**磐石铸诚无缝钢管有限公司轻烃/天然气燃料取代燃煤技术改造项目**

**环境风险影响专项评价**

**目 录**

1 总则 1

1.1 编制依据 1

1.1.1 法规政策依据 1

1.1.2技术导则依据 1

1.2 评价原则 1

2 风险调查 2

2.1 风险源调查 2

2.2 环境敏感目标调查 7

3 环境风险潜势初判 9

3.1 危险物质及工艺系数危险性（P）的分级 9

3.2 环境敏感程度（E）的分级 10

3.3 环境风险潜势判断 12

4 风险识别 14

4.1 生产系统危险性识别 14

4.2 风险识别结果 14

5 风险事故情形分析 15

5.1 风险事故情形设定 15

5.2 最大可信事故源项分析 15

5.3 最大可信事故的确定 15

5.4 风险分析 15

5.4.1大气环境风险分析 16

5.4.2地表水环境风险分析 16

5.4.3地下水环境风险分析 16

6 环境风险管理 17

6.1 环境风险防范措施 17

6.1.1 大气环境风险防范措施 17

6.1.2 地表水环境风险防范措施 18

6.1.3 地下水环境风险防范措施 18

6.1.4 储存防范措施 19

6.2 环境风险事故处理措施 19

7 应急预案 21

7.1 环境应急预案内容 21

7.2 应急监测基本原则 21

8 结论 23

附表 24

# 总则

## 编制依据

### 法规政策依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

（3）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法（第二次修订）》（2018.1.1）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；

（7）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；

（8）《突发环境事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；

（9）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）；

（10）《国家危险废物名录》（2021.1.1）；

（11）《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）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；

（13）《吉林省生态环境保护条例》（2021.1.1）；

（14）《吉林省环保厅转发环保部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（吉环管字[2012]13号）；

（15）《吉林省环保厅转发环保部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（吉环管字[2012]14号）。

### 1.1.2技术导则依据

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

## 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

# 风险调查

## 风险源调查

本项目环境风险源主要为轻烃气体和天然气在储存过程中可能对周围环境造成的环境风险，天然气的主要成分为甲烷、乙烷、丙烷、丁烷，轻烃的主要成分为戊烷、乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯，主要分布于储存单元。风险物质危险性见下表。

1. 甲烷危险性识别一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 国标编号 | 21007 | CAS号 | 74-82-8 |
| 分子式 | CH4 | 中文名称 | 甲烷 |
| 外观性状 | 无色无臭气体 | 分子量 | 16.04 |
| 熔点 | -182.5°C 沸点：-161.5°C | 蒸汽压 | 53.32kPa（-168.8°C） |
| 闪 点 | -188°C | 燃烧热 | 890.31KJ/mol |
| 相对密度 | (水=1)0.42(-164℃) | 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚 |
| 爆炸极限 | 5.3～15（v/v，％） | 稳定性 | 稳定 |
| 危险性类别 | 第2.1类 易燃气体 | 危险类别 | 甲 |
| 侵入途径 | 吸入 | | |
| 危险特性 | 易燃，与空气混合可形成爆炸性混合物。遇明火、热源有燃烧爆炸危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸及其他强氧化剂接触剧烈反应。 | | |
| 燃烧产物 | 碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧）、二氧化碳和水(完全燃烧)。 | | |
| 毒性 | 甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。 | | |
| 毒理学资料及环境行为 | 毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息 作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。  急性毒性：小鼠吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用。 | | |

1. 戊烷危险性识别一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 正戊烷 | 国标编号 | 1265 |
| 分子式 | C5H12 | CAS号 | 109-66-0 |
| 分子量 | 72.15 | 危险货物编号 | 31002 |
| 外观性状 | 无色液体，有微弱的薄荷香味。 | 蒸汽压 | 53.32(18.5℃) |
| 熔点℃ | -129.8 | 相对密度 | 0.63 |
| 闪点℃ | -40 | 爆炸极限 | 9.8/1.7 |
| 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂 | | |
| 侵入途径 | 吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触 | | |
| 危险特性 | 极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆  炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。液体比水轻，不溶于  水，可随水漂流扩散到远处，遇明火即引起燃烧。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  火源会着火回燃 | | |
| 燃烧产物 | 碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧）、二氧化碳和水(完全燃烧)。 | | |
| 毒性 | 属低毒类LD50：446mg/kg(小鼠静注) | | |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。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。 | | |

1. 正丁烷的理化性质及危险特性

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：正丁烷；丁烷 | | | | | | | | | 危险货物编号：21012 | | | |
| 英文名*n*-butane | | | | | | | | | UN编号：1011 | | | |
| 分子式：C4H10 | | 分子量： | | | | | | | CAS号：106-97-8 | | | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色气体，有轻微的不愉快气味。 | | | | | | | | | | | |
| 熔点（℃） |  | | 相对密度(水=1) | | | |  | | 相对密度(空气=1) | | |  |
| 沸点（℃） |  | | 饱和蒸气压（kPa） | | | | | | 0℃ | | | |
| 溶解性 | 易溶于水、醇、氯仿。 | | | | | | | | | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入。 | | | | | | | | | | | |
| 毒性 | LD50：  LC50：658000ppm，4小时(大鼠吸入)； | | | | | | | | | | | |
| 健康危害 | 高浓度有窒息和麻醉作用。急性中毒：主要症状有头晕、头痛、嗜睡和酒醉状态、严重者可昏迷。慢性影响：接触以丁烷为主的工人有头晕、头痛、睡眠不佳、疲倦等。 | | | | | | | | | | | |
| 急救方法 | 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。 | | | | | | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | | | | 燃烧分解物 | | | 一氧化碳、二氧化碳。 | | | | |
| 闪点(℃) | -60 | | | | 爆炸上限（v%） | | |  | | | | |
| 引燃温度(℃) | 187 | | | | 爆炸下限（v%） | | |  | | | | |
| 危险特性 | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | | | | | | | | | | | |
| 建规火险分级 | 甲 | | | 稳定性 | | 稳定 | | | | 聚合危害 | 不聚合 | |
| 禁忌物 | 强氧化剂、卤素。 | | | | | | | | | | | |
| 储运条件  与泄漏处理 | **储运条件**：储存于阴凉、通风良好的仓间内。远离火种、热源；防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。**泄漏处理**：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。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将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。 | | | | | | | | | | | |
| 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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 | | | | | | | | | | | |

1. 丙烯理化性质及危险特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质名称：丙烯 英文名称：propene | | | | | | | | | | | | | |
| 危险性类别：第 2.1 类易燃气体 | | | | | | | 危险货物编号：21018 | | UN编号：1077 | | | | |
| 物化特性 | | | | | | | | | | | | | |
| 熔点（℃） | | | -191.2 | 沸点（℃） | | -47.7 | | 溶解性 | | -47.7 | | | |
| 相对密度（空气=1） | | | 1.48 | 饱和蒸气压(kPa) | | 602.88(0℃) | | 燃烧热(kJ/mol) | | 2049 | | | |
| 相对密度(水=1) | | | 0.5 | 外观与气味 | | | 无色、有烃类气味的气体。 | | | | | | |
| 火灾爆炸危险数据 | | | | | | | | | | | | | |
| 闪点（℃） | | | -108 | 爆炸极限（%） | | | 上限 15.0 下限1.0 | | | | | | |
| 临界温度（℃） | | | 91.9 | 临界压力（MPa） | | | 4.62 | | | | 燃烧性 | | 本品易燃。 |
| 灭火剂 | | | 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 | | | | | | | | | | |
| 灭火方法 | | | 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 | | | | | | | | | | |
| 危险特性 | | | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与二氧化氮、四氧化二氮、氧化二氮等激烈化合，与其它氧化剂接触剧烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | | | | | | | | | | |
| 反应活性数据 | | | | | | | | | | | | | |
| 稳定性： | | 聚合危险性： | | | 禁忌物：强氧化剂、强酸。 | | | | | 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 | | | |
| 健康危害数据 | | | | | | | | | | | | | |
| 侵入途径 | 吸入 | | | | | | | | | | | | |
| 急性毒性 | LD50 | | 无资料 | | | | | | | LC50 | | 无资料 | |
| 健康危害  本品为单纯窒息剂及轻度麻醉剂。 急性中毒：人吸入丙烯可引起意识丧失，当浓度为15％时，需30分钟；24％时，需3分钟；35％～40％时，需20秒钟；40％以上时，仅需6秒钟，并引起呕吐。 慢性影响：长期接触可引起头昏、乏力、全身不适、思维不集中。个别人胃肠道功能发生紊乱。 | | | | | | | | | | | | | |
| 泄漏紧急处理  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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将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。 | | | | | | | | | | | | | |
| 运输注意事项：  本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 | | | | | | | | | | | | | |
| 储存注意事项：  储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。 | | | | | | | | | | | | | |
| 操作注意事项：  密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。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。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 | | | | | | | | | | | | | |
| 包装类别：O52  包装方法：钢质气瓶。 | | | | | | | | | | | | | |
| 废弃处置：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。 | | | | | | | | | | | | | |

1. 丙烷的理化性质及物质特性表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 丙烷 | 分子量 | | 44.10 |
| 分子式 | C3H8 | CAS号 | | 74-98-6 |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色气体，纯品无臭。 | 主要用途 | 用于有机合成。 | |
| 熔点 | －187.6℃ | 相对密度（水＝1） | 0.58/­44.5℃ | |
| 沸点 | —42.1℃ | 相对密度（空气＝1） | 1.56 | |
| 饱和蒸气压 | 53.32kPa／­55.6℃ | 燃烧热 | 2217.8kJ/mol | |
| 临界温度 | 96.8℃ | 临界压力 | 4.25MPa | |
| 闪点 | ＜-66.7℃ | 自燃温度 | 450℃ | |
| 爆炸上限 | 9.5V％ | 爆炸下限 | 2.0V％ | |
| 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | | | |
| 危险特性 | 与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。 | | | |
| 燃烧分解产物 | 一氧化碳、二氧化碳。 | | | |
| 稳定性 | 稳定 | | | |
| 聚合危险 | 不能发生 | | | |
| 禁忌物 | 强氧化剂、卤素。 | | | |
| 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外。雾状水、泡沫、二氧化碳。 | | | |
| 包装与储运 | 危险性：易燃气体  危险货物包装标志：4包装类别；  储运注意事项：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃,远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验收日期，先进仓的先发用。灌装适量，不可超压超量盛装。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 | | | | |
| 毒性及健康危害性 | 接触限值：中国PC-TWA未制定标准PC-STEL未制定标准 | | | | |
| 浸入途径：吸入 | | | | |
| 毒性：属微毒类 | | | | |
| 健康危害：1%丙烷，对人无影响；10％以下的浓度，只引起轻度头晕；在较高浓度的丙烷、丁烷混合气体中毒时，有头痛、头晕、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、流涎、自压轻度降低、脉缓、神经反射减弱、无病理反射；严重者出现麻醉状态、意识丧失；有的发生继发性肺炎。 | | | | |
| 急救 | 皮肤接触：用微温水化解冻伤部位。不要搓擦患处。如果接触液体，应用水为冻住的部位解冻。切勿试图除去粘结在皮肤上的衣物。立即求医/就诊。 | | | | |
| 眼睛接触：如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。如戴隐形眼镜并可方便地取出，取出隐形眼镜。继续冲洗。如果物质进入眼睛，应立刻用大量清水至少冲洗 15分钟将其洗掉。 | | | | |
| 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸舒适的休息姿势。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。如有怀疑或症状持续，应寻求医疗救助。 | | | | |
| 食入：本品在常温常压下以气体形式正存在。漱口，用大量的水稀释。如果患者无意识，不能给予其任何食物。立即就医。 | | | | |
| 防护措施 | 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 | | | | |
| 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。 | | | | |
| 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 | | | | |
| 防护服：穿工作服。 | | | | |
| 手防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护手套。 | | | | |
| 其它：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。 | | | | |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，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。切断气源，喷雾状水稀释、溶解、抽排（室内）或强力通风（室外）。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。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下气体。 | | | | |

1. 异丁烯的理化性质及危险特性

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：异丁烯；2-甲基丙烯 | | | | | | | | 危险货物编号：21020 | |
| 英文名：isobutylene；2-methyl propene | | | | | | | | UN编号：1055 | |
| 分子式：C4H8 | | | 分子量：56.11 | | | | | CAS号：115-11-7 | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色气体。 | | | | | | | | |
| 熔点（℃） | -140.3 | 相对密度(水=1) | | | 0.5 | | 相对密度(空气=1) | | 1.48 |
| 沸点（℃） | -6.9 | 饱和蒸气压（kPa） | | | | | 131.52/0℃ | | |
| 溶解性 | 不溶于水，易溶于多数有机溶剂。 | | | | | | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入。 | | | | | | | | |
| 毒性 | LD50：　　　　　　　　LC50：620000mg/m3，4小时(大鼠吸入) | | | | | | | | |
| 健康危害 | 主要作用是窒息、弱麻醉和强刺激。 | | | | | | | | |
| 急救方法 | 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。 | | | | | | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性 | 易燃 | | | 燃烧分解物 | | 一氧化碳、二氧化碳。 | | | |
| 闪点(℃) | -77 | | | 爆炸上限（v%） | | 8.8 | | | |
| 引燃温度(℃) | 465 | | | 爆炸下限（v%） | | 1.8 | | | |
| 危险特性 | 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。受热可能发生剧烈的聚合反应。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 | | | | | | | | |
| 储运条件  与泄漏处理 | **储运条件**：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。  **泄漏处理**：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。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。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。 | | | | | | | | |
| 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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 | | | | | | | | |

## 环境敏感目标调查

大气、地表水、地下水环境敏感目标见下表。

1. 建设项目环境敏感目标一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 距离/m | 属性 | 人口数 |
| 1 | 南石屯 | 北 | 3480 | 居住区 | 50 |
| 2 | 大荒顶子 | 东北 | 3970 | 居住区 | 60 |
| 3 | 大黑山村 | 南 | 2950 | 居住区 | 80 |
| 4 | 北黄泥村 | 南 | 4600 | 居住区 | 50 |
| 5 | 德胜村 | 南 | 400 | 居住区 | 1200 |
| 6 | 新立 | 西南 | 3370 | 居住区 | 200 |
| 7 | 承德 | 西南 | 4490 | 居住区 | 180 |
| 8 | 田家 | 西 | 3270 | 居住区 | 90 |
| 9 | 蚂蚁南 | 西 | 3570 | 居住区 | 150 |
| 10 | 蚂蚁上沟 | 西北 | 3760 | 居住区 | 90 |
| 11 | 蚂蚁腰 | 西北 | 4610 | 居住区 | 60 |
| 12 | 兴隆 | 西北 | 4600 | 居住区 | 110 |
| 13 | 腰石 | 西北 | 4570 | 居住区 | 100 |
| 厂址周边500m范围内人口数小计 | | | | | 110 |
| 厂址周边5km范围内人口数小计 | | | | | 2370 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | |
| 序号 | 受纳水体名称 | | 排放点水域环境功能 | | |
| 1 | 饮马河 | | III类 | | |
| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | | 水质目标 | | |
| 1 | 厂区内地下水 | | Ⅲ类 | | |
| 土壤 | 序号 | 环境敏感区名称 | | 土壤标准 | | |
| 1 | 厂区内土壤 | | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中二类用地标准 | | |

# 环境风险潜势初判

## 危险物质及工艺系数危险性（P）的分级

1、Q值

本项目Q值确定见下表。

1. 危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境风险单元 | 危险物质名称 | 最大存在总量qn/t | 临界量Qn/t | 该种危险物质Q值 |
| 1 | 天然气站 | 甲烷 | 15.76209522 | 10 | 1.576209522 |
| 2 | 乙烷 | 0.847444198 | 10 | 0.08474442 |
| 3 | 丙烷 | 0.22928685 | 10 | 0.022928685 |
| 4 | 丁烷 | 0.099051919 | 10 | 0.009905192 |
| 5 | 天然气管线 | 甲烷 | 0.0154674 | 10 | 0.00154674 |
| 6 | 乙烷 | 0.0008316 | 10 | 0.00008316 |
| 7 | 丙烷 | 0.000225 | 10 | 0.0000225 |
| 8 | 丁烷 | 0.0000972 | 10 | 0.00000972 |
| 9 | 轻烃罐 | 乙烷 | 0.072165461 | 10 | 0.007216546 |
| 10 | 丙烷 | 0.072165461 | 10 | 0.007216546 |
| 11 | 丙烯 | 0.036082731 | 10 | 0.003608273 |
| 12 | 丁烷 | 0.974233725 | 10 | 0.097423373 |
| 13 | 丁烯 | 0.721654611 | 10 | 0.072165461 |
| 15 | 戊烷 | 151.1144756 | 10 | 15.11144756 |
| 16 | 轻烃管线 | 乙烷 | 0.0000064 | 10 | 0.00000064 |
| 17 | 丙烷 | 0.0000064 | 10 | 0.00000064 |
| 18 | 丙烯 | 0.0000032 | 10 | 0.00000032 |
| 19 | 丁烷 | 0.0000864 | 10 | 0.00000864 |
| 20 | 丁烯 | 0.000064 | 10 | 0.0000064 |
| 21 | 戊烷 | 0.0134016 | 10 | 0.00134016 |

本项目存在多种危险物质，经计算，Q值为16.995，属于10≤Q＜100。

2、M值

根据所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，M值确定见下表。

1. 行业及生产工艺（M）确定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 行业 | 评估依据 | 分值 | 本项目 | |
| 生产工艺 | M |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 不涉及 | 0 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 不涉及 | 0 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | 不涉及 | 0 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 不涉及 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线） | 10 | 不涉及 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 涉及 | 5 |
| a高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；  b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | | | |
| 合计 | | | — | 5 |

经计算，M值为5，属于M=5，用M4表示。

3、P值

根据Q值及M值，确定本项目的P值，P值确定见下表。

1. 危险物质及工艺系数危险性（P）确定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质数量及临界量比值（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 |

综上，确定危险物质及工艺系数危险性为P4。

## 环境敏感程度（E）的分级

大气环境、地表水环境及地下水环境敏感程度分级以及判定结果见下表。

1. 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200m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200m范围内，每千米管段人口数小于100人 |
| 本项目判定为E3 | |

1. 地表水功能敏感性分区

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水功能敏感性 |
| 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 |
| 本项目判定为F3 | |

1. 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 |
| 本项目判定结果为S3 | |

1. 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** |
| 本项目判定为E3 | | | |

1. 地下水功能敏感性分区

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水功能敏感性 |
| 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 |
| 不敏感G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| “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 | |
| 本项目判定为G3 | |

1. 包气带防污性能分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带岩土的防渗性能 |
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb＜1.0m，KK≤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：岩土单层厚度；K：渗透系数。 | |
| 本项目判定结果为D3 | |

1. 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 |
| 本项目判定结果为E3 | | | |

## 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1，环境风险评价等级判定如下：

1. 建设项目环境风险潜势划分

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

1. 环境风险评价工作等级划分依据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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。 | | | | |

1. 本项目环境风险评价等级判定汇总

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 分级 | | | |
| P | E | 环境风险潜势 | 评价等级 |
| 大气环境 | P4 | E3 | Ⅰ | 简单分析 |
| 地表水环境 | P4 | E3 | Ⅰ | 简单分析 |
| 地下水环境 | P4 | E3 | Ⅰ | 简单分析 |

综上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ /T 169-2018），环境风险评价工作等级为简单分析。

# 风险识别

## 生产系统危险性识别

本项目为热处理炉的燃料替代项目，使用的天然气及轻烃燃料为风险物质，主要存在于储运单元。

储运单元危险性分析详见下表。

1. 储存单元危险性分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单元名称 | 危险物质 | 储存方式 | 最大存在量（t） | 形成事故原因 | 可能造成的事故后果 |
| 轻烃储罐 | 乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯、戊烷 | 地下储罐 | 153 | 储罐泄漏 | 泄漏污染土壤和地表水 |
| 轻烃管线 | 乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯、戊烷 | 地上管线 | 0.032 | 管线泄漏 | 气体管线泄漏后遇明火，发生火灾，产生CO等污染物。  液体管线泄漏污染土壤和地下水，遇明火，发生火灾，产生CO等污染物 |
| 天然气站 | 甲烷、乙烷、丙烷、丁烷 | 长管拖车 | 9.17 | 管线、阀门泄漏 | 泄漏后遇明火，发生火灾，产生CO等污染物。 |
| 天然气管线 | 甲烷、乙烷、丙烷、丁烷 | 地上管线 | 0.009 | 管线泄漏 | 泄漏后遇明火，发生火灾，产生CO等污染物。 |

## 风险识别结果

本项目风险辨识结果详见下表。

1. 风险识别结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受到影响的环境敏感目标 |
| 1 | 储存单元 | 轻烃储罐 | 乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯、戊烷 | 泄漏 | 水污染/土壤污染/人体健康 | 周边居民/地表水/地下水/土壤 |
| 2 | 管线 | 管线 | 乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯、戊烷 | 泄漏、泄漏并引起火灾爆炸 | 大气污染/水污染/土壤污染/人体健康 |
| 3 | 储存单元 | 长管拖车 | 甲烷、乙烷、丙烷、丁烷 | 泄漏、泄漏并引起火灾爆炸 | 大气污染/水污染/土壤污染/人体健康 |
| 4 | 管线 | 管线 | 甲烷、乙烷、丙烷、丁烷 | 泄漏、泄漏并引起火灾爆炸 | 大气污染/水污染/土壤污染/人体健康 |

# 风险事故情形分析

## 风险事故情形设定

根据物质危险性分析以及国内外相关风险事故调查与分析，本项目主要风险事故为火灾、爆炸次生污染物及有毒有害物质泄漏。本项目环境风险事故类型及影响详见下表。

1. 本项目环境风险事故类型及影响

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 危险单元 | 风险事故类型 | 事故原因 | 环境影响 |
| 储存单元及管线 | 火灾、爆炸、有毒有害物质泄漏 | 阀门、管线泄漏 | 土壤、地表水 |
| 环境空气 |
| 次生危害 | CO中毒 | 次生火灾 | 环境空气 |

## 最大可信事故源项分析

根据重大危险源的主要工艺参数、物质危险特性、有毒有害特性以及国内外相关风险事故调查与分析，同时结合本项目区域环境敏感点的特征及分布，本项目环境风险最大可信事故源项的判定详见下表。

1. 本项目环境风险事故类型及影响

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险单元 | 危险源及危险工艺物质 | | 事故情形设定及危害影响 | | 最大可信事故判定 |
| 危险源 | 危险工艺/物质 | 事故情形设定 | 危害影响 |
| 储存单元 | 轻烃储罐 | 乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯、戊烷 | 泄漏 | 水污染/土壤污染/人体健康 | 是 |
| 管线 | 管线 | 乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯、戊烷 | 泄漏、泄漏并引起火灾爆炸 | 大气污染/水污染/土壤污染/人体健康 | 是 |
| 储存单元 | 长管拖车 | 甲烷、乙烷、丙烷、丁烷 | 泄漏、泄漏并引起火灾爆炸 | 大气污染/水污染/土壤污染/人体健康 | 是 |
| 管线 | 管线 | 甲烷、乙烷、丙烷、丁烷 | 泄漏、泄漏并引起火灾爆炸 | 大气污染/水污染/土壤污染/人体健康 | 是 |

## 最大可信事故的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表E.1及上述分析，确定本项目最大可信事故为：天然气及轻烃等易燃易爆物质泄漏，泄漏后发生火灾及爆炸，同时伴生CO等有毒气体进入环境空气。

## 风险分析

### 5.4.1大气环境风险分析

项目大气风险情景包括天然气、轻烃泄漏、火灾爆炸事故次生危害。

本项目发生泄漏事故时产生的污染会对环境产生较大的影响，但不会导致关注人群出现急性窒息或死亡的严重后果。随着时间的延长，其产生的污染物向远处扩散，且浓度逐渐变小，影响逐渐消失。

如发生泄漏后天然气若立即着火即产生燃烧热辐射，在危险距离内的人会受到热辐射伤害，同时燃烧产生的大量CO和NOx对周围环境空气造成污染。

本项目设置可燃气体报警器，天然气站间距满足安全规范要求，下风向200m内无环境敏感点，因此对下风向关心点影响轻微，在采取相应防护措施的前提下，大气环境风险可控。

### 5.4.2地表水环境风险分析

项目生产废水全部排入污水处理站处理后回用，正常情况下，不存在废水排入饮马河的情况。项目事故状态下，储存的天然气泄漏，燃气迅速气化为气体放散于大气当中；储存的轻烃发生泄漏，轻烃会先深入储罐夹层内，夹层内设置探头及时发现；主要用干粉灭火器灭火，不产生消防废水，对地表水体无影响。

### 5.4.3地下水环境风险分析

地下水风险主要为轻烃液体燃料泄漏，下渗污染地下水。

本项目为燃料替代项目，项目生产废水全部排入污水处理站处理后回用，正常情况下，不存在水污染物入渗地下的情况。项目事故状态下，储存的天然气发生泄漏，燃气迅速气化为气体放散于大气当中，不会入渗土壤并污染地下水；储存的轻烃发生泄漏，轻烃会先深入储罐夹层内，夹层内设置探头及时发现，不会入渗土壤并污染地下水；主要用干粉灭火器灭火，不产生消防废水，因此无地下水环境风险途径。

# 环境风险管理

## 环境风险防范措施

### 大气环境风险防范措施

#### 管理措施

轻烃站及天然气站建立专职巡查制度，由指定专人定期巡查（1次/天），设置可燃气体报警装置、火灾报警系统。

制定安全、可靠的操作规程和维修规程，以减少操作人员的误操作。加大对运输系统的管理，运用有严格规范天然气的运输过程。

作业操作人员必须经过严格培训，经过考核后持证上岗。

#### 总图和建筑环境风险防范措施

厂区总平面布置及各装置区的平面布置在满足防火、防爆等安全规范的前提下，工艺装置采取联合布置的方式，与生产密切相关的辅助生产设紧邻工艺装置区布置。厂区道路宽度、转弯半径和净空高度满足消防车辆的通行要求。各装置之间，装置内部的设备之间，储罐之间都留有相应的安全距离，能保证消防及日常管理的需要。

#### 工艺及设备技术风险防范措施

(1)安全通道出入口不少于两个，做到人、物分流，通道和出口应保持畅通；

(2)生产工艺含有易燃、易爆物料时，工艺装置、设备、管道在满足生产要求的条件下，按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开式半敞开的建构筑物；装置内的门窗应向外开启；

(3)在防爆区域内选用防爆型电气设备、仪表及照明灯具；设置明显的警示标志，注明物料危险特性；

(4)有可燃气体泄漏的作业场所，设置可燃气体浓度报警仪器；

(5)具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置安全阀、爆破板、阻火器等防爆防泄压系统，对于输送可燃物料的并有可能产生火焰蔓延和放空管和管道之间应设置阻火器、水封等阻火设施；

(6)设施及建(构)筑物均有可靠的防雷电保护措施，防雷电保护系统的设计应符合有关标准规范要求;对输送可燃物料的管道、设备采取可靠的静电接地措施，并控制流速；

(7)工艺装置内建筑物的柱、梁等按规范要求采取覆盖耐火层等耐火保护措施，使涂有耐火层的钢结构的耐火极限满足规范要求。对火灾爆炸危险区域内可能受到火灾威胁的关键阀门、控制关键设备的仪表、电气电缆均采取有效的耐火保护措施；

(8)生产工艺过程中相关反应釜、蒸馏釜等设置必要的报警、自动控制及自动连锁停车的控制设施。在生产装置出现紧急情况或发生火灾爆炸事故时，能实现紧急停车。

#### 电气、电讯环境风险防范措施

根据车间的不同环境特性，选用防爆、防水的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网,以防飞行物、小动物进入室内。

### 地表水环境风险防范措施

事故状态下，事故水（泄漏物料等）收集处理：

轻烃储罐为双层罐，在夹层中设置探头，及时发现泄漏。轻烃站设置围堰，防止泄漏物料流出站外。事故状态如发生火灾等，采用灭火器进行扑灭，无消防废水产生，消防污染物控制在危废暂存库内，必要时可采用吸附物进行围堵吸附，待事故控制后统一按沾染危废处理。

### 地下水环境风险防范措施

针对本项目可能发生的地下水污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，切实保障有关居民点的分散性水源地饮用水水质安全。

源头控制：主要包括在危废暂存间防渗方面采取相应措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，减少由于防渗不足而造成的地下水污染。

分区防控：结合厂区原有布局，将拟建项目危废暂存间纳入重点防渗区。防渗内容主要包括危废暂存间地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污危废暂存间地面进行防渗处理，并设置导流沟及积液坑，防止洒落危废泄露渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中外委处置。

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

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

### 储存防范措施

加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

勤检查天然气储罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证储罐内微正压而不超压。应确认天然气储罐的氮气正常投用，以防储罐内负压而损坏罐体，造成泄漏。卸车时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

储罐下方设围堰(防火堤1.4m高)，防止天然气泄漏后流进厂址周围的水体和下水道。

根据工程设计，储罐围堰容积应满足储罐容量的要求，围堰可在消防事故状态下兼做储罐消防废水收集池。

## 环境风险事故处理措施

1、警戒疏散

当发生火灾、爆炸等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道；当消防车量达到后，引导消防车辆进入事故现场；同时禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

2、人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话120请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆护送伤员到医院进行救治。

3、逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向岗位规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

4、社会关注区应急撤离、疏散计划

（1）根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息通畅、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应预案”。

（2）重点关注区常设专项机构、专人（一般由村委会、企业调度室）与调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态下则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

（3）在发生特重大有毒有害物质泄漏、火灾、爆炸事故情况下，调度室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时通过高音广播等向居民报警，并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离。

# 应急预案

## 环境应急预案内容

要求企业建立健全风险应急机制，同时依据《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）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发）[2015]4号）等相关规定编制环境应急预案，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

企业需按照修编的应急预案的相关内容进行员工培训和日程演练，确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、分车间级及厂级设立应急预案体系。建议企业健全风险应急机制，并与当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

## 应急监测基本原则

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）确定。

一、布点原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及可能受影响的环境区域为主，同时应注重人群和生活环境、事件发生地周围重要生态环境保护目标及环境敏感点，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤、自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域的影响，合理设置监测断面（点），判断污染团（带）位置、反映污染变化趋势、了解应急处置效果。应根据突发环境事件应急处置情况动态及时更新调整布设点位。

对被突发环境事件所污染的地表水、大气、土壤和地下水应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置削减断面（点），布点要确保能够获取足够的有代表性的信息，同时应考虑采样的安全性和可行性。

对突发环境事件固定污染源和移动污染源的应急监测，应根据现场的具体情况布设采样断面（点）。

二、监测项目的确定原则

优先选择特征污染物和主要污染因子作为监测项目，根据污染事件的性质和环境污染状况确认在环境中积累较多、对环境危害较大、影响范围广、毒性较强的污染物，或者为污染事件对环境造成严重不良影响的特定项目，并根据污染物性质（自然性、扩散性或活性、毒性、可持续性、生物可降解性或积累性、潜在毒性）及污染趋势，按可行性原则（尽量有监测方法、评价标准或要求）进行确定。

# 结论

本项目主要危险物质为储存单元暂存的危险废物。项目在运行过程中存在危险废物泄漏、污染物质的事故排放、火灾爆炸风险事故。在储存单元发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气态污染物或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移建立专职巡查制度并定期对活性炭吸附装置检修、保养等，采用这些措施防止气态污染物向环境转移的途径。

项目不涉及消防废水，火灾发生时，采用灭火器等措施进行灭火。

企业应通过制定完善的环境管理、设置环境风险预警体系（大气、地表水及土壤），加强相关人员培训，采取适当的风险防控措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险防范要以预防为主，自主救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效的应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

附表

1. 建设项目环境风险简单分析内容表

|  |  |
| --- | --- |
| 建设项目名称 | 磐石铸诚无缝钢管有限公司轻烃/天然气燃料取代燃煤技术改造项目 |
| 建设地点 | 吉林省磐石市烟筒山镇德胜村北 |
| 地理坐标 | 东经126°6′22.251″，北纬43°16′32.993″ |
| 主要危险物质及分布 | 主要风险物质为天然气和轻烃。天然气位于天然气站及管线，轻烃位于轻烃罐、轻烃站及管线。  天然气的主要成分为甲烷、乙烷、丙烷、丁烷  轻烃的主要成分为戊烷、乙烷、丙烷、丙烯、丁烷、丁烯 |
| 环境影响途径及危害后果 | 轻烃储罐及管线泄漏，对大气环境、水环境、土壤环境造成污染，遇明火燃烧，发生火灾及爆炸，污染下风向环境空气。  天然气泄漏，对大气环境造成污染，遇明火燃烧，发生火灾及爆炸，污染下风向环境空气。 |
| 风险防范措施要求 | 详见6.1。 |
| 填表说明：  Q值为16.993，属于10≤Q＜100，属于Q2；M=5，属M4；确定危险物质及工艺系数危险性为P4。  大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度均为E3。  因此判定，环境风险潜势为I，做简单分析。 | |