表 **4.10-14** 本项目废气污染物排放（有组织）汇总一览表 **t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 有组织 | 项目 | 排气筒 1 | | 排气筒 2 | | 排气筒 3 | | 排气筒 4 | | 排气筒 5 | | 排气筒 6 | | 总量 | |
| 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 | 产生量 | 排放量 | 产生总量 | 排放总量 |
| 吡啶 | 0.021 | 0.0021 |  |  | 0.009 | 0.0009 |  |  |  |  |  |  | 0.03 | 0.003 |
| 醋酸 | 0.1075 | 0.0043 |  |  | 0.0425 | 0.0017 |  |  |  |  |  |  | 0.15 | 0.006 |
| 正溴丙烷 | 1.98 | 0.396 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.98 | 0.396 |
| 乙酰乙酸甲酯 | 0.5 | 0.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 | 0.1 |
| 甲醇 | 0.15 | 0.03 |  |  | 0.027 | 0.0054 |  |  |  |  |  |  | 0.177 | 0.0354 |
| 醋酸甲酯 | 0.71 | 0.142 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.71 | 0.142 |
| 甲苯 | 0.5 | 0.1 |  |  | 1.4415 | 0.2883 |  |  |  |  |  |  | 1.9415 | 0.3883 |
| 丙戊酸 | 0.5 | 0.02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.5 | 0.02 |
| 氯化氢 | 0.084 | 0.0084 |  |  | 1.43 | 0.143 |  |  |  |  |  |  | 1.514 | 0.1514 |
| 二甲苯 | 0.2 | 0.04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 | 0.04 |
| 哌啶 | 0.04 | 0.01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.04 | 0.01 |
| 1，3 溴氯丙烷 | 0.08 | 0.016 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.08 | 0.016 |
| 1-（3-氯丙基）哌啶 | 0.24 | 0.048 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.24 | 0.048 |
| 四氢呋喃 | 0.8 | 0.08 |  |  | 0.012 | 0.0012 |  |  | 0.024 | 0.0024 |  |  | 0.836 | 0.0836 |
| 乙醇 | 0.8 | 0.2 |  |  | 0.27 | 0.0675 |  |  | 1.04 | 0.26 |  |  | 1.31 | 0.5275 |
| 异丙醇 |  |  |  |  | 0.012 | 0.0012 |  |  |  |  |  |  | 0.012 | 0.0012 |
| 呋喃 |  |  |  |  | 0.0012 | 0.00024 |  |  | 0.001 | 0.0002 |  |  | 0.0022 | 0.00044 |
| 丙酮 |  |  |  |  | 1.011 | 0.2022 |  |  | 2.774 | 0.5548 |  |  | 3.785 | 0.757 |
| 环氧氯丙烷 |  |  |  |  | 0.133 | 0.0266 |  |  |  |  |  |  | 0.133 | 0.0266 |
| 正丙胺 |  |  |  |  | 0.182 | 0.0364 |  |  |  |  |  |  | 0.182 | 0.0364 |
| 双氟苯甲醇 |  |  |  |  | 0.0015 | 0.0003 |  |  |  |  |  |  | 0.0015 | 0.0003 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 双氟苯氯甲烷 |  |  |  |  | 0.012 | 0.0024 |  |  |  |  |  |  | 0.012 | 0.0024 |
| 三乙胺 |  |  |  |  | 0.012 | 0.0024 |  |  |  |  |  |  | 0.012 | 0.0024 |
| 醋酐 |  |  |  |  | 0.017 | 0.0017 |  |  |  |  |  |  | 0.017 | 0.0017 |
| 硝酸 |  |  |  |  | 0.00875 | 0.0014 |  |  |  |  |  |  | 0.00875 | 0.0014 |
| 乙酸乙酯 |  |  |  |  | 0.5 | 0.1 |  |  |  |  |  |  | 0.5 | 0.1 |
| 苯甲醛 |  |  |  |  | 0.018 | 0.0036 |  |  |  |  |  |  | 0.018 | 0.0036 |
| 苄氨基乙醇 |  |  |  |  | 0.09 | 0.018 |  |  |  |  |  |  | 0.09 | 0.018 |
| 氧化苯乙烯 |  |  |  |  | 0.09 | 0.018 |  |  |  |  |  |  | 0.09 | 0.018 |
| 氯苯 |  |  |  |  | 0.765 | 0.153 |  |  |  |  |  |  | 0.765 | 0.153 |
| 氯化亚砜 |  |  |  |  | 0.099 | 0.0099 |  |  |  |  |  |  | 0.099 | 0.0099 |
| 硫酸 |  |  |  |  | 0.09 | 0.018 |  |  |  |  |  |  | 0.09 | 0.018 |
| 氯甲酸乙酯 |  |  |  |  | 0.725 | 0.145 |  |  |  |  |  |  | 0.725 | 0.145 |
| 正丁醇 |  |  |  |  | 0.567 | 0.1134 |  |  |  |  |  |  | 0.567 | 0.1134 |
| 甲醛 |  |  |  |  | 0.216 | 0.0432 |  |  |  |  |  |  | 0.216 | 0.0432 |
| 甲酸 |  |  |  |  | 0.666 | 0.1332 |  |  |  |  |  |  | 0.666 | 0.1332 |
| 粉尘 |  |  | 2.6 | 0.0026 |  |  | 1.815 | 0.001815 |  |  | 4 | 0.004 | 8.415 | 0.008415 |

表 **4.10-15** 本项目废气污染物排放（无组织）汇总一览表 **kg/a**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 无组织 | 项目 | 生产区 | 罐区 | 合计 |
| 吡啶 | 0.32 | 0 | 0.32 |
| 哌啶 | 0.32 | 0 | 0.32 |
| 溴乙烷 | 0.02 | 0 | 0.02 |
| 双氟苯甲醇 | 0.12 | 0 | 0.12 |
| 三乙胺 | 0.06 | 0 | 0.06 |
| 醋酐 | 0.44 | 0 | 0.44 |
| 苯甲醛 | 5.80 | 0 | 5.80 |
| 乙醇胺 | 3.33 | 0 | 3.33 |
| 氧化苯乙烯 | 2.71 | 0 | 2.71 |
| 氯甲酸乙酯 | 1.44 | 0 | 1.44 |
| 正丁醇 | 1.44 | 0 | 1.44 |
| 甲酸 | 1.35 | 0 | 1.35 |
| 硝酸 | 0.21 | 0 | 0.21 |
| 呋喃 | 0.09 | 0 | 0.09 |
| 乙醇 | 21.83 | 61.32 | 83.15 |
| 乙酰乙酸甲酯 | 15.05 | 5.24 | 20.29 |
| 甲醛 | 48.76 | 11.20 | 59.96 |
| 冰乙酸 | 7.90 | 10.24 | 18.14 |
| 甲苯 | 9.04 | 41.51 | 50.55 |
| 二甲苯 | 2.40 | 10.41 | 12.81 |
| 溴丙烷 | 35.00 | 291.04 | 326.04 |
| 丙酮 | 8.16 | 98.10 | 106.26 |
| 四氢呋喃 | 4.87 | 62.83 | 67.70 |
| 甲醇 | 12.57 | 44.32 | 56.89 |
| 环氧氯丙烷 | 3.07 | 12.45 | 15.52 |
| 正丙胺 | 2.01 | 83.11 | 85.12 |
| 溴氯丙烷 | 10.40 | 10.93 | 21.33 |
| 氯苯 | 2.48 | 12.51 | 14.99 |
| 氯化氢 | 107.76 | 37.18 | 144.94 |
| 乙酸乙酯 | 0.60 | 43.88 | 44.48 |

### 废水

##### 废水产生情况

项目运行过程产生的废水包括：各化学原料药生产工艺废水（含分层废水、洗涤废水、离心母液等），白葡菌生产发酵废水，真空泵废水，废气处理装置产

生废水。另外各产品生产车间地面冲洗水、设备冲洗水，循环冷却水系统排污水，

软水制备浓水；还有职工生活污水。

**1**、生产工艺废水产生及处置情况

厂区生产工艺废水主要分为两类：化学合成废水（含分层废水、洗涤废水、离心母液等）和发酵废水，考虑化学原料药各产品化学合成废水大部分为高浓有机废水或高盐废水，先进入废水预处理装置处理后，再和白葡萄球菌发酵废水进入厂区污水处理站处理。

化学合成废水回收车间蒸馏预处理工序：

高浓有机或高盐化学合成废水中污染物浓度高、含盐量高、生化性比较差， 针对项目废水产生特征，对废水进行分类收集、分质蒸馏处理。

化学合成废水收集后，先经过气浮工艺处理，把油脂类、悬浮物以及大的有机颗粒去除；气浮水层管道输送到回收车间，转移到蒸馏釜蒸馏，低沸点馏分（前馏分）蒸出冷凝后做危废；高沸点馏分蒸出冷凝后进合成废水调节池；最后的蒸馏残液经离心后的滤饼为蒸馏残渣，作危废处置；离心后母液再次蒸馏。蒸馏冷凝过程中产生少量不凝废气通过抽真空进入真空循环水中，最后挥发气体收集进入原料药车间 2 和回收车间配套的废气处理系统。经回收车间蒸馏预处理，可去除废水中大部分盐类和低沸点有机物，提高化学合成废水的可生化性。

其中，考虑丙戊酸钠烷基化反应后分层废水（699.2t/a）中含大量的溴化钾， 为回收其中的溴化钾盐，单独向这股废水中加入氢溴酸，中和废水中的碳酸钾同时生成溴化钾盐，然后在原料车间 1 蒸馏罐内进行蒸馏，蒸馏出前馏分经冷凝后，

污凝水去污水处理站处理，不凝气进行收集去原料车间 1 配套的废气处理系统处理，然后向蒸馏罐外侧夹套通循环冷却水，使罐内蒸馏残液温度降至室温以下， 降温过程大部分的溴化钾（约 95%）结晶析出，离心将结晶得到的溴化钾盐进行收集，离心母液混合下批废水再次蒸馏；得到的结晶溴化钾盐（约 457.2t/a）纯度较高，企业对这部分溴化钾盐进行特性鉴别，经鉴别后不属于危险废物，按一般废物进行处置。丙戊酸钠烷基化反应后分层废水预处理流程图见图 4.10-11。

丙戊酸钠烷基化反应后分层废水处理涉及的反应：

K2CO3 + 2HBr 2KBr + H2O + CO2

表 **4.10-17** 项目化学合成废水产生及回收车间预处理情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 产污环节 | 主要污染物组成  （**kg/t** 产品） | 回收车间蒸馏预处理 | | | | 回收车间预处理后废水  量 | |
| 蒸馏残渣  （危废） | 低沸点馏分冷凝液  （危废） | 高沸点馏分冷凝液  （去污水处理站） | 不凝废气 |
| m3/t  产品 | m3/a |
| 丙戊酸  钠 | 碱解后分层废水（W1-2） | Σ6663.1 水 4982.7、丙戊酸 123.4、  氯化钠 743.3、甲醇 524.7、HCl 286.5、烷基化副产物 2.5 | Σ1029.8 氯化钠 743.3、HCl 286.5 | Σ1515.6 水 996.5 、丙  戊酸 98.7、甲醇 419.8、烷基化副产物 0.5 | Σ4117.2 水 3986.1 、  丙戊酸 24.7、甲醇  104.4、烷基化副产物  2.0 | 甲醇 0.5 | 4.12 | 247.2 |
| 奥沙普秦 | 粗品离心母液、洗涤废水  （W2-1） | Σ6860.4 奥沙普秦 193.4、酯化副产物 53.6、环合副产物 22.9、乙酸铵 487.9、醋酸 2847.1、吡啶 599.6、  丁二酸酐 253.3、水 2402.7 | Σ3855.4 奥沙普秦  193.4、酯化副产物 53.6、环合副产物 22.9、乙酸铵  487.9、醋酸 2844.2、丁二  酸酐 253.3 | Σ960.2 吡 啶 479.6 、水 480.5 | Σ2042.0 吡 啶 119.9 、水 1922.1 | 醋酸 2.8、吡啶 0.1 | 2.04 | 24.48 |
| 精品离心母液、洗涤废水  （W2-2） | Σ5571.8 水 3502.7、醋酸 1854.2、  奥沙普秦 140.4、环合副产物 74.5 | Σ2067.2 醋酸 1852.3、奥  沙普秦 140.4、环合副产物  74.5 | 水 700.5 | 水 2802.1 | 醋酸 1.9 | 2.80 | 33.6 |
| 甘羟铝 | 缩合后压滤母液（W3-1） | Σ6055.3 水 3764.1、甘氨酸 810.6、  异丙醇 1257.2 、甲苯 145.7、甘羟铝77.6 | Σ888.2 甘氨酸 810.6、甘羟铝 77.6 | Σ1120.8 水 752.8 、甲  苯 116.6、异丙醇 251.4 | Σ4046.1 水 3011.3 、  甲苯 29.0、异丙醇  1005.8 | 甲苯 0.1 | 4.05 | 14.18 |
| 压滤后洗涤废  水（W3-2） | Σ2455.8 水 2179.6、甘氨酸 90.1、异  丙醇 139.7、甲苯 16.2、甘羟铝 30.2 | Σ120.3 甘氨酸 90.1、甘羟  铝 30.2 | Σ476.8 水 435.9 、 甲  苯 13.0、异丙醇 27.9 | Σ1858.7 水 1743.7 、  甲苯 3.2、异丙醇 111.8 | 甲苯 0.02 | 1.86 | 6.51 |
| 盐酸普罗帕酮 | 缩合后蒸馏冷凝液水层废水  （W5-1） | Σ75 水 73、环氧氯丙烷 2 | / | Σ58.8 水 58.4、环氧氯丙烷 0.4 | Σ16.2 水 14.6、环氧氯丙烷 1.6 | / | 0.016 | 0.14 |
| 成盐后离心母液、洗涤废水  （W5-2） | Σ5907.3 水 4759.0、正丙胺 29.8、  环氧氯丙烷 34.5、HCl 369.6、氯化钾 397.8、聚乙二醇 32.5、盐酸普罗  帕酮 268.4、成盐副产物 15.7 | Σ1051.5 HCl 369.6、氯化  钾 397.8、盐酸普罗帕酮  268.4、成盐副产物 15.7 | Σ1009.7 水 951.8 、正  丙胺 23.8、环氧氯丙烷  27.6、聚乙二醇 6.5 | Σ3845.9 水 3807.2 、  正丙胺 5.8、环氧氯丙烷 6.9、聚乙二醇 26.0 | 正丙胺0.1 | 3.85 | 34.65 |
| 盐酸地  芬 | 烷基化分层下层废水  （W6-1） | Σ3089.1 NaOH 86.6、溴化钠723.9、  水2212.0、1-溴-3-氯丙烷4.8、1-（3- 氯丙基）哌啶49.4、烷基化副产物12.3 | Σ810.5 NaOH 86.6、溴化钠 723.9 | Σ495.7 水 442.4、1-溴  -3-氯丙烷 3.9、1-（3-  氯丙基）哌啶 39.5、烷  基化副产物 9.9 | Σ1782.9 水 1769.6 、 1-  溴-3-氯丙烷 0.9、1-（3-  氯丙基）哌啶 9.9、烷  基化副产物 2.5 | 1-溴-3-氯  丙烷 0.02 | 1.78 | 35.6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 尼多 | 烷基化后洗涤分层底层废盐水（W6-2） | Σ1150.8 溴化钠63、水817.3、  NaOH7.5、NaCl 225、1-溴-3-氯丙烷2.8、1-（3-氯丙基）哌啶28.1、烷基  化副产物7 | | Σ295.5 溴化钠 63、  NaOH7.5、NaCl 225 | Σ193.8 水 163.5、1-溴  -3-氯丙烷 2.2、1-（3-  氯丙基）哌啶 22.5、烷  基化副产物 5.6 | Σ661.5 水 653.9、1-溴  -3-氯丙烷 0.5、1-（3-  氯丙基）哌啶 5.6、烷  基化副产物 1.4 | 1-溴-3-氯  丙烷 0.01 | 0.66 | 13.2 |
| 水解后离心母液（W6-3） | Σ4192.4 四氢呋喃 252.5、水解产物  219.5、氨水 150.9、氯化镁 410.6、二苯甲酮65.1、氯化铵194.5、水2897.4、  溴乙烷 2.0 | | Σ889.6 水解产物 219.5、氯化镁 410.6、二苯甲酮  65.1、氯化铵 194.5 | Σ813.6 四氢呋喃  202、氨水 30.2、水  579.5、溴乙烷 2.0 | Σ2488.8 四氢呋喃  50.2、氨水 120.8、水  2317.9 | 四氢呋喃  0.3 | 2.49 | 49.8 |
| 压滤后离心母液（W6-4） | Σ6043.4 盐酸地芬尼多 223.8、氯化铵 66.8、水 5635.6、氯化镁 64.6、二苯甲酮 10.2、四氢呋喃 30.8、HCl11.6 | | Σ377.1 盐酸地芬尼多  223.8、氯化铵 66.8、氯化镁 64.6、二苯甲酮 10.2、  HCl 11.6 | Σ1151.7 四氢呋喃  24.6、水 1127.1 | Σ4514.5 四氢呋喃  6.0、水 4508.5 | 四氢呋喃  0.2 | 4.51 | 90.2 |
|  |  | 蒸出乙醇后残液Σ2033.9 |  | Σ1024.6 乙醇 897、  水 125.1、四氢呋喃 2.5 | Σ719.8 乙 醇 218.7 、  水 500.4、四氢呋喃 0.6 |  |  |  |
| 精制后离心母 | 蒸出 | 盐酸地芬尼多267.1、乙醇 | Σ284.1 盐酸地芬尼多 | 乙醇 5.5、 |  |  |
| 液、洗涤废水 | 乙醇 | 1121.2、水625.5、氯化铵 | 267.1、氯化铵 7.4、氯化镁 | 四氢呋喃 | 0.72 | 14.4 |
| （W6-5） | 8700 | 7.4、氯化镁7.2、二苯甲酮 | 7.2、二苯甲酮 1.1、HCl 1.2 | 0.02 |  |  |
|  |  | 1.1、四氢呋喃3.1、HCl1.2 |  |  |  |  |
| 单硝酸异山梨酯 | 中和后萃取水层废水  （W7-1） | Σ49087.7 水 35803.4、硝酸钠 270.9、  醋酸钠 12183.8、单硝酸异山梨酯  304.6、乙酸乙酯 450、硝酸 2.3、乙  酸 72.8 | | Σ12834.2 硝酸钠 270.9、  醋酸钠 12183.8、单硝酸异山梨酯 304.6、硝酸 2.3、  乙酸 72.7 | Σ7520.2 水 7160.7 、  乙酸乙酯 359.5 | Σ28732.2 水  28642.7、乙酸乙酯  89.4 | 醋酸 0.1、乙酸乙酯0.4 | 28.73 | 287.3 |
| 成盐结晶后离心母液  （W7-2） | Σ16464.8 水 13949、单硝酸山梨酯钠盐 611.3、乙酸乙酯 1791、NaOH113.4 | | Σ724.7 单硝酸山梨酯钠盐 611.3、NaOH 113.4 | Σ4222.6 水 2789.8 、  乙酸乙酯 1432.8 | Σ11515.6 水  11159.2、乙酸乙酯  356.4 | 乙酸乙酯  1.8 | 11.52 | 115.2 |
| 粗品制备后分层水层废水  （W7-3） | Σ9120.9 水 7295、HCl 20.1、氯化钠  620.5、单硝酸异山梨酯 438.6、副产物 65.8 | | Σ1144.9 HCl 20.1、氯化钠  620.5、乙酸乙酯 681、单硝酸异山梨酯 438.6 、副  产物 65.8 | Σ2003.8 水 1459、乙  酸乙酯 544.8 | Σ5971.5 水 5836 、乙  酸乙酯 135.5 | 乙酸乙酯  0.7 | 5.97 | 59.7 |
| 盐酸米安色林 | 反应后分层水层废水  （W9-1） | Σ8901.1 水 7800、甲醇 718.8、苯甲 醛 41.7、乙醇胺 23.8、苄氨基乙醇 21、副产物 106.8 | | / | Σ2376.8 水 1560、甲  醇 575、苯甲醛 33.4、乙醇胺 19、苄氨基乙醇  168、副产物 21.4 | Σ6522 水 6240 、甲 醇  142.3、苯甲醛 8.1、乙醇胺 4.8、苄氨基乙醇  41.4、副产物 85.5 | 苯甲醛  0.2、甲醇  1.4、苄氨  基乙醇 0.6 | 6.52 | 1.96 |
| 缩合反应后分层水层废水  （W9-2） | Σ60823 水 44519.3、邻苄吡嗪物  756.7、吡啶 229、二氯物 914.1、硫酸钠 7122.7、氯化钠 3029.1、碳酸钾  1060.2、氯化钾 3174.1、氯苯 17.7 | | Σ14386.1 硫酸钠  7122.7、氯化钠 3029.1、碳酸钾 1060.2、氯化钾 3174.1 | Σ9284 水 8903.9 、  吡啶 183.2、氯苯 14.2、二氯物 182.8 | Σ36394.8 水  35615.4、吡啶 44.7、  氯苯 3.5、二氯物 31.3 | 吡啶 1.1、氯苯 0.1 | 36.39 | 10.92 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 环合反应后离心母液、洗涤  废水（W9-3） | Σ40924.9 环合物 649.1、硫酸  14630.0、水 25645.8 | Σ15279.1 环 合 物 649.1 、硫酸 14630.0 | 水 5129.2 | 水 20516.6 |  | 20.52 | 6.16 |
| 碱化游离分层后水层废水  （W9-4） | Σ23389.8 甲苯 559.8、乙醇 5190、  碳酸钠 1414.6、游离碱 263.9、水  14670.4、富马酸钠 1291.2 | Σ2969.6 碳酸钠 1414.6、  游离碱 263.9、富马酸钠1291.2 | Σ7533.9 甲 苯 447.8 、乙醇 4152.0、水 2934.1 | Σ12874.8 甲苯  110.8、乙醇 1027.6、  水 11736.3 | 甲苯 1.1、乙醇 10.4 | 12.87 | 3.86 |
| 脱卞精制后分层水层废水  （W9-5） | Σ6641 水 2237.9、脱苄物 182.4、正丁醇 278.5、氢氧化钾 291.9、甲苯  104、乙醇 573.7、碳酸钾 1721.1、一  氯代甲苯 784.3、氯化钾 467.3 | Σ3447.0 脱苄物 182.4、  氢氧化钾 291.9、碳酸钾  1721.1、一氯代甲苯 784.3、  氯化钾 467.3 | Σ1212.5 水 447.6 、正  丁醇 222.8、甲苯 83.2、乙醇 459.0 | Σ1980.2 水 1790.3 、  正丁醇 55.7、甲苯  20.6、乙醇 113.6 | 甲苯 0.2、乙醇 1.2 | 1.98 | 0.59 |
|  | Σ16908.9 盐水 15000、水 394.9、脱 | Σ4617.3 盐水 3900、脱  苄物 141.2、氢氧化钾 51.5、碳酸钾 303.7、一氯代甲苯  138.4、氯化钾 82.5 |  | Σ11574.8 水 315.9 、  正丁醇 105.8、甲苯  32.9、乙醇 20、盐水  11100 | 甲苯 0.3、乙醇 0.2 |  |  |
| 脱卞精制后洗 | 苄物 141.2、正丁醇 529.2、氢氧化钾 | Σ716.4 水 79.0 、正 丁 |  |  |
| 涤水层废水 | 51.5、甲苯 166.3、乙醇 101.2、碳酸 | 醇 423.3、甲苯 133.1、 | 11.57 | 3.47 |
| （W9-6） | 钾 303.7、一氯代甲苯 138.4、氯化钾 | 乙醇 81 |  |  |
|  | 82.5 |  |  |  |
| 甲化中和后分层水层废水  （W9-7） | Σ11678.9 甲苯 372.5、正丁醇 255.5、  甲醛 102、甲酸钠 1260.3、水 8685.1、  米安色林 190.1、氢氧化钠 813.5 | Σ2263.8 甲酸钠 1260.3、  米安色林 190.1、氢氧化钠813.5 | Σ2321.0 甲 苯 298.0 、  正丁醇 204.4、甲醛  81.6、水 1737 | Σ7093.3 甲苯 73.8、  正丁醇 51.1、甲醛  20.3、水 6948.1 | 甲苯 0.7、甲醛 0.1 | 7.09 | 2.13 |
| 甲化中和后盐酸洗涤废水  （W9-8） | Σ11591.6 甲苯 495.4、正丁醇 312.3、  甲酸钠 140、米安色林 143.9、水  457.1、氢氧化钠 42.8、盐水 10000 | Σ2926.8 盐 水 2600 、甲 酸钠 140、米安色林 143.9、  氢氧化钠 42.8 | Σ737.6 甲 苯 396.3 、  正丁醇 249.9、水 91.4 | Σ7926.2 盐 水 7400  甲苯 98.1、正丁醇  62.5、水 365.7 | 甲苯 1 | 7.93 | 2.38 |
| 成盐反应后离心母液  （W9-9） | Σ5550.6 盐酸米安色林 142.3、甲苯  487.5、丙酮 4037.5、盐酸乙酸乙酯  529.1、乙酸乙酯 354.2 | Σ195.2 盐酸米安色林  142.3、盐酸乙酸乙酯 52.9 | Σ4284.3 甲 苯 390.0 、  丙酮 3230.0、盐酸乙酸乙酯 381.0、乙酸乙酯  283.3 | Σ1061.4 甲苯 96.5、  丙酮 799.5、盐酸乙酸乙酯 95.2、乙酸乙酯  70.1 | 甲苯 1、丙酮 8、乙酸乙酯 0.7 | 1.06 | 0.32 |

由表 4.10-11 和表 4.10-12 可见，经回收车间废水预处理后的化学合成废水

量为 1871.24m3/a。

由前述白葡萄球菌物料平衡可知，白葡萄球菌生产发酵废水量为 223m3/t 产品，8028m3/a。

**2**、各车间地面冲洗废水

项目各车间地面定期清洗。车间地面冲洗面积按 0.8 系数计，冲洗水量

3L/m2·次，冲洗频次为 2 次/周，产污率按 80％计，车间冲洗废水产生情况如下。

表 **4.10-18** 冲洗废水产生情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 车间名称 | 面积  **m2** | 用水量  **m3/d** | 废水量  **m3/d** | 污染物 **mg/L** | | 处置情况 |
| COD | SS |
| 原料药车间 1 | 7308 | 4.97 | 3.98 | 600 | 300 | 去厂区污水处理站处理 |
| 原料药车间 2 | 4176 | 2.84 | 2.27 |
| 发酵车间 | 2716 | 1.85 | 1.48 |
| 回收车间 | 664 | 0.45 | 0.36 |
| 合计 | / | 10.11 | 8.09 |

根据上表，车间冲洗废水中主要污染物 COD≤600mg/L、SS≤300mg/L，收集后经厂区污水管网全部去污水处理站处理。

**3**、设备冲洗废水

项目有部分产品（奧沙普秦、甘羟铝、乳酸氟罗沙星、盐酸普罗帕酮）共用一套设备生产，产品生产变换时需对设备进行清洗，产生少量的设备清洗废水， 约 100m3/a（折 0.33m3/d），废水中主要污染物 COD≤600mg/L、SS≤250mg/L、NH3-N≤15mg/L，全部去厂区污水处理站处理。

**4**、真空泵废水

项目真空泵共配备容积为 15m3 的循环水箱 5 个，为了保证其运行效率，水箱中循环水每 15 天排放一次，则真空泵废水产生量为 5m3/d。其中 COD： 800mg/L、SS：100mg/L，该部分废水去污水处理站处理。

**5**、废气处理装置废水

项目原料车间 1 工艺废气处理装置碱洗塔、水/聚乙二醇/石蜡油萃取塔、聚乙二醇/水吸收塔主要是碱液与废气中的氯化氢、醋酸、醋酐反应生成氯化钠、

溴化钠、醋酸钠，同时聚乙二醇吸收易溶于有机溶剂的有机废气，水吸收易溶于

水的甲醇、乙醇等有机废气，碱洗塔、萃取塔、水吸收塔运行一段时间后定期排污，约 1 月排放 1 次，排放水量共计 10 m3/月。

项目原料车间 2 和回收车间工艺废气处理装置与原料车间 1 相同，碱洗塔、

萃取塔、水吸收塔废水约 2 月排放 1 次，排放水量共计 5m3/月。

项目发酵车间和污水处理站废气处理装置碱洗塔、水洗塔废水约 1 月排放 1

次，排放水量共计 8 m3/月。

综上，废气处理装置废水产生量为 23m3/月（折 0.92m3/d），约 276m3/a，这部分废水去污水处理站处理。

**6**、软水制备系统排浓水

本项目软水制备采用二级反渗透和离子交换树脂法处理工艺，二级反渗透产生浓水 4.9m3/d，1470.5m3/a；离子树脂再生时产生再生冲洗排污水 53m3/d，

1900m3/a，主要污染物为 SS、全盐量等，排入污水处理站处理。

**7**、冷却循环排污水

项目涉及的各产品生产和冷冻机组均用到循环水，循环水在运行过程中由于水分蒸发、风吹损失等情况使循环水不断浓缩，浓缩到一定倍率后需要外排。本项目循环冷却水使用软化水，循环排污水的产出率较低，循环排污水约2.3m3/h，

54m3/d。主要污染物为SS等，排入厂区污水处理站处理。

**8**、蒸汽冷凝水

本项目锅炉蒸汽冷凝水不回收利用，产生量约 13440 m3/a（折 44.8m3/d）， 直接排入厂区污水处理站处理。

**9**、生活污水

生活污水产生量约占用水量的 80%，则产生量为 10.24m3/d、3072m3/a。

根据实际生产经验，类比同类型企业，同时参照《污染源源强核算技术指南制药工业》，确定本项目产生废水水质情况，本项目进污水处理站处理各股废水及污染物产生情况见表 4.10-19。

仁和堂药业有限公司医药工业园——原料药建设项目环境影响报告书

表 **4.10-19** 本项目进污水处理站各股废水及污染物产生情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水名称 | 产生量  （m3/d） | 废水水质（mg/L） | | | | | | |
| CODcr | BOD5 | 氨氮 | 石油类 | SS | pH | 全盐  量 |
| 化学原料药工艺废水（经预处理后废水） | 6.24 | 10000 | 180 | 100 | 10 | 300 | 6~9 | 1500 |
| 白葡菌生产发酵废水 | 26.76 | 80000 | 20000 | 1500 | 2 | 30 | 6~9 | / |
| 真空泵废水 | 5 | 1000 | 200 | 10 | 10 | 100 | / | / |
| 地面冲洗废水 | 10.11 | 600 | 40 | 15 | 15 | 300 | / | / |
| 设备冲洗废水 | 0.33 | 600 | 40 | 15 | 10 | 250 | 6~9 | / |
| 废气处理装置废水 | 0.92 | 5000 | 180 | 50 | 2 | 300 | 6~9 | / |
| 软水制备系统排浓水 | 57.9 | / | / | / | / | / | 6~9 | 2000 |
| 冷却循环排污水 | 54 | 60 | / | 10 | / | 500 | 6~9 | 1000 |
| 蒸汽冷凝水 | 44.8 | 60 | / | 10 | / | 200 | 6~9 | / |
| 生活污水 | 10.24 | 400 | 150 | 40 | 20 | 400 | / | / |
| 合计 | 216.3 | 10305.5 | 2494.0 | 196.1 | 2.4 | 215.5 | / | 828.4 |

4-142 北京中环博宏环境资源科技有限公司

##### 废水治理措施及排放情况

本项目厂区配套建设 1 座处理能力 300m3/d 的污水处理站，采用“预处理（气浮+回收车间蒸馏+污水处理站微电解、多维催化氧化）+ABR 厌氧+IC 厌氧+兼氧+生物接触氧化”的处理工艺，废水处理工艺流程见图 4.10-2。

**A**、处理工艺

化学原料药车间化学合成废水先经过气浮工艺处理，把油脂类、悬浮物以及大的有机颗粒去除；气浮水层再经过回收车间蒸馏工艺，去除盐类、低沸点有机物；蒸馏后的高沸点小分子有机物经微电解、催化氧化工艺处理，降解成生化性能较好的有机物质；再和白葡菌生产发酵废水，真空泵废水，废气处理装置产生废水，地面冲洗水，设备冲洗水，循环冷却水系统排污水，软水制备浓水，生活污水按一定比例混合进入厂区污水处理站生化处理系统处理。

生化系统厌氧段采用“ABR+IC”工艺，有毒物质、大分子有机物在厌氧阶段充分讲解。好氧阶段采用生物接触氧化工艺，厌氧阶段释放出来的无机氨氮经硝化和反硝化处理最终转化成氮气去除。

本项目废水经厂内污水处理站处理后，废水排放量为 88320m3/a，COD 排放浓度为 100mg/l，排放量为 8.832t/a，氨氮排放浓度为 10mg/l，排放量为 0.883t/a。出水水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求，经园区污水管网排入莒南经济开发区污水处理厂（莒南卓澳水质净化有限公司）进行处理。

园区污水处理厂（莒南卓澳水质净化有限公司）位于开发区西侧王家怪草村西 500m，靠近白马河处。污水处理厂占地 56000m2，该污水处理厂除接纳开发区废水外，还接纳城区西部的生活污水，设计处理能力为 6 万 m3/d。污水处理厂分两期建设，一期工程日处理能力为 3 万 m3/d，2008 年 12 月 30 日建成投入运营；二期工程处理能力为 3.0 万 m3/d，2014 年 7 月投入运营。污水处理厂采用流动床生物膜技术，该技术实现了活性污泥法和生物膜法工艺的结合。处理后出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，即 pH=6~9、COD≤50mg/l、BOD5≤10 mg/l、SS≤10mg/l、NH3-N≤5mg/l。目前项目废水正常排入园区污水处理厂处理， 项目废水排放量为

294.4m3/d，排放废水负荷对污水处理厂水量冲击较小，项目废水中的全盐量浓度较低，不会对污水处理厂污水处理工艺造成影响，并且本项目废水水质满足污水处理厂的进水水质要求，因此，本项目废水排入园区污水处理厂进行处理可行。本项目废水经莒南经济开发区污水处理厂处理后水质能够满足《城镇污水处

理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，COD50mg/L，氨氮

5mg/L，废水排入白马河，然后汇入鸡龙河。

本次环评收集了 2011~2012 年的在线监测数据，具体监测数据见表 4.10-17。

从上表可见，园区污水处理厂 COD、氨氮的排放浓度可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

### 噪声

（**1**）噪声源及源强

本项目噪声主要来源于设备运行，主要噪声源为各类反应釜、各种泵类等， 其噪声源强约为 80～95dB（A）。本项目主要设备噪声级见表 4.10-20。

（**2**）噪声治理措施

为减小项目噪声对周围环境的影响，拟采取以下降噪措施：

①主要设备防噪措施：

A、尽量选用低噪声设备； B、 在噪声级较高的设备上加装消音、隔音、降噪装置，如对反应釜、蒸

馏釜、卧式砂磨机等基础采取减振；各种泵类及风机连接处采用柔性接头。

C、在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。注意改善气体输送时流畅状况，以减少气体动力噪声。

②厂房建筑设计中的防噪措施

集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料。在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。

③厂区总平面布置中的防噪措施

在厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，噪声源集中布置于厂区中部， 并尽量远离办公区。对噪声级高的设备所在车间单独布置，与其它建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响，并注意在其四周种植树木。

经上述噪声防治措施治理后，消声、隔声降噪效果可达到 15～20dB（A）。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）中 3 类标准的要求。

表 **4.10-22** 本项目主要设备噪声级一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 噪声设备 | 数量  （台） | 噪声级（整体）**dB**（**A**） | | |
| 治理前 | 治理措施 | 治理后 |
| 原料车间  1 | 料泵 | 9 | 75-80 | 基础减震、厂房吸声、隔声 | 68 |
| 三维混合机 | 4 | 75-80 |
| 真空泵 | 5 | 75-80 |
| 压滤机 | 2 | 70-75 |
| 粉碎机 | 4 | 70-80 |
| 离心机 | 6 | 70-75 |
| 原料车间  2 | 真空泵 | 4 | 75-80 | 基础减震、厂房吸声、隔声 | 68 |
| 压滤机 | 3 | 70-75 |
| 离心机 | 3 | 70-75 |
| 粉碎机 | 3 | 70-80 |
| 三维混合机 | 3 | 75-80 |
| 发酵车间 | 料泵 | 3 | 75-80 | 基础减震、厂房吸声、隔声 | 68 |
| 压滤机 | 1 | 70-75 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 粉碎机 | 1 | 70-80 |  |  |
| 三维混合机 | 1 | 75-80 |
| 空压机 | 1 | 75-85 |
| 动力车间 | 空压机 | 2 | 75-85 | 基础减震、厂房吸声、隔声 | 75 |
| 制氮机 | 2 | 80-85 |
| 真空机组 | 12 | 75-80 |
| 冷却塔 | 2 | 80-90 |
| 压滤机 | 2 | 80-85 |
| 锅炉房 | 水泵 | 6 | 75-80 | 基础减震、厂房吸声、隔声 | 70 |
| 风机 | 4 | 85-90 |
| 污水处理站 | 风机 | 2 | 85-90 | 基础减震、隔声 | 67 |
| 水泵 | 8 | 75-80 |
| 储罐区 | 料泵 | 8 | 75-80 | 减振、隔音 | 68 |

### 固体废物

**1**、危险废物

（**1**）各化学原料药生产工艺危废

本项目为原料药生产项目，各化学原料药生产过程产生的蒸馏残液、滤渣、离心母液、洗涤废水等均为危险废物（废物类别：HW02 医药废物，废物代码： 271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02），委托有危废资质单位处置。

（**2**）化学合成废水回收车间蒸馏预处理产生危废

化学合成废水回收车间蒸馏预处理工序产生的蒸馏残渣和低沸点馏分冷凝液属于危险废物（废物类别：HW02 医药废物，废物代码：271-001-02），委托有危废资质单位处置。

本项目各化学原料药生产工艺危废和化学合成废水回收车间蒸馏预处理工序产生的危废及组成情况见下表 4.10-23。

表 **4.10-23** 项目产生危废及组成情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 产生环节 | | 产生情况（kg/t产品） | 合计t/a |
| 丙戊酸钠 | 烷基化反应减压蒸馏前馏分、残液（S1-1） | | Σ527.2 烷基化副产物 442.2、烷基化产物0.5、正溴丙烷 84.5 | 31.63 |
| 脱酰后蒸馏冷凝过程冷凝混合废液（S1-2） | | Σ900.4 甲醇 180.4、醋酸甲酯 720 | 54.02 |
| 萃取后蒸酸前馏分、残液（S1-3） | | Σ258.2甲醇4.1、甲苯20、丙戊酸234.1 | 15.49 |
| 萃取后甲苯蒸馏回收过程蒸馏残液（S1-4） | | Σ695.2 甲苯475、丙戊酸150、甲醇23.5、烷基化副产物46.7 | 41.71 |
| 碱解后分层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ1029.8氯化钠743.3、HCl 286.5 | 61.79 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ1515.6 水996.5、丙戊酸98.7、甲醇419.8、烷基化副产物0.5 | 90.94 |
| 奥沙普秦 | 粗品离心母液、洗涤废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ3855.4 奥沙普秦193.4、酯化副产物53.6、环合副产物22.9、乙酸铵487.9、醋酸2844.2、丁  二酸酐253.3 | 46.26 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ960.2吡啶479.6、水480.5 | 11.52 |
| 精品离心母液、洗涤废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ2067.2醋酸1852.3、奥沙普秦140.4、环合副产物74.5 | 24.81 |
| 低沸点馏分冷凝液 | 水700.5 | 8.41 |
| 甘羟铝 | 缩合后有机层蒸馏残液（S3-1） | | Σ1043.5 异丙醇 190.5、甘氨酸 37.5、甲苯 732.1、甘羟铝 83.4 | 3.65 |
| 缩合后压滤母液回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ888.2 甘氨酸 810.6、甘羟铝 77.6 | 3.11 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ1120.8 水 752.8、甲苯 116.6、异丙醇 251.4 | 3.92 |
| 压滤后洗涤废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ120.3 甘氨酸 90.1、甘羟铝 30.2 | 0.42 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ476.8 水 435.9、甲苯 13.0、异丙醇 27.9 | 1.67 |
| 乳酸氟罗沙星 | 压滤滤渣（S4-1） | | Σ75.9 氟罗沙星杂质 35.3、水 3、乙醇 23、乳酸 2.6、乳酸氟罗沙星 12 | 0.06 |
| 离心后乙醇蒸馏回收过程蒸馏残液（S4-2） | | Σ1575.2 水 288.1、乙醇 837、乳酸 262.1、乳酸氟罗沙星 188 | 1.26 |
| 盐酸普罗帕酮 | 精制后压滤滤渣（S5-1） | | Σ116.3 成盐副产物 59.2、水 5.3、乙醇 15.0、丙酮 24.0、盐酸普罗帕酮 12.8 | 1.05 |
| 精制后乙醇、丙酮蒸馏回收过程蒸馏残液（S5-2） | | Σ1362.0 乙醇 219.0、丙酮 356.0、水 514.5、盐酸普罗帕酮 266.0、成盐副产物 6.6 | 12.26 |
| 缩合后蒸馏冷凝液水层废水回收  车间蒸馏预处理 | 低沸点馏分冷凝液 | Σ58.8 水 58.4、环氧氯丙烷 0.4 | 0.53 |
| 成盐后离心母液、洗涤废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ1051.5 HCl369.6、氯化钾 397.8、盐酸普罗帕酮 268.4、成盐副产物 15.7 | 9.46 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ1009.7 水 951.8、正丙胺 23.8、环氧氯丙烷 27.6、聚乙二醇 6.5 | 9.09 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 盐酸地芬尼多 | 烷基化反应减压蒸馏前馏分（S6-1） | | Σ327.5 烷基化副产物 227.5、1-（3-氯丙基）哌啶 91、1-溴-3-氯丙烷 8.9 | 6.55 |
| 成盐后压滤活性炭废渣（S6-2） | | Σ180.4 活性炭 100、盐酸地芬尼多 15.1、氯化铵 0.8、水 63.3、氯化镁 0.7、二苯甲酮 0.1、  四氢呋喃 0.3、HCl 0.1 | 3.61 |
| 精制过程活性炭废渣（S6-3） | | Σ38.2 活性炭 30、乙醇 6.3、水 0.6、盐酸地芬尼多 1.3 | 0.76 |
| 烷基化分层下层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ810.5 NaOH 86.6、溴化钠 723.9 | 16.21 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ495.7 水 442.4、1-溴-3-氯丙烷 3.9、1-（3-氯丙基）哌啶 39.5、烷基化副产物 9.9 | 9.91 |
| 烷基化后洗涤分层底层废盐水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ295.5 溴化钠 63、NaOH7.5、NaCl 225 | 5.91 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ193.8 水 163.5、1-溴-3-氯丙烷 2.2、1-（3-氯丙基）哌啶 22.5、烷基化副产物 5.6 | 3.88 |
| 水解后离心母液回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ889.6 水解产物 219.5、氯化镁 410.6、二苯甲酮 65.1、氯化铵 194.5 | 17.79 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ813.6 四氢呋喃 202、氨水 30.2、水 579.5、溴乙烷 2.0 | 16.27 |
| 压滤后离心母液回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ377.1 盐酸地芬尼多 223.8、氯化铵 66.8、氯化镁 64.6、二苯甲酮 10.2、HCl 11.6 | 7.54 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ1151.7 四氢呋喃 24.6、水 1127.1 | 23.03 |
| 精制后离心母液、洗涤废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ284.1 盐酸地芬尼多 267.1、氯化铵 7.4、氯化镁 7.2、二苯甲酮 1.1、HCl 1.2 | 5.68 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ1024.6 乙醇 897、水 125.1、四氢呋喃 2.5 | 20.49 |
| 单硝酸异山梨酯 | 中和后抽滤滤渣（S7-1） | | Σ3167.0 杂质 100、水 1141.6、单硝酸异山梨酯 94.2、硝酸钠 8.4、醋酸钠 1820.6、硝酸 0.1  乙酸 2.3 | 31.67 |
| 分层/除水后废干燥剂（S7-2） | | Σ2198 硫酸钠 1200、水 810.6、氯化钠 68.9、乙酸乙酯 110.1、单硝酸异山梨酯 6.6、副产物  1.9 | 21.98 |
| 精制后压滤过滤废渣（S7-3） | | Σ276.2 活性炭 180、乙醇 60、乙酸乙酯 19.4、单硝酸异山梨酯 13.1、副产物 3.7 | 2.76 |
| 精制后离心母液、洗涤废水溶剂回收蒸馏残液（S7-4） | | Σ2466.7 乙酸乙酯 368.5、单硝酸异山梨酯 296、副产物 367.2、乙醇 1435 | 24.67 |
| 中和后萃取水层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ12834.2 硝酸钠 270.9、醋酸钠 12183.8、单硝酸异山梨酯 304.6、硝酸 2.3、乙酸 72.7 | 128.34 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ7520.2 水 7160.7、乙酸乙酯 359.5 | 75.20 |
| 成盐结晶后离心母液回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ724.7 单硝酸山梨酯钠盐 611.3、NaOH 113.4 | 7.25 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ4222.6 水 2789.8、乙酸乙酯 1432.8 | 42.23 |
| 粗品制备后分层水层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ1144.9 HCl 20.1、氯化钠 620.5、乙酸乙酯 681、单硝酸异山梨酯 438.6 、副产物 65.8 | 11.45 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ2003.8 水 1459、乙酸乙酯 544.8 | 20.04 |
| 去甲斑蝥素 | 双烯合成后溶剂回收过程蒸馏残液（S8-1） | | Σ803.1 四氢呋喃 277.6 、呋喃 24.1 、双烯合成产物 501.4 | 0.16 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 催化氢化后压滤滤渣（S8-2） | | Σ73.7 丙酮 19.2、四氢呋喃 0.9、钯碳 50.0、去甲斑蝥素 3.6 | 0.01 |
| 催化氢化后溶剂回收过程蒸馏残液（S8-3） | | Σ923.5 丙酮 420.7 、四氢呋喃 299.5 、去甲斑蝥素 203.2 | 0.18 |
| 盐酸米安色林 | 反应后离心废渣（S9-1） | | Σ5415.6 硼氢化钾 1983.8、偏硼酸钾 2150.6 、苄氨基乙醇 525、苯甲醛 43.9、甲醇 420.4、  副产物 267、乙醇胺 25 | 1.62 |
| 反应后前馏分、蒸馏残液（S9-2） | | Σ 3693.3 苯甲醛 792.4、甲醇 79.9、乙醇胺 451.6、苄氨基乙醇 340、副产物 2029.5 | 1.11 |
| 缩合反应后蒸馏冷凝液（S9-3） | | 氯苯 15900 | 4.77 |
| 成盐反应后过滤母液、洗涤废水（S9-4） | | Σ18524.8 丙酮 11690.1、氯苯 1766.7、富马酸 443.2、富马酸盐 2263.2、副产物 2254.4、氧  化苯乙烯 107.3 | 5.56 |
| 碱化游离反应后蒸馏冷凝液（S9-5） | | 甲苯 10181.8 | 3.05 |
| 脱苄反应后蒸馏冷凝液（S9-6） | | 甲苯 4658.6 | 1.40 |
| 甲化反应后蒸馏冷凝液（S9-7） | | Σ14243.7 甲醛 908、甲酸 6906.7、正丁醇 4134.5、水 2294.5 | 4.27 |
| 米安色林精制过滤滤渣（S9-8） | | Σ232 活性炭 200、盐酸米安色林 12.8、乙醇 10、甲苯 0.5、丙酮 7.1、盐酸乙酸乙酯 0.9、乙  酸乙酯 0.6 | 0.07 |
| 精制后离心母液、洗涤废水（S9-9） | | Σ5076.6 乙醇 3895.5、盐酸米安色林 267.7、甲苯 53.6、丙酮 705.4、盐酸乙酸乙酯 92.4、乙  酸乙酯 61.9 | 1.52 |
| 干燥挥发乙醇冷凝液（S9-10） | | 乙醇 94.5 | 0.03 |
| 反应后分层水层废水回收车间蒸  馏预处理 | 低沸点馏分冷凝液 | Σ2376.8 水 1560、甲醇 575、苯甲醛 33.4、乙醇胺 19、苄氨基乙醇 168、副产物 21.4 | 0.71 |
| 缩合反应后分层水层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ14386.1 硫酸钠 7122.7、氯化钠 3029.1、碳酸钾 1060.2、氯化钾 3174.1 | 4.32 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ9284 水 8903.9 、吡啶 183.2、氯苯 14.2、二氯物 182.8 | 2.79 |
| 环合反应后离心母液、洗涤废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ15279.1 环合物 649.1、硫酸 14630.0 | 4.58 |
| 低沸点馏分冷凝液 | 水 5129.2 | 1.54 |
| 碱化游离分层后水层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ2969.6 碳酸钠 1414.6、游离碱 263.9、富马酸钠 1291.2 | 0.89 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ7533.9 甲苯 447.8、乙醇 4152.0、水 2934.1 | 2.26 |
| 脱卞精制后分层水层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ3447.0 脱苄物 182.4、氢氧化钾 291.9、碳酸钾 1721.1、一氯代甲苯 784.3、氯化钾 467.3 | 1.03 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ1212.5 水 447.6、正丁醇 222.8、甲苯 83.2、乙醇 459.0 | 0.36 |
| 脱卞精制后洗涤水层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ4617.3 盐水 3900、脱苄物 141.2、氢氧化钾 51.5、碳酸钾 303.7、一氯代甲苯 138.4、氯化  钾 82.5 | 1.39 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ716.4 水 79.0、正丁醇 423.3、甲苯 133.1、乙醇 81 | 0.21 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甲化中和后分层水层废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ2263.8 甲酸钠 1260.3、米安色林 190.1、氢氧化钠 813.5 | 0.68 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ2321.0 甲苯 298.0、正丁醇 204.4、甲醛 81.6、水 1737 | 0.70 |
| 甲化中和后盐酸洗涤废水回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ2926.8 盐水 2600、甲酸钠 140、米安色林 143.9、氢氧化钠 42.8 | 0.88 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ737.6 甲苯 396.3 、正丁醇 249.9、水 91.4 | 0.22 |
| 成盐反应后离心母液回收车间蒸馏预处理 | 蒸馏残渣 | Σ195.2 盐酸米安色林 142.3、盐酸乙酸乙酯 52.9 | 0.06 |
| 低沸点馏分冷凝液 | Σ4284.3 甲苯 390.0、丙酮 3230.0、盐酸乙酸乙酯 381.0、乙酸乙酯 283.3 | 1.29 |
| 危废合计 | | | | 983.96 |

（**3**）废活性炭

项目生产过程中的有机废气全部去活性炭吸附装置处理，处理过程产生废活性炭（项目废气处理用活性炭添加量 30t/a，活性炭吸附能力按自重的 30%，年更换次数为 20 次，每次添加量约 1.5t，年产生废活性炭 39t/a），属于《国家危险废物名录》（2016 版）中的危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），委托有危废资质单位处置。

（**4**）废树脂

废酸再生系统产生废树脂，产生量为 360L/3a。根据《国家危险废物名录》， 废树脂属于危险废物（ 废物类别： HW13 有机树脂类废物， 废物代码： 900-015-13），委托有资质单位处置。

（**5**）废反渗透膜

脱盐水站制备软水采用反渗透工艺，产生废反渗透膜约 0.5t/a，属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），在危废暂存库暂存后，委托有资质公司处理。

本项目产生的危险废物均采用厂区临时堆存的形式集中存放于危废库中，用塑料桶盛放堆存。

**2**、一般固废

（**1**）白葡萄球菌压滤过程滤渣

白葡萄球菌压滤过程滤渣产生量为 72t/a，主要成分为有机物、水等，属于一般固废，回用于污水处理站。

（**2**）废溴化钾盐

丙戊酸钠废水预处理过程结晶溴化钾盐产生量 573t/a。结晶溴化钾盐进行特性鉴别，经鉴别后属于一般固废，企业作为副产品进行外售。

（**3**）污水处理站物化污泥

污水处理站物化污泥产生量约 10t/a，属于一般固废。

（**4**）污水处理站生化污泥

污水处理站生化污泥产生量约 10t/a。污水处理站污泥进行特性鉴别，经鉴别后属于一般固废。

**3**、生活垃圾

本项目职工定员 160 人，生活垃圾按每人每天产生量 1kg 计算，产生量约

48t/a，厂区统一收集，由市政环卫部门统一收集处理。本项目固体废物产生与处置情况见表 4.10-24。

表 **4.10-24** 本工程固体废物处置情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 来源 | 产生源名称 | | 产生量 t/a | 产生特征 | 主要污染物及组成 | 性质/处置措施 |
| 生产工艺过程固废 | 奥沙普秦 | 过滤除杂过程滤渣  （S1-1） | 0.6 | 间断 | 奥沙普秦、乙酸铵、醋酸、安息香杂质  吡啶、丁二酸酐 | 、  医药废物  HW02/272-001-02  HW02/272-002-02 HW02/272-003-02 HW02/272-004-02  危废委托有资质单位处置  、 |
| 结晶后离心母液  （S1-2） | 56.4 | 奥沙普秦、乙酸铵、醋酸、吡啶、丁二酸  酐、水 |
| 重结晶后离心母液  （S1-3） | 36.4 | 奥沙普秦、冰醋酸 |
| 丙戊酸钠 | 脱酰后蒸馏冷凝过程混合冷凝残液  （S2-1） | 27.6 | 间断 | 甲醇、醋酸甲酯、正溴丙烷 |
| 萃取后甲苯蒸馏回用过程冷凝残液  （S2-2） | 116.5 | 甲苯、丙戊酸、正溴丙烷、甲醇 |
| 萃取后蒸酸过程残  液（S2-3） | 30.3 | 甲苯、丙戊酸、正溴丙烷、甲醇 |
| 盐酸地芬尼多 | 减压蒸馏残液  （S4-1） | 41.3 | 间断 | 1-溴-3-氯丙烷、1-（3-氯丙基）哌啶、烷  基化副产物、氯化钠、水 |
| 成盐后压滤废活性  炭（S4-2） | 23.5 | 盐酸地芬尼多、氯化铵、水、氯化镁、二  苯甲酮、四氢呋喃、HCl 、活性炭 |
| 精制废活性炭  （S4-3） | 3.4 | 活性炭、乙醇、水、盐酸地芬尼多 |
| 乙醇回收过程蒸馏  残液（S4-4） | 173.8 | 盐酸地芬尼多、乙醇、水、氯化铵、氯化  镁、二苯甲酮、四氢呋喃、HCl |
| 甘羟铝 | 缩合后有机层蒸馏残液（S5-1） | 1.7 | 间断 | 异丙醇、甘氨酸、甲苯、甘羟铝、水 |
| 乳酸氟罗沙星 | 压滤滤渣（S6-1） | 0.2 | 间断 | 氟罗沙星杂质、乳酸氟罗沙星、水、乙醇  乳酸 |
| 乙醇回收过程蒸馏  残液（S6-2） | 4.0 | 乳酸氟罗沙星、水、乙醇、乳酸 |
| 去甲斑蝥素 | 合成后溶剂回收过  程蒸馏残液（S8-1 | ） 0.7 | 间断 | 四氢呋喃、呋喃双烯合成产物 |
| 催化氢化后压滤滤  渣（S8-2） | 0.1 | 钯碳、丙酮、四氢呋喃、去甲斑蝥素 |
| 催化氢化后溶剂回收过程蒸馏残液  （S8-3） | 0.8 | 丙酮、去甲斑蝥素、四氢呋喃 |
| 生产工艺过程固废 | 盐酸普罗帕酮 | 精制后压滤滤渣  （S10-1） | 3.1 | 间断 | 副产物、水、乙醇、丙酮、盐酸普罗帕酮 | 医药废物  HW02/272-001-02  HW02/272-002-02 HW02/272-003-02 HW02/272-004-02  危废委托有资质单位处置 |
| 溶剂回收过程蒸馏  残液（S10-2） | 101.8 | 乙醇、丙酮、水、副产物、盐酸普罗帕酮 |
| 单硝酸异山梨酯 | 中和后抽滤液渣  （S12-1） | 4.3 | 间断 | 醋酸钠、水、单硝酸异山梨酯、杂质、硝  酸、冰乙酸、硝酸钠 |
| 除水后废干燥剂  （S12-2） | 3.8 | 硫酸钠、水、氯化钠、乙酸乙酯、单硝酸  异山梨酯、副产物 |
| 精制过滤废渣  （S12-3） | 0.5 | 活性炭、乙醇、乙酸乙酯、单硝酸异山梨  酯、副产物 |
| 精制后离心母液、洗涤废水溶剂回收  蒸馏残液（S12-4） | 4.2 | 乙酸乙酯、单硝酸异山梨酯、副产物乙醇 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 盐酸米安色林 | 苄氨基乙醇制备后  离心滤渣（S13-1） | 59.4 | 间断 | 硼氢化钾、偏硼酸钾、苄氨基乙醇、苯甲  醛、甲醇、副产物、乙醇胺 |  |
| 苄氨基乙醇制备后  蒸馏残液（S13-2） | 34.2 | 苄氨基乙醇、苯甲醛、甲醇、乙醇胺、副  产物 |
| 富马酸盐成盐后过滤母液、洗涤废水溶剂回收过程蒸馏  残液（S13-3） | 104.8 | 丙酮、富马酸、富马酸盐、副产物、氧化苯乙烯、氯苯 |
| 米安色林成盐后离心母液溶剂回收蒸  馏残液 （S13-4） | 24.2 | 盐酸米安色林、甲苯、丙酮、盐酸乙酸乙酯、乙酸乙酯 |
| 米安色林精制残渣  （S13-5） | 2.5 | 活性炭、盐酸米安色林、乙醇、甲苯、丙  酮、盐酸乙酸乙酯、乙酸乙酯 |
| 米安色林精制后过滤母液、洗涤废水溶剂回收蒸馏残液  （S13-6） | 31.4 | 产品、甲苯、丙酮、盐酸乙酸乙酯、乙酸乙酯、乙醇 |
| 1 | 生产工艺固废合计 | | 995.4 |  | 危废 | HW02 医药废物 危废委托有资质单  位处置 |
| 2 | 高浓高盐废水预处理蒸馏残渣 | | 1074.6 |  | 有机物、盐分 | 其它废物  HW49/ 802-006-49  危废委托有资质单  位处置 |
| 3 | 工艺废气吸收装置废活性炭 | | 39 | 间断 | 有机物、活性炭 | 医药废物  HW02/272-004-02  危废委托有资质单  位处置 |
| 4 | 白葡菌 | 压滤过程滤渣  （S10-1） | 200 | 间断 | 滤渣，主要为有机物，含水 | 一般固废，回用于  污水处理站 |
| 5 | 丙戊酸钠废水预处理结晶溴  化钾盐 | | 573 | 间断 | 结晶溴化钾，含少量有机物 | 应进行特性鉴别， 经鉴别后属于危险废物，按照危险废物由有危废资质单位处置，不属于危险废物则按一般废  物进行处置。 |
| 6 | 污水处理站生化污泥 | | 10 | 间断 | 盐类、有机物 |
| 7 | 生活垃圾 | | 117 | 间断 | 生活办公杂物 | 一般固废，环卫部  门处置 |
|  | 合计 | | 3009 |  |  |  |

## 现有工程项目简介

仁和堂药业有限公司医药工业园--制剂建设项目已取得环评批复，验收进行中，该制剂项目与本项目（原料药生产项目）的关系主要是：制剂项目蒸汽依托本项目配套的 1 台 4t/h 锅炉提供，制剂项目废水依托本项目建设的污水处理站处理，另外本项目的部分产品（原料药）作为制剂项目的原料进行片剂、制剂的加工。制剂项目的生产工艺及产污环节分析见该报告表，本次评价不再详细介绍， 在此主要介绍同期建设项目的污染物排放情况。

（1）废气

由于制剂项目蒸汽依托本项目（原料药项目）配套的蒸汽锅炉提供，原料药项目在计算锅炉排放的污染物总量时，已考虑全厂区的蒸汽用量，制剂项目使用蒸汽而增加的锅炉污染物排放已纳入其中，本次评价不再进行计算。

制剂项目生产过程废气主要来源于粉碎、过筛、整粒、压片、包衣、胶囊填充、颗粒填充产生的粉尘，制粒干燥工序含有乙醇、粉尘及水蒸气的废气，内包工序熔化包装膜产生含有非甲烷总烃的有机废气，还有研发中心产生的废气。项目所用粉碎机（自带除尘柜）、压片机（自带吸尘器）、混合机、湿法制粒机、整粒机等设备均为全封闭型。

①无组织粉尘。

生产过程中产生粉尘较大的粉碎、压片工序设备均自带袋式除尘器，对产生的含尘废气先经袋式除尘器处理再与设备所在房间内的空气一起由回风系统抽出，再经空气净化系统处理（除尘效率≥99.9%）后，作为循环净化空气返回车间； 而对于过筛、整粒、胶囊填充、颗粒填充等工序产生粉尘，由于粉尘产生量较小， 该部分房间内的含尘废气，则统一由车间回风系统抽出，进入车间空气净化系统处理（除尘效率≥99.9%）后作为循环净化空气再次返回车间。类比现有工程，以上袋式除尘器粉尘处理量和加上车间空气净化系统粉尘收集量约为原料的0.2%，即 20.32t/a，排放量约 0.02t/a，处理后粉尘浓度＜5.0mg/Nm3。

②有组织粉尘。项目部分产品需要包衣，共有 6 台包衣机，均配有风量为

1346m3/h 的风机，按每次工作 12h、年工作 67d、运行风量按 60%计，则含尘废气产生量约 390 万 m3/a，产生的粉尘经管道引入自带布袋除尘器除尘处理后（除尘效率约 99％以上）通过 6 根 15m 高排气筒排放（如周围半径 200m 距离有建筑物时，其排气筒高度应高出最高建筑物 5m 以上），粉尘产生浓度约 500mg/m3、产生量约 1.95t/a。粉尘排放浓度 5mg/m3，排放量约 0.02t/a，排放速率 0.001kg/h， 废气中粉尘浓度及排气筒高度可以达到《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB371996-2011）表 2 标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 二级标准的要求。

③制粒干燥工序废气：项目制粒工序部分产品制粒时需使用高浓度的乙醇作润湿剂，在制粒干燥过程中该乙醇与设备运行产生的粉尘及水蒸气一起，经车间排气系统收集布袋除尘处理后（除尘效率约 99％以上），通过车间顶部排气口

排放。该工序废气量为这个工序的送风量，排放量较大，粉尘浓度较低，粉尘产生量约为 30.48t/a（约占原料的 0.3%），排放量约 0.30t/a，对周围环境影响较小。

④加热融化包装膜产生的有机废气：项目包装时加热融化铝塑包装膜温度为

180℃～200℃，故不会有有机物裂解产生废气，废气为原材料中的非甲烷总烃类物质，为无组织排放。包装车间内产生的非甲烷总烃废气，采取加强车间机械通风措施后，厂界外排非甲烷总烃浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》

（GB16297－1996）表 2 中无组织排放限值中规定的要求，对周围环境影响较小。

⑤研发中心产生的废气：项目研发中心制剂研制时，为小量实验，粉尘产生量较小，通过加强通风措施后，粉尘排放浓度可以达到《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB371996-2011）表 3 标准的要求；产品检验过程中，⑴样品的粉碎、过筛量均较小，产生的粉尘量也相对较小，采取加强室内机械通风和自然通风等措施；⑵药品含量检测过程产生的废气，有的具有酸、碱性，有的具有腐蚀刺激性，更有的具有较强的毒性，以及直接或间接危害人体健康。废气的主要成份是总挥发性有机物和酸雾，由于排放量很小并间断性或无规律排放，为保护操作人员身体健康，化验操作时在通风橱内进行，产生的废气经通风橱所带风机引向室外，排放方式为无组织排放。通过采取上述措施后，厂界外粉尘浓度能够达到《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB371996-2011）表 3 标准的要求，总挥发性有机物、酸雾浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》

（GB16297－1996）表 2 标准的要求，对周围大气环境影响较小。

（2）废水

项目废水主要为纯化水制备反冲洗水，设备、地面冲洗废水，研发中心产生的废水和职工生活污水。

①研发中心废水：本项目研发中心产品试制及检测时用水量约 250m3/a（自来水约 0.7m3/d，纯水 0.3m3/d），排污系数按照 85％计算，废水产生量为 212.5m3/a，通过污水集水管网进入公司污水处理站处理。

②生产废水包括纯化水制备反冲洗水、设备冲洗和地面冲洗废水。

项目所需纯水量约 1425m3/a，采用反渗透的方法制备纯水，纯水产率按 0.50 计，则需新鲜自来水 2850m3/a，纯水制备高浓度含盐废水产生量约 1425m3/a， 作为清净下水排入项目雨水管道。

项目制粒和糖浆、薄膜衣浆配制用纯水约 800m3/a，该水在干燥和包衣过程

中挥发，不外排。设备清洗用水约 1300m3/a（其中纯水用量约 2.2m3/d，自来水用量约 3m3/d），车间地面清洁水用量约为 1500m3/a（6m3/d），则用水量为2800m3/a。排污系数按照 85％计算，废水产生量为 2380m3/a，通过污水集水管网进入公司污水处理站处理。

③项目职工定员 350 人，按 80L/人·天用水量计算，生活用水量约 7000m3/a， 排水系数按 0.80 计，则生活污水产生量约 5600m3/a，主要污染物为 COD、SS、NH3-N。职工使用冲厕，生活污水经化粪池沉淀处理后，粪便清运作农肥，其余生活污水与生产污水一同进入项目污水处理站。

项目用水量约 10725m3/a，废水产生量约 8192.5m3/a，32.7m3/d。废水中主要污染物 COD≤600mg/L，BOD5≤250mg/L，SS≤300mg/L，NH3-N≤40mg/L，污染物产生量 COD4.92t/a、NH3-N 0.33t/a。废水依托原料药项目配套的 400m3/d 的污水处理站处理，处理后的污水 COD≤100mg/L、NH3-N≤10mg/L，外排量 COD 0.82t/a、 NH3-N 0.082t/a。达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）规定的标准，通过城市污水集水管网进入莒南县新区污水处理厂深度处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排入鸡龙河。排入外环境的废水量 8192.5m3/a，COD0.41t/a、NH3-N 0.041t/a。

（3）噪声

项目营运后，噪声源来自空压机、风机、粉碎机、筛分机、压片机等设备运转产生的机械噪声。通过合理厂区布局，选用低噪声设备，设备安装在车间内， 采取吸声、隔声等措施，加强厂区绿化，采取以上措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

（4）固废

固体主要为过筛、制粒、整粒、压片、胶囊填充、颗粒填充产生的不合格品， 粉碎、压片、制粒干燥、包衣除尘器收集的粉尘，内包装产生的尾料、废弃包装物，外包装产生的废弃的外包装物，检验产生的不合格品，研发中心化验室产生的废物，职工生活垃圾。

①过筛、制粒、整粒、压片、胶囊填充、颗粒填充产生的不合格品：产生量约 105.84t/a，分类收集回用作原料。

②制粒干燥等工序除尘器收集的粉尘：产生量为 30.18t/a，回用于生产。

③包衣除尘器收集的粉尘：产生量为 1.93t/a，粉尘主要为滑石粉，收集后外

卖作原料。

④内包装产生的尾料：产生量约 1.25t/a，回用作原料。

⑤内外包装产生的废弃包装物：产生量约 2.5t/a，外卖废品收购站。

⑥过筛、整粒、压片、胶囊填充、颗粒填充等工序除尘器收集的粉尘：产生量为 20.30t/a，含少量化学原料，属危险废物 HW02 医药废物，收集后交有资质的单位处理。

⑦检验产生的不合格品：产生量为 2t/a，属危险废物 HW02 医药废物，收集后交有资质的单位处理。

⑧研发中心化验室产生的废物：包括检测过程中产生的分析产物、消耗或破损的实验用品（如玻璃器皿）、残留或失效的化学试剂、有毒废弃试剂包装物等。这些固废物成分复杂，涵盖各类化学、生物污染物及过期失效的化学试剂，处理时稍有不慎，就会导致严重的污染事故。产生量约 0.3t/a。属于危险废物 HW02 医药废物，应根据其性质分类存放，并定期交由有处理资质单位进行处理。

⑨项目职工 350 人，年工作 250 天，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计算，生活垃圾产生量约为 43.75t/a，全部由环卫部门统一收集填埋。项目产生的固体废物全部得到妥善处理。

## 非正常工况排污分析

非正常排污主要是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标时的超额排污及设备检修、开停车等情况下的排污。

本工程采用的生产工艺较为成熟可靠，操作条件比较温和，出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的几率较小。

环保措施出现异常时，会使污染物处理效率下降或根本得不到处理而排入环境中，本工程主要污染因素是废气和废水。

（1）废气：本工程有可能出现非正常排放的废气污染源主要包括碱洗塔和活性碳吸附装置发生故障。由工艺特点分析可知，废气控制措施异常现象主要是工艺废气碱洗塔或活性炭吸附装置达不到设计控制指标要求，造成大量系统气态物料得不到很好的处置而排出系统。非正常工况下各污染物排放情况见下表。

表 **4.12-1** 非正常概况各污染物排放情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排气筒 | | | 烟气温度℃ | 废气量  （m3/h） | 污染物 | 排放参数 | | 标准 | |
| 排放速率  （kg/h） | 排放浓度  （mg/m3） | 排放速率  （kg/h） | 排放浓度  （mg/m3） |
| 编号 | 高度  m | 内径  m |
| 原料药车间 1 排气筒 1# | 20 | 0.5 | 常温 | 4000 | 吡啶 | 0.0117 | 3 | —— | —— |
| 醋酸 | 0.06 | 15 | —— | 158.9 |
| 正溴丙烷 | 0.33 | 82.5 | —— | 130.5 |
| 乙酰乙酸甲酯 | 0.083 | 20.8 | —— | —— |
| 甲醇 | 0.0250 | 6.3 | 8.6 | 190 |
| 醋酸甲酯 | 0.1183 | 29.6 | —— | 245.3 |
| 甲苯 | 0.0833 | 20.8 | 5.2 | 40 |
| 丙戊酸 | 0.0833 | 20.8 | —— | —— |
| 氯化氢 | 0.006 | 3.5 | 0.43 | 100 |
| 二甲苯 | 0.0333 | 8.3 | 1.7 | 70 |
| 哌啶 | 0.0067 | 1.7 | —— | 2.3 |
| 1，，3 溴氯丙烷 | 0.0133 | 3.3 | —— | —— |
| 1-（3-氯丙基）哌啶 | 0.04 | 10 | —— | —— |
| 四氢呋喃 | 0.1333 | 33.3 | —— | 126.7 |
| 乙醇 | 0.1333 | 33.3 | —— | 317.7 |
| 原料药车间 2 排气筒 3# | 20 | 0.5 | 常温 | 4000 | 异丙醇 | 0.010 | 2.5 | —— | —— |
| 甲苯 | 0.0780 | 19.5 | 5.2 | 40 |
| 乙醇 | 0.0417 | 10.4 | —— | 317.7 |
| 氯化氢 | 0.362 | 90.5 | 0.43 | 100 |
| 四氢呋喃 | 0.08 | 20 | —— | 126.7 |
| 呋喃 | 0.002 | 0.5 | —— | —— |
| 丙酮 | 0.2525 | 63.1 | —— | 261 |
| 环氧氯丙烷 | 0.0396 | 9.9 | —— | 4.1 |
| 正丙胺 | 0.054 | 13.5 | —— | 25.7 |
| 三乙胺 | 0.02 | 5 | —— | —— |
| 醋酐 | 0.021 | 5 | —— | 80.1 |
| 醋酸 | 0.13 | 32.5 | —— | 158.9 |
| 硝酸 | 0.017 | 4 | —— | —— |
| 乙酸乙酯 | 0.184 | 45.9 | —— | 252.9 |
| 苯甲醛 | 0.004 | 1 | —— | 58.5 |
| 甲醇 | 0.0065 | 1.5 | 8.6 | 190 |
| 氯苯 | 0.177 | 44.3 | 0.87 | 60 |
| 吡啶 | 0.0021 | 1 | —— | —— |
| 氯化亚砜 | 0.023 | 6 | —— | —— |
| 硫酸 | 0.0208 | 5.5 | —— | 96.3 |
| 甲醛 | 0.05 | 12.5 | 0.43 | 25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 甲酸 | 0.1542 | 38.6 | —— | 49.5 |
| 溶剂回 |  |  |  |  | 四氢呋喃 | 0.0085 | 2.1 | —— | 126.7 |
| 呋喃 | 0.001 | 0.5 | —— | —— |
| 收车间  排气筒 | 20 | 0.5 | 常温 | 4000 |
| 乙醇 | 0.355 | 88.8 | —— | 317.7 |
| 5# |  |  |  |  |
| 丙酮 | 0.7455 | 186.4 | —— | 261 |

建设单位应做好碱洗塔和活性炭吸附装置的管理、维修工作，选用质量好的

设备，派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。采取上述措施后，完全可以做到避免非正常排放。

（2）废水：非正常工况主要指生产过程或污水处理站不能正常运行时废水的排放：

污水处理站不能正常运行时，此情况下会造成 COD、氨氮等污染物的超标

排放而污染当地水环境，厂内污水全部排入事故水池暂存，故障排除后再进入厂内污水处理站处理。事故状态下应立即停车，事故水池可暂存 6 天的废水最大排放量。

白葡萄球菌生产染菌后，先经高温杀菌，再排至事故池，逐步打入污水处理站处理。

## 全厂**“**三废**”**排放情况汇总

本项目污染物产生与排放情况汇总见表 4.13-1。

表 **4.13-1** 本项目污染物产生与排放汇总一览表 单位：**t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物 | | 产生量 | 削减量 | 排放量 | 备注 |
| 废气 | 有组织 | 吡啶 | 0.03 | 0.027 | 0.003 | 由各车间排气筒高空排放 |
| 醋酸 | 0.2150 | 0.2064 | 0.0086 |
| 正溴丙烷 | 1.98 | 1.584 | 0.396 |
| 乙酰乙酸甲酯 | 0.5 | 0.4 | 0.1 |
| 甲醇 | 0.177 | 0.1416 | 0.0354 |
| 醋酸甲酯 | 0.71 | 0.568 | 0.142 |
| 甲苯 | 1.9415 | 1.5532 | 0.3883 |
| 丙戊酸 | 0.5 | 0.48 | 0.02 |
| 氯化氢 | 1.514 | 1.3626 | 0.1514 |
| 二甲苯 | 0.2 | 0.16 | 0.04 |
| 哌啶 | 0.04 | 0.03 | 0.01 |
| 1，3 溴氯丙烷 | 0.08 | 0.064 | 0.016 |
| 1-（3-氯丙基）哌啶 | 0.24 | 0.192 | 0.048 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 四氢呋喃 | 0.836 | 0.7524 | 0.0836 |  |
| 乙醇 | 1.31 | 0.7825 | 0.5275 |
| 异丙醇 | 0.012 | 0.0108 | 0.0012 |
| 呋喃 | 0.0022 | 0.0018 | 0.0004 |
| 丙酮 | 3.785 | 3.028 | 0.757 |
| 环氧氯丙烷 | 0.133 | 0.1064 | 0.0266 |
| 正丙胺 | 0.182 | 0.1456 | 0.0364 |
| 双氟苯甲醇 | 0.0015 | 0.0012 | 0.0003 |
| 双氟苯氯甲烷 | 0.012 | 0.0096 | 0.0024 |
| 三乙胺 | 0.012 | 0.0096 | 0.0024 |
| 醋酐 | 0.017 | 0.0153 | 0.0017 |
| 硝酸 | 0.0088 | 0.0074 | 0.0014 |
| 乙酸乙酯 | 0.5 | 0.4 | 0.1 |
| 苯甲醛 | 0.018 | 0.0144 | 0.0036 |
| 苄氨基乙醇 | 0.09 | 0.072 | 0.018 |
| 氧化苯乙烯 | 0.09 | 0.072 | 0.018 |
| 氯苯 | 0.765 | 0.612 | 0.153 |
| 氯化亚砜 | 0.099 | 0.0891 | 0.0099 |
| 硫酸 | 0.09 | 0.072 | 0.018 |
| 氯甲酸乙酯 | 0.725 | 0.58 | 0.145 |
| 正丁醇 | 0.567 | 0.4536 | 0.1134 |
| 甲醛 | 0.216 | 0.1728 | 0.0432 |
| 甲酸 | 0.666 | 0.5328 | 0.1332 |
| 粉尘 | 8.415 | 8.4066 | 0.0084 |
| 有组织 | 二氧化硫 | 3.478 | 0 | 3.478 | 经燃气锅炉排气筒排放 |
| 烟尘 | 0.907 | 0 | 0.91 |
| 氮氧化物 | 7.072 | 0 | 7.072 |
| 无组织 | 吡啶 | 0.00032 | —— | 0.00032 | —— |
| 哌啶 | 0.00032 | —— | 0.00032 |
| 溴乙烷 | 0.00002 | —— | 0.00002 |
| 双氟苯甲醇 | 0.0001 | —— | 0.0001 |
| 三乙胺 | 0.00006 | —— | 0.00006 |
| 醋酐 | 0.00044 | —— | 0.0004 |
| 苯甲醛 | 0.0058 | —— | 0.0058 |
| 乙醇胺 | 0.0033 | —— | 0.0033 |
| 氧化苯乙烯 | 0.0027 | —— | 0.0027 |
| 氯甲酸乙酯 | 0.0014 | —— | 0.0014 |
| 正丁醇 | 0.0014 | —— | 0.0014 |
| 90%甲酸 | 0.0014 | —— | 0.0014 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 硝酸 | 0.0002 | —— | 0.0002 |  |
| 呋喃 | 0.0001 | —— | 0.0001 |
| 氯仿 | 0.00003 | —— | 0.00003 |
| 乙醇 | 0.083 | —— | 0.083 |
| 乙酰乙酸甲酯 | 0.02 | —— | 0.02 |
| 甲醛 | 0.06 | —— | 0.06 |
| 醋酸 | 0.018 | —— | 0.018 |
| 甲苯 | 0.05 | —— | 0.05 |
| 二甲苯 | 0.013 | —— | 0.013 |
| 溴丙烷 | 0.33 | —— | 0.33 |
| 丙酮 | 0.11 | —— | 0.11 |
| 四氢呋喃 | 0.07 | —— | 0.07 |
| 甲醇 | 0.06 | —— | 0.06 |
| 环氧氯丙烷 | 0.016 | —— | 0.016 |
| 正丙胺 | 0.085 | —— | 0.085 |
| 溴氯丙烷 | 0.021 | —— | 0.021 |
| 氯苯 | 0.015 | —— | 0.015 |
| 氯化氢 | 0.145 |  | 0.145 |
| 乙酸乙酯 | 0.044 | —— | 0.044 |
| 废水 | 废水量（m3/a） | | 88320 | 0 | 88320 | 经厂区污水处理站 处理后排入莒南新区污  水处理厂处理，达标后排入白马河，而后汇入鸡龙  河 |
| COD | | 3070.16 | 3061.328 | 8.832  （4.416） |
| 氨氮 | | 106.843 | 105.96 | 0.883  （0.442） |
| 固体废物 | 生产过程产生的蒸馏残液、滤渣、离心母液、洗涤废水  等 | | 995.4 | 995.4 | 0 | 委托有危废资质单位处置 |
| 工艺废气吸收装置废活性  炭 | | 39 | 39 | 0 |
| 高浓高盐废水预处理蒸馏  残渣 | | 1074.6 | 1074.6 | 0 |
| 白葡菌生产压滤滤渣 | | 200 | 200 | 0 | 回用于污水处理站 |
| 厂区污水处理站污泥 | | 10 | 10 | 0 | 应进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物，按照危险废物由有危废资质单位处置，不属于危险废物  则按一般废物进行处置 |
| 丙戊酸钠废水预处理结晶溴化钾盐 | | 573 | 573 | 0 |
| 生活垃圾 | | 117 | 117 | 0 | 环卫部门清运 |

## 污染物总量控制分析

1. 环境现状调查与评价

### 自然环境概况

##### 地理位置

莒南县位于山东省东南部的鲁、苏交界处，东与日照市相邻，紧靠岚山港， 南与江苏省连云港市接壤，西与临沂市河东区毗邻，北与莒县相接，交通条件十分优越，地处交通要冲，兖石铁路、岚济公路横穿东西，206 国道在境内西北穿过；距石臼港 50km，岚山港 25km，距连云港及其机场 60km，距临沂机场40km，海陆空运输十分方便。

本项目位于莒南县经济开发区，所在区域地势平坦，周边交通便捷，区位条件良好，项目地理位置图见图 5.1-1。

##### 地形、地貌及地质

* + - 1. 地形地貌

莒南县跨胶南地体和沂沭断裂带，著名的郯（城）庐（江）巨型断裂带呈北北东向通过县境西部。该县属鲁东南丘陵区，为胶南隆起的一部分，地势由北向南倾斜。全县平均海拔 200m，境内山头星罗棋布，共有大小山头 517 个。海拔最高点是马鬃山（662.2m）基准为鸡山(585m)，大山(560m)等；海拔最低点 19.9m，位于壮岗镇陈家河村前。境内基岩主要有花岗岩、变质岩、紫红色沙岩三大类。县境地貌以大店、十字路至相沟为界，大致分东西两部分，即东部低山丘区、剥蚀丘陵区、岭下平地和洪水冲积平原四种地貌类型。低山丘陵区海拔一般在 100m 以上，坡度大于 8°，主要分布于北部和东北部，部分分布于南部和东南部，面积 526～700km2，占全县总面积的 30～40%。其特点是北部山峻坡陡、沟深谷窄、山石裸露、土层较薄，东及东南部山低岭缓，土层较厚。剥蚀丘陵区因基岩（变质岩）风华剥蚀严重，形成丘低坡缓、阜岗浑圆、沟宽谷阔、起伏如波的地貌特征，土层较厚，以白浆化棕禳为主。海拔一般低于 100m，坡度低于 3～5°，面积 526～613km2，占全县总面积的 30～35%。岭下平地包括山前平地、岭间平地和沿河谷地，多与低山丘陵和剥蚀丘陵相间分布。特点是谷宽而平，地块大、阶差小。洪冲积平原分布于境遇中沿沭河及其

支流和各乡镇，面积约 438～526km2 占全县面积的 25～30%。项目厂址所处地貌为河流冲洪积平原，场地地形平坦。

##### 地质

莒南经济开发区内地层为耕土、粘土、粗砾砂层、强风化层、中风化层。共分为 5 层。按自上而下的顺序分述如下：

（1）耕土：灰褐—灰黑色，松散，为粘性土，含植物根系，整个区域皆有分布，厚 0.3～0.9 米。

（2）粘土：灰黑—褐色，可塑—硬塑，干强度高，韧性高，有光泽，无摇震反应。含长石砂、砾，紫红色沉积岩屑（已风化），局部有卵石。层厚 0.6～

2.3 米，层顶埋深 0.3～0.9 米。

（3）粗砾砂：褐色，饱和，松散—中密，分选较好，次圆状，级配不良。成分为长石、沉积岩火山岩屑（已风化） ，少量石英和粘粒及卵石，局部含卵石，粒径般为 3～6cm，成分为长石、沉积岩火山岩屑（已风化）。厚度为 0.1～

2 米。该层分选性、磨圆度较好，由下到上，粒度由粗变细，成熟度差。层顶埋深 1.2～2.9 米。

（4）细砂岩强风化层：紫红色，密实，组织结构大部分破坏，裂隙发育， 岩石破碎，碎石土状，部分长石变为粘土。其成分与母岩基本一致，长石、石英、碎云母片，厚度 0～3.7 米。层顶埋深 1.4～3.8 米。

（5）细砂岩中风化：紫红色，组织结构部分破坏，矿物成分基本未变，节理裂隙发育，裂隙充填泥，粒状结构，块状构造；主要成分长石、石英、碎云母片、基质；基质胶结；坚固性为较坚固的—坚固的，厚度 0～2.5 米。

##### 地表水

莒南县系淮河流域沭河水系和滨海水系，境内河流有 323 条，多为季节性河流，分属流向西南入沭河的沭河水系和流向东南入黄海的滨海水系。沭河水系居县境西、北部，流域面积 902km2，占全县总面积的 51.4％，主要支流有浔河、鸡龙河、武阳河、鲁沟河、汀水河。

沭河源于沂水县沂山南麓，经莒县至大店镇入境，流经大店、王家沟岭泉和板泉等 7 个乡镇，由板泉镇入临沭县境，经江苏省注入黄海，为莒南县境内最大过境河，丰水期最大洪峰流量 6850m3/s、枯水期流量在 0.1m3/s 以上，系常

流河。

鸡龙河位于县境西部，属沭河一级支流，自鸡山南麓，经涝坡乡、扁山乡、十字路镇、岭泉乡，于刘家庄乡大白常村西汇入沭河，全长 37.9km，流域面积307.5km2，入沭河口段河床宽 100m，平均坡降 1.8m/km。鸡龙河汛期水浮两岸， 旱季河水断流，属季节性河流。

白马河为鸡龙河支流，源出十字路南，西经石桥，于前柴沟村后入干流， 长 15.5km，流域面积 20.8km2，目前功能主要为流域区提供农业灌溉用水。

项目区周围水系分布情况见图 5.1-2。

##### 水文地质

根据《莒南县志》，莒南县全年多年平均地下水总量 1.46 亿 m3，主要由第四纪潜水半承压水和浅层基岩裂隙水组成。根据其富水程度，划分为四种分布情况：第四纪沿河平原集中富水区、第四纪一般富水区、山丘基岩一般富水区和基岩贫水区。

（1）第四纪沿河平原孔隙水集中富水区

沐河由于受景芝—大店地层断裂带影响，地质构造形成地坎，地势较低平。绣针河、龙王河、洙溪河及文疃河流域，由于受河流侵蚀、剥蚀作用，形成第四纪沿河平原。地表覆盖层下主要是粗砂和砾石，含水层较厚，一般 8～20m， 易于地表水补给和侧向补给，成为第四纪沿河平原孔隙水集中富水区，单井出水量 60～150m3/h。主要分布在刘家庄、板泉及沭河东岸，坊前、朱芦、洙边、文疃等乡镇的沿河平原，面积 163.25km2。

（2）第四纪一般富水区

地质上部为亚沙土、亚粘土，下部为中、粗细砂，个别地方黄泥夹砂。基岩是紫红色砂岩，含水层一般为 2～7m，单井涌水量为 10～20m3/h，个别地区如侯疃、莱沟为 40～100m3/h。分布在大店镇的埠墩、坡子，筵宾乡的范家水磨、下河、苍沟，岚兖公路以北、莒青公路以西地区及石莲子乡的广亮门、侯疃一带，总面积 165.25km2。

（3）山丘基岩一般富水区

地质为风化片麻岩，风化裂隙成为地下水储存的主要空间。上部为亚砂土， 厚 1～3m。下部风化层厚 3～15m，单井涌水 5～20m3/h，分布在板泉镇东部、

相沟乡北部、十字路镇南部及岚兖公路以南地区。总面积 779.23km2。

（4）基岩贫水区

主要分布在县境北部、西北部山丘地区。古老的变质岩出露地表，长期受外力作用，风化裂隙较为发育，丘陵地层有一部分亚砂土覆盖，只有低洼带风化层较厚，绝大部分岩石裸露，地下水储量很少，单井出水量 5m3/h，有些地区甚至无水。面积 664.27km2。项目区地下水类型主要以第四系潜水，存在于基岩裂隙中，主要接受大气降水补给，侧向径流。多年最高水位为 1.8m。综上分析，项目区含水层不属于富水区，且透水性较差，因此地下水含水层易污染特征分级为不易。地下水的补给来源主要来自大气降水和地表径流，排泄方式主要为大气蒸发、渗流和人为取水。项目周边区域水文地质图见图 5.1-3。

##### 水源保护地

根据 2009 年临沂市编制的《临沂市饮用水源地环境保护规划》可知，莒南县辖区的集中饮用水水源保护区主要为莒南县石泉湖水库。保护区具体划分情况如下：

一级保护区：水域范围为正常水位线以下的全部水域面积；陆域范围为取水口侧正常水位线以上 200m 范围内的陆域，河流入库口 100m 范围内的陆域、正常水位线外 50m 范围内的陆域，但不超过流域分水岭范围，保护面积为

11.56km2。

二级保护区：水域范围为一级保护区边界外的水域面积；陆域范围为水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯到 3000m 的汇水区域，保护面积为 83.36km2。

准保护区：二级保护区以外的汇水区域，保护面积为 117.37km2。

本项目位于石泉湖水库西南方向约 10km 处，不在石泉湖水库一级、二级保护区和准保护区内；项目厂址不位于水源保护地上游，与之不发生水力联系。因此，项目建设不会对莒南县辖区的集中饮用水水源保护区——石泉湖水库造成影响。

项目所在区莒南县饮用水源地环境保护规划图见图 5.1-4。

**5.1.6** 气候气象

莒南县属暖温带季风区半湿润大陆性气候，大陆度 61.1%。春季温暖，干燥多风；夏季湿热，雨量充沛；秋季凉爽，昼夜温差大；冬季寒冷，雨雪稀少。四季分明，光照充足，无霜期长。莒南县常年主导风向为东南风；春、夏、秋季多为东南风，冬季为西北风，年平均风速为 3.1m/s；年平均气温 13.7℃，极端最高气温 38.9℃，极端最低气温-19.2℃，一月份最冷，月平均气温-1.9℃，七月份最热，月平均气温 25.5℃。冬季天气干燥寒冷，秋季凉爽。莒南县常年平均降水量为 856.7mm，主要集中在 7～9 月份。最大年降水量为 1314.2mm，最小年降水量为 494.9mm（1981 年），夏季降水相对集中，约占全年总量的

63.6%。莒南县光热资源丰富，年平均日照时数为 2434.6h，无霜期 200 天。

### 社会环境概况

##### 莒南县社会简况

莒南县位于山东省东南部鲁苏交界处，东与新兴港城日照市相邻，紧靠岚山港，南与新亚欧大陆桥东桥头堡——江苏省连云港市接壤，西与临沂市河东区毗邻，北与日照市莒县相接。全县辖 18 处乡镇（16 镇 2 乡），937 个行政村，

99 万人口；总面积 1752km2，109 万亩耕地，其中丘陵、山地占 71%，平原占

29%。

莒南县物产资源十分丰富，农业产业化经营初具规模。莒南县属暖温带季风区半湿润大陆性气候，适宜农作物生长，是全国重要粮油生产基地，现已建立起花生、黄烟、桑蚕、蔬菜、苹果、板栗、茶叶、生猪、牛羊兔等十大特色产业，其中花生单产、总产分别居全国第一和第二位，兴办了 300 多家农字号工商企业，农业产业化进程不断加快。先后被评为全国商品粮大县，油料、果品、肉类生产百强县，花生生产出口基地县和全省苹果、桑蚕、茶叶生产重点县，是中国“花生之乡”、“板栗之乡”、“茶叶之乡”。

莒南县工业生产发展迅速，对外经贸势头强劲。现已形成以轻工、纺织、化工、机械、建材、食品、工艺美术等产业为骨干，以福瑞集团、宇达集团、路克士集团、春园集团等十二家省以上大中型企业为代表的门类比较齐全的工业体系，多种系列产品已打入国际市场。目前，该县已与 40 多个国家和地区建

立了稳定的经贸关系，拥有自营进出口权的企业达 59 家。

目前开发区共有 21 个投资过千万元的项目入区建设，其中过亿元的 5 个，

总投资额达到 16 亿元，完成固定资产投资 12 亿元，有 11 个项目建成投产，初步形成了轻工食品、精细化工产业为支柱的企业结构框架。经调查，项目周边没有受保护的文物古迹和重要的人文景观分布。

##### 莒南县经济开发区概况

一、概况

莒南经济开发区前身是 2001 年由临沂市政府批准设立的莒南民营科技园，

2006 年 3 月山东省人民政府下发了鲁政字[2006]71 号《山东省人民政府关于济南槐荫工业园区等设立为省级工业园区的通知》，批准将其设立为省级开发区， 同时更名为山东莒南经济开发区，审核面积为 3.0km2，确立其主导产业为农副产品加工、生物工程和化工行业。

为了促进当地经济发展，莒南县政府于 2007 年对该经济开发区范围进行了调整，规划总用地调整为 14.49km2，调整后开发区环评报告书由原山东省环境保护局以鲁环审[2008]223 号文件审查通过。莒南经济开发区规划的产业发展定位：生物工程、精细化工、冶金机械、工艺品制造。开发区在优先发展产业定位的行业同时，还可以吸收符合国家产业政策、能耗低、污染少、科技含量高的其它行业进驻园区。

本项目生产类型为机械类项目，属于允许类，且项目生产过程中污染物排放量较少，环境影响较小，符合开发区准入条件。

根据莒南县城市总体规划（2010-2030）及项目土地证，本项目用地性质为工业用地，选址符合用土地利用规划要求。项目与莒南县城市总体规划关系详见附图 5.2-1。

综合以上分析，该项目开发建设基本符合莒南经济开发区总体规划要求。二、基础设施配套情况

污水处理：莒南卓澳水质净化有限公司，处理县城西部及开发区产生的工业废水与生活污水，处理能力为 6.0 万 m3/d。莒南卓澳水质净化有限公司采用流动床生物膜技术，目前，该污水处理厂运行正常。本项目生产及生活废水经厂区污水处理站处理后经污水管网进入莒南卓澳水质净化有限公司处理。

### 环境质量概况

##### 环境功能区划

项目区环境空气为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区，地表水为《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅳ类，地下水为《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类区，《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类功能区。

##### 环境空气

本项目所在区域属于莒南县经济开发区，确定评价区环境空气质量为二类功能区。2018 年莒南县开发区例行监测结果可知：评价区内 SO2、NO2、PM10 和

PM2.5 年均排放浓度分别为 0.027mg/m3、0.04mg/m3、0.109mg/m3、0.057mg/m3， 年均值 PM2.5 和 PM10 不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。超标原因与区域内建筑扬尘、汽车尾气、北方气候干燥、风起扬尘有关， 另外区域内工业污染源密集排放也是超标的重要因素之一，影响因素比较复杂， 建议评价区域采取以下措施：区域集中供热；植树选林、绿化环境；改善能源结构，提高能源有效利用率；全面规划，合理布局，逐步改善环境空气质量。

##### 地表水

本项目所在区域属于莒南县经济开发区，确定评价区内地表水环境功能为地表水Ⅳ类水体。2018 年莒南县内例行监测断面监测结果可知：莒南县境内沭河鸡龙河大白尝断面 COD 浓度标准（30 mg/L）以下有 4 个月份，氨氮浓度标准（30 mg/L）以下有 8 个月份，总磷浓度标准（30 mg/L）以下有 6 个月份， 由此可见莒南县境内沭河鸡龙河大白尝断面水质不能够稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

为满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，为保护当地水体，严禁企业废水未经处理达标排入附近地表水，并加强各废水污染源监督管理，确保其达到国家排放标准和总量控制指标要求。

##### 地下水

本项目所在区域属于莒南县经济开发区，评价区域属于工业和农业用水区域，确定地下水质量功能为Ⅲ类，由 2019 年 4 月青岛衡立检测有限公司和山东

城控检测技术有限公司对本项目地下水检测数据可知，本项目区域地下水环境质量较好。

采取措施：大力推进绿色农业，推行测土配方施肥和增施有机肥。优化农业种植结构，扩大耐旱节水型作物种植面积，科学合理地制定节水灌溉定额， 通过科普宣传、技术指导、加强管理等综合措施，全面普及节水灌溉技术，减少化肥和农业流失；待经济开发区规划对村民生活垃圾、生活污水进行集中处置，避免生活垃圾和生活污水的随意排放。

##### 声环境

本项目所在区域属于莒南县经济开发区，评价区域属于居住、商业和工业混杂区域，确定声环境功能为 2 类功能区域，莒南县区域昼间噪声值为 54.4dB

（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准要求。

## 环境质量现状调查与评价

### 大气环境质量现状调查与评价内容

* + - 1. 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据， 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO 和 O3， 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

表 **5.4-1** 莒南县空气质量现状评价表

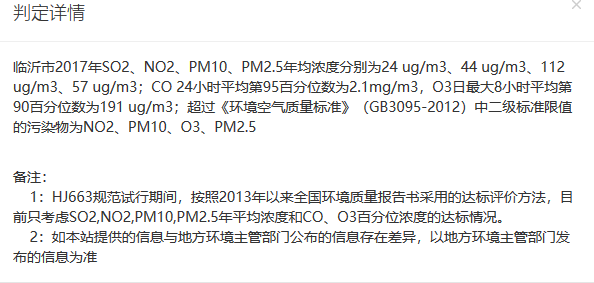
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度  （μg/m3） | 标准值  （μg/m3） | 占标率% | 达标情况 |
| PM2.5 | 2018 年度平均质量浓度 | 54 | 35 | 154.3 | 不达标 |
| PM10 | 98 | 70 | 140 | 不达标 |
| SO2 | 23 | 60 | 38.3 | 达标 |
| NO2 | 35 | 40 | 87.5 | 达标 |
| CO | 日平均第 95 百分  位数 | 2.0 | 4 | 50 | 达标 |
| O3 | 日最大 8 小时平均  值第 90 百分位数 | 184 | 160 | 115 | 不达标 |

根据导则要求本项目采用临沂市环境空气质量情况第 32 期《临沂市 2018

年大气环境质量状况》项目所在莒南县各项指标情况数据，根据数据统计显示

PM10、PM2.5、臭氧年评价指标均不能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准限值要求。

根据中国环境影响评价网，对该区域的判定情况判断如下：



因此判定项目所在区域为不达标区。

##### 基本污染物环境质量现状评价

根据莒南县环境监测站提供的2018年1-12月份莒南县经济开发区环境空气质量每月现状数据，统计可得基本污染物SO2、NO2、PM2.5、PM10年平均浓度， 评价结果表明：莒南县经济开发区SO2、NO2年评价指标可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，PM2.5、PM10超出现不同程度超标现象。

表 **5.4-2 2018** 年 **1-12** 月环境空气监测数据统计表（月均值） 单位：**mg/m3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物  时间 | SO2 | NO2 | PM10 | PM2.5 |
| 一月 | 0.028 | 0.056 | 0.157 | 0.100 |
| 二月 | 0.030 | 0.040 | 0.118 | 0.065 |
| 三月 | 0.053 | 0.043 | 0.121 | 0.053 |
| 四月 | 0.034 | 0.042 | 0.147 | 0.057 |
| 五月 | 0.046 | 0.039 | 0.105 | 0.056 |
| 六月 | 0.029 | 0.034 | 0.082 | 0.046 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 七月 | 0.017 | 0.028 | 0.050 | 0.027 |
| 八月 | 0.011 | 0.027 | 0.046 | 0.023 |
| 九月 | 0.015 | 0.035 | 0.076 | 0.035 |
| 十月 | 0.018 | 0.044 | 0.113 | 0.058 |
| 十一月 | 0.020 | 0.044 | 0.141 | 0.082 |
| 十二月 | 0.024 | 0.052 | 0.158 | 0.081 |
| 平均值 | 0.027 | 0.040 | 0.109 | 0.057 |

表 **5.4-3** 基本污染物环境质量现状

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 污染物 | 评价指标 | 现状浓度（ug/m3） | 标准 | 超标倍数 |
| 莒南县经济开发区 | SO2 | 年平均浓度 | 27 | 60 | / |
| NO2 | 40 | 40 | / |
| PM2.5 | 57 | 35 | 0.63 |
| PM10 | 109 | 70 | 0.56 |

##### 其他污染物环境质量现状评价

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），特征污染因子在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 2 个监测点，补充监测点位见表 5.4-4， 图 5.4-1。

表 **5.4-4** 监测点位的布设情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点位名称 | 相对厂址方位 | 距厂址距离 | 功能意义 |
| 1# | 厂址处 | -- | -- | 厂址处 |
| 2# | 后柴沟村 | WNW | 1150 | 厂址下风向敏感目标 |

2、监测因子

监测项目：氯化氢、甲醛、硫化氢、氨、臭气浓度、硫酸雾、甲苯、甲醇、吡啶、四氢呋喃、丙酮、氯苯类、环氧氯丙烷、苯及二甲苯。

检测时同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

3、监测时间与频率

监测时间：2019 年 4 月 12 日-2019 年 4 月 18 日由山东城控检测技术有限

公司及青岛衡立检测服务有限公司进行监测；

监测频率：监测 7 天，测小时值，每天采样 4 次，监测时段为北京时间 02：

00、08:00、14:00、20:00 时，每次采样不少于 45 分钟。

4、监测分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境监测技术规范》中的有关规定执行，项目分析方法见表 5.4-5。

表 **5.4-5** 环境空气质量监测分析方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测项目 | 检测方法**/**方法依据 | 检出限 |
| 氯化氢 | 离子色谱法 HJ 549-2016 | 0.02mg/m3 |
| 甲醛 | 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516-1995 | 0.125mg/m3 |
| 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法  《空气和废气监测分析方法》国家环境保护总局  （2003）第四版增补版 | 0.001mg/m3 |
| 氨 | 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009 | 0.02mg/m3 |
| 臭气浓度 | 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993 | —— |
| 甲醇 | HJ/T 33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定  气相色谱法 | 2mg/m3 |
| 吡啶 | GBZ/T 160.75-2004 工作场所空气中杂环化合  物的测定方法 | 0.3mg/m3 |
| 四氢呋喃 | GBZ/T 160.75-2004 工作场所空气中杂环化合  物的测定方法 | 0.3mg/m3 |
| 丙酮 | HJ 734-2014 固定污染源废气 挥发性有机物的  测定 固相吸附-热脱附/气相色谱- 质谱法 | 0.01mg/m3 |
| 氯苯类 | HJ/T 66-2001 大气固定污染源 氯苯类化合物  的测定 气相色谱法 | 0.7μg/m3 |
| 硫酸雾 | HJ 644-2013 环境空气 挥发性有机物的测定  吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 | 0.005mg/m3 |
| 环氧氯丙烷 | 国家环保总局（第四版增补版）（2003）空气和  废气监测分析方法 气相色谱法 | 0.1mg/m3 |
| 苯、甲苯、间/ 对二甲苯、邻二甲苯、异丙苯、  苯乙烯 | HJ 584-2010 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | 1.5×10 -3mg/m3 |

5、监测期间气象条件观测结果

监测期间（2019 年 4 月 12 日至 2019 年 4 月 18 日）气象参数见表 5.4-6。

表 **5.4-6** 现状监测期间气象参数一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测日期 | 检测时  间 | 风向 | 风速（m/s） | 低/总云量 | 气温（℃） | 大气压  （kPa） |
| 2019.04.12 | 2:00 | SE | 1.1 | 2/4 | 5.6 | 101.1 |
| 8:00 | SE | 1.8 | 2/4 | 11.7 | 100.9 |
| 14:00 | SE | 2.2 | 1/3 | 17.8 | 100.7 |
| 20:00 | S | 0.8 | 2/4 | 12.6 | 100.9 |
| 2019.04.13 | 2:00 | SW | 1.1 | 2/4 | 6.3 | 100.9 |
| 8:00 | SW | 1.5 | 1/4 | 10.2 | 100.6 |
| 14:00 | SW | 1.4 | 1/4 | 17.7 | 100.3 |
| 20:00 | SW | 1.2 | 3/5 | 12.6 | 100.5 |
| 2019.04.14 | 2:00 | NE | 1.2 | 2/4 | 5.5 | 100.9 |
| 8:00 | NE | 2.6 | 2/3 | 9.8 | 100.7 |
| 14:00 | NE | 2.2 | 1/3 | 16.3 | 100.6 |
| 20:00 | NE | 1.6 | 1/3 | 10.7 | 100.7 |
| 2019.04.15 | 2:00 | SW | 0.7 | 3/4 | 7.2 | 100.8 |
| 8:00 | SW | 2.6 | 3/4 | 13.5 | 100.6 |
| 14:00 | S | 2.1 | 3/4 | 18.9 | 100.3 |
| 20:00 | SW | 2.0 | 4/5 | 12.6 | 100.5 |
| 2019.04.16 | 2:00 | SE | 0.8 | 3/6 | 3.2 | 101.0 |
| 8:00 | SE | 2.2 | 3/5 | 8.9 | 100.7 |
| 14:00 | SE | 2.7 | 3/5 | 15.3 | 100.5 |
| 20:00 | SE | 1.3 | 2/4 | 10.2 | 100.8 |
| 2019.04.17 | 2:00 | S | 0.6 | 2/3 | 10.2 | 100.9 |
| 8:00 | S | 0.7 | 1/3 | 14.6 | 100.6 |
| 14:00 | SW | 1.6 | 1/3 | 21.3 | 100.3 |
| 20:00 | SW | 1.1 | 1/3 | 12.9 | 100.7 |
| 2019.04.18 | 2:00 | SE | 1.4 | 1/3 | 10.9 | 100.8 |
| 8:00 | SE | 2.0 | 1/2 | 16.1 | 100.5 |
| 14:00 | SE | 3.3 | 1/2 | 26.2 | 100.2 |
| 20:00 | SE | 2.7 | 1/2 | 15.8 | 100.5 |

6、监测结果

表 **5.4-7** 特征因子补充监测结果一览表（除臭气浓度无量纲外，其他单位：mg/m3 ）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | | | | | | | | |
| 氯化  氢 | | | 甲醛 | | | 硫化  氢 | 氨 | 臭气  浓度 | 硫酸  雾 | 甲苯 |
| 2019-04-12 | 1#厂址 | 02:00-03:00 | 0.115 | | |  | 0.164 |  | 0.002 | 0.11 | 30 | 0.133 | 0.0154 |
| 08:00-09:00 | 0.116 | | | 0.197 | | | 0.002 | 0.14 | 32 | 0.111 | 0.0170 |
| 14:00-15:00 |  | 0.120 |  |  | 0.180 |  | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.125 | 0.0155 |
| 20:00-21:00 | 0.108 | | |  | 0.196 |  | 0.002 | 0.13 | 30 | 0.114 | 0.0140 |
| 2#后柴沟村 | 02:00-03:00 |  | 0.043 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.14 | <10 | 0.106 | 0.0145 |
| 08:00-09:00 |  | 0.043 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.15 | <10 | 0.116 | 0.0153 |
| 14:00-15:00 |  | 0.042 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.13 | <10 | 0.129 | 0.0176 |
| 20:00-21:00 |  | 0.048 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.14 | <10 | 0.125 | 0.0172 |
| 2019-04-13 | 1#厂址 | 02:00-03:00 |  | 0.130 |  |  | 0.174 |  | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.270 | 0.0172 |
| 08:00-09:00 | 0.115 | | | 0.225 | | | 0.003 | 0.14 | 33 | 0.203 | 0.0128 |
| 14:00-15:00 |  | 0.126 |  |  | 0.202 |  | 0.002 | 0.14 | 32 | 0.215 | 0.0143 |
| 20:00-21:00 | 0.113 | | |  | 0.175 |  | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.239 | 0.0173 |
| 2#后柴沟村 | 02:00-03:00 |  | 0.045 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.15 | <10 | 0.116 | 0.0193 |
| 08:00-09:00 | 0.042 | | | 0.144 | | | 0.001 | 0.18 | <10 | 0.104 | 0.0164 |
| 14:00-15:00 |  | 0.049 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.14 | <10 | 0.112 | 0.0262 |
| 20:00-21:00 | 0.044 | | | <0.125 | | | <0.001 | 0.15 | <10 | 0.110 | 0.0133 |
| 2019-04-14 | 1#厂址 | 02:00-03:00 | 0.115 | | |  | 0.172 |  | 0.002 | 0.11 | 31 | 0.094 | 0.0151 |
| 08:00-09:00 |  | 0.120 |  | 0.200 | | | 0.003 | 0.14 | 34 | 0.102 | 0.0194 |
| 14:00-15:00 | 0.129 | | |  | 0.147 |  | 0.003 | 0.13 | 33 | 0.104 | 0.0177 |
| 20:00-21:00 |  | 0.125 |  |  | 0.204 |  | 0.003 | 0.13 | 32 | 0.222 | 0.209 |
| 2#后柴沟村 | 02:00-03:00 |  | 0.043 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.15 | <10 | 0.206 | 0.0195 |
| 08:00-09:00 |  | 0.051 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.15 | <10 | 0.104 | 0.0148 |
| 14:00-15:00 |  | 0.044 |  |  | 0.142 |  | <0.001 | 0.14 | <10 | 0.224 | 0.0153 |
| 20:00-21:00 |  | 0.121 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.12 | <10 | 0.131 | 0.0159 |
| 2019-04-15 | 1#厂址 | 02:00-03:00 | 0.110 | | |  | 0.195 |  | 0.002 | 0.14 | 33 | 0.112 | 0.0178 |
| 08:00-09:00 | 0.116 | | | 0.221 | | | 0.002 | 0.15 | 35 | 0.145 | 0.0192 |
| 14:00-15:00 | 0.114 | | |  | 0.197 |  | 0.003 | 0.13 | 32 | 0.127 | 0.0170 |
| 20:00-21:00 |  | 0.100 |  |  | 0.172 |  | 0.002 | 0.14 | 32 | 0.150 | 0.0161 |
| 2#后柴沟村 | 02:00-03:00 | 0.092 | | | <0.125 | | | <0.001 | 0.12 | <10 | 0.165 | 0.0169 |
| 08:00-09:00 |  | 0.106 |  |  | 0.145 |  | <0.001 | 0.16 | <10 | 0.152 | 0.0163 |
| 14:00-15:00 | 0.115 | | | <0.125 | | | <0.001 | 0.16 | <10 | 0.120 | 0.0164 |
| 20:00-21:00 |  | 0.108 |  | <0.125 | | | <0.001 | 0.13 | <10 | 0.173 | 0.0194 |
| 2019-04-16 | 1#厂址 | 02:00-03:00 | 0.104 | | |  | 0.174 |  | 0.002 | 0.14 | 30 | 0.102 | 0.122 |
| 08:00-09:00 |  | 0.108 |  | 0.175 | | | 0.002 | 0.16 | 33 | 0.113 | 0.0247 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 检测点位 | 采样时间 | 检测项目 | | | | | | |
| 氯化  氢 | 甲醛 | 硫化  氢 | 氨 | 臭气  浓度 | 硫酸  雾 | 甲苯 |
| 14:00-15:00 | 0.108 | 0.200 | 0.002 | 0.12 | 31 | 0.106 | 0.0175 |
| 20:00-21:00 | 0.109 | 0.174 | 0.002 | 0.10 | 32 | 0.111 | 0.0154 |
| 2#后柴沟村 | 02:00-03:00 | 0.098 | <0.125 | <0.001 | 0.12 | <10 | 0.111 | 0.0172 |
| 08:00-09:00 | 0.115 | <0.125 | <0.001 | 0.16 | <10 | 0.141 | 0.0159 |
| 14:00-15:00 | 0.108 | <0.125 | 0.001 | 0.13 | <10 | 0.105 | 0.0163 |
| 20:00-21:00 | 0.106 | <0.125 | <0.001 | 0.14 | <10 | 0.108 | 0.0195 |
| 2019-04-17 | 1#厂址 | 02:00-03:00 | 0.074 | 0.200 | 0.002 | 0.14 | 32 | 0.098 | 0.016 |
| 08:00-09:00 | 0.073 | 0.231 | 0.003 | 0.14 | 33 | 0.218 | 0.0151 |
| 14:00-15:00 | 0.085 | 0.202 | 0.002 | 0.14 | 31 | 0.152 | 0.0188 |
| 20:00-21:00 | 0.077 | 0.174 | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.115 | 0.0195 |
| 2#后柴沟村 | 02:00-03:00 | 0.084 | <0.125 | <0.001 | 0.13 | <10 | 0.221 | 0.0153 |
| 08:00-09:00 | 0.122 | <0.125 | <0.001 | 0.14 | <10 | 0.219 | 0.0186 |
| 14:00-15:00 | 0.077 | 0.141 | 0.001 | 0.13 | <10 | 0.228 | 0.0144 |
| 20:00-21:00 | 0.079 | <0.125 | <0.001 | 0.13 | <10 | 0.239 | 0.0119 |
| 2019-04-18 | 1#厂址 | 02:00-03:00 | 0.061 | 0.199 | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.122 | 0.022 |
| 08:00-09:00 | 0.087 | 0.227 | 0.003 | 0.16 | 33 | 0.111 | 0.0175 |
| 14:00-15:00 | 0.099 | 0.202 | 0.002 | 0.13 | 30 | 0.229 | 0.0196 |
| 20:00-21:00 | 0.078 | 0.176 | 0.003 | 0.14 | 32 | 0.148 | 0.0157 |
| 2#后柴沟村 | 02:00-03:00 | 0.080 | <0.125 | <0.001 | 0.12 | <10 | 0.109 | 0.0162 |
| 08:00-09:00 | 0.067 | <0.125 | <0.001 | 0.15 | <10 | 0.142 | 0.111 |
| 14:00-15:00 | 0.077 | <0.125 | <0.001 | 0.13 | <10 | 0.129 | 0.0199 |
| 20:00-21:00 | 0.076 | <0.125 | <0.001 | 0.14 | <10 | 0.163 | 0.0175 |

备注：甲醇、吡啶、四氢呋喃、丙酮、氯苯类、环氧氯丙烷、苯及二甲苯在厂址及后柴沟村均未检出。

结果统计：

由于甲醇、吡啶、四氢呋喃、丙酮、氯苯类、环氧氯丙烷、苯及二甲苯在厂址及后柴沟村均未检出，臭气浓度无质量标准，均不再进行结果统计。

（1）氯化氢浓度

1#氯化氢的 1h 平均浓度为 0.061-0.13mg/m3，超标率为 100%；2#氯化氢的

1h 平均浓度为 0.042-0.122mg/m3，超标率为 100%；1#、2#监测点监测期间的氯化氢的 1 小时浓度不满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D 浓度限值。

表 **5.4-8** 氯化氢环境质量现状监测结果 单位：**mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 平均时间 | 有效样品数 | 评价标准  （mg/m3） | 监测浓度范围  （mg/m3） | 超标  率 | 达标  情况 |
| 1#厂址处 | 1h | 28 | 0.01 | 0.061-0.13 | 100 | 不达  标 |
| 2#后柴沟  村 | 1h | 28 | 0.042-0.122 | 100 | 不达  标 |

（2）甲醛浓度

1#甲醛的 1h 平均浓度为 0.147-0.231mg/m3，超标率为 100%；2#甲醛的 1h 平均浓度为 0.141-0.145mg/m3，超标率为 14.29%；1#、2#监测点监测期间的甲醛的 1 小时浓度不满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

表 **5.4-9** 甲醛环境质量现状监测结果 单位：**mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 平均时间 | 有效样品数 | 评价标准  （mg/m3） | 监测浓度范围  （mg/m3） | 超标  率 | 达标  情况 |
| 1#厂址处 | 1h | 28 | 0.05 | 0.147-0.231 | 100 | 不达  标 |
| 2#后柴沟村 | 1h | 28 | 0.141-0.145 | 14.29 | 不达  标 |

（3）硫化氢浓度

1#硫化氢的 1h 平均浓度为 0.002-0.003mg/m3，超标率为 0%；2#硫化氢的

1h 平均浓度为 0.001mg/m3，超标率为 0%；1#、2#监测点监测期间的硫化氢的

1 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

表 **5.4-10** 硫化氢环境质量现状监测结果 单位：**mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 平均时间 | 有效样品数 | 评价标准  （mg/m3） | 监测浓度范围  （mg/m3） | 超标  率 | 达标  情况 |
| 1#厂址处 | 1h | 28 | 0.01 | 0.002-0.003 | 0 | 达标 |
| 2#后柴沟村 | 1h | 28 | 0.001 | 0 | 达标 |

（4）氨浓度

1#氨的 1h 平均浓度为 0.1-0.16mg/m3，超标率为 0%；2#氨的 1h 平均浓度为 0.12-0.18mg/m3，超标率为 0%；1#、2#监测点监测期间的氨的 1 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

表 **5.4-11** 氨环境质量现状监测结果 单位：**mg/m3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 平均时间 | 有效样品数 | 评价标准  （mg/m3） | 监测浓度范围  （mg/m3） | 超标  率 | 达标  情况 |
| 1#厂址处 | 1h | 28 | 0.2 | 0.1-0.16 | 0 | 达标 |
| 2#后柴沟村 | 1h | 28 | 0.12-0.18 | 0 | 达标 |

（5）硫酸雾浓度

1#硫酸雾的 1h 平均浓度为 0.07-0.28µg/m 3，超标率为 0%；2#硫酸雾的 1h

平均浓度为 0.08-0.18µg/m 3，超标率为 0%；1#、2#监测点监测期间的硫酸雾的

1 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

表 **5.4-12**（**a**） 硫酸雾环境质量现状监测结果 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 平均时间 | 有效样品数 | 评价标准  （mg/m3） | 监测浓度范围  （mg/m3） | 超标  率 | 达标  情况 |
| 1#厂址处 | 1h | 28 | 0.3 | 0.094-0.27 | 0 | 达标 |
| 2#后柴沟村 | 1h | 28 | 0.104-0.239 | 0 | 达标 |

（6）甲苯

1#甲苯的 1h 平均浓度为 0.07-0.28µg/m 3，超标率为 0%；2#甲苯的 1h 平均浓度为 0.08-0.18µg/m 3，超标率为 0%；1#、2#监测点监测期间的甲苯的 1 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

表 **5.4-12**（**b**） 甲苯环境质量现状监测结果 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 平均时间 | 有效样品数 | 评价标准  （mg/m3） | 监测浓度范围  （mg/m3） | 超标  率 | 达标  情况 |
| 1#厂址处 | 1h | 28 | 0.2 | 0.0128-0.209 | 0 | 达标 |
| 2#后柴沟村 | 1h | 28 | 0.0119-0.111 | 0 | 达标 |

* + - 1. 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

（1）基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.1，对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量浓度现状。本项目基本污染物的长期监测点位为莒南县开发区监测站，该点位各个时刻的基本污染物浓度即为评价区域的环境空气保护目标及网格点环境质量浓度现

状。

（2）特征污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.2，对采用补充监测数据进行现状评价的，环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度计算公示如下：



式中，C 现状（x,y） ----环境空气保护目标及网格点（x,y）环境质量现状浓度， µg/m 3；

C 监测（ x,y ）----第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、

8h 平均或日平均质量浓度），µg/m 3；

n—环境补充监测点位数。

本次氯化氢、甲醛、硫化氢、氨、臭气浓度、硫酸雾、甲苯的四个监测时段的监测浓度见下表。

表 **5.4-13** 不同监测时段的各监测点位浓度平均值

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价时段 | 相同时刻各监测点位平均值 | | | | | | |
| 氯化氢  mg/m3 | 甲醛  mg/m3 | 硫化氢  mg/m3 | 氨  mg/m3 | 臭气浓度 | 硫酸雾  mg/m3 | 甲苯  mg/m3 |
| 02:00-03:00 | 0.085 | 0.183 | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.140 | 0.0246 |
| 08:00-09:00 | 0.092 | 0.196 | 0.002 | 0.15 | 33 | 0.142 | 0.0239 |
| 14:00-15:00 | 0.092 | 0.179 | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.150 | 0.0176 |
| 20:00-21:00 | 0.092 | 0.182 | 0.002 | 0.13 | 31 | 0.153 | 0.0301 |
| MAX | 0.092 | 0.196 | 0.002 | 0.15 | 33 | 0.153 | 0.030 |

由上表可知，氯化氢不同监测时段的监测浓度平均值中的最大值为

0.092mg/m3，即环境质量现状浓度为 0.092mg/m3；甲醛不同监测时段的监测浓度平均值中的最大值为 0.196mg/m3，即环境质量现状浓度为 0.196mg/m3；硫化氢不同监测时段的监测浓度平均值中的最大值为 0.002mg/m3，即环境质量现状浓度为 0.002mg/m3 ； 氨不同监测时段的监测浓度平均值中的最大值为0.15mg/m3，即环境质量现状浓度为 0.15mg/m3；臭气浓度不同监测时段的监测

浓度平均值中的最大值为 33，即环境质量现状浓度为 33；硫酸雾不同监测时段的监测浓度平均值中的最大值为 0.153mg/m3 ，即环境质量现状浓度为

0.153mg/m3；甲苯不同监测时段的监测浓度平均值中的最大值为 0.03mg/m3，即环境质量现状浓度为 0.03mg/m3。

### 地表水环境质量现状调查

本项目生产、生活污水经厂区污水处理站处理后通过污水管网排入莒南卓澳水质净化有限公司， 经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中一级 A 标准后，流入白马河，经鸡龙河汇入沭河。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次环评收集了山东白龙轮胎有限公司年产 1000 万套摩托车内外轮胎生产线项目地表水体的监测数据及莒

南开发区鸡龙河大白常断面 2018 年的例行监测数据。

* + - 1. 引用项目监测数据分析

本次环评引用山东白龙轮胎有限公司年产 1000 万套摩托车内外轮胎生产线项目地表水监测结果进行分析。

1、监测断面设置

项目所在莒南经济开发区主要有两条地表水体从东向西流经该区域，厂址北侧 2500m 处的鸡龙河是开发区纳污河及工业区雨水排水河，厂址南侧 20m 处的白马河属鸡龙河支流，在前柴沟村汇入鸡龙河。

为了解目前区域水质情况，据项目排水及地表水水系特点，设置 1 个地表水环境质量现状监测断面，各监测断面名称、位置见表 5.4-14。

表 **5.4-14** 地表水引用监测断面设置情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 断面编号 | 监测断面 | 所在河流 | 布点意义 |
| 1# | 白马河断面 | 白马河 | 了解地表水水质现状 |

2、监测项目

地表水监测项目包括：pH、COD、氨氮、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、硫酸盐、锌、六价铬、铜、镉、镍、全盐量、粪大肠菌群、总磷、总氮共

17 项。同时监测监测断面的流速、流量、水深及水温等水文参数。

3、监测单位、时间和频率

监测单位和时间：山东君成环境检测有限公司于 2016 年 12 月 12 日和 13

日进行了 pH、COD、氨氮、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、硫酸盐、锌、六价铬、铜、镉、镍、全盐量、粪大肠菌群 15 项污染物监测，并在 2017 年 3

年 10 日进行了总磷、总氮 2 项污染物监测。频率：每天上下午各采样一次。

4、监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐方法进行，监测分析方法见表 5.4-15。

表 **5.4-15** 地表水监测分析方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 方法依据 | 最低检出限  **(mg/L)** |
| 1 | pH | 玻璃电极法 | GB/T 6920-1986 | 0.01 |
| 2 | CODCr | 重铬酸盐法 | GB/T 11914-1989 | 10 mg/L |
| 3 | 氨氮 | 纳氏试剂比色法 | HJ 535-2009 | 0.025 mg/L |
| 4 | 挥发酚 | 4-氨基安替比林分光广度法 | HJ 503-2009 | 0.0003mg/L |
| 5 | 氟化物 | 离子色谱法 | HJ/T 84-2001 | 0.02 mg/L |
| 6 | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | GB/T 16489-1996 | 0.005 mg/L |
| 7 | 石油类 | 红外光度法 | HJ 637-2012 | 0.01 mg/L |
| 8 | 硫酸盐 | 离子色谱法 | HJ/T 84-2001 | 0.02 mg/L |
| 9 | 锌 | 原子吸收分光光度法 | GB/T 7475-1987 | 0.05 mg/L |
| 10 | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 7467-1987 | 0.004 mg/L |
| 11 | 铜 | 原子吸收分光光度发 | GB/T 7475-1987 | 0.05 mg/L |
| 12 | 镉 | 石墨炉原子吸收法 | 国家环保总局（2002 年  第四版增补版） | 0.1 μg/L |
| 13 | 镍 | 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 11912-1989 | 0.05mg/L |
| 14 | 全盐量 | 重量法 | HJ/T 51-1999 | 10 mg/L |
| 15 | 粪大肠菌群 | 多管发酵法和滤膜法 | HJ/T 347-2007 | 3 个/L |
| 16 | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分  光光度法 | GB 11893-1989 | 0.01 mg/L |
| 17 | 总氮 | 水质 总氮的测定 碱性过硫  酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 0.05 mg/L |

5、监测结果

本项目监测期间的水文参数见表 5.4-16，地表水现状监测结果见表 5.4-17。

表 **5.4-16** 地表水水文参数一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测日期 | 检测频  次 | 点位 | 河宽(m) | 河深(m) | 流速  (m/s) | 流量  (m3/s) | 水温  (°C) |
| 2016.12.12 | 上午 | 白马河断面 | 37 | 1.5 | 0.01 | 0.430 | 6.0 |
| 下午 | 0.01 | 0.430 | 6.1 |
| 2016.12.13 | 上午 | 0.01 | 0.430 | 6.1 |
| 下午 | 0.01 | 0.430 | 6.2 |
| 2017.3.10 | 上午 | 35 | 1.2 | 0.01 | 0.336 | 11.2 |
| 下午 | 0.01 | 0.336 | 11.4 |
| 2017.3.11 | 上午 | 0.01 | 0.336 | 10.7 |
| 下午 | 0.01 | 0.336 | 11.1 |

表 **5.4-17** 地表水水质量监测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点  位 | 检测时间检测项目 | 2016.12.12 | | 2016.12.13 | | 2017.3.10 | | 2017.3.11 | |
| 上午 | 下午 | 上午 | 下午 | 上午 | 下午 | 上午 | 下午 |
|  | pH 值（无 | 7.65 | 7.67 | 7.69 | 7.61 | -- | -- | -- | -- |
|  | 量纲） |
|  | CODcr | 29.8 | 27.6 | 24.8 | 26.3 | -- | -- | -- | -- |
|  | （mg/L） |
|  | 氨氮 | 11.8 | 11.6 | 10.5 | 9.8 | -- | -- | -- | -- |
|  | （mg/L） |
|  | 挥发酚 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | -- | -- | -- | -- |
| 1#  白 | （mg/L） |
| 石油类  （mg/L） | 0.055 | 0.050 | 0.043 | 0.051 | -- | -- | -- | -- |
| 马 | 硫化物 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | -- | -- | -- | -- |
| 河 | （mg/L） |
| 断 | 氟化物 | 0.389 | 0.390 | 0.325 | 0.367 | -- | -- | -- | -- |
| 面 | （mg/L） |
| 硫酸盐 | 68.5 | 68.9 | 67.5 | 66.2 | -- | -- | -- | -- |
|  | （mg/L） |
|  | 锌（mg/L） | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | -- | -- | -- | -- |
|  | 六价铬 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | -- | -- | -- | -- |
|  | （mg/L） |
|  | 铜（mg/L） | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | -- | -- | -- | -- |
|  | 镉（mg/L） | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | -- | -- | -- | -- |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测时间检测项目 | 2016.12.12 | | 2016.12.13 | | 2017.3.10 | | 2017.3.11 | |
| 上午 | 下午 | 上午 | 下午 | 上午 | 下午 | 上午 | 下午 |
| 镍（mg/L） | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | -- | -- | -- | -- |
| 全盐量  （mg/L） | 2510 | 2231 | 2018 | 2141 | -- | -- | -- | -- |
| 粪大肠菌  群（个/L） | 2800 | 3500 | 2600 | 2500 | -- | -- | -- | -- |
| 总磷 | -- | -- | -- | -- | 0.172 | 0.145 | 0.131 | 0.167 |
| 总氮 | -- | -- | -- | -- | 14.4 | 12.7 | 13.2 | 10.9 |

6、评价结果

地表水环境质量现状评价结果见表 5.4-18 及表 5.4-19。

表 **5.4-18** 地表水水质量评价结果一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测时间  检测项目 | 2016.12.12 | | 2016.12.13 | |
| 上午 | 下午 | 上午 | 下午 |
| 1#白马河断面 | pH | 0.33 | 0.34 | 0.35 | 0.31 |
| CODcr | 0.99 | 0.92 | 0.83 | 0.88 |
| 氨氮 | 7.87 | 7.73 | 7 | 6.53 |
| 挥发酚 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 |
| 石油类 | 0.11 | 0.1 | 0.086 | 0.102 |
| 硫化物 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| 氟化物 | 0.26 | 0.26 | 0.22 | 0.24 |
| 硫酸盐 | 0.274 | 0.28 | 0.27 | 0.26 |
| 锌 | 0.0125 | 0.0125 | 0.0125 | 0.0125 |
| 六价铬 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 |
| 铜 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| 镉 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 镍 | -- | -- | -- | -- |
| 全盐量 | 2.5 | 2.2 | 2.0 | 2.1 |
| 粪大肠菌群 | 0.14 | 0.18 | 0.13 | 0.13 |

表 **5.4-19** 地表水水质量评价结果一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测时间  检测项目 | 2017.3.10 | | 2017.3.11 | |
| 上午 | 下午 | 上午 | 下午 |
| 1#白马河断面 | 总磷 | 0.57 | 0.48 | 0.44 | 0.56 |
| 总氮 | 9.6 | 8.47 | 8.8 | 7.27 |

由上表可见，除总氮、氨氮、全盐量超标外，其余各指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。总氮最大超标 9.6 倍，氨氮最大超标 7.87 倍，全盐量最大超标 2.5 倍。

超标原因可能是由于沿途排入未经处理的生活污水、农业面源污染等因素造成。

* + - 1. **2017** 年莒南境内地表水环境现状分析

根据《莒南县地表水环境功能区划方案》，确定评价区内地表水环境功能为地表水Ⅳ类水体。2017 年评价区内的监测结果见表 5.4-20。

表 **5.4-20** 项目所在区域地表水环境质量监测结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 点位名称 | 断面名称 | 2017 | |
| 氨氮（mg/L） | CODcr（mg/L） |
| 鸡龙河 | 于家湖坝 | 1.788 | 35.5 |
| 鸡龙河 | 大白常村北 | 3.213 | 49.7 |
| 龙王河 | 朱家洼子闸 | 0.705 | 25.3 |
| 洙溪河 | 东高家庄 | 1.71 | 30 |
| 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准 | | 1.5 | 30 |

由上表可见，2017 年莒南境内鸡龙河于家湖坝断面断面、大白常村北 COD、氨氮均超标，洙溪河东高家庄断面氨氮超标，说明鸡龙河、洙溪河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

* + - 1. **2018** 年鸡龙河大白常断面环境现状分析

根据莒南县环境监测站提供资料，2018 年评价区内鸡龙河大白常断面例行监测数据的结果见表 5.4-21。

表 **5.2-21** 鸡龙河大白常断面例行监测数据一览表 单位：**mg/L**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测时间 | CODcr | 氨氮 | 总磷 |
| 2018.1 | 36 | 2.09 | 0.21 |
| 2018.2 | 44 | 1.17 | 0.25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2018.3 | 66 | 0.90 | 0.01 |
| 2018.4 | 24 | 1.38 | 0.37 |
| 2018.5 | 38 | 1.51 | 0.45 |
| 2018.6 | 44 | 0.789 | 0.57 |
| 2018.7 | 24 | 0.912 | 0.69 |
| 2018.8 | 22 | 0.820 | 0.91 |
| 2018.9 | 36 | 1.97 | 0.79 |
| 2018.10 | 44 | 1.62 | 0.19 |
| 2018.11 | 20 | 0.887 | 0.29 |
| 2018.12 | 40 | 0.964 | 0.24 |
| 标准值 | 30 | 1.5 | 0.3 |

由上表可知，2018 年莒南开发区鸡龙河的水质不能够稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

根据山东省重点监控企业自动监测信息网，莒南卓澳水质净化有限公司

2018 年 01 月～2018 年 12 月监测数据，详见表 5.4-22。

表 5.4-22 莒南卓澳水质净化有限公司在线监测统计数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测时间 | 化学需氧量（mg/L） | 氨氮（mg/L） | 总磷（mg/L） |
| 2018 年 1 月 | 40.6 | 0.74 | 0.28 |
| 2018 年 2 月 | 33.1 | 1.06 | 0.21 |
| 2018 年 3 月 | 31.4 | 0.14 | 0.26 |
| 2018 年 4 月 | 34.2 | 0.18 | 0.21 |
| 2018 年 5 月 | 28.9 | 0.78 | 0.19 |
| 2018 年 6 月 | 22.9 | 0.58 | 0.36 |
| 2018 年 7 月 | 30.4 | 0.33 | 0.32 |
| 2018 年 8 月 | 23.5 | 0.82 | 0.31 |
| 2018 年 9 月 | 30.1 | 0.29 | 0.38 |
| 2018 年 10 月 | 13.3 | 0.57 | 0.12 |
| 2018 年 11 月 | 26.7 | 1.02 | 0.11 |
| 2018 年 12 月 | 30.2 | 1.42 | 0.12 |
| 最大值 | 40.6 | 1.42 | 0.38 |
| 最小值 | 13.3 | 0.29 | 0.11 |
| 排放标准 | 50 | 5 | 0.5 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，莒南卓澳水质净化有限公司出水各项指标均能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准要求。地表水体超标原因主要是由于莒南县沿河的工业废水及生活污水所致，为

保护当地水体，严禁企业废水未经处理达标排入附近地表水。同时，要使评价

范围内地表水质达到地表水环境质量标准，应对排入的各类废水污染源进行综合治理，并加强各废水污染源监督管理，确保其达到国家排放标准和总量控制指标要求。

### 地下水环境质量现状调查

##### 地下水环境质量现状监测

1、监测断面设置

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）结合区域地下水特点及评价区的具体情况，本次地下水现状监测布设 5 个地下水水质、水位

监测点、5 个水位监测点，点位布设如表 5.4-23 和图 5.4-1 所示。

表 **5.4-23** 地下水监测布点情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点位名称 | 相对厂址方位 | 距厂址距离 | 功能意义 |
| 1# | 孙家怪草村 | NE | 1080 | 了解厂址上游地下水水质、水位情况 |
| 2# | 左山村 |  |  | 了解厂址两侧地下水水质、水位情况 |
| 3# | 东石沟村 | SE | 1500 | 了解厂址两侧地下水水质、水位情况 |
| 4# | 厂址 | / | / | 了解厂址地下水水质、水位情况 |
| 5# | 中柴沟村 | WSW | 300 | 了解厂址下游地下水水质、水位情况 |
| 6# | 前鲍家村 | N | 670 | 了解厂址附近地下水水位情况 |
| 7# | 王家怪草村 | NE | 1250 |
| 8# | 前柴沟村 | SW | 1350 |
| 9# | 古路沟村 | SE | 1800 |
| 10# | 河南石沟村 | SSW | 1700 |

2、监测项目

K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3--、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、铜、锌、甲苯、石油类（委托山东城控检测技术有限公司）。

吡啶、甲醛、氯苯、环氧氯丙烷、硝基苯、二硝基甲苯、硝基氯苯、苯胺、二氯甲烷委托青岛衡立检测有限公司。

3、监测时间和频率

山东城控检测技术有限公司于 2019 年 4 月 11 日对孙家怪草村、左山村地

下水水质情况进行监测，于 2019 年 4 月 15 日对东石沟村、厂址及中柴沟村地

下水水质情况进行监测，青岛衡立检测有限公司于 2019 年 4 月 12 日对孙家怪

草村后柴沟村东石沟村、厂址、中柴沟村地下水水质情况进行监测。均监测 1

天，取样 1 次。

4、监测分析方法

按《地下水质量标准》（ GB/T14843-93）、《生活饮用水标准检验方法》

（GB5750-2006）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定执行中规定的方法进行，具体详见表 5.4-24。

表 **5.4-24** 地下水监测项目及分析方法表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测方法 | 方法依据 | 检出限 |
| 2-  CO3 | 酸碱指示剂滴定法 | 《水和废水监测分析方法》  （第四版 增补版）国家环  境保护总局（2002） | 1.0mg/L |
| -  HCO3 | 酸碱指示剂滴定法 | 《水和废水监测分析方法》  （第四版 增补版）国家环  境保护总局（2002） | 1.0mg/L |
| pH | 水质 pH 的测定 玻璃电  极法 | GB/T 5750.4-2006 | —— |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.02mg/L |
| 硝酸盐 | 紫外分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.2mg/L |
| 亚硝酸盐 | 重氮耦合分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.001mg/L |
| 挥发酚 | 4-氨基安替比林萃取分光  光度法 | GB/T 5750.4-2006 | 0.002mg/L |
| 氰化物 | 异烟酸-吡唑酮分光光度  法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.002mg/L |
| 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.004mg/L |
| 总硬度 | 乙二胺四乙酸二钠滴定法 | GB/T5750.4-2006 | 1.0mg/L |
| 氟 | 离子选择电极法 | GB/T 5750.5-2006 | 0.2mg/L |
| 溶解性总固体 | 称量法 | GB/T 5750.4-2006 | —— |
| 耗氧量（高  锰酸盐指数） | 水质高锰酸盐指数的测定 | GB/T 11892-1989 | 0.5mg/L |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 硫酸盐 | 铬酸钡分光光度法 | GB/T 5750.5-2006 | 5mg/L |
| 氯化物 | 硝酸银容量法 | GB/T 5750.5-2006 | 1.0mg/L |
| 总大肠菌群 | 多管发酵法 | GB/T 5750.12-2006 | —— |
| 石油类 | 紫外分光光度法 | HJ 970-2018 | 0.01 mg/L |
| K+ | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ 776-2015 | 0.07mg/L |
| Na+ | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ 776-2015 | 0.03mg/L |
| Ca2+ | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ 776-2015 | 0.02mg/L |
| Mg2+ | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ 776-2015 | 0.02mg/L |
| 砷 | 原子荧光法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.4μg/L |
| 汞 | 原子荧光法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.1μg/L |
| 铅 | 无火焰原子分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 2.5μg/L |
| 镉 | 无火焰原子分光光度法 | GB/T 5750.6-2006 | 0.5μg/L |
| 铁 | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ776-2015 | 0.01mg/L |
| 锰 | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ776-2015 | 0.01mg/L |
| 铜 | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ776-2015 | 0.04mg/L |
| 锌 | 电感耦合等离子体发射光  谱法 | HJ776-2015 | 0.009mg/L |
| 甲苯 | 生活饮用水标准检验方法有机物指标 顶空-毛细管  柱气相色谱法 | GB/T5750.8-2006 | 1μg/L |
| 吡啶 | 水质 吡啶的测定 气相色  谱法 | GB/T 14672-1993 | 0.031mg/L |
| 甲醛 | 水质 甲醛的测定 乙酰丙  酮分光光度法 | HJ 601-2011 | 0.05mg/L |
| 氯苯 | 水质 氯苯类化合物的测  定 气相色谱法 | HJ 621-2011 | 12μg/L |
| 环氧氯丙烷 | 生活饮用水标准检验方法  有机物指标 气相色谱法 | GB/T 5750.8-2006/17.1 | 0.05mg/L |
| 硝基苯 | 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-  气相色谱法 | HJ 648-2013 | 0.17μg/L |
| 二硝基甲苯 | 水质 硝基苯类化合物的  测定 液液萃取/固相萃取- | HJ 648-2013 | 0.018μg/L |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 气相色谱法 |  |  |
| 硝基甲苯 | 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-  气相色谱法 | HJ 648-2013 | 0.22μg/L |
| 硝基氯苯 | 水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-  气相色谱法 | HJ 648-2013 | 0.019μg/L |
| 苯胺 | 生活饮用水标准检验方法  有机物指标 气相色谱法 | GB/T 5750.8-2006/37.1 | 20μg/L |

5、监测结果

项目地下水监测期间水文参数见表 5.4-25、项目地下水各监测点的监测结果见下表 5.4-26。

表 **5.4-25** 地下水水文参数一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 检测点位 | 井深（m） | 地下水埋深（m） |
| 2019-04-12 | 孙家怪草村 | 32 | 3 |
| 后柴沟村 | 6 | 2.0 |
| 左山村 | -- | -- |
| 东石沟村 | 4 | 1.8 |
| 厂址 | -- | -- |
| 中柴沟村 | 4 | 2.2 |
| 前鲍家村 | 5 | 3 |

表 **5.4-26** 地下水检测结果一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称  检测项目 | 孙家怪草村 | 左山村 | 东石沟村 | 厂址 | 中柴沟  村 |
| 2-  CO3 （mg/L） | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -  HCO3 （mg/L） | 528 | 330 | 407 | 305 | 394 |
| pH（无量纲） | 7.68 | 7.24 | 7.58 | 7.34 | 7.61 |
| 氨氮（mg/L） | 0.40 | 0.50 | 0.26 | 0.36 | 0.41 |
| 硝酸盐（mg/L） | 6.2 | 7.6 | 5.9 | 6.0 | 6.1 |
| 亚硝酸盐（mg/L） | 0.200 | 0.250 | 0.010 | 0.100 | 0.950 |
| 挥发酚（mg/L） | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 氰化物（mg/L） | 0.004 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 |
| 六价铬（mg/L） | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 | <0.004 |
| 总硬度（mg/L） | 428 | 330 | 333 | 340 | 338 |
| 氟（mg/L） | <0.2 | 0.40 | 0.47 | 0.44 | 0.28 |
| 溶解性总固体（mg/L） | 980 | 918 | 906 | 975 | 919 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 耗氧量（高锰酸  盐指数）（mg/L） | 3.80 | 3.20 | 2.80 | 4.00 | 2.56 |
| 硫酸盐（mg/L） | 75.2 | 161 | 181 | 195 | 176 |
| 氯化物（mg/L） | 154 | 97.5 | 98.5 | 236 | 98.5 |
| 总大肠菌群（个/L） | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 |
| 石油类（mg/L） | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| K+（mg/L） | 8.74 | 22.1 | 1.67 | 4.38 | 15.1 |
| Na+（mg/L） | 51.8 | 43.6 | 48.5 | 50.7 | 51.6 |
| Ca2+（mg/L） | 153 | 139 | 204 | 226 | 145 |
| Mg2+（mg/L） | 33.6 | 26.1 | 22.8 | 30.4 | 30.7 |
| 砷(μg/L) | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 汞(μg/L) | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 铅(μg/L) | 5.0 | 5.0 | 4.6 | 6.2 | 4.2 |
| 镉(μg/L) | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.7 |
| 铁（mg/L） | 0.61 | 0.04 | 0.01L | 0.20 | 0.44 |
| 锰（mg/L） | 5.39 | 11.4 | 0.03 | 1.11 | 0.45 |
| 铜（mg/L） | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| 锌（mg/L） | <0.009 | 0.019 | <0.009 | 0.053 | <0.009 |
| 甲苯(μg/L) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |

表 **5.4-26** 地下水检测结果一览表（续表）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点位名称  检测项目 | 孙家怪草村 | 后柴沟村 | 东石沟村 | 厂址 | 中柴沟  村 |
| 吡啶 mg/L | 0.094 | 未检出 | 未检出 | 0.769 | 未检出 |
| 甲醛 mg/L | 未检出 | 0.09 | 未检出 | 0.06 | 未检出 |
| 氯苯 μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 环氧氯甲烷 mg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 硝基苯 μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 二硝基甲苯 μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 硝基氯苯 μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 苯胺 μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 二氯甲烷 μg/L | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

##### 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

选择监测因子作为评价因子（各监测点均低于检出限的不做评价）。

2、评价标准

项目地下水质量现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中

III 类标准，具体标准值见表 5.4-27。

表 **5.4-27** 地下水质量标准 单位：**mg/L**（**pH** 值、粪大肠菌群除外）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标值 | 指标来源 |
| 1 | pH | 无量纲 | 6.5-8.5 | 《地下水质量标准》  （GB/T14848-2017）III 类  标准 |
| 2 | 氨氮 | mg/L | ≤0.5 |
| 3 | 高锰酸盐指数 | mg/L | 6 |
| 4 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 |
| 5 | 氯化物 | mg/L | ≤250 |
| 6 | 硝酸盐氮 | mg/L | ≤20 |
| 7 | 亚硝酸盐氮 | mg/L | ≤1.0 |
| 8 | 挥发酚 | mg/L | ≤0.002 |
| 9 | 氟化物（以 F-计） | mg/L | ≤1.0 |
| 10 | 氰化物 | mg/L | ≤0.05 |
| 11 | 砷 | mg/L | ≤0.01 |
| 12 | 汞 | mg/L | ≤0.001 |
| 13 | 六价铬 | mg/L | ≤0.05 |
| 14 | 铅 | mg/L | ≤0.01 |
| 15 | 镉 | mg/L | ≤0.005 |
| 16 | 铁 | mg/L | ≤0.3 |
| 17 | 锰 | mg/L | ≤0.1 |
| 18 | 锌 | mg/L | ≤1.0 |
| 19 | 铜 | mg/L | ≤1.0 |
| 20 | 总硬度 | mg/L | ≤450 |
| 21 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 |
| 23 | 总大肠菌群 | CFU/mL | ≤3.0 |
| 24 | 甲苯 | mg/L | ≤0.7 |
| 25 | 氯苯 | mg/L | 0.3 |
| 26 | 二氯甲烷 | mg/L | ≤20 |

3、评价方法

采用单因子指数法评价，即计算实测浓度值和评价标准之比。公式如下：

##### Pi=Ci/Si

式中 Pi——第 i 中污染物的单因子指数（pH 除外）；

Ci-——i 污染物的实测浓度，mg/L；

Si——i 污染物评价标准，mg/L； 对于 pH 的标准指数为：

PpH,j=(7.0-pHci)/(7.0-pHsd) pHci ≤7.0

PpH,j=(pHci -7.0)/(pHsu-7.0) pHci＞7.0

式中：PpH,——pH 标准指数；

pHci——pH 的现状监测结果；

pHsd——pH 采用标准的下限值；

pHsu——pH 采用标准的上限值；

Pi＞1，超标；Pi≤1，不超标。

计算公式同地表水质量评价。

4、评价结果

监测因子中挥发酚、六价铬、总大肠菌群、石油类、砷、汞、铜、甲苯等因子在各监测点均未检出，不评价。其余监测因子根据以上公式计算，地下水现状评价结果见表 5.4-28。

表 **5.4-28** 地下水现状评价结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样日期 | 点位名称  检测项目 | 孙家怪草  村 | 左山村 | 东石沟  村 | 厂址 | 中柴  沟村 |
| 2019-04-11、  2019-04-15 | pH 值 | 0.45 | 0.16 | 0.39 | 0.23 | 0.41 |
| 氨氮 | 0.8 | 1 | 0.52 | 0.72 | 0.82 |
| 硝酸盐 | 0.31 | 0.38 | 0.295 | 0.3 | 0.305 |
| 亚硝酸盐 | 0.2 | 0.25 | 0.01 | 0.1 | 0.95 |
| 氰化物 | 0.08 | / | / | / | / |
| 总硬度 | 0.95 | 0.73 | 0.74 | 0.76 | 0.75 |
| 氟化物 | / | 0.4 | 0.47 | 0.44 | 0.28 |
| 溶解性总固体 | 0.98 | 0.918 | 0.906 | 0.975 | 0.919 |
| 耗氧量 | 0.63 | 0.53 | 0.47 | 0.67 | 0.43 |
| 硫酸盐 | 0.30 | 0.64 | 0.72 | 0.78 | 0.70 |
| 氯化物 | 0.62 | 0.39 | 0.39 | 0.94 | 0.39 |
| 铅 | 0.5 | 0.5 | 0.46 | 0.62 | 0.42 |
| 镉 | 0.16 | 0.14 | 0.16 | 0.16 | 0.14 |
| 铁 | **2.03** | 0.13 | / | 0.67 | **1.47** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 锰 | **53.9** | **114** | 0.3 | **11.1** | **4.5** |
| 锌 | / | 0.019 | / | 0.053 | / |

备注：“/”未检出

由上表可以看出，孙家怪草村及中柴沟村铁超标，孙家怪草村、左山村、厂址及中柴沟村锰超标，其余各监测点各监测因子满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。根据现场勘查，企业周围无涉及锰、铁等特征因子的生产企业，并根据区域水文地质资料，超标原因为区域地质原因。

### 声环境质量现状调查

##### 声环境质量现状监测

1、监测布点

为掌握项目厂址周围噪声环境现状，根据厂区平面布置及其周围环境特点， 在项目东西厂址东、南、西、北四厂界外 1m 处，各设置一个监测点，并布设 1 各敏感点监测点，共 5 个现状监测点。监测点位见表 5.4-29。

表 **5.4-29** 噪声监测布点一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点名称 | 相对厂址方位 | 距离 | 功能意义 |
| 1# | 东北厂界 | NE | 1m | 了解厂界噪声现状 |
| 2# | 东南厂界 | SE | 1m | 了解厂界噪声现状 |
| 3# | 南厂界 | S | 1m | 了解厂界噪声现状 |
| 4# | 西厂界 | W | 1m | 了解厂界噪声现状 |
| 5# | 北西厂界 | NW | 1m | 了解厂界噪声现状 |
| 6# | 北东厂界 | NE | 1m | 了解厂界噪声现状 |
| 7# | 交通背景值 | -- | -- | 了解厂界外交通噪声  现状 |

2、监测项目

等效连续 A 声级 LAeq。

3、监测时间及频率

监测时间为 2019 年 04 月 11 日-12 日，监测 2 天，白天和夜间各一次。测量时无雨、风力小于四级。

4、监测方法

监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的测量方法进行。

5、监测结果

本次噪声现状监测结果见表 5.4-30。

表 **5.4-30** 噪声现状监测结果 单位：**dB**（**A**）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测  点位 | 2019.04.11 | | 2019.04.12 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1#东北厂界 | 53.8 | 48.9 | 52.4 | 49.7 |
| 2#东南厂界 | 48.9 | 43.7 | 59.3 | 46.9 |
| 3#南厂界 | 49.7 | 48.4 | 51.5 | 49.0 |
| 4#西厂界 | 51.5 | 48.1 | 50.7 | 48.7 |
| 5#北西厂界 | 58.4 | 59.7 | 58.7 | 57.1 |
| 6#北东厂界 | 59.6 | 57.1 | 57.8 | 59.5 |
| 7#交通背景值 | 68.7 | 66.3 | 68.0 | 65.4 |

##### 声环境质量现状评价

1、评价标准

7#点位噪声现状评价按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准执行，即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A），其余厂界点位噪声现状评价按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准执行，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB

（A）

2、评价方法

采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为：

P = *L*eq - *L*b

式中：P—超标值，dB（A）；

*L*eq—某点实测的等效连续 A 声级，dB（A）；

*L*b—评价标准，dB（A）。

3、评价结果

按上述评价方法，声环境质量现状评价结果见表 5.4-31。

表 **5.4-31** 噪声现状评价结果 单位：**dB**（**A**）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点编号 | 昼间 | 标 | 超标值 | 夜间 | 标 | 超标值 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4.11 | 4.12 | 准 | 4.11 | 4.12 | 4.11 | 4.12 | 准 | 4.11 | 4.12 |
| 1#东北厂界 | 53.8 | 52.4 | 60 | -6.2 | -7.6 | 48.9 | 49.7 | 50 | -1.1 | -0.3 |
| 2#东南厂界 | 48.9 | 59.3 | -11.1 | -0.7 | 43.7 | 46.9 | -6.3 | -3.1 |
| 3#南厂界 | 49.7 | 51.5 | -10.3 | -8.5 | 48.4 | 49.0 | -1.6 | -1 |
| 4#西厂界 | 51.5 | 50.7 | -8.5 | -9.3 | 48.1 | 48.7 | -1.9 | -1.3 |
| 5#北西厂界 | 58.4 | 58.7 | -1.6 | -1.3 | 59.7 | 57.1 | 9.7 | 7.1 |
| 6#北东厂界 | 59.6 | 57.8 | -0.4 | -2.2 | 57.1 | 59.5 | 7.1 | 9.5 |
| 7#交通背景值 | 68.7 | 68.0 | 70 | -1.3 | -2 | 66.3 | 65.4 | 55 | +11.3 | +10.4 |

根据现状监测数据可以看出，除 7#点位夜间交通噪声背景值超标外，其它厂界的昼、夜间现状噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准。

### 土壤环境现状评价

##### 土壤环境现状监测

1、监测布点

本次评价在厂址处布设 3 处监测点，具体布点情况见表 5.4-32。

表 **5.4-32** 土壤监测具体布点情况和选点依据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点名称 | 相对厂址方位 | 距离 | 功能意义 |
| 1# | 厂址装置区 | **--** | **--** | 了解项目区土壤环境质量现状 |
| 2# | 厂址南侧厂界 | -- | -- | 了解厂区上风向土壤环境质量现状 |
| 3# | 后柴沟村表层土 | 西北 | 1150 | 了解厂区下风向土壤环境质量现状 |

2、监测项目

土壤监测项目为：建设用地监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项。

3、监测时间与频率

山东城控检测技术有限公司 2019 年 4 月 13 日采样监测 1 天，采样 1 次。

青岛衡立检测有限公司 2019 年 4 月 14 日采样监测 1 天，采样 1 次。

4、监测分析方法

监测分析方法具体见表 5.4-33。

表 **5.4-33** 土壤监测分析方法一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数 | 分析方法**/**方法依据 | 最低检出限 |
| 1 | 砷 | 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013 | 0.01mg/kg |
| 2 | 镉 | 电感耦合等离子体发射光谱法  HJ 781-2016 | 0.1mg/kg |
| 3 | 六价铬 | 碱消解/火焰原子吸收分光光度法  HJ 687-2014 | 2mg/kg |
| 4 | 铜 | 电感耦合等离子体发射光谱法  HJ 781-2016 | 0.4mg/kg |
| 5 | 铅 | 电感耦合等离子体发射光谱法  HJ 781-2016 | 1.4mg/kg |
| 6 | 汞 | 微波消解/原子荧光法  HJ 680-2013 | 0.002mg/kg |
| 7 | 镍 | 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016 | 0.4mg/kg |
| 8 | 1,1-二氯乙烯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.0μg/kg |
| 9 | 二氯甲烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.5μg/kg |
| 10 | 反-1,2-二氯乙烯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.4μg/kg |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 12 | 顺-1,2-二氯乙烯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.3μg/kg |
| 13 | 氯仿 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.1μg/kg |
| 14 | 1,1,1-三氯乙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.3μg/kg |
| 15 | 四氯化碳 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.3μg/kg |
| 16 | 苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.9μg/kg |
| 17 | 1,2-二氯乙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.3μg/kg |
| 18 | 三氯乙烯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 19 | 1,2-二氯丙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.1μg/kg |
| 20 | 甲苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.3μg/kg |
| 21 | 1,1,2-三氯乙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 22 | 四氯乙烯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.4μg/kg |
| 23 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测 | 1.2μg/kg |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 |  |
| 24 | 氯苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 25 | 乙苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 26 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 27 | 间二甲苯+对二甲  苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 28 | 邻二甲苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 29 | 苯乙烯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.1μg/kg |
| 30 | 1,2,3-三氯丙烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.2μg/kg |
| 31 | 1,4-二氯苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.5μg/kg |
| 32 | 1,2-二氯苯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.5μg/kg |
| 33 | 萘 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 0.4μg/kg |
| 34 | 氯甲烷 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.0μg/kg |
| 35 | 氯乙烯 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 1.0μg/kg |
| 36 | 2-氯酚 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.06mg/kg |
| 37 | 硝基苯 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.09mg/kg |
| 38 | 苯胺 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.05mg/kg |
| 39 | 苯并(a)蒽 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.1mg/kg |
| 40 | 苯并(a)芘 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.1mg/kg |
| 41 | 苯并(b)荧蒽 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.2mg/kg |
| 42 | 苯并(k)荧蒽 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.1mg/kg |
| 43 | 䓛 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.1mg/kg |
| 44 | 二苯并(a,h)蒽 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测  定 气相色谱-质谱法 | 0.1mg/kg |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 45 | 茚并(1,2,3-c,d)芘 | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测  定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 | 0.1mg/kg |

5、监测结果

土壤监测结果具体见表 5.4-34。

表 **5.4-34** 土壤环境现状监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测项目 | | | | | | |
| 砷  mg/kg | 镉  mg/kg | 六价铬  mg/kg | 铜  mg/kg | 铅  mg/kg | 汞  mg/kg | 镍  mg/kg |
| 厂址装置区表层土 | 7.03 | 0.7 | <2 | 18.6 | 37.3 | 0.191 | 36.1 |
| 厂址装置区中层土 | 5.19 | 0.6 | <2 | 13.3 | 18.2 | 0.088 | 24.9 |
| 厂址南侧厂界外表层  土 | 5.93 | 0.7 | <2 | 17.6 | 29.6 | 0.478 | 30.8 |
| 后柴沟村表层土 | 5.28 | 0.7 | <2 | 16.6 | 19.5 | 0.258 | 21.8 |

续表 **5.4-34** 土壤环境现状监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测项目 | | | | | | | | |
| 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯甲烷  μg/kg | 反-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 1,1-二  氯乙烷  μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯  μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷  μg/kg | 四氯化碳 μg/kg | 苯  μg/kg |
| 项目厂址装置区土壤 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 1,2-二 | 三氯乙烯  μg/kg | 1,2-二 | 甲苯  μg/kg | 1,1,2-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯乙 | 1,1,2,2-  四氯乙烷  μg/kg | 氯苯  μg/kg | 乙苯  μg/kg |
| 氯乙烷 | 氯丙烷 | 烯 |
| μg/kg | μg/kg | **μg/kg** |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 4.0 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 1,1,1,2- | 间-二甲 | 邻-二甲苯μg/kg |  | 1,2,3- | 1,4-二  氯苯  μg/kg | 1,2-二  氯苯  μg/kg |  |  |
| 四氯乙 | 苯+对二 | 苯乙烯 | 三氯丙 | 萘 | 氯甲烷 |
| 烷 | 甲苯 | μg/kg | 烷 | μg/kg | μg/kg |
| μg/kg | μg/kg |  | μg/kg |  |  |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
|  |  |  |  | 二苯并 | 苯并(a) 芘 mg/kg | 苯并  （b）荧蒽  mg/kg | 苯并  （k）荧蒽  mg/kg |  |
| 氯乙烯 | 2-氯酚 | 硝基苯 | 苯胺 | （a,h） | 䓛 |
| μg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | 蒽 | mg/kg |
|  |  |  |  | mg/kg |  |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 二苯并 | 茚并  (1,2,3-c,d)  芘 mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
| （a,h）  蒽 | / | / | / | / | / | / | / |
| mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
| 未检出 | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / |

续表 **5.4-34** 土壤环境现状监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测项目 | | | | | | | | |
|  | 二氯甲烷  μg/kg | 反-1,2- | 1,1-二  氯乙烷  μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷 μg/kg |  |  |
| 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯乙烯  μg/kg | 四氯化碳 μg/kg | 苯  μg/kg |
| 项目厂址上风向土壤 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 1,2-二 | 三氯乙烯  μg/kg | 1,2-二 | 甲苯  μg/kg | 1,1,2-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯乙 | 1,1,2,2-  四氯乙烷  μg/kg | 氯苯  μg/kg | 乙苯  μg/kg |
| 氯乙烷 | 氯丙烷 | 烯 |
| μg/kg | μg/kg | μg/kg |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 1,1,1,2- | 间-二甲 | 邻-二甲苯μg/kg |  | 1,2,3- | 1,4-二  氯苯  μg/kg | 1,2-二  氯苯  μg/kg |  |  |
| 四氯乙 | 苯+对二 | 苯乙烯 | 三氯丙 | 萘 | 氯甲烷 |
| 烷 | 甲苯 | μg/kg | 烷 | μg/kg | μg/kg |
| μg/kg | μg/kg |  | μg/kg |  |  |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
|  |  |  |  | 二苯并 | 苯并(a) 芘 mg/kg | 苯并  （b）荧蒽  mg/kg | 苯并  （k）荧蒽  mg/kg |  |
| 氯乙烯 | 2-氯酚 | 硝基苯 | 苯胺 | （a,h） | 䓛 |
| μg/kg | mg/kg | mg/kg | mg/kg | 蒽 | mg/kg |
|  |  |  |  | mg/kg |  |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 二苯并 | 茚并  (1,2,3-c,d)  芘 mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
| （a,h）  蒽 | / | / | / | / | / | / | / |
| mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
| 未检出 | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / |

续表 **5.4-34** 土壤环境现状监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测项目 | | | | | | | | |
|  | 二氯甲烷  μg/kg | 反-1,2- | 1,1-二  氯乙烷  μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷 μg/kg |  |  |
| 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯乙烯  μg/kg | 四氯化碳 μg/kg | 苯  μg/kg |
| 项目厂址下风 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 3.2 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 1,2-二  氯乙烷  μg/kg | 三氯乙烯  μg/kg | 1,2-二  氯丙烷  μg/kg | 甲苯  μg/kg | 1,1,2-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯乙烯  **μg/kg** | 1,1,2,2-  四氯乙烷  μg/kg | 氯苯  μg/kg | 乙苯  μg/kg |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.8 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位  向土壤 | 检测项目 | | | | | | | | |
| 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯甲烷  μg/kg | 反-1,2-  二氯乙烯  μg/kg | 1,1-二  氯乙烷  μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯化碳 μg/kg | 苯  μg/kg |
| 1,1,1,2- | 间-二甲 | 邻-二甲苯μg/kg |  | 1,2,3- | 1,4-二  氯苯  μg/kg | 1,2-二  氯苯  μg/kg |  |  |
| 四氯乙 | 苯+对二 | 苯乙烯 | 三氯丙 | 萘 | 氯甲烷 |
| 烷 | 甲苯 | μg/kg | 烷 | μg/kg | μg/kg |
| μg/kg | μg/kg |  | μg/kg |  |  |
| 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
|  |  |  |  | 二苯并 | 苯并(a) 芘 mg/kg | 苯并  （b）荧蒽  mg/kg | 苯并  （k）荧蒽  mg/kg |  |
| 氯乙烯 | 2-氯酚 | 硝基苯 | 苯胺 | （a,h） | 䓛 |
| **μg/kg** | mg/kg | mg/kg | mg/kg | 蒽 | mg/kg |
|  |  |  |  | mg/kg |  |
| 1.3 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 二苯并 | 茚并 |  |  |  |  |  |  |  |
| （a,h） | (1,2,3-c,d) | / | / | / | / | / | / | / |
| 蒽 | 芘 mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
| 未检出 | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / |

续表 **5.4-34** 土壤环境现状监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 检测项目 | | | | | | | | |
|  |  |  | 反 |  |  |  |  |  |  |
| 检测点位 | 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯甲烷  μg/kg | -1,2-  二氯乙烯  μg/kg | 1,1-二  氯乙烷μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯化碳μg/kg | 苯  μg/kg |
|  | 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 1.2 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |
| 项目厂址装置区  0.5m | 1,2-二  氯乙烷  μg/kg | 三氯乙烯  μg/kg | 1,2-二  氯丙烷μg/kg | 甲苯  μg/kg | 1,1,2-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯乙烯μg/kg | 1,1,2,2-  四氯乙烷  μg/kg | 氯苯  μg/kg | 乙苯  μg/kg |
| 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |
| 1,1,1,2-  四氯乙烷  μg/kg | 间-二甲苯+对二甲苯  μg/kg | 邻-二甲苯μg/kg | 苯乙烯μg/kg | 1,2,3-  三氯丙烷 μg/kg | 1,4-二  氯苯  μg/kg | 1,2-二  氯苯  μg/kg | 萘  μg/kg | 氯甲烷μg/kg |
|  | 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 检测项目 | | | | | | | | |
|  |  |  | 反 |  |  |  |  |  |  |
| 检测点位 | 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯甲烷  μg/kg | -1,2-  二氯乙烯  μg/kg | 1,1-二  氯乙烷μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯化碳μg/kg | 苯  μg/kg |
|  | 氯乙烯  μg/kg | 2-氯酚mg/kg | 硝基苯mg/kg | 苯胺  mg/kg | 二苯并  （a,h） 蒽  mg/kg | 苯并  (a)芘mg/kg | 苯并  （b）荧蒽  mg/kg | 苯并  （k） 荧蒽  mg/kg | 䓛  mg/kg |
|  | 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |
|  | 二苯并 | 茚并  (1,2,3-c,d)  芘 mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
|  | （a,h）  蒽 | / | / | / | / | / | / | / |
|  | mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 未检出 | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / |

续表 **5.4-34** 土壤环境现状监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 检测项目 | | | | | | | | |
| 检测点位 | 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯甲烷  μg/kg | 反  -1,2-  二氯乙烯μg/kg | 1,1-二  氯乙烷μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯化碳μg/kg | 苯  μg/kg |
|  | 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 1.6 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |
|  | 1,2-二  氯乙烷  μg/kg | 三氯乙烯  μg/kg | 1,2-二  氯丙烷μg/kg | 甲苯  μg/kg | 1,1,2-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯乙烯**μg/kg** | 1,1,2,2-  四氯乙烷  μg/kg | 氯苯  μg/kg | 乙苯  μg/kg |
| 项目厂址装置区  1.5m | 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 1.8 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |
| 1,1,1,2-  四氯乙烷  μg/kg | 间-二甲苯+对二甲苯  μg/kg | 邻-二甲苯μg/kg | 苯乙烯μg/kg | 1,2,3-  三氯丙烷 μg/kg | 1,4-二  氯苯  μg/kg | 1,2-二  氯苯  μg/kg | 萘  μg/kg | 氯甲烷μg/kg |
|  | 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |
|  | 氯乙烯  μg/kg | 2-氯酚mg/kg | 硝基苯mg/kg | 苯胺  mg/kg | 二苯并  （a,h） 蒽  mg/kg | 苯并  (a)芘mg/kg | 苯并  （b）荧蒽  mg/kg | 苯并  （k） 荧蒽  mg/kg | 䓛  mg/kg |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 检测项目 | | | | | | | | |
| 检测点位 | 1,1-二  氯乙烯  μg/kg | 二氯甲烷  μg/kg | 反  -1,2-  二氯乙烯μg/kg | 1,1-二  氯乙烷μg/kg | 顺-1,2-  二氯乙烯 μg/kg | 氯仿  μg/kg | 1,1,1-  三氯乙烷 μg/kg | 四氯化碳μg/kg | 苯  μg/kg |
|  | 未检出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检出 | 未检  出 | 未检  出 |
|  | 二苯并 | 茚并  (1,2,3-c,d)  芘 mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
|  | （a,h）  蒽 | / | / | / | / | / | / | / |
|  | mg/kg |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 未检出 | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / |

##### 土壤环境现状评价

1、评价标准

厂区土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准，具体标准值见表 5.4-35。

表 **5.4-35** 土壤评价标准 单位：**mg/kg**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 参数 | （**GB36600-2018**）标准值 |
| 挥发性有机物 | | |
| 1 | 1，1，1，2-四氯乙烷 | 10 |
| 2 | 1，1，1-三氯乙烷 | 840 |
| 3 | 1，1，2，2-四氯乙烷 | 6.8 |
| 4 | 1，1，2-三氯乙烷 | 2.8 |
| 5 | 1，1-二氯乙烷 | 9 |
| 6 | 1，1-二氯乙烯 | 66 |
| 7 | 1，2，3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 8 | 1，2-二氯苯 | 560 |
| 9 | 1，2-二氯丙烷 | 5 |
| 10 | 1，2-二氯乙烷 | 5 |
| 11 | 1，4-二氯苯 | 20 |
| 12 | 苯 | 4 |
| 13 | 苯乙烯 | 1290 |
| 14 | 对二甲苯+间二甲苯 | 570 |
| 15 | 二氯甲烷 | 616 |
| 16 | 反-1，2-二氯乙烯 | 54 |
| 17 | 甲苯 | 1200 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 18 | 邻二甲苯 | 640 |
| 19 | 氯苯 | 270 |
| 20 | 氯甲烷 | 37 |
| 21 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 22 | 三氯甲烷 | 270 |
| 23 | 三氯乙烯 | 2.8 |
| 24 | 顺-1，2-二氯乙烯 | 596 |
| 25 | 四氯化碳 | 2.8 |
| 26 | 四氯乙烯 | 53 |
| 27 | 乙苯 | 28 |
| 半挥发性有机物 | | |
| 28 | 硝基苯 | 76 |
| 29 | 䓛 | 1293 |
| 30 | 苯并（a）蒽 | 15 |
| 31 | 苯并(a)芘 | 1.5 |
| 32 | 苯并（b）荧蒽 | 15 |
| 33 | 苯并（k）荧蒽 | 151 |
| 34 | 二苯并（a，h）蒽 | 1.5 |
| 35 | 萘 | 70 |
| 36 | 茚并(1，2，3-c，d)芘 | 15 |
| 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 38 | 苯胺 | 260 |
| 重金属污染物 | | |
| 39 | 镉 | 65 |
| 40 | 汞 | 38 |
| 41 | 砷 | 60 |
| 42 | 镍 | 900 |
| 43 | 铅 | 800 |
| 44 | 铜 | 18000 |
| 45 | 铬（六价） | 5.7 |

2、评价方法

单因子指数法

采用单因子指数法进行现状评价。

计算公式为：

*S*  *Ci*

*i*

*C*

*si*

式中：*Si*——污染物单因子指数；

*Ci*——i 污染物的浓度值，mg/kg；

*Csi*——i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价结果

单因子指数法评价结果鉴于部分监测因子未检出，因此，本次环评对未检出的监测因子不在进行评价，仅将检出的监测因子作为评价因子。

土壤环境现状评价结果见表 5.4-36。

表 **5.4-36** 土壤环境现状评价结果表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测点位 | 检测项目 | | | | | | | |
| 砷 | 镉 | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 | 四氯  乙烯 | 氯乙  烯 |
| 厂址装置区表  层土 | 0.1172 | 0.0108 | 0.0010 | 0.0466 | 0.0050 | 0.0401 | 0.075 | / |
| 厂址装置区中  层土 | 0.0865 | 0.0092 | 0.0007 | 0.0228 | 0.0023 | 0.0277 | / | / |
| 厂址南侧厂界外表层土/项目厂址上风向  土壤 | 0.0988 | 0.0108 | 0.0010 | 0.0370 | 0.0126 | 0.0342 | / | / |
| 后柴沟村表层土/项目厂址  下风向土壤 | 0.0880 | 0.0108 | 0.0009 | 0.0244 | 0.0068 | 0.0242 | 0.034 | 0.003 |
| 项目厂址装置  区 0.5m | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 项目厂址装置  区 1.5m | / | / | / | / | / | / | 0.034 | / |

由评价结果可知，项目厂址监测点中土壤污染物含量均小于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准，建设用地土壤污染风险低、可以忽略。

# 环境风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害性大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。本项目是在厂区原有：山东仁和堂药业有限公司医药工业园—原料药建设项目的基础上产品种类和产品规模发生变化、生产工艺部分发生变更、废气、废水处理措施变更、储罐发生变更等导致项目与原环评相比发生重大变动，需重新进行评价。本次环境风险评价主要对变更后的现状进行风险评价，并针对不足之处提出改进措施。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发

[2012]77 号）和《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80 号）的有关要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求， 对项目潜在危险、有害因素、运行期间可能发生的突发性事件或事故所造成的环境影响损害程度进行分析，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

## 风险调查

### 建设项目风险源调查

（1）危险物质调查

鉴于本项目已建设完毕，并达产运行。根据企业、设计单位所提供的化学品用量资料，本项目使用的危险化学品包括吡啶、哌啶、溴乙烷、呋喃、氯化亚砜、醋酸、甲醇钠、苯甲醛、乙醇胺、环氧氯丙烷、正丙胺、正丁醇、溴丙烷、氯苯、甲醛、甲酸、乙酸铵、碳酸钾、氯化铵、顺丁烯二酸酐、氢氧化钾、聚乙二醇、脱水山梨醇、邻氨基苄醇、丁二酸酐、富马酸、氯甲酸乙酯、硼氢化钾、甲醇、氢气、乙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、二苯甲酮、镁粉、硝酸、甲苯、浓硫酸、丙酮等；其中除乳酸、醋酐、氯化苯乙烯、乙酸铵、碳酸钾、聚乙二醇、脱水山梨醇、邻氨基苄醇、丁二酸酐、富马酸、二苯甲酮外其余均为危险化学品。项目所涉及的原辅料种类较多，大部分为有毒有害、易燃类物质，项目主要涉及危险化学品调查结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 拟建项目主要涉及危险物质调查情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料 | 储存位置 | 储存方式 | 形态 | 规格 | 储存量  （吨） | 年用量  （吨） |
| 1 | 吡啶 | 液体仓库 | 桶装 | 液体 | 200kg/桶 | 4 | 7.269 |
| 2 | 哌啶 | 桶装 | 液体 | 180kg/桶 | 3.6 | 13 |
| 3 | 溴乙烷 | 瓶装 | 液体 | 0.5kg/瓶 | 0.02 | 0.04 |
| 4 | 乳酸 | 桶装 | 液体 | 25kg/桶 | 0.5 | 1.25 |
| 5 | 呋喃 | 桶装 | 液体 | 180kg/桶 | 0.144 | 0.144 |
| 6 | 氯化亚砜 | 桶装 | 液体 | 300kg/桶 | 0.3 | 1.794 |
| 7 | 醋酸 | 桶装 | 液体 | 200kg/桶 | 4.8 | 125.992 |
| 8 | 甲醇钠 | 桶装 | 液体 | 200kg/桶 | 5 | 24 |
| 9 | 苯甲醛 | 桶装 | 液体 | 210kg/桶 | 0.42 | 1.932 |
| 10 | 乙醇胺 | 桶装 | 液体 | 210kg/桶 | 0.42 | 1.11 |
| 11 | 氧化苯乙烯 | 桶装 | 液体 | 200kg/桶 | 0.2 | 0.903 |
| 12 | 环氧氯丙烷 | 桶装 | 液体 | 240kg/桶 | 3 | 3.942 |
| 13 | 正丙胺 | 桶装 | 液体 | 140kg/桶 | 2.8 | 2.583 |
| 14 | 正丁醇 | 桶装 | 液体 | 170kg/桶 | 0.51 | 0.48 |
| 15 | 溴丙烷 | 桶装 | 液体 | 250kg/桶 | 20 | 210 |
| 16 | 乙酰乙酸甲酯 | 桶装 | 液体 | 200kg/桶 | 12 | 90.3 |
| 17 | 1-溴-3-氯丙烷 | 桶装 | 液体 | 300kg/桶 | 6 | 26 |
| 18 | 氯苯 | 桶装 | 液体 | 200kg/桶 | 4 | 3.8 |
| 19 | 甲醛 | 桶装 | 液体 | 160kg/桶 | 1.44 | 43.2 |
| 20 | 90%甲酸 | 桶装 | 液体 | 25kg/桶 | 0.5 | 0.45 |
| 21 | 乙酸铵 | 袋装 | 固体 | 25kg/袋 | 5.3 | 10.368 |
| 22 | 碳酸钾 | 袋装 | 固体 | 40kg/袋 | 22 | 210 |
| 23 | 氯化铵 | 袋装 | 固体 | 50kg/袋 | 5 | 10 |
| 24 | 顺丁烯二酸酐 | 丙类仓库 | 袋装 | 固体 | 25kg/袋 | 0.1 | 0.2 |
| 25 | 氢氧化钾 | 袋装 | 固体 | 25kg/袋 | 0.5 | 2.28 |
| 26 | 氯甲酸乙酯 | 桶装 | 液体 | 200kg/桶 | 0.2 | 0.48 |
| 27 | 硼氢化钾 | 袋装 | 固体 | 25kg/袋 | 0.5 | 1.02 |
| 28 | 甲醇 | 桶装 | 液体 | 170kg/桶 | 3.5 | 32.532 |
| 29 | 氢气 | 钢瓶 | 气体 | -- | 0.06 | 0.06 |
| 30 | 工业乙醇 | 桶装 | 液体 | 400kg/桶 | 5 | 33.714 |
| 31 | 无水乙醇 | 桶装 | 液体 | 170kg/桶 | 3.4 | 18.028 |
| 32 | 乙酸乙酯 | 桶装 | 液体 | 180kg/桶 | 9 | 35 |
| 33 | 四氢呋喃 | 桶装 | 液体 | 180kg/桶 | 3 | 12.12 |
| 34 | 镁粉 | 镁粉库 | 袋装 | 固体 | 25kg/袋 | 1 | 2.44 |
| 35 | 硝酸 | 硝化库 | 罐装 | 液体 | 50kg/罐 | 2 | 12.5 |
| 36 | 甲苯 | 易制毒库 | 桶装 | 液体 | 180kg/桶 | 6 | 34.06 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37 | 浓硫酸 |  | 瓶装 | 液体 | 0.5kg/桶 | 1 | 4.392 |
| 38 | 丙酮 | 桶装 | 液体 | 160kg/桶 | 5 | 5.46 |

（2）危险物质安全技术说明书

项目涉及的危险、有害物质的性质、危险特性及急救措施见表 7.1-2。

表 7.1-2 吡啶危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 32104 | CAS 号 | 110-86-1 |
| 中文名称 | 吡啶 | 英文名称 | Pyridine |
| 分子式 | C5H5N | 危险标记 | 7(易燃液体)，40(有毒品) |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | |
| 健康危害 | 有强烈刺激性；能麻醉中枢神经系统。对眼及上呼吸道有刺激作用。高浓度吸入后，轻者有欣快或窒息感，继之出现抑郁、肌无力、呕吐；重者意识丧失、大小便失禁、强直性痉挛、血压下降。误服可致死。长期吸入出现头晕、头痛、失眠、  步态不稳及消化道功能紊乱。可发生肝肾损害。可引起皮炎。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD501580mg/kg(大鼠经口)；1121mg/kg(兔经皮)；人吸入 25mg/m3×20  分钟，对眼结膜和上呼吸道粘膜有刺激作用。 | | |
| 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，遇火源引着回  燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| 泄漏应急处理 | 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，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害  处理后废弃。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或撤离时， 建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿相应的工作服。手防护：戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，  淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止时，立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。食入：患者清醒时给饮足量温水，催吐。就医。灭火方法：泡沫、二氧化碳、干  粉、砂土、雾状水。 | | |

表 7.1-3 醋酸危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81601 | CAS 号 | 64-19-7 |
| 中文名称 | 醋酸 | 英文名称 | Acetic acid |
| 分子式 | C2H4O2 | 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | |
| 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。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。 |
| 毒性 | 急性毒性：LD503530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮)；LC505620ppm，1 小时(小鼠吸入)；人经口 1.47mg/kg，最低中毒量，出现消化道症状；人经口 20～50g，  致死剂量。 |
| 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。 |
| 泄漏应急处理 | 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、蛭石或其它惰性材料吸收，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，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无  害处理后废弃。 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时， 佩带自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。  其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 |
| 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。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。  灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。 |

表 7.1-4 正溴丙烷危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 33530 | CAS 号 | 106-94-5 |
| 中文名称 | 正溴丙烷 | 英文名称 | propyl bromide；  1-bromopropane |
| 分子式 | C3H7Br | 危险标记 | 7(易燃液体) |
| 侵入途径 | 吸入、食入 | | |
| 健康危害 | 本品对中枢神经系统有抑制作用。对皮肤和眼有刺激性。动物接触麻醉浓度可引  起肺、肝损害。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD502900mg/kg(大鼠腑腔内)；小鼠吸入 50g/m3，30 分钟侧倒，一昼  夜死亡。 | | |
| 危险特性 | 易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受高热分解产生  有毒的溴化物气体。 | | |
| 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。 |
| 防护措施 | 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。  眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。  手防护：戴防苯耐油手套。  其它：工作现场严禁吸烟。注意检测毒物。注意个人清洁卫生。 |
| 急救措施 | 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：饮足量水，催吐。就医。  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：泡沫、  二氧化碳、干粉、砂土。 |

表 7.1-5 乙酰乙酸甲酯危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 105-45-3 |
| 中文名称 | 乙酰乙酸甲酯 | 英文名称 | methyl acetoacetate |
| 分子式 | C5H8O3 | 外观与性状 | 无色液体, 有特臭 |
| 侵入途径 | 吸入、食入 | | |
| 健康危害 | 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。本品对眼睛和皮肤有刺激作用。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50：3000 mg/kg(大鼠经口)；10800 mg/kg(兔经皮) | | |
| 危险特性 | 遇明火、高热可燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| 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，穿防毒服。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、蛭石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。撒湿冰或冰水冷却。用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。 | | |
| 防护措施 | 密闭操作，注意通风。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，穿防毒物渗透工作服，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、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。 | | |
| 急救措施 | 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：饮足量水，催吐。就医。  灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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。用水喷射逸出液体， 使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 7.1-6 甲醇危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 甲醇 | 英文名称 | | | methyl alcohol；Methanol | | |
| 外观与性状 | 无色澄清液体，有刺激  性气味 | 侵入途径 | | | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 爆炸极限  （vol%） | 5.5～44.0 | | | | | | |
| 主要用途 | 作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料 | | | | | | |
| 物质危  险类别 | 中闪点易燃液体 | | 燃烧性 | 易燃 | | | |
| 禁忌物 | 酸类、酸酐、强氧化剂、碱  金属 | | 溶解性 | 溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机  溶剂 | | | |
| 燃烧分解产物 | 一氧化碳、二氧化碳 | | UN 编号 | 1230 | | CAS NO. | 67-56-1 |
| 危险货物编号 | 32058 | | 包装类  别 | Ⅱ | | 包装标志 | 7 |
| 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。 | | | | | | |
| 毒性 | LD505628mg/kg（大鼠经口）15800mg/kg（兔经皮）；  LC5083776mg/m3，4 小时（大鼠吸入） | | | | | | |
| 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。 | | | | | | |
| 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。 | | | | | | |
| 急救措施 | 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。 | | | | | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、  进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。 | | | | | | |
| 泄漏应急措施 | 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。 | | | | | | |

表 7.1-7 甲醇钠危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 甲醇钠 | 英文名称 | Sodium methoxide | | |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | | | |
| 主要用途 | 主要用于医药工业，有机合成中用作缩合剂、化学试剂、食用油脂处理的催化  剂等 | | | | |
| 物质危险类别 | 碱性腐蚀品、自燃物品 | 燃烧性 | 易燃 | | |
| 禁忌物 | —— | 溶解性 | 溶于甲醇、乙醇 | | |
| 燃烧分解产物 | 一氧化碳、二氧化碳、氧化钠 | UN 编号 | —— | CAS NO. | 124-41-4 |
| 危险货物编号 | —— | 包装类别 | Ⅲ | 包装标志 | 7 |
| 危险特性 | 遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。 | | | | |
| 灭火方法 | 泡沫、砂土、二氧化碳。禁止用水。 | | | | |
| 健康危害 | 本品蒸气、雾或粉尘对呼吸道有强烈刺激和腐蚀性。吸入后，可引起昏睡、中枢抑制和麻醉。对眼有强烈刺激和腐蚀性，可致失明。皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀消化道，引起腹痛、恶心、呕吐；大量口服可致失明和死亡。慢性影响  有中枢神经系统抑制作用。 | | | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 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：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人  工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 | | | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩带防毒口罩。必要时佩带防毒面具。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。 其它：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。 | | | | |
| 泄漏应急措施 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，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，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，避免扬尘，使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，与  有关技术部门联系，确定清除方法。 | | | | |

表 7.1-8 氢氧化钠危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 氢氧化钠 | 英文名称 | sodiun hydroxide；Caustic soda | | |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | | | | |
| 爆炸极限  （vol%） | 无意义 | 灭火剂 | 水、砂土 | | |
| 主要用途 | 用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等 | | | | |
| 物质危险类别 | 第8.2类 碱性腐蚀品 | 燃烧性 | 不燃 | | |
| 禁忌物 | 强酸、易燃或可燃物、二氧  化碳、过氧化物、水 | 溶解性 | 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙  酮。 | | |
| 燃烧分解产物 | 无意义 | UN 编号 | 1823 | CAS NO. | 1310-73-2 |
| 危险货物编号 | 82001 | 包装类别 | Ⅱ | 包装标志 | 腐蚀品 |
| 危险特性 | 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。 | | | | |
| 灭火方法 | 用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。 | | | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接  接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 |
| 急救措施 | 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。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。食 入：用水漱口，给饮牛奶或  蛋清。就医。 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，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：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：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。注意个人清洁卫生。 |
| 泄漏应急措施 | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系  统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 |

表 7.1-9 盐酸危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81013 | CAS 号 | 7647-01-0 |
| 中文名称 | 盐酸 | 英文名称 | Hydrochloric acid |
| 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) | 主要用途 | 重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食  品、印染、皮革、冶金等行业 |
| 侵入途径 | 吸入、食入 | | |
| 健康危害 | 接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼  伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1 小时(大鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。  碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 | | |
| 泄漏应急处理 | 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。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。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、回收或无害处理后废弃。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：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。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。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：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，  不可催吐。立即就医。灭火方法：雾状水、砂土。 | | |

表 7.1-10 甲苯危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 32052 | CAS 号 | 108-88-3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 甲苯 | 英文名称 | methylbenzene |
| 危险标记 | 7(易燃液体) | 主要用途 | 用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生  物、炸药、染料中间体、药物的主要原料 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤  干燥、皲裂、皮炎。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD505000mg/kg(大鼠经口)；LC5012124mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m3， 短时致死；人吸入 3g/m3×1 ～8 小时，急性中毒；人吸入 0.2～0.3g/m3×8 小时，中  毒症状出现。 | | |
| 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。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。 | | |
| 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。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其  挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒渗透工作服。手防护：戴乳胶手套。其它：工作现场禁  止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 | | |
| 急救措施 | 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。灭火方法：喷水保持火场容器冷却。尽可能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。 | | |
| 储运 | 小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 | | |
| 主要用途 | 用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物的主要原料 | | |

表 7.1-11 双氰胺危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 461-58-5 |
| 中文名称 | 双氰胺 | 英文名称 | cyanoguanidine |
| 危险标记 | ---- | 主要用途 | 用作肥料、硝酸纤维素稳定剂、橡胶硫化促  进剂，也用于制造塑料、人造树脂、人造漆、 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 氰化合物, 还是制造黑色素、炸药等的原料 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。但急性中毒的危险性极小。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50：>4000 mg/kg(小鼠经口)；>3000 mg/kg(兔经口) | | |
| 危险特性 | 遇硝酸铵、氯酸钾及其盐类能发生强烈的反应, 引起爆炸。受高热分解，产生氰化  物和氮氧化物剧毒烟气。 | | |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运  至废物处理场所处置。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护： 穿防毒渗透工作服。手防护：戴乳胶手套。其它：工作完毕，淋浴更衣。单独存放  被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。 | | |
| 急救措施 | 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。灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩) 或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干  粉、二氧化碳、砂土。 | | |

表 7.1-12 二甲苯危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 二甲苯 | 别名 | 对二甲苯 | 英文名 | 1，4-xylene |
| 稳定性和危险性 | 稳定，易燃液体。 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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。  其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | | | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用， 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、  皲裂、皮炎。 | | | | |
| 毒理学资料 | 毒性：属低毒类。急性毒性：LD505000mg/kg(大鼠经口)；LC5019747mg/kg，4 小时(大鼠吸入)；刺激性：人经眼：200ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg(24 小时)，中度刺激。亚急性和慢性毒性：大鼠、家兔吸入 5000mg/m3，8 小时/天，55 天，导致眼刺激，衰竭，共济失调，RBC 和 WBC 数稍下降，骨髓增生并有 3%～4%的巨核细胞。 | | | | |
| 安全防护措施 | 呼 吸 防 护  系统 | 空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤  离时，建议佩戴空气呼吸器。 | | | |
| 眼睛防护 | 戴化学安全防护眼镜。 | | | |
| 身体防护 | 穿防毒物渗透工作服。 | | | |
| 手防护 | 戴橡胶手套。 | | | |
| 其他 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生  习惯。 | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 急救措施 | 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：饮足量水，催吐。就医。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：泡沫、二 |
|  |  | 氧化碳、干粉、砂土。 |
| 应急措施 |  | 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 |
|  | 泄漏措施 | 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，  抑制蒸发。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。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对 |
|  |  | 污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污  染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。 |
| 主要用途 | | 作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料 |

表 7.1-13 哌啶危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 32106 | CAS 号 | 110-89-4 |
| 中文名称 | 哌啶 | 英文名称 | piperidine |
| 危险标记 | 7(易燃液体) | 主要用途 | 用作溶剂、有机合成中间体、环氧  树脂交联剂、缩合催化剂 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 对眼睛和皮肤有强烈刺激性并是升压剂。小剂量可刺激交感和副交感神经节，大剂  量反而有抑制作用，误服后可引起虚弱、恶心、流涎、呼吸困难、肌肉瘫痪和窒息。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD5050mg/kg(大鼠经口)；320mg/kg(兔经皮)；LC506000mg/m3，2 小时(小  鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 易燃，遇明火、燃烧时会放出有毒气体。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与氧化  剂能发生强烈反应。 | | |
| 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，穿防毒服。不要直接接触泄漏的。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。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。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：戴防苯耐油手套。其它：工作现场严禁吸烟。工作  毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | |
| 急救措施 | 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。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， 即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。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。泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火  无效。 | | |

表 7.1-14 1,3-溴氯丙烷危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 109-70-6 |
| 中文名称 | 1,3-溴氯丙烷 | 英文名称 | 1-chloro-3-bromopropane |
| 危险标记 | ---- | 主要用途 | 用于制造三氟拉嗪盐酸盐及  有机合成。 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 误服、与皮肤接触或吸入蒸气对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有强烈的刺激性，  可引起化脓性结膜炎。长期接触后，可引起头痛、头晕、恶心及麻醉作用。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50：930 mg/kg(大鼠经口)；1290 mg/kg(小鼠经口)；LC50：5668 mg/m3(大  鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热  分解放出有毒的气体。 | | |
| 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式呼吸器，穿一般作业工作服。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、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。 | | |
| 防护措施 | 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时，应该佩戴空气呼吸器。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：戴橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，  淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | |
| 急救措施 | 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。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。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。灭火方法： 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |

表 7.1-15 镁粉危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 43012 | CAS 号 | 7439-95-4 |
| 中文名称 | 镁粉 | 英文名称 | magnesium powder |
| 危险标记 | 10(遇湿易燃物品),9(自燃物品) | 主要用途 | 用作还原剂，制闪光粉、铅合金，冶金中作去硫剂，此  外用于有机合成、照明剂等 |
| 侵入途径 | 吸入、食入。 | | |
| 健康危害 | 对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。吸入可引起咳嗽、胸痛等。口服对身体有害。 | | |
| 毒性 | 无毒 | | |
| 危险特性 | 易燃，燃烧时产生强烈的白光并放出高热。是遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷、和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆  炸。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 泄漏应急处理 | 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吸过滤式防尘口罩， 穿消防防护服。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。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞  散。在专家指导下清除。 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时， 建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习  惯。 |
| 急救措施 | 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。灭火方法：严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。最好的灭火方法是用干燥石墨粉和干砂闷熄火苗，隔绝空气。施救时对眼睛皮肤须加保护，  以免飞来炽粒烧伤身体、镁光灼伤视力。 |

表 7.1-16 四氢呋喃危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 31042 | CAS 号 | 109-99-9 |
| 中文名称 | 四氢呋喃 | 英文名称 | tetrahydrofuran |
| 危险标记 | 7(低闪点易燃液体) | 主要用途 | 用作溶剂、化学合成中间体、  分析试剂 |
| 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。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD502816mg/kg(大鼠经口)；LC5061740mg/m3，3 小时(大鼠吸入)；人经  口 50mg/kg 最小致死浓度。 | | |
| 危险特性 | 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热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，遇明火会引着回燃。 | | |
| 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气、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。废弃物处置方法：建议把废料浓缩，再在一定的安全距离之外敞口燃烧。 | | |
| 防护措施 | 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：戴防苯耐油手套。其它：工作现场  严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 急救措施 | 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。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 7.1-17 溴乙烷危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 61564 | CAS 号 | 74-96-4 |
| 中文名称 | 溴乙烷 | 英文名称 | bromoethane |
| 危险标记 | 14(有毒品) | 主要用途 | 用于有机合成，合成医药、  致冷剂等，也作溶剂 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 本品具有麻醉作用。对眼和呼吸道刺激较轻，对肝、肾、心肌有损害。本品可由呼  吸道和皮肤进入人体。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD501350mg/kg(大鼠经口)；LC5072386mg/m3，1 小时(小鼠吸入)；兔吸  入 80～115mg/L×25 ～30 分钟，立即死亡；狗吸入 80～200mg/m3×1 小时，致死。 | | |
| 危险特性 | 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。受高热分解产生有毒的溴化物气体。受光照或火焰下易分解生成溴化氢和碳酰溴。与强氧化剂接  触可发生化学反应。 | | |
| 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，穿防毒服。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：用活性碳或其它惰性材料吸收。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。废弃物处置方法：用控  制焚烧法，焚烧系统要按装洗涤器和灰分处理装置。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应选择佩带自吸过滤式防毒面具(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：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。  工作毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服。洗后备用。注意个人清洁卫生。 | | |
| 急救措施 | 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。就医。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。灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防  服。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |

表 7.1-18 氯化铵危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 12125-02-9 |
| 中文名称 | 氯化铵 | 英文名称 | ammonium chloride |
| 危险标记 | ---- | 主要用途 | 用于医药、干电池、织物印染、肥料、鞣革、电镀、洗  涤剂等。 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 健康危害 | 本品对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。 健康人应用 50g 氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g 即可引起严重中毒。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气  管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤 |
| 毒性 | LD50：1650 mg/kg(大鼠经口) |
| 危险特性 | 未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。 |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。废弃物处置方法：用氢氧化钠溶液预处理，  放出的氨气回收使用，剩下的处理液加水稀释到规定的容许浓度，再排入废水系统。 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应选择佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被  毒物污染的衣服。洗后备用。注意个人清洁卫生。 |
| 急救措施 | 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。就医。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。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，  在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。 |

表 7.1-19 乙醇危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 乙醇 | 别名 | 酒精 | 英文名 | ethyl alcohol；  ethanol |
| 稳 定 性和 危 险性 | 稳定，易燃液体。 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。 | | | | |
| 健 康 危害 | 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。  健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。  急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。  慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、  脱屑、皲裂和皮炎。 | | | | |
| 毒理学资料 | 毒性：属微毒类。  急性毒性：LD507060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC5037620mg/m3，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。  刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24 小  时，轻度刺激。 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/(kg·天)，12 周，体重下降，脂肪肝。  致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1～  1.5g/(kg·天),2 周,阳性。 | |
| 安全防护措施 | 呼 吸 防 护  系统 | 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩(半面罩)。 |
| 眼睛防护 | 一般不需特殊防护。 |
| 身体防护 | 穿防静电工作服。 |
| 手防护 | 戴一般作业防护手套。 |
| 其他 | 工作现场严禁吸烟。 |
|  |  | 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。  眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 |
|  | 急救措施 | 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。  食入：饮足量温水，催吐，就医。 |
|  |  | 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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 |
| 应急 |  | 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。 |
| 措施 |  | 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 |
|  | 泄漏措施 | 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。 |
| 主要用途 | | 用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂 |

表 7.1-20 氯乙酸危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81603 | CAS 号 | 79-11-8 |
| 中文名称 | 氯乙酸 | 英文名称 | Chloroacetic acid |
| 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) | 主要用途 | 用于制农药和作有机合成中  间体 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 接触氯乙酸烟雾，可有眼部疼痛、流泪、羞明、结膜充血等症状及上呼吸道刺激症状。皮肤接触本品溶液后，出现水疱伴有剧痛，随后，水疱吸收，出现过度角化，  经数次脱皮治愈。经常接触本品酸雾者有头痛、头晕现象。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD5076mg/kg(大鼠经口)；255mg/kg(小鼠经口)LC50180mg/m3(大鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。 | | |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。大量泄漏，收集回收或  无害处理后废弃。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时， 佩带自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。  其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即用水冲洗至少 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。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：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。。 |

表 7.1-21 呋喃危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 31040 | CAS 号 | 110-00-9 |
| 中文名称 | 呋喃 | 英文名称 | Divinylene oxide |
| 危险标记 | 7(低闪点易燃液体) | 主要用途 | 用于有机合成或用作溶剂 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 本品有麻醉和弱刺激作用。吸入后可引起头痛、头晕、血压下降、呼吸衰竭。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LC50120mg/m3，1 小时(小鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 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。与氧化剂能性强烈反应。在空气中能形成不稳定的过氧化物，蒸馏时易引起爆炸。本品与酸液接触，能发生强烈的放热反应。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。 | | |
| 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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。  眼睛防护：一般不需特殊防护。必要时，戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。  手防护：戴防苯耐油手套。  其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | |
| 急救措施 | 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。  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 7.1-22 顺丁烯二酸酐危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 108-31-6 |
| 中文名称 | 顺丁烯二酸酐 | 英文名称 | cis-butenedioic anhydride |
| 危险标记 | ---- | 主要用途 | 制造聚合物、共聚物，也用于合成树脂、 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 涂料、农药、医药、食品、及润滑油添加  剂等。 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 本品粉尘和蒸气具有刺激性。吸入后可引起咽炎、喉炎和支气管炎。可伴有腹痛。  眼和皮肤直接接触有明显刺激作用，并引起灼伤。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50：400 mg/kg(大鼠经口)；2620 mg/kg(兔经皮) | | |
| 危险特性 | 粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。 | | |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场  所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。  手防护：戴防苯耐油手套。  其它：工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | |
| 急救措施 | 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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾  状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |

表 7.1-23 丙酮危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 31025 | CAS 号 | 67-64-1 |
| 中文名称 | 丙酮 | 英文名称 | acetone |
| 危险标记 | 7(低闪点易燃液体) | 主要用途 | 基本的有机原料和低沸点溶  剂 |
| 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，  口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。 | | |
| 毒性 | LD505800mg/kg(大鼠经口)；20000mg/kg(兔经皮)；人吸入 12000ppm×4 小时，最小  中毒浓度。人经口 200ml，昏迷，12 小时恢复。 | | |
| 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，遇明火会引着回燃。  若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| 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。废弃物处置方法：建议用焚烧法处置。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 防护措施 | 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。 |
| 急救措施 | 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。  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：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 |

表 7.1-24 氢气危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 氢气 | 英文名称 | | hydrogen | | |
| 爆炸极限  （vol%） | 4.1～74.1 | 灭火剂 | | 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉 | | |
| 主要用途 | 用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及火箭燃料 | | | | | |
| 物质危险类别 | 第 2.1 类 易燃气体 | 燃烧性 | 易燃 | | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂、卤素 | UN 编号 | 1049 | | CAS NO. | 133-74-0 |
| 危险货物编号 | 21001 | 包装类别 | Ⅱ | | 包装标志 | 4 |
| 危险特性 | 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻， 在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气  与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 | | | | | |
| 灭火方法 | 切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容  器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 | | | | | |
| 健康危害 | 本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒  息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。 | | | | | |
| 急救措施 | 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。 | | | | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可佩带空气呼吸器。眼睛防护：一般不需要特别防护。  身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。  其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓  度区作业，须有人监护。 | | | | | |
| 泄漏应急措施 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当  喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 | | | | | |

表 7.1-25 甲醛危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 83012 | CAS 号 | 50-00-0 |
| 中文名称 | 甲醛 | 英文名称 | Formaldehyde |
| 危险标记 | 20(腐蚀品) | 主要用途 | 是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 药、农药的原料，也作杀菌剂、消毒剂等 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，  可致死。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC50590mg/m3(大鼠吸入)；人吸入 60～120mg/m3，发生支气管炎、肺部严重损害；人吸入 12～24mg/m3，，鼻、  咽粘膜严重灼务、流泪、咳嗽；人经口 10～20ml，致死。 | | |
| 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。若遇高热，容器  内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| 泄漏应急处理 | 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。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至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。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时， 佩带自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿相应的防护服。  手防护：戴防化学品手套。  其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。注意个人清洁卫生。  进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。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。  吸入：迅速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：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。  灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。 | | |

表 7.1-26 聚乙二醇危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 25322-68-3 |
| 中文名称 | 聚乙二醇 | 英文名称 | polyethylene glycol |
| 危险标记 | ---- | 主要用途 | 用作增塑剂、软化剂、增湿剂、润滑剂、  并用于制作油膏和药物等。 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 本品蒸气压很低，常温下无吸入危害。在生产条件下未发现本品引起的毒性作用。 | | |
| 毒性 | LD50：348000 mg/kg(小鼠经口) [分子量为 200 时]；28000 mg/kg(大鼠经口) [分子量  为 200 时] | | |
| 危险特性 | 粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。加热分解  产生易燃气体。 | | |
| 泄漏应  急 | 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。尽可能切断泄漏源。若是液体，防 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 处理 | 止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石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。若是固体， 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。小心扫起，若大量泄漏，收集回收或运至废物  处理场所处置。 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防尘口罩或自吸过滤式防毒面具（半面罩）。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。  其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。 |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。  眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。  吸入：迅速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：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。  灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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：雾状水、泡沫、  干粉、二氧化碳、砂土。 |

表 7.1-27 氢氧化钾危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 82002 | CAS 号 | 1310-58-3 |
| 中文名称 | 氢氧化钾 | 英文名称 | Potassium hydroxide |
| 危险标记 | 20(碱性腐蚀品) | 主要用途 | 用作化工生产的原料，也用  于医药、染料、轻工等工业 |
| 侵入途径 | 吸入、食入。 | | |
| 健康危害 | 健康危害：本品有强烈腐蚀性。吸入后强烈刺激呼吸道或造成灼伤。皮肤和眼直接接触可引起灼伤；口服灼伤消化道，可致死。  慢性影响：肺损害。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50273mg/kg(大鼠经口)  刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg(24 小时)，重度刺激。 | | |
| 危险特性 | 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。  燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。 | | |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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，收集回收或无害处理后废弃。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。  防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。  其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即用水冲洗至少 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。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。  食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、  砂土 |

表 7.1-28 环氧氯丙烷理化性质

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 61052 | CAS 号 | 106-89-8 |
| 中文名称 | 环氧氯丙烷 | 英文名称 | 3-Chloro-1,2-epoxypropane |
| 危险标记 | 14(有毒品) | 主要用途 | 于制环氧树脂，也是一种含氧物质的稳定剂和化学中间  体 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 蒸气对呼吸道有强烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制可致死。蒸气对眼有强烈刺激性，液体可致眼灼伤。皮肤直接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死。慢性中毒：长期少量吸入可  出现神经衰弱综合征和周围神经病变。 | | |
| 毒性 | 急性毒性： LD5090mg/kg( 大鼠经口) ； 238mg/kg( 小鼠经口) ； 1500mg/kg( 兔经皮)；LC50500ppm(2065mg/m3)，4 小时(大鼠吸入)；人吸入 20ppm，最小中毒浓度(对  眼刺激)；人经口 50mg/kg，最小致死剂量。 | | |
| 危险特性 | 其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热  可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 | | |
| 泄漏应急处理 | 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。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物，不确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。  废弃物处置方法：用焚烧法。废料同其它燃料混合后焚烧，燃烧要充分，防止生  成光气。焚烧炉排出的卤化氢要通过酸洗涤器除去。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，戴面具式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿紧袖工作服，长筒胶鞋。手防护：戴防化学品手套。  其它：工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。防止皮肤和粘膜的损害。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。  眼睛接触：立即翻开上下眼睑，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。呼吸困难时输氧。呼吸停 止时，立即进行人工呼吸。就医。  食入：立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。 | | |

表 7.1-29 正丙胺危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 31047 | CAS 号 | 107-10-8 |
| 中文名称 | 正丙胺 | 英文名称 | propylamine |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 危险标记 | 7(低闪点易燃液体) | 主要用途 | 用作有机合成中间体、实验  试剂及溶剂 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 吸入本品对呼吸道有刺激性，引起支气管炎、肺炎、肺水肿。能引起眼部严重损害。  皮肤接触可致灼伤。口服腐蚀胃肠道。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50570mg/kg(大鼠经口)；560mg/kg(兔经皮)；LC505586mg/m3，4 小时(大  鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 危险特性：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。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。具有腐蚀性。 | | |
| 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气、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。 | | |
| 防护措施 | 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)。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。  身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防苯耐油手套。  其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的  体检。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。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。  食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  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、干  粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 | | |

表 7.1-30 醋酐危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81602 | CAS 号 | 108-24-7 |
| 中文名称 | 醋酐 | 英文名称 | Acetic anhydride |
| 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) | 主要用途 | 用作乙酰化剂，以及用于药  物、染料、醋酸纤维制造 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 吸入后对有刺激作用，引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。眼直接接触可致灼伤；蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可引起灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现腹痛、恶心、呕  吐和休克等。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD501780mg/kg(大鼠经口)；4000mg/kg(兔经皮)；LC501000ppm，4 小时(大  鼠吸入) | | |
| 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。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 泄漏应急处理 | 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。合理通风，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，最好不用水处理，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。  废弃物处置方法：建议用焚烧法处置。 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时， 佩带自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。  其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 |
| 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。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。必要时进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 |

表 7.1-31 硝酸危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81002 | CAS 号 | 7697-37-2 |
| 中文名称 | 硝酸 | 英文名称 | Nitric acid |
| 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) | 主要用途 | 主要用于化肥、染料、国防、  炸药、冶金、医药等工业 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、 | | |
| 健康危害 | 其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。  口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜  炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。 | | |
| 毒性 | 毒性：属高毒类。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮（硝酐）遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮， 浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于 12 ppm(30 mg/m3)左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠  吸入 LC50 49 ppm(138mg/m3)/4 小时。 | | |
| 危险特性 | 危险特性：具有强氧化性。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。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。  燃烧(分解)产物：氧化氮。第 8.1 类 酸性腐蚀品 | | |
| 泄漏应急处理 | 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防毒面具，穿化学防护服。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。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，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  害处理后废弃 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。  其它：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。 |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。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。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。  灭火方法：二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质。 |

表 7.1-32 乙酸乙酯危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 乙酸乙酯 | | 英文名称 | | ethyl acetate；acetic ester | | |
| 外观与性状 | 无色澄清液体，有芳香气味，  易挥发 | | 侵入途径 | | 吸入、食入、经皮吸收 | | |
| 爆炸极限  （vol%） | 下限：2.0  上限：11.5 | | 灭火剂 | | 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂  土。 | | |
| 主要用途 | | 用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。 | | | | | |
| 物质危险类别 | | 易燃液体 | 燃烧性 | 易燃 | | | |
| 禁忌物 | | 强酸、强碱、强氧化剂 | 溶解性 | 微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等  多数有机溶剂 | | | |
| 燃烧分解产物 | | 一氧化碳、二氧化碳 | UN 编号 | 1173 | | CAS NO. | 141-78-6 |
| 危险货物编号 | | 32127 | 包装类别 | Ⅱ | | 包装标志 | 7 |
| 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  氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。 | | | | | |
| 灭火方法 | | 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持  火场中容器冷却。 | | | | | |
| 健康危害 | | 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿， 肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、  腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 | | | | | |
| 急救措施 | | 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。就医。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。  食入：饮足量温水，催吐，就医。 | | | | | |
| 防护措施 | | 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。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。  其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | | | | |

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。或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

泄漏应急措施

表 7.1-33 氯仿危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 61553 | CAS 号 | 67-66-3 |
| 中文名称 | 氯仿 | 英文名称 | chloroform |
| 危险标记 | 14(有毒品) | 主要用途 | 用于有机合成及麻醉剂等 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。吸入或经皮肤吸收引起急性中毒，初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤粘膜有刺激症状， 以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反向消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动、并可有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感、伴恶心、呕吐、腹痛、腹  泻以后出现麻醉症状。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50908mg/kg(大鼠经口)；LC5047702mg/m3，4 小时(大鼠吸入)；人吸入  120g/m3，吸入 5～10 分钟死亡；人吸入 30～40g/m3，呕吐，眩晕的感觉；人吸入  10g/m3，15 分钟后眩晕和轻度恶心；人吸入 1.9g/m3，能耐受 30 分钟，无不适。 | | |
| 危险特性 | 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度  增加，因而对金属有强烈的腐蚀性。 | | |
| 泄漏应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全检查区，并进行隔离，严格限制出入。  ⑴常温下的三氯甲烷为无色液体。对于发生在地面上的污染事故及处置技术主要有：  ①迅速用土、沙子或其它可以取到的材料筑成坝以阻止液体的流动，特别要防止其流入附近的水体中，用土壤将其覆盖并将其吸收。也可以在其流动的下方向挖一坑， 将其收集在坑内以防四处扩散，然后将液体收集到合适的容器中。  ②在处理过程中不要用铁器(如铁勺、铁容器、铁铲等)，应改用其它工具，因为铁有助于三氯甲烷分解生成毒性更大的光气。有条件的话，操作人员在处理过程中应戴上防毒面具，或其它防护设备。  ③将受污染的土壤清除剥离后集中进行处理，有以下几种方法可视情况选用：  a.加热土壤并加水，使三氯甲烷生成甲酸、一氧化碳和盐酸；  b.将浓碱液加入到土壤中使其与三氯甲烷反应生成一氧化碳；  c.将稀的氢氧化钠或氢氧化钾加入土壤中，使其与三氯甲烷反应生成甲酸钠或甲酸钾；  以上操作应避免在光照条件下进行。  ⑵当三氯甲烷液体进入水体后，应设法阻断受污染水域与其它水域的通道，其方法为筑坝使其停止流动；开沟使其流向另一水体(如排污渠)等等。由于三氯甲烷属挥发性卤代烃类，对受其污染的水体最为简便易行处理方法是使用曝气(包括深进曝气) 法，使其迅速从水体中逸散到大气中。另外，处理土壤的几种方法也可酌情使用。废弃物处置方法：用焚烧法。废料同其它燃料混合后焚烧，燃烧要充分，防止生成  光气。焚烧炉排气中的卤化氢通过酸洗涤器除去(可能的话，应考虑氯仿的回收使用)。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢 | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴防化学品手套。  其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染  的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。 |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少数派 5 分钟。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。  食入：饮足量温水，催吐，就医。  灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火  防毒服，在上风处灭火。灭火剂：雾状、二氧化碳、砂土。 |

表 7.1-34 苯甲醛危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 100-52-7 |
| 中文名称 | 苯甲醛 | 英文名称 | Benzoic aldehyde |
| 危险标记 | ---- | 主要用途 | 用于制月桂醛、苯乙醛和苯  酸苄酯等，也用作食品香料 |
| 侵入途径 | 吸入、食入。 | | |
| 健康危害 | 本品对眼睛、呼吸道粘膜有一定的刺激作用。由于其挥发性低，其刺激作用亦不足  以引致严重危害。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD501300mg/kg(大鼠经口) | | |
| 危险特性 | 遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有  开裂和爆炸的危险。 | | |
| 泄漏应急处理 | 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。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，  利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒口罩。必要时建议佩戴自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。  手防护：戴防护手套。  其它：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。定期体检。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。  眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。  食入：误服者给饮足量温水，催吐，就医。  灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。 | | |

表 7.1-35 乙醇胺危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 82504 | CAS 号 | 141-43-5 |
| 中文名称 | 乙醇胺 | 英文名称 | 2-Aminoethanol |
| 危险标记 | 20(碱性腐蚀品) | 主要用途 | 用作化学试剂、溶剂、乳化 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 剂、橡胶促进剂、腐蚀抑制  剂等 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 蒸气对眼、鼻有刺激性。眼接触液状本品，造成眼损害；皮肤接触引起刺痛和灼伤。  口服损害口腔和消化道。 | | |
| 毒性 | LD502050mg/kg(大鼠经口)；1000mg/kg(兔经皮)；LC502120mg/m3，4 小时(大鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。与硫酸、硝酸、盐酸等强酸发  生剧烈反应。 | | |
| 泄漏应急处理 | 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防毒面具，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。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，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，利用围堤收容，然后收集、转移、  回收或无害处理后废弃。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。  其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的  体检。 | | |
| 急救措施 | 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至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫、干粉。 | | |

表 7.1-36 硼氢化钾危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 43045 | CAS 号 | 13762-51-1 |
| 中文名称 | 硼氢化钾 | 英文名称 | Potassium borohydrid |
| 危险标记 | 10(遇湿易燃物品) | 主要用途 | 用于醛、酮、酰氯化物的还原剂，以及用于制氢和其他  硼氢盐 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 本品对粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤有强烈刺激性。吸入后，可因喉和支气管的痉挛、炎症和水肿，化学性肺炎和肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、  喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。 | | |
| 毒性 | LD502050mg/kg(大鼠经口)；1000mg/kg(兔经皮)；LC502120mg/m3，4 小时(大鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇水或酸发生反应放出氢  气及热量，能引起燃烧。 | | |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具， 穿化学防护服。 不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，移至大量水中，再在其中小心加入醋酸或丙酮的稀溶液，静置中和至中性，然后废弃。如果大量泄漏，收集  于密闭容器中作好标记，等待处理。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：作业工人应该佩带防尘口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。  身体防护：穿相应的防护服。手防护：戴防护手套。  其它：工作现场严禁吸烟。进行就业前和定期的体检。 |
| 急救措施 | 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至少 15 分钟。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：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：干粉、砂土。禁止用水。禁止用泡沫。 |

表 7.1-37 氯苯危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 33546 | CAS 号 | 108-90-7 |
| 中文名称 | 氯苯 | 英文名称 | chlorlbenzene |
| 危险标记 | 7(易燃液体) | 主要用途 | 作为有机合成的重要原料 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 对中枢神经系统有抑制和麻醉作用；对皮肤和粘膜有刺激性。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD502290mg/kg (大鼠经口)；1445mg/kg(小鼠经口) | | |
| 危险特性 | 易燃，遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚  砜反应剧烈。 | | |
| 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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用防爆泵转至槽车或专用收集器内， 回收或运至废物处理场所处置。  废弃物处置方法：用焚烧法。废料同其他燃料混合后再焚烧，燃烧要充分，防止  光气生成。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。  手防护：戴橡胶手套。  其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 | | |
| 急救措施 | 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。就医。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。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。  食入：饮足量温水，催吐。就医。  灭火方法：喷水冷却容器，可能的疾将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、  泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |

表 7.1-38 氯化亚砜危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81037 | CAS 号 | 7719-09-7 |
| 中文名称 | 氯化亚砜 | 英文名称 | thionyl chloride |
| 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) | 主要用途 | 用于有机合成、农药及医药 |

|  |  |
| --- | --- |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 |
| 健康危害 | 吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用 ，可引起灼伤。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿而致死。中毒表现有烧灼  感、咳嗽、喘息、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。 |
| 毒性 | 急性毒性：LC502435mg/m3(大鼠吸入) |
| 危险特性 | 本品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分  解也能主生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下具有腐蚀性。 |
| 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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；在专家指导下清除。 |
| 防护措施 | 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)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。  眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。防护服：穿橡胶耐酸碱服。  手防护：戴橡胶耐酸碱手套。  其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。 |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。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。  食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用  水。 |

表 7.1-39 富马酸危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | ---- | CAS 号 | 110-17-8 |
| 中文名称 | 富马酸 | 英文名称 | fumaric acid |
| 危险标记 | ---- | 主要用途 | 用于制合成树脂和松香脂  等。 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 本品具有轻微刺激作用。在工业使用中，未见职业性损害的报道。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD50：10700 mg/kg(大鼠经口)；20000 mg/kg(兔经皮) | | |
| 危险特性 | 遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会  发生爆炸。受高热分解, 放出刺激性烟气。 | | |
| 泄漏应急处理 | 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗， 洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废  物处理场所处置。 | | |
| 防护措施 | 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)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。  眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。防护服：穿橡胶耐酸碱服。  手防护：戴橡胶耐酸碱手套。  其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。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。  食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾  状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 |

表 7.1-40 浓硫酸危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 硫酸 | | 别名 |  | 英文名 | sulfuric acid |
| 稳定性和危险性 | 稳定性：稳定。  危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触可发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸  水性。 | | | | | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入、食入。  健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊，以致失明；引起呼吸道刺激，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窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后斑痕收缩影响功能，溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿  孔、全眼炎以至失明。 | | | | | |
| 毒理学资料 | 急性毒性：LD50 2140 mg/kg（大鼠经口）；LC50 510 mg/kg，2 小时（大鼠吸入）  慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 | | | | | |
| 安全防护措施 | 呼吸防护  系统 | 可能接触起烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸  器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 | | | | |
| 眼睛防护 | 呼吸系统防护中已做防护。 | | | | |
| 身体防护 | 穿橡胶耐酸碱服。 | | | | |
| 手防护 | 戴橡胶耐酸碱手套。 | | | | |
| 其他 | 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣，单独存放被毒  物污染的衣服，洗后备用，保持良好的卫生习惯。 | | | | |
| 应急措施 | 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水清洗，至少 15  分钟，就医。  眼睛接触：立即掀起眼睑，用大量的流动清水或生理眼水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。  吸入：迅速脱离现场至空气清新处。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：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 泄漏措施 | 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，仅可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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。 |
| 主要用途 | | 用于生产化学肥料。在化工、医药、石油提炼等工业也有广泛的应用。 |

表 7.1-41 氯甲酸乙酯危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 32151 | CAS 号 | 541-41-3 |
| 中文名称 | 氯甲酸乙酯 | 英文名称 | ethyl chlorocarbonate |
| 危险标记 | 7(易燃液体),40(有毒品),41(腐蚀品) | 主要用途 | 用于有机合成及用作溶剂 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 人接触后主要中毒表现为眼及上呼吸道刺激；高浓度时可发生肺水肿。涂于豚鼠皮  肤引起深度坏死及形成焦痂。与兔眼接触造成永久角膜损害。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD5050mg/kg(大鼠经口)；7120mg/kg(兔经皮)；LC50646mg/m3，1 小时(大  鼠吸入) | | |
| 危险特性 | 遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的  腐蚀性气体。具有腐蚀性。 | | |
| 泄漏应急处理 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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；喷雾状水冷却和稀释蒸气、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。 | | |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。必要时，佩戴空气呼吸器。  眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴乳胶手套。  其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。特别注意眼和呼吸道的防护。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。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。  食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。  灭火方法：灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全  面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。 | | |

表 7.1-42 正丁醇危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 正丁醇 | 别名 | 丁醇 | 英文名 | butyl alcohol；  1-butanol |
| 稳 定 性 | 稳定，易燃液体。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、 | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 和 危 险  性 | 高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸  危险。 | |
| 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。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅  层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以生接触性皮炎。 | |
| 毒理学资料 | 毒性：属低毒类。  急性毒性：LD504360mg/kg(大鼠经口)；3400mg/kg(兔经皮)；LC5024240mg/m3，4  小时(大鼠吸入) | |
| 安全防护措施 | 呼 吸 防  护系统 | 一般不需要特殊防护，高浓度环境中可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面  罩)。 |
| 眼 睛 防  护 | 戴安全防护眼镜。 |
| 身 体 防  护 | 穿防静电工作服。 |
| 手防护 | 戴一般作业防护手套。 |
| 其他 | 工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。 |
| 应急措施 | 急 救 措施 | 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。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。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。  食入：饮足量温水，催吐。就医。灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火  剂、砂土。 |
| 泄 漏 措施 | 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。  用防爆泵转至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |
| 主要用途 | | 用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆，以及用作溶剂 |

表 7.1-43 甲酸危险特性及处理措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 81101 | CAS 号 | 64-18-6 |
| 中文名称 | 甲酸 | 英文名称 | Formic acid |
| 危险标记 | 20(酸性腐蚀品) | 主要用途 | 用于制化学药品、橡胶凝固剂及纺织、印染、电镀  等 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | |
| 健康危害 | 主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎；皮肤接触可引起炎症和溃疡。误服甲酸可至死(致死量约 30 克)。除消化道症状外，常因  急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。 | | |
| 毒性 | 急性毒性：LD501100mg/kg(大鼠经口)；LC5015000mg/m3，15 分钟(大鼠吸入)；人 | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 吸入 750mg/m3(15 秒)，剧烈刺激粘膜引起咽痛，咳嗽，胸痛；人经口约 30g，肾  功能衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。 |
| 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。与强氧化剂蚵  发生反应。具有较强的腐蚀性。 |
| 泄漏应急处理 | 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。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如  果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 |
| 防护措施 | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时， 建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫  生。 |

### 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见表 7.1-44。

表 7.1-44 项目环境敏感特征表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
| 环境空气 | 厂址周边5km 范围内 | | | | | |
| 序  号 | 敏感目标名称 | 相对  方位 | 与厂界最  近距离/m | 属性 | 人口数 |
| 1. | 中柴沟村 | WSW | 300 | 行政村 | 940 |
| 2. | 鲍家村 | N | 670 | 行政村 | 1220 |
| 3. | 孙家怪草村 | ENE | 700 | 行政村 | 630 |
| 4. | 王家怪草村 | NE | 1250 | 行政村 | 1010 |
| 5. | 后柴沟村 | WNW | 1150 | 行政村 | 1100 |
| 6. | 前柴沟村 | SW | 1350 | 行政村 | 850 |
| 7. | 西石沟村 | WSW | 1450 | 行政村 | 380 |
| 8. | 河北石沟村 | WSW | 1300 | 行政村 | 660 |
| 9. | 河南石沟村 | SSW | 1700 | 行政村 | 620 |
| 10. | 徐家石沟村 | S | 1400 | 行政村 | 280 |
| 11. | 宋家石沟村 | S | 1450 | 行政村 | 950 |
| 12. | 东石沟村 | SE | 1500 | 行政村 | 1200 |
| 13. | 古路沟村 | SE | 1800 | 行政村 | 800 |
| 14. | 石门亭村 | ENE | 2000 | 行政村 | 800 |
| 15. | 后左山村 | WNW | 2100 | 行政村 | 1200 |
| 16. | 前左山村 | W | 2200 | 行政村 | 1000 |
| 17. | 淹子村 | NE | 2100 | 行政村 | 1020 |
| 18. | 渰子联小 | NE | 2600 | 学校 | 99 |
| 19. | 岭泉镇 | N | 2000 | 行政村 | 2500 |
| 20. | 杨家渰子村 | NE | 3010 | 行政村 | 850 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 21. | 岭泉镇中心小  学 | N | 2400 | 学校 | 1292 |
| 22. | 岭泉镇中学 | WNW | 2800 | 学校 | 896 |
| 23. | 于家渰子村 | NE | 2900 | 行政村 | 900 |
| 24. | 化家庙子村 | N | 2450 | 行政村 | 850 |
| 25. | 前葛集子村 | N | 2700 | 行政村 | 830 |
| 26. | 大葛集子村 | N | 3270 | 行政村 | 1200 |
| 27. | 南石桥 | E | 3380 | 行政村 | 1100 |
| 28. | 北石桥 | E | 3250 | 行政村 | 1150 |
| 29. | 前良村 | E | 2860 | 行政村 | 1350 |
| 30. | 钓鱼台 | E | 3030 | 行政村 | 1100 |
| 31. | 纪家园 | N | 2960 | 行政村 | 550 |
| 32. | 彭墩后村 | N | 3170 | 行政村 | 450 |
| 33. | 薛墩后村 | N | 3500 | 行政村 | 750 |
| 34. | 新庄子村 | N | 3450 | 行政村 | 860 |
| 35. | 小官庄村 | W | 3500 | 行政村 | 812 |
| 36. | 庞疃社区 | WSW | 3500 | 行政村 | 320 |
| 37. | 东于家湖村 | SW | 3250 | 行政村 | 315 |
| 38. | 西于家湖村 | SW | 3500 | 行政村 | 1014 |
| 39. | 南张家岭村 | SW | 3830 | 行政村 | 1005 |
| 40. | 邓家村 | SW | 3500 | 行政村 | 890 |
| 41. | 东刘村 | SW | 3350 | 行政村 | 780 |
| 42. | 富兴村 | S | 3200 | 行政村 | 680 |
| 43. | 赵家欢疃村 | S | 3150 | 行政村 | 870 |
| 44. | 宋家欢疃村 | S | 3300 | 行政村 | 860 |
| 45. | 王家欢疃村 | S | 3350 | 行政村 | 550 |
| 46. | 老古窝 | NE | 3450 | 行政村 | 870 |
| 47. | 歇官村 | S | 3800 | 行政村 | 440 |
| 48. | 赵家河子村 | SE | 3720 | 行政村 | 890 |
| 49. | 沟头社区 | N | 3850 | 行政村 | 1420 |
| 50. | 马棚官庄村 | NE | 3950 | 行政村 | 1150 |
| 51. | 王彭蒋村 | SW | 4200 | 行政村 | 980 |
| 52. | 孙官庄村 | SSW | 4250 | 行政村 | 780 |
| 53. | 小坊村 | S | 4750 | 行政村 | 540 |
| 54. | 西莲江崖 | S | 4650 | 行政村 | 650 |
| 55. | 许家黄庄 | SE | 4200 | 行政村 | 560 |
| 56. | 东王家黄庄 | SE | 4500 | 行政村 | 800 |
| 57. | 黄庄村 | SE | 4600 | 行政村 | 650 |
| 58. | 曹家黄庄 | SE | 4700 | 行政村 | 600 |
| 59. | 东良店村 | E | 4500 | 行政村 | 1150 |
| 60. | 薛家水磨村 | N | 4200 | 行政村 | 980 |
| 61. | 桥头村 | WSW | 4460 | 行政村 | 128 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 62. | 庞疃村 | WSW | | 4650 | | 行政村 | | 660 |
| 63. | 芦家宅子村 | SW | | 4350 | | 行政村 | | 645 |
| 64. | 大官庄村 | W | | 4400 | | 行政村 | | 752 |
| 65. | 崔沟头村 | N | | 4380 | | 行政村 | | 430 |
| 66. | 刘家水磨村 | N | | 4800 | | 行政村 | | 980 |
| 67. | 彭家岭 | NW | | 4300 | | 行政村 | | 350 |
| 68. | 高岭村 | NW | | 4800 | | 行政村 | | 890 |
| 厂址周边500 m范围内人口数小计 | | | | | | | | 940 |
| 厂址周边5 km范围内人口数小计 | | | | | | | | 56778 |
| 大气环境敏感程度E值 | | | | | | | | E1 |
| 地表水 | 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 | 与下游厂界距  离/m |
| 1 | 建设场地及地下水径流下游方向  的潜水含水层 | | 不敏感  G3 | | Ⅳ类 | | D1 | -- |
| 地下水环境敏感程度E值 | | | | | | | | E2 |

## 环境风险潜势初判

1、P 的分级确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，本项目主要涉及重点关注的危险物质及临界量详见表 7.2-1。

表 **7.2-1** 项目厂区突发环境事件风险物质及临界量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质  名称 | CAS 号 | 最大存在  总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 危险物质 Q 值 |
| 1 | 甲醇 | 67-56-1 | 3.5 | 10 | 0.35 |
| 2 | 甲苯 | 108-88-3 | 6 | 10 | 0.6 |
| 3 | 乙酸 | 64-19-7 | 4.8 | 10 | 0.48 |
| 4 | 溴氯丙烷 | 96-12-8 | 6.0 | 50 | 0.12 |
| 5 | 氯苯 | 108-90-7 | 4.0 | 5 | 0.8 |
| 6 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 9.0 | 10 | 0.9 |
| 7 | 苯甲醛 | 100-52-7 | 0.42 | 10 | 0.042 |
| 8 | 丙酮 | 67-64-1 | 5.0 | 10 | 0.5 |
| 9 | 环氧氯丙烷 | 106-89-8 | 3.0 | 10 | 0.3 |
| 10 | 甲酸 | 64-18-6 | 0.5 | 10 | 0.05 |
| 11 | 硝酸 | 7697-37-2 | 2.0 | 7.5 | 0.267 |

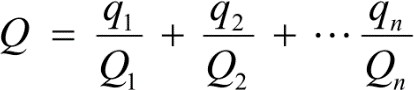
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | 呋喃 | 110-00-9 | 0.144 | 2.5 | 0.0576 |
| 13 | 氯化亚砜 | 7719-09-7 | 0.3 | 5 | 0.06 |
| 14 | 盐酸（≥37%） | 7647-01-0 | 3.9\* | 7.5 | 0.52 |
| 15 | 甲醛 | 50-00-0 | 1.55 | 0.5 | 3.10 |
| 16 | 硫酸 | 7664-93-9 | 1.0 | 10 | 0.1 |
| 17 | 氯甲酸乙酯 | 541-41-3 | 0.2 | 50 | 0.004 |
| 项目 Q 值 Σ | | | | | 8.2506 |

注：项目盐酸为 30%，上表所列最大储存量为折算到 37%的储量。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

①计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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，则按下列方式计算物质总量与其临界量比值（Q）：



式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...,Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。通过计算可知，本项目 Q=8.2506。因此本项目 Q 为（1）1≤Q＜10。

（2）根据项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-27 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①M

＞20；②10＜M≤20；③5＜M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 **7.2-2** 行业及生产工艺（**M**）一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行业 | 评估依据 | 分值 |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石  生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质  贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码  头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城  镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；  b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

本项目为医药行业，M 值确定见表 7.2-3。

表 **7.2-3** 本项目 **M** 值确定表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生产工艺 | 数量/套 | M分值 |
| 1 | 硝化工艺 | 2 | 20 |
| 2 | 加氢工艺 | 1 | 10 |
| 3 | 胺基化工艺 | 2 | 20 |
| 4 | 盐酸罐区 | 1 | 5 |
| 5 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | -- | 5 |
| 6 | 项目 M 值Σ | | 60 |

由上表可知，本项目 M 值为 60＞20，本项目行业及生产工艺属于 **M1**。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 **7.2-4** 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≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | **P2** | P3 | P4 | P4 |

本项目危险物质数量与临界量比值 1≤Q＜10，行业及生产工艺以 M1 表示， 按照表 7.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

2、E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度判定

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 7.2-5。

表 **7.2-5** 大气环境敏感程度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 大气环境敏感性 |
| 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 |
| 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 500m 范围内人口总数大于 500 人，  小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人  口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 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小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品  输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

根据调查，项目厂址周边 5km 范围内涉及人数约 56778 人大于 5 万人，从大气环境敏感程度分级为 E1。

（2）地表水环境敏感程度判定

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，分级原则见表 7.2-6。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 7.2-7 和表 7.2-8。

表 **7.2-6** 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 **7.2-7** 地表水功能敏感性分区

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

建设项目厂区南侧为白马河湿地公园，湿地出水进入白马河，白马河为当地

纳污河，水环境功能为Ⅳ类，水体经白马河-鸡龙河-沭河-新沭河进入江苏省，项目废水沿河流向到到江苏省距离约80km，且经调查目前白马河、鸡龙河上现已建有多处橡胶坝，对河流进行拦蓄，现状白马河、鸡龙河上多处河段基本处于静流或小流量状态。故在风险事故状态下，事故废水24h不会流入江苏省，因此， 项目地表水功能敏感性为低敏感F3。

表 **7.2-8** 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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；  海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| 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 |

项目厂区南侧白马河湿地公园，湿地出水进入白马河，发生事故后，如果危险物质泄漏进入白马河后，下游 10km 范围内，通过白马河-鸡龙河-沭河，该范围内不含有 S1、S2 表述的内容，因此，本次考虑环境敏感目标分解为 S3。

结合表 7.2-6 可知，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境敏感程度判定

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 7.2-9。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 7.2-10 和表 7.2-11。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 **7.2-9** 地下水环境敏感程度分级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
| G1 | G2 | G3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D1 | E1 | E1 | **E2** |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

表 **7.2-10** 地下水功能敏感性分区

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
| 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 a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| a“环境敏感区”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 | |

根据搜集的资料和现场实地调查，厂区附近无划定的集中式饮用水水源地准保护区；也无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉其它保护区；附近农村生活用水主要靠集中供水，水源为集中开采深层地下水， 浅层孔隙水仅用于农田灌溉，因此不属于分散式居民饮用水源地。根据以上条件， 确定项目的地下水环境程度不敏感 G3。

表 **7.2-11** 包气带防污性能分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定  Mb≥1.0m，1.0×10 -6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s，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 | |

根据项目厂区岩土勘察报告，项目区岩土层厚度为 0.4-1.6m，项目区砂土渗透系数为 1.0×10 -4～6.0×10 -4 cm/s，因此场区包气带防污性能为“D1”。”

结合表 7.2-9-表 7.2-11，因此建设项目地下水环境敏感程度为 E2。

3 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 7.2-12 确定环境风险潜势。

表 **7.2-12** 建设项目环境风险潜势划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
| 极高危害  （P1） | 高度危害  （P2） | 中度危害  （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 | | | | |

本项目各环境要素环境风险潜势见表 7.2-13。

表 **7.2-13** 建设项目各环境要素环境风险潜势

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 环境敏感区 | 危险物质及工艺系统危险性 | 环境风险潜势 |
| 大气 | E1 | P2 | Ⅳ |
| 地表水 | E3 | Ⅲ |
| 地下水 | E2 | Ⅲ |

## 评价等级和评级范围

1、评价等级

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 7.2-14 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 **7.2-14** 评价工作等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险  防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A | | | | |

结合表 7.2-13 至表 7.2-14，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级见表 7.2-15。

表 **7.2-15** 拟建项目环境风险评价等级判定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 环境风险潜势 | 评价工作等级 |
| 大气 | Ⅳ | 一 |
| 地表水 | Ⅲ | 二 |
| 地下水 | Ⅲ | 二 |

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的环境风险等级划分依据：

大气环境风险评价范围：一级评价范围距建设项目边界一般不低于 5km。地表水环境风险评价范围：结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》，

二级评价的评价范围，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求，本次评价范围为，项目排污口上游 500m 至下游 1000m 范围。

地下水环境风险评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2018）的要求，项目地下水评级等级为二级，评价范围为项目周围 20km2

的区域范围内

环境风险评价范围及环境敏感目标见图 2.6-1。

## 风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ T169-2018)，风险识别包括以下内容：

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

（2）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，以及环境保护设施等。

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

### 物质危险性识别

1、危险物料危险性

建设项目运行过程中涉及的化学品见表 7.4-1。

表 **7.4-1** 危险化学品性质一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料 | 储存方式 | 形态 | 性质 |
| 1 | 吡啶 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 2 | 哌啶 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 3 | 溴乙烷 | 瓶装 | 液体 | 毒性性、易燃性、刺激性 |
| 4 | 呋喃 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 5 | 氯化亚砜 | 桶装 | 液体 | 腐蚀性、刺激性 |
| 6 | 醋酸 | 桶装 | 液体 | 易燃、腐蚀性、刺激性 |
| 7 | 甲醇钠 | 桶装 | 液体 | 腐蚀性 |
| 8 | 苯甲醛 | 桶装 | 液体 | 毒性性、刺激性 |
| 9 | 乙醇胺 | 桶装 | 液体 | 腐蚀性、刺激性 |
| 10 | 氧化苯乙烯 | 桶装 | 液体 | 毒性性、刺激性 |
| 11 | 环氧氯丙烷 | 桶装 | 液体 | 毒性性、刺激性 |
| 12 | 正丙胺 | 桶装 | 液体 | 毒性性、刺激性 |
| 13 | 正丁醇 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 14 | 溴丙烷 | 桶装 | 液体 | 刺激性 |
| 15 | 乙酰乙酸甲酯 | 桶装 | 液体 | 刺激性 |
| 16 | 1-溴-3-氯丙烷 | 桶装 | 液体 | 刺激性 |
| 17 | 氯苯 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 18 | 甲醛 | 桶装 | 液体 | 易燃、腐蚀性、刺激性 |
| 19 | 90%甲酸 | 桶装 | 液体 | 强腐蚀性、刺激性 |
| 20 | 乙酸铵 | 袋装 | 固体 | 刺激性 |
| 21 | 碳酸钾 | 袋装 | 固体 | 腐蚀性、刺激性 |
| 22 | 氯化铵 | 袋装 | 固体 | 刺激性 |
| 23 | 顺丁烯二酸酐 | 袋装 | 固体 | 刺激性 |
| 24 | 氢氧化钾 | 袋装 | 固体 | 强腐蚀性、强刺激性 |
| 25 | 氯甲酸乙酯 | 桶装 | 液体 | 毒性、腐蚀性、刺激性 |
| 26 | 硼氢化钾 | 袋装 | 固体 | 强刺激性、易燃性 |
| 27 | 甲醇 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 28 | 氢气 | 钢瓶 | 气体 | 易燃性 |
| 29 | 工业乙醇 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 30 | 无水乙醇 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 31 | 乙酸乙酯 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 32 | 四氢呋喃 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 33 | 镁粉 | 袋装 | 固体 | 易燃性、刺激性 |
| 34 | 硝酸 | 罐装 | 液体 | 强腐蚀性、强刺激性 |
| 35 | 甲苯 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |
| 36 | 浓硫酸 | 瓶装 | 液体 | 强腐蚀性、强刺激性 |
| 37 | 丙酮 | 桶装 | 液体 | 易燃性、刺激性 |

由表 7.4-1 可知，建设项目厂区所涉及的危险化学品较多，涉及毒性、腐蚀性、刺激性、易燃性。

### 生产设施风险识别

1、生产过程中的风险因素

本项目生产装置主要包括原料药车间 2 座、发酵车间 1 座，装置涉及到的物

料正溴丙烷、乙酰乙酸甲酯、甲醇、吡啶、乙酸铵、醋酸、甲苯、乙醇、环氧氯丙烷、正丙胺、盐酸、丙酮、硝酸、乙酸乙酯、哌啶、1-溴-3-氯丙烷、四氢呋喃、镁粉、溴乙烷等，涉及的危险化学品较多，涉及易燃性、刺激性、腐蚀性、毒性。发生事故的主要原因包括以下几个方面：

(1)装置内使用的电气设备、机械设备的电机、照明、开关箱，应设计为防爆型；若电气设备不防爆或防爆级别不够，在电气设备运行时，能产生电火花， 存在引发火灾爆炸的危险。

(2)在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换、清洗，没有进行易燃易爆物质的测定并达到合格，就违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的极大危险等。

企业采取的生产工艺技术条件严格，但是仍存在潜在燃烧、爆炸危险。国内外生产经验表明，设备故障、操作失误都可能发生物料泄漏，燃烧爆炸，危险人身安全，污染环境。有关生产过程中潜在的危害因素分析见表 7.4-2。

表 **7.4-2** 生产过程潜在的环境风险事故类型一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 生产车间 | 危化品仓库 | 罐区 |
| 1 | 火灾 | √ | √ |  |
| 2 | 化学泄漏 | √ | √ | √ |
| 3 | 容器爆炸 | √ | √ |  |
| 4 | 中毒和窒息 | √ | √ | √ |

2、储存过程中的风险因素

本项目中所涉及的化学品储存环节特点有：

（1）所涉及化学品种类繁多，但单品储存量较小，

（2）所涉及的化学品储存地点较多，包括有：甲类仓库、液体仓库、储罐区、镁粉库、硝化库、易制毒库等。

化学品储存过程中潜在事故主要是由于储存设施（储罐、原料桶、原料袋等）

由于安装缺陷或因腐蚀等原因发生罐体破裂、泵泄漏及泵体裂纹、密封件损坏、阀门和法兰损坏，或包装桶、包装袋由于腐蚀或者外力等因素导致有毒有害物质的泄漏所造成的环境污染。一旦发生事故，将对周围人群及环境造成影响及危害。

3、运输过程中的风险因素

（1）厂外运输

本项目使用的化学品大都为汽运运输。各类危险品在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等造成物品泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输过程中，由于各种意外造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故， 因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

（2）厂内运输

本项目化学品主要集中在甲类仓库、液体仓库、罐区，距离生产车间较近， 化学品厂内的运输采用拆车或电瓶车，液体在转运、倒桶过程中由于操作失误等原因造成液体桶的掉落、叉漏等原因导致液体化学品泄漏，遇静电或者明火引起火灾等环境污染事故。

### 风险识别结果

在风险识别的基础上，给出项目危险单元分布图，见图 7.4-1。

综上所述，根据本项目所涉及有毒有害、易燃易爆物质危险性识别和生产过程潜在危险性识别结果，本项目环境风险识别表见 7.4-3。

表 **7.4-3** 项目环境风险识别表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 危险  单元 | 本项目  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 | 盐酸  罐区 | 盐酸储  罐 | 氯化氢 | 泄漏中毒 | 大气、水 | 周围居民小区及企事  业单位、区域地表水 |
| 2 | 甲类  仓库 | 危险化  学品 | 甲醇、乙醇、  四氢呋喃等 | 火灾、爆炸、  泄漏中毒 | 大气、水 | 周围居民小区及企事  业单位、区域地表水 |
| 3 | 丙类  仓库 | 危险化  学品 | 氯甲酸乙酯 | 泄漏中毒 | 大气、水 | 周围居民小区及企事  业单位、区域地表水 |
| 4 | 液体  仓库 | 危险化  学品 | 苯甲醛、氯苯、  甲醛 | 火灾、爆炸、  泄漏中毒 | 大气、水 | 周围居民小区及企事  业单位、区域地表水 |
| 5 | 镁粉  库 | 镁粉 | 镁粉 | 火灾 | 大气、水 | 周围居民小区及企事  业单位、区域地表水 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 易制  毒库 | 危险化  学品 | 甲苯、硫酸、  丙酮等 | 火灾、爆炸、  泄漏中毒 | 大气、水 | 周围居民小区及企事  业单位、区域地表水 |
| 7 | 硝酸  库 | 硝酸 | 硝酸 | 泄漏中毒 | 大气、水 | 周围居民小区及企事  业单位、区域地表水 |
| 9 | 输送  单元 | 污水管  线 | 废水 | 泄漏 | 水 | 地表水 |

**7.5** 风险事故情形分析

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后对环境的影响方式。项目厂区盐酸储罐、液体仓库甲醛一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全、健康均可能造成影响。

根据环境风险识别结果，结合工程分析结论，本次评价将根据化学品性质不同，针对不同的环境要素进行事故风险情形分析。

※针对环境空气风险分析，将侧重选取易挥发、具有典型泄露情形的物质进行分析，故根据厂内化学品特性及储存条件，本次评价中选定厂内储存量最大的盐酸（30%）、表 7.2-1 中 Q 值最大的甲醛作为风险物质进行分析，分析其储存设施泄露情况下，所泄露的物料对周围环境空气产生的影响。

※针对水体环境风险分析（包括地表水、地下室），将侧重选取难降解、毒性较大的物质进行分析，故根据厂内化学品特性及储存条件，本次评价中选定甲苯为风险物质进行分析，分析其储存设施泄露情况下，所泄露的物料对周围环境水环境产生的影响。

※针对火灾、爆炸环境风险分析，将侧重选取易燃、易爆物质进行分析，故根据厂内化学品特性及储存条件，本次评价中选定乙醇为风险物质进行分析，分析其储存设施泄露情况下，遇静电或明火等引发火灾爆炸事故对周围环境空气产生的影响。

1、环境风险事故分析

（1）风险类型

项目事故的风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。火灾和爆炸事故往往不是单独发生的，泄漏的化学品在遇明火或遇热的条件下可能引起火灾的发生，而火灾带来的高温高热又极易引起爆炸的发生。

根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

（2）火灾影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧(包括生物)。一般来说火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

（3）爆炸影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

（4）毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏到周围环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于厂区范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

①水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的，包括水中颗粒物及底部沉积物对他的吸附作用、油类或有毒物质在水/气界面上的挥发作用、生物化学的转化等过程。

②大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧造成的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制，对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

2、事故树分析

本项目生产主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见下图。

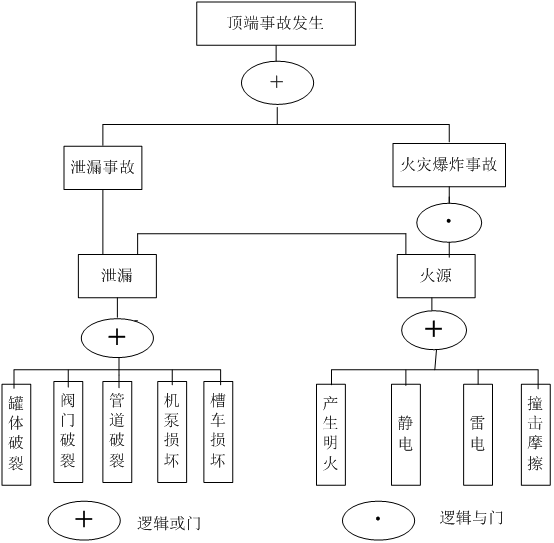


图 **7.5-1** 顶端事故与基本事件管理图

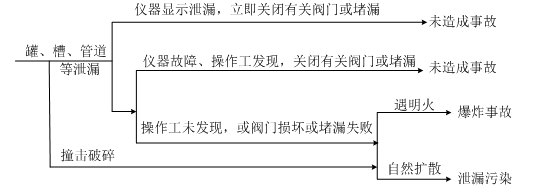


图 **7.5-2** 储罐管道系统事件树示意图

由图 7.5-1 可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”、(设备泄漏、火源)同时发

生所造成的。防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

由图 7.5-2 中可知，物料泄漏，可能引起燃爆炸危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。但该项目不涉及物料泄漏引发的事故。

3、典型事故案例分析

本次评价收集了近几年国内化工行业 116 次主要事故并对是故原因进行了

统计分析，结果见表 7.5-1。

表 **7.5-1** 国内主要化工事故原因统计结果

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

由表 9.5-1 可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占

23.3%。

根据美国 J&H Marsh&Mclennan 咨询公司《世界石油化工行业近 30 年来发生的 100 例重大财产损失事故》（损失在 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故）统计分析结果见表 7.5-2，按事故发生原因分类见表 7.5-3。

表 **7.5-2** 易发生事故装置统计一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 装置类别 | 所占比例（%） |
| 1 | 罐区 | 16.80 |
| 2 | 聚乙烯等塑料 | 9.50 |
| 3 | 乙烯加工 | 8.70 |
| 4 | 天然气输送 | 8.40 |
| 5 | 乙烯 | 7.30 |
| 6 | 加氢 | 7.30 |
| 7 | 催化空分 | 7.30 |
| 8 | 烷基化 | 6.30 |
| 9 | 油船 | 6.30 |
| 10 | 焦化 | 4.20 |
| 11 | 蒸馏 | 3.16 |
| 12 | 溶剂脱沥青 | 3.16 |
| 13 | 橡胶 | 1.10 |
| 14 | 合成氨 | 1.10 |
| 15 | 电厂 | 1.10 |

表 **7.5-3** 事故原因分类情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 事故原因分类 | 所占比例（%） |
| 1 | 阀门管线泄漏 | 35.1 |
| 2 | 泵设备故障 | 18.2 |
| 3 | 操作失误 | 15.6 |
| 4 | 仪表、电器失灵 | 12.4 |
| 5 | 突沸、反应失控 | 10.4 |
| 6 | 雷击、自然灾害 | 8.2 |

由表 7.5-3 可见，罐区事故率最高，达 16.8%，分析国内外石油化工装置事故发生的原因，可以看出事故的起因多为阀门管线泄漏，占 35.1%，此外，泵设备故障和操作不当也能酿成重大事故，应杜绝违章操作和误操作。

4、最大可信事故及概率

（1）最大可信事故

根据环境风险识别结果，本次环评判定最大可信事故为：项目罐区盐酸、液体仓库甲醛泄漏导致盐酸、甲醛的挥发扩散事故。

（2）事故概率

事故概率可以通过事故树分析，确定顶上事件后用概率计算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值，具体见表 7.5-4。

表 **7.5-4** 项目最大可信事故概率

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 装置或设备 | 危险因子 | 参数 | 概率 | 数据来源 |
| 1 | 盐酸储罐 | 氯化氢 | 拱顶、常温、常压 | 5.9×10 -5 次/年 | 软件预测 |
| 2 | 甲醛桶 | 甲醛 | 常温、常压 | 1.6×10-5 次/年 |

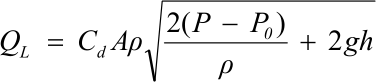
5、源项分析

（1）泄漏事故源强

根据项目风险事故发生的类型，泄漏事故采用计算法；泄漏时间根据是否建设项目探测和隔离系统来确定，项目盐酸罐区设置泄漏探测装置，项目储罐泄漏时间设定为10min。泄漏液体的蒸发速率按照20min计算，液池面积按照围堰的面积计算。

甲醛按照最不利情况，单桶完全泄漏计算，

为从最大风险出发，源强计算按盐酸储罐在极端条件下接管口径全部断裂考虑，泄漏后流入罐区围堰，然后随地表风的对流形成丙烯醛雾蒸发扩散进入大气。计算采用伯努利方程计算。



式中：QL—液体的泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，取 Cd=0.63；

A— 裂 口 面 积 ； ρ—泄漏液体密度；

P—储罐内介质压力，Pa；

Po— 环 境 压 力 ，Pa； g—重力加速度，9.8m/s2；

h—裂口之上液位高度。

物料泄漏后即流入罐区围堰形成液池，在上方空气的对流扰动作用下，存在少量丙烯醛的蒸发，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），其蒸发量主要包括闪蒸（Q1）、热量蒸发（Q2）和质量蒸发（Q3）3 个方面。

a 对于液体闪蒸部分，可按照下式估算：

*F*  *Cp*

*TL*  *Tb*

*H*

过热液体闪蒸蒸发速率可按照下式估算：



式中：F—蒸发液体占液体总量的比例；

*TL* —泄漏前液体温度，K；

*Tb* —液体在常压下的沸点，K；

Hv—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

*Cp* —液体定压比热，J/(kg.K)；

*Q*1 —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

QL—物质泄漏速率，kg/s。

b 当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

对于热量蒸发量，可按照下式估算：

*Q*  **  *S*  (*T*0  *Tb* )

*H * **  *t*

2

式中： *Q*2 —热量蒸发速率，kg/s；

*T*0 —环境温度，K；

*Tb* —泄漏液体沸点，K；

*S* —液池面积，m2；

*H* —液体汽化热，J/kg；

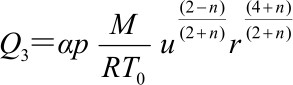
** —表面热导系数，W/(m.K)；

** —表面热扩散系数，m2/s；

*t* —蒸发时间，s。

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

对于质量蒸发量，可按照下式估算：



式中： *Q*3 —质量蒸发速率，kg/s；

** ，n—大气稳定度系数，取值见表 7.2-18；

*p* —液体表面蒸汽压；

*R* —气体常数，8.314J/mol.K；

M—物质的摩尔质量；

*T*0 —环境温度；

*u* —风速，m/s；

*r* —液池半径。

表 **7.5-5** 液池蒸发模式参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 大气稳定度 | n | ** |
| 不稳定(A，B) | 0.2 | 3.846×10 -3 |
| 中性(D) | 0.25 | 4.685×10 -3 |
| 稳定(E，F) | 0.3 | 5.285×10 -3 |

d 液体蒸发总量的计算

液体蒸发总量按下式计算：



式中：Wp——液体蒸发总量，kg；

Q1——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q2——热量蒸发速率，kg/s；

Q3——质量蒸发速率，kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

t2——热量蒸发时间，s；

t3——从液体泄漏到全部清理完毕的时间。

由以上分析计算，项目盐酸、甲醛蒸发量如下：

盐酸的液体表面蒸气压为 4777.9KPa，环境温度取 298K，摩尔质量为0.036kg/mol，风速为 1.5m/s，液池半径为 3.57m，大气稳定度取 F。计算得到盐酸的质量蒸发速率为 1.46kg/s。

甲醛的液体表面蒸气压为 518.4153KPa，环境温度取 298K，摩尔质量为

0.03kg/mol，风速为 1.5m/s，液池半径为 7.14m，大气稳定度取 F。计算得到甲醛的质量蒸发速率为 0.483kg/s。采用重气体模式计算甲醛的扩散。

（2）地表水

本项目地表水风险主要考虑盐酸储罐泄漏、甲醛储罐泄漏后物料进入地表

水体，因盐酸储罐较小、甲醛采用桶装容积较小，单纯液体泄漏后流至地表水体的几率很小，本次考虑暴雨状态 下泄漏物料随雨水进入地表水体，因项目泄漏物料较少，且经大量雨水进行稀释后进入地表水体，浓度较低。

此外因项目厂区污水处理厂出水经厂区南部污水管网进入经济开发区污水处理厂，污水管网南侧为莒南县白马河湿地公园，管网损害后污水泄漏将对该湿地公园产生一定影响。

莒南县白马河湿地公园占地面积约 300 亩，湿地率按照 30%计算，湿地水深一般为 0.2-2.0m，按照 1.0m 计算，则湿地水量约 60000m3。白马河湿地公园出水下游为白马河，根据现场踏勘可知，白马河建有橡胶坝，物料泄漏进入水体后后将会被存留在湿地内，不会沿着白马河流向下游。

①：盐酸储罐泄漏，泄漏体积为 4m3（盐酸体积分数为 30%），考虑单纯物料泄漏不会流到厂外；假设遇到大暴雨天气泄漏的盐酸和雨水一起流入地表水体进入白马河湿地公园，因盐酸被雨水大量稀释且暴雨天气湿地内水位上升湿地内涵养水量增多，项目 4m3 的盐酸对整个湿地 pH 的变化影响不大。

②：甲苯泄漏，甲醛单桶体积为 0.2m3，同理，单纯甲苯泄漏不会进入地表水体；假设遇到大暴雨天气泄漏的甲苯和雨水一起流入地表水体进入白马河湿地公园，单桶甲苯的质量约 180kg；暴雨天气湿地内降雨量和湿地内总含水量约 8 万 m3，因暴雨天气进入湿地的甲苯完全溶于水中，且快速混合均匀则，湿地中甲苯的浓度约 2mg/L。

③：污水处理站出水管道泄漏：项目污水经厂区污水处理站处理后出水水质COD：300mg/L、氨氮：30 mg/L，经管网送莒南经济开发区污水处理站进一步处理后排入白马河湿地公园。厂区污水处理站南侧为污水管网紧邻白马河湿地公园，如果管道破裂废水直接进入白马河湿地公园，按照泄漏一天后发现，厂区一天的排水量约 220m3/d。

（3）地下水

地下水源项分析引用报告书地下水章节内容：厂区东北角调节池发生泄漏事故，事故发生 1d 即被发现并及时进行处理，沉淀池的污水全部进入地下水，则进入含水层的污染物质量m(COD)=6569kg，m(NH3-N)=26.28kg，m(甲苯)=2.63kg。

**7.6** 风险预测与评价

**7.6.1** 大气风险预测

1、模型选择

泄漏预测：经计算甲醛的查德森数 Ri≥1/6，盐酸属于中性和重质气体，本次

预测：甲醛、盐酸的扩散计算采用 SLAB 模式。

**2**、预测范围与计算点

（1）特殊计算点：指大气环境敏感目标等关心点，本次评价选取大气风险评价范围内敏感目标，包括中柴沟村、后柴沟村、前鲍家村 3 处。

3、评价标准

评价标准采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 H，

大气毒性终点浓度值。具体见表 7.6-1。

表 **7.6-1** 预测因子毒性终点浓度值一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1/（mg/m3） | 毒性终点浓度-2/（mg/m3） |
| 1 | 盐酸 | 7647-01-0 | 150 | 33 |
| 2 | 甲醛 | 50-00-0 | 69 | 17 |

**4**、气象参数

本项目环境风险为一级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度，本次评价选取 D 类稳定度，

2.4m/s 平均风速，日最高气温 18.7℃，年平均湿度 74%。

表 **7.6-2** 大气风险预测模型主要参数表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 118.7384 | |
| 事故源纬度/(°) | 35.2029 | |
| 事故源类型 | 泄漏 | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 |
| 风速/(m/s) | 1.5 | 2.4 |
| 环境温度/℃ | 25 | 18.7 |
| 相对湿度/% | 50 | 74 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 稳定度 | F | D |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 0.03 | |
| 是否考虑地形 | 否 | |
| 地形数据精度/m | / | |

**5**、预测结果

（1）最不利气象条件下

①盐酸预测结果

由盐酸预测结果可知，在最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度

25℃，相对湿度 50%）下，氯化氢浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 350m，发生时间为第 809s，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 1440m，发生时间为第 1750s，该范围内存在村庄、学校等敏感目标。

图 **7.6-1** 氯化氢浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围图

表 **7.6-3** 最不利气象条件下下风向不同距离处氯化氢最大浓度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 下风向距离（m） | 出现时间（s） | 浓度（mg/m3） |
| -25 | 34.6 | 0 |
| -20 | 41.6 | 739.9629946340772 |
| -15 | 48.6 | 1183.7354711826847 |
| -10 | 56.4 | 1482.201776497068 |
| -5 | 64.1 | 1698.6176025950176 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 73 | 1867.522967904809 |
| 5 | 81.9 | 1893.0583317702824 |
| 10 | 91.9 | 1921.3750272406778 |
| 15 | 102 | 1932.3391521772985 |
| 20 | 113 | 1931.4306209715749 |
| 25 | 124 | 1916.1898972503916 |
| 25.5 | 126 | 1905.5260659190412 |
| 26 | 128 | 1876.4379339072202 |
| 26.6 | 131 | 1852.1770432314588 |
| 27.4 | 135 | 1825.883728899097 |
| 28.3 | 139 | 1786.9490568402182 |
| 29.3 | 143 | 1753.1190643351356 |
| 30.5 | 149 | 1706.7543926419949 |
| 31.9 | 155 | 1656.2145690194536 |
| 33.6 | 162 | 1592.2665861875482 |
| 35.7 | 171 | 1527.0726077845059 |
| 38 | 181 | 1454.7571005508657 |
| 40.8 | 193 | 1380.1334264872828 |
| 44.1 | 207 | 1294.5157800014583 |
| 48 | 222 | 1206.8706167611929 |
| 52.6 | 241 | 1115.2822346690293 |
| 58 | 262 | 1018.3407869197843 |
| 64.5 | 286 | 927.4356113497757 |
| 72 | 314 | 837.8475418123306 |
| 80.9 | 346 | 749.7726039169909 |
| 91.5 | 382 | 666.2983130488534 |
| 104 | 423 | 591.5822155602107 |
| 119 | 471 | 519.1613242541596 |
| 136 | 524 | 456.7502463682475 |
| 156 | 585 | 394.75270402078604 |
| 181 | 654 | 344.3504846523763 |
| 210 | 640 | 286.9417556983114 |
| 247 | 687 | 235.79287939919467 |
| 293 | 743 | 195.09665718678025 |
| 350 | 809 | 160.28428745769702 |
| 422 | 886 | 129.93930198155317 |
| 513 | 978 | 106.62180804416913 |
| 626 | 1090 | 86.08857015322856 |
| 767 | 1210 | 69.80773952320801 |
| 944 | 1360 | 56.19111887399311 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1160 | 1540 | 45.13558608336254 |
| 1440 | 1750 | 35.67546708183767 |
| 1780 | 2000 | 27.49592594166952 |
| 2210 | 2290 | 21.542978805191993 |
| 2730 | 2640 | 16.311691495159547 |
| 3390 | 3040 | 12.27621731891011 |
| 4190 | 3520 | 9.092187790623154 |
| 5190 | 4090 | 6.668554431585234 |
| 6420 | 4760 | 4.761130457045206 |
| 7930 | 5550 | 3.3672299672266073 |
| 9790 | 6480 | 2.378322554327475 |
| 12100 | 7590 | 1.6790515164625313 |
| 14800 | 8890 | 1.1644973718211156 |
| 18200 | 10400 | 0.8044725860886632 |
| 22400 | 12200 | 0.5537669310236814 |
| 27400 | 14400 | 0.3782819130150218 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 中柴沟村 | 前鲍家村 |
|  |  |
| 后柴沟村 |  |

图 **7.6-2** 氯化氢在前鲍家村、中柴沟村、后柴沟村的浓度**-**时间曲线

表 **7.6-4** 最不利气象条件下氯化氢在各关心点超出毒性浓度时间情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 名称 | 最大浓度|时间  (s) | 超出毒性终点浓度-1 | | | 超出毒性终点浓度-2 | | |
| 起始 | 终止 | 时间 | 起始 | 终止 | 时间 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 时刻 | 时刻 |  | 时刻 | 时刻 |  |
| 1 | 前鲍家村 | 64.9539|850 | -- | -- | -- | 820 | 2240 | 1420 |
| 2 | 中柴沟村 | 88.7844|710 | -- | -- | -- | 690 | 1920 | 1230 |
| 3 | 后柴沟村 | 34.7504|1260 | -- | -- | -- | 1260 | 3110 | 1850 |

②甲醛预测结果

由甲醛预测结果可知，在最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度

25℃，相对湿度 50%）下，甲醛浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 508m，发生时间为第 979s，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为1400m，发生时间为第 1700s，该范围内存在村庄、学校等敏感目标。

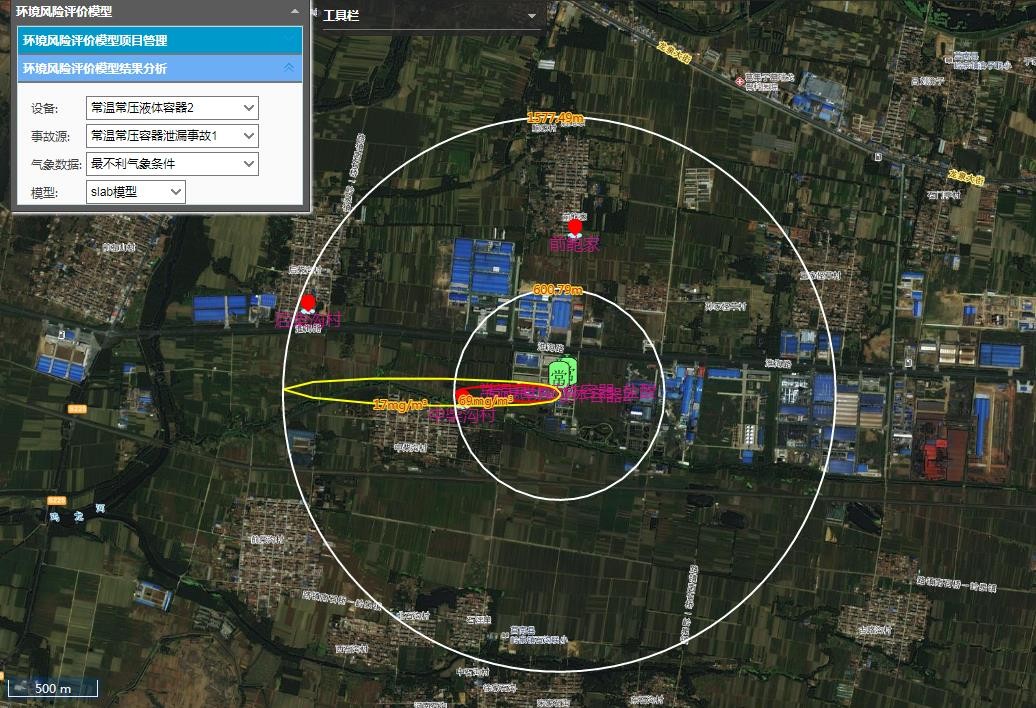


图 **7.6-3** 甲醛浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围图

表 **7.6-5** 最不利气象条件下下风向不同距离处甲醛最大浓度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 下风向距离（m） | 出现时间（s） | 浓度（mg/m3） |
| -5.42 | 11.5 | 0 |
| -4.34 | 13.9 | 1922.8842448463615 |
| -3.25 | 16.2 | 3459.9401261303333 |
| -2.17 | 18.8 | 4614.452350273981 |
| -1.08 | 21.5 | 5459.174136471695 |
| 0 | 24.6 | 6081.444156413639 |
| 1.08 | 27.6 | 6504.904658221464 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2.17 | 31 | 6768.022213957059 |
| 3.25 | 34.4 | 6914.270687808593 |
| 4.34 | 38.1 | 7042.104070115057 |
| 5.42 | 41.8 | 7015.3827177082585 |
| 5.54 | 42.7 | 6917.667434546194 |
| 5.68 | 43.7 | 6812.997218144914 |
| 5.86 | 44.9 | 6755.033983605474 |
| 6.07 | 46.4 | 6565.099267982099 |
| 6.33 | 48.2 | 6419.030199075238 |
| 6.64 | 50.4 | 6251.82839734802 |
| 7.02 | 53 | 6047.462377664185 |
| 7.49 | 56.2 | 5749.0445966983925 |
| 8.05 | 60 | 5534.682613506993 |
| 8.74 | 64.5 | 5209.75836634235 |
| 9.58 | 69.9 | 4838.196305950833 |
| 10.6 | 76.4 | 4481.375810251778 |
| 11.8 | 84 | 4114.8426108643835 |
| 13.4 | 93.1 | 3698.769043380168 |
| 15.2 | 104 | 3348.3835293508537 |
| 17.4 | 116 | 2979.286722599667 |
| 20.2 | 131 | 2621.6705541128667 |
| 23.5 | 148 | 2293.906143962145 |
| 27.5 | 168 | 1996.8052501125132 |
| 32.4 | 191 | 1709.767407063639 |
| 38.4 | 217 | 1474.0556274456565 |
| 45.7 | 248 | 1252.7570864789823 |
| 54.6 | 284 | 1064.2905307904496 |
| 65.4 | 325 | 899.7617483950528 |
| 78.5 | 372 | 755.9819051543287 |
| 94.5 | 426 | 632.2123921877889 |
| 114 | 489 | 528.0716809657551 |
| 138 | 561 | 438.4224598687672 |
| 166 | 644 | 363.30055280804913 |
| 203 | 649 | 275.67934331715014 |
| 251 | 709 | 207.74328641997994 |
| 315 | 782 | 155.84017819963134 |
| 399 | 871 | 116.2589749289104 |
| 508 | 979 | 84.48293649195584 |
| 651 | 1110 | 60.62116154604524 |
| 838 | 1270 | 42.775228118346085 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1080 | 1460 | 29.246444221987716 |
| 1400 | 1700 | 19.966417624742128 |
| 1800 | 1990 | 13.281174933872558 |
| 2330 | 2340 | 8.928521739881843 |
| 3010 | 2770 | 5.912290077576313 |
| 3880 | 3290 | 3.8403715964756917 |
| 5010 | 3920 | 2.546777021131226 |
| 6440 | 4690 | 1.6614758002712566 |
| 8270 | 5630 | 1.0750246037976086 |
| 10600 | 6770 | 0.6975858262357016 |
| 13600 | 8160 | 0.454509342429653 |
| 17300 | 9850 | 0.29321251694674877 |
| 22100 | 11900 | 0.18711130806196238 |
| 28100 | 14400 | 0.11804791196941154 |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 中柴沟村 | 前鲍家村 |
|  |  |
| 后柴沟村 |  |

图 **7.6-4** 甲醛在前鲍家村、中柴沟村、后柴沟村的浓度**-**时间曲线

表 **7.6-6** 最不利气象条件下甲醛在各关心点超出毒性浓度时间情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 | 名称 | 最大浓度|时间 | 超出毒性终点浓度-1 | 超出毒性终点浓度-2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 号 |  | (s) | 起始  时刻 | 终止  时刻 | 时间 | 起始  时刻 | 终止  时刻 | 时间 |
| 1 | 前鲍家村 | 64.9539|850 | -- | -- | -- | 820 | 2240 | 1420 |
| 2 | 中柴沟村 | 88.7844|710 | -- | -- | -- | 690 | 1920 | 1230 |
| 3 | 后柴沟村 | 33.7504|1260 | -- | -- | -- | 1260 | 3110 | 1850 |

（2）最常见气象条件下

①盐酸预测结果

由盐酸预测结果可知，在最常见气象条件（D 类稳定度，2.4m/s 风速，温度

18.7℃，相对湿度 74%）下，氯化氢浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 197m，发生时间为第 247s，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为 562m，发生时间为第 558s，该范围内存在村庄、学校等敏感目标。

图 **7.6-5** 氯化氢浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围图

表 **7.6-7** 最常见气象条件下下风向不同距离处氯化氢最大浓度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 下风向距离（m） | 出现时间（s） | 浓度（mg/m3） |
| -11.7 | 7.26 | 0 |
| -9.35 | 8.57 | 1291.5076205756175 |
| -7.01 | 9.87 | 1673.0010421800614 |
| -4.68 | 11.4 | 1926.879324677257 |
| -2.34 | 12.8 | 2113.0891759435276 |
| 0 | 14.5 | 2252.226856018675 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2.34 | 16.1 | 2364.808370999881 |
| 4.68 | 18 | 2437.8482474146763 |
| 7.01 | 19.8 | 2494.2766477577406 |
| 9.35 | 21.8 | 2552.52231182238 |
| 11.7 | 23.8 | 2600.090571562242 |
| 11.9 | 24.2 | 2555.224839422252 |
| 12.2 | 24.7 | 2536.967006148141 |
| 12.5 | 25.3 | 2499.8015701776876 |
| 12.9 | 26 | 2471.783945038211 |
| 13.4 | 26.8 | 2432.1816693167507 |
| 14 | 27.8 | 2375.788223963626 |
| 14.7 | 29 | 2315.452443502002 |
| 15.5 | 30.5 | 2251.130410018589 |
| 16.5 | 32.2 | 2167.0760834260022 |
| 17.7 | 34.2 | 2072.7201599405576 |
| 19.1 | 36.5 | 1976.109534205825 |
| 20.8 | 39.3 | 1864.944532207771 |
| 22.8 | 42.7 | 1741.2855452433485 |
| 25.3 | 46.6 | 1605.0829478478688 |
| 28.2 | 51.2 | 1472.2163840700368 |
| 31.7 | 56.6 | 1321.2551541124337 |
| 35.9 | 62.9 | 1176.4950680748302 |
| 40.9 | 70.2 | 1035.698624951565 |
| 47 | 78.8 | 898.2686283186895 |
| 54.2 | 88.7 | 768.0377269455065 |
| 62.9 | 100 | 648.0293201458549 |
| 73.3 | 113 | 544.5301549017676 |
| 85.8 | 129 | 452.75370213788443 |
| 101 | 146 | 370.9385555435852 |
| 119 | 166 | 300.8994684891924 |
| 140 | 190 | 242.68714137880832 |
| 166 | 216 | 194.16992592501558 |
| 197 | 247 | 155.5242082122493 |
| 233 | 282 | 122.16000833724581 |
| 278 | 323 | 96.47330726812781 |
| 331 | 370 | 75.24750719391591 |
| 394 | 424 | 58.09445783737471 |
| 471 | 486 | 44.79877320631463 |
| 562 | 558 | 34.32188214839611 |
| 671 | 641 | 26.208748149331388 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 805 | 649 | 18.993042954313076 |
| 973 | 708 | 13.581129455447185 |
| 1180 | 778 | 9.751959691976062 |
| 1440 | 862 | 6.920101691720154 |
| 1770 | 963 | 4.916701653906621 |
| 2180 | 1080 | 3.4074639488687537 |
| 2680 | 1230 | 2.4186963271549295 |
| 3300 | 1400 | 1.6812802026036282 |
| 4070 | 1610 | 1.18137697681451 |
| 5020 | 1860 | 0.8294421823625469 |
| 6190 | 2160 | 0.590485828813359 |
| 7630 | 2520 | 0.4177991398333954 |
| 9400 | 2950 | 0.2978289331065267 |
| 11600 | 3460 | 0.21472665293722965 |
| 14200 | 4080 | 0.15530425462711356 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 中柴沟村 | 前鲍家村 |
|  |  |
| 后柴沟村 |  |

图 **7.6-6** 氯化氢在前鲍家村、中柴沟村、后柴沟村的浓度**-**时间曲线

由上图可以看出，最常见气象条件下，氯化氢浓度在各关心敏感点的浓度均未出现超标。

②甲醛预测结果

由甲醛预测结果可知，在最常见气象条件（D 类稳定度，2.4m/s 风速，温度

18.7℃，相对湿度 74%）下，甲醛浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 197m，发生时间为第 247s，达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围约为562m，发生时间为第 558s，该范围内存在村庄等敏感目标。



图 **6.2-7** 甲醛浓度达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围图

表 **7.6-7** 最常见气象条件下下风向不同距离处甲醛最大浓度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 下风向距离（m） | 出现时间（s） | 浓度（mg/m3） |
| -11.7 | 7.26 | 0 |
| -9.35 | 8.57 | 1291.5076205756175 |
| -7.01 | 9.87 | 1673.0010421800614 |
| -4.68 | 11.4 | 1926.879324677257 |
| -2.34 | 12.8 | 2113.0891759435276 |
| 0 | 14.5 | 2252.226856018675 |
| 2.34 | 16.1 | 2364.808370999881 |
| 4.68 | 18 | 2437.8482474146763 |
| 7.01 | 19.8 | 2494.2766477577406 |
| 9.35 | 21.8 | 2552.52231182238 |
| 11.7 | 23.8 | 2600.090571562242 |
| 11.9 | 24.2 | 2555.224839422252 |
| 12.2 | 24.7 | 2536.967006148141 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 12.5 | 25.3 | 2499.8015701776876 |
| 12.9 | 26 | 2471.783945038211 |
| 13.4 | 26.8 | 2432.1816693167507 |
| 14 | 27.8 | 2375.788223963626 |
| 14.7 | 29 | 2315.452443502002 |
| 15.5 | 30.5 | 2251.130410018589 |
| 16.5 | 32.2 | 2167.0760834260022 |
| 17.7 | 34.2 | 2072.7201599405576 |
| 19.1 | 36.5 | 1976.109534205825 |
| 20.8 | 39.3 | 1864.944532207771 |
| 22.8 | 42.7 | 1741.2855452433485 |
| 25.3 | 46.6 | 1605.0829478478688 |
| 28.2 | 51.2 | 1472.2163840700368 |
| 31.7 | 56.6 | 1321.2551541124337 |
| 35.9 | 62.9 | 1176.4950680748302 |
| 40.9 | 70.2 | 1035.698624951565 |
| 47 | 78.8 | 898.2686283186895 |
| 54.2 | 88.7 | 768.0377269455065 |
| 62.9 | 100 | 648.0293201458549 |
| 73.3 | 113 | 544.5301549017676 |
| 85.8 | 129 | 452.75370213788443 |
| 101 | 146 | 370.9385555435852 |
| 119 | 166 | 300.8994684891924 |
| 140 | 190 | 242.68714137880832 |
| 166 | 216 | 194.16992592501558 |
| 197 | 247 | 155.5242082122493 |
| 233 | 282 | 122.16000833724581 |
| 278 | 323 | 96.47330726812781 |
| 331 | 370 | 75.24750719391591 |
| 394 | 424 | 58.09445783737471 |
| 471 | 486 | 44.79877320631463 |
| 562 | 558 | 34.32188214839611 |
| 671 | 641 | 26.208748149331388 |
| 805 | 649 | 18.993042954313076 |
| 973 | 708 | 13.581129455447185 |
| 1180 | 778 | 9.751959691976062 |
| 1440 | 862 | 6.920101691720154 |
| 1770 | 963 | 4.916701653906621 |
| 2180 | 1080 | 3.4074639488687537 |
| 2680 | 1230 | 2.4186963271549295 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3300 | 1400 | 1.6812802026036282 |
| 4070 | 1610 | 1.18137697681451 |
| 5020 | 1860 | 0.8294421823625469 |
| 6190 | 2160 | 0.590485828813359 |
| 7630 | 2520 | 0.4177991398333954 |
| 9400 | 2950 | 0.2978289331065267 |
| 11600 | 3460 | 0.21472665293722965 |
| 14200 | 4080 | 0.15530425462711356 |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 中柴沟村 | 前鲍家村 |
|  |  |
| 后柴沟村 |  |

图 **6.2-8** 甲醛在前鲍家村、中柴沟村、后柴沟村的浓度**-**时间曲线

由上图可以看出，最常见气象条件下，甲醛浓度在各关心敏感点的浓度均未出现超标。

由以上分析可知看出，事故发生后对近距离敏感目标影响和危害程度最大， 随着时间的推移对远处产生影响，但危害程度逐渐减少。在假定的风险事故状态下各泄漏事故影响最大的为最不利条件下的丙烯醛泄漏，浓度达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围约为 350m，发生时间为第 809s，达到大气毒性终点浓度

-2 的最大影响范围约为 1440m，发生时间为第 1750s，该范围存在学校、村庄等环境敏感点，暴露时间较长会对人员产生一定的生命危险。

**7.6.2** 风险事故水环境影响分析

1、水环境影响分析

泄漏事件除对空气会造成一定影响外，泄漏也会对地表水体造成影响。因此， 建设单位在运营时既要充分考虑泄漏对大气的影响，又要特别重视泄漏液体的收集和处理问题，防止因泄漏对周围水体造成污染。

项目区不处于饮用水源保护区，地下水为Ⅲ类，不属于敏感区；项目运行后采用公路运输，不采用水运。因此，本次评价只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。

项目区周围水环境敏感保护目标见表 2.5-1。

（1）突发性水污染事故分析

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，运输车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事故经常引发各种生态效应。

（2）风险事故水环境风险分析

①对地下水的环境风险影响分析

项目区位于基岩构造裂隙水富水区内，地下水类型比较单一，主要是基岩构造裂隙水，地下水资源比较丰富，水位深度 12-60m，最深 100m，单井平均出水量 10-50m3/h，该区含水层成连续状，中间无较厚的隔水层，地下水流向为西向东。

项目区按照相关技术要求对储罐、设备及运输管线采取了防渗措施，可有效减轻由于物料泄漏及消防水不能及时收集对项目区及下游地区浅层地下水的污染。但项目废水储存区若防渗出现问题，导则废水的泄漏，将对地下水环境产生一定的影响，具体内容，详见 6.2.3.2 章节，地下水环境影响预测。

②对地表水的风险影响分析

a、项目盐酸储罐泄漏遇大暴雨天气后进入白马河湿地公园，水质的变化主要体现在 pH 值的变化，因泄漏量较少且经暴雨及湿地内水稀释后进入湿地的物料导致 pH 的变化量较少，对湿地的影响较小。

b、项目甲醛泄漏遇大暴雨天气进入白马河湿地公园，因白马河湿地公园及白马河上建有橡胶坝阻止了污水的进一步流向。经分析白马河湿地公园内甲醛的浓度约 2mg/L，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 甲醛

0.9mg/L 的要求，超标率为 1.22 倍，对湿地内水生生物将产生一定的影响，事故发生后通过运营管理单位的专业人员进行修复。

c、污水处理站出水管道泄漏，厂区污水处理站出水（COD：300mg/L、氨氮：30 mg/L）进入白马河湿地公园，白马河湿地公园来水为经济开发区污水处理站出水（COD：50mg/L、氨氮：5 mg/L）泄漏污水量按照一天 220 m3/d 计算， 污水进入湿地后，湿地内平均水质约为 51 mg/L，泄漏点的水质浓度较大，对水生生物产生一定的影响，但随着湿地内水的流动，污染物逐渐扩散，污染物逐渐被稀释且在湿地内水生植物的降解吸附作用下，湿地内水质逐渐恢复正常，因此污水泄漏对白马河湿地公园的水质影响不大；同时由于白马河湿地及白马河沿线建有拦河坝，泄漏污水会被拦截，不会对下游水质造成影响。

项目区内事故废水、废液统一收集至厂区内现有的 1000m3 事故水池，事后分批进企业自建污水处理站处理后，再进成武县污水处理厂处理。因此，如项目区发生泄露事故时，基本不会对其造成污染。

根据大气、地下水环境要素风险预测结果，项目环境风险的危害范围与程度见表 7.6-8 [表](#_bookmark0)。

表 **7.6-8** 事故源项及事故后果基本信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险事故情形分析 | | | | | |
| 代表性风险事  故情形描述 | 盐酸储罐泄漏 | | | | |
| 环境风险类型 | 泄漏 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 储罐 | 操作温度/℃ | 25 | 操作压力  /MPa | 101.325 |
| 泄漏危险物质 | 盐酸 | 最大存在量/kg | 4000 | 泄漏孔径  /mm | 40 |
| 泄漏速率  /(kg/s) | 0.003433 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 2.06 |
| 泄漏高度/m | 0.2 | 泄漏液体蒸发量  /kg | 1.46 | 泄漏频率 | 5.9×10 -5（m·a ） |
| 事故后果预测 | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
| 氯化氢 | 指标 | 浓度值 | 最远影响距 | 到达时间/s |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | /(mg/m3) | 离/m |  |
| 大气毒性终点浓  度-1 | 150 | 350 | 809 |
| 大气毒性终点浓  度-2 | 33 | 1440 | 1750 |
| 敏感目标名称 | 超标时  间/min | 超标持续时  间/min | 最大浓度  /(mg/m3) |
| 前鲍家村 | 820 | 1420 | 64.9539 |
| 中柴沟村 | 690 | 1230 | 88.7844 |
| 后柴沟村 | 1260 | 1850 | 34.7504 |

## 风险风险管理

### 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。

### 环境风险防范措施

一、企业现有的风险防范措施：

1、大气环境风险防范措施

（1）可燃及有毒气体探测系统

企业在生产装置区、原料仓库、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方，安装了可燃气体、有毒气体泄漏报警装置，安装了火灾报警装置。

（2）危险化学品贮运环境风险防范措施

2、事故废水环境风险防范措施

（1）雨水、事故水收集及排放

本项目设置的雨水、事故水收集设施包括装置区围堰、罐区防火堤、消防事故水池及配套提升、管输系统。

雨水按清洁区和污染区分别收集。

清洁区，即厂区办公区、辅助生产区域等，清洁区雨水自流到全厂清洁雨水系统，之后进入雨水监控池，监控合格后外排或雨水回用，不合格的雨水限流送

至污水处理场处理。

污染区，即生产装置、原料仓库（甲类仓库、液体仓库、易制毒库等）、罐区等，污染区雨水又按前 15 分钟初期污染雨水及后期清净雨水分别收集。污染雨水通过围堰/防火堤导流设施收集至事故水池（2000m3），后排放至污水处理场处理；后期雨水通过分流井切换到清洁雨水管网。

（1）正常工况下雨水收集排放

①初期雨水收集：当降雨时，片区内各装置围堰和罐区防火堤内的雨水首先通过导流设施收集到事故水池，后排放至污水处理场。

②后期雨水收集：待初期雨水收集完毕后，后期雨水通过分流井溢流至清洁雨水系统。

（2）事故状态下，事故水（污染雨水、泄漏物料、消防废水等）收集处理

①一般情况下，装置围堰和罐区防火堤的排水口关闭，一旦发生事故，当事故水很少，围堰/防火堤能够满足储存要求时，先将事故水控制在围堰/防火堤内进行监测，根据监测结果决定外委处置或进污水处理系统，若监测结果表明污水处理系统可以处理的，打开排水口阀门将事故水引至事故水池，后引至污水预处理系统，若监测结果表明污水处理系统不能处理，需外委处置。当事故水不能控制在围堰/防火堤内时，开启围堰/防火堤排水口阀门，将事故水排入区域内的初期雨水池，引入污水处理场处理。

②当事故水水量较大时，溢出围堰/防火堤及初期雨水池的事故水进入清洁雨水管网，排入雨水监控池，关闭雨水外排阀门，打开雨水监控池与消防事故水池的联通阀，将事故水引到事故水池，后期限流引入污水处理场处理。

③事故结束后，将各事故缓冲设施（围堰/防火堤、事故水池）内的事故水引到污水处理系统。对于含有大量物料的事故水应回收物料，尽量就地处理，将易于收集分离的物料收集后再进行处理，如含油品的事故水应分层收油后进入污水处理系统。

（2）三级防控体系

企业建立了从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

一级防控：项目装置区设置有导流地槽，储罐区设置有围堰、导流设施等。事故发生时装置区物料沿导流地槽，进入事故水池；储罐区发生泄漏时，物料将

被围堰阻挡于其中，然后由导流收集设施转入事故水池；储罐区初期雨水暂时收集于围堰中，然后开启导流阀门，使围堰与污水管网相连将其导出。以上作为企业以及防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故和防止初期雨水造成环境污染。二级防控：当厂区内产生较多事故废水时，开启与污水管网的连接阀，使大

量事故废水沿污水管网进入厂区容积为 2000m3 的事故水池中。如果部分废水漫流进入雨水管网，应立即关闭企业雨水排放口，将雨水管网与事故水池相连，使废水进入事故水池中，避免进入外环境。以上措施作为企业二级防控措施，目的在于切断污染物与外界的通道，将污染物导入事故水池，最终进入污水处理系统处理。将污染控制在厂区，防止产生的较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防线：在污水处理站的总排口前设置总切断阀，作为事故状态下的储存和调开手段，一旦污水处理站出水出现异常，立即将排放阀关闭，并将废水导入旁边的事故水池中。将污染物控制在厂区内，防止重大事故对环境造成污染。

雨水、污水排放走向图见 7.7-1。

2、事故水收集设施的有效性分析

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《化工建设项目环境保护设计规范》（ GB50483-2009 ）、《消 防给水及消火栓系统技术规范》

（GB50974-2014）、中国石油化工集团公司《水体污染防控紧急措施设计导则》、中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防控制技术要求》

（Q/SY1190-2013）等有关规范，分析本项目事故水收集缓冲设施总有效容积的合理性。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）条文说明， 计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值，因此本次评价分别选取储罐区、装置区发生火灾事故时核算对应最大事故废水量，进而分析相应事故废水缓冲设施的有效性。其中，储罐区火灾事故选取罐容最大的汽油储罐，装置区火灾事故选取液体物料在线量最大的净化装置。

事故水量核算依据如下：

V 总 =（Vl+V2－V3）max+V4+V5

V2=∑Q 消 t 消

V5=10qF

q=qa/n

Vl——收集系统范围内发生事故的物料量，m3；取最大储罐容积 V1=20 m3;

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

Q 消——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，m3/h,50L/S；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h，2h；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3； 罐区围堰体积为 V3=20m3

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3； 按生产废水一天量计算 V4=

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量计；

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm2。

V5=930 m3

V 总 =（Vl+V2－V3）max+V4+V5=1290 m3

由以上分析可知，厂区内现有应急水池 2000m3，能够满足事故状态下的需求。

3、地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范措施内容见报告书地下水评价章节。二、现有风险防范措施不足之处

1、厂区物料转运过程中有泄漏风险，应在物料转运沿线设置泄漏物料收集处理系统，常用物料及毒性相对较大的物料参照 6.1.1 章节各物料的性质及应急处理措施的要求设置应急处理措施，例如甲醛采用吸附材料吸附等。

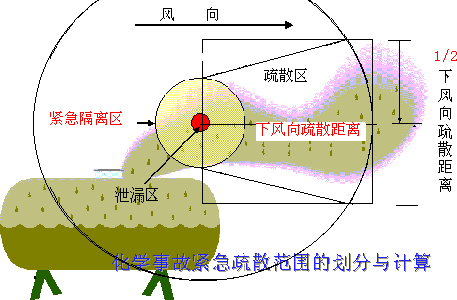
2、因项目厂区南侧为莒南县白马河湿地公园为国家级 3A 级旅游景区，且厂区地形南低北高，为进一步减少项目事故对其影响，厂区污水处理站应设置截流措施，确保事故状态未处理的废水流入湿地。根据现场踏勘厂区污水处理站出水沿厂区道路进入经济开发区污水处理厂，管线与白马河湿地紧邻，建议优化污水管线路线，避免管线泄漏对湿地的影响；项目厂区污水处理站已安装在线监测设备建议在项目污水进经济开发区污水处理厂之前安装在线监测设备，通过对两

个在线设备流量数据的对比，即使发现管道的泄漏情况，以便即使做出应急措施， 减少事故的影响。

### 应急疏散与隔离

1、隔离与疏散

根据风险识别的结果，项目罐区为重大危险源，一旦发生火灾爆炸等危险化学品大量泄漏会给周边环境及居民的生命财产带来极大的威胁。危险化学品泄漏紧急疏散、隔离示意图见下图。



紧急隔离：事故发生点与四周的隔离距离；防护距离：在顺风向上人员防护最低距离。

图 **7.7-1** 危化品泄漏紧急疏散、隔离示意图

2、事故现场安全控制

根据确定的初始安全距离，可以疏散现场的人员，禁止人员进入隔离区。应急处置人员到达现场后，应进一步细化安全区域，确定应急处置人员、洗消人员和指挥人员分别所处的区域。在该区域明确应急处置人员的工作，就有利于应急行动和有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人员。典型的应急事故现场的3个区域划分，如图7.7-2所示。

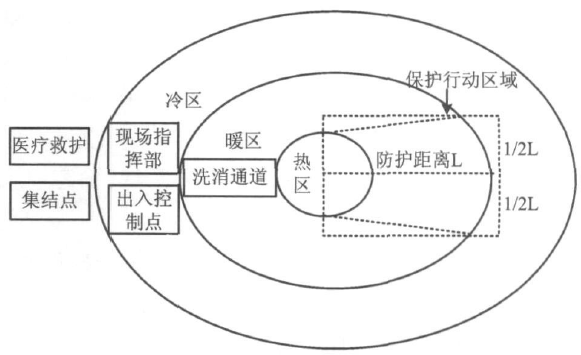


图 **7.7-2** 化学品泄漏事故现场管制示意图

① 热区（红区，限制区）：该区域是直接接近危险化学品现场的区域，其范围应足以防止危险化学品泄漏对该区域以外人员造成不利的影响。只有受过正规训练和有特殊装备的应急处置人员才能够在该区域作业。所有进入这个区域的人员必须在安全人员和指挥者的控制下工作，还应设定一个可以在紧急情况下得到后援人员帮助的紧急入口。

② 暖区（黄区，除污区）：是进行人员和设备洗消及对热区实施支援的区域。该区域设有进入热区的通道入口控制点，其功能是减少污染物的传播扩散。只有受过训练的净化人员和安全人员才可以在该区工作。净化工作非常重要, 排除污染的方法必须与所污染的物质相匹配。

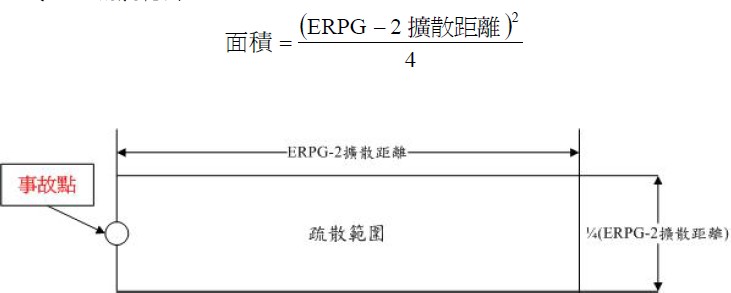
③ 冷区（绿区，支援区）：冷区内设有指挥所，并具有一些必要的控制事故的功能。该区域是安全的，只有应急人员和必要的专家才能在这个区域。该区在其他文件中也称为清洁区或者支持区。在有仪器检测或根据计算机扩散模型的情况下，热区、暖区、冷区的划分原则如下：

a.热区：侦测或评估数值超过毒性化学物质浓度1/2IDLH值或ERPG-3值。

b.暖区：侦测或评估数值超过毒性化学物质浓度TWA值，低于1/2 IDLH值或ERPG-3值。

c.冷区：侦测或评估数值低于毒性化学物质浓度TWA值。

有毒有害化学物质在不同气象条件下ERPG-2下风处的扩散距离，侧风处则

以毒性化学物质之ERPG-2 可能扩散距离的1/4，则面积为1/4×（ERPG-2 扩散距离）2的长方形做为发布管制区范围，严格限制、禁止民众进入并进行居家避难或疏散撤离。公式及疏散范围示意图如下：

3、疏散组织与指挥机构

疏散组织为现场工作组，由成武县环境突发事件应急领指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。指挥机构为成武县环境突发事件应急指挥部。

4、疏散范围及疏散方式

根据不同物质的理化特性和毒性，结合气象条件，由本项目拟成立的环境风险应急指挥部确定疏散距离和范围。

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下， 撤离是最佳保护措施。一般是从上风侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。

① 应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施：应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢险、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。

群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指导群众就地取材

（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

5、疏散路线

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇型区域内人员向扇型就近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离，撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

项目所在区域地势平坦，人群疏散撤离主要依托周边既有道路，临时避难场所可选择区域外语事故上风向或侧风向的村庄。

莒南县近 20 年主导风向为东南偏东，风频为 10.4%，本次评价主要考虑厂内发生环境风险事故时 ESE 风向下厂区内职工及周边敏感点的疏散，疏散示意图见图 7.7-4。

### 事故污染物进入环境后的应急措施

（1）事故气态污染物进入大气环境的应急措施

发生事故后，如果气态污染物一旦进入环境，应立即采取消除措施：对气态物高污染区喷洒解毒剂，针对不同的毒物采用不同的消除剂，并有效收集事故消防水。

（2）事故液态污染物进入地表水的应急措施

发生事故时，液态污染物进入地表水体，应立即采取措施消除污染物对水体环境造成的污染，及时控制事故扩大，最大限度控制水环境污染。

有毒有害物质、易燃易爆物质进入大气环境、水体环境应急措施见表 7.7-1。

表 **7.7-1** 危险化学品进入大气环境、水体环境应急措施

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质  名称 | 进入大气环境应急处理方式 | 进入水体应急处理方式 | 应急物资 | 物理性质 |
| 硫酸 | 用沙土或其他不燃材料吸收泄漏物；用石灰或碳酸氢钠中和泄漏物。 | 在下游筑坝拦截污水，同时在上游开渠引流，让清洁水改走新河道；可洒入大量石灰或加入碳酸氢钠中和污染  物。 | 沙土、生石灰 | 与水混合熔点 10.5℃ |
| CO | 喷雾状水稀释、溶解、改变蒸汽云流向；如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地  方或装设适当喷头烧掉。 | -- | 雾状水 | 微溶于水 |
| 甲醇、 | 用沙土、活性炭或其他惰性 | 污染水体时，在水体中加入 | 沙土、吸附 | 溶于水 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质  名称 | 进入大气环境应急处理方式 | 进入水体应急处理方式 | 应急物资 | 物理性质 |
| 甲醛、  乙醇等 | 不燃材料吸收，量多时可用  泡沫覆盖抑制蒸发。 | 活性炭，作为吸附剂去除甲  醇 | 材料、水中  甲醇吸附剂 |  |
| 备注：其他危险化学品的泄漏处理处置按照 6.1.1 章节危险物质安全技术说明书的要求进行。 | | | | |

注：吸附材料主要有黏土、沙土、高吸油材料、秸秆、活性炭等；密度为相对密度（水=1）。

（3）事故液态污染物进入土壤应急处置措施

一旦物料泄漏至土壤后发生污染，要及时处理。在污染的初期，污染物主要是集中在土壤中，分布深度小，工程处理较易。随着时间的推移，污染物不断向下运移，污染范围不断增大，治理难度逐渐增大，治理费用和治理时间增大。目前常用的土壤修复技术可以分为原位修复技术和异位修复技术。原位修复技术是指采用相应的物理、化学和生物方法对污染土壤在污染现场进行处理；异位修复技术则是将受污染的土壤按照危险废物的求，运离污染现场，送至专门的处理场地进行处理。

一旦发生事故，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位。对于小面积的污染土壤，可以采用开挖的方式进行治理，将被污染的土壤全部取出，进行现场处理或委托有资质的单位处置，这也是一种最彻底的办法，杜绝了对地下水的污染；对于大面积的土壤污染，建议由污染场地修复单位对场地进行调查与评价， 根据场地污染事故，进行现场采样，确定场地污染程度和范围，最终确认污染物修复目标及修复范围，并给出场地修复技术建议。在采取临时处置措施时，应注意防止二次污染。

（4） 事故液态污染物进入地下水应急处置措施

受污染地下水通常采取抽出处理方法（P&T）、原位修复技术（加药法、渗透性处理床、土壤改性等）等。一旦监测到地下水污染，企业应及时联系有资质的污染场地修复单位，对场地进行调查，根据场地污染事故资料、地下水分布及流向、水质检测数据，判断污染程度及范围，进一步确认修复目标及修复范围， 制定场地修复计划。

（5）事故终止后处置措施

在处置事故过程中，由于大量使用水进行灭火、冷却、稀释、洗消等措施，这些水落地后与泄漏的原料、产品混合后形成事故废水，通过管网收集至事故池。事故终止后，首先对事故废水进行检测，根据废水中污染物的组成和

浓度判断企业自行处理或者外委处理。若污水处理场有效运行且可接纳事故废水，则将事故废水分批送往污水处理场进行处理；若污水处理场不能有效运行或不能接纳事故废水，应将事故废水交由有资质的单位进行处置，同时将转移联单回执复印留档。

事故过程中产生的危险废物比如废油泥、废物料等，需要委托有资质的单位进行处理处置。

## 应急预案

厂区内已制定山东仁和堂药业有限公司突发环境事件应急预案，并进行了备案（备案文号：371327-2017-023-M）。本小节引用突发环境事件应急预案中的相关内容进行介绍。并根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，提出完善措施。

### 环境风险应急响应

##### 响应流程

（1）当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向生产车间主任报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

（2）接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。

（3）启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。

（4）应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作，并根据总结的经验对原有的应急预案进行补充和完善。应急响应的过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报， 启动相应应急预案。

##### 分级响应及启动条件

表 **7.8-1** 应急响应级别、条件及措施一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 响应级别 | 启动条件 | 响应措施 |
| 三级响应 | 三级环境事件，三级预警时，装置区或储罐区污染物超标，事故废水  等污染物控制在装置区或储罐区 | 进行车间内部响应，车间主任组织处置行动，运行现场处置应急预案，并上报公司  领导 |
| 二级响应 | 二级环境事件，二级预警时，污染物泄漏影响关联装置或储罐，未扩散出厂界，污染物控制在厂界内部 | 进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，现场负责人为应急救援指挥部总指挥， 启动综合及专项预案，并根据情况拨打园  区公安、消防、医疗救护电话 |
| 一级响应 | 一级环境事件，一级预警时，事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水流出厂区， 火灾产生的一氧化碳等有毒气体扩散出厂界，对厂界外敏感目标产生  不利影响 | 进行园区范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，现场负责人为应急救援指挥部总指挥。应急救援指挥部将事件情况上报园区环保、安监、消防部门，各部门开展相应的紧急救  援工作 |

##### 应急联动机制

企业应急预案应与园区及周围企业应急预案相衔接，建立企业与周围企业之前的联动应急体系，与园区应急实现联动：

本项目的应急体系应纳入项目周围企业整体应急体系中，建立企业与周围企业安全环保职能管理部门、污水处理厂、公安、消防等部门的通常对接，确保发生风险事故情况下，事故信息能够及时传达到相关部门。企业应急消防队伍应与周围企业消防应急专业队伍建立合作，协同演练消防处置应急方案，做到良好配合，确保发生极端事故情况下，可及时有效配合尽快控制事故影响。

### 环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥

组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 15min 内完成转移。本项目周边交通通常，项目厂区以南为海港路，以东为东港路，以西为港西一路，以北为港北一路， 发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置两处紧急避难场所，分别为项目东南侧东营港保税区广场和西北侧山东天弘化学有限公司运动场，发生事故时，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

### 事故应急监测方案

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。事故发生时应急监测方案见表7.8-2。

表 **7.8-2** 事故应急监测方案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 监测制度 | |
| 大气应 | 监测因子 | 选择风险事故污染因子 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 急监测 | 监测频率 | 按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随  时监测，过后20分钟一次直到应急结束 |
| 监测布点 | 按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下  风向及距离较近的敏感点：中柴沟村、后柴沟村、前鲍家村。 |
| 采样分析、  数据处理 | 按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有  关规定进行 |
| 水环境应急监测 | 监测项目 | 根据事故范围选择适当的监测因子。选择pH、COD、氨氮、泄漏  物料等作为监测因子 |
| 监测布点 | 可根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区总排口等 |
| 监测频率 | 按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随  时监测，过后20分钟一次直到应急结束 |
| 采样分析、  数据处理 | 按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》  的有关规定进行 |

企业应制定详细的应急监测计划，配备必要的应急监测设备、人员，具备事

故状况下应急监测的能力。

### 环境风险管理完善建议

1、企业应强化风险监控和预警机制。针对潜在危险源，如盐酸罐区、甲类仓库、液体仓库、易制毒库、硝酸库等，设置实时监控系统，并严格落实巡检制度，排查存在安全隐患；对设置的有毒气体泄漏报警仪、可燃气体报警仪、压力报警器等系统定期进行监测确保其正常运行，并建立自动应急消防系统，确保发生事故情况下能够第一时间切断危险源，采取应急处置措施。

2、根据企业现有危险化学品的使用及危险单元分布情况规范并完善企业应急预案。完善应急物资、消防器材的配备以及人员的培训，企业应严格按照《燃煤发电厂液氨罐区安全管理规定》、《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用。加强应急演练和安全培训，提高工作人员的安全意识和应急救援专业能力。

### 风险防范措施一览表

表 **7.8-3** 企业风险防范措施一览表

|  |  |
| --- | --- |
| 风险单元 | 采取的风险控制（防治）措施 |
| 储罐储罐 | 设置围堰防护堤（盐酸储罐：9.5\*5\*0.53、液碱储罐：5\*3.2\*0.53），以确保 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 泄漏事故发生对泄漏物料的收集 |
| 原料储罐在进、出料时，严格按照操作规程执行，杜绝违规操作。 |
| 生产车间、仓库、罐区 | 安装了有毒、有害物质泄漏报警控制器、火灾报警仪、有毒气体检测仪、监控摄像头等 |
| 厂区防渗 | 罐区、甲类仓库、易制毒库、液体仓库、废水处理设施等处严格防渗措施 |
| 预警监测体系 | 按照省厅鲁环发[2008]80 号要求，在项目厂区排水口设置预警监测点 |
| 消防保障 | 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防  设备，器材等 |
| 应急监测方案 | 根据泄漏物料确定监测因子；根据事故严重性决定监测频次；事故废水不  外排 |
| 事故废水 | 建设 1 座 2000m3 事故水池，导排系统 |
| 环境风险管理 | 制定严格生产管理制度和环境应急预案 |

**7.9** 环境风险评价小结

1、项目危险因素

本项目涉及的主要危险物质包括吡啶、哌啶、溴乙烷、呋喃、氯化亚砜、醋酸、甲醇钠、苯甲醛、乙醇胺、环氧氯丙烷、正丙胺、正丁醇、溴丙烷、氯苯、甲醛、甲酸、氯化铵、顺丁烯二酸酐、氢氧化钾、氯甲酸乙酯、硼氢化钾、甲醇、氢气、乙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃、镁粉、硝酸、甲苯、浓硫酸、丙酮等危险化学品的数量较多；主要涉及危险单元包括生产装置区、甲类仓库、液体仓库、罐区、易制毒库、硝酸库、镁粉库、污水管线等。项目潜在危险因素主要是泄漏中毒、火灾或爆炸事故，项目在企业现有厂区内建设，总平面布置和设计已充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。

2、环境敏感性及事故环境影响

项目位于临沂市莒南县板泉镇，距离项目最近的敏感目标为项目西南侧约

300m 的中柴沟村；项目周边无地表水和地下水环境敏感目标，项目用水为市莒南县自来水公司。

根据本项目环境风险影响评价，项目发生突发环境事故情况下可能受影响的区域主要为事故源下风向敏感点、经济开发区污水处理厂排水口下游以及厂区及下游地下水环境。发生事故情况下，企业应及时组织下风向敏感保护目标群众进行有序疏散，并对周边交通实施交通管制，确保事故下风向群众安全。

3、环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故， 并快速做出应急救援措施，厂区建立完善的三级防控体系，本项目在厂区南侧污水处理站西侧设置应急事故水池，应急事故废水池容量设计为 2000m3，可满足事故状态下污水贮存、消防废水贮存需要，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理。

企业已制定应急预案并进行了备案，企业还应按照本次评价提出的整改措施完善厂区现有防控措施和应急预案内容。

本项目生产装置具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发

生。

4、环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在厂区内的存在量，减轻环境风险隐患；针对厂区存在的环境风险防控问题，尽快进行整改，同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

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 | 甲  醇 | 甲  苯 | | 溴氯  丙烷 | | 乙  酸 | | 氯  苯 | | 环氧氯  丙烷 | | | 甲  酸 | | 乙酸乙  酯 | | | 丙酮 |
| 存在  总量/t | 3.5 | 6 | | 6.0 | | 4.8 | | 4.0 | | 3.0 | | | 0.5 | | 9.0 | | | 5.0 |
| 名称 | 硝  酸 | 盐  酸 | | 苯甲  醛 | | 甲醛 | | | | 氯甲酸  乙酯 | | | 硫  酸 | | 氯化亚  砜 | | | 呋喃 |
| 存在  总量/t | 2.0 | 3.9 | | 0.42 | | 1.55 | | | | 0.2 | | | 1.0 | | 0.3 | | | 0.144 |
| 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 940 人 | | | | | | | | 5km 范围内人口数 56778 人 | | | | | | | | | |
| 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | | | | | | | | | | | | | | -- 人 | |
| 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+ □ | | | Ⅳ  | | | | Ⅲ □ | | | | | Ⅱ□ | | | | | I□ | |
| 评价等级 | | 一 级  | | | | 二 级 □ | | | | | 三 级 □ | | | | | | | 简单分析 □ | | |
| 风险识别 | 物质  危险性 | 有毒有害  | | | | | | | | | 易燃易爆  | | | | | | | | | |
| 环境风险  类型 | 泄 漏  | | | | | | | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排  放  | | | | | | | | | |
| 影响途径 | 大 气  | | | | | 地表水  | | | | | | | | | 地下水  | | | | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | | | | 计算法 □ | | | | | 经验估算法 □ | | | | | | | 其他估算法 □ | | |
| 风险预测与 评价 | 大气 | 预测模型 | | | | SLAB  | | | | | AFTOX  | | | | | | | 其 他 □ | | |
| 预测结果 | | | | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 350 m | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1440 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | ①物料输送过程，所有可燃、有毒物料均始终密闭在各类设施和管道中，  各连接处采用可靠的密封措施。 |
|  | ②生产车间、罐区、原料仓库等设置可燃和有毒气体检测仪进行检测，设 |
|  | 现场声光报警和操作室声光报警。 |
|  | ③涉及易燃物质的设备和管道做好防雷防静电措施。 |
| 重点风险防范措施 | ④设备、管道、阀门、法兰等经常或定期进行检查和维修，设备检修前， 应进行彻底置换，并取样分析，当有害、有毒物降至允许浓度后，方可进行工作；同时，人在容器内进行维修工作时，氧含量不得低于 18%，监护  员不得离开。 |
|  | ⑤罐区建有围堰，满足事故事故状态下的需求。三级防控体系，确保事故 |
|  | 状态下废水不得未经处理排放。 |
|  | ⑥厂区分区防渗：污水管道、罐区、液体仓库、甲类仓库、事故水池、事 |
|  | 故水导排系统等采取重点防渗措施。 |
| 评价结论与建议 | 企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在厂区内的存在量，减轻环境风险隐患；针对厂区存在的环境风险防控问题，尽快进行整改，同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝  人为造成的环境风险隐患。 |
| 注：“□”为勾选项，“— ”为填写项。 | |

# 环境保护措施及技术经济论证

本章主要针对工程所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性， 并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出进一步改进工艺和防治污染的措施，以进一步减少污染物排放量。

#### 项目拟采取环境保护措施

本项目设计采用的环境保护措施具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程污染防治措施一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源名称 | | 采取的环保措施及环保设施 |
| 大气污染治理 | | | |
| 1 | 工艺有机废气 | | 两原料药车间、溶剂回收车间采取碱洗塔装置和活性炭吸附装置进行吸收处理，经吸收后的废气分别由各自车间的排气筒集中外  排，排气筒高度均为 20m。 |
| 2 | 各种药品粉碎过程产生的粉尘 | | 两原料药车间、发酵车间粉尘先去生产系统配套的布袋除尘装置处置（效率 99%），再去配套建设的车间排风净化系统处理（高效过滤器效率 90%以上），尾气分别经 15m 高排  气筒排出车间。 |
| 3 | 燃气锅炉废气 | | 燃烧天然气，为清洁能源，废气直接经 15m  排气筒排放 |
| 水污染治理 | | | |
| 5 | 生产废水 | 各产品生产过程高浓或高盐有机废水（含分层废水、洗涤废  液、离心母液等） | 废水预处理后进厂区污水处理站 |
| 生产过程个别低浓度有机废水 | 进厂区污水处理站 |
| 白葡菌生产过程发酵废水 |
| 工艺废气碱洗塔废水 |
| 其他废水 | 真空废水 | 进厂区污水处理站 |
| 设备冲洗废水 |
| 生活污水 |
| 地面冲洗废水 |
| 初期雨水 |
| 6 | 厂区防渗处理 | | 设防渗地坪、防渗管道等 |
| 固体废物控制 | | | |

、

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 生产过程产生的蒸馏残液、滤渣、离心母  液、洗涤废液等 | 委托有危废资质单位处置 |
| 8 | 工艺废气吸收装置废活性炭 | 委托有危废资质单位处置 |
| 9 | 高浓高盐废水  预处理蒸馏残渣 |
| 10 | 白葡菌生产压滤过程滤渣 | 一般固废，回用于污水处理站 |
| 11 | 厂区污水处理站污泥 | 应进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物， 按照危险废物由有危废资质单位处置，不属  于危险废物则按一般废物进行处置。 |
| 12 | 丙戊酸钠废水预处理结晶溴化钾盐 |
| 13 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 |
| 噪声污染治理 | | |
| 14 | 各类泵、反应釜、离心机 | 基础减震、室内布置、设消声器、基础减振隔声间 |

#### 废气环保措施及技术经济论证

##### 环保措施技术可行性分析

（1）有组织废气

项目有组织废气包括有机工艺废气和药品粉碎粉尘。其中有机工艺废气有： 两个原料药生产车间内各产品生产过程中反应釜挥发的不凝气、蒸馏冷凝不凝气、药品干燥后不凝废气、溶剂回收车间蒸馏不凝气。药品粉碎粉尘包括两个原料药车间粉碎粉尘和发酵车间喷雾干燥粉尘。

1）工艺有机废气

两个原料药生产车间各配备一套碱洗塔+活性炭吸附装置，各产品生产过程中反应釜挥发的不凝气、蒸馏冷凝不凝气、药品干燥后不凝废气中含有酸性废气或易被水溶解吸收废气或有机废气，均进入车间配套建设的碱洗塔+活性炭吸附装置处理后，分别经原料药车间 1 配套的 1#排气筒、原料药车间 2 配套的 3#排气筒排放（排气筒高度均 20m）。溶剂回收车间废气主要为蒸馏过程产生的不凝有机废气，部分废气为酸性废气，进入车间配套建设的碱洗塔+活性炭吸附装置处理后，经回收车间配套的 5#排气筒排放（排气筒高度 20m）。

工艺废气中甲醇、吡啶、哌啶、四氢呋喃、乙醇、异丙醇、丙酮、正丁醇易

溶于水，经碱洗塔洗涤后，可以去除 50%；去碱洗塔吸收的氯化氢、醋酸、醋酐、甲醛、甲酸、硝酸均为酸性气体，与碱洗塔中的碱液逆流接触后，均可与氢氧化钠反应生成氯化钠、醋酸钠、硝酸钠、甲酸钠，本次评价将碱洗塔对这几种气体

（除氯化氢外）的吸附效率定为 80%；氯化氢极易溶于水，且可与碱反应，吸收效率定为 90%。经碱洗塔处理后的以上各股废气再去活性炭吸附装置。

活性炭吸附装置对大分子的醋酐、醋酸、吡啶、哌啶、甲苯、三乙胺、乙酸甲酯、苯甲醛、氯苯、呋喃、四氢呋喃等有机废气吸附效果较好，去除效率按

80%；活性炭对乙醇、正丁醇、丙酮吸附效果一般，吸附效率取 60%；氯化氢、甲醛、甲酸吸附效果较差，本次评价从偏安角度，按活性炭对这几种气体吸附效率为 0。处理后的废气经 20m 排气筒排放。

活性炭吸附塔废气处理原理如下：活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭的孔隙的半径大小可分为：大孔半径>20 000nm ； 过渡孔半径 150～20000nm；微孔半径<150nm；活性炭的表面积主要是由微孔提供的，而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附。分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，这就是物理吸附。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有地氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性碳吸附法是比较成熟的工艺技术，在实际生产中已得到了广泛的应用。经活性碳吸附塔处理后，尾气经排气筒排入大气，可满足相关标准要求。

2）药品粉碎粉尘

各种药品粉碎过程产生的粉尘先去生产系统配套的布袋除尘装置处置（除尘效率 99%）后，再去原料药车间 1 和车间 2 分别配套建设的车间排风净化系统处理，车间排风净化系统采用高效过滤器（除尘效率 90%以上），最后尾气分别经原料药车间 1 配套的 2#排气筒（15m 高）、原料药车间 2 配套的 4#排气筒（15m 高）排出车间。发酵车间喷雾干燥粉尘先去生产系统配套的布袋除尘装置处置（除尘效率 99%）后，再去发酵车间配套建设的车间排风净化系统处理，车间排风净

化系统采用高效过滤器（除尘效率 90%以上），最后尾气经发酵车间的 6#排气筒

（15m 高）车间。

袋式除尘器可对粉尘进行有效的处理，保证其达标排放。且化工行业生产应用广泛，工艺成熟，价格可以被建设单位所接受，经济上可行。以上装置结构简单，且较为常规，在许多企业均已实施，具有较强的可操作性。

（2）无组织排放废气

生产区及储罐区无组织废气、污水处理站产生的恶臭等无组织排放，年排放量较小。为减少无组织排放废气对周围环境的影响，本项目应采用如下措施：

①工艺设备的先进程度和生产的操作管理水平是控制无组织排放的关键，本项目应采取严格的管理制度，并加强员工培训，强化操作规程和提高员工操作水平。另外，在培训时应强化员工自觉保护环境的意识。

②夏季对储罐区进行水喷淋降温。

③本项目无组织排放气体主要来自储存区及生产装置区，应加强对以上装置的维护和管理，经常对其进行检修，发现事故及时正确的处理。

④生产前应对设备易老化的部位，如垫圈、密封接头与软管连接处等进行检查，发现问题及时解决，降低物料“跑、冒、滴、漏”发生的机会。

⑤对污水处理站周围加强绿化，合理布置乔木绿化带，减少臭气对周围影响。经采取上述措施后，本项目无组织排放量可降至最低水平。经预测，本项目

产生的无组织废气能够满足相关标准的要求。且以上措施较为常规，在许多企业中均已实行多年，企业可以参考实行，不存在技术难度。

##### 环保措施经济合理性分析

本项目废气处理设备主要有排气筒、风机、碱吸收装置、活性炭吸附装置、布袋除尘器等构成，预计一次性投入约 180 万元。另外运行过程中吸收剂、吸附

载体、电费、人工费及设备维护保养费等费用，预计约 37.6 万元/年，具体见表

8.2-1。

表 8.2-1 废气处理装置运行费用一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 年用量 | 单价 | 年需费用 |
| 1 | 活性炭 | 50t | 3000 元/吨 | 15 万元 |
| 2 | 其它药剂 | —— | —— | 10 万元 |
| 3 | 电费 | 8 万 kwh | 0.7 元/kwh | 5.6 万元 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 人工 | 2 人 | 2000 元/月 | 4 万元 |
| 5 | 设备折旧、维护 | —— | —— | 3 万元 |
| 6 | 总计 | —— | —— | 37.6 万元 |

由表 8-4 可见，本项目所采用的废气处理装置运行费用为 37.6 万元/年，费用适中，在企业承受范围之内，因此以上处理措施再经济上是合理的。

综合以上分析内容，项目采取的污染控制措施是可行的。

##### 废水环保措施及技术经济论证

* + 1. 废水产生及处置情况

项目产生废水经自建污水处理站达到莒南经济开发区污水处理厂进水水质标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 等级标准后， 再排入莒南经济开发区污水处理厂深度处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后，排入白马河，然后汇入鸡龙河，最终进入沭河。

##### 企业污水处理站环保措施可行性分析

* + - 1. 污水处理站工艺简介

企业建设一座处理规模 400m³/d 的污水处理站，污水处理站主要处理工艺为

“预处理+多维催化氧化+ABR+MIC+兼氧+MBR”。可以对废水中有机物进行有效去除。

污水处理站主要工艺单元介绍如下：

（1）预处理

本污水属于化学合成类制药废水，即污染物浓度高、含盐量高、生化性比较差。废水中部分有机物难以生物降解，有的甚至对微生物具有毒性。如直接进入生化处理系统势必影响生化处理系统效果，甚至会造成生化系统瘫痪，必须对生产工艺废水进行预处理。项目采用多效蒸发的工艺对废水进行脱盐。多效蒸发系统具有效率高、能耗低、操作方便和处理过程可实现智能化和可控制化等优点， 当前已应用于化工废水的综合治理，并且取得了较好的效果。

蒸发器在一效分离器内隔板隔出顶部与内腔相通的蒸汽腔，蒸汽腔底部接直管与下一级加热器连接，为二次蒸汽管。蒸汽从分离器顶部进入蒸汽腔，直接进入下一级加热器。因蒸汽腔的横截面比一般蒸汽管大得多，直管通入下一级加热

器无折转，距离近，大大降低蒸汽阻力，增加流量，提高分离效率。且因蒸汽腔是位于分离器内，减少了引出蒸汽的热量损失。一效加热器的疏水管通入分离器的冷凝室，冷凝水从其下排出，避免了蒸汽损失，也解决了疏水器的噪声和污染。下联管前端的清洗手孔，便于清洗加热器底部边角的残留物。各分离器有独立进料口，便于观察和控制进料流量。两组加热器和分离器按扇形排列布置，缩短了设备总长度，便于操作。当蒸发器内浓缩液达到一定浓度后，开启出料泵出料， 放入结晶罐内结晶出盐分，然后通过离心机进行固液分离，分离固体作为危险废物处置。分离母液回蒸发装置再蒸发，不凝气去污水处理站配套建设的废气处理装置（碱洗塔+活性炭），污凝水再与真空系统排污水、碱洗塔废水等一起进行多维催化氧化处理。

（2）多维催化氧化

预处理后的废水需提高废水的可生化性后，方可与其它类废水（发酵类）一同进入后续生化处理系统。在实际处理过程中可以通过以下方法以达到生物氧化允许浓度。通过生物调试驯化，以提高微生物的氧化允许浓度，选择合理的生化处理工艺，可以通过强化生化法以提高难降解有机物的去除率，使最终出水达标排放。

1）采用化学氧化法将有毒、抑制性和难生物降解的化合物结构进行破坏（开环、断链），以降低毒性或抑制性，不但可以提高生物氧化允许浓度，而且大大增加前体化合物生物可降解性，即提高废水的 B/C 值。

2）高级氧化法主要包括臭氧、Fenton、湿式催化氧化、超声波及组合工艺等。高级氧化技术是近 20 年来环境领域新发展的一组技术，主要采用以羟基自由基为核心的强氧化剂，快速、无选择性、彻底氧化环境中各种有机与无机污染物。羟基自由基是一种很强的氧化剂，其标准氧化还原电位为 2.8eV，氧化能力近次于 F（标准氧化还原电位为 3.08eV）。常规使用的羟基氧化剂主要有 Fenton 试剂、O3 及其与光催化氧化组合工艺。

本项目选择多维催化氧化对工艺废水进行处理。混合废水经多维错流催化氧化、絮凝沉淀后，废水的 COD 从 78000mg/L 降到了 39400mg/L，去除率达到了

50%左右。多维催化氧化系统实际上是以贵金属为催化剂的强氧化系统，系统产生氢氧自由基（·OH），氢氧自由基比其它一些常用的强氧化剂具有更高的氧

化电极电位。羟基自由基·OH 反应速很快，比常规氧化剂反应速度快得多，是常规反应速度系数的 106 倍以上，其氧化反应没有选择性，对废水中的各类有机物如表面活性剂、油脂、氰化物及其它对重金属有络合性的有机物都能进行氧化反应。该系统能实现有机污染物的完全矿化，最后有机物被氧化成二氧化碳和水， 利用廉价的空气作为氧源，节约了过氧化氢的用量，降低处理成本。

对于废水中的高氨氮废水，拟采用其碱解氧化处理：在一定的温度条件下投加氧化剂及强碱和催化剂的作用下有机铵转化为无机氨在热动力和空气动力作用下离子态的铵转化为分子态的氨由液相向气相转移。达到脱除氨氮的目的，同时使其中的大分子有机物开环断链，提高其可生化性。

处理后的工艺废水与其他生活污水、初期雨水、地面设备冲洗废水和白葡菌发酵废水进入调节池内调节水质，然后通过水泵将其打入后续生化处理。

1. ABR系统

ABR池是一种高效节能厌氧装置，为上流室宽、下流室窄的新型ABR池，并在 折流板末端设导流折角。ABR池在处理废水时，其上流室的功能相当于一个UASB， 其中持有大量沉降性能良好的活性污泥，只是反应器上部不设三相分离器，仅有一个相通的气室，所以运行时就像若干个UASB反应器的串联。同时，由于ABR池 是分格的，运行时沿水流方向各流室pH值由低到高变化，这样自然为不同pH值要 求的厌氧菌群提供其优势生长的环境，且对水力冲击负荷和有机冲击负荷有较强的承受能力，固体停留时间长，污泥产率低。ABR池是一种高效新型厌氧反应器， 反应器内设置若干竖向导流板,将反应器分隔成串联的几个反应室，每个反应室都可以看作一个相对独立的上流式污泥床系统(简称UASB)，废水进入反应器后沿导流板上下折流前进，依次通过每个反应室的污泥床，废水中的有机基质通过与微生物充分的接触而得到去除。借助于废水流动和沼气上升的作用，反应室中的污泥上下运动，但是由于导流板的阻挡和污泥自身的沉降性能，污泥在水平方向的流速极其缓慢，从而大量的厌氧污泥被截留在反应室中。由此可见，虽然在构造上ABR可以看作是多个UASB的简单串联，但在工艺上与单个UASB有着显著的不同。ABR池独特的分格式结构及推流式流态使得每个反应室中可以驯化培养出与流至该反应室中的污水水质、环境条件相适应的微生物群落，从而导致厌氧反应产酸相和产甲烷相沿程得到分离，使ＡＢＲ反应器在整体性能上相当于一个两相

厌氧处理系统。一般认为，两相厌氧工艺通过产酸相和产甲烷相的分离，两大类厌氧菌群可以各自生长在最适宜的环境条件下，有利于充分发挥厌氧菌群的活性，提高系统的处理效果和运行的稳定性。在此过程中，不仅各类型的微生物对环境条件的要求不同，而且它们通过对不同底物的利用而形成类似于生态系统中的食物链的营养关系，即微生态系统。因而，为使厌氧处理系统持续稳定的运行， 需创造适合于不同微生物种群生长的环境条件，使反应过程中物质的转化及能量的流动顺利地进行。

1. MIC反应器

MIC反应器外形是立式罐体，高度从16米到28米，直径从1.5米到15米。需要 处理的废水使用高效的配水系统由反应器底部泵入反应器，与反应器内的厌氧颗粒污泥混合。在反应器下部为主处理区，绝大部分有机物质被转化为甲烷和二氧化碳。这些混合气体（或者叫做沼气）由下部的三相分离器收集。产生的“气提” 带动水流通过上升管进入反应器顶部的气液分离器。沼气从这个分离器中溢出反应器，水流经过下降管回到反应器的底部。基于这个原理：反应器被命名为内循环反应器。在上部的精处理区，废水被进一步处理。沼气在精处理阶段的液相中脱离出来，接着被上部的三相分离器收集，处理过的水从反应器顶部排出。MIC 反应器具有如下工艺技术特点：

①容积负荷高，MIC反应器内污泥浓度高，微生物量大，存在内循环，传质 效果好，进水有机负荷可超过普通厌氧反应器的3倍以上。因此，在处理同样的废水时，其容积只需传统厌氧反应器的三分之一。

② 抗负荷能力强， 普通厌氧反应器如ABR 最高进水COD 负荷不能高于

8000~10000，而IC反应器最高进水COD则可高达几万，甚至数十万。

③运行费用低，普通厌氧反应器的回流是通过外部加压实现的，而MIC反应器以自身产生的沼气作为提升的动力来实现混合液内循环，不必设泵强制循环， 节省了动力消耗，降低了运行费用。

④COD去除率高，对于达到MIC反应器进水条件的废水，其COD去除率可高达

80%以上。

⑤启动周期短，MIC反应器内污泥活性高，生物增殖快，为反应器快速启动 提供有利条件。IC反应器启动周期一般为1～3个月，而传统厌氧器启动周期长达

4～6个月。

（5）兼氧池

兼氧池中溶解氧含量很低，利用兼性微生物的新陈代谢作用分解和转化有机成分，这一类微生物既能利用水中游离的分子氧，也能够在兼氧条件下从NO3-或 CO32-中摄取氧，兼氧池除了能对一般有机废水进行降解处理外，还能有效去除部 分CODCr和降解某些好氧微生物难以生物降解的有机物，并使之能够被好氧微生 物吸收，同时还起到MIC反应器出水到好氧系统溶解氧的缓冲作用。

（6） 膜生物反应器（MBR系统）

膜生物反应器(Membrane Bioreactor,MBR)技术，是一种新型高效的污水处理工艺，它用膜组件代替传统活性污泥法中的二沉池，大大提高了系统固液分离的能力。 MBR技术是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离组件将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池。因此，活性污泥浓度可以大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT） 可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应和降解。因此，膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能。

膜生物反应器在优化生化作用的优越性：

对污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；膜生物反应器实现了反应器污泥龄SRT和水力停留时间HRT的彻底分 离，设计、操作大大简化；膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能提高体积负荷，降低污泥负荷，且MBR工艺略去 了二沉池，大大减少占地面积；由于SRT很长，生物反应器又起到了“污泥硝化池”的作用，从而显著减少污泥产量，剩余污泥产量低，污泥处理费用低；由于膜的截流作用使SRT延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物。如硝化细菌生长的环境，可以提高系统的硝化能力，同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解；MBR曝气池的活性污泥不因产水而损失，在运行过程中， 活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化，并达到一种动态平衡，这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点；较大的水力循环导致了污水的均匀混合，因而使活性污泥有很好的分散性，大大提高活性污泥的比表面积。MBR系统中活性污泥 的高度分散是提高水处理的效果的又一个原因。

* + - 1. 技术可行性分析

本项目建成后全厂废水产生总量为 294.4m3/d，企业污水处理站能力为

400m3/d。因此，综合来看企业废水总量约占污水处理站处理能力的 73.6%，所以企业污水处理设施有足够能力对企业废水进行处理，同时还有部分余量应对其它突发性事故及将来企业的发展。另外，企业污水处理站处理工艺具有针对性， 因此可以有效去除项目废水中的污染物。

##### 城市污水处理厂概况及接纳能力分析

* + - 1. 莒南经济开发区污水处理厂概况

山东莒南经济开发区污水处理厂位于王家怪草村西 500m，靠近白马河处， 占地 56000m2，该污水处理厂除接纳开发区废水外，还接纳城区西部的生活污水。处理能力为 6.0 万 m3/d，一期工程（3.0 万 m3/d）已于 2008 年底建成投入运行， 二期工程将根据莒南县及开发区污水量增加而建设。污水处理厂采用流动床生物膜技术，该技术实现了活性污泥法和生物膜法工艺的结合，污水处理厂出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

* + - 1. 项目废水进污水处理厂可行性分析

（1）水质符合性

项目产生废水经自建污水处理站达到莒南经济开发区污水处理厂进水水质标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 B 等级标准后， 再排入莒南经济开发区污水处理厂深度处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后，排入白马河，然后汇入鸡龙河，最终进入沭河。

进污水处理厂废水与各项标准对比情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 进污水处理厂废水与各项标准对比情况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | COD | BOD5 | 氨氮 | SS | 苯系物 |
| 最终出水 | 7-9 | 100 | 20 | 10 | 70 | 1.5 |
| 污水处理厂进水要求 | 6-9 | 500 | 240 | 40 | 330 | —— |
| CJ343-2010 表 1 中  B 等级标准 | 6.5-9.5 | 500 | 350 | 45 | 400 | 2.5 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

（2）水量符合性

根据上述分析，莒南经济开发区污水处理厂目前处理能力 3 万 m3/d，目前日接纳废水约 2 万 m3/d，尚有 1 万 m3/d 的量，本项目建成投产后废水排放量为

294.4m3/d，仅占污水处理厂运行总量的 2.9%。因此，水量上污水处理厂完全有能力接纳本项目废水。

#### 固体废物环保措施及技术经济论证

##### 环保措施技术可行性分析

项目产生的蒸馏残液、滤渣、离心母液、洗涤废液、工艺废气吸收装置废活性炭等属于危险废物，统一收集后送有青岛新天地固废处置有限公司进行处置， 可避免对周围环境产生危害。

综上所述，本工程产生的固体废物可得到合理处置，而且其厂内临时储存、转运等环节严格按《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》及《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2001）进行规范处置，杜绝二次污染的发生。采取的污染治理措施技术上是成熟可靠的。

##### 环保措施经济合理性分析

固体废物处置过程中具体费用见表 8-7。

表 8.4-1 固体废物处理费用一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 产生量(t/a) | 单价(元/t) | 产生效益（万元） |
| 1 | 危险废物 | 2109 | 3000 | 632.7 |

由表 8.4-1 可见，本项目固体废物处理费用约为 632.7 万元/年。尽管该部分处理费用较高，但是项目生产过程中产生危险废物较多，随意丢弃后会对环境产生严重危害，因此委托有资质的危废处置单位处置是必要的。

#### 噪声环保措施及技术经济论证

本项目主要噪声源为风机、料泵、离心机、粉碎机等产生的噪声，噪声级（单机）一般为 70-90dB(A)。为了改善操作环境，控制动力设备产生的噪音在标准允许的范围内，在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施：

（1）机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；风机的进出口装消音器；

（2）针对管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇

流；

（3）对于机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接；

（4）厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响；

（5）设备布置时远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。

由于本项目离居民区较远（最近的村庄为 300m），噪声超标扰民的可能性不大。为改善工人劳动环境，确保厂界噪声达标，本项目采取的措施均简单易行， 投资较低，可靠性强且效果明显，可确保厂界噪声稳定达标。

综上所述，本项目所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保项目污染物达标排放或综合利用。

#### 进一步缓解污染的对策

（1）企业应密切关注国内外生产技术及生产废水处理的发展动向，积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低废物的产生量。

（2）加强生产现场的综合管理，严格按操作规程操作，提高职工的操作水平，减少和杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

（3）加强对废气处理设施和污水处理站的运行管理，提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的排污处理应急措施，以确保各处理设施的平稳运行。设备检修及非正常工况下排污需要严格监测，废水应全部截留，并返回污水处理设施重新处理，不能直接排放。

（4）加强固废的妥善处置管理工作，及时运走不要积存，对固废暂存场所作好防渗、防雨等，以减少二次污染。

（5）在废水排放口应设置永久性排放口标志、污水水量计量装置和污水比例采样装置。

（6）加强企业内部环境质量管理，建立、健内环保监测机构，对生产中的“三废”进行系统化监测，发现非正常排放及时解决。

# 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

本次环评的经济损益分析主要从经济效益、环境效益三个方面对工程的环境经济损益分析作简要的分析。

#### 经济效益分析

仁和堂药业有限公司医药工业园——原料药建设项目总投资 24499 万元，其主要经济指标见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目主要经济技术指标表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 项目 | 单位 | 数额 | 备注 |
| 投资 | 项目报批总投资 | 万元 | 24499 | —— |
| 建设投资 | 万元 | 22608 | —— |
| 建设期利息 | 万元 | 903 | —— |
| 铺底流动资金 | 万元 | 988 | —— |
| 环保投资 | 万元 | 800 | —— |
| 收益分析 | 年平均营业收入 | 万元 | 32784 | 年平均值 |
| 年平均总成本费用 | 万元 | 22111 | 年平均值 |
| 年平均利润总额 | 万元 | 10444 | 年平均值 |
| 年平均所得税 | 万元 | 2611 | 年平均值 |
| 年平均净利润 | 万元 | 7833 | 年平均值 |
| 总投资收益率 | % | 40.24% |  |
| 投资财务内部收益率(税前) | % | 40.80% |  |
| 投资财务净现值(税前) | 万元 | 41586 |  |
| 投资财务内部收益率(税后) | % | 33.80% |  |
| 投资财务净现值(税后) | 万元 | 29396 |  |
| 投资回收期（税后） | 年 | 4.44 | 含建设期 |

从上表可以看出，本项目正常营运后，年销售收入 32784 万元，投资回收期

限为 4.44 年，投资回收期适中，经济效益较好，在经济上是可行的。

#### 环保投资及效益分析

##### 环保设施投资情况

本项目总投资为 26805 万元，在环境保护设施方面投资为 800 万元，占项目总投资的 3.0%。

环保设施及其投资情况详见表 9.2-2。

表 9.2-1 环保投资估算表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 金额(万元) |
| 1 | 废气处理设施 | 180 |
| 2 | 废水处理设施 | 240 |
| 3 | 防渗系统 | 80 |
| 4 | 固废处理措施 | 250 |
| 5 | 噪声治理 | 30 |
| 6 | 其它 | 20 |
| 环保总投资 | | 800 |
| 环保总投资占工程总投资百分比(%) | | 3.0% |

通过一系列的环保投资建设，加强项目环保工程硬件建设，从而实现对生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求，投资也比较合理。

##### 运行费用

运行费用主要包括废气、废水及固体废物治理的运行费用等，共计 689.8 万元/a，具体费用见表 9.2-2。

表 9.2-2 运行费用情况一览表 （单位：万元/a）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设施名称 | 运行费用  （电费、人工费、药剂费、维修维护费、折旧费等） |
| 1 | 废气处理 | 37.6 |
| 2 | 废水处理 | 19.5 |
| 3 | 固废处置 | 632.7 |
| 4 | 总计 | 689.8 |

##### 环保投资效益分析

污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要

的是对保护生态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目地建设对周围环境的污染影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有利的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

（1）废水经企业污水处理站处理后达标排放，其中 COD 可减少 20.9t/a 的排放量。

（2）各类有组织废气收集后经相应的吸收装置吸收，通过排气筒达标排放。

（3）噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境， 对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用。同时对厂界声环境影响较小。

（4）生产过程中产生固体废物，其中危险废物由有资质的危废处理单位处理，对周围环境基本没有影响，锅炉灰渣具有一定利用价值，收集后出售，既减轻了建设项目对环境的影响，又为企业带来可观的财富，可形成环境效益与经济效益的良性循环。

（5）树木花草不仅能美化厂区环境，而且还有产氧、滞尘、调节气温、吸收有毒有害气体、降噪等多种功能。绿化工作做得好，可增加厂区景观，给厂区形成防护屏障，净化美化人们的生活环境。

由此可见，项目花费工程总投资 3.0%的经费进行污染治理是必不可少的。环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可减轻对周围环境的污染，本项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

#### 9.3 社会效益分析

本项目的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

（1）项目建成后，既能给企业发展创造良好开端，也会给莒南县带来的新的经济增长点。

（2）项目投产后，产品可满足国内外市场需求，提高国内企业在世界市场的竞争力，提升出口创汇水平。

（3）本项目的实施，可带动其它辅助行业发展，创造就业岗位，解决当地剩余劳动力就业问题，减轻地方政府就业压力，有利于社会安定和经济繁荣。项目还可增加国家、地方财政收入，不断增强当地经济实力，带动当地三产发展。对当地经济发展和人民生活水平提高将起到较大的推动作用，有利于促进社会全

面发展。

综上所述，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

# 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

本章将针对本项目的实际情况，提出新的环境管理制度和监测计划。

#### 环境管理

##### 环保机构设置

项目为新建项目，为便于生产中随时(特别是非正常生产工况下)了解排污状况，全面掌握环保设施的运行情况，以保证生产的正常进行。根据企业实际情况， 应当设置以下环境管理与监测机构：

（1）设立环保管理科。工程的行业、规模决定了其在废气、废水等方面的环境问题相对突出，另外涉及固体废弃物等方面的厂内环境管理工作任务也较为繁重，因此，应该设立独立的环保管理科，设科长 1 名，直接向分管的技术副厂

长负责，另设科员 2 名。

（2）设立环保监测站。环保监测站的站长由环保专业人员担任，监测分析人员 1-2 人，统计人员 1 人(可由监测人员兼任)。上述人员中需配备环境工程、分析化学等专业的技术人员以负责全厂的环境管理和环境监测工作。监测站需配备分析天平、酸度计、声级计等分析监测仪器。

##### 环境保护职责

（1）环保科的主要职责和任务

①负责组织厂内贯彻执行国家及地方环保法规和环境标准的工作；

②负责制定并组织实施本厂的环境保护管理制度及环境保护目标、规划和年度计划；

③负责对厂内员工进行环境问题、环保知识的宣传教育，并负责各种适用的环保新技术的推广应用工作；

④根据厂内生产工艺、排污特点及企业污染物排放总量，制定各车间、各排污工段的污染物排放指标，并组织执行；

⑤按照清洁生产的原则，制定并组织实施厂内部清洁生产管理办法，达到减少原材料的消耗，节约资源，将污染物产生量控制在最小程度的目的；

⑥负责建立全厂的污染源档案，做好环保统计工作；

⑦制定监测管理、制度及本厂的环境监测计划，监督、检查监测任务的完成情况；制定环保设施的管理制度和操作规程，定期检查环保设施的运转情况，确保环保设施的正常运转；

⑧负责与地方环保主管部门的业务联系，及时向地方环保主管部门汇报环保设施运行情况及污染物排放情况。

（2）环保监测站的主要职责和任务

①按照厂内的监测制度及监测计划，完成厂内环境空气、废气、废水、噪声、固体废物的例行监测任务，及时统计监测结果，上报环保科；

②对各车间的排污情况进行抽查，对监测中发现的问题及时向环保科汇报；

③负责污水处理装置的进、出水水质的监测、化验工作，及时向环保科反映污水处理设施的运行情况；

④负责建立本厂环境监测分析数据档案，填报环境监测报表；

⑤完成环保管理科安排的其他环境监测工作。

（3）兼职环保员的主要职责和任务

①注意和了解生产排污和环保设施运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。

②负责车间及各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测站人员实施监测任务。

③在非正常情况下，可直接向厂领导报告。

##### 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

* + - 1. 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；

（2）根据工程特点和国家列入的总量控制指标，排放 COD、NH3-N 等污染物的废水排放口和向大气排放废气的排气筒作为管理的重点；

（3）排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

* + - 1. 排污口的技术要求

（1）排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。

（2）污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在工程总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。

（3）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

* + - 1. 排污口立标管理

（1）污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌； 排放口图形标志牌见图 10.1-1。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 废气排放口 | 废气排放口 | 噪声排放源 |
|  |  |  |
| 噪声排放源 | 一般固体废物 | 一般固体废物 |

图 10.1-1 排放口图形标志牌

（2）污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处， 标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

* + - 1. 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

#### 环境监测

##### 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

（1）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果， 掌握环境质量的变化动态；

（2）了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

（3）了解与项目有关的环境质量监控实施情况；

（4）为改善项目区周围区域环境质量提供技术支持。

##### 环境监测站职能

（1）认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量标准和污染物排放浓度，制定监测站的给规章制度、监测计划和工作方案。

（2）对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

（3）定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常及时上报，查明原因。

（4）严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

（5）建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

（6）加强环境监测仪器、设备的维护和校验工作，保证监测工作正常进行。

（7）参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

##### 监测制度

* + - 1. 监测计划

根据国家有关的环境保护监测工作规定，企业环境监测是对生产中排放的

“三废”污染物进行监测，为各级主管部门和企业贯彻执行国家环保法规，制定 污染防治对策，监督生产装置是否正常运行提供依据。项目建成投产后，根据项目排污特点及全厂实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。

* + - 1. 常规监测制度

常规监测项目应设环境监测站专职负责，环境监测人员应熟悉全厂生产工艺，掌握常规水体、大气的采样和测试操作技术。有关监测项目、监测点的选取与监测频率等的确定和监测分析方法均按照现行国家颁布标准和有关规定执行。

常规监测计划详细内容见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目环境监测计划一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 监测点位 | 监测项目 | 监测  频次 | 监测分析方法 | 备注 |
| 废水 | 污水处理站进出水、厂总排污口 | pH、COD、BOD5、氨氮、SS、硫酸盐、石油类、氯化物、全盐量、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、吡啶、环氧氯丙烷、甲醛、氯苯、氯仿、污水处  理站进出水及总排口水量 | 1 次/天  （不正常时随时 监 测） | 按照《环境水质监测 质 量 保 证 手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行 | 厂监测站 |
| 废气 | 1#排气筒 | 吡啶、醋酸、正溴丙烷、甲醇、醋酸甲酯、甲苯、氯化氢、二甲苯、哌啶、四氢呋  喃、乙醇 | 1 次/月  （不正常时随时监测 | 按照《空气和废气监测分析方法》  (第四版)、《环境监测技术规范》的有关规定进行 | 常规因子可委托当地监测站监测，特征因子由厂监测站负责 |
| 2#排气筒 | 粉尘 |
| 3#排气筒 | 甲苯、乙醇、氯化氢、四氢呋喃、呋喃、丙酮、环氧氯丙烷、正丙胺、三乙胺、醋酐、醋酸、硝酸、乙酸乙酯、苯甲醛、甲醇、氧化苯乙烯、氯苯、吡啶、硫酸、甲醛、  甲酸 |
| 4#排气筒 | 粉尘 |
| 5#排气筒 | 四氢呋喃、呋喃、乙醇、丙  酮 |
| 6#排气筒 | 粉尘 |
| 焚烧炉烟筒 | 二氧化硫、氮氧化物、烟尘、  氯化氢 |
| 燃气锅炉  排气筒 | 二氧化硫、烟尘、氮氧化物 |
| 企业厂界 | 醋酸、醋酸酐、氯化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、乙醇、三乙胺、丙酮、甲醛、苯甲醛、氯仿、环氧氯丙烷、苯  乙胺、氯苯、溴氯丙烷、溴 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 丙烷硫酸等 |  |  |  |
| 噪声 | 企业厂界 | Leq(A) | 1 次/月 | 按照《工业企业厂界环境噪声排放标 准 》(GB3096-2008)。 | 厂监测站 |
| 各主要转、传动设备； 各主  要操作岗位等 | Leq(A) |
| 地下水 | 厂区浅水井 | pH、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、石油类、氯化物、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、总大肠菌群、甲醛、甲苯、二甲苯、吡啶、环氧氯丙烷、氯苯、硫酸盐、  氯仿等 | 1 次/月 | 按照《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85) 和  《水和废水监测分析方法》中有关规定执行。 | 厂监和当地监测站测站 |
| 固废 | 全厂各类固废产生地点 | 统计一般工业固体废物、生活垃圾种类、产生量、处理方式、去向；危险固废种类、产生量、处理方式、去向 | 处置过程随时记录； 每月统计 1  次， | 按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》和  《危险废物贮存污染控制标准》等有关规定进行管  理与处置。 | 厂监测站 |

* + - 1. 项目环境应急监测制度

（1）水体污染监测点位

事故情况下，水体污染应急监测点位见表 10.2-2、10.2-3。

表 10.2-2 水体污染应急监测点位表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 备注 |
| 1 | 事故水池 | 流量、pH、COD、甲醛、硫酸盐、甲苯、二甲苯、  溴丙烷、丙酮、甲醇、苯乙胺、环氧氯丙烷、正 | 一般情况下每  10 分钟取样一 |
|  |  | 丙胺、溴氯丙烷、氯化物、吡啶、哌啶、溴乙烷、 | 次。随事故控 |
| 2 | 厂区总排污口 |
| 三乙胺、苯甲醛、氧化苯乙烯、硝酸盐、呋喃、 | 制减弱，适当 |
| 3 | 白马河 | 氯仿、氯乙酸、醋酸、苯甲醛等 | 减少监测频次 |

表 10.2-3 地下水应急监测点位表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测  点位 | 监测项目 | 备注 |
| 1 | 厂区浅水井 | pH、COD、甲醛、硫酸盐、甲苯、二甲苯、溴丙烷、丙酮、甲醇、苯乙胺、环氧氯丙烷、正丙胺、溴氯丙烷、氯化物、吡啶、哌啶、溴乙烷、三乙胺、苯甲醛、氧化苯乙烯、硝酸盐、呋喃、氯仿、氯  乙酸、醋酸、苯甲醛等 | 一般情况下每 10 分钟取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次 |

（2）大气环境污染应急监测点位：

事故情况下，大气环境污染应急监测点位见表 10.2-4。

表 10.2-4 大气环境污染应急监测点位表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 监测项目 | 备注 |
|  |  | 甲醛、甲苯、二甲苯、溴丙 |  |
| 1 | 厂址 | 烷、丙酮、甲醇、苯乙胺、 |  |
|  |  | 环氧氯丙烷、正丙胺、溴氯 | 一般情况下每 10 分钟取 |
|  |  | 丙烷、氯化氢、三乙胺、苯 | 样一次。随事故控制减 |
|  |  |
| 2 | 中柴沟村 | 甲醛、氧化苯乙烯、硝酸、  呋喃、氯仿、氯乙酸、醋酸、 | 弱，适当减少监测频次 |
|  |  | 苯甲醛等 |  |

污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

##### 环境监测站配置

为满足监测工作的要求，环保监测站需要配备以下监测仪器、设备，监测仪器、设备配置具体要求见表 10.2-5。

表 10.2-5 环境监测配备主要仪器、设备一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器名称 | 数量(台、套) |
| 原有仪器 | | |
| 1 | 电子天平 | 1 |
| 2 | 噪声统计分析仪 | 1 |
| 3 | pH 计 | 1 |
| 4 | COD 测定仪 | 1 |
| 5 | 测油仪 | 1 |
| 6 | 分光光度计 | 1 |
| 7 | 声级校准仪 | 2 |
| 8 | 吸管、滴定管、移液管、量筒、烧杯、锥形瓶等常规仪器 | 若干 |
| 应增加仪器 | | |
| 1 | 干燥箱 | 1 |
| 2 | 烟尘连续监测仪 | 1 |
| 3 | CP3800 气相色谱仪（可监测甲苯等） | 1 |
| 4 | 离子色谱仪（可监测氯化氢等） | 1 |
| 5 | 754 紫外分光光度计 | 1 |
| 6 | 2101 分光光度计 | 1 |

#### 10.3 监测要求

（1）在污水排放口、噪声排放源设置环境保护图形标注，便于污染源的监督管理和常规监测工作。

（2）污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

（3）其它：按当地环保部门的规定和要求进行监测。

# 项目建设可行性分析

## 政策符合性

### 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修订），项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》中“淘汰类”、“限制类”，属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。

### 与其他政策符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

（1）生态红线

项目位于山东莒南经济开发区化工工业区内，淮海路西段路南，莒南经济开发区污水处理厂西侧，根据《山东省生态保护红线规划》，项目位置不在临沂市生态保护红线区范围内，符合《山东省生态保护红线规划》，具体见图11.1-1。

（2）环境质量底线

①大气环境质量底线

项目有组织废气主要为原料药生产过程工艺废气、回收车间不凝废气、燃气锅炉燃烧废气。项目原料药生产过程工艺废气、回收车间不凝废气中污染物排放浓度、排放速率均能达到相应的标准要求，排气筒设置满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求；项目燃气锅炉废气能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2一般控制区浓度限值要求。

根据预测结果表明，项目各污染物对敏感的的贡献值均满足环境质量标准要求。

②水环境质量底线

项目废水包括：各化学原料药生产工艺废水（含分层废水、洗涤废水、离心母液等），白葡菌生产发酵废水，真空泵废水，废气处理装置产生废水，生产车间地面冲洗水、设备冲洗水，循环冷却水系统排污水，软水制备浓水；生活污水。项目废水经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）表1中A等级标准，进入莒南卓澳水质净化有限公司处理后， 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，排入白马河，而后汇入鸡龙河。

③土壤环境质量底线

项目环保治理设施完善，正常运行条件下，项目废气达标排放；废水经污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中

A等级标准，进入莒南卓澳水质净化有限公司处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，排入白马河，而后汇入鸡龙河； 针对环境风险事故，具有较为完善的风险防范措施和风险管理制度，事故状态下， 建立完善的三级防控体系和事故应急响应体系，最大程度降低污染物排入外环境。

（3）资源利用上限

项目资源消耗主要为水、电，依托莒南经济开发区化工工业区市政，根据目前各资源供应情况，可以满足本项目要求；项目废水经厂区污水处理站处理后排入莒南卓澳水质净化有限公司深度处理；项目资源利用不会突破当地资源利用上限。

（4）环境准入负面清单

对照《莒南县化工园园区环境准入负面清单》，项目不属于负面清单列表项目，莒南县化工园区负面清单见表11.1-1。

表 **11.1-1** 项目与《莒南县化工园园区环境准入负面清单》符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 行业类别 | 依据 | 符合性分析 |
| 1 | B06 煤炭开采和洗选业 | 莒南县化工园区 产业定位及《国民经  济行业分类》  （GB/T4754-2017） | 本项目包含化学医药（化学药品原料药制造） 及生物工程（生物药品制品制造），属于准入进入行业，不在莒南县化工园区环境准入负面清单内。 |
| 2 | B07 石油和天然气开采业 |
| 3 | B08 黑色金属矿采选业 |
| 4 | B09 有色金属矿采选业 |
| 5 | C13 农副食品加工（C131 谷物磨制、C133 植物油加工、C134 制糖业、C135 屠宰及肉  类加工、C136 水产品加工、C137 蔬菜加工） |
| 6 | C14 食品制造业（新建） |
| 7 | C15 酒、饮料和精制茶制造业 |
| 8 | C16 烟草制品业 |
| 9 | C17 纺织业（C171 棉纺纱及印染精加工、  C172 毛纺织及染整精加工、C173 麻纺织及 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 染整精加工） |  |  |
| 10 | C18 纺织服装、服饰业 |
| 11 | C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 |
| 12 | C21 家具制造业（C213 金属家具制造、C214  塑料家具制造） |
| 13 | C22 造纸和纸制品业 |
| 14 | C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业 |
| 15 | C25 石油、煤炭及其他燃料加工业 |
| 16 | C30 非金属矿物制品业（新建） |
| 17 | C36 汽车制造业（C361 汽车整车制造、C362 汽车用发动机制造、C366 汽车车身、挂车制  造） |
| 18 | C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备  制造业 |
| 19 | C38 电气机械和器材制造业（C383 电线、电  缆、光缆及电工器材制造、C384 电池制造） |
| 20 | C39 计算机、通信和其他电子设备制造业 |
| 21 | C43 金属制品、机械和设备修理业 |
| 22 | D44 电力、热力生产和供应业 |
| 23 | C26 化学原料和化学制品制造业（C267 炸药、火工及焰火产品制造） | 莒南县化工园区产业定位、《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）、《临沂市现代产业发展指导目录》以及《国民经济行业分类》  （GB/T4754-2017） |
| 24 | C27 医药制造业（C273 中药饮品加工、C274 中成药生产、C275 兽用医药制造、C276 生物药品制品制造、C277 卫生材料及医药用品制造、C278 药用辅料及包装材料） |
| 注：公共基础设施建设项目除外。 | | |

本项目包含化学医药（化学药品原料药制造）及生物工程（生物药品制品制造），属于准入进入行业，不在莒南县化工园区环境准入负面清单内，因此，项目符合园区行业准入要求。

2、与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评

[2016]150号)符合性分析

项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)符合性分析见表11.1-2。

表 **11.1-2** 项目与**“**环环评**[2016]150** 号**”**符合性情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环环评[2016]50 号要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 一 | 强化“三线一单”约束作用 | | |
| 1 | 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重  要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。 | 项目所在不涉及生态保护  红线 | 符合 |
| 2 | 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和  土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准 | 本次环评分析了项目建设  对大气、地表水、地下水 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污  染防治措施和污染物排放控制要求。 | 噪声等环境质量的影响， 强化了污染防治措施和污  染物排放控制要求。 |  |
| 二 | 建立“三挂钩”机制 | | |
| 1 | 加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确  “三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论  和审查意见予以简化。 |  |  |

3、与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析

项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》的符合性分析见表

11.1-3。由表11.1-3可知，项目建设符合审批原则要求。

表 **11.1-3** 项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 1 | 本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的  中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。 | 本项目属于化学药品 | 符合 |
| 2 | 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、  落后产能淘汰等相关要求 | 项目符合国家产业政策、符合医药行业产业结构调整、落后产能淘  汰等相关要求。 | 符合 |
| 3 | 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。  新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区， 并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。  不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。 | 项目符合主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划要求，不位于生态保护红线内。  项目属于化学原料药项目，位于莒南县化工园区，园区产业定位为重点发展精细化工、生物工程、化学制药和专用与日用化学品制造业。项目符合园区产业定位及规划环评要求。  项目不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法  规禁止建设区域 | ：  符合 |
| 4 | 采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。 | 项目采用先进技术、工艺和装备，满足国内清洁生产先进水平 | 符合 |
| 5 | 主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量  改善目标地区新增重点污染物排放的项目 | 项目污染物排放总量满足国家和地方相关要求。 | 符合 |
| 6 | 强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。  按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废 水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。  依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污 | 项目废水经经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准，通过官网排入莒南卓澳水质净化有限公司，经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入白马河，而后汇入鸡龙河。 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。 |  |  |
| 7 | 优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气 经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求， 采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放  标准》（GB14554）要求。 | 项目污染物排放满足国家和地方排放标准要求。 | 符合 |
| 8 | 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。  含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管  理。 | 项目固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准  (GB18597)及其修改单有关要求。 | 、  》 符合 |
| 9 | 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，  保障饮用水水源地安全。 | 项目采取分区防渗，制定有效的地下监控及应急方案。 | 符合 |
| 10 | 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》  (GB12348)要求。 | 项目选用低噪声设备，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 11 | 重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联  动机制。 | 厂区已制定突发环境应急预案，制定环境风险管理制度。 | 符合 |
| 12 | 对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 | 对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置考虑生物安全性因素。 | 符合 |
| 13 | 关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。  环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。  合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等  环境敏感目标。 | 项目污染物采取污染防治措施后，满足相关排放标准后外排。 | 符合 |
| 14 | 提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置） 场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。 | 制定自行监测计划，按照环境监测管理规定和技术规范设置采样孔、采样平台。 | 符合 |
| 15 | 按相关规定开展了信息公开和公众参与。 | 按相关规定开展信息公开和公众参与 | 符合 |

4、与“气十条”“水十条”“土十条”现行管理要求的符合性分析

与“气十条”“水十条”“土十条”现行管理要求的符合性分析见表 11.1-4。

表 **11.1-4** 与“气十条”“水十条”“土十条”现行管理要求的符合性分析表

名称 政策要求 本项目情况 符合性加强工业企业大气污染综合治理。全面整治

燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、

“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必须

《大气污染防治行动计划》

（国发

要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁

止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉：其

他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。

企业是大气污染治理的责任主体，要按照环

本项目建设 1 台 4t/h 天

然气锅炉，不建设燃煤 符合锅炉。

[2013]37 号）

保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，

项目废气经治理后达

采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标 符合

标排放。

排放，甚至达到“零排放”；自觉履行环境

保护的社会责任，接受社会监督。

严格实施污染物排放总量控制，将二氧化

硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放 项目污染物排放符合

符合

是否符合总量控制要求作为建设项目环境 总量控制要求。

影响评价审批的前置条件。

专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、

氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原

项目已通过环评审批， 料药制造、制革、电镀等行业专项治理方案，

目前，项目发生重大变 符合

实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行

业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。

推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处

更，需重新报批环评。

项目污泥进行特性鉴别，鉴别后属于危险废

物由有危废资质单位 符合

《水污染防治

置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。

处置，不属于危险废物

行动计划》（国 非法污泥堆放点一律予以取缔。

发[2015]17 号）

七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加

按一般废物进行处置。建设单位已进行突发

环境事件应急预案备

工、化学原料和化学制品制造、医药制造、

案，合理布局生产装置 符合

化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等

项目环境风险，合理布局。

及危险化学品仓储等设施。

推动污染企业推出。城市建成区内现有钢 本项目位于山东莒南铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、经济开发区化工工业

符合

化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或 区内，不在城市建成区

依法关闭。 内。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 《土壤污染防治行动计划》  （国发  [2016]31 号） | 严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假  等环境违法行为。 | 建设单位不存在左侧中环境违法行为。 | 符合 |
| 排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同  时设计、同时施工、同时投产使用。 | 根据本次环评对土壤相关指标的检测，各指标都能满足相应标准要求。 | 符合 |

5、与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22

号）的符合性分析

本项目与国发[2018]22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的符合性分析见表11.1-5。

表**11.1-5** 本项目与国发**[2018]22**号文的符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 国发[2018]22 号文 | 本项目情况 | 符合性 |
| 一 | 总体要求 | | |
|  | 京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石 | 本项目位于山东莒南经济开发区化工工业区内，属于一般控制区域范围 | 属于一般控制区域范围 |
|  | 家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水 |
|  | 市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市 |
| 重点区域范围 | 山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、  濮阳市等；长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江 |
|  | 省、安徽省；汾渭平原，包含山西省晋中、运城、临 |
|  | 汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安、 |
|  | 铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等 |
| 二 | 调整优化产业结构，推进产业绿色发展 | | |
|  | 各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上 | 项目已通过环评审批， 目前，项目发生重大变更，需重新报批环评。 |  |
|  | 线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的 |  |
|  | 行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污 |  |
| 优化产业  布局 | 染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划 | 符合 |
|  | 环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦 |  |
|  | 化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域 |  |
|  | 规划环评要求 |  |
| 严控  “两高”  行业 | 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板 | 本项目不属于产能过剩行业，生产工艺装备和 | 符合 |
| 产能 | 玻璃等行业产能置换实施办法；加大落后产能淘汰 | 产品均不属于淘汰类， |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准 | 符合国家产业政策 |  |
| 六 | 实施重大专项行动，大幅降低污染物排放 | | |
| 实施  VOCs  专项整治  方案 | 重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目 | 本项目不属于重点区域，属于一般控制区域范围 | 符合 |

6、与鲁政办发[2008]68号文符合性分析

山东省人民政府办公厅于2008年12月1日发布了鲁政办发[2008]68号文《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》，项目与鲁政办发[2008]68号文符合性情况见表11.1-6。

表 **11.1-6** 项目与鲁政办发**[2008]68** 号文符合性情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 鲁政办发[2008]68 号规定 | 工程措施 | 结论 |
| 1 | 新的化工建设项目必须进入产业集  中区或化工园区 | 项目位于莒南化工产业园，属于化工园区 | 。 符合 |
|  | 强力推进危险工艺生产装置安装安 | 项目采用国内先进的工艺和设备，设计安 |  |
|  | 全自动控制或安全联锁报警装置。 | 装安全自动控制系统和安全联锁报警装 |  |
| 2 | 要把涉及硝化、氧化、磺化等危险工艺(以下统称危险工艺)的生产装  置实现安全自动控制。 | 置、紧急停车系统。本项目生产中涉及到硝化工艺，将严格按照相关要求实现自动  安全控制 | 符合 |
|  | 危险化学品生产企业主要负责人、 |  |  |
| 3 | 安全负责人、技术负责人中至少有一人具有国民教育化工专业本科以上学历，并有 3 年以上化工行业从  业经历 | 该公司技术员已进行多年相关产品的加工生产经营，有丰富的化工生产和管理经验 | 符合 |
|  | 在危险化学品槽车充装环节，推广 |  |  |
|  | 使用万向充装管道系统代替充装软 | 生产用危险原料全部用槽罐车运输，生产 |  |
| 4 | 管，禁止使用软管充装液氯、液氨 | 过程中，原料采用不锈钢管输送，不使用 | 符合 |
|  | 液化石油气、液化天然气等液化危 | 软管进行冲装 |  |
|  | 险化学品。 |  |  |
|  |  | 项目建设中严格落实安全设施、环保设施 |  |
| 5 | 加强企业安全基础管理，提高安全管理水平 | 三同时制度。企业已完成环境风险应急预案备案，定期组织职工培训、演练，定期  组织安全检查，把隐患排查治理纳入企业 | 符合 |
|  |  | 的日常安全管理中。 |  |

由表 11.1-6 可见，项目符合《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号）要求。

7、与环发[2012]77号文符合性分析

项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发

[2012]77 号)符合性分析见表 11.1-7。

表 **11.1-7** 项目与环发**[2012]77** 号文件符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 文件内容 | 项目建设情况 | 符合情况 |
|  | 对石油天然气开采、油气/液体化工仓  储及运输、石化化工等重点行业建设 | 项目编制环境影响报告书，本次 |  |
| 1 | 项目，应进一步加强环境影响评价管理，针对环境影响评价文件编制与审  批、工程设计与施工、试运行、竣工 | 评价环境风险评价章节对项目的环境风险源识别、环境风险预  测、选址及敏感目标、防范措施 | 符合 |
|  | 环保验收等各个阶段实施全过程监  管，强化环境风险防范及应急管理要 | 等如实做出了评价，并提出有针  对性的环境风险防控措施。 |  |
|  | 求。 |  |  |
|  | 石化化工建设项目原则上应进入依  法合规设立、环保设施齐全的产业园 |  |  |
| 2 | 区，并符合园区发展规划及规划环境  影响评价要求。涉及港区、资源开采 | 项目位于莒南化工产业园，属于  化工园区，符合园区发展规划的 | 符合 |
|  | 区和城市规划区的建设项目，应符合  相关规划及规划环境影响评价的要 | 要求和园区环评的要求。 |  |
|  | 求。 |  |  |
|  | 建设项目环境风险评价是相关项目 |  |  |
|  | 环境影响评价的重要组成部分。新、 | 项目环境影响评价以环境影响 |  |
|  | 改、扩建相关建设项目环境影响评价 | 评价技术导则为技术依据，对环 |  |
| 3 | 应按照相应技术导则要求，科学预测 | 境风险事故进行了科学的预测 | 符合 |
|  | 评价突发性事件或事故可能引发的 | 评价，提出了合理的环境风险防 |  |
|  | 环境风险，提出环境风险防范和应急 | 范和应急措施。 |  |
|  | 措施。 |  |  |
|  | 深化入园项目环境影响评价工作。入 |  |  |
|  | 园项目必须开展环境影响评价工作。 | 环境风险评价对项目的环境风 |  |
|  | 园内企业应按要求编制建设项目环 | 险源识别、环境风险预测、选址 |  |
| 4 | 境影响评价文件，将环境风险评价作 | 及敏感目标、防范措施等如实做 | 符合 |
|  | 为危险化学品入园项目环境影响评 | 出了评价，并提出有针对性的环 |  |
|  | 价的重要内容，并提出有针对性的环 | 境风险防控措施。 |  |
|  | 境风险防控措施。 |  |  |
|  | 环境风险评价结论应作为相关建设 | 项目环境影响报告书设置了环 |  |
|  | 项目环境影响评价文件结论的主要 | 境风险评价的专题章节。环境风 |  |
|  | 内容之一。无环境风险评价专章的相 | 险评价对项目的环境风险源识 |  |
| 5 | 关建设项目环境影响评价文件不予 | 别、环境风险预测、选址及敏感 | 符合 |
|  | 受理；经论证，环境风险评价内容不 | 目标、防范措施等如实做出了评 |  |
|  | 完善的相关建设项目环境影响评价 | 价，并提出有针对性的环境风险 |  |
|  | 文件不予审批。 | 防控措施。 |  |
| 6 | 项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)等国家标准和规范要求，  设计有效防止泄漏物质、消防水、污 | 根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)等标准和规范的要求，项目装置区和罐区设  置导流沟槽和围堰，厂区设置事 | 符合 |
|  | 染雨水等扩散至外环境的收集、导  流、拦截、降污等环境风险防范设施。 | 故水池。同时园区设置有污水处  理厂。 |  |
| 7 | 企业应建设并完善日常和应急监测 | 公司成立环境管理及监测机构， | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方  案，提高监控水平、应急响应速度和 | 并且根据项目特征制定了监测计划，配备了相应的监测仪器设  备和监测技术人员。公司定期开 |  |
| 应急处理能力；建立完备的环境信息  平台，定期向社会公布企业环境信 | 展企业环境信息，接受公众监  督。公司已按照有关标准和规 |
| 息，接受公众监督。将企业突发环境  事件应急预案演练和应急物资管理 | 范，制订突发环境事件应急预  案，配备必要的应急装备器材， |
| 作为日常工作任务，不断提升环境风  险防范应急保障能力。 | 建立应急救援队伍。公司定期组  织应急演练，并对演练效果进行 |
|  | 评估。 |

由上表可见，项目符合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)文件的要求。

8、与《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》符 合性分析

项目与环大气[2017]121号文《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治 工作方案>的通知》符合情况见表11.1-8。

表 **11.1-8** 项目与环大气**[2017]121** 号文符合性分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | “十三五”挥发性有机物污染防治工作方案 | | 工程情况 | 是否  符合 |
|  |  | 提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，  严格控制新增污染物排放量。重点地区要 |  |  |
| 1 | 严格建设项目环境准入 | 严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs  含量的原辅材料，加强废气收集，安装高 | 项目位于山东莒南经济开发区化工工业区内， 涉及VOCs排放，项目从源头上控制VOCs，并安装高效治理措施 | 符合 |
|  |  | 效治理设施。 |  |  |
|  | 加快推 | 加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油 墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业VOCs 治理力度。推广使用低（无）VOCs含量、  低反应活性的原辅材料和产品 |  |  |
| 2 | 进化工行业  VOCs  综合治 | 项目加强废气收集与治理，有机废气产生环节全部进行收集、处理 | 符合 |
|  | 理。 |  |  |
| 3 | 主要目标 | 到2020年，建立健全以改善环境空气质量为核心的VOCs污染防治管理体系，实施重点地区、重点行业VOCs污染减排，排  放总量下降10%以上。 | 项目对无组织废气进一步收集处理后有组织排放，减少有机废气的排  放量 | 符合 |

由上表可看出，项目基本符合《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治

工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）要求。

8、与鲁环函[2011]358号文及环办[2012]98号文的符合性

鲁环函[2011]358号文要求“（三）新的化工石化建设项目必须进入县级以上人民政府确定的化工集中区域或化工园区。新布设化工石化产业集中区或园区，必须进行开发建设规划的环境影响评价，编制规划环境影响报告书，由相应的环境保护行政主管部门组织审查。”

根据鲁政字[2019]4号《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》，莒南化工产业园为通过认定的化工园区，四至范围为：东至西五路，西至龙泰西路，南至滨海路，北至玉泽路。本项目为医药化工建设项目，厂址位于山东莒南经济开发区化工工业区内，淮海路西段路南，莒南经济开发区污水处理厂西侧，项目搬迁选址位于该化工园区内。因此，项目建设符合鲁环函[2011]358号文的要求。

根据《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）的要求，本项目环境影响评价报告书中设置环境风险评价专章、环境风险评价内容较完善，提出了相应的环境风险防范设施和应急措施；同时本次评价过程中，建设单位在各可能受项目影响的敏感目标村庄信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息；项目作为医药化工项目，项目建设符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标，项目进入莒南化工产业园，园区设置园区污水处理厂。综上，项目建设符合环办[2012]98 号文要求。

9、与鲁环办函[2015]149号文件的符合性分析

项目建设与鲁环办函[2015]149号文件的符合性分析见表11.1-9。

表**11.1-9** 本项目与鲁环办函**[2015]149**号的符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 鲁环办函[2015]149 号 | 工程情况 | 是否符合 |
| 1 | 严格环境准入，从源头防范环境风险，今后，在审批新、改、扩危险化学品建设项目环评文件时，项目选址靠近饮用水源地和敏感区或者不在化工园区的不批，项目所在化工园区无规划环评的不批。 | 项目涉及危险化学品，位于莒南县化工园区，化工园区已获得环评批  复。 | 符合 |
| 2 | 严格落实监测措施，提高突发环境事件预警能力。科学设定化工园区和化工企业预警监测点位和监测因子，严  格落实各项预警监测措施，加强应急监测能力建设，配 | 项目已制定监测计划，并配备一定  数量的监测设备。 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 足配齐应急监测设备。严格执行“超标即应急”工作机制和“快速溯源法”工作程序，24小时内查明原因，锁定污  染源。 |  |  |
| 3 | 规范危险废物和化学品管理，努力实现全过程环境监管。要进一步规范危险废物产生单位和经营单位管理， 确定重点监管的危险废物产生单位，严禁危险废物非法转移，开展危化品环境管理登记，完善有毒化学品进出口和新化学物质环境管理登记制度，实现危险化学品从源头到末端的全过程环境管理。实施信息公开和信息共享制度，加大政府和企业环境信息公开力度，完善举报制度，积极引导社会监督。对于未按要求公布相关信息的，各级环保部门暂缓审批其新、改、扩建设项目环境影响评价问卷、不得提供各类环保专项资金支持、不得为其出具包括信贷、生产许可证等各方面的环保合格、  达标或守法证明问卷。 | 项目危险废物委托有资质的单位处置。 | 符合 |

由表 11.1-8 可知，本项目符合鲁环办函[2015]149 号文的要求。

10、与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020

年）》的符合性分析

项目建设情况与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案

（2018-2020年）》中要求一致性分析见表11.1-10。

表 **11.1-10** 本项目与山东省加强污染源头防治推进**“**四减四增**”**三年行动方案（**2018-2020** 年）文件符合情况一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件要求 | 项目建设情况 | 符合性 |
| 着力淘汰落后产能。按照我省关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案的有关要求，以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、  环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能 | 项目为允许类建设项目，不涉及相应内容 | 符合 |
| 着力调整高耗能高排放产业结构布局。遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。制定实施严于国家要求的地方标准和产业政策，建立完善精准的企业分类综合评价体系，倒逼落后产能市场出清，加快企业转型升级步伐；发挥市场资源配置的决定性作用，鼓励企业通过产能置换、指标交易、股权合作等方式开展兼并重组，提高产业集中度，优化产  业布局。 | 项目为允许类建设项目，不涉及相应内容 | 符合 |
| 着力实施**“**三上三压**”**。重大项目建设，必须首先满足环境质量  “只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替”  是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，实施“上新压 | 项目的建设满足区域环境质量底  线要求，项目废气 | 符合 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 旧”“上大压小”“上高压低”，腾出“旧动能、小项目、低端产能污染物排放的笼子”（小项目指传统产业或污染重的小项目），换上“新动能、大项目、高端产能的鸟”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，倒逼新旧动能及时转换，杜绝“新瓶装旧酒”“新旧并存”的假转换。严禁钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。2018 年年底前，原则上不再审  批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目， | 满足排放标准后达标外排。 |  |
| 确需新建、技改提能和核增产能的，一律实行减量置换。 |  |
| 着力控制新增煤炭消费。严格控制新上耗煤项目审批、核准、 |  |  |
| 备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。重点区域 |  |  |
| 不再新增燃煤机组装机容量，新增用电量主要依靠非化石能源 |  |  |
| 发电和外输电满足。完善煤炭替代审查制度，制定出台山东省  耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率 | 项目不涉及煤炭  使用 | 符合 |
| 低的行业煤炭减量替代系数。对于确需建设的耗煤项目，严格 |  |  |
| 落实替代源及替代比例，所有新、改、扩建项目一律实施煤炭 |  |  |
| 减量或等量替代。 |  |  |

10、与山东省化工投资项目管理暂行规定的符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅发布的关于印发山东省化工投资项目管理暂行规定的通知》（鲁政办字[2017]215号）要求，本项目的建设情况与该文件的符合性见表11.1-11。

表 **11.1-11** 项目与山东省化工投资项目管理暂行规定符合情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 山东省化工投资项目管理暂行规定要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 1 | 项目必须属于产业政策鼓励类或允许类，严控限制类项目(搬迁入园项目除外)，严禁投资淘汰类项目；搬迁入园项目要着力提升工艺装备水平，实现转型升级；鼓励发展产品档次高、附加值高、替代进口，工艺、技术、  装备水平国际国内领先的项目 | 项目属于允许类建设项目 | 符合 |
| 2 | 项目建设的同时，要按照有关规定配套建设安全、环保、消防设施，鼓励建设安全隐患整治、环保综合治理项目；严格限制新建剧  毒化学品项目 | 项目已按有关规定设计配套安全、消防设施 | 符合 |
| 3 | 新建、扩建项目原则上进入省政府公布的化工园区、专业化工园区或化工重点监控点建  设 | 项目位于莒南县化工园区  内；该园区已完成园区认定，  属山东省第三批化工园区。 | 符合 |
| 4 | 所有化工类新建、改建、扩建项目的核准或备案权限，上收至市级投资主管部门 | 项目已取得备案文件及环评批复，目前，本项目发生重  大变更，须重新报批环评。 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 除产品填补国内空白或工艺技术达到国内领  先水平的创新成果转化项目和搬迁入园项目 | 项目已取得备案文件及环评 |  |
| 5 | 外，各地原则上不再核准或备案固定资产投资额低于 3 亿元(不含土地费用)的新建、扩建  危化品项目 | 批复，目前，本项目发生重大变更，须重新报批环评。 | 符合 |
|  | 除列入国家石油和化工产业规划布局方案、国家“十三五”石油和化工行业发展规划、省新  旧动能转换重大工程项目、省高端石化产业 |  |  |
| 6 | 发展规划、省高端化工产业发展规划等省重点项目，以及大型冶金项目现场制气、冶炼尾气制硫酸(硫磺)、废弃物生产有机肥、溴素  等不适合入园项目外，严格控制在省政府公 | 项目位于莒南县化工园区， 属于化工园区 | 符合 |
|  | 布的化工园区、专业化工园区和重点监控点 |  |  |
|  | 之外实施新建、扩建化工项目 |  |  |
| 7 | 涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源（以下简称“两重点一重大”）的非省重点项目，由省化工专项行  动办牵头，组织省有关部门联合审查后，按 | 项目已取得备案文件及环评批复，目前，本项目发生重  大变更，须重新报批环评。 | 基本符合 |
|  | 权限由相应核准备案机关办理 |  |  |

由表 11.1-11 可见，项目基本符合《山东省人民政府办公厅发布的关于印发山东省化工投资项目管理暂行规定的通知》（鲁政办字[2017]215 号）的要求。

10、与《临沂市2018-2020年挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析临沂市环境保护局联合市发改委、经信委等13个部门联合发布了《临沂市2018-2020年挥发性有机物污染防治工作方案》，本项目与其符合性分析见表

11.1-12。

表**11.1-12** 项目与“临沂市**2018-2020**挥发性有机物污染防治工作方案”符合性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 《临沂市 2018-2020 年挥发性有机物污染防治工作  方案》的要求 | 本项目情况 | 符合性 |
| 严格建设项目环境准入。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。涉 VOCs 排放建设项目环境影响评价实行区域内 VOCs 排放等量或倍量消减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理，新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料， 提高废气收集效率，安装高效防治措施。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。2020 年 1 月 1 日起，严格执行涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等 VOCs 含量限值强制性标  准。 | 项目厂址位于山东莒南经济开发区化工工业区内， 园区规划环评已通过审 查。本项目已通过环评审批，目前发生重大变更， 需重新报批。 | 符合 |
| 加快推进化工行业 **VOCs** 综合治理。加大制药、农 | 项目使用低 VOCs 含量的 | 符合 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、有机涂料、油墨、颜料、胶粘剂、化学助剂、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。  推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。制药鼓励使用低（无）VOCs 含量或  低反应活性的溶剂； | 原辅材料 |  |

11 、与《临沂市人民政府关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨

2018-2020年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》符合性分析

项目建设情况与《临沂市人民政府关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨2018-2020年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》符合性分析见表11.1-13。

表**11.1-13** 与《临沂市打赢蓝天保卫战作战方案》符合性分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分类要求 | 临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 **2018-2020** 年大气污染防治攻坚行动实施方案 | 项目情况 | 符合情  况 |
| 产业结构优化 | 严格控制“两高”行业新增产能。根据省政府工作要求，合理布局钢铁产能，严禁水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，新增“两高”行业项目必须严格实施减量置换。新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须  同时停产。 | 项目不属于以上范围 | 符合 |
| 工业污染深度治理 | 2019 年 10 月 30 日前，石化、化工、印刷、工业涂装等排放重点源纳入重点排污单位名录，在主要排污口安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门联网。 | 项目为医药化工项目，要求企业按照要求安装监控设备，与  环保部门联网 | 符合 |
| 2020 年 1 月 1 日起，严格执行涂料、油墨、胶黏剂、清  洗剂等 VOCs 含量限值强制性标准。 | 项目不涉及以  上物质 | 符  合 |
| 2019 年 1 月 1 日起，燃气锅炉执行修订的《锅炉大气污  染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 大气污染物排放浓度限值。6 月 30 日前，生物质发电、垃圾发电企业大气污染物排放达到《山东省火电厂大气污染物排放标准》  （DB37/664-2013)表 3 燃煤锅炉限值要求。 | 项目锅炉满足  《锅炉大气污染物排放标准》  （DB37/2374-2  018）表 2 大气污染物排放浓  度限值 | 符合 |
| 无组织排放治理改造。2019 年 9 月 30 日前，对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开 展无组织排放排查，建立管理台账，实施物料（含废渣） 运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组 织排放全过程管控，确保不扬尘、不漏排、不遗洒、不 露天。重点扬尘排放点，要安装颗粒物自动在线监测装  置或视频监控设备，监测数据和视频资料保留 1 年以上。 | 项目不属于钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业， 不使用燃煤锅  炉 | 符合 |

由上表看出，本项目符合《临沂市人民政府关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》（临政发

[2018]19 号）的有关规定。

## 选址合理性

### 与莒南县城市总体规划符合性分析

项目位于山东莒南经济开发区化工工业区内，淮海路西段路南，莒南经济开发区污水处理厂西侧，根据《莒南县城市总体规划》（2010-2030），项目选址不在莒南县城市总体规划（2010-2030）范围内，莒南县城市规划图见图11.2-1。

### 与莒南县化工园区规划符合性分析

《莒南县化工园区总体发展规划环境影响报告书》于2018年6月通过莒南县环境保护局审批（莒南环评函[2018]06号），同时根据《山东省人民政府办公厅关于公布第三批化工园区和专业化工园区名单的通知》（鲁政办字[2019]4号）， 临沂莒南县化工园区为第三批认定的化工园区。

化工园区四至：东至西五路，西至滨河路，南至黄海路，北至北二路。根据莒南县化工园区总体发展规划（2017-2030），项目选址位于化工园区内，用地类型属于工业用地，项目选址符合规划要求，项目与莒南县化工园区规划见图11.2-2。

项目与《莒南县化工园区总体发展规划环境影响报告书》审查意见符合性分析见表11.1-14。

表**11.1-14** 项目与《莒南县化工园区总体发展规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 审查意见 | 本项目情况 | 符合性 |
| 位置与规范范围：莒南县化工园区位于莒南县县城西北部，园区规划范围为西至滨河路，东至西五路， 北至北疏港路，南至兖石铁路，总规划面积  10.06km2。 | 本项目位于莒南县化工园区内 | 符合 |
| 产业定位与总体布局：化工园区以二类、三类工业用地为主，重点发展精细化工、生物工程、化学制  药和专用与日用化学品制造业。 | 本项目为制药项目，项目符合园区产业定位。 | 符合 |
| 污染物排放与总量控制：园区内各企业废水经预处  理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》 | 本项目废水经厂区污水处理  站处理后满足《污水排入城 | 符合 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| （GB/T31962-2015）A 等级标准，通过官网排入莒 | 镇下水道水质标准》 |  |
| 南卓澳水质净化有限公司。 | （GB/T31962-2015）A 等级 |
|  | 标准，通过官网排入莒南卓 |
|  | 澳水质净化有限公司。 |
| 园区内大气污染物排放须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）及相关行业标准特别排放限值要求。 | 项目废气污染物满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）  标准要求。 | 符合 |
| 环境容量与主要污染物总量控制：园区项目污染物排放须依据相关法律法规及政策规定，应当符合总  量控制要求。 | 项目污染物排放满足总量控制要求。 | 符合 |

由上表可见，项目建设符合《莒南县化工园区总体发展规划环境影响报告书》审查意见文件要求。

**10.2.3** 环境功能区划的符合性

项目区域环境空气规划为二类区，声环境规划为3类区，地表水执行Ⅳ类标准，地下水执行Ⅲ类水质标准。通过对项目产生废气、废水、噪声和固体废物的有效治理和综合利用，项目可以做到污染物稳定达标排放，项目选址符合莒南县化工园区环境功能区划要求。

**11.3** 小 节

综上所述，本次评价认为项目建设符合政府相关文件要求；符合当地总体发展规划、环境功能区划的有关规定；项目选址，交通方便，建成后对周围环境影响较小。在采取严格措施保护环境空气、水环境、声环境、土壤环境的前提下， 项目的选址在环保方面可行。

# 结论与建议

#### 评价结论

##### 项目概况

山东仁和堂药业有限公司成立于 1978 年 12 月，公司名称于 2017 年 6 月变

更为仁和堂药业有限公司。公司原厂址位于山东省莒南县城民主东路 106 号，全

厂共分三个厂区：一厂区位于莒南县城民主东路 106 号，占地面积 28 亩；二厂

区位于区位于莒南县城南环路东首路南，占地面积 43 亩；三厂区位于莒南县城

淮海路中段路南，占地面积 40 亩。一、二厂区主要从事单纯药品分装和复配， 一厂区为片剂加工、二厂区为制剂加工，三厂区从事原料药产品的生产。

2012 年，企业对现有三个厂区进行搬迁，新厂区选址位于山东莒南经济开发区淮海路西段路南、开发区污水处理厂以西，总占地面积 208.87 亩。2012 年

7 月，一厂、二厂的片剂和制剂加工的搬迁项目《山东仁和堂药业有限公司医药工业园—制剂建设项目环境影响报告表》取得环评批复（批复文号：临环函

[2012]283 号），三厂区的原料药生产的搬迁项目《山东仁和堂药业有限公司医药工业园—原料药建设项目环境影响报告书》取得环评批复（批复文号：临环发

[2012]116 号）。2015 年 10 月，制剂建设项目和原料药建设项目建设完成，进行试生产。

2018 年，山东仁和堂药业有限公司医药工业园—原料药建设项目拟进行竣工环保验收，验收过程中发现，根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，参照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）中《制药建设项目重大变动清单》，本公司实际建设与原环评对比，属于重大变动，应当重新报批环境影响评价文件。本次环评根据企业实际建设内容，对仁和堂药业有限公司医药工业园-原料药建设项目（重新报批）环境影响进行评价。

本项目属于新建项目，主要建设生产车间 3 座，其中原料药车间 2 座，发酵

车间 1 座；配套辅助设施包括仓库 3 座，动力车间、回收车间、锅炉房各 1 座，

原料罐区、污水处理站各 1 处。生产产品包括化学原料药 9 种，生物原料药 1

种。

车间共建设 7 条生产线，其中，丙戊酸钠、盐酸地芬尼多、盐酸米安色林、去甲斑蝥素、单硝酸异山梨酯、白葡菌生产线各一条，奧沙普秦、甘羟铝、乳酸氟罗沙星、盐酸普罗帕酮共用 1 生产线，生产规模为丙戊酸钠 60t/a、奥沙普秦

12t/a、甘羟铝 3.5t/a、乳酸氟罗沙星 0.8t/a、盐酸普罗帕酮 9t/a、盐酸地芬尼多 20t/a、单硝酸异山梨酯 10t/a、盐酸米安色林 0.3t/a、去甲斑蝥素 0.2t/a、白葡萄球菌 36t/a， 总生产能力 151.8t/a。

##### 产业政策符合性

根据发改委第 9 号令《产业结构调整指导目录》（2011 年本），鼓励类中“十三、医药 1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，新型计划生育药物(包括第三代孕激素的避孕药)开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料的开发和生产， 药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、生物转化、自控等技术开发与应用，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”，本项目属于项目原料药生产节能降耗减排技术开发与应用，属于鼓励类。因此，本项目符合国家产业政策的要求。

##### 规划符合性分析及环保管理要求符合性

本项目位于山东莒南经济开发区（调整后）南部化工工业区，占地为三类工

业用地。本项目符合经济开发区总体规划。本项目为医药化工建设项目，厂址位于山东莒南经济开发区淮海路西段路南，西侧靠近莒南经济开发区污水处理厂

（即莒南新区污水处理厂）以西，项目搬迁选址不在该园区已批复范围内。随着 园区不断发展，入园企业增加，园区原批复面积不能满足园区发展需要，莒南县 对开发区范围进行重新调整，项目搬迁选址将位于莒南经济开发区调整后的化工 工业区范围内。目前调整后莒南经济开发区的环评正在进行中。调整后的山东莒 南经济开发区园区环评批复后，项目建设将符合鲁环函（2011）358 号文的要求。建设项目不存在山东省环保局要求的“禁批”和“限批”行为，所处区域位置也

不在山东省环保局要求的“禁批”和“限批”范围内，符合文件要求。项目建设符合鲁政办发[2008]68 号文《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》的要求。

##### 本项目主要污染因素、治理与排放情况

* + - 1. 废气

本项目废气分有组织废气和无组织废气。有组织废气主要有工艺废气、燃气锅炉废等；无组织废气主要为物料储罐区和生产装置区无组织挥发气体。

（1）项目工艺废气包括：两个原料药生产车间内各产品生产过程中反应釜挥发的不凝气、蒸馏冷凝不凝气、药品干燥后不凝废气、药品粉碎粉尘，溶剂回收车间蒸馏不凝气。

其中两个原料药生产车间各配备一套碱洗塔+活性炭吸附装置，各产品生产过程中反应釜挥发的不凝气、蒸馏冷凝不凝气、药品干燥后不凝废气中含有酸性废气或易被水溶解吸收废气或有机废气，均进入车间配套建设的碱洗塔+活性炭吸附装置处理后，分别经原料药车间 1 配套的 1#排气筒、原料药车间 2 配套的

3#排气筒排放。各污染物排放浓度和排放速率均能满足相关标准的要求。

溶剂回收车间废气主要为蒸馏过程产生的不凝有机废气，部分废气为酸性废气，进入车间配套建设的碱洗塔+活性炭吸附装置处理后，经回收车间配套的 5# 排气筒排放。各污染物排放浓度和排放速率均能满足相关标准的要求。

发酵车间废气主要为喷雾干燥粉尘。先去生产系统配套的布袋除尘装置处置后，再去发酵车间配套建设的车间排风净化系统处理，最后尾气发酵车间的 6# 排气筒车间。各污染物排放浓度和排放速率均能满足相关标准的要求。

（2）燃气锅炉的 SO2、NOX、烟尘排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2001）中大气污染物排放限值的要求，同时烟尘排放浓度满足

《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）要求。

（3）无组织排放

本项目生产装置区无组织排放源为反应釜、管道和阀门等连接处的泄漏，包括车间无组织排放、项目罐区储罐的大呼吸和小呼吸无组织排放。项目为了控制无组织废气产生量，减少物料损失和防止污染环境，采取了源头控制、过程强化管理等措施。

* + - 1. 废水

项目运行过程产生的废水包括：各化学原料药生产工艺废水（含分层废水、

洗涤废水、离心母液等），白葡菌生产发酵废水，真空泵废水，废气处理装置产生废水。另外各产品生产车间地面冲洗水、设备冲洗水，循环冷却水系统排污水，

软水制备浓水；还有职工生活污水。

考虑化学原料药各产品化学合成废水大部分为高浓有机废水或高盐废水，先进入废水预处理装置处理，即经过气浮工艺处理，把油脂类、悬浮物以及大的有机颗粒去除；气浮水层再经过回收车间蒸馏工艺，去除盐类、低沸点有机物；蒸馏后的高沸点小分子有机物经微电解、催化氧化工艺处理，降解成生化性能较好的有机物质；再和白葡菌生产发酵废水，真空泵废水，废气处理装置产生废水， 地面冲洗水，设备冲洗水，循环冷却水系统排污水，软水制备浓水，生活污水按一定比例混合进入厂区污水处理站生化处理系统处理。

厂区配套建设 1 座处理能力 300m3/d 的污水处理站，采用“预处理（气浮+ 回收车间蒸馏+污水处理站微电解、多维催化氧化）+ABR 厌氧+IC 厌氧+兼氧+ 生物接触氧化”的处理工艺。本项目废水经污水处理站处理后的废水 COD≤

300mg/L、NH3-N≤30mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 A 等级标准，进入莒南经济开发区污水处理厂处理后，排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排入白马河，而后汇入鸡龙河。

* + - 1. 固体废物

本项目固体废物分为生活垃圾和危险废物。

项目为医药原料药生产项目，生产过程产生的蒸馏残液、滤渣、离心母液、洗涤废液、有机废气吸附废活性炭等均为危险废物，全部需委托有危废杂质单位处置。

结晶溴化钾盐和污水处理站污泥均应进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物，按照危险废物由有危废资质单位处置，不属于危险废物则按一般废物进行处置。。项目日常生活产生的生活垃圾由当地环卫部门清运处置。

* + - 1. 噪声

本项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控

制噪声对厂界外声环境的影响。

##### 环境质量现状

* + - 1. 环境空气

由环境空气质量现状监测与评价表明，各监测点 SO2 和 NO2 小时浓度、日

均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准要求。各监测点

TSP、PM10 均出现超标现象，超标原因是由于公司内车辆运输及村庄附近农田扬尘所致。环境敏感点监测的吡啶、甲醇、氯苯、丙酮、环氧氯丙烷、甲醛、二甲苯、甲苯、乙酸甲酯、四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、硝酸、三乙胺酯均未检出， 均未出现超标现象；氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度氢在环境敏感点监测值均不超标。整体来看，区域环境空气质量不满足《环境空气质量标准》中二级标准。

* + - 1. 地表水

由环境质量现状监测与评价表明：COD 在白马河 2#、3#断面出现超标情况， 其余断面满足足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准的要求；悬浮物在白马河 3#断面超标，其他断面达标；BOD5 在所有监测断面的均超标；其余因子在各监测断面均未出现超标情况。总体看来，评价河段已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准的要求。经分析，白马河 COD、SS、

BOD5 超标主要是由于上游来水水质较差，同时受当地生活污水排入及农田面源污染造成的。

* + - 1. 地下水

地下水现状监测与评价结果表明：所有监测点位中，溶解性总固体、总硬度在 1#、3#点位出现超标现象，氯化物在 1#点位超标，其他各监测因子在各监测点位均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类标准要求。溶解性总固体、总硬度、氯化物等出现不同程度的超标现象，主要是由于该地区水文地质条件造成的，同时 1#和 3#测点所选用监测井都在农村，且为敞口井，受农村生活污染以及农业污染有关。

* + - 1. 声环境

项目所在地区噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

* + - 1. 土壤

由现状监测评价结果可看出，2 个监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级土壤标准和《展览会用地土壤环境质量评价 标准（暂行）》（HJ 350—2007）中表 1A 级标准要求。

##### 环境影响预测及评价

* + - 1. 环境空气

环境空气影响预测及评价结果表明：

①本项目有组织排放的各污染物预测轴线浓度均不超标，各污染物在各评价点贡献值均不超标。除粉尘外各污染因子在评价点最大叠加值都能达标；粉尘在评价点叠加值超标，但本项目贡献值较小，主要是评价点背景值超标所致。因此， 本项目建成后对周围环境影响较小

②从无组织排放厂界浓度预测结果可知，本工程各污染因子满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度值。因此，工程产生的无组织排放对厂界环境影响较小。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算可不设置大气环境防护距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，确定本项目卫生防护距离为以装置区和储罐区边界外100m 范围。

综上所述，本项目通过采取严格的环保措施，对环境空气质量的影响不大， 不会对周围敏感点产生明显影响，对区域环境空气质量影响较小。因此，从环境空气影响评价的角度来讲，该项目建设是可行的。

* + - 1. 地表水

本项目废水包括生产废水和少量生活污水，经自建污水处理站处理后，排入莒南经济开发区污水处理厂深度处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入白马河，然后汇入鸡龙河，最终排沭河。根据本项目废水排放对纳污河流水质预测可知，项目废水经自建污水处理

站、污水处理厂处理后排白马河，而后汇入鸡龙河，使得白马河 2#完全混合断面、鸡龙河 5#衰减断面 COD、氨氮浓度略有增大，2#混合断面 COD 超标。但是通过白马河及鸡龙河自身衰减降解后，衰减断面预测值能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准要求。

因此，本项目的建设对当地地表水环境质量影响较轻。

* + - 1. 地下水

地下水环境影响分析表明：项目投产运营后，通过落实各项环保治理措施， 对厂区输水管网、生产设备区地面、污水处理站、事故水池等加强防渗处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，项目对厂区周围地下水影响较小。

* + - 1. 噪声

由噪声预测结果知，项目运营期间，四个厂界昼夜噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。企业边界周围 300m 范围内无敏感目标，因此企业噪声经距离衰减后对周围声环境影响较小。

* + - 1. 固体废物

项目产生的固体废物采均取了妥善的处理措施，不在厂区内长期贮存。因此， 项目固体废物对环境的影响较小。

##### 12.1.9 总量控制分析

本项目燃气锅炉 SO2 排放量 3.478t/a，氮氧化物排放量 7.072t/a，需申请

相应的二氧化硫、氮氧化物总量指标。

本项目生产废水和生活污水厂区排放量为 88320m3/a，年排放 COD8.832t/a、氨氮 0.883t/a。经过莒南县新区污水处理厂处理后，年排入环境 COD 量为4.416t/a，氨氮量为 0.442t/a。

考虑同期建设制剂项目废水量 7343 m3/a，经开发区污水处理厂处理后排入外环境的 COD 量 0.367t/a，氨氮量 0.037t/a，则仁和堂公司全厂外排废水经开发区污水处理厂处理后年排入环境 COD 量为 4.783t/a，氨氮量为 0.479t/a。由于企业废水不直接排入地表水环境，因此无需单独进行 COD 和氨氮总量控制指标的申请，COD 和氨氮总量控制指标可从莒南经济开发区污水处理厂总量控制指标中调剂。企业需向当地政府申请 SO2 和 NOX 总量控制指标分别为 3.478t/a 和

7.072t/a。

##### 公众参与

经调查问卷统计，98%的被调查者赞成本项目的建设，2%的被调查者不表态， 没有人持反对意见。

##### 选址合理性分析

本项目厂址符合土地利用性质，对周边环境敏感目标影响小，可利用项目区内给水、供热、供电、废物综合利用条件，节约能源、优势管理，项目建设对当地水资源利用影响较小，因此，本项目厂址选择是基本合理的。

##### 总体结论

山东仁和堂药业有限公司医药工业园——原料药建设项目符合国家有关产

业政策，符合调整后的莒南经济开发区规划。在各项治理措施落实后，搬迁项目能够满足达标排放、总量控制和清洁生产的要求。在全面落实各项环保和风险防范措施的前提下，从环境保护的角度分析，项目建设总体可行。

#### 措施与建议

##### 必须采取的环保措施

本项目采取的环保措施具体见表 12.2-1。

表 12.2-1 本项目环保措施汇总情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 措施内容 | | 执行标准 | 达到效果 |
|  |  | 工艺有机废气：两原料药车间、溶剂回收 | 工艺废气执行《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996  表 2 中二级标准及根据制药导则附录 C 确定的排放标准；粉尘执行《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996  -2011）表 2 其他工业 | 达标排放  ） |
|  |  | 车间分别采取碱洗塔装置和活性炭吸附装 |
|  |  | 置进行吸收处理，经吸收后的废气分别由 |
|  |  | 各自车间的排气筒集中外排，排气筒高度 |
|  |  | 均为 20m。 |
|  |  | 各种药品粉碎过程产生的粉尘：两原料药 |  |
|  |  | 车间、发酵车间粉尘先去生产系统配套的 |  |
|  | 有组织  废气 | 布袋除尘装置处置（效率 99%），再去配套  建设的车间排风净化系统处理（高效过滤 | 达标排放 |
|  |  | 器效率 90%以上），尾气分别经 15m 高排气 |  |
|  |  | 筒排出车间。 |  |
|  |  | 气锅炉废气：燃烧天然气，为清洁能源废气直接经 15m 排气筒排放 | 《锅炉大气污染物排 |  |
|  |  | ， 放标准》（GB  13271-2001）；烟尘同 | 达标排放 |
| 废气 |  | 时执行 DB37/ 1996-  2011 |  |
|  |  | ①工艺设备的先进程度和生产的操作管理 | 《大气污染物综合排放标准》  （GB16297-1996）厂  界无组织排放浓度监  、 控限值。 |  |
|  |  | 水平是控制无组织排放的关键，本项目应 |  |
|  |  | 采取严格管理制度，并加强员工培训，强 |  |
|  |  | 化操作规程和提高员工操作水平。另外， |  |
|  |  | 培训时强化员工自觉保护环境的意识。 |  |
|  |  | ②夏季对储罐区进行水喷淋降温。 |  |
|  | 无组织排放 | ③无组织排放气体主要来自储存区及生产装置区，加强对以上装置的维护和管理，  经常进行检修，发现事故及时正确处理。 | 厂界浓度达标 |
|  |  | ④生产前应对设备易老化的部位，如垫圈 |  |
|  |  | 密封接头与软管连接处等进行检查，发现 |  |
|  |  | 问题及时解决，降低物料“跑、冒、滴、 |  |
|  |  | 漏”发生的机会。 |  |
|  |  | ⑤对污水处理站周围加强绿化，合理布置 |  |
|  |  | 乔木绿化带，减少臭气对周围影响。 |  |

卫生防

护距离

项目卫生防护距离为以装置区及罐区边界 《制定地方大气污染 周围环境

外 100m 范围。卫生防护距离内无村庄等居 物排放标准的技术方 满足要求

民点，满足卫生防护距离的要求。 法》

各产品生产过程高浓或高盐有机废水（含分层废水、

洗涤废液、离心母液等）去废水预处理后进厂区污 项目总排口水质需满

水处理站；生产过程个别低浓度有机废水、白葡菌 足《污水排入城镇下

废水 生产过程产生的发酵废水、碱洗塔废水、真空废水、

地面冲洗水、设备冲洗水、初期雨水和生活污水一

起进污水处理站处理。经厂区污水处理站处理后的出水再送莒南县新区污水处理厂深度处理。循环排污水作为清净下水直接排入白马河。

危险废物：含生产过程产生的蒸馏残液、滤渣、离心母液、洗涤废液、高浓高盐废水预处理蒸馏残渣、

工艺废气吸收装置废活性炭、全部委托青岛新天地

水道水质标准》

（CJ343-2010）表 1

中 B 等级标准

达标排放

固体废物综合处置有限公司处置。结晶溴化钾盐、 《一般工业固体废物 合理处置

污水处理站污泥应进行特性鉴别，经鉴别后属于危 贮存、处置污染控制

固体 险废物，按照危险废物由有危废资质单位处置，不废物 属于危险废物则按一般废物进行处置

生活垃圾:厂区收集后由环卫部门定期清运处置。

一般废物和危险废物厂区内临时储存、转运等环节等严格按固体废物有关标准要求执行。

标准》（GB18599-

2001）和《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18598-2001）

合理处置

杜绝二次污染发生

在选择设备时，尽量选择低噪声的，并从设备设计 《工业企业厂界环境

噪声 安装入手，采取消音、隔音、吸音等降低噪声措施， 噪声排放标准》 厂界噪声

同时优化平面布局，设置绿化，以降低厂界噪声的 （GB12348－2008）中 达标排放

排放。

对生产装置区、原料罐区、废水处理设施、事故水池、固废储存场所等进行严格防渗处理。具体措施

地下 见报告书“第 7 章地下水影响评价”中的“7.2.4 地

3 类标准

《地下水质量标准》防止污染

水防 下水污染防治措施分析”。渗

在厂址污水处理站设一处地下水监控点，选择必要

（GB/T14848－93）中的Ⅲ类标准

地下水

的监测项目定期进行监测。监测计划见 16.2.3 章节。

危险化学品运输、贮存与使用严格执行国家《化学危险品安全管理条例》、《常用危险化学品贮存通则》等要求；生产装置区设置安全联锁报警装置和安全

风险 自动控制系统；罐区设置围堰及收集导排系统，厂

防范 区污水处理站东侧设置一座 2000 m3 的事故水池，确 —— 措施 保事故发生时废液、废水不外溢；建立严格的事故

风险防范措施和应急预案，并落实好事故状态下应

急监测工作。

加强设备、装置维护管理，最大限度杜绝非正常排

防范事故的发生， 减少事故影响。

放 —— ——

其

它 按照环境管理与监测计划内容完善环境管理制度，

配备相关的监测仪器及监测分析人员，开展监测工

作。监测计划见表 16.2-1。

—— ——

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 建立跟踪管理制度，不断提高生产管理水平和治污水平。根据实际环境影响情况，验证环评各项环境减缓措施的有效性，汲取环评的经验和教训，发现问题及时解决，防止对环境造成不良影响。 | —— | —— |

##### 建议

（1）加强现场操作管理，加强设备保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

（2）项目投产后，将项目的建设和生产纳入企业建立的环境管理体系，重新识别环境因素，对评价出的重要环境因素制定相关程序或设置目标、指标加以控制和管理。

（3）在工程建设的同时严格落实各项环保治理措施，确保各项环保设施正常运转，严禁环保设施故障情况下生产；确保本项目投产后废水达标排放。

（4）企业应加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证工程设计及环评提出的各污染防治措施的落实及正常运行。

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）： 仁和堂药业有限公司



填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

项目名称 仁和堂药业有限公司医药工业园-原料药建设项目（重新报批）

项目代码**1**

建设地点 山东莒南经济开发区化工工业区内，淮海路西段路南，莒南经济开发区污水处理厂

西侧

建设内容、规模 （建设内容： ）

项目建设周期（月） 计划开工时间

环境影响评价行业类别 预计投产时间

建 设 建设性质 新 建（迁 建） 国民经济行业类型**2** C2221 机制纸及纸板制造

项 目 现有工程排污许可证编号

（改、扩建项目）

项目申请类别 新申项目

规划环评开展情况 已开展并通过审查 规划环评文件名

规划环评审查机关 莒南县环保局 规划环评审查意见文号建设地点中心坐标**3**

环境影响报告书

（非线性工程）

经度 118.743067 纬度 35.202077

环境影响评价文件类别

建设地点坐标（线性工程） 起点经度 起点纬度 终点经度 终点纬度 工程长度（千米）

总投资（万元） 环保投资（万元）

所占比例（**%**）

单位名称 仁和堂药业有限公司

法人代表 赵振桥 单位名称

北京中环博宏环境资源科技有限公司

证书编号

国环评证甲字第1001号

建 设 统一社会信用代码

单 位 （组织机构代码）

91371327168491405B

技术负责人 杜经理

评价

单位 环评文件项目负责人 董超

联系电话

通讯地址 莒南县经济开发区淮海路西首路南

联系电话 13791514986 通讯地址

现有工程

（已建**+**在建）

本工程

（拟建或调整变更）

总体工程

（已建**+**在建**+**拟建或调整变更）

污染物

①实际排放量

（吨**/**年）

②许可排放量

（吨**/**年）

③预测排放量

（吨**/**年）

④**“**以新带老**”**削减量（吨**/**年）

⑤区域平衡替代本工程削减量**4**（吨**/**年）

⑥预测排放总量

（吨**/**年）

⑦排放增减量

（吨**/**年）

排放方式

污

染 废水物

废水量**(**万吨**/**年**)** 不排放

**COD** 间接排放： 市政管网

氨氮 集中式工业污水处理厂

排 总磷 直接排放：

放 总氮

量 废气量（万标立方米**/**年）

二氧化硫

废气 氮氧化物颗粒物

挥发性有机物

受纳水体

/

/

/

/

/

项目涉及保护区

生态保护目标

影响及主要措施 名称

自然保护区

级别 主要保护对象

（目标）

/

工程影响情况 是否占用 占用面积

（公顷）

生态防护措施

避让 减缓 补偿 重建（多选）

与风景名胜区的

情况

饮用水水源保护区（地表） 饮用水水源保护区（地下） 风景名胜区

/ 避让 减缓 补偿 重建（多选）

/ 避让 减缓 补偿 重建（多选）

/ 避让 减缓 补偿 重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦＝③－④－⑤，⑥＝②－④＋③