**预案编号：CRQH-YJYA-2021**

**预案版本号：2021版**

**陕西城市燃气产业发展有限公司**

**秦汉新城分公司突发环境事件风险评估报告**

**陕西城市燃气产业发展有限公司秦汉新城分公司**

**二〇二一年十二月**

**目 录**

[1前言 1](#_Toc90415362)

[2总则 2](#_Toc90415363)

[2.1编制原则 2](#_Toc90415364)

[2.2编制依据 2](#_Toc90415365)

[2.2.1法律法规、规章 2](#_Toc90415366)

[2.2.2技术规范、标准 4](#_Toc90415367)

[2.2.3其他资料 4](#_Toc90415368)

[2.3企业突发环境事件风险评估程序 4](#_Toc90415369)

[3资料准备与环境风险识别 6](#_Toc90415370)

[3.1 企业基本情况 6](#_Toc90415371)

[3.1.1基本情况 6](#_Toc90415372)

[3.1.2地理位置 7](#_Toc90415373)

[3.1.3地形地貌 7](#_Toc90415374)

[3.1.4气候特征 7](#_Toc90415375)

[3.1.5水文概况 8](#_Toc90415376)

[3.1.6平面布置 8](#_Toc90415377)

[3.2 环境风险受体 9](#_Toc90415378)

[3.2.1执行标准 9](#_Toc90415379)

[3.2.2周围环境敏感点 9](#_Toc90415380)

[3.3 涉及环境风险物质情况 10](#_Toc90415381)

[3.4生产工艺 11](#_Toc90415382)

[3.5安全生产管理 14](#_Toc90415383)

[3.5.1安全操作管理 14](#_Toc90415384)

[3.5.2安全知识培训 15](#_Toc90415385)

[3.6现有环境风险防控与应急措施 16](#_Toc90415386)

[3.6.1风险单元识别 16](#_Toc90415387)

[3.6.2环境风险防控与应急措施 16](#_Toc90415388)

[3.7现有应急物资与装备、救援队伍情况 18](#_Toc90415389)

[3.7.1内部应急资源 18](#_Toc90415390)

[3.7.2应急救援专业队伍 20](#_Toc90415391)

[3.7.3外部资源及救援队伍 20](#_Toc90415392)

[4突发环境事件及其后果分析 21](#_Toc90415393)

[4.1突发环境事件情景分析 21](#_Toc90415394)

[4.1.1同类企业突发事件 21](#_Toc90415395)

[4.1.2重大危险源识别 22](#_Toc90415396)

[4.1.3可能发生突发环境事件情形 22](#_Toc90415397)

[4.2突发环境事件背景源强分析 23](#_Toc90415398)

[4.2.1风险源项分析 23](#_Toc90415399)

[4.2.2风险源强分析 26](#_Toc90415400)

[4.3释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险风控与应急措施、应急资源情况分析 28](#_Toc90415401)

[4.3.1造成地表水、地下水和土壤污染的环境风险物质扩散分析 28](#_Toc90415402)

[4.3.2造成大气污染的环境风险物质扩散分析 28](#_Toc90415403)

[4.4突发环境事件危害后果分析 29](#_Toc90415404)

[5现有环境风险防控和应急措施差距分析 30](#_Toc90415405)

[5.1环境风险管理制度 30](#_Toc90415406)

[5.2环境风险防控与应急措施 30](#_Toc90415407)

[5.3环境应急资源 30](#_Toc90415408)

[5.4历史经验教训总结 30](#_Toc90415409)

[6需要整改的内容及整改计划 32](#_Toc90415410)

[7环境风险评估 33](#_Toc90415411)

[7.1企业突发环境事件风险等级划分方法 33](#_Toc90415412)

[7.2确定环境风险等级 33](#_Toc90415413)

[7.2.1突发大气环境事件风险等级 34](#_Toc90415414)

[7.2.2突发水环境事件风险等级 37](#_Toc90415415)

[7.2.3风险等级调整 41](#_Toc90415416)

[7.2.4环境风险等级划分 41](#_Toc90415417)

1前言

突发环境事件是指突然发生，可能造成污染环境或生态破坏，危害人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。通过对企业原辅材料、产物、副产物、中间产物、“三废”及生产工艺情况进行风险源识别，分析其风险事故类型及事故状态下对环境的影响，风险防范措施是否全面、可靠，进而评估企业环境风险等级。

通过对企业突发环境事件风险进行评估，分析和预测存在的潜在危险、有害因素，工程建设和运行期间可能发生的突发环境事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范措施、应急与减缓措施，使企业的事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。在评估中把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。

根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）以及《陕西省突发环境事件应急预案》（2016年10月9日），陕西城市燃气产业发展有限公司秦汉新城分公司需要开展环境风险评估。通过分析本企业各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危险有害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。

2总则

# 2.1编制原则

（1）实事求是，摸清现状

本企业环境风险评估必须是建立在摸清本企业现状的基础上完成的，所依据的资料数据必须是依据对本企业的实地调查和相关统计数据分析得来，不能是凭空想象或主观臆造的。

（2）突出重点，兼顾全面

在对本企业进行环境风险评估时，应突出重点，并兼顾环境风险所有的不确定性和可能造成的所有影响。

（3）科学评估，编制规范

针对本企业的实际运行特点，应科学评估本企业存在的每一项环境风险，并提出可操作的环境风险防控措施，帮助企业加强环境风险管理，防范突发环境风险的发生。

# 2.2编制依据

## 2.2.1法律法规、规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；

（5）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日；

（6）《中华人民共和国消防法》，2009年5月1日；

（7）《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；

（8）《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号），2011年5月1日；

（9）《国家突发环境事件应急预案》，2014年12月29日；

（10）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；

（11）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）；

（12）《危险化学品目录（2015版）》（国家安全监管总局等10部门公告2015年第5号）；

（13）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），2018年3月1日；

（14）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第79号），2015年7月1日；

（15）《陕西省突发环境事件应急预案管理暂行办法》，2011年10月15日；

（16）《突发环境事件应急管理办法》，（环保部部令第34号），2015年6月5日。

（17）陕西省环境保护厅办公室关于进一步加强突发环境事件应急预案工作的通知》陕环办发〔2012〕126号，2012年9月17日实施；

（18）《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》（试行）（环办应急[2018]8号）；

（19）《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令第32号），2015年3月1日；

（20）《关于发布国家环境保护标准<企业突发环境事件风险分级方法>的公告》（环境保护部公告2018年第14号），2018年2月5日。

## 2.2.2技术规范、标准

（1）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（2）《陕西省环境保护厅办公室关于进一步加强突发环境事件应急预案工作的通知》（陕环办发〔2011〕88号）；

（3）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（4）《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001年12月17日；

（5）生态环境部办公厅《关于印发<环境应急资源调查指南（试行）>的通知》（环办应急[2019]17号）2019年3月1日；

（6）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）。

## 2.2.3其他资料

1、建设单位提供的资料。

# 2.3企业突发环境事件风险评估程序

企业突发环境事件风险等级划分流程示意图见2.3-1。

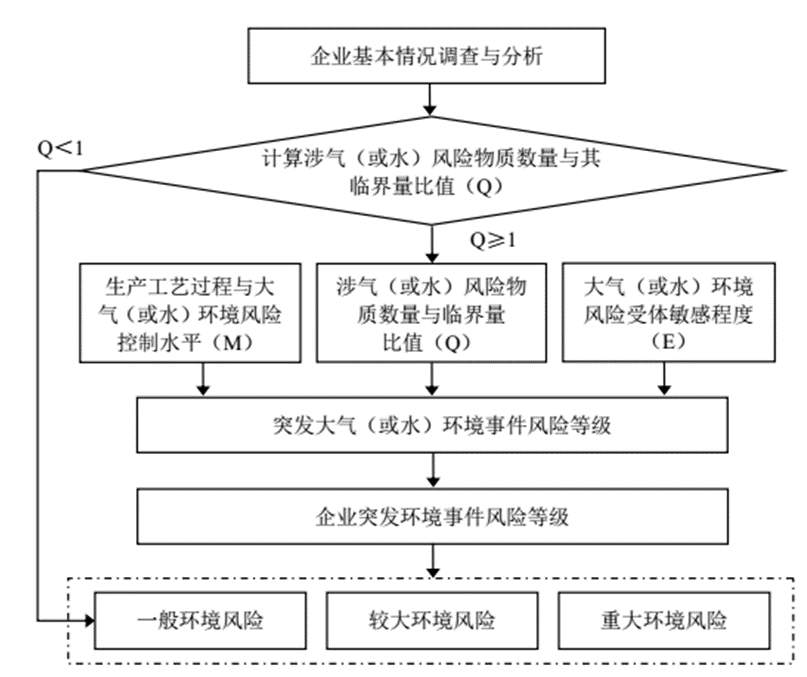


图2.3-1企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

3资料准备与环境风险识别

# 3.1 企业基本情况

## 3.1.1基本情况

陕西城市燃气产业发展有限公司于2009年10月27日取得了陕西省工商行政管理局颁发的营业执照。

秦汉新城分公司于2013年9月12日取得由陕西省工商管理局颁发的营业执照，于2014年1月1日通气点火，经营范围为秦汉新城区域内天然气城市气化工程及相关辅助设施的设计、投资、安装、施工、运营管理等。目前分公司配备人员总计20人，经理1人、副经理1人，安技办4人、综合办4人、减压站4人、管线所6人。

秦汉新城分公司分设天宏硅减压站、管线所两个班组。（见图1 .1陕西城市燃气产业发展有限公司秦汉新城分公司行政组织机构图）

(1)天宏硅站位于陕西有色天宏新能源有限责任公司厂内，站内主要有减压撬一座（型号为RX1000/4.0D-M-CT，输气能力为1000m3/h，，给秦汉新城城区供气）、燃气自动加臭装置，箱式变电站一套。

(2)管线所：秦汉新城管线敷设Φ219\*7的高压输气管道4.65km，穿越铁路2处，敷设中压管网4.8km，管道沿线设置阀井16座、63台调压箱。

表 3.1-1 企业概况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 企事业单位基本信息 | | | | | | |
| 单位名称 | 陕西城市燃气产业发展有限公司秦汉新城分公司 | | | | | |
| 物资库位置 | 站房、办公楼物资库 | | | 经纬度 | | 东经109.61163052°  北纬35.17248262° |
| 负责人 | 姓名 | 郭璞 | 联系人 | | 姓名 | 李林昌 |
| 联系方式 | 18691090572 | 联系方式 | 15596723456 |
| 日常往来人数 | | | 50人左右 | | | |
| 近三年有无环境风险历史事故 | | | 无 | | | |

## 3.1.2地理位置

秦汉新城南跨渭河与西安相望，随着西安主城区的北扩及咸阳东扩，两座古都将在这里对接融合。秦汉新城位于西咸新区的几何中心， 是西咸新区五大功能的核心区域，总占地面积 302 平方公里，其中建设用地 50 平方公里，遗址保护区面积 104 平方公里。

减压站位于陕西天宏硅业材料有限公司厂内，场站南侧为天宏硅厂区道路、东侧为天宏硅锅炉房、北侧为消防队，西侧为市政道路。储配站周围无自然保护区、文物、景观以及其他环境敏感点。

本应急预案包括的 1个项目，详细地理位置见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目地理位置一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目名称 | 详细地址 | 坐标点 |
| 天宏硅减压站 | 秦汉新城天宏硅也材料有限公司院内 | 东经108.914546，北纬34.416451 |

## 3.1.3地形地貌

秦汉新城，地势中部高南北低，北部、中部为冲击平原，自西向东逐渐展宽降低，大部分海拔 400m,地势平坦。中部为黄土台塬，位于泾河以南，塬面开阔，地势平坦，海拔 430-500m。南部大致与宝鸡峡高干渠为分界线，为冲击平原区，隔渭河与西安相望。

## 3.1.4气候特征

秦汉新城所在的地区属暖温带大陆性季风气候，四季冷暖、干湿分明。年平均气温 13℃，冬季（1 月）最冷为-20.8℃。夏季最热（7 月）为 41.4℃。平均降水量 548.7mm，降水量主要集中在 5-10 月，最多降水量 829.7mm，最少为 349.2mm。日照时数年平均为 2195.2h，最多（8 月）为 241.6h，最少（2 月）为 146.2h。无霜期年均 213 天。

## 3.1.5水文概况

泾河发源于宁夏回族自治区泾源县境内的老龙潭，自西北向西北流经宁夏、陕西三省（自治区）、于陕西省高陵县余楚乡马渡村附近汇入渭河，全流域面积 45421km2,干流全场 455.1km，河道平均比降2.47‰。泾河是渭河北岸的一级支流，也是陕西省关中三大河流之一， 静养境内河流长约 77km，流域面积 634km2，流域面积 634km2,自上而下依次穿越泾阳县白王、王桥、桥底、太平、中张、泾干、崇文、高庄 8 个乡镇。

渭河属黄河一级支流，渭河流域范围主要在陕西省中部。发源于甘肃省渭源县鸟鼠山，东至陕西省渭南市潼关县汇入黄河。南有东西走向的秦岭横亘，北有六盘山屏障。从武功县大庄圪涝村入境，境内河长 86.27km，流域面积 3612.5km2,多年平均径流为 54.73 亿 m3,平均流量 165.02m3/s。

## 3.1.6平面布置

减压站按火灾危险性分类属于甲类场所，站区平面布局严格按现行防火规范的有关规定布置。根据站内功能设置，全站可分为生产区和值班室。

生产区位于位于天宏硅业公司生产区西北角。包括两个减压撬和输气管道。

值班室位于生产区东侧。

在满足生产工艺、防火规范和使用功能要求的前提下，总平面布置力求简洁紧凑，功能分区明确。

# 3.2 环境风险受体

## 3.2.1执行标准

环境空气质量执行 GB3095-1996《环境空气质量标准》及环发[2000]1 号修改文中二级标准；地表水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》；地下水环境执行 GB14848-2017《地下水质量标准》。站点具体标准见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目具体执行的环境标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | GB3095-1996《环境空气质量标准》 | GB3838-2002《地表水环境质量标准》 | GB14848-2017《地下水质量标准》 |
| 天宏硅减压站 | 二级 | III 类 | III 类 |

## 3.2.2周围环境敏感点

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，调查项目区周边各类自然、文化保护地，以及对项目污染因子敏感的区域，确定环境敏感目标。项目周围无重要水源地保护地、自然保护区及风景名胜区。主要环境敏感为项目周围的村庄、 学校、机关等， 详见下表。

表 3.2-2 项目周边敏感点

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 敏感点 | 与项目位置 | | 人数 | 联系方式 |
| 距 离（m） | 方位 |
| 秦汉新城兰池学校 | 150 | 西北 | 500 | 029-38958888 |
| 兰池佳苑小区 | 500 | 西北 | 1580 |  |
| 肖家村 | 700 | 东北 | 307 | 13572592991（村长） |
| 西咸消防 | 50 | 北测 | 50 | 119 |
| 天宏硅业 | 20 | 西南 | 400 | 18992029009（胡俊辉） |

# 3.3 涉及环境风险物质情况

项目涉及风险物质主要为天然气。天然气是一种多组分的混合气体，主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般还含有硫化氢、二氧化碳、氮和水气，以及微量的惰性气体，如氦和氩等。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在， 戊烷以下为液体。天然气具有无色、无味、无毒之特性，通常在天然气管网系统中加入臭剂，以便气体泄漏时易于察觉，即加臭处理。天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。详见表 3.3-1。天然气化学理化性质见表 3.3-2，天然气应急处置措施见表 3.3-3。

表 3.3-1 危险物质及化学品存储情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 储存位置 | 危险物质 | 主要成份 | 类别 | 储存量（t） | 储存方式 | 危险特性 |
| 天 宏 硅 减压站 | 管线 | 天然气 | 甲烷 | 产品 | 1.99 | 管输 | 该物质泄漏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，爆炸可能波及 200 米  内的区域。 |
| 调压站 | 天然气 | 甲烷 | 产品 | 0 | 管输 |

表 3.3-2 天然气的理化性质

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名：甲烷 | 英文名：naturalgas |
| 危规号：21007 | UN编号：1971 |
| 理化性质 | 外观与性状：外观与形状：无色，主要成分为甲烷，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性 | 比重：0.7057 |
| 相对密度：0.45（-164℃） | 稳定性：稳定 |
| 危险特性 | 危险性类别：易燃气体 | 燃烧性：易燃 |
| 闪点(℃)：-180℃ | 爆炸下限(％)：5 |
| 爆炸上限(％)：15 | 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳 |
| 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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 | |
| 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。 | |
| 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 | |
| 健康危害 | 侵入途径：吸入 | |
| 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。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。 | |
| 工作场所最高允许浓度：前苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度300mg/m3 | |
| 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。皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 | |
| 泄露防护 | 呼吸系统防护：一般不需特殊防护，特殊情况下佩戴自吸过滤式防毒面具。眼睛防护：一般不需要，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。其它：工作场所严禁吸烟，避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。 | |
| 泄漏处理  及储运 | 须穿戴防护用具进入现场；排除一切火情隐患；尽可能切断泄漏源；  保持现场通风良好；用干砂、泥土等收集，置于封闭容器内；不得将泄漏物排入下水道。应急处理设备。 | |
| 槽车运输，远离火种、热源。防止阳光直射，保持容器密封，防止容器损坏。 | |

表 3.3-3 天然气应急处置措施

|  |  |
| --- | --- |
| 急救 | 皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。  吸入：将患者移至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸。 |
| 防护 | 呼吸系统防护：一般不需特殊防护，特殊情况下佩戴自吸过滤式防毒面具。  眼睛防护：一般不需要，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。  其它：工作场所严禁吸烟，避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。 |
| 泄漏处理 | 须穿戴防护用具进入现场；排除一切火情隐患；尽可能切断泄漏源； 保持现场通风良好；用干砂、泥土等收集，置于封闭容器内；不得将泄漏物排入下水道。 |
| 储运 | 管道运输，远离火种、热源。防止阳光直射，保持容器密封，防止容器损坏。 |

# 3.4生产工艺

3.4.1工艺流程简述

减压站气源为长输管道输送，经过站内秦汉新城城区减压撬(RX1000/4.0D-M-CT），分别经过过滤、调压、计量加臭进入下游用户及城区管网。

站内均采用撬装设备，进气、排污、放空分别采用黄、黑、红三色管道进行，并标有气体流动方向指示，工艺流程清晰明确，各输送设备之间采用管道连接，设备、设施与输送能力相适应。

3.4.2主要设备

（1）本站场主要设备情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 站场主要设备

| 序号 | 设 备 名 称 | 规 格 型 号 | 设 备 能 力 | 防爆等级 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 城区减压撬 | RX1000/4.0D-M-CT | 1000m3/h |  |  |
| 2 | 燃气自动加臭装置 | RJZ20013Z-DX-N | 单行程输出量(mg）:50-500mg |  |
| 3 | 高压管道 | ￠219\*7.0 | 设计压力4MPa |  |
| 4 | 调压箱 | RX80/0.4A | 80Nm3/h |  |  |
| 5 | RX200/0.4D | 200Nm3/h |  |
| 6 | 中压管道 | DE250、DE200、DE110、DE90、DE63、 | 运行压力0.2-0.4MPa |  |
| 7 | 低压管道 | DN150、DN80、DN50、DN40、DN25、DN15 | 运行压力2-12KPa |  |

（2）站场减压装置、技术参数见表3.4-4。

表 3.4-4 （一）城区减压装置技术参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 减压装置 |
| 1 | 结构形式 | 一开一备 |
| 2 | 城区最大供气量（Nm3/h） | 1000 |
| 4 | 减压级数 | 2 |
| 5 | 一级调压前设计压力 | 4.8 Mpa |
| 6 | 二级调压前设计压力 | 2.5 Mpa |
| 7 | 二级调压后设计压力 | 0.6 Mpa |
| 8 | 一级调压前工作压力 | 4 Mpa |
| 9 | 二级调压前工作压力 | 1.5 Mpa |
| 10 | 二级调压后工作压力 | 0.2～0.4 Mpa |
| 13 | 出口气体温度 | 0～20℃ |
| 14 | 一级调压后放散压力 | 2.0 Mpa |
| 15 | 二级调压后放散压力 | 0.4 Mpa |

# 3.5安全生产管理

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A，对企业安全生产控制情况进行检查，检查结果见表3.5-1。

表3.5-1企业安全生产管理对照检查结果表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评估指标 | 评估依据 | 检查结果 |
| 安全生产许可 | 非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可 | 企业已取得安全生产许可 |
| 危险化学品生产企业未取得安全生产许可 |
| 危险化学品安全评价 | 开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求 | 开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收 |
| 未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收 |
| 危险化学品重大危险源备案 | 无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案 | 所有危险化学品均已备案 |
| 有危险化学品重大危险源未备案 |

企业建立了环境管理机构和消防领导小组，设置了专职安全员，对整个现场的环境实行网络管理。

## 3.5.1安全操作管理

为了加强对危险源的安全管理，预防危险事故的发生，应采取如下措施：

（1）场站内应设置醒目的安全标志、禁令、警语和告示牌，杜绝明火火源。

（2）维修、抢修时使用电气焊严格执行安全动火管理制度。

（3）通气管口必须安装阻火器，且阻火器要保持完好，及时检查。发现阻火网腐蚀、损坏时，应及时更换。

（4）保证电气设备的温度参数不超过允许值和足够的绝缘强度，保证电气连接良好。

（5）电器开关、电热器具、电焊设备等按照有关规定避开爆炸危险区域，爆炸危险场所严禁使用非防爆电器。

## 3.5.2安全知识培训

培训

每年进行1~2次专家讲座，邀请省内外应急救援专家参加。

每月进行不少于6小时的应急救援专业培训。

每季度进行1次操作培训，时长不少于4小时。针对应急救援的基本要求，系统培训场站操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

公众教育

对场站邻近村镇开展公众教育，发布场站有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。对人群集中处如商铺、收费站等邻近场所，可协调相关人员集中开展讲座教育等。

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。在宣传过程中，场站成员可与所在地相关部门沟通联系，以制定明确的宣传方案及内容。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每季度1次。

（3）演练

每半年开展一次演练，加强防护指导，熟悉从预警到善后的整个过程。

# 3.6现有环境风险防控与应急措施

## 3.6.1风险单元识别

表3.6-1企业环境风险单元识别

|  |  |
| --- | --- |
| 类别 | 生产设施 |
| 生产装置 | 城区中压管线 |
| 公用工程 | / |

主要的环境风险单元为：管道、道接器、阀门、反应器、压缩机等损坏裂口，主要的事故类型为火灾、爆炸产生的次生/伴生影响。

## 3.6.2环境风险防控与应急措施

### 3.6.2.1截流措施

企业生产区已全部硬化。企业无事故水池，企业储配站设消防水收集池。

### 3.6.2.2事故排水收集措施

根据工程分析，事故状态下的废水主要为消防水。企业未设置事故应急池，要求后期按要求建设。

### 3.6.2.3清净下水系统防控措施

企业不涉及的清净下水。

### 3.6.2.4雨水排水系统防控措施

企业未设雨水收集池，雨水通过站区地面直接排出站外。企业未设置排洪渠。

### 3.6.2.5生产废水系统防控措施

根据工程分析，场站无生产废水产生。生活污水产生量为1.1m3/d，生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入市政污水处理厂；企业不产生生产废水；场地周围沿道路设有雨水沟和排水管，屋面雨水汇集到立管排至室外散水明沟。

### 3.6.2.6毒性气体泄漏紧急处置措施

企业不涉及的有毒有害气体。

### 3.6.2.7毒性气体泄漏监控预警措施

企业不涉及的有毒有害气体。

### 3.6.2.8环境风险应急措施

①消防水外排引发的次生环境事件应急措施

灭火过程中，及时划定警戒区域，控制人员出入，减少与污染物接触，能现场洗消的，尽量在现场进行洗消。尽可能将产生的消防水导入事故水池，在消防水量较大，有可能超出事故池容积时，应采取围堰、输转、中和等技术措施，处置污染物质，若消防水外排进入河流，立即通知县人民政府，启当地应急预案。

②泄露

若发生泄露事件，则场站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：用砂土或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。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。

# 3.7现有应急物资与装备、救援队伍情况

## 3.7.1内部应急资源

企业内部按照各类需求储备了相应的应急物资，并由办公室负责，企业应急资源及装备的储备情况见表3.7-1。

表3.7-1企业内部应急资源、装备

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资/装备名称 | 型号 | 性能 | 数量 | 单位 | 存放地点 | 管理责任人 |
| 1 | 自吸式长管呼吸器 | CFCK-1 | 良好 | 1 | 套 | 应急物资库房 | 吴鹏飞15191855010  张航13709189472  吴鹏飞15191855010  张航13709189472  吴鹏飞15191855010  张航13709189472 |
| 2 | 正压式空气呼吸器 | AX2100 | 良好 | 2 | 套 | 应急物资库房 |
| 3 | 反光警示服 | / | 良好 | 4 | 件 | 应急物资库房 |
| 4 | 隔离墩 | / | 良好 | 8 | 个 | 应急物资库房 |
| 5 | 警示带 | 100米 | 良好 | 2 | 盒 | 应急物资库房 |
| 6 | 安全带 | 全身型 | 良好 | 2 | 条 | 应急物资库房 |
| 7 | 生料带 | / | 良好 | 5 | 卷 | 应急物资库房 |
| 8 | 火灾逃生面具 | / | 良好 | 2 | 具 | 应急物资库房 |
| 9 | 阀井钩 | / | 良好 | 2 | 个 | 应急物资库房 |
| 10 | 阀井钥匙 | / | 良好 | 1 | 套 | 应急物资库房 |
| 11 | 移动电缆盘 | 3\*2.5mm2 | 良好 | 2 | 盘 | 应急物资库房 |
| 12 | 防护面罩 | / | 良好 | 2 | 具 | 应急物资库房 |
| 13 | 急救包 | / | 良好 | 1 | 盒 | 应急物资库房 |
| 14 | 防爆管钳 | 18寸（450mm） | 良好 | 1 | 把 | 应急物资库房 |
| 15 | 防爆活口扳手 | 12寸（300mm） | 良好 | 1 | 把 | 应急物资库房 |
| 16 | 扩音喇叭 | / | 良好 | 2 | 个 | 应急物资库房 |
| 17 | 防爆应急灯 | RJW7102 | 良好 | 1 | 台 | 应急物资库房 |
| 18 | 防爆手电筒 | JW7623/HZ | 良好 | 2 | 个 | 应急物资库房 |
| 19 | 防爆对讲机 | XiR P8200 | 良好 | 6 | 台 | 应急物资库房 |
| 20 | 防爆型PPM甲烷检测仪 | GPD3000EX | 良好 | 1 | 台 | 应急物资库房 |
| 21 | 甲烷、氧含量二合一检测仪 | GASTiger2000-X2 | 良好 | 1 | 具 | 应急物资库房 |
| 22 | 安全帽 | / | 良好 | 8 | 顶 | 应急物资库房 |
| 23 | 警示定位灯 | / | 良好 | 2 | 个 | 应急物资库房 |
| 24 | 绝缘鞋 | 42-43码、39-40码 | 良好 | 2 | 双 | 应急物资库房 |
| 25 | 绝缘手套 | / | 良好 | 1 | 双 | 应急物资库房 |
| 26 | 防水连体裤 | 全身型 | 良好 | 3 | 套 | 应急物资库房 |
| 27 | 抽水泵 | 扬程≥25米，流量≥1.5立方米/小时 | 良好 | 1 | 台 | 应急物资库房 |
| 28 | 雨鞋 | 高腰 | 良好 | 10 | 双 | 应急物资库房 |
| 29 | 洋镐 | / | 良好 | 2 | 把 | 应急物资库房 |
| 30 | 铁丝 | 10# | 良好 | 1 | 卷 | 应急物资库房 |
| 31 | 铁锹（方头） | / | 良好 | 2 | 把 | 应急物资库房 |
| 32 | 铁锹（圆头） | / | 良好 | 2 | 把 | 应急物资库房 |
| 33 | 雨衣 | 长 | 良好 | 5 | 套 | 应急物资库房 |
| 34 | 彩条布 | 6米宽，10米长 | 良好 | 1 | 卷 | 应急物资库房 |
| 35 | 雨伞 | / | 良好 | 5 | 把 | 应急物资库房 |
| 36 | 停车指示牌 | / | 良好 | 1 | 个 | 应急物资库房 |
| 37 | 防暴叉 | / | 良好 | 2 | 把 | 应急物资库房 |
| 38 | 警用橡胶警棍 | / | 良好 | 2 | 个 | 应急物资库房 |
| 39 | 电警棍 | / | 良好 | 1 | 个 | 应急物资库房 |
| 40 | 四合一气体检测报警仪 | HFP-0401 | 良好 | 1 | 台 | 应急物资库房 |
| 41 | 氧含量检测仪 | XP-3180 | 良好 | 1 | 台 | 应急物资库房 |
| 42 | 甲烷含量检测器 | xp-3140 | 良好 | 1 | 台 | 应急物资库房 |
| 43 | 甲烷泄漏检测器 | XP-3110 | 良好 | 1 | 台 | 应急物资库房 |

**表3.7-2企业内部需要补充的应急资源、装备**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物资/装备名称 | 主要功能 | 数量 | 存放地点 |
| 需要补充的应急物资 | | | | |
| 1 | 沙包沙袋，快速膨胀袋等 | 污染源切断 | 6个 | 应急物资库房 |
| 2 | 水工材料（土工布、土工膜、彩条布、钢丝格栅、导流管件）等 | 污染物控制 | 根据现场需要采购 | 应急物资库房 |
| 3 | 吸油毡、吸油棉，吸污卷、吸污袋 | 污染物收集 | 6个 | 应急物资库房 |

## 3.7.2应急救援专业队伍

企业成立应急救援专业队伍，其人员配置见表见附件1。

## 3.7.3外部资源及救援队伍

如突发事件等级超过企业自身应对能力时，及时上报西咸新区秦汉新城生态环境局或相关部门。

4突发环境事件及其后果分析

# 4.1突发环境事件情景分析

## 4.1.1同类企业突发事件

表4.1‑1同类环境风险物质突发环境事件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间地点 | 事故单元 | 事故原由 | 事故损失情况 |
| 1973.2.10 美国纽约斯 塔坦岛 | 液化天然气贮罐 | 真空清扫机的电机火花、静电火花、或者打火机等的明火之中的一个，使烃类气体着火。这个火焰使在聚氨酯层和聚酯膜之间的爆炸性混合气体着火，从而使聚酯膜从聚氨酯层上剥离，进一步促进了气体的放出。在聚氨酯绝热材料壁和聚酯膜中吸附的烃类气体燃烧火焰的支持下，火灾扩大起来。 | 罐内正在施工的40个操作人员立即死亡，轻重伤者3人 |
| 2005年 316国道孝 感段复线 | 液化天然气罐车 | 一辆罐车后部阀门出现泄漏，在车辆尾部形成白色烟雾。通过分析发现，主要泄漏部位为操作箱的阀门和管路,这些部位防护能力较差,属于易老化、易损坏的设备 | 采取紧固阀门的措施消除了险情，没有人员伤亡 |
| 2005年京珠高速株洲段大石桥收费站附近 | 液化天然气罐车 | 一辆罐车在京珠高速株洲段大石桥收费站附近，安全阀出现故障，发生液化天然气泄漏。罐车的主要故障是罐体的排气阀、安全阀出现松动，造成液化天然气泄漏。 | 阀门的泄漏量都相对较小，通过采取紧固等措施，及时控制 险情，没有人员伤亡 |
| 2005.09.06 重庆沙坪坝 区 | 井口镇天然气输气管道 | 野蛮施工，堆土加载管道受外力影响变形断裂 | 天然气大量泄漏后发生爆炸燃烧，高温火柱将附近百余米处民房引燃。酿成1人死亡、18人受伤的重大事故，造成直接经济损失370余万元，影响到云、贵、川、渝四地的天然气输送。 |
| 2004.10.24 四川仪陇 | 天然气管道 | 天然气管道爆裂 | 泄漏缺口15cm长、5cm宽，泄漏量非常大，周围还形成了大团白雾，空气中天然气浓度己达到爆炸极限 |
| 2003.03.09 川西北某市 开发区 | 输气管道 | 挖掘机挖破管道，造成泄漏 | 大然气从缺口喷涌而出线中断运行26小时。 |
| 2011.2.8徐州一L-CNG场站 | 储罐 | 储罐底部区域出现燃气泄漏，但没有天然气泄漏报警，可能被外来火种（烟花）点燃了泄露的天然气 | 引发大火，无人员伤亡，后期火势被控制，对周围大气造成一定影响 |
| 2016.6.13祁县场站 | 场站车辆 | 违规为车用以外的移动式气瓶充装液化天然气 | 面包车发生了爆炸，场站一名工作人员和该司机及一名乘客受伤 |

## 4.1.2重大危险源识别

根据输送规模及危险性物质的类型，涉及重大危险源的物质为天然气，为火灾危险性物质。按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），天然气临界量为50t。当危险物质在生产场所和贮存区各单元中的数量超过临界量时，即被确定为重大危险源。

本项目危险物质的重大危险源识别结果见表4.1-2。

表4.1-2重大危险源识别表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质名称 | 风险单元/工序 | 最大实际储量 q（t） | 规定临界量 Q（t | ） q/Q |
| 天然气 | 城区中压管线 | 1.99 | 50 | 0.04 |

计算可知，qn/Qn 小于 1。重大危险源辨识结果看出，项目不属于重大危险源。

## 4.1.3可能发生突发环境事件情形

1、天然气泄漏引发爆炸事故

根据天然气危险性分析和以往事故调查，物料输送系统及贮存系统是最有可能发生泄漏的地方。物料泄漏产生的直接后果为泄漏物料通过蒸发扩散至外环境等，这些情况都可能造成较为严重的环境危害，甚至威胁到周围居民的安全。如泄漏区域周边有火种，则可能引发爆炸，因爆炸后设备中存贮的物料将在短期内释放，会形成瞬间高浓度区，对周围环境和人群健康威胁较大，就排放量而言，爆炸后外排污染物数量和组成视发生暴炸设备的部位不同而不同，即使是同一设备事故，也可因不同的操作状况而产生不同影响。

项目在场站在生产经营过程中，由于管理上的疏漏、设备故障以及不可抗力的意外（如自然灾害）等均可造成天然气的事故排放。在事故排放状态下，天然气中含有甲烷、一氧化碳等的排放浓度和数量往往会大大超过正常运作条件下的排放浓度和排放量，从而加大了项目周边的环境污染状况，造成污染物的局部聚集，严重时甚至会对项目周边敏感受体以及项目本身、对周固环境产生严重的环境污染事故。因此，应根据生产期可能出现的风险事故类型，制定必要的应急和风险防范措施。

根据本项目生产期可能产生的风险事故类型包括以下几个方面：

①管理上疏忽大意，致使天然气泄漏；

②雷击等自然灾害造成天然气泄漏；

③员工非正常操作造成阀门中天然气泄漏；

④泄漏或者由于天然气泄漏引发的火灾、爆炸事件，进而引起的次生衍生环境污染。

表4.1-3 企业突发环境事件情景分析

| 编号 | 情景类形 | 典型事件 |
| --- | --- | --- |
| 情景1 | 火灾、爆炸、泄漏事件 | 如：泄漏、火灾等 |

# 4.2突发环境事件背景源强分析

## 4.2.1风险源项分析

1、风险源项

根据前述物质泄漏风险识别结果，泄漏大致分为三个方面的原因：

①物料输送管道与设备相接的管线、法兰、接头、弯头产生松动、脱落或管口焊缝开裂造成的泄漏；

②物料输送系统各类阀门壳体、盖泄漏、螺杆损坏造成的泄漏；

③贮存容器破裂造成的泄漏。泄漏会出现两类环境风险，即泄漏后进入地面或水体，挥发进入大气。

2、泄漏最大可信事故

按照前述重大危险源识别结果，本项目风险源为风险物质天然气槽车泄漏。

根据环境风险源分析，确定本项目最大可信事故及类型为：输气管线及槽车的泄漏引起的火灾、爆炸事故。

通过国内外化工行业同类装置非故统计调查，本项目最大可信事故概率见表4.2-1。

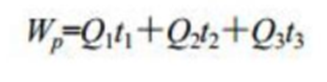
表4.2-1最大可信事故概率

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 最大可信事故类别 | 对环境造成重大影响概率 |
| 1 | 装置泄露着火爆炸 | 0.001-0.01 |
| 2 | 装置物质泄露 | 0.01-0.1 |
| 3 | 管线破裂泄露、爆炸 | 0.00001 |

3、危险物质泄漏最大可信事故源强

根据事故统计，典型的损坏类型是危险物质贮罐与其输送管道的连接处（接头)泄漏，裂口尺寸取管径的20%或100%，因罐体破裂、管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小。评价设定破损程度为接管口径的20%，事故发生后安全系统报警，在10min内泄漏得到控制。  
危险物质贮罐泄漏时主要产生如下变化，即泄漏的危险物质由液相转  
化为气相，进入大气，向周围环境扩散。危险物质泄漏后挥发速率和挥发量拟采用《建设项目环境风险评价技术导则》推荐方法进行计算。具体计算公式如下：

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。



式中：Wp—液体蒸发总量，kg；

Q1—闪蒸蒸发液体量，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—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。



式中：Q1—闪蒸量，kg/s；

Wt—液体泄漏总量，kg；

t1—闪蒸蒸发时间，s；

F—蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算：



式中：CP—液体的定压比热，1/（kg·K）；

TL—泄漏前液体的温度，K；

Tb—液体在常压下的沸点，K；

H—液体的气化热，J/kg。



式中：Q2—热量蒸发速度，kg/s；

T0—环境温度，K；

Tb—沸点温度；K；

S—液池面积，m2；

H—液体气化热，J/kg；

λ—表面热导系数，W/(m•K)；

α—表面热扩散系数，m2/s；

t—蒸发时间，s。



式中：Q3—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数；

P—液体表面蒸气压，Pa；

M—物质的相对分子质量，g/mol或kg/kmol；

R—气体常数；J/mol•K；

T0—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

根据计算，项目天然气泄漏量为0.03kg/s。

## 4.2.2风险源强分析

本场站风险源强主要从引发大气污染、地表水污染和地下水污染方面进行分析，具体如下：⑴在运营过程中涉及到的引发大气污染的重大风险源为天然气槽车。槽车内风险物质是天然气；⑵该风险源泄漏，仅会对大气产生污染，不会对地表水、地下水和土壤产生污染；⑶该风险源爆炸或发生火灾所产生的洗消废水，如外排可能引发周围地表水体或土壤污染。

具体风险源强分析如下：

1、大气污染的分析

天然气是以液态在各种设备内流动，一旦泄漏，该液体会迅速气化为天然气气体，气体可与空气混合形成可燃气去。当该气云达到燃爆极限时，如遇火源就会发生燃爆。可燃云团发生燃烧后可能出现以下一些不同的燃烧状态：①形成喷射性的扩散火焰或火球；②形成大规模的气云燃烧，然至导致爆轰；③稳定燃烧，即气云的爆燃或爆轰起点火源作用，使不新从裂口泄漏出天然气在设备泄漏口形成定常扩散燃烧，并形成稳态火球。其中后两种燃烧状态所造成对人员和建筑物的危害最大，因此，评价对从高压管道中泄漏出天然气所形成可燃气云的燃烧和连续稳态燃烧进行研究。一旦天然气高压管道发生泄漏，形成的天然气一空气混合气云的体积将是很大的，其危害性不容轻视。

天然气泄漏后容易引起爆炸，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，爆炸碎片等形成抛射物，造成危害。同时，气化过程中会吸收周围温度，使周围温度迅速降低，形成局部低温区，位于低温区的人员会产生冻伤事故。

2、引发地表水体、土壤污染的分析

当发生火灾事故时，会使用大量的新鲜水，产生洗消废水，这部分污染水由于含有的污染物的种类较多，浓度较高，如直接外排会对周边村庄、农田、河流的环境造成较大的影响。洗消废水可能会经过地表径流进入河流，可能会影响河两岸的生态环境。排放去向未流经环境敏感区（如水、水源地等），主要可能对周边村庄、衣田造成影响。突发环境事件情况下，外排途径是通过站内而水管网排入明沟，然后流入河流。因此，为防止消防水外排对周边边村庄、农田及河流的环境影响，企业设置事故水池，洗消废水需进入厂区内的事故水池，经综合治理后的水排放必须经过环保部门的检测，以防造成二次污染。

# 4.3释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险风控与应急措施、应急资源情况分析

## 4.3.1造成地表水、地下水和土壤污染的环境风险物质扩散分析

通过对该站区及周边环境地面自然标高进行测量及分析，站区总排口绝对标高高于站区外排水渠绝对标高，站区内所有废水及雨水可通过重力流自然外排。因此废水及雨水等自然排放到外界地表水体的可能性很大；可能造成地表水、地下水或土壤污染。在非不可抗力因素条件下，在站区设计服务年限内，站区内均按设计要求做了不同程度的防渗措施，风险物质泄漏不会对地下水体造成影响，因此不会对站内土壤造成污染。

## 4.3.2造成大气污染的环境风险物质扩散分析

考虑到实际运行中可能存在管理不严，措施启动不及时等情况存在，仍有可能有少量物料泄漏，可能造成大气污染。

# 4.4突发环境事件危害后果分析

根据公司突发环境事件情景的源强及危害程度，公司各类突发环境事件从地表水、地下水、土壤、大气、人口、财产以及社会影响等方面综合考虑，预计可能发生的突发环境事件级别为一般环境事件。

表4.4-1突发事件后果分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 风险  单元 | 释放  条件 | 所影响  到的环  境风险  受体 | 疏散  人口  数量  （人） | 是否影响到的饮用水源地 | 是否造成跨界影响 | 是否影响生态敏感区生态功能 | 可能发生的突发环境事件级别 | 影响  因素 |
| 天宏  硅减  压站 | 阀门、管道破损 | 泄露 | 场站值班员工、道路流动人口、周边企业人员 | 10人以内 | 否 | 否 | 否 | 一般突发环境事件 | 大气 |

5现有环境风险防控和应急措施差距分析

# 5.1环境风险管理制度

环境风险管理制度见表5.1-1。

表5.1-1环境风险管理制度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 是否建立（落实） | 是否与应急措施相符合 |
| 1 | 环境风险防控和应急措施制度 | 是 | 符合 |
| 2 | 环境风险防控责任人及责任机构 | 是 | 符合 |
| 3 | 定期巡检和维护责任制度（一月一次） | 是 | 符合 |
| 4 | 环评及批复中各项环境风险防控和应急措施要求 | 是 | 符合 |
| 5 | 对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训（一年一次以上） | 是 | 符合 |
| 6 | 建立突发环境事件信息报告制度 | 是 | 符合 |

# 5.2环境风险防控与应急措施

环境风险防控与应急措施见表5.2-1。

表5.2-1环境风险防控与应急措施

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 是否设置 | 是否与应急措施相符合 |
| 1 | 根据事故废水排放泄漏事故，分析每项措施的管理制度、岗位职责和措施的有效性 | 是 | 符合 |
| 2 | 站区设置气体报警装置；设置事故时提醒周边人员紧急疏散的措施，分析每项措施的管理制度、岗位职责和措施的有效性 | 是 | 符合 |

# 5.3环境应急资源

环境应急资源见表5.3-1。

表5.3-1环境应急资源

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 是否配备 | 是否与应急措施相符合 |
| 1 | 必要的应急物资和应急装备 | 是 | 符合 |
| 2 | 设置专职人员组成的应急救援队伍 | 是 | 符合 |
| 3 | 与其他单位、组织签订应急救援协议 | 是 | 符合 |

# 5.4历史经验教训总结

对前文收集的国内同类企业突发环境事件案例进行分析、总结，案例中企业火灾事故发生的主要原因有：企业管理不善；设备故障；工人在操作过程中操作不当。

本公司引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：

（1）制定各岗位操作规程，并严格按照规程要求职工，人员培训合格后上岗，定期进行考核。

（2）严格按照《危险化学品管理条例》，加强对危险化学品存储区的管理，设专人看管。

（3）严格按照公司制度定期进行设备、电气检修。定期检查、更换和改进管道、阀门等，避免事故发生时不能及时关闭

（4）加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；内部、外部培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案，考试通过即为合格。考试合格者才能使用，不合格者应继续补习，直到合格为止，做到持证上岗；为加强公司员工按章规范操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

6需要整改的内容及整改计划

根据上文，对项目现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性的分析，我们找出了其中的差距和问题，并提出了需要整改的项目内容以及完成整改的期限。针对需要整改的内容，逐项制定了完善环境风险防控和应急措施的实施计划,计划中明确了加强环境风险防控措施和应急管理的目标、责任人及完成时限，具体见表6.1-1。

表6.1-1环境风险防控和应急措施的实施计划

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 需要整改的项目内容 | 整改实施计划 | 责任人 | 完成整改的期限 |
| 环境风险管理制度 | 环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构不太明确 | 明确环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构，落实定期巡检和维护责任制度 | 郭璞 | 短期（3个月以内） |
| 未在班组和部门内部开展环境风险和环境应急管理的宣传和培训，且培训未常态化 | 除公司对员工组织开展的环境风险和环境应急管理宣传和培训外，班组和部门内部应强化此方面知识的培训，并落实培训的常态化机制。 | 李林昌 | 中、长期 |
| 环境风险防控与应急措施 | 没有采取任何提醒周边公众紧急疏散的措施和手段。 | 落实管理规定和岗位职责。制定提醒周边公众紧急疏散的工作方案并严格 | 郭璞 | 短期（3个月以内） |
| 环境应急资源 | 应急物质不足，未设置事故应急池 | 增加必要装备和设施，保证应急救援器材能够满足应急事故处理所需；按要求设置事故应急池 | 李林昌 | 中、长期 |
| 未与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议 | 与相邻的公司签订应急互救协议(包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况)。 | 郭璞 | 短期（3个月以内） |

7环境风险评估

# 7.1企业突发环境事件风险等级划分方法

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，通过定量分析公司生产工艺过程与大气（或水）环境风险控制水平（M），涉气（或水）风险物质数量与临界量比值（Q），大气（或水）环境风险受体敏感程度（E）。按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。评估程序见图7.1-1。

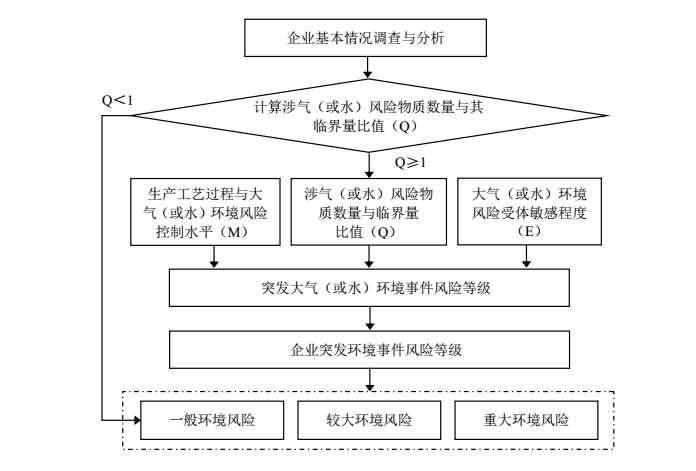


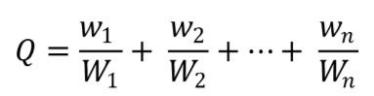
图7.1-1企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

# 7.2确定环境风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录A企业突发环境事件风险等级划分方法中的相关要求，当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；当企业存在多种环境风险物质时，则按下述公式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

（1）

式中：w1,w2,...,wn——每种风险物质的存在量，t；

W1,W2,...,Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

①Q＜1，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；

②1≤Q＜10，以Q1表示；

③10≤Q＜100，以Q2表示；

④Q≥100，以Q3表示。

表7.2-1公司环境风险物质与临界量比值结果一览表重大风险源识别表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质名称 | 风险单元/工序 | 最大实际储量 q（t） | 规定临界量 Q（t | ） q/Q |
| 天然气 | 城区中压管线 | 1.99 | 10 | 0.199 |

## 7.2.1突发大气环境事件风险等级

**1、生产工艺过程与大气环境风险控制水平评估**

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为30分。

表7.2-2行业及生产工艺

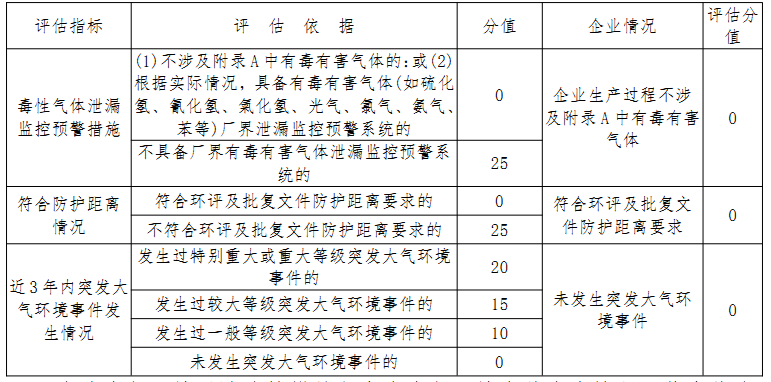
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 行业 | 评估依据 | 分值 |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等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

对照上表，企业生产工艺过程评估分值为5分。

**2、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况**

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表7.2-3。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为70分。

表7.2-3大气风险评估指标



企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估分值为0分。

**3、企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平**

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表7.2-4划分为4个类型。企业环境风险控制水平类型为M1。

表7.2-4企业生产工艺工程与环境风险控制水平类型划分

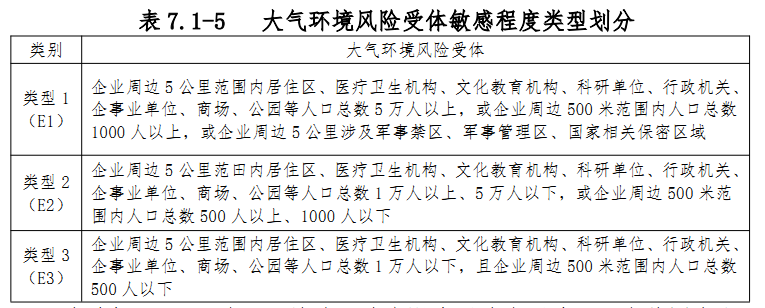
|  |  |
| --- | --- |
| 生产工艺工程与环境风险控制水平值 | 生产工艺工程与环境风险控制水平类型 |
| M＜25 | M1 |
| 25≤M＜45 | M2 |
| 45≤M＜65 | M3 |
| M≥65 | M3 |
| 企业 | M1 |

**4、大气环境风险受体敏感程度（E）评估**

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边5公里或500米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型1、类型2和类型3三种类型,分别以E1、E2和E3表示，见表7.1-5。

大气环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表7.2-5大气环境风险受体敏感程度类型划分



本项目周边500m范围人口总数500人以下，5公里范围内人口总数1万人以上，5万人以下，因此确定企业大气环境风险受体敏感程度类型为E2。

**5、突发大气环境事件风险等级确定**

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度(E)、涉气风险物质数量与临界量比值(Q)和生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)，按照表7.2-6确定企业突发大气环境事件风险等级。

陕西城市燃气产业发展有限公司秦汉新城分公司Q＜1（Q0表示），大气环境风险等级表示为“一般-大气(Q0-M1-E2)

**表7.2-6突发环境事件风险分级矩阵表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境风险受体敏感程度（E）** | **风险物质数量与临界量比值（Q）** | **生产工艺过程与环境风险控制水平（M）** | | | |
| **M1类水平** | **M2类水平** | **M3类水平** | **M4类水平** |
| 类型2  （E2） | 1≤Q＜10（Q1） | 一般 | 较大 | 较大 | 重大 |
| 10≤Q＜100（Q2） | 较大 | 较大 | 重大 | 重大 |
| Q≥100（Q3） | 较大 | 重大 | 重大 | 重大 |

## 7.2.2突发水环境事件风险等级

根据上述章节，本企业涉水环境风险物质与临界量比值（Q）为Q0。

**1生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估**

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。

（1）生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

根据上述章节，生产工艺过程含有风险工艺和设备情况评分为0。

（2）水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见下表。对各项评估指标分别评分、计算总和。

**表7.2-7企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评估指标 | 评估依据 | 分值 | 企业实际情况 | 企业得分 |
| 截流措施 | （1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；  （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且（3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统 | 0 | 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施 | 0 |
| 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的 | 8 |
| 事故废水收集措施 | （1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且  （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且（3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理 | 0 | 暂未设置事故应急池 | 8 |
| 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的 | 8 |
| 清净废水系统风险防控措施 | （1）不涉及清净废水；  （2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施：  ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境 | 0 | 不涉及清净下水 | 0 |
| 涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的 | 8 |
| 雨水排水系统风险防控措施 | （1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施：  ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；  ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境  （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染  的消防水等流入区域排洪沟的措施 | 0 | 本项目采用雨污分离系统 | 0 |
| 不符合上述要求的 | 8 |
| 生产废水处理系统风险防控措施 | （1）无生产废水产生或外排；或  有废水外排时：  ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统  ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；  ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；  ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外 | 0 | 无生产废水外排 | 0 |
| 涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的 | 8 |
| 废水排放去向 | 无生产废水产生或外排 | 0 | 无生产废水外排 | 0 |
| （1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或（2）进入工业废水集中处理厂；或（3）进入其他单位 | 6 |
| （1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或（2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或（3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或（4）直接进入污灌农田或蒸发地 | 12 |
| 厂内危险废物环境管理 | （1）不涉及危险废物的；或针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施 | 0 | 建设有危废暂存间 | 0 |
| 不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施 | 10 |
| 近3年内突发水环境事件发生情况 | 发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的 | 8 | 未发生突发水环境事件的 | 0 |
| 发生过较大等级突发水环境事件的 | 6 |
| 发生过一般等级突发水环境事件的 | 4 |
| 未发生突发水环境事件的 | 0 |
| 合计 | | | | 8 |

**（3）企业生产工艺过程与水环境风险控制水平**

将企业生产工艺过程、水环境风险控制措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值。根据上述分析，企业生产工艺过程及环境风险控制水平（M）评估分为8分，评估为M1类水平。

**2水环境风险受体敏感程度（E）评估**

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型1、类型2和类型3，分别以E1、E2和E3表示，见下表。

水环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

**表7.2-8 水环境风险受体敏感程度类型划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度类型 | 水环境风险受体 |
| 类型1（E1） | （1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下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；  （2）废水排入受纳水体后24小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的 |
| 类型2（E2） | （1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自  然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；  （2）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的；  （3）企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区 |
| 类型3（E3） | 不涉及类型1和类型2情况的 |
| 注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准 | |

根据《企业突发环境事件分级方法》（HJ941-2018）（环保部〔2018〕第14号）分类，本公司水环境风险受体类型为E3。

综上，陕西城市燃气产业发展有限公司秦汉新城分公司Q<1，企业突发水环境事件风险等级为一般，表示为“一般-水(Q0-M1-E3)。

## 7.2.3风险等级调整

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

本公司近三年内未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，未发生突发环境事件，不涉及风险等级调整。

## 7.2.4环境风险等级划分

本公司突发大气环境事件风险等级为：[一般-大气(Q0-M1-E2)。+一般-水(Q0-M1-E3)]。