

预案版本号：2023 年第一版，总第二版

预案编号：

天津市茂联科技有限公司

突发环境事件应急预案

天津市茂联科技有限公司

二〇二三年三月

修订摘要

天津市茂联科技有限公司位于天津经济技术开发区南港工业区富港路 9 号（富港路以北、华港西街以东），所在地的地理坐标为东经 117°31'39.930"，北纬 38°41'20.123"。

本次修订对照 2019 版《预案》的修订条款如下：

（1）修订背景

企业于 2019 年 11 月制定了《天津市茂联科技有限公司突发环境事件应急预案》并向天津经济技术开发区生态环境局完成备案（备案号：120116-KF-2019-183-M）。企业于 2022 年 2 月建设“天津市茂联科技有限公司无机盐生产项目”，该项目于 2022 年 1 月 29 日取得了天津经济技术开发区生态环境局《关于天津市茂联科技有限公司无机盐项目环境影响报告书的批复》（津开环评书[2022]4 号）。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）等有关规定，企业因建设项目导致面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估，故开展本次环境应急预案修订。

为此，天津市茂联科技有限公司按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）等规范，由企业负责人、应急总指挥刘泽刚任应急预案编制组组长，副总指挥陈晓红、应急办公室负责人程海光、庞建斌等配合预案编制工作。

（2）工程内容变化：

表 1 建设内容变化情况表

项目	上一版预案建设内容	本次全厂现状情况
工程建设内容	各生产车间及配套设施均已完成建设，因四氧化三钴、三元材料生产线暂未建成，不具备四氧化三钴、三元材料、电积钴主产品及氯化铵盐副产品的生产能力，主产品前驱体以氯化钴、硫酸钴、硫酸镍溶液形式产出。企业于 2020 年建成两套硫酸钴/氯化钴结晶装置、三套硫酸镍结晶装置，对中间品氯化钴、硫酸钴、硫酸镍溶液进行蒸发、结晶，生产无机盐氯化钴、硫酸钴、硫酸镍。	四氧化三钴、三元材料、电积钴主产品生产装置建设完成，主产品的前驱体—氯化钴、硫酸钴、硫酸镍溶液，经过两套硫酸钴/氯化钴结晶装置、三套硫酸镍结晶装置生产无机盐氯化钴、硫酸钴、硫酸镍外售；由前驱体硫酸镍粗盐溶液反萃分离得到的硫酸镁溶液经过沉镁装置、干燥装置生产碳酸镁无机盐产品外售；P204 萃取得到的硫酸锰、硫酸锌溶液经过一套硫酸锰/硫酸锌结晶装置生产无机盐硫酸锰、硫酸锌外售。其余副产品—电积铜、二次铜精矿、赤铁矿、贵精矿、氯化钠盐、硫酸钠盐生产装置均与上一版预案建设内容保持一致。

产品规模	主产品前驱体硫酸镍溶液通过蒸发结晶、干燥工艺，新增硫酸镍产能；将主产品前驱体氯化钴、硫酸钴溶液通过蒸发结晶工艺，新增氯化钴/硫酸钴产能；硫酸钠盐产能相应有所调整。现状全厂产能为：电积铜 25000 吨/年、电解镍 5118 吨/年、二次铜精矿 3100 吨/年、赤铁矿 48595 吨/年、贵精矿 2096 吨/年、碳酸锰 231 吨/年、碳酸镁 302 吨/年、氯化钠盐 1565 吨/年、硫酸钠盐 54097.56 吨/年（由于主产品未生产，硫酸钠盐产量较批复量有所降低）、氯化钴 28461t/a、硫酸钴 6809t/a、硫酸镍 4549t/a。	企业不再生产电解镍、碳酸锰，全厂产能为：电积铜 25000 吨/年、二次铜精矿 3100 吨/年、赤铁矿 48595 吨/年、贵精矿 2096 吨/年、碳酸镁 1844 吨/年、氯化钠盐 1565 吨/年、硫酸钠盐 64983.56 吨/年、氯化钴 28461t/a、硫酸钴 6809t/a、硫酸镍 27722.78t/a、硫酸锰 72t/a、硫酸锌 64t/a。
生产工艺	生产工艺包括铜钴合金磨浸及净化、萃铜及铜电积、钴铈浸出净化、镍钴萃取、镍电解等 5 个主要工艺系统，其中镍钴萃取系统中主产品的前驱体一氯化钴、硫酸钴溶液通过蒸发、结晶工艺，生产无机盐氯化钴、硫酸钴，前驱体一硫酸镍溶液通过蒸发、结晶、干燥工艺，生产无机盐硫酸镍。	四氧化三钴、三元材料、电积钴主产品生产线建设完成，主产品的前驱体一氯化钴、硫酸钴、硫酸镍溶液，经过蒸发、结晶、干燥等工艺生产无机盐氯化钴、硫酸钴、硫酸镍外售；由前驱体硫酸镍粗盐溶液反萃分离得到的硫酸镁溶液经过沉淀、干燥工艺生产碳酸镁无机盐产品外售；P204 萃取得到的硫酸锰、硫酸锌溶液经过蒸发、结晶、干燥工艺生产无机盐硫酸锰、硫酸锌外售。其余副产品—电积铜、二次铜精矿、赤铁矿、贵精矿、氯化钠盐、硫酸钠盐生产工艺与原环评生产工艺内容保持一致。

②环境风险物质由环境风险物质由甲醇、浓硫酸、工业盐酸、纯碱、液碱、P204 萃取剂、P507 萃取剂、Lix 萃取剂、260#溶剂油**变更为**硫酸镍溶液、硫酸锰溶液、硫酸钴溶液、氯化钴溶液、硫酸铜溶液、硫酸、盐酸、甲醇、P507 萃取剂、P204 萃取剂、Lix 萃取剂、260#溶剂油、柴油、齿轮油、液压油、变压器油、柴油、废萃取剂、实验室无机废液、实验室有机废液、废油。

(3) 风险等级发生变化：

本企业原环境风险等级为较大[一般-大气（Q2-M1-E3）+较大-水（Q2-M1-E2）]。本次修订因企业工程内容等发生变化，且企业近三年因违法排放污染物受到环境保护主管部门处罚，导致风险等级发生变化，具体如下：

企业生产工艺及设备中，不涉及高温/高压工艺或易燃易爆物质，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），企业生产工艺过程评估为 0 分，未发生变化。

企业涉及有毒有害气体氯化氢，但不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统，企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评分为 25 分，

较上一版预案发生变化。企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估评分为 0 分，未发生变化。

大气 M 值类型为 M2，较上一版预案发生变化；水 M 值类型为 M1，未发生变化。

重新识别企业周边大气及水环境风险受体，企业大气环境风险受体敏感程度类型为类型 2 (E2)，较上一版预案发生变化；水环境风险受体敏感程度类型为类型 2 (E2)，未发生变化。

企业环境风险物质用量发生变化，新增风险物质，涉气风险物质数量与临界量比值为 187.5185， $Q > 100$ ，突发大气环境事件风险等级表示为“较大-大气 (Q2-M2-E2)”；企业涉水风险物质数量与临界量比值为 1071.2785， $Q > 100$ ，突发水环境事件风险等级表示为“较大-水 (Q3-M1-E2)”。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》风险等级调整规定，本公司近三年内因违法排放污染物受到环境保护主管部门处罚，应在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，故本公司突发环境事件风险等级为重大。

综上所述，根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，企业风险等级为重大[较大-大气 (Q3-M2-E2)+较大-水 (Q3-M1-E2)]。

(4) 应急物资发生变化。

(5) 企业应急组织机构人员及职责发生调整。

(6) 企业按照 2019 年版《预案》要求，每年进行一次综合风险培训及演练，见附件。

发布令

根据《国家突发环境事件应急预案》、《突发环境事件应急管理办法》、《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》等相关法律法规，天津市茂联科技有限公司于 2019 年 11 月制定并发布第一版应急预案（2019 版），该应急预案实施已满 3 年，且因新建“天津市茂联科技有限公司无机盐生产项目”导致面临的环境风险发生重大变化，2023 年 3 月本公司对应急预案进行回顾性评估，对第一版应急预案进行修订，形成第二版应急预案，现对修订后的环境应急预案进行发布。

公司突发环境事件应急预案是本公司环境应急管理工作的纲领性文件，明确了公司内部应急机构及职责，建立了应急指挥系统和应急响应程序，明确了应急处置措施，是指导应急管理的工作指南和作业指导，各部门要认真贯彻和学习，积极参加公司组织的应急演练，确保应急管理工作得到有效落实。

本预案自发布之日起生效。

总经理：

年 月 日

目录

修订摘要	1
1. 总则.....	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 适用范围	3
1.4 工作原则	3
1.5 应急预案体系的组成	3
1.6 事故分级	5
1.7 原有应急预案落实情况	7
2. 公司基本情况	9
2.1 公司情况简介	9
2.2 公司平面布置	13
2.3 企业生产基本情况	16
2.5 环保设施建设情况	23
2.6 周围环境状况及环境保护目标情况	26
3. 环境风险辨识与突发环境事件风险评估结论	28
3.1 公司涉及环境风险物质情况	28
4. 应急组织机构与职责	29
4.1 突发环境事件组织机构	29
4.2 指挥机构成员及主要职责	29
4.3 现场应急小组成员及职责分工	31
4.4 人员替补规定	32
4.5 外部指挥与协调	33
4.6 应急处置队伍	33
4.7 应急设施和物资	34
5. 预警与信息报送	36
5.1 预警	36
5.2 信息报送	37

6.应急响应和措施	41
6.1 分级响应机制	41
6.2 应急响应流程	43
6.3 危险区隔离	46
6.4 安全疏散	46
6.5 环境应急监测	47
6.6 应急终止	51
7.后期处置	52
7.1 现场恢复	52
7.2 环境恢复重建	52
7.3 善后赔偿	52
8.保障措施	53
8.1 通信与信息保障	53
8.2 应急队伍保障	53
8.3 应急物资装备保障	53
8.4 经费及其他保障	53
9.应急培训与演练	54
9.1 应急培训	54
9.2 演练	54
10.奖惩	56
11.预案管理	57
11.1 预案的评审	57
11.2 预案的发布及更新	57
11.3 预案实施和生效日期	57

1. 总则

1.1 编制目的

预案修订的目的是进一步完善天津市茂联科技有限公司环境污染事件应急机制，规范事发后的应对工作，持续提高企业对各类突发环境事件应急处理能力，全力、及时、迅速、高效地控制各类突发环境事件，及时有效地实施应急救援工作，保证企业的安全和全体员工及厂区周边群众的生命安全，最大限度地减少或避免环境破坏和社会影响，不断加强企业与政府应对工作衔接。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规、规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施)；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日发布，2007年11月1日起实施)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并实施)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订，2018年1月1日起实施)；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日发布，2019年1月1日起实施)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订，2020年9月1日起实施)；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》(2014年8月31日修订，2014年12月1日起施行)；
- (8) 《中华人民共和国消防法》(2008年10月28日修订，2009年5月1日起实施)；
- (9) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015年第34号)(2015年4月16日公布，2015年6月5日起施行)；
- (10) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令 2011年第17号)(2011年4月18日公布，2011年5月1日起施行)；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发

[2012]77号);

(12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);

(13) 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发[2013]101号);

(14) 《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);

(15) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告2016年第74号);

(16) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》的通知(环办应急〔2018〕8号);

(17) 《关于建立健全环境保护和安监部门应急联动工作机制的通知》(环办〔2010〕5号);

1.2.3 地方性法律、法规

(1) 《天津市突发事件应急预案管理办法》(2014年6月17日发布并实施);

(2) 《天津市大气污染防治条例》(2020年9月25日修订);

(3) 《天津市水污染防治条例》(2020年9月25日修订);

(4) 《天津市土壤污染防治条例》《2020年1月1日起实施》;

(5) 《天津市滨海新区人民政府关于修订天津市滨海新区突发事件总体应急预案的通知》(津滨政发[2021]15号);

(6) 《天津经济技术开发区突发环境事件总体应急预案》(2021年版);

(7) 《天津经济技术开发区突发环境事件应急预案》;

(8) 《南港工业区突发环境事件应急预案》。

1.2.3 标准、技术规范

(1) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018);

(2) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号);

(3) 《环境应急资源调查指南(试行)》(环办应急[2019]17号)

(4) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

(5) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)

1.3 适用范围

本应急预案适用于天津市茂联科技有限公司在天津经济技术开发区南港工业区富港路 9 号（富港路以北、华港西街以东）所辖范围内可能发生的所有突发环境事件的预防预警、应急处置和善后工作。

1.4 工作原则

环境突发事件由事件应急救援指挥部统一领导，各部门负责人各负其责，全体成员分工负责，运转协调有序，反应快速、高效，处置合法、规范，坚持以下原则：1) 既要符合国家相关法律法规的规定和要求，也要结合本公司实际；2) 以人为本，安全第一，环境优先；3) 先期处置、防止危害扩大；4) 快速响应、科学应对；5) 统一领导，分级负责，应急工作与岗位职责相结合。

1.5 应急预案体系的组成

本预案与园区及政府突发环境事件应急预案是向上衔接关系，与本企业安全生产应急预案是互相配合关系，强调安全与环境危害后果共生事故时要本着安全第一的原则，在安全救援同时最大限度减少环境危害后果。

1.5.1 内部应急预案体系

公司内部的预案体系包括《突发环境事件应急预案》、《生产安全事故应急预案》以及其他预案等子预案。突发环境事件应急预案旨在有针对性地提出各类环境事件情景下的污染防控措施和应急措施；生产安全事故应急预案旨在提出防范和控制安全事故风险的措施。当发生由于自然灾害或人为破坏造成的各类生产安全事故时启动生产事故应急预案，安全事故引起次生环境污染时，要启动突发环境事件应急预案来处理，预案之间互相联动，相互衔接。

两个预案的实施模式类似，基本都是预防与预警、信息报告、应急响应、后期处置等主要过程。一旦发生事故，首先在符合《生产安全事故应急预案》要求的前提下确认发生的事故类型，对照公司自行编制的《生产安全事故应急预案》和《突发环境事件应急预案》明确事故相应程序，如有相对应的专项应急预案，可在综合应急预案基础上，参照专项应急预案中具体措施，对事故现有情况进行预防与预警、信息报告与通报、应急响应，采取相关应急措施，实施应急监测。应急终止后对事故所造成的环境质量下降或破坏进行损害评估、事件调查，还有环境修复等善后处理。具体各预案及其关系见下图。

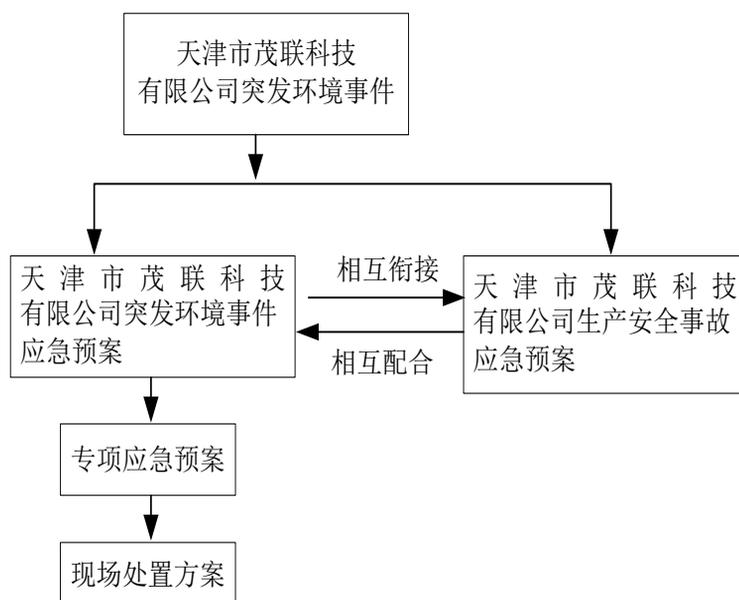


图 1-1 公司突发环境事件应急预案内部体系

1.5.2 外部应急预案体系

(1) 外部-平级关系

公司位于天津经济技术开发区（以下简称“经开区”）南港工业区，本公司与周边相邻企业在应对突发环境事件是属互助关系，当需要求助外部公司或协助外部公司时，经公司应急总指挥批准，公司应急救援小组接受协助或协助其他公司应急处置。

(2) 外部-上级关系

公司位于天津经济技术开发区南港工业区，因此经开区突发环境事件应急预案是本公司应急预案的上级文件，对公司应急预案具有直接的领导和指导作用。

当突发环境事件级别较低（二级和三级）时，启动本公司突发环境事件应急预案。当突发环境事件级别较高（一级）时，应及时上报南港应急管理办公室、经开区生态环境局，请求支援，由经开区生态环境局启动经开区突发环境事件应急预案，对事态进行紧急控制，并采取措施进行救援。上级单位成立现场应急指挥部时，本公司移交指挥权给上级单位，公司应急预案作为上级应急预案的一个子部分，按照上级预案规定的要求实施，服从指挥，处理环境应急事件。

经开区突发环境事件应急预案与本公司突发环境事件应急预案在内容上有

互补关系，前者为纲后者为目，前者更注重对于环境风险应急工作的统筹安排，在大方向上指导区域内环境风险应急救援工作的顺利展开；而后者则更强调具体的突发环境事件的救援与处理。

在突发环境事件的处理处置过程中，经开区突发环境事件应急预案起着指导和协调作用，通过规定应急救援指挥中心的建立、界定事件等级、给出政府内外各种救援力量的组织与协调、确定政府应急救援物质与设备、指导应急疏散等内容，在更高层面上为展开应急救援工作提供指南，使应急救援工作在一定体系内有条不紊的展开。而企业应急预案则通过提供与突发环境事件相关的各类具体信息、提供各种事件可能原因以及处理措施等指导具体的应急救援行动。通过政府—企业两级应急预案的功能互补，能充分保障政府和企业应急救援工作的顺利开展。

公司应急预案体系框架的构成如下图所示：

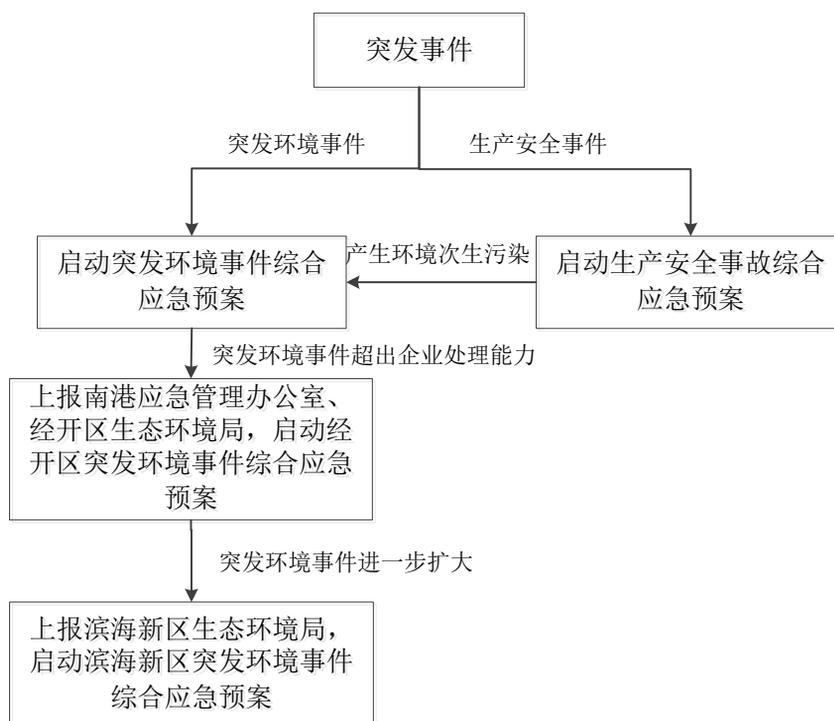


图 1-2 应急预案体系框架图

1.6 事故分级

本公司发生的环境事件最大可能在国家一般事件以下，为加强公司突发环境事件的应急管理，根据事件的可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将响应级别分为：一级响应（区域级）、二级响应（公司级）、三级响应

(现场级)。

超出本级应急能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。超出公司应急处置能力时，应及时请求当地政府启动应急预案。

应急响应等级及内容如下：

(1) 一级响应

一级响应启动条件是现场发生了非常严重的紧急情况，事故影响已经超出了厂界；火灾、爆炸的救援已经不能由现场的应急小组来实现，需要由外部的消防、医疗和应急救援中心来支持。如生产车间发生严重火灾爆炸事故等。由总指挥启动一级响应，各应急小组待命。政府应急指挥机构接管总体的救援工作，总指挥及各应急小组在政府指挥下，提供厂区地形、工艺、化学品和救援资源，配合政府救援力量的相关工作。厂区一级警报拉响，全部人员撤离。采取以下应急方式：

1) 立即报警：在事故发生立即向经开区环保、消防、安全等部门报告和报警。

2) 紧急疏散：事故疏散引导组建立警戒区，将与事故无关的人员疏散到安全地点。

3) 先期处置：应急总指挥负责现场指挥，应急人员迅速集结，在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，并将伤员救出危险区，如有必要将受影响的群众撤离，消除事故隐患；

4) 待上级相关部门赶到后，厂区应急指挥应听从上级部门的指挥，做好协调配合。

当应急启动后，公司应急救援指挥中心按响应级别指挥开展应急救援行动。应急救援行动包括：现场应急处置，抢险、处置及控制，人员紧急撤离与疏散，(大气、水)环境事件应急措施，应急监测等。

发生一级事件时，应立即进行人员疏散，撤离至逆风方向，划定隔离区域，隔离区域内禁止非应急救援人员进入。各部门、车间负责人负责组织本部门、车间人员的疏散及人员清点，现场工作人员应按要求关闭有关的设备和设施后迅速撤离，到指定地点集合，各部门、车间负责人清点人员后向应急指挥领导小组汇报。如事件影响范围大，需要对公司周围人群进行疏散时，应及时联系

相关单位及上级有关部门，应向事件发生时的上风方向疏散人群。

(2) 二级响应（公司级）

二级响应启动条件是二级预案启动条件是现场发生已经影响整个工厂的火灾、爆炸、污染物进入雨水管网（不超出企业边界）等事故。由总指挥启动二级响应，厂区二级警报拉响，除应急人员外其他人员撤离。应急总指挥负责现场指挥，各应急小组紧急集合，听从应急总指挥的指挥，在做好自身防护后根据分工实施应急处置。其它员工应立即撤离现场。

(3) 三级响应（现场级）

三级响应启动的条件是现场即可控制的小事故，包括用灭火器就可以控制的火灾、小量的危险化学品泄漏事故。此时启动三级响应，不必启动厂区警报，事故发生区域的负责人负责现场指挥，实施现场处置。事故发生后，应急指挥部判断突发事件的紧急程度、危害程度、影响范围，并结合企业内部控制事态的能力确定响应级别，采取相应的应急处理方式。事故发生过程中若事故影响升级，应急总指挥应及时启动高一级的响应，尽可能降低事故影响，防止事故扩大。

当发生现场级事故（只对单独风险源，且无人员死亡事故）时，事故车间单独响应，自行根据实际情况启动应急预案；当发生公司级事故时，应由总指挥调配，公司共同响应，根据具体情况启动应急预案；发生厂外级突发环境污染事件，响应过程中超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急指挥机构启动上一级应急预案，二级和三级指挥机构需服从总指挥机构的指挥，立即启动相应的应急预案。当遇到重大事故，总指挥应立即上报，请求南港应急管理办公室、经开区生态环境局启动相应预案，并由南港应急管理办公室、经开区生态环境局进行指挥。

1.7 原有应急预案落实情况

企业于 2019 年编制完成《天津市茂联科技有限公司突发环境事件应急预案》并备案，2019 版应急预案落实情况如下表。

表 1.1-2 企业 2019 版应急预案落实情况

项目	2019 版应急预案要求	落实情况	备注
环境风险防控	建立废水、废气治理设施运行记录，记录废水、废气处理设施年运行时间、日常操作记录等，做	本公司设置了安全环保部门，已建立废水、废气治理设施运行记录，且已做	无

	好设备维修保养记录。	好废水、废气处理设施年运行时间、日常操作记录，以及设备维修保养记录。	
	建立突发环境事件信息报告制度。	本公司已建立突发环境事件信息报告制度。	无
	开展宣传工作，并对职工进行教育培训	本公司定期开展宣传工作，并对职工进行教育培训	见附件

本公司在上一版突发环境事件应急预案备案完成后，已分别于 2020 年、2021 年、2022 年各组织一次针对一个或多个环境风险单元的突发环境事件应急预案演练（比如化学品泄漏事故等）。在经过系列性地应急预案演练工作后，本公司应急小组人员基本可以做到按时到位、职责明确；现场物资准备充分；组织协调能力基本顺利合理，能完成应急事故处理任务。但演练过程中也暴露了一些问题，演练情况及问题汇总如下。应急预案演练记录详见附件。

表 1.1.3 上一版应急预案演练记录、存在问题及改进措施

序号	时间	演练过程描述	存在问题	改进措施
1	2020.6.30	钴萃作业区东南角酸碱装卸区发生盐酸卸车时发生冒槽事故	各演练环节配合不顺畅、场景模拟不规范	加强应急指挥及应急救援小组的培训工作
2	2021.11.09	污水处理站火灾事故演练	本次应急处置演练培训存在个别队员态度不端正、各演练环节配合不顺畅、场景模拟不规范等缺点和不足。	加强应急指挥及应急救援小组的培训工作
3	2022.9.23	硫酸罐泄漏应急处置专项演练方案	演练地点较小、个别人员态度不端正、演练没有外单位参加	合理布置演练场地，加大演练规模，增加外单位参演，严肃演练纪律，同时增加演练内容。

2. 公司基本情况

2.1 公司情况简介

天津市茂联科技有限公司位于天津经济技术开发区南港工业区富港路 9 号（富港路以北、华港西街以东），本公司成立于 2010 年 3 月，原厂址位于天津经济技术开发区西区，2017 年整体搬迁至此，现南港厂区总占地面积 299292m²。本公司主要进行氯化钴/硫酸钴、硫酸镍、硫酸锰、硫酸锌、碳酸镁、硫酸钠盐、电积铜、二次铜精矿、赤铁矿、贵精矿、氯化钠盐的生产。

天津市茂联科技有限公司已于 2019 年 11 月制定了突发环境事件应急预案并完成备案（备案号：120116-KF-2019-183-M）。企业于 2022 年 2 月建设“天津市茂联科技有限公司无机盐生产项目”，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）等有关规定，企业因建设项目导致面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估，故开展本次环境应急预案修订。本预案评价天津市茂联科技有限公司现有工程可能发生的突发环境事件。

公司情况汇总表见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况汇总表

单位名称	天津市茂联科技有限公司
法人代表	刘泽刚
统一社会信用代码	91120116550389591G
注册资金	88324.0314 万人民币
单位所在地	天津经济技术开发区南港工业区富港路 9 号（富港路以北、华港西街以东）
中心经度	E 117°31'39.930"
中心纬度	N 38°41'20.123"
所属行业类别	C2613 无机盐制造
建厂时间	2010 年 3 月
最新技改项目时间	2021 年 12 月
联系人及联系方式	程海光 18920208216
企业规模	年产氯化钴 28461t/a；硫酸钴 6809t/a、硫酸镍 27722.78t/a、硫酸锰 72t/a、硫酸锌 64t/a、碳酸镁 1844t/a、硫酸钠盐 64983.56t/a、电积铜 25000t/a、二次铜精矿 3100t/a、赤铁矿 48595t/a、贵精矿 2096t/a、氯化钠盐 1565t/a
厂区面积	299292m ²
从业人数	定员 910 人
工作制度	两班运转，每班生产 12 小时，330 天/年。

本次修订对照 2019 版《预案》，企业风险单元、风险物质、防范措施、应急物资等变化情况见下表。

表 2.1-2 本次预案相较上一版预案主要变化情况

序号	分类	2019 年第一版，总第一版内容	本次修订内容	变化情况
1	修订背景	首次编制	本公司于 2019 年 11 月编制完成了《天津市茂联科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2019 年 11 月 12 日向天津经济技术开发区生态环境局备案。企业于 2022 年 2 月建设“天津市茂联科技有限公司无机盐生产项目”，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）等有关规定，企业因建设项目导致面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估，故开展本次环境应急预案修订。	本次修订原因主要为增加了“天津市茂联科技有限公司无机盐生产项目”，企业因建设项目导致面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估。
2	风险物质	2019 年版预案识别的环境风险物质为硫酸、盐酸、甲醇	本次修订识别环境风险物质为硫酸镍、硫酸锰、硫酸铜、硫酸钴/氯化钴、硫酸、盐酸、齿轮油、液压油、变压器油、柴油、甲醇、废油、废萃取剂、实验室无机废液、实验室有机废液。	风险物质增加了硫酸镍、硫酸锰、硫酸铜、硫酸钴/氯化钴、齿轮油、液压油、变压器油、柴油、废油、废萃取剂、实验室无机废液、实验室有机废液。
3	防范措施	涉及企业现有环境风险防范措施较 2019 年基本未发生变化，企业具有预警装置、应急物资实行动态调整更新，可基本满足风险防范要求。		防范措施基本无变化
4	应急措施	由于本次修订企业增加了原辅材料种类和使用量，故应急措施有所变化，风险物质的泄露及火灾事故的处置相较于前一版《风险评估》有所变化。		应急措施有所变化，风险物质的泄露及火灾事故的处置相较于前一版《风险评估》有所变化。
5	应急物资	应急物资进行了调整更新，应急物资的责任人进行了调整更新。		完善了应急物资
6	应急组织与指挥	应急组织机构人员及职责发生调整。		调整了应急组织机构人员

7	风险等级	2019 版环境风险等级为“较大[一般-大气 (Q2-M1-E3)+较大-水 (Q2-M1-E2)]”	<p>根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，企业生产工艺过程评估得分未发生变化。</p> <p>重新识别企业周边大气及水环境风险受体，企业大气环境风险受体敏感程度类型为类型 2 (E2)，未发生变化；</p> <p>企业环境风险物质发生变化，涉气风险物质数量与临界量比值为，$Q > 100$，企业评定为较大环境风险等级，突发大气环境事件风险等级表示为“较大-大气 (Q3-M2-E2)”；企业涉水风险物质数量与临界量比值为，$Q > 100$，企业直接评定为较大环境风险等级，突发水环境事件风险等级表示为“较大-水 (Q3-M1-E2)”。</p> <p>根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，企业近三年因违法排放污染物受到环境保护主管部门处罚，应在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，故本公司突发环境事件风险等级为重大。</p> <p>综上，企业风险等级为重大[较大-大气 (Q3-M2-E2)+较大-水 (Q3-M1-E2)]。</p>	<p>环境风险等级由“较大[一般-大气 (Q2-M1-E3)+较大-水 (Q2-M1-E2)]”变为“重大[较大-大气 (Q3-M2-E2)+较大-水 (Q3-M1-E2)]”。</p> <p>本次修订因企业工程内容等发生变化，且企业近三年因违法排放污染物受到环境保护主管部门处罚，导致风险等级发生变化。</p>
---	------	---	---	--

企业环保手续履行情况详见下表。

表 2.1-3 环保手续履行情况

环评手续	产品规模	环评批准文号	验收批准文号
《天津市茂联科技有限公司 12000 吨/年电池级氧化钴及钴系列产品（迁址升级项目）环境影响报告书》	年产氧化钴及钴系列产品 12000 吨	津环保许可函 [2016]012 号	津环保许可验 [2018]7 号
《天津市茂联科技有限公司污水治理厂废气、磨浸高压浸出废气、电解镍废气治理项目备案登记表》	/	备案编号： 20211201000100000166 2021 年 9 月 29 日	/
《天津市茂联科技有限公司无机盐生产项目环境影响报告书》	年产氯化钴 28461 吨、硫酸钴 6809 吨、硫酸镍 27722.78 吨、硫酸锰 72 吨、硫酸锌 64 吨、碳酸镁 1542 吨。	津开环评书[2022]4 号	未开展验收

续表 2.1-3 其他环保手续履行情况

序号	项目名称	执行情况
1	排污许可证	天津市茂联科技有限公司于 2020 年 12 月 24 日初次申请了排污许可证，排污许可证编号为 91120116550389591G001P。
2	环境应急预案	企业已按照相关要求编制了《天津市茂联科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2019 年 11 月 12 日完成备案（备案编号：120116-KF-2019-183-M）。

2.2 公司平面布置

天津市茂联科技有限公司设有原料预处理车间、浸出净化车间、萃铜及铜电极车间、钴萃取车间、镍萃取及电解车间、三元四钴车间、污水处理站，同时建有配套的公辅设施办公楼、食堂、机修综合仓库、试化验室、地泵房、初期雨水池、事故水池等。

厂区按功能分区，大门位于厂区南侧，办公楼、食堂紧邻厂区大门。沿厂区道路，分为东、西两部分，东侧自北向南依次为萃铜及铜电积车间（ 11025m^2 ）、镍萃取及电解车间（占地面积为 8920m^2 ）、机修综合仓库（占地面积为 3342m^2 ），西侧自北向南为浸出净化车间（占地面积为 12550m^2 ）、钴萃取车间（占地面积为 10055m^2 ）、三元四钴车间（占地面积为 15527.18m^2 ）、化验室（占地面积为 696m^2 ），原料与处理车间位于浸出净化车间西侧，占地面积为 12550m^2 ，污水处理站位于厂区西南侧。

本公司设置了两座初期雨水池，1#初期雨水池位于厂区东北侧（ 1500m^3 ），2#初期雨水池位于厂区西南侧（ 380m^3 ）；设置了一座事故水池，位于厂区东北侧（ 1000m^3 ）。

厂区在富港路开设三个出入口，其中两个为人流出入口，一个为物流出入口；在裕港路开设两个出入口，均为物流出入口。厂区内主要建、构筑物四周均设置了物流及消防道路。

本公司采取雨污分流，污水经市政污水管网排至南港工业区污水处理厂，雨水进入市政雨水管网。其中污水排放口位于厂区东侧，雨水排口分别位于厂区东北侧和西南侧。

详情参照附图。

表 2.2-1 公司主要构建筑物一览表

序号	类别	构建筑物名称		功能	层数	高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
1	主体工程	原料预处理车间		设有 1 座原料预处理车间，用于钽原料进行球磨，对原料进行酸溶、萃取和净化处理；设置硫酸镁干燥装置	1	15.5	12550	18896.00
2		浸出净化车间		设有 1 座浸出净化车间，用于对铜钴合金进行球磨，并对原料进行酸溶、提取和除铁净化等处理，车间北半部分布置成原料库	1	15.5	12550	18896.00
3		萃铜及铜电积车间		设有 1 座萃铜及铜电积车间，主要布置铜萃取系统、电积铜生产系统，车间南半部分布置成品库房；设置一套硫酸锰/硫酸锌结晶装置	1	14.5	11025	17080
4		钴萃取车间		设有 1 座萃取厂房，主要布置 P204 和 P507 钴萃取工艺设备；设置两套硫酸钴/氯化钴结晶装置	1	15.5	10055	20272
5		镍萃取及电解车间		设有 1 座镍电解车间，主要布置电解镍生产系统；设置两套硫酸镍结晶装置	1	15.5	8920	11145
6		三元四钴车间		设有 1 座三元四钴车间，设置一套硫酸镍结晶装置	2	13.8	15527.18	26896.94
7	辅助公用工程	机修及综合仓库		设有机修车间及生产用辅料暂存仓库；	1	10	3342	3342
8		试化验室		设有试化验室 1 座，用于原料及产品品质检测及控制；	2	10	696	1392
9		地磅房		设有地磅室 1 座，用于原料及产品出入厂物流计量；	1	3.8	43.5	43.5
10		换热站		设有蒸汽换热站 1 座；	1	5	317.4	317.4
11		蒸汽减压站		设有生产用蒸汽减压站 1 座；	1	5.10	72	72
12		110kV 变电站		设有 1 座 110kV 变电站；	1	13.65	1029.2	2119.45
13		消防泵房及水池		设有全厂集中式消防系统及消防水池；	1	5	550.7	550.7
14		初期雨水池		设有 2 座初期雨水池，1#初期雨水池位于厂区东北侧（1500m ³ ），2#初期雨水池位于厂区西南侧（380m ³ ）；	2	/	650	0（计容 1500+380）
15		事故水池		设有 1 座事故水池，位于厂区东北侧（1000m ³ ）	1	/	433	0（计容 1000）
16	包装仓储车间		设有 MVR 蒸发制盐产品包装仓储系统；	1/2	9	4737.09	4804.59	
17	办公设施	办公楼		设有 1 座综合办公楼；	4	4.2	1227.5	4375.25
18		食堂		设有 1 座职工食堂，燃料为醇基燃料。	1	4.2	1305	1305
19	环保工程	生产废水处理	前处理车间	设有全厂生产废水预处理系统（蒸汽机械再压缩 MVR，硫酸钠 120t/h，氯化钠 10t/h）；	2	14	1395.36	2790.72

序号	类别	构建筑物名称		功能	层数	高度 m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
20		站	MVR 蒸发车间	设有全厂生产废水 MVR 蒸发工艺设备；	2/3	24	1731.96	3786.32
21		生活污水处理设施		设有 1 座生活污水处理设施（厌氧好氧工艺 A/O，7t/h），用于处理全厂生活污水，处理后泵送厂外污水管网；	1	/	50	0（计容 25）
22		一般固废暂存间		储存一般固体废物	1	4	1672	1672
23		危险废物暂存间		储存危险废物	1	3.5	875	875
24	(1) 原辅料分为储罐、原料库、化验室、机修间、综合仓库等 5 个储存单元分别储存。电积铜、电解镍等产品储存于萃铜及铜电积车间的成品库，氯化钠盐和硫酸钠盐产品储存于包装仓储车间。							
23	(2) 硫酸、盐酸、液碱等用汽车槽车运至厂区，进入储罐储存，物料装卸采用管道输送，以保障卸车的密封性。生产车间液体物料采用管道泵送至相应生产设备，可防止物料泄漏或挥发。纯碱、实验试剂、油类物质等直接购入瓶装/桶装/袋装物料，分别存于相应位置。							
合计							90171.89	142096.87

2.3 企业生产基本情况

2.3.1 工作制度

天津市茂联科技有限公司现有员工数 910 人，年工作天数为 330 天，每天工作 2 班，每班 12h，全年有效生产时间 7920 小时。

2.3.2 主要原辅料使用情况

天津市茂联科技有限公司年产氯化钴 28461t/a；硫酸钴 6809t/a、硫酸镍 27722.78t/a、硫酸锰 72t/a、硫酸锌 64t/a、碳酸镁 1844t/a、硫酸钠盐 64983.56t/a、电积铜 25000t/a、二次铜精矿 3100t/a、赤铁矿 48595t/a、贵精矿 2096t/a、氯化钠盐 1565t/a。主要原辅料情况如下表。

(1) 本公司原辅料使用情况如下表。

表 2.3-1 主要原辅料使用情况一览表

对应储存地点	原辅料名称	全厂年用量 (t/a)	规格	来源
浸出净化车间	铜钴合金	57506.56	1t/袋	外购
	活性炭	180	1t/包	外购
	纤维球	180	1t/包	外购
	活性白土	120	25kg/袋	外购
	纯碱	36000	1t/袋	外购
	硫酸	50261	液体, 98%	外购
	液碱	43311	液体, 32%	外购
原料预处理车间	粗钴盐	6517.3	1t/袋	外购
	钴铈	10000	1t/袋	外购
	硫酸	/	液体, 98%	外购
	液碱	/	液体, 32%	外购
	硫酸镁溶液	20476.62	液体, 30g/L	精制硫酸镍反萃液
	纯碱	1312.99	固体, 99.2%	外购
镍萃取及电解车间	硫酸镍粗盐溶液	92798.22	液体, 120g/L	P507 反萃液
	硫酸镁溶液	20476.62	1200kg/m ³	外购
	硫酸	/	液体, 98%	外购
	液碱	/	液体, 32%	外购
	P507 萃取剂	39.5	液体, 95%	外购
	260#溶剂油	200	液体, 99%	外购
三元四钴车间	硫酸镍溶液	73138.53	液体, 120g/L	精制硫酸镍溶液
钴萃取车间	硫酸钴溶液	16809.08	液体, 140g/L	P507 反萃液
	氯化钴溶液	68415.94	液体, 140g/L	P507 反萃液
	液碱	/	液体, 32%	外购
	硫酸	/	液体, 98%	外购
	盐酸 (33%)	22743	液体, AR	外购
萃铜及铜电积车间	硫酸锌溶液	1032.13	液体, 23g/L	P204 反萃液
	硫酸锰溶液	1032.13	液体, 23g/L	P204 反萃液

对应储存地点	原辅料名称	全厂年用量 (t/a)	规格	来源
	硫酸	/	液体, 98%	外购
	液碱	/	液体, 32%	外购
化验室	EDTA	50kg	固体, AR	外购
	盐酸 (33%)	731.84kg	液体, AR	外购
	硫酸 (98%)	506kg	液体, AR	外购
	乙酸钠	17.5kg	固体, AR	外购
	碘化钾	75kg	固体, AR	外购
	氯化铵	35kg	固体, AR	外购
	氯化钡	10kg	固体, AR	外购
	柠檬酸钠	30kg	固体, AR	外购
	铁氰化钾	175kg	固体, AR	外购
MVR 蒸发车间	硫酸	865	液体, 98%	外购
设备维修	齿轮油	60	200L/桶	外购
	液压油	15	200L/桶	外购
	变压器油	15	200L/桶	外购
污水处理站	硫酸	/	液体, 98%	外购
	盐酸 (33%)	30	液体, AR	外购
	液碱	30	液体, 32%	外购
柴油 (叉车使用)	柴油	25	液体	外购
注: 全厂硫酸年用量为 50261t, 液碱年用量为 43311t。				

(2) 本公司原辅料储存情况

本公司 P507 萃取剂、P204 萃取剂、Lix 萃取剂、260#溶剂油即买即用, 厂区内不储存, 包装规格为 200kg/桶, 其中 P507 萃取剂、P204 萃取剂、260#溶剂油均在钴萃取车间内使用, Lix 萃取剂在萃铜及铜电积车间内使用。P204 萃取剂、P507 萃取剂一次投入量均为 8t, 260#溶剂油一次投入量为 5t, Lix 萃取剂一次投入量为 10t。其余原辅料分为储罐、原料库、化验室和机修间 4 个储存单元分别储存。具体储罐物料储存情况见下表。

表 2.3-2 储罐物料储存情况

车间	储存物料	储罐类型	容积 m ³	数量	尺寸	密度 kg/m ³	最大存储量 t	材质	备注
浸出净化车间	硫酸镍溶液	立式	150	5	Φ5.4×7m	1200	720	玻璃钢	室外
	硫酸铜溶液	立式	150	5	Φ5.4×7m	1200	720	玻璃钢	室外
	硫酸（98%）	立式	120	1	Φ5×7m	1840	180	碳钢	室外
	液碱（32%）	立式	120	1	Φ5×7m	1320	140	碳钢	室外
	电贫液储罐	立式	150	3	Φ5.4×7m	/	140	碳钢	室外
原料与处理车间	硫酸（98%）	立式	80	1	Φ5×5m	1840	130	碳钢	室外
	液碱（32%）	立式	80	1	Φ5×5m	1320	95	碳钢	室外
	硫酸镍溶液	立式	150	3	Φ5.4×7m	1200	432	玻璃钢	室外
	硫酸铜溶液	立式	150	2	Φ5.4×7m	1200	288	玻璃钢	室外
钴萃取车间	氯化钠溶液	立式	150	2	Φ5.4×7m	/	/	玻璃钢	室外
	硫酸镍粗盐溶液	立式	150	1	Φ5.4×7m	1200	144	玻璃钢	硫酸镍粗盐溶液中转罐，室内
	硫酸（98%）	立式	120	3	Φ5×6.9m	1840	530	碳钢	室外
	液碱（32%）	立式	110	3	Φ5×6m	1320	350	玻璃钢	室外
	硫酸钴溶液	立式	150	2	Φ5.4×7m	1948	470	玻璃钢	硫酸钴原液罐，室外
	氯化钴溶液	立式	150	2	Φ5.4×7m	1948	470	玻璃钢	氯化钴原液罐，室外
镍萃取及电解车间	盐酸（33%）	立式	110	2	Φ5×6m	/	204	碳钢	室外
	1#硫酸镍溶液	立式	150	5	Φ5.4×7m	1200	720	玻璃钢	室外
	硫酸镁溶液	立式	150	1	Φ5.4×7m	1200	144	玻璃钢	硫酸镁原液罐，室外
	硫酸（98%）	立式	80	1	Φ5×5m	1840	130	碳钢	室外
三元四钴车间	液碱（32%）	立式	80	1	Φ5×5m	/	95	碳钢	室外
	3#硫酸镍溶液	立式	250	3	Φ6×9m	1200	720	玻璃钢	3#硫酸镍原液罐，室外
萃铜及铜电积车间	硫酸锌溶液	立式	150	1	Φ5.4×7m	1300	156	玻璃钢	硫酸锌原液罐，室外
	硫酸锰溶液	立式	150	1	Φ5.4×7m	1300	156	玻璃钢	硫酸锰原液罐，

车间	储存物料	储罐类型	容积 m ³	数量	尺寸	密度 kg/m ³	最大存储量 t	材质	备注
									室外
	硫酸铜溶液	立式	150	4	Φ5.4×7m	1200	576	玻璃钢	硫酸铜原液罐， 室外
	硫酸（98%）	立式	150	2	Φ5.4×7m	1840	440	碳钢	室外
	盐酸（33%）	立式	150	1	Φ5.4×7m	/	140	碳钢	室外
	液碱（32%）	立式	110	2	Φ5×6m	/	230	玻璃钢	
硫酸钠 MVR 车间	硫酸（98%）	立式	35	1	Φ3×5.6m	1840	50	碳钢	室外
污水处理站	硫酸（98%）	卧式	50	1	Φ3×5.6m	1840	50	碳钢	室外
	盐酸（33%）	立式	9	1	4×2×1.2	/	8	碳钢	室外
	液碱（32%）	立式	220	1	Φ6×8m	/	230	碳钢	室外
	氯化钠溶液	立式	220	3	Φ6×8m	/	/	碳钢	室外
	氯化铵溶液	立式	862	3	Φ9×12m	/	/	碳钢	室外
	硫酸铵和硫酸钠混 合溶液	立式	862	1	Φ9×12m	/	/	碳钢	室外
	氯化铵和硫酸铵混 合溶液	立式	862	1	Φ9×12m	/	/	碳钢	室外
	硫酸钠溶液	立式	3000	2	Φ9×12m	/	/	碳钢	室外
硫酸铵溶液	立式	3000	1	Φ9×12m	/	/	碳钢	室外	
/	柴油	立式	2	3	/	/	4	碳钢	室外

本公司原料库、化验室和机修间储存原辅料情况详见下表。

表 2.3-3 原料库、化验室和机修间物料储存情况

储存单元	序号	储存物料	状态	最大储存量	包装规格
原料库	1	纯碱	固体	300t	1t/袋
	2	活性炭	固体	30t	1t/包
	3	纤维球	固体	20t	1t/包
	4	活性白土	固体	15t	25kg/袋
	5	铜钴合金	固体	4792t	1t/袋

储存单元	序号	储存物料	状态	最大储存量	包装规格
	6	粗钴盐	固体	374t	1t/袋
	7	钴铈	固体	833t	1t/袋
化验室试剂间	1	EDTA	固体	45kg	500g/瓶
	2	盐酸	液体	40kg	2500ml/瓶
	3	硫酸	液体	25kg	2500ml/瓶
	4	乙酸钠	固体	10kg	500g/瓶
	5	碘化钾	固体	25kg	500g/瓶
	6	氯化铵	固体	10kg	500g/瓶
	7	氯化钡	固体	5kg	500g/瓶
	8	柠檬酸钠	固体	10kg	500g/瓶
	9	铁氰化钾	固体	5kg	500g/瓶
机修间	1	齿轮油	液体	5t	200L/桶
	2	液压油	液体	2.5t	200L/桶
	3	变压器油	液体	2.5t	200L/桶

本公司硫酸、液碱用汽车槽车运至厂区，进入现有硫酸、液碱储罐储存位置，硫酸、液碱物料装卸采用管道输送，以保障卸车的密封性。本公司硫酸镍粗盐溶液、硫酸镍溶液、硫酸钴/氯化钴溶液、硫酸锰/硫酸锌溶液、硫酸镁溶液均储存于各生产车间外原液罐位置，采用管道泵送至相应生产设备，可防止物料泄漏或挥发。实验试剂、油类物质则直接购入瓶装/桶装物料，分别存于化验室和机修间相应位置。纯碱直接购入袋装固体物料，存于原料库。本公司硫酸镍、氯化钴/硫酸钴、硫酸锰/硫酸锌、碳酸镁产品均为桶装、袋装的形式包装，均采用汽车运输外运出厂。

2.4.3 工艺流程及产污节点简介

本公司以进口铜钴合金、钴铳和粗钴盐为原料，采用多级萃取、电沉积、碱化焙烧和合成沉淀等组合工艺制取电积钴、三氧化二钴和三元材料等钴系列产品，其主体工艺段可分为铜钴合金磨浸及净化、萃铜及铜电积、钴铳浸出净化、镍钴萃取、镍电解、钴电积、三元四钴等 8 个主要工艺系统。具体工艺介绍详见《天津市茂联科技有限公司环境风险评估报告》。

2.5 环保设施建设情况

(1) 废气

本公司现有废气主要有：铜钴合金浸出工序产生的硫酸雾，铜萃取工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃，铜电积工序产生的硫酸雾。钴钨浸出工序产生的硫酸雾，钴萃取工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃，电积镍工序产生的硫酸雾，盐酸、硫酸储罐呼吸废气，实验室产生的氯化氢、硫酸雾、颗粒物，污水处理站产生的硫酸雾、颗粒物，食堂产生的油烟，精制硫酸镍萃取工序镍及其化合物、颗粒物，硫酸锰/硫酸锌干燥工序产生的锰及其化合物、颗粒物、锌及其化合物，硫酸镁干燥工序产生的颗粒物，硫酸钠干燥工序产生的颗粒物。

表 2.5-1 废气产生工序及治理设施汇总表

序号	污染源	污染物	采取的治理措施	排放方式
G ₁	铜钴合金浸出工序酸性废气	硫酸雾	采用 2 级碱液喷淋洗涤吸收工艺，由 2 根 20m 高排气筒 (P ₁₋₁ ~P ₁₋₂) 排放	有组织排放
			采用 2 级碱液喷淋洗涤吸收工艺，由 1 根 20m 高排气筒 (P ₁₋₃) 排放	有组织排放
G ₂	铜萃取油气废气	挥发性有机物	采用改性玻璃纤维材料吸附过滤，尾气由 1 根 20m 高排气筒 (P ₂) 排放	有组织排放
G ₃	电积铜酸性废气	硫酸雾	采用玻璃纤维过滤+碱液喷淋洗涤吸收工艺，尾气由 2 根 20m 高排气筒 (P ₃₋₁ ~P ₃₋₂) 排放	有组织排放
G ₄	钴钨浸出工序酸性废气	硫酸雾	采用 2 级碱液喷淋洗涤吸收工艺，尾气由 2 根 20m 高排气筒 (P ₄₋₁ ~P ₄₋₂) 排放	有组织排放
G ₅	钴萃取油气废气	挥发性有机物	采用改性玻璃纤维材料吸附过滤，由 2 根 20m 高排气筒排放 (P ₅₋₁ ~P ₅₋₂) 排放	有组织排放
G ₆	电积镍酸性废气	硫酸雾	采用玻璃纤维过滤+碱液喷淋洗涤吸收工艺，尾气由 2 根 20m 高排气筒 (P ₆₋₁ ~P ₆₋₂) 排放	有组织排放
G ₇	电积钴酸性废气	硫酸雾	采用玻璃纤维过滤+碱液喷淋洗涤吸收工艺，尾气由 1 根 20m 高排气筒 (P ₇) 排放	有组织排放
G ₁₃	硫酸储罐呼吸废气	硫酸雾	采用碱液喷淋洗涤吸收工艺，尾气由 1 根 20m 高排气筒 (P ₁₃) 排放	有组织排放
			钴萃取车间无组织排放	无组织排放
G ₁₄	盐酸储罐呼吸废气	氯化氢	采用碱液喷淋洗涤吸收工艺，尾气由 1 根 20m 高排气筒 (P ₁₄) 排放	有组织排放
			钴萃取车间无组织排放	无组织排放
G ₂₀	试验室含尘废气	颗粒物	采用布袋除尘器，经除尘后废气由 1 根 15m 高排气筒 P ₂₀ 排放	有组织排放
G ₂₁	食堂油烟	油烟	安装油烟净化装置	—
G ₃₋₁ 、 G ₄₋₁	硫酸镍 1#干燥床废气	镍及其化合物 颗粒物	一套“旋风除尘+水喷淋装置”	1 根 22m 高排气筒

序号	污染源	污染物	采取的治理措施	排放方式
		硫酸雾		DA020 排放
G ₃₋₂ 、 G ₄₋₁	硫酸镍 2#干燥床废气	镍及其化合物	一套“旋风除尘+水喷淋装置”	1 根 22m 高 排气筒 DA021 排放
		颗粒物		
		硫酸雾		
G ₃₋₃	硫酸镍 3#干燥床（1）废气	镍及其化合物	一套“旋风除尘++水喷淋装置”	1 根 22m 高 排气筒 DA022 排放
		颗粒物		
G ₃₋₄	硫酸镍 3#干燥床（2）废气	镍及其化合物	一套“旋风除尘++水喷淋装置”	1 根 22m 高 排气筒 DA023 排放
		颗粒物		
G ₃₋₅	硫酸锰/硫酸锌干燥床废气	锰及其化合物	一套布袋除尘器	1 根 22m 高 排气筒 DA024 排放
		颗粒物		
		锌及其化合物		
G ₃₋₆	碳酸镁干燥床废气	颗粒物	一套“旋风除尘+布袋除尘器”	1 根 22m 高 排气筒 DA025 排放
G ₃₋₆	硫酸钠干燥床废气	颗粒物	一套 2 级水喷淋装置	1 根 36m 高 排气筒 DA017 排放
G ₅	试验室酸性废气	硫酸雾	一套“1 级碱喷淋吸收”装置	1 根 22m 高 排气筒 DA007 排放
		HCl		
G ₆	废水处理站前处理废气	硫酸雾	一套 2 级碱喷淋装置	1 根 30m 高 排气筒 DA016 排放

参考《天津市茂联科技有限公司无机盐项目环境影响报告书》，企业产生的废气经治理后，DA001-DA003、DA005-DA007、DA009-DA012、DA015 排气筒排放的硫酸雾，DA007、DA012 氯化氢均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单表 5 相应标准限值要求，DA004、DA013、DA014 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放标准-其他行业污染物排放标准》（DB12/524-2020）表 1 相应行业标准限值要求，厂界硫酸雾及氯化氢均满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单表 6 相应标准限值要求，厂界非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应标准限值要求。DA016 及 DA020-DA021 排放的硫酸雾、DA020-DA023 排放的镍及其化合物、DA024 排放的锰及其化合物和锌及其化合物、DA020-DA025 及 DA017 排放的颗粒物均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中相应标准限值要求，各排气筒可实现达标排放。

(2) 废水

本公司排水采用雨污分流制。产生的生产废水主要包括生产过程中产生的 P204 皂化废水、反萃液综合沉淀单元硫酸钠废水、反萃液处理单元氯化钠废水、P507 硫酸钠萃残液、P507 皂化废水、P507 萃镍萃残液、镍萃取单元皂化废水、镍电积单元硫酸钠废水和酸雾吸收塔排水，送入厂内生产废水处理系统，内设氯化钠废水 MVR 蒸发结晶单元及硫酸钠废水 MVR 蒸发结晶单元，产生的冷凝水全部回用生产；车间冲洗水经车间内导流沟及收集池（地坑）收集后回用于浸出净化系统，生产废水全部不外排。外排废水主要为生活污水，水质简单，经生活污水处理系统处理后通过厂总排口排入市政污水管网，废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018），最终排入南港工业区污水处理厂进一步处理。

(3) 固废

表 2.5-2 固体废物汇总及性质鉴别汇总表

类别	产生环节	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	废物代码	治理措施	
一般固废	包装废弃	废包装袋	固态	—	150	261-003-49	物资回收单位收购	
	碳酸镁干燥床干燥废气处理	废布袋（未沾染重金属）	固态	颗粒物	1	261-003-49		
	生活污水处理系统	污泥	半固态	—	20	261-003-49	由南港工业区相关部门收集处置	
危险废物	油气废气处理	废过滤材料	固态	萃取油	25	900-039-49	交由资质单位处理	
	硫酸锰/硫酸锌干燥床干燥废气处理	废布袋（沾染重金属）	固态	颗粒物	2	900-041-49		
	萃取工序	废萃取剂	液态	P204、P507、Lix 萃取剂、206#溶剂油	120	900-404-06		
	废水处理	废活性炭	废活性炭	固态	萃取油	65		900-041-49
			废纤维球	固态	萃取油	15		900-041-49
			废活性白土	固态	萃取油	15		900-041-49
	机械设备运转	废油（齿轮油、液压油、变压器油等）	液态	油类物质	70	900-217-08		
实验	实验室无机废液	液态	酸性溶液等	10	900-047-49			

	实验	实验室有机废液	液态	有机溶液	4	900-047-49	
	实验	废试剂瓶	固态	实验试剂	2	900-047-49	
	检修	含油抹布	固态	油类物质	25	900-041-49	
	包装	废桶	固态	少量残留液	35	900-041-49	
生活垃圾			固态	—	300	—	定期由城市管理部门清运处理

2.6 周围环境状况及环境保护目标情况

天津市茂联科技有限公司（东经 117°31'39.930"，北纬 38°41'20.123"）位于天津经济技术开发区南港工业区富港路 9 号（富港路以北、华港西街以东）。

2.6.1 大气环境风险受体

公司位于南港工业区西中环延长线西侧，西至华港西街，南至富港路，北至裕港路。南侧隔富港路为中海油渤西处理厂，东侧隔空地为豪晟（天津）科技有限公司，其余两侧均为空地。

以企业厂区边界计，调查企业周边 5 公里范围内的居住区、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、公园等人口总数以及 500 米范围内的人口总数。调查结果详见《天津市茂联科技有限公司环境风险评估报告》3.4.1 章节。

经调查，企业周边 500m 范围内包含 5 家企事业单位，总人数约 260 人，5 公里范围内大气环境风险受体人口数为 1 万人以上、5 万人以下，故企业大气环境风险受体敏感程度为 E2。

2.6.2 水环境风险受体

公司位于滨海新区南港工业区，企业排水系统为雨、污分流制，雨水排入市政管网，其中收集车间雨水的 1#雨水排放口和收集污水处理站外雨水的 2#雨水排放口雨水排放口已设置了雨水截止阀。办公楼前的雨水排放口用于收集办公楼外的雨水，未设置雨水截止阀。

公司设有 1 个污水总排口，外排废水为生活污水，经生活污水处理系统处理后，排放至南港工业区污水处理厂处理，不直接排入环境水体。公司生产废水主要为生产过程中产生的精制硫酸镍装置硫酸钠萃残液、精制硫酸镍装置皂化废水、综合沉淀单元硫酸钠废水，上述废水送入厂内生产废水处理系统，内设硫酸钠废水 MVR 蒸发结晶单元，产生的冷凝水全部回用生产，无排放。

公司设有 2 个雨水排口，雨水经雨水排放口排入市政雨水管网，流经 3.3km 后经南堤路 1 号雨水泵站排入下游景观河（地表水 V 类水体），再经 14 号排海泵站提升后进入渤海，入海口距离本企业雨水排放口约为 8.3km。园区雨水泵站及入海的 14 号排海泵站日常均为关闭状态，需排雨水时开启。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2011 年第 1 号发布，农业部令 2016 年第 3 号修正），渤海湾属于国家级水产种质资源保护区。因此，下游景观河、渤海湾为本公司水环境风险受体。综上，企业水环境风险受体敏感程度为类型 2（E2）。流经范围图详见《天津市茂联科技有限公司环境风险评估报告》图 3-4。

表 2.6-1 公司水环境风险受体

序号	名称	方位	距离（m）	控制水质标准
1	下游景观河	东	2600	V
2	渤海	东	7600	《海洋水质标准》第一类

2.6.3 土壤环境风险受体

天津市茂联科技有限公司位于滨海新区南港工业区，企业厂区周边主要以企业为主，无农田等土壤环境风险敏感目标。

3. 环境风险辨识与突发环境事件风险评估结论

3.1 公司涉及环境风险物质情况

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）的相关要求，本公司单独编制了《天津市茂联科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，对本公司进行了环境风险源辨识和风险评估。

环境风险评估报告的主要内容如下：

（1）参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 A 中的评估本公司的企业生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废水排放去向等，对本公司的生产工艺与环境风险控制水平 进行评估。本公司生产工艺不涉及该评估指南中任何危险工艺或国家规定的禁用工艺、设备；不产生清净下水，生活污水经市政污水管网进入南港工业区。水环境风险物质为硫酸镍、硫酸锰、硫酸铜、硫酸钴/氯化钴、硫酸、盐酸、齿轮油、液压油、变压器油、柴油、甲醇、废油、废萃取剂、实验室无机废液、实验室有机废液；大普、甲醇、废油、废气环境风险物质为硫酸、盐酸、齿轮油、液压油、变压器油、柴油萃取剂、实验室无机废液、实验室有机废液。

（2）本公司环境风险单元为浸出净化车间、原料预处理车间、萃铜及铜电积车间、镍萃取及电解车间、三元四钴车间、钴萃取车间、各生产车间外储罐区、污水处理站硫酸储罐区、柴油储罐区、食堂、化验室试剂间、机修间、危废暂存间、露天厂区装卸搬运环节。

（3）根据《企业突发环境事件风险分级方法》风险等级调整规定，本公司近三年内因违法排放污染物受到环境保护主管部门处罚，应在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，故本公司环境风险等级为**重大[较大-大气（Q2-M2-E2）+较大-水（Q3-M1-E2）]**。

（4）本公司环境风险事故类型有：环境风险物质泄漏事故以及火灾次生污染。公司对不同事故类型对应设置了风险防控和应急处置措施，并配备了相应的应急物资。

4. 应急组织机构与职责

4.1 突发环境事件组织机构

天津市茂联科技有限公司成立突发环境事件应急指挥机构，应急指挥中心由应急总指挥、应急操作指挥、事故现场指挥组成。下设信息联络组、后勤保障组、警戒疏散组、医疗救护组、抢险救援组及环境应急组 6 个专项应急工作组，用于应对公司处置能力范围内的突发环境事件。各职能部门相互协调，在应急指挥机构的指挥下分工合作，完成应急抢险任务。应急组织机构图如下。

各级突发环境事件应急指挥机构的组成如下：

总指挥：刘泽刚 13902129201

副总指挥：陈小红 18994037606

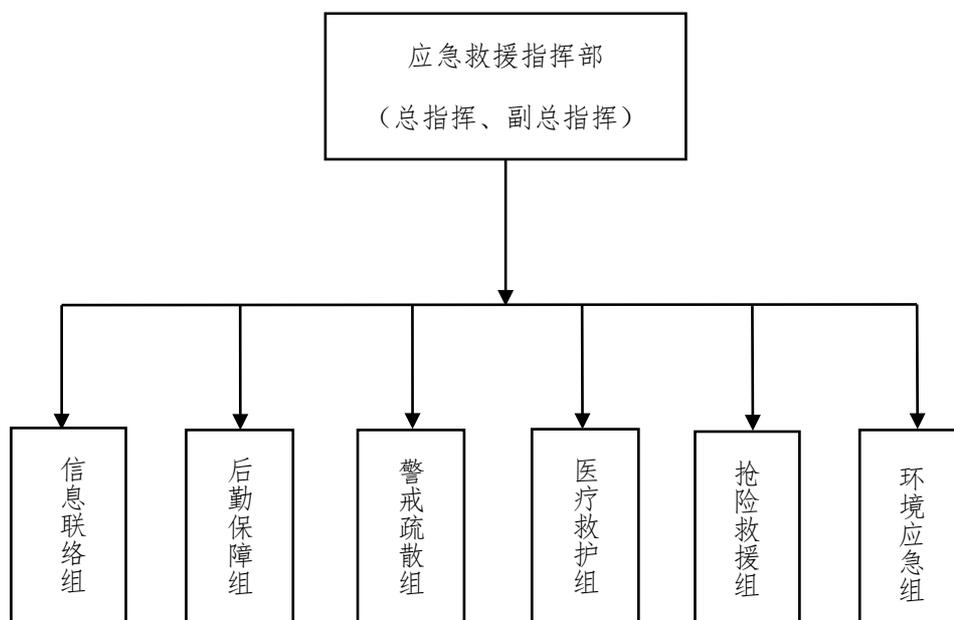


图 4-1 应急组织机构图

组织体系：公司应急组织机构由应急指挥部、各应急小组组成，其中应急指挥部是公司应对突发环境事件的最高应急指挥机构。

发生突发环境事件时，依环境事件的紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，由应急指挥部依据分级响应机制开展和实施具体应急处置工作。

4.2 指挥机构成员及主要职责

4.2.1 应急救援指挥部职责

(1) 贯彻执行国家、天津市、当地环保局关于突发环境事件应急处置的方针、政

策及有关规定；

(2) 组织制定突发环境事件应急预案以及应急预案的修订和评审工作；

(3) 组建突发环境事件应急处置队伍；

(4) 负责应急防范设施（备）的建设，以及应急处置物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的物资储备；

(5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急处置的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

(6) 负责组织预案的审批与更新（公司应急指挥部负责审定应急预案）；

(7) 批准应急处置的启动和终止；

(8) 确定现场指挥人员；

(9) 协调事故现场有关工作；

(10) 负责人员、资源配置和应急队伍的调动；

(11) 及时向当地环境主管部门报告突发环境事件的具体情况，并向周边单位通报相关情况；

(12) 接受政府突发环境事件应急指挥部门的指令和调动，协助事故处理。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结；

(13) 负责保护事故现场及相关数据；

(14) 有计划地组织实施突发环境事件应急处置的培训和应急预案的演习，负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训。

4.2.2 应急指挥部职责分工

(1) 总指挥

①批准本预案的启动与终止；

②负责事故应急的指挥工作；

③对特殊情况进行紧急决断，判断是否需要外援；

④及时向政府报告和向社会发布有关信息；

⑤下达疏散和作业恢复指令；

⑥事故发生后，牵头组织安排有关人员处理善后工作，包括事故调查、恢复生产及善后伤亡人员等。

(2) 副总指挥

①协助总指挥完成应急救援相关工作；

②负责事故应急处置过程中的后勤保障工作等相关事宜及协调事故调查。

③总指挥不在场时，履行总指挥的应急指挥职责。

(3) 应急救援办公室

①负责日常应急管理工作和应急指挥部应急值班，保证 24 小时电话通讯畅通。

②接受政府相关部门信息和突发事件报告；

③保持上下沟通，及时传达应急指挥部指令，组织应急处置人员及时赶到现场，组织协调现场应急处置所需物资；

④负责应急预案的制定、修订工作。

⑤组织应急救援专业队伍，组织培训和演练。

⑥负责组织事故后的相关调查分析工作。

4.3 现场应急小组成员及职责分工

4.3.1 现场应急小组职责

公司各职能部门和全体职工都负有突发环境事故应急救援的责任，应急处置队伍，是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本公司各类突发环境事故的救援及处置，以便在发生突发环境事件时，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。根据突发环境事故的特点，公司分别设置 6 个应急队伍，分别为信息联络组、后勤保障组、警戒疏散组、医疗救护组、抢险救援组及环境应急组。

4.3.2 现场应急小组职责分工

(1) 抢险救援组

①事故发生接到命令后，迅速到达事故现场，根据指挥中心的命令，利用现场应急物资、器材进行抢险作业，及时控制危险源，防止事故进一步扩大，并力争将事故消灭在发生的初期。

②负责生产设施的排险、控险及生产恢复工作。

③如事故发展迅速，无法控制时，应及时将情况汇报给总指挥，并立即撤离事故现场。

④负责组织泄漏污染物的收集、处置工作。

⑤负责消防废水倒排工作。

⑥配合专业消防人员进行救助抢险工作。

⑦应急指挥部交给的其他工作。

(2) 环境应急组

- ①组织和实施事故废水、废液的截控，负责关闭雨水排口截止阀；
- ②组织和实施事故废水的转运；
- ③负责现场泄漏物的收集和处置；
- ④向政府应急指挥部汇报事故信息并协助第三方监测机构进行应急监测；
- ⑤负责监督和组织污染现场的后期处置工作；
- ⑥接受总指挥的领导，为其他部门应急救援工作提供支持。

(3) 信息联络组

- ①服从命令，听从指挥，及时准确的向有关部门报警；
- ②报告所发生事故的性质、燃烧、地点、人员受伤情况等；
- ③专人引导消防车、救护车及其他救援车辆，保证其及时准确的到达事故地点；
- ④担负各组之间的联络和对外联系通信任务；
- ⑤负责及时拨打 119 火警电话向消防队报告险情；

⑥负责各应急处置队伍之间的协调、信息沟通工作；必要时代表指挥部对外发布有关信息。负责各应急处置队伍之间的协调、信息沟通工作；必要时代表指挥部对外发布有关信息。

(4) 后勤保障组

- ①负责应急救援物资、器材、药品、伤员生活必需品的供应；
- ②负责为应急抢修提供资金支持。

(5) 警戒疏散组

- ①维护事故现场治安，设立警戒，严格控制出入人员和车辆；
- ②负责维护企业内部治安秩序。
- ③负责事故现场隔离区域和撤离疏散区域的警戒。
- ④负责厂内人群疏散撤离、动员厂外邻近人群撤离。

(6) 医疗救护组

负责现场医疗救护指挥，中毒、受伤人员分类抢救和护送转运工作。

4.4 人员替补规定

应急指挥部总指挥不在岗时，由副总指挥依次履行应急救援指挥中心总指挥的职责。若应急总指挥、副总指挥均不在现场时，由总指挥委托其他人行使其职权。

各部门负责人不在岗时由各部门负责人委托其他人行使其职权。

4.5 外部指挥与协调

当政府或者有关部门介入或者主导应急处置工作时，应急救援总指挥将指挥权移交，并配合政府或者有关部门突发环境事件应急指挥机构的部署、组织和救援工作。

4.6 应急处置队伍

应急组织成员信息见表 4.6-1。

表 4.6-1 公司环境应急机构成员信息

职责	姓名	公司职务	应急职务	手机	
总指挥	刘泽刚	总经理	公司应急总指挥	13902129201	
副总指挥	陈小红	执行总经理	公共信息负责人	18994037606	
应急救援办公室	程海光	安全环保部部长	应急办公室	18920208216	
	庞建斌	安全环保室主任		18920206718	
信息联络组	白班	魏奎	行政管理部部长	组长	13910387009
		王子龙	信息化主任	组员	18920208218
		蔡述国	兼职安全员	组员	18920208268
		白亚茹	法务管理师	组员	15302017268
	夜班	袁卫华	行政管理部副部长	组长	18920300587
		周志辉	信息化工程师	组员	18102192439
		张佳慧	行政管理师	组员	15732583163
		程金波	高级法务经理	组员	13426175549
抢险救援组	白班	王连杰	生产部副部长	组长	18920128706
		葛方军	生产部部长助理	组员	13752048048
		荣德来	调度员	组员	15222272718
		高伟晨	调度员	组员	18722251969
		张鑫焱	调度员	组员	18698178321
	夜班	王鹏	生产部部长助理	组长	13389087669
		王洪杰	调度室主任	组员	13512255293
		李士成	调度员	组员	15332162900
		史志虎	调度员	组员	15222780738
		韩中秋	调度员	组员	13821367003
医疗救护组	白班	于宏	人力资源部部长	组长	13752535660
		张丹	人力资源管理师	组员	13512884740
		王鹏朝	司机班长	组员	13512255912
	夜班	曹勇	人力资源室副主任	组长	13662073100
		高静	人力资源管理师	组员	19902005512
		于长宝	班车司机	组员	13652119899

职责		姓名	公司职务	应急职务	手机
后勤保障组	白班	徐松彬	物资管理部部长	组长	15003342065
		李瑞光	储运室主任	组员	13611334630
		马云鹏	采购管理师	组员	13602159232
	夜班	朱兆功	物资采购部部长	组长	18920208217
		王红雨	叉车司机组长	组员	18722568783
		宋研峰	物资采购师	组员	18909822082
警戒疏散组	白班	撒国锋	工程设备部部长助理	组长	18920208265
		时增强	保安班长	组员	18920757553
		王庆来	保安副班长	组员	15502283733
	夜班	陈玉霞	工程设备部部长助理	组员	18920208263
		康崇青	保安副班长	组员	18679127891
		张戈	兼职安全员	组员	15122771633
环境应急组	白班	严楼杨	技术质检部部长	组长	13958446364
		朴丽颖	综合室主任	组员	13821461996
		李松泽	化验室中控大班班长	组员	15822312031
	夜班	张立英	化验室主任	组员	15822851625
		王鹏	化验室综合班长	组员	15822584865
		李燕	科研中心副主任	组员	13821339487

4.7 应急设施和物资

公司根据风险评估情况，配备了相应的应急处置工具和物资储备。企业现有应急工具和物资详见表 4.7-1。

表 4.7-1 公司应急处置工具和物资

序号	名称	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	位置	负责人及联系方式
1	吸附棉	/	若干	及时补充	污染物收集	厂区北侧（微型消防站内）	王庆来； 18920308562
2	防爆泵	/	若干	定期点检 维修	输转吸收		
3	淋浴洗眼器	/	88 个	定期点检 维修	紧急应急救护		
4	呼吸器	正压式消防空气呼吸器	2 个	2038 年	安全防护		
5	应急广播	/	1 套	/	应急广播		
6	对讲机	高频对讲机	4 个	及时充电	通信		
7	消防靴	绝缘靴	100 双	定期更换	消防防护		
8	消防服	消防战斗服、消防抢险服	100 套	定期更换	消防防护		
9	消防安全帽	/	100 顶	定期更换	消防防护		
10	防酸水鞋	/	2 双	定期更换	化学防护		

序号	名称	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	位置	负责人及联系方式
11	防酸服	/	1套	定期更换	化学防护		
12	防毒面具	全面罩、自吸式防毒面具	100个	定期更换	化学防护		
13	铁锹	/	2把	及时补充	通用工具		
14	救援担架	/	1个	定期更换	紧急医疗救护		
15	感烟探测器	/	1个	定期点检 维修	应急监测		
16	有毒气体监测	有毒气体监测仪	3个	定期点检 维修	应急监测		
		有毒气体紧急处置装置	1个	定期点检 维修	应急监测		
17	隔离警示带	/	若干	及时补充	隔离		
18	手电筒	防爆手电筒	5个	及时充电	照明		
19	报警按钮	手动报警按钮	78个	定期点检 维修	应急通信		
20	铁锹	铁锹	10个	/	通用工具		
21	绳索	救援绳	2条	及时补充	通用工具		
22	急救箱等	应急医药箱	1个	定期更新 急救药品	紧急医疗救护		
23	消防栓	室内消防栓	21个	定期点检 维修	火灾处置		
		室外消防栓	78个	定期点检 维修	火灾处置		
24	水泵	消防水泵、喷淋水泵	4个	定期点检 维修	火灾处置		
25	灭火器	二氧化碳灭火器	32个	定期点检 维修	火灾处置		
		干粉灭火器	16个	定期点检 维修	火灾处置		
26	消防沙、碎石	/	1吨	及时补充	污染物收集		

5.预警与信息报送

5.1 预警

5.1.1 预警与信息研判

(1) 预警信息的获得途径

本公司生产车间、污水处理站等均设置有监视器、火灾探测器及火灾报警器，并由专人负责。没有监控设施的位置由生产车间巡检岗位巡查，发现事故苗头迅速向应急指挥部报告，应急指挥部在总指挥领导下，研判事故的类型级别和走势，并下达预警指令。若收集到相关突发环境污染事件发生或者即将发生的可信性较大的信息，应急小组根据发生事故的类型进行讨论，明确环境污染事件的预警及响应级别，及时向可能发生事故的现场通报，启动相应突发环境事件应急预警，采取相应预警及分级响应措施。

(2) 监控信息的分析研判

监控的异常信息由应急指挥部进行研判；研判原则如下：

- 1) 确信不会引起明显环境危害的事故，黄色预警；
- 2) 必须迅速处置、且本公司有能力处置，处置后能避免环境危害的事故，上报总指挥，橙色预警；
- 3) 事故影响可能超出本公司处置能力，会导致外环境危害，必须由社会力量共同应对的事故，上报总指挥，红色预警。

5.1.2 预警分级

按照事故的可控性、后果的严重性、影响范围和紧急程度，本预案预警级别为：重大（一级）预警、较大（二级）预警和一般（三级）预警。预警信号由高到低分别为红色（一级）、橙色（二级）、黄色（三级）。公司突发环境事件预警级别的判定条件及预警方法如下表：

表 5.1-1 预警级别判定条件

预警等级	判定条件
现场级 (黄色预警)	事故发生后，影响范围可控制在车间内，如： <ul style="list-style-type: none"> ● 小规模冒烟起火，且产生的烟和热在应急人员未穿防护服的情况下，可在短时间(<5分钟)内控制； ● 环境风险物质少量泄露或翻洒，未造成生产中断及人员受伤
公司级 (橙色预警)	事故发生后在车间内不能够控制，影响范围可控制在厂区内，如： <ul style="list-style-type: none"> ● 单一车间或设备起火，且所产生的烟和热在员工穿防护服的情况下，初判可以在短时间(<1h)内控制； ● 环境风险物质大量泄漏，造成生产中断，但1h内可有效控制泄漏源。 ● 废气处理设施失效

<p>社会级 (红色预警)</p>	<p>事故发生后在厂区内不能控制，需要外界援助来进行控制的超出厂区级事件，如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大面积起火且火势已蔓延扩散，影响到厂外人员； ● 环境风险物质大量泄漏，无法在厂区内控制，生产中断，并有扩大倾向； ● 事故废水从厂区溢流进入市政雨水管网
-----------------------	---

5.1.3 预警措施

当应急指挥部接到红色预警后，应向相关政府应急单位、厂区各部门、可能受威胁的相邻企业和社会公众发布预警信息，按应急预案启动事故应急工作；当应急指挥部接到橙色预警后，向厂区各部门及相邻企业发布预警信息，按预案启动现场处置；当预警级别为黄色时，向厂区各部门发布预警信息，由现场人员按照职能进行处置。

5.2 信息报送

5.2.1 报警、通讯联络方式

根据《天津市茂联科技有限公司环境风险评估报告》结论，结合可能发生的突发环境事件情景，制定预警监测制度及工作方案。

警卫室承担夜间及节假日应急值班，保证 24 小时接警的畅通。遇有环境事故发生，及时组织处理并通知有关方面。各个工段设有直通电话，通讯系统完善，均可供事故发生时报警用。公司设有灭火器、消防栓等多种消防设施，设有火灾自动报警系统。公司重点位置均设置了视频监控系统。视频监控控制设备、火灾报警控制设备位于公司前台。可以迅速、有效的将灾害信息传送到警卫室内。

公司还与相邻单位及上级政府部门及救援组织机构建立联系，如需外部支援可以迅速与外部联络。

各部门人员使用分机进行通讯联系，严格按照公司规定操作和使用。各部门负责人以上管理人员保证通讯的畅通。员工应掌握以下应急救援电话：

总指挥电话：刘泽刚 13902129201

南港应急管理办公室：63301119

天津经济技术开发区开发区管委会应急指挥中心：022-25201119

天津经济技术开发区开发区生态环境局电话：022-25201119

消防：119

泰达医院：022-65202000

公司应急小组接到可能导致环境污染事故的信息后，应按照分级响应的原则及时启动事先编制好的事故应急预案，并通知有关部门采取有效措施防止事故影响扩大，

当应急救援指挥部认为事故较大，有可能超出本级处置能力时，要及时向经开区生态环境局报告。经开区生态环境局及时研究应对方案，采取预警行动。

5.2.2 信息报告与处置

5.2.2.1 企业内部报告

24 小时有效报警程序：

人工报警：要求每位员工熟悉报警电话。报警时应注意静电引起火灾爆炸事故的风险。在远离危险区域后，方可使用手机等通讯工具。

当出现现场级及企业级风险事故时，现场人员立即将事故情况报告部门负责人及应急救援办公室。

应急救援办公室 24 小时应急值守电话：18920208216。应急救援办公室在接到事故信息报告后应记录报告时间、对方姓名以及双方主要交流内容，将内容上报总指挥，由总指挥通知应急小组到达现场处置险情。

表 5.2-1 企业突发环境事件信息报告表

报告时间	年 月 日 时 分		
报告人	所在岗位		
事故类型	□泄漏 □火灾 □爆炸 □其它		
发生位置	物料名称		
设施设备名称			
备注			

5.2.2.2 企业外部报告

(1) 向政府部门报告程序

当事故影响在公司的范围内，应急指挥办公室在接到事故报告后应立即启动事故应急预案，采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。公司突发环境污染事件由公司救灾小组立即向经开区生态环境局报告。当事故影响超出单位的应急处置能力时，立即向经开区生态环境局等政府有关部门报告，同时公司按照相应的应急预案进行先期处置工作，待政府应急力量到达后协助进行应急处置，同时向外部救援单位求助。事故报告应包括以下内容：

- 1) 事故发生的时间、地点、类型及事故现场情况；
- 2) 事故的简要过程；
- 3) 事故已造成或者可能造成的人员伤亡情况和初步估计的直接经济损失；
- 4) 已采取的应急措施；
- 5) 潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响区域；

6) 采取的措施建议。

事故报告后出现新情况的，应当及时补报。

(2) 向邻近单位报警和通知

在事故可能影响到厂外的情况下，应急指挥办公室应立即向周边邻近单位发出警报。事故发生通报人依通报表联络周边企业时，务必注意到通报以最短时间清楚地通知并争取时效。

通报者可依此报告一般格式报告：

<1>通报者：天津市茂联科技有限公司____(姓名)报告

<2>灾害地点：天津经济技术开发区南港工业区富港路 9 号（富港路以北、华港西街以东）

<3>时间：于____日____点____分发生

<4>灾害种类：_____(火灾，泄漏事故)

<5>灾害程度：_____（污染物的种类数量，已污染的范围）

<6>灾情：_____（已造成或则可能造成的人员伤亡情况和初步估计的直接经济损失潜在的危害程度，潜在的危害程度，转化方向趋向，可能受影响区域）

<7>请求支援：请提供_____(项目，数量)

<8>联络电话：18920208216

5.2.3 内部、外部通讯联络手段

(1) 内部通讯联络手段：公司应急救援人员之间采用外部电话（包括手机等无绳电话）、对讲机等进行联系，应急救援小组的电话必须 24 小时开机，人员离职或入职时，需及时调整联系电话，确保通讯有效。特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向应急办公室报告。应急办公室必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

(2) 外部联络机制：与相邻单位、上级政府部门及救援组织机构建立联系，如需外部支援可以迅速与外部联络。员工应掌握以下应急救援电话。

表 5.2-2 外围联动单位通讯录

序号	单位名称	联络电话	类别
1	火警电话	119	消防
2	急救电话	120	医院
3	经开区生态环境局	022-25201119	主管部门

4	经开区应急指挥中心	022-25201119	主管部门
5	南港应急管理办公室	022-63300119	主管部门
6	公安消防开发区支队	022-66293146	消防
7	公安开发分局	022-25327275	公安
8	泰达医院	022-65202000	医院
9	天津海滨人民医院	022-25924220	医院
10	南港 14 号排海泵站	022-63118903	下游雨水泵站
11	天津合佳威立雅环境服务公司	022-28569802	危废处置单位
12	天津绿展环保科技有限公司	022-63205368	危废处置单位
13	渤西油气处理厂	13001389623	互助单位
14	天津市德安圣保安全卫生评价监测有限公司	022-26263933	应急监测单位

6.应急响应和措施

6.1 分级响应机制

本预案将我公司应急响应级别分为三个级别，分别是一级响应、二级响应和三级响应。当发生现场级事故（只对单独风险源，且无人员死亡事故）时，事故车间单独响应，自行根据实际情况启动应急预案；当发生公司级事故时，应由总指挥调配，公司共同响应，根据具体情况启动应急预案；发生厂外级突发环境污染事件，响应过程中超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急指挥机构启动上一级应急预案，二级和三级指挥机构需服从总指挥机构的指挥，立即启动相应的应急预案。当遇到重大事故，总指挥应立即上报，请求经开区南港应急管理办公室、经开区生态环境局启动相应预案，并由经开区南港应急管理办公室、经开区生态环境局进行指挥。

表 6.1-1 应急响应划分

项目	三级响应	二级响应	一级响应
响应机构	车间及单独风险源的现场人员	应急总指挥	总指挥移交指挥权→经开区南港应急管理办公室、经开区生态环境局
应急资源	风险源所属车间对应应急资源可正常使用	所有资源	所有资源
现场指挥部	现场	应急指挥部	经开区南港应急管理办公室、经开区生态环境局
涉及范围	风险源区域	周边风险源	全厂区及南港工业区
警报范围	事故所在车间	全厂	全厂及南港工业区
事故控制	风险源可控制	厂内可控制	需要外界支援

表 6.1-2 公司应急响应机制

风险单元	事故类型	分级响应
罐区	硫酸镍、硫酸锰、硫酸钴/氯化钴、硫酸铜、硫酸、液碱、盐酸等储罐、输送泵或管线破损；	化学品少量泄露 现场级（三级响应）
	化学品大量泄露，泄漏物未控制在储罐围堰内	公司级（二级响应）
	化学品大量泄露，泄漏物未控制在厂区内	社会级（一级响应）
生产车间	物料发生少量泄露，未流出车间	现场级（三级响应）
	物料发生大量泄露，流出车间	公司级（二级响应）
试验室	盐酸、硫酸试剂瓶破损导致泄露	盐酸、硫酸少量泄露未流出试验室 现场级（三级响应）
		盐酸、硫酸少量泄露，流出试验室 公司级（二级响应）
机修间	液压油、变压器油、齿轮油等少量泄露，未流出车间	现场级（三级响应）
	液压油、变压器油、齿轮油等大量泄露，流出车间	公司级（二级响应）
	液压油、变压器油、齿轮油等发生泄	公司级（二级响应）

风险单元		事故类型	分级响应
		露，遇明火发生火灾，事故废水控制在厂区内	
		液压油、变压器油、齿轮油等发生泄露，遇明火发生火灾，事故废水未控制在厂区内	社会级（一级响应）
食堂	甲醇储罐破损，发生泄露、火灾	甲醇发生泄漏	现场级（三级响应）
		甲醇发生泄漏，遇明火发生火灾，事故废水控制在厂区内	公司级（二级响应）
		甲醇发生泄漏，遇明火发生火灾，事故废水未控制在厂区内	社会级（一级响应）
危废暂存间	废萃取剂、废油、实验室无机废液、实验室有机废液等危险废物等发生泄露、火灾	废萃取剂、废油、实验室无机废液、实验室有机废液等少量泄露，未流出危废暂存间	现场级（三级响应）
		废萃取剂、废油、实验室无机废液、实验室有机废液等大量泄露，流出危废暂存间	公司级（二级响应）
		废萃取剂、废油、实验室无机废液、实验室有机废液等发生泄露，事故废水控制在厂区内	公司级（二级响应）
		废萃取剂、废油、实验室无机废液、实验室有机废液等发生泄露，遇明火发生火灾，事故废水未控制在厂区内	社会级（一级响应）
环保治理设施	废气治理设施失效	废气污染防治设施非正常运行，废气未经处理直接排放进大气中	公司级（二级响应）
		废气治理设施发生火灾，厂内可控制	公司级（二级响应）
		废气治理设施发生火灾，厂内无法控制，需求助于厂外应急队伍或园区管理部门	社会级（一级响应）
	废水治理设施失效	污水处理设施发生故障，停止生产，生产废水暂存在各个生产单元，拦截在厂区内	公司级（二级响应）
		污水处理设施发生故障，停止生产，生产废水暂存在各个生产单元，拦截在厂区内，产生的废水量时超过厂区内暂存设施量时，将废水作为危废交由有资质单位处置	公司级（二级响应）
	露天厂区运输、装卸	泄漏事故	露天厂区运输、装卸过程中发生少量泄露，可控制在厂房范围内
露天厂区运输、装卸过程中发生大量泄露，可能流出厂区外			公司级（二级响应）
火灾事故		露天厂区运输、装卸过程中发生泄露，遇明火发生火灾爆炸事故	社会级（一级响应）
周边企业	周边企业发生环境风险事故	周边企业发生环境事故时，可能影响本公司人员，但未使本公司环境风险物质发生泄露	公司级（二级响应）
		周边企业发生火灾爆炸等环境事故时，可能影响本公司人员，且使本公司环境风险物质发生泄露后流出厂外或发生火灾爆炸事故	社会级（一级响应）

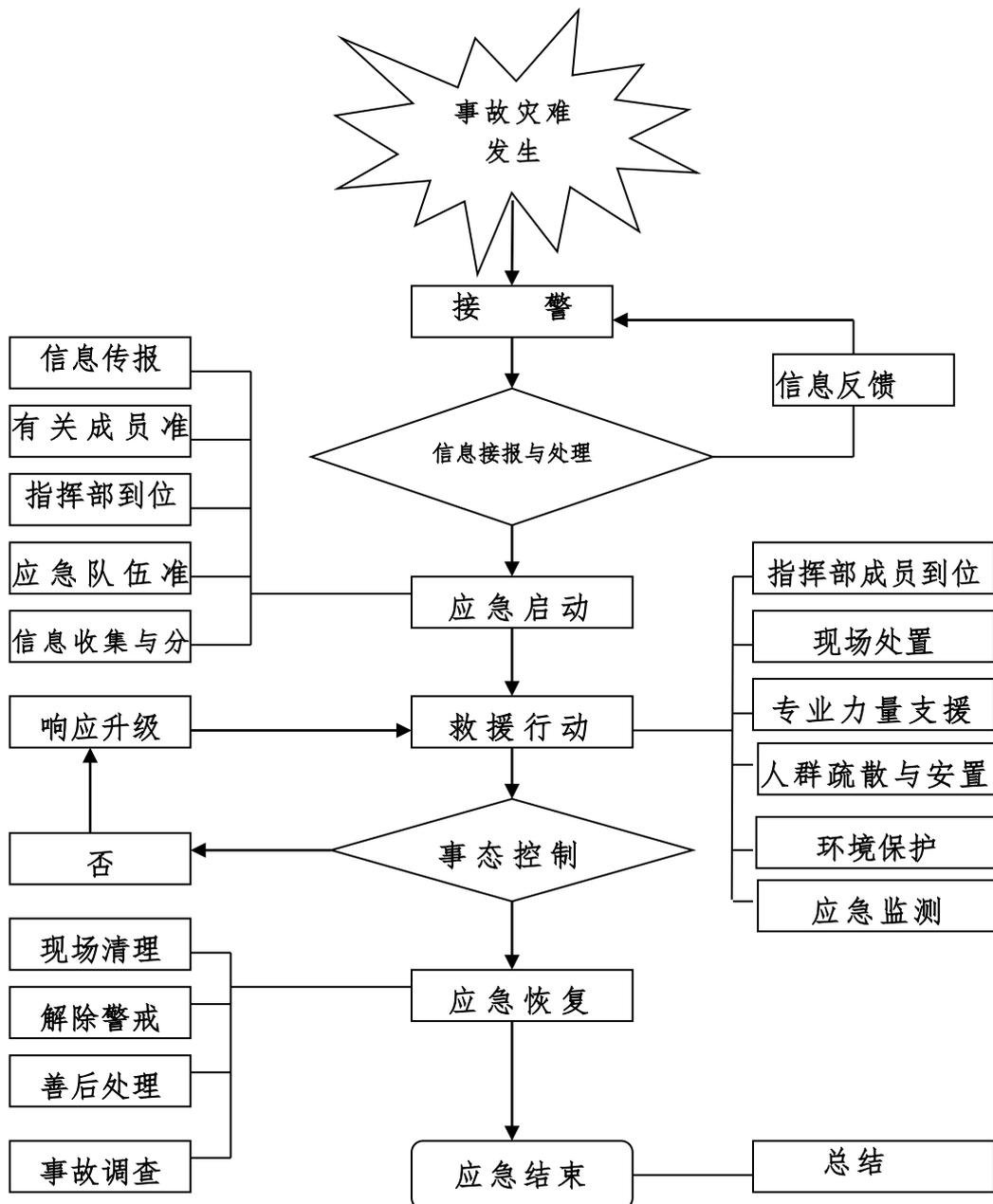
a.出现以上表中现场级响应的事故类型时，企业负责人启动现场级响应，不启动厂区警报，事故发生区域的现场负责人负责现场指挥，实施现场处置。

b.出现以上表中公司级响应的事故类型时，企业负责人启动公司级响应，启动企业突发环境事件应急预案，同时报告经开区南港应急管理办公室、经开区生态环境局。

c.出现以上表中社会级响应的事故类型时，企业负责人立即向经开区南港应急管理办公室、经开区生态环境局报告，经开区南港应急管理办公室、经开区生态环境局启动应急救援预案，并向上级部门报告。

6.2 应急响应流程

公司突发环境事故总体应对流程如下：



6.2.1 现场处置原则及控制措施

6.2.1.1 环境事故应急行动实施原则

- a) 坚持以人为本、保证生命安全；
- b) 控制污染源，避免或减少进一步污染；
- c) 防止和控制事故蔓延。

6.2.1.2 环境目标优先保护次序

优先保护次序如下：居民、下游景观河、渤海湾

6.2.1.3 现场处置及控制措施

一、水污染事件处置措施

1、处置原则：

- a) 通过生产工艺调整，切断事故受损设施内的进料，减少污染物质跑损量，并将受损设施及相关的设施内的物料安全转移；
- b) 对其他生产及辅助设施的正常排水等暂缓执行，同时对生活污水进行切断分流；
- c) 将污染物质尽可能引入污水系统，通过管道、初期雨水池、事故水池、罐区暂存；提高污水处理站处理量；
- d) 对流入雨水系统的污染物资进行隔断、封堵、分流、回收、贮存、处理等可能采取的一切措施，合理调度流向，尽最大努力使其受控转入环保处理、储存设施中；
- e) 利用雨水系统分流、排水和贮存污染物资时，做好系统启闭和封堵，防止流出造成对环境敏感点污染；
- f) 事故状态下的公司雨水系统对外排放，必须得到公司应急指挥部的指令后方可进行排水；
- g) 事故发生后，及时组织清理污染物，处理事故污水。

2、事故水收集及处置程序

(1) 储罐区

- a) 首先抢险救援组派专人负责关闭事故现场附近相应的雨水总排口的截止阀或使用沙袋、橡胶垫等对雨水排口进行封堵，将事故废水控制在厂区内；
- b) 灭火产生的事故废水截流在围堰；
- c) 事故结束后，将事故废水输送至污水处理站进行处理，达标后排放。

(2) 生产装置区

a) 首先抢险救援组派专人负责关闭事故现场附近相应的雨水总排口的截止阀或使用沙袋、橡胶垫等对雨水排口进行封堵，将事故废水控制在厂区内；

b) 灭火产生的事故废水经污水管网排至厂区内污水处理站内处理。

二、有毒气体扩散事件处置措施

1、处置原则：

(1) 迅速查明泄漏源点，关闭相关阀门或紧急停车，以切断泄漏源。

(2) 当发生盐酸或甲醇泄漏后，消防站控制室上报应急办公室，根据现场风向等气象条件，确定警戒和疏散范围，并发出有害气体逸散警报，并联系第三方监测公司进行环境空气下风向监测。

(3) 安排警戒疏散组紧急疏散与事故应急救援无关的人员，并采取设置路障断绝交通、禁止行人和车辆通行，防止外人介入，杜绝火源等措施。当事故响应级别上升至区域级时，可能威胁到厂外相邻单位人员安全时，由现场总指挥宣布撤离周边企业人群，本公司应急救援组协助区域救援力量迅速撤离到安全地点。

(4) 加强现场人员个体防护，配置相应的个体防护用品，由后勤保障组立即落实。

各类环境风险事故的应急响应程序详见各专项应急预案。

6.2.2 可能产生二次污染的处理措施

固体废物：本公司涉及易燃、低毒、腐蚀性化学品，在处理泄漏事故时，应将堵漏产生的废吸附材料收集于密封容器中，连同破损的包装桶一起及时交有资质的危险废物处置单位处理。

消防废水：对于化学品泄漏引起的火灾而产生的消防废水，立刻启动事故应急池功能，将消防废水排至事故应急池或初期雨水收集池，在救援工作完成后，排入厂区内污水厂处理系统处理后回用于生产，不外排。

在污染情况解除前，保持截留阀的关闭状态，直到监测结果正常后，方可开启截留阀。

6.3 危险区隔离

确定事故发生时现场区域的划分以确保救援人员和撤离人员都能够处于一个相对安全的活动范围。各区域应以警示带加以隔离，并用警示牌作为提示标志。

危险区域：无论危险等级如何，事故发生地点和可能扩散的区域均为危险区域。次区域应有明显的警示标志划分，使一般人员可以排除在此区域外，而只有受到专门训练和有特殊装备的应急救援小组人员能够在此区域内进行特殊作业。凡是进入此区域人员都必须得到事故现场总指挥的授权。

安全区域：此区域作为事故发生时的指挥和准备区域。在所有员工都需要疏散的异常情况下，须马上确定现场指挥人员和必要的专家安全的工作区域。安全区域的确定需要考虑当时的天气情况、事故的危害程度和事故发生点所处的位置等几个因素。可选择的地点有门卫室、厂房外安全开阔地。

警戒疏散组听从现场指挥的安排，负责各区域的警戒及人员疏散。

6.4 安全疏散

(1) 平时所有安全通道应保持畅通；

(2) 警报响起时，所有员工应尽可能关闭防火门，盖好所有附近的盛易燃物料的容器，切断正在运转的设备、关闭电源，从最近的安全出口有秩序的离开；

(3) 所有人员撤离后应到指定区域报到，应急疏散组成员负责统计人数；

(4) 来访者：被访问的员工负责将来宾带到自己的集合地点，并将点名结果尽快通知警卫室。

(5) 公司在厂房外临近厂区出入口附近设置一个临时集合区，集合区及各部门集合位置均有明显标示；

(6) 现场应急人员在撤离前、撤离后应向应急救援总指挥报告。应急处置专业队伍在接到总指挥通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由组长分工，分批进入事发点进行现场抢险或处置。在进入事发点前，组长必须向总指挥报告每批参加抢险或处置的人员数量和名单，并做好登记。应急处置完毕后，组长向总指挥报告任务执行情况以及抢险人员安全状况，申请下达撤离命令。总指挥根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险、处置的决定，向应急处置队伍下达命令。组长接到撤离命令后，带领本组成员撤离事发点至安全地带，清点人数，并向总指挥报告。

本公司需进行应急疏散的突发环境事件为盐酸储罐泄漏、甲醇泄漏等。

6.5 环境应急监测

6.5.1 应急监测目的与原则

应急监测的主要目的是在已有资料的基础上，迅速查明污染物的种类、污染程度和范围以及发展趋势，及时、准确地为决策部门提供处理处置的可靠依据。事故发生后，监测人员应携带必要的简易快速检测器材和采样器材及安全防护装备尽快赶赴现场。根据事故现场的具体情况立即布点采样，利用检测管和便携式监测仪器等快速检测手段鉴别、鉴定污染物的种类，并给出定量或半定量的监测结果。现场无法鉴定或测定的项目应立即将样品送回实验室进行分析。根据监测结果，确定污染物程度和可能污染的范围并提出处理处置建议，及时上报。

6.5.2 应急监测实施方法

按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）制定应急监测内容。发生企业级（二级）及以上环境事件时，导致周边环境可能受到污染，则启动应急监测，公司不设应急监测组，委托天津市德安圣保安全卫生评价监测有限公司对周边环境进行监测，并已签订突发环境事件应急监测协议，相关内容见附件。由技术支持应急小组根据公司发生环境事故具体情况，协助公司制定应急监测方案，进行大气环境监测，必要时进行土壤及地下水监测。

6.5.3 应急监测方案

根据企业涉及的风险物质及可能发生的环境污染事件确定监测方案。根据突发环境事件应急监测预案初步制定有关采样计划，包括布点原则、监测频次、采样方法、监测项目、采样人员及分工、采样器材、安全防护设备、必要的简易快速检测器材等，必要时，根据事故现场具体情况制定更详细的采样计划。

6.5.4 污染物现场监测方法和标准

监测人员根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）等要求对事故现场开展应急监测。应使用便携式监测仪器等快速检测仪器设备，快速鉴定、鉴别污染物，并能给出定性、半定量或定量的检测结果。凡具备现场测定条件的监测项目，应尽量进行现场测定。必要时，另采集一份样品送实验室分析测定，以确认现场的定性或定量分析结果。对于现场无法进行监测的，应当尽快采样送至实验室进行分析。

进入突发环境事件现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事故现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定佩戴必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等），未经现场指挥/警戒人员许可，不应进入事故现场进行采样监测。

具体现场监测方法应参考《突发环境事件应急监测技术规范》、《环境监测技术规范》、《水和污水监测分析方法》和《土壤环境监测技术规范》，由第三方监测机构或监测站技术人员根据事态发展，确定不同的方案进行。通过监测和监控结果随时判断突发环境污染事件的变化趋势，为环境风险事故应急决策提供客观依据。

6.5.5 监测布点

大气：以事故地点为中心就近采样，再根据厂区的地理特点、风向等自然条件，在污染气团漂移经过的下风向，按一定间隔的圆形布点采样，同时根据污染趋势在不同高度采样，同时在事发中心的上风向适当位置对照采样，还要考虑在居民区等敏感区域布点采样，对大气环境的监测以监测期间所处季节的主导风向为轴向，在主导风向下风向距离污染源的不同距离，加密布设监测点。

地表水：对厂区雨污水总排口进行布点采样。现场应采集平行双样，一份供现场检测用，另一份加保护剂，速送回实验室检测，如需要还可采集事发中心水域沉积物进行检测。对江河污染的，在事发地江河下游按一定距离设置采样点，上游一定距离设对照断面采样点，在污染影响区域内的应由和农灌取水口处必须设置采样断面。对湖库水污染的，以事发中心水流方向按一定间隔圆形布点，根据污染特征同一断面，可分不同水层采样后，再混为一个水样，在上游一定距离设对照断面采样点。在湖库出水口和饮用取水口处设置采样断面。

地下水：以事故地点为中心，根据区域地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样；再以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

土壤：以事故地点为中心，以污染物向低洼处流动的同时向深度方向渗透并向两侧横向方向扩散，每个点分层采样，事故发生点样品点较密，采样深度应较深；离事故发生点相对较远处样品点较疏，采样深度较浅，采样点不少于5个。

6.5.6 应急监测内容

一、大气环境监测

(1) 环保设备故障

污染治理设备故障维修、恢复使用后，委托有资质机构进行监测，监测方案如下：

表 6.5-1 环保设备故障监测方案

序号	设施名称		建议监测因子	应急监测频次	监测人员
1	废气	铜钴合金浸出工序酸性废气 (P ₁)	硫酸雾	2 周期，每周	环境应急

		1~P _{1.3})		期 3 频次	组、外委 监测单位
2		铜萃取油气废气 (P ₂)	挥发性有机物		
3		电积铜酸性废气 (P _{3.1} ~P _{3.2})	硫酸雾		
4		钴铈浸出工序酸性废气 P _{4.1} ~P _{4.2})	硫酸雾		
5		钴萃取油气废气 (P _{5.1} ~P _{5.2})	挥发性有机物		
6		电积镍酸性废气 (P _{6.1} ~P _{6.2})	硫酸雾		
7		电积钴酸性废气 (P ₇)	硫酸雾		
8		硫酸储罐呼吸废气 (P ₁₃)	硫酸雾		
9		盐酸储罐呼吸废气 (P ₁₃)	氯化氢		
10		试验室含尘废气 P ₁₄	颗粒物		
11		硫酸镍 1#干燥床废气 P ₂₀	镍及其化合物、 颗粒物、硫酸雾		
12		硫酸镍 2#干燥床废气 P ₂₁	镍及其化合物、 颗粒物、硫酸雾		
13		硫酸镍 3#干燥床 (1) 废气 P ₂₂	镍及其化合物、 颗粒物		
14		硫酸镍 3#干燥床 (2) 废气 P ₂₃	镍及其化合物、 颗粒物		
15		硫酸锰/硫酸锌干燥床废气 P ₂₄	锰及其化合物、 颗粒物、锌及其 化合物		
16		碳酸镁干燥床废气 P ₂₅	颗粒物		
17		硫酸钠干燥床废气 P ₁₇	颗粒物		
18		试验室酸性废气 P ₀₇	硫酸雾、氯化氢		
19		废水处理站前处理废气 P ₁₆	硫酸雾		
20		厂界四周	非甲烷总烃、硫 酸雾、氯化氢等		

(2) 化学品泄漏、火灾爆炸引发的次生环境污染事故

由于化学品泄漏事故、火灾爆炸引发的次生环境污染导致的大气环境污染，根据事态发展由环境应急组委托有资质机构进行监测，监测方案如下：

表 6.5-2 化学品泄漏事故监测方案

类别	事故类型	建议监测污染物	监测点位	应急监测频次	监测人员	
大气 污染	化学品 泄漏事 故	硫酸泄漏	事故发生时 的主导风向 的下风向和 厂界四周	<ul style="list-style-type: none"> ● 事故发生后 24 小时内，每 1 小时监测一次； ● 24-72 小时，每 2 小时监测一次； ● 72 小时后每天监测一次，直至测定结果恢复为背景值方可结束应急监测。 	环境应急组、外委监测单位	
		盐酸泄漏				氯化氢
		油类物质泄漏				非甲烷总烃、 TRVOC
	火灾、爆炸	一氧化碳				
		总硫				
		氮氧化物				
		非甲烷总烃、 TRVOC				

二、水环境应急监测

厂区内因发生泄漏、火灾事故，产生大量事故废水，暂存在事故池及雨水管道，或因特殊原因下渗进入地下水或排出厂外进入下游水环境，需要确定其水质时，需要进行应急监测，监测方案如下：

表 6.5-3 泄漏、火灾事故水环境监测方案

事故类型	建议监测污染物	监测点位	应急监测频次	监测人员
泄漏或事故废水暂存于初期雨水池、事故池或雨水管道	pH 值	初期雨水池、事故池、雨水管网	建议 1~2 频次，并实行动态监测	外委监测单位
	COD			
	石油类			
	锰			
	镍			
	钴			
泄漏进入下游水体	铜	下游河道断面	初始加密，随污染物浓度下降逐渐降低频次，实行动态监测	
	COD			
	pH 值			
	石油类			
	锰			
	镍			
	钴		事故抢险结束后初期 1~2 次/天，第 3 天后，1 次/周直至恢复背景值，实行动态监测	
	铜			
	pH 值			
	耗氧量			
	SO ₄ ²⁻			
	锰			
镍				
钴				
铜				

三、土壤环境监测

露天厂区发生大量泄漏或火灾爆炸次生事故，可能造成土壤环境污染时，应进行土壤环境监测，监测方案如下：

表 6.5-4 土壤环境监测方案

类别	事故类型	建议监测污染物	应急监测频次	监测人员
土壤	泄漏	pH 值	初始 1~2 次/天（应急期间），视处置进展情况逐渐降低频次，实行动态监测	外委监测单位
		镍		
		钴		
		铜		
		锰		

本预案编制了突发环境事件专项预案，具体监测项目与布点方案见《天津市茂联科技有限公司突发环境事件专项预案》。

6.5.7 应急监测数据的报送程序

应急监测单位在出具监测结果后，应立即将监测数据报送至本公司，本公司应立即上报经开区生态环境局。通过监测和监控结果随时判断突发环境污染事件的变化趋势，为环境风险事故应急决策提供客观依据。

6.6 应急终止

6.6.1 应急终止条件

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) 事件所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。

6.6.2 应急终止程序

(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，应根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作。

6.6.3 应急终止后的行动

应急结束后应明确：

- (1) 通知上级有关单位、本单位相关部门事故危险已解除；
- (2) 事故情况上报事项；
- (3) 需向事故调查小组移交的相关事项；
- (4) 事故损失调查与责任认定；
- (5) 事故应急处置工作总结报告，及时进行整改；
- (6) 突发环境事件应急预案的修订；
- (7) 环境应急设施（备）的维护、保养，使之保持良好运作状态。

6.6.4 信息发布

事故信息发布应尊重事实、客观准确。应急救援办公室负责事故后接待媒体。

7. 后期处置

公司相关部门要本着积极稳妥、深入细致的原则，组织突发环境事故的善后处置工作。尽快消除事故影响，安抚受害及受影响人员，做好疫病防治和环境污染消除工作，尽快恢复正常生产秩序和社会秩序。

应急救援工作结束后，参加救援的部门和单位应认真核对参加应急救援人数，清点救援装备、器材；核算救灾发生的费用，整理应急救援记录、图纸，写出救援报告。

7.1 现场恢复

后期处置主要包括污染物处理、事故后果影响消除、生产秩序恢复、善后赔偿、抢险和应急救援能力评估及应急预案的修订等。

(1) 生产部门和专业技术人员进行现场恢复，现场恢复包括现场清理和恢复现场所有功能；

(2) 现场恢复前应进行必要的调查取证工作，包括录像、拍照、绘图等，并将这些资料连同事故的信息资料移交给事故调查处理小组；

(3) 现场清理应制定相应的计划并采取相应的防护措施，防止发生二次事故。

突发环境事件善后处置工作结束后，安全环保科组织分析总结应急工作的经验教训，提出改进应急救援工作的意见和建议，形成应急总结报告并及时上报。

7.2 环境恢复重建

在突发环境事故发生后，积极开展环境恢复与重建工作。

(1) 明确环境恢复对象（土壤、大气、水体），确定系统边界；诊断分析环境损害系统，确定恢复目标，进行环境恢复的自然-经济-社会技术可行性分析；

(2) 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；组织人员对污染区域进行现场检测分析，明确污染环境中涉及的化学品、污染的程度、天气和当地的人口等因素，确定一个安全、有效、对环境影响最小的恢复方案。

通过环境恢复方案的实施，使污染物浓度到达环境可接受水平，后续进行监测、评价与反馈。

7.3 善后赔偿

应急终止后，针对事故造成的损失及带来的不良后果，公司应根据公司制度或国家颁布的相关法律法规给予赔偿，并对被破坏的环境进行恢复工作。

8. 保障措施

8.1 通信与信息保障

综合办公室兼应急救援值班室，值班室承担夜间及节假日应急值班，保证24小时接警的畅通。遇有环境事故发生，及时组织处理并通知有关方面。

8.2 应急队伍保障

公司依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立以刘泽刚为总指挥的环境事故应急处置机构，包括处置信息联络组、抢险救援组、医疗保障组、环境应急组、后勤保障组、警戒疏散组等专业处置队伍。为能在事故发生后迅速准确、有条不紊的处理事故，尽可能减小事故造成的损失，总指挥负责，平时定期组织进行培训及演练。

8.3 应急物资装备保障

由后勤保障组负责配备必要的应急救援装备。保证应急资源物资及时合理地调配与高效使用。

公司建立应急救援设备、设施、防护器材等储备制度，储备必要的应急物资和装备。各部门每月对消防设施、应急设施做一次检查，确保各类消防设施都处于可用状态。

8.4 经费及其他保障

每年由应急办公室提出总指挥负责向企业领导部门申请列入年度资金计划。主要包括体系建设、日常运行、救援演练、事故紧急救援装备等费用。

公司各部门在发生事故时，要紧密配合、全力支持事故应急救援，在人力、技术和后勤等方面实行统一调度。同时，根据职责分工，积极开展演练、物资储备，为应急救援提供交通运输保障、治安保障、技术保障、后勤保障等。

9. 应急培训与演练

9.1 应急培训

(1) 应急处置队员每年至少参加两次专业应急处置培训，培训的内容包括应急处置工作开展的程序；不同级别响应的响应条件和应急动作；应急处置设备和防护装备的使用；现场应急处置的步骤。

(2) 本公司员工每年至少参加两次应急处置基本知识培训，培训的内容包括不同岗位涉及环境风险物质的物化性质、危险性、可能发生事故的应急处置步骤；发现事故时的报告方式；不同级别响应的应急动作；安全撤离的方式和集合地点等。

(3) 每次培训完毕，应急指挥指定专门人员对应急培训内容、方式做好记录。

9.2 演练

公司每年至少组织两次突发环境事故应急演练，以锻炼和提高在突发事故情况下的快速应急处置的能力，使应急人员更清晰地明确各自的职责和工作程序，提高协同作战的能力，检验应急设施的使用效果，保证应急处置工作的有效、迅速地展开。

根据厂区可能发生的突发环境事故进行应急演练，重点包括液体风险物料泄漏事故的应急处置以及火灾事故与安全应急的协同处置，从整个应急响应程序注重各环节的演练，具体包括以下几项内容：

- (1) 预警和报警；
- (2) 决策；
- (3) 指挥和控制；
- (4) 人员疏散清点；
- (5) 应急处置；
- (6) 应急救援预案终止。

每一步骤均有记录，演练结束后及时归档。演练前制定周密的演习计划与程序，检查演习所需的器材、工具，落实防护措施，对参加演习的人员进行培训。演练结束后，及时对演练的效果进行分析评估，解决演练中暴露的问题。演练前制定周密的演习计划与程序，检查演习所需的器材、工具，落实安全防护

措施，对参加演习的人员进行安全教育。

演练结束后，由应急指挥部对演练的效果进行分析评估，总结演练时各部门应急反应能力及演习效果，解决演练中暴露的问题。演练过程、评估结果和问题整改结果要以文字形式记录并保存。

10. 奖惩

对于在突发环境应急救援或演练工作中出色完成应急处置任务，防止或抢救事故有功，对应急救援工作提出重大建议，实施效果显著的部门和个人，依据有关规定由公司给予奖励。

对于在应急处置过程中渎职不作为的；拒绝履行应急救援义务，从而造成事故及损失扩大，后果严重的；应急状态下不服从命令和指挥，严重干扰和影响应急工作的；严重影响事故应急救援工作实施的其他行为等，依据相关规定追究责任及相关纪律处分。

11. 预案管理

11.1 预案的评审

内部评审：应急预案草案编制完成后，应急总指挥组织应急副总指挥和各应急小组的组长对应急预案草案进行内部评审，针对应急保障措施的可行性、应急分工是否明确、合理等方面进行讨论，对不合理的部分进行修改，然后进行桌面推演，发现问题后完善。

外部评审：应急预案草案经内部评审后，邀请环境应急专家组成应急预案评估小组对应急预案草案进行评估。环境应急预案评估小组重点评估了环境应急预案的实用性、基本要素的完整性、内容格式的规范性、应急保障措施的可行性以及与其他相关预案的衔接性等内容。应急预案编制人员根据评估结果，对应急预案草案进行修改。

11.2 预案的发布及更新

本预案发布之日起实施生效，公司安全部负责本预案的管理工作，公司启动应急救援预案或进行演练后，该部门负责对救援情况和演练效果进行评价，提出修订意见，经公司经理批准后及时修订本预案。

公司环境事故应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，公司环境事故应急预案应当及时进行修订：

（一）公司原材料、生产工艺和技术发生变化，导致风险物质和风险单元发生明显变化的；

（二）相关岗位人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；

（三）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；

（四）在突发事件时及应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；

（五）预案发布实施满三年，需要根据变化情况重新修订，或其他需要修订的情况。

企业环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起 20 个工作日内报生态环境局重新备案。

11.3 预案实施和生效日期

本预案自印发之日起实施生效。