

| | | | | |
|--|--------|---|---------------|---------|
| 工作内容 | | 完成情况 | | |
| | 预测方法 | 附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围: 小 影响程度: 小 | | |
| | 预测结论 | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他 占地范围内绿化 | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 |
| | | 2 (厂区内及周边果园) | 镉、砷、铬、铅、汞、二噁英 | 1 次/3 年 |
| 信息公开指标 | 自行公开 | | | |
| 评价结论 | | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | |
| 注: “□” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。 | | | | |

5.3 环境风险评价

5.3.1 风险调查

1. 建设项目风险源调查

根据本项目工程组成，本次环境风险评价风险源调查主要对主体工程、储罐区两部分内容开展工作。

(1) 储罐区

储罐区布置 1 个 30m³ 碱液储罐、1 个 20m³ 柴油储罐。

(2) 主体工程

主体工程配置 1 条 50t/d 的危险废物焚烧线，相应的烟气、废水处理系统以及焚烧辅助设施（软水系统、空压机、冷却水泵）等。

(1) 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“风险导则”）规定，具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质均属于危险物质。对照风险导则附录 B，本项目主要原辅材料及辅助材料、待处置的物质、燃料、产品以及生产过程中排放的“三废”污染物中涉及的危险物质情况详见表 5-51。

表5-51 主要危险物质一览表

| 序号 | 装置（单元）名称 | | 主要风险物质 |
|----|----------|------------|-----------------------------------|
| 1 | 主体工程 | “三废”中含有的物质 | 1、炉膛爆炸瞬间释放的二噁英； 2、高浓度废水。 |
| 2 | 储罐 | | 1、碱液（30%）； 2、0#轻柴油； 3、有机废液。 |

(2) 生产工艺调查

本项目为危险废物的焚烧处置，包括危险废物接收暂存、焚烧处置。项目主要处置工艺如下：

①危险废物接收暂存：运输车卸料至暂存库内。

②焚烧：采用回转窑对危险废物进行焚烧，焚烧处置工艺包含上料系统、焚烧系统、烟气处理系统等几个部分。

2. 环境敏感目标调查

本次评价环境风险保护目标为评价范围内的居住区、区域地表水体及地下水，环境敏感目标调查详见第二章。

5.3.2 环境风险潜势初判

根据风险导则，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，划分依据见表 5-52。

表5-52 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

1. 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

对照风险导则附录 C，分别对危险物质数量与临界量比值 (Q)、行业及生产工艺 (M) 进行判定，根据 Q、M，确定危险物质及工艺系统危险性 (P)。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

同一厂区内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质为时，则按式 (1) 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存在总量，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，Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

对照风险导则附录 B，危险物质数量与临界量比值(Q)判定见表 5-53，

有表可见，Q 值为 1.319 ($1 \leq Q < 10$)。

表5-53 危险物质数量与临界量比值 (Q) 判定

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 (t) | 临界量 (t) | Q 值 |
|----|----------------------|-------|--------------------------|---------|-------|
| 1 | 碱液溶液 ($\geq 30\%$) | — | 24 | 50* | 0.48 |
| 2 | 柴油 | — | 16 | 2500 | 0.006 |
| 3 | 有机废液 | — | 8.33 (按 HW06 类 2 个月暂存量计) | 10 | 0.833 |
| 合计 | | | | | 1.319 |

注：SO₂、NO_x、氯化氢等焚烧过程中产生的废气，经相应处理后通过排气筒高空排放，不在厂内暂存，不考虑其厂区内最大存在总量。*根据毒性判定为危险性属于 6.1 项且急性毒性为类别 2 的物质。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据风险导则附录 C 表 C.1 评估本项目生产工艺情况。将 M 划分为：
 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。本项目行业及生产工艺 (M) 判断情况详见表 5-54。
 由上表可知，项目属其他涉及危险物质使用、贮存项目，项目 M 值为 5，属于 M4 级别。

表5-54 行业及生产工艺 (M)

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

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

项目危险物质及工艺系统危险性等级判定详见表 5-55。综上所述，项

目危险物质数量与临界量的比值 $Q=1.319$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 级别，根据上表可判定项目危险性等级为 P4。

表5-55 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

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

2. 环境敏感程度 E 的确定

根据危险物质在事故情况下的环境影响途径，结合大气、地表水及地下水环境的敏感程度对环境敏感程度 E 进行判定。

(1) 大气环境敏感程度

根据第二章保护目标分布，本项目周边 5km 范围内的人口总数约为 5980 人，500m 范围内无居住、医疗等人口，对照风险导则附录 D 中的表 D.1，大气环境敏感程度判定为 E3（低度敏感区）。

(2) 地表水环境敏感程度

本项目接纳水体为 III 类水质区，属于地表水功能敏感性分区中的低敏感 (F2)，且根据调查，项目下游 10km 范围内无水产养殖、天然渔场等环境敏感目标。因此，对照风险导则附录 D 中的表 D.2，地表水环境敏感程度判定为 E2（中度敏感区）。

(3) 地下水环境

本项目所在区域无饮用水源及相关其他保护区，地下水环境敏感性属于不敏感 (G3)；项目所在地包气带岩土渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 、大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，岩层层厚 $\geq 1 \text{m}$ ，包气带防污性能分级为 D2。对照风险导则附录 D 中的表 D.5，本项目地下水环境敏感程度判定为 E3（低度敏感区）。

3. 环境风险潜势判定结果

综上所述，本项目危险性等级为 P4，地表水环境敏感程度均为 E2（中度敏感区），大气、地下水环境敏感程度为 E3（低度敏感区），本项目地表水环境风险潜势等级为 II，大气、地下水环境风险潜势等级为 I。

4. 评价工作等级和范围

根据风险导则，风险评价工作等级划分详见表 5-56。本项地表水环境

风险潜势等级为 II，大气、地下水环境风险潜势等级为 I，对照下表，项目地表水风险评价工作等级为三级、大气、地下水风险评价工作等级为简单分析。项目风险评价范围为项目边界外 3km 的范围。

表5-56 评价工作等级划分

| | | | | |
|--|--------|-----|----|--------|
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a: 是相对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的说明。见附录 A。 | | | | |

5.3.3 源项分析

5.3.3.1 废物运输过程泄漏风险事故

如不按照有关规范、要求包装危险废物，或不用专用危险废物运输车运输，装车和运输途中发生包装破损导致漏液沿途滴漏，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜存威胁。

运输有车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。危险废物运输必须严格按一定的方式进行，运输活动是防止事故的一个重要环节。且随运输方式、操作方法的的不同危险性程度也不同，同时应有固定的运输路线。废物收运输过程可能出现的环境风险情况见表 5-57。

表5-57 运输过程可能出现的环境风险分析表

| 敏感点 | 事故类型 | 风险因素 |
|-----------------------|----------|--|
| 运输沿途，人中集中区（村、镇、集市或学校） | 交通事故 | 危险废物散落于地面，引起废物四处流动、蒸发扩散，污染土壤、空气，威胁周围人群安全 |
| 水域敏感区 | 交通事故 | 危险废物落入水中，废物中的有毒有害物质污染水体 |
| 车辆易坠落区 | 运输车辆坠落悬崖 | 危险废物散落地面，引起废物中的有毒有害物质污染水体、土壤、空气 |

5.3.3.2 危废暂存过程中的风险事故

本项目进厂危险废物分类存放，其中液态类废物暂存于废液储桶，固态类和半固态类废物暂存于危险废物暂存库。危险废物暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

1. 泄漏

在暂存危废的过程中，废液储桶可能因老化等原因发生破损，而危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本项目暂存危废或沾染危废的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，进而危害土壤和地下水安全。

2. 火灾

本项目收集危险废物中涉及易燃性物质，在发生火灾情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO₂、NO_x、重金属污染物、二噁英等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

5.3.3.3 焚烧车间危废进料的风险事故

本项目暂存的液态危废通过管道密闭输送到焚烧炉，危险废物暂存库的危废通过叉车、吨桶、吨袋等输送到危险废物预处理区域。在进料过程中，风险因素主要为管道破损后发生废液渗漏。

废液厂内输送管道可能因材料质量或施工质量原因发生跑冒滴漏，包括：①管道和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。管道破损造成废液渗漏隐蔽性较高，往往难以察觉。管道破损后，渗漏废液将对渗漏点土壤和浅层地下水产生直接的危害。

5.3.3.4 物料泄露、火灾、爆炸危险性分析

一. 物料泄漏

危险化学物质的泄漏主要有以下几种可能：

- (1) 盛装的容器由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄漏；
- (2) 由于误操作而泄漏；
- (3) 输送管道腐蚀穿孔、破损而泄漏；
- (4) 管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；

(5) 输送管道、阀门等设备选型不当，材质低劣或产品质量不符合设计要求；

(6) 输送管道焊接质量差，存在气孔或者未焊接透；

(7) 法兰密封不良，阀门劣化出现内漏；

(8) 管道因疲劳而导致裂缝增长；

(9) 生产设备因故障而泄漏；

(10) 易燃液体蒸汽，易燃气体因受热超压而从安全附件泄漏；

(11) 装卸过程因未能密闭操作而泄漏；

(12) 作业人员违章作业或者麻痹大意，造成管道超压破损，直接由管道中跑料；

(13) 作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决。

二. 废液贮存、回收过程中的风险事故情况

液态废物贮存和回收处理过程中可能会发生泄漏，对周围环境造成影响。本项目的液态废物包括重金属废液、废酸废碱、有机废液等。

三. 火灾

项目收集危险废物中多为易燃性物质，在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO₂、NO_x、重金属污染物、二噁英等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件。以下从这三个方面分别加以阐述。

1. 可燃物和助燃物

由于空气中存在着大量的助燃物 O₂，只要这些危险物质发生泄漏，遇足够能量的点火源，则火灾事故就可能发生。

2. 点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式，下面分别加以阐述：

(1) 明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物，会产生明火，设备维护、检修时电、气焊可产生明火，电气线路着火，机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

(2) 电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当，防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

(3) 摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。

(4) 静电火花

易燃气体在输送过程中会因摩擦产生静电，如果防静电措施不符合要求，会在设备、管道上积聚静电荷，形成电位差而放电，产生静电火花；员工未穿戴防静电服上岗操作可产生静电火花。

(5) 雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中厂房或设备，可产生雷电火花。

(6) 高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

五. 爆炸

1. 可能存在的爆炸类型

爆炸可分为三种类型，即：物理爆炸、化学爆炸、核爆炸，该系统可能存在的爆炸为物理爆炸和化学爆炸两种类型。

物理爆炸是由物理变化引起的，爆炸前后物质的成分和性质均不改变。如：锅炉或其他压力容器、压力管道由于设计错误或者由于腐蚀、过热、长期超压超负荷等造成强度降低，在操作不当造成压力急剧升高，安全泄压装置又失灵时，可能引起物理爆炸；如该公司的易燃液体的压力输送管道有可能出现物理爆炸事故。

化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波，从而引起强烈的破坏作用。如：暂存区的易燃液体蒸气和空气形成爆炸性混和气体在爆炸极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸。

2. 火灾、爆炸主要危险场所和作业

(1) 各易燃、可燃液体化学品储桶、连接管线、阀门、法兰、仪表分析取样接头、输送泵等密封处因各种原因发生介质泄漏，如遇明火或其它点火源，都有引起火灾、爆炸的危险。

(2) 灌装作业时，临时接头连接不好，软管破损造成易燃物泄漏，遇火种（如机动车火花、撞击火花、静电火花等）都有造成火灾、爆炸的危险。

(3) 因液位计失灵或操作失误造成的漏液、溢液，易燃化学品泄漏，遇点火源造成火灾、爆炸。

3. 爆炸后果

爆炸是燃烧的极端形式，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同，由于燃烧速度快，热量来不及扩散，温度急剧上升，气体因高热而急剧膨胀而成为爆炸。爆炸对周围环境会造成严重的破坏。

(1) 爆炸震荡：在爆炸发生时，产生一股能使物体震荡使之松散的作用力，这股力量削弱生产装置及建、构筑物、设备的基础强度，甚至使之解体。

(2) 冲击波：爆炸冲击波最初出现正压力，而后出现负压力。它与爆炸的质量成正比，与距离成反比。它将对爆炸区域周围的建筑物产生一个强大的冲击波，并摧毁部分建筑物及设备。

(3) 冲击碎片：机械设备、装置、容器等爆炸后产生的大量碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。

(4) 造成新的火灾：爆炸的余热或残余火种会点燃破损设备内不断流出的可燃物体而造成新的火灾。

5.3.3.5 最大可信事故分析

最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。类比国内外相关统计数据，本评价选取物料泄漏和事故排放为最大可信事故，而火灾事故及爆炸事故在危险废物焚烧处置类项目中发生机率远低于化工类项目。

5.3.4 风险影响分析

5.3.4.1 废物运输过程风险事故影响分析

在道路上，运输有危险废物的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3$$

式中： P_0 ——原有路段内交通事故发生的频率，本项目中废物运输路段平均发生交通事故的概率以 500 次/年计；

C_1 ——交通事故降低率（取 0.3）；

C_2 ——运载危险废物的货车占整个交通量的比率（0.3%）；

C_3 ——代表车辆运送至本项目占整条道路的长度比（20%）。

P_0 已反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。

C_1 反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对公路交通事故发生情况做长期调查、统计和对比分析来确定，由于道路条件较好，在此， C_1 ；

C_2 ，本项目运输车辆占运输路段车流量的比例为 0.3%；

C_3 ，车辆运送至本项目的距离占整条路段的比率，为 20%。

由计算可得到，本项目建成后，其运输危险废物发生事故的风险频率为 0.09 次/年。

项目废物运输车辆发生风险事故的概率约为 0.09 次/年，相当于 11 年发生一次，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。本项目处理的废危险废物中，含重金属废液等的危险性相对较高。在发生交通事故时，若这些物质洒落于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体和扬尘还对事故现场周围人群的健康构成威胁。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交

通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

5.3.4.2 布袋破损事故影响分析

由于本项目采用多级烟气处理工艺，即使出现布袋破损现象，也不会对周边大气环境造成重大影响。

5.3.4.3 污水处理站事故排放影响分析

为防止废水处理站事故排放，本项目必须设置足够容量的废水事故收集池。一旦发生废水处理事故，将采用事故收集池完全收集事故废水并停止废物处理，然后再将该股废水回流处理，本项目在厂区设置有一个不小于 1115m³ 的事故应急池，该类事故发生时，严禁事故废水排放，因此不会对周围水体产生影响。

5.3.4.4 生产及存贮过程中废液泄漏的风险

项目涉及的各类废液和液体化学品均存放在专用储桶中，暂存库地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。

本项目所涉及废液、液体化学品，不少具有毒性或腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果最为严重。建设方应安排专人定期巡视暂存区和各个车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

根据使用危险品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要泄漏风险事故的概率见表 5-58。而由于其他工程开挖不慎或地基下沉，也有可能发生储罐破裂、输送管接头、输送泵、阀门、马达损坏、污水处理系统破损甚至是围堰破裂，从而导致污水或有害废液的大型泄漏。

表5-58 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

| 事故名称 | 发生概率（次/年） | 发生频率 | 对策反应 |
|----------------------|------------------------|------|--------|
| 输送管接头、输送泵、阀门、马达等损坏泄漏 | 10^{-1} | 可能发生 | 必须采取措施 |
| 储存桶破裂泄漏 | 10^{-2} | 偶尔发生 | 需要采取措施 |
| 污水处理系统基地破损 | 10^{-3} | 极少发生 | 采取对策 |
| 围堰内地面破裂 | 10^{-3} | 极少发生 | 关心和防范 |
| 火灾引发严重泄漏事故 | 10^{-3} | 偶尔发生 | 采取对策 |
| 反应釜/罐等出现火灾、爆炸事故 | $10^{-4} \sim 10^{-5}$ | 极少发生 | 关心和防范 |
| 重大自然灾害引起的事故 | $10^{-5} \sim 10^{-6}$ | 很难发生 | 注意关心 |

从上表可见，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即大约每 10 年发生 1 次；而反应釜等出现重大火灾、爆炸事故属于极少发生的事故，发生概率为 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 次/年。因此，本项目发生事故主要部位为导管接口、容器阀门等破损。建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

5.3.4.5 火灾爆炸事故风险

火灾爆炸事故对环境的危害主要表现在火灾产生的热辐射和爆炸冲击波及造成的抛射物所导致的后果。当火灾和爆炸事故出现后还导致物质的泄漏引起不良环境后果。本项目运营过程中使用的易燃易爆产品贮存在密闭储桶中，正常情况下不会发生火灾、爆炸事故。当由于机械故障、管理不到位、制度不健全或操作失误等，有可能发生储桶泄漏事故。储桶一旦大量泄漏，会在暂存库内流淌，形成一定面积和厚度的液池。液池若遇点火源，将发生池火灾。池火灾发生后，处于液池之中以及火焰所触及的人员和设备将首先遭受危害；同时，液池会对周围的人员和设备产生一定程度的火焰辐射危害。

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，会在大气中形成破坏性的冲击波，爆炸碎片等会形成抛射物，造成巨大危害。液料大量泄漏后，会在液池上面蒸发形成蒸气，与周围空气混合成易燃易爆混合物，并且随着风向扩散，扩散过程中如遇到点火源，便会发生蒸气云爆炸。

火灾爆炸会对厂区本身及周边临近企业产生直接影响，火灾爆炸后产生的废气、消防废水等会对周围环境产生不利影响。

5.3.5 环境风险管理与防范措施

5.3.5.1 风险管理

本项目环境风险主要是废物运输、贮存、回收处理，废水处理和排放等生产设施和生产过程发生泄漏风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

1. 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

2. 实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在运输、生产等过程中均有可以发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

3. 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

4. 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

5. 建立事故的监测报警系统

在原材料集中堆存的车间厂房，安装有害废气自动监测报警系统。

6. 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

7. 加强数据的日常记录与管理

加强对废气、污水处理站的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

8. 从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》。

5.3.5.2 环境风险事故防范措施

一. 废物收运和贮存过程风险防范措施

1. 运输过程采取的风险事故防范措施

在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

1) 危险废物运输单位必须具有危险化学品道路运输经营许可证，运输过程将严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规定。

2) 危险废物运输车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用危险化学品警示标识。

3) 应当根据危险废物总体处置方案，配备足够数量的运输车辆，合理地备用应急车辆；运输车辆采用箱式配置，车厢内全部采用防静电涂料，且有通气窗口，车上必须有明显的防火剂危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具；运输车辆必须配置 GPS 系统。并配置有足够的应急救援物质。

4) 每辆运输车应指定负责人, 对危险废物运输过程负责, 从事危险废物运输的司机等人员必须经过合格的培训并通过考核, 司机、押运员、装卸工必须持从业资格证上岗工作。

5) 在运输前应事先作出周密的运输计划, 安排好运输车辆经过各路段的时间, 尽量避免运输车辆通过市区。

6) 在该项目投入运行前, 应事先对各运输路线的路况进行调查, 使司机熟悉运输路线路况与周边环境状况; 刚从业的驾驶人员必须先驾空车熟悉路况, 明确水源保护区位置, 熟悉如何绕道行驶路线。在以后收运过程中应走熟悉、固定的路线。

7) 危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备, 在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集, 减少散失。

8) 运输车辆在每次运输前都必须对每辆运输车辆的车况进行检查, 确保车况良好后方可出车, 运输车辆负责人应对每辆运输车必须配备的辅助物品进行检查, 确保完备, 定期对运输车辆进行全面检查, 减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

9) 不同种类的危险废物应采用不同的运输车辆, 禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物, 运输车辆不得搭乘其他无关人员。

10) 车辆行驶时应锁闭车厢门, 确保安全, 不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

11) 合理安排运输频次, 在气象条件不好的天气, 如暴雨、台风等, 不能运输危险废物, 可先贮藏, 等天气好转时再进行运输, 小雨天可运输, 但应小心驾驶并加强安全措施。

12) 运输车辆应该限速行驶, 严禁超速行驶, 发现超速行驶应对相关人员从严处罚, 以有效避免交通事故的发生; 在路口不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶, 在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时, 必须绕道行驶, 防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

13) 危险废物运输者在转移过程中发生意外事故, 应立即向当地环境保护主管部门和交通管理部门报告, 并采取相应措施, 防止环境污染事故扩大。

14) 必须制定并及时更新事故应急计划, 在事故发生时及发生后做好相应的环境保护措施。应急计划包括: 应急组织及其职责, 环境保护主管部门和交通管理部门应和县设立区域应急中心, 应急设施、设备与器材; 应急通信联络, 运输路线经过各街道、镇环境保护主管部门和交通管理部门的联络方式; 应急措施, 事故后果评价; 应急监测; 应急安全、保卫、应急救援等。

2. 原辅料装卸过程的安全防范措施

1) 在装卸危险废物或化学危险物品前, 要预先做好准备工作, 了解物品性质, 检查装卸搬运的工具是否牢固, 不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物等污染的, 必须清洗后方可使用。

2) 操作人员应根据不同物资的危险特性, 分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善, 穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒, 放在专用的箱柜中保管。

3) 在装卸化学危险物品时, 不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质, 及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通, 如果发现恶心、头晕等中毒现象, 应立即到新鲜空气处休息, 脱去工作服和防护用具, 清洗皮肤沾染部分, 重者送医院诊治。

4) 在现场须备有清水、苏打水或醋酸等, 以备急救时应用。

5) 尽量减少人体与物品包装的接触, 工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。对防护用具和使用工具, 须经仔细洗刷。

3. 装卸过程的安全防范措施

1) 装卸区使用不燃材料建造, 为半敞开式建筑, 地面为不发火地面, 并有坡度, 地面污水经水槽排入污水处理系统。

2) 装卸场地内一切金属设备均应可靠接地, 照明设备应用防爆型。建筑物应设避雷针。站内各设施之间的防火间距应符合规范要求。

3) 装卸场地内应设置足够的消防设备, 并与其他建(构)筑物保持一定的防火间距。

4) 汽车槽车到达现场后, 必须服从站台卸车人员的指挥, 汽车押运员只负责车上软管的连接, 不准操作卸车站台的设备、阀门和其它部件, 库区卸车人员负责管道的连接和阀门的开关操作以及槽车的接地连接。

5) 卸料导管应支撑固定, 卸料导管与阀门的连接要牢固, 阀门应逐渐开启, 若有泄漏, 消除后才能恢复卸料。

6) 卸料速度不能太快, 且要有静电导出设施; 当贮槽液位达到安全高度以后, 禁止往贮槽强行卸料。

7) 在整个卸车过程中, 司机、押运员不得擅自离开操作岗位, 也不准在驾驶室内吸烟、喝酒、睡觉、闲谈等, 押运员必须自始至终在现场参加安全监护。

8) 槽车内的物料必须卸净, 然后关闭阀门, 收好卸料导管和支撑架。

9) 严禁在生产装置区、卸车站台清洗和处理剩余危险物料作业, 也不准乱动装置区内的消防水、生产用水冲洗车辆。

10) 卸料完毕后, 槽车应立即离开卸车站台。

11) 进入暂存区的各种机动车辆, 必须配戴阻火器;

12) 装卸易燃品车辆不得使用明火修理或采用明火照明, 不准在库区、库房内停放或修理。

4. 储存过程的安全防范措施

本项目设立专门的危废暂存库等, 涉及部分危险废物及危险化学品, 具有一定的腐蚀性或毒性, 必须按照《常用化学危险品贮存通则 (GB15603-1995)》进行化学品存储的管理以及贮存的安排。

应针对危险废物的特性、数量, 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求, 做好贮存风险事故防范工作。在暂存仓库外设置 1 渗滤液收集池, 并配备一台潜水泵, 确保在短时间内可将发生渗滤液抽入到污水处理站处理, 防止进入雨水管网。地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容, 仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面, 且表面无裂隙, 并设有泄漏液体收集装置, 防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下; 仓库设计堵截泄漏的裙脚, 地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

此外, 还应做到以下几点:

1) 废物贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

2) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

3) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

4) 储存间内的照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储必须有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花和机械设备工具。

5) 装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

6) 使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

7) 加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

8) 应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，填写危险化学品安全技术说明书。

9) 工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

10) 配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

11) 加强车辆管理，车辆进出厂区应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

12) 厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以阶段污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入污水管道，避免对附近水体的污染。

13) 暂存库四周设置环型事故沟，联结事故收集池，一旦发生泄漏，通过事故沟进行收集，防止外流。

14) 暂存库内设复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施。

(5) 火灾风险防范措施

焚烧车间、暂存库等设可燃气体报警器及红外烟感报警器，并设通风换气扇，当可燃气体累积到达一定的浓度时报警，并启动排风机进行抽排，确保上述区域消除火灾隐患。

二. 废物处理过程风险防范措施

1. 废物暂存与鉴别

在废物暂存库的接收区对进处理处置中心废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本处置中心去向，防止不相容废物混合或处置中心严禁处理的废物混入。

2. 焚烧系统风险防范措施

拟建的焚烧炉如发生各种原因的设备故障，均会自动停炉。停炉时，设备中的气体管道阀门自动关闭（其有储能功能），且进风阀门也关闭。切断产气的源头，将炉内的可燃烟气封闭在炉内不外排，整个系统不会有废气的产生。

针对停电，自动停炉时等待事故排查之后，再重新点火启动整个系统；针对停水，设备中有软水箱、水箱、备用水泵，可提供焚烧炉继续运行 2~3 小时，并提供故障报警，提供排出故障；烟气净化系统出现故障时，停炉处理，等待故障解决后再焚烧处理。

三. 工艺、技术设计安全防范措施

(1) 采用密闭输送和装卸工艺，管道内化学品的流速，控制在规范规定的安全流速范围内；

(2) 管道运行的压力、温度以及流量等工艺参数，采用 PLC 系统实时采集监控，设定温度、压力操作参数安全值，并设有超值报警；

(3) 为避免管道升温所引起的管道膨胀和内压增高，在管道上设置自平衡式管道膨胀节，同时考虑了管道内部的卸压措施，设置压力超高报警阀门选用球形阀，重要部位和大口径阀门选用电动和手动两种方式，以避免或减少泄漏、减轻操作人员的劳动强度。

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

(5) 对有高温、高压及可能引起火灾爆炸危险的设备、工艺环节，应设置自动报警系统，以利及时处理，并设置事故连锁紧急停车系统等保护装置。

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

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

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

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

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

(11) 在装置区设置安全防火标志，对各类消防设施涂刷相应的安全色。各储罐以及车间可燃气体放空管应设置符合规范要求的阻火器，在装置区内储罐及沿道路设置消火栓和消防管网，并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。

(12) 装置钢框架及设备裙座均采用相应的耐腐蚀材料。

四. 防火、防爆和防泄漏管理措施

(1) 设备的安全管理：定期对对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

(2) 在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(3) 火源的管理：严禁火源进入暂存区及焚烧车间，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，

应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(4) 在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

(5) 经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大。

(6) 暂存库及焚烧车间均有防漏沙包，并设有防漏收集沟和污物收集池；按照各种化学品消防应急措施要求，应配置一定数量的消防器材、防毒护具，如沙土、推车式灭火器和防火防毒服等。

(7) 车间设计防范措施

暂存库及焚烧车间铺设水泥地面并做防渗处理，使地面防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

另外，设置建事故应急池，防止物料泄漏到车间外，并能够防止扩散和及时收集。

(8) 物料进厂

在危险废物以及辅助化工品原料进厂时，要严格进行完整性检验，特别是包装材料的完好性，且不能超过重大危险源存储的限值，以确保不发生泄漏。

(9) 操作人员预防培训

对生产操作人员必须经过相关的培训，持证上岗。

(10) 建立生产车间操作管理规定

要建立生产车间各个环节的操作规章制度，严格按照规章操作，减少人为不规范操作引起的物料泄漏。

五. 环保设施事故防范措施

1. 废水处理

加强收集管理，确保废水处理站稳定运行，防止事故排放污染物对环境的影响。

(1) 废水处理站的供电设计应该保障电力的供应；

(2) 要选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维修的产品；

(3) 关键设备应有备用，易损部件也要有备用，以便在事故出现时可及时更换；

(4) 加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性；

(6) 定期采样监测，以便操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取应急措施；

(7) 加强废水处理站人员操作技能的培训；

(8) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(9) 设置消防废水收集池。项目在污水处理站南侧设置一个不小于 453m^3 初期雨水池及不小于 1115m^3 事故应急池。一旦发生火灾，将消防废水引入消防废水应急收集池，确保附近水体水质安全，收集的消防废水排入污水处理站处理。

2. 废气处理

(1) 为避免项目废气事故排放时对周围环境空气质量造成严重影响，对废气净化系统应定期检修、保养。焚烧炉等烟气处理设施均应设置备用电源和风机，保障烟气处理系统正常运行，一旦发生停电或布袋破损故障，应立即启用备用电源或停产检修，避免废气事故排放。

(2) 污染治理设施应与生产装置连锁，采用双回路供电或备用电设施，降低用电不正常引起的设施停运，及由此引发的环境风险。

(3) 加强日常监管，选用耐高温、高收尘率的布袋，定期更换布袋，确保其正常运转。

六. 建立“三级”防控体系

1. 一级防控体系必须建设装置区围堰及其配套设施（如备用桶、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；车间事故废水、废液的收集系统。本项目每个生产车间及仓库墙脚设排水沟，发生事故时确保车间废水能引入应急事故池，不影响其它车间。

2. 二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统。确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。

全厂总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂事故废水外排，污染环境。

3. 三级防控体系必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。污水处理站应有收集系统。污水一旦泄漏致厂区外，应及时通知污水处理厂及周边单位。

七. 与当地政府部门风险应急系统联动协调防范措施

在各个危险区域均设置警报，当听到某各区域需要疏散人员的警报时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

(1) 事故现场人员的撤离

人员自行撤离到上风口处，当班班长应组织本班人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，由当班班组长负责清点本班人数，班长清点人数后，向值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

(2) 非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接命令后，当班负责人组织疏散，人员接通知后，自行撤离到上风口处。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向事故部门负责人或者值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

(3) 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由队长（或者组长）分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，队长必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，队长向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）队下达命令。队长若接撤

离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

（4）周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。

当事故危及周边单位、村庄时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

（5）本项目突发环境事件发生后，项目主管部门和环境保护主管部门应在政府统一领导下，启动环境应急预案，做好应急响应工作。

仙居县应制定应急预案，并成立环境应急指挥机构，统筹部署和协调应对工作。环境应急指挥机构应组织有关专家对突发环境事件信息进行分析、评估，并根据事件发展情况，做出科学预测，提出相应的对策和建议供指挥部决策参考。

项目主管部门及环境保护主管部门应加强应急管理机构建设，确保在突发环境事件发生后能迅速响应并完成相应的应急处置工作。

项目主管部门及建设单位应根据环境风险评价结果，充分利用现有资源，有针对性的储备应急物资和装备，建立完善的应急物资和装备动态管理系统，确保应急物资和装备充足。对于存在较高风险单元并且晋级疏散有困难的设施周边应设置紧急避难所，并制定相关的紧急避难指南。

环境保护主管部门应督促项目主管部门和建设单位统筹规划，做好应急物资和装备的保障工作。环境保护主管部门应了解本地区应急救援所需装备配备情况及存放位置，掌握辖区内应急物资储备、生产情况及调用、紧急配送和补充方案。

建设单位、项目主管部门及环境保护主管部门应做好通信保障相关工作。园区管委会应该设立报警系统，确保 24 小时畅通。如果有条件可建立一个统一频道的无线电应急通讯系统，以便各有关单位及时了解事态的发展。指挥系统应由对外界相对保密的办公电话、手机、对讲机组成，以避免应急期间受外界干扰。项目主管部门应该对应急通讯系统定期进行测试，并做好测试记录和存档工作，确保无故障运行。

环境保护主管部门要建立和完善环境应急指挥系统,配备必要的应急通讯器材,积极保障环境应急指挥机构与有关部门及应急救援队伍间的联络通畅。

建设单位应加强对企业职工的环境应急培训和教育,培养专兼职的环境应急人员,组建专兼职的环境应急救援队伍。

项目主管部门应帮助企业强化应急救援队伍建设,并切实加强指导。

环境保护主管部门应有力推动与公安消防等综合性与专业化应急救援队伍建立长效联动机制,指导和帮助项目主管部门建立健全境应急救援队伍和专业技术机构,积极探索依托区域建立专业环境应急救援队伍,促进环境应急救援工作专业化和社会化。

应急响应与处置应在当地政府的统一领导下开展。项目主管部门应实施先期处置、全力切断污染源、及时准确报送信息、落实有关应急措施;环境保护主管部门应查明情况、及时报告、提出建议、督促落实,切实加强指导和协调工作。

项目主管部门和建设单位应按照突发环境事件的预警分级确定应急响应级别,并采取与之对应的措施。根据事件的发展情况和采取措施的效果,预警级别可以升级、降级或解除。

建设单位在进行先期处置的同时,应尽快向项目主管部门和毗邻及可能波及的单位和地区通报,同时,应按照规定及时将突发环境事件的有关情况向环境保护主管部门报告,为尽快得到政府和社会支援争取时间,尽最大可能减轻突发环境事件造成的影响。接到突发环境事件报告和通报的部门和单位应做好相应的应对工作。

项目主管部门应制定突发环境事件的信息报送制度,明确信息报告时限、内容、方式和发布程序。在发现或得知园区发生突发环境事件时,应按照规定及时向环境保护主管部门和地方人民政府报告,并向周边保护目标和应急协作单位通报。

环境保护主管部门应严格执行《突发环境事件信息报告办法》的有关规定,并切实加强信息报送工作的督促和指导。

突发环境事件的责任单位要及时、主动、准确、全面地向环境应急指挥机构提供与环境应急救援工作有关的基础资料,为环境应急指挥机构确定救援和处置方案提供决策依据。

5.3.6 环境风险事故应急预案

5.3.6.1 环境风险事故应急预案的制定

为保证本项目的安全运行,防止突发事件的发生,并能在发生意外时迅速准确、有条不紊的进行处理和控制,把事故造成的损失和对环境的污染降到最低程度,本项目要根据实际情况,制定符合自身特点的事故应急预案,主要包括:

(1) 制定危险废物贮存清单,运行管理档案,掌握危险废物物理化学特性,及相互作用可能对人体健康或环境污染造成的危害。一旦发生意外事故,应及时采取应急措施的方法和步骤。

(2) 根据项目处理处置工艺特点,确定可能发生事故的危险场所为应急救援的危险目标,并事先估计一旦发生事故可能对人体健康造成的伤害或事故可能波及的范围和影响程度。配置一定的救援器材,通讯器材。

(3) 组织由安全处置中心负责人、行政管理部门和医务人员组成的应急事故救援机构,负责事故发生期间的一切应急救援工作,制订负责救援工作的指挥、分工及协调方案,并负责日常安全管理工作,确保各项安全管理措施的落实与执行,做好事故的防范。

(4) 制定应急监测计划,一旦发生事故,立即进行事故监测。事故后,进行事故后果评价,事故监测数据及事故后果评价均应整理归档。

(5) 加强工人应急教育计划,定期对工人进行事故应急教育,并定期进行应急演练,提高发生事故时的应变处理能力。

5.3.6.2 环境风险事故应急机构和分工

为了提高突发事件的预警和应急处置能力,保障厂区危险品事故发生后,参与救援的人员都有具体分工,并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作,最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响,建设单位应组建事故

应急救援工作领导小组（简称“应急救援领导小组”），全面负责整个厂区危险化学品事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下：

（1）应急救援指挥部构成

总指挥：总经理

副总指挥：由建设单位根据实际情况指定

指挥部成员：由建设单位根据实际情况指定（可包括后勤主管、生产主管、维修主管及安全主任等）

（2）应急救援指挥部职责

执行国家有关应急救援工作的法律法规和政策；

发生重大事故时，由指挥部发布实施和解除应急救援命令；

联络政府机关；

分析灾情、确定事故救援方案、制定各阶段的应急对策，组织指挥救援队伍，实施救援行动；

负责对各应急救援专业队伍下达指挥命令、向上级部门汇报、以及向周边单位通报事故情况，并发出救援请求；

负责对外界公众的新闻报道，组织新闻发布会；

组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训；

负责本预案的制定、修订；

查督促做好危险化学品事故预防和应急救援准备工作，包括应急教育、培训和定期演练等活动。

根据实际情况，按照相关安全应急要求，本评价从环境风险角度出发，建议建设单位设置的应急架构应包括灭火抢险组、交通警戒组、医疗救护组、物资供应组、通信联络组、抢险抢修组、专家组、环境监测组、新闻报道组、恢复生产组、善后处置组、事故调查组等专业化应急救援队伍，担负着重大事故中各类处置任务，建设单位根据实际情况可将各专业队伍适当合并或组合。

5.3.6.3 环境风险事故后处理

（1）善后处置

火灾、爆炸、有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消。利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。

对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

(2) 应急结束

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

5.3.6.4 环境风险事故应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员全部统一配置。

救援队伍：按照企业规范，应指定救援队伍和成员，负责厂区消防。

消防设施：厂区内应设置独立的消防给水、泡沫消防系统。

应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、对讲机报警、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

道路交通：厂区道路交通方便。出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

救援设备、物质及药品：厂区内各个小组均配备有所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在厂区必要的位置设置洗眼器及相应的药品。

备有应急救援物质和设备，处理泄漏物的吸附剂和中和剂等，明确现场净化方法。

保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

公共援助力量：企业还可以联系本区的公共消防队、医院、公安、交通、安监局、环保局以及政府部门，请求救援力量、设备的支持。

专家信息：建立化学品和废物处置安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

5.3.6.5 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

(1) 火灾时，大量喷水降低浓烟温度，抑制浓烟蔓延速度。若浓烟的扩散速度较快，影响较大，应立即通知居民集中的管理部门和厂区的负责部门，要求其最短的时间通知并配合，疏散下风向的居民和企业，对已受影响的人群要采取救护。

(2) 对厂区的总出水口采取措施如阻断等，尽量使消防水不要污染到水体；同时立即报告当地的水务局、环保局，做好各项应急准备，以便随时启动事故应急预案，确保消防水的溢出不会对附近水域造成较大的影响。

(3) 针对不同化学品，制订相关回收方案。一定要对泄漏出来的化学品或进行及时的回收处理。

(4) 化学泄漏时，要喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向，但禁止用水直接冲击泄漏源。防止泄漏物进入下水道、地下室或密闭性空间。

(5) 飞灰泄漏时应及时覆盖，防止空气流动引起扬尘，并及时清理。

(6) 消防及防护器材：中小型消防灭火器、消防破拆设备、各种消防用接口、砂土、木屑、吸附剂；过滤式防毒面具、空气呼吸器、湿毛巾、化学安全防护眼镜、全密封阻燃防化服、防冻衬纱橡胶手套、工作靴；吊车、可燃气体浓度测试仪、风向仪、救援绳索、不同规格带压堵漏器材和工具、防爆电筒、密封胶等。

5.3.6.6 事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1) 应急终止的条件

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；

- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序

①现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

(3) 应急终止后的行动

①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

②对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，应急机构应组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

5.3.6.7 环境风险事故应急预案培训和宣传

(1) 厂区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统对厂区操作人员进行环境安全培训，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个人防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

(2) 兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等的方式。

(3) 应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。可采取综合讨论、专家讲座等的方式。

(4) 周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。可采取口头宣传、应急救援知识讲座等方式。

5.3.6.8 环境风险事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。发生一般事故时自行监测，发生重大、特大风险事故时，配合环境监测部门进行监测。应急环境监测见表 5-59。

表5-59 应急环境监测情况表

| 监测内容 | | 监测点布设 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|--------|---|--|--------------------------|
| 污染源 | 废气 | 以废气事故性排放发生源为中心，半径 100m、200m、800m、1000m 圆周上及环境敏感点处 | 烟尘、二氧化硫、铅、氯化氢、氮氧化物、二噁英、镉、砷、汞等 | 最好进行实时监测，没条件要做到隔 1h 取样分析 |
| | 废水 | 排污口断面上游 500m | 流量、pH、石油类、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、铬、镍、铜、铅、砷、镉、SS、NH ₃ -N 等 | 每个监测断面应每隔一小时取样分析 |
| | | 排污口下游 500m | | |
| | | 排污口下游 1000m | | |
| 地下水 | 地下水监测井 | Cr、Cd、Zn、Pb、pH、Cu、As、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、可溶性固体、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、流量等 | 每隔 8 小时取样分析 | |

5.3.6.9 周围环境敏感点村庄防范及应急措施

为了使周围环境敏感点村庄居民在发生环境风险事故情况下，能够有效的防范环境风险，最大限度的减少伤亡和危害，在平时各村庄就应该做好各项应对发生环境风险事故的措施和方案，具体如下：

(1) 周密的人口疏散预案

周密的人口疏散预案有利于克服疏散过程中的盲目性，节省疏散准备时间，提高疏散效率。人口疏散应急预案的制定要做到“两个便于”：一是便于快速运输；二是便于疏散安置。疏散时间短、运输量大，需要有周密的运输计划作保证，加强交通管制，合理调集运力，科学组织实施疏散是关键。因此，交通运输计划应包括：交通管制方案、车辆征用计划。另外，平时应重视疏散区的建设，疏散

区的选择关系到疏散人口的稳定，应按照便于生活的原则，选择有利于安排疏散人口食宿的地方。

(2) 应建立完善，合理的预警系统

在发生事故时，环境险恶、危险系数大、时间紧急，群众居住分散，人数众多，单靠人工传递疏散警报将难以完成信息的传递任务。建立健全有线与无线、运动与静止相结合等多方式发放疏散警报。如利用广播、电视随时不间断地播放疏散通知；在发生事态时，动员电信部门用电话群发，移动、联通等移动通信部门向用户发送短信等方法，确保村民能及时得到疏散警报，及时撤离。

(3) 组织经常性的人口应急疏散演练，合理组织人员，加强宣传教育，确定安全可行的撤离路线。

5.3.7 环境风险评价结论

在严格落实各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的风险。且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减轻对环境的影响。根据环境风险评价结果，结合导则要求，给出环境风险评价自查表，详见表 5-60。

表5-60 环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
|---------------------|------------------------------|--|-------------------------------|--|---|---|--|
| 风险 调查 | 危险 物质 | 名称 | 碱液（30%） | | 柴油 | 有机废液 | |
| | | 存在总量/t | 24 | | 16 | 8.33 | |
| | 环境敏 感性 | 大气 | 500m范围内无居住、医疗等人口分布 | | | 5km范围内人口数约5980人 | |
| | | | 每公里管段周边200m范围内人口数（最大） | | | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | F2 <input checked="" type="checkbox"/> | | F3 <input type="checkbox"/> |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | G2 <input type="checkbox"/> | | G3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | 包气带防污性能 | D1 <input type="checkbox"/> | D2 <input checked="" type="checkbox"/> | | D3 <input type="checkbox"/> |
| | 物质及工艺 系统 危险性 | Q 值 | Q<1 <input type="checkbox"/> | 1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> | | Q>100 <input type="checkbox"/> |
| | | M值 | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | | M4 <input checked="" type="checkbox"/> |
| P值 | | P1 <input type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | | P4 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 环境敏感程 度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | E3 <input type="checkbox"/> | | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 环境风险潜 势 | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | | II <input checked="" type="checkbox"/> | I <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 简单分析 <input type="checkbox"/> | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 环境风险类型 | 泄露 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input type="checkbox"/> | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 事故情形分 析 | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | |
| 风险预测与 评价 | 大 气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | | AFTOX <input type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m | | | | |
| | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m | | | | |
| | 地表水 | | 最近环境敏感目标 /， 到达时间 /h | | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 /d | | | | | |
| 最近环境敏感目标 /， 到达时间 /d | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 1.设置一个不小于 453m ³ 初期雨水池及不小于 1115m ³ 事故应急池。2.防渗：项目原料车间、暂存库及焚烧车间水泥硬化并做防渗处理，地面防渗 | | | | | |

| 工作内容 | 完成情况 |
|-------------------|---|
| | 系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。另外，在车间四周建设收集池，防止物料泄露到车间外，并能够防止扩散和及时收集。 3. 建立“三级”防控体系，与当地政府部门风险应急系统联动协调防范。 |
| 评价结论与建议 | 项目通过加强各处防渗措施，合理处置事故情况下废水排放去向等措施，控制、削减环境风险产生的影响。同时，企业要根据实际情况，制定符合自身特点的事故应急预案，企业需严格按照环境突发事故应急预案要求配备应急物资，严格落实各项事故防范和应急措施，加强管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减轻对环境的影响。本项目环境风险在可接受范围内 |
| 注：“□”为勾选项；“”为填写项。 | |

5.4 生态影响分析

引用浙江农林大学林业与生物技术学院编制的《仙居县危废焚烧处置项目陆生生态调查与评价》。

5.4.1 对陆生植物的影响

项目建成后，在保证废气、废水及项目产生的固废和灰飞等危废污染物达标排放和进行妥善处理的情况下，项目的运营不会对周围地区植被组成、结构与多样性产生不利影响。项目运营后对植被的影响不大。

项目运营后，场内应实施绿化工程，充分利用本土植物，并定期管护，因此，项目的运营不会对植被造成不利影响。

5.4.2 对陆生动物的影响

运营初期，项目评价区内常见动物蛙和蟾蜍等项目设施可能会有陌生感，短期内会对动物的活动、觅食造成影响，随着对项目范围的熟悉，野生动物会逐渐适应并利用周围生境，在工厂正常运营的情况下，不会产生严重的环境污染对动物产生影响。

生态评价范围内的主要生境为林地和灌丛，栖息的中小型鸟类主要是小云雀、家燕、金腰燕等，项目区东部和南部有大片林地，适宜鸟类栖息和繁殖。但同时人类活动较频繁，因此评价范围内不具有鸟类重要栖息地的环境因素，上述鸟类均在项目附近广泛分布，而且林地减少面积仅占原有面积的 0.93%，评价区的鸟类可以迁移至附近相似的环境中进行栖息繁育。项目运营期间产生的废气对大气产生影响，应严格按照标准处理合格后排放，防止大气污染导致对鸟类的影响。

5.4.3 对土壤环境的影响

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。项目生产废水中重金属含量低，通过强化污水处理设施的防渗设施，废水处理达标后排入污水处理厂集中处理，对区域的土壤影响很小。该项目为危险废物焚烧，土壤污染将以废气污染型和固体废物污染型为主。据《土壤污染及其防治》（夏立江等主编，华东理工大学出版社，2001）等有关资料分析判断，该项目运行期生产活动将释放的土壤污染物主要为汞、砷、镉、铜、铅、铬、锡、锑、镍等属化合物（主要是通过焚烧过程高温挥发作用进入大气后降入土壤）、非金属化合物（酸性气体、二噁英）等。

项目焚烧的危险废物种类为废漆渣、废活性炭、废矿物油，主要焚烧的危险废物为废漆渣，焚烧的危险废物种类简单，根据各类危险废物的检测成分分析结果，危险废物中的各类重金属、氟、氯元素含量低。通过严格控制危险废物焚烧条件，配备完善的废气净化处理设施，根据工程分析的源强估算和环境空气影响分析预测结果，项目正常运行过程，重金属废气、二噁英废气污染物排放浓度低，从大气干、湿沉降等途径进入其周围土壤中的重金属、二噁英等污染物较少。同时项目危险废物焚烧处置规模小，考虑土壤的自净降解作用，重金属及二噁英一般不会超过相关标准要求，项目废气正常排放对周围土壤环境影响不大。但如果长期非正常情况排放废气污染物，厂区外围附近土壤将会受到影响，其通过食物链而危及动植物产品质量和人群健康的问题应引起高度重视。

综上所述，项目通过控制焚烧危险废物的种类，强化危险废物运输、暂存、收集过程的风险防控措施，加强对尾气处理设施的日常维护管理，确保处理设施的运行效率符合设计要求，项目正常运行对周围土壤环境的影响不大。

5.4.4 对杨梅林的影响

杨梅产业是仙居林业一大特色产业和促进林农持续增收的主导产业，杨梅的产量和品质直接影响当地农民的增收和致富。评价区内，以杨梅为主的经济林面积为 227.45hm²，占评价区总面积的 11.59%。仙居县危废焚烧处置项目规模相

对较小，本项目的烟气排放指标远低于我国有害废物烟气排放标准。根据项目营运对土壤环境影响分析可知，经过处理达标排放的重金属废气对土壤的重金属含量的贡献有限。另有对杨梅树体中重金属元素的分布特征研究表明：重金属主要分布在杨梅的枝条中，其次是叶和根，最后是果实，说明果实对重金属的富集程度较低，因此经过处理达标排放的挥发性金属污染物不会对土壤重金属含量及杨梅的正常生长造成实质的影响。

5.4.5 固体废物影响分析

项目焚烧的危险废物来源于仙居城区，运输路线不涉及饮用水源，通过强化运输过程的环境管理，对周围环境的影响不大。

焚烧过程产生的包装袋由供应商回收利用，废布袋送回转窑焚烧处置，废水污泥、炉渣、飞灰、灰渣委托有资质的单位集中处置。废活性炭、废漆渣、废矿物油、废水污泥、炉渣、飞灰、灰渣按照危险废物管理要求在厂区危险废物暂存场暂存，通过规范危险废物临时暂存场所，做好危险废物的贮存、管理工作，避免固废暂存场过程造成的二次污染影响。

生活垃圾若处理不当将影响环境卫生，滋生老鼠、蚊、蝇等，影响附近居民的生活质量。本项目生活垃圾集中收集后及时清运至附近垃圾中转站，由当地环卫部门统一处置。

综上分析，本项目固体废物均可得到综合利用或妥善处置，通过建设规范的固废临时暂存场，可有效避免二次污染，对周边环境影响不大。

5.5 其他影响分析

5.5.1 人群健康影响分析

项目在处理危险废物过程中会产生一定的污染物排放，主要是焚烧处置过程存在少量的重金属物质及二噁英的排放，可能会对项目周边的居民构成一定的心理影响。

项目严格按照国家关于危险废物处置场所的相关规范要求进行选址、建设，焚烧处置车间配套高效的废气净化装置，可以确保废气污染物的达标排放。同时，根据预测计算，项目焚烧烟气中排放的重金属物质和二噁英典型小时、典型日、长期预测浓度均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及附录 A 等相应的标准限值。

另外，项目处置的废物中无传染性微生物，部分毒性较高的废液，只要加强环境风险预防管理，则项目运营期不会对周边人群健康构成明显影响。

5.5.2 文物送龙山岩画影响分析

根据调查，项目拟建址西南偏南侧约 900m 在福应街道坑口村存在国家级文物保护单位送龙山岩画，项目实施过程中产生的酸性废气如 HF、HCl 等对送龙山岩画存在一定影响，项目严格按照国家关于危险废物处置场所的相关规范要求进行选址、建设，焚烧处置车间配套高效的废气净化装置，可以确保废气污染物的达标排放。同时，根据预测计算，项目焚烧烟气中排放的酸洗废气典型小时、典型日、长期预测浓度均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及附录 A 等相应的标准限值。只要加强环境风险预防管理，则项目运营期不会对送龙山岩画构成明显影响。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及可行性

6.1.1 废气污染防治措施

6.1.1.1 废气有组织污染防治措施

1. 焚烧烟气通过运行过程控制和末端治理两部分进行防治。过程控制通过焚烧物料的入炉前的检测配伍、焚烧“3T+E”控制，保障过程的安全、控制和稳定污染物产生源强；焚烧烟气的末端治理配套1套净化系统，采用“SNCR+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸（酸洗+中和）+湿电除雾+SGH”组合工艺，净化达标后，经1个50m高排气筒排放。排气筒安装在线监测装置，按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）要求执行，烟尘、SO₂、NO_x、氯化氢等污染因子，以及氧、一氧化碳、二氧化碳、一燃室和二燃室温度等工艺指标实行在线监测，在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与环保局联网。

2. 暂存库封闭设计，废气经收集后，通过水喷淋+UV光解+活性炭吸附处理后达标排放，排气筒高度不低于15m；

3. 焚烧炉一、二次风抽吸风口设置在焚烧车间内，使室内保持负压，将料坑产生的挥发性有机废气及恶臭气体抽至焚烧炉高温分解焚烧。焚烧车间设置喷洒除臭剂系统，设置事故除臭风机，并配置备用水喷淋+UV光解+活性炭除臭装置，用于停炉检修及其他事故时料坑废气的应急除臭，收集后经1根不低于15m的排气筒排放。

4. 化验室设置通风柜，同时设置整体机械排风装置，抽风至屋顶采用1套碱喷淋+UV光解+活性炭吸附装置净化后，经1根不低于15m排气筒排放。

6.1.1.2 废气无组织污染防治措施

1. 生产过程中尽可能采用密闭设备，加强各车间的密闭集气，减少门窗面

积及开关频率，减少无组织排放；

2. 尽可能优化生产周期，减少有机废液的转运次数与周转量；
3. 强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象。

6.1.1.3 其他措施要求

1. 焚烧炉区域设置 400m 的环境防护距离。
2. 厂区周边种植高大阔叶乔木绿化带，防风抑尘。

6.1.2 焚烧烟气治理措施及可行性

6.1.2.1 过程控制措施

1. 炉前配伍

危险废物的焚烧特点是废物元素成分千差万别，各种有害成分波动大，热值不一，炉前配伍对于保证废物充分焚烧，降低危险废物焚烧烟气污染物浓度和二噁英产生量具有重要的意义。

配伍前，需先制定日焚烧计划，在制定日焚烧计划时，避免把不能在一起焚烧的废物放在一起焚烧，把放在一起焚烧效果更好或者允许一起焚烧的废物放在一起焚烧。

配伍时，将可一起焚烧固废送入危险废物暂存库配伍区域调配均匀，对于半固体废物，按比例直接投入焚烧炉，对于废液，按比例通过管道输送到焚烧车间暂存罐后按流量计入焚烧炉。

2. 焚烧控制

焚烧控制主要指“3T+E”控制，即炉温、停留时间、搅动现象和空气供应量因素控制，其中停留时间和搅动现象与设计有关。焚烧过程中需要进行控制的主要为温度和空气供给量。有研究表明，焚烧过程中保持 1050℃ 以上的高温，停留时间 > 2s，有利于二噁英和其它有害物质的完全分解，同时能保证锅炉中的温度在 900℃ 以上；保证一定程度过量空气的供给（空气过剩系数 > 1.1），使烟气中的 CO 浓度保持在较低水平，一方面可以避免在还原条件下烟气中二噁英的重新合成，另一方面保证除尘器的安全；烟气中 O₂ 含量保证 > 6%，同时保证出

炉废渣的灼减量 $<5\%$ ，可避免危险废物因不完全燃烧而对环境造成二次污染。

6.1.2.2 焚烧烟气治理措施

一. 焚烧烟气治理工艺

焚烧烟气的末端治理采用“SNCR+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸（酸洗+中和）+湿电除雾+SGH”组合工艺。

二次燃烧室出来的高温烟气首先进入余热锅炉，采用二回程膜式水冷壁锅炉，产生 1.25MPa，190℃饱和蒸汽，蒸发量 7t/h；在锅炉本体第一回程设置 SNCR 系统，有效的减少系统的 NO_x 含量，SNCR 采用全自动控制，利用烟气在线监测设备测得的 NO_x 浓度，控制喷入的药液用量。烟气温度由 1100~1150℃ 降至 500℃ 左右进入急冷塔。

急冷塔采用自来水经塔内的压力雾化喷头将水雾化成小于 30 μm ，直接与烟气进行传质传热交换，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，从而使烟气在塔内迅速降温至 200℃ 左右，烟气在急冷塔内的停留时间为 1 秒钟。急冷塔出来的烟气进入布袋除尘器除去粉尘，为减轻后续处理工序的液碱消耗量，在进布袋除尘器之前设置干法脱酸反应器，喷入消石灰粉和活性炭粉，使烟气中的酸性气体与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 中和，活性炭可吸附烟气中的重金属、PCDD/PCDF 等有毒有害成分。经布袋除尘器除尘后的烟气通过引风机送入湿式洗涤塔，在洗涤塔内烟气与塔顶喷淋的循环碱液充分接触，烟气中的有害成分在洗涤塔内进一步去除，洗涤塔出塔烟气温度降至 70℃ 左右后经烟囱排入大气。为监视烟气污染物排放情况，在烟囱上设置烟气在线监测设施。

余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器内收集的烟尘在各自的集灰斗内经螺旋出灰机或星型排灰阀排至专用的烟尘收集桶内，收集桶集满烟尘后密闭，用叉车送至灰渣库等待处理。为防止急冷塔的烟尘结露，在急冷塔底部灰斗内设有电加热装置，防止沉降灰的结露。

活性炭喷射装置采用了化工行业添加剂给料原理。由于活性炭容易吸潮结块，传统的给料设备不可靠。设计选用了一台悬浮喷射式计量给料器，将活性炭人工倒入上料仓内进入气化室，气化室的底部有一个转速为 900~1800r/min 的叶轮，通过变频调速使气化室内的活性炭达到规定的浓度，气化室的顶部接入压

缩空气，压力可以通过调节阀调节，由压缩空气将气化室内一定浓度的活性炭粉送入烟道内。

急冷塔喷淋水量的控制是通过出口烟气温度的反馈来控制给水泵的转速进行水流量的调节。为了达到快速的调节，设计采用烟气进口温度信号作为前馈信号，先微分后积分，使调节更加灵敏。

洗涤塔采用塔槽一体化结构，塔的下部为循环槽，上部为填料层，外部设置除雾器。洗涤塔附近设有废水罐及液碱罐，以便储存循环槽的外排废水并及时补充 NaOH 的消耗。循环液采用 10% 左右的 NaOH 溶液，NaOH 溶液的补充由循环槽内的 pH 计控制，循环液外排通过盐度计控制，当累计到一定量时，废水送物化处理车间进行处理。

二. 焚烧烟气治理系统基本参数

根据工程分析计算的焚烧系统烟气产生源强参数，确定烟气治理系统基本参数，详见表 6-1。

表6-1 焚烧烟气治理系统基本参数要求

| 序号 | 项目 | 产生浓度 (mg/Nm ³) | 出口浓度 (mg/Nm ³) | 效率要求 (%) |
|----|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------|
| 1 | 烟气量 (单台) | 23598 Nm ³ /h | | |
| 2 | 烟尘 | 10998.0 | 10.0 | 99.9 |
| 3 | SO ₂ | 3107.6 | 93.2 | 97.0 |
| 4 | NO _x | 400.0 | 100.0 | 75.0 |
| 5 | HCl | 272.3 | 50.0 | 81.6 |
| 6 | HF | 111.5 | 2 | 98.2 |
| 7 | 汞及其化合物 | 0.331 | 0.05 | 85.1 |
| 8 | 镉及其化合物 | 0.1324 | 0.005 | 96.9 |
| 9 | 砷及其化合物 | 1.655 | 0.5 | 96.5 |
| 10 | 铅及其化合物 | 9.049 | 0.5 | 96.8 |
| 11 | 铬及其化合物 | 1.655 | 0.441 | 95.0 |
| 12 | 二噁英 | 5.00E-06 | 1.00E-07 | 98.0 |

6.1.2.3 烟气治理系统可行性论证

1. 烟尘

焚烧尾气中烟尘首先在急冷塔去除颗粒较大部分，再经高效布袋除尘器去除粒径较小部分，最后经废气洗涤塔进一步除尘。布袋除尘器是一种净化效率高且稳定的除尘设备，在正常情况下，对烟尘的去除率达 99.9% 以上。

本项目拟采取的气相脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、

脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间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的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，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进行。

布袋除尘器是目前应用最多的除尘方式，国内外各大电厂、固废焚烧项目均有广泛应用，根据实际应用效果可知，其除尘效率可以稳定达到 99.9%以上，出口的排放浓度始终小于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，采用布袋除尘器可以保证烟尘的达标排放。

2. 酸性气体

项目拟采取“干法+布袋除尘+湿法喷淋塔”组合工艺控制焚烧尾气中酸性气体排放。

干式吸收装置是用压缩空气将消石灰喷入干式吸收装置内，使碱性消石灰与酸性气体充分接触中和，从而达到中和废气中酸性气体的目的。该方法是焚烧尾气控制的常用方法，其优点是设备简单，维修容易，造价便宜，消石灰输送管线不易阻塞。

采用喷淋吸收塔中和尾气中的酸性气体，中和剂采用氢氧化钠溶液，循环使用。保持中和液的碱性特征，以维持一定的酸性气体去除率。能够满足对 HCl 的去除率不低于 90%，对 SO_2 及 HF 的去除率不低于 99%，可以保证焚烧尾气达标排放。综上所述，项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

3. 二噁英

大量研究发现，活性炭喷射吸附方案下二噁英的去除效率受到烟气温度的影响，当烟气温度在 160、190℃ 时，喷入活性炭后二噁英的去除效率可达到 98%以上，欧盟在其焚烧行业最佳可行性技术参考文件《Intergrated pollution prevention and control referencedocument on the best available techniques for waste incineration》中建议，通常活性炭的喷入计量在 $0.5\text{kg}/\text{t}_{\text{固废}}$ ，能满足 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 的二噁英排放限值。根据同类型项目实际运行监测结果分析，采取活性炭喷射工艺，其焚烧烟气中二噁英的排放浓度在 $0.08\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，另外，将二噁英相关因子的监测系统

与活性炭喷射系统联动，一旦监测数据出现异常，可能导致二噁英排放超标，立即自动增加活性炭粉的喷射量，因此，在工艺控制基础上，采用活性炭喷射对二噁英进行吸附，能够满足本项目排放标准要求。同时，项目的工程设计二噁英排放的保证值不超过 0.1 ngTEQ/m^3 ，不仅可以满足现行的《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相应排放标准（处理能力 $300\sim 2500\text{kg/h}$ ）限值要求，同时还能满足欧盟标准（ 0.1TEQng/m^3 ）要求。

4. 重金属

焚烧炉排放尾气中重金属浓度的高低，与废物组成、性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作及空气污染控制方式等有密切关系。烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于飞灰上或被喷入的活性炭粉末吸附而被除尘设备一并收集去除。

活性炭粉末不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属而被除尘设备一并收集去除。

活性炭喷射结合布袋除尘器除尘的组合技术可以起到很好的重金属去除作用，1995年美国环保局把它作为重金属控制的首选技术列入新建焚烧炉烟气排放标准之中。

根据已有的运行结果表明：布袋除尘器与干法反应器并用时，对重金属的去除效果均非常好，且进入除尘器的尾气温度愈低，去除效果愈好。根据同类型项目实际运行监测结果调查分析，经综合治理后，焚烧烟气中各类重金属排放浓度均远低于《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）排放标准。

6.1.2.4 同类型项目类比调查

为了解采用本项目选用工艺的焚烧系统烟气污染物的排放情况，本评价收集了同类型的台州市危险废物处置中心一期工程、杭州市危险废物及医疗废物处置项目的竣工验收监测数据。

台州市危险废物处置中心一期工程所用的炉型为回转窑，焚烧能力为 45t/d，烟气处理工艺为“SNCR 炉内脱硝+急冷塔+半干式脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘”。

杭州市危险废物及医疗废物处置项目采用回转窑，设两条焚烧线，危险废物焚烧规模为 14400t/a，医疗废物焚烧规模为 8000t/a，末端烟气治理采用“急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”

类比项目采用的炉型、规模、烟气处理工艺与本项目大体相同，具有较好的可比性。同类工程类比情况及本项目焚烧炉排放限值具体见表 6-2。

表6-2 同类工程类比情况及本项目焚烧炉排放限值

| 污染物 | 单位 | 台州市危险废物处置中心 | 杭州市危险废物及医疗废物处置项目 | 本项目设计控制值 |
|-----------------|-----------------------|--------------|------------------|----------|
| 烟尘 | mg/Nm ³ | 6.26~6.81 | 11.6~14.27 | 10 |
| CO | mg/Nm ³ | 2.64~2.69 | 1.63~1.92 | 50 |
| SO ₂ | mg/Nm ³ | 3.95~4.04 | 10.4~13.1 | 100 |
| HF | mg/Nm ³ | 0.64~0.83 | 1.83~2.23 | 2 |
| NO _x | mg/Nm ³ | 171~175 | 148~185 | 100 |
| HCl | mg/Nm ³ | 1.83~7.15 | 6.11~7.88 | 50 |
| Hg 及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.009~0.013 | <0.004~0.005 | 0.05 |
| Cd 及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.001~0.003 | <0.00248~0.00278 | 0.05 |
| As 及其化合物 | mg/Nm ³ | <0.424 | 0.462~0.672 | 0.5 |
| Pb 及其化合物 | mg/Nm ³ | 0.027~0.062 | 0.258~0.322 | 0.5 |
| Cr 及其化合物 | mg/Nm ³ | 0.051~0.054 | <0.00328~0.028 | 0.5 |
| 二噁英类 | ng-TEQ/m ³ | 0.088 | 0.027 | 0.1 |

由表监测结果可知，同类型项目焚烧烟气污染物排放浓度采用上述工艺处理后，氮氧化物不能保证本工程设计排放标准，其他污染因子均能达到本工程设计排放标准。

根据同类型焚烧装置类比调查资料以及上述分析的结论，本项目采用可研确定的烟气处理工艺“SNCR+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸（酸洗+中和）+湿电除雾+SGH”氮氧化物不能保证本项目焚烧炉烟气污染物排放浓度满足要求，其他污染因子基本可以保证本项目焚烧炉烟气污染物排放浓度满足要求，因此，环评要求在现有可研确定的烟气处理工艺基础上增加 SCR 或不低于同等效果的其他工艺，以确保氮氧化物达到本工程设计排放标准。

6.1.3 暂存单元废气治理措施及可行性

6.1.3.1 活性炭治理有机废气的可行性

活性炭又称活性炭黑。吸附剂采用特殊成型的活性炭作为吸附剂，吸附剂具有寿命长，吸附系统阻力低净化效率高的特点。吸附是一个物理过程，活性炭具有疏松多孔的结构特点，比表面积很大，当它与有机气体接触时，产生的强烈的相互作用力，废气中部分有机物被截留，从而净化气体。

活性炭吸附塔是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置，是一种废气过滤吸附异味的环保设备产品。活性炭吸附塔是具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点，适用于低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境。

活性炭吸附装置对有机废气的去除效率理论上通常可达 95%以上，因此可保证本项目暂存库、焚烧车间应急除臭等采用活性炭吸附的系统稳定达到 80%以上的去除效率，经处理后废气中的 VOC_S 可以达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 其他行业的要求，非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。因此该措施在技术上是可行的。

6.1.3.2 粉尘治理可行性

石灰石粉、活性炭粉均采用密闭筒仓储存，气力输送，筒仓顶部设置布袋除尘器，净化效率 99%，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘器的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，

在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据烟气性质，选择出适合于应用条件的滤料。一般来说，采用布袋除尘器的处理效率可达到99.9%以上。

经上述处理后，粉尘排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

6.2 废水污染防治措施及可行性

6.2.1 废水污染防治措施

1. 厂区采用雨污分流，雨水（除初期雨水）经收集后，由市政雨水管网排放，污水分类收集、分质处理。

2. 化验废水、各车间地面冲洗水、喷淋废水、湿法脱酸废水、锅炉排污水、洗车废水经有效收集后，接入污水处理站。

3. 初期雨水、地面及车辆冲洗水物化预处理后，接入综合污水站调节池。

4. 循环冷却排污水部分回用灰渣加湿及脱酸塔补水，其余经污水管排放。

5. 废水经相应预处理后，最终分类进入自建废水处理站，其中高盐污水采用“物化+DTRO+三效蒸发”工艺进行处理，综合污水采用“物化+生化”工艺进行处理，其中，初期雨水及洗车、洗地废水设物化预处理装置处理至第一类污染物处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准，其他因子达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及仙居县污水处理厂接管标准后，进仙居县污水处理厂（二期）集中处理达《台州市环境保护局关于台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》中准地表水IV类标准后排放。高盐污水处理设施规模100t/d、综合污水处理设施规模140t/d，排放口设置在线监测系统，对水量、pH、COD、NH₃-N、总磷、总氮等因子进行在线监测，并与环保部门联网。

5. 加强源头控制，减少跑冒滴漏。

6.2.2 废水处理工艺及可行性

6.2.2.1 废水水质水量

根据设计，项目生产废水、初期雨水、生活污水等废水均进入废水处理站进行末端处理达标后纳管。

6.2.2.2 废水处理工艺说明

根据可研，本工程生产污水水量变化大，水质复杂，所选工艺适应性要强，且应有一定的余量，以适应污水水量和水质的不均匀变化。考虑将水分为 2 类分别收集和处理：

第一类污水：为综合污水，主要包括生活污水、初期雨水、冲洗污水及其他污水，该类污水产生量为 $90.74\text{m}^3/\text{d}$ ，设计规模为 $140\text{m}^3/\text{d}$ （考虑高盐污水处理中三效蒸发产水 $39.4\text{t}/\text{d}$ ，合计水量 $130.14\text{t}/\text{d}$ ），该类污水浓度相对较低，但是初期雨水和冲洗废水含有第一类污染物，需进行混凝沉淀预处理去除重金属离子后，再与其他污水排入综合污水调节池混合，经过 A/O 生化+二沉池处理后，出水达标后外排市政污水管网；

第二类污水：为高盐污水，主要为焚烧系统湿法脱酸污水，该类污水产生量为 $88.56\text{m}^3/\text{d}$ ，设计规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，该类污水无机盐浓度高达 $30000\text{-}40000\text{mg}/\text{L}$ ，该类污水单独收集后，先调节 pH 值后经过混凝沉淀处理后，经砂滤塔过滤进入 DTRO 膜系统，产生排入综合污水调节池，浓水的含盐量高达 $70000\text{-}90000\text{mg}/\text{L}$ ，进三效蒸发后冷凝液排入产水池后排放市政管网，结晶固体外运处理。废水处理工艺流程见图 6-2。

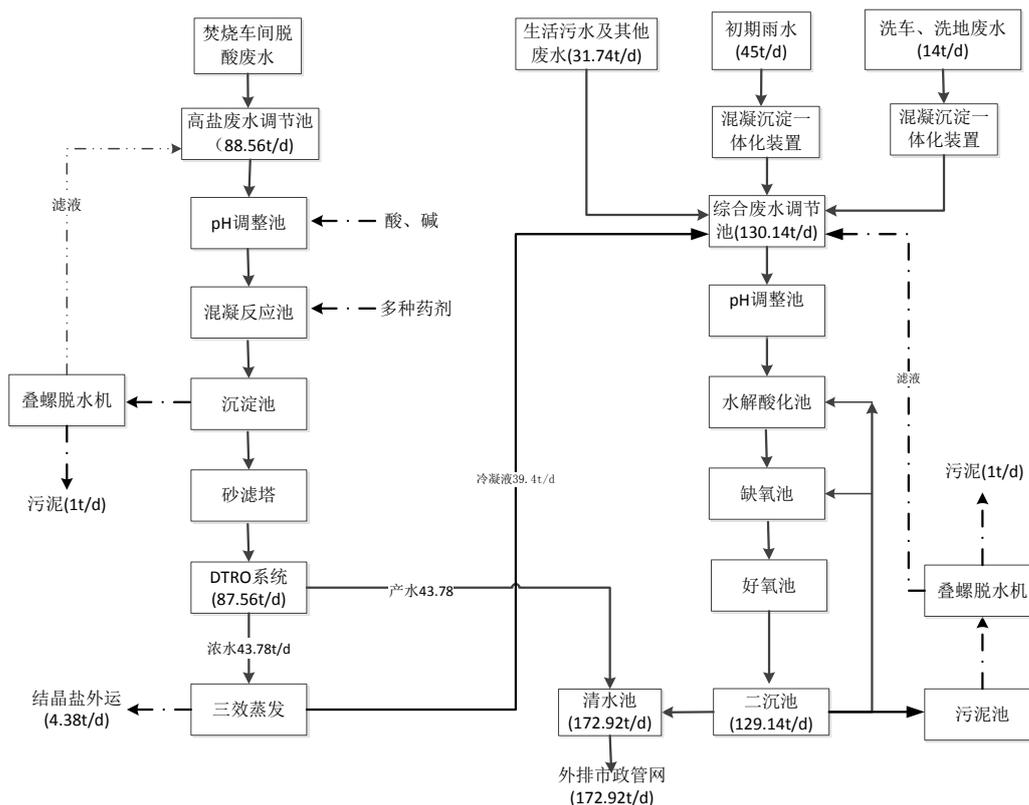


图 6-2 污水处理工艺流程图

6.2.2.3 废水处理可行性

根据可研，废水处理效果见表 6-3 及表 6-4。

由表可见，企业总排口总铬、总砷、总铅、总镉、总汞达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准，其他因子纳管达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及仙居县污水处理厂接管标准。