

## 第三部分：突发环境事件风险评估报告

# 厦门新能安科技有限公司 突发环境事件风险评估报告

编制日期：2023 年 06 月

## 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群众健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。2011年12月，国务院印发布《国家环境保护“十二五”规划》，提出了“推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估”。

为贯彻落实“十二五”环境风险防控任务，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，为生态环境主管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，原环保部出台《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、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。同时有利于各地生态环境主管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。

公司首先为查清目前存在的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定环境风险等级；其二提高本公司的突发环境事件应急能力，确保在突发事件后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延及污染，保障厂区周围环境；其三为环境安全达标建设提供参考和依据。公司专门成立了该项目工作组，依据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941—2018)的要求，编制完成了企业的风险评估报告。

本次评估基于对公司**一期工程**的实际情况进行调查后形成的报告。

## 2.总则

### 2.1 编制原则

本评估报告的编制遵循以下几点原则：

- (1) 全面、细致地进行现状调查；
- (2) 科学、客观地进行评估，如实反映企业的环境风险水平；
- (3) 认真排查企业存在的环境风险，严格对照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941—2018）制定整改方案；
- (4) 评估报告的内容和格式必须符合《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941—2018）的要求。

### 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日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日实施）。

#### 2.2.2 规章、指导性文件

- (1) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日）；
- (2) 《国家突发环境事件应急预案》（2014年12月29日）；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修订，国务院令 第591号）
- (5) 《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17号）；
- (6) 《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）；
- (7) 福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）的通知》（闽环保应急[2015]2号）；

- (8) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (9) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部 2011 年第 17 号令）；
- (12) 《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）；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；
- (14) 《企业突发环境事件隐患排查与治理工作指南（试行）》（2016 年第 74 号）。
- (15) 《厦门市突发环境事件应急预案》；
- (16) 《厦门市生态环境局突发环境事件应急预案》；
- (17) 《厦门市同安区突发环境事件应急预案》；
- (18) 《厦门市同安生态环境局突发环境事件应急预案》；

### 2.2.3 环境标准

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (2) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；
- (3) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (4) 《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (5) 《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）；
- (6) 《危险化学品目录》（2015 年 5 月 1 日）；
- (7) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-2014）；
- (10) 《海水水质标准》（GB3097-1997）；
- (11) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (12) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《土壤环境质量标准》（GB15618-2008）；
- (15) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (16) 《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）；
- (17) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

(18) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2019)；

(19) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)。

### 2.2.3 其他相关文

(1) 《厦门同安生态环境局环境影响报告表的批复》(厦门环审(2022)109号)。

(2) 《厦门新能安锂离子电池生产基地项目(一期)建设项目环境影响报告表(污染影响类)》(2022年5月)。

(3) 《厦门新能安锂离子电池生产基地项目(一期)安全预评价报告》。

## 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

厦门新能安科技有限公司法定代表人为贾琢成，创建于2021-07-07。注册地址为：厦门火炬高新区同翔高新城洪塘路600号。公司是一家专业从事电池制造及销售的高新技术企业。公司经营范围包括电池制造；电池销售；蓄电池租赁；电子专用材料制造；电子专用材料销售；新材料技术推广服务；货物进出口。

建设规模及内容：项目位于厦门市火炬高新区同翔高新城洪塘南片区地块，项目计划总投资70亿元，用地面积约900亩，建设锂离子电池厂房、设施房、仓库及其它配套建筑，总建筑面积约73万平方米，拟购置先进的锂离子电池生产装备形成年产12GWh锂离子电池生产能力。

项目拟建设电芯厂房一、电芯厂房二、静置车间一、模组厂房一、电芯成品仓一、电芯成品仓二、模组厂房成品仓一、原料仓一、化学品仓(乙)一、设施房一、电解液仓(甲)一、化学品仓(甲)一、NMP罐区及泵房一、控制室、精馏塔、220kV变电站、污水处理站一、FE加工区、物流岗、生活岗、行政岗、宿舍、食堂、污水处理设施房、生活区设施房一、活动中心、招聘中心、行政办公楼、报告综合楼、人行连廊和物料连廊等在内在的高效率的、一流的工业园区。

表 3.1-1 公司基本情况说明表

序号	项目	内容
1	企业名称	厦门新能安科技有限公司
2	法人代表	贾琢成

3	企业所在地	厦门火炬高新区同翔高新城洪塘路 600 号
4	中心坐标	东经: 118 度 12 分 52.67 秒, 北纬: 24 度 42 分 47.70 秒
5	行业代码	C3841 锂离子电池制造
6	组织机构代码	91350200MA8TJ86R2M
7	通讯地址	厦门火炬高新区同翔高新城洪塘路 600 号
8	联系人和电话	陈绍敏/18030133417
9	建设日期	2022.06
10	生产规模	年产 12GWh 锂离子电池
11	厂区面积	用地面积约 900 亩, 总建筑面积约 73 万平方米
12	生产制度	项目全年运作 330 天, 每天 2 班制, 每班工作时间为 12 小时
13	是否因环境问题行政处罚	无

### 3.1.2 地理位置图与总平面布局

#### (1) 公司地理位置

该项目地点位于厦门市火炬高新区同翔高新城洪塘南片区, 地块北侧为洪新路, 西侧为新霞东路, 南侧为旧 324 国道, 东侧为同翔大道, 地理坐标为东经: 118 度 12 分 52.67 秒, 北纬: 24 度 42 分 47.70 秒。根据厦门市自然资源和规划局在 2021 年 10 月 19 日公布的同翔高新城控制性详细规划方案内容可知, 该项目新建基地周边的用地暂时规划为工业用地, 目前周边大部分建筑已拆除。

#### (2) 公司总平面布置情况

项目所在地东临同翔大道, 北临洪新路, 南临洪塘路, 整体布局分区明确, 形态规整, 相互连通。工作人员流线及机动车流线均相对分离, 实现人车分流, 安全便捷。

项目所在区域主导风向为东南风, 生产车间和污水处理站为本项目主要大气污染源, 生产车间分布在厂区中部, 污水处理站布置在厂区北部, 综合考虑生产布置需要, 生产车间位置布置尚属合理。

厂址用地平坦, 厂区道路设计采用城市型道路, 道路两侧设雨水井收集雨水, 生产废水和生活污水经分别处理后通过市政管道接入洪塘污水处理厂。厂区功能分区明确与厂外道路、周边环境能互相协调, 结合区域气象条件上, 从环保角度分析, 厂区各功能划分和总图布置是基本合理的。

项目生产车间分布在厂区中部，中部区域由西向东分布有电芯厂房一和电芯厂房二，两个厂房之间由北向南方向设置有静置车间、NMP 泵房一、NMP 罐区、控制室、电解液仓(甲)一、化学品仓(甲) 一、设施房一、化学品仓(乙) 一、原料仓一；厂区东北区域，设置有电芯成品仓一、电芯成品仓二、模组厂房一、模组厂房成品仓一，其中污水处理站一和 220kVA 变电站设置的厂区东北角。

项目厂区西北部是该项目建造的宿舍区，共有 11 栋宿舍楼，该区域内由北向南方向设置有食堂一、生活区设施房一、含油废水处理设施房一、宿舍楼(11 栋)、活动中心、招聘中心。

项目厂区南部由西北向东南方向设置有含油废水处理设施房二、食堂二、行政办公楼、研发楼。

厂区主要物流出入口位于场地南侧对旧 324 国道，设置一个行政接待岗，此外还设有四个主要的物流出入口，分别设置在旧 324 国道、洪新路上，对应设置物流岗 1(带供应商培训室)、物流岗 2 和物流岗 3。此外，基地还在西侧新霞东路，靠近规划公交车站以及生活区人行连廊区域设置一个生活区出入口。基地西北侧主要物流出入口东西两侧，新霞东西侧、北侧均布置有机动车及非机动车停车场，场地内也设置有部分的临时停车场，供机动车和非机动车临时停车使用。

公司总平面布置见附件 1、附件 2，公司雨污水管网图见附件 3。

### 3.1.3 自然环境概况

#### (1) 地理位置

公司位于厦门市同安区。厦门市下辖思明、湖里、同安、海沧、海沧、同安 6 个行政区。同安区是厦门市最大的行政区，地处福建省东南沿海，位居厦（门）漳（州）泉（州）“金三角”中心地带，北与安溪、南安交界，西接长泰，东连翔安区，南面隔同安湾与湖里区相望，西南与集美区毗邻。

#### (2) 地形地貌

公司所处区域为同安区，地势西北高，东南低。以西溪溺谷为中心，中低山蜿蜒于边境地带，向内陆作阶梯状分布，构成明显的向东南大开口的马蹄状地形。北部属戴云山南翼延伸的山地丘陵，由晚侏罗世火山岩构成陡峻的山体，海拔高度为 700~1000m，往东南过渡为丘陵和滨海台地，海拔高度递减。境内山脉纵横，丘陵起伏，河流切割断裂，地形破碎复杂，最高点为北部云顶山，海拔 1175.2m，最低点为东南部新店沿海一带。主要山脉走向以北西为主。

### (3) 气候气象

厦门地处南亚热带海洋性季风气候区，全年温暖湿润，夏无酷暑，冬无严寒。厦门市近 20 年（1998~2017 年）的年均气温 21.2℃，极端最高气温 39.2℃，极端最低气温 0.1℃；平均降水量 1233.74mm，降水主要集中在 4 月份-9 月份。厦门风向季节性变化明显，年风频最大的风向为东风，风频为 13.9%；夏季多为偏南风，风频为 11.55%；秋冬季盛行偏北风，风频为 9.24%；静风频率为 4.93%。厦门主导风向为 E 风（ENE、E、ESE），厦门市近 20 年年平均风速 2.6m/s，月平均风速在 2.2~3.1m/s 之间；最大风速 3.1m/s，秋、冬两季的平均风速稍大于春、夏。

厦门地区灾害性天气有暴雨、雷击、冰雹、寒流、浓雾、大风和台风等。每年 7-9 月为台风季节，平均每年要受 5-6 次台风影响。台风过境最强风速达 38m/s，瞬时风速 60m/s。台风往往会带来狂风暴雨巨浪，摧毁力极大，损坏码头设施，影响沿海航运和水产养殖业。年平均雷暴日数为 47.4 天，6-8 月占全年的 69%，7 月份 9.8 天为最多，1 月份 0.1 天为最少。

### (4) 水文水系

该项目所在地区以西约 4.5km 的西溪是附近唯一的河流，也是厦门市最大河流，是中国福建省厦门市独流入海河流，发源于同安区西北部的寨尖尾山，由莲花溪、澳溪和汀溪水流相汇而成，在双溪口汇合东溪，亦称西溪，东南流入东咀港出海。是区内主要的工农业、生活用水来源。全长 34 公里，流域面积 494 平方公里，最宽处 136 米，比降 10.7‰。流域面积 320.7 平方公里，流域内多年平均降雨量 1497 毫米，径流深 898 毫米，径流量 4.436 亿立方米，十年一遇洪峰流量 1188 立方米每秒，多年平均年径流量 4.66 亿立方米。

## 3.1.4 环境功能区划及环境质量现状

### 3.1.4.1 环境功能区划

#### (1) 地表水环境功能区划及质量标准

根据《厦门市环境功能区划(第四次修订)》(厦府〔2018〕280号)，公司最近的地表水体为龙东溪，主导功能为养殖、灌溉、一般景观水体，水质功能区划为V类，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的V类标准。具体标准值见表 3.1-2。

#### (2) 地下水环境功能区划及质量标准

公司所在区域地下水环境主要功能为农业用水、生活辅助用水。根据“以



人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”的要求，执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水质标准。具体标准值见表 3.1-2。

### (3) 大气环境

根据《厦门市环境功能区划(第四次修订)》(厦府〔2018〕280号)，公司所在区域为二类环境空气质量功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>基本污染物执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准；非甲烷总烃污染物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司)244页中的限值要求。具体标准值见表 3.1-2。

### (4) 土壤环境功能区划及质量标准

公司所在位置土地用地类型为工业用地，区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。具体标准值见表 3.1-2。

### (5) 声环境质量标准

根据《厦门市环境功能区划(第四次修订)》(厦府〔2018〕280号)，公司所在区域划为3类声环境功能区，南、北、西侧厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，东侧厂界紧邻同翔大道，为主干道，噪声执行4类标准。具体标准值见表 3.1-2。

表 3.1-2 区域环境质量标准值

环境要素	污染物名称	标准值	单位	标准来源
地表水环境	pH	6~9	无量纲	GB3838-2002《地表水环境质量标准》V类标准
	溶解氧	≥2	mg/L	
	COD	≤40		
	BOD <sub>5</sub>	≤10		
	氨氮	≤2.0		
	总磷(以P计)	≤0.4		
	总氮(以N计)	≤2.0		
	石油类	≤1.0		
地下水环境	pH	6.5~8.5	无量纲	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水质标准
	氨氮	≤0.5	mg/L	
	硫酸盐	≤250		
	氯化物	≤250		
	溶解性总固体	≤1000		
	钠	≤200		
	硝酸盐	≤20		
	亚硝酸盐	≤1.0		
	耗氧量(以O <sub>2</sub> 计)	≤3.0		

	总硬度	≤450			
	铁	≤0.3			
环境空气	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO <sub>2</sub>	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	PM <sub>10</sub>	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
1 小时平均		10			
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>		
	1 小时平均	200			
	非甲烷总烃	一次值	2	mg/m <sup>3</sup>	参照《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司)244 页中的限值要求
土壤环境	砷	60		mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准
	镉	65		mg/kg	
	铜	18000		mg/kg	
	铅	800		mg/kg	
	汞	38		mg/kg	
	镍	900		mg/kg	
	铬	5.7		mg/kg	
声环境	南、北、西侧厂界 Leq(A)	昼间	≤65	dB(A)	GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准
		夜间	≤55		
	东侧厂界 Leq(A)	昼间	≤70	dB(A)	GB3096-2008《声环境质量标准》4a类标准
		夜间	≤55		

### 3.1.4.2 应执行的排放标准

#### ①废气

项目废气污染物锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2相关标准限值;非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5新建企业大气污染物排放限值。

表 3.1-3 大气污染物排放标准限值

污染物	大气污染物最高允许排放浓	与排气筒高度对应的大气污染物排放要求	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
-----	--------------	--------------------	-----------------------------------

	度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	封闭设施外	厂界
非甲烷总烃	50	≥15	/	4.0	2.0
锡及其化合物	8.5	≥15	0.52	/	0.24

### ②废水

本项目运营期废水主要为食堂生活污水和工业生产废水。食堂生活污水经生活污水处理装置处理达标后最后汇至同安洪塘水质净化厂进行深度处理。工业生产废水经公司污水处理站处理后最后汇至同安洪塘水质净化厂进行深度处理。因此，项目运营期工业废水排放执行**电池工业污染物排放标准 GB30484-2013**（即COD≤150mg/L、SS≤140mg/L、氨氮≤30mg/L）

### ③固废

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2013年修改单的要求。

## 3.1.4.3 环境质量现状

### (1)地表水环境质量现状

公司废水经处理达标后排入市政污水管道，进入片区水质净化厂处理，不直接排入地表水体或海域。参考《同翔基地五显起步区布塘再生污水处理站项目环境影响报告表》中对附近地表流域(东溪)的现状监测数据，引用其中的5个监测断面，分别为东溪布塘桥上游100m、东溪(后埔)、东溪(五显宫)、东溪(梅山寺)、东溪支流(陈钦寮)，监测结果表明各监测点位的pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、总磷和石油类指标均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的V类标准，东溪水质良好。

### (2)地下水环境质量现状

参考《韦尔通科技园项目环境影响报告书》中对附近棋盘厝村和龙秋村的地下水现状监测数据，监测结果表明各监测点位的pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、铅、汞、镉、铬、砷13项指标均符合GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水质标准，区域地下水环境质量良好。

### (3)环境空气质量现状

#### ①基本污染物

根据《2021年厦门市生态环境质量公报》，全市国控评价点位六项主要污染物年均浓度值分别为：二氧化硫(SO<sub>2</sub>)5微克/立方米、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)19微克/立

方米、可吸入颗粒物(PM10) 36 微克/立方米、细颗粒物(PM2.5) 20 微克/立方米、一氧化碳(CO) 0.7 微克/立方米、臭氧(O<sub>3</sub>)128 微克/立方米。按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价, SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM10 年均浓度符合一级标准; PM2.5、O<sub>3</sub> 年均浓度符合二级标准。

区域 2021 年度基本污染物浓度均能符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 区域的环境空气质量良好, 属于达标区。

#### ②其他污染物

区域非甲烷总烃污染物环境空气质量现状, 引用《同翔高新技术产业基地提升规划环境影响报告书》中龙泉村(位于公司下风向, 约距 545m) 2021 年 4 月 8 日~8 月 14 日的环境空气质量现状监测数据, 监测浓度值范围为 0.08~0.56mg/m<sub>3</sub>, 项目所在区域非甲烷总烃现状浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司) 244 页中的限值要求, 区域环境空气质量现状良好, 具有一定的大气环境容量。

#### (4) 声环境质量现状

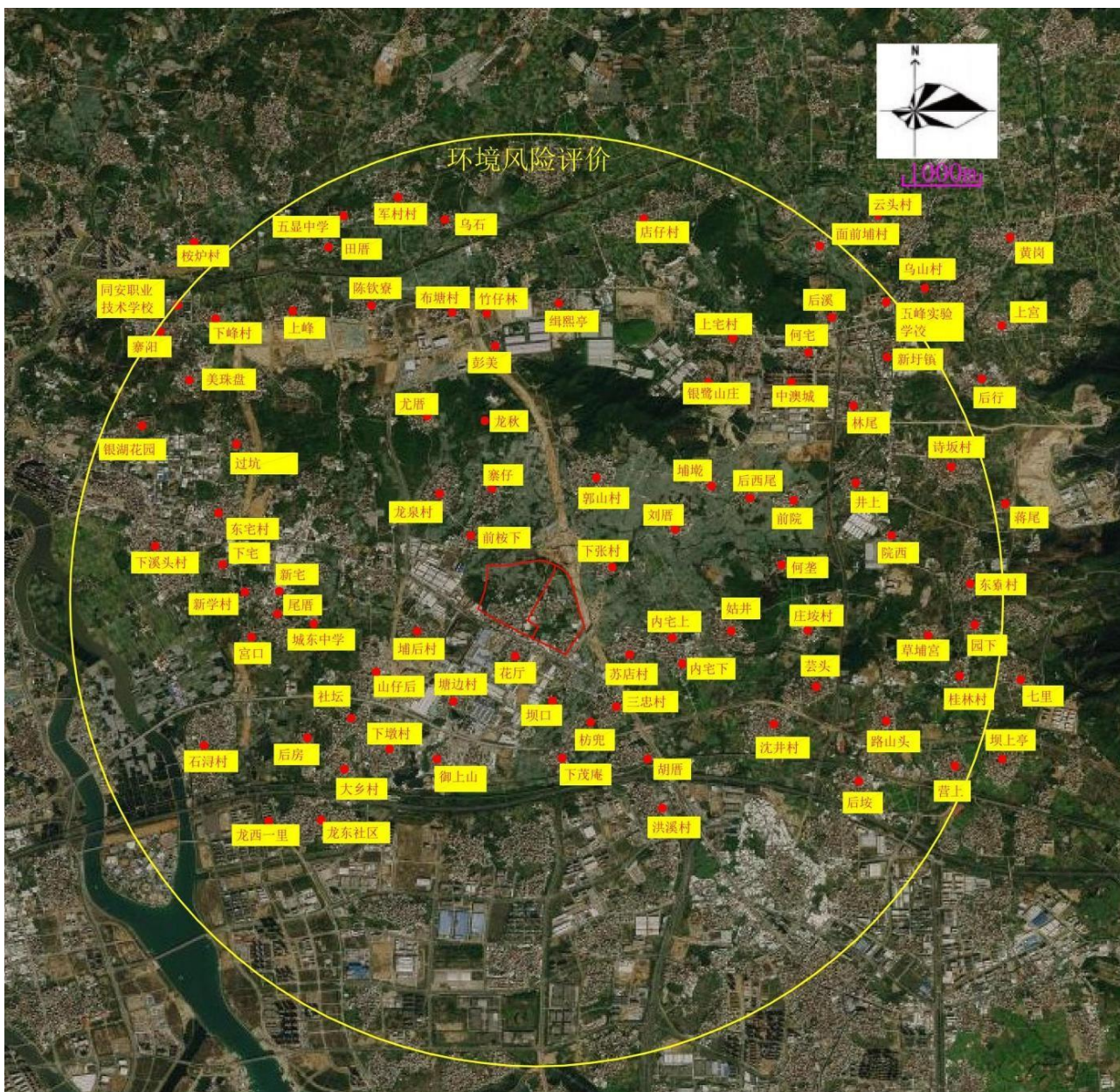
根据《2020 年厦门市环境质量公报》, 2020 年全市区域环境噪声质量总体水平等级为三级, 道路交通声环境强度等级为一级, 城市功能区声环境质量较好; 与 2019 年相比, 区域声环境污染程度保持不变, 昼间道路交通声环境污染程度趋于稳定, 城市功能区声环境达标率有所上升。

## 3.2 企业周边环境风险受体情况

### 3.2.1 大气环境风险受体

#### (1) 环境风险受体分布

公司位于厦门市火炬高新区同翔高新城洪塘南片区, 周边环境风险受体分布情况见表 3.2-1, 周边环境风险受体分布图见附图 3。



附图 3 周边环境风险受体分布图

表 3.2-1 公司周边主要环境风险敏感目标情况

环境要素	主要环境风险敏感目标				
环境要素	敏感目标名称	方位	距厂界距离 m	人口 (人)	属性
环境空气	花厅	南	262	231	村庄
	埔后村	西南	590	1010	村庄
	塘边村	南	990	1026	村庄
	坝口	南	480	-	村庄
	山仔后	西南	1380	705	村庄
	洪塘村	西	1070	1375	村庄
	厦门市城东中学	西	1693	800	学校
	洪塘中学	西	998	1800	学校



厦门新能安科技有限公司突发环境事件应急预案

新宅	西	1993	-	村庄
尾厝	西	2128	-	村庄
宫口	西	2425	-	村庄
新学村	西	2479	1892	村庄
下溪头村	西	3514	2168	村庄
下宅	西	2830	-	村庄
东宅村	西	2997	2568	村庄
社坛	西南	1781	-	村庄
下墩村	西南	1841	2816	村庄
后房	西南	2343	-	村庄
石浔村	西南	3260	4273	村庄
龙西一里	西南	3258	-	村庄
龙东社区	西南	2999		村庄
大乡村	西南	2360	948	村庄
御上山	南	1667	177	村庄
下茂庵	南	1160	-	村庄
坊兜	南	844	-	村庄
三忠村	东南	771	1470	村庄
胡厝	东南	1358	396	村庄
洪溪村	东南	1950	3700	村庄
苏店村	东	632	3594	村庄
内宅上	东	926	-	村庄
内宅下	东	1250	-	村庄
古井	东	1701	645	村庄
沈井村	东	2419	1980	村庄
后桨	东南	3589	-	村庄
营上	东南	4605	-	村庄
路山头	东南	3654	-	村庄
芸头村	东	2709	-	村庄
坝上亭	东南	5057	-	村庄
桂林村	东	4367	2764	村庄
七里	东	4939	-	村庄
庄桨村	东	2492	2530	村庄
草埔宫	东	3977	-	村庄
园下	东	4497	-	村庄
东寮村	东	4524	4194	村庄
何宅	东	2392	-	村庄
下张村	东北	410	265	村庄
院西	东北	3726	325	村庄
刘厝	东北	1378	-	村庄
埔墘	北	1079	-	村庄
后西尾	东北	2252	-	村庄
前院	东北	2683	-	村庄
井上	东北	3425	-	村庄
蒋尾	东北	5025	346	村庄
诗坂村	东北	4579	3179	村庄
林尾	东北	3799		村庄
银鹭山庄	东北	2687	-	村庄
中澳城	东北	3385	-	村庄
新圩镇	东北	4323	-	村庄

厦门新能安科技有限公司突发环境事件应急预案

何宅	东北	3666	-	村庄	
后行	东北	5180	-	村庄	
前垵下	西北	325	865	村庄	
寨仔	北	760	-	村庄	
月龙	西	2496	-	村庄	
银湖花园	西北	4177	-	村庄	
东宅村	西北	2955	2568	村庄	
顶楼村	西北	1831	-	村庄	
董厝	西北	1459	-	村庄	
龙泉村	西北	913	3781	村庄	
尤厝	西北	2104	-	村庄	
龙秋	西北	1766	-	村庄	
过坑	西北	3060	-	村庄	
美珠堂	西北	3618	-	村庄	
下欧坑	西北	3331	-	村庄	
顶欧坑	西北	2928	-	村庄	
寨阳	西北	4460	-	村庄	
同安职业技术学校	西北	4521	3000	学校	
下峰村	西北	4180	3375	村庄	
上峰	西北	3731	1157	村庄	
陈钦寮	西北	3177	-	村庄	
田厝	西北	4053	-	村庄	
五显中学	西北	4295	1700	学校	
军村村	西北	4167	2781	村庄	
布塘村	西北	2921	3602	村庄	
乌石	北	3939	-	村庄	
竹仔林	北	2922	-	村庄	
彭美	北	2440	-	村庄	
大溪	北	3569	-	村庄	
缉熙亭	北	2939	-	村庄	
店仔村	北	3991	3415	村庄	
上宅村	东北	3281	1667	村庄	
面前埔村	东北	4785	1313	村庄	
后溪	东北	4241	-	村庄	
五缘实验学校	东北	4924	-	学校	
厂址周边 500 范围内人口数小计			1361 人		
厂址周边 5km 范围内人口数小计			76055 人		
大气环境敏感程度 E 值			E1		
地表水	接纳水体				
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	洪塘溪	V	/	
	2	三忠溪	V	/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	
	1	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3
序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性	与下游厂界距离

地下水					能	
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

根据上表统计，厂址周边 500 范围内人口数小计 **1361** 人；厂址周边 5km 范围内人口数小计 76055 人；综合分析企业周边 500m 范围内人数总数 > 1000 人。

### (2) 大气环境敏感受体类型

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，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，分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，具体下表：

**表 3.2-2 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、科研机构、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 5 万人以上， <b>或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人</b> ，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、科研机构、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下， <b>或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下</b> 。
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、科研机构、行政办公、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下， <b>且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下</b> 。

根据以上分析，本项目大气环境风险受体敏感程度为**类型 1 (E1)**。

### 3.2.2 水环境风险受体

#### 水环境敏感受体类型

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，水环境风险受体敏感程度类型划分为型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，具体见表 3.2-3。

项目雨水排放口下游 10 公里最终收纳水体为同安湾周边海域，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 中的第三类海水水质标准，故而不涉及类型 1 和类型 2。

**表 3.2-3 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 公里范围内有如下的一类或多类环境风险受体的：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

根据以上分析，本项目水环境风险受体敏感程度为类型 3 (E3)。

### 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

本公司使用有毒有害物质主要为 N-甲基吡咯烷酮、无水乙醇、电解液(六氟磷酸锂、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯等)等化学物质。根据对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中重点关注危险物质可知，本公司使用的钴酸锂和镍钴锰酸锂属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中的镍及其化合物(以镍计)、锰及其化合物(以锰计)和钴及其化合物(以钴计)；对照 N-甲基吡咯烷酮、电解液的健康危害急性毒性和危害水环境物质急性毒性，除六氟磷酸锂(急性经口毒性类别为 3，其临界量为 50T) 外，其它物质不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录表 B.2 中规定的其他危险物质。N-甲基吡咯烷酮不属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《危险化学品目录》(2015 版)中规定的危险化学品。企业环境风险物质识别结果见表 3.3-1。

本项目使用电解液中含有碳酸二乙酯和碳酸甲乙酯的闪点较低，属于易燃液体；无水乙醇属于易燃液体。参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的临界值进行 Q 值计算。项目的电解液使用温度为常温常压，根据 GB18218-2018 表 2 的规定，碳酸二乙酯和碳酸甲乙酯的临界量为 5000T，无水乙醇的临界量为 500T。

表 3.3-1 企业环境风险物质识别结果

序号	物质名称	CAS	沸点 (°C)	闪点 (°C)	引燃 温度 (°C)	爆炸极 限%(v)		危险性类别	备注
						下 限	上 限		
1	N-甲基吡咯 烷酮 (NMP)	872-50-4	202	96	270	/	/	易燃液体: 类别 4; 急性毒性-经口: 类别 5; 生殖毒性: 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺 激: 类别 2; 特异性靶器官 毒性-一次接 触: 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激: 类别 2;	急性毒性: 小鼠口服 LC <sub>50</sub> : 5130mg/kg; 大 鼠口服 LD <sub>50</sub> : 3914mg/kg 小鼠腹腔 LC <sub>50</sub> : 3050mg/kg; 大 鼠腹腔 LD <sub>50</sub> : 2472mg/kg 小鼠静脉 LC <sub>50</sub> : 54500µg/kg; 大鼠静脉 LD <sub>50</sub> : 80500µg/kg 刺激数据: 眼-兔子 100mg 中度。 生态毒性: 对鱼类的毒性半数致死 浓度(LC <sub>50</sub> ): 其他, 4000 mg/l-96h 半数致死浓度(LC <sub>50</sub> ) -高体雅罗鱼(金雅罗 鱼): > 500 mg/-96h 对水蚤和其他水 生无脊半数效应 浓度(EC <sub>50</sub> )-大型蚤(水 蚤): >1000 mg/l-24 h
2	六氟磷酸锂 (电解液含)	21324- 40-3	/	/	/	/	/	急性经口毒性: 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激: 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺 激: 类别 1; 特异性靶器 官毒性-反复 接触 类别: 1;	/
3	碳酸乙烯酯 (电解液含)	96-49-1	270.4	127.15	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激: 类别 2; 严重眼损伤/眼刺 激: 类别 2;	/
4	碳酸甲乙酯 (电解液含)	623-53-0	107	23	/	/	/	易燃液体: 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激: 类别 2; 严重眼损伤/刺 激: 类别 2A 特异性靶器官 系统毒性-一次 接触: 类别 3	/

5	碳酸二乙酯 (电解液含)	105-58-8	126.8	31.1	445	1.4	11.0	易燃液体: 类别3; 皮肤腐蚀/刺激: 类别2 严重眼损伤/刺激: 类别2A	急性毒性: LD <sub>50</sub> :1570mg/kg(大鼠经口)
6	碳酸丙烯酯 (电解液含)	108-32-7	242	128	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激: 类别2; 严重眼损伤/刺激: 类别2A;	急性毒性: LD50: 29000mg/kg(大鼠经口)
7	钴酸锂	12190-79-3	/	/	/	/	/	皮肤腐蚀/刺激: 类别1 致癌性: 类别1B	/
8	镍钴锰酸锂	182442-95-1	/	/	/	/	/	/	急性毒性: LD <sub>50</sub> : >5000mg/kg(大鼠经口)
9	无水乙醇	64-17-5	78.3	13	363	3.3	19.0	易燃液体: 类别3	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10小时(大鼠吸入)

由上表物质风险识别结果可知, 公司一期厂区涉及的风险物质主要为可燃、有毒物质。电解液(由六氟磷酸锂、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、碳酸丙烯酯等组成)、NMP、无水乙醇、钴酸锂和镍钴锰酸锂。

以上几种环境风险物质的危险特性见表 3.3-2。

表 3.3-2 企业风险物质危险特性一览表

序号	物品名称	危险特性	健康危害
1	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	易燃, 燃烧分解产物: 一氧化碳、氧化氮; 禁忌物: 高温、明火、强氧化剂。	侵入途径: 经眼、经皮肤、吸入、食入。 健康危害: 刺激眼睛和皮肤; 吸入引起恶心、头疼、失去知觉, 食入对肠胃有刺激, 引起恶心、腹泻。
2	六氟磷酸锂 (电解液含)	易燃, 遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。	吞咽会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。长期或反复接触会对器官造成伤害。
3	碳酸乙烯酯 (电解液含)	化学稳定性: 一般情况下稳定。 须避免接触的物质: 氧化剂、酸、碱、还原剂。 分解产物: 一氧化碳, 二氧化碳。	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤, 尤其对眼睛有严重伤害。

4	碳酸甲乙酯 (电解液含)	易燃液体，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	微毒，为轻度刺激和麻醉剂。吸入后引起头痛、头昏、虚弱、恶心等，液体或高浓度蒸汽对眼有刺激性。
5	碳酸二乙酯 (电解液含)	易燃液体，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	通过胃肠道、皮肤和呼吸道进入机体表现为中等度毒性。吸入后引起头痛、头昏、虚弱、恶心、呼吸困难等。液体或高浓度蒸气有刺激性。口服刺激胃肠道。皮肤长期反复接触有刺激性。
6	碳酸丙烯酯 (电解液含)	易燃液体，遇明火、高温、强氧化剂可燃，燃烧排放刺激烟雾，低毒。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体可能有害，对眼睛、皮肤可能有刺激作用。
7	钴酸锂	不燃、不聚合，常温下稳定。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：长期吸入大量钴酸锂尘粉会引起肺尘症，症状为咳嗽和呼吸短缺；极少量食入无严重后果，误食较多时应就医。长期或重复接触会造成皮肤脱脂或过敏。直接接触眼睛会造成干涩流泪、眼红不适等症状。
8	镍钴锰酸锂	不燃、不聚合，安全性能优异。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：吸入粉尘或细小灰尘可能引起发热、浑身酸痛、咳嗽等症状。长期吸入灰尘可能损伤中枢神经系统和肾。
9	无水乙醇	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。

### 3.4 生产工艺及环保设施处理

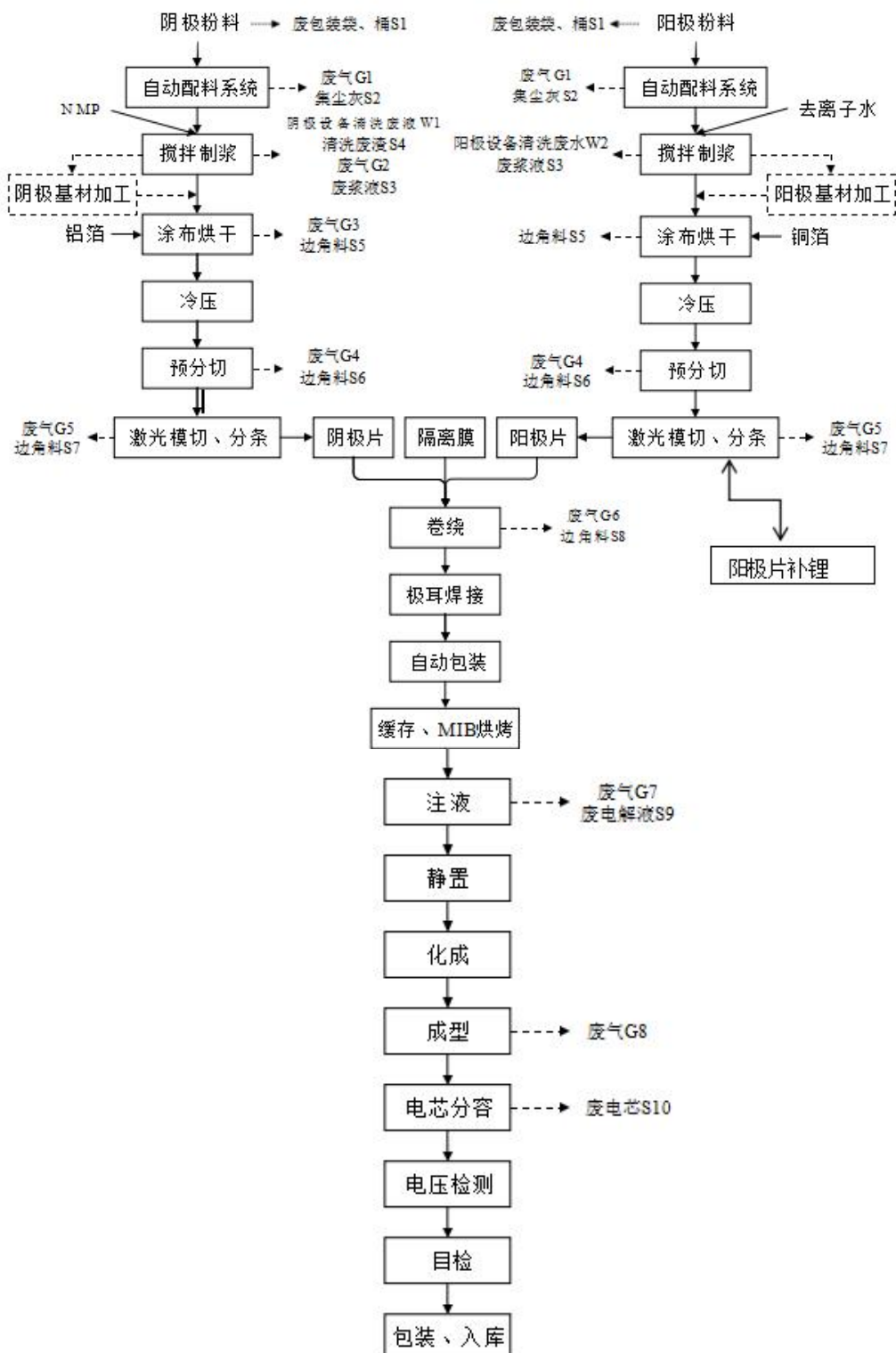
#### 3.4.1 生产工艺及产排污情况

该项目所使用的工艺与宁德新能源科技有限公司使用工艺相似，宁德新能源科技有限公司在2020年5月开始投产该工艺，投产2年以来未发生工艺安全事故。

##### 1、Cell 工艺流程：

Cell(电芯)生产工艺流程如下：基材预处理→混料→搅拌→涂布烘干→冷压→预分切→激光模切、分条→阳极片补锂→卷绕→极耳焊接→自动包装→缓存期

→MIB 烘烤→注液→静置→化成→容量→成型→检测→完成。具体生产工艺流程见下图：



### (1) 基材预处理

阳极基材加工：主要原料为粘结剂、导电炭黑、羧甲基纤维素钠和纯净水，袋装粉料称量后，由输送带送入负压密闭容器罐中，在容器罐中经自动破袋，粉

料经管道负压抽入搅拌罐，经搅拌制浆后涂布在铜箔上面，用于解决铜箔的粘接力，防止石墨阳极脱碳。

阴极基材加工：主要原料为氢氧化钙、导电炭黑、粘结剂和去离子水，袋装粉料称量后，由输送带送入负压密闭容器罐中，在容器罐中经自动破袋，粉料经管道负压抽入搅拌罐，经搅拌制浆后涂布在阴极铝箔上，增加极片的粘结力和导电性，从而改善电芯的倍率性能。

### (2) 自动混料系统

该项目采用自动生产，袋装粉料(钴酸锂、镍钴锰酸锂、锰酸锂、导电炭、粘结剂)称量后，由输送带送入负压密闭容器罐中，在容器罐中经自动破袋，粉料经管道负压抽入搅拌罐，在车间设置有移动式集尘器，对投料粉尘进行收集除尘。整个反应过程都属于物理过程，无化学反应。

### (3) 搅拌制浆

阴极搅拌制浆：阴极活性物质材料钴酸锂、镍钴锰酸锂、锰酸锂、粘结剂和导电炭黑(SP)经精确计量后投入搅拌机，全程密闭自动控制，随后加入N-甲基吡咯烷酮(NMP)，由于该项目投料采用全自动投料，所有物料均由管道投入搅拌机中，投料过程密闭，密闭搅拌均匀后制成浆状的阴极物质。阴极浆料采用NMP作为溶剂，在后面的涂布干燥过程NMP全部挥发，剩余物料全部留在集流体上，成为锂离子电池的阴极材料，阴极清洗工序产生清洗设备废水。

阳极搅拌制浆：碳酸乙烯酯、阳极活性物质(石墨)、分散剂(羟甲基纤维素钠)、导电炭黑(SP)经电子称精确计量后投入搅拌机，并加入去离子水，该投料过程也为密闭自动投料。密闭搅拌均匀后制成浆状的阳极物质。阳极清洗工序产生清洗设备废水。

该项目搅拌机及管线根据工艺进行清洗，其中制备阴极基材的设备及管线使用NMP溶剂密闭清洗，清洗后的清洗废液经沉淀分层，上层NMP厂家回收，下层清洗废渣委托处置。

### (4) 涂布烘干

阴、阳极涂布干燥过程也可称为涂膏或拉浆，即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的槽子，使混合膏料均匀涂布于连续集流体的正反两面。其中，阴极集流体材料为铝箔，阳极集流体材料为铜箔。涂布后的湿极片进入干燥箱进行干燥，干燥箱采用电加热，阴极片干燥温度约为120℃，阳极片干燥温度约为90℃，此温度能够保证NMP和水分全部挥发，而其

他物质不会分解或损失。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一步工序进行加工。涂布分切过程中会产生极其微量的粉尘，随厂房抽风外排。

阳极涂布烘干过程产生少量水蒸气和微量有机废气，设置风机进行岗位通风。

阴极涂布烘干：抹浆料的金属膜进入密封烘道后，经气-气换热器的循环热空气烘干加热，循环温度为 85~120℃，该温度远远低于溶剂、粉料等的裂解温度，不释放另外物质，但 NMP 却能在此温度下全部挥发，混入烘干空气，含 NMP 的烘干气体进入 NMP 循环塔式回收装置，95%以上含 NMP 气体补充热量直接进入循环系统，回收的 NMP 液体由管道输送进入 NMP 废液回收罐，塔式回收装置有微量 NMP 气体外排，涂布机头、机尾 少量的 NMP 挥发。

根据生产需要，涂布机头、尾每月需进行清洗 2 次，其中阴极使用回收的 NMP 为清洗剂密闭清洗(将回收的 NMP 注入涂布机头、尾，由于涂布机头、尾为密闭，可实现密闭清洗)，清洗后的清洗废液经沉淀分层，上层 NMP 由厂家回收，下层清洗废渣委托处置，制备阳极的设备和管线使用纯水进行清洗。

#### (5)冷压

经干燥后的阴、阳极集流体上涂满了阴、阳极材料混合物，需要通过碾压机压实，达到合适的密度和厚度，压延成片状，厚度控制在 0.125~0.145mm 左右。

#### (6)预分切

根据产品，将极片分割成不同尺寸，供下一道工序进行加工。

#### (7)激光模切、分条

激光模切工序，利用激光的高温把不同尺寸的极耳形状加工出来。

分条：自制极板根据不同规格的电池要求由模切分条机切断成相应的极板尺寸。

#### (8)LPD(补锂)

在锂离子电池阳极极片进行双面补锂，形成锂膜。主要包括：锂带压延(将锂带、薄膜来料通过一定的辊压工艺将锂均匀覆盖到薄膜表面，从而制备涂有均匀锂膜涂层的薄膜)、覆膜(将涂有一定厚度锂膜的薄膜、阳极片经过辊压覆合，使薄膜表面的超薄锂膜转移到阳极极片的正反面，从而实现阳极极片正反面连续补锂膜)。

#### (9)卷绕

将阴、阳极片和隔膜按照阴极片—隔膜—阳极片自上而下顺序放好经卷绕机卷绕制成电池裸电芯，使用切刀分段，将卷绕好的裸电芯，通过拉带的运输，载入电芯的热压机工位，按照设置的参数将膨松的裸电芯压实压紧，进行有效的整形，使裸电芯内部的界面更加紧密，将压实后的裸电芯插入电芯外壳。

#### (10) 极耳焊接

利用激光焊接设备，将 Tab 固定在激光模切的极耳位置，阳极 Tab 为镍、阴极 Tab 为铝。

#### (11) 自动包装

包含冲 pocket 袋、入壳、顶侧封、喷码等工位，将卷绕好的裸电芯放置到 pocket 袋中。

#### (12) 缓存期、MIB 烘烤

电池缓存，达成一定量时进入 MIB 设备，去除电芯在制作过程中吸入的微量水分(大约 500ppm)。

#### (13) 注液

通过自动注液机，将一定量的电解液注入电芯壳体内。为保证注液设备内的干燥度，通入干燥空气保证注液设备内微正压，在注液过程中注液腔内产生的少量电解液挥发气体，连接真空泵收集后由各自厂房配套排气筒排放。

#### (14) 静置

注液后的电芯在一定温度和湿度的条件下放置 4~6 小时使电解液充分的浸润。

#### (15) 化成

化成是在高温干燥房内由自动化设备对注液完毕的电池进行活化、充电分容等激活检测，将电极材料激活，使阴、阳极电极片上聚合物与电解液相互渗透。

#### (16) 成型

根据电芯外观尺寸要求进行 degassing、切边、折边、烫边、点胶，为保证成型机设备内保持微负压，设备内部设有抽风系统。

#### (17) 电芯分容

将不同大小容量的电芯区分开，从而达到分容目的。

#### (18) 电压检测



电压检测是检测电池内阻、电压、尺寸及重量等，根据测试结果对电池进行分选。检测工序会有少量不合格品废电池产生。挑出电芯内部存在微短路缺陷的短路、低电压电芯，保障电池性能。

(19) 目检、包装、入库

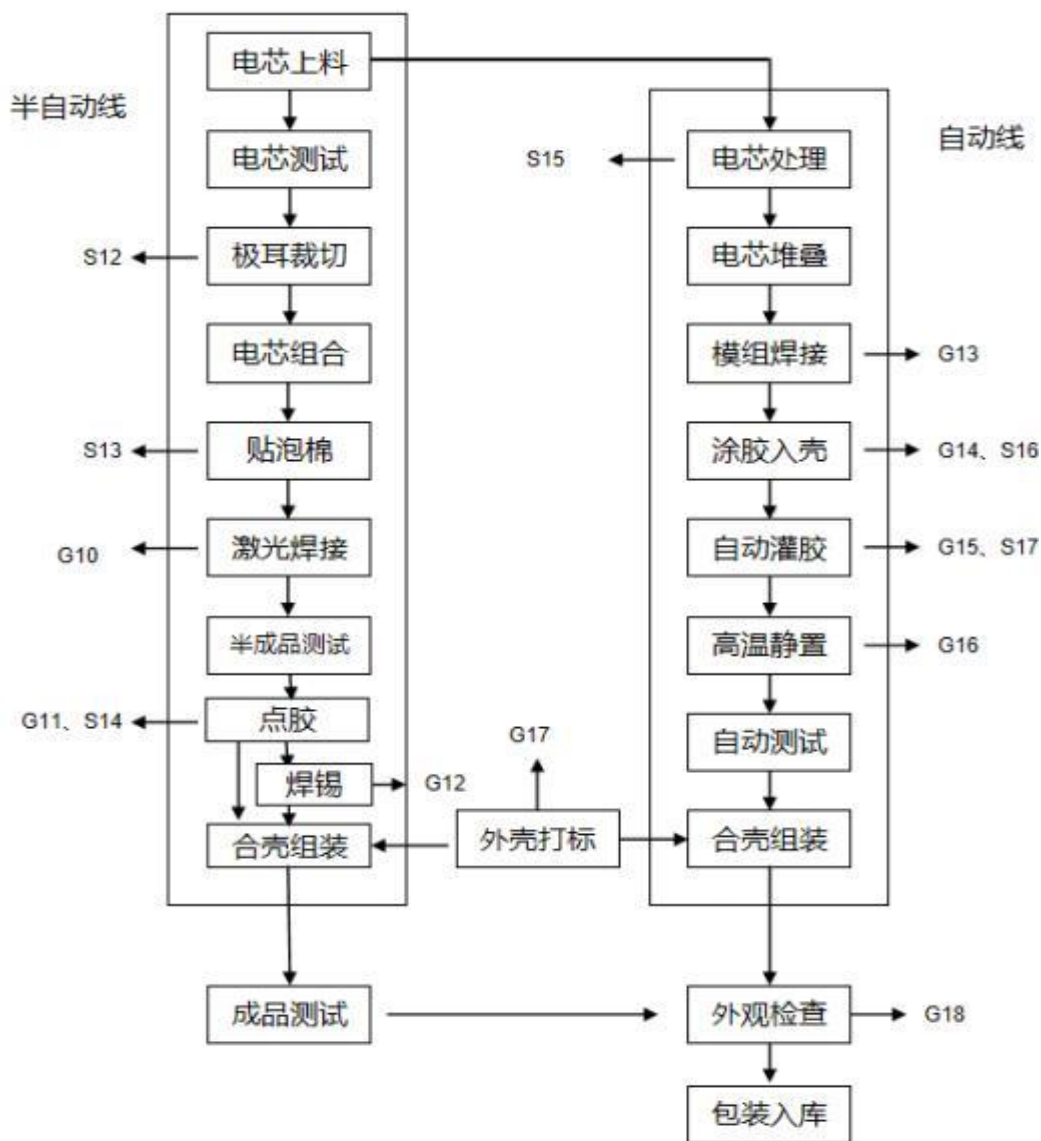
通过人工目视，检查电芯外观是否有破损、污点，电芯尺寸是否在文件范围内等。

(20) NMP (N-甲基吡咯烷酮) 回收工艺

NMP 回收过程会产生废气经水喷淋达标排放，产生喷淋废水经工业污水站处理后达标排放。

2、Pack 工艺流程

Pack (模组) 生产工艺流程见下图。



(1) 半自动线

电芯通过来料检测合格后分组，并进行外观检查和电性能测试；随后将极耳冲切整平(或弯折成型)，在电芯面贴上泡棉将电芯组合在一起；然后采用激光焊接 PCM 板、电芯等零件(部分产品需要进行手工焊锡)，并进行焊后清洁和检查；然后进行半成品测试；对测试合格的半成品点胶，随后合壳装封，最后进行成品测试与外观检查，质量测试合格后即可扫描条码包装入库。

#### (2) 组装自动线

电芯上料进入组装自动线，通过 OCV 测试进行电芯分组，对电芯极耳进行处理，随后进入模组堆叠段，将支架、电芯及泡棉堆叠起来，然后进入模组焊接段。完成焊接后，部分产品需要进行涂胶后入中框。根据产品需要进行灌胶及高温静置处理，或直接进行成品测试，合壳组装后进行外观检查，合格产品即可扫描条码包装入库。

#### (3) 点胶涂胶

主要是在 PCM 板、胶壳两边涂上 UV 固化胶黏剂使其富有粘性，或为后面合壳做基础以及防腐、防水和防尘的效果。

#### (4) 焊锡

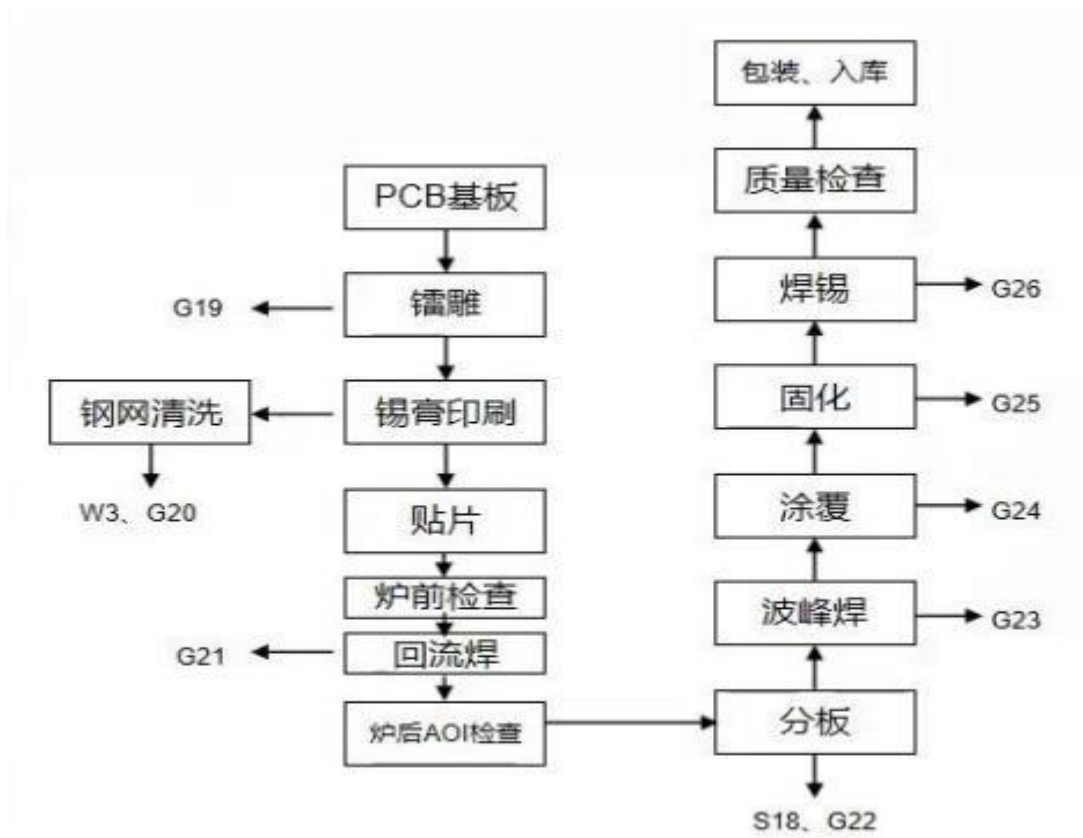
部分产品通过手工焊来连接元器件。

#### (5) 灌胶

通过自动灌胶机向完成组装的电池内注入 A/B 胶，以固定电芯及保持电池内部的气密性。

### 3、SMT&PCM 加工工艺流程

SMT&PCM(线路板)生产工艺流程见下图：



#### 工艺流程说明：

首先在线路板(PCB板)上采用激光雕刻二维码，再印刷锡膏，将电子零件贴在印有锡膏的线路板上，利用回流焊机加温融化锡膏从而焊接线路板与电子零件，使线路板形成电路回路，然后通过效果测试合格后利用分板机把拼板分割成单块线路板，再通过涂覆机对各焊点加UV胶覆盖焊点，保护焊点免受机械损坏、氧化、腐蚀和阻燃，随后固化PCB板，并进行检查、条码链接。然后通过激光焊接或热压焊将电子配件与线路板焊接、检测。最后通过功能测试和质量检查合格后即可包装入库。

#### 产污环节：

##### (1) 生产废水

##### ① 阳极极片生产废水

本项目阳极极片生产废水单独收集处理，采用车间旁三级沉淀池沉淀处理后再加“混凝沉淀”工艺预处理后进入厂区生化处理系统，生化处理采用“水解酸化+A<sub>2</sub>O+二沉池”处理工艺。

##### ② 阴极极片生产废水

本项目阴极极片生产废水除了在车间内采取三级沉淀处理后，再采用“FenTon 氧化+混凝沉淀”工艺预处理去除镍、钴、锰等重金属离子后进入厂区生化处理系统，生化处理采用“水解酸化+A<sub>2</sub>O+二沉池”处理工艺。

## (2) 生活污水

项目食堂废水经食堂废水处理设施处理、生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，接入市政污水管网，纳入洪塘污水处理厂进一步处理。

## (3) 废气

### ① 阴极涂布烘干 NMP 废气

收集措施：阴极涂布烘干在专门密闭涂布间内进行，涂布烘干采用顶部自带抽风系统的隧道型烘箱，且烘干前后的输送段配备有密闭罩体实现废气收集，可确保生产过程中的产生的 NMP 废气收集效率达 96.5%以上。同时厂房门窗在日常生产过程中保持常闭状态，因此少量无组织挥发的 NMP 废气通过涂布间内的通排风设施引至厂房屋面排放。

末端处理措施：NMP 废气收集后通过密闭管道进入 NMP 回收系统，回收系统采用塔式回收装置。塔式回收装置是利用水喷淋吸收 NMP 回收系统的废气，吸收后的 NMP 废液通过密闭管道输送至储罐待下一步处理使用。采用塔式回收装置吸收处理后的尾气大部分(90%)回至涂布烘干系统使用，形成气体闭路循环换热，少量尾气(10%)通过排气筒排放。

### ② 注液、成型废气

收集措施：

注液指通过自动注液机，将一定量的电解液注入电芯壳体内。注液的过程在密闭的注液腔中进行，注液的同时，利用真空泵系统对注液腔内进行通排风，以避免从注液孔逸出的少量电解液废气富集，收集效率为 100%。成型过程中产生电解液废气通过化成容量机顶部自带抽风系统(连接抽真空泵系统)进入真空泵废气处理设施。

末端治理措施：

真空泵废气收集后引至厂房所在的屋顶废气处理设施(静电除油+碱洗塔+除雾器+活性炭吸附/脱附)处理后经配套的排气筒达标排放，其中两座 Cell 厂房的排气筒高度均为 15m。

(4) 噪声：生产过程中使用设备多数为会产生噪声设备，噪声主要来源于锅炉、空压机和冷却塔运行、各类机泵等噪声。

(5) 危险废物固（液）体：废有机溶剂(废电解液、废清洗剂，NMP 精馏废液等)、废矿物油(废导热油、废含油金属用等)、废切削液涂料废料(废油漆等)、有机树脂废物(废胶黏剂等)、废酸、其他废物(废活性炭、废空容器、含油滤芯，实验室废物等)、废催化剂、废线路板、废线路板边角料。

### 3.4.2 主要生产设备

#### 1、生产设备（Cell）

表 3.4-1 主要生产设备一览表（Cell）

序号	设备	数量	单位
1	搅拌机	46	台
2	涂布机	24	台
3	连续冷压机	38	台
4	分条机	24	台
5	凹版机	24	台
6	卷绕机	120	台
7	手动 X-ray 机	20	台
8	极耳焊接机	40	台
9	自动包装机	40	台
10	喷码机	40	台
11	真空干燥炉	40	台
12	自动注液机(转盘式)	40	台
13	Baking 机	20	台
14	PIEF	20	台
15	PIEF 化成柜	1200	台
16	自动 Degassing 机	40	台
17	FEF 机	40	台
18	OCV1/ OCVB	40	台
19	容量机	40	台
20	自动 X-ray 机	20	台

#### 2、生产设备(Pack)

表 3.4-2 主要生产设备一览表(Pack)

序号	设备	数量	单位
1	电芯分选机	22	台
2	极耳裁切机	22	台
3	自动贴泡棉机	8	台

4	激光焊接	22	台
5	手工焊	12	台
6	点胶机	45	台
7	半成品测试机	88	通道
8	成品测试机	88	通道
9	气密性测试仪	46	台
10	DCIR 充放电测试	10	台
11	电气安规分析仪	40	台
12	三丰碳纤卡尺	10	台
13	扭力测试仪	10	台

### 3、生产设备(SMT&PCM)

表 3.4-3 主要生产设备一览表(SMT&PCM)

序号	设备	数量	单位
1	镭雕机	11	台
2	锡膏搅拌机	1	台
3	印刷机	22	台
4	锡膏检测仪(SPI)	11	台
5	贴片机	38	台
6	回流炉	11	台
7	光学检测仪(AOI)	11	台
8	X-RAY	3	台
9	PCB 清洗机	1	台
10	钢网清洗机	1	台
11	喷淋清洗机	1	台
12	波峰炉	4	台
13	分板机	14	台
14	功能测试机	350	台
15	自动点胶机	26	台
16	涂覆机	25	台
17	桌面点胶机	12	台
18	UV 炉	31	台
19	热压焊	28	台
20	自动焊	19	台
21	ICT 测试设备	16	台
22	飞针测试	1	套
23	老化测试	4	套
24	手工焊	40	台
25	手工除胶	2	台

#### 3.4.3 废水处理设施

职工生活污水经化粪池处理由市政管网排入洪塘污水厂；食堂含油废水经食堂污水处理站由市政管网排入洪塘污水厂；前文所述生产废水经自建生产废水处理站处理 后由市政管网排入洪塘污水厂。

以上污水处理站运行过程产生污染主要为恶臭；阳极、阴极废水预处理车间沉淀池的沉渣，污泥。

生产工业废水处理站(1座)及食堂废水处理站(1座)恶臭经收集后通过洗涤塔+UV光解处理后，再由各自1根15m排气筒(共2根)排放，产生的沉渣、污泥委托相关单位定期清运处理。

### 3.4.4 废气处理设施

投料粉尘采用单体固定式除尘器处理产生的粉料回收。

废气处理系统定期更换的废活性炭，属于危险废物，委托有资质单位处置。废气处理系统定期更换的洗涤塔废水主要污染物为COD、SS，食堂废水处理站废气处理废水排入食堂废水处理站，其它的排入生产废水处理站废水处理系统。

本项目设置一层研发测试实验室，购置色谱仪、光谱仪、激光粒度仪等先进实验设备，用以对正负极材料来料进行测试，提升研发能力。实验过程中废气主要为非甲烷总烃和颗粒物，在通风橱中进行，采用水洗+活性炭处理后通过2根27m高排气筒排放。研发实验过程会使用少量硝酸，废酸的产生量约0.5T/a，为危险废物。

同时因检验测试需要，检测人员需对电池进行拆解，分析电池的结构，阳极极片材料为石墨炭粉，废气中含有机废气、颗粒物。静置车间设置1座极片安全处置装置，极片安全处置废气经配套烟气处理(冷凝+脉冲布袋器+碱洗+活性炭吸附，风量为15000m<sup>3</sup>/h)，废气通过1根27m的排气筒外排。

本项目设有1个NMP露天储罐区，建筑面积1736m<sup>2</sup>，共有NMP储罐8个，其中NMP原料罐4个，废液罐4个，每个200m<sup>3</sup>。项目塔式回收装置回收的NMP废液通过管道输送至NMP废液罐，厂外的NMP则通过车辆运输至NMP储罐区，在卸车点采用密闭卸NMP方式用泵将NMP卸入NMP新液储罐。常温常压下，NMP在储罐内以液体形式存在。其产污环节主要是NMP储罐呼吸口所产生的少量无组织排放NMP废气。

项目废水、废气排放及治理情况见表3.4-4。

表 3.4-4 废水、废气的排放及治理情况一览表

污染物类别	编号	产污环节	污染源名称	主要污染物	拟采取的治理措施
	W1	阴极搅拌制浆	阴极车间废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、Ni、	三级沉淀+芬顿氧化+复合混凝沉淀后进入生化处理达标后接入市政污水管网

厦门新能安科技有限公司突发环境事件应急预案

废水				Co、Mn	
	W2	阳极搅拌制浆	阳极车间废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷	三级沉淀+混凝沉淀后进入生化系统处理达标后接入市政污水管网
	W3	锅炉燃烧	锅炉排污水	/	直接排入市政污水管网
	W4	锅炉燃烧	锅炉软化水	偏酸性	直接排入市政污水管网
	W5	去离子水制备	去离子水制备尾水	/	直接排入市政污水管网
	W6	纯水制备	纯水制备尾水	/	直接排入市政污水管网
	W7	循环冷却系统	循环冷却水	/	直接排入市政污水管网
	W8	职工生产生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	经三级化粪池处理后由市政管网排入洪塘污水厂
	W9	食堂	生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油	食堂废水经厂区食堂废水处理设施处理达标后由市政管网排入洪塘污水厂
	W10	废气处理	废气处理废水	COD、SS、pH	生活污水处理站废气处理废水排入生活污水处理站，其余排入工业废水处理站处理。
废气	G1	配料	基材预处理配料粉尘	颗粒物	投料粉尘经单体吸尘器收集处理后尾气返回至车间
	G2	阴极搅拌制浆	NMP 废气	非甲烷总烃	极少量挥发，可忽略不计
	G3	阴极涂布烘干	NMP 废气	非甲烷总烃	塔式回收装置
	G4	预分切	切割粉尘	颗粒物	除尘器处理后尾气返回至车间
	G5	激光模切、分条	切割粉尘	颗粒物	除尘器处理后尾气返回至车间
	G6	卷绕	切割粉尘	颗粒物	除尘器处理后尾气返回至车间
	G7	包装	有机废气	非甲烷总烃	收集后使用 CO 工艺处理，由 2 根 15m 排气筒外排
	G8	注液	有机废气	非甲烷总烃	
	G9	成型	有机废气	非甲烷总烃	
	G10	无水乙醇擦拭仪器设备	有机废气	非甲烷总烃	无组织排放
	G11	清洗剂擦拭仪器设备	有机废气	非甲烷总烃	收集后使用 CO 工艺处理，由 2 根 15m 排气筒外排
	G12	NMP 精馏	NMP 废气	非甲烷总烃	三级水洗处理，通过 1 根 15m 排气筒排放
	G13	模组焊接	焊接粉尘	颗粒物	除尘器处理后无组织排放
	G14	点胶	有机废气	非甲烷总烃	无组织排放
	G15	焊锡	焊锡废气	微量锡及其化合物；	水喷淋处理由 2 根 27m 高排气筒排放
	G16	模组焊接	焊接粉尘	颗粒物	除尘器处理无组织排放
	G17	涂胶	有机废气	非甲烷总烃	活性炭处理，由 1 根 27m 高



厦门新能安科技有限公司突发环境事件应急预案

	G18	灌胶	有机废气	非甲烷总烃	排气筒外排
	G19	高温静置	有机废气	非甲烷总烃	
	G20	外壳打标	粉尘	颗粒物	除尘器处理后无组织排放
	G21	外观检查无水乙醇挥发废气	有机废气	非甲烷总烃	无组织排放
	G22	外观检查清洗剂产生废气	有机废气	非甲烷总烃	活性炭处理, 由1根27m高排气筒外排
	G23	镭雕	粉尘	颗粒物	除尘器处理后无组织排放
	G24	清洗	有机废气	非甲烷总烃	活性炭处理, 由1根27m高排气筒外排
	G25	回流焊	焊锡废气	微量锡及其化合物;	水喷淋处理由2根27m高排气筒排放
	G26	分板	粉尘	颗粒物	除尘器处理后由27m排气筒排放
	G27	波峰焊	焊接废气	微量锡及其化合物、非甲烷总烃	水喷淋处理后无组织排放
	G28	涂覆	有机废气	非甲烷总烃	活性炭处理, 由1根27m高排气筒外排
	G29	固化	有机废气	非甲烷总烃	
	G30	焊锡	焊锡废气	微量锡及其化合物;	水喷淋处理由2根27m高排气筒排放
	G31	锅炉燃烧	燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧后通过每台配套的15m排气筒排放
	G32	污水处理站	恶臭	氨、H <sub>2</sub> S	收集后通过碱洗喷淋+UV光解处理后由3根15m排气筒排放
	G33	研发测试	实验废气	颗粒物、非甲烷总烃	洗涤塔+活性炭吸附后由2根15m排气筒排放
	G34	极片安全处理	安全处置废气	非甲烷总烃、颗粒物	冷凝+脉冲布袋器+碱洗+活性炭吸附处理后通过1根27m的排气筒外排
	G35	NMP 储罐	有机废气	非甲烷总烃	无组织排放
固体废物	S1	备料	废包装袋、桶	/	外售(厂家回收)
	S2	配料	集尘灰	废粉料	专用容器收集, 固定地点存放, 委托相关单位进行处理
	S3	搅拌制浆	废浆液	废浆液	专用容器收集, 固定地点存放, 委托相关单位进行处理
	S4	阴极搅拌制浆	NMP 废浆液	NMP	一般固废, 委托有资质单位处理处置
	S5	涂布烘干	边角料	铝箔、铜箔	专用容器收集, 固定地点存放, 委托相关单位进行处理
	S6	预分切	边角料	废极片	
	S7	激光模切、分条	边角料	废极片	
	S8	卷绕	边角料	废极片、废隔膜	
	S9	注液	废电解液	/	
	S10	电芯分容	废电芯	/	

	S11	NMP 精馏	NMP 废液	NMP	危废, 专用容器收集, 委托有资质单位处理处置
	S12	极耳剪裁	边角料	废极片	专用容器收集, 固定地点存放, 委托有资质单位进行处理
	S13	贴泡棉	废双面胶	/	
	S14	点胶	废胶管	/	
	S15	电芯处理	废极片	/	
	S16	涂胶入壳	废胶	/	
	S17	自动灌胶	废胶桶	/	
	S18	分板	废电路板	/	
	S19	锅炉、油炉产生	废导热油	/	
	S20	纯水制备	废滤芯	/	专用容器收集, 固定地点存放, 委托有资质单位进行处理
	S21	阴极、阳极车间废水沉淀池	沉渣	/	
	S22	污水处理站	污泥	/	
	S23	车间废气处理	废活性炭	废活性炭	
	S24	职工生产生活	生活垃圾	/	
噪声	N	各生产环境	设备噪声	/	选取低噪声设备, 车间隔声, 设置减震、软连接等措施

### 3.4.5 固体废物处理设施

项目产生一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

废有机溶剂(废电解液、废清洗剂, NMP 精馏废液等)、废矿物油(废导热油、废含油金属用等)、废切削液涂料废料(废油漆等)、有机树脂废物(废胶黏剂等)、废酸、其他废物(废活性炭、废空容器、含油滤芯, 实验室废物等)、废催化剂、废线路板、废线路板边角料, 收集贮存后, 定期交由福建兴业东江环保科技有限公司、福建综循再生资源有限公司收集处置。

员工产生的生活垃圾交由环卫部门统一收集处置。

表 3.4-5 工业废物(液)产生及处置情况一览表

序号	工业废物(液)名称	工业废物(液)编号	年预计量(吨/年)	包装方式	处理方式
1	废有机溶剂(废电解液、废清洗剂, NMP 精馏废液等)	1W06(900-402-06) HW06(900-404-06)	400 吨/年	桶装	焚烧

2	废矿物油(废导热油、废含油金属用等)	HW08(900-200-08) HW08(900-205-08) HW08(900-249-08)		桶装	焚烧
3	废切削液	IW09(900-006-09)		桶装	物化
4	涂料废料(废油漆等)	W12(900-299-12)		桶装	焚烧
5	有机树脂废物(废胶黏剂等)	HW13(900-014-13)		桶装	焚烧
6	废酸	IW34(900-349-34)		桶装	物化
7	其他废物(废活性炭、废空容器、含油滤芯, 实验室废物等)	HW49(900-039-49) HW49(900-041-49) HW49(900-047-49)		桶装	焚烧
8	废催化剂	IW50(900-048-50)		桶装	焚烧
9	废线路板	(HW49)900-045-49	10	袋装	利用
10	废线路板边角料	(HW49)900-045-49	50	袋装	利用

### 3.5 安全生产管理

厦门新能安科技有限公司参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 A，采用评分法对该厂安全生产管理水平作出评估，详见表 3.5-1。

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	评分
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	消防验收、最近检查合格	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	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	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	尚未完成环保设施竣工验收	2
	未开展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备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	公司使用的危险化学品存量不构成重大危险源	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		

公司安全生产控制方面风险评估总分为 2 分，目前公司生产厂房未全部完成工程竣工，厦门市建设局于 2023 年 2 月 28 日对(一期)-电芯厂房一，模组厂房一，电芯成品仓一，电芯成品仓二，化学品仓(乙)一，设施房一，化学品仓(甲)一，电解液仓(甲)一，静置车间，物流岗 1，物流岗 2，物流岗 3，NMP 罐区及泵房一，污水处理站一，物料连廊一至三，物料连廊五至十三，物料连廊十五至十七，宿舍一，宿舍二，宿舍三，食堂一，生活区设施房一，含油废水处理设施房一进行分阶段消防验收，此次消防验收内容主要针对工程的设计与施工。为了进一步保障公司安全生产，防止安全事故发生或者减少安全事故发生时造成的损失，公司制订了《安全生产责任制度》、《突发环境事件隐患排查治理制度》等一系列安全管理规程，严格规定各项安全生产章程，从源头上管理突发环境事件风险源，指导生产部门消除安全隐患。

### 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

对照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知(环办[2014]34 号)及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中企业大气环境风险防控与评估指标表、水环境风险防控与评估指标表，结合公司的实际建设情况，逐项检查现有已具备的环境风险防控与应急措施，进行得分情况判定，具体得分情况见表 3.6-1 和表 3.6-2。

表 3.6-1 公司现有大气环境风险防控措施情况与评估结果一览表

评估指标	评估依据	评估分值	公司现状	得分
毒性气体泄漏监控预警措施	(1)不涉及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)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	涉及天然气易燃气易爆气体，天然气输送管道设置有气体泄漏监控装置；	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	实际建设过程中严格按照环评里要求的废气治理设施进行建设，可符合大气防护距离要求；	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	本公司于 2021 年 12 月新成立的企业，一期工程目前处于试运行阶段，尚未正式投产，未发生过突发大气环境事件	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		

表 3.6-2 公司现有水环境风险防控措施情况与评估结果一览表

评估指标	评估依据	评估分值	公司现有情况	公司得分
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	公司电解液仓以及危废间等环境风险单元设置为单独密闭隔间，地面均设有防渗漏树脂涂层，仓库内设有导流沟和废液收集池；NMP 储罐四周设有围堰；厂区雨、污管网总排口设有切换阀门，安排专人负责阀门切换，初期雨水、泄漏物和受污染的消防水能及时收集进厂区内的废水处理站处理	0
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所)的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故排水收集措施	(1) 按相关涉及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，并根据相关涉及规范、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	厂区建有事故应急池和消防水池，并布设规划有事故废水收集管线，事故状态时消防废水能顺利收集进事故应急池内，且事故应急池设计容积能够满足消防废水存储需求	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	(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		0

厦门新能安科技有限公司突发环境事件应急预案

措施	<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>		公司清净废水单独收集排放,清污分流,总排口设有阀门	
	涉及清净废水,有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的	8		
雨水排水系统防控措施	<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(含泄洪沟)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</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	公司厂区设有雨水和污水管网,做到雨污分流,并设有初期雨水监控井、雨水总阀,突发事故时有专人负责关闭雨水总阀,防止雨水、消防水和泄漏物外排	0
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统防控措施	<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至废水处理设施处理;</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> <p>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;</p>	0	公司有涉及生产废水外排,经厂区的废水处理站处理后再达标排放。厂区污水管网和雨水管网总排口均设有总阀门,发生突发事故时,能截留清净下水、雨水和事故废水将其收集进入废水处理	0

厦门新能安科技有限公司突发环境事件应急预案

	涉及废水外排，且不符合上述(2)中任意一条要求的	8	理站进行处理，废水处理站设有调节池，能够缓冲事故废水的水量	0
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	公司已取得 <b>排水许可证(见附件14)</b> ，厂区废水经废水处理站处理达标后排入片区市政污水管网，最终进入同翔高新技术产业基地临时污水处理站；	6
	(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		
	(2)直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 (3)进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 (4)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 (5)直接进入污灌农田或蒸发地	12		
厂区危险废物环境管理	(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	公司厂区内设有独立的危险废物贮存场所，按危险废物贮存管理要求落实各项防腐防渗措施，危险废物分区贮存，委托有资质的单位转运、处置( <b>危废处置协议见附件10</b> )	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	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8	本公司于2021年12月新成立的企业，目前未发生过突发水环境事件	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		



### 3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

(1) 公司目前已在厂区内的主要风险单元区域，配备有处理和吸收泄漏风险物质的吸附剂等应急物资，以及个人防护装备、自动喷淋系统等应急装备。公司应急物资配置情况详见“厦门新能安科技有限公司环境应急资源调查报告”。

(2) 公司目前已成立环境应急救援队伍，并根据人员流动变化情况及时更新救援队伍名单及联系方式。公司应急救援队伍详见“厦门新能安科技有限公司环境应急资源调查报告”。

(3) 公司目前已与周边企业签订应急互救协议(包括应急物资和应急装备等情况)，应急互救协议以及应急物资情况见附件 9。

## 4 突发环境事件及其后果分析

### 4.1 突发环境事件情景分析

#### 4.1.1 国内外突发环境事件

根据本公司行业特点以及环境风险事故类型，查询相关国内外突发环境事件，列出与本公司有关环境事件的典型案例，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 突发环境事件案例

时间、地点	事故类型	事故后果及影响
2019.1.19 墨尔本电池厂起火爆炸事故	火灾爆炸	厂区内发生了火灾，引爆了仓库中储存的电池，爆炸的电池飞到空中，带着重力从天空掉下，仓库不时传来的爆炸声，产生大量浓烟，带有刺鼻的气味。事发后出动了 105 名火警，经过 6 个小时才控制住火情，事故后公司附近的水源和空气都出现了不同程度的污染。
2013.9.4 北京大兴安定镇华腾化工有限公司锂电池电解液车间爆炸事故	火灾爆炸	锂电池电解液车间发生爆炸，爆炸声持续近 3 个小时，事发后有 30 辆左右消防车出警才消灭火情，事发时为职工下班后，事故没有造成严重人员伤亡。事发原因为电解液分装时设备故障造成了泄漏，引起的火灾。

#### 4.1.2 可能发生突发环境事件情景分析

结合国内外同类企业突发环境事件情景，本厂区可能出现的突发环境风险事故主要表现为危化品泄漏事故引起火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染事故，事故废水排放事故，废气非正常工况排放事故等，突发事故可能的情景见表 4.1-2。

表 4.1-2 可能发生的事故

风险源	可能发生地点	可能发生事故	造成的影响	事故原因
危化品	化学品仓	电解液泄漏事故，火灾、爆炸事故及伴生/次生的环境污染	大气环境、土壤环境、水环境污染	容器/输送管道破裂造成危化品泄漏；操作不当造成危化品泄漏
	NMP 储罐区	NMP 泄漏事故	土壤环境、水环境污染	NMP 储罐/精馏装置/输送管道破裂造成危化品泄漏；操作不当造成危化品泄漏
	生产厂房	电解液/NMP 泄漏事故，火灾、爆炸事故及伴生/次生的环境污染	大气环境、土壤环境、水环境污染	生产设备故障造成危化品泄漏；输送管道破裂造成危化品泄漏
	动力站	导热油/机油/润滑油泄漏事故，火灾、爆炸事故及伴生/次生的环境污染	大气环境、土壤环境、水环境污染	容器/输送管道破裂造成危化品泄漏；导热油炉故障造成危化品泄漏
危险废物	危废间	废电解液/NMP 废液等危废泄漏，火灾、爆炸事故及伴生/次生的环境污染	大气环境、土壤环境、水环境污染	容器破裂造成危废泄漏；危废间防渗措施不到位
废气	NMP 罐区/生产厂房	废气事故性排放	大气环境	集气装置失效，废气设施运行故障
事故废水	废水处理站/厂区雨污管网	生产废水/事故消防废水事故性排放	水环境污染	废水设施运行故障，废水管网破损造成废水事故性外排；雨水阀门等风险应急装置失灵或非正常操作

#### 4.1.2.1 泄漏突发环境事件情景分析

1、公司使用的危化品种类不同，仓储中若违章将禁忌类物料混存，储存场所温度高、通风不良，不能符合物料的相应仓储条件等情况，均可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏，随之可能引发火灾、爆炸事故。

2、公司危化品在搬运、堆码过程中若操作不当(摔、碰、撞、击、拖拉、滚动等)，可能发生泄漏；物料的包装存在破损、不严密、超装、渗漏等缺陷时会发生泄漏，随之可能引发火灾、爆炸事故。

3、公司危化品仓储温度应根据储存物料的理化特性相应确定。若超温(夏季高温、违章露天存放等)，则可能引起容器超压爆破等事故。若雨天导致化学品仓进水、屋漏等造成的化学品仓积水、库房湿度大、违章露

天存放遇水等，危化品可因遇水、湿度大而造成危害。化学品仓应保持阴凉避免阳光直射，否则可引起仓储物料温度升高而造成事故。

#### 4.1.2.2 公用工程及辅助设施突发环境事件情景分析

##### 1、给排水

(1)供水。消防供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水灭火，可造成火灾的蔓延、扩大。当人体部位受到腐蚀品、毒物玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时机。

(2)排水。雨季厂内排水不畅，如发生内涝，威胁生产安全。企业生产中使用的化学物质一旦进入水中，不能得到有效控制，将进一步随着排放进入周边海域，引发水体环境污染事故。

##### 2、电气设备

(1)电气火灾：电气设备因为过载导致过热、绝缘不足而发生漏电、易燃材料置放电气设备附近导致过热产生火灾、电气设备产生电弧或电火花引燃易燃物。

(2)电气爆炸：电气设备由于过载而释放强烈的电磁场和热能，或承受长时间的内部电弧故障而发生猛烈的、灾难性的损坏。

##### 3、锅炉系统

动力站以及研发楼配置有导热油炉和锅炉，若因过载导致锅炉过热而发生火灾，锅炉系统故障发生导热油泄漏，从而引发火灾事故。

##### 4、供气系统

公司厂区内布设有天然气输送管道，天然气为可燃气体，若因管道破损造成天然气泄漏，遇火源会引起火灾事故。

##### 5、环保工程

若废水设施运行故障或废水管网破损时会造成废水事故性外排；厂区发生火灾时产生的消防废水进入雨水管网，若雨水阀门等风险应急装置失灵或非正常操作，不能及时将消防废水截留在厂区内，将造成事故废水外排，引发水体环境污染事故。若废气设施运行故障或集气装置失效，废气未经有效收集直接排放于环境空气中，将会造成周边大气环境浓度超标。

#### 4.1.2.3 其他突发环境事件情景分析

企业的违法排污、各种自然灾害、极端天气或不利气象条件等都可能造成废水、废气未经处理直接超标排放，对附近的居民或地表水体、大气环境等造成较大影响。

## 4.2 突发环境事件情景源强分析

### 4.2.1 最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目贮存运输过程中，存在许多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能尽可能考虑对环境危害最大的事故风险。本项目具有多个事故风险源点，但本次评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的潜在较大事故。

项目厂区内的风险物质主要为 N-甲基吡咯烷酮(NMP)、电解液、偏二氟乙烯(PVDF) 和天然气(甲烷)等。

事故源强设定本评价采用经验法估算，危险物质泄漏引起火灾爆炸突发事故。火灾、爆炸事故除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未参与燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。按导则规定，本评价不作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要考虑事故情景下，有毒物质对环境的影响及危害，根据风险识别，最大可信事故设定见表 4.2-1。

表 4.2-1 最大可信事故设定

危险源		涉及物质及特性			
		物质	储存量或在线量	易燃	毒物
NMP 储罐	NMP 储罐泄漏	NMP	1000T	✓	✓
	NMP 储罐泄漏次生火灾事故	CO	/	✓	✓

### 4.2.2 危化品泄漏事故源强

#### (1) 液体泄漏

##### ①液体泄漏量

公司涉及的液体化学品主要为电解液、NMP、导热油、机油、润滑油、废电解液和 NMP 废液、柴油。液体危险物质的泄漏速率参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 推荐的伯努利方程计算：

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

- 式中：  $Q_L$ —液体泄漏速率，kg/s；  
 $P$ —容器内介质压力，Pa，取 293.15；  
 $P_0$ —环境压力，Pa，取 273.15；  
 $\rho$ —泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；  
 $g$ —重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；  
 $h$ —裂口之上液位高度，m，取 1；  
 $C_d$ —液体泄漏系数，按表 4.2-1 选取，取值 0.6；  
 $A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>，取 0.0012。

表 4.2-2 液体泄漏系数 ( $C_d$ )

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

液体危化品的泄漏时间设定为 30min，则最大泄漏速率及泄漏量见表 4.2-2。

②泄漏物料质量蒸发

泄漏的 NMP 和电解液危险物质属于可挥发物质，泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或围堰边界，形成液池，从而发生蒸发，本次分析主要考虑质量蒸发量。

质量蒸发速度  $Q_3$  按下式：

$$Q_3 = a \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

- 式中：  $Q_3$ —质量蒸发速率，kg/s  
 $a$ ,  $n$ —大气稳定系数，见表 5.3-3 所示，选取  $n=0.3$ ，  
 $a=5.285 \times 10^{-3}$ 。  $P$ —液体表面蒸气压，Pa；  
 $R$ —气体常数，J/mol·K，8.314；  
 $T_0$ —环境温度，K，298；  
 $U$ —风速，m/s，取值 1.5；  
 $r$ —液池半径，m；  
 $M$ —分子量；

表 4.2-3 a, n 系数与大气稳定度关系

大气稳定状况	n	a
不稳定(A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定(E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。项目 NMP 储罐区设有围堰，最大半径按 5m 计；电解液仓设有废液收集池，槽边长按 0.5m 计。则 NMP、电解液泄漏质量蒸发速率见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目物料储罐泄漏量质量蒸发量估算

事故	物料	液池面积(m <sup>2</sup> )	质量蒸发速率(kg/s)
电解液泄漏蒸发	电解液	0.25	0.36
NMP 泄漏蒸发	NMP	78.5	3.28

(2) 气体泄漏

公司使用的天然气为风险物质，气体泄漏量计算步骤如下：

当下式成立时，气体流动属音速流动(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属音速流动(临界流)：

$$\frac{P_0}{P} > \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P—容器压力，Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

γ—气体的绝热指数(比热容比)，定压比热容 C<sub>p</sub> 与定容比热容 C<sub>v</sub> 之比；假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q<sub>G</sub> 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_0} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q<sub>G</sub>——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C<sub>d</sub>——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，天然气取值 16；

R——气体常数, J/(mol·K), 8.314;

T<sub>G</sub>——气体温度, K, 取值 298;

A——裂口面积, m<sup>2</sup>, 0.0003;

Y——流出系数, 对于临界流 Y=1.0; 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[ \frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

公司天然气泄漏时间按 30min 取值, 泄漏速率及泄漏量见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目气体泄漏速率和泄漏量计算一览表

事故	物料	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间	泄漏量
天然气管道泄漏	天然气	0.0003	1.9109E-04	30min	0.34kg

### 4.2.3 火灾伴生/次生污染物源强

#### (1) 伴生/次生污染物 CO

根据风险物质的理化性质, 电解液、导热油、机油和润滑油、天然气属于可燃物质, 泄漏后若处理不当可能引发火灾。假设上述几种物质任一容器或管道泄漏, 并引发火灾, 不完全燃烧将产生一定量的 CO。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法如下:

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中: G<sub>CO</sub>——一氧化碳的产生量, kg/s;

C——物质中碳的质量百分比含量;

q——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%, 本评价取 6%;

Q——参与燃烧的物质质量, T/s。

根据上述公式, 泄漏风险物质的最大泄漏量 100%参与燃烧, 火灾持续时间 3 小时, 则泄漏物质燃烧产生的 CO 排放源强见表 4.2-6。

表 4.2-6 火灾产生 CO 速率汇总

事故名称	泄漏化学物质	碳的质量百分比含量 (%)	参与燃烧的物质质量 (T/s)	CO 产生速率 (kg/s)	火灾持续时间	CO 产生量 (T)

电解液泄漏引发火灾、爆炸	次生 CO	67	0.00084	0.08	3h	0.85
天然气泄漏引发火灾、爆炸	次生 CO	75	0.00019	0.02	3h	0.215
导热油泄漏引发火灾、爆炸	次生 CO	85	0.00071	0.08	3h	0.85
机油泄漏引发火灾、爆炸	次生 CO	85	0.00071	0.08	3h	0.85
润滑油泄漏引发火灾、爆炸	次生 CO	85	0.00071	0.08	3h	0.85

(2) 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放量

本项目电解液中的六氟磷酸锂 LC<sub>50</sub> 物质半致死浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 中的表 F.4，选取火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例值，火灾时间按 3 小时计，则本项目火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放量见表 4.2-7。

表 4.2-7 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质释放情况一览表

事故名称	泄漏化学物质	在线量/T	比例取值 (%)	未参与燃烧的物质量 (T)	未参与燃烧产生速率 (kg/s)
火灾爆炸事故电解液未参与燃烧释放量	电解液 (六氟磷酸锂)	110.4	1.5	1.656	0.153

#### 4.2.4 生产废气事故排放源强

当废气处理设施发生故障时，考虑发生事故时对大气环境的最不利影响，即废气中各污染物的处理效率均为 0。根据公司申报的《新能安项目环境影响报告表》中的废气源强分析内容，非正常工况情况下废气源强见表 4.2-8。

表 4.2-8 废气污染物事故排放情况下源强

项目	风量 (m <sup>3</sup> /h)	持续时间 (h)	排气筒高度 (m)	排放速率标准限值 (kg/h)	排放速率 (kg/h)
VOCs	32000	0.5	27	1.8	8.41

根据《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本评价大气预测采用估算模式对项目非正常工况下的废气进行估算，VOCs 最大贡献值占标率为 22.12%，对敏感点占标率为 13.96%，不会造成区域大气环境超标，但长期非正常排放将影响区域大气环境容量。

#### 4.2.5 生产废水事故排放源强



厂区内设有 2 座污水处理站，其中工业污水处理站设计处理量 610T/d，食堂污水站设计规模处理量 285T/d。当废水处理设施发生故障时，及时关闭排放口阀门，废水可暂时收集于废水处理站内，不外排，不会对周边水体环境造成污染。

#### 4.2.6 事故应急池测算

参照《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(Q/SY08190-2019)的相关内容，事故应急池有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot T_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量。

表 4.2-9 事故池容积计算表

计算项目	计算区域					说明
	Cell 厂房 1	Cell 厂房 2	Pack 模组厂房	原料仓	NMP 储罐区	
最大容积 $V_1/m^3$	0.65	0.65	0.65	0.2	200	各区域物料量按存留最大物料量的单个储罐、容器或反应器计。
最大消防 水量 $V_2/m^3$	756	756	756	1548	486	消防用水量最大建筑为原料仓，按多层丙类立体仓库设计，室内消火栓用水量：25L/s，室外消火栓用水量 45L/s，3 小时；自动喷淋用水量 110L/s，2 小时，一次灭火最大用水量 1548m <sup>3</sup> 。
转储物料 量 $V_3/m^3$	1867					厂区雨水阀常闭，事故废水可经管道收集后暂存于雨水管网内，雨水管网可利用容积根据各雨水管道管径和长度计算，容积约 1867m <sup>3</sup> 。NMP 罐区设置有围堰，围堰容积约 1315m <sup>3</sup> ，可容纳罐区事故废水。
$(V_1+V_2-V_3)$ max	-319					$(V_1+V_2-V_3)$ max = 0+1548-1867 = -319
事故状态 下生产废 水水量 $V_4/m^3$	0					发生事故时，生产废水或生产物料无需进入事故应急池
需收集雨 水量 $V_5/m^3$	679.8					根据项目所在地统计资料，多年平均降雨量为 1335.3mm，年降水日数全年约 130 天。按单一事故考虑，厂房均为封闭式结构，污染区域按生产区域道路面积计算，占地面积约 6.6ha：故降水量 $q=1335.3mm \div 130d=10.3mm/d$ ， $V_5=10 \times 10.3 \times 6.6=679.8m^3$
$V_{\text{应急池}}/m^3$	360.8					$V_{\text{应急池}} = (V_1+V_2-V_3)$ max + $V_4+V_5 = -319+0+679.8 = 360.8$

根据上述计算结果，则本项目事故应急池容积为  $V_{\text{应急池}}=360.8\text{m}^3$ 。

公司已在污水处理站内新建一座不小于  $400\text{m}^3$  事故池，可以满足本项目事故废水收集需求。

### 4.3 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

公司释放的环境风险物质的扩散途径、涉及的环境风险防控与应急措施、应急资源情况见表 4.3-1。

表4.3-1 环境风险防控与应急措施一览表

环境风险物质	事故分类	事故原因	扩散途径	风险防控、应急措施及应急资源配置建议
化学品	泄漏	NMP 储罐 / 电解液容器 / 输送管道破裂造成危化品泄漏；设备故障造成泄漏；操作不当造成泄漏	化学品仓 / NMP 储罐 / NMP 废液回收区 / 生产厂房 → 雨水系统 → 水环境 / 土壤环境	① 电解液贮存于化学品仓内，车间地面涂有防渗层；NMP 储罐区地面必须为水泥地面，储罐间隔设置通风、降温设施，挡光照、避风雨设施，自控报警装置； ② 危化品储存产生应符合《危险化学品安全管理条例》、《仓库防火安全管理规则》等规范要求； ③ 电解液仓 / NMP 储罐区建设时应设置有导流沟和围堰，泄漏后扩散范围仅限于围堰内，可通过导流沟进入应急池； ④ 配备泄漏物吸附材料，能及时的覆盖吸收泄漏物，防止向四周扩散； ⑤ 配备人员防护手套、防护服等应急物资。
		天然气管道破裂导致泄漏；操作不当造成泄漏	天然气管道 → 大气环境	① 公司燃气锅炉设计初期和安装时应严格按照燃气锅炉房《锅炉房设计标准》GB50041-2020 进行设计和施工；作业时操作人员需应该技术培训，按生产工艺要求进行操作，严格管控升温升压作业程序； ② 锅炉燃烧器、控制仪、调节器等零件应定期进行维修，避免长期运行后，空燃比失调，导致燃烧工况不稳定，连接部位发生泄漏等情况； ③ 安装可燃气体泄漏监控仪器，时时监控锅炉房内天然气浓度值。
危险废物	泄漏	收集桶泄漏或装卸操作失误	危废仓 → 雨水系统 → 水环境 / 土壤环境	① 危废仓严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行建设，做好场地防腐防渗措施； ② 设置围堰收容泄漏物，防止危废泄漏至车间外； ③ 配备砂土或其他不燃材料吸收泄漏物； ④ 配备人员防护手套、防护服等应急物资。

生产 废气	废气事 故排放	集气系统故 障、废气处 理设备失效 或效率下降	管道、排气 筒→大气环 境	①配备备用电源和备用风机，保证集气系统正常运转； ②每班人员加强对废气管道、净化设施、排气筒巡检，密切关注净化系统的集气效率、风压、风量、污染物排放浓度等变化并做好记录； ③废气净化设备定时检修，维护设备正常运转； ④废气超标排放时，立即排查故障原因、故障部位：通过关闭故障风机、启用备用风机可以恢复集气效率；若吸附介质失效时，立即停止相应工段生产作业，及时更换吸附介质。
生产 废水	废水事 故排放	废水系统运 行故障或效 率低下，废 水管道破损	管道、排放 口→水环境	①配备备用水泵，保证废水有效收集； ②废气净化设备定时检修，维护设备正常运转； ③废水超标排放时，立即排查原因，调整药剂添加量，及时清理生化池和污水池的污泥。
燃烧 废气、 消防 废水	火灾事 故导致 的次生 污染事 故	泄漏物遇火 源引发火灾	着火点→随 风扩散、地 面漫流→水 环境、大气 环境	①化学品仓、危废间等涉及可燃物质的场所安排人员定时巡查； ②厂区内配置微型消防站，配套足够数量的灭火器等消防物资，保证能及时控制火源； ③配备人员防护手套、防护服等应急物资； ④设置雨水总阀，将消防废水截留在厂区内不外排； ⑤厂区内设置风向标，火灾时能根据风向标准准确的判断火灾烟雾排放走向及影响方向； ⑥制定人员车间及厂区人员疏散路线，制定应急演练制度，组织员工定期开展应急演练。

## 4.4 突发环境事件危害后果分析

### 4.4.1 危化品泄漏事故后果分析

公司化学品大部分为可燃有毒液体(最大贮存的危化品以 NMP 和电解液为主)，电解液存放于化学品仓内，采用密封罐存放；NMP 采用水封储罐进行贮存，密封罐材质防渗、强度高、抗压性好，一般情况下除非人为使用锐器故意穿刺或严重的机械碰撞事故，否则不会引起泄漏。储罐摆放间有一定间隔，避免了机械碰撞事故，不会引起大量泄漏；化学品仓地面涂有防渗地坪漆，并设置导流沟和收集槽，NMP 储罐区域四周设置围堰，一旦发生危化品泄漏，泄漏液可暂时收集在槽内或围堰内，由仓库管理人员及时安排抽至收集至事故应急池内或委托有资质单位进行处置，泄漏液流入外环境的可能性较小。

### 4.4.2 天然气泄漏事故后果分析

天然气为可燃气体，一旦发生泄漏，遇火源或静电容易引发火灾/爆炸事故。公司燃气锅炉设计初期和安装时严格安装有关技术要求施工，燃气锅炉房设计和施工严格安装 GB50041-2020《锅炉房设计标准》；锅炉燃烧器、控制仪、调节

器等零件定期进行维修，锅炉房安装可燃气体泄漏监控仪器，可时时监控锅炉房内天然气浓度值，发生天然气泄漏事故可有效控制，发生概率小，不会对周边环境造成影响。

#### 4.4.3 危险废物泄漏事故后果分析

厂区包装桶在储运过程中如果处置不当、或包装桶腐蚀、外力撞击、桶盖关闭不严等情况下，可发生泄漏。公司涉及的危废除废切削液外其余均为固体物质，发生泄漏时便于收集，不会向四周环境进行扩散蔓延。公司已设置专门的危废暂存间，并安排专职人员对危废进行管理，危废暂存间目前具有防风、防雨淋和防渗漏措施，液体危废盛装容器底部加垫 PVC 防渗漏托盘，危废泄漏范围可有效控制在车间内，及时收集，不会对周边环境造成影响。

#### 4.4.4 废气事故排放后果分析

公司生产线产生的废气主要有颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫和氮氧化物。一旦发生废气超标排放，会以事故源为中心向四周扩散，造成厂区及下风向局部区域的环境空气质量超标，对周边植物、土地、水环境将产生一定影响，污染区域内人员会呼吸不畅。根据“4.2.4 废气事故排放源强”章节分析内容可知，废气净化系统故障产生的短时间事故排放还不至于对周边居民产生生命威胁，但可能超标排放的气体污染周边空气，引起周边居民不适，造成污染投诉，影响社会稳定。

#### 4.4.5 废水事故排放后果分析

公司废水处理设施若发生故障，废水不能得到处置，废水浓度不符合排放标准，若直接排放将对周边水环境产生一定影响。公司废水处理设施排放口设置有控制阀门，当废水处理设施发生故障时，及时关闭排放口阀门，废水可暂时收集于废水处理站内，不外排，不会对周边水体环境造成污染。

#### 4.4.6 火灾事故导致的次生污染事故后果分析

公司厂区内建有一座事故应急池，配置相应的应急水泵，厂区雨水排放口设置有应急阀门。当厂区内发生火灾事故产生消防废水时，首先关闭雨水总排口，将消防废水截留在厂区内，再通过水泵将消防废水抽入事故应急池内暂存，消防废水流入外环境的可能性较小。本项目火灾次生污染物 CO 毒性终点浓度影响范

围主要在厂区范围内，可能造成厂区及下风向局部区域的环境空气质量超标，还不至于对周边居民产生生命威胁。

## 5 现有风险防控措施的差距分析

在充分调研公司现有应急能力和管理制度的基础上，根据公司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、环境风险防控工程措施、环境应急能力等四个方面对公司现有风险防控措施的差距进行分析，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。

### 5.1 环境风险管理制度分析

公司现有环境风险管理制度差距进行分析见表 5.1-1，根据分析可知，公司环境风险管理制度方面符合要求。

表 5.1-1 环境风险管理制度差距分析

序号	项目	评估内容	建设情况和差距分析	差距分析
			建设情况	
1	环境风险管理制度	1、企业是否建立环境风险防控管理制度； 2、是否明确环境风险的重点岗位的责任人或责任机构； 3、定期巡检和维护责任是否落实。	1、已初步建立环境风险防控和应急措施制度，如消防安全管理制度、事故报警管理制度、应急管理及应急演练制度等。 2、厂区内废气处理设施、危险废物暂存间、危化品仓库等环境风险单元已明确岗位负责人。 3、建立设施管理制度，对厂区内各设施进行规范化管理；建立设施维护保养制度，安排专人定期对各设施进行检查和维护保养。	应进一步完善环境风险防控和应急流程，建立重点岗位应急处置卡，并上墙公示
2		环评批复的各项环境风险防控措施要求是否严格执行。	环境批复的各项环境风险防控措施要求已严格执行，公司落实了废气、危险废物等的环境风险防范措施及应急措施。	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	定期开展会议对公司员工进行宣教；制定岗前培训制度、教育培训制度，明确规定了员工上岗前的培训、安全操作规程等要求。	符合要求。
4		是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	已配备现场监控、电话等通讯设备，建立信息报告制度。	符合要求。

### 5.2 环境风险防控与应急措施分析

公司现有环境风险防控与应急措施的差距分析见表 5.2-1，根据表 5.2-1 分析可知，公司现有环境风险防控与应急措施方面符合要求。

表 5.2-1 企业现有环境风险防控措施差距分析表

序号	项目	评估内容	建设情况及差距分析		
			建设情况	差距分析	
1		是否对可能排出废气、废水、固废等的环境风险单元加强管理和防控措施，并根据每项措施制定有效管理规定及岗位职责	①安排专人对各环境风险单元进行管理、定时巡检； ②制定化学品仓管理制度和危废仓管理及贮存制度等； ③化学品仓设置有原料进出库台账和原料 MSDS 报告，危废仓同样设置有管理台账； ④化学品仓及危废仓入口处设置有安全标识及仓管负责人联系方式； ⑤化学品仓及危废仓外设置禁止火源警示标识； ⑥废气、废水设施安排专员负责巡检及维修工作，制定设施制度并进行公示；		
2	环境风险防控与应急措施	是否落实对火灾燃烧废气、事故废水、固废等污染物扩散、排出厂界的防控措施并根据每项措施制定有效管理规定及岗位职责	危化品泄漏事故	①公司电解液仓以及危废间等环境风险单元设置为单独密闭隔间，地面均设有防渗漏树脂涂层，仓库内设有导流沟和废液收集池； ②NMP 储罐、NMP 废液回收区四周设有围堰； ③化学品仓和 NMP 储罐区安装有可燃气体泄漏监测装置； ④配备人员防护手套、防护服等应急物资；出入口设置人员洗眼装置等。	——
			天然气泄漏事故	①安装有可燃气体泄漏监测装置； ②制定锅炉房生产管理制度，定期对设备、控制仪、燃烧器等装置进行检修。	——
			危废泄漏事故	①危废仓地面已落实防渗措施，涂有防渗地坪漆； ②仓库内设置导流沟和废液收集池； ③配备消防沙或其他不燃材料吸收泄漏物； ④安装有可燃气体泄漏监测装置； ⑤配备人员防护手套、防护服等应急物资。	废仓出入口未设置漫坡；
			废气事故排放	①集气装置各配备 1 套风机备用系统，保证集气系统正常运转。 ②每班人员加强对废气管道、净化设施、排气筒巡检，密切关注净化系统的集气效率、风压、风量、污染物排放浓度等变化并做好记录。 ③废气净化设备定时检修，维护设备正常运转。 ④废气超标排放时，立即排查故障原因、故障部位：通过关闭故障风机、启用备用风机可以恢复集气效率；若吸附介质失效时，立即停止相应工段生产作业，及时更换吸附介质。	——
			废水事故排放	①配备备用抽水泵，保证废水收集系统正常运转。 ②每班人员加强对废水管道、设施的巡检，密切关注水量、加药装置运行情况、以及废水污染物排放浓度等变化并做好记录。 ③废水净化设备定时检修，维护设备正常运转。	——

			火灾事故	①车间、仓库人员定时巡查； ②厂区内配置灭火器、消防栓、消防沙等灭火应急物资，及时控制火源； ③配置防护服、手套、口罩等救援人员防护物资； ④厂区配置事故应急池，收集事故消防废水；设置雨水总阀，火灾事故时及时关闭阀门，禁止消防废水外排； ⑤制定人员车间及厂区人员疏散路线，制定应急演练制度，组织员工定期开展应急演练。	
--	--	--	------	--	--

### 5.3 环境应急资源差距分析

公司现有环境应急资源的差距分析见表 5.3-1，根据表 5.3-1 分析可知，公司现有环境应急资源方面符合要求。

表 5.3-1 企业现有环境风险防范措施差距分析表

序号	项目	评估内容	企业落实情况及差距分析	
			落实情况	差距分析
1	环境 应急 资源	是否按标准要求配备必要的环境应急物资和装备	已按要求配备部分必要的环境应急物资和装备，应急物质及装备见物资调查报告。	污水处理站缺少全身式防护服
2		是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置专职人员组成的应急救援队伍，并根据人员流动变化情况及时更新联系方式，详见应急资源调查报告。	需加强应急演练。
3		是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	应急互救协议签订中	已签订应急互助协议

### 5.4 历史经验教训总结

从同类公司突发环境事件资料看出，发生事故的主要原因有以下 4 个方面：

- (1) 违法排放，造成环境影响事故；
- (2) 企业安全生产、环保意识不高；
- (3) 企业未采取必要的环境风险防范措施；
- (4) 未开展日常的风险源监控及巡查。

公司为防止类似事故的发生，采取了以下措施：

- (1) 公司严格遵守国家法律法规，严禁违法排放；
- (2) 建立完善的安全、环保制度及安全操作规程，并严格执行；
- (3) 对危险化学品、危险废物储存、使用和危险废物贮存、转移，做好相关台账，并对贮存场所按照相关要求设置防腐、防渗、防泄漏措施；
- (4) 厂区各环境风险单元已明确岗位负责人；废气处理设施严格执行日常检查、定期巡查制度；做好设备运行记录，及时处理异常，降低故障发生概率；



(5) 提高安全及环保意识，建立岗前培训教育制度，员工上岗前均进行培训及考核；定期开展应急演练，熟悉应急处置过程及步骤。

### 5.5 需要整改的短期、中期和长期项目的内容

针对上述排查的每一项差距，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期(3个月以内)、中期(3-6个月)和长期(6个月以上)列表说明需要整改的项目内容。具体整改内容见表 5.5-1。

表 5.5-1 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
环境风险管理制度	应进一步完善环境风险防控和应急流程，建立重点岗位应急处置卡，并上墙公示	短期(3个月以内)
环境风险防控与应急措施	进一步完善化学品仓库、危废仓出入口的漫坡建设工作	短期(3个月以内)
环境应急资源	进一步完善各岗位应急物资和装备种类	短期(3个月以内)

### 6 制定完善环境风险防控措施的实施计划

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的完善内容、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 6-1。

表 6-1 企业完善风险防控措施的实施计划表

项目		短期(3个月内即 2023年8月31日 前)	中期(3-6个月即 2023年10月31 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	应进一步完善环境风险 防控和应急流程， 建立重点岗位应急处 置卡，并上墙公示	依据本单位实际情 况进行应急演练， 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。	陈绍敏
	环境风险 防控与应 急措施	进一步完善化学品仓 库、危废仓出入口的 漫坡建设工作	/		
	环境应急 资源	进一步完善各岗位应 急物资和装备种类等 物资，如防护面罩、 全身式防护服	/		

每完成一次实施计划，都应计划完成情况登记建档备查。

对于因外部因素致使企业不能排除或完善的情况，应及时向区人民政府、区生态环境局等有关部门报告，并配合采取措施消除隐患。

## 7 企业突发环境事件风险等级

参照 HJ941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》(2018年3月1日实施):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图 7-1。

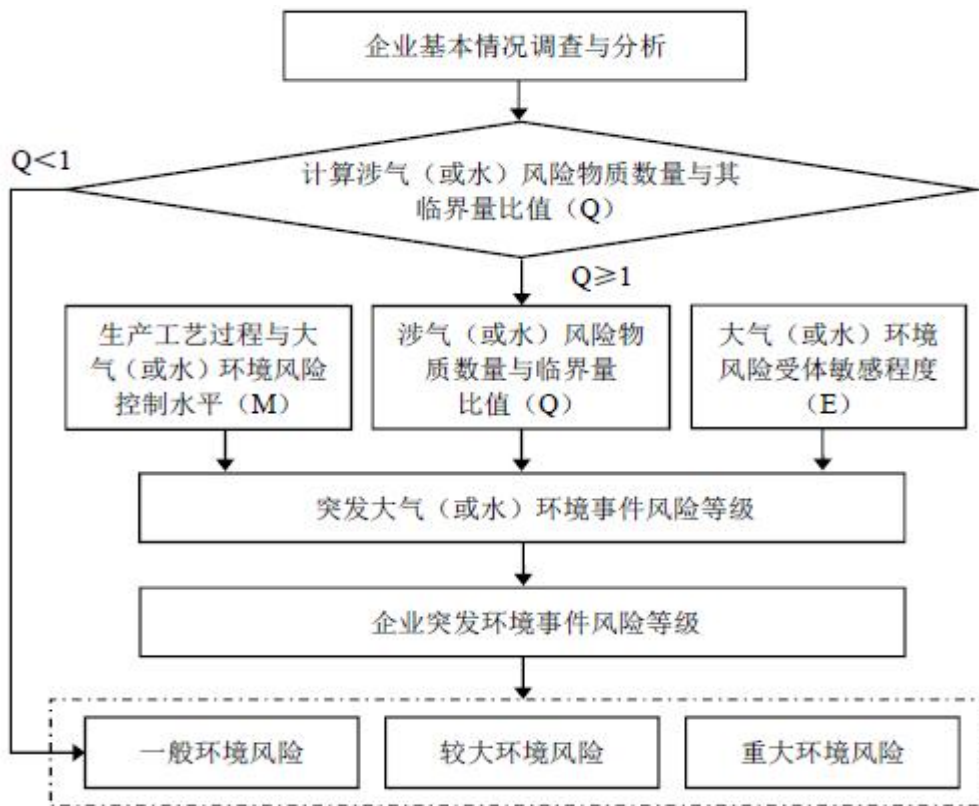


图 7-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

### 7.1 突发大气环境事件风险分级

#### 7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值(Q)

涉气风险物质包括附录 A 中第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$  的废液、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$  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，则按式 (1) 计算：

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

式中：w<sub>1</sub>、w<sub>2</sub>、w<sub>n</sub>——每种风险物质的存在量，T；

W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、W<sub>n</sub>——每种风险物质的临界量，T。

按照数量大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (1) Q < 1，以 Q<sub>0</sub> 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- (2) 1 ≤ Q < 10，以 Q<sub>1</sub> 表示；
- (3) 10 ≤ Q < 100，以 Q<sub>2</sub> 表示；
- (4) Q ≥ 100，以 Q<sub>3</sub>。

根据 HJ941-2018《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，对照表 3.3-1 企业环境风险物质识别结果可知，涉气风险物质主要为天然气、乙醇、油类物质（导热油、机油、润滑油、柴油等）。

表 7.1-1 涉气风险物质贮存量及临界量

序号	风险物质名称	存储量 q <sub>n</sub> (T)	临界量 Q <sub>n</sub> (T)	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>	Q 值
1	甲烷(天然气)	0(管道输送, 不存储)	10	0	0.024
2	油类物质(导热油、机油、润滑油、柴油)	55	2500	0.022	
3	乙醇	1	500	0.002	

计算得到公司的事故环境涉气风险物质的与临界量比值 Q=0.024 < 1，因此企业突发大气环境事件风险表示为“Q<sub>0</sub>”。

### 7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)评估

(1) 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况。

企业环境风险工艺主要参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 表 1 企业生产工艺过程评估(具体评估依据见表 7.1-2)，本公司生产工

艺主要表现为涉及易燃易爆等物质的工艺过程，得出生产工艺过程水平总值为 5 分。

表 7.1-2 企业生产工艺评分依据及本公司得分情况

序号	评估依据	分值	公司实际情况	公司得分
1	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
2	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	公司厂区内化学品仓内贮存有电解液、乙醇，为易燃易爆物质	5
3	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	0
4	不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	不涉及国家禁用的设备/工艺	0

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: 《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；

### (2) 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

前文“3.6 现有环境风险防控与应急措施情况”章节已对企业大气环境风险防控措施进行评估，企业不涉及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的有毒有害气体，防护距离符合环评及批复文件要求，近 3 年内未发生过突发大气环境事件，得出大气风险防控与应急措施总值 0 分。

### (3) 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

表 7.1-3 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
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

综上，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为 5，由上表可看出，本公司生产工艺过程与大气环境风险控制水平属于  $M < 25$ ，以 M1 表示。

### 7.1.3 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 7.1-4。大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7.1-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	环境风险受体情况
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、企业事业单位、商场、公园等机构人口总数 5 万人以上，或企业周边 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 500m 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 500m 范围内人口总数 500 人以下

根据前文“3.4 企业周边环境风险受体情况”表的人数总计结果，本公司周边 5km 范围内人口大于 5 万人，因此公司大气环境风险受体敏感程度类型划分

**E1。**

### 7.1.4 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 7.1-5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.1-5 企业突发大气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)	$1 \leq Q < 10 (Q_1)$	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100 (Q_2)$	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100 (Q_3)$	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10 (Q_1)$	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100 (Q_2)$	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100 (Q_3)$	重大	重大	重大	重大
类型 3	$1 \leq Q < 10 (Q_1)$	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100 (Q_2)$	一般	较大	较大	重大

(E3)	$Q \geq 100 (Q_3)$	较大	较大	重大	重大
------	--------------------	----	----	----	----

### 7.1.5 突发大气环境事件风险等级表征

企业突发大气环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1)  $Q < 1$  时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气( $Q_0$ )”；

(2)  $Q \geq 1$  时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“环境风险等级-大气(Q水平-M类型-E类型)”。

综上所述，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气( $Q_0$ )”。

## 7.2 突发水环境事件风险分级

### 7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值(Q)

涉水风险物质包括附录 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、一氧化二氮、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，则按式(1)计算：

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

式中： $w_1$ 、 $w_2$ 、 $w_n$ ——每种风险物质的存在量，T；

$W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_n$ ——每种风险物质的临界量，T。

按照数量大小，将 Q 划分为 4 个水平；

(1)  $Q < 1$ ，以  $Q_0$  表示，企业直接评为一般环境风险等级；

(2)  $1 \leq Q < 10$ ，以  $Q_1$  表示；

(3)  $10 \leq Q < 100$ , 以  $Q_2$  表示;

(4)  $Q \geq 100$ , 以  $Q_3$  表示。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》中附录 A, 根据各类事故环境涉水风险物质相对应的临界量, 事故环境涉水风险物质相对应的临界量见表 7.2-1。

表 7.2-1 涉水风险物质贮存量及临界量

序号	物质名称	最大存在量(t)	临界量(t)	危险物质数量与临界量比值(Q)
1	镍及其化合物 (以镍计)	1782.8	0.25	7131.2
2	锰及其化合物 (以锰计)	122.3	0.25	489.2
3	钴及其化合物 (以钴计)	1040.8	0.25	4163.2
4	无水乙醇	1.0	500	0.002
汇总				<b>11783.602</b>

根据以上计算方式, 计算得到公司的事故环境涉水风险物质的与临界量比值  $Q=11783.602 > 100$ , 因此企业突发水环境事件风险等级表示为  $Q_3$ 。

## 7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)评估

(1) 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况。

根据表 7.1-2, 企业涉及易燃易爆等物质的工艺过程, 得出生产工艺过程水平总值为 5 分。

(2) 水环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

前文“3.6 现有环境风险防控与应急措施情况”章节已对企业水环境风险防控措施进行评估, 企业环境风险单元设置有防渗漏、防流失等措施, 有事故排水收集设施, 配置有事故应急池、废水处理站等风险防控措施, 近 3 年内未发生过突发水环境事件, 依法获取污水排入排水管网许可, 废水最终进入洪塘污水处理厂。得出水环境风险防控与应急措施总值 6 分。

(3) 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

表 7.2-2 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

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各项指标评估分值累加为**11**分，由上表可看出，本公司生产工艺过程与水环境风险控制水平M属于M<25，以M1表示。

### 7.2.3 水环境风险受体敏感程度(E)评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型1、类型2和类型3，分别以E1、E2和E3表示，见表7.2-3。水环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 7.2-3 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的一类或多类环境风险受体:集中式地表水、地下水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区; (2)废水排入受纳水体后 24 小时流经范围(按受纳河流最大日均流速计算)内 涉及跨国界的;
类型 2 (E2)	(1)企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区,如国家公园,国家级和省级水产种质资源保护区,水产养殖区,天然渔场,海水浴场,盐场保护区,国家重要湿地,国家级和地方级海洋特别保护区,国家级和地方级 海洋自然保护区,生物多样性保护优先区域,国家级和地方级自然保护区,国家 级和省级风景名胜,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;
<b>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</b>	

项目雨水、废水纳入市政管网，由公司污水处理站统一处理。企业雨水排口、污水排放口下游 10km 流经范围内不存在上表涉及得水环境风险受体敏感区域，本企业所属类型为E3。



## 7.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业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 7.2-4 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.2-4 企业突发水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)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (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
	$Q \geq 100$ (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
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

## 7.2.5 突发水环境事件风险等级表征

企业突发水环境事件风险等级表征分为两种情况：

(1)  $Q < 1$  时，企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水(Q<sub>0</sub>)”

(2)  $Q \geq 1$  时，企业突发水环境事件风险等级表示为“环境风险等级-水(Q水平-M类型-E类型)”。

综上所述，企业突发水环境事件风险等级表示为“较大-水(Q<sub>3</sub>-M<sub>1</sub>-E<sub>3</sub>)”。

## 7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

### 7.3.1 企业突发环境事件风险等级确定

公司突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气(Q<sub>0</sub>)”，突发水环境事件风险等级表示为“较大-水(Q<sub>3</sub>-M<sub>1</sub>-E<sub>3</sub>)”。企业突发环境事件风险等级表示为：“较大[一般-大气(Q<sub>0</sub>)+较大-水(Q<sub>3</sub>-M<sub>1</sub>-E<sub>3</sub>)]”。

### 7.3.2 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，因此无需等级调整。企业突发环境事件风险等级表示为“较大[一般-大气(Q<sub>0</sub>)+较大-水(Q<sub>3</sub>-M<sub>1</sub>-E<sub>3</sub>)]”。

### 7.3.3 风险等级表征

只涉及突发大气环境事件风险的企业，风险等级按照“7.1”章节表征。

只涉及突发水环境事件风险的企业，风险等级按照“7.2”章节表征。

同时涉及突发环境大气和水环境事件风险的企业，风险等级表示为“企业突发环境事件风险等级〔突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征〕”。

综上所述，企业突发环境事件风险等级为：“较大[一般-大气( $Q_0$ )+较大-水( $Q_3 - M_1 - E_3$ )]”。

### 附件 1 公司地理位置图





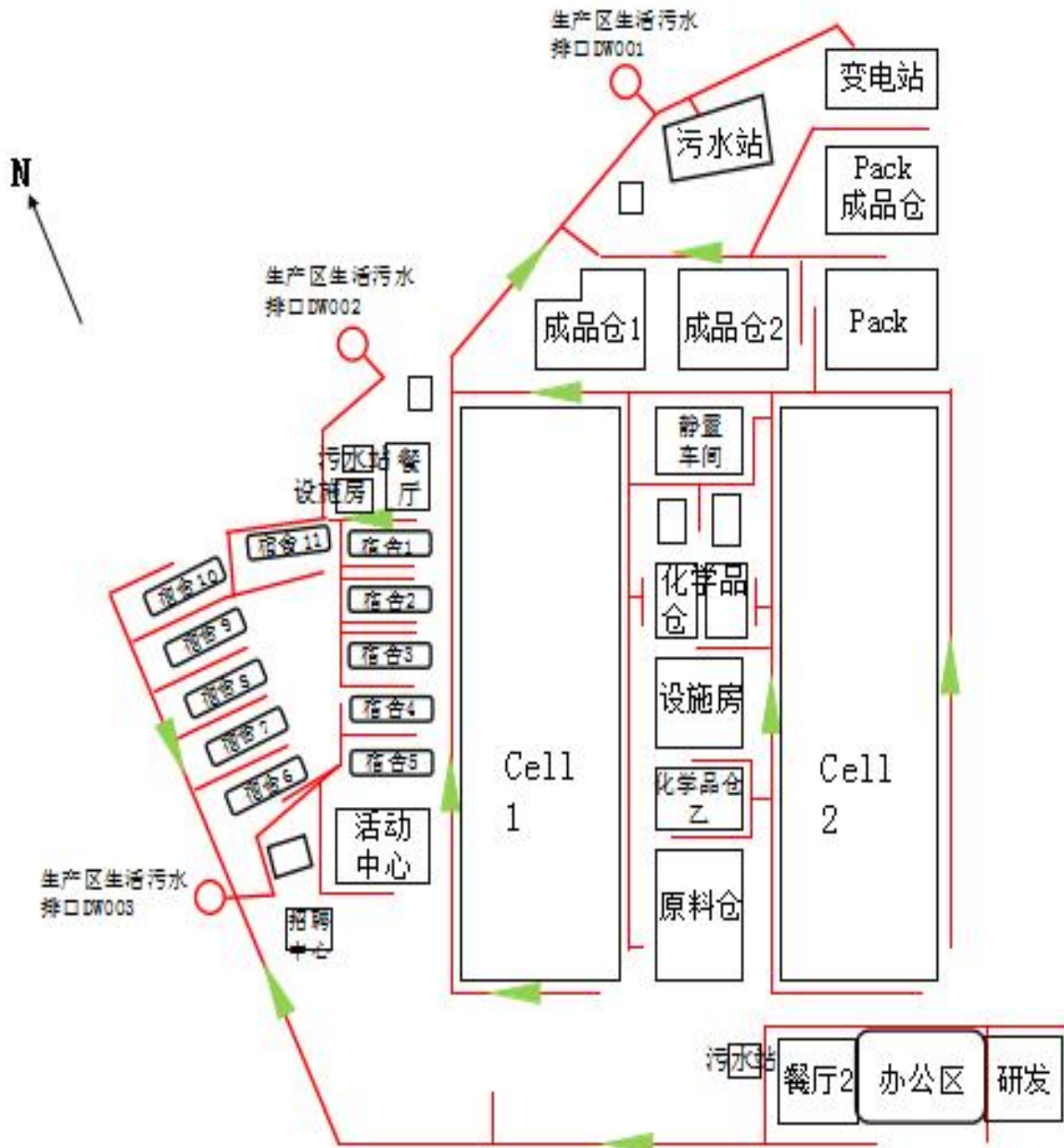




附件 4 公司雨水、污水管网图



厦门新能安雨水管网走向图



厦门新能安污水管网走向图



附件 5 厂区应急疏散集合点位图

# 厂疏散集合点示意图

