



E. 浅层水 7000 天影响预测图

5.2.3-24 项目区调节池泄漏情景浅层含水层中耗氧量影响范围图

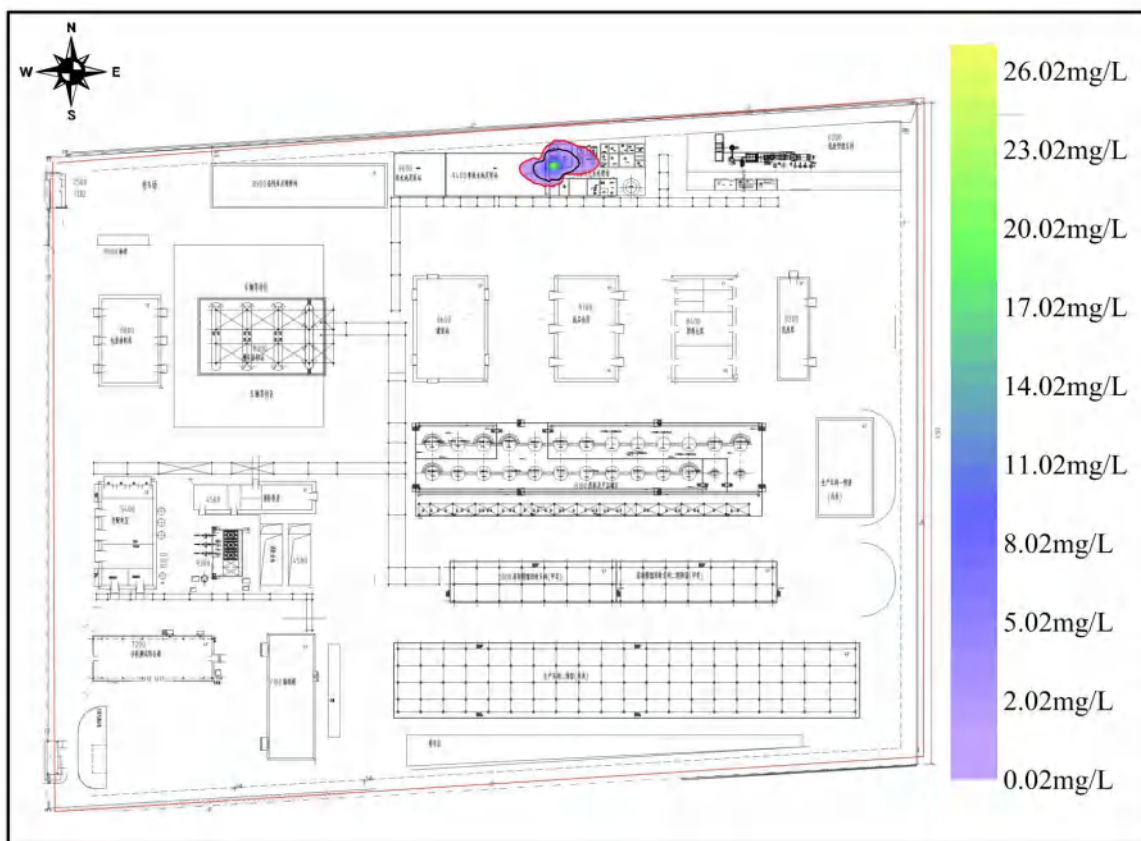
表 5.2.3-8 项目区高浓废水池泄漏情景浅层含水层中耗氧量影响范围统计

时间 (天)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最大运移距离 (m)
100	157	364	21
1000	448	1691	42
3000	693	3705	67
5000	582	5419	86

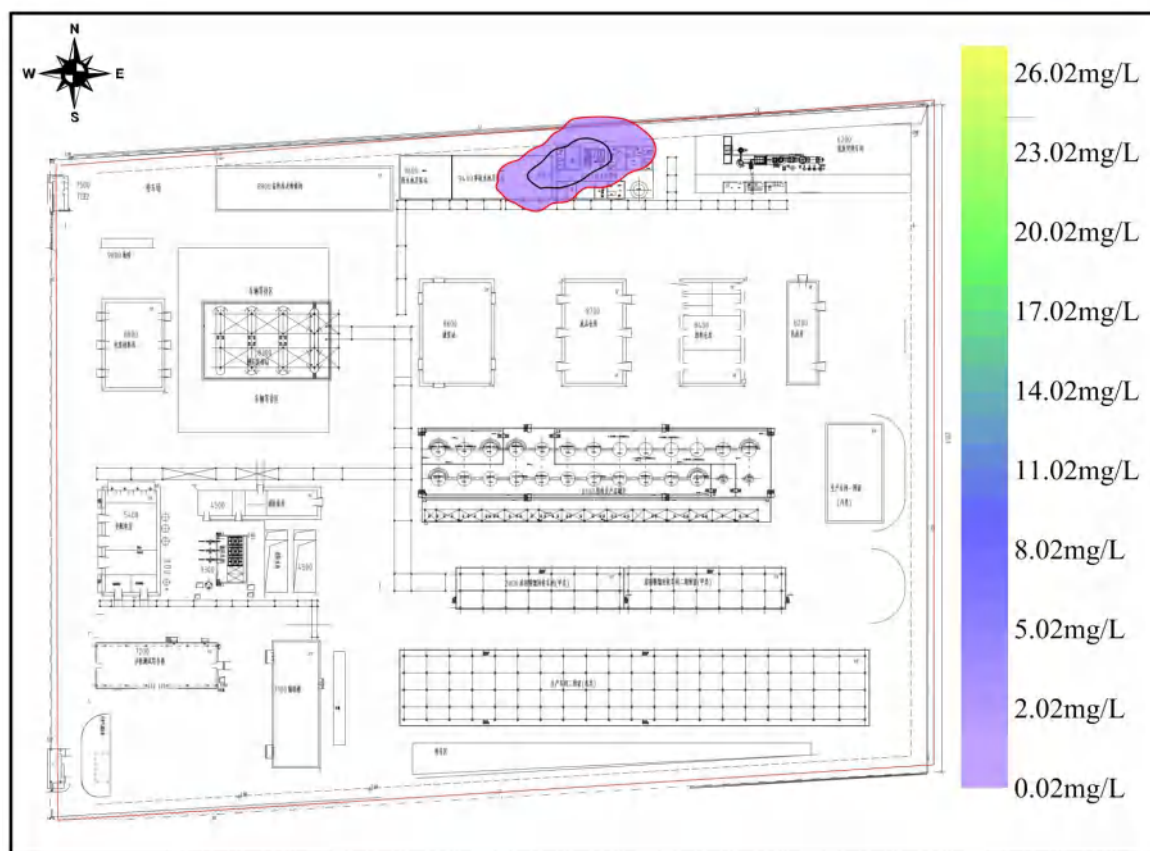
从上面预测结果可以看出，耗氧量在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低。由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄露发生 7000 天后耗氧量污染晕仅运移了 101 米，影响范围总体较小。泄露发生 3000 天后，耗氧量污染晕超标范围开始缩小，整个模拟过程超标范围始终没有超出厂区范围。

### ②氨氮污染预测

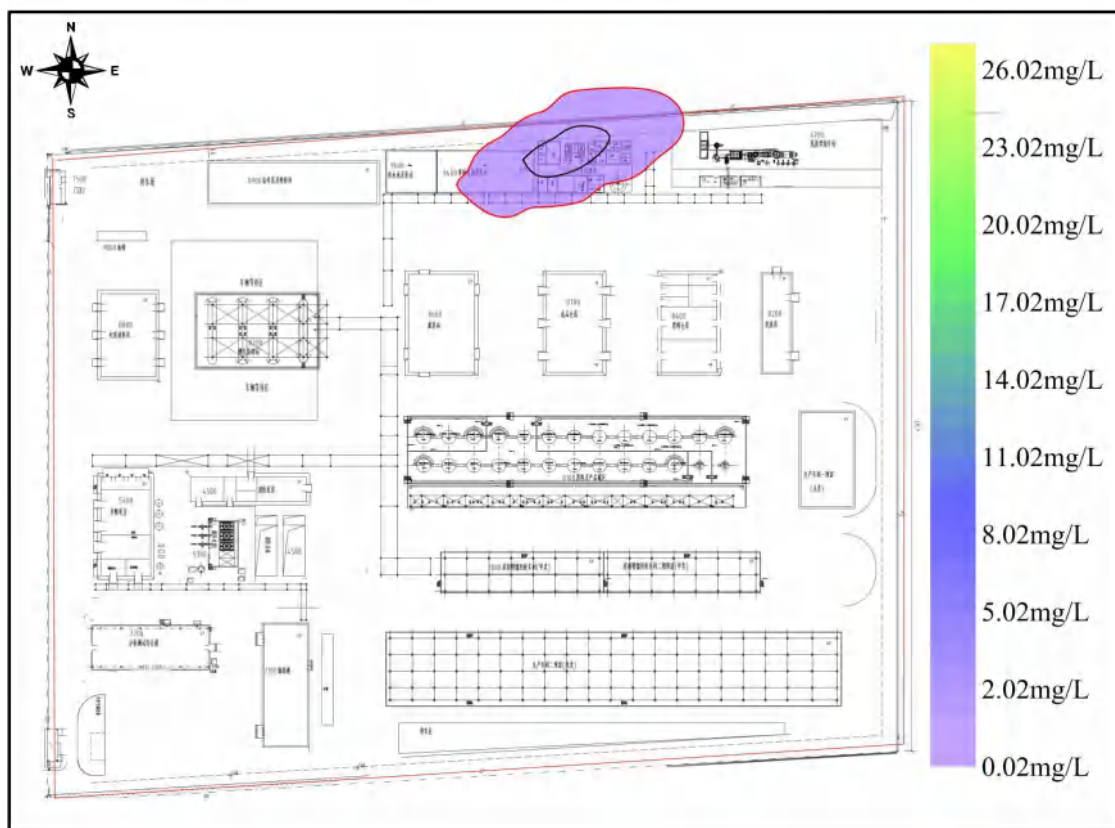
项目区调节池泄漏情景下，地下水中氨氮污染物模拟结果见图 5.2.3-25 以及表 5.2.3-9。



A. 浅层水 100 天影响预测图



B. 浅层水 1000 天影响预测图



C. 浅层水 3000 天影响预测图



D. 浅层水 5000 天影响预测图



E. 浅层水 7000 天影响预测图

图 5.2.3-25 项目区高浓废水池泄漏情景浅层含水层中氨氮影响范围图  
表 5.2.3-9 项目区高浓废水池泄漏情景浅层含水层中氨氮影响范围统计

时间 (天)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m <sup>2</sup> )	最大运移距离 (m)
100	127	287	18
1000	310	1165	35
3000	368	2475	56
5000	83	3611	74

从上面预测结果可以看出，氨氮在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低。由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄露发生 7000 天后氨氮污染晕仅运移了 84 米，影响范围总体较小。泄露事故发生 3000 天后，氨氮污染物超标范围开始缩小。泄露发生 7000 天后，浅层地下水中氨氮污染物将不再超标，整个模拟过程超标范围始终没有超出厂区范围。

从预测结果可以看出，在厂区高浓废水池泄漏情景下，COD 和氨氮污染物在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低，由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢。

### (六) 厂区建设对区域地下水影响评价小结



（1）由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西南向东北方向运移。

（2）考虑最不利状况（项目区调节池泄漏情景），可以看出地下水中耗氧量虽均有超标现象，但超标范围均较小，超标范围始终没有超出厂区范围。

（3）根据评价区的地质及水文地质剖面图资料可知区内深层承压水与浅层潜水水力联系不密切，之间有一层比较稳定的隔水层，岩性以粘土为主。浅深层水之间有粘土层相隔保护，因此在分层止水成井质量完好情况下，上部污染浅层水对深部承压水越流污染的可能性小。

（4）从总的评价结果来看，在有效的防渗措施和完善的监测系统条件下，该项目不会对地下水造成很大影响。发生事故立即启动应急预案，只要处理及时其对地下水的污染可控制在厂区范围之内。

#### 5.2.3.5 地下水环境保护措施

##### （一）地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区废水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## （二）污染物源头控制

（1）对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

（2）所有生产中的容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

（3）对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

（4）厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。工业垃圾首先在企业内部进行无害化处理，再运至规划建设固体废物填埋场作进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

（5）为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区设置1座2000m<sup>3</sup>事故池和1座200m<sup>3</sup>的初期雨水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，初期雨水、被污染的消防水、冲洗水等排入消防废水池，分期分批排入污水站处理达标后外排。

## （三）地面防渗措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产装置区、乙类库、罐区、危废库、事故水池、初期雨水池兼消防废水池、污水处理区、装卸区、公用工程用房、办公生活区等均采取防渗处理。

1) 危废库房设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，生产车间、焚烧装置区、罐区、原料库、产品库、灌装站、装卸区、废水处理站、事故水池兼消防废水、初期雨水池的地面及墙壁应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕。

### 2) 其他区域

综合仓库、动力站等为一般防渗区，地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基

层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，一般防渗技术要求：等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

### ③简单防渗区防治措施：

办公生活区、道路及预留用地为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

## （四）地下水环境质量监测、管理

### （1）监测井布设

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。

#### ①监测井数

因为厂区附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，此次以浅层地下水为监测对象，根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020的要求，共布设地下水水质监测井3眼，以便随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

厂区上游布设1眼监测井，用于检测地下水上游背景值，厂区内重点污染风险源下游布设1眼监测井，用于污染扩散监测。

#### ②监测项目及频率

监测频率：为了及时掌握区内地下水污染情况，厂区内和下游监测点每半年一次，厂区上游监测点每年度一次。

监测项目为：pH、氨氮、耗氧量。

表 5.2.3-10 水质监测点一览表

井编号	与项目区关系	井深 (m)	监测井功能	绝对位置	
				X	Y
JC1	项目区内西南角	10	上游背景值监测	556465	4245486
JC2	厂区内	10	重点污染源监测	556565	4245656
JC3	项目区内东北角	10	污染扩散监测	556563	4245753

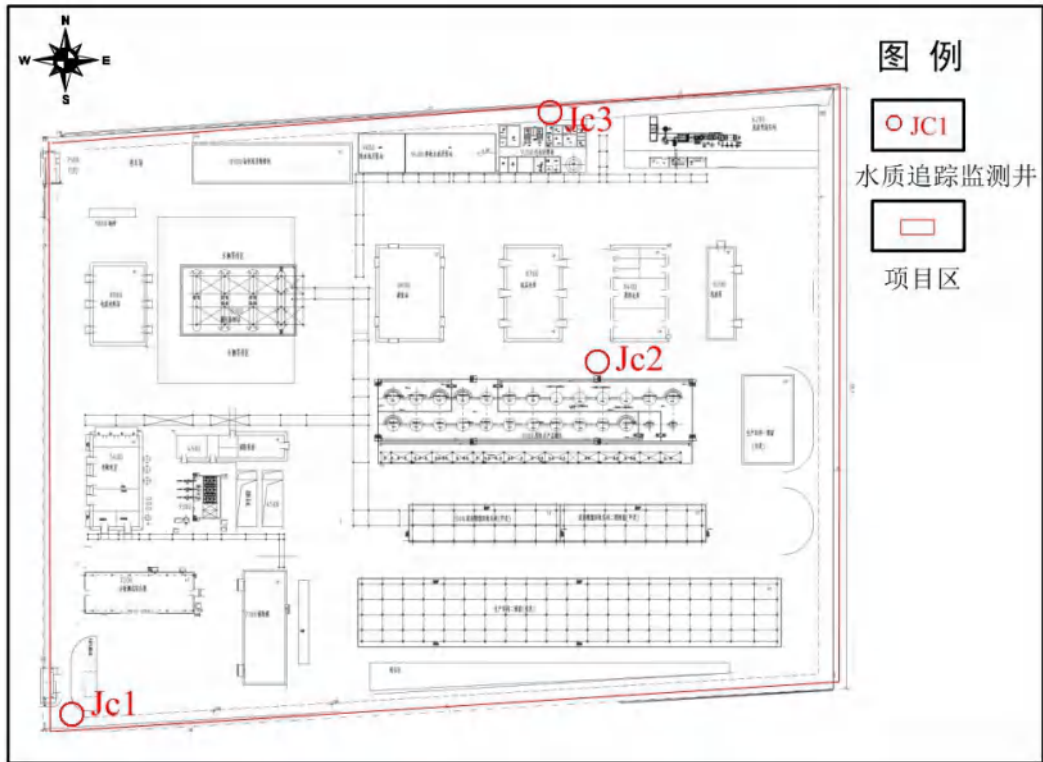


图 5.2.3-26 地下水监测点布置图

## (2) 地下水监测管理

上述监测结果应按项目区有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目区附近区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

## (五) 地下水应急处置和应急预案

### (1) 应急预案

在制定工业项目安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表5.2.3-11。



表 5.2.3-11 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、应急体系
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产车间、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## （2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，立即启动应急预案，采取措施，抑制污染物向下游扩散量，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

## 5.2.4 声环境影响预测和评价

### 5.2.4.1 声源源强分析

本项目主要噪声为蒸馏、精馏塔、冷水塔、空压机、焚烧炉、各种泵类等设备运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 80~95dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内，采取上述措施后可降噪 15~25dB（A）。

生产设备的声级值、降噪措施及噪声效果见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 主要噪声源情况一览表

设备名称	总台数 (台/套)	声级 dB（A）	防治措施	降噪效果 dB（A）
蒸馏釜、精馏塔	11	80	安装减振装置，室内建筑隔声	15
泵类	130	85		20
冷水塔	1	85		15
风机	16	85		15
焚烧炉	1	85		15
空压机	4	90		25

### 5.2.4.2 预测范围、点位与评价因子

(1)预测范围及点位

①噪声预测范围为：厂界外 1m；

②厂界噪声点位：在东、南、西、北厂界各设置一个接受点。

(2)预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

### 5.2.4.3 预测模式

#### (1) 预测模式

##### ①室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$LA(r)=L_{Aref}(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处的 A 声级；

L<sub>Aref</sub>(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub> 米处的 A 声级；

A<sub>div</sub>——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A<sub>bar</sub>——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A<sub>atm</sub>——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A<sub>exc</sub>——附加衰减量。

#### A、几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

#### B、遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

#### C、空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

式中：

r——预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——参考点距声源的距离，m；

α——每 1000m 空气吸收系数。

#### D、附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

##### ②室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

#### A、首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向性因子。

B、计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

C、计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： $TL_{oct}$  为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 25dB(A) 作为厂房围护的隔声量。

D、将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

E、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为  $a$ ，高度为  $b$ ，窗户个数为  $n$ ；预测点距墙中心的距离为  $r$ 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad \left( r \leq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad \left( \frac{b}{\pi} > r \geq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad \left( r \geq \frac{b}{\pi} \right)$$

## (2) 预测步骤

①以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级  $L_i$ ：

③将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值  $L_1$ ：

$$L_1 = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

④将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg \left[ 10^{0.1Leq(A)} + 10^{0.1Leq(A)_{\text{背}}} \right]$$

#### 5.2.4.4 预测结果

经预测，项目噪声贡献值预测结果见图 5.2.4-1、表 5.2.4-2。



图 5.2.4-1 噪声贡献值预测结果等值线图

表 5.2.4-2 厂界噪声预测结果

离散点信息			白天			夜晚		
序号	离散点名称	坐标	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
1	南厂界	-9.54, 120.99	29.7	60	60.0	29.7	54	54.0
2	东厂界	160.84, -1.7	25.5	62	62.0	25.5	51	51.0
3	北厂界	-1.21, 120	33.5	59	59.0	33.5	53	53.0
4	西厂界	-162.8, -6.33	19.6	61	61.0	19.6	51	51.0

经预测，厂界噪声预测值昼间 59.0~62dB(A)，夜间 51.0~54.0dB(A)，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

## 5.2.4 生态影响分析

### 5.2.4.1 生态环境现状调查

#### (1) 生态系统



项目位于沧州临港经济技术开发区东区，占地现状为荒地，区域生态系统类型主要为野生动植物生态系统。现有的野生动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等，无国家、地方重点保护的珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。

#### （2）动植物现状调查

项目占地范围及周边区域目前主要为荒地、工业企业，受人类活动的影响较大，无国家、地方重点保护野生动植物。植物主要为一些耐盐性强的野生植物，包括草甸型植物和水生植物两类；区域内无大行动物，以啮齿类为主，动物主要有鼠类和鸟类。

### 5.2.4.2 生态环境影响分析

#### （1）土地利用影响

本项目占地主为工业用地，占地面积为72657.04平方米，占地区域土地利用现状为荒地，本项目实施后，使现有的土地利用类型发生变化，但工程占地面积不大，且采取厂区绿化等生态恢复措施，可减轻本项目占地影响。

#### （2）动植物影响

本项目所在区域内没有特有、珍稀、濒危的保护植物种类，植物主要为一些耐盐性强的野生植物，包括草甸型植物和水生植物两类；本项目建设过程中会将消除地表植被，但通过厂区绿化的恢复措施，可有效缓解对占地区域的地表植被影响，且本项目占地面积较小，因此，本项目实施后对当地植被类型影响不大。

本项目所在区域内没有特有、珍稀、濒危的保护动物种类，动物以适应性广、繁殖等产生影响，亦不会导致区域动物物种的减少以及加重生态分割问题。

综合以上分析，本项目的实施不会对周围生态环境产生明显影响。

### 5.2.5 固废环境影响分析

#### 5.2.5.1 固体废物的来源、种类及数量

本项目涉及的固废主要为精馏/蒸馏残余及冷凝液、焚烧飞灰炉渣、废活性炭、污水处理站污泥、实验室废液、废水处理站药剂包装袋、废润滑油、废润滑油桶、废布袋、在线监测废液、废脱硫剂、脱硫产生的硫磺以及职工生活垃圾。其中精馏/蒸馏残余、焚烧飞灰炉渣、废活性炭、污泥、化验室废液、废水处理站药剂包

装袋、废润滑油、废润滑油桶、废布袋、在线监测废液、SCR脱硝产生废催化剂、焚烧废气脱酸中和后产生的废盐属于危险废物。危险废物交由有资质单位处置。

(1) 危险废物

表 5.2.5-1 危险废物产生情况汇总表

序号	污染源	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	防治措施	排放量 (t/a)
1	釜残及冷凝液	H W06	900-407-06	1232.427	厂内焚烧炉焚烧	0
2	焚烧飞灰炉渣	HW18	772-003-18	686.602	暂存后交由有资质单位处置	
3	废气处理装置活性炭	HW49	900-039-49	6.027		
4	废水处理装置活性炭	HW49	900-041-49	0.5		
5	实验室废液	HW49	900-047-49	0.1		
6	废水处理站污泥	HW06	900-409-06	180		
7	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1		
8	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.02		
9	废布袋	HW49	900-041-49	0.1		
10	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.05		
11	废水处理站使用药剂包装袋	HW49	900-041-49	0.5		
12	SCR脱硝产生废催化剂	HW50	772-007-50	0.5		
13	焚烧废气脱酸中和后产生的废盐	HW49	772-006-49	0.05		
合计				2106.976		

按照《国家危险废物名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定进行。危险废物储存管理如下：  
 ①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。  
 ②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。  
 ③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。  
 ④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。  
 ⑤做好

危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物交有资质单位后继续保留三年。⑥必须定期对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。

本环评建议危险废物交由沧州冀环威立雅环境服务有限公司，经河北省环境保护厅批准取得《河北省危险废物经营许可证》，编号冀危许201703号，核准经营危险废物类别包括HW02、HW06等类，HW49类交由有资质处理单位处理。

#### （2）一般固废

沼气脱硫产生废脱硫剂，产生量为0.05t/a，由生产厂家回收利用。

沼气脱硫产生的硫磺，产生量为0.1t/a，外售综合利用。

#### （3）生活垃圾

生活垃圾产生量为13.5t/a，统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

综上，项目运营期固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会造成二次污染，对周围环境影响很小。

### 5.2.5.2 包装及贮存场所分析

#### （1）危险废物贮存厂址分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）危险废物贮存的选址与设计原则，本项目选址满足地质结构稳定、设施底部高于地下水最高水位以外、位于厂区办公楼的下风向等要求，选址可行。

危废库需满足以下要求：（1）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；（2）设施内要有安全照明设施和观察窗口；（3）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。（4）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或总储量的1/5；（5）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

#### （2）危险废物贮存场所能力分析

本项目危险废物采用专用容器包装，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

本项目的危废库面积为382.66m<sup>2</sup>。危废暂存间设置应满足防风、防雨、防晒、防渗等要求。地面需进行硬化处理，贮存液体废物的暂存间设置需设有泄漏液体收集设施等措施，需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的相关规定。本项目危险废物正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏应及时收集，避免对地下水、土壤产生污染。贮存场所的能力满足要求。

### 5.2.5.3 环境影响分析

#### (1) 分类收集

本项目危险废物、一般固体废物与生活垃圾分开收集和存放，符合环保方面的相关要求。

#### (2) 堆放、贮存场所

本项目运行时所产生的危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间地面采取防渗设计。

#### (3) 运输情况

本项目产生的各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况。

危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》，并且在转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在厂内运输线路上。运送过程中危险废物应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求进行包装，危废暂存间地面及裙角、运输路线地面均按照分区防渗的相关要求进行防渗处理，因此正常状况下危险废物产生散落、泄漏的可能性较小，不会对周围环境产生明显影响。若万一发生散落或泄漏，应及时对散落物进行收集、清理，避免对周围环境产生污染影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，可最大程度避免运输过程中的环境风险。

#### (4) 委托处置环境影响分析

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，建议企业可委托沧州冀环威立雅环境服务有限公司进行回收处理，

沧州冀环威立雅环境服务有限公司位于沧州临港经济技术开发区，核准经营危险废物类别为：HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW49 其他废物和 HW50 废催化剂等，距离本项目较近且同时具备接受本项目危险废物的能力。采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准中有关要求，对环境影响很小。

#### 5.2.5.4 危险废物环境管理要求

##### （1）全过程监管要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- ①不得将不相容的废物混合或合并存放；
- ②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、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

③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。

##### （2）日常管理要求

①设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质危废处理单位进行监督。



②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

③根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

④危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑤禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

⑥定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

因此，本项目根据固废性质，采取分类收集、处理措施，同时设置危废暂存间用于危险废物临时储存措施。项目实施后产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响。

#### 5.2.5.5 小结

本项目建设单位对生产过程中所产生的废物均有针对性的处理，其处理方式满足环境管理的要求。因此本项目产生的固体废物对环境的影响较小。

### 5.2.6 土壤环境影响分析

本项目行业类别为危险废物利用及处置，为I类项目，建设项目土壤环境影响为污染类影响型，土壤环境影响评价等级为二级评价。

#### 5.2.6.1 土壤环境调查

##### 1、土地利用现状调查

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，企业用地性质为工业用地。项目所在区域土地利用现状见图5.2.6-1。



图 5.2.6-1 项目所在区域土地利用现状图



图 5.2.6-2 所在区域土地利用规划图

2、土壤理化性质调查

表 5.2.6-1 土壤理化性质调查

点位号	1#		
经度	117.611993°E	纬度	38.359895°N
层次	0.2m	1.5m	3.0m

现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄褐色
	结构	团粒	团粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	无	无	无
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.9	7.6	8.2
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	3.6	4.4	3.2
	氧化还原电位（mv）	373	374	373
	渗滤率（mm/min）	0.144	0.141	0.136
	土壤容重（g/cm <sup>3</sup> ）	1.35	1.33	1.3
	孔隙度（%）	48.1	51.76	47.16

### 3、项目占地土壤类型

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本项目土壤评价类型为其他类土壤类型。调查区域土壤类型图见图 5.2.6-3。

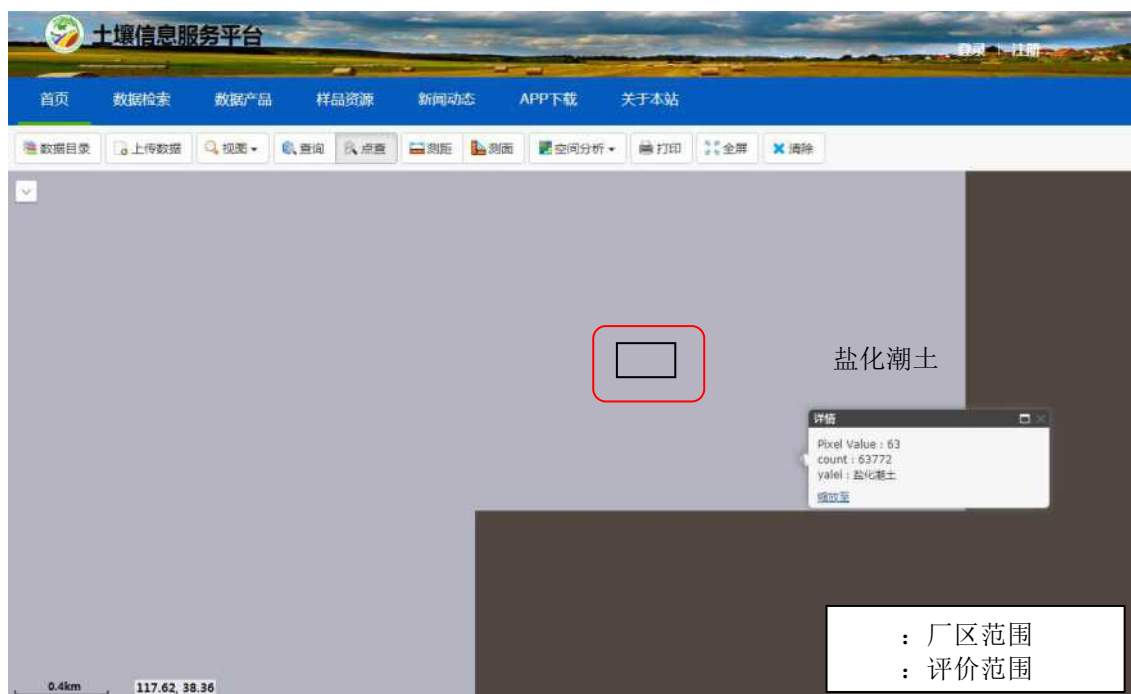


图 5.2.6-3 项目占地土壤类型图

### 5.2.6.2 影响源调查

根据本次环评的土壤调查结果，其调查结果显示，项目评价范围内土壤环境满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）表 1 中第二类用地筛选值要求。

### 5.2.6.3 环境敏感目标调查

项目位于沧州临港经济技术开发区东区内，土壤环境敏感程度为不敏感，厂区周边 200m 范围内无农田和居民居住区。

### 5.2.6.4 土壤环境影响预测及评价

#### 1、土壤环境影响途径分析

污染物进入土壤的途径包括：

##### （1）污水灌溉

用未经处理或未达到排放标准的工业污水灌溉农田是污染物进入土壤的主要途径，其后果是在灌溉渠系两侧形成污染带，属封闭式局限性污染。

##### （2）酸雨和降尘

工业排放的二氧化硫、一氧化氮等有害气体在大气中发生反应而形成酸雨，以自然降水形式进入土壤，引起土壤酸化。冶金工业烟囱排放的金属氧化物粉尘，则在重力作用下以降尘形式进入土壤，形成以排污工厂为中心、半径为 2~3 千米范围的点状污染。

##### （3）向土壤倾倒固体废弃物

堆积场所土壤直接受到污染，自然条件下的二次扩散会形成更大范围的污染。

影响类型见表 5.2.6-2，土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-2 建设项目影响类型表

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	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—	—	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5.2.6-3 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	土壤特征因子	备注
化学库	化学品储	大气沉降	VOCs	VOCs	间歇

	存				
罐区	化学品储存	大气沉降	VOCs	VOCs	间歇
灌装站、危废库	灌装、危险废物储存	大气沉降	VOCs、丙酮、丁酮	丙酮、丁酮	间歇
焚烧装置区	焚烧	大气沉降	二噁英、氟化物	二噁英、氟化物	间歇
废水处理站	生产过程及储存	垂直入渗	COD、氨氮	氨氮	事故

本项目施工期主要为土建施工及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。运营期外排废气中项目产生废气中主要为二噁英、丙酮、丁酮、氟化物，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）或《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2020 中特征因子。因此本次环境影响评价考虑项目土壤环境主要影响途径为沉降造成土壤污染，

## 2、预测因子

本次评价选取二噁英、丙酮、丁酮、氟化物作为预测与评价因子，对沉降进行预测。

## 3、预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I<sub>s</sub>——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L<sub>s</sub>——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R<sub>s</sub>——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ<sub>b</sub>——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>。

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a；按照预测年度分别取 1、5、10、20、50。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$



②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ —— 单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ —— 单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

#### 4、预测结果

本项目的预测评价范围为  $0.4\text{km}^2$ （即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见表 5.2.7-8。

表 5.2.7-8 预测参数设置及结果

预测因子	n (年)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	D (m)	Is (g)	背景值 (mg/kg)	$\Delta S$ (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
二噁英	1	1350	400000	0.2	0.005383	ND	4.98426E-08	4.98426E-08	4E-05
	5						2.49E-07	2.49E-07	
	10						4.98E-07	4.98E-07	
	20						9.97E-07	9.97E-07	
	50						2.49E-06	2.49E-06	
氟化物	1	1350	400000	0.2	153000	576	1.4167	577.4167	10000
	5						7.0833	583.0833	
	10						14.167	590.167	
	20						28.333	604.333	
	50						70.833	646.833	
丙酮	1	1350	400000	0.2	11300	ND	0.1046	0.1046	10000
	5						0.5231	0.5231	
	10						1.0463	1.0463	
	20						2.0925	2.0925	
	50						5.2315	5.2315	
丁酮	1	1350	400000	0.2	1551	ND	0.0144	0.0144	10000
	5						0.0718	0.0718	
	10						0.1436	0.1436	
	20						0.2872	0.2872	
	50						0.7181	0.7181	

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境二噁英沉降对土壤均较小，预测因子叠加背景值后满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。氟化物、丙酮、丁酮预测因子叠加背景值后满足《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2020

#### （2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防

废水造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存，通过泵泵入事故池。通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂终端建设终端事故缓冲池。项目计划建设容积2000m<sup>3</sup>事故池，200m<sup>3</sup>初期雨水池，防止轻微消防废水造成环境污染。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

### （3）垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。对于重点防渗区危废库房、生产车间、焚烧装置区、罐区、原料库、产品库、灌装站、装卸区、废水处理站、事故水池兼消防废水、初期雨水池的地面及墙壁应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 $1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕。对于一般防渗区包装材料库、备件库及维修车间、变配电室、消防泵房、消防水池、循环水场应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。对于简单防渗区办公楼、辅助楼、道路及预留用地采取灰土铺底，再在上层铺10~15cm的混凝土进行硬化。

在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

## 5.2.6.5 建设项目土壤环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求，针对污染型建设项目，土壤污染控制措施坚持源头控制、过程防控、跟踪监测相结合的原则，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施。

### （1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

### （2）过程防控

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的二噁英、丙酮、丁酮、氟化物等，它们降落到地表可引起会造成土壤的多种污染。

2) 水污染型：项目事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物和病原体的污染。

3) 固体废物污染型：拟建项目产生的生活垃圾、一般固废、危险废物等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

针对以上污染，采取以下措施：

1) 拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

2) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

### （3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的规定,土壤环境二级评价要求每5年开展1次土壤监测,本项目涉及有《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)表1中第二类用地筛选值要求的风险筛选值规定的特征因子--二噁英、丙酮、丁酮、氟化物。

建立土壤环境跟踪监测体系,包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度,以便及时发现问题,采取措施。跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次及执行标准等。

1) 土壤跟踪监测点位布设

监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

2) 土壤监测指标及频次

土壤监测指标:以二噁英、丙酮、丁酮、氟化物为主。

监测频次:每五年监测一次。

上次监测结果应由安全环保部门负责,按项目有关规定及时建立档案,并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故,需加密监测频次,确定影响源位置,分析影响结果,并及时采取应急措施。

5.2.6.6 土壤评价结论

本项目从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径,分析项目对土壤环境的影响。正常情况下,企业厂区按照要求做好分区防渗,进行地面硬化,厂区绿化等措施,污染物得到有效阻断或控制。

综上分析,项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好;根据预测评价,拟建项目运营期对其土壤环境影响较小;在严格落实土壤环境保护措施的前提下,拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑,项目建设基本可行。

表 5.2.6-6 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√; 生态影响型□; 两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(7.27) 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□; 地面漫流□; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他 ( )	
	全部污染物特征因子	二噁英、丙酮、丁酮、氟化物 二噁英、丙酮、丁酮、氟化物	

沧州临海龙科环保科技有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收再利用 10000 吨/年特种医药电子分析级溶剂项目（一期）环境影响报告书

工作内容		完成情况			备注
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□			
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感√			
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √			
	理化特性	见表 5.2.6-1			同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	
	柱状样点数	3	0	0~0.5、 0.5~1.5、 1.5~3.0	
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（试行）》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项（45 项）《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2020 中氨氮				
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（试行）》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项（45 项）《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2020 中氨氮			
	评价标准	GB15618√; GB36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	二噁英、丙酮、丁酮、氟化物			
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他（类比）			
	预测分析内容	影响范围（厂区及向外 200m 区域） 影响程度（影响较小）			
	预测结论	标结论：a) √; b) □; c) □ 不达标结论：a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	二噁英、丙酮、丁酮、氟化物	每 5 年 1 次	
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容				
评价结论		经预测，建设项目土壤环境影响可接受			

## 6 环境风险识别与分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险防范、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

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

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。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) 开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题,针对潜在的环境风险进行预测与评价,并分析说明环境风险危害范围与程度。

(4) 提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险防范、控制、减缓措施,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(5) 综合环境风险评价过程,给出评价结论与建议。

### 6.1 风险调查

#### 6.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 进行危险物质的识别,项目危险物质主要为原料和产品中的甲醇、丙酮、异丙醇、丁酮、乙腈、环己烷、四氢呋喃,主要存在于生产车间、罐区、原料仓库、成品仓库、灌装车间。

危险物质调查结果见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 项目危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称	最大储存量(吨)	分布情况
1	甲醇	70.2	罐区
2	丙酮	134.8	罐区
3	异丙醇	162	罐区
4	丁酮	108	罐区
5	乙腈	162	罐区
6	四氢呋喃	108	罐区
7	环己烷	14.4	罐区
8	甲醇	0.12	生产装置

9	丙酮	0.6	生产装置
10	异丙醇	0.8	生产装置
11	丁酮	3.3	生产装置
12	乙腈	3.3	生产装置
13	四氢呋喃	3.3	生产装置
14	环己烷	1.7	生产装置
15	甲醇	13.2	原料仓库
16	丙酮	66	原料仓库
17	异丙醇	8	原料仓库
18	丁酮	14.4	原料仓库
19	乙腈	8	原料仓库
20	四氢呋喃	17.6	原料仓库
21	环己烷	12	原料仓库
22	甲醇	0.8	成品仓库
23	丙酮	4	成品仓库
24	丁酮	0.48	成品仓库
25	乙腈	1.2	成品仓库
26	四氢呋喃	0.72	成品仓库
27	甲醇	2.25	灌装车间
28	丙酮	12.75	灌装车间
29	丁酮	3	灌装车间
30	乙腈	6	灌装车间
31	四氢呋喃	3	灌装车间

危险物质安全技术说明见下表。

表 6.1.1-2 甲醇危险物质安全卡

标识	中文名：甲醇；木酒精		危险货物编号：32058			
	英文名：methyl alcohol; Methanol		UN 编号：1230			
	分子式：CH <sub>4</sub> O		分子量：32.04		CAS 号：67-56-1	
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	-97.8	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.11
	沸点（℃）	64.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/21.2℃	
	溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。				
燃	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	

烧 爆 炸 危 险 性	闪点(℃)	11	爆炸上限 (v%)		44.0	
	引燃温度(℃)	385	爆炸下限 (v%)		5.5	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
	危险特性	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。				
储运条件 与泄漏处理	<p><b>储运条件:</b> 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不越过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。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、碱金属、食用化学品等混装混运。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。<b>泄漏处理:</b> 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, 穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、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, 洗液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。</p>					
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					

表 6.1.1-3 异丙醇理化性质及危险特性表

标 识	中文名: 2-丙醇; 异丙醇		危险货物编号: 32064			
	英文名: 2-propanol; isopropyl alcohol		UN 编号: 1219			
	分子式: C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	分子量: 60.10	CAS 号: 67-63-0			
理 化 性 质	外观与性状	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。				
	熔点(℃)	-88.5	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	2.07
	沸点(℃)	80.3	饱和蒸气压(kPa)		4.40/20℃	
	溶解性	可溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg(大鼠经口), 12800mg/kg(免经皮); LC <sub>50</sub> :				
	健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻和喉咙刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。				
急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗; 就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅; 必要时进行人工呼吸; 就医。 食入: 洗胃, 就医。					
燃 烧 爆 炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	12	爆炸上限 (v%)		12.7	
	引燃温度(℃)	399	爆炸下限 (v%)		2.0	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合



危险性	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。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、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防晒晒、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。 <b>泄漏处理：</b> 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好防毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，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。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。
	灭火方法	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 6.1.1-4 四氢呋喃理化性质及危险特性表

标识			
中文名	四氢呋喃	英文名	tetrahydrofuran
CAS 号	109-99-9	危险性类别	第 3.1 类 低闪点易燃液体
危险货物编号	31042	UN 编号	2056
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	本品具有刺激和麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。皮肤长期反复接触，可因脱脂作用而发生皮炎。		
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。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用		

水灭火无效。

### 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。从上风处进入现场。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。

### 操作处置注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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。

### 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。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，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和合适的收容材料。

### 防护措施

接触极限	中国 PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 300
监测方法	溶剂解吸-气相色谱法; 热解吸-气相色谱法
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, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。必要时, 建议佩戴自给式呼吸器。
眼睛防护	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	工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

### 理化性质

外观与性状	无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味。		
分子式	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	相对分子量	72.12
熔点(℃)	-108.5	沸点(℃)	66
闪点(℃)	-14	引燃温度(℃)	321
爆炸上限%(V/V)	11.8	爆炸下限%(V/V)	1.8
燃烧热(kJ/mol)	2515.2	临界温度(℃)	268
临界压力(MPa)	5.19	辛醇/水分配系数	0.46
相对密度(空气=1)	2.5	相对密度(水=1)	0.89
溶解性	溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。		
主要用途	用作溶剂、化学合成中间体、分析试剂。		

### 稳定性和反应活性

稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
-----	----	------	-----

燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	禁忌物	酸类、碱、强氧化剂、氧。
避免接触的条件	空气。		

#### 毒理学资料

LD<sub>50</sub>: 1650mg/kg(大鼠经口); LC<sub>50</sub>: 21000ppm(大鼠吸入, 3h)。

#### 废弃处置方法

把废液浓缩, 再在一定的安全距离之外敞口燃烧。

#### 包装方法

小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

#### 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。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。

表 6.1.1-5 丙酮理化性质及危险特性表

标识			
中文名	丙酮	英文名	acetone
CAS 号	67-64-1	危险性类别	第 3.1 类低闪点易燃液体
危险货物编号	31025	UN 编号	1090
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 先有口唇、咽喉有烧灼感, 后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响: 长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。		
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。		
眼睛接触	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。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。		
食入	饮足量温水, 催吐。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
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。

### 操作处置注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。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、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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。

### 储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、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和合适的收容材料。

### 防护措施

接触极限	中国 PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 300
监测方法	气相色谱法；糠醛分光光度法
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）。
眼睛防护	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	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。

### 理化性质

外观与性状	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。		
分子式	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	相对分子量	58.09
熔点（℃）	-95	沸点（℃）	56.5
闪点（℃）	-18	引燃温度（℃）	465
爆炸上限%（V/V）	13.0	爆炸下限%（V/V）	2.2
燃烧热（kJ/mol）	1788.7	临界温度（℃）	235.5
临界压力（MPa）	4.72	辛醇/水分配系数	-0.24
相对密度（空气=1）	2.00	相对密度（水=1）	0.80
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。		

### 稳定性和反应活性

稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、碱。
避免接触的条件	—		

### 毒理学资料

LD<sub>50</sub>: 5800 mg/kg(大鼠经口), 5340 mg/kg(兔经口); LC<sub>50</sub>: 无资料。

#### 废弃处置方法

用焚烧法处置。

#### 包装方法

小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

#### 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。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。

表 6.1.1-6 丁酮理化性质及危险特性表

#### 标识

中文名	2-丁酮	英文名	2-butanone
CAS 号	78-93-3	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体
危险货物编号	32073	UN 编号	1193

#### 健康危害

侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
健康危害	对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用, 能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象, 但单独接触丁酮未发现周围神经病现象。

#### 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。
眼睛接触	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。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。
食入	饮足量温水, 催吐。就医。

#### 危险特性与灭火方法

危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 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。

#### 操作处置注意事项

密闭操作, 全面通风。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(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。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、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。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。

#### 储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、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和合适的收容材料。

#### 防护措施

接触极限	中国 PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 300, PC-STEL(mg/m <sup>3</sup> ): 600。		
监测方法	溶剂解吸-气相色谱法; 热解吸-气相色谱法		
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, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。		
眼睛防护	必要时, 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	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		

#### 理化性质

外观与性状	无色液体, 有似丙酮的气味。		
分子式	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	相对分子量	72.11
熔点(℃)	-85.9	沸点(℃)	79.6
闪点(℃)	-9	引燃温度(℃)	404
爆炸上限%(V/V)	11.5	爆炸下限%(V/V)	1.8
燃烧热(kJ/mol)	2261.7	临界温度(℃)	262.5
临界压力(MPa)	4.15	辛醇/水分配系数	0.29
相对密度(空气=1)	2.42	相对密度(水=1)	0.81
溶解性	溶于水、乙醇、乙醚, 可混溶于油类。		
主要用途	用作溶剂、脱蜡剂, 也用于多种有机合成, 及作为合成香料和医药的原料。		

#### 稳定性和反应活性

稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	禁忌物	强氧化剂、碱类、强还原剂。
避免接触的条件			

#### 毒理学资料

LD<sub>50</sub>: 2737mg/kg(大鼠经口); 6480 mg/kg(兔经皮); LC<sub>50</sub>: 23500mg/m<sup>3</sup>(大鼠吸入, 8h)。

#### 废弃处置方法

用焚烧法处置。

#### 包装方法

小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

#### 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。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。

表 6.1.1-7 环己烷理化性质及危险特性表

标识	中文名: 环己烷; 六氢化苯		危险货物编号: 31004			
	英文名: Cyclohexane; Hexahydrobenzene		UN 编号: 1145			
	分子式: C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	分子量: 84.16	CAS 号: 110-82-7			
理化性质	外观与性状	无色液体, 有刺激性气味。				
	熔点(°C)	6.5	相对密度(水=1)	0.78	相对密度(空气=1)	2.90
	沸点(°C)	80.7	饱和蒸气压(kPa)		13.33/60.8°C	
	溶解性	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 12705mg/kg (大鼠经口)。				
	健康危害	对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其它一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感。				
	急救方法	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。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。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	-16.5	爆炸上限(v%)		8.4	
	引燃温度(°C)	245	爆炸下限(v%)		1.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	危险特性	极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件:</b> 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。与氧化剂分开存放。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。严禁与氧化剂等混装混运。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。 <b>泄漏处理:</b> 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, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液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。				
	灭火方法	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。				

表 6.1.1-7 乙腈理化性质及危险特性表

<b>标识</b>			
中文名	乙腈；甲基腈	英文名	acetonitrile
CAS 号	75-05-8	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体
危险货物编号	32159	UN 编号	1648
<b>健康危害</b>			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。		
<b>急救措施</b>			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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。		
食入	饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5 % 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
<b>危险特性与灭火方法</b>			
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。		
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
<b>泄漏应急处理</b>			
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，穿防毒服。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。			
<b>操作处置注意事项</b>			
严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类接触。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。倒空的容器可能残留有害物。			
<b>储存注意事项</b>			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、易（可）燃物、食用化学品分开存放，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和合适的收容材料。			
<b>防护措施</b>			
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m <sup>3</sup> ): 30[皮]; 美国 (ACGIH) TLV-TWA: 20ppm[皮]。		
监测方法	溶剂解吸-气相色谱法		
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		



呼吸系统防护	可能接触毒物时, 必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 佩戴空气呼吸器。
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护	穿胶布防毒衣。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。

### 理化性质

外观与性状	无色液体, 有刺激性气味。		
分子式	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	相对分子量	41.06
熔点(°C)	-45	沸点(°C)	81.6
闪点(°C)	12.8	引燃温度(°C)	524
爆炸上限%(V/V)	16.0	爆炸下限%(V/V)	3.0
燃烧热(kJ/mol)	1264.0	临界温度(°C)	274.7
临界压力(MPa)	4.83	辛醇/水分配系数	-0.34
相对密度(空气=1)	1.42	相对密度(水=1)	0.79
溶解性	与水混溶, 溶于醇等大多数有机溶剂。		
主要用途	用于制维生素 B1 等药物, 及香料、脂肪酸萃取等。		

### 稳定性和反应活性

聚合危害	不聚合	禁忌物	酸类、碱类、强氧化剂、强还原剂、碱金属。
稳定性	稳定	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。
避免接触的条件	——		

### 毒理学资料

LD<sub>50</sub>: 2730 mg/kg(大鼠经口); 1250 mg/kg(兔经皮); LC<sub>50</sub>: 12663mg/m<sup>3</sup>, 8 小时(大鼠吸入)。

### 废弃处置方法

用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。

### 包装方法

小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

### 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。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、酸类、碱类、易燃物或可燃物、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。

## 6.1.2 环境敏感目标调查

环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水, 具体分布情况见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 环境风险环境敏感特性表

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
环境空气	5km 范围内环境敏感点					
	1	盐场新村 (小郭庄、大丰庄、老盘庄、小司庄)	NW	2090	居住区	居民 (4300 人)
	2	大郭庄村	SW	2560	居民区	村民 (650 人)
	3	海滨幼儿园	NW	2740	教育	师生 (100 人)
	4	临港区盐场中心校	NW	2850	教育	师生 (460 人)
	5	大孙庄村	SW	3320	教育	村民 (1000 人)
	6	刘洪博村	NE	4150	居民区	村民 (1590 人)
	7	后沙胡同村	SW	4530	居民区	村民 (600 人)
	500m 范围内人口统计					
	厂区周围 500m 范围内人口数小计					200
	厂址周围 5km 范围内人口数小计					8700
	管段周围 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
	/	/	/	/	/	/
	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 10km (近岸海域一个潮周期最大平均距离两倍) 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	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
	/	/	不敏感	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

## 6.2 环境风险潜势初判

### 6.2.1 环境风险潜势划分

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, 按照表 6.2.1-1 确定环境风险潜势。

表 6.2.1-1 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+	IV	III	III

环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险。

## 6.2.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

### 6.2.2.1 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 根据附录 B 中危险物质临界量, 确定建设项目 Q 值。

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, 则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

表 6.2.2-1 建设项目 Q 值确定表

	序号	危险物质名称	最大存在量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	危险物质 Q 值
罐区	1	甲醇	67.2	10	6.72
	2	丙酮	108	10	10.8
	3	异丙醇	126	10	12.6
	4	丁酮	108	10	10.8
	5	乙腈	162	10	16.2
	6	环己烷	14.4	10	1.44
生产装置	1	甲醇	0.12	10	0.012
	2	丙酮	0.6	10	0.06
	3	异丙醇	0.8	10	0.08
	4	丁酮	3.3	10	0.33
	5	乙腈	3.3	10	0.33
	6	环己烷	1.7	10	0.17
	7	精馏残余废液	96	10	9.6
原料仓库	1	甲醇	13.2	10	1.32
	2	丙酮	66	10	6.6
	3	异丙醇	8	10	0.8
	4	丁酮	14.4	10	1.44
	5	乙腈	8	10	0.8
	6	环己烷	12	10	1.2

成品 仓库	1	甲醇	12	10	1.2
	2	丙酮	0.8	10	0.08
	3	丁酮	4	10	0.4
	4	乙腈	0.48	10	0.048
灌装 车间	1	甲醇	2.25	10	0.225
	2	丙酮	12.75	10	1.275
项目 Q 值Σ					84.53

本项目  $10 \leq Q = 84.53 < 100$ 。

### 6.2.2.2 行业及生产工艺 (M)

#### 1、评估生产工艺情况

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 6.3-3 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 6.2.2-2 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 2 套、焚烧炉 1 套)
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	10

<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。

#### 2、M 值确定情况

表 6.2.2-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值	备注
1	罐区	罐区	2	10	M2
2	焚烧炉	焚烧	1	5	
项目 M 值Σ				15	

### 6.2.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 10.3-5 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 6.2.2-3 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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值为 P2。

### 6.2.3 环境敏感度 (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, 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, 分级原则见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 大气环境敏感程度分级

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

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 8700 人, 企业周边 500m 范围内无敏感目标, 据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域, 因此判断区域大气环境敏感程度分级为 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受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，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 6.2.3-2 和表 6.2.3-3。

**表 6.2.3-2 地表水功能敏感性分区**

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 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	

项目所在区域地表水-黑龙港及运动流域功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感性行为低敏感 F3。

**表 6.2.3-3 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标	企业所属类型
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，有如下的一类 8 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；或其他特殊重要保护区	S3
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，有如下的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)10 km 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	

根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 E3。

**表 6.2.3-4 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

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的保湿环境敏感程度分级为 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 6.2.3-5。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 6.2.3-6 和表 6.2.3-7。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 6.2.3-5 地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
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	G3
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 a	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

<sup>a</sup>“环境敏感区”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

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 6.2.3-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	企业所属类型
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定	D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 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

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D2。

6.2.3-7 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查, 分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3, 包气带防污性能分级为 D1, 因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

### 6.2.4 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, 确定本项目环境风险潜势。

表 6.2.4-1 项目环境风险潜势判断

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势分析
	P	E	
大气	P2	E3	III
地表水	P3	E3	III
地下水	P3	E2	III

## 6.3 评价等级与评价范围

### 6.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表 6.3-1 确定评价工作等级。

表 6.3.1-1 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>是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目评价等级如下。

表 6.3.1-2 项目评价等级

环境要素	环境风险潜势分析	评价等级
大气	III	二级
地表水	III	二级
地下水	III	二级

### 6.3.2 评价范围

#### (1) 大气环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级, 则大气评价范围为距建设项目边界不低于 5km。

#### (2) 地表水环境风险评价范围



参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 确定地表水环境风险评价范围为企业与园区污水处理厂段。

### (3) 地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 确定评价范围为事故源上游 0.5km、下游 6km, 侧向各 1.5km 的范围为风险评价范围, 在地下水预测章节进行风险事故预测分析。

## 6.4 环境风险识别

物质危险性识别, 包括主要原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护措施等。

危险物质向环境转移的途经识别, 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响的途经, 分析可能影响的环境敏感目标。

### 6.4.1 物质危险性识别

#### 1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的附录 B 进行危险物质的识别, 项目危险物质主要化学品为甲醇、异丙醇、丙酮等, 其危险物质的理化性质见下表。

#### 2、物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 对危险物质进行了识别, 本项目原辅料及产品的主要危险物质识别结果, 具体见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 主要危险物质识别表

序号	物质名称	形态	爆炸极限	火险分级	危险性类别	毒性 (LD50)	储存、使用位置
1	甲醇	液态	6~36.5	甲类	易燃液体	5628mg/kg(大鼠, 经口)	罐区、原料库、产品库、灌装站、生产车间
2	丙酮	液态	2~11.5	甲类	易燃液体	5800mg/kg (大鼠经口)	罐区、原料库、产品库、灌装站、生产车间
3	异丙醇	液态	2.0~12.7	甲类	易燃液体	5045 mg/kg(大鼠经口)	罐区、原料库、产品库、生产车间
4	四氢呋喃	液态	1.8~11.8	甲类	易燃液体	1650mg/kg(大鼠经口)	罐区、原料库、产品库、生产车间

5	丁酮	液态	1.8~11.5	甲类	易燃液体	2737mg/kg(兔经口)	罐区、原料库、产品库、生产车间
6	环己烷	液态	1.2~8.4	甲类	易燃液体	12705mg/kg(兔经口)	罐区、原料库、产品库、生产车间
7	乙腈	液态	3~16	甲类	易燃液体	2730 mg/kg(大鼠经口)	罐区、原料库、产品库、生产车间
8	有机废液	液态	/	/	/	/	生产车间、焚烧装置区

## 6.4.2 生产设施危险性识别

### 6.4.2.1 主要生产装置风险识别

#### 1、生产工艺

(1) 本项目主要工艺为蒸馏、精馏，未列入石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等中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。

### 6.4.2.2 储存设施风险识别

表 6.4.2-1 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏并引起火灾	加强监控，联锁关闭上游紧急切断阀，准备消防器材扑灭火灾
2	储存	阀门、法兰以及管道、储罐、储桶破裂、泄漏	物料泄漏并引起火灾	加强监控，联锁关闭上游紧急切断阀，设置备用桶罐，罐区设置围堰，准备消防器材扑灭火灾
3	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏并引起火灾	按照交通规则、在规定路线行驶，加强监控，出现风险由运输公司管理
4		车辆交通事故	物料泄漏并引起火灾	

### 6.4.2.3 公用工程风险识别

本项目公用工程有循环水系统、冷冻水系统、消防系统、蒸汽系统、电气系统等。

### 冷冻系统

冷冻系统由制冷剂、冷冻水泵、冷冻水箱组成。生产中的主要危险有害因素有：冷冻机带压运行，设备不定期维护保养，材质强度下降，承受不住工作压力，有发生物理爆炸的危险；设备发生故障，冷冻剂泄漏，接触人体，造成冻伤等。

### 循环水系统

循环水系统由冷却塔、循环水泵、组合式砂率器组成。生产中的主要危险有害因素有：冷却塔风机、水泵运行是产生噪声危害；水泵转动部件防护不周，造成机械伤害；电气设备漏电，有触电危险。

### 消防系统

消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统和低倍泡沫灭火系统。生产中的主要危险有害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

### 蒸汽系统

蒸汽系统主要危险有害因素有：设备、安全阀等设施不定期检测、校验，导致设备带病运转或超压运行，可引起爆炸事故。设备、管道、阀门破裂或密封失效，蒸汽喷及人体引起烫伤。

### 电气系统存在的危险有害因素

电气系统的危险有害因素有：生产车间属于爆炸危险性区域，若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，成为引火源，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，雷击可成为引火源，引起火灾、爆炸事故；易燃液体设备、管道静电接地不可靠，静电积聚后在合适条件下放电，可引起火灾、爆炸。

#### 6.4.2.4 环保工程风险识别

拟建项目废水处理设施若进水水质不稳定或出现设备故障，会影响污水处理效果；但废水处理的设计规模比实际废水量大，并设置事故水池，因此即便出现故障，废水的超标排放风险也比较小。而且，废水在经过厂区内的污水预处理池后，进入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂，不直接排入附近水体，不会造成水环境该事故。