0.001		100	物料衡算		0	0	0		
	镉	类比法		0.2	0.005	0.001		100	物料衡算		0	0	0		
	铅	类比法		3.0	0.072	0.022		100	物料衡算		0	0	0		
	砷	类比法		1.5	0.036	0.011		100	物料衡算		0	0	0		
	铬	类比法		7.0	0.168	0.050		100	物料衡算		0	0	0		
	六价铬	类比法		1.0	0.024	0.007		100	物料衡算		0	0	0		
	镍	类比法		5.0	0.120	0.036		100	物料衡算		0	0	0		
	锌	类比法		20	0.480	0.144		100	物料衡算		0	0	0		
铜	类比法	25	0.600	0.180	100	物料衡算	0	0	0						

产生装置	污染物	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况				排放时间 d	排放去向	
		核算方法	产生量 m³/d	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 m³/d	排放浓度 mg/L	排放速 率 kg/d			排放量 t/a
清洗废水、车辆 清洗废水、实验 废水、车间/仓库 地坪冲洗废水、 生活污水等	CODcr	类比法	7.56	92	0.702	0.211	采用“调节+A/O+ 超滤+RO+MVR” 工艺	100	类比法	0	0	0	0		
	BOD <sub>5</sub>	类比法		50	0.385	0.116		100	类比法		0	0	0		
	SS	类比法		701	5.352	1.606		100	类比法		0	0	0		
	氨氮	类比法		10	0.075	0.022		100	类比法		0	0	0		
	TN	类比法		14	0.106	0.032		100	类比法		0	0	0		
	TP	类比法		2	0.015	0.004		100	类比法		0	0	0		
	汞	类比法		0.12	0.0009	0.0003		100	类比法		0	0	0		
	镉	类比法		0.12	0.0009	0.0003		100	类比法		0	0	0		
	铅	类比法		0.16	0.0012	0.0004		100	类比法		0	0	0		
	砷	类比法		0.12	0.0009	0.0003		100	类比法		0	0	0		
	铬	类比法		0.26	0.0020	0.0006		100	类比法		0	0	0		
	六价铬	类比法		0.02	0.0002	0.0001		100	类比法		0	0	0		
	镍	类比法		0.12	0.0009	0.0003		100	类比法		0	0	0		
	锌	类比法		0.16	0.0012	0.0004		100	类比法		0	0	0		
铜	类比法	0.16	0.0012	0.0004	100	类比法	0	0	0						

### 2.8.2.3 固废治理及排放

#### 1、固废厂内暂存情况

项目安全填埋场运营期产生的固废主要有：废包装桶、废包装袋、有机污泥、残渣、废化学试剂、生活垃圾等，其中废包装桶直接送危废暂存库进行暂存，废包装袋、有机污泥、残渣等危险废物采用专用收集袋/桶包装后送危废暂存库暂存。办公生活垃圾由垃圾收集桶收集，交由环卫部门清运，做到日产日清，厂内不暂存。

#### 2、固废处置情况

项目自身作为危废综合处置工程，建设有焚烧、物化、安全填埋、综合利用等设施，项目自身产生的危废均可在厂区内实现处理或处置。其中，包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用，废包装袋、有机污泥、废化学试剂等危险废物送焚烧系统焚烧处置，残渣经稳定化/固化处理后填埋处置。生活垃圾交由当地环卫部门清运。

项目安全填埋场固固废治理及排放情况见下表：

表 2.8-12 项目安全填埋场危险废物贮存、治理情况一览表

代号	污染物名称	危废类别	危废代码	主要成分	产生量 (t/a)	产生位置	形态	产生周期	危险特性	贮存位置	治理措施
S <sub>2-1</sub>	废包装桶	HW49	900-041-49	塑料及杂质	50.0	贮存系统	固体	1 次/月	毒性	危废暂存库	送废包装桶综合利用生产线再生处理。
S <sub>2-2</sub>	废包装袋	HW49	900-041-49	塑料及杂质	90.0		固体	1 次//月	毒性		送项目焚烧系统焚烧处置。
S <sub>2-3</sub>	污泥	HW18	772-003-18	有机质、重金属	3.45	渗滤液处理站	固体	1 次/月	毒性		送项目安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。
S <sub>2-4</sub>	蒸发残渣	HW49	900-041-49	盐、重金属等	127.5		固体	1 次//月	毒性		
S <sub>2-5</sub>	废化学试剂	HW49	900-047-49	化学试剂	0.02	质控室	液体	连续	毒性		送项目焚烧系统焚烧处置。

表 2.8-13 项目安全填埋场一般固废贮存、治理情况一览表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量 (t/a)	产生位置	形态	产生周期	贮存位置	治理措施
S <sub>2-6</sub>	办公生活垃圾	一般固化	果皮、纸等	1.50	办公生活设施	固体	连续	/	交由环卫部门清运

#### 2.8.2.4 噪声治理及排放

项目安全填埋场运行过程中产生的噪声主要为生产设备产生的机械噪声和空气动力噪声，噪声强度一般在 70~96dB (A)之间。

项目拟采取的降噪措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。

项目安全填埋场各产噪设备情况及治理措施见下表：

表 2.8-14 项目安全填埋场噪声污染源源强核算结果及参数一览表

产生源	噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
危废暂存库	换气风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	65	2400
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
稳定化/固化车间	搅拌机	频发	类比法	85	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	70	2400
	破碎机	频发	类比法	90		15	类比法	75	
	输送机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	空压机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
	水泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
安全填埋场	推土机	频发	类比法	96		0	类比法	96	2400
	挖掘机	频发	类比法	89		0	类比法	89	
	压实机	频发	类比法	80		0	类比法	80	
	载重汽车	频发	类比法	85		0	类比法	85	
空压站	空压机	频发	类比法	90	选用低噪声设备+ 墙体隔声	15	类比法	75	2400

## 2.8.2.5 地下水污染防治措施及效果

### 1、防渗分区

项目安全填埋场结合全厂各生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种原辅材料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将安全填埋场主要生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 2.8-15 项目安全填埋场地下水污染防治分区情况一览表

类别	防控区域	污染控制难易程度	主要介质	分区类别	防渗措施
主体工程	稳定化/固化车间	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构+120mm 抗渗混凝土
	安全填埋场	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	水平柔性防渗
贮运工程	危废暂存库	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构+120mm 抗渗混凝土
	水泥储仓	易	/	简单防渗区	一般地面硬化处理
	飞灰储仓	难	酸碱、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构+120mm 抗渗混凝土
	药剂储罐	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
辅助工程	渗滤液调节池	难	有机物、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构+120mm 抗渗混凝土
	初期雨水收集池	难	酸碱、重金属等	重点防渗区	
	洗车场	难	酸碱、重金属	重点防渗区	
	回用水池	易	/	简单防渗区	一般地面硬化处理
	消防水站	易	/	简单防渗区	
	雨水收集池	易	/	简单防渗区	
环保工程	渗滤液处置站	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mm 复合防渗结构+120mm 抗渗混凝土
	事故应急池	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	

### 2、防治措施

本项目安全填埋场针对可能引起污染地下水需采取的措施有：

①实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、漏、滴，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度；

②对厂内排水系统、渗滤液处理站及排污管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透



处理并设置排水系统；

③工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

④管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

⑤管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。

⑥排水系统上的集水坑、雨水口、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；

⑦对项目采取地下水防渗措施，特别是那些位于地下室或半地下的设备的区域，应作为本项目防渗重点考虑。

⑧定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

⑨必须定期进行检漏监测；

**重点防渗区：**填埋场库区、稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区地坪防渗性能应具体要求如下：

1) 安全填埋场区防渗：根据《广安市危险废物处置中心可行性研究报告》，本工程的防渗方式确定为人工水平防渗方式，即采用采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）设计，主防渗材料为2层2.0mm的HDPE膜，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的要求。本项目的防渗结构方式如下：

① 基底防渗设计自上而下为：A、反滤层：200g/m<sup>2</sup> PE 编织土工布；B、主渗沥液导排层：500mm 卵石层（盲沟+HDPE 穿孔管）；C、膜上保护层：600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布；D、主防渗层：2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜；E、次级渗沥液

导排层：6.3mm 土工复合排水网；F、膜上保护层：600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布；G、次防渗层：2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜；H、膜下保护层：5000g/m<sup>2</sup>GCL 膨润土垫层；I、反滤层：600g/m<sup>2</sup> 聚酯无纺土工布；J、地下水排水系统：500mm 卵石层（盲沟+HDPE 穿孔管）；K、反滤层：200g/m<sup>2</sup> PE 编织土工布；L、基底压实。

② 边坡防渗设计：A、膜上保护层：600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布；B、主渗沥液导排层：6.3mm 土工复合排水网；C、主防渗层：2.0mm 单糙面 HDPE 土工膜；D、次级渗沥液导排层：6.3mm 土工复合排水网；E、次防渗层：2.0mm 单糙面 HDPE 土工膜；F、膜下保护层：5000g/m<sup>2</sup>GCL 膨润土垫；G、整平边坡。

2) 稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构（渗透系数  $K \leq 10^{-10}$  cm/s）。稳定化/固化车间、危废暂存库均设置收集槽、车间及暂存库内导流沟（环车间墙角设置，与收集槽相连），稳定化/固化车间中的药剂添加罐应设置与罐体贮槽容积相当的围堰。

3) 渗滤液调节池、渗滤液处理站各池体、初期雨水收集池、事故应急池两侧各延展 1.0m 范围地坪采用抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构。

4) 废物输送及投加系统管道敷设沿线设置加盖导流边沟与事故池相连，边沟采用抗渗混凝土+2mmHDPE 复合防渗结构。

稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区地坪防渗结构为由上至下依次为：水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8$ mm）、抗渗混凝土面层（厚 120mm）、600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜、600g/m<sup>2</sup> 长丝无纺土工布、细砂保护层、原土压实；围堰底部依托车间地坪防渗结构，环墙采用强度 C30 抗渗钢筋混凝土。

**简单防渗区：**除上述构筑物外的水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池等简单防渗区采用一般地面硬化处理。

### 3、地下水污染监控

根据本工程的性质以及填埋场地形，共设置 6 个地下水监测井。

本底井设置在安全填埋场终场边界外，作为地下水水质监测的本底监测井，以取得填埋区地下水本底值及监测填埋区在运行后是否对场区地下水造成影响；

监测井①：位于挡渣坝与污水调节池之间，主要监测库区是否发生渗漏；

监测井②、监测井③：位于调节池下游两侧，主要用于监测库区及调节池是否发生渗漏；

监测井④：位于调节池下游沟谷，距监测井②、③距离约 100m，主要用于监测安全填埋场库区发生渗漏时是否向下游扩散及程度。

监测井⑤：填埋场南东侧下游下游 970m，伍家村 4 户居民井。

本底井、监测井①、监测井②、监测井③形成了围绕安全填埋场的扇形分布，全方位监测安全填埋场防渗结构的运行情况。监测井平均孔深定约 18.0 m，具体深度根据地质情况确定，确保监测井井底深度低于地下水导排系统以下 2.0 m。监测井⑤用于跟踪监测填埋场对伍家村居民饮用水井水质影响。监测井平均孔深定约 18m，具体深度根据地质情况确定，确保监测井井底深度低于地下水导排系统以下 2m。

监测因子：包括基本因子（地下水水位、pH、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ）和特征污染因子（ $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷、 $\text{Cl}^-$ ）。

监测频率：基本因子监测频率为每季度 1 次，特征因子监测频率为每 2 个月 1 次。

## 2.9 已批复环保措施及环保投资

### 2.9.1 综合处置厂环保措施及环保投资

项目综合处置厂环保投资 4075 万元，占其总投资 25061.80 万元的 16.26%，具体见下表：

表 2.9-1 项目综合处置厂环保治理措施及投资估算一览表

治理项目		治理措施	投资 (万元)
施工期	扬尘防护	洒水降尘，及时清扫路面尘土。	30
	噪声防治	禁止高噪声源夜间施工。	
	施工废污水	施工废水沉淀处理后回用；施工生活污水依托农户旱厕收集后用于农灌，不外排。	
	施工固废	建筑垃圾及时清运至指定的堆放场，或用于修路、填坑。	
	水土流失	编制水土保持方案	
运营期	废水	涉重无机废水	计入主体工程
		涉重金属有机废水	
		一般废水	840
运营期	废气	1#和 2#丙类危废暂存库	20
		3#丙类危废暂存库	15
		4#和 5#丙类危废暂存库	20
		甲类危废暂存库	15
		废液料坑+破碎机+废乳液物化处理系统+废包装桶综合利用生产线	15
		无机废液物化处理系统+废盐酸综合利用生产线	10

治理项目		治理措施	投资 (万元)
	废硫酸综合利用 生产线+废氯化 钠综合利用生产 线	无机废气送 2#无机废气净化装置，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺，净化后的尾气经 15m 高排气筒排放。	10
	焚烧烟气	采用“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，尾气通过 50m 高排气筒达标排放。同时安装在线监测设备。	2400
	熟石灰料仓粉尘	分别配置 2 套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经 15m 高排气筒排放；	15
	硫酸镁包装焚烧	配置 1 套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经 15m 高排气筒排放；	15
噪声	设备噪声	①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③震动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。	40
固废	贮存设施	采用专用收集桶和收集袋进行包装，送厂内危废暂存库进行分区分类暂存。	计入主体工程
	处置措施	包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用，废包装袋、有机滤渣、浮油渣、有机污泥、破损包装桶、残次包装桶、浓液、倒残废液、离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置，无机滤渣、炉渣、飞灰、无机污泥、残渣、废催化剂等危险废物送安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。	
	生活垃圾	交由环卫部门清运。	
地下水	防渗措施	厂区采取严格防渗措施，焚烧车间、生产厂房一、生产厂房二、碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库、甲类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构处理(渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ )；循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取 120mm 抗渗混凝土处理(渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ )；消防水站、天然气调压站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。	450
	地下水监控	应在场地上游、厂址、下游分别布设 1 个地下水监测井，每年进行 4 次地下水监测，监测因子应包括 pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氰化物、硫酸盐、石油类、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr、Ni、Hg 等。	15
风险防范	供电系统	厂区设置双回路电源及备用电源（备用柴油发电机），以保证正常生产和事故应急停车情况下应急处置。	计入主体工程
	消防系统	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	
	截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一但发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	10
	检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	30
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	5

治理项目		治理措施	投资 (万元)
	泄漏处置	生产车间周设有明沟并连接事故应急池,可确保泄漏物料不进入环境;焚烧废液罐区四周设围堰总容积为 364m <sup>3</sup> 。	80
	污水处理站事故应急措施	污水处理站设有容积为 300m <sup>3</sup> 调节池,满足企业至少 3 天的废水贮存需求。	计入污水处理站
	全厂事故应急池	厂内设置的事故应急池 1 座(兼做消防废水池),设计容量 1200m <sup>3</sup> ,可满足接纳的车间、危废暂存库泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	35
合计		/	4075

## 2.9.2 安全填埋场环保措施及环保投资

项目安全填埋场环保投资 807 万元,占其总投资 40868.80 万元的 2.0%,具体见下表:

表 2.9-2 安全填埋场环保治理措施及投资估算一览表

治理项目		治理措施	投资 (万元)
施工期	扬尘防护	洒水降尘,及时清扫路面尘土。	60
	噪声防治	禁止高噪声源夜间施工。	
	施工废污水	施工废水沉淀处理后回用;施工生活污水依托农户旱厕收集后用于农灌,不外排。	
	施工固废	建筑垃圾及时清运至指定的堆放场,或用于修路、填坑。	
	水土流失	编制水土保持方案	
运营期	废水	渗滤液	250
		车辆清洗废水	
		实验废水	
		地坪清洗废水	
	生活污水	新建渗滤液处理站 1 座,设计 1 套渗滤液处理系统和 1 套综合污水处理系统,渗滤液处理系统采用“还原中和+絮凝沉淀+A/O+超滤+RO+MVR”工艺,设计处理规模为 30m <sup>3</sup> /d。车辆清洗废水、实验废水、车间及仓库地坪冲洗废水、初期雨水、生活污水经“A/O”系统进行预处理后,连同经“还原中和+絮凝沉淀”预处理后的渗滤液一并进入渗滤液处理站,经“超滤+RO+MVR”处理后,清液达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)回用于稳定化/固化车间工艺用水,MVR 蒸发浓缩后残渣送本场区稳定化/固化处理系统处理后送安全填埋场填埋,MVR 蒸发产生的冷凝废水返回“A/O”处理系统。通过采取以上废水处理方案,实现安全填埋场废水零排放。	
废气	水泥储仓粉尘	配置 2 套布袋除尘器进行处理,净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	30
	飞灰储仓粉尘	配置 1 套布袋除尘器进行处理,净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	15
	搅拌机粉尘	配置 1 套布袋除尘器进行处理,净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	15
	破碎机粉尘	配置 1 套布袋除尘器进行处理,净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	15
噪声	设备噪声	①尽量选用低噪声设备;②较强噪声源设备设隔音罩、消声器,操作岗位设隔音室;③震动设备设减振器或减振装置;④管道设计中注意防振、防冲击,以减轻落料、振动噪声,风管及流体输送注意改善其流畅状况,减少空气动力噪声;⑤总图合理布置,防止噪声叠加和干扰,利用距离衰减。	30

治理项目		治理措施	投资 (万元)
固废	贮存设施	采用专用收集桶和收集袋进行包装，送危废暂存库进行分区分类暂存。	计入主体工程
	处置措施	废包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用，废包装袋、有机污泥、废化学试剂等危险废物送焚烧系统焚烧处置，残渣经稳定化/固化处理后填埋处置。	
	生活垃圾	交由环卫部门清运。	2
地下水	防渗措施	安全填埋场库区采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）设计，其中库区内的主防渗材料为2层2.0mm的HDPE膜，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的要求。	计入主体工程
		项目安全填埋场稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用120mm抗渗混凝土+2mm复合防渗结构（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池等简单防渗区采用一般地面硬化处理。	100
地下水	地下水监控	设置6个地下水监测井：本底井设置在安全填埋场终场边界外，作为地下水水质监测的本底监测井；监测井①位于挡渣坝与污水调节池之间，主要监测库区是否发生渗漏；监测井②和监测井③位于调节池下游两侧，主要用于监测库区及调节池是否发生渗漏；监测井④位于调节池下游沟谷，距监测井②、③距离约100m，主要用于监测安全填埋场库区发生渗漏时是否向下游扩散及程度。监测井⑤为填埋场南东侧下游下游970m，伍家村4户居民井，用于跟踪监测填埋场对伍家村居民饮用水井水质影响。监测井平均孔深定约18m，具体深度根据地质情况确定，确保监测井井底深度低于地下水导排系统以下2m。监测项目：pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氰化物、硫酸盐、石油类、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr、Ni、Hg、Cl-等。	20
风险防范	供电系统	厂区设置双回路电源及备用电源（备用柴油发电机），以保证正常生产和事故应急停车情况下应急处置。	计入主体工程
	消防系统	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	
	截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一旦发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	8
	检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	10
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	3
	泄漏处置	危废暂存库根据危险废物的性质分别设置堆放区，各堆放区地面进行防腐、防渗处理，单独设置排水沟，每区设置收集池；药剂罐区设围堰，容积不小于 $6 \text{m}^3$ ，用于收集暂存泄露物料。	5
	事故应急措施	渗滤液处理站设有容积为 $2000 \text{m}^3$ 调节池，满足至少80天的废水贮存需求。	计入主体工程
	事故应急池	厂内设置的事故应急池1座（兼做消防废水池），设计容量 $360 \text{m}^3$ ，可满足接纳的车间、库房泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	20

治理项目		治理措施	投资 (万元)
封场期	运营维护	封场期定期检查维修维护覆盖层的完整性和有效性，维护和监测检漏系统，	10
	渗滤液处理	继续进行渗滤液的收集和处理，渗滤液收集后送渗滤液处理站处理后回用。	80
	地下水监控	按照运营期监测方案，继续开展地下水监测。	20
合计		/	807

### 2.9.3 企业环境防护距离划定情况

根据企业《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》及其批复（川环审批[2019]45号），原环评通过大气环境防护距离、卫生防护距离等计算，并考虑环境风险等因素，确定在项目综合处置厂厂界外设置300m的防护距离；在项目安全填埋场一期填埋场库区、渗滤液处理站、危险废物暂存库分别设置300m、100m、100m的防护距离，以控制和减缓对周围环境和人群造成的不利影响。

经核实，项目综合处置厂设置的防护距离范围内现有农户居民84户、约300人，项目安全填埋场设置的防护距离范围内现有农户居民35户约110人。广安市政府已向企业承诺（广安府函[2019]9号）在项目试生产前完成防护距离范围内现有居民的搬迁工作，同时企业已承诺在防护距离范围内居民搬迁安置完成前不进行试生产。

另外，环评要求项目划定的防护距离范围内今后不得新建居民住宅、学校、医院等敏感目标，规划和引进建设项目应充分考虑其环境相容性。



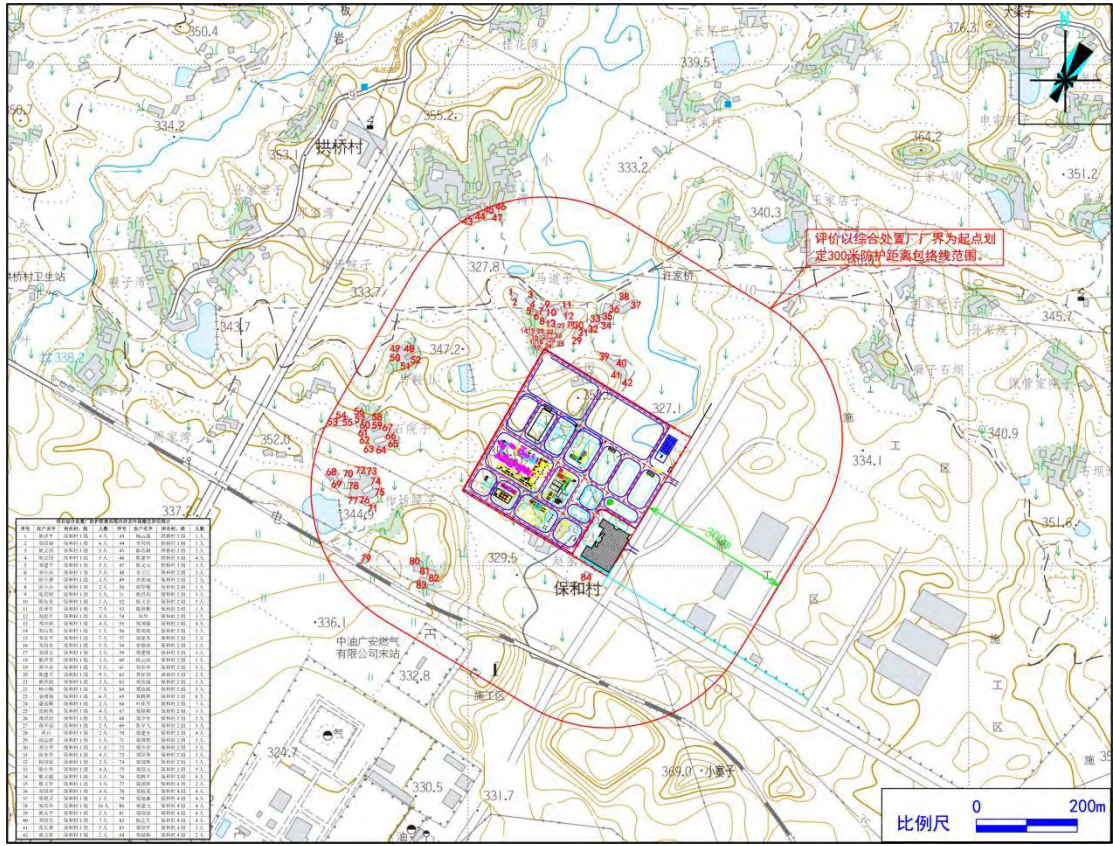


图 2.9-1 项目综合处置厂环境防护距离范围示意图



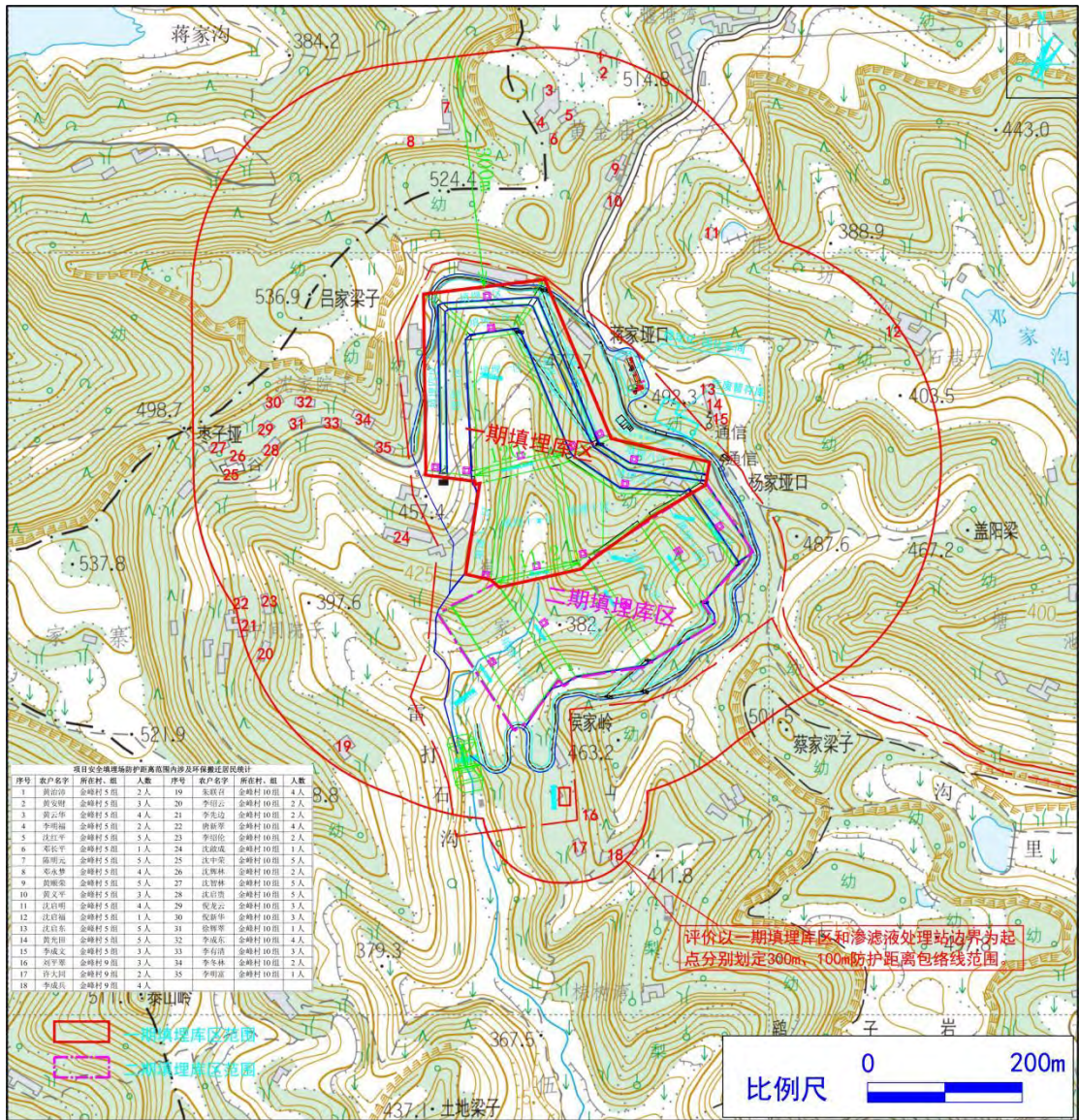


图 2.9-2 项目安全填埋场环境防护距离范围示意图

## 2.10 污染物排放总量控制指标

### 2.10.1 预测排放总量控制指标

项目废气、废水污染物在采取相应治理措施，实现达标排放情况下，各主要污染物预测排放总量建议指标如下：

表 2.10-1 项目综合处置厂主要污染物预测排放量 单位：t/a

污染源		污染物	排放量(t/a)	备注
废气污染物	有组织排放	VOCs	3.258	
		氯化氢	11.800	
		硫酸雾	0.105	
		氟化氢	0.896	

污染源	污染物	排放量(t/a)	备注	
	氰化氢	0.100		
	硫化氢	0.032		
	氨	0.396		
	颗粒物	12.12		
	SO <sub>2</sub>	86.400		
	NO <sub>x</sub>	158.400		
	CO	28.800		
	Hg	0.029		
	Pb	0.288		
	Cd	0.029		
	As+Ni	0.288		
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	1.152		
	二噁英	0.058gTEQ		
	无组织排放	VOCs	3.948	
		氯化氢	0.14	
硫酸雾		0.052		
氟化氢		0.016		
氰化氢		0.05		
硫化氢		0.0372		
氨		0.3337		
颗粒物		0.75		
废水污染物	COD <sub>cr</sub>	1.463		
	BOD <sub>5</sub>	0.293		
	SS	0.293		
	NH <sub>3</sub> -N	0.146		
	TN	0.439		
	TP	0.015		
	石油类	0.029		

注：表中废水污染物排放数据为经新桥园区污水处理厂集中处理后的排放量；

表 2.10-2 项目安全填埋场主要污染物预测排放量 单位：t/a

污染源	污染物	排放量(t/a)	备注
废气污染物	有组织排放	颗粒物	2.23
	无组织排放	氨	0.122
		硫化氢	0.013

### 2.10.2 核定排放总量控制指标

根据企业原批复的环评报告，项目主要污染源核定排放总量见下表：

表 2.10-3 项目综合处置厂主要污染物核定排放量 单位：t/a

总量控制污染物		污染物核定排放量	备注
废气	挥发性有机物（VOCs）	80.640	
	氯化氢	34.84	
	硫酸雾	0.400	
	氟化氢	2.912	
	氰化氢	0.100	
	硫化氢	0.032	
	氨	0.396	
	颗粒物	38.04	
	二氧化硫	115.20	
	氮氧化物	288.00	
	一氧化碳	46.08	
	汞	0.0576	
	铅	0.576	
	镉	0.0576	
	砷+镍	0.576	
	铬+锡+锑+铜+锰	2.304	
	二噁英	0.288gTEQ	
废水	化学需氧量	11.702（1.463）	
	氨氮	1.024（0.146）	
	总磷	0.117（0.015）	

注：表中（）内废水排放数据为经新桥园区污水处理厂集中处理后的排放量；

表 2.10-4 项目安全填埋场主要污染物核定排放量 t/a

总量控制污染物		污染物核定排放量	备注
废气	粉尘	2.23	

## 2.11 环评批复要求

《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》于 2019 年 4 月 19 日取得了四川省生态环境厅出具的审查批复（川环审批[2019]45 号），该项目环评批复要求如下：

（一）严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001，环境保护

部公告 2013 年第 36 号修改单)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2001, 环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单)、《危险废物污染防治技术政策》等相关标准、政策及规范要求,进行工程设计、建设及运行管理。严格实行危险废物转移联单制度和危险废物经营许可证制度,投运前依法申领危险废物经营许可证。项目危险废物收集、运输采用密封严密的专用收集容器及专运车,制定合理的运输路线和运输时间,严格控制进厂危险废物种类、成份、数量、暂存周期及储存量,加强进厂危险废物鉴定、分类、检测、储存等过程的管理,协调厂内各装置的运行,确保进厂危险废物的安全处置,并采取有效措施防止二次污染,避免产生新的环境问题,确保环境安全。危险废物安全填埋场服务期满后应严格按照相关规范中封场管理的相关规定和要求进行封场,并进行监控。

(二)完善厂区“清污分流”、“雨污分流”和废水分类收集系统,结合废水特征,合理优化废水处理工艺参数及回用方案;项目综合处置厂外排废水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和园区污水处理厂(广安经济开发区新桥能源化工园区污水处理厂)进水水质标准要求后,通过污水管网进入园区污水处理厂处理,该园区污水处理厂已建成投运,按相关规定园区污水处理厂污水处理规模超过 1.2 万 m<sup>3</sup>/d 后,污水处理厂尾水应通过专用排污干管至渠江,利用依法设置的排放口排放。现至渠江排污管道尚未建成,你公司应履行广绿源(2019)2 号文承诺,在园区污水处理厂至渠江排污管道建成投用前,本项目综合处置厂不投入运行;安全填埋场废水处理回用不外排。

(三)认真落实和优化报告书提出的各项废气治理措施,加强工艺废气的收集和处理,减少无组织废气排放。其中,焚烧烟气处理系统采用“脱氮(SNCR)急冷干法脱酸 活性炭吸附 布袋除尘 湿法脱酸 烟气加热”工艺,净化后烟气达《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)要求后,由 50m 高排气筒达标排放;运行过程中产生的无机酸性废气、含尘废气分别采用碱液喷淋吸收塔和布袋除尘设施处理后达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准

要求后达标排放。对有机废气和恶臭气体的处理主要采用以下方式：车间、库房密闭式负压设计，利用负压系统把散发的臭气集中抽吸至焚烧炉内焚烧处理或进入除臭系统处理；设置停炉检修排风除臭系统，经除臭系统处理后废气达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2限值要求后达标排放。

报告书通过大气环境防护距离和卫生防护距离计算，并综合考虑环境风险等因素，确定在项目综合处置厂厂界外设置300m的防护距离；在项目安全填埋场一期填埋场库区、渗滤液处理站和危险废物暂存库边界外分别设置300m、100m、100m的防护距离，以控制和减缓对周围环境和人群造成的不利影响。这些防护距离范围内现均分布有农户居住，你公司应按承诺，在拆迁安置工作完成前，项目不投入运行。同时应报告当地人民政府及有关部门，在本项目划定的防护距离内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，规划和引进建设项目应充分考虑其环境相容性。

（四）建设单位应认真落实本报告书提出的地下水防渗措施，按区划分的重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，要分类做好各区的防渗工程，做好地下水水质的长期跟踪监测工作。

（五）主要噪声源应合理布局，在设备选型上应优选低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，同时加强机械设备的日常维护，确保厂界噪声达标和不扰民。

（六）固体废物应按照“无害化、减量化、资源化”的原则处置，落实各类固体废物收集、储存和综合利用措施，按报告书要求对各类固体废物进行分类处置，存放场所应按规范建设，设置防雨、防风、防渗等措施，避免产生二次污染。

（七）全面落实报告书中提出的风险防范措施，建立多级联动环境风险应急体系，制定并不断完善环境污染事故应急预案，定期组织演练，加强内部管理，严格操作规范，防止污染事故的发生，确保项目建设运行对环境的安全。

（八）项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单

位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金。

加强施工期的环境管理，合理安排施工时间，优化施工场布设、施工方式，采取有效措施控制和减小施工期噪声及扬尘对周围环境的影响。建设过程中须开展环境工程监理工作，确保各项环境保护措施的有效落实。

（九）项目建成运行后，你公司应按国家有关规定和监测规范委托有资质的检测机构开展监测工作，做好相关环境信息公开工作，定期向社会公布污染治理设施运行基本情况和污染物排放数据，接受公众监督。

## 3 建设内容变动分析

### 3.1 项目建设内容总体变动分析

根据企业已批复的《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》可知，项目涉及综合处置厂和安全填埋场两个厂区，且二者相距较远，建设内容差异较大。其中，综合处置厂主要承担危险废物的**综合利用、物化处置及焚烧处置**，安全填埋场则主要承担危险废物的**稳定化/固化、填埋处置**。

根据调查，项目综合处置厂和安全填埋场已完成施工设计，且土建工程基本完成，为此，本评价将根据项目综合处置厂和安全填埋场原批复的建设内容，并结合两个厂内的实际建设情况，对涉及变动的建设内容进行对比分析，具体分析结果见下表：



表 3.1-1 项目综合处置厂建设内容变动情况对比分析一览表

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
主体工程	焚烧车间	新建 1 座，新建 50t/d 回转窑焚烧生产线 1 条和 100t/d 回转窑焚烧生产线 1 条，分别均建设有回转窑系统（含固体及半固体进料装置 1 套、液体进料系统 1 套等）、余热回收系统（含 10t/h 余热锅炉、15t/h 余热锅炉等）及配套的烟气净化系统、SNCR 脱硝系统、急冷系统、干法脱酸系统、袋式除尘系统、湿法脱酸系统、灰渣处理系统、烟气排放系统等组成，设计焚烧危险废物 40000t/a。	新建 1 座，新建 50t/d 回转窑焚烧生产线 1 条，建设有回转窑系统（SMP 进料系统 1 套、液体进料系统 1 套等）、余热回收系统（含 10t/h 余热锅炉）及配套的烟气净化系统、SNCR 脱硝系统、急冷系统、干法脱酸系统、袋式除尘系统、湿法脱酸系统、灰渣处理系统、烟气排放系统（80 米）等组成，设计焚烧危险废物 15000t/a。	<b>1.暂缓实施 1 条 100t/d 回转窑焚烧生产线；2.进料系统进行了升级；3.烟囱建设高度由 50 米调整为 80 米；</b>
	生产厂房一	新建 1 座，建筑面积 1950m <sup>2</sup> 。新建 1 条无机废液物化处理生产线、1 条废乳化液物化处理生产线、1 条废包装桶综合利用生产线、1 条含铁废盐酸综合利用生产线，设计处理无机废液 2000t/a、废乳化液 3000t/a、废包装桶 700t/a、含铁废盐酸 300t/a。	新建 1 座，建筑面积 2107.81m <sup>2</sup> 。新建 1 条无机废液物化处理生产线、1 条废乳化液物化处理生产线、1 条废包装桶综合利用生产线，设计处理无机废液 2000t/a、废乳化液 3000t/a、废包装桶 700t/a。	1.建筑面积增大约 157.81m <sup>2</sup> ；2.取消 1 条含铁废盐酸综合利用生产线
	生产厂房二	新建 1 座，建筑面积 2340m <sup>2</sup> 。新建 1 条废硫酸综合利用生产线、1 条废氯化铵综合利用生产线，设计处理废硫酸 4000t/a、废氯化铵 6000t/a。	无	取消建设
贮运工程	碱液储罐	新建液碱储罐 2 个，单个储罐容积 30m <sup>3</sup> ，主要用于贮存 40%氢氧化钠。	<b>新建液碱储罐 1 个，单个储罐容积 20m<sup>3</sup>，主要用于贮存 40%氢氧化钠。</b>	<b>取消 1 个液碱储罐，同时将液碱储罐容积由 30m<sup>3</sup>调减至 20m<sup>3</sup>。</b>
	焚烧废液罐区	共设置 10 个储罐，单个储罐容积 30m <sup>3</sup> （直径 3.2m、高度 4.5m），主要用于储存进行焚烧处理的废液，其中高热值废液储罐 4 个，低热值储罐 4 个，含氯废液罐 1 个、备用废液罐 1 个。	与原环评一致	无变化



项目组成	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
危废暂存库	新建6座,其中5座丙类危废暂存库(1#丙类危废暂存库、2#丙类危废暂存库、3#丙类危废暂存库、4#丙类危废暂存库、5#丙类危废暂存库)和1座甲类危废暂存库。丙类危废暂存库建筑面积均为1500m <sup>2</sup> ,每个暂存库设置2个防火分区,每个分区750m <sup>2</sup> ,主要承担进厂危险废物和厂内自产废物的贮存等;甲类危废暂存库建筑面积为240m <sup>2</sup> ,用于储存甲类物品的危险废物。	新建危废库房4座,乙类危废暂存库1969.14m <sup>2</sup> ,1#丙类危废暂存库2107.81m <sup>2</sup> ,2#丙类危废暂存库3182.52m <sup>2</sup> ,主要承担进厂危险废物和厂内自产废物的贮存等;甲类危废暂存库建筑面积为249.35m <sup>2</sup> ,用于储存甲类物品的危险废物。	危废库房数量减少2座;库房总建筑面积减小231.18m <sup>2</sup>
综合仓库	新建综合仓库1座,建筑面积为1050m <sup>2</sup> ,分为两个区域,成品贮存区和辅料贮存区,地面防腐防渗处理。辅料贮存区主要用于贮存硫酸、氢氧化钠、尿素、次氯酸钠、PAM、PAC等辅助材料,成品贮存区主要用于贮存包装桶、硫酸镁、氯化铵等产品。	无	取消建设
熟石灰料仓和活性炭料仓	项目2条焚烧线分别设置熟石灰料仓各1座,料仓容积分别为20m <sup>3</sup> 和30m <sup>3</sup> ;活性炭仓各1座,单个料仓容积均为1m <sup>3</sup> 。	项目1条焚烧线设置熟石灰料仓1座,料仓容积分别为12m <sup>3</sup> ;活性炭仓1座,单个料仓容积均为1.5m <sup>3</sup> 。	取消1个30m <sup>3</sup> 熟石灰料仓,同时将1个20m <sup>3</sup> 熟石灰料仓调减至12m <sup>3</sup> 。
焚烧车间料坑	项目焚烧车间共设置3个料坑,单个料坑尺寸为13.8×9×3.5m,采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙,主要用于储存进行焚烧处理的配伍后废物。	项目焚烧车间共设置3个料坑,料坑尺寸为9×9×3.5m/10×9×3.5m/16×9×3.5m,采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙,主要用于储存进行焚烧处理的配伍后废物。	料坑容积减少201.6m <sup>3</sup>
综合楼	新建综合楼1座,3层,建筑面积2700m <sup>2</sup> ,主要功能为办公、会议、展示等。	新建综合楼1座,3层,建筑面积1620m <sup>2</sup> ,主要功能为办公、会议、展示等。	建筑面积减少1080m <sup>2</sup>
分析研发楼	新建分析研发楼1座,共2层,建筑面积1200m <sup>2</sup> ,主要功能为对接收入场样品进行分析化验。	新建分析研发楼1座,共3层,建筑面积1678m <sup>2</sup> ,主要功能为对接收入场样品进行分析化验。	建筑面积增加478m <sup>2</sup>
活动中心	新建活动中心1座,2层,建筑面积960m <sup>2</sup> ,主要功能为供职工就餐以及更衣。	新建更衣楼1座,2层,建筑面积887m <sup>2</sup> ,主要功能为供职工就餐以及更衣。	建筑面积减少73m <sup>2</sup>

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
	洗车场	新建洗车场 1 座,位于分析研发楼西侧,离出口较近,占地面积 118m <sup>2</sup> ,主要承担进、出厂车辆的清洗任务。	与原环评一致	无变化
	机修车间	新建 1 座,建筑面积为 525m <sup>2</sup> ,主要功能为日常检修及备品备件存放。	<b>新建机修间 1 座,建筑面积为 2582m<sup>2</sup>,主要功能为日常检修及备品备件存放。</b>	<b>建筑面积增大 2057m<sup>3</sup>。</b>
公用工程	给水工程	依托园区市政供水系统,厂内给水系统采用管道输送,枝状供水,埋地铺设,供水压力 0.25MPa,供水管径 DN200。	与原环评一致	无变化
	排水工程	厂区排水系统采用雨污分流、污污分流制,根据不同的污水性质,对废水进行分类收集和处理。	与原环评一致	无变化
	供电系统	新建变配电站 1 座,新建两台容量为 2000kVA 干式变压器,用于厂区供配电。	与原环评一致	无变化
	供热系统	项目综合处置厂配套建设供热系统,蒸汽热源来自余热锅炉,配套蒸汽管网至空气预热器、烟气加热器、除氧器、三效蒸发系统等用汽单元,并新建外送蒸汽管网。	与原环评一致	无变化
	循环水站	项目循环水站包括循环水池和泵房,设计循环水量为 1000m <sup>3</sup> /h。循环冷却水供水压力 0.45MPaG,温度为 33℃;回水压力 0.35MPaG,温度为 43℃。	项目循环水站包括循环水池和泵房,设计循环水量为 160m <sup>3</sup> /h。循环冷却水供水压力 0.45MPaG,温度为 33℃;回水压力 0.35MPaG,温度为 43℃。	与 50t/d 焚烧系统配套
	软水站	位于焚烧车间内,采用离子树脂交换工艺,设计处理能力为 60m <sup>3</sup> /h。	与原环评一致	无变化
	空压站	新建空压站 1 座,设置 4 台螺杆式(风冷型)空气压缩机(3 用 1 备),供气能力 57m <sup>3</sup> /min。	新建空压站 1 座,设置 3 台螺杆式(风冷型)空气压缩机(2 用 1 备),供气能力 35m <sup>3</sup> /min。	与 50t/d 焚烧系统配套
消防水站	厂区设置消防系统,由消防水泵和室外消火栓组成,采用低压给水系统,最不利点的消火栓水压不低 10m,生产区和管理区共用一套消防系统,消防水池容积为 1200m <sup>3</sup> 。	厂区设置消防系统,由消防水泵和室外消火栓组成,采用低压给水系统,最不利点的消火栓水压不低 10m,生产区和管理区共用一套消防系统,消防水池容积为 2000m <sup>3</sup> 。	消防水池容积增大 800m <sup>3</sup> 。	

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况	
	天然气调压站	新建天然气调压站 1 座，建筑面积 100m <sup>2</sup> ，主要功能将天然气管道输送的天然气调节至所需压力并能够稳定供应，同时控制输气系统燃气流量，保护系统以免出口压力过高或过低。	在厂区内配置 1 个天然气调压柜。	取消天然气调压站	
	初期雨水池	1座，容积为800m <sup>3</sup> 。	与批复内容一致。	无变化	
环保设施	废水治理措施	涉重无机废水	焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、废盐酸综合利用系统设备清洗废水、废硫酸综合利用系统设备清洗废水、废氯化铵综合利用系统离心分离废水和设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等送无机废液物化处理系统“三效蒸发”装置进行处理，冷凝水回用于焚烧系统工艺用水。	焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等送无机废液物化处理系统“三效蒸发”装置进行处理，冷凝水回用于焚烧系统工艺用水。	废水处理方式无变化，仅废水产生源减少。
		涉重金属有机废水	废乳化液物化处理系统设备清洗废水、废包装桶综合利用系统碱洗/清洗工艺废水和设备清洗废水等送废乳化液物化处理系统进行处理，蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理。	与批复内容一致。	无变化
		一般废水	新建污水处理站 1 座，采用“水解酸化+A/O 生化+MBR”工艺，设计处理能力 100m <sup>3</sup> /d，处理对象为废乳化液物化处理系统冷凝废水、余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、生活污水及初期雨水等。	与批复内容一致。	无变化
	废气治理措施	焚烧烟气	项目针对 50t/d 焚烧生产线和 100t/d 焚烧生产线分别配置 1 套烟气净化系统，设计总处理风量为 80000m <sup>3</sup> /h，均采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺。	已建的 1 条 50t/d 焚烧生产线配置 1 套烟气净化系统，设计处理风量为 30000m <sup>3</sup> /h，采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺。	暂缓实施100t/d焚烧生产线所配套的1套烟气净化系统。

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
	有机废气	1#丙类危废暂存库和 2#丙类危废暂存库共用 1#废气处理装置，处理风量为 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；3#丙类危废暂存库设 2#废气处理装置，处理风量为 36000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；4#丙类危废暂存库和 5#丙类危废暂存库共用 3#废气处理装置，处理风量为 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；甲类危废暂存库设 4#废气处理装置，处理风量为 5400m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；废液料坑、废乳化液物化处理装置、废包装桶综合利用系统共用 5#废气处理装置，处理风量为 19000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；	1#丙类危废暂存库、废乳化液物化处理系统、废包装桶综合利用系统共设 1 套废气处理装置，处理风量为 55000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；2#丙类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 77000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；乙类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 50000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；甲类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；料坑和卸料大厅共设 1 套废气处理装置，处理风量为 27000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；	有机废气处理装置根据危废库房建设内容调整而进行优化。
	酸性废气	无机废液物化处理系统+含铁废盐酸综合利用系统共用 1#无机废气净化装置，设计处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺；废硫酸综合利用系统和废氯化钠综合利用系统共用 2#无机废气净化装置，设计处理风量为 7000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺。	无机废液物化处理系统设 1 套无机废气净化装置，处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺；	取消2#无机废气净化装置。
	含尘废气	2 套危废焚烧系统设置 2 个熟石灰料仓分别配置 1 套除尘装置，处理风量分别为 2000m <sup>3</sup> /h、3000m <sup>3</sup> /h，均采用“布袋除尘”工艺；硫酸镁产品干燥废气配置 1 套除尘装置，处理风量为 8000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘”工艺；	<b>已建的 1 套 50t/d 危废焚烧系统设置 1 个熟石灰料仓配置 1 套除尘装置，处理风量为 2000m<sup>3</sup>/h，均采用“布袋除尘”工艺；</b>	<b>取消熟石灰料仓储仓装置和硫酸镁产品干燥废气的除尘装置。</b>
噪声防治措施	设备噪声	①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③震动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。	与原环评一致	无变化

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
固废 贮存 及 处 置 措 施	贮存设施	危险废物采用专用收集桶或收集袋进行包装，送厂内乙类危废暂存库或丙类危废暂存库进行分区分类暂存。	与原环评一致	无变化
	处置措施	包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用，废包装袋、有机滤渣、浮油渣、有机污泥、破损包装桶、残次包装桶、浓液、倒残废液、离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置，无机滤渣、炉渣、飞灰、无机污泥、残渣、废催化剂等危险废物送安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。	与原环评一致	无变化
	生活垃圾	交由环卫部门清运。	与原环评一致	无变化
地下 水 防 治 措 施	分区防渗	焚烧车间、生产厂房一、生产厂房二、碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库、甲类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构处理(渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s)；循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取 120mm 抗渗混凝土处理(渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s)；消防水站、天然气调压站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。	与原环评一致	无变化
	跟踪监测	应在场地上游、厂址、下游分别布设 1 个地下水监测井，每年进行 4 次地下水监测，监测因子应包括 pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氰化物、硫酸盐、石油类、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr、Ni、Hg 等。	在厂区上游、下游分布布设 1 个监测井，在厂区内布设 3 个地下水监测井，每年进行 4 次监测；监测因子包括： <b>基本因子：</b> pH、 $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $CO_3^{2-}$ 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ； <b>特征因子：</b> 耗氧量、氨氮、氟化物、氰化物、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、Ni、Hg。	<b>增加地下水监测井，增加监测因子，跟踪监测措施进一步强化。</b>
风险 防范	消防系统	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	与原环评一致	无变化

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
措施	截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一旦发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	与原环评一致	无变化
	检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	与原环评一致	无变化
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	与原环评一致	无变化
	泄漏处置	生产车间周设有明沟并连接事故应急池，可确保泄漏物料不进入环境；焚烧废液罐区四周设围堰总容积为364m <sup>3</sup> 。	与原环评一致	无变化
	污水处理站事故应急措施	污水处理站设有容积为300m <sup>3</sup> 调节池，满足企业至少3天的废水贮存需求。	污水处理站设有容积为158m <sup>3</sup> 调节池，变动后生产废水量约32.3m <sup>3</sup> /d，可满足厂区至少4天的废水贮存需求。	调节池容积变小，但满足处理要求。
	全厂事故应急池	厂内设置的事故应急池1座（兼做消防废水池），设计容量1200m <sup>3</sup> ，可满足接纳的车间、危废暂存库泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	与原环评一致	无变化

表 3.1-2 项目安全填埋场建设内容变动情况对比分析一览表

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
主体工程	稳定化/固化车间	1 座，建筑面积 1000m <sup>2</sup> ，新建 1 条危险废物稳定化/固化系统，设计处理能力为 50000t/a。	1 座，建筑面积 785m <sup>2</sup> ，建设 1 条危险废物稳定化/固化系统，设计处理能力为 624000t/a。	建筑面积变化减小 215m <sup>2</sup> ，处理能力增大 12400t/a。
	安全填埋场	库区占地面积 67108m <sup>2</sup> ，包含 12 个独立库区，设计填埋库容 121.5 万 m <sup>3</sup> ，年填埋量为 8.8 万 t/a，服务年限 20 年。安全填埋场为柔性填埋场，库区采用水平柔性防渗设计，各独立库区设顶棚。工程内容包括场底工程、边坡工程、挡渣坝工程、防渗系统、渗滤液导排系统、导气系统、库区顶棚等工程设施。	采用柔性填埋+刚性填埋组合设计，其中柔性填埋场占地面积约 55071m <sup>2</sup> ，包含 4 个独立库区，设计填埋库容 101.9 万 m <sup>3</sup> ，年填埋量为 8.8 万 t/a，服务年限约 20 年；刚性填埋库总占地面积约 5000m <sup>2</sup> ，包含 3 座独立填埋库区，设计总库容为 3.0 万 m <sup>3</sup> ，工程内容包括场底工程、边坡工程、挡渣坝工程、防渗系统、渗滤液导排系统、导气系统、库区顶棚等工程设施。	采取柔性填埋+刚性填埋组合设计，柔性填埋场面积减少约 29043m <sup>2</sup> ，库容均减少约 19.6 万 m <sup>3</sup> ；新增刚性填埋库 3 座，总库容 3.0 万 m <sup>3</sup> 。
贮运工程	危废暂存库	新建危废暂存库 1 座，建筑面积为 2017m <sup>2</sup> ，主要对需要稳定化/固化的危险废物进行储存。	新建危废暂存库 1 座，建筑面积为 1031.39m <sup>2</sup> ，主要对需要稳定化/固化的危险废物进行储存。	建筑面积变化减小 985.61m <sup>2</sup>
	水泥储仓	稳定化/固化车间外设置水泥储仓 2 座，V=2×30m <sup>3</sup> 。	稳定化/固化车间外设置水泥储仓 2 座，V=2×60m <sup>3</sup> 。	容积增大一倍
	飞灰储仓	稳定化/固化车间设置飞灰储仓 1 座，V=1×30m <sup>3</sup> 。	稳定化/固化车间设置飞灰储仓 1 座，V=1×60m <sup>3</sup> 。	容积增大一倍
	药剂储罐	稳定化/固化车间设置药剂储罐 3 个，V=3×5m <sup>3</sup> 。	稳定化/固化车间设置药剂储罐 3 个，V=3×2m <sup>3</sup> 。	容积减少 3m <sup>3</sup>
辅助工程	洗车场	新建洗车场一座，占地面积 112m <sup>2</sup> 。	与批复内容一致。	无变化
	回用水池	新建回用水池 1 座，容积 288m <sup>3</sup> 。用于储存渗滤液处理站处理后的出水用水。	无	取消
	雨水收集池	新建雨水收集池 1 座，容积 4500m <sup>3</sup> 。用于储存填埋场雨水收集系统收集的雨水。	无	取消
	初期雨水收集池	新建初期雨水收集池 1 座，容积 216m <sup>3</sup> 。用于收集和暂存生产区的初期雨水。	与批复内容一致。	无变化

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
	渗滤液调节池	新建调节池 1 座，容积 2000m <sup>3</sup> 。用于储存填埋场渗滤液收集系统收集的渗滤液。	与批复内容一致。	无变化
	进场道路	新建进场道路，入口位于填埋场东南侧，由广武路 S304 接入填埋场，道路宽约 6.5m，总长 4.051km。	与批复内容一致。	无变化
公用工程	供水工程	利用雨水收集池和回用水池储存生产用水，供固化车间生产用水。	由市政自来水提供生产用水	<b>用水来源调整</b>
	排水工程	项目安全填埋场采用雨污分流排水体制，安全填埋场雨水管网收集系统；填埋场渗滤液经渗滤液收集系统排入污水处理站调节池。	与批复内容一致。	无变化
	空压站	项目安全填埋场内设空压站，设置 1 台螺杆式（风冷型）空气压缩机（Q=2.5m <sup>3</sup> /min，0.7Mpa）。	<b>稳定化固化车间配置 1 台空压机</b>	<b>无独立空压站</b>
	消防水站	填埋场设置室外消防系统，由消防水泵和室外消火栓组成，采用低压给水系统，消防水采用收集的干净雨水，消防水池容积为 324m <sup>3</sup> 。	<b>填埋场设置室外消防系统，由消防水泵和室外消火栓组成，采用低压给水系统，消防水采用自来水，消防水池容积为 208m<sup>3</sup>。</b>	<b>消防用水来源调整，消防水池容积变小。</b>
	质控室	固化车间内设质控室，配置各类化验分析仪器，承担对进场危废的化验分析任务。	<b>新建综合楼 1 座，2 层，建筑面积 610m<sup>2</sup>，主要功能为办公、化验分析等。</b>	<b>新增建筑，将质控室和办公室整合到综合楼中。</b>
	办公室	固化车间内设办公室，满足员工日常就餐和休息。		
环保设施	废水处理措施 填埋场渗滤液	建设 1 套渗滤液处理系统，设计处理规模为 30m <sup>3</sup> /d，渗滤液采用“还原中和+絮凝沉淀+A/O+超滤+RO+MVR”工艺，出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用于稳定化/固化车间工艺用水。	与批复内容一致。	无变化



项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
	车辆清洗废水、实验废水、车间及仓库地坪冲洗废水、初期雨水、生活污水等	建设1套综合污水处理系统，设计处理规模为30m <sup>3</sup> /d，综合废水采用“调节+A/O+沉淀”工艺处理后，出水进入渗滤液处理站膜系统进行处理，出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用于稳定化/固化车间工艺用水。	与批复内容一致。	无变化
废气治理措施	水泥储仓粉尘	配置2套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经15m高排气筒排放；	配置2套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经20m高排气筒排放；	排气筒高度升高5m。
	飞灰储仓粉尘	配置1套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经15m高排气筒排放；	配置1套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经20m高排气筒排放；	排气筒高度升高5m。
	搅拌机粉尘	配置1套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经15m高排气筒排放；	配置1套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经20m高排气筒排放；	排气筒高度升高5m。
	破碎机粉尘	配置1套布袋除尘器进行处理，净化后的尾气经15m高排气筒排放；	与批复内容一致。	无变化
噪声防治措施	设备噪声	①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③震动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。	与批复内容一致。	无变化
固废贮存	贮存设施	采用专用收集桶和收集袋进行包装，送危废暂存库进行分区分类暂存。	与批复内容一致。	无变化

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
及处 置措 施	处置措施	废包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用，废包装袋、有机污泥、废化学试剂等危险废物送焚烧系统焚烧处置，残渣经稳定化/固化处理后填埋处置。	与批复内容一致。	无变化
	生活垃圾	交由环卫部门清运。	与批复内容一致。	无变化
地下 水防 治措 施	分区防渗	安全填埋场库区采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）设计，其中库区内的主防渗材料为2层2.0mm的HDPE膜，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的要求。	与批复内容一致。	无变化
		项目安全填埋场稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用120mm抗渗混凝土+2mm复合防渗结构（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池等简单防渗区采用一般地面硬化处理。	与批复内容一致。	无变化

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
	跟踪监测	<p>设置 6 个地下水监测井：本底井设置在安全填埋场终场边界外，作为地下水水质监测的本底监测井；监测井①位于挡渣坝与污水调节池之间，主要监测库区是否发生渗漏；监测井②和监测井③位于调节池下游两侧，主要用于监测库区及调节池是否发生渗漏；监测井④位于调节池下游沟谷，距监测井②、③距离约 100m，主要用于监测安全填埋场库区发生渗漏时是否向下游扩散及程度。监测井⑤为填埋场南东侧下游下游 970m，伍家村 4 户居民井，用于跟踪监测填埋场对伍家村居民饮用水井水质影响。监测井平均孔深定约 18m，具体深度根据地质情况确定，确保监测井井底深度低于地下水导排系统以下 2m。</p>	<p>设置 8 个地下水监测井：TMC1#为背景值监测点，布设于安全填埋库区北侧上游 50m，钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔，预计钻进深度 50m，井径 130mm；TMC2#为安全填埋库区扩散监测点，布设于柔性填埋二区西侧侧向，钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔，预计钻进深度 50m，井径 130mm；TMC3#为安全填埋库区扩散监测点，兼具刚性填埋库区污染监测功能，布设于刚性填埋三区西侧下游（即柔性填埋二区东侧侧向），钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔，预计钻进深度 50m，井径 130mm；TMC4#为安全填埋库区污染监测点，布设于柔性填埋四区拦挡坝南侧边界，钻井深度要求为 20m，井径 130mm；TMC5#为安全填埋库区污染监测点，布设于柔性填埋四区拦挡坝南侧下游 30m，钻井深度要求为 20m，井径 130mm；TMC6#为渗滤液调节池污染监测点，布设于渗滤液调节池南侧下游边界，钻井深度要求为 20m，井径 130mm；TMC7#为一期工程柔性填埋库区地下水收集导排系统水质监测点，布设于一期工程柔性填埋库区地下水收集主管出口设取样点，以监测地下水收集导排系统的水质；TMC8#为污水处理站污染监测点，布设于污水处理车间西侧边界，钻井深度要求为 20m，井径 130mm。</p>	监测井增加2个
		<p>监测因子应包括：基本因子（地下水水位、pH、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>）和特征污染因子（COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷）。</p>	<p>监测因子应包括：基本因子（地下水水位、pH、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>）和特征污染因子（COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷）。</p>	无变化
		<p>监测频次：基本因子监测频率为每季度 1 次，特征因子监测频率为每 2 个月 1 次。</p>	<p>监测频次：基本因子监测频率为每季度 1 次，特征因子监测频率为每 2 个月 1 次。</p>	无变化
风险防范	消防系统	<p>安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。</p>	与批复内容一致。	无变化

项目组成		环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
措施	截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一但发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	与批复内容一致。	无变化
	检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	与批复内容一致。	无变化
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	与批复内容一致。	无变化
	泄漏处置	危废暂存库根据危险废物的性质分别设置堆放区，各堆放区地面进行防腐、防渗处理，单独设置排水沟，每区设置收集池；药剂罐区设围堰，容积不小于 6m <sup>3</sup> ，用于收集暂存泄露物料。	与批复内容一致。	无变化
	渗滤液事故应急措施	渗滤液处理站设有容积为 2000m <sup>3</sup> 调节池，满足至少 80 天的废水贮存需求。	与批复内容一致。	无变化
	全厂事故应急池	厂内设置 1 座事故应急池（兼做消防废水池），设计容量 360m <sup>3</sup> ，可满足接纳的车间、库房泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	厂内建设 1 座事故应急池（兼做消防废水池），设计容量 210m <sup>3</sup> ，	容积减少150m <sup>3</sup>

通过对项目综合处置厂和安全填埋场批复建设内容和实际建设内容的对比分析可知，两个厂区的部分建设内容存在变动，为此本评价将对照生态环境部发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，从建设项目**性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施**等5个方面对项目主要变动内容进行全面的梳理分析。

## 3.2 建设性质变动分析

**建设性质**主要指项目开发、使用功能。

鉴于项目包含综合处置厂和安全填埋场两个厂区，本评价分别对两个厂区的建设性质变动情况进行分析，具体如下：

### 3.2.1 综合处置厂建设性质变动分析

根据已批复的环评报告可知，项目综合处置厂主要建设有危险废物综合利用设施、焚烧处置设施、物化处置设施，主要从事危险废物的**综合利用、焚烧处置及物化处置**。

根据企业实际建设内容可知，项目综合处置厂建设有1套废包装桶综合利用设施、1条50t/d危废焚烧生产线、1套无机废液物化处理系统和1套废乳化液物化处理系统，主要从事危险废物的**综合利用、焚烧处置及物化处置**。

### 3.2.2 安全填埋场建设性质变动分析

根据已批复的环评报告可知，项目安全填埋场主要建设有稳定化/固化设施及柔性填埋库区，主要从事危险废物的填埋处置。

根据企业实际建设内容可知，项目安全填埋场建设有1套稳定化/固化处理设施、柔性填埋库区及刚性填埋库区，主要从事危险废物的填埋场处置。

综上所述，项目综合处置厂和安全填埋场的开发、使用功能未发生变化，故项目建设性质未发生变动。

## 3.3 建设规模变动分析

**建设规模**主要指生产、处置或储存能力。

根据企业已批复项目情况分析可知，项目外接危险废物处置规模为 10.0 万 t/a，其中危险废物焚烧处置规模为 4.0 万 t/a，物化处理规模为 0.5 万 t/a，稳定化/固化及直接填埋处置规模为 5.5 万 t/a；同时，建设危险废物综合利用装置规模 1.1 万 t/a。

在实际建设过程中，企业根据服务范围内外接废物处理/处置需求的变化，对项目建设规模进行优化调整，主要调整内容为：（1）削减危险废物综合利用规模 10300t/a；（2）削减危险废物焚烧处置规模 2.5 万 t/a；（3）新增稳定化/固化及直接填埋废物规模 1.25 万 t/a；（4）新增安全填埋 1.75 万 t/a。

项目建设规模变动后的情况见下表：

表 3.3-1 项目危险废物处理/处置规模变动情况一览表

规模 处理/处置	原批复的规模 (t/a)			实际建设规模 (t/a)			变化情况 (t/a)		
	外接废物	自产废物	合计	外接废物	自产废物	合计	外接废物	自产废物	合计
综合利用	10300	700	11000	0	700	700	-10300	0	-10300
焚烧处置	40000	680	40680	15000	700	15700	-25000	+20	-24980
物化处理	5000	0	5000	5000	0	5000	0	0	0
稳定化/固化	35000	14500	49500	55000	7000	62000	+20000	-7500	+12500
安全填埋（含直接填埋）	55000	14500	69500	80000	7000	87000	+25000	-7500	+17500

项目建设规模变动后，各废物处理/处置系统配置情况见下表：

表 3.3-2 项目废物处理/处置系统配置情况一览表

规模 生产线/装置		生产线数量 (条)	设计能力		实际处理能力 (t/a)	生产制度 (h/d)	年生产天数 (d)	年运行时间 (h)
			日处理能力 t/d	年处理能力 t/a				
综合利用系统	废包装桶综合利用系统	1	3	900	700	24	300	7200
	焚烧系统	1	50	15000	15000	24	300	7200
物化处理系统	无机废液物化处理系统	1	9	2700	2000	24	300	7200
	废乳化液物化处理系统	1	16	4800	3000	24	300	7200

规模 生产线/装置	生产线数量(条)	设计能力		实际处理能力(t/a)	生产制度(h/d)	年生产天数(d)	年运行时间(h)
		日处理能力 t/d	年处理能力 t/a				
稳定化/固化处理系统	1	208	62400	62000	16	300	4800
安全填埋系统	/	360	114000	108300	16	300	4800

项目建设规模变动后，各废物处理/处置系统关联情况见下图：

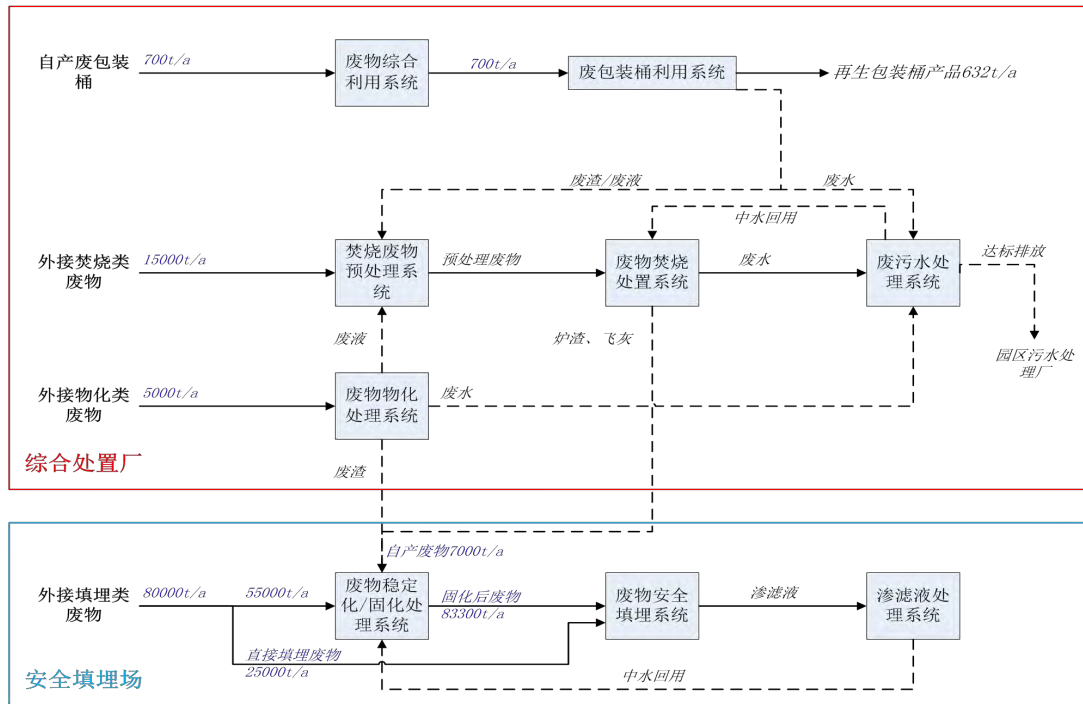


图 3.3-1 项目建设规模变动后，处理/处置装置关联示意图

鉴于项目包含综合处置厂和安全填埋场两个厂区，本评价分别对两个厂区涉及的建设规模变动情况进行分析，具体如下：

### 3.3.1 综合处置厂建设规模变动分析

根据项目实际建设情况可知，项目综合处置厂内废物综合利用规模、废物焚烧处置规模、废物贮存规模及其他部分公辅设施规模的变动，具体变动情况分析如下：

#### 3.3.1.1 危险废物综合利用规模变动分析

##### 1、变动原因及必要性

根据原批复的环评报告可知，该项目原综合利用的废氯化铵、废硫酸来源主要为广安利尔化学集团及新桥工业园区精细化工企业，含铁废盐酸主要来源为广

安境内的钢铁加工企业，废包装桶则为项目运行过程中厂内自产。

在建设过程中，企业通过调查了解到广安利尔化学集团及其他精细化工企业对自产的大部分废氯化铵、废硫酸进行了综合利用，导致外委处置量急剧减少。另外，受市场需求减少原因的影响，目前广安市境内大部分钢铁加工企业几乎处于停产状态，导致含铁废盐酸的产量极少。为此，企业认真研究后决定取消原批复的含铁废盐酸综合利用、废硫酸综合利用及废氯化铵综合利用。

## 2、变动内容分析

原批复的危险废物综合利用总规模为 11000t/a，包含 1 条 700t/a 废包装桶利用生产线，1 条 300t/a 含铁废盐酸利用生产线，1 条 4000t/a 废硫酸利用生产线，1 条 6000t/a 废氯化铵利用生产线。

考虑到服务范围内废盐酸、废硫酸、废氯化铵无原料来源保障，项目实际仅建设 1 条 700t/a 废包装桶利用生产线。由此可知，项目危险废物综合利用规模减少 10300t/a。

项目综合处置厂废物综合利用规模变动情况见下表：

表 3.3-3 危废综合利用规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	处理装置	规模 (t/a)	处理装置	规模 (t/a)	
废物综合利用系统	废包装桶综合利用系统	700	废包装桶综合利用系统	700	无变动
	含铁废盐酸综合利用系统	300	无	0	取消建设
	废硫酸综合利用系统	4000	无	0	取消建设
	废氯化铵综合利用系统	6000	无	0	取消建设
	合计	11000	合计	700	规模减少 10300t/a

### 3.3.1.2 危险废物焚烧处置规模变动分析

#### 1、变动原因及必要性

2020 年，广安台泥久远环保科技有限公司启动了“广安市水泥窑协同处置危险废物项目”建设，广安台泥久远环保科技有限公司《广安市水泥窑协同处置危



险废物项目环境影响报告书》于 2021 年 5 月取得了四川省生态环境厅的批复(川环审批〔2021〕55 号)。根据该项目环评报告及批复结论可知,该项目依托广安台泥久远环保科技有限公司现有 1 条 4500t/d 熟料新型干法水泥生产线处置危险废物和一般工业固废,其中危险废物处置规模为 10 万 t/a,一般固废处置规模为 15 万 t/a,项目主要服务范围为广安市及周边地区。

该项目处置的危险废物总共 20 个大类,对应的处置规模及来源见下表:

表 3.3-4 广安台泥协调处置危险废物类别及来源统计表

序号	物料名称	废物类别	数量(t)	对应的产废企业	备注
1	医药废物	HW02	2000	新医药科技、新青阳制药、四川仁安药业等	与本项目重叠
2	废药物、药品	HW03	200	新医药科技、新青阳制药、四川仁安药业	与本项目重叠
3	农药废物	HW04	9500	广安华达医药、四川先易达农化	与本项目重叠
4	木材防腐剂废物	HW05	100	广安市家具木业行业	与本项目重叠
5	废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06	1800	广安沃肯有限公司、比亚迪、宏威新材料、新医药科技等	与本项目重叠
6	废矿物油与含矿物油废物	HW08	55000	广安安汉新能源、广安华达医药、四川科伦药业股份、广安市发电厂等	与本项目重叠
7	油/水、烃/水混合物或废乳化液	HW09	800	胡本江机械加工、维修厂比亚迪、四川广晶光电科技	与本项目重叠
8	精(蒸)馏残渣	HW11	8000	广安华达医药岳池石埡镇创艺陶瓷厂等	与本项目重叠
9	染料、涂料废物	HW12	900	岳池县优迪家具、比亚迪等	与本项目重叠
10	有机树脂类废物	HW13	1000	广安华兴铝业有限公司、华通钢缆有限责任公司等	与本项目重叠
11	表面处理废物	HW17	8000	广安华兴铝业有限公司、华通钢缆有限责任公司等	与本项目重叠
12	焚烧处理残渣	HW18	5000	广安华西能投垃圾发电厂金谷能源等	/
13	废酸	HW34	200	宏威新材料公司、广安鼎鑫金属科技等	/
14	废碱	HW35	220	宏威新材料公司、广安鼎鑫金属科技	/
15	有机氰化物废物	HW38	4500	诚信化工	与本项目重叠
16	含酚废物	HW39	5	/	与本项目重叠
17	含醚废物	HW40	3	/	与本项目重叠
18	含有机卤化合物废物	HW45	10	四川新青阳制药有限公司、广安新医	与本项目

序号	物料名称	废物类别	数量(t)	对应的产废企业	备注
				药科技有限公司	重叠
19	其他废物	HW49	2402	广安安汉新能源、宏威新材料等	与本项目重叠
20	废催化剂	HW50	360	广安安汉新能源、广安玖源化工有限公司等	与本项目重叠
合计			100000		

从上表可看出，广安台泥久远环保科技有限公司协同处置的危险废物类别与广安绿源循环科技有限公司焚烧处置类别有 17 个存在重叠，且重叠废物类别总处置规模量约 94580t/a。根据该项目建设计划，广安市水泥窑协同处置危险废物项目计划在 2022 年底建成投运，建成后可满足广安市绝大部分焚烧类废物的处置需求。

鉴于水泥窑协同处置危废的成本较低，本项目建设的危废焚烧设施无明显的竞争优势，同时为避免恶性竞争，企业经研究决定暂缓实施原批复的 1 条 100t/d 危险废物焚烧生产线，仅保留 1 条 50t/d 危险废物焚烧生产线，焚烧处置规模由原批复的 4.0 万 t/a 调减至 1.5 万 t/a。

## 2、变动内容分析

原批复的危险废物焚烧处置规模为 4.0 万 t/a，包含 1 条 50t/d 焚烧生产线（焚烧规模 1.5 万 t/a）和 1 条 100t/d 的焚烧生产线（焚烧规模 2.5 万 t/a）。

考虑到广安台泥久远环保科技有限公司协同处置项目的实施，项目实际仅建设 1 条 50t/d 焚烧生产线，焚烧规模为 1.5 万 t/a。由此可知，项目综合处置厂危险废物焚烧处置规模减少 2.5 万 t/a。

项目综合处置厂危险废物焚烧处理规模变动情况见下表：

表 3.3-5 危废焚烧处置规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	处理装置	规模 (t/a)	处理装置	规模 (t/a)	
废物焚烧处置系统	1条50t/d焚烧生产线	15000	1条50t/d焚烧生产线	15000	无变动
	1条100t/d焚烧生产线	25000	无	0	暂缓实施
	合计	40000	合计	1500	规模减少25000t/a

### 3.3.1.3 危险废物贮存规模变动分析

#### 1、变动原因及必要性

该项目综合处置厂原批复建设 5 座丙类危废暂存库，用于外接危险废物的暂存。由于丙类危废暂存库数量过多，且布局较为分散，不利于运营管理；同时，随着建材价格的暴涨，危废库房建设成本也在增加。另外，根据企业对危废市场调查结果，在外接危险废物中除了大部分属于丙类危险废物外，还存在少量的乙类危险废物，且按照相关设计规范要求，此类废物需要存在乙类库房内。

为此，企业经研究决定在尽量不缩减危废库房面积的情况下，对危废暂存库的数量和建筑面积进行优化调整，具体优化调整方案为：（1）减少丙类危废暂存库的数量，由 5 座调减至 2 座；（2）新增 1 座乙类危废暂存库，用于外接乙类危险废物的暂存；（3）危废库总建筑面积由 7740m<sup>2</sup> 调整为 7499.47m<sup>2</sup>，其中丙类危废暂存库建筑面积为 5290.33m<sup>2</sup>，乙类危废暂存库建筑面积为 1969.14m<sup>2</sup>，甲类危废暂存库建筑面积为 240m<sup>2</sup>。

#### 2、变动内容分析

原批复的危废暂存库总面积为 7740m<sup>2</sup>，包含 5 座 1500m<sup>2</sup> 的丙类危废暂存库和 1 座 240m<sup>2</sup> 甲类危废暂存库。

通过对危废暂存库的数量和建筑面积进行优化调整，项目实际建设的危废暂存库总面积约为 7499.47m<sup>2</sup>，包含 1 座 1#丙类危废暂存库 2107.81m<sup>2</sup>、1 座 2#丙类危废暂存库 3182.52m<sup>2</sup>、1 座乙类危废暂存库 1969.14m<sup>2</sup>、1 座甲类危废暂存库 240m<sup>2</sup>。由此可知，项目综合处置厂危废库房数量减少 2 座，危废暂存库总面积减少 240.53m<sup>2</sup>。

项目综合处置厂危废贮存规模变化情况见下表：

表 3.3-6 危废贮存规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模			实际的建设内容及规模			变动情况
	贮存设施	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	贮存规模 (t/a)	贮存设施	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	贮存规模 (t/a)	
危废贮存设施	1#丙类危废暂存库	1500	1209.6	1#丙类危废暂存库	2107.81	1700 (焚烧类 680、填	丙类危废暂存库数量减

						埋类 1020)	少, 新增乙类危废暂存库, 甲类危废暂存库无变化
2#丙类危废暂存库	1500	1209.6	2#丙类危废暂存库	3182.52	2566 (焚烧类 1026、填埋类 1540)		
3#丙类危废暂存库	1500	1209.6	乙类危废暂存库	1969.14	1588 (焚烧类)		
4#丙类危废暂存库	1500	1209.6	甲类危废暂存库	240	144 (焚烧类)		
5#丙类危废暂存库	1500	1209.6					
甲类危废暂存库	240	144					
合计	7740	6192	合计	7499.47	5998	建筑面积和贮存规模均减少	

### 3、变动后的可行性分析

根据原环评批复要求, 焚烧废物暂存周期均应大于 30 天。经分析, 综合处置厂焚烧处置规模缩减后, 外接废物焚烧规模为 15000t/a (约 50t/d), 焚烧废物贮存周期 30 天计算, 则综合处置厂内外接焚烧废物的贮存量不低于 1500t。

根据实际建设内容可知, 综合处置厂外接焚烧类废物主要贮存在甲类危废暂存库、乙类危废暂存库和丙类危废暂存库, 厂内总贮存量为 3438t, 焚烧废物贮存周期可达到 68 天, 远大于原环评批复的贮存周期要求, 故综合处置厂危险废物贮存规模变动可行。

#### 3.3.1.4 焚烧车间料坑规模变动分析

##### 1、变动原因及必要性

经核实, 项目综合处置厂原批复的焚烧车间内未考虑消防楼梯位置, 导致不满足消防设计规范要求。为此, 企业拟考虑占用部分焚烧车间料坑的部分用地(约 57.6m<sup>2</sup>), 用于建设一套消防楼梯通道。

##### 2、变动内容分析

根据原批复的环评报告, 项目焚烧车间共设置 3 个料坑, 单个料坑尺寸为 13.8×9×3.5m, 采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙, 主要用于储存进行焚烧处理的配伍后废物。

随着废物料坑可使用面积减小，项目对废物料坑尺寸进行调整，焚烧车间仍设置 3 个料坑，料坑尺寸分别为 9×9×3.5m、10×9×3.5m、16×9×3.5m；料坑采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙，主要用于储存进行焚烧处理的配伍后废物。

项目综合处置厂废物料坑规模变化情况见下表：

表 3.3-7 废物料坑规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	数量	容积 (m <sup>3</sup> )	数量	容积 (m <sup>3</sup> )	
焚烧车间废物料坑	3	1304.1	3	1102.5	料坑容积减少201.6m <sup>3</sup>

### 3、变动可行性分析

通过对国内同行业的运行经验调查分析，焚烧车间废物料坑容积根据配置的焚烧系统规模设置合理的规模；废物料坑的容积过小，会增加厂内物料转运频次和废物配伍难度；料坑容积过大，坑内暂存的废物量增大，因外接危险废物来源广泛，组分较为复杂，可能会夹带少量易燃易爆等不明废物，一旦料坑中废物暂存量过大，周转时间延长，坑内废物会因长时间的堆存升温，进而导致燃爆事故发生。根据对国内同行业的运行经验调查分析，焚烧系统配套的料坑容积需在合理区间内，一般情况下满足焚烧系统 7~10 天的运行。

另外，焚烧处置系统部分外接危险废物（如焚烧废液）不需要经过配伍处理，便可以直送焚烧炉焚烧处置。

经分析，项目综合处置厂焚烧车间料坑正常情况下废物暂存负荷约为 80%，配伍后废物密度约为 1.0kg/dm<sup>3</sup> 计算，则计算出料坑可贮存废物量约为 882t。企业焚烧车间规划 1 条 50t/d 焚烧处理线和 1 条 100t/d 焚烧处理线，设计最大焚烧处置能力为 4 万 t/a（约 133.3t/d），入炉废物固液比约为 85%:15%，则入炉的焚烧废物中固体废物量约为 113.3t/d。由此可计算出废物料坑内废物贮存周期，具体计算过程如下：

$$\text{废物贮存周期} = 882\text{t} \div 113.3\text{t/d} = 7.8\text{d}$$

由此可知，项目焚烧车间料坑贮存废物可满足焚烧系统 7.8 天运行，达到设

计要求，满足功能需求，故焚烧车间料坑容积调整可行。

### 3.3.1.5 公辅设施贮存规模变动分析

#### 1、变动原因及必要性

因项目综合处置厂暂缓实施 1 条 100t/a 危废焚烧生产线的建设，为了匹配已建 1 条 50t/d 危废焚烧生产线对部分原辅料的使用需求，项目对焚烧生产线配套的液碱储罐、熟石灰料仓、活性炭料仓等数量和规模进行了调整。

#### 2、变动内容分析

原批复的液碱储罐 2 个，容积均为 30m<sup>3</sup> 储罐；熟石灰料仓 2 个，容积分别为 20m<sup>3</sup> 和 30m<sup>3</sup>；活性炭仓 2 个，容积均为 1m<sup>3</sup>。

随着焚烧规模减少，项目实际建设的液碱储罐为 1 个，容积 20m<sup>3</sup>；熟石灰料仓 1 个，容积为 12m<sup>3</sup>；活性炭料仓 1 个，容积为 1.5m<sup>3</sup>。

项目综合处置厂公辅设施贮存规模变化情况见下表：

表 3.3-8 公辅设施贮存规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	数量	容积 (m <sup>3</sup> )	数量	容积 (m <sup>3</sup> )	
液碱储罐	2	60	1	20	数量减少1个，总容积减少40m <sup>3</sup>
熟石灰料仓	2	50	1	12	数量减少1个，总容积减少38m <sup>3</sup>
活性炭料仓	2	2	1	1.5	数量减少1个，总容积减少0.5m <sup>3</sup>

### 3.3.1.6 办公生活设施建设规模变动分析

#### 1、变动原因及必要性

该项目综合处置厂原批复建设 1 座 2700m<sup>2</sup> 综合楼、1 座 1200m<sup>2</sup> 分析研发楼及 1 座 960m<sup>2</sup> 活动中心。根据企业发展规划，项目综合处置厂未来将会承担更多的涉及危废资源化利用的研发、试验任务，为此企业在实际建设过程中对办公生活设施建设规模进行了优化调整，主要调整内容为：（1）缩减综合楼和活动中心建筑面积；（2）增加了分析研发楼的建筑面积。

通过以上调整后，分析研发楼面积得到适当增加，未来可承担企业更多的研发、试验及办公等任务需求，符合企业对综合处置厂发展规划要求。

## 2、变动内容分析

该项目原批复建设 1 座 2700m<sup>2</sup>综合楼、1 座 1200m<sup>2</sup>分析研发楼及 1 座 960m<sup>2</sup>活动中心。

随着企业对办公生活设施建设规模的优化调整，实际建设的内容为：1 座 1620m<sup>2</sup>综合楼、1 座 1678m<sup>2</sup>分析研发楼及 1 座 887m<sup>2</sup>活动中心。

项目综合处置厂办公生活设施建设规模变化情况见下表：

表 3.3-9 办公生活设施建设规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	数量	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	数量	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	
综合楼	1	2700	1	1620	建筑面积减少 1080m <sup>2</sup>
分析研发楼	1	1200	1	1678	建筑面积增加 478m <sup>2</sup>
活动中心	1	960	1	887	建筑面积减少 73m <sup>2</sup>

### 3.3.2 安全填埋场建设规模变动分析

根据项目实际建设情况可知，项目安全填埋场内**废物稳定化/固化规模、废物填埋处置规模、废物贮存规模及其他部分公辅设施规模**的变动，具体变动情况分析如下：

#### 3.3.2.1 危险废物稳定化/固化规模变动分析

##### 1、变动原因及必要性

鉴于项目服务范围内填埋废物需求量增加，企业决定在不突破原批复的处置规模（10 万 t/a）前提下，拟将填埋废物处置规模增加 2.5 万 t/a。根据企业前期的调查分析，新增的填埋废物中有 2.0 万 t/a 需要经稳定化/固化处理后送柔性填埋库进行填埋处置，剩余 0.5 万 t/a 填埋废物考虑直接送刚性填埋库进行填埋处置。由此可知，项目稳定化/固化处理系统处理危险废物规模将增加。

为此，企业决定对稳定化/固化规模进行调整，以满足填埋废物量增加后的

处理需求。

## 2、变动内容分析

项目原批复建设 1 条 5.0 万 t/a 危险废物稳定化/固化处理线，危险废物稳定化/固化总规模为 4.95 万 t/a，其中外接危险废物规模为 3.5 万 t/a，自产危险废物规模为 1.45 万 t/a。

经分析，随着项目危险废物焚烧规模减小、填埋规模增加，项目需要稳定化/固化处理的危险废物总规模为 6.2 万 t/a，其中外接危险废物规模为 5.5 万 t/a，自产危险废物规模为 0.7 万 t/a。为满足危险废物稳定化/固化需求，项目实际建设 1 条 6.24 万 t/a 稳定化/固化生产线。

对比分析可知，项目安全填埋场危险废物稳定化/固化规模增加 1.25 万 t/a，增加比例约 25%。

项目安全填埋场危险废物稳定化/固化规模变动情况见下表：

表 3.3-10 危废稳定化/固化规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	处理装置	规模 (t/a)	处理装置	规模 (t/a)	
废物稳定化/固化系统	1条5.0万t/a稳定化/固化生产线	49500 (外接废物35000t/a, 自产废物17500t/a)	1条6.24万t/a稳定化/固化生产线	62000 (外接废物55000t/a, 自产废物7000t/a)	处理规模增加12500t/a, 增加比例约25%

## 3、变动可行性分析

根据稳定化/固化处理系统处理工艺可知，该处理系统的设计处理能力主要跟配置的**混合搅拌机**处理能力有关，为此本评价将根据企业实际配置的设备对稳定化/固化处理规模变动的可行性进行分析。

经核实，项目稳定化/固化处理系统配置的混合搅拌机采购自阜新北方公司，设备型号为 GFS4500/6750，有效容积为 4.5m<sup>3</sup>。根据设计方案，混合搅拌机单批次处理的废物量约 3m<sup>3</sup>（废物密度按 1.1t/m<sup>3</sup> 计，重量约 3.3t），按每批次操作时间 15 分钟计算，每小时可处理 4 批次，则该混合搅拌机设计平均处理能力约为 13t/h。稳定化/固化处理系统按年运行 4800h 计算，则年设计处理能力可达到 6.24 万 t/a，可满足填埋废物增加后的稳定化/固化处理需求。



由此可知，项目稳定化/固化处理规模变动后，企业实际建设的处理设施满足危险废物处理需求，故变动可行。

### 3.3.2.2 危险填埋处置规模变动分析

#### 1、变动原因及必要性

本项目作为广安市危险废物兜底式和应急保障设施，建成后应确保广安市境内的危险废物得到有效处置。根据企业调查，随着广安市境内危险废物产生量的逐年增加，仅广安经开区新桥工业园区内入驻的诚信、利尔、玖源、优利德、圣效、丰山等企业产生的填埋类废物量逐年增加，故企业决定增加危险废物填埋处置规模。

#### 2、变动内容分析

项目原批复填埋废物总规模为 87300t/a，其中稳定化/固化后废物填埋规模为 67300t/a，直接填埋废物规模为 20000t/a。

随着填埋废物量增加，项目实际填埋废物总规模为 109300t/a，其中稳定化/固化后废物填埋规模为 84300t/a，直接填埋废物规模为 25000t/a（其中 20000t/a 进入柔性填埋库区，5000t/a 进入刚性填埋库区）。

由此可知，项目安全填埋场危险废物填埋规模增加 22000t/a，增加比例约 25.2%。

项目安全填埋场危险废物填埋处置规模变动情况见下表：

表 3.3-11 危废填埋规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	类别	规模 (t/a)	类别	规模 (t/a)	
废物填埋处置系统	稳定化/固化后废物填埋	67300	稳定化/固化后废物填埋	84300	增加14300t/a
	废物直接填埋	20000	废物直接填埋	25000	增加5000t/a
	合计	87300	合计	109300	增加22000t/a

### 3.3.2.3 填埋场建设规模变动分析

#### 1、变动原因及必要性

根据原批复的环评报告可知，项目安全填埋场全部采用柔性填埋场设计，随着《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）于2020年6月1日实施，该标准对柔性填埋场提出了更严格的入场要求，其中明确含盐量大于10%的废物、有机质含量大于5%的废物及砷含量大于5%废物等不能进入柔性填埋场填埋，只能进入刚性填埋场填埋。

考虑到项目服务范围内农药、医药企业较多，含盐类废物、含有机质废物的产生量较大，需要进入刚性填埋场进行填埋处置。为满足服务范围内危险废物的处置需求，企业对项目安全填埋场的建设方案和规模进行了优化调整，主要调整内容为：（1）缩小柔性填埋库区的面积和库容；（2）新增刚性填埋库。

## 2、变动内容分析

项目原批复的安全填埋场库区全部采用柔性填埋场设计，占地面积约67108m<sup>2</sup>，设计库容121.5万m<sup>3</sup>。

为确保服务范围内危险废物得到有效的处置，项目在实际建设过程中，安全填埋场采用了柔性填埋场和刚性填埋场设计方案。其中，柔性填埋场占地面积约55071m<sup>2</sup>，包含4个独立库区，设计填埋库容101.9万m<sup>3</sup>，年填埋量约为10.4万t/a，服务年限约14年；刚性填埋库总占地面积约5000m<sup>2</sup>，包含3座独立填埋库区，设计总库容为3.0万m<sup>3</sup>，年填埋废物量约0.5万t/a，服务年限约8年。

项目安全填埋场建设规模变动情况见下表：

表 3.3-12 安全填埋场建设变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模		实际的建设内容及规模		变动情况
	类别	规模（万m <sup>3</sup> ）	类别	规模（万m <sup>3</sup> ）	
安全填埋场	柔性填埋库区（占地面积67108m <sup>2</sup> ）	121.5	柔性填埋库区（占地面积76064m <sup>2</sup> ）	110	缩减11.5万m <sup>3</sup>
			刚性填埋库区（占地面积5000m <sup>2</sup> ）	1.5	增加1.5万m <sup>3</sup>
	合计	121.5	合计	111.5	缩减10万m <sup>3</sup>

### 3.3.2.4 危险废物贮存规模变动分析

### 1、变动原因及必要性

该项目安全填埋场原批复建设 1 座危废暂存库，用于外接填埋类危险废物的暂存。考虑到综合处置厂内焚烧处置规模减小，建设的危废库房贮存能力远远大于焚烧生产线的需求，为此企业决定调整综合处置厂内建设的 1#丙类危废暂存库和 2#丙类危废暂存库的功能，新增填埋类废物的贮存功能，同时缩减安全填埋场内危废暂存库的规模。

另外，企业结合安全填埋场总平面布局的调整，原规划的危废暂存库位置已调整用于建设稳定化/固化车间，故决定对危废暂存库的布置位置进行调整。

综上，安全填埋场危废暂存库具体优化调整方案为：（1）调整危废暂存库的位置，将原规划的危废暂存库布置在邻近厂区入口；（2）根据安全填埋场危废贮存需求并结合用地条件，对库房面积进行了适当缩减。

### 2、变动内容分析

项目安全填埋场原批复建设 1 座危废暂存库，建筑面积为 2017m<sup>2</sup>，用于需要稳定化/固化危险废物的贮存。

通过对危废暂存库建设方案进行优化调整，项目实际建设 1 座危废暂存库，面积为 1031.39m<sup>2</sup>。由此可知，项目安全填埋场危废库房面积减少 986m<sup>2</sup>。

项目综合处置厂危废贮存规模变化情况见下表：

表 3.3-13 安全填埋场危废贮存规模变动情况一览表

涉及变动的设施	原批复的建设内容及规模			实际的建设内容及规模			变动情况
	贮存设施	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	贮存规模 (t/a)	贮存设施	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	贮存规模 (t/a)	
危废贮存设施	危废暂存库	2017	3328	危废暂存库	1031.39	1700	建筑面积和贮存规模减少

### 3、变动后的可行性分析

根据原环评批复要求，填埋废物暂存周期均应大于 15 天。经分析，项目填埋处置规模增加后，外接废物填埋处置规模为 8 万 t/a（含稳定化/固化填埋废物 5.5 万 t/a，直接填埋废物 2.5 万 t/a），填埋废物贮存周期按 15 天计算，则外接

填埋废物的贮存量不低于 4000t。

根据实际建设内容可知，因安全填埋场危废暂存库规模有限，企业考虑将部分填埋类废物存放在综合处置厂内的丙类危险废物暂存库，经分析，综合处置厂内贮存的填埋类废物共计约 2560t（其中 1#丙类危废暂存库贮存量 1020t 和 2#丙类危废暂存库贮存量 1540t），安全填埋场危废暂存库贮存的填埋废物量为 1700t，则填埋废物总贮存量为 4260t，填埋废物贮存周期可达到 16 天，满足原环评批复的贮存周期要求，故安全填埋场危险废物贮存规模变动可行。

### 3.3.2.5 办公生活设施建设规模变动分析

#### 1、变动原因及必要性

根据原批复的环评报告，项目安全填埋场规划的质控室和办公室布置在稳定化/固化车间内，实际建设过程中发现，将以上办公设施布置在生产车间内，存在以下弊端：（1）生产设施和生活设施布置在同一个车间内，彼此之间易形成相互干扰，不利于运行管理；（2）将办公生活设施布置在生产车间内，不符合安全和职业卫生管理要求。

基于以上原因，企业决定将办公设施的设计方案进行调整，新增一栋独立建筑，将质控室和办公室整合到一起，与生产设施分开。通过以上调整后，项目安全填埋场不仅具备了满足进场废物分析化验及员工办公的设施，而且整个厂区更加符合安全和职业卫生管理要求。

#### 2、变动内容分析

该项目安全填埋场原批复的质控室面积为 115m<sup>2</sup>，办公室面积为 100m<sup>2</sup>，二者均布置在稳定化/固化车间内。

随着企业对办公生活设施建设规模的优化调整，实际建设的内容为：1 座 610m<sup>2</sup> 综合楼，用于布置质控室、办公室、接待室等。

项目安全填埋场办公生活设施建设规模变化情况见下表：

表 3.3-14 办公生活设施建设规模变动情况一览表

涉及变动的	原批复的建设内容及规模	实际的建设内容及规模	变动情况
-------	-------------	------------	------

设施	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	
办公设施	质控室(位于固化车间内)	115	综合楼(2层)	610	设置独立的综合楼， 用于布置质控室、办 公室、接待室等。
	办公室(位于固化车间内)	100			

### 3.3.3 建设规模变动后与危废处置规划的符合性分析

通过对项目建设规模变动分析可知，该项目变动后危险废物利用及处置总规模为 10.07 万 t/a，其中危险废物利用总规模为 0.07 万 t.a，危险废物处置总规模为 10.0 万 t/a（其中焚烧处置规模 1.5 万 t/a、物化处置规模 0.5 万 t/a、稳定化/固化及直接填埋处置规模 8.0 万 t/a）。

根据《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》，该规划给出了四川省危险废物集中处置设施的布局 and 规模，而危险废物综合利用设施的布局 and 规模则无要求。根据该规划，广安市危险废物处置项目调整后的规模为 10.0 万 t/a，其并未明确危险废物焚烧规模、物化规模及填埋规模。

对比分析可知，虽然该项目危险废物焚烧、填埋处置规模发生了变动，但总处置规模仍为 10.0 万 t/a，与《四川省危险废物集中处置设施建设规划(2017-2022)中期调整报告》中确定的处置规模一致，故符合该四川省危废处置设施建设规划。

## 3.4 建设地点变动分析

*建设地点变动主要指重新选址，或原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点。*

根据现场调查核实，项目综合处置厂和安全填埋场建设地址与原环评批复的地址是一致的，故建设地点无变动。但两个厂区的总平布置则进行了优化调整，总平面布置发生了变动，为此本评价将重点对综合处置厂和安全填埋场的总平面布置变动情况进行分析。

鉴于项目包含综合处置厂和安全填埋场两个厂区，且两个厂区相距较远，本评价分别对两个厂区总平面布置的变动情况进行分析，具体如下：

### 3.4.1 综合处置厂总平面布置变动分析

## 1、变动原因及必要性

### (1) 用地红线的变动原因及必要性

根据原批复的环评报告，项目综合处置厂用地范围内除布置本项目建设的危险废物利用和处置设施外，其东北侧还预留有大片空地。按企业发展规划，此部分空地原计划用于建设利尔化学公司的危险废物综合利用设施，但随着利尔化学公司将危废综合利用项目布局在利尔产业园内，项目综合处置厂今后将不再承担该企业的危废综合利用项目。为此，广安绿源公司将此部分预留的空地(约 101.59 亩)划给了利尔化学公司用于该企业农药中间体项目的建设。



图 3.4-1 项目综合处置厂周边布局规划图

另外，根据项目最初的设计方案，项目综合处置厂西北厂界与园区规划道路之间的退让距离约 20m，随着新桥工业园区控规的局部调整，已取消了项目综合处置厂西北厂界与园区规划道路之间的退让距离，并将退出的这部分用地划给广安绿源公司。

### (2) 建筑设施布局变动原因及必要性

鉴于项目综合处置厂取消了废盐酸综合利用系统、废硫酸综合利用系统及废

氯化铵综合利用系统，原规划的建筑设施布局不再适用于本项目实际建设需求，为此企业经研究决定对综合处置厂内的建筑设施布局进行调整，主要调整内容为：

(1) 取消生产厂房二；(2) 取消了 2 座丙类危废暂存库；(3) 取消了 1 座综合库房；(4) 新增 1 座乙类危废暂存库；(5) 调整丙类危废暂存库、机修间、消防水站、配电站、洗车场、污水处理站等部分建筑设施位置。

## 2、变动内容分析

根据原批复的环评报告，项目综合处置厂占地面积约 163.5 亩，厂区尺寸为 341.2m×320.5m，近似正方形。

根据企业实际建设情况，项目综合处置厂用地面积约为 104.3 亩，厂区尺寸为 360m×194.7m，用地红线变化主要为东北侧红线退让约 125m，西北侧红线外扩约 20m。

项目综合处置厂总平面布置变动情况见下图：

## 3、变动后防护距离变化分析

因项目综合处置厂建设规模减小，风险事故情况下风险源强减小，但本评价仍按原环评报告中防护距离设置要求，重新对综合处置厂的防护距离进行了划定。对比可知，项目综合处置厂总平布置变动后，防护距离范围缩小。

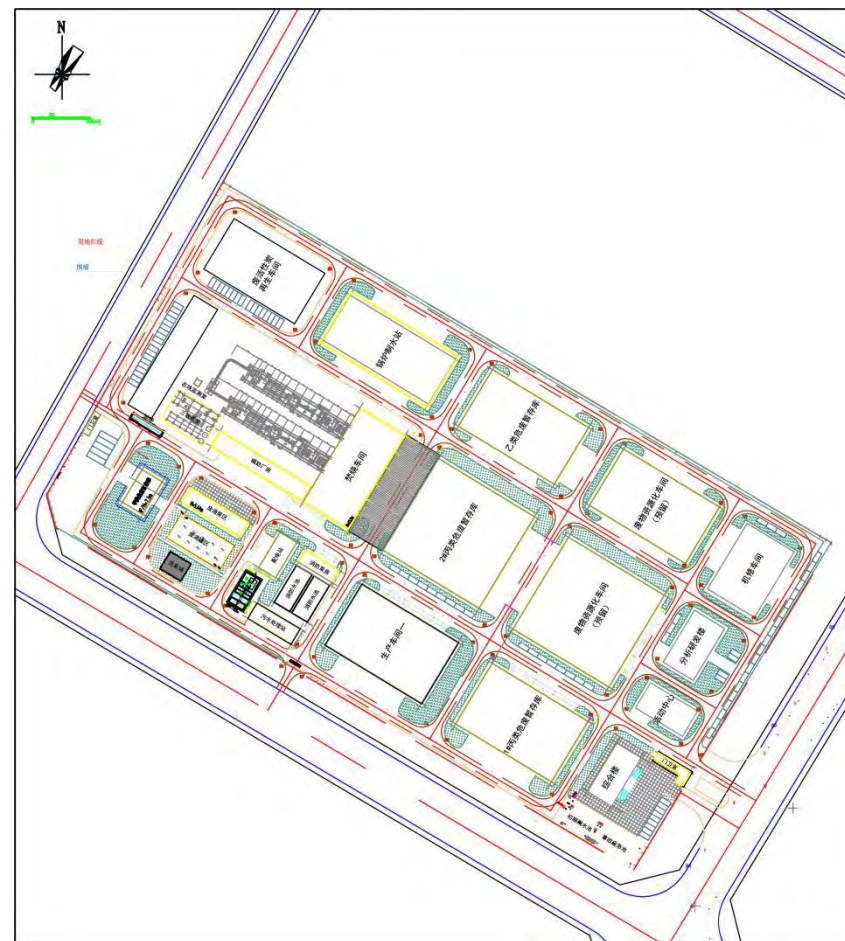
根据现场勘查，企业和地方政府已按照原批复要求，将厂区周边 300m 范围内的住户全部搬迁，故综合处置厂设置的防护距离范围内已无居民。

项目综合处置厂防护距离变动情况见下图：





变动前的总平图



变动后的总平图

图 3.4-2 项目综合处置厂变动前后的总平面布置图



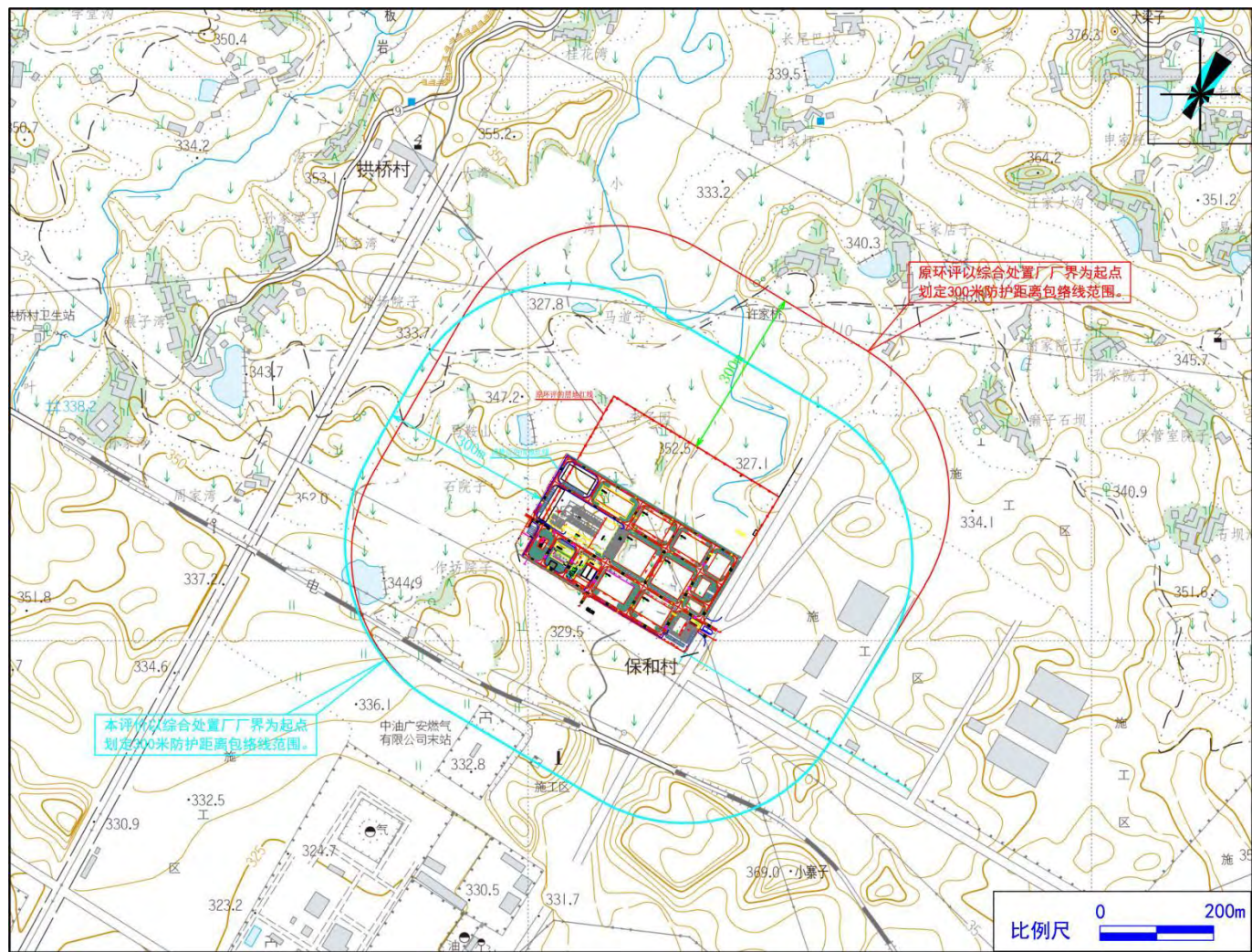


图 3.4-3 项目综合处置厂变动前后的防护距离范围图

### 3.4.2 安全填埋场总平面布置变动分析

#### 1、变动原因及必要性

项目安全填埋场总用地面积无变化，仅对场内建筑布局进行了优化调整，新增了**3个刚性填埋库区、综合楼**等设施，并调整了稳定化/固化车间、危废暂存库、渗滤液处理站、初期雨水池、事故池、消防水站等公辅设施的位置。

#### 2、变动内容分析

根据原批复的环评报告，项目安全填埋场稳定化/固化车间、危废暂存库、初期雨水收集池、事故应急池、消防水站、门卫室、渗滤液处理站、渗滤液调节池、雨水收集池等沿柔性填埋库区外围布置，其中稳定化/固化车间、危废暂存库、初期雨水收集池、事故应急池、消防水站、门卫室布置在填埋库区东侧区域，渗滤液处理站、渗滤液调节池、雨水收集池等布置在填埋库区南侧区域。

根据实际建设情况，项目安全填埋场柔性填埋库区仍布置在中间区域，东侧依次布置3座刚性填埋库区、消防水站、稳定化/固化车间，东南侧布置危废暂存库、配电房、综合楼、门卫室、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水池，南侧布置雨水收集池、渗滤液调节池。

项目安全填埋场总平面布置变动情况见下图：

#### 3、变动后防护距离变化分析

经分析，项目安全填埋场内新增3座刚性填埋库，一期柔性填埋库区范围适当缩小，其他设施位置进行由优化调整。根据变动内容可知，虽然一期柔性填埋库区范围缩小，渗滤液渗漏事故源强减小，但本评价仍按原环评报告中防护距离设置要求，重新对一期柔性填埋库区的防护距离进行了划定；针对新增的刚性填埋库，本评价也参照一期柔性填埋库区的防护距离设置要求，对其进行设置防护距离；另外，危废暂存库废气污染物无组织排放量减少，渗滤液处理站无组织排放量未变化，本评价仍按原环评原环评报告中防护距离设置要求，重新对危废暂存库、渗滤液处理站的防护距离进行了划定。

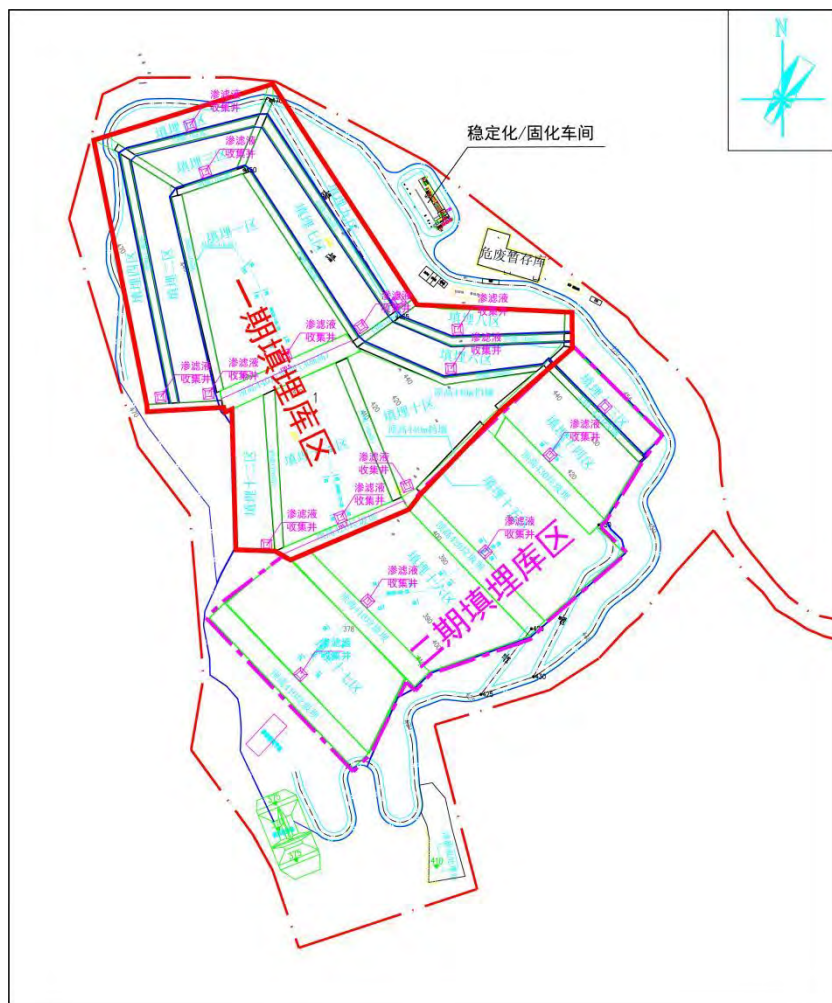
综上，本评价在项目安全填埋场一期柔性填埋场库区、刚性填埋库区、危

**险废物暂存、渗滤液处理站库分别设置 300m、300m、100m、100m 的防护距离。**

对比可知，项目安全填埋场总平布置变动后，防护距离范围基本无变化。根据现场勘查，企业和地方政府已按照原批复要求，将原环评设置的 300m 防护距离范围内的住户全部搬迁，故安全填埋场设置的防护距离范围内已无居民。

项目安全填埋场防护距离变动情况见下图：





变动前的总平面图



变动后的总平面图

图 3.4-4 项目安全填埋场变动前后的总平面布置图



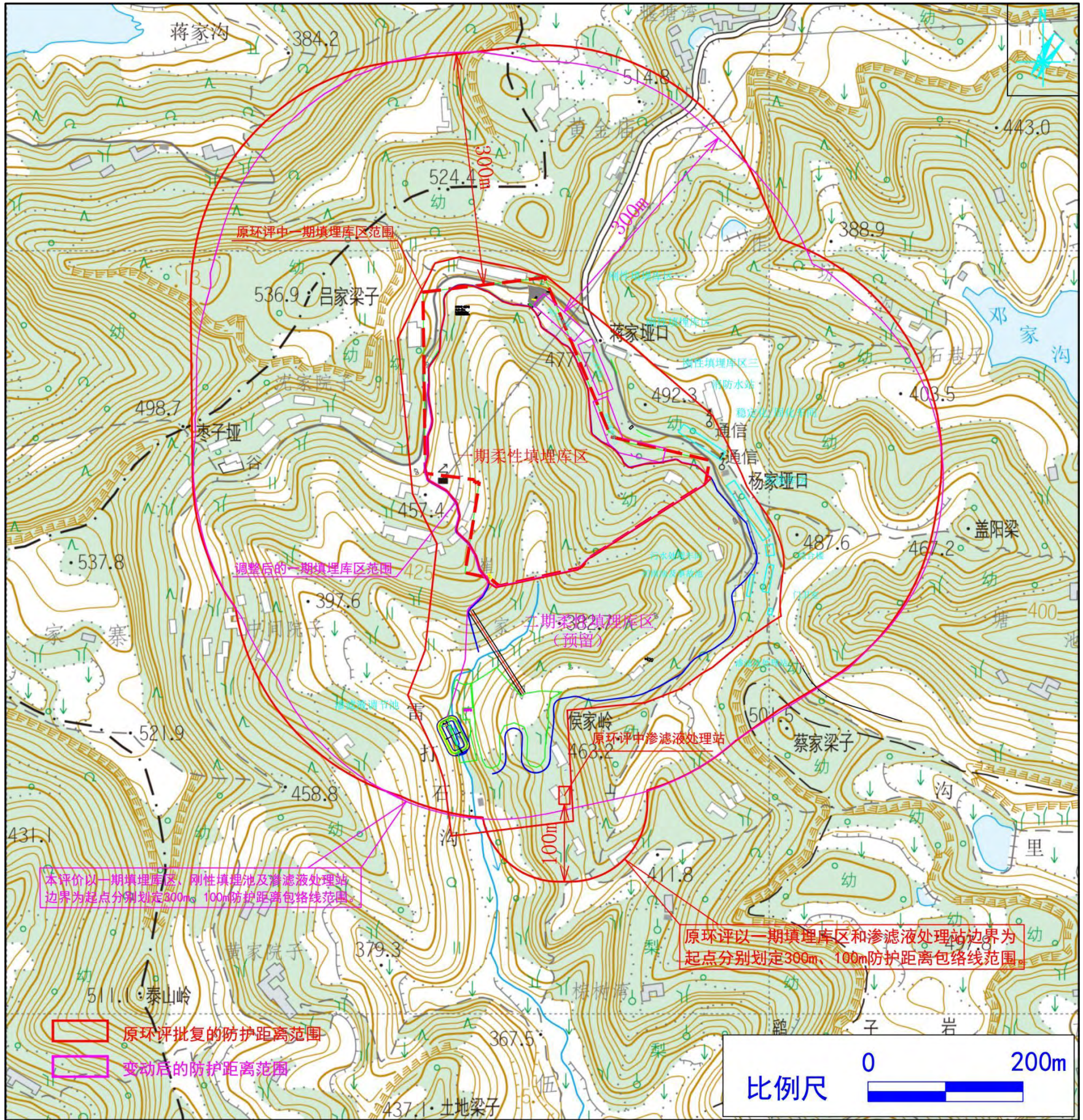


图 3.4-5 项目安全填埋场变动前后的防护距离范围图



### 3.5 生产工艺变动分析

生产工艺主要指新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅料、燃料等。

根据现场调查核实，项目危险废物综合利用系统取消了含铁废盐酸综合利用、废硫酸综合利用及废氯化铵综合利用，故项目废物综合利用系统的产品品种对应减少 3 个；项目废包装桶再生工艺、危险废物预处理工艺、焚烧处置工艺、物化处置工艺、稳定化/固化处理工艺等均与原环评批复的工艺一致，故项目生产工艺未发生变动；另外，项目危废焚烧处置系统燃料仍然采用天然气，故项目燃料未发生变动。

经分析，企业拟对焚烧处置废物和填埋处置废物的类别和规模进行调整，而危险废物作为项目焚烧处置系统和填埋处置系统的主要原料，故项目主要原辅料存在变动。为此，本评价将重点对项目综合利用系统、焚烧处置系统和填埋处置系统的生产工艺变动情况进行分析。

鉴于项目包含综合处置厂和安全填埋场两个厂区，且两个厂区相距较远，本评价分别对两个厂区生产工艺的变动情况进行分析，具体如下：

#### 3.5.1 综合处置厂生产工艺变动分析

##### 3.5.1.1 废物贮存系统生产工艺变动分析

###### 1、贮存系统设计方案变动分析

原批复的危废暂存库总面积为 7740m<sup>2</sup>，包含 5 座 1500m<sup>2</sup> 的丙类危废暂存库和 1 座 240m<sup>2</sup> 甲类危废暂存库。

通过对危废暂存库的数量和建筑面积进行优化调整，项目实际建设的危废暂存库总面积约为 7499.47m<sup>2</sup>，包含 1 座 2107.81m<sup>2</sup> 的 1#丙类危废暂存库、1 座 3182.52m<sup>2</sup> 的 2#丙类危废暂存库、1 座 1969.14m<sup>2</sup> 的乙类危废暂存库、1 座 240m<sup>2</sup> 的甲类危废暂存库。由此可知，项目综合处置厂危废库房数量减少 2 座，危废暂存库总面积减少 240.53m<sup>2</sup>。

项目综合处置厂危险废物贮存系统设计见下表：

表 3.5-1 综合处置厂危险废物暂存设施一览表

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
一	综合处置厂危险废物暂存设施				
1	1#丙类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物	57.78×36.48×8.5m	设置 2 个 750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理。	①各分区设排水沟及收集池，每区设置 2 个收集池，单个容积 4.5m <sup>3</sup> ； ②1#丙类危废暂存库废气送 1#有机废气净化装置，处理能力 50000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置自动喷淋、烟雾感应报警装置。
2	2#丙类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物、物化处理危险废物	57.78×55.08×8.5m	设置 2 个 750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①各分区设排水沟及收集池，每区设置 2 个收集池，单个容积 4.5m <sup>3</sup> ； ②2#丙类危废暂存库废气送 2#有机废气净化装置，处理能力 70000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置自动喷淋、烟雾感应报警装置。
3	乙类危废暂存库	主要用于储存本项目产生的危险废弃物	57.78×34.08×8.5m	设置 2 个 750m <sup>2</sup> 防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①各分区设排水沟及收集池，每区设置 2 个收集池，单个容积 4.5m <sup>3</sup> ； ②乙类危废暂存库废气送 3#有机废气净化装置，处理能力 50000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置自动喷淋、烟雾感应报警装置。
3	甲类危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物	20×12×7.5m	设 1 个防火分区，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①设排水沟及收集池，设置 1 个收集池，容积 4.5m <sup>3</sup> ； ②甲类危废暂存库废气送 4#有机废气净化装置，处理能力 10000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置自动喷淋、烟雾感应报警装置。
4	焚烧车间	用于储存进行焚烧	35×9.0×3.5m	共设置 3 个料坑，采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土	①焚烧炉正常运行时废气引至焚烧炉焚烧处理；

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
	料坑	处理的配伍后废物			②在焚烧炉检修或停炉情况下，料坑废气送 5#有机废气净化装置，处理能力 19000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺； ③料坑配置消防水炮，并布置监控摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。
5	焚烧废液罐区	用于储存进行焚烧处理的废液	30×15.4m	共设置 10 个储罐，单个储罐容积 30m <sup>3</sup> （直径 3.2m、高度 4.5m）	①罐区设置围堰，有效容积约 364m <sup>3</sup> ，围堰高度 100cm； ② 设置排水沟，并设置 1 座钢筋混凝土结构集水池，单个有效容积 1m <sup>3</sup> ； ③根据规范要求设置红外成像监控设备。

## 2、废物贮存规模变动分析

### (1) 危废暂存库系统

项目综合处置厂各类贮存设施对应的危险废物贮存规模情况见下表：

表 3.5-2 项目综合处置厂危险废物贮存规模一览表

序号	名称及编号	建筑面积(m <sup>2</sup> )	暂存废物类别	废物类别	暂存量(t)
1	甲类危险废物暂存库	240	HW06、HW08	焚烧类	144
2	乙类危险废物暂存库	1969.14	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13	焚烧类	1588
3	1#丙类危险废物暂存库	2107.81	HW01、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50	焚烧类、填埋类	1700（焚烧类 680、填埋类 1020）
4	2#丙类危险废物暂存库	3182.52	HW01、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50	焚烧类、填埋类	2566（焚烧类 1026、填埋类 1540）



## (2) 储罐区

项目综合处置厂区内规划建设 1 个储罐区，布置 10 个 30m<sup>3</sup> 储罐（包含 4 个高热值废液罐、4 个低热值废液罐、1 个含氯废液罐、1 个备用废液罐），项目储罐主要参数情况见下表：

表 3.5-3 项目危废储罐区储罐主要参数一览表

序号	储罐名称	年中转量 (t)	周转次 (次/a)	储存 (°C)	储罐形式	数量 (个)	储罐容积(m <sup>3</sup> )	装料系数	储存天数
1	高热值废液罐	1447	14	常温	固顶罐	4	30	0.85	300
2	底热值废液罐	2919	29	常温	固顶罐	4	30	0.85	300
3	含氯废液罐	472	18	常温	固顶罐	1	30	0.85	300

## 2、综合处置厂贮存系统主要设备配置情况

项目综合处置厂贮存系统配置的主要设备见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

## 3、产污环节说明

危险废物在暂存过程中，其易挥发的有机组分会有少量挥发，形成挥发废气，其中丙类危废暂存库和甲类危废暂存库主要贮存有机类废物，贮存过程产生的挥发废气主要为有机废气及恶臭；储罐区贮存有机类废物，各类储罐“大小呼吸”产生呼吸废气主要为有机废气。

丙类危废暂存库和危废暂存库贮存的危废均采用桶装和袋装，暂存过程中完好的包装桶可以继续使用，破损后的包装桶和使用后的包装袋则作为固废处置。

需要说明的是，按照《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017）规定，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质可不作为固废管理，因此完好的包装桶不纳入固废管理。

项目综合贮存系统运行过程中的产污情况见下表：

表 3.5-5 项目综合处置厂贮存系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	1#丙类危废暂存库挥发废气	VOCs、硫化氢、氨等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集的挥发废气送1#有机废气净化装置（采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”）进行处理后，经15m高排气筒排放。

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
	2#丙类危废暂存库挥发废气	VOCs、硫化氢、氨等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集的挥发废气送2#有机废气净化装置（采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”）进行处理，经15m高排气筒排放。
	乙类危废暂存库挥发废气	VOCs、硫化氢、氨等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集的挥发废气送3#有机废气净化装置（采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺）进行处理，经15m高排气筒排放。
	甲类危废暂存库挥发废气	VOCs、硫化氢、氨等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集的挥发废气送4#有机废气净化装置（采用“UV光催化氧化+活性炭吸附”工艺）进行处理，经15m高排气筒排放。
	储罐区呼吸废气	VOCs	储罐呼吸阀排放的呼吸废气产生量较少，考虑直接无组织排放。
固废	废包装桶	铁、塑料及杂质	贮存系统运行过程中产生的废包装桶盛装过危险废物，也属危险废物，送废包装桶综合利用生产线再生处理。
	废包装袋	塑料及杂质	贮存系统运行过程中产生的废包装袋盛装过危险废物，也属危险废物，送焚烧系统焚烧处置。

#### 4、污染物源强核算

##### (1) 废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，采用类比法对项目贮存系统废气污染源源强进行核算。

##### ①废气量的确定

项目综合处置厂各贮存系统废气量主要根据建筑面积和换气次数进行核算，核算结果如下：

表 3.5-6 各库房废气风量设计

序号	房间名称	车间有效高度 (m)	换气次数 (次/h)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	所需换气风量 (m <sup>3</sup> /h)	设计处理风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	1#丙类危废暂存库	7.5	3	2107.81	47425	50000
2	2#丙类危废暂存库	7.5	3	3182.52	71606	77000
3	乙类危废暂存库	7.5	3	1969.14	44305	50000
4	甲类危废暂存库	6.5	6	240	9360	10000

##### ②污染源强的确定

贮存系统挥发的废气污染物按来源看分为两大类，一是废物自身组分的挥发有机废气（VOCs），二是来自废物腐败氧化分解产生的二次污染物（硫化氢、氨等恶臭）。其中，废物自身组分挥发产生的废气污染物源强可根据储存物料的挥发特性进行核算，丙类危废暂存库挥发的有机废气中的 VOCs 污染物产生速率

可按 0.4g/h-t 废物核算，乙类危废暂存库挥发废气中的 VOCs 污染物产生速率可按 1.0g/h-t 废物核算，甲类危废暂存库挥发废气中的 VOCs 污染物产生速率可按 2.0g/h-t 废物核算；氧化分解产生的二次污染物硫化氢、氨的源强可按一次污染物源强的 1%和 5%进行核算。

项目综合处置厂贮存系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.5-9 项目综合处置厂贮存系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	危废贮存量 (t)	废气名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生源强			生产制度
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
1#丙类危废暂存库	1700	挥发废气	VOCs	50000	13.60	0.680	4.896	300d, 7200h
			硫化氢		0.14	0.007	0.049	
			氨		0.68	0.034	0.245	
2#丙类危废暂存库	2566	挥发废气	VOCs	77000	13.33	1.026	7.390	300d, 7200h
			硫化氢		0.13	0.010	0.074	
			氨		0.67	0.051	0.370	
乙类危废暂存库	1588	挥发废气	VOCs	50000	31.76	1.588	11.434	300d, 7200h
			硫化氢		0.32	0.016	0.114	
			氨		1.59	0.079	0.572	
甲类危废暂存库	144	挥发废气	VOCs	10000	28.80	0.288	2.074	300d, 7200h
			硫化氢		0.29	0.003	0.021	
			氨		1.44	0.014	0.104	
储罐区	229.5	呼吸废气	VOCs	/	/	0.120	0.863	300d, 7200h

## (2) 固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，采用类比法对项目贮存系统固废产生源强进行核算，项目综合处置厂贮存系统包装桶规格包括 1t 的塑料桶、200L 塑料桶及 200L 铁通，在使用过程中，包装桶或多或少存在变形、破损，需要进行修复后继续使用。根据使用频率，项目综合处置厂 1t 的塑料桶、200L 塑料桶及 200L 铁通的年损坏量分别为 2000 个、6000 个、30000 个，单个包装桶平均重量分别按 25kg、10kg、18kg 计，则对应产生量为 50t/a、60t/a、540t/a；包装袋用量约为 15000 个，为一次性使用，废包装袋产生量为 15000 个/年，单个包装袋按 1.8kg 计，则包装袋产生量约为 27.0t/a。

贮存系统固废产生源强核算结果见下表：

表 3.5-10 项目综合处置厂贮存系统固废产生情况一览表

序号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量 (t/a)	形态	产生周期
1	废包装桶	危险废物	铁、塑料及杂质	650	固体	1次/月
2	废包装袋	危险废物	塑料及杂质	27.0	固体	1次//月

(3) 噪声产生源强核算

贮运系统产生的噪声源主要为除臭风机、叉车、物料泵等机械噪声和动力噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对项目设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在70~80dB(A)之间。

表 3.5-11 综合处置厂贮存系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量 (台/套)	声源强: dB(A)
1#丙类危废暂存库	除臭风机	室内布置	1	80
	叉车		1	70
2#丙类危废暂存库	除臭风机		1	80
	叉车		1	70
乙类危废暂存库	除臭风机		1	80
	叉车		1	70
甲类危废暂存库	除臭风机		1	80
	叉车		1	70
储罐区	泵	选用低噪声设备	3	75

3.5.1.2 综合利用系统生产工艺变动分析

1、生产工艺变动分析

(1) 变动原因及必要性

根据现场调查核实，项目危险废物综合利用系统取消了含铁废盐酸综合利用、废硫酸综合利用及废氯化铵综合利用，故项目废物综合利用系统不在需要含铁废盐酸处理工艺、废硫酸处理工艺及废氯化铵处理工艺。

(2) 变动内容分析

根据原批复的环评报告可知，废包装桶处理工艺为“人工分选+倒残+整形+碱洗+清洗+试漏+晾干”，含铁废盐酸处理工艺为“氯酸钠制聚合氯化铁工艺”，废

硫酸处理工艺为“聚合+结晶+过滤+干燥包装”工艺，废氯化铵处理工艺为“重结晶提纯工艺”。

项目综合处置厂实际仅建设了废包装桶综合利用系统，故仅使用了废包装桶处理工艺为“人工分选+倒残+整形+碱洗+清洗+试漏+晾干”。

表 3.5-12 综合利用系统生产工艺变动情况一览表

涉及变动内容	原批复的生产工艺	变动后的生产工艺	变动情况
废包装桶综合利用系统	“人工分选+倒残+整形+碱洗+清洗+试漏+晾干”	“人工分选+倒残+整形+碱洗+清洗+试漏+晾干”	无变化
含铁废盐酸综合利用系统	“氯酸钠制聚合氯化铁工艺”	无	取消
废硫酸综合利用系统	“聚合+结晶+过滤+干燥包装”工艺	无	取消
废氯化铵综合利用系统	“重结晶提纯工艺”	无	取消

## 2、主要原辅料变动分析

### (1) 变动原因及必要性

经分析，项目综合处置厂废物综合利用系统暂取消了含铁废盐酸综合利用生产线、废硫酸综合利用生产线及废氯化铵综合利用生产线，则废物综合利用系统主要原辅料的消耗量将对应的减少。

### (2) 变动内容分析

企业综合处置厂实际仅建设 1 条 7000t/a 废包装桶综合利用生产线，则主要原辅料消耗变动情况见下表：

表 3.5-13 综合利用系统主要辅料消耗量变动情况一览表

涉及变动内容		原批复的消耗量 (t/a)	变动后的消耗量 (t/a)	变动情况
废包装桶综合利用系统	废包装桶	700	700	无变化
	氢氧化钠	7.5	7.5	无变化
	石子	0.2	0.2	无变化
	自来水	307.2	307.2	无变化
含铁废盐酸综合利用系统	含铁废盐酸	300	0	减少 300t/a
	盐酸	30	0	减少 30t/a
	磷酸	9	0	减少 9t/a
	氯酸钠	10.08	0	减少 10.08t/a
	自来水	6	0	减少 6t/a
废硫酸综	废硫酸	4000.00	0	减少 4000t/a

涉及变动内容		原批复的消耗量 (t/a)	变动后的消耗量 (t/a)	变动情况
综合利用系统	氧化镁	706.06	0	减少 706.6t/a
	聚丙烯酰胺	4.00	0	减少 4.0t/a
	自来水	141.21	0	减少 141.21t/a
废氯化铵综合利用系统	废氯化铵	6000.00	0	减少 6000t/a
	水	7395.72	0	减少 7395.72t/a

### 3、主要设备的变动分析

#### (1) 变动原因及必要性

经分析，项目综合处置厂废物综合利用系统暂取消了含铁废盐酸综合利用生产线、废硫酸综合利用生产线及废氯化铵综合利用生产线，则废物综合利用系统主要设备配置将对应的减少。

#### (2) 变动内容分析

企业综合处置厂实际仅建设 1 条 7000t/a 废包装桶综合利用生产线，则主要生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

### 4、生产工艺流程及产污环节分析

#### (1) 生产工艺流程简述

**分选：**进厂的废包装桶首先经过人工对破损的包装桶进行筛选，筛选出的破碎废包装桶和变形的废包装桶送焚烧处理系统破碎装置进行破碎后送焚烧系统焚烧处置。

**倒残：**经过废包装桶在使用过程中一般存在内部粘结油渣、残留承装废物等现象，本工段目的是回收桶内剩余残液，使用吸液设备将残留物回收进入收集装置内。取出后的残液按照危废处理规定分类暂时贮存，并根据废液性质定期送焚烧系统焚烧处置。

该工序包装桶开盖及倒残过程中会产生有机废气，本工段设置运行时处于负压状态的密闭隔离区，通过管道收集至焚烧系统焚烧处置。

**碱洗：**此工段主要设备是全自动内(外)清洗机。经整形后的桶，打开桶盖经

泵在包装桶内注入热碱液（10%热碱液，温度约 40℃），然后再加入少量石子（粒径 30mm），清洗剂添加完毕后盖上桶盖密封。

加入热碱液和石子并密封的包装桶在清洗机上通过滚动旋转，使热碱液与内壁残留的废液充分接触以溶解内壁附着物（加入石子的目的是通过石子和内壁的碰撞摩擦将包装桶内壁的残液被清洗下来），同时对外壁（采用 10%碱液，温度约 40℃和毛刷转动与外壁摩擦）进行滚动清洗。内壁清洗完成后由倒料机倒出清洗剂进行回收。内壁、外壁清洗剂经回收后循环使用，循环水池设置滤网，定期排出过滤废渣和碱洗废水，并向循环水池内定期添加水和氢氧化钠调节清洗剂浓度。

需要说明的是，热碱液提前配制，在配液罐中加入固体氢氧化钠和自来水，同时利用蒸汽对配液罐进行夹套加热升温，蒸汽由焚烧炉余热锅炉蒸汽提供。

该工序清洗碱液回收过滤、沉淀排出废渣送本厂焚烧车间处理；桶内加入的石子，由于石子经过长期摩擦后会变光滑，清洗能力下降，需定期更换，定期更换的石子送焚烧系统焚烧处置。

**清洗：**由于清洗后桶内残留部分碱液，为去除桶内残留碱液，向桶内加入少量水，其过程与清洗过程相同。该工序产生清洗废水收集后定期送废乳化液物化处理系统进行处理。

**试漏：**整形清洗后的废桶采用空压机进行充气液压试漏，检查包装桶的密封性能，合格包装桶进入桶干燥工序，不合格的残次包装桶进入焚烧系统焚烧处置。

**风干：**将试漏合格的包装桶放在厂房晾干区，待桶内壁和外表面水分自然晾干后转至综合仓库。夏季晾干时间约 30min，冬季晾干时间约 1h。

废包装容器综合利用生产线工艺流程及产污位置见下图：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.5-1 废包装桶综合利用生产线工艺流程及产污环节示意图

(2) 产污环节说明:

废包装桶综合利用生产线在运行过程中倒残、整形、碱洗等工序会产生有机废气，为能对有机废气收集，项目将以上工序布置在负压状态的密闭隔离间内，通过负压收集系统将以上工序产生的有机废气通过管道收集至焚烧系统进行焚烧处理，能有效减少车间无组织废气的排放。

另外，该生产线在设备检修过程中需要对设备进行清洗，采用自来水进行清洗，清洗频率按 2 次/年计，设备清洗废水采用塑料桶收集。

废包装桶综合利用生产线产污环节如下:

表 3.5-15 废包装桶综合利用生产线产污节点统计

污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
废气	倒残废气	VOCs	倒残工序包装桶开盖及吸液过程中会产生有机废气，考虑对本工段设置负压状态的密闭隔离区，将收集的废气通过管道送 1#有机废气净化装置，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后由排气筒（高 15m）达标排放。
	整形废气	VOCs	整形工序在高压空气排出时有有机废气产生，考虑对本工段设置负压状态的密闭隔离区，将收集的废气通过管道送 1#有机废气净化装置，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后由排气筒（高 15m）达标排放。
	清洗废气	VOCs	碱洗工序在清洗过程中会产生有机废气，考虑对本工段设置负压状态的密闭隔离区，将收集的废气通过管道送 1#有机废气净化装置，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后由排气筒（高 15m）达标排放。
废水	碱洗废水	COD、BOD 等	清洗碱液循环水池定期排放的碱洗废水，属含盐有机废水，送废乳化液物化处理系统进行处理。
	清洗废水	COD、BOD 等	水洗工序产生的清洗废水，属含盐有机废水，送废乳化液物化处理系统进行处理。
	设备清洗废水	COD、BOD、SS 等	来自设备检修过程产生的设备清洗废水，属有机废水，送废乳化液物化处理系统进行处理。
固废	破碎废包装桶	铁、塑料	人工分选出的破碎废包装桶，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。
	倒残废液	有机溶剂及杂质	倒残工序吸液设备收集的废液，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。
	有机滤渣	金属、塑料、石子及有机杂质等	碱液循环水池过滤网排出的滤渣，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。
	残次包装桶	铁、塑料	试漏不合格的残次包装桶，属危险废物，送项目焚烧系统焚



污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
			烧处置。

## 5、物料平衡分析

综合利用生产线物料平衡见下表：

表 3.5-16 综合利用生产线物料平衡表 (t/a)

输入		输出		
原辅料名称	投料	名称	产出	备注
废包装容器	700.00	再生包装桶产品	632.00	
片碱 (98%)	7.50	倒残废气	0.40	
生产工艺用水	307.2	整形废气	0.20	
石粒	0.40	清洗废气	0.10	
设备清洗用水	3.0	碱洗废水	61.60	
		清洗废水	201.48	
		设备清洗废水	3.0	
		破损废包装桶	20.30	
		倒残废液	40.00	
		有机滤渣	20.00	
		残次包装桶	1.40	
		干燥水份带走	15.36	
合计	1014.10	合计	1014.10	

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.5-2 废包装桶综合利用生产线物料平衡图 (单位: t/a)

## 6、污染物源强核算

### (1) 废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用物料衡算法对废包装桶综合利用生产线废气污染物产生源强进行核算。项目回收的废包装容器上附着少量易挥发的有机溶剂，约占废包装桶重量的 0.1% (约 0.7t/a)。

项目废包装桶综合利用生产线废气产生源强核算结果见下表：

表 3.5-17 废包装桶综合利用生产线废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	废气名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生源强			生产制度
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	

产生位置	废气名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生源强			生产制度
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
废包装桶生 产线	有机废气	VOCs	3000	86	0.259	0.70	300d, 2400h

### (2) 废水产生源强核算

按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018),考虑到项目为新建,本评价采用物料衡算法对废包装桶综合利用生产线工艺废水产生量进行核算,项目废包装桶综合利用生产线废水产生源强核算结果见下表:

表 3.5-18 废包装桶综合利用生产线废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物	废水种类	备注
碱洗工序	碱洗废水	61.60	pH=10 COD <sub>Cr</sub> =3000mg/L 石油类=100mg/L SS=500 mg/L NH <sub>3</sub> -N=20mg/L 六价铬=0.05 mg/L 镉=0.1mg/L 铅=1mg/L 镍=1mg/L	有机废水	连续
清洗工序	清洗废水	201.48	pH=7~8 COD <sub>Cr</sub> =30mg/L SS=10 mg/L 六价铬=0.01 mg/L 镉=0.01mg/L 铅=0.1mg/L 镍=0.1mg/L	有机废水	连续
生产线设备	设备清洗废水	3.00	pH=8 COD <sub>Cr</sub> =500mg/L 石油类=20mg/L SS=500 mg/L NH <sub>3</sub> -N=10mg/L 六价铬=0.01 mg/L 镉=0.01mg/L 铅=0.1mg/L 镍=0.1mg/L	有机废水	间断

### (3) 固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018),采用物料衡算法对项目废包装桶综合利用生产线固废产生源强进行核算,项目废包装桶综合利用生产线固废产生源强核算结果见下表:

表 3.5-19 废包装桶综合利用生产线固废产生源强核算结果表

序号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量 (t/a)	形态	产生周期
1	破碎废包装桶	危险废物	铁、塑料	26.60	固体	连续
2	倒残废液	危险废物	有机溶剂及杂质	40.00	固体	连续
3	有机滤渣	危险废物	金属、塑料、石子 及有机杂质等	20.00	固体	连续
4	残次包装桶	危险废物	铁、塑料	1.40	固体	连续

#### (4) 噪声产生源强核算

废包装桶综合利用生产线产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对废包装桶综合利用生产线设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 75~85dB (A) 之间。

表 3.5-20 废包装桶综合利用生产线噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量 (台/套)	声源强: dB (A)
废包装桶综合利用生产线	清洗机	室内布置	2	75
	整边机		1	85
	循环泵		2	80
	排料泵		2	80

### 3.5.1.3 焚烧处置系统生产工艺变动分析

#### 1、焚烧处置危险废物类别及代码的变动分析

##### (1) 变动原因及必要性

通过回顾性分析可知，企业《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》于 2019 年 4 月 19 日取得了四川省生态环境厅出具的审查批复（川环审批[2020]81 号），原批复的环评报告针对焚烧处置废物的类别是按照《国家危险废物名录（2016 年版）》所列种类和代码给出。随着《国家危险废物名录（2021 年版）》自 2021 年 1 月 1 日实施，项目在今后申请危废经营许可证时将按新版名录进行申请处置的废物种类和代码，对比新旧版本的危废名录可知，部分废物类别所含的废物代码进行了调整。

另外，本项目作为广安市危险废物兜底式和应急保障设施，按照广安市政府要求，项目需要承担广安市境内医疗机构废水处理污泥的处置任务，为此项目废物处置废物中**新增医疗机构废水处理污泥**。

综上，企业决定对项目焚烧处置废物代码进行相应的调整。

## (2) 变动内容分析

企业根据生态环境部发布的《国家危险废物名录（2021 年版）》，确定在焚烧处置废物类别数量不变的前提下，拟对废物代码进行调整，具体调整内容危废：

①在 HW01 医疗废物类别中新增医疗废水处理污泥，其对应废物代码为 **841-001-01 废物代码**；

②在 HW08 废矿物油及含矿物油废物类别中新增 **398-001-08 和 291-001-09 废物代码**；

③在 HW11 精（蒸）馏残渣类别中新增 **252-017-11 和 309-001-11 废物代码**，HW17 表面处理废物类别中新增 **336-100-17 代码**；HW12 燃料、涂料废物类别中取消 **221-001-12 废物代码**；

④在 HW49 其他废物类别中取消 **900-040-49 废物代码**，同时新增 **772-006-49 废物代码**。

项目焚烧处置废物类别及代码变动情况见下表：

表 3.5-21 焚烧处置危险废物类别及代码变化情况对比表

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
HW01 医疗废物	卫生	831-004-01	HW01 医疗废物	卫生	<b>841-001-01</b> (仅医疗废水处理污泥)	<b>新增 841-001-01</b> (仅医疗废水处理污泥)
		831-005-01			841-004-01 841-005-01	
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	全代码	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	全代码	
	化学药品制剂制造	全代码		化学药品制剂制造	全代码	

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
	兽用药品制造	全代码		兽用药品制造	全代码	
	生物药品制造	全代码		生物药品制造	全代码	
HW03 废药物、药品	非特定行业	全代码	HW03 废药物、药品	非特定行业	全代码	
HW04 农药废物	农药制造	全代码	HW04 农药废物	农药制造	全代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	
HW05 木材防腐剂废物	木材加工	全代码	HW05 木材防腐剂废物	木材加工	全代码	
	专用化学产品制造	全代码		专用化学产品制造	全代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	全代码	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	全代码	
HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	全代码	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	全代码	
	天然气开采	全代码		天然气开采	全代码	
	精炼石油产品制造	全代码		精炼石油产品制造	全代码	
				<b>电子元件及专用材料制造</b>	<b>398-001-08</b>	<b>新增</b>
				<b>橡胶制品业</b>	<b>291-001-08</b>	<b>新增</b>
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	
HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	全代码	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	全代码	
HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品制造	全代码	HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品制造	全代码	
	炼焦	全代码		煤炭加工	全代码	<b>行业名称调整, 新增 252-017-11</b>
	燃气生产和供应业	全代码		燃气生产和供应业	全代码	
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	常用有色金属冶炼	全代码		石墨及其他废金属矿物制品制造	全代码	<b>新增 309-001-11</b>
	环境治理	全代码		环境治理	全代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况	
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码		
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码	<b>取消 221-001-12</b>	
	纸浆制造	全代码		纸浆制造	全代码		
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码		
HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	全代码	HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	全代码		
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码		
HW14 新化学物质废物	非特定行业	全代码	HW14 新化学物质废物	非特定行业	全代码		
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	<b>新增 336-100-17</b>	
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	全代码	HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	全代码		
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码		
HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	全代码	HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	全代码		
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	全代码	HW39 含酚废物	基础化学原料制造	全代码		
HW40 含醚废物	基础化学原料制造	全代码	HW40 含醚废物	基础化学原料制造	全代码		
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	全代码	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	全代码	<b>取消非特定行业废物</b>	
	非特定行业	全代码					
HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	全代码	HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	全代码	<b>取消 900-040-49</b>	
	非特定行业	900-039-49		非特定行业	900-039-49		
		900-040-49			900-041-49		
900-041-49		900-042-49					
900-042-49		900-045-49					
900-045-49		900-046-49					
900-046-49		900-047-49					
900-047-49	900-999-49						
900-999-49							
/	/		<b>环境治理</b>	<b>772-006-49</b>	<b>新增 772-006-49</b>		
HW50 废催	精炼石油产品制	全代码	HW50 废催	精炼石油产品	全代码		

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
化剂	造		化剂	制造		
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	农药制造	全代码		农药制造	全代码	
	化学药品原料药制造	全代码		化学药品原料药制造	全代码	
	兽用药品制造	全代码		兽用药品制造	全代码	
	生物药品制造	全代码		生物药品制造	全代码	
	环境治理	全代码		环境治理	全代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	

## 2、焚烧处置危险废物规模变动分析

### (1) 医疗废物规模变动分析

根据广安市卫健委 2021 年 5 月公布的《广安市医疗卫生机构名录》，广安市境内共有规模以上的医疗卫生机构共计约 316 个，医疗卫生人员共计约 15360 人，编制床位 16007 张。

目前，国内暂没有专门针对医疗机构废水处理污水产生量的计算方法，为此本评价选用原环保总局发布的《医院污水处理技术指南》中医疗机构污泥产生系数来进行计算，计算结果如下：

表 3.5-22 广安市医疗机构废水处理污泥产生量估算

污泥产生位置	污泥产生系数 (g/人.d)	医疗机构病人及 职工数量(人)	污泥日产生量 (t/d)	污泥年产生量 (t/a)
初沉池	54	31367 (15360+16007)	1.69	618
二沉池	31		0.97	355
混凝沉淀	70		2.20	802
合计	/	/	4.86	1775

由上表可知，广安市境内医疗废水处理污泥产生量约 1775t/a，故本项目焚烧处置的 HW01 医疗废物接收量应增加 1775t/a。

### (2) 工业危险废物规模变动分析

根据已批复的环评报告可知，项目危废焚烧处置系统处置的危险废物类别共

计 20 个，并对每个废物类别的接收量进行了约束。通过对国内同类项目的运行经验调查，若对每个废物类别的接收量进行限制，则将严重影响项目废物的收集，不利于焚烧废物的配伍等预处理，进而可能会影响到焚烧系统的正常运行，目前国内已建危废集中处置项目绝大部分未对单个废物类别的接收量进行限制，而是只对总焚烧处置规模进行限制。

为了能够使项目更好的发挥兜底式和应急保障设施功能，更好的服务于川内各产废企业，经企业研究决定拟对焚烧处置废物类别所对应的接收量进行调整，具体调整内容为：**将每个废物类别接收量的限制取消，仅对焚烧处置总规模进行限制。**

### (3) 总焚烧处置规模变动分析

根据已批复的环评报告可知，项目危废焚烧处置系统配置 1 条 50t/d 危废焚烧线（设计处理规模 1.5 万 t/a）和 1 条 100t/d 危废焚烧线（设计处理规模 2.5 万 t/a），总焚烧处置规模为 4.0 万 t/a。

鉴于广安台泥久远环保科技有限公司水泥窑协同处置危险废物项目计划在 2022 年底建成投运，建成后可满足广安市绝大部分焚烧类废物的处置需求，为此企业觉得暂缓实施 1 条 100t/d 危废焚烧线的建设，实际仅建设了 1 条 50t/d 危废焚烧线。由此可知，项目变动后的危险废物焚烧处置总规模为 1.5 万 t/a，减少 2.5 万 t/a。

项目焚烧处置废物规模变动情况见下表：

表 3.5-23 焚烧处理的危险废物处置规模变动情况一览表

序号	原环评批复的内容		变动后的内容	
	废物类别	接收量 (t/a)	废物类别	接收量 (t/a)
1	HW01 医疗废物(化学性废物和药物性废物)	35	HW01 医疗废物(化学性废物、药物性废物及医疗废水处理污泥)	1810
2	HW02 医药废物	552	HW02 医药废物	13190
3	HW03 废药物、药品	2	HW03 废药物、药品	
4	HW04 农药废物	14416	HW04 农药废物	
5	HW05 木材防腐剂废物	1	HW05 木材防腐剂废物	
6	HW06 废有机溶剂与含有机	3549	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	



序号	原环评批复的内容		变动后的内容	
	废物类别	接收量 (t/a)	废物类别	接收量 (t/a)
	溶剂废物		废物	
7	HW08 废矿物油与含矿物油废物	8793	HW08 废矿物油与含矿物油废物	
8	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	4500	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	
9	HW11 精(蒸)馏残渣	3933	HW11 精(蒸)馏残渣	
10	HW12 染料、涂料废物	1700	HW12 染料、涂料废物	
11	HW13 有机树脂类废物	66	HW13 有机树脂类废物	
12	HW14 新化学物质废物	4	HW14 新化学物质废物	
13	HW17 表面处理废物	600	HW17 表面处理废物	
14	HW37 有机磷化合物废物	20	HW37 有机磷化合物废物	
15	HW38 有机氰化物废物	2	HW38 有机氰化物废物	
16	HW39 含酚废物	5	HW39 含酚废物	
17	HW40 含醚废物	1	HW40 含醚废物	
18	HW45 含有机卤化物废物	1	HW45 含有机卤化物废物	
19	HW49 其他废物	1020	HW49 其他废物	
20	HW50 废催化剂	800	HW50 废催化剂	
合计		40000		15000

### 3、焚烧处置系统其他辅料变动分析

#### (1) 变动原因及必要性

经分析，项目综合处置厂焚烧处置系统暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，则焚烧处置系统其他辅料的消耗量将对应的减少。

#### (2) 变动内容分析

原批复的焚烧处置系统主要辅料的消耗量为：液碱 3139.2t/a、熟石灰 2750.4t/a、活性炭 103.68t/a、尿素 252.72t/a。

企业在暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，项目实际仅建设 1 条 50t/d 焚烧生产线，对应主要辅料的消耗量为：液碱 856.8t/a、熟石灰 748.8t/a、活性炭 28.08t/a、尿素 68.12t/a。

项目综合处置厂焚烧处置系统主要辅料消耗量变动情况见下表：

表 3.5-24 焚烧处置系统主要辅料消耗量变动情况一览表

涉及变动内容	原批复的消耗量 (t/a)			变动后的消耗量(t/a)	变动情况
	50t/d 焚烧系统消耗量	100t/d 焚烧系统消耗量	合计	50t/d 焚烧系统消耗量	

涉及变动内容		原批复的消耗量 (t/a)			变动后的消耗量(t/a)	变动情况
		50t/d 焚烧系统消耗量	100t/d 焚烧系统消耗量	合计	50t/d 焚烧系统消耗量	
焚烧处置系统辅料	40%氢氧化钠	856.8	2282.4	3139.2	856.8	减少 2282.4t/a
	熟石灰	748.8	2001.6	2750.4	748.8	减少 2001.6t/a
	活性炭	28.08	75.6	103.68	28.08	减少 75.6t/a
	尿素	69.12	183.6	252.72	69.12	减少 183.6t/a
	自来水	29808	79560	109368	29808	减少 79560t/a
	回用水	16272	43560	59832	16272	减少 43560t/a
	软水	1152	3096	4248	1152	减少 3096t/a

#### 4、焚烧处置系统能源动力消耗变动分析

##### (1) 变动原因及必要性

经分析，项目综合处置厂焚烧处置系统暂暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，则焚烧处置系统能源动力的消耗量将对应的减少。

##### (2) 变动内容分析

原批复的焚烧处置系统能源动力的消耗量为：液碱 3139.2t/a、熟石灰 2750.4t/a、活性炭 103.68t/a、尿素 252.72t/a。

企业在暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，项目实际仅建设 1 条 50t/d 焚烧生产线，对应主要辅料的消耗量为：液碱 856.8t/a、熟石灰 748.8t/a、活性炭 28.08t/a、尿素 68.12t/a。

项目综合处置厂焚烧处置系统主要能源动力消耗量变动情况见下表：

表 3.5-25 焚烧处置系统主要能源动力消耗量变动情况一览表

涉及变动内容		单位	原批复的消耗量 (t/a)			变动后的消耗量 (t/a)	变动情况
			50t/d 焚烧系统消耗量	100t/d 焚烧系统消耗量	合计	50t/d 焚烧系统消耗量	
焚烧处置系统能源动力	天然气	m <sup>3</sup> /h	20.3	54	74.3	20.3	减少 54m <sup>3</sup> /h
	电	万 kwh/a	370.5	988	1358.5	370.5	减少 988 万 kwh/a
	压缩空气	m <sup>3</sup> /min	28.12	75	103.12	28.12	减少 75m <sup>3</sup> /min

涉及变动内容	单位	原批复的消耗量 (t/a)			变动后的消耗量 (t/a)	变动情况
		50t/d 焚烧系统消耗量	100t/d 焚烧系统消耗量	合计	50t/d 焚烧系统消耗量	
蒸汽	t/h	2.25	6	8.25	2.25	减少 6t/h

## 5、焚烧处置系统主要设备变动分析

### (1) 变动原因及必要性

经分析，项目综合处置厂焚烧处置系统暂暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，则焚烧处置系统对应的生产设备减少。

### (2) 变动内容分析

原批复的焚烧处置系统主要配置了进料设备（按两条焚烧线规模配置）、1 条 50t/d 焚烧设备、1 条 100t/d 焚烧设备。

企业暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，项目实际仅建设 1 条 50t/d 焚烧生产线，焚烧处置系统设备主要为进料设备（按两条焚烧线规模配置）和 1 条 50t/d 焚烧设备。

项目综合处置厂焚烧处置系统主要设备变动情况见下表：

涉及企业商业秘密，删除 · · · · ·

## 6、生产工艺流程简述

焚烧系统由进料系统、焚烧炉系统、余热利用系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、电气控制系统等组成。

整体的工作流程为：需焚烧危废经预处理后进入焚烧车间，分别通过进料系统(抓斗、桶装上料、废液喷枪)送入回转窑在 850~1000℃ 焚烧，产生的烟气在二燃室 1100℃ 以上高温焚烧（停留时间大于 2 秒），在余热锅炉降温至 550℃ 左右（在余热锅炉 900℃-1050℃ 温度段喷入尿素溶液以脱出烟气中的氮氧化物），在急冷塔急冷降温至 200℃（1 秒内），再依次进入干法脱酸系统、布袋除尘器、两级湿法脱酸塔、烟气加热器处理达标后经烟囱排放；焚烧产生的炉渣、飞灰送

安全填埋经稳定化/固化后进行填埋处置。

焚烧系统工艺流程及产污环节情况见下图：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.5-3 焚烧系统工艺流程及产污分析示意图

项目危险废物回转窑焚烧处理工艺具体工艺流程说明如下：

### (1) 废料入炉要求

项目根据目前危险废物焚烧前期物料配伍所存在的重大安全问题（如在危险废物焚烧过程中，还原性和氧化性的危险废物同时送入焚烧炉，在高温下产生剧烈的氧化还原反应，引起炉中局部过热，对焚烧设备本身造成损坏，导致安全事故发生）。因此，项目根据要焚烧处置的 20 类危险废物，严格按照废物配伍原则与要求对废物进行焚烧，以保证焚烧炉运行稳定，配伍后焚烧进料设计配伍基准热值 14700KJ/kg。为了保证入炉废物热值相对稳定，并控制废物入炉酸性污染物含量最大值为：pH≥4，S≤2%，C1≤2%，F≤0.5%，Br≤0.1%，I≤0.1%，P≤0.1%、氰化物≤0.1%；同时，为确保烟气中重金属排放达标，对配伍后焚烧物料中的重金属含量要求如下：

表 3.5-27 焚烧物料中重金属含量要求

重金属	占焚烧物料比例
Pb 及其化合物含量	< 0.06%
As、 Ni 及其化合物含量	<0.16%
Cd 及其化合物含量	< 0.01%
Hg 及其化合物含量	< 0.01%
Cr + Cu + Sb + Mn + Pb + V + Zn 及其化合物含量	<0.36%

环评要求：严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果。

### (2) 废料预处理、配伍

焚烧料坑：固体物料和半固态物料经分类后进入焚烧车间的料坑，料坑位于焚烧车间的前段，分为高热值废物料坑、低热值废物料坑和混料三个料坑，根据废物性质废物分别卸入高热值废物、低热值废物料坑，通过抓斗电动双梁抓斗式

起重机将物料在混料坑内混合，混合后的物料通过抓斗送入焚烧炉料斗内。每个贮仓的尺寸为 13.8m(长)×9m(宽)×3.5m(高)，三个贮仓有效容积约为 1304m<sup>3</sup>，一般固体废物的比重为 0.8~1.5 吨/m<sup>3</sup>，一阶段固体物料每天约 50t，可贮存约 25 天的处理量，二阶段每天固体物料约 150t/d，可贮存约 9 天的处理量。

焚烧液体废物储罐：按照液体废物的相容性以及热值不同进行分类，设置 10 个 30m<sup>3</sup> 的可燃废液贮存罐（4 个高热值废液罐，4 个低热值废液罐，1 个含氯废液罐，1 个备用罐），总容积 300m<sup>3</sup>，按照液体废物比重 0.8~1.1t/m<sup>3</sup> 计算，可贮存约 30 天的液体废物。

废物预处理包括分类、分拣、破碎、压缩打包、预混及配伍等操作，具体介绍如下：

①分装等预处理：项目在焚烧车间设置预处理车间，对量小的粘稠液体、半固体、腐蚀性较大废物以及挥发性较大废物，在预处理车间对其进行分类、分拣分包、分装等方式进行预处理。

②不符合尺寸要求的废物破碎：根据焚烧炉进料粒度的要求，固体废物进料不能超过 400mm×400mm×600mm，最佳粒度不超过 100mm×100mm×200mm，项目配置一套破碎系统（破碎采用双辊剪切式破碎机 1 台，处理量为 0-9t/h）。不符合尺寸要求的废物采用提升机进入破碎机，破碎后的废物通过溜管卸入预混坑，然后和其他废物混合后通过抓斗进入焚烧系统。破碎机为回转式剪切结构双轴机型，轴上装有刀片，两轴反向旋转，转速不同，以刀片剪切作用使废物得以破碎。回转式剪切破碎机为低速破碎机，破碎过程会产生少量粉尘，经引风系统排入焚烧炉焚烧处理。

③预混：散装固体废物、经破碎后的废物进入废物预混坑，用抓斗吊车将其在贮坑中混合，尽量使废物性质、热值均匀，混合后的废物通过抓斗进入焚烧系统。

④废料配伍：危险废物在入炉焚烧前需要根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障整个焚烧系统的安全稳定运行。

废物的入炉配料主要是整体统筹原始物料的主要控制参数：热值、酸性污染物含量、重金属、P 等元素的含量等。其中热值主要是通过暂存库的物料生产调度以及固废储坑的抓斗混料完成；酸性污染物、重金属、P、含量主要是采用抓住重点照顾一般的策略，对于需要重点控制的液体废物在小储罐与相容废液配料后计量泵送上料，短期内处置完毕，重点控制的固体废物以桶装废物的方式限量均匀进料，从而实现整体物料的合理配伍，稳定运行。

### ①废物类别配伍

危险废物配伍的前提保证配伍废物的相容性，以保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防止发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰、发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解；除废物之间的相容性外，需保证废物与盛放容器之间的相容性。

制定焚烧计划时要考虑不同废物在焚烧过程中的相互影响。目前研究结果表明，在焚烧过程中有些废物之间存在明显的相互影响。不同废物焚烧时的相互影响关系见下表：

表 3.5-28 不同废物在焚烧时的相互影响关系

废物类型	卤代烃废物	含硫废物	含汞废物	含氰化物废物	亚硝酸盐废液	氨水	含碘-溴废物	含氯废液
卤代烃废物		+	×	×	×	×	-	×
含硫废物	-		×	-	-	-	-	-
含汞废物	×	×		-	-	-	×	-
含氰化物废物	×	-	-		0	0	×	0
亚硝酸盐废液	×	-	-	0		0	×	0
氨水	×	-	-	0	0		×	0
含碘-溴废物	-	+	×	×	×	×		×
含氯废液	×	-	0	0	0	0	×	

注：+：在一起焚烧效果更好；-：可以在一起焚烧；×：不能在一起焚烧；0：之间没有影响

### ②热值的稳定性配伍

应保证危险废物的热值尽可能介于一定的范围以减少辅助燃料的用量。危险废物的热值不仅影响焚烧炉辅助燃料的用量，还会影响焚烧炉的处理能力、热值太低，需要启动辅助燃料系统以使废物燃烧完全，造成运行费用增加；热值太高，

使焚烧炉炉温难以控制，设置需要用惰性物质（过量空气、水等）限制炉温，同时使处理能力下降。因此危险废物的热值需要控制在一个适当的范围内，保证系统运行的经济可靠。本项目设计基准配伍热值 14700KJ/kg。

#### ③控制酸性污染物含量

控制酸性污染物含量保证焚烧炉正常运行和尾气达标排放。卤化有机物不仅影响废物的热值，也影响废物燃烧后的酸性气体含量和烟气处理系统的运行，控制不合理还易造成氯气的产生，腐蚀性较大。

入炉酸性污染物含量最大值为：pH $\geq$ 4，S $\leq$ 2%，Cl $\leq$ 2%，F $\leq$ 0.5%，Br $\leq$ 0.1%，I $\leq$ 0.1%，P $\leq$ 0.1%、氰化物 $\leq$ 0.1%。本焚烧系统的配伍工作程序，应遵循前述原则进行预处理与配伍操作。

#### ④控制重金属含量

控制重金属含量保证焚烧系统正常运行和尾气达标排放。在本场处理的废物中有农药等剧毒危险废物，这些危险废物是有机重金属类物质，应控制整体数量均匀入炉焚烧。由于这些废物的毒性特性，一般采用桶状废物入炉的方式处理，可以在每次的含量及次数上进行控制。

#### ⑤控制磷含量

危险废物中磷主要是有机磷化物，焚烧产生的 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 在 400-700℃会对金属产生腐蚀，此区域为余热锅炉区域，如果不控制好磷的含量，则余热锅炉使用寿命会大大缩短，本项目设计入炉磷含量：P 小于 0.1%。

#### ⑥配伍工作程序

本项目焚烧炉，遵循以上原则进行配伍操作。具体工作程序如下：

a、对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、挥发分、卤素、重金属含量；同时明确其可燃性、粘度（液体）、化学反应性等。

b、对危废暂存库的可焚烧处置废物进行相容性分析，包括理论分析与试验分析；根据前述原则进行热值、挥发分、卤素、碱金属等配合计算，保证热值稳定、卤素含量和碱金属含量低于要求。

c、根据计算结果确定不同废物的配伍量，进行混合，达到均匀。

d、搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果（废物的相容性由分析实验室确定）。

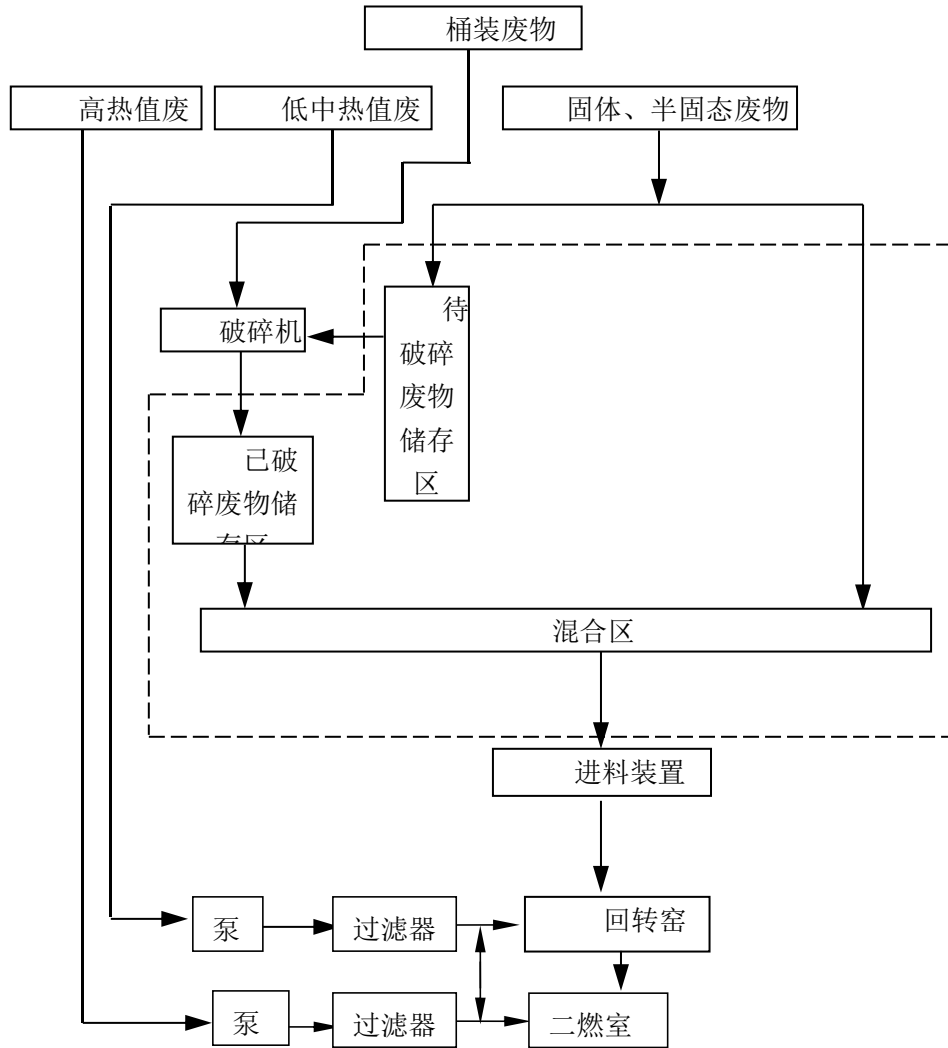
e、废液的预处理应本着安全、稳定的原则，不同种类废液在相混合之前必须进行相容性实验，试验样品在充分搅拌后静置不少于 24 小时的前提下，达到：目测无发烟、无汽包、无聚合、无凝固；手摸无放热； $4 < \text{PH 值} < 10$  无强烈刺激性气味的液体，可以进废液罐区储罐，废液经管道、供液泵、喷枪送入转窑焚烧处理。对于易燃易爆、低闪电、不明或无名废液、强酸、强碱、腐蚀性较强废液、剧毒品、易反应废液、粘度较大废液等无论是否相容性实验合格都不允许进罐储存。

根据配伍原则，各废物的成分和热值，经计算机配伍系统计算其配比量，采用菜单配制方式将不同物料经各自的进料系统进入焚烧炉内。各种物料的进料量、进料速度和进料间隔时间等均采用现场 PLC 和 DCS 控制。

#### ⑦配伍措施

固体、半固态、液态危险废物的配伍流程框图如下：





### 1) 固体、半固态危险废物配伍

经过化验室取样分析的危险废物，根据性状和成份不同，被分别送往废物储存区的各个分区储存，即待破碎废物暂存区、已破碎废物储存区、混料区。较大尺寸的固体废物（如袋装废物、铁桶、木块等），通过抓斗起重机和桶装提升机送往破碎机内，经破碎的废物直接滑入已破碎废物储存区内；医疗废物和小包装固体废物通过上料提升机可直接按需进入焚烧炉料装置。

焚烧前，根据化验取样分析结果，利用抓斗起重机将各个分区储存的固体废物直接送入混合区进行混合，使混合区内的固体废物的热值、成分基本稳定后可由抓斗起重机混合后送入到回转窑进料斗内，从而保证燃料的热值以及有害成分（如 Cl、S 等）的含量基本稳定，以利于稳定地焚烧处理以及烟气净化处理。

本项目设置有抓斗起重机，用于进料和废物混合。抓斗起重机上设置有称重

系统，可以对废物进行任何时间段的计量和进料总量的累计。

由于危险废物形状的复杂性，有的外形尺寸较大，或不规则，为了有利于焚烧处理，防止大块物料堵在进料口，因此配置物料破碎机。破碎后的物料不仅容易配伍，更重要的是燃烧时间短易烧透，不会发生废料未烧透就排出回转窑。

## 2) 废液的配伍

废液种类成分复杂，可分为低分子量的碳氢化合物及非水溶剂、中、高分子量碳氢化合物、水分含量低的水溶性有机废物、废溶剂、有机废水及低热值液体。如储存时分类不合理，及易造成了分类后的废液混在同一个储罐后发生化学反应，严重的出现结渣结砣现象。在废液储存前，可取储罐中废液与外运来废液作相容性试验，根据试验结果储存。

废液的配伍主要通过废液储罐完成。根据废物的形态、物性、相容性及热值，对废液进行分类存贮。避免无法相容或混合后会产生化学反应的物质储存在同一储罐。储液罐可以按热值和相容性分别储存不同废液，进行初步配伍。废物储罐中设置有搅拌装置，可使罐内废液均匀。

## 3) 液体废物和固体废物的配伍

当混合料热值高时，应搭配低热值废液；混合热值低时，就搭配一些高热值废液，以达到维护炉内温度的平衡，不出现过大的峰谷值。

## ⑧废物配伍计算机管理系统

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

2) 采用专用危险废物管理系统软件，该软件针对危险废物处置中心开发设计，对所有接收入厂废物的来源、运输单位、接收单位、废物的数量、危险成分、形态、入库日期、配伍方案、处置方法及出库日期进行全程信息收集，建立数据库。对废物焚烧处理的配伍方案实行人机界面操作，指导配伍工作的完成。可随时了解处置中心的物料情况，提高了管理水平。

3) 本系统包括对废料合同进行管理的废料合同管理系统，对废料计量、入

库、出库管理的废料仓库管理系统；以及待焚烧废料自动进行合理化配伍入炉的废料配伍系统。

### (3) 废物进料系统

#### ① 固体、半固体进料装置

固态、半固态物料由运输车从暂存库送至焚烧车间，倒入焚烧车间料坑，通过电动双梁式抓斗起重机提升送入加料斗，料斗内的板式给料机均匀的将物料输送到焚烧炉内，经过进料通道进入炉焚烧，起重机和抓斗除上料外还担负着匀料及翻料的任务。

桶装废物用垂直提升装置进行水平输送和垂直运输，在进料室经倾翻机送入回转窑窑体。

#### ② 液体进料系统

当槽车将废液运抵本项目所在地时，经快速对比性化验后将废液倒入带过滤网的废液卸料槽内并加入碱液调整 PH 值，同时，废液卸料池带有 2 道滤网，第一道滤网为 25 目，第二道滤网为 100 目以便于除去大颗粒物（过滤杂质定期送焚烧炉焚烧处理）。经过预处理的废液通过泵输送至指定的暂存罐内，随后用泵输送至焚烧炉前的双流体喷枪雾化后喷入回转窑或二燃室。其中，低热值废液喷入回转窑内进行焚烧处理。回转窑设置一套低热值废液燃烧器；高热值废液喷入回转窑、二燃室内进行焚烧处理。

#### ③ 进料流程

正常运行时，首先将固态和半固态废物进行投料，在其焚烧过程中，喷入液体废料。固态、半固态废物和桶装废物的上料通过 PLC 控制系统切换上料，液体废物流量是 DCS 控制系统通过炉内焚烧温度、含氧量进行控制。为了保证炉内焚烧工况的稳定，防止回火，在进料口配置双层密封门装置；为了保持进料滑道的耐高温性，采用循环水冷却。进料系统应处于负压状态，以防止有害气体逸出。

### (4) 焚烧系统

危险废物进入回转窑进行高温焚烧，回转窑采用顺流式操作，危险废物从窑

头进入，随着筒体的转动缓慢地向尾部移动，经过约 60min（30~150min）的高温焚烧，完成干燥、燃烧、燃烬的全过程。物料被彻底转化成高温烟气和灰渣，回转窑的转速可以调节，保持约 50mm 厚的稳定渣层可以起到保护耐火层作用，其操作温度应控制在 850~1000℃，高温烟气进入二燃室，焚烧灰渣从窑尾进入水封刮板出渣机，水冷后进入渣箱，送安全填埋场进行填埋处理。

### ①回转窑

回转窑分窑头、本体、窑尾、传动机构等几部分。窑头布置一个组合燃烧器及助燃空气的输送、以及回转窑与窑头的密封。回转窑的窑头使用耐火材料进行保护，耐火层由一层支撑环支撑着，位于窑头的底断面。在窑头下部设置一个废料收集器收集废物漏料。回转窑本体是一个由钢板卷成的一个圆筒（直径约 3.8m，长度约 14m，厚度约 30mm），局部由钢板加强，内衬耐火材料。在本体上面还有两个带轮和一个齿圈，传动机构通过小齿轮带动本体上的大齿圈，然后通过大齿圈带动回转窑本体转动。由于窑尾温度高，为保护窑体钢板，增加窑尾风冷装置，进行冷却。由于回转窑本体与进料装置的非刚性连接，在回转窑窑头进料口处固体粉状物料会有少量的泄漏，在窑头设置了集料斗，集料斗收集的废物返回废物贮仓。

为保证物料向下的传输，回转窑必须保持一定的倾斜度，本焚烧炉倾斜度设计值为 3.0%；由于危险废物物料的波动性，焚烧时间长短不一，焚烧炉需要较大程度的调节，本焚烧炉设计转速为 0.1~1 转/min。

本项目回转窑采用顺流式、非熔渣式回转窑，即窑尾处的灰渣为焦结状态而非熔融流动状态。这样设计的优点是可以使灰渣容易排出，保护耐火材料，延长回转窑使用寿命，节约运行成本；其次，回转窑内压力是焚烧系统正常运行的重要参数。项目采用顺流式、非熔渣式回转窑焚烧系统要求负压运行。负压由烟气处理部分的引风机的抽力形成，以维持回转窑内压力为微负压。负压过大，系统漏风增加，引风机电耗高；负压过小，燃烧工况波动时，窑内气体可能溢出窑外。为此，在回转窑尾部端板，安装有差压变送器，将回转窑内压力实时传入中控室监控系统，参与焚烧控制与报警。当回转窑压力过高时，控制系统发出报警当高

于高限设定值时，控制系统将自动停止进料，焚烧系统进入“待料”状态。项目回转窑焚烧系统通过采取以上设计措施，可避免焚烧进料过程中异味气体的外泄。

本项目选用的回转窑性能参数表见下表：

表 3.5-29 本项目回转窑性能参数表

项 目	50 t/d	备注
焚烧残渣热灼减率	<5%	
燃烧效率	>99.9%	
焚毁去除率	>99.99%	
燃烧温度	850℃~1000℃	
出口烟温	850℃	
炉内负压	-30~-50Pa	
回转窑的尺寸	Ø3.35×12m，顺流布置，由窑头罩、筒体、电机减速机驱动及支撑机构组成，变频调速。壁厚 25mm(局部加强)，材质 Q245R。内衬耐火材料 350mm，倾角 3%。窑尾带风冷夹套。电机功率 30kw，转速为 0.2~2r/min。	
物料停留时间	30~150min	

## ②二燃室

高温烟气从窑尾进入二燃室，二燃室的温度控制在 1100~1150℃之间，为了避免辐射和二燃室外壳过热，二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。烟气充分焚烧需保证足够的温度 (>1100℃)、足够的停留时间 (1100℃时>2s)、足够的扰动 (二燃室喉口用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流)、足够的过剩氧气，其中前三项均是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个组合燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，二燃室内温度始终维持在 1100℃以上，烟气在二燃室内停留时间将大于 2s，在此条件下，烟气中的有机物质 99.99%以上被分解掉。

在二燃室的顶部有一个高度约 10m 的紧急排放烟囱，由开启门和钢板烟囱组成，其底部由气动机构控制的密封开启门。在发生如停电或停水等事件，需要紧急停炉时，二燃室顶部的紧急排放门将自动打开，同时进料装置自动停止进料，烟气由二燃室顶部排到大气中。紧急排放烟囱顶端安装气动排烟阀，在每次排烟后能恢复原位。排烟口做好密封。防止在二燃室正常运行时烟气泄漏。

**环评要求：**紧急排放烟囱需设置联动装置使其只能在事故或紧急状态时才可

启动。

表 3.5-30 二燃室性能参数表

项 目	50 t/d	备注
出口烟温	1100℃	
炉内负压	-100~-800Pa	
二燃室燃烧温度	>1100℃	
烟气停留时间	>2s	
二燃室尺寸	Ø5.024×15m, 钢板厚度 12mm, 材质 Q245R, 内衬耐火材料 435mm	

### ③助燃系统

考虑到废物成分的多变性及其热值的不均衡性,为确保焚烧系统的安全稳定运行,设计在回转窑头和二次燃烧室布置了燃烧器。燃烧器具有火焰监测和保护功能,现场 PLC 有通讯接口,能实现控制室的远程自动控制,当炉膛温度低于设定值时,燃烧器自动开启,当炉堂温度高于设定值时燃烧器自动关闭,也可人工根据炉内焚烧情况手动启停。燃烧器的燃气量和助燃风量由燃烧器配带的比例阀自动控制和调节。

在焚烧炉启炉、进炉物料热值低时(不能自燃)以及二燃室温度达不到 1100℃时,主要采用天然气作辅助燃料,通过检测二燃室炉温及排气中含氧量,调节助燃气体及辅助燃料用量,使废物焚烧处于最佳状态。

### (5) 余热利用系统

项目设置 1 台焚烧炉,焚烧处理规模分别为 50t/d,焚烧废物平均低位发热量为 14.9MJ/kg,焚烧炉二燃室出口烟气量为 17255Nm<sup>3</sup>/h,烟气温度约 1114℃,焚烧烟气的余热量为 28.20GJ/h。

选用蒸汽锅炉回收余热,产生的蒸汽主要用于空气预热器、烟气加热器、除氧器、外送和三效蒸发器。为避开这个温度区域,余热锅炉的设计和运行压力选为 1.25MPa,产生的饱和蒸汽温度为 193℃,50t/d 生产线配置的余热锅炉为 10t/h。

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,利用余热锅炉降温法。从目前比较成熟的理论看,废物焚烧产生的烟气若在 550℃以下逐渐降温,二噁英等有害气体再生成的可能性将增大,而骤冷过程则可有效抑制有

害物质的再生。因此，本设计只考虑利用焚烧炉出口烟温 1100℃到 550℃这一区间的烟气余热。

表 3.5-31 余热锅炉性能参数表

项 目	50 t/d	备注
锅炉结构	全膜式水冷壁，烟气流通面积大，不会堵塞。	
出口蒸汽压力	1.25Mpa	
出口饱和蒸汽温度	193℃	
进口烟温	1150℃	
出口烟温	550℃	
蒸汽量	10 t/h	

### (6) 烟气净化系统

主要是完成燃烧烟气的高温脱氮、冷却、脱酸和除尘，并控制二噁英及重金属等有害物质。烟气净化处理系统主要由脱氮、急冷装置、干法除酸、布袋除尘装置、湿法除酸塔、引风机、烟囱等部分组成。

#### ①SNCR 脱氮

项目二燃室设烟气脱氮接口位置。脱氮采用非催化法（SNCR 法）控制  $\text{NO}_x$ 。经过配置后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压缩空气雾化喷入余热锅炉第一回程炉膛温度（900~1050℃）区域，在此环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中  $\text{NO}_x$  组分在  $\text{O}_2$  的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。在尿素与  $\text{NO}_x$  的比例在 1: 1 时， $\text{NO}_x$  的还原效率在 30-50%。

#### ②烟气急冷

此过程主要完成烟气的急冷作用，使烟气的温度从 550℃快速降低至 200℃以下。

急冷塔采用顺流式喷淋塔，高温烟气从喷淋塔顶部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内；给水经压缩空气雾化喷头将水雾化成小于 30  $\mu\text{m}$ ，与烟气直接接触使烟气温度急速下降，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，换热后水分全部蒸发，进入烟气中，烟气温度在 1 秒内从 550℃骤冷至 200℃以下，可以避开二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。烟气在急冷的过程中，除了降温，还有洗涤、除尘的作用。

急冷水的雾化通过急冷泵实现。雾化系统由雾化泵、双流体喷枪、水路系统、气路系统、温度监测系统等组成。

急冷喷枪采用气液两相喷嘴，喷出细小的雾化水到烟气中。喷枪有两路输入：一路为水、另一路为压缩空气。为了提高系统运行的稳定性，急冷喷枪采用一用一备设计。同时，在急冷塔上部还装有一套紧急注水系统，作为冷却水的备用，确保急冷塔能够将烟气迅速冷却，以抑制二噁英的重新生成。

表 3.5-32 急冷塔性能参数表

项 目	50 t/d	备注
进口烟气温度	550℃	
出口烟气温度	200℃	
烟气急冷停留时间	<1s	
结构尺寸	Ø3.12×14m，空塔，塔底为锥形，材质 Q235B，钢板厚度 10mm，内衬耐+60mm 硅酸铝纤维毡+100mm 耐酸浇注料，喷嘴采用高效压缩空气雾化喷嘴，材质 C276，喷枪采用 316L	

### ③干法脱酸

本项目熟石灰储罐顶部配置呼吸阀和布袋除尘器，罐底熟石灰通过螺旋输灰器由压缩空气做动力输送到干式脱酸系统内。80 目熟石灰粉（Ca(OH)<sub>2</sub>）和烟气中的 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub>、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 CaSO<sub>3</sub>、CaSO<sub>4</sub>、CaCl<sub>2</sub>、CaF<sub>2</sub> 等。同时烟气中有 CO<sub>2</sub> 存在，还会消耗一部分 Ca(OH)<sub>2</sub> 生成 CaCO<sub>3</sub>。由于在急冷塔内喷入大量的水，汽化后变成水蒸气随烟气进入脱酸系统，Ca(OH)<sub>2</sub> 吸收烟气中的水分后，反应速度加快。

表 3.5-33 干式脱酸系统性能参数表

项 目	50 t/d	备注
进口烟气温度	200℃	
出口烟气温度	180℃	
脱酸塔尺寸	Ø2.3×14m	

### ④活性炭吸附

废气从脱酸塔出来后，在布袋除尘之前的烟气管路上喷入干活性炭粉，活性炭与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，对烟气中的二噁英和重金属等污染物进行净化处理。

本项目选用了一台悬浮喷射式计量给料器，负压将活性炭喷入烟道内。



### ⑥布袋除尘

本工艺采用气箱式布袋除尘器，由壳体、灰斗、排灰装置、支架和脉冲清灰系统等部分所组成，采用分室工作，分室反吹方式。当含尘气体从进风口进入收尘器后，首先碰到进风口中间的斜隔板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折向上通过内部装有金属骨架的滤袋，烟气由外经过滤袋时，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋上部箱体，汇集到出风管排出。每个收尘室装有一个提升阀，清灰时提升阀关闭，切断通过该收尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压压缩空气，以清除滤袋外表面上的粉尘。各收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由专用的清灰程序控制器自动连续运行。

烟气中的悬浮颗粒物（如粉尘、被活性炭吸附的重金属及二噁英类物质等）以飞灰的形式排出，飞灰经水泥搅拌混合固化后，送至填埋场填埋。

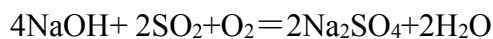
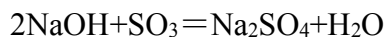
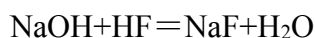
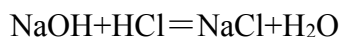
表 3.5-34 布袋除尘器性能参数表

项 目	50 t/d	备注
除尘器规格型号	脉冲袋式除尘器，分 6 室离线脉冲反吹式出灰	
除尘器阻损	≤1500 Pa	
过滤面积	1139m <sup>2</sup>	
布袋材质	PTFE 针刺毡、PTFE 覆膜	
布袋最大耐温	250℃	
清灰方式	在线脉冲反吹式出灰	
清灰压缩空气压力	0.35~0.4 MPa	
清灰控制方式	在线压差	
过滤气速	0.53m/min	
烟气出口温度	170℃	

### ⑦湿法脱酸塔

袋式除尘器除尘后的烟气输送入湿法脱酸系统中的一级脱酸塔，采用喷淋碱液（5%NaOH）溶液洗涤烟气后，再将烟气送入二级脱酸塔，碱液经过管路喷入湿法脱酸塔，烟气经 20%NaOH 溶液深度脱酸，去除前段未完全去除的酸性有害物质。二级脱酸塔排烟温度约 50℃。碱性水循环塔底部有循环水池，通过系统的自身循环，定期外排的废碱液送无机废液物化处理系统进行处理。

湿法脱酸的反应方程式如下：



两级湿法脱酸段脱硫效率约 93%、脱氯效率约 96%、脱氟效率约 96%。

表 3.5-35 一级脱酸塔性能参数表

项 目	50 t/d	备注
进口烟气温度	170℃	
烟气出口温度	70℃	
洗涤塔	Ø2.2m×13m	
材质	碳钢+玻璃鳞片	
塔板类型	筛板	

表 3.5-36 二级脱酸塔性能参数表

项 目	50 t/d	备注
进口烟气温度	70℃	
烟气出口温度	50℃	
洗涤塔	Ø2.2m, 高度 18m	
材质	碳钢+玻璃鳞片	

### ⑧烟气再加热

经过湿法脱酸后的烟气由于烟气中含有大量的水汽，因此经过引风机后会在引风机中造成积水，并在经过烟囱后形成白烟，影响区域景观。为了解决形成白烟的问题，在湿法脱酸后设置了烟气加热器(采用余热锅炉蒸汽加热)对排放烟气进行间接加热，将脱酸后大约 50℃的烟气升温到大约 130℃，解决了烟气中的水汽对引风机及烟囱的腐蚀，并也解决烟囱冒白烟的问题。

表 3.5-37 烟气加热器性能参数表

项 目	50 t/d	备注
进口烟气温度	50℃	
烟气出口温度	130℃	
蒸汽耗量	1500 kg/h	

### ⑨烟囱

烟气经过“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合尾气净化处理后，满足排放标准要求，由引风机通过内径约 1.0m，

高 80m 烟囱排放。

### **(7) 灰渣处理系统**

#### **① 炉渣**

炉渣通过料斗接口进入水封刮板出渣机。水封刮板出渣机槽内灌满冷却水。料斗接口插入水中 150mm，补水与水位连锁，自动补水，保持水位恒定。这样焚烧产生的烟气和炉渣都不直接和外部接触，达到密封的要求。炉渣进入水中后迅速冷却，由水封刮板出渣机连续或断续的输出到内转车中，内转车满后运输到填埋场经稳定化/固化处理后进行安全填埋。出渣温度低于 100℃。

#### **② 飞灰**

焚烧处理过程中飞灰的主要来源有余热锅炉的飞灰、急冷塔的飞灰、干法脱酸塔的飞灰、布袋除尘器的飞灰。余热锅炉、急冷塔、干法脱酸塔和布袋除尘器飞灰收集到吨袋，定期运输到填埋场经稳定化/固化处理后进行安全填埋。

### **6、产污环节说明**

项目焚烧系统废气主要为焚烧车间料坑危险废物挥发出来的恶臭及焚烧炉烟气。焚烧车间破碎机设置负压排气设施与焚烧炉连通，通过引风机将破碎粉尘引入焚烧系统进行焚烧，以控制破碎机粉尘的无组织排放；焚烧车间破碎机和料坑设置负压排气设施与焚烧炉连通，通过引风机将料坑无组织排放的气体引入焚烧系统进行焚烧，并同时设计废气收集系统，以确保在焚烧系统停止运行时将料坑内无组织排放的挥发废气引入有机废气净化装置进行治理，以控制料坑挥发废气的无组织排放；熟石灰由原料罐车经空压泵和输送管道打入料仓过程中，因料仓顶部排气产生的粉尘经料仓顶部配置的布袋收尘器治理后，尾气经 15m 高排气筒排放；项目回转窑焚烧炉产生的烟气采用“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺处理后，最终合并为一股废气经 80m 高排气筒排放；

焚烧系统产生的废水主要包括余热锅炉排污水、脱酸塔废碱液；

焚烧系统产生的固废主要为进料系统产生的有机滤渣，回转窑焚烧炉产生的炉渣，及余热锅炉、急冷塔、干法脱酸塔及布袋除尘器收集的飞灰，脱酸塔碱液循环池定期排放的污泥。

焚烧系统污染物产生情况见下表：

表 3.5-38 焚烧系统污染物产生及去向一览表

污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
大气污染物	破碎粉尘	粉尘	焚烧车间内破碎机设置负压排气设施与焚烧装置连通，通过引风机将破碎粉尘引入焚烧系统进行焚烧。
	焚烧料坑挥发废气	VOCs、异味	焚烧车间料坑设置负压排气设施与焚烧装置连通，通过引风机将料坑挥发废气引入焚烧系统进行焚烧，并同时设计废气收集系统，以确保在焚烧系统停止运行时将卸料间内无组织排放的气体引入 5#有机废气净化装置(采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺)进行处理后，经 15m 高排气筒排放。
	熟石灰料仓废气	粉尘	熟石灰熟石灰由原料罐车经空压泵和输送管道打入料仓过程中，因料仓顶部排气产生的粉尘经仓顶部收尘系统收集后送布袋除尘器进行处理后，经 15m 高排气筒排放。
	回转炉烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、重金属、二噁英、水份等	采用“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸 +活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺治理后，尾气通过 80m 高排气筒达标排放。
废水	锅炉排污水	pH、SS	余热锅炉定期除垢产生的锅炉排污水主要含酸碱和 SS，属酸碱废水，送污水处理站进行处理。
	湿法脱酸塔废碱液	pH、SS、盐、重金属	烟气净化处理系统中脱酸使用的碱液自身循环使用，定期外排的废碱液送本厂区无机废液物化处理系统处理。
固体废物	有机滤渣	石砾、铁削、抹布、塑料等机械杂质	来自液体进料系统中废液过滤器，属危险废物，定期送焚烧炉焚烧处置。
	炉渣	SiO <sub>2</sub> 、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、重金属等	来自回转窑焚烧炉，属危险废物，送项目安全填埋场先固化后再填埋处置。
	飞灰	重金属、活性炭粉等	来自余热锅炉、急冷塔、干法脱酸塔及布袋除尘器，属危险废物，定期送项目安全填埋场先固化后再填埋处置。
	无机污泥	重金属、碱等	来自湿法脱酸塔碱液循环池，属危险废物，定期送项目安全填埋场先固化后填埋处置。

## 7、物料平衡

项目焚烧系统总物料平衡见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.5-4 焚烧处置系统总物料平衡图（单位：t/a）

## 8、污染物源强核算

### (1) 废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)对焚烧系统废气污染物产生源强进行核算,其中料坑挥发废气和熟石灰料仓粉尘采用物料衡算废进行核算,焚烧炉烟气采用类比法进行核算。

①破碎机粉尘产生量可按废物处置量的 1‰进行核算,约为 5.6t/a。正常情况下,破碎粉尘通过负压集气罩+引风机(设计风量 4000Nm<sup>3</sup>/h,粉尘收集率大于 95%)引入焚烧系统回转窑进行焚烧处理,不排放;在焚烧炉检修和停炉期间,破碎工序不运营。

②料坑及卸料大厅挥发废气(主要污染物为 VOCs、氨、硫化氢)中 VOCs 的产生量可按废物处置量的 1‰进行核算,约为 11.2t/a;氧化分解产生的二次污染物硫化氢、氨的源强可按一次污染物源强的 1%和 5%进行核算,则硫化氢和氨的产生量分别约为 0.1t/a 和 0.5t/a。正常情况下,料坑及卸料大厅产生的挥发废气通过引风机(设计风量 27000Nm<sup>3</sup>/h)将料坑挥发废气引入焚烧系统回转窑进行焚烧,在焚烧炉停炉检修的情况下送有机废气净化装置(采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”,净化后的尾气经 15m 高排气筒达标排放)进行处理;根据运行设计,项目焚烧炉停炉检修的时间为 20d/a,即料坑产生的挥发废气仅约 10%进入有机废气净化装置进行处理。

③熟石灰料仓在装料和卸料过程会产生粉尘,其产生量可按使用量的 1%进行核算,约为 7.5t/a。

④项目配置 1 条 50t/d 的焚烧生产线,对应的焚烧烟气量约为 30000Nm<sup>3</sup>/h,配置对应的烟气净化系统,焚烧烟气经治理后合并成 80m 高的烟囱排放。焚烧烟气中污染物的产生浓度为:烟尘 2000mg/m<sup>3</sup>、CO80mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>480mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>570mg/m<sup>3</sup>、HF15mg/m<sup>3</sup>、HCl300mg/m<sup>3</sup>、Hg1.0mg/m<sup>3</sup>、Pb10.0mg/m<sup>3</sup>、Cd1.0mg/m<sup>3</sup>、As+Ni10.0mg/m<sup>3</sup>、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn40.0mg/m<sup>3</sup>、二噁英 1ngTEQ/m<sup>3</sup>。

项目焚烧系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.5-40 焚烧系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	废气名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生源强			生产制度
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
危废料坑及卸料大厅	挥发废气	VOCs	27000	86	2.333	1.12	20d, 480h
		硫化氢		0.8	0.021	0.01	
		氨		3.8	0.104	0.05	
熟石灰料仓	料仓粉尘	粉尘	2000	520	1.04	7.5	300d, 7200h
回转窑	焚烧炉烟气	颗粒物	30000	2000	60.000	432.000	300d, 7200h
		SO <sub>2</sub>		480	14.400	103.680	
		NO <sub>x</sub>		570	17.100	123.120	
		HF		15	0.450	3.240	
		HCl		300	9.000	64.800	
		CO		80	2.400	17.280	
		Hg		1	0.030	0.216	
		Pb		10	0.300	2.160	
		Cd		1	0.030	0.216	
		As+Ni		10	0.300	2.160	
		Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		40	1.200	8.640	
二噁英	1ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.030mgTEQ/h	0.216gTEQ/a				

(2) 废水产生源强核算

按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，考虑到项目为新建，本评价采用物料衡算法对焚烧系统工艺废水产生量进行核算，项目焚烧系统工艺废水产生情况见下表：

表 3.5-41 焚烧系统废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物	废水种类	备注
余热锅炉	余热锅炉排水	1152	pH=10~12 SS=800mg/L TDS=3000mg/L 磷酸根=30mg/L 亚硫酸根=15 mg/L	无机废水	间断
湿法脱酸塔	废碱液	14400	pH=5~6 含盐量=7% SS=2000mg/L 汞及其化合物=0.25mg/L	涉重无机废水	间断

产生位置	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物	废水种类	备注
			铅及其化合物=4.0mg/L 镉及其化合物=1.0mg/L 铬、锡、锑、铜、锰及其化合物=3.0mg/L 砷、镍、及其化合物=5mg/L		

### (3) 固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018), 采用物料衡算法对项目焚烧系统固废产生源强进行核算, 项目焚烧系统固废产生源强核算结果见下表:

表 3.5-42 焚烧系统固废产生源强核算结果表

序号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量 (t/a)	形态	产生周期
1	有机滤渣	危险废物	石砾、铁削、抹布、塑料等机械杂质	2.25	固体	连续
2	炉渣	危险危废	SiO <sub>2</sub> 、CaO、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、重金属等	3546	固体	连续
3	飞灰	危险废物	重金属、活性炭粉等	1228	固体	连续
4	无机污泥	危险废物	重金属、碱等	108.75	固体	间断

### (4) 噪声产生源强核算

焚烧系统产生的噪声源主要为设备噪声, 按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018), 本评价采用类比法对焚烧系统设备噪声源强进行核算。类比可知, 项目设备噪声源强一般在 70~105dB (A)之间。

表 3.5-43 焚烧系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量 (台/套)	声源强: dB (A)
进料系统	除臭风机	室内布置	1	80
	破碎机		1	85
	起重机		2	70
	提升机		2	70
	给料机		2	70
	进料泵		4	75
焚烧系统	助燃空气风机		1	85
	排烟机		1	90

	供水泵		2	80
烟气净化系统	急冷塔		1	105
	洗涤塔		1	100
	脱酸塔		1	100
	空压机		1	85
	引风机		2	80
	供水泵		3	80

## 9、焚烧处置系统危险废物类别和规模变动可行性分析

### (1) 与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）符合性

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中推荐的处置方法可知，HW01、HW08、HW11、HW12 类别废物适宜处置方式为“焚烧处置”，HW49 类别废物的处置方式为“安全填埋”“焚烧处置”“非焚烧处置”。

项目危废处置代码调整后，HW01 类别中新增医疗废水处理污泥（其划归 841-001-01 废物代码）采用“焚烧处置”，HW08 类别中新增 398-001-08 和 291-001-09 废物代码采用焚烧处置；HW11 类别中新增的 252-017-11 和 309-001-11 废物代码采用“焚烧处置”，HW49 类别中新增的 772-006-49 废物代码采用“焚烧处置”，以上处置方式符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相关规定。

### (2) 对污染物排放种类的影响

项目焚烧处置的 HW01 类别中新增医疗废水处理污泥（其划归 841-001-01 废物代码），根据类比调查可知，污泥的主要成分有机质，元素为 C、H、O、S、N，经高温焚烧（回转窑在 850~1000℃焚烧，二燃室 1100℃以上高温焚烧）后分解产物为颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，故新增代码不会新增污染物种类。

2016 年版 HW11 精（蒸）馏残渣中的行业来源“炼焦”，在 2021 年版中更名为“煤炭加工”，同时新增“固定床气化技术生产化工合成原料气、燃料油合成原料气过程中粗煤气冷凝产生的焦油和焦油渣（252-017-11）”，项目焚烧处理的该类危险废物来源仍为“252 煤炭加工”，故危废成份与其它同行业来源的一致，成份为多环芳烃、稠环芳烃及其衍生物，元素为 C、H、O、S、N，经高温焚烧（回



转窑在 850~1000℃ 焚烧，二燃室 1100℃ 以上高温焚烧）后分解产物为颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，故新增代码不会新增污染物种类。

2021 年版 HW11 精（蒸）馏残渣中新增行业来源“石墨及其他非金属矿物制品制造”，新增“电解铝及气体有色金属电解精炼过程中预焙烧阳极、炭块及其他碳素制品制造过程中烟气处理所产生的含焦油废物（309-001-11）”，项目处理的该类危险废物成份为多环芳烃、稠环芳烃及其衍生物，元素为 C、H、O、S、N，经高温焚烧（回转窑在 850~1000℃ 焚烧，二燃室 1100℃ 以上高温焚烧）后分解产物为颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，故不会新增污染物种类。

2021 年版 HW49 其他废物中新增行业来源“环境治理”，新增“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）（772-006-49）”，项目处理的该类危险废物来自废水处理产生的污泥或残渣（液），由 C、H、O、S、N、P、Cl、F、重金属（汞、铅、镉、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍）元素组成，经高温焚烧（回转窑在 850~1000℃ 焚烧，二燃室 1100℃ 以上高温焚烧）后，污染物为颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、HF、重金属（汞、镉、铅、铬、砷、镍、铜、锰及其化合物）、二噁英，故不会新增污染物种类。

根据已批复的环评报告，项目焚烧系统烟气污染物为颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、HF、重金属（汞、铅、镉、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物）、二噁英。由此可知，项目焚烧处置废物代码调整后，废气污染物种类不新增。

### （3）对污染物排放浓度的影响

焚烧处置系统是通过入炉、工艺、末端治理全过程来进行控制，具体如下：

①入炉控制：为确保焚烧炉稳定、正常运转，废物入炉前需要进行配伍预处理，将不同含水率、热值、卤素、重金属含量的废物进行搭配前处理，将含 S、Cl、F、P、重金属的废物配比，满足入炉控制指标要求，避免造成入炉过量导致超标排放。

②工艺控制：配伍后的废物送入回转窑在 850~1000℃ 焚烧，产生的烟气在二燃室 1100℃ 以上高温焚烧（停留时间大于 2 秒）后，确保入炉废物得到充分焚烧。

③末端治理：项目焚烧炉烟气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺，可对颗粒物、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、HF、重金属（汞、铅、镉、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物）、二噁英污染物进行有效去除，排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中规定的浓度限值要求。

焚烧系统烟气污染物产生浓度是按配伍后废物组分最高控制限值进行核算，结合烟气治理设施的去除效率，核算烟气污染物排浓度。由此可知，项目焚烧废物代码变动后，入炉控制指标不变，焚烧工艺参数不变，污染治理措施不变，故焚烧烟气污染物排放浓度不会发生变化。

#### （4）小结

综上分析可知，项目焚烧处置废物代码及规模变动后，其新增代码的处置方式符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相关规定，同时不会导致项目污染物排放种类和排放浓度发生变化，故项目焚烧处置废物代码变动是可行的。

### 3.5.1.4 综合处置厂蒸汽平衡及水平衡变动分析

通过对综合处置厂建设内容变动分析可知，该厂区涉及变动的内容较多，为此本评价对该厂区蒸汽平衡及水平衡的变动情况进行了分析，具体分析如下：

#### 1、蒸汽平衡分析

经调查，综合处置厂生产用蒸汽来自 1 条 50t/d 危废焚烧生产线所配套的 1 台 10t/h 余热锅炉，余热锅炉蒸汽产生量为 57600t/a（约 192t/d）。余热锅炉产生的蒸汽除满足厂内除氧器、空气预热器、烟气加热器、蒸发系统及废液罐区用蒸汽外，剩余蒸汽送广安利尔化学有限公司。项目综合处置厂蒸汽平衡见下表：

表 3.5-44 项目综合处置厂蒸汽平衡表

序号	用户	小时消耗量 (t/h)	日消耗量 (t/d)	年消耗量 (t/a)	蒸汽参数	
					压力 MPa	温度℃
一、50t/d 焚烧生产线						
1	除氧器	1	24	7200	1.25	193
2	空气预热器	1	24	7200	1.25	193
3	烟气加热器	1.5	36	10800	1.25	193
4	废液罐区拌热	0.2	4.8	1440	1.25	193
5	蒸发系统	1	24	7200	1.25	193
6	外送广安利尔化学公司蒸汽	3.3	79.2	23760	1.25	193
7	合计	8	192	57600	/	/

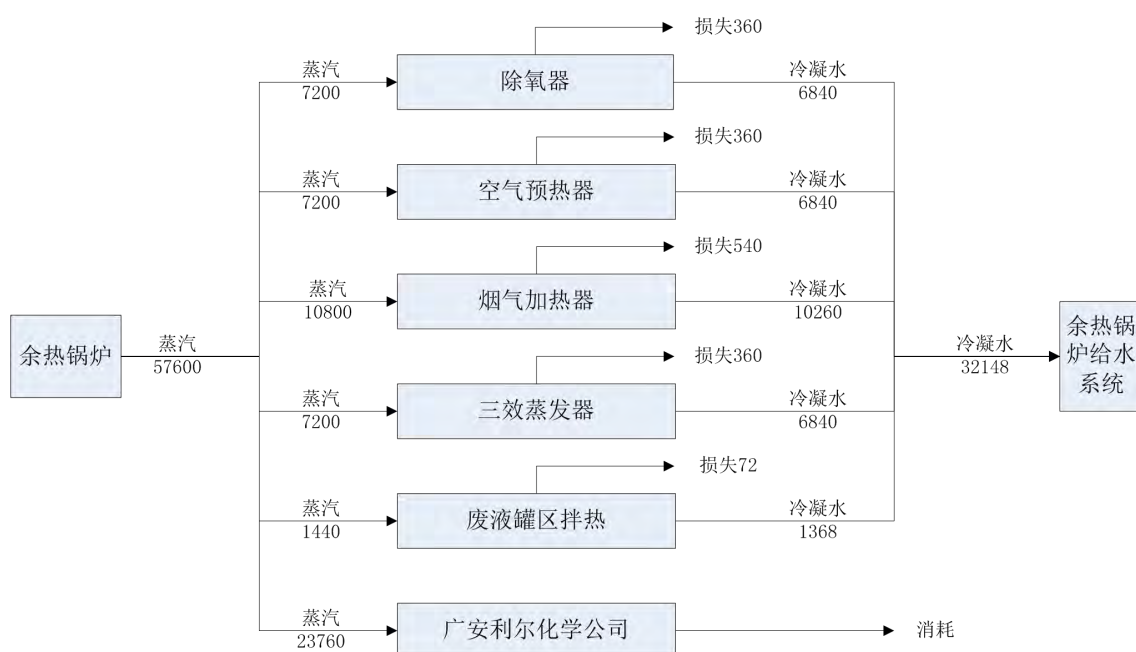


图 3.5-5 项目综合处置厂蒸汽平衡图（单位：t/a）

## 2、水平衡分析

项目综合处置厂建设内容变动后，用水主要包括生产用水、地面清洗用水、软水站用水、循环水站用水、洗车场用水、地坪清洗用水、实验用水及员工生活用水等。

### (1) 生产用水及排水

项目生产用水主要包括焚烧系统、物化处理系统及综合利用系统等生产系统，各生产系统用水情况分析如下：

#### ①焚烧系统

根据物料平衡分析可知，焚烧系统用水量共计 118258.8m<sup>3</sup>/a (约 394.2m<sup>3</sup>/d)，其中尿素配制用软水 2490m<sup>3</sup>/a (约 8.30m<sup>3</sup>/d)，碱液配制用水 856.8m<sup>3</sup>/a (约 2.86m<sup>3</sup>/d)，余热锅炉用软水 58752m<sup>3</sup>/a (约 195.84m<sup>3</sup>/d)，除渣机用水 3600m<sup>3</sup>/a (约 12m<sup>3</sup>/d)，急冷塔用水 30960m<sup>3</sup>/a (约 103.2m<sup>3</sup>/d)，一级脱酸塔用水 14400m<sup>3</sup>/a (约 48m<sup>3</sup>/d)，二级脱酸塔用水 7200m<sup>3</sup>/a (约 24m<sup>3</sup>/d)。

焚烧系统排水量共计 15552m<sup>3</sup>/a (约 51.84m<sup>3</sup>/d)，其中余热锅炉排污水 1152m<sup>3</sup>/a (约 3.84m<sup>3</sup>/d)，洗涤塔排污水 7200m<sup>3</sup>/a (约 24m<sup>3</sup>/d)，脱酸塔排污水 7200m<sup>3</sup>/a (约 24m<sup>3</sup>/d)。

### ②物化处理系统

根据物料平衡分析可知，物化处理系统用水量共计 15.0m<sup>3</sup>/a (约 0.05m<sup>3</sup>/d)，其中无机废液物化处理系统用水 9.0m<sup>3</sup>/a (约 0.03m<sup>3</sup>/d)，废乳化液物化处理系统用水 6.0m<sup>3</sup>/a (约 0.02m<sup>3</sup>/d)。

物化处理系统排水量共计 15.0m<sup>3</sup>/a (约 0.05m<sup>3</sup>/d)，其中无机废液处理系统设备清洗废水 9.0m<sup>3</sup>/a (约 0.03m<sup>3</sup>/d)，废乳化液物化处理系统设备清洗废水 6.0m<sup>3</sup>/a (约 0.02m<sup>3</sup>/d)。

### ③综合利用系统

项目综合利用系统仅建设废包装桶利用生产线，根据物料平衡分析可知，废包装桶利用系统用水量共计 310.2m<sup>3</sup>/a (约 1.03m<sup>3</sup>/d)，废包装桶处理线排水为工艺废水 279.04m<sup>3</sup>/a (约 0.90m<sup>3</sup>/d)、设备清洗废水 3.0m<sup>3</sup>/a (约 0.01m<sup>3</sup>/d)。

## 2、软水站用水及排水

项目软水站设计制水能力为 60t/h，采用“离子交换树脂”工艺，制水系数取 0.95，根据项目生产用软水的需要，其进水量为 160302m<sup>3</sup>/a (约 534.34m<sup>3</sup>/d)，出水量为 158694m<sup>3</sup>/a (约 528.98m<sup>3</sup>/d)，排水量为 1608m<sup>3</sup>/a (约 5.36m<sup>3</sup>/d)。

## 3、地面清洁用水及排水

为保证生产车间和库房的清洁度满足生产要求，需对地坪进行清洁，地面清洁采用拖布清洁的方式。经统计，项目总建筑面积合计 21477m<sup>2</sup>，需要清洗面积

占 90%，洗地用水系数按 0.5L/（m<sup>2</sup>·次）计，则地面清洁用水量约为 10.0m<sup>3</sup>/d，按年工作日 300 天，则地面清洁用水量约为 3000m<sup>3</sup>/a。

地面清洁用水损失量按 20%计算，则地面清洁废水排放量约为 8.0m<sup>3</sup>/d（2400m<sup>3</sup>/a）。

#### 4、循环水站用水及排水

项目循环水站主要承担设备用间接冷却水的循环冷却工作，设计循环水量为 14400m<sup>3</sup>/d（约为 600m<sup>3</sup>/h）。为避免循环系统运行过程中出现结垢，项目循环冷却系统采用软水作为循环水，循环水站设计循环利用率为 97%，循环系统补水约 432m<sup>3</sup>/d。

循环水站采用软水作为循环水，因此无需进行除垢，无循环排污水产生。

#### 5、实验用水及排水

项目运营期需定期危险废物进行抽样检测，平均用水量约 3.0m<sup>3</sup>/d（900m<sup>3</sup>/a），产污系数取 0.9，实验废水产生废水量约 2.7m<sup>3</sup>/d（810m<sup>3</sup>/a）。

#### 6、无机废气处理装置用水及排水

项目无机废液物化处理系统产生的无机废气（主要为氯化氢、硫酸雾、氟化氢、氰化氢等）配置 1 套无机废气处理装置，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺，设计处理风量为 10000m<sup>3</sup>/h。根据废气处理需要，设计喷淋吸收液（5%氢氧化钠溶液）循环量为 200m<sup>3</sup>/d，吸收液循环过程中因吸收饱和，处理效率下降，须定期补充新吸收液。项目无机废气治理装置补水周期按每月一次，补水量按循环水量 20%考虑，则每次补水量为 40m<sup>3</sup>，年补水量为 480m<sup>3</sup>/a（约 1.6m<sup>3</sup>/d）。碱液喷淋吸收塔排水按每月一次，每次排水量约为 40m<sup>3</sup>，年排水量约为 480m<sup>3</sup>/a（约 1.6m<sup>3</sup>/d）。

#### 7、生活用水及排水

项目综合处置厂区实际劳动定员 100 人，年工作时间 300d，人均用水量按 160L/d 考虑，则生活用水量为 16.0m<sup>3</sup>/d（4800m<sup>3</sup>/a），生活污水产生系数按 0.85 考虑，则生活污水产生量约为 13.6m<sup>3</sup>/d（4080m<sup>3</sup>/a）。

## 8、洗车场用水及排水

项目综合处理厂洗车场主要承担对进厂汽车的清洗任务，综合处置厂进场危险废物转运量为 6.96 万 t/a，配备的自卸汽车载重为 20t，年转运量 3480 次，按年运行 300 天计，每天转运的次数为 12 次。车辆清洗用水量按 200L/辆·次，则用水量约为 2.4m<sup>3</sup>/d（720m<sup>3</sup>/a）。

洗车场用水损失量按 20% 计算，则车辆清洗废水排放量约为 1.92m<sup>3</sup>/d（576m<sup>3</sup>/a）。

## 9、初期雨水

项目综合处置厂区初期雨水量按照下式计算：

$$Q_s = q \psi F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

$\psi$ ——径流系数，取 0.6~0.65；

F——汇水面积（公顷）；

q——暴雨量，L/s·公顷；

采用广安市地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{2806(1 + 0.803 \lg P)}{(t + 12.8P^{0.231})^{0.56}}$$

按降雨历时取 15min，重现期 P=2 年，计算得到 q=76.51L/s·公顷。

本项目综合处置厂占地约 104.3 亩（约 6.95 公顷），按生产区作为雨水收集范围，最大暴雨条件下，初期雨水量约为 542.07L/s。

另外，广安市地区年均降雨量为 1132.1mm，本项目年初期雨水量按照本地区年均降雨量的 10% 计算，则综合处置厂的年初期雨水量为 8760.4m<sup>3</sup>/a，平均到每天为 29.2m<sup>3</sup>/d。

综上分析，项目综合处置厂总用水量为 15265.64m<sup>3</sup>/d，其中新鲜水用量为 698.48m<sup>3</sup>/d，循环水用量为 14400m<sup>3</sup>/d，冷凝水套用 167.16m<sup>3</sup>/d，水重复利用率为 95.42%。

项目综合处置厂建设内容调整后的水平衡情况见下图。

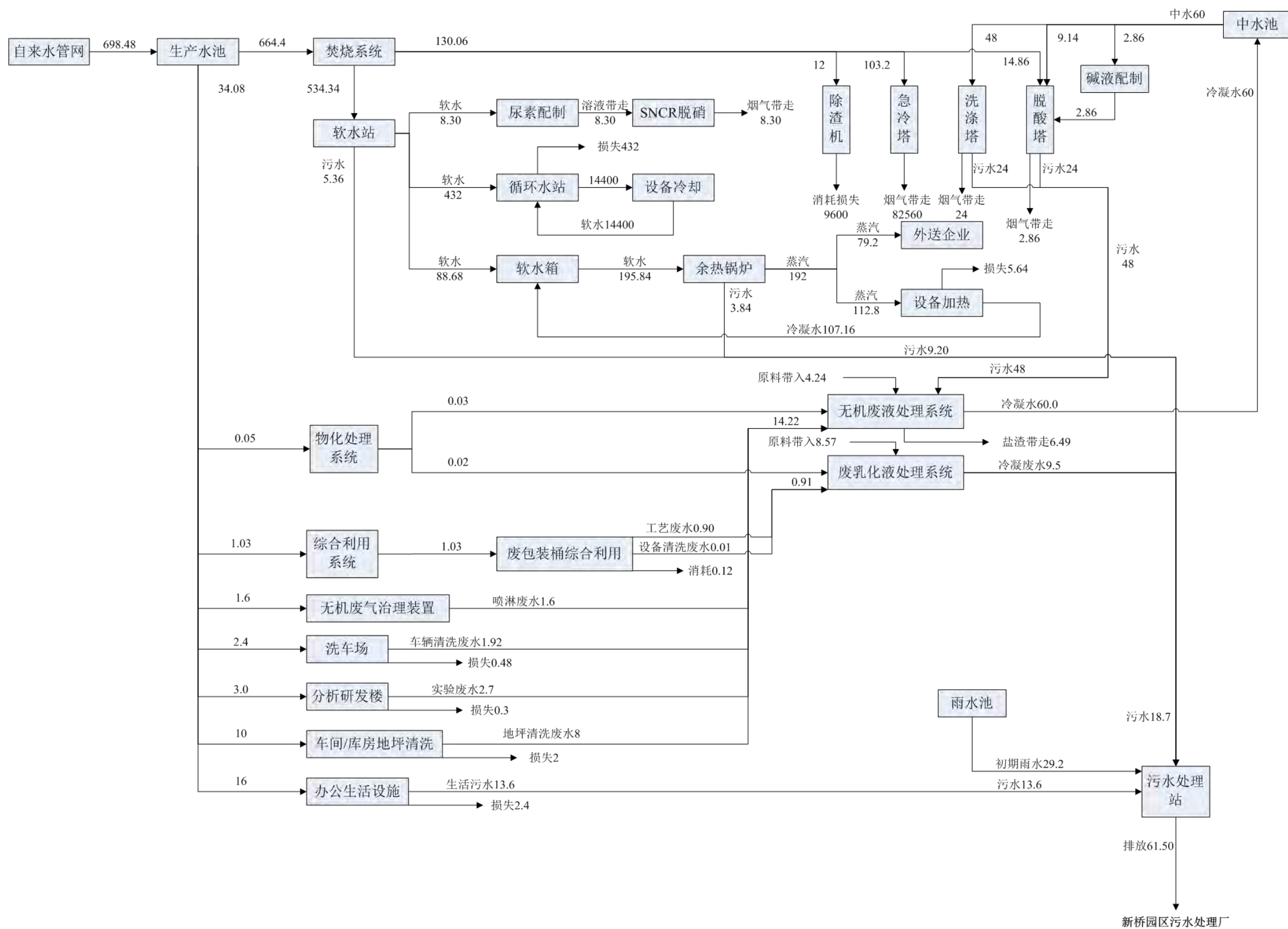


图 3.5-6 项目综合处置厂建设内容调整后的水平衡图 (单位: m³/d)



### 3.5.2 安全填埋场生产工艺变动分析

#### 3.5.2.1 填埋处置危险废物变动分析

##### 1、填埋处置危险废物类别及代码的变动分析

###### (1) 变动原因及必要性

根据企业调查发现，广安市境内的制药企业、农药企业、磷化工企业及其他化工企业产生的部分危险废物存在含盐量高、热值低等特点，不适应进行焚烧处置。考虑的项目安全填埋场新建有刚性填埋库，根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），高含盐废物满足刚性填埋库的入场要求，为此企业拟考虑服务范围内危险废物处置需求，新增填埋废物种类。

另外，随着《国家危险废物名录（2021年版）》自2021年1月1日实施，项目在今后申请危废经营许可证时将按新版名录进行申请处置的废物种类和代码，对比新旧版本的危废名录可知，原环评报告中填埋废物部分类别所含的废物代码进行了调整。

综上，企业决定对项目填埋处置废物类别和代码进行相应的调整。

###### (2) 变动内容分析

根据企业提供的设计方案，项目填埋处置废物类别及代码具体调整内容如下：

①新增 HW02、HW03、HW04、HW05、HW12、HW13、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45 共计 12 个废物类别；

②HW22 含铜废物类别中取消常用有色金属冶炼行业中的废物代码（221-101-22、221-102-22）；HW23 含锌废物类别中新增 312-001-23 废物代码。

③HW29 含汞废物类别中新增 321-030-29 和 321-033-29 废物代码；HW31 含铅废物类别中取消 321-001-31、421-001-31 废物代码，新增 900-052-31 废物代码；

④HW48 有色金属采选和冶炼废物类别中取消 321-030-48 废物代码，新增 321-031-48、321-032-48、321-034-48 废物代码；

⑤HW49 其他废物类别中的代码进行调整，取消 900-040-49 废物代码，新

增 772-006-49 废物代码。

项目填埋处置废物类别及代码变动情况见下表：

表 3.5-45 填埋处置危险废物类别及代码变化情况对比表

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
			HW02 医药废物	化学药品原料 药制造	271-001-02 271-005-02	新增
				化学药品制剂 制造	272-001-02 272-005-02	新增
				兽用药品制造	275-001-02 275-002-02 275-003-02 275-004-02 275-008-02	新增
				生物药品制品 制造	276-005-02	新增
			HW03 废 药物、药 品	非特定行业	900-002-03	新增
			HW04 农 药废物	农药制造	263-008-04 263-010-04 263-011-04 263-012-04	新增
				非特定行业	900-003-04	新增
			HW05 木 材防腐剂 废物	专用化学产品 制造	266-003-05	新增
				非特定行业	900-004-05	新增
HW07 热 处理含 氰废物	金属表面处理 及热处理加工	全代码	HW07 热 处理含氰 废物	金属表面处理 及热处理加工	全代码	
			HW12 染 料、涂料 废物	涂料、油墨、 颜料及类似产 品制造	264-002-12 264-003-12 264-004-12 264-005-12 264-006-12 264-007-12 264-008-12 264-009-12	新增
			HW13 有	非特定行业	900-015-13	新增

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
			机树脂类废物		900-451-13	
HW15 爆炸性废物	炸药、火工及焰火产品制造	267-001-15 267-002-15 267-003-15 267-004-15	HW15 爆炸性废物	炸药、火工及焰火产品制造	267-001-15 267-002-15 267-003-15 267-004-15	无变化
HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	全代码	HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	全代码	无变化
	印刷	全代码		印刷	全代码	
	电子元件制造	全代码		电子元件制造及电子专用材料制造	全代码	行业名称调整
	电影	全代码		影视节目制作	全代码	行业名称调整
	其他专业技术服务业	全代码		摄影扩印服务	全代码	行业名称调整
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	无变化
			HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	新增
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	全代码	HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	全代码	无变化
HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	全代码	HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	全代码	无变化
HW20 含铍废物	基础化学原料制造	全代码	HW20 含铍废物	基础化学原料制造	全代码	无变化
HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	全代码	HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	全代码	无变化
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	铁合金冶炼	全代码		铁合金冶炼	全代码	
	金属表面处理及热处理加工	全代码		金属表面处理及热处理加工	全代码	
	电子元件制造	全代码		电子元件及电子专用材料制造	全代码	行业名称调整

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
HW22 含铜废物	玻璃制造	全代码	HW22 含铜废物	玻璃制造	全代码	无变化
	常用有色金属冶炼	全代码				取消
	电子元件制造	全代码		电子元件及电子专用材料制造	全代码	行业名称调整
HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	全代码	无变化
	电池制造	全代码		电池制造	全代码	
				炼钢	312-001-23	新增
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	无变化
HW24 含砷废物	基础化学原料制造	全代码	HW24 含砷废物	基础化学原料制造	全代码	无变化
HW25 含硒废物	基础化学原料制造	全代码	HW25 含硒废物	基础化学原料制造	全代码	无变化
HW26 含镉废物	电池制造	全代码	HW26 含镉废物	电池制造	全代码	无变化
HW27 含铈废物	基础化学原料制造	全代码	HW27 含铈废物	基础化学原料制造	全代码	无变化
HW28 含碲废物	基础化学原料制造	全代码	HW28 含碲废物	基础化学原料制造	全代码	无变化
HW29 含汞废物	天然气开采	全代码	HW29 含汞废物	天然气开采	全代码	无变化
	常用有色金属矿采选	全代码		常用有色金属矿采选	全代码	
	贵金属矿采选	全代码		贵金属矿冶炼	全代码	行业名称调整
	印刷	全代码		印刷	全代码	无变化
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	合成材料制造	全代码		合成材料制造	全代码	新增 321-030-29 321-03-29
	常用有色金属冶炼	全代码		常用有色金属冶炼	全代码	
	电池制造	全代码		电池制造	全代码	
	照明器具制造	全代码		照明器具制造	全代码	
	通用仪器仪表制造	全代码		通用仪器仪表制造	全代码	无变化
非特定行业	900-022-29 900-452-29	非特定行业	900-022-29 900-452-29			

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
HW30 含铊废物	基础化学原料制造	全代码	HW30 含铊废物	基础化学原料制造	全代码	无变化
HW31 含铅废物	玻璃制造	全代码	HW31 含铅废物	玻璃制造	全代码	无变化
	电子元件制造	全代码		电子元件制造	全代码	
	炼钢	全代码		炼钢	全代码	
	电池制造	全代码		电池制造	全代码	
	工艺美术品制造	全代码		工艺美术品制造	全代码	
	废弃资源综合利用	全代码		废弃资源综合利用	全代码	
	非特定行业	全代码		<b>非特定行业</b>	<b>全代码</b>	<b>新增 900-052-31</b>
HW32 无机氟化物废物	非特定行业	全代码	HW32 无机氟化物废物	非特定行业	全代码	无变化
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	全代码	HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	全代码	无变化
HW34 废酸	精炼石油产品制造	全代码	HW34 废酸	精炼石油产品制造	全代码	无变化
	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码	
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	钢压延加工	全代码		钢压延加工	全代码	
	金属表面处理及热处理加工	全代码		金属表面处理及热处理加工	全代码	
	电子元件制造	全代码		<b>电子元件及电子专用材料制造</b>	<b>全代码</b>	<b>行业名称调整</b>
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	无变化
HW35 废碱	精炼石油产品制造	全代码	HW35 废碱	精炼石油产品制造	全代码	无变化
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	毛皮鞣制及制品加工	全代码		毛皮鞣制及制品加工	全代码	
	纸浆制造	全代码		纸浆制造	全代码	

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	
HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	全代码	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	全代码	无变化
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	石膏、水泥制品及类似制品制造	全代码		石膏、水泥制品及类似制品制造	全代码	
	耐火材料制品制造	全代码		耐火材料制品制造	全代码	
	汽车零部件及配件制造	全代码		汽车零部件及配件制造	全代码	
	船舶及相关装置制造	全代码		船舶及相关装置制造	全代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	
			HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37 261-062-37 261-063-37	新增
			HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-066-38 261-067-38 261-068-38 261-069-38 261-140-38	新增
			HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39 261-071-39	新增
			HW40 含醚废物	基础化学原料制造	261-072-40	新增
			HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-079-45 261-080-45 261-081-45 261-082-45 261-084-45 261-085-45 261-086-45	新增
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	全代码	HW46 含镍废物	基础化学原料制造	全代码	无变化
	电池制造	全代码		电池制造	全代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	
HW47 含	基础化学原料	全代码	HW47 含	基础化学原料	全代码	无变化

原环评批复的内容			变动后的内容			变化情况
废物类别	行业来源	废物代码	废物类别	行业来源	废物代码	
钡废物	制造		钡废物	制造		
	金属表面处理及热处理加工	全代码		金属表面处理及热处理加工	全代码	
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	全代码	HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属矿采选	全代码	废物类别名称调整, 取消 321-030-48, 新增 321-031-48 321-032-48 321-034-48
	常用有色金属冶炼	全代码		常用有色金属冶炼	全代码	
	稀有稀土金属冶炼	全代码		稀有稀土金属冶炼	全代码	
HW49 其他废物	非特定行业	全代码	HW49 其他废物	非特定行业	全代码	取消 900-040-49
	/	/		环境治理	772-006-49	新增 772-006-49
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	全代码	HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	全代码	无变化
	基础化学原料制造	全代码		基础化学原料制造	全代码	
	农药制造	全代码		农药制造	全代码	
	化学药品原料药制造	全代码		化学药品原料药制造	全代码	
	兽用药品制造	全代码		兽用药品制造	全代码	
	生物药品制造	全代码		生物药品制造	全代码	
	环境治理	全代码		环境治理	全代码	
	非特定行业	全代码		非特定行业	全代码	

### (3) 变动可行性分析

#### 1) 新增处置废物类理化特性分析

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目新增 12 个填埋废物类别所对应的行业来源、废物代码、废物产生环节及危险特性见下表：

表 3.5-46 新增填埋处置危险废物类别及代码一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		271-005-02	化学合成原料药生产过程中的废弃产品及中间体	T
	化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T

		272-005-02	化学药品制剂生产过程中产生的废弃产品及原料药	T
	兽用药品制造	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	T
		275-002-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的蒸馏残余物	T
		275-003-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的蒸馏残余物	T
		275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		275-008-02	兽药生产过程中产生的废弃产品及原料药	T
	生物药品制品制造	276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	T
HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药	T
HW04 农药废物	农药制造	263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣）	T
		263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T
		263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥	T
		263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	T
	非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物	T
HW05 木材防腐剂废物	专用化学产品制造	266-003-05	木材防腐化学品生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	T
	非特定行业	900-004-05	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的木材防腐化学药品	T
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	T
		264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
	264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	T	
HW13 有机树脂类废	非特定行业	900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	T



物		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	T
HW37 有机磷 化合物 废物	基础化学原 料制造	261-061-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的反应残余物	T
		261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	T
		261-063-37	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥	T
HW38 有机氰 化物废 物	基础化学原 料制造	261-066-38	丙烯腈生产过程中乙腈精制塔底的残余物	T
		261-067-38	有机氰化物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T
		261-068-38	有机氰化物生产过程中催化、精馏和过滤工序产生的废催化剂、釜底残余物和过滤介质	T
		261-069-38	有机氰化物生产过程中产生的废水处理污泥	T
		261-140-38	废腈纶高温高压水解生产聚丙烯腈-铵盐过程中产生的过滤残渣	T
HW39 含酚废 物	基础化学原 料制造	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T
		261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	T
HW40 含醚废 物	基础化学原 料制造	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
HW45 含有机 卤化物 废物	基础化学原 料制造	261-079-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的废吸附剂	T
		261-080-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂	T
		261-081-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中产生的废水处理污泥	T
		261-082-45	氯乙烷生产过程中的塔底残余物	T
		261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物）	T
	基础化学原 料制造	261-085-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的不合格、淘汰、废弃的产品（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）	T
		261-086-45	石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中产生的废水处理污泥	T

## 2) 新增废物类别处置方式与《危险废物处置工程技术导则》符合性分析

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中附录，附表 I 列出了 49 类危险废物处理处置技术适用表。为此，本评价将对项目新增 12 个危废类

别的处置方式与附表 I 进行对比，见下表：

表 3.5-47 项目新增处置废物类别与《危险废物处置工程技术导则》推荐处置方式对比表

序号	危废类别	本项目处置方法	HJ2042-2014 中危险废物处理处置技术适用表		
			安全填埋	焚烧处置	非焚烧处置
1	HW02 医药废物	安全填埋		√	√
2	HW03 废药物药品	安全填埋		√	√
3	HW04 农药废物	安全填埋		√	√
4	HW05 木材防腐剂废物	安全填埋		√	√
5	HW12 染料、涂料废物	安全填埋		√	
6	HW13 有机树脂类废物	安全填埋		√	
7	HW17 表面处理废物	安全填埋		√	
8	HW37 有机磷化合物废物	安全填埋		√	
9	HW38 有机氰化物废物	安全填埋		√	
10	HW39 含酚废物	安全填埋		√	
11	HW40 含醚废物	安全填埋		√	
12	HW45 含有机卤化物废物	安全填埋		√	

对比分析可知，本项目新增 12 个废物类别均采用安全填埋的处置方式，与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中推荐的处置方式不一致。

**需要说明的是：**《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）是依据原《国家危险废物名录（2008 年版）》（环保部、国家发改委令[2008]第 1 号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）等指导性文件来制定和发布。2019 年 9 月 30 日生态环境部和国家市场监督管理总局联合发布《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），已于 2020 年 6 月 1 日正式实施，该标准明确规定（1）医疗废物；（2）与衬层具有不相容性反应的废物；（3）液态废物；

(4) 具有易燃性、反应性的废物（经预处理不具有易燃性、反应性的废物除外）等不得进入刚性填埋场。由此可知，除上述四类危废外，其余危废种类均可满足刚性填埋场的入场要求。

对比可知，项目新增的 HW02、HW03、HW04、HW05、HW12、HW13、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45 等 12 个废物类别均不属于不得进入刚性填埋场的四类废物，故新增废物进入刚性填埋场进行填埋处置是满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求。

### 3) 国内同类项目对比分析

为了解项目新增填埋废物类别实际运行过程中的可行性，本评价收集了省内外部分同类项目运行资料，对比可知，本项目新增的 HW02、HW03、HW04、HW05、HW12、HW13、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45 等 12 个废物类别采用的处置方案与四川省成都危险废物处置中心三期项目完全一致，部分废物类别处置方式与省外同类项目一致。由此可判定，项目新增 12 个废物类别送刚性填埋库进行填埋处置从实际运行角度也是可行的。

本项目新增处置危废类别与国内同类项目处置类别对比见下表：

表 3.5-48 项目与其它危废处置企业危险废物处置方式对比表

序号	类别	处置方式				
		本项目	四川省成都危险废物处置中心三期项目	江苏省新沂市刚性结构填埋场项目	光大环保（盐城）固废处置有限公司年处置 1 万吨危险废物刚性结构填埋场项目	南充危险废物综合处置项目
1	HW02 医药废物	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/	/
2	HW03 废药物药品	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/	/
3	HW04 农药废物	刚性填埋场	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/
4	HW05 木材防腐剂废物	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/	/
5	HW12 染料、涂料废物	刚性填埋场	刚性填埋场	/	刚性填埋场	/
6	HW13 有机树脂类废物	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/	/
7	HW17 表面处理	刚性填埋场	刚性填埋场	刚性填埋场	/	物化、稳定化

	废物					/固化、刚性填埋场填埋
8	HW37 有机磷化合物废物	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/	/
9	HW38 有机氰化物废物	刚性填埋场	刚性填埋场		/	/
10	HW39 含酚废物	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/	/
11	HW40 含醚废物	刚性填埋场	刚性填埋场	/	/	/
12	HW45 含有机卤化物废物	刚性填埋场	刚性填埋场	刚性填埋场	刚性填埋场	/

#### 4) 其他要求

本项目新增的 12 个填埋废物类别拟全部进入刚性填埋库区进行填埋处置，为确保外接危险废物满足刚性填埋库入场要求，本评价要求：**企业须加强对进入刚性填埋库的危险废物理化特性分析和危险特性鉴别，杜绝反应性、易燃性废物混入，确保进入刚性填埋库的危险废物不具有反应性、易燃性等危险特性。**

另外，按照国务院办公厅印发的《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号），为尽量控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，本评价要求：**针对新增的 12 个填埋废物类别，在满足焚烧工艺且经济合理的前提下，企业应优先考虑送焚烧系统进行焚烧处置。**

### 2、填埋处置废物规模变动分析

#### (1) 稳定化/固化及填埋废物规模变动分析

根据已批复的环评报告可知，项目稳定化/固化填埋处置的危险废物类别共计 26 个，并对每个废物类别的接收量进行了约束。通过对国内同类项目的运行经验调查，若对每个废物类别的接收量进行限制，则将严重影响项目外接废物的收集，不利于危险废物的填埋处置，目前国内已建危废集中处置项目绝大部分未对单个废物类别的接收量进行限制，而是只对总填埋处置规模进行限制。

另外，随着项目服务范围内填埋类废物处置需求的增长，企业决定适当增加稳定化/固化及填埋处置废物规模。

综上，为了能够使项目更好的发挥兜底式和应急保障设施功能，更好的服务于川内各产废企业，经企业研究决定拟对稳定化/固化及填埋处置废物类别所对

应的接收量进行调整，具体调整内容为：（1）将每个废物类别接收量的限制取消，仅对总规模进行限制；（2）适当增加稳定化/固化及填埋废物处置规模，规模由 3.5 万 t/a 增加到 5.5 万 t/a。

### （2）直接填埋废物规模变动分析

根据已批复的环评报告可知，项目直接填埋处置的危险废物总规模为 20000t/a，其中 HW18 焚烧处置残渣直接填埋量为 19500t/a，HW36 石棉废物直接填埋量为 500t/a。

随着项目填埋处置类别中新增 HW02、HW03、HW04、HW05、HW12、HW13、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45 等 12 个废物类别，以上废物需进入刚性填埋库进行填埋处置，故拟增加刚性填埋废物规模 5000t/a，调整后项目直接填埋废物总规模为 25000t/a。

### （3）总填埋处置废物规模变动分析

根据已批复的环评报告可知，项目稳定化/固化及直接填埋废物总规模为 5.5 万 t/a，其中稳定化/固化填埋废物规模为 3.5 万 t/a，直接填埋废物规模为 2.0 万 t/a。

鉴于服务范围内填埋废物处置需求量增加，企业将填埋废物总规模增大至 8.0 万 t/a，其中稳定化/固化填埋废物规模为 5.5 万 t/a，直接填埋废物规模为 2.5 万 t/a。由此可知，项目变动后的危险废物填埋处置总规模增加 2.5 万 t/a。

项目填埋处置废物规模变动情况见下表：

表 3.5-49 危险废物填埋处置规模变动情况一览表

序号	原环评批复的内容		变动后的内容	
	废物类别	接收量 (t/a)	废物类别	接收量 (t/a)
一、稳定化/固化及填埋废物规模				
1	HW07 热处理含氰废物	1	HW07 热处理含氰废物	55000
2	HW15 爆炸性废物	285	HW15 爆炸性废物	
3	HW16 感光材料废物	3	HW16 感光材料废物	
4	HW18 焚烧处置残渣	15500	HW18 焚烧处置残渣	
5	HW19 含金属羰基化合物废物	1	HW19 含金属羰基化合物废物	
6	HW20 含铍废物	1	HW20 含铍废物	

序号	原环评批复的内容		变动后的内容	
	废物类别	接收量 (t/a)	废物类别	接收量 (t/a)
7	HW21 含铬废物	1200	HW21 含铬废物	
8	HW22 含铜废物	2000	HW22 含铜废物	
9	HW23 含锌废物	1500	HW23 含锌废物	
10	HW24 含砷废物	100	HW24 含砷废物	
11	HW25 含硒废物	10	HW25 含硒废物	
12	HW26 含镉废物	60	HW26 含镉废物	
13	HW27 含锑废物	10	HW27 含锑废物	
14	HW28 含碲废物	3	HW28 含碲废物	
15	HW29 含汞废物	12	HW29 含汞废物	
16	HW30 含铊废物	1	HW30 含铊废物	
17	HW31 含铅废物	800	HW31 含铅废物	
18	HW32 无机氟化物废物	10	HW32 无机氟化物废物	
19	HW33 无机氰化物废物	3	HW33 无机氰化物废物	
20	HW34 废酸	1500	HW34 废酸	
21	HW35 废碱	1000	HW35 废碱	
22	HW46 含镍废物	300	HW46 含镍废物	
23	HW47 含钡废物	200	HW47 含钡废物	
24	HW48 有色金属冶炼废物	5000	HW48 有色金属冶炼废物	
25	HW49 其他废物	3000	HW49 其他废物	
26	HW50 废催化剂	2500	HW50 废催化剂	
<b>合计</b>		<b>35000</b>		<b>55000</b>

**二、直接填埋废物规模**

1	HW18 焚烧处置残渣	19500	HW18 焚烧处置残	20000 (进入柔性填埋库)	
2	HW36 石棉废物	500	HW36 石棉废物		
3	/	/	HW02 医药废物	5000 (进入刚性填埋库)	
4	/	/	HW03 废药物药品		
5	/	/	HW04 农药废物		
6	/	/	HW05 木材防腐剂废物		
7	/	/	HW12 染料、涂料废物		
8	/	/	HW13 有机树脂类废物		
9	/	/	HW17 表面处理废物		
10	/	/	HW37 有机磷化合物废物		
11	/	/	HW38 有机氰化物废物		
12	/	/	HW39 含酚废物		
13	/	/	HW40 含醚废物		
14	/	/	HW45 含有机卤化物废物		
<b>合计</b>		<b>20000</b>			<b>25000</b>

**3.5.2.2 废物贮存系统生产工艺变动分析**

## 1、贮存系统设计方案变动分析

### (1) 建设规模变动分析

项目安全填埋场原批复建设 1 座危废暂存库，建筑面积为 2017m<sup>2</sup>，用于需要进行稳定化/固化废物的贮存。

考虑到综合处置厂内焚烧处置规模减小，建设的危废库房贮存能力远远大于焚烧生产线的需求，为此企业决定调整综合处置厂内建设的 1#丙类危废暂存库和 2#丙类危废暂存库的功能，新增填埋类废物的贮存功能。调整后，1#丙类危废暂存库总的危废贮存能力为 1700t，其中焚烧类废物 680t、填埋类废物 1020t；2#丙类危废暂存库总的危废贮存能力为 2566t，其中焚烧类废物 1026t、填埋类废物 1540t。

通过对危废暂存库建设方案进行优化调整，项目实际建设 1 座危废暂存库，面积为 1031.39m<sup>2</sup>。由此可知，项目安全填埋场危废库房面积减少 986m<sup>2</sup>。

项目安全填埋场危险废物贮存系统设计见下表：

表 3.5-50 安全填埋场危险废物暂存设施一览表

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
1	危废暂存库	主要用于储存进行焚烧处理的配伍前废物	85.38×12.08×9.4m	设置 1 个防火分区，各防火分区采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙独立分开，废物相互隔离，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理。	①各分区设排水沟及收集池，每区设置 2 个收集池，单个容积 1m <sup>3</sup> ； ②配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，各分区出入口和内部安装摄像头； ③根据规范要求设置报警装置。

### (2) 废物贮存规模变动分析

项目安全填埋场危险废物贮存规模情况见下表：

表 3.5-51 项目安全填埋场危险废物贮存规模一览表

序号	名称及编号	建筑面积(m <sup>2</sup> )	暂存废物类别	废物类别	暂存量(t)
1	危险废物暂存库	1031.39	HW07、HW15、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW46、	填埋类	1700

序号	名称及编号	建筑面积(m <sup>2</sup> )	暂存废物类别	废物类别	暂存量(t)
			HW47、HW48、HW49、HW50		

## 2、主要设备配置情况

项目安全填埋场贮存系统配置的设备见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

## 3、产污环节说明

危废暂存库贮存的废物以无机废物为主，基本不含易挥发组分，因此暂存过程中挥发性的有机污染物产生，但会有少量的恶臭产生。

危废暂存库贮存的危废均采用桶装和袋装，暂存过程中完好的包装桶可以继续使用，破损后的包装桶和使用后的包装袋则作为固废处置。

需要说明的是，按照《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017）规定，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质可不作为固废管理，因此完好的包装桶不纳入固废管理。

项目安全填埋场危废暂存库运行过程中的产污情况见下表：

表 3.5-53 项目安全填埋场贮存系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	危废暂存库挥发废气	硫化氢、氨等	库房采取密闭设计，废物产生的挥发废气通过换气风机无组组排放。
固废	废包装桶	铁、塑料	危废暂存库运行过程中产生的废包装桶，属危险废物，收集后送废包装桶综合利用生产线再生处理。
	废包装袋	塑料	危废暂存库运行过程中产生的废包装袋，属危险废物，收集后送焚烧系统焚烧处置。

## 4、污染物源强核算

### (1) 废气产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，采用类比法对项目贮存系统废气污染源源强进行核算。危废暂存库挥发的废气污染物来自废物腐败氧化分解产生的二次污染物（硫化氢、氨等恶臭气体），废气污染源强可根据储存物料的挥发特性进行核算，类比同行业，危废暂存库挥发的硫化氢、



氨产生速率可按 0.0004g/h-t 废物和 0.002g/h-t 废物核算，核算结果见下表：

表 3.5-54 项目安全填埋场贮存系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	危废贮存量 (t)	废气名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生源强			生产制度
					浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
危废暂存库	1700	挥发废气	硫化氢	--	--	0.0007	0.005	300d, 7200h
			氨		--	0.0034	0.024	

### (2) 固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，采用类比法对项目贮存系统固废产生源强进行核算，项目安全填埋场贮存系统包装桶年中转量约为 5000 个，均为 1t 规格的塑料包装桶。包装桶年损坏量约为 2000 个，单个包装桶平均重量按 25kg 计，则包装桶产生量为 50t/a。包装袋使用量为 75000 个，为一次性使用，废包装袋产生量为 75000 个/年，单个包装袋按 1.8kg 计，则包装袋产生量为 135t/a。

贮存系统固废产生源强核算结果见下表：

表 3.5-55 项目固废产生情况一览表

序号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量 (t/a)	形态	产生周期
1	废包装桶	危险废物	塑料及杂质	50.0	固体	1 次/月
2	废包装袋	危险废物	塑料及杂质	135.0	固体	1 次//月

### (3) 噪声产生源强核算

贮运系统产生的噪声源主要为换气风机、叉车、物料泵等机械噪声和动力噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对项目设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70~80dB (A) 之间。

表 3.5-56 贮存系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量 (台/套)	声源强: dB (A)
危废暂存库	换气风机	室内布置	4	80
	叉车		1	70
	泵		2	75

### 3.5.2.3 稳定化/固化系统生产工艺变动分析

经分析，稳定化/固化系统涉及的变动内容为生产装置规模、处理废物规模及辅料消耗等，具体变内容分析如下：

#### 1、主要生产设备变动分析

根据原批复的环评报告，项目稳定化/固化系统生产装置设备按处理危险废物 5.0 万 t/a 规模配置，年处理危险废物约 4.95 万 t/a（其中外接废物 3.5 万 t/a，自产废物约 1.45 万 t/a）。

企业实际建设的稳定化/固化系统生产装置设备按处理危险废物 6.24 万 t/a 规模配置，年处理危险废物约 6.2 万 t/a（其中外接废物 5.5 万 t/a，自产废物约 0.7 万 t/a）。

项目稳定化/固化系统变动后的主要生产设备情况见下表：

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

#### 2、主要原辅料变动分析

##### (1) 处理危险废物规模变动分析

根据原批复的环评报告，项目稳定化/固化系统生产装置设计处理危险废物规模为 49500t/a，其中外接危险废物规模为 35000t/a，自产废物规模为 14500t/a。

企业实际建设的稳定化/固化系统设计处理危险废物规模为 62000t/a，其中外接危险废物规模为 55000t/a，自产废物规模为 7000t/a。

##### (2) 所需辅料的规模变动分析

根据原批复的环评报告，项目稳定化/固化系统所用辅料水泥、硫化钠、乙二胺四乙酸二钠、磷酸氢钠、水的消耗量分别为 7537.75t/a、333.82t/a、12.305t/a、12.305t/a、9900t/a。

企业实际建设的稳定化/固化系统所用辅料水泥、硫化钠、乙二胺四乙酸二钠、磷酸氢钠、水的消耗量分别为 9045t/a、400t/a、15t/a、15t/a、11880t/a。

项目稳定化/固化系统处理废物规模变动情况见下表：

表 3.5-58 稳定化/固化系统主要辅料消耗量变动情况一览表

涉及变动内容		原批复的消耗量 (t/a)	变动后的消耗量 (t/a)	变动情况
稳定化/ 固化系统	对外接收危险废物	35000	55000	增加 20000t/a
	自产危险废物	14500	7000	减少 7500t/a
	硅酸盐水泥	7537.75	9045	增加 1507.25t/a
	硫化钠	333.82	400	增加 66.18t/a
	乙二胺四乙酸二钠	12.305	15	增加 2.695t/a
	磷酸氢钠	12.305	15	增加 2.695t/a
	水	9900	11880	增加 1980t/a

### 3、 生产工艺流程及产污环节分析

稳定化/固化处理是尽可能将填埋处置的危险废物与环境隔绝的重要工程措施之一。稳定化/固化处理应本着减量化和无害化的原则，采取各种措施对有害成分进行稳定化，减少危险废物的体积和有害成分的浸出，使废物经过固化处理后，达到降低、减轻或消除其自身危害性的作用，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中“允许进入填埋区控制限制”后进行填埋处置。

由于本项目危险废物种类繁多、特性复杂，借鉴国内外危险废物处理的运行经验，以水泥固化为主，并选取硫脲作为含重金属类废物、焚烧车间飞灰、污泥、物化处理系统残渣等废物的稳定化螯合剂。

稳定化/固化处理工艺流程描述如下：

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

(2) 需稳定化/固化废物运送到暂存库内，为了保证稳定化的有效性，各种物料均应设置自动计量装置。

(3) 固态废料可通过装载机送入料斗，半固态的桶装物料借助翻桶机送入

料斗，吨袋废料采用电葫芦送入料斗，然后通过料斗计量后经皮带机送到混合搅拌机。粉状物料如飞灰、水泥采用收运系统罐车自带的真空泵泵送至储仓，吨袋粉料采用粉料输送泵送至储仓，储仓顶部设有除尘和安全排气设施，水泥和飞灰储存周期均为 3-6 天。药剂在储槽通过搅拌装置配制成液体形式储存，储存周期为 1-2 天。

(4) 根据试验所得的配比数据，通过控制系统和计量系统，将稳定药剂、水泥、粉煤灰和水等物料按照一定的比例在混合搅拌机内进行搅拌混匀。水泥、粉煤灰和飞灰在储罐内密闭贮存，在罐下设闸门，由螺旋输送机输送称量后进入固化搅拌机拌合料槽内，固化用水采用污水处理站处理后的中水和固化车间内冲洗设备及地面沉降后的污水，通过液体计量秤计量后由管道送至固化搅拌机拌合料槽内，药剂配置成液体，存放在储液罐，通过液体计量秤计量后送入到搅拌机料槽内。搅拌时间以试验分析所得时间为准，通常为 3-5min，搅拌顺序为先干搅物料，然后再加水湿搅。对于采用药剂稳定化处理含重金属废料，先进行废料与药剂的搅拌，搅拌均匀后再加水泥一起进行干搅，最后加水进行整个混合搅拌。这样可避免水泥中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等离子争夺药剂中稳定化因子 ( $\text{S}^{2-}$ )，从而提高处理效果，降低运行成本。

(5) 物料混合搅拌以后，开启搅拌机底部闸门，卸入到自卸车。通过自卸车填埋场养护区进行养护，养护合格后进行安全填埋，不合格需返回固化车间进一步固化直至合格。

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

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.5-7 稳定化/固化系统工艺流程及产污环节示意图

#### 4、产污环节说明

根据危险物料分析，需要固化和稳定化的物质不含挥发性有机物，主要为废

水处理系统污泥和重金属危废等。项目稳定化/固化系统所产生的污染物中，所产生的废气主要为混合搅拌所产生的粉尘、破碎产生的粉尘及飞灰储仓、水泥储仓粉尘，稳定/固化车间在混合搅拌机和破碎机分别设置有粉尘收集点，破碎产生的粉尘经过布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒达标排放；搅拌混合装置密闭运行，产生的废气经布袋除尘器处理后在车间内排放；布袋除尘器产生的收尘灰，返回稳定化/固化系统作原料。飞灰、水泥等粉料由原料罐车经空压泵和输送管道打入储仓过程中，因料仓顶部排气产生的粉尘分别经仓顶布袋除尘器处理后达标排放。稳定化/固化系统置无生产废水产生。

稳定化/固化系统运行过程中的产污节点统计见下表：

表 3.5-59 稳定化/固化系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	水泥储仓粉尘	粉尘	水泥储仓产生粉尘，在储仓顶部设布袋收尘装置，将产生的粉尘收集送布袋除尘器进行治理后，经 20m 高排气筒排放。
	飞灰储仓粉尘	粉尘	飞灰储仓产生粉尘，在储仓顶部设布袋收尘装置，将产生的粉尘收集送布袋除尘器进行治理后，经 20m 高排气筒排放。
	搅拌混合粉尘	粉尘	搅拌混合过程中粉料逸散形成粉尘，在搅拌机顶部设布袋收尘装置，将产生的粉尘收集送布袋除尘器进行治理后，经 20m 高排气筒排放。
	破损筛分粉尘	粉尘	破损筛分过程将产生粉尘，在破损排料口设布袋收尘装置，将产生的粉尘收集送布袋除尘器进行治理后，经 15m 高排气筒排放。

## 5、物料平衡分析

稳定化/固化系统物料平衡见下表。

涉及企业商业机密，删除 . . . . .

图 3.5-8 稳定化/固化系统物料平衡图（单位：t/a）

## 6、污染物源强核算

### （1）废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用物料衡算法对稳定化/固化系统废气污染物产生源强进行核算，项目稳定化/固化系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.5-61 稳定化/固化系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	废气名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生源强			生产制度
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
水泥储仓	水泥储罐粉尘	粉尘	10000	1875	18.750	90	300d, 4800h
飞灰储仓	飞灰储罐粉尘	粉尘	5000	500	2.500	12	300d, 4800h
搅拌机	搅拌混合粉尘	粉尘	5000	3125	15.625	75	300d, 4800h
破碎机	破损筛分粉尘	粉尘	5000	2708	13.542	65	300d, 4800h

## (2) 噪声产生源强核算

稳定化/固化系统产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对稳定化/固化系统设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70~90dB (A)之间。

表 3.5-62 稳定化/固化系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量 (台/套)	声源强: dB (A)
稳定化/固化系统	搅拌机	室内布置	1	85
	破碎机		2	90
	输送机		3	70
	空压机		1	85
	水泵		3	80

### 3.5.2.4 安全填埋系统生产工艺变动分析

经分析，安全填埋系统涉及的变动内容为**填埋废物规模、填埋库设计方案及物料消耗**等，具体变内容分析如下：

#### 1、填埋废物规模变动分析

根据原批复的环评报告，项目安全填埋系统设计填埋危险废物规模为 87300t/a，其中稳定化/固化及填埋废物规模为 67300t/a，直接填埋废物规模为 20000t/a。

随着项目危险废物焚烧处置规模减少、填埋处置规模增加，企业实际建设的安全填埋系统设计处理危险废物规模约为 108300t/a，其中稳定化/固化及填埋废物规模为 83300t/a，直接填埋废物规模为 25000t/a。

项目安全填埋系统填埋废物规模变动情况见下表：

表 3.5-63 填埋处置规模主要辅料消耗量变动情况一览表

涉及变动内容		原批复的量 (t/a)	变动后的量 (t/a)	变动情况
安全 填埋 系统	稳定化/固化及 填埋废物	67300	83300	增加 16000t/a
	直接填埋废物	20000	25000	增加 5000t/a
	合计	87300	108300	增加 21000t/a

## 2、安全填埋库设计方案变动分析

为确保服务范围内危险废物得到有效的处置，项目在实际建设过程中，安全填埋场采用了**柔性填埋场和刚性填埋场**设计方案。其中，柔性填埋场占地面积约 53014m<sup>2</sup>，包含 4 个独立库区，设计填埋库容 101.9 万 m<sup>3</sup>，年填埋量为 10.4 万 t/a，服务年限约 14 年；刚性填埋库总占地面积约 5000m<sup>2</sup>，包含 3 座独立填埋库区，设计总库容为 3.0 万 m<sup>3</sup>，服务年限约 8 年。

### (1) 柔性填埋库设计方案变动分析

项目柔性填埋库区在施工设计过程中，受库区周边地形限制，对原批复的柔性填埋库区布局方案进行了优化调整，具体调整情况见下表：

表 3.5-64 一期柔性填埋库区设计方案变动情况

原批复的内容			变动后的内容			变动情况
库区编号	库区占地面积 (m <sup>2</sup> )	设计库容 (m <sup>3</sup> )	库区编号	库区占地面积 (m <sup>2</sup> )	设计库容 (m <sup>3</sup> )	
填埋一区	13720	502660	填埋一区	25946	440000	填埋库区数量由 12 个调整为 4 个，库容减少 196480m <sup>3</sup> 。
填埋二区	5997	78000	填埋二区	10192	219000	
填埋三区	2579	27600	填埋三区	9052	213000	
填埋四区	4423	31850	填埋四区	7824	147000	
填埋五区	2413	12300				
填埋六区	3052	33200				
填埋七区	5728	74000				
填埋八区	3410	20310				
填埋九区	3812	23460				
填埋十区	8365	80900				
填埋十一区	9833	294000				
填埋十二区	3776	37200				
合计	67108	1215480	合计	53014	1019000	

经调查,项目柔性填埋库区仅平面布局、库容及遮雨棚设计方案发生了变化,其余的场底工程、边坡工程、挡渣坝、防渗系统、渗滤液导排系统、地下水导排系统、导气系统、雨水导排系统、封场系统等设计方案均未发生变化。

### 1) 平面布局及库容变动分析

根据调整后的建设方案可知,一期柔性填埋库区由原批复的 12 个减少到 4 个,总库容由 121.5 万  $m^3$  减少到 101.9 万  $m^3$ 。

### 2) 遮雨棚设计方案变动分析

根据原批复的环评,项目一期柔性填埋库区内的 12 个填埋库区形状较为规整,故在每个填埋库区顶部设置有遮雨棚,防止雨水进入。根据填埋库区的平面设计,各库区顶棚跨度约为 30m~100m,采用空间桁架或网架结构。遮雨棚基础为库区四周开挖形成的边界、挡渣坝或挡墙,库区内不设遮雨棚基础立柱。遮雨棚四周设计雨水沟,收集屋面产生的雨水,排至雨水收集池内。

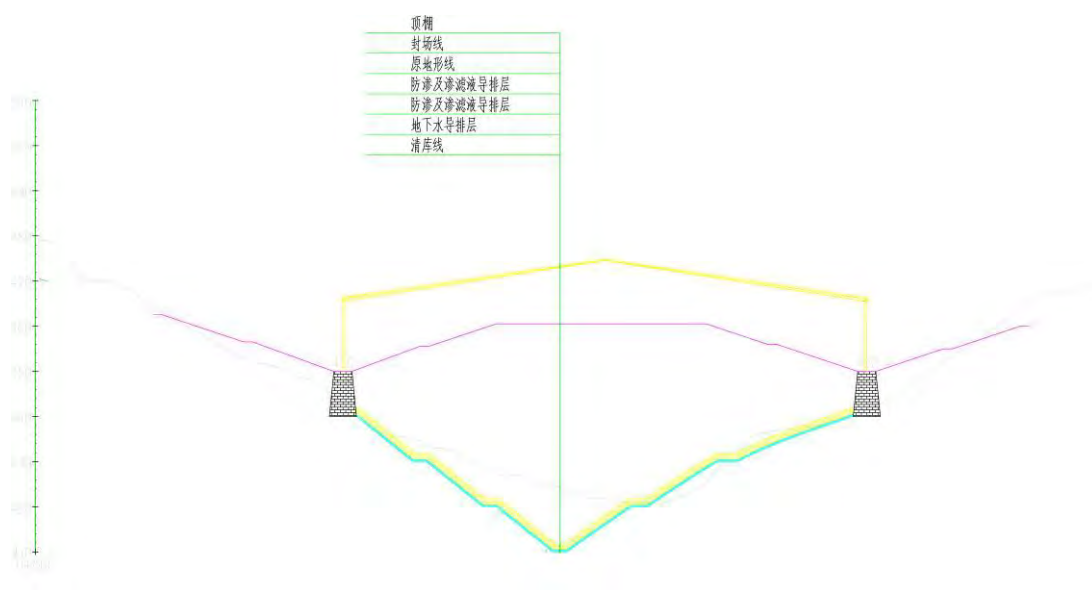


图 3.5-9 原环评报告中一期柔性填埋库区顶棚设计剖面图

在后续的施工设计过程中,受库区周边地形限制及建材价格的上涨,企业对柔性填埋库区布局方案进行了优化调整,实际规划布局了 4 个柔性填埋库区,除填埋库一区采用不规则形状布局外,其余三个填埋库区均采用近似矩形的平面布局。一期柔性填埋库区布局方案见下图:



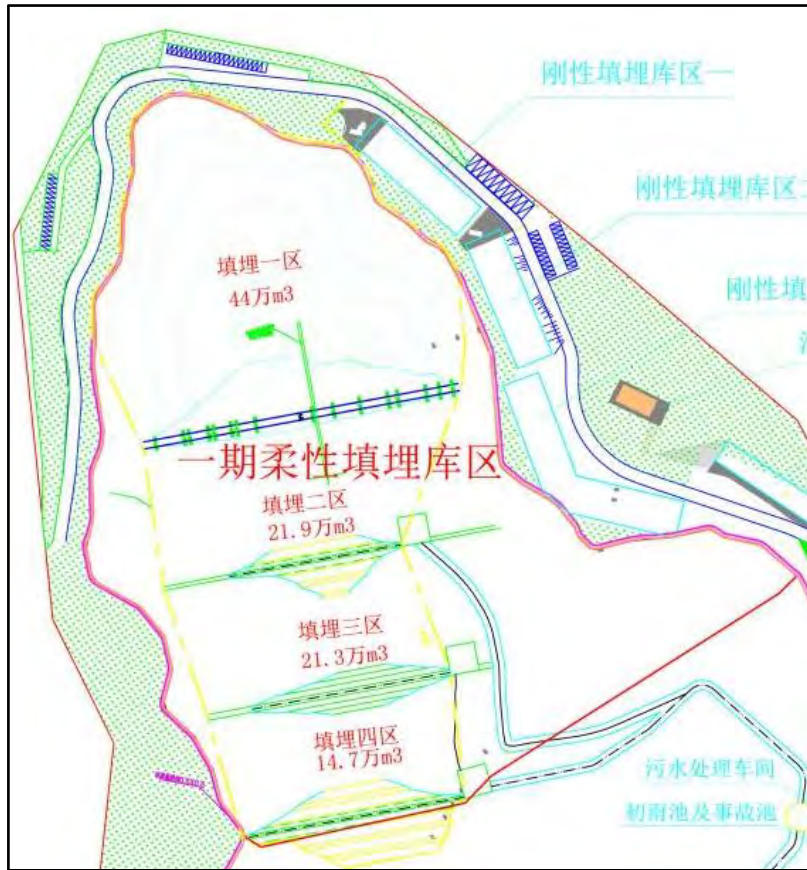


图 3.5-10 变动后一期柔性填埋库区布局图

根据调整后的布局方案可知，填埋库一区位于最北侧，三面紧邻山体，地形起伏较大、库区跨度较大，若采用规整的布局方案，施工难度较大。为此，企业根据周边山体走向及边坡分布，对柔性填埋库一区采取了不规则的形状布局方案。

由于柔性填埋库一区形状的特殊性，在遮雨棚设计方案上也进行了调整，为确保遮雨棚整体结构的稳定性和安全性，项目在填埋库一区内增设 6 根支撑立柱，分别为 C1、C2、C3、C4、C5、C6。

柔性填埋库一区的遮雨棚设计方案见下图：

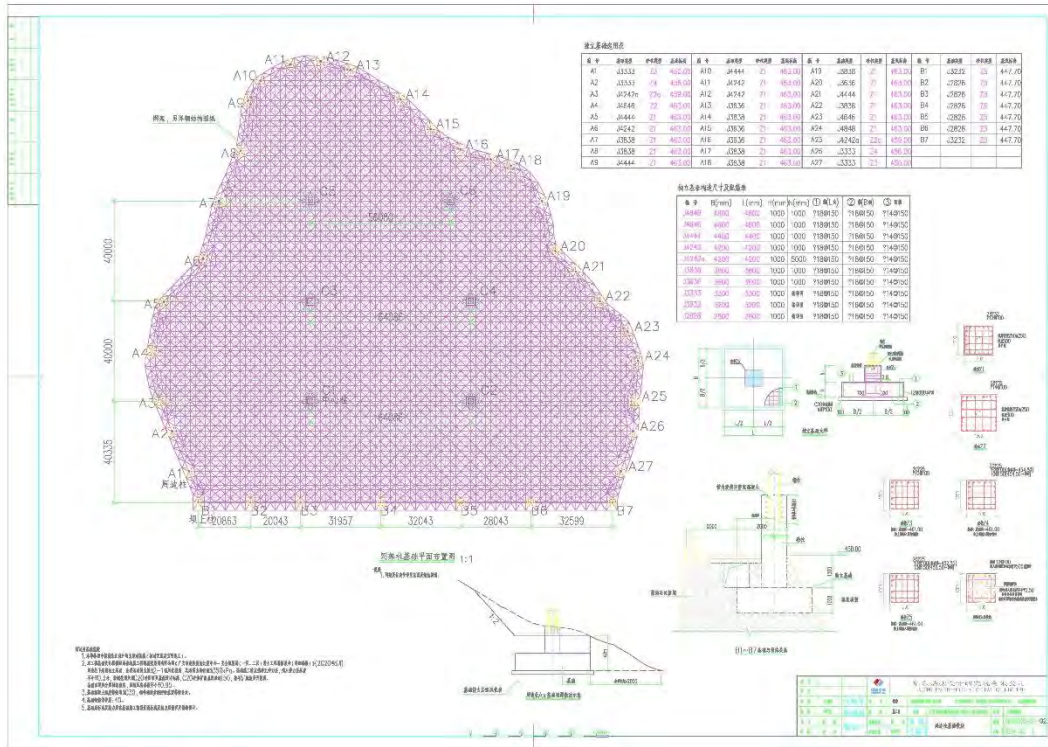


图 3.5-11 变动后柔性填埋库一区遮雨棚平面布局图

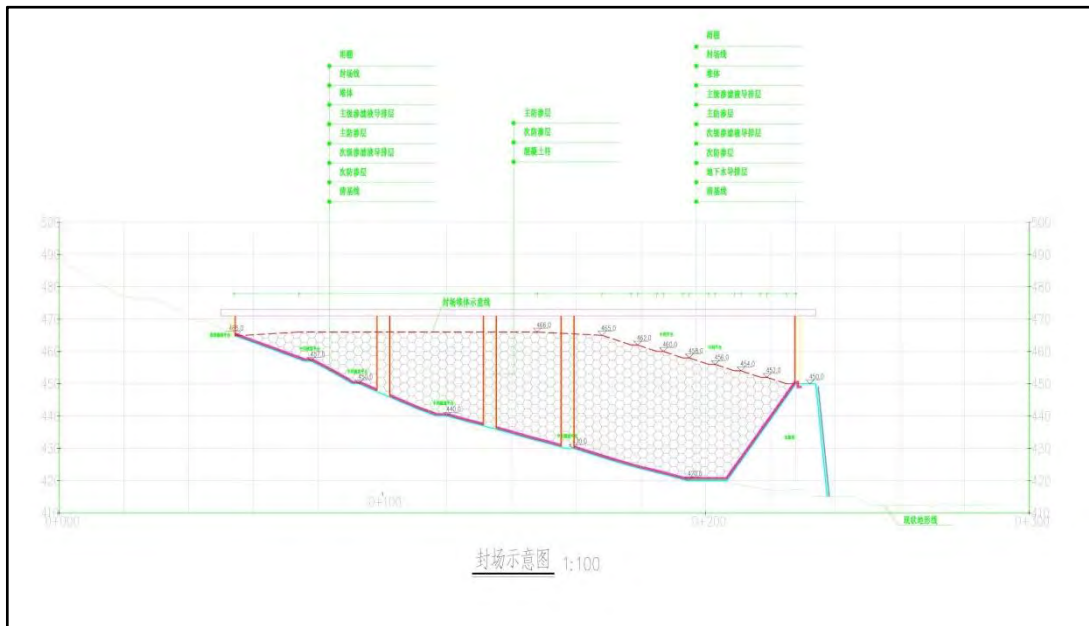


图 3.5-12 变动后，柔性填埋库一区遮雨棚剖面示意图（纵向）

### 3) 变动后的可行性分析

鉴于柔性填埋库一区内新增了支撑立柱，可能影响库区的防渗效果，为此本评价将重点针对该库区新增支撑立柱后的防渗效果进行论述分析。

根据项目施工设计方案及现场勘察，项目在设计过程中单独针对这 6 根立柱

采取了防渗设计，以确保库区内新增的 6 根支撑立柱不影响库区整体的防渗效果，具体设计方案如下：

新增库区内的 6 根支撑立柱采用钢筋混凝土结构，立柱防渗系统沿柱底开始敷设，初次敷设高度为 5m，防渗膜上端临时采用不锈钢带压紧固定；废物填埋至柱体防渗膜封口下端 1 米处暂停作业，将防渗系统继续向上敷设 5m 高后临时固定，开始填埋作业；如此循环至废物填埋到设计封场标高，填埋过程始终保持防渗膜高处填埋废物 1 米以上。

柔性填埋库一区中间支撑立柱设计见下图：

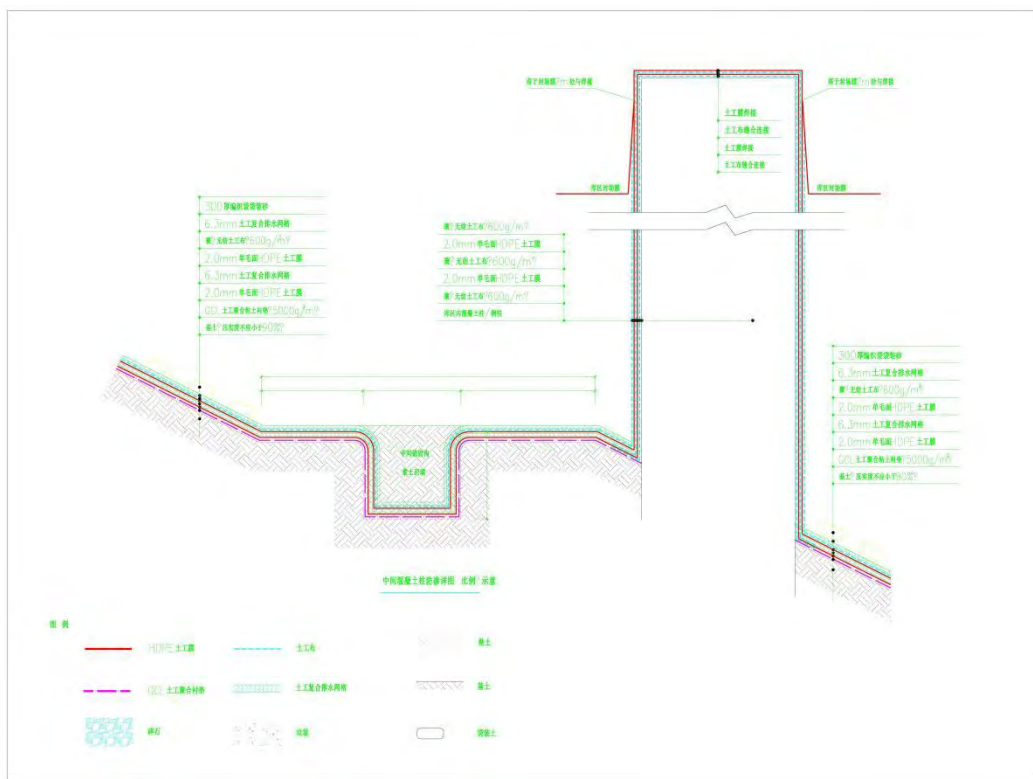


图 3.5-13 变动后，柔性填埋库一区立柱剖面示意图

通过采取针对性防渗设计及作业方式，柔性填埋库内虽然新增 6 根支撑立柱，但不会破坏库区防渗系统的完整性，满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求，故变动方案可行。

## （2）新增刚性填埋库设计方案

### 1) 单元格尺寸

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），新增刚性填埋场

由若干独立对称的填埋单元组成，每个填埋单元尺寸为 6.00×6.00×7.00m。

## 2) 平面布局

项目根据场地地形条件，新增 3 座刚性填埋库区，设计总库容 3.0 万 m<sup>3</sup>，具体布局如下：

刚性填埋库一由 30 个容积为 250m<sup>3</sup> 填埋单元组成，单座库容 0.75 万 m<sup>3</sup>；

刚性填埋库二由 30 个容积为 250m<sup>3</sup> 填埋单元组成，单座库容 0.75 万 m<sup>3</sup>；

刚性填埋库三由 60 个容积为 250m<sup>3</sup> 填埋单元组成，单座库容 1.5 万 m<sup>3</sup>；

## 3) 竖向布局

刚性填埋库由上至下可分为雨棚、行车系统、库区主体、检修夹层、桩基础，建筑总高度 16.65 米。库区雨棚采用单梁门式钢架结构，钢柱基础坐落在库区主体结构上，钢结构柱高 6.00m；库区主体采用钢筋砼水池结构浇筑，侧壁厚度 0.35m，底板厚度 0.55m；库区主体下部设置检修夹层，检修夹层高 2.00m，检修夹层为由库区主体下部混凝土土柱支撑的空间；填埋库区基础为桩基础。刚性填埋场库区竖向布置见下图。

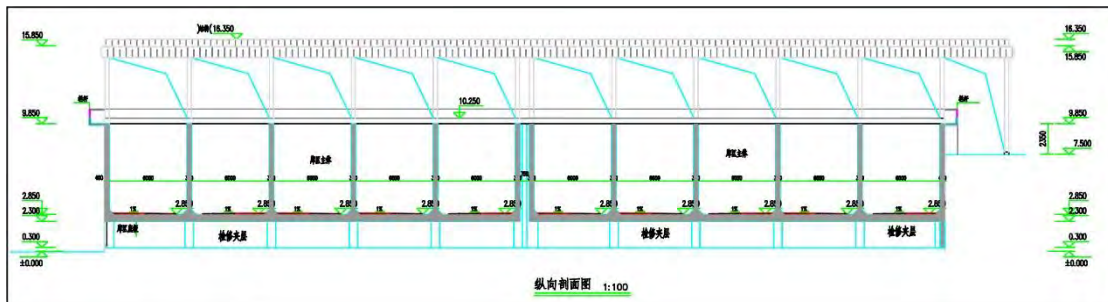


图 3.5-13 刚性填埋场纵向剖面图



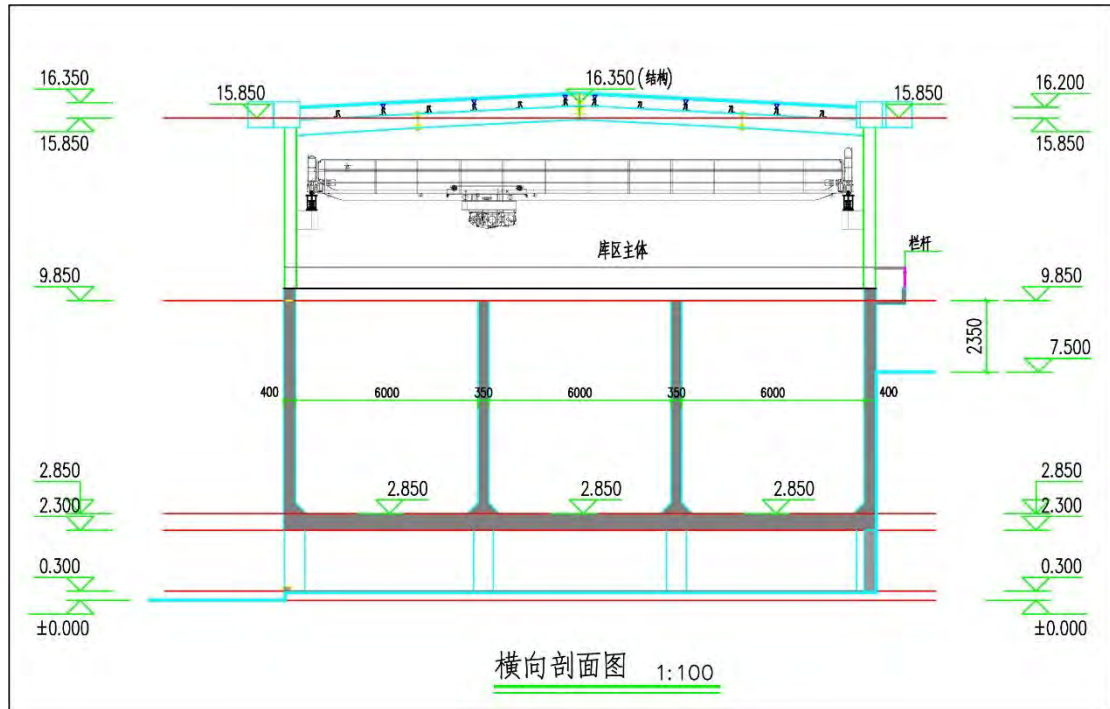


图 3.5-14 刚性填埋场横向剖面图

#### 4) 池体结构设计

本项目刚性填埋库地下采用筏板基础和独立基础组合形式，基础及地梁底设 100 厚 C15 素砼垫层，基础混凝土强度等级均为 C35，垫层混凝土强度等级为 C15。

刚性填埋池体为架空混凝土水池结构，尺寸为 6.00m×6.00m×7.00m，池体侧壁厚 0.35m，混凝土等级 C35，抗渗等级 P8。

库区主体结构底板采用钢筋混凝土底板，作为侧壁结构的受力嵌固端，底板设计厚度 0.60m，库区主体结构采用混凝土柱支撑。

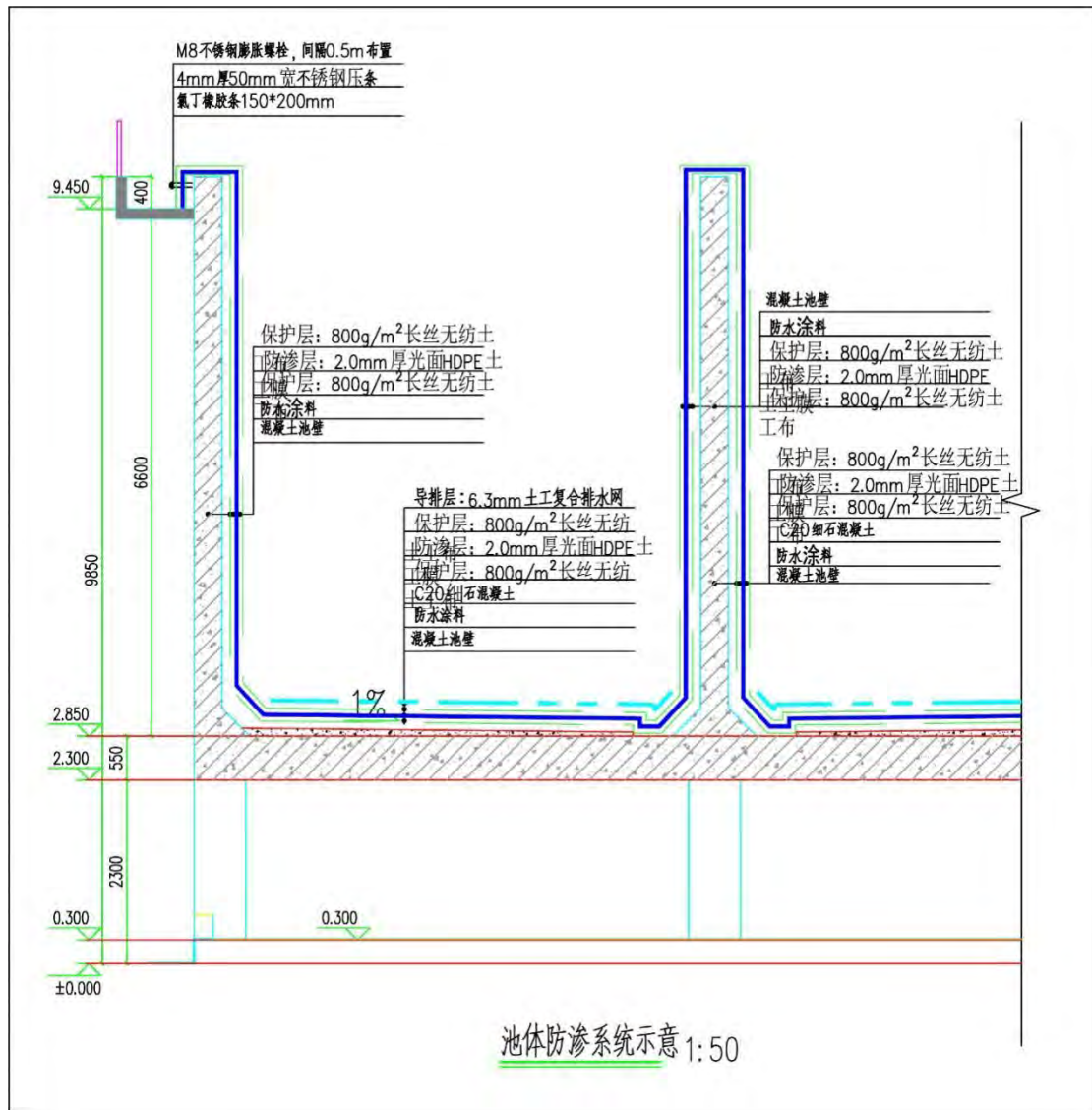


图 3.5-15 刚性填埋池体防渗系统设计示意图

### 5) 防渗系统设计

本项目刚性填埋库选用 2.0mm 厚 HDPE 膜作为本工程的主防渗层防渗材料，HDPE 膜与填埋废物之间采用 800g/m<sup>2</sup> 土工布作为 HDPE 膜的保护层，确保填埋池渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

本项目填埋池池底和侧壁的防渗结构层自下至上分布如下：

刚性填埋库水平防渗系统设计如下：

安全填埋场场底防渗系统结构自上而下为：

初始填埋层：危险废物

导排层：HDPE 排水版

保护层：800g/m<sup>2</sup> 聚丙烯长丝无纺土工布

防渗层：2.0mm HDPE 双光面防渗膜

保护层：800g/m<sup>2</sup> 聚丙烯长丝无纺土工布

防水层：20 厚聚合物水泥防水砂浆

基础层：钢筋砼底板

刚性填埋库挡墙防渗系统结构：

初始填埋层：危险废物

保护层：800g/m<sup>2</sup> 聚丙烯长丝无纺土工布

防渗层：2.0mm HDPE 单毛面防渗膜

保护层：800g/m<sup>2</sup> 聚丙烯长丝无纺土工布

防水层：20 厚聚合物水泥防水砂浆

基础层：钢筋砼底板

#### 6) 防雨系统设计

本项目库区主体上部采用整体覆盖式钢结构雨棚，该遮雨系统具有遮雨效果好，整体式雨棚对下部填埋单元内部的土工膜、土工布有良好的保护作用，可满足高温天气以及雨天条件下正常作业，与行车起重机搭配组合可实现高效吊装码放。



图 3.5-16 整体覆盖式钢结构雨棚示意

## 7) 填埋作业设计

### ① 划定废物填埋区域

刚性填埋库区根据填埋废物性质各异,为了跟踪填埋废物同时便于日后可能回取的便利性,必须明确填埋物料在填埋库中所处的位置。对填埋区的填埋单元进行编号分类。进入库区的危险废物需填写填埋记录,并记录在电子档案内,注明其在填埋库内的填埋单元编号、深度及单元内填埋位置。

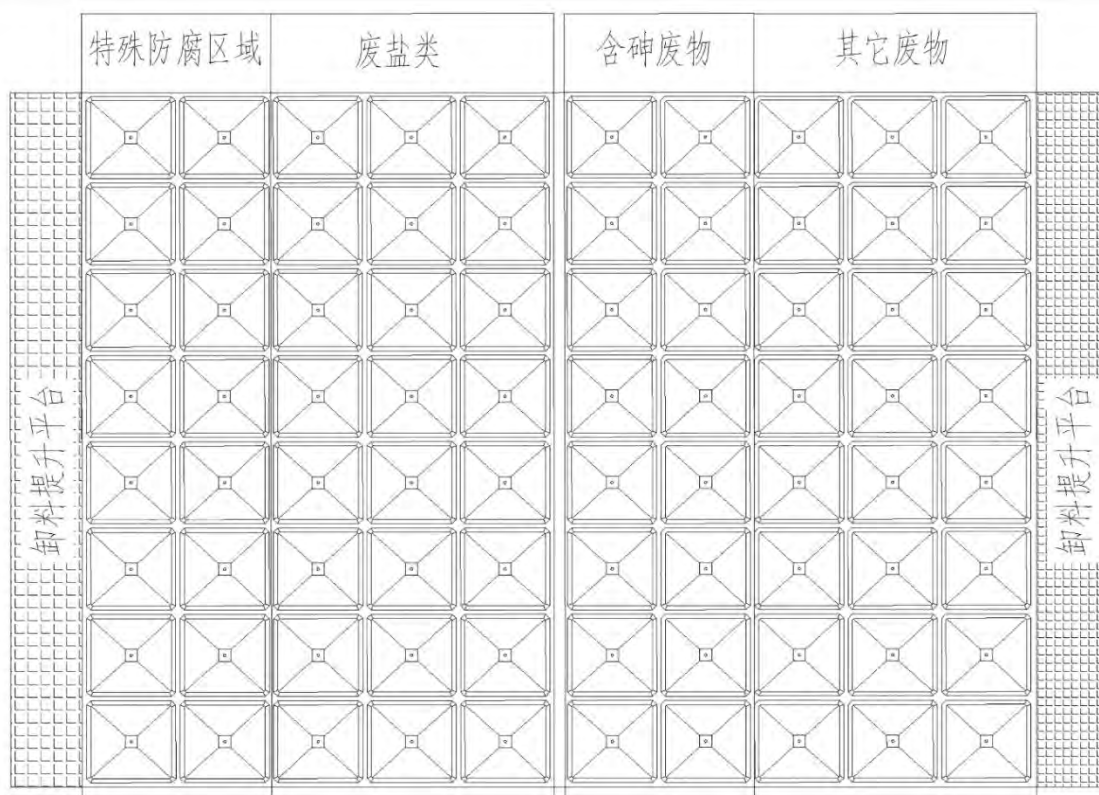


图 3.5-17 填埋库区分区分类填埋示意

通常,刚性填埋场库区的设计都是规则对称的,其结构形式决定了其结构刚度很大。因此,从结构角度为减少刚性填埋库区发生不均匀沉降导致库区钢筋混凝土发生开裂的可能性,在填埋作业区域规划方面可考虑从整体对称的填埋单元分别进行填埋,而非严格按照横向或纵向顺序依次填埋。

### ② 上料方式

首先,从整体设计而言,刚性填埋库区属于全地上式建筑且上部有雨棚遮挡,检修夹层加填埋单元的高度一般距地面 9 米以上,因此要实现危险废物的填埋作



业势必要采用吊装作业形式。本项目采用电动单梁吊车。



图 3.5-18 刚性填埋场上料方式

#### 8) 渗滤液收集和导排设计

企业通过源头管控、过程控制等措施来控制渗滤液的产生，具体如下：

##### ①源头管控

企业对进场填埋危废的含水率有严格管控要求，因为产废单位降低危废含水率可以大幅度降低危废重量和体积，减少库容的占用；而企业如收集的含水率过高，对于后期的管理、运行，甚至对今后的危废资源化都将带来很大的问题及安全隐患。所以企业从填埋源头实现管控，在预处理车间内设有填埋废物预处理系统，对含水率高的废物进行脱水处理，保证入场填埋废物的含水率不高于 80%。

##### ②过程控制

项目刚性填埋场顶部设有雨棚，且雨棚与池壁之间的侧面空隙也同样设置了挡雨措施。所以在整个填埋场运行期间，完全可以控制雨水不进入填埋池内，不形成渗滤液。

##### ③池体渗滤液导排系统设计

项目填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液导流层及竖向渗滤液收集管路组成。每个单元池单独导排，渗滤液导流层渗滤液与竖向 DN315HDPE 花管相连，花管中渗滤液由低液位潜污泵抽取。

单元池底部铺设 18mm 厚 HDPE 排水网垫做为渗滤液导流层。

竖向抽排管道定期检查，采用麻绳放入，根据麻绳浸润情况，判断有无渗滤液，监测到有渗滤液时采用潜污泵及时抽排。

本项目刚性填埋库填埋的废物量约 5000t/a，填埋池体内渗滤液产生量保守按 3%考虑，则渗滤液产生量约为 150m<sup>3</sup>/a（约为 0.5 m<sup>3</sup>/d）。填埋池体内产生的渗滤液定期抽排至渗滤液处理站调节池。

### 9) 后期封场要求

当填埋场运行至设计填埋标高（刚性填埋池池顶标高）后，需要对填埋池进行封场。封场措施主要的目的包括以下方面：

①采用防水材料封场覆盖后，杜绝雨水进入堆填堆体，防止封场后填埋池产生渗沥液；

②避免已堆填的物料遇风、雨后产生扬尘造成二次污染；

③封场结构层应具备可开启功能，在未来如技术条件允许，部分已填埋物料可取出进行资源化再利用。

根据本项目设计填埋场采用的刚性结构形式和运行规划方案，确定本项目封场结构层采用柔性膜封和刚性密封结合的形式，具体如下：

**HDPE 膜密封：**在物料填埋至池顶标高后，铺设一层土工布（与物料直接接触），在土工布上部铺设一层 1.5mmHDPE 膜，HDPE 膜与填埋池内部防渗层 HDPE 土工焊接，实现完全密封。

**刚性盖板密封：**在 HDPE 膜上部加盖一层 15cm 厚抗渗钢筋混凝土盖板，盖板顶部喷射混凝土找坡，确保封场层顶部不会出现积水现象。

### 3) 渗滤液、气体导排系统

刚性填埋池体底部二次浇注时设 1%坡度，方便渗滤液导流，在填埋池边侧

中部设置集水坑（尺寸 500×500×50mm），集水坑处设有导液排气竖管（管径 D=315mm），该竖管 3m 以下为花管（即穿孔管），3m 以上为实管。

填埋作业时，设低液位潜污泵将集水坑内渗滤液抽出，排入通过库区排水管道排入渗滤液调节池。

刚性填埋库渗滤液/填埋气导排系统设计详见下图所示。

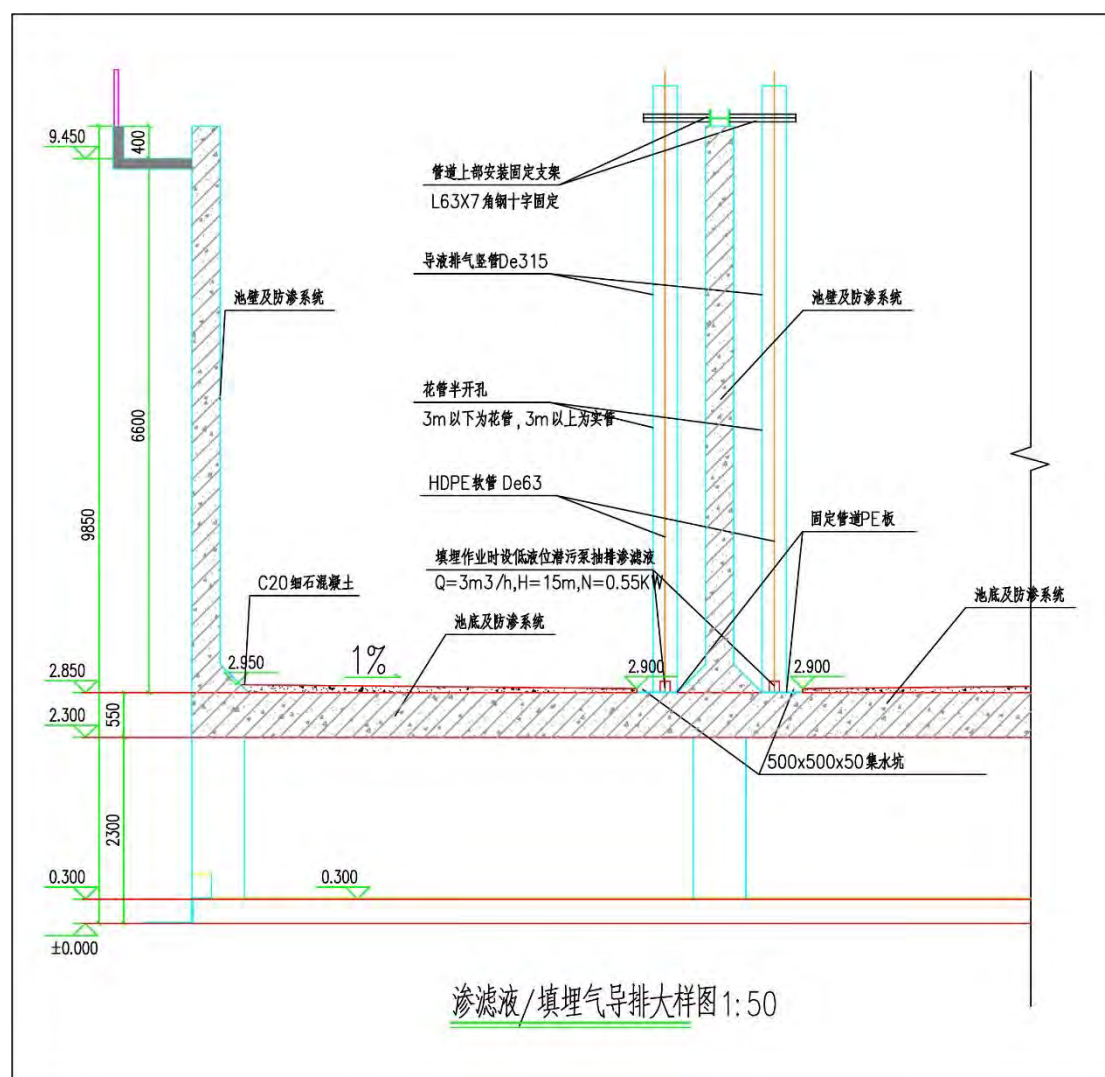


图 3.5-19 填埋场导气/导水系统设计示意图

### 3、填埋工艺流程简述

#### (1) 废物进场与洗车

所有运输车均应首先进行计量与检测，以确定废物性质、分类、重量、来源及填埋地点。运输车离开填埋场时应进行清洗，必要时需要进行消毒。

#### (2) 卸料、摊铺

装载废物的车辆（速度控制在 15km/h）进入作业区至卸料点卸料。在填埋作业中将覆盖土敷设在作业面的上面，可以起到提高作业面承载力的作用，运输车可以直接在填埋物表面行驶，开到作业点卸料。

摊铺及压实作业由推土机完成。摊铺采用平面堆积法，由推土机在作业面上将卸下的废物推向作业面外侧的斜坡，并向纵深方向推开、逐渐推进，并来回碾压 3 次，每次碾压履带轨迹要盖过上次履带轨迹的 3/4，直至形成新的作业面。作业面高度为 2m，每日倾卸废物的操作面的大小应使当日填埋的最后高度接近每日操作的终点。

### （3）填埋场分期建设及分区方案

本项目拟根据地形条件及雨棚的可实施性将填埋场分为 4 个填埋库区，建设根据各个独立库区依次进行，分区的顺序应有利于废物运输和填埋。安全填埋场的分区应进行科学论证和综合比较，分区的顺序、大小、位置都应整个处理场整体布置协调一致。分区的顺序有利于废物的运输和调度；分区大小位置应结合场地的地质和地形、渗滤液导排系统的设计、雨污分流的设计、填埋作业等情况综合考虑，务必做到安全可靠。

### （4）作业方式的选择

安全填埋作业有“堆坡法”和“填坑法”两种可供选择。

采用“堆坡法”进行填埋作业时，使用推土机可取得更好的压实效果；摊铺作业更容易控制；可有效避免废物散落现象。缺点是推土机工作量大，所有废物须自下向上堆起，作业负荷高。“填坑法”作业自上而下进行，推土机作业负荷较低，但对摊铺作业控制要求较高，若摊铺作业控制不好，易造成废物散落。

在填埋作业过程中，可根据实际情况灵活选择填埋作业方式。其中填坑法要求倾卸平台根据填埋区的分区，衔接环库道路设置，废物倾卸后由推土机向下推，推土机的推距控制在 50m 以内，作业面的横向宽度控制在 30m 以内；此时，在形成的堆体上修筑 10m 宽、50m 长的临时道路和 30m×30m 临时作业平台，以便向前、向左或向右开展新一单元的填埋作业，直至填埋完整个平面，重新开展

新的一层填埋作业。在作业单元逐渐向前开展的同时，考虑到废物的沉降等因素，最终形成 1%~5%坡向四周，以利于废物坡面上的雨水的导排。

#### (5) 作业单元

根据填埋废物量的大小，通过选择填埋作业单元的大小及形状，最大限度地减少暴露作业面的大小，减少臭气、蝇虫的产生量，减少覆盖材料的用量，尽可能降低填埋作业对环境的影响。

#### (6) 库底初始填埋

各阶段开始准备填埋时，对于摊铺于防渗系统上的第一层废物，厚度至少为 1m，且不应有尖锐物，最大限度地减少刺穿或破坏填埋场防渗系统和渗沥液收集系统的可能性。铺在水平防渗系统和边坡上的第一层废物仅使用推土机适度摊铺，任何作业机械及车辆都不应在填埋场防渗系统上直接作业。一般宜采用填坑法作业。

#### (8) 库区作业道路

填埋场进场道路位于填埋场东南侧，由 304 省道接入。危废经预处理后采用自卸汽车运输至填埋库区。在堤顶标高以下的区域作业时，自卸汽车从固化车间经堤顶道路、临时作业道路至库区底部，临时作业道路随废物堆体的不断抬高而自然埋入填埋体，随着废物堆体的堆高，重新调整布置临时作业道路。当填埋堤顶标高以上区域时，可根据不同的填埋高程，从堤顶道路上引出临时作业道路到不同填埋作业平台处。随着封场的进行，部分临时作业道路逐步改建为永久性道路。

#### (9) 特殊季节和特殊环境的填埋作业

特殊季节主要指干旱、雨雪较为严重的季节，如夏天高温来临的时候，在填埋过程中要加强灭蝇、注意避暑等；一到雨季要注意防汛，加强检查，提前做好防汛抗洪准备；遇到强降雪天气，要注意清扫进场道路，确保进场车辆安全。

安全填埋工艺流程及产污环节见下图：

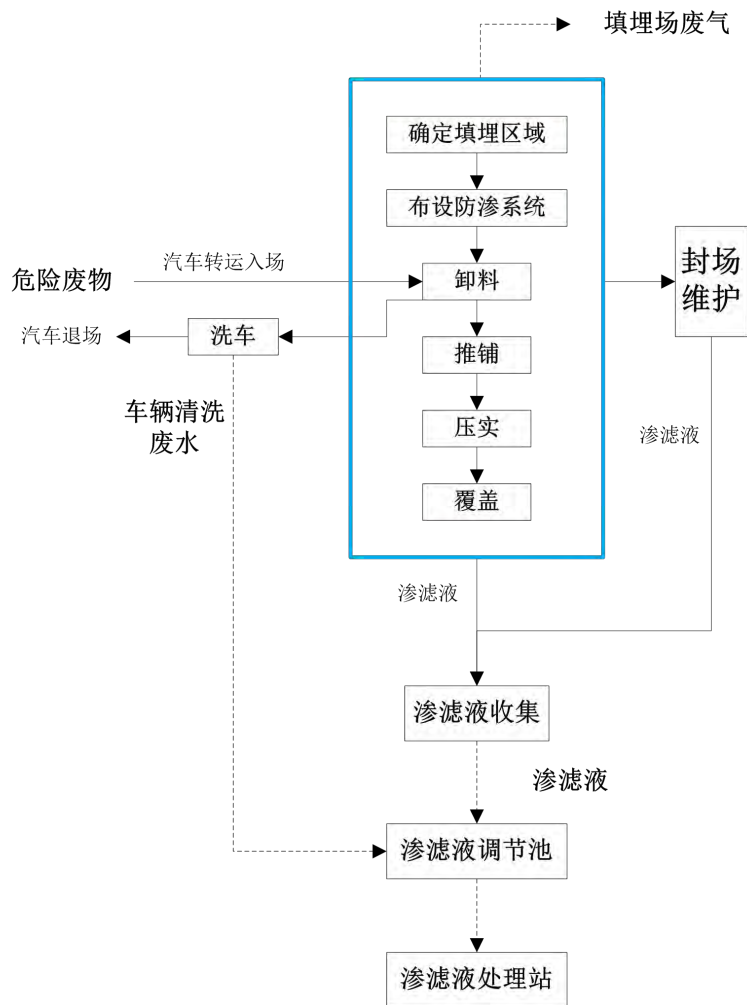


图 3.5-20 安全填埋系统工艺流程图

#### 4、产污环节说明

安全填埋场运行过程中的产污情况见下表：

表 3.5-65 填埋场系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	填埋场废气	氨、硫化氢等恶臭	填埋场废气主要含氨、硫化氢等恶臭气体，因产生面积大且源强小，考虑直接无组织排放。
废水	填埋场渗滤液	COD、BOD、SS、重金属、盐等	填埋场渗滤液倒排系统收集的渗滤液，属涉重有机废水，送渗滤液处理站进行处理。

#### 5、污染物源强核算

##### (1) 废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对安全填埋场废气污染物产生源强进行核算。

根据已批复的《四川省中明环境治理有限公司工业固体废物收集与处置项目（含危险废物）续建安全填埋场环境影响报告书》，该项目填埋场库区占地面积15057 m<sup>2</sup>(约 22 亩)，有效库容为 16.5 万 m<sup>3</sup>，氨和硫化氢的预测排放量分别为 0.0015kg/h、0.0001kg/h。本项目调整后的柔性填埋场库区占地面积约 53014m<sup>2</sup>，设计库容为 101.9 万 m<sup>3</sup>；刚性填埋库区占地面积约 5000m<sup>2</sup>，设计库容为 3.0 万 m<sup>3</sup>。类比可计算出，项目柔性填埋库区氨和硫化氢的排放量分别为 0.011kg/h、0.0008kg/h；刚性填埋库区氨和硫化氢的排放量分别为 0.011kg/h、0.0008kg/h。

项目安全填埋场废气产生源强核算结果见下表：

表 3.5-66 安全填埋场废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	废气名称	污染因子	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	产生源强			生产制度
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
安全填埋场	柔性填埋库废气	氨	/	/	0.0069	0.050	300d, 7200h
		硫化氢		/	0.0005	0.004	
	刚性填埋库废气	氨	/	/	0.0007	0.005	300d, 7200h
		硫化氢		/	0.00005	0.0003	

## (2) 废水产生源强核算

按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采类比法对安全填埋场渗滤液产生量进行核算，计算过程如下：

①由于本项目柔性填埋库在运营期间均设置遮雨棚，基本不存在大气降水而产生的渗滤液，因此渗滤液基本为废物自身沥出水分。根据已有填埋场运营结果表明，垃圾自身沥出的渗滤液约占垃圾重量的 8%~10%，本工程设计取 8%，项目柔性垃圾填埋场平均填埋量约为 344t/d，则自身沥出的渗滤液为 344t/d×8%=27.5t/d。

②由于本项目刚性填埋库在运营期间均设置遮雨棚，基本不存在大气降水而产生的渗滤液，因此渗滤液基本为废物自身沥出水分。根据对国内同类刚性填埋场运行经验，正常情况下刚性填埋场渗滤液产生量不超过填埋废物量的 1%~3%。经统计，本项目刚性填埋的废物量约 5000t/a，填埋池体内渗滤液产生量保守按

3%考虑，则渗滤液产生量约为 150t/a（约为 0.5t/d）。

由于刚性填埋库产生的渗滤液很少，进入渗滤液调节池后，渗滤液中污染物的浓度基本无变化，渗滤液污染物产生源强与原批复源强基本一致。

项目安全填埋场渗滤液产生源强核算结果见下表：

表 3.5-67 安全填埋场废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	主要污染物	废水种类	备注
安全填埋场	渗滤液	28.0	pH=6~9，COD <sub>Cr</sub> =500mg/L，SS=300mg/L，氨氮=100mg/L，TDS=20000mg/L，氟化物=35mg/L，氰化物=3mg/L，汞=0.08mg/L，镉=0.2mg/L，铅=3.0mg/L，砷=1.5mg/L，铬=7.0mg/L，六价铬=1.0mg/L，镍=5.0mg/L，锌=20mg/L，铜=25mg/L	涉重、高盐废水	连续

### (3) 噪声产生源强核算

安全填埋场产生的噪声源主要为推土机、挖掘机、压实机及载重汽车，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对安全填埋场噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70~90dB (A)之间。

表 3.5-68 安全填埋场噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量 (台/套)	声源强: dB (A)
安全填埋场	推土机	顶棚设计	2	96
	挖掘机		1	89
	压实机		1	80
	载重汽车		5	85

### 3.5.2.5 安全填埋场水平衡变动分析

通过对安全填埋场建设内容变动分析可知，该厂区涉及变动的内容较多，为此本评价对该厂区水平衡的变动情况进行了分析，具体分析如下：

项目安全填埋场运营期用水主要包括稳定化/固化车间生产用水、汽车场用水、质控室实验用水、地面清洗用水及员工生活用水等。



### 1、生产用水及排水

根据物料平衡分析可知，项目稳定化/固化车间生产线工艺用水 11880m<sup>3</sup>/a（约 39.6m<sup>3</sup>/d），工艺用水被危险废物固化体消耗带走。

### 2、地面清洁用水及排水

为保证生产车间的清洁度满足生产要求，车间每天需使用自来水清洗地面约 1 次，稳定化/固化车间及危废库房清洁面积共计约为 1200m<sup>2</sup>，车间地面清洁采用拖布清洁的方式，洗地用水系数按 1.0L/（m<sup>2</sup>·次）计，则地面清洁用水量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，按年工作日 300 天，则地面清洁用水量约为 360m<sup>3</sup>/a。

地面清洁用水损失量按 10%计算，则地面清洁废水排放量约为 1.08m<sup>3</sup>/d（324m<sup>3</sup>/a）。

### 3、洗车场用水及排水

项目安全填埋场洗车场主要承担对进场汽车的清洗任务，安全填埋场进场危险废物转运量为 8.0 万 t/a，配备的自卸汽车载重为 20t，按年运行 300 天计，每天转运的次数为 13 次。车辆清洗用水量 200L/辆·次，则日用水量约为 2.6m<sup>3</sup>/d。

洗车场用水损失量按 20%计算，则车辆清洗废水排放量约为 2.08m<sup>3</sup>/d。

### 4、实验用水及排水

项目安全填埋场质控室在运营期需承担对各类危废样品的检测任务，根据任务量计算，平均用水量约 2.0m<sup>3</sup>/d，产污系数取 0.8，则实验废水产生量约 1.6m<sup>3</sup>/d。

### 5、生活用水及排水

项目安全填埋场劳动定员 10 人，人均用水量按 160L/d 考虑，则生活用水量为 1.6m<sup>3</sup>/d，生活污水产生系数按 0.85 考虑，则生活污水产生量约为 1.36m<sup>3</sup>/d。

### 6、初期雨水

项目安全填埋场区初期雨水量按照下式计算：

$$Q_s = q\psi F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

$\psi$  ——径流系数，取 0.6~0.65；

F——汇水面积（公顷）；

q——暴雨量，L/s·公顷；

采用广安市地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{2806(1+0.803LgP)}{(t+12.8P^{0.231})^{0.56}}$$

按降雨历时取 15min，重现期 P=2 年，计算得到 q=76.51L/s·公顷。

本项目安全填埋场主要收集稳定化/固化车间、危废暂存库房、刚性填埋库区等生产区域的初期雨水，收集面积约 7000m<sup>2</sup>（约 0.7 公顷），按生产区作为雨水收集范围，最大暴雨条件下的初期雨水量约为 34.81L/s，评价按收集前 15min 雨水，则一次最大初期雨水量约为 31.33m<sup>3</sup>。

另外，广安市地区多年均降雨量为 1132.1mm，本项目年初期雨水量按照本地区年均降雨量的 10%计算，则本项目的年初期雨水量为 679.26m<sup>3</sup>/a，平均到每天为 2.26m<sup>3</sup>/d。

综上所述可知，项目安全填埋场运营期总用水量为 46.0m<sup>3</sup>/d，其中新水用量为 11.0m<sup>3</sup>/d，回用水量为 35m<sup>3</sup>/d，水重复利用率约为 76%。

项目安全填埋场建设内容调整后的水平衡见下图：

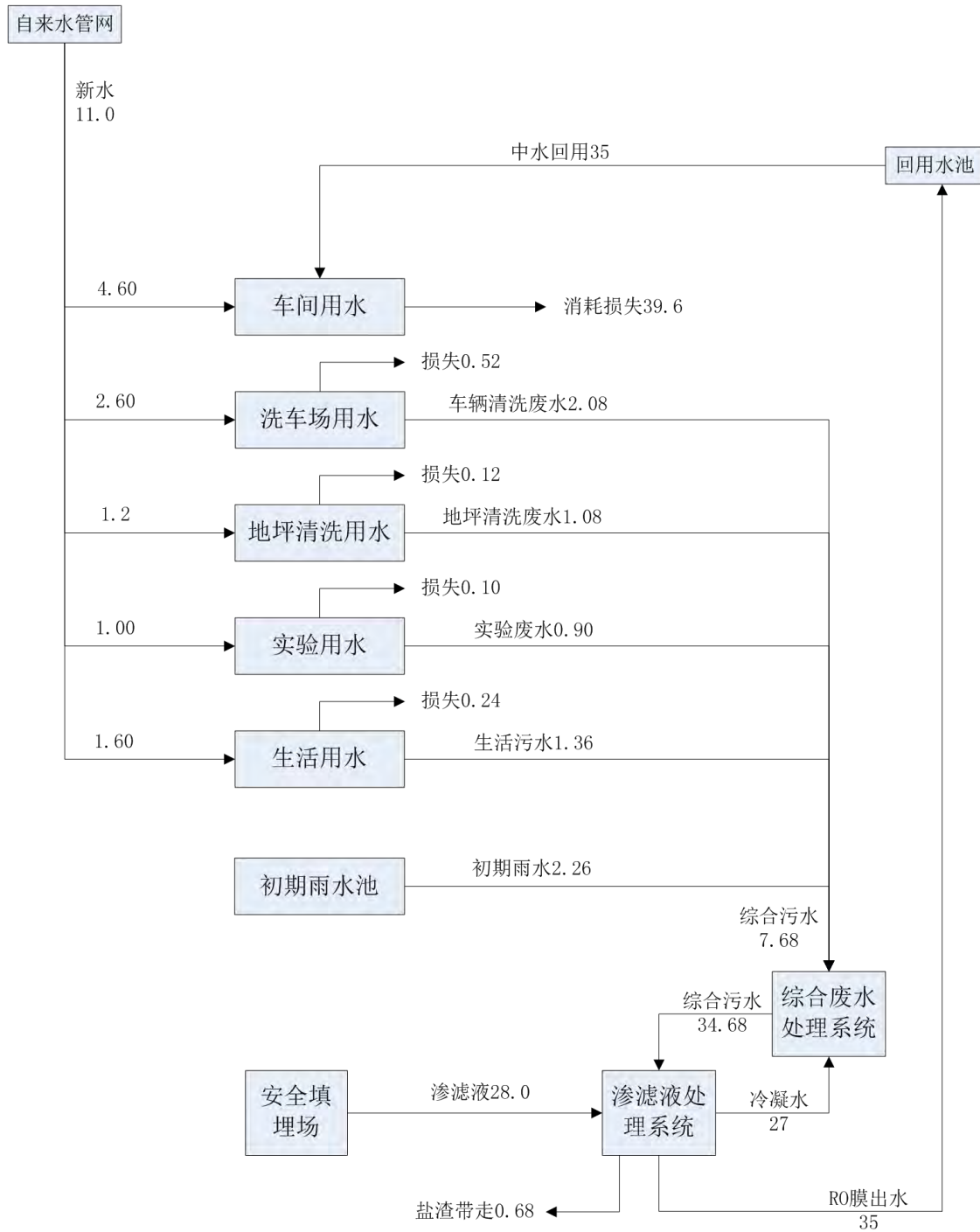


图 3.5-21 项目安全填埋场建设内容调整后的水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

## 3.6 环保措施的变动分析

环保措施变动主要指废气、废水、噪声、土壤或地下水污染防治措施，固体废物利用处置方式，风险防范措施。

### 3.6.1 综合处置厂环保措施变动分析

经现场调查核实，项目综合处置厂仅废气治理措施、地下水污染防治措施存在变动，为此本评价将分别对以上环保措施的变动情况进行分析，具体如下：

#### 3.6.1.1 废气治理措施变动分析

##### 1、变动原因及必要性

根据企业实际建设情况可知，项目综合处置厂暂时暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线的建设，故同步考虑取消该焚烧生产线配置的 1 套烟气净化系统；另外，为进一步降低焚烧烟气对区域大气环境的不利影响，企业决定增高焚烧烟气排气筒高度。

另外，项目综合处置厂废物贮存系统、废物综合利用系统及熟石灰料仓等建设内容发生了调整，为此企业根据实际建设情况对有机废气治理措施、酸性废气治理措施及含尘废气治理措施进行了相应的优化调整。

##### 2、变动内容分析

经核实，项目综合处置厂涉及变动的废气治理措施有：焚烧烟气治理措施、有机废气治理措施、酸性废气治理措施、含尘废气治理措施，具体变内容为：

(1) 暂时实施 100t/d 焚烧生产线所配套的 1 套烟气净化系统；烟囱建设高度由 50 米调整为 80 米。

(2) 根据危废库房和综合利用系统建设内容调整，而对有机废气处理装置进行优化调整。

(3) 根据综合利用系统取消了废硫酸利用系统和废氯化铵利用系统，取消了 2#无机废气处理装置和硫酸镁干燥废气配置的 1 套除尘装置。

(4) 根据焚烧系统暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，故实际建设过程中无该生产线配套的熟石灰料仓的 1 套除尘装置。

项目综合处置厂废气治理设施具体变动情况见下表：

表 3.6-1 废气治理措施变动情况一览表

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
焚烧烟气	项目针对 50t/d 焚烧生产线和 100t/d 焚烧生产线分别配置 1 套烟气净化系统，设计总处理风量为 80000m <sup>3</sup> /h，均采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺，烟气经 50 米烟囱排放。	已建的 1 条 50t/d 焚烧生产线配置 1 套烟气净化系统，设计处理风量为 30000m <sup>3</sup> /h，采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺，烟气经 80 米烟囱排放。	暂缓实施 100t/d 焚烧生产线所配套的 1 套烟气净化系统；烟囱建设高度由 50 米调整为 80 米。
有机废气	1#丙类危废暂存库和 2#丙类危废暂存库共用 1#废气处理装置，处理风量为 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；3#丙类危废暂存库设 2#废气处理装置，处理风量为 36000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；4#丙类危废暂存库和 5#丙类危废暂存库共用 3#废气处理装置，处理风量为 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；甲类危废暂存库设 4#废气处理装置，处理风量为 5400m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；废液料坑、废乳化液物化处理装置、废包装桶综合利用系统共用 5#废气处理装置，处理风量为 19000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；	1#丙类危废暂存库、废乳化液物化处理系统、废包装桶综合利用系统共设 1 套废气处理装置，处理风量为 55000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；2#丙类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 77000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；乙类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 50000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；甲类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；料坑和卸料大厅共设 1 套废气处理装置，处理风量为 27000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；	根据危废库房和综合利用系统建设内容调整，进而对有机废气处理装置进行优化调整。
酸性废气	无机废液物化处理系统+含铁废盐酸综合利用系统共用 1#无机废气净化装置，设计处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺；废硫酸综合利用系统和废氯化钠综合利用系统共用 2#无机废气净化装置，设计处理风量为 7000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺。	无机废液物化处理系统设 1 套无机废气净化装置，处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺；	取消 2#无机废气净化装置。
含尘废气	2 套危废焚烧系统设置 2 个熟石灰料仓分别配置 1 套除尘装置，处理风量分别为 2000m <sup>3</sup> /h、3000m <sup>3</sup> /h，均采用“布袋除尘”工艺；硫酸镁产品干燥废气配置 1 套除尘装置，处理风量为 8000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘”工艺；	已建的 1 条 50t/d 危废焚烧生产线设置 1 个熟石灰料仓配置 1 套除尘装置，处理风量为 2000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘”工艺；	取消熟石灰料仓储仓装置和硫酸镁产品干燥废气的除尘装置。

### 3、变动后的可行性分析

项目综合处置厂 2 条焚烧生产线配备有独立的烟气净化系统，其中 100t/d 焚烧生产线未建设，故其烟气净化系统未建设，而已建的 50t/d 焚烧生产线所配套的烟气净化系统已建成，故项目焚烧烟气的治理不受影响。另外，随着活化炉烟气排气筒的高度由 50 米提高到 80 米，根据运行经验可知，焚烧烟气污染物的最大落地浓度将变小，能有效降低对区域大气环境的影响，具有一定的环境正效益。

项目综合处置厂取消了部分综合利用系统及缩减废物贮存规模的情况下，有机废气治理设施的处理风量则有所增加，总处理风量由 20.44 万 m<sup>3</sup>/h 增加到 21.9 万 m<sup>3</sup>/h，此变化情况下可提高废气的收集效率，减少废气污染物的无组织排放。

项目综合处置厂取消了废硫酸综合利用系统和废氯化钠综合利用系统共用 2#无机废气净化装置，已建的无机废物物化处理系统所配置的 1#无机废气净化装置未变化，故不会影响酸性废气的治理。

项目综合处置厂暂缓实施 100t/d 焚烧生产线熟石灰料仓配置的 1 套含尘废气净化装置，而 50t/d 焚烧生产线熟石灰料仓所配置的 1 套含尘废气净化装置为变化，故不会影响含尘废气的治理。

综上分析可知，项目综合处置厂废气治理措施变动从技术上是可行的。

### 3.6.1.2 地下水污染防治措施变动分析

经调查，项目综合处置厂地下水污染防治措施变动内容主要涉及**地下水防渗措施和跟踪监测措施**，具体的变动情况见下表：

表 3.6-2 地下水防治措施变动情况一览表

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
----	--------------	-----------	------

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
地下水防治措施	分区防渗 焚烧车间、生产厂房一、生产厂房二、碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库、甲类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构处理(渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ )；循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取 120mm 抗渗混凝土处理(渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ )；消防水站、天然气调压站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。	焚烧车间、生产厂房一、碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库、乙类危废暂存库、甲类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构处理(渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ )；循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取 120mm 抗渗混凝土处理(渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ )；消防水站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。	防渗区域根据总图调整发生变化，防渗措施无变化。
	跟踪监测 应在场地上游、厂址、下游分别布设 1 个地下水监测井，每年进行 4 次地下水监测，监测因子应包括 pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氰化物、硫酸盐、石油类、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr、Ni、Hg 等。	在厂区上游、下游分别布设 1 个监测井，在厂区内布设 3 个地下水监测井，每年进行 4 次监测；监测因子包括： <b>基本因子</b> ：pH、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ； <b>特征因子</b> ：耗氧量、氨氮、氟化物、氰化物、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、Cu、Zn、Cd、Pb、As、 $\text{Cr}^{6+}$ 、Ni、Hg。	增加地下水监测井，增加监测因子，跟踪监测进一步强化。

## 1、地下水防渗措施变动分析

### (1) 变动原因及必要性

根据企业实际建设情况可知，项目综合处置厂取消了生产厂房二、3 座丙类危废暂存库、综合仓库，同时新增 1 座乙类危废暂存库。为此，企业决定在不降低防渗等级的前提下，对厂内生产设施的防渗措施进行了优化。

### (2) 变动内容分析

项目综合处置厂新增乙类危废暂存库按重点防渗区考虑，根据企业提供的施工设计方案，乙类危废暂存库防渗采用“环氧树脂涂层+150mm 厚 C30P6 等级抗渗混凝土+100mm 厚 C15 混凝土+2mmHDPE 膜+600g/m<sup>2</sup> 无纺土工布+80mm 厚 C15 混凝土”结构处理，渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

### (3) 防渗措施变动后的可行性分析

项目综合处置厂新增的乙类危废暂存库主要承担外接危险废物的贮存。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定“危险废物贮存设施基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。”

对比分析可知，新增乙类危废暂存库地坪采用防渗措施，可确保地坪的渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，故项目防治措施变动可行。

## 2、地下水跟踪监测措施变动分析

### （1）变动原因及必要性

综合处置厂所在区域涉及主要含水层为侏罗系中统沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）碎屑岩浅层风化裂隙潜水含水层，且地下水下游分布有分散式饮用水源取水井，地下水环境“较敏感”。为能有效防控地下水污染事故发生，企业决定通过增加地下水监测井和监测因子来强化地下水跟踪监测，在此基础上对地下水跟踪监测措施进行调整。

### （2）变动内容分析

#### ①地下水监测井变动内容分析

根据原批复的环评报告，原环评在综合处置厂上游、厂址、下游分别布设 1 个地下水监测井。

企业考虑项目实际建设过程中总体平面布置的调整，在厂区上游设置 1 个背景值监测点，厂区内布设 3 个监测点，在下游布设 1 个污染监测点，共计 5 个地下水环境动态监测点，具体见下表：

表 3.6-3 综合处置厂地下水监测井布设情况一览表

编号	监测井功能类型	建设类型	监测井位置	监测点坐标	
				N（北纬）	E（东经）
CZC1#	背景值监测点	新建监测井	综合处置厂北侧上游边界	30°30'40.30"	106°51'17.91"
CZC2#	污染监测点		综合处置厂区内，焚烧车间南侧下游	30°30'34.54"	106°51'19.07"
CZC3#	污染监测点		污水处理站南东侧侧向下游	30°30'32.98"	106°51'18.66"
CZC4#	污染监测点		厂区南侧下游边界	30°30'29.33"	106°51'24.88"
CZC5#	污染监测点		乙类危废暂存库南侧	30°30'35.30"	106°51'22.40"



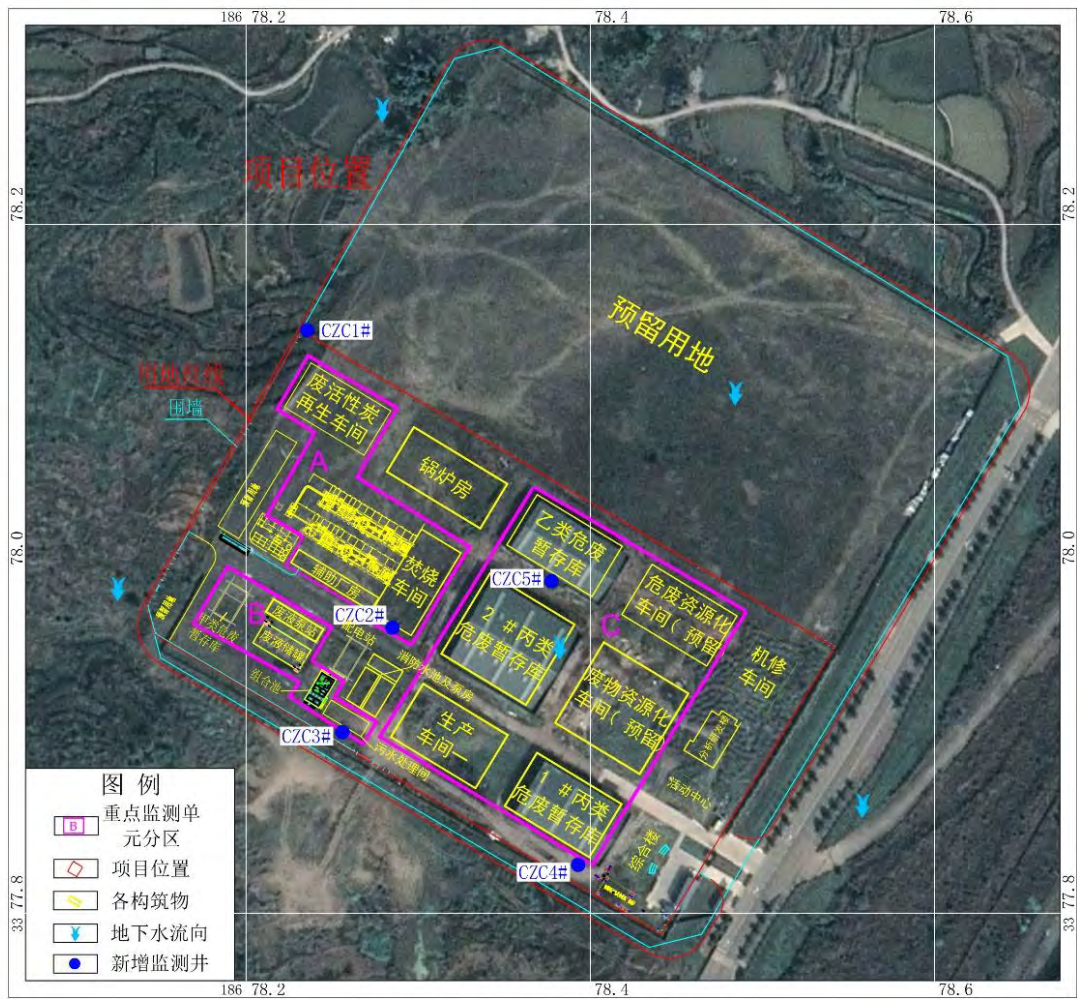


图 3.6-1 综合处置厂地下水监测井布点图

## ②地下水监测因子变动分析

根据原批复的环评报告，综合处置厂地下水跟踪监测因子包含：pH、耗氧量、氨氮、Cl<sup>-</sup>、氟化物、氰化物、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr<sup>6+</sup>、Ni、Hg 共 19 项，以上因子主要为特征因子。

根据企业提供的地下水跟踪监测方案，新增了基本水质因子：HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>共计 6 项。

### (3) 变动后的可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关规定，一级评价项目应分别在场地上游、下游及场地内布设地下水跟踪监测点位不少于 1 个，且应在重点污染风险源处增设监测点。企业调整后的地下水跟踪监测井布设

方案与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）符合性分析见下表。

表 3.6-4 企业地下水跟踪监测井布设方案与 HJ 610-2016 符合性分析

位置	监测井编号	监测点位	备注
上游	CAC1#	综合处置厂北侧上游边界	
厂内	CAC2#	综合处置厂区内，焚烧车间南侧下游	重点污染风险源处
	CAC3#	污水处理站南东侧侧向下游	重点污染风险源处
	CAC5#	乙类危废暂存库南侧	重点污染风险源处
下游	CAC4#	厂区南侧下游边界	

对比分析可知，企业在地地上游、下游及场地内布设地下水跟踪监测点位数均不少于 1 个，且场地内的 3 个监测井布置在焚烧车间、污水处理站、乙类危废暂存库等重点污染风险源处，故调整后的地下水跟踪监测井布设方案符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求。

### 3.6.2 安全填埋场环保措施变动分析

经现场调查核实，项目安全填埋场**废气治理措施、地下水污染防治措施、风险防范措施**存在变动，为此本评价将分别对以上环保措施的变动情况进行分析，具体如下：

#### 3.6.2.1 废气治理措施变动分析

##### 1、变动原因及必要性

根据企业实际建设情况可知，项目安全填埋场稳定化/固化处理系统配置的水泥储仓、飞灰储仓等高度升高及车间高度提升，为此企业决定将水泥储仓、飞灰储仓及生产线配置的除尘装置排气筒高度进行升高。

##### 2、变动内容分析

经调查，项目安全填埋场稳定化/固化处理系统的废气治理措施发生了变动，主要变动内容为将部分废气排气筒高度升高，具体变动内容见下表：

表 3.6-5 安全填埋场废气治理措施变动情况一览表

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
----	--------------	-----------	------

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况	
废气治理措施	水泥储仓粉尘	配置 2 套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	配置 2 套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经 20m 高排气筒排放;	排气筒高度升高 5m。
	飞灰储仓粉尘	配置 1 套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	配置 1 套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经 20m 高排气筒排放;	排气筒高度升高 5m。
	搅拌机粉尘	配置 1 套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	配置 1 套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经 20m 高排气筒排放;	排气筒高度升高 5m。
	破碎机粉尘	配置 1 套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经 15m 高排气筒排放;	与批复内容一致。	无变化

### 3、变动后的可行性分析

对比分析可知, 项目安全填埋场稳定化/固化系统除尘工艺仍采用不断除尘器, 未发生变化。另外, 随着部分排气筒排气筒的高度升高, 根据运行经验可知, 污染物的最大落地浓度将变小, 能在一定程度上降低对区域大气环境的影响, 具有一定的环境正效益。

#### 3.6.2.2 地下水污染防治措施变动分析

经调查, 项目安全填埋场地下水污染防治措施变动内容主要涉及**地下水防渗措施和跟踪监测措施**, 具体的变动情况见下表:

表 3.6-6 安全填埋场地下水防治措施变动情况一览表

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
地下水防治措施	安全填埋场库区采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ) 设计, 其中库区内的主防渗材料为 2 层 2.0mm 的 HDPE 膜。	安全填埋场库区采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗 (渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ) 设计, 其中库区内的主防渗材料为 2 层 2.0mm 的 HDPE 膜; <b>刚性填埋库区底部设有目视检漏区, 填埋池体为钢筋混凝土结构, 主体材料为 C35 抗渗混凝土, 抗压强度大于等于 35MPa, 壁厚为 35cm, 池体内选用 2.0mm 厚 HDPE 膜作为本工程的主防渗层防渗材料, HDPE 膜与填埋废物之间采用 600g/m<sup>2</sup> 土工布作为 HDPE 膜的保护层, 渗透系数 <math>K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}</math>。</b>	<b>新增刚性填埋库防渗措施。</b>

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
	安全填埋场稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构（渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s）；水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池等简单防渗区采用一般地面硬化处理。	安全填埋场稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构（渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s）；水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池、综合楼等简单防渗区采用一般地面硬化处理。	新增综合楼作为简单防渗区，采取地面硬化处理。
	设置 6 个地下水监测井：本底井设置在安全填埋场终场边界外，作为地下水水质监测的本底监测井；监测井①位于挡渣坝与污水调节池之间，主要监测库区是否发生渗漏；监测井②和监测井③位于调节池下游两侧，主要用于监测库区及调节池是否发生渗漏；监测井④位于调节池下游沟谷，距监测井②、③距离约 100m，主要用于监测安全填埋场库区发生渗漏时是否向下游扩散及程度。监测井⑤为填埋场南东侧下游下游 970m，伍家村 4 户居民井，用于跟踪监测填埋场对伍家村居民饮用水井水质影响。监测井平均孔深定约 18m，具体深度根据地质情况确定，确保监测井井底深度低于地下水导排系统以下 2m。	设置 8 个地下水监测井：TMC1#为背景值监测点，布设于安全填埋库区北侧上游 50m，钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔，预计钻进深度 50m，孔径 130mm；TMC2#为安全填埋库区扩散监测点，布设于柔性填埋二区西侧侧向，钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔，预计钻进深度 50m，孔径 130mm；TMC3#为安全填埋库区扩散监测点，兼具刚性填埋库区污染监测功能，布设于刚性填埋三区西侧下游（即柔性填埋二区东侧侧向），钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔，预计钻进深度 50m，孔径 130mm；TMC4#为安全填埋库区污染监测点，布设于柔性填埋四区挡渣坝南侧边界，钻井深度要求为 20m，孔径 130mm；TMC5#为安全填埋库区污染监测点，布设于柔性填埋四区挡渣坝南侧下游 30m，钻井深度要求为 20m，孔径 130mm；TMC6#为渗滤液调节池污染监测点，布设于渗滤液调节池南侧下游边界，钻井深度要求为 20m，孔径 130mm；TMC7#为一期工程柔性填埋库区地下水收集导排系统水质监测点，布设于一期工程柔性填埋库区地下水收集主管出口设取样点，以监测地下水收集导排系统的水质；TMC8#为污水处理站污染监测点，布设于污水处理车间西侧边界，钻井深度要求为 20m，孔径 130mm。	监测井增加 2 个
	监测因子应包括：基本因子（地下水水位、pH、 $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ ）和特征污染因子（ $COD_{Mn}$ 、 $NH_3-N$ 、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷）。	监测因子应包括：基本因子（地下水水位、pH、 $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $Na^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ ）和特征污染因子（ $COD_{Mn}$ 、 $NH_3-N$ 、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷）。	无变化
跟踪监测	监测频次：基本因子监测频率为每季度 1 次，特征因子监测频率为每 2 个月 1 次。	监测频次：基本因子监测频率为每季度 1 次，特征因子监测频率为每 2 个月 1 次。	无变化

## 1、地下水防渗措施变动分析

### (1) 变动原因及必要性

根据企业实际建设情况可知，项目安全填埋场新增了3个刚性填埋库区和1座综合楼。为此，企业决定按照《危险废物填埋污染控制标准（GB18598-2019）》相关要求，对刚性填埋库区进行防渗处理；新增综合楼则采用简单的地面硬化处理。

### (2) 变动内容分析

项目安全填埋场新增刚性填埋库区按重点防渗区考虑，库区底部设有目视检漏区，填埋池体为钢筋混凝土结构，主体材料为C35抗渗混凝土，抗压强度大于等于35MPa，壁厚为35cm，池体内选用2.0mm厚HDPE膜作为本工程的主防渗层防渗材料，HDPE膜与填埋废物之间采用800g/m<sup>2</sup>土工布作为HDPE膜的保护层，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ；新增综合楼按简单防渗区考虑，采取一般地面硬化处理。

### (3) 变动后的可行性分析

项目安全填埋场新增的刚性填埋库，主要承担部分外接含盐类危险废物、含砷类危险废物的填埋处置任务。按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），刚性填埋场应符合以下规定“*刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合GB50010的相关规定，防水等级应符合GB50108一级防水标准；钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；钢筋混凝土抗压强度不低于25N/mm<sup>2</sup>，厚度不小于35cm；应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过50m<sup>2</sup>且容积不得超过250m<sup>3</sup>；填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入；在人工目视条件下观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。*”

本项目建设的刚性填埋库与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关规定对比分析见下表：

表 3.6-7 刚性填埋库与（GB18598-2019）对比表

序号	规定要求	本项目	符合性
----	------	-----	-----

序号	规定要求	本项目	符合性
1	刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；	项目新增刚性填埋库钢筋混凝土的设计符合 GB50010 的相关规定，防水等级符合 GB50108 一级防水标准；	符合
2	钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；	池体内钢筋混凝土与废物接触的面上设有防渗层，选用 2.0mm 厚 HDPE 膜作为主防渗层防渗材料，HDPE 膜与填埋废物之间采用 800g/m <sup>2</sup> 土工布作为 HDPE 膜的保护层，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。	符合
3	钢筋混凝土抗压强度不低于 25N/mm <sup>2</sup> ，厚度不小于 35cm；	填埋池体为钢筋混凝土结构，主体材料为 C35 抗渗混凝土，抗压强度大于等于 35MPa (35N/mm <sup>2</sup> )，壁厚为 35cm。	符合
4	应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过 50m <sup>2</sup> 且容积不得超过 250m <sup>3</sup> ；	项目 3 做刚性填埋库区相对独立，且每个填埋库区设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积约为 36m <sup>2</sup> ，容积为 250m <sup>3</sup> 。	符合
5	填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入；	刚性填埋库顶部设有遮雨棚，且库区设有雨水导排系统，能杜绝雨水进入。	符合
6	在人工目视条件下观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。	刚性填埋库区底部设有目视检漏区，高度约 2m，可满足人工目视检测和修补要求。	符合

对比可知，项目新增刚性填埋库防渗措施整体由于《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求。

另外，安全填埋场内新增的综合楼作为办公设施，不涉及危险废物贮存、处理，故其污染控制程度为易，且不涉及有毒有害、持久性等污染物，故综合楼属于简单防渗区，其地坪采取一般的硬化处理，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求。

## 2、地下水跟踪监测措施变动分析

### （1）变动原因及必要性

安全填埋场所在区域涉及主要含水层为侏罗系中统沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）碎屑岩浅层风化裂隙潜水含水层，且地下水下游分布有分散式饮用水源取水井，地下水环境“较敏感”。为能有效防控地下水污染事故发生，企业决定通过增加地下水监测井来强化地下水跟踪监测，在此基础上对地下水跟踪监测措施进行调整。

### （2）变动内容分析

### ①地下水监测井变动内容分析

根据原批复的环评报告，原环评在安全填埋场上游、厂址、下游共布设 6 个地下水监测井。

企业考虑项目实际建设过程中总体平面布置的调整，在厂区上游、厂区内及下游共布设 8 个污染监测点，具体见下表：

表 3.6-8 安全填埋场监测井布设方案一览表

编号	监测点功能类型	建设类型	监测井位置	监测点坐标	
				N (北纬)	E (东经)
TMC1#	背景值监测点	新建监测井	安全填埋场北侧上游 50m	30°27'2.91"	106°32'54.32"
TMC2#	安全填埋场扩散监测点		柔性填埋二区西侧侧向	30°26'52.37"	106°32'56.16"
TMC3#	安全填埋库区扩散监测点（兼具刚性填埋库区污染监测功能）		刚性填埋三区西侧下游（即柔性填埋二区东侧侧向）	30°26'55.07"	106°33'3.59"
TMC4#	安全填埋场污染监测点		柔性填埋四区拦挡坝南侧边界	30°26'49.95"	106°33'1.38"
TMC5#	安全填埋场污染监测点		柔性填埋四区拦挡坝南侧下游 30m	30°26'49.04"	106°33'1.83"
TMC6#	安全填埋场污染监测点		渗滤液调节池南侧下游边界	30°26'42.15"	106°32'56.41"
TMC7#	安全填埋场地下水收集导排系统监测点	新建	一期工程柔性填埋库区地下水收集主管出口处	-	-
TMC8#	污水处理车间污染监测点	新建监测井	污水处理车间西侧边界	30°26'49.40"	106°33'9.95"



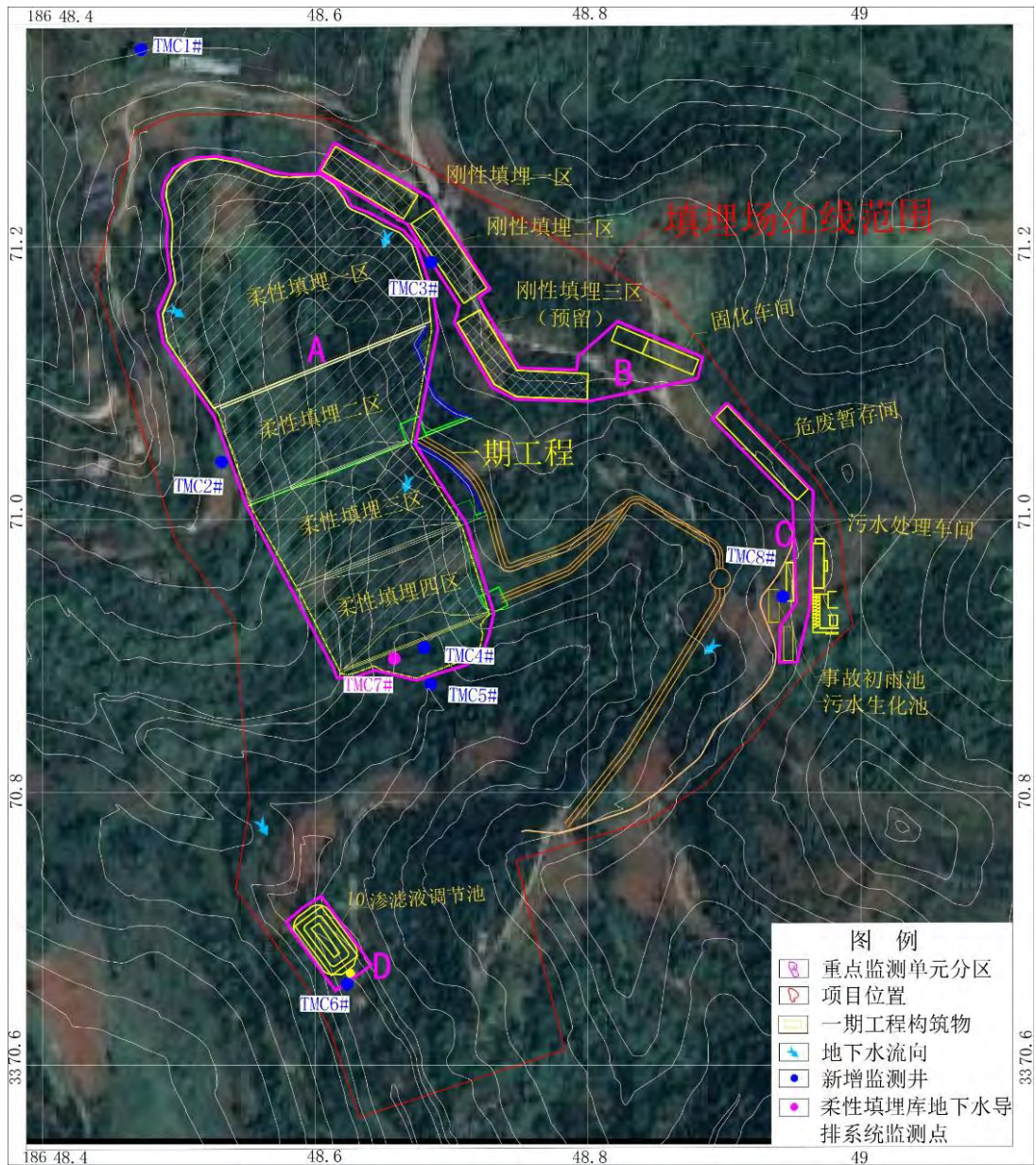


图 3.6-2 项目安全填埋场地下水跟踪监测井布设

## ②监测因子

依据《广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》（川环审批〔2019〕45号），安全填埋场监测因子包括：

基本水质因子：地下水水位、pH、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ；

特征因子： $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷、 $\text{Cl}^-$ 。

在单次监测活动实施过程中， $\text{Cl}^-$ 仅需监测一次，不需重复。

## (3) 变动后的可行性分析



### ①与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）符合性

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关规定，一级评价项目应分别在场地上游、下游及场地内布设地下水跟踪监测点位不少于1个，且应在重点污染风险源处增设监测点。企业调整后的地下水跟踪监测井布设方案与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）符合性分析见下表。

表 3.6-9 企业地下水跟踪监测井布设方案与 HJ 610-2016 符合性分析

位置	监测井编号	监测点位	备注
上游	TMC1#	安全填埋场北侧上游 50m	
厂内	TMC2#	柔性填埋二区西侧侧向	
	TMC3#	刚性填埋三区西侧下游（即柔性填埋二区东侧侧向）	
	TMC4#	柔性填埋四区拦挡坝南侧边界	重点污染风险源处
	TMC7#	一期工程柔性填埋库区地下水收集主管出口处	重点污染风险源处
	TMC8#	污水处理车间西侧边界	重点污染风险源处
下游	TMC5#	柔性填埋四区拦挡坝南侧下游 30m	
	TMC6#	渗滤液调节池南侧下游边界	

对比分析可知，企业在场地上游、下游及场地内布设地下水跟踪监测点位数均不少于1个，故调整后的地下水跟踪监测井布设方案符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求。

### ②与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）符合性

另据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关规定，安全填埋场应在填埋场上游设置1个监测井，在填埋场两侧各布置不少于1个的监测井，在填埋场下游至少设置3个监测井。安全填埋场调整后的地下水跟踪监测井布设方案与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）符合性分析见下表。

表 3.6-10 企业地下水跟踪监测井布设方案与 GB18598-2019 符合性分析

位置	监测井编号	监测点位	备注
填埋场上游	TMC1#	安全填埋场北侧上游 50m	
填埋场两侧	TMC2#	柔性填埋二区西侧侧向	西侧
	TMC3#	刚性填埋三区西侧下游（即柔性填埋二区东侧侧向）	东侧
	TMC8#	污水处理车间西侧边界	东侧
填埋场下游	TMC4#	柔性填埋四区拦挡坝南侧边界	
	TMC5#	柔性填埋四区拦挡坝南侧下游 30m	

	TMC6#	渗滤液调节池南侧下游边界	
	TMC7#	一期工程柔性填埋库区地下水收集主管出口处	

由上表可知，安全填埋场在场地上游布置的地下水跟踪监测点位数为 1 个，西侧布置的地下水跟踪监测点位数为 1 个，东侧布置的地下水跟踪监测点位数为 2 个，填埋场下游布置的地下水跟踪监测点位数为 4 个，故调整后的地下水跟踪监测井布置方案符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求。

### 3.6.2.3 环境风险防范措施变动分析

#### 1、变动原因及必要性

根据企业实际建设情况可知，项目安全填埋场对厂内建筑规模今天调整，稳定化/固化车间、危废暂存库等生产设施的建筑面积均减小，厂内消防用水量减少，导致厂内事故废水量减少。

为此，企业决定在不降低事故废水缓冲能力的前提下，适当的缩减事故应急池的容积。

#### 2、变动内容分析

根据原批复的环评报告，项目安全填埋场事故应急池的设计容积为 360m<sup>3</sup>。经现场调查核实，项目安全填埋场实际建设的事故应急池的设计容积为 210m<sup>3</sup>。

项目安全填埋场风险防范措施具体变动情况见下表：

表 3.6-11 风险防范措施变动情况一览表

项目	环评批复的建设内容及规模	实际建设内容及规模	变化情况
风险防范措施	全厂事故应急池 厂内设置的事故应急池1座(兼做消防废水池)，设计容量360m <sup>3</sup> ，可满足接纳的车间、库房泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	厂内建设 1 座事故应急池（兼做消防废水池），容积为 210m <sup>3</sup> ，事故池采取了防渗、防腐处理。	容积减少 150m <sup>3</sup>

#### 3、变动后的可行性分析

为论证项目安全填埋场事故应急池容积发生了变动后的可行性，本评价参照《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》《企业突发环境事件风险

评估指南（试行）》相关规定，对安全填埋场事故废水池容积进行技术，具体如下：

(1) 参照《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》计算  
参照中石化建标[2006]43 号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”  
的通知》中指出，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量， $m^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

#### ① 泄漏物料量 ( $V_1$ )

分析可知，项目安全填埋场可能存在物料泄露的设施为危废暂存库和稳定化/固化车间，以上设施泄露物料量为：危废暂存库入场危废采用吨袋和吨桶包装，按单个包装桶泄露计算，危废暂存库泄露物料量为  $1m^3$ ；在稳定化/固化车间旁设有 3 个  $2m^3$  的药剂储罐，按单个药剂储罐泄露计算，则稳定化/固化车间泄露物料量为  $2m^3$ 。则  $V_1 = 1m^3 + 2m^3 = 3m^3$ 。

#### ② 发生事故的储罐或装置的消防水量 ( $V_2$ )

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目安全填埋场发生火灾事故时，最大消防用水量建筑为危废暂存库，该库室外消防用量为  $15L/s$ ，火灾延续时间为  $2h$ ，则最大的消防用水量约为  $108m^3$ 。则  $V_2 = 108m^3$ 。

#### ③ 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 ( $V_3$ )

项目安全填埋场稳定化/固化车间旁的药剂储罐周围设有围堰，且容积为  $6m^3$ ，药剂储罐发生泄漏后，可转入罐区围堰。因此  $V_3 = 2m^3$ 。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 ( $V_4$ )

项目安全填埋场渗滤液进入渗滤液调节池 (容积  $2000\text{m}^3$ )，正常情况下不进入事故应急池；其他车辆冲洗废水、地坪清洗废水、实验废水、生活污水等总废水量约为  $5.42\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区污水处理站发生停运事故情况下，一般 3 天内可完成维修，在此期间的废水应进入事故应急池。故  $V_4=16.26\text{m}^3$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 ( $V_5$ )

经计算，项目安全填埋场在最大暴雨条件下，初期雨水量约为  $34.81\text{L/s}$ ，评价按收集前 15min 雨水，则一次最大初期雨水量约为  $31.33\text{m}^3$ 。

项目安全填埋厂区设有 1 座有效容积为  $216\text{m}^3$  初期雨水收集池，用于收集初期雨水，故  $V_5=0$ 。

参照《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》，本项目事故池最小容积计算表见下表：

表 3.6-12 项目安全填埋场厂区事故池最小容积计算表

项目	计算量 ( $\text{m}^3$ )	备注
最大泄漏量 $V_1$	3	0
最大消防水量 $V_2$	108	一次性消防水量
转储物料量 $V_3$	2	药剂储罐区围堰，可接纳泄漏的废液
生产废水量 $V_4$	16.26	发生停运事故时，综合废水进入事故应急池
初期雨水量 $V_5$	0	由厂区初期雨水收集池收集
$V_{\text{总}}$	125.26	—

由上表可知，项目安全填埋场所需事故池的最小容积为  $V_{\text{总}}=125.26\text{m}^3$ 。

## (2) 按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》计算

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-初期雨水池净空容量-事故废水管道容量。

①应急事故废水最大计算量

应急事故废水最大计算量应包含全厂物料最大泄漏量、最大消防用水量、初期雨水量，则安全填埋场的计算结果为  $=3+108+31.33=142.33\text{m}^3$ 。

### ②装置或罐区围堤内净空容量

项目安全填埋场仅药剂储罐设有围堰，围堰有效容积  $6\text{m}^3$ ，罐区围堰净空容量为  $6\text{m}^3$ 。

### ③初期雨水池净空容量

项目初期雨水池净空容量为  $216\text{m}^3$ 。

### ④事故废水管道容量

事故废水管道容量保守取 0。

按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》计算，本项目事故池最小容积计算表见下表：

应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-初期

$$\begin{aligned} & \text{雨水池净空容量-事故废水管道容量} \\ & =142.33\text{m}^3-6\text{m}^3-216\text{m}^3-0\text{m}^3 \\ & =-79.67\text{m}^3 \end{aligned}$$

按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》计算，项目安全填埋场现有的围堰、初期雨水池等设施即可满足事故废水接纳要求，**无需单独另行设置事故应急池。**

本评价从保守角度，决定采用《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》计算的事故应急池容积结果，即安全填埋场事故应急池容积不小于  $125.26\text{m}^3$ 。

根据现场调查，项目安全填埋场内建设 1 座  $210\text{m}^3$  事故应急池，可满足该厂区事故废水接纳要求，故安全填埋场调减事故应急池容积是可行的。

## 3.7 建设内容变动后的排污源强变化分析

### 3.7.1 综合处置厂排污源强变化分析

#### 3.7.1.1 废气排污源强变动分析

通过对项目综合处置厂的变动内容分析可知，该厂区因建设规模发生了变动导致废气排放源强发生变化，主要变化内容如下：

(1) 危险废物贮存规模减少后，则危废暂存库房的废气污染物排放源强将减少；

(2) 综合利用系统处理规模减少后，则废物综合利用系统的废气污染物排放源强将减少；

(3) 焚烧处置规模减少受，则焚烧系统的烟气污染物排放源强将减少；

为此，本评价将分别对综合处置厂废物贮存系统、综合利用系统及焚烧处置系统污染物排放源强重新进行核算，具体核算过程如下：

### 1、危废贮存系统废气排放源强变化分析

项目实际建设过程中针对危废暂存采取的废气治理措施与原环评批复的措施一致，具体内容为：危废暂存库采取负压设计，配置除臭风机，将库房内废物逸散的无组织废气进行统一收集和处理，危废库房废气收集率按 90%考虑，剩余 10%的废气按无组织排放。

危废库房收集的有机废气及恶臭采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 90%，治理后的尾气经 15m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求。

综合处置厂危险废物暂存库废气污染物排放源强见下表：

表 3.7-1 综合处置厂危险废物暂存库废气污染物排放源强一览表

产生装置	排放方式	污染物	排放时间 h/a	污染物产生情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a
1#丙类危险废物暂存库	有组织	TVOC	7200	类比法	50000	1.22	0.061	0.441
		H <sub>2</sub> S		类比法		0.01	0.0006	0.004
		NH <sub>3</sub>		类比法		0.06	0.003	0.022
	无组织	TVOC		类比法	/	/	0.068	0.490
		H <sub>2</sub> S		类比法		/	0.0007	0.005
		NH <sub>3</sub>		类比法		/	0.003	0.024
2#丙类危	有组织	TVOC	7200	类比法	77000	1.20	0.092	0.665

产生装置	排放方式	污染物	排放时间 h/a	污染物产生情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a
险废物暂存库		H <sub>2</sub> S	7200	类比法	/	0.01	0.0009	0.007
		NH <sub>3</sub>		类比法		0.06	0.005	0.033
	无组织	TVOC		类比法		/	0.103	0.739
		H <sub>2</sub> S		类比法		/	0.001	0.007
		NH <sub>3</sub>		类比法		/	0.005	0.037
乙类危险废物暂存库	有组织	TVOC	7200	类比法	50000	2.86	0.143	1.029
		H <sub>2</sub> S		类比法		0.03	0.0014	0.010
		NH <sub>3</sub>		类比法		0.14	0.007	0.051
	无组织	TVOC		类比法	/	0.159	1.143	
		H <sub>2</sub> S		类比法	/	0.0016	0.011	
		NH <sub>3</sub>		类比法	/	0.008	0.057	
甲类危险废物暂存库	有组织	TVOC	7200	类比法	10000	2.59	0.026	0.187
		H <sub>2</sub> S		类比法		0.03	0.0003	0.002
		NH <sub>3</sub>		类比法		0.13	0.0013	0.009
	无组织	TVOC		类比法	/	0.029	0.207	
		H <sub>2</sub> S		类比法	/	0.0003	0.002	
		NH <sub>3</sub>		类比法	/	0.0014	0.010	

## 2、综合利用系统废气排放源强变化分析

根据企业实际建设内容可知，项目综合利用系统仅建设废包装桶利用系统，其余含铁废盐酸综合利用系统、废硫酸综合利用系统及废氯化铵综合利用系统取消建设，故综合处置厂将不存在以上系统的废气污染物排放。

经分析，项目废包装桶综合利用系统废气治理措施发生了变化，原批复的治理措施为：正常情况下，废包装桶综合利用系统收集后送焚烧系统焚烧炉处置，在焚烧炉停炉情况下送有机废气处理装置进行处理。

考虑到废包装桶利用系统距离焚烧车间较远，且废气量比较小，故废气输送难度较大，为此企业考虑就近送 1#丙类危废暂存库配置的 1#有机废气处理装置进行处理。

废包装桶综合利用系统废气收集措施与原环评批复一致，均考虑将产生废气的工序布置在密闭负压操作间内，操作间内收集的废气通过管道引出，最终汇入废气总管。此情况下，废包装桶综合利用系统无组织排放主要来说设备的动静密封点泄露，类比可知，废包装桶综合利用系统废气无组织排放量约为废气产生量

的 5%。

废包装桶综合利用系统收集的有机废气及恶臭采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 90%，治理后的尾气经 15m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求。

综合处置厂废包装桶综合利用系统废气污染物排放源强见下表：

表 3.7-2 废包装桶综合利用系统废气污染物排放源强一览表

产生装置	排放方式	污染物	排放时间 h/a	污染物排放情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
废包装桶综合利用系统	有组织	TVOC	2400	类比法	3000	8.6	0.0259	0.07
	无组织	TVOC		类比法	/	/	0.013	0.035

### 3、焚烧处置系统废气排放源强变化分析

根据企业实际建设内容可知，项目焚烧处置系统仅建设 1 条 50t/d 焚烧生产线，暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，故焚烧处置系统废气污染物排放源强将发生变化。

经分析，项目实际建设过程中针对已建 1 条 50t/d 焚烧生产线产生的焚烧烟气的治理措施进行了优化，增高了排气筒高度，其余措施与原环评批复的措施一致，优化后的废气治理措施为：焚烧炉烟气采用“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，尾气通过 80m 高排气筒排放，排放可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准。

综合处置厂焚烧处置系统废气污染物排放源强见下表：

表 3.7-3 焚烧处置系统废气污染物排放源强一览表

产生装置	排放方式	污染物	排放时间 h/a	污染物排放情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
废物料坑及卸料大	挥发废气	VOCs	480	类比法	27000	8.6	0.233	0.112
		硫化氢		类比法		0.08	0.002	0.001



产生装置	排放方式	污染物	排放时间 h/a	污染物排放情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
厅		氨		类比法		0.38	0.010	0.005
熟石灰料仓	料仓粉尘	粉尘	7200	类比法	2000	5	0.01	0.075
焚烧系统 回转窑	焚烧炉烟 气	颗粒物	7200	类比法	30000	20	0.600	4.320
		SO <sub>2</sub>		类比法		150	4.500	32.400
		NO <sub>x</sub>		类比法		275	8.250	59.400
		HF		类比法		1.5	0.045	0.324
		HCl		类比法		20	0.600	4.320
		CO		类比法		50	1.500	10.800
		Hg		类比法		0.05	0.002	0.011
		Pb		类比法		0.5	0.015	0.108
		Cd		类比法		0.05	0.002	0.011
		As+Ni		类比法		0.5	0.015	0.108
		Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		类比法		2	0.060	0.432
二噁英	类比法	0.1	0.003	0.022				
		ngTEQ/m <sup>3</sup>	mgTEQ/h	gTEQ/a				

焚烧车间卸料大厅在车辆进出过程中,因存在短时间暴露,导致污染物逸散,进而出现无组织排放。

由于项目焚烧车间采取严格的密闭负压设计,且暴露环境的时间有限,为此本评价对项目生产车间内废气无组织排放量按废气产生量的5%进行核算。项目焚烧车间无组织排放源强核算情况见下表:

表 3.7-4 综合处置厂焚烧车间无组织源强核算情况一览表

产生装置	面积 (m <sup>2</sup> )	生产线/装置	污染物	产生源强		排放源强		生产制度
				产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
焚烧车间	1017	料坑及卸料大厅	颗粒物	2.08	15.0	0.104	0.750	300d, 7200h
			VOCs	6.250	3.00	0.312	0.150	
			硫化氢	0.062	0.03	0.003	0.0015	
			氨	0.312	0.15	0.015	0.007	

针对综合处置厂建设内容调整后,本评价重新对该厂区废气污染物产生和排放源强进行可核算,具体核算结果见下表:

表 3.7-5 项目综合处置厂建设方案变动后的废气污染物有组织排放源强核算一览表

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况				排放方式		
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#丙类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	50000	13.60	0.680	4.896	1#有机废气净化装置	90	VOCs	类比法	50000	1.22	0.061	0.441	H=15m
	硫化氢		类比法		0.14	0.007	0.049	90	硫化氢	类比法	0.01		0.0006	0.004	d=1.0m	
	氨		类比法		0.68	0.034	0.245	90	氨	类比法	0.06		0.003	0.022	T=20℃	
2#丙类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	77000	13.33	1.026	7.390	2#有机废气净化装置	90	VOCs	类比法	77000	1.20	0.092	0.665	H=15m
	硫化氢		类比法		0.13	0.010	0.074	90	硫化氢	类比法	0.01		0.0009	0.007	d=1.2m	
	氨		类比法		0.67	0.051	0.370	90	氨	类比法	0.06		0.005	0.033	T=20℃	
乙类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	50000	31.76	1.588	11.434	3#有机废气净化装置	90	VOCs	类比法	50000	2.86	0.143	1.029	H=15m
	硫化氢		类比法		0.32	0.016	0.114	90	硫化氢	类比法	0.03		0.0014	0.010	d=1.0m	
	氨		类比法		1.59	0.079	0.572	90	氨	类比法	0.14		0.007	0.051	T=20℃	
甲类危废暂存库	VOCs	7200	类比法	10000	28.80	0.288	2.074	4#有机废气净化装置	90	VOCs	类比法	10000	2.59	0.026	0.187	h=15m
	硫化氢		类比法		0.29	0.003	0.021	90	硫化氢	类比法	0.03		0.0003	0.002	d=0.2m	
	氨		类比法		1.44	0.014	0.104	90	氨	类比法	0.13		0.0013	0.009	T=80℃	
废乳化液物化处理装置+废包装桶综合利用系统	VOCs	2400	类比法	5000	268	1.342	3.10	1#有机废气净化装置	90	VOCs	类比法	5000	26.8	0.134	0.310	H=15m d=1.0m T=20℃
无机废液物	氯化氢	7200	类比法	10000	18	0.181	1.30	1#无机废	90	氯化氢	类比法	10000	1.8	0.018	0.13	h=25m

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式	
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		排放量 t/a
化处系统	硫酸雾		类比法		11	0.111	0.80	气治理装置	90	硫酸雾	类比法		1.1	0.011	0.08	d=0.5m T=20°C
	氟化氢		类比法		4	0.044	0.32		90	氟化氢	类比法		0.4	0.004	0.032	
	氰化氢		类比法		14	0.139	1.00		90	氰化氢	类比法		1.4	0.014	0.10	
废物料坑及卸料大厅	VOCs	480	类比法	27000	86	2.333	1.12	5#无机废气治理装置	90	VOCs	类比法	27000	8.6	0.233	0.112	h=15m d=0.5m T=20°C
	硫化氢		类比法		0.8	0.021	0.01		90	硫化氢	类比法		0.08	0.002	0.001	
	氨		类比法		3.8	0.104	0.05		90	氨	类比法		0.38	0.010	0.005	
熟石灰料仓	颗粒物	7200	物料衡算法	2000	520	1.04	7.50	布袋除尘	99.9	颗粒物	物料衡算法	2000	5.0	0.010	0.075	h=15m d=0.2m T=20°C
50t/d 焚烧系统	颗粒物	7200	类比法	30000	2000	60.000	432.000	烟气净化系统(采用“SNCR 脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工	99	颗粒物	类比法	30000	20	0.600	4.320	h=80m d=1.2m T=130°C
	SO <sub>2</sub>		类比法		500	14.400	103.680		70	SO <sub>2</sub>	类比法		150	4.500	32.400	
	NO <sub>x</sub>		类比法		550	17.100	123.120		50	NO <sub>x</sub>	类比法		275	8.250	59.400	
	HF		类比法		15	0.450	3.240		90	HF	类比法		1.5	0.045	0.324	
	HCl		类比法		200	9.000	64.800		90	HCl	类比法		20	0.600	4.320	
	CO		类比法		80	2.400	17.280		38	CO	类比法		50	1.500	10.800	
	Hg		类比法		1	0.030	0.216		95	Hg	类比法		0.05	0.002	0.011	
	Pb		类比法		10	0.300	2.160		95	Pb	类比法		0.5	0.015	0.108	
	Cd		类比法		1	0.030	0.216		95	Cd	类比法		0.05	0.002	0.011	

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况				排放方式		
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a
	As+Ni		类比法		10	0.300	2.160	艺)	95	As+Ni	类比法		0.5	0.015	0.108	
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn		类比法		40	1.200	8.640		95	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	类比法		2	0.060	0.432	
	二噁英		类比法		1ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.030mgTEQ/h	0.216gTEQ/a		90	二噁英	类比法		0.1ngTEQ/m <sup>3</sup>	0.003mgTEQ/h	0.022gTEQ/a	

表 3.7-6 项目综合处置厂废气污染物无组织排放源强核算结果一览表

产生装置	污染源	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放方式		
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#丙类危废暂存库	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	13.60	0.680	负压+抽风设计	90	类比法	--	--	0.068	0.490	S=2107.8m H=8.5m
		硫化氢		类比法		--	0.14	0.007		90	类比法		--	0.0007	0.005	
		氨		类比法		--	0.68	0.034		90	类比法		--	0.003	0.024	
2#丙类危废暂存库	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	13.33	1.026	负压+抽风设计	90	类比法	--	--	0.103	0.739	S=3182.5m H=8.5m
		硫化氢		类比法		--	0.13	0.010		90	类比法		--	0.001	0.007	
		氨		类比法		--	0.67	0.051		90	类比法		--	0.005	0.037	
乙类危废暂存库	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	31.76	1.588	负压+抽风设计	90	类比法	--	--	0.159	1.143	S=1969.1m H=8.5m
		硫化氢		类比法		--	0.32	0.016		90	类比法		--	0.0016	0.011	
		氨		类比法		--	1.59	0.079		90	类比法		--	0.008	0.057	
甲类危	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	28.80	0.288	负压+抽风	90	类比法	--	--	0.029	0.207	S=240m

产生装置	污染源	污染物	排放时间 h	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况					排放方式			
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a				
废暂存库		硫化氢		类比法		--	0.29	0.003	设计	90	类比法		--	0.0003	0.002	H=7.5m			
		氨		类比法		--	1.44	0.014		90			类比法	--	0.0014		0.010		
储罐区	无组织排放	VOCs	7200	类比法	--	--	0.120	0.863	/	0	类比法	--	--	0.120	0.863	S=449m H=4.5m			
焚烧车间	无组织排放	颗粒物	7200	类比法	--	--	2.08	15.0	负压+抽风 设计	90	类比法	--	--	0.104	0.750	S=1532m H=24m			
		VOCs		类比法		--	6.250	3.00		90			类比法	--	0.312		0.150		
		硫化氢		类比法		--	--	0.062		0.03			90	类比法	--		--	0.003	0.0015
		氨		类比法		--	--	0.312		0.15			90	类比法	--		--	0.015	0.007
生产厂房一	无组织排放	VOCs	2400	类比法	--	--	0.184	0.165	加强设备 维护保养, 加强废气 收集	0	类比法	--	--	0.184	0.165	S=2107.8m H=8.5m			
		氯化氢		类比法		--	0.009	0.065		0			类比法	--	0.011		0.080		
		硫酸		类比法		--	--	0.006		0.040			0	类比法	--		--	0.006	0.040
		氟化氢		类比法		--	--	0.002		0.016			0	类比法	--		--	0.002	0.016
		氰化氢		类比法		--	--	0.007		0.050			0	类比法	--		--	0.007	0.050
污水处理站	无组织排放	氨	7200	类比法	--	--	0.009	0.065	/	0	物料衡算法	--	--	0.009	0.065	S=193m H=3m			
		硫化氢		类比法		--	--	0.001		0.007			0	物料衡算法	--		--	0.001	0.007

#### 4、废气污染物排放源强变化分析

项目综合处置厂建设内容变动后，主要废气污染源预测排放总量变动情况见下表：

表 3.7-7 项目综合处置厂变动前后主要污染物预测排放总量对比一览表

污染源	污染物	原环评批复的主要污染物 预测排放量 (t/a)	变动后的主要污染物预测 排放量(t/a)	主要污染物预测排放 量变化 (t/a)
有组织排 放	VOCs	3.258	2.744	-0.514
	氯化氢	11.800	4.45	-7.350
	硫酸雾	0.105	0.08	-0.025
	氟化氢	0.896	0.032	-0.864
	氰化氢	0.100	0.1	0
	硫化氢	0.032	0.024	-0.008
	氨	0.396	0.12	-0.276
	颗粒物	12.12	4.395	-7.725
	SO <sub>2</sub>	86.40	32.4	-54.0
	NO <sub>x</sub>	158.40	59.4	-99.0
	CO	28.80	10.8	-18.0
	Hg	0.029	0.011	-0.018
	Pb	0.288	0.108	-0.18
	Cd	0.029	0.011	-0.018
	As+Ni	0.288	0.108	-0.18
	Cr+Sn+Sb+Cu+ Mn	1.152	0.432	-0.72
二噁英	0.058gTEQ	0.022gTEQ	-0.036gTEQ	
无组织 排放	VOCs	3.948	3.757	-0.191
	氯化氢	0.14	0.08	-0.06
	硫酸雾	0.052	0.04	-0.012
	氟化氢	0.016	0.016	0
	氰化氢	0.05	0.05	0
	硫化氢	0.0372	0.0335	-0.0037
	氨	0.3337	0.2	-0.1337
	颗粒物	0.75	0.75	0

从上表可知，项目综合处置厂建设内容变动后废气污染物有组织排放量和无组织排放量均有一定的减少，其中有组织排放量中 VOCs 减少 0.514t/a、氯化氢减少 7.350t/a、硫酸雾减少 0.025t/a、氟化氢减少 0.864t/a、硫化氢减少 0.008t/a、氨减少 0.276t/a、颗粒物减少 7.725t/a、SO<sub>2</sub> 减少 54.0t/a、NO<sub>x</sub> 减少 99.0t/a、CO

减少 18.0t/a、Hg 减少 0.018t/a、Pb 减少 0.18t/a、Cd 减少 0.018t/a、As+Ni 减少 0.18t/a、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 减少 0.72t/a、二噁英减少 0.036gTEQ/a；无组织排放量中 VOCs 减少 0.191t/a、氯化氢减少 0.060t/a、硫酸雾减少 0.012t/a、硫化氢减少 0.0037t/a、氨减少 0.1337t/a。

### 3.7.1.2 废水排污源强变动分析

#### 1、废水产生源强变动内容分析

通过对项目综合处置厂的变动内容分析可知，该厂区因建设规模发生了变动导致废水产生源强发生变化，主要变化内容如下：

(1) 涉重无机废水产生种类减少，产生量减少；

(2) 一般废水产生量减少；

综合处置厂废气废水源强具体情况见下表：

表 3.7-8 项目综合处置厂废水产生源强变化情况一览表

废水种类	产生装置	原批复的内容		变动后的内容		变化情况
		废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	
涉重无机废水	焚烧系统	废碱液	128.00	废碱液	48.00	废水种类减少，废水量减少 107.97m <sup>3</sup> /d
	无机废液物化处理系统	设备清洗废水	0.03	设备清洗废水	0.03	
	含铁废盐酸综合利用生产线	设备清洗废水	0.01	无	0	
	废硫酸综合利用生产线	设备清洗废水	0.02	无	0	
	废氯化铵综合利用生产线	离心分离废水	28.24	无	0	
		设备清洗废水	0.02	无	0	
	洗车场	车辆清洗废水	1.60	车辆清洗废水	1.92	
	分析研发楼	实验废水	2.70	实验废水	2.70	
	无机废气净化装置	喷淋废水	1.60	喷淋废水	1.60	
	车间/仓库	地坪清洗废水	8.00	地坪清洗废水	8.00	
	小计	170.22	小计	62.25		
涉重有机废水	废包装桶综合利用生产线	碱洗废水	0.21	碱洗废水	0.21	无变化
		清洗废水	0.72	清洗废水	0.72	
		设备清洗废水	0.01	设备清洗废水	0.01	
	废乳化液物化处理	设备清洗废水	0.02	设备清洗废水	0.02	

废水种类	产生装置	原批复的内容		变动后的内容		变化情况
		废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	
	理系统					
		小计	0.96	小计	0.96	
一般废水	焚烧系统	余热锅炉排污水	10.24	余热锅炉排污水	3.84	废水种类减少, 废水量减少 36.02m <sup>3</sup> /d
	废乳化液物化处理系统	三效蒸发废水	9.53	三效蒸发废水	9.50	
	软水站	树脂再生废水	14.29	树脂再生废水	5.36	
	办公生活设施	生活污水	17.68	生活污水	13.60	
	雨水池	初期雨水	45.78	初期雨水	29.2	
		小计	97.52	小计	61.50	

## 2、废水污染物产生特征

项目综合处置厂运营期废水产生特征基本无变化, 根据污染特征可分为**涉重无机废水、涉重有机废水、一般废水**三大类, 具体如下:

①项目焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、含铁废盐酸综合利用生产线设备清洗废水、废硫酸综合利用生产线设备清洗废水、废氯化铵综合利用生产线离心分离废水和设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等属于涉重无机废水, 主要污染物为悬浮物、盐类和重金属;

②废乳化液物化处理系统设备清洗废水、废包装桶综合利用生产线碱洗/清洗工艺废水和设备清洗废水等属于涉重有机废水, 主要污染物为重金属、COD、石油类等。

③余热锅炉排污水、废乳化液物化处理系统冷凝废水、软水站树脂再生废水、生活污水及初期雨水等属于一般废水。

## 3、废水治理措施

分析可知, 项目综合处置厂废水治理措施无变化, 根据废水污染物特征采取分质、分类处理原则进行处理, 具体方案如下:



### **(1) 涉重无机废水治理**

焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等涉重无机废水送无机废液物化处理系统采用“中和+絮凝沉淀+板框压滤+三效蒸发”工艺进行处理，蒸发冷凝水全部回用于焚烧系统烟气急冷用水，不外排。

### **(2) 涉重有机废水的治理**

废包装桶综合利用生产线产生的碱洗/清洗工艺废水和设备清洗废水、废乳化液物化处理系统设备清洗废水等属涉重有机废水，收集后送废乳化液物化处理系统采用“除油+絮凝沉淀+板框压滤+三效蒸发”工艺处理去除重金属，蒸发冷凝水主要污染物为 COD、BOD、石油类等，不含重金属，属一般废水，送污水处理站进一步处理。

### **(3) 一般废水的治理**

废乳化液物化处理系统蒸发冷凝废水连同余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、生活污水及初期雨水等一起送厂内污水处理站，采用“水解酸化+A/O+MBR”工艺处理达到新桥园区污水处理厂接纳标准后，经园区污水管网排入新桥园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入渠江。

## **4、废水污染物排放源强核算**

建议综合处置厂废水产生源强发生变化，为此本评价将对综合处置厂废水污染物排放源强重新进行核算，具体核算结果见下表：

表 3.7-9 项目综合处置厂废水污染源强核算结果及参数一览表

废水名称	产生装置	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间 d	排放去向		
			核算方法	产生量 m³/d	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 m³/d	排放浓度 mg/L			排放速率 kg/d	排放量 t/a
涉重无机废水	焚烧系统脱酸塔、无机废液物化处理系统、洗车场、分析研发楼及车间/仓库等	镉	物料衡算	62.25	1	0.062	0.019	送无机废液物化处理系统进行处理	100	物料衡算	0	0	0.00	0.00	300	回用用焚烧系统工艺用水
		铅	物料衡算		1	0.062	0.019		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		砷	物料衡算		1	0.062	0.019		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		六价铬	物料衡算		0.5	0.031	0.009		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		镍	物料衡算		1	0.062	0.019		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		锌	物料衡算		2	0.125	0.037		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		氰化物	物料衡算		0.1	0.006	0.002		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		氯化物	物料衡算		8000	498.00	149.40		100	物料衡算		0	0.00	0.00		
		涉重有机废水	废包装桶综合利用系统、废乳液化物化处理系统		CODcr	物料衡算	0.96		680	0.653		0.196	送废乳液物化处理系统,采用三效蒸发工艺进行处理	11.8		
BOD <sub>5</sub>	物料衡算			570	0.547	0.164		12.3	物料衡算	500	0.480	0.144				
SS	物料衡算			120	0.115	0.035		99	物料衡算	1	0.001	0.000				
氨氮	物料衡算			5	0.005	0.001		10.0	物料衡算	4.5	0.004	0.001				
六价铬	物料衡算			0.02	0.00002	0.00001		100	物料衡算	0	0	0				
镉	物料衡算			0.03	0.00003	0.00001		100	物料衡算	0	0	0				
铅	物料衡算			0.30	0.00029	0.00009		100	物料衡算	0	0	0				
镍	物料衡算			0.30	0.00029	0.00009		100	物料衡算	0	0	0				
石油类	物料衡算			30	0.029	0.009		6.7	物料衡算	28	0.027	0.008				
一般有	焚烧系统余热	CODcr	物料衡算	61.50	369	22.694	6.808	送污水处理站进	97	物料衡算	61.50	80	4.920	1.476	300	园区污水

废水名称	产生装置	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间 d	排放去向			
			核算方法	产生量 m <sup>3</sup> /d	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度 mg/L			排放速率 kg/d	排放量 t/a	
机废水	锅炉、废乳化液物化处理系统、软水站、办公生活设施、初期雨水收集池等	BOD <sub>5</sub>	物料衡算		285	17.528	5.258	行处理，采用“水解酸化+A/O+MBR”处理工艺	96	物料衡算		50	3.075	0.923	300	管网	
		SS	物料衡算		517	31.796	9.539		96	物料衡算		20	1.230	0.369			
		氨氮	物料衡算		20	1.230	0.369		80	物料衡算		8	0.492	0.148			
		TN	物料衡算		32	1.968	0.590		85	物料衡算		10	0.615	0.185			
		TP	物料衡算		5	0.308	0.092		80	物料衡算		1	0.062	0.018			
		石油类	物料衡算		9	0.554	0.166		86	物料衡算		2	0.123	0.037			
		焚烧系统余热锅炉、废乳化液物化处理系统、软水站、办公生活设施、初期雨水收集池等	COD <sub>Cr</sub>	物料衡算		80	4.920		1.476	新桥园区污水处理厂集中处理	87.50	物料衡算	61.50	50			3.075
	BOD <sub>5</sub>		物料衡算		50	3.075	0.923	96.67	物料衡算			10		0.615	0.185		
	SS		物料衡算		20	1.230	0.369	90.00	物料衡算			10		0.615	0.185		
	氨氮		物料衡算	61.50	8	0.492	0.148	50.00	物料衡算			5		0.308	0.092		
	TN		物料衡算		10	0.615	0.185	0.00	物料衡算			15		0.923	0.277		
	TP		物料衡算		1	0.062	0.018	0.00	物料衡算			0.5		0.031	0.009		
		石油类	物料衡算		2	0.123	0.037	0.00	物料衡算		1	0.062	0.018				

### 3、废水污染物排放源强变化分析

项目综合处置厂建设内容变动后，主要废水污染源预测排放总量变动情况见下表：

表 3.7-10 项目综合处置厂变动前后主要污染物预测排放总量对比一览表

污染物	原环评批复的主要污染物预测排放量 (t/a)	变动后的主要污染物预测排放量(t/a)	主要污染物预测排放量变化 (t/a)
废水量	29254.80	18450	-10804.8
CODcr	1.463	0.923	-0.54
BOD <sub>5</sub>	0.293	0.185	-0.108
SS	0.293	0.185	-0.108
NH <sub>3</sub> -N	0.146	0.092	-0.054
TN	0.439	0.277	-0.162
TP	0.015	0.009	-0.006
石油类	0.029	0.018	-0.011

从上表可知，项目综合处置厂建设内容变动后废水污染物排放量有一定的减少，其中废水排放量减少 10804.8t/a、COD 排放量减少 0.54t/a、BOD 排放量减少 0.108t/a、氨氮排放量减少 0.054t/a、总氮排放量减少 0.162t/a、总磷排放量减少 0.006t/a、石油类排放量减少 0.011t/a。

#### 3.7.1.3 固废排放源强变动分析

##### 1、固废产生源强变动原因分析

通过对项目综合处置厂的变动内容分析可知，该厂区因建设规模发生了变动导致固废产生源强发生变化，主要变化内容如下：

- (1) 废物综合利用系统取消了废盐酸、废硫酸及废氯化铵等综合利用设施建设，对应的固废产生量种类和量减少；
- (2) 焚烧处置系统暂缓实施 1 条焚烧生产线建设，对应的固废产生量减少；
- (3) 厂区劳动定员减少，员工生活垃圾产生量减少；

##### 2、固废产生源强变动分析

综合处置厂固废产生源强具体变化情况见下表：

表 3.7-11 项目综合处置厂固废产生源强变化情况一览表

废物种类	产生装置	原批复的内容		变动后的内容		变化情况
		固废名称	产生量 (t/a)	固废名称	产生量 (t/a)	
危险废物	贮存系统	废包装桶	650	废包装桶	650	危险废物产生种类减少, 产生量减少 11534.73t/a
		废包装袋	48.26	废包装袋	27.0	
	焚烧系统	有机滤渣	6.0	有机滤渣	2.25	
		炉渣	9456.6	炉渣	3546	
		飞灰	3275.5	飞灰	1228	
		无机污泥	290	无机污泥	108.75	
	无机废液物化处理系统	无机污泥	799.47	无机污泥	799.47	
		残渣	4244.43	残渣	1290.73	
	废乳化液物化处理系统	浮油渣	6.00	浮油渣	6	
		有机污泥	4.50	有机污泥	4.5	
		浓液	415.38	浓液	415.38	
	废包装桶综合利用生产线	破碎废包装桶	26.60	破碎废包装桶	26.6	
		倒残废液	40.00	倒残废液	40	
		有机滤渣	20.00	有机滤渣	20	
		残次包装桶	1.40	残次包装桶	1.4	
	含铁废盐酸综合利用生产线	无机滤渣	3.0	无	0	
	废硫酸综合利用生产线	有机滤渣	413.67	无	0	
	软水站	废离子交换树脂	0.30	废离子交换树脂	0.3	
	机修车间	废矿物油	1.60	废矿物油	1.6	
	分析研发楼	废化学试剂	0.10	废化学试剂	0.1	
污水处理站	有机污泥	10.0	有机污泥	6.0		
	有机废气净化装置	废催化剂	0.006	废催化剂	0.006	
		废活性炭	2.40	废活性炭	2.4	
	小计	19715.216	小计	8180.486		
一般固废	办公生活设施	生活垃圾	19.50	生活垃圾	15.0	减少4.5t/a

对比分析可知,项目综合处置厂建设内容变动后,固废产生量有一定的减少,其中危险废物减少 11534.73t/a, 生活垃圾产生量减少 4.50t/a。

### 3、固定处置措施变动分析

经分析,项目综合处置厂固废处置措施与原环评批复的处置措施一致,未发生变化。综合处置厂产生的危险废物可送焚烧系统焚烧处置或送安全填埋场进行填埋处置,仍可确保危险废物得到有效处置,不外排。

### 3.7.1.4 噪声排污源强变动分析

#### 1、噪声产生源强变动原因分析

通过对项目综合处置厂的变动内容分析可知，该厂区因建设规模发生了变动导致固废产生源强发生变化，主要变化内容如下：

(1) 废物综合利用系统取消了废盐酸、废硫酸及废氯化铵等综合利用设施建设，对应的噪声设备的数量减少，噪声源强减小；

(2) 焚烧处置系统暂缓实施 1 条焚烧生产线建设，对应的噪声设备的数量减少，噪声源强减小；

#### 2、噪声产生源强变动分析

综合处置厂噪声产生源强具体变动情况见下表：

表 3.7-12 项目综合处置厂噪声源强变动情况一览表

原批复的噪声源强				实际建设后的噪声源强				变化情况	
产生源	噪声源	数量(套/台)	噪声值 dB(A)	产生源	噪声源	数量(套/台)	噪声值 dB(A)		
1#丙类危废暂存库	除臭风机	1	80	1#丙类危废暂存库	除臭风机	1	80	无变化	
	叉车	1	70		叉车	1	70		
	泵	1	75		泵	1	75		
2#丙类危废暂存库	除臭风机	1	80	2#丙类危废暂存库	除臭风机	1	80	无变化	
	叉车	1	70		叉车	1	70		
	泵	1	75		泵	1	75		
3#丙类危废暂存库	除臭风机	1	80	乙类危废暂存库	除臭风机	1	80	无变化	
	叉车	1	70		叉车	1	70		
	泵	1	75		泵	1	75		
4#丙类危废暂存库	除臭风机	1	80	无	无	0	0	取消	
	叉车	1	70		无	0	0		
	泵	1	75		无	0	0		
5#丙类危废暂存库	除臭风机	1	80	无	无	0	0	取消	
	叉车	1	70		无	0	0		
	泵	1	75		无	0	0		
甲类危废暂存库	除臭风机	1	80	甲类危废暂存库	除臭风机	1	80	无变化	
	叉车	1	70		叉车	1	70		
	泵	1	75		泵	1	75		
储罐区	泵	3	75	储罐区	泵	3	75	无变化	
焚烧车间	焚烧系统	除臭风机	1	80	焚烧系统进料系统	除臭风机	1	80	无变化
		破碎机	1	85		破碎机	1	85	

原批复的噪声源强				实际建设后的噪声源强				变化情况
产生源	噪声源	数量(套/台)	噪声值 dB(A)	产生源	噪声源	数量(套/台)	噪声值 dB(A)	
进料系统	起重机	2	70		起重机	1	70	
	提升机	2	70		提升机	1	70	
	给料机	2	70		给料机	1	70	
	进料泵	4	75		进料泵	4	75	
焚烧系统	助燃空气风机	2	85	焚烧系统	助燃空气风机	1	85	数量减少
	排烟机	2	90		排烟机	1	90	
	供水泵	4	80		供水泵	2	80	
烟气净化系统	急冷塔	2	105	烟气净化系统	急冷塔	1	105	数量减少
	洗涤塔	2	100		洗涤塔	1	100	
	脱酸塔	2	100		脱酸塔	1	100	
	空压机	2	85		空压机	1	85	
	引风机	2	80		引风机	1	80	
	供水泵	6	80		供水泵	3	80	
无机废液物化处理系统	加料料泵	8	80	无机废液物化处理系统	加料料泵	8	80	无变化
	排料泵	7	80		排料泵	7	80	
	搅拌机	2	75		搅拌机	2	75	
	压滤机	1	70		压滤机	1	70	
	加料泵	5	80		加料泵	5	80	
	排料泵	2	80		排料泵	2	80	
	搅拌机	2	75		搅拌机	2	75	
	加料泵	2	80		加料泵	2	80	
	循环泵	3	80		循环泵	3	80	
	真空泵	1	85		真空泵	1	85	
离心机	1	75	离心机	1	75			
废乳物化处理系统	加料料泵	7	80	废乳物化处理系统	加料料泵	7	80	无变化
	排料泵	6	80		排料泵	6	80	
	循环泵	3	80		循环泵	3	80	
	真空泵	1	85		真空泵	1	85	
废包装桶综合利用生产线	清洗机	2	75	废包装桶综合利用生产线	清洗机	2	75	无变化
	整边机	1	85		整边机	1	85	
	循环泵	2	80		循环泵	2	80	
	排料泵	2	80		排料泵	2	80	
含铁废盐	加料泵	2	80	无	无	0	0	取消
	排料泵	1	80		无	0	0	

原批复的噪声源强				实际建设后的噪声源强				变化情况
产生源	噪声源	数量(套/台)	噪声值 dB (A)	产生源	噪声源	数量(套/台)	噪声值 dB (A)	
酸综合利用生产线	搅拌机	1	75		无	0	0	
生产厂房二	废硫酸离心机	1	75	无	无	0	0	取消
	酸综合利用加料泵	2	80		无	0	0	
	酸综合利用引风机	1	85		无	0	0	
	废硫酸离心机	1	75	无	无	0	0	取消
	酸综合利用加料泵	2	80		无	0	0	
	酸综合利用引风机	1	85		无	0	0	
循环水站	冷却塔	3	85	循环水站	冷却塔	3	85	无变化
	循环泵	3	50		循环泵	3	50	
软水站	水泵	2	80	软水站	水泵	2	80	无变化
空压站	空压机	3	90	空压站	空压机	3	90	无变化

对比分析可知，项目综合处置厂建设内容变动后，噪声排放源强有一定的降低。

### 3、噪声治理措施变动分析

经分析，项目综合处置厂噪声措施与原环评批复的处置措施一致，未发生变化。具体的措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，设备噪声值降低了 10-25dB(A)。

### 4、噪声排放源强变动分析

综上所述可知，项目安全填埋场噪声产生源强减小，采取的噪声治理措施与原环评批复采取的治理措施基本一致，达到的降噪效果一致，故项目安全填埋场综合处置厂噪声排放源强变小。



### 3.7.1.5 地下水污染源强的变化分析

根据原批复的环评报告可知，项目综合处置厂非正常状况下渗漏源主要为污水处理站调节池、重金属废液储罐、含氰废液储罐、乳化液储罐及废盐酸储罐等设施，主要的污染因子为 COD<sub>Mn</sub>、六价铬、锌、氰化物、石油类、氯化物等。

经分析，项目综合处置厂建设内容变动后取消了**废盐酸储罐**，其余污水处理站调节池、重金属废液储罐、含氰废液储罐、乳化液储罐等设施的建设内容未发生变化，故厂区非正常状况下渗漏源减少。

综上，本评价认为综合处置厂地下水污染源强**减小**。

### 3.7.1.6 环境风险源项的变化分析

#### 1、环境风险识别变化分析

##### (1) 风险单元变化分析

分析可知，综合处置厂暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线、2 座丙类危废暂存库、生产车间二等设施，故该厂区的风险单元**减少**。

##### (2) 风险物质的变化分析

分析可知，综合处置厂取消了含铁废盐酸、废硫酸、废氯化铵的综合利用，故厂内风险物质的种类和贮存量均有一定的**减少**。

##### (3) 敏感目标的变化分析

根据现场调查，综合处置厂周边 300m 范围已完成拆迁，敏感目标数量较原环评阶段有一定的**减少**。

##### (4) 风险事故类型变化分析

分析可知，综合处置厂功能基本未变化，主要从事危险废物利用、物化处置、焚烧处置等，故该厂区风险事故类型基本无变化，主要的风险事故类型为：

- (1) 危险废物运输过程发生设备破损，可能发生泄漏事故；
- (2) 贮存系统发生设备破损，可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；
- (3) 生产装置发生设备破损，可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；

(4) 环保设施故障，导致废气、废水事故排放；

## 2、风险源项的变化分析

### (1) 运输系统泄漏事故下的源项化分析

根据原批复环评报告可知，综合处置厂危险废物运输过程风险源考虑危废运输车间发生交通事故后，运输的危险物质发生泄漏，且按单车最大运输量计算泄漏源强。

分析可知，综合处置厂外接危险废物运输方式未发生变化，运输车辆的规格未发生变化，故在发生交通事故后，危险物质的泄漏量未发生变化。

### (2) 贮存系统泄露事故下的源项分析

根据原批复环评报告可知，综合处置厂贮存系统风险源主要考虑危废库房桶装废物和废液储罐发生泄漏，且按单桶、单罐最大储存量计算泄漏源强。

分析可知，综合处置厂内危废库房液态废物包装桶的容积未发生变化、废液储罐容积未发生变化，故发生泄漏事故后，危险物质的泄漏量未发生变化。

### (3) 生产车间泄露事故下的源项分析

根据原批复环评报告可知，综合处置厂生产车间风险源主要考虑焚烧车间液体进料系统发生废液泄漏，生产厂房一内的无机废液物化处理系统、废乳化液物化处理系统、废盐酸综合利用系统等发生物料泄漏，生产厂房二内的废硫酸综合利用系统、废氯化铵综合利用系统发生物料泄漏。以上车间物料泄漏量按处理线最大在线量计算泄漏源强。

分析可知，综合处置厂焚烧车间液体进料系统未发生变化，生产厂房一取消了废盐酸综合利用系统，生产厂房二取消建设，无废硫酸综合利用系统和废氯化铵综合利用系统。由此可知，项目综合处置厂生产车间发生泄漏事故后，危险物质泄漏量将减少。

### (4) 废气事故排放情况下污染物源项变化分析

根据原批复环评报告可知，综合处置厂废气事故排放主要考虑焚烧烟气事故排放、有机废气处理装置事故排放、无机废气处理装置事故排放。

分析可知，综合处置厂焚烧烟气、有机废气、无机废气等污染物的产生源强均有一定的减小，故在废气事故排放下，废气污染物排放源强将**减小**。

综上分析可知，综合处置厂建设内容变动后，运输系统和贮存系统危险物质泄漏源强未发生变化，**生产车间危险物质泄漏源强和废气事故排放源强均有一定的减小**。

### 3.7.2 安全填埋场排污源强的变化分析

#### 3.7.2.1 废气排污源强变动分析

通过对项目安全填埋场的变动内容分析可知，该厂区因建设规模发生了变动导致废气排放源强发生变化，主要变化内容如下：

(1) 危险废物贮存规模减少后，则危废暂存库房的废气污染物排放源强将**变化**；

(2) 稳定化/固化系统处理规模增加后，则该系统的废气污染物排放源强将**变化**；

(3) 项目柔性填埋库区和刚性填埋库区规模调整后，该系统的废气污染物排放源强将有所**变化**。

为此，本评价将对安全填埋场**废物贮存系统、稳定化/固化系统**废气污染物排放源强重新进行核算，具体核算过程如下：

##### 1、危废贮存系统废气排放源强变化分析

根据原批复环评报告可知，项目安全填埋场危废暂存库废气采取直接无组织排放。

项目实际建设过程中，鉴于安全填埋场内的危废暂存库主要用于无机类危险废物的贮存，废物贮存过程中挥发的污染物较少，考虑采取通过车间换风系统，直接无组织排放。

因安全填埋场内建设的危废暂存库容积减小，废物暂存量减少，对应的废气污染物排放源强减少，具体见下表：

表 3.7-13 安全填埋场危险废物暂存库废气污染物排放源强一览表

产生装置	排放方式	污染物	排放时间 h/a	污染物产生情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a
危险废物暂存库	无组织	氨	7200	类比法	/	/	0.0034	0.024
		硫化氢		类比法		/	0.0007	0.005

## 2、稳定化/固化系统废气排放源强变化分析

根据实际建设内容可知，项目安全填埋场稳定化/固化处理系统处理规模增加，废气污染物产生源强对应增加。经核实，稳定化/固化处理系统对应的废气治理措施未发生变化，具体治理措施如下：

(1) 水泥储仓、飞灰储仓产生的含尘废气，收集后经料仓顶部自带的“布袋除尘器”进行治理，治理效率大于 99.9%，治理后的尾气经 15m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

(2) 稳定化/固化生产线搅拌机、破碎机等产生的含尘废气，经密闭式集气罩收集后采用“布袋除尘器”进行治理，治理效率大于 99.9%，治理后的尾气分别经 15m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

安全填埋场稳定化/固化处理系统废气污染物排放源强见下表：

表 3.7-14 焚烧处置系统废气污染物排放源强一览表

产生装置	排放方式	污染物	排放时间 h/a	污染物排放情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
水泥储仓	有组织排放	颗粒物	4800	物料衡算法	10000	18.75	0.188	0.90
飞灰储仓	有组织排放	颗粒物	4800	物料衡算法	5000	5.00	0.025	0.12
搅拌机	有组织排放	颗粒物	4800	物料衡算法	5000	31.25	0.156	0.75
破碎机	有组织排放	颗粒物	4800	物料衡算法	5000	27.08	0.135	0.65

## 3、安全填埋系统废气排放源强变化分析

根据实际建设内容可知，项目安全填埋场柔性填埋库区设计优化后，占地面积和库容均减少，同时新增 3 座刚性填埋库区，导致安全填埋系统废气污染物排

放源强发生变化，具体排放源强见下表：

表 3.7-15 安全填埋场填埋系统废气污染物排放源强一览表

产生装置	排放方式	污染物	排放时 间 h/a	污染物产生情况				
				核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
柔性填埋 库	无组织排 放	氨	7200	类比法	/	/	0.0069	0.050
		硫化氢		类比法		/	0.0005	0.004
刚性填埋 库	无组织排 放	氨	7200	类比法	/	/	0.0007	0.005
		硫化氢		类比法		/	0.00005	0.0003

针对安全填埋场建设内容调整后，本评价重新对该厂区废气污染物产生和排放源强进行可核算，具体产生和排放源强见下表：

表 3.7-16 项目安全填埋场建设内容变动后，废气污染物排放源强核算一览表

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式	
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		排放量 t/a
水泥储仓	颗粒物	4800	物料衡算法	10000	1875	18.750	90	1#布袋除尘	99.9	颗粒物	物料衡算法	10000	18.75	0.188	0.90	h=20m d=0.5m T=20℃
飞灰储仓	颗粒物	4800	物料衡算法	5000	500	2.500	12	2#布袋除尘	99.9	颗粒物	物料衡算法	5000	5.00	0.025	0.12	h=20m d=0.2m T=20℃
搅拌机	颗粒物	4800	物料衡算法	9000	3125	15.625	75	3#布袋除尘	99.9	颗粒物	物料衡算法	9000	31.25	0.156	0.75	h=20m d=0.2m T=20℃
破碎机	颗粒物	4800	物料衡算法	7000	2708	13.542	65	4#布袋除尘	99.9	颗粒物	物料衡算法	7000	27.08	0.135	0.65	h=15m d=0.2m T=20℃
危废暂存库	氨	7200	类比法	--	--	0.0034	0.024	无组织排放	0	氨	类比法	--	--	0.0034	0.024	S=1031m <sup>2</sup> H=7.2m
	硫化氢		类比法	--	--	0.0007	0.005		0	硫化氢	类比法		--	--	0.0007	
柔性填埋场 库区	氨	7200	类比法	--	--	0.0069	0.050	无组织排放	0	氨	类比法	--	--	0.0069	0.050	S=53014 m <sup>2</sup> H=1m
	硫化氢		类比法	--	--	0.0005	0.004		0	硫化氢	类比法		--	--	0.0005	
刚性填埋库 区	氨	7200	类比法	--	--	0.0007	0.005		0	氨	类比法	--	--	0.0007	0.005	S=5000 m <sup>2</sup> H=15m
	硫化氢		类比法	--	--	0.00005	0.0003		0	硫化氢	类比法		--	--	0.00005	
渗滤液处理	氨	7200	类比法	--	--	0.002	0.014	无组织排	0	氨	类比法	--	--	0.002	0.014	S=175m <sup>2</sup>

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况				治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式	
			核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率 (%)	核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		排放量 t/a
站	硫化氢		类比法		--	0.0002	0.001	放	0	硫化氢	类比法		--	0.0002	0.001	H=3m

注：粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）表2限值：颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤3.5kg/h（h=15m），排放速率≤5.9kg/h（h=20m）。

### 3、废气污染物排放源强变化分析

项目安全填埋场建设内容变动后，主要废气污染源预测排放总量变动情况见下表：

表 3.7-17 项目安全填埋场变动前后主要污染物预测排放总量对比一览表

污染源	污染物	原环评批复的主要污染物 预测排放量 (t/a)	变动后的主要污染物预测 排放量(t/a)	主要污染物预测排放 量变化 (t/a)
有组织排放	颗粒物	2.23	2.42	+0.19
无组织排放	氨	0.122	0.093	-0.029
	硫化氢	0.013	0.0103	-0.0027

从上表可知，项目安全填埋场建设内容变动后颗粒物的有组织排放量有少量增加，较环评批复的排放量增加约 8.5%，未超过 10%；氨、硫化氢等污染物的无组织排放量均有一定的减少，其中氨减少 0.029t/a、硫化氢减少 0.0027t/a。

#### 3.7.2.2 废水排污源强变动分析

##### 1、废水产生源强变动内容分析

通过对项目安全填埋场的变动内容分析可知，该厂区因建设规模发生了变动导致废水产生源强发生变化，主要变化内容如下：

- (1) 随着废物填埋规模增加，渗滤液产生量有一定增加；
- (2) 车间建筑面积减小，车间地坪清洗废水产生量减少；

安全填埋场废水产生量具体变化情况见下表：

表 3.7-18 项目安全填埋场废水产生源强变化情况一览表

废水种类	产生装置	原批复的内容		变动后的内容		变化情况
		废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	废水名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	
涉重高盐废水	填埋库区	渗滤液	24.0	渗滤液	28.0	废水量增加4.0m <sup>3</sup> /d
涉重废水	洗车场	车辆清洗废水	1.44	车辆清洗废水	2.08	
	稳定化/固化车	地坪清洗废水	1.60	地坪清洗废水	1.08	
	分析化验室	实验废水	0.90	实验废水	0.90	
一般废水	雨水池	初期雨水	2.26	初期雨水	2.26	
	办公生活设施	生活污水	1.36	生活污水	1.36	
		小计	7.56	小计	7.68	



对比分析可知，项目安全填埋场建设内容变动后，废水污染物产生种类无变化，仅废水量有少量的增加。

## 2、废水污染物产生特征

项目安全填埋场运营期废水污染物产生特征未发生变化，根据污染特征可分为涉重高盐废水、涉重废水和一般废水两大类，具体如下：

①渗滤液属于涉重、高盐废水；

②车辆清洗废水、实验废水、地坪冲洗废水、初期雨水等属于涉重废水；

③生活污水属于一般废水。

## 3、废水治理措施

分析可知，项目安全填埋场废水治理措施无变化，根据废水污染物特征采取分质、分类处理原则进行处理，具体方案如下：

项目安全填埋场产生的车辆清洗废水、实验废水、地坪冲洗废水、初期雨水、生活污水收集后先送综合污水处理系统，采用“A/O”工艺进行预处理后，再连同经“还原中和+絮凝沉淀”预处理后的渗滤液一并进入渗滤液处理系统，经“超滤+RO+MVR”处理后，清液达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)回用于稳定化/固化车间工艺用水，MVR 蒸发浓缩后残渣送本场区稳定化/固化处理系统处理后送安全填埋场填埋，MVR 蒸发产生的冷凝废水返回“A/O”处理系统。通过采取以上废水处理方案，实现安全填埋场废水零排放。

## 4、废水回用的可行性

经分析，项目安全填埋场渗滤液产生量为 28.0m<sup>3</sup>/d，车辆冲洗水、实验废水、生活污水、初期雨水等综合污水共计 7.68m<sup>3</sup>/d。以上废水经渗滤液处理站处理后的出水(35.0m<sup>3</sup>/d)可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准后，全部回用于稳定化/固化车间工艺用水。

项目安全填埋场稳定化/固化系统生产用水量约为 39.6m<sup>3</sup>/d，大于渗滤液处理站出水量 35.0m<sup>3</sup>/d，因此完全能够消纳，故项目安全填埋场废水“零排放”合理

可行。

### 3.7.2.3 固废排污源强变动分析

#### 1、固废产生源强变动原因分析

通过对项目安全填埋场的变动内容分析可知，该厂区因建设规模发生了变动导致固废产生源强发生变化，主要变化内容如下：

- (1) 危险废物处置规模增加，废包装袋产生量增加；
- (2) 渗滤液产生量增加，污泥、蒸发残渣产生量增加；

#### 2、固废产生源强变动分析

安全填埋场固废产生源强具体情况见下表：

表 3.7-19 项目安全填埋场固废产生源强变化情况一览表

废物种类	产生装置	原批复的内容		变动后的内容		变化情况
		固废名称	产生量(t/a)	固废名称	产生量(t/a)	
危险废物	贮存系统	废包装桶	50	废包装桶	50	危险废物产生量增加66.55t/a
		废包装袋	90	废包装袋	135	
	渗滤液处理站	污泥	3.45	污泥	3.50	
		蒸发残渣	127.5	蒸发残渣	148	
	分析研发楼	废化学试剂	0.02	废化学试剂	0.02	
	小计	270.97	小计	336.52		
一般固废	办公生活设施	生活垃圾	1.50	生活垃圾	1.50	无变化

对比分析可知，项目安全填埋场建设内容变动后，危险废物产生量有一定的增加，增加量约 66.55t/a。

#### 3、固定处置措施变动分析

经分析，项目安全填埋场固废处置措施与原环评批复的处置措施一致，未发生变化。安全填埋场产生的废包装桶可送综合处置厂回收利用，废包装袋、污泥、废化学试剂等可送综合处置厂焚烧系统焚烧处置，蒸发残渣则直接送安全填埋场进行填埋处置，生活垃圾交由当地环卫部门清运。

采取上述措施后，仍可确保安全填埋场产生的危险废物得到有效处置，不外排。

### 3.7.2.4 噪声排污源强变动分析

分析可知，项目安全填埋场内噪声来源未发生变化，噪声源仍主要来自危废暂存库、稳定化/固化车间、安全填埋场等系统的设备噪声；另外，安全填埋场各系统配置的主要噪声设备基本无变化，故噪声源强无变化，噪声强度一般在70~96dB (A)之间。

安全填埋场采取的降噪措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。

以上的噪声治理措施与原环评批复采取的治理措施基本一致，达到的降噪效果一致，故项目安全填埋场噪声排放源强未发生变化。

### 3.7.2.5 地下水污染源强的变化分析

根据原批复的环评报告可知，安全填埋场非正常状况下渗漏源主要为柔性填埋库区、渗滤液处理站、药剂储罐区等设施，主要的污染因子为 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜及Cl<sup>-</sup>等。

经分析，安全填埋场柔性填埋库容减小，则渗滤液渗漏量减小；渗滤液处理站设计处理能力无变化，故渗滤液处理站废水渗漏量无变化；药剂储罐容积减少，故药剂渗漏量减少。另外，新增3座刚性填埋库由于采用架空设计，底部为目视检测层，可有效杜绝渗漏事故下渗滤液进入地下水环境，故新增刚性填埋库对安全填埋场地下水污染源强变化无影响。

综上，本评价认为安全填埋场地下水污染源强**减小**。

### 3.7.2.6 环境风险源项的变化分析

#### 1、环境风险识别变化分析

##### (1) 风险单元变化分析

分析可知，安全填埋场新增 3 座刚性填埋库，该设施主要用于危险废物的填埋处置，其填埋的危险废物属于危险物质，故该厂区的风险单元**增加**。

### **(2) 风险物质的变化分析**

分析可知，安全填埋场主要功能未发生变化，仍主要从事危险废物的填埋，涉及的危险物质主要为危险废物。根据安全填埋场实际建设内容可知，安全填埋场危废暂存库容积减小、总填埋库容积减小，故危险物质的贮存量有一定的**减少**。

### **(3) 敏感目标的变化分析**

根据现场调查，安全填埋场周边 300m 范围已完成拆迁，敏感目标数量较原环评阶段有一定的**减少**。

### **(4) 风险事故类型变化分析**

分析可知，安全填埋场功能基本未变化，主要从事危险废物稳定化/固化和填埋处置，故该厂区风险事故类型基本无变化，主要的风险事故类型为：

- (1) 危险废物运输过程发生设备破损，可能发生泄漏事故；**
- (2) 贮存系统发生设备破损，可能发生泄漏、火灾甚至爆炸事故；**
- (3) 安全填埋场库区防渗层破损，引发渗滤液渗漏事故。**

## **2、风险源项的变化分析**

### **(1) 运输系统泄漏事故下的源项化分析**

根据原批复环评报告可知，安全填埋场危险废物运输过程风险源考虑危废运输车间发生交通事故后，运输的危险物质发生泄漏，且按单车最大运输量计算泄漏源强。

分析可知，安全填埋场外接危险废物运输方式未发生变化，运输车辆的规格未发生变化，故在发生交通事故后，危险物质的泄漏量**未发生变化**。

### **(2) 贮存系统泄露事故下的源项分析**

根据原批复环评报告可知，安全填埋场贮存系统风险源主要考虑危废库房桶装废物发生泄漏，且按单桶、单罐最大储存量计算泄漏源强。

分析可知，安全填埋场内危废库房液态废物包装桶的容积未发生变化，故发生泄漏事故后，危险物质的泄漏量未发生变化。

### (3) 填埋库区渗滤液泄露事故下的源项分析

根据原批复环评报告可知，综合处置厂生产车间风险源主要考虑焚烧车间液体进料系统发生废液泄漏，生产厂房一内的无机废液物化处理系统、废乳化液物化处理系统、废盐酸综合利用系统等发生物料泄漏，生产厂房二内的废硫酸综合利用系统、废氯化铵综合利用系统发生物料泄漏。以上车间物料泄漏量按处理线最大在线量计算泄漏源强。

分析可知，安全填埋场柔性填埋库容减小，则发生渗漏事故情况下渗滤液渗滤量减小；新增 3 座刚性填埋库由于采用架空设计，底部为目视检测层，可有效杜绝渗漏事故下渗滤液进入地下水环境，故新增刚性填埋库对安全填埋场地下水污染源强变化无影响。

由此可知，项目安全填埋场填埋库区发生泄漏事故后，危险物质泄漏量将减少。

综上分析可知，项目安全填埋场建设内容变动后，运输系统和贮存系统危险物质泄漏源强未发生变化，填埋库区渗滤液渗漏源强有一定的减小。

### 3.7.3 项目排污源强的变化分析

通过对综合处置厂和安全填埋场排污源强变化分析，本评价对项目污染物排放变化情况进行了汇总，具体见下表：

表 3.7-20 项目变动前后主要污染物预测排放总量对比一览表

污染物类型	排放方式	污染物	原环评批复的主要污染物预测排放量 (t/a)	变动后的主要污染物预测排放量(t/a)	主要污染物预测排放量变化 (t/a)
废气污染物	有组织排放	VOCs	3.258	2.744	-0.514
		氯化氢	11.800	4.45	-7.350
		硫酸雾	0.105	0.08	-0.025
		氟化氢	0.896	0.032	-0.864

污染物类型	排放方式	污染物	原环评批复的主要污染物预测排放量 (t/a)	变动后的主要污染物预测排放量(t/a)	主要污染物预测排放量变化 (t/a)
		氰化氢	0.100	0.1	0
		硫化氢	0.032	0.024	-0.008
		氨	0.396	0.12	-0.276
		颗粒物	14.35	6.815	-7.535
		SO <sub>2</sub>	86.40	32.4	-54.0
		NO <sub>x</sub>	158.40	59.4	-99.0
		CO	28.80	10.8	-18.0
		Hg	0.029	0.011	-0.018
		Pb	0.288	0.108	-0.18
		Cd	0.029	0.011	-0.018
		As+Ni	0.288	0.108	-0.18
		Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	1.152	0.432	-0.72
		二噁英	0.058gTEQ	0.022gTEQ	-0.036gTEQ
无组织排放		VOCs	3.948	3.757	-0.191
		氯化氢	0.14	0.08	-0.06
		硫酸雾	0.052	0.04	-0.012
		氟化氢	0.016	0.016	0
		氰化氢	0.05	0.05	0
		硫化氢	0.0502	0.0438	-0.0064
		氨	0.4557	0.293	-0.1627
		颗粒物	0.75	0.75	0
废水污染物		废水量	29254.80	18450	-10804.8
		COD <sub>cr</sub>	1.463	0.923	-0.54
		BOD <sub>5</sub>	0.293	0.185	-0.108
		SS	0.293	0.185	-0.108
		NH <sub>3</sub> -N	0.146	0.092	-0.054
		TN	0.439	0.277	-0.162
		TP	0.015	0.009	-0.006
		石油类	0.029	0.018	-0.011

由上表可知，项目建设内容变动后废气污染物和废水污染物排放量较变动前均有一定的减少。

### 3.8 变动性质判定

2020年12月，生态环境部发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，该文件从建设项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等5

个方面，明确了是否属于重大变动的判定依据。鉴于企业所属于行业暂未发布变动管理文件，为此本评价根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》中的判定依据，对项目变动内容的变动程度进行对比分析。

鉴于项目包含综合处置厂和安全填埋场两个厂区，且建设内容差异较大，为此本评价分别对两个厂区的变动性质进行判定，具体如下：

### 3.8.1 综合处置厂变动性质判定

对比分析可知，项目综合处置厂建设性质未发生变化，主要涉及的变化内容如下：

1、**暂缓实施 1 条 100t/d 危废焚烧生产线，取消 1 条含铁废盐酸综合利用线、1 条废硫酸综合利用线、1 条废氯化铵综合利用线，缩减危废暂存库的数量和规模，厂区建设规模有一定的减少。**

2、**建设规模减少后，厂区废气污染物有组织排放和无组织排放量有一定的减少。**

3、**总平布局进行了优化调整，缩减了厂区面积，生产装置布局进行调整，对应的环境防护距离范围变小，防护距离范围内无敏感目标。**

4、**废气治理措施进行了优化调整，增加危废暂存库房的废气收集风量、提高废气收集效率，升高了焚烧烟气排气筒高度，对区域环境影响降低。**

5、**对地下水跟踪监测方案进行了优化调整，增加了 1 个地下水监测井，增加地下水监测因子，优化了监测井布置位置，在一定程度上可提升地下水监控能力。**

对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），项目综合处置厂变动内容均不构成重大变动。另据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中关于界定是否为重大变动的规定，项目综合处置厂变动内容应纳入竣工环境保护验收管理。

表 3.8-1 项目综合处置厂变动内容性质判定一览表

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
<b>一、性质</b>			
1、建设项目开发、使用功能发生变化的	主要从事危险废物的利用、焚烧处置、物化处置等。	主要从事危险物质的利用、焚烧处置、物化处置等。	开发、使用功能未发生变化
<b>二、规模</b>			
2、生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	废物综合利用规模为 1.1 万 t/a（含废包装桶 0.07 万 t/a、废盐酸 0.03 万 t/a、废硫酸 0.4 万 t/a、废氯化铵 0.6 万 t/a），危废焚烧处置规模 4.0 万 t/a，物化处置规模 0.5 万 t/a（含无机废液 0.2 万 t/a、废乳化液 0.3 万 t/a），废物贮存规模 6192t。	废物综合利用规模为 0.07 万 t/a（仅废包装桶 0.07 万 t/a），危废焚烧处置规模 1.5 万 t/a，物化处置规模 0.5 万 t/a（含无机废液 0.2 万 t/a、废乳化液 0.3 万 t/a），废物贮存规模 5998t。	综合利用规模减小 1.03 万 t/a，焚烧处置规模减少 2.5 万 t/a，废物储存能力减小 194t，处置和储存能力均减小。
3、生产、处置后储存能力增加，导致废水第一类污染物排放量增加的	涉重废水厂内处理后全部回用，不外排；一般废水处理达标后排入新桥园区污水处理厂，不涉及第一类污染物排放。	涉重废水厂内处理后全部回用，不外排；一般废水处理达标后排入新桥园区污水处理厂，不涉及第一类污染物排放。	未变化
4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增加，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增加，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	有组织预测排放量为：TVOC=3.258t/a、HCl=11.80t/a、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =0.105t/a、HF=0.896t/a、HCN=0.100t/a、H <sub>2</sub> S=0.032t/a、NH <sub>3</sub> =0.396t/a、颗粒物=12.12t/a、SO <sub>2</sub> =86.40t/a、NO <sub>x</sub> =158.40t/a、CO=28.80t/a、Hg=0.029t/a、Pb=0.288t/a、Cd=0.029t/a、As+Ni=0.288t/a、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn=1.152t/a、二噁英 0.058gTEQ/a	有组织预测排放量为：TVOC=2.744t/a、HCl=4.45t/a、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =0.08t/a、HF=0.032t/a、HCN=0.100t/a、H <sub>2</sub> S=0.024t/a、NH <sub>3</sub> =0.120t/a、颗粒物=4.395t/a、SO <sub>2</sub> =32.40t/a、NO <sub>x</sub> =59.40t/a、CO=10.80t/a、Hg=0.011t/a、Pb=0.108t/a、Cd=0.011t/a、As+Ni=0.108t/a、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn=0.432t/a、二噁英 0.022gTEQ/a	废气污染物有组织排放量减少。
	无组织预测排放量为：TVOC=3.757t/a、HCl=0.08t/a、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =0.052t/a、HF=0.016t/a、HCN=0.05t/a、H <sub>2</sub> S=0.0372t/a、NH <sub>3</sub> =0.3337t/a、颗粒物=0.75t/a	无组织预测排放量为：TVOC=3.948t/a、HCl=0.140t/a、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> =0.04t/a、HF=0.016t/a、HCN=0.05t/a、H <sub>2</sub> S=0.0335t/a、NH <sub>3</sub> =0.20t/a、颗粒物=0.75t/a	废气污染物无组织排放量减少。
<b>三、地点</b>			
5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	选址位于广安经济开发区新桥工业园区；	选址位于广安经济开发区新桥工业园区；	建设地点未变化。
	占地面积约 163.5 亩，厂区尺寸为 341.2m×320.5m，近似正方形。	占地 104.3 亩，厂区尺寸为 360m×194.7m，用地红线变化主要为东北侧红线退让约 125m，西北侧红线外扩约 20m。	厂区占地面积减小，环境防护距离范围变小，且防护距离范围内无敏感目



重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
			标。
<b>四、生产工艺</b>			
6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅料材料变化，导致以下情景之一			
①新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	/	综合处置厂焚烧处置废物仅废物代码增加，入炉废物的组分基本无变化；厂内废物综合利用规模、焚烧处置规模及贮存规模均减小，同时已建处理系统工艺无变化，且不涉及主要原辅料材料种类变化；物料运输、装卸、贮存方式无变化。	不新增排放污染物种类。
②位于环境质量不达标区的建设项目相对应污染物排放量增加的	/		废气污染物排放量变小。
③废水第一类污染物排放量增加的	/		不新增废水第一类污染物。
④其他污染物排放量增加 10%及以上的	/		废气和废水污染物均不新增排放量。
7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	/		废气污染物排放量变小。
<b>五、环境保护措施</b>			
8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条所列情形之一的（废气无组织排放改有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%以上的	<b>有机废气：</b> 1#丙类危废暂存库和 2#丙类危废暂存库共用 1#废气处理装置，处理风量为 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；3#丙类危废暂存库设 2#废气处理装置，处理风量为 36000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；4#丙类危废暂存库和 5#丙类危废暂存库共用 3#废气处理装置，处理风量为 72000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；甲类危废暂存库设 4#废气处理装置，处理风量为 5400m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；废液料坑、废乳化液物化处理装置、废包装桶综合利用系统共用 5#废气处理装置，处理风量为 19000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；	<b>有机废气：</b> 1#丙类危废暂存库、废乳化液物化处理系统、废包装桶综合利用系统共设 1 套废气处理装置，处理风量为 55000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；2#丙类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 77000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；乙类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 50000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；甲类危废暂存库设 1 套废气处理装置，处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；料坑和卸料大厅共设 1 套废气处理装置，处理风量为 27000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺；	有机废气处理装置根据危废库房建设内容调整而进行优化，增加废气收集风量，提高废气收集效率，但废气治理工艺无变化。
	<b>酸性无机废气：</b> 无机废液物化处理系统+含铁废盐酸综合	<b>酸性无机废气：</b> 无机废液物化处理系统设 1 套无机废	

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
	利用系统共用 1#无机废气净化装置，设计处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺；废硫酸综合利用系统和废氯化钠综合利用系统共用 2#无机废气净化装置，设计处理风量为 7000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺。	气净化装置，处理风量为 10000m <sup>3</sup> /h，采用“两级碱液喷淋吸收”工艺；	置，1#无机废气净化装置处理工艺无变化。
	<b>焚烧烟气：</b> 项目针对 50t/d 焚烧生产线和 100t/d 焚烧生产线分别配置 1 套烟气净化系统，设计总处理风量为 80000m <sup>3</sup> /h，均采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺，烟气经 50 米烟囱排放。	<b>焚烧烟气：</b> 已建的 1 条 50t/d 焚烧生产线配置 1 套烟气净化系统，设计处理风量为 30000m <sup>3</sup> /h，采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺，烟气经 80 米烟囱排放。	暂缓实施 100t/d 焚烧生产线所配套的 1 套烟气净化系统；烟囱建设高度由 50 米调整为 80 米；焚烧烟气治理措施无变化。
	<b>含尘废气：</b> 2 个熟石灰料仓分别配置 1 套除尘装置，处理风量分别为 2000m <sup>3</sup> /h、3000m <sup>3</sup> /h，均采用“布袋除尘”工艺；硫酸镁产品干燥废气配置 1 套除尘装置，处理风量为 8000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘”工艺；	<b>含尘废气：</b> 已建的 1 条 50t/d 危废焚烧生产线设置 1 个熟石灰料仓配置 1 套除尘装置，处理风量为 2000m <sup>3</sup> /h，采用“布袋除尘”工艺；	取消熟石灰料仓储仓装置和硫酸镁产品干燥废气的除尘装置，含尘废气治理措施无变化。
	<b>涉重无机废水：</b> 焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、废盐酸综合利用系统设备清洗废水、废硫酸综合利用系统设备清洗废水、废氯化铵综合利用系统离心分离废水和设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等送无机废液物化处理系统“三效蒸发”装置进行处理，冷凝水回用于焚烧系统工艺用水。	焚烧系统脱酸塔废碱液、无机废液物化处理系统设备清洗废水、洗车场车辆清洗废水、分析研发楼实验废水、无机废气净化装置喷淋废水、地坪清洗废水等送无机废液物化处理系统“三效蒸发”装置进行处理，冷凝水回用于焚烧系统工艺用水。	废水产生种类减少，但废水治理措施无变化。
	<b>涉重有机废水：</b> 废乳化液物化处理系统设备清洗废水、废包装桶综合利用系统碱洗/清洗工艺废水和设备清洗废水等送废乳化液物化处理系统进行处理，蒸发冷凝废水送污水处理站进行处理。	与批复内容一致。	无变化
	<b>一般废水：</b> 新建污水处理站 1 座，采用“水解酸化+A/O 生化+MBR”工艺，设计处理能力 100m <sup>3</sup> /d，处理对象为废乳化液物化处理系统冷凝废水、余热锅炉排污水、软水站树	与批复内容一致。	无变化

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
	脂再生废水、生活污水及初期雨水等。		
9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致环境影响加重的	涉重废水厂内处理后全部回用，不外排；一般废水处理达标后排入新桥园区污水处理厂，不涉及第一类污染物排放。	与原环评一致	未变化
10、新增废气的主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	5根有机废气排气筒高度为15m，1#酸性废气排气筒高度为25m，2#酸性废气排气筒高度为15m，焚烧系统回转窑烟气排气筒高度为50m，含尘废气排气筒高度为15m。	5根有机废气排气筒高度为15m，1#酸性废气排气筒高度为25m，焚烧系统回转窑烟气排气筒高度为80m，含尘废气排气筒高度为15m。	不涉及新增主要排放口，焚烧烟气排气筒高度增加30m，其余排气筒高度无变化。
11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	<b>噪声：</b> ①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。	与原环评一致。	未变化
	<b>地下水污染防治措施：</b> 焚烧车间、生产厂房一、生产厂房二、碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库、甲类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用120mm抗渗混凝土+2mm复合防渗结构处理(渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s)；循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取120mm抗渗混凝土处理(渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s)；消防水站、天然气调压站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。	<b>地下水污染防治措施：</b> 焚烧车间、生产厂房一、碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库、乙类危废暂存库、甲类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用120mm抗渗混凝土+2mm复合防渗结构处理(渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s)；循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取120mm抗渗混凝土处理(渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s)；消防水站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。	地下水防渗区域减少，但防渗措施及防渗等级无变化。

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
	<p><b>地下水跟踪监测:</b> 应在场地上游、厂址、下游分别布设 1 个地下水监测井, 每年进行 4 次地下水监测, 监测因子应包括 pH、耗氧量、氨氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、石油类、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr、Ni、Hg 等。</p>	<p>在厂区上游、下游分别布设 1 个监测井, 在厂区内布设 3 个地下水监测井, 每年进行 4 次监测; 监测因子包括: <b>基本因子:</b> pH、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>; <b>特征因子:</b> 耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr<sup>6+</sup>、Ni、Hg。</p>	<p>增加地下水监测井, 增加监测因子, 跟踪监测进一步强化。</p>
	<p><b>土壤污染防治措施:</b> 厂区重点防渗区要求采取防渗措施, 杜绝污染物渗漏; 废气污染物采取治理措施处理后, 污染物达标排放。</p>	<p>与原环评一致</p>	<p>未变化</p>
<p>12、固体废物利用处置方式由委托单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外); 固体废物自行处置方式变化, 导致不利环境影响加重的。</p>	<p>厂内产生的包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用, 废包装袋、有机滤渣、浮油渣、有机污泥、破损包装桶、残次包装桶、浓液、倒残废液、离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置, 无机滤渣、炉渣、飞灰、无机污泥、残渣、废催化剂等危险废物送安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。</p>	<p>与原环评一致</p>	<p>未变化</p>
<p>13、事故废水暂存能力或拦截设施变化, 导致环境风险防范能力弱化或降低的</p>	<p>事故应急池 1 座, 容积为 1200m<sup>3</sup>。</p>	<p>与原环评一致</p>	<p>未变化</p>
	<p>初期雨水收集池 1 座, 容积为 800m<sup>3</sup>。</p>	<p>与原环评一致</p>	<p>未变化</p>

### 3.8.2 安全填埋场变动性质判定

对比分析可知，项目安全填埋场建设性质未发生变化，主要涉及的变化内容如下：

1、稳定化/固化处理规模增加，但未超过 30%；填埋处置规模增加，但未超过 30%。

2、稳定化/固化处理系统废气污染物有组织排放有一定的增加，但未超过 10%；该系统部分废气排气筒高度增高 5m。

3、总平布局进行了优化调整，生产装置布局进行调整，但环境保护距离范围基本无变化，且防护距离范围内无敏感目标。

4、填埋处置废物种类增加，新增 3 座刚性填埋库；厂内废物稳定化/固化规模、填埋处置规模增加，废物贮存规模减小。以上变动均不会导致安全填埋场新增污染物排放种类、不新增废水第一类污染物，废气污染物有组织排放量增加不超过 10%，废物污染物无组织排放量减少。

5、对地下水跟踪监测方案进行了优化调整，增加了 2 个地下水监测井，优化了监测井布置位置，在一定程度上可提升地下水监控能力。

6、环境风险防范措施进行了调整，缩减了事故应急池容积，但仍能满足厂区风险防范要求。

对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），项目安全填埋场以上变动内容均不构成重大变动。另据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中关于界定是否为重大变动的规定，项目安全填埋场变动内容应纳入竣工环境保护验收管理。

表 3.8-2 项目安全填埋场变动内容性质判定一览表

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
<b>一、性质</b>			
1、建设项目开发、使用功能发生变化的	主要从事危险废物的稳定化/固化、填埋处置等。	主要从事危险废物的稳定化/固化、填埋处置等。	开发、使用功能未发生变化
<b>二、规模</b>			
2、生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	废物稳定化/固化规模为 5.0 万 t/a，填埋处置规模 8.73 万 t/a（含稳定化/固化填埋废物 6.73 万 t/a、直接填埋废物 2.0 万 t/a），废物贮存规模 3328t。	废物稳定化/固化规模为 6.2 万 t/a，填埋处置规模 10.93 万 t/a（含稳定化/固化填埋废物 8.43 万 t/a、直接填埋废物 2.5 万 t/a），废物贮存规模 1700t。	废物稳定化/固化规模增加约 24%，填埋处置规模增加约 25%，均为超过 30%；废物储存能力减小 1628t。
	柔性填埋库区占地面积 67108m <sup>2</sup> ，设计总库容为 121.5 万 m <sup>3</sup> 。	柔性填埋库区占地面积 53014m <sup>2</sup> ，设计总库容为 101.9 万 m <sup>3</sup> ；刚性填埋库区占地面积 5000m <sup>2</sup> ，设计总库容为 3.0 万 m <sup>3</sup> 。	填埋库区占地面积和库容均减小。
3、生产、处置后储存能力增加，导致废水第一类污染物排放量增加的	涉重废水和一般废水厂内处理后全部回用，不外排。	涉重废水和一般废水厂内处理后全部回用，不外排。	未变化
4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增加，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增加，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	有组织预测排放量为：颗粒物=2.23/a	有组织预测排放量为：颗粒物 2.42t/a	颗粒物有组织排放量增加约 8.5%。
	无组织预测排放量为：H <sub>2</sub> S=0.013t/a、NH <sub>3</sub> =0.122t/a	无组织预测排放量为：H <sub>2</sub> S=0.0103t/a、NH <sub>3</sub> =0.093t/a	废气污染物无组织排放量减少。
<b>三、地点</b>			
5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	选址位于广安市广安区广门乡金峰村 7、8、9、10 组。	选址位于广安市广安区枣山园区金南社区 5、6、7 组（原广门乡金峰村 7、8、9、10 组）。	仅行政区划名称变化，建设地点未变化。
	厂区占地面积约 453.67 亩，填埋库区占地面积约 67108m <sup>2</sup> 。	占地面积约 453.67 亩，填埋库区占地面积约 58104m <sup>2</sup> 。	厂区占地面积无变化，填埋库区占地面积减小，环境防护距离范围变小，且

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
			防护距离范围内无敏感目标。
<b>四、生产工艺</b>			
6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅料材料变化，导致以下情景之一			
①新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	/	安全填埋场处置废物种类增加，新增刚性填埋库；厂内废物稳定化/固化规模、填埋处置规模增加，废物贮存规模减小；稳定化/固化系统工艺无变化；物料运输、装卸、贮存方式无变化。	不新增排放污染物种类。
②位于环境质量不达标区的建设项目相对应污染物排放量增加的	/		废气污染物排放量有增加，但项目所在区域属于达标区。
③废水第一类污染物排放量增加的	/		不新增废水第一类污染物。
④其他污染物排放量增加 10%及以上的	/		废气污染物排放增加量不超过 10%。
7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	/		废气污染物无组织排放量减少。
<b>五、环境保护措施</b>			
8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条所列情形之一的（废气无组织排放改有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%以上的	<b>含尘废气：</b> 水泥储仓、飞灰储仓产生的含尘废气仅设备自带的“布袋除尘器”处理后排放；稳定化/固化系统搅拌废气、破碎废气等经密闭收集后，采用“布袋除尘器”处理后排放。	与批复内容一致。	无变化
	<b>渗滤液：</b> 建设 1 套渗滤液处理系统，设计处理规模为 30m <sup>3</sup> /d，渗滤液采用“还原中和+絮凝沉淀+超滤+RO+MVR”工艺，出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用于稳定化/固化车间工艺用水。	与批复内容一致。	无变化
	<b>其他废水：</b> 建设 1 套综合污水处理系统，设计处理规模为 30m <sup>3</sup> /d，综合废水采用“调节+A/O+沉淀”工艺处理后，出	与批复内容一致。	无变化

重大变动清单		原环评内容	变动后的建设情况	备注
		水进入渗滤液处理站膜系统进行处理，出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用于稳定化/固化车间工艺用水。		
9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致环境影响加重的		全厂废水经厂内处理后全部回用，不外排。	与原环评一致	未变化
10、新增废气的主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的		4 根含尘废气排气筒高度为 15m。	水泥储仓含尘废气、飞灰储仓含尘废气及搅拌混合含尘废气排气筒高度为 20m，破碎含尘废气排气筒高度为 15m。	3 个排气筒高度升高 5m，另 1 跟排气筒高度无变化。
11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声防措施	①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。	与原环评一致。	未变化
	地下水污染防治措施	<b>地下水污染防治措施：</b> 稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构（渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s）；水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池等简单防渗区采用一般地面硬化处理。	<b>地下水污染防治措施：</b> 安全填埋场稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构（渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s）；水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池、综合楼等简单防渗区采用一般地面硬化处理。	<b>地下水防渗区域减少，但防渗措施及防渗等级无变化。</b>



重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
	<p>安全填埋库区：柔性填埋场库区采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗（渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-12}</math>cm/s）设计，其中库区内的主防渗材料为2层2.0mm的HDPE膜。</p> <p>设置6个地下水监测井：本底井设置在安全填埋场终场边界外，作为地下水水质监测的本底监测井；监测井①位于挡渣坝与污水调节池之间，主要监测库区是否发生渗漏；监测井②和监测井③位于调节池下游两侧，主要用于监测库区及调节池是否发生渗漏；监测井④位于调节池下游沟谷，距监测井②、③距离约100m，主要用于监测安全填埋场库区发生渗漏时是否向下游扩散及程度。监测井⑤为填埋场南东侧下游下游970m，伍家村4户居民井，用于跟踪监测填埋场对伍家村居民饮用水井水质影响。监测井平均孔深定约18m，具体深度根据地质情况确定，确保监测井井底深度低于地下水导排系统以下2m。</p>	<p><b>安全填埋库区：</b>柔性填埋场库区采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗（渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-12}</math>cm/s）设计，其中库区内的主防渗材料为2层2.0mm的HDPE膜；<b>刚性填埋库区底部设有目视检漏区，填埋池体为钢筋混凝土结构，主体材料为C35抗渗混凝土，抗压强度大于等于35MPa，壁厚为35cm，池体内选用2.0mm厚HDPE膜作为本工程的主防渗层防渗材料，HDPE膜与填埋废物之间采用800g/m<sup>2</sup>土工布作为HDPE膜的保护层，渗透系数<math>K \leq 1 \times 10^{-12}</math>cm/s。</b></p> <p>设置8个地下水监测井：TMC1#为背景值监测点，布设于安全填埋库区北侧上游50m，钻井深度要求为钻至地下水5m终孔，预计钻进深度50m，井径130mm；TMC2#为安全填埋库区扩散监测点，布设于柔性填埋二区西侧侧向，钻井深度要求为钻至地下水5m终孔，预计钻进深度50m，井径130mm；TMC3#为安全填埋库区扩散监测点，兼具刚性填埋库区污染监测功能，布设于刚性填埋三区西侧下游（即柔性填埋二区东侧侧向），钻井深度要求为钻至地下水5m终孔，预计钻进深度50m，井径130mm；TMC4#为安全填埋库区污染监测点，布设于柔性填埋四区拦挡坝南侧边界，钻井深度要求为20m，井径130mm；TMC5#为安全填埋库区污染监测点，布设于柔性填埋四区拦挡坝南侧下游30m，钻井深度要求为20m，井径130mm；TMC6#为渗滤液调节池污染监测点，布设于渗滤液调节池南侧下游边界，钻井深度要求为20m，井径130mm；TMC7#为一期工程柔性填埋库区地下水收集导排系统水质监测点，布设于一期工程柔性填埋库区地下水收集主管出口设取样点，以监测地下水收集导排系统的</p>	<p>柔性填埋库区防渗措施无变化，新增刚性填埋库区的防渗措施满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求</p> <p>监测井增加2个</p>

重大变动清单	原环评内容	变动后的建设情况	备注
		水质：TMC8#为污水处理站污染监测点，布设于污水处理车间西侧边界，钻井深度要求为20m，井径130mm。	
	监测因子应包括：基本因子（地下水水位、pH、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）和特征污染因子（COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷）。	监测因子应包括：基本因子（地下水水位、pH、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）和特征污染因子（COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷）。	无变化
	监测频次：基本因子监测频率为每季度1次，特征因子监测频率为每2个月1次。	监测频次：基本因子监测频率为每季度1次，特征因子监测频率为每2个月1次。	无变化
<b>土壤污染防治措施</b>	厂区重点防渗区要求采取防渗措施，杜绝污染物渗漏；废气污染物采取治理措施处理后，污染物达标排放。	与原环评一致	未变化
12、固体废物利用处置方式由委托单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利影响加重。	厂内产生的废包装桶送综合处置厂废包装桶综合利用生产线再生利用，废包装袋、有机污泥、废化学试剂等危险废物送综合处置厂焚烧系统焚烧处置，蒸发残渣经稳定化/固化处理后填埋处置。	与原环评一致	未变化
13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	渗滤液调节池1座，容积为2000m <sup>3</sup> 。	与原环评一致	未变化
	事故应急池1座，容积为360m <sup>3</sup> 。	厂内建设1座事故应急池（兼做消防废水池），设计容量210m <sup>3</sup> ，	容积减少144m <sup>3</sup>
	初期雨水收集池1座，容积为216m <sup>3</sup> 。	与原环评一致	未变化

## 4 评价要素变动分析

### 4.1 综合处置厂评价要素的变动分析

#### 4.1.1 大气环境评价要素的变动分析

##### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告，综合处置厂的大气评价等级应为一**级**，评价依据为**危废焚烧系统烟气最大落地浓度占标率大于 10%**。

综合处置厂建设内容变动后，危废焚烧系统规模减小，焚烧系统烟气污染物排放源强减小，同时排气筒高度升高，故企业大气评价等级无变化，仍为**一级**。

##### 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告，综合处置厂大气评价范围为厂界外边长为 5km 的矩形范围，评价范围确定的依据为焚烧系统烟气污染物最大落地浓度占标率 D10% 对应的距离为 372.79m。

综合处置厂建设内容变动后，危废焚烧系统规模减小，焚烧系统烟气污染物排放源强减小，同时排气筒高度升高，故企业大气评价范围无变化，仍为**厂界外边长为 5km 的矩形范围**。

##### 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告，企业大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；废气污染物排放标准执行情况为：焚烧炉烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001），有机废气排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 和表 4 相关限值，恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求，其他废气污染物排放执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

综合处置厂建设内容变动后，所在区域大气环境功能未发生变化，故执行的环境质量标准无变化；综合处置厂的建设内容为发生变化，故执行的废气污染物排放标准无变化。

#### 4.1.2 地表水环境评价要素变动分析

##### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告，综合处置厂污水为间接排放，地表水评价等级应为**三级 B**。

综合处置厂建设内容变动后，厂内废水污染物排放方式无变化，故企业地表水评价等级**无变化**，仍为**三级 B**。

##### 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告，综合处置厂地表水评价范围为：渠江污水处理厂排放口上游 500m 至下游 3km 河段。

虽然项目综合处置厂建设内容发生了变动，但园区污水处理厂排污口未发生变化，故地表水评价范围**无变化**。

##### 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告，综合处置厂污水受纳水体渠江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准；综合处置厂出厂废水排放执行新桥园区污水处理厂接纳标准。

分析可知，综合处置厂污水的收纳水体未发生变化，故执行的环境质量标准**无变化**；综合处置厂废水治理措施和排放方式无变化，故废水污染物执行的排放标准**无变化**。

#### 4.1.3 地下水环境评价要素变动分析

##### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告，综合处置厂的地下水评价等级应为一**级**，确定依据为项目类别属于“**I 类项目**”，所在区域环境敏感程度为“**较敏感**”。

经分析，综合处置厂建设性质未发生变化，项目类别仍属于“**I 类项目**”；另外，综合处置厂评价范围内仍存在分散式饮用水源取水井，环境敏感程度仍为“**较敏感**”，故综合处置厂地下水评价等级**无变化**，仍为**一级**。

##### 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告结论，原环评报告选取自定义法确定综合处置厂地下水评价范围为：以区域排泄边界驴溪河及区域分水岭圈定调查评价范围，地下水环

境影响评价范围共计约 19.8km<sup>2</sup>。

经分析，厂区位置无变化，周边地下水文地质条件无变化，故综合处置厂地下水评价范围无变化。

### 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告，综合处置厂地下水环境执行标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水域标准。

经分析，项目所在区域地下水环境功能划分无变化，故执行的环境质量标准无变化。

#### 4.1.4 土壤环境评价要素变动分析

根据原批复环评报告，原环评未对综合处置厂土壤评价等级、评价范围及评价标准进行判定。为此，本评价将根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018），对综合处置厂土壤环境评价要素进行判定，具体如下：

##### 1、评价等级判定

###### ①项目类别

依据附录 A，项目综合处置厂归类为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置类，均属 I 类项目。详见下表。

表 4.1-1 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

###### ②项目占地规模

综合处置厂新增永久占地面积约 104.3 亩，约 6.95hm<sup>2</sup>，占地规模属于“中型”（5hm<sup>2</sup>~50hm<sup>2</sup>）。

###### ③项目所在地周边土壤环境敏感程度

综合处置厂所在地周边的土壤环境敏感程度判定依据见下表：

表 4.1-2 综合处置厂污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感(√)	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	根据现场调查，综合处置厂周边存在耕地、居民，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

根据现场调查，综合处置厂周边均存耕地、居民等，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。

#### ④评价等级

根据上述识别结果，综合处置厂为污染影响型建设项目，归类为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置类，属“Ⅰ类项目”。占地规模属“中型”，土壤环境敏感程度为“敏感”，综合判定评价等级为“一级”。

表 4.1-3 项目综合处置厂土壤评价工作等级表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2、评价范围判定

根据原批复环评报告结论，原环评报告依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）“表 5 现状调查范围”，确定综合出租车的土壤评价范围为厂界外扩 1km。

## 3、评价标准判定

项目综合处置厂评价范围内存在建设用地和农业用地，故评价范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相关标准。

#### 4.1.5 声环境评价要素变动分析

##### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告,综合处置厂评价区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类功能区,依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009),安全填埋场的声环境评价等级应为**三级**。

经分析,综合处置厂建所在区域声环境功能未发生变化,依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),故声环境评价等级**无变化**,仍为**三级**。

##### 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告结论,原环评报告依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中的有关规定,确定安全填埋场声环境评价范围为:厂界外200m范围。

经分析,综合处置厂厂区位置和范围无变化,声环境评价等级无变化,依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),故声环境评价范围**无变化**。

##### 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告,综合处置厂声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

经分析,综合处置厂所在区域声环境功能划分无变化,故执行的环境质量标准 and 噪声排放标准**无变化**。

#### 4.1.6 环境风险评价要素变动分析

根据原批复环评报告,原环评依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T167-2004)相关规定,确定项目综合处置厂的环境风险评价等级应为**二级**,评价范围为3km。

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定,对综合处置厂环境风险评价等级、评价范围等重新进行判定,具体如下:

##### 1、评价等级变动分析

## (1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

### 1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大危险总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

经核对，本项目焚烧系统涉及氢氧化钠、熟石灰、尿素、活性炭等辅料的使用，物化处理系统涉及氢氧化钠、硫酸、硫酸亚铁、硫化钠、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、氯化钙等辅料的使用。经识别，仅硫酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的危险物质。另外，本项目处理的危险废物种类较多，根据危险废物的形态可分为固体、半固体、液体类废物，根据废物组分大致可分为有机液体废物、有机固体废物、酸碱废液、重金属废液、固态无机废物等，以上废物毒性差异较大，涉及健康危险急性毒性物质的**类别 1、类别 2、类别 3**。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中表 B.2，健康危险急性毒性物质(类别 1)的临界量为 5.0t，健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3)的临界量为 50t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目环境风险物质总量与其临界量比值 (Q) 具体见下表。



表 4.1-4 项目综合处置厂涉及重点关注的危险物质及储存情况

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 $Q$ 值	
1	甲类危险废物暂存库毒性危险废物	/	144	5	28.8	
2	乙类危险废物暂存库毒性危险废物	/	1588	5	317.6	
3	1#丙类危险废物暂存库毒性危险废物	/	1700	50	34	
4	2#丙类危险废物暂存库毒性危险废物	/	2566	50	51.32	
5	废液罐区（10 个 30m <sup>3</sup> 储罐）毒性危险废物	/	216	5	43.2	
6	物化处理车间	酸碱废液	/	60	50	1.2
		含重金属废液	/	150	50	3
		含氟废液	/	30	5	6
		废乳化液	/	28	50	0.56
7	硫酸	7664-96-9	1	10	0.1	
项目 $Q$ 值 $\Sigma$					<b>485.78</b>	

由上表根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算结果，综合处置厂危险物质数量与临界量比值  $Q$  为 **485.78**，环境风险评价等级属于  $Q \geq 100$  等级。

## 2) 生产工艺特点 (M)

本项目属于“环境治理业”中“危险废物利用及处置”，不涉及重点监管危险化工工艺，但项目焚烧废液储罐区涉及重点关注的危险物质的储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 计算结果，本项目涉及的行业及生产工艺主要为高温工艺，且涉及危险物质贮存罐区，即  $M$  值为 10，判定为 **M3** 等级。

表 4.1-5 综合处置厂  $M$  值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	评估依据	数量/套	$M$ 分值
1	危险废物焚烧处理线	高温工艺	高温，且涉及危险物质的工艺过程	1	5
2	焚烧废液储罐区		危险物质贮存罐区	1	5
4	项目 $M$ 值 $\Sigma$				10

综上根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级：

表 4.1-6 综合处置厂危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2（本项目分级）	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表分析，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P2 水平。

### （2）环境敏感程度分（E）级

本评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 要求，对项目大气环境、地表水环境、地下水环境等敏感程度分别进行分级，分级结果见下表：

表 4.1-7 综合处置厂环境敏感程度（E）的分级

环境要素	环境敏感性	备注
大气环境	E1	5km 范围内人口>5 万人。
地表水环境	E2	区域水域环境功能为较敏感 F2，水域环境敏感目标为 S3 级
地下水环境	E2	区域地下存在分散式饮用水源，水功能为较敏感 G2；区域包气带防渗等级为 D2。

### （3）环境风险潜势判断

建设项目的环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>。根据综合处置厂涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的影响途径，按下表确定环境风险潜势。

表 4.1-8 综合处置厂环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	P1	P2	P3	P4
环境高敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV（大气）	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III（地表水、地下水）	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I

对比上表，综合处置厂大气环境风险潜势均为 IV 级，地表水、地下水环境

风险潜势均为 III 级。另外,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定,建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此,综合判断 综合处置厂的环境风险潜势等级为 IV 级。

#### (4) 评价等级的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),评价工作级别划分见下表:

表 4.1-9 综合处置厂评价工作等级划分

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定,综合处置厂环境风险评价等级为**一级**。其中,大气环境风险评价工作等级为**一级**,地表水环境风险评价工作等级为**二级**、地下水环境风险评价工作等级为**二级**。

### 2、评价范围变动分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定,综合处置厂环境风险评价等级为**一级**,因此确定 综合处置厂环境风险评价范围为距项目厂界外 5km 范围。

### 3、评价标准变动分析

经分析,综合处置厂发生的环境风险事故类型和风险源项未发生变化,风险事故情况下对周边的影响范围无变化,采取原评批复风险防范措施后,仍可做到环境风险可控,故企业变动后的环境风险评价标准**无变化**。

## 4.2 安全填埋场评价要素的变动分析

### 4.2.1 大气环境评价要素的变动分析

#### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告,安全填埋场的大气评价等级应为**二级**,评价依据为渗滤液处理站硫化氢物最大落地浓度占标率为**8.265%**,小于**10%**。

经分析，安全填埋场渗滤液处理站设计处理能力无变化，氨、硫化氢等污染物排放源强基本无变化，故安全填埋场大气评价等级无变化，仍为**一级**。

## 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场大气评价范围为厂界外边长为 5km 的矩形范围，评价范围确定的依据为污染物最大落地浓度占标率 D10%对应的距离为位于厂区内。

经分析，安全填埋场渗滤液处理站废气污染物排放源强无变化，故企业大气评价范围无变化，仍为**厂界外边长为 5km 的矩形范围**。

## 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；废气污染物排放标准执行情况为：恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求，其他废气污染物排放执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

经分析，安全填埋场所在区域大气环境功能未发生变化，故执行的环境质量标准无变化；安全填埋场的建设内容为发生变化，故执行的废气污染物排放标准无变化。

### 4.2.2 地表水环境评价要素变动分析

#### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场的地表水评价等级应为**三级 B**，评价依据为**厂内废水处理全部回用，不外排**。

经分析，安全填埋场废水污染物排放方式无变化，故企业地表水评价等级**无变化**，仍为**三级 B**。

#### 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场地表水评价范围为：**伍佳沟安全填埋场下游 3km 河段**。

经分析，厂区位置和范围无变化，故企业地表水评价范围**无变化**，仍为**伍佳沟安全填埋场下游 3km 河段**。

### 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场地表水环境执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准；企业全厂废污水经厂内废水处理站处理达标后全部回用，不外排。污水处理站出水回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中相关标准。

经分析，安全填埋场所在区域地表水环境功能划分无变化，故执行的环境质量标准**无变化**；全厂废水治理措施和排放方式无变化，故废水污染物执行的排放标准**无变化**。

#### 4.2.3 地下水环境评价要素变动分析

##### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场的地下水评价等级应为一级，确定依据为《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)规定“危险废物填埋场应进行一级评价，不按表2划分评价工作等级。”

经分析，安全填埋场建设性质未发生变化，建设内容中仍包含危险废物填埋场，故企业地下水评价等级**无变化**，仍为**一级**。

##### 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告结论，原环评报告选取自定义法确定安全填埋场地下水评价范围为：评价区在西、北、东三侧以山脊连线为界，东南以伍家沟沟口为界，形成相对独立的水文地质单元，地下水环境影响评价范围共计约1.48 km<sup>2</sup>。

经分析，安全填埋场位置和范围无变化，周边地下水文地质条件无变化，地下水污染源强无变化，故地下水评价范围**无变化**。

##### 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场地下水环境执行标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水域标准。

经分析，项目所在区域地下水环境功能划分无变化，故执行的环境质量标准**无变化**。

#### 4.2.4 土壤环境评价要素变动分析

根据原批复环评报告，原环评未对安全填埋场土壤评价等级、评价范围及评

价标准进行判定。为此，本评价将根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018），对安全填埋场土壤环境评价要素进行判定，具体如下：

## 1、评价等级判定

### ①项目类别

依据附录 A，项目安全填埋场归类为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置类，均属 I 类项目。详见下表。

表 4.2-1 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

### ②项目占地规模

安全填埋场新增永久占地面积约 453.67 亩，约 30.23hm<sup>2</sup>，占地规模属于“中型”（5hm<sup>2</sup>~50hm<sup>2</sup>）。

### ③项目所在地周边土壤环境敏感程度

安全填埋场所在地周边的土壤环境敏感程度判定依据见下表：

表 4.2-2 综合处置厂污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感(√)	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	根据现场调查，安全填埋场周边存在耕地、居民，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

根据现场调查，安全填埋场周边均存耕地、居民等，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。

### ④评价等级

根据上述识别结果，安全填埋场为污染影响型建设项目，归类为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置类，属“**I类项目**”。占地规模属“**中型**”，土壤环境敏感程度为“**敏感**”，综合判定评价等级为“**一级**”。

表 4.2-3 项目综合处置厂土壤评价工作等级表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2、评价范围判定

根据原批复环评报告结论，原环评报告依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）“表 5 现状调查范围”，确定安全填埋场土壤评价范围为厂界外扩 1km。

## 3、评价标准判定

项目安全填埋场评价范围内存在建设用地和农业用地，故评价范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准。

### 4.2.5 声环境评价要素变动分析

#### 1、评价等级变动分析

根据原批复环评报告，安全填埋场评价区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类功能区，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)，安全填埋场的声环境评价等级应为**二级**。

经分析，已建项目建所在区域声环境功能未发生变化，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），故声环境评价等级**无变化**，仍为**二级**。

#### 2、评价范围变动分析

根据原批复环评报告结论，原环评报告依据《环境影响评价技术导则 声环

境》(HJ/T2.4-2009)中的有关规定,确定安全填埋场声环境评价范围为:厂界外200m范围。

经分析,安全填埋场厂区位置和范围无变化,声环境评价等级无变化,依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),故声环境评价范围**无变化**。

### 3、评价标准变动分析

根据原批复环评报告,安全填埋场声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

经分析,安全填埋场所在区域声环境功能划分无变化,故执行的环境质量标准 and 噪声排放标准**无变化**。

#### 4.2.6 环境风险评价要素变动分析

根据原批复环评报告,原环评依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T167-2004)相关规定,确定项目安全填埋场的环境风险评价等级应为**二级**,评价范围为3km。

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定,对安全填埋场环境风险评价等级、评价范围等重新进行判定,具体如下:

#### 1、评价等级变动分析

##### (1) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

##### 1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。当存在多种危险物质时,则按式下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大危险总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经核对，安全填埋场处理的危险废物种类较多，根据废物组分大致可分为酸碱废液、重金属废液、固态无机废物等，以上废物毒性差异较大，涉及健康危险急性毒性物质的类别 2、类别 3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2，健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的临界量为 50t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目环境风险物质总量与其临界量比值（ $Q$ ）具体见下表。

表 4.2-4 项目安全填埋场涉及重点关注的危险废物及储存情况

序号	危险废物名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险废物 $Q$ 值
1	危险废物暂存库毒性危险废物	/	1700	50	34
2	飞灰料仓毒性危险废物	/	48	50	0.96
项目 $Q$ 值 $\Sigma$					<b>34.96</b>

由上表根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算结果，安全填埋场危险废物数量与临界量比值  $Q$  为 **34.96**，环境风险评价等级属于  $10 \leq Q < 100$  等级。

## 2) 生产工艺特点 (M)

本项目属于“环境治理业”中“危险废物利用及处置”，不涉及重点监管危险化工工艺，也不涉及危险废物储罐，仅涉及危险废物贮存罐区，即  $M$  值为 5，判定为 **M4 等级**。

表 4.2-5 安全填埋场  $M$  值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	评估依据	数量/套	$M$ 分值
1	其他		涉及危险废物使用、贮存的项目	5	5

综上根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 判断危险废物及工艺系统危险性（ $P$ ）分级：

表 4.2-6 安全填埋场危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4 (本项目分级)
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表分析，安全填埋场危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4 水平。

### (2) 环境敏感程度分 (E) 级

本评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 要求，对项目大气环境、地表水环境、地下水环境等敏感程度分别进行分级，分级结果见下表：

表 4.2-7 安全填埋场环境敏感程度 (E) 的分级

环境要素	环境敏感性	备注
大气环境	E2	5km 范围内人口>1 万人，<5 万人。
地表水环境	E2	区域水域环境功能为较敏感 F2，水域环境敏感目标为 S3 级
地下水环境	E2	区域地下存在分散式饮用水源，水功能为较敏感 G2；区域包气带防渗等级为 D2。

### (3) 环境风险潜势判断

建设项目的环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的影响途径，按下表确定环境风险潜势。

表 4.2-8 安全填埋场环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	P1	P2	P3	P4
环境高敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中敏感区 (E2)	IV	III	III	II (大气、地表水、地下水)
环境低敏感区 (E3)	III	III	II	I

对比上表，安全填埋场大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 II 级。另外，

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，综合判断本项目的环境风险潜势等级为Ⅱ级。

#### (4) 评价等级的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作级别划分见下表：

表 4.2-9 安全填埋场评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ <sup>+</sup> 、Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定，安全填埋场环境风险评价等级为**三级**。其中，大气环境风险评价工作等级为**三级**，地表水环境风险评价工作等级为**三级**、地下水环境风险评价工作等级为**三级**。

#### 2、评价范围变动分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定，项目安全填埋场环境风险评价等级为三级，因此确定项目环境风险评价范围为距项目厂界外 3km 范围。

#### 3、评价标准变动分析

经分析，项目安全填埋场发生的环境风险事故类型和风险源项未发生变化，风险事故情况下对周边的影响范围无变化，采取原评批复风险防范措施后，仍可做到环境风险可控，故企业变动后的环境风险评价标准**无变化**。

## 5 变动后环境影响分析

### 5.1 综合处置厂变动后环境影响分析

#### 5.1.1 变动后环境影响分析

#### **5.1.1.1 大气环境影响分析**

分析可知，综合处置厂废气污染物排放源强减小，焚烧烟气排气筒高度增高，故综合处置厂对区域大气环境的影响降低。

#### **5.1.1.2 地表水环境影响分析**

分析可知，综合处置厂废水污染物排放源强减小，故综合处置厂对区域地表水环境的影响降低。

#### **5.1.1.3 地下水环境影响分析**

分析可知，综合处置厂地下水污染源强减小，故综合处置厂对区域地下水环境的影响降低。

#### **5.1.1.4 土壤环境影响分析**

分析可知，综合处置厂对区域土壤环境的影响途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。综合处置厂建设内容变动后，大气污染物最大落地浓度减小，污染物渗漏源强减少，故综合处置厂对区域土壤环境的影响降低。

#### **5.1.1.5 声环境影响分析**

分析可知，综合处置厂噪声源强减小，故综合处置厂对区域声环境的影响降低。

#### **5.1.1.6 环境风险分析**

分析可知，综合处置厂建设内容变动后，运输系统和贮存系统危险物质泄漏源强未发生变化，取消了部分生产设施的建设，生产车间危险物质泄漏源强和废气事故排放源强均有一定的减小，故综合处置厂环境风险降低。

### **5.1.2 变动后污染物达标排放的可行性分析**

通过对经分析的排污源强分析可知，项目综合处置厂建设内容变动后，废气污染物经治理后可实现达标排放，污染物排放总量减少；废水污染物经治理后可实现达标排放，且污染排放量减少；噪声排放源强减小，可实现厂界达标排放；固废产生量减少，可实现有效处置，实现“零排放”，不产生二次污染。

### **5.1.3 变动后环境影响评价结论变化分析**

分析可知，综合处置厂对区域大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境及环境风险等的影响均降低，故本评价判定综合处置厂建设内容变动后的环境影响评价结论无变化。

#### 5.1.4 变动后环境风险防范措施的有效性分析

通过对经分析的风险源项分析可知，综合处置厂涉及的环境风险物质种类减少，厂内环境风险物质的存在量有一定的减少，发生的环境风险事故类型无变化，事故风险源强降低，风险事故情况下对周边的影响降低。

在实际建设过程中，企业已严格按照原环评批复要求落实了各项风险防范措施，且满足风险防范要求；另外，企业结合综合处置厂风险事故特点，针对性的制定了环境风险应急预案，并在当地生态环境主管部门进行了备案。

综上分析可知，综合处置厂采取的风险防范措施有效。

## 5.2 安全填埋场变动后的环境影响分析

### 5.2.1 变动后环境影响分析

#### 5.2.1.1 大气环境影响分析

分析可知，安全填埋场废气污染物有组织排放源强有一定的增加，但不超过10%，同时稳定化/固化系统部分含尘废气排气筒高度增加了5m，综合判定安全填埋场对区域大气环境的影响基本无变化。

#### 5.2.1.2 地表水环境影响分析

分析可知，安全填埋场运营期产生的渗滤液及其他废水仍可在厂内处理后全部回用，不外排，故安全填埋场对区域地下水环境的影响无变化。

#### 5.2.1.3 地下水环境影响分析

分析可知，安全填埋场地下水污染源强减小，故安全填埋场对区域地下水环境的影响降低。

#### 5.2.1.4 土壤环境影响分析

分析可知，安全填埋场对区域土壤环境的影响途径主要为地面漫流和垂直入

渗。安全填埋场建设内容变动后，污染物渗漏源强减少，故安全填埋场对区域土壤环境的影响降低。

#### 5.2.1.5 声环境影响分析

分析可知，安全填埋场噪声源强基本无变化，故安全填埋场对区域声环境的影响无变化。

#### 5.2.1.6 环境风险分析

分析可知，安全填埋场建设内容变动后，运输系统和贮存系统危险物质泄漏源强未发生变化，柔性填埋库区面积和库容减小后，污染物泄漏源强有一定的减小，故安全填埋场环境风险降低。

#### 5.2.2 变动后污染物达标排放的可行性分析

通过对经分析的排污源强分析可知，安全填埋场废气污染物可实现达标排放，有组织污染物排放总量有一定增加，但未超过 10%，部分废气排气筒高度增加 5m，无组织污染物排放量有一定减少；废水污染物经原批复的治理措施处理后，可实现“零排放”；噪声经治理后，可实现厂界达标排放；固废可实现有效处置，实现“零排放”。

#### 5.2.3 变动后环境影响评价结论变化分析

分析可知，安全填埋场对区域大气环境、地表水环境、声环境等影响无变化，对地下水环境、土壤环境、环境风险等影响降低，故本评价判定安全填埋场建设内容变动后的环境影响评价结论无变化。

#### 5.2.4 变动后环境风险防范措施的有效性分析

通过对经分析的风险源项分析可知，安全填埋场涉及的环境风险物质种类无变化，厂内环境风险物质的存在量有一定的减少，发生的环境风险事故类型无变化，事故风险源强降低，风险事故情况下对周边的影响降低。

在实际建设过程中，企业已严格按照原环评批复要求落实了各项风险防范措施，且满足风险防范要求；另外，企业结合安全填埋场风险事故特点，针对性的制定了环境风险应急预案，并在当地生态环境主管部门进行了备案。

综上所述可知，安全填埋场采取的风险防范措施有效。

### 5.3 变动后的环保措施及环保投资

#### 5.3.1 综合处置厂变动后的环保措施及环保投资

项目综合处置厂环保投资 3259 万元，占其总投资 25061.80 万元的 13.00%，具体见下表：

表 5.3-1 项目综合处置厂变动后的环保治理措施及投资估算一览表

治理项目		治理措施	投资 (万元)
施工期	扬尘防护	洒水降尘，及时清扫路面尘土。	30
	噪声防治	禁止高噪声源夜间施工。	
	施工废水	施工废水沉淀处理后回用；施工生活污水依托农户旱厕收集后用于农灌，不外排。	
	施工固废	建筑垃圾及时清运至指定的堆放场，或用于修路、填坑。	
	水土流失	编制水土保持方案	
运营期	废水	涉重无机废水	计入主体工程
		涉重金属有机废水	
	一般废水	新建污水处理站 1 座，采用“水解酸化+A/O 生化+MBR”工艺，设计处理能力 100t/d，处理对象为废乳液物化处理系统冷凝废水连同余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、生活污水及初期雨水等。	460
运营期	废气	有机废气	590
		酸性无机废气	
	焚烧烟气	50t/d 焚烧生产线配置 1 套烟气净化系统，设计处理风量为 30000m <sup>3</sup> /h，采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法脱酸+烟气加热”处理工艺，烟气经 80 米烟囱排放。	1050

治理项目		治理措施	投资 (万元)
	含尘废气	50t/d 危废焚烧生产线设置 1 个熟石灰料仓配置 1 套除尘装置, 处理风量为 2000m <sup>3</sup> /h, 采用“布袋除尘”工艺;	9
噪声	设备噪声	①尽量选用低噪声设备; ②较强噪声源设备设隔音罩、消声器, 操作岗位设隔音室; ③震动设备设减振器或减振装置; ④管道设计中注意防振、防冲击, 以减轻落料、振动噪声, 风管及流体输送注意改善其流畅状况, 减少空气动力噪声; ⑤总图合理布置, 防止噪声叠加和干扰, 利用距离衰减。	40
固废	贮存设施	采用专用收集桶和收集袋进行包装, 送厂内危废暂存库进行分区分类暂存。	计入主体工程
	处置措施	包装桶送废包装桶综合利用生产线再生利用, 废包装袋、有机滤渣、浮油渣、有机污泥、破损包装桶、残次包装桶、浓液、倒残废液、离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置, 无机滤渣、炉渣、飞灰、无机污泥、残渣、废催化剂等危险废物送安全填埋场经稳定化/固化处理后填埋处置。	
	生活垃圾	交由环卫部门清运。	
地下水	防渗措施	<b>地下水污染防治措施:</b> 焚烧车间、生产厂房一、碱液储罐、废液储罐、丙类危废暂存库、乙类危废暂存库、甲类危废暂存库、焚烧系统料坑、洗车场、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构处理(渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ); 循环水站、软水站、空压站、机修车间、分析研发楼、综合仓库、熟石灰料仓等一般防渗区域应采取 120mm 抗渗混凝土处理(渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ); 消防水站、综合楼、活动中心等简单防渗区要求做地面硬化处理。	460
	地下水监控	在厂区上游、下游分别布设 1 个监测井, 在厂区内布设 3 个地下水监测井, 每年进行 4 次监测; 监测因子包括: <b>基本因子:</b> pH、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ; <b>特征因子:</b> 耗氧量、氨氮、氟化物、氰化物、硝酸盐、苯、甲苯、二甲苯、Cu、Zn、Cd、Pb、As、Cr <sup>6+</sup> 、Ni、Hg。	60
风险防范	供电系统	厂区设置双回路电源及备用电源(备用柴油发电机), 以保证正常生产和事故应急停车情况下应急处置。	计入主体工程
	消防系统	安装消防管道设施, 配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	
	截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一但发生生产事故, 及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中, 防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	50
	检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明, 应急电源及照明, 设置烟雾感应器及自动消防报警装置, 以及应急防爆通风设施, 各堆放区出入口和内部安装摄像头; 危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	200
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	50
	泄漏处置	生产车间周设有明沟并连接事故应急池, 可确保泄漏物料不进入环境; 焚烧废液罐区四周设围堰总容积为 364m <sup>3</sup> 。	80
	污水处理站事故应急措施	污水处理站设有容积为 300m <sup>3</sup> 调节池, 满足企业至少 3 天的废水贮存需求。	计入污水处理站



治理项目		治理措施	投资 (万元)
	全厂事故应急池	厂内设置的事故应急池1座(兼做消防废水池),设计容量1200m <sup>3</sup> ,可满足接纳的车间、危废暂存库泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	120
合计		/	3259

### 5.3.2 安全填埋场变动后的环保措施及环保投资

项目安全填埋场环保投资 1000 万元, 占其总投资 40868.80 万元的 2.44%, 具体见下表:

表 5.3-2 安全填埋场变动后的环保治理措施及投资估算一览表

治理项目		治理措施	投资 (万元)	
施工期	扬尘防护	洒水降尘, 及时清扫路面尘土。	60	
	噪声防治	禁止高噪声源夜间施工。		
	施工废水	施工废水沉淀处理后回用; 施工生活污水依托农户旱厕收集后用于农灌, 不外排。		
	施工固废	建筑垃圾及时清运至指定的堆放场, 或用于修路、填坑。		
	水土流失	编制水土保持方案		
运营期	废水	建设1套渗滤液处理系统, 设计处理规模为30m <sup>3</sup> /d, 渗滤液采用“还原中和+絮凝沉淀+超滤+RO+MVR”工艺, 出水达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)回用于稳定化/固化车间工艺用水。	600	
	其他废水	建设1套综合污水处理系统, 设计处理规模为30m <sup>3</sup> /d, 综合废水采用“调节+A/O+沉淀”工艺处理后, 出水进入渗滤液处理站膜系统进行处理, 出水达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)回用于稳定化/固化车间工艺用水。		
运营期	废气	水泥储仓粉尘	配置2套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经20m高排气筒排放;	9
		飞灰储仓粉尘	配置1套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经20m高排气筒排放;	9
		搅拌机粉尘	配置1套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经20m高排气筒排放;	9
		破碎机粉尘	配置1套布袋除尘器进行处理, 净化后的尾气经15m高排气筒排放;	9
运营期	噪声	设备噪声	①尽量选用低噪声设备; ②较强噪声源设备设隔音罩、消声器, 操作岗位设隔音室; ③震动设备设减振器或减振装置; ④管道设计中注意防振、防冲击, 以减轻落料、振动噪声, 风管及流体输送注意改善其流畅状况, 减少空气动力噪声; ⑤总图合理布置, 防止噪声叠加和干扰, 利用距离衰减。	30
运营期	固废	贮存设施	采用专用收集桶和收集袋进行包装, 送危废暂存库进行分区分类暂存。	计入主体工程
		处置措施	废包装桶送综合处置厂废包装桶综合利用生产线再生利用, 废包装袋、有机污泥、废化学试剂等危险废物送焚烧系统焚烧处置, 残渣经稳定化固化处理后填埋处置。	
		生活垃圾	交由环卫部门清运。	

治理项目		治理措施	投资 (万元)
地下水	防渗措施	<p>稳定化/固化车间、危废暂存库、飞灰储仓、药剂储罐、洗车场、渗滤液调节池、渗滤液处理站、事故应急池、初期雨水收集池等重点防渗区采用 120mm 抗渗混凝土+2mm 复合防渗结构 (渗透系数 <math>K \leq 10^{-10} \text{cm/s}</math>)；水泥储仓、消防水站、回用水池、雨水收集池、综合楼等简单防渗区采用一般地面硬化处理。</p> <p>柔性填埋场库区采用双层人工衬层组合的柔性防渗结构进行防渗 (渗透系数 <math>\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}</math>) 设计, 其中库区内的主防渗材料为 2 层 2.0mm 的 HDPE 膜; 刚性填埋库区底部设有目视检漏区, 填埋池体为钢筋混凝土结构, 主体材料为 C35 抗渗混凝土, 抗压强度大于等于 35MPa, 壁厚为 35cm, 池体内选用 2.0mm 厚 HDPE 膜作为本工程的主防渗层防渗材料, HDPE 膜与填埋废物之间采用 800g/m<sup>2</sup> 土工布作为 HDPE 膜的保护层, 渗透系数 <math>K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}</math>。</p>	计入主体工程
	地下水监控	<p>设置 8 个地下水监测井: TMC1# 为背景值监测点, 布设于安全填埋库区北侧上游 50m, 钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔, 预计钻进深度 50m, 井径 130mm; TMC2# 为安全填埋库区扩散监测点, 布设于柔性填埋二区西侧侧向, 钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔, 预计钻进深度 50m, 井径 130mm; TMC3# 为安全填埋库区扩散监测点, 兼具刚性填埋库区污染监测功能, 布设于刚性填埋三区西侧下游 (即柔性填埋二区东侧侧向), 钻井深度要求为钻至地下水 5m 终孔, 预计钻进深度 50m, 井径 130mm; TMC4# 为安全填埋库区污染监测点, 布设于柔性填埋四区拦挡坝南侧边界, 钻井深度要求为 20m, 井径 130mm; TMC5# 为安全填埋库区污染监测点, 布设于柔性填埋四区拦挡坝南侧下游 30m, 钻井深度要求为 20m, 井径 130mm; TMC6# 为渗滤液调节池污染监测点, 布设于渗滤液调节池南侧下游边界, 钻井深度要求为 20m, 井径 130mm; TMC7# 为一期工程柔性填埋库区地下水收集导排系统水质监测点, 布设于一期工程柔性填埋库区地下水收集主管出口设取样点, 以监测地下水收集导排系统的水质; TMC8# 为污水处理站污染监测点, 布设于污水处理车间西侧边界, 钻井深度要求为 20m, 井径 130mm。</p> <p>监测因子应包括: 基本因子 (地下水水位、pH、<math>\text{SO}_4^{2-}</math>、<math>\text{HCO}_3^-</math>、<math>\text{Cl}^-</math>、<math>\text{Na}^+</math>、<math>\text{K}^+</math>、<math>\text{Ca}^{2+}</math>、<math>\text{Mg}^{2+}</math>) 和特征污染因子 (COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N、氰化物、氟化物、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍、锌、铜、硫化物、总磷)。</p> <p>监测频次: 基本因子监测频率为每季度 1 次, 特征因子监测频率为每 2 个月 1 次。</p>	120
风险防范	供电系统	厂区设置双回路电源及备用电源 (备用柴油发电机), 以保证正常生产和事故应急停车情况下应急处置。	计入主体工程
	消防系统	安装消防管道设施, 配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	
	截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一但发生生产事故, 及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中, 防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	8
	检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明, 应急电源及照明, 设置烟雾感应器及自动消防报警装置, 以及应急防爆通风设施, 各堆放区出入口和内部安装摄像头; 危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	10
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	3

治理项目		治理措施	投资 (万元)
	泄漏处置	危废暂存库根据危险废物的性质分别设置堆放区，各堆放区地面进行防腐、防渗处理，单独设置排水沟，每区设置收集池；药剂罐区设围堰，容积不小于 6m <sup>3</sup> ，用于收集暂存泄露物料。	
	渗滤液处理站 事故应急措施	渗滤液处理站设有容积为 2000m <sup>3</sup> 调节池，满足至少 80 天的废水贮存需求。	计入主体工程
	事故应急池	厂内设置的事故应急池 1 座（兼做消防废水池），设计容量 210m <sup>3</sup> ，可满足接纳的车间、库房泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	21
封场期	运营维护	封场期定期检查维护覆盖层的完整性和有效性，维护和监测检漏系统，	10
	渗滤液处理	继续进行渗滤液的收集和处理，渗滤液收集后送渗滤液处理站处理后回用。	80
	地下水监控	按照运营期监测方案，继续开展地下水监测。	20
合计		/	1000

## 5.4 变动前后的清洁生产水平分析

对比分析可知，项目建设内容变动后清洁生产水平将有所变化，主要体现在能源消耗指标、污染物排放指标及资源利用指标等方面，为此本评价将对变动前后的清洁生产水平进行分析，具体如下：

### 5.4.1 变动前的清洁生产水平分析

#### 1、综合能耗指标分析

根据原批复的环评报告，项目变动前的综合能耗情况如下：

表 5.4-1 项目变动前综合能耗一览表

序号	能源种类	实物量		折标准煤系数	折合标煤数量 (t 标煤/a)
		数量	计量单位		
1	电（当量）	1954	万 KWh/a	0.1229kgce/kWh	2401.47
2	自来水	21	万 m <sup>3</sup> /a	0.0857 kgce/ m <sup>3</sup>	18.0
3	天然气	53.5	万 m <sup>3</sup> /a	1.1789kgce/m <sup>3</sup>	630.71
合计		--	--	--	3050.18

#### 2、污染物排放指标分析

根据原批复的环评报告，项目变动前的主要污染物排放情况如下：

表 5.4-2 项目变动前主要污染物预测排放总量对比一览表

污染物种类	污染物	原环评批复的主要污染物预测排放量 (t/a)
废气污染物	VOCs	3.258
	SO <sub>2</sub>	86.40

污染物种类	污染物	原环评批复的主要污染物预测排放量 (t/a)
	NO <sub>x</sub>	158.40
废水污染物	废水量	29254.80
	COD <sub>Cr</sub>	1.463
	NH <sub>3</sub> -N	0.146

### 3、清洁生产指标分析

根据原批复的环评报告，项目变动前的主要污清洁生产指标计算结果如下：

表 5.4-3 项目变动前清洁生产指标计算结果

指标	单位	本项目
吨废物 COD 排放量	kg/t-废物	1463÷111000=0.013
吨废物氨氮排放量	kg/t-废物	146÷111000=0.001
吨废物二氧化硫排放量	kg/t-废物	86400÷111000=0.778
吨废物氮氧化物排放量	kg/t-废物	158400÷111000=1.427
吨废物 VOCs 排放量	kg/t-废物	3258÷111000=0.029
吨废物综合能耗	tce/t-废物	3050.18÷111000=0.027
吨废物新鲜取水量	m <sup>3</sup> /t-废物	210000÷111000=1.892
吨废物废水排放量	t/t-废物	29254.8÷111000=0.264
工业用水重复利用率（综合处置厂）	%	67.24

#### 5.4.2 变动后的清洁生产水平分析

##### 1、综合能耗指标分析

根据本分析报告，项目变动后的综合能耗情况如下：

表 5.4-4 项目变动后综合能耗一览表

序号	能源种类	实物量		折标准煤系数	折合标煤数量 (t 标煤/a)
		数量	计量单位		
1	电（当量）	966	万 KWh/a	0.1229kgce/kWh	1187.21
2	自来水	13.0	万 m <sup>3</sup> /a	0.0857 kgce/ m <sup>3</sup>	11.14
3	天然气	14.62	万 m <sup>3</sup> /a	1.1789kgce/m <sup>3</sup>	172.35
合计		--	--	--	1370.7

##### 2、污染物排放指标分析

根据本分析报告，项目变动后的主要污染物排放情况如下：

表 5.4-5 项目变动后主要污染物预测排放总量对比一览表

污染物种类	污染物	本次评价主要污染物预测排放量 (t/a)
废气污染物	VOCs	2.744
	SO <sub>2</sub>	32.4

污染物种类	污染物	本次评价主要污染物预测排放量 (t/a)
	NO <sub>x</sub>	59.4
废水污染物	废水量	18450
	COD <sub>Cr</sub>	0.923
	NH <sub>3</sub> -N	0.092

### 3、清洁生产指标分析

根据本分析报告，项目变动后的主要污清洁生产指标计算结果如下：

表 5.4-6 项目变动后清洁生产指标计算结果

指标	单位	本项目变动后
吨废物 COD 排放量	kg/t-废物	$923 \div 100700 = 0.009$
吨废物氨氮排放量	kg/t-废物	$92 \div 100700 = 0.001$
吨废物二氧化硫排放量	kg/t-废物	$32400 \div 100700 = 0.322$
吨废物氮氧化物排放量	kg/t-废物	$59400 \div 100700 = 0.590$
吨废物 VOCs 排放量	kg/t-废物	$2744 \div 100700 = 0.027$
吨废物综合能耗	tce/t-废物	$1370.7 \div 100700 = 0.014$
吨废物新鲜取水量	m <sup>3</sup> /t-废物	$130000 \div 100700 = 1.291$
吨废物废水排放量	t/t-废物	$18450 \div 100700 = 0.183$
工业用水重复利用率 (综合处置厂)	%	94.52

#### 5.4.3 变动前后清洁生产水平分析

通过对项目变动前后的清洁生产指标分析可知，项目变动后在能源消耗、污染物排放及资源利用等方面均优于变动前，故项目变动后清洁生产水平高于变动前。项目变动前后清洁生产指标对比分析见下表：

表 5.4-7 项目变动前后后清洁生产指标对比分析表

指标	单位	变动前	变动后	对比结果
吨废物 COD 排放量	kg/t-废物	0.013	0.009	-0.004
吨废物氨氮排放量	kg/t-废物	0.001	0.001	0
吨废物二氧化硫排放量	kg/t-废物	0.778	0.322	-0.456
吨废物氮氧化物排放量	kg/t-废物	1.427	0.590	-0.837
吨废物 VOCs 排放量	kg/t-废物	0.029	0.027	-0.002
吨废物综合能耗	tce/t-废物	0.027	0.014	-0.013
吨废物新鲜取水量	m <sup>3</sup> /t-废物	1.892	1.291	-0.601
吨废物废水排放量	t/t-废物	0.264	0.183	-0.081
工业用水重复利用率 (综合处置厂)	%	67.24	94.52	+27.28

## 6 结论

### 6.1 变动内容总结

广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目在建设过程中，综合处置厂和安全填埋场的建设规模、平面布局、工艺、环保措施等发生了变动，两个厂区具体变动内容如下：

#### 6.1.1 项目综合处置厂变动内容总结

通过对综合处置厂实际建设内容分析可知，该厂区变动内容如下：

1、暂缓实施 1 条 100t/d 危废焚烧生产线，取消 1 条含铁废盐酸综合利用线、1 条废硫酸综合利用线、1 条废氯化铵综合利用线，缩减危废暂存库的数量和规模，缩减焚烧车间料坑规模，厂区危险废物处理和储存规模有一定的减少。

2、建设规模减少后，厂区废气污染物有组织排放和无组织排放量有一定的减少。

3、总平布局进行了优化调整，缩减了厂区面积，生产装置布局进行调整，对应的环境防护距离范围变小，防护距离范围内无敏感目标。

4、废气治理措施进行了优化调整，增加危废暂存库房的废气收集风量、提高废气收集效率，升高了焚烧烟气排气筒高度，对区域环境影响降低。

5、对地下水跟踪监测方案进行了优化调整，增加了 2 个地下水监测井，增加地下水监测因子，优化了监测井布置位置，在一定程度上可提升地下水监控能力。

#### 6.1.2 项目安全填埋场变动化内容总结

通过对安全填埋场实际建设内容分析可知，该厂区变动内容如下：

1、稳定化/固化处理规模增加，但未超过 30%；填埋处置规模增加，但未超过 30%。

2、稳定化/固化处理系统废气污染物有组织排放有一定的增加，但未超过 10%；该系统部分废气排气筒高度增高 5m。

3、总平布局进行了优化调整，生产装置布局进行调整，但环境保护距离范围基本无变化，且防护距离范围内无敏感目标。

4、填埋处置废物种类增加 12 个，全部进入新增 3 座刚性填埋库；厂内废物稳定化/固化规模、填埋处置规模增加，废物贮存规模减小。以上变动均不会导致安全填埋场新增污染物排放种类、不新增废水第一类污染物，废气污染物有组织排放量增加不超过 10%，废物污染物无组织排放量减少。

5、对地下水跟踪监测方案进行了优化调整，增加了 2 个地下水监测井，优化了监测井布置位置，在一定程度上可提升地下水监控能力。

6、环境风险防范措施进行了调整，缩减了事故应急池容积，但仍能满足厂区风险防范要求。

## 6.2 变动后的影响结论

### 6.1.1 项目综合处置厂建设内容变动后的影响结论

分析可知，项目综合处置厂建设内容变动后，废气污染物经治理后可实现达标排放，污染物排放总量减少，对大气环境影响减小；废水污染物经治理后可实现达标排放，且污染排放量减少，对地表水环境影响减小；地下水污染源强减小，对区域地下水环境影响减小；噪声排放源强减小，可实现厂界达标排放，对区域声环境影响减少；固废产生量减少，可实现有效处置，实现“零排放”，不产生二次污染。

综合处置厂涉及的环境风险物质种类减少，厂内环境风险物质的存在量有一定的减少，发生的环境风险事故类型无变化，事故风险源强降低，风险事故情况下对周边的影响降低。

综上所述，综合处置厂建设内容变动后，不会导致原环评结论发生变化。

### 6.1.1 项目安全填埋场建设内容变动后的影响结论

分析可知，项目安全填埋场废气污染物浓度可实现达标排放，有组织污染物排放总量有一定增加，但未超过 10%，无组织排放量有一定减少，部分废气排气筒高度增加 5m，综合判定对区域大气环境影响基本无变化；废水污染物经治理

后可实现“零排放”，对区域地表水环境影响无变化；地下水污染源强减小，对区域地下水环境影响减小；噪声排放源强无变化，经治理后可实现厂界达标排放，对区域声环境影响基本无变化；固废可实现有效处置，实现“零排放”，不产生二次污染。

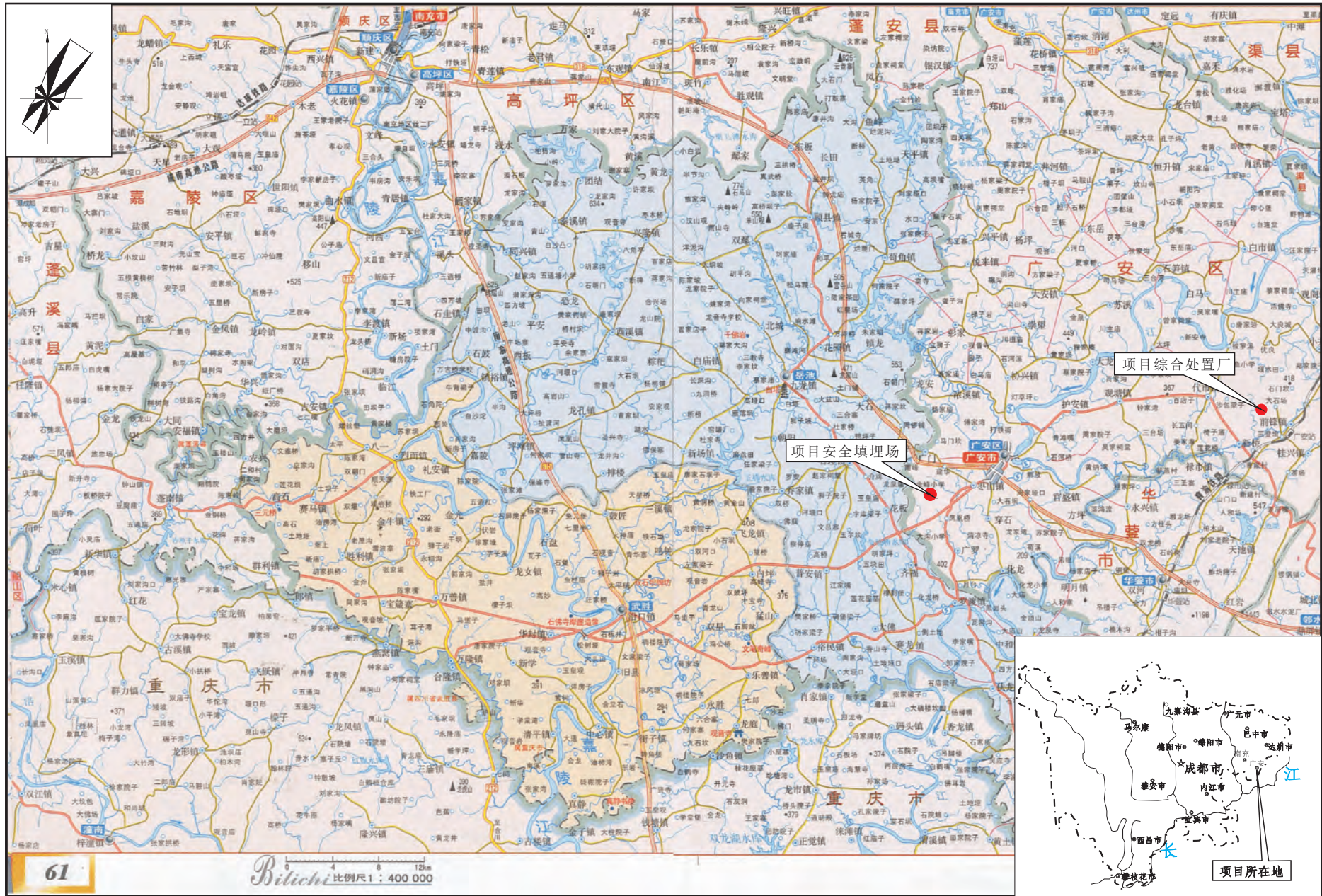
安全填埋场涉及的环境风险物质种类无变化，厂内环境风险物质的存在量有一定的减少，发生的环境风险事故类型无变化，事故风险源强降低，风险事故情况下对周边的影响降低。

综上所述，安全填埋场建设内容变动后，不会导致原环评结论发生变化。

### 6.3 变动后的性质判定结论

对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），项目综合处置厂和安全填埋场变动内容均**不构成重大变动**。另据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中关于界定是否为重大变动的规定，项目综合处置厂和安全填埋场变动内容应纳入竣工环境保护验收管理。



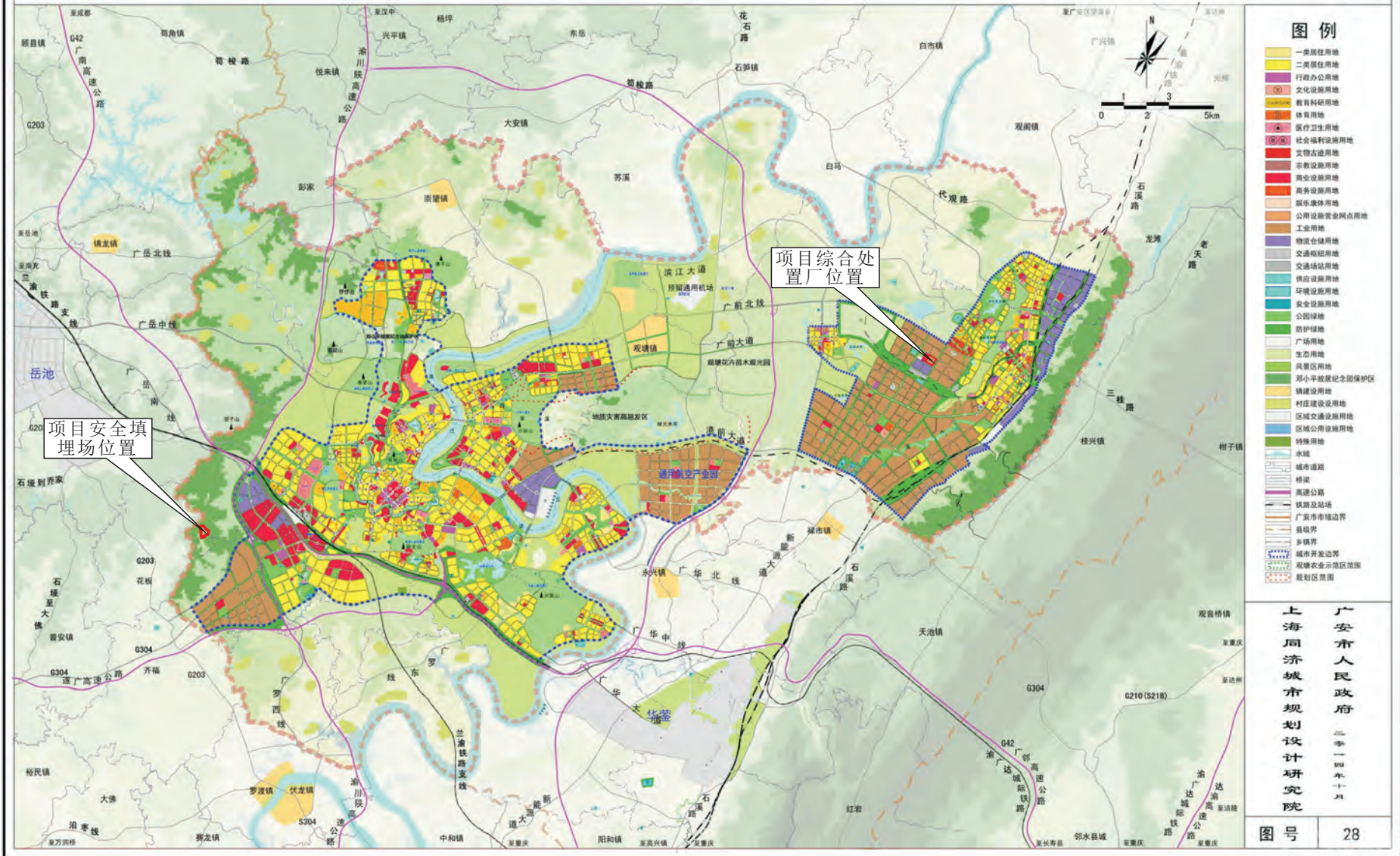


附图1 项目地理位置图

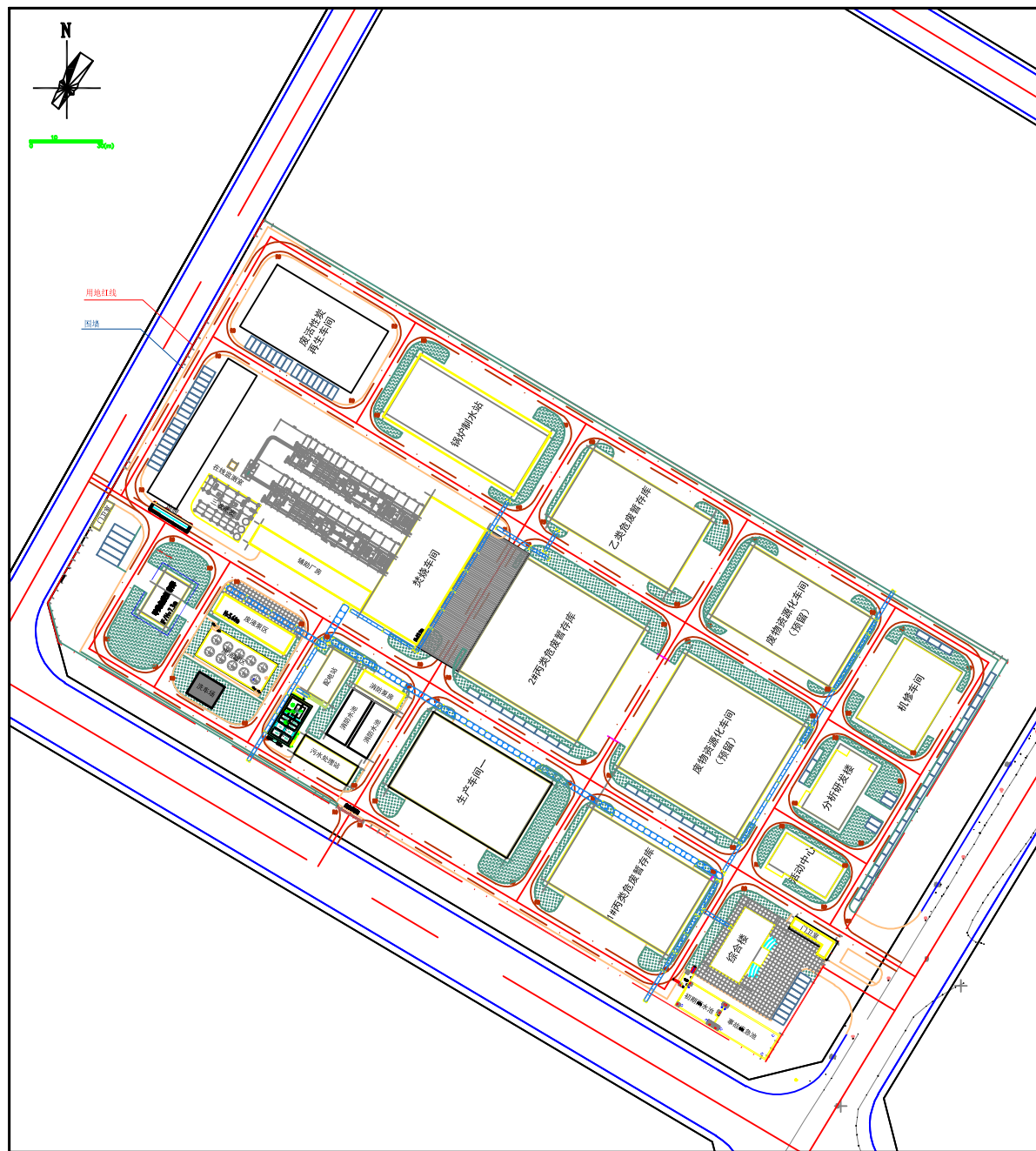


# 四川省广安市城市总体规划 2013-2030

——远景规划示意图

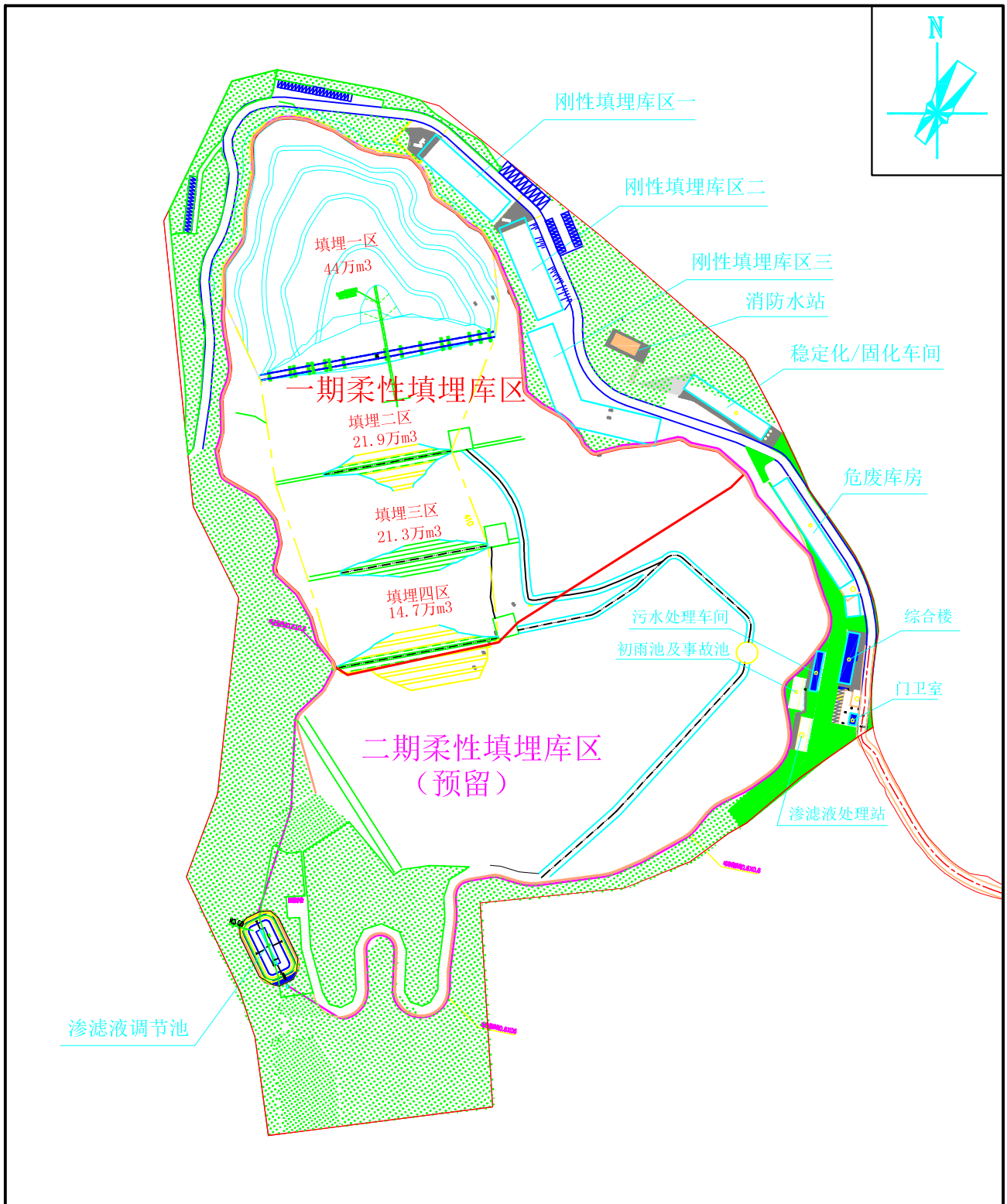


附图2 广安市城市总体规划图

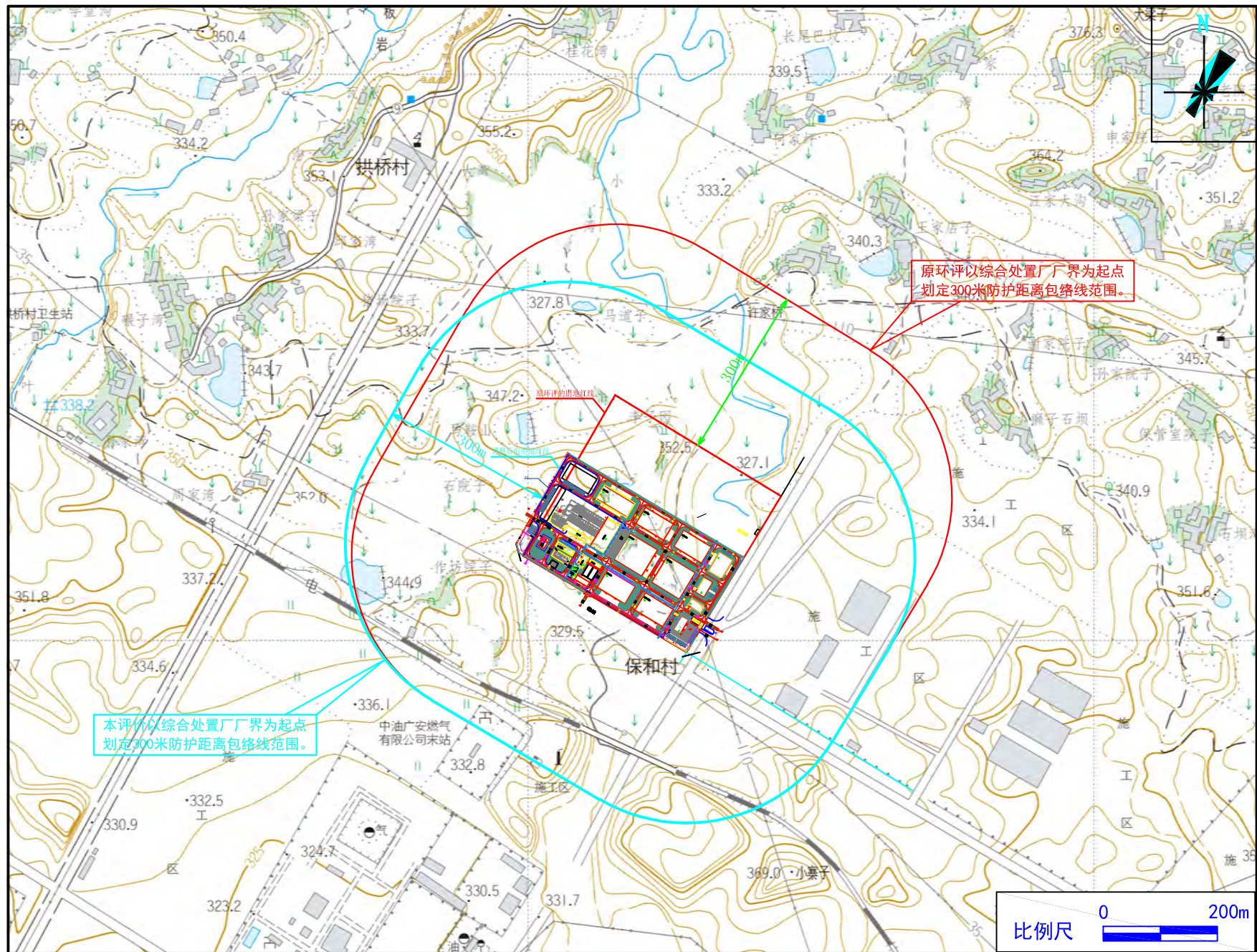


附图3 项目综合处置厂总平面布置图



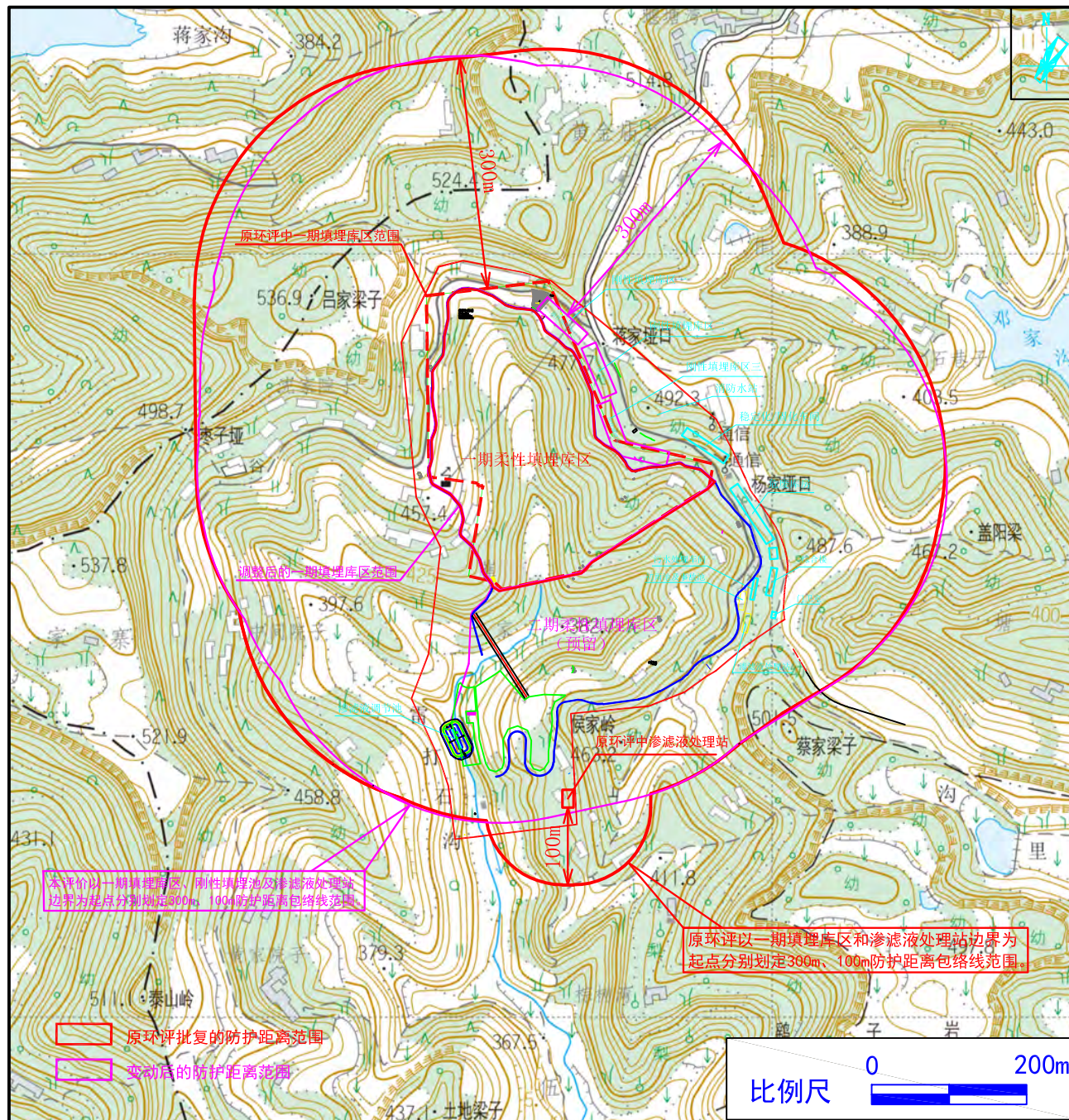


附图4 项目安全填埋场总平面布置图



附图5 项目综合处置厂防护距离范围图






附图6 项目安全填埋场防护距离范围图



# 委 托 书

委托方	广安绿源循环科技有限公司	
受托方	四川省环科源科技有限公司	
项目概况	项目名称	广安市危险废物处置中心项目非重大变动环境影响分析报告
	项目批准机关及文号	广安市发改委
	项目性质	新建
	建设内容	建设危险废物焚烧系统、物化系统、稳定化/固化系统、安全填埋系统（含柔性填埋场和刚性填埋场）及综合利用设施
委托内容	编制环境影响报告书	
委托单位签字盖章： 		

收文第 588  
2018 年 9 月

# 四川省环境保护厅

川环函〔2018〕1396号

## 四川省环境保护厅 关于对扩大广安市危险废物集中处置项目 处置规模的复函

广安市人民政府：

你市《关于恳请扩大广安市危险废物集中处置项目处置规模的函》收悉。经研究，现函复如下：

根据你市社会经济发展状况、危险废物产生及处置需求等实际情况，我厅原则同意广安市危险废物处置项目的建设规模调整为10万吨/年。请你市结合区域实际，加强科学论证，采用先进、成熟、可靠的工艺与技术，并按照中央环保督察反馈意见整改要求，采取强有力措施，加快项目建设进度，确保按期完成整改任务，实现辖区内危险废物安全处置。



信息公开选项：依申请公开

抄送：广安市环境保护局。



由 扫描全能王 扫描创建



# 广安绿源循环科技有限公司

绿源发〔2022〕26号

签发人：罗荣臻

## 关于广安市危险废物处置中心项目 建设内容变动情况的说明

广安绿源循环科技有限公司（以下简称“我司”）投资建设的广安市危险废物处置中心项目于2019年4月19日取得了四川省生态环境厅出具的审查批复（川环审批[2019]45号）。根据原批复的环评报告，项目危险废物利用及处置总规模为11.1万t/a，其中危险废物综合利用规模1.1万t/a（含废包装桶0.07万t/a，含铁废盐酸0.03万t/a，废硫酸0.4万t/a，废氯化铵0.6万t/a），危险废物集中处置规模10.0万t/a（含焚烧规模4.0万t/a，物化处理规模0.5万t/a，稳定化/固化及直接填埋处置规模5.5万t/a）。

我司于2020年7月底正式启动了项目建设，目前综合处置厂已基本完成建设，安全填埋场建设工作处于收尾阶段。在实际建设过程中，对该项目原批复的建设内容进行了调整，两

个厂区主要变动内容如下：

综合处置厂主要变动内容为：取消了含铁废盐酸综合利用系统、废硫酸综合利用系统、废氯化铵综合利用系统，危险废物综合利用规模减少 1.03 万 t/a；暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，焚烧处置规模减少 2.5 万 t/a；对厂区危险废物暂存库、料坑、公辅环保设施及总平布置方案进行优化调整。

安全填埋场主要变动内容为：外接废物填埋规模增加 2.5 万 t/a，废物稳定化/固化规模增加 1.25 万 t/a，废物直接填埋规模增加 0.5 万 t/a；缩减柔性填埋库区占地面积和填埋区数量，柔性填埋库区库容缩减至 101.9 万 m<sup>3</sup>；新增 3 座刚性填埋库，设计库容 3.0 万 m<sup>3</sup>；新增填埋废物类别 12 个，进入刚性填埋库填埋处置；对厂区危险废物暂存库、公辅环保设施及总平布置方案进行优化调整。

需要说明的是，项目综合处置厂原批复的 1 条 100t/d 焚烧生产线为暂缓实施，后期将根据危废处置需求，适时启动该焚烧生产线的建设，并同步削减填埋处置规模，确保项目总处置规模不突破四川省危废处置规划中确定的规模(10 万 t/a)。特此说明。

广安绿源循环科技有限公司

2022年9月5日



---

广安绿源循环科技有限公司综合管理部

2022年9月5日印



# 四川省生态环境厅

川环审批〔2019〕45号

## 四川省生态环境厅 关于广安绿源循环科技有限公司广安市危险 废物处置中心项目环境影响报告书的批复

广安绿源循环科技有限公司：

你公司《广安市危险废物处置中心项目环境影响报告书》（以下简称报告书）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目分综合处置厂和安全填埋场两个工程实施，其中综合处置厂位于广安经济技术开发区新桥工业园区，安全填埋场位于广安市广安区广门乡金峰村7、8、9、10组，主要服务范围广安地区，兼顾省内其他区域，处理对象为《国家危险废物名录》（2016）中的HW01（医疗废物）、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（废有机溶剂与含有机溶剂废物）、HW07（热处理含氰废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、HW13（有机树脂类废物）、HW14（新化学物质废物）、HW15（爆炸性废物）、HW16（感光材料废物）、HW17（表面处理废物）、HW18（焚烧处置残渣）、HW19



(含金属羰基化合物废物)、HW20(含铍废物)、HW21(含铬废物)、HW22(含铜废物)、HW23(含锌废物)、HW24(含砷废物)、HW25(含硒废物)、HW26(含镉废物)、HW27(含锑废物)、HW28(含碲废物)、HW29(含汞废物)、HW30(含铊废物)、HW31(含铅废物)、HW32(无机氟化物废物)、HW33(无机氰化物废物)、HW34(废酸)、HW35(废碱)、HW36(石棉废物)、HW37(有机磷化合物废物)、HW38(有机氰化物废物)、HW39(含酚废物)、HW40(含醚废物)、HW45(含有机卤化物废物)、HW46(含镍废物)、HW47(含钡废物)、HW48(有色金属冶炼废物)、HW49(其他废物)、HW50(废催化剂)等45类危险废物。该项目建成后可实现外接危险废物处置规模为10.0万t/a,其中危险废物焚烧处置规模为4.0万t/a,物化处理规模为0.5万t/a,稳定化/固化及直接填埋处置规模为5.5万t/a;同时建设危险废物综合利用系统规模为1.1万t/a。危险废物按类别及特性,分别采用焚烧、物化、稳定化/固化、安全填埋等方式进行处置。项目总投资65930.62万元,其中环保投资4882万元。

报告书认为该项目建设符合国家产业政策和相关危险废物处置规划,选址符合相关规划要求,严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施,严格执行“三同时”制度,确保项目污染物达标排放,认真落实环境风险的防范措施及应急预案,则本项目的建设从环保角度可行,我厅同意报告书的结论。你公司应严格按照报告书中所列项目的建设性质、规模、工艺、



地点和拟采取的环境保护措施进行建设和运行，以确保对环境的不利影响能够得到缓解和控制。

二、在项目实施过程中应重点做好以下工作。

(一) 严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001, 环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2001, 环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单)、《危险废物污染防治技术政策》等相关标准、政策及规范要求, 进行工程设计、建设及运行管理。严格实行危险废物转移联单制度和危险废物经营许可证制度, 投运前依法申领危险废物经营许可证。项目危险废物收集、运输采用密封严密的专用收集容器及专运车, 制定合理的运输路线和运输时间, 严格控制进厂危险废物种类、成份、数量、暂存周期及储存量, 加强进厂危险废物鉴定、分类、检测、储存等过程的管理, 协调厂内各装置的运行, 确保进厂危险废物的安全处置, 并采取有效措施防止二次污染, 避免产生新的环境问题, 确保环境安全。危险废物安全填埋场服务期满后应严格按照相关规范中封场管理的相关规定和要求进行封场, 并进行监控。

(二) 完善厂区“清污分流”、“雨污分流”和废水分类收集系统, 结合废水特征, 合理优化废水处理工艺参数及回用方案; 项目综合处置厂外排废水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和园区污水处理厂(广安经济开发区新桥能源化工园区污水处理厂)进水水质标准要求后, 通过污



水管网进入园区污水处理厂处理，该园区污水处理厂已建成投运，按相关规定园区污水处理厂污水处理规模超过 1.2 万 m<sup>3</sup>/d 后，污水处理厂尾水应通过专用排污干管至渠江，利用依法设置的排放口排放。现至渠江排污管道尚未建成，你公司应履行广绿源〔2019〕2 号文承诺，在园区污水处理厂至渠江排污管道建成投用前，本项目综合处置厂不投入运行；安全填埋场废水处理回用不外排。

（三）认真落实和优化报告书提出的各项废气治理措施，加强工艺废气的收集和处理，减少无组织废气排放。其中，焚烧烟气处理系统采用“脱氮（SNCR）+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺，净化后烟气达《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）要求后，由 50m 高排气筒达标排放；运行过程中产生的无机酸性废气、含尘废气分别采用碱液喷淋吸收塔和布袋除尘设施处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求后达标排放。对有机废气和恶臭气体的处理主要采用以下方式：车间、库房密闭式负压设计，利用负压系统把散发的臭气集中抽吸至焚烧炉内焚烧处理或进入除臭系统处理；设置停炉检修排风除臭系统，经除臭系统处理后废气达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 3 排放限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值要求后达标排放。

报告书通过大气环境保护距离和卫生防护距离计算，并综



合考虑环境风险等因素，确定在项目综合处置厂厂界外设置300m的防护距离；在项目安全填埋场一期填埋场库区、渗滤液处理站和危险废物暂存库边界外分别设置300m、100m、100m的防护距离，以控制和减缓对周围环境和人群造成的不利影响。这些防护距离范围内现均分布有农户居住，你公司应按承诺，在拆迁安置工作完成前，项目不投入运行。同时应报告当地人民政府及有关部门，在本项目划定的防护距离内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，规划和引进建设项目应充分考虑其环境相容性。

（四）建设单位应认真落实本报告书提出的地下水防渗措施，按区划分的重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，要分类做好各区的防渗工程，做好地下水水质的长期跟踪监测工作。

（五）主要噪声源应合理布局，在设备选型上应优选低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，同时加强机械设备的日常维护，确保厂界噪声达标和不扰民。

（六）固体废物应按照“无害化、减量化、资源化”的原则处置，落实各类固体废物收集、储存和综合利用措施，按报告书要求对各类固体废物进行分类处置，存放场所应按规范建设，设置防雨、防风、防渗等措施，避免产生二次污染。

（七）全面落实报告书中提出的风险防范措施，建立多级联动环境风险应急体系，制定并不断完善环境污染事故应急预案，定期组织演练，加强内部管理，严格操作规范，防止污染事故的发生，确保项目建设运行对环境的安全。



(八)项目的初步设计,应当按照环境保护设计规范的要求,编制环境保护篇章,落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同,保证环境保护设施建设进度和资金。

加强施工期的环境管理,合理安排施工时间,优化施工场布设、施工方式,采取有效措施控制和减小施工期噪声及扬尘对周围环境的影响。建设过程中须开展环境工程监理工作,确保各项环境保护措施的有效落实。

(九)项目建成运行后,你公司应按国家有关规定和监测规范委托有资质的检测机构开展监测工作,做好相关环境信息公开工作,定期向社会公布污染治理设施运行基本情况和污染物排放数据,接受公众监督。

三、报告书核定的综合处置厂污染物年排放量为:大气污染物  $\text{SO}_2$  115.2 吨、 $\text{NO}_x$  288 吨,烟粉尘 38.04 吨;进入园区污水处理厂前水污染物 COD 11.702 吨、 $\text{NH}_3\text{-N}$  1.024 吨,总磷 0.117 吨。主要污染物许可排放量应由广安市生态环境局在排污许可证发放时予以确认。

四、项目开工前,应依法完备其他相关行政许可手续。

五、建设项目必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。投产前必须按照国家排污许可证有关管理规定要求,申领排污许可证,不得无证排污和不按证排污。项目竣工后,你公司是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照规

定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

六、广安市生态环境局和广安市生态环境局经济技术开发区分局负责开展该项目的建设期“三同时”监督检查和运行后日常环保监督管理工作。你公司应在收到本批复15个工作日内将批复后的报告书送达广安市生态环境局和广安市生态环境局经济技术开发区分局备案，并接受各级环保部门的监督管理。







**信息公开选项：主动公开**

抄送：四川省环境监察执法局，四川省环境工程评估中心，四川省固体废物与化学品管理中心，广安市人民政府，广安市生态环境局，广安市生态环境局经济技术开发区分局，广安经济技术开发区管理委员会，四川省环科源科技有限公司。

# 广安绿源循环科技有限公司广安市危险废物处置中心项目 非重大变动环境影响分析报告技术评审会专家组意见

2022年9月5日，受广安绿源循环科技有限公司委托，来自业内的3位专家（名单附后）对由四川省环科源科技有限公司编制的《广安市危险废物处置中心项目非重大变动环境影响分析报告》（下称“分析报告”）进行了技术审查（受疫情影响，本次会议以网络视频方式召开）。会议听取了建设单位对项目建设内容变动情况的介绍和评价单位对分析报告主要内容汇报后，与会专家经认真讨论和审议，形成的审查意见如下：

## 一、项目变动内容情况

### 1、项目原批复内容情况

广安市危险废物处置中心项目于2019年4月19日取得了四川省生态环境厅出具的审查批复（川环审批[2019]45号），根据原批复的环评报告，项目包含综合处置厂和安全填埋场两个工程，危险废物综合利用及处置设计总规模为11.1万t/a，其中综合利用规模1.1万t/a，处置规模10.0万t/a。

项目综合处置厂位于广安市经济技术该开发区新桥工业园区，建设有危险废物综合利用设施、焚烧处置设施、物化处理设施及配套的危废暂存库、污水处理站等公辅环保设施，设计危险废物综合利用规模1.1万t/a（含废包装桶0.07万t/a、含铁废盐酸0.03万t/a、废硫酸0.4万t/a、废氯化铵0.6万t/a）、危险废物焚烧处置规模4.0万t/a、危险废物物化处理规模0.5万t/a；安全填埋场位于广安市枣山园区金南社区（原广门乡金峰村），建设有危险废物稳定化/固化设施、安全填埋场及配套的危险废物暂存库、渗滤液处理站等公辅环保设施，设计危险废物填埋处置规模5.5万t/a（稳定化/固化及填埋规模3.5万t/a、直接填埋规模2.0万t/a）。

### 2、项目建设内容变动情况

企业于2020年7月底正式启动了项目建设，目前综合处置厂已基本完成建设，安全填埋场建设工作处于收尾阶段。在实际建设过程中，企业对该项目原批复的建设内容进行了调整，两个厂区主要变动内容如下：

综合处置厂主要变动内容为：取消了含铁废盐酸综合利用系统、废硫酸综合

利用系统、废氯化铵综合利用系统，危险废物综合利用规模减少 1.03 万 t/a；暂缓实施 1 条 100t/d 焚烧生产线，焚烧处置规模减少 2.5 万 t/a；对厂区危险废物暂存库、料坑、公辅环保设施及总平布置方案进行优化调整。

安全填埋场主要变动内容为：外接填埋废物规模增加 2.5 万 t/a，废物稳定化/固化规模增加 1.25 万 t/a，直接填埋规模增加 0.5 万 t/a；缩减柔性填埋库区占地面积和填埋区数量，柔性填埋库区库容缩减至 101.9 万 m<sup>3</sup>；新增 3 座刚性填埋库，设计库容 3.0 万 m<sup>3</sup>；新增填埋废物类别 12 个，进入刚性填埋库填埋处置；对厂区危险废物暂存库、公辅环保设施及总平布置方案进行优化调整。

## 二、项目变动内容的环境可行性

专家组认为，项目变动内容未构成重大变动，建议纳入竣工环保验收管理。在切实落实“分析报告”中提出的各项污染治对策措施，确保污染物稳定达标排放及环境风险可控前提下，项目变动内容从环境保护角度是可行的。

## 三、“分析报告”修改、完善的主要意见

1、完善变更理由论述，完善项目原环评及其批复要求介绍，分析与《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》的满足性，介绍项目建设内容及建设进度；结合变更情况，细化总平面布置图。

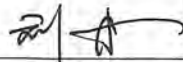
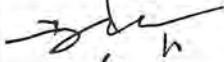
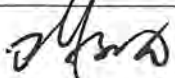
2、梳理现有项目施工期存在的环境问题，据此提出环保整改措施。

3、细化变更前后（新增）危废种类、焚烧/填埋工艺、服务年限、原辅料及能源消耗、污染物（产生、排放、治理情况）、清洁生产水平的变化等的影响及对比分析，在此基础上，校核总物料平衡、水平衡、污染物排放量及其变化。

4、核实项目变更前后的环境风险源项变化情况，完善环境风险影响评价相关内容，核实并明确项目变更前后环境风险防范措施。

5、校核变更后环保措施及投资一览表；校核文本，完善附图、附件。

## 专家组名单

姓名	工作单位	职称	签字
刘丹	西南交通大学	教授	
李智	四川大学	副教授	
陈钢	四川省工业环境监测研究院	高工	

2022 年 9 月 5 日