

维斯塔斯风力技术（中国）有限公司
(发电机新业路厂区)
突发环境事件风险评估报告

维斯塔斯风力技术（中国）有限公司

2024 年 2 月

目 录

1 前言	1
2 总则	3
2.1 编制原则	3
2.2 编制依据	3
2.3 评估范围	5
3 资料准备与环境风险识别	6
3.1 企业基本信息	6
3.2 企业周边环境风险受体情况	15
3.3 涉及环境风险物质情况	30
3.4 现有环境风险防控与应急措施情况	32
3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况	37
4 突发环境事件及其后果分析	39
4.1 突发环境事件情景分析	39
4.2 突发环境事件情景源强分析	44
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	48
4.4 突发环境事件危害后果分析	54
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析及完善计划	59
5.1 环境风险管理制度	59
5.2 环境风险防控设施	60
5.3 环境应急资源	61
5.4 历史经验教训	61

5.5 完善环境风险防控与应急措施的实施计划	61
6 企业突发环境事件风险等级	62
6.1 突发环境事件风险分级程序	62
6.2 突发大气环境事件风险分级	63
6.3 突发水环境事件风险等级	67
6.4 级别表征	72
7 附图附件	73

1 前言

维斯塔斯集团位于丹麦，是目前占据世界风能市场份额最大的风机生产厂商，核心业务是风力发电系统的开发、制造、销售、市场开拓和维护，其生产工厂遍布于丹麦、德国、意大利、英国、西班牙、瑞典、挪威、印度及澳大利亚等国家；维斯塔斯战略是以标准化风机以及优化、经济的发电模式为基础，为客户提供个性化的风电解决方案。

伴随着维斯塔斯集团在中国投资战略的实施，于 2005 年 6 月在天津经济技术开发区西区新兴路 9 号成立维斯塔斯风力技术（中国）有限公司（以下简称“新兴路厂区”），新兴路厂区现状包含两个厂区三个生产厂及配发中心，即：叶片厂、发电机厂、机舱厂及配发中心。新兴路厂区已单独履行应急预案编制（修订）及备案工作。

2019 年 10 月，维斯塔斯风力技术（中国）有限公司租赁天津经济技术开发区西区新业一街 8 号的空置厂区建设《天津发电机工厂改建项目》（以下简称“发电机新业路厂区”），发电机新业路厂区与新兴路厂区位置相对独立，无公辅设施的依托工程。

发电机新业路厂区现已正式投入运行，为进一步查清存在的环境风险隐患、科学评估环境风险防控能力，客观评定环境风险等级，开展对企业环境风险的调查与评估，依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等规范，通过对环境风险源、环境风险受体、环境风险防控及应急措施等情况的调查，对运行期间可能发生的所有环境事故及次生污染等突发性事件或事故所造成的对人身/社会公众安全和环境的影响和损害进行评估，确定企业的环境风险等级，并分析假定突发环境事件及后果，提出合理可行的防范、应急与减缓

措施，降低企业在突发事件后产生的污染物对环境的影响，编制本公司环境风险评估报告 2024 年版，为公司编制突发环境事件应急预案（首次编制）提供依据。

2 总则

2.1 编制原则

(1) 严格执行国家、天津市有关环境、安全等方面的法律、法规、标准和规范。

(2) 坚持针对性、科学性、实用性的原则，做到实事求是、客观公正的开展风险评估工作。

(3) 评估方法符合相关规定，重点部分做到深入细致，一般性内容阐述清晰，做到重点突出，兼顾一般。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日实施）；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (9) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；
- (10) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；

- (11) 《突发环境事件信息报告办法》（部令第 17 号）；
- (12)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (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）》（环发[2015]4 号）；
- (14) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8 号）；
- (15) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市应急管理“十四五”规划的通知（津政办发[2021]34 号，2021 年 8 月 10 日）；
- (16) 《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》津政发[2018]21 号。

2.2.2 技术指南及标准规范

- (1) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）；
- (2) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (4) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》；
- (5)《化学品分类和标签规范》系列国家标准(GB 30000.2-2103～30000.29-2103);
- (6) 《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17 号）。

2.2.3 其他文件

- (1) 《维斯塔斯风力技术（中国）有限公司天津发电机工厂改建项目环境影响报告表》（2019 年 10 月）；
- (2) 《关于维斯塔斯风力技术（中国）有限公司天津发电机工

- 厂改建项目环境影响报告表的批复》（津开环评[2019]138号）；
- (3)《维斯塔斯风力技术（中国）有限公司天津发电机工厂改建项目竣工环境保护验收监测报告》（2022年11月）；
- (4)《维斯塔斯风力技术（中国）有限公司发电机新业路厂区环境应急资源调查报告》（2024年2月）；
- (5)《化学品安全技术说明书》；
- (6)公司安全环保技术资料。

2.3 评估范围

本评估报告评估范围为天津经济技术开发区西区新业一街8号维斯塔斯风力技术（中国）有限公司发电机新业路厂区所辖范围内的生产活动存在的突发环境事件风险。评估范围包括生产车间、VPI车间、化学品间、污水处理设施及危废暂存间等相关工程内容，以及树脂罐车厂内运输活动。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

表 3.1-1 基本情况一览表

单位名称	维斯塔斯风力技术（中国）有限公司
统一社会信用代码	911201167736467000
法定代表人	Michael Roy Balvers
单位所在地	天津经济技术开发区西区新业一街 8 号
经纬度	E: 117°32'23.8", N: 39°4'54.6"
所属行业类别	C3415 风能原动设备制造
建厂日期	2020 年 2 月
生产规模	发电机设计产能 1500 台/年，现状实际产能 1000 台/年
厂区面积	15687.6m ²
从业人数	50 人
工作制度	生产班制为三班工作制，12h/班，全年工作 180 天

表 3.1-2 现有工程环评及验收情况一览表

序号	项目名称	产品方案	主要建设内容	环境影响评价审批文号	环保验收审批文号
1	天津发电机工厂改建项目	发电机 1500 台/年	建设一条风力发电机生产线，主要包括线圈绕线、装配、浸渍以及检测、磁化等工艺	津开环评[2019]138 号	2022 年 11 月 16 日完成自主验收，发电机验收产能为 1000 台/年

3.1.2 工程内容

表 3.1-3 主要工程组成表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	联合厂房	主要生产内容为改造原有空置厂房，建设一条风力发电机生产线，主要包括线圈绕线、装配、浸渍以及检测、磁化等工艺。
辅助工程	中间仓库	成品、半成品在联合厂房内中间仓库区域内临时存放。
	原材料储存	外购零部件在车间内联合厂房内生产区域内存放。
	化学品暂存	涉及的主要化学品为润滑脂，存储于化学品间内

类别	工程名称	工程内容
	树脂存储	浸渍用树脂仅在生产线树脂罐内存储；设置 3 个树脂罐（2 用 1 备），单个树脂罐有效容积为 13.5m ³ 。每个树脂罐区域设置围堰。
	事故水池	VPI 车间设置地下事故水池，容积 868.62m ³ ；树脂罐区域泄漏后，废树脂进入围堰后，经导流沟自流进入事故水池内暂存。
公用工程	给水	由开发区西区市政供水管网提供；
	排水	厂区排水系统实行雨污分流制。其中雨水直接排入市政雨水管网；生活污水进入地上一座一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网，最终进入天津泰达新水源科技开发有限公司污水处理厂集中处理；
	供电	由开发区西区市政供电管网提供；
	采暖、制冷	办公楼、车间均采用市政供暖；办公室制冷采用空调系统；
	办公、食堂	设置 3 层办公楼 1 座，厂区内不设食堂，采取配餐制。
环保工程	废水	无生产废水产生及排放，生活污水进入地上一座一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网，最终进入天津泰达新水源科技开发有限公司污水处理厂集中处理，生活污水处理设施设计处理规模为 24m ³ /d，采用生物接触氧化工艺。
	废气	(1)烘干过程中产生的有机废气经管道收集后，经“活性炭吸附设施”处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放； (2)浸渍废气及车间内环境废气，经车间整体排风，经“活性炭吸附设施”处理后通过 P1 排放； (3)一体化污水处理设施产生的废气经 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。
	固废	在厂区东侧设置一般固体废物暂存区，产生的一般固废由物资回收部门回收； 危废暂存间位于联合厂房内，占地面积 11m ² ，危险废物委托有资质单位处理； 厂区内产生的生活垃圾由城管委定期清运。

发电机新业路厂区位于天津经济技术开发区西区新业一街 8 号，厂区内主要建构筑物为 1 栋联合厂房，1 栋 3 层的办公楼，以及门卫房等公辅设施。联合厂房内主要分为线圈区、VPI 浸渍区、冷却间、生产区、中间仓库、化学品暂存间以及维修区。车间平面布局图及厂区平面布局图详见下图。

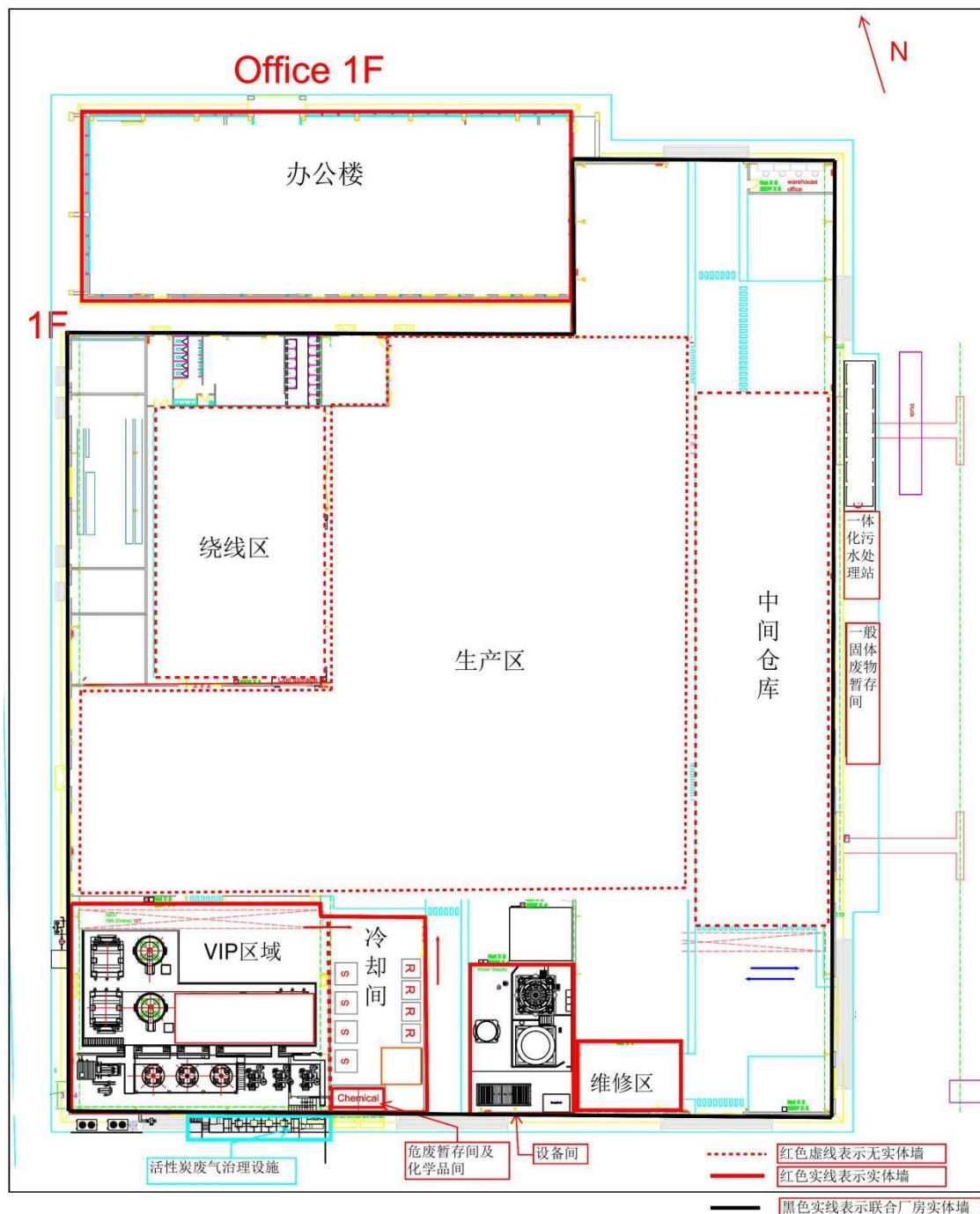


图 3.1-1 车间平面布局图

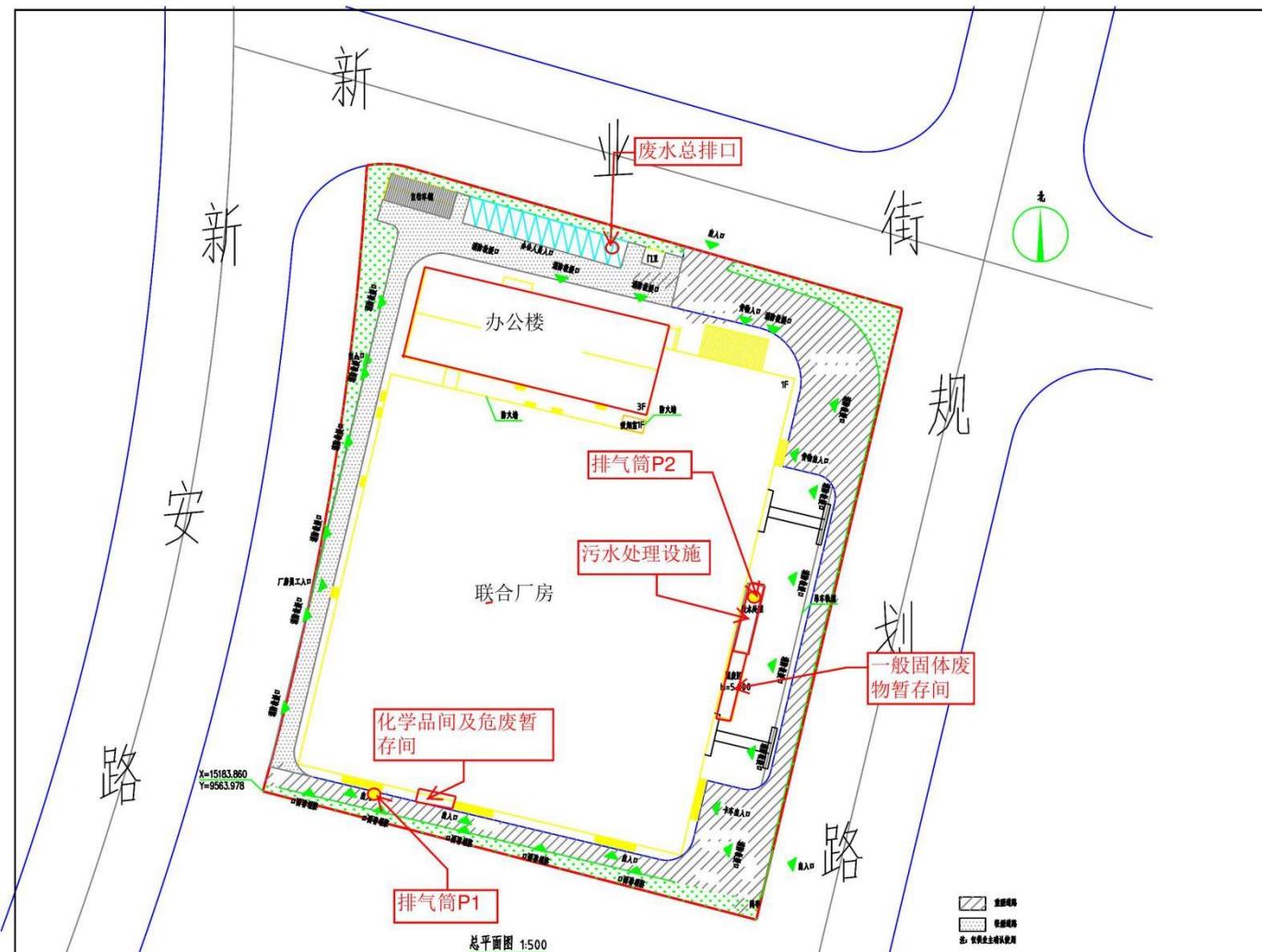


图 3.1-2 厂区平面布局图

3.1.3 主要产品及原辅材料情况

(1) 产品及规模

表 3.1-4 产品名称及产量一览表

序号	产品名称	规格尺寸	设计年产量	现状实际年产量
1	风力发电机	直径约 1950mm, 高约 1.2m	1500 台	1000 台

(2) 原辅材料

企业生产过程中所用到的原辅材料如下表所示。

表 3.1-5 主要原辅材料情况一览表

序号	名称	状态	包装规格	年用量	最大储量 (t)	存储位置
1	定子铁芯 (定子包)	固态	/	1000 个	12 个	生产现场物 料周转区
2	转子铁芯	固态	/	1000 个	12 个	
3	机壳	固态	/	1000 个	12 个	
4	连接环	固态	/	1000 个	12 个	
5	铜线	固态	/	1000 吨	10 吨	
6	绝缘树脂	液态	13.5m ³ /罐	100 吨	27t	树脂罐内
7	润滑脂	液态	24kg/桶	1350kg	72kg	化学品间
8	PAC	固态	25kg/袋	25kg	50kg	污水处理设 施加药间
9	PAM	固态	25kg/袋	25kg	50kg	

主要原辅材料理化性质一览表。

表 3.1-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸危险性	毒性
1	绝缘 树脂	主要成分为 1,4-丁二醇二甲基丙烯酸酯、二苯酚 A 乙氧酸二甲基丙烯酸，液体，闪点>100℃，密度>1(相对水密度)，不溶于水	非易燃性。在发生火灾时，使用喷水和喷雾状水、泡沫、干粉，不可使用喷射水流。在发生火灾时，可能生成一氧化碳、二氧化碳燃烧产物	无毒
2	润滑	非危险物质或混合物，	无爆炸危险性，属可燃物	急性毒性：LD50：

	脂	主要由12-羟基十八烷酸单锂，O斜体，O斜体-三苯基硫代磷酸酯、N-苯基苯胺与2,4,4-三甲基戊烯的反应产物组成	品，燃烧分解产物为一氧化碳、二氧化碳	5g/kg以上（理论值）
--	---	---	--------------------	--------------

3.1.4 主要生产设备情况

本公司主要生产设备见下表。

表 3.1-6 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格与型号	单位	数量	位置
1	绕线机	ZCN08AATZ-2000	台	2	线圈区
2	包带机	ZCN090B-1550	台	2	线圈区
3	压扁机	ZCN069	台	1	线圈区
4	成型机	ZCN091DG-2000	台	2	线圈区
5	浪涌测试机	/	台	1	生产区
6	转子动平衡测试机	HM50U-3s	台	1	生产区
7	转子磁化机	/	台	1	生产区
8	树脂罐	Φ2400, 高约 2.8m, 容积 13.5m ³ , 常压	台	3 (2 用 1 备)	VPI 车间
9	VPI 浸渍设备	Φ3000 立式真空-压力浸漆; 直边高约 2.5m, 容积 25m ³	台	2	VPI 车间
10	烘箱 (电加热)	/	台	2	VPI 车间
11	PDIV 击穿测试设备	/	台	1	生产区
12	定子测试站	/	台	1	生产区
13	天车	/	台	8	/
14	空压机	204.7L/s;0.99MPa	台	2	/
15	RTO 设施	风机 5000m ³ /h	套	1	联合厂房外南侧(作为应急备用设施)
16	活性炭吸附设施	风机 32000m ³ /h	套	1	联合厂房外南侧
17	污水处理设施废气排放设施	风机 2000m ³ /h	套	1	联合厂房外东侧
18	一体化污水处理设施	集水井*1、缺氧池*1、好氧池*1、沉淀池*1、污泥池*1	套	1	

3.1.5 生产工艺

厂区主要进行发电机生产，其生产工艺包括定子生产、转子加工和发电机的组装生产。具体如下：

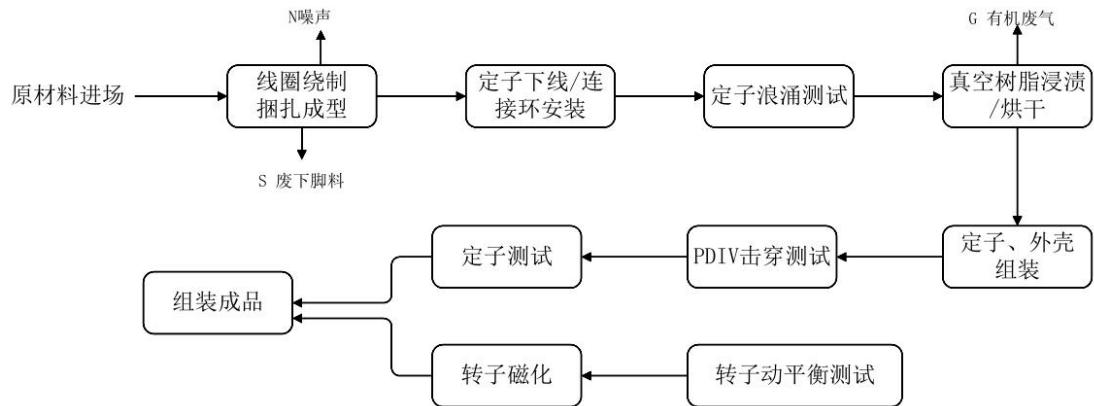


图 3.1-2 发电机生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 定子生产

①原材料进场：本项目定子铁芯、转子铁芯、机壳等外购件经运输车辆进场后，采用厂内运输车辆运输，暂存于生产现场物料周转区；树脂不存储，进场后直接进入生产线树脂罐内，定期采购；本项目设置3个树脂罐（1个为常空备用罐），位于VPI车间，树脂罐直径2.4m，高约2.8m，容积为13.5m³/个。

②线圈制作：原辅料铜线线轴通过天车吊装至绕线机，使用绕线机将铜线展开，将展开的铜线用绑带机缠绕上云母带；然后将绑带完毕的铜线圈用压扁机挤压变形，再通过成型机将铜线线圈加工成特定的型状，使其与定子铁芯形成定子绕组。该过程会有铜线下脚料S产生。

③定子下线/连接环安装：人工将定子绕组与连接环进行安装。

④浪涌测试：将上述安装连接环后的定子绕组在浪涌测试机上测试匝间绝缘性能。

⑤真空树脂浸渍/烘干：对测试后的定子绕组进行真空压力浸渍。本项目设置2台浸渍釜，均位于VPI车间，为碳钢材质，浸渍釜直径3m，直边高度约2.5m，容积为 $25\text{m}^3/\text{个}$ 。作业时首先将工件通过吊车放入密闭的真空浸渍釜中，抽真空20分钟后，进入保持真空阶段，持续1小时，温度为常温；树脂由储罐流至浸渍釜中，此过程20分钟。产品在被树脂淹没的状态下，继续保持真空状态1小时，然后将压缩空气注入到浸渍釜中进行加压（此时浸渍釜中温度为常温，压力为0.6MPa），注入过程大概15分钟，此时浸渍釜在保持压力的状态下静置1小时，保压结束后，进入泄压工艺，大概15分钟。然后将浸渍釜中的树脂压回储罐，此过程30分钟，滴树脂15分钟，而后进行二次回灌树脂大概，该过程约10分钟，进行二次泄压10分钟，而后打开浸渍釜的盖子，以上VPI整个过程大概6小时。每台浸渍釜最大工况下浸渍定子工件1台。浸渍釜抽真空、泄压及开盖过程中有少量有机废气G产生。浸渍过程中抽真空废气、浸渍釜泄压及开盖过程中废气进入车间内环境废气，VPI车间为整体密封车间，车间整体排风废气经管道收集后进入活性炭吸附净化装置处理，汇入车间总管道最终均由P1排气筒排放。

将工件吊出放至烘箱内，进行固化烘干，烘干炉采用电加热，烘干温度控制在 $155^\circ\text{C}\sim180^\circ\text{C}$ 之间，烘干工艺持续7小时。设置2台烘干炉，最大工况下可同时烘干2台定子设备。烘干过程中有少量有机废气G产生，烘干炉为密闭设备，烘干过程中产生有机废气经管道收集后进入活性炭吸附净化装置处理，汇入车间总管道最终均由P1排气筒排放。

⑥定子、外壳组装：将浸渍后的定子与外购的外壳进行人工组装。

⑦定子测试：将组装后定子在PDIV测试仪上进行绝缘测试。

(2) 转子加工

本项目转子为外购成品，转子进场后在转子动平衡仪器上进行测试。测试后放入转子磁化机内磁化，磁化是使转子带磁的过程。上述测试及磁化过程不产生污染物。

(3) 电机成品

电机组装：将加工后定子成品与测试、磁化后的转子工件进行人工组装，即得到成品。

3.1.6 环保治理措施

(1) 废气

表 3.1-7 废气产生及排放情况一览表

序号	产生车间	产生工序	污染物	处理方式	排放方式	
					编号	高度
1	联合厂房	浸渍废气及车间内环境废气	挥发性有机物	活性炭吸附设施	P1	25m
2		烘干过程				
3	一体化污水处理设施	设备间内各池体排放恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	/	P2	15m

(2) 废水

表 3.1-8 废水来源及环保设施情况一览表

序号	产污环节	治理设施	排放方式	污染因子
1	员工日常生活污水	一体化污水处理设施	经厂区废水总排放口排入市政污水管网，最终进入天津泰达新水源科技开发有限公司污水处理厂集中处理	pH值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷、动植物油类

(3) 固体废物

厂区内产生的危险废物存储于危险废物暂存间，危险暂存间设置在厂房南侧，占地面积 11m²，地面硬化防渗处理，设置有防渗漏托盘，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的环境污染防治措施。贮存的危险废物根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和

污染防治等要求分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。危废暂存间专人管理，无关人员禁止进入。危废暂存间的设置及危险废物管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求。

一般固废收集暂存在厂区东侧一处一般固废暂存场所，占地面积45m²，由物资回收部门回收利用；一般固废暂存间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的污染控制，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物及一般工业固体废物产生及处理情况见下表。

表 3.1-9 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	物理性状	暂存方式	年转移量(t/a)	最大储存量(t)	贮存周期	暂存位置	处置方法
1	废润滑油	HW08	液态	200L 铁桶(小口带盖)	0.07	0.02	3 个月	11m ² 危废暂存间	委托有资质单位处理
2	废树脂	HW13	液态	200L 铁桶(小口带盖)	1.3	0.4	3 个月		
3	沾染废物	HW49	固态	200L 铁桶(大口带盖)	0.1	0.03	3 个月		
4	废活性炭	HW49	固态	200L 铁桶(大口带盖)	11.8	11.8	即产即清		

表 3.1-10 一般工业固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	物理性状	产生量(t/a)	最大储存量(t)	处理、处置情况
1	废金属边角料	固态	11.3	1.0	物资回收部门回收利用
2	废包装材料	固态	47.3	4.0	
3	生活污泥	半固态	0.25	0.1	

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 自然环境概况

(1) 地理位置

企业位于天津经济技术开发区西区（简称“TEDA 西区”），TEDA

西区地处天津市中心城区和塘沽城区之间，海河北岸，四至范围是南至津滨高速公里，北到杨北公路，东临唐津高速公路，西接茶金公路，规划总面积约 48km²。TEDA 西区距天津市中心城区 28km、TEDA 母区（东区）15km、天津港 18km、天津滨海国际机场 20km、空港物流加工区 12km、东丽湖度假村 12km、海河下游工业区 8km、军粮城组团 4km、无瑕街 3km。对外交通主要通过四条东西向交通干道实现与 TEDA 东区和天津市中心城区之间的交通联系：开发区第九大街延长线连接 TEDA 东、西区，作为两区日常交通联系的最重要通道；京津塘高速公路（中心庄出入口）是连接北京、天津市区和滨海新区的交通要道；津滨高速公路连接天津市区和滨海新区；杨北公路向西至天津市中心城区，向东至塘沽北塘，作为工业大件运输的主要路线。

（2）地形地貌

天津经济技术开发区西区由海退成陆，属于典型的底平原地貌，地势广袤地平，海拔均在 2m 以下，一般不足 1m，大致由西向东微微倾斜，地面坡降 1/6000~1/10000 左右。地面组成物质以黏土和砂质黏土为主，地势低平，多为农田。本区地处黄骅坳陷与沧县隆起的结合部位。北东向的沧东断裂纵贯全区，根据区域地质资料和地震勘探成果，沧东断裂最新活动在中更新世晚期至晚更新世早期，潜在地震危险性不大，最好分区位于西区东部，持力层土性主要为粉质黏土和粉土，下卧层土性主要为粉土，局部为淤泥质土，淤泥质土厚度一般小于 4m，持力层厚度一般大于 2m，持力层顶板标高小于 -0.5m。较好分区分布在规划区中东部，一般分区位于西部。

本公司所在地不属于泄洪区、河边、坡地等。

（3）气候、气象

项目所在地区属温带大陆季风性气候，冬季干寒少雪，主导风向

为西北风；夏季高温多雨，主导风向为东南风；春季干燥多风，为过渡性季节，时间较短，主导风向为西南风；秋季冷暖适宜，天气晴朗。全年主导风向为西南风，年平均风速 4.6m/s，年均温度为 12.3°C。大气稳定度以 D 类最多，占 45%，稳定类占 35.5%，不稳定类占 19.3%。开发区临近渤海，局部地区气象受海陆界面的影响，海陆风和海陆热力内边界层均有发生。该地区年均降水量为 617.2mm，汛期出现在 7~8 月份，降水量较大，约占全年的 75%。

风玫瑰图如下：

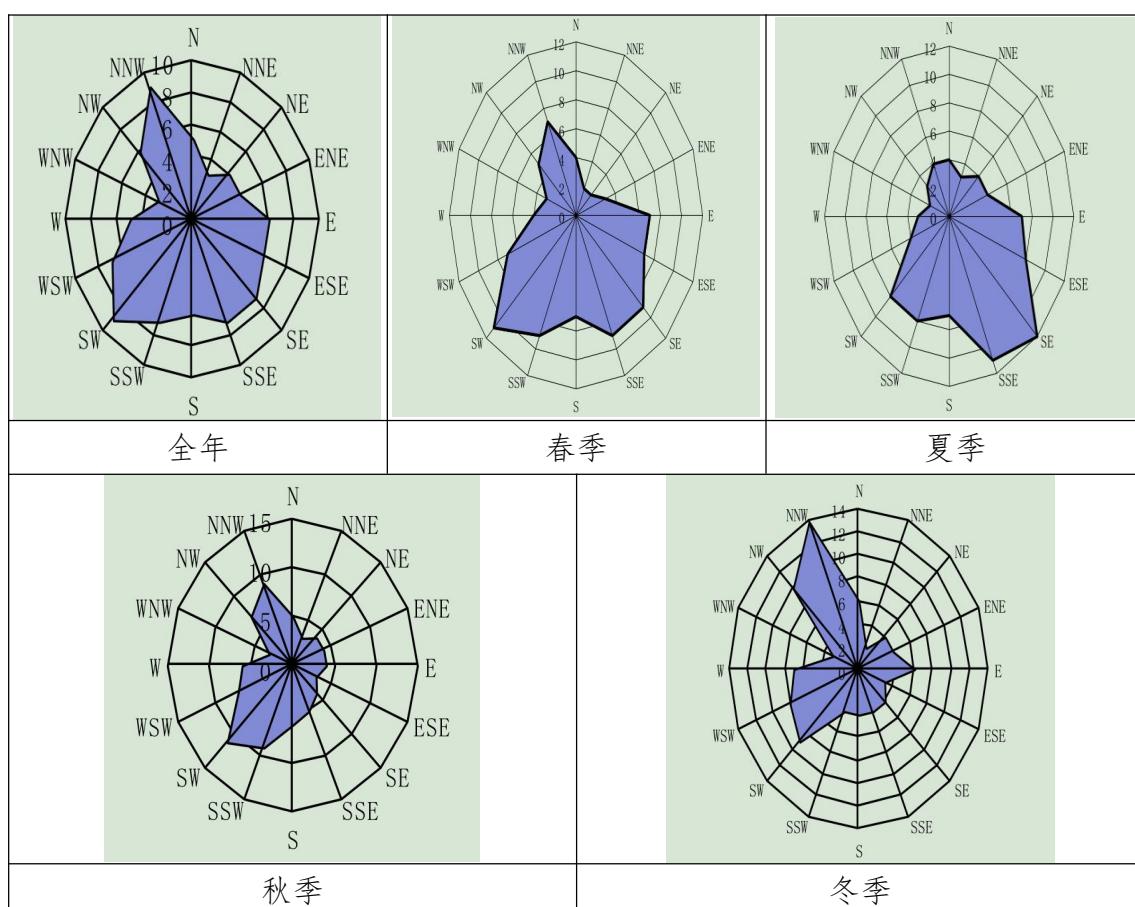


图 3.2-1 风玫瑰图

(4) 水文地质

项目所在地区地表属于冲积-海积平原，西北高，东南低，海拔高度 1~3m，地势广袤低平，地面坡降 1/6000~1/10000 左右。地形属于退海滩地，并处于新华夏构造体系，为典型的底平原地貌。主要地

貌类型有滨海平原、泻湖和海滩。潮汐和海浪是地貌形成的主要动力。

该地区地处黄骅坳陷与沧县隆起的结合部位。区内包括：沧东断裂、海河断裂等壳断裂、汉沽断裂等盖层断裂以及其他一般性断裂。滨海新区为第四纪松散沉积物覆盖，第四纪底界埋深400m左右，为河流相、湖沼相和海相沉积，岩性主要为粘性土与粉砂、细砂互层，沿海地区浅部埋藏有淤泥质土。

3.2.2 环境空气质量现状

本企业所在地为环境空气二类区，根据天津市生态环境监测中心发布的《2022年天津市生态环境状况公报》，根据滨海新区环境空气基本污染物因子统计结果，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 3.2-1 滨海新区 2022 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (COmg/m ³ 其他 μg/m ³)	标准值 (CO mg/m ³ 其他 μg/m ³)	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均 质量浓度	36	35	102.9%	不达标
PM ₁₀		64	70	91.4%	达标
SO ₂		9	60	15%	达标
NO ₂		34	40	85%	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.2	4	30%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	169	160	105.6%	不达标

由上表可知，项目所在地2022年大气基本污染物中除PM_{2.5}年均浓度和O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准外，PM₁₀、SO₂、NO₂年均浓度、CO 24小时平均浓度第95百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，六项污染物没有全部达标，故本项

目所在区域的环境空气质量不达标。 $PM_{2.5}$ 超标主要由于北方地区风沙较大及区域开发建设强度较大，通过“十四五”深入打好污染防治攻坚战部署，强化多污染物协同控制，以挥发性有机物和氮氧化物协同减排，实现 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同改善，加快大气环境质量改善由量变到质变。2017-2022年，环境空气主要污染物浓度基本呈下降趋势，与2017年相比，2022年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO和 O_3 浓度分别下降43.8%、36.0%、30.9%、40.3%、57.1%和8.3%，其中， NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 和CO浓度达到历史最优水平。

3.2.3 企业周边环境风险受体情况

3.2.3.1 大气环境风险受体

以企业厂区边界计，调查企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数，或企业周边500米范围内人口总数，调查企业周边5公里范围内是否涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域等。调查结果见表3.2-2、表3.3-3，环境风险受体分布情况见图3.2-2、图3.2-3。

表3.3-2 半径500m范围内大气环境风险受体情况

序号	名称	相对方位	距离(m)	性质	规模(人口数)
1	天津市东华钢铁加工有限公司	南	0	企业	21
2	天津飞马岛本汽车部品有限公司	东	20	企业	82
3	天津柯瑞斯新能源集团有限公司	东南	20	企业	50
4	天津泰达洁净材料有限公司	北	25	企业	500
5	浩盟车料精锻科技（天津）有限公司	西	50	企业	7
6	天津龙创世纪汽车设计有限公司	西南	55	企业	295
7	超汇桂盟传动（天津）有限公司	西北	80	企业	107
8	天津锦泰勤业精密电子有限公司	北	100	企业	31
9	施莱德（中国）照明工业有限公司	东北	110	企业	50

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质	规模 (人口数)
10	天津卓达新能源科技发展有限公司	东	220	企业	1208
11	天津中环真美声学技术有限公司	东	225	企业	6
12	天津富士达电动车有限公司	西	330	企业	100
13	科比电气系统（天津）有限公司	西北	315	企业	57
人数合计				约 2514	

表 3.2-3 半径 5km 范围内大气环境风险受体情况

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
1	天津市东华钢铁加工有限公司	南	0	周边 500m 范围内均 为企业事业 单位
2	天津飞马岛本汽车部品有限公司	东	20	
3	天津柯瑞斯新能源集团有限公司	东南	20	
4	天津泰达洁净材料有限公司	北	25	
5	浩盟车料精锻科技（天津）有限公司	西	50	
6	天津龙创世纪汽车设计有限公司	西南	55	
7	超汇桂盟传动（天津）有限公司	西北	80	
8	天津锦泰勤业精密电子有限公司	北	100	
9	施莱德（中国）照明工业有限公司	东北	110	
10	天津卓达新能源科技发展有限公司	东	220	
11	天津中环真美声学技术有限公司	东	225	
12	天津富士达电动车有限公司	西	330	
13	科比电气系统（天津）有限公司	西北	315	
14	维斯塔斯风力技术（中国）有限公司叶片厂	东	660	企业
15	一汽丰田技术开发有限公司	东	657	企业
16	天津中星汽车零部件有限公司	东	935	企业
17	维斯塔斯风力技术（中国）有限公司发电机机舱厂	东	1185	企业
18	天津济丰包装纸业有限公司	东	1460	企业
19	博途新能源（天津）有限公司	东	1460	企业
20	科凯风力发电（天津）有限公司	东	1215	企业
21	SGS 风能技术中心	东	1250	企业
22	妙可蓝多（天津）食品科技有限公司	东	1265	企业
23	海芙德建筑产品（天津）有限公司	东	1350	企业
24	森精机机床公司加工中心及 cnc 车床	东	1500	企业
25	锦湖轮胎（中国）研发中心	北	525	企业

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
26	冠佳汽车零部件、环境保护技术开发中心等公司	西北	605	企业
27	绪腾物流等公司	北	620	企业
28	万象药业、奥赛能涡轮、康洁斯等公司	西北	790	企业
29	泰达 MSD 青年广场	东北	810	商业
30	艾达自动变速器公司	北	870	企业
31	天津华津制药有限公司	北	1050	企业
32	肯纳金属（中国）有限公司	北	1040	企业
33	天津市强英机电技研有限公司	北	1280	企业
34	锦泰勤业精密电子公司、天津泰达洁净材料有限公司	北	1250	企业
35	德祥生物、瀚海蓝帆、辰光制药、三荣汽车部品等公司	北	1240	企业
36	天津大宇包装制品有限公司	北	1360	企业
37	天津滨海燃气集团公司	北	1400	企业
38	提珂隆（天津）表面技术有限公司、天津华诚智能制造有限公司、马思特（天津）化学有限公司	北	1560	企业
39	鑫同达（天津）精密模具研发制造有限公司、天津阿斯化学有限公司	北	1450	企业
40	天渤公寓	东北	890	职工公寓
41	天津七一二通信广播股份有限公司	东北	1040	企业
42	天津德润宝特种润滑剂有限公司	东北	1325	企业
43	李斯特技术中心（天津）有限公司	东北	1345	企业
44	天津市大林新材料科技有限公司	东北	1470	企业
45	岱纳包装（天津）有限公司	东北	1550	企业
46	天津清源电动车辆有限责任公司	东北	1410	企业
47	进业（天津）轻工制品有限公司	东北	1670	企业
48	爱丽思生活用品（天津）有限公司	东北	1520	企业
49	天津渝江压铸有限公司	东北	1690	企业
50	海燕公寓	东北	1200	职工公寓
51	天津丰田纺汽车部件有限公司、汇风科技（天津）有限公司	东北	1400	企业
52	东方电气（天津）风电科技有限公司	东北	1530	企业
53	天津凯莱英制药有限公司	东北	1760	企业
54	康龙化成（天津）药物制备技术有限公司	东北	1910	企业
55	天津梅花生物医药科技有限公司、天津	东北	1670	企业

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
	帝凯维动物营养有限公司			
56	丝艾（天津）包装材料有限公司、天津中能锂业有限公司、天津世纪康泰生物医学工程有限公司	东北	1935	企业
57	天津泰普制药有限公司	东北	2011	企业
58	天津瑞奇外科器械股份有限公司	东北	2190	企业
59	天津实发中科百奥工业生物技术有限公司	东北	1945	企业
60	天津雀巢普瑞纳宠物食品有限公司	东北	2145	企业
61	金耀集团金耀生物科技工业园	北	1680	企业
62	天津新水源科技开发有限公司 (西区污水处理厂)	北	2186	企业
63	第一产业集团	北	2215	企业
64	天津泰达西区热电有限公司	北	2540	企业
65	中国中冶天工集团天津有限公司、天津市东旭物流有限公司	东北	2390	企业
66	渤海石油第三小学	北	2873	学校
67	建工新村	北	2996	自然村
68	腾讯天津高新云数据	北	3050	企业
69	环普天津滨海高新国际产业园	东北	2927	企业
70	八大处科技集团	东北	3518	企业
71	天津高新区第一学校	北	3937	学校
72	天津恒大悦湖公馆	北	3990	居住区
73	滨海航天城南区	北	4137	居住区
74	渤龙南苑、北苑	北	3901	居住区
75	天津滨海高新区环卫之家	北	4586	居住区
76	天津三星电机	西	1738	企业
77	富士康科技集团天津科技园	西	2487	企业
78	天津三星电子有限公司	西	1709	企业
79	航天公寓	西	2693	职工公寓
80	航天集团	西北	2271	企业
81	中国运载火箭技术研究院天津产业园	西北	2877	企业
82	天津航天中为数据系统科技有限公司	西北	3187	企业
83	中国空间技术研究院	西北	3445	企业
84	天津滨海高新区	西北	3746	企业
85	信远斋（天津）饮品有限公司、明治乳业（天津）有限公司	西北	4283	企业
86	天鸿公寓	西北	4225	职工公寓

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
87	康希诺生物股份公司	南	648	企业
88	天津键凯科技有限公司	南	866	企业
89	晨光生物科技集团天津有限公司	南	961	企业
90	天津博纳艾杰尔科技有限公司	南	1057	企业
91	天津生物工程职业技术学院	南	635	学校
92	勤威（天津）工业有限公司	西南	950	企业
93	天津联发精密钢铁有限公司	西南	1450	企业
94	国翔公寓	西南	1574	职工公寓
95	立中车轮集团	西南	1005	企业
96	天津太钢大明金属科技有限公司	西南	1248	企业
97	长江润发机械股份有限公司、天津润德滤清器有限公司	西南	1816	企业
98	长城汽车股份有限公司天津分公司	西南	1646	企业
99	大众汽车自动变速器（天津）有限公司	西南	2920	企业
100	锦湖轮胎天津有限公司	西南	1540	企业
101	埃赫曼合金材料（天津）有限公司、天津宝井钢材加工配送有限公司	西南	2302	企业
102	天津起重设备有限公司、浦项（天津）钢材加工有限公司	西南	1856	企业
103	大众变速器 382 工厂	西南	2409	企业
104	茂联科技公司	西南	2295	企业
105	天津安东石油机械制造有限公司	西南	2579	企业
106	天津实发新源科技发展有限公司、天津宝峰钢材加工有限公司	西南	2843	企业
107	悦明科技、盈创科技、和顺达带钢、合顺油田服务等公司	西南	2717	企业
108	天津泰达热电公司	西南	2875	企业
109	天津雄邦压铸有限公司	西南	3234	企业
110	长城之家	西南	3194	职工公寓
111	天津望圆环保科技有限公司	西南	3490	企业
112	天津中航百慕新材料技术有限公司	西南	3545	企业
113	天津长城精益汽车零部件有限公司	西南	3645	企业
114	天津博信汽车零部件有限公司	西南	3443	企业
115	天津赛瑞机器设备有限公司	西南	4625	企业
116	康希诺生物股份公司	东南	750	企业
117	天津双维生物医药有限公司	东南	1077	企业
118	天津凯莱英生物科技有限公司	东南	1221	企业
119	凯莱英化学大分子基地	东南	1160	企业

序号	名称	相对方位	距离 (m)	性质
120	天津兴博润生物制药有限公司	东南	1306	企业
121	天津法尔玛制药有限公司	东南	1461	企业
122	胡家园街八堡村	东南	4688	自然村
123	天津富源信诚物流有限公司	东北	2076	企业
124	天津市环智新能源技术有限公司	东	3359	企业
125	天津居乾再生资源环保科技有限公司	东	3852	企业
126	天津佛强物资回收有限公司	东	4257	企业
127	天津市嘉士德混凝土有限公司	东	4578	企业
128	中远信达物流有限公司	东北	3785	企业
129	禄鑫源砼、君胜商砼	东北	3900	企业
130	华闽国际石材市场	东北	3523	企业
131	宏海、坤海、天和胜等仓储物流公司	东北	3954	企业
备注：本企业周边 5km 范围内人口总数 5 万人以上。				

经调查，企业周边 500m 范围内为职工公寓及企事业单位，人口数约为 2514 人。企业周边 5km 范围内人口总数在 5 万人以上，不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域等。故企业大气环境风险受体敏感程度为类型 1 (E1) 。



图 3.2-2 500m 范围内环境风险受体分布图



图 3.2-3 5km 范围内环境风险受体分布图

3.2.3.2 水环境风险受体

厂区实行雨污分流制，设置1个废水排放口及2个雨水排放口（分别位于厂区北侧和东侧），雨污水排放口均未设置截止阀，排水方式均采用重力自流外排方式，事故状态下采用消防沙袋封堵雨污水井的方式截断事故废水外排。

（1）废水

无生产废水产生及排放，生活污水进入地上一座一体化污水处理设施处理后经厂区北侧边界（门卫室西侧）废水总排放口排入市政污水管网，最终进入天津泰达新水源科技开发有限公司污水处理厂集中处理，市政污水管网流经距离约4.1公里。事故状态下采用消防沙袋封堵污水井的方式截断事故废水外排。

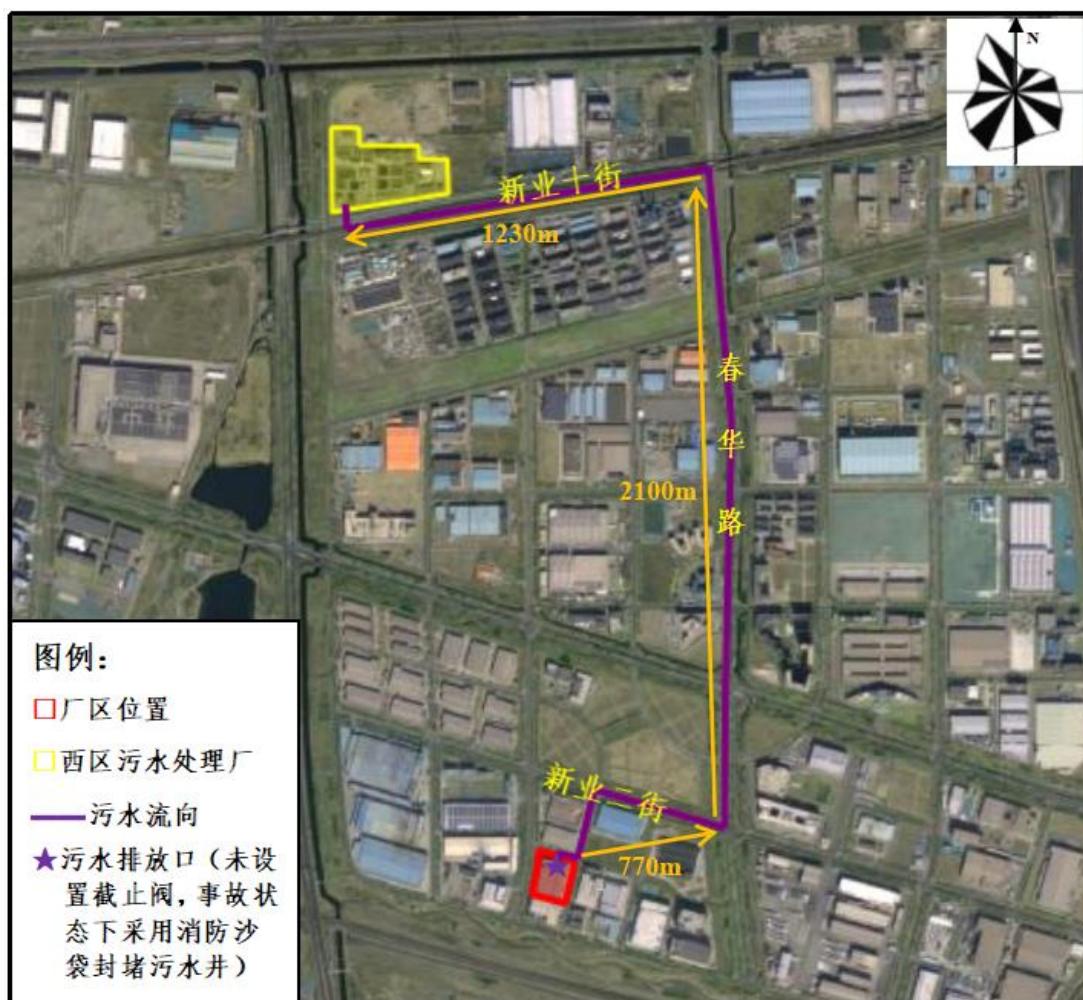


图 3.2-4 废水排放流经范围图

(2) 雨水

生产车间西侧和北侧雨水经雨污水管网收集通过厂区北侧边界1#雨水排放口排出厂区进入市政雨污水管网，生产车间东侧和南侧雨水经雨污水管网收集通过厂区东侧边界2#雨水排放口排出厂区进入市政雨污水管网，雨水流经约2.76km后经东北雨水泵站排入红排河（地表水V类水体），红排河下游途径两个环境风险受体，分别为北塘排水河和黑猪河。①流经红排河约3.50km后进入北塘排水河，约6.845km后经北塘排水河泵站排入永定新河；②流经红排河约5.45km后进入黑猪河，约4.46km后经黑猪河泵站排入永定新河。



图 3.2-5 雨水排口下游 10 公里流经范围图

(3) 本企业水环境风险受体敏感程度类型

经调查，企业雨水排口、污水排口下游10公里流经范围内无集

中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；废水排入受纳水体后 24 小时流经范围内不涉及跨国界。

永定新河属于自然岸线生态保护红线范畴，本项目距离永定新河最近距离 12.43km，故排水口下游 10 公里流经范围内的水环境风险受体包括红排河、黑猪河和北塘排水河，均不涉及生态保护红线区域，故本公司水环境风险受体敏感程度为类型 3（E3）。具体调查情况如下。

表 3.2-4 下游 10km 范围内水环境风险受体情况

环境要素	受体名称	相对方位	流经距离(km)	24 小时流经范围内涉跨国界或省界	性质
地表水	红排河	北	2.52	不跨国界或省界	一级河道，V类水体
地表水	黑猪河	北	7.97	不跨国界或省界	一级河道，V类水体
地表水	北塘排水河	北	6.02	不跨国界或省界	一级河道，V类水体



图 3.2-6 天津市生态保护红线分布图

3.2.3.3 土壤环境风险受体

公司位于天津经济技术开发区西区，土地为工业用地，厂区内地面、道路均进行硬化，车间地面已做硬化防渗处理，环境风险物质泄漏产生的废液、火灾爆炸产生的消防废水外排通道为雨污水管道，不会对土壤造成污染，且企业周边为其他企业，无农田等风险受体，故不会对土壤环境造成影响。

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 环境风险物质识别

根据企业的各种原辅料以及“三废”污染物判断环境风险物质。

根据《化学品分类和标签规范》系列标准和《危险化学品目录 2015 版分类信息表》现有数据，对化学品进行物理危险、健康危害和环境危害分类。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）对企业现有物质的突发环境事件风险物质临界量进行对照。

公司涉及化学物质储存量见表 3.3-1，环境风险物质的基本特性见表 3.3-2，存在量及其临界量对照表见表 3.3-3。

表 3.3-1 公司涉及化学物质储存量一览表

序号	名称	原料最大储量 (t)	风险物 质成分	含量	成分最大储存 量 (t)
1	润滑脂	0.072	矿物油类	/	0.072
2	废润滑脂	0.02	矿物油类	/	0.02

表 3.3-2 环境风险物质性质一览表

序号	名称	状态	闪 点°C	爆 炸极 限%	火 灾危 险性分 类	危 险化 学 品分 类	毒 性	危 险性识别
1	润滑脂	液态	≥180	/	/	/	/	油类物质
2	废润滑脂	/	/	/	/	/	/	油类物质

表 3.3-3 环境风险物质及其临界量

序号	物质名称	最大存在 总量 (t)	突 发环境事件风险 物质临界量 (t)	附录 A 对应位置	环境风险类别
----	------	----------------	---------------------------	--------------	--------

序号	物质名称	最大存在总量 (t)	突发环境事件风险物质临界量 (t)	附录A 对应位置	环境风险类别
1	润滑脂	0.072	2500	第八部分 油类物质	涉气风险物质 涉水风险物质
2	废润滑脂	0.02	2500	第八部分 油类物质	涉气风险物质 涉水风险物质

3.3.2 环境风险单元识别

根据总图布置和各功能单元位置，对功能系统、储存系统中主要的风险设施进行识别，并列出相应的参数，见下表。

表 3.3-4 各系统主要设备参数及危险性

风险单元	风险设施	风险物质	相态	危险性	风险类型
定子生产区	1条发电机生产线	润滑脂	液态	包装桶/瓶破损导致环境风险物质泄漏	泄漏、火灾
VPI 车间	3个树脂罐 (离地储罐， 2用1备)	绝缘树脂	液态	树脂罐/管道/阀门破损导致环境风险物质泄漏	泄漏、火灾
化学品间	原辅料	润滑脂	液态	包装桶/瓶破损导致环境风险物质泄漏	泄漏、火灾
危废暂存间	危废暂存间	废润滑脂	液态	包装桶破损导致环境风险物质泄漏	泄漏、火灾
环境风险物质在厂区内外转运	树脂罐车厂内运输路线及卸车区域	绝缘树脂	液体	罐车储罐/管道/阀门厂内运输或卸车作业时泄漏	泄漏、火灾
	厂内化学品搬卸运输路线	润滑脂、废润滑脂	液态	包装桶/瓶破损导致环境风险物质泄漏	泄漏、火灾

3.4 现有环境风险防控与应急措施情况

(1) 公司已建立相应的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人或责任机构，落实了定期巡检和维护责任制度。

(2) 环境风险物质泄漏、遇明火燃烧引起对周边环境的影响。公司厂区内外禁止一切烟火，在原料发生泄漏时，现场人员立即关闭生产设备电源，封堵泄漏源，同时迅速采取消防沙覆盖、收集等措施，控制泄漏，隔离火种。厂区内一旦发生蔓延火灾事故，应急人员立即使用消防沙袋封堵雨水排放口，以防产生的消防废水进入厂区内雨水管道外排至外环境对外环境带来污染风险，同时报告经开区生态环境局启动区域应急。

(3) 公司按照环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施

要求落实环境风险防控及应急措施，主要内容见下表。

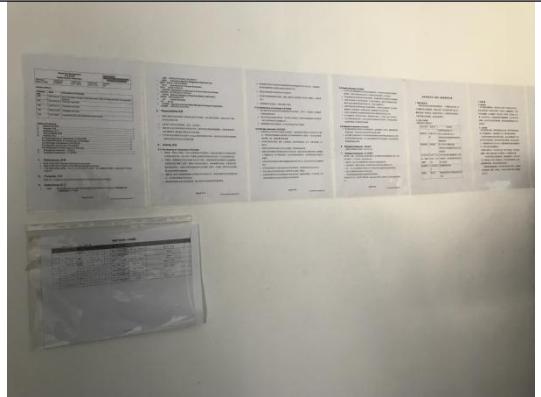
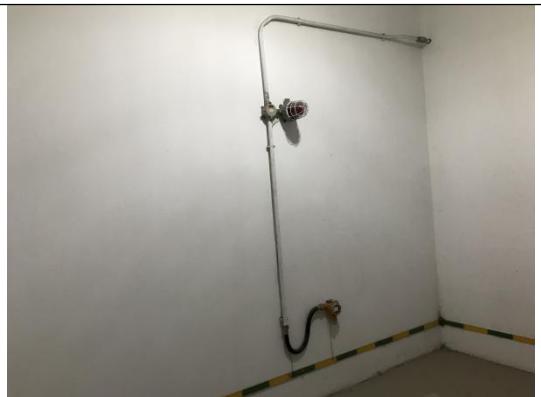
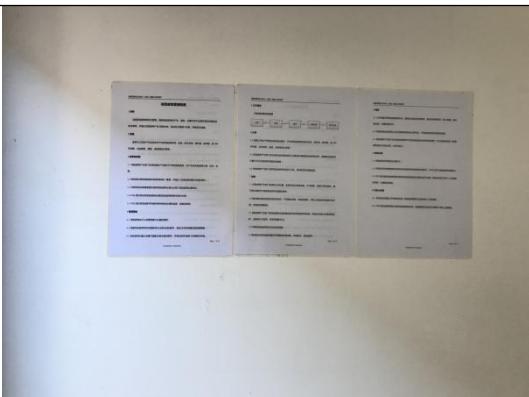
表 3.4-1 现有风险防控及应急措施

环境风险单元	环境风险防控措施
定子生产区	车间地面均采取硬化防渗防腐处理，设置可燃气体报警器、视频监控系统，液体物料使用地点放置于防渗漏托盘上，关键风险单元均设置有应急物资桶，每个物资桶中均装有围油栏、锯末、吸附棉、防护服、防护手套、防毒面具等应急物资，以应对突发环境事件。润滑脂采用 24kg 小桶包装，车间生产区域最大存在量为 1 桶，暂存量小，即使发生泄漏可以及时清理，不会造成重大环境污染事故。
VPI 车间	该区域设置 3 个树脂罐（1 个为常空备用罐）、2 台浸渍釜，树脂罐为碳钢材质，为地上结构，单个罐体容量为 13.5m ³ ，罐体直径 2.4m，高 2.8。浸渍釜为碳钢材质，半地下结构，直径 3m，直边高度约 2.5m，容积为 25m ³ /个。树脂罐为生产装置，树脂全部储存于树脂罐内，仅在生产作业时输送至浸渍釜中，结束后全部返回树脂罐中。树脂罐一旦发生泄漏自控系统可及时得到反馈，每个树脂罐设置区域设置了事故围堰，进行相应的防腐防渗设计，树脂罐发生泄漏首先进入围堰内，浸渍釜设备基坑作为应急事故水池使用（容量为 868.62m ³ ），树脂罐发生泄漏时围堰内泄漏树脂经导流沟自流进入事故水池内，浸渍釜发生泄漏直接收集在事故水池内，根据泄漏情况可以选择用泵导入备用罐暂存，后期按照危险废物委托有资质单位处置。
树脂罐车厂内运输路线及卸车区域	卸车区域地面硬化防渗防腐处理，罐车泄漏现场操作人员能够及时发现并处理，及时采取吸附收集措施后污染即可消除。
化学品间	在进入化学品间门口设置静电防护桩，需要触摸静电消除桩 3 秒以上方可进入。化学品间地面采取硬化防渗防腐处理，储存的各类化学品分类储存，设置可燃气体报警器、视频监控系统，液体物料均放置于托盘中，出入口设置有门槛，可有效的防止泄漏的化学品流出室内。 润滑脂存放于专用桶内，包装规格为 24kg/桶，化学品库内最大存在量为 3 桶，存储量较小，不会发生大面积泄漏，并容易清理，不会造成重大环境污染事故。
危废暂存间	(1)独立区域，地面硬化防渗处理，设置有防渗漏托盘，防止溢流出危废暂存间污染外环境，并设置了危险废物暂存标志，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的环境污染防治措施。贮存的危险废物根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。危废暂存间专人管理，无关人员禁止进入。 (2)危险废物委托天津绿展环保科技有限公司进行运输，运输过程进行密封包装，不会有任何泄漏和气味逸出；委托天津绿展环保科技有限公司进行处理，实行电子形式的危险废物转移联单。

其他	<p>(1)公司重点部位安装了视频监控系统，现场的关键部位和设备可显示在主控室的液晶显示屏上，对现场进行监控。公司同时委托监测单位每年对废气、废水进行例行监测，建立运行维护档案，确保废气、废水污染物稳定达标排放，若发现污染物超标，立即停止污染物排放、分析超标原因，在限期内进行整改，直至设备正常运行。</p> <p>(2)厂区实行雨污分流制，设置1个废水排放口及2个雨水排放口，当发生环境污染事故时采用消防沙袋封堵雨水排放口。</p>
----	---

公司现有环境风险防控与应急措施现状照片如下。



化学品间	防渗地面
	
可燃气体探测器及报警器	化学品 MSDS
危废暂存间	
	
危废暂存间	出入口门槛
	
防渗地面	可燃气体探测器及报警器
	

管理制度（上墙）	防渗漏托盘
厂区其他设施	
	
厂区硬化地面	厂区视频监控系统
	
紧急集合点	一体化污水处理设施
	
废水排放口	雨水排放口
车间、化学品间、VPI 车间、危废间等单元内应急物资	



3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况

(1) 应急队伍保障。建立了相应的应急组织机构，并明确事故状态下各级人员和专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效的展开应急处置行动，以尽快处理事故，将事故的危害降到最低。

(2) 应急物资及装备保障。明确了应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、存放位置、管理员及其联系方式等内容。

具体见《维斯塔斯风力技术（中国）有限公司（发电机新业路厂区）环境应急资源调查报告》。环境风险防范措施现状照片如下。

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

突发环境事件指突然发生，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，需要采取经济措施予以应对的事件。公司自成立以来，未发生过安全环境事故，根据同行业调查，近几年国内发生的事故主要有原料燃烧、原料泄漏和贮存设施爆炸三种类型，各种事故情况如下表所示。

表 4.1-1 国内类似企业事故情况表

时间	地点	事故类型	事故过程	经验教训
2018 年 10 月 28 日	天津市滨海新区	火灾	位于天津市滨海新区中塘镇安和路 467 号的中外运久凌天津大港库润滑油仓库发生火灾，燃烧物为桶装工业润滑油和少量塑料颗粒。火灾及扑救过程中未造成人员伤亡。	虽然润滑油不属于易燃品，但是属于可燃物品，桶装润滑油材料为某种塑料，所有润滑油及塑料在遇明火均会成为助燃物。因此，在润滑油的保管与运输中，必须执行有关防火安全规定，必须严禁烟火，并应设置完整的消防设备。
2021 年 6 月 2 日	天津市西青区	火灾	位于西青区张家窝镇中孚润滑剂厂发生火情，厂区内存放的润滑油起火，随后毗邻的几间厂房出现过火情况，火灾及扑救过程中未造成人员伤亡。	

综合评估指南和以上案例，将本企业可能发生的突发环境事件情景列于表 4.1-2。

表 4.1-2 企业突发环境事件情景假设分析

突发环境事件最坏情景类型	环境风险单元	突发环境事件类型	可能产生的后果及对环境的影响分析
A 火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故（例如，因生产安全事故导致有毒有害气体扩散出厂界，消防水、物料泄漏物及反应生成物，从雨水排口、清净下水排口、污水排口、厂门或围墙排出厂界，污染环境等）	定子生产区、化学品间	润滑脂泄漏	润滑脂储存过程发生泄漏，通过托盘及化学品间出入口门槛能够截留在室内，不会外漏。在搬运、输送及使用的过程中发生撒漏，现场工作人员能够及时进行收集处理，暂存于现场的危废桶中。故环境风险物质储存及使用区域具有良好的防流散和防渗措施，无地表水、地下水和土壤危害途径，润滑脂不易挥发，无大气环境危害途径。
		润滑脂泄漏遇明火高热引发火灾	润滑脂泄漏遇明火高热可能引发小规模火灾，不完全燃烧产生轻微有机废气及 CO 等有害废气，进入大气可能造成短时大气环境污染。初期火灾使用灭火器即可进行灭火，火灾释放的废气不会导致厂外人群的明显危害。当火势继续发展需要采用消火栓进行灭火，此时雨水排放口封堵不及时可能造成事故废水进入雨污水管网，其中可能混入少量环境风险物质，但由于风险物质毒性较低，进入地表水后仅会引起水环境敏感目标局部轻微污染，短时间内即可恢复，不会产生明显的水生生态危害。
	VPI 车间	树脂储存、输送过程泄漏	树脂罐破损导致物料泄漏，由罐区围堰收集，经导流沟自流进入事故水池（设备基坑，容量为 868.62m ³ ），无地表水、地下水和土壤危害途径，物料挥发气体由车间整体集气系统收集，进入“活性炭吸附设施”处理后通过 1 根 25m 高排气筒 P1 排放，不会对大气环境造成影响。
		树脂泄漏遇明火高热引发火灾	树脂泄漏遇明火高热可能引发小规模火灾，不完全燃烧产生轻微有机废气及 CO 等有害废气，进入大气可能造成短时大气环境污染。初期火灾使用灭火器即可进行灭火，火灾释放的废气不会导致厂外人群的明显危害。当火势继续发展需要采用消火栓进行灭火，此时雨水排放口封堵不及时可能造成事故废水进入雨污水管网，其中可能混入少量环境风险物质，但由于风险物质毒性较低，进入地表水后仅会引起水环境敏感目标局部轻微污染，短

突发环境事件最坏情景类型	环境风险单元	突发环境事件类型	可能产生的后果及对环境的影响分析
树脂罐车厂内运输路线及卸车区域	罐车厂内运输或卸车作业时泄漏		短时间内即可恢复，不会产生明显的水生生态危害。
			厂区地面均做了硬化处理，罐车泄漏现场操作人员能够及时发现并处理，少量泄漏仅会造成厂区地面局部污染，及时采取吸附收集措施后污染即消除，无地表水、地下水和土壤危害途径；如发生车祸等较大事故造成罐车大量泄漏，泄漏物料可能经雨水管网进入地表水环境，但由于树脂毒性较低，进入地表水后仅会引起水环境敏感目标局部轻微污染，短时间内即可恢复，不会产生明显的水生生态危害。泄漏树脂挥发，会对环境空气产生轻微短暂影响。
	危废暂存间	罐车厂内运输或卸车作业时泄漏遇明火高热引发火灾	树脂泄漏遇明火高热可能引发小规模火灾，不完全燃烧产生少量有机废气、CO等废气，进入大气可能造成短时大气环境污染。初期火灾使用灭火器即可进行灭火，火灾释放的废气不会导致厂外人群的明显危害。当火势继续发展需要采用消火栓进行灭火，罐车有爆炸风险，此时雨水排放口封堵不及时可能造成事故废水进入雨水管网，其中可能混入少量环境风险物质，但由于上述物质毒性较低，进入地表水后仅会引起水环境敏感目标局部轻微污染，短时间内即可恢复，不会产生明显的水生生态危害。
		废润滑油泄漏	危废暂存间有良好的防流散和防渗措施，泄漏的液体废物不会流出危废暂存间，泄漏的固体废物易清扫收集，无地表水、地下水和土壤危害途径；不易挥发，无大气环境危害途径。

突发环境事件最坏情景类型	环境风险单元	突发环境事件类型	可能产生的后果及对环境的影响分析
环境风险物质在厂区内转运			境敏感目标局部轻微污染，短时间内即可恢复，不会产生明显的水生生态危害。
		润滑脂、废润滑脂泄漏	厂区地面均做了硬化处理，环境风险物质泄漏后仅造成局部污染，及时采取吸附收集措施后污染即消除；如泄漏物料不慎进入厂区雨水井，可能经雨水管网进入地表水环境。由于环境风险物质在厂区内外小包装转运，单桶泄漏量少，即使进入地表水环境也仅会引起局部的轻微污染，短时间内即可恢复，不会造成明显的水生生态危害。润滑脂不易挥发，不会对大气环境造成影响。
		润滑脂、废润滑脂泄漏遇明火高热引发火灾	润滑脂、废润滑脂泄漏遇明火高热可能引发小规模火灾（易发现及时处置），不完全燃烧产生轻微有机废气及 CO 等有害废气，进入大气可能造成短时大气环境污染。初期火灾使用灭火器即可进行灭火，火灾释放的废气不会导致厂外人群的明显危害。
B 环境风险防控设施失灵或非正常操作（如雨水阀门不能正常关闭，化工行业火炬意外灭火）	企业可能涉及的环境风险防范设施失灵情况主要为雨水排放口未及时封堵，可能造成下游水体的轻微污染，但不会引起明显的水生生态危害，且企业雨水排放口封堵不及时造成环境事故的情形为 A 中事故的结果，单纯的雨水排放口封堵不及时不构成独立的环境事件。		
C 非正常工况（如开、停车等）	非正常工况主要为设备检修情况，期间企业不生产，但不构成环境事故。		
D 污染治理设施非正常运行	生产车间	活性炭吸附装置风机故障、活性炭吸	风机故障、活性炭吸附饱和等情况有可能导致超标废气（挥发性有机物）排入外环境，造成大气环境污染。

突发环境事件最坏情景类型	环境风险单元	突发环境事件类型	可能产生的后果及对环境的影响分析
		附饱和等	
E 违法排污			企业已与天津绿展环保科技有限公司签订危废处置合同，危险废物产生后定期申请处置，危废产生及转移过程均有专人负责记录，不会发生非法掩埋或倾倒时间，不存在污染地表水、地下水和土壤环境的途径，不构成环境事故。
F 停电、断水、停气等			停电、断水、停气等情况下会造成企业生产中断，但不会不构成环境事故。
G 通讯或运输系统故障			企业不涉及，不构成独立的环境事故。
H 各种自然灾害、极端天气或不利气象条（安全应急为主）			由于企业厂区各风险单元均采取了有效的风险防控措施，一般的自然灾害、极端天气（如暴雨）等不足以造成风险事故的发生，如发生地震等大型自然灾害，则应以安全预案优先。
I 其他可能的情景			/

4.2 突发环境事件情景源强分析

针对本企业可能发生的突发环境事件的每种情景（情景类型见表 4.1-2）进行源强分析。

4.2.1 环境风险物质泄漏及火灾事故源强分析

本评估对具有危害环境途径的事故源强进行估算。结果见下表。

表 4.2-1 突发环境事故源强核算结果

事故情景	风险物质	风险物质向环境排放的源强	备注
液体环境风险物质泄漏	润滑脂	24kg/次	液态/24kg 桶装，按单桶最大泄漏量统计
	绝缘树脂	216.6kg/次	13.5m ³ /罐树脂罐、共 3 座，泄漏量计算过程见 4.2.1.1
		41148kg/次	运输罐车泄漏，泄漏量计算过程见 4.2.1.2
	废润滑脂	180kg/次	液态/200L 桶装（约 180kg），按单桶最大泄漏量统计
火灾次生消防废水外排、废气外排	消防废水	49.5m ³	厂区消防栓供水流量为 10L/s，灭火历时按照 1 小时考虑，则消防用水量为 36m ³ ，泄漏物料量按 13.5m ³ 计（树脂罐全部泄漏），则事故废水最大量为 49.5m ³
	CO 等	0.75kg/s	计算过程见 4.2.1.3

4.2.1.1 储罐泄漏源强计算

VPI 车间设置 3 个 13.5m³ 树脂罐和 2 台 25m³ 浸渍釜，其中 1 个树脂罐为常空备用罐，树脂全部储存于树脂罐内，仅在生产作业时输送至浸渍釜中，结束后全部返回树脂罐中，故对树脂罐泄漏源强进行估算。储罐破损发生的液体泄漏速率应用伯努利流量方程来估算。

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

式中，Q----液体泄漏流量，kg/s

Cd----排放系数，对于液体流动，其值一般为 0.6~0.64，取 Cd=0.62

A----泄漏口面积, m^2

ρ ----泄漏液体密度, kg/m^3 , 密度 $1000kg/m^3$

P----容器内介质压力, Pa (容器压力为常压, $P=P_0$)

P_0 ----环境压力, Pa

g----重力加速度, $9.8m/s^2$

h----泄漏口上液位高度, m , 取 $h=2.8m$ 。

以 1 个 $13.5m^3$ 树脂罐发生泄漏进行计算。本项目树脂罐存储状态为常压, 针对泄漏事故, 假定泄漏孔直径和泄漏时间的前提下, 计算泄漏速率和最大泄漏量。

根据事故统计, 储罐泄漏事故大多数集中在罐与阀门或密封圈破坏, 因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小; 公司采取了严格的防范措施, 确保密闭储存和输送, 安装有可燃气体检测报警装置, 能够保证在万一发生泄漏的情况下及时报警和关闭阀门切断泄漏源, 罐区泄漏可以在 5~10 分钟内得到控制。

假设裂口直径 $0.01m$, 经计算其裂口面积为 $7.85 \times 10^{-5}m^2$ 。套用伯努利流量方程来估算泄露速率, 详见下表。

表 4.2-2 事故最大泄漏量估算

事故	假定泄漏孔 面积 (m^2)	假定最大可能 持续时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	最大泄漏量 (kg)
储罐及管道破损	7.85×10^{-5}	10	0.361	216.6

4.2.1.2 运输罐车泄漏源强计算

树脂通过罐车运输进场后直接输送至生产线树脂罐内, 定期采购。根据国内类似化工企业, 一般罐体、管道泄漏在 $90min$ 内得到处理, 故确定树脂罐泄漏的持续时间为 $90min$ 。

泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。对于罐车储罐的泄漏, 主要考虑钢瓶阀门损坏, 泄漏口

直径为 5cm，储存温度为 298K。泄漏速度采用柏努利方程计算：

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

式中，Q----液体泄漏流量，kg/s

Cd----排放系数，对于液体流动，其值一般为 0.6~0.64，取 Cd=0.62

A----泄漏口面积，m²，裂口直径取 5cm，裂口面积为 0.0019625m²

ρ ----泄漏液体密度，kg/m³，密度 1000kg/m³

P----容器内介质压力，Pa（容器压力为常压，P=P₀）

P₀----环境压力，Pa

g----重力加速度，9.8m/s²

h----泄漏口上液位高度，m，本次取 2m。

表 4.2-3 泄漏量计算参数表

符号	含义	单位	结果
C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	m ²	0.0019625
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1000
P	容器内介质压力	Pa	常压
P ₀	环境压力	Pa	常压
g	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	2
Q	液体泄漏速度	kg/s	7.62
	泄漏时间	s	5400
	泄漏量	kg	41148

由上表可知，卸车时如发生泄漏事件，本项目罐车 90min 内泄漏量为 41148kg。

4.2.1.3 火灾、爆炸事件引发的环境次生污染源强计算

由于树脂采用储罐储存，储存量较大，在罐区发生火灾时，会产生大量的浓烟，浓烟致人死亡的主要原因是一氧化碳中毒。在一氧化碳浓度达 1.3% 的空气中，人吸上两三口气就会失去知觉，呼吸 13min 就会导致死亡。CO 为剧毒物质，CO 在血中与血红蛋白结合而造成

组织缺氧。轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，可能出现迟发性脑病。

本次按罐车 90min 内泄漏的物料量（41148kg）进行分析，发生火灾事故后，其中 5% 不完全燃烧生成 CO，20% 燃烧，其余物料随着消防水进入消防废水中或者挥发进入大气中，整个火灾事故按照持续 90min 计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ-169-2018），燃料燃烧产生的 CO 量可按下式进行估算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取 5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

通过计算 G_{一氧化碳}=0.75kg/s。

4.2.2 污染治理设施非正常运行源强分析

厂区现有污染治理设施主要是废气治理设施和废水治理设施，废气治理设施运行异常的最坏情景是：废气处理设施故障致使废气未经处理直接排放。根据环评资料《维斯塔斯风力技术（中国）有限公司天津发电机工厂改建项目环境影响补充分析报告》（2022 年 7 月），未经处理的废气排放源强详见下表：

表 4.2-2 发电机厂大气污染治理设施异常排气状况

工序	排气量 (m ³ /h)	主要污 染物	污染物产生情况		环保治 理措施	排放高 度(m)
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		
浸渍过程	32000	挥发性	14.167	0.453	活性炭吸附	25

		有机物				
烘干过程	5000	挥发性 有机物	38.857	0.194	活性炭吸附	25

废水治理设施运行异常的最坏情景为：处理装置故障，未经处理的废水直接经厂区废水总排放口排放，事故源强为废水处理站一天的废水排放量。根据环保验收资料《维斯塔斯风力技术（中国）有限公司天津发电机工厂改建项目验收监测报告》（2022年11月），经厂内废水处理站处理的最大废水量为17m³/d，考虑到废水产生来源及水质情况（无生产废水，全部为生活污水），不会对下游市政污水处理厂造成冲击影响。

4.2.3 其他事故

非正常工况、环境风险防控设施失灵、自然灾害等事故同泄漏、火灾爆炸事故最坏情景，因此该事件的事故源强、事故影响范围等参照以上事件的影响范围及影响程度。

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

表 4.3-1 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、应急资源情况一览表

环境风险单元	突发环境事件类型	扩散途径	风险防控与应急措施	应急资源	应急人员
定子生产区、化学品间	润滑脂泄漏	泄漏物控制在室内，不存在进入外环境的途径	可燃气体探测器向消控室发送报警信号、视频监控或人工巡视发现泄漏后，现场负责人启动环境应急三级响应。现场人员依据泄漏风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品，立即翻转泄漏包装，使泄漏点向上，并使用应急收集桶、抹布、消防沙等吸附收集地面泄漏物；收集完毕后，根据物料性质，进行地面洗消；将泄漏包装内	围油栏、锯末、吸附棉、消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机等	现场工作人员

环境风险单元	突发环境事件类型	扩散途径	风险防控与应急措施	应急资源	应急人员
	润滑脂泄漏遇明火高热引发火灾	大气(CO等废气)；雨水管网、地表水	<p>剩余物料转入完好的包装桶内；洗消结束后三级响应结束。</p> <p>感烟探测器向消控室发送报警信号、视频监控或人工巡视发现初期火灾后，现场负责人启动环境应急三级响应，现场人员利用灭火器进行扑救，现场设监控人员，灭火结束后，收集废干粉、废泡沫等灭火废物，必要的做现场洗消；洗消完毕后三级响应结束。</p> <p>若火势蔓延，须动用消防栓进行火灾的先期处置时，现场负责人立即报告应急指挥部，启动橙色预警，总指挥启动环境应急二级响应，各应急处置小组就位，信息联络组立即通知后勤保障组准备应急物资，通知现场处置组依据泄漏风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品；信息联络组通知应急疏散组做好公司非应急人员疏散，并通知周边友邻单位做疏散准备；现场处置组立即对雨水排口利用沙袋进行封堵。灭火结束后，必要的做现场洗消；洗消完毕后，二级响应结束。</p>	消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机、灭火器等	现场处置组，企业级以上事故由总指挥周少辉进行指挥，各应急小组按各自职责进行应急处置
VPI车间	树脂储存、输送过程泄漏	泄漏物控制在围堰及事故水池内，不存在进入外环境的途径	<p>储罐四周设置围堰，泄漏物料可以通过围堰内导流沟自流进入事故水池，围堰及事故水池满足有效容积、距离、高度等要求；储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器；设倒罐线（设置1个树脂罐为常空备用罐），在储罐发生事故时易于转送物料。</p> <p>如储罐/管道/阀门等破损泄漏，立即关闭上游阀门停止输送物料，并清空管道内剩余物料；收集完毕后，根据物料性质，</p>	围堰、事故水池、锯末、吸附棉、消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机等	现场工作人员

环境风险单元	突发环境事件类型	扩散途径	风险防控与应急措施	应急资源	应急人员
	树脂泄漏遇明火高热引发火灾	大气(少量有机废气、CO等)；雨水管网、地表水	<p>进行地面洗消；将发生泄漏的储罐内剩余物料转入备用罐内；洗消结束后三级响应结束。</p> <p>感烟探测器向消控室发送报警信号、视频监控或人工巡视发现初期火灾后，现场负责人启动环境应急三级响应，现场人员利用灭火器进行扑救，现场设监控人员，灭火结束后，收集废干粉、废泡沫等灭火废物，必要的做现场洗消；洗消完毕后三级响应结束。</p> <p>若火势蔓延，须动用消防栓进行火灾的先期处置时，现场负责人立即报告应急指挥部，启动橙色预警，总指挥启动环境应急二级响应，各应急处置小组就位，信息联络组立即通知后勤保障组准备应急物资，通知现场处置组依据泄漏风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品；信息联络组通知应急疏散组做好公司非应急人员疏散，并通知周边友邻单位做疏散准备；现场处置组立即对雨水排口利用沙袋进行封堵。灭火结束后，必要的做现场洗消；洗消完毕后，二级响应结束。</p>	消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机、灭火器等	现场处置组，企业级以上事故由总指挥周少辉进行指挥，应急小组按各自职责进行应急处置
树脂罐车厂内运输路线及卸车区域	罐车厂内运输或卸车作业时泄漏	泄漏物造成厂区内部地面上污染；泄漏物如未及时收集，经雨水口进入地表水环境	罐车罐体外部液相管路发生泄漏紧急止漏，最快的方式就是关阀断料，罐车的紧急切断阀的设计就是应急用的，该阀有手动和自动控制两种方式，要确保控制方式有效；如果是储罐本体发生了泄漏，可采用塞楔堵漏阀等堵漏，在堵漏时要使用防爆堵漏工具；如果堵漏措施无效或无法堵漏，罐车又无法在短时间内转移时，可采取倒罐的方式把罐车里的物料导入公司储罐	围堰、事故水池、围油栏、锯末、吸附棉、消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机等	由总指挥周少辉进行指挥，应急小组按各自职责进行应急

环境风险单元	突发环境事件类型	扩散途径	风险防控与应急措施	应急资源	应急人员
			<p>内，类似卸车过程；如果无法实施关阀、堵漏、倒罐这三种措施时，只能采取放空方式，现场做好警戒，严格控制火源包括静电，救援人员要做好个体防护确保安全，使用抽水泵将泄漏物料导入公司储罐内或罐区围堰内，采取室外泄漏应急处置等一系列措施。</p>		处置
	罐车厂内运输或卸车作业时泄漏遇明火高热引发火灾	大气(少量有机废气、CO等)；雨水管网、地表水	<p>感烟探测器向消控室发送报警信号、视频监控或人工巡视发现初期火灾后，现场负责人启动环境应急三级响应，现场人员利用灭火器进行扑救，现场设监控人员，灭火结束后，收集废干粉、废泡沫等灭火废物，必要的做现场洗消；洗消完毕后三级响应结束。</p> <p>若火势蔓延，须动用消防栓进行火灾的先期处置时，现场负责人立即报告应急指挥部，启动橙色预警，总指挥启动环境应急二级响应，各应急处置小组就位，信息联络组立即通知后勤保障组准备应急物资，通知现场处置组依据泄漏风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品；信息联络组通知应急疏散组做好公司非应急人员疏散，并通知周边友邻单位做疏散准备；现场处置组立即对雨水排口利用沙袋进行封堵。灭火结束后，必要的做现场洗消；洗消完毕后，二级响应结束。</p>	<p>消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机、灭火器等</p>	<p>现场处置组，企业级以上事故由总指挥周少辉进行指挥，各应急小组按各自职责进行应急处置</p>
危废暂存间	废润滑油泄漏	泄漏物控制在危废暂存间内，不存在进入外环	视频监控或人工巡视发现泄漏后，现场负责人启动环境应急三级响应。现场人员依据泄漏风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品，立即翻转泄漏包装，使泄漏点向上，并使用应急收集桶、抹布、消防沙等吸	围油栏、锯末、吸附棉、消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护	现场工作人员

环境风险单元	突发环境事件类型	扩散途径	风险防控与应急措施	应急资源	应急人员
		境的途径	附收集地面泄漏物；收集完毕后，根据物料性质，进行地面洗消；将泄漏包装内剩余物料转入完好的包装桶内；洗消结束后三级响应结束。	服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机等	
	废润滑油泄漏遇明火高热引发火灾	大气(少量有机废气、CO等废气)；雨水管网、地表水	视频监控或人工巡视发现初期火灾后，现场负责人启动环境应急三级响应，现场人员利用灭火器进行扑救，现场设监控人员，灭火结束后，收集废干粉、废泡沫等灭火废物，必要的做现场洗消；洗消完毕后三级响应结束。 若火势蔓延，须动用消防栓进行火灾的先期处置时，现场负责人立即报告应急指挥部，启动橙色预警，总指挥启动环境应急二级响应，各应急处置小组就位，信息联络组立即通知后勤保障组准备应急物资，通知现场处置组依据泄漏风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品；信息联络组通知应急疏散组做好公司非应急人员疏散，并通知周边友邻单位做疏散准备；现场处置组立即对雨水排口利用沙袋进行封堵。灭火结束后，必要的做现场洗消；洗消完毕后，二级响应结束。	消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机、灭火器等	现场处置组，企业级以上事故由总指挥周少辉进行指挥，各应急小组按各自职责进行应急处置
环境风险物质在厂区内外转运	润滑油、废润滑油泄漏	泄漏物造成厂区内部地面污染；泄漏物如未及时收集，经雨水口进入地表水环	视频监控或人工巡视发现泄漏后，现场负责人启动环境应急二级响应。各应急处置小组到位。信息联络组立即通知后勤保障组准备应急物资，现场处置组依据风险物质的危害性质，穿戴个人防护用品，采取立即翻转泄漏包装、使泄漏点向上，或其他合适的制止泄漏措施；使用沙袋等做好临近雨水收集井防护，尽量不使泄漏物进入雨水管网；并对雨水排	围油栏、锯末、吸附棉、消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机等	由总指挥周少辉进行指挥，各应急小组按各自职责进行

环境风险单元	突发环境事件类型	扩散途径	风险防控与应急措施	应急资源	应急人员
		境	<p>口进行预防封堵；使用应急收集桶、抹布、消防沙等吸附收集地面泄漏物。</p> <p>若泄漏物料未围挡及时、进入雨水管网，现场处置组应采用沙袋等封堵雨水排口、堵截泄漏物。收集完毕后，根据泄漏的风险物质性质，进行地面洗消。将泄漏包装内剩余风险物质转入完好包装桶；洗消结束后二级响应结束。</p> <p>当泄漏物进入市政雨水管网时，启动红色预警，应急总指挥启动一级响应，并上报经开区生态环境局，当经开区生态环境局应急力量到达后，企业应急指挥部移交指挥权，企业应急总指挥组织本企业应急人员与政府应急指挥对接，服从其应急指挥及安排。建议跟踪监测河道下游断面的泄漏污染物。由于厂区内外转移的风险物质存量较小、毒性较低，即使进入地表水，也不会产生明显的水生生态危害。</p>		应急处置
润滑油、废润滑油泄漏遇明火高热引发火灾	大气(CO等)；雨水管网、地表水		<p>视频监控或人工巡视发现初期火灾后，现场负责人启动环境应急三级响应，现场人员利用灭火器进行扑救，现场设监控人员，灭火结束后，收集废干粉、废泡沫等灭火废物，必要的做现场洗消；洗消完毕后三级响应结束。</p> <p>若火势蔓延，须动用消防栓进行火灾的先期处置时，现场负责人立即报告应急指挥部，启动橙色预警，总指挥启动环境应急二级响应，各应急处置小组就位，信息联络组立即通知后勤保障组准备应急物资，通知现场处置组依据泄漏风险物</p>	消防沙、消防沙袋、消防铲、收集桶、防护服、防护手套、防毒面具、防爆对讲机、灭火器等	现场处置组，企业级以上事故由总指挥周少辉进行指挥，各应急小组按

环境风险单元	突发环境事件类型	扩散途径	风险防控与应急措施	应急资源	应急人员
			质的危害性质，穿戴个人防护用品；信息联络组通知应急疏散组做好公司非应急人员疏散，并通知周边友邻单位做疏散准备；现场处置组立即对雨水排口利用沙袋进行封堵。灭火结束后，必要的做现场洗消；洗消完毕后，二级响应结束。		各自职责进行应急处置
废气治理设施故障	废气超标排放	大气	如发现废气治理设备运行故障，及时停止本工艺的生产，待维修部门维修正常后才允许继续本工艺的生产，防止废气超标排放。	/	现场工作人员

4.4 突发环境事件危害后果分析

根据前述各类突发环境事件分析，从大气、地表水、土壤及地下水等方面考虑，并结合本公司周边环境风险受体分布情况，分析结果如下：

表 4.4-1 突发环境事件情景危害后果分析

环境风险单元	突发环境事件类型	大气	地表水	土壤及地下水
定子生产区、化学品间	润滑脂泄漏	润滑脂室内泄漏能够及时发现并处理，且不易挥发，不存在大气环境危害。	车间地面均经过了硬化防渗处理，化学品间均采取了防渗、放流散措施，泄漏物可控制在室内，不存在地表水环境危害。	车间地面均经过了硬化防渗处理，化学品间均采取了防渗、放流散措施，泄漏物可控制在室内，不存在土壤及地下水环境危害。

环境风险单元	突发环境事件类型	大气	地表水	土壤及地下水
	润滑脂泄漏遇明火高热引发火灾	发生火灾事故后会产生少量CO等废气，可能造成车间内及厂区局部区域的短时大气污染，一般情况下采用灭火器即可扑灭，不会对厂区外环境及人群造成明显影响。	车间及化学品间地面均经过了硬化防渗处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在地表水环境危害；如火势发展需采用消火栓进行灭火，雨水总排口封堵不及时，会造成地表水环境污染。	车间及化学品间地面均经过了硬化防渗处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在土壤及地下水环境危害。 如火势发展需采用消火栓进行灭火产生消防废水，污染途径为地表水，不存在土壤及地下水环境危害。
VPI 车间	树脂储存、输送过程泄漏	树脂罐位于室内，泄漏能够将泄漏物料围堵在围堰内，VPI车间设置废气整体收集及处理系统，泄漏树脂挥发的有机废气能够收集净化后排放，不存在大气环境危害。	树脂罐采取了防渗、放流散措施，泄漏物可控制在围堰内，不存在地表水环境危害。	树脂罐采取了防渗、放流散措施，泄漏物可控制在围堰内，不存在土壤及地下水环境危害。

环境风险单元	突发环境事件类型	大气	地表水	土壤及地下水
	树脂泄漏遇明火高热引发火灾	<p>发生火灾事故后会产生少量有机废气、CO等废气，可能造成厂区局部区域的短时大气污染，一般情况下采用灭火器即可扑灭，不会对厂区外环境及人群造成明显影响。</p>	<p>厂区地面均经过了硬化处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在地表水环境危害；</p> <p>当火势继续发展需要采用消火栓进行灭火，储罐发生爆炸，围堰损毁或消防废水超出围堰容量，雨水总排口封堵不及时，会造成地表水环境污染。</p>	<p>厂区地面均经过了硬化处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在土壤及地下水环境危害。</p> <p>如火势发展需采用消火栓进行灭火产生消防废水，污染途径为地表水，不存在土壤及地下水环境危害。</p>
树脂罐车厂内运输路线及卸车区域	罐车厂内运输或卸车作业时泄漏	短暂大气污染 (挥发性有机物)	<p>厂区地面均经过硬化处理，发生泄漏后及时采取吸附收集等措施，泄漏物仅会造成厂区地面局部污染；如泄漏后未及时收集、导致泄漏物进入雨水口，会造成地表水环境污染。</p>	<p>厂区地面均经过硬化处理，泄漏物可控制在厂区内，不存在土壤及地下水环境危害。</p>

环境风险单元	突发环境事件类型	大气	地表水	土壤及地下水
	罐车厂内运输或卸车作业时泄漏遇明火高热引发火灾	发生火灾事故后会产生少量有机废气、CO等废气，可能造成厂区局部区域的短时大气污染，一般情况下采用灭火器即可扑灭，不会对厂区外环境及人群造成明显影响。	厂区地面均经过了硬化处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在地表水环境危害；如火势发展需采用消火栓进行灭火，雨水总排口封堵不及时，会造成地表水环境污染。	厂区地面均经过了硬化处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在土壤及地下水环境危害。如火势发展需采用消火栓进行灭火产生消防废水，污染途径为地表水，不存在土壤及地下水环境危害。
危废暂存间	废润滑油泄漏	废润滑油室内泄漏能够及时发现并处理，且不易挥发，不存在大气环境危害。	危废暂存间地面经过了硬化防渗处理，废润滑油暂存区域均采取了防渗、放流散措施，泄漏物可控制在室内，不存在地表水环境危害。	危废暂存间地面经过了硬化防渗处理，废润滑油暂存区域均采取了防渗、放流散措施，泄漏物可控制在室内，不存在土壤及地下水环境危害。
	废润滑油泄漏遇明火高热引发火灾	发生火灾事故后会产生少量有机废气及CO等废气，可能造成车间内及厂区局部区域的短时大气污染，一般情况下采用灭火器即可扑灭，不会对厂区外环境及人群造成明显影响。	危废暂存间地面均经过了硬化防渗处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在地表水环境危害；如火势发展需采用消火栓进行灭火，雨水总排口封堵不及时，会造成地表水环境污染。	危废暂存间地面均经过了硬化防渗处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在土壤及地下水环境危害。如火势发展需采用消火栓进行灭火产生消防废水，污染途径为地表水，不存在土壤及地下水环境危害。

环境风险单元	突发环境事件类型	大气	地表水	土壤及地下水
环境风险物质在厂区 内转运	润滑脂、废 润滑脂泄漏	均为小桶包装，发生泄漏泄漏量较少，且不易挥发，不存在大气环境危害。	厂区地面均经过硬化处理，发生泄漏后及时采取吸附收集等措施，泄漏物仅会造成厂区地面局部污染；如泄漏后未及时收集、导致泄漏物进入雨水口，可能经雨水管网进入地表水环境，但由于泄漏量较小且物质毒性低，进入地表水后仅会引起局部水体轻微污染，短时间即可恢复，不会产生明显的水生生态危害。	厂区地面均经过硬化处理，泄漏物可控制在厂区内，不存在土壤及地下水环境危害。
	润滑脂、废 润滑脂泄漏遇明火 高热引发火灾	发生火灾事故后会产生少量CO等废气，可能造成厂区局部区域的短时大气污染，一般情况下采用灭火器即可扑灭，不会对厂区外环境及人群造成明显影响。	厂区地面均经过了硬化处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在地表水环境危害； 如火势发展需采用消火栓进行灭火，雨水总排口封堵不及时，会造成地表水环境污染。	厂区地面均经过了硬化处理，且火灾情况下使用灭火器进行灭火，不产生消防废水，不存在土壤及地下水环境危害。 如火势发展需采用消火栓进行灭火产生消防废水，污染途径为地表水，不存在土壤及地下水环境危害。
废气治 理设施 故障	废气超标 排放	短暂大气污染 (挥发性有机物)	无	无

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析及完善计划

环境风险防控和应急措施主要体现在四个方面：管理制度、风险防范措施、应急物资、历史经验教训，以下从这四个方面寻找差距。公司现有的环境风险防控与应急措施已在前面章节进行论述。本节主要对公司存在的一些问题进行简要分析。

5.1 环境风险管理制度

1、环境风险防控和应急措施制度建设情况

(1) 公司已建立相应的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人或责任机构，落实了定期巡检和维护责任制度。根据《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）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）要求，公司编制了应急预案，包括预案编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告文件。

(2) 环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构基本明确，组建了应急组织机构，指挥部由总指挥和副总指挥组成，设立应急办公室负责指挥协调现场应急工作，下设现场处置组、通讯联络组、应急监测组、后勤保障组、应急疏散组等。指挥机构及各专业救援组织负责人明确，各应急处置小组做到责任到人。

2、职工环境风险和环境应急管理宣传和培训

本企业应加强对职工的宣传与培训，包括突发环境事件应急预案、环境应急管理机制、环境应急管理体制、环境应急法制等。应急管理体制主要指建立健全集中统一、坚强有力、政令畅通的指挥机构；运行机制主要指建立健全监测预警机制、应急信息报告机制、应急决策和协调机制；法制建设方面，主要是通过依法行政，努力使突发环

境事件的应急处置逐步走上规范化、制度化和法制化轨道。

3、突发环境事件信息报告制度及执行情况

本企业应建立更加完善的信息报告制度，并在得知突发环境风险事件发生后，由应急办公室对突发环境事故的性质和类别作出初步认定，并把认定情况及时上报，不得瞒报、谎报或故意拖延不报。

（1）报告形式有口头、电话、书面报告；

（2）突发环境风险事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后立即上报，续报在查清有关基本情况后随时上报，处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报通常采用电话直接报告，主要内容包括：突发环境风险事故的类型、发生时间、发生地点、初步原因、主要污染物和数量、人员受害情况、事件潜在危害程度等初步情况。

续报在查清有关基本情况后随时上报、通常通过书面报告，视突发环境风险事故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风险事故有关确切数据、发生原因、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。

处理结果报告在突发环境事故处理完毕后上报。通常采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，包括处理突发环境风险事故的措施、过程和结果，突发环境风险事故潜在或间接的危害及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

（3）发生或即将发生突发环境风险事故的信息得到核实后，企业应急人员应立即赶赴现场调查了解情况，组织指挥有关人员进行先期处置，采取措施努力控制污染和生态破坏事故继续扩大。

5.2 环境风险防控设施

对公司现有的环境风险与应急措施进行调查，公司现有环境风险

防控措施较完善，配备了相应的应急物资。

5.3 环境应急资源

本企业的应急物资、应急队伍具体情况见《维斯塔斯风力技术(中国)有限公司(发电机新业路厂区)应急资源调查报告》。除企业内部应急物质和应急队伍外，本企业已与其他组织或单位签订了应急救援互助协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）。

对公司现有的环境应急资源进行调查，公司各装置区配备了个人防护设备和应急物资，对可能发生的泄漏或火灾爆炸事故进行处置；公司安排专人定期对应急物资、设备进行检查，确保各类应急物资、设施都处于可用状态。

5.4 历史经验教训

根据对公司具有泄漏、火灾爆炸事故情况的分析可知，事故发生的主要原因包括物料储存泄漏、操作失误等方面。总结经验教训如下：

- (1) 定时对风险源进行核查，定时检修，尤其应加强如阀门、管道、接头等细节部位的核查，环境应急设施应专人负责检查，并定期对全厂开展应急预案培训及演练；
- (2) 定期检查、检验应急设施，并登记备案；
- (3) 擅自安排临时用工，未对临时招用的工人进行安全三级教育，未告知作业场所存在的危险因素。

5.5 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

公司现有环境风险防控和应急措施较完备，在后期的管理过程中企业应完善应急物资、设备调查信息审核制度与更新机制，结合企业实际情况更新应急物资、设备。

6 企业突发环境事件风险等级

6.1 突发环境事件风险分级程序

依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件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。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。企业突发环境事件风险分级程序见下图。

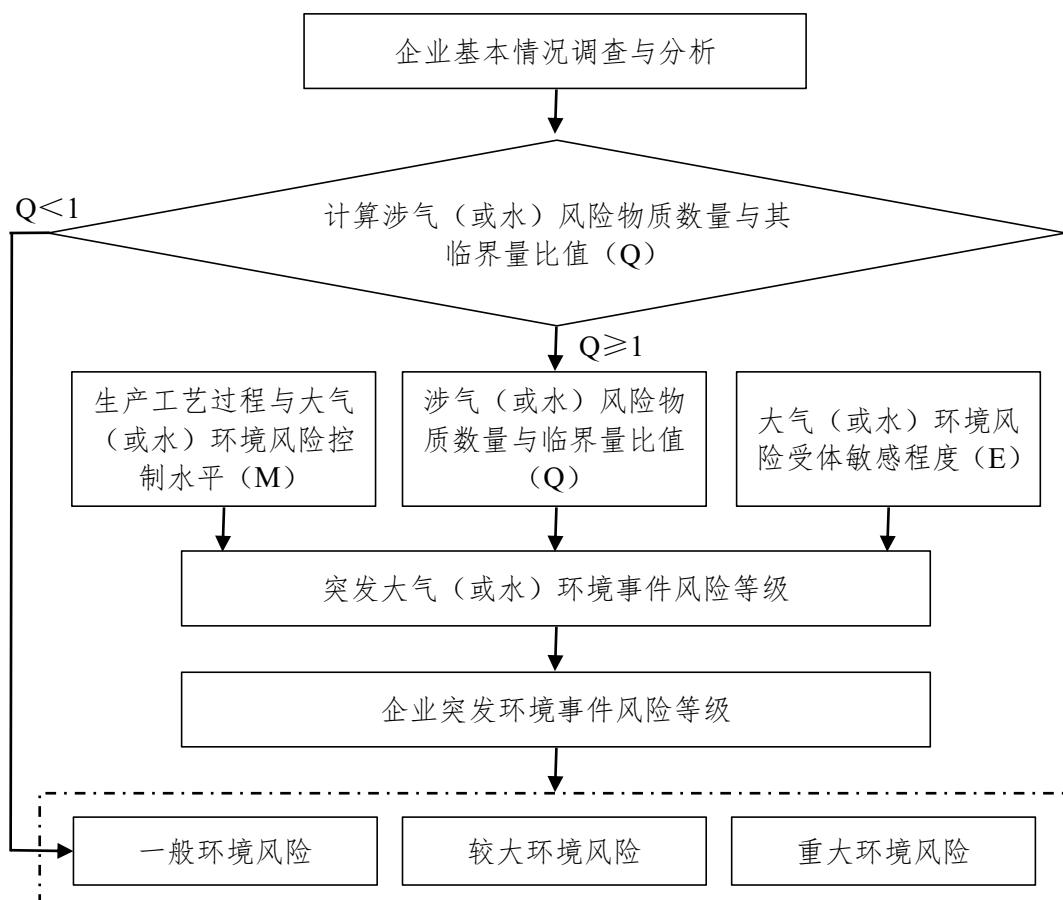


图 6.1-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

6.2 突发大气环境事件风险分级

6.2.1 环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉气风险物质包括 HJ 941-2018 附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 NH₃-N 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气体和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质，计算大气风险物质在厂界内的存在量（如存在动态变化，则按年度最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按下式计算涉气风险物质在厂界内的存在量与其在附录 A 中临界量的比值 (Q)：

$$Q = \frac{W_1}{W_{\text{t1}}} + \frac{W_2}{W_{\text{t2}}} + \dots + \frac{W_n}{W_{\text{tn}}}$$

式中：w₁，w₂，…，w_n，----每种风险物资的存在量，t；

W₁，W₂，…，W_n，----每种风险物资的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (1) Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- (2) 1≤Q<10，以 Q1 表示；
- (3) 10≤Q<100，以 Q2 表示；
- (4) Q≥100，以 Q3 表示。

本企业涉气环境风险物质及其临界量见下表：

表 6.2-1 涉气环境风险物质情况

序号	物质名称	最大存在总量 (t) wi	临界量 (t) Wi	wi/Wi
1	润滑脂	0.072	2500	0.0000288
2	废润滑脂	0.02	2500	0.000008
$\Sigma wi/Wi$				0.0000368

$$Q = \sum wi/Wi$$

$Q < 1$, 以 Q_0 标示, 企业直接评为一般环境风险等级, 企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q_0)”。

6.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)

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

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行, 具有多套工艺单元的企业, 对每套工艺单元分别评分并求和, 该指标分值最高为 30 分。企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标分值合计最高为 70 分。

表 6.2-2 企业生产工艺与环境风险控制水平评估

评估依据	分值	本公司情况	评分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	不涉及	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	不涉及	
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	不涉及	

注: a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{ MPa}$, 易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质; b 指《产业结构调整指导目录》(最新年本)中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

表 6.2-3 大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本公司情况	评分
毒性气体泄漏监控预警措施	(1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 (2) 根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	不涉及	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25	/	
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	符合	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	/	
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	/	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15	/	
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10	/	
	未发生突发大气环境事件的	0	未发生	

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

表 6.2-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

本企业 $M=0$ ，以 M1 表示。

6.2.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

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

表示，见表 6.2-5。

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

表 6.2-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周围 500m 范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家机关保密区域
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据本报告前述对大气环境风险受体的调查及大气环境风险受体敏感程度类型划分表，确定本企业大气环境风险受体敏感程度为类型 1 (E1)。

6.2.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度 (E)、涉气风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，按照表 6.2-6 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 6.2-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体 敏感程度 (E)	风险物质数量与 临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	1≤Q<10 (Q1)	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	重大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2	1≤Q<10 (Q1)	一般	较大	较大	重大

环境风险受体 敏感程度 (E)	风险物质数量与 临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
(E2)	10≤Q<100 (Q2)	较大	较大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	1≤Q<10 (Q1)	一般	一般	较大	较大
	10≤Q<100 (Q2)	一般	较大	较大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	较大	重大	重大

根据以上分析，本企业突发大气环境风险等级为一般，表征为：
一般-大气 (Q0)。

6.3 突发水环境事件风险等级

6.3.1 环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括 HJ 941-2018 附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质预期临界量的比值，方法同 6.2.1 部分。

本企业涉水环境风险物质及其临界量见下表：

表 6.3-1 涉水环境风险物质情况

序号	物质名称	最大存在总量 (t) wi	临界量 (t) Wi	wi/Wi
1	润滑脂	0.072	2500	0.0000288
2	废润滑脂	0.02	2500	0.000008
$\sum wi/Wi$				0.0000368

$$Q = \sum wi/Wi$$

$Q < 1$ ，以 Q0 标示，企业直接评为一般环境风险等级，企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水 (Q0)”。

6.3.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)

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

工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估同 6.2.2，该指标分值最高为 30 分。企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标分值合计最高为 70 分。

表 6.3-2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本公司情况	评分
	生产工艺	≤30	同大气	0
截流措施	(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 (2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	厂区风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；树脂罐位于 VPI 车间内，每个树脂罐设置了围堰，VPI 车间设置地下事故水池，树脂罐设置 1 个常空备用罐，事故状态下可以倒罐使用	0
	有任何一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 (3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内的污水处理设施处理	0	VPI 车间设置地下事故水池，容积 868.62m ³ ；树脂罐区域泄漏后，废树脂进入围堰后，经导流沟自流进入事故水池内暂存	0
	有任何一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符	8		

评估指标	评估依据	分值	本公司情况	评分
	合上述任意一条要求的			
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水；或 (2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	不涉及清净废水	0
	涉及清净废水，有任何一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的	8		
雨水排水系统风险防控措施	(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； (2) 如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施。	0	雨水排放口未设置切断阀，采用消防沙袋封堵雨水井的措施	8
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统风险防控措施	(1) 无生产废水产生或外排；或 (2) 有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应	0	无生产废水产生	0

评估指标	评估依据	分值	本公司情况	评分
	设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外			
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	无生产废水产生	0
	(1) 依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (2) 进入工业废水集中处理厂；或 (3) 进入其他单位	6		
	(1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 (2) 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 (3) 未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (4) 直接进入污灌农田或蒸发地	12		
	(1) 不涉及危险废物的；或 (2) 针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0		
厂内危险废物环境管理	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0
	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	未发生突发水环境事件	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
近 3 年内突发水环境事件发生情况	未发生突发水环境事件的	0		
	总计	8		

将企业生产工艺与环境风险控制水平、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照下表划分为 4 个类型。本企业评分为 M=8，用 M1 表示。

表 6.3-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
------------------	-------------------

M<25	M1
25≤M<45	M2
45≤M<65	M3
M≥65	M4

6.3.3 水环境风险受体敏感程度 (E)

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

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

表 6.3-4 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）农村及分散式饮用水水源保护区； (2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2 (E3)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

根据前文调查分析，本企业排水口下游 10 公里流经范围内的水

环境风险受体包括红排河、黑猪河和北塘排水河，均不涉及生态保护红线区域，故本公司水环境风险受体敏感程度为类型3（E3）。

6.3.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E）、涉水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），按照企业风险分类矩阵确定企业突发水环境事件风险等级。

查表得本企业突发水环境风险等级为一般，表征为：一般-水（Q0）

6.4 级别表征

根据以上结果，且本企业近三年内未受到环境保护主管部门处罚，无需调高风险等级，所以本企业突发环境事件风险等级为一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]。

7 附图附件

见《维斯塔斯风力技术（中国）有限公司（发电机新业路厂区）突发环境事件应急预案》。

