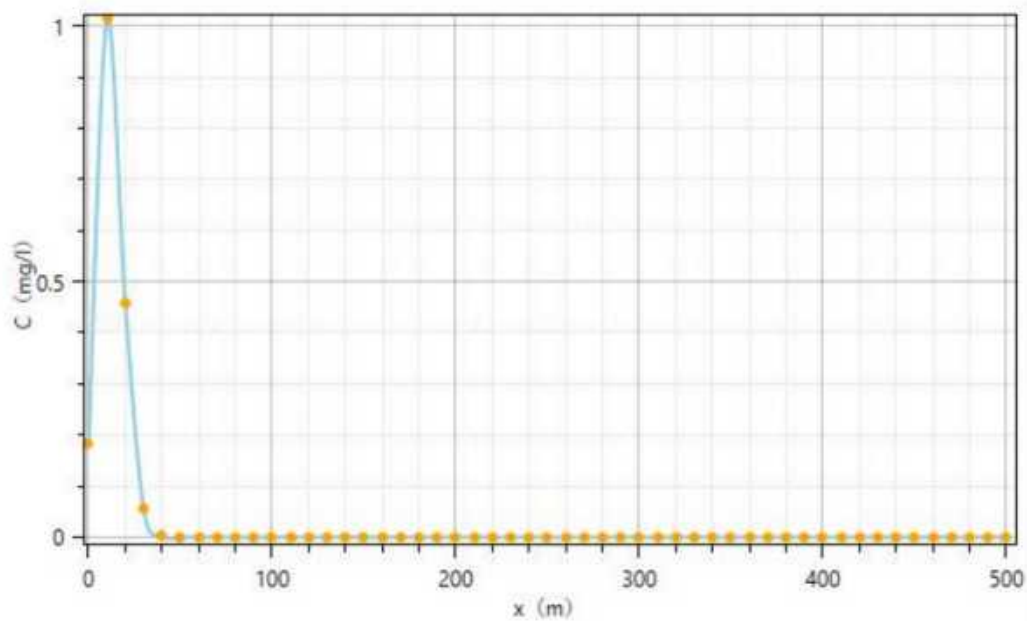
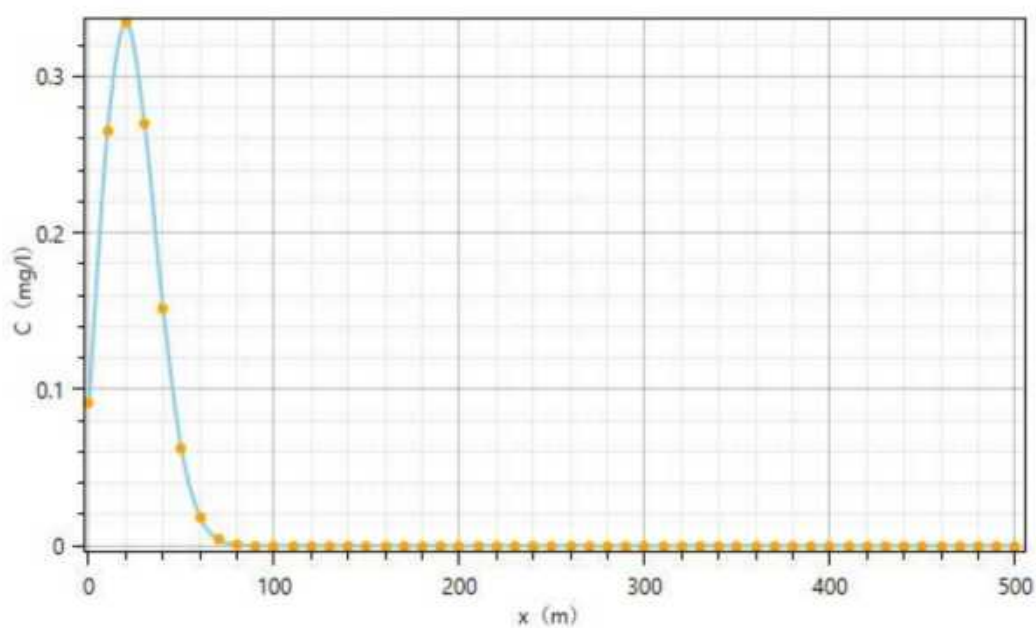
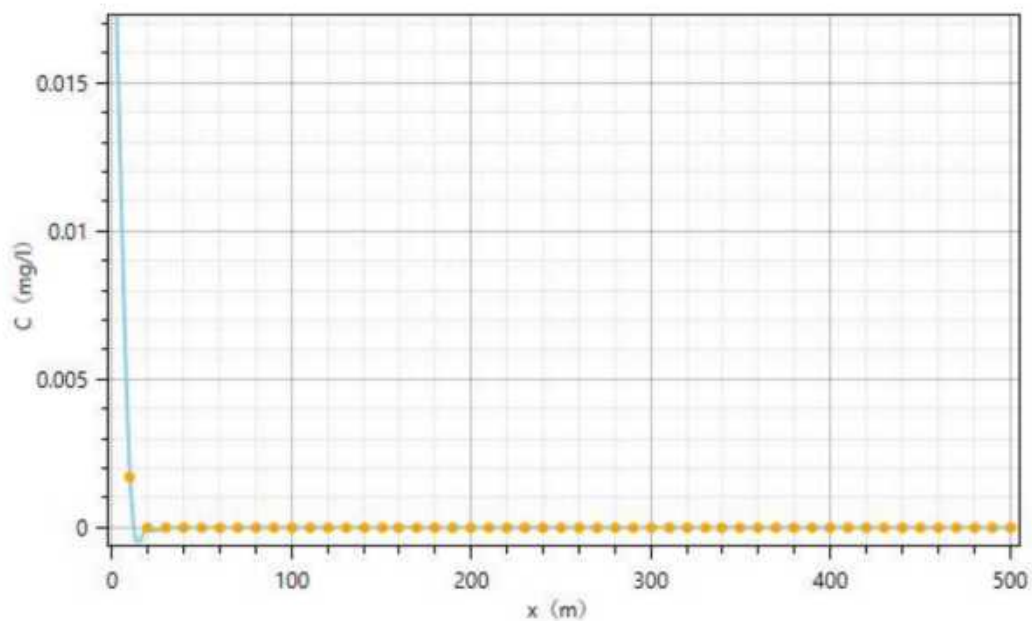
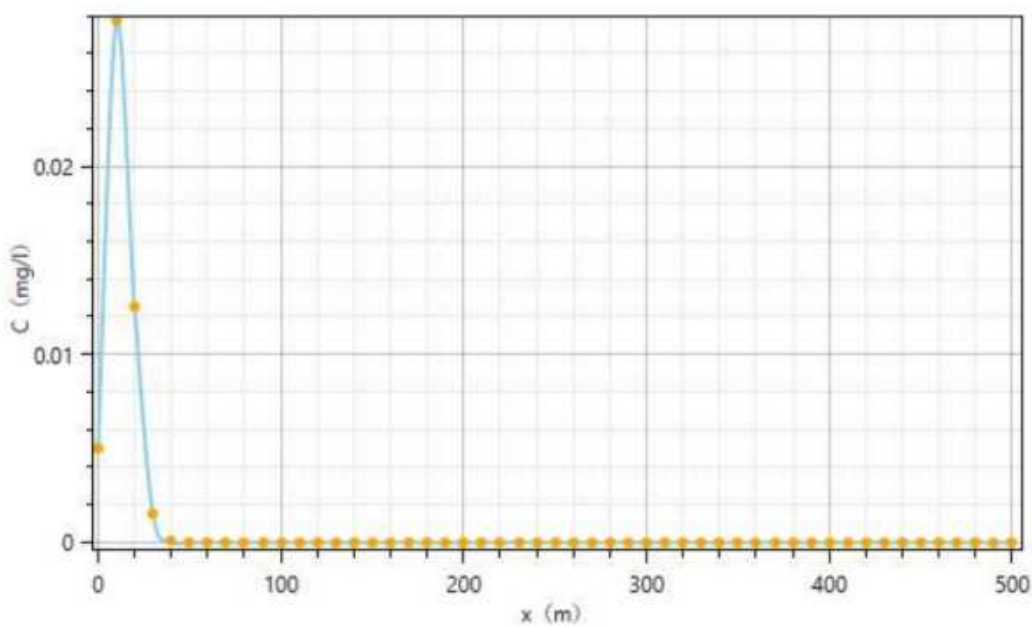
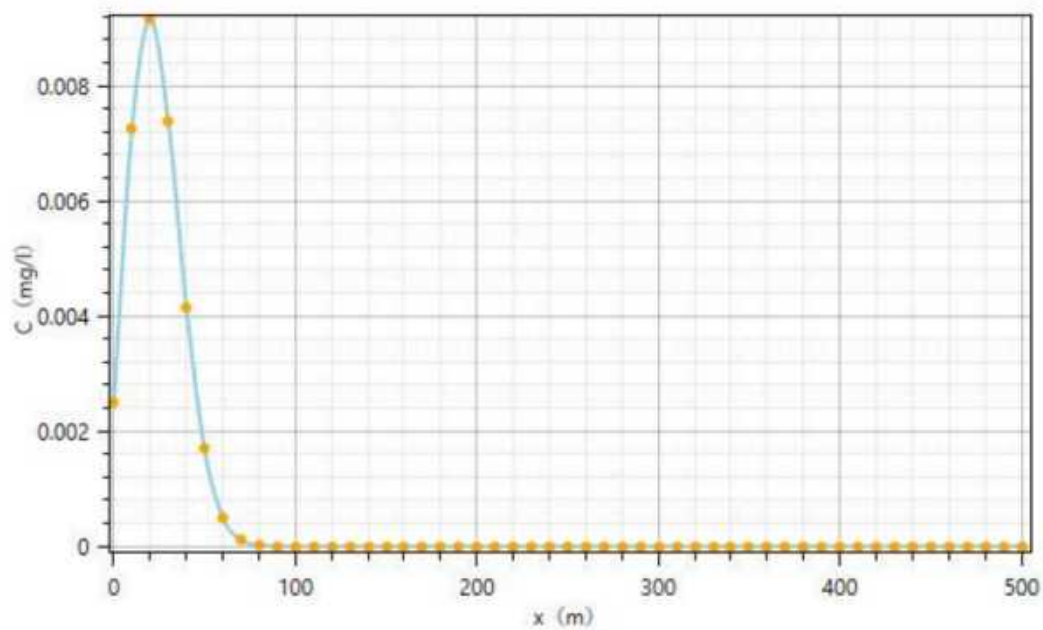
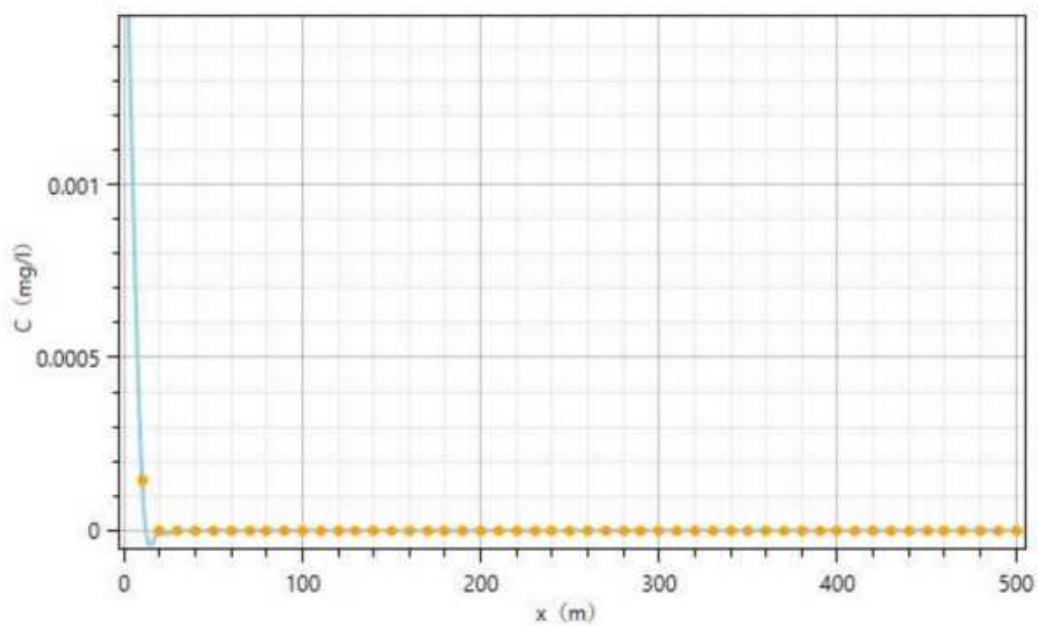


图 5.2.2-12 氨氮短期泄露 1000d 下游轴向( $y=0$ )浓度变化曲线图 5.2.2-13 氨氮短期泄露 3650d 下游轴向( $y=0$ )浓度变化曲线

图 5.2.2-14 苯胺短期泄露 100d 下游轴向( $y=0$ )浓度变化曲线图 5.2.2-15 苯胺短期泄露 1000d 下游轴向( $y=0$ )浓度变化曲线

图 5.2.2-16 苯胺短期泄露 3650d 下游轴向( $y=0$ )浓度变化曲线图 5.2.2-17 总锑短期泄露 100d 下游轴向( $y=0$ )浓度变化曲线

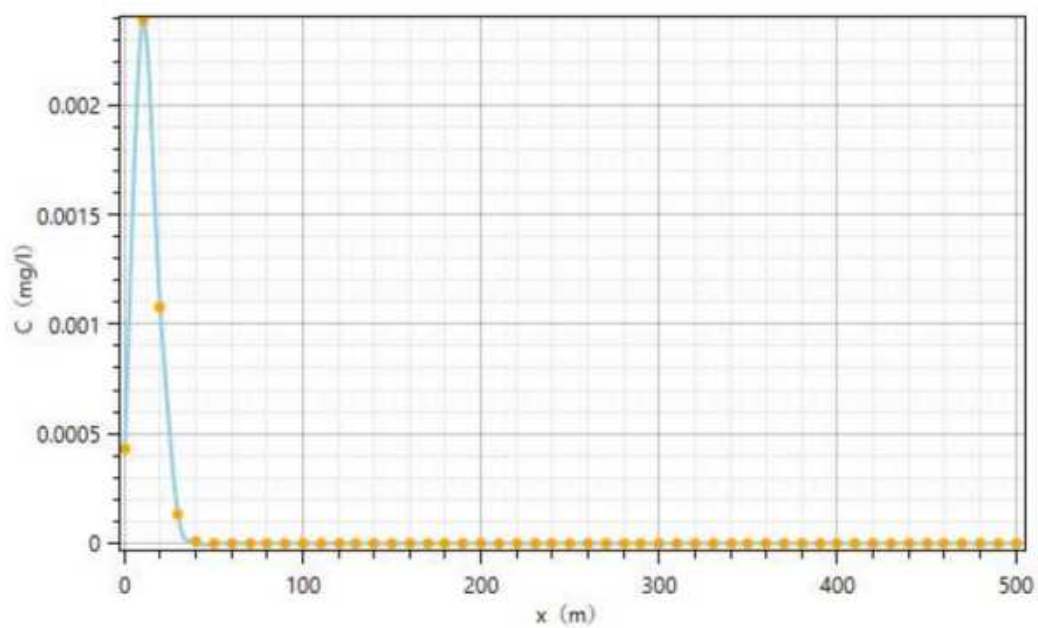


图 5.2.2-18 总镉短期泄露 1000d 下游轴向(y=0)浓度变化曲线

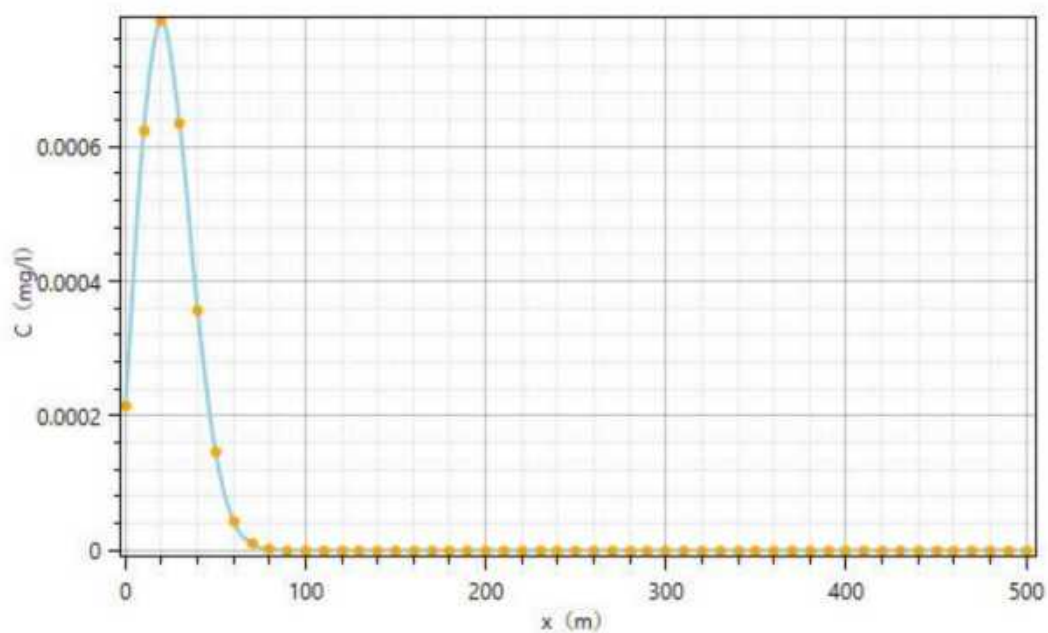


图 5.2.2-19 总镉短期泄露 3650d 下游轴向(y=0)浓度变化曲线

表 5.2.2-7 点源短时泄漏预测结果一览表

| 污染物 | 渗入地下的污染物浓度<br>(mg/L) | 超标距离 (m) |       |     | 影响距离 (m) |       |     | 检出限 (mg/L) |
|-----|----------------------|----------|-------|-----|----------|-------|-----|------------|
|     |                      | 100d     | 1000d | 10a | 100d     | 1000d | 10a |            |
| COD | 1304                 | 9        | 25    | 39  | 12       | 39    | 72  | 0.05       |
| 氨氮  | 68                   | 7        | 19    |     | 11       | 33    | 56  | 0.02       |
| 苯胺  | 1.86                 |          |       |     | 6        |       |     | 0.03       |
| 总锡  | 0.16                 | 6        |       |     | 7        | 14    |     | 0.002      |



根据预测结果：污染物的影响范围随时间的推移而不断扩大。长期渗漏条件下，COD 在 100d、1000d 和 10a 末影响距离分别为 12m、39m 和 72m；氨氮分别为 11m、33m 和 56m；苯胺在 100d 影响距离为 6m；总锑在 100d、1000d 影响距离分别为 7m、14m。与瞬时渗漏不同的是，瞬时渗漏时高浓度污染物范围较小，而长期渗漏情况下，自渗漏点至下游相当广的范围内污染物浓度都很高。也应注意到，以上是污染物在计算时段所到达的位置，而不是最大影响范围，因为这时污染物的浓度还很高，即使在此时进行封堵，已渗入污染物还会继续向下游推进，以后的扩散类似前述瞬时污染的情况，随着不断向前推进浓度会不断降低，因此实际影响范围将更大。

综上，短时间渗漏时，污染物对地下水的影响范围较小，长时间渗漏时大于同期短时间渗漏最大运移距离。由于渗漏时的污染主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水力联系微弱，因此对深层地下水造成的影响也微乎其微。另外，地下水及岩（土）层本身有一定的自净功能，会使得污染物浓度不断降低，因此污染物对地下水的污染程度会更小。

为进一步降低跑冒滴漏引起的污水下渗对地下水的影响，生产中所有产生的废水都要有专门的管道收集、输送并采取必要的防渗措施，生产设备区、废水收集池等处重点防渗，同时建立和完善污水的收集、排放系统，最大限度地减轻对地下水环境的影响。

### 5.2.3 声环境影响分析

#### 5.2.3.1 评价等级及评价范围

##### 5.2.3.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级划分原则，本项目所在功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，周边 200m 范围内无村庄以及其他噪声敏感目标，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，区域内受噪声影响的人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

##### 5.2.3.1.2 评价范围

本项目为固定声源为主的建设项目，评价等级为三级，声环境评价范围以建设项目边界向外 1m。

### 5.2.3.2 声环境影响预测与评价

#### 5.2.3.2.1 预测范围

预测范围与评价范围一致，以建设项目边界向外 1m。

#### 5.2.3.2.2 预测点和评价点确定原则

建设项目厂界（场界、边界）作为预测点和评价点。

#### 5.2.3.2.3 预测基础数据规范与要求

##### （1）声源数据

表 5.2.3-1 运营期主要噪声源强调查清单（室内声源）

| 声源种类              | 数量<br>(台/套) | 空间分布/m |     |         | 噪声源强 |           |          | 对声环境保护目<br>标的作用时间/h | 建筑物属性参数                   |                   | 建筑物名称 |
|-------------------|-------------|--------|-----|---------|------|-----------|----------|---------------------|---------------------------|-------------------|-------|
|                   |             | X      | Y   | Z       | 核算方法 | 噪声值 dB(A) | 发声持续时间/h |                     | 壁面吸声系<br>数/m <sup>2</sup> | 平均隔声损<br>失/dB (A) |       |
| 高温高压溢流染色机         | 56          | 265    | 333 | 1013.01 | 类比法  | 85        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                | 3#车间  |
| 连续式精炼机            | 2           | 260    | 351 | 1013.00 | 类比法  | 90        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 定型机               | 14          | 337    | 373 | 1013.09 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 开幅机               | 2           | 272    | 374 | 1013.00 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 脱水机               | 2           | 388    | 353 | 1013.08 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 自动打卷机             | 1           | 387    | 353 | 1013.08 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 圆网印花机             | 4           | 349    | 351 | 1012.92 | 类比法  | 85        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 蒸化机               | 2           | 314    | 349 | 1012.85 | 类比法  | 75        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 8 节连续式水洗机         | 4           | 265    | 349 | 1013.00 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 验布机               | 7           | 407    | 329 | 1012.91 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 真空包装机             | 3           | 352    | 340 | 1012.92 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 高温高压溢流染色机<br>(六管) | 30          | 177    | 262 | 1014.34 | 类比法  | 85        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                | 7#车间  |
| 连续式精炼机            | 2           | 157    | 259 | 1014.12 | 类比法  | 90        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 松布机               | 11          | 128    | 260 | 1014.04 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 剖幅机               | 5           | 79     | 263 | 1013.56 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 洗毛机               | 10          | 72     | 257 | 1013.31 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 烧毛机               | 2           | 59     | 256 | 1013.08 | 类比法  | 85        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 化验收打样机            | 6           | 177    | 235 | 1013.92 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 自动滴料机             | 1           | 134    | 232 | 1013.78 | 类比法  | 75        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 刷毛机               | 3           | 168    | 158 | 1012.32 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                | 8#车间  |
| 定型机               | 18          | 138    | 156 | 1012.33 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |
| 自动智能加弹机           | 9           | 195    | 69  | 1011.38 | 类比法  | 85        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                | 9#车间  |
| 大圆机               | 200         | 154    | 67  | 1011.02 | 类比法  | 80        | 7920     | 7920                | 0.03                      | 15                |       |



|           |    |     |     |         |     |    |      |      |      |    |         |
|-----------|----|-----|-----|---------|-----|----|------|------|------|----|---------|
| 理布退卷机     | 18 | 140 | 67  | 1011.01 | 类比法 | 75 | 7920 | 7920 | 0.03 | 15 | 综合污水处理站 |
| 包装机       | 20 | 141 | 53  | 1010.96 | 类比法 | 80 | 7920 | 7920 | 0.03 | 15 |         |
| 水泵        | 10 | 176 | 369 | 1014.25 | 类比法 | 85 | 7920 | 7920 | 0.03 | 15 |         |
| 高压隔膜板框压泥机 | 4  | 148 | 349 | 1014.99 | 类比法 | 85 | 7920 | 7920 | 0.03 | 15 |         |

(2) 环境数据

①项目所处区域气象统计

表 5.2.3-2 阿拉尔气象站常规气象项目统计 (2002-2021)

| 统计项目                   |              | 统计值         | 极值出现时间     | 极值       |
|------------------------|--------------|-------------|------------|----------|
| 多年平均气温 (°C)            |              | 10.7        |            |          |
| 累年极端最高气温 (°C)          |              | 40.6        | 2015-07-18 | 38.7     |
| 累年极端最低气温 (°C)          |              | -28.4       | 2008-01-29 | -22.9    |
| 多年平均气压 (hPa)           |              | 900.8       |            |          |
| 多年平均相对湿度 (%)           |              | 53          |            |          |
| 多年平均降雨量 (mm)           |              | 49.5        | 2013-06-17 | 31.8     |
| 灾害天气统计                 | 多年平均沙暴日数 (d) | 10.7        |            |          |
|                        | 多年平均雷暴日数 (d) | 22.1        |            |          |
|                        | 多年平均雾日数 (d)  | 0.9         |            |          |
|                        | 多年平均大风日数 (d) | 7.5         |            |          |
| 多年实测极大风速 (m/s)、相应风向    |              | 22.8        | 2001-04-08 | 30.2/WNW |
| 多年平均风速 (m/s)           |              | 1.7         |            |          |
| 多年主导风向、风向频率 (%)        |              | NE<br>18.04 |            |          |
| 多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%) |              | 9.0         |            |          |

②声源和预测点间的地形、高差数据

预测地形数据采用 NASAShuttleRadarTopographic Mission 制作的全球范围内 90m 精度的地形文件 (可在 the National Map Seamless Data Distribution System 或 USGS 获得), 可以满足本评价的要求。

5.2.3.2.4 预测方法

本项目运营期噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的工业噪声预测模式, 主要针对本项目噪声源对厂界的影响进行预测, 以现状监测场界声环境监测点监测值作为场界现状背景值, 根据本项目各主要噪声设备在厂区的分布情况和源强声级值及其与四周厂界的相对距离, 通过计算其衰减值得到各声源对厂界的贡献值, 并将各声源对厂界的贡献值相叠加。

(1) 室外声源

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中附录 B, 预测点的声级计算公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:  $L_p(r)$  — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$D_C$  — 指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

$L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

## (2) 室内声源

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算, 具体见下图。

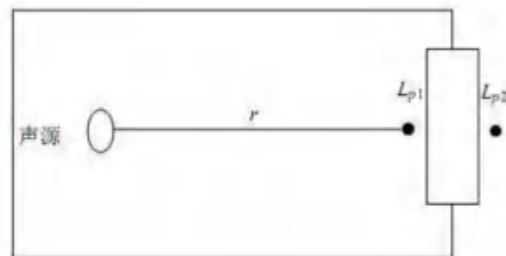


图 5.2.3-1 室内声源等效室外声源图例

设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。

若声源

所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{p2}$ —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$ —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q—指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ;

当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ; 当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ; 当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ ;

$R$ —房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

然后按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

$L_{pij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级， $dB$ ；

$N$ —室内声源总数。

然后按以下公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级， $dB$ ；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级， $dB$ ；

$S$ —透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的  $A$  声级。

### （3）噪声贡献值计算

①由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声贡献值（ $Leqg$ ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —噪声贡献值， $dB(A)$ ；

$T$ —预测计算的时间段， $s$ ；

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间， $s$ ；

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的等效连续  $A$  声级， $dB$ 。

### （4）噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值（ $Leq$ ）计算公式为：



$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L<sub>eq</sub>—预测点的噪声预测值，dB；  
L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；  
L<sub>eqb</sub>—预测点的背景噪声值，dB。

5.2.3.2.5 预测评价结果

利用以上预测模式和参数计算得各预测点的噪声贡献值。项目噪声预测结果见下表。

| 表 5.2.3-3 项目厂界线 1 环境噪声影响预测结果 |      | 单位：dB (A) |       |       |       |
|------------------------------|------|-----------|-------|-------|-------|
| 厂界线 1 预测点                    |      | 厂界东侧      | 厂界南侧  | 厂界西侧  | 厂界北侧  |
| 昼间                           | 贡献值  | 52.18     | 49.88 | 53.15 | 53.79 |
|                              | 标准值  | 65        | 65    | 65    | 65    |
|                              | 达标情况 | 达标        | 达标    | 达标    | 达标    |
| 夜间                           | 贡献值  | 52.18     | 49.88 | 53.15 | 53.79 |
|                              | 标准值  | 55        | 55    | 55    | 55    |
|                              | 达标情况 | 达标        | 达标    | 达标    | 达标    |

从上表可知，本项目正常运行后，厂界四周贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

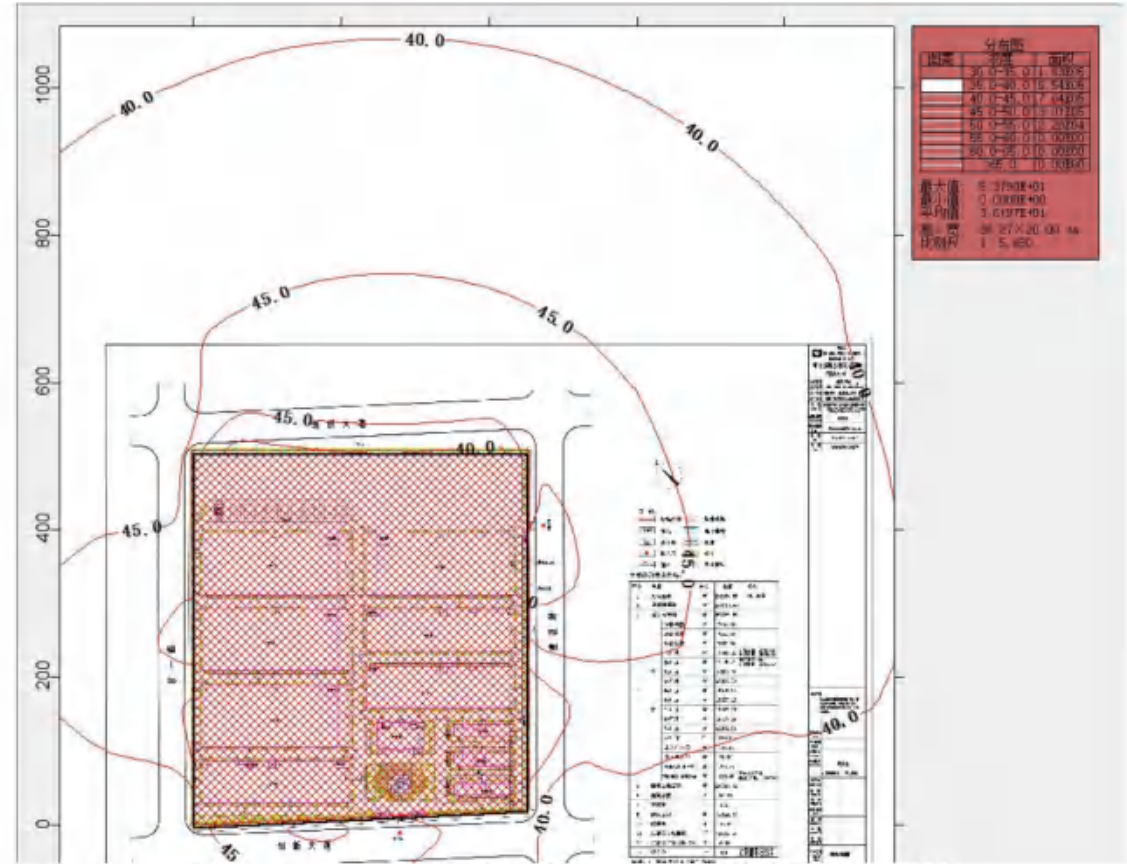


图 5.2.3-2 项目厂界昼夜等效噪声影响预测等值线分布示意图



### 5.2.3.3 声环境影响评价自查表

本项目噪声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2.3-5 声环境影响评价自查表

| 工作内容       |              | 自查项目                                        |                                 |                                          |                                         |                                            |                               |
|------------|--------------|---------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| 评价等级与范围    | 评价等级         | 一级 <input type="checkbox"/>                 |                                 | 二级 <input type="checkbox"/>              |                                         | 三级 <input checked="" type="checkbox"/>     |                               |
|            | 评价范围         | 200m                                        |                                 | 大于200m                                   |                                         | 小于200m <input checked="" type="checkbox"/> |                               |
| 评价因子       | 评价因子         | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> |                                 | 最大A声级 <input type="checkbox"/>           |                                         | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>       |                               |
| 评价标准       | 评价标准         | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>    |                                 | 地方标准 <input type="checkbox"/>            |                                         | 国外标准 <input type="checkbox"/>              |                               |
| 现状评价       | 环境功能区        | 0类区 <input type="checkbox"/>                | 1类区 <input type="checkbox"/>    | 2类区 <input type="checkbox"/>             | 3类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 4a类区 <input type="checkbox"/>              | 4b类区 <input type="checkbox"/> |
|            | 评价年度         | 初期 <input checked="" type="checkbox"/>      |                                 | 近期 <input type="checkbox"/>              | 中期 <input type="checkbox"/>             | 远期 <input type="checkbox"/>                |                               |
|            | 现状调查方法       | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                 | 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>      |                                         | 收集资料 <input type="checkbox"/>              |                               |
|            | 现状评价         | 达标百分比                                       |                                 |                                          |                                         | 100%                                       |                               |
| 噪声源调查      | 噪声源调查方法      | 现场实测 <input type="checkbox"/>               |                                 | 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> |                                         | 研究成果 <input type="checkbox"/>              |                               |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型         | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>  |                                 |                                          |                                         | 其他 <input type="checkbox"/>                |                               |
|            | 预测范围         | 200m <input type="checkbox"/>               |                                 | 大于200m <input type="checkbox"/>          |                                         | 小于200m <input checked="" type="checkbox"/> |                               |
|            | 预测因子         | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> |                                 | 最大A声级 <input type="checkbox"/>           |                                         | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>       |                               |
|            | 厂界噪声贡献值      | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>      |                                 |                                          |                                         | 不达标 <input type="checkbox"/>               |                               |
|            | 声环境保护目标处噪声值  | 达标 <input type="checkbox"/>                 |                                 |                                          |                                         | 不达标 <input type="checkbox"/>               |                               |
| 环境监测计划     | 排放监测         | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>    | 固定位置监测 <input type="checkbox"/> | 自动监测 <input type="checkbox"/>            | 手动监测 <input type="checkbox"/>           | 无监测 <input type="checkbox"/>               |                               |
|            | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（）                                     |                                 | 监测点位数（）                                  |                                         | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>    |                               |
| 评价结论       | 环境影响         | 可行 <input checked="" type="checkbox"/>      |                                 |                                          |                                         | 不可行 <input type="checkbox"/>               |                               |

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

### 5.2.4 固体废物环境影响分析

#### 5.2.4.1 固体废物产生及处置情况

根据项目的特点，本项目建成运营后固体废物主要包括生活垃圾、一般固废、危险废物。

各种固废产生量及处置方式如下表。

表 5.2.4-1 固体废物产生情况一览表

| 固体废物名称     | 属性     | 大类/废物类别 | 小类/危险废物代码   | 产生情况       |          | 处置措施 |           | 最终去向                                       |      |
|------------|--------|---------|-------------|------------|----------|------|-----------|--------------------------------------------|------|
|            |        |         |             | 核算方法       | 产生量(t/a) | 工艺   | 处置量 (t/a) |                                            |      |
| 加弹废丝       | 一般固体废物 | SW14    | 181-001-S14 | 产污系数       | 148.5    |      | 148.5     | 经分类收集后贮存在室内，定期外售资源回收公司回收综合利用               |      |
| 织造残次品      |        | SW17    | 900-007-S17 | 产污系数       | 666      |      | 666       |                                            |      |
| 染色残次品      |        | SW17    | 900-007-S17 | 产污系数       | 370      | -    | 370       |                                            |      |
| 印花残次品      |        | SW17    | 900-007-S17 | 产污系数       | 110      | -    | 110       |                                            |      |
| 废外包包装材料    |        | SW59    | 900-099-S59 | 类比法        | 23.9     | -    | 23.9      |                                            |      |
| 布袋除尘器收集的粉尘 |        | SW59    | 900-099-S59 | 物料衡算法      | 21.05    | -    | 21.05     |                                            |      |
| 废布袋        |        | SW59    | 900-009-S59 | 类比法        | 0.52     | -    | 0.52      |                                            |      |
| 加弹废气治理设施废油 |        | 危险废物    | HW08        | 900-210-08 | 物料衡算法    | 0.22 |           |                                            | 0.22 |
| 废化学品内包装材料  | HW49   |         | 900-041-49  | 类比法        | 5.2      | -    | 5.2       |                                            |      |
| 定型废气治理设施废油 | HW08   |         | 900-210-08  | 物料衡算法      | 1.09     | -    | 1.09      |                                            |      |
| 废刮色板       | HW49   |         | 900-041-49  | 类比法        | 0.68     | -    | 0.68      |                                            |      |
| 废网         | HW49   |         | 900-041-49  | 类比法        | 7.5      | -    | 7.5       |                                            |      |
| 丝网边角料      | HW49   |         | 900-041-49  |            |          | -    |           |                                            |      |
| 废溶剂        | HW06   |         | 900-402-06  | 类比法        | 8.5      | -    | 8.5       |                                            |      |
| 废机油        | HW08   |         | 900-214-08  | 类比法        | 2.0      | -    | 2.0       |                                            |      |
| 废含油抹布及手套   | HW49   |         | 900-041-49  | 类比法        | 0.6      | -    | 0.6       |                                            |      |
| 深度处理废膜     | HW49   |         | 900-041-49  | 类比法        | 7.2      | -    | 7.2       |                                            |      |
| 废吸附剂       | HW49   |         | 900-041-49  | 类比法        | 5.0      | -    | 5.0       |                                            |      |
| 污水处理站污泥    | SW07   |         | 170-001-S07 | 物料衡算法      | 8349     | -    | 8349      | 项目投产后，在未对污泥开展危险废物性质鉴别之前，对污泥按照危险废物进行管理，暂时存储 |      |

|      |      |      |             |       |      |   |      |                                                                                                                       |
|------|------|------|-------------|-------|------|---|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |      |      |             |       |      |   |      | 在污泥储池内，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处置。建设单位及时对污泥进行危险废物性质鉴别，经鉴别如不属于危险废物，再调整管理方式，按照一般工业固体废物进行管理，统一收集后定期运往阿克苏一般工业固废填埋场填埋处置，运距约110km |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | SW61 | 900-002-S61 | 物料衡算法 | 99.0 | - | 99.0 | 设置垃圾桶，定期由园区环卫部门清运至阿拉尔市生活垃圾填埋场统一处理                                                                                     |
|      |      | SW62 | 900-001-S62 |       |      |   |      |                                                                                                                       |
|      |      |      | 900-002-S62 |       |      |   |      |                                                                                                                       |
|      |      |      | 900-003-S62 |       |      |   |      |                                                                                                                       |
|      |      |      | 900-004-S62 |       |      |   |      |                                                                                                                       |
|      |      |      | 900-005-S62 |       |      |   |      |                                                                                                                       |
|      |      |      | 900-006-S62 |       |      |   |      |                                                                                                                       |
|      |      |      | 900-007-S62 |       |      |   |      |                                                                                                                       |

### 5.2.4.2 固体废物影响分析

#### 5.2.4.2.1 一般固废影响分析

本项目产生的一般固体废物包括：加弹废丝、织造残次品、染整残次品、印花残次品、废包装材料及生活垃圾等。其中加弹废丝、织造残次品、染整残次品、印花残次品、废包装材料等分类收集后贮存在室内，定期外售资源回收公司回收综合利用；设置垃圾桶收集生活垃圾，定期由园区环卫部门清运至阿拉尔市生活垃圾填埋场统一处理。

根据工程分析，本项目产生的一般固废量约为 1339.97t/a，按照容重  $0.8\text{t/m}^3$  计算，有效高度按 1.5m 计，则项目产生的固废容积约  $1675\text{m}^3$ ，按照每季度转运 1 次考虑，项目需设置 1 座  $279\text{m}^3$  一般工业固体废物暂存库，取整后本环评建议设置  $300\text{m}^3$  一般工业固体废物暂存库。

本环评要求建设单位如实记录一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量，并严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，确保产生上述固体废物后分类收集、贮存，得到妥善处置。

综上，本项目一般固废的处理方式是合理可行的，落实以上处理或处置措施后，本项目投产后一般固废均可得到妥善处置，最终排放量为 0，不会对周围环境造成不利影响。

#### 5.2.4.2.2 危险固废影响分析

##### （1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目产生的危险废物主要包括：加弹废气治理设施废油、废化学品内包装材料、定型废气治理设施废油、废刮色板、废网、丝网边角料、废溶剂、废机油、污水处理站污泥等。其中，废化学品内包装材料、定型废气治理设施废油、废刮色板、废网、丝网边角料、废溶剂、废机油等分类收集，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处置；污水处理站污泥项目投产后，在未对污泥开展危险废物性质鉴别之前，对污泥按照危险废物进行管理，暂时存储在污泥储池内，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处置。建设单位及时对污泥进行危险废物性质鉴别，经鉴别如不属于危险废物，再调整管理方式，按照一般工业固体废物进行管理，统一收集后定期运往阿克苏一般工业固废填埋场填埋处置，运距约 110km。

根据工程分析，本项目危险废物产生量约为 37.99t/a（不含污水处理站污泥）。本项目产生的危险废物按照容重  $0.8\text{t/m}^3$  计算，有效高度按 0.8m 计，则项目产生的危险



废物容积约  $47.49\text{m}^3$ ，危险废物按照一年内每 4 个月转移一次计，项目需设置 1 座  $19.79\text{m}^3$  危险废物贮存库，同时考虑危险废物贮存库需分类暂存 10 类危险废物，且需要划分的分类存放危险废物的区域，本环评建议设置  $20\text{m}^3$  危险废物贮存库。

因污水处理站污泥在项目投产后，在未对污泥开展危险废物性质鉴别之前，需按照危险废物进行管理。因此，建设单位需在污泥处理车间内单设污泥存储设施，用于存储污泥，根据工程分析，污水处理站污泥产生量约  $8349\text{t/a}$ ，本次评价按照污泥容重  $1.4\text{t/m}^3$  计算，则项目产生的污泥容积分别约为  $5964\text{m}^3$ 。由于污泥产生量较大，因此污泥按照每个月转移一次，则需分别设置 1 座  $497\text{m}^3$  的污泥暂存设施，本环评建议设置 1 座  $500\text{m}^3$  污泥暂存设施。

## （2）危险废物贮存库设置

危险废物贮存库、污泥储池按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，危险废物贮存库地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂进行防腐，并按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行管理。

危险废物贮存库、污泥储池应进行防渗漏处理，并按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）进行设计，并按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。在厂内应设置专用的危险废物贮存设施。要求应远离办公生活区，贮存间的地基必须经防渗处理，以及贮存间要保证能防风、防雨、防晒，并由专人严格管理，确保危险废物的存放安全。

贮存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容（不相互反应）；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应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；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

## （3）危险废物贮存要求

①对危险废物贮存容器的要求：对在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存间内分别堆放，除此之外的危险废物必须装入容器内；使用盛装危险废物的容器应当符合标准要求，其材质要满足相应的强度要求，并且要与危险废物相容；禁

止将不相容的危险废物在同一容器内混装，无法装入常用容器的，可用防漏胶袋盛装。

②厂内应设专人管理，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物贮存间的管理人必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

#### （4）运输过程管理要求

①本项目危险废物从产生点至危险废物贮存库的转移距离较短，且转移路线避开了办公区等人员集中区，因此本项目危险废物厂内转移过程影响较小。

②危险废物外运严格按照《危险废物转移管理办法》中的要求管理。本项目设置危险废物贮存库1间。危险废物收集应填写《危险废物内部转运记录表》，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时候，应消除污染，确保其使用安全。企业对收集、贮存、运输的专职人员进行定期技术培训，培训内容包括危险废物包装和标识、运输要求、危险废物转移联单管理。

③危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，同时运输路线应避开居民集中居住区和饮用水源保护区等环境敏感区。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最低程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

### 5.2.5 运营期土壤环境影响分析

土壤对污染物的净化能力是有限的，当外界进入土壤的污染物的速率不超过土壤的净化作用速率，尚不造成土壤污染；若进入土壤中的污染物速率超过了土壤净化作用速率，就会使污染物在土壤中积累，造成土壤污染，导致土壤正常功能失调，土壤质量下降，影响植物的生长发育，并通过植物吸收、食物链使污染物发生迁移，最终影响人体健康。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作等级划分表，判定本项目土壤环境影响评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）8.7.4 要求“评价工作等级为三级的建设项目，可采用类比分析法进行预测分析”。

5.2.5.1 预测评价范围

与现状调查范围一致，为整个项目的占地范围内和占地范围外 0.05km 以内。

5.2.5.2 预测评价时段

（1）土壤环境影响类型及影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合工程分析内容以及项目建设期和运营期阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。本项目为污染影响型，影响途径识别见下表。

表 5.2.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染影响型                          |      |      |    | 生态影响型 |    |    |    |
|-------|--------------------------------|------|------|----|-------|----|----|----|
|       | 大气沉降                           | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化    | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期   | /                              | /    | /    | /  | /     | /  | /  | /  |
| 运营期   | /                              | /    | √    | /  | /     | /  | /  | /  |
| 服务期满后 | /                              | /    | /    | /  | /     | /  | /  | /  |
| 备注    | 在可能产生的土壤影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。 |      |      |    |       |    |    |    |

（2）预测评价时段

根据本项目土壤影响途径情况，选取运营期作为本项目的重点预测时段。

5.2.5.3 情景设置

情景 1：正常工况下，废气中污染物通过大气沉降的方式进入土壤环境。

情景 2：综合污水处理站调节池发生渗漏，导致渗漏的污染物穿透包气带污染地下水。

5.2.5.4 预测与评价因子

表 5.2.5-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源           | 工艺流程/节点                                                                    | 污染途径 | 全部污染物指标 <sup>a</sup>                                 | 预测因子   | 备注 <sup>b</sup> |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| 污水处理站、危险废物贮存库 | “调节池+气浮池+水解酸化池+AO池+二沉池+终沉池”预处理+“MCR+RO”双膜组合工艺；“调节池+初沉池+UASB+AO池+二沉池+终沉池”处理 | 垂直入渗 | COD <sub>cr</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、色度、苯胺类、硫化物、全盐量、总锑、石油类 | 苯胺类、总锑 | 连续              |



|                                                                         |    |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|----|--|--|--|--|
|                                                                         | 工艺 |  |  |  |  |
| a 根据工程分析结果填写。<br>b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。 |    |  |  |  |  |

5.2.5.5 预测评价标准

执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1 中第二类用地筛选值及管制值。

5.2.5.6 预测与评价方法

5.2.5.6.1 污染源源强预测方法与核算

情景 1：事故状态下综合污水处理站垂直入渗污染源源强

设定综合污水处理站调节池渗漏后，发现及修复时间为 10d；泄漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）所规定验收标准（1m² 池体泄漏 2L/d）的 10 倍计算，即 1m² 池体泄漏 20L/d。项目综合污水处理站调节池 1、2 58.7（m）×40（m）×6.2（m）池底及四壁有效水深面积为 14557.6m³，设定泄漏面积为总面积的 20%，约 2912m³，则调节池产生泄漏的污水量为：

$2912\text{m}^3 \times 20\text{L/d} \times 10\text{d} \times 10^{-3} = 582\text{m}^3。$

根据工程分析，污染物苯胺类产生浓度为：0.85mg/L，锑产生浓度为：0.16mg/L，经计算后垂直入渗污染物苯胺类、总锑的量分别为 0.495kg、0.093kg。

5.2.5.6.2 垂直入渗影响预测

5.2.5.6.2.1 正常情况下对土壤的影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。项目危险废物暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，厂内地埋式污水管道均采取防渗措施，防渗层渗透系数及防渗能力均达到了设计要求，具有良好的隔水防渗性能。

因此，在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本工程生产废水和生活污水向地下渗透将得到很好的控制，对土壤环境的影响较小。

5.2.5.6.2.2 非正常情况下对土壤环境的影响分析

本项目废水收集池、废水处理设施等底部发生破损时，因不易及时发现，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，并进一步下渗进入地下水，对土壤和地下水造成一定的污染。本项目生产废水中主要污染物包括 COD、SS、氨氮、色度、硫化物、总锑、苯胺类等，会通过垂直下渗形式进入废水处理站的土壤，从而使局部土壤环境质



量逐步受到污染影响，其中废水中的锑、苯胺在土壤中不易被自然淋溶迁移进入土壤环境主要表现为累积效应，本项目定期全场定期巡检，对污水处理设施检查、维护，如发现污水处理站构筑物、危险废物贮存库破损，及时修复。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法，选取一维非饱和溶质运移模型预测方法对本项目事故状态垂直入渗对区域环境影响进行预测，预测模型如下：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

$c$ —污染物介质中的浓度，mg/L

$D$ —弥散系数， $m^2/d$ ；

$q$ —渗流速率， $m/d$ ；

$z$ —沿  $z$  轴的距离， $m$ ；

$t$ —时间变量， $d$ ；

$\theta$ —土壤含水率，%。

（2）初始条件

$$C(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

（3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中（1）适用于连续点源情景，（2）适用于非连续点源情景。

$$C(z, t) = C_0 \quad t > 0, \quad z < 0$$

$$C(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

预测模型采用 Hydrus 软件建立模型模拟溶质运移。

#### (4) 预测模型概化

##### ①地质情况概化

阿拉尔市地处塔里木盆地边缘，塔里木冲积平原二级阶地上，地质构造属天山地槽褶皱带过渡的山前坳陷。地表由塔里木河冲积堆积而成。地层分布深厚的第四纪沉积物，岩性以粉细砂和砂性土为主，厚度由几十 cm 到 2m 不等，表层以下为极细砂和粉砂，夹带不连续、厚度不等的亚黏土和亚砂土层。基岩埋藏较深，断裂褶皱不发育，地质构造相对稳定。

根据土壤环境质量现状调查结果，本项目土壤环境现状监测表层样点最大深度为 0.2m，揭露土壤为砂土。本次预测将土壤层数概化为 2 层：1 层为壤土，剖面深度 0.2m；2 层为砂土，剖面深度为 1.0m。

##### ②时间变量概化

本次预测概化时间变量按照 6000d 概化，最小时间步长概化为 0.00001；最大时间步长概化为 5。

##### ③水力模型

水力模型选取单孔隙模型中，vanGenuchten 模型。

##### ④水分运移边界条件

本次预测上边界条件概化为大气边界带地表径流；下边界条件为自由排水。

##### ⑤土壤特性参数选取

本次预测土壤特定参数选取见下表，为保守起见，本次预测不考虑分子扩散。

表 5.2.5-5 土壤特性参数选取一览表

| 土壤质地 | 厚度 (cm) | 土壤残余含水量 | 饱和土壤含水量 | 土壤水分保持参数 Alpha(1/cm) | 土壤水分保持参数 n | 饱和导水率 (cm/d) | 电导率函数中的弯曲参数 | 体积密度 (mg/cm <sup>3</sup> ) | 纵向弥散性 (cm) |
|------|---------|---------|---------|----------------------|------------|--------------|-------------|----------------------------|------------|
| 壤土   | 20      | 0.078   | 0.43    | 0.036                | 1.56       | 24.96        | 0.5         | 1.5                        | 2          |
| 砂土   | 100     | 0.065   | 0.41    | 0.075                | 1.89       | 106.1        | 0.5         | 1.5                        | 10         |

##### ⑥观测点设置

本次预测根据渗漏特点，分别在第 10cm、20cm、50cm、80cm、120cm 共设置了 5 个观测点。

##### ⑦边界参数

情景 2 浓污水处理系统垂直入渗泄漏量为 582m<sup>3</sup>，泄漏时间 10d，泄漏面积为 582m<sup>2</sup>，估算速率为 2.1cm/d，泄漏污染物苯胺类初始浓度为：8.51×10<sup>-4</sup>mg/cm<sup>3</sup>，锑初

始浓度为： $1.60 \times 10^{-4} \text{mg/cm}^3$ 。

#### (5) 预测结果

综合污水处理站调节池发生泄漏后，污染物苯胺类在 10cm 观测点于第 1d 被观测到，第 4014d 趋于稳定值  $8.51 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 20cm 观测点于第 1d 被观测到，于第 4194d 趋于稳定值  $8.51 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 50cm 观测点于第 8d 被观测到，第 4644d 趋于稳定值  $8.51 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 80cm 观测点与第 24d 被观测到，于第 5074d 趋于稳定值  $8.51 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 120cm 观测点于第 64d 被观测到，于第 5424d 趋于稳定值  $8.51 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 。

综合污水处理站调节池发生泄漏后，污染物锑在 10cm 观测点于第 1d 被观测到，第 2174d 趋于稳定值  $1.60 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 20cm 观测点于第 1d 被观测到，于第 2394d 趋于稳定值  $1.60 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 50cm 观测点于第 1d 被观测到，第 2864d 趋于稳定值  $1.60 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 80cm 观测点与第 1d 被观测到，于第 3304d 趋于稳定值  $1.60 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；在 120cm 观测点于第 1d 被观测到，于第 3674d 趋于稳定值  $1.60 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 。

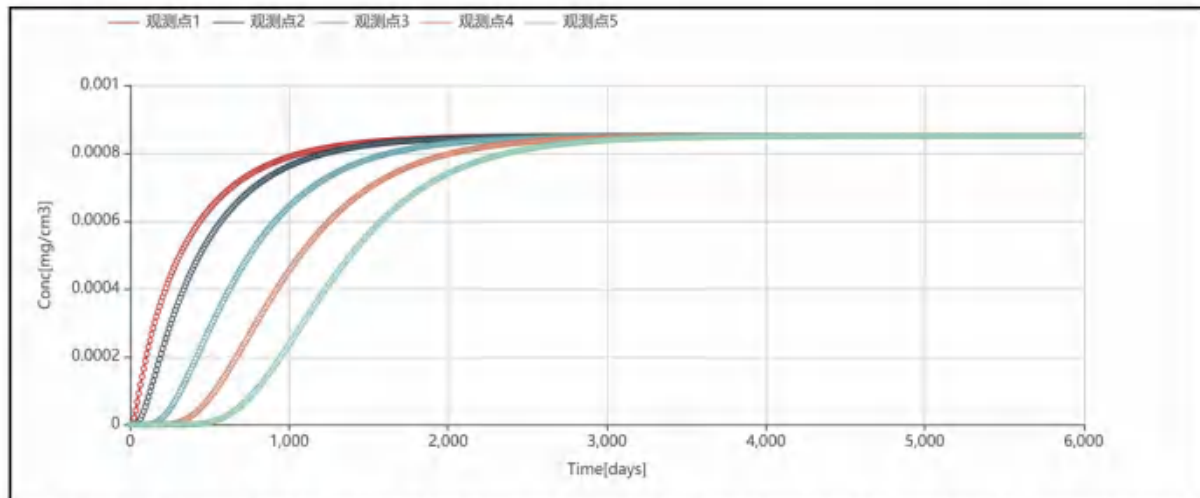


图 5.2.5-26 综合污水处理站调节池污染物苯胺类浓度在不同深度随渗漏时间变化示意图



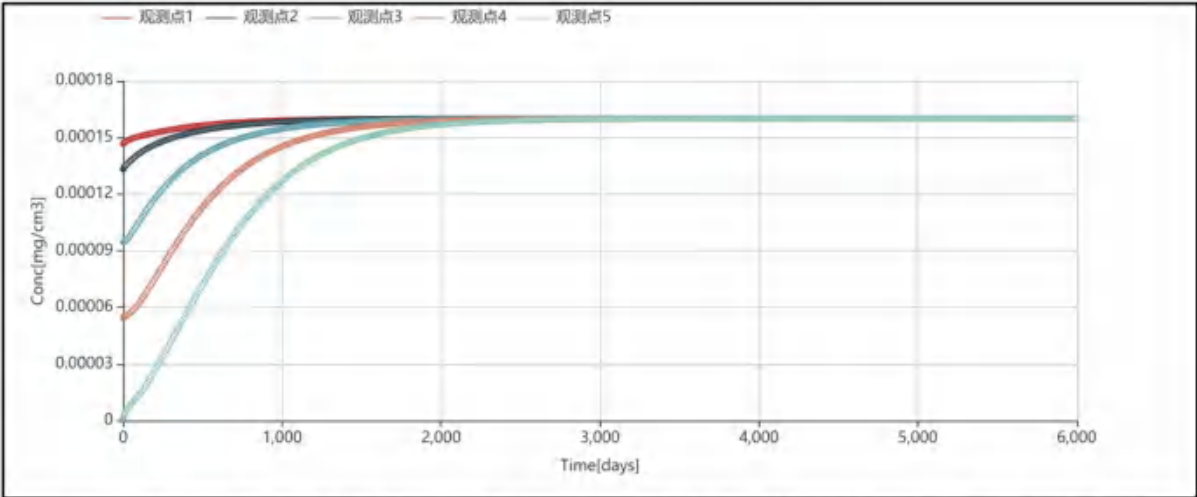


图 5.2.5-26 综合污水处理站调节池污染物总锡浓度在不同深度随渗漏时间变化示意图

5.2.5.7 土壤环境影响评价结论

通过对各污染源采取相应有效措施进行处理后，对厂区及其周边区域地下水水质和土壤进行定期监测，本工程对土壤影响的范围基本控制在项目区范围内，对土壤环境的影响程度均较小，能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关管理规定。因此，在落实环评提出的防控措施和土壤管理与监测计划的基础上，土壤环境影响可接受。

表 5.2.5-6 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 |                | 完成情况                                                                                                                                                       | 备注 |
|------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 影响识别 | 影响类型           | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>                                                   |    |
|      | 土地利用类型         | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>                                                      |    |
|      | 占地规模           | (23.11) hm <sup>2</sup>                                                                                                                                    |    |
|      | 敏感目标信息         | 敏感目标（    ）、方位（    ）、距离（    ）                                                                                                                               |    |
|      | 影响途径           | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（    ） |    |
|      | 全部污染物          | COD <sub>cr</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、色度、苯胺类、硫化物、全盐量、总锡、石油类、颗粒物、非甲烷总烃、PM <sub>10</sub> 、硫化氢、氨                                                                     |    |
|      | 特征因子           | 苯胺类、总锡                                                                                                                                                     |    |
|      | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>                          |    |
| 敏感程度 |                | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>                                                         |    |



|        |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |             |              |        |  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------|--|
| 评价工作等级 |                                                                                                                        | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                        |             |              |        |  |
| 现状调查内容 | 资料收集                                                                                                                   | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>          |             |              |        |  |
|        | 理化特性                                                                                                                   | 浅棕色、砂土                                                                                                                                                                  |             |              |        |  |
|        | 现状监测点位                                                                                                                 |                                                                                                                                                                         | 占地范围内       | 占地范围外        | 深度     |  |
|        |                                                                                                                        | 表层样点数                                                                                                                                                                   | 6           | /            | 0-0.2m |  |
|        |                                                                                                                        | 柱状样点数                                                                                                                                                                   | /           | /            | /      |  |
| 现状监测因子 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项+其他因子镉、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、pH 值 |                                                                                                                                                                         |             |              |        |  |
| 现状评价   | 评价因子                                                                                                                   | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项+其他因子镉、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、pH 值                                                  |             |              |        |  |
|        | 评价标准                                                                                                                   | GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）                    |             |              |        |  |
|        | 现状评价结论                                                                                                                 | 本项目所有监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值限值要求。                                                                                                      |             |              |        |  |
| 影响预测   | 预测因子                                                                                                                   | 苯胺类、总镉                                                                                                                                                                  |             |              |        |  |
|        | 预测方法                                                                                                                   | 附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）                                                                                          |             |              |        |  |
|        | 预测分析内容                                                                                                                 | 影响范围（现状调查范围一致）<br>影响程度（较小）                                                                                                                                              |             |              |        |  |
|        | 预测结论                                                                                                                   | 达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/><br>不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）                                          |             |              |        |  |
|        | 跟踪监测                                                                                                                   | 监测点数                                                                                                                                                                    | 监测指标        | 监测频次         |        |  |
|        |                                                                                                                        | 1                                                                                                                                                                       | pH 值、苯胺类、总镉 | 每 5 年内开展 1 次 |        |  |
|        | 信息公开指标                                                                                                                 | 土壤监测结果                                                                                                                                                                  |             |              |        |  |

|      |                            |  |
|------|----------------------------|--|
| 评价结论 | 采取环评提出的措施，本工程对周边土壤环境的影响较小。 |  |
|------|----------------------------|--|

5.2.6 运营期生态环境影响分析

本项目占地属于规划工业用地，不会改变占地范围内原有土壤理化性质和土壤结构。

5.2.6.1 对土壤生态环境的影响分析

运营期对土壤环境的影响主要是由于设备跑冒滴漏可能对周围土壤、地表植被造成影响。生产车间、各池体均采用严格的硬化、防腐与防渗，减少对生产车间地面及周边土壤造成累积性污染，通过加强运营期管理，预计本项目的实施对项目区土壤的影响不大。

5.2.6.2 对植被的影响分析

项目所在区域地下水埋深浅，因此区域陆生植物生长状况较好，植被覆盖度较高。本项目位于园区已开发利用的土地内，自然植物区系单一，且种类较少。

本项目运营后，工程装置区内的各种车辆及活动仅限于工程厂址区内，项目建设过程中遭到破坏的植被，在建设完成后将得到逐步恢复。项目建成后，通过选择适当的苗木进行绿化，通过树木的吸收和阻挡作用，可进一步减少大气污染物向厂外扩散，同时可减少厂界噪声，通过人为栽培，区域生态可得到有效补偿，项目的建设对厂区及附近植被产生的负面影响是暂时和有限的。

5.2.6.3 对野生动物的影响分析

开发区受人工活动的因素影响，野生动物的种类和数量很少，目前项目区内陆生动物主要有麻雀、老鼠、蜥蜴等小型野生动物。

尽管建设期产生的噪声等污染对附近生境会产生干扰，但干扰是局部和暂时的，随着厂区及其周围的绿化，植被覆盖度和植物初级生产力将有较大程度的提高，使动物的觅食、栖息环境将有所改观，生态系统的结构将日趋稳定。

5.2.6.4 小结

就整个评价区域来看，由于人为活动的影响和改造，使得生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然该项目改变了局部地带生态系统的完整性，但通过厂址的人工改造，也增加了生态系统的异质性和稳定性，就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性不产生明显的不利影响。

## 5.3 环境风险分析

### 5.3.1 环境风险评价目的与重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。其具体如下：

（1）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

### 5.3.2 环境风险评价程序

环境风险评价程序见下图。



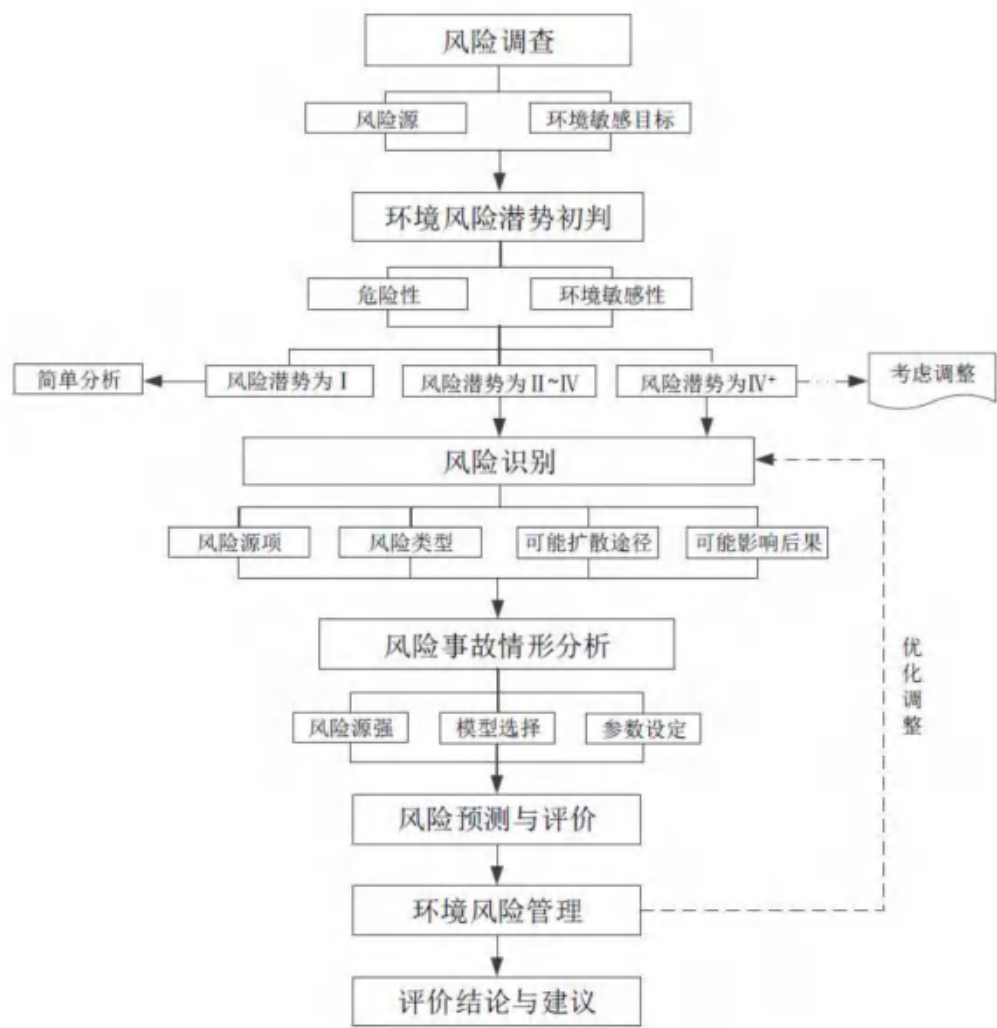


图 5.3.2-1 环境风险评价工作程序

5.3.3 风险调查

5.3.3.1 建设项目风险源调查

根据工程分析，生产和储存过程中涉及的危险物质主要为染料及助剂。通过调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（资料性附件）重点关注的危险物质及临界量要求，本工程的环境风险物质分别为：冰醋酸、液碱、双氧水、保险粉、硫酸等。

5.3.3.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标分布情况见下表。

表5.3.3-1 环境敏感目标

| 类别 | 环境敏感特征 |
|----|--------|
|----|--------|



|               |                                           |             |           |        |              |          |
|---------------|-------------------------------------------|-------------|-----------|--------|--------------|----------|
|               | 厂址周边 5km 范围内                              |             |           |        |              |          |
|               | 序号                                        | 敏感目标        | 相对方位      | 距离 /km | 属性           | 人口数（人）   |
| 环境<br>空气      | 1                                         | ****        | 东南        | 2.68   | -            | -        |
|               | 2                                         | 凤凰人才公寓      | 东南        | 2.30   | 居住区          | 3600     |
|               | 3                                         | 凤凰人才公寓一区    | 东南        | 2.07   | 居住区          | 380      |
|               | 4                                         | 第一师塔里木第四幼儿园 | 东南        | 2.15   | 文化教育         | 150      |
|               | 5                                         | 新鑫物联城小区     | 东南        | 1.77   | 居住区          | 1150     |
|               | 6                                         | 新鑫翠岛花园      | 东南        | 1.42   | 居住区          | 500      |
|               | 7                                         | 新苑名嘉        | 东南        | 1.36   | 居住区          | 350      |
|               | 8                                         | 天誉城         | 南侧        | 0.75   | 居住区          | 400      |
|               | 9                                         | 第一师阿拉尔市第三中学 | 南侧        | 0.97   | 文化教育         | 400      |
|               | 10                                        | 10 团 15 连   | 西南        | 2.75   | 居住区          | 700      |
|               | 11                                        |             |           |        |              |          |
|               | 厂址周边 500 m 范围内人口数小计                       |             |           |        |              | -        |
|               | 厂址周边 5km 范围内人口数小计                         |             |           |        |              | 7630     |
|               | ——管段周边 200m 范围内                           |             |           |        |              |          |
|               | 序号                                        | 敏感目标        | 相对方位      | 距离 /km | 属性           | 人口数（人）   |
| /             | /                                         | /           | /         | /      | /            |          |
| /             | /                                         | /           | /         | /      | /            |          |
| 每公里管段人口数（最大）  |                                           |             |           |        | /            |          |
| 大气环境敏感程度 E 值  |                                           |             |           |        | E3           |          |
| 地表水           | 受纳水体                                      |             |           |        |              |          |
|               | 序号                                        | 受纳水体名称      | 排放点水域环境功能 |        | 24h 内流经范围/km |          |
|               | /                                         | /           | /         |        | /            |          |
|               | /                                         | /           | /         |        | /            |          |
|               | 内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标 |             |           |        |              |          |
|               | 序号                                        | 敏感目标名称      | 环境敏感特征    | 水质目标   |              | 与排放点距离/m |
|               | /                                         | /           | /         | /      |              | /        |
|               | /                                         | /           | /         | /      |              | /        |
|               | 地表水环境敏感程度 E 值                             |             |           |        |              | E3       |
|               | 地下水                                       | 序号          | 环境敏感区名称   | 环境敏感特征 | 水质目标         | 包气带防污性能  |
| /             |                                           | /           | /         | /      | /            | /        |
| /             |                                           | /           | /         | /      | /            | /        |
| 地下水环境敏感程度 E 值 |                                           |             |           |        | E2           |          |

### 5.3.4 环境风险潜势初判

#### 5.3.4.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜

势划分为I、II、III、IV/IV+级。

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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表5.3.4-1 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 <sup>+</sup> | 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<sup>+</sup>为极高环境风险。

5.3.4.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，计算项目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）。在不同场区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当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时，则按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<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，主要危险物质临界量及最大储量见下表。

表5.3.4-2 危险物质数量与临界量比值（Q）统计一览表

| 序号 | 名称                                                                                         |                                               | 物理状态 | 储存地点       | CAS 号     | 最大储量 (t)          | 临界量 (t) | Q 值    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|------------|-----------|-------------------|---------|--------|
| 1  | 冰醋酸                                                                                        | CH <sub>3</sub> COOH                          | 液态   | 助剂仓库       | 64-19-7   | 5.0               | 10      | 0.50   |
| 2  | 液碱                                                                                         | NaOH                                          | 液态   | 助剂仓库、污水处理站 | 1310-73-2 | 53.0              | 100     | 0.53   |
| 3  | 双氧水                                                                                        | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>                 | 固态   | 助剂仓库、污水处理站 | 7722-84-1 | 4.0               | 50      | 0.08   |
| 4  | 保险粉                                                                                        | Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>4</sub> | 液态   | 助剂仓库       | 7775-14-6 | 2.0               | 5       | 0.40   |
| 5  | 硫酸                                                                                         | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                | 液态   | 污水处理站      | 7664-93-9 | 5.0               | 10      | 0.50   |
| 6  | 元明粉                                                                                        | Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>               | 固态   | 助剂仓库       | 7757-82-6 | 200               | 5       | 40.0   |
| 7  | 增稠剂                                                                                        | C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>  | 液态   | 助剂仓库       | 79-10-7   | 2.0               | -       | -      |
| 8  | 硫化氢                                                                                        | H <sub>2</sub> S                              | 气态   | -          | 7783-06-4 | -                 | 2.5     | -      |
| 9  | 氨                                                                                          | NH <sub>3</sub>                               | 气态   | -          | 7664-41-7 | -                 | 5       | -      |
| 10 | 加弹废气治理设施废油                                                                                 |                                               | 液态   | 危险废物贮存库    | -         | 0.22              | 2500    | 0.0001 |
| 11 | 定型废气治理设施废油                                                                                 |                                               | 液态   | 危险废物贮存库    | -         | 1.09              | 2500    | 0.0004 |
| 12 | 废机油                                                                                        |                                               | 液态   | 危险废物贮存库    | -         | 2                 | 2500    | 0.0008 |
| 13 | 废溶剂                                                                                        | 丙酮                                            | 液态   | 危险废物贮存库    | 67-64-1   | 4.25              | 10      | 0.85   |
|    |                                                                                            | 乙酸乙酯                                          |      |            | 141-78-6  | 4.25              | 10      |        |
| 14 | 天然气                                                                                        |                                               | 气态   | 管道输送, 不储存  | 74-82-8   | 2.46t (按 1d 流量计算) | 50      | 0.05   |
| 备注 | 危险废物废溶剂: 主要为丙酮和乙酸乙酯的混合调和溶剂、乙酸丁酯等, 因溶剂中无有机溶剂的比例, 本次评价按照危险废物贮存库单项物质最大储量 (t) 分别核算并加合得出废溶剂 Q 值 |                                               |      |            |           |                   |         |        |

由上表可以看出, 项目环境风险物质与临界量的比值  $Q=42.91$ , 属于  $10 \leq Q < 100$ 。



## (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3、和 M4 表示。

表5.3.4-3 行业及生产工艺 (M)

| 行业                   | 评估依据                                                                                                               | 分值      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套    |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺                                                                                                       | 5/套     |
|                      | 其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区                                                                        | 5/套(罐区) |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等                                                                                                | 10      |
| 石油天然气                | 石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)                                           | 10      |
| 其他                   | 涉及危险物质使用、贮存的项目                                                                                                     | 5       |

<sup>a</sup> 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) $\geq 10.0\text{MPa}$ ;  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照上表分析,本项目涉及危险物质的使用、贮存,因此 M 为 5,属于  $M=5$ ,以“M4”表示。

## (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

表 5.3.4-4 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)  | 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 |

根据上表中条件判断,本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

## 5.3.4.3 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径,如大气、地表水、地下水等,按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

## (1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三



种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5.3.4-5 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人               |
| E2 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人                            |

本项目属于“周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人”，大气环境敏感程度为 E3。

## （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3.4-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.3.4-7 和表 5.3.4-8。

表 5.3.4-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.3.4-7 地表水功能敏感性分级

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

|        |             |
|--------|-------------|
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |
|--------|-------------|

**表 5.3.4-8 环境敏感目标分级**

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

本项目地表水功能敏感性属于低敏感 F3，环境敏感目标分级属于 S3“排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标”，地表水环境敏感程度为 E3。

### （3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3.4-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.3.4-10 和表 5.3.4-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

**表 5.3.4-9 地下水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地下水功能敏感性 |    |    |
|--------|----------|----|----|
|        | G1       | G2 | G3 |
| D1     | E1       | E1 | E2 |
| D2     | E1       | E2 | E3 |
| D3     | E2       | E3 | E3 |

**表 5.3.4-10 地下水功能敏感性分级**

| 敏感性    | 地下水环境敏感特征                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感 G1  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区        |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温 |

|                                             |                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                             | 泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> |
| 低敏感 G3                                      | 上述地区之外的其他地区                                 |
| “环境敏感性”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 |                                             |

表 5.3.4-11 包气带防污性能分级

| 分级           | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D3           | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定                                                                                                  |
| D2           | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1           | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件                                                                                                                                         |
| Mb: 岩土层单层厚度。 |                                                                                                                                                               |
| K: 渗透系数。     |                                                                                                                                                               |

本项目地下水功能敏感性属于低敏感 G3, 包气带防污性能分级属于 D1, 地下水环境敏感程度为 E2。

#### 5.3.4.4 建设项目环境风险潜势判断

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, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

表 5.3.4-12 项目环境风险潜势分级判定

| 环境敏感程度 |      | 危险物质及工艺系统危险性 | 环境风险潜势分级 |
|--------|------|--------------|----------|
| 环境要素   | 敏感程度 |              |          |
| 大气     | E3   | P4           | I        |
| 地表水    | E3   | P4           | I        |
| 地下水    | E2   | P4           | II       |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 6.4 建设项目环境风险潜势判断, 确定本项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

### 5.3.5 评价工作等级划分及评价范围

#### 5.3.5.1 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分表及等级判定见下表。

表 5.3.5-1 评价工作等级划分

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

依据环境风险潜势划分环境风险评价工作等级, 本项目环境风险评价工作等级为三级。

#### 5.3.5.2 评价范围



大气环境风险评价范围：以厂界边界为起点，四周外扩 3km 的矩形范围。

地表水环境风险评价范围：无。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围，即 11km<sup>2</sup>。

### 5.3.6 风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和基质生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

#### 5.3.6.1 物质危险性识别

表 5.3.6-1 涉及物质危险识别一览表

| 序号 | 物质名称 | 危险性类别      | 危害特性                                                                                                  |
|----|------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 冰醋酸  | 酸性腐蚀品      | 能与氧化剂发生强烈反应，与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性                                                                |
| 2  | 液碱   | 碱性腐蚀品      | 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性                                 |
| 3  | 双氧水  | 爆炸性强氧化剂    | 爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起起火爆炸                                                                 |
| 4  | 保险粉  | 自燃物质       | 容易在空气中形成爆炸性混合物，遇火源即发生粉尘爆炸                                                                             |
| 5  | 硫酸   | 酸性腐蚀品      | 遇火会产生刺激性、毒性和腐蚀性其他。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解                            |
| 6  | 元明粉  | 有苦味的结晶或粉末  | 对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用                                                                                       |
| 7  | 增稠剂  | 腐蚀性、强刺激性液体 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。 |
| 8  | 硫化氢  | 易燃气体       | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。             |
| 9  | 氨    | 有毒气体       | 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。                                 |



|    |            |                      |                                                                   |
|----|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 10 | 加弹废气治理设施废油 | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味 | 遇高温易燃，具刺激性。急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。                       |
| 11 | 定型废气治理设施废油 |                      |                                                                   |
| 12 | 废机油        |                      |                                                                   |
| 13 | 废溶剂        | 低毒类化学品               | 属低毒类化学品，混合后可能因浓度变化或化学反应产生未知毒性风险；为易燃物质，混合后易燃性增强，遇明火、高热或氧化剂易引发燃烧或爆炸 |
| 14 | 天然气        | 易燃气体                 | 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险                                 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质其理化特性见下表。

表 5.3.6-2 冰醋酸理化性质一览表

|         |                                                                                                                              |  |                                  |                   |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------|
| 基本信息    | 中文名：乙酸；冰醋酸                                                                                                                   |  | 英文名：Acetic、acid                  | CAS号：64-19-7      |
|         | 分子式：C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>                                                                             |  | 分子量：60.05                        | RTECS号：AF1225000  |
|         | UN编号：2789                                                                                                                    |  | 危险货物编号：81601                     | IMDG规则页码：8100     |
|         | 外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭                                                                                                          |  |                                  | 危险货物包装标志：20       |
|         | 危险性类别：第8.1类酸性腐蚀品包装类别：II                                                                                                      |  |                                  |                   |
|         | 溶解性：溶于水、醚、甘油、不溶于二硫化碳。                                                                                                        |  |                                  |                   |
| 理化特征    | 主要用途：用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。                                                                                          |  |                                  |                   |
|         | 临界温度：321.6℃                                                                                                                  |  | 临界压力：5.78MPa                     | 饱和蒸汽压：1.52kPa/20℃ |
|         | 燃烧热：873.7（kJ/mol）                                                                                                            |  | 熔点：16.7℃                         | 沸点：118.1℃         |
|         | 闪点：39℃                                                                                                                       |  | 相对密度（水=1）：1.05                   | 相对密度（空气=1）：2.07   |
|         | 自燃温度：463℃                                                                                                                    |  | 爆炸下限（V%）：4.0                     | 爆炸上限（V%）：17.0     |
| 危险特性    | 危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应                                                                                 |  |                                  |                   |
|         | 燃烧性：易燃                                                                                                                       |  | 稳定性：稳定                           | 聚合危害：不能出现         |
|         | 毒性：属低毒性、LD50：3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC50：5260ppm1小时大鼠吸入                                                              |  |                                  |                   |
|         | 建筑火险分级：乙                                                                                                                     |  | 燃烧（分解）产物：CO、CO <sub>2</sub>      |                   |
|         | 禁忌物：碱类、强氧化剂                                                                                                                  |  | 灭火方式：雾状水、泡沫、CO <sub>2</sub> 、砂土。 |                   |
| 人体危害与防护 | 健康危害：吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激性。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 |  |                                  |                   |
|         | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收                                                                                                              |  |                                  |                   |
|         | 皮肤接触：脱去污染的衣着，立时用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。                                                                                         |  |                                  |                   |
|         | 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。                                                                                           |  |                                  |                   |
|         | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予2%～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。                                                                       |  |                                  |                   |

|                 |                                                                                                                                                                                             |                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                 | 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。                                                                                                                                                                         |                   |
|                 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩戴自给式呼吸器                                                                                                                                                |                   |
|                 | 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。                                                                                                                                                                             | 身体防护：穿工作服（防腐材料制作） |
|                 | 手防护：戴橡皮手套                                                                                                                                                                                   |                   |
|                 | 避免接触的条件：<br>其他防护：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。<br>安全卫生标准：中国MAC：未制定标准；苏联MAC：5mg/m <sup>3</sup> ；美国TWA：OSHA10ppm25mg/m <sup>3</sup> ；ACGIH10ppm25mg/m <sup>3</sup>                                       |                   |
| 储运与<br>泄漏处<br>理 | 储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。押运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。                      |                   |
|                 | 泄漏处置：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |                   |
|                 | 工程控制：生产过程密闭、加强通风。                                                                                                                                                                           |                   |

表 5.3.6-3 液碱的理化性质及危险特性说明

|       |                                                                                                                          |                       |       |            |                |            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|------------|----------------|------------|
| 标识    | 中文名：30%~32%的氢氧化钠水溶液                                                                                                      |                       |       | 英文名        | Odiiumhydroxid |            |
|       | 分子式                                                                                                                      | NaOH                  | 分子量   | 40.01      | 危险性类别          | 第8.2类碱性腐蚀品 |
|       | 危险货物编号                                                                                                                   |                       | 82001 |            | UN号            | 1824       |
| 理化性质  | 性状                                                                                                                       | 无色无味液体                |       |            |                |            |
|       | 熔点（℃）                                                                                                                    | /                     |       | 相对密度（水=1）  |                | 1.328      |
|       | 沸点（℃）                                                                                                                    | /                     |       | 相对密度（空气=1） |                | /          |
|       | 溶解性                                                                                                                      | 易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮      |       |            |                |            |
| 危险性概述 | 稳定性                                                                                                                      | 稳定                    |       | 聚合危害       |                | 不聚合        |
|       | 禁配物                                                                                                                      | 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化氢、水 |       |            |                |            |
|       | 侵入途径：吸入、经皮吸收                                                                                                             |                       |       |            |                |            |
|       | 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。皮肤和眼睛接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜出血和休克。                                                                        |                       |       |            |                |            |
|       | 环境危害：对水体可能造成污染。                                                                                                          |                       |       |            |                |            |
| 消防措施  | 与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。可能产生有害的毒性烟雾。<br>灭火方法：用水、沙扑救，但必须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。                             |                       |       |            |                |            |
| 接触控制  | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。<br>眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。就医。<br>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 |                       |       |            |                |            |



|        |                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工程控制   | 生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备                                                                                                                                           |
| 个体防护   | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离应佩戴空气呼吸器。<br>眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。<br>身体防护：穿耐酸碱工作服。<br>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。<br>其他：工作场所严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。                   |
| 储运注意事项 | 储存注意事项：应与易燃物或可燃物，酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有核实材料收容泄漏物。液碱贮槽应设置围堤，并有明显标志。<br>铁路运输时，铁桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整、装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不损害。严禁与易燃物、酸类、食用化学品等混装运输。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。 |
| 操作注意事项 | 密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。                      |
| 泄漏处理   | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防护眼镜，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：可以用大量水冲洗，稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。                                                                        |

表 5.3.6-4 双氧水理化性质一览表

| 名称      |           | 双氧水（hydrogenperoxide）         |
|---------|-----------|-------------------------------|
| 标识      | CAS 号     | 7722-84-1                     |
|         | UN 编号     | 2015                          |
|         | 危险货物编号    | 51001                         |
| 理化性质    | 主要成分      | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> |
|         | 外观与形状     | 无色透明液体，有微弱的特殊气味。              |
|         | 熔点（℃）     | -0.43                         |
|         | 沸点（℃）     | 158                           |
|         | 相对密度（水=1） | 1.13g/mL（20℃）                 |
|         | 溶解性       | 与水互溶                          |
| 健康危害    | 侵入途径      | 吸入、食入                         |
|         | 健康危害      | 对皮肤、黏膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。      |
| 燃烧爆炸危害性 | 燃烧性       | 不燃                            |
|         | 闪点（℃）     | 无意义                           |
|         | 引燃温度（℃）   | 无意义                           |
|         | 爆炸下限（V%）  | 无意义                           |



|  |          |                                        |
|--|----------|----------------------------------------|
|  | 爆炸上限（V%） | 无意义                                    |
|  | 危险特性     | 爆炸性强氧化剂。本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起起火爆炸。 |

表 5.3.6-5 连二亚硫酸钠（保险粉）的理化特性一览表

| 第一部分危险性概述   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                           |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
| 危险性:        | 自燃物质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 特性:        | 强还原剂                      |
| 侵入途径:       | 吸入、皮肤和眼睛接触。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 爆炸危险:      | 容易在空气中形成爆炸性混合物，遇火源即发生粉尘爆炸 |
| 健康危害:       | 有毒物质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                           |
| 环境危害:       | 该物质对环境有危害，应特别注意对大气环境、地表水、土壤可能造成的污染。                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                           |
| 第二部分理化特性    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                           |
| 外观及性状:      | 白色砂状结晶或淡黄色粉末                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                           |
| 熔点（℃）:      | 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 相对密度（水=1）: | 2.13                      |
| 沸点（℃）:      | 1390                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 突发环境事件临界量: | 5t                        |
| 自燃点（℃）:     | 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 危险货物编号:    | 1384                      |
| 主要用途:       | 保险粉广泛用于纺织工业的还原性染色、还原清洗、印花和脱色及用作丝、毛、尼龙等织物的漂白，由于它不含重金属，经漂白后的织物色泽鲜艳，不易褪色。在各种物质方面，保险粉还可用于食品漂白，诸如明胶、蔗糖、蜜等，肥皂、动（植）物油、竹器、瓷土的漂白等。保险粉还可应用于有机合成，如染料、药品的生产里作还原剂或漂白剂，它是最适合木浆造纸的漂白剂。                                                                                                                                                    |            |                           |
| 第三部分毒理学资料   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                           |
| 毒性:         | 有毒物质，对人的眼睛、呼吸道黏膜有刺激性，一旦遇水发生燃烧或者爆炸，其燃烧后生成的产物大部分都是有毒的气体，例如：H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 。                                                                                                                                                                                                                                |            |                           |
| 应急处理        | 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用干石灰、砂或苏打灰覆盖，使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。                                                                                                                                                                                             |            |                           |
| 第四部分操作处置及运输 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                           |
| 操作处置:       | 密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴安全防护眼镜，穿化学防护服，戴乳胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。<br>储存于阴凉、通风的库房。相对湿度保持在75%以下。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、易（可）燃物分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 |            |                           |
| 运输信息        | 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，                                                                                                                                                                          |            |                           |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 储运注意事项 | ①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。相对湿度保持在75%以下。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、易（可）燃物分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。②运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。 |

表 5.3.6-6 硫酸的理化性质及危险特性说明

| 品名         | 硫酸                                                                                                                                                                                              | 别名                                                                   | 黄镪水 |           | 英文名             | Sulfuricacid |     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------------|--------------|-----|
| 理化性质       | 分子式                                                                                                                                                                                             | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                                       | 分子量 | 98.08     | 危险标记            | 20（酸性腐蚀品）    |     |
|            | 沸点                                                                                                                                                                                              | 330.0℃                                                               |     | 蒸气压       | 0.13kPa（145.8℃） |              |     |
|            | 熔点                                                                                                                                                                                              | 10.5℃                                                                |     | 相对密度（水=1） | 1.83            | 相对密度（空气=1）   | 3.4 |
|            | 外观气味                                                                                                                                                                                            | 纯品为无色透明油状液体，无臭                                                       |     |           |                 |              |     |
|            | 溶解性                                                                                                                                                                                             | 与水混溶                                                                 |     |           |                 |              |     |
|            | 稳定性                                                                                                                                                                                             | 稳定                                                                   |     |           |                 |              |     |
| 稳定性和危险性    | 侵入途径：吸入、食入<br>健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。              |                                                                      |     |           |                 |              |     |
| 毒理学资料和健康危害 | 急性毒性：LD5080mg/kg（大鼠经口）；LC50510mg/m <sup>3</sup> ，2小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2小时（小鼠吸入）<br>危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生飞溅。具强腐蚀性<br>燃烧（分解）产物：氧化硫 |                                                                      |     |           |                 |              |     |
| 安全防护措施     | 呼吸系统防护                                                                                                                                                                                          | 可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。                    |     |           |                 |              |     |
|            | 眼睛防护                                                                                                                                                                                            | 戴化学安全防护眼镜                                                            |     |           |                 |              |     |
|            | 身体防护                                                                                                                                                                                            | 穿防静电工作服                                                              |     |           |                 |              |     |
|            | 手防护                                                                                                                                                                                             | 戴橡胶手套                                                                |     |           |                 |              |     |
|            | 其他                                                                                                                                                                                              | 工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。                                |     |           |                 |              |     |
| 应急措施       | 急救措施                                                                                                                                                                                            | 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 |     |           |                 |              |     |

| 品名   | 硫酸                                  | 别名                                                                                                                                                                                                                | 黄镪水 | 英文名 | Sulfuricacid |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------|
|      |                                     | 15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2%~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。                                                                                                                              |     |     |              |
|      | 泄漏处置                                | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。 |     |     |              |
| 主要用途 | 用于生产化学废料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业有广泛的应用 |                                                                                                                                                                                                                   |     |     |              |

表 5.3.6-7 H<sub>2</sub>S 理化性质一览表

| 名称      | 硫化氢                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 分子式     | H <sub>2</sub> S                                                                                                                                                                                                                                                                               | CAS号 | 7783-06-4 |
| 理化性质    | 外观与性状：无色、有恶臭的气体。沸点（℃）：-60.4，相对密度（水=1）：无资料，饱和蒸气压（kPa）：2026.5（25.5℃），熔点（℃）：-85.5，蒸气密度（空气=1）：1.19，闪点（℃）：无意义，溶解性：溶于水、乙醇。                                                                                                                                                                           |      |           |
| 燃烧爆炸危险性 | 爆炸极限：4.0%~46.0%。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。稳定性：稳定。聚合危险性不存在。禁忌物：强氧化剂、碱类。燃烧（分解）产物：氧化硫。灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。                                                |      |           |
| 包装与储运   | 危险性类别第2.1类易燃气体危险货物包装标志：40；包装类别II<br>储运注意事项：<br>储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。中途停留时应远离火种、热源。 |      |           |
| 毒性及健康危害 | 职业接触限值：MAC：10mg/m <sup>3</sup><br>侵入途径：吸入<br>健康危害：<br>本品是强烈的神经毒物，对黏膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m <sup>3</sup> 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电性死                                                             |      |           |



|      |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 亡。                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 急救   | <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保温并保持安静。吸入或接触该物质可引发迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10min或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸（勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器）。就医。</p>           |
| 防护措施 | <p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防化学手套。</p> <p>眼防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。</p> |
| 泄漏处置 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>                             |

表 5.3.6-8 氨的理化性质及危险特性一览表

|        |                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|
| 中文名称   | 物质名称：氨；氨气；液氨                                                                                                                                                                                                                                                | CAS 号 | 7664-41-7       |
| 英文名称   | Ammonia                                                                                                                                                                                                                                                     | 化学式   | NH <sub>3</sub> |
| 外观与性状  | 无色、有刺激性恶臭的气体。                                                                                                                                                                                                                                               | 分子量   | 17.031          |
| 熔 点    | -77.7℃                                                                                                                                                                                                                                                      | 沸点    | -33.5℃          |
| 密 度    | 0.771kg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                      | 稳定性   | 易被液化成无色的液体      |
| 水中溶解度  | 溶于水、乙醇和乙醚                                                                                                                                                                                                                                                   | 溶解性   | 极易溶于水（1：700）    |
| 主要用途   | 用于制氨水、液氨、氮肥                                                                                                                                                                                                                                                 |       |                 |
| 健康危害   | <p>健康危害：低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻黏膜咽部充血、水肿；胸部X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、发绀；胸部X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。</p> |       |                 |
| 毒性     | LD50：350mg/kg（大鼠经口）；LC50：1390mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）                                                                                                                                                                                                       |       |                 |
| 急救措施   | <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用2%硼酸溶液或大量清水彻底冲洗，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p>                                                                                                                        |       |                 |
| 泄漏紧急处理 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和稀释、溶解。构筑围堤或挖</p>                                                                                                                                     |       |                 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。                                                                                                                                                   |
| 储运注意事项 | 易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、通风的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运输时要罐装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停留。                                       |
| 防护措施   | <p>职业接触限值（<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>）：PC-TWA：20；PC-STEL：30。</p> <p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼防护：戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿防静电工作服；手防护：戴橡胶手套。</p> |

表 5.3.6-9 丙烯酸的理化性质及危险特性一览表

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                                  |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------|
| 中文名称           | 物质名称：丙烯酸                                                                                                                                                                                                                                                          | CAS 号 | 79-10-7                          |
| 英文名称           | acrylic acid                                                                                                                                                                                                                                                      | 化学式   | $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ |
| 外观与性状          | 无色液体，有刺激性气味                                                                                                                                                                                                                                                       | 分子量   | 72.06                            |
| 熔 点            | 14℃                                                                                                                                                                                                                                                               | 沸点    | 141℃                             |
| 饱和蒸气压<br>（kPa） | 1.33(39.9℃)                                                                                                                                                                                                                                                       | 稳定性   | 稳定                               |
| 相对密度(水<br>=1)  | 1.05                                                                                                                                                                                                                                                              | 溶解性   | 与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚                   |
| 主要用途           | 用于树脂制造                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                  |
| 毒性             | <p>LD50：2520 mg/kg（大鼠经口）；950 mg/kg（兔经皮）</p> <p>LC50：5300mg/m<sup>3</sup>，2 小时（小鼠吸入）</p>                                                                                                                                                                           |       |                                  |
| 急救措施           | <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医；</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医；</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>                                                                                |       |                                  |
| 泄漏紧急处理         | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>                                                                                       |       |                                  |
| 操作处置与储存        | <p>操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。</p> |       |                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 库温不宜超过 5℃（装于受压容器中例外）。库内湿度最好不大于 85%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。                                                                                                                                 |
| 防护措施 | 接触限值：美国 TWA：ACGIH(10ppm)，(29mg / m <sup>3</sup> ) 美国 STEL：未制定标准。<br>工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。<br>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。<br>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护；身体防护：穿橡胶耐酸碱服；手防护：戴橡胶耐酸碱手套；其它防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。 |

表 5.3.6-10 丙酮的理化性质及危险特性一览表

|              |                                                                                                                                                                                                                                     |       |                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|
| 中文名称         | 丙酮                                                                                                                                                                                                                                  | CAS 号 | 67-64-1                        |
| 英文名称         | acetone                                                                                                                                                                                                                             | 化学式   | -                              |
| 外观与性状        | 无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发                                                                                                                                                                                                                | 分子量   | -                              |
| 熔 点          | -94.6℃                                                                                                                                                                                                                              | 沸点    | 56.5℃                          |
| 相对密度(水=1)    | 0.80                                                                                                                                                                                                                                | 稳定性   | 稳定                             |
| 相对蒸气密度(空气=1) | 2.00                                                                                                                                                                                                                                | 溶解性   | 与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂 |
| 主要用途         | 是基本的有机原料和低沸点溶剂                                                                                                                                                                                                                      |       |                                |
| 毒性           | 属微毒类 LD50：5800mg / kg（大鼠经口）；20000mg / kg（兔经皮）LC50                                                                                                                                                                                   |       |                                |
| 急救措施         | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；<br>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医；<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；<br>食入：饮足量温水，催吐。就医。                                                                                                |       |                                |
| 泄漏应急处理       | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。                                       |       |                                |
| 储运注意事项       | 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 |       |                                |
| 防护措施         | 接触限值：美国 TWA：OSHA 1000ppm，2380mg / m <sup>3</sup> ；ACGIH 750ppm，1780mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL：ACGIH 1000ppm，2380mg / m <sup>3</sup>                                                                                                |       |                                |



|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 工程控制：生产过程密闭，全面通风                                                                     |
| 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。                                                      |
| 眼防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜；身体防护：穿防静电工作服；手防护：戴橡胶耐油手套。其它防护：工作现场严禁吸烟。注意个人卫生。避免长期反复接触。 |

表 5.3.6-11 乙酸丁酯的理化性质及危险特性一览表

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------|
| 中文名称         | 乙酸丁酯                                                                                                                                                                                                                                                                    | CAS 号 | 123-86-4          |
| 英文名称         | butyl acetate                                                                                                                                                                                                                                                           | 化学式   | -                 |
| 外观与性状        | 无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发                                                                                                                                                                                                                                                    | 分子量   | -                 |
| 熔 点          | -73.5℃                                                                                                                                                                                                                                                                  | 沸点    | 56.5℃             |
| 相对密度(水=1)    | 0.88                                                                                                                                                                                                                                                                    | 稳定性   | 稳定                |
| 相对蒸气密度(空气=1) | 4.1                                                                                                                                                                                                                                                                     | 溶解性   | 微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂 |
| 主要用途         | 用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物                                                                                                                                                                                                                                         |       |                   |
| 毒性           | 急性毒性：LD50：13100 mg/kg（大鼠经口）；LC50：9480 mg/kg（大鼠经口）                                                                                                                                                                                                                       |       |                   |
| 急救措施         | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；<br>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医；<br>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；<br>食入：饮足量温水，催吐。                                                                                                                         |       |                   |
| 泄漏应急处理       | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。                                                                             |       |                   |
| 储运注意事项       | 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 |       |                   |
| 防护措施         | 接触限值：美国 TWA：OSHA 150ppm，713mg / m <sup>3</sup> ；ACGIH 150ppm，713mg / m <sup>3</sup><br>美国 STEL：ACGIH 200ppm，950mg / m <sup>3</sup>                                                                                                                                      |       |                   |
|              | 工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备                                                                                                                                                                                                                                            |       |                   |
|              | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。<br>眼防护：戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿防静电工作服；手防护：戴橡胶耐油手套。其它防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。                                                                                                                                      |       |                   |

表 5.3.6-12 甲烷的理化性质及危险特性一览表

|         |           |                                                       |
|---------|-----------|-------------------------------------------------------|
| 名称      |           | 天然气（Methane；Marsh gas）                                |
| 标识      | CAS 号     | 74-82-8                                               |
|         | UN 编号     | 1971                                                  |
|         | 危险货物编号    | 21007，21008                                           |
| 名称      |           | 天然气（Methane；Marsh gas）                                |
| 理化性质    | 主要成分      | CH <sub>4</sub> 等烷烃类                                  |
|         | 外观与性状     | 常态为无色无臭的气体，能被液化和固化。                                   |
|         | 熔点/℃      | -182.5                                                |
|         | 沸点/℃      | -161.5                                                |
|         | 相对密度（水=1） | 0.42（-164℃）                                           |
|         | 饱和蒸汽压/kPa | 53.32（-168.8℃）                                        |
|         | 溶解性       | 能溶于乙醇、乙醚，微溶于水；                                        |
| 健康危害    | 侵入途径      | 吸入、皮肤接触、食入                                            |
|         | 健康危害      | 本品气体浓度高的时候可窒息，极高浓度时有生命危险；皮肤接触液体的本品可冻伤。                |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性       | 易燃                                                    |
|         | 闪点（℃）     | -188                                                  |
|         | 引燃温度/℃    | 538                                                   |
|         | 爆炸极限（%）   | 5.3~15                                                |
|         | 危险特性      | 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧或者爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 |

5.3.6.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”

根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，项目危险单元为染整车间、印花车间、助剂仓库、污水处理站、危险废物贮存库。

表 5.3.6-13 主要危险、有害因素及分布表

| 生产单元   | 危害、有害部位 | 风险表现形式                 | 主要危险有害因素 |
|--------|---------|------------------------|----------|
| 主要生产装置 | 染整车间    | 储存设施出故障，污染土壤及地下水环境     | 泄漏       |
|        | 印花车间    | 储存设施出故障，污染土壤及地下水环境     | 泄漏       |
| 废气治理设施 | 染整车间    | 废气治理设施出故障，废气超标排放       | 泄漏       |
|        | 印花车间    | 废气治理设施出故障，废气超标排放       | 泄漏       |
| 废水治理设施 | 污水处理站   | 废气、废水治理设施出故障，废气、废水超标排放 | 泄漏、中毒    |
| 储存设施   | 助剂仓库    | 储存设施出故障，污染土壤及地下水环境     | 泄漏、火灾、爆炸 |
|        | 液碱罐区    | 储存设施出故障，污染土壤及地下水环境     | 泄漏       |

|      |         |                                    |       |
|------|---------|------------------------------------|-------|
|      | 危险废物贮存库 | 库房通风条件不佳、储存容器密封性较差等，可能导致危险废物的泄漏、火灾 | 泄漏、火灾 |
| 公共设施 | 天然气输送管道 | 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险  | 泄露、爆炸 |

5.3.6.3 危险物质向环境转移的途径识别

冰醋酸溶液储运过程中发生散落，受强热或与强酸接触时容易引起燃烧，产生的有毒气体将污染大气环境，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

液碱（烧碱）和硫酸运输过程或者储存过程中发生事故，泄漏的危险化学品可能进入事故点处土壤甚至进入地下水，而污染土壤和地下水环境。

双氧水、硫酸溶液储运过程中发生散落，与可燃物反应时容易引起燃烧和爆炸，产生的有毒气体将污染大气环境，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

保险粉与氧气的混合物遇火引生火灾、爆炸事故对周围大气环境的污染影响，甚至造成厂界人员伤亡的影响；因火灾灭火产生的消防水对周边地表水和地下水的污染影响。

硫化氢、氨因废气治理设施或人为因素导致泄漏后，污染大气环境，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

废机油在储运过程中或人为因素导致泄漏后，污染土壤环境、地下水环境；若发生火灾，事故过程会有一氧化碳、二氧化碳等分解产物，污染大气环境，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

天然气使用过程中因自然或人为因素导致泄漏后，污染大气环境；若发生爆炸事故会有一氧化碳、二氧化碳等分解产物，污染大气环境，同时可能殃及人体健康，造成人员伤亡。

5.3.6.4 风险识别结果

项目环境风险识别结果见下表。

表 5.3.6-14 项目环境风险识别结果一览表

| 序号 | 危险单元 | 风险源  | 主要危险物质        | 环境风险类型   | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标    |
|----|------|------|---------------|----------|--------|-----------------|
| 1  | 生产单元 | 染整车间 | 冰醋酸、保险粉、液碱    | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气、地下水 | 大气环境、地下水环境、土壤环境 |
|    |      | 印花车间 |               |          |        |                 |
| 2  | 储运单元 | 助剂仓库 | 冰醋酸、液碱、保险粉、双氧 | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气、地下水 | 大气环境、地下水环境、土    |



|   |        |         |                                 |          |        |                 |
|---|--------|---------|---------------------------------|----------|--------|-----------------|
|   |        |         | 水、硫酸                            |          |        | 壤环境             |
|   |        | 液碱储罐    | 液碱                              | 泄漏       | 地下水    | 地下水环境、土壤环境      |
| 3 | 环保治理设施 | 废气治理设施  | 颗粒物、VOC、PM <sub>10</sub> 、硫化氢、氨 | 泄漏、中毒    | 大气     | 大气环境            |
|   |        | 污水处理站   | 苯胺、锑等                           | 泄漏       | 地下水    | 地下水环境、土壤环境      |
|   |        | 危险废物贮存库 | 加弹废气治理设施废油、定型废气治理设施废油、废机油等      | 泄漏、火灾、爆炸 | 大气、地下水 | 大气环境、地下水环境、土壤环境 |
| 4 | 公共设施   | 天然气管道   | 天然气                             | 泄漏、爆炸    | 大气     | 大气环境            |

### 5.3.7 风险事故情形分析

#### 5.3.7.1 风险事故设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，事故情形的设定应遵循以下原则：

（1）同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10<sup>-6</sup>/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

（4）风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

#### 5.3.7.2 风险事故情形设定

5.3.7.2.1 风险事故情形设定

项目涉及多个生产单元，各生产单元的潜在危险因素和潜在危害程度也不同，根据生产环节实际情况，将本项目可能发生的突发环境事件的最坏情景列于下表。

表 5.3.7-1 可能发生的风险事故情形

| 序号 | 突发环境事件                                  | 造成的最坏情景                                                                                    |
|----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故 | 因生产安全事故导致冰醋酸、液碱、定型废气治理设施废油等扩散出厂界；消防水泄漏物及反应生成物，从污水排口、厂门或围墙排出厂界，造成人员中毒受伤，大气、地下水及土壤受污染。       |
| 2  | 环境风险防控设施失灵或非正常操作                        | 工作人员非正常操作，导致生产异常，可能发生爆炸、火灾、泄漏，污染环境并危害人体健康。                                                 |
| 3  | 非正常工况                                   | 非正常工况下可能发生污染物未经处理直接排放污染环境的情景；非正常工况时还可能出现生产设施内压力骤增或骤减，发生爆炸，造成环境污染及人员受伤。                     |
| 4  | 污染治理设施非正常运行                             | 废气治理设施非正常运行，含烟尘、有机废气等污染物的废气未经处理或处理后不达标排放，造成大气污染，危害人体健康。                                    |
| 5  | 违法排污                                    | 违法排污，造成环境污染，并对人群存在潜在危害，增加周边人群患癌患病率。                                                        |
| 6  | 停电、断水、停气等                               | 造成非正常工况                                                                                    |
| 7  | 通讯或运输系统故障                               | 造成原料输送泄漏，发生火灾、爆炸，对大气、地下水、土壤等环境造成污染，危害人群健康；通讯系统发生故障导致信息阻塞，传达不及时，在突发环境事件时救援队伍不能及时到场，造成污染扩大等。 |
| 8  | 各种自然灾害、极端天气或不利气象条件                      | 若遇到各种自然灾害、极端天气或不利气象条件，可能发生污染物泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故，污染大气环境，同时危害人群健康。                              |
| 9  | 其他                                      | 其他不可预料事故的发生造成爆炸、发生火灾，污染环境，危害人体健康。                                                          |

5.3.7.2.1 最大可信事故及其概率

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

根据对环境风险识别结果，确定项目最大可信事故为冰醋酸、液碱泄漏事故。

5.3.8. 环境风险预测

本项目环境风险评价工作等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次环境影响评价仅定性分析说明大气、地表水、地下水环境影响后果。

### 5.3.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 5.3.8.1.1 冰醋酸泄漏环境风险分析

冰醋酸别名乙酸、冰乙酸、醋酸。吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。

易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。

#### 5.3.8.1.2 废气净化设施故障或泄漏风险影响分析

由于运行时间过长，管理不善，致使废气净化设施故障，导致粉尘、有机废气等未经处理超标排放，对周边大气环境造成污染，引发粉尘、有机废气超标排放。粉尘、有机废气对人体的危害主要体现在：损害造血、神经、消化系统及肾脏等。

**粉尘（颗粒物）：**粉尘进入人体后，因其理化性质、进入数量和到达与沉积的部位不同，有不同的致病作用。可引起尘肺、粉尘沉着症、易过性间质性肺炎或急性外源变应性肺泡炎、肺癌、中毒、局部作用。

**有机废气（非甲烷总烃）：**属于低毒性，但其危害性还依据其气单体组成而定。当大气中的非甲烷总烃超过一定浓度时，会对人体造成一定的危害。非甲烷总烃对人体的危害：直接影响主要是中枢神经，系统的麻醉作用；对皮肤黏膜有一定的刺激作用。严重的可引起皮炎湿疹；对造血系统的慢性作用视芳香烃含量而定。

#### 5.3.8.1.3 天然气泄漏风险影响分析

天然气中的主要成分是甲烷，甲烷的爆炸极限 4.0%~16%（体积比），爆炸下限较低，泄漏与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。天然气直接排放到大气中，其温室效应约为二氧化碳的 21 倍，对生态环境破坏性极强。天然气的主要成分是甲烷，甲烷（CH<sub>4</sub>）是一种无毒易燃的气体。在空气中甲烷浓度过高能使人窒息，如果输气管线发生泄漏，当空气中甲烷含量达到 25%—30%时，由于其使氧气含量相对降低而能引起一系列缺氧症状，能使人产生麻痹甚至窒息、昏迷，而且甲烷是可燃的，属于易燃、易爆物质，极易在通常环境中引起燃烧和爆炸。

天然气泄漏可能存在于运营阶段，主要包括项目区解压站及厂区内输送管道等发生天然气泄漏。如天然气解压站及车间可燃气体报警器失灵，一旦有有毒或可燃气体



泄漏出，造成爆炸火灾及中毒事件，污染环境并危害人群；工作人员非正常操作，导致生产异常，可能发生爆炸、火灾、泄漏，污染环境并危害人体健康。

### 5.3.8.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

#### 5.3.8.2.1 地表水环境风险影响分析

##### (1) 事故状态下废水量估算

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

由于本项目涉及易燃、易爆危险物质，且涉及的危险物质数量较大，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，消防水携带危险物质形成污染水。由于消防水瞬间用量较大，污染的消防水产生量也相应较多，直接排放会对区域地下水造成污染。

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY08190-2019）和中石化建标（2006）43号《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：

$V_{\text{总}}$ —事故缓冲设施总有效容积，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的物料量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_2$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，单位为立方米每小时（ $\text{m}^3/\text{h}$ ）；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，单位为小时（h）；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米（ $\text{m}^3$ ）；

$q$ —降雨强度，按平均日降雨量，单位为毫米（mm）；

$q_a$ —年平均降雨量，单位为毫米（mm）；

$n$ —年平均降雨日数，单位为天（d）；

$f$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ha）。

#### （1） $V_1$ 发生事故的物料量

本项目末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计，储罐区单个液碱储罐泄漏物料最大量约为  $200\text{m}^3$ ， $V_1=200\text{m}^3$ 。

#### （2） $V_2$ 消防水量

根据设计单位资料，室外消火栓系统消防用水量为  $40\text{L/s}$ ，火灾延续时间按  $3\text{h}$  计，1 次灭火用水量  $432\text{m}^3$ 。

#### （3） $V_3$ 围堰可容纳物料量

本项目原料储罐区设有围堰可用于容纳事故泄漏物料，本项目液碱罐区设置围堰，最大可容纳  $400\text{m}^3$ 。

#### （4） $V_4$ 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量

本项目发生事故时必须进入事故应急池的生产废水以染整、印花车间生产废水平均  $1\text{h}$  计，则  $V_4=1182\text{m}^3$ 。

#### （5） $V_5$ 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

根据收集气象数据资料，第一师阿拉尔市属暖温带极端大陆性干旱荒漠气候，雨量稀少，冬季少雪，地表蒸发强烈。故不考虑发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

#### （6） $V_{\text{总}}$ 事故缓冲设施总有效容积

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (200 + 432 - 400)_{\text{max}} + 1182 + 0 = 1414\text{m}^3$$

根据估算，本项目应急事故池总需有效容积为  $1414\text{m}^3$ ，设置应急事故池容积为  $1500\text{m}^3$ ，在非应急事故状态下保持空置。

由于环评模拟事故情景为污水站处理系统故障与厂区火灾事故不会同时发生，因此污水站事故水池可兼作消防废水暂存池。事故发生时，为保证废水不外排，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，停止生产，事故废水送入本项目自建的污水处理站进行处理后，达标排放。

#### （2）事故废水对地表水环境影响分析

本项目不处于饮用水源保护区、周边无自然地表水体，项目运行后物料运输全部采用道路运输，不采用水运，因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析，由于本项目在生产过程中涉及有毒有害物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防废水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也比较高，任其漫流会污染周围水体，通过排放管道进入下游污水处理厂，对污水处理设施造成压力，使废水不能达标排放，污染地表水体。

拟建项目事故时废水全部排入事故水池，不外排。根据国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局文件《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10号）的有关要求，工程在厂区内设置事故水池。事故状态下废水包括：厂区消防废水、循环装置事故水以及生活污水等几部分。

项目在生产过程中涉及液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级防控体系：一级防控措施：将污染物控制在生产车间装置区；二级防控将污染物控制在事故水池；三级防控将污染物控制在终端污水处理设施，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

拟建项目通过采取严格的地面防渗措施，事故状态下产生的废水可通过废水收集系统进入事故水池，经厂区污水处理站处理后外送园区污水处理厂处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。

为避免事故状态下事故污水排入水体，配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故状态下产生的废水收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

综上分析，项目通过建立三级防控体系，能控制事故污水流出厂界外，项目发生事故对地表水的影响较小。

### （3）污水处理站事故环境影响分析

项目轻污水处理系统/中水回用处理系统处理规模 25000m<sup>3</sup>/d，浓污水处理系统处理规模 5000m<sup>3</sup>/d。

污水处理站的事故原因，主要是污水处理装置因出现故障或运行不正常，使废水超标排放。出现超标排放的可能性主要有：

- ①废水在混凝沉淀池的停留时间过短，反应不完全，效果不好；
- ②主要处理设备如鼓风机、曝气设施等出现故障，无法正常运行等。



本环评要求一旦发生处理后水质不达标的情况，必须立即关闭污水处理站排水系统，停止排水，必要时停止生产，以限制污水处理站的进水，直至污水处理站处理后水质满足排放标准。

#### 5.3.8.2.2 地下水环境风险影响分析

由于环境风险事故情景发生时间较短，建设单位采取有效的风险防范和应急措施，例如储罐建有围堰和全厂应急事故池，围堰区内采取防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开预测，具体内容见 5.2.2 章节。

### 5.3.9 环境风险管理

#### 5.3.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

#### 5.3.9.2 环境风险防范措施

##### 5.3.9.2.1 大气环境风险防范措施

##### （1）废气处理设施风险防范措施

①在生产过程中容易产生安全事故的车间和部位，从设备选型到土建及公用工程设计都考虑到安全可靠为第一的原则，从根本上杜绝事故隐患，确保人员和生产设施的安全。在必要处均设置相应的安全设备。

②企业应制定除尘、吸尘等设备、设施的维护作业计划，定期检查、检测各工序、各工种的粉尘含量，控制车间送、排风量，保持车间微正压。

③保证除尘设备质量，严格控制车间粉尘浓度，防止粉尘飞扬；及时清除沉降的粉尘，防止堆积自燃；严格控制车间明火，防止设备过热现象发生；严格控制溶剂蒸汽进入粉尘点。

④除尘、吸尘等装置发生故障时，应立即组织人员抢修，最大限度地降低粉尘的排放。并定期对产生的尘土，腐蚀物等设专人负责清除。

##### （2）加强库房管理，避免火灾造成烟尘污染

在容易发生火灾事故或危险性较大的原料库房、成品库房和助剂原料库，及其他

有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

### （3）危险化学品发生泄漏风险防范措施

①正确使用与维护，要严格按照操作规程操作，不得超温、超压、超负荷生产，严格执行设备维护保养制度，认真做好巡检工作，做到运转设备正常，密封点无漏气、漏液。

②企业掌握全面的堵漏技术，对泄漏进行治理非常的重要：焊接堵漏，粘结堵漏，带压堵漏。

③在易发生泄露的部位设置围堰，并对围堰及地面做防腐、防渗措施，同时围堰最终流向设计为事故池，以防止危险化学品泄露四处散溢造成的危害。

④在生产厂房内采取机械通风措施，室内或厂房内有可能泄漏有毒气体的地方设局部排风扇，及时把有害气体排出室外。

⑤对于主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

⑥加强安全生产教育。让所有员工了解本厂各种原材料、添加剂、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

#### 5.3.9.2.2 水环境风险防范措施

##### （1）生产设施管理

要求企业不应使用难降解硫化染料和偶氮染料，此外，要求企业建设事故水池，一旦废水处理站设备发生事故或停工检修时，企业立即停工，并将废水排入事故池内，以确保事故状态下废水不超标排放。

由于本项目生产为间歇式生产，可根据应急指挥系统要求及时停产并停止排放污染物。结合工艺及装置特点进行核算，项目 4h 内必须排放的生产废水约为 1447.8m<sup>3</sup>，本项目事故水池容积 1700m<sup>3</sup>。污水站发生事故时废水排入事故水池暂存，若不能及时消除事故状态，需减产乃至停产，直至污水处理站正常运行。

在物料发生燃烧的情况下，企业应当首先组织消防灭火。此时将会产生大量的消防废水，废水中将会含有部分未燃烧的物料。在该种情况下，应立即开启内导流设施阀门，使其与污水收集系统相连，将消防废水转移到事故水池中。

事故水池中消防废水必须纳入污水管网进入污水处理站处理。发生燃烧时消防废水传输图见图 5.3-5。





图 5.3-5 燃烧时消防废水传输图

## （2）污水三级防控措施

为杜绝生产装置发生环境风险事故时污水、消防水等携带物料进入排水系统排至厂外，本项目应建立环境风险事故三级防范措施。一级防控措施将污染物控制在染料及助剂库房、装置区；二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在厂内的污水处理站。

### 1）一级防控措施

一级防控措施是指设置在装置区、染料及助剂库房设置导流槽或排水沟。装置区和库房设置导流槽或排水沟，连接事故水池，保证该区域内最大装置（库房）物料全部泄漏时的泄漏量。

### 2）二级防控措施

由于消防废水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。本项目应根据各车间、库房的工作特征，设立事故应急水池，用以接纳处理事故产生的消防废水，可用事故池收集生产装置发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量含染料及助剂废液废水，并将收集后的废液废水处理回用或消耗。本项目事故水池容积 1500m<sup>3</sup>，做防渗防腐处理。各污染区域的事故泄漏废水、消防废水，排入该事故池。该事故水池能够满足本工程消防及事故排水收集要求。

### 3）三级防控措施

①各工艺装置内设置消防排水收集系统，装置内排水收集系统由排水沟、集水井和切换阀门组成，系统消防排水经收集后汇入厂区污水管网排入厂区事故污水池收集，然后送入污水处理系统处理。

②事故池应设置污水提升泵，将事故污水送至厂区污水处理站。

③建立应急监测机构。具体负责对事故现场的监测，以及对事故性质的分析与评估，为应急指挥部提供决策依据。

④如果由于突发事件造成污水处理厂设施全面失灵，短时间无法恢复运行，则应



由应急总指挥下令停止生产，避免污水未经处理超标排入水体。

综上所述，建设单位应健全安全和消防管理制度，对管理、行车人员应进行安全消防知识的教育和业务技术培训；合理规划厂区，各构筑物间留有足够的安全距离，设置消防通道；生产车间严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》要求建设；易发生事故或危及生命安全场所、设备处设置警示标志；易燃、易爆、有毒气体使用和贮存单元设置泄漏报警装置；运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载；生产装置和建筑物应设计可靠的防雷设施，采取装设避雷网、防雷接地等措施；生产区必须严格做好地面硬化及防渗措施，确保地下水不受污染。发生火灾或收集事故排水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水或消防废水收集；事故水或消防废水经收集后，由厂内污水处理站处理达标后外排，严防事故水直接进入外环境。当有风险事故发生时，立即启动突发环境事件应急预案，使事故带来的环境损失降低到最小。

### （3）地下水环境风险防范措施

①加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；研发场所、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

②加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求：建设项目应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个跟踪监测点，作为背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点。

③加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗层的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

④制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

#### 5.3.9.2.3 生产过程中环境风险防治措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。企业生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学危险品的泄漏事故，为最大限度地防止车间突发环境事件的发生：

(1) 制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏；

(2) 严格执行企业的各项安全管理制度，特别是危化品仓储区和相应使用车间的动火规定；

(3) 加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；

(4) 制定操作规程卡片张贴在显要地方；

(5) 安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；

(6) 生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。

(7) 制定《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；

(8) 定期检修储罐/槽、压力装置、泵、管道等设备的连接处，如阀门、垫圈、法兰等。并对各类压力容器的工作压力进行测试。

(9) 定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

(10) 组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

#### 5.3.9.2.4 危险化学品环境风险防范措施

##### 5.3.9.2.4.1 贮存过程

贮运必须严格执行《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》中要求，在该通则中对化学危险品贮存提出了基本要求，并对贮存场所、贮存安排及贮存量限制、化学危险品的养护、消防、废弃物处理和人员培训等均作了具体规定。

(1) 严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的

设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置危险介质浓度报警探头。

(2) 储罐内物料的输入与输出采用同一台泵，储罐上有液位显示并有高低液位报警与泵联锁，进入各生产单元的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

(3) 贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关个人防护用品。

(4) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(5) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(7) 严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(8) 储罐区附近配备消防水、泡沫罐、消防砂等，一旦发生泄漏事故，可随时启用。

#### 5.3.9.2.4.2 运输过程

项目运输涉及的危化品装卸、输送应严格执行《危险化学品安全管理条例》等相关规定：

(1) 运输车辆应具有危运许可证，司机、押运员有上岗证。对于近距离使用槽车运输有毒有害物料，应选择合理的运输路线，勿在居民区和人口稠密区停留；同时对槽车驾驶员进行严格的培训和资格认证。在可能发生事故的设备、材料、物品的周围和主要通道危险地段，出入口等处应装设事故照明灯。

(2) 运输容器由定点单位生产、经检测、检验合格后方可使用。罐体的质量直接决定了危险化学品道路运输的安全性，罐车生产厂家要提高产品质量，尤其要加强对罐体关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外，要定期对罐车使用情况进行跟踪调查，以便及时根据罐车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量和安全。



(3) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明化学品的名称、种类、最大载量、施救方法、企业联系电话等。同时车上要配备必要的防毒器具、消防器材，并设有紧急截断阀、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地与灭火装置、公路运输泄放阀，预防事故的发生。

(4) 尽量安排危险品运输车辆交通流量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

(5) 对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

(6) 建立运输设备的维护与保养的规章制度；制定危险品运输事故应急计划。

(7) 装卸、储存专用场地及其安全设施设备实行封闭管理并设立明显的安全警示标志，设施设备布局、作业区域划分、安全防护距离等符合规定。

(8) 设置有与办理货物危险特性相适应并经相关部门验收合格的仓库、雨棚、场地等设施，配置相应的计量、检测、监控、通信、报警、通风、防火、灭火、防爆、防雷、防静电、防腐蚀、防泄漏、防中毒等安全设施设备，并进行经常性维护、保养，保证设施设备的正常使用。

(9) 装卸设备符合安全要求，易燃、易爆的危险货物装卸设备应当采取防爆措施，罐车装运危险货物应当使用栈桥、鹤管等专用装卸设施，危险货物集装箱装卸作业应当使用集装箱专用装卸机械。

(10) 危险货物的包装物、容器、衬垫物的材质以及包装型式、规格、方法和单件质量（重量）等应当与所包装的危险货物的性质和用途相适应；包装能够抗御运输、储存和装卸过程中正常的冲击、振动、堆码和挤压，并便于装卸和搬运；包装外表面应当牢固、清晰地标明危险货物包装标志和包装储运图示标志。

(11) 危险货物装卸前，应对车辆和仓库进行必要的通风和检查。车体应干燥，车内不得留有残渣。装卸危险货物严禁使用明火灯具照明。作业前货运员应向装卸工组详细说明货物的品名、性质，布置装卸作业安全注意事项和需准备的消防器材和安全防护用品。作业时要注意轻拿轻放，堆码整齐牢固，严格按照规定的安全作业事项操作，严禁倒放。破损的包装件不准装车。机械作业时机具应能防止产生火花。桶装液体危险货物如无防磨防漏措施不准在车内卧装。顶层装不满的，要采取措施防止危险货物包装件倒塌跌落。

(12) 充装非气体类液体危险货物时，应根据液体货车的密度、罐车标记载重量、

标记容积确定充装量；充装量不得大于罐车标记载重量；同时要留有膨胀余量、充装量上限不得大于罐体标记容积的 95%，下限不得小于罐体标记容积的 83%；严禁超装。

(13) 运输装卸过程严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)等。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

#### 5.3.9.4 输水管线工程风险防范措施

(1) 一般管道泄漏的风险较难发现，长期泄漏可对当地地下水产生影响。因此，排污管道建设过程中一定要采用防渗效果及防腐材料好的管材，保证施工质量，加强管理；管道运营后，应强化监控，防止管内污物堆积。

(2) 定期检查，对有隐患的管段，及时维修更换，避免管道破裂事故的发生；发现问题及时处理，以保护管道沿途区域土壤生态环境、水环境。

(3) 对事故易发地段，要加大巡线力度，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止，采取相应的措施并向上级报告。

#### 5.3.9.5 与园区环境风险防控体系的衔接

##### (1) 风险报警系统的衔接

a. 企业消防系统与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至园区消防站。

b. 项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

c. 废气、废水排放口信号应接入园区应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动厂内、园区应急预案。

##### (2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区、阿拉尔市等相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

##### (3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区、阿拉尔市调度，对其他单位援助请求进行帮助。

### 5.3.10 应急预案

建设单位应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关要求编制应急预案，并定期组织学习预案，落实预案中的各项措施及应急救援器材、设备等应急物资等，并定期开展事故应急演练，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，在各个生产装置进行实际演练，切实做到警钟长鸣，防患于未然。该应急预案是在可能的事故发生时，实施全员预防事故扩大，避免人员伤亡，降低事故对周围环境和居民的影响，减少经济损失的重要指导性方案，也是开展及时有序、高效事故应急救援工作的行动指南。突发环境事件应急预案的主要内容见下表 5.3.10-1。

表 5.3.10-1 风险事故应急预案的主要内容

| 序号 | 项目           | 内容及要求                                                                                          |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 总则           | 编制目的、编制依据、使用范围、工作原则                                                                            |
| 2  | 基本情况         | 单位的基本情况、生产的基本情况、危险化学品和危险废物的基本情况、周边环境状况及环境保护目标                                                  |
| 3  | 环境风险源辨识与风险评估 | 环境风险源辨识、环境风险评估                                                                                 |
| 4  | 组织机构及职责      | 指挥机构组成、指挥机构的主要职责                                                                               |
| 5  | 应急能力建设       | 应急处置队伍、应急设施（设备）和物资                                                                             |
| 6  | 预警与信息报送      | 报警、通讯联络方式、信息报告与处置                                                                              |
| 7  | 应急响应和措施      | 分级响应机制、现场应急措施、应急设施（设备）及应急物资的启动程序、抢险、处置及控制措施、人员紧急撤离和疏散、大气环境突发环境事件的应急措施、水环境突发环境事件的应急措施、应急监测、应急终止 |
| 8  | 后期处置         | 现场恢复、环境恢复、善后赔偿                                                                                 |
| 9  | 保障措施         | 通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费及其他保障                                                                |
| 10 | 应急培训和演练      | 培训、演练                                                                                          |
| 11 | 奖惩           | 明确突发环境事件应急处置工作中奖励和处罚的条件和内容                                                                     |
| 12 | 预案的评审、发布和更新  | 应明确预案评审、发布和更新要求                                                                                |
| 13 | 预案实施和生效的时间   | 要列出预案实施和生效的具体时间                                                                                |

#### （1）建设单位基本情况

应包括单位、生产、危险化学品和危险废物、周边环境状况及环境保护目标等四方面的情况。



生产的基本情况主要包括主、副产品名称及产量，主要生产原辅材料名称及用量，生产工艺流程简介，主要生产装置、环保设施及储存设备平面布置图、污水管网图等。应结合本报告中的工程分析内容进行编制。

危险化学品和危险废物的基本情况主要包括企业危险化学品及危险废物的产生量、使用量、储存量、储存方式、运输（输送）单位、运输方式、运地、运输路线，危险废物转移处置方式、危险废物委托处理合同。应结合本项目环评报告中的工程分析、固体废物处置措施可行性分析和重大危险源识别内容进行编制。

周边环境状况及环境保护目标情况应确定企业周边区域 1km 范围内人口集中居住区（居民点、社区、自然村等）和其它环境保护目标（学校、医院、机关等，以及自然保护区、文物古迹、风景名胜等生态保护区）的方位、名称、人数、联系方式；查明周边企业、重要基础设施、道路等基本情况；说明企业产生污水的排放去向、下游收纳水体（河流、湖泊、湿地）名称、水环境功能区及水源保护区等情况，并给出上述环境敏感点与企业的距离和方位图。应结合本项目环评报告中的环境保护目标内容进行编制。

## （2）环境风险源辨识与风险评估

对拟建项目进行环境风险分析，并列表明确给出企业的环境风险源。分析环境风险源在火灾、爆炸、泄漏等风险事故下产生的污染物种类、环境影响类别（大气环境、水环境、生态或其他）、范围及事故后果分析。应结合本项目环评报告中的风险识别、最大可信事故及环境风险概率分析及影响分析等内容进行编制。

## （3）应急组织机构、职责和分工

### ①应急指挥机构

公司应成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、安全、环保、生产、经营等部门的领导组成。下设应急救援指挥部监管日常工作。应急指挥领导小组由总经理刘总指挥，若总经理不在，则由主管安全的领导接管，全权负责应急救援工作。

### ②职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组织实施救援演练；检查督促重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生事故时，由指挥部发布和接触应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救

援请求。组织事故调查，总结应急救援经验教训。

### ③应急设施（设备）和物资

明确突发环境事件应急处置设施（设备）包括医疗救护仪器、药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、废水收集池、应急监测仪器设备和应急交通工具等。企业应按有关规范要求设计事故应急池。

### ④预警与信息报送

明确报警、通讯联络方式，及时有效的报警装置，快速的内部、外部通信联络手段，相关方联系的方式、方法。

明确信息报告与处置方式，包括企业内部报告形式、信息上报形式、报告内容、信息通报的方法和程序。

## （4）应急响应和措施

规定事故级别，并设置相应的应急分类响应程序。

发生事故时，建设单位在向上一级报告的同时，应立即按应急救援预案，组织指挥本单位各种救援队伍和职工采取措施控制危害源，进行自救。对于灾害性事故，已涉及社会时，除采取自救外，应及时向当地政府报告，争取社会救援。

根据污染物的性质和事故类型、可控性、严重程度和影响范围，预先制定不同的现场应急措施。

明确应急设施（设备）和应急物资的启用程序，特别是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序。

明确抢险、处置及控制措施，制定人员紧急撤离和疏散方案。

根据污染物的性质和事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，制定大气环境突发环境事件的应急措施。

根据污染物的性质、数量及事故类型，事故可控性、影响范围和严重程度等制定水环境突发环境事件的应急措施。

建设方应根据工程对可能发生的风险事故制定应急监测方案，为地方政府及环保部门控制处理污染事故提供技术支持。具体方案如下：

事故发生后，应根据事故发生的状态（如泄漏物料性质、装置状态等），地方应急监测小组有关人员应根据情况准备事故监测器具，立即集合行动小组抵达事故现场。大气污染应急监测小组的人员应配备好个人防护用具，携带监测及采样设备迅速靠近

大气污染源，其他人员快速架起大气连续采样器，采集大气样本，数据初步监测完毕后，不断将监测到的数据发送到设在地方环保局的应急监测小组，由其向上级部门及相关部门发送指令和信息，编发统计分析快报。事故发生一周内每天采样一次。

泄漏事故大气应急监测因子建议如下：VOCs；火灾爆炸事故大气应急监测因子建议为：CO、颗粒物、VOCs，具体视事故源而定。

明确应急终止的条件。事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，经事故现场应急指挥机构批准后，现场应急处置结束。

#### （5）后期处置

明确现场清洁净化、污染控制和环境恢复工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员清除污染的清洁净化的方法和程序，以及在应急终止后，对受污染现场进行恢复的方法和程序。

明确在应急终止后，对受污染和破坏的生态环境进行恢复的方法和程序。

#### （6）保障措施

明确与应急工作相关联的单位或人员通信联络的方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息畅通。

明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。明确应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。

明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时企业应急费用的及时到位。

#### （7）人员培训及演练

公司应制定风险事故救援培训、学习计划。根据接受培训人员的能力不同，选择不同的侧重点，确定培训内容、制定培训计划。同时应根据应急预案的内容，定期进行事故应急演练。

### 5.3.11 事故后处理

事故后处理是对发生事故设施进行维修和事故后现场的处理。

事故救援结束后，所有应急和非应急人员都安置妥当，并在确定现场进行洗消后对周边不构成环境破坏和威胁后，通过扩音器和书面材料通知本公司人员、外援人员及周边社区及人员，事故危险已经解除。



成立事故调查小组，调查事故起因。在事故起因查明后，按照“四不放过”的原则处理。“四不放过”即：事故原因不查明不放过，安全补救措施不落实不放过，事故责任人不受惩罚不放过，群众不受到教育不放过。总结本次事故的经验教训，避免日后同类事故的发生。由事故调查小组负责起草事故起因调查的有关内容，并编写事故调查报告，并上报总经理和相关部门，以吸取经验教训，加强企业日后的事故风险管理。

安全器材和生产设施经检查确认可以投入使用后，可宣布紧急情况结束，危险已经消除，恢复正常生产。对产生泄漏的设备，容器或储存场所进行及时的修补和维护，必要时更换有关设备或容器。

收集的泄漏物料和消防水严禁直接排入附近水体，也不得直接排入艾特克污水处理厂收集管网，应对其作必要的处理使其尽可能回收利用，或经处理达到艾特克污水处理厂接管标准后再排入污水管网。

建议企业对项目区环保设施进行安全生产评估工作。

### 5.3.12 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 5.3.11-1 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     | 冰醋酸                  | 液碱   | 双氧水     | 保险粉 | 硫酸  | 氨气             | 硫化氢 | 废油   | 废机油    | 废溶剂 | 天然气  |
|        |            | 存在总量/t | 5.0                  | 53.0 | 4.0     | 2.0 | 5.0 | -              | -   | 1.31 | 2.0    | 8.5 | 2.46 |
|        | 环境敏感性      | 大气     | 500m范围内人口数0人         |      |         |     |     | 5km范围内人口数7630人 |     |      |        |     |      |
|        |            |        | 每公里管段周边200m范围内人口数（ ） |      |         |     |     |                | /   |      |        |     |      |
|        |            | 地表水    | 地表水功能敏感性             | F1□  |         |     | F2□ |                |     | F3☑  |        |     |      |
|        |            |        | 环境敏感目标分级             | S1□  |         |     | S2□ |                |     | S3☑  |        |     |      |
|        |            | 地下水    | 地下水功能敏感性             | G1□  |         |     | G2□ |                |     | G3☑  |        |     |      |
|        |            |        | 包气带防污性能              | D1☑  |         |     | D2□ |                |     | D3□  |        |     |      |
|        | 物质及工艺系统危险性 | Q值     | Q<1□                 |      | 1≤Q<10□ |     |     | 10≤Q<100☑      |     |      | Q>100□ |     |      |
|        |            | M值     | M1□                  |      | M2□     |     |     | M3□            |     |      | M4☑    |     |      |
|        |            | P值     | P1□                  |      | P2□     |     |     | P3□            |     |      | P4☑    |     |      |
| 环境敏感程度 | 大气         | E1□    |                      | E2□  |         |     |     |                | E3☑ |      |        |     |      |
|        | 地表水        | E1□    |                      | E2□  |         |     |     |                | E3☑ |      |        |     |      |
|        | 地下水        | E1□    |                      | E2☑  |         |     |     |                | E3□ |      |        |     |      |

|                                             |        |                                          |                               |                                                       |                                        |                                         |
|---------------------------------------------|--------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 环境风险潜势                                      |        | IV <sup>+</sup> <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"/>              |                                        |                                         |
|                                             | 环境风险类别 | 泄漏 <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 type="checkbox"/>  | 经验估算法 <input type="checkbox"/>                        |                                        | 其他估算法 <input type="checkbox"/>          |
| 环境风险预测与评价                                   | 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                                    |        | 分区防渗、地下水监控井                              |                               |                                                       |                                        |                                         |
| 评价结论与建议                                     |        | 环境风险在可接受范围内                              |                               |                                                       |                                        |                                         |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“__”为填写项 |        |                                          |                               |                                                       |                                        |                                         |

5.4 运营期碳排放环境影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进项目减污降碳协同控制，本次评价按照相关政策及文件要求，根据《温室气体排放核算与报告要求 第12部分：纺织服装企业》（GB/T 32151.12-2018），计算本项目实施后碳排放量及碳排放强度，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

5.4.1 碳排放政策符合性分析

根据目前已发布的碳减排相关文件要求，对比结果见下表。  
根据下表分析结果，本项目相关内容符合目前发布的碳减排相关文件要求。

表 5.4.1-1 与碳排放相关政策符合性分析一览表

| 序号 | 文件名称                                            | 具体要求                                                                                                                                                                           | 本项目相关内容                                                                       | 符合性 |
|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）    | 推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。                                     | 项目采取了较完善的减污降碳措施，主要能源消耗为水能，用热采用蒸汽供热，项目大宗物料主要采用汽车运输。                            | 符合  |
| 2  | 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号） | （三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。            | 项目符合相关法律法规、法定规划要求；按要求办理总量预审意见；满足生态环境准入清单，项目位于阿拉尔经济技术开发区纺织服装产业片区，园区已通过规划环评的审查。 | 符合  |
|    |                                                 | （四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 | 项目将按要求落实挥发性有机物削减替代。                                                           | 符合  |
| 3  | 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号） | （六）推进“两高”行业减污降碳协同控制。提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工业技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。                    | 项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国内先进水平；同时项目各外排污染物满足各项标准中排放限值要求。                          | 符合  |
|    |                                                 | （七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕                                                                      | 本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，并按照文件要求进行源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证。项目                         | 符合  |



| 序号 | 文件名称                                                    | 具体要求                                                                                                                                                                                                                           | 本项目相关内容                                                                             | 符合性 |
|----|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |                                                         | 集、封存、综合利用工程试点、示范。                                                                                                                                                                                                              | 采取了较完善的减污降碳措施。                                                                      |     |
| 4  | 关于印发《自治区生态环境厅落实高耗能高排放项目生态环境源头防控的措施》的通知（新环环评发〔2021〕179号） | 三、推进行业减污降碳、协同控制在审批“两高”项目时，不仅要确保企业满足基本审批条件，还要督促企业提升项目清洁生产和污染防治、环境风险防控措施。在工程分析时，对能源消耗进行分析。有条件的要尽量采用铁路、管道运输，短途接驳采取公路运输的要尽量采用新能源车辆。要密切关注行业、产业政策变动，走绿色发展道路，采取措施控制“碳排放”。衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求，通过环评工作协同推进减污降碳。 | 本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，工程分析时对能源消耗进行分析，本项目原辅材料等公路运输的尽量采用新能源车辆，采取措施控制“碳排放”，通过环评工作推进减污降碳。 | 符合  |
| 5  | 关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》的通知（发改产业〔2021〕1609号）  | 二、分类推动项目提效达标对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。对能效低于本行业基准水平的存量项目，合理设置政策实施过渡期，引导企业有序开展节能降碳技术改造，提高生产运行能效，坚决依法依规淘汰落后产能、落后工艺、落后产品。加强绿色低碳工艺技术装备推广应用，促进形成强大国内市场。                                                           | 本项目将对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平，达到标杆水平。采用目前国内先进的技术，无落后产品。                                   | 符合  |
| 6  | 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）    | 附件2：《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案》（2021—2025年）                                                                                                                                                                                     | 不涉及                                                                                 | -   |
| 7  | 《国家发展改革                                                 | （四）引导低效产能有序退出。严格执行《产业结构调整指导目录》等规定，推动200万吨/年及以下炼油装置、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、单台炉容量小于12500千伏安的电石炉及开放式电石炉淘汰退出。严禁新建1000万吨/年以下常减压、150万吨/年以下催化裂化、100万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150万吨/年以下加氢裂化，80万吨/年以下石脑油裂解制乙烯，固定层间歇气化技术制合成氨装置。新建炼油项                    | 本项目不属于上述限制内容                                                                        | 符合  |

| 序号 | 文件名称                                         | 具体要求                                                                                                                                                                                                                                            | 本项目相关内容                                          | 符合性 |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----|
|    |                                              | 目实施产能减量置换，新建电石、尿素（合成氨下游产业链之一）项目实施产能等量或减量置换，推动 30 万吨/年及以下乙烯、10 万吨/年及以下电石装置加快退出，加大闲置产能、僵尸产能处置力度。                                                                                                                                                  |                                                  |     |
| 8  |                                              | 推广节能低碳技术装备。<br>开展精馏系统能效提升等绿色低碳技术装备攻关，加强成果转化应用。推广重质渣油低碳深加工、合成气一步法制烯烃、原油直接裂解制乙烯等技术，大型加氢裂化反应器、气化炉、乙烯裂解炉、压缩机，高效换热器等设计制造技术，特殊催化剂、助剂制备技术，自主化智能控制系统。鼓励采用热泵、热夹点、热联合等技术，加强工艺余热、余压回收，实现能量梯级利用。<br>探索推动蒸汽驱动向电力驱动转变，开展企业供电系统适应性改造。鼓励石化基地或大型园区开展核电供热、供电示范应用。 | 本项目生产过程采用自主化智能控制系统，生产过程中工艺余热多段使用                 | 符合  |
| 9  | 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》国发〔2021〕4号     | 二、健全绿色低碳循环发展的生产体系<br>（四）推进工业绿色升级。<br>加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。  | 本项目实施后将全面推行清洁生产，实施清洁生产审核及排污许可制度，加强工业生产过程中危险废物管理。 | 符合  |
| 10 | 国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕 | （十二）严格实施节能审查制度。<br>各省（自治区、直辖市）要切实加强了对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目的节能审查，与本地区能耗双控目标做好衔接，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目须实行能，耗等量减量替代。深化节能审查制度改革，加强节能审                                            | 本项目能效水平处于国内同类企业先进水平。                             | 符合  |

| 序号 | 文件名称    | 具体要求                     | 本项目相关内容 | 符合性 |
|----|---------|--------------------------|---------|-----|
|    | 1310 号) | 查事中事后监管，强化节能管理服务，实行闭环管理。 |         |     |



5.4.1.1 碳排放政策符合性分析小结

通过与碳排放相关文件、生态环境分区管控方案和准入清单、相关规划和规划环评相关要求对比分析可知，项目的建设符合当前国家及地方碳排放政策要求。

5.4.2 碳排放预测与评价

5.4.2.1 碳排放源分析

按照《温室气体排放核算与报告要求 第12部分：纺织服装企业》（GB/T 32151.12-2018），核算本项目碳排放情况。本项目排放的温室气体为CO<sub>2</sub>。

主要排放源包括燃料燃烧排放、过程排放、废水处理排放、购入的电力、热力产生的排放、输出的电力、热力产生的排放。

5.4.2.1.1 燃料燃烧排放 CO<sub>2</sub>

本项目生产过程中燃料燃烧排放 CO<sub>2</sub>。

5.4.2.1.2 工业生产过程排放 CO<sub>2</sub>

本项目生产过程中，工艺过程中不涉及碳排放。

5.4.2.1.3 废水处理排放

纺织服装企业产生的工业废水在厌氧处理过程中产生的甲烷排放。

5.4.2.1.4 购入的电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放

本项目涉及购入电力，热力。

5.4.2.1.5 输出的电力、热力产生的排放

项目不涉及输出的电力、热力。

5.4.2.1.6 碳排放源识别情况

表 5.4.2-1 本项目碳排放源情况统计表

| 序号 | 排放类型      | 温室气体排放种类        | 能源/物料种类 | 排放设备    |
|----|-----------|-----------------|---------|---------|
| 1  | 燃料燃烧排放    | CO <sub>2</sub> | -       | 烧毛机     |
| 2  | 工业生产过程排放  | CO <sub>2</sub> | -       | -       |
| 3  | 废水处理排放    | 甲烷              |         | 污水厌氧处理  |
| 4  | 购入电力产生的排放 | CO <sub>2</sub> | 电力      | 本项目用电设施 |
| 5  | 购入热力产生的排放 | CO <sub>2</sub> | 热水      | 冬季取暖    |
| 6  | 其他温室气体排放  | -               | -       | -       |

综上所述，本项目识别碳排放源为废水处理排放、购入电力产生的排放、购入热力产生的排放。

5.4.2.2 碳排放核算

本次评价从能源活动排放、工业生产过程排放、净购入电力和热力排放等方面，

计算建设项目实施后的碳排放量。结合项目特点及关键经济指标，计算建设项目碳排放强度。

本项目碳排放计算方法如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{废水}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

$E$  报告主体温室气体排放总值，单位为吨二氧化碳当量（ $\text{tCO}_2\text{e}$ ）；

$E_{\text{燃烧}}$ —报告主体燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2$ ）；

$E_{\text{过程}}$ —报告主体过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2$ ）；

$E_{\text{废水}}$ —报告主体废水处理温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（ $\text{tCO}_2\text{e}$ ）；

$E_{\text{购入电}}$ —报告主体购入的电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2$ ）；

$E_{\text{购入热}}$ —报告主体购入的热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2$ ）；

$E_{\text{输出电}}$ —报告主体输出的电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2$ ）；

$E_{\text{输出热}}$ —报告主体输出的热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2$ ）。

#### 5.4.2.2.1 燃料燃烧排放 $\text{CO}_2$ 核算

纺织服装企业生产过程中化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内企业各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的总和，按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —核算期内消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（ $\text{tCO}_2$ ）；

$AD_i$ —核算期内消耗的第  $i$  种燃料的活动数据,单位为吉焦（GJ）；

$EF_i$ —第  $i$  种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ $\text{tCO}_2/\text{GJ}$ ）

$i$ —化石燃料类型代号。

核算期内燃料燃烧的活动数据是各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

$AD_i$ —核算期内消耗的第  $i$  种化石燃料的活动数据,单位为吉焦（GJ）；

$NCV_i$ —核算期内第  $i$  种化石燃料的平均低位发热量。对固体或液体燃料，单位为

吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>）；

FC<sub>i</sub>—核算期内第 i 种化石燃料的净消耗量。对固体或液体燃料，单位为吨（t）；  
对气体燃料，单位为万标立方米（10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>）。

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

EF<sub>i</sub>—第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO<sub>2</sub>/GJ）；

CC<sub>i</sub>—第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ），可参考表 B.1；

OF<sub>i</sub>—第 i 种燃料的碳氧化率，可参考表 B.1；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

EF<sub>天然气</sub>=15.3×10<sup>-3</sup>×99%×44/12=0.01485（tCO<sub>2</sub>/GJ）

AD<sub>天然气</sub>=389.31×113=43992（GJ）

E<sub>燃烧</sub>=0.01485×43992=653（tCO<sub>2</sub>）

#### 5.4.2.2.2 废水处理排放

纺织服装企业在生产过程中产生的工业废水经厌氧处理会产生甲烷。废水处理产生的温室气体排放按以下公式计算：

$$E_{\text{废水}} = E_{\text{CH}_4} \times GWP_{\text{CH}_4}$$

式中：

E<sub>废水</sub>—废水厌氧处理过程产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）

E<sub>CH<sub>4</sub></sub>—核算期内废水厌氧处理排放的甲烷量，单位为吨（t）；

GWP<sub>CH<sub>4</sub></sub>—甲烷的全球变暖潜势值，取 21。

甲烷排放量按照如下公式计算：

$$E_{\text{CH}_4} = TOW \times EF - R$$

式中：

E<sub>CH<sub>4</sub></sub>—核算期内废水厌氧处理排放的甲烷量，单位为吨（t）；

TOW—废水厌氧处理去除的有机物总量，单位为吨化学需氧量（tCOD）；

EF—甲烷排放因子，单位为吨甲烷每吨化学需氧量（tCH<sub>4</sub>/tCOD）。

R—甲烷回收量，单位为吨（t）。

废水厌氧处理去除的有机物总量根据核算期内厌氧处理的废水量、厌氧处理系统



进口废水的 COD 浓度和厌氧处理系统出口的 COD 浓度来确定。厌氧处理的废水只采用废水站统计的数据，厌氧处理系统进口废水 COD 浓度和厌氧处理系统出口 COD 浓度采用检测 COD 浓度的平均值。按如下公式计算：

$$TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out}) \times 10^{-3}$$

式中：

TOW—废水厌氧处理去除的有机物总量，单位为吨化学需氧量（tCOD）；

W—厌氧处理的废水量，单位为立方米（m<sup>3</sup>），采用企业计量数据；

COD<sub>in</sub>——厌氧处理系统进口废水的每立方米千克化学需氧量（kgCOD/m<sup>3</sup>），采用检测值的平均值；

COD<sub>out</sub>——厌氧处理系统出口废水的每立方米千克化学需氧量（kgCOD/m<sup>3</sup>），采用检测值的平均值。

各化学需氧量浓度检测值可以是企业检测或委托第三方检测。

甲烷回收量

采用企业计量数据，或根据企业台账、统计报表来确定。

甲烷排放因子采用如下公式计算：

$$EF = B_0 \times MCF$$

式中：

EF—甲烷排放因子，单位为吨甲烷每吨化学需氧量（tCH<sub>4</sub>/tCOD）；

B<sub>0</sub>—废水厌氧处理系统的甲烷生产潜力，单位为吨甲烷每吨化学需氧量（tCH<sub>4</sub>/tCOD）；

MCF 甲烷修正因子，无量纲；

对于废水厌氧处理系统的甲烷生产潜力，优先使用国家公布的数据，如果没有，则采用本部分的推荐值 0.25kgCH<sub>4</sub>/kgCOD。

对于甲烷修正因子 MCF，具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，或采用本部分的推荐值 0.3。

#### 5.4.2.2.3 购入电力产生的 CO<sub>2</sub> 排放核算

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}}$$

E<sub>购入电</sub>—核算单元 i 购入电力所产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>（tCO<sub>2</sub>）；

AD<sub>电</sub>—核算期内购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

EF<sub>电力</sub>—电力的二氧化碳排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub> 每兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）。

项目采用国家最新发布值，取值来源于《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号），即  $EF_{电} = 0.5703 tCO_2/MWh$ 。

#### 5.4.2.2.4 企业净购入热力产生的排放

企业购入的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ —购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $tCO_2$ ）；

$AD_{\text{购入热}}$ —核算期内购入的热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ —热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ $tCO_2/GJ$ ）。

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{ast}} \times (E_{\text{nst}} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

$M_{\text{ast}}$ —蒸汽的质量，单位为 t；

$E_{\text{nst}}$ —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，（ $kJ/kg$ ）。

#### 5.4.2.3 参数的选取及计算过程

##### （1）废水处理

项目甲烷排放因子（ $EF$ ）：

$$EF = B_0 \times MCF$$

$$= 0.25 \times 0.3 = 0.075 \text{ (} tCH_4/tCOD \text{)}$$

废水厌氧处理去除的有机物总量（ $TOW$ ）：

污水处理站轻污水处理系统/中水回用处理系统、浓污水处理系统废水量为  $8194230 m^3/a$ 、 $1627560 m^3/a$ ；厌氧处理系统化学需氧量进口浓度分别以  $1.40 kg/m^3$ 、 $6.21 kg/m^3$  计，厌氧处理系统化学需氧量出口浓度以  $0.39 kg/m^3$ 、 $1.55 kg/m^3$  计，估算  $TOW = 8194230 \times (1.40 - 0.39) / 1000 + 1627560 \times (6.21 - 1.55) / 1000 \approx 15860 \text{ (} tCOD \text{)}$ 。

本项目甲烷回收量为 0。

核算期内废水厌氧处理排放的甲烷量（ $E_{CH_4}$ ）：

$$E_{CH_4} = 15860 \times 0.075 - 0 = 1189.5 \text{ (} t \text{)}$$

废水厌氧处理过程产生的温室气体排放量（E<sub>废水</sub>）：

$E_{\text{废水}}=1189.5\times 21=24980\text{（tCO}_2\text{e）}$

（2）E<sub>电</sub>净购入电力产生的排放

本项目耗电量 50000000kWh/a，换算为 50000MWh/a，EF<sub>电取值</sub> 0.5703tCO<sub>2</sub>/MWh，经计算：

$E_{\text{电}}=50000\times 0.5703=28515\text{（tCO}_2\text{）}$

（3）E<sub>购入热</sub>企业净购入热力产生的排放

本项目购入热力为中压蒸汽压力为 2.4Mpa，280℃，261360t；低压蒸汽 0.8Mpa，180℃，543840t/a。

根据查询附录 B2、B3，中压蒸汽热焓为 2800.4kJ/kg；低压蒸汽热焓为 2768.4kJ/kg。

$AD_{\text{购入热}}=261360\times\left(2800.4-83.74\right)/1000+543840\times\left(2768.4-83.74\right)/1000=2170052\text{（GJ）}$

EF<sub>热</sub>热力消费的排放因子取推荐值 0.11（tCO<sub>2</sub>/GJ）。

$E_{\text{购入热}}=2170052\times 0.11=238706\text{（tCO}_2\text{）}$

本项目碳排放计算结果见下表。

表 5.4.2-2 项目碳排放数据统计一览表

| 排放类型             | 预测排放增加量 | 单位                 |
|------------------|---------|--------------------|
| E <sub>燃烧</sub>  | 653     | tCO <sub>2</sub>   |
| E <sub>过程</sub>  | 0       | tCO <sub>2</sub>   |
| E <sub>废水</sub>  | 24980   | tCO <sub>2</sub> e |
| E <sub>购入电</sub> | 28515   | tCO <sub>2</sub>   |
| E <sub>购入热</sub> | 238706  | tCO <sub>2</sub>   |
| E <sub>输出电</sub> | 0       | tCO <sub>2</sub>   |
| E <sub>输出热</sub> | 0       | tCO <sub>2</sub>   |
| E                | 292854  | tCO <sub>2</sub> e |

根据计算，本项目 CO<sub>2</sub> 碳年排放总量为 292854（tCO<sub>2</sub>e）。



评价指标计算

本次评价仅基于碳排放总量  $E_{\text{碳总}}$  计算碳排放强度，不包括工业生产过程中温室气体排放。

企业资料：

表 5.4.2-3 企业日常运营成本资料统计表

| 序号 | 名称                                      | 单位     | 运营成本 |
|----|-----------------------------------------|--------|------|
| 1  | 新鲜水                                     | 元/吨    | 1.39 |
| 2  | 废水排污费                                   | 元/吨    | 2.5  |
| 3  | 购电费                                     | 元/kW·h | 0.48 |
| 4  | 购热费                                     | 元/吨    | 150  |
| 备注 | 1.原料加工量数据来自原辅材料消耗量<br>2.染整单位产品利润由建设单位提供 |        |      |

(1) 单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}}=E_{\text{碳总}}\div G_{\text{产量}}$$

式中：

$Q_{\text{产品}}$ —单位产品碳排放，tCO<sub>2</sub>/产品产量计量单位；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

$G_{\text{产量}}$ —项目满负荷运行时产品产量，以产品产量计量单位表示。

(2) 单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}}=E_{\text{碳总}}\div G_{\text{工增}}$$

式中：

$Q_{\text{工增}}$ —单位工业增加值碳排放，tCO<sub>2</sub>/万元；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量，tCO<sub>2</sub>；

$G_{\text{工增}}$ —项目满负荷运行时工业增加值，万元。

单位产品碳排放

根据工程分析，单位产品碳排放（百米布）数据统计见下表。

表 5.4.2-4 单位产品碳排放（百米布）数据统计一览表

| 序号 | 单元   | 产品产能 100m/a | 单位产品碳排放 tCO <sub>2</sub> e/100m |
|----|------|-------------|---------------------------------|
| 1  | 织造单元 | 1704960     | 57                              |
| 2  | 染整单元 | 3586743     | 2324                            |
| 3  | 印花单元 | 846154      | 548                             |
| 合计 |      | 6137857     | 2929                            |

单位工业增加值碳排放

项目万元工业增加值的碳排放量统计详见下表。

表 5.4.2-4 单位工业增加值碳排放数据统计一览表

| 类别       | 名称      | 原料加工量     |        | 染整单位产品利润 |      | 生产总值<br>(万元) | 能源消耗费用            |                   |             |             | 工业增加值<br>(万元) | 碳排放预测<br>排放增加量<br>tCO <sub>2</sub> e | 单位工业增<br>加值碳排放<br>tCO <sub>2</sub> /万元 |
|----------|---------|-----------|--------|----------|------|--------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
|          |         | m/a       | t/a    | 元/m      | 元/kg |              | 新鲜水<br>费用(万<br>元) | 废水排<br>污费(万<br>元) | 购电费<br>(万元) | 购电费<br>(万元) |               |                                      |                                        |
| 织造<br>单元 | 平纹人棉坯布  | 52500000  | 7875   |          | 24.7 | 19451        |                   |                   | 480         |             | 65352         | 5700                                 | 0.09                                   |
|          | 罗纹人棉坯布  | 38653846  | 10050  |          | 19.0 | 19095        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 华棉坯布    | 79342105  | 15075  |          | 18.1 | 27286        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 小计      | 170495951 | 33000  |          |      | 65832        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
| 染整<br>单元 | 平纹人棉染色布 | 66666667  | 10000  |          | 32.0 | 32000        | 559.97            | 3.02              | 1555        | 6908        | 179205        | 232400                               | 1.30                                   |
|          | 罗纹人棉染色布 | 38461538  | 10000  |          | 23.3 | 23300        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 平纹全棉染色布 | 31250000  | 5000   |          | 31.0 | 15500        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 罗纹全棉染色布 | 28571429  | 6000   |          | 32.0 | 19200        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 平纹双纱染色布 | 26315789  | 5000   |          | 30.0 | 15000        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 华棉染色布   | 78947368  | 15000  |          | 26.0 | 39000        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 涤纶机织染色布 | 88461538  | 23000  | 5.0      |      | 44231        |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
|          | 小计      | 358674329 | 74000  |          |      | 188231       |                   |                   |             |             |               |                                      |                                        |
| 印花<br>单元 | 涤纶机织印花布 | 84615385  | 22000  | 6.0      |      | 50769        | 166.48            | 0.90              | 365         | 5168        | 45069         | 54800                                | 1.22                                   |
|          | 合计      | 613785665 | 129000 |          |      | 304832       | 726.45            | 3.92              | 2400        | 12076       | 289626        | 292900                               | 2.61                                   |

#### 5.4.2.4 碳减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备。经对照，项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。本项目的碳排放源主要包括废水处理排放、购入电力、热力等，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为购入电力，其次为购入热力排放的二氧化碳量。

电力排放减排：本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度地缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。

#### 5.4.3 碳减排措施

本项目采取碳减排措施为：总图按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离；工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等设置在负荷中心；选择合理的供电电压和供电方式；选用高功率因数电气设备，采用无功功率补偿，采用高低压同时补偿方式；选用节能型干式变压器；各种电力设备选用能效等级 1 级节能产品；风机、泵类采用变频器调速控制。

#### 5.4.4 排放控制管理与监测计划

##### 5.4.4.1 组织管理

###### （1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

###### （2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对于碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

###### （3）意识培养



企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

#### 5.4.4.2 排放管理

##### （1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第12部分：纺织服装企业》（GB/T32151.12-2018）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- ①规范碳排放数据的整理和分析；
- ②对数据来源进行分类整理；
- ③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- ④对数据进行处理并进行统计分析；
- ⑤形成数据分析报告并存档。

##### （2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

企业碳排放报告存档时间应不低于5年。

##### （3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

##### （4）节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、平面布置、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，企业应重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效果。

##### ①工艺及设备节能

采用先进生产工艺，合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物

流便捷，有效降低生产中不必要的能耗。

在设备选用上采用高效、低能耗设备。

#### ②总平面节能

根据规划条件、要求严格控制建筑密度，尽量减少硬化地面（混凝土、石材、板材），保持足够的绿地。

依照地形特征，尽量将每栋建筑布置为最佳朝向。建筑群体和建筑单体的布置有利于天然采光和自然通风。在总图布置时建筑尽量采用南北朝向，避免西向开窗。

尽量争取较多房间有较好的朝向，并有利于开窗和组织好自然通风。

#### ③电气节能

变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗；合理选择变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗，合理分配负荷，控制变压器负载率在75%—85%之间，尽量使变压器工作在高效低耗区内；减少线路损耗：选用节能变压器；选用高效率的电动机等措施。

#### 5.4.4.3 碳排放监测计划

公司应制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：

监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。

其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，并根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源CO<sub>2</sub>监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

公司应定期对管辖范围内的监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

#### 5.4.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。

综上所述，本项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方

面，本项目均采用了一系列节能措施，优先考虑了节能。公辅系统与各工艺之间的布局，根据生产、加工储备、输送分配、使用等各环节的特点，统筹兼顾，以减少过程损耗，达到物流顺畅、能耗最低的效果。采用先进的生产工艺和节能装备，电机、风机等选用变频设备，阶梯用能，减少能源加工转换损失，提高能源利用效率，实现最佳技术经济性效果。采用清洁运输方式，公路运输采用新能源汽车和国六排放标准的汽车。建议企业尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

本次环评建议，本项目建成后积极衔接新疆维吾尔自治区后期出台的区域和行业碳达峰行动方案，实施进一步减污降碳，并定期编制《企业碳排放核查报告》和《企业清洁生产审核报告》，推动企业节能减排，着力降低自身碳排放水平。同时积极参与全国碳排放权交易，充分挖掘碳减排，建立健全企业碳排放管理体系，提升企业碳资产管理能力。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程。



## 6. 环境保护措施与其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施及可行性论证

#### 6.1.1 施工期废气污染防治措施

在整个施工过程期间，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。扬尘的大小与施工现场条件、管理水平、施工季节及天气等诸多因素有关。施工期扬尘来源主要有以下几方面：

土方挖掘、低洼处回填土时产生的扬尘；土方及建筑材料堆放过程产生的扬尘；施工垃圾的清理及堆放过程产生的扬尘；土方运输、建筑材料的运输途中产生的扬尘。施工扬尘的大小随施工季节、气象条件、工程内容和施工管理不同差别较大，影响范围可达 100m~300m。因此，在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，控制施工期间的粉尘，避免对周围环境产生较大的影响。施工单位应加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，并进一步采取以下措施：

(1) 在施工现场周边设立 2m 高围挡，对施工区域实行封闭或隔离。

(2) 水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，安排在库内存放或严密遮盖，运输时应采取良好的密封状态运输，装载土料等多尘物料时，盖上篷布，装载不宜过满，以降低运输过程中起尘量。

(3) 采用商品混凝土，尽量不在施工现场设置混凝土搅拌站，对砼、砂浆现场搅拌、堆土等易产生扬尘污染的建筑材料采取覆盖、隔离、喷淋等防尘措施。

(4) 尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。对进出车辆限速。

(5) 合理安排施工计划，施工场地、施工道路扬尘及时洒水、及时清扫。

(6) 大风天气严禁施工，施工车辆实行限速行驶。

(7) 建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。建设单位与施工单位签定环保协议，制订相关保护条例，并严格执行。

采取以上措施后，施工期扬尘影响将降至最低，对周围环境影响较小，本项目施

工期大气治理措施可行。

通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好防尘、降尘措施，施工扬尘不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工的结束而消失。

### 6.1.2 施工期废水污染防治措施

本项目施工期间产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。为了防止对环境的污染，建设单位应与施工单位密切配合，采取以下措施：

(1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对排水进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

(2) 加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏；

(3) 不得随意在施工区域内冲洗汽车，对施工机械进行检修和清洗时必须定点，施工车辆产生的冲洗废水应设置隔油沉淀池，废水经隔油沉淀处理后用于场地洒水降尘；

(4) 施工时产生的施工废水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境；通过上述措施，施工期的废水可得到妥善处理，不会对外环境产生明显影响。

### 6.1.3 施工期噪声防治措施

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。在这些噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。

为减少施工噪声对周围环境敏感点的影响，评价建议应采取适当的措施来减轻其噪声的影响。主要包括：

(1) 尽量采用低噪声机械，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

(2) 在条件允许的情况下，施工区域四周建设 2.5m 高围挡，作为隔声墙。

(3) 做好施工期的噪声管理工作。应注意合理安排施工物料的运输，在途经村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。

(4) 需要进行夜间连续施工时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和

投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好各项噪声防治措施，施工噪声不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工的结束而消失。

#### 6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工现场必须设立施工垃圾，并及时回收利用废弃建材，不可利用的施工垃圾统一清运至当地环保部门指定的场所；施工现场不设施工营地，生活垃圾产生量较少，收集的生活垃圾由当地环卫部门及时清运，统一处理。

（1）按照市容环境行政管理部门的要求，将建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废物。

（2）及时清运建设工程废物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废物全部清除，防止污染环境。

（3）运输固体废物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废物交给未经核准从事运送建设工程废物的单位和个人运输。

（4）各种固体废物采取有效处置措施，分类集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于钢筋、钢板、木材等下脚料分类回收，交废物收购站处理。

（5）渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设；生活垃圾应分类回收、统一收集，做到日产日清，严禁随地丢弃，委托环卫部门及时清运处理至阿拉尔市生活垃圾填埋场处置。

（6）施工弃土就地平整：施工结束后拆除各种临时施工设施，做到“工完、料尽、场地清”，并及时平整土地。

#### 6.1.5 施工期生态保护措施

（1）加强对施工作业人员的管理及环保意识教育，严禁猎杀野生动物。

（2）尽量避开降雨集中时期施工，加强施工管理，缩小施工范围。弃土应妥善处置，减少水土流失。

（3）项目在施工结束后将对施工场地采取有效的恢复方案。

（4）严格按照设计方案进行施工，并严格按照设计方案及水土保持方案落实各项



水土保持措施及恢复治理措施。

通过上述措施的实施，项目施工期对评价区域生态环境的影响可控制在合理的范围之内，对评价区域的生态环境影响不大。因此，项目对施工期间所采取的生态环境保护及恢复治理措施是合理可行的。

#### 6.1.6 防沙治沙措施及建议

(1) 施工单位合理安排施工计划，在沙尘暴季节采取合理的防护措施，对土石方挖填等方案进行周密论证，做到挖、填方平衡，减少借方和弃方。

(2) 施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场，施工砂土搭建顶棚并设置围挡。

(3) 项目施工期应严格控制施工扰动范围。必须在划定的施工区域中进行，节约工程建设用地。施工结束后立即清除现场，然后实施绿化，恢复植被，切实保护沙区自然植被。

(4) 项目运营期通过厂区绿化增加区域绿化率，有利于减少土壤风蚀造成土地沙化。

本项目施工期时间较短，在施工过程中严格执行上述提出的各项措施后，对周边环境的影响是可以接受的。

### 6.2 运营期环境保护措施及可行性论证

#### 6.2.1 废气治理措施及可行性论证

##### 6.2.1.1 有组织废气治理措施及可行性论证

本项目有组织废气主要为印染单元预定型及定型工序产生的定型废气、烧毛废气、调浆废气、印花废气及污水处理站运行过程产生的恶臭等。

##### 6.2.1.1.1 加弹废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范化学纤维制造业》（HJ1102-2020），涤纶纺丝油剂挥发尾气采用“静电（油雾）”工艺是可行工艺，因此，项目加弹工序排放的除油雾（颗粒物）、非甲烷总烃采用“冷凝+高压静电吸附除油装置”处理是可行的，经处理后颗粒物、非甲烷总烃均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准（非甲烷总烃排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 10\text{kg/h}$ ）。

##### 6.2.1.1.2 定型废气

本项目合计布设 32 台定型机，主要用于坯布的预定型和染色后的定型，定型机全部采用中压蒸汽作为热源。定型工序中会使用硅油、软油对坯布进行处理，硅油和软油在受热时，其有机成分会挥发产生一定的定型废气。定型废气采用负压收集后送“水喷淋+间接冷却+静电”三级废气净化系统，收集效率为 90%，油烟去除率 80%、颗粒物去除率 80.38%，废气经 20m 高排气筒排放。

定型废气处理工艺流程图见下图。

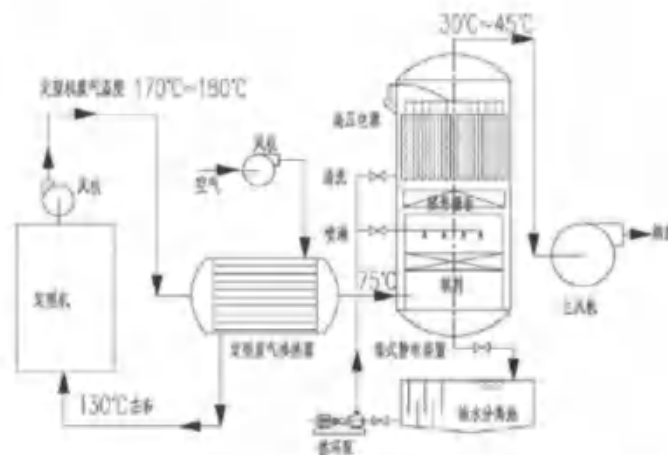


图 6.2.1-1 定型废气处理工艺流程图

### 三级废气净化系统工作原理：

**定型废气热能回收：**鉴于定型废气温度较高，为减少能耗，企业需同步配套设置定型废气热能回收装置。热废气流经超导管吸热端，加热超导管，与此同时超导管把吸收的热量迅速的从吸热端传递到放热端。此时由可调式送风风机送进干净的常温空气，经超导管放热端后被加热，然后直接送到定型机进、出布两端口，形成风帘。定型机引风机抽热废气时会在定型机内部产生负压，而定型机进、出布口处是无法密闭的，正常情况下常温空气会迅速通过进、出布口进入，补充因抽热废气而产生的空气缺失。而现在有干净热空气当定型机温度在 200°C 时，一般为 130°C 左右送到定型机进、出布两端口后，形成风帘。经热能回收后的定型废气仍有热量，因此在热能回收后先进行水喷淋。

**水喷淋：**鉴于定型废气本身就含有较大的水汽、短纤维和大颗粒物，容易对后期静电处理环节造成一定影响，因此在静电处理前使用高效喷淋填料系统对废气进行有效的降温处理，确保后续静电处理工艺的有效工艺需求；同时处理大量的废气成分中的短纤维等大颗粒物，并且降低了由于烟气管道着火引起的设备安全隐患。喷淋处理后，喷淋废水具有一定温度且含油，此类废水在集水池内收集，通过油水分离器做油



水分离，废油作为危废处置，喷淋水循环使用，当循环使用后废水水质变差，排入污水处理站集中处理。

静电处理：静电处理工艺则是采用内部具有 61 或 85 支大管径不锈钢管，每根管子中间悬挂一根不锈钢金属导线。金属导线和高压直流电的负极相连称为电晕线，管子接正极称为沉淀极。将高压直流电加在主要设备的两个电极之上后，在电晕机和沉淀极之间形成一个不均匀的电场，愈接近电晕线，电场强度就愈大。当电晕极使电场强度达到一定值时，电晕极周围的小范围内出现电晕微光，并发出轻微的滋滋声，电晕极附近的气体发生了电离现象。在电晕区内产生了大量的正负离子和电子，在电晕区以外，即电场的大部分空间内，充满着负离子和电子。夹带着油雾滴的废气流经电场，大部分油雾滴与负离子和电子相遇，结合成带负电荷的油雾滴，极少量的油雾滴在电晕区与正离子相遇，结合成带正电的油雾滴，在电场力的作用下，带负、正电荷的油雾滴分别向沉淀极和电晕极移动，达到沉淀极和电晕极油雾滴借重力作用而往下流动，汇集后排出主体设备进入油水分离系统进行循环水的喷淋循环及废油的回收。

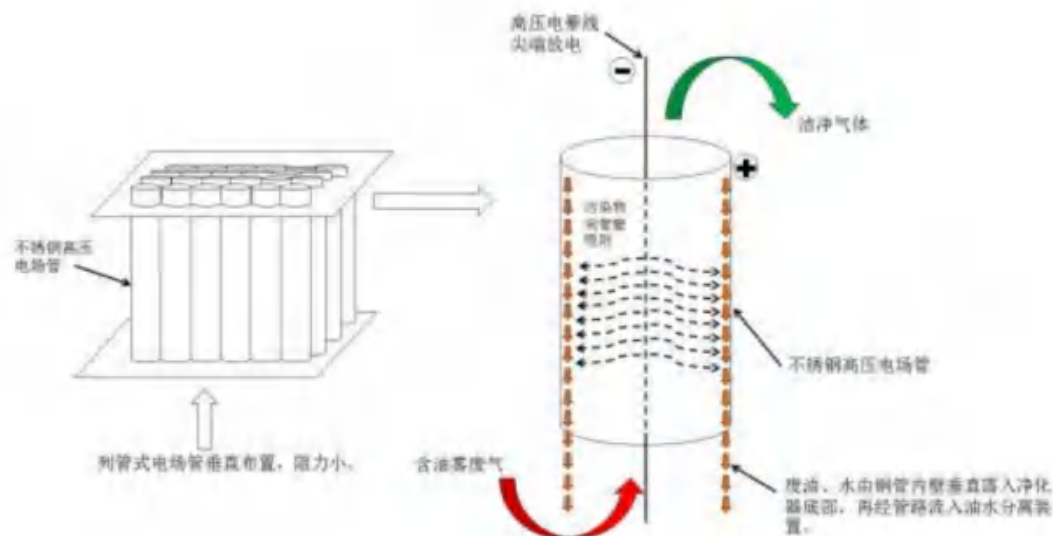


图 6.2.1-2 静电吸附装置





图 6.2.1-3 静电除油内部结构图



图 6.2.1-4 “水喷淋+间接冷却+静电净化”设备示意图

定型机废气净化器的废气收集口为一个，使用时通过金属密闭管道形成的废气收集管，连接定型机所有排气口与净化器废气收集口，并加装高温耐酸碱耐油的改性硅橡胶密封圈使之气密性良好。运行时通过净化器排气口引风机的机构排风作用，使得净化器废气收集管产生负压，从而抽吸废气通过毛绒过滤器、热回收器、静电净化器等，实现余热回收和废气净化。由于从定型机废气排气口到净化器引风机的整个工艺过程处于负压状态工作，所以定型机的有组织废气收集率极高，达到 90%以上。同时

对所有定型机全部配套安装“水喷淋+间接冷却+静电”处理装置：油烟去除率达 80%，颗粒物去除率达 90%以上。企业定型机废气经处理后通过 20m 排气筒高空排放。定型废气经治理后颗粒物和油烟排放浓度均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（颗粒物排放浓度为  $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃（油烟）排放浓度为  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### 可行性论证分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）附录（资料性附录） 纺织印染工业废气污染防治可行技术 表 B.1 纺织印染工业排污单位废气可行技术 定型设施可行技术分别为：喷淋洗涤、吸附、喷淋洗涤+静电。同时参照《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中 8.2 废气污染防治可行技术 表 7 纺织工业废气污染防治可行技术 热定型使用工序污染治理技术分别为：（多级）喷淋洗涤、冷却+静电处理、喷淋洗涤+静电处理。

本项目定型废气治理设施采用的“水喷淋+间接冷却+静电”属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中定型设施推荐的污染治理技术，因此本项目定型废气治理设施采用的污染治理技术可行。

##### 6.2.1.1.3 烧毛废气

《排污许可证申请与核发技术规范纺织印染工业》（HJ861-2017）对印染单元的烧毛废气仅考虑颗粒物以无组织形式排放。要求在废气产生点配备有效的废气捕集装置并配备滤尘系统。本项目对棉坯布在烧毛工序产生的烧毛废气采用设备自带除尘器处理，除尘效率按 95%计，处理后的废气经 20m 排气筒排放可保证达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，符合《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）提出的纺织印染工业废气污染防治要求，废气污染物达标排放可行。

根据《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中的颗粒物治理技术要求，过滤除尘适用于纺织织造产生的纤维颗粒物治理和染整工段烧毛产生的烟尘治理，包括袋式除尘和滤筒除尘。本项目针对烧毛废气采用布袋除尘，属于《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中推荐的可行技术，也能够满足《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ 861-2017）相关要求。

##### 6.2.1.1.4 制网废气、调浆废气、印花废气

企业在 3#车间设单独印花调浆、称料间，单独密闭设间，调浆时会产生少量的调浆废气；水洗蒸化车间设 2 台蒸化机，对印花坯布进行蒸化处理；印花过程中产生的废气主要来自织物表面的各种染化料受热挥发。染色印花主要有各种分散染料、柔软剂和抗静电剂等。因此，废气包含了油质、树脂等大分子碳、氢物质，其污染物主要以非甲烷总烃计。

因制网废气、蒸化废气与调浆废气、印花废气共用一套废气处理系统，废气采用负压收集后送“水喷淋+间接冷却+静电”三级废气净化系统，收集效率为 90%，油烟去除率 80%，废气经 20m 高排气筒排放。废气经治理后油烟排放浓度均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求（非甲烷总烃（油烟）排放浓度为  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### 可行性论证分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）附录（资料性附录） 纺织印染工业废气污染防治可行技术 表 B.1 纺织印染工业排污单位废气可行技术 印花设施可行技术分别为：喷淋洗涤、吸附、生物净化、吸附—冷凝回收、吸附—催化燃烧。同时参照《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中 8.2 废气污染防治可行技术 表 7 纺织工业废气污染防治可行技术 印花、植绒、复合、层压使用工序污染治理技术分别为：喷淋洗涤+吸附、静电处理+吸附、喷淋洗涤+静电处理。

本项目制网废气、调浆废气、印花废气治理设施采用的“水喷淋+间接冷却+静电”属于《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》（HJ861-2017）、《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177-2021）中印花设施推荐的污染治理技术，因此，本项目制网废气、调浆废气、印花废气治理设施采用的污染治理技术可行。

##### 6.2.1.1.5 污水处理站恶臭

污水处理站设有臭气处理系统，除臭范围包括对调节池、水解池、污泥浓缩池及污泥处理间的各散发臭气的构筑物均采取密封、臭气收集、分区域集中处理方式。

根据本项目污水处理站废气温度较低，设计单位拟采用化学吸收法来处理污水站的恶臭废气。

污水处理站恶臭拟采用“水喷淋+碱液喷淋”处理装置，收集的废气经处理后通过 20m 高排气筒高空排放。臭气收集率按 95%，臭气处理装置  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  去除率按 80% 计。



污水处理站废气处理工艺流程图见下图。



图 6.2.1-5 污水处理站废气处理工艺流程图

#### 废气处理工艺工作原理：

硫化氢属于酸性物质，因而可以通过碱溶液吸收的工艺进行吸收。而恶臭类有机物（VOC）属于非水/非酸/非碱溶性物质，可以通过强氧化剂次氯酸钠氧化成偏酸性的小分子物质再通过后续的碱吸收加以去除。吸收液可以通过循环泵进行循环操作，经处理后的废气通过填料塔排气管达标排放。

本项目污水处理站废气含有氨气、硫化氢等物质，废气经 NaOH 及水碱洗单元吸收能有效去除以上废气污染物，后再经除雾段除雾进入下一处理单元。

碱吸收段采用的是高效鲍尔环填料。它可使通过的气体在极小的阻力下成倍增加气/液接触面积，从而提高置换效率。

污水处理站废气经捕集后通过废气管道进入氧化塔，氧化塔中的强氧化剂将有机硫醇氧化成偏酸性的小分子物质，再进入高效填料除雾器进行气液分离。之后将废气通入碱吸收塔进行吸收，废气中的酸溶性物质如硫化氢以及被氧化后生成的小分子有机酸被碱吸收。

其中硫化氢与氢氧化钠发生中和反应示意如下：



吸收液在各吸收段底部通过循环泵进行循环操作，要求进行连续或间隙溢流排放部分吸收液，保证系统高效稳定运行。碱吸收塔吸收液的外排由现场的 pH 计实行现场控制，氧化塔吸收液的外排由 ORP（氧化还原电位检测计）计实时控制。

本项目拟对污水处理站产生臭气的处理单元进行加盖，经密闭集气管道（收集效率为 95%）收集后，采用“水喷淋+碱液喷淋”处理装置（处理效率 80%，配套风机风量 20000m³/h）处理，处理装置处理后的废气经 20m 高的排气筒排放，项目共设置 1 个恶臭废气排气筒。

污水处理站恶臭经治理后  $\text{NH}_3$  排放速率、 $\text{H}_2\text{S}$  排放速率均能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中恶臭污染物排放标准值要求( $\text{NH}_3$  排放速率为 4.9kg/h、 $\text{H}_2\text{S}$  排放速率为 0.33kg/h)。

#### 可行性论证分析:

根据《排污许可证申请与核发技术规范纺织印染工业》(HJ861-2017), 印染企业污水处理设施产生的恶臭气体以无组织形式排放, 未提出具体的治理措施要求。因此本项目污水处理站恶臭治理设施采用的污染治理技术可行。

##### 6.2.1.1.6 餐饮油烟

餐饮油烟经油烟净化装置处理后由风机抽至屋顶排放。

油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中要求, 对周围环境影响小。

##### 6.2.1.2 无组织废气排放控制措施

本项目无组织废气主要为磨毛废气、醋酸废气、印染单元预定型及定型工序产生的定型废气、调浆废气、制网废气、印花废气及污水处理站运行过程产生的恶臭。

###### 6.2.1.2.1 定型、调浆、制网、印花废气

染色生产中需使用部分具有挥发性的有机助剂。这些物质在染色与烘干过程中由于温度升高, 在染色机与烘干机排放口会挥发产生少量有机废气。定型、印花废气采用负压收集后送“水喷淋+间接冷却+静电”三级废气净化系统, 收集效率为 90%, 未收集的有机废气以无组织形式排放。

为控制车间无组织废气, 对本工程提出如下控制措施建议:

- ①选用与定型、制网、调浆、印花、蒸化机配套生产的集气装置, 保证集气装置与生产设备密封性好, 匹配率高, 以保证较高的集气效率;
- ②保证烟气设计流速足够大, 尽量避免烟道输送产生死区;
- ③加强对操作工的管理, 以减少人为造成的废气无组织排放。
- ④在保证厂区原料供应的情况下, 尽量减少原料的大储存量; 物料及废液储存的包装桶等应密封储存, 在每次取用完成后, 储存容器应立即密封储存, 防止储存物料和储存容器内的残存物料挥发产生无组织的废气。
- ⑤定期检查生产设备, 加强设备的保养和维修, 减少装置的跑、冒、滴、漏。

本项目定型、制网、调浆、印花、蒸化机废气处理措施是《排污许可证申请与核发技术规范 纺织印染工业》(HJ 861-2017)附录 B 推荐的纺织印染工业废气污染防

治可行技术，废气污染物达标排放可行。

#### 6.2.1.2.2 磨毛、拉毛废气

本项目磨毛、拉毛废气经过设备自带的布袋除尘器处理后无组织排放。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥的粉尘。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，当含尘气体进入袋式除尘器内时，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。具有除尘效率高（一般在99%以上，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率），处理风量的范围广，结构简单，维护操作方便，对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响等优点。

#### 6.2.1.2.3 车间无组织废气

印染过程使用冰醋酸用于pH调节，该过程中部分醋酸可挥发到车间内，冰醋酸加盖密闭，醋酸加入染缸后快速发生化学反应被消耗，挥发量很小；在制网工序中上胶和低温烘干会产生制网废气，由于产生量较少，在车间内无组织排放；其他无组织废气均为废气治理设施未收集的废气，以无组织形式排放。

为控制车间无组织废气，减少废气无组织排放量，对本项目提出如下控制措施建议：

- ①合理布置车间，将配料等工序布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；
- ②保证车间换风系统的换风能力，尽量避免烟道输送产生死区
- ③加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放；
- ④尽量缩短投料时间，以减少废气无组织排放量。

#### 6.2.1.2.4 污水站无组织排放

污水处理站建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成分为硫化氢、氨等，对周围环境会产生一定影响。

污水处理站设有臭气处理系统，其除臭范围包括对预处理区（调节池、亚厌氧池、污泥池及压滤机房等）、生物处理区及污泥处理区的各散发臭气的构筑物均采取密封、臭气收集、分区域集中处理方式，集气效率按95%计，未收集的臭气以无组织形式排放。

恶臭排放控制应做到以下几点：



- ①厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区；
- ②沉淀池和拦污栅截留的固体废弃物经脱水后应及时清运；
- ③厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮物和污泥固体应定期去除；
- ④污泥浓缩要控制其厌氧发酵，选用先进压滤设备，污泥脱水后产生的污泥堆放在指定的污泥库；
- ⑤要及时压滤及清运，减少污泥堆存，厂区污泥库要用氯水或漂白粉冲洗；
- ⑥利用构筑物周围的部分空闲土地搞绿化，在厂区内的道路两侧、建筑物四周、厂界围墙内外实施立体绿化，以减轻恶臭对周围环境的影响。

通过以上针对恶臭气体的治理措施，可有效控制厂区恶臭气体的产生及排放情况，对周围环境的影响相对较小。

通过以上措施，可有效降低车间无组织废气和污水站恶臭气体的影响。

综上，本工程废气治理措施可行，废气排放对周围大气环境影响较小。

## 6.2.2 运营期废水治理措施及可行性论证

为规范纺织印染企业废水治理工程设施建设和运行，改善环境质量，《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ471-2020）、《纺织工业污染防治可行技术指南》（HJ1177—2021）、《排污许可证申请与核发技术规范纺织印染工业》（HJ861-2017）、《印染废水治理技术规范》（DB65/T 4350-2021）对纺织印染工业废水治理工程设计、施工、验收和运行管理提出了技术要求。印染废水处理应符合《印染行业废水污染防治技术政策》和其他有关规定。企业应优先采用清洁生产技术，提高资源、能源利用率，减少污染物的产生和排放。

国家鼓励多个企业印染废水进入集中式工业废水处理设施进行集中治理。鼓励印染废水经处理后实现资源化，提高回用率。

### 6.2.2.1 废水处理方案概述

根据《纺织染整工业废水治理工程技术规范》中要求：纺织染整企业应按照分类收集、分质处理、分级回用的原则进行废水的处理和回用，印染废水治理宜采用生化处理和物理化学处理技术相结合的综合治理路线，对于纺织染整生产过程产生的部分高浓度有机废水或含特殊污染物的废水，应单独收集并进行预处理。

#### （1）废水类型

项目产生的废水主要为染整工艺废水、印花工艺废水、废气处理喷淋水、车间地

面和设备冲洗废水、间接冷却水和蒸汽冷凝水、生活污水等。染整工艺废水包括前处理废水、前处理清洗废水、染色废水、染色清洗废水等。

## （2）水质特点

本项目涉及的为棉染及化纤染两种。印染废水的水质随采用的纤维种类和加工工艺的不同而异，污染物组分差异很大。废水特点如下：

### A、涤纶化纤染整

化纤产品印染主要包含的废水类型为精练废水、碱减量废水、染色废水。通常具有高 COD、高盐、高碱水质特点。

①精练废水含浆料、油剂和碱等污染物。一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $8000\sim 10000\text{ mg/L}$

②染色废水含染料、助剂、总锑等污染物。 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $500\sim 800\text{ mg/L}$ ，色度为  $100\sim 400$ ， $\text{pH}5\sim 10$ 。

③整理废水含整理剂等污染物，一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $2000\sim 5000\text{ mg/L}$ 。

### B、棉织物染整

①退浆是采用碱、酸、酶或氧化剂退去纤维上的浆料的加工过程，废水含有浆料、助剂、油剂等污染物。一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $10000\sim 30000\text{ mg/L}$

②煮练是采用热碱液和表面活性剂进一步去除纤维的油脂、蜡质、果胶等杂质的加工过程，废水含有纤维、果胶、蛋白质、蜡质、木质素、碱和表面活性剂等污染物。一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $1000\sim 2000\text{ mg/L}$ 。

③漂白是采用化学方法对织物进行漂白处理的加工过程，废水含有助剂和纤维屑等污染物。棉织物漂白处理的氧化剂一般选用双氧水。一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $200\sim 400\text{ mg/L}$ 。

④染色废水含有染料、助剂等污染物，残余染料在废水处理过程中会产生苯胺类化合物和硫化物等污染物。一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $500\sim 2500\text{ mg/L}$ ，色度为  $300\sim 500$  倍。

⑤整理废水包括废整理液和设备清洗废水，含有化学整理剂等污染物。一般  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $2000\sim 10000\text{ mg/L}$ 。

从以上特点可以看出，不同工段排放的废水污染程度差异较大，因此国家鼓励实行清污分流、轻污染废水回用的技术政策。

## （3）确定原则

纺织印染业是我国的优势行业。在促进国民经济增长、扩大就业和对外贸易创汇过程中起到了积极作用。然而，印染业是用水量大、排污量大的行业，在国家执行节

能减排政策日益严格的今天，用水量大、排污量大的粗放生产特点已经成为阻碍印染业持续发展的制约因素。

由于节能减排已成为各级政府和行业的管理目标，印染行业正面临着空前的压力，印染废水的深度处理与回用已经成为印染企业能否生存发展的关键环保指标，印染行业迫切需要一些低成本、高效的废水深度处理与回用技术。

具体政策、要求汇总见下表。

表 6.2.2-1 印染废水回用政策要求汇总

| 序号 | 政策来源                                       | 具体要求                                                                                                                                                                                                                     |
|----|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 《印染行业规范条件（2023版）》                          | 印染废水应自行处理或接入集中废水处理设施，并加强废水处理及运行中的水质分析和监控，废水排放实行在线监控，实现稳定达标排放。水重复利用率应达到45%以上。                                                                                                                                             |
| 2  | 《印染企业环境守法导则》（2013）                         | 实行生产排水清浊分流、分质处理、分质回用，水重复利用率要达到35%以上。<br>鼓励采用逆流漂洗工艺，回用部分生产用水。在废水处理工艺设计时，宜采用清浊分流，将轻污染废水作为回用水原水。经处理达到排放标准的印染废水也可作为回用水原水。回用水原水水质，应通过调研、取样分析测试或参照同类型工厂予以确定。根据回用水水质要求，回用水处理工艺可选用活性炭吸附、离子交换、微滤、陶瓷膜、超滤、纳滤、反渗透和膜生物反应器等深度处理单元及其组合。 |
| 3  | 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（新环发〔2017〕1号） | 厂内处理达标废水尽可能回用，废水回用率≥50%。                                                                                                                                                                                                 |
| 4  | 《纺织染整工业废水治理技术规范》（HJ471-2020）               | 宜采用预处理工艺，涤纶碱减量废水：碱回收并酸析回收对苯二甲酸<br>针织棉及棉混纺染整、麻染整以及化纤染整的综合废水水质情况类似，其常规处理宜采用生化+物化组合工艺：格栅+筛网+调节+水解酸化+好氧处理+加药混凝+沉淀/气浮                                                                                                         |

（4）总体方案概述

项目采用清浊分流、分质回用。间接冷却水经冷却水池处理后，通过管道回用于设备冷却工序；蒸汽冷凝水回用于生产工艺、定型废气喷淋及地面设备冲洗等。染色清洗废水、印花清洗废水等经轻污水处理系统/中水回用处理系统处理，处理后的废水满足《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107-2011）中水质要求后进入中水回用水池，回用于染整前处理工序、清洗工序等工序，浓水进入浓污水处理系统进一步处理；棉针织坯布前处理废水、软水制备系统废水等经浓污水处理系统处理，处理后的废水满足《印染废水排放标准（试行）》（DB654293-2020）表2（远期）间接排放标准，并满足阿拉尔经济技术开发区艾特克污水处理厂纳管要求后排入阿拉尔经济技术开发区艾特克污水处理厂。