

第二部分：突发环境事件风险评估报告

厦门纬衡科技有限公司
突发环境事件风险评估报告



厦门纬衡科技有限公司

2021年05月

1 前言

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号)要求,有下列情形之一的,企业应当及时划定或重新划定本企业环境风险等级,编制或修订本企业的环境风险评估报告:

- 1) 未划定环境风险等级或划定环境风险等级已满三年的;
- 2) 涉及环境风险物质的种类或数量、生产工艺过程与环境风险防范措施或周边可能受影响的环境风险受体发生变化,导致企业环境风险等级变化的;
- 3) 发生突发环境事件并造成环境污染的;
- 4) 有关企业环境风险评估标准或规范性文件发生变化的。

厦门纬衡科技有限公司划定环境风险等级已满三年且,为提高厦门纬衡科技有限公司应对环境风险事故的应急处置能力,对公司运行中可能发生突发环境事件造成的风险和危害进行环境风险评估,主要针对生产、存储、运输、使用过程中涉及的生产原料、释放的“三废”污染物等可能对周边环境造成风险、危害以及已采取的环境风险防控措施进行预测、评价,搜集企业近3年来的应急演练成果,为修编应急预案提供依据。

本环境风险评估分为五个步骤进行评估:按照资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级。

2 总则

2.1 编制原则

报告内容格式符合导则、试行指南编制要求,具备《突发环境事件应急预案管理暂行方法》所规定的各项基本要素,尽量考虑企业与周边环境系统的整体性。紧密结合本公司实际运行情况、生产工艺、环境风险物质进行风险源辨识和风险分析,并且与突发环境事件处置工作相适应,针对企业可能发生的突发环境事件提出相适应的整改计划。企业情景源强分析、环境风险受体分析等内容科学合理,环境风险防控、应急措施等内容切实可行。报告编制体现出规范性、针对性、科学性、客观性和可行性。

2.2 编制依据

符合国家有关法律法规。评估工作做到真实、客观、公正,保证资料、数据

的时效性、代表性和可靠性。结论明确。

2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国消防法》，2019 年 5 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 6 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日，自 2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 8 月 30 日；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》，（2011.12.1 施行，2013 年修订）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，（国发[2011]35 号）；
- (10) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，（安全监管总局令和 40 号，2012.4.1 施行）；
- (11) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，（安全监管总局令第 41 号，2013.3.1 施行）；
- (12) 《危险化学品目录》，（2015 年 5 月 1 日）；
- (13) 《国家危险废物名录》，（2021 年版）；
- (14) 《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）；
- (15) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，（环境保护部文件，环发[2015]4 号）；
- (16) 福建省环保厅转发环保部关于印发《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，（福建省环境保护厅，2015 年 1 月 20 日）；
- (17) 《突发环境事件信息报告办法》，（环境保护部 2011 年第 17 号令）；
- (18) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）（环境保护部公告 2018 年第 14 号）；
- (19) 《厦门市集美区人民政府突发公共事件总体应急预案》；
- (20) 《厦门市集美区突发环境事件应急预案》。

2.2.3 技术规范和标准

(1)法律法规、规章、指导性文件

- ①《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- ②《危险化学品名录(2015版)》，2015年2月27日;
- ③《国家突发环境事件应急预案》，国办函〔2014〕119号;
- ④《突发环境事件应急预案管理办法》，国办发〔2013〕101号;
- ⑤《环境污染事故应急预案编制技术指南》(征求意见稿);
- ⑥《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部2015年第34号令;
- ⑦《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部2011年第17号令;
- ⑧《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;
- ⑨《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- ⑩《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013);
- ⑪《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014);
- ⑫《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008);
- ⑬《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20602);
- ⑭《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- ⑮《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995);
- ⑯《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- ⑰《危险废物经营单位编制应急预案指南》国家环保总局公告(2007年第48号)。

(2)环境质量标准

- ①《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- ②《海水质量标准》(GB3097-1997);
- ③《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- ④《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- ⑤《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- ⑥《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79);
- ⑦《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);

(3) 污染物排放标准

- ① 《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018);
- ② 《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018);
- ③ 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- ④ 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号);
- ⑤ 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号);

(4) 环境功能区划及相关规划

- ① 《厦门市环境功能区划》(第四次修订), 2018 年 10 月;
- ② 《厦门市城市总体规划修编》(2010-2020 年);
- ③ 《福建省近岸海域环境功能区划 (修编)》2011 年 6 月。

2.3 评估范围

本评估报告针对厦门纬衡科技有限公司现有厂区全部已建成生产线及配套设施可能发生的突发环境事件的环境风险等级进行评估。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本情况

3.1.1 企业概况

厦门纬衡科技有限公司于 2011 年 01 月 11 日在厦门市市场监督管理局登记成立。法定代表人黄成笔, 属于 C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业, 企业总投资 500 万元人民币, 建设地点位于厦门市集美区后溪镇白虎岩路 60 号, 纬度 N 24°38'30.88", 经度 E118°1'10.68", 主要从事碳纤维制品生产, 规模为年产碳纤维曲棍球杆 3 万只、碳纤维自行车轮圈 1.2 万个。本项目已于 2014 年 7 月投入生产。

厦门纬衡科技有限公司实行每日 8 小时标准工作制, 年运营天数 264 天, 公司目前员工总数为 82 人, 所有员工均不在厂区食宿。

公司年产废弃物总量 3000t/a, 设有一个危险废弃物仓库位于一楼固废仓, 并设有专人负责 (公司内部负责人: 邓远松, 电话: 18950017699)。公司化学品年用量 3000kg/a, 由厦门聚鸿源工贸有限公司提供, 并专门设立了化学品仓库,

位于四楼色漆房，配备专人看管负责（公司内部负责人：李建军，电话：15659276279）。

本项目总体平面布置基本符合 GBZ1—2010 《工业企业卫生设计》标准及 GB50187-2012 《工业企业总平面设计规范》的要求。

公司生产车间及厂区疏散通道口设置，均已按规范设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，同时保持疏散通道、安全出口畅通，禁止占用疏散通道。

3.1.2 区域气候与地形地貌

（1）气象气候

本地区属亚热带海洋性季风气候，具有日照充足，夏无酷暑，东无严寒，温暖潮湿，雨量充沛等特点，热带风暴影响季节较长，有明显的干湿季之分。年日照时数 2000h 左右，年平均雾日为 10.6d，年平均蒸发量为 1700-1910mm，除 5-6 月份外，各月的降水量均小于蒸发量。

（2）地形地貌

厦门纬衡科技有限公司位于厦门市集美区后溪镇白虎岩路 60 号，集美区位于福建省东南沿海，与厦门岛隔海相望，地貌以丘陵、山地为主，河流、水渠、水库点缀其间，海岸线长约 60km。本区为第四纪冲淤地层，可分为残积和坡积两大类，基岩为燕山期花岗岩，土层主要为花岗岩风化的赤红壤。地形高处的风化壳多为橙红色、黄棕色、常保持原岩结构，结构力松散。

后溪镇位于厦门市集美区工业区北部，集美工业区、文教区、新城区的组成部分，辖有 10 个行政村，总人口 68734 人，面积 44.1 平方公里。后溪镇旅游资源丰富，辖区内名胜古迹星罗棋布，白虎岩地势壮观险要，奇石林立；皇帝井、皇渡庵、苧溪桥、圣果院、寿石岩留下古老的传说；碗窑古窑址、城内旧城遗址，记载着后溪的文明，还有田厝的独木成林大榕树正被辟为旅游景点。

厦门地区位于华南地震区北部，东南沿海地震带中段，但历史上区内未发生过破坏性地震，遭受震害主要是区外强震的波及。拟建场地位于抗震设防烈度 7 度区，设计地震动峰值加速度 0.15g,设计地震分组属第一组，特征周期 0.35s。

3.1.3 水域特征

集美区的地表水文主要为杏林湾水库，杏林湾水库在苧溪的入海口，面积原

有 8.1 万亩，称银湾，后以海湾口部西岸的自然村杏林作为名称。1955 年 10 月开工，兴建 1 条长 2800m 的花岗岩石砌海堤，1956 年 12 月建成。1966 年后的 3 年中，在该大堤内侧抛填沙土、石子，作为反滤层，然后培土封闭，降低堤内水位，把杏林湾内沿岸的孙厝、英埭头、后溪、锦园、杏林一带的浅水滩地，计 3 万多亩，经过一段时间泡淡，改造成为稻田。在九龙江北溪引水工程中，又在该堤兴建 1 条每秒流量 5.3m^3 水渠。现在堤顶宽度达 60 多米，高 7.3m，长 1112m，堤上胸墙、铁轨、公路、人行道、引水渠并排而设，并间植林木，颇为壮观。

1979 年，于原杏林湾的深水部分新筑 1 条与大堤平行的小堤，形成面积 6000 亩，正常可蓄 643万 m^3 的淡水水库，也称杏林湖。该湖为苧溪入海口，集雨面积达 142km^2 ，总库容 1660万 m^3 ，受益面积可达 1.5 万亩，必要时可向市区供水，是厦门重要后备水源，也供水产养殖之用。该水库处于集美风景区与杏林工业区之间，环境优美，库内有一面积 1824 亩的小岛，岛上有温泉，具备建成风景游览区的优越条件。

后溪流域位于厦门市西北部，干流苧溪与支流许溪在后溪镇汇合后始称后溪，其中坂头水库以上为后溪上游，集雨面积 67.3km^2 ，河长 14.6km，该河段为低山和丘陵地貌，宽谷与峡谷相间，水系统发育，河道纵坡陡峻，平均坡降达 19.4%。许溪是后溪右岸的主要支流，集雨面积 56.7km^2 。许溪左岸水系复杂，分别发育西溪、文山溪、东李溪、田李溪等主要支流；右岸水系发育。许溪在李林村上游由两条支流汇合而成，左右流为东李溪，原流域面积为 16.7km^2 ，闲东李溪在汇合口上游先后纳入支流张茂溪和双岭溪及河道改造拐仔溪上游东辉文山段，改造后流域面积为 22.13km^2 ；右支流为田李溪，流域面积为 19.8km^2 ，田李溪在墩子村纳入支流枋塘溪，许溪在李林村纳入主要支流东李溪后下约 5.24km^2 与干流苧溪在后溪镇汇合后始称后溪。

后溪流域全长 22.8km，其上游与后溪相连，下游有一涵闸与海相隔，水交换较少，杏林湾水库属亚热带海洋性季风气候，年平均气温在 $18\sim 21.5^\circ\text{C}$ ，变化范围在 $13\sim 33^\circ\text{C}$ ，平均水深 2.5m，最大深度 5.5m。

自 2012 年以来，厦门市委、市政府着重对厦门 10 条岛外溪流进行流域污染综合整治和景观设计，其中拐仔溪整治工程正在进行中，许溪河道治理工程还在科研阶段。随着各河段整治工程的进行，及各片区市政污水厂的配套建成，片区地表水水质将得到改善。根据现场踏勘，项目区域内地表水主要有西南侧的拐仔

溪（人工排水渠）、许溪、后溪。由于后溪工业组团的建设，原有地表水系已经发生变化，坂头水库右干渠水流已截留至拐仔溪。

3.1.4 环境功能区划与污染物排放标准

（1）环境功能区划

评价区域的大气环境、水环境与声学环境功能区划根据厦府〔2018〕280号文批复实施的《厦门市环境功能区划》（第四次修订文本）执行。

①水环境

项目精细用水循环使用，喷漆过程产生的含漆渣废水交由福建龙麟环境工程有限公司处理。项目外排废水仅为员工生活污水，生活污水经化粪池预处理，预处理达标后的生活污水排入市政管网，之后进入后溪工业组团污水处理站进行深度处理，项目所在区域的地表水体为拐仔溪、许溪及后溪。拐仔溪、许溪主导功能为农业、景观，后溪主导功能为饮用（备用）、景观、农业，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

②大气环境

评价区域为二类大气环境功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

注：环境空气质量标准中无苯系物（二甲苯）相关标准，本报告二甲苯质量标准参考执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。环境空气质量标准中无非甲烷总烃的标准。本报告采用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。数据来源出处是由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》，具体第244页。原文如下：

由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此在制定本标准时选用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 作为计算依据。

③声环境

评价区域噪声功能分区划分为3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准。

项目所在区域执行的环境质量标准一览表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在区域执行的环境质量标准一览表

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级	二氧化硫 SO ₂	年平均 60ug/m ³	评价区域内的环境空气
				24 小时平均 150ug/m ³	
				1 小时平均 500ug/m ³	
			二氧化氮 NO ₂	年平均 40ug/m ³	
				24 小时平均 80ug/m ³	
				1 小时平均 200ug/m ³	
			总悬浮颗粒物 TSP	年平均 200ug/m ³	
	24 小时平均 300ug/m ³				
	可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均 70ug/m ³			
		24 小时平均 150ug/m ³			
《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)	/	苯	1 小时平均 0.11mg/m ³		
		甲苯	1 小时平均 0.2mg/m ³		
		二甲苯	1 小时平均 0.2mg/m ³		
/	/	非甲烷总烃	1 小时平均 2.0mg/m ³		
水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	V 类	pH	6-9 (无量纲)	评价区域内的地表水环境
			高锰酸钾盐指数	≤15	
			COD	≤40	
			BOD ₅	≤10	
			溶解氧	≥2	
			氨氮	≤2.0	
			总磷	≤0.4	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类	等效连续噪声 LeqdB(A)	昼间 65dB 夜间 55dB	评价区域声环境

(2) 污染物排放标准

① 废水污染物排放标准

本项目无生产废水，生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网纳入后溪工业组团污水处理站进行深度处理，根据《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)的 5.2.3 条：“出水排入建成运行的城镇污水处理厂（站）的排污单位，其间接排放限值按照现行国家或福建省的相关标准执行”。因此，项目废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准和后溪工业组团污水处理站进水水质限值要求中的较严标准。具体标准限值见表 3.1-2。

表 3.1-2 废水污染物排放标准值

标准名称	项目	标准限值
后溪工业组团污水处理站进水水质限值要求	COD	500mg/L
	BOD ₅	180mg/L
	SS	350mg/L
	氨氮	40mg/L

备注：后溪工业组团污水处理站进水水质限值严于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准

②大气污染物排放标准

本项目废气排放执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)中表 2、表 3 限值标准。具体排放限值见表 3.1-3。

表 3.1-3 厦门市大气污染物综合排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (排气筒高度≥15 m)	封闭设施外 mg/m ³	单位周界 mg/m ³
苯	1	0.2	0.2	0.1
二甲苯	12	0.5	0.4	0.2
非甲烷总烃	40	2.4	4.0	2.0

③噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

表 3.1-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

评价对象	类别	昼间	夜间
厂界	3 类	65	55

④固体废物

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）的“第四章生活垃圾”之规定；一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

3.2 企业周边环境受体调查

项目所在园区为晖耀科技工业园，项目厂房呈西南-东北长方形平面，厂房共五层，东北侧为厦门鑫宏丰电子科技有限公司，西北侧为空地，东南侧为绿化地，西南侧为厦门浩仁塑胶制品有限公司。项目位于厦门市集美区后溪镇白虎岩

路 601-5 楼，1 楼主要为办公室、预型区、成型区等，2 楼主要为品检室和仓库，3 楼主要为裁纱区和测试室，4 楼主要为喷漆室和包装区，5 楼主要为喷漆室和仓库。

(1)水环境敏感点和保护目标

废水经厂内预处理达标后排入后溪工业组团污水处理站，厂区内雨水由雨水管沟收集，排入周边市政雨水管网。项目不设水环境保护目标。

(2)大气环境敏感点和保护目标

大气环境敏感点主要选取厂址 5km 周边居民住宅区、学校等为敏感目标。

(3)声环境敏感点和保护目标

声环境：公司厂界 200 米范围的敏感目标为前埔村。

公司区域环境敏感点及保护目标见表 3.2-1，企业周边环境风险受体见附件 10.4。

表 3.2-1 大气环境风险受体情况一览表

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	规模 (人)	执行标准
环境空气	东辉村	W	1872	4260	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 二级标准)
	溪西村	SE	800	2281	
	石星	W	300	589	
	田埔	NW	300	500	
	垵山	NW	600	500	
	后厝	NW	810	200	
	东岭村	NE	500	500	
	新村社区	SE	550	2455	
	前进村	SE	1470	4087	
	后溪村	SE	1840	5033	
	后塘村	NE	2160	1200	
	浦林村	E	2310	3523	
	坂头	NE	2040	581	
	浦边	E	2100	789	
	仓上村	SE	2411	1982	
	东宅村	SE	3120	547	
	后垵村	SE	3098	354	
后溪中学	SE	3110	1000		
三社村	S	3410	578		

	铁山村	S	4852	1200	
	灌口村	WS	4150	3694	
	黄庄村	WS	4677	1965	
	许村尾	WS	4004	2100	
	李林村	WS	3211	1200	
	顶许村	WS	1155	3155	
合计				44273	

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 涉及环境风险物质情况

(1) 产品情况

项目产品情况如下：

表 3.3-1 产品及产量一览表

产品	产量	单位
年碳纤维曲棍球杆	3 万只/a	万只/a
碳纤维自行车轮圈	1.2 万个/a	万个/a

(2) 危险化学品使用情况

目前本厂区内涉及的主要化学品油漆、稀释剂，这些化学品在运输、贮存、生产过程中都有发生泄漏的可能。主要化学品消耗及储存情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 主要原辅材料用量表

原辅材料名称	年使用量	最大储量	储存地点	储存方式	状态
油漆	0.6 t/a	0.3t	二楼化学品仓库	桶装	液态
稀释剂	1.8 t/a	0.4t	二楼化学品仓库	桶装	液态

(3) 风险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的规定，在进行项目潜在危害分析时，首先根据附 A.1 中 1《物质危险性标准》判断生产过程中涉及的化学品哪些是属于有毒有害物质、易燃易爆物质等，具体如下：

表 3.3-3 主要原辅材料理化性质、毒性毒理情况表

物质名称	主要成分	理化性质	燃烧、爆炸性	毒性毒理
油漆	环氧树脂 80~85%、醋酸正丁酯 5~10%、环己酮 5~10%、正丁醇 2.5~5%	无色透明液体，稍有芳香味。相对密度(水=1): 1.5, 不溶于水、可与二甲苯、乙酸丁酯、环己酮等有机	易燃，具刺激性	/

		溶剂混溶。		
稀释剂	二甲苯 25~30%、乙酸乙酯 45~50%、环己酮 10~15%、丙二醇甲醚醋酸酯 10~15%	无色透明液体，稍有芳香味。相对密度(水=1): 0.88 (25℃)，沸点(℃): 115~130，闪点(℃): 约 21，不溶于水、可与二甲苯、乙酸丁酯、环己酮等有机溶剂混溶。	易燃，具刺激性	/

3.3.2“三废”污染物产生情况

根据《厦门纬衡科技有限公司碳纤维制品生产项目备案材料》对厦门纬衡科技有限公司的“三废”污染物产生情况进行分析。

(1) 废水：项目精细用水循环使用不外排。喷漆水帘废水属于危险废物，编号 HW12(900-252-12)，该部分水循环使用不外排，定期交由福建龙麟环境工程有限公司处理。项目外排废水主要为员工生活污水。

(2) 废气：主要为调漆过程和喷漆过程产生的有机废气（以非甲烷总烃、苯系物(主要为二甲苯)计）。

(3) 噪声：本项目噪声源主要来自机械设备运行时产生的噪声。

(4) 固废：生产过程中产生的油漆空桶、废气处理设施的废过滤毡、含油漆抹布属于危险废物，编号 HW49 (900-041-49)，项目喷漆水帘柜沉淀的漆渣属于危险废物，编号编号 HW12 (900-252-12)。项目油漆空桶交由原料供应商回收利用，废过滤毡、含油漆抹布、漆渣等危险废物交由福建龙麟环境工程有限公司处理。项目一般工业固废包括包装过程产生的包装废弃物、生产过程产生的边角料，此外还有员工生活垃圾。

3.3.3 环境风险物质辨识分析

(1) 物质识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)中附录 A 对项目生产过程中的主要物料、中间产品、最终产品以及“三废”等进行物质危险性判定，项目主要物料涉及的风险物质有油漆、天那水、喷漆水帘废水。项目环境风险物质情况详见下表。

(2) 识别结果

表 3.3-4 重大危险源最大储存量核算

名称	最大存储量(t)	二甲苯最大存储量(t)	乙酸丁酯最大存储量(t)	乙酸乙酯最大存储量(t)	环己酮最大存储量(t)
油漆(环氧透明漆)	0.3	0.12	0.03	0.2	0.09
稀释剂(天那水)	0.4				
喷漆水帘废水	0.5	--	--	--	--

备注：油漆(环氧透明漆)(环氧树脂 25~30%、醋酸正丁酯 5~10%、环己酮 5~10%、正丁醇 2.5~5%)；稀释剂(天那水)(二甲苯 25~30%、乙酸乙酯 45~50%、环己酮 10~15%、丙二醇甲醚醋酸酯 10~15%)。

表 3.3-5 化学品物理性质

序号	物质名称	有毒物质		易燃物质(°C)		识别结果
		LD ₅₀ (经口)	LC ₅₀ (吸入)	沸点	闪点	
1	二甲苯	4000	--	144.4	25	有毒液态物质
2	乙酸丁酯	13100	9480	126.1	22	易燃物质
3	乙酸乙酯	5620	5760	77.15	-4	易燃液体物质
4	环己酮	1535	1400	155	46	易燃液体物质

表 3.3-6 重大危险源辨识

名称	最大存储量(t)	临界量(t)	qi/Qi
二甲苯	0.12	10	0.012
乙酸丁酯	0.03	100	0.0003
乙酸乙酯	0.2	10	0.02
环己酮	0.09	10	0.009
喷漆水帘废水	0.5	10	0.05
Q=合计			0.0913

备注：二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、环己酮均属于油漆和稀释剂的组成成分

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中危险化学品实际存在量与危险化学品相对应的临界量比值的规定，Q 值 0.0913，则 Q<1。因此，我公司整个厂区未构成重大危险源。

3.4 生产工艺

3.4.1 生产工艺流程

本项目主要从事碳纤维生产项目。工艺流程如下：

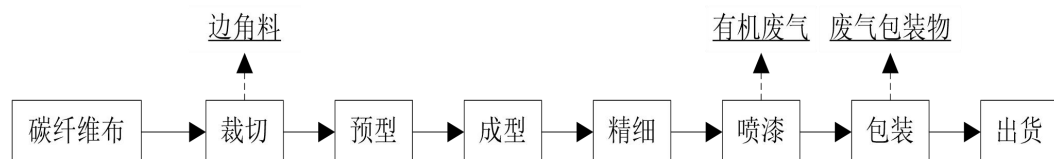


图 3-1 生产工艺流程图

工艺流程：

- (1) 裁切：根据客户需求对碳纤维布进行裁切，该工序会产生少量边角料；
- (2) 预型、成型：裁切好的碳纤维布进行挤压成型；
- (3) 精细：成型后的半成品需进行打磨，该打磨工序为手工用浸水的砂纸进行打磨，精细过程不产生粉尘废气，精细过程用水循环使用不外排；
- (4) 喷漆：精细后的半成品在喷漆水帘柜台进行手工喷漆，喷漆废气经（洗涤塔-中效过滤器-UV 光解净化器）装置进行处理后经 23m 高排气筒高空排放。

3.4.2 生产工艺评估

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中表 1 评估企业生产工艺情况，具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。企业生产工艺最高分值为 30 分，超过 30 分则按最高分计。企业生产工艺评估见表 3.4-2。

表 3.4-1 生产工艺评估

评估依据	分值	企业现状	得分
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	无	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	涉及易燃物质	5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	无	0
不及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	——	0
合计	—		5

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》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

企业生产工艺评估结果得分越低，表明工艺具有的突发事件风险越低。本项目企业生产工艺得分合计为 5 分。

3.4.3 项目主要生产设备

公司主要设备使用情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	额定功率（kW）	数量（台）
1	成型机	10	19

2	雕刻机	11	2
3	裁纱机	10	2
4	碾压机	10.5	2
5	斩温机	5	3
6	油温机	195	4
7	喷漆台	12	3
8	烤箱	25	3
9	水标机	10	2
10	空压机	3	6
11	喷砂机	5	1
12	裁断机	22	1
13	钻孔机	2.5	1
14	升降模车	3	4

根据公司的设备清单及现场核实，对照国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》、工信部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》以及工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批、第二批、第三批、第四批）》中的内容，公司无属于需要淘汰的落后设备、产品和工艺。

3.5 安全生产管理

按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》中要求，公司现有安全生产管理情况（见表 3.5-1），公司已通过消防验收备案，为非危险化学品生产企业，没有要求开展了危险化学品评价，无重大危险源。通过表 3.5-1 企业安全生产控制评估可知，厦门纬衡科技有限公司评分为 0 分。

表 3.5-1 企业安全生产控制

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	本企业消防已通过验收	0
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	本企业为非危险化学品生产企业	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	展开危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	无要求	0
	未展开危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	无重大危险源	0

备案	有危险化学品重大危险源未备案	2		
----	----------------	---	--	--

3.6 现有环境风险防控及应急措施情况

3.6.1 环境风险单位识别

从公司的生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等方面，核查涉及环境风险物质的环境风险单元。

(1) 生产装置

项目生产过程需使用油漆和稀释剂等危险品，每种化学品在运输、搬运、装卸、储存及生产过程药剂投加、员工操作不当等各个环节中，都可能因操作失控、设备损坏或自然灾害而导致泄漏，从而可能引起火灾爆炸、人员中毒、环境污染等严重事故的潜在危险。另外，大量的电气设备还会引起火灾和触电。另外，污水处理站遇突暴雨等气候、水质变化等原因可能造成污水处理设施处理能力不够而导致污水的超标排放。

①中毒

有毒物质能通过呼吸道、消化道、皮肤 3 个途径进入人体，可能造成急性中毒和慢性中毒。

油漆稀释过程中使用到的稀释剂主要成分为乙苯、二甲苯、丙酮、乙酸乙酯等有机溶剂，使用过程中有机溶剂大量挥发，人体吸入后会引起中毒，直接影响操作人员的安全和健康。若缺少良好的通风和个体防护用品，就会引起急性中毒，长期吸入也会导致慢性中毒。

②火灾、爆炸

项目生产过程中使用的油漆和稀释剂属于危险化学品，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂物质能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。流速过快易产生和积聚静电。在高温、高热环境下受热的容器有爆裂危险。油漆使用及存储过程可能因操作不当等原因给环境带来影响，其可能发生的风险类型为火灾爆炸等。

③电气火灾

涂装厂房由于环境湿度大、存在腐蚀性物质，对电气设备的安全使用构成很大的威胁。如超负荷运行、接触不良、缺少短路和漏电保护措施、乱拉乱接临时电线、电加热等设置不妥、线路老化等均可能引起电气火灾事故。

④触电

生产车间的电气设备易腐蚀，导致绝缘性能降低，操作人员的手沾有水，很容易引起触电。如电加热管金属外壳未满足防腐蚀要求，或未接地，或电热丝与金属外壳绝缘不良，或使用质量不合格的电加热管，或裸露的接头未做有效绝缘等等，均可能引起触电。

⑤机械伤害

高速转动的设备，如抛光机、拉丝机、通风扇和离心机等，若缺少防护措施违规操作，工人不注意着装，均可能造成机械伤害。

⑥高温

在高温季节，外部气温的影响加之高温槽液、电气设备和烘箱等生产车间内部因素的共同作用，作业场所的温度会超过人体的正常体温，若没有良好的通风和防暑降温措施，长时间作业易引起中暑。如果缺少经验，发现和救治不及时，可能造成伤亡事故。

⑦噪声

机械加工车间设备产生的噪音往往使车间内的噪声超过国家标准要求的80dB（以每天接触时间8h计）。长时间的工作会造成人员听力损害，并可能造成误操作。本项目噪声源强在60-80dB（A），仅白天生产，运行时间少。主要通过厂房隔声降噪。

⑧贮运系统泄漏

化学物品在运输过程中装卸、运送环节中均存在对环境造成风险的概率。在运输过程中，由于多次搬运装卸，温度、压力的变化，重装重卸、操作不当，容器多次回收利用、强度下降，瓶盖垫圈失落没有拧紧等原因造成液体泄漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，造成急慢性中毒、人员伤亡或财产损失等。

⑨废气

项目产生废气主要为调漆过程和喷漆过程产生的有机废气，以苯系物（主要是二甲苯）和非甲烷总烃计。人体吸入后会引起中毒，直接影响操作人员的安全和健康。若缺少良好的通风和个体防护用品，就会引起急性中毒，长期吸入也会导致慢性中毒。

⑩排水管道泄漏或预处理设施泄漏

项目精细用水循环使用不外排，喷漆过程产生的含漆渣废水不外排，定期交

由厦门东江环保科技有限公司处理。员工生活污水，生活污水进入园区配套的化粪池预处理，如若水循环处理设施及管道泄漏或化粪池泄漏，则生产废水将进入外部环境中，会引起恶臭，污染土壤、水体。

(2) 储运系统

公司设有化学品仓库，其贮存的化学品具有一定毒性和易燃性。同时设有危险废物仓库，主要存储油漆空桶、漆渣等。

公司生产使用的危险化学品原辅材料采购协议中要求供货商严格按照国家相关规定，由有资质的运输车辆和人员保障物流安全，如资质证书、原材料的包装规定、应急措施、运输线路规定等。危险化学品运输方式为汽车。

生产过程中产生的危险废物委托厦门东江环保科技有限公司进行处理。运输危险货物时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全，做好“跑、冒、滴、漏”的防护措施。

(3) 公用工程系统

厂内无公用系统风险单位。

(4) 环境保护措施

项目调漆过程和喷漆过程会产生苯系物（主要为二甲苯）和非甲烷总烃等有机废气。项目有机废气经（洗涤塔-中效过滤器-UV 光解净化器）装置进行处理后高空排放。

当设备发生故障时，生产过程产生的苯系物（主要为二甲苯）和非甲烷总烃有机废气将直接排放，对周围大气环境造成影响，当故障短时间能够恢复时影响较小，但遇到无法修复时造成事故排放，对环境影响较大。

厂区生活污水经化粪池预处理达后溪工业组团污水处理站进水水质限值要求后排入所在区域的市政污水管网，进入后溪工业组团污水处理站深度处理，部分作为工业园区中回用再生水，部分排入拐仔溪，区域的拐仔溪、许溪及后溪水质符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 V 类标准。废水超标排放将对后溪工业组团污水处理站造成一定的冲击，废水循环处理设施发生故障，造成泄漏，将污染项目周边的土壤和水体。

(5) 次生/伴生环境影响

危险废物泄出而引起火灾，原辅材料遇明火发生火灾，其可能产生的次生

污染主要为发生火灾时灭火用的消防水。突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内雨水管网，未经处理即外排，从而进入排入附近地表水体，污染水体环境。火灾引起的浓烟将含有复杂的污染物质，扩散后将对大气环境和周边的居民生活造成影响。

3.6.2 确认危险源

经环境风险单位识别，本公司的危险源有：(1)储运系统：危险废物暂存间、原料仓、危化品仓（油漆、天那水）、成品仓火灾等；(2)环保系统：废气、废水事故排放。

3.6.3 现有的环境风险防控与应急措施

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》附录 A.2.3 环境风险防控与应急措施评估依据，本项目现有环境风险防控与应急措施情况详见下表。

表 3.6-1 现有环境风险防控措施一览表

指标	现有情况
截流措施	①公司拟建设容积为 35.9m ³ 的应急池，可满足公司事故应急池要求，且厂区雨水井口处设有沙袋，发生事故保证初期雨水、泄漏物、受污染的消防水不会溢流入附近地表水域。 ②厂区内各单元设置专门的人员进行日常管理和维护。
事故排水收集措施	公司拟建设容积为 35.9m ³ 的应急池，可满足公司事故应急池要求，并设有抽水泵和消防水带可将消防事故废水抽送至应急池内。
废气排放收集处理措施	已配备有洗涤塔-中效过滤器-UV 光解净化器装置进行处理达标后高空排放。
清净下水系统防控措施	不涉及清净下水。
雨排水系统防控措施	厂区内雨污分流，雨排水接入市政雨水管网，已在 2 个雨水排口设置沙袋，在应急状态下进行围堵。
环评及批复的其他风险防控措施落实情况	已根据环评及批复落实风险防范措施。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.7.1 应急救援队伍调度

应急救援由现场救护组负责调度组织，由现场救护组组长，对应急救援队伍下达指令，由现场救护组组员带队，投入应急救援工作。

3.7.2 物资保障供应程序

应急物资数量，位置以及获得方式见“环境应急资源调查报告”。

4 可能发生的突发环境事件及其后果情景分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 国内外同类型企业突发环境事件资料

根据对国内网络、媒体及相关资料文献的检索，企业在生产运营过程造成环境风险事故的统计资料详见表 4.1-1。

表 4.1-1 国内外同类型企业突发环境事件资料

类别	中南某公司涂装车间爆炸事故	威海市某鱼竿厂
年份日期	2016 年 2 月	2006 年 4 月 4 日
地点	——	威海市
事故类型	——	火灾
引发原因	喷漆作业未规范操作	烤漆车间发生火灾
物料泄漏量	——	未统计
影响范围	厂区内	厂区、周边企业
应急措施	消防部门及企业联合应急	紧急疏散
事件损失	无统计	车间除铁架子外全部烧毁
对环境及人造成的影响	造成涂装工人 1 人死亡，对周边范围的环境空气造成污染	未造成严重人员伤亡；产生油漆焦臭味，对周围大气环境造成一定的影响

4.1.2 企业突发环境事件情景分析

针对本公司风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情景。详见表 4.1-2。

表 4.1-2 公司各单元潜在环境风险分析一览表

事故类型	具体事故	发生事故的原因	危险物质向环境转移的可能途径
危险废物仓库、危化品仓库、成品仓火灾等；火灾爆炸次生/衍生污染事故	洗消液或消防废水污染外环境	火灾爆炸产生的消防水外泄	消防废水通过雨水管进入市政雨水管道经排水渠排入后溪工业组团污水处理站，对污水站造成冲击
废气事故	喷漆废气事故性排放	废气收集系统发生泄漏、废气处理系统故障	可能导致废气未经处理排入周围大气，造成大气污染
废水事故	生活污水超标排放、生产废水事故性外排	废水处理设施故障、废水循环处置设施故障管道破裂	废水处理设施故障导致生活污水超标排放，通过市政污水管网排入后溪工业组团污水站，将对污水站造成冲击，生产废水事故性外排将污染周围的土壤和水体

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1 废水超标排放的事故源强

(1) 生活废水事故性排放

全厂共有员工 82 人，均不在厂区食宿。项目用水量约为 1100t/a。污水排放量按 90% 计算，则污水产生量为 990t/a。生活废水的水质情况大体 COD: 450mg/L、SS: 120mg/L、BOD₅: 300mg/L、NH₃-N: 40 mg/L。项目所在园区实行雨污分流排水体制，生活污水进入园区配套的化粪池处理预处理，出水水质达后溪工业组团污水处理站进水水质限值要求后进入污水管网，最终进后溪工业组团污水处理站。对污水处理站的运转基本不产生冲击负荷，但企业应杜绝事故性排放。

(2) 生产废水循环处理系统故障或管道破裂

若废水收集管道破裂，则需立即停止产生废水工序的生产运行，应急救援小组进行查找修理；废水循环处理设备出现故障，需关闭阀门，立刻停止生产废水的外排，必要时可将废水引至应急事故水池内存储，待废水处理设施正常运行后，再输送至污水处理站处理达标后外排。事故或非正常工况排水时，公司拟建设容积为 35.9m³ 的应急池，可满足公司事故应急池要求。在事故排水情况下废水排入应急事故水池，经处理达标后排入工业区市政污水管网，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，因此，不会直接排入市政污水管网。

4.2.2 废气超标排放的事故源强

项目产生废气主要为调漆过程和喷漆过程产生的有机废气，以苯系物（主要是二甲苯）和非甲烷总烃计。项目油漆使用量约为 0.6t/a，稀释剂使用量为 1.8t/a，类比相关行业，项目非甲烷总烃产生量约为油漆及稀释剂使用量的 5%，即 0.12t/a，二甲苯产生量约为油漆及稀释剂使用量的 1%，即 0.024t/a，项目有机废气经（洗涤塔-中效过滤器-UV 光解净化器）装置进行处理后高空排放。废气处理设施处理效率以 90% 计，则项目有机废气排放源强约为非甲烷总烃：0.012t/a、二甲苯：0.0024t/a。

4.2.3 危险化学品泄漏事故源强

主要指危险化学品包装容器破损或防治、倾倒不当发生泄漏所产生的影响。厂内设有化学品仓库，其储存的危险化学品有稀释剂和油漆。公司应根据储存化学品情况，划分功能单元，凡贮存危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

若危险化学品发生泄漏，根据其物质安全数据，有可能造成人员中毒；危险化学品贮存或运输不当时将造成地表水环境与土壤环境污染；若泄漏的化学品发生火灾爆炸，将可能影响周边环境。

4.2.4 火灾次生/衍生污染事故源强

燃烧、爆炸必须具备以下三个条件：①要有可燃物质；②要有助燃物质；③要有着火源。对纬衡公司而言，生产过程涉及的原料、成品等属于易燃、可燃物质。可能发生火灾爆炸的区域为生产车间、危化品仓库区、危险废物仓库区、原料仓库及成品区。

当发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下几个方面：

(1)热辐射：易燃化学品由于遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，且放出大量的辐射热，危及火灾周围人员生命及毗邻建筑物和设备安全。

(2)浓烟及有毒废气：易燃化学品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火焰加热而带入的上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽、有毒气体和弥散的固体颗粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

(3)消防废水：灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，随消防废水进入雨水管网，污染附近水体环境。

4.3 突发环境事件危害后果分析

4.3.1 废水事故排放后果分析

公司生活污水的处理设施出现故障或管道出现泄漏，则废水超标外排或外排到雨水管道。若发生污水设施故障，公司废水将直接排入后溪工业组团污水处理站，由于公司废水排放量仅 2.71t/d，对污水处理厂水质冲击负荷影响较小，但应杜绝事故排放；若公司生产废水循环处理设施出现故障或管道破裂，则项目生产废水将直接外排到外环境中，从而污染周边水体和土壤。

若公司的风险防范设施发生故障，公司突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防废水可能会进入厂区雨水管道，排入市政雨水管网。若不及时控制，有可能进入周边水体，对水生生物有一定影响。

4.3.2 废气事故排放后果分析

事故状态下，有机废气经收集后，直接排放。厂区共 3 个喷漆水帘柜，其中，四楼两个，五楼一个。四楼的一台水帘柜喷漆废气与五楼的水帘柜废气经收集后由 1#排气筒直接排放，四楼的另一台喷漆台单独使用 2#排气筒。由上述可知，项目非甲烷总烃产生量为 0.12t/a，二甲苯产生量为 0.024t/a，则事故状态下，大气污染源计算结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 非正常工况大气污染源计算清单

排放源	排放状况			风机风量 (m ³ /h)	排气筒 数量	排气筒参数
	污染因子	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)			
1#排气筒	二甲苯	0.96	0.0076	8040	1	高 23m，内径 0.5m
	非甲烷总烃	4.73	0.038			
2#排气筒	二甲苯	0.27	0.0038	14200	1	高 23m，内径 0.5m
	非甲烷总烃	1.34	0.019			

表 4.3-2 非正常工况废气有组织排放估算模式预测结果统计

距离源中心下风向距离 D(M)	1#排气筒				2#排气筒			
	二甲苯		非甲烷总烃		二甲苯		非甲烷总烃	
	下风向浓度增量(mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向浓度增量 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向浓度增量 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%	下风向浓度增量 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi/%
10	7.3243*10 ⁻²¹	0.00	3.662*10 ⁻²⁰	0.00	3.662*10 ⁻²¹	0.00	1.831*10 ⁻²⁰	0.00
88	0.0006358	0.32	0.003179	0.16	0.0003179	0.16	0.00159	0.08
100	0.0006159	0.31	0.003079	0.15	0.0003079	0.15	0.00154	0.08
100	0.0006159	0.31	0.003079	0.15	0.0003079	0.15	0.00154	0.08
200	0.0004335	0.22	0.002168	0.11	0.0002168	0.11	0.001084	0.05
300	0.0003976	0.20	0.001988	0.10	0.0001988	0.10	0.0009939	0.05
400	0.0003178	0.16	0.001589	0.08	0.0001589	0.08	0.0007945	0.04
500	0.0002488	0.12	0.001244	0.06	0.0001244	0.06	0.000622	0.03
600	0.0001983	0.10	0.0009915	0.05	9.915*10 ⁻⁵	0.05	0.0004957	0.02
700	0.0001618	0.08	0.000809	0.04	8.09*10 ⁻⁵	0.04	0.0004045	0.02
800	0.0001349	0.07	0.0006746	0.03	6.746*10 ⁻⁵	0.03	0.0003373	0.02
900	0.0001147	0.06	0.0005733	0.03	5.733*10 ⁻⁵	0.03	0.0002867	0.01
1000	9.903*10 ⁻⁵	0.05	0.0004952	0.02	4.952*10 ⁻⁵	0.02	0.0002476	0.01
1100	8.67*10 ⁻⁵	0.04	0.0004335	0.02	4.335*10 ⁻⁵	0.02	0.0002168	0.01
1200	7.68*10 ⁻⁵	0.04	0.000384	0.02	3.84*10 ⁻⁵	0.02	0.000192	0.01
1300	6.87*10 ⁻⁵	0.03	0.0003435	0.02	3.435*10 ⁻⁵	0.02	0.0001718	0.01
1400	6.199*10 ⁻⁵	0.03	0.00031	0.02	3.1*10 ⁻⁵	0.02	0.000155	0.01
1500	5.636*10 ⁻⁵	0.03	0.0002818	0.01	2.818*10 ⁻⁵	0.01	0.0001409	0.01
1600	5.157*10 ⁻⁵	0.03	0.0002578	0.01	2.578*10 ⁻⁵	0.01	0.0001289	0.01
1700	4.746*10 ⁻⁵	0.02	0.0002373	0.01	2.373*10 ⁻⁵	0.01	0.0001187	0.01
1800	4.391*10 ⁻⁵	0.02	0.0002195	0.01	2.195*10 ⁻⁵	0.01	0.0001098	0.01
1900	4.081*10 ⁻⁵	0.02	0.000204	0.01	2.04*10 ⁻⁵	0.01	0.000102	0.01
2000	3.808*10 ⁻⁵	0.02	0.0001904	0.01	1.904*10 ⁻⁵	0.01	9.521*10 ⁻⁵	0.00
2100	3.567*10 ⁻⁵	0.02	0.0001784	0.01	1.784*10 ⁻⁵	0.01	8.918E-5	0.00
2200	3.352*10 ⁻⁵	0.02	0.0001676	0.01	1.676*10 ⁻⁵	0.01	8.381*10 ⁻⁵	0.00
2300	3.16*10 ⁻⁵	0.02	0.000158	0.01	1.58*10 ⁻⁵	0.01	7.9*10 ⁻⁵	0.00
2400	2.987*10 ⁻⁵	0.01	0.0001494	0.01	1.494*10 ⁻⁵	0.01	7.468*10 ⁻⁵	0.00
2500	2.831*10 ⁻⁵	0.01	0.0001416	0.01	1.416*10 ⁻⁵	0.01	7.078*10 ⁻⁵	0.00
下风向最大值	0.0006358	0.32	0.003179	0.16	0.0003179	0.16	0.00159	0.08
最大浓度距源距离 (m)	88		88		88		88	
D10%	无		无		无		无	
评价等级	三级		三级		三级		三级	

表 4.3-3 废气非正常排放最大落地浓度及出现的距离

序号	污染物名称		最大落地距离 (m)	最大落地浓度(mg/m ³)	最大占标率(%)
1	1#排气筒	二甲苯	88	0.0006358	0.32
2		非甲烷总烃	88	0.003179	0.16
3	2#排气筒	二甲苯	88	0.0003179	0.16
4		非甲烷总烃	88	0.00159	0.08

预测结果表明，事故排放时，有机废气排放引起的大气中污染物浓度增加，对环境空气质量有影响，但影响不明显，最大可信事故风险值处于可接受的范围。

若发生事故排放，应立即停止生产，及时排除故障，故障解除后方可继续生产，以减轻对大气环境和敏感目标的影响。

4.3.3 危险化学品泄漏事故后果分析

化学品仓库为独立密闭车间，车间内设有防渗漏托盘，发生泄漏可被截留在放渗漏托盘内，不易向外环境扩散。公司已建 50m³ 的应急事故池，发生危化品泄漏时，洗消废水可收集于事故池中，且公司危化品仓库位于四楼色漆房，仅会对厂区小范围造成影响。

4.3.4 危险废物泄漏事故后果分析

公司固体废弃物主要包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾等。公司的工业固体废物回收综合利用和处置走向清楚，无未被收集的固体废物。公司危险废物仓库有专人管理，单独存放于危险废物仓库，仓库门口贴有明显标识，仓库地板防腐、防渗，危险废物放置于托盘上，定期由专业有资质单位进行清运，大大降低危险废液渗漏的污染土壤的环境风险。

4.3.5 火灾次生灾害环境后果分析

(1) 燃烧产物

公司火灾事故燃烧分解产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水，以及在火灾过程中产生的烟尘，这些燃烧后产生的污染物会对下风向的环境产生一定影响，但影响时间短、扩散快，对大气环境影响不大。

(2) 消防废水

公司发生火灾事故后，在事故处理过程中将产生消防废水，消防废水中含有

未燃烧而进入水体的化学品等污染物及燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等，若直接排放将对周围环境水体产生一定影响。公司目前已设置了一个容积为 50m³ 事故应急池，当事故排除后，事故池内收集的消防废水需进行妥善处理，建议根据废水水质监测结果采取相应措施：若满足后溪工业组团污水处理站进水水质限值要求可直接排入市政污水管网，否则应运送至有资质的污水处理单位进行处理，严禁就近直接排放周边地表水域，避免对地表水体造成影响。

4.4 应急事故水池最小容积测算

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），事故应急池宜采取地下式，结合公司实际情况，在雨水排放口处设置（0.8×0.8×1）m³ 的事故废水收集井，再通过泵将事故废水抽至厂区事故应急池中。

事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3 \quad (\text{公式 1})$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ 指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V_1 ， V_2 ， $V_{\text{雨}}$ ，取其中最大值，m³；

V_1 为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m³；

V_2 为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需水用量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} \quad (\text{公式 2})$$

$Q_{\text{消}}$ 为发生事故的贮罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h

$t_{\text{消}}$ 为消防设施对应的设计消防历时，h；

$V_{\text{雨}}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，m³；

$$V_{\text{雨}} = 10q * Ft; \quad (\text{公式 3})$$

q 为降雨强度，mm，按平均日降雨量(年平均降雨量/年平均降雨日数)；

F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

t 为降雨持续时间，h；

V_3 —为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m^3) 与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和。

生产过程中的最大液体装置为危化品仓库，最大存储量为 0.94t，即 $V_1=0.94m^3$ 。危化品仓设置在四楼色漆房，故本预案不考虑室外消防用水量。

根据《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点（试行）》和《水体污染防治防控紧急措施设计导则》计算消防废水量。本项目发生火灾后，根据项目设计资料和《建筑设计防火规范》，本项目各构筑物室内外水用量见下表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目消防用水量一览表

建筑名称	室内消防用水量(L/s)	室外消防用水量 (L/s)	合计用水量 (L/s)	火灾延续时间 (min)	消防灭火总用水量(m^3)
厂房	10	15	25	30	45

本项目应建设消防事故水池，收集灭火过程中产生的消防废水。

厦门市多年平均降雨量约为 1181mm，年平均降水天数为 129 天，事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按三个喷漆车间和危化品仓库占地面积 ($24+20+20+15=79m^2$) 计， $V_{雨}=10 \times (1181/129) \times 0.0079=0.72m^3$ 。

据业主提供，公司雨水管道总长度约为 $c=152m$ ，直径 $\Phi 120mm$ ，公司周围雨水排放明沟总长度 $b=136m$ ，宽 $a=0.23m$ ，高 $h=0.29m$ ，故 $V_3=\pi r^2 c+abh=1.72+9.0712=10.79m^3$ 。

综上，故 $V_{事故池}=(V_1+V_2+V_{雨})_{max}-V_3=0.94+45+0.72-10.79=35.9m^3$ 。即本项目的应急事故水池容积最小不能小于 $35.9m^3$ 。

公司已购买应急桶，容积为 $50m^3$ ，能够满足厦门纬衡科技有限公司突发环境事件对应急事故水池容积的要求。

公司厂区分布有雨水管网，当厂区发生火灾事故时，通过及时利用沙袋堵住雨水排放口，将消防废水留在雨水沟内，公司在雨水排放口旁边拟建设 $0.8*0.8*1m^3$ 的集水井，使截留在雨水沟内的消防废水能够流入集水井，再经应急泵抽入事故应急池暂时储存，再委外处置。

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

突发环境事件环境风险物质扩散途径、涉及环境防险防控与应急措施见表

4.5-1。

表 4.5-1 环境风险物质扩散途径、涉及环境风险防范与应急措施一览表

序号	潜在事故类型	危险物质向环境转移的可能途径	环境风险防控与应急措施、资源
1	危化品泄漏事故	化学品仓库为独立密闭车间，且设有防渗漏托盘，不易向外环境扩散	①物料入库时，对物料的质量、数量、包装情况以及有无泄漏等进行严格检查。 ②按照《危险化学品安全贮存通则》（GB15603-1995）和《危险化学品安全管理条例》（2011年）中的要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格遵守危险化学品的管理。 ③操作人员经严格和特殊训练，方可上岗。 ④加强定期检查。
2	危险废物泄漏事故	危废仓库设有防渗漏托盘，不易向外环境扩散	①小量泄漏或洒落在包装外时，应立即将泄漏的危险废物转移至储存容器中。 ②若发现储存容器破损，则立即向相关负责人报告，建议更换或是修理储存容器。 ③对洒落的地面进行清理，若产生废水，则转移至水循环设施作为生产废水进行处理，若产生沾染物，则作为危废废物交给资质单位处理。
3	火灾、爆炸次生污染	含有化学品的消防废水未有效收集，可能影响外环境	①厂区各角落配有消防栓、灭火器，当发生火灾时可以第一时间灭火。 ②厂区雨污分流，配备应急事故水池。企业已在雨水排放口放置应急沙袋，消防废水可被截留在雨水沟内，经泵抽入应急事故水池储存，委外处置，对外界环境影响较小。
4	废水事故排放	对地表水造成影响	公司备有一闲置池体，可用于贮存事故性废水，可作为应急事故水池。在事故排水情况下废水排入应急事故水池，经处理达标后排入工业区市政污水管网，使废水在非正常工况下具有一定的缓冲能力，因此，不会直接排入市政污水管网。
5	废气事故排放	废气超标对周围大气造成影响	①对废气处理设施设备进行全面、高质量的维护、消缺、检修管理，同时严格按照规范对对高效过滤器进行清理，更换吸附材料等，提高设备健康水平，尽可能减少运行期间的故障几率，减少带病运行时间，保证设施运行效率。 ②当废气处理设施故障短时间内不能解除时，应马上停止设备运行，停止废气继续产生。

5 现有环境风险防控与应急措施差距分析

在充分调研厦门纬衡科技有限公司现有应急能力和管理制度的基础上,根据企业涉及化学物质的种类、数量、生产工艺过程、环境风险受体等实际情况,结合可能发生的突发环境事件分析,从环境风险管理制度、监控预警措施、环境风险防控措施、环境应急能力四个方面对纬衡公司现有风险防控措施的差距进行分析。

5.1 环境风管理制度

企业环境风险管理制度落实情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境风险管理制度落实情况

序号	环境风险管理制度要求内容	具体落实情况	差距分析
1	是否建立环境风险防控和应急措施制度	①已初步建立环境风险防控和应急措施制度,如:《环境保护管理制度》、《危险废物管理计划》、《化学品泄漏应急预案》等; ②全厂设立安全生产领导小组,由厂长亲自担任领导小组组长,形成领导负总责,全公司参与的管理模式; ③各部门负责人每天对部门内的环境风险源的巡视不少于1次,若发现问题,应及时汇报、解决。	基本符合要求,建议进一步完善环境风险管理制度
	是否明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	厂区内原辅用料仓库、危险化学品仓库、危废贮存库、环保设施等重点岗位均明确专人负责管理。	符合要求
	是否落实定期巡检和维护责任制度	建立了生产设施与危废台帐制度,对生产设施和危废贮存库进行规范化管理,对各种安全设施设专人负责管理,定期检查和维护保养。	符合要求
2	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	已按环评批复要求落实必要的环境风险防控和应急措施	符合要求
3	是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	企业定期开展安全生产、环境风险和环境应急管理培训和宣传,强化安全生产责任意识和环保意识	应急演练不够
4	是否建立突发环境事件信息报告制度,并有效执行	已建立突发环境事件信息报告制度,并有效执行	符合要求
5	是否建立完善的企业环境管理制度	已建立企业环境管理制度	需完善

5.2 环境风险防控措施

企业环境风险防控措施落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环境风险防控措施与应急措施差距分析

序号	项目	具体落实情况	存在差距
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清浄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,设置监控、控制措施,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	①生活污水经化粪池处理达标后外排; ②项目有机废气经(洗涤塔-中效过滤器-UV光解净化器)装置进行处理后;后通过23m高排气筒外排,生产废水经水循环系统处理后回用; ③仓库储存物贮放设置明显的标志; ④企业已在雨水排放口放置沙袋; ⑤危废车间做防渗防漏处理。	符合要求
2	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	①本公司排水体制为雨污分流制,雨水采用雨水井、雨水口、雨水沟相接合的办法,并利用地形特点,通过雨水排放口排入市政雨水管网,项目精细用水循环使用不外排,喷漆过程产生的含漆渣废水不外排,定期交由福建龙麟环境工程有限公司处理,生活污水经化粪池处理达标后接入市政污水管网; ②雨水出水口尚未设置应急阀门; ③危废仓库已设置防渗漏托盘。	雨水出水口需设置应急阀门
3	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	废气达标排放	符合要求

5.3 环境应急资源

企业环境应急资源落实情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 企业环境应急资源落实情况一览表

序号	环境应急资源要求内容	具体落实情况	存在差距
1	是否配备必要的应急物资和应急装备(包括应急监测)	配备了基本的应急物资和应急装备	符合要求
2	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	成立专门应急队伍,由公司内部员工兼职	符合要求
3	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	与钜铮(厦门)工贸有限公司签订有应急联动协议	符合要求

5.4 历史经验教训总结

公司自成立以来，装置设备运行情况良好，未发生任何生产安全事故(事件)。企业发生突发环境事故的原因归纳及公司防止类似事件发生的措施详见表 5.4-1。

表 5.4-1 企业发生突发环境事故的原因归纳及本公司防止类似事件发生的措施

序号	历史经验教训	公司防止类似事件发生的措施
1	操作不当，违章作业	加强安全管理、操作人员培训、完善安全管理制度
2	设备老化、设备故障	加强巡视，定期对设备检修
3	企业未开展应急预案演练致抢险救援延误	通过后期加强与预案演练，可及时有效的应对事故，减少损失

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目的内容

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的相关要求以及公司的实际情况，对公司需要整改的短期、中期和长期项目的内容进行分析，具体见表 5.5-1。

表 5.1-1 隐患排查对照表

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患级别	治理期限
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）				
1.是否设置应急池。	已购买一个容积为 50m ³ 的便携式泳池作为事故应急池	无	—	—
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	—	—	—	—
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	—	—	—	—
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全	—	—	—	—
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	在雨水排放口配置足够数量的截堵沙袋和应急收集桶，确保初期雨水及洗消废水能到妥善的收集处置	厂区废水通过雨水排放口排出厂外	一般	3 个月内
6.是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。	厂区内洗消废水通过管道收集至事故应急池后委托有资质的单位外运处理	无	—	—
二、厂内排水系统				
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	雨水排放口没有设置阀门	厂区废水通过雨水排放口排出厂外	一般	3 个月内
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场	地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消	无	—	—

厦门纬衡科技有限公司突发环境事件应急预案

所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	防水，能排入应急桶			
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水 进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	不涉及	无	—	—
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	不涉及	无	—	—
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否 与渗漏观察井、生产废水、清浄下水排放管道连通。	无排洪沟、河道等情况	无	—	—
三、雨水、清浄下水和污（废）水的总排口				
12.雨水、清浄下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀）， 是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	雨水排放口没有设置阀门	厂区废水通过雨水排放口排出厂外	一般	3 个月内
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、 受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	无生产废水产生，生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管道，不单独设置排放口。	无	—	—
四、突发大气环境事件风险防控措施				
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	符合	无	—	—
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针	不涉及	无	—	—

厦门纬衡科技有限公司突发环境事件应急预案

对有毒有害污染物的环境风险预警体系。				
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	不涉及	无	—	—
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	公司外部应急联络通过指定的专门负责人负责，可在第一时间进行通报。	无	—	—

6 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

环境风险防控措施实施计划是针对风险防控措施的差距分析, 逐项提出加强风险防控措施完善内容、责任人及完成时限。公司完善风险防控措施的实施计划见表 6.0-1。

表 6.0-1 风险防控和应急措施完善计划

项目		短期 (3 个月内即 2021 年 08 月 20 日前)	中期 (3~6 个月即 2021 年 11 月 20 日前)	长期 (6 个月以上即长 期执行)	责任人
目前 存在 的 问 题	环境风险管 理制度	加强应急队伍建设及 完善相应保障制度	依据本单位实际情 况记性应急演练, 完 善突发环境事件信息 报告制度	组织员工进行环 境风险管理制 度的学习, 定期进 行应急演练并根 据实际情况修订 应急预案。	黄成笔
		加强宣教频次、加强应 急演练			
	环境风险防 控措施	雨水排放口需设置应 急阀门	—	—	
	对已开展的 应急演练记 录存底	对已开展的应急演练 记录存底	—	—	

7 划定企业环境风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，评估计算环境风险等级。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，分别用蓝色、黄色和红色标识。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。评估程序见图 7.0-1。

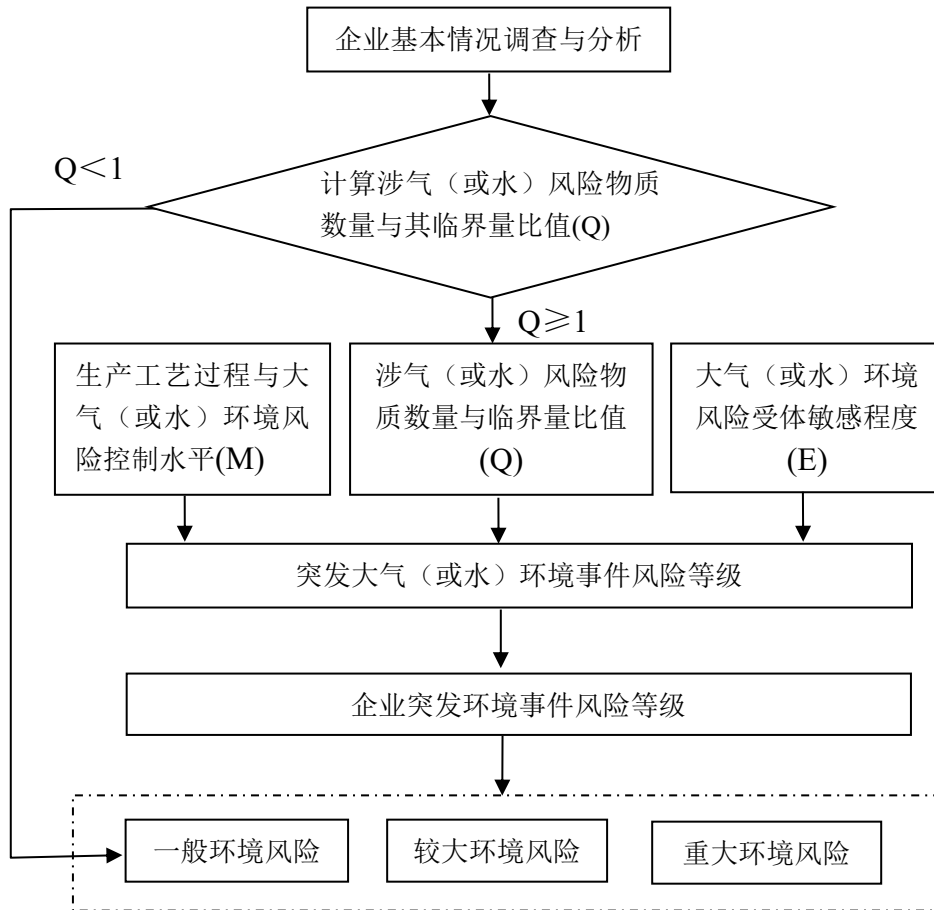


图 7.0-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.1 环境风险物质数量与临界量比值（Q）

7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）计算方法

涉气风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)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≥2000mg/L的废液、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液之外的气态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（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）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，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

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

式中：w₁, w₂, ..., w_n——每种风险物质的存在量，t；

W₁, W₂, ..., W_n——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

- (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。

7.1.2 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果

根据“3.3.3 环境风险物质辨识分析”识别结果，本项目涉及的气风险物质为“第三部分有毒液体物质中的二甲苯；第四部分易燃液体中的环己酮、乙酸乙酯；第八部分的油类物质(矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)中的润滑油”，环境风险物质存在量及临界量详见下表。

表 7.1-1 涉气环境风险物质存在量及临界量

名称	CAS 号	最大存储量(t)	临界量(t)	qi/Qi
二甲苯	1330-20-7	0.12	10	0.012
乙酸乙酯	141-78-6	0.2	10	0.02
环己酮	108-94-1	0.09	10	0.009
Q=合计				0.041

经计算， $Q=0.041$ ，属于 $Q<1$ 情况，表示为 $Q0$ 。

7.1.3 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

根据“3.4.2 生产工艺评估”，本项目企业生产工艺得分合计为 5 分。

7.1.4 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

按照《企业突发环境事件风险分级方法》评分标准进行评估，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	公司现状	得分
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	不涉及附录 A 中有毒有害气 体的	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	公司符合环评 及批复文件防 护距离要求的。	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	未发生突发大 气环境事件	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		
合计		70（最高）	/	0

经对比，企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评分为 0 分。

7.1.5 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表 7.1-3 分为 4 个类型。

表 7.1-3 企业生产工艺与环境风险控制水平

生产工艺与环境风险控制水平值(M)	生产工艺过程与环境风险控制水平	公司类型
M<25	M1类水平	M=5, 为 M1
25≤M<45	M2类水平	
45≤M<60	M3类水平	
M≥60	M4类水平	

7.1.6 大气环境风险受体敏感程度 (E)

公司周边环境风险受体详见表 3.2-1。根据《企业突发环境事件风险分级方法》表 4，大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.1-4。

表 7.1-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境保护目标情况
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， 或企业周边500米范围内人口总数1000人以上 ，或企业周边5公里涉及军事禁区，军事管理区、国家相关保密区域；
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米范围内人口总数大于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。

根据表 3.2-6，企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，根据表 7.1-4，可判断出公司周边环境风险受体类别为“类型 1(E1)”。

7.1.7 突发大气环境事件风险等级表征

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，按表 7.1-5 确定环境风险等级。

表 7.1-5 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
	100≤Q (Q3)	重大	重大	重大	重大

类型2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$100 \leq Q$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$100 \leq Q$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

该公司大气环境风险受体类型为 E1，环境风险物质数量与临界量比 $Q=0.041 < 1$ ，工艺过程与环境风险控制水平为 M1 类水平，根据表 7.1-5，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q0-M1-E1)”。

7.2 突发水环境事件风险分级

7.2.1 涉水环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)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，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

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”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 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，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

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

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。

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) $1 \leq Q < 10$, 以Q1表示;
- (3) $10 \leq Q < 100$, 以Q2表示;
- (4) $Q \geq 100$, 以Q3表示。

7.2.2 涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果

根据“3.3.3 环境风险物质辨识分析”识别结果, 涉及的水风险物质为“第三部分有毒液体物质中的二甲苯; 第四部分易燃液体中的环己酮、乙酸乙酯; 第八部分 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液的喷漆水帘废水”。其存在量及临界量详见下表。

表 7.2-1 涉水环境风险物质存在量及临界量

名称	CAS号	最大存储量(t)	临界量(t)	qi/Qi
二甲苯	1330-20-7	0.12	10	0.012
乙酸乙酯	141-78-6	0.2	10	0.02
环己酮	108-94-1	0.09	10	0.009
喷漆水帘废水	COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	--	0.5	0.05
Q = 合计				0.091

经计算, $Q=0.091$, 属于 $Q < 1$ 情况, 表示为 Q0。

7.2.3 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

根据“3.4.2 生产工艺评估”, 本项目企业生产工艺得分合计为 5 分。

表 7.2-2 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
截流措施	(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施； 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	企业未建设雨水切换阀门	8
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 (3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	已购买一个容积为50m ³ 的便携式泳池作为事故应急池	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8		
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水；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：	0	企业未设计清净下水	0

厦门纬衡科技有限公司突发环境事件应急预案

	<p>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</p> <p>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</p>			
	<p>涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的</p>	8		
<p>雨水排水系统风险防控措施</p>	<p>（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：</p> <p>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；</p> <p>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</p> <p>（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</p>	0	<p>未设置雨水阀门</p>	8
	<p>不符合上述要求的</p>	8		
<p>生产废水处理系统风险防控措施</p>	<p>（1）无生产废水产生或外排；或</p> <p>（2）有废水外排时：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；</p>	0	<p>无生产废水产生</p>	0

厦门纬衡科技有限公司突发环境事件应急预案

	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		
厂内危险废物环境管理	(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	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
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	企业近3年内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		
	未发生突发水环境事件的	0		
合计		70（最高）	/	16

注：本表中相关规范具体指GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015

7.2.4 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

根据企业现状，水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况得分合计为16分。

7.2.5 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险控制措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照表 7.2-3 划分为 4 个类型。

表 7.2-3 企业生产工艺与环境风险控制水平

生产工艺与环境风险控制水平值(M)	生产工艺过程与环境风险控制水平	公司类型
M<25	M1类水平	M=16, 为 M1
25≤M<45	M2类水平	
45≤M<60	M3类水平	
M≥60	M4类水平	

7.2.6 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的去情况，从高到低将企业周边的水环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，划分标准详见表 7.2-4。

表7.2-4 水环境风险受体敏感程度类型划分

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类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区； ②废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2 (E2)	①企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，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企业位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3	不涉及类型 1 和类型 2 情况的

(E3)

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

对照表格，我公司的排放口下游 10 公里范围内不涉及类型 1 和类型 2 所列的敏感环境风险受体，周边的水环境风险受体类型为 E3。

7.2.7 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），按照表 7.2-5 确定企业突发水环境事件风险等级。

表7.2-5 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
	≥100（Q3）	重大	重大	重大	重大
类型 2（E2）	1≤Q<10（Q1）	一般	较大	较大	重大
	10≤Q<100（Q2）	较大	较大	重大	重大
	≥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
	≥100（Q3）	较大	较大	重大	重大

公司水环境风险受体类型为 E3，环境风险物质数量与临界量比 $Q=0.041 < 1$ ，为 Q0，工艺过程与环境风险控制水平为 M1 类水平，根据表 7.2-5，企业突发水环境事件风险等级为“一般-水（Q0-M1-E3）”。

7.3 企业风险等级划分结果

根据“图 7-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图”，公司突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气（Q0-M1-E1）”，突发水环境事件风险等级表示为“一般-水（Q0-M1-E3）”。企业突发环境事件风险等级表示为“一般[一般-大气（Q0-M1-E1）+一般-水（Q0-M1-E3）]”。

7.4 风险等级调整

企业近三年未因违法排放污染物、非法转移处理危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚。企业突发环境事件风险等级表示为“一般[一般-大气（Q0-M1-E1）+一般-水（Q0-M1-E3）]”。