

山东瑞福锂业有限公司

突发环境事件应急预案

(预案版本号: SDRFLY-2023-01)

经营单位: 山东瑞福锂业有限公司

发布人:

批准日期:

执行日期:

突发环境事件应急预案批准页

编制：（人员签名）

年 月 日

评估：（人员签名）

年 月 日

复核：（人员签名）

年 月 日

批准：（人员签名）

年 月 日

突发环境事件应急预案发布令

为贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》及其它国家法律、法规及有关文件的要求，有效防范应对突发环境事件，保护人员生命安全，减少单位财产损失，我单位特编制了《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件应急预案》，该预案为公司实施应急救援的规范性文件，用于指导本单位针对突发环境事件的应急救援行动。本预案为公司突发环境事件应急预案第一版（版本号：SDRFLY-2023-01）。

本突发环境事件应急预案，于____年____月__日批准发布，__年__月__日正式实施。本单位内所有部门均应严格遵守执行。

主要负责人：

年 月 日

目录

1 总则	- 4 -
1.1 编制目的	- 4 -
1.2 编制依据	- 4 -
1.3 工作原则	- 9 -
2 基本情况	- 11 -
2.1 企业基本信息	- 11 -
2.2 企业周边环境风险受体情况	- 15 -
2.3 原辅料用量、产品及固废产生情况	- 16 -
2.4 环境风险物质情况	- 17 -
2.5 工艺流程	- 18 -
2.6 产污环节	- 29 -
2.7 主要生产设施	- 32 -
2.8 环境风险装置、设施、危险场所	- 41 -
3 环境风险源及环境风险评价	- 43 -
3.1 环境风险源	- 43 -
3.2 风险等级评估	- 44 -
3.3 危险源情况与判断	- 44 -
3.4 风险诱因、影响范围及危害后果分析	- 44 -
3.5 风险防控措施	- 46 -
4 组织指挥体系及职责	- 48 -
4.1 公司应急组织体系	- 48 -
4.2 应急指挥机构组成及职责	- 48 -
5 预防与预警机制	- 52 -
5.1 环境风险源监控预警	- 52 -
5.2 监测预警及研判分级	- 54 -
5.3 预警发布后的行动	- 56 -
5.4 预警级别调整	- 57 -
5.5 预警解除	- 57 -
5.6 预警信息发布方式	- 58 -
5.7 预警信息发布流程	- 58 -
5.8 发布内容	- 58 -
5.9 报警、通讯联络方式	- 59 -
6 信息报告	- 60 -
6.1 信息报告分类	- 60 -
6.2 信息报告的方式和内容	- 62 -
6.3 信息通报与发布	- 62 -
6.4 通知周边敏感点居民、单位疏散、撤离措施	- 62 -
7 应急监测	- 64 -
7.1 突发环境事件概况	- 64 -
7.2 监测布点及距事发地距离	- 65 -
7.3 监测断面（点位）经纬度及示意图	- 66 -
7.4 监测频次	- 67 -
7.5 监测项目	- 67 -
7.6 监测方法、评价标准或要求	- 68 -
7.7 质量保证和质量控制	- 69 -
7.8 数据报送要求	- 70 -

7.9 人员分工及联系方式	- 70 -
7.10 安全防护等方面内容	- 70 -
7.11 应急监测终止	- 71 -
7.12 其他	- 71 -
8 应对流程和措施	- 72 -
8.1 应急响应	- 72 -
8.2 响应程序	- 72 -
8.3 应急措施	- 75 -
8.4 防止次生灾害	- 83 -
8.5 现场保护	- 84 -
8.6 现场洗消	- 84 -
8.7 应急终止	- 84 -
8.8 应急终止后的行动	- 85 -
9 应急终止	- 86 -
9.1 应急终止的条件	- 86 -
9.2 应急终止的程序	- 86 -
9.3 应急终止后的行动	- 86 -
10 后期处置	- 87 -
10.1 善后处置与恢复重建	- 87 -
10.2 调查与评估	- 87 -
11 应急保障	- 88 -
11.1 通信与信息保障	- 88 -
11.2 应急队伍保障	- 88 -
11.3 应急物资装备保障	- 89 -
11.4 经费保障	- 89 -
11.5 应急制度保障	- 89 -
11.6 其他保障	- 90 -
12 预案管理	- 91 -
12.1 培训与演练	- 91 -
12.2 奖励与责任追究	- 95 -
12.3 预案的评估和修订	- 96 -
12.4 预案备案	- 97 -
12.5 预案的签署和解释	- 97 -
12.6 应急预案实施	- 97 -
13 预案的衔接	- 98 -
13.1 应急预案的备案	- 98 -
13.2 应急机构的衔接	- 98 -
13.3 应急资源的衔接	- 98 -
13.4 应急信息的衔接	- 98 -
13.5 与其他应急预案的衔接	- 98 -
13.6 建立周边应急救援协调机制	- 98 -
14 术语和定义	- 99 -
15 脱硫塔火灾、爆炸事故专项环境应急预案	- 101 -
16 危险废物专项应急预案	- 109 -
17 突发环境事件现场处置方案	114
附件 1：环评批复及验收文件	119

附件 2: 公司应急小组成员通讯录	- 143 -
附件 3: 企业外部部分救援单位名单及联系电话	- 144 -
附件 4: 环境风险事故报告单	- 145 -
附件 5: 隐患排查表	- 146 -
附件 6: 应急演练记录	- 150 -
附件 7: 一般固废处置协议	- 151 -
附件 8: 防渗证明	- 156 -
附件 9: 互助协议	- 158 -
附件 10: 夜间值班情况	- 159 -
附件 11: 危废协议	- 160 -

附图 1: 企业地理位置图

附图 2: 周边环境风险受体分布图

附图 3: 企业平面布置图

附图 4: 分区防渗图

附图 5: 风险单元分布图

附图 6: 企业应急疏散路线及应急物资分布图

附图 7: 企业事故水导排图

附图 8: 企业雨污水管网图

附图 9: 土壤监测点及地下水井分布图

附图 10: 周边企业分布及区域交通管制图

1 总则

1.1 编制目的

为有效控制环境风险事故，建立健全环境污染事件应急机制，提高企业应对环境风险事故处理的能力，最大限度地保障企业员工及周围人民群众的生命财产安全，将环境风险事故对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，维护社会稳定，促进企业全面、协调、可持续发展。山东瑞福锂业有限公司在各级政府及环保部门的关心帮助下，从企业自身安全生产、环境保护的目标出发，制定了《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件应急预案》。

1.2 编制依据

《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件应急预案》的编制，是严格按照国家、省、市各级政府下达的相关法律、法规、标准以及其它相关政策、文件为依据。

1.2.1 法律法规和规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起实施；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起实施；
- (7) 《中华人民共和国消防法》，2021年4月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》，2021年6月10日修订，2021年9月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (10) 《中华人民共和国突发环境事件应对法》，2015年3月1日起施行；
- (11) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018年8月1日起施行；
- (12) 《地下水管理条例》，2021年12月1日起施行；
- (13) 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月28日起实施；
- (14) 《突发环境事件信息报告办法》，2011年5月1号实施；
- (15) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》，2015年6月5日起实施；
- (17) 《排污许可管理办法（试行）》，2019年8月22日修改；

- (18) 《排污许可管理条例》，2021年3月1日起施行；
- (19) 《企业环境信息依法披露管理办法》，2022年2月8日起施行；
- (20) 《危险废物转移管理办法》，2022年1月1日起施行；
- (21) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，2015年1月9日起实施；
- (22) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》；
- (23) 《关于发布国家环境保护标准<企业突发环境事件风险分级方法>的公告》（公告 2018年 第14号）；
- (24) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修订）；
- (25) 《危险化学品目录》，2015年5月1日实施；
- (26) 《易制毒危险化学品名录》（2017年版）；
- (27) 《易制毒化学品管理条例》，2018年9月18日修正；
- (28) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (29) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20号）。

1.2.2 地方法规和文件

- (1) 《山东省环境保护条例》，2018年11月30日修订，2019年1月1日实施；
- (2) 《山东省水污染防治条例》，2018年12月1日实施；
- (3) 《山东省大气污染防治条例》，2016年11月1日实施；
- (4) 《山东省突发事件应对条例》（省人大常委会公告第120号）；
- (5) 《山东省突发事件应急预案管理办法》（鲁政办发〔2014〕15号）；
- (6) 《山东省生态环境厅突发环境事件应急预案》（2021年12月6日印发）；
- (7) 《山东省突发环境事件应急预案》（鲁政办字〔2020〕50号）；
- (8) 《山东省危险化学品安全管理办法》（山东省人民政府令第 309 号）；
- (9) 《泰安市突发环境事件应急预案》；
- (10) 《肥城市突发事件总体应急预案》（肥政发〔2022〕1号）；
- (11) 《关于开展生态环境应急专项排查整治工作的通知》（泰环境函〔2021〕21号）；
- (12) 《泰安市土壤污染重点监管单位土壤环境监督管理工作指南》（泰环境函〔2021〕62号）；
- (1) 《泰安市土壤污染重点单位土壤环境自行监测技术指导意见（试行）》。

1.2.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (4) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (5) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (6) 《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)；
- (7) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》；
- (9) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (10) 《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）；
- (11) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）；
- (12) 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）；
- (13) 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）；
- (14) 《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）；
- (15) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）；
- (19) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- (20) 《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》
(DB37/3416.1-2018)；
- (21) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；
- (24) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (25) 《危险废物污染防治技术政策》；
- (26) 《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）；
- (27) 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）；

- (28) 《突发环境事件应急监测技术指南》（DB 37/T 3599-2019）；
- (29) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (30) 《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (31) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018年版）；
- (32) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (33) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；
- (34) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (35) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (36) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (37) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021）；
- (38) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；
- (39) 《企业突发环境事件风险评估指南》(试行)》；
- (40) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；
- (41) 《环境应急资源调查指南(试行)》；
- (42) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

1.2.4 其他文件

- (1) 《山东瑞福锂业有限公司年产2万吨碳酸锂扩建项目环境影响报告书》、批复文件（泰环审[2016]11号）及验收文件；
- (2) 《山东瑞福锂业有限公司年产3万吨碳酸锂项目环境影响报告书》、批复及一期验收文件；
- (3) 《山东瑞福锂业有限公司年处理2万吨锂辉石破碎加工项目环境影响报告表》及批复文件；
- (4) 《山东瑞福锂业有限公司固体废物环境影响专题报告》（2022年版）；
- (5) 《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件应急预案》（2021年版）；
- (6) 《山东瑞福锂业有限公司生产安全事故综合应急预案》（2020年版）；
- (7) 《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件应急资源调查报告》；
- (8) 现场勘查资料。

1.3 环境事件分类与分级

按照突发事件严重性和紧急程度，结合公司实际情况，根据事故可能引起的人员伤亡、环境污染、经济损失情况，本公司突发环境事件分为重大环境事件（一级）、较大

环境事件（二级）和一般环境事件（三级）。

（1）重大环境事件（一级）

企业使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生大面积泄漏，发生重大火灾爆炸事故，突发环境事件的影响超越公司边界，已对周边环境造成影响，需要公司应急救援领导机构协调周边企业及政府单位参与救援，由肥城市突发环境事件应急救援指挥中心指挥进行救援。

（2）较大环境事件（二级）

企业使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生少量泄漏，废脱硝催化剂出现流失，厂区发生小型火灾，回转窑烟气污染物出现超标报警，事件的有害影响超出设施所在车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内，未进入外环境，但影响超出三级应急救援力量的处置能力，需要公司内全体应急救援力量进行处置。

（3）一般环境事件（三级）

企业氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品储罐出现漏点，废脱硝催化剂转移或贮存过程出现撒漏，各袋式除尘器、静电除尘器+3级碱液喷淋系统、窑内脱硝+两级旋风除尘器+布袋除尘器+窑外脱硝装置+碱法脱硫系统出现故障，及其他容易控制的突发事件，事件的有害影响局限在储罐区或废气治理设施等重点岗位局部范围之内，并且可被现场的操作者进行现场处置的。

1.4适用范围

本应急预案仅适用于山东瑞福锂业有限公司年产2万吨碳酸锂扩建项目、年产3万吨碳酸锂项目及年处理2万吨锂辉石破碎加工项目生产过程中可能发生的，需要由公司负责处置或者参与处置的环境风险事件的应对工作。

具体包括：危险化学品泄漏事件，污染治理设施异常造成的废气或废水超标排放事件，危险废物处置不当，火灾爆炸事故及引起的次生、衍生厂外的环境污染事件及各种自然灾害、极端天气或不利气象条件造成的突发性环境事件。

1.5预案体系

《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件应急预案》为环境类综合应急预案，与公司《生产安全事故综合应急预案》（2020年版）相并列，与《肥城市突发环境事件应急预案》、《泰安市突发环境事件应急预案》等预案相衔接。

内部预案体系：当公司发生事故时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启

动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。

外部支援体系：公司突发环境事件时，超出企业应急处置能力时，需要与政府建立联动机制，弥补自身应急物资和应急人员的不足。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门/行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。

本应急预案主要是针对厂内产生突发环境污染或事故对环境造成的次生污染，立即展开环境应急救援。本应急预案由综合预案、专项预案组成。公司内部加强与应急预案相关部门的协调与沟通，确保上下级应急预案之间的衔接协调，增强应急预案体系的协调性。

公司应急预案体系及预案衔接见下图1。

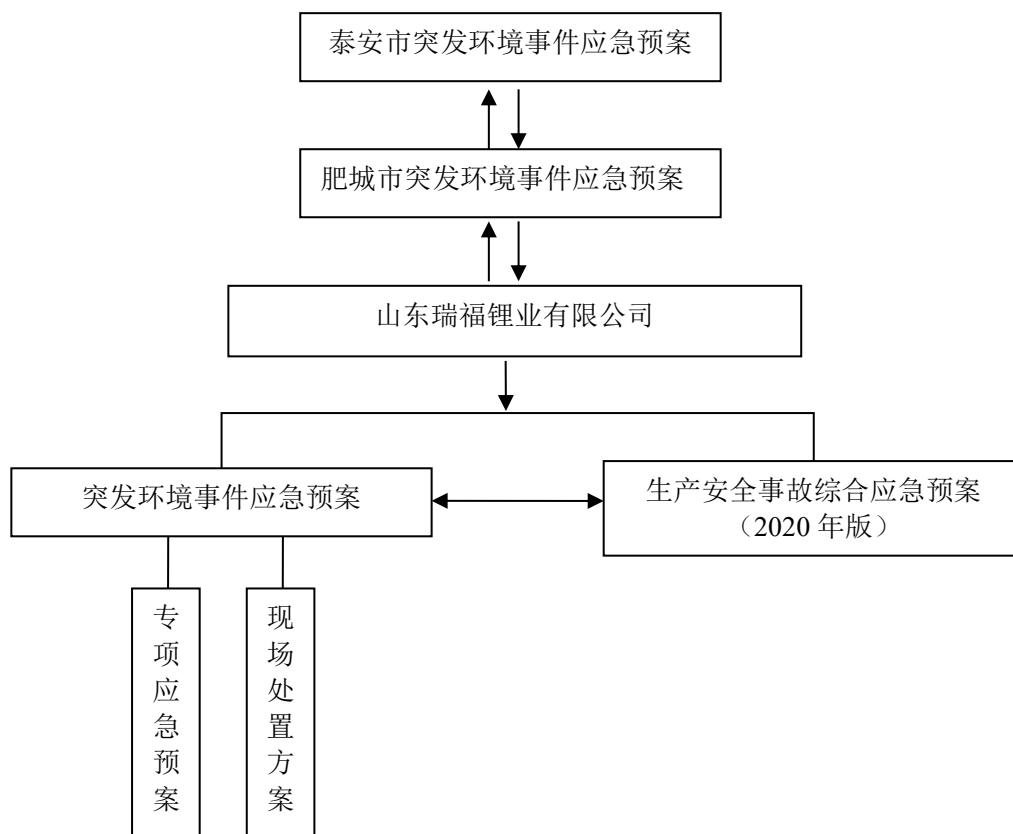


图 1-1 应急预案体系及衔接图

1.3 工作原则

突发环境事件由公司应急救援指挥部统一领导，各应急救援小组成员分工负责，运转协调有序，反应快速、高效，处置合法、规范，坚持以人为本，安全第一、预防为主，平战结合、快速响应，果断处置的原则。

(1) 救人第一，以人为本

在人员生命、健康受到威胁的时候，要本着“救人第一”的原则，最大程度地保障企业人员和周边群众健康和生命安全。

(2) 统一领导，分类管理，分级响应

加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

(3) 环境优先，先期处置，防止危害扩大

发生突发环境事件之后，要救环境优先于救财物，迅速有效采取先期处置，尽量消除或减轻突发环境事件的影响。

(4) 平战结合，快速响应，科学应急

积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用现有专业环境应急救援力量。

2 基本情况

2.1 企业基本信息

2.1.1 企业简介

山东瑞福锂业有限公司成立于2010年11月，位于肥城市老城街道瑞福北路001号--肥城市老城锂电新材料绿色环保产业园区内，是一家专门从事矿石提取锂电材料的新能源高科技企业。根据《关于公布第一批化工重点监控点名单的通知》（鲁政办字〔2019〕114号），山东瑞福锂业有限公司被列为化工重点监控点。

公司现有建设项目为“年产2万吨碳酸锂扩建项目”、“年产3万吨碳酸锂项目（一期）”，在建项目有“年产3万吨碳酸锂项目（二期）”及“年处理2万吨锂辉石破碎加工项目”。另有40000吨/年锂矿物提取碳酸锂项目已停产，部分拆除；3000吨/年碳酸锂提纯项目未达到生产要求，未进行验收，处于停产状态；年产1万吨氢氧化锂项目已转至山东泰普锂业科技有限公司；年产3万吨碳酸锂项目（二期）及年处理2万吨锂辉石破碎加工项目仍在建设阶段，均未投产。2021年12月28日企业重新申请了固定污染源排污许可证，许可证编号：91370983564083833M001V，有效期限至2021-12-28。

企业2021年制定了突发环境事件应急预案，并于2021年4月30日在泰安市生态环境局肥城分局进行了备案，备案编号：370983-2021-034-M。预案制定以后，企业目前建设并验收了年产3万吨碳酸锂项目（一期），同时建设了年产3万吨碳酸锂项目（二期）及年处理2万吨锂辉石破碎加工项目，同时2022年6月-7月进行了热风炉及环保设施的改造；面临的环境风险发生重大变化，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）》第十二条的要求，“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的，及时修订。故本次重新对山东瑞福锂业有限公司突发环境事件应急预案进行修订，主要修订内容为如下：

- 1、补充年产3万吨碳酸锂项目及年处理2万吨锂辉石破碎加工项目工程建设内容；
- 2、重新对风险物质识别，风险物质中补充各类危险废物；
- 3、按照现行要求，调整部分法律法规及标准。

公司于企业基本信息见表2-1。

表 2-1 企业基本信息表

项目		企业基本情况
企业基本 信息	企业名称	山东瑞福锂业有限公司
	统一社会信用代码	91370983564083833M
	法人代表	元亮

单位所在地	肥城市老城街道办事处老城化工项目聚集区内
中心经度、纬度	北纬 36.246° 东经 116.775°
所属行业类别	C2613 无机盐制造
建厂年月	2010 年 11 月
最新改扩建年月	2022 年 11 月
24 小时联系电话	15376219477
企业规模	中型
厂区面积	140000m ²
从业人数	620

山东瑞福锂业有限公司各工程环保手续履行情况见表2-2。

表 2-2 企业现有工程建设情况一览表

序号	项目	环评批复及时间	验收单位及时间	产能万 t/a	目前实际建设情况
1	40000 吨/年锂矿物提取碳酸锂项目	泰安市环保局:泰环审[2014]8 号, 2014 年 4 月 28 日	泰安市环境保护局:泰环验[2016]13 号, 2016 年 2 月 1 日	碳酸锂:0.5	由于市场原因, 该项目焙浸车间已于 2018 年 6 月 30 日全部拆除; 碳酸锂车间停产
2	年产 2 万吨碳酸锂扩建项目	泰安市环境保护局:泰环审[2016]11 号, 2016 年 3 月 29 日	自主验收 2018 年 5 月 13 日	碳酸锂:2.0	正常生产
3	3000 吨/年碳酸锂提纯项目	泰安市环保局:泰环审[2016]20 号, 2016 年 6 月 12 日	--	碳酸锂:0.3	未达到生产要求, 未进行验收, 停产
4	年产 1 万吨氢氧化锂项目	泰安市环境保护局:泰环审[2016]26 号, 2019 年 5 月 10 日	自主验收 2019 年 5 月 10 日	氢氧化锂:1.0	转至山东泰普锂业科技有限公司
5	年产 3 万吨碳酸锂项目	泰安市生态环境局泰环审[2020]1 号 2020 年 8 月 26 日	一期自主验收 2022 年 11 月 3 日	碳酸锂:3.0	一期已验收, 二期正在建设中
6	年处理 2 万吨锂辉石破碎加工项目	泰安市生态环境局肥城分局泰肥环境审报告表[2022]60 号 2022 年 11 月 02 日	--	锂辉石 2.0	建设中

企业目前主要建设内容见表2-3。

表 2-3 工程主要建设内容

工程名称		布置内容	
主体工程	年产 2 万吨碳酸锂扩建项目	回转窑系统	1 条生产线, 主要设备有风扫磨、回转窑、球磨机等。另外设置了 2 套余热回收装置。
		净化车间	1 条生产线, 主要设备有浸取槽、板框、净化釜、贮槽、板框等。
		焙浸车间	1 条生产线, 主要设备有热风炉、酸化窑等。
		配碱车间	1 座, 主要用于碱液的配制。
		碳酸锂车	1 条生产线, 碳酸锂车间主要布置沉锂釜、离心机、干燥、粉碎等工段。

	间	
年产3万吨碳酸锂项目	回转窑系统	1条生产线，主要设备有风扫磨、回转窑、球磨机等，生产能力为3.5万t/a；其中风扫磨设备依托年产2万吨碳酸锂扩建项目，已验收。
	余热回收系统	热焙烧料设置1套5t/h的蒸汽余热回收装置；回转窑热烟气设置1套12t/h的蒸汽余热回收装置，已验收。
	净化车间以及焙浸车间	新建，现已拆除位于厂区西侧的“40000吨/年锂矿物提取碳酸锂项目”焙浸车间，并在该位置建设“3万吨碳酸锂项目”净化车间以及焙浸车间（主要设备有热风炉、酸化窑等），正在建设中，预计2023年7月可建设完成。
	配碱车间、碳酸锂车间和碳酸钠仓库	新建，位于厂区东部，预计2024~2025年底完成，尚未开工建设
年处理2万吨锂辉石破碎加工项目	生产车间	1座1F，钢结构，建筑面积960m ² ，长宽高分别为48m×20m×12m。车间内建设1条锂辉石破碎加工生产线，根据工艺流程依次布置破碎区、筛分区。建设中。
辅助工程	办公楼	1座，建筑面积1000m ²
储运工程	原料场	1座封闭式的原料场，长65m、宽62m、高6.5m，用于锂辉石原料的储存。
	锂渣场	1座封闭式的锂渣场，长79m、宽64m、高10m，用于锂渣、热风炉灰渣的储存。
	罐区	40000吨/年锂矿物提取碳酸锂项目建设了1座容积为150m ³ 的浓硫酸储罐（现已拆除）；年产2万吨碳酸锂扩建项目建设了1座容积为500m ³ 的浓硫酸储罐。1座容积为40m ³ 的氨水储罐。
	干燥棚	1座封闭式的干燥棚，高10m，占地面积816m ² ，燃煤的最大存储量为5000吨。
	原料及成品库	1座，长60m、宽50m、高8m，用于纯碱、碳酸钙、次品碳酸锂等原料以及元明粉副产品的储存
	碳酸锂成品库	1座，长50m、宽43m、高8m，用于碳酸锂的存储。
	备件库	1座，用于存放机修配件
公用工程	供热	由园区热源厂山东中农嘉吉环保科技有限公司供给，现有工程生产用蒸汽用量为489002.4t/a。
	供电	厂区用电由泰安大电网百尺变电站接入，现有工程年用电量8868万KWh。
	供水	由园区供水管网供给，现有工程新鲜水用量为228733.2m ³ /a。
	空压机房	1座，为碳酸锂生产装置提供压缩空气。
	冷冻机组	制冷剂采用R22，冷冻液采用氯化钙溶液，位于氢氧化锂车间内，用于氢氧化锂生产装置。
	循环水站	40000吨/年锂矿物提取碳酸锂项目：1座循环水池，配套2座冷却塔，循环能力1000m ³ /h。
环保工程	废气	年产2万吨碳酸锂扩建项目 G1煤粉球磨废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为25m、出口内径0.8m排气筒（9#）集中排放。 G2回转窑废气：采用两级旋风除尘器+布袋除尘器+SCR脱硝系统+碱法脱硫系统进行处理。废气由一根高度为45m、出口内径1.5m排气筒（10#）集中排放。

		<p>G3 物料球磨废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 25m、出口 0.33×0.5m 排气筒（11#）集中排放。</p> <p>G4 酸化窑热风炉废气：热风炉采用低氮燃烧器，产生的热量供给酸化窑，酸化窑尾气采用静电除尘器+三级碱液喷淋进行处理，废气由一根高度为 40m、出口内径 0.8m 排气筒（12#）集中排放。</p> <p>G5 电池级碳酸锂盘式干燥废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 15m、出口内径 0.3m 排气筒（13#）集中排放。</p> <p>G6 工业级碳酸锂盘式干燥废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 15m、出口内径 0.3m 排气筒（14#）集中排放。</p> <p>G7 电池级碳酸锂机械粉碎废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由 3 根高度为 15m、出口内径 0.5m 排气筒（15#、16#、17#）集中排放。</p> <p>G8 工业级碳酸锂机械粉碎废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 15m、出口内径 0.5m 排气筒（18#）集中排放。</p> <p>G9 元明粉流化床干燥废气：采用布袋除尘器处理后，废气由 1 根高度为 15m、出口内径 1.0m 排气筒（19#）集中排放。</p>
	年产 3 万吨碳酸锂项目	<p>G1 风扫磨废气，经布袋除尘器处理后，由 9#排气筒排放（高 25m、内径 0.8m）排放。依托年产 2 万吨碳酸锂扩建项目。</p> <p>G2 回转窑废气，经“低氮燃烧+重力沉降+旋风除尘+布袋除尘+SCR 脱硝（脱硝后有余热回收）+石灰石-石膏脱硫”处理后，由 25#排气筒（高 45m、内径 1.8m）排放。</p> <p>G3 球磨机研磨工段、提升工段和料仓暂存环节产生的粉尘废气集中收集后，经二级布袋除尘器处理后，由 26#排气筒（高 25m、内径 0.8m）排放。</p> <p>G4 热风炉使用天然气作为燃料，采用了低氮燃烧技术以降低 NO_x 的产生量，然后热风炉及酸化窑废气，经“重力沉降+文丘里洗涤+填料洗涤+静电除尘+碱喷淋”处理后，由 27#排气筒（高 45m、内径 1m）排放。</p>
	年处理 2 万吨锂辉石破碎加工项目	<p>1、有组织： 生产设备全部布置在封闭车间内，破碎、筛分设备及带式输送机均密闭，原料上料口处设置围挡，并分别在原料上料口、颚破机出料口、圆振动筛上部（含进出料口）、圆锥破碎机进料口及物料转运落料处均安装集气罩，负压收集原料上料、破碎、筛分、输送落料等工艺粉尘，收集后的粉尘进入 1 套“脉冲袋式除尘器”处理后，通过 1 根 15m 高的 P1 工艺废气排气筒排放，主要污染物为颗粒物。</p> <p>2、无组织： 装卸扬尘：库房封闭设计，原料储存及装卸均在封闭仓库内进行、库顶安装喷淋降尘措施，运输车辆在卸料时降低落料高差；车间地面全部硬化，及时洒水、清扫。 车辆运输动力起尘：厂区地面及道路硬化、设置车辆清洗平台、及时清扫路面、洒水降尘及平厢密闭运输等。 生产时车间内未收集的废气通过采取封闭生产、废气有效收集、喷淋及洒水降尘、车间阻挡等措施后无组织排放。</p>
	废水	<p>碳酸锂生产过程，脱硫废水经脱硫废水处理装置处理后，全部回用于脱硫系统，不外排；各车间地面擦洗废水经收集、沉淀处理后，全部回用于煤场喷洒等，不外排；生活污水经一体化污水处理站处理后经市政污水管网排入肥城市康龙排水有限公司深度处理。</p> <p>车辆清洗废水经三级防渗沉淀池沉淀后全部循环于车辆清洗。</p>
	固废	<p>锂渣、石膏委托肥城市东关废旧物资回收有限公司处置；板框压滤产生的废滤布、生活垃圾委托山东卓雅物业发展有限公司处理；污水处理站污泥由环卫部门定期清运。废润滑油、废液压油、废油桶及废脱硝催化剂为危险废物，定期委托泰安桃都环保科技有限公司处置。</p>
	噪声	<p>对高噪声设备采取基础减振、厂房隔声、加装消声器及柔性接头等措施</p>

		进行降噪处理。
	风险	<p>1、厂区设置了1座1700m³的事故水池，设置了事故废水导排系统，建立了三级防控体系；设置了2座700m³的消防储罐。</p> <p>2、对硫酸、氨水罐区设置了1.2m高围堰。</p> <p>3、厂区内对生产装置区、事故水池、罐区、一体化污水处理设施、原料场、锂渣场、干燥棚、以及污水管道等均采取了严格的防腐、防渗措施。</p>

2.1.2 企业总平面布置

山东瑞福锂业有限公司现有厂区西北侧为渣棚及原料棚，渣棚及原料棚南侧为原40000吨/年锂矿物提取碳酸锂项目遗留建筑基础及车间，再往南为氢氧化锂装置区，2万吨碳酸锂扩建项目焙浸装置区位于厂区中部靠北，硫酸罐及氨水罐位于焙浸装置的东南侧，焙浸装置南侧为碳酸锂生产车间，该车间南侧及东侧分别设置一个原料仓库及成品仓库，消防水池、循环水池及办公楼设置于整个厂区的东南侧，事故池及危险废物暂存间设置于厂区的西南角。年产3万吨碳酸锂项目焙烧系统位于2万吨焙浸装置区的北侧，3万吨焙浸、净化车间位于渣棚东南侧（建设中），年产3万吨碳酸锂项目二期配碱车间、碳酸锂车间和碳酸钠仓库计划布置于厂区东侧（未建设），2万吨锂辉石破碎加工项目（建设中）位于厂区西北侧。

企业平面布置情况见附图。

2.2 企业周边环境风险受体情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《企业突发环境事件风险分级办法》，企业环境风险受体分布情况见下表。

表 2-4 企业周边主要环境风险受体一览表

环境类别	名称	相对方位	距离（m）	人口
大气环境	罗窑社区	E	840	1940
	河东村	S	1300	1927
	花园	SW	1400	507
	红五村	NE	1600	170
	小窑村	ENE	1600	1500
	杨行	NE	1750	250
	东百尺村	SE	1800	1230
	鲍屯	SW	1800	300
	李家坡	SSE	1800	360
	陈园	NNW	1900	232
	西百尺村	SE	1900	790
	肥城市技师学院	SW	1900	3000
	聚福家园	S	1900	1790
	老城镇中心小学	SW	1990	2500
项屯	SW	2000	300	

	孝门	NE	2100	150
	西小王庄	N	2170	318
	东关	S	2200	153
	杨庄小区	SSE	2200	4830
	北关	S	2200	142
	西关	S	2200	160
	五神庙	NE	2300	350
	幸福家园	SSE	2300	181
	南关	S	2400	131
	东月庄	SW	2500	1210
	小吕庄	SE	2600	475
	曹庄	SW	2600	1092
	月庄村	SW	2600	1281
	白窑村	E	2600	440
	寨山坡	NE	2700	230
	陈庄村	NE	2800	296
	东庙子山	NNE	2900	148
	大吕庄	SE	2900	531
	王家河洼	NE	3100	215
	赵家河洼	NW	3150	210
	姜家庄	NW	3200	212
	玉皇山	SE	3340	660
	范庄	SE	3370	265
	百福图村	SE	3500	1304
	北仪仙社区	SW	3520	2126
	大王村	NE	4210	180
	井楼新区	S	4270	1350
	邓李付村	NE	4460	130
	沙沟村	SE	4500	1675
	北小王庄	NE	4640	240
	王坊	SE	4680	620
	南仪仙社区	SW	4850	2456
	5km 范围内人口数合计			40557
水环境 ^①	拾屯河	W	紧邻	-
	汇河	S	5360	-
土壤环境	企业占地范围内	-	0	-

①企业雨水向西排入拾屯河，后向西南径流 5.36km 进入汇河。

2.3原辅料用量、产品及固废产生情况

表 2-5 企业原辅料用量、产品及固废产生情况表

类别	名称	单位	年使用/产生量	厂区最大存储量	储存形式	位置
年产 2 万吨碳酸锂扩建项目						
原辅料	锂辉石	t	160000	20000	仓库散装	原料库
	硫酸	t	56223.6	736	储罐(500m ³ ×1)	硫酸罐区

	纯碱	t	40000	400	袋装	原料库
	烧碱（氢氧化钠）	t	800	10	袋装	原料库
	碳酸钙	t	16000	20	仓库散装	原料库
	氨水（20%）	t	1500	29.5	储罐(40 m ³ ×1)	氨水罐区
能源	天然气	m ³	10 万	0.07	管道气	输气管道
产品	碳酸锂（电池级）	t	15000	/	/	/
	碳酸锂（工业级）	t	5000	/	/	/
	元明粉（II类一等品）	t	54000	/	/	/
年产3万吨碳酸锂项目						
原辅料	锂辉石	t	381150	20000	仓库散装	原料库
	硫酸	t	100458	220	储罐(150m ³ ×1)	利旧(4万吨)
	纯碱	t	52935.84	400	袋装	原料库
	烧碱	t	2995.2	30	袋装	原料库
	石灰石	t	25200	20	仓库散装	原料库
	氨水（20%）	t	1250	29.5	储罐(40 m ³ ×1)	依托2万吨
产品	碳酸锂（电池级）	t	22500	/	/	/
	碳酸锂（工业级）	t	7500	/	/	/
	元明粉（II类一等品）	t	77000	/	/	/
年处理2万吨锂辉石破碎加工项目						
原料	锂辉石	t	20000.23	/	散料	封闭原料场
产品	锂辉石	t	20000	/		
化学试剂						
1	盐酸（优级纯）	t	0.59	0.118	36%-38%，500ml/瓶	化验室
2	硫酸（优级纯）	t	0.46	0.092	95%-98%，500ml/瓶	化验室
3	硝酸（优级纯）	t	0.35	0.07	65%-68%，500ml/瓶	化验室
4	硝酸银（优级纯）	t	0.0005	0.0001	99.8%，100g/瓶	化验室
固体废物						
一般固废	锂渣	t	784816	/	/	/
	脱硫石膏	t	2100	/	/	/
	污泥	t	2.11	/	/	/
	板框压滤产生的废滤布	t	25.55	/	/	/
	生活垃圾	t	75.19	/	/	/
危险废物	废润滑油	t	6	3	桶装	危险废物暂存间
	废液压油	t	2	1	桶装	
	废油桶	t	0.96	0.48	桶	
	废脱硝催化剂	t	8	8	袋装	脱硝装置

2.4环境风险物质情况

对照《企业突发环境事件风险分级方法》附录A对风险物质进行风险识别和风险分析，确定企业所涉及到的风险物质主要为硫酸、氨水、天然气、氢氧化钠、各类化学试剂及各类危险废物，另外企业回转窑及热风炉燃烧废气中存在二氧化硫及氮氧化物，但厂区内不贮存。企业风险物质的储存及使用情况见2-6。

表 2-6 涉及风险物质的储存及使用一览表

序号	风险物质名称	年使用/产生量 (t)	最大存储量 (t)	临界量 (t)	储存形式	储存位置
1	硫酸	156681.6	956	10	储罐	罐区

2	氨水（20%）	2750	29.5	10	储罐	
3	天然气	10 万 m ³	0.07	10	管道气	热风炉
4	烧碱（氢氧化钠）	3795.2	40	100 ^①	袋装、中间罐	仓库
5	盐酸（优级纯）	0.59	0.118	7.5	36%-38%， 500ml/瓶	化验室
6	硫酸（优级纯）	0.46	0.092	10	95%-98%， 500ml/瓶	化验室
7	硝酸（优级纯）	0.35	0.07	10	65%-68%， 500ml/瓶	化验室
8	硝酸银（优级纯）	0.0005 (以银计 0.00032)	0.0001 (以银计 0.000064)	0.25	99.8%，100g/ 瓶	化验室
9	废润滑油	6	3	50 ^②	桶装	危险废物暂存 间
10	废液压油	2	1		桶装	
11	废油桶	0.96	0.48		桶	
12	废脱硝催化剂	8	8		袋装	脱硝装置

①临界量参考HJ941附录A第八部分危害水环境物质（急性毒性类别：急性1，慢性毒性类别：慢性1）。

②经查询相关危险废物的危险特性为毒性，临界量参考HJ941 附录A 第八部分健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）。

2.5 工艺流程

1、2 万吨碳酸锂扩建项目生产工艺流程

（1）焙浸工段

①煤粉制备

首先，通过加料平台将煤块送入颚式破碎机进行初级破碎，得到粒径<3cm 的小煤块，然后用机械磨磨碎，至 D75<37um（即 D75<400 目），细煤粉经气流输送至细煤粉仓，粗料返回机械磨再次磨碎。机械磨工段产生粉尘废气 G1，配套布袋除尘器进行除尘，由此得到的细煤粉也输送至细煤仓。

②转化焙烧

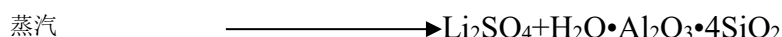
煤粉由细煤仓经双管给煤机通过罗茨风机经三通道燃煤器送入回转窑进行燃烧。锂辉石精矿从精矿库人工送至斗式提升机提升至精矿仓，再经圆盘给料机和螺旋给料机加入回转窑窑尾，利用窑尾预热段高温气体干燥精矿，精矿在煅烧段约 1200℃左右的温度下进行晶型转化焙烧，由α型（单斜晶系，密度 3150kg/m³）转化为β型锂辉石（四方晶系，密度 2400kg/m³，即焙料），转化率约 98%。该工段产生回转窑尾气 G2，主要污染物为 SO₂、NO_x 和粉尘，采用两级旋风除尘器+布袋除尘器+SCR 工艺脱硝+碱法脱硫措施进行净化后，由 1 根 45m 高的排气筒高空排放。

③酸化焙烧

焙料经冷却段降温后由窑头出料，再经自然冷却和球磨机研磨细到 0.074mm 粒级

在 90%以上后，经过提升机输送到酸化焙烧窑尾矿仓。球磨机、提升机和料仓工段产生粉尘废气 **G3**，经集中收集由布袋除尘器除尘处理后高空排放，布袋除尘器除下的粉尘作为物料输送至尾矿仓。

尾矿仓的物料再经给料机和螺旋输送机加入混酸机中与浓硫酸按一定比例(浓硫酸按焙料中锂当量过剩 35%计，每吨焙料需浓硫酸约 0.21t)混合均匀后，加入酸化焙烧室中，在 250~300℃左右的温度下进行密闭酸化焙烧 30~60min，焙料中β型锂辉石同硫酸反应，酸中氢离子置换β型锂辉石中的锂离子，使其中的 Li₂O 与 SO₄²⁻结合为可溶于水的 Li₂SO₄，得到酸化熟料。



酸化熟料经冷却机进行冷却浆化，使熟料中可溶性硫酸锂溶入液相。

酸化窑酸化焙烧所需热量由热风炉提供，热风炉通过燃气产生热风，利用鼓风机输送，以夹套的方式给酸化窑加热，加热后的热风炉废气经两级多管除尘器除尘后由引风机输送到回转窑废气净化系统进行处理。

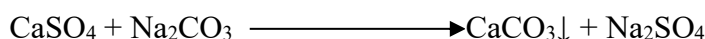
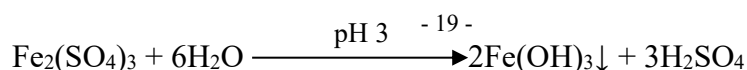
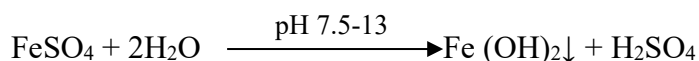
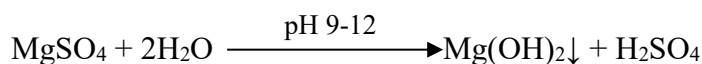
酸化窑和冷却机产生硫酸雾废气 **G4**，集中收集经加碱喷淋装置进行净化处理后由 1 根排气筒高空排放。

④调浆浸出和洗涤

冷却后的熟料中含硫酸，为减轻溶液对浸出设备的腐蚀，用石灰石粉浆中和熟料中的残酸，将 pH 值调至 6.5~7.0，并同时除去大部分铁、铝等杂质，浸出液固比约 2.5，浸出时间约 0.5h。浸出料浆经压榨机压榨过滤分离得到浸出液，约含 Li₂SO₄ 100g/L (Li₂O 27g/L)，滤饼即为浸出渣 **S1**，含水率约 20~25%。

⑤浸出液净化

焙料在酸化焙烧时，除碱金属能和硫酸起反应生产可溶性的相应硫酸盐外，其他的铁、铝、钙、镁等也与硫酸反应生产相应的硫酸盐。在浸出过程中虽能除去熟料中的部分杂质，但其余杂质仍留在浸出液中，需继续净化除去，才能保证产品质量。浸出液净化采用碱化除钙法，用碱化剂石灰乳(含 CaO 100~150g/L)碱化浸出液，将 pH 值提高至 11~12，使镁、铁水解成氢氧化物沉淀。再用碳酸钠溶液(含 Na₂CO₃ 300g/L)与硫酸钙反应生产碳酸钙沉淀，从而除去浸出液中的钙和碱化剂石灰乳带入的钙。



碱化除钙料浆经液固分离，所得溶液即为净化液，钙锂比小于 9.6×10^{-4} ，滤饼即为钙渣，返回调浆浸出。

碱液配置：首先，将蒸汽冷凝水泵送至配碱槽，通入饱和水蒸气加热至 90~95 度，再加入一定量的工业级碳酸钠，搅拌溶解，控制搅拌速度、纯碱加入量以及溶解时间。溶解完全后泵送至配碱板式压滤机，滤液再次泵送至配碱清液储槽备用。

⑥净化液蒸发浓缩

净化液因硫酸锂浓度低，锂沉淀率低，不能直接用于锂沉淀或制碳酸锂，需先用硫酸将净化液调至 pH6~6.5，经三效蒸发器蒸发浓缩，使浓缩液中硫酸锂浓度达 200g/L (含 Li_2O 60g/L)。浓缩液经压滤分离，滤液即完成液供下工序使用，滤饼即完渣返回调浆浸出。蒸发器使用蒸汽产生的蒸汽冷凝水 W3，去配制碱液使用。

(2) 碳酸锂生产工段

完成液与纯碱液 (含 Na_2CO_3 300g/L) 加入蒸发沉锂槽中，进行蒸发沉锂 (沸腾后恒温 2h)，因碳酸锂溶解度小而沉淀下来，锂沉淀率约 85%。锂沉淀后用离心机趁热分离出一次粗碳酸锂 (含滤液小于 10%) 和一次沉锂母液。



一次沉锂母液中含大量硫酸钠和较高硫酸锂 (约占总量的 15%)，再调配槽中加入析钠母液后经板框压滤机过滤，过滤杂质返回浸取槽回用，过滤后的一次一次沉锂母液送入二次沉锂釜，同时加入纯碱液 (含 Na_2CO_3 300g/L) 进行二次沉锂，得二次粗品和二次母液。二次母液经硫酸中和，调 pH 后，经蒸发结晶、离心分离出副产品无水硫酸钠和析钠母液，无水硫酸钠经气流闪蒸干燥、包装得副产品元明粉。析钠母液返回调配一次母液。

蒸发器使用蒸汽产生的蒸汽冷凝水 W4，去配制碱液使用。

闪蒸干燥工段产生的干燥废气 G7，主要成份为粉尘，经布袋除尘器除尘后由 1 根排气筒高空排放。

一次粗碳酸锂和二次粗品附着液含 Na_2SO_4 等杂质，再用净水于 90℃ 左右进行搅洗，两次洗涤，洗液 W1、W2 送去配碱，洗涤后用离心机趁热分离出湿的精碳酸锂，再经

远红外线盘式干燥机烘干，磁选除去干燥机脱落的铁丝屑等杂物，最后经气流粉碎、包装入库。一次粗碳酸锂和二次粗品的洗涤、干燥和粉碎工段共用 1 条生产线，轮流生产。

干燥工程产生干燥废气 G5，气流粉碎工段产生粉碎废气 G6，主要成份均是粉尘，分别经布袋除尘器除尘后由 1 根排气筒高空排放。

一次沉锂产生的碳酸锂属于电池级，二次沉锂产生的碳酸锂处于工业级，电池级碳酸锂纯度较工业级碳酸锂高。

该项目生产工艺流程图见下图。

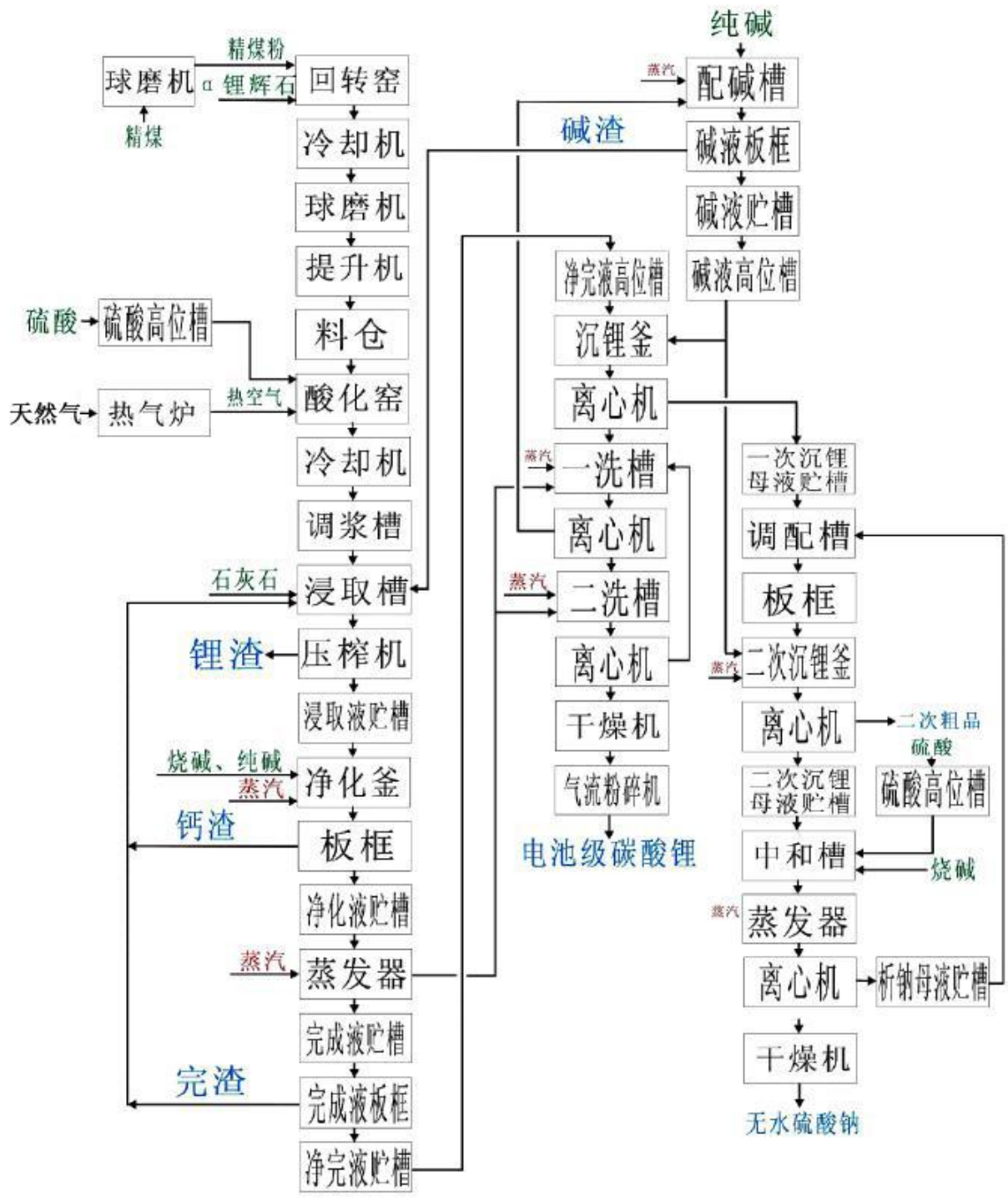


图 1 2 万吨碳酸锂扩建项目生产工艺流程

2、3 万吨碳酸锂扩建项目

“3 万吨碳酸锂扩建项目”生产工艺与现有年产 2 万吨碳酸锂扩建项目基本一致，均采用硫酸法生产工艺。碳酸锂生产分为焙浸工段、碳酸锂生产工段。其中焙浸工段包括兰炭粉制备、转化焙烧、酸化焙烧、调浆浸出和洗涤、浸出液净化、净化液蒸发浓缩等工序；碳酸锂生产工段主要包括碱液配制、沉锂、产品干燥等工序。

(1) 焙浸工段

① 兰炭粉制备

首先，通过加料平台将兰炭送入风扫磨（依托现有年产 2 万吨碳酸锂扩建项目的风扫磨）内，进行磨碎处理，至 $D_{75}<37\mu\text{m}$ （即 $D_{75}<400$ 目），细兰炭粉经气流输送至细兰炭粉仓，风扫磨及兰炭粉仓产生的粉尘废气 G1，依托现有废气治理措施，设置了配套的布袋除尘器进行除尘。

② 转化焙烧

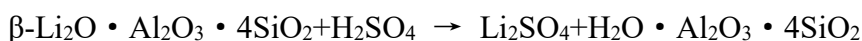
兰炭粉由细兰炭仓经双管给煤机通过罗茨风机经三通道燃烧器送入回转窑进行燃烧。锂辉石从原料场经全封闭的皮带输送至精矿仓，再经圆盘给料机和螺旋给料机加入回转窑窑尾，利用窑尾预热段高温气体干燥精矿，精矿在煅烧段约 1200°C 左右的温度下进行晶型转化焙烧，由 α 型（单斜晶系，密度 $3150\text{kg}/\text{m}^3$ ）转化为 β 型锂辉石（四方晶系，密度 $2400\text{kg}/\text{m}^3$ ，即焙料），转化率约 98%。该工段产生回转窑尾气 G2，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和粉尘。

此工序为 3 万吨碳酸锂扩建项目一期内容，与环评一致，已建设完成并开展竣工环境保护验收，下列生产工序均依托 2 万吨碳酸锂扩建项目现有。

③ 酸化焙烧

焙料经冷却段降温后由窑头出料，再经冷渣机冷却和球磨机研磨细到 0.074mm 粒级在 90% 以上后，经过提升机输送到酸化焙烧窑尾矿仓。球磨机、提升机和料仓工段产生粉尘废气 G3，经集中收集由布袋除尘器除尘处理后高空排放，布袋除尘器除下的粉尘作为物料输送至尾矿仓。

尾矿仓的物料再经给料机和螺旋输送机加入混酸机中与浓硫酸按一定比例（浓硫酸按焙料中锂当量过剩 35% 计）混合均匀后，加入酸化焙烧窑中，在 $250\sim 300^{\circ}\text{C}$ 左右的温度下进行密闭酸化焙烧 $30\sim 60\text{min}$ ，焙料中 β 型锂辉石同硫酸反应，酸中氢离子置换 β 型锂辉石中的锂离子，使其中的 Li_2O 与 SO_4^{2-} 结合为可溶于水的 Li_2SO_4 ，得到酸化熟料。该反应的转化率为 96%。



酸化窑酸化焙烧所需热量由热风炉提供，热风炉通过天然气燃烧产生热风，利用鼓风机输送，以夹套的方式给酸化窑加热，加热后的热风炉废气经两级多管除尘器除尘后由引风机输送到回转窑废气净化系统进行处理。酸化窑和冷却机产生的废气 G4，主要污染物为硫酸雾、粉尘；热风炉产生的废气，引至回转窑废气处理系统内处理达标后排

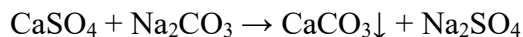
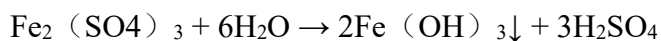
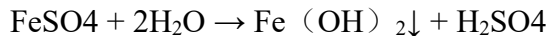
放。

④调浆浸出和洗涤

酸化熟料经冷却机进行冷却浆化，使熟料中可溶性硫酸锂溶入液相。冷却后的熟料中含硫酸，为减轻溶液对浸出设备的腐蚀，用石灰石粉浆中和熟料中的残酸，将 pH 值调至 6.5~7.0，并同时除去大部分铁、铝等杂质，浸出液固比约 2.5，浸出时间约 0.5h。浸出料浆经板框压榨机压榨过滤分离得到浸出液，约含 Li_2SO_4 100g/L，滤饼经逆向板框洗涤、压榨即为浸出锂渣 S1，含水率约 20~25%。

⑤浸出液净化

焙料在酸化焙烧时，除碱金属能和硫酸起反应生产可溶性的相应硫酸盐外，其他的铁、铝、钙、镁等也与硫酸反应生产相应的硫酸盐。在浸出过程中虽能除去熟料中的部分杂质，但其余杂质仍留在浸出液中，需继续净化除去，才能保证产品质量。浸出液净化采用碱化除钙法，用碱化剂石灰乳(含 CaO 100~150g/L)碱化浸出液，将 pH 值提高至 11~12，使镁、铁水解成氢氧化物沉淀。再用碳酸钠溶液(含 Na_2CO_3 300g/L)与硫酸钙反应生产碳酸钙沉淀，从而除去浸出液中的钙和碱化剂石灰乳带入的钙。



碱化除钙料浆经板框压滤进行液固分离，所得溶液即为净化液，钙锂比小于 9.6×10^{-4} ，滤饼即为钙渣，返回调浆浸出。

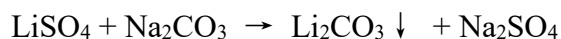
⑥净化液蒸发浓缩

净化液因硫酸锂浓度低，锂沉淀率低，不能直接用于锂沉淀或制碳酸锂，需先用硫酸将净化液调至 pH6~6.5，经三效蒸发器蒸发浓缩，使浓缩液中硫酸锂浓度达 200g/L。浓缩液经板框压滤分离，滤液即完成液供下工序使用，滤饼即完渣返回调浆浸出。蒸发器产生的蒸汽冷凝水 W3，去循环水池，用于碳酸锂洗涤及浸取槽。

(2) 碳酸锂生产工段

碱液配置：首先，将离心洗液泵送至配碱槽，通入水蒸气加热至 90~95 度，再加入一定量的工业级碳酸钠，搅拌溶解，同时严格控制搅拌速度、纯碱加入量以及溶解时间。溶解完全后泵送至配碱板式压滤机，滤液再次泵送至配碱清液储槽备用。完成液与纯碱液(含 Na_2CO_3 300g/L)加入蒸发沉锂釜中，进行蒸发沉锂(沸腾后恒温 2h)，因碳酸

锂溶解度小而沉淀下来，锂沉淀率约 85%。锂沉淀后用离心机趁热分离出一次粗碳酸锂(含滤液小于 10%)和一次沉锂母液。



一次沉锂母液中含大量硫酸钠和较高硫酸锂(约占总量的 15%)，再调配槽中加入析钠母液后经板框压滤机过滤，过滤杂质返回浸取槽回用，过滤后的调配液送入二次沉锂釜，同时加入纯碱液(含 Na_2CO_3 300g/L)进行二次沉锂，得二次粗碳酸锂和二次沉锂母液。二次沉锂母液经硫酸中和，氢氧化钠调 pH 后，经蒸发结晶、离心分离出副产品无水硫酸钠和析钠母液，无水硫酸钠经流化床干燥、包装得副产品元明粉。析钠母液返回调配一次沉锂母液。蒸发器使用蒸汽产生的蒸汽冷凝水 W6，去循环水池，用于碳酸锂洗涤及浸取槽；流化床干燥工段产生的干燥颗粒物 G9。

一次粗碳酸锂 Na_2SO_4 等杂质，再用净水于 90℃左右进行搅洗，两次洗涤、离心，离心洗液 W1、W2 送去配碱，洗涤后用离心机趁热分离出湿的精碳酸锂，再经远红外线盘式干燥机烘干，磁选除去干燥机脱落的铁丝屑等杂物，最后经机械粉碎、包装入库。干燥过程产生干燥颗粒物 G5，机械粉碎工段产生颗粒物 G7，分别经配套布袋除尘器处理。

二次粗碳酸锂含 Na_2SO_4 等杂质，再用净水于 90℃左右进行搅洗，两次洗涤、离心，离心洗液 W3、W4 送去配碱，洗涤后用离心机趁热分离出湿的精碳酸锂，再经远红外线盘式干燥机烘干，磁选除去干燥机脱落的铁丝屑等杂物，最后经机械粉碎、包装入库。干燥过程产生干燥颗粒物 G6，机械粉碎工段产生颗粒物 G8，分别经配套布袋除尘器处理。

一次沉锂产生的碳酸锂属于电池级，二次沉锂产生的碳酸锂属于工业级，电池级碳酸锂纯度较工业级碳酸锂高。

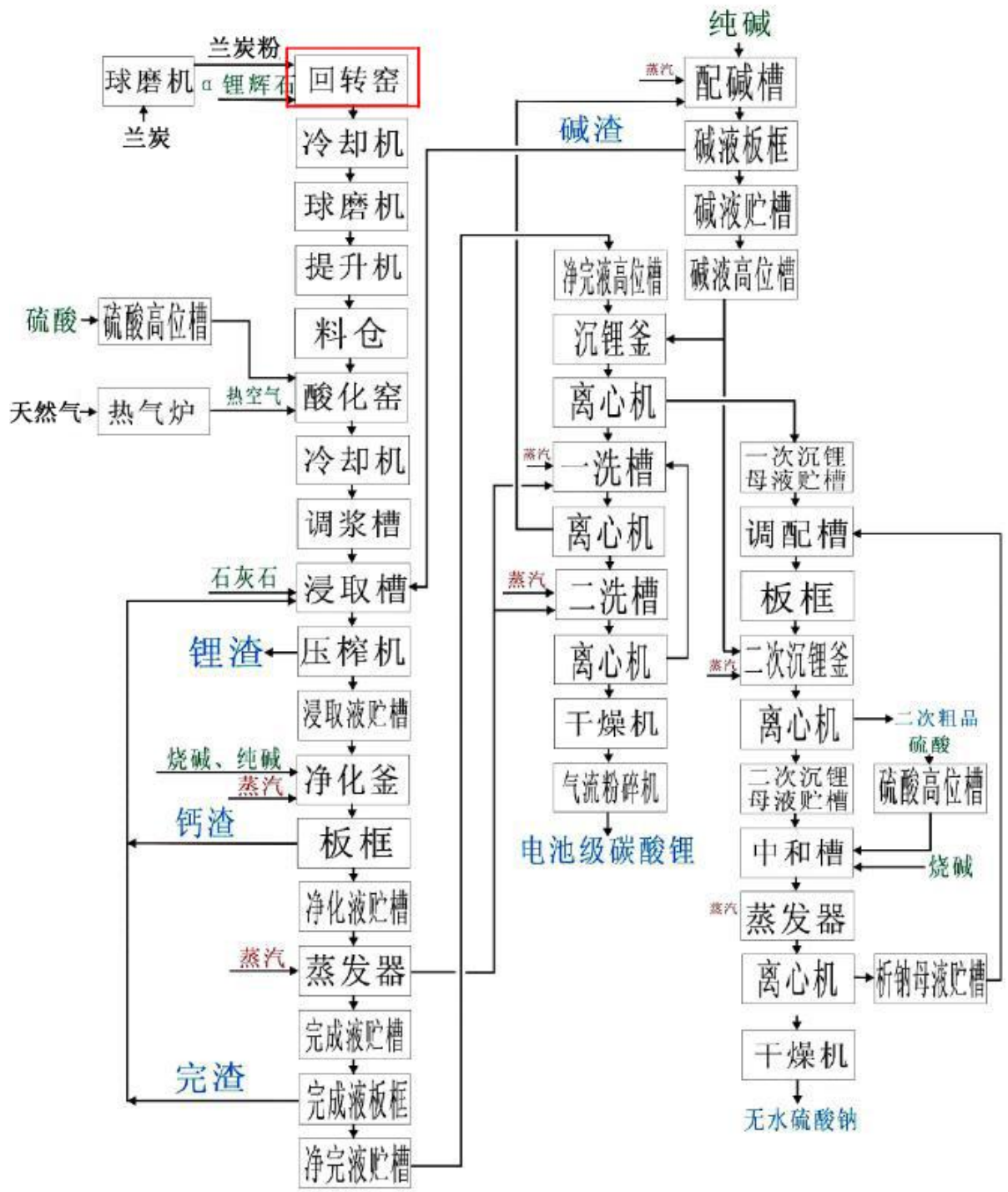


图 2 3 万吨碳酸锂扩建项目工艺流程图

2、年处理 2 万吨锂辉石破碎加工项目

本项目原料为块状锂辉石矿石，由汽车密闭运输进厂后，暂存于车间原料堆场内。车间封闭设计，车间顶部设置喷淋降尘装置，运输车辆在卸料时降低落料高差；车间地面全部硬化，及时洒水、清扫等措施后减少无组织扬尘排放。

①上料

原料场内 20-30cm 的块状矿石经密闭带式输送机输送至生产车间，经振动给料机上料至鄂破机，给料机设置 1 个长度 2700mm、宽度 800mm 的料槽，上料口设置喷淋降尘装置。此工序产生的污染物为原料上料粉尘和设备噪声。

②颚破、圆锥破

块状矿石经颚式破碎机（一破）破碎至粒径 $<15\text{cm}$ ，再根据粒径要求，通过密闭带式输送机输送至圆锥破碎机（二破）进一步破碎至粒径 $<0.3\text{cm}$ 。此工序产生的污染物为颚破、圆锥破碎粉尘、输送落料粉尘和设备噪声。

③筛分

破碎后的物料密闭带式输送机输送至圆振动筛，振动筛为双振幅设计，筛下物粒径可满足 1-2mm 要求，筛上物粒径较大，经密闭带式输送机输送至鄂破机再次破碎至满足产品粒径要求。产品经输送机输送至现有原料场堆存。此工序产生的污染物为筛分粉尘、输送落料粉尘和设备噪声。

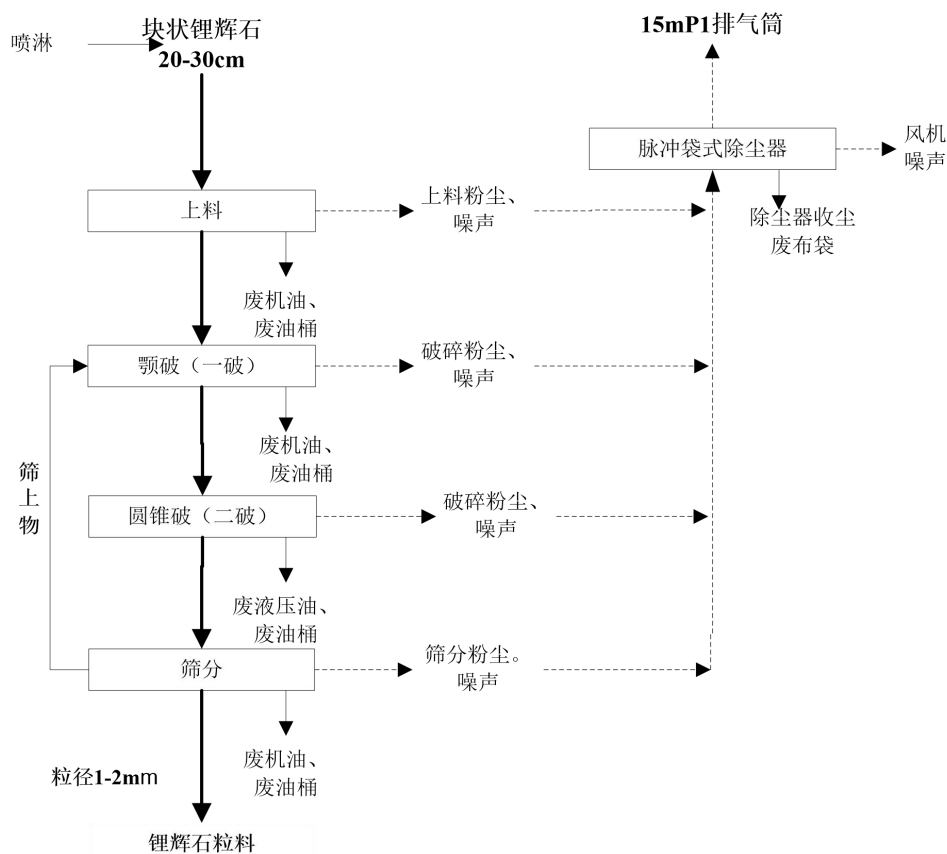


图 3 年处理 2 万吨锂辉石破碎加工项目工艺流程图

4、其他

(1) 回转窑尾气净化措施

①年产 2 万吨碳酸锂扩建项目

2 万吨回转窑尾气采用窑内脱硝+两级旋风除尘器+布袋除尘器+SCR 脱硝系统+碱

法脱硫系统进行处理。废气由一根高度为 45m、出口内径 1.5m 排气筒（10#）集中排放。工艺流程如下图所示。

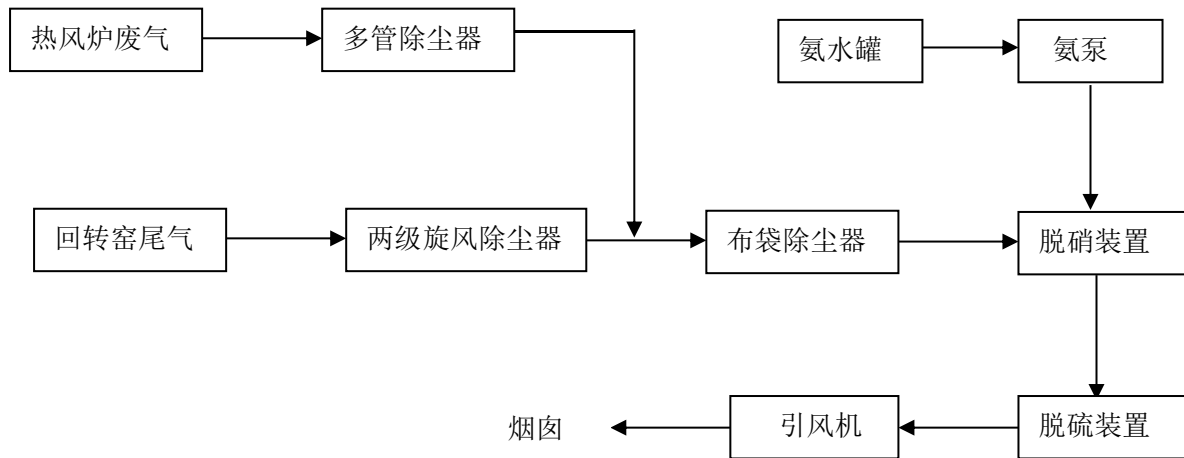


图 4 2万吨回转窑尾气处理工艺流程

②年产 3 万吨碳酸锂项目

3 万吨以兰炭粉为燃料，回砖窑废气经“低氮燃烧+重力沉降+旋风除尘+布袋除尘+SCR 脱硝（脱硝后有余热回收）+碱法脱硫”处理后，由 25#排气筒（高 45m、内径 1.8m）排放。

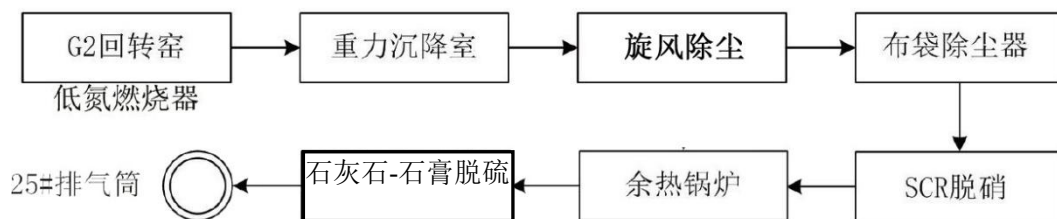


图 5 3万吨回转窑尾气处理工艺流程

③尾气吸收工艺变更情况说明

原有脱硫工艺流程：钙粉仓→调浆槽→脱硫塔→板框→渣场

现有脱硫工艺流程：碱液槽→脱硫塔→板框→MVR→元明粉

锅炉烟气经除尘器除尘后，通过引风机进入喷淋散射塔。锅炉烟气首先进入喷淋散射塔的中仓，通过浆液循环喷淋装置进行初步脱硫，然后烟气进入分配室，将烟气均匀地分配到多个烟气散射管内，散射管与塔下部连通，且插入塔下部的吸收液池中。烟气从散射管进入到吸收液中，吹起一层泡沫层，在此过程中完成了 SO₂ 的深度吸收反应，以及烟尘的捕捉。脱硫后的烟气通过多根上升烟道进入清水喷淋层，与清水充分混合，吸收烟气中的烟尘。除尘后的烟气经除雾器去除水分后的净烟气经直排烟囱排入大气。纯碱与工艺水混合后进入散射塔底部浆液区域，浆液吸收 SO₂ 后生成 SO₃²⁻，经氧化风

机充分氧化后生成硫酸钠。当浆液密度达到一定数值时，由排出泵将浆液送至板框式压滤机。粉尘等固体留在板框式压滤机内部，清液进入 MVR 系统生成元明粉。同时为了防止底部浆液沉积，结垢，喷淋散射塔设置脉冲泵，通过脉冲系统对底部浆液进行扰动。

(2) 新建一体化污水处理系统工艺流程

新建一体化污水处理系统工艺流程见下图。

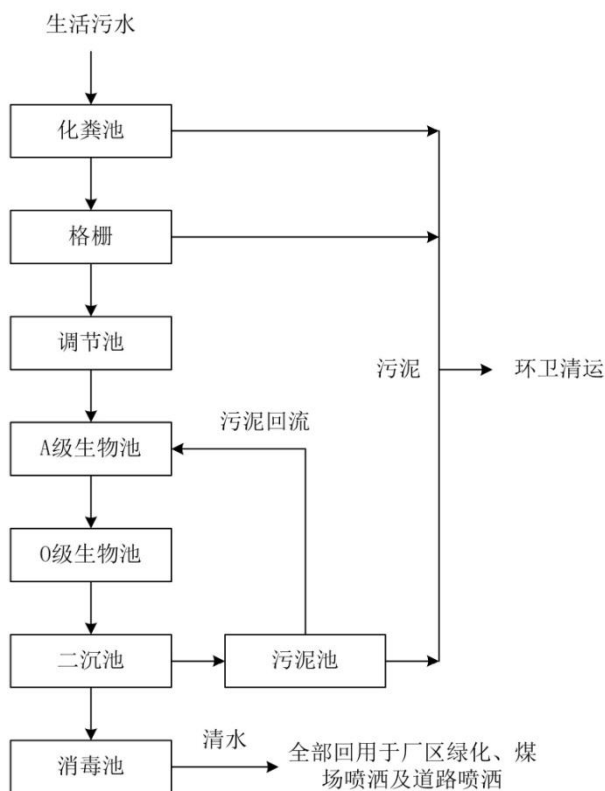


图 6 新建一体化污水处理系统工艺流程

2.6产污环节

1、废气

(1) 年产 2 万吨碳酸锂扩建项目

G1 煤粉球磨废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 25m、出口内径 0.8m 排气筒（9#）集中排放。

G2 回转窑废气：采用两级旋风除尘器+布袋除尘器+SCR 脱硝系统+碱法脱硫系统进行处理。废气由一根高度为 45m、出口内径 1.5m 排气筒（10#）集中排放。

G3 物料球磨废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 25m、出口 0.33×0.5m 排气筒（11#）集中排放。

G4 酸化窑热风炉废气：热风炉采用低氮燃烧器，产生的热量供给酸化窑，酸化窑

尾气采用静电除尘器+三级碱液喷淋进行处理，废气由一根高度为 40m、出口内径 0.8m 排气筒（12#）集中排放。

G5 电池级碳酸锂盘式干燥废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 15m、出口内径 0.3m 排气筒（13#）集中排放。

G6 工业级碳酸锂盘式干燥废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 15m、出口内径 0.3m 排气筒（14#）集中排放。

G7 电池级碳酸锂机械粉碎废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由 3 根高度为 15m、出口内径 0.5m 排气筒（15#、16#、17#）集中排放。

G8 工业级碳酸锂机械粉碎废气：采用布袋除尘器进行处理，废气由一根高度为 15m、出口内径 0.5m 排气筒（18#）集中排放。

G9 元明粉流化床干燥废气：采用布袋除尘器处理后，废气由 1 根高度为 15m、出口内径 1.0m 排气筒（19#）集中排放。

（2）年产 3 万吨碳酸锂项目

G1 风扫磨废气经布袋除尘器处理后，由 9#排气筒排放（高 25m、内径 0.8m）排放。依托年产 2 万吨碳酸锂扩建项目。

G2 回转窑废气，经“低氮燃烧+重力沉降+旋风除尘+布袋除尘+SCR 脱硝（脱硝后有余热回收）+石灰石-石膏脱硫”处理后，由 25#排气筒（高 45m、内径 1.8m）排放。

G3 球磨机研磨工段、提升工段和料仓暂存环节产生的粉尘废气集中收集后，经二级布袋除尘器处理后，由 26#排气筒（高 25m、内径 0.8m）排放。

G4 热风炉使用天然气作为燃料，采用了低氮燃烧技术以降低 NO_x 的产生量，然后热风炉及酸化窑废气，经“重力沉降+文丘里洗涤+填料洗涤+静电除尘+碱喷淋”处理后，由 27#排气筒（高 45m、内径 1m）排放。

（3）年处理 2 万吨锂辉石破碎加工项目

生产设备颚破机、圆锥破碎机、振动筛、带式输送机布置于封闭车间内，设备均密闭设计，企业拟在原料上料口、颚破机出料口、振动筛上部和进出料口、圆锥破碎机进出料口及物料输送落料处均安装集气罩负压收集原料上料、破碎、筛分及输送落料等工艺粉尘，收集后的颗粒物进入 1 套“脉冲袋式除尘器”处理后，通过 1 根 15m 高的 P1 工艺废气排气筒排放。

车间封闭设计，原料及产品储存及装卸均在封闭车间内进行、车间顶部安装喷淋降

尘措施，运输车辆在卸料时降低落料高差；车间地面全部硬化，及时洒水、清扫。厂区地面及道路硬化、设置车辆清洗平台、及时清扫路面、洒水降尘及平厢密闭运输等。采取封闭生产、废气有效收集、喷淋及洒水降尘、车间阻挡等措施后无组织排放。

2、废水

碳酸锂生产过程，脱硫废水经脱硫废水处理装置处理后，全部回用于脱硫系统，不外排；各车间地面擦洗废水经收集、沉淀处理后，全部回用于煤场喷洒等，不外排；生活污水经一体化污水处理站处理后全部回用于厂区绿化，道路、煤场喷洒等。车辆清洗废水依托三级防渗沉淀池沉淀后全部循环于车辆清洗。

3、噪声

对高噪声设备采取基础减振、厂房隔声、加装消声器及柔性接头等措施进行降噪处理。

4、固废

本企业产生的固体废物主要为回转窑产生的锂渣、脱硫石膏、板框压滤过程产生的废滤布、职工生活垃圾、污水处理站运行产生的污泥，设备维护保养产生的废润滑油、废液压油及废油桶，以及脱硝装置产生的废脱硝催化剂。锂渣、脱硫石膏委托肥城市东关废旧物资回收有限公司处置；板框压滤产生的废滤布、生活垃圾及污泥委托山东卓雅物业发展有限公司处理。废润滑油、废液压油、废油桶及废脱硝催化剂为危险废物，定期委托泰安桃都环保科技有限公司处置。

企业化验室废液产生量很少，收集后直接进入生产系统配置浆液，不作为危险废物处理。

企业固体废物情况见下表。

表 2-7 固废产生量情况一览表

产生场所或环节	固废/危废成分 (属危废的应声明)	固废/危废产生量 t/a	暂存地点	去向
锂渣	SiO ₂ (60%)、Al ₂ O ₃ 、CaO、Fe ₂ O ₃ 、Li ₂ SO ₄ 等	784816	锂渣棚	委托肥城市东关废旧物资回收有限公司处置
脱硫石膏	二水硫酸钙	2100	锂渣棚	
板框压滤产生的废滤布、废布袋	滤布及杂质	2.11	锂渣棚	委托山东卓雅物业发展有限公司处置
污泥	污泥	25.55	污泥池	
生活垃圾	纸屑、塑料等	75.19	垃圾桶	
除尘器收尘、沉渣	尘	20	/	回用于生产
废润滑油	油类物质	6	危废暂存间	产生后定期委托泰安桃都环保科技有限公司
废液压油	油类物质	2	危废暂存间	

废油桶	油类物质、铁	0.96	危废暂存间	限公司处置
废脱硝催化剂	二氧化钛、五氧化二钒等	8	脱硝装置	

2.7主要生产设备

企业主要生产设备见下表。

表 2-8 企业主要生产设备一览表

序号	设备名称	主要技术规格	型号	单位	数量	用途
一、回转窑（2万吨）						
1.1	回转窑	主动传动转速 0-30r/min; 斜度 3.5; 功率 37kw	Φ4.3*62m	台	1	煅烧锂辉石
1.2	三通道燃烧器			台/ 套	4	煤粉喷射、 燃烧
1.3	冷渣机 A			台	4	给物料 降温
1.4	冷渣机 B	渣处理量 12m ³ /h (约 8t 煅烧后锂辉石)	XYSL Φ1.44*3.5m	台	4	给物料 降温
1.5	窑头罗茨风机	流量 28.5m ³ /min; 压力 39.2Kpa; 功率 30kw	BHR150	套	4	风送煤粉
1.6	刮板输送机		MS30*10.733 m	台/ 套	4	物料传送
1.7	气力输送泵			台	4	煤粉传送
1.8	双螺旋喂料机		T150	台	4	煤粉传送
1.9	窑头罗茨风机	流量 22.1m ³ /min; 压力 39.2Kpa; 功率 30kw	BHR175	套	4	燃烧器用风
1.10	窑尾除尘器引 风机	风量 59990-27889m ³ /h; 风压 3624-4848pa; 功率 90kw	Y6-41 电机 4 级	台	4	除尘器引风
1.11	余热回收系统			套	2	余热回收
二、风扫磨						
2.1	风扫磨		Φ1.7*2.5 m	台	4	磨煤
2.2	颚式破碎机		PE200-350	台/套	4	破碎 大块物料
2.3	防爆收尘器引 风机	风量 21381-30186m ³ /h; 风压 9068-7822pa; 功率 110kw	9-19 电机 4 级	台	4	收尘器引风
2.4	防爆脉冲收尘 器	处理风量 22000—27000m ³ /h; 过 滤面积 458m ²		台	4	收集细煤粉
2.5	细煤粉仓			台	4	储存细煤粉
2.6	动态选粉机			台	4	分离 合格的煤粉
2.7	输煤斗提机	配套电机 4KW	NE30*17 m	台/套	4	原煤输送
2.8	原煤圆盘给料 机	配套电机 1.1KW		台	4	定量下煤
三、上料系统						
3.1	座式圆盘给料机			台	4	定量下料
3.2	窑尾斗提机	配套电机 7.5KW	NE30*31.5m	台/套	4	锂矿输送
3.3	窑尾圆盘给料机			台	4	定量下料
3.4	双螺旋输送机	配套电机 4KW	LS200*8m	台/套	4	输送反料
3.5	锂精矿料仓			台	4	
3.6	双管旋风分离器		XLP/B2*Φ2600	台/套	4	筛选物料

3.7	窑尾脉冲除尘器	处理风量 8000m ³ ; 过滤面积 1500m ²	LCMD-1500	台	4	布袋除尘
3.8	螺旋输送机	配套电机 4KW	LS200*8.5m	台/套	4	输送反料
3.9	螺旋输送机	配套电机 4KW	LS200*11m	台/套	4	输送反料
3.10	螺旋输送机	配套电机 5.5KW	LS200*21m	台/套	8	输送反料
3.11	螺旋输送机			台	4	输送反料
四、热风炉						
4.1	热风炉	燃烧温度 900℃; 烟气出口温度 260-800℃; 最高热风温度 850℃ 尺寸 6100*2230*3850; 热效率: 90%	LRF2.8-AII (240 万大卡/时)	台/套	4	给酸化窑加温
4.2	上煤机	爬斗式, 配套电机 1.5KW	SMJ-4	台	4	上煤
4.3	炉排减速机	配套电机 0.55KW	ZJ4WE-1	台	4	减速
4.4	出渣机	配套电机 1.5KW	DGC/S	台	4	出渣
4.5	鼓风机	配套功率 5.5KW; 配 7.5KW 变频器	G6-41NO	台	4	鼓风
五、尾吸系统						
5.1	窑内脱硝系统			套	1	脱硝
5.2	窑外脱硝系统			套	1	脱硝
5.3	脱硫系统			套	1	脱硫
5.4	布袋除尘器			套	1	除尘
5.5	旋风除尘器			套	2	除尘
5.6	烟囱	45m		台	1	
六、球磨机						
6.1	球磨机	Φ2.2*6.5m		台	4	破碎物料
6.2	焙料斗提机	配套电机 5.5KW	NE30*23.2m	台/套	4	输送物料
6.3	刮板输送机	配套电机 4KW	MS310*8.3m	台/套	4	输送物料
6.4	刮板输送机	配套电机 5.5KW	MS30*13.23m	台/套	4	输送物料
6.5	焙料脉冲除尘器	处理风量 12000-14400m ³ /h; 过滤面积 200m ²		台	4	收尘
6.6	焙料收尘器引风机	风量 10314-20628m ³ /h; 风压 2734-1733pa; 功率 15kw	4-72 电机 2 级	台	4	引风
6.7	螺旋输送机	配套电机 4KW	LS200*6.5m	台/套	4	输送物料
6.8	焙料仓			台	8	储存
6.9	座式圆盘给料机 A		功率 5.5KW	台	4	定量下料
6.10	座式圆盘给料机 B		功率 5.5KW	台	4	定量下料
6.11	细料斗提升机	配套电机 7.5KW	NE30*28.5m	台/套	4	输送物料
6.12	细料仓			台	8	储存
6.13	螺旋输送机	配套电机 4KW	LS200*11.5m	台/套	4	输送物料
6.14	选粉机		WSF350	台/套	4	筛选物料
6.15	选粉引风机	风量 24982-32380m ³ /h; 风压 2903-1816pa; 功率 30kw	4-72 电机 2 级	台	4	引风
七、间接式干燥器						
7.1	间接式干燥	工作能力 3.5t/h; 斜度 3.5;	Φ4.0m*50m	台/	2	干燥

	器	转速 5.04-0.5r/min; 功率 15kw; 进口热风温度 >600℃;		套		
7.2	混酸机	功率 11KW; 碳钢, 耐磨	DH350*3.5	台	2	混酸
7.3	硫酸输送泵		40FSB-30L	台	12	输送物料
7.4	硫酸储罐		150m ³	台	1	储存硫酸
7.5	硫酸地槽		3m ³	台	1	硫酸中转槽
7.6	液下泵			台	4	输送硫酸
7.7	间接式干燥器引风机	风量 17172-24465m ³ /h; 风压 6143-5920pa; 功率 55kw	9-26 电机 4 级	台	4	引风
7.8	计量仓			台	8	计量、储存
八、调浆						
8.1	调浆槽			台	16	调浆
8.2	钙粉仓			台	8	储存钙粉
8.3	调浆输送泵	流量 120m ³ ; 扬程 80m; 功率 45KW	SA125-100-450	台	8	输送浆液
8.4	钙粉仓除尘器			台	4	除尘
8.5	钙粉收尘引风机			台	4	引风
8.6	冷却机	Φ1.2*12m		台	8	冷却物料
8.7	冷却机循环水泵			台	8	输送循环水
九、压榨						
9.1	浸取板框过滤机	XAZGF400/1500-UK		台	4	过滤
9.2	洗涤水输送泵	HJ65-50-160		台	4	输送洗涤水
9.3	循环洗涤水输送泵	流量 20m ³ /h; 扬程 100m		台	8	输送洗涤水
9.4	二洗水槽	10m ³ ; φ2000*3000		台	4	储存二洗水
9.5	一洗水槽	10m ³ ; φ2000*3000		台	4	储存一洗水
9.6	压榨水槽	10m ³ ; φ2000*3000		台	4	储存压榨水
9.7	压榨水泵	流量 20m ³ /h; 扬程 100m		台	8	输送压榨水
9.8	浸取液储槽	25m ³ ; φ2800*4000		台	16	储存浸取液
9.9	浸取液输送泵	HJ80-50-200		台	8	输送浸取液
9.10	压缩空气储罐			台	4	储存压缩空气
十、净化						
10.1	净化釜	φ2200*2500		台	16	浸取液反应釜
10.2	钙渣板框输送泵	HJ100-65-250		台	12	输送钙渣
十一、板框						
11.1	钙渣搅洗槽	DN2200*2200; 平盖; V=11.7m ³ ; 四斜叶蜗轮式搅拌器		台	4	洗涤钙渣
11.2	钙渣搅洗槽螺杆泵 A/B	Q=20m ³ ; H=20m; 转速 1450r/min; 功率 4kw	G50-1P	台	8	搅洗
11.3	钙渣搅拌槽输送泵	HJ65-40-200A		台	8	输送
11.4	钙渣板框	XYGF100/1000-UK		台	4	过滤
11.5	钙渣板框	BMY80/900-U/BMY60/900-U		台	8	过滤
11.6	钙渣板框	XYGF100/1000-UK		台	4	过滤
11.7	净化液储槽	100m ³ ; φ4000*8000		台	4	储存净化液
11.8	净化液输送泵	HJ80-50-200		台	8	输送净化液
11.9	净化液输送泵	HJ80-50-200		台	8	
十二、净化液蒸发						
12.1	净化液贮槽	DN2800*2800mm; 浮球液位计		台	4	储存净化液
12.2	净化液	Q=25m ³ /hr; H=40m;	KB80	台	8	成品一效

	加料泵	卧式离心泵； 介质:硫酸锂溶液	-50-200K			进料泵
12.3	I 效冷凝水贮槽	D2800*2800； V=17.0m ³ ； 浮球液位计		台	4	储存 I 效 冷凝水
12.4	I 效冷凝水输送 泵	Q=25m ³ /hr； H=40m； 卧式离心泵； 介质:蒸汽冷凝水	65F1-40	台	8	I 效冷凝水 输送
12.5	净化液预热器	卧式双管程列管式换热器； S=26m ² ； DN300； 换热管长 6000mm		台	4	用于 净化液预热
12.6	I 效闪蒸室	DN2200*5000； V=23.4m ³ ； 中部视镜； 下部 60°锥底		台	4	成品蒸发
12.7	I 效加热器	立式单管程列管换热器； S=174.2m ² ； DN800； 换热管长 6000mm		台	4	成品加热
12.8	酸洗水输送泵	Q=20m ³ /hr； H=40m； 卧式塑料离 心泵； 介质酸性洗水(稀硫酸)	65UH B-ZK -B-20 -40	台	4	次品液输送
12.9	酸洗水地槽	DN2800*2800； V=17.0m ³ ； 浮筒式液位计		台	4	次品溶解槽
12.10	I 效循环泵	Q=540m ³ /hr； H=10m； 卧式轴流泵； 外循环冷却； 介质： 硫酸锂溶液	SC20 0-250	台	4	净化液 强制循环
12.11	I 效平衡桶	DN1000*2000； V=1.55m ³ ； 侧装磁翻板液位计		台	4	冷凝水 液位控制
12.12	II 效闪蒸室	DN2000*5000； V=18.9m ³ ； 中部视镜； 下部 60°锥底		台	4	成品蒸发
12.13	II 效加热器	立式单管程列管换热器； S=126m ² ； DN700； 换热管长 6000mm		台	4	成品加热
12.14	II 效循环泵	Q=320m ³ /hr； H=10m； 卧式轴流泵； 外循环冷却； 介质： 硫酸锂溶液	SC15 0-250	台	4	净化液 强制循环
12.15	II 效平衡桶	DN1000*2000； V=1.55m ³ ； 侧装磁翻板液位计		台	4	冷凝水 液位控制
12.16	III 效闪蒸室	DN1600*5000； V=11.7m ³ ； 中部视镜； 下部 60°锥底		台	4	成品蒸发
12.17	III 效加热器	立式单管程列管换热器； S=100.5m ² ； DN650； 换热管长 6000mm		台	4	成品加热
12.18	III 效循环泵	Q=260m ³ /hr； H=12m； 卧式轴流泵； 外循环冷却； 介质： 硫酸锂溶液	SC15 0-250	台	4	净化液 强制循环
12.19	III 效平衡桶	DN1000*2000； V=1.55m ³ ； 侧装磁翻板液位计		台	4	冷凝水 液位控制
12.20	完成液贮槽	DN2800*2800； V=17.0m ³ ； 浮球式液位计		台	4	浓缩合格 净化液储存
12.21	硫酸锂水喷射器	真空度-90kPa； 5000Kg/h 水蒸气抽气量； 工作水量流量： 270000Kg/h	PL50 00	台	4	尾气 真空设备
12.22	硫酸锂真空液封 槽	DN1500*2400； V=4.5m ³ ； 侧装磁翻板液位计		台	4	循环水水封
12.23	完成液输送泵	Q=25m ³ /hr； H=50m； 单螺旋螺杆 泵； 介质： 硫酸锂溶液	G50- 1	台	8	输送 净化完成液

12.24	II III效冷凝水贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	8	II III效 冷凝水贮槽
12.25	II III效冷凝水输送泵	Q=20m ³ /hr; H=40m; 卧式离心泵; 介质: 蒸汽冷凝水	65F1-40	台	8	II III效 冷凝水输送
12.26	II III效冷凝水高位槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存II III效 冷凝水
12.27	电动葫芦	吊重 5t; 提升高度 24m		台/套	4	吊装次品
12.28	完成液过滤板框	Φ1400/Φ550x1800; 过滤面积 80m ²	DO-P GK80 -Y1	台	4	过滤 完成液杂质
12.29	净化完成清液贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存 净化液清液
12.30	净化完成清液输送泵	Q=20m ³ /hr; H=40m; 卧式离心泵; 介质: 碳酸锂溶液	65F1-64B	台	8	输送 净化完成液 清液
十三、一次沉锂						
13.1	净化完成清液高位槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存 净化完成液
13.2	一次沉锂母液清液输送泵	Q=25m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠、硫酸锂溶液	KB80-50 -315KA	台	8	输送沉锂 母液清液
13.3	一次沉锂母液清液贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	8	储存沉锂 母液清液
13.4	一次沉锂母液晶体输送泵	Q=20m ³ /hr; H=30m; 卧式离心泵; 介质: 含晶体硫酸盐溶液 (30%)	HT80-50-315	台	8	输送沉锂 母液清液
13.5	一次沉锂母液澄清槽	D1200*1000; V=1.523m ³ ; 120°锥底		台	4	储存 沉锂母液
13.6	一次沉锂母液晶体槽	DN2400*2600; V=11.7m ³ ; 浮筒式液位计	GRF97-Y 15-16.17- M4SJ90A	台	4	储存沉锂 母液晶体
13.7	一次沉锂釜	DN2000*1600; V=7.274m ³ ; 换热面积 S=14.21m ² ; 六斜叶整体开启蜗轮式搅拌器	YZR09-7 -F7250-00	台	3 2	反应
13.8	一次沉锂离心机	平板式下卸料自动离心机; 内径 1250mm	PGZ1250-N	台	1 6	料水分离
十四、配碱						
14.1	配碱釜	平盖; V=11.7m ³ ; 四斜叶蜗轮式搅拌器	DN2200*2200	台	8	碱液溶解槽
14.2	碱液压滤泵	Q=25m ³ /hr; H=50m; 卧式离心泵; 介质: 碳酸钠溶液	65F1-64	台	8	碱液 板框输送
14.3	碱液过滤板框	过滤面积 60m ² ; 过滤压力 0.5MPa	BMV/870*8 70-U-60	台	4	过滤杂质
14.4	压缩空气缓冲罐	DN1600*2200; V=11.7m ³ ; 安全阀起跳压力 0.9MPa		台	4	缓冲储存 压缩空气
14.5	碱液板框滤液贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存
14.6	碱液板框滤液输送泵	Q=25m ³ /hr; H=50m; 卧式离心泵; 介质: 碳酸钠溶液	65F1-64	台	8	输送
14.7	碱液管滤液贮	DN2800*2800; V=17.0m ³ ;		台	4	储存

	槽	浮球式液位计				
14.8	碱液管滤液输送泵	Q=25m ³ /hr; H=40m; 卧式离心泵; 介质: 碳酸钠溶液	65F1-40	台	8	输送
14.9	碱液高位槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存
14.10	配碱地槽液下泵			台	4	提升碱液
十五、一次搅洗						
15.1	一洗水输送泵	Q=25m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠、碳酸锂溶液	KB80-50-315KA	台	8	输送一洗水
15.2	一洗水贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存一洗水
15.3	一洗水晶体输送泵	Q=20m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠、碳酸锂溶液	HT80-50-315	台	8	输送一洗水
15.4	一洗水沉清槽	D1200*1000; V=1.523m ³ ; 120°锥底		台	4	沉积一洗水
15.5	一洗水晶体槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	沉积一洗水晶体
15.6	一次搅洗釜	DN2000*2000; 平盖; V=7.414m ³		台	8	搅洗
15.7	一次搅洗离心机	平板式下卸料自动离心机; 内径 1250mm	PGZ1250-N	台	8	料水分离
十六、二次搅洗						
16.1	二洗水晶体输送泵	Q=25m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠、碳酸锂溶液	HT80-50-315	台	8	输送硫酸钠、碳酸锂溶液
16.2	二洗水晶体槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	沉积二洗水晶体
16.3	二洗水沉清槽	D1200*1000; V=1.523m ³ ; 120°锥底		台	4	沉积
16.4	二洗水贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存二洗水
16.5	二洗水输送泵	Q=25m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠、碳酸锂溶液	KB80-50-315KA	台	8	输送硫酸钠、碳酸锂溶液
16.6	二洗水高位槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存二洗水
16.7	二次搅洗釜	DN2000*2000; 平盖; V=7.414m ³ ; 四斜叶蜗轮式搅拌器		台	8	搅拌碳酸锂
16.8	二次搅洗离心机	平板式下卸料自动离心机; 内径 1250mm	PGZ1250-N	台	8	料水分离
十七、二次沉锂						
17.1	调配液板框压滤泵	Q=25m ³ /hr; H=50m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠、碳酸锂溶液	65F1-64	台	8	输送调配液
17.2	调配槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	调配硫酸钠
17.3	调配液压滤板框	过滤面积 60m ² ; 过滤压力 0.5MPa	BMY/870*870-U-60	台	4	过滤调配液
17.4	调配清液贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	调配、控制液位
17.5	调配清液输送	Q=25m ³ /hr; H=50m; 卧式离心	65F1-64	台	8	输送硫酸

	泵	泵; 介质:硫酸钠、碳酸锂溶液				钠、碳酸锂溶液
17.6	调配清液高位槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	调配、控制液位
17.7	二次沉锂釜	DN2000*1600; V=7.274m ³		台	16	碳酸锂反应
17.8	二次沉锂离心机	平板式下卸料自动离心机; 内径 1000mm	PGZ1000-N	台	8	料水分离
17.9	二次沉锂晶体输送泵	Q=20m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 含晶体硫酸盐溶液	HT80-50-315	台	8	输送碳酸锂溶液
17.10	二次沉锂母液沉清槽	D1200*1000; V=1.523m ³ ; 120°锥底		台	4	沉积沉锂母液
17.12	二次沉锂母液晶体槽	DN2400*2600; V=11.7m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	沉积沉锂母液晶体
17.13	二次沉锂母液清液槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存二次沉锂母液清液
17.14	二次沉锂母液清液输送泵	Q=20m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠溶液	KB80-50-315K	台	8	输送硫酸钠溶液
17.15	硫酸贮槽	DN2800*2800; V=17.23m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存硫酸
17.16	硫酸输送泵	Q=25m ³ /hr; H=30m; 卧式塑料离心泵; 介质: 浓硫酸	IH65-50-160	台	4	输送硫酸
17.17	硫酸高位槽	DN2000*2000; V=6.284m ³ ; 浮球式液位计		台	4	控制液位
17.18	中和釜	D2200*2200; V=11.45m ³ ; 浆式搅拌	YZR09-9-F1000-00	台	12	碳酸钠与硫酸反应
17.19	氢氧化钠人工溶解槽	DN800*600; V=0.3m ³ ; 敞口		台	4	溶解氢氧化钠
17.20	析钠渣溶解槽	DN1000*800; V=0.624m ³		台	4	溶解硫酸钠渣
17.21	中和液贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存、控制液位
17.22	中和液压滤泵	Q=25m ³ /hr; H=50m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠溶液	65F1-64	台	8	输送硫酸钠溶液
17.23	中和液板框	过滤面积 60m ² ; 过滤压力 0.5MPa	BMV/870*870-U-60	台	4	过滤中和液
17.24	中和清液贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	储存、控制液位
17.25	中和清液输送泵	Q=45m ³ /hr; H=55m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠溶液	KB80-50-250KB	台	8	输送硫酸钠溶液
十八、元明粉蒸发						
18.1	元明粉 I 效加热器	立式单管程列管换热器; S=113.6m ² ; DN800; 换热管长 4500mm		台	4	加热冷凝水
18.2	元明粉 I 效平衡罐	DN1000*2000; V=1.55m ³ ; 侧装磁翻板液位计		台	4	存储冷凝水
18.3	元明粉 I 效循环泵	Q=1500m ³ /hr; H=10m; 卧式轴流泵; 介质:硫酸钠溶液含晶体	HZW450-I	台	4	加速蒸发
18.4	元明粉 I 效闪蒸室	D2200*5000; V=23.4m ³ ; 中部 3 视镜; 下部 60°锥底		台	4	加热冷凝水
18.5	元明粉 I 效	D1000*1300; V=1.5m ³ ;		台	4	元明粉沉积

	沉料斗	2个视镜, 圆台型底封头				
18.6	元明粉浓缩液中转槽	DN1500*1200; V=2.121m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	储存浓缩液
18.7	元明粉浓缩液输送泵	Q=20m ³ /hr; H=25m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠溶液含晶体	HT80-50-315	台	8	输送硫酸钠溶液
18.8	元明粉II效闪蒸室	D2000*5000; V=18.9m ³ ; 中部3视镜, 下部60°锥底		台	4	加热冷凝水
18.9	元明粉II效沉料斗	D1000*1300; V=1.5m ³ ; 2个视镜, 圆台型底封头		台	4	元明粉沉积
18.10	元明粉II效加热器	立式单管程列管换热器 S=122.0m ² ; DN800; 换热管长4500mm		台	4	加热冷凝水
18.11	元明粉II效循环泵	Q=1500m ³ /hr; H=10m; 卧式轴流泵; 介质: 硫酸钠溶液含晶体	HZW450-I	台	4	输送硫酸钠溶液
18.12	元明粉II效平衡罐	DN1000*2000; V=1.55m ³ ; 侧装磁翻板液位计		台	4	存储冷凝水
18.13	I II效冷凝水贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	存储、控制液位
18.14	I II效冷凝水输送泵	Q=25m ³ /hr; H=40m; 卧式离心泵; 介质: 蒸汽冷凝水	65F1-40	台	8	输送蒸汽冷凝水
18.15	I II效冷凝水高位槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	存储、控制液位
18.16	煮罐水贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮球式液位计		台	4	储存循环水
18.18	煮罐水输送泵	Q=28m ³ /hr; H=35m; 卧式塑料离心泵; 介质: 煮罐水(含硫酸)	65UHB-ZK-B-20-35	台	4	输送煮罐水(含硫酸)
18.19	元明粉晶体高位槽	DN1500*1200; V=2.121m ³ ; 浮筒式液位计		台	4	储存元明粉
18.20	卧式双级活塞推料离心机	转鼓内径400mm; 处理能力2500kg/h; 转鼓转速n=1600~2200r/min	HR400-NA	台	4	料水分离
18.21	元明粉离心机下料斗			台	4	控制沉积
18.22	析钠母液澄清槽	方槽4500*1500*1200高; 内设折流挡板		台	4	沉淀析钠母液
18.23	析钠母液贮槽	DN2800*2800; V=17.0m ³ ; 浮筒式液位计		台	8	存储
18.24	析钠母液过滤泵	Q=25m ³ /hr; H=50m; 卧式离心泵; 介质: 硫酸钠溶液	65F1-64	台	8	输送硫酸钠
18.25	析钠母液板框	过滤面积60m ² ; 过滤压力0.5MPa	BMY/870*870-U-60	台	4	过滤析钠母液
18.26	元明粉水喷射器	真空度-90kPa; 3000Kg/h水蒸气抽气量; 工作水量流量180000Kg/h	PL4000	台	4	喷射
18.27	元明粉真空液封槽	DN1500*2400; V=4.5m ³ ; 侧装磁翻板液位计		台	4	封存真空液
18.28	滤布清洗槽	方槽长3000x2000x600高		台	4	清洗滤布
18.29	仪表空气缓冲罐	D1400*2200mm; V=4.2m ³ ; 安全阀起跳压力0.8MPa		台	4	存储压缩空气
十九、干燥						
19.1	元明粉料仓	DN2400x3600; 90°锥形底		台	4	存储元明粉

19.2	螺旋给料机	双螺旋加料器； 输送能力 4m ³ /h	GD73-28-0	台	4	输送元明粉
19.3	元明粉闪蒸干燥机	蒸汽加热；干燥面积 87.5m ² ； 工作压力≤0.4MPa		台	4	加热
19.4	提升机	2-3t/h；提升高度 14.55 米； 升降速度 15m/min； p=2*0.55+2.2=4kw	SL09-0292 (HZ)	台	4	提升
19.5	碳酸锂盘式干燥系统	水分 8%干燥至 0.2%； 处理能力 60m ²	GDPG3000/1 2C1	台/套	4	加热碳酸锂，干燥
19.6	碳酸锂气流磨	进料粒度 3~5mm；出料 2~200um；处理能力 50~200kg/h		台/套	8	碳酸锂磨细
19.7	单螺杆空压机	厢体式；排气量：26.0m ³ /min； 风冷式； 外形尺寸 2500*1600*1780	FHOGD-160F	台/套	8	空气压缩
19.8	单螺杆空压机	厢体式；排气量：24.0m ³ /min； 风冷式； 外形尺寸 2500*1600*1780	FHOGD-160F	台/套	4	空气压缩
19.9	储气罐	DN1500*2750；V=6.0m ³ ； 安全阀起跳压力 0.84MPa	C-6.0/0.8	台/套	1 2	储存 压缩空气
19.10	冷冻式干燥机	/	FHLG-30F	台	1 2	干燥
19.11	精密过滤器	/	FHLG-30*	台	1 2	过滤
19.12	碳酸锂包装系统	/	/	台/套	8	计量、包装
二十、循环水站						
20.1	凉水塔	处理水量 100m ³ /h； 进水温度 35℃；出水温度 28℃	GBNL-100	台	1	降温
20.2	热水泵	Q=95m ³ /hr；H=18m； 卧式离心泵；介质：循环水	IS150-125-250B	台	2	输送循环水
20.3	循环水泵	Q=95m ³ /hr；H=18m； 卧式离心泵；介质：循环水	IS150-125-250B	台	2	输送循环水
二十一、回转窑（3万吨一期）						
21.1	软水储槽	V=80.0m ³ N4140×6680mm		台	1	焙烧系统
21.2	锂精矿料仓	V=300.0m ³ N8000×4000mm		台	1	
21.3	烟气灰料回收料仓	DN2000×1500mm；V=5.0m ³		台	1	
21.4	沉降室	DN10000×10000×10000mm，碳钢收料斗		台	1	
21.5	回转窑	Φ5.5×80m		台	1	
21.6	冷渣机	出力:0~50 t/h		台	2	
21.7	余热锅炉	蒸汽能力：12t/h		台	1	余热回收系统
21.8	余热锅炉补水罐	V=10.0m ³ N2200×3000mm		台	1	脱硫、脱硝系统
21.9	石灰储罐	V=40m ³ ；Φ3500×4000 mm		台	1	
21.10	制浆罐	V=5m ³ ；Φ1900×2000 mm		台	1	
21.11	吸收塔	直径 6m 高 25m		台	1	
21.12	氧化风机	流量：10m ³ /min；升压 49kpa；17.5kw		台	2	
21.13	工艺水箱	14 m ³ ；Φ2500×3000mm		台	1	
21.14	清水水箱	V= 10m ³ ，Φ2500×3000		台	1	
21.15	SCR 脱硝反应器	V=250 m ³ ，980×6140×10900mm		台	1	
二十二、3万吨二期						
22.1	酸化窑			台	2	酸化、浸取、

22.2	冷却窑	LGTG24-15	台	4	净化系统	
22.3	酸熟料仓		台	2		
22.4	酸熟料计量仓		台	2		
22.5	钙粉仓		台	4		
22.6	调浆槽		台	4		
22.7	浸取液板框过滤机	XAZGF850/2000-UK	台	6		
22.8	粗净化板框	XAZGF400/1500-U	台	2		
22.9	细净化板框	XAZGF400/1500-U	台	2		
22.10	钙渣板框	XAZGF200/1250-U	台	2		
22.11	洗水槽		台	4		
22.12	压榨水槽		台	2		
22.13	钙渣搅拌槽		台	3		
22.14	钙渣板框过滤贮槽		台	1		
22.15	粗净化液储罐		台	1		
22.16	细净化液储罐		台	1		
22.17	浸取液储罐		台	2		
22.18	蒸汽冷凝水储罐		台	1		
22.19	酸洗水中间罐		台	1		
22.20	浸取液板式换热器		台	2		
22.21	冷凝水换热器		台	1		
22.22	净化釜		台	12		
22.23	酸化烟气沉降室		台	2		
22.24	板式换热器		台	1		酸雾吸收系统
22.25	管道冲洗泵虹吸桶		台	2		
22.26	文氏管泵虹吸桶		台	1		
22.27	冷却塔		台	1		
22.28	管道预降温器		台	1		
22.29	管道预降温器喷头		台	1		
22.30	文氏管洗涤器		台	1		
22.31	填料洗涤塔		台	1		
22.32	电除雾器		台	1		
22.33	二氧化硫吸收塔		台	1		
22.34	电除雾器液封排污槽		台	1		
22.35	螺杆空压机	G315W-8.510KVIP23	台	7	空压系统	
22.36	微热再生干燥机	A60	台	1		
22.37	粗过滤器	DD970	台	1		
22.38	精密过滤器	PD970	台	1		
年处理 2 万吨锂辉石破碎加工项目						
1	振动给料机	HGL0832-2V	台	1	锂辉石破碎加工生产线	
2	颚式破碎机	ME80	台	1		
3	圆锥破碎机	MH200	台	1		
4	圆振动筛	1200*1600	台	2		
5	带式输送机	110t/h/100t/h	台	2		
6	脉冲袋式除尘器	Q=65000m ³ /h	台	1		

2.8环境风险装置、设施、危险场所

根据企业生产工艺及产污环节，企业环境风险装置、设施、危险场所及其危险类型见表 2-9。

表 2-9 环境风险装置、设施、危险场所及风险类型一览表

序号	风险单元	主要危险物质	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	硫酸（98%）储罐 （500 m ³ ×1、150m ³ ×1）	硫酸、硫酸雾	储罐溢槽、泄漏	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
2	碱液高位槽 （17 m ³ ×1）	氢氧化钠	储罐溢槽、泄漏	环境空气 水环境 土壤	厂区及周边土壤、地下水 及拾屯河
3	氨水储罐（40 m ³ ×1）	氨水、氨气	储罐溢槽、泄漏、 火灾爆炸	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
4	输氨管道	氨水	泄漏、火 灾爆炸	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
5	硫酸、氨水装卸区	硫酸、氨水	泄漏、火 灾爆炸	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
6	原料棚	/	扬尘	环境空气	事故时下风向敏感目标
7	煤粉制备	/	粉尘超标	环境空气	事故时下风向敏感目标
8	回转窑	/	火灾	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
9	热风炉	天然气	火灾、爆 炸	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
10	化验室	各类化学试剂	泄漏	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
11	废气处理系统 （袋式除尘、SCR 脱 硝、碱法脱硫、碱液喷 淋等）	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、硫酸雾等	系统故 障、设备 失效，泄 漏、火灾、 爆炸	环境空气 水环境 土壤	事故时下风向敏感目标、 厂区及周边土壤、拾屯河
12	废水处理系统	pH、COD、氨 氮等	系统故 障、设备 失效	水环境	厂区及周边土壤、地下水
13	危险废物暂存间	废润滑油、废 液压油、废油 桶、废脱硝催 化剂	危险废物 流失	水环境	厂区及周边土壤、地下水

3 环境风险源及环境风险评价

3.1 环境风险源

依据《企业突发环境事件风险分级方法》附录A对风险物质进行风险识别和风险
分析，公司涉及的风险物质主要为硫酸、氨水、天然气、氢氧化钠、各类化学试剂及各
类危险废物。

(1) 生产设施风险单元识别

企业风险单元及其危险类型见表 3-1。

表 3-1 主要风险单元及风险类型一览表

序号	系统名称	设施风险	危险物质	危险类型
1	硫酸（98%）储罐 （500 m ³ ×1、150m ³ ×1）	储槽溢槽、泄漏	硫酸、硫酸雾	大气、水环境污染
2	碱液高位槽 （17 m ³ ×1）	储槽溢槽、泄漏	氢氧化钠	水环境污染
3	氨水储罐（40 m ³ ×1）	储槽溢槽、泄漏、 火灾爆炸	氨水、氨气	大气、水环境污染
4	输氨管道	泄漏、火灾爆炸	氨水	大气、水环境污染
5	硫酸、氨水装卸区	泄漏	硫酸、氨水	大气、水环境污染
6	原料棚	扬尘	/	大气环境污染
7	煤粉制备	粉尘超标	/	大气环境污染
8	回转窑	火灾	/	大气、水环境污染
9	化验室	泄漏	各类化学试剂	大气、水环境污染
10	热风炉	火灾、爆炸	天然气	大气、水环境污染
11	废气处理系统 （袋式除尘、SCR 脱硝、 碱法脱硫、碱液喷淋等）	系统故障、设备 失效，泄漏、火 灾、爆炸	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 硫酸雾、氨等	废气直排，大气、 水环境污染
12	废水处理系统	系统故障、设备 失效	pH、COD、氨氮等	回用废水超标
13	危险废物暂存间	危险物流失	废润滑油、废液压 油、废油桶、废脱 硝催化剂	水环境污染

(2) 物质风险性识别

依据《企业突发环境事件风险分级方法》附录A对风险物质进行风险识别和风险
分析，公司涉及危险化学品及风险物质为硫酸、氨水、天然气、氢氧化钠、各类化学试
剂及各类危险废物，厂区内风险物质的储存及使用情况见3-2。

表3-2 涉及风险物质的储存及使用一览表

序号	风险物质名称	年使用/产生 量 (t)	最大存储量 (t)	临界量 (t)	储存形式	储存位置
1	硫酸	156681.6	956	10	储罐	罐区
2	氨水（20%）	2750	29.5	10	储罐	

3	天然气	10 万 m ³	0.07	10	管道气	热风炉
4	烧碱（氢氧化钠）	3795.2	40	100 ^①	袋装、中间罐	仓库
5	盐酸（优级纯）	0.59	0.118	7.5	36%-38%， 500ml/瓶	化验室
6	硫酸（优级纯）	0.46	0.092	10	95%-98%， 500ml/瓶	化验室
7	硝酸（优级纯）	0.35	0.07	10	65%-68%， 500ml/瓶	化验室
8	硝酸银（优级纯）	0.0005 (以银计 0.00032)	0.0001 (以银计 0.000064)	0.25	99.8%，100g/ 瓶	化验室
9	废润滑油	6	3	50 ^②	桶装	危险废物暂存 间
10	废液压油	2	1		桶装	
11	废油桶	0.96	0.48		桶	
12	废脱硝催化剂	8	8		袋装	脱硝装置

①临界量参考HJ941附录A第八部分危害水环境物质（急性毒性类别：急性1，慢性毒性类别：慢性1）。
②经查询相关危险废物的危险特性为毒性，临界量参考HJ941 附录A 第八部分健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）。

3.2 风险等级评估

根据《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件风险评估报告》可知，公司风险等级表示为“较大[较大-大气（Q2-M1-E2）+较大-水（Q2-M1-E2）]”。

3.3 危险源情况与判断

《山东瑞福锂业有限公司突发环境事件风险评估报告》可知，企业环境风险等级评估为较大风险，公司运营过程中存在危险化学品泄漏、污染治理设施异常、火灾、风险防控设施失灵等风险，会对地表水、环境空气及土壤等造成污染。

3.4 风险诱因、影响范围及危害后果分析

3.4.1 风险诱因

（1）危险化学品泄漏

企业生产及废气治理过程中使用硫酸、氢氧化钠及氨水，其中硫酸及氨水均使用储罐贮存，储存过程中可能因罐体破损、阀门老化导致泄漏。硫酸为强腐蚀性物质，如泄漏至外环境，会污染周边地表水、土壤环境；同时氨水具有挥发性，如泄漏导致大量氨气挥发，会威胁人体健康，造成大气污染；如储罐区围堰、污水管线及事故水池发生破损，泄漏物料及事故废水可能垂直入渗至土壤环境或地下水环境，对土壤及下水造成影响。

（2）污染治理设施异常

企业生产废水全部回用于生产，不外排，企业污染治理设施主要为各类废气治理设

施，废气治理设施主要包括袋式除尘、SCR脱硝、石灰石-石膏脱硫、碱液喷淋等。如上述废气治理设施发生故障，未及时发现或未及时处理，会造成大气污染物（SO₂、NO_x、颗粒物及硫酸雾等）排放超标，污染大气环境。

（3）火灾、爆炸事故

公司使用的氨水挥发出的氨及热风炉燃料天然气均为易燃易爆气体，物料在运输、储存和使用的过程中容易发生火灾、爆炸事件，造成人员伤亡和环境污染；同时企业回转窑烟气治理脱硫塔塔体为易燃材质，运行过程中如遇火源可能发生火灾。

（4）风险防控设施失灵

本企业发生火灾或泄漏事故时会产生消防废水或事故废水，如阀门切换不及时，或事故水池容量不足，导致废水收集处理不当，使消防或事故废水外排，污染地表水、地下水或土壤环境；原辅料、一般固废的堆放过程，如防渗层出现破损，可导致物料垂直入渗进入土壤或地下水环境。

（5）各其他可能的情景

非正常工况（开车、停车、检修等）：因企业为连续性生产线，各个操作工段不是单独运行，开停车及检修过程中可能发生的突发环境事件。

停电、断水等：企业正常运转过程中突然停电、断水，会对企业造成一定影响，处理不当可能发生突发环境事件。

各种自然灾害、极端天气或不利气象条件：如发生地震、高温或极寒情况，会影响企业生产，造成突发环境事件。

3.4.2 影响范围及危害后果

1.火灾的影响

火灾是突发性的能量释放，除产生热辐射损伤人员及设备外，还会造成大气中有机有毒气体超标。

2.毒物释放或泄漏

由于各种原因，火灾使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏至环境中，同时生产过程中氨水泄漏，回转窑及热风炉烟气等如超标排放也会造成环境污染。大多数情况下，其初期影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

（1）水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体物料泄漏直接进入水体的情况，二是火灾时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水

系统，引起环境污染，三是污水处理设施故障造成废水直排进入水体。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的，包括水中挥发性有机物及底部沉积物对它的吸附作用，或有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

(2) 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中有毒气体的泄漏，二是火灾时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是废气处理设施故障造成废气直排大气。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

3.事故过程中伴/次生危险性分析

厂区内生产区或库区在发生物料泄漏或火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染，同时火灾后破坏地表覆盖植被，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的一氧化碳对公司周边大气环境会造成污染。

3.5 风险防控措施

企业风险防控设施包括地面硬化、事故导排系统、事故应急池、废气处理设施等风险控制设施。具体见表3-3。

表3-3 企业水环境、大气环境风险防控设施一览表

评估指标		现有风险防控措施
水环境 风险 防控 措施	截流措施	企业硫酸及氨水储罐均设置了围堰，并进行防渗漏、防腐蚀处理。围堰外设置了排水切换阀门，且安排专人进行阀门切换。
	事故排水收集措施	企业生产区设置了1座事故应急池1700m ³ ，并配备有导流设施，事故池在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水。
	清净下水系统防控措施	本厂清污分流，且具有收集受污染的清净废水的收集池，池内设有提升设施，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。
	雨排水系统防控措施	企业厂区内设置有雨水管网，且雨污分流，事故水池兼做初期雨水池，雨水排放口设置有切断阀门，企业有专人负责阀门的关闭及开启，可防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境
	生产废水处理系统防控措施	生产废水全部回用于生产，不外排，生活废水经一体化污水处理系统处理达标后全部回用于厂区绿化、煤场喷洒及道路喷洒等，不外排
	废水排放去向	无生产废水外排
	厂内危险废物环境	公司设置了规范的危险废物暂存间，签订危废处置协议

评估指标		现有风险防控措施
	管理	
大气环境 风险防控 措施	毒性气体泄漏监控 预警措施	企业使用氨水，氨区配备有多个氨气报警探头用于泄漏监控预警；天然气输气管道沿线配置有可燃气体报警仪。
	防护距离情况	企业防护距离符合环评及批复文件中要求

(1) 公司设有专人对氨水、硫酸、氢氧化钠等储罐进行定时巡检；氨水、硫酸、氢氧化钠等储罐规范设计，安全附件齐全，设置有围堰，围堰设置切换阀门，用于罐区内事故排水。

(2) 企业目前回转窑排气筒设有在线监控系统并与生态环境主管部门监控平台联网，可实时监测大气污染物（SO₂、NO_x及颗粒物）排放情况，如出现异常指标，可立即停止生产并进行处理，且企业安排专人对废气治理设备定期维护保养，可以降低或避免对环境造成较大影响。

(3) 加强对各事故水池及废水导排系统的定期检查及维护保养，确保事故状态下的正常使用。在发生事故时，确保事故废水自流至事故水池。

4 组织指挥体系及职责

4.1 公司应急组织体系

为了降低或避免环境风险事故所造成的损失，确保有组织、有计划、快速地应对环境风险事故，及时地组织抢险和救援，必须建立完善环境应急组织机构，并明确应急组织机构各成员的职责，应急组织的建立必须遵循应急机构人员职能不交叉的原则。突发环境事件超出本公司应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构（肥城市政府、生态环境局）启动上级应急救援预案，待上一级领导机构到达现场后，立即移交指挥权，并迅速汇报现场应急情况，积极调动现有力量，配合上一级领导机构做好应急救援工作。

公司成立了环境应急组织机构，公司环境应急组织机构主要由环境应急指挥组和环境应急工作指挥组组成，主要包括：

应急指挥组：以公司总经理为总指挥，总经理不在公司时，由总经理制定人员担任。

现场环境应急领导小组：主要以企业各职能部门领导和部门员工组成，部门领导担任现场应急小组组长，组织本小组成员进行救援工作，应急工作小组主要有抢险抢修组、应急消防组、疏散隔离组、通讯联络组、医疗救护组、物资供应组、环境监测组七个小组成。

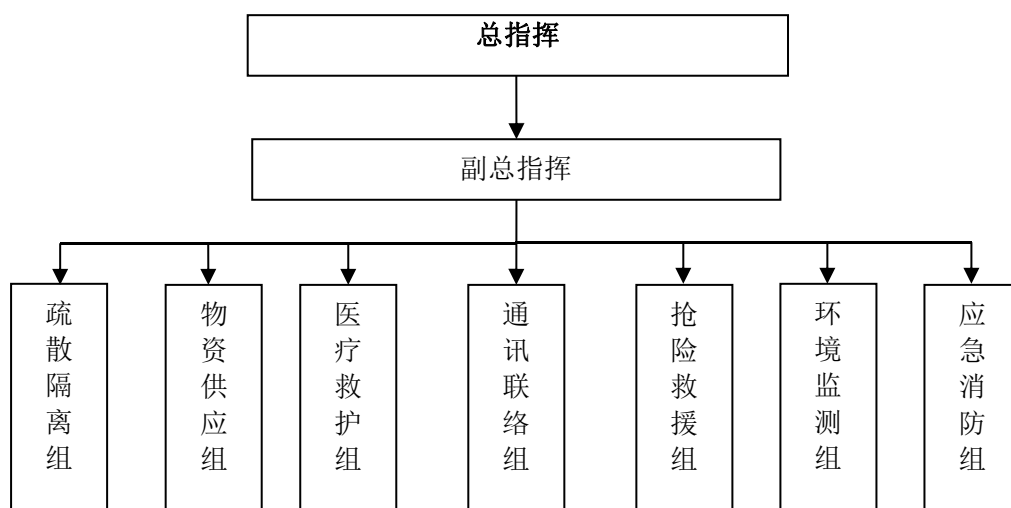


图4-1 公司环境应急组织结构图

4.2 应急指挥机构组成及职责

4.2.1 应急指挥组成人员见下表。

表 4-1 应急救援组织组成表

序号	姓名	日常职务	应急组织职务	联系电话
----	----	------	--------	------

1	亓亮	副董事长	总指挥	15552823888
2	胥明	总经理	副总指挥	18305489672
3	李勇	设备副总经理	副总指挥	13953892219
4	花汝超	车间主任	抢险抢修组组长	18853838311
5	王照亮	机电仪主任	抢险抢修组副组长	13954820030
6	赵鹏	机电仪副主任	成员	13953881139
7	国继刚	机电仪副主任	成员	15666253092
8	翟志成	机电仪副主任	成员	17305380726
9	孔令勇	安全科科长	应急消防组组长	15194388119
10	张玉栋	销售部部长	成员	18254828080
11	张振	销售科员	成员	13583888895
12	朱磊	车间主任	疏散隔离组组长	15069860398
13	汪新庭	车间副主任	成员	13505382769
14	尚立忠	车间副主任	成员	17076267163
15	杨仕林	车间主任	医疗救护组组长	13561769660
16	李强	车间副主任	成员	17305388826
17	车艳红	车间副主任	成员	13645386967
18	康如金	化验室主任	环境监测组组长	17305388977
19	肖莉莉	化验室副主任	成员	13954829303
20	吕延鹏	副总经理	物资供应组组长	13562856268
21	张金燕	物管科科长	成员	18305489696
22	李宏伟	物管科副科长	成员	13562889197
23	王玉卓	副总经理	通讯联络组组长	15753835555
24	杨超	设备部长	成员	13305387665
25	陈虎	销售科员	成员	18954885833
①雨水排口截止阀及事故池切断阀门责任人： 一班：汤长江 15684778289；二班：李红年 15169833255；三班：曲华 18253876427				
②夜间值班情况见附件 10。				

4.2.2 各应急救援机构的主要职责

1、现场指挥机构的职责

(1) 现场指挥部主要职责

- ①组织制定应急救援预案，审定并签发突发环境事件总体预案和专项应急预案；
- ②进入应急响应程序时负责全面指挥职责，组织指挥全公司的应急准备与响应；
- ③负责批准应急预案的启动与终止；

④负责配备应急物资装备及队伍，定期组织应急培训和演练。

⑤负责主持重大事故的调查、处理。

⑥负责组织事故后的相关调查分析工作。

⑦负责提供应急准备与响应所需人力、物力和财力资源；

⑧接受上一级应急救援指挥机构（肥城市政府、生态环境局）的领导，请示并落实指令。

⑨在应急处置过程中，负责向上一级应急救援指挥机构（肥城市政府、生态环境局）和求援或配合政府应急工作。

（2）总指挥职责：

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向媒体公布事故状态。

（3）副总指挥职责：

①协助总指挥完成应急救援相关工作；

②总指挥不在场时，履行总指挥的应急指挥职责。

2、应急小组及其职责分工

（1）抢险救援组

组长（职务）	成员	应急状态下职责	日常状态下职责
花汝超 王照亮	赵鹏	组织施工抢修队伍，对损坏的设备、设施全面抢修，提供现场临时用电。根据现场情况，对排水进行堵、截或导流，对污染场地进行砂土覆盖或清洗处理，同时通知相关部门进行排污处理。	对设备进行日常的维护和巡检，了解厂区内的各类应急救援物资等布局及电源分布；对厂区内的排水系统进行维护、检查。
	国继刚		
	翟志成		

（2）疏散隔离组

组长（职务）	成员	应急状态下职责	日常状态下职责
朱磊	汪新庭	协助抢修小组搞好人员疏散、隔离和警戒，维护现场秩序；确保人员全部撤离现场；及时转移被困物资，防止污染源扩大。	负责了解厂区内的逃生路线；当进行应急事件演练时，负责对人群进行疏散，维护现场秩序；了解厂区内的原料和产品分布。
	尚立忠		

（3）物资供应组

组长（职务）	成员	应急状态下职责	日常状态下职责
吕延鹏	张金燕	解决抢修抢险工作和恢复生产所需物资的采购和调运；保证所需物资及时送到现场。	了解物资储备情况和日常生产过程中所需要的基本物资及采购途径；了解物资运送所需时间。
	李宏伟		

(4) 医疗救护组

组长（职务）	成员	应急状态下职责	日常状态下职责
杨仕林	李强	配合抢修组人员进行现场灭火；对抢救出的伤员立即进行简单有效地救治；迅速与医院联系进行抢救；保护事故现场，纺织无关人员进入。	了解现场灭火的基本常识，同时掌握救护伤势较轻伤员的基本技能，了解附近最近医院的联系方式及到达厂区的最近路线。
	车艳红		

(5) 通讯联络组

组长（职务）	成员	应急状态下职责	日常状态下职责
田文	杨超	事故发生后，立即与泰安市生态环境局肥城分局、应急管理局、消防队联系；根据事故大小向周围单位请求协助；准确报告事故类型、事故大小、有无人员伤亡、发生时间、地点、事故造成的损失和可能造成的损失；到主要路口迎接消防人员和救援队伍，主动回答和汇报消防队提出的问题。	掌握泰安市生态环境局肥城分局、应急管理局、消防队的联系方式以及相应的负责人；了解周边企业的相关负责人员以及联系方式，对突发环境事件可能会产生的事故进行简单的了解；了解消防队伍到达厂区的基本路线。
	陈虎		

(6) 环境监测组

组长（职务）	成员	应急状态下职责	日常状态下职责
李占强	侯延春	起草突发环境事件的应急监测方案（必要时取得外部监测单位建议及帮助）；做好现场抢险后的处置、恢复工作，记录善后处理和存档工作。负责查明事故进展情况，并负责事故的原因和责任的调查、评估突发环境事件造成的损失并组织理赔工作。	了解环境监测的基本方法以及监测方案制定相关问题；掌握事件记录和存档的方法；掌握事件调查的基本原则和主要职责。

(7) 应急消防组

组长（职务）	成员	应急状态下职责	日常状态下职责
孔令勇	张玉栋	为环境应急指挥部提供消防支持，协助前方抢险救援组开展事故消防、事故结束后的洗消工作，同时对泄漏物料、事故废水及消防废水进行收集处理，并转移至事故应急池等待处理。	熟悉企业消防通道，负责对消防器材、洗消物资及设施的维护和保养，确保事故发生时能第一时间调用，参与事故抢修。
	张振		

5 预防与预警机制

5.1 环境风险源监控预警

5.1.1 环境风险源监控

公司目前已经在厂区内安装一套电子监控设备，全厂安装多个探头，分布在公司的各个位置，具体到各个危险源也建立了不同的监控体系。电子监控系统控制室设置在各车间中控室及保卫监控中心，有专职人员24小时对公司监控，确保第一时间发现突发环境事件，及时采取应对措施，保证环境及人员安全。

针对厂区环境风险源的主要措施有：

(1) 各危险化学品储罐、回转窑、热风炉等存在环境风险的关键地点，设置专门的值班室，专人进行监管。正常情况下，每班巡检1次，检查内容主要为各个储罐或贮存桶是否完好，是否有泄漏点，回转窑、热风炉温度是否正常等。

(2) 公司设有烟气及废水自动监测设备，并有专人对烟气及废水排放情况进行随时监控，能实时监控回转窑烟气排放浓度、速率，废水pH、COD、氨氮等，出现异常能第一时间报警。

(3) 生产车间生产设施设备设置专人监控，正常情况下，每班巡检1次，巡检内容主要为设备设施的完好情况，如遇极端天气加大巡检频率。

(4) 应急救援设备或物资，设置专人负责负责，定期监控，正常情况下，每周检查1次，确保应急救援物资充足与完好，在发生突发事件时第一时间取用。

(5) 环保、应急设备设施设置专人负责，公司的环保、应急设施主要有各废气治理设施、危险废物暂存间、事故池、消防水池，各导流渠及潜水泵等。正常情况下每班巡检1次，巡检内容主要为设备是否处于正常状态，有无破损，发现异常情况及时处置。

(6) 加强安全、消防和环保管理，特别是危险化学品储罐、回转窑等，要建立健全环保、安全、消防、应急等各项制度，建立隐患排查制度与重点岗位巡查制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

(7) 完善固体废物污染防治责任制，制定固体废物管理台账。

(8) 按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南》(试行)的要求建立土壤污染隐患排查制度，包括建立相应机构和人员队伍、确定组织实施形式，及各班当值人员及各班当值人员制定并实施排查工作计划，制定并实施隐患整改方案，建立隐患排查及各班当值人员及各班当值人员查档案并按要求保存和上报等。

(9) 制定隐患排查治理的责任制、隐患排查计划、实施隐患排查和隐患治理，预防突发环境事故发生

5.1.2 预防措施

(1) 回转窑烟气超标排放

针对公司存在的环境风险，企业加强对各回转窑烟气治理设施的管理，厂内回转窑烟气治理设施及运转设备如风机“一开一备”，并采用双路供电，同时定期进行维护保养，每年对袋式除尘器内的布袋、脱硝催化剂等进行检查更换，保证处理效率，确保正常运行，满足需要，同时安排专人负责烟气在线监控系统，出现异常指标立即上报。

(2) 危险化学品漏

公司生产过程中使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等泄漏至环境，威胁人体健康，造成地下水、大气环境污染；公司设有专人每班对氨水、硫酸、氢氧化钠等储罐进行巡检，发现异常情况时及时处理，防止事件扩大。氨区设有氨气泄漏报警仪及喷淋设施；各危险化学品罐区已设置围堰，并进行防腐处理；企业设有事故水池，如物料溢出围堰外可将泄漏物料引流至事故水池。

(3) 火灾事件

公司使用的氨水挥发出的氨及热风炉燃料天然气均为易燃易爆气体，以上物料在运输、储存和使用的过程中容易发生火灾、爆炸事件，造成人员伤亡和环境污染；同时企业脱硫塔塔体为易燃材质，运行过程中如遇火源可能发生火灾。公司规定全厂严禁烟火，需要动火时严格按照划分的动火区域开展作业，并履行相关安全手续，同时公司安全部门定期对防火情况进行检查，及时消除火灾隐患。公司已建设事故水池及废水导排系统，并配备消防栓、消防水带、消防沙池等消防器材，确保消防设施齐全。

(4) 固体废物预防、应急处置措施

企业产生的危险废物为废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂，危险废物产生后严格按照相关法律法规及标准要求贮存、转移。企业一般固体废物主要为锂渣、脱硫石膏、灰渣及污水站污泥，均为固体，企业建设有锂渣存放仓库，脱硫石膏库及灰渣库，各库均采取防渗措施，固体废物出入库做好记录，固体废物严格按照固体废物防治法的要求进行处理或利用，不随便丢弃，企业已与相关处理及利用单位签订处置协议，详见附件。

(5) 三级防控体系

本企业在生产过程中涉及大量的危险化学品液体物料，为防止此环节放生风险事故

时对周围环境及收纳水体产生影响，企业应建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

①一级防控措施

企业各危险化学品储罐罐区外均设置了围堰，用于暂时收集储罐泄漏产生的氨水、硫酸、氢氧化钠等溶液；围堰进行防渗漏、防腐蚀处理；围堰外设置了排水切换阀门，且安排专人进行阀门切换。

②二级防控措施

企业生产区设置了1座事故应急池1700m³，并配备有导流设施，防止发生事故溢出围堰的泄漏物料及污染事故处理废水、消防废水造成的环境污染。

③三级防控措施

发生风险事故，污水不出厂界：在厂区雨水排放口设置拦截阀，发生泄漏事故时，将废水导入事故水池；同时，厂区围墙下端加固，形成厂界隔水堤，厂区备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，用沙袋封堵厂区大门和雨、污水排放口，确保事故状态下能及时封堵厂区排放口，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

事故池与初期雨水收集池、消防水收集池并设，事故废水、消防废水、初期雨水收集至事故水池后，委托有资质的单位进行处置。事故废水收集及处理流程见下图。

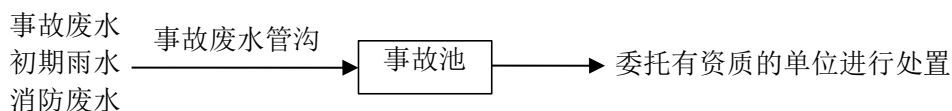


图5-1 事故废水收集及处理流程

如事故废水突破三级防控体系，外排至厂界外，则企业应立即关闭雨水排口阀门，并上报至泰安市生态环境局肥城分局进行紧急处理。

5.2 监测预警及研判分级

5.2.1 环境风险源监测预警

根据企业自身的排污特点及实际情况，应建立健全各项监测制度对环境风险进行提前预警。有关监测项目、监测点的选取及监测频率等的确定均应按照环境影响评价技术导则与标准中的要求。各类监测项目所涉及到的样品从采集、保存、前处理、分析测试和数据处理统一按现行国家和环境保护部等部委颁布的国家标准和有关规定执行。监测制度详细内容见下表。

表5-2 环境监测计划一览表

项目	监测计划				
废气	监测项目及布点	监测布点	监测项目	监测设施	监测频次
		10#回转窑排气筒	颗粒物	自动	在线仪表故障时4小时一次
			SO ₂	自动	
			NO _x	自动	
		5#盘式干燥机排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		6#气流粉碎机排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		7#硫酸钠干燥排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		8#气流粉碎机排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		9#煤粉球磨机排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		11#物料球磨机排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		12#酸化窑排气筒	颗粒物	手工	1次/季
			硫酸雾	手工	1次/季
		19#流化床干燥排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		13#干燥系统排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		14#干燥系统排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		15#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		16#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		17#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1次/季
		18#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1次/季
	厂界	颗粒物	手工	1次/半年	
硫酸雾		手工	1次/半年		
氟化物		手工	1次/半年		
监测方法	按照《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(山东)中有关规定执行				
监测周期及频率	正常生产条件下,回转窑排气筒各污染物由在线监测系统实时监测,其他各监测项目每季度监测一次,监测时间按有关规定进行,委托有资质的监测机构进行;非正常情况下,随时进行必要的监测				
采样分析、数据处理	按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(山东)、《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)有关规定进行				
噪声	监测项目	LeqdB(A)			
	监测布点	厂界噪声:厂界外或厂界围墙外1m			
	监测周期与频率	正常生产条件下,各监测项目每季度监测一次,监测时间按有关规定进行,委托有资质的监测机构进行;非正常情况下,随时进行必要的监测			
	采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)的有关规定进行。			
固体废物	监测项目	统计生产中固体废物种类、产生量、处理方式(去向)等,按照一般固废及危险废物分类统计			
	监测周期与频率	每次出入库进行记录,每季度、每年统计上报			
土壤	监测项目	按照《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》表1中的污染物项目进行监测			
	监测周期与频率	发生突发环境事故时开展跟踪监测			
	监测方案	发生较大及以上突发环境事件后,应根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求开展土壤监测,如事故影响范围未出厂,则在事故污染区取5个柱状样点及2个表层样点(参考一级评价要求),如事故影响方位已出厂,还应在厂外布置4个表层样点进行监测。			
地下水	监测项目	按照《山东瑞福锂业有限公司土壤和地下水环境自行监测方案》(2022年版)进行监测			
	监测点位	跟踪监测井			

监测周期与频率	每年监测一次
监测方案	发生较大及以上突发环境事件后，根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）等相关要求，结合企业所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点，监测点要位于企业场地的下游

5.2.2 预警研判分级

根据环境事故分类和公司可控情况将预警级别分为三级，见表 5-3。

表 5-3 预警分级及发布范围

预警分级	预警触发条件I	预警触发条件II	上报流程	发布人
三级预警 (岗位级)	企业氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品储罐出现漏点，废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂转移或贮存过程出现泄漏、撒漏，各袋式除尘器、静电除尘器+3级碱液喷淋系统、窑内脱硝+两级旋风除尘器+布袋除尘器+窑外脱硝装置+碱法脱硫系统出现故障，及其他容易控制的突发事件，事件的有害影响局限在储罐区或废气治理设施等重点岗位局部范围之内，并且可被现场的操作者进行现场处置的。	①发现隐患或事故的人员或岗位操作人员可第一时间解决；②影响范围只限于本装置	岗位值班人员 →车间主任	车间主任
二级预警 (车间级)	企业使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生少量泄漏，废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂出现流失，厂区发生小型火灾，回转窑烟气污染物出现超标报警，事件的有害影响超出设施所在车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内，未进入外环境，但影响超出三级应急救援力量的处置能力，需要公司内全体应急救援力量进行处置。	①影响范围限制在厂区内或现场周边地区；②对相邻装置产生影响；③通过工艺调整、抢修等可以在公司控制范围内短时间解决	岗位值班人员 →公司应急指挥中心	公司应急指挥总指挥
一级预警 (厂级)	企业使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生大面积泄漏，发生重大火灾爆炸事故，突发环境事件的影响超越公司边界，已对周边环境造成影响，需要公司应急救援领导机构协调周边企业及政府单位参与救援，由肥城市突发环境事件应急救援指挥中心指挥进行救援。	①影响范围超出厂区，产生连锁反应，对周边影响程度较大；②对相邻厂家及环境保护目标构成极端威胁，需要大范围撤离；③需要政府部门及相关单位进行支援	岗位值班人员 →公司应急指挥中心 →公安、消防、安监、环保等部门	公司应急指挥总指挥

根据预警情况，及时与周边企业、社区联系，山东中农嘉吉环保科技有限公司（13954839876），山东泰普锂业科技有限公司（13853838061），肥城老城街道办事处政府（0538-6971056），肥城老城街道办事处环保办（13953871177），罗窑社区（0538-3470001）。

预警范围及方式及措施：全面预警，利用专门广播，直接进行预警，指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，保证最大限度的减少人员伤亡，并迅速向肥城市有关部门报告请求外部支援。

5.3 预警发布后的行动

(1) 应急人员根据事件发生单位传达上来的预警条件信息，判断事故可能危害程度、紧急程度和发展事态，及时向应急领导小组提出预警建议，经批准后立即发布预警信息，通知相关职能部门和车间进入预警状态，准备应急物资，应急小组待命。

(2) 预警信息的内容包括：预警信息的类别、预警级别、响应级别、起始时间、可能影响的区域或范围、应重点关注的事项和建议采取的措施等内容。

(3) 预警信息发布方式：公司内预警可通过公司内部联络电话、对讲机、短信或文件等形式。

(4) 指令各环境应急救援队伍进入应急状态。

(5) 针对突发事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

(6) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

(7) 当车间负责人预测可能发生的事故需启动二级或一级预警时，立即报告应急领导小组，总指挥或副总指挥根据事态发展和影响范围启动本预案，超出公司处置能力的立即向肥城市政府部门报告。预警信息发布方式：可通过公司内部联络电话或文件等形式。

5.4预警级别调整

发生三级预警时，若事故过程中影响扩大至装置或车间外部时，或事故无法控制对周围装置产生影响时，需由三级预警调整为二级预警；二级预警时当事故扩大至厂区外部对厂外环境产生不利影响时预警需由二级预警调整为一级预警。

5.5预警解除

(1)预警解除条件

储存容器破损已修复，泄漏物料已消除；残留物料或危险废物已收集；火灾已消除；废气达标排放；其他火灾、爆炸等紧急情况已消除。

(2)发布程序

经对突发环境事件进行跟踪监测并对监测信息进行分析评估，认为应当结束预警状态的，事发地现场应急指挥应当及时向公司指挥中心提出结束预警状态的建议，由指挥部总指挥决定是否结束预警状态。决定结束预警状态的，通讯联络组将指令信息传达至各个职能部门。

(3)发布人

三级预警解除由车间负责发布，二级预警解除由总指挥负责发布，一级预警解除由公司应急指挥总指挥和政府部门负责发布。

5.6 预警信息发布方式

预警信息的发布、调整和解除可通过广播、警报器、宣传车或组织人员对周边企业通知等方式进行。

5.7 预警信息发布流程

厂内预警信息发布的流程见下图。

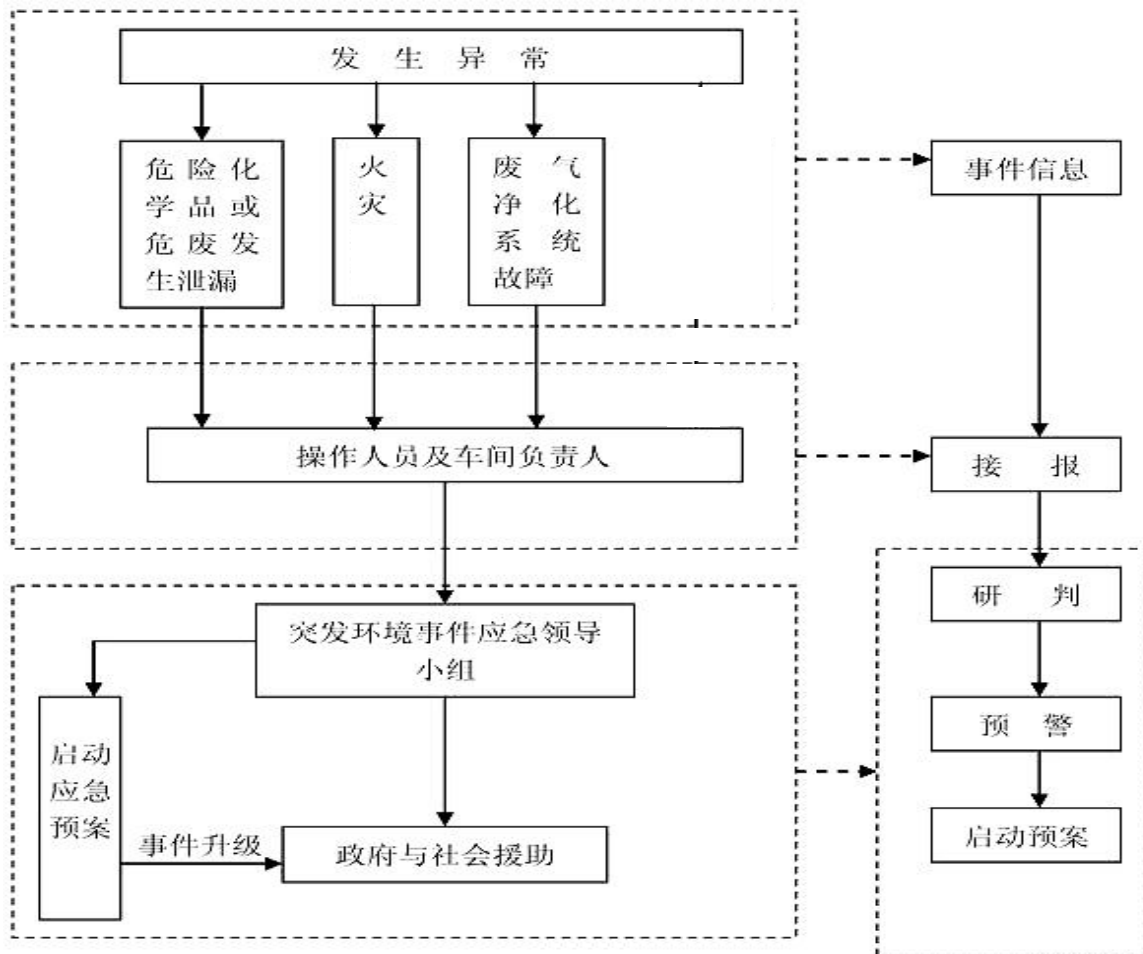


图 5-2 预警信息发布的流程图

5.8 发布内容

- (1)单位名称、报告时间、装置、设备；
- (2)可能发生的事故类型：火灾爆炸、中毒、泄漏等；
- (3)事故可能伤亡情况、严重程度；
- (4)预警级别、警示事项、咨询电话、起始时间；

(5)已采取的应急措施和将要采取的措施；

(6)事故可能的原因和影响范围；

(7)需要增援和救援的需求。

5.9报警、通讯联络方式

报警方式：24 小时值班电话：15376219477

外部报警：企业周边外部救援机构、企业及敏感目标联系电话见附件。

6 信息报告

6.1 信息报告分类

企业信息报告分为内部报告及上级报告两类，当企业发生一般环境事件（三级）及较大环境事件（二级）时，执行内部报告，若发生重大突发环境事件（一级），则执行上级报告流程上报肥城市政府、肥城市工业和信息化局及泰安市生态环境局肥城分局。

突发环境事件信息报告流程见下图。

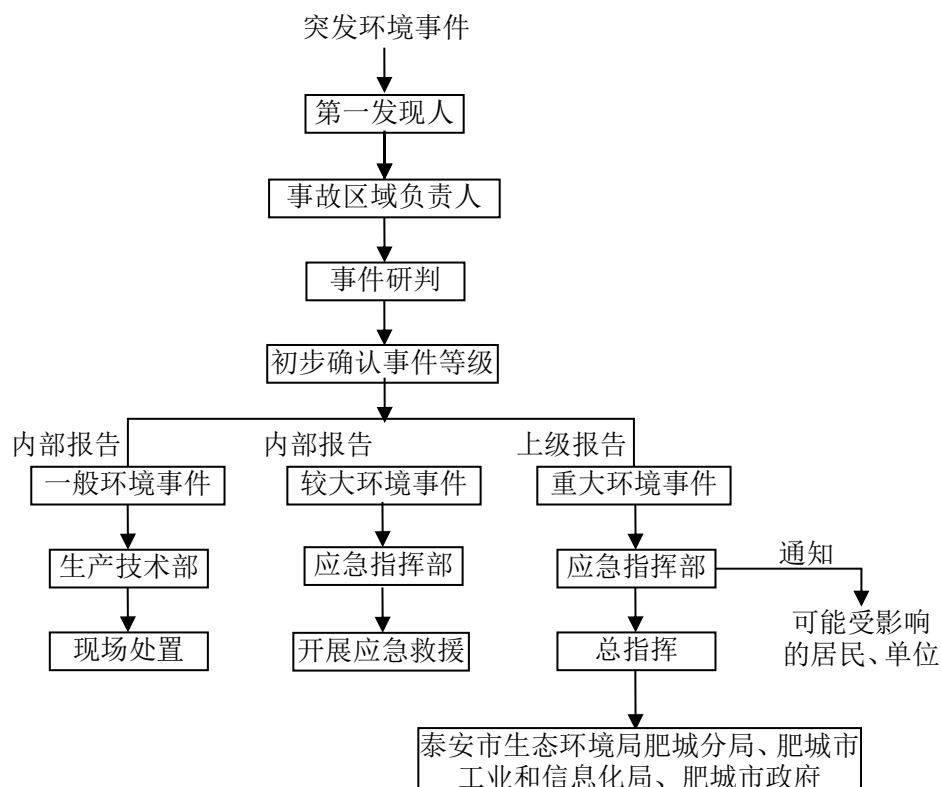


图6-1 突发环境事件信息报告流程

6.1.1 内部报告

突发环境事故发生后，事故当事人或发现隐患或事故的人员应立即向事故区域负责人报告。主要包括：

- (1) 车间名称、事故发生时间、装置、设备；
- (2) 事故类型：火灾、废水外排等；
- (3) 事故伤亡情况、严重程度，有无被困人员；
- (4) 已采取的应急措施和将要采取的措施；
- (5) 事故可能的原因和影响范围；
- (6) 需要增援和救援的需求。

具体报告流程：

(1) 当公司发生一般或较大突发环境污染事故时，最早发现者应立即报告事故区域负责人，如有可能当机立断采取措施，最大程度降低事故危害，组织自救，如无自救可能尽快撤离现场。

(2) 事故区域负责人接到报告后，对突发环境事件类别进行初级研判，确定等级。

(3) 若为一般环境事件，则立即组织当班人员开展现场处置；若为较大环境事件，则立即上报公司应急指挥部，由应急指挥部组织应急救援队伍，开展应急救援。

6.1.2 上级报告

若事故区域负责人判定事故为重大环境事件，则立即上报公司应急指挥部，应急指挥部总指挥立即将事件上报至泰安市生态环境局肥城分局及肥城市人民政府，同时应急指挥部其他成员通知周围可能受影响的居民、单位，如周围村庄、社区、周边企业、上游供气单位、下游污水处理厂等，信息上报时限控制在30分钟之内。

主要上报方式为电话联系，并及时补充书面报告（书面报告中应当载明单位、报告签发人、联系人及联系方式等内容，并尽可能提供地图、图片以及相关的多媒体资料。）。各主管部门联系方式详见附件。

表6-1 肥城市主要政府部门联系方式

单位名称	办公电话
肥城市人民政府	0538-3211770
泰安市生态环境局肥城分局	0538-3362856
肥城市应急管理局	0538-3221139
肥城市工业和信息化局	0538-3222389
肥城市公安局	0538-3231902（110）
肥城市人民医院	0538-3212864
消防队	119
急救中心	120
环保热线	12369
老城街道办事处政府	0538-6971056
老城环保办	13953871177
老城派出所	0538-3462673
老城街道社区卫生服务中心	0538-3461120

(1) 报告人员与单位

责任报告人为公司应急总指挥或副总指挥。

(2) 报告程序

信息报告应遵循逐级上报的原则。突发环境事件发生后，事件发现人尽快报告车间负责人或生产值班人员，由车间负责人观察现场后，判断事件性质，向环境应急领导小

组报告。公司领导在组织救援的同时，向肥城市人民政府、泰安市生态环境局肥城分局报告。在紧急情况下，可以越级上报，直接报告应急领导小组，应急小组根据事故事态的严重性，立即向肥城市人民政府、泰安市生态环境局肥城分局报告。

6.2 信息报告的方式和内容

突发环境事件的报告分为初报、续报和处置结果报告三类。初报在核实环境风险事件后上报，续报在查清相关基本情况后随时上报，处置结果报告在事件处理完毕后立即上报。

(1) 初报内容：从发现事件后起应在第一时间上报。报告的主要内容为环境风险事件的类型、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、处置情况、拟采取的措施以及下一步工作建议等初步情况，并提供可能受到突发环境事件影响的环境敏感点的分布示意图。

(2) 续报内容：在初报的基础上，在查清突发环境事件有关基本情况后立即上报，报告有关处置进展情况。

(3) 处理结果报告：在突发环境事件处理完毕后立即上报，在初报和续报的基础上，报告处理突发环境事件的措施、过程和结果，突发环境事件潜在或者间接危害以及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

6.3 信息通报与发布

(1) 信息通报

企业建立完善的信息通报制度，通报人的联系方式及时进行更新，发生环境污染事件后，总指挥及时向毗邻的可能波及范围内的环境敏感点通报，并向泰安市生态环境局肥城分局或有关主管部门报告。

(2) 信息发布

对于一般环境事件、较大环境事件由公司发布信息。超出公司范围对周围环境及社会生活造成影响的由肥城市政府（或经授权后的泰安市生态环境局肥城分局）发布信息。

公司应急救援 24 小时报警电话：15376219477。

6.4 通知周边敏感点居民、单位疏散、撤离措施

若事故影响到周边敏感点目标及单位，总指挥及通讯小组及时通知周边敏感点目标及单位并发布撤离信息，做好安全疏散工作，避免引起恐慌，该公司周围敏感点撤离路线主要为顺着站区外道路，向主风向的上风向进行撤离，并做好主干道交通管制。

若事件影响重大，可以通过借助相关政府职能部门进行通知疏散。需通知周边敏感

点目标及单位，联系方式见下表。

表6-2 周围敏感居民、单位联系方式

名称	方位	联系方式
周边企业		
山东中农嘉吉环保科技有限公司	北	13954839876
泰安腾跃环保科技有限公司	西北	17605381058
山东泰普锂业科技有限公司	西南	13853838061
肥城泰燃天然气有限公司	燃气供应单位	0538-3213528
周边敏感村庄		
罗窑社区	东北	0538-3470001
小窑村	南	0538-3470668

7 应急监测

对照企业排污许可证，企业目前的自行监测计划如下。

表 7-1 企业自行监测方案

项目	监测点位	监测因子	监测设施	监测频次
废气	10#回转窑排气筒	颗粒物	自动	在线仪表故障时 4 小时一次
		SO ₂	自动	
		NO _x	自动	
	5#盘式干燥机排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	6#气流粉碎机排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	7#硫酸钠干燥排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	8#气流粉碎机排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	9#煤粉球磨机排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	11#物料球磨机排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	12#酸化窑排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
		硫酸雾	手工	1 次/季
	19#流化床干燥排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	13#干燥系统排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	14#干燥系统排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	15#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	16#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	17#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
	18#粉碎排气筒	颗粒物	手工	1 次/季
厂界		颗粒物	手工	1 次/半年
		硫酸雾	手工	1 次/半年
		氟化物	手工	1 次/半年
噪声	厂界	Leq(A)	手工	1 次/季

对于企业不具备自行监测能力的污染物，企业应急总指挥负责对外请求应急监测的支援与协调，企业应急监测小组负责配合应急监测工作。

7.1 突发环境事件概况

本企业可能的发生突发环境事件主要有以下几种类型。

(1) 危险化学品泄漏

企业生产及废气治理过程中使用硫酸、氢氧化钠及氨水，其中硫酸及氨水均使用储罐贮存，储存过程中可能因罐体破损、阀门老化导致泄漏。硫酸为强腐蚀性物质，如泄漏至外环境，会污染周边地表水、土壤环境；同时氨水具有挥发性，如泄漏导致大量氨气挥发，会威胁人体健康，造成大气污染；如储罐区围堰、污水管线及事故水池发生破损，泄漏物料及事故废水可能垂直入渗至土壤环境或地下水环境，对土壤及下水造成影响。

(2) 污染治理设施异常

企业生产废水全部回用于生产，不外排，企业污染治理设施主要为各类废气治理设

施，废气治理设施主要包括袋式除尘、SCR脱硝、石灰石-石膏脱硫、碱液喷淋等。如上述废气治理设施发生故障，未及时发现或未及时处理，会造成大气污染物（SO₂、NO_x、颗粒物及硫酸雾等）排放超标，污染大气环境。

（3）火灾、爆炸事故

公司使用的氨水挥发出的氨为易燃易爆气体，物料在运输、储存和使用的过程中容易发生火灾、爆炸事件，造成人员伤亡和环境污染；同时企业回转窑烟气治理脱硫塔塔体为易燃材质，运行过程中如遇火源可能发生火灾。

（4）风险防控设施失灵

本企业发生火灾或泄漏事故时会产生消防废水或事故废水，如废水收集处理不当，会导致消防或事故废水外排，污染地表水、地下水或土壤环境。

（5）危险废物处置不当

企业运行过程中产生的危险废物主要为废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂，危险废物在收集、贮存、转运过程中，如存在操作不当、贮存容器破损或管理不严等情况，会发生危险废物泄漏；同时危险废物如未按照危废管理制度进行严格管理，或委托无处理资质的单位处置，导致危险废物流失。危险废物泄漏、流失会对地表水、地下水及土壤造成污染。

（6）各其他可能的情景

非正常工况（开车、停车、检修等）：因企业为连续性生产线，各个操作工段不是单独运行，开停车及检修过程中可能发生的突发环境事件。

停电、断水等：企业正常运转过程中突然停电、断水，会对企业造成一定影响，处理不当可能发生突发环境事件。

各种自然灾害、极端天气或不利气象条件：如发生地震、高温或极寒情况，会影响企业生产，造成突发环境事件。

7.2 监测布点及距事发地距离

（1）布点原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及可能受影响的环境区域为主，同时应注重人群和生活环境、事件发生地周围重要生态环境保护目标及环境敏感点，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤、自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域的影响，合理设置监测断面（点），判断污染团（带）位置、反映污染变化趋势、了解应急处置效果。应根据突发环境事件应急处置情况动态及时更

新调整布设点位。

对被突发环境事件所污染的地表水、大气、土壤和地下水应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置削减断面（点），布点要确保能够获取足够的有代表性的信息，同时应考虑采样的安全性和可行性。

对突发环境事件固定污染源和移动污染源的应急监测，应根据现场的具体情况布设采样断面（点）。

（2）布点距离

①环境空气

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，按一定间隔的扇形布点采样，并根据污染物的特点采样，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工厂、村落或其他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。

根据实际情况和气象条件，在公司主风向的上风向设置一个监测点，在企业边界处设置一个监测点，在企业主风向的下风向加密布点，设 4-6 个监测点。

②地表水

监测点位以事故发生地为主，根据地表水流方向、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（点）。如河流流速很小或基本静止，可根据污染物的特性采样。

③地下水

企业目前在厂区设有 4 口地下水监测井，分别位于厂区东北侧空地、碳酸锂车间西北、循环水泵房西北侧、厂区西南侧，突发环境事件发生时，分别在以上点位开展地下水监测。地下水监测井设置情况见附图 9。

④土壤

企业目前在厂区设有 8 个土壤监测点位，在突发环境事件发生时，土壤点位应尽量接近突发环境事件所在场所或设施设备，如突发环境事件影响范围占地面积较大时，布点应尽量接近事故场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的地方。土壤监测点设置情况见附图 9。

7.3 监测断面（点位）经纬度及示意图

待突发环境事件发生时，根据事件实际影响范围进行确定。

7.4 监测频次

监测频次主要根据现场污染状况确定。事件刚发生时，监测频次可适当增加，待摸清污染变化规律后，可适当减少监测频次。依据不同的环境区域功能和现场具体污染状况，力求以最合理的监测频次，取得具有足够时空代表性的监测结果，做到既有代表性、能满足应急工作要求，又切实可行。

① 环境空气

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 1 小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

② 地表水

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。常规指标可快速监测的每 1 小时取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次，其余指标事故结束后统一开展监测。

③ 地下水

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。常规指标可快速监测的每 1 小时取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次，其余指标事故结束后统一开展监测。

④ 土壤

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 2 小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

7.5 监测项目

优先选择特征污染物和主要污染因子作为监测项目，根据污染事件的性质和环境污染状况确认在环境中积累较多、对环境危害较大、影响范围广、毒性较强的污染物，或者为污染事件对环境造成严重不良影响的特定项目，并根据污染物性质（自然性、扩散性或活性、毒性、可持续性、生物可降解性或积累性、潜在毒性）及污染趋势，按可行性原则（尽量有监测方法、评价标准或要求）进行确。

① 环境空气

颗粒物、一氧化碳、硫酸雾、氨、SO₂、NO_x。

② 地表水

化学需氧量、氨氮、pH、总磷（以 P 计）、色度、悬浮物、五日生化需氧量、硫酸

盐（以 SO_4^{2-} 计）等。

③地下水

色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、锂、铍、硼、锑、钡、镍、钼、钴、银、铊、石油类、锇、锡、氯乙烯，共计 50 项。

④土壤

砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、铬，共计 47 项。

7.6 监测方法、评价标准或要求

主要污染物监测方法、评价标准见下表。

表 7-1 污染物监测方法、标准或要求

类别	污染物名称	监测方法	评价标准名称	标准值	单位
环境空气	颗粒物	重量法	DB37/2373-2018	0.5	mg/m^3
	一氧化碳	非分散红外法	GB3095-2012	10	mg/m^3
	SO_2	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法		0.5	mg/m^3
	NO_x	盐酸萘乙二胺比色法		0.2	mg/m^3
	硫酸雾	离子色谱法	HJ2.2-2018	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氨	离子色谱法		200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
地表水	pH 值	电极法	GB3838-2002	6-9	/
	化学需氧量 (COD)	重铬酸盐法		30	mg/L
	五日生化需氧量 (BOD5)	稀释与接种法		6	mg/L
	氨氮	流动注射-水杨酸分光光度法		1.5	mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法		0.3	mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾紫外分光光度法		1.5	mg/L

		法			
地下水	pH	电极法	GB/T14848-2017	6.5-8.5	/
	耗氧量	重铬酸盐法		3.0	mg/L
	氨氮	流动注射-水杨酸分光光度法		0.5	mg/L
	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法		0.002	mg/L
土壤	汞	微波消解/原子荧光法	GB36600-2018	38	mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法		65	mg/kg
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法		800	mg/kg
	砷	微波消解/原子荧光法		60	mg/kg
	铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法		5.7	mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法		900	mg/kg

7.7 质量保证和质量控制

(1) 采样与现场监测的质量保证及质量控制

① 采样与现场监测人员应具备相关经验，掌握突发环境事件布点采样技术，熟知采样器具的使用和样品采集、保存、运输条件。若进入危险区域开展采样及现场监测，应经相关部门同意，在保证安全的前提下方可开展工作。

② 采样和现场监测仪器应进行日常的维护、保养，确保仪器设备保持正常状态，仪器离开实验室前应进行必要的检查。

③ 应急监测时，允许使用便携式仪器和非标准监测分析方法，但应对其得出的结果或结论予以明确表达。可采用自校准或标准样品测定等方式进行质量控制，用试纸、快速检测管和便携式监测仪器进行定性时，若结果为未检出则可基本排除该污染物；若结果为检出则只能暂时判定为“疑是”，需再用不同原理的其他方法进行确认，若两种方法得出的结果较为一致，则结果可信，否则需继续核实或采样后送实验室分析确定。

(2) 样品管理的质量保证和质量控制

① 应保证样品从采集、保存、运输、分析、处置的全过程均有记录，确保样品处在受控状态。

② 样品在采集和运输过程中应防止样品被污染及样品对环境的污染。运输工具应合适，运输中应采取必要的防震、防雨、防尘、防爆等措施，以保证人员和样品的安全。

(3) 实验室分析的质量保证和质量控制

① 实验室分析人员应熟练掌握实验室相关分析仪器的操作使用和质量控制措施。

② 实验室分析仪器应在检定周期或校准有效期内使用，进行日常的维护、保养，确保仪器设备始终保持良好的技术状态。

③ 实验室分析的质量保证措施可参照相关监测技术规范执行。

(4) 应急监测报告的质量保证和质量控制

应急监测报告信息要完整，原则上应审核后报送。

(5) 联合应急监测的质量保证和质量控制

多家单位开展联合应急监测时，应注意监测数据的可比性。

7.8数据报送要求

按照泰安市生态环境局肥城分局突发环境事件应急监测预案或应急监测方案要求进行报送。

7.9人员分工及联系方式

本企业应急监测组组长为李占强，联系方式 13225486619。企业目前不具备自行监测能力，发生突发环境事件后，由应急监测组组长联系第三方监测单位开展应急监测。目前山东瑞福锂业有限公司已与山东安谱检测科技有限公司签订了环境应急监测协议书，如发生突发环境事件，由该公司开展环境应急监测，山东瑞福锂业有限公司应做好协助工作。

7.10安全防护等方面内容

(1) 物理安全防护措施

在环境监测的过程中，物理安全问题对整个监测都起到了很大的影响，想要解决这一问题，需要在监测实验室的工作过程中，保证电气设备的正常运行，在电器设备和电路的维护上，要聘请专业的技术人员进行定期的检修和维护，这样能够对接下来的监测工作提供基本上的支持，提高工作的警惕性，避免乱丢东西造成触电状况的发生。另外，如果在监测的过程中，遇到触电的意外状况，首先要做的就是切断电源，其次在进行相应的救治，把损失和伤害降到最低。

在环境监测中，对自我安全防护意识和措施的执行也非常的有必要，可以通过配备灭火器、高温防护服、高温防护手套来进行主动的安全防护。

(2) 化学安全防护措施

对于环境监测工作来说，化学安全防护措施有着十分重要的作用，化学安全问题造成的后果非常的严重，并且大多是以虚拟的形式表现出来的，化学污染中所产生的污染和有毒物体会通过呼吸道进入到人体中，产生巨大的伤害，所以，做好环境监测中的化学安全十分实必首先在进行监测工作之前应该做好各种防护措施，比如说灭火器、防护服、防护手套等，来对实验工作进行有效的防护。其次应该对环境监测中所应用到的化学物质的属性进行充分的了解，对一些化学物质的应用常识做到基本的掌握，这样能

够有效的降低监测中出现操作不当等方面的问题，而降低意外事故的发生。再次，要从化学物质的有毒特性中入手，对化学物质中包含的有毒物质进行充分的了解，一些化学物质的产生是由于城市垃圾的燃烧而产生的，这些物质会对人体造成很严重的伤害，在环境监测的过程中，避免不了的会遇到这些物质，所以进行提早的防范十分的有必要。

7.11 应急监测终止

当应急组织指挥机构终止应急响应或批准应急监测终止建议时，方可终止应急监测。

凡符合下列情形之一的，可向应急组织指挥机构提出应急监测终止建议：

a) 对于突发水环境事件，最近一次应急监测方案中，全部监测点位特征污染物的48h连续监测结果均达到评价标准或要求；对于其他突发环境事件，最近一次应急监测方案中全部监测断面（点位）特征污染物的连续3次以上监测结果均达到评价标准或要求；

b) 对于突发水环境事件，最近一次应急监测方案中，全部监测点位特征污染物的48h连续监测结果均恢复到本底值或背景点位水平；对于其他突发环境事件，最近一次应急监测方案中全部监测断面（点位）特征污染物的连续3次以上监测结果均恢复到本底值或背景点位水平；

c) 应急专家组认为可以终止的情形。

7.12 其他

应急监测方案应根据相关法律、法规、规章、标准及规范性文件等要求进行编写，并在突发环境事件应急监测过程中及时更新调整。

8 应对流程和措施

8.1 应急响应

为保障在突发环境事件时，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案，将应急救援行动方案分为以下三个等级：

1、I级响应——大型应急

企业使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生大面积泄漏，发生重大火灾爆炸事故，突发环境事件的影响超越公司边界，已对周边环境造成影响，需要公司应急救援领导机构协调周边企业及政府单位参与救援，由肥城市突发环境事件应急救援指挥中心指挥进行救援。

注：如事件态势不可控制，应及时向政府部门及应急救援中心等社会力量及时求助增援。

2、II级响应——中等应急

企业使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生少量泄漏，废脱硝催化剂出现流失，厂区发生小型火灾，回转窑烟气污染物出现超标报警，事件的有害影响超出设施所在车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内，未进入外环境，但影响超出三级应急救援力量的处置能力，需要公司内全体应急救援力量进行处置。

3、III级响应——小型应急

企业氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品储罐出现漏点，废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂转移或贮存过程出现泄漏、撒漏，各袋式除尘器、静电除尘器+3级碱液喷淋系统、窑内脱硝+两级旋风除尘器+布袋除尘器+窑外脱硝装置+碱法脱硫系统出现故障，及其他容易控制的突发事件，事件的有害影响局限在储罐区或废气治理设施等重点岗位局部范围之内，并且可被现场的操作者进行现场处置的。

8.2 响应程序

应急响应程序应执行应急准备与响应控制程序，即：

发现→逐级上报→指挥长（或指挥机构）→启动预案

相应程序内容主要包括相关人员发现环境风险事件，及时逐级上报，公司相关领导或政府部门担任指挥，并根据报告情况判断危险事件等级，下达应急命令，启动应急预案，迅速开展应急救援行动。

(1) I级响应程序过程

当公司使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生大面积泄漏，发生重大火灾爆炸事故，突发环境事件的影响超越公司边界，已对周边企业或输送途中的环境造成影响，构成重大事件时，事件发现人员立即通知车间负责人，车间负责人在3分钟内观察现场后，立即上报公司应急指挥中心，并告知具体情况，由应急领导小组值班人拉响警铃通知全厂人员（如遇夜间值班期间出现事故，车间负责人可视情况立即采取措施进行紧急处置）。应急领导小组值班人员立即报告应急指挥办公室，由公司应急指挥办公室决定是否启动I级应急预案程序。

同时公司应急领导小组人员应立即通知企业应急小组成员，在5分钟之内召集公司的应急工作小组到事件现场待命，各应急救援小队携带应急设备迅速赶赴事件现场，在外来救援队伍到来之前，坚决服从公司应急指挥中心的统一指挥，立即进入抢险救援状态，进行必要的疏散、隔离和抢险工作。主要是立即确定当时风向，沿着上风向疏散厂区内与抢险无关的人员到安全地带；设置隔离区域，在事件发生处可能涉及的范围设置警戒线。环境污染应急响应程序见图8-1。

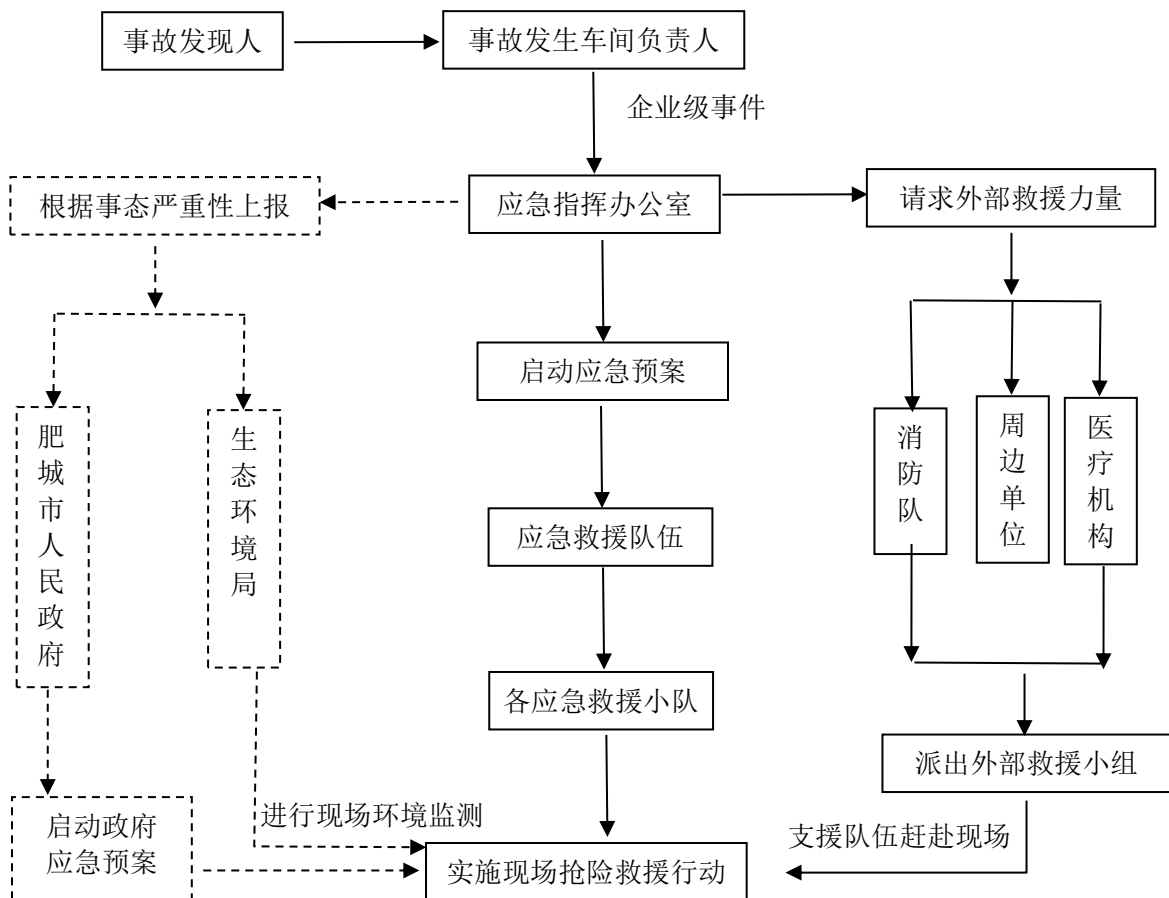


图8-1 I级应急响应程序示意图

(2) II级应急响应程序过程

当企业使用的氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品发生少量泄漏，废脱硝催化剂出现流失，厂区发生小型火灾，回转窑烟气污染物出现超标报警，事件的有害影响超出储罐区或回转窑等重点工段范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内，未进入外环境，构成较大环境事件时，事件发现人立即报告车间负责人，车间负责人立即查看现场后报告公司领导，同时启动II级响应和相应的II级应急预案，通知各应急小队在事件现场集合，在现场应急指挥办公室统一指挥下，快速进入抢险工作。按照应急预案的程序与各自的任务与责任，展开救援活动。环境污染应急响应程序见图8-2。

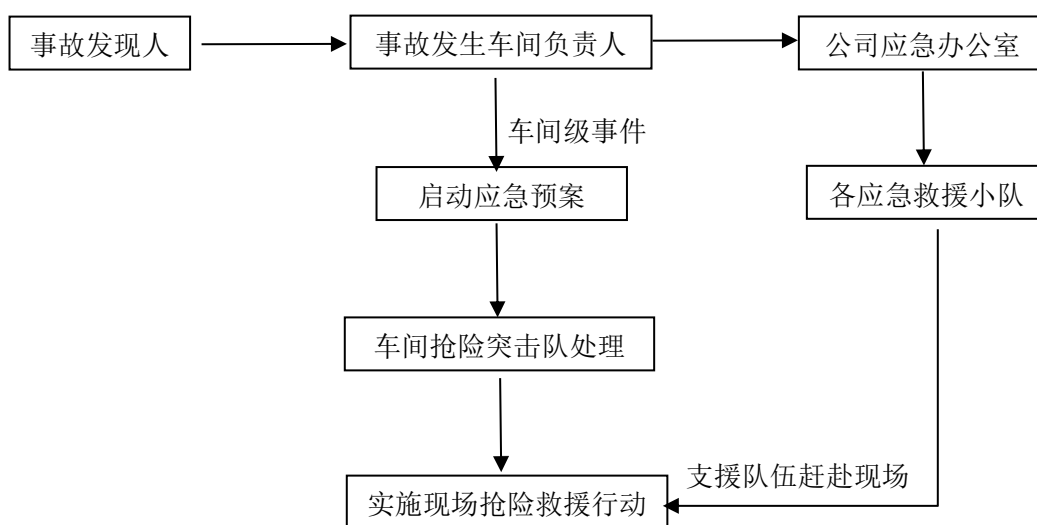


图8-2 II级应急响应程序示意图

(3) III级应急响应程序过程

当企业氨水、硫酸、氢氧化钠等危险化学品储罐出现漏点，废脱硝催化剂转移或贮存过程出现撒漏，各袋式除尘器、静电除尘器+3级碱液喷淋系统、窑内脱硝+两级旋风除尘器+布袋除尘器+窑外脱硝装置+碱法脱硫系统出现故障，及其他容易控制的突发事件时，事件发现人立即报告当班班长，当班班长查看后立即组织班组抢险突击队处理，同时通知事件发生车间负责人，车间负责人接到通知后赶赴抢险现场，指挥抢险工作，如事态扩大，则立即上报公司应急指挥办公室，由应急指挥办公室组织公司救援队伍前往现场进行处理。环境污染应急响应程序见图8-3。

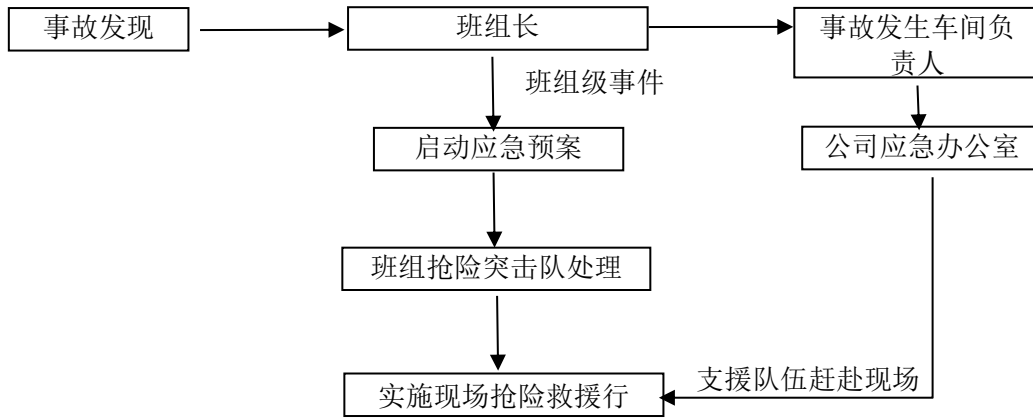


图8-3 III级应急响应程序示意图

8.3 应急措施

8.3.1 控险、排险基本方法

1、污染治理设施异常

企业生产废水全部回用于生产，不外排，企业污染治理设施主要为各类废气治理设施，废气治理设施主要包括袋式除尘、SCR脱硝、石灰石-石膏脱硫、碱液喷淋等。如上述废气治理设施发生故障，未及时发现或未及时处理，会造成大气污染物（SO₂、NO_x、颗粒物及硫酸雾等）排放超标，污染大气环境。

①企业回转窑烟气排放设有在线监控（监控因子有颗粒物、SO₂和NO_x等），其他污染物企业设置有自行监测计划。值班工人若发现污染物排放浓度超标或废气治理设施工作异常，工作人员应马上向车间主任报告。

②车间主任应根据在线监控报警因子、出现故障的废气治理设施情况以及污染物排放浓度的情况，推测废气超标出现的原因：是烟气处理添加剂（如石灰石浆液）不足、滤袋破损（各袋式除尘）、催化剂堵塞或失效、碱液喷淋装置吸收液浓度不足，还是废气处理设施自身（如运转泵、风机或电器设备等）出现了故障。

若是废气处理添加剂不足则立即组织人员增加烟气处理添加剂的添加量，若增加后烟气排放浓度恢复正常，则警报解除；

若是滤袋破损则立即组织人员更换滤袋，若更换滤袋后烟气排放浓度恢复正常，则警报解除；

若是脱硝催化剂出现堵塞或失效，需要对催化剂进行吹灰处理或更换，若处理或更换后烟气排放浓度恢复正常，则警报解除；

若是碱液喷淋装置吸收液浓度不足，则立即添加液碱提高碱液浓度，以提高吸收效率；

若是废气处理设施自身出现了故障，则立即组织该部门人员对废气处理设施进行检查，查出故障所在，并进行检修和应急处置。若废气处理设施故障在1小时内检修成功，则重新恢复废气处理设施的运行，并解除警报。

③若废气处理添加剂增量、喷淋碱液浓度提高或催化剂更换后仍不能降低污染物排放浓度，废气处理设施短时间内无法检修成功，则应急控制中心副总指挥马上到现场确认，涉及污染物排放工段立即停机检修，同时通知全厂员工。

④若停机工段检修时间过长，无法抢修成功，则副总指挥将事件情况告知总指挥，总指挥必须下令停止生产，并继续对废气处理设施进行抢修，直至抢修成功。

⑤事件结束后，环境监测组负责监测周边大气环境中烟尘、SO₂、NO_x的含量。

2、危险化学品泄漏事故

企业生产及废气治理过程中使用多种化学品，其中氨水、硫酸、氢氧化钠等均使用储罐贮存，储存过程中可能因罐体破损、阀门老化导致泄漏。硫酸为强腐蚀性物质，如泄漏至外环境，会污染周边地表水、土壤环境；同时氨水具有挥发性，如泄漏导致大量氨气挥发，会威胁人体健康，造成大气污染；如储罐区围堰、污水管线及事故水池发生破损，泄漏物料及事故废水可能垂直入渗至土壤环境或地下水环境，对土壤及下水造成影响。

当氨水、硫酸、氢氧化钠等储罐发生泄漏时，根据事件发展历程，公司在总体上应按以下原则进行应急响应及处理。

①值班工人发现氨水、硫酸、氢氧化钠等储罐破裂发生物料泄漏后，立即向车间主任报告。

②车间主任立即前往泄漏储罐查看泄漏情况。

若泄漏面积较小，可以立即堵漏成功，则立即组织当班职工，组成车间抢先突击队，穿戴耐酸碱手套、耐酸碱靴、防酸碱面罩、防毒口罩或防化服进入事件现场对泄漏罐体进行抢修，同时对已泄漏的物料用水进行洗消，因储罐周围设有有导流渠通至事故应急池，故少量泄漏的情况下可立即将泄漏的物料及洗消用水进行收集，抢修完成后将收集的废水、泄漏的物料委托有资质的单位进行处置。

若泄漏面积过大，没有堵漏的可能，则车间主任立即上报应急控制中心副总指挥。

③副总指挥接到警报后立即上报总指挥，启动公司应急救援预案，应急指挥中心成员及各应急救援队伍立即进入警戒状态，总指挥下令开始事件救援。

④疏散隔离组在事件现场周围设置隔离带，防止无关人员进入事件现场；抢险救援

组立即对泄漏物料转移至备用容器内，转移完成后对泄漏储罐进行维修；同时因为氨水具有挥发性，挥发出的氨气属于毒性气体，应急消防组应及时开启喷淋装置或向泄漏源喷水进行稀释，防止毒性气体的扩散，若泄漏至围堰外围，立即用沙土覆盖；医疗救护组在事件现场待命，发现伤员立即组织救治；物资供应组负责提供各类应急救援物资；通讯联络组负责联络周边单位、村民，事态严重的情况下进行人员疏散；环境监测组负责随时监测周边水源的水质及大气环境中氨气的含量。

⑤事件救援结束后，解除警报，将产生的废水、泄漏的物料收集至事故应急池委托有资质的单位进行处置。环境监测组负责事件结束后监测周边水源的水质及大气环境中氨气的含量。

3、危险废物应急处置措施

公司生产过程中产生的危险废物主要为废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂，企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求对危险废物进行管理，设立了危险废物暂存间，并对危险废物暂存间进行了防腐处理，与有资质的单位签订了危险废物处置协议。企业危险废物环境污染事件主要为化验室废液泄漏导致。当危险废物仓库内危险废物发生泄漏时，根据事件发展历程，公司在总体上应按以下原则进行应急响应及处理。

①事故发生人第一时间向当班班长和车间负责人汇报，车间负责人应立即向公司应急指挥部汇报。

②应急救援领导小组总指挥下达液体危险废物泄漏事故救援预案处置的指令，同时发出警报，通知各应急救援小组成员迅速赶到事故现场。

③如果是轻微泄漏，立即联系维修部门对出现泄漏的容器进行堵漏、修补处理，若堵漏成功，则对现场泄漏危险废物物料进行清理，若堵漏不成功则立即上报公司负责人。

④公司负责人接到泄漏通知后，立即启动应急救援预案，组织应急救援队伍，进行倒桶处置。物资供应组立即准备备用空桶，抢险抢修组将发生泄漏的容器内的剩余液体危险废物倒至备用空桶内，整个过程要杜绝所有火源，应急消防组持灭火器在安全距离内待命，防止处理过程中发生火灾，如发生火灾事故，则第一时间进行扑救。

⑤事故救援完成后，泄漏物料引流至危废间集液池中集中处理。

⑥环境监测组负责事件结束后视情况联系第三方监测单位监测周边水源的水质情况。

4、天然气泄漏事故应急措施

公司使用天然气作为燃料，厂内天然气通过管道输送，使用过程中若发生泄漏，可能引起火灾爆炸事故。如火灾发生于天然气调压站之前，则立即联系联系肥城泰燃天然气有限公司（0538-3213528）进行处理，如火灾发生于天然气调压站之后，则企业按照如下流程进行处置。

①值班人员发现可燃气体报警仪报警或天然气输送管道发生泄漏后，岗位人员应立即向生产车间汇报。

②车间负责人接到天然气泄漏的通知后，应立即通知相关人员采取应急措施，首先关闭天然气进气阀门，根据现场天然气泄漏的严重程度，应及时通知公司应急救援指挥中心，并对现场进行戒严和救护。

③公司应急救援指挥中心在接到调度通知后，应立即赶赴现场，共同协商处理天然气漏点的方案，在确保安全的前提下，用最短的时间予以恢复，减少对生产造成的损失。同时，把因天然气泄漏对环境造成的污染降到最低。

④少量的天然气泄漏，进行修理时可以采用堵缝（用堵漏胶剂、木塞）或者打补的方法来实现；如果是为螺栓打补而钻孔，可以采用手动钻或压缩空气钻床；如果补丁需要焊接，那么在焊补前必须设法阻止漏气。

大量天然气泄漏且修理难度较大的情况下，应预先分步详细讨论并制定缜密方案，采取停天然气处理后进行整体包焊或设计制作天然气堵漏专用夹具进行整体包扎的方法。

⑤在进行上述修理操作前，必须对泄漏部位进行检查确认，一般采取用铜制或木质工具轻敲的办法，查看泄漏点的形状和大小，检查泄漏部位（设备外壳或者管壁）是否适合于不停产焊补和粘接，检查人应富有实践经验并必须佩戴呼吸器或其他防毒器具。

⑥如果堵漏工作需要停天然气方可进行，生产车间应根据天然气泄漏区域、管线、设备的损坏程度，根据实际情况和制定的堵漏方案联系协调该管线系统的停运工作，联系肥城泰燃天然气有限公司（0538-3213528）停止对本企业供气，后并组织实施天然气处理、置换方案。

⑦发生天然气泄漏后，由应急救援小组现场指挥，由环境监测组联系第三方监测单位取天然气泄漏区域周围空间空气样做天然气含量分析，根据测定的含量结果，超标时由应急疏散组协助险区内人员的撤离、布岗，疏通抢险通道。

5、火灾爆炸事故应急措施

本企业发生火灾或泄漏事故时会产生消防废水或事故废水，如废水收集处理不当，

会导致消防或事故废水外排，污染地表水、地下水或土壤环境。

①事件发现者马上采取措施，用灭火器进行灭火，同时通知车间主任。

②如火势较小，且没有扩散迹象，则车间主任组织车间抢险突击队对火情进行控制。

③如火势扩大，且周围易燃物较多，则车间主任安排专人对现场实施监控，同时通知立即上报应急控制中心副总指挥。

④副总指挥接到警报后立即上报总指挥，启动公司应急救援预案，应急指挥中心成员及各应急救援队伍立即进入警戒状态，总指挥下令开始事件救援。

⑤疏散隔离组在事件现场周围设置隔离带，防止无关人员进入事件现场；抢险救援组及应急消防组立即对利用灭火器、附近水源对火情进行控制，同时关闭雨水口排水阀门并打开事故水进水阀门，火情控制产生的消防废水通过厂区事故水导排系统进入事故水池，确保不溢流出厂；医疗救护组在事件现场待命，发现伤员立即组织救治；物资供应组主要负责提供各类应急救援物资；通讯联络组负责联络周边单位、村民，事态严重的情况下进行人员疏散，同时听总指挥命令，火情控制不住随时联系当地消防部门参与救援；环境监测组负责随时监测周边水源的水质。

⑥总指挥根据火情情况，如上述救援行动无法将火势控制，则立即求助当地消防部门参与救援，同时上报当地安监、环保部门。

⑦事件救援结束后，解除警报，对现场进行处理，产生的消防废水收集至事故水池，后运送至具备处理能力的第三方水处理单位进行处置。

注意事项

①佩戴个人防护器具方面：进入警戒区内的队员必须佩戴呼吸器及各种防护器具。没有穿戴相应防护器具的人员严禁参加抢险行动。防护器具应佩戴正确，切不可因干、热感觉私自取下防护器具；佩戴防护器具撤离时，要匀速行走，保持呼吸均匀，严禁狂奔和取下面具或通过面具讲话。

②使用抢险救援器材方面的注意事项：应正确使用抢险救援器材，不得冒险和蛮干，在抢险过程中使用过的工具应集中进行洗消处理。

③现场自救和互救注意事项：现场人员以及受威胁区域的人员，在发生事故后应根据灾情和现场情况，在保证自身安全的前提下，采取积极有效的方法和措施进行自救和互救。现场不具备抢救条件的应尽快组织撤离；救援措施必须符合现场实际，并具有相应的可操作性。在自救或互救时，必须保持统一的指挥和严密的组织，严禁冒险蛮干和惊慌失措，严禁各行其是和单独行动；同时要采取防止现场条件恶化和保障抢险人员的

安全措施，特别要提高警惕，避免衍生事故的发生，避免自救和互救的不协调。

④现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项：现场要安排经验丰富的技术力量、老员工进行应急处置，特殊作业要落实安全防护措施。

⑤应急救援结束后的注意事项：做好现场检查、人员清点等工作；认真分析事故原因，制定防范措施，落实安全生产责任制，防止类似事故发生。

⑥其他需要特别警示的事项：要注意观察风向、地形，从上风或侧上风接近泄漏点。在若无法有效控制泄漏，抢险人员需立刻撤离现场等待外部专业救援机构处置。

6、抢险、救援及控制措施

1、厂外应急措施

(1) 大气污染事件应急措施

公司存在的大气环境污染事件为氨水泄漏导致的氨气的挥发以及回转窑烟气超标排放。应急组织人员对附近居民进行告知，特别是企业厂区下风向的居民，告知居民尽量减少室外活动，公司应急监测人员或委托有监测资质的单位应对空气质量进行监测，若污染物在空气中的浓度超过正常标准值时，应对周边居民进行疏散。

(2) 废水污染事件应急措施

当产生消防废水或事故废水时，应急抢险人员应用沙袋将导流渠中废水进行分段拦截和收集，同时将废水导流或使用泵转移至事故水池。如果事故废水流入厂区外雨污管线应急人员应用沙袋封堵距厂区最近的且地势最低的雨水或污水井，并请求在污水流向下游的单位协助封堵下游的雨水或污水管线，应急联络组立即向泰安市生态环境局肥城分局报告事故情况，说明泄漏污染物的名称、泄漏量、泄漏时间、处理措施。与此同时，应急监测人员对周边河流水质进行检测，待河流水质达标后，方可让居民使用。

2、受伤人员现场救护、救治与医院救治

疏散隔离组主要负责事件发生时疏散与应急抢险无关的人员，将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

(1) 安全疏散及撤离

环境风险事件发生后，公司疏散隔离在应首先设置警戒带，首先撤离厂区内抢险无关人员，可通过对讲机、公司内部电话、手机等方式进行通知，厂区内撤离路线主要按照厂区内安全通道有秩序的撤离，若事件影响到周边敏感点人员，由上报至肥城市政府，由政府部门统一发布撤离信息，做好安全疏散工作，避免引起恐慌，该公司周围敏感点撤离路线主要为顺着厂区外道路，向主风向的上风向进行撤离，并做好主干道交

通管制。

(2) 受伤人员的救治

若事件造成人员受伤应根据情况，由医疗救护组协助肥城市医院医疗救护人员对受伤人员进行救治。

3、安全防护

(1) 环境应急人员的安全防护

公司主要环境事件为危险化学品泄漏、废气废水超标排放及火灾等事件，根据可能发生的环境应急事件性质分析，现场应急人员主要应做好的防护措施主要为：

呼吸系统防护：空气中有毒有害气体浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防毒口罩。必要时，建议佩戴正压式空气呼吸器；

身体防护：戴防毒面罩；戴防护手套；穿防护靴等。

其他防护：工作完毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。

应根据环境风险事件的特点，采取安全防护措施，配备相应的专业防护设备，尽量做到密闭操作，加强通风；并严格控制应急人员出入事发现场。

(2) 受威胁人员的安全防护

受威胁人员的安全防护由组织处置环境风险事件的本地人民政府统一规划，设立紧急撤离路线，将受威胁人员撤离至安全地带，直至事件终止后返回。

8.3.2 紧急撤离、疏散

(1) 警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，物资供应组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，确保撤离通道畅通，无风险隐患条件下，组织与施救无关人员撤离到安全地带，在疏散通道两侧设置彩旗等明显标志，引导人员按照既定路线有序撤离，撤离过程中配套防护器具，做好个人防护。

(2) 疏散路线

厂内人员疏散路线：

生产区员工全部沿厂内中部主干道向正门外道路方向疏散撤离，在正门外空地设置集结点。疏散过程中根据事故严重程度由后勤保障区共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边群众人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的学校、广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。

一旦发生对人危害性较大的有毒物质泄漏或者是爆炸等特重大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿应急疏散线路示意图逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间，疏散路线见附图3。

波及范围内主要为本企业及邻近企业职工，事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定疏散方向，疏散时需要用湿巾护住嘴鼻过滤毒气，事故发生时按照疏散路线向发生时上风向疏散，在上风向设立紧急避难场所。

本公司应急场所主要用于应急指挥、员工紧急集合、疏散等，具体位置见表8-4。

表 8-4 应急场所一览表

名称	地点
应急指挥中心	办公室
临时应急指挥场所	事故点上风向安全区域
车间紧急集合场所	各车间值班室前空地
公司紧急集合场所	南侧门口外空地
周边群众疏散	由政府部门制定事件影响范围以外的学校、广场等

8.3.3 危险区的隔离

(1)危险区的设定：发生事故的储存区及生产区为危险区。

(2)事故现场隔离区的划定：事故发生后，根据泄漏物质或者或在程度划定隔离区。

(3)事故现场隔离方法：物资供应组可采用在主要道路或出入口利用围绳或警戒带的方法进行隔离。

(4)事故现场周边区域的道路隔离：物资供应组设置警示牌进行隔离。

8.3.4 应急救援时注意事项

(1)佩戴个人防护器具方面的注意事项

①首先检查防护器具是否完好，发现不合格及时调换。

②正确熟练使用防护器具。

③使用防毒面具处理事故时，不能长时间使用。选用的防毒面具必须经过定期检测，各单位严格执行《劳动防护用品管理标准》。

(2)使用抢险救援器材方面的注意事项

①各类救援器材严格按照标准存放，规定专人管理、定期保养维护并记录。

②各类防护器具必须经检测合格。

③所有人员必须能够正确使用应急救援器材。

(3)采取救援对策或措施方面的注意事项

①生产岗位出现紧急情况时，严格按照《操作规程》的规定进行处理，操作规程不能体现的，要及时汇报班组长（主操作）、和车间主任、生产部长。

②遵守“先救人，后救物；先重点，后一般”的原则。

(4)现场自救和互救注意事项

①处理泄漏事故进行救人和堵漏时，必须安排两人以上进行作业。

②无关人员尽量撤离现场，防止发生次生灾害。了解现场情况，防止事故扩大。

③保护好现场伤员，防止伤员二次受伤，现场有条件的立即现场进行抢救，条件不具备的由公司救护组送肥城市人民医院。

(5)现场应急处置能力确认和人员安全防护注意事项

①应急处理时，优先选用专业人员或经过专门培训的人员。

②严格落实各类监护措施，明确监护人责任，不得离开现场。

③参与救援人员认为防护不到位，且不能解决的问题不得参与抢险。

(6)应急救援结束后的注意事项

在确定各项应急救援工作结束时，由总指挥宣布应急救援工作结束清点人员后，留有专人巡视事故现场防止遗留隐患问题。

(7)其他需要特别警示的事项：严格服从指挥部的指挥，做好救援工作。

8.3.5 应急人员的安全防护

现场处置人员应根据环境事故的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，穿戴防护服、佩戴防毒面具等，严格执行应急人员出入事发现场程序。

8.4 防止次生灾害

泄漏现场应去除或消除所有可燃和易燃物质，所使用的工具严禁粘有油污，防止发生爆炸事故。

对于储存区、生产车间或者输送管线发生的物料泄漏事故，抢险救援组应采用消防沙在泄漏事故发生区域外围进行围堵，以确保应急救援组救援过程产生的消防废水得到有效收集，并及时用防爆液下泵将泄漏物料转移至槽车、备用容器内回收。对于无法回收的液体物料，应采取中和、稀释等措施处理后，就近有序导入事故导排系统，导入事故水池暂存。关闭雨水排放闸阀。

对于火灾爆炸事故，灭火时应尽快关闭事故场所一切电源、物料输送系统和生产设备，做到有序、安全停产。对着火点周围设备进行喷水冷却降温，以免温度过高引起设备本身或管线破裂，造成继发事故。

8.5现场保护

(1)事故处理期间，由疏散隔离组进行警戒，禁止无关人员进入；

(2)事故处理结束后，事故发生部门、岗位实行警戒，未经应急指挥部批准，所有人员禁止进入事故现场；

(3)事故现场拍照、录像，除事故调查管理部门或人员外，需经总指挥批准；

(4)事故现场的设备、设施等物件证据不得随意移动和清除，抢险必须移动的需作好标记。

8.6现场洗消

当泄漏源等完成封堵后，需要及时进行现场清洗，对现场进行清水冲洗，直至现场未见明显泄漏物料。现场消洗工作由应急消防组执行。

8.7应急终止

8.7.1应急终止的条件

符合下列条件，即满足终止条件：

(1)事故现场得到控制，事件条件已经消除；

(2)污染源的泄漏或释放已降到规定的限值之内；

(3)事件所造成的灾害已彻底消除，无继发可能；

(4)事故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。

8.7.2应急终止的程序

各小组完成救援任务后，及时反馈信息，指挥部根据反馈信息，确认救援结束：

(1)三级突发环境事件由现场指挥部决定终止救援，下达终止命令；

(2)二级突发环境事件由应急救援指挥部决定终止救援，由总指挥下达终止命令。应急救援指挥部向预防办公室下达应急救援终止命令，再由预防办公室向各救援小组转达应急救援终止命令；

(3)一级突发环境事件由公司应急救援指挥部和政府部门相关领导共同决定终止救援，由总指挥向预防办公室下达救援终止命令。再由预防办公室向各救援小组和有关部门转达救援终止命令。

在未接总指挥解除警戒区命令前，应急疏散引导组要阻止无关人员进入警戒区。环境监测站、厂区内环境应急监测人员到污染区对空气及河流进行连续检测，经分析合格后，确认安全性得到保证后，报告应急指挥部，由应急指挥部下达解除警戒区命令。

8.8应急终止后的行动

通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除；

对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化；

当事故得到控制后，成立事故处理小组，做好事故善后处理工作。在主管副总经理领导下，成立由生产处、办公室、后勤处等有关处室和发生事故的主管人员参加的事故调查小组，查明事故原因，检查事故现场，消除潜在隐患，落实防范措施，追究事故责任，调查事故人员伤亡、损失情况，拟定《事故调查报告》，并向上级有关部门汇报。在主管副总经理指导下，成立事故抢修组，研究抢修方案，消除事故隐患，为恢复生产做准备。在主管副总经理指导下，由办公室、财务处、后勤等处室和事故发生单位的领导组成事故善后处理组。负责事故中受伤、中毒人员的医疗救护等善后处理工作，接待来访工作等。事故结案工作要在主管副总经理指导下，由事故调查组负责。

(1)突发性环境污染事故应急处理工作结束后，应组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改；

(2)组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，并提出对应急预案的修改意见；

(3)参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

组织环境监测、环境评价人员及相关部门专家对事故进行污染损失评估。弄清楚污染状况和污染覆盖面，确定事故的波及范围和影响程度，对事故污染的经济损失进行评估，评价报告报生态环境局作为事故处理的依据。

9 应急终止

9.1 应急终止的条件

当对发生事故进行一系列处理后，符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

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

(6) 采取了必要的防护措施，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可接受且尽量低的水平。

9.2 应急终止的程序

(1) 现场救援指挥部根据应急事件的处理，符合9.1规定中任何一种情况，即可确认终止应急，或由发生事件的责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

(2) 现场救援指挥部可向所属各专业救援队伍下达应急终止命令；

(3) 应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急指挥部根据政府相关部门的有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

9.3 应急终止后的行动

(1) 事故发生地相关政府或公司有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现；

(2) 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍收集、清理并处理事故产生的废水、废渣等；

(3) 生产主管部门负责对事故中受损坏的设备设施进行统计，并及时维修；未受影响的设施、设备应进行检修保养，防止类似情况的发生；

(4) 物资供应组应增补应急物资使之满足下次应急需要；

(5) 有关类别环境事件专业主管部门负责编制公司级、车间级环境事件总结报告，于应急终止后上报；

(6) 根据实践经验，有关类别环境事件专业主管部门负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

10 后期处置

10.1 善后处置与恢复重建

10.1.1 人员安置与赔偿

做好受灾人员的安置工作，对该公司员工做好精神安抚工作，对受伤严重人员继续治疗，并及时对环境应急工作人员办理意外伤害保险赔偿事宜。以保证公司人心稳定，快速投入正常生产。

10.1.2 提出事件应急救援工作总结报告

环境风险事故善后处置工作结束后，现场应急救援指挥部认真分析总结事故经验教训，提出改进应急救援工作的建议。根据调查获得数据、事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况，填写环境风险事故报告单（见附件）；以书面形式报告：处理事件的措施、过程和结果，参加处理工作的有关部门和工作内容，事件潜在或间接的危害，社会影响，处理后的遗留问题等，最终形成应急救援总结报告及时上报上级有关部门备案。

10.1.3 恢复重建

组织专家对受灾范围进行科学评估，并对受污染的生态环境提出相应的恢复建议。该公司可能造成的环境问题主要是大气的污染，应对受污染范围内大气进行连续监测，直至达到正常指标。对事故中损坏设备、仪器进行维修、保养，部分进行更换。对事故过程进行查漏补缺，增补应急物质和仪器设备。

10.1.4 保险

该公司应建立环境风险事故社会保险机制，依法办理相关责任险或其他险种，并对环境应急工作人员办理意外伤害保险。

10.2 调查与评估

该公司在进行现场应急的同时，应急领导办公室就要抓紧进行现场调查取证工作，全面收集有关事故发生的原因，危害及其损失等方面的证据和资料，必要时要组织有关部门和专业技术人员进行技术鉴定，对于涉及刑事犯罪的，应当请求当地公安司法部门介入和参与调查取证工作。现场应急处理工作告一段落后，由应急领导办公室根据调查取证情况，依据相关制度，拟定追究事故责任部门和责任人的意见，报公司领导审批，对于触犯刑法的，移交司法机关追究刑事责任。对应急事故过程进行评价、评估，查找问题和不足，避免事故再次发生。

11 应急保障

11.1 通信与信息保障

信息的及时传递对应急抢险顺利进行是非常必要的，因此，该公司必须做好通信与信息的保障工作。

(1) 中心抢险队队长手机要24小时保持畅通，当接到抢险命令后，及时联系，按照指挥部的要求，迅速组织本专业人员到位抢险救灾，不得贻误时机。如果由于不能及时到现场或组织不力造成损失，将严厉追究该抢险队队长的责任，并对该部门进行考核。

(2) 应急期间，生产部应定期对通信设备进行全面检查，及时消除缺陷，确保通信畅通。应急抢险队领导要保持每天24小时手机开机；抢险时，各抢险队领导用对讲机与应急指挥部联系。各抢险队要对其所有的对讲机检查、修复并充电，要保持完好备用，保持通讯畅通。

(3) 要求所有应急抢险队员的移动电话在平时保持24小时畅通，如电话变更要及时到公司应急办公室登记，确保通讯畅通。

11.2 应急队伍保障

该公司要依据自身条件和可能发生的环境风险事故的类型建立成立公司应急工作领导小组和各车间、职能部门应急抢险突击队；并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，定期对各救援队伍进行专业培训、演习。

(1) 应急领导小组的每个队员，每天由一名成员进行24小时值班，发现险情立即汇报指挥部，应急指挥部负责公司应急工作的组织和指挥，确保安全生产和通讯通畅。

(2) 各车间、职能部门应急抢险队：负责本单位应急工作的检查、组织、落实；发生险情时在应急指挥部统一指挥下，负责全公司应急抢险的分片应急抢险，必要时听从地方应急指挥部的调动。

(3) 应急抢险队员：受本单位抢险队领导指挥，负责对车间辖区内的设施进行检查、汇报、整改，在必要的情况赶赴现场，参与应急抢险。

(4) 当值调度：当值调度要在确保公司正常生产的前提下，负责应急工作的落实、执行和协调。出现险情时，负责向应急指挥部及应急办公室汇报，并有权调动公司所有人员、车辆和物资。出现险情需要抢险时，非当值调度作为后勤综合抢险救援组组长参与组织抢险。

(5) 当班人员：受本单位和当值调度指挥，负责参与物资准备和应急抢险，检修

当班人员在公司出现险情时参与抢险。

结合该公司实际情况，公司设置有抢险救援组、应急消防组、物资供应组、环境监测组、疏散隔离组、通讯联络组和医疗救护组等专业救援队伍，并定期开展应急演练及演练活动。

11.3 应急物资装备保障

应急物资装备保质保量的储备和供应是应急抢险顺利进行的基础保障，公司主要由供应部及仓储部负责该项工作：

(1) 应急物资实行统一协调、配置的原则，紧急情况下由公司统一调配。

(2) 应急物资实行车间存放，车间设立专门库房存放应急器材物资，且要保证应急期间24 小时有人值班。

(3) 应急物资不得挪作他用，不足部分应立即进行补充。

(4) 应急指挥部负责组织对各单位应急物资进行清查登记建档，对于应急物资不足的，应急办公室对各上报的应急物资器材需求，拟订计划，报物资供应部按照特事特办的原则统一采购。

(5) 加强与政府部门的联系，紧急情况下调拨外部应急物资。

公司应急物资主要由公司总经理负责，要定期对内部应急物资储备、储存情况进行检查、监督。调查公司应急物质储备现状，将公司应急物资储备情况及需要补充物资明细汇总，编制公司应急物资储备现状及补充物资清单，详见应急资源调查报告。

11.4 经费保障

公司应做好事事故预防预警及应急救援所必须的资金储备。主要由环境应急工作领导小组负责组织储备。应急经费参考《财政应急保障预案》规定纳入每年的公司预算，装备量应根据公司实际情况，参考财政应急预案内的比例执行，确保应急预案启动之后，能够满足现场救援所需。（包括物资以及受灾人员的妥善安置等）。

11.5 应急制度保障

为保障环境应急体系始终处于良好的备战状态，公司要对各个抢险救援小组的制度设置情况和工作程序建立与执行情况、人员培训与考核情况、应急装备和经费储备的管理与使用情况等方面，在环境应急能力评价体系中建立定期的、自上而下的监督、检查和考核机制。

公司制定了一系列的环保管理规程，且在日常生产中设有环保领导小组，负责公司生产中涉及的环境保护工作，切实把环境保护制度落到实处。树立“预防为主，防胜于

治”的风险事故防范思想，把环保指标纳入考核内容，明确指标、奖惩分明，力求做到防患于未然。

11.6 其他保障

(1) 医疗卫生保障

为保证应急人员的及时抢救，应急指挥部办公室应制定医疗救护方案，备足药品，做好救护准备。一旦出现医疗需要，由公司应急工作办公室与公司医务室联系开展救护，必要时与肥城市急救中心联系开展救护。

(2) 交通运输保障

车间应急指挥部组长车辆为应急值班车辆，必要时公司生产部经理和人事部经理工作部值班车辆、公司各单位车辆均可作为应急车辆参与人员救护、疏散。

(3) 治安维护

当班期间未经允许，一切外来人员禁止进入生产现场，必要时通知公司保卫科强行制止。

12 预案管理

12.1 培训与演练

12.1.1 培训

按照国家环境保护部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十一条规定企业事业单位每年至少组织开展一次环境应急预案的培训和应急演练。

因此要求公司每年至少进行一次环境应急培训，培训工作主要由环境应急领导小组负责，应急工作小组参与完成，培训时间由公司根据自身实际具体安排。培训内容及主要工作内容如下：

（1）生产区操作人员的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

培训主要内容：

- a、企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- b、防火、防爆、防毒的基本知识；
- c、生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- d、事故发生后如何开展自救和互救；
- e、事故发生后的撤离和疏散方法。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

（2）应急救援队伍的培训

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。培训主要内容：

- a、了解、掌握事故应急救援预案内容；
- b、熟悉使用各类防护器具；
- c、如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；
- d、事故现场自我防护及监护措施。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

（3）应急指挥机构的培训

邀请国内外应急救援专家，就公司危险事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

（4）公众教育

企业负责对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，

加强与周边公众的交流，若发生事故，可以更好地疏散、防护污染。针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

12.1.2 预案演习

1、演练内容

危险化学品泄漏事故、火灾爆炸事故、废气废水非正常排放及危险废物泄漏等突发环境事件的应急处理。

2、演练目的

通过演练除提高现场全员的应变能力、突发环境事件处理能力和自救能力，增强环保意识、安全意识和责任感外，还重点检查验证以下内容：

(1) 疏散指挥和路线是否合理可行。

(2) 员工的应变能力、突发环境事件处理能力和自救能力。

(3) 应急指挥机构的指挥能力及各应急救援小队的适应能力、反应能力、突发环境事件处理技能。

(4) 使全员接受突发环境事件处理知识教育，提升应对突发事件的能力。

(5) 验证突发环境事件应急预案的可操作性，使之进一步得到改进。

3、演练原则

(1) 结合实际，合理定位，紧密集合应急管理工作实际，明确演练目的，根据资源条件确定演练方式和规模。

(2) 着眼实际，讲求实效，以提高应急指挥人员的指挥协调能力、应急队伍的实战能力为着重点，重视对演练效果及组织工作的评估，总结推广好经验，及时整改存在的问题。

(3) 精心组织，确保安全，围绕演练目的，精心策划演练内容，周密组织演练活动，严格遵守相关安全措施，确保演练参与人员及演练装备设施的安全。

(4) 统筹规划，厉行节约，统筹规划应急演练活动，充分利用现有资源，努力提高应急演练效应。

4、演练要求

(1) 在开展演练准备工作以前应制定演练计划，包括演练的目的、方式、时间、地点、日期安排、演练策划领导小组组成、经费预算和保障措施等。

(2) 演练准备阶段的主要任务是根据演练计划成立演练组织机构，设计演练总体方案，

并根据需要针对演练方案对应急人员进行培训，使相关人员了解应急响应的职责、流程和要求，掌握应急响应知识和技能为演练实施奠定基础。

(3) 演练实施是对演练方案付诸行动的过程，是整个演练程序中核心环节，演练实施当天演练组织机构的相关人员应在演练前提前到达现场，对演练设备进行检查，确保正常工作，确认无误后按时启动演练。

(4) 演练结束后，应针对本次演练组织相关人员进行点评和总结，并从各自的角度总结本次演练的经验教训，确认评估报告内容，拟定改进计划填写《应急演练效果评估表》。

(5) 对演练中暴露出的问题，组织参加演练单位和个人按照改进计划中规定的责任和时限要求，及时采取措施予以改进，修改完善应急预案、有针对性的加强应急人员的教育和培训、对应急物资装备有计划的更新等。

5、演练计划

演习工作主要由环境应急指挥办公室负责，各应急救援小队参与完成。

表12-1 应急演练计划

序号	应急预案类别	演练地点	演练时间
1	危险化学品泄漏	氨水、硫酸、氢氧化钠等罐区	4月份
2	火灾爆炸事故	氨区	5月份
3	废气超标排放	回转窑烟气治理设施	6月底
4	危险废物泄漏	危险废物暂存间	10月底

6、演练对象

公司全体员工。

7、演练组织机构

为确保演练取得实效，切实抓好演练的各个环节，成立突发环境事件应急演练领导小组，负责整个演练工作的组织领导及效果检查工作。

表12-2 应急演练组织架构

序号	姓名	日常职务	应急组织职务	联系电话
1	亓亮	副董事长	总指挥	15552823888
2	胥明	总经理	副总指挥	18305489672
3	李勇	设备副总经理	副总指挥	13953892219
4	花汝超	车间主任	抢险抢修组组长	18853838311
5	王照亮	机电仪主任	抢险抢修组副组长	13954820030
6	赵鹏	机电仪副主任	成员	13953881139
7	国继刚	机电仪副主任	成员	15666253092

8	翟志成	机电仪副主任	成员	17305380726
9	孔令勇	安全科科长	应急消防组组长	15194388119
10	张玉栋	销售部部长	成员	18254828080
11	张振	销售科员	成员	13583888895
12	朱磊	车间主任	疏散隔离组组长	15069860398
13	汪新庭	车间副主任	成员	13505382769
14	尚立忠	车间副主任	成员	17076267163
15	杨仕林	车间主任	医疗救护组组长	13561769660
16	李强	车间副主任	成员	17305388826
17	车艳红	车间副主任	成员	13645386967
18	李占强	车间主任	环境监测组组长	13225486619
19	侯延春	车间副主任	成员	13793828328
20	吕延鹏	副总经理	物资供应组组长	13562856268
21	张金燕	物管科科长	成员	18305489696
22	李宏伟	物管科副科长	成员	13562889197
23	田文	副总经理	通讯联络组组长	13953826696
24	杨超	设备部长	成员	13305387665
25	陈虎	销售科员	成员	18954885833
雨水排口截止阀及事故池切断阀门责任人： 一班：胡峰 18754873917；二班：马庆峰 13953892969；三班：曲华 18253876427				

8、演练准备

(1) 组织各科室负责人开会，宣读演练方案，提出工作要求，并让负责人明白演练的必要性和基本步骤。

(2) 演练前让员工熟悉突发环境事件应急的正确方法，分析每一项突发的环境事件发生的环境条件，阐述突发环境事件应急演练的重要意义，讲明演练的程序、内容、时间和纪律要求，以及疏散的路线和到达的集中地点。必要时，可进行预演。

(3) 组织工作人员、指挥组成员、应急救援小组成员开会，落实职责，明确相关工作要求。

9、事故预设

(1) 危险化学品泄漏

企业生产及废气治理过程中使用硫酸、氢氧化钠及氨水，其中硫酸及氨水均使用储罐贮存，储存过程中可能因罐体破损、阀门老化导致泄漏。硫酸为强腐蚀性物质，如泄漏至外环境，会污染周边地表水、土壤环境；同时氨水具有挥发性，如泄漏导致大量氨气挥发，会威胁人体健康，造成大气污染；如储罐区围堰、污水管线及事故水池发生破损，泄漏物料及事

故废水可能垂直入渗至土壤环境或地下水环境，对土壤及下水造成影响。

（2）污染治理设施异常

企业生产废水全部回用于生产，不外排，企业污染治理设施主要为各类废气治理设施，废气治理设施主要包括袋式除尘、SCR脱硝、石灰石-石膏脱硫、碱液喷淋等。如上述废气治理设施发生故障，未及时发现或未及时处理，会造成大气污染物（SO₂、NO_x、颗粒物及硫酸雾等）排放超标，污染大气环境。

（3）火灾、爆炸事故

公司使用的氨水挥发出的氨及热风炉燃料天然气均为易燃易爆气体，物料在运输、储存和使用的过程中容易发生火灾、爆炸事件，造成人员伤亡和环境污染；同时企业回转窑烟气治理脱硫塔塔体为易燃材质，运行过程中如遇火源可能发生火灾。

（4）危险废物处置不当

企业运行过程中产生的危险废物主要为废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂，危险废物在收集、贮存、转运过程中，如存在操作不当、贮存容器破损或管理不严等情况，会发生危险废物泄漏；同时危险废物如未按照危废管理制度进行严格管理，或委托无处理资质的单位处置，导致危险物流失。危险废物泄漏、流失会对地表水、地下水及土壤造成污染。

10、演练科目

突发事件响应、人员疏散、安全警戒、突发事件处理、医疗救护、物资供应、清理现场、环境监测

11、演练总结

演练结束后，突发环境事件应急演练领导小组、环保专员及各部门负责人立即集中现场临时指挥部参加演练总结会议。

12、演练要求及注意事项

（1）疏散过程中要迅速，自行成队有秩序撤离，必须服从指挥，不要慌乱奔跑，不要争先恐后。

（2）演练前15分钟，一切生产必须停止，并切断电源，疏通通道，清理现场，以保证演习顺利进行（至演习完毕15分钟后恢复）。

应急演练记录见附件。

12.2 奖励与责任追究

12.2.1 奖励

在突发环境事故应急救援工作中，对在抢险救援工作方面做出较大贡献的，应依据有关规定给予奖励。

12.2.2 责任追究

在突发环境事故应急工作中，按照有关法律和规定，对工作不负责任的有关人员视情节和危害后果，追究相应的责任。

12.3 预案的评估和修订

12.3.1 评估

企业应当在环境应急预案草案编制完成后，组织评估小组对公司编制的环境应急预案进行评估。

企业环境应急预案评估小组的组成人员应当包括环境应急预案涉及的相关部门应急管理人员、相关行业协会、相邻重点风险源单位代表、周边社区（乡、镇）代表以及应急管理和专业技术方面的专家。

环境应急预案评估小组应当重点评估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。

环境应急预案的编制单位应当根据评估结果，对应急预案草案进行修改。

（1）预案演练评估

企业经预案演练后应进行讲评和总结，及时发现事故应急救援预案中的问题，并从中找到改进的措施。评估的内容有：

- 1) 通过演练发现的主要问题；
- 2) 对演练准备情况的评估；
- 3) 对预案有关程序、内容的建议和改进意见；
- 4) 在训练、防护器具、抢救设置等方面的改进意见；
- 5) 对演练指挥部的意见等。

（2）预案演练修正

1) 事故应急救援预案经演练评估后，对演练中发现的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；

2) 应急救援危险目标内的设备、装置有所变化，应对原预案及时进行修正。

3) 当国家相关法律法规发生变化，企业外部环境发生变化时，应对原预案及时进行修正。

12.3.2 修订

企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有

下列情形之一的，及时修订：

- (1) 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的；
- (2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- (3) 环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- (4) 重要应急资源发生重大变化的；
- (5) 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重大调整的；
- (6) 其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

12.4 预案备案

根据突发环境事件风险评估报告分析与计算，判定企业环境风险等级为一般环境风险等级。企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起20个工作日内，向企业所在地县级环境保护主管部门备案。

企业环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起20个工作日内向原受理部门变更备案。

环境应急预案个别内容进行调整、需要告知环境保护主管部门的，应当在发布之日起20个工作日内以文件形式告知原受理部门。

12.5 预案的签署和解释

本突发环境事件应急预案经上级环保部门评估审查同意后，自山东瑞福锂业有限公司主要负责人代表签署之日起发布施行，报告内容经公司审核同意后可部分公开。

预案在进行环境应急预案演练后进行总结调整，需进行更新时由上级主管部门签署生效，并以红头文件形式在上级部门网站、公司网站和宣传栏进行公布。

本预案由山东瑞福锂业有限公司解释。

更新内容抄送泰安市生态环境局肥城分局备案。

12.6 应急预案实施

本预案自企业主要负责人签署发布之日起施行。

13 预案的衔接

13.1 应急预案的备案

要建立突发环境事件应急预案的逐级备案制度，公司将应急预案报泰安市生态环境局肥城分局备案，实现公司应急预案和上级部门预案、周边各企业应急预案的协调统一和衔接。

公司上报备案的突发环境事件应急预案要进行审核评估，对应急预案的修订完善与日常管理主管应急部门要予以指导。

13.2 应急机构的衔接

公司应急组织应急指挥机构要自觉地接受肥城市环保部门的监管和组织领导，搞好企业应急职能和地方政府应急职能的衔接，形成统一指挥、功能齐全、反应灵敏、运转高效的应急救援体系。

13.3 应急资源的衔接

要充分发挥规模企业和肥城市人民政府具有规模大、专业队伍训练有素养的特点，以及各方面专家集中、技术优势突出和物资储备充分、救援装备先进的优势，合理配置物资、装备、专业队伍等资源，提高资源利用效率和水平，弥补公司应急能力和救援力量不足的状况。

13.4 应急信息的衔接

(1) 要建设高效的安全生产预防、预报、预警网络及通讯系统和信息平台，充分利用和整合已有的数据资料、技术系统和设施，加快应急技术支撑体系建设，为应急决策提供更加科学、翔实的支持。

(2) 要充分依托社会信息资源，掌握中央和地方政府关于应急管理的规定政策，了解应急管理的发展动态和应急技术发展方向。一旦发生事故，要按照事故报告的规定及时报各级政府相关部门，坚决杜绝瞒报、迟报和漏报问题的发生。

13.5 与其他应急预案的衔接

突发环境污染事故只是众多突发公共事件的一部分，由于安全事故极易引发环境污染事故，公司应将突发环境事件应急预案与安全生产应急预案做好衔接，只有这样才能形成相互配合、协调一致的预案体系。

13.6 建立周边应急救援协调机制

公司厂区危险源分布距离厂界较近，发生事故后事故本身或因其产生的次生事故对周边厂区构成影响，一旦发生泄漏或其他事故，所在地不具备应急抢险的资源和经验会使得事故后果与影响扩大。因此公司与泰安市生态环境局肥城分局在应急预案衔接的基础上，要同时注重建立突发环境事件区域应急救援协调机制，从而确保突发环境事件的应急救援充分有效。

14 术语和定义

突发环境事件,是指突然发生,造成或可能造成环境污染或生态破坏,危及人民群众生命财产安全,影响社会公共秩序,需要采取紧急措施予以应对的事件。一般是因事故或意外性事件等因素,致使环境受到污染或破坏,公众的生命健康和财产受到危害或威胁的紧急情况。

环境应急: 为避免环境事故发生或减轻环境事故后果, 进行的预防与应急准备、监测与预警、应急处置与救援、事后恢复与重建等应对行动。

突发环境事件应急预案: 是指针对可能发生的突发环境事件, 为确保迅速、有序、高效地开展应急处置, 减少人员伤亡和经济损失而预先制定的计划或方案。

总体应急预案: 指某个地区、部门、单位为应对所有可能发生的突发公共事故而制定的综合性应急预案。

专项应急预案: 指地方人民政府的有关部门、单位根据其职责分工为应对某类具有重大影响的突发公共事故而制定的应急预案。专项预案通常作为总体预案的组成部分, 有时也称为分预案。

环境风险: 是指突发环境事件对环境(或健康)的危险程度。

危险源: 一个系统中具有潜在能量和物质释放危险的, 可造成人员伤亡、财产损失或环境破坏的, 在一定的触发因素作用下可转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设备及其位置。

环境敏感点: 参照《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“环境敏感区”定义。

次生衍生环境事故: 某一突发公共事故所派生或因处置不当而引发的环境事故。

耦合事件: 是指在同一地区、同一时段内发生的两个以上相互关联的突发事件。

预警: 指根据监测到的突发事件信息, 依据有关法律法规、应急预案中的相关规定, 提前发布相应级别的警报, 并提出相关应急措施建议。

应急准备: 针对可能发生的事故, 为迅速、有序地开展应急行动而预先进行的组织准备和应急保障。

先期处置: 突发环境事故发生后在事发地第一时间所采取的紧急措施。

应急响应: 事故发生后, 有关组织或人员采取的应急行动。

应急处置: 指对即将发生或正在发生或已经发生的突发事件所采取的一系列的应急响应以降低损失、影响的处理措施。

泄漏处理: 泄漏处理是指对危险化学品、有毒气体等污染源因事故发生泄漏时所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当, 避免重大事故的发生。泄漏处理一般分为泄漏源

控制和泄漏物处置两部分。

应急救援：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。

应急监测：环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测。包括定点监测和动态监测。

应急联动：指在突发公共事故应急处置过程中，市、县人民政府及其部门联动，必要时，与军队、武警部队联动，互相支持，社会各方面密切配合、各司其职、协同作战，全力以赴做好各项应急处置工作的应急工作机制。

扩大应急：指突发公共事故危害、影响程度、范围有扩大趋势时，为有效控制突发公共事故发展态势，应急委员会等机构或者单位通过采取进一步有力措施、请求支援等方式，以尽快使受影响地域、领域恢复到正常状态的各种应急处置程序、措施的总称。

紧急状态：指在特定的地区或者全市范围发生或者即将发生的威胁公众生命、健康和财产安全、影响国家政权机关正常行使权力的特别严重突发公共事故，采取常态下的措施难以有效控制和消除严重危害时，有关国家机关按照法定权限和程序宣布该特定地域进入的一种临时性严重危机状态。

后期处置：是指突发事件得到基本控制后，为使生产、工作、生活、社会秩序和生态环境恢复正常所采取的一系列善后处理行动。

恢复：指在环境污染事件的影响得到初步控制后，为使生产、工作、生活和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

应急演练：是指为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应实践活动。根据所涉及的内容和范围的不同，可分为单项演练和综合演练。

15 脱硫塔火灾、爆炸事故专项环境应急预案

1、环境风险源与环境风险评价

1.1 环境风险源及风险性

脱硫塔防腐材料极易着火。脱硫塔玻璃鳞片胶泥，主要由 60%左右 901 乙烯基树脂、酮类固化剂、20%左右玻璃鳞片、15%滑石粉等填料、2%苯乙烯稀释剂组成，在施工时为了使涂料具有流动性需加入 10%左右苯乙烯作为稀释剂，苯乙烯因分子量较大，挥发性较差，在玻璃鳞片的鱼鳞结构良好的防渗遮蔽作用下，苯乙烯更难挥发，因此在玻璃鳞片胶泥施工完毕后较长时间内涂层中依然存在大量苯乙烯；苯乙烯蒸汽密度大于空气，当苯乙烯挥发后会沉降到施工区域底部，随着时间的延长，底部苯乙烯的浓度越来越高甚至会达到其爆炸极限。

玻璃鳞片胶泥的耐温极限大约在 180℃左右，当遇到电焊等高温时，涂层遭到破坏，封闭在涂层内的苯乙烯、有机树脂等充分与空气接触具备了燃烧的条件从而产生燃烧，如玻璃鳞片胶泥的耐温幅度大幅升高至短暂高温不破坏，则会因涂层隔绝氧气而不具备燃烧条件而杜绝或延缓燃烧，但遗憾的是制作玻璃鳞片胶泥的树脂因结构原因无法实现较大幅度的耐温提升，且该成膜物自身就是可燃有机物。

2、事故诱因及危害性

2.1 可燃物分析

1) 脱硫塔筒壁内进行防腐衬胶处理时，衬胶施工使用的丁基胶水是极易挥发，燃点很低的物质，胶板等材料也是易燃物质；

2) 防腐完成后，除雾器、喷淋管等设备已安装，因为部分设备为塑性材料，遇到高温焊渣，易积聚热量起火；

3) 塔内塑料布、不用的旧脚手板、建筑垃圾等；

2.2 点火源分析

1) 脱硫塔内及附近焊接作业时焊渣，未采取有效措施，焊渣溅入脱硫塔内；

2) 脱硫塔施工用电缆街头虚接，起火；电焊机接地线接在脱硫塔壳上；

3) 脱硫塔周边 5m 范围，没有实行严密的全封闭式隔离。周围有动火作业，没有采取有效隔离措施，致使明火与丁基胶水的挥发气体接触造成火灾。

4) 施工人员吸烟，烟头乱丢。

2.3 外部环境分析

1) 塔体的通体加人孔结构，空气容易形成烟囱效应，造成拉风效应，燃烧速度快，火灾扩大快；

2) 火灾不易扑救和救援，因为脱硫塔为筒体结构，高度 30 多米，潜在初始燃烧点不固定，监护人监护面积大，难度大，其第一时间扑救比地面扑救难度大大增加；

3) 脱硫塔区域施工场地狭小，消防通道大多无法达到国标要求，并且施工现场为动态现场，潜在堵塞消防通道的可能。

2.4 危害后果分析

脱硫塔火灾时有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

同时火灾后破坏地表覆盖植被，会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的有毒有害物质等对大气环境会造成局部污染，未完全燃烧的有毒化学品会严重影响周围人群健康。

3、预防及应急准备

3.1 预防措施

湿法脱硫防腐烟道动火作业防火 requirements 是：按规定办理一级动火工作票。动火作业，公司领导和安监部、检修部门的安全监督人员及消防负责人员必须按规定到位。烟道内脚手架宜使用钢制架管和跳板搭设。烟道内必须采取防爆型的工具、装置、控制开关。照明应使用 12V 防爆灯具（如使用冷光源防爆灯，应配置漏电保护器），灯具距离内部防腐涂层 1m 以上。检修电源应安装漏电保护器，电源线必须使用软橡胶电缆，不能有接头；焊机接地线应设置在烟道外并禁止接在防腐设备及管道上。关闭原、净烟气挡板门，旁路烟道动火作业时关闭旁路烟气挡板门，避免烟道内气流过大或形成较大负压。现场配备充足的灭火器和一定量的应急水源或干沙。将消防水带引至烟道内动火作业影响点，确保消防水随时可用。检查确认除雾器冲洗水系统及水源可靠备用，以便烟道着火后及时启动，保护脱硫塔安全。动火作业只能单点作业，禁止多个动火点同时开工。焊割作业应采取间歇性工作，防止持续高温传热损害周边防腐材料和引发火灾。在作业点周围须做好的防火隔离措施，防止火种进入脱硫塔及相邻防腐烟道内，引起火灾。作业过程中，烟道内须设专人监护，发现火情，立即灭火并停止工作。内部动火作业前，应将焊割区域边界以外 400mm 范围内的防腐层剥除。同时应采取在下方铺设石棉布等可靠隔离措施，防止火花派落到引起下方防腐材料着火。外壁动火作业前，内部监护人员应正确判断外壁动火点对应的内壁位置。作业过程中，监护人员应随时监测烟道内对应部位状况，发现异常，立即采取应对措施并停止作业。

3.2 应急准备

公司应急指挥中心组织有关部门和专家，根据事件的危害程度、紧急程度和发展势态，

以及政府发布的三级预警(红、黄、蓝)，结合公司的实际情况，应对事件做出如下判断：

- ①启动三级(车间级)应急预案；
- ②各车间启动本车间应急程序；
- ③各车间采取防范措施。

4、应急处置基本原则

深入贯彻公司“强化安全第一，防范事故风险；推行清洁生产，改善企业环境；崇尚以人为本，保障职业健康”的 HSE 方针，本着“以人为本”和“四个优先”的原则进行救援。

以人为本：切实履行公司管理、监督、协调、服务职能，把保障员工和公众的生命和健康作为首要任务，调用所需资源，采取必要措施，最大程度地减少生产安全事故及其造成的人员伤亡和危害。

四个优先：抢救伤员优先、控制事故事态优先、降低或减少损失优先、保护环境优先。

5、组织机构及职责

5.1 应急组织体系

为确保一旦发生环境突发事件时指挥有力，分工负责，抢险快速，处理得当，公司成立事故专项应急救援指挥中心，负责专项应急救援工作的组织和指挥，指挥中心设在公司调度室。

5.2 指挥机构及职责

同综合环境预案。

6、预防与预警

6.1 风险源监控

建立健全各种规章制度，落实安全生产责任。建立脱硫塔检修台帐、档案。全厂每年至少进行一次防雷、防静电检测。安全附件、仪表按国家有关规定定期检定。定期对脱硫塔巡检，及时监控危险源安全情况，并建立检查记录。设备设施定期维护保养。加强巡查。做好交接班记录。

6.2 预警行动

事故应急救援根据应急救援等级规定如下：

1.准备应急

当发现可能发生的火灾苗头时，发生事故的车间、指挥部成员应迅速查明事故发生源，根据不同事故的特性采取相应的处理措施。应急救援指挥部和专职队伍应进入待命状态。

2.小型应急

当发生火灾爆炸事故，危险目标及其以外区域已造成直接或间接危害，有可能危及到其它车间的安全时，应进入中等应急状态。公司应急救援队遵照指挥部的命令进入事故现场组织应急救援，撤离危险区内无防护措施人员到安全区。

3.大型应急

当发生重大的火灾、爆炸事故，危及到企业全体员工和厂外附近居民安全时，应急救援指挥部立即将事故逐级上报及时请求区应急救援指挥部、消防队等的支援。同时通知近邻单位采取防范措施。应急救援队伍立即进入事故现场进行应急救援，并组织全厂员工开展应急救援和撤离疏散。组织可能扩散区的居民根据风向疏散、撤离到安全地带。

7、信息报告程序

7.1 信息报告与通知

(1) 24 小时应急值守电话

公司应急救援 24 小时报警电话：15376219477。

一旦发生火灾爆炸事故，可通过公司内部的所有通讯方式或报警装置报警。

(2) 事故信息接收和通报程序

事故发现人首先告知当班班长或车间主任，班组长立即通知各岗位职工，车间主任用内部电话或外部电话立即上报公司调度室，再报告给公司经理，同时由公司应急指挥中心办公室通知公司各应急救援队按照职责分工开展事故应急救援工作；情况紧急时车间主任可以直接报告给公司分管领导。

7.2 信息上报

事故发生后，事故现场有关人员应当立即向当班班长或车间负责人报告；车间负责人接到报告后，应当于 10 分钟内向公司调度室、公司经理报告，情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向上级报告。

报告事故应当包括下列内容：

- (1) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- (2) 事故的简要经过；
- (3) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)和初步估计的直接经济损失；
- (4) 已经采取的措施。

7.3 信息传递

事故发生，启动公司综合预案不能控制时，由应急指挥中心办公室及时向泰山区环保局

和负有安全环保监督管理职责的有关部门报告，请求支援。并报告事故内容：

- (1) 事故发生所在单位的名称、地址；
- (2) 事故发生的时间、具体地点以及事故现场情况；
- (3) 事故的简要经过；
- (4) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)；
- (5) 已经采取的措施；
- (6) 气象条件；
- (7) 其他应当报告的情况。

根据指挥部的安排，由办公室主任以新闻发布会的形式负责向媒体和公众沟通。

8、应急处置

8.1 应急响应

1. 分级响应

根据环境事件分级，按照突发事件严重性和紧急程度，当发生火灾爆炸事故时及时启动相应等级应急响应。公司应急指挥中心接到报告后，立即启动应急响应指令；公司应急指挥中心办公室接到应急指挥中心指令后立即通知各应急小组做好应急准备。

2. 响应程序

厂区发生突发环境污染事件后，应根据突发环境污染事件的影响或潜在危害，由公司事故应急救援工作领导小组决定是否启动本预案。

有关部门接各单位或事故现场报警后，立即报公司事故应急救援工作领导小组，经公司事故应急救援工作领导小组同意后，迅速启动本预案，成立应急救援指挥部。公司各突发环境污染事件应急救援部门和应急救援队伍均应按照本预案和公司事故应急救援指挥部的要求，做好人力、财力、物资、通讯以及后勤保障等方面的工作，确保突发环境污染事件应急救援工作的顺利开展。

(1) 应急指挥

应急救援工作应在统一指挥、统一领导、分级负责、分工协作的原则上，快速、有序、高效地实施各项应急救援措施。事故应急救援指挥部通过各种渠道，系统全面地收集突发事件的基本情况，包括影响范围、次生事故的危害性、所需应急救援力量和物资、专家支持等信息，及时指挥内部各部门尽快落实各自职责、任务和行动方案。

(2) 应急行动

根据应急响应级别不同，应急行动主要依靠公司和本公司区域外的应急处置力量。突发

环境污染事件发生后，发生事故的单位应按照火灾爆炸事故应急预案迅速采取措施。

根据事态发展变化情况，出现急剧恶化的特殊险情时，现场应急救援指挥部在充分考虑专家和有关方面意见的基础上，依法及时采取紧急处置措施。

（3）资源调配

根据应急响应级别不同，公司突发环境污染事件突发环境污染事件应急指挥部统一调配公司应急资源，应急资源不能满足要求时及时报请上一级应急救援指挥机构支援。

（4）应急避险

突发环境污染事件发生后，现场人员应迅速逃离现场；无法逃离时应尽可能采取相应的应急避险措施。

（5）扩大应急

正在实施的应急响应级别不能满足当前应急响应要求时，应及时启动扩大应急响应程序，报请上一级应急救援指挥机构支援。

9、应急结束

（1）应急结束的条件

现场火灾火种彻底扑灭，方可宣布应急预案结束。

（2）应急结束的程序

- ①现场救援指挥部确认结束时机，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结束命令；
- ③应急状态结束后，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。

（3）应急结束后的行动

①突发性环境污染事故应急处理工作结束后，应组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改；

②组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，并提出对应急预案的修改意见。

③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

10、应急措施

10.1 发生火灾时应急措施

脱硫塔一旦引发火灾时，应紧急采取以下措施：

- （1）现场人员判断火灾大小，小的火灾能够扑灭的，立即用扫把，灭火器等将火焰扑灭。

扑灭后，立即查找着火源，找到后立即采取相应措施。

(2) 对于火灾较大不能立即扑灭的，立即报告车间和公司组织人员进行处置。

(3) 对于火灾较大不能立即扑灭的，在报告的同时组织现场无关人员撤离现场，防止发生大的火灾爆炸后造成伤亡。

(4) 接到报警后应急救援小组应立即赶赴现场履行各自职责。

(5) 如果公司力量无法利用现有设施和人员控制住事态进一步扩大，则上报政府消防和安全和环保部门请求支援。

(6) 首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

(7) 如果火势中有容器或有受到火焰辐射热威胁的容器，能疏散的应尽量在水枪的掩护下疏散到安全地带，不能疏散的应部署足够的水枪进行冷却保护。为防止容器爆裂伤人，进行冷却的人员应尽量采用低姿射水或利用现场坚实的掩蔽体防护。

(8) 现场指挥应密切注意各种危险征兆，遇有火势较长时间未能恢复稳定燃烧或受热辐射的容器安全阀火焰变亮耀眼、尖叫、晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时做出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。

(9) 发生火灾时采用的灭火剂：雾状水，泡沫粉灭火器、二氧化碳粉灭火器、干粉灭火器。

10.2.抢险、救援应急措施

a.安全防护

(1) 应急人员的安全防护

现场处置人员应根据环境事故的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

(2) 监护措施

参加救护、救援人员以互相监护为主，按照必须在确保自身安全的前提下进行救护处理。

(3) 受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容如下：

①根据突发性环境污染事故的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；

②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离；

③在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所；

④事故状态下各单位、部门逃生人员根据引导人员的指引下沿上风向分片、分区沿着主干道进行逃生，逃生人员应互相照应，特别注意保护老、弱、病、残、孕等人员的疏散。逃生过程中要注意风向的变化。

b.事故救援人员要求

(1) 应急人员进入应急区域必须经过指挥小组同意后方可进行应急任务。

(2) 若人员因吸入有毒物质出现呼吸道异常以及呕吐、胸闷等症状应立即撤离作业区，进行救治。

(3) 各应急救援队伍救援结束后，由组长进行人员清点，并向应急救援办公室报告人员清点情况。

c.撤离方案

(1) 撤离条件

发生以下情况时，应急救援、抢险人员应立即撤离现场：

- ①事故已经失控；
- ②发生突然性的剧烈爆炸；
- ③危及救援人员生命安全的情况；
- ④应急响应人员无法获得必要的防护装备的情况下。

(2) 撤离方法

在设备发生爆炸产生飞片，出现容器的碎片和危险物质时，身体要保持低姿态，保护好头部迅速撤离；

有毒有害物质泄漏无法控制或者当火灾不能控制并蔓延到厂区其他位置，或者火灾可能产生有毒烟气，溢出或化学反应产生有毒烟气时，应用湿毛巾捂住口鼻并向上风向撤离。

(3) 撤离要求

生产人员撤离前，应确认工艺状态情况，必要时应将设备全部断电；

撤离时由班组长组织本班人员有秩序地疏散、疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。

11、应急物资与装备保障

本单位设置环境污染应急保障专项资金，保障各项资金按时到位。厂区内应设有的事故应急池，保证事故状态下废水不外排。

16危险废物专项应急预案

1、编制目的

公司生产过程中产生的危险废物主要为废润滑油、废液压油、废油桶、废脱硝催化剂。

为确保在发生危险废物火灾、爆炸、泄漏等意外事故时能够及时、迅速、有序地处理由此造成的环境污染及人员伤害，保障公司群众和环境安全，确保从生产源头到危险固体废物处理末端紧急情况时的应对措施，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020版），结合我公司实际情况，制定本预案。

2、编制依据

《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）；

《中华人民共和国突发环境事件应对法》，2015年3月1日起施行；

《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》；

《国家危险废物名录》（2021年版）；

《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》；

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；

《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环保部公告 2017年 第43号）；

《山东省“十三五”危险废物规范化管理评估办法》（鲁环发〔2018〕51号）；

《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113号）；

《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20号）；

《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。

3、适用范围

本预案适用于公司厂区内人为或不可抗力引起的危险废物环境污染事件，包括危险废物在产生、储存、运输和处置过程中发生的燃烧、大面积泄漏事故以及事故发生后次生、衍生

的环境污染事件，是为应对本公司因危险废物引起的突发环境事件制订的工作计划、保障方案和操作规程。

4、可能发生的事件

1、环境事件

(1) 各类危险废物在厂内转运、存放、装卸车过程中可能会出现储存设施破损，导致废物泄漏，造成地面污染。

(2) 装有危险废物的设施在存放过程中，遇高温、明火可能发生着火事件，着火过程中产生的次生及伴生污染物会造成周边大气污染，消防过程中产生的消防废水在厂内漫流，进入地表水体，引起环境污染。

2、事故征兆

当有以下操作或征兆时，须引起注意：

- (1) 危废仓库内气味刺鼻，存在泄漏迹象；
- (2) 天气炎热干燥，容易导致火灾、爆炸事故。

5、危险废物日常管理

一、危险废物的检测

公司环保部门对每批次危险废物均进行检测，并将检测结果及时汇报环保部门，同时做好进出物料量的统计。

二、危险废物贮存及转运

各类危险废物严禁混合收集性质不相容而未经安全处置的废物。危险废物转移时办理有关转移手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名称质量、成分、特性，运输危废车辆有危废式样标志。危险废物转运过程防止散扬、流失、渗漏等污染环境的措施，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

三、预防设施

危废仓库导流沟、集液槽、消防设施、转运桶。

6、应急组织机构

见综合应急预案 5.1 章节。

7、危险废物应急处置措施

(1) 液体危险废物泄漏

企业液体危险废物主要为废润滑油、废液压油，使用桶装。

①事故发现人第一时间向当班班长和车间负责人汇报，车间负责人应立即向公司应急指

挥部汇报。

②应急救援领导小组总指挥下达液体危险废物泄漏事故救援预案处置的指令，同时发出警报，通知各应急救援小组成员迅速赶到事故现场。

③如果是轻微泄漏，立即联系维修部门对出现泄漏的容器进行堵漏、修补处理，若堵漏成功，则对现场泄漏危险废物物料进行清理，若堵漏不成功则立即上报公司负责人。

④公司负责人接到泄漏通知后，立即启动应急救援预案，组织应急救援队伍，进行倒桶处置。后勤保障组立即准备备用空桶，污染控制组将发生泄漏的容器内的剩余液体危险废物倒至备用空桶内，整个过程要杜绝所有火源，应急消防队持灭火器在安全距离内待命，防止处理过程中发生火灾，如发生火灾事故，则第一时间进行扑救。

⑤事故救援完成后，泄漏物料引流至危废间集液池中集中处理。

⑥应急监测组负责事件结束后视情况联系第三方监测单位监测周边水源的水质情况。

（2）危险废物火灾

①巡检人员在危废暂存间巡检过程中发现危险废物着火，立即通知当班班长，班长通知车间值班人员及生产调度，汇报公司领导；

②车间值班人员及应急监测小组立即赶到现场，由车间值班人员进行现场指挥，公司领导到达后，由公司领导进行现场指挥；

③应急监测人员到现场后，布点监测大气中 CO 污染物及周边管沟中石油类污染物，及时汇报总指挥，后勤保障组第一时间在周边拉起警戒线，将人员疏散至上风向；

④事故救援组负责将周边明沟进行封堵，将消防废水控制在危废暂存间较小区域；

⑤事故结束后，后勤保障组用消防沙或消防水冲洗危废仓库及周边管沟直至无害化，危险废物交有处置资质的单位处理；

⑥在总指挥的指挥下，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。

（3）固体危险废物遗撒、扬散

企业固体危险废物主要为废油桶、废脱硝催化剂。

①事故发现人第一时间向当班班长和车间负责人汇报，车间负责人应立即赶往现场查看。

②车间主任到现场查看后，立即组织污染控制组对遗撒、扬散危险废物进行收集处理，后勤保障组立即准备备用包装袋用于盛装危险废物，整个过程要杜绝所有火源同时持灭火器在安全距离内待命，防止处理过程中发生火灾，如发生火灾事故，则第一时间进行扑救。

③事故救援完成后，收集的危险废物委托有资质的单位进行处置。

8、受伤人员救护

- ①有伤员时，医疗救护组迅速进入现场，并根据伤员情况联系附近医院的医务人员。
- ②设置上风向及未受影响区域，距离事故点一定距离设置急救点。
- ③医疗救护人员做好个人防护。

9、应急终止

符合下列条件后，即满足应急终止条件：

- (1) 泄漏源已经消除，无继续泄漏可能性；
- (2) 采取了必要的防护措施可以保护公众免受再次危害，并使泄漏可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

应急终止程序如下：

- (1) 危险废物意外事故应急领导小组确认终止时机；
- (2) 应急领导小组部向所属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，进行评估工作；
- (4) 危险废物意外事故应急处理工作结束后，应组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改；
- (5) 组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，并提出应急预案修改意见；
- (6) 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

10、后期处置

- (1)对危险废物泄漏及火灾造成的影响进行赔偿，组织专家对中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。
- (2) 在事故应急处理过程中中，对有关责任人员视情节和危害后果，追究相应的责任。
- (3) 对事故的的起因、性质、影响、责任、经验教训等问题进行调查评估，总结经验，吸取教训，危险废物交有处置资质的单位处理。

11、注意事项

- (1) 进入事故现场时，所有人员必须能够正确使用防护面具、安全帽、安全带等常用劳动防护用品；
- (2) 遵守“先救人，后救物；先重点，后一般”的原则进行处理；
- (3) 处理事故进行救人和堵漏时，必须安排两人以上进行作业；

(4) 根据监测结果及时疏散下风向人员，撤离时由班组长指挥，防止混乱，班组长对岗位人员进行清点上报；

(5) 对相关应急救援预案进行评审，对不符合、不完善的地方进行修订。

17突发环境事件现场处置方案

1、污染治理设施异常现场处置方案

①企业回转窑烟气排放设有在线监控（监控因子有颗粒物、SO₂和NO_x等），其他污染物企业设置有自行监测计划。值班工人若发现污染物排放浓度超标或废气治理设施工作异常，工作人员应马上向车间主任报告。

②车间主任应根据在线监控报警因子、出现故障的废气治理设施情况以及污染物排放浓度的情况，推测废气超标出现的原因：是烟气处理添加剂（如石灰石浆液）不足、滤袋破损（各袋式除尘）、催化剂堵塞或失效、碱液喷淋装置吸收液浓度不足，还是废气处理设施自身（如运转泵、风机或电器设备等）出现了故障。

若是废气处理添加剂不足则立即组织人员增加烟气处理添加剂的添加量，若增加后烟气排放浓度恢复正常，则警报解除；

若是滤袋破损则立即组织人员更换滤袋，若更换滤袋后烟气排放浓度恢复正常，则警报解除；

若是脱硝催化剂出现堵塞或失效，需要对催化剂进行吹灰处理或更换，若处理或更换后烟气排放浓度恢复正常，则警报解除；

若是碱液喷淋装置吸收液浓度不足，则立即添加液碱提高碱液浓度，以提高吸收效率；

若是废气处理设施自身出现了故障，则立即组织该部门人员对废气处理设施进行检查，查出故障所在，并进行检修和应急处置。若废气处理设施故障在1小时内检修成功，则重新恢复废气处理设施的运行，并解除警报。

③若废气处理添加剂增量、喷淋碱液浓度提高或催化剂更换后仍不能降低污染物排放浓度，废气处理设施短时间内无法检修成功，则应急控制中心副总指挥马上到现场确认，涉及污染物排放工段立即停机检修，同时通知全厂员工。

④若停机工段检修时间过长，无法抢修成功，则副总指挥将事件情况告知总指挥，总指挥必须下令停止生产，并继续对废气处理设施进行抢修，直至抢修成功。

⑤事件结束后，环境监测组负责监测周边大气环境中烟尘、SO₂、NO_x的含量。

应急处置卡：

岗位环境应急卡			
突发环境事件情景名称：污染治理设施异常			
环境应急卡编号：SDRFLY-YJK-1			
步骤	操作内容	步骤所需物资	操作注意事项

第一步	企业回转窑烟气排放设有在线监控(监控因子有颗粒物、SO ₂ 和NO _x 等),其他污染物企业设置有自行监测计划。值班工人若发现污染物排放浓度超标或废气治理设施工作异常,工作人员应马上向车间主任报告。	在线监测设备,对讲机、手机	报告及时、汇报内容简洁明了
第二步	车间主任应根据在线监控报警因子、出现故障的废气治理设施情况以及污染物排放浓度的情况,推测废气超标出现的原因:是烟气处理添加剂(如石灰石浆液)不足、滤袋破损(各袋式除尘)、催化剂堵塞或失效、碱液喷淋装置吸收液浓度不足,还是废气处理设施自身(如运转泵、风机或电器设备等)出现了故障,并针对判断的原因进行针对性处理。 若是废气处理添加剂不足则立即组织人员增加烟气处理添加剂的添加量,若增加后烟气排放浓度恢复正常,则警报解除; 若是滤袋破损则立即组织人员更换滤袋,若更换滤袋后烟气排放浓度恢复正常,则警报解除; 若是脱硝催化剂出现堵塞或失效,需要对催化剂进行吹灰处理或更换,若处理或更换后烟气排放浓度恢复正常,则警报解除; 若是碱液喷淋装置吸收液浓度不足,则立即添加液碱提高碱液浓度,以提高吸收效率; 若是废气处理设施自身出现了故障,则立即组织该部门人员对废气处理设施进行检查,查出故障所在,并进行检修和应急处置。若废气处理设施故障在1小时内检修成功,则重新恢复废气处理设施的运行,并解除警报	废气处理添加剂、滤袋、维修工具、防护用品	技术人员认真分析,务必将废气超标原因分析正确,以防处置不当延误处置时间,造成大量废气超标外排
第三步	若废气处理添加剂增量、喷淋碱液浓度提高或催化剂更换后仍不能降低污染物排放浓度,废气处理设施短时间内无法检修成功,则应急控制中心副总指挥马上到现场确认,涉及污染物排放工段立即停机检修,同时通知全厂员工。	抢修工具、备用设备、防护用品	做好安全防护
第四步	若停机工段检修时间过长,无法抢修成功,则副总指挥将事件情况告知总指挥,总指挥必须下令停止生产,并继续对废气处理设施进行抢修,直至抢修成功。	喇叭、对讲机,抢修工具、防护用品	第一时间确认、通知,做好安全防护
第五步	事件结束后,环境监测组负责监测周边大气环境中烟尘、SO ₂ 、NO _x 的含量。	监测设备	监测及时,及时汇报指挥组,做好个人防护
步骤结束	整理现场	/	/
应急物资装备:对讲机、手机、抢修工具、废气处理添加剂、滤袋、防护用品、监测设备			

2、危险化学品泄漏事故现场处置方案

若泄漏面积较小,可以立即堵漏成功,则立即组织当班职工,组成车间抢先突击队,穿戴耐酸碱手套、耐酸碱靴、防酸碱面罩、防毒口罩或防化服进入事件现场对泄漏罐体进行抢修,同时对已泄漏的物料用水进行洗消,因储罐周围设有有导流渠通至事故应急池,故小量泄漏的情况下可立即将泄漏的物料及洗消用水进行收集,抢修完成后将收集的废水、泄漏的物料委托有资质的单位进行处置。

若泄漏面积过大,没有堵漏的可能,则车间主任立即上报应急控制中心副总指挥。

③副总指挥接到警报后立即上报总指挥,启动公司应急救援预案,应急指挥中心成员及各应急救援队伍立即进入警戒状态,总指挥下令开始事件救援。

④疏散隔离组在事件现场周围设置隔离带，防止无关人员进入事件现场；抢险救援组立即对泄漏物料转移至备用容器内，转移完成后对泄漏储罐进行维修；同时因为氨水具有挥发性，挥发出的氨气属于毒性气体，应急消防组应及时开启喷淋装置或向泄漏源喷水进行稀释，防止毒性气体的扩散，若泄漏至围堰外围，立即用沙土覆盖；医疗救护组在事件现场待命，发现伤员立即组织救治；物资供应组负责提供各类应急救援物资；通讯联络组负责联络周边单位、村民，事态严重的情况下进行人员疏散；环境监测组负责随时监测周边水源的水质及大气环境中氨气的含量。

⑤事件救援结束后，解除警报，将产生的废水、泄漏的物料收集至事故应急池委托有资质的单位进行处置。环境监测组负责事件结束后监测周边水源的水质及大气环境中氨气的含量。

应急处置卡：

岗位环境应急卡			
突发环境事件情景名称：危险化学品泄漏			
环境应急卡编号：SDRFLY-YJK-2			
步骤	操作内容	步骤所需物资	操作注意事项
第一步	班工人发现氨水、硫酸、氢氧化钠等储罐破裂发生物料泄漏后，立即向车间主任报告。	对讲机、手机	报告及时、汇报内容简洁明了
第二步	车间主任立即前往泄漏储罐及管道查看泄漏情况。若泄漏面积较小，可以立即堵漏成功，则立即组织当班职工，组成车间抢先突击队，穿戴耐酸碱手套、耐酸碱靴、防酸碱面罩、防毒口罩或防化服进入事件现场对泄漏罐体进行抢修，同时对已泄漏的物料用水进行洗消，因储罐周围设有有导流渠通至事故应急池，故少量泄漏的情况下可立即将泄漏的物料及洗消用水进行收集，抢修完成后将收集的废水、泄漏的物料委托有资质的单位进行处置。若泄漏面积过大，没有堵漏的可能，则车间主任立即上报应急控制中心副总指挥。	堵漏工具、防护用品	维修人员立即正确进行堵漏，以防处置不当延误处置时间，造成大量物料泄漏
第三步	副总指挥接到警报后立即上报总指挥，启动公司应急救援预案，应急指挥中心成员及各应急救援队伍立即进入警戒状态，总指挥下令开始事件救援	喇叭、对讲机	第一时间确认、通知
第四步	疏散隔离组在事件现场周围设置隔离带，防止无关人员进入事件现场；抢险救援组立即对泄漏物料转移至备用容器内，转移完成后对泄漏储罐进行维修；同时因为氨水具有挥发性，挥发出的氨气属于毒性气体，应急消防组应及时开启喷淋装置或向泄漏源喷水进行稀释，防止毒性气体的扩散，若泄漏至围堰外围，立即用沙土覆盖；医疗救护组在事件现场待命，发现伤员立即组织救治；物资供应组负责提供各类应急救援物资；通讯联络组负责联络周边单位、村民，事态严重的情况下进行人员疏散；环境监测组负责随时监测周边水源的水质及大气环境中氨气的含量。	警戒线、抢修工具、沙袋，应急救援物资、事故水池、消防水、倒流设施	做好安全防护
第五步	事件救援结束后，解除警报，将产生的废水、泄漏的物料收集至事故应急池委托有资质的单位进行处置。环境监测组负责事件结束后监测周边水源的水质及大气环境中氨气的含量。	转移泵、监测设备	监测及时，及时汇报指挥组，做好个人防护
步骤结束	整理现场	/	/

应急物资装备：对讲机、手机、喇叭、抢修工具、警戒线、抢修工具、沙袋，应急救援物资、事故水池、事故水罐、倒流设施、转移泵、监测设备

3、天然气泄漏事故现场处置方案

公司使用天然气作为燃料，厂内天然气通过管道输送，使用过程中若发生泄漏，可能引起火灾爆炸事故。如火灾发生于天然气调压站之前，则立即联系联系肥城泰燃天然气有限公司（0538-3213528）进行处理，如火灾发生于天然气调压站之后，则企业按照如下流程进行处置。

①值班人员发现可燃气体报警仪报警或天然气输送管道发生泄漏后，岗位人员应立即向生产车间汇报。

②车间负责人接到天然气泄漏的通知后，应立即通知相关人员采取应急措施，首先关闭天然气进气阀门，根据现场天然气泄漏的严重程度，应及时通知公司应急救援指挥中心，并对现场进行戒严和救护。

③公司应急救援指挥中心在接到调度通知后，应立即赶赴现场，共同协商处理天然气漏点的方案，在确保安全的前提下，用最短的时间予以恢复，减少对生产造成的损失。同时，把因天然气泄漏对环境造成的污染降到最低。

④少量的天然气泄漏，进行修理时可以采用堵缝（用堵漏胶剂、木塞）或者打补的方法来实现；如果是为螺栓打补而钻孔，可以采用手动钻或压缩空气钻床；如果补丁需要焊接，那么在焊补前必须设法阻止漏气。

大量天然气泄漏且修理难度较大的情况下，应预先分步详细讨论并制定缜密方案，采取停天然气处理后进行整体包焊或设计制作天然气堵漏专用夹具进行整体包扎的方法。

⑤在进行上述修理操作前，必须对泄漏部位进行检查确认，一般采取用铜制或木质工具轻敲的办法，查看泄漏点的形状和大小，检查泄漏部位（设备外壳或者管壁）是否适合于不停产焊补和粘接，检查人应富有实践经验并必须佩戴呼吸器或其他防毒器具。

⑥如果堵漏工作需要停天然气方可进行，生产车间应根据天然气泄漏区域、管线、设备的损坏程度，根据实际情况和制定的堵漏方案联系协调该管线系统的停运工作，联系肥城泰燃天然气有限公司（0538-3213528）停止对本企业供气，后并组织实施天然气处理、置换方案。

⑦发生天然气泄漏后，由应急救援小组现场指挥，由环境监测组联系第三方监测单位取天然气泄漏区域周围空间空气样做天然气含量分析，根据测定的含量结果，超标时由应急疏散组协助险区内人员的撤离、布岗，疏通抢险通道。

应急处置卡：

岗位环境应急卡			
突发环境事件情景名称：危险废物环境污染事件事件			
环境应急卡编号：SDRFLY-YJK-3			
步骤	操作内容	步骤所需物资	操作注意事项
第一步	值班人员发现可燃气体报警仪报警或天然气输送管道发生泄漏后，岗位人员应立即向生产车间汇报	防爆对讲机、固话	做好个人防护措施
第二步	车间负责人接到天然气泄漏的通知后，应立即通知相关人员采取应急措施，首先关闭天然气进气阀门后根据现场天然气泄漏的严重程度，应及时通知公司应急救援指挥中心，并对现场进行戒严和救护	防爆对讲机、固话、警戒绳、救护设备	撤离时有序进行，救护要及时
第三步	少量的天然气泄漏，进行修理时可以采用堵缝（用堵漏胶剂、木塞）或者打补的方法来实现；如果是为螺栓打补而钻孔，可以采用手动钻或压缩空气钻床；如果补丁需要焊接，那么在焊补前必须设法阻止漏气。 大量天然气泄漏且修理难度较大的情况下，应预先分步详细讨论并制定缜密方案，采取停天然气处理后进行整体包焊或设计制作天然气堵漏专用夹具进行整体包扎的方法	防护用品、无火花工具、堵漏工具	做好安全防护，两人一组
第四步	在进行上述修理操作前，必须对泄漏部位进行检查确认，一般采取用铜制或木质工具轻敲的办法，查看泄漏点的形状和大小，检查泄漏部位（设备外壳或者管壁）是否适合于不停产焊补和粘接，检查人应富有实践经验并必须佩戴呼吸器或其他防毒器具	铜制或木质工具、呼吸器、其他防毒器具	做好安全防护，两人一组
第五步	如果堵漏工作需要停天然气方可进行，生产车间应根据天然气泄漏区域、管线、设备的损坏程度，根据实际情况和制定的堵漏方案联系协调该管线系统的停运工作，联系肥城泰燃天然气有限公司（0538-3213528）停止对本企业供气，并组织实施天然气处理、置换方案	通讯工具	联系及时
第六步	发生天然气泄漏后，由应急救援小组现场指挥，由环境监测组联系第三方监测单位取天然气泄漏区域周围空间空气样做天然气含量分析，根据测定的含量结果，超标时由应急疏散组协助险区内人员的撤离、布岗，疏通抢险通道	监测设备	监测及时，及时汇报指挥组，做好个人防护
应急物资装备：可燃气体报警仪，消防设施、警戒绳、警示牌、防护服、堵漏工具、沙包沙袋			

泰安市环境保护局文件

泰环审〔2016〕11号

关于山东瑞福锂业有限公司 年产2万吨碳酸锂扩建项目 环境影响报告书的批复

山东瑞福锂业有限公司：

你公司《山东瑞福锂业有限公司年产2万吨碳酸锂扩建项目环境影响报告书》收悉，经研究，批复如下：

一、该项目为扩建项目，位于肥城市老城化工项目聚集区现有厂区东侧。项目投资61310万元（其中环保投资4577万元），继续使用“硫酸法矿石提锂”工艺，依托现有工程的备件库、蒸汽供给系统、供水系统、污水处理系统、事故水池和整改后的锂渣堆场、整改扩建后的锂辉石原料堆场，建设1条年产2万吨碳酸锂的生产线及配套设施。项目建成后，可年产碳酸锂2万吨，副产元明粉54000吨。

项目已经取得肥城市发展和改革委员会登记备案（备案号：1509050055）。在全面落实报告书及本批复提出的环境保护措施后，主要污染物排放总量符合核定的总量控制要求。我局同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的环境保护措施。

二、项目设计、建设及运营中应重点做好的工作

（一）严格落实大气污染防治措施

1. 煤粉球磨废气要由布袋除尘器进行收尘处理后，由 1 根高 15m、出口内径 0.4m 的排气筒排放。废气排放须达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）表 2 及《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 标准要求。

2. 热风炉燃煤废气经多管除尘器除尘后，要引入回转窑的布袋除尘器，与回转窑废气一起处理。废气要经窑内脱硝+两级旋风除尘器、布袋除尘器+SCR 脱硝+石灰石-石膏法脱硫处理后，由 1 根 45m 高、出口内径 1.0m 的排气筒排放。废气排放须达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）表 2 标准及《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 标准要求。

3. 球磨机研磨工段、提升工段和料仓环节废气要集中收集，经布袋除尘器除尘后，由1根高25m、出口内径0.6m的排气筒集中排放。废气排放须达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表2标准及《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表2标准要求。

4. 酸化窑废气要经静电除尘器除尘+3级碱液喷淋装置处理后，由1根高25m、出口内径0.6m的排气筒排放。废气中硫酸雾的排放须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求；粉尘排放须达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表2标准和《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表2标准要求。

5. 项目电池级碳酸锂和工业级碳酸锂各用1条干燥生产线，废气要经各自配套建设的1套布袋除尘器除尘后，分别由1根高15m、出口内径0.4m的排气筒排放。废气中排放须达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)表2标准及《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表2标准要求。

6. 项目电池级碳酸锂和工业级碳酸锂分别建设1条气流粉碎生产线，废气要经各自配套的1套布袋除尘器除尘后，分别由1根高15m、出口内径0.4m的排气筒集中排放。废气排放须达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）表2标准及《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表2标准要求。

7. 元明粉干燥机干燥工段产生的废气，要经布袋除尘器除尘后，由2根高15m、出口内径0.8m的排气筒排放。废气排放须达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2013）表2标准及《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表2标准要求。

8. 要严格落实报告书提出的无组织排放废气治理措施，厂界无组织废气排放须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩标准要求。

（二）严格落实水污染防治措施。

1. 一次水洗废水、二次水洗废水要直接回用为碱液配制用水。

2. 蒸发冷凝水要回用为一洗、二洗和浸取槽用水。

3. 脱硫废水经厂区新建脱硫废水处理装置处理，达到《火电厂石灰石—石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)标准要求后，全部回用于煤场喷洒，不得外排。

4. 初期雨水要经厂区初期雨水收集系统收集至事故水池后，逐步泵送至现有工程的一体化污水处理系统处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)道路清扫和城市绿化标准后，全部回用于厂区绿化、料场喷洒和道路喷洒，不得外排。

5. 生活污水依托厂区现有污水处理设施处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)道路清扫和城市绿化标准后，全部回用于项目区绿化、料场喷洒和道路喷洒，不得外排。

(三) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施

1. 锂渣、回转窑废气脱硫工段产生的脱硫石膏、热风炉灰渣、脱硝工段产生的硫酸铵，外售综合利用。

2. 项目干燥工段、粉碎工段、回转窑工段布袋除尘器收集的粉尘，要直接回用于生产，不得外排。

3. 酸化窑废气喷淋装置去除硫酸雾产生的污泥，要作为原料直接回用于生产中的浸取槽工段，不得外排。

4. 生活垃圾由环卫部门定期收集处理。

(四) 严格落实噪声污染防治措施。要严格落实报告提出的噪声防治措施,减少噪声对周边环境的影响。厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

(五) 严格落实防护距离要求。本项目的环境防护距离为100m,当地政府要做好以上防护距离范围内的用地规划控制,不得新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑。

(六) 严格落实污染物排放总量控制。项目建成后,外排废气中SO₂、NO_x排放量须分别控制在25.85t/a、47.53t/a之内。

(七) 强化环境风险防范和应急措施。要加强对环保设施运行和危险废物储运环节的管理,严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施。厂内须建立三级防控体系,制定环境风险应急预案并报当地环保部门备案。要与当地政府及其相关部门应急预案做好衔接,定期进行应急培训和演练,有效防范和应对环境风险。要依托厂区内现有的400m³的事故水池,生产装置区、罐区、固废暂存场所等按要求设置围堰以及导流设施,确保事故状态下废水不对外环境造成影响。要在雨水排口设切断设施,一旦出现事故,必须及时采取措施,防止污染事故发生。

(八) 加强施工期环境管理。要委托有资质的环境监理单位开展项目施工期环境监理工作,定期向市、县环境保护

行政主管部门报送工程环境监理报告，环境监理报告作为环境保护行政主管部门竣工环保验收的重要依据。

(九) 严格按照新的《大气污染防治法》落实现有工程的整改措施

1. 现有工程自 2017 年 7 月 1 日开始要执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。要对现有工程的回转窑废气脱硫设施和脱硝设施进行技术改造，确保污染物达标排放。

2. 要将现有渣场改造为占地面积 5000 m²的封闭式渣场，按要求做好硬化、防扬尘、防渗工作。严禁在渣场外堆存废渣。

3. 要对原料棚进行扩建，四周进行封闭式处理，仅保留车辆出入口。

4. 要对现有工程锂渣出渣口进行封闭式处理，确保出渣口位于室内，仅保留车辆出入口。

5. 要在现有工程的酸化窑混酸装置投料口设置集气装置，配套建设布袋除尘器对产生的粉尘废气进行处理。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你公司须向肥城市环保局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。试生产期间内必须按规定程序向我局申请该项目竣工环境保护验收。经验收合格后

方可正式投入运行。

四、若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。若在该项目建设、运行过程中产生不符合已审批的环境影响评价文件情形的，你公司应开展环境影响后评价，并报我局审批备案。

五、由肥城市环保局负责该项目施工期和运营期污染防治措施落实情况的监督检查工作。

六、你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送肥城市环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



山东瑞福锂业有限公司

年产 2 万吨碳酸锂扩建项目竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，2018年5月13日，山东瑞福锂业有限公司在肥城市组织召开了年产2万吨碳酸锂扩建项目竣工环境保护验收会议。验收组由建设单位-山东瑞福锂业有限公司、验收报告编制单位-泰安环汇环保科技有限公司、验收监测单位-青岛京诚检测科技有限公司、环境监理单位-山东汇力环保科技有限公司、环评单位-山东海美依项目咨询有限公司、设计施工单位-山东天力节能环保工程有限公司及4名技术专家（验收组人员名单附后）组成。泰安市环保局和肥城市环保局参加会议。验收组听取了建设单位环境保护执行情况和竣工环境保护验收监测情况的汇报，现场检查了项目污染防治设施的建设、运行情况，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设基本情况

项目位于肥城市老城化工项目聚集区内，明瑞大街以西、明瑞路以南，山东瑞福锂业有限公司现有厂区内。主要建设回转窑系统、净化车间、焙浸车间、配碱车间、碳酸锂车间、余热回收系统等主体工程，碳酸钠原料库及元明粉副产品库、产品库、锂渣堆场、锂辉石原料场等辅助设施。建设碳酸锂的生产线一条，主要生产工业碳酸锂 5000t/a、电池级碳酸锂 15000t/a、元明粉（II类一等品）54000t/a。

公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了该项目环境影响报告书，2016年3月29日，泰安市环保局以泰环审[2016]11

号文件批复了该项目环境影响报告书。项目于 2016 年 3 月开工建设，2017 年 11 月建成并进行设备调试，实际总投资 61310 万元，其中环保投资 4280 万元。

验收监测期间，各设施均调试正常，具备环境保护竣工验收监测条件。

二、工程变动情况

根据本项目验收监测报告、环境监理报告结论及对实际建设情况核查，与环评阶段相比，该工程实施过程中主要发生变化如下：

(1) 废水

脱硫废水经处理后由回用于煤场喷洒变更为回用于脱硫系统，不外排。

(2) 废气

元明粉闪蒸干燥废气由采用布袋除尘器进行处理变更为“重力沉降+二级水喷淋”处理。

按照环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中重大变动原则，根据验收监测结果，以上变动不增加污染物排放量，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

《山东瑞福锂业有限公司年产 2 万吨碳酸锂扩建项目竣工环境保护验收监测报告》和《山东瑞福锂业有限公司年产 2 万吨碳酸锂扩建项目环境监理总结报告》表明：

1、废气

煤粉球磨废气采用布袋除尘器进行处理，由 1 根高度为 15m、出口内径 0.8m 排气筒排放。

热风炉废气经两级多管除尘器除尘后，送入回转窑废气处理系统，与回转窑废气一起进行处理排放；回转窑尾气采用窑内脱硝+两级旋风除尘器+布袋除尘器+SCR脱硝系统+石灰石-石膏法脱硫系统进行处理。烟气由1根高度为45m、出口内径1.5m排气筒排放。

物料球磨废气采用布袋除尘器进行处理，由1根高度为25m排气筒排放。

酸化窑废气采用静电除尘器+三级碱液喷淋进行处理，由1根高度为25m排气筒排放。

电池级碳酸锂、工业级碳酸锂盘式干燥废气采用布袋除尘器进行处理，分别由1根高度为15m排气筒排放。

电池级碳酸锂机械粉碎废气采用布袋除尘器进行处理，由3根高度为15m排气筒排放。

工业级碳酸锂机械粉碎废气采用布袋除尘器进行处理，由1根高度为15m排气筒排放。

元明粉流化床干燥废气采用“重力沉降+二级水喷淋”处理后，废气由1根高度为15m排气筒排放。

无组织：

原煤经汽车输送至厂内干煤棚，干煤棚四面设封闭式围挡，仅留车辆出入口，防止煤场扬尘污染。

原料锂辉石经汽车输送至厂内原料堆棚，室内储存，防止产生扬尘污染。

原料堆场定期洒水，保持原料堆表层湿润。

罐区和装卸区产污环节主要为罐区储罐的“大小呼吸”和“跑、冒、滴、漏”。浓硫酸、氨水储罐为固定顶罐，由带有永久性附加罐顶的圆筒钢壳组成，罐顶为拱顶形，减少无组织排放。

2、废水

生产废水全部回用于生产，不外排；生活废水经原有一体化污水处理系统处理达标后全部回用于厂区绿化、煤场喷洒及道路喷洒等，不外排。

3、噪声

对主要噪声源采取了隔声、减震等降噪措施。

4、固体废物

锂渣、脱硫石膏由肥城桃乡水泥有限公司和肥城米山水泥有限公司作为原料综合利用；热风炉灰渣由肥城市新城孙庄村制砖厂作为制砖原料综合利用；硫酸铵由泰安田苑丰肥业有限公司作为原料综合利用；废脱硝催化剂委托有资质单位合理处置；污水处理系统污泥、生活垃圾由市政环卫部门统一处理。

5、环境风险

项目编制了突发环境事件应急预案并在肥城市环保局进行了备案，落实了环境风险防范设施。

四、环境保护设施调试效果和工程对环境的影响

《山东瑞福锂业有限公司年产2万吨碳酸锂扩建项目竣工环境保护验收监测报告》表明：

1、废气

项目有组织废气回转窑及热风炉排放的SO₂、NO_x、颗粒物、氨等污染物均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3、《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2013)及《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2013)表2一般控制区及修改单标准的要求；酸化窑排放的硫酸雾、颗粒物，以及其他生产过程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)表3及

《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2013)表2一般控制区及修改单标准的要求。

项目无组织排放的废气均能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物排放限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准的要求。

2、废水

污水处理系统进出水口各监测因子,均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1,《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)道路清扫、消防及城市绿化标准的要求。

3、噪声

项目各厂界昼、夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

4、土壤

评价区域内土壤中的各因子含量均能够满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准的要求。

5、固体废物

项目产生的固废均得到妥善处置与处理。

五、验收结论

该项目在实施过程中基本按照环评文件及批复要求配套建设和采取了污染防治设施和环境保护措施,各项污染物达标排放,符合竣工环境保护验收条件。

六、后续工作建议

- 1、按照验收组要求修改完善验收监测报告和环境监理报告;
- 2、做好固体废物的收集、贮存和处置工作,进行规范化管理,严禁露天堆放;

3、落实环境监测计划，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位开展监测工作，规范采样平台，设置废气排放标识；

4、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，完善后续环保手续。验收报告编制完成后5个工作日内，通过网站或其他便于公众知悉的方式依法向社会公开，并向泰安市环保局报送相关信息。按照《企事业单位环境信息公开管理办法》进行环境信息公开；

5、落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训；

6、加强各类污染防治设施日常维护和管理，确保环保设施正常运转，各类污染物稳定达标排放。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

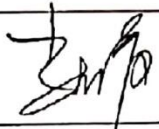

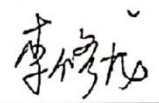


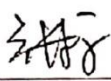
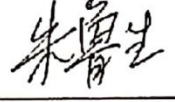
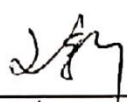
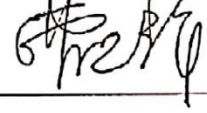

附件：山东瑞福锂业有限公司年产2万吨碳酸锂扩建项目竣工环境保护验收组人员名单

验收组

2018年5月13日

山东瑞福锂业有限公司年产 2 万吨碳酸锂扩建项目

竣工环境保护验收组人员名单

验收组成员	姓名	工作单位	职务/职称	签字
建设单位	李友清	山东瑞福锂业有限公司	副总	
验收报告编制单位	王真	泰安环汇环保科技有限公司	工程师	
验收监测单位	李修龙	青岛京诚检测科技有限公司	工程师	
监理单位	乔夫敏	山东汇力环保科技有限公司	工程师	
环评单位	王朝丽	山东海美依项目咨询有限公司	工程师	
施工单位	张文学	山东天力节能环保工程有限公司	工程师	
技术专家	朱鲁生	山东农业大学	教授	
	王新	泰安市环境保护监测站	研究员	
	曹晓群	泰山医学院	教授	
	于波	泰安市环境保护监测站	高工	

泰安市生态环境局文件

泰环境审〔2020〕1号

关于山东瑞福锂业有限公司 年产3万吨碳酸锂项目环境影响报告书的批复

山东瑞福锂业有限公司：

你公司《山东瑞福锂业有限公司年产3万吨碳酸锂项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

该项目为改扩建项目，位于肥城市老城街道，明瑞大街以西、明瑞路以南，山东瑞福锂业有限公司现有厂区内。项目总投资79850万元（其中环保投资5533万元），现已拆除“40000吨/年锂矿物提取碳酸锂项目”焙浸车间及其相应的废气治理措施，拟于该位置建设项目净化车间以及焙浸车间，新建回转窑系统、配碱车间、碳酸锂车间、余热回收系统等，储运工程依托现有原料场、锂渣场、干煤棚、罐区、原料及成品库、碳酸锂成品库等，新建1座碳酸钠库。该改扩建项目产能为工业级碳酸锂7500t/a，电池级碳酸锂22500t/a，副产品元明粉（II类一等品）77000t/a。项目

建成后，全厂总产能为工业级碳酸锂11838.8t/a，电池级碳酸锂37353.6t/a，元明粉（II类一等品）141775.6t/a，氢氧化锂10000t/a。

该项目已由肥城市发展和改革委员会进行了备案，备案号：2019-370983-26-03-078957。在全面落实报告书及本批复提出的环境保护措施后，主要污染物排放可达到核定的总量控制要求。我局同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的环境保护措施。

二、项目设计、建设及运营中应重点做好的工作

（一）严格落实大气污染防治措施

1. 回转窑废气要经“低氮燃烧+重力沉降+布袋除尘+SCR脱硝（脱硝后有余热回收）+石灰石-石膏法脱硫”处理后，通过1根高45m、内径1.8m排气筒排放；热风炉及酸化窑废气要经“重力沉降+文丘里洗涤+填料洗涤+静电除尘+碱喷淋”处理后，通过1根高40m、内径1m排气筒排放。回转窑废气、热风炉及酸化窑废气中SO₂、NO_x、颗粒物及热风炉及酸化窑废气中硫酸雾等污染物要满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1一般控制区标准要求，硫酸雾、颗粒物还要满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准，脱硝工艺氨逃逸控制要满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）要求。

2. 风扫磨废气要经布袋除尘器处理后，通过1根高25m、内径0.8m排气筒排放；物料球磨废气要经二级布袋除尘器处理后，通

过1根高25m、内径0.8m排气筒排放；电池级碳酸锂盘式干燥废气要经布袋除尘器处理后，通过1根高15m、内径0.8m排气筒排放；工业级碳酸锂盘式干燥废气要经布袋除尘器处理后，通过1根高15m、内径0.5m排气筒排放；电池级碳酸锂气流粉碎废气，要经二级布袋除尘器处理后，通过1根高25m、内径1m排气筒排放；工业级碳酸锂气流粉碎废气，要经二级布袋除尘器处理后，通过1根高25m、内径0.6m排气筒排放；元明粉流化床干燥废气，要经二级布袋除尘器处理后，通过1根高25m、内径1m排气筒排放。风扫磨废气、物料球磨废气、电池级碳酸锂盘式干燥废气、工业级碳酸锂盘式干燥废气、电池级碳酸锂气流粉碎废气、工业级碳酸锂气流粉碎废气、元明粉流化床干燥废气中颗粒物要满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准要求。

5. 要严格落实报告书提出的无组织废气治理措施。原料场、锂渣场及干煤棚等采取密闭、喷淋降尘等措施，同时加强厂区绿化及管理。厂界硫酸雾、颗粒物须满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物排放限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求；氨须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准要求。

(二) 严格落实水污染防治措施

项目要做到清污分流、雨污分流。车间地面擦洗废水要经收集、沉淀处理后，全部回用于煤场喷洒等，不得外排；脱硫废水

要经脱硫废水处理装置处理后，全部回用于脱硫系统，不得外排；生活废水要经新建一体化污水处理系统处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1，《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)道路清扫、消防及城市绿化标准的要求后，全部回用于厂区绿化、煤场喷洒及道路喷洒等，不得外排。

(三) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施

1. 废脱硝催化剂属于危险废物，要委托有危废处理资质的单位安全处置，其在厂内的贮存场所须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求，并须按照环保部《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2011〕48号)相关规定进行规范管理。

2. 锂渣、脱硫石膏、热风炉灰渣要综合利用。

3. 污水处理站污泥、生活垃圾、板框压滤产生的废滤布要由环卫部门定期清运。

(四) 严格落实噪声污染防治措施

要通过采取选用低噪设备、隔声、基础减振、合理布局、加强管理等措施，降低项目噪声排放对周边环境的影响。项目厂界噪声排放须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

(五) 强化环境风险防范和应急措施。要严格落实报告书提出的各项环境风险事故防范措施，厂内须建立三级防控体系，制定环境风险应急预案并报当地环保部门备案。要与当地政府、其

响评价公众参与办法》(部令第4号)要求,落实建设项目环评信息公开主体责任,及时公开相关环境信息。要加强与周围公众的沟通,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环境诉求。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后,你公司须按规定程序办理该项目竣工环境保护验收,经验收合格后方可正式投入生产。

四、建设项目的环境影响报告书经批准后,若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动,且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的,要重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起,如超过5年方决定开工建设的,环境影响报告书应当报我局重新审核。

五、你公司应在接到本批复后10个工作日内,将批复后的环境影响报告书送当地环境保护行政主管部门,并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



泰安市生态环境局办公室

2020年8月26日印发

山东瑞福锂业有限公司年产 3 万吨碳酸锂项目(一期)

竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求,2022 年 11 月 3 日,山东瑞福锂业有限公司(建设单位)在肥城市召开了“年产 3 万吨碳酸锂项目(一期)”竣工环境保护验收会议。验收组由建设单位--山东瑞福锂业有限公司、验收监测单位-山东中环检验检测有限公司、报告编写单位--山东军兴环保科技有限公司及 3 名技术专家(验收组人员名单附后)组成。验收组听取了建设单位工程环境保护执行情况和竣工环境保护验收监测情况的汇报,踏勘了项目现场、调查了环保设施建设、运行情况及其它环保工作落实情况,核实了有关资料。经认真讨论,形成竣工环境保护验收意见如下:

一、工程建设基本情况

项目位于肥城市老城锂电新材料绿色环保产业园区--山东瑞福锂业有限公司现有厂区内。本次分期建设,分期验收,建设内容为年产 3 万吨碳酸锂项目回转窑系统,包括回转窑、烟气处理系统、余热回收系统和一体化生活污水处理系统。项目其他“净化车间以及焙浸车间,配碱车间,碳酸锂车间,碳酸钠仓库及配套生产、辅助”设施待建设完成后,另行验收。本次验收范围为年产 3 万吨碳酸锂项目回转窑系统,包括回转窑、烟气处理系统、余热回收系统和一体化生活污水处理系统。

公司委托山东环泰环保科技有限公司编制了该项目环境影响报告书,2020 年 8 月 26 日,泰安市生态环境局以“泰环境审[2020]1 号”对该项目进行了批复。

项目回转窑系统于 2020 年 9 月开工建设,2021 年 12 月建设完成,并于 2022 年 3 月~2022 年 6 月,进行了设备调试,实际总投资 8000 万元,其中环保投资 2400 万元。

验收监测期间,各设施均调试正常,具备环境保护竣工验收监测条件。

二、工程变动情况

通过现场调查,对照环评报告及审批意见,该项目性质、规模、实际建设地点、生产工艺与环评基本一致,与环评阶段相比,该工程实施中主要发生如下变化:回转窑烟气处理设施在现有基础上,新增 1 套“旋风筒除尘器”,由“低氮燃烧+重力沉降+布袋除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏法脱硫”处理变化为“低氮燃烧+重力沉降+旋风除尘+布袋除尘+SCR 脱硝+石灰石-石膏法脱硫”。

根据环保部《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）规定，以上变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

项目生产废水全部回用，无排放。生活污水经一体化污水处理系统处理后回用。

2、废气

风扫磨废气（G1）：依托现有，经布袋除尘器处理后，由9#排气筒（高25m、内径0.8m）排放。

回转窑废气（G2）：经“低氮燃烧+重力沉降+旋风除尘+布袋除尘+SCR脱硝+石灰石-石膏法脱硫”处理后，由25#排气筒（高45m、内径1.8m）排放。

3、噪声

本项目噪声主要来自于生产设备等，优先选用低噪声的设备，并采取基础减振、隔声等防治措施。

4、固体废物

锂渣、脱硫石膏由山东泰西水泥有限公司作为水泥熟料生产的添加剂综合利用；热风炉灰渣由肥城市新城孙庄村制砖厂作为建筑材料综合利用；板框压滤产生的废滤布、污水处理站污泥、生活垃圾由环卫部门定期清运。废脱硝催化剂委托有危废资质单位处置。

5、环境风险

项目已编制突发环境事件应急预案，并备案。

四、环境保护设施调试效果

根据《山东瑞福锂业有限公司年产3万吨碳酸锂项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》可知：

1、废水

生活污水经一体化污水处理设施处理后，废水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1、《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)。

2、废气

有组织废气：

验收监测期间，G2回转窑废气排放的SO₂、NO_x、颗粒物均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3、《区域性大气污染物综合排放标准》

(DB37/2376-2019)表1一般控制区的要求。脱硝工艺氨逃逸控制满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ 2053-2018)的要求。

无组织废气:

厂界硫酸雾、颗粒物均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界大气污染物排放限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准的要求;氨排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准的要求。

3、厂界噪声

厂界昼间噪声监测值在51.0~59.4dB(A)之间,夜间噪声监测值在41.5~45.6dB(A)之间,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求(昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A))。

4、固体废物

项目产生的固体废物均得到妥善处置与处理。

五、工程建设对环境的影响

根据监测及调查结果分析,项目建设对环境的影响可以接受,不会造成环境质量的恶化。

六、验收结论

该项目基本落实了环评报告及其批复要求的环保设施,污染物达标排放,在完成验收组整改意见的前提下,项目具备建设项目竣工环境保护验收条件,同意通过验收。

七、后续要求

1、按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号)要求,进一步规范监测报告格式、内容,细化各章节内容。

2、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定,完善后续环保手续。验收报告编制完成后5个工作日内,通过网站或其他便于公众知悉的方式依法向社会公开。

3、落实环境风险防范措施,定期开展环境应急演练;强化日常应急演练和培训。

4、加强各类污染防治设施日常维护和管理,确保环保设施正常运转,各类污染物稳定达标排放。如遇环保设施检修、停运等情况,要及时向当地环保部门报告,并如实记录备查。

八、验收组成员信息（另附）

2022年11月3日

附件2：公司应急小组成员通讯录

序号	姓名	日常职务	应急组织职务	联系电话
1	亓亮	副董事长	总指挥	15552823888
2	胥明	总经理	副总指挥	18305489672
3	李勇	设备副总经理	副总指挥	13953892219
4	花汝超	车间主任	抢险抢修组组长	18853838311
5	王照亮	机电仪主任	抢险抢修组副组长	13954820030
6	赵鹏	机电仪副主任	成员	13953881139
7	国继刚	机电仪副主任	成员	15666253092
8	翟志成	机电仪副主任	成员	17305380726
9	孔令勇	安全科科长	应急消防组组长	15194388119
10	张玉栋	销售部部长	成员	18254828080
11	张振	销售科员	成员	13583888895
12	朱磊	车间主任	疏散隔离组组长	15069860398
13	汪新庭	车间副主任	成员	13505382769
14	尚立忠	车间副主任	成员	17076267163
15	杨仕林	车间主任	医疗救护组组长	13561769660
16	李强	车间副主任	成员	17305388826
17	车艳红	车间副主任	成员	13645386967
18	康如金	化验室主任	环境监测组组长	17305388977
19	肖莉莉	化验室副主任	成员	13954829303
20	吕延鹏	副总经理	物资供应组组长	13562856268
21	张金燕	物管科科长	成员	18305489696
22	李宏伟	物管科副科长	成员	13562889197
23	王玉卓	副总经理	通讯联络组组长	15753835555
24	杨超	设备部长	成员	13305387665
25	陈虎	销售科员	成员	18954885833
①雨水排口截止阀及事故池切断阀门责任人： 一班：汤长江 15684778289；二班：李红年 15169833255；三班：曲华 18253876427 ②夜间值班情况见附件 10。				

附件3：企业外部部分救援单位名单及联系电话

单位名称	办公电话	
肥城市人民政府	0538-3211770	
泰安市生态环境局肥城分局	0538-3362856	
肥城市应急管理局	0538-3221139	
肥城市工业和信息化局	0538-3222389	
肥城市公安局	0538-3231902（110）	
肥城市人民医院	0538-3212864	
消防队	119	
急救中心	120	
环保热线	12369	
老城街道办事处政府	0538-6971056	
老城环保办	13953871177	
老城派出所	0538-3462673	
老城街道社区卫生服务中心	0538-3461120	
周边企业联系方式		
单位名称	方位	联系方式
山东中农嘉吉环保科技有限公司	北	13954839876
泰安腾跃环保科技有限公司	西北	17605381058
山东泰普锂业科技有限公司	西南	13853838061
肥城泰燃天然气有限公司	燃气供应单位	0538-3213528
周边敏感村庄联系电话		
单位名称	方位	联系方式
罗窑社区	东北	0538-3470001
小窑村	南	0538-3470668

附件4：环境风险事故报告单

单位名称					
单位地址				邮编	
事故发生的时间	年月日	事故发生的地点			
直接经济损失	(万元)	损失工作日		从业人数	
死亡人数		重伤人数		轻伤人数	
事故类别		事故性质		事故类型	
事故经过：（说明事故原因、起因物、致害物、不安全状态、不安全行为）					
对环境的影响：（介绍事故泄漏废液、洗消废水、消防废水等的去向，说明事故对环境空气、地表水、地下水及土壤的影响情况）					
单位负责人： 填表人： 单位电话： 上报日期： 年月日					

附件5：隐患排查表

企业突发环境事件应急管理隐患排查表

（企业可参考本表制定符合本企业实际情况的自查用表）

排查时间：年月日现场排查负责人（签字）：

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1. 是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	（1）是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案。			
	（2）企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。			
	（3）企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。			
	（4）企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。			
	（5）突发环境事件风险等级确定是否正确合理。			
	（6）突发环境事件风险评估是否通过评审。			
2. 是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	（7）是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实。			
	（8）是否将预案进行了备案，是否每三年进行回顾性评估。			
	（9）出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1）面临的突发环境事件风险发生重大变化，需要重新进行风险评估； 2）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化； 3）环境应急监测预警机制发生重大变化，报告联络信息及机制发生重大变化； 4）环境应急应对流程体系和措施发生重大变化； 5）环境应急保障措施及保障体系发生重大变化； 6）重要应急资源发生重大变化； 7）在突发环境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重大调整的。			
3. 是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建	（10）是否建立隐患排查治理责任制。			
	（11）是否制定本单位的隐患分级规定。			
	（12）是否有隐患排查治理年度计划。			
	（13）是否建立隐患记录报告制度，是否制定隐患排查表。			
	（14）重大隐患是否制定治理方案。			

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是, 证明材料	否, 具体问题	其他情况
立档案	(15) 是否建立重大隐患督办制度。			
	(16) 是否建立隐患排查治理档案。			
4. 是否按规定开展突发环境事件应急培训, 如实记录培训情况	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划。			
	(18) 是否开展应急知识和技能培训。			
	(19) 是否健全培训档案, 如实记录培训时间、内容、人员等情况。			
5. 是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(20) 是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。			
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。			
	(22) 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。			
	(23) 是否对现有物资进行定期检查, 对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。			
6. 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。			

企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表

企业可参考本表制定符合本企业实际情况的自查用表。一般企业有多个风险单元, 应针对每个单元制定相应的隐患排查表。

排查时间: 年月日现场排查负责人(签字)

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池(以下统称应急池)					
1. 是否设置应急池。					
2. 应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。					
3. 应急池在非事故状态下需占用时, 是否符合相关要求, 并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。					
4. 应急池位置是否合理, 消防水和泄漏物是否能自流进入应急池; 如消防水和泄漏物不能自流进入应急池, 是否配备有足够能力的排水管和泵, 确保泄漏物和消防水能够全部收集。					
5. 接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量					

排 查 项 目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限	备注
的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。					
6.是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。					
二、厂内排水系统					
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。					
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。					
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。					
三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口					
12.雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。					
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。					
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。					
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。					
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。					
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。					
五、危险废物环境事件风险防控措施					

排 查 项 目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限	备注
1、危险废物暂存间内外部标识是否完好；					
2、危险废物暂存间内各危险废物是否分区存放；					
3、危险废物盛装容器（贮存桶、包装袋等）是否标识齐全，容器是否完好无破损；					
4、危险废物暂存间防渗设施、导流槽、集液池等是否完好无破损；					
5、是否如实规范记录各危险废物出入库情况；					
6、危险废物贮存仓库门锁、观察窗、消防设施等是否完好；					
7、各危险废物是否定期清运不在厂内长期暂存。					

附件6：应急演练记录

应急演练记录

编号：

演习名称			
演习时间		地点	
主要参加人员			
演习主要内容：			
演习效果：			
不足之处：			
负责人：			
记录人		审核人	

附件7：一般固废处置协议

固体废物销售合同

合同编号：SD/RF-20180601-01

甲方：山东瑞福锂业有限公司

乙方：肥城市东关废旧物资回收有限公司

甲乙双方本着精诚合作、平等互利的原则，经友好协商，就锂渣、脱硫石膏、灰渣相关事宜，达成如下协议，双方共同遵守。

第一条：合作期限及付款

合作期限自 2018 年 6 月 1 日至 2028 年 5 月 31 日。合同期内前三年免费，2021 年 6 月 1 至 2024 年 5 月 31 日甲方向乙方每吨收费 3 元人民币，2024 年 6 月 1 日至 2026 年 5 月 31 日甲方向乙方每吨收费 5 元人民币，2026 年 6 月 1 日至 2028 年 5 月 31 日甲方向乙方每吨收费 10 元人民币，付款方式另行约定，数量依据双方具备代理权限的人员签字的过磅单为准。合作到期后，同等条件下乙方有优先续约权。

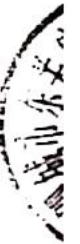
第二条：甲方权利和义务

- 1、甲方对乙方的运输车辆提供装车，并且负责与生产部门的沟通协调。
- 2、双方合作期间内，甲方保证甲方及甲方工作人员不得通过任何渠道向乙方的客户提供锂渣（但是不包括甲方锂渣加工处理后的产品），如甲方违反本条约定，则视为甲方构成根本违约，乙方有权解除合同。并有权要求甲方赔偿乙方损失。

第三条：乙方的权利和义务

1、乙方自己负责运输车辆，甲方不负责运输和运费。乙方车辆进入甲方厂区，必须遵守甲方的各项管理制度，如有违反自愿接受甲方处罚。如乙方不接受处罚，甲方有权解除合同。乙方人员如在甲方厂区内发生一切事故，均由乙方承担，甲方不承担任何责任。

2、双方签署合同之日起，乙方应在十五日内处理掉甲方仓库内的锂渣。否则甲方不再无偿向乙方提供锂渣，乙方应向甲方支付违约金 100 万元，并赔



赔偿甲方因锂渣积压造成生产系统减产、停产和甲方另行找寻运输方造成的损失。

3、乙方要保证甲方每月锂渣的库存量在一千吨以下，及时处理甲方库存的锂渣，不能耽误甲方的正常生产，否则甲方有权解除本合同，不再无偿向乙方提供锂渣，乙方应向甲方支付违约金 100 万元，并赔偿甲方因锂渣积压造成生产系统减产、停产和甲方另行找寻运输方造成的所有损失。

4、乙方车辆在运输过程中发生的任何事故及违章罚款均与甲方无关，甲方对此不承担任何责任。

5、甲方所产生的锂渣为一般固废，不属于危废（附检测报告）。对于乙方已运走的及乙方在其它单位存放的锂渣所产生的各种环保问题罚款均由乙方自行承担，甲方对此不承担任何责任，如相关环保部门因上述原因对甲方进行罚款，甲方交纳罚款后，可向乙方追偿，乙方对此无异议。

第四条：因本协议产生的争议，双方通过友好协商解决，协商不成，可向甲方所在人民法院诉讼解决。

本合同一式二份，甲乙双方各执一份，自双方签字盖章之日起生效，均具有同等法律效力，本合同中未尽事宜，双方协商解决，并另行签订补充协议。

本合同自签订之日起生效。

甲方（签章）：山东瑞福锂业有限公司

甲方法定代表人或委托代理人：



乙方（签章）：肥城市东关废旧物资回收有限公司

乙方法定代表人或委托代理人：



2018年6月1日

协 议 书

甲方：肥城市东关废旧物资回收有限公司

乙方：山东泰西水泥有限公司

山东瑞福锂业有限公司产生的一般固废锂渣、脱硫石膏由甲方销售，锂渣的化学成分主要是 SiO_2 、 Al_2O_3 和 Fe_2O_3 ，锂渣中的 SiO_2 是以无定形的 SiO_2 存在、所以锂渣具有很好的活性，使用锂渣烧制的硅酸盐水泥与使用粘土原料烧制的水泥，两者的易燃性基本一致。

脱硫石膏的化学成分是煤灰、硫酸钙、水，脱硫石膏与天然石膏的水化动力学和凝结特征一致，其主要矿物相、转化后的五种形态、七种变体物化性能一致，脱硫石膏完全可以代替天然石膏用于水泥生产中，因此，利用锂渣、脱硫石膏代替粘土烧制水泥孰料技术上是可行的。

为此，甲乙双方本着合作共赢、共谋发展的原则，经过协商达成由乙方使用锂渣的协议。



年 月 日



年 月 日

一般工业固体废物清运合同

甲方：山东瑞福锂业有限公司（以下简称甲方）

乙方：山东卓雅物业发展有限公司（以下简称乙方）

为做好甲方工业园区的一般工业固体废物清运工作，甲、乙双方本着“自愿平等、互利互惠”的原则，根据《中华人民共和国民法典》及有关规定，经双方友好协商，确定由乙方承包甲方工业园区的一般工业固体废物清运工作，现就合作事宜共同协商如下：

一、合同期限

本合同有效期为1年，自2022年11月19日起至2023年11月18日止。

二、清运范围

甲方工业园区内产生的一般工业固体废物（废滤布、污泥）。

1、清运地点：山东瑞福锂业有限公司

2、清运频次：不定期清运。

三、费用及付款方式

1、费用：本合同下的一般工业固体废物（废滤布、污泥）清运费为¥18000.00元/吨（含税单价），税率为3%。

2、结算方式：按吨结算（乙方接到甲方清运通知后，及时派出车辆进行清运，一般工业固体废物清运重量以甲方厂区地磅称重记录为准），乙方向甲方提供3%增值税专用发票7日内，甲方以转帐或现金的方式向乙方结算。

四、甲方的权利和义务

合同期间，在乙方无违约的前提下，甲方确保本合同下的一般工业固体废物由乙方进行清运。

五、乙方的权利和义务

乙方须按本合同要求，保质保量完成甲方委托的一般工业固体废物清运工作。



六、违约责任

- 1、如甲方不按合同规定期限内向乙方付费，经乙方催讨后仍未支付，对逾期未支付的费用每逾一天，按交付金额的1%支付滞纳金。
- 2、双方中途变更或终止合同未及时通知对方，应赔偿对方因此造成的损失。
- 3、乙方严格遵守甲方的各项规则制度，服从甲方的安全生产要求。

七、合同的续签与变更

- 1、合同变更须双方协商，并采用书面形式。
- 2、本合同规定的履行期届满，合同自动终止。

八、争议的解决

本合同未尽事宜，由甲、乙双方另行协商解决。协商不成时，双方同意提交乙方所在地人民法院解决。

九、附则

- 1、本合同经甲、乙双方代表人签字并加盖公章生效。
- 2、本合同壹式肆份，甲乙双方各执贰份。

甲方（盖章）：山东瑞福锂业有限公司

代表人签字或盖章：

税号：

开户行银行：

账号：

时间：2022年11月18日

乙方（盖章）：山东卓雅物业发展有限公司

代表人签字或盖章：

税号：91370902MA3WGMM25X

开户银行：中国农业银行股份有限公司泰安长城支行

账号：15511401040010631

时间：2022年11月18日

附件8：防渗证明

防渗证明

山东瑞福锂业有限公司年产 2 万吨碳酸锂扩建项目土建工程系我公司承建，其中工程防渗部分严格按照设计要求施工，具体说明如下：

一般防渗区：锂渣堆场、生产装置区、干煤棚、一般固废暂存区、成品仓库和原辅料仓库；

重点防渗区：地下污水管道，事故水池，硫酸、氨水储罐区，一体化污水处理设施。

主要环节	已采取的防渗措施	防渗系数
生产装置区	1、40 厚 c20 混凝土，表面撒 1：1 随打随抹光； 2、速水泥浆一道； 3、60 厚 c15 混凝土垫层； 4、300 厚 3：7 灰土夯实； 5、素土夯实，压实系数大于 0.9。	$\leq 10^{-9}$ cm/s
硫酸、氨水储罐区	1、防腐瓷砖，环氧树脂嵌缝； 2、250 厚 c30 混凝土； 3、60 厚 c15 混凝土垫层； 4、300 厚 3：7 灰土夯实； 5、素土夯实，压实系数大于 0.9。	$\leq 10^{-10}$ cm/s
污水处理系统	污水处理系统地基夯实后，采用整体式混凝土结构浇筑而成	$\leq 10^{-10}$ cm/s
管沟管道	均采用 HDPE 管道，PE 管道本身防腐	$\leq 10^{-10}$ cm/s
事故水池	地基垫层采用 450mm 的速混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 30mm，地面和池壁壁面铺设 HDPE。	$\leq 10^{-10}$ cm/s
锂渣堆场、生产装置区、干煤棚、一般固废暂存区、成品仓库和原辅料仓库	采用混凝土防渗层，混凝土的强度等级 C25，抗渗等级 P6，厚度 150mm。	$< 10^{-9}$ cm/s
其它区域包括空压站、水泵房	采取地面水泥硬化措施	--

山东省显通安装有限公司

2018年6月20日



防渗证明

山东瑞福锂业有限公司危废暂存间项目由我公司承建，其中防渗部分按照要求施工，具体说明如下：

先做 10 公分的混凝土垫层，再铺两层 TS 防水布，然后打 30 公分的混凝土，地沟部位做两层 TS 防水布，防渗系数 $\leq 10^{-9}$ cm/s。

兴润建设集团有限公司四公司

2022年11月17日



附件9：互助协议

突发环境事件应急救援协议

甲方： 山东瑞福锂业有限公司
乙方： 山东泰普锂业科技有限公司

一、目的

为了加强突发环境事件抢险过程中的战勤保障能力，共同实现环保生产，协议双方在平等友善的原则下，决定签订此突发环境事件应急救援协议。

二、协议内容：

- 1、双方建立健全应急救援组织和队伍，建立完善应急救援预案，编配相应人员，保障通讯、应急设备、器材落实，并保证 24 小时通讯畅通，设备完好有效。
- 2、乙方接到甲方救援电话后应立即启动应急预案，向相关领导汇报，并第一时间赶赴现场，协调有关部门开展工作，并完成总指挥下达的其他任务。
- 3、对突发环境事件，乙方向甲方提供应急救援物资、人员等支持，有效遏制和消灭次生事故的发生，乙方能为甲方提供的应急救援物资详见附件。
- 4、甲方在例行环保检查中如发现企事业单位存在火灾、爆炸、有害物质泄漏及污染物超标等隐患，立即告知乙方。
- 5、双方接到对方支援请求后，立即启动相应机制和应急预案，组织人员迅速到达现场为对方提供及时有效的保障力量。
- 6、甲方在进行应急救援演练前，邀请乙方进行现场指导，并请甲方根据应急救援演练的实际情况，提供意见，强化细节。

三、有效期限：本协议有效期为三年，从签字之日起立即生效。

四、本协议一式两份，甲乙双方各持一份，经双方签字盖章后生效。

五、双方签约盖章

附件：乙方能为甲方提供的应急救援物一览表

序号	应急物资名称	类型	可提供数量
1	8kg 干粉灭火器	消防应急	4 台
2	8kg 二氧化碳灭火器	消防应急	6 台
3	编织袋	污染源切断	20 条
4	堵漏工具箱	事故抢险	1 个

甲方负责人（签字）：



日期： 年 月 日

乙方负责人（签字）：

(乙方盖章)



日期： 年 月 日

附件10：夜间值班情况



地址/A: 山东省肥城市老城工业园 邮编/P.C: 271601
 Laocheng Industry Zone, Feicheng City, Shandong Province.
 电话/T: 0538-3462269 邮箱/E: sdrfly266@163.com
 传真/F: 0538-3462269 www.sdrfly.com

山东瑞福锂业有限公司值班表

执行日期：2022年08月04日起

时 间	值班干部		手机
星期一	瑞福	王占前	15621365272
		花汝超	18853838311
		国继刚	13518688726
		张继泉	18253839990
	泰普	魏华斌	17305380685
星期二	瑞福	李 勇	13953892219
		颜廷利	18264892708
		邱 健	13854885680
		蒋晓瑞	15269830683
	泰普	杨仕林	17515292277
星期三	瑞福	代文彬	15966000167
		杨 超	13305387665
		阴法涛	13561755199
		翟志成	15953833926
	泰普	张广宪	13954829315
星期四	瑞福	张 华	13853826192
		赵 鹏	13953881139
		武 亮	18263878398
		陈付勇	18354830707
	泰普	花 涛	19953897796
星期五	瑞福	亓 亮	15552823888
		庞绪甲	15588569333
		吕延鹏	13562856268
		康如金	15953847936
		武新华	13561794756
	泰普	杨仕林	17515292277
星期六	瑞福	胥 明	18305489672
		王玉锋	18854195555
		孔令勇	15194388119
		张卫东	13562882515
		陈广栋	13953841978
	泰普	花 涛	19953897796
星期日	瑞福	李友清	13853838061
		王成刚	13562858688
		王照亮	13954820030
		张在武	18053672682
	泰普	张广宪	13954829315

瑞 锂 兆 福 人



附件11：危废协议

NO:

合同编号 T D H B 2 2 - 0 1 - 0 0 6

废物处理处置合同

甲 方： 山东瑞福锂业有限公司

乙 方： 泰安桃都环保科技有限公司

签 约 地 点： 山东省肥城市

签 约 时 间： 2022 年 8 月 31 日

甲方：山东瑞福锂业有限公司

乙方：泰安桃都环保科技有限公司

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国民法典》等有关规定，甲乙双方本着“平等自愿、互助互惠”的原则。就乙方受甲方委托处理处置甲方产生的危险废物，为确保双方合法权益，维护正常合作，特签订本合同，以资共同信守：

第一条 废物处理处置内容和标准

危废名称	类别	代码 (8位)	形态	预处置 量(吨)	含税单价 (元/吨)	包装 方式	是否 含 运费	备注
废润滑油	HW08	900-217-08	液态	7	/	桶装	含 运 费	
废油桶	HW08	900-249-08	固态	1	2800	袋装	含 运 费	
废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	固态	5	3000	袋装	含 运 费	

注：可利用废油 2000 元/吨，不可利用的废油以 2800 元/吨处置。

第二条 甲乙双方的权利义务

(一) 甲方的权利义务

1. 甲方委托乙方处置的危险废物，必须与甲方提供给乙方样品的化学成分及含量、状态保持一致，甲方因工艺调整或其他原因造成危险废物与样品不符时，须立即通知乙方。否则，由此而引发的一切责任及产生的费用由甲方承担。

2. 甲方负责对其产生的危险废物进行收集、包装，贮存过程中发生的污染事故由甲方负责。

3. 甲方负责包装，包装要求：捆扎结实，确保装车、运输过程中无泄露，对于有异味的物料必须进行双层包装，确保无异味外漏；并在包装的适当位置张贴废物标识。如有标识缺失、不清、包装破损等情况，乙方有权拒绝运输，由此所造成的损失及不良后果由甲方承担。

4. 甲方需转移危险废物时,需提前五个工作日以上电告乙方,乙方安排车辆,甲方负责办理乙方运输车辆进入限行区域内通行路线的通行证,并负责危险废物的装车工作,由此而产生的装车费用由甲方承担。

5. 乙方按照甲方的要求到达指定装货地点后,如果因甲方原因无法进行装车,造成乙方车辆无货往返所产生的费用(含往返的行车费用、误工费、餐费等)全部由甲方负责。

6. 装、封车完毕后,到双方确认的过磅处过磅称重计量,并在过磅单上签字确认,过磅产生的费用由甲方承担。

7. 甲方按照《危险废物转移联单管理办法》办理有关危险废物转移手续,联单必须随车,并不能涂改,如甲方未执行相关规定,乙方有权拒绝进行该批次的危险废物转移。

(二) 乙方的权利义务

1. 保证所持有危险废物经营许可证、营业执照等相关证件合法有效。

2. 为甲方提供废物暂存技术咨询、废物分类、包装、标示规范的技术指导、危险废弃物特性等相关技术咨询。

3. 提供危险废物(跨市)转移及(电子)转移联单办理的有关资料,以便于甲方的申报资料获得相关环保主管部门的审批。

4. 保证各项处理处置条件和设施符合国家法律、法规对处理处置危险废物的技术要求,在运输和处理处置过程中,不产生对环境的二次污染。

5. 乙方可自行运输或委托有危险废物道路运输资质的第三方负责运输。

6. 乙方收运时,工作人员进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度及安全管理规定。

第三条 交接废物有关责任

1. 甲乙双方交接危险废物时,必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容并签字盖章,作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据。

2. 若发生意外或者事故,危险废物交乙方签收前,风险和责任由甲方承担;危险废物交付乙方签收后,风险和责任由乙方承担。

3. 运输之前甲方废物的包装必须得到乙方认可,如不符合本合同第二条甲方合同义务的相关规定,乙方有权拒运。由此给乙方造成的损失,甲方负责全额赔偿。

第四条 废物的计重

1. 在甲方厂区内或者附近过磅称重,由甲方提供计重工具或负责相关费用。

第五条 联单的填写

1. 甲方可在称重后,在联单上填写重量。货物到达乙方厂区后,乙方进行过磅复核,如出现较大磅差,乙方及时通知甲方,双方落实磅差原因后确立最终重量。

2. 每种废物的重量必须填写清楚,即一种废物一种重量,单位一般精确到公斤,剧毒品精确到克。

3. 甲方须保证“发运人签字”一栏由甲方授权的“发运人”本人填写。甲方对联单上由“废物移出(产生)单位填写”的“第一部分”内容的准确性、真实性负责。

4. 乙方对联单上“第三部分”由“废物接受单位填写”的内容的准确性、真实性负责,并及时将甲方递交的第一联副联、第二联交还甲方。



第六条 处置费结算

处置费结算按预付款制进行：

6.1.1 乙方按照预付款金额进行运输，出现预付款不足时可停止运输。

6.1.2 运输结束后双方进行对账，货款差额部分采用多退少补的方式处理。

6.1.3 对账完成且甲方无欠款的情况下，乙方应于5个工作日内开具增值税专用发票。

6.2 乙方账户如下：

单位名称：泰安桃都环保科技有限公司

开户银行：中国建设银行股份有限公司肥城支行

帐 号：37050169630800001154

6.3 处置费收费标准应根据乙方市场行情进行更新，在合同存续期间内若市场行情发生较大变化，双方可以协商对处置费进行调整，若有新增废物和服务内容时，以双方另行书面签字确认的《补充协议》为准进行结算。

第七条 合同违约责任

1. 甲乙双方任何一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；如守约方书面通知违约方仍不改正的，守约方有权中止直至解除本合同。因此而造成的经济损失及法律责任由违约方承担。

2. 甲方所交付的危险废物不符合本合同约定的，乙方有权拒绝收运。乙方也可就不符合本合同约定的危险废物重新提出报价单交予甲方，经双方协商同意后，再交由乙方处理。

3. 若甲方故意隐瞒乙方或收运人员，或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方的权利义务中第4款引起的经济及法律责任由甲方负全责。乙方有权将该批废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失（包括分析检测费、废物处理处置费、运输费等）以及承担全部相应的法律责任。

4. 甲方逾期向乙方支付处置费、运输费的，每逾期一日按照应付总额的千分之五承担违约责任。

5. 保密义务：任何乙方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格等，均不得向任何第三方透露（将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外）。任何乙方违反上述保密义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

第八条 合同的免责

在合同存续期内甲方或乙方因不可抗力而不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生后7日内向对方通知不能履行或者延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明及通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于相关方承担相应的违约责任。

第九条 合同争议的解决



因履行本合同产生的争议，由双方协商解决，协商不成的，由甲方所在地人民法院管辖。

第十条 合同期限

1. 本合同有效期限从2022年8月31日起至2023年8月30日止，合同期满若甲乙双方继续合作的，需在期满前一个月重新签订续约合同，未签订续约合同的，合同到期后自然终止。

2. 合同生效后3日内，乙方预收处置费3000元整（大写：叁仟元整），用于冲抵本合同期内处置费用，合同期满余款不予退还。

3. 随着市场变化，合同期内双方均可向对方提出调价申请，新价格协商确立后按照新协议执行。

4. 每次处置物重量按照《联单》重量为准。处置量小客户，危废转移联单转移重量不足壹吨按壹吨收取处置费用。

第十一条 其他

1. 本合同一式贰份，双方各持壹份。本合同具有法律效力。

2. 本合同经双方授权代表签名并加盖公章或业务（合同）专用章后正式生效。

3. 通知送达地址：以邮寄送达方式为准。以下为双方接受通知地址：

甲方：

乙方：

4. 甲方在邮寄合同时需一并附上营业执照及开票信息。

5. 本合同未尽及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。

以下无正文

甲方：

授权代理人：

收运联系人：

联系电话：

2022年 8 月 日

乙方：

授权代理人：

收运联系人：

联系电话：13953821703

2022年 8 月 31 日



张继东



张立



危险废物经营许可证

编号：泰安危废临03号

发证机关：泰安市生态环境局

发证日期：2022年6月17日

法人名称：泰安桃都环保科技有限公司

法定代表人：荆成军

住所：泰安市肥城市高新技术产业开发区工业园

经营设施地址：泰安市肥城市高新技术产业开发区工业园

核准经营方式：收集

核准经营危险废物类别及规模：HW02（271-001-02至271-005-02、272-005-02、275-001-02至275-008-02、276-001-02至276-005-02）；HW03（900-002-03）；HW04（263-003-04、263-007-04至263-012-04、900-003-04）；HW05（201-002-05、201-003-05、266-001-05至266-004-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06）；HW08（71-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08至251-012-08、900-199-08至900-213-08、900-214-08、900-215-08至900-249-08）；HW09（900-005-09至900-007-09）；HW11（251-013-11、252-001-11至252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-010-11至252-013-11、252-016-11、252-017-11、451-001-11至451-003-11、261-007-11至261-035-11、261-100-11至261-111-11、261-113-11至261-136-11、309-001-11、772-001-11、

900-013-11）；HW12（264-002-12至264-013-12、900-250-12至900-256-12、900-299-12）；HW13（265-101-13、265-104-13、900-014-13至900-451-13）；HW16（266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16）；HW17（336-050-17至336-069-17、336-100-17、336-101-17）；HW21（193-001-21、193-002-21、261-041-21至261-044-21、261-137-21、261-138-21、314-001-21至314-003-21、336-100-21、398-002-21）；HW22（304-001-22、398-004-22、398-100-22、398-051-22）；HW23（336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23）；HW29（231-007-29、261-051-29至261-054-29、265-001-29、265-002-29、265-004-29、321-030-29、321-033-29、384-003-29 废水处理污泥、387-001-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29）；HW31（304-002-31、398-052-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31）；HW34（251-014-34、264-013-34、261-057-34、261-058-34、273-001-34、336-105-34、398-005-34至398-007-34、900-100-34至900-308-34、900-349-34）；HW35（251-015-35、261-059-35、193-003-35、221-002-35、900-350-35至900-356-35、900-399-35）；W45（261-078-45至261-081-45、261-084-45至261-086-45）；HW46（261-087-46、384-005-46、900-037-46）；HW48（091-001-48、091-002-48、321-002-48、321-003-48、321-014-48、321-019-48 废水处理污泥、321-022-48、321-026-48至321-029-48、321-034-48、323-001-48 废水处理污泥）；HW49[900-039-49、900-041-49(不含感染性)、900-044-49至900-047-49]；HW50（251-016-50至251-019-50、261-151-50至261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50）；机动车维修过程中产生的废矿物油HW08(900-214-08) 3000吨/年，废铅酸蓄电池（900-052-31）2000吨/年，其他危险废物合计10000吨/年；

经营范围：泰安市行政区域内

有效期限：自2022年6月17日至2023年5月18日

初次发证日期：2022年5月19日