**湖南新合新生物医药有限**

**公司地块风险分级报告**



**编制单位：湖南志远环境咨询服务有限公司**

**编制日期：二O一八年十一月**

目 录

[1. 风险分级指标 - 1 -](#_Toc529171272)

[1.1 风险分级阶段土壤指标及等级划分 - 1 -](#_Toc529171273)

[1.2 土壤指标计算说明 - 2 -](#_Toc529171274)

[1.3 风险分级阶段地下水指标及等级划分 - 13 -](#_Toc529171275)

[1.3 地下水指标计算说明 - 14 -](#_Toc529171276)

[2. 风险分级总分计算方法 - 17 -](#_Toc529171277)

[3.在产企业地块风险等级划分 - 18 -](#_Toc529171278)

# 1. 风险分级指标

根据《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定（试行）》，在产企业地块风险分级指标包含三个级别。其中，一级指标为土壤和地下水；二级指标包括企业环境风险管理水平、地块污染现状、污染物迁移途径和污染受体4项；土壤和地下水的三级指标分别为18项和17项。湖南新合新生物医药有限公司地块风险分级指标及等级划分情况如下所述。

## 1.1 风险分级阶段土壤指标及等级划分

风险分级阶段土壤指标及等级划分见表1。

**表1 风险分级阶段土壤指标及等级划分**

|  |  |
| --- | --- |
| **指标** | **指标赋值** |
| **二级指标** | **三级指标** | **指标等级** | **指标分值** |
| 企业环境风险管理水平 | 1.泄漏物环境风险（Tm） | Tm：982 | 5.0 |
| 2.废水环境风险（Tw） | Tw：7.1 | 0.4 |
| 3.废气环境风险（Tg） | Tg：45 | 0.6 |
| 4.固体废物环境风险（Tsw） | Tsw：2 | 2.4 |
| 5.企业环境违法行为次数 | 无 | 0.4 |
| 地块污染现状 | 6.土壤污染物超标总倍数（Es） | Es：0 | 1.5 |
| 7.重点区域面积（A） | 2.6公顷 | 3.0 |
| 8.土壤污染物对人体健康的危害效应（Ts） | Ts：0 | 2.0 |
| 9.土壤污染物中是否含持久性有机污染物 | 否 | 0 |
| 土壤污染物迁移途径 | 10.重点区域地表覆盖情况 | 硬化地面完好 | 0.4 |
| 11.地下防渗措施 | 有一定的防渗措施 | 1.8 |
| 12.包气带土壤渗透性 | 粉土 | 1.2 |
| 13.土壤污染物挥发性 | 无 | 1.2 |
| 14.土壤污染物迁移性（Ms） | Ms：0 | 1.4 |
| 15.年降水量（P） | 1273.7mm | 3.0 |
| 土壤污染受体 | 16.地块中职工的人数（W） | 718 | 6.0 |
| 17.地块周边500米内的人口数量（R） | 无 | 1.8 |
| 18.重点区域离最近敏感目标的距离（Ds） | 650m | 4.2 |
| Ss |  |  | 36.3 |

## 1.2 土壤指标计算说明

1、泄漏物环境风险计算说明

泄漏物环境风险是指企业生产各环节中有毒有害物质可能的泄露带来的环境风险，包括在产企业原辅材料和产品中有毒有害物质的总量、泄漏物毒性和泄漏物防控水平3项。

泄漏物环境风险等级得分=（原辅材料和产品中有毒有害物质的总量得分×泄漏物毒性得分×泄漏物防控水平得分）

（1）原辅材料和产品中有毒有害物质的总量得分

有毒有害物质指化学品中具有人体健康危害效应的化学物质，湖南新合新生物医药有限公司所使用的原辅材料及产品中有毒有害物总量如下表所示。

**表2 企业原辅材料和产品中有毒有害物质总量一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **化学品名称** | **耗量（t/a）** |
| 1 | 硝酸钠 | 41.61 |
| 2 | 氢氧化钠 | 101.59 |
| 3 | 甲醇 | 712.16 |
| 4 | 乙酸丁酯 | 9.9 |
| 5 | 石油醚 | 62.92 |
| 6 | 甲苯 | 276.57 |
| 7 | 三氯甲烷 | 71.08 |
| 8 | 冰乙酸 | 140.78 |
| 9 | 醋酸锰 | 8.52 |
| 10 | 高锰酸钾 | 34.08 |
| 11 | 原甲酸三乙酯 | 119 |
| 12 | 三乙胺 | 1.06 |
| 13 | 乙二醇 | 67.36 |
| 14 | 对甲基苯磺酸 | 4.33 |
| 15 | 乙醇 | 276.49 |
| 16 | 硼氢化钠 | 20.36 |
| 17 | 盐酸 | 55.55 |
| 18 | 丙酮氰醇 | 15.44 |
| 19 | 碳酸钾 | 6.95 |
| 20 | 咪唑 | 16.87 |
| 21 | 苯乙烯 | 5.79 |
| 22 | 四氢呋喃（THF） | 221.22 |
| 23 | 二异丙胺 | 75.54 |
| 24 | 环己烷 | 4.42 |
| 25 | 锂 | 6.77 |
| 26 | 三甲基氯硅烷 | 12.86 |
| 27 | 二甲基甲酰胺 | 177.51 |
| 28 | 醋酸钾 | 52.61 |
| 29 | 醋酐 | 16 |
| 30 | 二氯甲烷 | 159.73 |
| 31 | DMAP | 2.2 |
| 32 | 氢氟酸 | 129.8 |
| 33 | 氨水 | 286.8 |
| 34 | 吡啶 | 27.01 |
| 35 | 乙腈 | 15.85 |
| 36 | 苯甲酰氯 | 6.35 |
| 37 | 高碘酸钠 | 2.9 |
| 38 | 1,2二溴乙烷 | 2.23 |
| 39 | 氯化铵 | 10.76 |
| 40 | 氯气 | 13.35 |
| 41 | 亚硫酸钠 | 24.08 |
| 42 | 碳酸钠 | 19.08 |
| 43 | 磷酸 | 6.9 |
| 44 | 二溴海因 | 7.32 |
| 45 | 高氯酸 | 1.22 |
| 46 | 溴乙烷 | 2.0 |
| 47 | 六氯丙酮 | 0.95 |
| 48 | 双氧水 | 2.42 |
| 49 | N.N-二甲基对溴苯胺 | 4.95 |
| 50 | 异丙醚 | 3.52 |
| 51 | 硫酸氢钾 | 11.5 |
| 52 | 氯化钠 | 3.55 |
| 53 | 甲醛水溶液 | 8.84 |
| 54 | 正丙醇 | 0.54 |
| 55 | 叔丁醇 | 3.75 |
| 56 | 氢氧化钾 | 5.43 |
| 57 | 四氢吡咯 | 2.03 |
| 58 | 二氯二氰苯醌 | 5.12 |
| 59 | 焦亚硫酸钠 | 0.1 |
| 60 | 环己酮 | 11.99 |
| 61 | 异丙醇铝 | 1.9 |
| 62 | 无水醋酸钠 | 0.53 |
| 63 | 丙酮 | 4.35 |
| 64 | 乙二硫醇 | 3.51 |
| 65 | 原甲酸三甲酯 | 4.57 |
| 66 | 氢化锂 | 0.89 |
| 67 | 联苯 | 4 |
| 68 | 倍他米松 | 20 |
| 69 | 合计 | 3437.36 |

由上表可知，湖南新合新生物医药有限公司原辅材料和产品中有毒有害物质的总量为3437.6吨，得分为10分。

（2）泄漏物毒性得分

**表3 企业原辅材料和产品中有毒有害物质毒性分值汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **化学品名称** | **毒性** | **得分** |
| 1 | 硝酸钠 | 口腔LD50：3236mg/kg | 1 |
| 2 | 氢氧化钠 | 口腔LD50：500mg/kg | 1 |
| 3 | 甲醇 | 口腔LD50：5628mg/kg | 1 |
| 4 | 乙酸丁酯 | 口腔LD50：13100mg/kg，LC50：2000ppm | 1 |
| 5 | 石油醚 | 皮肤LD50：40mg/kg，LC50：3400ppm | 10 |
| 6 | 甲苯 | 口腔LD50：5000 mg/kg | 1 |
| 7 | 三氯甲烷 | 口腔LD50：908 mg/kg | 1 |
| 8 | 冰乙酸 | 口腔LD50：3530 mg/kg | 1 |
| 9 | 醋酸锰 | 口腔LD50：2940mg/kg | 1 |
| 10 | 高锰酸钾 | 口腔LD50：1090mg/kg | 1 |
| 11 | 原甲酸三乙酯 | LC50：4000ppm | 1 |
| 12 | 三乙胺 | 口腔LD50：460mg/kg | 10 |
| 13 | 乙二醇 | 口腔LD50：4700mg/kg | 1 |
| 14 | 对甲基苯磺酸 | 口腔LD50：2480mg/kg | 1 |
| 15 | 乙醇 | 口腔LD50：3450mg/kg | 1 |
| 16 | 硼氢化钠 | 口腔LD50：50mg/kg | 10 |
| 17 | 盐酸 | 口腔LD50：900mg/kg，LC50：3124ppm | 1 |
| 18 | 丙酮氰醇 | 口腔LD50：19.3mg/kg | 100 |
| 19 | 碳酸钾 | 口腔LD50：1870mg/kg | 1 |
| 20 | 咪唑 | 口腔LD50：1880mg/kg | 1 |
| 21 | 苯乙烯 | 口腔LD50：5000mg/kg | 1 |
| 22 | 四氢呋喃（THF） | 口腔LD50：2816mg/kg | 1 |
| 23 | 二异丙胺 | 口腔LD50：770mg/kg | 1 |
| 24 | 环己烷 | 口腔LD50：12705mg/kg | 1 |
| 25 | 锂 | 口腔LD50：1000mg/kg | 1 |
| 26 | 三甲基氯硅烷 | 口腔LD50：4811mg/kg | 1 |
| 27 | 二甲基甲酰胺 | 口腔LD50：2800mg/kg | 1 |
| 28 | 醋酸钾 | 口腔LD50：3250mg/kg | 1 |
| 29 | 醋酐 | 口腔LD50：1780mg/kg | 1 |
| 30 | 二氯甲烷 | 口腔LD50：1600mg/kg | 1 |
| 31 | DMAP | 口腔LD50：250mg/kg | 10 |
| 32 | 氢氟酸 | LC50：1276ppm | 10 |
| 33 | 氨水 | 口腔LD50：350mg/kg | 10 |
| 34 | 吡啶 | 口腔LD50：1580mg/kg | 1 |
| 35 | 乙腈 | 口腔LD50：2730mg/kg | 1 |
| 36 | 苯甲酰氯 | 口腔LD50：1900mg/kg | 1 |
| 37 | 高碘酸钠 | 口腔LD50：58mg/kg | 10 |
| 38 | 1,2二溴乙烷 | 口腔LD50：108mg/kg | 10 |
| 39 | 氯化铵 | 口腔LD50：1650mg/kg | 1 |
| 40 | 氯气 | LC50：137ppm | 100 |
| 41 | 亚硫酸钠 | 口腔LD50：3560mg/kg | 1 |
| 42 | 碳酸钠 | 口腔LD50：4090mg/kg | 1 |
| 43 | 磷酸 | 口腔LD50：1530mg/kg | 1 |
| 44 | 二溴海因 | 口腔LD50：250mg/kg | 10 |
| 45 | 高氯酸 | 口腔LD50：1100mg/kg | 1 |
| 46 | 溴乙烷 | 口腔LD50：1350mg/kg | 1 |
| 47 | 六氯丙酮 | 口腔LD50：1290mg/kg | 1 |
| 48 | 双氧水 | 口腔LD50：2000mg/kg | 1 |
| 49 | N.N-二甲基对溴苯胺 | 口腔LD50：500mg/kg | 1 |
| 50 | 异丙醚 | 口腔LD50：8470mg/kg | 1 |
| 51 | 硫酸氢钾 | 口腔LD50：2340mg/kg | 1 |
| 52 | 氯化钠 | 口腔LD50：3000mg/kg | 1 |
| 53 | 甲醛水溶液 | 口腔LD50：100mg/kg | 10 |
| 54 | 正丙醇 | 口腔LD50：1870mg/kg | 1 |
| 55 | 叔丁醇 | 口腔LD50：3500mg/kg | 1 |
| 56 | 氢氧化钾 | 口腔LD50：273mg/kg | 10 |
| 57 | 四氢吡咯 | 口腔LD50：300mg/kg | 10 |
| 58 | 二氯二氰苯醌 | 口腔LD50：31mg/kg | 100 |
| 59 | 焦亚硫酸钠 | 口腔LD50：1131mg/kg | 1 |
| 60 | 环己酮 | 口腔LD50：1535mg/kg | 1 |
| 61 | 异丙醇铝 | 口腔LD50：11300mg/kg | 1 |
| 62 | 无水醋酸钠 | 口腔LD50：3530mg/kg | 1 |
| 63 | 丙酮 | 口腔LD50：5800mg/kg | 1 |
| 64 | 乙二硫醇 | 口腔LD50：342mg/kg | 10 |
| 65 | 原甲酸三甲酯 | 口腔LD50：3130mg/kg | 1 |
| 66 | 氢化锂 | 口腔LD50：77.5mg/kg | 10 |
| 67 | 联苯 | 口腔LD50：2140mg/kg | 1 |
| 68 | 倍他米松 | 口腔LD50：4500mg/kg | 1 |
| 69 | 合计 |  | 491 |

（3）泄漏物的防控水平

泄漏物防控水平得分见表4。

**表4 泄漏物的防控水平得分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标** | **企业情况** | **得分** |
| 原辅材料和产品的管控水平 | 已开展清洁生产审核 | 0.1 |
| 有无原辅材料或产品地下管线或地下储罐 | 无地下管线与储罐 | 0.1 |
| 环境污染事故与化学品泄漏次数 | 未发生过 | 0 |

（4）泄漏物环境风险等级得分

泄漏物环境风险等级得分=（原辅材料和产品中有毒有害物质的总量得分×泄漏物毒性得分×泄漏物防控水平得分）=491×10×0.2=982

2、废水环境风险得分计算说明

废水环境风险包括企业工业废水毒性、工业废水排放管控水平2项。废水环境风险的等级得分=（工业废水毒性得分×工业废水排放管控水平得分）。

（1）工业废水毒性

**表5 工业废水毒性得分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物名称** | **毒性** | **得分** |
| 1 | 三氯甲烷 | 口腔LD50：908 mg/kg | 1 |
| 2 | 甲苯 | 口腔LD50：5000 mg/kg | 1 |
| 3 | 苯乙烯 | 口腔LD50：5000mg/kg | 1 |
| 4 | 四氢呋喃 | 口腔LD50：2816mg/kg | 1 |
| 5 | 二氯甲烷 | 口腔LD50：1600mg/kg | 1 |
| 6 | 乙醇 | 口腔LD50：3450mg/kg | 1 |
| 7 | 甲醛 | 口腔LD50：100mg/kg | 10 |
| 8 | 甲醇 | 口腔LD50：5628mg/kg | 1 |
| 9 | 丙酮 | 口腔LD50：5800mg/kg | 1 |
| 10 | 氯化钠 | 口腔LD50：3000mg/kg | 1 |
| 11 | 环己酮 | 口腔LD50：1535mg/kg | 1 |
| 12 | 环己醇 | 口腔LD50：2060mg/kg | 1 |
| 13 | 异丙醇 | 口腔LD50：5045mg/kg | 1 |
| 14 | 甲酸乙酯 | 口腔LD50：1850mg/kg | 1 |
| 15 | 乙二醇 | 口腔LD50：4700mg/kg | 1 |
| 16 | 三乙胺 | 口腔LD50：460mg/kg | 10 |
| 17 | 双氧水 | 口腔LD50：2000mg/kg | 1 |
| 18 | 氢氧化钾 | 口腔LD50：273mg/kg | 10 |
| 19 | 叔丁醇 | 口腔LD50：3500mg/kg | 1 |
| 20 | 焦亚硫酸钠 | 口腔LD50：1131mg/kg | 1 |
| 21 | 乙酸 | 口腔LD50：3530 mg/kg | 1 |
| 22 | 醋酐 | 口腔LD50：1780mg/kg | 1 |
| 23 | 吡啶 | 口腔LD50：1580mg/kg | 1 |
| 24 | 对甲苯磺酸 | 口腔LD50：2480mg/kg | 1 |
| 25 | 乙酸钠 | 口腔LD50：3530mg/kg | 1 |
| 26 | 氯化镁 | 口腔LD50：2800mg/kg | 1 |
| 27 | 氯化铵 | 口腔LD50：1650mg/kg | 1 |
| 28 | 硫酸氢钾 | 口腔LD50：2340mg/kg | 1 |
| 29 | 二甲基甲酰胺 | 口腔LD50：2800mg/kg | 1 |
| 30 | 磷酸 | 口腔LD50：1530mg/kg | 1 |
| 31 | 醋酸钾 | 口腔LD50：3250mg/kg | 1 |
| 32 | 乙酸乙酯 | 口腔LD50：5620mg/kg | 1 |
| 33 | 石油醚 | 皮肤LD50：40mg/kg，LC50：3400ppm | 10 |
| 34 | 环己烷 | 口腔LD50：12705mg/kg | 1 |
| 35 | 醋酸丁酯 | 口腔LD50：13100mg/kg，LC50：2000ppm | 1 |
| 36 | 合计 |  | 71 |

（2）工业废水排放管控水平得分

工业废水排放管控水平得分见表6。

**表6 工业废水排放管控水平得分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标** | **企业情况** | **得分** |
| 工业废水在线监测装置 | 有 | 0 |
| 厂区内工业废水治理措施 | 有 | 0.1 |

（3）废水环境风险等级得分

废水环境风险的等级得分=（工业废水毒性得分×工业废水排放管控水平得分）=71×0.1=7.1

3、废气环境风险得分计算说明

废气环境风险包括在产企业的废气毒性、废气排放管控水平2项。废气环境风险的等级得分=（废气毒性得分×废气排放管控水平得分）。

（1）废气毒性

**表7 废气毒性得分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物名称** | **毒性** | **得分** |
| 1 | 甲醇 | 口腔LD50：5628mg/kg | 1 |
| 2 | 醋酸丁酯 | 口腔LD50：13100mg/kg，LC50：2000ppm | 1 |
| 3 | 石油醚 | 皮肤LD50：40mg/kg，LC50：3400ppm | 10 |
| 4 | 甲苯 | 口腔LD50：5000 mg/kg | 1 |
| 5 | 三氯甲烷 | 口腔LD50：908 mg/kg | 1 |
| 6 | 乙醇 | 口腔LD50：3450mg/kg | 1 |
| 7 | 苯乙烯 | 口腔LD50：5000mg/kg | 1 |
| 8 | 四氢呋喃 | 口腔LD50：2816mg/kg | 1 |
| 9 | 环己烷 | 口腔LD50：12705mg/kg | 1 |
| 10 | 氯化氢 | LC50：3124ppm | 1 |
| 11 | 二甲基甲酰胺 | 口腔LD50：2800mg/kg | 1 |
| 12 | 正丙醇 | 口腔LD50：1870mg/kg | 1 |
| 13 | 二氯甲烷 | 口腔LD50：1600mg/kg | 1 |
| 14 | DMF | 口腔LD50：2800mg/kg | 1 |
| 15 | 丙酮 | 口腔LD50：5800mg/kg | 1 |
| 16 | 甲酸乙酯 | 口腔LD50：1850mg/kg | 1 |
| 17 | 异丙醚 | 口腔LD50：8470mg/kg | 1 |
| 18 | 醋酸甲酯 | 口腔LD50：2900mg/kg | 1 |
| 19 | 甲醛 | 口腔LD50：100mg/kg | 10 |
| 20 | 异丙醇 | 口腔LD50：5045mg/kg | 1 |
| 21 | 吡啶 | 口腔LD50：1580mg/kg | 1 |
| 22 | 氨 | 口腔LD50：350mg/kg | 10 |
| 23 | 四氢吡咯 | 口腔LD50：300mg/kg | 10 |
| 24 | 溴乙烷 | 口腔LD50：1350mg/kg | 1 |
| 25 | 乙酸 | 口腔LD50：3530 mg/kg | 1 |
| 26 | 醋酐 | 口腔LD50：1780mg/kg | 1 |
| 27 | 原甲酸三乙酯 | LC50：4000ppm | 1 |
| 28 | 乙酸乙酯 | 口腔LD50：5620mg/kg | 1 |
| 29 | HF | LC50：1276ppm | 10 |
| 30 | 乙腈 | 口腔LD50：2730mg/kg | 1 |
| 31 | 合计 |  | 75 |

（2）废气排放管控水平得分

废气排放管控水平得分见表6。

**表6 工业废水排放管控水平得分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **指标** | **企业情况** | **得分** |
| 废气在线监测装置 | 无 | 0.5 |
| 废气治理措施 | 有 | 0.1 |

（3）废水环境风险等级得分

废水环境风险的等级得分=（工业废水毒性得分×工业废水排放管控水平得分）=75×0.6=45

4、固体废物环境风险得分计算说明

固体废物环境风险包括一般工业固体废物环境风险与危险废物环境风险2项。其得分为这两项指标之和。

一般性固废环境风险的等级得分=（一般性固废的年贮存量得分×一般性固废的管控水平得分）

危废环境风险的等级得分=（危废的年产生量得分×危废的管控水平得分）

（1）一般性固废的年贮存量：湖南新合新生物医药有限公司无一般性工业固废。根据一般性固废的年贮存量等级划分，企业得分为0.5分。

（2）一般性固废的管控水平：企业无一般性固废，根据一般性固废管控水平等级划分，得分为0分。

（3）一般性固废环境风险的等级得分=（一般性固废的年贮存量得分×一般性固废的管控水平得分）=0.5×0=0。

（4）危废的年产生量：湖南新合新生物医药有限公司危废的年产生量为578.83吨。根据危废的年产生量等级划分，企业得分为10分。

（5）危废的管控水平：企业危险废物无自行利用处置，危废均暂存在危废暂存间内，然后定期委托有资质的单位进行处置，危废暂存间三防措施齐全。根据危废的管控水平等级划分，企业得分为0.2分。

（6）危废环境风险的等级得分=（危废的年产生量得分×危废的管控水平得分）=10×0.2=2。

（7）固体废物环境风险的等级得分=一般性固废环境风险的等级得分+危废环境风险的等级得分=0+2=2。

5、企业环境违法行为次数

企业近3年内无废水、废气、固体废物相关的环境违法行为。

6、土壤可能受污染程度

该指标是指在地块土壤样品中检出，且浓度超过建设用地土壤污染风险筛选指导值中筛选值的污染物的超标倍数总和。

土壤污染物的超标总倍数可通过以下公式计算得到：

$$E\_{s}=\sum\_{i=1}^{n}\frac{C\_{si}-RS\_{si}}{RS\_{si}}$$

式中：

 Es——地块土壤污染物的超标总倍数；

 n——土壤中浓度超过筛选值污染物的种类数量；

 Csi——浓度超过筛选值第i中土壤污染物的实测浓度。取地块中所有土壤样品测试数据中的最高值，mg/kg；

 RSsi——第i中土壤污染物的筛选值，mg/kg，参照建设用地土壤污染风险筛选指导值。

**表7 土壤污染物超标总倍数汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **实测浓度（mg/kg）** | **指导值（mg/kg）** | **超标倍数** |
| 1 | 镉 | 0.6 | 65 | 0 |
| 2 | 铅 | 49 | 800 | 0 |
| 3 | 铜 | 32 | 18000 | 0 |
| 4 | 镍 | 35 | 900 | 0 |
| 5 | 汞 | 0.082 | 38 | 0 |
| 6 | 砷 | 36 | 60 | 0 |
| 7 | 铬（六价） | ND | 5.7 | 0 |
| 8 | C10-C40总量 | 564 | 4500 | 0 |
| 9 | Es |  |  | 0 |

7、重点区域面积

重点区域指地块内生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存或处置区，本企业生产区面积为11760m2，储存区面积为7000 m2，废水治理区面积为7110 m2，危废暂存间面积为200 m2，因此企业的重点区域面积为26070 m2，2.6公顷。

8、土壤污染物对人体健康的危害效应

该指标是指在地块土壤样品中检出，且浓度超过筛选值的污染物的人体健康危害效应。地块土壤污染物的人体健康危害效应等级得分为地块土壤中浓度超过筛选值的所有污染物的毒性分值之和。

地块土壤样品中无超过筛选值的污染物。

9、土壤污染物中是否含有持久性有机污染物

地块特征污染物中不含有持久性有机污染物。

10、重点区域地表覆盖情况

企业生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存区地面硬化无破损或裂缝，覆盖情况良好。

11、地下防渗措施

企业污水处理区、储罐区等容易发生污染物泄漏的重点区域地面均硬化，有一定的防渗措施。

12、包气带土壤渗透性

该指标是指地块包气带自然土壤的渗透性，采用土质进行表征，对杂填土等人工土壤不作考虑。地块包气带土层为砂质粘土和粉土。

13、土壤污染物挥发性

地块土壤样品中无超过筛选值的污染物。

14、土壤污染物迁移性

该指标是指在地块土壤样品中检出，且浓度超过筛选值的污染物的迁移性。污染物的迁移能力主要由污染物在水中的溶解度（S0）和分配系数（Kd）共同决定。地块土壤样品中无超过筛选值的污染物。

15、年降水量

津市市平均降雨量为1273.7mm。

16、地块中职工的人数

地块中职工人数为718人。

17、地块周边500米内的人口数量

地块周边500米内无居民。

18、重点区域离最近敏感目标的距离

重点区域离最近敏感目标的距离650m。

## 1.3 风险分级阶段地下水指标及等级划分

风险分级阶段地下水指标及等级划分见下表。

**表9 风险分级阶段地下水指标及等级划分**

|  |  |
| --- | --- |
| **指标** | **指标赋值** |
| **二级指标** | **三级指标** | **指标等级** | **指标分值** |
| 企业环境风险管理水平 | 1.泄漏物环境风险（Tm） | Tm：982 | 5.5 |
| 2.废水环境风险（Tw） | Tw：7.1 | 2.4 |
| 3. 固体废物环境风险（Tsw） | Tsw：2 | 1.5 |
| 4. 企业环境违法行为次数 | 无 | 2.0 |
| 地块污染现状 | 5.地下水污染物超标总倍数（Egw） | 0 | 3.0 |
| 6.地下水污染物对人体健康的危害效应（Tgw） | 0 | 2.4 |
| 7.地下水污染物中是否含持久性有机污染物 | 否 | 0 |
| 土壤污染物迁移途径 | 8.地下防渗措施 | 有一点的防渗措施 | 3.0 |
| 9.地下水埋深（GD） | 1.3-2.6m | 1.5 |
| 10. 包气带土壤渗透性 | 粉土 | 0.9 |
| 11. 饱和带土壤渗透性 | 砂砾及以上土质 | 3.0 |
| 12. 地下水污染物挥发性 | 无 | 0.6 |
| 13. 地下水污染物迁移性（Mgw） | 无 | 1.2 |
| 14.年降水量（P） | 1273.7mm | 3.0 |
| 土壤污染受体 | 15.地下水及邻近区域地表水用途 | 地下水不利用，邻近区域地表水为工业用途 | 2.4 |
| 16. 地块周边500米内的人口数量（R） | 0 | 0.6 |
| 17. 重点区域离最近饮用水井或地表水体的距离（Dgw） | 距东侧澧水最近距离为128m | 8.4 |
| Sgw |  |  | 41.4 |

## 1.4 地下水指标计算说明

1、地下水污染物超标总倍数

该指标是指地块地下水样品中检出，且浓度超过《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）中Ⅲ类水水质限值的污染物的超标倍数总和。

地块地下水污染物的超标总倍数计算公式如下：

$$E\_{gw}=\sum\_{i=1}^{n}\frac{C\_{gwi}-RS\_{gwi}}{RS\_{gwi}}$$

式中：

 Egw——地下水污染物的超标总倍数；

 n——地下水中浓度超过筛选值污染物的种类数量；

 Cgwi——浓度超过筛选值第i中地下水污染物的实测浓度。取地块中所有地下水样品测试数据中的最高值，μg/L；

 RSgwi——第i中地下水污染物的限值，μg/L，参照《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）中Ⅲ类水水质标准。

**表10 地下水污染物超标总倍数汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **实测浓度（mg/L）** | **标准值（mg/L）** | **超标倍数** |
| 1 | pH | 7.34 | 6.5-8.5 | 0 |
| 2 | 总硬度 | 274 | 450 | 0 |
| 3 | 溶解性总固体 | 287 | 1000 | 0 |
| 4 | 硫酸盐 | 14 | 250 | 0 |
| 5 | 氯化物 | 12.2 | 250 | 0 |
| 6 | 高锰酸盐指数 | 0.6 | 3.0 | 0 |
| 7 | 氨氮 | 0.11 | 0.5 | 0 |
| 8 | 铁 | 0.0418 | 0.3 | 0 |
| 9 | 锰 | 0.0273 | 0.1 | 0 |
| 10 | 铜 | 0.0038 | 1.0 | 0 |
| 11 | 锌 | 0.0069 | 1.0 | 0 |
| 12 | 铝 | 0.0573 | 0.2 | 0 |
| 13 | 砷 | 0.00041 | 0.01 | 0 |
| 14 | 铬 | 0.00024 | 0.05 | 0 |
| 15 | 铅 | 0.0001 | 0.01 | 0 |
| 16 | Egw |  |  | 0 |

2、地下水污染物对人体健康的危害效应

该指标是指在地块地下水样品中检出，且浓度超过《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）中Ⅲ类水水质限值的污染物的人体健康危害效应。地块地下水污染物的人体健康危害效应等级得分为地块地下水中浓度超过筛选值的所有污染物的毒性分值之和。地块地下水所有样品中无污染物超标。

3、地下水污染物中是否含持久性有机污染物

该指标是指在地块地下水样品中检出，且浓度超过《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）中Ⅲ类水水质限值的污染物中是否含有持久性有机污染物。地块地下水样品中不含有持久性有机污染物。

4、地下水埋深

地块内地下水埋深在1.3-2.6m。

5、地下水及邻近区域地表水用途

企业所在区域内地下水未利用，邻近区域地表水为澧水，用途为工业用水。

# 2. 风险分级总分计算方法

地块风险分级的总得分可通过以下公式由土壤和地下水的一级指标得分计算得到。

$$S=\sqrt{\frac{S\_{s}^{2}+S\_{gw}^{2}}{2}}$$

式中：

 S——地块风险分级总分；

 Ss——地块土壤得分，36.3；

 Sgw——地块地下水得分，41.4。

经计算，S=38.9。

# 3.在产企业地块风险等级划分

将地块风险分级的总分与表11中的在产企业地块风险分级标准进行比较，即可得到在产企业地块的风险等级。

**表11 在产企业地块风险分级标准**

|  |  |
| --- | --- |
| **地块风险分级总分** | **地块风险分级** |
| S≥70分 | 高风险地块 |
| 40≤S﹤70分 | 中风险地块 |
| S﹤40分 | 低风险地块 |

地块风险分级总分为38.9分，对照表11企业地块风险等级为低风险地块。