

华西能源工业股份有限公司成都分公司

突发环境事件风险评估报告

编制单位：华西能源工业股份有限公司成都分公司

编制日期：2018年8月

目录

1	前言.....	1
2	总则.....	2
2.1	编制原则.....	2
2.2	编制依据.....	2
2.2.1	法律法规、政策.....	2
2.2.2	标准规范、技术指南及其他文件.....	3
2.3	企业突发环境事件风险评估程序.....	3
3	资料准备与环境风险识别.....	3
3.1	企业基本信息.....	3
3.2	环境功能区环境标准、排放标准.....	5
3.3	企业周边环境风险受体情况.....	7
3.4	涉及环境风险物质情况.....	9
3.4.1	环境风险物质识别.....	9
3.4.2	风险物质危险特性识别.....	9
3.4.3	环境风险分析.....	10
3.5	主要生产工艺流程及污染治理措施.....	10
3.5.1	生产工艺流程.....	10
3.5.2	污染物产生情况及环保措施.....	13
3.6	安全生产管理.....	15
3.7	现有环境风险防控与应急措施情况.....	15
3.7.1	现有风险防范措施.....	15
3.7.2	现有应急措施情况.....	16
3.7.3	抢险、救援及控制措施.....	19
3.7.4	受伤人员现场救护、救治及医院救治.....	19
3.8	现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	21
3.8.1	现有应急物资与装备.....	21
3.8.2	内部应急救援队伍.....	23

3.8.3	外部应急救援队伍.....	23
4	突发环境事件及其后果分析.....	25
4.1	突发环境事件情景分析.....	25
4.2	突发环境事件情景源强分析.....	26
4.2.1	火灾、爆炸事故情景源强分析.....	26
4.2.2	泄露事故情景源强分析.....	27
4.3	释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	27
4.3.1	释放环境风险物质的扩散途径分析.....	27
4.3.2	涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	28
4.4	突发环境事件危害后果分析.....	33
4.4.1	火灾事故危害后果分析.....	33
4.4.2	泄漏事故危害后果分析.....	34
4.4.3	突发环境事件可能产生的次生和衍生后果分析.....	34
5	现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	35
5.1	环境风险管理制度.....	35
5.2	环境风险防控和应急措施.....	35
5.2.1	监控措施及相关管理规定.....	35
5.2.2	防止事故排水的防控措施及其管理规定.....	35
5.3	环境应急资源.....	35
5.3.1	应急物质及装备.....	35
5.3.2	应急队伍建设.....	36
5.4	需要整改的短期、中期、长期内容.....	36
6	完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	39
7	企业突发环境事件风险等级.....	40
7.1	环境风险物质数量与临界量比值(Q).....	40
7.2	级别表征.....	41
8	附则.....	42

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”，2016年12月，国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》，提出了“完善风险防控和应急响应体系”。

为保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，环保部出台《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》。对企业的生产、使用、存储或释放涉及（包括生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等）附录B突发环境事件风险物质及临界量清单中的化学物质（以下简称环境风险物质）以及其他可能引发突发环境事件的化学物质进行风险评估，并且对评估企业提出有针对性的整改措施及建议。通过开展突发环境事件风险评估，为企业加强内部环境管理、防范环境风险和预防突发环境事件的发生提供技术指导，源头上提升企业环境风险防范能力，降低区域环境风险，最终达到大幅度降低突发环境事件发生，保护生态环境和人民群众生命财产安全的目标。同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

2 总则

2.1 编制原则

按照以人为本、合理保障人民群众的身体安全和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，遵循以下原则开展环境风险评估工作：

环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、政策

- 1、《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- 2、《中华人民共和国消防法》2009.5.1；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2008.6.1；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2016.1.1；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2016.12.16；
- 6、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 344 号）
- 7、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）；
- 8、《突发环境事件信息报告办法》（中华人民共和国环境保护部令 第 17 号，2011 年 5 月 1 日起施行）；
- 9、《国家突发环境事件应急预案》（国务院，2014 年 12 月 29 日）；
- 10、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）。
- 11、《四川省突发公共事件总体应急预案》（四川省人民政府，2006 年 1 月 26 日）；
- 12、《四川省环境污染事故行政责任追究办法》（四川省人民政府令 第 189 号，2006 年 4 月 1 日）；
- 13、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》；
- 14、《国家危险废物名录（2016 年）》（2016 年 8 月 1 日起实行）；
- 15、《危险化学品重大危险源识别（GB18218-2009）》（2009.12.1）；

- 16、《四川省和技术利用辐射安全监督检查大纲（2016）》；
- 17、《关于电磁辐射标准适用问题请示的复函》（环办[2004]36号）。

2.2.2 标准规范、技术指南及其他文件

- 1、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- 2、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；
- 3、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- 4、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。
- 5、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）

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评估程序见下图 2.3-1。

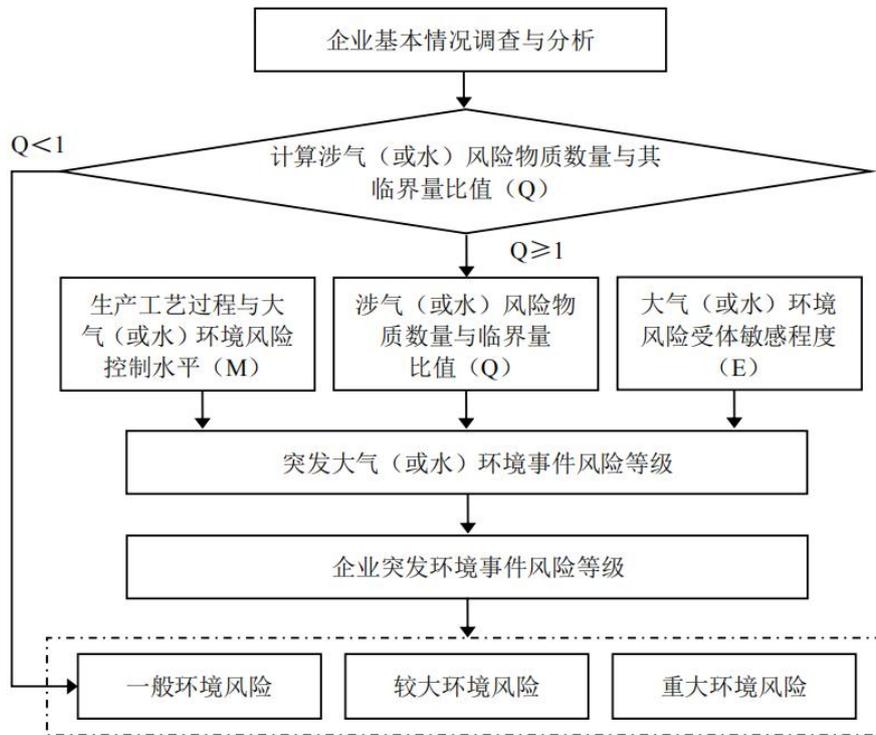


图 2.3-1 企业突发环境事件风险评估程序图

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

华西能源工业股份有限公司（简称华西能源）是我国专业生产电站锅炉、电站辅机及压力容器的大型骨干企业之一。公司始建于 1983 年，其前身是东方锅炉厂下属的厂办集体企业—东方锅炉实业公司。2004 年东方锅炉厂主辅分离，东方锅炉实

业公司整体改制，变更为自贡东方锅炉工业集团有限公司。2007年1月更名为华西能源工业集团有限公司。同年10月，公司进行股份制改造，更名为华西能源工业股份有限公司。

华西能源工业股份有限公司成都分公司现有产品品种主要为锅炉阀门以及特种锅炉（生物质锅炉、碱回收锅炉、垃圾焚烧锅炉）零部件。

公司发展情况如下：

1、2008年，华西能源公司根据川投资备[5101120802191]9472号文，投资建设“技术营销中心与特种锅炉研制基地建设项目”（以下简称“1项目”）。

1项目位于成都市龙泉驿区的经济技术开发区扩展区内，总占地面积220亩（146666.67m²），总建筑面积78160m²，主要建设生产厂房、理化楼、科技研发中心、营销中心、办公楼及其辅助设施。1项目原计划建设蛇形管生产线和水冷壁生产线各1条，形成年产蛇形管20000吨，CFB（循环流化床）锅炉部件15000吨的生产能力，实际建设蛇形管生产线2条和锅炉部件生产线1条，年产蛇形管和特种锅炉部件20000吨，未建设水冷壁生产线、员工宿舍、施工食堂和锅炉房。

1项目于2008年3月10日，取得了四川省环境保护局下达的关于华西能源工业股份有限公司华西能源工业股份有限公司技术营销中心与特种锅炉研制基地建设项目环境影响报告表的批复（川环建函[2008]181号），2013年9月6日，取得竣工验收报告（川环验[2013]）197号。

2、2015年初，公司为满足市场需求，在原厂范围内投资建设“技术营销中心与特种锅炉研制基地（厂房、办公楼、综合楼、门卫室、配电室）项目”（以下简称2项目），2项目主体工程内容为：生产车间（生产水冷壁，年产5000吨），配套建设配电室、能源供应系统、综合楼6F，办公楼3F。新增危险废物暂存间、移动式焊烟净化机等。于2015年取得龙泉驿区环境保护局环评批文（龙环审批[2015]复字52号）。

3、在2项目建设过程中，由于市场情况以及公司总平布局方案调整，对原已经批复的2项目进行了局部调整变更，变更内容主要包括：产品方案原环评文件为蛇形管和水冷壁，变更以后调整为锅炉阀门。同时，对4号车间内的平面布局进行了局部调整。该变更环评于2016年取得了龙泉驿区环境保护局环评批文（龙环审批[2016]复字172号）。于2016年12月取得龙泉驿区环境保护局的验收批文（龙环

验[2016]147号)。

3.2 环境功能区环境标准、排放标准

1、环境质量标准

1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,标准值见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境空气质量标准 单位: mg/m³

污染因子	环境质量标准	
	取值时间	二级浓度标准
SO ₂	年均值	0.06
	日均值	0.15
	1 小时平均	0.5
NO ₂	年均值	0.04
	日均值	0.08
	1 小时平均	0.20
PM _{2.5}	年均值	0.035
	日均值	0.075
PM ₁₀	年均值	0.07
	日均值	0.15

2) 地表水

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水域水质标准,标准值见表 3.2-2。

表 3.2-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	单位	浓度限值
1	pH	无量纲	6~9
2	氨氮	mg/L	≤1.0
3	COD	mg/L	≤20
4	BOD ₅	mg/L	≤4
5	总氮	mg/L	≤1.0
6	总磷	mg/L	≤0.2

3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,标准值具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	等效声级	昼间	夜间
----	------	----	----

3 类功能区	dB (A)	65	55
--------	--------	----	----

2、污染物排放标准

(1) 污染物排放标准

1) 废气

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准限值。污染物浓度限值见表 3.2-4。

表 3.2-4 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001） 单位：mg/m³

规模	中型
最高允许排放浓度	2.0
净化设施最低去除效率	75%

热处理及加热炉执行《工业炉窑大气污染物和排放标准》（GB9078-1996）。

其他大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准，各排放限值见下表所示。

表 3.2-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放浓 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	550	周界外浓度最高点	0.40
NO _x	240	周界外浓度最高点	0.12
甲苯	40	周界外浓度最高点	2.4
二甲苯	70	周界外浓度最高点	1.2

2) 废水

水污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排放标准见表 3.2-6。

表 3.2-6 污水综合排放标准 单位：mg/L

污染物	标准值	标准
pH（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准
化学需氧量（COD）	500	
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300	
悬浮物（SS）	400	
氨氮（NH ₃ -N）	/	

3) 噪声

厂（场）界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声排放限值见表 3.2-7。

表 3.2-7 声环境质量标准 单位：dB（A）

昼间	夜间	标准
65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4) 固废

固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准。危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准。

3.3 企业周边环境风险受体情况

环境风险受体分为大气环境风险受体、水环境风险受体和土壤环境风险受体。其中，大气环境风险受体主要包括居住、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，按人口数量进行指标量化；水环境风险受体主要包括饮用水水源保护区、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、天然渔场等区域，可按其脆弱性和敏感性进行级别划分；土壤环境风险受体主要为企业周边的基本农田保护区、居住商用地等区域。

通过现场勘查，本公司为机械加工企业，整个厂区位于龙泉经济开发区内，厂区西侧和北侧以及西南侧均紧邻工业企业，西侧紧邻成都龙之泉科技股份有限公司、聚力产业园（标准厂房），西南侧紧邻成都巨象设备吊装有限公司、谊源机械公司，北侧紧邻成都川峰线缆公司、蓉东汽配模具公司、三一重工、欣航电器、伟创力机械公司、石油机械公司等。

厂区东侧紧邻车城东 7 路，道路的对面分布有各类环境敏感点，包括学校、住宅小区等，厂区东侧约 277m 成都航空职业技术学院，约 852m 为黎明新村四期住宅小区，南侧约 981m 为李家房子（约有 13 户居民），约 814m 为朱家祠（约有 20 户居民），约 828m 远为三盛都会城住宅小区，约 867m 远为龙腾东麓住宅小区，约 1134m 为寰宇国际住宅小区，约 1119m 远为龙泉驿区柏合派出所。

厂区周围所涉及的地表水为东风渠和芦溪河，西侧约 425m 远为东风渠，南侧

约 1089m 远为芦溪河，均III类水域。

本项目周边以机械加工企业为主，与本项目性质相似，对环境无特殊要求限制，同时根据调查，本项目不在任何企业划定的卫生防护距离内，不存在制约本项目的因素，同时本项目建成后将各类污染物采取严格的环保治理措施，可做到达标排放，故本项目的建设也不会制约后期企业入驻，可与周边环境相容。

根据本公司排污特点和外环境特征，确定本公司周边大气及水环境风险受体见下表。

表3.4-1 主要环境敏感目标分布情况一览表

类别	名称	方位、距离	敏感点概况	保护级别
环境空气	成都航空职业技术学院	东侧 227m	大专院校，在校生 1 万余人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	龙泉第一中学	东 1.2km	中学，人数约 5000 余人。	
	龙泉四小	东 1.4km	小学，人数约 2000 余人。	
	黎明新村一期、二期、三期	东 1.1km	住宅小区，住户约 800 户。	
	东山国际新城住宅小区	东北 2.4km	住宅区，中型小区，住户约 600 户	
	黎明新村四期	东南 852m	住宅小区，住户约 300 户。	
	李家房子	南 981m	散户，约 13 户	
	朱家祠	南 841m	散户，约 20 户	
	三盛都会城	西南 828	住宅小区，约 300 户	
	龙腾东麓	西南 867	住宅小区，约 200 户	
	寰宇国际	西南 1134m	住宅小区，约 200 户	
	龙泉驿区柏合派出所	西南 1119	派出所，约 20 人	
声环境	厂界 200m 范围内			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
地表水	东风渠	西 425m	地表水体，III类水域，主要功能为农灌	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III类水域标准
	芦溪河	南 1089m	地表水体，III类水域，主要功能为农灌	

地下水	项目所在区域	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类水体
生态	场地	保护场地植被，防止水土流失

3.4 涉及环境风险物质情况

3.4.1 环境风险物质识别

本公司生产原辅料中油漆和稀释剂含有甲苯和二甲苯，甲苯和二甲苯为有毒物质，同时机油、润滑油属于可燃液体，爆炸性物质；液氧属于易燃气体；液氩若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；生产过程中涉及的主要原辅料及产品理化性质见下表。

表 3.4-1 主要原辅料及产品理化性质汇总表

物质名称	CAS 号	性质及危害
液氧	/	不可燃、助燃、加压爆炸。
氧气	7782-44-7; 132259-10-0	易燃；常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。
液氩	7440-37-1	遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；高浓度时，使氧分压降低而发生窒息
甲苯	108-88-3	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。
二甲苯	95-47-6	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。
机油、润滑油	/	遇明火、高热可燃

3.4.2 风险物质危险特性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）辨识华西能源工业股份有限公司重大危险源，按照公式： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$ 计算。具体见表 3.4-2。

表 3.4-2 本公司重大危险源辨识

类别	物质名称	临界量 (T)	实际量 (T)	q_1/Q_1
1	液氧	200	2	0.01
2	液氩	/	2	0.0012
3	油漆	500	0.6	

4	稀释剂	/	0.2	
5	机油	/	0.5	
合计	$q/Q=0.0112 < 1$			

由表 3.4-2 可知，本公司不存在重大危险源。

3.4.3 环境风险分析

(1) 主要生产装置风险识别

① 爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气造成环境空气污染，消防水携带物料造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

② 事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境。

③ 事故泄漏：设备、管线、储罐等破损，有毒有害液体泄漏造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染。

④ 误照射事故：公司涉及 X 射线工业探伤室，由于工作人员的失误造成的。

(2) 储存系统风险识别

由于生产使用或产生一些有毒、有害物质，厂区设置危化品库、气罐储存区等。

(3) 运输过程风险识别

本公司原料、辅助材料运输，采用商品自带包装，汽车运入。依靠社会运力。本公司运输方式主要采用汽车运输，稍有疏忽就可能酿成事故。油漆、气罐等原料运输过程中应妥善固定和衬垫，避免装卸过程中受摩擦、撞击、震动等作用后易引发燃爆事故。

(4) 环保设施风险事故

本公司环保设施主要为废气处理设施，当环保设施出现故障时，将对环境造成污染。

3.5 主要生产工艺流程及污染治理措施

3.5.1 生产工艺流程

1、特种锅炉零部件（蛇形管）工艺流程及产污说明

蛇形管的生产采用管材和型钢为主要原材料，生产工艺主要包括管子的备料、撑架和管架的备料、组装、产品刷漆等过程。具体工艺流程如下：

管子的备料主要包括以下工序：选管、切割倒角、磨光、除锈、整理、放样、

折弯、通球、放样、焊接、合金钢进行探伤、放大样、校正、配管等。

选管：是根据来料情况，将同规格、同材质的管子用机械或手工方法按长度进行分档，分档的长度和数量，可根据来料情况适当变动，选管的目的是为合理利用材料，提高材料利用率。

切管及管端加工：对不锈钢、合金钢或需拼接的管子，采用砂轮片切管机切断管子后，再加工管端坡口。其余管子均用切管机直接切断倒角。

磨光：清理管子内外表面油锈等杂质，磨光管端外表面 20mm，内表面 10mm 以保证管子对接焊口质量。

除锈和整理：来料管子如果生锈将用手工进行除锈并整理，为下道工序做准备。

放样：放样工序包括在平台上的摆样、描样和在管屏上划装配件的位置线。

折弯：按照要求和工艺对上工序的管子进行弯曲。弯头的质量要求：管子弯曲部位的椭圆度和管子弯曲部位外侧拉伸面减薄率应符合 HX1103 要求；弯头表面机械损伤深度符合要求。

通球（通弯头）：管子弯制后，当管子公称外径不大于 63.5mm 时，应对膜式壁管屏的管子逐根进行通球检查，通球直径按要求进行。

摆样校正：弯管后应对管子进行摆样校正，校正分冷校正和手工热校正两种方法。主要消除弯头的角度偏差、长度偏差、接头弯折度等缺陷。

接长和焊接：拼接焊缝应位于管子的直段部位，且应符合下列规定：插入管的拼接焊缝中心线距起弯点、附件边缘的距离不得小于 80mm；额定蒸汽压力大于 3.8Mpa 的锅炉，管子的拼接焊缝中心线距起弯点、附件边缘的距离不得小于 70 mm；凡图样中注明不准拼接的部位，管子制造时，其拼接焊缝必须避开。

探伤（X 射线探伤）：管子上承载附件（吊耳类）的角焊缝按 HX1416 或 HX1421 的规定进行 100%磁粉或着色探伤检查；管子上其它承载附件的角焊缝应按 HX1416 或 HX1421 的规定抽取焊缝总数的 5%进行磁粉或着色探伤检查。

校正（焊口）：任何材质的焊口原则上不采用热校，只能采用机械或手工方法冷校（若采用热校，烘烤部位距焊缝边缘应不小于 30mm）

通球（通焊口）：在管子接长后应进行一道通球检查工序，然后再对焊口进行 RT 检查。

装配：将上工序备好的料，按照图纸进行装配。对合金钢的管排在装焊时应对

管子和对接焊缝进行光谱检查。

撑架和管架的备料主要包括以下工序：选择型钢、切割成型、校正、压制等。选择合适的型钢，按照图纸切割成型并校正，在安装台上压制完成撑架和管架工作。

组装主要包括以下工序：将加工好的管子焊接在撑架或管架上，合金钢进行热处理，并进行检查，检查合格的进行焊接，校正和水压试验。

产品油漆主要包括以下工序：将组装好的产品通过清理和刷漆，然后自然晾干包装入库。

工艺流程及产污位置图见下图。

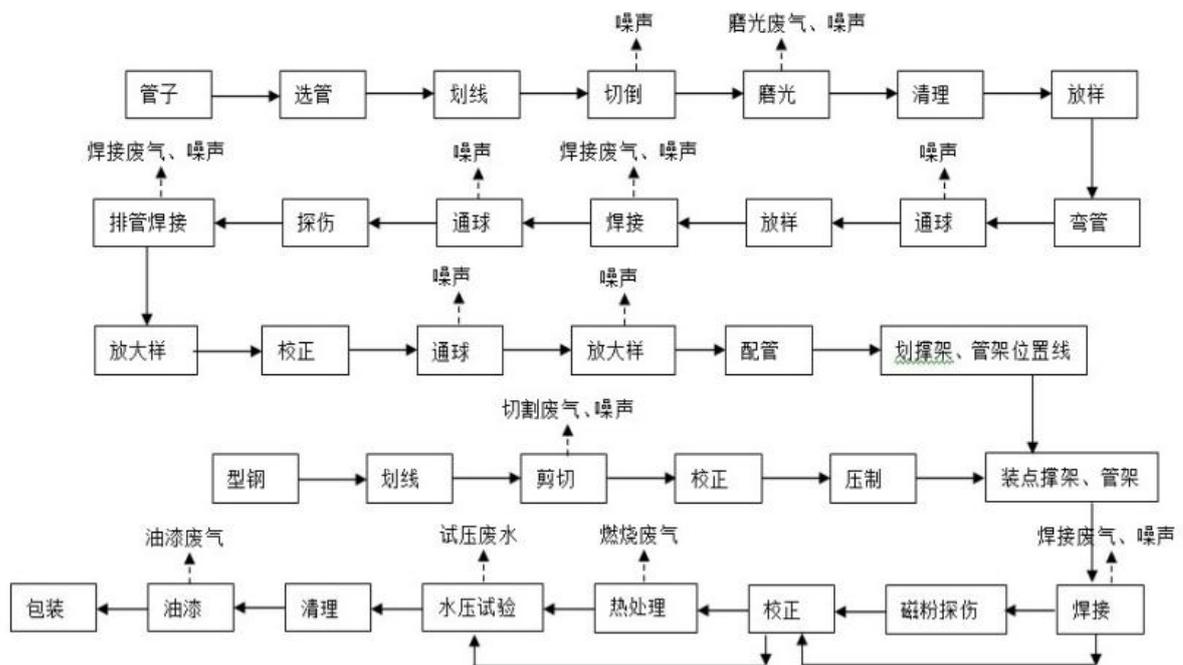


图 3.5-1 特种锅炉零部件（蛇形管）工艺流程及产污环节

2、锅炉阀门工艺流程及产污环节

外协生产的阀门体坯件使用淬火炉，进行电加热处理（加热温度约 700-800℃），然后人工取出坯件，在车间内使用风吹的方式，使其快速冷却，再使用数控机床进行机械加工（粗车、焊接、精车、镗、钻等工序），成为阀门体，将阀门体的各零部件进行装配，然后试水压，以测试阀门的水压承受力，测试达标的阀门体表面油漆处理（油漆工艺依托一期，不在本项目车间内），最后包装、入库（包装使用的是外购的木质包装箱）。具体工艺流程图如下：

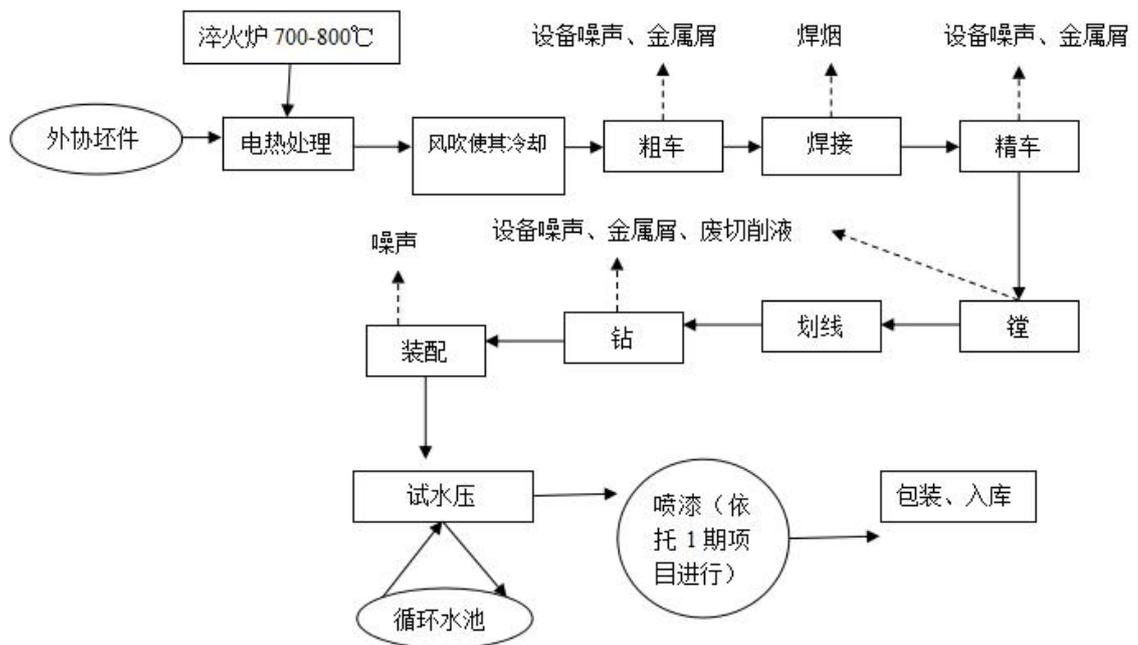


图 3.5 锅炉阀门生产工艺流程及产污位置图

3.5.2 污染物产生情况及环保措施

(1) 废水污染物产生及治理

现有厂区产生的废水主要包括生活污水及试压废水。

现有厂区劳动定员总共 600 人，用水量按 50 L/人·d 计，则本项目每天的生活用水为 30m³/d，产污系数按 0.9 计，则生活废水排放量为 27m³/d，8100m³/a。经 100m³ 预处理池处理后由污水管网排入芦溪河污水处理厂，经过污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准最终排入芦溪河。

试压废水收集于 12m³ 收集池内，全部循环使用不外排。

(2) 废气污染物产生及治理

厂区废气主要为焊接烟气、切割烟气、磨光废气、油漆废气。

①焊接烟气：现有工程阀门焊接和特种锅炉零部件（蛇形管）焊接工序均会产生焊接烟气，焊接烟气来源于 CO₂ 保护焊和氩气保护焊，主要污染物为烟尘，目前厂区内采取的措施为阀门焊接工段设置了 2 台移动式焊烟净化装置，蛇形管焊接工段采取加强车间通风的措施，目前正在整改。

②打磨粉尘：主要来源于对管子和型钢的打磨，会产生废铁屑和粉末，废铁屑和粉末比重较大，经自然沉降后收集，产生量为 20t/a，外售给废品回收站。

③切割烟气：主要来源于管子和型钢的切割。切割废气属间断、分散排放，经车间抽排风系统处理后直接排放。

④油漆废气：来源于油漆刷漆过程，主要污染物为甲苯和二甲苯，产生量分别为 3.2t/a，2.56 t/a。项目刷漆的频率小、时间段，一般为两周进行 1~2 次刷漆。由于本项目油漆废气挥发面较大，项目采取通过加强厂房内机械通风的方式，减少油漆废气对环境造成的影响。在车间内无组织排放。

(3) 噪声产生及治理

项目主要的噪声源有车床、钻床、切割机、锯床砂、轮机、通球、水泵、空压机、以及频繁的金属碰撞等，其声源强度在 70~95dB (A) 之间。

目前已经采取的措施是：

① 合理布局：主要产噪设备均布置在车间内，利用房间进行隔声；并尽量布置在平面的中央，利用距离进行噪声衰减；

② 选用低噪声设备：充分选用先进的低噪声设备，如选用低噪的机床、空压机、水泵等，以从声源上降低设备本身噪声；

③ 对机床、锯床、水泵等高噪声设备设置减震基础；设备与管道之间的连接采用柔性连接，以减小噪声和振动的传递；

(4) 固体废弃物

现有工程产生的主要固体废物分为危险废物和一般废物。

一般废物主要有废边角料、金属屑和生活垃圾。废边角料及金属屑集中收集送废品回收站回收利用；生活垃圾由环卫部门收集处置。

危险废物主要有废机油、废油漆桶和含油棉纱、手套等。危险废物暂存于危废暂存间内，委托四川省中明环境治理有限公司、开源环保科技有限公司进行处置。

现全厂污染物产生及环保措施情况见下表。

表 3.5-1 现全厂污染物产生及处置措施一览表

污染类型	污染源	污染物	源强	处理设施	排放口	排放去向
废水	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	30m ³ /d	100 m ³ 预处理池	经芦溪河污水处理厂处理后排入芦溪河	
	试压废水	/	6m ³ /d (补充用水)	循环使用不外排	/	
废气	焊接烟气	烟尘	0.744t/a	移动式袋除尘器	排入厂房内，无组织	大气
	切割烟气	NO ₂ 、SO ₂ 、	NO ₂ : 364kg/a	加强机械通风		

		颗粒物	SO ₂ : 180.1 kg/a 颗粒物: 432.35 kg/a		排放
	油漆废气	甲苯、二甲苯、	甲苯: 3.2t/a 二甲苯: 2.56 t/a	加强机械通风	
固废	废机油		3.7t/a	委托四川中明和什邡开源处理	
	废油漆桶		0.9 t/a		
	含油棉纱、手套		0.5t/a		
	废边角料、金属屑		5005 t/a	集中收集送废品回收站综合利用	
	带式除尘器收集的打磨粉尘		20t/a		
	生活垃圾		90 t/a	由环卫部门送城市垃圾填埋场填埋	
噪声	车床、钻床		75 dB(A)	合理布设, 厂房隔声, 设置减震基础	
	切割机、锯床		95 dB(A)		
	砂轮机		90 dB(A)		
	通球		80 dB(A)	厂房隔声	
	水泵		85 dB(A)	隔声罩	
	空压机		85 dB(A)	隔声罩	

3.6 安全生产管理

按照早发现、早报告、早处置的原则, 本公司针对事故源环境优先污染物的产生、种类及分布情况, 采取了安全生产管理措施:

① 制定全面、周密的风险救援计划, 以应付随时可能发生的各种事故, 保证发生事故后能够做到有章可循。

② 人工监控: 生产区要保持作业人员相对稳定, 在作业过程中严禁污染物泄漏, 环安人员、生产负责人和公司领导进行现场监护, 同时进行定期检查。

③ 发生事故后, 应进行事故后果评价, 并将有关情况通报给上级环保主管部门。

④ 厂内设立厂级和工段级两级突发环境事件应急指挥机构。厂部成立“应急指挥小组”为一级指挥机构; 各生产、辅助工段成立二级应急救援指挥机构。同时设立综合协调组、安全救护组、事故救援组、生产恢复组、后勤保障组、信息联络组。

⑤ 对气罐储存室、废气处理设施, 消防栓、灭火器等应急设施建立巡查制度, 保证以上设施, 设备始终处于良好的运行状态。

3.7 现有环境风险防控与应急措施情况

3.7.1 现有风险防范措施

事故发生的可能性总是存在的, 为减少事故发生后造成的损失, 尤其是减少对

环境造成严重的污染。从实际情况出发，本公司做出如下预防措施：

(1) 不同品种危险废物分别存放在不同容器中，不得混合；

(2) 危险废物贮藏间外贴有危险废物图片警告标识；

(3) 固体危险废物：包装完整，不渗漏；

(4) 液体危险废物：容器密封、有盖；

(5) 危险废液暂时存放应采取防渗漏、防外溢措施；

(6) 各工段设备维修中产生的废油、设备漏油应全部倒入指定区域的废油桶中。

不得倒入厂内、外空地、绿化带及其他地方；

(7) 废弃或暂时不用的空油桶应送往指定地点集中存放，避免油污污染地面及雨水冲刷后污染地下水；

(8) 危废集中存放地点的应急设施应设有：灭火器、室外消防栓；

(9) 定期对储罐库进行检查，对破损储罐及时处理，并做好记录；

(10) 定期对厂内的设备、电、气进行检修维护，防止发生火灾。

(11) 加强对公司油漆废气处理装置的运行管理，建立运行台账，确保污染物达标排放；

(12) 公司将在油漆及稀释剂储存场所，设置苯系物浓度超标自动报警装置，在调压配气站安装预报警装置，辐射剂量报警仪，在易燃易爆出安装报警装置；

(13) 公司建立了完善的《环境保护管理制度》、《环境保护职责制度》等；

(14) 公司建立了对预警设施、设备建立了巡查制度；

(15) 公司建立了辐射工作人员岗位职责、教育培训制度、安全巡查制度以及安全与防护管理制度；

3.7.2 现有应急措施情况

(1) 危险化学品

1) 液氧

①车间氧气输送管道泄漏着火时，切断气源阀门，合理通风，加速扩散；禁止明火，关闭机械，停止焊接，避免火花四溅引起火灾；对泄漏氧气输送管道进行修复检验后再使用。

②液氧调压配气站里的液态氧和气态氧泄漏后，立即切断泄露源。

扑救低温液化氧气火灾地消防器材主要有：主要采用干粉灭火器

③雾影响视线的预防。低温液氧泄漏或排放后，由于周围空气中的水蒸气被冷凝生成雾，严重影响视线。为了保证人们能沿着疏散通道撤离或到达设备控制点，设置照明灯和疏散路线。对现场扑救人员，应当明确规定其穿带必要的防护服、工具器以及进入现场的任务和工作范围。

④氧气危险的预防。在有浓度较高的气态氧的环境中，物质着火温度比正常情况低，并能使看起来已经熄灭的物质重新燃烧。因此要求人们救火时保持一定的距离，使热量或火不致伤及人体和衣服。液氧与油脂、沥青、织物、木材及各种可燃物质接触时，不需火源都极易引起燃烧，潜在着爆炸危险性。当泄漏的液氧引起可燃物燃烧时，如有可能首先切断气源，然后用大量的水用于灭火。当液氧与液体燃料相遇而起火时，要按下列方法灭火。

a 当泄漏的液氧流到大量燃料上起火时，首先要切断液氧源，然后用适当的灭火剂灭火。

b 当液体燃料流到大量液氧上起火时，首先要切断液体燃料源，然后进行灭火。

c 当液体燃料和液氧已经混合而尚未起火时，要立即消除所有火源，迅速撤离危险区，任其液氧自行蒸发。

d 如果是水溶性燃料，则可用水稀释以压火势。此法对非可溶性燃料不适合，必须等液氧全部蒸发后才可用适当的灭火剂灭火。

2) 液氩

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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气储罐要妥善处理，修复、检验后再用。

3) 机油

由于人为或不可逆因素，导致机油泄漏，应划定警戒、隔离带，禁止明火，并迅速将公司内预备的石灰、铁桶、铁锹等应急物资搬运到事故地点，将洒漏的危险废物用石灰围住，迅速的将其重新收集到铁桶中，将事件影响降到最小。

4) 废机油桶、油漆桶

在储运过程中，由于人为或不可逆因素造成废机油桶、油漆桶的倾覆，使得残留在桶中的废机油和油漆顺着桶壁暴露在地面，建议立即佩带防护用具将桶扶正，用沙对废机油进行处理；用木屑对油漆进行混合，并立刻进行清理。

(3) 火灾应急措施

危险废物容易发生火灾、爆炸事故，但不同的危险废物以及在不同情况下发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效扑灭火灾，反而会使灾情进一步扩大。此外，由于危险废物本身及其燃烧产物大多具有较强的毒害性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤。因此，扑救化学危险品火灾是一项极其重要又非常危险的工作。

A. 初期、小型火灾

- 1) 确定泄漏物名称，性质和可燃危险废物量。
- 2) 现场警戒，在彻底扑灭火灾前严禁他人接近。
- 3) 应急人员必须正确佩戴相应的应急使用的防护用品。
- 4) 必须首先消除泄漏污染区域的点火源。

5) 扑救方法：迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

B. 中后期、大型火灾

- 1) 迅速撤离泄漏现场：撤离到安全地带，并佩带好应急防护用品。
- 2) 发出火灾警报：通报周围工作人员，并报告应急小组。
- 3) 分析火灾情况：回忆燃烧物特征（容器标签，物理状态，气味等）确定泄漏物。

3) 封锁现场：疏散警戒组封闭现场进出口及可能扩散的地带，防止闲人出入。

4) 分析危害性：事故救援组参考燃烧物性质，确定是否有爆炸危险，是否有中毒危险

5) 准备行动方案：应急指挥组决定现场处理的方法（如关闭火灾部位的上下游的阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料等）

6) 穿戴防护用品：根据要求，穿戴相应的防护用品，如不确定泄漏物建议穿全套防护用品（含自给式呼吸器）。

7) 扑灭火灾：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；用灭火器材灭火。

8) 受伤者急救：根据要求进行急救，将重伤人员送往医院。

9) 召入外部救援组织：在形势失控的情况下，交与外部救援组织（消防队：电话 119，）处理，会同救援组织，不断更新情况，随时准备为他们提供帮助。

10) 恢复和清污工作：用清水冲洗被污染的衣物，按照顺序摘掉防护用品，并清洁保养，人员沐浴，换洁净的衣服。

(5) 辐射措施

1) 发现有人误入 X 射线辐射区（如曝光室），应立即切断 X 射线探伤机和 4MeV 直线加速器的高压电源（停止 X 射线辐射）

2) 发生误照区域辐射操作人员应立即将发生误照情况，应向生产部汇报，生产部再向公司领导汇报

3) 将被误照人员送往市防疫站进行医学鉴定，根据医学鉴定对受辐射人员进行相关医学处理。

3.7.3 抢险、救援及控制措施

(1) 救援人员防护、监护措施：救护人员必须穿戴防护用品，同时配备专职监护人员。

(2) 抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施：出动机械和人员开展救援，救援人员必须穿戴防护用品，同时启动相应的监护措施。

(3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法：现场监测人员发现可能造成现场人员伤害时，立即上报现场指挥部，现场指挥部立即组织撤离，撤离时采用车辆和步行结合方式进行。全部撤离至可能扩大的事故范围外开展抢险、救援。

(4) 应急救援队伍的调度：现场指挥部负责现场调度。

(5) 控制事故扩大的措施：停止生产，启动应急措施、人员撤离。

3.7.4 受伤人员现场救护、救治及医院救治

1、人员紧急疏散与撤离

(1) 事故现场人员清点、撤离的方式、方法

当发生重大危险废物事故时，由应急指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。应急指挥组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人

员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应当关闭设备和对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

(2) 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大危险废物事故时，应急指挥组应根据当时气象条件，以烟雾扩散后可能污染的区域、场所内的人员，实施有序疏散。疏散人员应到指定的地点集中，疏散之前做好各生产装置的停车工作。

(3) 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、居民安全时，指挥组应与政府有关部门联系，配合政府工作人员引导相关人员迅速疏散至安全地方。

2、危险区的隔离

事故现场隔离区的划定方式、方法：泄漏初期或者泄漏量低于 100 公斤以 20 米为隔离区；发生较大事故泄露的划定半径 150 米为隔离区。

事故现场隔离方法：公司级事故由公司安排专人在事故周围 20 米范围内的路口、道路、建筑等处人为隔离；社区级事故周围 150 米处设立隔离，要求隔离人员至少两人可相互观察到；在道路、路口立警示牌、拉警戒线，严禁车辆、人员进入，所有车辆可绕行通过。

3、受伤人员现场救护、救治与医院救治

1) 中毒救治

中毒患者应迅速脱离现场，防止毒物继续侵入人体，将中毒患者转移到空气新鲜的地方，松开扎紧的衣服，脱去被污染的衣服，防止散发毒气再吸入，并注意保暖，仔细检查病人的病情。在搬运过程中，

要注意冷静，注意安全。及时到医院就诊后，由医师根据病情进行中毒分级。

2) 缺氧救治

置神志不清的病员于侧位，防止气道梗阻，呼吸困难时给予氧气吸入；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏停止者立即进行胸外心脏挤压。具体方法

a.人工呼吸。采取口对口式人工呼吸，方法：抢救者用手捏住患者的鼻孔，以每分钟 16-20 次的速度向患者口中吹气。

b.按压术。针对心跳骤停者，方法：患者平躺在硬地上或木板床上，抢救者用双手挤压患者胸骨下端略靠左方，每分钟挤压 60-70 次，挤压时不要用力过猛，防肋骨骨折，心跳恢复的可靠指征是颈动脉或股动脉搏动恢复，血压复升，听诊心音。

c.除立即作心脏胸外挤压术外，同时作人工呼吸、输氧、心内注射三联针（肾上腺素、异丙肾上腺素、去甲肾上腺素）和碳酸氢钠注射液并输液、升压、纠正、酸中毒，为保护脑细胞，用脱水和低温冬眠疗法及脑细胞代谢促进剂。

3) 皮肤、眼睛污染救治

皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗。

眼睛污染时，立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。当人员发生冻伤时，应迅速复温。复温的方法是采用 40℃~42℃恒温热水浸泡，使其在 15~30 分钟内温度提高至接近正常。在对冻伤的部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染。

4) 炸伤救治

当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染；不要任意把水疱弄破。患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。

5) 辐射

立即离开辐射区，由事故救援组安排医生检查、治疗，严重者，就医。

3.8 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.8.1 现有应急物资与装备

本公司成立专门的应急救援队伍，并配备齐全的应急救援物资装备，主要有灭火器，消防栓，急救药品等，定期检查，确保其处于良好状态，以备急用。具体物质见下表 3.8-1。

表 3.8-1 应急物资、器材统计表

种类	名称	数量	存放地点	管理责任人	联系方式
消防设施	消防控制系统	2	公司前、后门卫	王忠凯	18990075194
	室外消防栓	20	公司厂区	王忠凯	18990075194
	室内消防栓	120	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
	消防灭火器材	260	办公楼、综合楼 蛇形管分厂 阀门车间	王忠凯	18990075194
	应急照明灯	60	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
	应急疏散指示牌	150	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
	应急出口指示牌	80	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
通信设备	无线对讲机	4	生产部	游华森	13990066915
急救药品	急救药箱	1	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
应急物资	防汛沙袋	80	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
检测设备	X-Y 个人剂量仪辐射报警器	1	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
	个人剂量仪辐射报警器	1	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
	辐射个人剂量元件	7	生产部	游华森	13990066915
	气体报警器	1	生产部	游华森	13990066915

3.8-2 急救箱药品统计

序号	名称	规格	数量	单位	管理责任人	联系方式
1	纯棉弹性绷带	10*100cm	20	盒	项目管理部 各责任单位	028-65252525 13990066915
2	网状弹力绷带	1M	10	盒		
3	不占伤口 无菌敷料	9*10cm	30	盒		

4	创可贴	1*8	500	片		
5	酒精棉片	1*10	100	片		
6	三角巾	96*96*136cm	10	包		
7	消毒棉签	10 只	50	包		
8	医用剪刀	不锈钢	10	把		
9	云南白药喷雾	1*1	10	瓶		
10	烫伤膏	1*1	30	盒		
11	风油精	1*1	10	盒		
12	压缩脱脂棉	10 克	20	包		
13	碘伏	1*1	10	瓶		
15	50%高渗葡萄糖注射液（口服）	1*10ML*5	20	盒		

3.8.2 内部应急救援队伍

为了更好的处理突发事故，本公司建立了内部应急队伍，包括综合协调组、安全救护组、事故救援组、生产恢复组、后勤保障组、信息联络。

具体人员及联系方式见下表 3.8-3。

表 3.8-3 公司内部应急救援联络方式

应急组织队伍	姓名	座机电话	手机电话
总指挥	钟贵良	028-65252525	13608150435
副总指挥	唐伟	028-65252525	18708372787
应急办公室主任	黄小龙	028-65252297	13550762684
综合协调组组长	黄小龙	028-65252297	13550762684
安全救护组组长	刘洋	028-65252112	13990032102
事故救援组组长	朱大斌	028-65252297	15983191885
后勤保障组组长	许小琴	028-65252525	13990018053
信息联络组组长	游华森	028-65252100	13990066915

3.8.3 外部应急救援队伍

本公司突发环境事故启动应急预案仍然无法内部消除险情时，向龙泉驿区公安局、龙泉驿区消防大队、龙泉航天医院、龙泉环境保护局、龙泉环境监测站等相关职能部门求救。外部应急救援联系方式见表 3.8-4。

表 3.8-4 公司外部应急机构通讯录

龙泉驿区公安局	028-84882860
龙泉驿区消防大队	028-84882980
急救电话	110,119,120
龙泉航天医院	028-84801310
龙泉驿区环境保护局	028-84853079
龙泉驿区环境监测站	028-64740880

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

案例一：1998年10月8日10时40分左右，哈尔滨某化工厂四车间成品库发生氧气瓶爆炸事故。导致现场的2名装卸工(临时工)1死1伤。事故发生前四车间充灌岗，操作压力为12MPa，操作温度为20度，成品库房有氧气瓶45只。

事故原因：直接原因：装卸工在装运氢气瓶(错充氧气)前试压转动角阀时产生静电，引发瓶内的氢氧混合气体爆炸，是导致这起事故的直接原因。

主要原因：(1)气瓶充装前检查员在检瓶过程中，由于被检查气瓶油漆脱落严重，且污物多，未认真辨认，错将氢气瓶当成氧气瓶，送充装岗充装，充装人员也未及时发现，是导致这起事故的主要原因。

(2)车间、工厂领导在贯彻执行国家标准规程中，贯彻执行不认真，对工人的工作质量要求不严，充装前后的检查出现纰漏，检查不够，存在问题未能及时发现，是导致这起事故的间接原因。

案例二：2007年5月3日15时，某防腐公司劳务队3名油漆工在江南造船集团责任有限公司7万6千吨散货船(H2320)四号大舱进行喷漆作业(自述均佩带防毒面罩)，17:30左右其中1人首先出现头晕、胸闷症状，另2人也相继出现类似症状。这3人相继被监护人员发现后救出，于18:55分被送入瑞金医院急诊救治。该船甲板至舱底有5层楼深。发生中毒的3名工人当时就在舱底处喷漆作业，事故发生后调查人员赶到现场时发现已有3条送风管被放入舱底送风，而四号大舱的入口处已成为一个排风口。调查人员在距舱底3层半楼的高处(由于晚间无照明设施)设点采样(采样时间21:50~22:10)。采样结果为苯 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $13.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $161.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $150.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据现场调查与专家会诊结果，初步诊断本次中毒为一起急性职业性混苯中毒事件。

事故原因：调查发现事故现场二甲苯浓度超标(检测结果二甲苯 $161.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $150.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高容许浓度 $<100\text{mg}/\text{m}^3$)，事故发生当日气温 27°C ，湿度65%，气压较低，天气预报预测傍晚有雷雨。工人从中午12:30进入舱底油漆作业，至事故发生已在舱底作业近5h，此时作业已近尾声，正准备打扫现场撤离。因此，长时间作业造成的疲劳也是发生这次事故的间接原因之一，此外，由于该船4号船舱上方(甲板处)有一块面积为 600m^2 活动盖板，原先油漆作业时盖板处于开放状态，但由于当

日天气预报有雷雨，有关部门为了保证油漆质量关闭了活动盖板。作业工人是从不到 1m²的垂直梯进入 18m 深的舱内作业，而这个口也成了唯一的通风口。因此，通风换气不良是发生这次事故的主要原因。长时间处于几近封闭状态的船舱内喷漆作业，通风条件极差，必须加强机械通风，加强个人防护，避免今后再次发生类似事故。

案例三：废机油泄漏引起火灾事故

2012 年 5 月 8 日，介休市安镇席村的一家养鸡场内，私自埋藏的 3 个储油罐泄漏着火，15 吨废机油被引燃，火势猛烈。经过 1 个半小时的扑救，大火被扑灭，所幸未造成人员伤亡。

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1 火灾、爆炸事故情景源强分析

(1) 火灾、爆炸必须具备以下三个条件：

①要有可燃物质。厂区范围内设备、管线中存在一定量的可燃物质，如液氧、润滑油、机油。

②要有助燃物质。空气即为助燃物质。

③要有着火源。着火源有电火花、静电火花、高温表面、热辐射、明火、自然着火、冲击、摩擦、绝热压缩及雷击等。

对本公司而言，火灾事故由于润滑油、机油使用不当或电器失火，以及管理不当等原因导致其发生。

火灾爆炸事故的燃烧半径 D 和持续时间 T 可由下式计算：

$$D(m)=2.66M^{0.327}$$

$$T(S)=1.098M^{0.327}$$

式中：M——燃烧物质的质量，kg。

爆炸是突发性的能量释放，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。

发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈。且火灾蔓延速度较快，如果不及时间抢救，极易造成大面积火灾。

火灾、爆炸事故对环境的危害是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程中产生的烟雾和有害气体造成较大范围的环境污染。

4.2.2 泄露事故情景源强分析

公司涉及泄漏事故的物质主要有：油漆

油漆为液态，根据《建设项目环境风险评价技术导则》，液体泄漏速率计算公式可采用下式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，取值为 0.62；

A ——裂口面积， m^2 ，取值 $0.1 \times 0.01 = 0.001m^2$ ；

P ——容器内介质压力，1100000Pa；

P_0 ——环境压力，1000000Pa；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

ρ ——密度；

h ——裂口之上液位高度，2m。

假定 15 分钟内完成倒罐或堵住泄漏，则以上各物质的泄漏速率，15 分钟内泄漏量见表 4.2-1。

表 4.2-1 泄漏物质 15 分钟最大泄漏量

名称	密度 (kg/m ³)	泄漏速率 (kg/s)	15 分钟泄漏量 (t)	泄漏体积 (m ³)
油漆	900	9.02	8.12	9.02

华西能源油漆最大储量各 0.6t，因而若发生泄漏事故，应当及时控制污染源，阻止污染物的进一步泄漏，同时采取有效的处理措施。

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

4.3.1 释放环境风险物质的扩散途径分析

1、火灾、爆炸

在工业生产及储运中，火灾比爆炸更经常发生。火灾是通过放出辐射热影响周围环境。火灾辐射热造成的损害可由接受辐射热能量的大小衡量，即单位表面积在

接触时间内所吸收能量或单位面积受到辐射的功率大小来计算。如果辐射热的能量达到一定程度，可引起其它可燃物燃烧。一般而言，火的辐射热局限于近火源的区域内(约 200 米)，对邻近地区影响不大。

厂区若发生火灾事故，则可能污水处理设备不能正常运行，因而要及时控制灾情，同时采取相应的有效措施。

2、泄露

公司事故泄漏易造成生产涉及的化学物质以液态形式无组织排放，以及油漆废气无组织排放，若不能有效控制，液态污染物则会通过园区污水管网系统进入市政污水管网，可能会随着污水管网进入河流，对河流生态环境产生危害；而气态污染物则可能被人体吸入，从而导致中毒事故。

4.3.2 涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

(1) 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾、爆炸和中毒等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

本公司对于油漆、液氧、机油等的储存严格按照要求储存，并定期对储存容器进行检查，避免泄漏事故的发生。

(2) 调压配气站应急救援措施

1) 危险性分析

- ①储气罐未定期进行鉴定。
- ②储气罐的管道堵塞。
- ③储气罐的压力管道漏气。
- ④作业人员违规操作。
- ⑤事故类型：分为储气罐及氧气爆炸。

2) 事故发生的危害程度

空压机储气罐爆炸全年都有可能发生。爆炸通常伴随发热、发光、压力上升、真空和电离等现象，具有很大的破坏作用。分直接的破坏和冲击波的破坏。爆炸时猝不及防，可能仅在一秒钟内爆炸过程就结束，设备损坏、房屋倒塌、人员伤亡等

巨大损失也将在瞬间发生。

3) 事故前可能出现的征兆

由于操作不规范或者违章作业，检修维护不及时，可能导致压力容器管道堵塞或漏气、压力表出现异常等征兆。

4) 现场应急处置措施

①当爆炸事故发生后，现场发现人应立即报告给车间部门负责人，对事故现场进行警戒；

②储气罐、压力管道所有阀门应迅速关闭或采取堵漏，对可燃气体应用水、干粉灭火器进行灭火，同时设置隔离带以防火灾事故蔓延。对受伤人员立即实行现场救护，伤势严重的立即送往附近医院。根据事故现场情况，判断是否可能发生再次爆炸，撤离所有人员至安全地带；

③当爆炸引起建筑物发生坍塌，造成人员被埋、被压的情况，应在确认不会再次发生同类事故的前提下，立即组织人员进行抢救受伤人员；

④当发现有人员受伤时，拨打 120 向当地急救中心取得联系，详细说明事故地点、严重程度、联系电话，并派人到路口接应。

(3) 危险化学品应急救援措施

1) 液氧

①车间氧气输送管道泄漏着火时，切断气源阀门，合理通风，加速扩散；禁止明火，关闭机械，停止焊接，避免火花四溅引起火灾；对泄漏氧气输送管道进行修复检验后再使用。

②液氧调压配气站里的液态氧和气态氧泄漏后，立即切断泄露源。

扑救低温液化氧气火灾地消防器材主要使用干粉灭火器

③雾影响视线的预防。低温液氧泄漏或排放后，由于周围空气中的水蒸气被冷凝生成雾，严重影响视线。为了保证人们能沿着疏散通道撤离或到达设备控制点，设置照明灯和疏散路线。对现场扑救人员，应当明确规定其穿带必要的防护服、工具器以及进入现场的任务和工作范围。

④氧气危险的预防。在有浓度较高的气态氧的环境中，物质着火温度比正常情况低，并能使看起来已经熄灭的物质重新燃烧。因此要求人们救火时保持一定的距离，使热量或火不致伤及人体和衣服。液氧与油脂、沥青、织物、木材及各种可燃

物质接触时，不需火源都极易引起燃烧，潜在着爆炸危险性。当泄漏的液氧引起可燃物燃烧时，如有可能首先切断气源，然后用大量的水用于灭火。当液氧与液体燃料相遇而起火时，要按下列方法灭火。

a 当泄漏的液氧流到大量燃料上起火时，首先要切断液氧源，然后用适当的灭火剂灭火。

b 当液体燃料流到大量液氧上起火时，首先要切断液体燃料源，然后进行灭火。

c 当液体燃料和液氧已经混合而尚未起火时，要立即消除所有火源，迅速撤离危险区，任其液氧自行蒸发。

d 如果是水溶性燃料，则可用水稀释以压火势。此法对非可溶性燃料不适合，必须等液氧全部蒸发后才可用适当的灭火剂灭火。

2) 液氦

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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气储罐要妥善处理，修复、检验后再用。

3) 机油

由于人为或不可逆因素，导致机油泄漏，应划定警戒、隔离带，禁止明火，并迅速将公司内预备的石灰、铁桶、铁锹等应急物资搬运到事故地点，将洒漏的危险废物用石灰围住，迅速的将其重新收集到铁桶中，将事件影响降到最小。

4) 废机油桶、油漆桶

在储运过程中，由于人为或不可逆因素造成废机油桶、油漆桶的倾覆，使得残留在桶中的废机油和油漆顺着桶壁暴露在地面，建议立即佩带防护用具将桶扶正，用沙对废机油进行处理；用木屑对油漆进行混合，并立刻进行清理。

(3) 火灾应急措施

危险废物容易发生火灾、爆炸事故，但不同的危险废物以及在不同情况下发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效扑灭火灾，反而会使灾情进一步扩大。此外，由于危险废物本身及其燃烧产物大多具有较强的毒害性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤。因此，扑救化学危险品火灾是一项极其重要又非常危险的工作。

A.初期、小型火灾

- 1) 确定泄漏物名称，性质和可燃危险废物量。
- 2) 现场警戒，在彻底扑灭火灾前严禁他人接近。
- 3) 应急人员必须正确佩戴相应的应急使用的防护用品。
- 4) 必须首先消除泄漏污染区域的点火源。

5) 扑救方法：迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

B. 中后期、大型火灾

- 1) 迅速撤离泄漏现场：撤离到安全地带，并佩带好应急防护用品。
- 2) 发出火灾警报：通报周围工作人员，并报告应急小组。
- 3) 分析火灾情况：回忆燃烧物特征（容器标签，物理状态，气味等）确定泄漏物。

3) 封锁现场：疏散警戒组封闭现场进出口及可能扩散的地带，防止闲人出入。

4) 分析危害性：事故救援组参考燃烧物性质，确定是否有爆炸危险，是否有中毒危险

5) 准备行动方案：应急指挥组决定现场处理的方法（如关闭火灾部位的上下游的阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料等）

6) 穿戴防护用品：根据要求，穿戴相应的防护用品，如不确定泄漏物建议穿全套防护用品（含自给式呼吸器）。

7) 扑灭火灾：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；用灭火器材灭火。

8) 受伤者急救：根据要求进行急救，将重伤人员送往医院。

9) 召入外部救援组织：在形势失控的情况下，交与外部救援组织（消防队：电话 119，）处理，会同救援组织，不断更新情况，随时准备为他们提供帮助。

10) 恢复和清污工作：用清水冲洗被污染的衣物，按照顺序摘掉防护用品，并清洁保养，人员沐浴，换洁净的衣服。

(4) 辐射措施

- 1) 发现有人误入 X 射线辐射区（如曝光室），应立即切断 X 射线探伤机和 4MeV

直线加速器的高压电源（停止 X 射线辐射）

2) 发生误照区域辐射操作人员应立即将发生误照情况向生产部报告，生产部向公司领导汇报

3) 将被误照人员送往市防疫站进行医学鉴定，根据医学鉴定对受辐射人员进行相关医学处理。

3、火灾爆炸事故的防范措施

火灾事故由于氧气、润滑油、机油使用不当或电器失火，以及管理不当等原因导致其发生。

因而应当储存好氧气、液氧、润滑油、机油，规范用电，对于电器的使用应当合理；同时应当避免其他明火源，避免火灾事故的发生。

消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在危险物品存放区设立警告牌（严禁烟火）。

按照《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90）的规定，配置有相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量；严禁区内有明火出现。

4、制定巡查制度

公司对环境污染治理设施、环境污染应急预案处理及安全、预警设施、设备建立巡查制度，保证上述设施、设备始终处于良好的运行状态。能够从源头上减少环境事故风险。

5、配备应急物资、器材

按规范要求生产现场配备足够的正压式自动送风面罩等防护器具，灭火器、消防栓等。

二. 事故应急措施、应急资源情况分析

事故(包括已发生的事故、即将可能发生的事故或未遂事故)发生后，应沉着冷静，了解事故发生的具体情况，客观分析、准确判断，分类、分级，迅速果断地采取相应有效的处理措施，防止事故后果的扩大，最大限度地降低事故损失。

(1)抢险救援方式、方法

事故救援组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

安全救护组到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周

围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

(2)控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。

调查组到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最开的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

(3)事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。由指挥部下达紧急安全疏散命令。一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 火灾事故危害后果分析

本公司为机械加工企业，根据现场查勘，整个厂区位于龙泉经济开发区内，厂区西侧和北侧以及西南侧均紧邻工业企业，西侧紧邻成都龙之泉科技股份有限公司、聚力产业园（标准厂房），西南侧紧邻成都巨象设备吊装有限公司、谊源机械公司，

北侧紧邻成都川峰线缆公司、蓉东汽配模具公司、三一重工、欣航电器、伟创力机械公司、石油机械公司等。

厂区东侧紧邻车城东7路，道路的对面分布有各类环境敏感点，包括学校、住宅小区等，厂区东侧约277m为成都航空职业技术学院，约852m为黎明新村四期住宅小区，南侧约981m为李家房子（约有13户居民），约814m为朱家祠（约有20户居民），约828m远为三盛都会城住宅小区，约867m远为龙腾东麓住宅小区，约1134m为寰宇国际住宅小区，约1119m远为龙泉驿区柏合派出所。

厂区周围所涉及的地表水为东风渠和芦溪河，西侧约425m远为东风渠，南侧约1089m远为芦溪河，均III类水域。

若发生火灾事故，不能及时控制，则可能导致灾情的扩大，使火势蔓延，危及周边。同时，由于火灾事故的发生，可能导致危险化学品泄漏，从而对周围环境及人体产生危害。因此，一旦发生火灾事故，应当及时控制灾情的进一步发展，同时采取相应的有效措施，及时处理。

4.4.2 泄漏事故危害后果分析

厂区可能发生泄漏事故的化学品为：油漆。

油漆属于易燃易爆有毒危险物品。油漆材料中含有各种溶剂苯、二甲苯，硝基漆中稀释剂乙醇、丁醇等亦有毒，施工中会挥发出溶剂蒸气，浓度高时对人体神经有较严重刺激和危害性。低浓度时也有头痛、恶心、疲劳和腹痛等现象。在长期接触中会使食欲减退，损坏造血系统，发生慢性中毒。因此，油漆泄露会产生有毒物质，危害人体健康，污染周围环境。

4.4.3 突发环境事件可能产生的次生和衍生后果分析

厂区雨、污水排放口设置截流阀与园区雨水收集系统相通，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，如不能及时关闭雨、污水排放口的截流阀，泄漏事故、事故伴生、次生消防水可能会通过厂区雨水排放管网进入芦溪河污水处理厂，直接影响污水处理厂的正常运行，若泄漏量过大，不能及时有效的处理好泄漏物及其次生消防水等有害物质，而通过污水处理厂进入釜溪河，会芦溪河生态环境造成破坏。

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

(1) 本公司针对厂内环境风险单元编制了《突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构。

(2) 本公司应急预案体系中，指挥机构中各专业小组做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；并根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员的紧急疏散工作。

(3) 定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。

5.2 环境风险防控和应急措施

5.2.1 监控措施及相关管理规定

公司制定了安全生产管理制度、安全操作规程和危险化学品储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行，按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

5.2.2 防止事故排水的防控措施及其管理规定

截流措施

- (1) 化学品存放区地面铺设防腐防渗层。
- (3) 全厂雨排水管道与生产污水管道、生活污水管道不发生串漏。
- (4) 各个单元均有专人负责，日常管理及维护良好。

雨排水系统收集措施

厂区内设下水道，将雨水、办公楼生活废水收集输送至板仓工业集中区污水处理厂。

5.3 环境应急资源

5.3.1 应急物质及装备

本公司配备了必要的应急物资和应急装备，详见下表。

表 5.3-1 应急物资装备一览表

种类	名称	数量	存放地点	管理责任人	联系方式
消防设施	消防控制系统	2	公司前、后门卫	王忠凯	18990075194
	室外消防栓	20	公司厂区	王忠凯	18990075194
	室内消防栓	120	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
	消防灭火器材	260	办公楼、综合楼 蛇形管分厂 阀门车间	王忠凯	18990075194
	应急照明灯	60	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
	应急疏散指示牌	150	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
	应急出口指示牌	80	办公楼、综合楼 阀门车间	王忠凯	18990075194
通信设备	无线对讲机	4	生产部	游华森	13990066915
急救药品	急救药箱	1	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
应急物资	防汛沙袋	80	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
检测设备	X-Y 个人剂量仪辐射报警器	1	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
	个人剂量仪辐射报警器	1	蛇形管分厂	朱大斌	15983191885
	辐射个人剂量元件	7	生产部	游华森	13990066915
	气体报警器	1	生产部	游华森	13990066915

5.3.2 应急队伍建设

本公司根据《华西能源工业股份有限公司突发环境事件应急预案》，设置了相应的应急救援队伍，主要由总指挥、副总指挥、综合协调组、安全救护组、事故救援组、后勤保障组、信息联络组组成。应急队伍成员由本公司员工组成。

5.4 需要整改的短期、中期、长期内容

根据之前对本公司有关情况的分析，我们从以下几个方面对本公司现有环境风

险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行了分析论证，并找出了其中的差距和问题，提出了需要整改的项目内容及完成整改的期限。具体如下表 5.4-1 和表 5.4-2 所示。

表 5.4-1 公司现有环境风险防控与应急措施差距分析

类别	相关要求	差距分析
环境 风险 管理 制度	环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	本公司已建立环境风险防控和应急措施制度，环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构明确，已落实定期巡检和维护责任制度
	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	本公司已基本落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施
	是否经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	本公司对职工开展环境风险和应急管理的宣传和培训
	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	本公司已建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行
环境 风险 防控 与 应急 措施	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性	本公司废水主要为试压废水，经过循环水池沉淀后循环使用，定期打捞水池中的油污，风险较小
	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清浄下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	本公司已采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，但截流措施的管理规定、岗位职责落实情况并不完善
	涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况和措施的有效性	本公司采取了提醒周边公众紧急疏散的措施和手段，每项措施的管理规定、岗位责任已落实，措施有效
环境 应急 资源	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	本公司已配备一定的应急物资和应急装备，但无应急监测，可委托龙泉驿区环境监测站或者其他有监测资质的单位进行应急监测，签订相关监测协议
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	本公司已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍
	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	本公司未与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议

表 5.4-2 公司现有环境风险防控与应急措施需整改的内容及整改完成期限

类别	需要整改的项目内容	完成整改的期限
环境应急资源	本公司已配备一定的应急物资和应急装备，但无应	短期（6 个月以

	急监测，可委托龙泉驿区环境监测站或者其他有监测资质的单位进行应急监测，签订相关监测协议	内)
	本公司未与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议，可委托园区管委会作为应急救援组织之一	

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

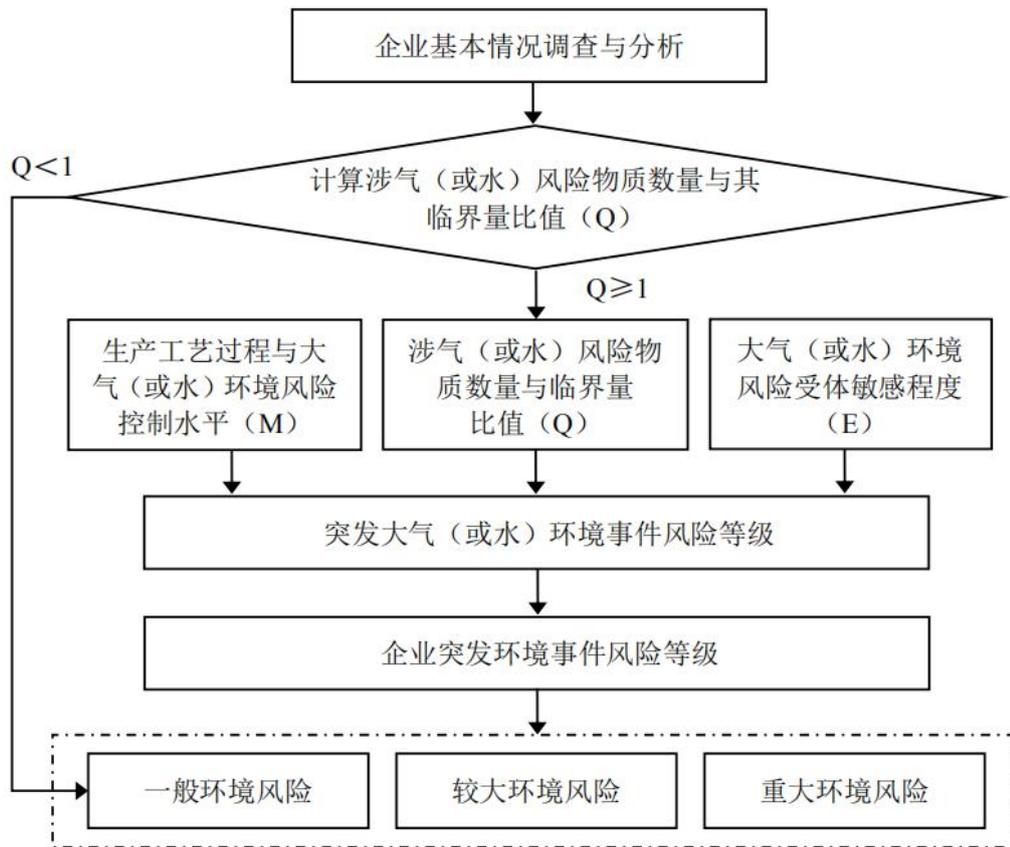
根据以上对公司现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性的分析论证，我们找出了其中的差距和问题，并提出了需要整改的项目内容及完成整改的期限。针对需要整改的项目内容，企业分别制定了完善环境风险防控和应急措施的实施计划。具体如下表 6-1 所示。

表 6-1 公司完善环境风险防控与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	完成整改的期限
环境应急资源	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	可委托龙泉驿区环境监测站或者其他有监测资质的单位进行应急监测，签订相关监测协议	短期（6 个月以内）
	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）	可委托园区管委会作为应急救援组织之一	

7 企业突发环境事件风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），通过分析企业检修、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（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，分别用蓝色、黄色和红色标识。当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q 表示。



7.1 环境风险物质数量与临界量比值（Q）

根据本项目使用的原辅材料，对照《企业环境风险等级评估技术指南》附录 B，本工厂涉及的环境风险物质及其临界量见表 7.1-1。

根据企业厂界内环境风险物质的最大存在总量与其对应的临界量，计算比值（Q）列于表 7.1-1，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、... q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ——每种环境风险物质的临界量，t。

表 7.1-1 本工厂环境风险物质数量、临界量及其比值 (Q)

序号	名称	储存量 (t)	临界量(t)	q/Q 值
1	液氧	2	200	0.01
2	油漆	0.6	500	0.0012

《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》明确：当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q_0 表示。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q \leq 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ，分别以 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 表示。

由表 7.1-1 可知，本项目 Q 值为 0.0112，属于一般风险等级。

7.2 级别表征

本项目环境风险物质数量与临界量 $Q < 1$ ，根据企业突发环境事件风险评估指南（试行）企业直接评为一般风险等级。

8 附则

名词术语

1、突发环境事件：是指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及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。

2、环境风险：是指发生突发环境事件的可能性及突发环境事件造成的危害程度。

3、突发环境事件风险物质及临界量：指《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 规定的某种（类）化学物质

