

预案编号：WZFDDC-
2025

版本号：第一版

温州弗迪电池有限公司

突发环境事件应急预案

（全本·公示稿）

签署发布人：叶青
发布日期：2025年7月18日
责任单位：温州弗迪电池有限公司
编制日期：2025年7月

应急预案编制责任表

预案名称： 温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

责任单位： 温州弗迪电池有限公司（盖章）

责任单位成员				
姓名	职务/职称	单位	负责工作	签字
叶青	总指挥	温州弗迪电池有限公司	编制组组长	
叶忠恺	副总指挥	温州弗迪电池有限公司	编制组副组长	

编制单位： 浙江绿境环境工程有限公司（盖章）

编制单位成员		
姓名	职务/分工	签名
金琼	工程师/编制	
王冲	高工/审核	
余向东	高工/审定	

《应急预案备案文件说明》

应急预案备案文件主要包括：

- 一、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；
- 二、环境应急预案及编制说明；
 - (1) 环境应急预案的签署发布文件；
 - (2) 环境应急预案文本；
 - (3) 编制说明；
- 三、环境应急资源调查报告；
- 四、环境风险评估报告；
- 五、环境应急预案评审意见。

表 1 应急预案备案文件列表

序号	内容		备注
一	企业事业单位突发环境事件应急预案备案表		另附
二	1	环境应急预案的签署发布文件	详见《应急预案》“关于下发《温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案》的通知”。
	2	环境应急预案及编制说明	详见《综合应急预案》、《专项应急预案》、《现场处置预案》。
	3	编制说明	详见《应急预案》“附录三 编制说明”。
三	环境应急资源调查报告		详见《应急预案》“附录一 应急资源调查报告”。
四	环境风险评估报告		详见《应急预案》“附录二 环境风险评估报告”。
五	环境应急预案评审意见		详见“附件 23”。

关于下发《温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案》的通知

各部门：

为加强企业的突发环境应急处理能力，减少、杜绝企业突发环境事件的发生，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关文件要求，编制完成《温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案》（第一版）。

突发环境事件应急预案是指企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。

请各部门负责人熟悉预案内容，加强员工培训教育，做好应急队伍的建设，并根据预案要求落实相关防范措施，确保突发环境事件发生后各项应急救援工作可有效开展，最大限度减小事故造成的影响。

本预案于本通知之日起开始实施。

特此通知。

签发人：

温州弗迪电池有限公司

2025年7月18日

目 录

1 总则	- 1 -
1.1 编制目的	- 1 -
1.2 编制流程	- 2 -
1.3 编制依据	- 3 -
1.3.1 有关法律法规和要求	- 3 -
1.3.2 有关技术规范及标准	- 5 -
1.4 适用范围	- 5 -
1.5 事件分级	- 6 -
1.5.1 厂外级环境事件（I级）	- 6 -
1.5.2 厂区级环境事件（II级）	- 6 -
1.5.3 车间级环境事件（III级）	- 6 -
1.6 工作原则	- 6 -
1.7 应急预案体系	- 7 -
1.7.1 应急预案管理	- 7 -
1.7.2 预案与上级应急管理部门联系	- 7 -
1.7.3 应急预案与其他预案区别	- 8 -
2 区域环境概况	- 9 -
2.1 自然环境概况	- 9 -
2.1.1 地理位置	- 9 -
2.1.2 地形、地貌、地质	- 9 -
2.1.3 气象气候特征	- 9 -
2.1.4 水文特征	- 10 -
2.1.5 工程地质	- 11 -
2.1.6 地震和区域稳定性	- 11 -
2.1.7 社会环境概况	- 11 -
2.2 环境质量状况	- 13 -
2.2.1 环境功能区划	- 13 -
2.2.2 环境质量现状	- 14 -
2.3 污染物排放标准	- 17 -
2.3.1 废气排放标准	- 17 -
2.3.2 废水排放标准	- 18 -
2.3.3 噪声排放标准	- 20 -
2.3.4 固废控制标准	- 20 -
2.4 环境保护目标情况	- 21 -
2.4.1 大气环境	- 21 -
2.4.2 地表水环境	- 21 -
2.4.3 地下水环境	- 22 -
2.4.4 声环境	- 22 -
2.4.5 土壤环境	- 23 -
2.4.6 环境风险	- 23 -
3 企业概况	- 25 -
3.1 企业基本情况	- 25 -
3.1.1 企业地理位置	- 25 -
3.1.2 企业产品及产能	- 25 -
3.1.3 企业经营证照情况	- 25 -

3.1.4	工程概况	- 26 -
3.1.5	企业生产设备	- 26 -
3.1.6	公用工程	- 32 -
3.1.7	消防设施	- 33 -
3.1.8	生产工艺	- 36 -
3.1.9	污染产生情况	- 43 -
3.2	厂区周边环境风险受体概况	- 47 -
3.3	周边区域道路交通及疏散路线	- 48 -
3.3.1	周边区域交通图	- 48 -
3.3.2	厂区周边疏散路线	- 49 -
3.4	厂区平面布置	- 49 -
4	环境风险辨识	- 52 -
4.1	企业环境风险物质	- 52 -
4.1.1	原辅料储运情况	- 52 -
4.1.2	环境物质风险识别	- 52 -
4.2	企业突发环境事件风险等级确定与调整	- 57 -
4.3	环境风险单元	- 57 -
4.3.1	污染防治设施调查	- 57 -
4.3.2	环境风险分析	- 60 -
4.4	环境风险辨识	- 72 -
4.4.1	环境风险单元的危险特性确定的环境风险	- 72 -
4.4.2	可能发生的事故类别及危害形式	- 72 -
4.4.3	事故波及范围及响应级别	- 73 -
4.5	现有环境风险防控与应急措施差距分析	- 74 -
4.5.1	环境风险管理制度	- 74 -
4.5.2	环境风险防控与应急措施	- 74 -
4.5.3	环境应急资源要求	- 74 -
4.5.4	环境风险防控与应急措施整改建议	- 75 -
4.6	完善环境风险防控与应急措施的实施计划	- 75 -
5	应急能力建设	- 76 -
5.1	应急处置专业队伍	- 76 -
5.1.1	环境污染处置专业队伍的组成	- 76 -
5.1.2	环境污染处置专业队伍职责及任务	- 79 -
5.2	应急设施（备）和物资	- 80 -
5.2.1	企业内部应急设施（备）和物资	- 80 -
5.2.2	事故应急池建设及启动程序	- 83 -
5.2.3	外部可调用的资源	- 86 -
5.3	应急能力评估	- 87 -
6	组织机构和职责	- 88 -
6.1	组织机构	- 88 -
6.1.1	应急指挥中心	- 88 -
6.1.2	专业应急小组	- 88 -
6.1.3	救援专家组	- 89 -
6.2	职责	- 90 -
6.2.1	应急指挥中心职责	- 90 -
6.2.2	公司应急指挥中心成员职责	- 90 -
6.2.3	环境污染处置专业队伍职责及任务	- 90 -
7	预防、预警及信息报告	- 92 -

7.1 建立健全预案体系	- 92 -
7.2 环境风险监控	- 92 -
7.2.1 运输过程风险监控	- 92 -
7.2.2 贮存过程风险监控	- 93 -
7.2.3 生产过程风险监控	- 94 -
7.2.4 末端处置过程风险监控	- 94 -
7.2.5 环保设施风险监控措施	- 94 -
7.3 预警	- 96 -
7.3.1 预警条件	- 96 -
7.3.2 预警方法	- 96 -
7.3.3 预警信息发布	- 97 -
7.4 信息报告	- 97 -
7.4.1 信息接收与通报	- 97 -
7.4.2 信息上报	- 98 -
7.4.3 信息传递	- 98 -
8 应急响应	- 101 -
8.1 响应分级	- 101 -
8.2 响应程序	- 102 -
8.2.1 响应程序概况	- 102 -
8.2.2 应急响应操作步骤	- 103 -
8.2.3 应急响应启动条件	- 105 -
8.2.4 应急响应信息报告与处置	- 105 -
8.3 应急处置	- 106 -
8.3.1 应急准备	- 106 -
8.3.2 污染源切断	- 107 -
8.3.3 污染源控制	- 110 -
8.3.4 人员紧急撤离和疏散	- 114 -
8.3.5 人员防护、监护措施	- 118 -
8.3.6 应急监测	- 119 -
8.3.7 现场洗消	- 122 -
8.4 次生灾害防范	- 124 -
8.4.1 伴生/次生环境风险辨识	- 124 -
8.4.2 次生灾害防范	- 124 -
8.5 应急终止	- 125 -
8.5.1 应急终止的条件	- 125 -
8.5.2 明确应急终止的程序	- 125 -
8.5.3 应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案	- 125 -
9 信息公开	- 126 -
9.1 公开内容	- 126 -
9.2 公开方式	- 126 -
9.3 公开程序及责任人	- 126 -
9.4 通报原则	- 126 -
10 后期处置	- 128 -
10.1 明确损害赔偿方案	- 128 -
10.2 长期环境影响进行评估	- 128 -
10.3 开展环境恢复与重建	- 128 -
11 保障措施	- 129 -

11.1	应急安全保障	- 129 -
11.1.1	应急资源列表	- 129 -
11.1.2	应急抢救中心	- 129 -
11.1.3	国家中毒急救网络	- 130 -
11.1.4	伤员的现场急救知识	- 131 -
11.2	应急交通保障	- 133 -
11.3	应急通信保障	- 133 -
11.4	其他保障	- 133 -
11.4.1	人力资源保障	- 133 -
11.4.2	财政保障	- 133 -
11.4.3	体制机制保障	- 134 -
11.4.4	对外信息发布保障	- 134 -
12	预案管理	- 135 -
12.1	预案培训	- 135 -
12.1.1	培训的内容和方式	- 135 -
12.1.2	培训的要求	- 135 -
12.2	预案演练	- 136 -
12.2.1	演练的目的	- 136 -
12.2.2	演练过程	- 136 -
12.3	预案评估和修订	- 137 -
12.3.1	预案修订方式及时限	- 137 -
12.3.2	预案修订的要求	- 137 -
12.4	预案备案	- 137 -
12.5	预案的签署和发布	- 138 -
12.6	应急预案的启用/终止	- 138 -
13	附录一：应急资源调查报告	- 139 -
13.1	应急资源调查的目的	- 139 -
13.2	突发环境事件所需应急资源	- 139 -
13.3	环境应急人力资源调查	- 139 -
13.3.1	企业内部应急人力资源	- 140 -
13.3.2	外部救援人力资源	- 141 -
13.4	环境应急设施装备调查	- 141 -
13.4.1	企业内部应急设施及装备	- 142 -
13.4.2	事故应急池建设及启动程序	- 144 -
13.4.3	外部可依托应急装备	- 148 -
13.5	环境应急专项经费调查	- 148 -
13.6	应急资源调查的结论	- 150 -
14	附录二：环境风险评估报告	- 151 -
14.1	总论	- 151 -
14.1.1	编制原则	- 151 -
14.1.2	编制依据	- 151 -
14.1.3	评估程序	- 153 -
14.2	区域环境概况	- 155 -
14.2.1	自然环境概况	- 155 -
14.2.2	环境质量状况	- 159 -
14.2.3	污染物排放标准	- 162 -
14.2.4	评估范围	- 166 -

14.2.5 环境风险受体.....	- 166 -
14.3 企业概况.....	- 168 -
14.3.1 企业地理位置.....	- 168 -
14.3.2 企业产品及产能.....	- 169 -
14.3.3 企业经营证照概况.....	- 169 -
14.3.4 工程概况.....	- 169 -
14.3.5 企业生产设备.....	- 170 -
14.3.6 公用工程.....	- 176 -
14.3.7 生产工艺.....	- 177 -
14.3.8 现有应急资源情况.....	- 188 -
14.4 环境风险等级划分.....	- 193 -
14.4.1 突发大气环境事故风险分级.....	- 193 -
14.4.2 突发水环境事件风险分级.....	- 197 -
14.4.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整.....	- 200 -
14.5 环境风险分析.....	- 200 -
14.5.1 最大可信事故分析.....	- 200 -
14.5.2 事故源项分析.....	- 204 -
14.5.3 大气风险预测后果计算.....	- 206 -
14.5.4 地表水风险预测结果.....	- 208 -
14.5.5 地下水风险预测结果.....	- 211 -
14.5.6 风险评价.....	- 212 -
14.6 现有环境风险防控与应急措施差距分析.....	- 213 -
14.6.1 环境风险管理制度.....	- 213 -
14.6.2 环境风险防控与应急措施.....	- 213 -
14.6.3 环境应急资源.....	- 214 -
14.6.4 需要整改的企业内容.....	- 214 -
14.7 完善环境风险防控与应急措施的实施计划.....	- 214 -
15 附录三：编制说明.....	- 215 -
15.1 编制过程说明.....	- 215 -
15.1.1 成立环境应急预案编制工作组.....	- 216 -
15.1.2 开展环境风险评估和环境应急资源调查.....	- 216 -
15.1.3 编制环境应急预案.....	- 216 -
15.2 征求意见及采纳情况说明.....	- 217 -
15.3 现有环境风险防控与应急措施差距分析.....	- 219 -
15.3.1 环境风险管理制度.....	- 219 -
15.3.2 环境风险防控与应急措施.....	- 219 -
15.3.3 环境应急资源要求.....	- 220 -
15.3.4 环境风险防控与应急措施整改建议.....	- 220 -
15.4 完善环境风险防控与应急措施的实施计划.....	- 220 -
附件 1 专项应急预案.....	- 221 -
1 大气污染事故专项应急预案.....	- 222 -
2 水污染事故专项应急预案.....	- 231 -
3 危险化学品火灾、爆炸专项应急预案.....	- 245 -
4 危险化学品泄漏专项应急预案.....	- 254 -
5 恶劣自然条件专项应急预案.....	- 260 -
附件 2 现场处置方案.....	- 262 -
1 重点生产岗位现场处置方案.....	- 263 -
危险化学品应急处置卡：NMP、电解液、碳酸酯类物质.....	- 266 -
2 危险物质仓库现场处置方案.....	- 278 -

3 其他突发环境事件现场处置方案	- 286 -
附件 3 企业相关证照.....	- 290 -
附件 4 环评审批文件.....	- 291 -
附件 5 企业应急专业组网络图.....	- 295 -
附件 6 应急人员联系方式.....	- 296 -
附件 7 应急响应通讯联络表.....	- 297 -
附件 8 企业平面布置、风险单元分布示意图.....	- 298 -
附件 9 企业现场照片.....	- 299 -
附件 10 企业厂区疏散线路示意图.....	- 301 -
附件 11 企业雨、污、应急废水管线示意图.....	- 302 -
附件 12 周边环境风险受体分布图.....	- 303 -
附件 13 企业应急资源及应急设施情况表.....	- 305 -
附件 14 危化品安全技术信息表.....	- 308 -
附件 15 应急演练记录及照片.....	- 312 -
附件 16 关键岗位及周边可能受影响的个人/单位意见调查表.....	- 317 -
附件 17 企业突发环境事件应急预案公众参与信息公开照片.....	- 317 -
附件 18 危险废物处理协议.....	- 319 -
附件 19 突发环境事件应急互助协议.....	- 330 -
附件 20 应急监测协议.....	- 331 -
附件 21 应急监测建议点位.....	- 336 -
附件 22 石墨污泥、NMP 冷凝液危险特性鉴别报告.....	- 337 -
附件 23 突发环境事件应急预案评审意见、签到表及修改索引.....	- 345 -
附件 24: 突发环境事件报告表.....	- 357 -
附件 25: 应急预案启动（终止）令.....	- 360 -

1 总则

1.1 编制目的

温州弗迪电池有限公司为弗迪电池有限公司旗下子公司，弗迪电池有限公司作为比亚迪五大事业群之一，其前身是比亚迪锂电池有限公司，成立于 1998 年，从事二次充电电池业务二十余年，掌握了电池全产业链核心技术。产品主要涉及 3C 消费类电池、动力电池、储能类产品及 BMS、继电器、电容器、保险丝等汽车&电池相关零部件产品，为国内外大客户提供一站式服务解决方案，凭借二十余年的研发经验，弗迪电池掌握了从矿产资源开发、材料研发制造、工艺研发、电芯研发制造、BMS 研发制造、模组研发制造、PACK 开发制造到梯级利用回收全产业链核心技术。

温州弗迪电池有限公司成立于 2022 年 12 月 9 日，位于温州市永嘉县桥头镇林福工业区，总投资 650000 万元新建厂房及配套设施，购置配料、涂布、辊压、装配等生产设备，建设动力电池生产线及配套铝壳线、电解液线、NMP 精馏系统等，项目建成后形成年产 20GWh 新能源汽车动力电池的生产能力。企业已于 2023 年 3 月 6 日取得温州市生态环境局出具的环评审批意见《关于对〈温州弗迪新能源动力电池建设项目环境影响报告表〉的审批意见》（温环永建〔2023〕50 号）。

公司生产过程中主要涉及 NMP、电解液、油类物质、天然气等危险化学品，且使用、周转量较大，存在一定的环境污染风险，因此，企业应编制突发环境事件应急预案。

本次突发环境事件应急预案编制的主要目的如下：

（1）通过调查了解温州弗迪电池有限公司突发环境事件类型、环境危险源的基本情况以及可能产生的环境危害后果及严重程度，全面分析企业环境风险源情况。

（2）全面评估温州弗迪电池有限公司突发环境事件的现有应急能力，提出应急队伍、应急设备、应急物资的改善方案，并予以落实，切实加强企业环境应急管理，全面预防突发环境事件的发生。

（3）建立健全突发环境事件应急机制，提高温州弗迪电池有限公司应对突发环境事件的能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故影响范围，减小事故损失。

（4）降低温州弗迪电池有限公司突发环境事件所造成的环境危害。通过突发环境事件的应急处理、环境应急监测、事故信息的及时发布、受影响人员迅速转移等措施，

降低事故所造成的危害。

1.2 编制流程

应急预案编制流程见图 1.2-1。

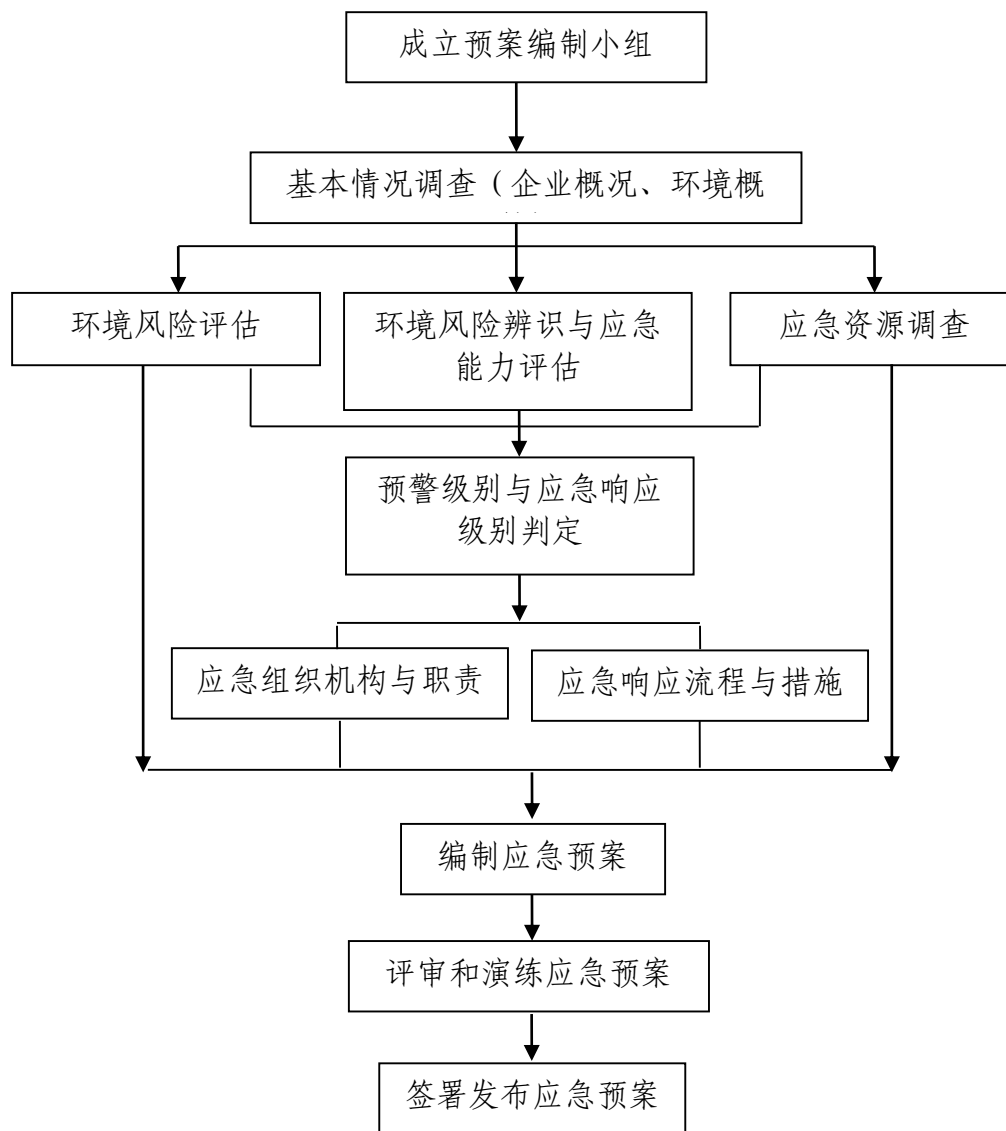


图 1.2-1 应急预案编制流程示意图

2024年10月，成立了以企业主要负责人为领导的应急预案编制工作组，组长叶青，组员有叶忠恺、金琼、王冲、余向东。通过公司环境概况调查，项目环评资料参考，依据《企业突发环境事件风险评估指南》和《企业突发环境事件风险分级方法》进行企业突发环境事件风险等级评估，确定了突发大气环境事件风险等级为较大等级，突发水环境事件风险等级为较大等级。同时依据《浙江省企业环境应急资源调查技术规范》对企业环境应急队伍、应急装备、应急资源进行调查，在环境风险辨识基础上，对企业第一

时间可调用的环境应急队伍、装备等应急资源状况和应急处置能力进行评估，并根据评估结果确定企业需配备的应急资源及装备种类。在以上调查分析结论的基础上，结合经营性质、规模、组织体系和环境风险状况、应急资源状况，编制企业环境应急综合预案、专项预案和现场处置预案。

综合环境应急预案体现战略性，包括本单位的应急组织机构及其职责、预案体系及响应程序、事件预防及应急保障、应急培训及预案演练等内容。

专项环境应急预案体现战术性，针对某一种类的环境风险，根据存在的环境风险单元和可能发生的突发事件类型进行编制。包括危险性分析、可能发生的事件特征、主要污染物种类、应急组织机构与职责、预防措施、应急处置程序和应急保障等内容。

现场处置预案体现操作性，针对环境风险较大的重点岗位进行编制。包括危险性分析、可能发生的事件特征、应急处置程序、应急处置要点和注意事项等内容。

综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处置预案之间相互协调，并与所涉及的其他预案相互衔接。

预案编制完成后，组织了专家和可能受影响的单位代表和居民代表对环境应急预案、风险评估报告及相关文件进行评议和审查。审查机构对企业风险评估、应急能力以及应急资源的配备均表示肯定。

预案编制完成后，公司针对《大气污染事故专项应急预案》组织了预案桌面推演，从组织指挥机制的设立、监测预警、信息报告、处置应对等各个方面对预案进行检验。总体来看《预案》能较好地应对突发事件的处置，但也暴露出一些问题，例如：如何落实“先期处置”、需进一步建立应急工作与岗位职责的结合；“应急监测”能力不足，专业设备欠缺，对危险范围的判断能力不够，需要外协单位援助与配合；应急物资的配备和管理上还缺少一系列的体系和制度。针对上述问题，除在《预案》中进一步完善外，同时企业相应的应急管理制度需建立和完善。

1.3 编制依据

1.3.1 有关法律法规和要求

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- 2、《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；
- 3、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）；
- 4、《中华人民共和国消防法》（2021 年修正）；

- 5、《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023年修订）；
- 6、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订）；
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修订）；
- 8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- 9、《危险化学品目录（2022调整版）》；
- 10、《国家危险废物名录（2025版）》；
- 11、《重点监管的危险化学品目录》（2013年完整版）；
- 12、《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）；
- 13、《国家突发事件总体应急预案》（2025）；
- 14、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- 15、《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）；
- 16、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）；
- 17、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- 18、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；
- 19、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第352号）；
- 20、《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24号）；
- 21、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- 22、《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令〔2005〕第27号）；
- 23、《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）；
- 24、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- 25、《集中式地表饮用水水源地环境应急管理工作指南（试行）》（环办〔2011〕93号）；
- 26、《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）；
- 27、《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》（2015年4月）；
- 28、《浙江省环境污染监督管理办法》（2015.12.28起施行）；
- 29、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）；
- 31、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省突发环境事件应急预案的通知》（浙政办发〔2016〕117号）；

- 32、《浙江省大气污染防治条例》（2020年修正）；
- 33、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022修订）；
- 34、《浙江省水污染防治条例》（2020年修正）；
- 35、《浙江省土壤污染防治条例》（2024年3月1日起施行）。

1.3.2 有关技术规范及标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 3、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 4、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）及修改单；
- 5、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 6、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- 9、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB 20576-GB 20602）；
- 10、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY 1190-2019）；
- 11、《水体污染事故风险预防与控制措施管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY 1310-2016）；
- 12、《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）；
- 13、《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483—2019）；
- 14、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年修订）；
- 15、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年修订）；
- 16、《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）；
- 17、其他相关的法律、法规和规章等。

1.4 适用范围

本应急预案适用于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区的温州弗迪电池有限公司在危险化学品生产、贮存、运输、使用等过程中因发生火灾、爆炸、泄漏等事故，而对厂区周边其他工厂、各村庄居民区、周边水域地表水等带来的环境风险，并提出相

应的防范和影响减缓措施。

1.5 事件分级

按照突发环境污染事件的严重性和危害程度，温州弗迪电池有限公司突发环境事件分为厂外级环境事件（I级）、厂区级环境事件（II级）、车间级环境事件（III级）三级环境事件。

1.5.1 厂外级环境事件（I级）

凡符合下列情形之一的，为厂外级环境事件：

（1）发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件（IV级）四级及以上的，即发生环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的或发生人员死亡；

（2）事故超出了公司范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。

1.5.2 厂区级环境事件（II级）

凡符合下列情形之一的，为厂区级环境事件：

（1）发生环境事件需要转移公司内部员工的；

（2）事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及公司内部其它区域。

1.5.3 车间级环境事件（III级）

凡符合下列情形的，为车间级环境事件：

发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。

1.6 工作原则

坚持以人为本，预防为主、减少危害的原则，提高公司管理水平和应对突发事件的能力。

加强对环境事件危险源的监测、监控并实施监督管理，积极预防、及时控制、消除隐患，提高环境事件防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境事件的发生，一旦发生事故，要尽可能地消除或减轻环境事件造成的中长期影响。

1.7 应急预案体系

1.7.1 应急预案管理

企业环境应急预案是一个全过程的管理。具体可包括：日常预防和预警、环境应急准备、环境应急响应与处置、环境事故应急终止后的管理等方面。具体相关管理体系如下图所示。

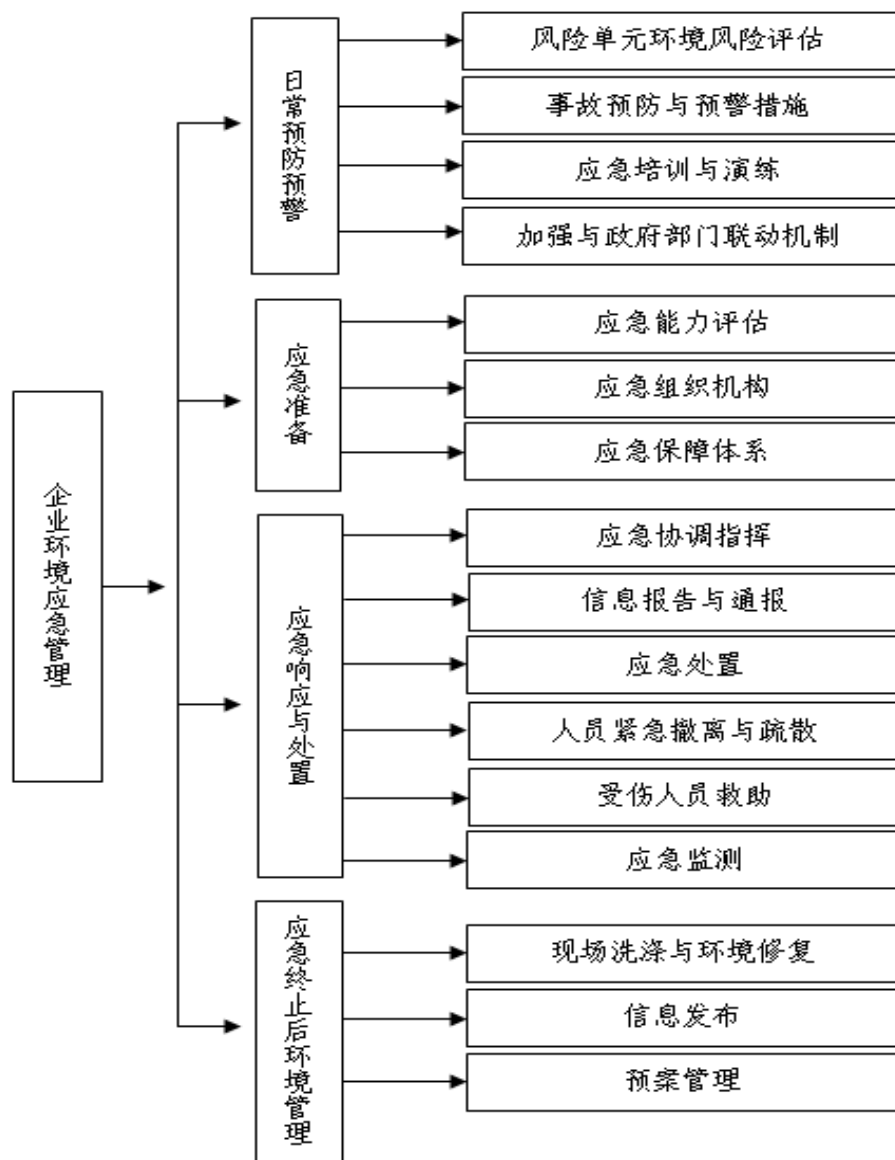


图 1.7-1 应急管理体系示意图

1.7.2 预案与上级应急管理部门联系

公司涉及多种危化品，一旦发生泄漏、火灾爆炸污染等重特大环境污染事故时，可能造人员伤亡、财产损失，并可能对该地区的生态环境构成威胁和损害，在这种情况下，

单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本应急预案与当地各级政府应急预案的衔接工作。

1.7.3 应急预案与其他预案区别

温州弗迪电池有限公司除编制环境污染事件应急预案外，还需编制安全事故应急预案和消防突发环境事件应急预案，这三者区别在于：

突发环境事件应急预案：指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，人体健康受到危害，社会经济与人民财产损失，造成不良社会影响的突发环境事件，在发生事故时，采取的消除、减少事故危害和事故恶化，最大限度降低事故损失及环境污染的措施。

生产安全事故应急预案：指在生产经营活动中发生的造成人身伤亡或者直接经济损失的生产安全事故，在应急响应过程中，为消除、减少事故危害，防止事故扩大或恶化，最大限度地降低事故造成的损失或危害而采取的救援措施或行动。

消防应急预案：消防应急预案是专门针对消防方面所做的预案，主要是针对火灾发生时如何采取相应的疏散、逃生、扑救措施。

温州弗迪电池有限公司除做好突发环境事件应急预案外，同时还应做好与安全事故应急预案和消防应急预案之间的协调工作，以期望发挥最佳的应急处置效果。

2 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

永嘉县位于浙江省东南部，瓯江下游北岸，温州市境内。地理坐标为东经 120° 19' 至 120° 59'，北纬 27° 58' 至 28° 36'，浙江省南部，瓯江下游，濒临东海，与温州市区隔江相望。永嘉县面积 2698 平方公里，其中山地面积为 2308.5 平方公里，平原面积为 277.0 平方公里，河流湖泊面积为 112.7 平方公里，素有“八山一水一分田”之称。

本公司位于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区，南侧为瓯江，西北侧、北侧为林福村和林福小学，东侧为瓯江和西洲村等。

2.1.2 地形、地貌、地质

永嘉县大地构造位置处于浙东南褶皱带、丽水—余姚深断裂与温州—镇海大断裂之间的“温州—临海拗陷”中段，县内断裂极其发育，其中以泰顺—黄岩大断裂为代表的北东向断裂最为发育，西北部北北东、北西两组断裂发育程度较高。县内岩性较为简单，境内出露的地层主要有中生代的火山岩、火山沉积岩以及第四系的洪积物、残坡积物、海积物以及侵入岩体、脉体等。地势整体表现为北高南低，自西北向东南倾斜，海拔自东南向西北逐渐升高，地貌类型主要为山地丘陵，仅南部与西南部为受瓯江、楠溪江影响的平原区，地势平坦，人口密集，是全县社会经济最为发达的地区。

2.1.3 气象气候特征

永嘉县属亚热带海洋性季风气候区，四季分明，雨量充沛，阳光充足，热量丰富，无霜期长。据永嘉县气象站资料表明，年平均温度 18.1℃，无霜期 310 天，年平均日照 1863.8 小时，平均年降水量为 1688.2 毫米。降水大部分集中在 4-9 月，以 6 月梅雨和 8 月台风期为两个降水高峰。夏季盛行东南偏南风，冬季为西北风，季风交替明显，年内平均风速 1.8m/s。

平均气温	17.9℃
最高气温	39.3℃
最低气温	-4.5℃
年平均降水量	1700mm

年平均降雨日	173d
年平均降雪日	3.9d
年平均雾日	18.7d
年平均日照	1811.1h
年平均风速	2.1m/s
年平均相对湿度	81%
年平均气压	10.15Hpa

受季风环流影响，主导风向夏季为东南偏东风，湿润多雨；冬季为西北偏西风，气候干燥，雨水偏少。

2.1.4 水文特征

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县（市）至崎头注入东海，全长 388km，流域面积达 17958km²。温州市处于瓯江下游，瓯江（温州段）流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900m 多，进入海滨平原后仅 6m，上游河床比降大，具有山溪性河流特点。河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水源分叉。

径流：瓯江流域水量丰富，多年平均流量为 456.6m³/s，平均年径流量为 144 亿 m³，由于降水量年内、年际间分配不均匀，致使瓯江年径流量的年际变化较大，1975 年年径流量只有 65.7 亿 m³，丰枯比达 3.4 倍，多年平均最小日平均流量为 26.1m³/s，最枯的 1967 年只有 10.6m³/s，而洪峰流量则高达 23000m³/s（1952 年 7 月 20 日）。1987 年 3 月 30 日紧水滩电站建成并发电，该电站为调节水库，电站下泄洪流量不少于 34m³/s，使瓯江干流的枯水径流量大为增加。

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有烂门沙，属强潮河口。感潮河段长 76km，一般大潮可达温溪。潮区界以下，温溪至梅岙是以山水为主，称河流段，长 30km，平均潮差 3.29-3.38m，河床偏陡较稳定，潮流影响较小，径流塑造为主；梅岙至龙湾段，河水与潮水相互消长，称为过渡段，长 31km，平均潮差 3.38-4.59m，河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制，河段内边滩交错、心滩、心洲林立，为瓯江河床最不稳定河段；龙湾至黄华河段以潮流为主，称潮流段，长约 15km，年平均潮差 4.59m。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2m/s，涨潮量平均 0.7 亿 m³，平均涨潮（流量）3700m³/s，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿 m³，平均流量 19600m³/s，落潮平

均流量 $16000\text{m}^3/\text{s}$ ，涨落潮平均流速 1.0m/s ，可见温州以下河段对污染物具有较强的稀释自净能力。

2.1.5 工程地质

根据调查，项目所在地位于江山—绍兴断裂带东南侧的华夏古陆内。华夏古陆基底为元古代的大理岩、石英岩、石英片岩及白云母片岩等一套变质岩。燕山期构造运动强烈，在变质基底上覆盖了大面积中生代火山岩，侏罗—白垩纪火山岩、火山碎屑岩到处可见。此外，还有很多大型的花岗岩体。燕山期断块活动极为活跃，并伴随着强烈的岩浆活动，由于火山喷发形成大面积的火山构造及岩浆岩的侵入，兼之后期断块活动，使测区形成下降的断陷盆地，沉积了巨厚的第四纪地层。构造格局以断裂为主，褶皱不发育。

2.1.6 地震和区域稳定性

项目所在地属东南沿海二等地震区北东段，其地震强度和烈度远较闽粤弱，接近三等地震区，近场区附近存在发生 5 级左右地震活动背景。自 1970 年以来，现代仪器记录到近场区二次地震活动，即 1988 年 8 月 11 日发生在温州南的 ML2.2 级地震和 1980 年 4 月 7 日发生在苍南东海海域 ($27^{\circ} 25' \text{N}$, $120^{\circ} 44' \text{E}$) 的 ML4.7 级地震。

总体上看，项目所在地地震有如下几个方面的特点：

- a、震级小（小于五级），强度弱（不大于六度），频率低；
- b、现代地震活动微弱，据现代地震监测资料，除受到区外地震影响外，调查区内仅记录到两次较明显的无感地震；
- c、具有明显的分带性，主要分布在测区西部，“雁荡山—温州—平阳”断裂带及其以西的地区；
- d、地震活动受新构造运动的控制，西部以抬升为主，主要承受向上的顶力，东部以断陷沉降为主，主要承受向下的压力，作为两者界线地段的“雁荡山—温州—平阳”断裂带则成为两个方向应力组成的剪应力的长期聚集区，其与北西向或东西向断裂的交汇点则成为应力能量的释放点。

2.1.7 社会环境概况

1、温州市

温州市，浙江省辖地级市，是长江三角洲中心区城市，中国东南沿海重要的商贸城市和区域中心城市，地处浙江省东南部，东濒东海，南毗福建省宁德市，西及西北部与丽水市相连，北和东北部与台州市接壤，陆域面积 12102.65 平方千米，海域面积 8649 平方千米，陆地海岸线长 514 千米。截至 2023 年 10 月，温州市下辖 4 个区、5 个县，代管 3 个县级市，市人民政府驻鹿城区。截至 2023 年末，温州市常住人口 976.1 万人。

温州市境域古为瓯地，又称东瓯，太宁元年（323 年）建郡，为永嘉郡，传说建郡城时有白鹿衔花绕城一周，故名鹿城。上元二年（675 年）始称温州，已有 2000 余年的建城历史。温州市地势从西南向东北呈现梯形倾斜，地形以山地丘陵为主，海岸曲折，良港众多，为中亚热带季风气候区，湿润多雨。温州市是国家历史文化名城，素有“东南山水甲天下”之美誉，境内有雁荡山、江心屿、楠溪江、铜铃山、百丈漈、南麂列岛、百岛洞头等景点。

2023 年，温州市地区生产总值 8730.6 亿元，按不变价格计算，比上年增长 6.9%。三次产业增加值结构为 2.1: 41.3: 56.6。人均地区生产总值为 89821 元（按年平均汇率折算为 12747 美元），比上年增长 6.3%。

2、永嘉县

永嘉县，浙江省温州市辖县，位于浙江省东南部，瓯江下游北岸，东邻乐清、黄岩，西连青田、缙云，北接仙居，南与温州市区隔江相望。总面积 2677.64 平方千米。素有“中国长寿之乡”，“中国泵阀之乡”，“中国纽扣之都”，“中国玩具之都”的美称。是浙江第四大县、温州第一大县，也是全国首批沿海对外开放县、中国文化旅游大县、中国千年古县、浙江老革命根据地县。截至 2023 年 6 月，永嘉县辖 7 个街道、11 个镇、4 个乡，县人民政府驻北城街道县前路 94 号。截至 2023 年末，永嘉县常住人口为 88.10 万人，城镇化率为 59.5%。

永嘉县历史悠久，建县已有 1800 多年，历史上先有永嘉郡、后有温州府，是温州的历史之根、文化之源。汉顺帝永和三年（公元 138 年）始建永宁县，隋开皇九年（公元 589 年）改称永嘉县，取“水长而美”之意，也是温州文化的起源地。1949 年 5 月永嘉全境解放，置双溪县，9 月双溪县复称永嘉县，双溪县政府旧址为岩头镇丽水街东宗祠。

2018 年 12 月，永嘉县入选全国县域经济投资潜力 100 强。2019 年 3 月，被列为第

一批革命文物保护利用片区分县名单。2019 中国旅游百强县市。2020 年 7 月，全国爱卫会确认永嘉县为 2019 年国家卫生县城。2020 年 10 月 9 日，被生态环境部授予第四批国家生态文明建设示范市县称号。

2023 年，永嘉县实现地区生产总值 564.45 亿元，按可比价计算（下同），比上年增长 7.3%。国民经济三次产业结构优化为 3.3:45.5:51.2。按户籍人口计算，人均地区生产总值 57606 元，增长 9.9%。

2.2 环境质量状况

2.2.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《永嘉县环境空气质量功能区划图》，本项目所在地空气环境属二类功能区，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 第 29 号）。

2、地表水

项目附近河道主要为瓯江，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015 年）》，属瓯江 21 段。本项目所在段水环境功能区为饮用水源保护区，水功能区为瓯江鹿城饮用、农业用水区，水环境为 II 类。

3、地下水

企业所在区域地下水参考执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）中的 III 类水质标准。

4、声环境

项目选址于温州市永嘉县桥头镇林福工业区，项目所在地块用地性质为工业用地。项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，周边敏感目标执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，温丽高速两侧执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类标准。

5、土壤环境

本项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地标准，厂区外居住区及学校等风险受体执行第一类用地标准。

项目厂区外农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值。

6、生态环境分区管控动态更新方案

根据《永嘉县人民政府办公室关于印发永嘉县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（永政办发〔2024〕29号），本项目所在地属于温州市永嘉县一般管控单元（ZH33032430001），为一般管控单元。

2.2.2 环境质量现状

1、环境空气

根据《温州市环境质量概要（2021年度）》公布的相关数据，永嘉县大气基本污染物达标情况见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 2021 年永嘉县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71%	达标
	第 95 百分位数日平均	46	75	61.33%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43%	达标
	第 95 百分位数日平均	82	150	54.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50%	达标
	第 98 百分位数日平	56	80	70.00%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33%	达标
	第 98 百分位数日平	8	150	5.33%	达标
CO	第 95 百分位数日平均	1000	4000	25.00%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	119	160	74.38%	达标

根据上述结果，企业所在区域环境空气能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。

本项目涉及的大气环境其他污染物 TSP、氟化物现状监测数据，引用浙江创泷环境检测技术有限公司分别 2023 年 2 月 11 日~2023 年 2 月 13 日和 2023 年 2 月 16 日~2023 年 2 月 18 日在项目西侧林福村（距离项目约 300m）处连续 3 天的监测数据（报告编号：创泷检[2023]检字第 0257 号、创泷检[2023]检字第 0258 号）。监测点位设置情况见下表。

表 2.2.2-2 大气环境质量现状监测点位设置情况

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对项目实施地方	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
林福村 1#	120° 27'	28° 8' 59.0712"	TSP	2023.2.11~2.13, 24 小时平均浓度	西侧	300
			氟化	2023.2.11~2.13, 1 小时平均浓度		

20.2104"	物	2023.2.16~2.18, 24 小时平均浓度
----------	---	---------------------------

监测结果统计及分析评价结果见下表。

表 2.2.2-3 大气环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标 率/%	超标率 /%	达标情 况
林福村 1#	TSP	日均值	0.3	0.028~0.033	11%	0	达标
		日均值	0.007	0.00208~0.00247	35%	0	达标
	氟化物	1 小时平均	0.02	0.0017~0.0028	14%	0	达标

根据监测结果可知,项目附近 TSP、氟化物能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准及其修改单,项目周边大气环境质量良好。

2、地表水

根据《温州市环境质量概要(2021 年度)》,2021 年全市地表水 77 个市控以上监测断面中,水质达到 I~III 类水的断面有 56 个,占 72.7%;满足水环境功能要求断面 67 个,占 87.0%。其中,瓯江干流、楠溪江、飞云江、鳌江水水质为优;平原河网水质为轻度污染;各水库及大荆溪、会甲溪、甘宋溪水水质均为优,清江、寿泰溪水水质良好。2021 年全市跨行政区域河流交接断面水质考核结果:龙湾、塘下、蒲岐、大荆、江口渡、赵山渡、长坑断面考核结果为优秀,第三农业站、清水埠、三叉口、氩泉、交溪断面为良好。全市县级以上集中式饮用水源地水质达标率为 100%。

瓯江干流(温州段)水质为优。小旦、杨府山、龙湾断面水质均为 II 类,都能满足水环境功能要求。一级支流楠溪江水水质为优,沙头和石柱断面水质为 I 类水,碧莲和清水埠断面为 II 类水,都能满足水环境功能要求。一级支流菇溪黄坦断面为 I 类水,满足水环境功能要求。一级支流戍浦江外样断面为 II 类水,满足水环境功能要求。与上年相比,除龙湾、石柱、清水埠和黄坦断面水质上升一个类别,其余各断面水质类别均保持不变。

为了解评价区域内地表水环境质量现状,引用《温州市环境质量概要(2021 年度)》公布的相关数据;具体数据见下表。

表 2.2.2-4 地表水环境质量现状监测结果表

河流名称		控制断面	功能要求类别	2020 年	2021 年	主要污染指标(浓度单位: mg/L, 超 III 类)	超功能类别指标	
瓯江	干流	小旦	II	II	II	—	—	
		杨府山	III	II	II	—	—	
		龙湾	III	III	II	—	—	
	一级支流	楠溪江	碧莲	II	II	II	—	—
			沙头	II	I	I	—	—

		清水埠	III	III	II	—	—
		石柱	II	II	I	—	—
	菇溪	黄坦	II	II	I	—	—
	戍浦江	外垟	III	III	III	—	—

根据上述结果，项目附近地表水水体瓯江各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中相关标准要求。

3、地下水

本企业厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无历史污染情况，总体地下水水质较好。

4、土壤环境

本企业周边原为农用地和居住用地，无历史污染情况，总体土壤环境质量较好。

5、声环境

为了解区域声环境质量现状，引用浙江创泷环境检测技术有限公司于 2023 年 2 月 13 日~2 月 14 日对项目所在地周边声环境进行了布点监测，共设 14 个测点，检测报告编号为（报告编号：创泷检[2023]检字第 0257 号）。

表 2.2.2-5 声环境质量现状监测评价结果

测点		噪声级 L_{Aeq}		执行标	达标情况		主要影响因素
编号	位置	昼间	夜间		昼间	夜间	
1#	东厂界 1	51.9	41.4	3 类（昼间 65，夜间 55）	达标	达标	/
2#	南厂界 2	51.0	44.0		达标	达标	/
3#	西厂界 3	57.0	43.2		达标	达标	/
4#	西厂界 4	55.2	39.9		达标	达标	/
5#	西厂界 5	56.8	40.0		达标	达标	/
6#	北厂界 6	57.2	49.3	4a 类（昼间 70，夜间 55）	达标	达标	/
7#	温丽高速 7	65.5	54.5	4a 类（昼间 70，夜间 55）	达标	达标	/
8#	林福小学 8	54.0	45.9	2 类（昼间 60，夜间 50）	达标	达标	/
9#	林福村 9	55.3	46.5		达标	达标	/
10#	天王庙 10	53.8	45.4		达标	达标	/
11#	规划医疗卫生用地 11	55.2	40.5	2 类（昼间 60，夜间 50）	达标	达标	/
12#	规划行政办公用地 12	57.2	42.5		达标	达标	/
13#	规划教育科研用地 13	54.3	42.6		达标	达标	/
14#	规划居住用地 14	56.4	38.5		达标	达标	/

根据检测结果可知，噪声现状均符合相应标准限值。

2.3 污染物排放标准

2.3.1 废气排放标准

本项目废气污染物主要为有机废气、氟化物、颗粒物、硫酸雾等，废气有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 5 锂离子/锂电池行业新建企业大气污染物排放限值，其中锂离子/锂电池行业未对氟化物、硫酸雾排放浓度规定限值，本项目硫酸雾参照铅蓄电池行业硫酸雾排放限值进行控制，氟化物参照太阳电池行业氟化物排放限值进行控制。

污水处理站生化处理系统产生恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 排放限值。

颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾厂界无组织排放浓度限值执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。臭气浓度、氨、硫化氢厂界无组织排放浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值。厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 特别排放限值。

本项目配套动力站导热油炉、蒸汽锅炉均使用天然气作为燃料，天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值标准。同时，根据省发展改革委、省生态环境厅关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知(浙发改规划〔2021〕215号)，“新建或整体更换的燃气锅炉，氮氧化物排放浓度原则上稳定在 30mg/m³ 以下”，本项目配套新建导热油炉及蒸汽锅炉，采用天然气超低氮燃烧技术，排放的 NO_x 执行 30mg/m³ 的排放标准。

项目全厂设 2 座食堂，每座食堂的基准灶头数均不低于 6 个，食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中大型规模排放限值。

本项目废气污染物具体标准值见表 2.2.2-6~表 2.2.2-9。

表 2.2.2-6 本项目有组织废气排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	依据
工艺废气 ^①	颗粒物	30 (锂离子/锂电池)	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
	非甲烷总烃	50 (锂离子/锂电池)	/	
	氟化物	3 (参照太阳电池)	/	
	硫酸雾	10 (参照铅蓄电池)	/	
污水处理站废气 ^②	非甲烷总烃	50 (锂离子/锂电池)	/	

	臭气浓度	2000 (15m, 无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	氨	/	4.9 (15m)	
	硫化氢	/	0.33 (15m)	
锅炉废气 ^③	氮氧化物	30	/	《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知(浙发改规划(2021)215号)
	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	二氧化硫	50	/	
	烟气黑度	≤1 (格林曼黑度, 级)	/	
食堂油烟废气	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

注：①排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上；②排气筒的最低高度不得低于 15m；③锅炉烟囱不低于 8m，烟囱半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上

表 2.2.2-7 本项目厂界无组织废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	依据
颗粒物	0.3	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
非甲烷总烃	2.0	
氟化物	0.02	
硫酸雾	0.3	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
氨	1.5	
硫化氢	0.06	

表 2.2.2-8 本项目厂区内挥发性有机物无组织废气排放标准

污染物	污染物排放监控位置	限值含义	特别排放限值 (mg/m ³)	依据
挥发性有机物 (VOCs)	在厂房外设置监控点	监控点处 1h 平均浓度	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		监控点处任意一次浓度值	20	

表 2.2.2-9 本项目食堂油烟废气排放标准

规模	小型	中型	大型	依据
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0			《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
净化设施最低去除效率 (%)	60	70	85	

2.3.2 废水排放标准

①生活区废水排放标准

项目生产区与生活区完全隔绝，生产区和生活区设两套相互独立的排水管网，并设有各自独立的废水排放口。根据生态环境部部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》(2019年3月21日)，项目生产区和生活区完全隔绝，并采取了有效防止二者混合排放等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。因此，项目生产区生产废水和生活污水纳管排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)；生活区生活污水纳管排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978-

1996)表4三级标准(其他单位),其中NH₃-N及TP执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)(其它企业),最终经永嘉县桥头镇污水处理厂处理达标后排放至菇溪。具体标准值详见下表。

表 2.3.2-1 企业生活区废水纳管排放标准(单位:除 pH 外均为 mg/L)

序号	污染物名称	排放标准	依据
1	pH 值(无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(其他单位)
2	COD _{cr}	500	
3	悬浮物	400	
4	BOD ₅	300	
5	氨氮	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)(其它企业)
6	TP	8	
7	总氮	70	参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)

②生产区废水排放标准

本项目为动力电池生产项目,本项目生产区废水(含生产区生活污水)经厂内污水处理站处理达到《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表2新建企业水污染物间接排放限值后纳管排入永嘉县桥头镇污水处理厂进一步集中处理,最终排放菇溪。考虑到,该标准中未对锂电池行业废水中氟化物、石油类、阴离子表面活性剂排放限值作出规定,本项目氟化物纳管浓度限值参照标准中表2太阳能电池行业废水中氟化物间接排放限值进行控制,同时石油类、阴离子表面活性剂纳管浓度限值参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表4三级标准进行控制。

根据《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》(环函[2014]170号),大容量锂离子电池企业,应以电池容量为单位执行单位产品基准排水量,即现有企业水污染物排放限值、新建企业水污染物排放限值和水污染物特别排放限值的锂离子/锂电池单位产品基准排水量分别按照 1.0m³/万 Ah、0.8m³/万 Ah、0.6m³/万 Ah 执行,本项目为新建项目,单位产品基准排水量以 0.8m³/万 Ah 进行控制。具体标准值详见下表。

表 2.3.2-2 企业生产区废水纳管排放标准(单位:除 pH 外均为 mg/L)

序号	污染物名称	排放标准	依据
1	pH 值(无量纲)	6~9	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放限值
2	COD _{cr}	150	
3	悬浮物	140	
4	TP	2	
5	总氮	40	
6	氨氮	30	
7	氟化物	8	

8	石油类	20	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4三级标准
9	阴离子表面活性剂	20	
单位产品基准排水量: 0.8 m ³ /万 Ah (锂离子/锂电池—新建企业)			《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》(环函[2014]170号)

③永嘉县桥头镇污水处理厂排放标准

永嘉县桥头镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1中的一级A标准;具体标准值详见下表。

表 2.3.2-3 永嘉县桥头镇污水处理厂尾水排放标准 (单位:除 pH 外均为 mg/L)

序号	污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤50
3	BOD ₅	≤10
4	SS	≤10
5	动植物油	≤1
6	石油类	≤1
7	阴离子表面活性剂	≤0.5
8	总氮	≤15
9	氨氮	≤5 (8) ^①
10	总磷	≤0.5
11	色度 (稀释倍数)	≤30
12	粪大肠菌群数 (个/L)	≤1000

注:①括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.3.3 噪声排放标准

运营期厂界根据厂界所在的声环境功能区情况,除紧邻温丽高速侧厂界外,其余各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准,紧邻温丽高速侧厂界执行4类标准,具体见下表。

表 2.3.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	等效声级 LAeq	
	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

2.3.4 固废控制标准

固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29修订)。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用该标准,但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023);危险废物识别标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022);危险废物贮存场所标志执行《环境保护图形标志—固体废物贮存(处

置)场》(GB 15562.2-1995)及修改单。

2.4 环境保护目标情况

2.4.1 大气环境

企业周边大气环境保护目标情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 企业周边大气环境保护目标情况

名称	坐标		地形高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界最近距离/约
	经度	纬度						
林福村	120° 27' 21.743"	28° 8' 50.124"	9.1	人居环境	人群	二类区	北侧	40
林福小学	120° 27' 29.731"	28° 8' 50.731"	9.6	人居环境	人群	二类区	北侧	40
西洲村	120° 28' 9.591"	28° 8' 32.906"	7.6	人居环境	人群	二类区	东侧	500
规划医疗卫生用地	120° 27' 30.224"	28° 8' 53.473"	8.2	人居环境	人群	二类区	西侧	12
规划行政办公用地	120° 27' 28.485"	28° 8' 55.906"	7.5	人居环境	人群	二类区	西侧	100
规划教育科研用地	120° 27' 30.996"	28° 8' 48.568"	7.9	人居环境	人群	二类区	西侧	12
规划居住用地	120° 27' 23.856"	28° 8' 48.799"	8.0	人居环境	人群	二类区	北侧	12

注：项目南侧距离最近厂界约 25m 处有一座天王庙，为当地村民祭祀用的普通寺庙，不属于文物古迹等风险受体

2.4.2 地表水环境

根据 HJ2.3-2018 中的 3.2 水环境保护目标主要为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区。根据调查，项目目前现状周边涉及瓯江山根水源饮用水水源保护区，瓯江对岸设有瓯江翻水站应急备用水源取水口（根据《温州市人民政府关于温州市区饮用水水源地总体布局方案的批复》（温政函[2022]122 号）、《浙江省水利厅关于温州市区饮用水水源地总体布局方案意见的函》（浙水函[2022]919 号），瓯江山根不再作为市区饮用水水源地，瓯江翻水站不再承担市区应急备用水源功能，目前瓯江山根水源饮用水水源保护区正在办理调整程序，温州市人民政府已向省政府申请取消瓯江山根饮用水水源保护区的请示，调整后项目周边不再涉及饮用水水源保护区，并且企业也承诺在饮用水水源保护区

未取消之前不投产)。此外，项目生产废水、初期雨水、生活污水等废水经收集处理达标后全部纳管排放，后期洁净雨水直接排入市政雨水管网，不直接排放周边水体。根据《水污染防治行动计划（2016-2020年）》（国发〔2015〕17号）中认为，小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等为严重污染水环境的生产项目。根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773-2015）第 6.3 条要求：准保护区整治中 6.3.1 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。项目产品为新能源汽车动力电池，国民经济行业类别属于 3841 锂离子电池制造，编制环境影响报告表，不属于对水体污染严重的建设项目。项目用地红线距离瓯江山根水源饮用水水源一级保护区最近约 335m，二级保护区最近 4m，不在其一级、二级保护区范围内；项目部分用地占用饮用水水源准保护区，项目废水经自行处理达标后全部纳管排放，最终污水厂尾水排放菇溪，对项目周边地表水不会造成严重污染。另外项目厂区雨水排放口设有初期雨水池和事故应急池，收集的初期雨水送至废水处理设施进行达标处理，设置的事故应急池可预防可能发生的环境风险事故对区域地表水环境的影响。

表 2.4-2 地表水环境主要风险受体情况

风险受体名称	坐标		保护对象	功能类别	相对厂界方位	相对厂界最近距离/约 m
	经度	纬度				
瓯江山根水源饮用水水源一级保护区	120° 27' 31.205"	28° 8' 28.997"	饮用水源保护区	II	南侧	4
瓯江山根水源饮用水水源二级保护区	120° 27' 24.832"	28° 8' 19.727"	饮用水源保护区	II	南侧	335
瓯江翻水站应急备用水源取水口 ^①	120° 27' 18.737"	28° 8' 16.210"	应急备用水源取水口	II	南侧	500

注：①瓯江山根目前已不再作为市区饮用水水源地，瓯江翻水站不再承担市区应急备用水源功能

2.4.3 地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

2.4.4 声环境

项目周边声环境保护目标情况见下表。

表 2.4-3 声环境保护目标情况

名称	坐标		地形高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界最近距离/约 m
	经度	纬度						

林福村	120° 27' 21.743"	28° 8' 50.124"	9.1	人居环境	人群	2类区	北侧	40
林福小学	120° 27' 29.731"	28° 8' 50.731"	9.6				北侧	40
规划医疗卫生用地	120° 27' 30.224"	28° 8' 53.473"	8.2				西侧	12
规划教育科研用地	120° 27' 30.996"	28° 8' 48.568"	7.9				西侧	12
规划居住用地	120° 27' 23.856"	28° 8' 48.799"	8.0				北侧	12

2.4.5 土壤环境

项目周边土壤环境保护目标情况见下表。

表 2.4-4 土壤环境保护目标情况

名称	坐标		地形高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界最近距离/约 m
	经度	纬度						
林福村	120° 27' 21.743"	28° 8' 50.124"	9.1	居住用地	土壤	建设用地一类	北侧	40
林福小学	120° 27' 29.731"	28° 8' 50.731"	9.6	学校用地	土壤	建设用地一类	北侧	40
规划医疗卫生用地	120° 27' 30.224"	28° 8' 53.473"	8.2	医疗用地	土壤	建设用地一类	西侧	12
规划教育科研用地	120° 27' 30.996"	28° 8' 48.568"	7.9	教育科研用地	土壤	建设用地一类	西侧	12
规划居住用地	120° 27' 23.856"	28° 8' 48.799"	8.0	居住用地	土壤	建设用地一类	北侧	12
农用地	-	-	8	农用地	土壤	农用地	周边	-

2.4.6 环境风险

评价范围内大气环境风险保护目标见下表。

表 2.4-5 大气环境风险保护目标一览表

编号	敏感目标名称	相对方位	距离厂界最近距离 (m)	属性	人口数
1	林福小学	西	40	居住区/ 文教区	约 300 人
2	林福村	西	40		约 739 户, 2586 人
3	西洲村	东	500		约 510 户, 1520 人
4	洛溪村	东	4250		约 221 户, 731 人
5	白垟村	东	3000		约 210 户, 708 人
6	江秀村	东南	3200		约 145 户, 506 人
7	垟江村	东南	2300		约 170 户, 680 人
8	临江中学	东南	1900		约 1000 人
9	横山村	东南	1500		约 410 户, 1410 人
10	临江医院	东南	2050		约 400 人
11	下湾村	东南	1300		约 110 户, 300 人
12	仁地村	东南	2100		约 150 户, 450 人
13	金岙村	东南	2300		约 150 户, 515 人
14	山根村	南	680		约 250 户, 1000 人

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

编号	敏感目标名称	相对方位	距离厂界最近距离 (m)	属性	人口数
15	驿阳村	南	980		约 180 户, 700 人
16	丁埠头村	南	4750		约 90 户, 360 人
17	潮源村	南	4300		约 120 户, 420 人
18	双潮社区	南	960		约 300 户, 920 人
19	双潮中学	南	1000		约 800 人
20	夏嘉村	西	4350		约 160 户, 470 人
21	下冯村	西	1060		约 152 户, 460 人
22	双溪村	西	1480		约 110 户, 410 人
23	小旦村	西	3500		约 543 户, 1822 人
24	白沙村	西北	3600		约 92 户, 390 人
25	闹水坑村	西北	2350		约 248 户, 867 人
26	大沸下村	北	4800		约 308 户, 1078 人
27	金村村	北	4460		约 347 户, 1206 人
28	前东村	北	4300		约 145 户, 506 人
29	石埠村	北	3600		约 130 户, 430 人
30	窑底村	北	2600		约 320 户, 1259 人
31	黄堡村	北	3300		约 380 户, 1159 人
32	井大村	北	3000		约 337 户, 1179 人
33	溪心村	西北	4360		约 225 户, 665 人
34	三联村	西北	3460		约 280 户, 859 人
35	街心村	西北	3000		约 180 户, 630 人
36	谷联村	西北	2800		约 548 户, 1413 人
37	将山村	西北	3880		约 660 户, 1870 人
38	石马村	西北	2890		约 371 户, 1233 人
39	朱涂村	东	1800		约 380 户, 1159 人
40	壬田村	东	1000		约 609 户, 2130 人
41	埭头小区	东	700		约 200 户, 606 人
42	桥头镇区	西北	1850		约 25000 人
43	合计			/	62107 人

3 企业概况

3.1 企业基本情况

3.1.1 企业地理位置

温州弗迪电池有限公司位于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区，企业地理位置见图 3.1.1-1。

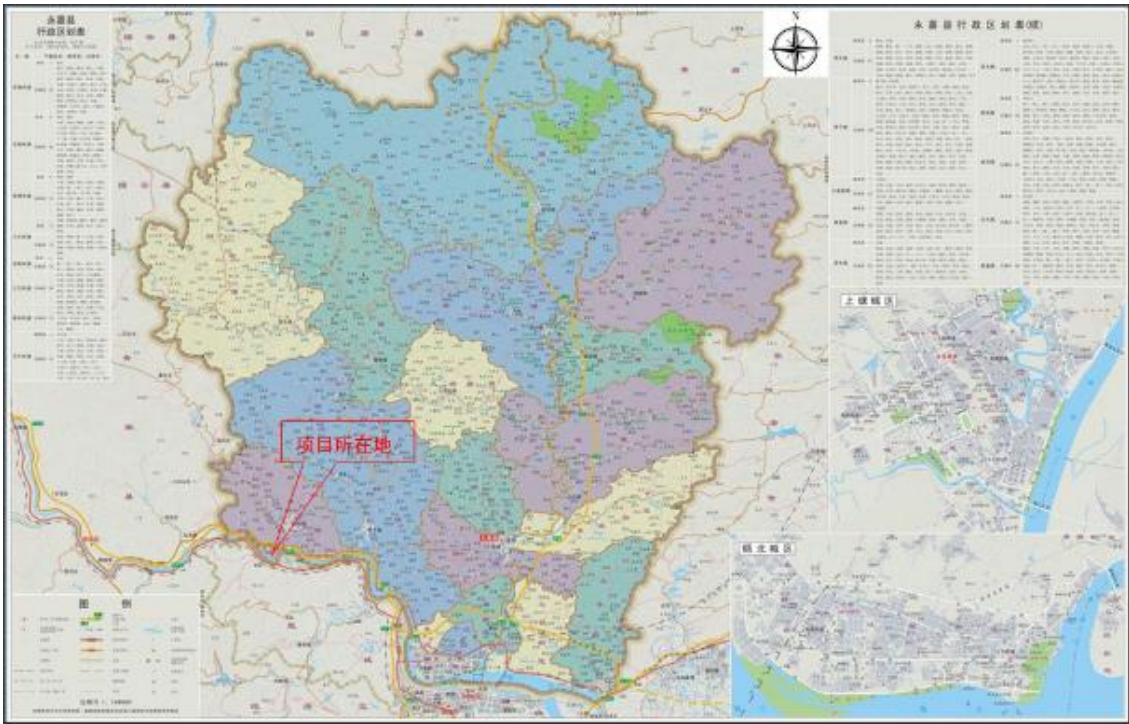


图 3.1.1-1 企业地理位置图

3.1.2 企业产品及产能

企业产品及产能见表 3.1.1-1。

表 3.1.2-1 企业产品及产能

序号	产品名称	审批产能	实际产能	备注
1	动力电池	20GWh/年	20GWh/年	产品，内供+外售
2	动力电池单体	20GWh/年	20GWh/年	全部用于动力电池生产，不外售
3	电解液	37500 吨/年	0 吨/年	改为外购，不再自行生产
4	电池铝壳	64000000PCS/年	64000000PCS/年	全部用于动力电池生产，不外售

3.1.3 企业经营证照情况

表 3.1.3-1 公司经营证照情况一览表

序号	证照名称	证照核发单位	代码/编号	证照核发时间	证照有效期
1	营业执照	永嘉县市场监督管理局	91330324MAC5UL9Q4G	2022.12.09	长期

3.1.4 工程概况

温州弗迪电池有限公司成立于2022年12月9日，位于温州市永嘉县桥头镇林福工业区，总投资650000万元新建厂房及配套设施，购置配料、涂布、辊压、装配等生产设备，建设动力电池生产线及配套铝壳线、电解液线、NMP精馏系统等，主要生产工艺涉及混料、涂布、焊接、烘烤、注液、化成、组装、NMP精馏回收等，项目建成后形成年产20GWh新能源汽车动力电池的生产能力。

企业实际建设过程取消了电解液线、NMP精馏系统设备以及配套的储罐设备。

工程内容及规模如下表3.1.4-1。

表 3.1.4-1 企业主体工程内容及规模

工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	项目主要产品及产能为年产20GWh新能源汽车动力电池，电池生产区位于1#厂房、2#厂房和1#能源中心；电池铝壳生产线位于5#厂房	实际建设过程取消了NMP精馏回收，电解液生产线，原储罐区域改为了检测车间

3.1.5 企业生产设备

企业主要生产设备情况见表3.1.5-1，实际建设过程取消了电解液线、NMP精馏系统设备以及配套的储罐设备。

表 3.1.5-1 生产设备设施一览表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设备或设施名称	设施参数	设备数量	单位
动力电池PACK生产线	BC	侧板装配机	/	10	台/套
		极芯预焊机	/	10	台/套
		负极FTT焊接机	/	10	台/套
		套隔圈包膜机	/	10	台/套
		极芯入壳机	/	10	台/套
		正极FTT焊接机	/	10	台/套
		IC处理机	国产	10	台/套
		U型件焊接机	国产	10	台/套
		层叠焊接机	国产	10	台/套
		FPC焊接机	国产	10	台/套
		包膜入壳机	国产	10	台/套
		壳盖预焊机	国产	10	台/套
		壳盖满焊机	国产	10	台/套
		壳盖氦检机	国产	10	台/套
		负压注胶机	国产	10	台/套
		静置固化机	国产	10	台/套
		注胶口焊接机	国产	10	台/套
		注胶口氦检机	国产	10	台/套
		封钉盖帽焊接检测一体机	国产	10	台/套
盖板焊接机	国产	10	台/套		

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		补焊平台	国产	3	台/套
		单模激光器	/	100	台/套
		冷水机	双温双控, 制冷>8.5kw	100	台/套
		国产点焊激光器	/	32	台/套
		冷水机	双温双控, 制冷>13kw	32	台/套
		激光器	4001	32	台/套
		冷水机	8hp	32	台/套
		除尘机	/	120	台/套
		热熔胶喷胶机(单)	/	60	台/套
		热熔胶喷胶机(双)	/	30	台/套
		灌胶机	/	120	台/套
	PACK	电芯预处理机	国产	10	台/套
		电芯包膜机	国产	10	台/套
		电芯堆叠机	国产	10	台/套
		连接片焊接机	国产	10	台/套
		连接片补焊机	国产	10	台/套
		模组结构胶涂胶机	国产	10	台/套
		托盘安装机	国产	10	台/套
		模组翻转机	国产	10	台/套
		模组导热胶涂胶机	国产	10	台/套
		直冷板安装机	国产	10	台/套
		模组载具	国产	500	台/套
		模组输送线	国产	10	台/套
		激光器	4001	10	台/套
		冷水机	8hp	10	台/套
		行吊	/	40	台/套
		手持式激光焊接机	/	10	台/套
		结构胶涂胶系统	/	10	台/套
		密封胶涂胶系统	/	10	台/套
		导热胶涂胶系统	/	10	台/套
		PACK 测试柜	/	50	台/套
		静态测试柜	/	56	台/套
		直冷板高压气检设备	/	16	台/套
		直冷板氦检设备	/	8	台/套
测试线	/	16	台/套		
结构胶检测设备(超声波)	/	16	台/套		
激光打标机	/	16	台/套		
包体氦检机	/	32	台/套		
电池单体 生产线	正极配料	粉体输送系统	压缩气 19m ³ /min, 氮气 1.2m ³ /min	5	台/套
		配料系统	带搅拌机, 1600L/h	20	台/套
		冷水机组	/	5	台/套
		涂布机头	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
		涂布机尾	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
		正极原材料库	/	1	台/套
		ECL 配料系统	1000L 锚式高速搅拌罐	1	台/套

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	CCE 配料系统	600L 双行星	1	台/套
	正极导电浆研磨系统	/	1	台/套
正极涂布	国产涂布机	JCH1400	5	台/套
	模头+供料系统	有效涂宽 1200mm, 双层, 有陶瓷罐	10	台/套
	在线测宽 CCD	检测精度±0.1mm	10	台/套
	面密度仪	测量精度±0.1g/m ²	15	台/套
	国产 ECL 涂膜机	最大敷料宽度 1250mm, 涂布速度 120m/min	4	台/套
	电晕机	/	4	台/套
	正极辊压	辊压机	最大敷料宽度 1200mm, 走速 120m/min	5
测厚仪		检测极片厚度	5	台/套
打标机		极片缺陷打标	5	台/套
转运 AGV 系统		/	10	台/套
正极分切	正极分切机	带切边功能	10	台/套
	表面缺陷及宽度检测	/	10	台/套
负极配料	粉体输送系统	压缩气 19m ³ /min, 氮气 1.2m ³ /min	5	台/套
	配料系统	600L/h	20	台/套
	涂布机头	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
	涂布机尾	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
	负极原材料库	/	1	台/套
	ECL 配料系统	1000L 锚式高速搅拌罐	1	台/套
	CCE 配料系统	600L 双行星	1	台/套
	负极导电浆研磨系统	/	1	台/套
	纯水系统	30t/h	2	台/套
负极涂布	国产涂布机	JCH1400	5	台/套
	模头+供料系统	有效涂宽 1200mm, 双层, 无陶瓷罐	10	台/套
	在线测宽 CCD	检测精度±0.1mm	10	台/套
	面密度仪	测量精度±0.1g/m ²	15	台/套
负极辊压	辊压机	走速 120m/min	5	台/套
	测厚仪	检测极片厚度	10	台/套
	表面缺陷及宽度检测	极片表面缺陷及宽度检测	5	台/套
	转运 AGV 系统	/	10	台/套
负极分切	负极分切机	带切边功能	28	台/套
	表面缺陷及宽度检测	/	10	台/套
	表面缺陷及宽度检测	/	12	台/套
公用	制片段监控系统	设备运行状态、故障一键申报、生产管理	1	台/套
	极片库	/	1	台/套
装配	露点仪及系统	/	1	台/套
	自动粉尘监控系统	/	1	台/套
	极芯输送系统	/	10	台/套
叠片&卷绕	叠片机	国产 (1 条线 10 台)	15	台/套
IC	叠片-包装输送线	国产	20	台/套

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		极芯下料机	国产	10	台/套	
		连接片焊接机	国产	10	台/套	
		封装机	国产	10	台/套	
		底封烫折边机	国产	10	台/套	
		贴膜机	国产	10	台/套	
		贴膜-烤箱输送线	国产	10	台/套	
		前扫码称重机	国产	10	台/套	
		后扫码称重机	国产	10	台/套	
		注液-拘束输送线	国产	10	台/套	
		真空封口机	国产	10	台/套	
		正压检漏机	国产	10	台/套	
		烫折边机	国产	10	台/套	
		装配	除尘机	/	120	台/套
	绝缘脉冲测试仪		/	30	台/套	
	移动式吸尘器		/	10	台/套	
	超声波焊接机		Direct Press2	23	台/套	
	超声波焊接机		L20	23	台/套	
	激光焊机		TruDisk5001	65	台/套	
	除尘机		/	350	台/套	
	绝缘脉冲测试仪分线盒		/	210	台/套	
	绝缘脉冲测试仪		/	60	台/套	
	绝缘脉冲测试仪		/	67	台/套	
	CELL 结构件库		/	2	台/套	
	烘烤	烘箱	/	10	台/套	
		机械真空泵	NX0650A/WV4500B	40	台/套	
	注液	烤箱-注液对接输送系统	380V, 50Hz	10	台/套	
		注液机	/	10	台/套	
		注液-拘束对接输送系统	380V, 50Hz	10	台/套	
		机械真空泵	NX0950A	20	台/套	
	注液封钉	拔化成钉机	/	5	台/套	
		二次注液封钉机	/	5	台/套	
		换盘机	/	10	台/套	
		NG 站	/	10	台/套	
	化成	化成柜	/	630	台/套	
		机械真空泵	KVP950B/KVP1600B	50	台/套	
	检测系统	自动检测系统	/	16	台/套	
	封口及氦检	分选机	/	30	台/套	
		组盘机	/	30	台/套	
		换盘机	/	30	台/套	
		机械真空泵	NX0950A	48	台/套	
		电芯成品库	/	2	台/套	
	物流仓储	物流仓储系统	/	16	台/套	
		拘束托盘	/	27726	台/套	
		分选托盘	/	46750	台/套	
	电池铝壳生产线	铝壳线	制管机	定制（冲压成型焊接一体机）	3	台/套
			整形切口去毛刺机	短刀精切机	24	台/套
清洗机			设备情况见表 2.4-3	8	台/套	
氦检机			定制	8	台/套	
铝壳压力试验机			定制	2	台/套	

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		行车	定制	3	台/套
		纯水系统	定制 (25t/h)	2	台/套
		精密手摇磨床	定制 (模具检修)	2	台/套
		平面大水磨床	定制 (模具检修)	2	台/套
		立式铣床	定制 (模具检修)	2	台/套
		废料挤压机	定制	2	台/套
		激光打标机	定制	2	台/套
		组装流水线	定制	24	台/套
电池性能 测试设备	品质测试	扭矩力测试仪	拟基多友 NT-M12	6	台/套
		维氏硬度计	三诺 HV-1000Z	6	台/套
		线束综合测试仪	运恒工贸 XV-350++128P	6	台/套
		绝缘耐压测试仪	GW-INSTEK GPT-9803	6	台/套
		镀层测厚仪	博曼 BA-100	6	台/套
		粗糙度仪	/	6	台/套
		邵氏硬度计	北京时代 TH200	6	台/套
		数据采集器	HIOKI LR8400-21	6	台/套
		恒流恒温源	安捷伦 Agilen-6680A	6	台/套
		耐刮磨试验	众志标	6	台/套
		交变湿热箱	众志 CZ-A-150E	6	台/套
		粘度仪	Brookfield DD-II RV	6	台/套
		高速精密切割机	GTQ5000B	10	台/套
		研磨抛光机	MP-2B	10	台/套
		无线传输数显扭矩扳手	诺霸	14	台/套
		静电电压测试	BK698A-750KΩ-100MΩ-1	10	台/套
		表面电阻测试仪	DK699A	10	台/套
		数据采集器	安捷伦 34980	10	台/套
		电池包静态检测系统	PTT020	10	台/套
		叉车秤	1.5T/0.5KG	10	台/套
		三坐标测量机	海克斯康龙门式	10	台/套
		激光尘埃粒子计数器	/	10	台/套
		内阻仪(ACIR)	/	10	台/套
		手持式露点仪_MI70	/	16	台/套
		数字万用表-7.5	/	32	台/套
		薄膜测厚仪	/	12	台/套
		超景深三维显微镜	/	10	台/套
		分析天平	/	26	台/套
		高斯计	/	10	台/套
		锂电池浆料固含量检测仪	/	10	台/套
		流变仪	/	10	台/套
		真空烤	/	14	台/套
		测量固体水分分析仪	/	10	台/套
		测量液体水分分析仪	/	10	台/套
		金相切割机	/	14	台/套
		绝缘脉冲测试仪	/	10	台/套
		炉温曲线测试仪	/	10	台/套
		瑞士万通电位滴定仪	/	10	台/套
		湿式手套箱	/	10	台/套
		镶嵌机	/	10	台/套
研磨机	/	14	台/套		

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		比表面分析仪	/	10	台/套	
		便携式粗糙度仪	/	10	台/套	
		纯水机	/	10	台/套	
		磁性物质测试仪	/	10	台/套	
		电导率测试仪	/	10	台/套	
		电感耦合等离子发射光谱仪	/	10	台/套	
		电子万能试验机	/	20	台/套	
		隔膜透气性测试仪	/	10	台/套	
		交变湿热箱	/	10	台/套	
		绝缘耐压测试仪	/	10	台/套	
		卡尔费休水分测定仪	/	10	台/套	
		马尔测厚仪	/	10	台/套	
		球墨机	/	10	台/套	
		色度仪	/	10	台/套	
		通风橱	/	10	台/套	
		盐雾试验箱	/	10	台/套	
		影像测量仪	/	12	台/套	
		粘度测试仪	/	6	台/套	
		智能粉体特性测试仪	/	6	台/套	
		在线粒度仪	/	6	台/套	
		测试中心	电池检测系统	/	30	台/套
			电池检测系统	/	30	台/套
			电池检测系统	/	6	台/套
	烘箱		/	30	台/套	
	高低温试验箱		/	12	台/套	
	超低温柜_艾默生		/	8	台/套	
	恒温房		/	12	台/套	
	精密分流器_博计		/	8	台/套	
	示波器		/	8	台/套	
	数控万用表(计量)		/	8	台/套	
	电子秤		/	8	台/套	
	电池测试架		/	3	台/套	
	电池放置架		/	6	台/套	
	机械冲击设备		/	8	台/套	
	恒流恒压源 N8731A		/	8	台/套	
	电池包测试设备		/	8	台/套	
	温箱(带湿度控制)		/	8	台/套	
	冷热冲击试验机		/	8	台/套	
	数据采集器		/	20	台/套	
	公用工程单元	空压系统	空压机	/	25	台/套
			吸干机	/	30	台/套
			机械真空系统	55kw	65	台/套
纯水系统		纯水系统	30t/h	2	台/套	
		纯水系统	25t/h	1	台/套	
制氮系统		制氮机	400Nm ³ /h	16	台/套	
制冰系统		冰水机	/	30	台/套	
		方形横流冷却塔	1000m ³ /h	30	台/套	
锅炉系统		导热油炉	1000 万大卡, 3 用 1 备	4	台/套	

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

			800 万大卡	1	台/套	
		导热油泵	3 用 2 备	5	台/套	
		排油泵	/	4	台/套	
		蒸汽锅炉	12t/h	4	台/套	
			2t/h	1	台/套	
		循环水泵	/	10	台/套	
	软水制备系统	40m ³ /h	2	台/套		
	循环水冷却系统	循环水冷却系统	360m ³ /h	8	台/套	
			200m ³ /h	16	台/套	
			450m ³ /h	6	台/套	
	辅助公用单元	废水处理系统	石墨废水预处理设施	采用“絮凝沉淀+低温蒸馏”，设计处理能力为 12t/d	2	台/套
			铝壳车间废水预处理设施	采用“除油+絮凝沉淀”，设计处理能力为 600t/d	1	台/套
除氟除磷预处理系统			设计处理能力为 130t/d	1	台/套	
芬顿氧化预处理系统			设计处理能力为 80t/d	1	台/套	
混凝沉淀处理系统			设计处理能力为 460t/d	1	台/套	
厌氧/缺氧/好氧系统			设计处理能力为 300t/d	1	台/套	
砂碳沉淀池过滤系统			设计处理能力为 450t/d	1	台/套	
排放口废水混合系统			设计处理能力为 1800t/d	1	台/套	
生活区生活污水处理系统		隔油池、化粪池	1	台/套		
废气处理系统		电池单体正负极原料配料废气	除尘器	20	台/套	
		混料、涂布废气	NMP 回收+喷淋吸收装置	5	台/套	
		烤箱真空泵废气	二级冷凝+二级喷淋装置	1	台/套	
		注液、化成废气	碱喷淋吸收+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附/脱附浓缩系统+催化燃烧装置	1	台/套	
		1 号能源中心导热油炉和蒸汽锅炉废气	排气筒	1	台/套	
		污水处理站废气	次氯酸钠氧化喷淋+碱喷淋装置	1	台/套	
		针刺实验室废气	干式过滤+二级活性炭吸附装置	1	台/套	
		IQC 实验室废气	一级碱液喷淋装置	1	台/套	
		焊接废气	除尘器	若干	台/套	
	食堂油烟	高效油烟净化装置	2	台/套		

3.1.6 公用工程

企业公用工程情况具体见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 企业公用工程一览表

公用工程组成		公用工程内容
公	供水系统	市政供水，水压和水质均符合用水要求

用 工 程	排水系统	设置厂区雨污分流系统、标准排放口等。生产区与生活区独立分隔，生产区设1个废水排放口，生活区设1个废水排放口；厂区实行雨污分流，雨水接入雨水管网，生产区初期雨水收集后排入污水处理站，后期洁净雨水经雨水排口排入市政雨水管网，生产区生产废水与生产区生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站，经处理达到相应标准后纳管排入永嘉县桥头镇污水处理厂；生活区仅排放生活污水，生活污水单独收集，经生活区废水处理设施处理达标后纳管排入永嘉县桥头镇污水处理厂
	供电系统	项目用电由市政供电部门统一供给，厂区用电均由市政电网接入，引入厂区内的110kV变电站，变电站以辐射方式向厂房内各低压变配电所供电
	供气系统	厂区铺设中压燃气管道，与市政燃气管网连通，中压管网燃气压力0.20MPa。中压燃气通过燃气调压箱降压到设备所需压力，用管道输送至各用气设备
	空压系统	厂区动力站共配备空压机25台，吸干机30台，机械真空系统65台
	制氮系统	厂区动力站共配备制氮机16台，制氮能力均为400Nm ³ /h，制氮工艺采用碳分子筛
	蒸汽锅炉	建设12t/h蒸汽锅炉4台，采用天然气作为燃料，主要为各车间除湿机及高温风柜等设备供热；
	导热油炉	建设1000万大卡导热油炉4台（3用1备），采用天然气作为燃料，主要为电池单体生产线涂布工序供热；
	循环水冷却系统	全厂建设合计8780m ³ /h的循环水系统
	软水制备系统	全厂能源中心共配备2套软水制备系统，单套设计出水能力为40m ³ /h，采用离子交换膜过滤工艺。制备软水以满足锅炉、冷却水等用水要求
	纯水系统	全厂负极制片厂房共配备2套30t/h的纯水系统，铝壳车间建设1套25t/h的纯水系统，采用二级反渗透工艺

3.1.7 消防设施

企业内部应急资源及应急设施配备情况具体见表3.1.7-1。

表3.1.7-1 企业内部应急资源及应急设施情况表

序号	器材名称	规格型号	数量	位置	责任人
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5型	198	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			380	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			136	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			160	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
	58	危废仓12瓶/废水站46瓶	王拓 18329568708		
2	手提式二氧化碳灭火器	MT/2型	6	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
3	手提式二氧化碳灭火器	MT/3型	321	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			264	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
4	手提式二氧化碳灭火器	MT/5型	35	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
			10	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
5	手提式(D型)灭火器	MFZ/D4型	30	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

6	推车式水基灭火器	MPTZ/65 型	8	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
7	消火栓（室内）	SNZW65-1	164	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			233	1-2#厂房叠片车间	邹 维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑 建 18157923945
			55	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			63	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
8	消防砂箱	消防沙箱 630×470×470MM*0.6M	5	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
			3	1-2#厂房装配车间：注液段 2 个/电解液房 1 个	樊耀国 13724359923
9	消防战斗服	2017 款消防战斗服套装五件套	3	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
10	消防腰斧	消防检查腰斧 RYF285-D	2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			6	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
11	消防斧	消防救援斧	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
12	消防大锤	消防破拆锤	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
13	消防扳手	消火栓扳手	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
14	铁锹	华消 消防铁锹	2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			5	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
15	急救药箱	/	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠装车间 1 线氨检段	李 鹏 17276126752
			3	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
16	防化服	MAD851	2	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
17	空气呼吸器	正压式空气呼吸器 RHZKF6.8/30	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			3	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
18	担架	加厚可折叠应急救护应急担架	1	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
			1	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
19	手电筒	SUPERFIRE/神火 强光充电手电筒 L6-G 36W	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			4	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

20	对讲机	联想/易信	18台、12台	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
21	安全绳	FZL-S-Q10 安全绳 (10米)	1	1-1#厂房负极制片车间: 物料房	刘伟 17767222663
			2	1-2#厂房装配车间: 微型消防站	郑建 18157923945
			4	1-3#厂房检测车间: 消防站 2/物料房 2	张智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
22	洗眼器	移动便携式洗眼器 ZKH04-0782A	1	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
		ZW5420	6	1-3#厂房检测车间: 库房 2 个/电解液房 1 个/CPT 排气 1 个/三次注液 1 个/二次注液 1 个	张智 18380859581
23	消防桶	200 升	6	1-3#厂房检测车间: 二注 1 个/三注 1 个/化成 1 个/人工返修 1 个/备件房 2 个	张智 18380859581
24	灭火毯	1.5m*1.5m	5	1-2#厂房装配车间: 微型消防站	郑建 18157923945
		6m*9m	4	1-3#厂房检测车间: 微型消防站	张智 18380859581
		1.5m*1.5m、4m*4m	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
25	过滤式消防自救呼吸器	消防过滤式自救呼吸器 TZL30	4	1-1#厂房正极制片车间: 微型消防站	季姜牟 15356321836
			4	1-1#厂房负极制片车间: 微型消防站	刘伟 17767222663
			5	1-2#厂房叠片车间: 微型消防站	邹维 13185675670
			5	1-2#厂房装配车间: 微型消防站	郑建 18157923945
			6	1-3#厂房检测车间: 微型消防站	张智 18380859581
26	防毒面具	/	4	1-3#厂房检测车间: 物料房	刘伟 17767222663
27	警示隔离带	盒装锦纶警示隔离带 (禁止通行)	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
			2	1-2#厂房叠片车间: 微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间: 微型消防站	郑建 18157923945
			2	1-2#厂房装配车间: 注液段	郑建 18157923945
28	呼救器	消防认证消防员呼救器 紧急报警呼救器	1	1-2#厂房叠片车间: 微型消防站	邹维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间: 微型消防站	郑建 18157923945
			4	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
29	千斤顶	皇驰 3 吨交叉型扳手千斤顶	1	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
30	雨衣	/	8	1-1#厂房负极制片车间: 三防物资库	刘伟 17767222663
31	喊话器	HM-135TU 蓝牙大功率喊话器	2	1-1#厂房正极制片车间: 微型消防站	季姜牟 15356321836
32	雨靴	/	6	1-1#厂房负极制片车间: 三防物资库	刘伟 17767222663
			12	1-3#厂房检测车间: 微型消防站 2 双/物料房 10 双	张智 18380859581
33	沙袋	奥适龙防汛沙袋 (含黄沙) 高密度帆布重约 20kg 700x300mm 1 袋	68	1-1#厂房正极制片车间: 三防物资库	季姜牟 15356321836
			80	1-1#厂房负极制片车间: 三防物资库	刘伟 17767222663
34	水位尺	/	2	1-1#厂房负极制片车间: 三防物资库	刘伟 17767222663

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

35	抽水泵	Q(D)X型潜水电泵	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
36	送风机	德通增压送风机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
37	抽烟机	YN-0478 移动式消防排烟机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
38	电动送风长管呼吸器	PD-AHK-1	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
			1	1-2#厂房装配车间：注液段	李鹏 17276126752
39	气体检测仪	AS8900	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663

3.1.8 生产工艺

1、电池单体生产工艺流程

电池工厂主要包括正极生产线 5 条，负极生产线 5 条，电池单体装配生产线 20 条；各生产线于相应生产车间内平行布置。

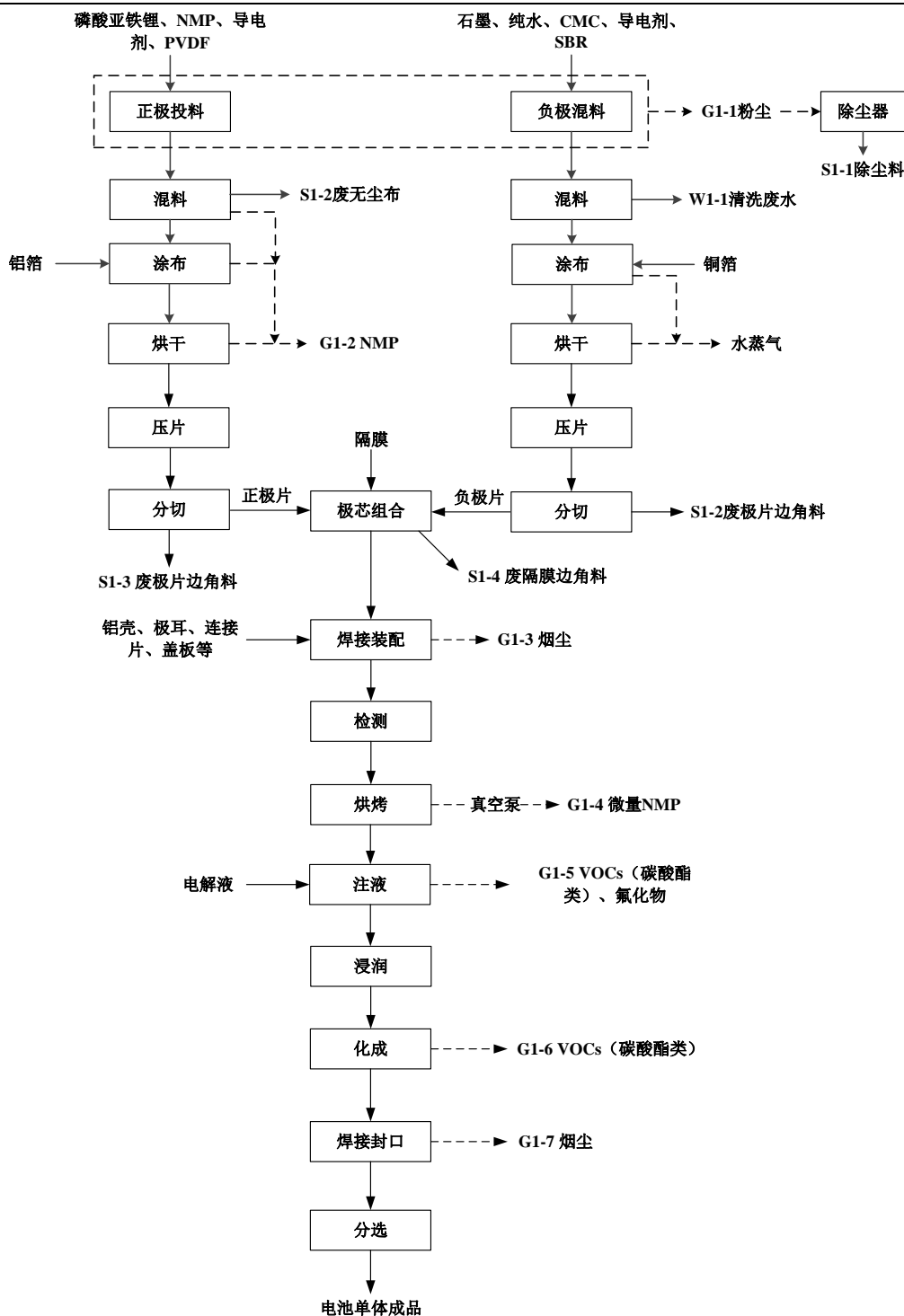


图 3.1.8-1 电池单体生产线工艺流程图及三废产生点位

电池单体生产工艺流程简述如下：

(1) 投料

将磷酸亚铁锂、导电剂、PVDF、石墨、CMC、丁苯橡胶等原料根据正负极浆料配方按比例计量后投料至混料搅拌设备。NMP、纯水经过管道密闭输送，其他固体原料在投料间内负压投料。

本项目设置独立投料间用于正负极固体原料投料。投料装置负压运行，原料吨袋经开包机开包后放料进入计量仓，通过管道输送投料至混料搅拌设备。拆包、上料和投料过程中产生的少量粉尘（G1-1）。投料间配套集尘器，经布袋除尘处理后，微量尾气车间内排放，最终经车间换风排放至环境空气，除尘器定期清灰产生除尘料（S1-1）。

正极浆料配方：磷酸亚铁锂+N-甲基吡咯烷酮（NMP）+导电剂+粘合剂（PVDF）

负极浆料配方：石墨+导电剂+超纯水+增稠剂（CMC）+粘合剂（SBR）

（2）混料

正负极原料分别在全密闭的搅拌机内高速充分搅拌，制成一定粘度的混合浆料。搅拌过程在常温常压下进行，为物理混合过程，不改变原有物质化学物质结构，不发生化学反应。搅拌完成后的物料贮存于中转罐，作为涂布机原料使用。

正极混料过程使用设备和中转罐均不使用水进行清洗和润洗，定期使用无尘布进行擦拭，产生废无尘布 S1-1。混料过程设备密闭，产生少量混料 NMP 废气 G1-2。负极混料设备，主要是负极搅拌头需定期清洗，产生石墨清洗废水 W1-1。

（2）涂布、烘干

涂布基片（正极片以铝箔为片基，负极片以铜箔为片基）由放卷装置放出供入涂布机。将制备好的正/负极浆料分别加入正/负极涂布机贮料罐中。涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，然后通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀的涂在各自的涂布基片。

浆料涂覆后再进行烘干，涂布后的烘干工序由导热油炉供热。涂布机自身带有烘箱，进入烘箱的空气与加热的导热油进行热交换形成热风烘干极片，烘干温度为 80~180° C。

正极片在涂布、烘干过程中会产生涂布废气（G1-2），主要成分为 NMP、水蒸气。涂布机设备密闭，NMP 废气经设备管道收集后接入 NMP 冷凝回收设施回收再经吸收塔吸收后高空排放。

负极片在涂布和烘干过程中会产生水蒸汽。

（3）压片

将涂布后的正/负极片放入辊压机，经对转的滚轴将极片压实，将极片辊压成合乎要求的厚度、压实密度。

（4）分切

在极片制作过程中，涂布、辊压工序中使用的都是定宽成卷的片料，而单个电池中使用的极片尺寸较小，因此需将极片裁制成适用于电池生产的尺寸。将辊压好的成卷极片根据所需的长度横向裁成定长的大片，然后将大片按照所需宽度纵向分切成定

宽的小片，即成单个电池生产所需尺寸的极片。此过程会产生 S1-2 极片边角料。

(5) 极芯组合（叠片）

在正负极片中间加入隔膜(PP)叠放在一起通过卷绕机卷绕成一个长方体的卷芯。此过程会产生 S1-3 废隔膜边角料。

(6) 装配

装配过程主要包括焊接连接片、组合极芯、组装隔圈/侧板、套壳、弯折极耳和壳盖焊接等。装配过程中使用了超声波焊接等技术，将极芯和结构件相互连接。

装配过程在正极极片的一端焊上极耳(铝带)，负极极片的一端焊上极耳(紫铜带)。此工序使用的焊机均为超声波焊机，不使用任何助剂，使金属直接相连。超声波焊接原理是利用高频振动波传递到两个需焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合。

根据电池容量，将不同数量的卷芯装入铝壳中。在铝壳表面用激光打标机打出电池型号、生产日期等内容。此过程会产生少量烟尘 G1-3。

(7) 检测

利用氦检机将氦气通过注液口注入铝壳内检测其密闭性。此过程需使用氦气，循环使用，定期补充。

(8) 烘烤

将装有卷芯的铝壳放入电真空烤箱内进行约 24h 的烘烤，过程包括升温、高真空恒温 and 降温三段功能区，去除卷芯在制作过程中吸入的少量水分及极片上残留的微量 NMP，确保极片干燥。此工序为封口式烘烤，烘烤温度为 80° C。烤箱采用真空泵抽真空，产生真空废气 (G1-4)，主要成分为水蒸气及微量 NMP，经管道接至冷凝回收装置再经吸收塔吸收后高空排放，喷淋废水排入厂区污水处理站。

(9) 注液

利用注液机将电解液注入卷芯内，至此形成电池，注液机为全自动真空注液机。注液工序在全密闭的干燥箱内完成。此过程会产生注液废气 (G1-5)，主要成分为碳酸酯类废气，另外由于六氟磷酸锂遇水易水解产生氟化物，注液废气中还会含有少量的氟化物；经设备管道收集后接入注液化成废气处理装置，经“碱喷淋+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后排气筒排放。

(10) 浸润

浸润前注液口塞上胶钉，将电池单体推入烘房，烘房利用蒸汽锅炉产生的蒸汽与空气进行热交换形成热空气，电池存放在高温环境下，激发电解液活性。

(11) 化成

化成前注液口拔掉胶钉。将电池放入化成柜上进行初次充电。此工序会产生化成

废气 (G1-6), 主要成分为碳酸酯类, 经设备管道收集后接入注液化成废气处理装置, 经“碱喷淋+干式过滤+ UV 光解+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后排气筒排放。

(12) 封口

用封口机将注液密封封盖塞入注液口, 封口机自带激光焊接机将注液密封盖固定在电池上。使电池完全密闭。此工序使用的焊机均为激光焊接机, 不使用任何助剂, 使金属直接相连, 产生少量烟尘废气 (G1-7)。

(13) 分选

根据充放电检查及 OCV 检查数据按分类程序将电池进行分选, 分选后的电池单体进入厚度测量系统, 测量完成后的信息与电池绑定。电池容量分选, 采用电池分选设备 (分容柜), 将电池容量标定出来, 并按电池的实际标定容量按一定容量差别进行分类, 分选后进入电池包 PACK 生产车间。

2、电池包 Pack 生产线工艺流程

主要工艺流程简述如下:

(1) 扫码检测: 对电池单体测试电压、内阻、尺寸等, 均采用自动化设备, 并采用物理方法, 产生的污染物主要为设备噪声。

(2) 保护包装: 在电池之间、电池与包装壳之间填充绝缘橡胶和防水薄膜等, 薄膜自带胶性, 均采用自动化设备填充。主要产生固体废物橡胶边角料、薄膜边角料 S2-1。

(3) 模组组装: 将一定数量同类型的电池单体包装成一个整体, 并用电池壳包裹电池组, 均采用自动化设备生产。

(4) 焊接: 通过激光焊接机把动力连接片和模组内的电池单体的正负极焊接在一起, 电池之间采用金属片连接, 不使用任何助剂, 产生的污染物为焊接烟尘 G2-1。激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法, 激光辐射加热工件表面, 表面热量通过热传导向内部扩散, 通过控制激光脉冲的宽度、能量、峰值功率和重复频率等参数, 使工件熔化, 形成特定的熔池。

(5) 电池包体组装: 按照工艺要求将模组安放在电池包托盘内组装固定, 过程使用结构胶、导热胶等粘合剂, 产生废胶 S2-2。

(6) 检测: 组装后的电池包产品, 经检测线检测, 主要检测外观、电容量等, 均采用自动化设备生产, 当产生不合格产品时会产生废锂电池 S2-3。

(7) 包装入库: 检测后合格的电池包产品, 采用包装箱包装后装车外售, 产生的污染物主要是废包装材料 S2-3。

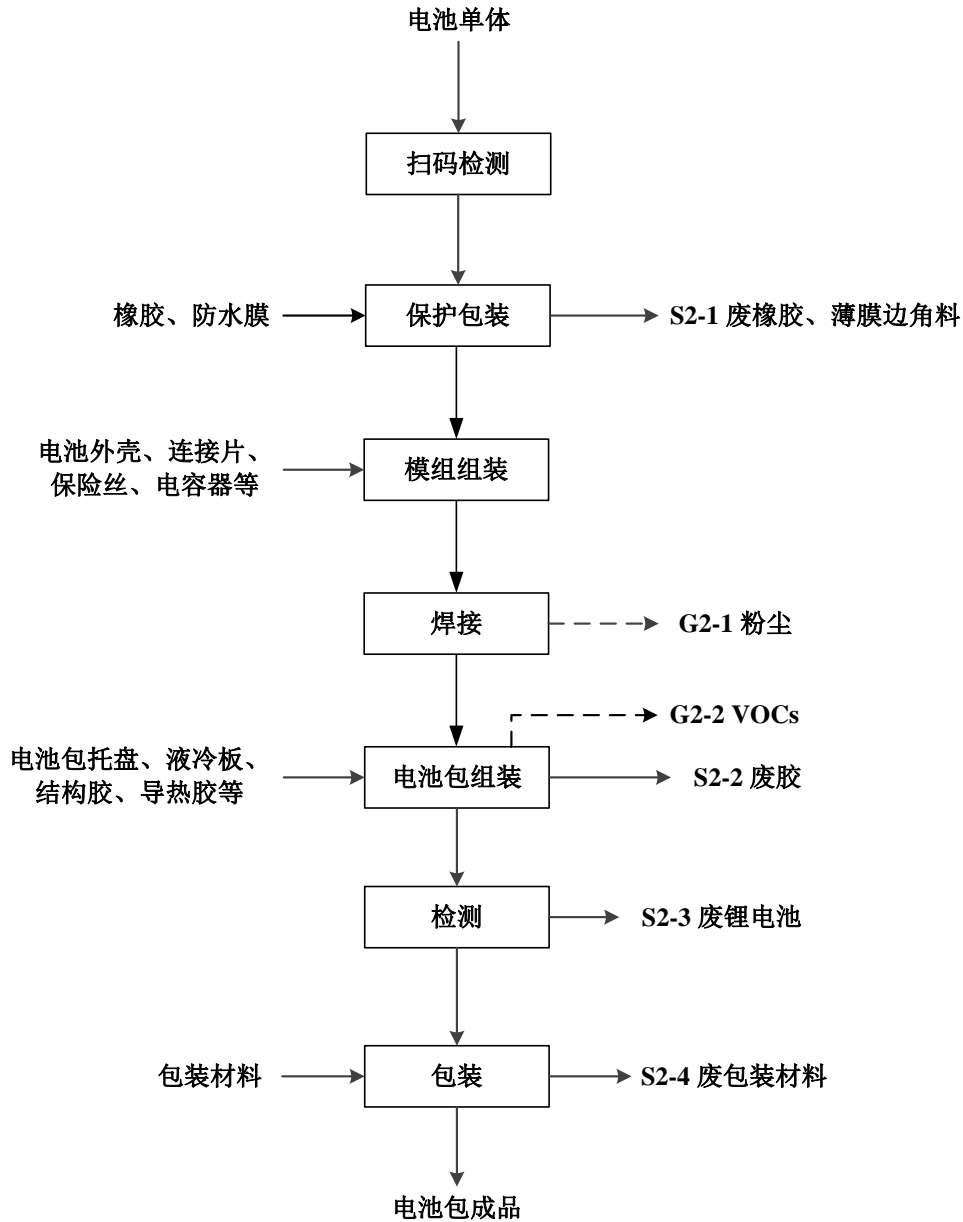


图 3.1.8-2 电池包 PACK 生产线工艺流程图及三废产生点位

3、NMP 回收线工艺流程

本项目取消建设 NMP 精馏回收装置，废 NMP 已经经过鉴定属于一般工业固废，外售委托其他单位处置。

4、电解液生产工艺流程

本项目取消电解液生产装置，直接外购成品使用。

5、电池铝壳生产工艺流程

电池铝壳生产工艺简述如下：

(1) 冲压成型焊接：使用成形制管机对购料铝卷进行冲压、切割、成型和焊接等加工，工艺过程中有少量加工粉尘和焊接废气产生 G5-1，同时产生少量废铝片边角料 S5。

(2) 整形去毛刺：使用整形切口去毛刺机进行加工整形和去毛刺等操作，工艺过程中有少量废铝屑边角料产生 S5。

(3) 清洗：利用清洗剂的除污能力，采用超声波清洗机去除产品上附着的各种污物及异物，此工序产生清洗废水 W5-1。清洗剂采用环保型水基清洗剂，主要成分为异构聚醚（20%~30%）、脂肪醇聚氧乙烯醚（20%~30%）、氨基酸及其衍生物（3%~5%）、EDTA-4NA 等助洗剂（2%~5%）、pH 值调整剂及消泡剂等助剂（3%~5%）、水（45%~65%）。

(4) 烘干：工件经清洗后送至清洗机配套的烘干系统中进行烘干，烘干机采用电加热，烘干温度约 38~50℃，烘干的目的是除去工件表面水分。烘干过程产生少量烘干废气，主要成份为水蒸气。

(5) 氮检：真空腔体式氮检、打码等。

(6) 包装入库：检验装箱单和合格证。

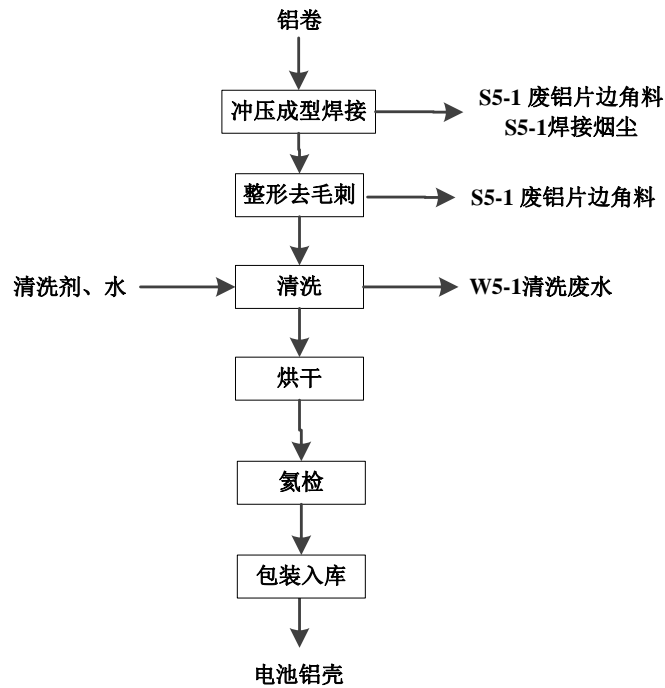


图 3.1.8-3 电池铝壳生产工艺流程图及三废产生点位

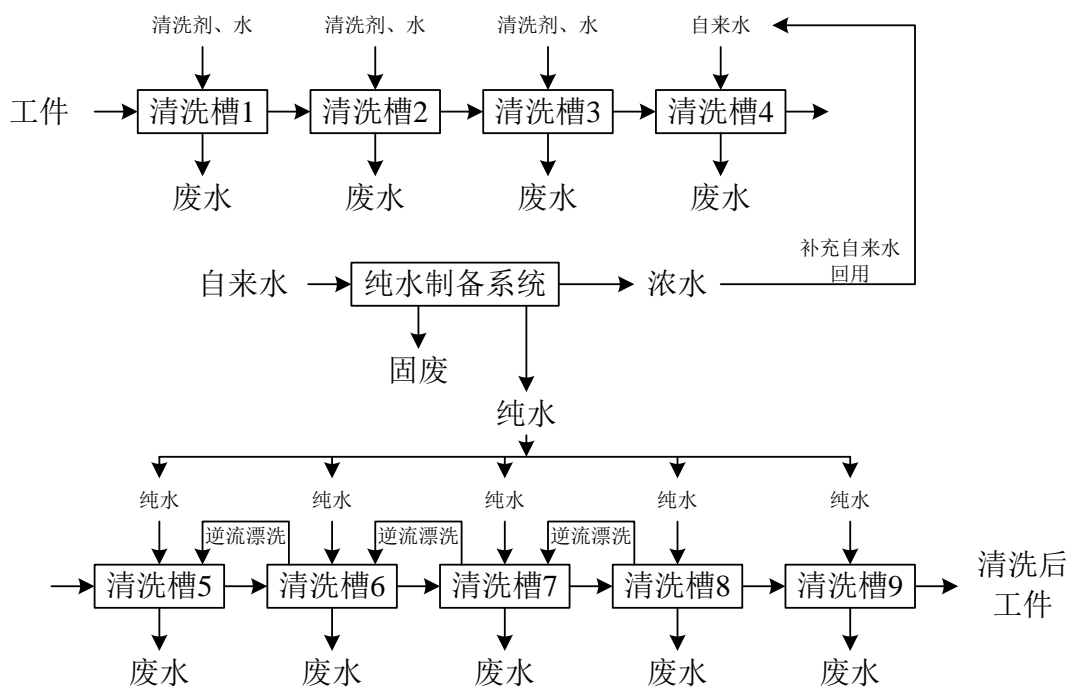


图 3.1.8-4 清洗工艺流程图及三废产生点位

3.1.9 污染产生情况

企业污染工序及产污因子情况见下表。企业取消建设 NMP 回收生产线、电解液生产线、储罐区，相关工序污染物不再产生。

表 3.1.9-1 企业污染工序及产污因子

项目	生产线	产生点位	污染物	主要污染因子	
废气	电池单体生产线	正极、负极投料	G1-1	投料废气	粉尘（粉状原料）
		正极混料、涂布	G1-2	混料、涂布废气	VOCs（NMP）
		焊接装配	G1-3	焊接废气	烟尘
		烘烤	G1-4	烤箱真空泵废气	VOCs（NMP）
		注液	G1-5	注液废气	VOCs（碳酸酯类废气）、氟化物
		化成	G1-6	化成废气	VOCs（碳酸酯类废气）
		封口	G1-7	焊接废气	烟尘
	电池包 Pack 生产线	焊接	G2-1	焊接废气	烟尘
		组装	G2-2	胶粘剂废气	VOCs
	铝壳生产线	制管机	G3-1	焊接废气	烟尘
	公用工程	导热油炉		天然气燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x
蒸汽锅炉			天然气燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	
分析检测			测试废气	烟尘、酸雾、VOCs	
污水处理站			污水处理站废气	VOCs、臭气浓度、氨、硫化氢	
食堂			油烟废气	油烟	
废水	电池单体生产线	负极清洗	W1-1	清洗废水	COD、SS、氨氮、TN、TP
	铝壳生产线	清洗机	W2-1	清洗废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类、LAS

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	公用工程	生产车间		地面清洗废水	COD、SS、氨氮、TP、TN、氟化物
		纯水系统		纯水系统排水	COD、SS
		软水系统		软水系统排放	COD、SS
		锅炉		锅炉排水	COD、SS、氨氮
		循环冷却系统		循环冷却水	COD
		废气处理		废气喷淋废水	COD、SS、氟化物、TP
		分析测试		质检废水	COD
		初期雨水		初期雨水	COD
固体废物	电池单体生产线	投料	S1-1	除尘料	原料粉尘
		正极混料设备擦拭	S1-2	废无尘布	无尘布、正极原料
		正、负极分切	S1-3	废边角料	正、负极片边角料
		极芯组合	S1-4	废边角料	隔膜边角料
	电池包 Pack 生产线	保护包装	S2-1	废边角料	橡胶、薄膜边角料
		电池包组装	S2-2	废胶	废结构胶、导热胶
		检测	S2-3	废锂电池	不合格锂电池
		成品包装	S2-4	废包装材料	复合包装材料
	铝壳生产线	冲压、去毛刺	S5	废边角料	金属边角料
	公用工程	设备维护		废润滑油、废机油、废导热油	矿物油
		设备维护		废油桶	矿物油、金属、塑料
		产品切换		废电解液	电解液
		软水制备		废离子交换树脂	离子交换树脂、无机盐
		纯水制备		废 RO 膜	RO 膜、无机盐等
		生产过程		废滤芯	报废滤芯、电解液
		生产过程		沾染危化品的废弃物	废手套、废抹布、废包装材料、有机杂质
		生产过程		不沾染危化品的废弃物	纸板箱等
		分析检测		质检废液	有机、无机废液
		废气处理		废活性炭	活性炭、有机杂质
		废气处理		脱附废液	有机废液
废水处理			物化污泥	石墨、氟化钙、磷酸盐	
废水处理		生化污泥	菌胶团等		
日常办公、生活		生活垃圾	生活垃圾		
食堂		餐厨垃圾	餐厨垃圾		

企业污染防治措施情况详见下表。

表 3.1.9-2 污染防治措施情况一览表

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	电池单体生产	混料、涂布废气/1#~5#排气筒	NMHC、臭气浓度	生产过程设备密闭，每套设备各单独配套一套废气处理设施；涂布废气收集后经 NMP 回收（三级冷凝+三级喷淋）装置处理，通过各	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

				自1根不低于20m高排气筒排放	
		电池单体正负极原料投料废气	颗粒物	配料投料过程设密闭投料间，车间整体密闭负压引风，粉尘收集经除尘器处理，处理后车间内排放，少量未除尽粉尘最终通过无尘车间新风过滤系统和除湿系统排放外环境	
		各类焊接设备焊接废气	颗粒物	焊接烟尘集中收集过滤后车间内排放；项目生产均在无尘车间内进行，微量未除尽粉尘经车间新风过滤系统和除湿系统处理后排放至环境空气	
		烤箱真空泵废气/6#排气筒	NMHC、臭气浓度	废气收集后经1套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
		注液、化成废气/7#排气筒	NMHC、氟化物、臭气浓度	废气收集后经1套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
公用工程		针刺实验室废气/8#排气筒	烟尘、NMHC	废气收集后经1套干式过滤+二级活性炭吸附装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
		IQC实验室废气/9#排气筒	硫酸雾	废气收集后经1套一级碱液喷淋装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
		污水处理站废气/10#排气筒	NMHC	易产生恶臭气体的构筑物均加盖密闭，并在人孔盖板处设置集气罩，废气收集后经1套次氯酸钠氧化喷淋+碱喷淋装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 排放限值
			硫化氢、氨、臭气浓度		
		1号能源中心导热油炉和蒸汽锅炉废气/11#排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	超低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值，其中NO _x 执行30mg/m ³ 浓度限值
		食堂油烟/12~13#排气筒	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
		装置区无组织废气	NMHC	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1特别排放限值
	厂界无组织	NMHC、颗粒物、氟化物、硫酸雾	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6限值	

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

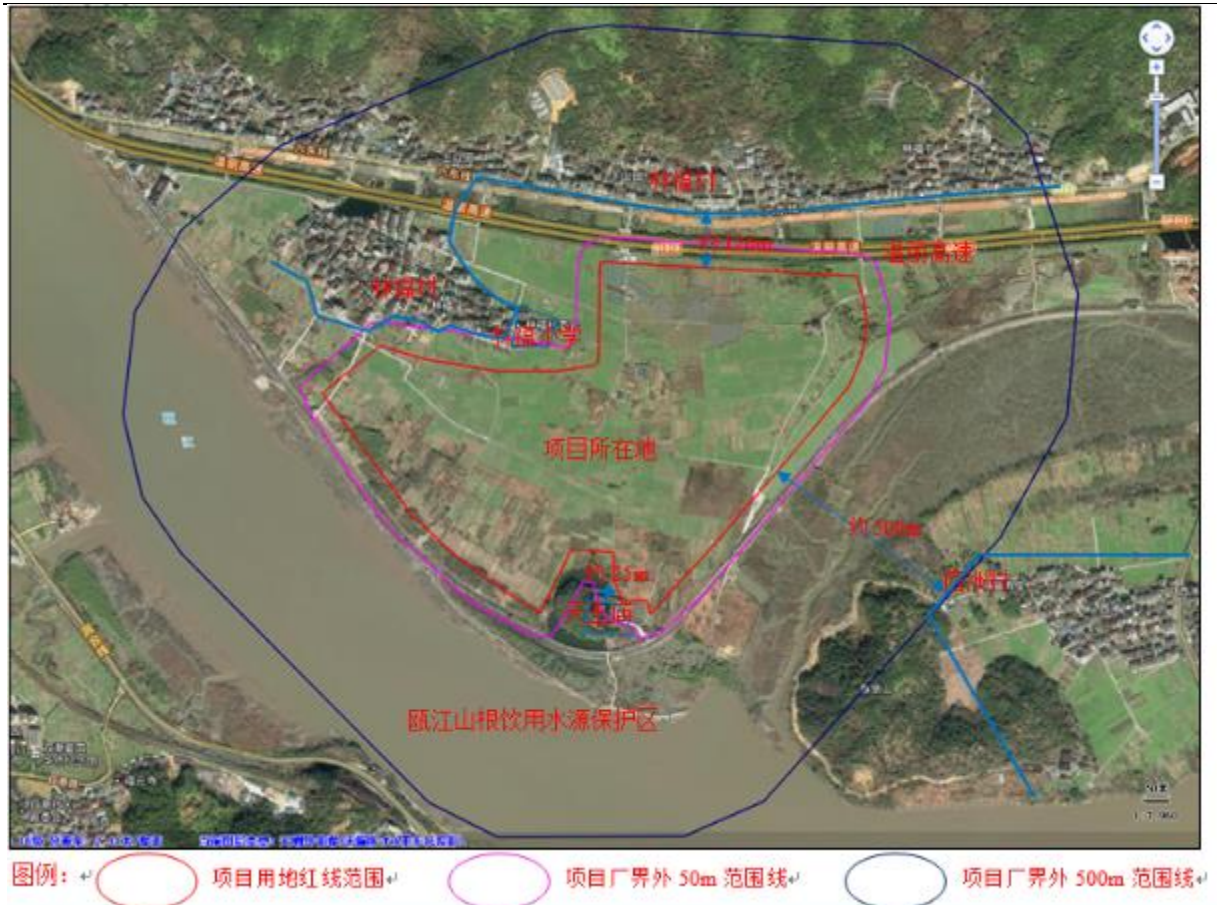
		臭气浓度、氨、硫化氢	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值
地表水环境	生产区废水总排口 (生产废水+生活污水) /DW001	COD、悬浮物、TP 总氮、氨氮、氟化物	1. 电池单体生产线负极石墨清洗废水及车间地面清洗废水单独收集,经石墨废水预处理设施预处理后再排放至厂区污水站,处理工艺采用“调节池+pH调整池+混凝絮凝池+沉淀池+低温真空蒸发器+冷凝器”; 2. 铝壳生产线铝件清洗废水单独收集,经铝壳车间废水预处理设施再排放至厂区污水站,处理工艺采用“隔油池+pH调整池+混凝絮凝池+沉淀池”; 3. 石墨废水预处理装置出水、废气喷淋废水单独收集,先经“pH调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理;电解液清洗废水单独收集,先经“pH调整池+芬顿氧化池+pH调节、除磷池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理;经预处理后的废水再与锅炉废水、质检废水、初期雨水混合后经“pH调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池+pH反调池”系统处理;然后与生产区生活污水混合均匀,再经“ABR厌氧池+缺氧池+接触氧化池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理;出水再与经砂碳沉淀池过滤预处理后的软水系统废水、循环冷却水混合;同时与预处理后的铝壳生产线废水混合,达标纳管排放;	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准
		石油类、阴离子表面活性剂		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准
	生活区废水总排口(生活污水)/DW002	COD、TP 总氮、氨氮	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准,《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
声环境	设备噪声	Leq(A)	企业选用高效低噪声设备,在源强上减少噪声的影响,同时加强车间管理,定期润滑并检修设备,避免非正常运行噪声,加强员工环保意识	紧邻温丽高速侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准,其余厂界执行3类标准,周边

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

			识，防止人为噪声影	现状及规划敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准
固体废物	<p>一般工业固废分类收集后，出售给回收公司综合利用，或委托有能力处置的单位处置；危险废物厂区规范化暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。石墨废水预处理物化污泥建议进行属性鉴定，根据分析结果，属于危险废物委托有资质单位处置。在未进行固废鉴定前，要求按照危险废物进行管理和处置。</p> <p>危险固废均要求建立固废台账，执行转移联单制度。本项目产生的危险废物在厂区内收集和转运应根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)相关规范执行。危险固废堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。重点防渗区均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)以及参照《石油化工工程防技术规范》(GB/T50934-2013)等要求进行重点防渗；一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行一般防渗。</p>			
环境风险防范措施	<p>(1) 厂区建设 1800m³的事故应急池（兼做事故应急池）；</p> <p>(2) 危险物质仓库设置围堰，设置切换阀与事故应急池相连通。</p> <p>(3) 化学品库房、危废仓库设置不低于 0.25m 的围堤或环形沟，设置不小于 1m³ 废液收集池，裙角和地面采取符合要求的防腐防渗措施，设置有毒气体报警仪、可燃气体报警装置。</p> <p>(4) 生产废水收集管网全部可视化标注废水种类、走向。</p> <p>(5) 污泥暂存区四周设置环形导流沟，导流沟出口与污水站废水收集池连通，地面采取符合要求的防渗措施。</p> <p>(6) 制定详细周全的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生环境风险事故时立即启动事故应急预案，将事故影响降至最低。</p>			

3.2 厂区周边环境风险受体概况

本公司位于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区，南侧紧邻瓯江，西北侧、北侧为林福村和林福小学，最近距离约 50m，东侧为瓯江和西洲村，距离西洲村约 500m。



3.3 周边区域道路交通及疏散路线

3.3.1 周边区域交通图

公司所在地周边道路交通示意图如图 3.3-1，企业北侧紧邻温丽高速，疏散主要可依托北侧的六东线道路以及周边的村路。

和西侧沿规划道路设出入口，项目将生活区布置在厂区西侧，将生产厂房布置在厂区中部、东部和北部，尽量远离外界敏感目标侧。从环保角度出发，项目主要产污工序位于1#厂房、2#厂房、电解液配制厂房、NMP精馏装置区尽量远离外界敏感目标布置，主要产污车间距离周边居民均在100m以上。废气污染物处理设施均远离西北侧敏感目标安装，项目经采取必要的污染防治措施，废气、生产噪声对周边环境影响均能实现达标。因此，项目总平面布置较合理。



图 3.2-2 厂区平面布置图

4 环境风险辨识

4.1 企业环境风险物质

4.1.1 原辅料储运情况

企业主要原辅材料贮存情况见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 企业主要原料贮存情况一览表

地点	物质名称	容积(m ³)	数量(个)	最大贮存/在线量(t)	备注
危险物质仓库	电解液(料桶、吨桶装)	1m ³	200	215.20	120L料桶、吨桶
		120L	100		
	NMP(吨桶)	1m ³	50	50	吨桶
生产车间	电解液	/	/	5.68	设备在线量
	NMP	/	/	6.06	设备在线量
危废仓库	废电解液等废液危废	/	/	30	最大暂存量
	污泥等危废	/	/	69	最大暂存量
废水处理站	高浓废水(COD≥10000mg/L)	/	/	60	设备在线量
1号能源中心	导热油	/	/	460	设备在线量
	天然气	/	/	2.5	设备在线量

注：电解液主要由碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸亚乙烯酯、六氟磷酸锂等组成。

4.1.2 环境物质风险识别

企业涉及的危险物质为 NMP、电解液、油类物质、天然气等，主要分布于车间、危险物质仓库内，各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 企业主要物质分类

序号	分类	物质	分类依据
1	危险货物	NMP、电解液、油类物质、天然气	《危险货物物品名表》(GB 12268-2012)
2	危险化学品	NMP、电解液、油类物质、天然气	《危险化学品目录(2022调整版)》
3	重点监管的危险化学品	不涉及	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(国家安监总局安监总管三[2011]95号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12号)
4	剧毒化学品	不涉及	《危险化学品目录(2022调整版)》
5	易制爆危险化学品	不涉及	《易制爆危险化学品名录(2017年版)》
6	高毒物品	不涉及	《高毒物品目录(2003年版)》

7	易制毒化学品	不涉及	《易制毒化学品管理条例》等
---	--------	-----	---------------

表 4.1.2-2 磷酸亚铁锂理化性质表

标识	中文名：磷酸亚铁锂	英文名：Lithium iron phosphate
	化学式：LiFePO ₄	CAS 号：15355-14-7
	分子量：157.76	
理化性质	外观与形状：深灰色到黑色粉末状，呈橄榄石晶体结构	用途：作为锂离子电池原材料
	振实密度：1.2g/cm ³	松装密度：0.7g/cm ³
危险特性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

表 4.1.2-3 聚偏氟乙烯理化性质表

标识	中文名：聚偏氟乙烯	英文名：PVDF、poly(1,1-difluoroethylene)
	化学式：-(C ₂ H ₂ F ₂) _n -	CAS 号：24937-79-9
理化性质	具有良好的耐化学腐蚀性、耐高温性、抗氧化性、耐候性、耐射线辐射性能，还具有压电性、介电性、热电性等特殊性能	

表 4.1.2-4 NMP 理化性质表

标识	中文名：N-甲基吡咯烷酮	英文名：N-methyl-2-pyrrolidone
	化学式：C ₅ H ₉	CAS 号：872-50-4
	分子量：99.13	密度：1.028 g/cm ³
理化性质	外观与形状：无色透明油状液体，微有胺的气味	用途：广泛用高级润滑油精制、聚合物的合成、绝缘材料、农药、颜料及清洗剂
	熔点 (°C)：-24.4	闪点 (°C)：95
	沸点 (°C)：203	pH 值：10~12
	易燃上限：9.5% (空气中容积百分)	易燃下限：1.3% (空气中容积百分比)
	自然温度 (°C)：346	溶解性：能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶
危险特性	反应性：本品化学性质不活泼，除铜外，对其他金属如碳钢、铝等无腐蚀性。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳。	
	毒性：对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用；对眼睛有刺激性并会造成角膜灼伤。由于蒸气压低，一次吸入的危险性很小。但慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变。小鼠吸入本品蒸气 2 小时，浓度为 0.18~0.20mg/L，可对上呼吸道及眼睛产生轻度的刺激。小鼠灌胃 LD ₅₀ 为 3914mg/kg，大鼠灌胃 LD ₅₀ 为 5130mg/kg，大鼠经皮 LD ₅₀ 为 2000~4000mg/kg。工作场所最高容许浓度 100mg/m ³ 。	
	燃爆危险性：在常规使用和储藏条件下稳定。遇明火、高温、强氧化剂可燃；高温分解会产生一氧化碳、二氧化碳及氮氧化物。	

表 4.1.2-5 炭黑理化性质表

标识	中文名：炭黑	英文名：Graphite
	化学式：C	CAS 号：7782-42-5
	分子量：12	
理化性质	外观与形状：黑色粉末状固体	用途：作耐火材料、作导电材料、作耐磨润滑材料、作铸造、翻砂、压模及高温冶金材料、用于原子能工业和国防工业、石墨还能防止锅炉结垢、石墨可作铅笔芯、颜料、抛光剂、电极
	熔点 (°C)：3652-3697	粒度分布：1~5 μm
	沸点 (°C)：/	pH 值：10-12
	振实密度：不小于 1.8g/cm ³	溶解性：不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂
危险特性	反应性：不同高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，单质碳较易被酸氧化；在高温下，碳还能与许多金属反应，生成金属碳化物。碳具有还原性，在高温下可以冶炼金属。	
	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

表 4.1.2-6 石墨理化性质表

标识	中文名：石墨	英文名：Graphite
	化学式：C	CAS 号：7782-42-5
	分子量：12	
理化性质	外观与形状：质软，黑灰色；有油腻感，可污染纸张	用途：作耐火材料、作导电材料、作耐磨滑材料、作铸造、翻、压模及高温冶金材料、用于原子能工和国防工业、石墨还能防锅炉结垢、石墨可作铅笔芯、颜料、抛光剂、电极
	熔点（℃）：3652-3697	粒度分布：D50 为 20 μm
	沸点（℃）：/	pH 值：10-12
	振实密度：不小于 1.8g/m ³	比表面积：1-20m ² /g
危险性	反应性：不同高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，单质碳较易被酸氧化；在高温下，碳还能与许多金属反应，生成金属碳化物。碳具有还原性，在高温下可以冶炼金属	
	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

表 4.1.2-7 电解液理化性质表

标识	中文名：锂离子电解液	英文名：/
	化学式 C ₄ H ₆ O ₃ +C ₃ H ₆ O ₃ +C ₅ H ₁₀ O ₃ +C ₃ H ₈ O ₃ +LiPF ₆	CAS 号：623-53-0；96-49-1；105-58-8；616-38-6；21324-40-3
理化性质	外观与形状：透明无色液体(>35℃)，轻刺激性气味	用途：锂离子电池电解液
	熔点（℃）：-55	闪点（℃）：24
	沸点（℃）：/	溶解性 不溶于水，易溶于有机溶剂
危险性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

表 4.1.2-8 碳酸乙烯酯理化性质表

标识	中文名：碳酸乙烯酯	英文名：ethylene carbonate EC
	分子式：C ₃ H ₄ O ₃	CAS 号：96-49-1
理化性质	外观与形状：常温下为结晶固体，温度高于 35° C 为透明无色液体	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度（水=1）：1.3218（25° C）	饱和蒸气压：0.02mmHg（36.4° C）
	熔点（℃） 35-38	闪点（℃）：160
	沸点（℃）：243-244（740mmHg）	溶解性：可溶于水、乙醇、苯等
危险性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

表 4.1.2-9 碳酸二乙酯理化性质表

标识	中文名：碳酸二乙酯	英文名：Diethyl Carbonate DEC
	分子式：C ₈ H ₁₆ O ₃	CAS 号：105-58-8
理化性质	外观与形状：常温下为有特殊香味的无色清澈液体	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度（水=1）：0.98（20° C）	饱和蒸气压：1.1kPa（20° C）
	熔点（℃）：-43	闪点（℃）：25
	爆炸极限（%）：1.4~11.0	引燃温度（℃）：425
危险性	沸点（℃）：126~128	溶解性：不溶于水，可混溶于醇类、酮类、酯类、芳烃等多数有机溶剂
	毒性：LD ₅₀ 1570mg/kg（大鼠经口）	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

表 4.1.2-10 碳酸甲乙酯理化性质表

标识	中文名：碳酸甲乙酯	英文名：Ethyl Methyl Carbonate EMC
	分子式：C ₄ H ₈ O ₃	CAS 号：623-53-0
理化性质	外观与形状：无色透明液体	用途：生产锂离子电池电解液
	熔点（℃）：-14.5	闪点（℃）：23
	沸点（℃）：107	折射率：n ₂₀ /D ₁₂₃₇₈

	溶解性：不溶于水	
危险特性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

表 4.1.2-11 碳酸亚乙烯酯理化性质表

标识	中文名：碳酸亚乙烯酯	英文名：Vinylene Carbonate VC
	分子式：C ₃ H ₂ O ₃	CAS 号：872-36-6
理化性质	外观与形状：无色透明液体	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度（水=1）：1.36	熔点（℃）：22
	闪点（℃）：163	沸点（℃）：162
	溶解性：不溶于水	
危险特性	毒性：刺激眼睛，与皮肤接触可能致敏。	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

表 4.1.2-12 碳酸二甲酯理化性质表

标识	中文名：碳酸二甲酯	英文名：Dimethyl carbonate, DMC
	分子式：C ₃ H ₆ O ₃	CAS 号：616-38-6
理化性质	外观与形状：无色透明液体，微甜。	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度（水=1）：1.069	熔点（℃）：4
	闪点（℃）：21.7	沸点（℃）：90.1
	溶解性：不溶于水	
危险特性	LD ₅₀ ：13000mg/kg（大鼠经口）	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

表 4.1.2-13 六氟磷酸锂理化性质表

标识	中文名：六氟磷酸锂	英文名：Lithium Hexafluorophosphate
	分子式：LiPF ₆	CAS 号：21324-40-3
理化性质	外观与形状：白色结晶或粉末	用途：生产锂离子电池电解液
	相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：1.504	
	溶解性：易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙醇、碳酸酯等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。	
危险特性	毒性：对眼睛、皮肤，特别是对肺部有侵蚀作用。	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

表 4.1.2-14 丁苯橡胶理化性质表

标识	中文名：丁苯橡胶	英文名：SBR、Polymerized Styrene Butadiene Rubber
		CAS 号：9003-55-8
理化性质	外观与形状：白色疏松状固体	用途：粘结剂
	粒度分布：14~20 目	门尼粘度：48~66
	溶解性：极易溶于水和极性溶剂，具有很高的粘结强度。	
危险特性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不属于易爆品	

对企业使用危险物质危险有害特性进行分析，可以发现具有的共同危险特性主要表现在以下几个方面：

企业所用化学品的危险性主要有火灾爆炸性、毒害性及腐蚀性，具体如下：

（1）火灾爆炸危险性

由于企业使用、存储的物质 NMP、电解液、天然气等属于易燃或可燃物质，都具有较高的火灾危险性，可燃气体或可燃、易燃液体蒸发的气体会在作业场所或储存区弥漫、扩散或在低洼处聚积，在空气中只需较小的点燃能量就会发生燃烧。因此，在生产车间和储存区存在潜在的火灾危险性。储存时应注意密封、干燥、通风、避光，按易燃化学品规定储运。可燃气体和可燃、易燃液体所挥发的蒸汽与空气会形成混合气体，当其浓

度处于爆炸极限范围时，遇火即发生爆炸。爆炸浓度极限范围愈宽，爆炸下限浓度越低，该物质爆炸危险性越大。

(2) 毒害性

由于企业使用、存储的物质电解液、六氟磷酸锂等属于毒性物质，中毒指的是急性中毒或中毒性窒息，中毒危险主要表现为毒物对人体及动物的伤害，通常情况下，毒害品主要经呼吸道和皮肤进入体内，亦可经消化道进入。呼吸道是工业生产中毒物进入体内的最重要的途径，以气体、蒸汽、雾、烟、粉尘等形式存在的毒物，均可经呼吸道侵入体内。

在毒害品中，挥发性液体和蒸汽、固体的粉尘最容易通过呼吸器官进入肺部，被肺泡表面所吸收，随着血液循环引起中毒。呼吸道的鼻、喉、气管黏膜等，也具有相当大的吸收能力，很容易被吸收而引起中毒，同时呼吸中毒也比较快，而且比较严重。在进行有毒品操作后，未经洗手就饮食、吸烟或在操作中误将毒品服入消化器官，进入肠胃引起中毒。此外，毒害性跟毒害品在水中溶解度有关，溶解度越大，毒性越大。有些毒害品虽不溶于水中但可溶于脂肪，也会对人体产生一定危害。

毒物在空气中的浓度与物质挥发度有直接关系。在一定时间内，毒物的挥发性越大，毒性越大；一般沸点越低的物质，其挥发性也越强。

(3) 腐蚀性

项目使用、存储的物质 NMP、电解液、油类物质、天然气等部分原料具有腐蚀性。

腐蚀性物质具有如下特性：

①腐蚀品的形态为液体，当人们直接接触及这些物品后，会引起灼伤或发生破坏性创伤以至溃疡等，当人们吸入这些挥发出来的蒸气或飞扬到空气中的粉尘时，呼吸道黏膜便会受到腐蚀，引起咳嗽、呕吐、头痛等症状。

②不论是酸性还是碱性的腐蚀品，对金属都能产生不同程度的腐蚀作用。对无机酸类，挥发出来的蒸气对库房建筑物的钢筋、门窗、照明、排风设备等金属构件及库房结构的砖瓦、石灰都能发生腐蚀作用。

③强烈的腐蚀性：它对人体、设备、建筑物、构筑物、车辆、船舶的金属结构都易发生化学反应，而使之腐蚀并遭受破坏。

④氧化性：腐蚀性物质都是氧化性很强的物质，与还原剂接触会发生强烈的氧化还原反应，放出大量的热，容易引起燃烧。

因此，NMP、电解液、油类物质、天然气等在储运和生产过程应注意防腐、防蚀。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A, NMP、电解液、油类物质、天然气等属于第二部分 易燃易爆气态物质和第八部分其他类物质及污染物,相关涉及物质的安全生产、储存、转运设备为重点环境风险源。上述环境风险源一旦发生泄漏或出现故障,将对大气、水体、土壤造成威胁。

4.2 企业突发环境事件风险等级确定与调整

依照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

本次评估确定的温州弗迪电池有限公司突发环境事件风险等级为较大[较大-大气(Q2-M1-E1)+较大-水(Q2-M1-E1)],具体判定过程见《温州弗迪电池有限公司环境风险评估报告》的“14.4 环境风险等级划分”章节。

《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法(试行)》规定当此环境风险等级评估为重大或较大的,应当编制《环境应急预案(全本)》;包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置应急预案。

4.3 环境风险单元

4.3.1 污染防治设施调查

企业污染防治设施情况详见下表。

表 4.3.1-1 污染防治设施情况一览表

要素	内容	排放口(编号、名称) /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	电池单体生产	混料、涂布废气 /1#~5#排气筒	NMHC、臭气 浓度	生产过程设备密闭,每套设备各单独配套一套废气处理设施;涂布废气收集后经 NMP 回收(三级冷凝+三级喷淋)装置处理,通过各自 1 根不低于 20m 高排气筒排放	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5 新建企业大气污染物排放限值
		电池单体正负极原料投料废气	颗粒物	配料投料过程设密闭投料间,车间整体密闭负压引风,粉尘收集经除尘器处理,处理后车间内排放,少量未除尽粉尘最终通过无尘车间新风过滤系统和除湿系统排放外环境	
		各类焊接设备焊接废气	颗粒物	焊接烟尘集中收集过滤后车间内排放;项目生产均在无尘车间内进行,微量未除尽粉尘经车间新风过滤系统和除湿系统处理后排放至环	

公用工程				境空气	
		烤箱真空泵废气/6#排气筒	NMHC、臭气浓度	废气收集后经1套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO装置处理,通过1根不低于20m高排气筒排放	
		注液、化成废气/7#排气筒	NMHC、氟化物、臭气浓度	废气收集后经1套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO装置处理,通过1根不低于20m高排气筒排放	
		针刺实验室废气/8#排气筒	烟尘、NMHC	废气收集后经1套干式过滤+二级活性炭吸附装置处理,通过1根不低于20m高排气筒排放	
		IQC实验室废气/9#排气筒	硫酸雾	废气收集后经1套一级碱液喷淋装置处理,通过1根不低于20m高排气筒排放	
		污水处理站废气/10#排气筒	NMHC	易产生恶臭气体的构筑物均加盖密闭,并在人孔盖板处设置集气罩,废气收集后经1套次氯酸钠氧化喷淋+碱喷淋装置处理,通过1根不低于20m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值
			硫化氢、氨、臭气浓度		
		1号能源中心导热油炉和蒸汽锅炉废气/11#排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	超低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值,其中NO _x 执行30mg/m ³ 浓度限值
		食堂油烟/12~13#排气筒	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
		装置区无组织废气	NMHC	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1特别排放限值
		厂界无组织	NMHC、颗粒物、氟化物、硫酸雾	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6限值
			臭气浓度、氨、硫化氢	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值
	地表水环境	生产区废水总排口(生产废水+生活污水)/DW001	COD、悬浮物、TP、总氮、氨氮、氟化物	1. 电池单体生产线负极石墨清洗废水及车间地面清洗废水单独收集,经石墨废水预处理设施预处理后再排放至厂区污水站,处理工艺采用“调节池+pH调整池+混凝絮凝池+沉淀池+低温真空蒸发器+冷凝器”; 2. 铝壳生产线铝件清洗废水单独收集,经铝壳车间废水预处理设施再排放至厂区污水站,处	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准
石油类、阴离子表面活性剂			《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准		

			理工艺采用“隔油池+pH调整池+混凝絮凝池+沉淀池”； 3. 石墨废水预处理装置出水、废气喷淋废水单独收集，先经“pH调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理；电解液清洗废水单独收集，先经“pH调整池+芬顿氧化池+pH调节、除磷池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理；经预处理后的废水再与锅炉废水、质检废水、初期雨水混合后经“pH调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池+pH反调池”系统处理；然后与生产区生活污水混合均匀，再经“ABR厌氧池+缺氧池+接触氧化池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理；出水再与经砂碳沉淀池过滤预处理后的软水系统废水、循环冷却水混合；同时与预处理后的铝壳生产线废水混合，达标纳管排放；	
	生活区废水总排口（生活污水）/DW002	COD、TP 总氮、氨氮	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
声环境	设备噪声	Leq(A)	企业选用高效低噪声设备，在源强上减少噪声的影响，同时加强车间管理，定期润滑并检修设备，避免非正常运行噪声，加强员工环保意识，防止人为噪声影	紧邻温丽高速侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中4类标准，其余厂界执行3类标准，周边现状及规划敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
固体废物	一般工业固废分类收集后，出售给回收公司综合利用，或委托有能力处置的单位处置；危险废物厂区规范化暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。 石墨废水预处理物化污泥建议进行属性鉴定，根据分析结果，属于危险废物委托有资质单位处置。在未进行固废鉴定前，要求按照危险废物进行管理和处置。 危险固废均要求建立固废台账，执行转移联单制度。本项目产生的危险废物在厂区内收集和转运应根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）相关规范执行。危险固废堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设。			
土壤及地下水污染防治措施	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。重点防渗区均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）以及参照《石			

	油化工工程防技术规范》(GB/T50934-2013)等要求进行重点防渗；一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行一般防渗。
环境风险防范措施	(1) 厂区建设 1800m ³ 的事故应急池（兼做事故应急池）； (2) 危险物质仓库设置围堰，设置切换阀与事故应急池相连通。 (3) 化学品库房、危废仓库设置不低于 0.25m 的围堤或环形沟，设置不小于 1m ³ 废液收集池，裙角和地面采取符合要求的防腐防渗措施，设置有毒气体报警仪、可燃气体报警装置。 (4) 生产废水收集管网全部可视化标注废水种类、走向。 (5) 污泥暂存区四周设置环形导流沟，导流沟出口与污水站废水收集池连通，地面采取符合要求的防渗措施。 (6) 制定详细周全的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生环境风险事故时立即启动事故应急预案，将事故影响降至最低。

4.3.2 环境风险分析

企业涉及的化学品主要为 NMP、电解液、油类物质、天然气等，风险可划分为火灾、爆炸、泄漏入水而造成的环境灾害。

4.3.2.1 最大可信事故分析

本企业风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：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事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 4.3.2.1-1。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 4.3.2.1-1 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

1、泄漏事故分析

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ 169-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 4.3.2.1-2。

表 4.3.2.1-2 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
----	------	------	------

1	反应釜/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
5		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

泄漏事故的主要原因有：

①选材不当：设备的材质差，焊接技术不过关，导致材料断裂、介质泄漏。

②阀门劣质、密封不良：材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、阀门易破裂、密封部件易破损、偏摆等。由阀门质量缺陷而造成的泄漏事故是石油化工系统较多发的事故类型。

③违章作业：除设备、设施本身具有的缺陷外，违章作业亦是多起事故发生的重要原因。违章作业主要是指错误指挥、违章操作、误动作、违反动火作业规程、擅离工作岗位、纪律松弛、思想麻痹及疏忽大意等行为或表现。

本项目涉及各类涉及大气环境风险的危险物质其大气毒性终点浓度取值依据 HJ 169-2018 附录 H，表 H.1 中数值，具体见表 4.3.2.1-3。同时结合各类危险物质理化性质及厂内暂存量及暂存点位综合考虑，本项目环境风险最大可信事故选取为 NMP 在线涂布设施泄漏事故。

表 4.3.2.1-3 本项目各类危险物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS 号	暂存量 (t)	存在位置	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	NMP	872-50-4	56.06		840	141

2、燃烧爆炸事故分析

(1) 燃烧爆炸事故

火灾爆炸事故常见原因分析见表 4.3.2.1-4。

表 4.3.2.1-4 火灾爆炸事故常见原因分析

序号	火灾爆炸事故原因		
1	蒸气浓度达到爆炸浓度	(1) 泄漏	
2	点火能量达到相应最小点火能量	(1) 明火	1) 锅炉燃烧
			2) 现场吸烟
			3) 违章动火
		(2) 静电火花	1) 介质流动、喷射、冲击产生静电
			2) 设备产生静电
			3) 人体衣服静电
		(3) 其他火源	1) 雷击
			2) 电气火花
			3) 机械摩擦火花
			4) 热辐射

(2) 燃烧爆炸事故概率分析

企业发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10^{-5} 。根据 222 例着火爆炸事故统计分析，着

火爆炸的主要火源统计结果见表 4.3.2.1-5。

表 4.3.2.1-5 着火爆炸事故着火源统计

名称	焊接	明火	发动机泵	电气火花	静电和雷电	自燃	冲击磨擦	超压	未查清	合计
案例起数	85	40	29	31	22	7	2	2	4	222
百分比%	38.29	18.02	13.06	13.96	9.91	3.15	0.90	0.9	1.8	100

从以上统计结果可以看至，焊接火、明火、电气火花、发动机火花以及雷电、静电火花是最主要的着火源。

根据相关资料，火灾爆炸事故还存在以下一些事故特征：

- (1) 违章作业是火灾事故的直接原因，占事故总数的 51.9%；
- (2) 火灾事故的高发期是 6~8 月份，事故发生率占全年的 41.2%。冬季事故占全年的 24.5%，也高于春、秋季节；

3、典型事故案例分析

以下是几起泄漏燃烧爆炸事故案例：

(1) 2017 年 2 月 8 日 22 时 45 分，铜陵恒兴化工有限公司储油罐（高沸点熔剂油）发生爆燃事故，23 点不到，消防、公安、安监、生态环境部门陆续赶到现场。辖区铜官山消防中队第一时间赶往现场救援，由于现场火势较大、情况复杂，消防支队迅速抽调郊区中队、车站中队、特勤中队前往现场。在事故现场，工作人员称仓库用于储存材料，仓库里还存放着许多蓝色油桶。消防人员初步判断可能储油罐发生泄露，导致高沸点熔剂油与空气接触，继而发生事故。

(2) 2015 年 16 日 7 时 38 分，日照市石化科技化工有限公司 1 个容积 1000 立方米液化石油气球型储罐倒罐过程中泄漏着火，山东消防总队接警后迅速调集日照市消防支队 21 辆消防车，126 名官兵赶赴现场扑救，调派专家赶赴现场指导救援工作，同时，迅速调集青岛、临沂消防支队 6 个冷却灭火编队，1 套远程供水系统共 20 辆消防车、120 名消防官兵赶赴现场救援。

据了解，着火储罐 9 时许开始连续发生 3 次爆炸，目前正处于猛烈燃烧。消防官兵正在全力组织扑救，现场无人员伤亡。该着火储罐罐区共有 12 个液化石油气球型储罐。容积为 500 至 1000 立方米。公安部消防局调集江苏淮安、连云港消防支队 10 辆消防车、50 余名消防官兵以及两套远程供水泵组增援。

受日照石油科大罐区爆炸起火，燃烧物品为丙烯（有毒），5 公里内人员全部撤离；严重影响日钢正常生产，自上午 9 点日钢 16 座高炉开始休风停产，停止一切生产及采购活动。厂内员工全部撤离，仅留部分保安人员。

直接原因：罐区底部 2 号出口管线第一道阀门后管线弯头突然失效，碳四物料大量泄漏，气化后的物料沿着排水沟及环形道路蔓延至化工厂焚烧锅炉，遇到焚烧炉内明火后引起燃烧，随后在罐区附近印发空间闪爆，是事故发生的直接原因。

4、企业最大可信事故预测

最大可信事故为所有概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最为严重的重大事故。

温州弗迪电池有限公司的危险目标主要为 NMP、电解液、油类物质、天然气等。根据危险物质本身危险性，确定企业装卸、输送和储存过程中最大可信事故为 NMP、电解液、油类物质、天然气泄漏，继而造成的火灾和爆炸事故。

根据对企业的物料危险性、工艺过程及设备危险因素的分析，以及事故案例、类别及特征分析结果，企业的风险类型主要包括泄漏和火灾爆炸两种类型，其危害形式主要有以下两个方面：

- (1) 反应釜泄漏形成污染物扩散面源；
- (2) 反应釜泄漏区发生重大火灾、爆炸事故，导致对周边大气环境污染。

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ 169-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 4.3.2.1-6。

表 4.3.2.1-6 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	反应釜/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
5		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

本项目涉及的各项涉及大气环境风险的危险物质其大气毒性终点浓度取值依据 HJ 169-2018 附录 H，表 H.1 中数值，具体见表 4.3.2.1-3。同时结合各类危险物质理化性质及厂内暂存量及暂存点位综合考虑，本项目环境风险最大可信事故选取为生产区 NMP 泄漏事故。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 4.3.2.1-7。

表 4.3.2.1-7 事故源项表

发生事故设备	事故类型	泄漏模式	泄漏时间(min)	危险物质
NMP 涂布	泄漏	10min 内泄漏完	10	NMP

4.3.2.2 事故源项分析

1、泄漏事故源项分析

本项目事故风险情景预设 NMP 涂布设施 10min 内泄漏完，故 NMP 泄漏量即为在线存储量，核算见表 4.3.2.2-1。

表 4.3.2.2-1 本项目泄漏事故导致危险物质泄漏量核算一览表

序号	发生泄漏设备	泄漏物质	泄漏时间	泄漏量
1	NMP 涂布设施	NMP	10min	6.06t/次

2、大气环境风险事故源项分析

危险物质泄漏事故对大气环境的影响途径主要通过泄漏物质蒸发进入大气环境。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

NMP 沸点为 203°C，高于环境温度，储存条件为常温常压，故 NMP 涂布泄漏至地面后蒸发量主要考虑质量蒸发。

根据 HJ169-2018 附录 F，质量蒸发速率按下式计算：

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

其中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数，最不利气象条件，大气稳定度为 F 时，n 取 0.3，α 取 5.285×10³；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.314J/mol·K；

T₀——环境温度，298K；

u——风速，m/s，最不利气象条件下取 1.5m/s。

r——液池半径，m。

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。企业设置围堰，根据导则，可取围堰最大等效半径为液池半径。

根据以上公式计算得到 NMP 泄漏事故源项见表 4.3.2.2-2。泄漏时间以 10 分钟计，蒸发时间以 15 分钟计。

表 4.3.2.2-2 本项目泄漏风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏时间	最大泄漏量 (t)	泄漏液体蒸发量 (kg)	气象条件
1	NMP 涂布泄漏	涂布区	NMP	进入空气	10min	6.06	3.6 (0.004kg/s)	最不利气象

3、地表水环境风险事故源项分析

本项目厂界附近主要地表水体为厂区周边的瓯江。企业生产区建设 1 个废水总排口。正常情况下全厂废水均纳管排放，经厂区污水站处理达标后纳管排入园区污水管网排至永嘉县桥头镇污水处理厂，污水厂尾水排放菇溪；厂区仅清洁雨水经园区雨水管网直接排入菇溪。

企业建设 1 个容积为 1800m³的事故应急池（兼用作初期雨水池，中间有间隔），同时厂区内各生产区域均配套建设初期雨水收集池，同时雨水排放口设置雨水截留设施，主要为水质监控系统及切换阀门。正常情况下，事故废水及受污染的雨水均可经收集进入事故应急池，再转移至污水处理站。但截留系统一旦出现故障，事故废水可能经雨水排放口直接排入环境水体，可能会对瓯江水质造成污染。

本次预测地表水环境风险事故源选取一次事故废水全部经雨水排放口排入环境水体的情况，预测因子选取为 COD_{Cr} 假设本项目一次最大事故废水（1339m³/次），事故废水中 COD 以 20000mg/L 计，则 COD_{Cr} 泄漏总量为 26.78t/次。

4、地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。本项目电池单体负极清洗废水配套新建石墨废水预处理装置，故本次预测考虑该系统废水收集池池底破损导致高浓废水下渗的事故风险影响，预测因子选取为 COD，负极清洗废水中 COD 浓度为 80000mg/L，考虑收集池底面（1.5m×1.5m）5%面积的破损，泄漏时间以 1 天计。

4.3.3.3 大气风险预测结果

1、评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以 NMP 为典型物料，各预测评价标准见表 4.3.2.3-1。

表 4.3.2.3-1 预测评价标准

序号	物质名称	CAS 号	暂存量 (t)	存在位置	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	NMP	872-50-4	56.06	生产设备、管道	840	141

2、预测情景

预测情景具体如表 4.3.2.3-2 所示。

表 4.3.2.3-2 预测情景的气象条件

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	120° 27' 54.884"
	事故源纬度/(°)	28° 8' 52.169"
	事故源类型	NMP 涂布泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.500
	环境温度/C	25.000
	相对湿度/%	50.000
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

3、预测模式

(1) 判断气体性质及模型选择

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数 (Ri)，根据 Ri 判断本次情景下预测因子泄漏为轻气体还是重气体泄漏。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T: $T=2X/U_r$ (X—事故发生地与计算点的距离, m, 本报告取最近敏感点 40m; U_r —10m 高处风速, m/s, 本报告取不利气象风速 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变, 得 $T=53s$, 因此 $T_d > T$, 可认为本报告为连续排放。

连续排放, 理查德森数计算如下:

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r ——10m 高处风速, m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 4.3.2.3-3。

表 4.3.2.3-3 本次预测情景预测模式选择

预测因子	理查德森数 (Ri)	气体类型	预测模式
NMP	1.08	重质气体	SLAB

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目泄漏事故属于连续排放，NMP 气体理查德森数为 $1.08 > 0.04$ ，为重质气体，因此本项目 NMP 泄漏事故环境风险模型选择 SLAB 模型。

(2) 预测范围与计算点

- ①本报告预测范围取距建设企业边界 5km 的范围。
- ②计算点。本报告一般计算点的设置为：网格间距 50m。

4、预测结果

根据永嘉县气象资料，对最不利气象条件预测情景的气象条件下的 NMP 等有毒有害物质泄漏对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

(1) NMP 预测结果

本次预测计算了最不利气象下 NMP 涂布泄漏事故发生后产生 NMP 气体在环境中扩散，评价范围内各预测点短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围，预测结果见下表。

NMP 泄漏具体情况见表 4.3.2.3-4。

表 4.3.2.3-4 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

代表性风险事故情形描述	NMP 涂布泄漏至围堰中					
环境风险类型	泄漏导致 NMP 气体挥发					
泄漏设备类型	反应釜	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.4	
泄漏危险物质	NMP	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10	
泄漏速率/(kg/s)	5.508	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	6060	
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	171.9	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	NMP	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	240	201	17	
		大气毒性终点浓度-2	52	474	20	
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		林福村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	20.13
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		林福小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	22.14
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	西洲	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	17.03	

		村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		其他敏感点	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目 NMP 下风向可能达到的最大浓度值为 $410\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 27m 处，已超过 NMP 大气毒性终点浓度-2 ($141\text{mg}/\text{m}^3$)，未达到 NMP 大气毒性终点浓度-1 ($840\text{mg}/\text{m}^3$)，泄漏事故大气毒性影响范围主要为生产区及周围近距离范围，主要影响范围均在厂区内。评价范围敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2。

4.3.3.4 地表水风险预测结果

本项目厂界附近主要地表水体为厂区周边的瓯江、菇溪，故本项目地表水环境风险影响主要考虑厂区周边的瓯江。

企业生产废水、生活污水均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放，仅清洁雨水经雨水排放口排入。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

根据《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《化工建设项目环境保护设计规范》有关规定及本项目可研报告，本项目的一次最大消防水约为 800m^3 。

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

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一个罐组或一套装置的物料量。

注：装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，生产容积最大为 58m^3 ，即 58m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本项目以 $50\text{m}^3/\text{h}$ 计；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，本项目以 4h 计；

$$V_2 = 200\text{m}^3;$$

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， m^3 ，本项目厂区危险物质围堰容积为 300m^3 ；

故 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} = 58 + 200 - 300 < 0\text{m}^3$ ，取 0， 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, m^3 , 储罐区不涉及生产废水, 生产区生产废水仍旧可以排放至污水站调节池, 因此 V_4 取 0, m ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$$V_5=10qF$$

q —降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量, mm , 永嘉县多年平均降雨量为 1729 mm ;

n —年平均降雨日数, 155 天。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 本项目取 12 ha ;

$$V_5=10 \times 1729 / 155 \times 12 = 1339 m^3。$$

$V_{总}$ 计算情况见表 4.3.3.4-1。

表 4.3.3.4-1 事故储存设施总有效容积 (单位: m^3)

名称	V1	V2	V3	(V1+V2-V3)max	V4	V5	V 总
数值	58	200	300	0	0	1339	1339

根据计算, 公司事故应急池应大于 1339 m^3 , 企业已经在生产厂区废水处理设施附近内建设容积为 1800 m^3 的事故应急池(19.2 $m \times 11.3m \times 8.3m$, 其中地面以上高度约 5.5 m), 事故应急池阀门采用人工手动控制, 水泵配备 UPS 备用电源一备一用自动切换运行, 同时建议配备离线柴油发电机应急, 以满足本项目事故应急需要。

本报告要求企业应严格按设计规范设置排水阀和排水管道, 确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池, 以便收集处理。同时, 在施工时, 应注意排水管道进入事故池的标高, 确保事故池有效容积。消防废水、初期雨水收集系统见下图。

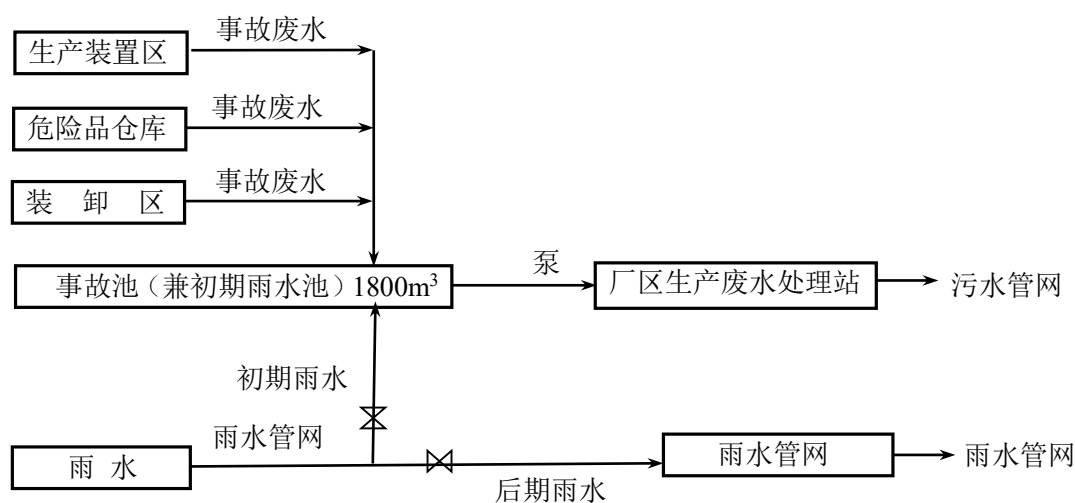


表 4.3.3.4--2 厂区事故废水收集处理系统图

但事故废水截留系统一旦出现故障, 事故废水可能经雨水排放口直接排入附近排水

渠，可能会对内河水质造成污染，甚至可能污染瓯江水质。根据调查，永嘉县属亚热带季风气候区，雨量充沛，属丰水湿润地区，市境域水系属瓯江流域，瓯江水流相对稳定。本次预测因子选取为 COD，考虑不利状况下，消防废水通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境的影响。从保守角度考虑，预测模式采用河流均匀混合模型。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量，m³/s，本次以0.5m³/s计；

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/L，事故废水中COD浓度以20000mg/L计；

c_h ——河流上游污染物浓度，mg/L，取瓯江山根断面地表水环境监测数据均值，9mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s；选用项目所在地瓯江山根断面年最小月均流量，98.91m³/s。

经过计算，事故废水与内河水完全混合后，COD_{Cr}的浓度达到110mg/L，已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅱ类标准（15mg/L），水质将受到严重污染。因此事故发生后，企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

此外，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水纳管口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

4.3.3.5 地下水风险预测结果

本次预测以石墨废水预处理装置废水收集池泄漏事故发生后泄漏的废液经破损地面下渗至地下水环境为预设情景，对泄漏事故发生后100d、365d、3650d时间泄漏源下游区域地下水环境中泄漏COD浓度的分布情况。具体见下图。

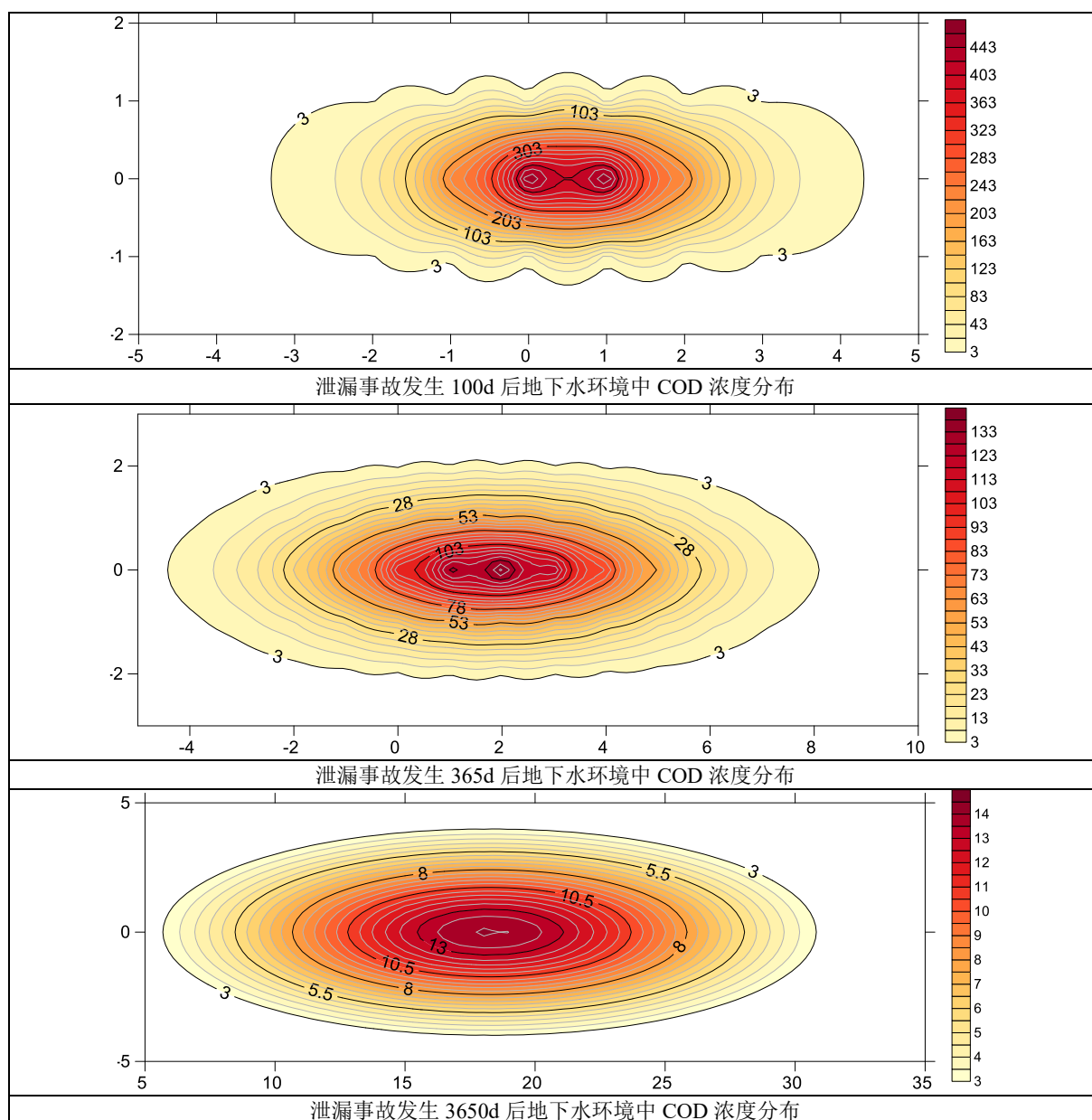


图 4.3.3.5-1 泄漏事故发生后地下水环境中 COD 浓度分布

本项目拟建地所在区域地下水水流速度慢，渗透系数小，污染物扩散速度相对较慢，污染羽中心点浓度随着扩散浓度下降速度较快。根据预测结果可知，泄漏污染物主要污染泄漏点附近近距离范围内，即使在泄漏事故发生后第 10 年，污染羽中心仅向下游偏移约 18m，基本可以认为本项地下水污染影响范围主要位于厂区所在范围，对周围居民区下水环境影响不大；同时预测结果也显示在泄漏事故发生后第 10 年，COD 污染物最大浓度仍超标，故可以认为废液的泄漏对厂区范围土地及地下水资源的影响较为持久，一旦企业搬迁或关闭，污染地块将难以直接用于农用生产或人群居住。

值得注意的是，本次预测仅以地下水水文地质条件为控制参数，未考虑污染物本身的降解作用及土层的吸附作用，实际污染事故发生后对地下水环境的影响应为水文地质条件与污染物本身理化性质综合作用的结果。

综上所述，本项目危险物质泄漏事故对区域地下水环境的影响具有范围小，影响持久的特点。本报告要求企业对厂区易污染区域地面硬化及防腐防渗层加强养护，一旦发现破损及时修复，将泄漏事故对地下水环境的影响降低至可控范围内。

4.4 环境风险辨识

4.4.1 环境风险单元的危险特性确定的环境风险

根据确定的重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 企业重点监控环境风险单元可能造成的环境风险

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废仓库	袋装或桶装危废	危险物质泄漏；火灾爆炸	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	环境风险受体、瓯江瓯江山根水源饮用水水源保护区、菇溪及周边地下水、土壤环境
2	原料仓库	袋装或桶装物料			
3	生产车间	生产装置			
4	废气处理设施	废气	废气泄漏		
5	石墨废水预处理装置	各废水池	高浓有机废水泄漏	泄漏废水进入地表水、地下水	
6	污水处理站	各污水池	高浓有机废水泄漏	泄漏废水进入地表水、地下水	

4.4.2 可能发生的事故类别及危害形式

1、有毒物质泄漏事故

根据有毒物质泄漏预测结果，可得到如下结论：

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目 NMP 下风向可能达到的最大浓度值为 $410\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 27m 处，已超过 NMP 大气毒性终点浓度-2 ($141\text{mg}/\text{m}^3$)，未达到 NMP 大气毒性终点浓度-1 ($840\text{mg}/\text{m}^3$)，泄漏事故大气毒性影响范围主要为生产区及周围近距离范围，主要影响范围均在厂区内。评价范围敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2。

2、水污染事故

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水纳管至污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水应急池，配套污水泵、输送管线，收集事故废水，事后再处置达标后纳管排放。

此外，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水纳管口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

事故应急池容积符合性分析：

根据计算，公司事故应急池应大于 1339m^3 ，企业已经在生产厂区废水处理设施附近内建设容积为 1800m^3 的事故应急池($19.2\text{m}\times 11.3\text{m}\times 8.3\text{m}$ ，其中地面以上高度约 5.5m)，事故应急池阀门采用人工手动控制，水泵配备 UPS 备用电源一备一用自动切换运行，同时建议配备离线柴油发电机应急，以满足本项目事故应急需要。

4.4.3 事故波及范围及响应级别

企业重点监控环境风险单元发生事故后波及的范围及相应的响应级别见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 环境风险单元事故波及范围及响应级别

环境危险源监控目标	危险化学品名称	波及范围及响应级别			
		车间级、厂区级事故波及范围	响应级别	厂外级事故波及范围	响应级别
生产车间	NMP、电解液、油类物质、天然气	厂区内	三级 二级	周边企业、敏感点	一级
污水处理站	废水	厂区内	三级 二级	周边企业、敏感点	一级
废气处理装置	NMP、非甲烷总烃等	厂区内	三级 二级	周边企业、敏感点	一级

一般情况下，车间、危险物质仓库发生少量泄漏，现场人员及时发现并立即按照处置规范处置完成的，属于车间级事故，响应级别为三级，车间自行处置完成后将情况报告给安全环保部门；废水、废气处置设施非正常运行，操作人员和监管人员及时发现，并现场调整能够避免发生更大的污染事故，且已发生的污染范围小，不涉及到厂区外的，属于车间级事故，为三级响应。

若车间、危险物质仓库任一单元发生环境突发事件，不能由现场人员根据操作处置规程立即消除影响而导致蔓延至整个单元或影响至附近其它单元，需要立即上报应急指挥中心，借助应急指挥中心的处置力量，消除影响的，属于厂区级事故，响应级别为二级。

厂区单元发生泄漏等环境突发事件，迅速蔓延至全厂，不能立即控制局势并消除环境影响，须调动全厂应急系统和借助外部救援力量，同时环境影响波及至厂区周边企业的，属于厂外级事故，响应级别为一级。

一般情况下，储存量大的罐装物料泄漏事故影响较大，如发生泄漏，一般情况下为厂区级事故，须启动二级应急响应。由于公司厂区涉及重大危险源单元，在发生强台风、地震等自然灾害，发生环境事故的可能性较大。事故状态下具体应急预警措施见专项预案和现场处置预案。

4.5 现有环境风险防控与应急措施差距分析

4.5.1 环境风险管理制度

企业环境风险管理制度要求具体情况参见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 企业环境风险管理制度要求情况一览表

序号	环境风险管理制度	现有情况
1	建立环境风险防控和应急措施制度	已建立
2	明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	已明确
3	落实定期巡检和维护责任制度	已落实
4	落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	已落实
5	经常对职工开展环境风险和应急措施宣传和培训	定期培训
6	建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	已建立

4.5.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防控与应急措施相关情况见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 企业环境风险防控与应急措施要求一览表

序号	环境风险防控与应急措施	现有情况
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施	已配备相应的措施
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、清净下水系统的防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等	已配备相应的措施，但无离线应急电源，无法保障极端情况下事故废水收集
3	是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等	没有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段

4.5.3 环境应急资源要求

为保障能有效的处置突发环境污染事件，企业需配备相应的应急物资和应急装备及应急人员，具体要求情况见表 4.5.3-1。

表 4.5.3-1 企业环境应急资源要求情况一览表

序号	环境应急资源	现有情况
1	配备必要的应急物资和应急装备	已配备
2	需设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置
3	与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物	已签订互

	资、应急装备和救援队伍等情况)	救协议
--	-----------------	-----

4.5.4 环境风险防控与应急措施整改建议

根据企业环境风险防护与应急措施实际情况，提出以下整改建议，详见表 4.5.4-1。

表 4.5.4-1 企业整改建议一览表

序号	整改项目	存在问题	具体整改要求建议
1	是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等	没有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段	建议企业配备有提醒周边公众紧急疏散的相应广播公告措施，并建立相应的公告制度
2	应急物资台账不全	应急物资台账不全	及时更新台账
3	应急电源	企业配备有UPS备用发电系统，但无离线应急电源，在厂内电网崩溃情况下无法保证事故废水自流进事故应急池	建议配备柴油发电机，保障极端彻底断电情况下事故废水的收集

4.6 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

具体完善环境风险防控与应急措施的实施计划见表 4.6-1。

表 4.6-1 完善环境风险防控与应急措施的实施计划表

序号	整改建议	负责人	完成时限
1	建议企业配备有提醒周边公众紧急疏散的相应广播公告措施，并建立相应的公告制度	叶忠恺	2025 年 12 月
2	应急物资及时更换补充、配备柴油发电机	叶忠恺	2025 年 12 月

5 应急能力建设

5.1 应急处置专业队伍

企业高度重视厂内的安全管理，制定一系列安全管理制度，例如《各级职能部门安全生产责任制》、《安全教育制度》、《安全作业证制度》、《安全检查、值班制度》、《安全检修安装制度》、《安全动火制度》、《进入设备安全作业暂行规定》、《接临时电源暂行规定》、《安全装置与防护器具管理》、《事故管理制度》、《要害岗位安全管理制度》、《压力容器安全使用与管理制度》、《危险化学品管理制度》、《各车间安全管理操作规程》等制度与规定。各种安全管理制度的实施在一定程度上提高了企业员工的风险防范意识，这对降低风险事故的发生概率具有一定的积极作用。

公司各职能部门和全体员工都负有环境污染事故应急处置的责任，各救援专业队伍，是环境污染事件应急处置的骨干力量。应急处置专业队伍的建设情况，关系到在发生突发环境事件时，能在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故的危害降到最低。

要求企业加强内部各应急抢险组成员的管理，若发生人员变动，应及时调整组员名单，明确责任分工，并进行事故应急培训；建议企业员工应急知识和能力的培养，认真执行和遵守各项制度，预防事故的发生。

5.1.1 环境污染处置专业队伍的组成

(1) 通信联络组

组长：刘浩浩

组员：王颖、章海涛、季姜牟

①通信保障组接到报警后，立即采取措施中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准备无误。

②迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、部门，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达按应急预案处置的指令。

③接受指挥部指令对外信息发布。

(2) 应急抢险组

组长：杨秦霞

组员：林钒、倪萍、闫大鹏

①接到指挥部通知后，迅速集合队伍奔赴现场，根据事故情况正确配戴个人防护用具，协助事故发生单位迅速切断事故源和排除现场的易燃易爆物质；

②根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备、管道，控制事故，以防扩大；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；

③关闭泄漏阀门，打开相应应急阀门，调整工艺状况；

④收集泄漏的危化品，采用围堤堵截，或引流泄漏之危化品进入事故池，防止或减少泄漏危化品扩散，防止污染环境等；

⑤视具体情况，由指挥部安排抢险抢修任务；

⑥有计划、有针对性地预测设备、管道泄漏部位，进行计划性检修，并进行封、围、堵等抢救措施的训练和实战演习。

⑦负责现场灭火战斗，调动公司应急抢险队员迅速投入现场抗灾灭火；

⑧查清火灾情况，火灾地点，燃烧物性质，火势大小，范围及火灾类型，划及时向指挥部报告情况；重大火灾或需要增援时向当地消防部门报告，配合消防队灭火，参加火灾事故调查处理工作；

⑨负责向上级消防救援力量提供燃烧介质的特性，中毒防护方法，着火设备的禁忌注意事项；

⑩有计划地开展灭火预案的演习，熟悉消防重点的灭火预案，提高灭火抢救的战斗力。

（3）医疗救护组

组长：唐素娟

组员：颜平、蔡丰惠

①熟悉厂区内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；

②储备足量的急救器材和药品，并能随时取用；

③事故发生后，应迅速做好准备工作，伤者送来后，根据受伤症状，及时采取相应的急救措施对伤者进行急救，重伤员及时转院抢救；

④接到报警后，迅速携带药品，求援器材和个人防护用品，赶往事故现场，选好停车救护地点；

⑤负责将中毒，窒息或受伤人员救离事故现场，实施必要的急救和护理；

⑥当厂区急救能力无法满足需要时，应立即向其他医疗单位急救中心申请救援并迅速转移伤者；

⑦在救护车未到之前，对作者实施必要的清洗、吸氧、人工呼吸等处理；

⑧对一般伤者，用公司的车辆送医院治疗。

(4) 治安警戒组

组长：孙振

组员：陈情、罗民、潘魏魏、沈寒奇

①根据事故情景配戴好防护服、防毒面具等，迅速奔赴现场；

②负责组织对事故及灾害现场的保卫工作，根据事故的影响范围，划出出人员疏散区（该区人员需疏散），警戒区（该区实行交通管制）；

③设置警戒线，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，维护现场秩序，禁止无关人员以及必须坚守岗位人员及车辆进入警戒区；

④接到报警后，封闭厂区大门，维护厂区道路交通程序，引导外来救援力量进入事故现场，严禁外来人员入厂围观；

⑤负责保持事故发生区域道路通畅，指挥抢救车辆行驶路线；

⑥负责指挥引导疏散无关人员迅速撤至安全区；

⑦负责支援单位的消防车，救护车的接引；

⑧负责做好救灾物资的保卫工作；

⑨负责公众疏散（包括厂内人员和厂外周边人员）。

(5) 后勤保障组

组长：李波林

组员：钟逵、王建勋、张小银

①负责抢险救援物资和备品备件的采购供应；

②接到报警后，根据现场应急救援的实际需要，准备抢险抢救物资及设备以及备品备件的供应；

③根据抢险救援的需要，及时向外单位联系，调剂物质、工程器具等；

④负责求援车辆的协调；

⑤负责现场救护人员和伤者的饮食及生活物资供应；

⑥其它应急物资供应；

⑦负责抢险救援物质的运输。

(6) 环境监测组

组长：刘浩浩

组员：王颖

①负责对事故发展情况及对周边环境影响的监测，对火灾爆炸气态泄漏物去向进行跟踪监测。

②将监测结果及时报告应急救援指挥部。

5.1.2 环境污染处置专业队伍职责及任务

公司成立环境污染事故应急指挥中心，由应急指挥部及专业应急队伍组成。

应急指挥中心：下设应急指挥部，应急指挥部由由总经理、副总经理组成，日常工作由安全环保部门兼管。发生重大事故时，以应急指挥部为基础，成立环境污染事故应急指挥中心，由公司总经理任总指挥，副总经理任副总指挥，现场总指挥由总指挥根据不同事故发生时在场人员实际情况临时任命，负责全公司环境应急处置工作的组织和指挥，指挥部设在安全环保部门。

(1) 应急指挥中心

- 负责本单位的预案的制定、修改。
- 组织应急处置专业队伍，并组织实施和演练。
- 检查督促好重大环境污染事件的预防措施和应急处置的各项工作。

(2) 应急指挥部

- 发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。
- 组织指挥处置队伍实施救援行动。
- 向上级政府职能部门汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向桥头镇有关单位发出救援请求。

- 组织事故调查，总结应急处置工作的经验教训。

(3) 指挥部人员分工

总指挥：全面负责应急指挥中心的工作，负责向政府部门汇报。

副总指挥：协助总指挥抓好应急救援的日常各项准备工作、重大事故现场全面指挥工作和停电、停水、紧急停车的调度应急处理和工程抢修工作；负责重大环境事故发生后讯息发布和对内、对外的沟通工作；保障应急救援所需的交通车辆、救援物资及器材的供应工作；负责应急救援所需物资和恢复生产所需资金的保障工作。

现场总指挥：在技术专家的现场指导下，负责应急救援时现场的救援抢险指挥工作和事故现场的通讯联络，医疗救护联络。

5.2 应急设施（备）和物资

依据本预案应急处置的需求，公司目前建立了以公司为主体的应急物资储备和社会救援物资为辅的应急物资供应保障体系。

企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型配备了一定的应急设施和物资，并放在明显位置，各重要岗位（危险化学品存储区、使用危险化学品的生产车间）应急措施规程上墙，以便在突发环境事件发生时，保证应急人员在第一时间启用，并能快速、正确投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后做好人员、设备和环境的清理净化。

5.2.1 企业内部应急设施（备）和物资

企业已设置应急物资仓库，配备齐全的应急物资，要求应急设施和物资的储存点应张贴清晰的标志标牌。企业现有应急物资配备情况具体如下表。

表 5.2.1-1 企业内部应急资源及应急设施情况表

序号	器材名称	规格型号	数量	位置	责任人
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	198	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			380	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			136	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			160	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
58	危废仓 12 瓶/废水站 46 瓶	王拓 18329568708			
2	手提式二氧化碳灭火器	MT/2 型	6	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
3	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	321	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			264	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
4	手提式二氧化碳灭火器	MT/5 型	35	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
			10	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
5	手提式(D型)灭火器	MFZ/D4 型	30	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
6	推车式水基灭火器	MPTZ/65 型	8	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
7	消火栓（室内）	SNZW65-1	164	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			233	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			55	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			63	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
11	危废仓 4 套/废水站 7 套	王拓 18329568708			
8	消防砂箱		5	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		消防沙箱 630×470×470MM*0.6M	3	1-2#厂房装配车间：注液段 2 个/电解液房 1 个	樊耀国 13724359923
9	消防战斗服	2017 款消防战斗服套装五件套	3	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
10	消防腰斧	消防检查腰斧 RYF285-D	2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张智 18380859581
			6	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
11	消防斧	消防救援斧	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
12	消防大锤	消防破拆锤	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
13	消防扳手	消火栓扳手	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘伟 17767222663
14	铁锹	华消 消防铁锹	2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
			5	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
15	急救药箱	/	2	1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠装车间 1 线氦检段	李鹏 17276126752
			3	1-3#厂房检测车间：物料房	张智 18380859581
16	防化服	MAD851	2	1-2#厂房装配车间：注液段	李鹏 17276126752
17	空气呼吸器	正压式空气呼吸器 RHZKF6.8/30	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张智 18380859581
			3	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
18	担架	加厚可折叠应急救护担架	1	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
			1	1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
19	手电筒	SUPERFIRE/神火 强光充电手电筒 L6-G 36W	2	1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			4	1-3#厂房检测车间：物料房	张智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
20	对讲机	联想/易信	18 台、12 台	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
21	安全绳	FZL-S-Q10 安全绳 (10 米)	1	1-1#厂房负极制片车间：物料房	刘伟 17767222663
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
			4	1-3#厂房检测车间：消防站 2/物料房 2	张智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
22	洗眼器	移动便携式洗眼器 ZKH04-0782A	1	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		ZW5420	6	1-3#厂房检测车间：库房 2 个/电解液房 1 个/CPT 排气 1 个/三次注液 1 个/二次注液 1 个	张 智 18380859581
23	消防桶	200 升	6	1-3#厂房检测车间：二注 1 个/三注 1 个/化成 1 个/人工返修 1 个/备件房 2 个	张 智 18380859581
24	灭火毯	1.5m*1.5m	5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
		6m*9m	4	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
		1.5m*1.5m、4m*4m	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
25	过滤式消防自救呼吸器	消防过滤式自救呼吸器 TZL30	4	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			4	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			5	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			6	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
26	防毒面具	/	4	1-3#厂房检测车间：物料房	刘 伟 17767222663
27	警示隔离带	盒装锦纶警示隔离带（禁止通行）	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-2#厂房装配车间：注液段	郑 建 18157923945
28	呼救器	消防认证消防员呼救器 紧急报警呼救器	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
29	千斤顶	皇驰 3 吨交叉型扳手千斤顶	1	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
30	雨衣	/	8	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
31	喊话器	HM-135TU 蓝牙大功率喊话器	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
32	雨靴	/	6	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			12	1-3#厂房检测车间：微型消防站 2 双/物料房 10 双	张 智 18380859581
33	沙袋	奥适龙防汛沙袋（含黄沙）高密度帆布重约 20kg 700x300mm 1 袋	68	1-1#厂房正极制片车间：三防物资库	季姜牟 15356321836
			80	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
34	水位尺	/	2	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
35	抽水泵	Q(D)X 型潜水电泵	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
36	送风机	德通增压送风机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
37	抽烟机	YN-0478 移动式消防排烟机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
38	电动送风长管呼吸器	PD-AHK-1	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
39	气体检测仪	AS8900	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663

从应急物资、设施配备情况来看，企业应急物资、设施较为完备，基本满足现有厂

区应急事故需求；在实际运行过程中，根据日常消耗及时补充缺少的应急物资，并按指定位置进行存放，安排专人进行负责管理、维修保养，确保所有设施和物资完好、有效，并随时可投入使用，在应急期间所有物资进行统一调用。

5.2.2 事故应急池建设及启动程序

目前企业设有1个1800m³应急池(19.2m×11.3m×8.3m,其中地面以上高度约5.5m)。最大可信事故主要为NMP涂布泄漏事故，事故发生条件下，第一时间组织应急人员进行堵漏和倒罐，并检查围堰出口的关闭情况，同时关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水部分自流到事故应急池；在事故废水不能自流到事故应急池情况下，通过雨水排放池进行收集，紧急开启雨水池应急泵，将事故废水泵入应急池暂存。另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。由于事故液中有有机物等物质较多，浓度较高，可待事故处理完毕后分批纳入污水处理设施处理达标后纳管。此外，最大可信事故主要为NMP涂布泄漏事故，泄漏事故产生废水1339m³/次，因此，现有事故应急池容积可满足事故废水的排放。

1. 事故应急池建设及有效容积

为了确保公司在事故状态下的各类废水不流入清水管网，对周边水体造成污染，对厂区事故应急应容纳一次最大废水量。参照中国石油化工集团公司《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729-2018)：企业应设置能够储存事件排水的储存设施，储存设施包括事件池、事件罐、防火堤内或围堰内区域等。

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

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一个罐组或一套装置的物料量。

注：装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，生产容积最大为58m³，即58m³；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本项目以50m³/h计；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，本项目以4h计；

$$V_2 = 200\text{m}^3;$$

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, m^3 , 本项目厂区危险物质围堰容积为 $300m^3$;

故 $(V_1+V_2-V_3)_{\max} = 58+200-3000 < 0m^3$, 取 $0, m^3$;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 , 储罐区不涉及生产废水, 生产区生产废水仍旧可以排放至污水站调节池, 因此 V_4 取 $0, m$;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$V_5=10qF$

q —降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$q=q_a/n$

q_a —年平均降雨量, mm , 永嘉县多年平均降雨量为 $1729mm$;

n —年平均降雨日数, 155 天。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 本项目取 $12ha$;

$V_5=10 \times 1729 / 155 \times 12 = 1339m^3$ 。

经计算可知, 需收集的雨水量为 $1339m^3$ 。

根据温州弗迪电池有限公司危险化学品分布情况分析, 生产区泄漏为发生最大可信事故源, 消防废水量根据《建筑设计防火规范》进行计算。一个最大 NMP 涂布发生泄漏火灾时产生的事故废水有效容积 $V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 1339m^3$ 。公司在厂区设置 1 个事故应急池为 $1800m^3$ ($19.2m \times 11.3m \times 8.3m$, 其中地面以上高度约 $5.5m$), 事故应急池阀门采用人工手动控制, 水泵配备 UPS 备用电源一备一用自动切换运行, 同时建议配备离线柴油发电机应急, 能够满足事故废水的最大容量要求。

应急池的操作规程: 应急池配套设置应急阀、回水管等, 平时应急池连接的阀门关闭, 罐区收集的雨水直接切换到雨水管, 送去初期雨水池, 当发生事故时, 收集罐阀门通过人工切换到应急池收集管道, 将事故废水和事故期间的雨水全部收集至事故应急池。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》, 对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求:

a) 根据实际情况制订《污水阀的操作规程》, 是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急系统的启用程序, 包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合、启动发生事故应急排污泵回收污水至污水事故池的程序文件。

b) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

c) 事故池非事故状态下需占用时, 占用容积不得超过 $1/3$, 并应设有在事故时可以

紧急排空的技术措施。

d) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

e) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

2. 事故废水处理要求

当发生事故时，水污染物先排入事故池，对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，并应采取下列处置措施：①能够回用的应回用；②对不符合回用要求，但符合排放标准的废水，可直接排放；③对不符合排放标准，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；④对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

3. 事故应急池启用管理程序

(1) 专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查；

(2) 建议采取如下操作：

①日常时各应急阀门关闭，厂区污水等按原定系统集成排。

②发生事故时，事故废水进入厂区内事故应急池；企业污水总排口各设置应急切断设施，事故状态下关闭污水总排口阀门，打开应急事故池入口阀门。

③事故结束后，应急池内收集的废水经厂区污水处理站预处理后纳入污水管网送污水处理厂集中处理。

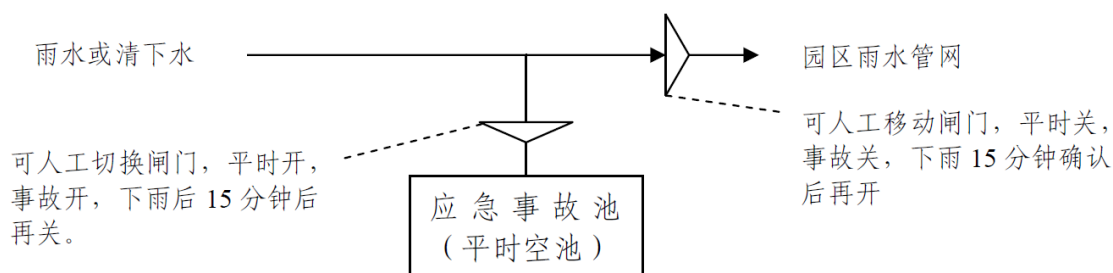
(3) 建议企业在各应急角阀处加装自控装置，实现中控室远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。

(4) 应急阀门设置位置和具体操作规程（应急事故状况下各个阀门的切断、打开流程）上墙，应急阀门操作由专业人员分管，确保厂区事故废水能够进入应急事故池。

4. 初期雨水的收集要求

企业全厂实行雨污分流，雨水排放口位置设置雨水监控池；监控池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；无法利用装置围堰、罐组防火堤控制事故液时，应关闭雨水系统的出口阀门、拦污坝上闸板，切断防漫流设施与外界的通道，将事故液排入事故应

急池。设置雨水系统外排总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。



企业事故应急池的操作规程如下。

(1) 含污雨水的收集：

事故应急池平时空池，开始下雨时，事故应急池收集前 15 分钟初期雨水，禁止将初期雨水排入园区的雨水管网。下雨 15 分钟后关闭事故应急池阀门，开启雨水排放口阀门，将洁净的雨水自流至市政雨水管网。

(2) 事故性废水的收集：

事故应急池平时开，若厂区出现事故性废水，通过事故应急池收集，通过泵送至污水站，经污水站处理达标后外排。企业应及时对应急池进行检查，保证应急池空余容积在总体积三分之二以上，并且保证泵送系统在紧急情况下的正常运行，以确保事故废水得到有效的收集。

5.2.3 外部可调用的资源

由于突发环境事件类型较多，每类事故可能造成的后果也大小不一，单个企业配备的应急物质及装备不可能满足各类事故要求，把区域内应急装备共享更能够使有限资源得到充分发挥，企业可依托的应急装备主要为政府公共应急装备。

表 5.2.3-1 企业周边可调应急物资

单 位	干粉灭火器 35KG (只)	安全帽 (个)	劳保手套 (双)	防护 面罩	护目镜 (个)	联系 人	联系电话
浙江楠楠游乐 设备有限公司	288	20	200	10	10	程苏 英	13625785289

表 5.2.3-2 政府公共应急装备

名称	型号	单位	数量
东风干粉车 (WJ10—消 1533)	SXF5100TXFGF20P	辆	1
东风高低压泵水罐车 (WJ10—消 1527)	SGX5100GXFSG30GD/EQ	辆	1
东风泡沫水罐车 (WJ10—消 1526)	SHX5130GXFHG03	辆	1
雷诺防化抢险救援车 (WJ10—消 1507)	VF642AEA000001316	辆	1

智能型直臂云梯 (WJ10—消 1529)	DLK52—14701	辆	1
大功率泡沫水罐消防车 (WJ10—消 1535)	DND1280CWB459P	辆	1
东风水罐消防车 (WJ10—消 1530)	SGX5150GXFSG50ZD	辆	1
东风水罐消防车 (WJ10—消 1528)	SGX5150GXFSG50ZD	辆	1

桥头镇消防救援站位于永嘉县桥头镇桥西南路 23 号，距离企业约 3 公里。

公司建立了 24 小时司机值班制度，并配备专用的应急车辆。一旦发生大的环境事故需要紧急撤离，要立即与交警大队联系，由交警大队对相关区域进行紧急管制。相应的治安计划由当地派出所拟定并在政府指挥下执行。应急队伍及调用的标准由永嘉县公安局确定。

5.3 应急能力评估

企业通过应急机构的成立、应急预案的编制、安全管理制度的制定等措施，使得工厂在突发环境事件应急方面具有一定的能力。但从企业环境风险防控措施实际建设情况来看，尚存在部分缺陷有待整改完善，具体如下：雨污管道应采用架空管线或明管套明沟，完善雨污管线图；要求完善应急救援设施和物资的标识、危险物料周知卡、应急处置卡、标牌设置，定期检查和更新补充应急救援设施和物资，建立台账管理，重点岗位制定相应现场处置方案并上墙；要求企业完善应急池操作规范、应急演练方案；建议加强企业内部各应急抢险组成员的管理，若发生人员变动，应及时调整组员名单，明确责任分工，并进行事故应急培训；建议企业员工应急知识和能力的培训，认真执行和遵守各项制度，预防事故的发生；加强环境事故应急管理，进一步结合公司的实际情况，细化应急措施，提高应急措施的可操作性，补充完善应急措施。

6 组织机构和职责

6.1 组织机构

6.1.1 应急指挥中心

(1) 应急指挥中心设在安全环保部门，日常工作由安全环保部门兼管。发生重大突发环境事件时，由总经理任总指挥，副总经理任副总指挥或协助总指挥，负责应急工作的组织和指挥。

(2) 若总经理不在公司时由副总经理任临时总指挥，事发车间、部门经理任临时副总指挥。

(3) 现场应急指挥部

发生紧急事故时，迅速在事故现场附近安全地带设立现场应急指挥部，现场应急指挥部指挥长由企业应急指挥部总指挥任命，指挥长负责事故现场应急救援的指挥、协调和及时向企业应急指挥部报告现场应急救援进展情况，必要时可向总指挥提出扩大应急的请求。

表 6.1.1-1 应急救援指挥部成员名单

序号	姓名	公司职务	应急救援中担任职务	手机	职责
1	叶青	总经理	总指挥	18938867737	召集应急小组、现场指挥、事故上报
2	叶忠恺	副总经理	副总指挥	18666286619	

注：总指挥不在时，副总指挥按序递进代总指挥职责。

6.1.2 专业应急小组

公司各职能部门和全体员工都负有环境污染事故应急处置的责任，各救援专业队伍，是环境污染事件应急处置的骨干力量。平时应多注重培训及演练，以便在发生突发环境事件时，能在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故的危害降到最低。

环境污染处置专业队伍的组成见下表。

表 6.1.2-1 企业应急救援工作组成员名单

组别	姓名	办公室电话或手机
总指挥（总经理）	叶青	18938867737
副总指挥（1~2人）	叶忠恺	18666286619
通信联络组	刘浩浩	19057351889

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

(2~3 人)	王颖	19857777213
	章海涛	19057351696
	季姜牟	15356321836
	刘伟	17767222663
应急抢险组 (3~5 人)	杨秦霞	19057351710
	林钜	18596786735
	倪萍	15105777648
	闫大鹏	13570972915
医疗救护组 (2~3 人)	唐素娟	16623331088
	颜平	13510886547
	蔡丰惠	18581464237
治安警戒组 (2~3 人)	孙振	13817823069
	陈情	15057704099
	罗民	15157836871
	潘魏魏	15868780556
	沈寒奇	13758717650
后勤保障组 (2~3 人)	李波林	13817823358
	钟逵	19928815026
	王建勋	19857669019
	张小银	15062234537
环境监测组 (2~3 人)	刘浩浩	19057351889
	王颖	19857777213

注：各应急救援工作组组长不在时，组员按序递进代行组长职责。

6.1.3 救援专家组

由公司总监任组长，各工艺、设备、环保、安全等相关专业的专家组成，必要时专家组成员可外部聘用。

救援专家组职责：

- 1、指导环境应急预案的编制及修改完善；
- 2、掌握公司区域内重大危险源的分布情况，了解国内外的有关技术信息、进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；
- 3、对环境污染事故的危害范围、发展趋势做出科学评估，为应急领导组的决策和指挥提供科学依据；
- 4、参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据；

5、指导各应急小组进行现场处置；

6、负责对环境污染事故现场应急处置工作和环境受污染程度的评估。

6.2 职责

6.2.1 应急指挥中心职责

- (1) 负责组织编制公司事故应急制度；
- (2) 做好应急队伍的组织、训练与演练；
- (3) 开展对员工进行自救和互救知识的宣传和教肓；
- (4) 做好应急的装备、器材物品、经费的管理和使用；
- (5) 在事故发生时，组织和指挥事故应急工作；
- (6) 在事故救援工作结束后对化学事故进行调查和发放事故通报。

6.2.2 公司应急指挥中心成员职责

总经理：全面负责应急指挥中心的工作，负责向政府部门汇报。

副总经理：协助总指挥抓好应急救援的日常各项准备工作、重大事故现场全面指挥工作和停电、停水、紧急停车的调度应急处理和工程抢修工作；负责重大环境事故发生后讯息发布和对内、对外的沟通工作；保障应急救援所需的交通车辆、救援物资及器材的供应工作；负责应急救援所需物资和恢复生产所需资金的保障工作；在技术专家的现场指导下，负责应急救援时现场的救援抢险指挥工作和事故现场的通讯联络，医疗救护联络。

6.2.3 环境污染处置专业队伍职责及任务

应急抢险组：

- (1) 负责事故现场的扑救工作；防止事故扩大的应急处置工作；
- (2) 负责堵漏，并收集泄漏物质；防止泄漏物质扩散。
- (3) 将伤员救出危险区域和组织危险区域工作撤离、疏散到安全地带。
- (4) 在全线停电的情况下，迅速组织自发电；确定事故源，实施紧急停车，控制事故源头。

后勤保障组：负责抢险时各种照明、应急电源、水源、救援车辆的供应；后勤服务工作。

治安警戒组：负责划分隔离区，安排警戒、治安保卫、现场人员疏散、道路管制工作。

医疗救护组：负责受伤人员的现场救护、转送医院工作和受伤人员转院后的陪护工作。

环境监测组：负责尽快测定出事故的危害区域，检测化学危险物品的危害程度。

通讯联络组：

(1) 负责紧急情况下通讯联络、报警工作；温州市危化品事故专家库人员联络工作以及与周边企业的联系等。

(2) 负责传递指挥部的指令；引导社会救援车辆和人员。

7 预防、预警及信息报告

7.1 建立健全预案体系

公司将根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，并根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案。

在下列情况下，将对应急预案进行及时更新：

- (1) 日常应急管理中发现预案的缺陷；
- (2) 训练、演习或实际应急过程中发现预案的缺陷；
- (3) 组织机构、人员及通讯联络方式发生变化；
- (4) 应急设备和救援技术发生变化；
- (5) 厂址、布局、原材料、危险化学品、生产工艺发生变化；
- (6) 发生重大环境事故；
- (7) 有关法律法规和标准发生变化。

7.2 环境风险监控

本公司容易引发重大突发环境事件的环境危险源主要包括危险物质仓库、生产车间、危废仓库、环保处理设施等危险区域。主要从以下几个过程进行监控，并定期或不定期进行监测，预防重大环境污染事件的发生。

对各类生产车间及储存仓库实车间主任负责制及岗位责任制，专人落实环境安全，进行使用登记、存量调查，定期对相应的生产设备、风险防范措施组织检查，落实好危险废物的存量记录及转移联单。

废气处理设施的运行、维护应由环保专职人员负责管理，做好处理设施的运行及污染物排放的台账记录，并定期对相关处理设施进行检查维护，一旦发现风险隐患应及时上报并进行停产检修，相关隐患排查及检修情况均应在台账中进行记录。

7.2.1 运输过程风险监控

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本公司原材料和成品运输以管道输送和汽车、槽车运输为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装

应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT3130-2004）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）、《危险货物运输规则》（铁运〔2008〕174号）等。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

输送管道安全装置的设置应包括管道泄漏检测报警、可燃气体泄漏检测报警、火灾报警、超温和压力异常报警、自动停泵和压力泄放、静电接地防护系统等。

管道的抢、维修作业应严格执行抢、维修作业安全规程，管道使用单位应制定定期检测计划并实施以确保管道安全运行。

7.2.2 贮存过程风险监控

贮存过程事故风险主要是因泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头。

贮罐内物料的输出与输入采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

危险物质仓库附近配备消防水、泡沫罐，一旦发生泄漏事故，可随时启用。

7.2.3 生产过程风险监控

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”、“厂区设备检修作业安全规程”等一系列规定和技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

本公司中生产储存使用的多种原料属于易燃物料，是防火防爆的重点。充分考虑安全因素，反应、处理净化、物料输送等关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

7.2.4 末端处置过程风险监控

废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

各岗位应制定严格的废水排放制度，确保雨污分流，应对污水收集和排放管理纳入岗位责任制，对超标排放进行经济处罚。

加强雨水口的排放监测，避免有害物随雨水口进入内河水体。

7.2.5 环保设施风险监控措施

企业废水、废气末端治理措施必须确保日常正常运行，加强日常的巡检及隐患排查

工作，做好相应的台账记录，如发现人为原因不开启废水、废气等治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故障不能正常运行，则必须停止生产，应急救援组人员应立即查找原因并进行全面检修，直到设备恢复正常运转，同时日常应有专人负责进行维护。同时企业应落实好营运期废水、废气排放例行性监测计划，按计划定期委托第三方监测机构进行监测，具体日常监测计划详见下表。

7.2.5-1 监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	
废气	1#~5#混料、涂布废气排气筒	VOCs（以NMHC表征）	每半年一次	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	
	6#烤箱真空泵废气排气筒	VOCs（以NMHC表征）	每半年一次		
	7#注液、化成废气排气筒	VOCs（以NMHC表征）、氟化物	每半年一次		
	8#针刺实验室排气筒	烟尘、VOCs（以NMHC表征）	每年一次		
	9#IQC实验室排气筒	硫酸雾	每年一次		
	10#污水处理站排气筒	VOCs（以NMHC表征）	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
		臭气浓度	每年一次		
		氨	每年一次		
	11#1号能源中心导热油炉和蒸汽锅炉废气排气筒	硫化氢	每年一次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	
		颗粒物	每年一次		
		SO ₂	每年一次		
			林格曼黑度	每年一次	浙发改规划〔2021〕215号
			NO _x	每月一次	
		厂区内无组织	VOCs	每年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	厂界无组织	VOCs（以NMHC表征）	每年一次	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	
		颗粒物	每半年一次		
		氟化物	每年一次		
		硫酸雾	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
		臭气浓度	每年一次		
		氨	每年一次		
废水	DW001	生产区废水排放口	流量、pH值、COD、SS、氨氮	每半年一次	
			TN、TP、BOD ₅ 、氟化	每年一次	

			物、石油类、LAS	
	DW002	生活区废水排放口	流量、pH值、COD、SS、氨氮、TN、TP	每季度一次
	DW003	生产区雨水排放口	pH值	月（季度） ^①
噪声	除紧邻温岭高速侧其他厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
	紧邻温岭高速侧厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类标准
	林福村、林福小学	等效连续 A 声级	1 次/季度	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
<p>注：①雨水排放口有流动水排放是按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次检测；另外考虑到项目占地面积较大，目前雨污管网还在委托设计单位进行设计，雨水排放口数量以最终建成数量为准，并要求对每个雨水排放口按照规范要求要求进行监测。</p> <p>②项目采取昼夜二班制生产，噪声需监测昼夜间噪声值，每次连续监测 2 天，每天昼夜间各 1 次；项目周边规划小学、卫生院等规划敏感目标建成后需按照 1 次/季度进行监测</p>				

7.3 预警

7.3.1 预警条件

收集到的有关信息证明突发环境污染事件即将发生或发生的可能性增大，应急小组确定环境污染事件的预警级别后，及时向企业领导、车间负责人等通报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预案的建议，然后由应急总指挥确定预警等级，采取相应的预警措施。

7.3.2 预警方法

企业厂内发生火灾、爆炸或泄漏等突发环境污染事故时，在收集有关信息证明突发环境污染事故可能性增大时，按照应急预案立即采取措施。进入预警状态后，企业应采取以下预警措施：

1、各生产岗位在日常生产过程中发现生产设备、储存仓库等出现着火、泄漏等情况或废气处理设施出现异常停运等情况，应及时通过有效途径（电话、对讲机）对相关事故情况进行报告。车间负责人或领导在接到可能发生或已发生着火、爆炸、泄漏事件或废气超标排放应急报告后，应立即向企业应急领导小组报告。

2、企业应急领导小组应立即组织有关部门和专业技术人员，根据生产设备、储存容器等泄漏、着火或废气处理设施工况，预测可能造成的后果危害程度、紧急程度和发展事态，判断事故的严重程度。

3、企业应急领导小组根据事故严重程度，确定事件应急响应等级，并根据事件等级启动相应级别的应急响应程度，同时根据事件等级发生相应的预警公告。

4、企业应急领导小组在确定事件等级后，通过各应急救援小组待命，同时调集厂内应急所需的物资和设备，确保应急保障工作，并通知有关协议单位做好相关协助救援工作。

5、企业应急领导小组应向上级主管部门对事件等级进行上报，由其协调公安、医疗、消防等外部救援力量参与救援。

6、根据事件等级采取相应的响应措施，并连续跟踪事态发展，随时进行汇报。

7.3.3 预警信息发布

1、信息内容

预警信息内容包括事故时间、地点、事故类型、可能波及的范围、已经采取的措施及是否可控等。

2、预警发布

当可能发生或引发突发应急环境事件时，经应急指挥部核准后，向余杭区政府、杭州市生态环境局余杭分局、余杭区应急管理局等部门报送预警信息。同时应急总指挥命令各应急小组做好应急处置准备。

①应急总指挥发出指令，相关人员进入待命状态，同时动员后备人员做好应急相应工作的准备。

②随时掌握事态进展情况。

③配合外界部门机构开展应急处置准备。

④协调突发环境事件应急所需物资和设备的调集应急保障。

3、责任部门

责任部门：应急指挥部

责任人：叶青、18938867737

7.4 信息报告

7.4.1 信息接收与通报

1、厂内报警程序：事件单元『事件发现者』→事件单元负责人→指挥部『值班长（夜间）』→发布警报。

2、事故单元向值班室报警模式：“我是××部门×××（姓名），××发生××突发环境事

件，请求救援”。

3、厂内发布警报以广播为主，警报模式：

广播：“紧急通知：××地点发生××突发环境事件，请应急救援人员立即到现场”，连播三遍，1分钟后再播一次（三遍）。同时用厂内电话（手机、对讲机）报告至指挥部成员。报警时声音要清晰。

4、如需撤离全厂人员时，须及时发布警报，警报模式：广播“紧急通知：××地点发生××突发环境事件，全厂人员立即撤离到××（地点）”。连播三遍，1分钟后再播一次（三遍）。

7.4.2 信息上报

突发环境事件对外需进行初报、续报和处理结果报告三类。突发环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后起1小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可采用电话方式，由指挥部指定专人报告。报告内容主要为：事件发生类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物、人员伤害情况、事件的发展趋势、事件的潜在危害程度等。初报过程中应采用适当的方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报可采用电话、网络 and 书面报告等方式，由初报人员再担任。在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况以及采取的应急措施等基本情况。

处理结果及事件原因调查报告采用书面报告形式，报告人应为应急指挥部成员。报告内容：事件发生原因、事件发生过程、应急处理措施、造成的人员伤害、事件造成的经济损失和社会影响、应急监测数据、事件处理效果、事件处理的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容等，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

当发生I级事故时（厂外级）时，在事故发生时、处理中、处理后均上报余杭区政府、杭州市生态环境局余杭分局、余杭区应急管理局等部门；

当发生II级事故时（厂区级）时，在事故处理后上报杭州市生态环境局余杭分局、余杭区应急管理局等部门。

责任部门：应急指挥部

信息报告责任人：叶青、18938867737

7.4.3 信息传递

环境污染事件发生后，现场应急指挥部需根据事态及时做出外部报警求救决定。对

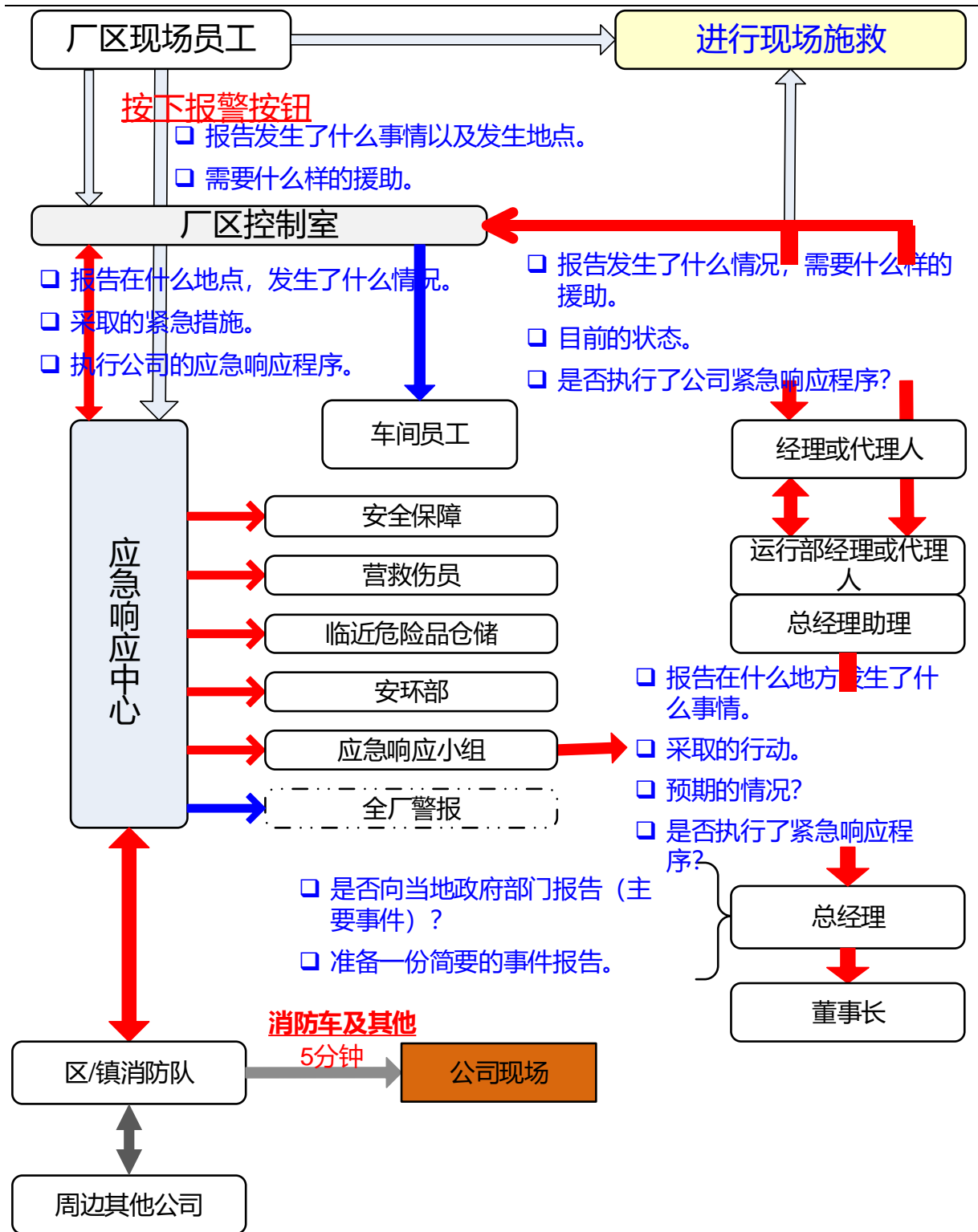
外报警以外线电话（手机）为主，报警时要说清以下内容：报警人姓名、单位详细名称、地址、附近典型标志、发生事故类型、事故大小等，并派专人接应各种救援车辆。

企业发生突发环境事件后，在上报相关部门的同时，根据事故的类别、可能波及的范围、可能危害的程度、可能延续的时间，及时通报周边企业和居民，通报的内容主要包括提醒事宜和应采取的相应措施等，可通过广播、警报器或组织人员逐户通知等方式进行发布。

责任部门：应急指挥部

信息传递责任人：叶青、18938867737

信息接收、处理、上报流程如下图所示：



总经理：18938867737
 公司 24h 值班电话：13857612788
 外部消防队：119/0577-67455043
 外部急救：120
 温州市应急管理局：0577-88968119
 永嘉县港航管理中心：0577-67254520

副总经理：13857612788

永嘉县第三人民医院：0577-57673202
 永嘉县应急管理局：0577-67119119
 温州市生态环境局永嘉分局：0577-67257411

8 应急响应

8.1 响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级）应急响应。

(1) 三级（车间级）响应

三级（现场级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及到其他现场，而做出三级响应。

(2) 二级（厂区级）响应

二级（厂区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及到其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

(3) 一级（厂外级）响应

一级（厂外级）响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表 8.1-1。

表 8.1-1 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥中心	综合、专项应急预案
3	一级预警	一级响应	桥头镇及以上指挥中心	桥头镇及以上应急预案

按照突发事件危害和紧急程度，公司经营生产过程中突发环境事件的响应级别分三级。

表 8.1-2 环境事件响应分级表

响应级别	发生的环境污染事件描述
I级：厂外级环境事件	(1) 发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件（IV级）四级及以上的； (2) 事故超出了公司范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。
II级：厂区级环境事件	(1) 发生环境事件需要转移公司内部员工的； (2) 事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及公司内部其它区域。

III级：车间级环境事件	发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。
--------------	------------------------------------

表 8.1-3 三级响应指挥权限

事故点位	指挥权限	联系方式
生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库等	叶青	18938867737
	叶忠恺	18666286619

8.2 响应程序

8.2.1 响应程序概况

本预案的响应程序内容如下：

(1) 事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，同时电话通知车间应急指挥小组事故点位及事故类型，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则立即向车间应急指挥小组请求启动二级响应；

(2) 车间应急指挥小组接到事故发生的通知后，应立即做好启动二级响应的准备，以便收到启动二级响应的请求时能够立即响应并判定预警级别，若预警级别超过二级，车间应急指挥小组立即上报公司应急指挥中心，并请求启动一级应急预案。

(3) 执行应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，预警级别超过二级，则由应急总指挥立即启动公司一级应急预案，并上报桥头镇及生态环境部门请求支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急救援队伍到达后，总指挥负责向上级应急救援队伍负责人交代现场情况，并移交环境应急指挥权，服从上级应急救援队伍的指挥，企业内部应急救援工作组成员不变动仍执行各工作组的职责工作，工作组服从上级应急救援队伍的指挥。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资料调配、应急避险等内容，见专项应急预案和各类现场处置方案。

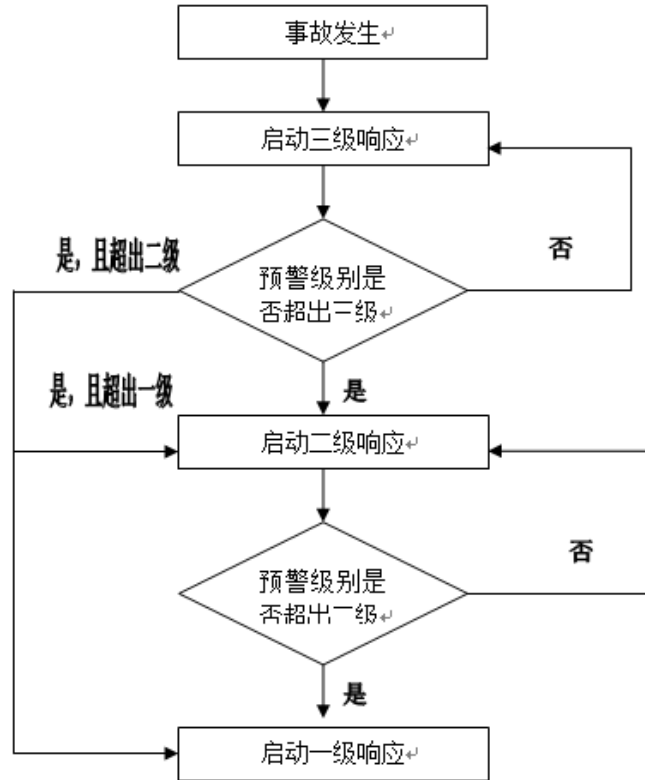


图 8.2-1 应急响应流程示意图

8.2.2 应急响应操作步骤

(1) 首要原则是企业内部切断事故源

事故发生后，最早发现者应立即通知附近同事，并立即向安全环保部门、公司总值班报告，报告的内容应包括发生的地点、事故性质、泄漏的化学品名称、大致的态势、人员伤亡等基本情况，同时通过停泵、关阀等方法尽可能地一切办法切断事故源。

(2) 切断事故源后，研判污染范围

总值班、安全环保部门接到报警后，迅速通知事故现场的主管部门，要求查明事故部位和原因，判断污染范围，下达按应急预案处理的指令，同时发出警报，通知公司应急救援指挥部成员和专业小组迅速赶往事故现场。

(3) 进一步控制污染扩散

指挥部成员到达现场后，立即在上风向或侧风向安全地带集合设立临时指挥部（可以以插红色旗帜为标志），并根据事故状态及危害程度，作出相应的应急决定，并命令各应急救援小组立即开展救援，消防队迅速查明发生源点泄漏部位、原因，凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，则应公司内自救为主。如事故源不能自己控制，有扩大倾向，应向永嘉县公安局、应急管理局、生态环境局、桥头镇报告，根据事件的严重程度逐级启动应急预案，由上级主管部门统一部署指挥，组织区域内救援力量进行

处理。

(4) 污染处置应对流程和措施

①应急抢险组到达事故现场时，应穿戴好防护器具，首先查明有无中毒或伤害人员及其确实人数，以最快速度使这些人员脱离危险区域；若发生火灾，则应开启消防喷淋，对周围料桶、设备、管道进行降温冷却，同时使用泡沫进行扑救和控制化学品挥发。

②医疗救护组接警后立即携带担架、急救箱到达现场，对于受伤人员进行紧急救护，若伤势较重，在对伤员做初期处理后，及时送临近医院抢救。

③消防安全、设备及专业技术人员到场后，协同发生事故部门查明判断事故危害程度，视能否控制作出局部或全部停车并疏散人员的决定，若需要紧急停车的则按紧急停车程序进行。

④环境监测组与各救援专业组配合，对事故现场周围区域进行气体浓度检测，确定危险区域范围，检测组在整个事故的抢救过程中必须时刻关注现场的易燃易爆或有害气体浓度变化，及时告知指挥部，作为制定决策和设定警戒区的重要参考依据。

⑤公司安保人员到达现场后，组织相关人员的有序疏散，并根据环境监测小组提供的信息划定警戒区域，设定警戒线，其间担负治安和交通指挥，组织纠察，加强巡逻检查。

⑥应急抢险组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行对损坏的设备、管道、建筑设施等的抢修，控制事故以防止事态扩大。

⑦物资供应组应迅速、及时组织和提供抢险所需物资、防护用品和运输车辆等，如企业物资供应困难，指挥部应立即向友邻单位请求支援。

⑧通讯联络组及时将事故事态发展情况向上级有关部门汇报，并根据指挥部的命令通知扩散区域的人员撤离或采取简单有效的保护措施。

⑨消防大队、政府领导等到达现场后，公司所有员工行动服从领导统一指挥。

⑩温州市生态环境局永嘉分局的环境监测专家到达现场后，公司环境监测组成员应协助他们迅速查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，会同监测专家开展扩散区气、水采样快速监测，并及时汇报指挥部，必要时根据扩散区域人员分布情况、动植物特征通知人群撤离或指导采取简易有效的应急措施。

⑪在事故得到控制后，立即成立事故专门处置小组，调查事故原因和落实防范措施及抢修方案，并组织抢修，尽快恢复生产。

8.2.3 应急响应启动条件

根据公司区域内事故发生的级别不同采取的应急响应级别不同，应确定相应级别的现场负责人，进行指挥应急救援和人员疏散安置等工作。各应急响应等级可能会由于现场形势的发展而发生改变，指挥部具体需根据事故态势变化及时预测与调整。

表 8.2-1 应急响应级别启动条件

响应级别	级别确认部门	启动应急预案级别	应急报告最高级别	发布预警公告
I级	温州市生态环境局永嘉分局	应启动永嘉县应急预案	温州市生态环境局永嘉分局报温州市生态环境局	蓝色(一般)预警由县(市、区)政府负责发布
II级	公司管理层	应启动公司级应急预案	报温州市生态环境局永嘉分局和相关专业主管部门	/
III级	公司管理层	应启动车间级应急预案	报公司管理层	/

8.2.4 应急响应信息报告与处置

8.2.4.1 企业内部报告程序

公司内火灾、泄漏事故一经发现及时报警，对于抑制事故事态的发展具有极其重要的作用。下列情况之一，必须立即报警：

- (1) 公司内任何人一旦发现火灾、泄漏事故；
- (2) 可视系统一旦发现火灾、泄漏事故；
- (3) 当发现有泄漏、火灾的可能，采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、现场电话广播报警系统、车间办公室固定电话就近向公司门卫消防人员、安全环保部门、公司总值班报警。公司总值班、安全环保部门、门卫义务消防人员接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，向公司法人代表、总经理、办公室与安全环保部门及有关部门发出事故报警通知，及时组成相应的事故应急指挥部，启动应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

24 小时应急值守电话见表 8.2-2：

表 8.2-2 24 小时应急值守电话

通知外部救援队伍： 火灾：119 急救：120 / 0577-57673202（永嘉县第三人民医院） 永嘉县桥头镇人民政府：0577-67455633 外部消防队：119/0577-67455043 温州市应急管理局：0577-88968119 永嘉县应急管理局：0577-67119119 永嘉县港航管理中心：0577-67254520 温州市生态环境局永嘉分局：0577-67257411	公司内部应急电话： 公司 24h 值班电话：13857612788 公司总经理：18938867737 公司副总经理：13857612788
--	---

8.2.4.2 事件信息上报的部门、方式、内容和时限

公司作为发生突发环境事件的责任单位，一旦发生突发环境污染事故，由应急响应中心通过手机、座机等联络方式向温州市生态环境局永嘉分局、港航管理中心、应急管理局、永嘉县桥头镇人民政府等主管部门，以及周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。永嘉县桥头镇人民政府、生态环境局、应急管理局等负监管责任的行政主管部门发现突发环境事件后，应在1小时内向永嘉县政府及以上政府报告，同时向上一级环境保护行政主管部门及相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。紧急情况下，可以直接报告省政府和省领导小组。

温州市生态环境局永嘉分局负责确认一级以上突发环境事件后，立即报告温州市生态环境局、温州市领导小组、省生态环境厅、省领导小组，并通报其他相关部门。

8.2.4.3 事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法

事故发生后可能会对周边单位造成影响，在完成现场应急处置并初步控制事态后，通讯联络组应立即通知周边单位事故发生的点位、事故性质、泄漏的化学品名称以及目前事故事态发展情况，以便周边单位采取相应防护措施，必要时可向周边单位请求援助。

周边可能受影响单位联系方式见下表。

表 8.2-3 厂区周边可能受影响单位联系方式

方向	单位名称	联系人	联系电话
西侧	林福小学	/	13758735550
西侧/北侧	桥头镇	桥头镇人民政府	0577-67485119

厂区周边援助单位联系方式见下表。

表 8.2-4 厂区周边援助单位联系方式

方向	公司名称	联系人	联系电话
北侧	浙江楠楠游乐设备有限公司	程苏英	13625785289

8.3 应急处置

8.3.1 应急准备

- (1) 立即成立指挥部，并由通讯联络组组长立即召集各应急小组集合；
- (2) 应急指挥中心人员可进行现场、电话等沟通后，由总指挥立即下令应急响应的级别；
- (3) 各应急小组接到通知后，立即赶往指挥部，由总指挥召开紧急会议；
- (4) 各应急小组组长在组织完毕应急人员后立即召开联系会议，并根据指示下达

任务。

(5) 应急人员在执行应急任务前务必对自身情况进行自查。

8.3.2 污染源切断

当发生突发环境事件时需及时进行事故源控制及处理，应急人员需在第一时间赶赴现场应急。在应急过程中，应急人员须做好个人防护措施，并根据应急指挥中心的应急指令开展相应的应急停车、灭火、堵漏等工作，迅速切断污染源。

1、重点监管化学品及监管工艺控制要求

企业涉及的重点监管危险化学品有 NMP、电解液、油类物质、天然气。涉及的重点监管工段为生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库等。

2、紧急停车、停产程序

(1) 管线破裂泄漏：及时关闭泄漏两端最近的阀门。

(2) 阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀。

(3) 料桶破裂或物料泄漏：应立即关闭雨水排放泵的阀门和围堰阀门，将泄漏物料控制在防火墙内，防止流入附近水域或周围土壤造成污染。如果料桶泄漏点位置较低，或罐底侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒罐措施，及抢运罐内存余物料。

(4) 实施防火保护与消防监控

事故发生后，在应急指挥中心的指挥下，厂区内实行戒严，视事故影响波及范围和严重程度确定哪些生产单元停止作业，实行全厂防火保护，公司消防队实施消防监护。

(5) 实施现场物资紧急疏散与电气运行控制

事故发生后，在应急指挥中心的指挥下，各相关重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近料桶内的可燃物品。生产部调度室根据指挥中心的命令，实施事故应急供电或切除部分电气运行。

(6) 实施停靠车辆紧急撤离

无论生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库发生火灾，生产均应立即停止，要求相关人员、车辆紧急实施撤离。

3、堵漏转移

在应急现场主要堵漏方法具体如下：

(1) 根据现场泄漏情况，与专家技术组一起研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施。

(2) 所有堵漏行动必须采取防爆措施,确保安全。关闭有关阀门、停止作业或通过局部停车、打循环、减负荷运行等方法暂时控制泄漏源。

①容器发生泄漏后,根据泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性,采取措施修补和堵塞裂口,制止进一步泄漏。对于发生液体泄漏时,立即关闭围堰雨水阀,将泄漏物限制在围堰内,如果围堰容积不够,立即采用泥沙等物质设立临时围堰。

②堵漏方法可参考表 8.3-1。

表 8.3-1 一般容器泄漏堵漏方法

部位	形式	方法
料桶	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
阀门	泄漏	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	泄漏	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

4、火灾爆炸应急程序

一旦公司内因物质泄漏而引起火灾、爆炸事故,有关部门应立即开启报警系统,由公司应急指挥中心组织指挥采取各项应急措施、救火救灾,包括重大设备设施的紧急关闭。

如火势较小,公司应急救援组应在确保安全的情况下迅速关闭火灾部位的上下游阀门,切断进入火灾事故地点的一切物料,然后立即启用现场各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。主要措施如下:

(1) 控险

①加强冷却。冷却燃烧罐及与其邻近的容器,重点应是受火势威胁的一面,确定危险部位(即易发生物理爆炸的容器),切断火源对这些部位的辐射,加大对该处的冷却强度;

- ②冷却要均匀、不间断；
- ③冷却尽可能利用带架水枪或自动摇摆水枪(炮)；
- ④冷却强度应不小于 0.2 升/秒·平方米；
- ⑤启用喷淋、泡沫、蒸气等固定或半固定消防设施；

⑥火灾可能造成易燃易爆液体外流，可用沙袋或其他材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流，将物料导向安全地点。必要时用毛毡、麻袋堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延，防止泄漏物向重要目标或危险源流散。

(2) 排险

①控制火势蔓延。在加强冷却的同时，必须对燃烧强度进行控制，先消灭外围火灾，如地面火灾、建筑火灾等。然后集中力量，控制主要火源。对可燃气体或液体火灾，在不具备灭火条件下，主要用水来控制 and 冷却，使之在一定范围内燃烧。

②堵漏

a.必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施；

b.所有堵漏行动必须采取防爆措施，确保安全；

c.关闭前置阀门，切断泄漏源；

d.根据泄漏对象，对非溶于水且比水轻的油类等物质，可向罐内适量注水，抬高液位，形成水垫层，缓解险情，配合堵漏。

③输转

a.利用工艺措施导流或倒罐；

b.并迅速疏散受火势威胁的物料物资。

④灭火

灭火条件：

a.周围火点已彻底扑灭，火种等危险源已全部控制；

b.堵漏准备就绪；

c.着火罐(桶)已得到充分冷却；

d.兵力、装备、灭火剂已准备就绪。

⑤确定主攻向、及时强攻近战。根据化学危险品泄漏的位置及火势情况，确定主攻方向。当火势被控制以后，仍然要派人监护，清理现场，消灭余火。

灭火方法有：

- a. 关闭断料法：关闭断料，熄灭火源；
- b. 泡沫覆盖法：对燃烧罐和地面流淌火喷射泡沫覆盖灭火；
- c. 砂土覆盖法：使用干砂土、水泥粉、煤灰、石墨等盖灭火；
- d. 干粉抑制法：视燃烧情况使用车载干粉炮、胶管干粉枪、推车或手提式干粉灭火器灭火。

⑥特殊化学品的火灾扑救注意事项

- a. 扑救液化气体类火灾，切忌盲目扑灭火势，在没有采取堵漏措施的情况下，必须保持稳定燃烧。否则，大量可燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源就会发生爆炸，后果将不堪设想；
- b. 氧化剂和有机过氧化物的灭火比较复杂，应针对具体物质具体分析；
- c. 扑救毒害品和腐蚀品的火灾时，应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出；遇酸类或碱类腐蚀品，最好调制相应的中和剂稀释中和；
- d. 易燃固体一般都可用水和泡沫扑救，只要控制住燃烧范围，逐步扑灭即可。

8.3.3 污染源控制

8.3.3.1 控制事故扩大及事故可能扩大后可以采用的工程技术说明

公司在各生产装置及储存、三废处理等装置设计时，均要考虑可能发生事故时的工程技术措施。对公司目前现有的工程技术做如下说明：

- (1) 危险物质仓库均设置紧急切断连锁装置，一旦发生事故，第一时间启动相应程序，可避免事故扩大；
- (2) 危险物质仓库对危险性较大的化学品做必要的保温防护、分区围堰、堵漏阀门等措施，一旦发生火灾，可紧急切断以避免扩大火情；
- (3) 危险物质仓库和生产车间设置喷淋装置，一旦发生泄漏，能第一时间开启，减少有毒气体的扩散，避免影响到周边企业或居民区；
- (4) 危化品设置完善的泄漏截留沟或围堰，并建立强制通风换气系统；
- (5) 公司设有 1 个 1800m³ 事故应急池（19.2m×11.3m×8.3m，其中地面以上高度约 5.5m），事故应急池阀门采用人工手动控制，水泵配备 UPS 备用电源一备一用自动切换运行，同时建议配备离线柴油发电机应急，且危险物质仓库均有足够容量的围堰，可在紧急时刻收集大量的泄漏物，减少对周围环境的影响，避免了环境事件升级；
- (6) 公司设置的污水站在应急状态下对事故水能有初步的处理能力，使水体污染

至少控制在厂区内。

8.3.3.2 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置主要有几种方法：

a.围堤堵截。如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此，需要筑堤堵截或者引流到安全地点。发生液体泄漏时，则及时关闭围堰出口阀门和雨水阀，防止物料沿明沟外流。

b.稀释与覆盖。为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带以泄漏点中心，在储罐、容器的四周设置水幕或喷雾状水进行稀释降毒，使用雾状射流形成水幕墙，防止泄漏物向重要目标或危险源扩散，但不宜使用直流水。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

c.倒罐转移。储罐、容器壁发生泄漏，无法堵漏时，可采取倒罐技术倒入其他容器或储罐。利用罐内压力差倒罐，即液面高、压力大的罐向它罐导流，用开启泵倒罐，输转到其它罐，倒罐不能使用压缩机。压缩机会使泄漏容器压力增加，加剧泄漏。采取倒罐措施，须与企业负责人、技术人员共同论证研究，在确认安全、有效的前提下组织实施。

d.收容(集)。对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

e.废弃。将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入应急事故污水系统收集后处理。

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

a.进入现场人员应根据泄漏物质性质必须配备必要的个人防护器具；

b.应急处理人员严禁单独行动，至少两人一组进出泄漏区域，必要时用水枪、水炮掩护；

c.应从上风、上坡处或侧风处接近现场，严禁盲目进入。

8.3.3.3 污染物处理

在事故过程中和抢救过程中所产生的事故性排放的废水、消防废水以及清洗净化产

生的废水，要防止这些废水通过雨水管道进入外环境，事故发生后要第一时间关闭雨水排放口阀门，通过厂区收集系统纳入事故应急池中，最终委托有资质单位处置。应急过程中用于吸附泄漏物质的沙土或其他物质，按危险固废要求委托资质单位处理。

8.3.3.4 污染治理设施的应急方案

(1) 废水治理设施应急处置程序

废水超标排放对废水处理设施所造成的冲击，从而对污水接收单位造成一定的影响。其应急措施如下：

①当污水站运转异常时，操作人员立即通知机修部门，并上报至安全环保部门，安全环保部门联合污水站负责人决定是否应立即停止污水工段运行；

②安全环保部门将事故上报公司应急指挥中心，并派技术人员对废水处理设施进行全面检修；

③环保人员将尚未处理的废水采用泵转移至集水池和（或）应急事故废水罐暂存；

④废水站正常运转后，将集水池和应急事故废水罐中废水用泵打入污水处理池中，正常处理后再委托其他单位处置；

⑤应急指挥中心及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，及时进行总结。

详细具体的处置方案见现场处置方案。

(2) 废气治理设施应急处置程序

废气处理设施出现故障，其应急措施如下：

①若末端废气处理装置出现异常无法正常运行时，废气处理装置所在车间人员立刻通知车间主任和安全环保部门长，安全环保部门长报告应急指挥中心，指挥中心通知各产生废气的生产岗位停止生产，关闭通往废气管各阀门。

②应急指挥中心指派人员进行应急抢修，若事故影响扩大不易控制则立即报告生态环境部门；

③抢修人员接到通知后及时到达现场进行抢修，判断故障原因，并及时修复，使之正常运行。

④抢修期间，环保人员及时对各生产岗位进行巡回检查，确保无废气外漏。

⑤抢修结束后，废气处理装置运行正常后，环保人员通知各生产岗位恢复生产。

⑥应急指挥中心及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，编

写汇报材料，及时进行总结。

详细具体的处置方案见现场处置预案。

(3) 危险化学品泄漏导致的固体废物应急处置程序

危险化学品泄漏后形成的固废或生产中产生的固废在更换、存储外送委托处置过程发生泄漏事故，按其毒性和隔离距离做好防护，其应急措施如下：

①对事故发生现场要有充分的了解，主要有以下几个方面：

a.遇险人员情况；b.容器贮量、泄漏部位、泄漏量、泄漏时间、扩散范围；c.周围应急设施；d.消防设施、工艺措施、到场人员处置意见。

②应急抢险组工作：a.使用检测仪测定泄漏物质、浓度、扩散范围；b.确定收集处理方案；c.现场及周边污染情况控制。

③现场治安组：a.明确警戒区域隔离距离、防护距离参数；b.将警戒区域划分为危险区、安全区，设立警戒标志和隔离带；c.合理设立出入口，管制各区域进出人员、车辆、物资并进行安全检查、逐一登记。

④医疗救护组：a.救援人员携带救生器材迅速进入现场；b.采取正确方式将遇险人员转移到安全区域；c.对获救人员登记、标识、现场急救；d.伤情较重者转移医疗救护部门救治。

⑤控险工作：a.关闭断源。生产装置发生泄漏，消防队员积极配合事故，单位有关技术人员和业务技术熟练的工人在严密防护措施的前提下，断绝物料供应，切断事故源；b.用沙土、水泥等物资围堵、防止泄漏物质流向重要目标、危险源或雨水管网；c.如容器破裂，可将废物转移至完好容器中。

⑥排险工作：a.少量物质泄漏，小心扫起，避免扬尘，置于专用密封桶或有盖容器中，转移至安全危废储存场所；b.若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，收集运至废物处理场所处置。

⑦清理工作：a.将污染现场设备场地用彻底细沙清扫少量回收做危废处置，再用洗涤剂清洗，大量清水清扫，低洼、沟渠确保不留残液；b.如遇土壤应剥离表层收集做危废处置；c.废水收集进入污水处理站、危险固废收集合法处置；d.清点人员、器材及车辆，撤出警戒、做好移交，安全撤离。

详细具体的处置方案见现场处置方案。

8.3.3.5 撤离前、撤离后的报告

现场急救人员在实施完抢救任务、无现场出现意外情况，无法进行救援时要进行撤离，撤离前要向应急指挥中心报告(撤离原因、撤离人员)，安全撤离后，也要向指挥部报告撤离人员，撤离地点。

8.3.3.6 二次污染的处理措施

处置事故过程中会产生二次污染，如消防水、固体物质等，对二次污染的处理如下：

(1) 在抢救过程中所产生的消防废水、事故性排放的废水都先暂存于事故应急池，事故处置结束后纳入污水处理系统——污水站。

(2) 在抢救过程中产生的固体废物，用专门容器收集后送有资质处理单位处理。

8.3.3.7 应急设施（备）及应急物资的启用

日常工作中应急设施（备）及应急物资由专人保管，加强台账记录更新管理，并定期检查。

发生应急情况后，发生应急响应时由应急总指挥下达指令，方可启用。在紧急情况下来不及报告而使用的，在事后及时说明原因即可。

表 8.3-1 应急设施（备）及应急物资负责人

应急设施（备）及应急物资负责人	联系方式
叶忠恺	18666286619

8.3.4 人员紧急撤离和疏散

8.3.4.1 危险区的隔离

(1) 危险区、安全区划分

危险区是根据危化品波及的范围，为减少人员伤亡或其他次生灾害而划定的一个区域。根据侦察和检测情况，确定危险区警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员。根据需要由公安部门派出所和交警对周边区域的相关道路进行交通管制，在相关路口设治安人员疏导交通。

根据泄漏物质特性以及当时风向和厂区内地面环境状况，由应急指挥部划定紧急隔离禁区（重度危险区）、防护区（中度危险区）和安全区（轻度危险区）（见图 8.3-1），以便及时开展抢险和救援。

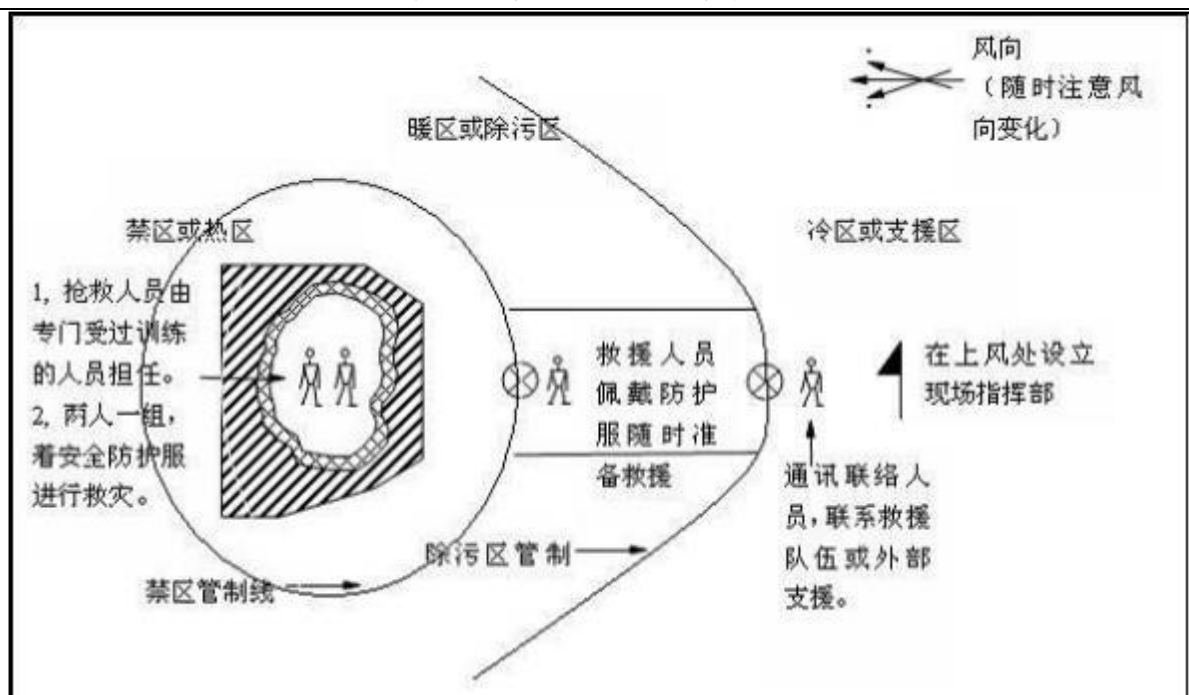


图 8.3-1 事故处理危险区域划分示意图

重度危险区（禁区），为泄漏事故发生地点。该区域人员可能因吸入危化品蒸气危及生命；其安全管制距离，随着化学物质种类及泄漏火灾状况的不同而有差异。

为中度危险区（防护区、除污区），主要作用是供除污设备架设，可作为指挥部及救护站架设位置所在区域(冷区)的缓冲区域。这个缓冲地带根据现场除污设备的需求，大约需要 25 米的距离，但考虑大量泄漏、伴随火灾、及大量气体扩散时，必要时可加倍。除污站必须设在事故地点上风处，但仍需注意火灾爆炸的破片以及有害气体扩散的威胁。

轻度危险区（支援区），由于缓冲区域可能因任务需求而扩大，导致冷区也有部份区域或全部遭污染。指挥人员、救援队伍以及后勤人员，均在冷区集结，必要时可向后撤至适当距离。

(2) 事故隔离现场划分方式、方法

用来划分和标出染染区的标志物，可用长 10 厘米、宽 2 厘米的有色塑料标志带和带有可拆卸的底座三角旗作标志物，根据当时的地形地物，灵活旋转。但对不同染毒区的颜色标志应有明确规定，可考虑：

- 红色 重度区(严重区)
- 黄色 中度区
- 白色 轻度区

毒物对人的急性毒性数据，适当考虑爆炸极限和防护器材等其它因素，作为划分重度、中度、轻度区域边界主要依据。

事故隔离现场方法：

- 1、在确定的隔离范围内拉警戒线，并在明显的路段标明警示标志。
- 2、禁止交通。以防止不名情况的人误入毒区，造成灾害的扩大。
- 3、禁止火源。切断电源、控制一切火源，禁止携带手机、穿易产生静电的衣物进入现场，防止爆炸。
- 4、疏散、禁止与事故处理无关人员进入现场，控制人员流动。

(3) 事故可能影响水域的划定方式、方法

对事故可能影响的水域的划定主要是参考以下几个参数：

污染物排放量、造成的污水复杂程度、受影响的水域规模及受影响的水域水环境要求。具体要配合当地生态环境部门进行划定。

8.3.4.2 事故现场人员的清点、撤离的方式、方法

当发生车间级、厂区级（即三级、二级）环境污染事故时，事故现场人员用对讲机或高音喇叭通知事发岗位附近车间与救援无关人员，按公司生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从公司内道路向大门紧急撤离，并在大门口清点撤离出人员报应急指挥部；同时，通知相邻车间作好撤离和疏散准备；

当发生厂外级（一级）事故，各车间与救援无关人员按公司生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从公司内道路向大门紧急撤离，交由上级应急小组人员按上级预案组织紧急撤离。

8.3.4.3 非事故现场人员紧急疏散方式、方法

当发生车间及厂区级（三级、二级）环境污染事故时，公司行政办公大楼人员由门卫用对讲机或高音喇叭通知召集、清点，由公司大门撤离。

当发生厂外级（一级）事故，公司办公区救援与无关人员由门卫组织撤离到大门后，交由上级应急小组人员按上级预案组织紧急撤离。

8.3.4.4 现场实时监测异常时抢险人员的撤离条件、方法

当现场实时监测出现异常情况时，环境监测组应立即报告总指挥，总指挥应立即指示相关人员撤出监测区（可用对讲机或高音喇叭通知），到达另外的安全区，并在外围（安全区与防护区间）连续实施监测后无异常的情况下恢复重度污染区的监测。

8.3.4.5 事故影响区域人员的紧急疏散方式、方法

现场指挥人员应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计发展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

当发生厂外级（一级）环境污染事故时，办公室及时电话通知临近单位人员由企业组织紧急撤离该公司厂区后，由桥头镇或上级领导指挥小组通知疏散。

8.3.4.6 中毒、受伤人员撤离方式

中毒、受伤人员的救治和相关医疗保障：由永嘉县 120 急救中心医疗人员视急救处置后伤员情况确定是否用救护车送医院进一步救护、治疗。

负责疏散、撤离的治安人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员至少两人进入现场搜寻，并实施救助。

撤离方式：

事故发生后，公司由现场治安组负责人作为疏散、撤离组织负责人，若治安组负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。涉及外部人员由永嘉县桥头镇人民政府负责组织，涉及桥头镇的村庄及街道，由镇政府上报永嘉县政府通过镇政府组织疏散。

（1）当发生车间级环境污染事故时，用对讲机或高音喇叭通知事发岗位附近人员向上风向或侧风向紧急撤离，一定要明确疏散方向。同时，外围生产装置、其它车间作好撤离和疏散准备；

（2）当发生厂区级污染事故时，用对讲机或高音喇叭通知公司内无关人员向上风向或侧风向紧急撤离，同时，可以通知周边公司和居民点作好撤离和疏散准备；

（3）当发生厂外级环境污染事故时，用警铃或高音喇叭通知公司内无关人员及紧邻泄漏发生点的邻近公司职工向上风向或侧风向紧急撤离，同时，报告桥头镇做好应急准备。

8.3.4.7 受影响水域应采取的措施

公司所在区域周边水域为瓯江水域，不涉及饮用水，所以一旦发生污染源进入瓯江水域，总指挥应根据危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，负责向周边地区发布信息；并及时上报桥头镇、应急管理局、港海中心等，与温州市生态环境局永嘉分局联系，委托永嘉县环境监测站对周边区域的村落用水情况进行紧急监控，并及时

向居民发出警报，确认水质未受到污染后再解除警报。

8.3.5 人员防护、监护措施

8.3.5.1 应急人员的安全防护

对抢险救援人员实施个人防护，穿戴防护衣、帽、靴、鞋，佩戴防毒面具（视现场情况和检测结果确定应用空气呼吸器、过滤式面具、长管式面具等）。

①呼吸保护：个体呼出气体的处理方式分类，可分为开放式和密闭式两种呼吸品。

开放式呼吸器。对供给气体仅呼吸一次，人体呼出的废气经单向开启的呼气阀排入大气中。这类呼吸器有空气呼吸器和过滤式防毒面罩(或称过滤式“自救器”)。

密闭式呼吸器。对供给气体呼出后并不废弃或基本不废弃，则在呼吸器内部经过密闭循环系统加以处理，吸收二氧化碳，补充氧气，再供人体呼吸，这类呼吸器有压缩氧气呼吸器和化学氧气呼吸器。根据人体吸入气体的来源分类，可分为过滤式防毒面具和自给式呼吸器。

(1)过滤式防毒面具。吸入气体来自大气。

(2)自给式呼吸器。供给气体由呼吸器本身提供，如氧气呼吸器和空气呼吸器。

②服装防护：防护器具主要指明避免消防队员受到高温、毒品及其他有害环境伤害的服装、头盔、靴帽、眼镜等。主要有消防战斗服、隔热服、避火服、抢险救灾等。

8.3.5.2 群众安全防护措施、疏散措施

受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

- 1、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
- 2、如无身边空气呼吸器或氧气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- 3、应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。
- 4、不要在低洼处滞留。
- 5、要查清是否有人留在污染区与着火区。
- 6、对需要特殊援助的群体(如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等)的由民政部门、公安部门安排专门疏散；
- 7、对人群疏散应进行跟踪、记录(疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等)。

8.3.5.3 事件现场的保护措施

(1) 事件现场用警戒带隔离，危险区内禁止无关人员进入；

(2) 进入危险区的人员，要根据防护区与防护距离来确定防护标准。

防护区与防护距离，主要指泄漏源下风向防护距离（扇形扩散面），如果人员不进行防护可能致残或产生严重的或不可逆的健康危害。

通常根据泄漏物品的毒性划定相应的危险区域，确定相应的防护等级；

防护等级划分标准，见表 8.3-2。

表 8.3-2 防护等级划分标准

危险区毒性	重度危险区	中度危险区	轻度危险区
剧毒	一级	一级	二级
高毒	一级	一级	二级
中毒	一级	二级	二级
低毒	二级	三级	三级
微毒	二级	三级	三级

参考防护标准见表 8.3-3。

表 8.3-3 防护标准

级别	形式	防化服	防护服	防护面具
一级	全身	内置式重型防化服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
二级	全身	封闭式防化服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
三级	呼吸	简易防化服	战斗服	简易滤毒罐、面罩或口罩、毛巾等防护器材

8.3.6 应急监测

发生环境污染事故时，公司环境监测组协助环境监测站人员应迅速组织监测人员赶赴事故现场，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

8.3.6.1 应急监测方案

(1) 点位布设、采样及样品的预处理

①布点原则

1、采样段面(点)的设置一般以环境污染事故发生地点及其附近为主，同时必须注重人群和生活环境，考虑饮用水源地、居民住宅区空气、农田土壤等区域的影响，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况、反映事故发生区域环境的污染程度和污染范围为目的。

2、对被环境污染事故所污染的地表水、地下水、大气和土壤均应设置对照断面(点)、控制断面(点),对地表水和地下水还应设置削减断面,尽可能以最少的断面(点)获取足够的有代表性的所需信息,同时需考虑采样的可行性和方便性。

②布点采样方法

对于环境空气污染事故:

(1)应尽可能在事故发生地就近采样,并以事故地点为中心,根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件,在事故发生地下风向(污染物漂移云团经过的路径)影响区域、掩体或低洼等位置,按一定间隔的圆形布点采样,并根据污染物的特点在不同高度采样,同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的不同风向的桥头镇、林福村、林福小学等敏感区域应布点采样。采样过程中应注意风向的变化,及时调整采样点的位置。

(2)对于应急监测用采样器,应经常予以校正(流量计、温度计、气压表),以免情况紧急时没有事件进行校正。

(3)利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围,现场确定采样流量和采样时间。采样时,应同时记录气温、气压、风向和风速,采样总体积应换算为标准状态下的体积。

对于地表水环境污染事故:

(1)监测点位以事故发生地为主,厂区雨水排放去向为瓯江水域,根据周边水域地表水水流方向、扩散速度(或流速)和现场具体情况(如地形地貌等)进行布点采样,同时应测定流量。

(2)对公司区域周边瓯江水域监测应在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点,同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面(点)。如河流流速很小或基本静止,可根据污染物的特性在不同水层采样;在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口必须设置采样断面(点)。

对于地下水环境污染事故:

(1)应以事故发生地为中心,根据厂区周围地下水流向采用网格法或敷设法在周围2km内布设监测井采样,同时视地下水主要补给来源,在垂直于地下水水流的上方向,设置对照监测井采样;在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

(2)采样应避开井壁,采样瓶以均匀的速度沉入水中,使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。

(3)若用泵或直接从取水管采集水样时,应先排尽管内的积水后采集水样。同时要在

事故发生地的上游采样一个对照样品。

对于土壤污染事故：

(1)应以事故发生地为中心，在事故发生地及其周围一定距离内的区域按一定间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。

(2)在相对开阔的污染区域采取垂直深 0~20cm 的表面土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方式或根据地形采样蛇形布点方法（采样点不少于 5 个）。

(3)将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂质，现场混合后取 1~2kg 样品装在塑料带内密封。

③监测频次的确定

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同，参见表 8.3-4。

表 8.3-4 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气 污染事故	事故发生地	初始加密（1 次/时）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（1 次/时）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	初始加密（1 次/时）监测，或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故发生地上风向对照点	3 次/天（应急期间）
地表水环境 污染事故	事故发生地河流（瓯江水域周边）	初始加密（1 次/时）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染 事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准
土壤污染事 故	事故发生地受污染区域	2 次/天（应急期间），视处置进展情况逐步降低频次
	对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

表 8.3-5 事故状态下的环境监测布点

事故类型	敏感区域监测点位	应急监测力量
环境空气 污染事故	按事故预测下风向 150m、300m 各布一个点，周边敏感点（桥头镇及下属村庄）按情况布 3-4 个点	浙江中谱检测科技有限公司、永嘉县环境监测站
造成水体 环境污染 事故	周边瓯江水域	浙江中谱检测科技有限公司、永嘉县环境监测站、温州市环境监测站、浙江省环境监测中心
地下水污	周边村庄及企业周边地下水	浙江中谱检测科技有限公司、永

染事故		嘉县环境监测站
土壤污染事故	厂区土壤、周边企业土壤	浙江中谱检测科技有限公司、永嘉县环境监测站

注：根据《环境空气质量监测规范》第六章：为监测固定工业污染源对环境空气质量影响而设置的污染监控点，其代表范围一般为半径 100~500 米的区域，以此距离来确定本预案大气监测布点。

8.3.6.2 监测项目和方法的选择

根据主要的环境风险单元以及发生事故的类型，确定应急监测因子为：

大气监测的因子：非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、臭气浓度。

地表水污染监测因子：pH 值、石油类、悬浮物、化学需氧量、氨氮。

因此针对监测的对象选择现场应急监测方案，见下表。

表 8.3-6 现场应急监测方法

类型	监测因子	应急检测方法	实验室监测方法
大气污染	非甲烷总烃	/	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)
	颗粒物	/	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单
	氮氧化物	/	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
	二氧化硫	/	固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2017
	臭气	便携式气相色谱法	三点比较式臭袋法
地表水污染	pH 值	速测试纸	pH 玻璃电极法
	石油类	/	水和废水 石油类的测定紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018
	悬浮物	/	水质 悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-89
	化学需氧量	COD 快速测定仪	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	氨氮速测仪	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

8.3.6.3 实验室仪器与器材

环境监测组应配备一些常用的检测仪器和试剂，如检测管类（气体检测管、水质检测管）、便携式可燃气体监测仪、风向风速仪等，通讯联络器材，交通车辆等，以配合环境检测单位专业人员的监测，为他们提供方便。

针对企业自身不具备监测能力的污染因子，企业委托有资质的环境检测单位专业人员到现场监测。

8.3.7 现场洗消

8.3.7.1 现场清洁净化

现场清洁净化和环境恢复是为了防止危险物质的传播，去除暴露于有毒、有害化学品环境场所的污染，对事故现场和受影响区域的个人、救援装备、现场设备和生态环境进行清洁净化和恢复的过程，它包括人员和现场环境的净化，以及对受污染环境的恢复。

8.3.7.2 净化和恢复的方法

清洁净化和恢复的方法通常有以下几种：

- 1、稀释，用水、清洁剂、清洗液和稀释现场和环境中的污染物料。
- 2、处理，对应急行动工作人员使用过的衣服、工具、设备进行处理。当应急人员从受污染区撤出时，他们的衣物或其他物品应集中储藏，作为危险废物处理。
- 3、物理的去除，使用刷子或吸尘器除去一些颗粒性污染物。
- 4、中和，中和一般不直接用于人体，一般可用苏打粉、碳酸氢钠、醋、漂白剂等用于衣服、设备和受污染环境的清洗。
- 5、吸附，可用吸附剂吸收污染物，但吸附剂使用后要回收，处理。
- 6、隔离，隔离需要全部隔离或把现场和受污染环境全部围起来以免污染扩散，污染物要待以后处理。

8.3.7.3 现场人员和设备的清洁净化

在危险区上风处设立洗消站，对事故现场人员和防护设备进行洗消，防止污染物对人员的伤害。在远离污染区域的地点获得一个稳定的水源，水源的理想位置是有较高的供水能力和废水的回收积蓄能力。如果不能获得一个固定的蓄水池，可用一个大的简易池或蓄水盆。

为了净化，相关人员要预先准备好一系列的设备和供应物：用小直径的软管输送净化池中的水；手握的可调节喷嘴；简易的直接使用肥皂或清洗溶液的喷雾器；毛刷子和用于清洗的海绵；简易的淋浴器；池、盆或其他储水设备；简易帐篷或适当的屏蔽遮蔽工具。

事故得到控制后，在事故发生地设立警戒线，除清洁净化队员外，其它人严禁入内。清洁净化人员根据现场污染物的性质、事故发生现场的情况等因素，在专家的指导下，进入事故现场，快捷有效地对设备和现场进行清洁净化作业，净化作业结束后，经检测安全后方可进入。

化学事故发生后，事故现场及附近的道路、水源都有可能受到严重污染，若不及时

进行洗消，污染会迅速蔓延，造成更大危害。

1、装备人员洗消。为减少污染的扩大、杜绝二次污染，在处置过程中，要对警戒区作业人员、器材装备、进行彻底的洗消，消除危化品对人体和器材装备的侵害，洗消后仍要通过一次检测，不合格者要返回重新洗消。洗消必须在出口处设置的洗消间或洗消帐篷内进行，洗消液要集中回收。

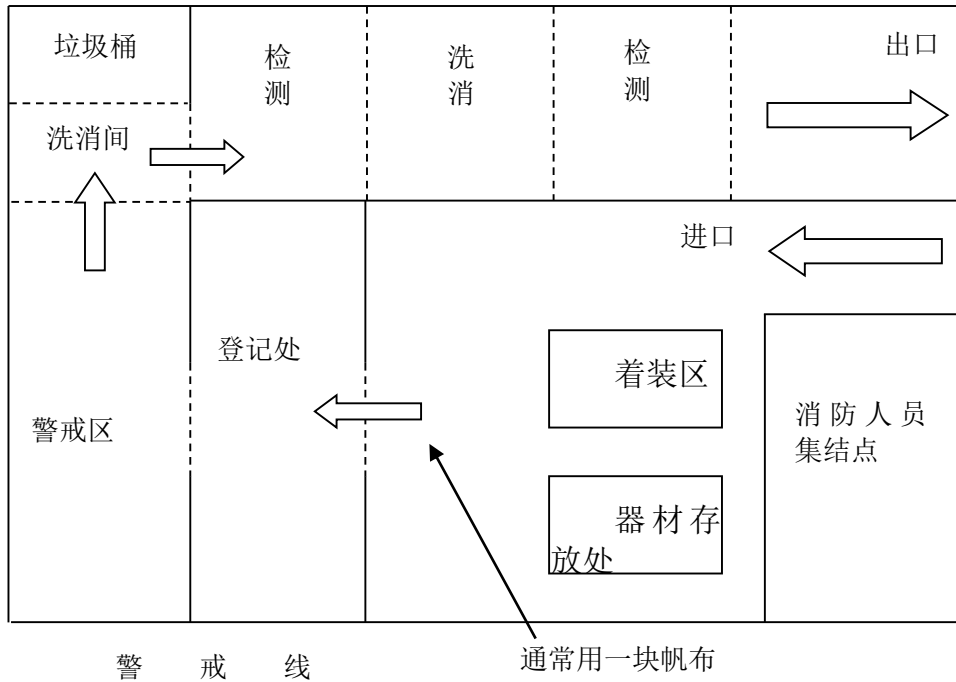


图 8.3-2 人员装备洗消示意图

2、环境洗消。一是化学消毒法，把消防毒剂水溶液装于消防车水罐，经消防泵加压后，通过水带、水枪以开花或喷雾水流喷洒。二是物理消毒法，即用吸附垫、活性炭等具有吸附能力的物质，吸附回收后转移处理。也可用喷射雾状水进行稀释降毒。

8.4 次生灾害防范

8.4.1 伴生/次生环境风险辨识

1、最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

2、其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染周边水域地表水。

8.4.2 次生灾害防范

应对环境事故产生的次生灾害制定防范措施、现场监测方案、现场人员撤离方案，以防止人员中毒或引发次生环境事件。

8.5 应急终止

8.5.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

(5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

8.5.2 明确应急终止的程序

(1) 现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

(2) 现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

(3) 应急状态终止后，继续进行环境监测和评价工作，直到其它补救措施无需继续进行为止。

8.5.3 应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案

应急状态终止后，应根据事故发生地点、污染物的性质和当时气象条件，明确事故泄漏物污染的环境区域。由应急环境监测组继续对污染区域进行现场检测分析，至少保持 1-2 天的监测周期，最后确认无异常情况出现。

9 信息公开

9.1 公开内容

突发环境事件发生后，公司及外部应急组织迅速采取应对行动，争取在最短时间内将事件影响降低至最小。根据突发事件处置程序规范，事件处置完成后要及时向外界进行信息公开，信息公开的主要内容包括：事件发生的具体时间、事件类型、影响程度及范围、主要处置过程、最终调查结论等。

9.2 公开方式

突发环境事件处置完成后，根据实际情况，公司应急指挥部组织相关人员详细总结事件相关材料，事件材料经公司领导、生态环境主管部门及当地政府审查后在政府和生态环境部门网站公开（在主管部门认为有必要的情况下还可在当地报纸和媒体上发布）。同时，公司法人代表或其委托代理人逐个向厂区周边可能受影响的企业、村庄、城镇等通报事故相关情况，并张贴公告。

9.3 公开程序及责任人

（1）公开程序

- ①对事件的发生、处置及善后进行总结；
- ②总结材料经公司应急指挥部审查无误；
- ③事件总结材料报送上级生态环境主管部门和政府审查；
- ④根据总结材料，将事件信息在政府网站公布；
- ⑤公司法人代表或其委托代理人将事件真实信息向周边企业、村庄、城镇等单位通报。

（2）责任人

公司应急指挥部主要负责事件信息的公开和通报，公司法人代表为主要责任人，法人代表的部分职责可由其委托代理人代为执行。

9.4 通报原则

事件处置结束，应急终止后，事件相关信息通报遵循以下原则：

（1）及时的原则

事件处置结束后，迅速向上级主管部门汇报，然后第一时间将事件相关信息在政府部门网站公开，然后同步向周边企业、村庄及城镇等通报。

(2) 实事求是的原则

信息通报遵循实事求是的原则，绝不虚报、瞒报，不隐瞒事件真相和影响程度和范围，对上和对周边居民、企业等通报信息内容一致。

(3) 确保信息通报到位

信息通报过程中做好相应的记录，确保信息通报到位，特别是要确保厂区周边每个可能受影响的单位知晓相关信息。

10 后期处置

10.1 明确损害赔偿方案

坚持以人为本的原则，从职工切身利益出发，严格执行有关法律法规，妥善安置受灾人员。不适合在原岗位工作的，另择合适岗位安排。并对受灾人员按照相关规定进行相应的补偿。对因工负伤的职工，按照国家规定执行伤残补贴，并支付一定的经济补偿金。

为妥善照顾已疏散人群，政府应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。

1、当启动一级以上应急预案时，是否需要启用临时安置场所，应急指挥部有启用决定权；

2、可用的临时安置场所包括：安全区域的公共设施如学校礼堂、操场，医院、剧院、公园、广场、宾馆等。

3、民政部门对需要安置的人群进行数量估测，组织相关政府职能部门和社会力量实施临时安置场所的食品、水、电和通讯保障所做的安排，资金由财政部门提供保障；

4、公安和医疗卫生部门负责对临时安置场所的治安、医疗、消毒和卫生服务安排，考虑需要特殊照顾的人群；

5、保证每个临时安置场所都有清晰、可识别的标志和符号。

10.2 长期环境影响进行评估

处置工作结束后，应急工作领导小组应组织专家或聘请专职环保专家进行全面分析研究，评估环境危害程度及中长期环境影响。或按照上级部门指示配合有关部门对突发环境事件的中长期环境影响做评估。

10.3 开展环境恢复与重建

处置工作结束，应立即开展公司受灾区域重建工作。若涉及到环境恢复，则根据当地生态环境部门要求及安排，聘请有资质环保单位进行恢复评估，公司根据评估意见开展环境恢复与重建工作。

11 保障措施

11.1 应急安全保障

11.1.1 应急资源列表

(1) 外部应急资源

医疗救护机构：120 急救中心，永嘉县疾控中心，永嘉县第三人民医院。

消防应急机构：桥头镇消防救援站，永嘉县消防队。

(2) 内部应急资源

公司在生产厂区配备了一定的应急设备和防护设备，以便在突发环境事件发生时，能快速、正确地投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后，做好对人员和设备的清理净化。

内部应急资源详见附件。

(3) 应急资源管理

所有应急设备、器材应有专人管理，保证完好、有效、随时可用。公司建立应急设备、器材台帐，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有效期限，还应有管理人员姓名等信息。

及时更换失效、过期的药品、器材，并有相应的跟踪检查制度和措施。

应及时补充所需的个体防护用品、急救药品、器材，并有相应的跟踪检查制度、措施。

由公司安全环保部门保障应急行动，负责灭火器材、药剂的补充、黄沙、麻袋、铲车、交通工具、个体防护用品等物资设备的调用。

11.1.2 应急抢救中心

表 11.1-1 国家应急抢救中心联络表

序号	单位名称	联系电话	地址
1	浙江省急救指挥中心	0571-85330120	浙江省杭州市上塘路 158 号
2	台州市紧急救援中心	0576-88551305	台州市椒江区广场南路 406 号
3	浙江省杭州市急救中心	0571-87063446	杭州市上城区笕桥镇黎明村明石路
4	上海抢救中心	021-62533429(F)Fax: 62563255	上海市成都北路 369 号
5	株洲抢救中心	0733-2381777 Fax: 2382416	湖南省株洲市清水塘

5	青岛抢救中心	0532 — 83889191(F) Fax : 83786550	青岛市延安三路 218 号
7	沈阳抢救中心	024—25828772(F) Fax: 25827733	沈阳市卫工北街 26 号
8	天津抢救中心	022—67992365 Fax: 25694533	天津市汉沽区牌坊东街 40 号
9	吉林抢救中心	0432—3976515 Fax: 3038283	吉林市遵义东路 52 号
10	大连抢救中心	0411 — 6672312-2159 Fax : 6671965	大连市甘井子区
11	济南抢救中心	0531 — 2983472(F) 0531 — 2976509	济南市土屋路 23 号

11.1.3 国家中毒急救网络

自 1999 年起，依托国家中毒控制中心，先后在全国 8 个省市的 11 家机构建立起了分中心或网络医院，这些单位在当地中毒预防和中毒控制上起到了关键作用，也推动促成了全国中毒控制网络的形成。

其中，原中国预防医学科学院中毒控制中心的网络单位有：

(1) 分中心

河南分中心——河南省中毒控制中心；

广东分中心——广东省中毒急救中心；

河北分中心——河北省中毒控制中心；

天津分中心——天津化学中毒救援中心；

辽宁分中心——辽宁省职业病院；

黑龙江分中心——黑龙江省第二医院（黑龙江省职业病院）

(2) 网络医院

北京网络医院——中国解放军军事医学科学院附属医院（全军中毒救治专科中心）；

上海杨浦医院——上海市杨浦区中心医院；

沈阳医院——沈阳市第九人民医院；

石家庄医院——石家庄市急救中心；

徐州医院——徐州市第三人民医院（徐州市中毒控制研究所）；

(3) 其他建立中毒控制机构的省区

吉林省中毒急救中心、中国医科大学中毒控制中心、上海市中毒控制中心、北京市公共卫生事件应急中心、国家经贸委上海化学事故应急救援中心、江苏省中毒控制中心、浙江省中毒控制中心、福建省职业病与中毒控制研究所、广州市中毒控制中心、广西壮族自治区中毒急救中心、湖南中毒咨询中心、武汉市中毒控制中心、重庆市中毒控制中心、

青海省中毒控制中心、西安市中毒控制中心等。

(4) 联系方式

国家中毒控制中心：

24 小时信息服务热线：(010) 63131122(中继线)

(010) 83163338(备用) 传真：(010) 63040499

地址：北京市宣武区南纬路 29 号，邮编 100050

网址：www.npcc.org.cn Email：Info@npcc.org.cn

主任：李涛 常务副主任：孙承业；副主任：李晓华

河南分中心：

热线电话：0371-6967348（日），6959721（夜）

地址：郑州市康复中街 3 号，邮编：450052

广东分中心：

热线电话：020-84198181

地址：广州市新港西路 165 号，邮编：510310

电子邮件：gdppcc@gdppcc.com

网址：www.gdppcc.com

天津分中心：

热线电话：022-27306362

地址：天津市和平区甘肃路 4 号，邮编：300020

辽宁分中心：

热线电话：024-23381129，23388336（24 小时值班）

地址：辽宁省沈阳市和平区集贤街 79-3 号

河北分中心：

热线电话：0311-6836424

地址：石家庄市石正公路 145 号，邮编：050041

电子邮件：hbppcc@sjz.hb.cn

11.1.4 伤员的现场急救知识

公司每年按照培训计划对急救员进行培训，主要培训内容有以下几个方面：

(1) 现场救护基础知识

- (2) 现场心肺复苏
- (3) 现场创伤救护
- (4) 常见急症的现场救护
- (5) 灾害事故现场救护

11.1.4.1 事故现场救护

在事故现场，化学品对人体可能造成的伤害为：中毒、窒息、冻伤、化学灼伤、烧伤等。进行急救时，不论患者还是救援人员都需要进行适当的防护。

- (1) 将染毒者迅速撤离现场，转移到上风或侧上风方向空气新鲜无污染地区；
- (2) 有条件时应立即进行呼吸道及全身防护，防止继续吸入染毒；
- (3) 对呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸和心脏挤压，采取心肺复苏措施，并给予氧气；
- (4) 皮肤污染者，立即脱去被污染者的服装，用流动清水或肥皂水彻底冲洗，冲洗要及时、彻底、反复多次；头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗，用大量流动清水彻底冲洗。对易损伤呼吸道粘膜的化合物应注意呼吸道是否通畅，防止窒息或阻塞；对消化道服入者应立即催吐。
- (5) 当人员发生冻伤时，应迅速复温，复温的方法是采用 40~42℃ 恒温热水浸泡，使其温度提高至接近正常，在对冻伤的部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染；
- (6) 当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水疱弄破，患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。
- (7) 使用特效药物治疗，对症治疗，严重者送医院观察治疗

注意：急救之前，救援人员应确信受伤者所在环境是安全的。另外，口对口的人工呼吸及冲洗污染的皮肤或眼睛时，要避免进一步受伤。

11.1.4.2 送医院治疗

中毒受伤严重者应立即送医院急救治疗。

通讯联络组联络 120 救急中心、永嘉县第三人民医院，请求承担实施医疗救助应急行动，及时抢救、治疗事故现场受伤中毒人员。

120 救急中心、永嘉县第三人民医院联系电话见附件六，公司应保证在任何时间、

任何情况下企业所有职工都能清楚看到。事故发生后，现场员工可立即依照电话号码与医务人员取得联系。

所有员工应清楚急救药物、器材、个体防护用品的位置、保管人，并保证在需要时立即可以看到。医生到达前，现场职工应根据培训中学到的方法，及时进行自救，互救。

医院接到报告后，应立即派医生赶赴现场急救点，现场急救点应在保证安全的前提下尽可能靠近事故发生处，急救点应有清晰、醒目的标志。

经医生急救处置后的重伤员应立即送往医院，护送人员应依据并掌握培训中学到的伤员转送途中的医护技术要求，保证伤员得到最好的救护。

11.2 应急交通保障

公司建立 24 小时司机值班制度，并配备专用的应急车辆。一旦发生大的环境事故需要紧急撤离，要立即与交警大队联系，由交警大队对相关区域进行紧急管制。相应的治安计划由当地派出所拟定并在政府指挥下执行。应急队伍及调用的标准由永嘉县公安局确定。

11.3 应急通信保障

为保障信息畅通，采用厂区内部固定电话，对讲机、广播及涉及本预案人员的手机等多种渠道进行相互之间的联系，各级应急指挥机构人员的手机必须 24 小时开机，如果人员或联系方式发生变化，应及时更换，以确保信息及时沟通。应急人员联系方式见附件五、附件六。

事故发生较大时，厂区无法控制时，需要外部支援，要求员工熟知常用的救援电话（附件 7 企业应急响应通讯联络表）。

11.4 其他保障

11.4.1 人力资源保障

为保证救援工作的顺利实施和救援组织的有效运转，当有人员离开组织后，应及时补充新的人员，并对其进行培训。

应急指挥部应加强现场救援专业组的建设和培训，确保在应急救援过程中能承担起其相应的职责。

并定期和不定期进行应急演练，确保应急队伍能够在应急过程中发挥其作用。

日常工作中，各部门的职能保障由人力资源负责。

11.4.2 财政保障

法人代表为环境突发事件第一责任人，所有关于环保应急保障物资的供应由法人代表直接负责。要求财务保留专项资金，务必保证公司应急物资充足并及时补充。

11.4.3 体制机制保障

(1) 应急救援管理制度：公司建立健全了应急救援管理制度、事故管理制度等，保障全体员工在紧急情况时迅速、安全、正确、高效地展开各项应急救援工作。公司每年至少组织 1 次公司级事故应急救援预案演练。应急救援管理制度每年进行至少一次的审核，并按照要求进行内审或第三方审核，使应急体系管理机制保持不断更新并适用的状态。

(2) 值班制度：公司建立生产调度 24 小时值班和事业部干部晚班值班制度。

(3) 重大危险源管理制度：对重大危险源实行严格的监测、监控管理。

11.4.4 对外信息发布保障

当发生一级突发环境事件时，对外信息发布由公司法人代表配合桥头镇相关领导进行发布；当发生二级及以下突发环境事件时，由法人代表委托人负责对外发布相关信息。对外发布信息必须准确及时。若出现信息发布不及时，将按相关规定对责任人进行处理。

12 预案管理

12.1 预案培训

为了确保快速、有序和有效的应急反应能力，所有公司应急救援指挥部成员和各专业救援队成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务；对周边相关单位和群众进行告知。熟悉生产使用的危险物质的特性，可能产生的各种紧急事故以及应急行动。

应急指挥部负责编制对各类专业应急人员、公司员工的年度培训计划，并组织实施。每季度至少开展一次预案培训工作。

12.1.1 培训的内容和方式

12.1.1.1 应急人员的培训内容

- (1)如何识别危险；
- (2)如何启动紧急警报系统；
- (3)危险物质泄漏控制措施；
- (4)各种应急设备的使用方法；
- (5)防护用品的佩戴和使用；
- (6)如何安全疏散人群等。

12.1.1.2 公众的告知内容

- (1)潜在的重大危险事故及其后果；
- (2)事故警报与通知的规定；
- (3)基本个人防护知识；
- (4)撤离的组织、方法和程序；
- (5)在污染区行动时必须遵守的规则；
- (6)自救与互救的基本常识。

12.1.1.3 培训的方式

培训的形式可以根据公司的实际特点，采取多种形式进行。如定期开设培训班、上课、事故讲座、广播、发放宣传资料以及利用公司内宣传栏等，使教育培训形象生动。

12.1.2 培训的要求

针对性：针对可能的环境事故情景及承担的应急职责，不同的人员不同的内容；

周期性：培训的时间相对短，但有一定的周期，一般至少一年进行一次。

定期性：定期进行技能培训；

真实性：尽量贴近实际应急活动。

12.2 预案演练

12.2.1 演练的目的

评估应急预案的各部分或整体是否能有效的付诸行动，验证应急预案应急可能出现的各种环境污染事故的适应性，找出应急准备工作中需要改善的地方，确保建立和保持可靠的通信渠道及应急人员的协同性，确保所有应急组织都熟悉并能够履行他们的职责，找出需要改善的潜在问题，提高整体应急反应能力。

12.2.2 演练过程

开展应急演练的过程可划分为演练准备、演练实施和演练总结三个阶段。

12.2.2.1 演练的准备

(1) 成立一个演习策划小组是公司内开展应急演习的有效方法，它是演练的领导机构，是演练准备与实施的指挥部门，对演练实施全面控制。

(2) 编制演练方案。由演习策划小组确定演练目的、原则、规模、参演的部门；确定演练的性质和方法，选定演练事件与地点，规定演练的时间尺度和公众参与程度；确定实施计划、设计事故情景与处置方案。其中特别要注意的是，演练情景尽可能真实，并考虑应急设备故障问题，以检测备用系统。

(3) 制定演练现场规则。演练现场规则是指确保演习安全而制定的对有关演练和演练控制、参与人员职责、实际紧急事件、法规符合性等事项的规定或要求。

(4) 培训评价人员。策划小组应确定评价人员数量和应具备的专业技能，指定评价人员，分配各自所负责评价的应急组织和演习目标。

(5) 环境应急演练对周边人民群众正常生产和生活可能造成影响的，应在演练 7 日前公示告知并报告当地生态环境部门。

12.2.2.2 应急演练计划

应急演练实施阶段是指从宣布初始事件到演练结束的整个过程。演练过程中参演应急组织和人员应尽可能按照实际紧急事件发生时响应要求进行演示，由参演组织和人员根据自己关于最佳解决办法的理解，对事故作出响应行动。策划小组的作用是宣布演习

开始和结束，以及解决演习过程中的矛盾。

每年至少组织一次环境应急演练，建议半年组织一次。

应急演练由总指挥叶青、副总指挥叶忠恺负责组织。

12.2.2.3 应急演练总结

应急演练要落实台账制度，强化日常应急演练和培训。环境应急预案演练结束后，企业事业单位应对环境应急预案演练结果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见，并将相关材料报送所在地县级生态环境部门。

应急演练一般至少每年一次，建议半年组织一次，且除定期进行全面的演习和训练外，还要针对通讯、消防、医疗、泄漏控制、监测、净化和清洁，以及人员疏散等关键要素进行演练。

12.3 预案评估和修订

12.3.1 预案修订方式及时限

由公司应急指挥部根据应急演练的结果以及其他相关信息，组织有关部门或聘请专家对应急预案至少每三年进行一次评审，以确保预案的持续适宜性、有效性和科学性。评审时间和评审方式依具体情况而定。

12.3.2 预案修订的要求

预案经批准后，应分发给有关部门、企业，并建立发放登记，记录发放时间、发放分数、接受部门、接受时间、签收人等有关信息。

企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对面临的环境风险和环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，企业应当依据有关预案编制导则及时修订：

- （一）环境风险评估结果显示企业面临的环境风险发生变化的；
- （二）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生变化的；
- （三）重要应急资源发生变化的；
- （四）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出调整的；
- （五）其他需要修订的情况。

12.4 预案备案

本应急预案编制完毕后，经温州市生态环境局永嘉分局、省市有关专家、企业周边可能受影响的单位代表和居民代表、以及本公司相关人员评审通过后，由本公司法人代

表批准后发布实施。本预案批准发布后，报温州市生态环境局永嘉分局等相关部门备案。

12.5 预案的签署和发布

本预案由公司安全环保部门负责组织制定，由法人代表或委托总经理签署发布，解释权归公司安全环保部门。

本预案自发布之日起实施。

12.6 应急预案的启用/终止

突发环境事件发生时，由总指挥负责签发应急预案启动（终止）令，副总指挥配备启动应急预案，及时处置环境污染事故。

13 附录一：应急资源调查报告

13.1 应急资源调查的目的

突发性环境污染事件是威胁人类健康、破坏生态环境的重要因素，其危害制约着生态平衡及经济、社会的发展。迫切需要我们做好突发性环境污染事件的预防，提高对突发性环境污染事故处置的应急能力。

应急资源是突发环境事件应急处置的基础。目前大部分企业自身应急资源不足应对各类突发环境事件，若不开展应急资源调查，则无法对应急人力、财力、装备进行科学地调配和引进，据此特编制本环境应急资源调查报告。

13.2 突发环境事件所需应急资源

企业可能发生的五类突发环境事件如下：

(1)车间、危险物质仓库等涉及易燃化学品的单元发生火灾爆炸事故；

(2)车间、危险物质仓库等运行过程中使用的化学品泄漏事故；

(3)事故时消防尾水大多进入雨水管道，若排口阀门或泵等风险防控措施失灵，将造成附近海水水体污染；

(4)本企业使用危险化学品，出现厂内运输事故时，也会造成环境影响；

(5)此外，企业在遇到极端天气条件台风或暴雨的情况下，如处置不当也会造成突发环境事件。

因为上述各类突发环境事件的污染源强不大于火灾次生污染事故源强及污染治理设施异常事故源强，所以报告重点针对两类事故提出了三方面的要求：

(1)应急设施要求包括事故应急池、有效容积、应急阀门、提升泵、雨水池等必须满足相关要求；

(2)应急物资要求重点做好水消防设备、泡沫消防设备、干粉灭火设备的配备及个人防护设备及应急通信设备的配置，并符合安监、消防的要求；

(3)应急救援队伍首先要求组建厂内应急队伍，人员要定岗，各岗位人员还要有备份，以满足事故应急需要。

13.3 环境应急人力资源调查

人力资源的合理配置是突发环境事件应急管理体系的重要环节之一，在“人、财、物”

三大资源中，人力资源居于首位。本报告从人员配置、培训、应急演练等方面评价人力资源配置现状，为企业合理引进人才提供参考依据。

13.3.1 企业内部应急人力资源

经调查企业现有应急救援指挥部 1 个，应急救援工作组 6 个，在应急组织中它们分别承担着指挥、生产控制、抢险封漏、消防救援、环境保护、物资供应、医疗救护、通讯疏散的任务。

现有应急救援队伍见表 13.3.1-1 和表 13.3.1-2。

表 13.3.1-1 企业应急救援指挥部成员名单

序号	姓名	公司职务	应急救援中担任职务	手机	职责
1	叶青	总经理	总指挥	18938867737	召集应急小组、现场指挥、事故上报
2	叶忠恺	副总经理	副总指挥	18666286619	

注：总指挥不在时，副总指挥按序递进代总指挥职责。

表 13.3.1-2 企业应急救援工作组成员名单

组别	姓名	办公室电话或手机
总指挥（总经理）	叶青	18938867737
副总指挥（1~2 人）	叶忠恺	18666286619
通信联络组 (2~3 人)	刘浩浩	19057351889
	王颖	19857777213
	章海涛	19057351696
	季姜牟	15356321836
	刘伟	17767222663
应急抢险组 (3~5 人)	杨秦霞	19057351710
	林钜	18596786735
	倪萍	15105777648
	闫大鹏	13570972915
医疗救护组 (2~3 人)	唐素娟	16623331088
	颜平	13510886547
	蔡丰惠	18581464237
治安警戒组 (2~3 人)	孙振	13817823069
	陈情	15057704099
	罗民	15157836871
	潘魏魏	15868780556
	沈寒奇	13758717650

后勤保障组 (2~3人)	李波林	13817823358
	钟逵	19928815026
	王建勋	19857669019
	张小银	15062234537
环境监测组 (2~3人)	刘浩浩	19057351889
	王颖	19857777213

注：各应急救援工作组组长不在时，组员按序递进代行组长职责。

13.3.2 外部救援人力资源

当遇到较大或重大突发环境事件时，应及时向邻近公司或政府部门请求援助，以便将事故造成的危害控制降至最低。

应急响应通讯联络表如表 13.3.2-1 所示。

表 13.3.2-1 应急响应通讯联络表

序号	单位	电话
1	桥头镇消防救援站	0577-67455043
2	永嘉县港航事业发展中心	0577-85381276
3	温州市应急管理局	0577-88968119
4	永嘉县应急管理局	0577-67119119
5	温州市港航管理中心	0577-89591881
6	永嘉县港航管理中心	0577-67254520
7	永嘉县应急管理局	0577-67119119
8	温州市生态环境局永嘉分局	0577-67257411
9	永嘉县桥头镇人民政府	0577-67455633
10	永嘉县公安局	0577-67227060
11	永嘉县第三人民医院	0577-57673202
12	永嘉县人民医院	0577-57762533
13	永嘉县第二人民医院	0577-67154767
14	永嘉县公安局	110
15	永嘉县消防大队	119
16	永嘉县急救中心	120

13.4 环境应急设施装备调查

应急装备是突发环境事件应急救援的重要物质保障，也是保证应急队伍有效开展工作的基础。我国应急管理工作已从初期强调编制应急预案，逐步注重做好应急资源配置、早期预警能力建设等方面应急准备工作。本次调查不仅包括企业内部应急资源调查，还包括外部应急资源调查，摸清周边可依托的应急资源储备情况，有利于构建应急装备动态数据库，建立区域突发环境事件应急装备紧急调度机制，做到应急装备资源共享，使

有限的资源在应急处置中能够充分发挥作用。

13.4.1 企业内部应急设施及装备

温州弗迪电池有限公司的内部应急资源及应急设施情况具体如下。

表 13.4-1 企业内部应急资源及应急设施情况表

序号	器材名称	规格型号	数量	位置	责任人
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	198	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			380	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			136	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			160	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
	58	危废仓 12 瓶/废水站 46 瓶	王拓 18329568708		
2	手提式二氧化碳灭火器	MT/2 型	6	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
3	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	321	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			264	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
4	手提式二氧化碳灭火器	MT/5 型	35	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
			10	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
5	手提式(D型)灭火器	MFZ/D4 型	30	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
6	推车式水基灭火器	MPTZ/65 型	8	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
7	消火栓(室内)	SNZW65-1	164	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			233	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			55	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			63	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
11	危废仓 4 套/废水站 7 套	王拓 18329568708			
8	消防砂箱	消防沙箱 630×470×470MM*0.6M	5	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
			3	1-2#厂房装配车间:注液段 2 个/电解液房 1 个	樊耀国 13724359923
9	消防战斗服	2017 款消防战斗服套装五件套	3	1-1#厂房正极制片车间:微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-1#厂房负极制片车间:微型消防站	刘伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠片车间:微型消防站	邹维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间:微型消防站	郑建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间:微型消防站	张智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
10	消防腰斧	消防检查腰斧 RYF285-D	2	1-3#厂房检测车间:微型消防站	张智 18380859581
			6	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
11	消防斧	消防救援斧	1	1-1#厂房负极制片车间:微型消防站	刘伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间:微型消防站	邹维 13185675670

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
12	消防大锤	消防破拆锤	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
13	消防扳手	消火栓扳手	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
14	铁锹	华消 消防铁锹	2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			5	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
15	急救药箱	/	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠装车间 1 线氮检段	李 鹏 17276126752
			3	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
16	防化服	MAD851	2	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
17	空气呼吸器	正压式空气呼吸器 RHZKF6.8/30	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			3	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
18	担架	加厚可折叠应急救援担架	1	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
			1	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
19	手电筒	SUPERFIRE/神火 强光充电手电筒 L6-G 36W	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			4	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
20	对讲机	联想/易信	18台、12台	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
21	安全绳	FZL-S-Q10 安全绳（10米）	1	1-1#厂房负极制片车间：物料房	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	1-3#厂房检测车间：消防站 2/物料房 2	张 智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
22	洗眼器	移动便携式洗眼器 ZKH04-0782A	1	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
		ZW5420	6	1-3#厂房检测车间：库房 2 个/电解液房 1 个/CPT 排气 1 个/三次注液 1 个/二次注液 1 个	张 智 18380859581
23	消防桶	200 升	6	1-3#厂房检测车间：二注 1 个/三注 1 个/化成 1 个/人工返修 1 个/备件房 2 个	张 智 18380859581
24	灭火毯	1.5m*1.5m	5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
		6m*9m	4	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
		1.5m*1.5m、4m*4m	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
25	过滤式消防自救呼吸器		4	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			4	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		消防过滤式自救呼吸器 TZL30	5	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
			6	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张智 18380859581
26	防毒面具	/	4	1-3#厂房检测车间：物料房	刘伟 17767222663
27	警示隔离带	盒装锦纶警示隔离带（禁止通行）	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
			2	1-2#厂房装配车间：注液段	郑建 18157923945
28	呼救器	消防认证消防员呼救器 紧急报警呼救器	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑建 18157923945
			4	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
29	千斤顶	皇驰 3吨交叉型扳手千斤顶	1	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
30	雨衣	/	8	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
31	喊话器	HM-135TU 蓝牙大功率喊话器	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
32	雨靴	/	6	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
			12	1-3#厂房检测车间：微型消防站 2双 / 物料房 10双	张智 18380859581
33	沙袋	奥适龙防汛沙袋（含黄沙）高密度帆布重约 20kg 700x300mm 1袋	68	1-1#厂房正极制片车间：三防物资库	季姜牟 15356321836
			80	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
34	水位尺	/	2	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
35	抽水泵	Q(D)X型潜水电泵	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
36	送风机	德通增压送风机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
37	抽烟机	YN-0478 移动式消防排烟机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
38	电动送风长管呼吸器	PD-AHK-1	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663
			1	1-2#厂房装配车间：注液段	李鹏 17276126752
39	气体检测仪	AS8900	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟 17767222663

13.4.2 事故应急池建设及启动程序

目前企业设有 1 个 1800m³ 应急池(19.2m×11.3m×8.3m,其中地面以上高度约 5.5m)。最大可信事故主要为 NMP 涂布泄漏事故,事故发生条件下,第一时间组织应急人员进行堵漏和倒罐,并检查围堰出口的关闭情况,同时关闭初期雨水排放阀门,打开事故应急池阀门,事故废水部分自流到事故应急池;在事故废水不能自流到事故应急池情况下,通过雨水排放池进行收集,紧急开启雨水池应急泵,将事故废水泵入应急池暂存。另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。由于事故液中有有机物等物质较多,浓度较高,可待事故处理完毕后分批纳入污水处理设施处理达标后纳管。此外,最大可信事

故主要为 NMP 涂布泄漏事故，泄漏事故产生废水 1339m³/次，因此，现有事故应急池容积可满足事故废水的排放。

1. 事故应急池建设及有效容积

根据《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《化工建设项目环境保护设计规范》有关规定及本项目可研报告。

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

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一个罐组或一套装置的物料量。

注：装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，生产容积最大为 58m³，即 58m³；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本项目以 50m³/h 计；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，本项目以 4h 计；

$$V_2 = 200\text{m}^3;$$

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，m³，本项目厂区危险物质围堰容积为 300m³；

故 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} = 58 + 200 - 300 < 0\text{m}^3$ ，取 0，m³；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，储罐区不涉及生产废水，生产区生产废水仍旧可以排放至污水站调节池，因此 V_4 取 0，m；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a —年平均降雨量，mm，永嘉县多年平均降雨量为 1729mm；

n —年平均降雨日数，155 天。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目取 12ha；

$$V_5 = 10 \times 1729 / 155 \times 12 = 1339\text{m}^3。$$

根据计算，公司事故应急池应大于 1339m^3 ，企业已经在生产厂区废水处理设施附近内建设容积为 1800m^3 的事故应急池（ $19.2\text{m} \times 11.3\text{m} \times 8.3\text{m}$ ，其中地面以上高度约 5.5m ），事故应急池阀门采用人工手动控制，水泵配备 UPS 备用电源一备一用自动切换运行，同时建议配备离线柴油发电机应急，以满足本项目事故应急需要。

应急池的操作规程：应急池配套设置应急阀、回水管等，平时应急池连接的阀门关闭，罐区收集的雨水直接切换到雨水管，送去初期雨水池，当发生事故时，收集罐阀门通过人工切换到应急池收集管道，将事故废水和事故期间的雨水全部收集至事故应急池。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

a) 根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急系统的启用程序，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合、启动发生事故应急排污泵回收污水至污水事故池的程序文件。

b) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

c) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 $1/3$ ，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

d) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

e) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

2. 事故废水处理要求

当发生事故时，水污染物先排入事故池，对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，并应采取下列处置措施：①能够回用的应回用；②对不符合回用要求，但符合排放标准的废水，可直接排放；③对不符合排放标准，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；④对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

3. 事故应急池启用管理程序

(1) 专人分管，定期维护、检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台账，日常登记、备查；

(2) 建议采取如下操作：

①日常时各应急阀门关闭，厂区污水等按原定系统集成排。

②发生事故时，事故废水进入厂区内事故应急池；企业污水总排口各设置应急切断设施，事故状态下关闭污水总排口阀门，打开应急事故池入口阀门。

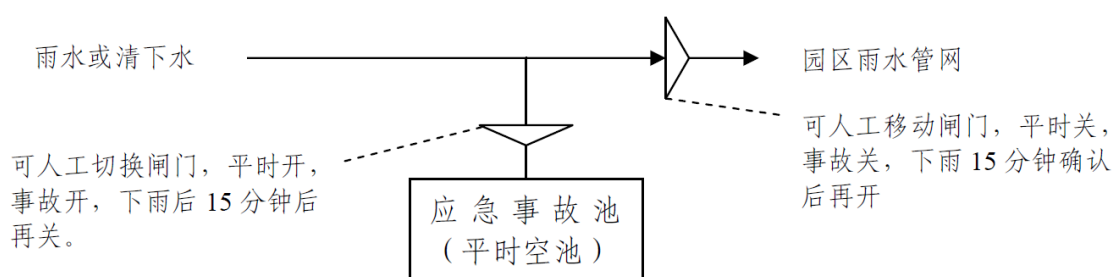
③事故结束后，应急池内收集的废水经厂区污水处理站预处理后纳入污水管网送污水处理厂集中处理。

(3) 建议企业在各应急角阀处加装自控装置，实现中控室远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。

(4) 应急阀门设置位置和具体操作规程（应急事故状况下各个阀门的切断、打开流程）上墙，应急阀门操作由专业人员分管，确保厂区事故废水能够进入应急事故池。

4. 初期雨水的收集要求

企业全厂实行雨污分流，雨水排放口位置设置雨水监控池；监控池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；无法利用装置围堰、罐组防火堤控制事故液时，应关闭雨水系统的出口阀门、拦污坝上闸板，切断防漫流设施与外界通道，将事故液排入事故应急池。设置雨水系统外排总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。



企业事故应急池的操作规程如下。

(1) 含污雨水的收集：

事故应急池平时空池，开始下雨时，事故应急池收集前 15 分钟初期雨水，禁止将初期雨水排入园区的雨水管网。下雨 15 分钟后关闭事故应急池阀门，开启雨水排放口阀门，将洁净的雨水自流至市政雨水管网。

(2) 事故性废水的收集：

事故应急池平时开，若厂区出现事故性废水，通过事故应急池收集，通过泵送至污水站，经污水站处理达标后外排。企业应及时对应急池进行检查，保证应急池空余容积在总体积三分之二以上，并且保证泵送系统在紧急情况下的正常运行，以确保事故废水得到有效的收集。

13.4.3 外部可依托应急装备

由于突发环境事件类型较多，每类事故可能造成的后果也大小不一，单个企业配备的应急物质及装备不可能满足各类事故要求，把区域内应急装备共享更能够使有限资源得到充分发挥，企业可依托的应急装备主要为政府公共应急装备。

表 13.4.3-1 企业周边可调应急物资

单 位	干粉灭火器 35KG（只）	安全帽 （个）	劳保手套 （双）	防护 面罩	护目镜 （个）	联系 人	联系电话
浙江楠楠游乐设备有限公司	288	20	200	10	10	程苏英	13625785289

表 13.4.3-2 政府公共应急装备

名称	型号	单位	数量
东风干粉车（WJ10—消 1533）	SXF5100TXFGF20P	辆	1
东风高低压泵水罐车（WJ10—消 1527）	SGX5100GXFSG30GD/EQ	辆	1
东风泡沫水罐车（WJ10—消 1526）	SHX5130GXFHG03	辆	1
雷诺防化抢险救援车（WJ10—消 1507）	VF642AEA000001316	辆	1
智能型直臂云梯（WJ10—消 1529）	DLK52—14701	辆	1
大功率泡沫水罐消防车（WJ10—消 1535）	DND1280CWB459P	辆	1
东风水罐消防车（WJ10—消 1530）	SGX5150GXFSG50ZD	辆	1
东风水罐消防车（WJ10—消 1528）	SGX5150GXFSG50ZD	辆	1

桥头镇消防救援站位于永嘉县桥头镇桥西南路 23 号，距离企业约 3 公里。

公司建立了 24 小时司机值班制度，并配备专用的应急车辆。一旦发生大的环境事故需要紧急撤离，要立即与交警大队联系，由交警大队对相关区域进行紧急管制。相应的治安计划由当地派出所拟定并在政府指挥下执行。应急队伍及调用的标准由永嘉县公安局确定。

13.5 环境应急专项经费调查

应急救援经费保障是在突发环境事件发生时迅速开展应急工作的前提保障，没有可靠的资金渠道和充足的应急救援经费，就无法保证有效开展应急救援工作和维护应急管理体系正常运转，为此公司应制定应急救援专项经费保障措施，具体如下：

(1)建立应急经费保障机制

可考虑着眼应对多种安全威胁，完成多样化救援任务的能力需要，按照战时应战、平时应急的思路，将现有应急管理体系中的抢险救灾领导机构和各应急救援专业小组有机结合起来，平时领导抢险救灾和做好动员准备，战时指挥动员实施职能。应急救援财力保障专业小组要把抢险救灾经费、物资装备经费等项目进行整合和统一管理。主要职责是：平时做好动员准备、开展动员演练的经费保障，以及防灾抗灾经费管理的基础工作，负责对包括应急投入和应急专项资金在内的所有保障基金的管理和运营；制定应对各种自然灾害和突发事件经费保障的应急经费保障预案、紧急状态下的财经执行法规和制度；与包括抢险救援、医疗救护、通信信息、交通运输、后勤服务在内的各有关职能小组建立紧急状况下的经费协调关系。一旦发生自然灾害或突发紧急事件，经费保障管理机构即成为应急救援经费管理指挥中心，负责召集上述相关部门进行灾情分析和项目论证、救灾资金的紧急动员、各部门资金需求统计和协调、救灾物资的采购和统一支付以及阶段性资金投入使用。

(2)建立有机统一的协调机制

首先要明确经费保障的协调主体及其职责。总体上可考虑依托企业应急救援领导组建应急救援资金协调管理小组，由企业应急办公室统一管理调度，发生重大自然灾害和突发事件时积极响应防灾救灾经费保障统管部门组织工作。由企业组织抗灾救援工作时，后勤部门应急救援资金协调管理小组对口协调企业防灾救灾经费保障统管部门，申请企业财务资金及时划拨应急保障；其次要进一步理顺企业内部需求上报渠道。

经费保障跟着需求走，企业内部需求提不出来，经费申请和下达就缺乏相应依据。企业进行抗灾救灾活动要逐渐形成统计上报制度，并保证企业内部各系统之间信息渠道的顺畅。各救援组可指定专人负责将所需经费保障数额上报至企业抗灾救灾指挥机构，经由抗灾救灾指挥机构专人汇总后及时报送企业应急救援资金协调管理小组审核。

(3)建立可靠的资金保障体系

企业要建立一定规模的应急资金。企业每年在制定安全生产投入计划时要预留部分应急资金，并把这部分应急资金列入企业预算。

(4)强化经费保障监管力度

首先要建立全方位监管制度。完善的法规制度是实施经费保障监管工作的根本依据。要健全完善救灾经费管理的规章和管理办法，使经费监管工作有章可循。其次要建立全过程全方位监控机制。监督管理工作要能够覆盖经费筹措募集、申请划拨、采购支付全

过程。

(5)完善经费保障体系

要进一步整合完善在应对环境保护与安全生产等突发事件中制定的各项标准和经费保障管理规定。根据企业安全形势的变化，以及可能发生的突发事件，对救援经费管理规定和相关标准及时修订整理和完善，使应对突发事件的经费保障管理制度更加体系化、规范化、条理化。此外，还要制定针对性和操作性强的应急救援经费保障工作规章。明确相关人员在应急救援经费保障工作中的职责、任务、行动方式、协作办法，形成一套条款详细、操作性强的管理办法，使各部门、各环节在应急救援经费保障中能够相互配合。

13.6 应急资源调查的结论

本次应急资源调查从“人、财、物”三方面进行了调查：本企业已组建了应急救援队伍并按安全、消防、生态环境等部门要求配备了必要的应急设施及装备。由于企业突发环境事件类型较多，各类事故造成的危害也难以预测，而企业自身的应急资源又是有限的，通过本次调查摸清了周边可依托的互助单位与政府配套的公共应急资源及队伍，突发环境事件发生时，如果能及时有效的利用好这些资源，对突发环境事件的控制是非常有利的。此外，为了使突发事件发生时各项应急救援工作有序开展，应急救援经费也是必不可少的，为此企业还制定了专项经费保障措施，只要企业落实好措施是能够满足事故应急要求的。

14 附录二：环境风险评估报告

14.1 总论

14.1.1 编制原则

本次突发环境事件应急预案编制的主要目的如下：

(1) 通过调查了解温州弗迪电池有限公司突发环境事件类型、环境危险源的基本情况以及可能产生的环境危害后果及严重程度，全面分析企业环境风险源情况。

(2) 全面评估温州弗迪电池有限公司突发环境事件的现有应急能力，提出应急队伍、应急设备、应急物资的改善方案，并予以落实，切实加强企业环境应急管理能
力，全面预防突发环境事件的发生。

(3) 建立健全突发环境事件应急机制，提高温州弗迪电池有限公司对突发环境事件的能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故影响范围，减小事故损失。

(4) 降低温州弗迪电池有限公司突发环境事件所造成的环境危害。通过突发环境事件的应急处理、环境应急监测、事故信息的及时发布、受影响人员迅速转移等措施，降低事故所造成的危害。

本次报告所有数据均通过公司内部审核，并采取逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验，可保证数据的可信性。

14.1.2 编制依据

一、有关法律法规和要求

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- 2、《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；
- 3、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）；
- 4、《中华人民共和国消防法》（2021 年修正）；
- 5、《中华人民共和国海洋环境保护法》（2023 年修订）；
- 6、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- 8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- 9、《危险化学品目录（2022 调整版）》；

- 10、《国家危险废物名录（2025版）》；
- 11、《重点监管的危险化学品目录》（2013年完整版）；
- 12、《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）；
- 13、《国家突发公共事件总体应急预案》（2015.1.26）；
- 14、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- 15、《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）；
- 16、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）；
- 17、《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- 18、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；
- 19、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第352号）；
- 20、《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24号）；
- 21、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- 22、《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令〔2005〕第27号）；
- 23、《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142号）；
- 24、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
- 25、《集中式地表饮用水水源地环境应急管理工作指南（试行）》（环办〔2011〕93号）；
- 26、《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）；
- 27、《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》（2015年4月）；
- 28、《浙江省环境污染监督管理办法》（2015.12.28起施行）；
- 29、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）；
- 31、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省突发环境事件应急预案的通知》（浙政办发〔2016〕117号）；
- 32、《浙江省大气污染防治条例》（2020年修正）；
- 33、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022修订）；
- 34、《浙江省水污染防治条例》（2020年修正）；
- 35、《浙江省土壤污染防治条例》（2024年3月1日起施行）。

二、有关技术规范及标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- 2、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 3、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- 4、《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）及修改单；
- 5、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 6、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- 9、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB 20576-GB 20602）；
- 10、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY 1190-2019）；
- 11、《水体污染事故风险预防与控制措施管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY 1310-2016）；
- 12、《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）；
- 13、《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483—2019）；
- 14、《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年修订）；
- 15、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年修订）；
- 16、《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）；
- 17、其他相关的法律、法规和规章等。

14.1.3 评估程序

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），企业突发环境事件风险分级程序是根据企业生产、使用、储存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风险事件风险等级。

企业突发环境事件风险分级程序见下图。

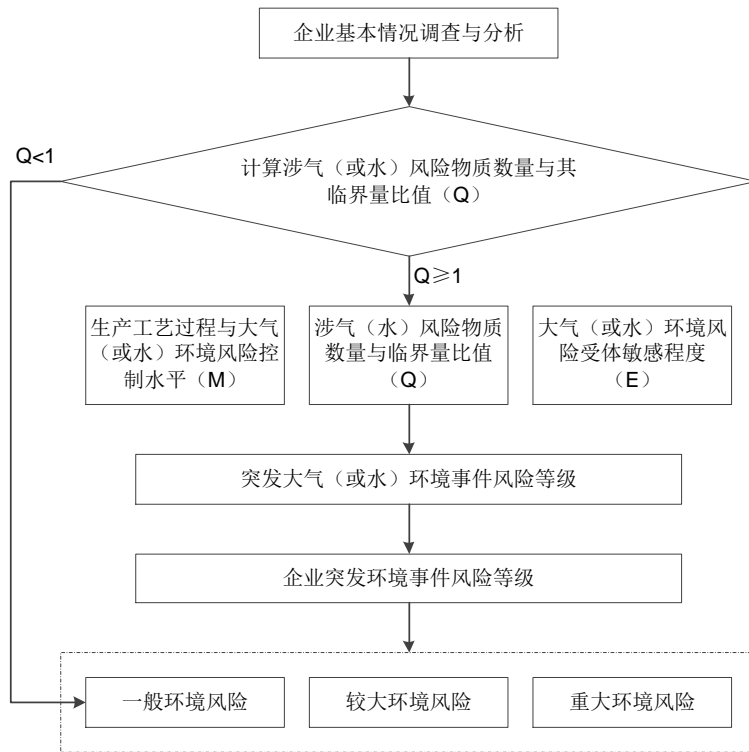


图 14.1-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

14.2 区域环境概况

14.2.1 自然环境概况

一、地理位置

永嘉县位于浙江省东南部，瓯江下游北岸，温州市境内。地理坐标为东经 120° 19' 至 120° 59'，北纬 27° 58' 至 28° 36'，浙江省南部，瓯江下游，濒临东海，与温州市区隔江相望。永嘉县面积 2698 平方公里，其中山地面积为 2308.5 平方公里，平原面积为 277.0 平方公里，河流湖泊面积为 112.7 平方公里，素有“八山一水一分田”之称。

本公司位于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区，南侧为瓯江，西北侧、北侧为林福村和林福小学，东侧为瓯江和西洲村等。

二、地形、地貌、地质

永嘉县大地构造位置处于浙东南褶皱带、丽水—余姚深断裂与温州—镇海大断裂之间的“温州—临海拗陷”中段，县内断裂极其发育，其中以泰顺—黄岩大断裂为代表的北东向断裂最为发育，西北部北北东、北西两组断裂发育程度较高。县内岩性较为简单，境内出露的地层主要有中生代的火山岩、火山沉积岩以及第四系的洪积物、残坡积物、海积物以及侵入岩体、脉体等。地势整体表现为北高南低，自西北向东南倾斜，海拔自东南向西北逐渐升高，地貌类型主要为山地丘陵，仅南部与西南部为受瓯江、楠溪江影响的平原区，地势平坦，人口密集，是全县社会经济最为发达的地区。

三、气象气候特征

永嘉县属亚热带海洋性季风气候区，四季分明，雨量充沛，阳光充足，热量丰富，无霜期长。据永嘉县气象站资料表明，年平均温度 18.1℃，无霜期 310 天，年平均日照 1863.8 小时，平均年降水量为 1688.2 毫米。降水大部分集中在 4-9 月，以 6 月梅雨和 8 月台风期为两个降水高峰。夏季盛行东南偏南风，冬季为西北风，季风交替明显，年内平均风速 1.8m/s。

平均气温	17.9℃
最高气温	39.3℃
最低气温	-4.5℃
年平均降水量	1700mm
年平均降雨日	173d

年平均降雪日	3.9d
年平均雾日	18.7d
年平均日照	1811.1h
年平均风速	2.1m/s
年平均相对湿度	81%
年平均气压	10.15Hpa

受季风环流影响，主导风向夏季为东南偏东风，湿润多雨；冬季为西北偏西风，气候干燥，雨水偏少。

四、水文特征

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县（市）至崎头注入东海，全长 388km，流域面积达 17958km²。温州市处于瓯江下游，瓯江（温州段）流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900m 多，进入海滨平原后仅 6m，上游河床比降大，具有山溪性河流特点。河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水源分叉。

径流：瓯江流域水量丰富，多年平均流量为 456.6m³/s，平均年径流量为 144 亿 m³，由于降水量年内、年际间分配不均匀，致使瓯江年径流量的年际变化较大，1975 年年径流量只有 65.7 亿 m³，丰枯比达 3.4 倍，多年平均最小日平均流量为 26.1m³/s，最枯的 1967 年只有 10.6m³/s，而洪峰流量则高达 23000m³/s（1952 年 7 月 20 日）。1987 年 3 月 30 日紧水滩电站建成并发电，该电站为调节水库，电站下泄洪流量不少于 34m³/s，使瓯江干流的枯水径流量大为增加。

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有烂门沙，属强潮河口。感潮河段长 76km，一般大潮可达温溪。潮区界以下，温溪至梅岙是以山水为主，称河流段，长 30km，平均潮差 3.29-3.38m，河床偏陡较稳定，潮流影响较小，径流塑造为主；梅岙至龙湾段，河水与潮水相互消长，称为过渡段，长 31km，平均潮差 3.38-4.59m，河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制，河段内边滩交错、心滩、心洲林立，为瓯江河床最不稳定河段；龙湾至黄华河段以潮流为主，称潮流段，长约 15km，年平均潮差 4.59m。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2m/s，涨潮量平均 0.7 亿 m³，平均涨潮（流量）3700m³/s，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿 m³，平均流量 19600m³/s，落潮平均流量 16000m³/s，涨落潮平均流速 1.0m/s，可见温州以下河段对污染物具有较

强的稀释自净能力。

五、工程地质

根据调查，项目所在地位于江山—绍兴断裂带东南侧的华夏古陆内。华夏古陆基底为元古代的大理岩、石英岩、石英片岩及白云母片岩等一套变质岩。燕山期构造运动强烈，在变质基底上覆盖了大面积中生代火山岩，侏罗—白垩纪火山岩、火山碎屑岩到处可见。此外，还有很多大型的花岗岩体。燕山期断块活动极为活跃，并伴随着强烈的岩浆活动，由于火山喷发形成大面积的火山构造及岩浆岩的侵入，兼之后期断块活动，使测区形成下降的断陷盆地，沉积了巨厚的第四纪地层。构造格局以断裂为主，褶皱不发育。

六、地震和区域稳定性

项目所在地属东南沿海二等地震区北东段，其地震强度和烈度远较闽粤弱，接近三等地震区，近场区附近存在发生5级左右地震活动背景。自1970年以来，现代仪器记录到近场区二次地震活动，即1988年8月11日发生在温州南的ML2.2级地震和1980年4月7日发生在苍南东海海域（27° 25' N，120° 44' E）的ML4.7级地震。

总体上看，项目所在地地震有如下几个方面的特点：

a、震级小（小于五级），强度弱（不大于六度），频率低；

b、现代地震活动微弱，据现代地震监测资料，除受到区外地震影响外，调查区内仅记录到两次较明显的无感地震；

c、具有明显的分带性，主要分布在测区西部，“雁荡山—温州—平阳”断裂带及其以西的地区；

d、地震活动受新构造运动的控制，西部以抬升为主，主要承受向上的顶力，东部以断陷沉降为主，主要承受向下的压力，作为两者界线地段的“雁荡山—温州—平阳”断裂带则成为两个方向应力组成的剪应力的长期聚集区，其与北西向或东西向断裂的交汇点则成为应力能量的释放点。

六、社会环境概况

1、温州市

温州市，浙江省辖地级市，是长江三角洲中心区城市，中国东南沿海重要的商贸城市和区域中心城市，地处浙江省东南部，东濒东海，南毗福建省宁德市，西

及西北部与丽水市相连，北和东北部与台州市接壤，陆域面积 12102.65 平方千米，海域面积 8649 平方千米，陆地海岸线长 514 千米。截至 2023 年 10 月，温州市下辖 4 个区、5 个县，代管 3 个县级市，市人民政府驻鹿城区。截至 2023 年末，温州市常住人口 976.1 万人。

温州市境域古为瓯地，又称东瓯，太宁元年（323 年）建郡，为永嘉郡，传说建郡城时有白鹿衔花绕城一周，故名鹿城。上元二年（675 年）始称温州，已有 2000 余年的建城历史。温州市地势从西南向东北呈现梯形倾斜，地形以山地丘陵为主，海岸曲折，良港众多，为中亚热带季风气候区，湿润多雨。温州市是国家历史文化名城，素有“东南山水甲天下”之美誉，境内有雁荡山、江心屿、楠溪江、铜铃山、百丈漈、南麂列岛、百岛洞头等景点。

2023 年，温州市地区生产总值 8730.6 亿元，按不变价格计算，比上年增长 6.9%。三次产业增加值结构为 2.1: 41.3: 56.6。人均地区生产总值为 89821 元（按年平均汇率折算为 12747 美元），比上年增长 6.3%。

2、永嘉县

永嘉县，浙江省温州市辖县，位于浙江省东南部，瓯江下游北岸，东邻乐清、黄岩，西连青田、缙云，北接仙居，南与温州市区隔江相望。总面积 2677.64 平方千米。素有“中国长寿之乡”，“中国泵阀之乡”，“中国纽扣之都”，“中国玩具之都”的美称。是浙江第四大县、温州第一大县，也是全国首批沿海对外开放县、中国文化旅游大县、中国千年古县、浙江老革命根据地县。截至 2023 年 6 月，永嘉县辖 7 个街道、11 个镇、4 个乡，县人民政府驻北城街道县前路 94 号。截至 2023 年末，永嘉县常住人口为 88.10 万人，城镇化率为 59.5%。

永嘉县历史悠久，建县已有 1800 多年，历史上先有永嘉郡、后有温州府，是温州的历史之根、文化之源。汉顺帝永和三年（公元 138 年）始建永宁县，隋开皇九年（公元 589 年）改称永嘉县，取“水长而美”之意，也是温州文化的起源地。1949 年 5 月永嘉全境解放，置双溪县，9 月双溪县复称永嘉县，双溪县政府旧址为岩头镇丽水街东宗祠。

2018 年 12 月，永嘉县入选全国县域经济投资潜力 100 强。2019 年 3 月，被列为第一批革命文物保护利用片区分县名单。2019 中国旅游百强县市。2020 年 7 月，全国爱卫会确认永嘉县为 2019 年国家卫生县城。2020 年 10 月 9 日，被生态环境部授予第四批

国家生态文明建设示范市县称号。

2023年，永嘉县实现地区生产总值564.45亿元，按可比价计算（下同），比上年增长7.3%。国民经济三次产业结构优化为3.3:45.5:51.2。按户籍人口计算，人均地区生产总值57606元，增长9.9%。

14.2.2 环境质量状况

一、环境功能区划

1、环境空气

根据《永嘉县环境空气质量功能区划图》，本项目所在地空气环境属二类功能区，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（生态环境部公告2018第29号）。

2、地表水

项目附近河道主要为瓯江，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015年）》，属瓯江21段。本项目所在段水环境功能区为饮用水源保护区，水功能区为瓯江鹿城饮用、农业用水区，水环境为II类。

3、地下水

企业所在区域地下水参考执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类水质标准。

4、声环境

项目选址于温州市永嘉县桥头镇林福工业区，项目所在地块用地性质为工业用地。项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准，周边敏感目标执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准，温丽高速两侧执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中4a类标准。

5、生态环境分区管控动态更新方案

根据《永嘉县人民政府办公室关于印发永嘉县生态环境分区管控动态更新方案的通知》（永政办发〔2024〕29号），本项目所在地属于温州市永嘉县一般管控单元（ZH33032430001），为一般管控单元。

二、环境质量现状

1、环境空气

根据《温州市环境质量概要（2021年度）》公布的相关数据，永嘉县大气基本污染物达标情况见表 14.2.2-1。

表 14.2.2-1 2021 年永嘉县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.71%	达标
	第 95 百分位数日平均	46	75	61.33%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43%	达标
	第 95 百分位数日平均	82	150	54.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50%	达标
	第 98 百分位数日平	56	80	70.00%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33%	达标
	第 98 百分位数日平	8	150	5.33%	达标
CO	第 95 百分位数日平均	1000	4000	25.00%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均 质量浓度	119	160	74.38%	达标

根据上述结果，企业所在区域环境空气能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。

本项目涉及的大气环境其他污染物 TSP、氟化物现状监测数据，引用浙江创泷环境检测技术有限公司分别 2023 年 2 月 11 日~2023 年 2 月 13 日和 2023 年 2 月 16 日~2023 年 2 月 18 日在项目西侧林福村（距离项目约 300m）处连续 3 天的监测数据（报告编号：创泷检[2023]检字第 0257 号、创泷检[2023]检字第 0258 号）。监测点位设置情况见下表。

表 14.2.2-2 大气环境质量现状监测点位设置情况

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对项目实施地方	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
林福村 1#	120° 27' 20.2104"	28° 8' 59.0712"	TSP	2023.2.11~2.13, 24 小时平均浓度	西侧	300
			氟化物	2023.2.11~2.13, 1 小时平均浓度		
				2023.2.16~2.18, 24 小时平均浓度		

监测结果统计及分析评价结果见下表。

表 14.2.2-3 大气环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情况
林福村 1#	TSP	日均值	0.3	0.028~0.033	11%	0	达标
	氟化	日均值	0.007	0.00208~0.00247	35%	0	达标

	物	1 小时 平均	0.02	0.0017~0.0028	14%	0	达标
--	---	------------	------	---------------	-----	---	----

根据监测结果可知，项目附近 TSP、氟化物能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准及其修改单，项目周边大气环境质量良好。

2、地表水

根据《温州市环境质量概要（2021 年度）》，2021 年全市地表水 77 个市控以上监测断面中，水质达到 I~III 类水的断面有 56 个，占 72.7%；满足水环境功能要求断面 67 个，占 87.0%。其中，瓯江干流、楠溪江、飞云江、鳌江水质为优；平原河网水质为轻度污染；各水库及大荆溪、会甲溪、甘宋溪水质均为优，清江、寿泰溪水质良好。2021 年全市跨行政区域河流交接断面水质考核结果：龙湾、塘下、蒲岐、大荆、江口渡、赵山渡、长坑断面考核结果为优秀，第三农业站、清水埠、三叉口、氩泉、交溪断面为良好。全市县级以上集中式饮用水源地水质达标率为 100%。

瓯江干流（温州段）水质为优。小旦、杨府山、龙湾断面水质均为 II 类，都能满足水环境功能要求。一级支流楠溪江水质为优，沙头和石柱断面水质为 I 类水，碧莲和清水埠断面为 II 类水，都能满足水环境功能要求。一级支流菇溪黄坦断面为 I 类水，满足水环境功能要求。一级支流戍浦江外样断面为 II 类水，满足水环境功能要求。与上年相比，除龙湾、石柱、清水埠和黄坦断面水质上升一个类别，其余各断面水质类别均保持不变。

为了解评价区域内地表水环境质量现状，引用《温州市环境质量概要（2021 年度）》公布的相关数据；具体数据见下表。

表 14.2.2-4 地表水环境质量现状监测结果表

河流名称		控制断面	功能要求类别	2020 年	2021 年	主要污染指标（浓度单位：mg/L，超 III 类）	超功能类别指标	
瓯江	干流	小旦	II	II	II	—	—	
		杨府山	III	II	II	—	—	
		龙湾	III	III	II	—	—	
	一级支流	楠溪江	碧莲	II	II	II	—	—
			沙头	II	I	I	—	—
			清水埠	III	III	II	—	—
		石柱	II	II	I	—	—	
		菇溪	黄坦	II	II	I	—	—
		戍浦江	外垟	III	III	III	—	—

根据上述结果，项目附近地表水水体瓯江各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中相关标准要求。

3、地下水

本企业厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无历史污染情况，总体地下水水质较好。

4、土壤环境

本企业周边原为农用地和居住用地，无历史污染情况，总体土壤环境质量较好。

5、声环境

为了解区域声环境质量现状，引用浙江创泷环境检测技术有限公司于 2023 年 2 月 13 日~2 月 14 日对项目所在地周边声环境进行了布点监测，共设 14 个测点，检测报告编号为（报告编号：创泷检[2023]检字第 0257 号）。

表 14.2.2-5 声环境质量现状监测评价结果

测点		噪声级 LAeq		执行标	达标情况		主要影响因素
编号	位置	昼间	夜间		昼间	夜间	
1#	东厂界 1	51.9	41.4	3 类（昼间 65，夜间 55）	达标	达标	/
2#	南厂界 2	51.0	44.0		达标	达标	/
3#	西厂界 3	57.0	43.2		达标	达标	/
4#	西厂界 4	55.2	39.9		达标	达标	/
5#	西厂界 5	56.8	40.0		达标	达标	/
6#	北厂界 6	57.2	49.3	4a 类（昼间 70，夜间 55）	达标	达标	/
7#	温丽高速 7	65.5	54.5	4a 类（昼间 70，夜间 55）	达标	达标	/
8#	林福小学 8	54.0	45.9	2 类（昼间 60，夜间 50）	达标	达标	/
9#	林福村 9	55.3	46.5		达标	达标	/
10#	天王庙 10	53.8	45.4		达标	达标	/
11#	规划医疗卫生用地 11	55.2	40.5	2 类（昼间 60，夜间 50）	达标	达标	/
12#	规划行政办公用地 12	57.2	42.5		达标	达标	/
13#	规划教育科研用地 13	54.3	42.6		达标	达标	/
14#	规划居住用地 14	56.4	38.5		达标	达标	/

根据检测结果可知，噪声现状均符合相应标准限值。

14.2.3 污染物排放标准

一、废气排放标准

本项目废气污染物主要为有机废气、氟化物、颗粒物、硫酸雾等，废气有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5 锂离子/锂电池行业新建企业大气污染物排放限值，其中锂离子/锂电池行业未对氟化物、硫酸雾排放浓度规定限值，本项目硫酸雾参照铅蓄电池行业硫酸雾排放限值进行控制，氟

化物参照太阳电池行业氟化物排放限值进行控制。

污水处理站生化处理系统产生恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值。

颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾厂界无组织排放浓度限值执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。臭气浓度、氨、硫化氢厂界无组织排放浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值。厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1特别排放限值。

本项目配套动力站导热油炉、蒸汽锅炉均使用天然气作为燃料，天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值标准。同时，根据省发展改革委、省生态环境厅关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知(浙发改规划〔2021〕215号)，“新建或整体更换的燃气锅炉，氮氧化物排放浓度原则上稳定在30mg/m³以下”，本项目配套新建导热油炉及蒸汽锅炉，采用天然气超低氮燃烧技术，排放的NO_x执行30mg/m³的排放标准。

项目全厂设2座食堂，每座食堂的基准灶头数均不低于6个，食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中大型规模排放限值。

本项目废气污染物具体标准值见表14.2.3-1~表14.2.3-4。

表14.2.3-1 本项目有组织废气排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	依据
工艺废气 ^①	颗粒物	30 (锂离子/锂电池)	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
	非甲烷总烃	50 (锂离子/锂电池)	/	
	氟化物	3 (参照太阳电池)	/	
	硫酸雾	10 (参照铅蓄电池)	/	
污水处理站废气 ^②	非甲烷总烃	50 (锂离子/锂电池)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	臭气浓度	2000 (15m, 无量纲)		
	氨	/	4.9 (15m)	
锅炉废气 ^③	硫化氢	/	0.33 (15m)	《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知(浙发改规划〔2021〕215号)
	氮氧化物	30	/	
	颗粒物	20	/	
	二氧化硫	50	/	
食堂油烟废气	烟气黑度	≤1 (格林曼黑度, 级)	/	《饮食业油烟排放标
	油烟	2.0	/	

				准》(GB18483-2001)
注：①排气筒高度应不低于15m，排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上；②排气筒的最低高度不得低于15m；③锅炉烟囱不低于8m，烟囱半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上				

表 14.2.3-2 本项目厂界无组织废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	依据
颗粒物	0.3	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
非甲烷总烃	2.0	
氟化物	0.02	
硫酸雾	0.3	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
氨	1.5	
硫化氢	0.06	

表 14.2.3-3 本项目厂区内挥发性有机物无组织废气排放标准

污染物	污染物排放监控位置	限值含义	特别排放限值 (mg/m ³)	依据
挥发性有机物 (VOCs)	在厂房外设置监控点	监控点处 1h 平均浓度	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		监控点处任/意一次浓度值	20	

表 14.2.3-4 本项目食堂油烟废气排放标准

规模	小型	中型	大型	依据
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0			《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
净化设施最低去除效率 (%)	60	70	85	

二、废水排放标准

①生活区废水排放标准

项目生产区与生活区完全隔绝，生产区和生活区设两套相互独立的排水管网，并设有各自独立的废水排放口。根据生态环境部部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》(2019年3月21日)，项目生产区和生活区完全隔绝，并采取了有效防止二者混合排放等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。因此，项目生产区生产废水和生活污水纳管排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)；生活区生活污水纳管排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4三级标准(其他单位)，其中NH₃-N及TP执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)(其它企业)，最终经永嘉县桥头镇污水处理厂处理达标后排放至菇溪。具体标准值详见下表。

表 14.2.3-5 企业生活区废水纳管排放标准 (单位：除 pH 外均为 mg/L)

序号	污染物名称	排放标准	依据
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(其他单位)
2	COD _{cr}	500	
3	悬浮物	400	
4	BOD ₅	300	
5	氨氮	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放

6	TP	8	限值》(DB33/887-2013) (其它企业)
7	总氮	70	参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)

②生产区废水排放标准

本项目为动力电池生产项目，本项目生产区废水（含生产区生活污水）经厂内污水处理站处理达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表2新建企业水污染物间接排放限值后纳管排入永嘉县桥头镇污水处理厂进一步集中处理，最终排放菇溪。考虑到，该标准中未对锂电池行业废水中氟化物、石油类、阴离子表面活性剂排放限值作出规定，本项目氟化物纳管浓度限值参照标准中表2太阳电池行业废水中氟化物间接排放限值进行控制，同时石油类、阴离子表面活性剂纳管浓度限值参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表4三级标准进行控制。

根据《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》(环函[2014]170号)，大容量锂离子电池企业，应以电池容量为单位执行单位产品基准排水量，即现有企业水污染物排放限值、新建企业水污染物排放限值和水污染物特别排放限值的锂离子/锂电池单位产品基准排水量分别按照1.0m³/万Ah、0.8 m³/万Ah、0.6 m³/万Ah执行，本项目为新建项目，单位产品基准排水量以0.8m³/万Ah进行控制。具体标准值详见下表。

表 14.2.3-6 企业生产区废水纳管排放标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

序号	污染物名称	排放标准	依据
1	pH 值（无量纲）	6~9	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 2 间接排放限值
2	COD _{cr}	150	
3	悬浮物	140	
4	TP	2	
5	总氮	40	
6	氨氮	30	
7	氟化物	8	
8	石油类	20	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准
9	阴离子表面活性剂	20	
单位产品基准排水量：0.8 m ³ /万 Ah (锂离子/锂电池—新建企业)			《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》(环函[2014]170号)

③永嘉县桥头镇污水处理厂排放标准

永嘉县桥头镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表1中的一级A标准；具体标准值详见下表。

表 14.2.3-7 永嘉县桥头镇污水处理厂尾水排放标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

序号	污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量 (COD _{cr})	≤50
3	BOD ₅	≤10
4	SS	≤10

5	动植物油	≤1
6	石油类	≤1
7	阴离子表面活性剂	≤0.5
8	总氮	≤15
9	氨氮	≤5 (8) ^①
10	总磷	≤0.5
11	色度 (稀释倍数)	≤30
12	粪大肠菌群数 (个/L)	≤1000

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

三、噪声排放标准

运营期厂界根据厂界所在的声环境功能区情况，除紧邻温丽高速侧厂界外，其余各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准，紧邻温丽高速侧厂界执行4类标准，具体见下表。

表 14.2.3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	等效声级 LAeq	
	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

四、固废控制标准

固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29修订)。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；危险废物识别标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)；危险废物贮存场所标志执行《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及修改单。

14.2.4 评估范围

大气环境；项目周边 5km 范围。

地表水、地下水环境：项目周边水域。

14.2.5 环境风险受体

14.2.5.1 地表水环境

根据 HJ2.3-2018 中的 3.2 水环境保护目标主要为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物

的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区。根据调查，项目目前现状周边涉及瓯江山根水源饮用水水源保护区，瓯江对岸设有瓯江翻水站应急备用水源取水口（根据《温州市人民政府关于温州市区饮用水水源地总体布局方案的批复》（温政函[2022]122号）、《浙江省水利厅关于温州市区饮用水水源地总体布局方案意见的函》（浙水函[2022]919号），瓯江山根不再作为市区饮用水水源地，瓯江翻水站不再承担市区应急备用水源功能，目前瓯江山根水源饮用水水源保护区正在办理调整程序，温州市人民政府已向省政府申请取消瓯江山根饮用水水源保护区的请示，调整后项目周边不再涉及饮用水水源保护区，并且企业也承诺在饮用水水源保护区未取消之前不投产）。此外，项目生产废水、初期雨水、生活污水等废水经收集处理达标后全部纳管排放，后期洁净雨水直接排入市政雨水管网，不直接排放周边水体。根据《水污染防治行动计划（2016-2020年）》（国发〔2015〕17号）中认为，小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等为严重污染水环境的生产项目。根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ 773-2015）第 6.3 条要求：准保护区整治中 6.3.1 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。项目产品为新能源汽车动力电池，国民经济行业类别属于 3841 锂离子电池制造，编制环境影响报告表，不属于对水体污染严重的建设项目。项目用地红线距离瓯江山根水源饮用水水源一级保护区最近约 335m，二级保护区最近 4m，不在其一级、二级保护区范围内；项目部分用地占用饮用水水源准保护区，项目废水经自行处理达标后全部纳管排放，最终污水厂尾水排放菇溪，对项目周边地表水不会造成严重污染。另外项目厂区雨水排放口设有初期雨水池和事故应急池，收集的初期雨水送至废水处理设施进行达标处理，设置的事故应急池可预防可能发生的环境风险事故对区域地表水环境的影响。

表 14.2.5-2 地表水环境主要风险受体情况

风险受体名称	坐标		保护对象	功能类别	相对厂界方位	相对厂界最近距离/约 m
	经度	纬度				
瓯江山根水源饮用水水源一级保护区	120° 27' 31.205"	28° 8' 28.997"	饮用水源保护区	II	南侧	4
瓯江山根水源饮用水水源二级保护区	120° 27' 24.832"	28° 8' 19.727"	饮用水源保护区	II	南侧	335
瓯江翻水站应急备用水源取水口 ^①	120° 27' 18.737"	28° 8' 16.210"	应急备用水源取水口	II	南侧	500

注：①瓯江山根目前已不再作为市区饮用水水源地，瓯江翻水站不再承担市区应急备用水源功能

14.2.5.2 地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

14.2.5.3 土壤环境

项目周边土壤环境风险受体情况见下表。

表 2.4-4 土壤环境风险受体情况

名称	坐标		地形高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界最近距离/约 m
	经度	纬度						
林福村	120° 27' 21.743"	28° 8' 50.124"	9.1	居住用地	土壤	建设用地一类	北侧	40
林福小学	120° 27' 29.731"	28° 8' 50.731"	9.6	学校用地	土壤	建设用地一类	北侧	40
规划医疗卫生用地	120° 27' 30.224"	28° 8' 53.473"	8.2	医疗用地	土壤	建设用地一类	西侧	12
规划教育科研用地	120° 27' 30.996"	28° 8' 48.568"	7.9	教育科研用地	土壤	建设用地一类	西侧	12
规划居住用地	120° 27' 23.856"	28° 8' 48.799"	8.0	居住用地	土壤	建设用地一类	北侧	12
农用地	-	-	8	农用地	土壤	农用地	周边	-

14.3 企业概况

14.3.1 企业地理位置

温州弗迪电池有限公司位于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区，企业地理位置见图 14.3.1-1。

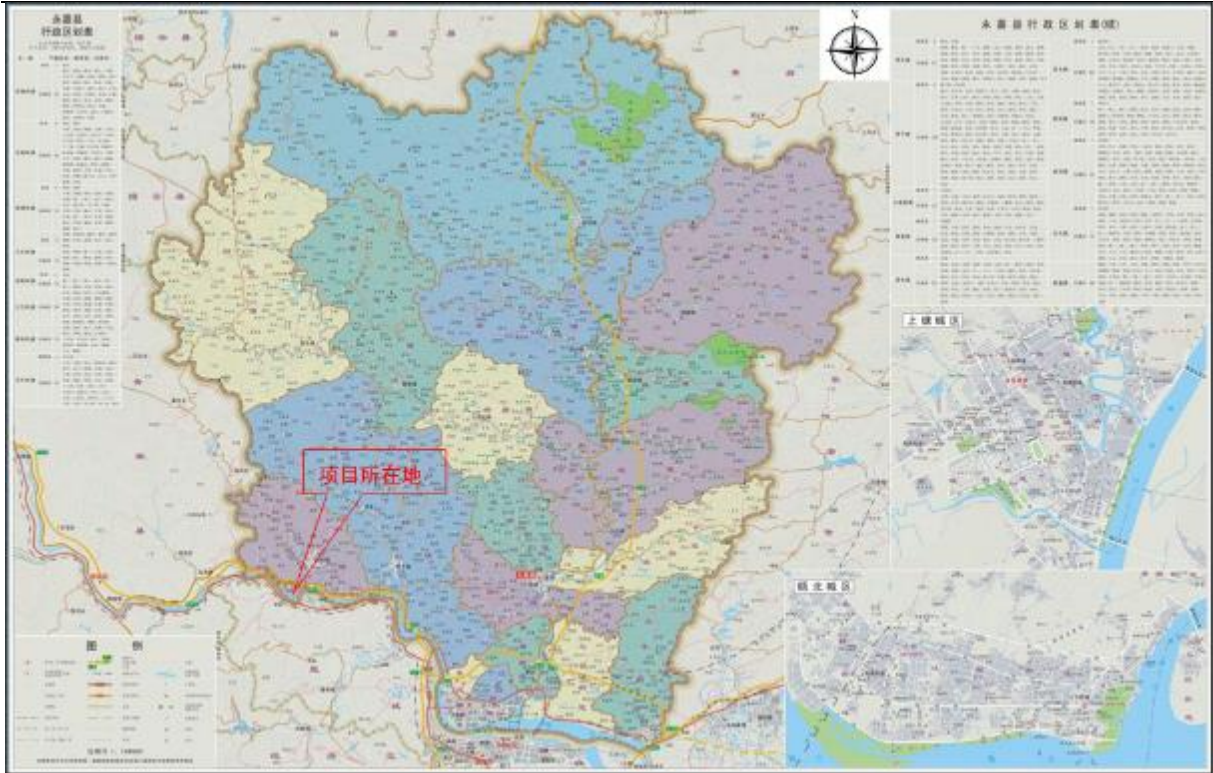


图 14.3.1-1 企业地理位置图

14.3.2 企业产品及产能

企业产品及产能见表 14.3.2-1。

表 14.3.2-1 企业产品及产能

序号	产品名称	审批产能	实际产能	备注
1	动力电池	20GWh/年	20GWh/年	产品，内供+外售
2	动力电池单体	20GWh/年	20GWh/年	全部用于动力电池生产，不外售
3	电解液	37500 吨/年	0 吨/年	改为外购，不再自行生产
4	电池铝壳	64000000PCS/年	64000000PCS/年	全部用于动力电池生产，不外售

14.3.3 企业经营证照概况

表 14.3.3-1 公司证照情况一览表

序号	证照名称	证照核发单位	代码/编号	证照核发时间	证照有效期
1	营业执照	永嘉县市场监督管理局	91330324MAC5UL9Q4G	2022.12.09	长期

14.3.4 工程概况

温州弗迪电池有限公司成立于 2022 年 12 月 9 日，位于温州市永嘉县桥头镇林福工业区，总投资 650000 万元新建厂房及配套设施，购置配料、涂布、辊压、装配等生产设备，建设动力电池生产线及配套铝壳线、电解液线、NMP 精馏系统等，主要生产工艺涉及混料、涂布、焊接、烘烤、注液、化成、组装、NMP 精馏回收等，项目建成后形成年产 20GWh 新能源汽车动力电池的生产能力。

企业实际建设过程取消了电解液线、NMP 精馏系统设备以及配套的储罐设备。

工程内容及规模如下表 14.3.4-1 和表 14.3.4-2。

表 3.1.4-1 企业主体工程内容及规模

工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	项目主要产品及产能为年产 20GWh 新能源汽车动力电池, 电池生产区位于 1#厂房、2#厂房和 1#能源中心; 电池铝壳生产线位于 5#厂房	实际建设过程取消了 NMP 精馏回收, 电解液生产线, 原储罐区域改为了检测车间

14.3.5 企业生产设备

企业主要生产设备情况见表 14.3.5-1, 实际建设过程取消了电解液线、NMP 精馏系统设备以及配套的储罐设备。

表 14.3.5-1 生产设备一览表

主要生产单元	主要工艺	主要生产设备或设施名称	设施参数	设备数量	单位
动力电池 PACK 生产线	BC	侧板装配机	/	10	台/套
		极芯预焊机	/	10	台/套
		负极 FTT 焊接机	/	10	台/套
		套隔圈包膜机	/	10	台/套
		极芯入壳机	/	10	台/套
		正极 FTT 焊接机	/	10	台/套
		IC 处理机	国产	10	台/套
		U 型件焊接机	国产	10	台/套
		层叠焊接机	国产	10	台/套
		FPC 焊接机	国产	10	台/套
		包膜入壳机	国产	10	台/套
		壳盖预焊机	国产	10	台/套
		壳盖满焊机	国产	10	台/套
		壳盖氦检机	国产	10	台/套
		负压注胶机	国产	10	台/套
		静置固化机	国产	10	台/套
		注胶口焊接机	国产	10	台/套
		注胶口氦检机	国产	10	台/套
		封钉盖帽焊接检测一体机	国产	10	台/套
		盖板焊接机	国产	10	台/套
		补焊平台	国产	3	台/套
		单模激光器	/	100	台/套
		冷水机	双温双控, 制冷>8.5kw	100	台/套
		国产点焊激光器	/	32	台/套
		冷水机	双温双控, 制冷>13kw	32	台/套
		激光器	4001	32	台/套
		冷水机	8hp	32	台/套
		除尘机	/	120	台/套
		热熔胶喷胶机 (单)	/	60	台/套
	热熔胶喷胶机 (双)	/	30	台/套	
	灌胶机	/	120	台/套	
	PACK	PACK	电芯预处理机	国产	10
电芯包膜机			国产	10	台/套

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		电芯堆叠机	国产	10	台/套
		连接片焊接机	国产	10	台/套
		连接片补焊机	国产	10	台/套
		模组结构胶涂胶机	国产	10	台/套
		托盘安装机	国产	10	台/套
		模组翻转机	国产	10	台/套
		模组导热胶涂胶机	国产	10	台/套
		直冷板安装机	国产	10	台/套
		模组载具	国产	500	台/套
		模组输送线	国产	10	台/套
		激光器	4001	10	台/套
		冷水机	8hp	10	台/套
		行吊	/	40	台/套
		手持式激光焊接机	/	10	台/套
		结构胶涂胶系统	/	10	台/套
		密封胶涂胶系统	/	10	台/套
		导热胶涂胶系统	/	10	台/套
		PACK 测试柜	/	50	台/套
		静态测试柜	/	56	台/套
		直冷板高压气检设备	/	16	台/套
		直冷板氦检设备	/	8	台/套
		测试线	/	16	台/套
		结构胶检测设备（超声波）	/	16	台/套
		激光打标机	/	16	台/套
包体氦检机	/	32	台/套		
电池单体 生产线	正极配料	粉体输送系统	压缩气 19m ³ /min, 氮气 1.2m ³ /min	5	台/套
		配料系统	带搅拌机, 1600L/h	20	台/套
		冷水机组	/	5	台/套
		涂布机头	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
		涂布机尾	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
		正极原材料库	/	1	台/套
		ECL 配料系统	1000L 锚式高速搅拌罐	1	台/套
		CCE 配料系统	600L 双行星	1	台/套
		正极导电浆研磨系统	/	1	台/套
	正极涂布	国产涂布机	JCH1400	5	台/套
		模头+供料系统	有效涂宽 1200mm, 双层, 有陶 瓷罐	10	台/套
		在线测宽 CCD	检测精度±0.1mm	10	台/套
		面密度仪	测量精度±0.1g/m ²	15	台/套
		国产 ECL 涂膜机	最大敷料宽度 1250mm, 涂布速 度 120m/min	4	台/套
	正极辊压	电晕机	/	4	台/套
		辊压机	最大敷料宽度 1200mm, 走速 120m/min	5	台/套
测厚仪		检测极片厚度	5	台/套	

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

正极分切	打标机	极片缺陷打标	5	台/套
	转运 AGV 系统	/	10	台/套
	正极分切机	带切边功能	10	台/套
	表面缺陷及宽度检测	/	10	台/套
负极配料	粉体输送系统	压缩气 19m ³ /min, 氮气 1.2m ³ /min	5	台/套
	配料系统	600L/h	20	台/套
	涂布机头	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
	涂布机尾	压缩气 1.3m ³ /min, 氮气 1.3m ³ /min	3	台/套
	负极原材料库	/	1	台/套
	ECL 配料系统	1000L 锚式高速搅拌罐	1	台/套
	CCE 配料系统	600L 双行星	1	台/套
	负极导电浆研磨系统	/	1	台/套
	纯水系统	30t/h	2	台/套
负极涂布	国产涂布机	JCH1400	5	台/套
	模头+供料系统	有效涂宽 1200mm, 双层, 无陶瓷罐	10	台/套
	在线测宽 CCD	检测精度±0.1mm	10	台/套
	面密度仪	测量精度±0.1g/m ²	15	台/套
负极辊压	辊压机	走速 120m/min	5	台/套
	测厚仪	检测极片厚度	10	台/套
	表面缺陷及宽度检测	极片表面缺陷及宽度检测	5	台/套
	转运 AGV 系统	/	10	台/套
负极分切	负极分切机	带切边功能	28	台/套
	表面缺陷及宽度检测	/	10	台/套
	表面缺陷及宽度检测	/	12	台/套
公用	制片段监控系统	设备运行状态、故障一键申报、生产管理	1	台/套
	极片库	/	1	台/套
装配	露点仪及系统	/	1	台/套
	自动粉尘监控系统	/	1	台/套
	极芯输送系统	/	10	台/套
叠片&卷绕	叠片机	国产 (1 条线 10 台)	15	台/套
IC	叠片-包装输送线	国产	20	台/套
	极芯下料机	国产	10	台/套
	连接片焊接机	国产	10	台/套
	封装机	国产	10	台/套
	底封烫折边机	国产	10	台/套
	贴膜机	国产	10	台/套
	贴膜-烤箱输送线	国产	10	台/套
	前扫码称重机	国产	10	台/套
	后扫码称重机	国产	10	台/套
	注液-拘束输送线	国产	10	台/套
	真空封口机	国产	10	台/套
	正压检漏机	国产	10	台/套
烫折边机	国产	10	台/套	
装配	除尘器	/	120	台/套

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		绝缘脉冲测试仪	/	30	台/套	
		移动式吸尘器	/	10	台/套	
		超声波焊接机	Direct Press2	23	台/套	
		超声波焊接机	L20	23	台/套	
		激光焊机	TruDisk5001	65	台/套	
		除尘机	/	350	台/套	
		绝缘脉冲测试仪分线盒	/	210	台/套	
		绝缘脉冲测试仪	/	60	台/套	
		绝缘脉冲测试仪	/	67	台/套	
		CELL 结构件库	/	2	台/套	
	烘烤	烘箱	/	10	台/套	
		机械真空泵	NX0650A/WV4500B	40	台/套	
	注液	烤箱-注液对接输送系统	380V, 50Hz	10	台/套	
		注液机	/	10	台/套	
		注液-拘束对接输送系统	380V, 50Hz	10	台/套	
		机械真空泵	NX0950A	20	台/套	
	注液封钉	拔化成钉机	/	5	台/套	
		二次注液封钉机	/	5	台/套	
		换盘机	/	10	台/套	
		NG 站	/	10	台/套	
	化成	化成柜	/	630	台/套	
		机械真空泵	KVP950B/KVP1600B	50	台/套	
	检测系统	自动检测系统	/	16	台/套	
	封口及氦检	分选机	/	30	台/套	
		组盘机	/	30	台/套	
		换盘机	/	30	台/套	
		机械真空泵	NX0950A	48	台/套	
		电芯成品库	/	2	台/套	
	物流仓储	物流仓储系统	/	16	台/套	
		拘束托盘	/	27726	台/套	
		分选托盘	/	46750	台/套	
	电池铝壳 生产线	铝壳线	制管机	定制（冲压成型焊接一体机）	3	台/套
			整形切口去毛刺机	短刀精切机	24	台/套
清洗机			设备情况见表 2.4-3	8	台/套	
氦检机			定制	8	台/套	
铝壳压力试验机			定制	2	台/套	
行车			定制	3	台/套	
纯水系统			定制（25t/h）	2	台/套	
精密手摇磨床			定制（模具检修）	2	台/套	
平面大水磨床			定制（模具检修）	2	台/套	
立式铣床			定制（模具检修）	2	台/套	
废料挤压机			定制	2	台/套	
激光打标机			定制	2	台/套	
组装流水线			定制	24	台/套	
电池性能 测试设备			品质测试	扭矩力测试仪	拟基多友 NT-M12	6
	维氏硬度计	三诺 HV-1000Z		6	台/套	
	线束综合测试仪	运恒工贸 XV-350++128P		6	台/套	
	绝缘耐压测试仪	GW-INSTEK GPT-9803		6	台/套	
	镀层测厚仪	博曼 BA-100		6	台/套	

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	粗糙度仪	/	6	台/套
	邵氏硬度计	北京时代 TH200	6	台/套
	数据采集器	HIOKI LR8400-21	6	台/套
	恒流恒温源	安捷伦 Agilen-6680A	6	台/套
	耐刮磨试验	众志标	6	台/套
	交变湿热箱	众志 CZ-A-150E	6	台/套
	粘度仪	Brookfield DD-II RV	6	台/套
	高速精密切割机	GTQ5000B	10	台/套
	研磨抛光机	MP-2B	10	台/套
	无线传输数显扭矩扳手	诺霸	14	台/套
	静电电压测试	BK698A-750KΩ-100MΩ-1	10	台/套
	表面电阻测试仪	DK699A	10	台/套
	数据采集器	安捷伦 34980	10	台/套
	电池包静态检测系统	PTT020	10	台/套
	叉车秤	1.5T/0.5KG	10	台/套
	三坐标测量机	海克斯康龙门式	10	台/套
	激光尘埃粒子计数器	/	10	台/套
	内阻仪(ACIR)	/	10	台/套
	手持式露点仪_MI70	/	16	台/套
	数字万用表-7.5	/	32	台/套
	薄膜测厚仪	/	12	台/套
	超景深三维显微镜	/	10	台/套
	分析天平	/	26	台/套
	高斯计	/	10	台/套
	锂电池浆料固含量检测仪	/	10	台/套
	流变仪	/	10	台/套
	真空烤	/	14	台/套
	测量固体水分分析仪	/	10	台/套
	测量液体水分分析仪	/	10	台/套
	金相切割机	/	14	台/套
	绝缘脉冲测试仪	/	10	台/套
	炉温曲线测试仪	/	10	台/套
	瑞士万通电位滴定仪	/	10	台/套
	湿式手套箱	/	10	台/套
	镶嵌机	/	10	台/套
	研磨机	/	14	台/套
	比表面分析仪	/	10	台/套
	便携式粗糙度仪	/	10	台/套
	纯水机	/	10	台/套
	磁性物质测试仪	/	10	台/套
	电导率测试仪	/	10	台/套
	电感耦合等离子发射光谱仪	/	10	台/套
	电子万能试验机	/	20	台/套
	隔膜透气性测试仪	/	10	台/套
	交变湿热箱	/	10	台/套
	绝缘耐压测试仪	/	10	台/套
	卡尔费休水分测定仪	/	10	台/套
	马尔测厚仪	/	10	台/套

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		球墨机	/	10	台/套
		色度仪	/	10	台/套
		通风橱	/	10	台/套
		盐雾试验箱	/	10	台/套
		影像测量仪	/	12	台/套
		粘度测试仪	/	6	台/套
		智能粉体特性测试仪	/	6	台/套
		在线粒度仪	/	6	台/套
	测试中心	电池检测系统	/	30	台/套
		电池检测系统	/	30	台/套
		电池检测系统	/	6	台/套
		烘箱	/	30	台/套
		高低温试验箱	/	12	台/套
		超低温柜_艾默生	/	8	台/套
		恒温房	/	12	台/套
		精密分流器_博计	/	8	台/套
		示波器	/	8	台/套
		数控万用表（计量）	/	8	台/套
		电子秤	/	8	台/套
		电池测试架	/	3	台/套
		电池放置架	/	6	台/套
		机械冲击设备	/	8	台/套
		恒流恒压源 N8731A	/	8	台/套
电池包测试设备	/	8	台/套		
温箱（带湿度控制）	/	8	台/套		
冷热冲击试验机	/	8	台/套		
数据采集器	/	20	台/套		
公用工程单元	空压系统	空压机	/	25	台/套
		吸干机	/	30	台/套
		机械真空系统	55kw	65	台/套
	纯水系统	纯水系统	30t/h	2	台/套
		纯水系统	25t/h	1	台/套
	制氮系统	制氮机	400Nm ³ /h	16	台/套
	制冰系统	冰水机	/	30	台/套
		方形横流冷却塔	1000m ³ /h	30	台/套
	锅炉系统	导热油炉	1000 万大卡，3 用 1 备	4	台/套
			800 万大卡	1	台/套
		导热油泵	3 用 2 备	5	台/套
		排油泵	/	4	台/套
		蒸汽锅炉	12t/h	4	台/套
			2t/h	1	台/套
		循环水泵	/	10	台/套
	软水制备系统	40m ³ /h	2	台/套	
	循环水冷却系统	循环水冷却系统	360m ³ /h	8	台/套
			200m ³ /h	16	台/套
			450m ³ /h	6	台/套
辅助公用单元	废水处理系统	石墨废水预处理设施	采用“絮凝沉淀+低温蒸馏”，设计处理能力为 12t/d	2	台/套
		铝壳车间废水预处理设施	采用“除油+絮凝沉淀”，设计	1	台/套

			处理能力为 600t/d		
		除氟除磷预处理系统	设计处理能力为 130t/d	1	台/套
		芬顿氧化预处理系统	设计处理能力为 80t/d	1	台/套
		混凝沉淀处理系统	设计处理能力为 460t/d	1	台/套
		厌氧/缺氧/好氧系统	设计处理能力为 300t/d	1	台/套
		砂碳沉淀池过滤系统	设计处理能力为 450t/d	1	台/套
		排放口废水混合系统	设计处理能力为 1800t/d	1	台/套
		生活区生活污水处理系统	隔油池、化粪池	1	台/套
	废气处理系统	电池单体正负极原料配料废气	除尘器	20	台/套
		混料、涂布废气	NMP 回收+喷淋吸收装置	5	台/套
		烤箱真空泵废气	二级冷凝+二级喷淋装置	1	台/套
		注液、化成废气	碱喷淋吸收+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附/脱附浓缩系统+催化燃烧装置	1	台/套
		1 号能源中心导热油炉和蒸汽锅炉废气	排气筒	1	台/套
		污水处理站废气	次氯酸钠氧化喷淋+碱喷淋装置	1	台/套
		针刺实验室废气	干式过滤+二级活性炭吸附装置	1	台/套
	IQC 实验室废气	一级碱液喷淋装置	1	台/套	
	焊接废气	除尘器	若干	台/套	
	食堂油烟	高效油烟净化装置	2	台/套	

14.3.6 公用工程

企业公用工程情况具体见表 14.3.6-1。

表 14.3.6-1 企业公用工程一览表

公用工程组成		公用工程内容
公用工程	供水系统	市政供水，水压和水质均符合用水要求
	排水系统	设置厂区雨污分流系统、标准排放口等。生产区与生活区独立分隔，生产区设 1 个废水排放口，生活区设 1 个废水排放口；厂区实行雨污分流，雨水接入雨水管网，生产区初期雨水收集后排入污水处理站，后期洁净雨水经雨水排口排入市政雨水管网，生产区生产废水与生产区生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站，经处理达到相应标准后纳管排入永嘉县桥头镇污水处理厂；生活区仅排放生活污水，生活污水单独收集，经生活区废水处理设施处理达标后纳管排入永嘉县桥头镇污水处理厂
	供电系统	项目用电由市政供电部门统一供给，厂区用电均由市政电网接入，引入厂区内的 110kV 变电站，变电站以辐射方式向厂房内各低压变配电所供电
	供气系统	厂区铺设中压燃气管道，与市政燃气管网连通，中压管网燃气压力 0.20MPa。中压燃气通过燃气调压箱降压到设备所需压力，用管道输送至各用气设备
	空压系统	厂区动力站共配备空压机 25 台，吸干机 30 台，机械真空系统 65 台
	制氮系统	厂区动力站共配备制氮机 16 台，制氮能力均为 400Nm ³ /h，制氮工艺采用碳分子筛
	蒸汽锅炉	建设 12t/h 蒸汽锅炉 4 台，采用天然气作为燃料，主要为各车间除湿机及高温风柜等设备供热；
	导热油炉	建设 1000 万大卡导热油炉 4 台（3 用 1 备），采用天然气作为燃料，主要为电池单体生产线涂布工序供热；
	循环水冷却系统	全厂建设合计 8780m ³ /h 的循环水系统

软水制备系统	全厂能源中心共配备 2 套软水制备系统，单套设计出水能力为 40m ³ /h，采用离子交换膜过滤工艺。制备软水以满足锅炉、冷却水等用水要求
纯水系统	全厂负极制片厂房共配备 2 套 30t/h 的纯水系统，铝壳车间建设 1 套 25t/h 的纯水系统，采用二级反渗透工艺

14.3.7 生产工艺

1、电池单体生产工艺流程

电池工厂主要包括正极生产线 5 条，负极生产线 5 条，电池单体装配生产线 20 条；各生产线于相应生产车间内平行布置。

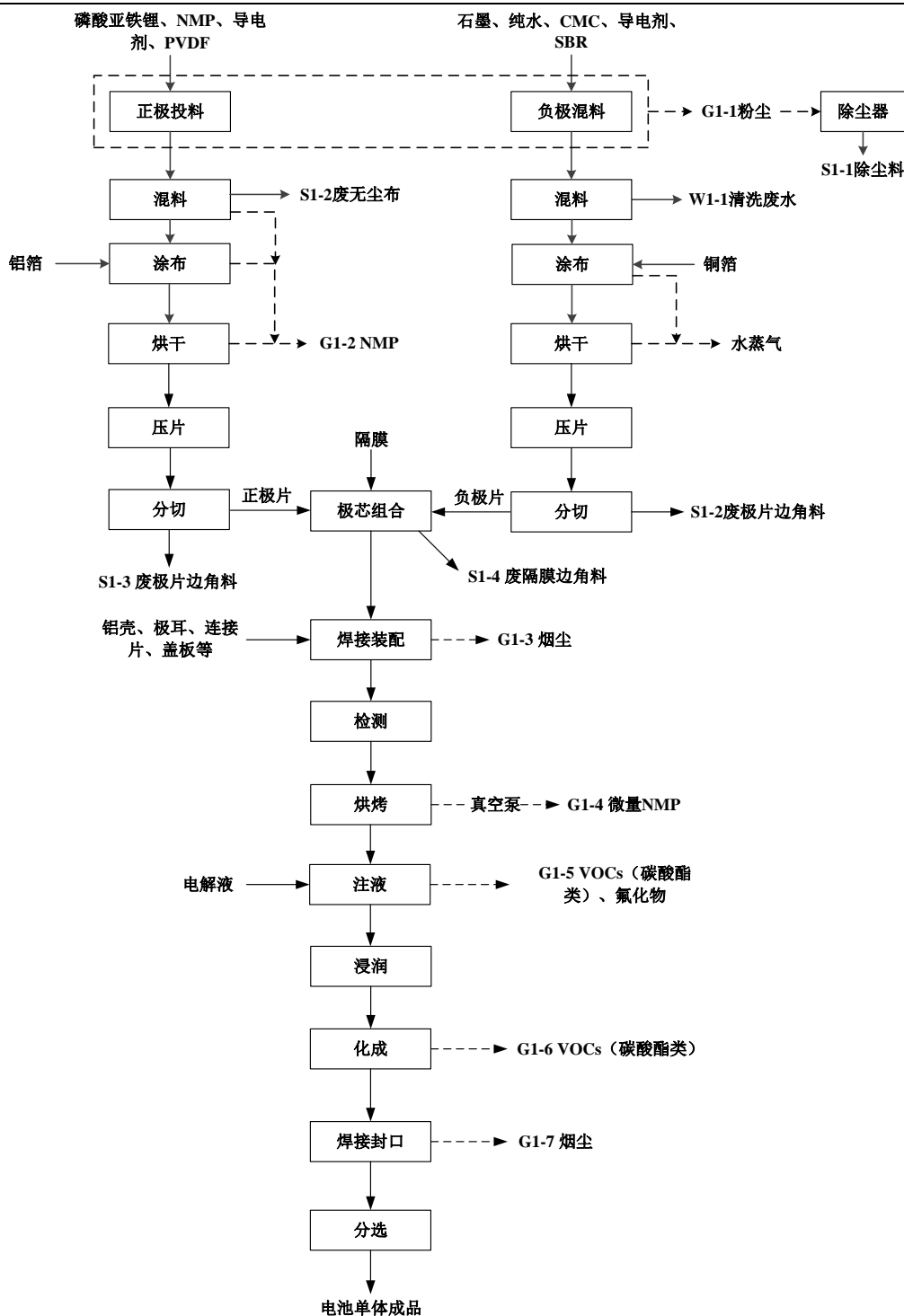


图 14.3.7-1 电池单体生产线工艺流程图及三废产生点位

电池单体生产工艺流程简述如下：

(1) 投料

将磷酸亚铁锂、导电剂、PVDF、石墨、CMC、丁苯橡胶等原料根据正负极浆料配方按比例计量后投料至混料搅拌设备。NMP、纯水经过管道密闭输送，其他固体原料在投料间内负压投料。

本项目设置独立投料间用于正负极固体原料投料。投料装置负压运行，原料吨袋经开包机开包后放料进入计量仓，通过管道输送投料至混料搅拌设备。拆包、上料和投料过程中产生的少量粉尘（G1-1）。投料间配套集尘器，经布袋除尘处理后，微量尾气车间内排放，最终经车间换风排放至环境空气，除尘器定期清灰产生除尘料（S1-1）。

正极浆料配方：磷酸亚铁锂+N-甲基吡咯烷酮（NMP）+导电剂+粘合剂（PVDF）

负极浆料配方：石墨+导电剂+超纯水+增稠剂（CMC）+粘合剂（SBR）

（2）混料

正负极原料分别在全密闭的搅拌机内高速充分搅拌，制成一定粘度的混合浆料。搅拌过程在常温常压下进行，为物理混合过程，不改变原有物质化学物质结构，不发生化学反应。搅拌完成后的物料贮存于中转罐，作为涂布机原料使用。

正极混料过程使用设备和中转罐均不使用水进行清洗和润洗，定期使用无尘布进行擦拭，产生废无尘布 S1-1。混料过程设备密闭，产生少量混料 NMP 废气 G1-2。负极混料设备，主要是负极搅拌头需定期清洗，产生石墨清洗废水 W1-1。

（2）涂布、烘干

涂布基片（正极片以铝箔为片基，负极片以铜箔为片基）由放卷装置放出供入涂布机。将制备好的正/负极浆料分别加入正/负极涂布机贮料罐中。涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，然后通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀的涂在各自的涂布基片。

浆料涂覆后再进行烘干，涂布后的烘干工序由导热油炉供热。涂布机自身带有烘箱，进入烘箱的空气与加热的导热油进行热交换形成热风烘干极片，烘干温度为 80~180° C。

正极片在涂布、烘干过程中会产生涂布废气（G1-2），主要成分为 NMP、水蒸气。涂布机设备密闭，NMP 废气经设备管道收集后接入 NMP 冷凝回收设施回收再经吸收塔吸收后高空排放。

负极片在涂布和烘干过程中会产生水蒸汽。

（3）压片

将涂布后的正/负极片放入辊压机，经对转的滚轴将极片压实，将极片辊压成合乎要求的厚度、压实密度。

（4）分切

在极片制作过程中，涂布、辊压工序中使用的都是定宽成卷的片料，而单个电池中使用的极片尺寸较小，因此需将极片裁制成适用于电池生产的尺寸。将辊压好的成卷极片根据所需的长度横向裁成定长的大片，然后将大片按照所需宽度纵向分切成定

宽的小片，即成单个电池生产所需尺寸的极片。此过程会产生 S1-2 极片边角料。

(5) 极芯组合（叠片）

在正负极片中间加入隔膜(PP)叠放在一起通过卷绕机卷绕成一个长方体的卷芯。此过程会产生 S1-3 废隔膜边角料。

(6) 装配

装配过程主要包括焊接连接片、组合极芯、组装隔圈/侧板、套壳、弯折极耳和壳盖焊接等。装配过程中使用了超声波焊接等技术，将极芯和结构件相互连接。

装配过程在正极极片的一端焊上极耳(铝带)，负极极片的一端焊上极耳(紫铜带)。此工序使用的焊机均为超声波焊机，不使用任何助剂，使金属直接相连。超声波焊接原理是利用高频振动波传递到两个需焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合。

根据电池容量，将不同数量的卷芯装入铝壳中。在铝壳表面用激光打标机打出电池型号、生产日期等内容。此过程会产生少量烟尘 G1-3。

(7) 检测

利用氦检机将氦气通过注液口注入铝壳内检测其密闭性。此过程需使用氦气，循环使用，定期补充。

(8) 烘烤

将装有卷芯的铝壳放入电真空烤箱内进行约 24h 的烘烤，过程包括升温、高真空恒温 and 降温三段功能区，去除卷芯在制作过程中吸入的少量水分及极片上残留的微量 NMP，确保极片干燥。此工序为封口式烘烤，烘烤温度为 80° C。烤箱采用真空泵抽真空，产生真空废气 (G1-4)，主要成分为水蒸气及微量 NMP，经管道接至冷凝回收装置再经吸收塔吸收后高空排放，喷淋废水排入厂区污水处理站。

(9) 注液

利用注液机将电解液注入卷芯内，至此形成电池，注液机为全自动真空注液机。注液工序在全密闭的干燥箱内完成。此过程会产生注液废气 (G1-5)，主要成分为碳酸酯类废气，另外由于六氟磷酸锂遇水易水解产生氟化物，注液废气中还会含有少量的氟化物；经设备管道收集后接入注液化成废气处理装置，经“碱喷淋+干式过滤+UV 光解+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后排气筒排放。

(10) 浸润

浸润前注液口塞上胶钉，将电池单体推入烘房，烘房利用蒸汽锅炉产生的蒸汽与空气进行热交换形成热空气，电池存放在高温环境下，激发电解液活性。

(11) 化成

化成前注液口拔掉胶钉。将电池放入化成柜上进行初次充电。此工序会产生化成

废气 (G1-6), 主要成分为碳酸酯类, 经设备管道收集后接入注液化成废气处理装置, 经“碱喷淋+干式过滤+ UV 光解+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理后排气筒排放。

(12) 封口

用封口机将注液密封封盖塞入注液口, 封口机自带激光焊接机将注液密封盖固定在电池上。使电池完全密闭。此工序使用的焊机均为激光焊接机, 不使用任何助剂, 使金属直接相连, 产生少量烟尘废气 (G1-7)。

(13) 分选

根据充放电检查及 OCV 检查数据按分类程序将电池进行分选, 分选后的电池单体进入厚度测量系统, 测量完成后的信息与电池绑定。电池容量分选, 采用电池分选设备 (分容柜), 将电池容量标定出来, 并按电池的实际标定容量按一定容量差别进行分类, 分选后进入电池包 PACK 生产车间。

2、电池包 Pack 生产线工艺流程

主要工艺流程简述如下:

(1) 扫码检测: 对电池单体测试电压、内阻、尺寸等, 均采用自动化设备, 并采用物理方法, 产生的污染物主要为设备噪声。

(2) 保护包装: 在电池之间、电池与包装壳之间填充绝缘橡胶和防水薄膜等, 薄膜自带胶性, 均采用自动化设备填充。主要产生固体废物橡胶边角料、薄膜边角料 S2-1。

(3) 模组组装: 将一定数量同类型的电池单体包装成一个整体, 并用电池壳包裹电池组, 均采用自动化设备生产。

(4) 焊接: 通过激光焊接机把动力连接片和模组内的电池单体的正负极焊接在一起, 电池之间采用金属片连接, 不使用任何助剂, 产生的污染物为焊接烟尘 G2-1。激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法, 激光辐射加热工件表面, 表面热量通过热传导向内部扩散, 通过控制激光脉冲的宽度、能量、峰值功率和重复频率等参数, 使工件熔化, 形成特定的熔池。

(5) 电池包体组装: 按照工艺要求将模组安放在电池包托盘内组装固定, 过程使用结构胶、导热胶等粘合剂, 产生废胶 S2-2。

(6) 检测: 组装后的电池包产品, 经检测线检测, 主要检测外观、电容量等, 均采用自动化设备生产, 当产生不合格产品时会产生废锂电池 S2-3。

(7) 包装入库: 检测后合格的电池包产品, 采用包装箱包装后装车外售, 产生的污染物主要是废包装材料 S2-3。

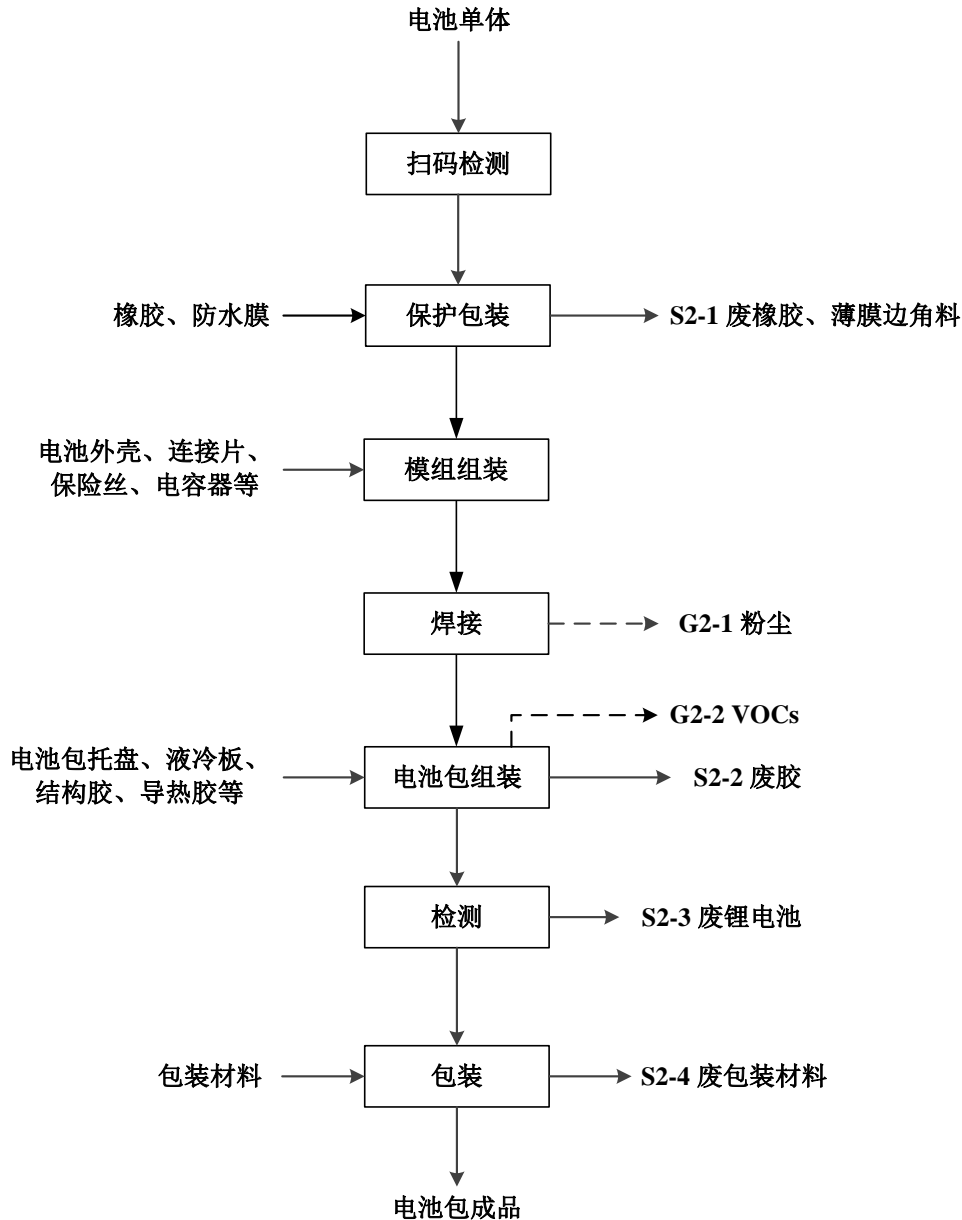


图 14.3.7-2 电池包 PACK 生产线工艺流程图及三废产生点位

3、NMP 回收线工艺流程

本项目取消建设 NMP 精馏回收装置，废 NMP 已经经过鉴定属于一般工业固废，外售委托其他单位处置。

4、电解液生产工艺流程

本项目取消电解液生产装置，直接外购成品使用。

5、电池铝壳生产工艺流程

电池铝壳生产工艺简述如下：

(1) 冲压成型焊接：使用成形制管机对购料铝卷进行冲压、切割、成型和焊接等加工，工艺过程中有少量加工粉尘和焊接废气产生 G5-1，同时产生少量废铝片边角料 S5。

(2) 整形去毛刺：使用整形切口去毛刺机进行加工整形和去毛刺等操作，工艺过程中有少量废铝屑边角料产生 S5。

(3) 清洗：利用清洗剂的除污能力，采用超声波清洗机去除产品上附着的各种污物及异物，此工序产生清洗废水 W5-1。清洗剂采用环保型水基清洗剂，主要成分为异构聚醚（20%~30%）、脂肪醇聚氧乙烯醚（20%~30%）、氨基酸及其衍生物（3%~5%）、EDTA-4NA 等助洗剂（2%~5%）、pH 值调整剂及消泡剂等助剂（3%~5%）、水（45%~65%）。

(4) 烘干：工件经清洗后送至清洗机配套的烘干系统中进行烘干，烘干机采用电加热，烘干温度约 38~50℃，烘干的目的是除去工件表面水分。烘干过程产生少量烘干废气，主要成份为水蒸气。

(5) 氮检：真空腔体式氮检、打码等。

(6) 包装入库：检验装箱单和合格证。

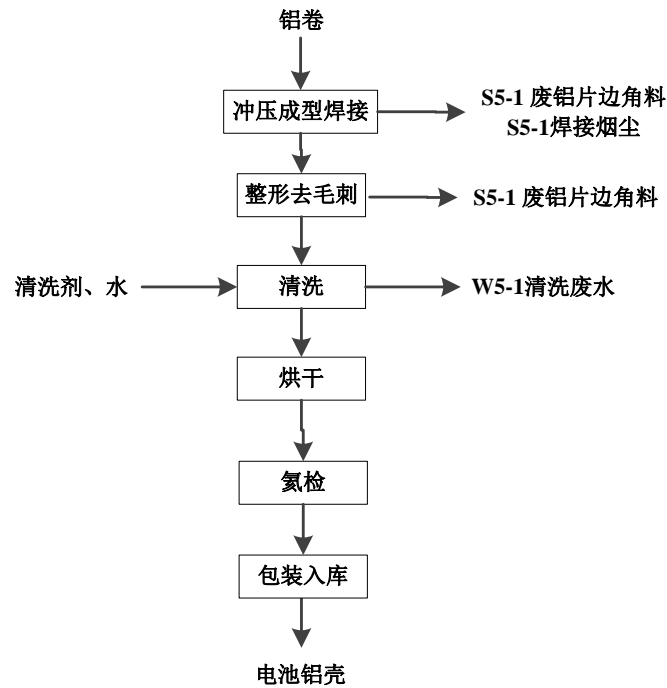


图 14.3.7-3 电池铝壳生产工艺流程图及三废产生点位

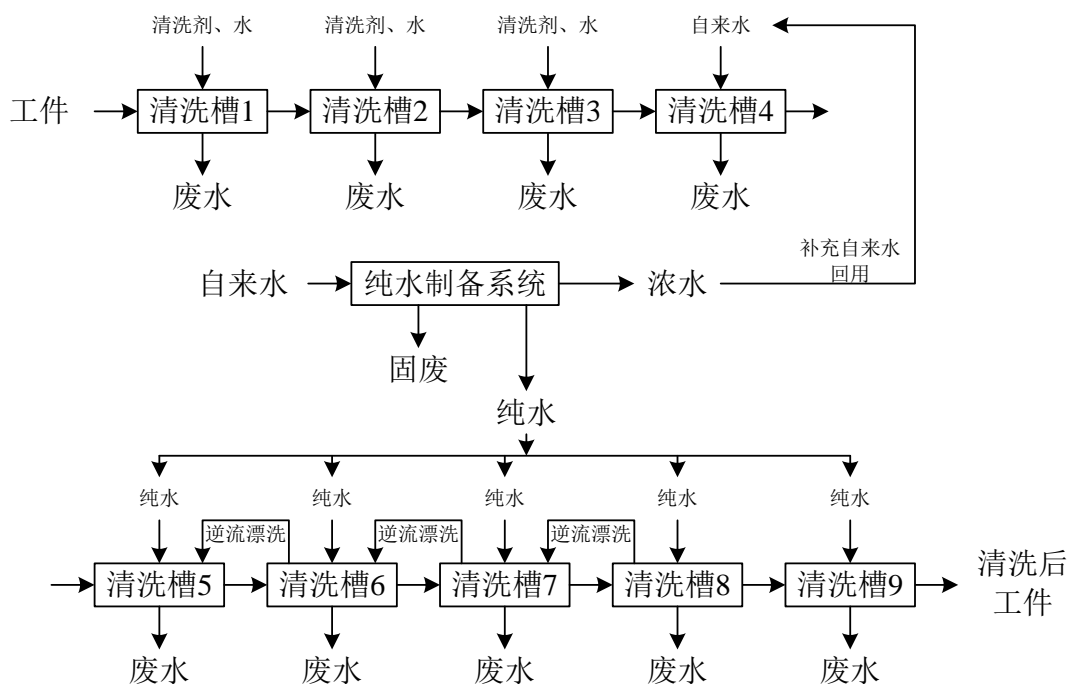


图 14.3.7-4 清洗工艺流程图及三废产生点位

二、污染产生情况

企业污染工序及产污因子情况见下表。企业取消建设 NMP 回收生产线、电解液生产线、储罐区，相关工序污染物不再产生。

表 14.3.7-1 企业污染工序及产污因子

项目	生产线	产生点位	污染物	主要污染因子	
废气	电池单体生产线	正极、负极投料	G1-1	投料废气	粉尘（粉状原料）
		正极混料、涂布	G1-2	混料、涂布废气	VOCs（NMP）
		焊接装配	G1-3	焊接废气	烟尘
		烘烤	G1-4	烤箱真空泵废气	VOCs（NMP）
		注液	G1-5	注液废气	VOCs（碳酸酯类废气）、氟化物
		化成	G1-6	化成废气	VOCs（碳酸酯类废气）
		封口	G1-7	焊接废气	烟尘
	电池包 Pack 生产线	焊接	G2-1	焊接废气	烟尘
		组装	G2-2	胶粘剂废气	VOCs
	铝壳生产线	制管机	G3-1	焊接废气	烟尘
	公用工程	导热油炉		天然气燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x
		蒸汽锅炉		天然气燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x
分析检测			测试废气	烟尘、酸雾、VOCs	
污水处理站			污水处理站废气	VOCs、臭气浓度、氨、硫化氢	
食堂			油烟废气	油烟	
废水	电池单体生产线	负极清洗	W1-1	清洗废水	COD、SS、氨氮、TN、TP
	铝壳生产线	清洗机	W2-1	清洗废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、石油类、LAS

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	公用工程	生产车间		地面清洗废水	COD、SS、氨氮、TP、TN、氟化物
		纯水系统		纯水系统排水	COD、SS
		软水系统		软水系统排放	COD、SS
		锅炉		锅炉排水	COD、SS、氨氮
		循环冷却系统		循环冷却水	COD
		废气处理		废气喷淋废水	COD、SS、氟化物、TP
		分析测试		质检废水	COD
		初期雨水		初期雨水	COD
固体废物	电池单体生产线	投料	S1-1	除尘料	原料粉尘
		正极混料设备擦拭	S1-2	废无尘布	无尘布、正极原料
		正、负极分切	S1-3	废边角料	正、负极片边角料
		极芯组合	S1-4	废边角料	隔膜边角料
	电池包 Pack 生产线	保护包装	S2-1	废边角料	橡胶、薄膜边角料
		电池包组装	S2-2	废胶	废结构胶、导热胶
		检测	S2-3	废锂电池	不合格锂电池
		成品包装	S2-4	废包装材料	复合包装材料
	铝壳生产线	冲压、去毛刺	S5	废边角料	金属边角料
	公用工程	设备维护		废润滑油、废机油、废导热油	矿物油
		设备维护		废油桶	矿物油、金属、塑料
		产品切换		废电解液	电解液
		软水制备		废离子交换树脂	离子交换树脂、无机盐
		纯水制备		废 RO 膜	RO 膜、无机盐等
		生产过程		废滤芯	报废滤芯、电解液
		生产过程		沾染危化品的废弃物	废手套、废抹布、废包装材料、有机杂质
		生产过程		不沾染危化品的废弃物	纸板箱等
		分析检测		质检废液	有机、无机废液
		废气处理		废活性炭	活性炭、有机杂质
		废气处理		脱附废液	有机废液
废水处理			物化污泥	石墨、氟化钙、磷酸盐	
废水处理		生化污泥	菌胶团等		
日常办公、生活		生活垃圾	生活垃圾		
食堂		餐厨垃圾	餐厨垃圾		

企业污染防治措施情况详见下表。

表 14.3.7-2 污染防治措施情况一览表

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	电池单体生产	混料、涂布废气/1#~5#排气筒	NMHC、臭气浓度	生产过程设备密闭，每套设备各单独配套一套废气处理设施；涂布废气收集后经 NMP 回收（三级冷凝+三级喷淋）装置处理，通过各	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

				自1根不低于20m高排气筒排放	
		电池单体正负极原料投料废气	颗粒物	配料投料过程设密闭投料间，车间整体密闭负压引风，粉尘收集经除尘器处理，处理后车间内排放，少量未除尽粉尘最终通过无尘车间新风过滤系统和除湿系统排放外环境	
		各类焊接设备焊接废气	颗粒物	焊接烟尘集中收集过滤后车间内排放；项目生产均在无尘车间内进行，微量未除尽粉尘经车间新风过滤系统和除湿系统处理后排放至环境空气	
		烤箱真空泵废气/6#排气筒	NMHC、臭气浓度	废气收集后经1套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
		注液、化成废气/7#排气筒	NMHC、氟化物、臭气浓度	废气收集后经1套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
公用工程		针刺实验室废气/8#排气筒	烟尘、NMHC	废气收集后经1套干式过滤+二级活性炭吸附装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
		IQC实验室废气/9#排气筒	硫酸雾	废气收集后经1套一级碱液喷淋装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	
		污水处理站废气/10#排气筒	NMHC	易产生恶臭气体的构筑物均加盖密闭，并在人孔盖板处设置集气罩，废气收集后经1套次氯酸钠氧化喷淋+碱喷淋装置处理，通过1根不低于20m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 排放限值
			硫化氢、氨、臭气浓度		
		1号能源中心导热油炉和蒸汽锅炉废气/11#排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	超低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值，其中NO _x 执行30mg/m ³ 浓度限值
		食堂油烟/12~13#排气筒	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
		装置区无组织废气	NMHC	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1特别排放限值
	厂界无组织	NMHC、颗粒物、氟化物、硫酸雾	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6限值	

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		臭气浓度、氨、硫化氢	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值
地表水环境	生产区废水总排口 (生产废水+生活污水) /DW001	COD、悬浮物、TP 总氮、氨氮、氟化物	1. 电池单体生产线负极石墨清洗废水及车间地面清洗废水单独收集,经石墨废水预处理设施预处理后再排放至厂区污水站,处理工艺采用“调节池+pH调整池+混凝絮凝池+沉淀池+低温真空蒸发器+冷凝器”; 2. 铝壳生产线铝件清洗废水单独收集,经铝壳车间废水预处理设施再排放至厂区污水站,处理工艺采用“隔油池+pH调整池+混凝絮凝池+沉淀池”; 3. 石墨废水预处理装置出水、废气喷淋废水单独收集,先经“pH调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理;电解液清洗废水单独收集,先经“pH调整池+芬顿氧化池+pH调节、除磷池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理;经预处理后的废水再与锅炉废水、质检废水、初期雨水混合后经“pH调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池+pH回调池”系统处理;然后与生产区生活污水混合均匀,再经“ABR厌氧池+缺氧池+接触氧化池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理;出水再与经砂碳沉淀池过滤预处理后的软水系统废水、循环冷却水混合;同时与预处理后的铝壳生产线废水混合,达标纳管排放;	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准
	生活区废水总排口(生活污水)/DW002	COD、TP 总氮、氨氮	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准,《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)
声环境	设备噪声	Leq(A)	企业选用高效低噪声设备,在源强上减少噪声的影响,同时加强车间管理,定期润滑并检修设备,避免非正常运行	紧邻温丽高速侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中4类标准,其余厂界

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

			噪声，加强员工环保意识，防止人为噪声影	执行3类标准，周边环境现状及规划敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准
固体废物	<p>一般工业固废分类收集后，出售给回收公司综合利用，或委托有能力处置的单位处置；危险废物厂区规范化暂存后委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。</p> <p>石墨废水预处理物化污泥建议进行属性鉴定，根据分析结果，属于危险废物委托有资质单位处置。在未进行固废鉴定前，要求按照危险废物进行管理和处置。</p> <p>危险固废均要求建立固废台账，执行转移联单制度。本项目产生的危险废物在厂区内收集和转运应根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)相关规范执行。危险固废堆场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。重点防渗区均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)以及参照《石油化学工程防技术规范》(GB/T50934-2013)等要求进行重点防渗；一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行一般防渗。</p>			
环境风险防范措施	<p>(1)厂区建设1800m³的事故应急池(19.2m×11.3m×8.3m,其中地面以上高度约5.5m)；</p> <p>(2)危险物质仓库设置围堰，设置切换阀与事故应急池相连通。</p> <p>(3)化学品库房、危废仓库设置不低于0.25m的围堤或环形沟，设置不小于1m³废液收集池，裙角和地面采取符合要求的防腐防渗措施，设置有毒气体报警仪、可燃气体报警装置。</p> <p>(4)生产废水收集管网全部可视化标注废水种类、走向。</p> <p>(5)污泥暂存区四周设置环形导流沟，导流沟出口与污水站废水收集池连通，地面采取符合要求的防渗措施。</p> <p>(6)制定详细周全的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生环境风险事故时立即启动事故应急预案，将事故影响降至最低。</p>			

14.3.8 现有应急资源情况

一、环境应急人力资源调查

1、企业内部救援人力资源

表 14.3.8-1 企业应急救援指挥部成员名单

序号	姓名	公司职务	应急救援中担任职务	手机	职责
1	叶青	总经理	总指挥	18938867737	召集应急小组、现场指挥、事故上报
2	叶忠恺	副总经理	副总指挥	18666286619	

注：总指挥不在时，副总指挥按序递进代总指挥职责。

表 14.3.8-2 企业应急救援工作组成员名单

组别	姓名	办公室电话或手机
总指挥（总经理）	叶青	18938867737
副总指挥（1~2人）	叶忠恺	18666286619
通信联络组（2~3人）	刘浩浩	19057351889
	王颖	19857777213
	章海涛	19057351696
	季姜牟	15356321836

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	刘伟	17767222663
应急抢险组 (3~5人)	杨秦霞	19057351710
	林钊	18596786735
	倪萍	15105777648
	闫大鹏	13570972915
医疗救护组 (2~3人)	唐素娟	16623331088
	颜平	13510886547
	蔡丰惠	18581464237
治安警戒组 (2~3人)	孙振	13817823069
	陈情	15057704099
	罗民	15157836871
	潘魏魏	15868780556
	沈寒奇	13758717650
后勤保障组 (2~3人)	李波林	13817823358
	钟逵	19928815026
	王建勋	19857669019
	张小银	15062234537
环境监测组 (2~3人)	刘浩浩	19057351889
	王颖	19857777213

注：各应急救援工作组组长不在时，组员按序递进代行组长职责。

2、外部救援人力资源

当遇到较大或重大突发环境事件时，应及时向邻近公司或政府部门请求援助，以便将事故造成的危害控制降至最低。

表 14.3.8-3 应急响应通讯联络表

序号	单位	电话
1	桥头镇消防救援站	0577-67455043
2	永嘉县港航事业发展中心	0577-85381276
3	温州市应急管理局	0577-88968119
4	永嘉县应急管理局	0577-67119119
5	温州市港航管理中心	0577-89591881
6	永嘉县港航管理中心	0577-67254520
7	永嘉县应急管理局	0577-67119119
8	温州市生态环境局永嘉分局	0577-67257411
9	永嘉县桥头镇人民政府	0577-67455633
10	永嘉县公安局	0577-67227060
11	永嘉县第三人民医院	0577-57673202
12	永嘉县人民医院	0577-57762533

13	永嘉县第二人民医院	0577-67154767
14	永嘉县公安局	110
15	永嘉县消防大队	119
16	永嘉县急救中心	120

二、环境应急设施装备调查

应急装备是突发环境事件应急救援的重要物质保障，也是保证应急队伍有效开展工作的基础。我国应急管理工作已从初期强调编制应急预案，逐步注重做好应急资源配置、早期预警能力建设等方面应急准备工作。本次调查不仅包括企业内部应急资源调查，还包括外部应急资源调查，摸清周边可依托的应急资源储备情况，有利于构建应急装备动态数据库，建立区域突发环境事件应急装备紧急调度机制，做到应急装备资源共享，使有限的资源在应急处置中能充分发挥作用。

1、企业内部救援物资

温州弗迪电池有限公司的内部应急资源及应急设施情况具体如下。

表 14.3.8-4 企业内部应急资源及应急设施情况表

序号	器材名称	规格型号	数量	位置	责任人
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	198	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			380	1-2#厂房叠片车间	邹 维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑 建 18157923945
			136	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			160	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
58	危废仓 12 瓶/废水站 46 瓶	王 拓 18329568708			
2	手提式二氧化碳灭火器	MT/2 型	6	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
3	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	321	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			264	1-2#厂房叠片车间	邹 维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑 建 18157923945
4	手提式二氧化碳灭火器	MT/5 型	35	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
			10	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
5	手提式(D型)灭火器	MFZ/D4 型	30	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
6	推车式水基灭火器	MPTZ/65 型	8	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
7	消火栓(室内)	SNZW65-1	164	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			233	1-2#厂房叠片车间	邹 维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑 建 18157923945
			55	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
63	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094			

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

			11	危废仓 4 套/废水站 7 套	王 拓 18329568708
8	消防砂箱	消防沙箱 630 ×470× 470MM*0.6M	5	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
			3	1-2#厂房装配车间：注液段 2 个/电 解液房 1 个	樊耀国 13724359923
9	消防战斗服	2017 款消防战 斗服套装五件 套	3	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
10	消防腰斧	消防检查腰 斧 RYF285-D	2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			6	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
11	消防斧	消防救援斧	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
12	消防大锤	消防破拆锤	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
13	消防扳手	消火栓扳手	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
14	铁锹	华消 消防铁 锹	2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			5	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
15	急救药箱	/	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠装车间 1 线氩检段	李 鹏 17276126752
			3	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
16	防化服	MAD851	2	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
17	空气呼吸器	正压式空气呼 吸器 RHZKF6.8/30	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			3	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
18	担架	加厚可折叠应 急救护应急担 架	1	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
			1	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
19	手电筒	SUPERFIRE/神 火 强光充电 手电筒 L6-G 36W	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			4	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
20	对讲机	联想/易信	18 台、 12 台	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
21	安全绳	FZL-S-Q10 安 全绳（10 米）	1	1-1#厂房负极制片车间：物料房	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	1-3#厂房检测车间：消防站 2/物料房 2	张 智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

22	洗眼器	移动便携式洗眼器 ZKH04-0782A	1	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
		ZW5420	6	1-3#厂房检测车间：库房 2 个/电解液房 1 个/CPT 排气 1 个/三次注液 1 个/二次注液 1 个	张 智 18380859581
23	消防桶	200 升	6	1-3#厂房检测车间：二注 1 个/三注 1 个/化成 1 个/人工返修 1 个/备件房 2 个	张 智 18380859581
24	灭火毯	1.5m*1.5m	5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
		6m*9m	4	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
		1.5m*1.5m、4m*4m	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
25	过滤式消防自救呼吸器	消防过滤式自救呼吸器 TZL30	4	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			4	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			5	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			6	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
26	防毒面具	/	4	1-3#厂房检测车间：物料房	刘 伟 17767222663
27	警示隔离带	盒装锦纶警示隔离带（禁止通行）	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-2#厂房装配车间：注液段	郑 建 18157923945
28	呼救器	消防认证消防员呼救器 紧急报警呼救器	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
29	千斤顶	皇驰 3 吨交叉型扳手千斤顶	1	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
30	雨衣	/	8	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
31	喊话器	HM-135TU 蓝牙大功率喊话器	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
32	雨靴	/	6	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			12	1-3#厂房检测车间：微型消防站 2 双/物料房 10 双	张 智 18380859581
33	沙袋	奥适龙防汛沙袋（含黄沙）高密度帆布重约 20kg 700x300mm 1 袋	68	1-1#厂房正极制片车间：三防物资库	季姜牟 15356321836
			80	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
34	水位尺	/	2	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
35	抽水泵	Q(D)X 型潜水电泵	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
36	送风机	德通增压送风机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
37	抽烟机	YN-0478 移动式消防排烟机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
38	电动送风长管呼吸器	PD-AHK-1	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752

39	气体检测仪	AS8900	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘伟	17767222663
----	-------	--------	---	--------------------	----	-------------

2、外部救援物资

由于突发环境事件类型较多，每类事故可能造成的后果也大小不一，单个企业配备的应急物质及装备不可能满足各类事故要求，把区域内应急装备共享更能够使有限资源得到充分发挥，企业可依托的应急装备主要为政府公共应急装备。

表 14.3.8-6 企业周边可调应急物资

单 位	干粉灭火器 35KG (只)	安全帽 (个)	劳保手套 (双)	防护 面罩	护目镜 (个)	联系 人	联系电话
浙江楠楠游乐 设备有限公司	288	20	200	10	10	程苏 英	13625785289

表 14.3.8-7 政府公共应急装备

名称	型号	单位	数量
东风干粉车 (WJ10—消 1533)	SXF5100TXFGF20P	辆	1
东风高低压泵水罐车 (WJ10—消 1527)	SGX5100GXFSG30GD/EQ	辆	1
东风泡沫水罐车 (WJ10—消 1526)	SHX5130GXFHG03	辆	1
雷诺防化抢险救援车 (WJ10—消 1507)	VF642AEA000001316	辆	1
智能型直臂云梯 (WJ10—消 1529)	DLK52—14701	辆	1
大功率泡沫水罐消防车 (WJ10—消 1535)	DND1280CWB459P	辆	1
东风水罐消防车 (WJ10—消 1530)	SGX5150GXFSG50ZD	辆	1
东风水罐消防车 (WJ10—消 1528)	SGX5150GXFSG50ZD	辆	1

桥头镇消防救援站位于永嘉县桥头镇桥西南路 23 号，距离企业约 3 公里。

公司建立了 24 小时司机值班制度，并配备专用的应急车辆。一旦发生大的环境事故需要紧急撤离，要立即与交警大队联系，由交警大队对相关区域进行紧急管制。相应的治安计划由当地派出所拟定并在政府指挥下执行。应急队伍及调用的标准由永嘉县公安局确定。

14.4 环境风险等级划分

14.4.1 突发大气环境事故风险分级

一、涉气物质与临界量比值 (Q) 的确定

依照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，涉气风险物质包括附录 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 的有机废液以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风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例计算成

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值比值，即为Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则下式计算：

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

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Q值大小，将Q划分为4个水平：

- (1) 当Q<1时，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。

根据企业实际情况，涉及的风险物质主要为第二部分 易燃易爆气态物质和第八部分其他类物质及污染物中的392油类物质（矿物油，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）。温州弗迪电池有限公司生产过程中的涉气风险物质数量与临界量比值情况具体见表14.4.1-1。

表 14.4.1-1 企业涉气风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (q _n /t)	临界量(Q _n /t)	该种危险物质 Q 值
1	NMP	872-50-4	56.06	50	1.121
2	电解液	/	220.88	50	4.418
3	废电解液等废液危废	/	30	10	3
4	污泥等危废	/	69	50	1.38
5	导热油	/	460	2500	0.184
6	天然气	8006-14-2	2.5	10	0.25
项目 Q 值Σ					10.353

根据计算结果，Q=10.353，则10≤Q<100，则以Q2表示。

二、生产工艺与大气环境风险控制水平（M）评估

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

1、生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为30分。

表 14.4.1-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	得分	备注
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	0	不涉及
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	0	不涉及
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套		
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	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 指《产业结构调整指导名录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备			
合计		0	/

2、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表14.4.1-3。

表 14.4.1-3 生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

评估指标	评估依据	分值	得分	备注
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	0	企业不涉及附录 A 中有毒有害气体的
	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	0	符合环评及批复文件防护距离要求
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	0	未发生突发大气环境事件
	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			0	/

3、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，按照下表划分为4个类型。

表 14.4.1-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

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

评估得M=0，则根据上表判定本次评估生产工艺过程与环境风险控制水平类型属于M1。

三、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14.4.1-4。

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，则按敏感度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

温州弗迪电池有限公司位于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区，南侧为瓯江，西北侧、北侧为林福村和林福小学，东侧为瓯江和西洲村，厂界与林福小学最近直线距离约40m；企业周边500m范围内人口总数大于1000人，周边5km范围内人口总数约大于5万人，因此根据企业周边环境风险受体情况保守判定企业属于类型1（E1）。

表 14.4.1-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体	企业情况类别
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	温州弗迪电池有限公司属于类型 1 (E1)
类型 2 (E2)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上、5万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下	
类型 3 (E3)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，且企业周边500米范围内人口总数500人以下	

四、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14.4.1-6确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 14.4.1-6 企业突发环境事件风险等级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	环境风险物质与临界量比值（Q）	环境风险及其控制水平（M）			
		M1	M2	M3	M4
类型 1 (E1)	1≤Q<10 (Q1)	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	重大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2	1≤Q<10 (Q1)	一般	较大	较大	重大

(E2)	$10 \leq Q < 100$ (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

五、突发大气环境事件风险等级表征

根据以上结果判定企业突发大气环境事件风险等级为“较大-大气 (Q2-M1-E1)”。

14.4.2 突发水环境事件风险分级

一、涉水物质与临界量比值 (Q) 的确定

依照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，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。

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计算成纯物质）与其在附录A中临界量的比值Q。

根据企业实际情况，涉及的风险物质主要为第二部分 易燃易爆气态物质和第八部分其他类物质及污染物中的392油类物质（矿物油，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）。温州弗迪电池有限公司生产过程中的涉水风险物质数量与临界量比值情况具体见表14.4.2-1。

表 14.4.2-1 企业涉水风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (q _n /t)	临界量(Q _n /t)	该种危险物质 Q 值
1	NMP	872-50-4	56.06	50	1.121
2	电解液	/	220.88	50	4.418
3	废电解液等废液危废	/	30	10	3
4	污泥等危废	/	69	50	1.38
5	高浓废水 (COD≥10000mg/L)	/	60	10	6
6	导热油	/	460	2500	0.184
7	天然气	8006-14-2	2.5	10	0.25
项目 Q 值Σ					16.353

根据计算结果，Q=16.353，则 $10 \leq Q < 100$ ，则以Q2表示。

二、生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

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

1、生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

具体情况见本评估报告第14.4.1小节，评估结果为得分0。

2、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标具体见表14.4.2-2。

表 14.4.2-2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	得分	实际情况
截留措施	(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措施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	0	企业目前环境风险单元均设有满足要求的截留措施
	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）的截留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	0	事故废水收集措施满足要求
	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： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	0	企业不涉及清净废水
	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		
雨水排水系统风险防控措施	(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下由专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 (2) 如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和危险物质仓库，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排水沟的措施	0	0	雨水排水系统风险防控措施符合要求

	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统风险防控措施	(1) 无生产废水产生或外排；或 (2) 有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外	0	0	生产废水处理系统风险防控措施满足要求
	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	6	初期雨水和含有废水经处理后纳管排放
	(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、库等水环境；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	0	不涉及危险废物
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处理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	10	0	未发生突发水环境事件
	发生过较大等级突发水环境事件的	8		
	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		6	/	

评估得M=6，则根据上表判定本次评估生产工艺过程与水环境风险控制水平类型属于M1。

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，具体见表14.4.2-3。

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 14.4.2-3 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	企业情况类型
--------	---------	--------

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) 废水排入收纳水体后 24 小时流经范围（接受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的	企业属于类型 1 (E1)
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各类水环境保护目标或保护区域的边界为准		

4、突发水环境事件风险等级表征

根据上述计算结果判定企业突发水环境事件风险等级为“较大-水（Q2-M1-E1）”。

14.4.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

依照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

则本次评估的温州弗迪电池有限公司突发环境事件风险等级为较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q2-M1-E1）]。

《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》规定当此环境风险等级评估为重大或较大的，应当编制《环境应急预案（全本）》；包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置应急预案。

14.5 环境风险分析

企业涉及的化学品主要为 NMP、电解液、油类物质、天然气，风险可划分为火灾、爆炸、泄漏入水而造成的环境灾害。

14.5.1 最大可信事故分析

本企业风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康

危害最严重的事故。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒气体泄漏。我国化工企业一般事故原因统计见表 14.5.1-1。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 14.5.1-1 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

1. 泄漏事故分析

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ 169-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 14.5.1-2。

表 14.5.1-2 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	反应釜/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m a)$
5		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m a)$

泄漏事故的主要原因有：

①选材不当：设备的材质差，焊接技术不过关，导致材料断裂、介质泄漏。

②阀门劣质、密封不良：材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、阀门易破裂、密封部件易破损、偏摆等。由阀门质量缺陷而造成的泄漏事故是石油化工系统较多发的事故类型。

③违章作业：除设备、设施本身具有的缺陷外，违章作业亦是多起事故发生的重要原因。违章作业主要是指错误指挥、违章操作、误动作、违反动火作业规程、擅离工作岗位、纪律松弛、思想麻痹及疏忽大意等行为或表现。

本项目涉及各类涉及大气环境风险的危险物质其大气毒性终点浓度取值依据 HJ 169-2018 附录 H，表 H.1 中数值，具体见表 14.5.1-3。同时结合各类危险物质理化性质及厂内暂存量及暂存点位综合考虑，本项目环境风险最大可信事故选取为生产区 NMP 涂布泄漏事故。

表 14.5.1-3 本项目各类危险物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS号	暂存量(t)	存在位置	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	NMP	872-50-4	56.06	生产设备、管道	840	141

2、燃烧爆炸事故分析

(1) 燃烧爆炸事故

火灾爆炸事故原因分析见表 14.5.1-4。

表 14.5.1-4 火灾爆炸事故原因分析

序号	火灾爆炸事故原因		
1	蒸气浓度达到爆炸浓度	(1) 泄漏	
2	点火能量达到相应最小点火能量	(1) 明火	1) 锅炉燃烧
			2) 现场吸烟
			3) 违章动火
		(2) 静电火花	1) 介质流动、喷射、冲击产生静电
			2) 设备产生静电
			3) 人体衣服静电
		(3) 其他火源	1) 雷击
			2) 电气火花
			3) 机械摩擦火花
			4) 热辐射

(2) 燃烧爆炸事故概率分析

企业发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10^{-5} 。根据 222 例着火爆炸事故统计分析，着火爆炸的主要火源统计结果见表 14.5.1-5。

表 14.5.1-5 着火爆炸事故着火源统计

名称	焊接	明火	发动机泵	电气火花	静电和雷电	自燃	冲击磨擦	超压	未查清	合计
案例起数	85	40	29	31	22	7	2	2	4	222
百分比%	38.29	18.02	13.06	13.96	9.91	3.15	0.90	0.9	1.8	100

从以上统计结果可以看至，焊接火、明火、电气火花、发动机火花以及雷电、静电火花是最主要的着火源。

根据相关资料，火灾爆炸事故还存在以下一些事故特征：

(1) 违章作业是火灾事故的直接原因，占事故总数的 51.9%；

(2) 火灾事故的高发期是 6~8 月份，事故发生率占全年的 41.2%。冬季事故占全年的 24.5%，也高于春、秋季节；

3. 典型事故案例分析

以下是几起泄漏燃烧爆炸事故案例：

(1) 2017 年 2 月 8 日 22 时 45 分，铜陵恒兴化工有限公司储油罐（高沸点熔剂油）

发生爆燃事故，23 点不到，消防、公安、安监、生态环境部门陆续赶到现场。辖区铜官山消防中队第一时间赶往现场救援，由于现场火势较大、情况复杂，消防支队迅速抽调郊区中队、车站中队、特勤中队前往现场。在事故现场，工作人员称仓库用于储存材料，仓库里还存放着许多蓝色油桶。消防人员初步判断可能储油罐发生泄露，导致高沸点熔剂油与空气接触，继而发生事故。

(2) 2015 年 16 日 7 时 38 分，日照市石化科技化工有限公司 1 个容积 1000 立方米液化石油气球型储罐倒罐过程中泄漏着火，山东消防总队接警后迅速调集日照市消防支队 21 辆消防车，126 名官兵赶赴现场扑救，调派专家赶赴现场指导救援工作，同时，迅速调集青岛、临沂消防支队 6 个冷却灭火编队，1 套远程供水系统共 20 辆消防车、120 名消防官兵赶赴现场救援。

据了解，着火储罐 9 时许开始连续发生 3 次爆炸，目前正处于猛烈燃烧。消防官兵正在全力组织扑救，现场无人员伤亡。该着火储罐罐区共有 12 个液化石油气球型储罐。容积为 500 至 1000 立方米。公安部消防局调集江苏淮安、连云港消防支队 10 辆消防车、50 余名消防官兵以及两套远程供水泵组增援。

受日照石油科大罐区爆炸起火，燃烧物品为丙烯（有毒），5 公里内人员全部撤离；严重影响日钢正常生产，自上午 9 点日钢 16 座高炉开始休风停产，停止一切生产及采购活动。厂内员工全部撤离，仅留部分保安人员。

直接原因：罐区底部 2 号出口管线第一道阀门后管线弯头突然失效，碳四物料大量泄漏，气化后的物料沿着排水沟及环形道路蔓延至化工厂焚烧锅炉，遇到焚烧炉内明火后引起燃烧，随后在罐区附近印发空间闪爆，是事故发生的直接原因。

4. 企业最大可信事故预测

最大可信事故为所有概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最为严重的重大事故。

温州弗迪电池有限公司的危险目标主要为 NMP、电解液、油类物质、天然气等。根据危险物质本身危险性，确定企业装卸、输送和储存过程中最大可信事故为 NMP、电解液、油类物质、天然气泄漏，继而造成的火灾和爆炸事故。

根据对企业的物料危险性、工艺过程及设备危险因素的分析，以及事故案例、类别及特征分析结果，企业的风险类型主要包括泄漏和火灾爆炸两种类型，其危害形式主要有以下两个方面：

(1) 反应釜泄漏形成污染物扩散面源；

(2) 反应釜泄漏区发生重大火灾、爆炸事故，导致对周边大气环境污染。

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ 169-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 14.5.1-6。

表 14.5.1-6 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	反应釜/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
5		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

本项目涉及各类涉及大气环境风险的危险物质其大气毒性终点浓度取值依据 HJ 169-2018 附录 H，表 H.1 中数值，具体见表 1.3-3。同时结合各类危险物质理化性质及厂内暂存量及暂存点位综合考虑，本项目环境风险最大可信事故选取为生产区 NMP 涂布泄漏事故。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 14.5.1-7。

表 14.5.1-7 事故源项表

发生事故设备	事故类型	泄漏模式	泄漏时间(min)	危险物质
NMP 涂布设施	泄漏	10min 内泄漏完	10	NMP

14.5.2 事故源项分析

1. 泄漏事故源项分析

本项目事故风险情景预设 NMP 涂布设施 10min 内泄漏完，故 NMP 泄漏量即为在线存储量，核算见表 14.5.2-1。

表 14.5.2-1 本项目泄漏事故导致危险物质泄漏量核算一览表

序号	发生泄漏设备	泄漏物质	泄漏时间	泄漏量
1	NMP 涂布设施	NMP	10min	6.06t/次

2. 大气环境风险事故源项分析

危险物质泄漏事故对大气环境的影响途径主要通过泄漏物质蒸发进入大气环境。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

NMP 沸点为 203°C，高于环境温度，储存条件为常温常压，故 NMP 涂布泄漏至地面后蒸发量主要考虑质量蒸发。

根据 HJ169-2018 附录 F，质量蒸发速率按下式计算：

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

其中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，最不利气象条件，大气稳定度为 F 时，n 取 0.3，α 取 5.285×10³；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.314J/mol·K；

T₀——环境温度，298K；

u——风速，m/s，最不利气象条件下取 1.5m/s。

r——液池半径，m。

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。企业生产区设置围堰，根据导则，可取围堰最大等效半径为液池半径。

根据以上公式计算得到 NMP 泄漏事故源项见表 14.5.2-2。泄漏时间以 10 分钟计，蒸发时间以 15 分钟计。

表 14.5.2-2 本项目泄漏风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏时间	最大泄漏量 (t)	泄漏液体蒸发量 (kg)	气象条件
1	NMP 涂布泄漏	涂布区域	NMP	进入空气	10min	30	3.6 (0.004kg/s)	最不利气象

3. 地表水环境风险事故源项分析

本项目厂界附近主要地表水体为厂区周边的瓯江。企业生产区建设 1 个废水总排口。正常情况下全厂废水均纳管排放，经厂区污水站处理达标后纳管排入园区污水管网排至永嘉县桥头镇污水处理厂，污水厂尾水排放菇溪；厂区仅清洁雨水经园区雨水管网直接排入菇溪。

企业拟建设 1 个容积为 1800m³的事故应急池（19.2m×11.3m×8.3m，其中地面以上高度约 5.5m，兼用作初期雨水池，中间有间隔），同时厂区内各生产区域均配套建设初期雨水收集池，同时雨水排放口设置雨水截留设施，主要为水质监控系统及切换阀门。正常情况下，事故废水及受污染的雨水均可经收集进入事故应急池，再转移至污水处理站。但截留系统一旦出现故障，事故废水可能经雨水排放口直接排入环境水体，可能会对瓯江水质造成污染。

本次预测地表水环境风险事故源选取一次事故废水全部经雨水排放口排入环境水体的情况，预测因子选取为 COD_{Cr} 假设本项目一次最大事故废水（1339m³/次），事故

废水中 COD 以 20000mg/L 计，则 COD_{Cr} 泄漏总量为 26.78t/次。

4. 地下水环境风险事故源项分析

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染土壤及地下水环境。本项目电池单体负极清洗废水配套新建石墨废水预处理装置，故本次预测考虑该系统废水收集池池底破损导致高浓废水下渗的事故风险影响，预测因子选取为 COD，负极清洗废水中 COD 浓度为 80000mg/L，考虑收集池底面（1.5m×1.5m）5%面积的破损，泄漏时间以 1 天计。

14.5.3 大气风险预测后果计算

1. 评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以 NMP 为典型物料，各预测评价标准见表 14.5.3-1。

表 14.5.3-1 预测评价标准

序号	物质名称	CAS 号	暂存量 (t)	存在位置	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	NMP	872-50-4	56.06	生产设备、管道	840	141

2. 预测情景

预测情景具体如表 14.5.3-2 所示。

表 14.5.3-2 预测情景的气象条件

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	120° 27' 54.884"
	事故源纬度/(°)	28° 8' 52.169"
	事故源类型	NMP 涂布泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.500
	环境温度/C	25.000
	相对湿度/%	50.000
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

3. 预测模式

(1) 判断气体性质及模型选择

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数 (Ri)，根据 Ri 判断本次情景下预测因子泄漏为轻气体还是重气体泄漏。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T: $T=2X/U_r$ (X—事故发生地与计算点的距离, m, 本报告取最近敏感点 40m; U_r —10m 高处风速, m/s, 本报告取不利气象风速 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变, 得 $T=53s$, 因此 $T_d > T$, 可认为本报告为连续排放。

连续排放, 理查德森数计算如下:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ;

Q——连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m;

U_r ——10m 高处风速, m/s。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 14.5.3-3。

表 14.5.3-3 本次预测情景预测模式选择

预测因子	理查德森数 (Ri)	气体类型	预测模式
NMP	1.08	重质气体	SLAB

根据 HJ169-2018 附录 G, 本项目泄漏事故属于连续排放, NMP 气体理查德森数为 $1.08 > 0.04$, 为重质气体, 因此本项目 NMP 泄漏事故环境风险模型选择 SLAB 模型。

(2) 预测范围与计算点

①本报告预测范围取距建设企业边界 5km 的范围。

②计算点。本报告一般计算点的设置为: 网格间距 50m。

4. 预测结果

根据永嘉县气象资料, 对最不利气象条件预测情景的气象条件下的 NMP 等有毒有害物质泄漏对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

(1) NMP 预测结果

本次预测计算了最不利气象下 NMP 涂布泄漏事故发生后产生 NMP 气体在环境中

扩散，评价范围内各预测点短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围，预测结果见下表。

NMP 泄漏具体情况见表 14.5.3-4。

表 14.5.3-4 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

代表性风险事故情形描述	NMP 涂布泄漏至围堰中					
环境风险类型	泄漏导致 NMP 气体挥发					
泄漏设备类型	生产区	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.4	
泄漏危险物质	NMP	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10	
泄漏速率/(kg/s)	5.508	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	6060	
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	171.9	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	NMP	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1		240	201	17
		大气毒性终点浓度-2		52	474	20
		敏感目标名称及指标		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		林福村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	20.13
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		林福小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	22.14
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		西洲村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	17.03
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		其他敏感点	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目 NMP 下风向可能达到的最大浓度值为 410mg/m³，出现位置为距离事故源下风向 27m 处，已超过 NMP 大气毒性终点浓度-2（141mg/m³），未达到 NMP 大气毒性终点浓度-1（840 mg/m³），泄漏事故大气毒性影响范围主要为生产区及周围近距离范围，主要影响范围均在厂区内。评价范围敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2。

14.5.4 地表水风险预测结果

本项目厂界附近主要地表水体为厂区周边的瓯江、菇溪，故本项目地表水环境风险影响主要考虑厂区周边的瓯江。

企业生产废水、生活污水均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放，仅清洁雨水经雨水排放口排入。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

根据《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《化工建设项目环境保护设计规范》有关规定及本项目可研报告，本项目的一次最大消防水约为 800m³。

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

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，生产容积最大为 58m³，即 58m³；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本项目以 50m³/h 计；

t_消—消防设施对应的设计消防历时，本项目以 4h 计；

$$V_2 = 200\text{m}^3;$$

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，本项目厂区危险物质围堰容积为 300m³；

$$\text{故 } (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} = 58 + 200 - 300 < 0\text{m}^3, \text{ 取 } 0, \text{ m}^3;$$

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，不涉及生产废水，生产区生产废水仍旧可以排放至污水站调节池，因此 V₄ 取 0，m；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a—年平均降雨量，mm，永嘉县多年平均降雨量为 1729mm；

n—年平均降雨日数，155 天。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，本项目取 12ha；

$$V_5 = 10 \times 1729 / 155 \times 12 = 1339\text{m}^3。$$

V_总 计算情况见表 14.5.4-1。

表 14.5.4-1 事故储存设施总有效容积（单位：m³）

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

名称	V1	V2	V3	(V1+ V2- V3)max	V4	V5	V总
数值	58	200	300	0	0	1339	1339

根据计算，公司事故应急池应大于 1339m³，企业已经在生产厂区废水处理设施附近内建设容积为 1800m³的事故应急池(19.2m×11.3m×8.3m，其中地面以上高度约 5.5m)，事故应急池阀门采用人工手动控制，水泵配备 UPS 备用电源一备一用自动切换运行，同时建议配备离线柴油发电机应急，以满足本项目事故应急需要。

本报告要求企业应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。同时，在施工时，应注意排水管道进入事故池的标高，确保事故池有效容积。消防废水、初期雨水收集系统见下图。

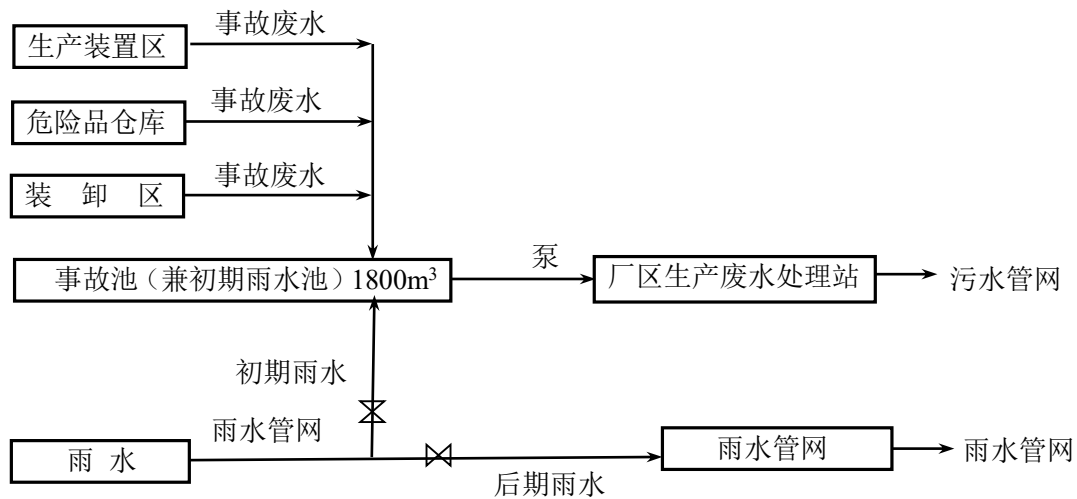


表 14.5.4--2 厂区事故废水收集处理系统图

但事故废水截留系统一旦出现故障，事故废水可能经雨水排放口直接排入附近排水渠，可能会对内河水水质造成污染，甚至可能污染瓯江水水质。根据调查，永嘉县属亚热带季风气候区，雨量充沛，属丰水湿润地区，市境域水系属瓯江流域，瓯江水流相对稳定。本次预测因子选取为 COD，考虑不利状况下，消防废水通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境的影响。从保守角度考虑，预测模式采用河流均匀混合模型。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量，m³/s，本次以0.5m³/s计；

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/L，事故废水中COD浓度以20000mg/L计；

c_h ——河流上游污染物浓度，mg/L，取瓯江山根断面地表水环境监测数据均值，

9mg/L;

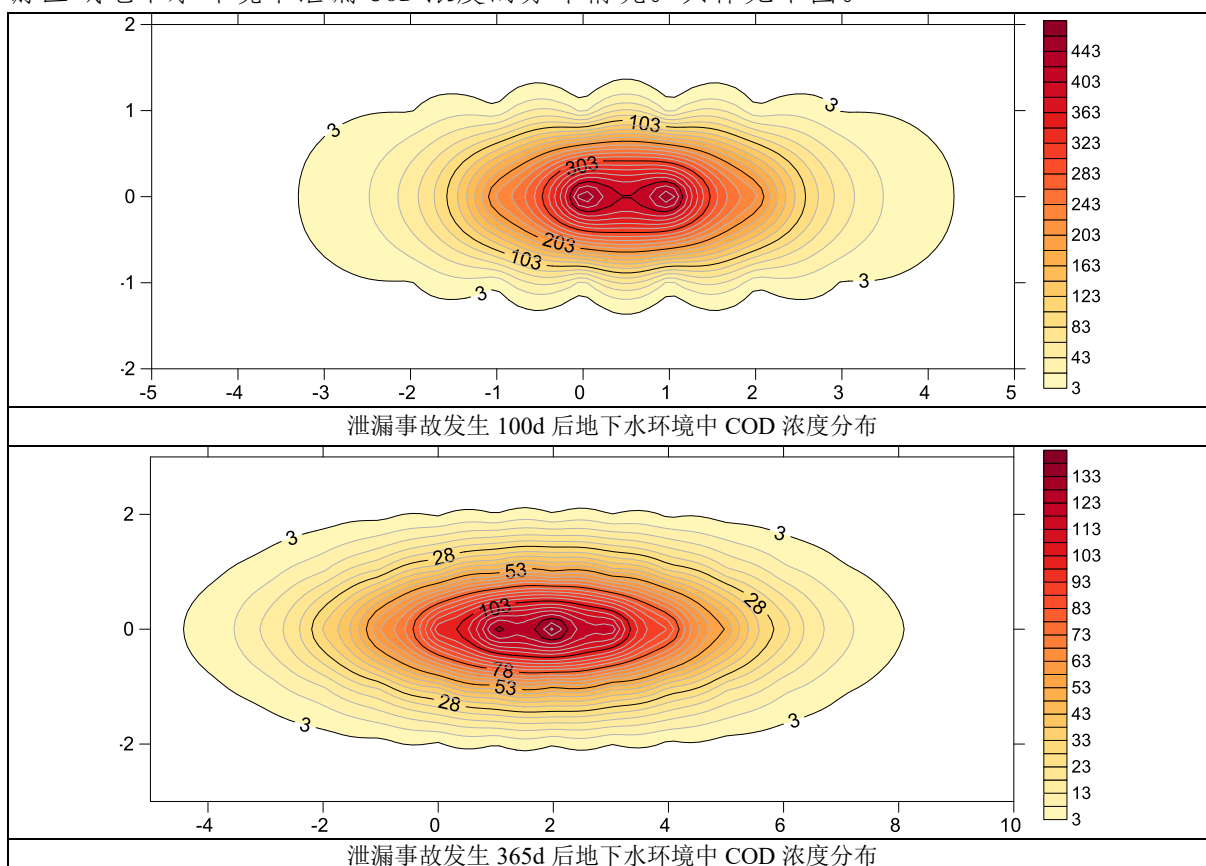
Q_r ——河流流量， m^3/s ；选用项目所在地瓯江山根断面年最小月均流量， $98.91m^3/s$ 。

经过计算，事故废水与内河水完全混合后， COD_{Cr} 的浓度达到110mg/L，已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅱ类标准（15mg/L），水质将受到严重污染。因此事故发生后，企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

此外，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水纳管口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

14.5.5 地下水风险预测结果

本次预测以石墨废水预处理装置废水收集池泄漏事故发生后泄漏的废液经破损地面下渗至地下水环境为预设情景，对泄漏事故发生后100d、365d、3650d时间泄漏源下游区域地下水环境中泄漏COD浓度的分布情况。具体见下图。



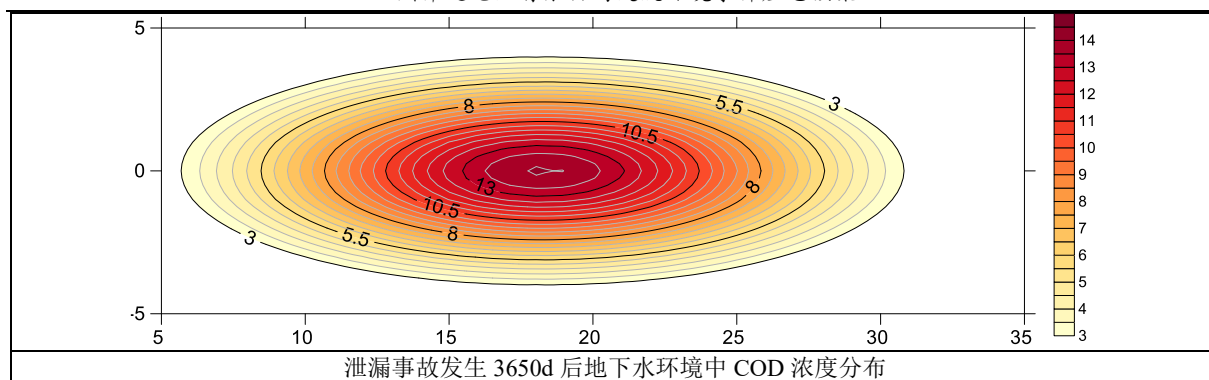


图 14.5.5-1 泄漏事故发生后地下水环境中 COD 浓度分布

本项目拟建地所在区域地下水水流速度慢，渗透系数小，污染物扩散速度相对较慢，污染羽中心点浓度随着扩散浓度下降速度较快。根据预测结果可知，泄漏污染物主要污染泄漏点附近近距离范围内，即使在泄漏事故发生后第 10 年，污染羽中心仅向下游偏移约 18m，基本可以认为本项地下水污染影响范围主要位于厂区所在范围，对周围居民区下水环境影响不大；同时预测结果也显示在泄漏事故发生后第 10 年，COD 污染物最大浓度仍超标，故可以认为废液的泄漏对厂区范围土地及地下水资源的影响较为持久，一旦企业搬迁或关闭，污染地块将难以直接用于农用生产或人群居住。

值得注意的是，本次预测仅以地下水水文地质条件为控制参数，未考虑污染物本身的降解作用及土层的吸附作用，实际污染事故发生后对地下水环境的影响应为水文地质条件与污染物本身理化性质综合作用的结果。

综上所述，本项目危险物质泄漏事故对区域地下水环境的影响具有范围小，影响持久的特点。本报告要求企业对厂区易污染区域地面硬化及防腐防渗层加强养护，一旦发现破损及时修复，将泄漏事故对地下水环境的影响降低至可控范围内。

14.5.6 风险评价

1. 有毒物质泄漏事故

根据有毒物质泄漏预测结果，可得到如下结论：

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目 NMP 下风向可能达到的最大浓度值为 $410\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现位置为距离事故源下风向 27m 处，已超过 NMP 大气毒性终点浓度-2 ($141\text{mg}/\text{m}^3$)，未达到 NMP 大气毒性终点浓度-1 ($840\text{mg}/\text{m}^3$)，泄漏事故大气毒性影响范围主要为生产区及周围近距离范围，主要影响范围均在厂区内。评价范围敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2。

2. 水污染事故

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水纳管至污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水应急池，配套污水泵、输送管线，收集事故废水，事后再处置达标后纳管排放。

此外，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水纳管口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

事故应急池容积符合性分析：

根据计算，公司事故应急池应大于 1339m^3 ，企业已经在生产厂区废水处理设施附近内建设容积为 1800m^3 的事故应急池($19.2\text{m}\times 11.3\text{m}\times 8.3\text{m}$ ，其中地面以上高度约 5.5m)，事故应急池阀门采用人工手动控制，水泵配备 UPS 备用电源一备一用自动切换运行，同时建议配备离线柴油发电机应急，以满足本项目事故应急需要。

14.6 现有环境风险防控与应急措施差距分析

14.6.1 环境风险管理制度

企业环境风险管理制度要求具体情况参见表 14.6-1。

表 14.6-1 企业环境风险管理制度要求情况一览表

序号	环境风险管理制度	现有情况
1	建立环境风险防控和应急措施制度	已建立
2	明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	已明确
3	落实定期巡检和维护责任制度	已落实
4	落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	已落实
5	经常对职工开展环境风险和应急措施宣传和培训	定期培训
6	建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	已建立

14.6.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防控与应急措施相关情况见表 14.6-2。

表14.6-2 企业环境风险防控与应急措施要求一览表

序号	环境风险防控与应急措施	现有情况
----	-------------	------

1	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施	已配备相应的措施
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、清浄下水系统的防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等	已配备相应的措施，但无离线应急电源，无法保障极端情况下事故废水收集
3	是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等	没有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段

14.6.3 环境应急资源

为保障能有效的处置突发环境污染事件，企业需配备相应的应急物资和应急装备及应急人员，具体要求情况见表 14.6-3。

表14.6-3 企业环境应急资源要求情况一览表

序号	环境应急资源	现有情况
1	配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	已配备
2	需设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置
3	与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	已签订互救协议

14.6.4 需要整改的企业内容

根据企业环境风险防护与应急措施实际情况，提出以下整改建议，详见表 14.6-4。

表 14.6-4 企业整改建议一览表

序号	整改项目	存在问题	具体整改要求建议
1	是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等	没有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段	建议企业配备有提醒周边公众紧急疏散的相应广播公告措施，并建立相应的公告制度
2	应急物资台账不全	应急物资台账不全	及时更新台账
3	应急电源	企业配备有UPS备用发电系统，但无离线应急电源，在厂内电网崩溃情况下无法保证事故废水自流进事故应急池	建议配备柴油发电机，保障极端彻底断电情况下事故废水的收集

14.7 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

具体完善环境风险防控与应急措施的实施计划见表 14.6-5。

表 14.6-5 完善环境风险防控与应急措施的实施计划表

序号	整改建议	负责人	完成时限
1	建议企业配备有提醒周边公众紧急疏散的相应广播公告措施，并建立相应的公告制度	叶忠恺	2025 年 12 月
2	应急物资及时更换补充、配备柴油发电机	叶忠恺	2025 年 12 月

15 附录三：编制说明

15.1 编制过程说明

根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案管理实施办法（试行）》等文件精神，为建立健全环境污染事故应急机制，提高公司应对突发环境事件的能力，对泄漏、爆炸、运输、非正常排放以及自然灾害引发的突发性事件的隐患进行实时监控和预警，确保员工掌握事故后处置的知识，防止突发性环境污染事件的发生，并能在事故发生后，按照预案要求紧急疏散人员，采取措施防止污染扩展影响到周围环境，温州弗迪电池有限公司委托浙江绿境环境工程有限公司对企业已有项目编制突发环境事件应急预案。

公司按照《浙江省突发环境事件应急预案编制导则（企业版——全本）》要求逐步编制《温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案》，并最终于 2025 年 7 月完成编制工作。

2025 年 2 月，成立了以企业主要负责人为领导的应急预案编制工作组，组长叶青，组员有叶忠恺、金琼、王冲、余向东。通过公司环境概况调查，项目环评资料参考，依据《企业突发环境事件风险评估指南》和《企业突发环境事件风险分级方法》进行企业突发环境事件风险等级评估，确定了**突发大气环境事件风险等级为较大等级，突发水环境事件风险等级为较大等级**。依据《浙江省企业环境应急资源调查技术规范》对企业环境应急队伍、应急装备、应急资源进行调查，在环境风险辨识基础上，对企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备等应急资源状况和应急处置能力进行评估，并根据评估结果确定企业需配备的应急资源及装备种类。在以上调查分析结论的基础上，结合经营性质、规模、组织体系和环境风险状况、应急资源状况，编制企业环境应急综合预案、专项预案和现场处置预案。

综合环境应急预案体现战略性，包括本单位的应急组织机构及其职责、预案体系及响应程序、事件预防及应急保障、应急培训及预案演练等内容。

专项环境应急预案体现战术性，针对某一种类的环境风险，根据存在的环境风险单元和可能发生的突发事件类型进行编制。包括危险性分析、可能发生的事件特征、主要污染物种类、应急组织机构与职责、预防措施、应急处置程序和应急保障等内容。

现场处置预案体现操作性，针对环境风险较大的重点岗位进行编制。包括危险性分析、可能发生的事件特征、应急处置程序、应急处置要点和注意事项等内容。

综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处置预案之间相互协调，并与所涉及的其他预案相互衔接。

预案编制完成后，组织了专家和可能受影响的单位代表和居民代表对环境应急预案、风险评估报告及相关文件进行评议和审查。审查机构对企业风险评估、应急能力以及应急资源的配备均表示肯定。

预案编制完成后，公司针对《大气污染事故专项应急预案》组织了预案桌面推演，从组织指挥机制的设立、监测预警、信息报告、处置应对等各个方面对预案进行检验。总体来看《预案》能较好地应对突发事件的处置，但也暴露出一些问题，例如：如何落实“先期处置”、需进一步建立应急工作与岗位职责的结合；“应急监测”能力不足，专业设备欠缺，对危险范围的判断能力不够，需要外协单位援助与配合；应急物资的配备和管理上还缺少一系列的体系和制度。针对上述问题，除在《预案》中进一步完善外，同时企业相应的应急管理制度需建立和完善。

15.1.1 成立环境应急预案编制工作组

公司成立了专门的环境预案编制小组，以企业负责人为应急预案编制工作组，浙江绿境环境工程有限公司为咨询单位。

表15.1.1-1 应急预案编制工作组名单

姓名	职务/职称	负责工作
叶青	总经理	预案人员的分配及组合，内容的审定
叶忠恺	副总经理	协助各相关部门组织、协调和外部联络工作
金琼	工程师	编制前调研，预案编制，资料收集，现场查看
王冲	高工	内容的校核、审核
余向东	高工	内容审定

15.1.2 开展环境风险评估和环境应急资源调查

1、分析公司可能发生的各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素。

2、分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。

3、调查公司第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、监测设备、污染物应急处理能力、污染物应急储存场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

15.1.3 编制环境应急预案

1、主要内容包括综合预案、现场处置预案、专项预案。收集最新的法律法规文件作为预案的编制依据，说明公司情况及周边环境情况，确定环境风险源，根据企业环境风险评估指南，对公司环境风险进行评估，确定公司环境风险等级，协调财务部和人事行政部，编制预案资金计划，组织员工，开展调查，合理安排各救援应急小组，收集工艺、产品信息，针对敏感性物质进行辨识。

2、重点说明了可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。

3、对周边环境敏感点进行了深入的调查。

4、根据重大危险源识别表对公司生产车间、危险物质仓库、废水处理设施、废气处理设施进行了重大危险源辨识。

5、根据公司实施的产品项目及规划对公司内最大可信事故进行了预测。

6、现场处置预案：生产车间、危险物质仓库、废水处理设施、废气处理设施等危险物料泄漏应急处置方法。

7、环保设施故障应急处置：污水处理系统故障现场处置、废气处理设施故障现场处置。

8、根据可能发生的事故性三废排放，利用一切内部资源和外部资源对事故应急监测。

15.2 征求意见及采纳情况说明

《温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案》于 2025 年 4 月编制完成，预案编制期间征求了公司关键岗位员工、周边企业代表、周边可能受影响的村庄个人的意见和建议，对提出的意见和建议全部接纳，并在预案中得到体现和完善。

根据意见调查表，公司关键岗位员工、周边企业代表、周边可能受影响的村庄个人对于《温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案》无具体的意见和建议，详见预案附件关键岗位及周边可能受影响的个人/单位意见调查表。通过调查可见，全部个人及团体均表示对企业环境信誉及企业应急设施表示满意，全部个人及团体均对企业投产均表示支持，认为企业投产后对居民居住生活等环境风向影响程度较小。

表 15.2-1 个人调查对象信息

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	联系电话 (0576-)	住址或单位	方位	距离 (m)	态度或 意见
1	季姜年	男	22	大专	15356321836	温州弗迪	/	/	支持

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

2	李杏林	男	27	大专	17634606375	温州弗迪	/	/	支持
3	陈文泽	男	27	本科	15068407630	温州弗迪	/	/	支持
4	邹维	男	31	高中	17772455670	温州弗迪	/	/	支持
5	刘伟	男	30	本科	17602666145	温州弗迪	/	/	支持
6	刘飞鹏	男	34	高中	13868501913	温州弗迪	/	/	支持
7	王海英	女	55	初中	13738393676	林福村	北	500	支持
8	邵连武	男	40	/	/	林福村	北	200	支持
9	李忠杰	男	68	/	15168707545	外楼1号	北	100	支持

表 15.2-2 团体调查对象信息

序号	单位名称	联系电话 (0577-)	方位	距离 (约 m)	态度或意见
1	浙江楠楠游乐设备有限公司	13625785289	北	500	支持

表 15.2-3 个人调查结果统计表

序号	调查内容	态度	选择人数	比例%
1	对企业了解程度	了解	6	66.7%
		有所了解	3	33.3%
		不了解	0	0%
2	对区域环境现状的看法	很好	3	33.3%
		较好	4	44.4%
		一般	2	22.2%
		不满意	0	0%
3	该区域目前最主要的环境问题	废水	2	22.2%
		废气	0	0%
		噪声	3	33.3%
		其他	4	44.4%
4	对建设单位环境信誉满意程度	满意	6	66.7%
		基本满意	3	33.3%
		不满意	0	0%
5	对企业应急设施满意程度	满意	3	33.3%
		基本满意	4	44.4%
		不满意	2	22.2%
6	最关心企业的环境问题	废水	4	22.2%
		废气	4	22.2%
		噪声	4	22.2%
		其它	6	33.3%
7	企业投产后对居民居住生活等环境风险影响程度	影响较大	0	0%
		影响一般	3	33.3%
		影响较小	6	66.7%
8	对企业投产所持的态度	支持	7	77.8%
		无所谓	2	22.2%
		反对	0	0%
9	是否愿意公开姓名、电话等个人信息	愿意	3	33.3%
		不愿意	6	66.6%
		无所谓	0	0%

表 2-4 团体调查结果统计表

序号	调查内容	态度	选择团体数	比例%
1	对企业了解程度	了解	1	100%
		有所了解	0	0%
		不了解	0	0%
2	对区域环境现状的看法	很好	1	100%
		较好	0	0%
		一般	0	0%
		不满意	0	0%
3	该区域目前最主要的	废水	0	0%

	环境问题	废气	0	0%
		噪声	0	0%
		其他	1	100%
4	对建设单位环境信誉 满意程度	满意	1	100%
		基本满意	0	0%
		不满意	0	0%
5	对企业应急设施 满意程度	满意	1	100%
		基本满意	0	0%
		不满意	0	0%
6	最关心企业的环境问题	废水	0	0%
		废气	1	100%
		噪声	0	0%
		其它	0	0%
7	企业投产后对居民居住生活等环 境风险影响程度	影响较大	0	0%
		影响一般	0	0%
		影响较小	1	100%
8	对企业投产所持的态度	支持	1	100%
		无所谓	0	0%
		反对	0	0%
9	是否愿意公开姓名、电话等 个人信息	愿意	0	0%
		不愿意	1	100%
		无所谓	0	0%

15.3 现有环境风险防控与应急措施差距分析

预案编制完成后，公司应急预案编制小组对预案进行了检验性的桌面推演，根据演练暴露问题已列出清单并提出解决措施。

15.3.1 环境风险管理制度

企业环境风险管理制度要求具体情况参见表 15.3.1-1。

表 15.3.1-1 企业环境风险管理制度要求情况一览表

序号	环境风险管理制度	现有情况
1	建立环境风险防控和应急措施制度	已建立
2	明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	已明确
3	落实定期巡检和维护责任制度	已落实
4	落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	已落实
5	经常对职工开展环境风险和应急措施宣传和培训	定期培训
6	建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	已建立

15.3.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防控与应急措施相关情况见表 15.3.2-1。

表15.3.2-1 企业环境风险防控与应急措施要求一览表

序号	环境风险防控与应急措施	现有情况
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施	已配备相应的措施
2	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂	已配备相应的措施，但无

	界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统的防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等	离线应急电源，无法保障极端情况下事故废水收集
3	是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等	没有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段

15.3.3 环境应急资源要求

为保障能有效的处置突发环境污染事件，企业需配备相应的应急物资和应急装备及应急人员，具体要求情况见表 15.3.3-1。

表15.3.3-1 企业环境应急资源要求情况一览表

序号	环境应急资源	现有情况
1	配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	企业目前不具备自行应急监测的能力，公司已经与第三方检测单位签订有应急监测协议，委托其进行应急监测
2	需设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置
3	与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）。	企业目前已与浙江楠楠游乐设备有限公司签订突发环境事件应急互救协议

15.3.4 环境风险防控与应急措施整改建议

根据企业环境风险防护与应急措施实际情况，提出以下整改建议，详见表 15.3.4-1。

表 15.3.4-1 企业整改建议一览表

序号	整改项目	存在问题	具体整改要求建议
1	是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等	没有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段	建议企业配备有提醒周边公众紧急疏散的相应广播公告措施，并建立相应的公告制度
2	应急物资台账不全	应急物资台账不全	及时更新台账
3	应急电源	企业配备有UPS备用发电系统，但无离线应急电源，在厂内电网崩溃情况下无法保证事故废水自流进事故应急池	建议配备柴油发电机，保障极端彻底断电情况下事故废水的收集

15.4 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

具体完善环境风险防控与应急措施的实施计划见表 15.3.5-1。

表 15.3.5-1 完善环境风险防控与应急措施的实施计划表

序号	整改建议	负责人	完成时限
1	建议企业配备有提醒周边公众紧急疏散的相应广播公告措施，并建立相应的公告制度	叶忠恺	2025年12月
2	应急物资及时更换补充、配备柴油发电机	叶忠恺	2025年12月

附件 1 专项应急预案

温州弗迪电池有限公司
突发环境事件应急预案
(专项应急预案)

温州弗迪电池有限公司

2025 年 7 月

1 大气污染事故专项应急预案

1.1 大气污染环境危险源的确定

企业使用的 NMP、电解液、油类物质、天然气均属于危险性物质，一旦发生泄漏等事故将会给环境带来危害。NMP、电解液、油类物质、天然气均为易燃液态物质，因设备泄漏或操作不当等原因将造成上述风险物质的泄漏，以及废气处理系统异常也会造成大量非正常排放，气态物质的大量散发将造成严重环境空气污染。

1.2 现有废气收集、处置情况

企业废气污染防治设施情况详见下表。

表 1.2-1 企业废气污染防治设施情况

要素	内容	排放口(编号、名称) /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	电池单体生产	混料、涂布废气 /1#~5#排气筒	NMHC、臭气 浓度	生产过程设备密闭，每套设备各单独配套一套废气处理设施；涂布废气收集后经 NMP 回收（三级冷凝+三级喷淋）装置处理，通过各自 1 根不低于 20m 高排气筒排放	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 5 新建企业大气污染物排放限值
		电池单体正负极原料投料废气	颗粒物	配料投料过程设密闭投料间，车间整体密闭负压引风，粉尘收集经除尘器处理，处理后车间内排放，少量未除尽粉尘最终通过无尘车间新风过滤系统和除湿系统排放外环境	
		各类焊接设备焊接废气	颗粒物	焊接烟尘集中收集过滤后车间内排放；项目生产均在无尘车间内进行，微量未除尽粉尘经车间新风过滤系统和除湿系统处理后排放至环境空气	
		烤箱真空泵废气 /6#排气筒	NMHC、臭气 浓度	废气收集后经 1 套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO 装置处理，通过 1 根不低于 20m 高排气筒排放	
		注液、化成废气 /7#排气筒	NMHC、氟化物、臭气 浓度	废气收集后经 1 套喷淋塔吸收+干式过滤+沸石吸附/脱附设施+RTO 装置处理，通过 1 根不低于 20m 高排气筒排放	
	公用工程	针刺实验室废气 /8#排气筒	烟尘、NMHC	废气收集后经 1 套干式过滤+二级活性炭吸附装置处理，通过 1 根不	

				低于 20m 高排气筒排放	
	IQC 实验室废气 /9#排气筒	硫酸雾		废气收集后经 1 套一级碱液喷淋装置处理，通过 1 根不低于 20m 高排气筒排放	
	污水处理站废气 /10#排气筒	NMHC	硫化氢、氨、臭气浓度	易产生恶臭气体的构筑物均加盖密闭，并在人孔盖板处设置集气罩，废气收集后经 1 套次氯酸钠氧化喷淋+碱喷淋装置处理，通过 1 根不低于 20m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值
	1 号能源中心导热油炉和蒸汽锅炉废气/11#排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		超低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值，其中 NO _x 执行 30mg/m ³ 浓度限值
	食堂油烟/12~13#排气筒	油烟		油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
	装置区无组织废气	NMHC		/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 特别排放限值
厂界无组织	NMHC、颗粒物、氟化物、硫酸雾		/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 6 限值	
	臭气浓度、氨、硫化氢		/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值	

1.3 最大可信事故预测结果

本企业风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。最大可信事故：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事故。

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

1、泄漏事故分析

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ 169-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	反应釜/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	1.00×10 ⁻⁴ /a
2		10min 内反应釜泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a

3		反应釜全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
4	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10% 孔径	5.00×10 ⁻⁶ / (m a)
5		全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁶ / (m a)

泄漏事故的主要原因有：

①选材不当：设备的材质差，焊接技术不过关，导致材料断裂、介质泄漏。

②阀门劣质、密封不良：材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、阀门易破裂、密封部件易破损、偏摆等。由阀门质量缺陷而造成的泄漏事故是石油化工系统较多发的事故类型。

③违章作业：除设备、设施本身具有的缺陷外，违章作业亦是多起事故发生的重要原因。违章作业主要是指错误指挥、违章操作、误动作、违反动火作业规程、擅离工作岗位、纪律松弛、思想麻痹及疏忽大意等行为或表现。

本项目涉及各类涉及大气环境风险的危险物质其大气毒性终点浓度取值依据 HJ 169-2018 附录 H，表 H.1 中数值，具体见表 4.3.2.1-3。同时结合各类危险物质理化性质及厂内暂存量及暂存点位综合考虑，本项目环境风险最大可信事故选取为 NMP 在线涂布设施泄漏事故。

表 1.3-2 本项目各类危险物质大气毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS 号	暂存量 (t)	存在位置	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	NMP	872-50-4	56.06		840	141

2、燃烧爆炸事故分析

(1) 燃烧爆炸事故

火灾爆炸事故常见原因分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 火灾爆炸事故常见原因分析

序号	火灾爆炸事故原因		
1	蒸气浓度达到爆炸浓度	(1) 泄漏	
2	点火能量达到相应最小点火能量	(1) 明火	1) 锅炉燃烧
			2) 现场吸烟
			3) 违章动火
		(2) 静电火花	1) 介质流动、喷射、冲击产生静电
			2) 设备产生静电
			3) 人体衣服静电
		(3) 其他火源	1) 雷击
			2) 电气火花
			3) 机械摩擦火花
4) 热辐射			

(2) 燃烧爆炸事故概率分析

企业发生火灾爆炸事故的概率为 8.7×10⁻⁵。根据 222 例着火爆炸事故统计分析，着火爆炸的主要火源统计结果见表 1.3-4。

表 1.3-4 着火爆炸事故着火源统计

名称	焊接	明火	发动机泵	电气火花	静电和雷电	自燃	冲击磨擦	超压	未查清	合计
案例起数	85	40	29	31	22	7	2	2	4	222
百分比%	38.29	18.02	13.06	13.96	9.91	3.15	0.90	0.9	1.8	100

从以上统计结果可以看至，焊接火、明火、电气火花、发动机火花以及雷电、静电火花是最主要的着火源。

根据相关资料，火灾爆炸事故还存在以下一些事故特征：

- (1) 违章作业是火灾事故的直接原因，占事故总数的 51.9%；
- (2) 火灾事故的高发期是 6~8 月份，事故发生率占全年的 41.2%。冬季事故占全年的 24.5%，也高于春、秋季节；

2、公用工程大气污染事故分析

公用工程主要是污水处理和废气处理系统。污水处理站发生严重大气污染的可能性不大。一旦废气处理装置发生故障而导致事故性排放，则将造成严重的大气污染，应严格预防。

3、伴生/次生环境风险分析

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染周边地表水体。

4、其他事故分析

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

1.4 大气污染预警

要求原料区、输送系统、废气处理系统、废水处理设施有专人进行运营及维护，工作人员每天对以上系统进行巡视检查，保证生产系统的正常运行，一旦发现处理系统出现故障上报企业的应急指挥中心。工作人员在日常巡视过程中注意观察有无漏油等现象。要求企业定期对输送管道进行检漏。并建立运行台账，确保其稳定运行，一旦发现异常及时应急指挥中心。

1.5 应急处置措施

1.5.1 切断污染源

事故发生后，务必要对污染源进行切断。对事故发生车间，总指挥负责现场应急指

挥，组织现场作业人员及现场其他人员采取下列应急措施：

- 1、管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门；
- 2、装卸管线或阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀；
- 3、生产装置破裂泄漏，按岗位安全操作规程中应急开停车步骤实施，DCS 系统连锁装置马上启动。

- 4、料桶破裂：应立即关闭围堰阀门，将泄漏物料控制在围堰内；如果出关体泄漏点位置较低，如罐底侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒罐措施，及抢运罐内存余物料。

- 5、如发生台风、暴雨或其他严重自然灾害，应关闭各种料液的进出阀门、液位计阀门，以防因淹没而导致料桶移动和料液泄漏。应清空各种地下池的料液，防止雨水灌入导致料液溢出泄漏。应切断低楼设备电源防止短路和引起火花。

- 6、实施现场物资紧急疏散和电气运行控制，由运行部负责执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近料桶内的可燃物品。由公司工程部实施事故应急供电或切除部分电气运行。

- 7、对受到影响的其他生产车间，立即在各车间的第一负责人指挥下实施紧急停车，严格按照公司紧急停车相关操作规程进行操作。

- 8、当废气处理系统发生故障时，废气处理系统的现场工作人员应及时联系应急指挥中心，应急人员应迅速控制现场、设置警告标志、处置措施，切断反应釜的废气污染源输送，防止污染物扩散；维修人员检查废气处理系统突发事故原因，对废气处理设施损坏部件进行维修或更换，如废气处理设施需要停机维修时，对相应车间生产线应暂停生产，如废气处理设施需要建设施工单位进行维修，救援指挥中心立即联系设备建设单位给以快速到现场维修。

1.5.2 气体泄漏采取的现场洗消措施及其他处置措施

1.5.2.1 现场人员和设备的洗消

化学事故发生后，事故现场及附近的人员、设备都有可能受到严重污染，若不及时进行洗消，污染会迅速蔓延，造成更大危害。

装备人员洗消。为减少污染的扩大、杜绝二次污染，在处置过程中，要对警戒区作业人员、器材设备进行彻底的洗消，消除危化品对人体和器材装备的侵害，洗消后仍要通过一次检测，不合格者要返回重新洗消。

1.5.2.2 环境洗消

一是化学消毒法，把消防毒剂水溶液装于消防车水罐，经消防泵加压后，通过水带、水枪以开花或喷雾水流喷洒。二是物理消毒法，即用吸附垫、活性炭等具有吸附能力的物质，吸附回收后转移处理。也可用喷射雾状水进行稀释降毒。

1.5.3 应急监测方案

发生大气污染环境突发事件时，公司应急监测小组应迅速组织监测人员赶赴事故现场，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境突发事件的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

1.5.3.1 应急监测方案

(1) 点位布设、采样及样品的预处理

①布点原则

1、采样断面（点）的设置一般以环境突发事件发生地点及其附近为主，同时必须注重人群和生活环境，考虑居民住宅区空气的影响，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况、反映突发事件发生区域环境的污染程度和污染范围为目的。

2、对被环境突发事件所污染的大气应设置对照断面（点）、控制断面（点），尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时需考虑采样的可行性和方便性。

②布点采样方法

(1) 应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事故发地下风向（污染物飘逸云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的不同风向的桥头镇、林福村、林福小学等敏感区域应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整点的位置。

(2) 对于应急监测用采样器，应经常予以校正（流量计、温度计、气压表），以免情况紧急时没有时间进行校正。

(3) 利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。采样时，应同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

③ 监测频次的确定

污染物进入环境后,随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后,其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势,需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现,但各个阶段的监测频次不尽相同,见下表。

表 1.5-1 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气污 染事故	事故发生地	初始加密(1次/时)监测,随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密(1次/时)监测,随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	初始加密(1次/时)监测,或与事故发生地同频次(应急期间)
	事故发生地上风向对照点	3次/天(应急期间)

注:根据《环境空气质量监测规范》第六章:为监测固定工业污染源对环境空气质量影响而设置的污染监控点,其代表范围一般为半径100~500米的区域,以此距离来确定本预案大气监测布点。

1.5.3.2 监测项目和方法的选择

根据主要的危险目标,以及危险目标发生事故的类型,确定应监测的项目是非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、臭气浓度等。

因此针对监测的对象选择现场应急监测方案,见下表。

表 1.5-2 现场应急监测方法

类型	监测因子	应急检测方法	实验室监测方法
大气污 染	非甲烷总烃	/	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)
	颗粒物	/	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单
	氮氧化物	/	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
	二氧化硫	/	固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2017
	臭气浓度	便携式气相色谱法	三点比较式臭袋法

1.5.3.3 实验室仪器与器材

应急环境监测组应配备一些常用的检测仪器和试剂,如检测管类(气体检测管)、便携式可燃气体监测仪、风向风速仪等,通讯联络器材,交通车辆等,以配合环境监测站专业人员的监测,为他们提供方便。

1.6 受影响区域人员疏散方式

受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

- 1、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
- 2、如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- 3、应向侧上风向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。
- 4、不要在低洼处滞留。
- 5、要查清是否有人留在污染区与着火区。
- 6、对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；
- 7、对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

1.7 临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。

- 1、当启动一级以上应急预案时，是否需要启用临时安置场所，应急指挥部有启用决定权；
- 2、可用的临时安置场所包括：安全区域的公共设施如学校礼堂、操场，医院、剧院、公园、广场宾馆等。
- 3、民政部门对需要安置的人群进行数量估测，组织相关政府职能部门和社会力量实施为临时安置场所的食品、水、电和通讯保障所做的保障，资金由财政部门提供保障；
- 4、公安和医疗卫生部门负责对临时安置场所的治安、医疗、消毒和卫生服务安排，考虑需要特殊照顾的人群；
- 5、保证每个临时安置场所都有清晰、可识别的标志和符号。

1.8 周边道路隔离和交通疏导方案

1.8.1 企业周边自行隔离措施

现场指挥人员应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢先进展情况及预计发展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引起派生事故。并由公司治安组负责警戒和隔离。

1.8.2 周边道路隔离和交通疏导

当发生厂外级（一级）环境污染事故时，办公室及时电话通知临时单位人员由本单位组织紧急撤离该公司厂区后，由上级领导指挥小组通知疏散。周边的道路隔离由上级领导指挥小组报镇政府或市政府，由交通部门隔离和交通疏导。

1.9 其他说明

后期评估：处置工作结束后，应急工作领导小组应组织专家或聘请专职环保专家进行全面分析研究，评估环境危害程度及中长期环境影响。或按照上级部门指示配合有关部门对突发环境污染事件的中长期环境影响做评价。

2 水污染事故专项应急预案

2.1 水污染环境危险源的确定

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水纳管至污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水应急池，配套污水泵、输送管线，收集事故废水，事后再处置达标后纳管排放。

一旦发生泄漏火灾事故，产生的事故废水量约 $1339\text{m}^3/\text{次}$ ，该事故液可能部分进入事故池，部分进入雨水管道，其余部分通过地面扩散。因此，要求企业必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与事故应急池相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入事故应急池，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入事故应急池，杜绝事故废水排放。

目前企业设有 1 个应急池为 1800m^3 ($19.2\text{m}\times 11.3\text{m}\times 8.3\text{m}$ ，其中地面以上高度约 5.5m)。应急泵已安装自动液位系统，但事故应急池电源从配电房单独放线接入。最大可信事故主要为 NMP 涂布泄漏事故，泄漏事故产生废水 $1339\text{m}^3/\text{次}$ ，因此，现有事故应急池容积可满足事故废水的排放。

2.2 废水污染物的收集、处置情况

2.2.1 现有废水产生情况及治理措施

企业的废水主要污染源为石墨废水、冷凝废水、清洗废水、喷淋废水、软水制备废水、质检废水、冷却废水、初期雨水和生活污水。

(1) 电池单体生产线负极石墨清洗废水及车间地面清洗废水单独收集，经石墨废水预处理设施预处理后再排放至厂区污水站，处理工艺采用“调节池+pH 调整池+混凝絮凝池+沉淀池+低温真空蒸发器+冷凝器”；

(2) 铝壳生产线铝件清洗废水单独收集，经铝壳车间废水预处理设施再排放至厂区污水站，处理工艺采用“隔油池+pH 调整池+混凝絮凝池+沉淀池”；

(3) 石墨废水预处理装置出水、废气喷淋废水单独收集，先经“pH 调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理；电解液清洗废水单独收集，先经“pH 调

整池+芬顿氧化池+pH调节、除磷池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理；经预处理后的废水再与锅炉废水、质检废水、初期雨水混合后经“pH调整池+除磷除氟反应池+混凝絮凝池+沉淀池+pH反调池”系统处理；然后与生产区生活污水混合均匀，再经“ABR厌氧池+缺氧池+接触氧化池+混凝絮凝池+沉淀池”系统处理；出水再与经砂碳沉淀池过滤预处理后的软水系统废水、循环冷却水混合；同时与预处理后的铝壳生产线废水混合，达标纳管排放；

(4) 生活污水中食堂含油污水经隔油池隔油、粪便污水经化粪池处理后纳管送至永嘉县桥头镇污水处理厂处理达标后排放。

2.2.2 废水污染防治对策

(1) 石墨废水预处理设施

电池单体生产线负极石墨清洗废水及车间地面清洗废水中COD、SS、氨氮等污染物浓度较高，特别是含有较高浓度的石墨颗粒，项目全厂设1个制片生产车间，车间外设置1套石墨废水预处理设施，对电池单体生产过程产生的的废水进行预处理，处理工艺采用“絮凝沉淀+低温蒸馏”，设施设计处理能力为24t/d。项目实际石墨废水产生量约24t/d，石墨废水预处理设施能满足生产需要。

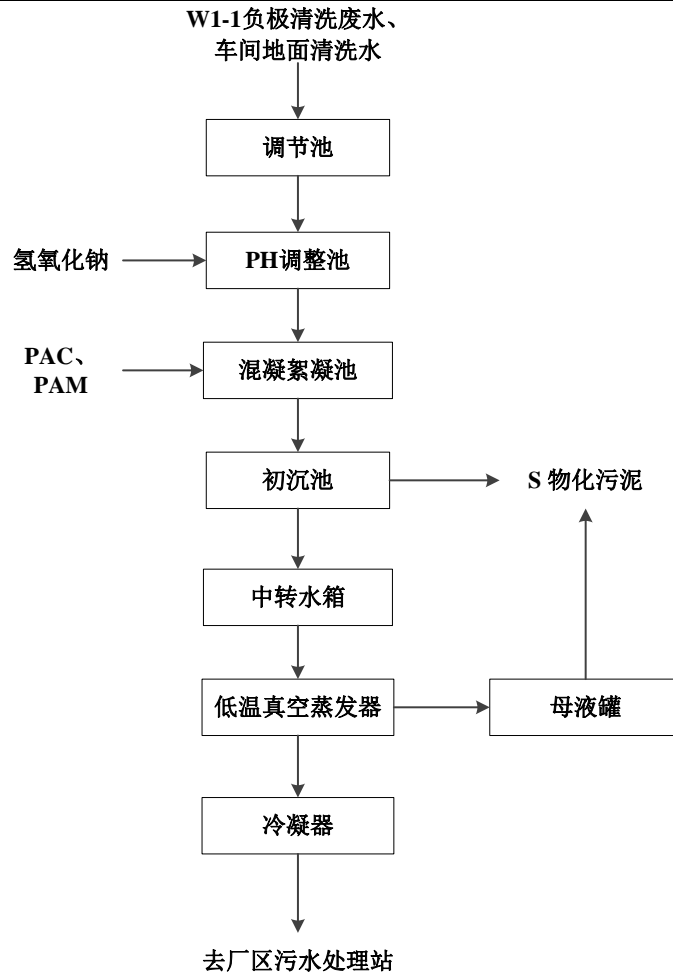


图 2.2.2-1 石墨废水预处理设施工艺流程图

石墨废水预处理工艺流程说明如下：

负极石墨清洗废水及车间地面清洗废水收集后排入石墨废水预处理设施调节池，调节池中的废水由提升泵泵入 pH 调整池，在废水 pH 非中性时将废水调节至中性状态，然后进入混凝絮凝池，在混凝絮凝池中投加 PAC 和 PAM，依靠 PAC 和 PAM 的混凝絮凝作用，将水中较大颗粒石墨絮凝成易于沉降的块状，然后进入初沉池进行固液分离，初沉池中的出水进入中转水箱，水箱中的水通过进料泵泵入低温真空蒸发器，通过低压的条件(<6%的大气压)，废水在低温的情况下(约 35℃)得以蒸发形成低温蒸汽。蒸发后产生的蒸汽通过冷凝器变成蒸馏冷凝水，蒸发后产生的浓液则泵入母液罐，作为固废委托处置。冷凝水进入冷凝水缓存罐，再进入后端的厂区污水处理站进行后续处理。经预处理后，冷凝除水中 COD 可达到 3000mg/L 以下，SS 达到 100mg/L 以下。

(2) 铝壳车间废水预处理设施

铝壳生产线铝件清洗废水中含有少量石油类及表面活性剂污染物，本项目在铝壳生

产车间设置铝壳生产废水预处理设施，对铝壳车间产生的生产废水进行预处理，处理工艺采用“除油+絮凝沉淀”，设计处理能力为 600t/d。项目实际铝壳车间废水产生量约 561t/d，实际处理量约占设计处理能力的 93.5%，铝壳车间废水预处理设施能满足生产需要。

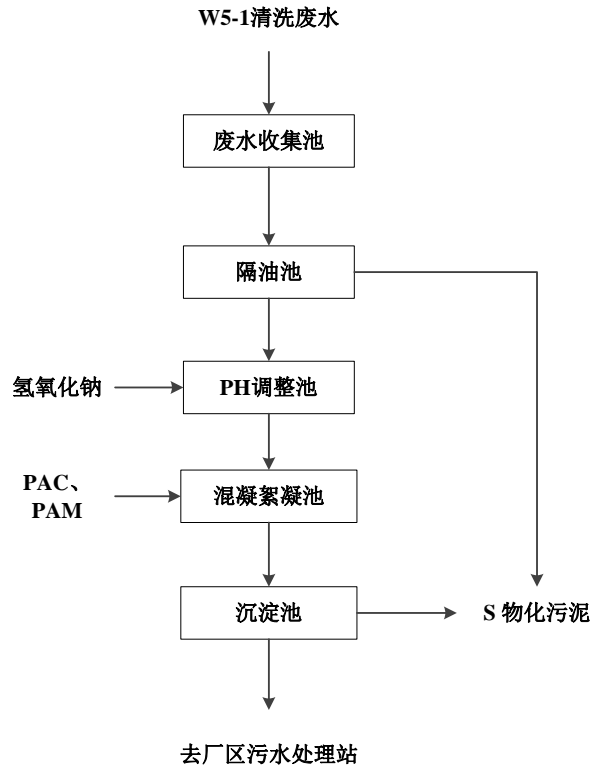


图 2.2.2-2 铝壳车间废水预处理设施工艺流程图

铝壳清洗废水预处理工艺流程说明如下：

铝壳生产线产生的铝板清洗废水经收集后排入铝壳车间废水预处理装置废水收集池，废水经均质混合后由提升泵泵入隔油池，除去铝板清洗废水中含有的少量石油类污染物。除油处理后废水泵入 pH 调节池，在废水 pH 非中性是将废水调节至中性状态，然后泵入混凝絮凝池，在混凝絮凝池中投加 PAC 和 PAM，依靠 PAC 和 PAM 的混凝絮凝作用，将水中较大颗粒物资絮凝成易于沉降的块状，然后进入初沉池进行固液分离，初沉池中的出水达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）间接排放标准后排入厂区污水处理站末端混合池。隔油池产生的废油与絮凝沉淀产生的物化污泥合并作为电解液废水预处理物化污泥委托处置。

（3）生产区集中污水处理站

排入废水处理站的各股废水的水质情况及污染物浓度差异较大。根据废水分质分类处理原则，类似污染物及浓度的废水合并收集处理。分类预处理后再进行综合处理，最

后达标排放。分析原水水质，按照以下表格进行原污水水质分类及处理：

表 2.2.2-1 本项目污水处理站废水分类处理情况

废水分类系统	废水量	设计处理能力	废水量占设计处理能力比率	处理工艺概述
	m ³ /d	m ³ /d		
除氟除磷预处理系统 (石墨废水预处理装置出水、废气喷淋废水)	108	130	83%	主要污染物为 COD、氟化物、总磷。先进行反应沉淀除氟除磷并降低部分 COD 后，再进入综合废水处理系统
芬顿氧化预处理系统 (电解液清洗废水)	65	80	81%	因 COD 浓度较高且生化性较差，拟先进行芬顿氧化沉淀后，再进入综合废水处理系统
综合废水生化处理系统 (预处理后的各废水、锅炉废水、质检废水、初期雨水)	369	420	88%	先进行混凝沉淀去除悬浮物等，以降低生化负荷，然后进入生化系统，最终达标排放
生活污水接入系统	183.6	250	73%	单独收集(收集池在废水站范围外)，直接泵入综合废水生化系统前的中转池，预留管道也可直接泵入厌氧/缺氧/好氧系统
低浓废水过滤系统 (软水系统废水、循环冷却水)	362	450	80%	污染物浓度较低，泵入过滤器过滤后排入末端混合系统
末端混合系统	1476	1800	82%	经生化处理系统处理后的废水与低浓废水及预处理后的铝壳生产废水混合，达标纳管排放

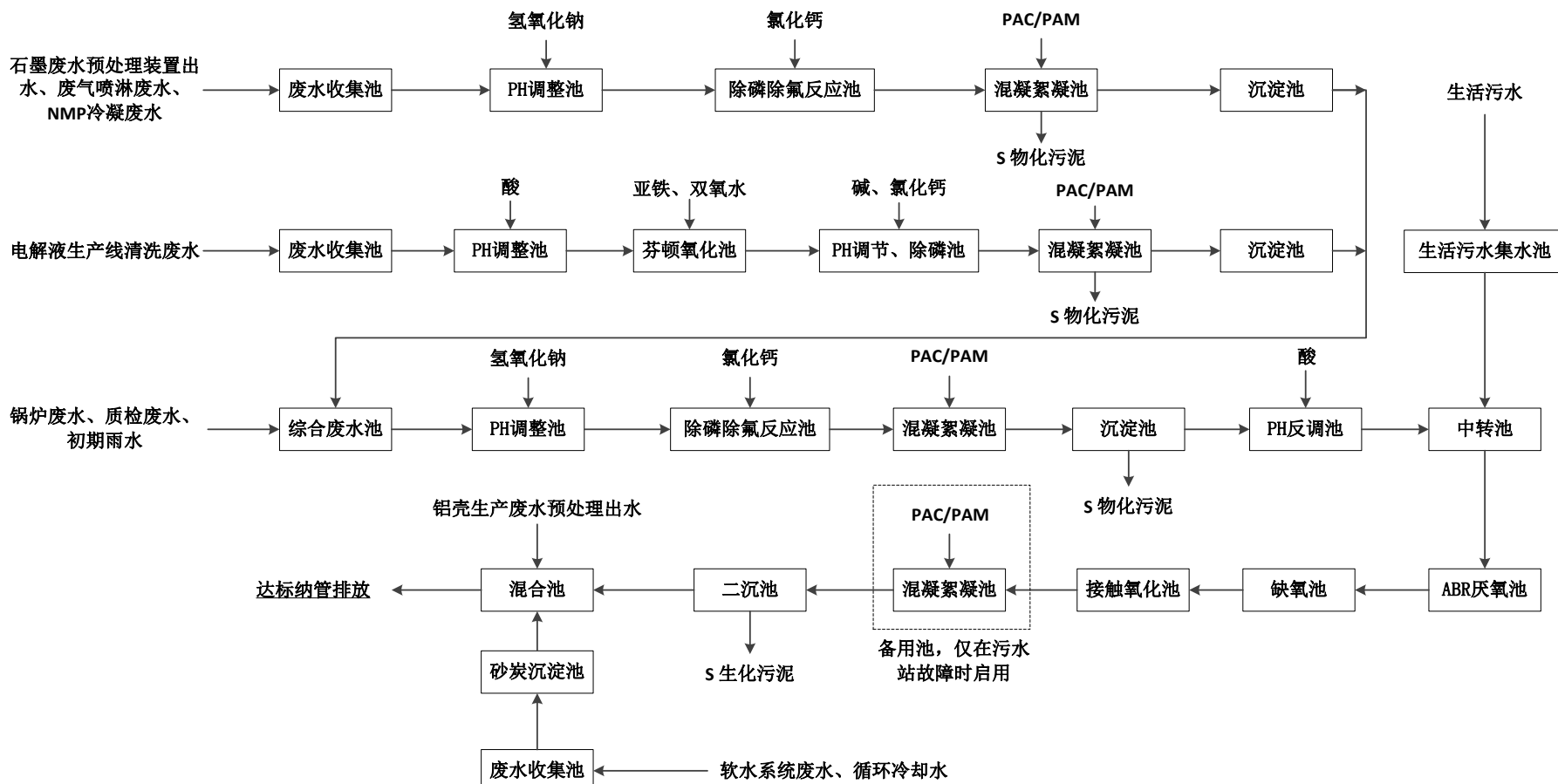


图 2.2.2-3 本项目生产区污水处理站工艺流程图

污水处理站处理工艺流程简述如下：

①石墨废水预处理装置出水、废气喷淋废水预处理

废水经管道收集进入废水收集池进行水质水量的调节，然后由泵泵入 pH 调整池，投加碱将废水的 pH 值调节至 9.0 以上，然后进入除氟除磷沉淀池，投加氯化钙，将废水中的磷酸盐以及氟化物转化为不溶于水的沉淀物，水中的总磷及总氟浓度得以降低。然后废水进入混凝絮凝池，投加 PAC 和 PAM 将生成的沉淀物絮凝成块更易沉降，最后进入沉淀池进行固液分离，沉淀池出水进入综合废水调节池。与其他废水一并进入后续综合废水处理系统。

②生活污水接入系统

生活污水主要包含厂区的洗手间、食堂废水。生活污水经化粪池后靠重力自流入地下式生活污水收集池，由泵直接泵入综合废水系统厌氧前的中转池，同时预留接驳管道可直接进入缺氧池或者接触氧化池。

③综合废水处理系统

各废水在综合废水调节池中均匀水质水量后，由泵泵入 pH 调节池，将废水 pH 值调节至 9.0 左右，然后进入混凝絮凝池，投加氯化钙，将水中残余的磷酸盐、氟化物转化为不溶于水的沉淀物，再投加 PAC 和 PAM 将废水中的颗粒悬浮物形成易于沉降的絮体，然后进入沉淀池进行固液分离。沉淀池上清液进入回调池中，投加硫酸将废水 pH 调节至中性，然后进入中转缓冲池暂存。

生活污水泵入中转缓冲池与其他综合废水在此混合后，由泵泵入 ABR 厌氧池，ABR 厌氧池具有较高的耐水力和水质冲击能力，在厌氧池中通过一系列的厌氧细菌，将废水中的 COD 降解，大幅降低废水 COD 的同时提高废水的可生化性，然后废水进入缺氧池，缺氧池主要依靠反硝化菌，对好氧回流的硝酸盐进行反硝化，将水中的硝酸盐转化为氮气，达到脱氮的目的，此外，池中的兼性厌氧菌可进一步降低 COD 同时提高废水可生化性的作用。经缺氧池后废水进入接触氧化池，在有氧条件下微生物经吸附、粘连、碰撞接触污水中的有机物质，并分解为二氧化碳、水等，同时完成自身的新陈代谢及增殖（微生物的出生、生长、繁殖、衰老和死亡），死亡和过剩的生物细胞及部分活性污泥随水排出好氧池，然后进入中沉回流池。中沉回流池依靠重力作用，将泥水初步分离，底部的污泥部分回流，部分排入污泥池。污水经中沉池后进入混凝絮凝池，投加混凝絮凝剂提高固液分离效率，最后进入沉淀池进行固液分离，沉淀池上清液进入清水池暂存后，溢流至末端混合池，并入简单过滤处理的低浓废水，均质混合后流入测流槽，经计量槽达标纳管排放。

④污泥处理

本项目拟将物化污泥与生化污泥分开收集，设置多套压滤机系统分开压滤。污泥进

入污泥池进，在污泥池底部预安装空气搅拌系统及空气开关，可定期开启空气搅拌，防止污泥板结。污泥池中的污泥重力沉淀浓缩后，利用气动隔膜泵将浓缩池底泥泵入高压隔膜压滤机进行脱水处理，污泥压滤前可向污泥池中投加 PAM 以提高压泥效果，压滤后泥饼含水率可在 75%以下，泥饼委外处理，滤液以及污泥浓缩池中的上清液则回流至综合调节池中。

(4) 生活区集中污水处理站

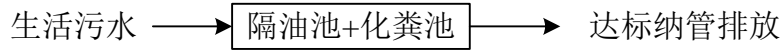


图 2.2.2-4 本项目生活区污水处理工艺流程图

2.3 水污染事故环境分析

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是无法综合利用的事故废水没有控制在厂区内，进入附近周边水域地表水，污染地表水水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水纳管至污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，间接污染附近水环境。

料桶发生爆炸和火灾如采用水作灭火剂，化学品物质随大量的喷水流出厂区进入地表水环境，从而造成周边水域地表水的污染。

2.4 废水事故排放后果分析

根据风险识别，废水事故排放主要为是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水纳管至污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。

火灾如采用水作灭火剂，则消防水经地沟汇入事故应急池，进行收集和处理，避免污染物随大量的喷水流出厂区进入地表水环境造成河流污染。危险物质仓库和生产区设置围堰，对泄漏和初期雨水进行围堵和收集。同时要求雨水排放口设置启闭阀和水泵，确保一旦未能将污染物封闭在围堰内造成雨水排放超标或事故性泄漏，可以进一步封闭雨水系统，从而避免对水体的污染。

2.5 环境危险源的环境风险

根据确定的环境危险源的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境风险范围

序号	名称	水体污染风险
1	生产车间	厂区内雨水系统污染、周边地表水体污染

2	危险物质仓库	厂区内雨水系统污染、周边地表水体污染
3	危废暂存间	厂区内雨水系统污染、周边地表水体污染
4	废水处理设施	厂区内雨水系统污染、周边地表水体污染
5	废气处理装置	厂区内雨水系统污染、周边地表水体污染

2.6 水污染预警

要求企业定期对废水处理设施进口和出口的水质进行监测，确保进水指标在公司污水处理站的允许进水指标范围内。企业应定期查看废水排放的管路是否出现有液体渗漏的现象，一旦发现应立即采取措施。当发现进入污水处理站的废水超出标准时应及时联系公司的相关工作人员并关闭进入污水处理站的管路阀门，将情况上报企业应急指挥中心。

2.7 受影响水体情况说明

受影响的水体主要是周边地表水体。

2.7.1 水体规模

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县（市）至崎头注入东海，全长 388km，流域面积达 17958km²。温州市处于瓯江下游，瓯江（温州段）流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900m 多，进入海滨平原后仅 6m，上游河床比降大，具有山溪性河流特点。河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水源分叉。

2.7.2 水文情况

径流：瓯江流域水量丰富，多年平均流量为 456.6m³/s，平均年径流量为 144 亿 m³，由于降水量年内、年际间分配不均匀，致使瓯江年径流量的年际变化较大，1975 年年径流量只有 65.7 亿 m³，丰枯比达 3.4 倍，多年平均最小日平均流量为 26.1m³/s，最枯的 1967 年只有 10.6m³/s，而洪峰流量则高达 23000m³/s（1952 年 7 月 20 日）。1987 年 3 月 30 日紧水滩电站建成并发电，该电站为调节水库，电站下泄洪流量不少于 34m³/s，使瓯江干流的枯水径流量大为增加。

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有烂门沙，属强潮河口。感潮河段长 76km，一般大潮可达温溪。潮区界以下，温溪至梅岙是以山水为主，称河流段，长 30km，平均潮差 3.29-3.38m，河床偏陡较稳定，潮流影响较小，径流塑造为主；梅岙至龙湾段，河水与潮水相互消长，称为过渡段，长 31km，平均潮差 3.38-4.59m，河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制，河段

内边滩交错、心滩、心洲林立，为瓯江河床最不稳定河段；龙湾至黄华河段以潮流为主，称潮流段，长约 15km，年平均潮差 4.59m。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2m/s，涨潮量平均 0.7 亿 m³，平均涨潮（流量）3700m³/s，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿 m³，平均流量 19600m³/s，落潮平均流量 16000m³/s，涨落潮平均流速 1.0m/s，可见温州以下河段对污染物具有较强的稀释自净能力。

2.7.3 水体功能

项目附近河道主要为瓯江，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015 年）》，属瓯江 21 段。本项目所在段水环境功能区为饮用水源保护区，水功能区为瓯江鹿城饮用、农业用水区，水环境为 II 类。

2.7.4 水质现状

1、地表水

项目附近地表水水体瓯江各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中相关标准要求。

2、地下水

本企业厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无历史污染情况，总体地下水水质较好。

2.8 环境监测

发生水污染环境突发事件时，公司应急监测小组应迅速组织监测人员赶赴事故现场，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境突发事件的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质总类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便事故能及时，正确的进行处理。

2.8.1 应急监测方案

(1) 点位布设、采样及样品的预处理

①布点原则

采样断面（点）的设置一般以环境突发事件发生地点及其附近为主，同时必须注重人群和生活环境，考虑饮用水源地区域的影响，合理设置参照点，以掌握

污染发生地状况、反应事故发生区域环境的污染程度和污染范围为目的。

对被环境污染事故所污染的地表水、地下水均应设置对照断面（点）、控制断面（点）、削减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同事需考虑采样的可行性和方便性。

②布点采样方法

a.对于地表水环境污染事故

监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度（或流速）和现场具体情况（如地形地貌等）进行布点采样，同时应测定流量。

对公司区域周边东进河网监测应在事故发生地、事故发生地下游布设若干点，同事在事故发生地的上游一定距离布设对照断面（点）。如河流流速很小或基本静止，可根据污染物的特性在不同水层采样；在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口必须设置采样断面（点）。

b.对于地下水环境污染事故

应以事故发生地为中心，根据厂区周围地下水流向采用网格法或敷设法在周围 2km 内布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水水流的上方向，设置对照监测井采样；在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。

若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样。同时要在事故发生地的上游采样一个对照样品。

③监测频次的确定

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同，见下表。

表 2.8-1 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
地表水环境污染事故	事故发生地河流（瓯江水域周边）	初始加密（1次/时）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天，第三天，1 次/周直至应急结束

	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

2.8.2 应急监测

(1) 监测项目和方法的选择

根据主要的危险目标，以及危险目标发生事故的类型，确定应监测的项目是 pH 值、石油类、悬浮物、化学需氧量、氨氮等。

因此针对监测的对象选择现场应急监测方案，见下表。

表 2.8-2 现场应急监测方法

类型	监测因子	应急检测方法	实验室监测方法
地表水污染	pH 值	速测试纸	pH 玻璃电极法
	石油类	/	水和废水 石油类的测定紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018
	悬浮物	/	水质 悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-89
	化学需氧量	COD 快速测定仪	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	氨氮速测仪	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

(2) 实验室仪器和器材

应急环境监测组应配备一些常用的检测仪器和试剂，如检测管类（水质检测管），通讯联络器材，交通车辆等，以配合环境监测站专业人员的监测，为他们提供方便。

2.9 水污染控制

2.9.1 切断污染源

事故发生后，务必要对污染源进行切断。对事故发生车间，总指挥负责现场应急指挥，组织现场作业人员及现场其他人员采取下列应急措施：

管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门；

料桶或装卸管线或阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀；

生产装置破裂泄漏，按岗位安全操作规程中应急开停车步骤实施，DCS 系统联锁装置马上启动。

料桶破裂：应立即关闭围堰阀门，将泄漏物料控制在围堰内；如果料桶体泄

漏点位置较低，如罐底侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒罐措施，及抢运罐内存余物料。

如发生台风、暴雨或其他严重自然灾害，应关闭各种料液料桶的进出阀门、液位计阀门，以防因淹没而导致料桶移动和料液泄漏。应清空各种地下池的料液，防止雨水灌入导致料液溢出泄漏。应切断低楼设备电源防止短路和引起火花。

实施现场物资紧急疏散与电气运行控制。由生产部负责执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近料桶内的可燃物品。由公司工程部实施事故应急供电或切除部分电气运行。

对受到影响的其他生产车间，立即在各车间的第一负责人指挥下实施紧急停车，严格按照公司紧急停车相关操作规程进行操作。

2.9.2 泄漏至外环境的污染物控制

根据风险识别，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是无法综合利用的事故废水没有控制在厂区内，进入附近周边水域地表水，污染地表水水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水纳管至污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，间接污染附近水环境。

火灾如采用水作灭火剂，则消防水经地沟汇入事故应急池，进行收集和处理，全部委托有资质单位处置，避免污染物随大量的喷水流出厂区进入地表水环境造成河流污染。危险物质仓库和生产区域设置围堰，对泄漏和初期雨水进行围堵和收集。同时要求雨水排放口设置启闭阀和水泵，确保一旦未能将污染物封闭在围堰内造成雨水排放超标或事故性泄漏，可以进一步封闭雨水系统，从而避免对水体的污染。

企业一旦发生泄漏火灾事故，产生的事故废水量约 1339m^3 /次，该事故液可能部分进入事故池，部分进入雨水管道，其余部分通过地面扩散。因此，要求企业必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与事故应急池相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入事故应急池，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入事故应急池，杜绝事故废水排放。

目前企业设有 1 个 1800m^3 应急池（ $19.2\text{m}\times 11.3\text{m}\times 8.3\text{m}$ ，其中地面以上高度约 5.5m ）。最大可信事故主要为 NMP 涂布泄漏事故，事故发生条件下，第一时间组织应急人员进行堵漏和倒罐，并检查围堰出口的关闭情况，同时关闭初期雨水排放阀门，

打开事故应急池阀门，事故废水部分自流到事故应急池；在事故废水不能自流到事故应急池情况下，通过雨水排放池进行收集，紧急开启雨水池应急泵，将事故废水泵入应急池暂存。另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。由于事故液中有有机物等物质较多，浓度较高，可待事故处理完毕后分批纳入污水处理设施处理达标后纳管。此外，最大可信事故主要为 NMP 涂布泄漏事故，泄漏事故产生废水 1339m³/次，因此，现有事故应急池容积可满足事故废水的排放。

2.10 跨界污染事件应急处置措施说明

(1) 跨界水污染事件发生在单位周边企业，要由公司应急总指挥第一时间向对方发出通报，并采取必要的措施进行堵漏围截。

(2) 若发生到桥头镇以外范围，由桥头镇及温州市生态环境局永嘉分局对周边进行通报，并采取必要的措施。

(3) 在日常管理中对易发生跨界污染的地方要加强共同管理。

3 危险化学品火灾、爆炸专项应急预案

3.1 事故类型和危害程度分析

温州弗迪电池有限公司生产区发生火灾爆炸事故，可能引发连环爆炸事故，会产生严重的环境污染事故，造成现场人员伤亡和财产损失，严重的危及到周边建筑和群众，造成重大伤亡，属企业一级环境污染事故。

4.2 对周边环境影响

若发生火灾爆炸事故，产生的大气污染物质有粉尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等。事故发生必然会产生大量的消防废水，大量泄漏的化学物质等将混入消防废水中，厂区设有1个事故应急池，事故废水都能收集进入事故应急池，因此对周围环境造成危害的可能性较小。

4.3 组织机构及职责

表 4.3-1 火灾爆炸事故应急指挥部及各应急小组任务

应急队伍	职责	应急任务
应急指挥部	召集应急小组、现场指挥、事故上报	召集应急小组、对各应急小组下达应急指令，事故状况、处理过程、事故后果向上级部门如实上报；
应急抢险组	切断事故区电源，转移易燃易爆危险化学品，对现场着火处进行灭火、消减泄漏物浓度	关闭相应事故区电源，夜间使用应急灯；转移周边易燃物资，防止引发连环火灾、爆炸；灭火，着火区进行降温，用干砂石灭地面趟火，开启事故应急池收集泄漏液体及消防废水
后勤保障组	提供各相关物资与设备，并协助其他小组进行应急	及时提供消防、堵漏、监测、医疗救护、治安维护等设施 and 物资；并协助其他小组进行应急。
治安警戒组	划定境界区域、转移现场无关人员，疏散周边附近群众	对泄漏处划定危险区域，布置警戒线，禁止无关人员进入，转移场内无关人员；
医疗救护组	联络接应当地急救中心，抢救受伤人员	立即对伤员进行使用应急药物，并转移至空气新鲜处，并拨打当地 120 急救电话，接急救人员；
环境检测组	联络当地监测部门，并对大气中污染物进行监测	联络、接应当地生态环境部门，协助进行大气及水中污染物浓度监测，并进行空气中可燃物质浓度监测；
救援专家组	提供技术咨询、支撑，承担应急培训，指导应急演练	提供应急停车、堵漏、泄漏物处理、医疗救护、应急监测等指导；
通讯联络组	负责事件信息发布	负责对外的突发环境事件信息发布工作；协助总指挥的突发环境事件信息上报工作。

表 4.3-2 三级响应指挥权限

事故点位	指挥权限	联系方式
生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库等	叶青	18938867737
	叶忠恺	18666286619

4.4 预防和预警

4.4.1 危险源监控

对生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库的危险源，建立 24 小时值班和定期检查、日常值班巡逻和作业过程专人盯岗制度，在生产区设置报警系统，有效预防事故的发生。积极巡查可燃气体报警装置，及时监控可燃气体泄漏挥发情况。

严格动火管理制度，建立动火作业制度。在禁火区、危险区域内严禁动火，动用明火作业区必须落实安全、可靠的防火、防爆措施，配备充足的灭火器材和指派专人进行监护，确认无火险隐患和危险性。建立易燃易爆物品管理制度。易燃易爆品严禁露天存放，存放仓库须使用防火、防爆的电器设备，严禁携带火种、手机、对讲机及非防爆装置的照明灯具进入易燃易爆物品仓库。

建立日常防火教育制度。新职工上岗前必须进行防火知识、防火安全教育，并做好签证登记；每月根据生产特点对职工进行防火教育；定期组织员工进行消防培训、演练。

4.4.2 预警行动

发现者第一时间报 119、120，并以最快方式报告应急指挥部。由应急指挥部指派人员启动公司内部警报，并指定门卫当班人员（1 名）用广播、对讲机、电话等通知有关人员到场，迅速成立应急机构。

4.5 应急处置

4.5.1 响应程序

- (1) 内部报告及外部报警：发现人员及时报告总指挥，并第一时间请求外部力量协助；
- (2) 应急启动、人员召集：总指挥启动厂外级应急预案，召集各应急小组；
- (3) 事故上报：立即联系温州市生态环境局永嘉分局；
- (4) 内部处置、事故控制：内部应急进行先期控制，接应外部应急求援力量，配合其进行全力抢救抢险；

(5) 现场洗消恢复；

(6) 应急终止，信息发布；

(7) 事故总结上报：事故信息最终报告永嘉县桥头镇人民政府、生态环境局和应急管理局。

4.5.2 处置措施

(1) 发现者报警：发现者第一时间报 119、120，并以最快方式报告负责人，负责人报告应急指挥部。由应急指挥部指派人员启动公司内部警报，通讯联络组成员并指定门卫当班人员（1 名）用广播、对讲机、电话等通知有关人员到场，迅速成立应急机构。

(2) 发现者事故现场控制：发现者应立即启用附近干粉灭火器、泡沫灭火器进行火势控制，严禁情况不明下用水灭火，等待应急人员现场救援，灭火过程中注意自身防护。

(3) 事故应急池的启用：应急消防组立即指挥 1 人去事故应急池处，检查雨水阀门是否关闭，立即开启事故应急池收集消防放水，再至废水处理站处理达标后外排。

(4) 应急指挥部：负责现场抢险指挥，现场人员应配戴好防毒面具，穿防静电工作服，戴化学安全防护眼镜，且必须站在上风向。

(5) 应急抢险组：

①立即指派 1 名组员检查厂区雨水阀门是否关闭；

②立即指派 1 名组员切断事故发生地电源，夜间负责架设临时照明灯；

③组织 2-3 名生产人员切断事故区域通向各装置所有管路上的阀门等；

④立即指派 1 名组员关闭生产性用水，以保证消防用水；

⑤组织 3-5 名组员，根据现场泄漏情况拟定堵漏方案；穿上高温隔热服，对泄漏处迅速实施堵漏措施；

⑥组织 3-5 名组员，对泄漏液体用砂石覆盖泄漏液体，并用砂袋筑堤将泄漏液疏导至应急池中；

⑦组织 3-5 名组员将周边受火势威胁的易燃物质转移至安全地带。

(6) 环境监测组：

①立即根据指挥部命令，用便携式可燃气体检测仪对事故区域进行可燃气体监测，若浓度过高应通知应急消防组采用水枪对可燃气体浓度过高区域进行喷淋，驱散可燃气体浓度；

②在发生事故点、厂界及周边 100 米、300 米、500 米、1000 米等位置布点对泄漏

物质进行监测，若自身监测能力有限，可采样送至监测部门；

③在雨水排放口、事故应急池、废水处理站，对 pH 值、石油类、悬浮物、化学需氧量、氨氮、泄漏污染物进行监测，若自身监测能力有限，可采样送至监测部门，其监测方案如下：

表 4.5-1 火灾爆炸事故应急监测方案

污染类型	采样位置	采样频次	监测项目
大气污染	厂界、下风向100m、200m、500m、1000m	事故发生时1次/5分钟，事故结束后1次/30分钟	常规因子：SO ₂ 、NO _x 、CO、TSP 特殊因子：非甲烷总烃
地表水污染	雨水排放口、事故应急池、废水处理站	事故发生时1次/时，事故结束2次/天	pH值、石油类、悬浮物、化学需氧量、氨氮、泄漏污染物

(7) 后勤保障组：

- ①迅速提供应急消防、堵漏、监测、防护、医疗等物资；
- ②各物资发放场所根据就近原则，并进行全厂调配；
- ③协助其他小组进行应急。

(8) 医疗救护组：

①救援人员必须做好自身防护工作，对现场伤员进行应急救护，首先将伤员转移至空气未受污染地区；

②对昏迷者，严重者应采用有氧呼吸机补充氧气，并接应外部 120 急救车；

③对烧伤者，迅速移去热力对身体的伤害，采取用水冷却表面的方法。若是强酸或碱等化学灼伤，应立即脱去被污染的衣服，立即用大量清水冲洗，时间一般为 20~30 分钟，用湿纱布包好创面；烧伤严重，可采取人工呼吸和心脏复苏法，并接应外部 120 急救车。

④对中毒者，尽快将中毒人员脱离现场，移至新鲜空气处，保持呼吸畅通，严密注意患者神志，呼吸状态和循环状态等，设法排除已注入人体内的毒物，消除和中和进入体内的毒物作用；联系 120，送去医院救治。

(9) 治安警戒组：

- ①在事故现场 150 米范围内划出警戒线，疏散周边无关人员；
- ②安排治安组员 1~2 人警戒执勤，实行交通管制，禁止一切机动车辆及火源进入警戒线，并收管危险区内人员、手机等，危险区内电话拔掉线源，不准使用；

(10) 通讯联络组：

①视现场情况是否通知周边企业负责人，要求其员工转移至上风向。

②接受媒体采访，负责对外的突发环境事件信息发布工作；

③事故结束后上报永嘉县桥头镇人民政府、生态环境局和应急管理局。

事故应急结束后，企业应对受污染的设备、墙壁、地面、雨水沟等进行清水清洗，产生的洗涤废水应进入污水站进行处理。

应急结束后，应急指挥部负责指定相关人员对事故原因进行调查、对应急过程进行总结，编写汇报材料；并在生产及应急过程中进行相应改进和完善。

各种危化品火灾爆炸事故应急措施及主要环境危害见下表。

表 4.5-2 各种危化品火灾爆炸事故应急措施

序号	物料名称	次生、伴生物	涉及场所	应急响应措施
1	NMP、电解液、油类物质、天然气	二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、水	生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库	灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、砂土

表 4.5-3 危险化学品火灾、爆炸应急物资与装备保障

序号	器材名称	规格型号	数量	位置	责任人
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	198	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			380	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			136	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			160	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
58	危废仓 12 瓶/废水站 46 瓶	王拓 18329568708			
2	手提式二氧化碳灭火器	MT/2 型	6	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
3	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	321	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			264	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
4	手提式二氧化碳灭火器	MT/5 型	35	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
			10	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
5	手提式(D型)灭火器	MFZ/D4 型	30	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
6	推车式水基灭火器	MPTZ/65 型	8	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
7	消火栓(室内)	SNZW65-1	164	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			233	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			55	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
63	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094			

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

			11	危废仓 4 套/废水站 7 套	王 拓 18329568708
8	消防砂箱	消防沙箱 630× 470× 470MM*0.6M	5	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
			3	1-2#厂房装配车间：注液段 2 个/电解液房 1 个	樊耀国 13724359923
9	消防战斗服	2017 款消防战斗服套装五件套	3	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
10	消防腰斧	消防检查腰斧 RYF285-D	2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			6	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
11	消防斧	消防救援斧	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
12	消防大锤	消防破拆锤	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
13	消防扳手	消火栓扳手	1	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
14	铁锹	华消 消防铁锹	2	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			5	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
15	急救药箱	/	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠装车间 1 线氦检段	李 鹏 17276126752
			3	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
16	防化服	MAD851	2	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
17	空气呼吸器	正压式空气呼吸器 RHZKF6.8/30	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			3	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
18	担架	加厚可折叠急救救护应急担架	1	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
			1	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
19	手电筒	SUPERFIRE/神火强光充电手电筒 L6-G 36W	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			4	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
20	对讲机	联想/易信	18台、12台	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
21	安全绳	FZL-S-Q10 安全绳（10米）	1	1-1#厂房负极制片车间：物料房	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	1-3#厂房检测车间：消防站 2/物料房 2	张 智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
22	洗眼器	移动便携式洗眼器 ZKH04-0782A	1	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
		ZW5420	6	1-3#厂房检测车间：库房 2 个/电解液房 1 个/CPT 排气 1 个/三次注液 1 个/二次注液 1 个	张 智 18380859581
23	消防桶	200 升	6	1-3#厂房检测车间：二注 1 个/三注 1 个/化成 1 个/人工返修 1 个/备件房 2 个	张 智 18380859581
24	灭火毯	1.5m*1.5m	5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
		6m*9m	4	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
		1.5m*1.5m、4m*4m	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
25	过滤式消防自救呼吸器	消防过滤式自救呼吸器 TZL30	4	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			4	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			5	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			6	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
26	防毒面具	/	4	1-3#厂房检测车间：物料房	刘 伟 17767222663
27	警示隔离带	盒装锦纶警示隔离带（禁止通行）	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-2#厂房装配车间：注液段	郑 建 18157923945

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

28	呼救器	消防认证消防员 呼救器 紧急报警呼救器	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
29	千斤顶	皇驰 3 吨交叉型 扳手千斤顶	1	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
30	雨衣	/	8	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
31	喊话器	HM-135TU 蓝牙 大功率喊话器	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
32	雨靴	/	6	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			12	1-3#厂房检测车间：微型消防站 2 双/物料房 10 双	张 智 18380859581
33	沙袋	奥适龙防汛沙袋 (含黄沙) 高密度帆布重约 20kg 700x300mm 1 袋	68	1-1#厂房正极制片车间：三防物资库	季姜牟 15356321836
			80	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
34	水位尺	/	2	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
35	抽水泵	Q(D)X 型潜水电泵	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
36	送风机	德通增压送风机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
37	抽烟机	YN-0478 移动式 消防排烟机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
38	电动送风长管呼吸器	PD-AHK-1	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
39	气体检测仪	AS8900	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663

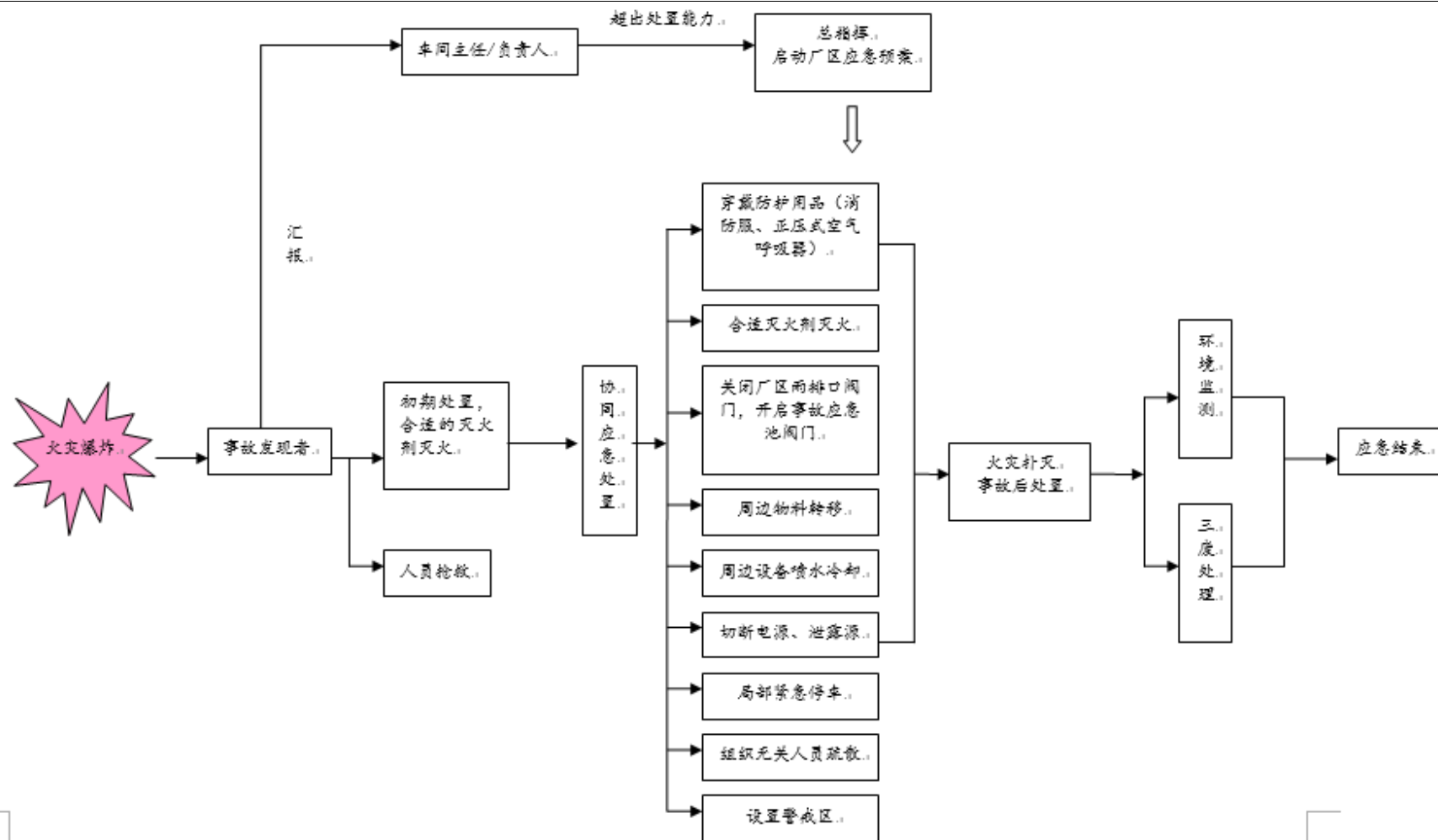


图 4.5-1 火灾爆炸处置应急流程图

4 危险化学品泄漏专项应急预案

4.1 事故类型和危害程度分析

温州弗迪电池有限公司危险物质仓库区储存有 NMP、电解液、油类物质、天然气等化学品。若化学品大量泄漏对周边环境所造成的影响和危害主要表现为泄漏化学危险品挥发形成的气团对空气形成环境污染；泄漏物质经雨水管网排入附近水体而造成水体污染，使 COD 升高，pH 值较大波动，对色度影响也很大；泄漏物料进入土壤而造成土壤污染。

4.2 对周边环境影响

挥发性及气态污染物（如 NMP 等）大量挥发造成空气污染；若未能及时将泄漏物料及冲洗水打入事故应急池，由于物料的 COD，SS 和色度都很高，污水 pH 值波动较大，泄漏的化学品进入厂区雨水管网，对附近水体造成污染。目前各危险物质仓库区都配有事故应急池，在正常操作情况下，泄漏物质能够妥善处置。但会对后续污水处理造成极大的冲击，影响污水站的正常运行，导致污染物超标，对周边环境不会产生大影响。

4.3 组织机构及职责

生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库等泄漏事故应急组织机构及职责见表 5.3-1。

表 4.3-1 危险化学品泄漏事故应急指挥部及应急小组任务

应急队伍	职责	应急任务
应急指挥部	召集应急小组、现场指挥、事故上报	召集应急小组、对各应急小组下达应急指令，事故状况、处理过程、事故后果向上级部门如实上报；
应急抢险组	切断事故区电源，转移易燃危险化学品，对现场着火处进行灭火、消减泄漏物浓度	关闭相应事故区电源，夜间使用应急灯；转移周边易燃物资，防止引发连环火灾、爆炸；灭火，着火区进行降温，用干砂石灭地面趟火，开启事故应急池收集泄漏液体及消防废水
后勤保障组	提供各相关物资与设备，并协助其他小组进行应急	及时提供消防、堵漏、监测、医疗救护、治安维护等设施 and 物资；并协助其他小组进行应急。
治安警戒组	划定境界区域、转移现场无关人员，疏散周边附近群众	对泄漏处划定危险区域，布置警戒线，禁止无关人员进入，转移场内无关人员；
医疗救护组	联络接应当地急救中心，抢救受伤人员	立即对伤员进行使用应急药物，并转移至空气新鲜处，并拨打当地 120 急救电话，接应

		急救人员；
环境监测组	联络当地监测部门，并对大气中污染物进行监测	联络、接应当地生态环境部门，协助进行大气及水中污染物浓度监测，并进行空气中可燃物质浓度监测；
救援专家组	提供技术咨询、支撑，承担应急培训，指导应急演练	提供应急停车、堵漏、泄漏物处理、医疗救护、应急监测等指导；
通讯联络组	负责事件信息发布	负责对外的突发环境事件信息发布工作；协助总指挥的突发环境事件信息上报工作。

4.4 预防和预警

4.4.1 危险源监控

对生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库的危险源，建立 24 小时值班和定期检查、日常值班巡逻和作业过程专人盯岗制度，在生产区设置报警系统，有效预防事故的发生。巡查可燃气体报警器情况，及时发现泄漏液体挥发情况。当泄漏发生或可能发生时，出现的征兆：人员突然闻到泄漏物质的刺鼻或异样的味道或中毒；设备、管道发出“嘶嘶”的响声；报警装置发出警报；设备设施压力突然下降；仪器仪表连锁报警。

4.4.2 预警行动

发现者第一时间报告应急指挥部。由应急指挥部指派人员启动公司内部警报，并指定门卫当班人员（1 名）用广播、对讲机、电话等通知有关人员到场，迅速成立应急机构。应急指挥部视事故态势变化请求永嘉县生态环境、消防、公安和医疗等相关力量协助，协助进行应急监测以及事故处置。

4.5 应急处置

4.5.1 响应程序

(1) 内部报告及外部报警：发现人员及时报告总指挥，总指挥根据事件事态发展决定是否请求外部力量协助；

(2) 应急启动、人员召集：总指挥启动厂区级应急预案，召集各应急小组；若事件升级，则启动厂外级应急预案，配合外部救援力量进行应急；

(3) 事故上报：立即联系温州市生态环境局永嘉分局；事件升级则联系消防等；

(4) 内部处置、事故控制：内部应急小组进行控制，若事件升级则接应外部外部应急求援力量，配合其进行全力抢救抢险；

(5) 现场洗消恢复；

(6) 应急终止，信息发布；

(7) 事故总结上报：事故信息最终报告生态环境局和应急管理局；若升级则报告和永嘉县政府。

4.5.2 处置措施

(1) 报警：发现者第一时间报告应急指挥部。由应急指挥部指派人员启动公司内部警报，通讯联络组成员用广播、对讲机、电话等通知有关人员到场，迅速成立应急机构。应急指挥部视事故态势变化请求永嘉县生态环境、消防、公安和医疗等相关力量协助，协助进行应急监测以及事故处置。

(2) 发现者事故现场控制：

①若一般固态化学品发生泄漏，用塑料布、帆布覆盖，防止扬尘，再用铁铲收集至空容器中；如片碱泄漏，则要求使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所；

②若液态化学品泄漏，应根据化学品性质用相应化学品进行处置，严禁用水直接冲洗；

③若化学品泄漏，应立即关闭围堰阀门，再作相应处置。

(3) 事故应急池的启用：应急消防组立即指挥 1 人去事故应急池处，检查雨水阀门是否关闭，立即开启中转事故应急池与应急泵收集消防废水，并将消防废水抽至事故应急池，再至废水处理站处理达标后外排。

(4) 应急指挥部：负责现场抢险指挥，现场人员应配戴好防毒面具，穿防静电工作服，戴化学安全防护眼镜，且必须站在上风向。救援指挥部密切注意事态发展，若发生起火或爆炸，立即报 119，做好消防车接引工作。

(5) 应急抢险组：

①若发生泄漏，指定 1 名组员切断电源，并组织机修人员切断所有管道阀门及相连管道的阀门；

②指派 3 名组员带上防毒面具及堵漏工具，利用木塞、堵漏剂、橡皮垫圈等对泄漏处进行堵漏；

③指定 3 名组员进行物料倒罐，用防爆泵将泄漏罐内剩余物质导入邻近空罐中；

④若发生化学品泄漏，管线破裂泄漏的应及时关闭泄漏两端最近的阀门。

(6) 治安警戒组:

①在距离泄漏点 150 米范围内划出警戒线，疏散周边无关人员；

②安排治安组员 1~2 人警戒执勤，实行交通管制，禁止一切机动车辆及火源进入警戒线，并收管危险区内人员、手机等，危险区内电话拔掉线源，不准使用。

(7) 后勤保障组:

①迅速提供应急消防、堵漏、监测、防护、医疗等物资；

②各物资发放场所根据就近原则，并进行全厂调配；

③协助其他小组进行应急。

(8) 环境监测组:

①联络当地环境检测部门，接应外部监测车，协助监测大气中污染物浓度，并戴上便携式监测仪进行污染物浓度监测及可燃气体浓度监测。

②若浓度过高应通知应急消防组采用水枪对可燃气体浓度过高区域进行喷淋，驱散可燃气体浓度。

③在发生事故点、厂界及周边 100 米、200 米、500 米、1000 米等位置布点对泄漏物质进行监测，若自身监测能力有限，可采样送至监测部门；

④在雨水排放口、事故应急池、废水处理站，对 pH 值、石油类、悬浮物、化学需氧量、氨氮、泄漏污染物进行监测，若自身监测能力有限，可采样送至监测部门，其监测方案如下：

表 4.5-1 危险化学品泄漏事故应急监测方案

污染类型	采样位置	采样频次	监测项目
大气污染	厂界、下风向100m、200m、500m、1000m	事故发生时1次/5分钟，事故结束后1/30分钟	常规因子：SO ₂ 、NO _x 、CO、TSP 特殊因子：非甲烷总烃
地表水污染	雨水排放口、事故应急池、废水处理站、东进河	事故发生时1次/时，事故结束2次/天	pH值、石油类、悬浮物、化学需氧量、氨氮、泄漏污染物

(9) 医疗救护组:

①救援人员必须做好自身防护工作，对现场伤员进行应急救护，首先将伤员转移至空气未受污染地区；

②对昏迷者，严重者应采用有氧呼吸机补充氧气，并接应外部 120 急救车；

③对中毒者，尽快将中毒人员脱离现场，移至新鲜空气处，保持呼吸畅通，严密注意患者神志，呼吸状态和循环状态等，设法排除已注入人体内的毒物，消除和中和进入

体内的毒物作用；联系 120，送去医院救治。

(10) 通讯联络组：

- ①视现场情况是否通知周边企业负责人，要求其员工转移至上风向。
- ②接受媒体采访，负责对外的突发环境事件信息发布工作；
- ③事故结束后上报永嘉县政府、生态环境局和应急管理局。

(11) 堵漏工作完成现场安全后，解除警戒，撤离人员。

(12) 应急指挥部指派应急人员对现场原料进行回收处理，清除干净，确保现场无物料残留。用水冲洗时，产生的洗涤废水通过应急池收集后，抽入污水站。

(13) 应急结束后，应急指挥部负责指定相关人员对事故原因进行调查、对应急过程进行总结，编写汇报材料；并在生产及应急过程中进行相应改进和完善。

注意事项：

- ①大量泄漏时做好收容回收工作，收容后消防员用水冲洗地面，防止地面腐蚀。
 - ②医疗救护时，忌用口对口人工呼吸，应与病人隔数层水湿的纱布。
 - ③事故应急池中废水收集至公司废水站处理达标，危险废物送有资质单位代为处理。
- 各种危化品泄漏事故应急措施详见附件危化品安全技术信息表。

表 4.5-2 危化品泄漏应急物资与装备保障

物资类别	物资名称
消防物资	消防水枪、泡沫灭火剂、二氧化碳、干粉、砂土等
防护物资	防毒面具、正压式呼吸器、空气呼吸机、湿毛巾、化学安全防护眼镜、全密封阻燃防化服、防静电工作服、橡胶手套、工作靴等
设备物资	可燃气体浓度测试仪、风向标、救援绳索、不同规格带压堵漏器材和工具、防爆泵、防爆电筒、密封胶、便携式供氧器等
其他	通讯设备、医疗救护车、生理盐水，其它常用救护药品等

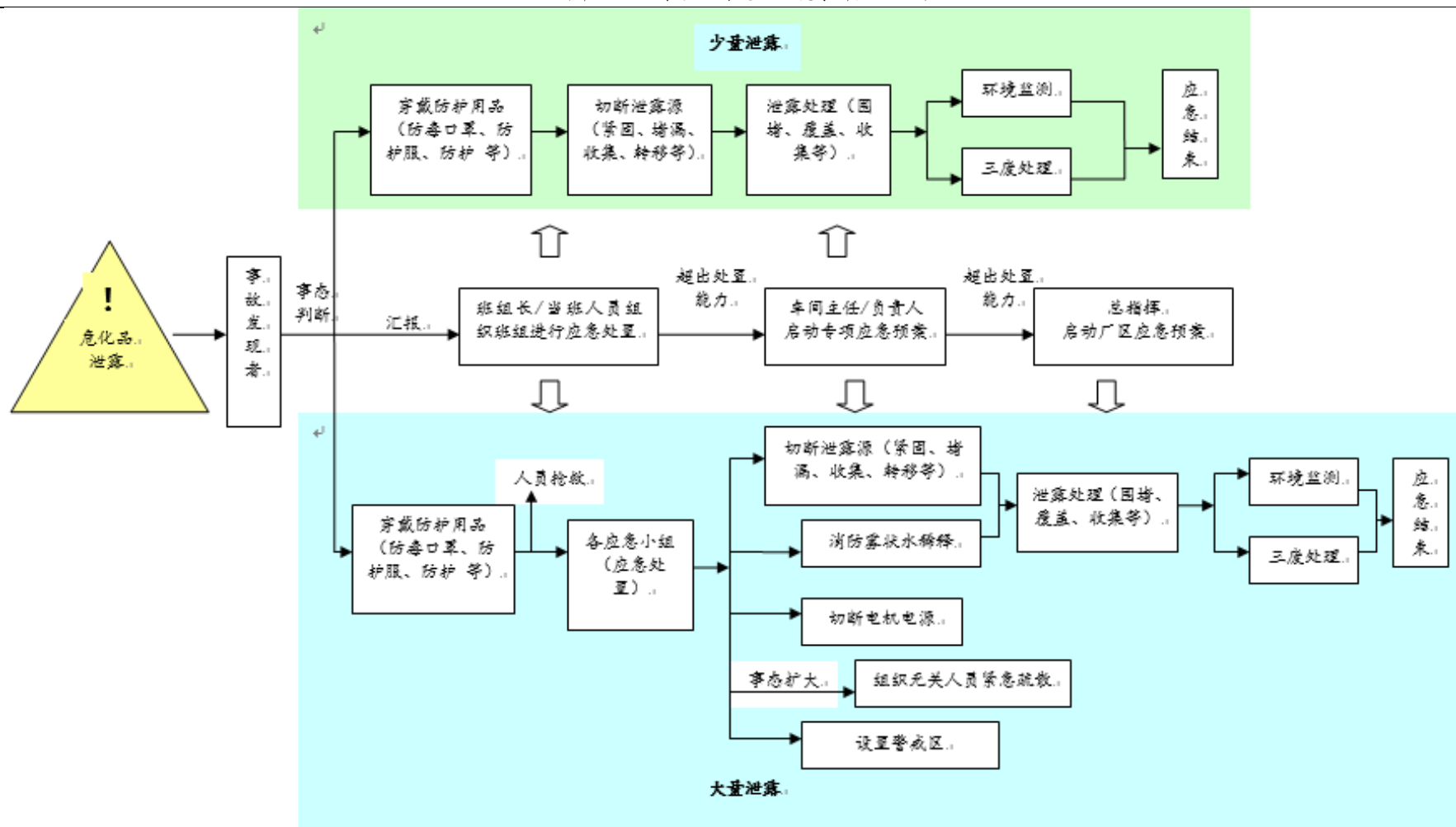


图 4.5-1 危险化学品泄漏处置流程图

5 恶劣自然条件专项应急预案

5.1 事故类型和危害程度分析

温州弗迪电池有限公司所在地为永嘉县桥头镇，紧邻椒江水域，易受台风影响。在台风条件下易引发企业的化学危险品泄漏事故。

5.2 对周边环境的影响

由恶劣天气引发的化学危险品泄漏事故，可能造成危化品随雨水进入雨水管网，进而对周边水体-瓯江水域造成一定的污染。

5.3 组织机构及职责

表 5.3-1 恶劣自然条件引发事故应急指挥部及应急小组任务

应急队伍	职责	具体任务
应急指挥部	召集应急小组、现场指挥	召集应急小组、对各应急小组下达应急指令；
应急抢险组	来临前检查，发生时堵漏等	检查黄沙包、雨衣、铁锹、手电筒、救生衣、救生绳等抢险器具、通讯器材等物资配备情况。

5.4 预防和预警

5.4.1 危险源监控

公司领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生化学危险品的泄漏。加固围堰，检查雨水、污水管网是否堵塞，防止水漫。安排工人定期巡查，若发现异常情况，立即通知应急指挥部，召集应急人员进行应急处理。

5.4.2 预警行动

发现者第一时间报告应急指挥部。

5.5 应急处置

- (1) 报警：发现者马上报告应急指挥部。由应急指挥中心公司内部警报。
- (2) 导致的突发环境事件，具体应急按照上述各种事故应急措施进行（泄漏、火灾、设施故障等）。
- (3) 导致环境事件所需应急物资，参照事故应急措施（泄漏、火灾、故障等）。

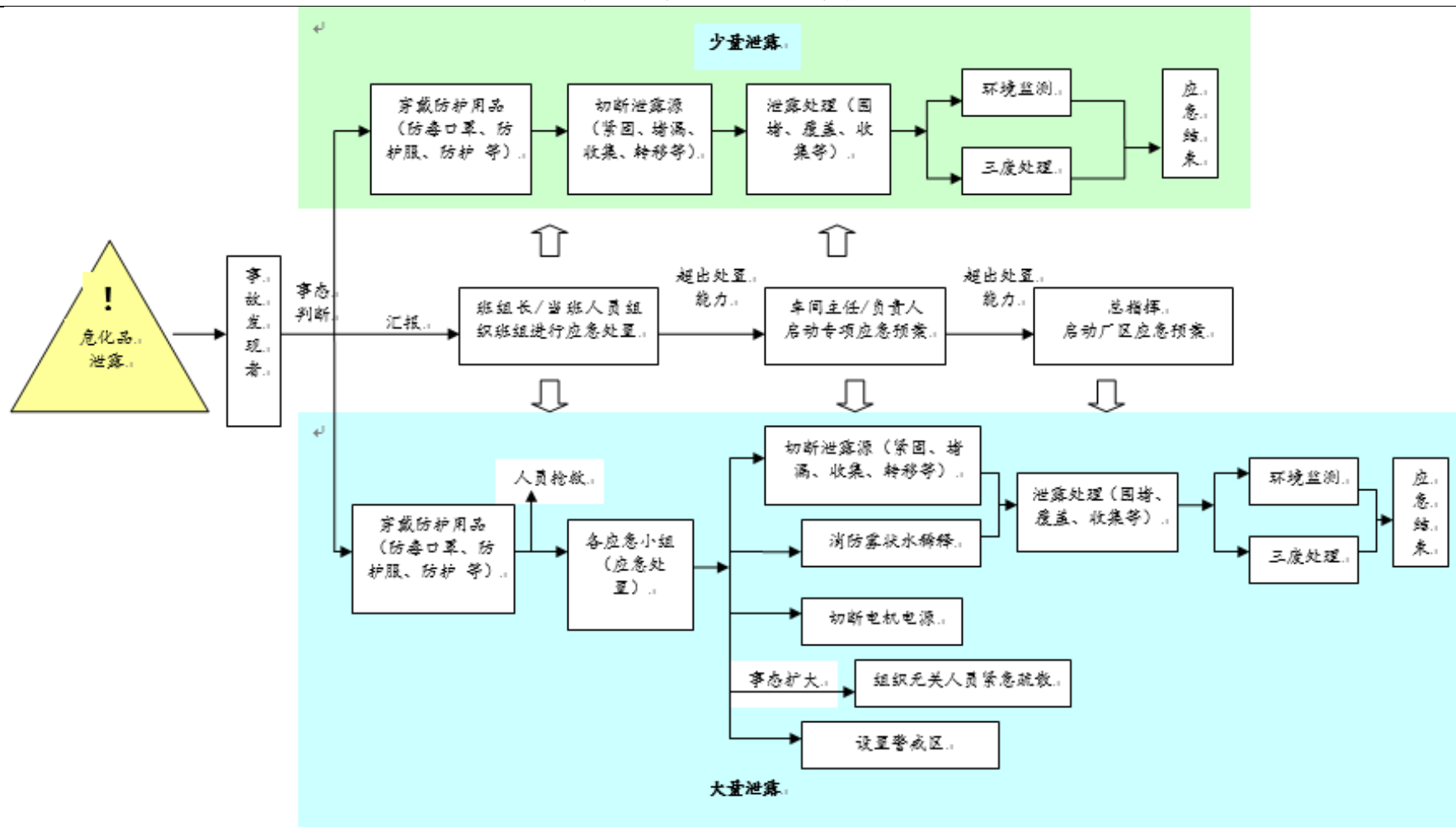


图 5.5-1 危险化学品泄漏处置流程图

附件 2 现场处置方案

温州弗迪电池有限公司
突发环境事件应急预案
(现场处置方案)

温州弗迪电池有限公司

2025 年 7 月

1 重点生产岗位现场处置方案

1.1 危险源情况介绍

企业涉及的危险物质为 NMP、电解液、油类物质、天然气等，主要分布于生产车间、危险物质仓库、废气处理设施、废水处理设施、危废仓库内。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，NMP、电解液、油类物质、天然气为易燃液态或气态物质。

上述物质在突然泄漏、操作失控或自然灾害的情况下，存在着火灾、爆炸、人员中毒、环境污染等严重事故的潜在危险。

1.2 危险性分析及影响范围

1.2.1 大气污染事故风险

由于危险物在储运或者使用过程中，设备开裂、阀门故障、操作不当等原因导致物料泄漏。对于易挥发危险物，则容易导致危险物扩散进入大气中从而导致大气污染；易燃易爆类化学品如不及时处理，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧或爆炸事故，如厂区布置不能满足消防要求，则可能对周边生产设施造成破坏性的影响，并造成二次污染事件。波及范围较广，可能会影响到下风向厂区及居民生产生活。

1.2.2 水污染事故风险

危险物在储运或者使用过程中，如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。在厂内发生泄漏，则泄漏物有可能进入厂内事故应急池，经收集后处置。波及范围一般，可能影响到下游废水处理企业，造成处理负荷过大。消防废水不能有效收集情况下，会造成厂内雨水系统污染，最终有可能污染周边周边水域地表水。

1.2.3 土壤污染事故风险

危险物在泄漏过程中，渗透到地面可能导致土壤污染。波及范围较小，只可能影响到受污染区域土壤，不会对周边厂区及生活区造成影响。

1.2.4 固体废物污染事故风险

厂内发生泄漏、火灾、爆炸事故后，泄漏物料通过围堤堵截、收容或惰性材料覆盖方式处理，回收物料若不可回用，将产生固废废物，同时事故处理过程中，沙土、石灰等惰性材料覆盖会产生固废二次污染。

1.2.5 人员伤亡及财产损失事故风险

危险物在泄漏以后极易造成火灾、爆炸及中毒事件，如果员工没有按规范穿戴 PPE 或者来不及撤离现场则很容易发生人身安全事故；如果事故现场控制不好，则易造成财产损失。

1.3 应急处置

1.3.1 现场应急组织及职责

主要由岗位现场当班人员、废水处理人员、实验室检测人员构成。带班领导为现场负责人。

1.3.1.1 现场负责人职责

- (1) 接到报告后，立即赶赴现场，指挥组织应急。
- (2) 根据初始事故发生趋势，决定是否进行应急停运。
- (3) 根据初始事故发生趋势，按现场应急处置措施执行。
- (4) 根据初始事故发生趋势，组织疏散人员到指定地点。
- (5) 根据是否有受害人员，组织对受害人员救护。
- (6) 若情况恶化，立即上报应急指挥部，请求启动应急预案。
- (7) 接受和执行应急指挥部命令。

1.3.1.2 班组长职责

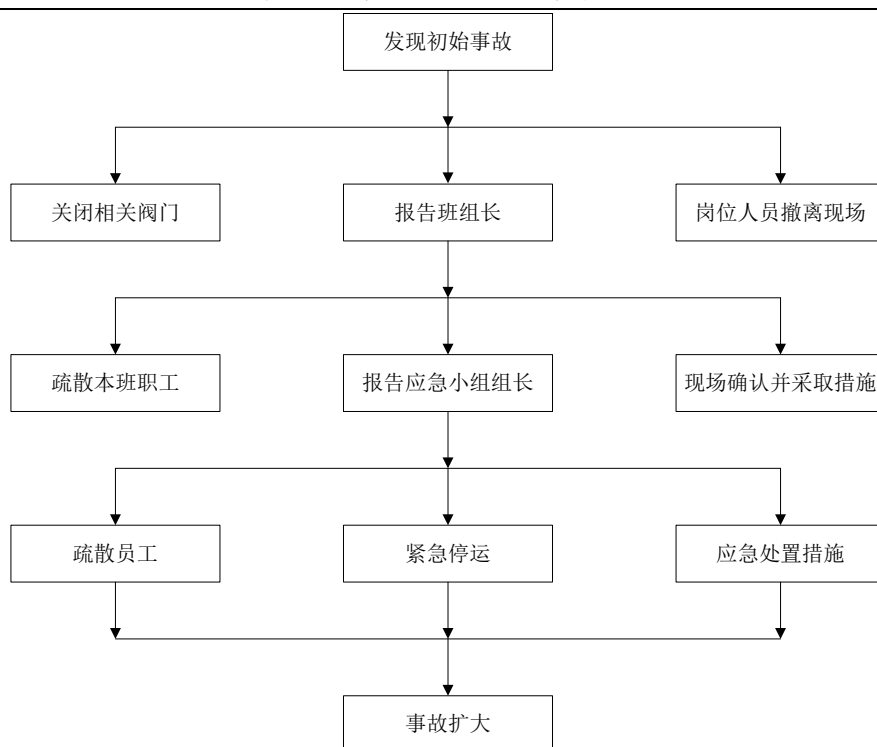
- (1) 接到员工报告后，应立即到现场进行确认。
- (2) 组织本班员工，执行现场应急处置方案。
- (3) 若初始情况超出控制，则立即疏散本班组人员，并立即报告现场负责人。
- (4) 接受并执行现场负责人命令。

1.3.1.3 岗位员工职责

(1) 发现初始事故，立即关闭相关管道阀门，开启风机及将吸收装置开启到最大。撤离现场。

- (2) 向现场负责人或班长等汇报。
- (3) 呼喊周边人员报警。
- (4) 接受并执行班组长命令。

1.3.2 应急处置流程



1.3.3 应急信息报送

1.3.3.1 报送方式与内容

环境污染事故的报告方式分为初报、续报和处理结果报告三类。由应急指挥部及时向上级主管部门和政府部门报告。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。初报应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

1.3.3.2 公司救援信号主要使用电话报警联络

公司内部报警电话：13857612788

火警：119/0577-67455043

救护中心：120

永嘉县桥头镇人民政府：0577-67455633

永嘉县第三人民医院：0577-57673202

温州市应急管理局：0577-88968119

永嘉县应急管理局：0577-67119119

永嘉县港航管理中心：0577-67254520

温州市生态环境局永嘉分局：0577-67257411

1.3.4 应急处置及防护措施

1.3.4.1 泄漏

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

1、对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

2、对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

3、对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通应急池管道排放系统。

4、将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

附：重点岗位事故应急处置措施

(1) 重点监管危险化学品应急处置措施

①NMP、电解液、碳酸酯类物质

危险化学品应急处置卡：NMP、电解液、碳酸酯类物质	
危险化学品名称	NMP、电解液、碳酸酯类物质
所在位置	车间、危险物质仓库
包装情况	料桶、生产装置
急救措施	【皮肤接触】 ：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	<p>皮肤。</p> <p>【眼睛接触】: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【吸入】: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【食入】: 饮足量温水, 催吐, 就医。</p>
灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。
灭火剂	灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
泄漏应急处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>少量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上, 应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延; 如倾倒在水里, 应立即筑坝切断受污染水体的流动, 或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散; 如甲洒在土壤里, 应立即收集被污染土壤, 迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风, 蒸发残液, 排除蒸气。</p>
隔离与疏散距离	作为一项紧急预防措施, 泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏, 下风向的初始疏散距离应至少为 300m。
影响范围	车间、危险物质仓库、厂内、厂外
备注	

②油类物质

危险化学品应急处置卡: 油类物质	
危险化学品名称	油类物质
所在位置	车间、危险物质仓库
包装情况	桶、生产装置
急救措施	<p>【皮肤接触】: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>【眼睛接触】: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【吸入】: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【食入】: 饮足量温水, 催吐, 就医。</p>
灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。

灭火剂	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
泄漏 应急处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。</p>
隔离与疏散距离	作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。
影响范围	车间、危险物质仓库、厂内、厂外
备注	

③天然气

危险化学品应急处置卡：天然气	
危险化学品名称	天然气
所在位置	车间、锅炉
包装情况	管道
急救措施	<p>【皮肤接触】：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>【眼睛接触】：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>【食入】：饮足量温水，催吐，就医。</p>
灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。
灭火剂	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
泄漏 应急处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所</p>

	处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。
隔离与疏散距离	作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。
影响范围	车间、危险物质仓库、厂内、厂外
备注	

(2) 危险物质物料泄漏现场处置方案

步骤	处 置
发现险情	气体检测报警器异常报警时，通知操作人员，要求现场确认。
	巡检发现，立即确认，向副总经理报告。
报警	通知拉响警报，视情通知相关人员(指定岗位)向 119 报警。
	向公司报告。
切断相关流程	1.停止作业，关闭关键阀门。
	2.用沙包等围堵排水沟(水封井阀门是否关闭)。
	3.关闭出库排水总阀门(无总阀门用砂包封堵下水道)
人员抢救	1.转移中毒等受伤人员，并施行急救。
	2.持续进行急救，直到专业人员到达。
警戒	划定危险区域、警戒范围并实施警戒，严防火种入内。
人员疏散	由近及远疏散无关人员。
泄漏处置	1.通知其他应急人员增援并现场指挥应急。
	2.采用泥沙及吸油毡等导流方法减少物料流淌、扩散。
	3.回收泄漏危险物质。
	4.用洗衣粉、石灰等消除危险物质残留。
接应救援	接应外部应急增援力量。
后期处置	1.24 小时内，每 2 小时对泄漏现场进行可燃气体浓度检测。
	2.险情排除时，清点人数，保护现场
	3.计量确定溢油损失数量，做好记录台帐
注 意	1.所有参加应急救援人员均须采取个体防护措施，如防毒面具。 2.人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风、的紧急集合点，并清点人数。 3.施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，视情况切断临时用电电源。 4.报警时，须讲明险情地点、严重程度、人员伤亡情况。 5.公司员工不得擅自接受社会媒体采访。 6.政府救援力量到达时，服从其指挥。 7.注意声像资料的采集保存。 8.用铜、铝器皿或吸油棉回收危险物质。
应急物资	1.应急用具:铜、铝抢险工具、吸油毡、黄沙、回收泵、油桶、耐油手套、洗衣粉、石灰、防毒面具、各种管径管箍二套以上。

	2.消防器材:水带、灭火器、石棉被等。 3.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架。
危害识别	中毒、火灾、爆炸

(3) 生产车间泄漏现场处置方案

步骤	处 置
发现险情	气体检测报警器异常报警时, 通知操作人员, 要求现场确认。
	巡检发现, 立即确认, 向副总经理报告。
报警	通知拉响警报, 视情通知相关人员(指定岗位)向 119 报警。
	向公司报告。
切断相关流程	1.停止作业, 关闭关键阀门。
	2.用沙包等围堵排水沟(水封井阀门是否关闭)。
	3.关闭出库排水总阀门(无总阀门用砂包封堵下水道)
人员抢救	1.转移中毒等受伤人员, 并施行急救。
	2.持续进行急救, 直到专业人员到达。
警戒	划定危险区域、警戒范围并实施警戒, 严防火种入内。
人员疏散	由近及远疏散无关人员。
泄漏处置	1.通知其他应急人员增援并现场指挥应急。
	2.采用泥沙及吸油毡等导流方法减少物料流淌、扩散。
	3.回收泄漏危险物质。
	4.用洗衣粉、石灰等消除危险物质残留。
接应救援	接应外部应急增援力量。
后期处置	1.24 小时内, 每 2 小时对泄漏现场进行可燃气体浓度检测。
	2.险情排除时, 清点人数, 保护现场
	3.计量确定溢油损失数量, 做好记录台帐
注 意	1.所有参加应急救援人员均须采取个体防护措施, 如防毒面具。 2.人员疏散应根据风向标指示, 撤离至上风、的紧急集合点, 并清点人数。 3.施工人员疏散时, 应检查关闭现场的用火火源, 视情况切断临时用电电源。 4.报警时, 须讲明险情地点、严重程度、人员伤亡情况。 5.公司员工不得擅自接受社会媒体采访。 6.政府救援力量到达时, 服从其指挥。 7.注意声像资料的采集保存。 8.用铜、铝器皿或吸油棉回收危险物质。
应急物资	1.应急用具:铜、铝抢险工具、吸油毡、黄沙、回收泵、油桶、耐油手套、洗衣粉、石灰、防毒面具、各种管径管箍二套以上。 2.消防器材:水带、灭火器、石棉被等。 3.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架。
危害识别	中毒、火灾、爆炸

1.3.4.2 火灾、爆炸

表 1.3-2 火灾、爆炸现场应急处置卡

事故类型	火灾、爆炸事故	
易发生地点	生产车间	危险物质仓库
影响范围	生产车间及相邻区域	危险物质仓库及相邻区域
适用工种	操作工、安全员	操作工、安全员
预防措施	<p>一、杜绝引爆火源</p> <p>1)防止明火 进入厂区内人员严格检查，严禁任何人携带点火物品进入厂区，消灭一切高温火源，动火作业不得违反《动火作业安全规程》规定从事电焊、气焊和切割等工作。</p> <p>2)防止电气火花和摩擦火花 a.完善电气设备的保护管理要有专人负责，并由有经验的电工实行整定，保证各种保护的灵敏可靠。 b.从各个环节预防、控制机电产生火点。</p> <p>二、加强巡检管理</p> <p>1)易燃化学品储存和使用区域安全检查员每天检查两遍，每个可能关键点都不能遗漏。</p> <p>2)加强独立岗位的管理，每个车间所在岗位的操作人员，必须确保掌握所在岗位的火灾事故应急措施，掌握所在安全防护器材的使用。</p> <p>3)公司所有人员都要按照设备操作规程操作，不可擅自凭感觉操作储存设备。</p> <p>三、加强泄漏事故应急管理</p> <p>1)加强培训，生产区各岗位应张贴物料的安全周知卡和处置周知卡。确保公司内所有员工对危险化学品的性质、危害和应急处理办法有详细的了解。</p> <p>2)加强火灾事故的应急演练，每半年最少一次全厂演练，每个部门或车间因涉及到的火灾不同，可自行调节针对性的救援演练。</p> <p>3)加强巡回检查记录填写，每个月安全月必须收集检查记录，发现有缺失的上报领导进行处罚。</p> <p>4)应急物资安全检查员每个星期最少清点一次，发现缺失或过期的及时补齐。</p>	
事故发生后现场应急处置方案	<p>一、及时汇报 发生火灾后，事故地点或附近的人员在安全地点利用电话迅速将发生事故的地点、性质、原因和灾害程度向安环办公室汇报，附近其它地点人员发现异常情况后，也应及时向安环办公室汇报。</p> <p>二、积极抢救</p> <p>1)当车间、仓库区发生火灾、爆炸时，立即对相关设备停用、排放危险物料至事故池中，视情况将车间电源关闭，从安全逃生路线撤离人员，从上风向撤出危险区，抢险救急人员必须佩带防毒面具；</p> <p>2)火灾扑救</p> <p>a.立即关闭着火点相关装置、管道阀门。</p> <p>b.对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。</p> <p>c.对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。</p>	

	<p>d.若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或水基灭火器灭火。</p> <p>e.若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。</p> <p>f.当初始火灾威胁到相关危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。</p> <p>g.滴漏火灾时，可使用干粉灭火器。</p> <p>h.灭火剂一般为：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>i.应依据引发火灾的物质选择合适的灭火剂，甲醇钠甲醇溶液泄漏引起的火灾不可用水、泡沫、二氧化碳、卤代烃（如1211灭火剂）等灭火。只能用金属盖或干燥石墨粉、干燥白云石粉末将火焖熄；盐酸泄漏时采用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和，也可用大量水扑救；石油醚用水灭火无效，但可喷水冷却容器。</p> <p>j.在确保安全的前提下，将容器从火场移至空旷处，毁损容器由专业人员处置。</p> <p>三、安全撤离</p> <p>1)在保证自身安全的前提下，无受伤人员应积极抢救灾区受伤人员。</p> <p>2)必须有组织急救，严禁各行其是和单独行动。</p> <p>3)在不具备抢救的条件下，例如处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音时，必须马上撤离。</p> <p>四、火灾的注意事项</p> <p>1)接到报警时，要尽量问清情况；</p> <p>2)成立现场指挥部，加强统一指挥；</p> <p>3)划定警戒区，疏散群众；</p> <p>4)堵漏人员应着防火隔热服，戴防毒面具，并对其实施用开花水枪雾保护；</p> <p>5)加强火场通讯联络，注意观察风向及火情变化，确保安全；</p> <p>6)灭火后要彻底检查均匀，不留空白点，并保持不间断供水；</p> <p>7)前方人员忌过多，消防车和人员及阵地要设在上风处。</p> <p>8)应急人员必须是最少以两人为一组的救护组，互相监护，首先确保自身安全。</p>
--	---

(1) 火灾现场处置方案

步骤	处 置
发现险情、施救	发现险情后，立即使用干粉灭火器等消防器材扑救初期火灾。
现场报告	向副总经理报告。
报警	通知拉响警报，视火情通知相关人员(指定岗位)向119/120报警。
	向公司报告。
切断相关流程	1.关闭作业泵、阀，停止作业。
	2.切断作业泵电源。
	3.用砂包等封堵下水道。
	4.关闭出库总排水阀。
消防系统启动	启动消防泵，开启消防阀门，调好流量、压力，供水。
灭火	根据风向和地势开泡沫栓进行灭火
	其它救援人员使用移动消防器材扑救地面火。

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

警戒	划定危险区域、警戒范围并实施警戒
人员疏散	组织无关人员疏散
接应救援	等待、接应外部救援队伍
人员抢救	1.转移中毒、烧伤等受伤人员，并施行急救。
	2.持续进行急救，直到专业人员到达。
火场处置	指挥员密切注意火势发展，判断泵房(棚)短期内可能发生爆炸时，决定是否撤出人员至安全地带。
后期处置	险情排除时，清点人数，保护现场。
注 意	1.所有参加应急救援人员均须采取个体防护措施。 2.人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风、的紧急集合点，并清点人数。 3.施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时用电电源。 4.报警时，须讲明险情地点、严重程度、人员伤亡情况。 5.公司员工不得擅自接受社会媒体采访。 6.政府救援力量到达时，服从其指挥。 7.注意声像资料的采集保存。
应急物资	1.消防器材:水带、灭火器、泡沫液、石棉被等 2.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架器具
危害识别	中毒、火灾、爆炸

(2) 生产车间火灾现场处置方案

步骤	处 置
发现险情、施救	发现险情后，立即使用干粉灭火器等消防器材扑救初期火灾。
现场报告	向副总经理报告
报警	通知拉响警报，视火情通知相关人员(指定岗位)向119/120报警。
	向公司报告。
切断相关流程	1.关闭生产设施，停止作业。
	2.切断进生产车间电源。
	3.用砂(泥)包等封堵下水道。
	4.关闭出库总排水阀。
消防系统启动	启动消防泵，开启消防阀门，调好流量、压力，供水。
灭火	根据风向和地势开泡沫栓进行灭火
	其它救援人员使用移动消防器材扑救地面火。
警戒	划定危险区域、警戒范围并实施警戒
人员疏散	组织无关人员疏散
接应救援	等待、接应外部救援队伍
人员抢救	1.转移中毒、烧伤等受伤人员，并施行急救。
	2.持续进行急救，直到专业人员到达。
火场处置	指挥员密切注意火势发展，判断泵房(棚)短期内可能发生爆炸时，决定是否撤出人员至安全地带。
后期处置	险情排除时，清点人数，保护现场。
注 意	1.所有参加应急救援人员均须采取个体防护措施。

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	<p>2.人员疏散应根据风向标指示,撤离至上风、的紧急集合点,并清点人数。</p> <p>3.施工人员疏散时,应检查关闭现场的用火火源,切断临时用电电源。</p> <p>4.报警时,须讲明险情地点、严重程度、人员伤亡情况。</p> <p>5.公司员工不得擅自接受社会媒体采访。</p> <p>6.政府救援力量到达时,服从其指挥。</p> <p>7.注意声像资料的采集保存。</p>
应急物资	<p>1.消防器材:水带、灭火器、泡沫液、石棉被等</p> <p>2.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架器具</p>
危害识别	中毒、火灾、爆炸

(3) 污水处理设施火灾现场处置方案

步骤	处 置
发现险情、施救	发现险情后,立即使用干粉灭火器等消防器材扑救初期火灾。
现场报告	向副总经理报告。
报警	<p>通知拉响警报,视火情通知相关人员(指定岗位)向119/120报警。</p> <p>向公司报告。</p>
切断相关流程	<p>1.通知关闭作业泵、阀,停止所有作业。</p> <p>2.切断污水处理区电源。</p> <p>3.关闭出库总排水阀。</p>
消防系统启动	启动消防泵,开启消防阀门,调好流量、压力,供水。
灭火	<p>根据风向和地势开消火栓进行灭火。</p> <p>其它救援人员使用移动消防器材扑救地面火。</p>
警戒	划定危险区域、警戒范围并实施警戒
人员疏散	组织无关人员疏散
接应救援	等待、接应外部救援队伍
人员抢救	<p>1.转移中毒、受伤人员,并施行急救。</p> <p>2.持续进行急救,直到专业人员到达。</p>
火场处置	指挥员密切注意火势发展,判断污油池短期内可能发生爆炸时,决定是否撤出人员至安全地带。
后期处置	险情排除时,清点人数,保护现场。
注 意	<p>1.所有参加应急救援人员均须采取个体防护措施。</p> <p>2.人员疏散应根据风向标指示,撤离至上风、的紧急集合点,并清点人数。</p> <p>3.施工人员疏散时,应检查关闭现场的用火火源,切断临时用电电源。</p> <p>4.报警时,须讲明险情地点、严重程度、人员伤亡情况。</p> <p>5.公司员工不得擅自接受社会媒体采访。</p> <p>6.政府救援力量到达时,服从其指挥。</p> <p>7.注意声像资料的采集保存。</p> <p>8.灭火时要防止沸溢性燃烧造成人员伤害。</p>
应急物资	<p>1.消防器材:水带、灭火器、泡沫液、石棉被等</p> <p>2.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架器具</p>

危害识别	中毒、火灾、爆炸
------	----------

(4) 废气处理设施火灾现场处置方案

步骤	处 置
发现险情、现场报告	发现险情后，立即向(指挥员)报告。
报警	通知拉响警报，视火情通知相关人员(指定岗位)向119/120、港航(海事)部门报警。 向公司报告。
切断相关流程	1.通知关闭作业泵、阀，停止所有作业。 2.切断废气处理区电源。 3.关闭出库总排水阀。
消防系统启动	启动消防泵，开启消防阀门，调好流量、压力，供水。
灭火	利用附近的移动式消防器材、消防栓，对着火油船进行灭火、冷却。 打开消防栓阀门对相邻油船实施冷却。
警戒	划定危险区域、警戒范围并实施警戒 采用喊话形式警告过往船只不要进入危险区
人员疏散	组织无关人员及船只疏散
接应救援	接应海事消防艇。 接应外部应急增援力量。
人员抢救	1.转移中毒、受伤、溺水人员，并施行急救。 2.持续进行急救，直到专业人员到达。
火场处置	指挥员密切注意火势发展，判断油船短期内可能发生爆炸时，决定是否撤出人员至安全地带。
后期处置	险情排除时，清点人数，保护现场。 对区域可燃气体浓度进行测爆。
注 意	1.所有参加应急救援人员均须采取个体防护措施。 2.人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风、的紧急集合点，并清点人数。 3.施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时用电电源。 4.报警时，须讲明险情地点、介质、数量、严重程度、人员伤亡情况。 5.公司员工不得擅自接受社会媒体采访。 6.政府救援力量到达时，服从其指挥。 7.注意声像资料的采集保存。
应急物资	1.消防器材:水带、灭火器、泡沫液、石棉被等 2.急救物资:救生衣、救生圈、救生绳、急救箱(含相关药品、绷带等)、担架器具
危害识别	中毒、火灾、爆炸、溺水

(5) 配电间火灾现场处置方案

步骤	处 置
发现险情、施救	发现险情后，切断相关电源，停止作业，立即使用现场消防器材扑救初期火灾。

现场报告	向副总经理报告。
报警	通知拉响警报，视火情通知相关人员(指定岗位)向119/120报警。
	向公司报告。
	通知应急抢险组和其他岗位人员携带二氧化碳、增援。
警戒	划定危险区域、警戒范围并实施警戒
人员疏散	组织无关人员疏散
灭火	电器设备着火，应立即用二氧化碳灭火器，直接扑救
	配电室电缆沟着火，先停电，再用二氧化碳灭火器等进行扑救，并注意保护电气设备和电缆
接应救援	等待、接应外部救援队伍
人员抢救	1.转移触电、中毒、烧伤等受伤人员，并施行急救
	2.持续进行急救，直到专业人员到达。
后期处置	现场余火扑灭后，清点人数，保护现场。
注 意	1.所有参加应急救援人员均须采取个体防护措施。 2.报警时，须讲明险情地点、介质、数量、严重程度、人员伤亡情况。 3.公司员工不得擅自接受社会媒体采访。 4.政府救援力量到达时，服从其指挥。 5.注意声像资料的采集保存。
应急物资	1.消防器材:二氧化碳灭火器 2.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架
危害识别	中毒、火灾、触电

1.3.5 应急监测

根据监测结果及时、准确的采取应对措施，减少污染的扩大。

1.3.5.1 空气污染监测

应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。

1.3.5.2 水体污染监测

以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。对厂区周边河流监测应在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面。

1.3.5.3 土壤污染监测

应以事故发生地为中心，在事故发生地及其周围一定距离内的区域按一定间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对

照样品。

1.4 注意事项

- 1.处置危险化学品泄漏事故时，必须加强个人防护，根据作业情况，穿戴防护用品。进入高浓度现场时，必须配戴好防毒面具。
- 2.处理人员严禁单独行动，至少两人一组进出泄漏区域，必要时用水枪、水炮掩护。
- 3.进入危险区域及作业面较小的区域之前，必须看清风向，人员保持在上风口范围，并应注意人员的着装、用具必须符合防爆要求，避免产生静电和火花。
- 4.作业人员要熟悉掌握危险化学品的特性及危害程度，杜绝盲目作业。
- 5.各岗位生产人员在发现危险化学品异常事件发生后，在人身安全不受伤害的情况下要坚守本职岗位。
- 6.车间应储备一定数量的人身防护用品，例如：正压式呼吸器、防酸碱工作衣、防毒面具、中和急救用药、应急照明灯等。

2 危险物质仓库现场处置方案

2.1 危险源情况介绍

NMP、电解液、碳酸酯类物质、油类物质等液体物料储存于危险物质仓库内，均属于易燃易爆的危险化学品。这些物质在突然泄漏、操作失控或自然灾害的情况下，存在着火灾、爆炸，人员中毒、环境污染严重事故的潜在危险。

危险物质仓库储存危险品情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 危险物质仓库储存情况一览表

地点	物质名称	容积 (m ³)	数量 (个)	最大贮存/ 在线量(t)	备注
危险物质仓库	电解液（料桶、吨桶装）	1m ³	200	215.20	120L 料桶、吨桶
		120L	100		
	NMP（吨桶）	1m ³	50	50	吨桶

注：电解液主要由碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯、碳酸亚乙烯酯、六氟磷酸锂等组成。

2.2 危险性分析及影响范围

2.2.1 大气污染事故风险

由于危险物在储运或者输送过程中，设备开裂、阀门故障、操作不当等原因导致物料泄漏。对于易挥发危险物，则容易导致危险物扩散进入大气中从而导致大气污染；易燃易爆类化学品如不及时处理，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧或爆炸事故，如厂区布置不能满足消防要求，则可能对周边生产设施造成破坏性的影响，并造成二次污染事件。波及范围较广，可能会影响到下风向厂区及居民生产生活。

2.2.2 水污染事故风险

危险物在储运或者使用过程中，如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。在厂内发生泄漏，则泄漏物有可能进入厂内事故应急池，经收集后处置。波及范围一般，可能影响到下游废水处理企业，造成处理负荷过大。消防废水不能有效收集情况下，会造成厂内雨水系统污染，最终有可能污染周边周边水域地表水。

2.2.3 土壤污染事故风险

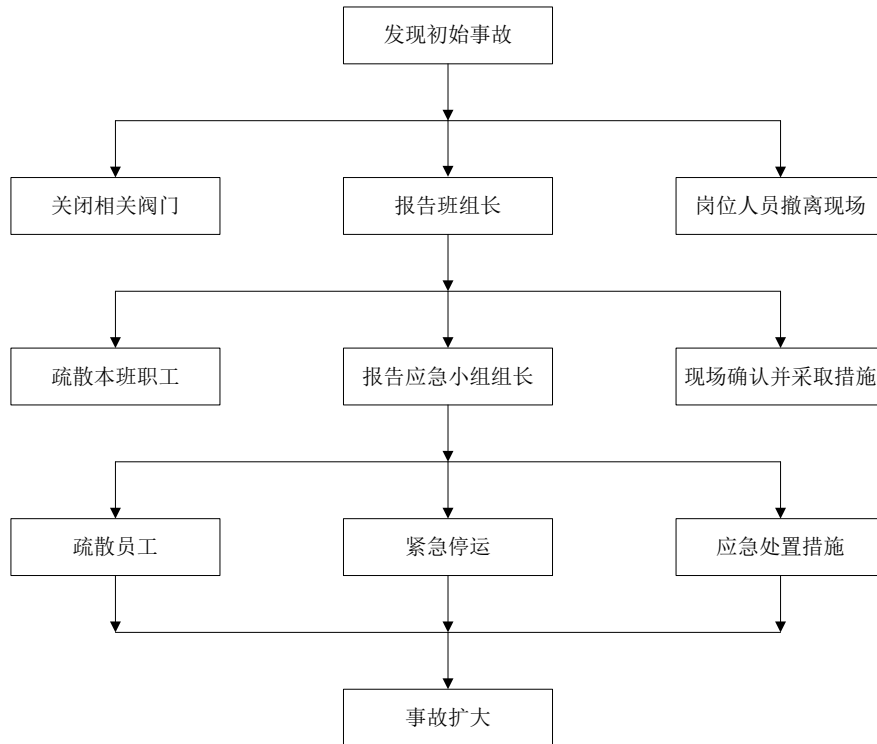
危险物在泄漏过程中，渗透到地面可能导致土壤污染。波及范围较小，只可能影响到受污染区域土壤，不会对周边厂区及生活区造成影响。

2.2.4 人员伤亡及财产损失事故风险

危险物在泄漏以后极易造成火灾、爆炸及中毒事件，如果员工没有按规范穿戴 PPE 或者来不及撤离现场则很容易发生人身安全事故；如果事故现场控制不好，则易造成财产损失。

2.3 应急处置

2.3.1 应急响应程序



2.3.2 应急信息报送

2.3.2.1 报送方式与内容

环境污染事故的报告方式分为初报、续报和处理结果报告三类。由应急指挥部及时向上级主管部门和政府部门报告。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。初报应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件

的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

2.3.2.2 公司救援信号主要使用电话报警联络

公司内部报警电话：13857612788

火警：119/0577-67455043

救护中心：120

永嘉县桥头镇人民政府：0577-67455633

永嘉县第三人民医院：0577-57673202

温州市应急管理局：0577-88968119

永嘉县应急管理局：0577-67119119

永嘉县港航管理中心：0577-67254520

温州市生态环境局永嘉分局：0577-67257411

2.3.3 应急处置原则

1、一般事故的处置原则

(1) 岗位最先发现者必须立即报告安全环保部，迅速查明泄漏点或事故部位，按事故预案或岗位操作法进行工艺操作和堵漏等应急处理。

(2) 安全环保部接到报告后，应迅速通知相关岗位注意控制工艺指标，及时巡回检查。

(3) 由安全环保部通知并指挥泄漏点岗位员工采取相应措施消除事故源。

2、重大事故的处置原则

(1) 最早发现者应立即报告安全环保部，并采取一切办法切断事故源。

(2) 安全环保部接到报警并确认后，立即紧急停车并组织岗位人员尽可能抢救，立即查明风向，根据当时的风向和泄漏部位，组织无关岗位人员撤离，同时岗位人员应通知区域内的外来人员迅速撤离，立即向指挥部汇报。

(3) 由调度员立即通知各门卫保安，禁止外来车辆进入公司(除公安、消防、救援等车辆外)，其它保安应携带警戒绳具迅速赶往中控室，同时由调度员通知有关部门按“预案”迅速组织各救援队伍赶赴中控室待命。

(4) 生产调度指挥停车的原则：保证人员安全，保证生产系统系统安全，保证生产系统安全停车。

(5) 指挥部成员到达事故现场后, 根据事故状态及危险程度作出相应决定, 并命令各应急救援队立即开展救援。如有必要可请求外援。

(6) 抢险抢修队接到通知后, 应携带抢修工具和常规检修材料赶到事故现场, 在做好个体防护的基础上, 迅速查明事故发生原因、泄漏部位, 凡能经切断物料或倒槽等措施而消除事故的, 应立即实施, 如泄漏部位一时难以控制的, 应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施, 按指挥部批准的措施实施抢救。

(7) 医疗救护队到达现场后, 与抢险抢修队配合, 穿戴好防毒用具, 进入事故现场查明现场有无中毒或受伤人员, 以最快的速度将中毒或受伤者脱离现场, 对中毒及受伤人员应根据其病状及时采取相应的急救措施, 对伤员进行清洗包扎, 严重者及时送往医院抢救。

(8) 治安消防队到达现场后, 担负事故现场的治安和交通指挥, 对事故现场周围警戒, 如果事故危及厂外人员安全时, 应迅速协助厂外人员向上侧风方向的安全地带疏散, 如已向外求援, 还应派人前往迎接指路。为将事故降低到最低点, 水、电、汽(气)等公用工程要保证供应, 消防队可用消防水枪向事故区域喷水以或降低设备的温度。

(9) 当事故得到控制, 指挥部应组织各有关专业组成事故调查组, 查明事故原因、制定防范措施后恢复生产。

2.3.4 应急处置及防护措施

2.3.4.1 泄漏

泄漏发生后, 要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠处置, 防止二次事故的发生。

如果化学品为液体, 泄漏到地面上时会四处蔓延扩散, 难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于发生液体泄漏时, 要及时关闭雨水阀, 防止物料沿明沟外流。

1、对于易挥发液体泄漏, 为降低物料向大气中的蒸发速度, 可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料, 在其表面形成覆盖层, 抑制其蒸发。

2、对于大型液体泄漏, 可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内; 当泄漏量小时, 可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和, 或者用固化法处理泄漏物。

3、对于大面积尾气泄漏, 通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水, 加速气体向高空扩散, 使其在安全地带扩散。在使用这一技术时, 将产生大量的被污染

水，因此应疏通事故池废水排放系统。

4、将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

2.3.4.2 防护措施

危险物质仓库均设置高低液位远传、报警功能及切断阀，并设有高低液位与进出料泵连锁装置，设置切断阀，易燃易爆介质区域设有水喷淋措施，罐组附近设置泡沫灭火系统和水消防灭火系统，配备手提式灭火器材，罐组入口设置人体静电触摸球，防火堤外设施喷淋洗眼器，易燃易爆介质区域设置可燃气体报警探头。

2.3.4.3 火灾、爆炸

火灾、爆炸现场应急处置卡

事故类型	火灾、爆炸事故	
易发生地点	生产车间	危险物质仓库区
影响范围	生产车间及相邻区域	危险物质仓库区及相邻区域
适用工种	操作工、安全员	操作工、安全员
预防措施	<p>一、杜绝引爆火源</p> <p>1)防止明火 进入厂区内人员严格检查，严禁任何人携带点火物品进入厂区，消灭一切高温火源，动火作业不得违反《动火作业安全规程》规定从事电焊、气焊和切割等工作。</p> <p>2)防止电气火花和摩擦火花 a.完善电气设备的保护管理要有专人负责，并由有经验的电工实行整定，保证各种保护的灵敏可靠。 b.从各个环节预防、控制机电产生火点。</p> <p>二、加强巡检管理</p> <p>1)易燃化学品储存和使用区域安全检查员每天检查两遍，每个可能关键点都不能遗漏。</p> <p>2)加强独立岗位的管理，每个车间所在岗位的操作人员，必须确保掌握所在岗位的火灾事故应急措施，掌握所在安全防护器材的使用。</p> <p>3)公司所有人员都要按照设备操作规程操作，不可擅自凭感觉操作储存设备。</p> <p>三、加强泄漏事故应急管理</p> <p>1)加强培训，生产区各岗位应张贴物料的安全周知卡和处置周知卡。确保公司内所有员工对危险化学品的性质、危害和应急处理办法有详细的了解。</p> <p>2)加强火灾事故的应急演练，每半年最少一次全厂演练，每个部门或车间因涉及到的火灾不同，可自行调节针对性的救援演练。</p> <p>3)加强巡回检查记录填写，每个月安全月必须收集检查记录，发现有缺失的上报领导进行处罚。</p> <p>4)应急物资安全检查员每个星期最少清点一次，发现缺失或过期的及时补齐。</p>	
事故发生后现场应急处置方案	<p>一、及时汇报</p> <p>发生火灾后，事故地点或附近的人员在安全地点利用电话迅速将发生事故的地点、性质、原因和灾害程度向安环办公室汇报，附近其它地点人员发现异常情况后，也应及时向安环办公室汇报。</p> <p>二、积极抢救</p> <p>1)当车间、仓库区发生火灾、爆炸时，立即对相关设备停用、排放危险物料至事故池中，视情况将车间电源关闭，从安全逃生路线撤离人员，从上风向撤出危险区，抢险救急人员必须佩带防毒面具；</p> <p>2)火灾扑救</p> <p>a.立即关闭着火点相关装置、管道阀门。 b.对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。 c.对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。 d.若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。 e.若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。 f.当初始火灾威胁到相关危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。 g.滴漏火灾时，可使用干粉灭火器。 h.灭火剂一般为：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 i.应依据引发火灾的物质选择合适的灭火剂，甲醇钠甲醇溶液泄漏引起的火灾不可用水、泡沫、二氧化碳、卤代烃（如1211灭火剂）等灭火。只能用金属盖或干燥石墨粉、干燥白云石粉末将火焖熄；盐酸泄漏时采用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和，也可用大量水扑救；石油醚用水灭火无效，但可喷水冷却容器。 j.在确保安全的前提下，将容器从火场移至空旷处，毁损容器由专业人员处置。</p> <p>三、安全撤离</p> <p>1)在保证自身安全的前提下，无受伤人员应积极抢救灾区受伤人员。 2)必须有组织急救，严禁各行其是和单独行动。 3)在不具备抢救的条件下，例如处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音时，必须马上撤离。</p> <p>四、火灾的注意事项</p> <p>1)接到报警时，要尽量问清情况； 2)成立现场指挥部，加强统一指挥； 3)划定警戒区，疏散群众； 4)堵漏人员应着防火隔热服，戴防毒面具，并对其实施用开花水枪雾保护； 5)加强火场通讯联络，注意观察风向及火情变化，确保安全； 6)灭火后要彻底检查均匀，不留空白点，并保持不间断供水； 7)前方人员忌过多，消防车和人员及阵地要设在上风处。 8)应急人员必须是最少以两人一组的救护组，互相监护，首先确保自身安全。</p>	

2.3.4.3 危险物质仓库区现场应急处置卡

危险物质仓库泄漏应急处置操作周知卡

危险性标志



身体防护措施



涉及的危险物质名称

NMP、电解液、碳酸酯类物质

环境风险防控处置程序

事故发现与报告（操作人员）：当公司操作人员发现 NMP、电解液、碳酸酯类物质料桶或管路发生泄漏时立即查看料桶、管路及阀门，切断 NMP、电解液、碳酸酯类物质料桶的管路阀门，立即汇报相关负责人，负责人根据实际情况上报应急指挥部，并通知使用该泄漏物料的相关车间负责人。

应急防护（专业应急小组）：应该穿戴全身防火防毒服、空气呼吸器、专用防毒面具、防护手套等方可进入事故区进行事故抢救。

处置措施（专业应急小组）：

少量泄漏：一般为阀门及泵的法兰联接处微量泄漏，少量泄漏操作说明如下。

- 关闭围堰的阀门。
- 对泄漏物料进行收集；
- 穿戴防护用品对泄漏点进行堵漏抢修；
- 用应急消防沙覆盖或吸附棉吸附残留物料；
- 现场进行洗刷，收集、取样检测合格送三废处理站处理；

大量泄漏：一般为阀门破裂，或料桶破裂等难以堵漏的情况，具体操作说明如下。

- DCS 关闭紧急切断阀，穿戴防护用品查看，立刻关闭料桶底阀、关闭进料管、回流管阀门；
- 如料桶泄漏，根据泄漏程度确认抢修还是需倒灌，如料桶小量泄漏或阀门破裂；
- 对泄漏物料进行收集，泄漏点进行堵漏抢修；
- 如出现料桶大量泄漏
 - 1、DCS 关闭紧急切断阀，穿戴防护用品查看，立刻关闭围堰的阀门、关闭料桶底阀、关闭进料管、回流管阀门；
 - 2、产生大量挥发气体，则采用喷雾水枪对挥发气体进行喷淋，稀释浓度；视实际情况，启动泡沫发生站，将该泄漏料桶填充泡沫；以减少泄漏溶剂的挥发性，降低其危害性。
 - 3、启动应急防爆泵将料桶内剩余的溶剂转移至备用罐内。
 - 4、对围堰及管路内、料桶内残留的溶剂使用泡沫及水冲洗至罐区事故应急池内。
 - 5、及时处置罐区事故应急池内的溶剂，可使用防爆泵转移至应急移动料桶，进行回收处置。

应急池的操作措施（专业应急小组）：如有应急废水产生，检查厂区的雨水口阀门是否关闭并保证其处于关闭状态，同时开启事故应急池阀门，收集废水。

环境风险防控处置程序

应急疏散（专业应急小组）：在距离泄漏点 150 米范围内划出警戒线，疏散周边无关人员。安排治安组员 1~2 人警戒执勤，实行交通管制，禁止一切机动车辆及火源进入警戒线，危险区内电话拔掉线源，不准使用（现场使用防爆收集及防爆对讲机）。

人员救护措施（专业应急小组）：救援人员必须做好自身防护工作，对现场伤员进行应急救护，首先将伤员转移至空气未受污染地区。对昏迷严重者采用有氧呼吸机补充氧气，接应外部 120 急救车。对中毒、灼伤者，尽快将人员撤离现场，移至新鲜空气处，保持呼吸畅通，严密注意患者神志，呼吸状态和循环状态等，设法排除已注入人体内的毒物，消除进入体内的毒物作用；待 120 到来，送去医院救治。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。

应急监测（专业应急小组）：应急监测组对围堰附近区域及厂界的大气中的浓度进行监测；对雨水排放口、污水排放口 CODcr、pH、氨氮等监测。

现场洗消（专业应急小组）：事故应急结束后，企业应对受污染的设备、墙壁、地面、雨水沟等进行清水清洗，产生的洗涤废水应进入三废处理站进行处理。

三废处理（操作人员）：对收集的消防废水分批次排入事故应急池后再分批处置达标排放。

2.3.4 应急监测

根据监测结果及时、准确的采取应对措施，减少污染的扩大。

2.3.4.1 空气污染监测

应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。

2.3.4.2 水体污染监测

以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。对厂区周边河流监测应在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面。

2.3.4.3 土壤污染监测

应以事故发生地为中心，在事故发生地及其周围一定距离内的区域按一定间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。

2.4 注意事项

- 1.处置危险化学品泄漏事故时，必须加强个人防护，根据作业情况，穿戴防护用品。进入高浓度现场时，必须配戴好防毒面具。
- 2.处理人员严禁单独行动，至少两人一组进出泄漏区域，必要时用水枪、水炮掩护。
- 3.进入危险区域及作业面较小的区域之前，必须看清风向，人员保持在上风口范围，并应注意人员的着装、用具必须符合防爆要求，避免产生静电和火花。
- 4.作业人员要熟悉掌握危险化学品的特性及危害程度，杜绝盲目作业。
- 5.各岗位生产人员在发现危险化学品异常事件发生后，在人身安全不受伤害的情况下要坚守本职岗位。
- 6.车间应储备一定数量的人身防护用品，例如：正压式呼吸器、防酸碱工作衣、防毒面具、中和急救用药、应急照明灯等。
- 7.当仓库发生火灾等突发情况时，应当及时转移附近化学品，防止火势蔓延。
- 8.消防水及地面冲洗水要全部收集打入事故应急池。

3 其他突发环境事件现场处置方案

1、厂区防汛现场处置方案

步骤	处 置
确认洪汛来临信息	收到洪汛警报或公司下发防汛通知
来临前准备	1.召开全库专项安全会议，布置相关应急防范措施，布置落实值班人员。
	2.检查黄沙包、雨衣、铁锹、手电筒、救生衣、救生绳等抢险器具、通讯器材等物资配备情况。
	3.密切注意汛期有关气象、水文资料信息。
	4.对空罐或低容量罐进行注水或注油等保护处理。
	5.对处于低洼处设备进行套封，防止进水引起短路。
	6.及时转移电气设备和资金、票证、帐册等。
	7.检查排水系统，确保通畅(清理窰井等)
	8.准备好抽水泵，随时做好抽水抢险。
	9.保存(储存)适量的饮用水和食物并保持卫生。
发生时(启动应急响应程序)	1.附近或厂区内出现明显的洪汛现象，向公司报告。
	2.停止作业。
	3.切断相关电路电源。
	4.视情拆除低洼处电气设备。
	5.随时检查排水系统积水情况，视情况采取排水措施(抽水、沙包等封堵、防止倒灌)。
	6.疏散厂内人员，设置警示标志。
	7.视情况安排人员撤离。
	8.至少每2小时与公司联系一次，报告抗洪汛最新情况及接受有关指示。
灾害后处置	1.统计损失报公司，组织员工保护现场。
	2.配合上级有关部门检测电气设备和线路、修复设备。
	3.组织人员清理现场、清洁设备，经公司同意，恢复营业。
注 意	声像资料的采集保存
应急物资	1.应急用具：防汛草袋(编织袋)、黄沙、铁锹、水泵、绳索、雨具等。 2.消防器材：水带、灭火器、石棉被等。 3.急救物资：急救箱、药品、绷带、担架、救生衣、救生圈、救生绳、防爆手电、防爆对讲机等。
危害识别	受寒感冒、人员被冲淹、设备进水损坏、未及时关闭电源造成电线短路危害。

2、防台现场处置方案

步骤	处 置
确认台风来临信息	收到台风警报或公司下发台风通知
来临前	1.召开全库专项安全会议，布置相关应急防范措施，布置落实值班人员。

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	2.检查黄沙包、雨衣、铁锹、手电筒、救生衣、救生绳等抢险器具、通讯器材等物资配备情况。 3.密切注意有关气象、台风警报及水文资料信息。 4.检查建筑物门窗，视情况进行加固。 5.布置对空罐或低容量罐进行注水或注油等保护处理。 6.通知对处于低洼处设备进行套封，防止进水引起短路。 7.及时转移电气设备和资金、票证、帐册等。 8.清理确认排水系统通畅(清理窨井等)，处理油污水池积水。 9.准备好抽水泵，随时做好抽水抢险。 10.对双路供电情况进行检查，做好供电准备。 11.保存(储存)适量的饮用水和食物并保持卫生。
发生时(启动应急响应程序)	1.厂区内出现明显的台风、洪汛现象，向公司报告。 2.停止作业。 3.切断相关电路。 4.视情拆除低洼处电气设备。 5.随时检查排水系统积水情况，视情况采取排水措施(抽水、沙包等封堵、防止倒灌)。 6.疏散厂内人员，设置警示标志。 7.视情况安排人员撤离。 8.至少每2小时与公司联系一次，报告抗台最新情况及接受有关指示。
灾害后处置	1.统计损失报公司，组织员工保护现场。 2.配合上级有关部门检测电气设备和线路、修复设备。 3.组织人员清理现场、清洁设备，经公司同意，恢复营业。
注 意	声像资料的采集保存
应急物资	1.应急用具:防汛草袋(编织袋)、黄沙、铁锹、水泵、绳索、雨具等。 2.消防器材:水带、灭火器、石棉被等。 3.急救物资:急救箱、药品、绷带、担架、救生衣、救生圈、救生绳、防爆手电、防爆对讲机等。
危害识别	人员被刮伤、撞伤、压伤;雨棚倒塌、设备刮坏、压伤、撞伤及进水损坏、高处坠物等。

3、冰雪灾害现场处置方案

步骤	处 置
气温急剧下降	1.召开全库员工会议。布置防冻、防凝、防滑准备工作，提醒全库人员做好保暖工作。
	2.检查设备设施，确认消防管线是否放空。
	3.检查、准备防冻、抗寒应急物资。
启动应急响应程序	1.布置落实作业场地防滑处理，如人工除雪、撒工业盐、铺草垫等。
	2.设置现场警示标志。
	3.安排专人定点观察建构筑物变化情况，及时报告。如发现明显变化，立即组织人员撤离。
	4.至少每2小时向公司报告相关信息。
注 意	1.当厂内发生严重积冰或积雪时，应注意对厂内建构筑物的观察(听声

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	音、外观有无变形)。 2.声像资料的采集保存
应急物资	铁锹、黄沙、工业盐、草垫等。
危害识别	滑倒受伤、致使员工被积雪压垮的物体压伤，冻伤。

4、地震灾害现场处置方案

步骤	处 置
地震发生时 (应急程序响应)	1.保持冷静，切勿乱跑。 2.尽量不要靠近窗、电气设备、未固定的设备、家具、器具附近。 3.到室外空旷安全处避难。如果来不及或室外更危险，可走到门道处、或者藏到较为坚固的桌子或其他支撑物下面。
地震过后	1.地震过后，清点公司人员，统计伤亡人员，积极开展自救，送往就近医院。
	2.关闭电源和自来水水管总闸，报120急救。
	3.保存(储存)尽可能多的饮用水和食物并保持卫生。
	4.检查建筑物、设备、设施的受损情况。
	5.随时与公司联系，报告最新情况及接受有关指示。立即将危险地带的人员撤离。
注 意	1.保持高度警惕，防止余震对人员造成进一步伤害。 2.声像资料的采集保存
应急物资	1.应急用具:铁锹、开山镐、钢钎等。 2.消防器材:水带、灭火器、石棉被等。 3.急救物资:急救箱、药品、绷带、担架、救生绳、防爆手电、防爆对讲机等。
危害识别	房屋倒塌、重物撞击、坠落致人员伤亡，设备损坏。

5、清罐中毒(窒息)现场处置方案

步骤	处 置
发现险情	发现险情人员立即停止作业，大声呼救，向副总经理报告
报警	专人向120报警。
	向公司报告。
应急处置	1.牵动绳索，将中毒者拉出罐外至阴凉通风处。
	2.立即采取相应自救措施，直至专业救护人员到达。
注 意	1.所有参加应急救援人员均须穿防静电服。 2.注意声像资料的采集保存。 3.现场监护人员必须二人以上。
应急物资	1.消防器材:灭火器、石棉被等 2.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架、防毒面具、油气浓度测定仪、防爆照明灯、救生绳等
危害识别	中毒、窒息

6、触电现场处置方案

步骤	处 置
发现险情	发现险情后应立即断开电源或用绝缘物(如干燥木棍)使触电者脱离

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	电源。
	向副总经理报告
报警	专人向120报警。
	向公司报告。
应急处置	1.视伤情进行初期施救，如人工呼吸、胸外心脏挤压急救。
	2.停止作业，对事故现场进行警戒，严禁送电。
注 意	1.注意声像资料的采集保存。
	2.严禁施救者无任何防护措施直接进行施救。
	3.施救者须注意跨步电压伤害。
应急物资	1.消防器材:灭火器、石棉被等。
	2.急救物资:急救箱(含相关药品、绷带等)、担架、绝缘工具、验电笔。
危害识别	触电

7、公共卫生事件处置方案

步骤	处 置
发现异常	1、发现员工出现传染病疑似病例特征。
报告（应 急程序启 动）	1、立即报告。
	2、启动应急预案并向公司报告。
	3、确定出现传染病疑似病例特征人员数量。
	4、对出现传染病疑似病例特征人员，进行紧急隔离观察。
	5、向当地卫生防疫部门报告。
后续处置	1、等待防疫部门派专人到库进行监控，或直接报120送往附近医院进行进一步的确诊观察。
	2、对厂区现场进行全面消毒，消毒完毕后开始正常运行。
	3、正常运行后，应注意厂区内员工在传染病发病周期内是否出现相同疑似病例特征。
注 意	1、了解当前出现的主要传染病及疑似病例特征。 2、加强员工卫生防护知识和自我保护意识。 3、对传染病疫情发生现场员工，加强后续观察防止二次传染，同时配合防疫部门做好传染病员工的调查。

附件3 企业相关证照

SCJDGL S CJDGL SCJDGL

统一社会信用代码
91330324MAC5UL9Q4G (1/3)

营业执照

JDGL SCJDGL (副本) SCJDGL SCJD

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称	温州弗迪电池有限公司	注册资本	壹仟万元整
类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2022年12月09日
法定代表人	何龙	住所	浙江省温州市永嘉县桥头镇永嘉欣商务中心3幢101室

经营范围 一般项目: 电池制造; 电池销售; 电池零配件生产; 电池零配件销售; 电子专用材料制造; 电子专用材料销售; 石墨及碳素制品制造; 石墨及碳素制品销售; 新型膜材料制造; 新型膜材料销售; 高纯元素及化合物销售; 新材料技术研发; 汽车零部件及配件制造; 配电开关控制设备研发; 配电开关控制设备销售; 配电开关控制设备制造; 新能源汽车电附件销售; 电力电子元器件销售; 电力电子元器件制造; 电容器及其配套设备制造; 电容器及其配套设备销售; 电子元器件制造; 电子元器件批发; 电子元器件零售; 锻件及粉末冶金制品制造; 锻件及粉末冶金制品销售; 模具制造; 模具销售; 增材制造装备销售; 增材制造装备制造; 塑料制品制造; 塑料制品销售; 电子元器件与机电组件设备制造; 电子元器件与机电组件设备销售; 电工机械专用设备制造; 机械电气设备制造; 机械电气设备销售; 储能技术服务; 智能输配电及控制设备销售; 输配电及控制设备制造; 新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用(不含危险废物经营); 资源再生利用技术研发; 技术进出口; 货物进出口; 电子专用材料研发(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)。

登记机关

2022年12月09日

3303240094595

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送年度报告

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 国家市场监督管理总局监制

附件 4 环评审批文件

温州市生态环境局文件

温环永建〔2023〕50号

关于对《温州弗迪新能源动力电池建设项目 环境影响报告表》的审批意见

温州弗迪电池有限公司：

你公司申请审批的报告、由浙江省工业环保设计研究院有限公司编写的《温州弗迪新能源动力电池建设项目环境影响报告表》已收悉，我局按照《建设项目环境保护管理条例》第九条、第十二条等有关规定对该项目环评文件审查并公示。经研究，对该项目的审批意见如下：

一、根据《中华人民共和国环境保护法》第十九条第一款，《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款等有关规定，原则同意环评中提出的污染防治措施和结论，要求建设单位逐项予以落实。



二、项目位于永嘉县桥头镇林福工业区，总用地面积约573383.3m²，建成后形成年产20GWh新能源汽车动力电池的生产规模。具体建设内容、建设规模、生产工艺等详见环境影响报告表。

三、项目施工期施工废水收集后经处理后回用，不外排；施工人员的生活污水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，NH₃-N及TP执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）（其它企业）后委托环卫部门定期清运。

营运期生产区生产废水和生活污水纳管排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）；生活区生活污水纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（其他单位），其中NH₃-N及TP执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）（其它企业），最终经永嘉县桥头镇污水处理厂处理达标后排放。

四、项目施工期扬尘（颗粒物）废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的二级标准。

营运期废气污染物主要为有机废气、氟化物、颗粒物、硫酸雾等，废气有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5锂离子/锂电池行业新建企业大气污染物排放限值，其中锂离子/锂电池行业未对氟化物、硫酸雾排放浓度规定限值，本项目硫酸雾参照铅蓄电池行业硫酸雾排放限值进行控制，氟化物参照太阳能电池行业氟化物排放限值进行控制。污水处理站生化处理系统产生恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值。颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾厂界无组织排放浓度限值执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。臭气浓度、氨、硫化氢厂界无组织排放

浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值。厂区内有机废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1特别排放限值。

项目配套动力站导热油炉、蒸汽锅炉均使用天然气作为燃料，天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值标准；NO_x排放执行30mg/m³的排放标准。

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中大型规模排放限值。

五、施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关限值。营运期紧邻温丽高速侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其余各侧厂界噪声排放执行3类标准。

六、固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）。一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物按照《国家危险废物名录》（2021版）分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其标准修改单（原环境保护部公告2013年第36号），《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

七、根据项目环评测算，本项目不设大气环境保护距离，其他各类距离要求，请建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。厂区应合理车间布局，选用低噪声设备，并采取有效的消声、隔音、减震措施，避免厂界

噪声超标。

八、建成后主要污染物总量控制指标分别为：COD_{Cr}36.475t/a、氨氮3.647t/a、总氮10.942t/a、SO₂8.560t/a、NO_x13.777t/a、VOC_x46.811t/a；其中COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x排污权指标需通过有偿交易取得。企业主要污染物排放总量控制要求不得超出环评提出的指标。

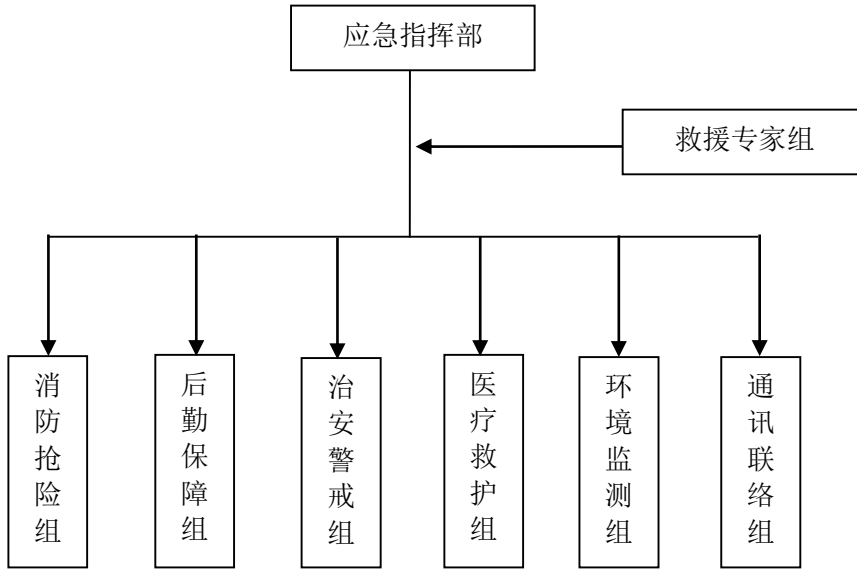
九、你公司要严格执行环保“三同时”制度，项目日常工作请辖区生态环境保护综合行政执法队负责。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产。

十、项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件；项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

十一、若你单位对本审批意见不服，可以自收到本审批意见之日起六十日内向温州市人民政府提起行政复议，也可以在六个月内直接向鹿城区人民法院提起行政诉讼。



附件 5 企业应急专业组网络图



附件 6 应急人员联系方式

应急救援指挥部成员名单

序号	姓名	公司职务	应急救援中担任职务	手机	职责
1	叶青	总经理	总指挥	18938867737	召集应急小组、现场指挥、事故上报
2	叶忠恺	副总经理	副总指挥	18666286619	

注：总指挥不在时，副总指挥按序递进代总指挥职责。

应急救援工作组成员名单

组别	姓名	办公室电话或手机
总指挥（总经理）	叶青	18938867737
副总指挥（1~2人）	叶忠恺	18666286619
通信联络组 （2~3人）	刘浩浩	19057351889
	王颖	19857777213
	章海涛	19057351696
	季姜牟	15356321836
	刘伟	17767222663
应急抢险组 （3~5人）	杨秦霞	19057351710
	林钊	18596786735
	倪萍	15105777648
	闫大鹏	13570972915
医疗救护组 （2~3人）	唐素娟	16623331088
	颜平	13510886547
	蔡丰惠	18581464237
治安警戒组 （2~3人）	孙振	13817823069
	陈情	15057704099
	罗民	15157836871
	潘魏魏	15868780556
	沈寒奇	13758717650
后勤保障组 （2~3人）	李波林	13817823358
	钟逵	19928815026
	王建勋	19857669019
	张小银	15062234537
环境监测组 （2~3人）	刘浩浩	19057351889
	王颖	19857777213

注：各应急救援工作组组长不在时，组员按序递进代行组长职责。

附件 7 应急响应通讯联络表

序号	单位	电话
1	桥头镇消防救援站	0577-67455043
2	永嘉县港航事业发展中心	0577-85381276
3	温州市应急管理局	0577-88968119
4	永嘉县应急管理局	0577-67119119
5	温州市港航管理中心	0577-89591881
6	永嘉县港航管理中心	0577-67254520
7	永嘉县应急管理局	0577-67119119
8	温州市生态环境局永嘉分局	0577-67257411
9	永嘉县桥头镇人民政府	0577-67455633
10	永嘉县公安局	0577-67227060
11	永嘉县第三人民医院	0577-57673202
12	永嘉县人民医院	0577-57762533
13	永嘉县第二人民医院	0577-67154767
14	永嘉县公安局	110
15	永嘉县消防大队	119
16	永嘉县急救中心	120

附件 8 企业平面布置、风险单元分布示意图



注：黄色区域为主要风险单元。

附件 9 企业现场照片



DA001 涂布废气排放口



DA002 烤箱注液化成废气排放口



DA003 废水站废气排口



DA004 烤箱注液化成废气排放口

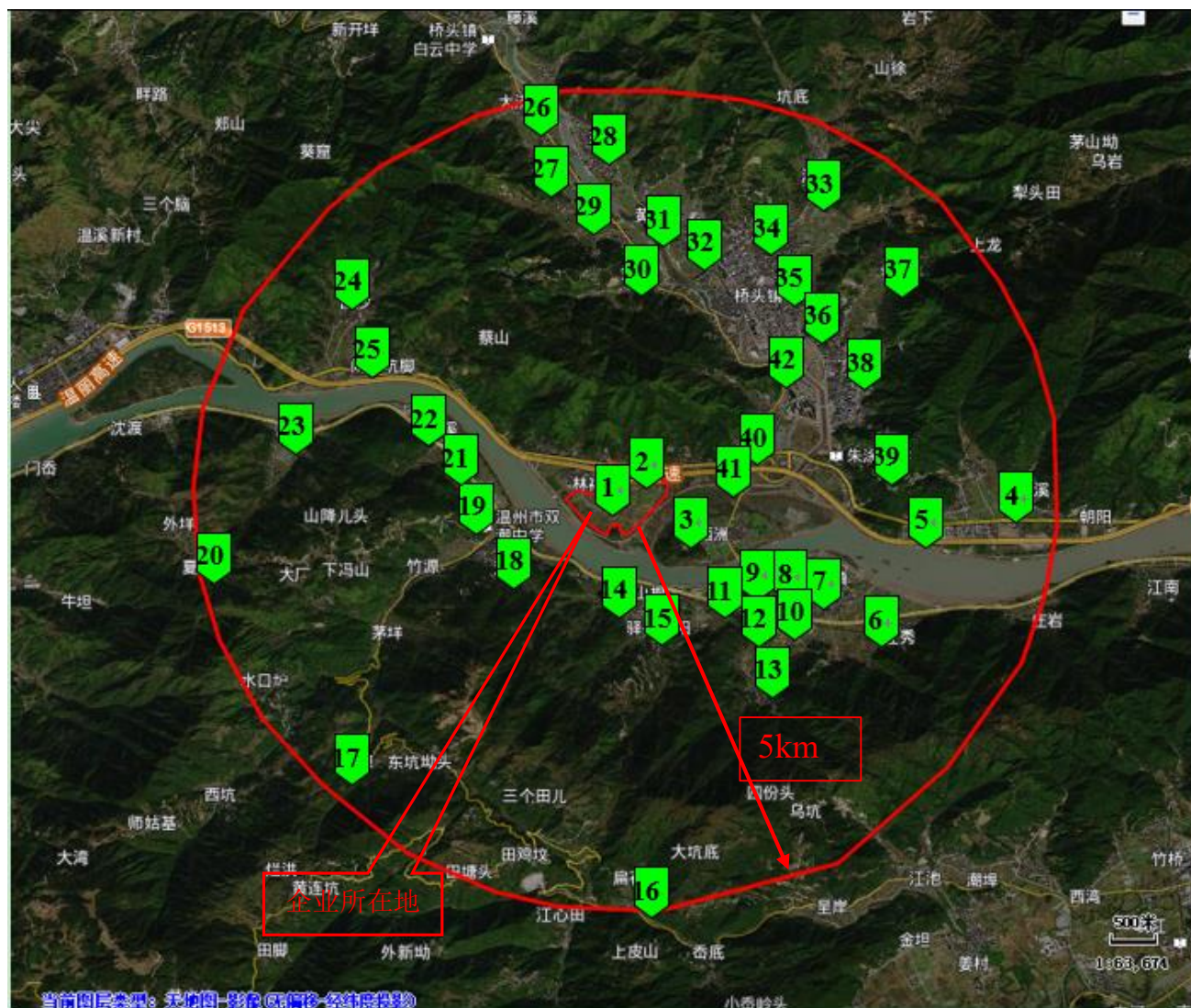


废水站



危废仓

附件 12 周边环境风险受体分布图



温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

编号	敏感目标名称	相对方位	距离厂界最近距离 (m)	属性	人口数
1	林福小学	西	40	居住区/文教区	约 300 人
2	林福村	西	40		约 739 户, 2586 人
3	西洲村	东	500		约 510 户, 1520 人
4	洛溪村	东	4250		约 221 户, 731 人
5	白垟村	东	3000		约 210 户, 708 人
6	江秀村	东南	3200		约 145 户, 506 人
7	垟江村	东南	2300		约 170 户, 680 人
8	临江中学	东南	1900		约 1000 人
9	横山村	东南	1500		约 410 户, 1410 人
10	临江医院	东南	2050		约 400 人
11	下湾村	东南	1300		约 110 户, 300 人
12	仁地村	东南	2100		约 150 户, 450 人
13	金岙村	东南	2300		约 150 户, 515 人
14	山根村	南	680		约 250 户, 1000 人
15	驿阳村	南	980		约 180 户, 700 人
16	丁埠头村	南	4750		约 90 户, 360 人
17	潮源村	南	4300		约 120 户, 420 人
18	双潮社区	南	960		约 300 户, 920 人
19	双潮中学	南	1000		约 800 人
20	夏嘉村	西	4350		约 160 户, 470 人
21	下冯村	西	1060		约 152 户, 460 人
22	双溪村	西	1480		约 110 户, 410 人
23	小旦村	西	3500		约 543 户, 1822 人
24	白沙村	西北	3600		约 92 户, 390 人
25	闹水坑村	西北	2350		约 248 户, 867 人
26	大沸下村	北	4800		约 308 户, 1078 人
27	金村村	北	4460		约 347 户, 1206 人
28	前东村	北	4300		约 145 户, 506 人
29	石埠村	北	3600		约 130 户, 430 人
30	窑底村	北	2600		约 320 户, 1259 人
31	黄堡村	北	3300		约 380 户, 1159 人
32	井大村	北	3000		约 337 户, 1179 人
33	溪心村	西北	4360		约 225 户, 665 人
34	三联村	西北	3460		约 280 户, 859 人
35	街心村	西北	3000		约 180 户, 630 人
36	谷联村	西北	2800		约 548 户, 1413 人
37	将山村	西北	3880		约 660 户, 1870 人
38	石马村	西北	2890		约 371 户, 1233 人
39	朱涂村	东	1800		约 380 户, 1159 人
40	壬田村	东	1000		约 609 户, 2130 人
41	埭头小区	东	700		约 200 户, 606 人
42	桥头镇区	西北	1850		约 25000 人
43	合计			/	62107 人

附件 13 企业应急资源及应急设施情况表

企业内部应急资源及应急设施情况表

序号	器材名称	规格型号	数量	位置	责任人
1	手提式干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	198	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			380	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			136	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			160	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
58	危废仓 12 瓶/废水站 46 瓶	王拓 18329568708			
2	手提式二氧化碳灭火器	MT/2 型	6	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
3	手提式二氧化碳灭火器	MT/3 型	321	1-1#厂房正制片极车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			264	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
4	手提式二氧化碳灭火器	MT/5 型	35	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
			10	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
5	手提式(D型)灭火器	MFZ/D4 型	30	1-2#厂房叠装车间	樊耀国 13724359923
6	推车式水基灭火器	MPTZ/65 型	8	1-3#厂房检测车间	张智 18380859581
7	消火栓(室内)	SNZW65-1	164	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
				1-1#厂房负极制片车间	刘伟 17767222663
			233	1-2#厂房叠片车间	邹维 13185675670
				1-2#厂房装配车间	郑建 18157923945
			55	4-3#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
			63	4-4#厂房检测车间	蒙延兵 13922526094
11	危废仓 4 套/废水站 7 套	王拓 18329568708			
8	消防砂箱	消防沙箱 630×470×470MM*0.6M	5	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
			3	1-2#厂房装配车间:注液段 2 个/电解液房 1 个	樊耀国 13724359923
9	消防战斗服	2017 款消防战斗服套装五件套	3	1-1#厂房正极制片车间:微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-1#厂房负极制片车间:微型消防站	刘伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠片车间:微型消防站	邹维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间:微型消防站	郑建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间:微型消防站	张智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
10	消防腰斧	消防检查腰斧 RYF285-D	2	1-3#厂房检测车间:微型消防站	张智 18380859581
			6	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
11	消防斧	消防救援斧	1	1-1#厂房负极制片车间:微型消防站	刘伟 17767222663
			1	1-2#厂房叠片车间:微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间:微型消防站	郑建 18157923945
12	消防大锤	消防破拆锤	1	1-2#厂房叠片车间:微型消防站	邹维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间:微型消防站	郑建 18157923945
13	消防扳手	消火栓扳手	1	1-1#厂房负极制片车间:微型消防站	刘伟 17767222663
14	铁锹		2	1-1#厂房负极制片车间:微型消防站	刘伟 17767222663

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	华消 消防铁锹		1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			5	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
15	急救药箱	/	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房叠装车间 1 线氮检段	李 鹏 17276126752
			3	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
16	防化服	MAD851	2	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
17	空气呼吸器	正压式空气呼吸器 RHZKF6.8/30	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
			3	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
18	担架	加厚可折叠应急救护担架	1	1-1#厂房正极制片极车间	季姜牟 15356321836
			1	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
19	手电筒	SUPERFIRE/神火 强光充电手电筒 L6-G 36W	2	1-1#厂房负极制片车间	刘 伟 17767222663
			4	1-3#厂房检测车间：物料房	张 智 18380859581
			2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
20	对讲机	联想/易信	18台、12台	1-3#厂房检测车间	张 智 18380859581
21	安全绳	FZL-S-Q10 安全绳（10米）	1	1-1#厂房负极制片车间：物料房	刘 伟 17767222663
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	1-3#厂房检测车间：消防站 2/物料房 2	张 智 18380859581
			5	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
22	洗眼器	移动便携式洗眼器 ZKH04-0782A	1	1-1#厂房正极制片车间	季姜牟 15356321836
		ZW5420	6	1-3#厂房检测车间：库房 2 个/电解液房 1 个/CPT 排气 1 个/三次注液 1 个/二次注液 1 个	张 智 18380859581
23	消防桶	200 升	6	1-3#厂房检测车间：二注 1 个/三注 1 个/化成 1 个/人工返修 1 个/备件房 2 个	张 智 18380859581
24	灭火毯	1.5m*1.5m	5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
		6m*9m	4	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
		1.5m*1.5m、4m*4m	2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
25	过滤式消防自救呼吸器	消防过滤式自救呼吸器 TZL30	4	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
			4	1-1#厂房负极制片车间：微型消防站	刘 伟 17767222663
			5	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			5	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			6	1-3#厂房检测车间：微型消防站	张 智 18380859581
26	防毒面具	/	4	1-3#厂房检测车间：物料房	刘 伟 17767222663
27	警示隔离带		2	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
			2	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

		盒装锦纶警示隔离带（禁止通行）	1	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			2	1-2#厂房装配车间：注液段	郑 建 18157923945
28	呼救器	消防认证消防员呼救器 紧急报警呼救器	1	1-2#厂房叠片车间：微型消防站	邹 维 13185675670
			2	1-2#厂房装配车间：微型消防站	郑 建 18157923945
			4	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
29	千斤顶	皇驰 3 吨交叉型扳手千斤顶	1	园区消防控制室	岳诗睿 15558796582
30	雨衣	/	8	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
31	喊话器	HM-135TU 蓝牙大功率喊话器	2	1-1#厂房正极制片车间：微型消防站	季姜牟 15356321836
32	雨靴	/	6	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			12	1-3#厂房检测车间：微型消防站 2 双 / 物料房 10 双	张 智 18380859581
33	沙袋	奥适龙防汛沙袋（含黄沙）高密度帆布重约 20kg 700x300mm 1 袋	68	1-1#厂房正极制片车间：三防物资库	季姜牟 15356321836
			80	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
34	水位尺	/	2	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
35	抽水泵	Q(D)X 型潜水电泵	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
36	送风机	德通增压送风机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
37	抽烟机	YN-0478 移动式消防排烟机	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
38	电动送风长管呼吸器	PD-AHK-1	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663
			1	1-2#厂房装配车间：注液段	李 鹏 17276126752
39	气体检测仪	AS8900	1	1-1#厂房负极制片车间：三防物资库	刘 伟 17767222663

附件 14 危化品安全技术信息表

磷酸亚铁锂理化性质表

标识	中文名：磷酸亚铁锂	英文名：Lithium iron phosphate
	化学式：LiFePO ₄	CAS 号：15355-14-7
	分子量：157.76	
理化性质	外观与形状：深灰色到黑色粉末状，呈橄榄石晶体结构	用途：作为锂离子电池原材料
	振实密度：1.2g/cm ³	松装密度：0.7g/cm ³
危险性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

聚偏氟乙烯理化性质表

标识	中文名：聚偏氟乙烯	英文名：PVDF、poly(1,1-difluoroethylene)
	化学式：-(C ₂ H ₂ F ₂) _n -	CAS 号：24937-79-9
理化性质	具有良好的耐化学腐蚀性、耐高温性、抗氧化性、耐候性、耐射线辐射性能，还具有压电性、介电性、热电性等特殊性能	

NMP 理化性质表

标识	中文名：N-甲基吡咯烷酮	英文名：N-methyl-2-pyrrolidone
	化学式：C ₅ H ₉	CAS 号：872-50-4
	分子量：99.13	密度：1.028 g/cm ³
理化性质	外观与形状：无色透明油状液体，微有胺的气味	用途：广泛用 高级润滑油精制、聚合物的合成、绝缘材料、农药、颜料及清洗剂
	熔点 (°C)：-24.4	闪点 (°C)：95
	沸点 (°C)：203	pH 值：10~12
	易燃上限：9.5%(空气中容积百分)	易燃下限：1.3%(空气中容积百分比)
	自然温度 (°C)：346	溶解性：能与水、醇、醚 酯、酮、卤代烃、芳烃互溶
危险性	反应性：本品化学性质不活泼，除铜外，对其他金属如碳钢、铝等无腐蚀性。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳。	
	毒性：对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用；对眼睛有刺激性并会造成角膜灼伤。由于蒸气压低，一次吸入的危险性很小。但慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变。小鼠吸入本品蒸气 2 小时，浓度为 0.18~0.20mg/L，可对上呼吸道及眼睛产生轻度的刺激。小鼠灌胃 LD ₅₀ 为 3914mg/kg，大鼠灌胃 LD ₅₀ 为 5130mg/kg，大鼠经皮 LD ₅₀ 为 2000~4000mg/kg。工作场所最高容许浓度 100mg/m ³ 。	
	燃爆危险性：在常规使用和储藏条件下稳定。遇明火、高温、强氧化剂可燃；高温分解会产生一氧化碳、二氧化碳及氮氧化物。	

炭黑理化性质表

标识	中文名：炭黑	英文名：Graphite
	化学式：C	CAS 号：7782-42-5
	分子量：12	
理化性质	外观与形状：黑色粉末状固体	用途：作耐火材料 作导电材料、作耐磨润滑材料、作铸造、翻砂、压模及高温冶金材料、用于原子能工业和国防工业、石墨还能防止锅炉结垢、石墨可作铅笔芯、颜料、抛光剂、电极
	熔点 (°C)：3652-3697	粒度分布：1~5μm
	沸点 (°C)：/	pH 值：10-12

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

	振实密度：不小于 1.8g/cm ³	溶解性：不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂
危险性	反应性：不同高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，单质碳较易被酸氧化；在高温下，碳还能与许多金属反应，生成金属碳化物。碳具有还原性，在高温下可以冶炼金属。	
	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

石墨理化性质表

标识	中文名：石墨	英文名：Graphite
	化学式：C	CAS 号：7782-42-5
	分子量：12	
理化性质	外观与形状：质软，黑灰色；有油腻感，可污染纸张	用途：作耐火材料、作导电材料、作耐磨 滑材料、作铸造、翻 、压模及高温冶金材料、用于原子能工 和国防工业、石墨还能防 锅炉结垢、石墨可作铅笔芯、颜料、抛光剂、电极
	熔点 (°C)：3652-3697	粒度分布：D50 为 20μm
	沸点 (°C)：/	pH 值：10-12
	振实密度：不小于 1.8g/m ³	比表面积：1—20m ² /g
		溶解性：不溶于水、稀酸、稀碱 有机溶剂
危险性	反应性：不同高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，单质碳较易被酸氧化；在高温下，碳还能与许多金属反应，生成金属碳化物。碳具有还原性，在高温下可以冶炼金属	
	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

电解液理化性质表

标识	中文名：锂离子电解液	英文名：/
	化学式 C ₄ H ₈ O ₃ +C ₃ H ₆ O ₃ +C ₅ H ₁₀ O ₃ +C ₃ H ₄ O ₃ +LiPF ₆	CAS 号：623-53-0；96-49-1；105-58-8；616-38-6；21324-40-3
理化性质	外观与形状：透明无色液体(>35°C)，轻 刺激性 气味	用途：锂离子电池电解液
	熔点 (°C)：-55	闪点 (°C)：24
	沸点 (°C)：/	溶解性 不溶于水，易溶于有机溶剂
危险性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

碳酸乙烯酯理化性质表

标识	中文名：碳酸乙烯酯	英文名：ethylene carbonate EC
	分子式：C ₃ H ₄ O ₃	CAS 号：96-49-1
理化性质	外观与形状：常温下为结晶固体，温度高于 35°C 为透明无色液体	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度 (水=1)：1.3218 (25 °C)	饱和蒸气压：0.02mmHg (36.4°C)
	熔点 (°C) 35-38	闪点 (°C)：160
	沸点 (°C)：243-244 (740mmHg)	溶解性：可溶于水、乙醇、苯等
危险性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

碳酸二乙酯理化性质表

标识	中文名：碳酸二乙酯	英文名：Diethyl Carbonate DEC
	分子式：C ₅ H ₁₀ O ₃	CAS 号：105-58-8

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

理化性质	外观与形状：常温下为有特殊香味的无色清澈液体	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度（水=1）：0.98（20℃）	饱和蒸气压：1.1kPa（20℃）
	熔点（℃）：-43	闪点（℃）：25
	爆炸极限（%）：1.4~11.0	引燃温度（℃）：425
	沸点（℃）：126~128	溶解性：不溶于水，可混溶于醇类、酮类、酯类、芳烃等大多数有机溶剂
危险特性	毒性：LD ₅₀ 1570mg/kg（大鼠经口）	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

碳酸甲乙酯理化性质表

标识	中文名：碳酸甲乙酯	英文名：Ethyl Methyl Carbonate EMC
	分子式：C ₄ H ₈ O ₃	CAS号：623-53-0
理化性质	外观与形状：无色透明液体	用途：生产锂离子电池电解液
	熔点（℃）：-14.5	闪点（℃）：23
	沸点（℃）：107	折射率：n ₂₀ /D ₁₂₃₇₈
	溶解性：不溶于水	
危险特性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

碳酸亚乙烯酯理化性质表

标识	中文名：碳酸亚乙烯酯	英文名：Vinylene Carbonate VC
	分子式：C ₃ H ₂ O ₃	CAS号：872-36-6
理化性质	外观与形状：无色透明液体	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度（水=1）：1.36	熔点（℃）：22
	闪点（℃）：163	沸点（℃）：162
	溶解性：不溶于水	
危险特性	毒性：刺激眼睛，与皮肤接触可能致敏。	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

碳酸二甲酯理化性质表

标识	中文名：碳酸二甲酯	英文名：Dimethyl carbonate, DMC
	分子式：C ₃ H ₆ O ₃	CAS号：616-38-6
理化性质	外观与形状：无色透明液体，微甜。	用途：生产锂离子电池电解液
	相对密度（水=1）：1.069	熔点（℃）：4
	闪点（℃）：21.7	沸点（℃）：90.1
	溶解性：不溶于水	
危险特性	LD ₅₀ ：13000mg/kg（大鼠经口）	
	燃爆危险性：易燃危险品，操作时应远离火源、防止静电	

六氟磷酸锂理化性质表

标识	中文名：六氟磷酸锂	英文名：Lithium Hexafluorophosphate
	分子式：LiPF ₆	CAS号：21324-40-3
理化性质	外观与形状：白色结晶或粉末	用途：生产锂离子电池电解液
	相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：1.504	
	溶解性：易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙醇、碳酸酯等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。	
危险特性	毒性：对眼睛、皮肤，特别是对肺部有侵蚀作用。	
	燃爆危险性：不易燃、不具备爆炸性	

丁苯橡胶理化性质表

标识	中文名：丁苯橡胶	英文名：SBR、Polymerized Styrene Butadiene Rubber
		CAS 号：9003-55-8
理化性质	外观与形状：白色疏松状固体	用途：粘结剂
	粒度分布：14~20 目	门尼粘度：48~66
	溶解性：极易溶于水和极性溶剂，具有很高的粘结强度。	
危险特性	毒性：无毒	
	燃爆危险性：不易燃、不属于易爆品	

附件 15 应急演练记录及照片





应急演练预案

一. 演练目的

检验应急预案的科学性、实用性和可操作性；
提高全体人员的应急反应能力和协同处置能力；
增强员工的应急意识和自我保护能力。

二. 演练时间地点

【时间】：2025.4.18

【地点】：温州园区检测车间电解液房

三. 演练情景

检测车间电解液房在操作过程中，乘装废电解液的吨桶下方阀门未关紧，倒入废电解液后发生泄漏，现场人员在发现泄漏后立即拨打电话告知领导，随后开展应急处置。

四. 演练过程

1. 巡查人员在对电解液房进行日常巡查过程中发现有乘装废电解液的吨桶由于下方阀门未关紧，发生泄漏，电解液撒漏至地面。
2. 现场指挥小组结合废电解的危险特性，迅速作出判断，并维持现场秩序，进行现场管控，拉设警戒线，指挥人员在外围设置围堰，防止电解液溢流至外部。
3. 处置小组到场，穿戴防毒面具、护目镜、防护服、耐腐蚀手套、耐腐蚀靴等防护用品进入泄漏现场，进行处置。
4. 立即切断泄漏源。
5. 使用吸附材料对已泄漏出的泄漏物进行吸附，后将已使用过的吸附材料转移至危废暂存点，进行无害化处理。
6. 打开电解液房的废气吸附设施，对现场废气进行吸附处理。
7. 规范处置现场沾染过电解液的污染物。
8. 对演练效果进行评估，总结经验教训，提出改进措施。

五. 注意事项

1. 参演人员严格遵守演练纪律，不得擅自行动。

2. 演练过程中注意安全，避免发生意外事故。
3. 演练结束后，及时清理现场，恢复原状。

六.组织架构

小组	职责
指挥小组	协调现场处置，指挥人员疏散，联系外部救援。
应急处置小组	实施堵漏、围堵、回收泄漏物等操作。
保障小组	提供应急物资、吸附物等。
评估小组	记录演练过程，评估效果并提出改正建议。

BYD 演练签到记录表					
演练日期	2025.04.18		开始时间	14:00	
组织部门	安全环境管理部温州安环组		演练组织者	王拓	
检查主题					
参加演练人员签到	序号	工号	姓名	序号	姓名
	1	8019012	李世记	15	
	2	8705846	刘炳	16	
	3	8047540	韩增辉	17	
	4	8399697	柯锦洋	18	
	5	8039976	黄学源	19	
	6	732649	李俊	20	
	7	8748035	李一坤	21	
	8			22	
	9			23	
	10			24	
	11			25	
	12			26	
	13			27	
	14			28	
未到人员及原因					

注：参加人员签到可根据需要增加行

FM-MSP-01-D02F02-003-02A

附件 16 关键岗位及周边可能受影响的个人/单位意见调查表

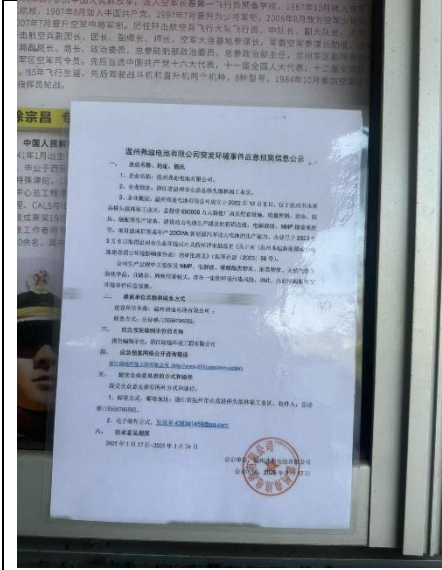
(涉密删除)

附件 17 企业突发环境事件应急预案公众参与信息公开照片



网站公示





林福村（近）



林福村（远）



林福小学（近）



林福小学（远）



西洲村（近）



西洲村（近）

附件 18 危险废物处理协议

AWZ00PPS202400007

工业危险废物处理协议

温州弗迪电池有限公司
(简称：甲方)

与

浙江春晖固废处理有限公司
(简称：乙方)

合同编号： AWZ00PPS202400007

签订日期： _____

签订地点： 深圳市坪山区



AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

目 录

1 服务内容.....	2
2 危险废物信息.....	2
3 甲方的责任与义务.....	2
4 乙方的责任与义务.....	3
5 危险废物收运.....	4
6 费用结算及付款.....	4
7 违约责任.....	5
8 不可抗力.....	5
9 争议解决.....	5
10 其它事项.....	5

仅供环境应急预案办理使用

保 密 信 息



保密信息

第 1 页 / 共 10 页

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，明确双方的安全、环保责任，确保人身和财产安全，防止二次污染，结合危险废物收集、运输、贮存和处理处置的实际情况，在平等、自愿、公平的基础上，甲、乙双方友好协商，就甲方委托乙方负责处理甲方产生的危险废物事宜，达成如下协议，以资共同信守。

1 服务内容

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》等相关法律法规、技术标准的规定，甲方委托乙方将甲方生产的危险废物进行集中无害化处置，使之符合国家环保法律、法规和技术规范之要求。

2 危险废物信息

序号	危险废物类别	危险废物名称	包装方式	处理方式	预计数量（吨）
1	900-041-49	废无尘布	桶装/ 袋装	焚烧	2
2	772-006-49	蒸馏残渣			120
3	900-041-49	废周转桶			1
4	900-404-06	废电解液			110
5	900-249-08	废润滑油、废机油			20
6	900-249-08	废油桶			27
7	900-041-49	沾染危化品的废弃物			100
8	900-039-49	废沸石			98.9
9	900-249-08	含油废滤料			5
10	900-047-49	脱附废液			1.34
11	900-041-49	废滤芯			2.7
12	900-047-49	质检废液			1
13	772-006-49	石墨污泥			10
合计（吨）					498.94

3 甲方的责任与义务

- 3.1 协议有效期内，可将生产过程中所产生的协议项下工业危险废物交由乙方处理。
- 3.2 提供符合国家有关强制性技术标准的包装物和容器，严格按不同品种分类对危险废物进行包装、存放，并做好标记标识。
- 3.3 危险废物处理前五至七天通知乙方，以便乙方做好接收及生产安排。
- 3.4 按照相关要求在浙江省固体废物管理信息平台上报备资料及运行《危险废物转移联单》。
- 3.5 保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：
 - 3.5.1 品种未列入本协议；
 - 3.5.2 包装破损或密封不严；
 - 3.5.3 两类及以上危险废物混合装入同一容器；
 - 3.5.4 标识不规范或错误；

保密信息



第 2 页 / 共 10 页

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

3.5.5 其他违反工业危险废物运输包装的强制性的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

3.6 配合乙方进行危险废物收集工作，配备专门人员与乙方工作人员进行对接，协助乙方进行危险废物的收运。

3.7 按协议约定及时足额支付协议约定的各项服务费用。

4 乙方的责任与义务

4.1 乙方必须确保具备合法的营业执照、危险废物经营许可证及相关资质资格等资质证件，并应于本协议签订前或签订时向甲方提供加盖公章的上述资质证件的复印件。

4.2 乙方必须保证本协议的实施与其危险废物经营许可证上核准的经营方式、经营类别相符。

4.3 乙方在签订和履行本协议过程中必须保证持续具有浙江省集中处理工业危险废物的资格以及处理工业危险废物所需的条件和设施。甲方有权了解乙方的资质与处理能力，若乙方资质或经营范围、技术能力变更，乙方需提前3个工作日如实告知甲方。

4.4 本协议有效期内，若乙方的危险废物经营许可证（下称“许可证”）期限届满，乙方应及时申请换取新许可证。

4.5 乙方应严格按照《危险废物规范化管理指标体系》的要求，完善危险废物的管理制度和控制程序。

4.6 乙方运输及无害化处理过程中必须符合国家法律法规规定的环保和消防等要求或标准，不产生环境二次污染和消防隐患；因乙方处理不当而导致的一切后果，由乙方自行承担。甲方因乙方违反本条约定遭受损失的，有权向乙方全额追偿。

4.7 对各种桶装、袋装、箱装危险废物的包装，存放方式乙方有义务给甲方提出建议，负有协助的义务，并须根据实际情况为甲方提供一定的周转容器。

4.8 乙方应自备运输车辆、装卸人员、装卸工具等，其运输车辆应具有危险货物运输经营许可证；其驾驶人员、押运人员、装卸管理人员必须受过化学品、危险废弃物处理处置、应急等相关培训，取得相应的道路危险货物运输从业资格；乙方人员在作业过程中发生的一切事故由乙方承担和解决。

4.9 乙方收运车辆、驾驶人员、押运人员以及装卸人员等，应在甲方厂区内文明作业，并听从甲方在场人员的指导；作业完毕后应将其作业范围内的杂物、环境等清理干净，并遵守甲方的相关环境、消防、安全等管理规定；乙方在甲方工业园内转移、装运危险废物时，应服从甲方的内部管理规定和引导，并同时签署《外单位在BYD工程施工、物资供应、运输、服务期间安环协议书》。

4.10 根据协议约定对所接收的工业危险废物进行清点、称重，确认危险废物的种类、数量，并现场填写《服务订单》；按照相关要求在浙江省固体废物管理信息平台上运行《危险废物转移联单》。

保密信息



第 3 页 / 共 10 页

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

- 4.11 乙方在收运危险废物过程中，对出现的泄漏、扩散等情况乙方应立即采取应急措施，并负责清理现场，甲方可视情况予以一定配合。
- 4.12 危险废物在甲方厂区内或甲方厂区附近的地磅过磅后视为危险废物已交付乙方；危险废物交付乙方后，乙方应在收运、贮存、利用、处理危险废物过程中避免危险废物发生扬散、遗失、泄漏或倾倒、堆放、丢弃、遗撒等情形，乙方在收运、贮存、利用、处理危险废物过程中产生的相关风险、造成的相关事故及其引发的损害赔偿及法律责任等，由乙方全部承担。
- 4.13 本协议有效期内，乙方应该在接到甲方收运危险废物通知的 3 日内到达甲方指定地点并将危险废物收运完毕。
- 4.14 根据协议的约定收取服务费用，开具服务类税务发票、缴纳各项税费。

5 危险废物收运

- 5.1 每次收运危险废物时，甲、乙双方应据实填写《危险废物转移联单》并共同签字盖章；乙方应在《危险废物转移联单》填写并签字盖章完成后的5个工作日内向甲方回传，作为双方核对危险废物处理数量和结算服务费用的依据之一。
- 5.2 收运的危险废物在甲方厂区内或甲方厂区附近的地磅进行计量，并由甲、乙双方共同确认危险废物处理数量；收运的危险废物在甲方厂区内地磅进行计量，并由甲、乙双方共同确认危险废物处理数量；在环保部门认可的误差5%范围内，以甲方地磅数据为准，双方地磅数据误差超过5%需双方协商后方可确认联单。

6 费用结算及付款

6.1 结算：根据甲、乙双方签字盖章的《服务订单》列明的各类危险废物处理数量及收费标准进行结算；

6.2 付款：

6.2.1 付款期限及方式以《服务订单》的约定为准。

6.2.2 乙方账户信息如下：

账户名称：浙江春晖固废处理有限公司

开户银行：中国农业银行股份有限公司绍兴上虞支行

账户号码：19515201040053078

注：乙方须保证上述银行账户信息准确无误，因乙方原因导致未能收款或是延迟收款及任何其他收款问题，由乙方承担责任。

6.2.3 甲方账户信息如下：

账户名称：温州弗迪电池有限公司

开户银行：中国银行温州永嘉桥头支行

账户号码：368882176852

保密信息



第4页 / 共10页

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

7 违约责任

- 7.1 如乙方违反本协议第4条或本协议其他约定，导致甲方被政府部门处罚的，由此产生的罚金由乙方承担；如造成甲方其他损失的，乙方应另行赔偿。
- 7.2 如乙方未按本协议第4.4条约定换取新许可证的，甲方有权在原许可证到期30日后终止本协议；且在乙方取得新许可证前，甲方有权将本协议项下的危险废物交由第三方处理。
- 7.3 如若乙方未在本协议约定时间内完成收运危险废物，每逾期十五天（不足十五天的按十五天计算），乙方应向甲方支付违约金人民币3000元，逾期超过四十五天的，甲方有权解除本协议并要求乙方支付违约金人民币【50000元】；如因乙方逾期收运危险废物影响甲方生产或给甲方造成其他损失的，乙方应另行赔偿甲方全部损失。
- 7.4 如乙方在收运危险废物过程中造成以下一种或几种情形的，乙方除应赔偿甲方损失外，应向甲方支付违约金人民币 10000元：
- 7.4.1 造成甲方厂区环境污染；
- 7.4.2 破坏甲方资产，其中包括但不限于工程、建筑、厂房、道路、设施、车辆、设备、工具、货物（包括但不限于成品、半成品、零部件等）、物料、物品、财物及其他资产；
- 7.4.3 造成甲方人员人身及财产损失；
- 7.4.4 影响甲方正常生产。
- 7.5 如甲方违反本协议第3.2条、第3.5条的约定，乙方有权拒绝收运，由此产生的相关费用由甲方承担。
- 7.6 甲方无正当理由逾期付款的，乙方有权要求甲方以逾期付款金额为基数，按同期全国银行间同业拆借中心公布的一年期贷款市场报价利率支付违约金，但若乙方自甲方逾期之日起【7】日内未主张逾期付款违约金的，视为乙方放弃提出相应主张的权利，甲方亦无支付义务。

8 不可抗力

- 8.1 不可抗力是指如天灾、战争(不管宣战与否)、政治事变或其它不能预见、不能避免并且不能克服的客观情况。当一方由于不可抗力的原因而不能履行协议义务时，遭遇不可抗力的一方可不承担相应的违约责任，但应立即以书面形式通知对方并及时提供有效证明文件。
- 8.2 不可抗力发生后，甲乙双方应通过友好协商尽快决定是否继续履行本协议。

9 争议解决

如发生与本协议有关的争议，双方应首先通过友好协商进行解决，协商不成的，双方均应向合同签订地深圳市坪山区有管辖权人民法院提起诉讼，通过诉讼解决争议。

10 其它事项

- 10.1 甲、乙双方签署本协议，并不代表甲方承诺将其产生的本协议项下的危险废物全部交由乙方处理；甲方有权利依照自身的需求及意愿将上述危险废物交由第三方处理。
- 10.2 通知及送达

保密信息



第 5 页 / 共 10 页

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

10.2.1 甲、乙双方指定联系人及联系地址如下：

甲方：联系人：岳诗睿 电话：15558796582 邮箱：yue.shirui@byd.com

联系地址：浙江省温州市永嘉县桥头镇福迪大道8号

乙方：联系人：王斌 电话：13857527155 邮箱：wb.9600@163.com

联系地址：浙江省绍兴杭州湾上虞经济技术开发区振兴大道东段277号

合同一方若变更上述联系人、联系地址的，应提前15个工作日书面通知另一方，并提供相关证明文件给另一方，否则另一方根据合同一方上述地址进行通知及送达即视为有效通知及送达。

10.2.2 本协议书第10.3.1条约定的联系地址和联系方式可以作为双方沟通本协议事项、解决双方争议时接收对方发送的通知、要求、商业文件信函或司法机关出具的诉讼、仲裁文书的联系地址和联系方式。

10.2.3 尽管有前述第10.3.2条的约定，乙方在此确认，如果是双方对协议履行产生争议，则涉及与本协议争议有关的律师函等函件、诉讼、裁判等法律或司法程序的通知事项，还必须送达至以下甲方代理地址方为有效。

甲方代理地址：深圳市坪山区比亚迪路3009号，比亚迪股份有限公司公司律师事务部负责人收，联系电话：0755-89888888转67628，邮箱：legaldept@byd.com。

10.3 本协议及其附件同样适用于甲方的关联公司（详见：《关联公司清单》），甲方关联公司独立享有本协议项下甲方的地位，并在本协议项下各自独立享有及承担相应的权利义务和责任。本协议中甲方对于甲方关联公司与乙方合作过程中出现的问题不承担任何责任。

10.4 本协议内容为甲、乙双方之商业机密，任何一方不得向第三方泄露，否则，违约方应承担相应责任。

10.5 本协议的各项条款是相互独立的。任何条款被认定为无效，不影响其他条款的效力，其他条款仍然有效。

10.6 除非有对方的书面同意，否则任何一方不得将其任何协议权利和义务转给第三方。

10.7 如本协议有未尽事宜，经甲、乙双方协商后，签订书面补充协议予以补充或改动。

10.8 本协议经甲、乙双方盖章后，自 2024年 7月 15 日 起至 2025 年7 月 31 日 止。任何一方如无法定或约定理由，欲终止本协议，应提前30日以书面形式通知另一方并经过另一方书面确认。本协议终止后，任何法定责任和义务继续有效，不受本协议终止的影响。

10.9 本协议 一式肆份，甲、乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

（以下无正文）

保密信息



第 6 页 / 共 10 页

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

注：下方签字处，请由法定代表人或授权代表签字。

乙方确认在同意订立本合同前，已仔细阅读本合同所有条款，对本合同所有条款及内容已经阅悉，均无异议，并对双方的权利义务达成了充分的理解。乙方接受因履行本合同所产生的全部收益及风险。甲方已应乙方要求对本合同各条款，进行了充分展示和详细说明。签订合同系乙方真实意思表示。

甲方：温州弗迪电池有限公司

乙方：浙江春晖固废处理有限公司

地址：浙江省温州市永嘉县桥头镇福迪大道8号

地址：浙江省绍兴杭州湾上虞经济技术开发区

法定代表人：

法定代表人：

授权代表： 2024-07-25

授权代表： 2024-07-25

职务：

职务：

签字：

签字：

保密信息

第 7 页 / 共 10 页





关联公司清单

/	/
/	/
/	/
/	/
/	/

仅供环境应急预案办理使用

仅供环境应急预案办理使用

保密信息

仅供环境应急预案办理使用

仅供环境应急预案办理使用

仅供环境应急预案办理使用

仅供环境应急预案办理使用

仅供环境应急预案办理使用



保密信息

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

服务订单

协议编号: AWZ00PPS202400007

甲方:温州弗迪电池有限公司

乙方:浙江春晖固废处理有限公司

根据甲方向属地环保部门申报的危险废物产生量及种类,经甲、乙双方友好协商,甲方按以下方式向乙方支付相关服务费用:

(一) 处置服务收费标准:

序号	危险废物名称	危险废物编号	包装方式	预计合同量 (吨/年)	付款方	包年服务费 (元/吨)	备注
1	废无尘布	900-041-49	桶装/ 袋装	2	甲方	1,540.00	/
2	蒸馏残渣	772-006-49		120		1,440.00	
3	废周转桶	900-041-49		1		1,540.00	
4	废电解液	900-404-06		110		1,726.20	
5	废润滑油、废 机油	900-249-08		20		1,540.00	
6	废油桶	900-249-08		27		1,540.00	
7	沾染危化品的 废弃物	900-041-49		100		1,440.00	
8	废沸石	900-039-49		98.9		1,440.00	
9	含油废滤料	900-249-08		5		1,540.00	
10	脱附废液	900-047-49		1.34		1,540.00	
11	废滤芯	900-041-49		2.7		1,540.00	
12	质检废液	900-047-49		1		1,540.00	
13	石墨污泥	772-006-49		10		1,540.00	
合计(元)						756,959.60	

(二) 运输费标准: 车型为9.6米厢车时, 3吨以上免费派车收运;
车型为13米高栏车、飞翼车时, 5吨以上免费派车收运

保密信息



第9页 / 共10页

AWZ00PPS202400007



工业危险废物处理协议 V4.0

(三) 备注说明:

- 1、以上所有费用均含 6% 的增值税专用发票税金; 除订单中列明的费用外, 甲乙双方不得要求对方另行支付任何费用;
- 2、乙方在甲方厂区进行危险废物收运活动时, 甲方应当无偿提供叉车与叉车司机进行装车;
- 3、合同签署后, 甲方确认收运危险废物完成后根据实际收运危险废物重量核算产生的费用, 于每月 5 号前对上一个月危废处置费进行对账结算, 并在对账一致并收到相关费用足额合法有效的增值税专用发票后向乙方以到票月结 0 天, 一个月油链形式支付相关的服务费用;
- 4、甲方需要乙方清运时, 须提前 3 天提交清运计划交乙方, 乙方承运车辆为专用的危险废物运输车辆, 危险废物须低于载重量;
- 5、《服务订单》为甲、乙双方的结算依据之一, 系甲方商业机密, 仅限于双方内部存档, 切勿向外提供!



2024-07-25



2024-07-25

保密信息



第 10 页 / 共 10 页

附件 19 突发环境事件应急互助协议

A W Z00B Q T202400004

企业应急互助协议

甲方：温州弗迪电池有限公司

乙方：浙江楠楠游乐设备有限公司

为贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全方针，响应企业间联防联控的号召，共同实现企业生产安全，各企业本着平等互助的原则，经双方友好协商，同意合作开展生产事故应急资料共享事项工作。为明确双方的责任和义务，特签订此协议。

协议内容：

1、任何一方若发生生产安全事故，且事故局面超出自身控制能力，必须在第一时间内通知合作方，以便合作方做好应急准备，避免合作伙伴受损。

2、当一方发生生产安全事故或突发环境事件，在组织应急救援时，若出现应急器材不足等情况，向另一方请求帮助时，另一方应向发生生产安全事故或突发环境的事件的一方提供应急器材。


3、应急事故结束后，受灾单位应及时将消防应急器材、物资归还对方。对于因应急使用造成的器材损失或物资消耗，受灾单位应根据实际情况做出相应的经济补偿。

4、与本协议有关的争议，双方应友好协商解决；协商不成的，任意一方均可以向本合同履行地有管辖权的人民法院提起诉讼。

5、本协议一式两份，有效期为 3 年，自双方法定代表人或授权代表签字盖章后生效。

甲方代表（签字）： 盖章

年 月 日

乙方代表（签字）： 盖章

2025 年 2 月 12 日



附件 20 应急监测协议

AW Z00PPS202400010



环境检测服务合同书 V4.0

环境检测服务合同书

合同编号: AWZ00PPS202400010

甲方信息	甲方	温州弗迪电池有限公司		
	地址	浙江省温州市永嘉县桥头镇福迪大道 8 号		
	联系人	岳诗睿	电话	15558796582
	电子邮箱	yue.shirui@byd.com	传真	-
乙方信息	乙方	浙江中谱检测科技有限公司		
	地址	温州高新技术产业园区创新大楼 711、712、713、715、717 室		
	联系人	金荣铃	电话	18005875997
	电子邮箱	2848082425@qq.com	传真	057788806056
检测项目和费用	检测类别	<input type="checkbox"/> 环境质量检测 <input type="checkbox"/> 污染源检测 <input checked="" type="checkbox"/> 现场采样检测 <input type="checkbox"/> 送样检测 <input type="checkbox"/> 其他		
	样品分析费			
	检测项目	测试费	样品数量	小计
	详情请见检测清单	-	详情请见检测清单	详情请见检测清单
	样品分析费小计	RMB: -	元	
	现场勘查及差旅费	RMB: -	元	
	税收管理费 6%	RMB: -	元	
	快递预收费	RMB: -	元	
	费用合计	RMB: =	元	
	优惠收取(含 6 % 增值 税)	RMB: 55315.00	元, 其中不含税金额为 52183.96 元。	

付款方式	检测费用在甲方收到检测报告及发票后 到票 60 天,电汇(按照实际检测点位,每季度付款) 到乙方指定帐号。 开户名称: 浙江中谱检测科技有限公司 账 号: 333509190018010037290 开户银行: 温州市交通银行龙湾支行		
服务周期	1. 自本合同生效之日起完成 温州工业园 2024 年度环境监测甲方所需每 次检测; 2. 乙方需在甲方要求的期限内执行检测现场采完样完成后 5 个工作日出具检测报告。		
检测要求	依据标准 <input checked="" type="checkbox"/> 国家或行业标准 <input type="checkbox"/> 非国家或行业标准 <input type="checkbox"/> 由乙方选定合适标准或方法	时间要求	<input checked="" type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 加急 <input type="checkbox"/> 特急
检测报告	交付方式 <input type="checkbox"/> 客户自取 <input checked="" type="checkbox"/> 特快专递	报告用途	<input checked="" type="checkbox"/> 社会证明 <input type="checkbox"/> 参考 <input type="checkbox"/> 其他
本合同书与协议条款构成不可分割的整体,具有同等法律效力。经双方盖章有效。 甲方: 温州弗迪电池有限公司 乙方: 浙江中谱检测科技有限公司			

AW Z00PPS202400010

			
环境检测服务合同书 V4.0			
甲方代表签字:	乙方代表签字:		
年 04月19日	年 月 日		
备注	2024-08-30	附件	检测清单

协议条款

- 经友好协商签订本合同。乙方根据甲方要求提供检测服务并出具检测报告。甲方按合同约定支付检测费用。甲方所偿还或支付的款项不足以偿还或支付该期所应偿还或支付的款项总额的，其偿还的款项按下列顺序进行处理：
 - 支付应付本金；
 - 支付应付利息（如有）；
 - 支付实现债权的费用（如有）；
 甲方所偿还或支付的款项不足以偿还或支付同一顺序的全部款项的，按该款项发生的先后顺序予以清偿。
- 甲方按照乙方要求，提供一切检测所必需的样品、资料和技术文件，并保证提供的一切资料应当是真实、完整、合法、有效。因说明或要求不明确等乙方原因致使甲方提供样品、资料和技术文件等不及时、不详细而影响检测结果或检测工作正常进行的，由此产生的损失责任由乙方负责。
- 如为现场采样检测，甲方应提供一切必要的设备、资料以保证乙方采样的顺利进行。在实施采样前，甲方应明确告知乙方采样人员有关的规章制度，采取一切必要的措施，确保乙方检测、采样的服务过程中的工作条件、场地和装置的安全，并安排一名熟悉甲方情况的人员配合乙方进行现场采样。在现在采样过程中由于甲方原因，致使乙方采样人员人身受到伤害时，甲方应承担相应责任。如为送样检测，甲方应保证其自行采样过程的规范性。现场采样需提前预约，具体到场时间由双方共同确定。
- 乙方实验室应具备相关资质，获得CMA/CNAS认可证书，确保检测结果的准确性和有效性，如因检测结果错误等乙方原因给甲方造成损失的，乙方承担相关责任。
- 甲方如对检测结果如有异议，应于收到检测报告之日起十五日内向乙方书面提出。
- 甲方不得利用检测报告进行非法活动，不得私自涂改报告内容。对由甲方上述行为而造成的一切后果乙方均不承担任何法律责任，并保留追究相关方责任的权利。
- 乙方应为甲方所提供的资料以及产品技术、生产工艺等一切检测数据和检验技术承担保密义务，未经甲方书面同意不得泄露给任何第三方，也不得将与检品有关的技术资料进行任何经营及开发活动。违反本条规定给甲方造成损失的，乙方根据以下原则赔偿甲方损失：给甲方造成损失少于10万元的，赔偿甲方十万元，超过10万元的，赔偿甲方实际受到的损失。
- 乙方应对检测结果的真实有效性负责，未经甲方允许不得将检测结果告知第三方。
- 在合作的过程中，双方如存在未尽事宜，可对本协议进行修改，修改须以书面方式进行。
- 任何一方对于由不可抗力的原因造成的延迟交付或履行不能均不负有法律责任，双方均可单独解除本协议；不可抗力事由包括但不限于战争、军事行为、自然灾害等。

温州弗迪电池有限公司
合同 04
检测

AW Z00PPS202400010



环境检测服务合同书 V4.0

11 乙方对样品进行检测后出具的报告仅对被测样品负责。在任何情况下，乙方的责任不能超出乙方对样品作出的检测报告的范围。

12 通知与送达

12.1 乙方确认下列邮寄地址、收件人、联系电话、电子邮箱、微信号等信息（以下统称“送达地址”）为甲方、人民法院（或仲裁机构）发送各类纸质或电子数据通知、信函、法律文书（以下统称“文书”）的送达地址：

邮寄地址：温州高新技术产业开发区创新大楼708室

收件人：金荣铃

联系电话：18005875997

电子邮箱：2848082425@qq.com

微信号：_ 18005875997

12.2 上述送达地址持续适用于合同履行期间、履行本合同发生争议进入民事诉讼程序（包括一审、二审、再审、执行程序 and 特别程序）或仲裁阶段后，人民法院或仲裁机构向乙方送达各类法律文书。在合同履行期间，甲方向乙方送达各类函件、通知等文书同样适用该送达地址。

12.3 乙方对其送达地址作出变更的，应自变更之日起五个工作日内将变更后的送达地址书面告知甲方，否则送达地址仍以本合同载明为准。

12.4 因乙方确认的送达地址不准确、送达地址变更后未及时依约告知甲方、乙方或其指定的接收人拒绝签收等情形，导致文书未能被乙方实际接收的，乙方应自行承担有效送达的法律后果。邮寄送达的，以文书被退回之日视为送达之日；直接送达的，送达人当场在送达回证上记明情况之日为送达之日。

12.5 乙方确认：上述送达地址均系其真实填写，并明确知晓甲方或人民法院（仲裁机构）按上述地址送达文书的法律后果。双方已对相关条款进行了充分的沟通与协商。

13 争议解决方式：在合同履行中发生纠纷，由甲乙双方协商解决；协商不成的，甲乙双方均应向合同签订地即深圳市坪山区有管辖权的人民法院提起诉讼。

14 本合同一式贰份，甲方壹份，乙方壹份，具有同等法律效力。

15 本协议书与合同构成不可分割的整体，具有同等效力。经双方盖章有效。

16 如合同采用电子签名方式签署的，甲乙双方均同意认可其具有与纸质合同同等的法律效力，如无确实、充分证据证明①合同签约主体并非其自身主体和/或②电子合同被篡改的，一方均不得否认合同的真实性、合法性。

17 乙方确认在同意订立本合同前，已仔细阅读本合同所有条款，对本合同所有条款及内容已经阅悉，均无异议，并对双方的权利义务达成了充分的理解，对其中免除或者限制甲方责任、加重乙方责任及限制乙方主要权利的条款有充分了解和预期。乙方接受因履行本合同所产生的全部收益及风险。甲方已应乙方要求对本合同各条款，尤其是免除或者限制甲方责任、加重乙方责任及限制乙方主要权利的条款，进行了充分展示和详细说明。签订合同系乙方真实意思表示。

保密信息

第3页 / 共5页

电池
19101

测科

AW Z00PPS202400010



环境检测服务合同书 V4.0

附件一： 检测清单

温州园区污染物环境自行监测内容											
类别	检测项目			监测频次	报价要求						
	监测点位置	排放口名称	监测因子		采样费(元)	检测费(元)	点位数量(个)	样品数量(个)	监测频次(次/年)	时间(年)	小计(元)
废水	DW001	生活区生活污水排口	ph值	1次/季	0	10	1	3	4	1	120
			悬浮物	1次/季	15	60	1	3	4	1	900
			五日生化需氧量	1次/季	15	100	1	3	4	1	1380
			化学需氧量	1次/季	15	100	1	3	4	1	1380
			总氮	1次/季	15	80	1	3	4	1	1140
			氨氮	1次/季	15	60	1	3	4	1	900
			总磷	1次/季	15	60	1	3	4	1	900
	DW002	生产污水总排口	ph值	1次/半年	0	10	1	3	2	1	60
			悬浮物	1次/半年	15	60	1	3	2	1	450
			化学需氧量	1次/半年	15	100	1	3	2	1	690
			总氮	1次/月	15	80	1	3	12	1	3420
			氨氮	1次/半年	15	60	1	3	2	1	450
			总磷	1次/年	15	60	1	3	1	1	225
	DW003	生产区雨水排放口1	ph值	1次/月	0	10	1	3	12	1	360
	DW004	生产区雨水排放口2	ph值	1次/月	0	10	1	3	12	1	360
DW005	生产区雨水排放口3	ph值	1次/月	0	10	1	3	12	1	360	
废气	DA001	涂布废气排放口1#	非甲烷总烃	1次/半年	100	200	1	3	2	1	1800
	DA002	烤箱、注液、	氟化物	1次/半年	100	70	1	3	2	1	1020

有限公司
用
41
技术有限公司

AW Z00PPS202400010



环境检测服务合同书 V4.0

	化成废气排放口 1#	非甲烷总烃	1次/半年	100	200	1	3	2	1	1800
DA003	废水站废气排放口	臭气浓度	1次/年	100	800	1	3	1	1	2700
		氨(氨气)	1次/年	100	65	1	3	1	1	495
		硫化氢	1次/年	100	65	1	3	1	1	495
DA004	烤箱、注液、化成废气排放口 2#	氟化物	1次/半年	100	65	1	3	2	1	990
		非甲烷总烃	1次/半年	100	200	1	3	2	1	1800
DA005	导热油炉废气排口	烟气黑度	1次/年	0	65	1	3	1	1	195
		氮氧化物	1次/月	0	65	1	3	12	1	2340
		二氧化硫	1次/年	0	65	1	3	1	1	195
		颗粒物	1次/年	600	200	1	3	1	1	2400
DA006	蒸汽锅炉废气排放口	烟气黑度	1次/年	0	65	1	3	1	1	195
		氮氧化物	1次/月	0	65	1	3	12	1	2340
		二氧化硫	1次/年	0	65	1	3	1	1	195
		颗粒物	1次/年	600	200	1	3	1	1	2400
厂界废气		臭气浓度		70	800	4	3	1	1	10440
		氨(氨气)		70	65	4	3	1	1	1620
		氟化物		70	65	4	3	1	1	1620
		硫化氢	1次/年	70	65	4	3	1	1	1620
		颗粒物		70	65	4	3	1	1	1620
		非甲烷总烃		35	200	4	3	1	1	2820
噪声	南厂界	等效声级 最大声级	1次/季	0	70	1	1	4	1	280
	西厂界	等效声级 最大声级	1次/季	0	70	1	1	4	1	280
	东厂界	等效声级 最大声级	1次/季	0	70	1	1	4	1	280
	北厂界	等效声级 最大声级	1次/季	0	70	1	1	4	1	280
共计(含税6%)										55315

附件 21 应急监测建议点位



企业应急监测点位（厂区内监测点位布置在污染事故发生点位附近，根据实际情况调整）

附件 22 石墨污泥、NMP 冷凝液危险特性鉴别报告



温州弗迪电池有限公司
石墨污泥、NMP 冷凝液
危险特性鉴别报告
编号：G37240822203

委托单位：温州弗迪电池有限公司
编制单位：青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司
二〇二五年一月



项目名称：温州弗迪电池有限公司石墨污泥、NMP 冷凝液危险特性鉴别

委托单位：温州弗迪电池有限公司

编制单位：青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司



报告编写及审查人员

职责	姓名	签字
项目负责人	刘嘉绮	刘嘉绮
报告编写人	刘嘉绮	刘嘉绮
报告编写人	单晓静	单晓静
审核	王兆锬	王兆锬
审定	傅瑛	傅瑛

摘要

温州弗迪电池有限公司（以下简称“温州弗迪”）成立于 2022 年 12 月 9 日，为弗迪电池有限公司旗下子公司，弗迪电池有限公司为比亚迪五大事业群之一，其前身是比亚迪锂电池有限公司，成立于 1998 年。温州弗迪位于浙江省温州市永嘉县桥头镇林福工业区。企业行业类型属于[C 3841]锂离子电池制造，目前已建成动力电池生产线（电池单体生产线、电池包 Pack 生产线）及配套电池铝壳生产线、电解液生产线、NMP 回收线等，具备年产 20GWh 新能源汽车动力电池的生产能力。

本次鉴别对象为温州弗迪石墨废水预处理设施“絮凝沉淀+低温蒸馏”工艺预处理过程中，初沉池产生的石墨污泥；以及 NMP 回收系统“两级冷凝+水喷淋吸收”工艺，两级冷凝工艺产生的 NMP 冷凝回收液和水喷淋吸收工艺产生的 NMP 喷淋塔吸收液进入同一储罐中混合存储的 NMP 冷凝液。根据温州弗迪新能源动力电池建设项目环评：“要求企业对石墨废水预处理物化污泥进行危险废物属性鉴定，并根据鉴定结果妥善处置。在危废鉴定结果明确之前，要求企业按照危险固废进行管理。”企业运行至今产生的石墨污泥按照危废管理，暂存在厂区危废库内，定期委托有资质的单位进行处置。企业根据生产情况，定期将 NMP 储罐中的 NMP 冷凝液排放至吨桶中转移至危废间存放，并在转移时采集 NMP 冷凝液样品对其中 NMP 的含量进行检测（企业运行至 2024 年 11 月，NMP 冷凝液中的 NMP 含量已经可以达到 90%以上）。由于 NMP 混合液中吸收了少量水分及杂质，已无法满足正极涂布所需原料 NMP 的纯度要求。目前企业没有建设对 NMP 冷凝液进行提纯利用的装置，在明确 NMP 冷凝液的固体废物属性后会将 NMP 冷凝液运送至有资质单位进行回收利用，因此为方便转运，需要对 NMP 冷凝液进行危险特性鉴别。为进一步明确固废属性，提升固体废物精细化管理水平，温州弗迪委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司（以下简称“我公司”）对温州弗迪新能源动力电池建设项目产生的石墨污泥、NMP 冷凝液进行危险特性鉴别，并根据鉴别结果指导后续石墨污泥、NMP 冷凝液的管理和处置工作。

我公司依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1-GB 5085.7）对温州弗迪待鉴别石墨污泥、NMP 冷凝液进行危险特性鉴别。在对石墨污泥、NMP 冷凝液进行固体废物属性判定和《国家危险

废物名录》（2021年版、2025年版）相符性分析，确定石墨污泥、NMP冷凝液不在危废名录中的前提下，我公司通过现场调研、资料收集、初筛样品的测试分析，结合《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1-GB 5085.7）的规定与要求，排除了石墨污泥、NMP冷凝液的腐蚀性、反应性、易燃性、急性毒性危险特性，并在此基础上形成石墨污泥、NMP冷凝液危险特性鉴别方案，2024年11月24日进行了方案的专家论证。根据完善后的鉴别方案，我公司按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）于2024年11月25日-12月24日采集了5个石墨污泥样品和32个NMP冷凝液样品并进行检测。根据检测结果并结合《危险废物鉴别标准》（GB 5085.3、GB 5085.6）规定要求，确定石墨污泥、NMP冷凝液不具有浸出毒性、毒性物质含量危险特性。

综上所述，在温州弗迪电池单体生产线生产工艺原辅料来源稳定、生产工艺稳定且无重大变动，石墨废水预处理设施、NMP回收系统各工序正常运行，废水处理过程中，药剂使用量维持在合理稳定水平的情况下，石墨废水预处理产出的石墨污泥，NMP回收系统产生的NMP冷凝液不具有危险特性，不属于危险废物，建议按照一般固体废物进行管理。



第六章 鉴别结论与建议

6.1 鉴别结论

6.1.1 石墨污泥

依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1-GB 5085.7）对温州弗迪石墨污泥进行鉴别，通过现场调研、资料收集、样品测试与分析，形成以下结论：

（1）待鉴别石墨污泥为固态，根据样品的检测结果，初筛样品浸出液的 pH 范围为 8.35-8.67，不在 GB 5085.1-2007 标准中 $\text{pH} \geq 12.5$ ，或者 $\text{pH} \leq 2.0$ 范围内，根据原辅料及工艺分析可知，负极混料工序不涉及强酸强碱物质的使用，故可排除石墨污泥的腐蚀性危险特性。

（2）根据企业生产使用的原辅料、生产工艺分析，石墨污泥主要成分为负极浆料，包括石墨、NMP、导电剂、粘合剂和水分，结合工艺及原辅料分析，石墨污泥不存在《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）4.1 中爆炸性质；石墨污泥为水中产出，不存在 4.2.1 和 4.2.2 中遇水反应的性质；石墨污泥中也不含废弃氧化剂或有机过氧化物；经遇酸反应性实验可知，3 个初筛样品每千克石墨污泥在酸性条件下产生的硫化氢含量小于 500mg，产生氰化氢的含量小于 250mg。因此，可排除石墨污泥的反应性危险特性。

（3）待鉴别石墨污泥为固体，根据企业生产使用的原辅料、生产工艺分析，该污泥主要成分为负极浆料，包括石墨、NMP、导电剂、粘合剂和水分，含水率范围为 47.8%-48.6%，含水率较高，且石墨污泥中不含易燃性的物质及化学成分，不存在《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）中固体废物“在标准温度和压力（25°C，101.3kPa）下因摩擦或自发性燃烧而起火，经点燃后能剧烈而持续地燃烧”的可能性。因此，可排除其易燃性的危险特性。

（4）石墨污泥初筛样品常温下的蒸汽压小于 $1 \times 10^3 \text{Pa}$ ，常温下不会产生挥发性气体，无明显异味，因此无需进行吸入毒性试验，可以排除其吸入毒性。根据人体可能的染毒途径分析，经口摄入比经皮摄入对机体产生的毒性更大，选择经口毒性试验进行急性毒性验证。实验结果表明 3 份初筛样品的 $\text{LD}_{50} > 2000 \text{mg/kg}$ ，不在《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）中所规定的毒性水平（ $\text{LD}_{50} \leq 200 \text{mg/kg}$ ）判定范围内。因此，可排除石墨污泥的急性毒性危险特

性。

(5) 所采集 5 个份样的石墨污泥样品浸出毒性检测结果均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007) 的标准限值要求, 据此判定石墨污泥不具有浸出毒性危险特性。

(6) 所采集 5 个份样的石墨污泥样品毒性物质含量检测值均未超过《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6-2007) 附录 A-C 毒性物质含量限值要求, 各附录毒性物质累积毒性含量均未超过各附录标准限值要求, 且按照《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6-2007) 4.6 的公式计算所得值未超出标准限值要求, 据此判定石墨污泥不具有毒性物质含量危险特性。

综上所述, 可以判定温州弗迪电池石墨废水预处理产生的石墨污泥不具有危险特性, 不属于危险废物, 建议按照一般固体废物进行管理。

6.1.2 NMP 冷凝液

依据《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019) 和《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1-GB 5085.7) 对温州弗迪 NMP 冷凝液进行鉴别, 通过现场调研、资料收集、样品测试与分析, 形成以下结论:

(1) 3 个 NMP 冷凝液初筛样品对 20 号钢材的腐蚀速率范围为 0.071mm/a -0.089mm/a, 不在 GB 5085.1-2007 标准中 ≥ 6.35 mm/a 的限值内。企业产生 NMP 冷凝液的 pH 值在 6-7 之间, 且正极生产过程中未使用易挥发性的强酸、强碱类物质, NMP 冷凝液主要成分为 NMP 和水, 因此, 可排除 NMP 冷凝液的腐蚀性危险特性。

(2) 经检测, 3 个 NMP 冷凝液初筛样品闪点在 108.0°C-115.5°C 之间, 均远高于限值 60°C, 因此, 可排除 NMP 冷凝液的易燃性危险特性。

(3) 待鉴别 NMP 冷凝液的主成分为 NMP 和少量水, 在常温常压下稳定, 不易发生剧烈变化; 查阅相关文献, NMP 的爆炸极限值为 1.3-9.5 (体积分数)%, 20°C-150°C 环境下的饱和浓度分别为 300ppm (20°C)、450ppm (60°C)、800ppm (150°C)。企业在生产过程中, NMP 冷凝液与其他危险废物隔离存放, 因此在整个生产过程中 NMP 废气不会遇到明火; 且 NMP 降温冷却并在贮存过程中性质稳定, 不会发生爆轰或爆炸性分解反应; 受强起爆剂作用或在封闭条件下加热, 也不会发生爆轰或爆炸反应, 不具有爆炸性质; 不含有废弃氧化剂或有机过氧化物

成分；与水能以任意比例互溶，因此不具有遇水反应性。对 NMP 冷凝液遇酸反应性进行检测，检测结果表明，3 个 NMP 冷凝液样品遇酸均未放出硫化氢和氰化氢气体。在酸性条件下最多能释放出的硫化氢和氰化氢气体均低于《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）标准中的浓度限值。因此，可排除 NMP 冷凝液的反应性危险特性。

(4) 待鉴别的 NMP 冷凝液为液体，常温下蒸汽压小于 $1 \times 10^{-2} \text{Pa}$ ，沸点超过 200°C ，根据人体可能的染毒途径分析，经口摄入对机体产生的毒性更大，因此选择经口毒性试验进行急性毒性验证。试验结果表明，3 个 NMP 冷凝液初筛样品的经口 LD_{50} 均大于 2000mg/kg ，不在《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）中所规定的毒性水平（ $\text{LD}_{50} \leq 200 \text{mg/kg}$ ）的范围内，可排除 NMP 冷凝液的急性毒性危险特性。

(5) 所采集 32 个份样的 NMP 冷凝液样品浸出毒性检测结果均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）的标准限值要求，据此判定 NMP 冷凝液不具有浸出毒性危险特性。

(6) 所采集 32 个份样的 NMP 冷凝液样品毒性物质含量检测值均未超过《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）附录 B 毒性物质含量限值要求，各附录毒性物质累积毒性含量均未超过各附录标准限值要求，且按照《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）4.6 的公式计算所得值未超出标准限值要求，据此判定 NMP 冷凝液不具有毒性物质含量危险特性。

综上所述，可以判定温州弗迪 NMP 回收系统“两级冷凝+水喷淋吸收”工艺产生的 NMP 冷凝液不具有危险特性，不属于危险废物，建议按照一般固体废物进行管理。

6.2 后续管理建议

根据温州弗迪固体废物的产生情况和可能的处置去向，对石墨污泥、NMP 冷凝液的管理提出以下建议，仅供参考：

(1) 按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中相关条款规定，企业应如实记录产生固体废物的数量、流向、贮存、利用、处置等信息，严格执行日常生产、运营、管理、处置及相关台账的管理制度，实现固

固体废物可追溯、可查询，将其流向、用途等报告生态环境主管部门，并采取防止其污染环境的措施，防止固体废物直接排放进入外环境。

(2) 企业日常生产中，应加强对固体废物的管理，采取防扬散、防流失、防渗漏或其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

(3) 委托第三方运输、利用、处置固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

(4) 按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）的相关要求针对固体废物制定有效可行的综合利用方案。

6.3 结论适用性说明

本次鉴别是依据现行危险废物鉴别标准和规范，通过分析企业现有的实际生产资料，结合待鉴别石墨污泥、NMP 冷凝液的检测数据，综合判断后得出的结论。本报告适用于温州弗迪电池单体生产线生产工艺原辅料来源稳定、生产工艺稳定且无重大变动，石墨废水预处理设施、NMP 回收系统各工序正常运行，废水处理过程中，药剂使用量维持在合理稳定水平的情况。如果石墨污泥、NMP 冷凝液的产生工况、特征污染因子发生较大变化，或者危险废物鉴别标准调整，对鉴别结论可能产生影响时，应按国家及当地相关要求对石墨污泥、NMP 冷凝液的危险特性进行评估，必要时需重新开展其鉴别工作。

附件 23 突发环境事件应急预案评审意见、签到表及修改索引

附表1

企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位：温州弗迪电池有限公司
 (专业技术服务机构：浙江环境工程有限公司)
 企业环境风险级别：一般；较大；重大

(本栏由企业填写)

一票否决”项 (以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”)

评审指标	评审意见		指标说明		
	判定	说明			
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告(表)	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案		
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律		
能够让周边居民和单位获得事件信息	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求		
环境应急预案及相关文件的基本形式					
评审项目	评审指标	评审意见			指标说明
		判定	得分	说明	

封面目录	1 ^a	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		<p>预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行；</p> <p>预案各章节可以有多个标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找</p>
结构	2 ^a	结构完整，格式规范	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		<p>结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致；</p> <p>格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范</p>
行文	3 ^a	文字准确，语言通顺，内容简明	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		<p>文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象；</p> <p>语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等；</p> <p>内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象</p>
环境应急预案编制说明						
过程说明	4 ^a	说清预案编修过程	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		<p>编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等</p>
问题说明	5 ^a	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	0.5		<p>一般应有意见建议清单，并说明采纳情况及未采纳理由；演练（一般为检验性的桌面推演）暴露问题清单及解决措施，并体现在预案中</p>
环境应急预案文本						
编制目的	6	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		<p>此三项为预案的总纲。</p> <p>关于“规范事发后的应对工作”，《突发事件应急预</p>

适用范围	7	明确：预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向前延伸至“预警”，向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”，根据备案管理办法，实行企业环境应急预案备案管理，其中一个重要作用是环保部门收集信息，服务于政府环境应急预案编修；另外，由于权限、职责、工作范围的不同，企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”，确保与政府预案有机衔接。
工作原则	8	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		适用主体，指组织实施预案的责任单位；地理或管理范围，如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内；事件类别，如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等；工作内容，可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先，是因为环境一旦受到污染，修复难度大且成本高；应急工作与岗位职责相结合，强调应急任务要细化落实到具体工作岗位
应急预案体系	9 ^b	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1.5		本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		


	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。 企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式
	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接
组织指挥机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
监测预警	17	建立企业内部监控预警方案	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排

	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等；分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布；红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定
信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等
	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
应急监测	23 ^c	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导；排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口

	24 ^c	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持
应对流程和措施	27 ^b	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1.5		企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28 ^b	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1.5		突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，企业在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施
	29 ^c	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30 ^c	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		说明控制水污染的原则性安排
	31 ^b	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1.5		按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围

	32 ^b	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1.5		关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等
事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排
	38	明确环境应急预案的评估修订要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对预案评估修订进行总体安排
环境风险评估报告						
风险分析 ^c	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布

	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查
情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景
	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	1		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
完善计划	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划

环境应急资源调查报告（表）						
调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合	2		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合计				84.0	-	-
评审人员（签字）：						
						
						评审日期：2025年7月3日

- 注：1.符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。
- 2.赋分原则：“符合”得2分、“部分符合”得1分、“不符合”得0分；其中标注a的指标得分按“符合”得1分、“部分符合”得0.5分、“不符合”得0分计，标注b的指标得分按“符合”得3分、“部分符合”得1.5分、“不符合”得0分计。
- 3.指标调整：标注c的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。
- 4.“一票否决”项不计入评审得分。
- 5.指标说明供参考。

温州弗迪电池有限公司突发环境事件应急预案

专家评审意见及修改清单

咨询意见	修改情况
1、完善编制依据；核实环境风险物质种类、数量、最大储存量及环境风险物质的临界量分析。	1.3章节已经完善编制依据；14.4章节已经核实环境风险物质种类、数量、最大储存量及环境风险物质的临界量分析，修改了涉气风险物质类别及对应的Q值计算。
2、完善应急能力建设，核实企业应急池容积计算，细化应急池设置情况，进一步调查事故应急池、阀门等设置情况，补充说明相应收集方式及相关操作规程；进一步完善应急监测频次、监测人员、指标等相关内容。	13.4.2章节已经完善应急能力建设，核实了企业应急池容积计算（19.2m×11.3m×8.3m），细化了应急池设置情况，细化了应急池设置情况，其中地面以上高度约5.5m，事故应急池阀门采用人工手动控制，水泵配备UPS备用电源一备一用自动切换运行，同时建议配备离线柴油发电机应急，5.2.2章节已经补充说明相应收集方式及相关操作规程；8.3.6章节已经进一步完善应急监测频次、监测人员、指标等相关内容。
3、细化现有环境风险防控与应急措施差距分析，进一步落实相应整改措施。细化现场处置预案，特别针对废水、废气非正常排放时的应急措施。完善应急池收集输送措施。	14.6.2章节已经细化现有环境风险防控与应急措施差距分析，进一步补充了相应整改措施。附件2已经细化现场处置预案，特别针对废水、废气非正常排放时的应急措施。5.2.2章节已经完善应急池收集输送措施。
4、规范应急演练计划，加强应急设施维护管理和应急物资的储备，明确责任人，落实台帐制度，强化日常应急演练和培训。补充应急预案启用及演练总结、演练计划。	12.2章节已经规范应急演练计划，要求加强应急设施维护管理和应急物资的储备，12.2.2章节明确了责任人，要求落实台帐制度，强化日常应急演练和培训。12.2.2章节、12.2.3章节、12.6章节补充了应急预案启用及演练总结、演练计划。

温州弗迪电池有限公司

突发环境事件应急预案评审会议签到单

会议时间: 2025年7月3日

姓名	单位	职务/职称	联系电话
董明	浙江九鼎环境工程有限公司	高工	15605708337
郭磊	浙江环境工程咨询有限公司	高工	1862688869
周家利	浙江九鼎环境工程有限公司	工程师	13758138097
朱诗岩	温州弗迪电池有限公司		
杨泰霞	温州弗迪电池有限公司		
王敏	群众		
王超	温州弗迪电池有限公司		
余祥	浙江九鼎环境工程有限公司	-	
叶世代	温州弗迪		1866686619
潘利梅	群众		
王豪	群众		

附件 24：突发环境事件报告表

突发环境事件报告（初报）表

报告方式	1	电话报告	报告人	内部	
	2	书面报告		外部	
报告时间	年 月 日 时 分				
报告顺序	1	公司应急指挥中心	调度电话	当班调度通知相关部门	
	2	当地消防救援队	119	据事件级别逐级上报	
	3	市应急管理局		据事件级别逐级上报	
	4	市生态环境局		据事件级别逐级上报	
	5	市政府		据事件级别逐级上报	
单位名称					
地址	省 市 区 街道（乡、镇） 路 号				
法人代表				联系电话	
传真				Email	
发生位置				设备设施名称	
物料名称					
类型	<input type="checkbox"/> 火灾 <input type="checkbox"/> 泄漏 <input type="checkbox"/> 爆炸 <input type="checkbox"/> 溢油 <input type="checkbox"/> 其他				
污染物种类	数量		排放去向		
已污染的范围					
可能受影响区域					
潜在的危害程度转化方式趋向					
已采取的应急措施					
建议采取措施					
直接人员伤亡和财产损失					

突发环境事件报告（续报）表

报告方式	电话报告或网络报告		报告人	
报告时间	年 月 日 时 分			
报告顺序	1	消防救援队	119	据事件级别逐级上报
	2	市应急管理局		据事件级别逐级上报
	3	市生态环境局		据事件级别逐级上报
	4	市政府		据事件级别逐级上报
单位名称				
地 址	省 市 区 街道（乡、镇） 路 号			
法人代表			联系电话	
传 真			Email	
发生位置			设备设施名称	
物料名称				
类 型	<input type="checkbox"/> 火灾 <input type="checkbox"/> 泄漏 <input type="checkbox"/> 爆炸 <input type="checkbox"/> 溢油 <input type="checkbox"/> 其他			
污染物种类	数量		排放去向	
事件发生原因				
事件发生过程				
事件进展情况				
采取的应急措施				

突发环境事件报告（处理结果报告）表

报告方式	电话报告或网络报告		报告人	
报告时间	年 月 日 时 分			
报告顺序	1	消防救援队	119	据事件级别逐级上报
	2	市应急管理局		据事件级别逐级上报
	3	市生态环境局		据事件级别逐级上报
	4	市政府		据事件级别逐级上报
单位名称				
地 址	省 市 区		街道（乡、镇）	路 号
法人代表			联系电话	
传 真			Email	
发生位置			设备设施名称	
物料名称				
类 型	<input type="checkbox"/> 火灾 <input type="checkbox"/> 泄漏 <input type="checkbox"/> 爆炸 <input type="checkbox"/> 溢油 <input type="checkbox"/> 其他			
污染物种类		数 量		排放去向
<p>报告正文：</p> <p>一、 处理事件的措施、过程和结果：</p> <p>二、 污染的范围和程度：</p> <p>三、 事件潜在或间接的危害、社会影响：</p> <p>四、 处理后的遗留问题：</p> <p>五、 参加处理工作的有关部门和工作内容</p> <p>六、 有关危害与损失的证明文件等详细情况。</p> <p>（不够可附页）</p>				

附件 25：应急预案启动（终止）令

应急预案启动（终止）令

签发人		签发时间	年	月	日	时
传令人		传令时间	年	月	日	时
命令内容：						
受令单位：						
受令人：						
时间：						
备注：						

变更原因、依据、时间：

变更内容：

申报单位：

相关方获知情权：

应急预案变更记录表

变更原因、依据、时间：
变更内容：
申报单位：
相关方获知情权：