

一汽铸造有限公司铸造一厂 突发环境事件应急预案

编号： YQZZYC-YJYA-19-01

预案版本号： 2019-01

编制单位： 一汽铸造有限公司铸造一厂

发布日期： 2019 年 5 月

目录

1	总则.....	1
1.1	编制目的.....	1
1.2	编制依据.....	1
1.2.1	法律、法规、规定依据.....	1
1.2.2	相关标准及规范.....	2
1.2.3	企业的相关文件及资料.....	3
1.2.4	事件分级.....	3
1.3	适用范围.....	4
1.3.1	范围.....	4
1.3.2	突发环境事件的分类.....	5
1.4	应急预案体系.....	6
1.5	应急预案联动说明.....	6
1.6	工作原则.....	7
2	基本情况.....	7
2.1	厂基本概况.....	7
2.1.1	企业基本信息.....	7
2.1.2	企业相关环评批复落实情况.....	7
2.1.3	企业构筑物及主要设备.....	7
2.2	突发环境事件风险源情况调查.....	7
2.2.1	工程原辅材料、固体废物产生以及燃料动力消耗情况.....	7
2.2.2	生产工艺流程及危险物质存储方式.....	7
2.2.3	企业污染物排放情况.....	7
2.2.4	危险物质及危险废物的运输情况.....	7
2.3	企业周边环境状况.....	7
2.3.1	企业周边社会关注区情况.....	7
2.3.2	周边道路交通情况.....	7
3	环境风险源及环境风险评价.....	16
3.1	突发环境事件污染源识别.....	16

3.1.1 重大危险源识别.....	16
3.1.2 评价工作等级及评价范围.....	17
3.2 突发环境事件污染源风险分析.....	17
3.2.1 环境风险识别.....	18
3.2.2 危险物质及危险废物运输过程中可能对环境保护目标的危害分析.....	20
3.3 事故状态下排放污染物分析.....	21
3.3.1 泄漏事故下污染物.....	21
3.4 最大可信事故.....	22
3.4.1 最大可信事故确定.....	22
3.4.2 最大可信事故概率.....	23
3.4.3 后果分析.....	26
3.4.4 预测结果分析.....	28
4 组织机构与职责.....	36
4.1 应急小组及职责.....	37
4.1.1 指挥机构分级响应.....	37
4.1.2 应急小组职责.....	39
5 预防与预警.....	42
5.1.1 本厂应急设施、预防设施建设情况.....	42
5.2 预警行动.....	43
6 信息报告和通报.....	53
6.1 信息报告与通知.....	53
6.2 信息上报.....	53
6.3 通报.....	55
7 应急响应和救援措施.....	57
7.1 启动条件.....	57
7.2 响应流程.....	58
7.3 应急救援.....	59
7.3.1 乙醇涂料泄漏事故现场应急救援措施说明.....	59
7.3.2 车间内化学品泄漏事故现场应急救援措施说明.....	60

7.3.3 管道天然气泄漏事故现场应急救援措施说明.....	61
7.3.4 危险物质及危险废物的运输情况.....	62
7.4 次生灾害防范.....	63
7.4.1 车间、材料库使用和存储的树脂、固化剂等化学品、天然气泄漏引起中毒、爆炸、火灾导致次生灾害防范措施.....	63
7.4.2 消防水导致次生灾害防范措施.....	63
8 应急监测.....	64
8.1 大气监测方案.....	64
8.2 地表水监测方案.....	65
9 现场保护与现场洗消.....	66
10 应急终止.....	67
11 应急终止后的行动.....	68
12 善后处置.....	69
13 应急培训和演习.....	70
13.1 培训.....	70
13.2 演习方案.....	71
14 保障措施.....	75
14.1 通讯与信息保障.....	75
14.2 应急物资准备保障.....	76
14.3 经费保障.....	76
14.4 预案实施和生效的时间.....	76
15 术语和定义.....	77
16 附件.....	79
17 附件.....	80

1 总则

1.1 编制目的

为有效预防、及时控制和消除突发环境事件的危害，明确企业中各车间、环保等相关部门处置突发环境事件的职责，规范应急处置程序，提高全厂对突发环境事件的防控和应急反应能力，将突发环境事件所造成的环境污染和生态破坏造成的损失降低到最小程度，维护社会稳定和正常的生产、生活秩序，最大限度地保障人民群众的身体健康和生命安全，为了应对环境突发事件，采取环境风险防范措施，我厂于 2016 年 5 月制定了突发环境事件应急预案，备案号为 220100-2017-045-L，至今接近 3 年，根据相关要求，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估、备案，故制定本次应急预案。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规、规定依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）；
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》（2014.12.1）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016.11.7）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（2011.12.1）；
- (7) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令第 372 号）；
- (8) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007.6.1）；
- (9) 《国家突发环境事件应急预案》（国务院，2006.1.24）；
- (10) （国家安全生产监督管理局公告[2015]第 5 号，2015 年 5 月 1 日）；
- (11) 《剧毒化学品名录》（国家安全生产监督管理局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）；
- (12) 《国家危险废物名录》（环保部联合国家发展和改革委员会、公安部发布，2016.8.1 实施）；
- (13) 《环境污染事故应急预案编制技术指南》（征求意见稿）；
- (14) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2014]第 4 号）；
- (15) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部第 17 号令，2011 年 4 月 18 日）；

- (16) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）；
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号 2015 年 4 月 16 日）；
- (18) 《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）；
- (19) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (20) 《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）；
- (21) 《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]第 98 号）；
- (22) 《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]第 77 号）；
- (23) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》环办[2014]34 号；
- (24) 《关于进一步开展突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（吉林省环境保护厅 2013 年 4 月 26 日，吉环监字[2013]第 9 号）。

1.2.2 相关标准及规范

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (4) 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；
- (5) 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）；
- (6) 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）；
- (7) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；
- (11) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (12) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (13) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (14) 《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）。

1.2.3 企业的相关文件及资料

(1) 《一汽铸造有限厂铸造一厂搬迁技术改造项目环境影响报告书》（中国科学院生态环境研究中心编制，2011.09）；

(2) 《吉林省环境保护厅关于一汽铸造有限厂铸造一厂建设项目搬迁技术改造项目环境影响报告书的批复》吉环审字〔2011〕287号；

(3) 《一汽铸造有限公司铸造一厂搬迁技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》PONY环验监字[2018]第021号；

(4) 一汽铸造有限厂铸造一厂厂区各部门提供的相关资料。

1.2.4 事件分级

按照《国家突发环境事件应急预案》国办函〔2014〕119号中生命和财产损失、环境污染事故严重性和紧急程度进行分级，突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。事件分级条件见表1-1。

表1-1 突发环境事件分级表

事件分级	分级条件
特别重大环境事件（I级）	<p>凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：</p> <p>(1)因环境污染直接导致30人以上死亡或100人以上中毒或重伤的；</p> <p>(2)因环境污染疏散、转移人员5万人以上的；</p> <p>(3)因环境污染造成直接经济损失1亿元以上的；</p> <p>(4)因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；</p> <p>(5)因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；</p> <p>(6)I、II类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致3人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；</p> <p>(7)造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。</p>
重大环境事件（II级）	<p>凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：</p> <p>(1)因环境污染直接导致10人以上30人以下死亡或50人以上100人以下中毒或重伤的；</p> <p>(2)因环境污染需疏散、转移群众1万人以上5万人以下的；</p>

	<p>(3)因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；</p> <p>(4)因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；</p> <p>(5)因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；</p> <p>(6) I 、 II 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；</p> <p>(7)造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。</p>
较大环境事件 (III级)	<p>凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：</p> <p>(1)因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的；</p> <p>(2)因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的；</p> <p>(3)因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；</p> <p>(4)因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；</p> <p>(5)因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；</p> <p>(6)III类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；</p> <p>(7)造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。</p>
一般环境事件 (IV级)	<p>凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：</p> <p>(1)因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；</p> <p>(2)因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的；</p> <p>(3)因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；</p> <p>(4)因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；</p> <p>(5)IV、V类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；</p> <p>(6)对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。</p>

按照《国家突发环境事件应急预案》中生命和财产损失、环境污染事故严重性和紧急程度进行分级，本项目涉及主要危险化学品物质为天然气、正丁醇、丁烷、碳氢溶剂（烃类溶剂）、乙醇、三乙胺、柴油、磷酸等。本项目涉及的主要风险事故为危险化学品泄漏及火灾事故的消防废水，事故带来人员伤亡、经济损失，风险事故等级为较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。

1.3 适用范围

1.3.1 范围

本预案适用于一汽铸造有限公司铸造一厂现有生产规模【年产中、重卡车缸体、轻型车缸体、以及配套的卡车重要底盘铸件毛坯（桥壳、减速器壳、差速器壳、轮毂、圆柱齿轮外壳、平衡悬架等），约合 13.5 万 t】危险化学品物质为天然气、正丁醇、丁烷、碳氢溶剂（烃类溶剂）、乙醇、三乙胺、柴油、磷酸等的泄漏、火灾爆炸事故带来的消防废水外排等一般性环境污染事件及其以上级别的环境污染及突发环境事件的应急处置，以及附属区域内产生不利影响的各类环境污染事件。

1. 原发性环境污染事件。因自然灾害造成的危及人体健康的环境污染事件，以及影响饮用地水质的或其他的环境污染事件等；因人为或不可抗力因素所造成的废气、废水、固废（包括危险废物）、危险化学品、有毒化学品、生物化学等环境污染事件。

2. 次生、衍生性环境污染事件。在生产、经营、储存、运输、使用和处置过程中因发生爆炸、燃烧、大面积泄漏有毒有害物质，或在事故应急救援过程中因处置不当而引发的环境污染事件。

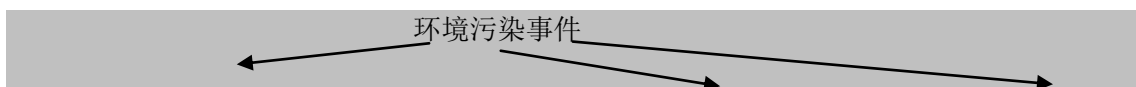
3. 因厂外附近的环境污染事件所引发的环境应急行动。环境污染事件的发生地不在本厂内，但可能会影响本厂的正常运行。

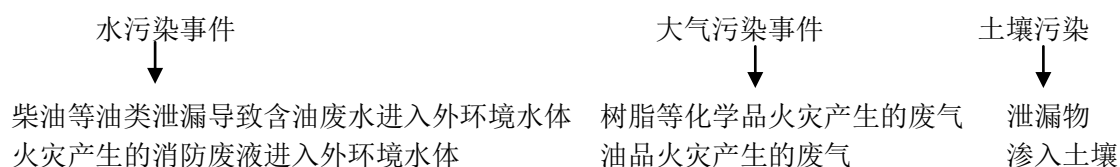
4. 生产过程中因生产装置、污染防治设施、设备等因素发生意外事故造成的突发性环境事故。

1.3.2 突发环境事件的分类

根据 2014 年国务院办公厅以国办函[2014]119 号印发《国家突发环境事件应急预案》中相关规定，按照突发环境事件的发生过程、性质和机理，并根据本厂区危险物质的理化性质及危险源基本情况，本厂可能的突发环境事件分为两类：

- （1）生态环境破坏事件；
- （2）突发环境事件（即水污染事件、大气污染事件等）；





1.4 应急预案体系

一汽铸造有限公司铸造一厂突发环境事件应急预案体系是由本厂根据有关法律、法规、规章、上级人民政府及其有关部门要求，针对厂的现有规模制定一汽铸造有限厂铸造一厂突发环境事件总体应急预案，不单独制定各专项应急预案。本预案包括应急预案、风险评估报告、环境应急资源调查报告、编制说明，预案与本公司生产安全事故综合应急预案衔接。

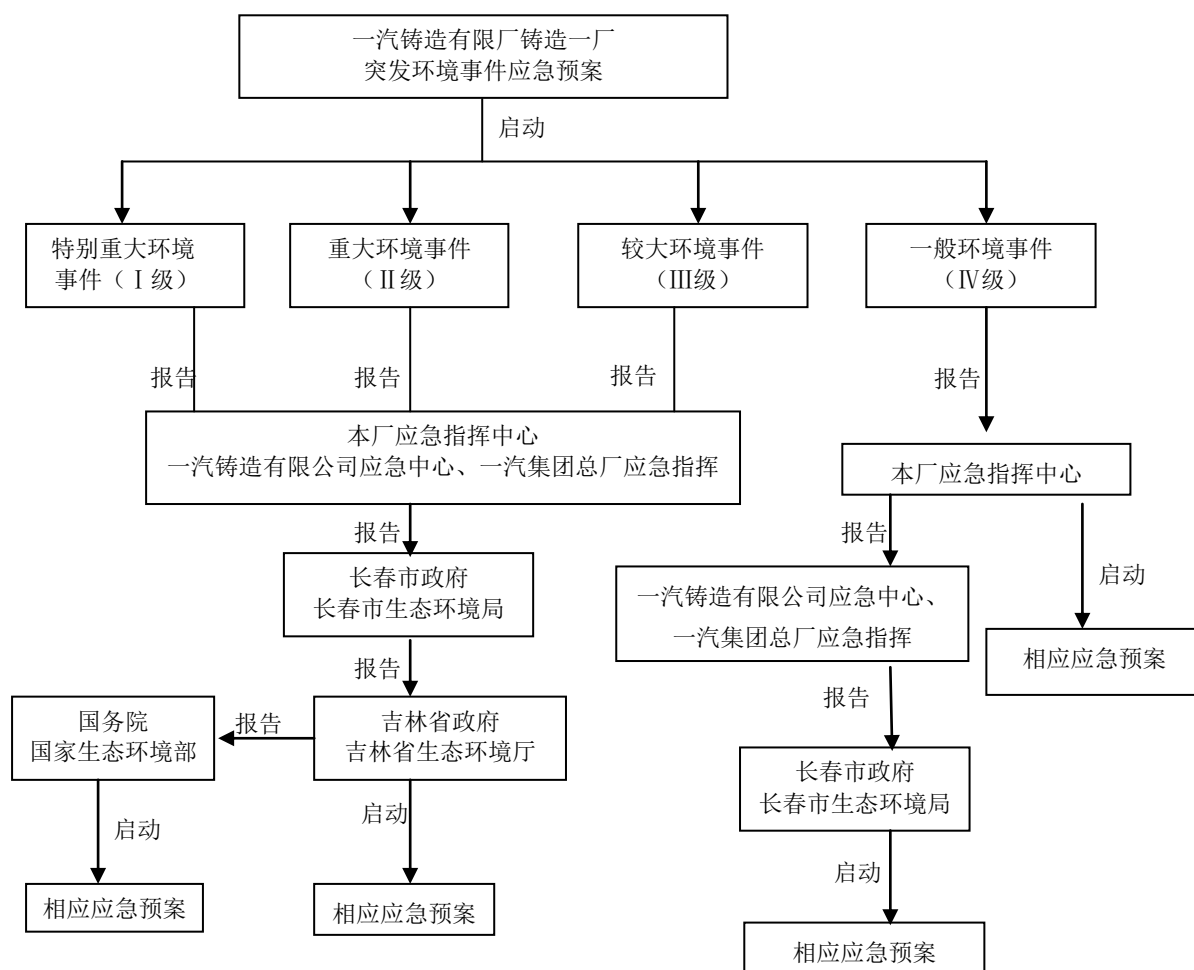
1.5 应急预案联动说明

突发环境事件发生地设区的市级或者县级人民政府环境保护主管部门在发现或者得知突发环境事件信息后，应当立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别做出初步认定。

对初步认定为一般（IV级）或者较大（III级）突发环境事件的，事件发生地设区的市级或者县级人民政府环境保护主管部门应当在4小时内向本级人民政府和上一级人民政府环境保护主管部门报告。

对初步认定为重大（II级）或者特别重大（I级）突发环境事件的，事件发生地设区的市级或者县级人民政府环境保护主管部门应当在2小时内向本级人民政府和省级人民政府环境保护主管部门报告，同时上报环境保护部。省级人民政府环境保护主管部门接到报告后，应当进行核实并在1小时内报告环境保护部。

根据本项目实际需要和形势变化，对初步认定为一般（IV级）突发环境事件，应当及时上报本厂应急指挥中心，由本厂应急指挥中心上报一汽铸造有限公司公司应急指挥中心及应急一汽集团应急指挥中心，一汽集团应急指挥中心在四小时内上报长春市人民政府及长春市生态环境局，启动市、区应急预案；较大（III级）突发环境事件应当及时上报本厂应急指挥中心与一汽集团应急指挥中心，并在四小时内逐级上报长春市人民政府及长春市生态环境局、吉林省政府及吉林省生态环境厅，启动省、市应急预案。



1.6 工作原则

一汽铸造有限公司铸造一厂在建立突发环境事件应急预案系统及其响应程序时，应本着实事求是、切实可行的方针，事故状态下，以人为本，尽量保护环境，减少财产损失，具体贯彻如下原则：

- （1）坚持以人为本，预防为主。
- （2）坚持统一领导，分类管理，分级响应。
- （3）企业自救，属地管理原则。
- （4）坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。

2 企业基本情况

2.1 企业基本概况

一汽铸造有限公司铸造一厂位于长春市汽车产业开发区轴齿中心 C 区中部，本厂的基本情况详见表 2-1。

表 2-1 本企业基本情况汇总表

厂名称	一汽铸造有限厂铸造一厂		
厂地址	长春市汽车产业开发区前程大路以东、腾飞大路以南	所在市	长春市
企业性质	国有企业	邮政编码	130013
法人代表	孙锋	职工人数	1787 人
法人代码	77655113-3	流动人数	450 人
厂长	王跃亭	厂长电话	85907560
主要生产规模	年产中、重卡车缸体、轻型车缸体、以及配套的卡车重要底盘铸件毛坯（桥壳、减速器壳、差速器壳、轮毂、圆柱齿轮外壳、平衡悬架等），约合 13.5 万 t	所属行业	C3660 汽车零部件及配件制造
主要化学 品原辅料	机油、树脂、固化剂、天然气、三乙胺、柴油、环氧树脂、静电粉末、乳化液	占地面积	27.3235 万 m ²
主要危险源	化工库、喷漆室、危险废物暂存库	经度坐标	东经 125° 8' 25.68"
联系人	袁昊	纬度坐标	北纬 43 ° 84 ' 17 "
联系电话	15500012229	历史事件	无

2.2 突发环境事件风险源情况调查

2.2.1 原辅材料贮存情况

本项目主要消耗材料有金属材料（生铁、废钢、硅铁、锰铁等）、造型/造芯材料（石英砂、覆膜砂、粘土、膨润土、石墨粉、造芯粘结剂等）、耐火材料（耐火粘土等），以及树脂、脱模剂、涂料、钢丸、除渣剂等材料。用量详见表 2-2。

表 2-2 铸造一厂主要材料消耗量表

序号	材料名称	规格型号	技术标准	数量	单位
1	球铁生铁	Q10-Q12	—	4360	t
2	硅铁	75#	—	1840	t
3	锰铁	5#	—	276	t
4	铬铁	—	—	132	t
5	铬锰硅合金	—	—	80	t
6	GF300 合金	—	—	156	t
7	纯锡粒	—	—	36	t
8	钠基膨润土	—	—	6520	t
9	天然石英砂 50/100	擦洗 50/100	—	45520	t

10	天然石英砂 70/140	擦洗 70/140	—	500	t
12	覆膜砂（北京仁创）	4.0	—	1500	t
13	覆膜砂（内蒙大林）	4.0	—	1468	t
14	激冷覆膜砂	60%	65D 水套	3	t
15	450 型陶瓷砂	JNY-XT450 型	—	648	t
17	高效聚渣剂	粒度：20-70 目	—	12	t
18	普通聚渣剂	—	—	8	t
19	福士科发热冒口	小松飞轮	VSK179	1000	个
20	热电藕	—	—	70000	个
21	铸钢丸	Φ1.7	—	160	t
22	铸钢丸	Φ2.0	—	480	t
23	低贝钢丸	大亚	—	160	t
24	纤维过滤网	80*80	—	20000	片
25	纤维过滤网	120*80	—	50000	片
26	泡沫陶瓷过滤网	75*75*21 10P	81D/65D/30D/A470/ 捷达飞轮/小松飞轮	248000	片
27	泡沫陶瓷过滤网	100*100*21	—	5000	片
28	直孔陶瓷过滤网	60*60*15 1.8*1.8 孔径	灰铁	240000	片
29	直孔陶瓷过滤网	75*75*20 3*3 孔径	球铁	336000	片
30	直孔陶瓷过滤网	100*100*20 3*3 孔径	球铁	60000	片
31	工字型芯撑	10*81*18/8	52D/30D 缸体芯撑	120000	个
32	工字型芯撑	Φ64*Φ30*2.5	498 欧III缸体芯撑	6000	个
33	工字型芯撑	Φ12*7(带孔)	36D/53D/泵体芯撑	60000	个
34	工字型芯撑	Φ15*11.8*0.8	81D/迪尔大箱体芯撑	228000	个
35	工字型芯撑	Φ20*19(带孔)	支架平衡悬架芯撑	19200	个
38	工字型芯撑	Φ40*30*13(带孔)	—	72000	个
39	工字型芯撑	Φ45*30*13(带孔)	后桥芯撑	92000	个
40	工字型芯撑	Φ48.2*14*11	90D 缸体芯撑	12000	个
41	水套卡子	U83.4*25*2	90D 缸体水套卡子	40000	个
42	FS 粉	哈尔滨天鑫	—	4120	t
43	冷芯盒树脂	HA6747	—	216	t
44	冷芯盒树脂	HA5333	—	196	t
45	冷芯盒树脂	318	—	48	t
46	冷芯盒树脂	618	—	40	t
47	锆粉水基涂料	福联	—	64	t
48	锆粉醇基涂料	福联	—	104	t
49	冷芯脱模剂	—	—	8	t
50	冷芯清洗剂	—	—	20	t
51	三乙胺	—	—	42.4	t
52	472 石棉垫圈	Φ24/Φ5*3	—	400000	个
53	81D 石棉垫圈	Φ24/Φ10*3	—	400000	个
57	52D 石棉垫圈	Φ112*Φ84*2	—	60000	个

58	磷酸 (25%)			62	t
59	防锈液			2.2	t

2.2.2 危险物质储存及运输情况

(1) 危险物质储存

本厂现有车间生产单元存放区、材料库(厂房外)等危险源,具体存储的危险物质情况见表 2-3。

表 2-3 涉及的危险物质储存方式汇总表

存储地点	编号	介质名称	型号	成分	CAS	包装规格	数量	储量(t)	性状	备注
一、生产单元										
制芯区	1	磷酸		磷酸 25%	7664-38-2	5t/罐	1	5.000	液体	
	6	三乙胺		三乙胺	121-44-8	220 kg/桶	2	0.440		
	9	防锈液		有机羧酸醇胺盐	—	180 kg/桶	1	0.180		
	10	铅粉水基涂料		镱英粉 100%	—	50 kg/桶	6	0.250	液体	
				钠基膨润土 0.57%	—					
				异丙醇 0.1%	67-63-0					
				聚醋酸乙烯乳液 0.85%	—					
				正丁醇 0.2%	71-36-3					
				甲醛 0.002%	50-00-0					
	11	铅粉醇基涂料		乙醇 90%	64-17-5	50 kg/桶	9	0.450	液体	
				镱英粉 10%	—					
	16	脱模剂		甲醇	—	25 kg/桶	2	0.050	液体	
				甲基硅油	64-17-5					
	18	冷芯清洗剂		丁烷 45%	106-97-8	20 kg/桶	4	0.080	液体	
				碳氢溶剂 40%	/					
				丙酮 10%	67-64-1					
				异丙醇 5%	67-63-0					
燃气管线	1	管线内天然气		天然气	—	管道	—	0.010	气体	
备用	1	柴油发电机		柴油	68334-30-5	油箱	1	0.104	液体	
二、废物存放区					64-17-5					
危险废物暂存处	1	废机油	HW 08 废矿物油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等）	895-85-2	—	—	0.489	液态	
	2	废乳化	HW09		—	200kg	—	0.355	液态	

存储地点	编号	介质名称	型号	成分	CAS	包装规格	数量	储量(t)	性状	备注
		液	乳化液			/桶				
	3	三乙胺 磷酸盐 废液	HW 34 废酸		—	200kg /桶	—	30.00 0	液态	

(2) 危险物质的运输情况

本厂所使用的树脂、油品等化学品均为桶装或瓶装，均由供货企业负责运输；另外本厂在生产过程中会产生一部分危险废物，委托长春一汽综合瑞曼迪斯环保科技有限公司处理，并由一汽物流派专用车负责运输，本厂无相关危险化学品或危险废物运输资质，不负责运输。

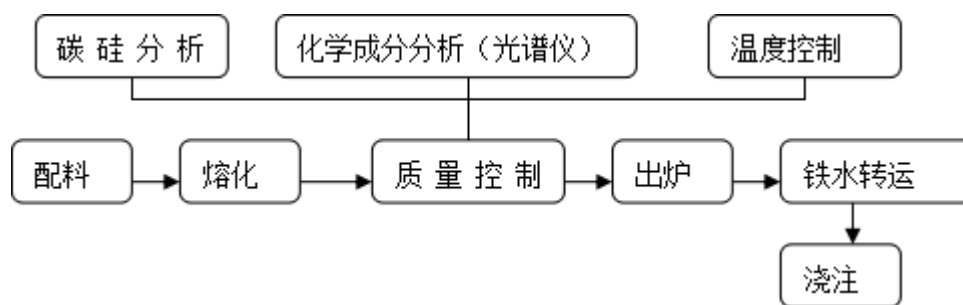
2.2.3 生产工艺

1、灰铁联合厂房

①熔化工部

本厂设有 4 套一拖二 12t 中频感应电炉熔化铁水，炉体容量 12t，电源 8000-8400kW/套。由计算机控制的全自动加配料装置进行配料、加料，并对炉内金属液温度进行设定和调节；对熔化、保温的功率进行设定、分配和调整；对炉内金属液和出炉金属液进行称量和记录。还配置了各种仪表和显示器对熔炼过程的各个参数进行记录和显示，对炉衬损失和冷却系统进行监控、报警和事故诊断，实现了熔炼过程的全自动。为保证熔炼铁水的化学成分，采用直读光谱仪和热分析仪对铁水进行快速成分分析。

灰铁熔炼工艺流程图如下：

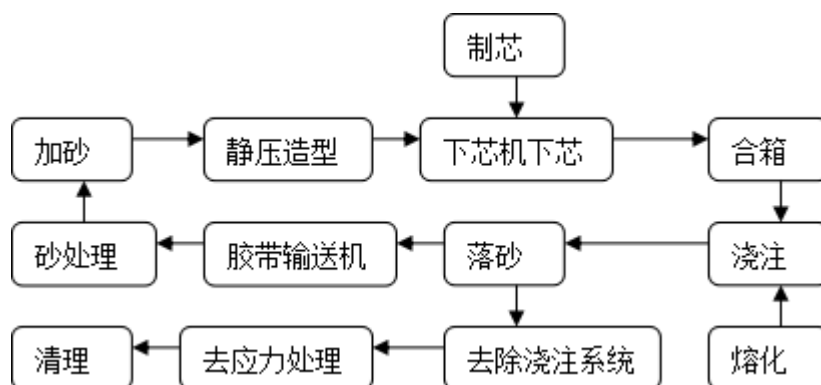


②造型工部

该工部采用 2 条静压造型线，均为新购。一条静压造型线的砂箱尺寸为 1450×1100×450/400mm，单主机，设计生产率为 70 整型/h；另一条静压造型线的砂箱尺寸为 1250×900×400/400mm，单主机，设计生产率为 80 整型/h。浇注采用

气压保温浇注炉及全自动浇注机定量浇注。气压保温浇注炉具有保温和均匀成分、准确定量的功能，是发动机缸体等重要铸件质量提升的重要保证手段之一，所以 A 线采用一拖二气压保温浇注炉；而全自动浇注机灵活性强、适合多牌号生产，且考虑到生产蠕铁缸体的需要，所以 B 线采用全自动浇注机和搬迁气压保温浇注炉。落砂取件采用机械手。机械手和气压保温浇注炉引进。

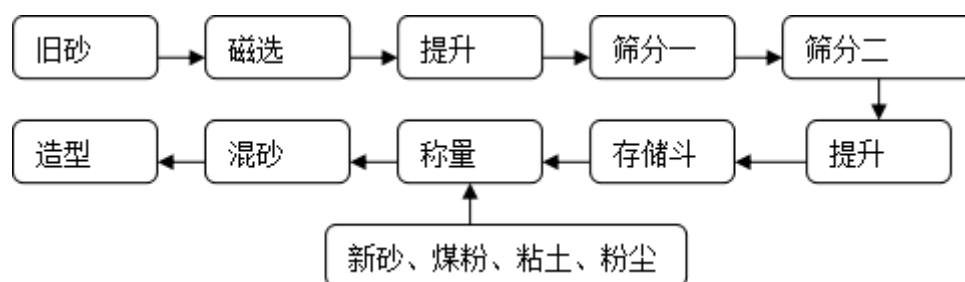
灰铁造型工艺流程图如下：



③砂处理工部

砂处理系统采用塔式布置方式。采用 2 套真空冷却砂处理系统分别与 2 条造型线配套，砂处理系统部分关键设备国外引进，如：混砂机、在线检测控制仪，其余设备国内配套生产。砂处理能力均为 140t/h。

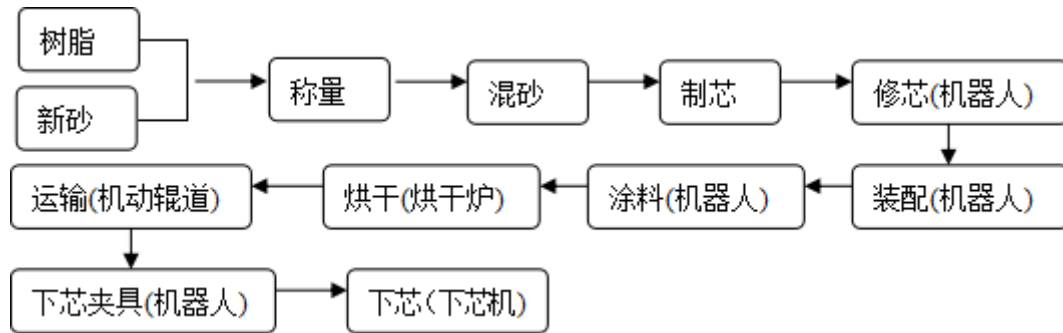
灰铁砂处理工艺流程图如下：



④制芯工部

灰铁车间主要生产发动机缸体毛坯，而制芯工序是影响缸体毛坯质量的关键工序。为保证砂芯质量和效率，采用制芯中心制造缸体砂芯。制芯中心主要承担缸体曲轴箱芯、水套芯、端芯的制造、装配和涂料，辅以单机冷芯制作凸轮轴等芯。

制芯中心工艺流程图如下：

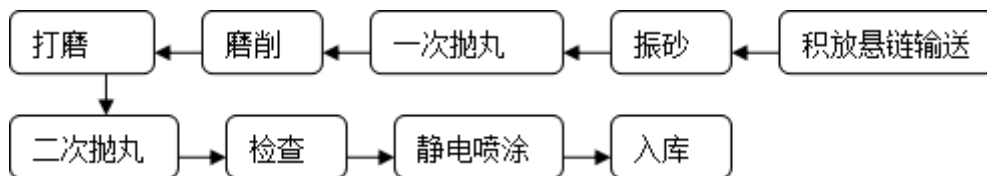


2、灰铁清理厂房

落砂后的缸体去除浇冒口后经积放链输送到清理车间，去除残余的浇注系统，振砂除芯，一次抛丸，磨削、机械化打磨、二次抛丸、静电喷涂、固化后检查合格后入库。

链条处采用机械手上、下件，其余各工序间运输采用机动辊道。机械手引进。

缸体清理工艺流程图如下：



3、机模修厂房

该车间为满足模具维修需要、模具设备备件加工需要, 配备必要的加工和检测设备, 淘汰部分年久失修, 精度尚失的设备; 机电设备大修外协; 该车间属单件小批生产性质; 配备一台龙门磨床进行砂箱等精加工; 配备一台数控加工中心进行模具型腔等成型部分修理; 设备维修所需备件以外购为主, 机修站按制造简易非标备件的需要, 选用通用万能设备; 具体任务如下:

- ①铸模修理, 工装夹具、胎具修理, 工艺更改
- ②模具存放
- ③设备修理
- ④设备维修所需配件制造
- ⑤厂区动力管线的维修

2.2.4 周边环境风险受体

环境风险受体分为大气环境风险受体、土壤环境风险受体和水环境风险受体。其中大气环境风险受体是指周边 5km 范围内居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植

被等；土壤环境风险受体是指基本农田保护区、居住商用地情况等；水环境风险受体是指企业雨水排口（含泄洪渠）、清净下水排口、废水总排口下游 10km 范围内饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等，以及按最大流速计，水体 24 小时流经范围内涉及国界、省界、市界等情况。

一汽铸造有限公司铸造一厂位于长春市汽车产业开发区前程大路以东、腾飞大路以南，根据调查，项目东南侧为赵酒局子村；项目西南侧为汽车厂派出所；项目西北及东北侧现为耕地，本厂周边区域 5km 范围内社会关注区（该社会关注区具体指居民点、住宅小区、学校、机关等）情况见表 2-4。

表 2-4 本厂周边环境风险受体情况一览表

环境要素	序号	环境风险保护目标	联系方式	规模(户)	距危险源		可能出现的突发事件	保护级别
					方位	距离(m)		
环境空气	1	汽车厂派出所	0431-85041507	二	西南	90	爆炸，火灾，泄漏引发烟尘、有害气体	(GB3095-2012)中 2 类功能区标准
	2	大唐三热电厂	400-8109688	二	南	761		
	3	赵酒局子	富锋镇政府电话 0431-85034148	59	东南	40		
	4	前程村		53	西南	53		
	5	姚家屯		62	西	1102		
	6	方正村		72	西	1500		
	7	刘小车屯		91	西	2272		
	8	北马家屯		198	西	2680		
	9	会碾坊		145	西南	1613		
	10	孙碾坊		203	西南	2300		
	11	前李屯		94	西南	3083		
	12	西洼子		63	西南	4401		
	13	下堡子		170	西南	2055		
	14	山上屯		105	南	1625		
	15	小大屯		235	南	2110		
	16	朝阳区富锋镇中心小学	0431-85031776	114	东南	2767		
	17	长春市第九中学	0431-85031213	200	东南	2545		
	18	吉盛幼儿园	13596060679	30	东南	2749		
	19	长春市清华实验学校	0431-85033655	150	东南	2935		
	20	白龙驹		381	北	2368		
	21	西六马架	富锋镇政府电话 0431-85034148	482	东	2445		
	22	西三		116	东北	2657		

	23	东三		25	东北	2807		
	24	泡子沿		430	西南	3265		
	25	腰窝堡		62	西南	3949		
	26	盛家村		652	西南	4645		
	27	小下堡子		31	南	3176		
	28	马机坊		115	西北	3626		
	29	新周屯		146	西北	3592		
	30	十二马架子		447	西北	3546		
	31	繁荣村		24	北	3360		
	32	一汽高等专 科学校	0431-85751854	960	北	3845		
	33	双山村		486	东	4415		
	34	郑家屯	富锋镇政府电话	334	东	4178		
	35	鲁家屯	0431-85034148	423	东南	3056		
	36	宋家大院		367	东南	4944		
地表水 环境	1	新开河	∕	∕	西侧	5000	危废及 化学品 泄漏、 灭火废 水外排	(GB3838 -2002) V 类标准
地下水 环境	1	赵酒局子	富锋镇政府电话	59	东南	40		(GB/T148 48-2017) III类标准
	2	前程村	0431-85034148	53	西南	53		
声环境	1	赵酒局子	富锋镇政府电话	59	东南	40		(GB3096 -2008) 中3类标 准
	2	前程村	0431-85034148	53	西南	53	∕	

由上表可知，大气环境风险受体 500m 范围内居民 112 人，5km 范围内人口数为 7525 人。

本厂排污口下游 10km 范围内无饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场筹区域，因此无水环境风险敏感受体。

按受纳河流最大流速计，新开河 24h 内不会流出省界，因此不涉及跨国界、省界流动。

表 2-5 企业周围环境道路调查情况

道路名称	距本公司边界	
	方位	距离 (m)
富峰路	西侧	紧邻
丰硕路	东南侧	紧邻

2.3 风险评价等级

2.3.1 重大危险源识别

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》中爆炸性物质、易燃物质和有毒物质名称及临界量表，对单位涉及的危险化学品进行识别，评估指南中未列出的物质参照 GB18218—2009《危险化学品重大危险源辨识》进行识别，根据本厂危险化学品的性质、储存量以及储存场所，将厂区共划分成 2 个环境风险评价单元见表 2-7。

表 2-7 风险源单元划分表

存储地点	编号	介质名称	成分	CAS	临界量(t)	存储量(t)	是否构成重大危险源
一、生产单元							
6 制芯区	1	磷酸	磷酸 25%	7664-38-2	2.5	1.250	否
	2	三乙胺	三乙胺	121-44-8	—	0.440	否
	3	防锈液	有机羧酸醇胺盐	—	—	0.18	否
	4	铅粉水基涂料	镉英粉 100%	—	—	0.246	否
			钠基膨润土 0.57%	—	—	0.001	否
			异丙醇 0.1%	67-63-0	5	0.0003	否
			聚醋酸乙烯乳液 0.85%	—	—	0.002	否
			正丁醇 0.2%	71-36-3	5	0.001	否
			甲醛 0.002%	50-00-0	0.5	0.000005	否
	5	铅粉醇基涂料	乙醇 90%	64-17-5	500	0.459	否
			镉英粉 10%	—	—	0.051	否
	6	脱模剂	甲醇	—	—	<0.050	否
			甲基硅油	64-17-5	—	<0.050	否
	7	冷芯清洗剂	丁烷 45%	106-97-8	5	0.032	否
			碳氢溶剂 40%	/	—	0.032	否
			丙酮 10%	67-64-1	10	0.008	否
			异丙醇 5%	67-63-0	5	0.004	否
燃气管线	1	管线内天然气	天然气	—	5	0.010	否
柴油发电机	1	柴油	柴油	68334-30-5	5000	0.104	否
二、废物存放区							

存储地点	编号	介质名称	成分	CAS	临界量(t)	存储量(t)	是否构成重大危险源
危险废物暂存处	1	废机油	油类物质	—	2500	0.489	否
	2	废切削液	—	—	—	—	否
	3	三乙胺磷酸盐废液	—	—	—	—	否
运输单元	树脂、固化剂等化学品运输车, 危废运输车						否

(1) 突发大气环境事件风险分级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中 6.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值(Q)可知, 当企业存在多种风险物质时, 则按下式计算:

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中: w_1, w_2, \dots, w_n —每种风险物质的存在量, t;

W_1, W_2, \dots, W_n —每种风险物质的临界量, t

经计算, 本项目 $Q=0.511188 < 1$, 故以 Q_0 表示, 企业直接评为一般环境风险等级。

(1) 突发水环境事件风险分级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中 7.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值(Q)可知, 当企业存在多种风险物质时, 则按下式计算:

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中: w_1, w_2, \dots, w_n —每种风险物质的存在量, t;

W_1, W_2, \dots, W_n —每种风险物质的临界量, t

经计算, 本项目 $Q=0.5094044 < 1$, 企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水(Q_0)”。

综上, 本项目突发环境事件风险等级一般[一般一大气(Q_0)+一般一水(Q_0)]。

2.3.2 评价工作等级及评价范围

根据确定本单位所涉及的物质危险性分析和重大危险源识别结果, 本项目 Q

≤1，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的判定方法，确定本项目环境风险评价工作等级，环境风险评价工作等级划分依据详见表 2-8。

表 2-8 评价工作级别划分

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。

故本项目风险潜势为 I，经辨识可知，确定环境风险评价工作级别为简单分析。本次环境调查范围为 3km，具体环境风险源分析及环境风险评价如下。

2.4 突发环境事件污染源风险分析

2.4.1 环境风险识别

1、环境污染事故污染源识别

(1) 生产单元、储存单元的风险分析

根据项目特点，结合厂区生产存在的风险隐患进行风险识别，环境污染事件类型及等级详见表 2-9。

表 2-9 生产单元、储存单元基本情况

单元名称		主要危险源
储存单元	生产车间	磷酸、三乙胺、脱模剂、涂料、清洗剂、天然气等
	生产车间燃气管道	天然气
	材料库	由于场地限制，未设置材料库，生产用料定期由总厂配送
	危险废物暂存处	废桶、废机油、 废乳化液、三乙胺磷酸盐废液
运输单元	化学原料、危险废物	原料运输车、危险废物运输车

天然气由市政天然气管道供给，基本无存量，按 10kg 计。本厂车间、储存基本情况及泄漏造成的环境污染事件类型及等级详见表 2-10、表 2-11。

表 2-10 车间储存基本情况

生产单元	存储地点	编号	介质名称	成分	理化性质	存储量 (t)	危险因素	危险级别
	生产区	1	磷酸	磷酸	8.1 类酸性腐蚀性物质	1.250	泄漏、 腐蚀	IV
		2	三乙胺	三乙胺	3.2 类中闪点易燃液体	0.440	泄漏、 火灾	IV

生产单元	存储地点	编号	介质名称	成分	理化性质	存储量 (t)	危险因素	危险级别
		3	防锈液	有机羧酸醇胺盐	—	0.18	/	IV
		4	锆粉水基涂料	鎢英粉	—	0.246	泄漏、火灾、腐蚀	IV
				钠基膨润土	—	0.001		
				异丙醇	3.2 类中闪点易燃液体	0.0003		
				聚醋酸乙烯乳液	—	0.002		
				正丁醇	—	0.001		
				甲醛	3.3 类高闪点易燃液体 8.3 类其它腐蚀性物质	0.000005		
		5	锆粉醇基涂料	乙醇	3.2 类中闪点易燃液体	0.459	泄漏、火灾、爆炸	IV
				鎢英粉	—	0.051		
		6	冷芯清洗剂	丁烷	3.1 类中低闪点易燃液体	0.032	泄漏、火灾	IV
				碳氢溶剂	2 类易燃液体与 3 类易燃液体混合物	0.032		
				丙酮	3.2 类中闪点易燃液体	0.008		
				异丙醇	3.2 类中闪点易燃液体	0.004		
		7	脱模剂	甲醇	3.2 类中闪点易燃液体 6.1 类毒性物质	<0.050	泄漏、火灾、中毒、无法降解	IV
				甲基硅油	9 类 危害水生环境	<0.050		
燃气管线		1	管线内天然气	天然气	2.1 类易燃气体	0.010	泄漏、火灾、爆炸	IV
备用	柴油发电机	1	柴油	柴油	3.2 类中闪点液体	0.104	泄漏、火灾	IV
暂存单元	危险废物暂存处	1	废机油	油类物质	3.2 类中闪点液体	0.489	泄漏、火灾	IV
		2	废切削液	—	—	0.349	—	否
		3	三乙胺磷酸盐废液	—	—	0.38	—	否

表 2-11 储存单元主要环境污染类型及其危险等级

危险危害因素	形成事故原因	事故后果	危险等级
泄漏	1、容器泄漏：①容器破裂②超量溢出 2、包装袋泄漏：①包装袋破裂②密封不严 3、防护不当；4. 管理不当的跑冒滴漏	大气污染、水污染	IV
火灾、爆炸	1、发生泄漏；2、遇到明火；3、操作不当	人员伤亡、财产损失、大气污染、水污染	III

(2) 危险废物暂存单元的风险分析

本厂所产生的危险废物可能造成的环境污染事件类型及等级详见表 2-12。

表 2-12 危险废物储存单元基本情况

单元名称	介质	形成事故原因	事故后果/分类/分级
危险废物暂存处	废灯管	危险废物未严格按照分类存放原则存放；废物存储区未设置警示牌；贮存区域防渗材料选择不当。	泄漏/水污染、土壤污染/IV级
	废机油		
	含油纺织物		
	废桶		
	三乙胺磷酸盐		
	废乳化液		

(3) 运输单元的风险分析

(1) 运输车穿越居民区

①运输车运输路线中发生泄漏或侧翻，泄漏物遇明火可能发生火灾，会对附近环境保护目标——居民区人群产生影响。事故期间应及时组织该范围的人群疏散撤退。

②运输车运输路线中发生泄漏或侧翻，泄漏物也可能随雨水进入附近居民地下取水井，导致居民取水井地下水受到污染，致使附近居民产生消化道疾病。

(2) 运输车穿越或附近水体

运输车运输路线中发生泄漏或侧翻，泄漏物也可能随雨水进入路边小河，小河汇入大河，最后导致附近地表水受到污染，同时也可能对泄漏处的地下水造成污染。

表 2-13 运输过程主要环境污染类型及其危害等级

危险危害因素	形成事故原因	事故后果	突发环境事件等级
原料泄漏	1、脱模剂、各类涂料、磷酸、清洗剂、三乙胺、柴油等泄漏； 2、交通事故。	人员伤亡、水污染、大气污染	IV
危险废物	1、废机油、废乳化液、三乙胺磷酸盐废液泄漏； 2、交通事故。	人员伤亡、大气污染	IV

表 2-14 物料运输过程中环境保护目标的危害分析

环境 保护 目标 危险废 物种类	物料运输过程中环境保护目标的危害分析				
	事故原因	有害物质	事故后果		
			农田	居民区	水体
原辅材料	罐车运输过程中发生泄漏或交通事故撞击侧翻	脱模剂、各类涂料、磷酸、清洗剂、三乙胺、柴油等泄漏等	会造成植被的大量死亡，会破坏土壤的酸碱度，造成植被的大量死亡。	泄漏物可能随雨水进入附近居民地，地下水取水井，高浓度的氨导致居民取水井地下水受到污染/IV级，致使附近居民中毒	泄漏物可能随雨水进入路边小河，小河汇入大河，最后导致附近地表水受到污染/IV级
危险废物		废机油、废乳化液、三乙胺磷酸盐废液泄漏等			

2.4.2 事故状态下排放污染物分析

本厂风险事故涉及到的可能对外环境造成污染的物质为天然气、铅粉水基涂料（含正丁醇）、冷芯清洗剂（含丁烷、碳氢溶剂等）、铅粉醇基涂料（含乙醇）、三乙胺、柴油、磷酸等，物料泄漏状态下可能产生的污染物情况详见表 2-15。

表 2-15 物料泄漏状态下可能产生的污染物情况

存储地点	编号	介质名称	成分	理化性质	存储量 (t)	危险因素	持续时间	最大泄漏速率 (kg/s)
生产单元	1	磷酸	磷酸	8.1 类酸性腐蚀性物质	1.250	泄漏、腐蚀	IV	2.083
	2	三乙胺	三乙胺	3.2 类中闪点易燃液体	0.440	泄漏、火灾	10min	0.733

存储地点	编号	介质名称	成分	理化性质	存储量 (t)	危险因素	持续时间	最大泄漏速率 (kg/s)
	3	铅粉水基涂料	异丙醇	3.2 类中闪点易燃液体	0.0003	泄漏、火灾、腐蚀	10min	0.001
			甲醛	3.3 类高闪点易燃液体 8.3 类其它腐蚀性物质	0.000005			0.000
	4	铅粉醇基涂料	乙醇	3.2 类中闪点易燃液体	0.459	泄漏、火灾、爆炸	10min	0.675
	5	脱模剂	甲醇	3.2 类中闪点易燃液体 6.1 类毒性物质	<0.050	泄漏、火灾、中毒、无法降解	10min	<0.083
			甲基硅油	9 类 危害水生环境	<0.050			<0.083
	6	冷芯清洗剂	丁烷	3.1 类中低闪点易燃液体	0.032	泄漏、火灾	10min	0.053
			碳氢溶剂	2 类易燃液体与 3 类易燃液体混合物	0.032			0.053
			丙酮	3.2 类中闪点易燃液体	0.008			0.013
			异丙醇	3.2 类中闪点易燃液体	0.004			0.007
	燃气 管线	1 管线内天然气	天然气	2.1 类易燃气体	0.010	泄漏、火灾、爆炸	10min	0.017
备用	柴油 发电机	1 柴油	柴油	3.2 类中闪点液体	0.104	泄漏、火灾	10min	0.815
暂存单元	危险废物 暂存处	1 废机油	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等）	3.2 类中闪点液体	0.489	泄漏、火灾	10min	0.173

2.5 最大可信事故

2.5.1 最大可信事故确定

根据对企业危险化学品使用装置和储运过程易发事故点位分析，国内外发生火灾、爆炸事故类型出现几率的调查结果，参照《环境风险评价实用技术和方法》中化工、石化行业事故风险评价与管理中关于典型泄漏的简化确定方法及国内化工行业泄漏事故的调查，生产装置、化学品罐区是重大事故发生频率较高的场所，确定生产过程最大可信危险事故为

(1) 铸造生产工艺流程中磷酸、三乙胺、防锈液、柴油、清洗剂、脱模剂、涂料等化学品容器存在泄漏的可能，进而遇明火发生的火灾风险。

(2) 醇基涂料及天然气泄漏遇明火发生的火灾、爆炸风险。

表 2-16 本厂所有可能发生的突发环境事件情景一览表

序号	事故种类	发生原因	环境事件情景
1	危险化学品泄漏	1、 <u>容器泄漏</u> ： ① <u>容器破裂</u> ② <u>超量溢出</u> 2、 <u>包装袋泄漏</u> ： ① <u>包装袋破裂</u> ② <u>密封不严</u> 3、 <u>防护不当</u> ； 4、 <u>管理不当的跑冒滴漏</u>	由于操作失误或者桶破裂，会发生磷酸及三乙胺磷酸盐废液、防锈液、柴油、清洗剂、脱模剂、涂料及废机油等泄漏，泄漏后会导致土壤污染，流入到附近地表水体后，造成水体污染，造成水质污染，影响水质，造成较大的环境事故，造成恶劣的社会影响。 天然气在使用过程中，管道连接处容易发生泄露，天然气虽然对人体无害，但是大量泄漏会引起人的窒息，会引发爆炸，一旦发生事故需要妥善处置。
2	火灾、爆炸事故	1、 <u>发生泄漏</u> ； 2、 <u>遇到明火</u> ； 3、 <u>操作不当</u>	柴油、清洗剂、脱模剂及涂料中均含有一定量醇类及碳氢溶剂，具有助燃性，一旦发生火灾爆炸事故，会造成厂区内的建筑损坏，在救援过程中，会产生大量的消防废水，消防水会将仓库内的各类化学物质溶解，跟随消防废水流出厂外，污染地表水消防废水不加以控制，会造成较大的环境污染事故。另外，火灾爆炸产生大量的有毒有害气体会对环境空气造成很大的影响。
3	废气非正常排放	1、 <u>操作原因</u> ： <u>违章操作。</u> 2、 <u>设备原因</u> ： <u>设备故障</u>	当三乙胺尾气净化设备出现故障后，三乙胺废气排放量将增加，造成环境空气污染事故。
4	运输过程中的泄漏事故	<u>罐车运输过程中发生泄漏或交通事故撞击侧翻</u>	运输车运输路线中发生泄漏或侧翻，泄漏物遇明火可能发生火灾，会对附近环境保护目标——居民区人群产生影响；泄漏物也可能随雨水进入附近居民地下取水井，导致居民取水井地下水受到污染，致使附近居民产生消化道疾病。泄漏物也可能随雨水进入路边小河，小河汇入大河，最后导致附近地表水受到污染，同时也可能对泄漏处的地下水造成污染。

2.5.2 最大可信事故概率

危险源发生事故均属于不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大；英国的 P A Munns 等人通过研究事故发生概率的规律，将易燃液体存储场所火灾事故的概率定义为三种概率的乘积，如下式所示：

$$P=P_{\text{release}} \cdot P_{\text{ignition}} \cdot P_{\text{injury}}$$

式中 P_{release} 为泄漏的概率； P_{ignition} 为引燃的概率； P_{injury} 为伤害的概率。

1、泄漏概率

研究认为，易燃液体存储场所泄漏事故发生的概率与表 1 中各致因因素有关，可根据所评价企业的实际情况按照表 2-17 选取参数值。

表 2-17 泄漏事故致因因素及分值

致因因素		连续	经常	偶尔
C	使用频率 a_c	100	30	10
		差	一般	好
D	存储状况 a_d	1.0	0.3	0.1
F	后勤管理 a_f	1.0	0.9	0.7
G	安全管理 a_g	1.0	0.5	0.2
H	安全意识 a_h	1.0	0.5	0.2
I	维护和检查 a_i	1.0	0.8	0.5

其中泄漏事故发生的概率见下面公式

$$P_{\text{release}} = a_c \cdot a_d \cdot a_f \cdot a_g \cdot a_h \cdot a_i$$

2、引燃的可能性

液体泄漏之后，可能被立即引燃，也可能延迟引燃。经验表明，在维修过程中，立即引燃的事故比较多，这多是由于管理操作不善，如在易燃材料旁用火，使用不合适的工具敲击等等造成的；延迟引燃主要与易燃蒸汽的体积和泄漏区域中引火源的密度有关。

认为易燃液体存储场所发生的引燃事故主要与表 2-18 中致因因素有关：

表 2-18 引燃事故致因因素及分值

致因因素		高度易燃液体	易燃液体	其他
A	材料分类（闪点） b_A	1.0	0.3	0.1
		大	一般	小
B	释放数量 b_D	1.0	0.3	0.1
		差	一般	好
E	泄漏和蒸汽控制 b_F	1.0	0.5	0.2
G	安全管理 b_G	0.5	0.2	0.1
J	控制固定引火源 b_J	1.0	0.3	0.1
K	控制静电引火源 b_K	0.3	0.2	0.1
L	控制混杂引火源 b_L	0.3	0.1	0.05
M	控制故意引火源 b_M	0.3	0.2	0.1

其中引燃事故发生的概率公式为：

$$P_{\text{ignition}} = 1 - (1 - b_G) \exp[-2(b_J + b_K + b_L + b_M) \cdot b_A \cdot b_B \cdot b_E]$$

3、火灾伤害的可能性

火灾伤害事故发生概率依赖于易燃蒸汽云的性质、泄漏体积、泄漏控制和人员靠近程度，如表 2-19 所示

表 2-19 火灾伤害事故致因因素及分值

致因因素		高度易燃液体	易燃液体	其他
A	材料分类（闪点） _{cA}	1.0	0.5	0.2
		大	一般	小
B	释放数量 _{cB}	1.0	0.7	0.5
		差	一般	好
E	泄漏和蒸汽控制 _{cE}	1.0	0.7	0.5
N	人员的接近 _{cN}	1.0	0.7	0.5

其中，火灾伤害事故的发生概率公式为：

$$P_{\text{injury}} = 0.5c_A \cdot c_B \cdot c_E (1 + c_N)$$

4、本厂泄漏事故致因因素检查数据见表 2-20。

表 2-20 本厂泄漏事故致因因素检查数据库表

方式序号	致因因素	状况选择	状况评价	得分	方式得分
泄漏 C	使用频率 _{aC}	经常使用	较安全	30	0.42
泄漏 D	存储状况 _{aD}	容器或管道	较安全	0.1	
泄漏 F	后勤管理 _{aF}	废弃物被立即清理并转入不然容器，原容器妥善处置	较安全	0.7	
泄漏 G	安全管理 _{Ag}	有效的安全生产制度和完善的强制保护装置及防护设备	较安全	0.2	
泄漏 H	安全意识 _{aH}	完善的员工培训制度和安程序	较安全	0.2	
泄漏 I	维护和检查 _{aI}	有完善的维修制度，有经验的员工进行定期检查	较安全	0.5	
引燃 A	材料分类（闪点） _{bA}	易燃液体	较安全	0.3	0.14
引燃 B	释放数量 _{bD}	有完善的应急设施，专人指挥，能够及时控制泄漏，尽可能将事故控制在最小	较安全	0.1	
引燃 E	泄漏和蒸汽控制 _{bF}		较安全	0.2	
引燃 G	安全管理 _{bG}	有效的安全生产制度和完善的强制保护装置及防护设备	较安全	0.1	
引燃 J	控制固定引火源 _{bJ}	具有完善的安全标示，专人巡逻检查，防火设施完备	较安全	0.1	
引燃 K	控制静电引火源 _{bK}		较安全	0.1	
引燃 L	控制混杂引火源 _{bL}		较安全	0.05	
引燃 M	控制故意引火源 _{bM}		较安全	0.1	
伤害 A	材料分类（闪点） _{cA}	易燃液体	较安全	0.5	0.94
伤害 B	释放数量 _{cB}	有完善的应急设施，专人指挥，能够及时控制泄漏，尽可能将事故控制在最小	较安全	0.5	
伤害 E	泄漏和蒸汽控制 _{cE}		较安全	0.5	
伤害 N	人员的接近 _{cN}	完善的应急响应，人员得到及时疏散	较安全	0.5	

因此，本项目事故发生概率：

$$P=P_{\text{release}} \cdot P_{\text{ignition}} \cdot P_{\text{injury}}=0.042 \times 0.014 \times 0.094=5.527 \times 10^{-5}$$

5、天然气泄漏的可能性

结合公司生产的具体特点，本次评价的事故概率分析主要通过分析化工行业的统计资料来进行。

表 2-21 重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1mm	$5.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
	泄漏孔径 10mm	$1.00 \times 10^{-5}/\text{年}$
	泄漏孔径 50mm	$5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
	整体破裂（压力容器）	$6.50 \times 10^{-6}/\text{年}$
内径 $\leq 50\text{mm}$ 的管径	泄漏孔径 1mm	$5.70 \times 10^{-4}/(\text{m}/\text{年})$
	全管径泄漏	$8.80 \times 10^{-7}/(\text{m}/\text{年})$
50mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径 1mm	$2.00 \times 10^{-5}/(\text{m}/\text{年})$
	全管径泄漏	$2.60 \times 10^{-7}/(\text{m}/\text{年})$
内径 $>150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径 1mm	$1.10 \times 10^{-5}/(\text{m}/\text{年})$
	全管径泄漏	$8.80 \times 10^{-8}/(\text{m}/\text{年})$
离心式泵体	泄漏孔径 1mm	$1.80 \times 10^{-3}/\text{年}$
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-5}/\text{年}$
往复式泵体	泄漏孔径 1mm	$3.70 \times 10^{-3}/\text{年}$
	整体破裂	$1.00 \times 10^{-5}/\text{年}$
离心式压缩机	泄漏孔径 1mm	$2.00 \times 10^{-3}/\text{年}$
	整体破裂	$1.10 \times 10^{-5}/\text{年}$
往复式压缩机	泄漏孔径 1mm	$2.70 \times 10^{-2}/\text{年}$
	整体破裂	$1.10 \times 10^{-5}/\text{年}$
内径 $\leq 150\text{mm}$ 手动阀门	泄漏孔径 1mm	$5.50 \times 10^{-2}/\text{年}$
	泄漏孔径 50mm	$7.70 \times 10^{-8}/\text{年}$
内径 $>150\text{mm}$ 手动阀门	泄漏孔径 1mm	$5.50 \times 10^{-2}/\text{年}$
	泄漏孔径 50mm	$4.20 \times 10^{-8}/\text{年}$
内径 $\geq 150\text{mm}$ 驱动阀门	泄漏孔径 1mm	$2.60 \times 10^{-4}/\text{年}$
	泄漏孔径 50mm	$1.90 \times 10^{-6}/\text{年}$

公司生产运营过程中，天然气易泄漏部位主要为管道接口处，其最大可信事故概率 2.6×10^{-7} 次/年。

2.5.3 后果分析

一、预测模型

1、池火灾伤害数学模型预测模式如下

采用池火灾伤害数学模型分析法进一步确定影响程度，容器一旦破裂或操作失误外溢，液体将立即沿着地面扩散，形成液池。遇明火将形成池火。

①池火火焰高度计算式中：

$$h = 84r \left[\frac{dm/dt}{\rho_0(2gr)^{\frac{1}{2}}} \right]$$

h——火焰高度，m；

r——液池当量圆半径，

ρ_0 ——周围空气密度， $\rho_0=1.293\text{kg/m}^3$ ；（标准状态）；

g——重力加速度， 9.8m/s^2 ；

dm/dt——燃烧速度， $dm/dt=70.31\text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ 。

经计算，池火燃烧火焰高度 $h=6.3\text{ m}$ 。

池火燃烧时放出的总热辐射通量

$$Q = (\pi r^2 + 2\pi rh) \frac{dm}{dt} \eta h_c \left[72 \left(\frac{dm}{dt} \right)^{0.6} + 1 \right]$$

Q——总热辐射通量，W；

η ——效率因子，可取 $0.13 \sim 0.35$ ；

h_c ——液体燃烧热，J。

计算后得 $Q=57384.2\text{W/m}^2$

③目标入射热辐射强度

距离池中心某一距离(x)处的入射热辐射强度为：

式中：

$$I = \frac{Qt_c}{4\pi x^2}$$

I——热辐射强度， W/m^2 ；

Q——总热辐射通量，w；

t_c ——热传导系数，取值为 1；

x——目标点到液池中心距离，m。

2、爆炸风险预测模式如下：

$$R_{(s)} = C_{(s)} \sqrt[3]{NE_e}$$

式中：R_(s)—爆炸伤害半径，（m）；
 C_(s)—伤害程度系数，（mJ^{-1/3}）；
 N—发生系数（取 10%）；
 E_e—爆炸总能量，（KJ）。

爆炸风险分级见表 2-22。

表 2-22 爆炸风险分级表

爆炸伤害等级	伤害程度系数 mJ ^{-1/3}	伤害程度	
		对设备	对人体
A	0.03	对建筑物及加工设备产生重大危害	1%人死于肺的被伤害，>50%人耳膜破裂，>50 人收到爆炸飞片严重伤害
B	0.06	对建筑物造成可修复损害，损害住宅外表	1%人耳膜破裂，1%人收到爆炸飞片严重伤害
C	0.15	玻璃破裂	收到爆炸飞片轻微伤害
D	0.4	10%玻璃受损	

2.5.4 预测结果分析

1、火灾结果分析

火灾损失：火灾通过热辐射方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡等。

经估算预测，池火规模如下：

池火单位面积燃烧速率为 0.08561kg/(m²·s)

池火持续时间为：290006.4 s

池火的火焰高度为：6.5m

池火焰表面热辐射通量为：89713.8W/m²

火灾损失估算建立在热辐射强度与损失等级的相应关系上，池火灾伤害数学模型分析法介绍了不同热辐射强度造成伤害和损失的关系，其关系见表 2-23。

表 2-23 不同热辐射强度所造成的伤害和损失

热辐射强度 kW/m ²	对设备的损坏	对人的伤害	影响范围
14844.9	操作设备全部损坏	1%死亡（10s） 100%死亡（1min）	死亡半径为：2.9m
9831.9	在无火焰，长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重度烧伤（10s） 100%死亡（1min）	二度烧伤半径为 3.8 m
4320.1	有火焰时木材燃烧，塑料熔化的最低能量	1 度烧伤（10s） 1%死亡（1min）	一度烧伤半径为：6.1 m

根据预测结果可知，若含醇类化学品（铅粉醇基涂料、铅粉水基涂料、脱模

剂、清洗剂）、油品（柴油、废机油）存储区发生火灾事故，死亡半径为 2.9 m，二度烧伤半径为 3.8 m，一度烧伤半径为 6.1 m，以库房为中心 8.6 m 为半径的区域内无建筑物，满足风险防护距离要求。在事故状态下，可能会产生消防废水的次生污染，火灾扑救时产生的消防水应排入厂区内应急池内，经此预测，本项目火灾事故风险水平可以接受。

2、爆炸结果分析

含醇类化学品（铅粉醇基涂料、铅粉水基涂料、脱模剂、清洗剂）、油品（柴油、废机油）存储区爆炸分析分级及伤害半径预测结果详见表 2-24。

表 2-24 爆炸风险预测结果

爆炸伤害半径 (m)	伤害程度系数 $\text{mJ}^{-1/3}$	伤害程度	
		对设备	对人体
1	0.03	对建筑物及加工设备产生重大危害	1%人死于肺的被伤害，>50%人耳膜破裂，>50 人收到爆炸飞片严重伤害
3.6	0.06	对建筑物造成可修复损害，损害住宅外表	1%人耳膜破裂，1%人收到爆炸飞片严重伤害
6.5	0.15	玻璃破裂	收到爆炸飞片轻微伤害

根据预测结果可知，若含醇类化学品（铅粉醇基涂料、铅粉水基涂料、脱模剂、清洗剂）、油品（柴油、废机油）存储区发生爆炸事故，首先对库房建筑物造成重大危害，然后对人及库外建筑物造成伤害的爆炸半径为 1m，以存放区为中心 1m 为半径的区域内无建筑物，满足风险防护距离要求。在事故状态下，可能会产生消防废水的次生污染，火灾扑救时产生的消防水应流入厂区内应急池内。

3、天然气泄漏事故结果分析

1) 天然气泄漏源强估算：

根据事故统计，天然气泄漏事故大多数集中在管道连接处（接头），损坏尺寸按 50%或 20%管径计，为从最大风险出发，本公司天然气泄漏事故源强计算均按极端条件下接管口径断裂 50%考虑。处理时间不大于

火灾爆炸会产生 CO、NO_x 等有毒有害物质，由于氮氧化物无相关的致死浓度等数据，本次分析预测考虑主要的二次有害污染物为 CO 和 NO_x，根据查阅的资料，将 NO_x 视作与 CO 的 6 倍毒性。经过计算，一次爆炸的 CO 和 NO_x 总量为 0.073t，折合 CO 为 0.352t，爆炸为瞬间完成，扩散时间取 30min。

②预测参数

排放预测历时为 15min，风速 0.5m/s，1.5m/s、2.0m/s，大气稳定度取 D、E、F 类，分别预测事故状态下不同稳定度、不同风速、下风向不同距离的浓度分布。

②评价标准

风险事故环境影响评价标准具体见下表：30min 天然气泄漏：

天然气泄漏事故气体泄漏速率采用《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的气体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_G = YC_d A P \sqrt{\frac{M\kappa}{RT_G} \left(\frac{2}{\kappa+1} \right)^{\frac{\kappa+1}{\kappa-1}}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

P——管道压力，Pa；

P_0 ——管道压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数，圆形裂口取 1；

A——裂口面积， m^2 ；本公司管道规格为 DN50，取 0.00049

M——分子量；甲烷分子量为 16

R——气体常数，J/mol.K；

T_G ——气体温度，K；本公司取 293.15

κ ——气体绝热指数；天然气的绝热指数为 1.36

Y——流出系数，对于临界流取 1.0

结合本公司实际情况，本公司天然气泄漏速度是 $0.21m^3/s$ 。

天然气爆炸产生的冲击力对周边人员、建筑等造成的危害为完全风险，本次分析仅分析爆炸产生的 CO 对周围环境的影响，具体分析如下：

表 2-25 风险事故环境影响评价标准表

污染物	评价公司	危害浓度阈值
CO	立即威胁生命和健康浓度 (IDLH)	$1700mg/m^3$
	短时间接触容许浓度范围 (PC-STEL)	$30mg/m^3$

③预测模式

预测模式采用多烟团模式预测计算事故状况下的污染物地面浓度，公式如

下:

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x - x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y - y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中: $C(x, y, 0)$ —下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度 (mg/m^3) ;

x_0, y_0, z_0 —烟团中心坐标;

Q —事故期间烟团的排放量;

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —为 x, y, z 方向的扩散参数 (m) 。常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

影响范围:

经预测液天然气泄漏发生火灾事故时二次污染物 CO 扩散下风向浓度分布和影响范围统计结果见以下各表:

表 2-26 下风向不同距离处的 CO 的浓度分布 (D 稳定度)

风速 0.5m/s		风速 1.5m/s		风速 2.1m/s	
下风向距离 (m)	下风向 CO 浓度 (mg/m^3)	下风向距离 (m)	下风向 CO 浓度浓 度(mg/m^3)	下风向距离 (m)	下风向 CO 浓度浓 度(mg/m^3)
0	0.4586	0	0.0000	0	0.0000
100	0.7902	100	0.0000	100	0.0000
200	1.1377	200	0.0000	200	0.0000
300	1.3672	300	0.0000	300	0.0000
400	1.3757	400	0.0000	400	0.0000
500	1.1680	500	0.0000	500	0.0000
600	0.8470	600	0.0000	600	0.0000
700	0.5327	700	0.0602	700	0.0000
800	0.2954	800	1.5419	800	0.0000
900	0.1467	900	5.5557	900	0.0005
1000	0.0660	1000	8.0540	1000	0.0402
1100	0.0270	1100	8.0617	1100	0.4351
1200	0.0101	1200	6.6204	1200	1.5325
1300	0.0035	1300	4.3606	1300	2.7543
1400	0.0011	1400	2.2357	1400	3.3971
1500	0.0003	1500	0.9154	1500	3.4576
1600	0.0001	1600	0.3149	1600	3.1737
1700	0.0000	1700	0.0957	1700	2.6505
1800	0.0000	1800	0.0268	1800	1.9619
1900	0.0000	1900	0.0071	1900	1.2649
2000	0.0000	2000	0.0018	2000	0.7127

表 2-27 下风向不同距离处的 CO 的浓度分布 (E 稳定度)

风速 0.5m/s		风速 1.5m/s		风速 2.1m/s	
下风向距离 (m)	下风向环 CO 浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	下风向 CO 浓度浓 度(mg/m ³)	下风向距离 (m)	下风向 CO 浓度浓 度(mg/m ³)
0	3.5167	0	0.0000	0	0.0000
100	7.0028	100	0.0000	100	0.0000
200	11.1104	200	0.0000	200	0.0000
300	14.0138	300	0.0000	300	0.0000
400	14.1255	400	0.0000	400	0.0000
500	11.5199	500	0.0000	500	0.0000
600	7.7463	600	0.0000	600	0.0000
700	4.3954	700	0.0057	700	0.0000
800	2.1540	800	5.0341	800	0.0000
900	0.9284	900	57.7230	900	0.0000
1000	0.3556	1000	98.0935	1000	0.0068
1100	0.1213	1100	93.4317	1100	1.0563
1200	0.0368	1200	80.1949	1200	12.1649
1300	0.0099	1300	54.1024	1300	32.9568
1400	0.0024	1400	21.9930	1400	42.7423
1500	0.0005	1500	5.1698	1500	41.9409
1600	0.0001	1600	0.7790	1600	38.4145
1700	0.0000	1700	0.0851	1700	33.6805
1800	0.0000	1800	0.0075	1800	25.5835
1900	0.0000	1900	0.0006	1900	14.9011
2000	0.0000	2000	0.0000	2000	6.3471

表 2-28 下风向不同距离处的 CO 的浓度分布 (F 稳定度)

风速 0.5m/s		风速 1.5m/s		风速 2.1m/s	
下风向距离 (m)	下风向环 CO 浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	下风向 CO 浓度浓 度(mg/m ³)	下风向距离 (m)	下风向 CO 浓度浓 度(mg/m ³)
0	4.8610	0	0.0000	0	0.0000
100	9.6779	100	0.0000	100	0.0000
200	15.3540	200	0.0000	200	0.0000
300	19.3682	300	0.0000	300	0.0000
400	19.5271	400	0.0000	400	0.0000
500	15.9311	500	0.0000	500	0.0000
600	10.7177	600	0.0000	600	0.0000
700	6.0849	700	0.0003	700	0.0000
800	2.9837	800	2.9505	800	0.0000
900	1.2867	900	71.3205	900	0.0000
1000	0.4930	1000	128.4253	1000	0.0005
1100	0.1683	1100	121.6497	1100	0.4646

风速 0.5m/s		风速 1.5m/s		风速 2.1m/s	
下风向距离 (m)	下风向环 C0 浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	下风向 C0 浓度浓 度(mg/m ³)	下风向距离 (m)	下风向 C0 浓度浓 度(mg/m ³)
1200	0.0511	1200	107.4899	1200	12.8232
1300	0.0138	1300	75.8149	1300	45.5630
1400	0.0033	1400	27.2419	1400	60.0913
1500	0.0007	1500	4.3803	1500	58.1247
1600	0.0001	1600	0.3635	1600	53.6220
1700	0.0000	1700	0.0187	1700	48.5011
1800	0.0000	1800	0.0007	1800	38.2712
1900	0.0000	1900	0.0000	1900	21.4657
2000	0.0000	2000	0.0000	2000	7.6846

表 2-29 不同风速下 C0 的最大浓度分布 (D 稳定度)

风速 (m/s)	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现的 距离 (m)	LC50 出现的 距离 (m)	短时间内允许接触的浓度 范围 (m)
0.5	6.75	353.3	/	/
1.5	39.96	1046.6	/	/
2.1	16.79	1461.3	/	/

表 2-30 不同风速下 C0 的最大浓度分布 (E 稳定度)

风速 (m/s)	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现的 距离 (m)	LC50 出现的 距离 (m)	短时间内允许接触的浓度 范围 (m)
0.5	14.46	353.4	/	/
1.5	98.34	1,027.10	/	1400
2.0	43.15	1,431.40	/	1750

表 2-31 不同风速下 C0 的最大浓度分布 (F 稳定度)

风速 (m/s)	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现的 距离 (m)	LC50 出现的 距离 (m)	短时间内允许接触的浓度 范围 (m)
0.5	20.00	353.5	/	/
1.5	129.30	1018.4	/	1350
2.0	60.35	1420.2	/	1850

半致死浓度范围及应急处理半径:

根据预测结果可知: 各种风速和稳定度条件下, 均未出现最大半致死浓度范围, 短时间允许接触浓度出现范围在 1850m 范围内, 由此可见, 虽然爆炸产生的 C0 不会造成人员的中毒身亡, 但是仍然会对周边的居民造成一定的健康损害。

1) 爆炸源强估算:

天然气阀门破裂, 遇见明火可能发生爆炸事故。天然气爆炸危害程度影响分析推荐采用 TNT 当量计算煤气发生炉爆炸影响范围。

TNT 当量计算公式如下：

$$W_{TNT} = \frac{aW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：

W_{TNT} ——蒸汽云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸汽云中燃料的总质量，kg；

α ——蒸汽云爆炸的效率因子，表明参与爆炸的可燃气体的分数，一般取 3%或 4%；

Q_f ——蒸汽的燃料热，J/kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆炸热，一般取 4.52×10^6 J/kg

计算得出天然气的 TNT 当量为 2953.44kg。

2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本公司根据下面的公式进行天然气燃烧后放出热量的计算：

公式： $Q = Q_f \times W$

式中：

Q ——化学品的燃烧后放出的热量（MJ）

Q_f ——燃料的燃烧热（MJ/m³）

W ——具有燃烧性的化学品总质量（kg）

表 2-32 可燃化学品的质量及燃烧后放出的热量

场所	物料名称	物料质量	燃烧热（MJ/m ³ ）	燃烧后放热量（MJ）
天然气管道	天然气	10kg	35.6	0.792

3) 具有爆炸性的物质泄漏到 1000 米外所用的时间

当输送管道出现断裂时，其泄露面积等于管道横截面面积，假设爆炸、可燃性气体以半球形向地面扩散形成爆炸性蒸汽云，则

$$\text{蒸汽云的体积为 } V = \frac{2}{3} \pi R^3$$

$$\text{燃爆气体的泄漏量 } V' = V \cdot X = 2093 \times X$$

$$\text{燃爆气体达到爆炸下限的时间 } t = 3600 \cdot V' / Q$$

上式： V ——爆炸性蒸汽云的体积，m³；

V' ——物质的泄露量，m³；

X---物质的爆炸下限，%；

Q---物质在管道内的最大流量，m³/h；

t---物质泄露后达到爆炸下限的时间，S；

下面选取厂区天然气总管线进行计算，结算结果如下：

表 2-33 爆炸性化学品泄露后具备造成爆炸事故的时间

物质	管道位置	最大流量 Q	爆炸下限 X	泄漏量 V'	达到时间 t
天然气	天然气总管	0.21Nm ³ /h	5	378m ³	离泄漏点 1000m 处 2 小时

天然气质量很轻，微量的泄漏出来后，随即消散到周围的大气中，不会对周边村庄产生影响。

4) 爆炸事故造成人员伤亡情况分析

本公司按 TNT 冲击波超压—冲量准则公式计算天然气泄漏爆炸造成的后果。

根据公式： $R1 = 1.98W_{TNT}^{0.447}$

$$R2 = 9.187W_{TNT}^{1/3}$$

$$R3 = 17.87W_{TNT}^{1/3}$$

其中，R1：致人死亡半径（m）

R2：致人受重伤的半径（m）

R3：致人受轻伤的半径（m）

W_{TNT} ：介质 TNT 当量（kg）

计算结果如下：

表 2-34 爆炸造成的损失分析

物料名称	泄漏量	TNT 当量	R1	R2	R3
天然气	10kg	175.8kg	19.96m	51.46m	100.11m

根据以上预测结果可知，在各种风速和稳定度条件下，泄漏之后如果发生聚集爆炸，致人死亡的半径为 19.96m，致人受重伤的半径为 51.46m，致人受轻伤的半径为 100.11m。该范围有主要为周边企业，无居住区。

3 组织机构与职责

成立一汽铸造有限厂铸造一厂内环境污染事件应急领导小组，对事件的全过程负总责。根据实际情况由一级指挥、二级指挥、三级指挥分级指挥，见表 3-1。

表 3-1 应急组织形式及构成人员

应急组织形式	构成部门	相关人员
一级指挥	厂长	王跃亭
二级指挥	副厂长	孙 禹
三级指挥	书记	孙继华

具体指挥机构职责如下：

①执行国家有关事故应急救援工作的法律法规和政策，负责编制、修订厂安全生产应急救援预案。

②全面负责厂应急救援工作，包括人员、资源配置，应急队伍的调动，分析灾情，确定救援方案，制定各阶段的应急对策。

③发生事故时，负责救援工作的组织、指挥，向救援部门发生各种救援指令。确定各救援队伍职责，协调指挥各救援队伍之间的关系。

④负责内外信息的接收和发布，负责向政府和厂汇报事故救援情况，向环保部门做事故及救援报告，向有关新闻机构发布事故及救援信息。

⑤负责职工的应急救援教育培训，组织应急救援预案的学习演练和改进。负责了解检查各种救援部门工作，及时提出指导或改进意见。

⑥适时调整救援部门的人员组成，保证救援工作正常进行。对预案的执行与演练情况进行总结评比。

⑦接受政府的指令和调动，负责实施应急救援预案，协调事故现场有关工作，指挥调度的应急队伍和资源配置，包括抢险救灾、医疗救护、消防保卫等救援物资各方面工作。

指挥机构下设厂内应急小组（紧急保障系统），应急小组由现场指挥组、通讯联络组、环境监测组、物资供应组、技术咨询组、现场警戒组、抢险抢修组、医疗救护组、善后处理组组成，各专业组分别由不同人员构成，紧急状态下归厂内统一指挥，主要承担紧急抢险救助任务。

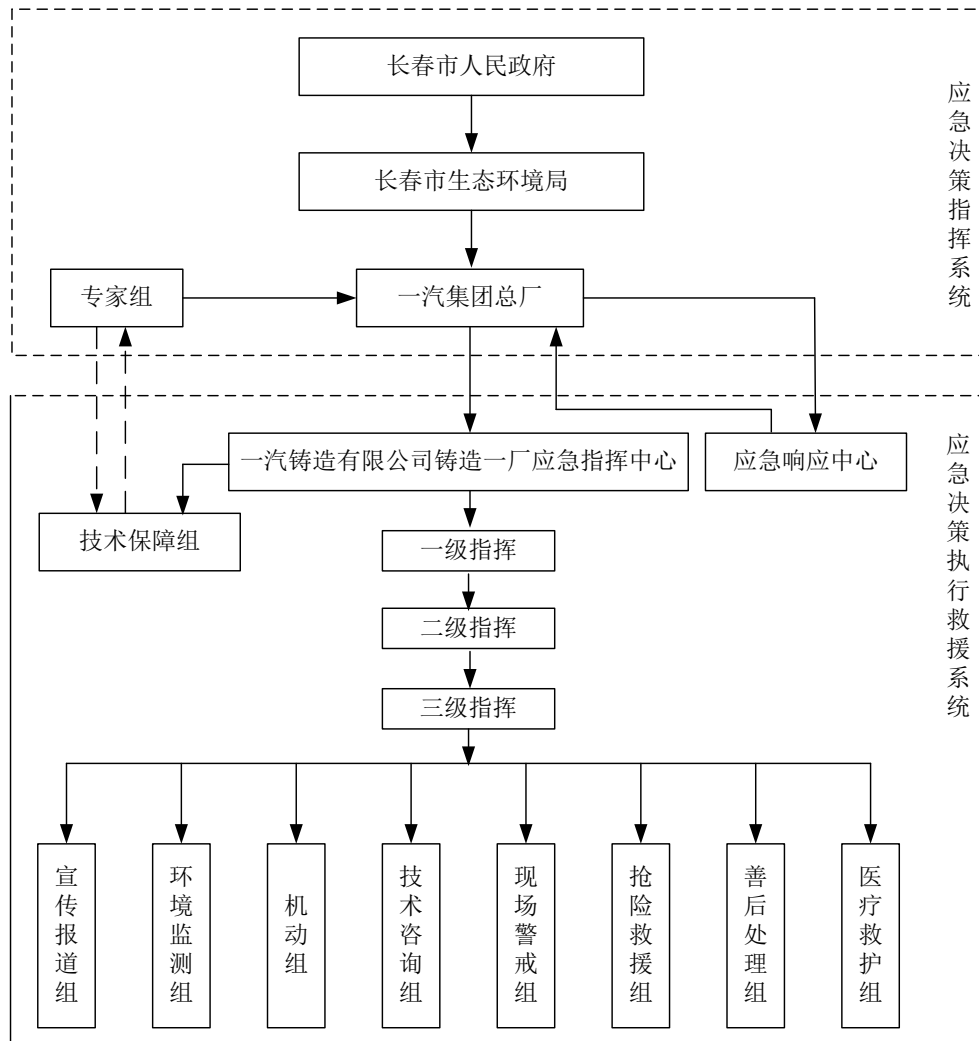


图3-1 本厂应急救援体系图

3.1 应急小组及职责

3.1.1 指挥机构分级响应

分四级设置环境污染事件与突发环境事件指挥机构，一旦发生事件，领导小组即作为事件的指挥机构，对事件进行紧急响应和救援。

发生重大、特大环境污染事件由一级指挥担任总指挥，二级指挥担任副指挥，应急小组成员由各部门负责人和各工程技术人员组成。

发生较大环境污染事件由二级指挥担任总指挥，三级指挥担任副指挥，应急小组成员由各部门负责人和各工程技术人员组成。

一般环境污染事件，由三级指挥担任总指挥，四级指挥担任副指挥，应急小组成员由各部门负责人和各工程技术人员组成。

3.1.2 公司应急指挥中心

总指挥：厂长

副总指挥：副厂长、书记

成员：各部门、各车间的负责人组成。

3.1.3 应急响应中心

公司应急响应中心由调度中心、安全处和环保处组成，日常值班由调度中心负责，实行 24 小时值班制度。

3.1.4 现场应急指挥部

现场应急指挥部可由应急指挥中心兼现场应急指挥部，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场应急指挥部的组成（应急指挥中心可根据事件级别的大小和类别委托具有相应指挥能力的人员担任现场总指挥）。

3.1.5 专家组

公司建立突发环境事件应急专家库，根据事件性质组成应急专家组指导应急工作。专家组专家根据公司基础资料和事故实际情况，迅速对事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案建议，供应急指挥中心决策参考。根据事件进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；对突发环境事件的危害范围、发展趋势作出科学预测，为突发环境事件应急领导机构的决策和指挥提供科学依据；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提供技术依据；指导各应急分队进行应急处理与处置；指导突发环境事件应急工作的评价，进行事件的中长期环境影响评估。

专家组组长由现场应急总指挥指派。

专家组负责为现场工作提供建议和技术支持。

专家组成员由安全处、环保处、生产技术处、设备处、工会、企管处等的技术专家组成，若需要，可以向当地环保部门以及吉林省应急专家组请求支援。

3.1.6 各应急救援小组

公司各单位结合平时工作性质和职责，在发生突发环境事件时根据指挥中心指令成立警戒疏散组、消防组、生产控制组、抢修救援组、物资供应组、医疗救护组（煤防站）和后勤保障组。

3.2 应急小组职责

本厂根据事件类型和应急工作需要，设置了相应的应急救援工作小组，具体成员及职责详见表 3-2。

表 3-2 应急救援工作小组情况汇总表

名称	职责	应急小组职位	成员	职务	分机号码	手机号码
现场指挥组	负责重点污染源的日常监督检查，及时发现隐患，协调组织整改。	一级指挥	王跃亭	厂长	85907560/7560	13844994466
		二级指挥	孙禹	副厂长	85907367/7367	13578928305
		三级指挥	孙继华	副厂长	85907146/7146	13578916020
技术咨询组	负责日常及应急状态下的技术咨询	组长	孙洪波	高级主任师	4850	18943668101
		组员	苏再超	主任	85907243/7243	18943676566
		组员	马俊杰	主任	7875	13596040962
		组员	丁忠海	主任	85905002	13624463008
		组员	冯海鹰	主任	7647	18943668109
		组员	蔡宇	主任	85907587/7587	15843115205
		组员	朱文辉	主任	85997575/7575	13009122558
		组员	刘东来	主任	85907573/7573	18943668121
		组员	张佳强	主任	7837	13321549667
		组员	肖岩松	主任	85751181/7181	17767710077
		组员	杨鸿波	主管	7851	13756657332
宣传报道组	按照领导小组的统一部署，做好事故处理以及相应的对外宣传报道工作；厂内行政办公室负责做好事故影响区域群众的宣传教育，安抚工作，做好紧急情况下的疏散、救治工作。为领导小组提供事故状态时的气象及其预报情况。	组长	穆向东	主任	85907285/7285	13504459048
		组员	王磊	干事	7559	13596496887
现场警戒	负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危	组长	何雷	调度员	7868	18946787623
		组员	林瀚靖	调度员	7868	17767762001

戒组	险区域,在人员疏散区域进行治安巡逻;并负责对现场及周围安全人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。必要时报指挥部请求支援。	组员	于德强	调度员	7868	15699503280
		组员	翟宇	调度员	7868	18643194870
		组员	周航	调度员	7868	13756506639
抢险救援组	组织建立的数据库,为污染与破坏事故处置提供技术支持,提供主要污染物的毒性及消解方法,分析污染现状及趋势。负责联络消防部门协助现场处置、防控保障;现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。	组长	杨鸿波	安全环保主管	7851/7852	13756657332
		组员	高友和	防火员	7698	13944070850
		组员	王朔	环保员	7664	13844994177
		组员	李言君	工伤管理员	7888	18943668123
		组员	钟生远	队员		15843014567
		组员	邓波	队员		18704307212
		组员	徐俊章	队员		18653975079
		组员	贯天博	队员		18043215068
		组员	曹龙博	队员		18112525019
		组员	曹洪伟	队员		18004312610
环境监测组	负责日常及事故状态下以及事故后的跟踪主要污染物的定性、定量检测,确定危险物质的成分、浓度及相应扩散模式,确定污染区域范围,对事故造成的环境影响进行评估,制定环境修复方案并组织实施。为事故处置提供科学依据。	组长	乔静	监测组长	85906675	13514490893
医疗救护组	负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点,对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。该组由总务部医务室人员或指定	组长	急救中心		120	85906812
		组员	全体医生 护士	一汽总医院		

	的具有相应能力的医院组成,医疗机构应根据伤害和中毒的特点实施抢救预案。由总务部负责。					
机动组	负责对各小组职责执行情况监督检查,并为事故处理提供相关法律、法规、政策咨询、技术、机动成员。	组长	杨鸿波	安全环保主管	7851/7852	13756657332
		组员	高友和	防火员	7698	13944070850
		组员	王朔	环保员	7664	13844994177
		组员	李言君	工伤管理员	7888	18943668123
善后处理组	负责做好与上级以及地方政府主管部门的沟通、协调以及污染与破坏事故的上报工作。	组长	杨鸿波	安全环保主管	7851/7852	13756657332
		组员	高友和	防火员	7698	13944070850
		组员	王朔	环保员	7664	13844994177
		组员	李言君	工伤管理员	7888	18943668123
通知周围企业		组长	周杨	设备主管	7858	15204305288
		组员	佟光明	生产主管	85751114/7114	18943668226
关闭、开启厂区总排口阀门		组长	闫云喆	动力员	8205/7661	17519102722
		组员	贺燕东	动力员	8205/7661	18043681258
		组员	王亮	动力员	8205/7661	13578870772
		组员	栾剑	动力员	8205/7661	13844991094
关闭开启厂区各车间天然气阀门		组长	闫云喆	动力员	8205/7661	17519102722
		组员	贺燕东	动力员	8205/7661	18043681258
		组员	王亮	动力员	8205/7661	13578870772
		组员	栾剑	动力员	8205/7661	13844991094

4 预防与预警

4.1 本厂应急设施、预防设施建设情况

根据本厂突发环境事件危险源的特征情况，采取的具体监测监控的方式、方法、预防与应急准备措施情况见表4-1。

表4-1 本厂环境污染事故危险源监控一览表

序号	单元名称		监测监控方式、方法	预防与应急准备措施
1	贮存单元	危险废物库	废机油、废乳化液、三乙胺磷酸盐废液等	工作人员日常巡视
2	生产单元	生产车间	磷酸、三乙胺、防锈液、柴油、清洗剂、脱模剂、涂料等	工作人员日常巡视、大气监测

3	运输单元	原料运输车	磷酸、三乙胺、防锈液、柴油、清洗剂、脱模剂、涂料等	工作人员日常巡视	此单元运输全部由供给或回收单位负责，配备专业人员，并进行培训。 ①运输司机日常培训； ②检查罐式运输车的工具； ③配备沙袋构置临时围堰。
	危废运输车		废机油、废乳化液、三乙胺磷酸盐废液等	工作人员日常巡视	

4.2 环境风险源防控措施

1、总图、厂址和建筑安全防控措施

公司厂址位于长春市汽车产业开发区轴齿中心 C 区中部，公司用地符合当地政府的规划要求。

公司大门外为兰丰硕路（路宽 10m）与富峰路（路宽 20m），消防通道畅通。公司区域与外界有围墙相隔。厂区各建筑物之间的防护距离符合《建筑设计防火规范》的要求。总平面布局利于生产、便于生活、便于管理、利于防火。

公司生产场所、储存设施（车间及仓库）均以轻质金属墙体围护，涂防火涂料，耐火等级为二级，厂房结构符合国家相关要求。

2、生产工艺、设备和建筑防控措施

（1）采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，根据工艺特点和安全要求，合理地在工艺管线上安装的安全阀、报警系统、安全联锁装置及安全卫生检测设施，使之安全可靠。由于可燃物质均存在于车间内，故在车间内设置报警点。

（2）按照制定的计划对设备进行定期检查、维修和保养，建立设备情况记录卡，对重要物料存储如机油、柴油、危险化学品等每天进行检查记录，杜绝设施的“跑、冒、滴、漏”，确保物料安全使用。

（3）公司主要建筑物的建设满足各建筑物、构筑物间距、主装置和辅助装置间距的安全布置、防火间距和安全距离。收集的废机油等危废暂存危废暂存区。

（4）设备布置已按照相关的标准规范进行布置，满足防火、防爆距离和疏散通道及消防通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。

（5）公司生产设备较多，对安全目的关键设备如冲床等设有保护装置，并通过敞篷式车间加强通风，确保生产环境的卫生。

(6)根据《安全色》(GB2893-2008)和《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)的规定,公司在危险场所使用安全色,设置安全标志如“禁止烟火”、“禁止吸烟”、“危险废物”等。例如在柴油机房门上设置“禁止烟火”、“禁止吸烟”。

(7)设备、管道进行长期、定期的检查和维修,保证设备的良好和密封性。厂房内的工艺管道已按照《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)的有关要求设置安全色和安全标识。

3、电气、电讯安全防护措施

(1)所有电气设备及照明的灯具敷设均满足《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求。

(2)选择技术先进,防护等级合理的高低压开关设备,电缆规格和型式合理,部分采用耐火或阻燃电缆,主要生产装置设应急照明。

(3)配备完善的继电保护系统,一旦生产装置和辅助生产设施的电气设备各电气配线发生故障时,不会损害设备,并能避免对操作人员造成伤害。

(4)杜绝停电而导致的风险事故发生,从而保证整个系统安全运转。公司配电室房配有干粉灭火器。

4、防火防爆防控措施

(1)根据生产特点和安全卫生要求,合理划分各功能区,禁止原料随意摆放,占用消防通道。

(2)根据各建筑物的使用性质,按《建筑物灭火器配置设计规范》(GB50140-2005),厂区内的消防及通道与界区外的主要道路及消防道路相通,确保消防通道通畅。根据消防要求设置主要配干粉灭火器、沙土、水带等。对这些器材已经配备专人保管,定期检查,以备事故时急用。原料、产品运输、装卸现场应有导除静电、防止静电积聚的设施。

5、危险化学品暂存区防控措施

危险化学品暂存区风险防控主要体现在安全管理及使用过程中。暂存区严格执行安全制度:

(1) 柴油、废机油暂存区：耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照 GB50016-2014《建筑设计防火规范》建成，并按照 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》原料库内配备干粉灭火器；满足阴凉、通风，远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。不使用易产生火花的机械设备和工具。库内备有泄漏应急处理设备。

(2) 生产车间内张贴严禁吸烟、严禁明火标志。

6、防渗防控措施

参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的规定要求，为有效预防废水、废机油等渗漏对地下水的影响，公司制定完善厂区防渗方案，做好地下水环境的保护，具体防渗措施如下所述。

(1) 防渗分区

公司依据原料、产品的生产、输送、储存等环节分为污染区和非污染区。污染区是指在生产、储运过程中可能发生污染物泄漏至地面或地下的区域，主要包括危险化学品暂存区、危废暂存库、生产车间、化粪池、事故水池及地下污水管线区域等。

其中污染区又分为：重点污染防治区和一般污染防治区。

重点污染防治区是指生产过程中可能发生的物料或含有污染物的直接泄漏到地面或地下的区域，包括不能及时发现和处理的区域：危险化学品暂存区、危废暂存区、事故水池及污水管线等区域。

一般污染防治区是指生产过程中有可能发生低污染的物料泄漏到地面上的区域，如生产车间。

非污染区包括生活办公区及辅助工程等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

表4-2 公司防渗污染防治分区情况一览表

防渗分区	位置	防渗结构形式
重点污染防治区	事故水池、污水管道区域、危险化学品暂存区、危险废物暂存区	①天然材料防渗结构：防渗层饱和渗透系数于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ②复合防渗结构：土工膜(厚度大于 1.5mm)+抗渗混凝土(厚度大于 100mm)结构。抗渗混凝土的渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

一般污染防治区	生产车间	①天然材料防渗结构：防渗层饱和渗透系数于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
		②刚性防渗结构：抗渗混凝土+防渗漆膜，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ； ③柔性防渗结构：土工膜，厚度大于 1.5mm。

(2) 防渗设施

表 4-3 公司防渗设施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	生产车间	①设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察；②严格按照建筑防渗、防腐蚀设计规范，采用高标号的防水混凝土；③地坪做严格的防渗措施；④修建降水和浸淋水的集水设施(集水沟和集水池)，并在四周设置边沟，一旦发生跑、冒、滴、漏，确保不污染地下水。
2	废水输送管道 阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置于地上，如出现渗漏问题及时解决；③厂区内各水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。
3	事故水池、污水 地下管设施区 域	①采用高标号的防水防腐混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；②对池体内壁作防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，无废水渗漏。
4	危险品暂存区、 危险废物暂区	①贮存场所地面与裙脚采用坚固、防渗材料；②暂存场所有泄漏物体收集装置，有硬化地面，且表面无裂缝。③危废定期及时处置，避免厂区内长期存放。④设置围堰。
5	雨水排放系统	建立雨水收集管道及雨水收集池，设置合理的排水坡度，使雨水收集方便、完全。

7、危险废物防控措施

(1) 公司危险废物废机油、废切削液等暂存于危险品暂存区，危险废物暂存区与生产装置区分开设置，危险废物暂存库位于公司生产车间南侧。

(2) 危险废物暂存库外张贴“危险废物”字样标识，并张贴严禁吸烟及明火标识，库房为密闭式，危险废物暂存区内设有围堰，防止危废外溢。暂存库内设灭火器，并确保其处于完好状态。

(3) 危险废物暂存区地面采取防渗处理、防外溢措施。

(4) 对从事危废管理人员定期进行安全培训教育；定期对危险废物暂存库进行安全检查。危险废物暂存库设置摄像头实时监控。所有危废管理人员，都严格遵守《危险废物管理制度》。严守危险废物登记制度及转移五联单制度。

(5) 设置负责危险废物管理的监控部门或者专职人员，负责检查、督促、落实公司危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。

(6) 危险废物管理及操作严格按照操作规程进行。实行操作规程张贴于岗位最近墙面，便于实时查看。危险废物废机油及废切削液等分别存放在不同的密闭铁质容器。按照危险废物暂存管理制度对其进行暂存，定期交由资质单位处置。

(7) 废机油收集的操作与储存要求

①操作注意事项：操作人员均经过专门培训，严格遵守操作规程。操作人员穿防静电工作服，通风操作、远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。搬运时防止容器损坏、废油泄漏。配备干粉灭火器等消防器材及泄漏应急处理设备。

②储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。勿使用易产生火花的机械设备和工具。

8、紧急救援站设计

公司设立紧急救援站，当出现危险物质泄漏时，提供救援物资进行事故处理，同时可在医护人员到来之前，对受伤及中毒人员进行必要的救治，为以后的救治争取时间。

9、车辆伤害事故防控

保持厂内道路的顺畅，雨雪天气，及时对厂内路面的积水，积雪进行清扫。车辆较多时，作业人员要对进厂区内的车辆进行疏导，加强防护措施维护。

10、触电伤害事故防控措施

定期对设备防雷接地保护等进行检验，维护保养保证其安全可靠；电气设备检修时要采用操作牌制度，防止再现误合闸，误启动造成触电伤害；电器设备设施的维护，检修聘请有资质的电工进行；电气设备与人体、大地或其他设备的安全距离符合要求。

11、消防防控系统

(1) 消防设施

公司内区域主干道、支干道形成环路，符合消防道路的规定宽度要求。公司在生产车间外设置消防水池 1 座，储存足够量的消防水，以备发生火灾时灭火所需。按防火规范要求确定建筑物间距及建筑物内防火单元的划分。

为扑灭初期火灾公司配置急救消防器材，公司配置的消防器材型号、数量及分布情况详见附图 3。

(2) 消防废水收集处置

当发生火灾事故进行消防灭火时，消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至一汽综合污水处理厂处理。

目前公司未设置事故应急池，建议设置。

12、其它预防措施

(1) 公司与周边企业建立了安全互助的合作机制，若发生突发环境事件相邻公司之间可相互支援。

(2) 加强安全管理和安全教育。公司开展安全运营定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事件发生的各种规章制度并严格执行；建立由法人负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。公司的安全工作要做到经常化和制度化。

(3) 通过人工巡查及设备检测对厂区内生产车间、库房及公用区域风险源予以监控，信息反馈给现场应急总指挥。同时，在正产生产运营过程中，安全工作人员及值班人员负责对公司进行定期巡视，检查有无异常情况发生。

4.3 环境风险事故应急措施

1、危险废物泄漏事故应急措施

危险废物暂存间中的废机油等为液态，意外泄漏时，由于废机油燃点较高，遇火不易燃烧，但遇持续明火就能燃烧，发生火灾。火灾扑灭不及时且在狭小暂存间内通风不利时会引起爆炸。

废机油泄漏时，立即启动应急设施。首先切断电源，采用导流或倒换容器，将泄漏容器内废机油导出，操作人员利用回收桶对泄漏机油进行回收，同时用沙袋对泄漏液态机油进行封堵，防止事故扩大。并禁止火源，通风降温。吸收废机油后的沙土送到废弃物指定地点按危险废物处置。

液态物料泄漏事故采取应急措施时其他要求

①切断所在室内及车间所有电源。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。

②事故现场严禁无关人员进入，注意现场禁带火种，切断火源。

③应急处置人员戴专用防护面罩，穿防护服。

2、废气处理设备非正常排放应急措施

当尾气处理装置出现故障时，立即采取停机进行维修，检修合格后继续生产。

4、危险化学品泄漏事故应急措施

车间生产所需危险化学品为铁桶存储，放置于危险化学品暂存区。桶体开裂、安全附件与桶体的连接部位结合不严、阀门法兰密封垫片老化等很容易引起危险化学品泄漏，甚至遇明火会引起火灾。

危险化学品泄漏时，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。切断电源、火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽快切断泄漏源，用工业覆盖层盖住泄漏点车间外的雨水下水道等地方，防止气体进入。利用车间通风，加速扩散。漏气容器要善处理，修复、检验后再用。

若出现明火立即采取用水降温的方法冷却受火焰烧烤的桶身避免发生蒸汽爆炸，防止事故扩大。采取科学的方法制止继续泄漏。并用水枪将危险区地面喷湿，防止摩擦、撞击产生火花。在危险区内禁止使用手机。在泄漏点四周至少 500 米范围内实行全面戒严，划出警戒线，设立明显标志，以各种方式通知警戒区内和周边人员撤离，灭绝一切可能引发火灾的火种。

5、消防废水收集处置措施

当发生火灾事故时，在使用消防器材灭火的同时，用消防水池中的消防水进行灭火、喷淋降温。本项目未建设事故应急池，故本项目消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至一汽综合污水处理厂处理。本预案建议本厂增设一座事故应急池，考虑到火灾等环境风险事故，事故水池设计可满足事故废水的容纳需求。当发生火灾事故时，具体灭火程序为：

①首先切断总电源；

②迅速转移有关人员撤离火场，转移至安全地带；

③迅速用干粉灭火器灭火，或用水灭火，并用消防沙设围堰。

6、发生停水、停电应急措施

(1) 停水处理

①接到停水通知后，告知员工停水的时间，尽量储备水。

②突然停水时，白天与后勤部门联系，汇报情况，查询原因；夜间通知总值班，汇报停水情况。

(2) 停电处理

①接到停电通知后，做好停电准备(如：备好应急灯，手电，蜡烛等)。

②与后勤部门联系，查询停电原因，尽早排除故障或开启应急发电系统。

7、企业应急救援队伍

公司因突发环境事件而组建的厂内应急救援队伍及厂外可以请求援助的单位详见应急物资调查报告。

4.3 预警行动

所谓预警行动，即为按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级：一般环境事件（IV级）、较大环境事件（III级）、重大环境事件（II级）和特别重大环境事件（I级），预警级别由低到高，颜色依次为蓝色、黄色、橙色、红色。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。本单位事故预警的条件、方式、方法详见表4-4。

表4-4 本单位预警的条件、方式、方法一览表

项目	主要内容
预警的条件	<p>1、在危险源排查时发现存在可能造成人员伤亡、财产损失等严重后果的重大危险源时，应及时预警。</p> <p>2、收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，立即进入预警状态。</p> <p>① 立即启动相关应急预案。</p> <p>② 发布预警公告。</p> <p>③ 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。</p> <p>④ 指令各环境应急救援队伍进入应急状态，立即委托环境监测单位立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。</p> <p>⑤ 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。</p> <p>⑥ 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。</p> <p>3、发布预警公告须经上级应急指挥部和上级批准，预警公告的内容主要包括：突发环境事件名称、预警级别、预警区域或场所、预警期起止时间、影响估计、拟采取的应对措施和发布机关等。预警公告发布后，需要变更预警内容的应当及时发布变更公告。</p> <p>当突发性环境污染事故已经发生，但尚未达到一般（Ⅳ级）预警标准时，应向安全管理部有关领导预警；当达到一般（Ⅳ级）预警标准时环境安全健康质量部应立即启动本级应急预案，并向安全管理部报告；当超过一般（Ⅳ级）预警标准时，尚未达到较重（Ⅲ级）预警标准时，安全管理部向上级领导预警，厂长向地方环保部门报告预警；当达到较重（Ⅲ级）预警标准时，安全管理部立即启动厂内突发性环境污染事故应急预案，并向厂长及以上级别报告；当超过较重（Ⅲ级）以上预警标准时，环保部立即启动和组织实施突环境污染事故应急预案，并向省、市、地方环保部门报告以及同级政府报告。</p>
预警的方式、方法	<p>1、预警的方式可通过管理人员或现场其他施工人员的报警、警示等。</p> <p>2、发布预警公告。</p> <p>3、转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。</p> <p>4、指令应急小组进入应急状态，随时掌握并报告事态进展情况。</p> <p>5、针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。</p> <p>6、调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。</p> <p>7、对确定的重大风险源及时告知相关人员，并进行安全技术方面的交底。重大风险源不能及时消除时应立即组织人员撤离危险区域。</p>

项目现场人员立即采取先期处置措施，将可能造成的危害控制在最低限度，并举一反三对其他可能存在的风险源进行排查，立即向项目应急指挥部报告。

根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降低或解除。进入预警

状态后，应当采取的措施：

(1) 立即启动相关应急预案；

(2) 发布预警公告；

(3) 停止生产，切断污染源；

(4) 指令各环境应急处置队伍进入应急状态，随时掌握并报告事态的进展情况。

(5) 针对突发事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，终止可能导致污染扩大的行为和活动。

(6) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急处置工作。

4.3 预警信息发布

项目及时通过互联网、手机短信、当面告知等渠道、方式向附近有可能受到影响的居民发布预警信息。

4.4 报警、通讯及联络方式

4.4.1 报警联络方式

项目内建立 24 小时有效的报警装置，并设昼夜值班室，当发现有隐患时，应在第一时间通知当天值班人员，并迅速联系应急救援办公室，及时组织起应急救援小组，在最快时间内排除事故，当发生突发污染事故时，污染事故发生者应根据本预案相关要求立即报警。

4.4.2 内部通讯方式

电话或口头通知各员工。

4.4.3 外部通讯方式

电话通知相关直属政府部门。

5 信息报告和通报

本单位按照《国家突发环境事件应急预案》及国家有关规定，明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式如下。

5.1 信息报告与通知

任何人发现环境污染事故，应立即向部门负责人报告，部门负责人接到报告后要及时向总经理通报。信息报告与通知的相关方式、程序详见表 5-1。

对于可能造成人员伤亡的事故，总指挥、副总指挥、应急组各成员接到报告后应及时赶赴现场，组织人员的抢救和事态控制。

表 5-1 本单位应急、预警的相关方式、程序汇总表

▲24 小时应急值守电话		0431-85907146	
▲事故信息接收和通报程序		厂内突发环境事件知情人→应急指挥办公室 主管领导→应急组成员	
▲报警系统型式	日常巡查	▲报警系统位置	消防控制中心室
▲报警系统操作程序		人员巡查，查看设备是否泄漏，了解全厂设备是否正常运行	
▲通告型式	电联	报警形式	电联
▲应急反应人员向外求救的方式		电联	

当发生环境事故或发现有隐患时，应在第一时间通知当天值班人员，公司 24 小时值班电话 0431-85907146。值班电话更换时，应及时告知每一位工作人员。

5.2 信息上报

按照《生产安全事故报告和调查处理条例》及《突发环境事件信息报告办法（试行）》有关规定，凡发生环境污染与破坏事故，必须立即上报，建立报告制度。一般及一般以上事故必须报地方环保部门，同时报告至同级政府；重大事故报地方环保局以及省市环保局，同时报同级政府部门；特大环保事故还要同时报长春市生态环境局、吉林省生态环境厅、国家生态环保部及同级政府部门。

事故报告分初报、续报、事故结果报告三类。

初报：发现事故起，1 小时内上报，可通过电话、传真、直接派人等方式。报告内容包括：突发环境事件的类型、发生时间、发生地点、初步原因、主要污染物质和数量、污染周边环境情况、人员受害情况、事故潜在危害程度等初步情况，具体汇报格式参照附表 1。

续报：查清有关基本情况后随时上报。续报可通过网络或书面报告，视突发环境事件进展情况可一次或多次报告。在初报的基础上报告突发环境事件有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果等基本情况，具体汇报格式参照附表 2。

事故结果报告：在突发环境事件处理完毕后上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理突发环境事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件、责任追究等详细情况。处理结果报告应当在突发环境事件处理完毕后立即报送，具体汇报格式参照附表 3。

5.3 信息发布与搜集

突发环境事件发生后，为了让社会了解客观事实真相，防止不利于公司和社会安定的谣言和信息产生、流传，应立即开展信息搜集工作，并及时向当地政府及有关部门报告，由政府有关部门通报发布准确信息，正确引导社会舆论。

突发环境事件影响或者可能影响周边居民和单位时，应采取措施及时通报相关居民和单位。

5.3.1 信息发布总体原则

突发环境事件信息发布工作，从整体工作大局出发，要有利于维护相关民众切身利益，有利于社会稳定和人心安定，有利于维护和恢复公司和社会正常的生活、生产秩序，依照有关法律和规定，及时、准确地做好信息发布的相关准备工作，在当地政府的领导下，主动配合和引导做好各类信息新闻发布的准备工作。

5.3.2 信息工作执行部门

公司办公室负责具体的信息搜集与信息发布的准备工作。公司应急指挥中心总指挥审定拟发布信息内容，总指挥可以授权公司副总经理以上级别领导负责拟发布信息的审定工作。公司拟发布信息内容按要求报告当地政府批准同意，由当地政府相关部门进行信息发布。

5.3.3 信息搜集及发布的途径、方式

信息搜集的目的是为了做好信息发布工作，使信息发布有的放矢。

信息搜集的方式和途径：公司办公室可通过互联网新闻报道、各网站的论坛、微博，报纸、电视、杂志等新闻媒体，社会流传的信息等形式搜集信息。

信息发布的方式和途径：当地政府相关部门可通过授权报纸、电视、杂志等新闻媒体发布；或组织报道、接受记者采访、举行新闻发布会或记者招待会等形式发布。

5.3.4 信息搜集及发布准备工作时限要求

信息搜集从突发环境事件发生时立即展开。互联网信息发布应在突发环境事件发生 4 小时内做好随时发布的相关准备工作；其它媒体及新闻发布会的信息发布应在 12 小时内做好随时发布的相关准备工作。

5.3.5 信息发布要求

信息发布要坚持“以正面宣传为主，以事实为主”的原则，做到真实、公开、及时、准确。发布的信息内容要详实，用语要准确，要实事求是，事件发生时间、地点、人物、事件等新闻要素要齐全，应遵循“快讲事实、慎讲原因”的原则，不能进行估计、猜测和预测，力求在最短时间内发布最有价值的信息。

5.3.6 信息搜集

要建立社会舆情信息收集、分析和报告制度。要随时收集各方面的信息；要收集社会舆情，掌握社会各方面对事件的反映和态度，认真分析事件的性质和发展趋势，监测事件发展动态。对于有可能发展为影响全局的事件，要及时向应急指挥中心和当地政府汇报情况，报送书面分析报告，并进一步做好新闻发布的准备和舆论引导工作。

5.4 通报

根据事故影响程度在事故状态下本厂的通报情况见表 5-2。

表5-2 本单位通报情况一览表

序号	受影响的区域	通报方式	联系方式	事故内容	防护措施
1	事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助。除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。事故限制在公司内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁（污染物泄漏可以很快扑灭的小型火灾；可以很快隔离、控制和清理的危险废物小型泄漏）。	电联	各应急小组成员 ↓ 各应急小组组长 ↓ 三级指挥：孙继华 （13578916020）	生产原材料 泄漏	及时围堵、清理泄漏的原材料，疏散人群，及时通风。

序号	受影响的区域	通报方式	联系方式	事故内容	防护措施
2	较大范围的事故，限制在公司内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元（有较多的危险废物泄漏，但可以安全隔离）；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。	电联	<u>现场指挥组</u> ↓ <u>二级、三级指挥：孙禹（13578928305）、孙继华（13578916020）</u> ↓ <u>地方环保局及政府</u>	生产原材料泄漏导致火灾，消防废水非标外排	<u>人员安全撤离，消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理</u>
3	事故范围大，难以控制，超出了本公司的范围，使临近的公司受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。	电联	<u>本公司各级指挥：王跃亭（13844994466）、孙禹（13578928305）、孙继华（13578916020）</u> ↓ <u>吉林市政府及上级部门（根据事故级别定）</u>	大规模火灾	<u>人员安全撤离，事后处理</u>

5.5 突发环境事件下可能受影响的居民和单位通报情况

根据事件发生级别，对应预案中确定的影响范围及时向可能受影响的单位进行通报。周围环境保护目标如需撤离，由本公司善后处理组组长直接对周围环境保护目标发布撤离信息，对外信息发布的方式为电联。联系长春汽车经济技术开发区管理委员会（0431-85378233）协助通知附近居民撤离。

5.6 突发环境事件下向环保主管部门及有关部门通报情况

根据事件发生的级别及本公司对风险判定情况，我公司可能发生的风险事件级别为IV级。当发生风险事件时，由本公司善后处理组组长报告长春市生态环境局汽车开发区分局（0431-87615098）及长春汽车经济技术开发区管理委员会（0431-85378233），同时上报长春市生态环境局（0431-85378233）及长春市政府（0431-85331310），通知的方式为电联。

6 应急响应和救援措施

6.1 启动条件

即将发生或者已经发生以下事故时，应当启动应急预案：

（1）乙醇涂料泄漏

乙醇涂料发生大量泄漏，可能发生爆炸、火灾及中毒，导致厂区外大气污染或者水体污染。

（2）生产单元内树脂等化学品泄漏

生产单元内树脂等化学品发生大量泄漏，可能发生爆炸、火灾及中毒，导致厂区外大气污染或者水体污染。

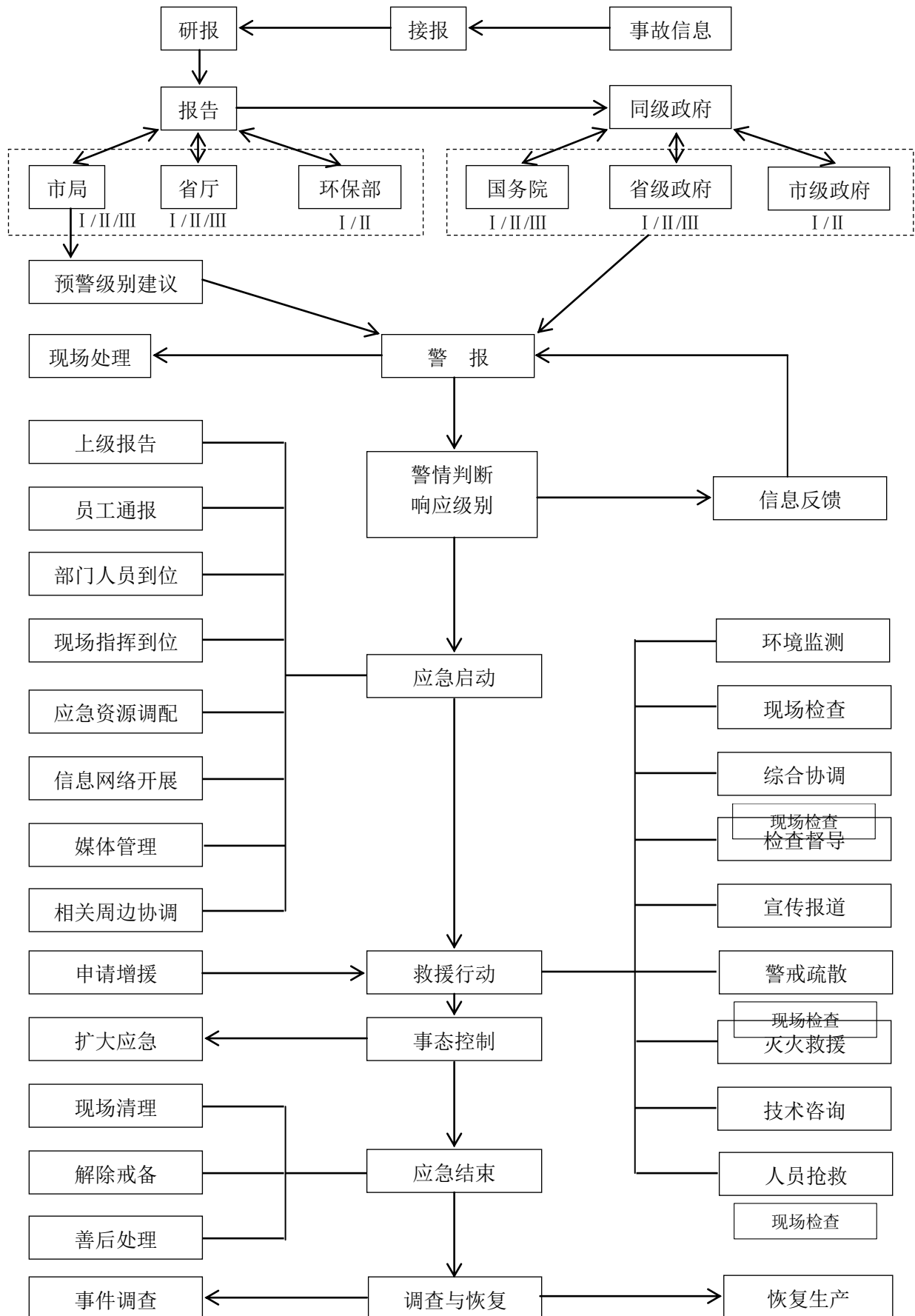
（3）管道天然气泄漏

天然气管道发生大量泄漏，可能发生爆炸、火灾及中毒，导致厂区外大气污染或者水体污染。

（4）危险物质及危险废物运输过程中发生泄漏

危险物质及危险废物运输过程中如若发生泄漏，将会对周边水、大气环境及土壤产生污染。

6.2 响应流程



6.3 应急救援

6.3.1 含醇类化学品泄漏事故现场应急救援措施说明

根据本单位污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，确定内容如下，见表 6-1。

表 6-1 含醇类化学品泄漏、火险事故现场应急救援措施说明

污染物名称	含醇类化学品（铅粉醇基涂料、铅粉水基涂料、脱模剂、清洗剂）、消防废水等	性质	可燃液体
事故类型	含醇类化学品（铅粉醇基涂料、铅粉水基涂料、脱模剂、清洗剂）发生泄漏		
事故可控性	影响到周围环境或人员安全	严重程度	III级
影响范围	周围居民及厂区内部人员		
1、切断污染源的基本方案	泄漏：在事故状态下，乙醇发生泄漏应立即采取截流措施，如发现乙醇泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，现场无关人员立即撤离。 火险：消防联动系统开启，根据物料性质选用二氧化碳灭火器或、消防砂或消防栓进行灭火、冷却。		
2、防止污染物向外扩散的设施与措施及启动程序	<u>火灾：立刻用水或沙扑灭火源，若产生的消防废水用沙袋围堵，库房门口设置用沙袋设置临时围堰将消防废水收容在库房内。防止泄漏物质向外扩散，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。</u>		
3、防止事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序	<u>火灾：消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。</u>		
4、事故处理过程中产生的伴生/次生污染的消除方案	<u>事故产生的消防废水和清洗废水 COD、SS 等浓度较高，消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。</u>		
5、危险区、安全区的设定	事故现场热辐射导致人体不适的危险区；燃烧产生的 CO 气体浓度达到车间最高允许浓度的危险区。		
6、事故现场隔离区的划定方式、方法	根据当天风向、火势程度进行划定，下风向可能会受到 CO 气体的影响。		
7、应急过程中使用的药剂及工具	工具：灭火器、消防沙、消防水泵；		
8、应急救援队伍的调度及物质保障供应程序	呼吸系统防护：可能接触其有毒气体时，佩戴自吸过滤式防毒面具。		
9、其他	发生事故后，应查明原因，力争在短时间内消除事故隐患。需及时发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。		
10、人员的救援方式、方法及安全保护措施	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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		
11、应急救援队伍的调度及物质保障供应	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，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；		

程序	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。
----	---------------------------------------------

6.3.2 车间内化学品泄漏事故现场应急救援措施说明

根据车间内化学品污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，确定内容如下，见表 6-2。

表6-2 车间内化学品泄漏事故现场应急救援措施说明

污染物名称	含醇类化学品（锆粉醇基涂料、锆粉水基涂料、脱模剂、清洗剂）、消防废水等	性质	可燃液体
事故类型	含醇类化学品（锆粉醇基涂料、锆粉水基涂料、脱模剂、清洗剂）发生泄漏		
事故可控性	影响到周围环境或人员安全	严重程度	III级
影响范围	周围居民及厂区内部人员		
1、切断污染源的基本方案	<p>泄漏：化学品包装瓶或袋破损导致物料泄漏，在泄漏区域用沙袋构筑临时围堰，用砂土将地面废液吸附，一同收集至应急槽，将废物送至有资质单位处置。</p> <p>火险：现场指挥组指挥抢险组将存储区内剩余危险品运出，消防联动系统开启，根据物料性质选用二氧化碳灭火器或消防栓进行灭火、冷却。</p>		
2、防止污染物向外扩散的设施与措施及启动程序	<p>泄漏：库房内进行地面硬化，并在库房进出口设置永久围堰，隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防毒面具，穿防毒物渗透防护服，戴橡胶手套。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、氧化剂、易燃物接触。</p> <p>火灾：消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。</p>		
3、防止事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序	<p>泄漏：少量泄漏物质直接收集；大量泄漏时收集至临时围堰内，事故后将泄漏的物质送至有资质单位处理。</p> <p>火灾爆炸：消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至一汽综合污水处理厂处理。</p>		
4、事故处理过程中产生的伴生/次生污染的消除方案	<p>事故产生的消防废水 COD、SS 等浓度较高，消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。</p> <p>用于收集少量泄漏废液的沙土暂存于防腐、防渗漏桶中，事故后送至有资质单位处理。</p>		
5、危险区、安全区的设定	事故现场热辐射导致人体不适的危险区；燃烧产生的 CO 等气体浓度达到车间最高允许浓度的危险区。		
6、事故现场隔离区的划定方式、方法	根据当天风向、火势程度进行划定，下风向可能会受到 CO 等气体的影响。		
7、应急过程中使用的药剂及工具（可获得性说明）	<p>药剂：稀释水等；</p> <p>工具：二氧化碳灭火器、应急槽等。</p>		
8、事故现场人员清点，撤离的方	事故现场的人员清点由各个班组的班长负责，撤离路线见附图 5、附图 6		

式、方法及安置地点	
9、人员的救援方式、方法及安全保护措施	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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
10、应急救援队伍的调度及物质保障供应程序	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，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。

6.3.3 管道天然气泄漏事故现场应急救援措施说明

根据本单位污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，确定内容如下，见表 6-3。

表6-3 天然气泄漏、火险事故现场应急救援措施说明

污染物名称	天然气、消防废水等	性质	可燃气体
事故类型	天然气发生泄漏		
事故可控性	影响到周围环境或人员安全	严重程度	III级
影响范围	厂区内人员		
1、切断污染源的基本方案	泄漏：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套；现场无关人员立即撤离； 火险：消防联动系统开启，根据物料性质选用二氧化碳灭火器或、消防砂或消防栓进行灭火、冷却。		
2、防止污染物向外扩散的设施与措施及启动程序	火灾：立刻用水或沙扑灭火源，若产生的消防废水用沙袋围堵，库房门口设置用沙袋设置临时围堰将消防废水收容在库房内。防止泄漏物质向外扩散，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。		
3、防止事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序	泄漏：少量泄漏物质直接收集；大量泄漏时收集至临时围堰内，事故后将泄漏的物质送有资质单位处理。 火灾爆炸：消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。		
4、事故处理过程中产生的伴生/次生污染的消除方案	事故产生的消防废水 COD、SS 等浓度较高，消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至有处理能力的污水处理厂统一处理。 用于收集少量泄漏废液的沙土暂存于防腐、防渗漏桶中，事故后送至有资质单位处理。		
5、危险区、安全区的设定	事故现场热辐射导致人体不适的危险区；燃烧产生的 CO 气体浓度达到车间最高允许浓度的危险区。		
6、事故现场隔离区的划定方式、方法	根据当天风向、火势程度进行划定，下风向可能会受到 CO 气体的影响。		
7、应急过程中使用的药剂及工具	工具：灭火器、消防水池、应急池、消防水泵；		
8、应急救援队伍的调度及物质保障供应程序	呼吸系统防护：可能接触其有毒气体时，佩戴自吸过滤式防毒面具。		

9、其他	发生事故后，应查明原因，力争在短时间内消除事故隐患。需及时发布预警公告，转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
10、人员的救援方式、方法及安全保护措施	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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
11、应急救援队伍的调度及物质保障供应程序	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，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。

6.3.4 危险物质及危险废物的运输情况

（1）危险物质及危险废物的运输情况见表 6-4。

表6-4 危险物质的运输情况表

物质名称	运输单位	运输方式	运入/运出	主要环境保护目标		跑冒滴漏防治措施
				厂内	厂外	
磷酸、三乙胺、防锈液、柴油、清洗剂、脱模剂、涂料等	物流厂	货车运输	运入	车间、材料库	运输途中路过的临街居民区、医院等敏感点	泄漏后用沙土进行吸附后收集、固态直接用铁锹收集即可

厂区内危险废物的运输情况 6-5。

表6-5 危险废物的运输情况表

序号	物质名称	运输单位	运输方式	运入/运出	主要环境保护目标		跑冒滴漏防治措施
					厂内	厂外	
1	废机油、废乳化液、三乙胺磷酸盐废液等	长春一汽综合瑞曼迪斯环保科技有限公司处理	由专用箱式货车运输	运出	危险废物垃圾暂存处	运输途中路过的临街居民区、医院等敏感点	用铁锹将散落的废物和受污染的土壤收入包装桶

由于厂区内危险物质、危险废物均为厂外汽车运输，因此针对物料运输过程可能产生的环境污染事故，采取具体措施及应急准备见表 6-6。

表6-6 运输单元预防措施及应急准备

风险因素		形成事故原因	治理措施	应急准备
危险物质	磷酸、三乙胺、防锈液、柴油、清洗剂、脱模剂、涂料等	交通事故导致运输车泄漏	1、立即用沙袋构筑围堰； 2、立即将泄漏出的化学品收集在空桶等容器中； 3、地面残液用砂土吸附；将吸附后的砂土及污染的土壤收集好，送废物处理场所处置。	1、运输车备有铁锹空桶回收废油； 2、沙袋； 3、砂土。
危险废物	废机油、废乳化液、三乙胺磷酸盐废液等			

6.4 次生灾害防范

6.4.1 车间使用和存储的树脂、固化剂等化学品、天然气泄漏引起中毒、爆炸、火灾导致次生灾害防范措施

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防毒面具，穿防毒物渗透防护服。尽可能切断泄漏源。下风向的居民及企业加强屋内通风，降低污染物的浓度。

6.4.2 消防水导致次生灾害防范措施

企业应设置足够大的应急池，当发生火灾事故后，火灾扑救时产生的消防水可泵入或流入厂区内应急池内，可有效的防止污染环境，消防水经有资质的单位处后排放，可有效避免对环境的直接污染。

7 应急监测

针对本厂的事件情况及本厂的监测能力分析，本厂日常及应急状态下对水环境由厂址所在地环境监测机构进行监测。

表 7-1 应急状态下环境监测机构联系人通讯录

序号	姓名	工作厂	部门	监测任务	电话
1	乔静	一汽集团厂	监测中心	废气	13514490893
2	杨晓明	一汽集团厂	监测中心	废气/废水	13514303188
3	李友作	一汽集团厂	监测中心	废水	85905304
4	牛韧立	一汽集团厂	监测中心	废气/废水	13086813563
5	于伟军	一汽集团厂	监测中心	废气	13944173810
6	于连贵	长春市环境监测中心站	-	污水、废气	0431-85302074
7	吉林省环境检测中心站		-	污水、废气	0431-87628621

由于本厂没有监测环境质量的能力，因此接到突发性环境污染事件报警后，立即上报长春市生态环境局，委托长春市环境监测站进行现场监测。具体监测方案如下。

7.1 大气监测方案

本厂若危险化学品、天然气等发生泄漏引发爆炸及火险事故，会有大量挥发性气体产生。

(1) 监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，若发生火险漏事故，则选择燃烧产生的 CO 气体及原料的挥发产物作为监测因子，见表 7-2。

表7-2 大气环境监测因子

监测内容	监测项目	分析方法
大气	CO	盐酸萘乙二胺分光光度法、便携式有毒气体测试仪
	VOCs	便携式 VOC 检测仪、GC-MS 法

(2) 测时间和频次

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 30 分钟监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(3) 监测点布设

根据当时风向、风速，判断扩散的方向、速度，在下风向主轴线以及两边扩散方向的警戒线上布设 3 个监测点，取下风向影响区域内主要的敏感保护目标和影响范围线上，设置 1-3 个监测点，对泄漏气体或燃烧产物下风向扩散区域进行监测。

7.2 地表水监测方案

(1) 监测因子

根据以上分析，我厂发生的火险等事故会产生消防废水，根据我厂物料性质，事故后水环境监测因子见表 7-3。

表7-3 水环境监测因子

事故类型	监测因子
泄漏、火险	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、磷酸盐、等

(2) 监测时间和频次

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性确定监测频次。一般情况下每 10-15 分钟取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(3) 监测点布设

根据厂区发生泄漏特点，需在应急池、受纳水体下游处设置采样点即可。如果事故废水进入外环境，须在事故废水排放口布设一个断面。

7.3 土壤监测方案

(1) 监测点布设

在厂区四周布设 4 个监测点。

表 7-4 土壤环境质量监测点位置

点号	监测点名称	取样要求
S1	生产车间外北侧裸露区取一个混合样	200m×200m 范围内梅花点法取样，土壤深度 0-0.2m
S2	办公楼西侧裸露区取一个混合样	
S3	厂区外南侧裸露区取一个混合样	

(2) 监测项目、时间及频率

监测项目：pH、石油类、铅、铬、镉、汞、砷、锌，共计 8 项。

监测时间及频率：监测 2 天，每天监测 1 次。

7.4 现场记录

要绘制事故现场的位置图，标出采样点位，记录发生时间，事故原因，事故持续时间，采样时间，可能存在的污染物，采样人员及电话等事项。

8 现场保护与现场洗消

针对企业可能出现事故的事故现场的保护与洗消情况详见表 8-1。

表8-1 天然气、车间及库房化学品泄漏、中毒、火灾现场保护与现场洗消情况表

事故名称（一）	天然气、磷酸、三乙胺、防锈液、柴油、清洗剂、脱模剂、涂料等化学品泄漏、中毒、火灾		
设备工具和物资	砂土、消防栓、灭火器等		
现场负责人	胡春陆	专业队伍情况	厂内抢险救护组
1、事故现场的保护措施	应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能将未燃烧的可燃性物质运至安全区，切断泄漏源，避免非应急人员进入事故现场，以免造成人身伤害。		
2、现场净化方式、方法	消防废水采用沙袋作为临时围堰收容，事故后用泵吸入罐车内，运至一汽综合污水处理厂处理。		
3、洗消后二次污染的防治方案	对事故进行跟踪监测，避免 CO 气体超标造成环境负荷； 对厂内污水总排口出进行监测；对附近土壤进行监测，确保厂内各事故污染物已经得到完全洗消。		

9 应急终止

针对本单位的突发环境事件情况，对应急终止的条件、程序及跟踪监测等情况做如下方案。

表9-1 应急终止方案表

事故名称（一）	乙醇、天然气、车间及材料库内化学品泄漏火险事故
应急终止的条件	1、事件现场得到控制，事件条件已经消除； 2、火情已经彻底扑灭，无继发可能； 3、所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能； 4、事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要； 5、采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。
应急终止的程序	1、现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准； 2、现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令； 3、应急状态终止后，应根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作。
应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案	1、泄漏产生的 CO 等气体进一步进行跟踪监测； 2、跟踪监测数据提出评估方案。

10 应急终止后的行动

本单位应急终止后，参照下表的格式对事故进行终止于总结。

表10-1 应急终止后的行动表

- | |
|----------------------------|
| 1、通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除 |
| 2、维护、保养应急仪器设备 |
| 3、应急过程评价 |
| 4、事故原因调查 |
| 5、环境应急总结报告的编制 |
| 6、环境污染事故应急预案修订 |
| 7、事故损失调查与责任认定 |

11 善后处置

本单位在出现应急事件后，将参照以下表格进行善后处置工作。

表11-1 本单位应急事故善后处置情况表

	人员姓名	联系方式	安置情况	赔偿情况
1、受灾人员安置与赔偿				

2、组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议

专家组长姓名		联系方式	
来自单位		职务	

对突发环境事件中长期环境影响的评估意见：

补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议：

专家姓名		联系方式	
来自单位		职务	

对突发环境事件中长期环境影响的评估意见：

补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议：

专家姓名		联系方式	
来自单位		职务	

对突发环境事件中长期环境影响的评估意见：

补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议：

专家组汇总意见：

12 应急培训和演习

12.1 培训

(1) 培训对象的能力素质评估

本单位通过对单位内职工的谈话调查以及对周边工厂企业、社区、居民的走访调查，对以下人员做如下事故应急能力素质评估。

表12-1 培训对象的事事故应急能力素质评估表

1、本单位员工的事事故应急能力素质评估情况（采用打分制，≤1 分为素质较低；2、3 分为及格；4 分为较好；5 分为很好）：

- (1) 是否了解本单位的危险源是什么？（1 分）
- (2) 是否了解本单位危险源的危险物质是什么？（1 分）
- (3) 危险物质有什么危害性？（1 分）
- (4) 发现事故时该怎么办？（1 分）
- (5) 身处事故时该怎么办？（1 分）

本单位员工综合评估情况：

2、周边工厂企业、社区、村落人员的事事故应急能力素质评估：（采用打分制，≤1 分为素质较低；2 分为及格；3 分为较好）

- (1) 是否知道一汽铸造有限厂铸造一厂存在环境风险？（1 分）
- (2) 是否了解一汽铸造有限厂铸造一厂的危险源是什么？（1 分）
- (3) 当遇到一汽铸造有限厂铸造一厂出现事故时该怎么办？（1 分）

周边企业、社区、居民人员综合评估情况：

(2) 培训情况

表12-2 培训方案表

序号	培训对象	培训内容	培训周期
1	应急救援人员	定期演练，熟悉发生火险事故、工艺失效等事故应急措施；如何使用安全防护用品	一年/次
2	本单位员工	发生事故后如何撤离、使用安全防护用品	半年/次
3	运输司机	交通运输路线中物料泄漏，如何收集、处理	半年/次
4	监测人员	对危险物质泄漏及废水进行应急监测	半年/次
5	外部公众	与厂内事故演练联动，对厂事故应急能力素质评估	一年/次

本单位将针对每次培训内容，对培训情况进行记录与考核，并填写下表。

表12-3 培训考核记录表

1、培训题目	
2、培训内容简述	
3、培训出席情况及未到人员名单	
4、培训人员对于本次培训的意见和建议	
5、本次培训需要课后考核的要点内容	
6、考核情况	
7、总结	

12.2 演习方案

本单位应急事故演习一年一次，具体内容详见下表。

表12-4 演习方案表

演习时间	演习地点
演习联动	演练前 1—2 天，电话通知全厂职工，提前 2-3 天进行信息披露，演习内容及时间以告示的形式粘贴至厂区周围 500m 范围内企业的告示栏中，并电话通知小区物业管理部门，信息尽量覆盖小区内所有居民；以信函或电话的形式通知厂区周围 500m 内的企业单位，以免引起不必要的恐慌。尽量协调政府部门、监察大队参与到演习过程中，保障风险事故演习的有效性与可行性。
演习准备	1、演练前 1—2 天，用电话通知全厂职工及企业周边群众，以免引起不必要的恐慌。 2、策划组对评价人员进行培训，让其熟悉企业应急预案、演练方案和评价标准； 3、培训所有参演人员，熟悉并遵守演练现场规则； 4、采购部门准备好模拟演练响应效果的物品和器材； 5、演练前，策划人员将通讯录发放给控制人员和评价人员； 6、评价组准备好摄像器材，以便进行拍摄图片及摄像，做好资料搜集和整理。
演习内容	1、警戒与治安：展示维护警戒区域秩序，控制交通流量，控制疏散区和安置区交通出入口的组织能力和资源，要求责任方具备维护治安、管制疏散区域交通道路的能力，强调交通控制点设置、执法人员配备和路障清理等活动的管理； 2、紧急医疗服务：展示有关现场急救处置、转运伤员的工作程序，交通工具、设施和服务人员的准备情况，以及医护人员、医疗设施的准备情况，要求应急组织具备将伤病人员运往医疗机构的能力和为伤病人员提供医疗服务的能力； 3、泄漏物控制：展示采取有效措施遏制危险品溢漏，避免事态进一步恶化的能力，要求应急组织具备采取针对性措施对泄漏物进行围堵、收容、清洗的能力； 4、消防与抢险：展示采取有效措施控制事故发展，及时扑灭火源的能力，要求应急组织具备采取针对性措施，及时组织扑灭火源，有效控制事故的能力； 5、撤离与疏散：展示撤离、疏散程序以及服务人员的准备情况，要求应急组织具备安排疏散路线、交通工具、目的地的能力以及对疏散人员交通控制、引导、自身防护措施、治安、避免恐慌情绪的能力并对人群疏散进行跟踪、记录。 结合《一汽铸造有限厂铸造一厂突发环境事件应急预案》，全厂每年至少进行一次预案演练，使员工熟悉应急程序，器材使用，污染物洗消以及隔离疏散等相关知识。

表 12-5 演习记录、总结表

演习时间	演习地点
负责人	出席人数
开始时间	结束时间
演习内容简述	
对于演习过程中存在的问题	
演习人员的意见和建议	
总结	

12.3 预案修订

根据环境保护部环发[2015]4号《突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中第十二条相关内容，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

- （1）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- （2）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- （3）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- （4）重要应急资源发生重大变化的；
- （5）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- （6）其他需要修订的情况。

企业环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起20个工作日内向原受理部门变更备案。变更备案按照本办法第十五条要求办理。

环境应急预案个别内容进行调整、需要告知环境保护主管部门的，应当在发布之日起20个工作日内以文件形式告知原受理部门。

12.4 预案评估

根据环境保护部环发[2015]4号《突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中第十六条相关内容，企业事业单位编制的环境应急预案，受理部门收到企业提交的环境应急预案备案文件后，应当在5个工作日内进行核对。文件齐全的，出具加盖行政机关印章的突发环境事件应急预案备案表。

提交的环境应急预案备案文件不齐全的，受理部门应当责令企业补齐相关文件，并按期再次备案。再次备案的期限，由受理部门根据实际情况确定。

受理部门应当一次性告知需要补齐的文件。

报送备案应当提交下列材料（一式二份）：

- （1）《突发环境事件应急预案备案表》；
- （2）环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件，环境应急预案包括：环境应急预案的签署发布文件、环境应急预案文本；编制说明包括：编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明；

- (3) 环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；
- (4) 环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；
- (5) 环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

13 保障措施

13.1 通讯与信息保障

(1) 与应急工作相关联的单位或人员的通讯方式

表13-1 应急电话一览表

职位	姓名	联系电话号码
厂长/书记	王跃亭	13844994466
副厂长/副书记	孙禹	13578928305
副厂长	孙继华	13578916020
部长	穆向东	13504459048
队长	何雷	18946787623
防火干事	高友和	13944070850
主任	乔静	13514490893
主任	肖岩松	17767710077
部长	杨鸿波	13756657332
调度长	何雷	18946787623
管道工长	闫云喆	17519102722

表13-2 环境应急专家通讯录

序号	姓名	工作单位	专业类别	移动电话	办公电话
1	王宪国	长春市环保局监察大队	环境科学	18043199005	-
2	王晓东	长春市环境工程评估中心	环境科学	13086864080	0431-85329050
3	赵文晋	吉林大学	环境科学	13341582727	-

表13-3 环境监测机构联系人通讯录

序号	姓名	工作厂	部门	监测任务	电话
1	乔静	一汽集团厂	监测中心	废气	13514490893
2	杨晓明	一汽集团厂	监测中心	废气/废水	13514303188
3	李友作	一汽集团厂	监测中心	废水	85905304
4	牛韧立	一汽集团厂	监测中心	废气/废水	13086813563
5	于伟军	一汽集团厂	监测中心	废气	13944173810
6	于连贵	长春市环境监测中心站	-	污水、废气	0431-85302074
7		吉林省环境检测中心站	-	污水、废气	0431-87628621

表14-4 厂外部救援单位

救援机构	电话	地址
一汽急救中心	85900120	东风大街 2755 号
一汽总医院	85906812	东风大街 2755 号
一汽消防支队	85900119	东风大街 203 号门对面
长春市政府	0431-88778279	长春市人民大街 10111 号
长春市生态环境局	0431-85375369	长春市卫星路 7930 号
长春红十字协会	0431-85356555	长春市南关区近埠街
吉林省政府	0431-88904403	长春市新发路 329 号

吉林省生态环境厅	0431-89963169	长春市浦东路 813 号
吉林省卫生厅	0431-88905570	长春市人民大街 1485 号
吉林省生态环境厅应急中心	0431-89963169	长春市浦东路 813 号
长春市生态环境局汽开分局	0431-87617159	长春市普阳街 3505 号
环保热线	12369	——

(2) 信息通信系统及维护方案

本单位要建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置系统和环境安全科学预警系统。配备必要的有线、无线通信器材，确保本预案启动时各应急部门之间的联络畅通。领导小组人员 24 小时开机。

24 小时有效内部、外部通讯联络电话 18943668066（内部）；0431-87617159（长春市生态环境局汽开分局）0431-68259205（长春市生态环境局）。

13.2 应急物资准备保障

本厂对应急领导小组人员配备了专门的装备，紧急处理及救援设备具体见表 14-5。

表13-5 应急处置设施（备）和物资情况表

地点 (主要指本公司 各个建筑物)	干粉 灭火器	应 急 灯	防 爆 泵	抢 险 救 援 防 火 服	正 压 空 气 呼 吸 机	消 防 栓	沙 箱 / 沙 袋	应 急 锹 及 应 急 桶	医 药 箱	负责人	联系电话
厂办公楼	80	21		3	3	33				张世宝	18088626196
机模修	44	5				22				许东海	18943668110
清理车间	192	12				64				宋军	18943676556
熔化车间	96					29				孙艺卒	13844991019
砂芯车间	102					34	4	4		宁文利	18943676520
造型车间	97					39				吴嫡	18166880700
机加车间	12					3	1	1		李平	18043151051
联合泵站	20					10				许东海	18943668110
材料库	36									吴迪	17767745286

13.3 经费保障

本单位对于应急专项经费，采用专人负责、专款专项的管理原则，可保障应急状态时应急经费及时到位，具体方案见表 14-6。

表13-6 本单位应急经费保障方案

经费来源	使用范围	数量	监督管理措施
内部划拨	环境风险事故所用的设备采购、维修；委托外救援单位的应急资金	—	由厂财务部们进行管理，确保应急状态时应急经费及时到位

14 术语和定义

1、环境应急预案

针对可能发生的环境污染事件，为迅速、有序地开展环境应急行动而预先制定的行动方案。

2、环境敏感区

是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括：自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、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、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

3、环境保护目标

石油化工企业周边需要保护的环境敏感区。

4、危险物质

指能导致火灾、或中毒等危险的一种物质或者若干种物质的混合物。

5、危险废物

指列入《国家危险废物名录》或者根据危险废物鉴别标准和危险废物鉴别技术规范（HJ/T298）认定的具有危险特性的固体废物。

6、环境污染事件危险源

在石油化工企业生产过程中，可能导致发生环境污染事件的污染源，包括生产、贮存、经营、使用、运输的危险物质以及产生、收集、利用、处置危险废物的场所、设备和装置等。

7、环境污染事件与突发环境事件

环境污染事件是指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及由于不可抗力致使环境受到污染，生态系统受到干扰，人体健康受到危害，社会财富受到损失，造成不良社会影响的事件。

突发环境事件是指突然发生，造成或可能造成人员伤亡、财产损失，对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定和环境安全构成威胁和损害，有重大社会影响的涉及

公共安全的环境事件。

8、分类

指根据环境污染发生过程、性质和机理，划分环境污染事件的类别。

9、分级

指按照环境污染事件严重性、紧急程度及危害程度，划分环境污染事件的级别。

10、应急准备

应急领导小组在实践允许的条件下，召开应急领导小组会议，下达指令并按照演习规范分配各小组的具体职责，尽量减少损失。一旦发生泄漏事故，尽可能将事故控制在厂区内，为迅速、有序地开展应急行动而预先进行的组织准备和应急保障。

11、应急响应

指环境污染事件发生后，有关组织或人员采取的应急行动。

12、应急救援

指环境污染事件发生时，采取的消除、减少事件危害和防止事件恶化，最大限度降低事件损失或危害而采取的救援措施或行动。

13、恢复

指在环境污染事件的影响得到初步控制后，为使生产、工作、生活和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

15 附件

(1) 附件

附表 1 突发环境事件信息报告初报（格式）

附表 2 突发环境事件信息报告续报（格式）

附表 3 突发环境事件结果报告（格式）

附件 4: 关于《一汽铸造有限公司铸造一厂搬迁技术改造项目》的审批意见

附件 5: 关于污水处理方式变更的复函

附件 6: 固废及危废合同

(2) 附图

附图 1 本厂区位置图

附图 2 本厂厂区平面图

附图 3 本厂风险源及应急物资分布图

附图 4 本厂雨水、污水管网图

附图 5 事故状态下厂内撤离路线图

附图 6 事故状态下厂外撤离路线图

附图 7 风险源周围 5000m 范围内环境敏感点分布图

16 附件

附表1 突发环境事件信息报告初报（格式）

单位名称	
事故类型	
发生事件的时间	
污染源	
污染原因	
主要污染物质及数量	
人员危害情况	
潜在危害	
发展趋势	
现场工作人员（联系方式）	

备注：接到突发环境污染事件报告后1小时内上报

附表2 突发环境事件信息报告续报（格式）

环境监测数据	
相关数据（气象）	
原因	
过程	
进展状况	
趋势	
采取的措施	
社会舆论	

备注：在初报的基础上对环境污染事件续报

附表3 突发环境事件结果报告（格式）

单位名称	
事故类型	
发生事件的时间	
污染源	
污染原因	
主要污染物质及数量	
人员危害情况	
潜在危害	
发展趋势	
现场工作人员（联系方式）	
环境监测数据	
相关数据（气象）	
过程	
进展状况	
趋势	
采取的措施	
社会舆论	
责任追究情况	