

云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝

撒渣处置项目

突发环境事件应急预案

(第一版)

备案编号： 备案时间： 年 月 日

编制时间：2021年9月10日 实施时间：2021年10月10日

云南睿朗环保工程有限公司 发布

企业事业单位突发环境事件应急预案备案登记表

单位名称	云南睿朗环保工程有限公司	统一社会信用代码	91530113MA6K34CU5E
法定代表人	刘丹	联系电话	/
联系人	何兵	联系电话	13368743159
传真	/	电子邮箱	/
地址	昆明市东川区天生桥特色产业园区		
预案名称	《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案》		
风险级别	较大 M 级		
<p>本单位于 <u>2021</u> 年 <u>10</u> 月 <u>10</u> 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">预案制定单位（公章）：云南睿朗环保工程有限公司</p>			
预案签署人		报送时间	

<p>突发环境 事件应急 预案备案 文件目录</p>	<p>1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件，环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、 评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。</p>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 年 月 日收 讫，文件齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: right;">备案受理部门（公章）： 年 月 日</p>		
<p>备案编号</p>			
<p>报送单位</p>	<p style="text-align: center;">云南睿朗环保工程有限公司</p>		
<p>受理部门 负责人</p>		<p style="text-align: center;">经办人</p>	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。

发布令

云南睿朗环保工程有限公司各部门：

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）、《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8日施行）、《云南省环境保护厅应急中心关于进一步加强全省企事业单位突发环境事件应急预案管理的通知》（2013年6月）等有关法律法规的规定，结合本单位环境现状，为减少突发环境事件的发生以及在发生后快速有效地处理，并开展救援行动，减少人员伤亡、降低环境损害风险，特制定本应急预案。

本预案于2021年9月11日经专家评估讨论通过，经批准，于2021年10月10日发布，2021年10月10日实施。预案批准发布后，由云南睿朗环保工程有限公司组织落实预案中的各项工作，明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，不断提高预防事故的防控能力。

云南睿朗环保工程有限公司

2021年10月10日

《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案》编制说明

1、编制过程概述

为有效预防、及时控制和消除云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件的危害，建立健全突发环境事件应急机制，提高应急反应和救援水平，将突发事故对人员、财产和环境造成的损失将至最低，最大限度的保障员工及周边人民群众的生命财产安全及生态环境安全，维护社会稳定，促进社会全面、协调、可持续发展。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》及相关法律法规，2021 年 7 月，我单位组织人员，成立了环境应急预案编制组，编制组人员对项目进行了详细的了解，收集了相关资料。我单位根据收集的资料首先开展了环境风险评估和应急资源调查，对项目可能发生的风险事故类型、事故影响程度、环境危害因素进行了识别，分析了与项目周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建了突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。并调查了我单位第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。并对周边可能涉及的重点影响单位及个人进行了意见征询。

在此基础上，环境应急预案编制组于 2021 年 8 月按规范编制完成了《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案》、《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目环境风险评估报告》和《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目应急资源调查报告》。2021 年 8 月 16 日，该应急预案通过了云南睿朗环保工程有限公司组织相关人员召开的内部审查会议。2021 年 9 月 11 日，云南睿朗环保工程有

限公司组织相关专家及周边企业代表，在公司会议室召开了“云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案”评审会，参会人员一致同意本预案通过评审。

2、重点内容说明

(1) 在风险源评估的基础上，对其可能发生的事故类型和事故严重程度进行确定，并对事故影响进行分析。

(2) 设立应急救援指挥机构，明确总指挥、副总指挥以及各成员单位或人员的具体职责。

(3) 重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式。

3、征求意见及采纳情况

为了更好地优化本项目突发环境风险应急预案，云南睿朗环保工程有限公司通过电话访问及实地走访的形式进行了意见征询，并采纳其提出的意见，使项目建设尽量减小环境风险影响。

表 1 征求意见及采纳意见说明表

意见	采纳说明
现场处置措施应通过培训演练来校验应急措施的可操作性。	采纳，后续我司将通过桌面演练及现场演练来修改完善应急措施的可操作性。
不断更新及添置应急物资(特别是干粉灭火器)。	采纳，我司将不定期的对应急物资进行检查更换。
核实相关规范；完善应急组织人员及联系方式。	采纳，已按最新的规范进行编制，并完善了应急人员的名单及联系方式。

4、组织演练

结合征求意见中提出的建议和意见，为验证应急预案的合理性、可行性，组织应急指挥部的组成人员及相关人员进行了桌面推演，主要暴露的问题是：

(1) 部分职责范围会产生混淆；

- (2) 实施应急处置措施不当；
- (3) 突发环境事件分级不当造成响应不及时。

针对暴露的问题，采取对应的解决措施：

(1) 通过分组讨论，对应急预案中具体职责内容分析解剖、加深理解，而后再进行调整优化

(2) 通过各类突发环境事件的现场反复模拟，逐一运用分析应急处置措施；

(3) 梳理和模拟各级别的突发环境事件，明确划分级别的核心原则。

5、评审说明

项目应急预案于2021年8月16日通过了云南睿朗环保工程有限公司组织相关人员召开的内部审查会议。应急预案编制小组按照内部审查会议提出的修改意见进行了修改完善后，邀请相关单位及外部专家对本应急预案进行评估。2021年9月11日，云南睿朗环保工程有限公司组织相关专家及周边企业代表，在公司会议室召开了“云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案”评审会，参会人员一致同意本预案通过评审。

云南睿朗环保工程有限公司

2021年10月9日

目 录

1、编制过程概述.....	I
2、重点内容说明.....	II
3、征求意见及采纳情况.....	II
4、组织演练.....	II
5、评审说明.....	III
1 总则.....	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.2.1 法律法规、规章.....	2
1.2.2 标准、导则及技术规范.....	2
1.2.3 相关文件.....	3
1.3 适用范围.....	4
1.4 应急预案体系.....	4
1.4.1 综合应急预案.....	4
1.4.2 预案附件.....	5
1.5 预案间衔接关系.....	5
1.6 工作原则.....	7
1.7 突发环境事件分级原则.....	10
2 项目基本情况.....	13
2.1 项目概况.....	13
2.1.1 项目基本情况.....	13
2.1.2 地理位置.....	14
2.1.3 自然条件.....	14
2.2 项目周边环境风险受体.....	16
2.3 生产工艺基本情况.....	17
2.3.1 项目主要原辅材料用量.....	17
2.3.2 项目产品方案.....	18
2.3.3 生产工艺流程及产污节点.....	18
2.3.4 项目主要生产设备.....	20
2.3.5 项目采取的污染防治措施.....	20
3 环境风险源识别与环境风险评价.....	22
3.1 环境风险源识别.....	22
3.1.1 环境风险定义.....	22
3.1.2 风险源识别.....	22
3.1.3 物质风险性识别.....	23
3.1.4 重大危险源辨识.....	24
3.2 可能发生突发环境事件情景.....	25
3.2.1 生产装置、设备突发环境事件情景分析.....	25
3.2.2 公辅工程及设施突发环境事件情景分析.....	26
3.2.3 环保设施突发环境事件情景分析.....	26
3.2.4 其他突发环境事件情景分析.....	27

3.3 每种情景源强分析.....	27
3.3.1 氨水泄漏事故情景源强分析.....	27
3.3.2 氨气泄漏爆炸事故情景源强分析.....	28
3.4 每种情景环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析..	31
3.4.1 释放环境风险物质的扩散途径分析.....	31
3.4.2 涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	32
3.5 每种情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析.....	32
3.5.1 氨水泄漏事故危害后果分析.....	32
3.5.2 氨气泄漏爆炸事故危害后果分析.....	33
3.5.3 突发环境事件次生和衍生后果分析.....	34
4 应急组织机构及职责.....	35
4.1 应急组织指挥机构.....	35
4.2 指挥机构及职责.....	36
4.2.1 应急指挥机构组成.....	36
4.2.2 应急组织机构职责.....	36
4.2.3 突发事件应急处置小组.....	37
5 预防和预警.....	39
5.1 环境风险源监控.....	39
5.2 预警.....	40
5.2.1 预警分级.....	40
5.2.2 预警发布.....	40
5.2.3 预警措施.....	41
5.3 报警、通讯及联络方式.....	41
5.3.1 报警联络方式.....	41
5.3.2 内部通讯方式.....	42
5.3.3 外部通讯方式.....	42
6 信息报告与通报.....	44
6.1 内部报告.....	44
6.1.1 事故信息报告.....	44
6.1.2 事故信息通报.....	44
6.1.3 电话通报及联系词内容.....	44
6.2 信息上报.....	44
6.3 事故报告内容.....	45
7 应急响应与措施.....	46
7.1 分级响应机制.....	46
7.2 响应程序.....	46
7.2.1 I 级响应程序.....	47
7.2.2 II 级响应程序.....	48
7.3 应急措施.....	48
7.3.1 泄漏事件现场应急措施.....	49
7.3.2 爆炸事故现场应急措施.....	50

7.3.3 电气火灾应急处理.....	51
7.3.4 人员中毒应急处理.....	52
7.3.5 其他应急处理措施.....	53
7.4 应急监测.....	53
7.4.1 应急监测组.....	54
7.4.2 应急监测要求.....	54
7.4.3 应急监测实施.....	54
7.4.4 应急监测内容.....	55
7.4.5 应急监测管理制度.....	58
7.5 应急终止.....	58
7.5.1 应急终止的条件.....	58
7.5.2 应急终止程序.....	59
7.5.3 应急终止后的行动.....	59
8 后期处置.....	61
8.1 损害评估.....	61
8.2 事件调查.....	61
8.3 善后处置.....	61
8.4 保险.....	61
8.5 工作总结与评价.....	62
9 保障措施.....	63
9.1 通信与信息保障.....	63
9.2 应急队伍保障.....	63
9.3 应急物资装备保障.....	63
9.4 经费保障.....	64
9.5 其他保障.....	64
9.5.1 救援装备保障.....	64
9.5.2 交通运输保障.....	64
9.5.3 救援医疗保障.....	64
9.5.4 治安保障.....	65
10 应急培训与演练.....	66
10.1 培训.....	66
10.1.1 培训的目的.....	66
10.1.2 培训的内容.....	66
10.1.3 培训的形式.....	66
10.1.4 培训的频次.....	66
10.1.5 公众教育.....	66
10.2 演练.....	67
10.2.1 演练准备.....	67
10.2.2 演练的内容.....	67
10.2.3 演练的方式.....	67
10.2.4 演练的频次.....	67
11 奖惩.....	69

11.1 奖励.....	69
11.2 责任追究.....	69
12 预案的评审、备案、发布和更新.....	70
12.1 预览的评审.....	70
12.2 预案的备案.....	70
12.3 预案的发布.....	70
12.4 预案的更新.....	70
13 预案的实施和生效时间.....	72
14 术语和定义.....	73

附表

附表 1 应急救援通讯方式
附表 2 应急救援物资储备清单
附表 3 事故应急信息登记表
附表 4 环境污染事故上报表
附表 5 事故应急演练登记表
附表 6 应急预案演练考核记录表
附表 7 应急预案更新记录表
附表 8 应急预案启动令
附表 9 应急预案终止令
附表 10 环境污染事故应急处置卡

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目周边关系示意图

附图 4 项目厂区平面布置图

附图 5 项目紧急疏散路线图

附图 6 项目风险源分布、雨水管网、应急资源分布图

附件

附件 1 项目环评批复

附件 2 营业执照

附件 3 成立应急预案编制领导小组的通知

附件 4 应急预案内部评审意见

附件 5 应急救援互助协议

附件 6 专家评审意见及打分表

附件 7 专家意见修改清单

附件 8 应急预案公示截图

1 总则

《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案》（以下简称“环境应急预案”），是云南睿朗环保工程有限公司针对 45000t/a 电解铝撇渣处置项目在运营过程中可能发生的环境事件，保证迅速、有效、有序地开展应急救援的行动，预防、降低事故损失而预先制定的有关方案，是开展突发环境事件应急救援的行动指南；是以落实现代科学发展观，建立和谐可持续发展的供油管网为目标，防范环境突发事故的破坏，建立以预防为主，应急为辅的环境应急系统，力争将环境破坏事故的损失降低到最小范围。

1.1 编制目的

为规范项目突发环境事件应急预案管理，完善应急预案体系，增强应急预案的科学性、时效性和可操作性。努力抓好云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案编制、备案工作，提高应对突发环境事件风险和防范事故的能力，明确云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目的应急工作职能；提高应急救援反应速度，确保云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目迅速有效地处理各类突发环境事件。根据《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号）的规定要求，结合云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目实际情况，编制《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环

境事件应急预案》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 第 9 号，2015.1.1 实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 实施）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令 第 70 号，2018.1.1 实施）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 第 31 号，2018.10.26 实施）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 第 77 号，2018.12.29 修订）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令 第 58 号，2019.6.5 通过修订草案）；

(7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令 第 69 号，2007.11.1 实施）；

1.2.2 标准、导则及技术规范

(1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

(2) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；

(3) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；

- (4) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (5) 《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (7) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行）；
- (9) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）。

1.2.3 相关文件

- (1) 《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目环境影响报告书》（2015.12）；
- (3) 《国家突发公共事件应急预案》（2006.1.8）；
- (4) 《国家突发环境事件应急预案》（国务院办公厅(2014.12.29)；
- (5) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）；
- (6) 国务院办公厅《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号）；
- (7) 《云南省人民政府突发公共事件总体应急预案》（云政发〔2004〕203号）；
- (10) 《云南省突发环境事件应急预案》（云政办发〔2017〕62号）；
- (11) 《云南省环境保护厅关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法的通知》（云环通〔2015〕39号）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环

发〔2012〕77号）。

以上凡未注明日期的引用文件，其有效版本适用于本预案。

此次《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案》的编制工作，严格按照国家、省、州、市、县各级政府下达的相关法律、法规、标准以及其他相关政策、文件进行编制。

1.3 适用范围

本预案适用于云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目范围内及受该项目发生或者可能发生的各类突发环境污染事件影响范围内的预防预警、应急处置和救援工作。

1.4 应急预案体系

云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目突发环境事件综合应急预案，主要包括《云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案》和预案附件两大部分，预案附件包含《云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目突发环境事件风险评估报告》和《云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目环境应急资源调查报告》。

1.4.1 综合应急预案

云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目应急预案是从总体上阐述处理事故的应急方针、政策，应急组织结构及相关应急职责，应急行动、措施和保障等基本要求和程序，是云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目应对发生的各类环境事故的综合

性文件。

1.4.2 预案附件

云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目预案附件包括环境风险评估报告和应急资源两部分。具体包括：有关应急部门、应急机构及相关人员的联系方式，云南睿朗环保工程有限公司重要物资装备清单，应急疏散路线、有关协议等。

1.5 预案间衔接关系

(1) 突发环境应急预案与政府预案的衔接关系

根据公司实际情况，本次仅编制公司突发环境事件综合应急预案。公司上位预案有《东川区突发环境事件应急预案》、《昆明市突发环境事件应急预案》，其应急预案体系见图 1-1。

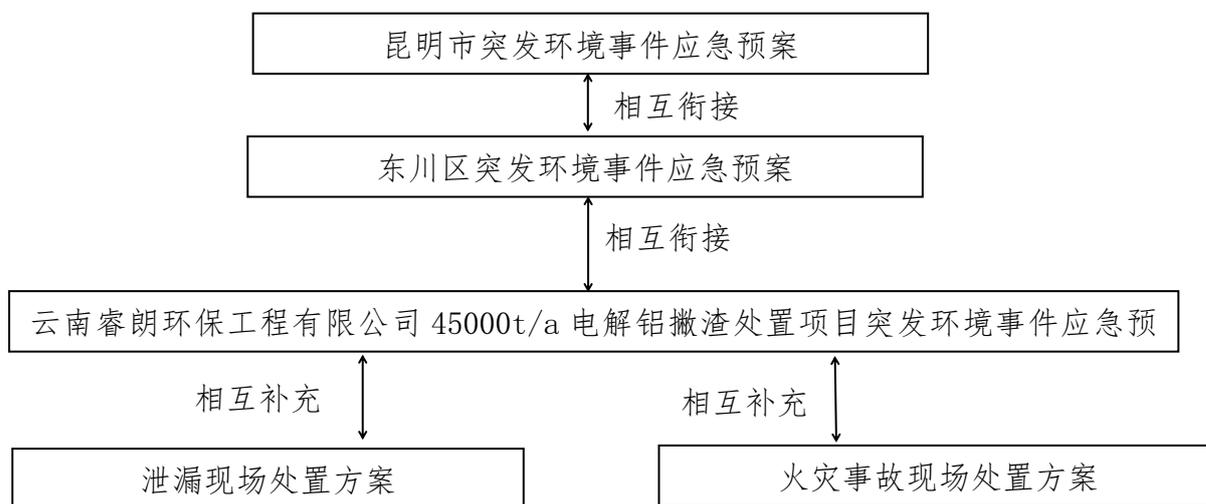


图 1-1 与上级预案衔接关系

公司突发环境事件应急预案与政府预案联络人定为何兵，主要负责主持修订本公司突发环境实际应急预案，同时将预案修编过程编制的应

急物资调查报告、风险评估报告和预案文本送至生态环境部门备案，协助生态环境部门收集信息，服务于政府环境应急预案编修。同时定期修改、更新预案文本，将变更的联络方式、物资等信息进行更新，保持信息的准确性。公司突发环境事件应急预案为企业内部预案，当公司内部发生较大、一般级（在公司控制范围内）突发环境事件时，启动本应急预案；当公司突发环境事件为重大突发环境事件时（超出公司控制范围），公司总指挥应及时与东川区人民政府、昆明市生态环境局东川分局以及相关职能管理部门的应急指挥机构联系。

（2）突发环境应急预案与安全生产事故应急预案的衔接关系

公司应急预案体系主要包括《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案》、《云南睿朗环保工程有限公司安全生产事故应急预案》。

对本公司而言，火灾、爆炸事故属于安全生产事故应急预案内容，防火、救火、恢复生产等内容体现在安全生产事故应急预案中，但是不可避免的火灾事故时引发的次生环境污染问题，主要表现为燃烧烟尘、燃烧残余固废向环境空气、水体和土壤泄漏引起的环境污染事故。这类事故又属于突发环境应急预案。突发环境事件应急预案与生产安全事故应急预案相辅相成，互为补充；突发事件应急预案具有独立性，各司其职。当突发环境事件时，应立即启动突发环境事件应急预案，由突发环境事件衍生其他突发事件时，启动其他突发事件应急预案。

云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件应急预案属于环境综合预案下的专项应急预案，应对公司可能发生

的各类情景提出详细预防、处置措施。应急预案体系框架见图 1-2。

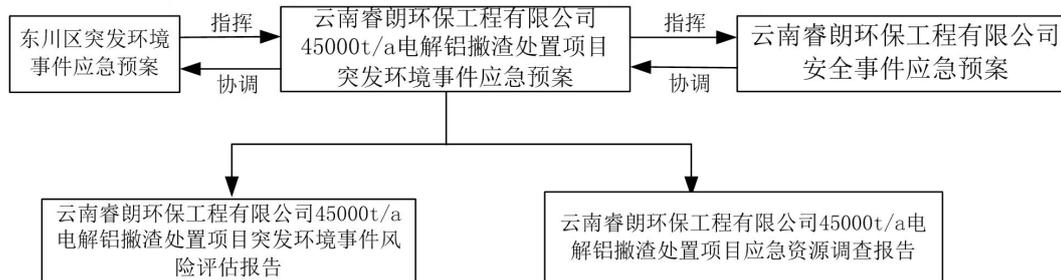


图1-2 应急体系框架图

1.6 工作原则

(1) 预防为主、减少危害

高度重视环境安全，常抓不懈，防患于未然。增强忧患意识，坚持预防与应急相结合，常态与非常态相结合，做好应对突发环境事件的各项预备工作。应急救援的现场处置立足于项目，充分发挥项目的应急抢险资源的优势。把保障人民群众的生命安全和身体健康作为首要任务，最大程度地减少事故造成的人员伤亡和危害。不断改进和完善应急救援的装备、设施和手段，加强应急救援人员的安全防护和人身安全。

(2) 统一领导、分级负责

预案启动后，以云南睿朗环保工程有限公司董事长作为应急的最高统一指挥，其余人员按职责分工要服从董事长指挥。项目设立的应急组织要服从政府部门指挥中心及其上一级指挥部的领导，落实应急职责，积极有效地开展应急工作。

(3) 自救互救原则

在发生环境污染事件时，由于污染物排放引起的污染，现场人员在

自身安全得到保障的前提下应开展应急救援。先救近，后救远，先救易后救难，先救轻伤后救重。依靠自己的智慧和力量，积极、正确地采取自救、互救措施，能有效地保证事故条件下现场人员及其他人员的生命安全和防止污染事故的扩大。各级管理部门按照属地为主原则，实施应急救援。实行项目站长负责制，把事故控制在有限范围内，避免发生次生、衍生事故。依据国家有关法律、行政法规和项目有关管理制度，加强应急管理，使应急工作规范化、制度化、法制化。

(4) 应急优先原则

①员工和救援人员的安全优先:应急救援行动应把保障公众健康和生命安全作为首要任务。凡是可能造成人员伤亡的突发环境事件发生前，要优先采取人员避险措施;

②防止事故扩展优先:在保障公众健康和生命安全后，应急救援行动应以防止事故扩展为优先原则。采取最大救援力量，防止事故扩大;

③保护环境优先:应急救援过程中应把环境保护放在优先的位置加以考虑，当环境质量和利益发生冲突时，应当优先考虑环境质量，满足环境质量的需要，做出有利于环境质量的救援决定。

(5) 应急救援原则

①以人为本，安全第一原则:以落实实践科学发展观为准绳，保障人民群众生命财产安全，最大限度地预防和减少突发环境事件所造成的损失;

②统一领导，分级负责原则:在领导统一组织下，发挥各职能部门作用，逐级落实安全环保责任，建立完善的突发环境事件应急管理机制;

③依靠科学，依法规范原则:科学技术是第一生产力，利用现代科学技术，发挥专业技术人员作用，依照行业安全生产法规，规范应急救援工作。

(6) 应急抢险原则

坚持“安全第一，预防为主”、“保护人员安全优先，防止事故扩展优先，保护环境优先”的方针，贯彻“常备不懈、统一指挥、高效协调、持续改进”的原则，给公司员工和周围居民提供更好更安全的环境。保证各种应急资源处于良好的备战状态，指导应急行动按计划有序地进行，防止因应急行动组织不力导致现场救援工作的混乱而延误事故在第一时间内的应急救援。有效地降低财产损失、人员伤亡和环境污染，实现应急行动的快速、有序、高效，充分体现应急救援的“应急精神”。

(7) 整合资源、联动处置

突发环境事件发生后，在项目指挥部总指挥的指挥下开展突发环境事件应急处置工作，其余人员要根据各自的职责履行相应的职能，

保证应急处置工作指挥顺畅、反应快捷、协调有序、处置有效。同时，项目人员整合已有的环境应急资源，配合政府部门或外界力量，形成项目与各级各部门系统联动，群防群控的处置工作格局。

(8) 属地原则

项目位于云南省昆明市东川区再就业特区天生桥特色产业园区内（寻甸县），隶属于昆明市生态环境局东川分局管辖，但在地理位置上项目距离寻甸县城更近，故在发生突发环境事件时，应急救援的求助应以寻甸县为主。

1.7 突发环境事件分级原则

突发环境事件分级标准，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)和一般(IV级)四级。

一、特别重大环境事件（I级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件，请求政府支援的预案：

（1）因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；

（2）因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；

（3）因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；

（4）因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；

（5）因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；

（6）I、II类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；

（7）造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

二、重大环境事件（II级）

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件，请求政府支援的预案：

（1）因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100

人以下中毒或重伤的；

(2) 因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；

(3) 因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；

(4) 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；

(5) 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；

(6) I、II 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；

(7) 造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

三、较大环境事件（III级）

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件，启动站内级的预案：

(1) 因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的；

(2) 因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的；

(3) 因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；

(4) 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；

(5) 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；

(6) III类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；

(7) 造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

四、一般环境事件（IV）

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件，启动项目的预案：

- （1）因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；
 - （2）因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的；
 - （3）因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；
 - （4）因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；
 - （5）IV、V 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；
 - （6）对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。
- 上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

2 项目基本情况

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园，占地面积 4100m²，总投资 700 万元。项目租用天生桥再生资源回收利用基地第 9 栋黑色金属厂房（标准厂房），依托基地的办公楼、食堂、员工宿舍及相应的供排水系统、配变电系统及生活污水处理系统，新建原辅料储运系统、原料球磨、筛分系统、铝灰无害化处理系统，对电解铝撇渣、金属铝熔炼、精炼撇渣及再生铝回收熔炼撇渣进行处理，形成年产金属铝 450 吨，高铝矾土 40000 吨，氨水(20%) 7683 吨的生产能力。

2016 年 1 月云南睿朗环保工程有限公司委托云南环境工程设计研究中心编制完成了《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目环境影响报告书》，2016 年 3 月 22 日取得了原云南省环保厅关于本项目环境影响报告书的批复（云环审[2016]33 号）。

项目取得以上手续后，并未进行试生产及竣工环境保护验收。目前项目一直处于停产状态，待取得排污许可证后开始进行试生产。

云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目主体及辅助工程的土建施工、设备安装（包含球磨、筛分车间内的球磨机 1 台、2 层式筛分系统 1 套；铝灰无害化处置车间密封式反应槽 8 台、压滤机 2 套、高铝矾土熟化窑一套、尾气洗涤吸收系统 1 套）及各项环保设施已建设完成。

2.1.2 地理位置

项目选址位于昆明东川再就业特区天生桥特色产业园内。该产业园位于云南省昆明市寻甸县仁德镇天生桥村，地处云南省东北部，昆明市北部，位于东经 103°7'-103°19'、北纬 25°31'-25°41'，规划面积 16.6 平方公里，东临嵩待高速公路，西临东川支线路，距贵昆塘子火车站 20 公里，南接 213 国道。至昆明主城区 90 公里，距昆明新机场 70 公里，距东川城区 70 公里，距寻甸城区 7 公里，距曲靖 80 公里。园区交通便利、地势平坦。

项目中心地理坐标：东经 103°14'54.13"、北纬 25°38'35.38"。

项目地理位置图见附图 1。

2.1.3 自然条件

(1) 地形、地貌、地质

寻甸县地处滇东高原中部，地势西北高、东南低，呈向东南倾斜阶梯状。北部受金沙江水系河流的强烈切割，河谷深切，山势陡峻；中部地势略高，山顶浑圆平坦；东南部低中山丘原之间散布各类大小不等的山间盆地。境内主要为侏罗、白垩系“红层”，主要岩性为红色、紫红色砂岩、页岩，富水性差，易风化；其次是昆阳群地层，主要岩性为板岩、砾岩、白云岩及白云质灰岩，岩石坚硬，性脆，溶隙发育，偶见溶洞，透水性好，泉水露头较多；盆地和河谷地区广泛分布第三系杂色泥岩、砂质泥岩、细砂岩夹褐煤及砂砾岩及第四系粘土、砂砾石、冲洪积砂质粘土。工程区域的抗震设防烈度为 9 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.4g。本项目属所处地东川区天生桥特色产业园区的地质环境条件为中等复杂地区，根据国土资源部《建设用地地质灾害危险性评估技术要求》，确定本项目工程建设用地地质灾害评估为二

级，目前项目区处于稳定状态，场地稳定性好，地质灾害危险性小，地质环境条件没有重大变化，基本不会发生较严重的地质灾害，工程建设不会受到地质灾害的威胁，也不会引发较严重的地质灾害，地质灾害危害小。

(2) 气候及气象

项目区所在的寻甸县属低纬度高原季风气候，冬春两季受平直西风环流控制，大陆季风气候明显，干旱少雨；夏秋季主要受太平洋西南或印度洋东南暖湿气流控制，海洋季风突出，多雨，夏季凉爽潮湿。旱、雨季分明，5~10 月为雨季，11 月至次年 4 月为旱季。据寻甸气象站实测资料，多年平均降雨量 1027.3mm，雨季（5~10 月）降水量占全年降雨总量的 88.2%，旱季（11 月~次年 4 月）降水量占全年降雨总量的 11.8%，多年平均蒸发量 1131.0mm，年平均气温 14.4℃，无霜期 229 天，大于 15℃持续天数 144 天，高于 20℃天气年平均 20 天。地温 16.4℃，年均降水量 1009.3mm，相对湿度 72%，全年日照 2066.3 小时，一年中以西南风为主，年均风速 2.9~3m/s。由于县内地形高差较大，低谷区与高山区气候差别显著，金源河谷内，与全县其他地区比较，气温偏高，霜期缩短，雨量少，冬暖夏热，具热带气候特点。2400~3000m 以上的高山地区气温偏低，霜期较其他地区长。寻甸县气候另一特点是四季基本分明，平均气温小于 10℃的冬季从 11 月 15 日开始到次年 2 月 28 日，共 105 天，没有平均气温大于 22℃的夏季。

(3) 水文水系

寻甸县河流为金沙江水系，县境内的河流主要为牛栏江及其支流，仁德镇主要河流有牛栏江、前进河、洗马河等 3 条，前进河为牛栏江支流。牛栏江是金沙江水系的重要支流，牛栏江发源于羊街小背单，向南流经嵩明嘉丽泽，转向东北由达龙进入寻甸，北向东蜿蜒 75km 从县东北角进入曲靖市，在寻甸县境内流经金所、羊街、塘子、城关、仁德、

七星、河口等 7 个乡镇。县境内长 85km，径流面积 1133 平方公里，主要支流马龙河由七星桥汇入，尹武河在会泽县、曲靖市和寻甸县交界处汇入。

项目所在区域的最近地表水体为天生桥小沟，该沟渠进入柳树河后，之后汇入摩洛哥河。摩洛哥河为小江流域清水海出口-东川城区前河段的支流，属小江流域，水质保护目标为Ⅲ类水，区域内大的地表水为摩洛哥河、柳树河。项目区附近地表水流主要有柳树河向北流出，汇集于摩洛哥河，最终汇集于小江。小江（上游称大白河）发源于寻甸县鱼味后山，流经寻甸、东川后至会泽注入金沙江。支流有响水河和四甲河，在寻甸县境内流经六哨、甸沙、金源、功山 4 个乡镇。响水河发源于甸沙海尾，境内主河道长 40km，径流面积 328km²。四甲河为小江上游河段，发源于六哨花石头梁子，境内流长 68km，径流面积 451km²，

小江在寻甸境内及东川境内段均无饮用功能，项目区河流水系见附图 2。

2.2 项目周边环境风险受体

本项目位于云南省东川再就业特区天生桥特色产业园内，项目周边环境风险受体情况见下表。

表 2-1 项目周边环境风险受体情况一览表

要素	保护目标	方位	距离(m)	规模	保护级别
大气环境	天生完小	西南	1400	90 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	天生桥村	西南	2000	245 人	
	三家村	东北	552	408 人	
	秧田冲	东北	1329	360 人	
	柳树河村	东北	2087	270 人	
	额秧新村	东北	1208	850 人	
	上清水沟	东南	1557	980 人	
	新龙村	东南	2760	450 人	
白家哨	东南	2412	910 人		

水环境	摩洛河（小江流域清水海出口-东川城区的支流）	北侧	7500m	-	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	柳树河（摩洛河支流）	北侧	2510m	-	

2.3 生产工艺基本情况

2.3.1 项目主要原辅材料用量

本项目所使用的主要原料为铝厂产生的电解铝撇渣、金属铝熔炼、精炼过程中产生的撇渣以及再生铝回收熔炼工段产生的撇渣。现有技术条件下，电解铝厂即熔炼厂产撇渣大多采用露天堆放或直接土壤填埋的方法处理，不仅占用了大量土地，而且其中含有的危险物质随雨水渗入地下污染土壤和地下水、地表水，对周围生态环境、人类健康和动植物生长造成极大危害。本项目通过专利技术创新，对其进行无害化、资源化处置，即减小的这类固废的环境风险及危害，同时产生了社会效益，经济效益。

由于电解铝撇渣、粗铝精炼加工过程中产生的盐渣、浮渣含有大量的可溶盐 AlN 、 Al_4C_3 其具有较强的遇水、遇潮湿空气就反应性能。导致产生有毒、有害、易燃性气体。国家环保部公布的危险固废目录（2021 版本）中将其列为危险废物（废物代码 331-026-48、331-024-48），危险特性为 R。

对电解铝撇渣进行化学分析，主要成分占比见下表所示。

表 2-2 项目原料撇渣成分

成分	CaF_2	Al	AlN	Al_2O_3	Al_4C_3	SiO_2	Na_2O	MgO	CaO	Fe_2O_3	合计
含量%	2.7	10	5	55	11	9.3	2	2.5	1.5	1	100

根据项目生产规模，本项目年处理电解铝撇渣 45000t/a。

2.3.2 项目产品方案

本项目设计年处理规模为：铝电解撇渣 45000 吨。

产品为：金属铝 450t/a；

高铝矾土：40000t/a（耐火材料或者陶瓷添加剂）；

氨水：7682.5（20%）t/a（工业企业化工原料）。

2.3.3 生产工艺流程及产污节点

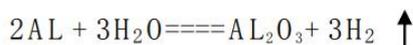
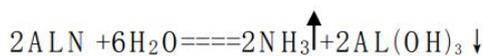
电解铝撇渣是指高温铝液在熔炼过程中表面与空气接触快速氧化形成的悬浮物。用撇除的方式撇除形成撇除渣。金属铝在自然条件下表面也有一氧化层。熔化后高温表面也会快速氧化。最终也形成撇除渣。正是其中含有大量的可溶盐，受潮会发生激烈反应，有氨气、甲烷等刺激性、可燃气体大量溢出。并有一定的热量释放。这种反应性危险固体废弃物，对大气、土壤都会造成一定的污染。

项目原料为铝工业产生的撇渣，袋装原料经汽车运输进厂后暂存于车间危险废物暂存库（原料库），之后通过进入球磨机给料仓，通过球磨机进行球磨，球磨机出料端连接振动筛，通过振动筛筛分后，筛上为产品金属铝，筛下为细粉。按反应槽控制容量与反应剂同时添加进反应槽，反应槽内预先添加好定量的返回滤液和清洗液，并将搅拌器开启，然后再通过行车将筛下粉料按比例加入反应槽中，加料完毕，关闭反应槽加料口，同时观察反应槽中搅拌料浆的反应情况，当料浆有气泡产生时，及时开启气体洗涤塔、引风机，同时将洗涤塔喷洒装置开启，混合气体中 NH_3 通过两级喷淋洗涤，多次循环洗涤液配比成 20%氨水，其余气体通过引风机进入高温熟化窑做熟料工艺燃料补充使用。

反应槽中的浆料直到无气体产生时（预计需反应 8 小时左右），通过反应槽底部的矿浆泵，打入压滤机进行固液分离，分离液进入封闭式

滤液循环水池，循环加入下一轮反应槽作为反应液使用。分离渣在清洗槽清洗后，料浆通过 矿浆泵打入 2#压滤机再次进行固液分离，滤液返回反应槽做反应液循环使用，滤渣进入高温熟化窑内熟化，熟化后的物料即为产品高铝矾土，之后装袋出售。

本项目加水在溶液中的主要工艺反应方程式：



本项目生产工艺流程及产污节点见下图。

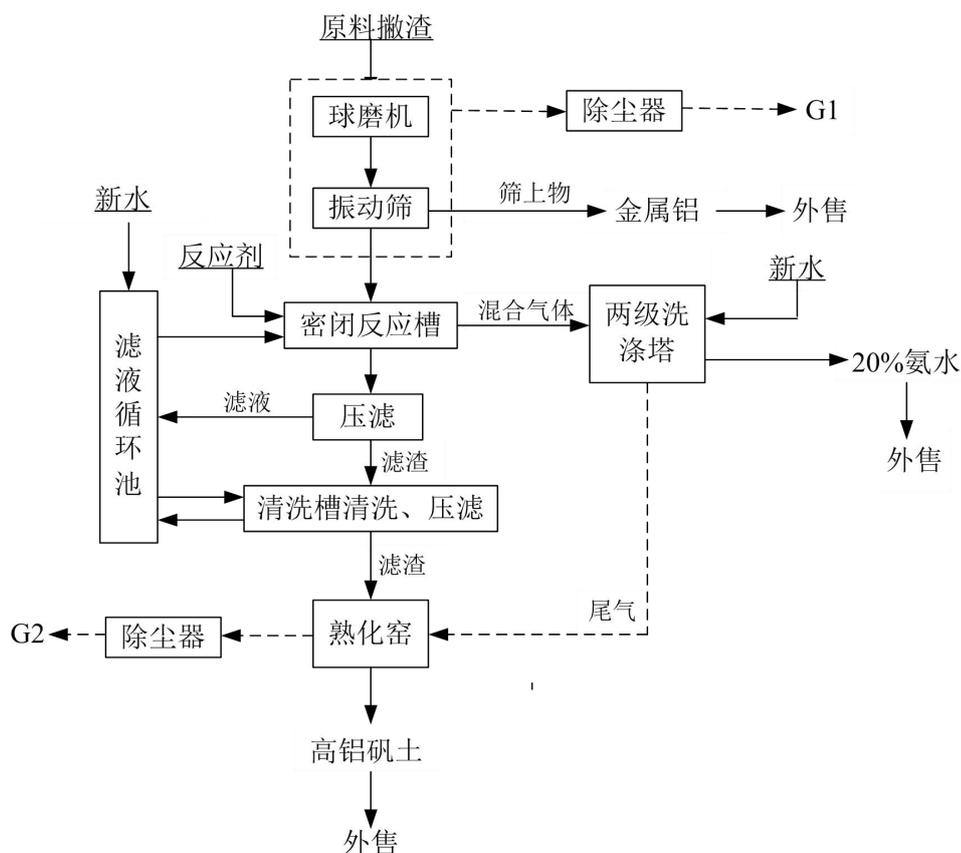


图 2-1 项目生产工艺流程及产污节点图

2.3.4 项目主要生产设备

项目主要设备包括：筛分车间内的颚式破碎机 1 台、球磨机 1 台、2 层式筛分系统 1 套；铝灰无害化处置车间密封式反应槽 8 台、压滤机 2 套、高铝矾土熟化窑一套、尾气洗涤吸收系统 1 套，具体情况见下表。

表 2-3 项目主要工艺设备一览表

车间名称	各生产工段工艺		设施设备名称	数量	规格/型号
球磨、筛分车间	球磨、筛分工段	①电解铝撇渣球磨	格子型球磨机	1 台	MQG2436
		②电解铝撇渣筛分	2 层式筛分系统	1 套	——
铝灰无害化处置车间	铝灰处理工段	①加反应剂密闭反应	密封式反应槽	8 台	2100×2370
		②固液分离	压滤机	2 台	KZG-1600-U-200
	高铝矾土制备工段	①高铝矾土砖熟化	熟化窑	1 套	——
	尾气洗涤吸收工段	①氨气洗涤	双级洗涤塔	1 台	4200Nm ³ /h
②氨水储存		氨水储罐	4 台	1m ³	

2.3.5 项目采取的污染防治措施

(1) 废气污染防治状况

项目有组织废气为铝渣处置工艺粉尘、熟化窑尾气。

①原料球磨及筛分过程中产生的粉尘收集后，经脉冲布袋除尘器（除尘效率 99%）除尘后由 15m 高的排气筒排放。

②熟化窑采用天然气作为燃料，熟化窑尾气经空气表冷后进入脉冲布袋除尘器（除尘效率 99%）除尘后，经 20m 高的排气筒排放。

(2) 废水污染防治状况

①项目实行了雨污分流、清污分流。反应槽底流压滤液和清洗槽压滤液经滤液循环池（2 个，每个容积 12 立方米）收集后返回反应槽使用；湿法车间设备清洗水用于补充滤液循环系统用水。

②生活污水依托再生资源基地项目建设的污水处理系统处置，污水化粪池处理、食堂废水隔油池预处理后，统一排至基地生活污水处理站

处理。

③湿法车间密闭反应槽附近设置有容积 100 立方米的围堰，可作为事故回水池使用，事故废水经回水池收集返回反应槽使用。

④项目生产装置和物料（原料和固废）堆放区均位于厂房内，雨水经厂房已设雨水管道收集后排入基地已建雨水沟，流入园区雨水管网，无初期雨水产生。

（3）固体废物防治状况

项目固体废物主要为原料预处理工段除尘器收尘灰、破损原料包装袋、熟化窑烟气收尘灰。原料预处理工段除尘器收尘灰返回生产系统利用；破损原料包装袋委托云南大地丰源环保有限公司处置。熟化窑烟气收尘灰收集后作为产品外售。

（4）地下水污染防治状况

项目建设过程中对原料及产品金属铝堆存区、湿法生产区、事故池采取了防渗措施，防渗方案为 2m 粘土压实+防渗素混凝土+PVC 土工布防渗+沥青防腐层+水泥硬化进行防渗，渗透系数均小于 10^{-10}cm/s 。

3 环境风险源识别与环境风险评价

3.1 环境风险源识别

3.1.1 环境风险定义

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，用风险值 R 表征，其定义为事故发生概率 P 与事故造成的环境（或健康）后果 C 的乘积，用 R 表示，即： $R[\text{危害/单位时间}] = P[\text{事故/单位时间}] \times C[\text{危害/事故}]$ 。

建设项目环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

3.1.2 风险源识别

依据环境风险因素识别评价准则，主要对公司以下几方面进行了环境风险基本情况调查：

- （1）对公司的产品、副产品，以及生产使用的各类原辅材料名称及日用量、贮存量和加工量进行统计分析；
- （2）对生产车间的各产品生产工艺流程，主要生产装置说明，危险材料储存方式进行分析；
- （3）对车间排放污染物的种类，产生量以及治理工艺进行统计分析；
- （4）对危险废物的产生量及其处理情况以及委托处理情况进行统计分析；
- （5）对环境风险类物质的运输，装卸情况进行了分析；
- （6）高浓度废水的收集、储存、治理等设施进行分析；
- （7）发生火灾和爆炸事故后伴生/次生产物。

经分析，公司生产区环境风险源主要为：

- 1、密闭反应槽氨气泄漏，风险单元为湿法处理区（即铝灰无害化车间）。
- 2、氨气吸收塔故障，导致氨气超标排放，风险单元为湿法处理区。
- 3、氨水储罐泄漏，风险单元为氨水储罐区。

因此，项目厂区风险单元包括两个单元：湿法处理区（即铝灰无害化车间）、氨水储罐区。

3.1.3 物质风险性识别

本项目生产过程中涉及以下几类物质：

原料：本项目所使用的主要原料为铝厂产生的电解铝撇渣、金属铝熔炼、精炼过程中产生的撇渣以及再生铝回收熔炼工段产生的撇渣。由于电解铝撇渣、粗铝精炼加工过程中产生的盐渣、浮渣含有大量的可溶盐 ALN 、 AL_4C_3 其具有较强的遇水、遇潮湿空气就反应性能。导致产生有毒、有害、易燃性气体。国家环保部公布的危险固废目录（2021版本）中将其列为危险废物（废物代码 331-026-48、331-024-48），危险特性为 R。

三废：项目废水循环利用，不外排；废气污染物有氨气、颗粒物；废渣有回收粉尘、废弃包装袋等，均可妥善合理处置。

中间产物：氨气。

产品：氨水（20%）。

根据本项目使用原料、中间产物、产品及三废中危险物质的识别，运营过程主要涉及氨气、氨水，其理化性质见下表：

表 3-1 氨水及氨气主要理化性质一览表

项目	氨水（20%）	氨气
外观与性状	无色透明液体，有刺激性臭味	无色气体，有刺激性恶臭
危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品	第 2.3 类 有毒气体

侵入途径	吸入、食入	吸入
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合肺炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
毒理学资料	无	急性毒性：LD50：350mg/kg（大鼠经口）LC50：1390mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）
燃爆特性	不燃，不爆。 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氨。	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限（体积分数）/%： 下限：15.7；上限：27.4。遇明火、高热条件下引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

3.1.4 重大危险源辨识

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q:

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本单位存在危险化学品为多品种时，则按下式计算资质数量与其临界量比值（Q）:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中 q_1 、 q_2 ...， q_n 为每种危险化学品最大存在量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目涉及的的主要风险物质为氨气及氨水，按照最大存储量进行计算。

项目涉及的氨气为中间产物，主要产生于密闭反应槽反应过程，产生的氨气进入两级洗涤塔洗涤后进行氨水制备。项目内氨气的最大存在量按照密闭式反应槽、两级洗涤塔以及管道最大容积进行计算。项目共设置 8 台密闭式反应槽以及 1 台两级洗涤塔，管道长度约为 50m（管径 0.2m），根据计算，项目内氨气最大存在量为 90 立方米，氨气密度为 0.771g/L，则项目内氨气最大存储量为 0.06939t。

氨水为氨气及水的混合物质，项目氨水在项目内的最大储存量为 4m³，氨水中氨气含量为 20%，则氨水中氨气的最大存在量为 0.8t。

项目重大危险源辨识情况见下表。

表3-2 重大危险源辨识

序号	化学名	最大储存量, t	临界量, t	qi/Qi
1	氨气	0.06939	10	0.0069
2	氨水（折算为氨气）	0.8	10	0.08
$Q=q1/Q1+ q2/Q2+ \dots + qn/Qn$				0.0869

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中危险化学品实际存在量与危险化学品相对应的临界量比值的规定，Q 值为 0.0869，则 $Q < 1$ 。因此，我公司整个厂区未构成重大危险源。

3.2 可能发生突发环境事件情景

3.2.1 生产装置、设备突发环境事件情景分析

（1）密闭反应槽、输气管道、氨水储罐或其他湿法处理装置设计不合理，或制造存在缺陷而发生裂缝，导致氨气、氨水泄漏；或这些设备未按要求进行防腐处理，在运行过程中因罐体被腐蚀穿孔而导致氨气、氨水泄漏，泄漏氨气与空气混合形成爆炸气氛，达到爆炸极限后遇点火源将引发爆炸事故；泄漏氨水大量挥发出氨气，引发人员中毒事故。

（2）密闭反应槽、氨水储罐或其他湿法处理装置与外部管线相连的闸阀、法兰、人孔等，若因安装质量差，或由于疏忽漏装垫片，以及使

用过程中的腐蚀穿孔、焊接不良而形成的裂纹等，都可能引起氨气、氨水泄漏，引发事故。

3.2.2 公辅工程及设施突发环境事件情景分析

(1) 防雷设施选型、质量缺陷或设计与安装不当，可能因雷击引发火灾事故。

(2) 电气元件老化、安装不当、绝缘破损、过载疲劳或现场管理疏忽（如私拉乱接等），可能因短路、温度过高等原因着火，引发火灾事故。

3.2.3 环保设施突发环境事件情景分析

(1) 废气

浸出反应在密封罐体内进行，反应生成的氨气经负压收集，后续设氨气吸收塔进行吸收处理，吸收效率为 80%，被吸收的氨气形成氨水输送至氨水罐内储存，未被吸收的氨尾气经通过引风机进入高温熟化窑做熟料工艺燃料补充使用。

如氨气吸收塔发生故障，将导致大量氨气进入大气，对环境空气质量造成影响或引发厂外人员中毒。

(2) 废水

厂区废水分为两部分：生活污水和生产工艺废水，排水系统相互独立，互不影响。

生活、办公全部依托产业园统一配备的综合大楼，与生产厂房完全分开。生产厂房内不设生活及办公设施，无生活污水产生。生产工艺废水全部循环回用，不外排，厂房不设废水排水口。

废水事故主要考虑生产厂房发生火灾爆炸事故次生的消防废水情况，但厂房内已设围堰、地面截排水沟、事故池，可利用这些设施收集

消防废水，因消防废水可能含有撇渣原料（本身为危险废物）淋溶物质，需及时外委处置。

3.2.4 其他突发环境事件情景分析

企业的违法排污、各种自然灾害、极端天气或不利气象条件等都可能造成废气、废水未经处理直接超标排放，对附近的居民造成不利环境影响。

3.3 每种情景源强分析

3.3.1 氨水泄漏事故情景源强分析

1、最大可信事故

最大可信事故即在所有概率不为零的事故里，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本项目的最大可信事故为氨水储罐泄漏挥发及密闭反应槽氨气泄漏对周围环境敏感点的影响。

2、最大可信事故源项分析

贮罐或输送管道破损发生的氨水泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，以下列公式估算：

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

式中：

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，常用 0.6~0.64，取 0.62；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —液体密度，取 $925kg/m^3$ ；

P 、 P_0 —容器内及环境压力，Pa； g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h—裂口之上液位高度，取 1.0m。

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，氨水泄漏孔径以 0.06m 计；事故发生后在 15min 内泄漏得到控制。

由上式估算氨水泄漏速度为 0.0287kg/s，单个氨水储罐 15min 内氨水泄漏量为 0.02583t。

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

式中：

Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

A, n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 A2-2 选取；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k；

M—气体分子量，kg/Mol；

T₀—环境温度，k；

液池半径按 2m 计，经计算，不同气象条件下泄漏氨水蒸发的氨气量为 0.00016~0.003221kg/s，结果见下表：

表 3.3-1 泄漏氨水挥发的氨气量计算结果

不同气象条件	稳定度 B		稳定度 D		稳定度 F	
	U=1m/s	U=2m/s	U=1m/s	U=2m/s	U=1m/s	U=2m/s
氨气挥发速率 (kg/s)	0.00016	0.00250	0.00019	0.00295	0.00021	0.003221
事故时间	15min					
氨气挥发量 (kg)	0.144	2.25	0.171	2.655	0.189	2.90

3.3.2 氨气泄漏爆炸事故情景源强分析

1、爆炸必备条件

(1) 有可燃物

浸出工序反应生成大量氨气，氨气泄漏与空气混合后，产生的蒸气云形成爆炸氛围。

(2) 有助燃物

空气即为助燃物质。

(3) 有火源

明火、自然着火、电火花、静电火花、高温表面、热辐射、冲击、摩擦、绝热压缩及雷击等，都可成为火源。

对厂区而言，当泄漏氨气与空气的混合物处于爆炸极限范围以内，又存在可以达到到最小点燃能量的火源时，便会引发爆炸事故。

2、氨蒸气云爆炸事故模型的定量计算

采用 TNT 当量法来估算蒸汽云爆炸的严重度。

(1) TNT 当量

$$W_{TNT}=1.8\alpha W_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中：1.8——地面爆炸系数

α ——蒸汽云当量系数，取 $\alpha=0.04$

W_f ——蒸汽云中可燃气体的质量，kg

Q_f ——可燃气体的爆热，J/kg

Q_{TNT} ——TNT 的爆热，取 $Q_{TNT}=4520\text{kJ/kg}$ 。

(2) 死亡半径 R1

$$R = 13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}$$

(3) 重伤半径 R2

重伤半径 R_2 由下列方程式求解：

$$\Delta p_s = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.019$$

$$Z = R_2 (P_0/E)^{1/3}$$

$$\Delta p_s = 44000/P_0$$

式中 R ——目标到爆源的水平距离，m；

p_0 ——环境压力， $p_0 = 101300\text{Pa}$ 。

(4) 轻伤半径 R_3

轻伤半径 R_3 由下列方程式求解：

$$\Delta p_s = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.019$$

$$Z = R_3 (P_0/E)^{1/3}$$

$$\Delta p_s = 17000/P_0$$

式中 R ——目标到爆源的水平距离，m；

p_0 ——环境压力， $p_0 = 101300\text{Pa}$ 。

(5) 财产损失半径 R_4

$$R_4 = K_{II} (W_{TNT})^{1/3} / [1 + (3175/W_{TNT})^2]^{1/6}$$

式中 K_{II} ——二级破坏系数， $K_{II} = 4.6$

破坏状况：砖砌房外表 50%~70% 破损，墙壁下部危险，在计算时可根据实际不同的破坏程度情况，选取破坏系数。

根据上述公式计算出厂区氨气装置泄漏发生蒸气云爆炸结果如下表所示：

表 3.3-2 氨爆炸事故人员损害结果

损害范围	氨气装置泄漏 (3.52t)	伤害作用
蒸气云 TNT 当量	15.336kg	--
死亡半径 R1	0.129m	大部分人员死亡
重伤半径 R2	0.199m	内脏严重损伤或伤亡

轻伤半径 R3	0.361m	听觉器官损伤或骨折
---------	--------	-----------

表 3.3-3 氨爆炸事故财产损失结果

液氨储罐爆炸伤害半径 R4	伤害作用
2.177m	门、窗玻璃部分破碎
1.915m	受压面的门窗玻璃大部分破碎
0.386m	窗框损坏
0.318m	墙裂缝
0.208m	墙大裂缝，屋瓦掉下
0.167m	木建筑厂房房柱折断房架松动
0.154m	砖墙倒塌
0.129m	防震钢筋混凝土破裂、小房屋倒塌
0.097m	大型钢架结构破坏

3.4 每种情景环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

3.4.1 释放环境风险物质的扩散途径分析

1、泄漏

(1) 氨气泄漏

密闭反应槽、负压集气管线、阀门等部位都可能泄漏氨气，泄漏的氨气无法集中收集，以无组织形式在空气中自由扩散，若不能有效控制事故发展状态，氨气大量散逸至厂房外会对环境空气质量造成不利影响。

氨气吸收塔是专门用来处理浸出工序生成氨气的环境保护设施，若该设施发生故障，将导致氨气大量排放至外环境中，从而对环境空气质量造成不利影响。

(2) 氨水泄漏

氨水泄漏主要发生在氨水储罐区，氨水储罐外围已设置完善的围堰，如发生氨水罐泄漏，围堰将对其进行全部收容，不会外泄至外环境造成水体污染。

2、爆炸

密闭反应槽氨气泄漏后与空气混合容易形成爆炸氛围，若扩散条件适宜，厂区将形成氨蒸气云，爆炸性混合物在爆炸极限范围内时，遇火

源将引发爆炸事故。

氨蒸气云爆炸事故产生强烈冲击波和热辐射，对人员、设备等造成严重损害的同时，氨水储罐、围堰等设施可能被炸裂，进一步引发氨水储罐泄漏溢流至外环境中，对环境水体、土壤造成不利影响。还可能引起全厂火灾，事态将难以控制。

3.4.2 涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

公司具体采取的风险防控与应急措施详见《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件风险评估报告》3.7 章节内容，现有应急资源情况详见《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件风险评估报告》3.8 章节内容。从所采取的措施来看，公司对泄漏、爆炸等每一类环境突发事件都采取了针对性防控与应急措施，并组建了应急救援队伍，配备了一定比例的物资。

总体来说，针对公司可能发生的各类型突发环境事件，在防控与应急方面采取了比较完善的措施，但在应急物资方面尚有一定欠缺，经完善后可满足配备需求。

公司在采取完善的防控、应急措施，配置完备的应急物资后，可将厂区发生突发环境事件的概率降到最低，环境事件风险在可控范围内。

3.5 每种情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析

3.5.1 氨水泄漏事故危害后果分析

根据估算分析得出如下结果：

(1) 最大预测浓度：在静风（0.5m/s）、B 稳定度条件下，区域内氨气落地浓度的预测结果出现最大值，为 $8.212\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 415m 处，会对厂址附近小范围内分布的敏感受体造成影响。

(2) 致死及伤害范围：假定氨水储罐破裂，泄漏氨水在围堰内挥发，

在各种气象条件下，氨气最大预测浓度远低于氨气的 LC50 浓度和 IDLH 浓度限值，不会对影响范围内人员的生命健康造成明显不利影响，不会造成周围居民伤亡。

(3) 最大影响程度：在平均风速（2.0m/s）、D 稳定度条件下，氨气泄漏对区域大气环境质量造成的不利影响最大。在该气象条件下，由于风速较大，泄漏气体形成的烟团运动速度较快，对区域内造成不利影响的持续时间较短；由于大气层结构较为稳定，大气湍流受到抑制，污染物不易扩散稀释，造成氨气预测浓度随扩散距离增加而衰减的趋势较弱，导致影响范围内氨气的浓度相对较高，氨气散发的气味较明显。

经过现场勘查，厂址周边敏感点分布稀疏，且与厂房有一定距离，最近敏感点为厂区边界外东北侧 552m 远的三家村。事故状况下氨水泄漏不会出现 LC50 浓度及 IDLH 浓度，不会造成场内外人员伤亡。

3.5.2 氨气泄漏爆炸事故危害后果分析

根据估算分析得出如下结果：

(1) 人员损伤

浸出密闭反应槽氨气泄漏发生蒸气云爆炸事故时，距密闭反应槽中心位置 0.129m 内的人员可能大部分死亡；0.129~0.199m 的暴露人员内脏将严重挫伤，可能引起死亡；0.199~0.361m 内的暴露人员将会出现轻度或中度的器官损伤或骨折。

(2) 财产损害

浸出密闭反应槽氨气泄漏发生蒸气云爆炸事故时，可对爆炸中心 2.177m 内的建筑物或构件引起不同程度的财产损害，距密闭反应槽中心位置 0.097m 内的生产设备发生结构性破坏；0.097~0.208m 的生产设备发生破裂、厂房外墙破裂或倒塌；0.208~0.318m 的墙体裂缝或倒塌，0.318~2.177m 门、窗、瓦等构件发生破碎。

综上所述，发生爆炸后受影响人员主要为本公司车间内职工，受影响财产主要为本公司车间内设备及厂房。

3.5.3 突发环境事件次生和衍生后果分析

厂区风险单位发生爆炸后，可能进一步引发全厂火灾，以及物料泄漏。

事故中的消防废水、氨水等如不能及时截流，可能溢流至外环境，向低洼处、沟渠、河流等扩散，引起环境污染。

事故中衍生的火灾，不仅威胁人员生命安全和企业财产安全，伴生的大量毒性气体将大量扩散至区域环境空气，造成大气环境污染。

4 应急组织机构及职责

4.1 应急组织指挥机构

为防范和处置突发环境事件，做到事前预防，在事故发生后能迅速有效的实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失，云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目成立突发环境事件应急指挥部。

应急组织指挥机构：环境应急指挥部，环境应急指挥部下设应急管理办公室，应急管理办公室设立“警戒疏散组、应急救援组、后勤保障组、医疗救护组、环境保护组”，具体如图4-1所示：

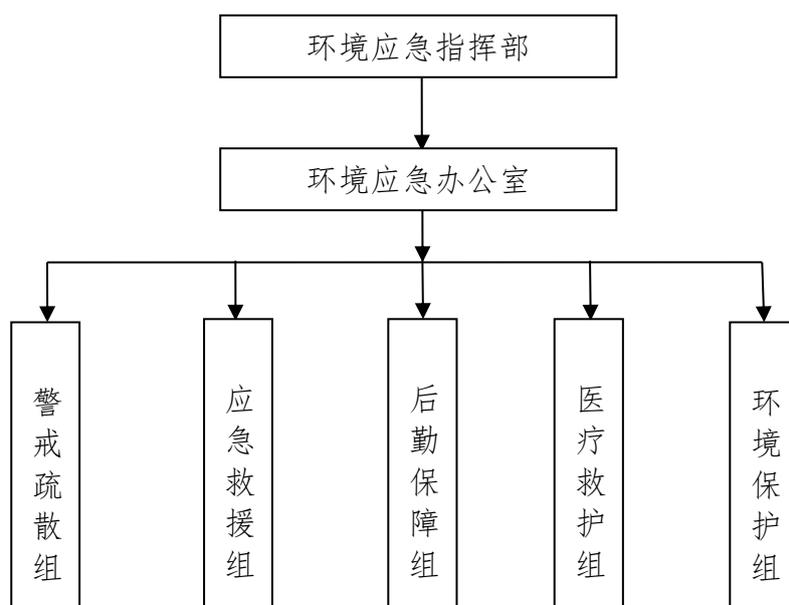


图4-1 应急救援组织指挥机构图

当突发环境事件发生，接到报警后，应急指挥部立即组织会议并布置工作，启动本环境应急预案。应急管理办公室服从环境应急指挥部统一指挥，认真履行相应的工作职责。

4.2 指挥机构及职责

4.2.1 应急指挥机构组成

应急救援指挥部设置总指挥 1 名，由云南睿朗环保工程有限公司总经理何兵担任，负责应急预案的启动和终止，并全面组织指挥单位的应急救援工作；副总指挥设置 1 名，负责协助总指挥进行应急救援的具体指挥工作；应急管理办公室主体设置办公室主任 1 名，负责协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故现场通讯联络、对外联系等工作，办公室成员设置 1 名。

4.2.2 应急组织机构职责

应急救援指挥由云南睿朗环保工程有限公司总经理（总指挥）和厂长（副总指挥）2人共同承担，负责联系政府部门，请求政府部门各相关单位派出救援人员开展救援活动。项目其余人员及公司其他人员，利用已有的应急工具或设备，现场做力所能及的先前救援工作，防止事故扩大或衍生。待政府部门大规模人员到达，项目全部人员配合政府部门救援人员，一起实施救援活动。

指挥部在向政府部门请求支援时，要随时与政府相关部门联系人保持联系，作为事故联络人，随时汇报情况，以便根据事态的大小，政府部门好作动态抉择。

指挥部总指挥职责：

（1）贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境应急管理的方针、政策及规定；

（2）组织人员制定突发环境事件应急预案；

（3）负责掌握意外环境事故状况，根据事故的发展，确定现场指挥人员，推动应急组织工作的发挥；

(4) 视灾害状况和可能演化的趋势，判定是否需要外部救援或资源，接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；若突发环境事件上升至不可控级以上（例如政府及其有关部门介入后），环境应急指挥权应移交上级部门并调整企业内部应急体系；

(5) 配合政府各相关部门报告事故情况及处置情况，对环境进行修复、事件调查、经验教训总结等；

(6) 有计划地组织实施突发环境事件应急预案的培训，根据应急预案进行演练，向周边单位、居民提供云南睿朗环保工程有限公司45000t/a 电解铝撇渣处置项目有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

指挥部副副总指挥职责：

协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作，若总指挥不在时，由副总指挥全权负责应急救援工作。具体职责如下：

(1) 第一时间接警，并根据突发环境事件的大小，进行上传下达工作；

(2) 根据制订环境污染事件的应急方案，组织具体的实施工作；

(3) 负责配合协调有关部门，与外部救援力量一起开展救援工作，做好事后的后期处置工作，并及时向指挥部总指挥报告。

突发环境事件应急管理办公室职责：

应急管理办公室主任：负责协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故现场通讯联络、对外联系等工作。

应急管理办公室成员：负责日常管理工作，包括资料的收集、整理，应急预案的编制及修订。

4.2.3 突发事件应急处置小组

①警戒疏散组

配合政府部门指挥，根据事故大小，做好现场及周边围观人员的疏

散和警戒工作；配合周边人员，做好周边人员物资或器皿的疏散工作；配合政府部门开展现场应急救援工作；及时联系周边村民小组，告知突发事件险情提前做好警戒疏散工作。

②应急救援组

配合政府部门指挥，开展紧急状态下的突发环境污染现场救援作业，负责对发生环境污染的设备实施紧急拆除或快速围堵、封闭、覆盖等；负责对影响救援的设施、设备实施紧急拆除；负责对进入环境的物质进行快速围堵、封闭、堵截、转移、抽吸等；现场开展切断、中和等应急环境处置工作。

③后勤保障组

配合政府部门指挥，调配我站已有的应急救援物资，保证救援物资供应；负责保证事故现场通讯畅通；负责事故现场记录、录像、拍照、保存救援过程资料等；负责保障事故现场与上级应急指挥机构及外界的通讯联络。

④医疗救护组

配合医疗机构的医护人员，负责应急救援工作中伤员的救护工作，发生环境污染事故时，设立临时救护点；利用我水电站已有的应急药物，对受伤人员进行先期的简单临时治疗；同时负责给救援人员提供一定的健康保障。

⑤环境保护组

配合政府部门指挥，负责联系应急事故工作中环境应急监测人员，调查环境影响状况，配合环境监测人员的监测工作，实时上报环境监测过程中的监测结果。

5 预防和预警

5.1 环境风险源监控

为防范环境突发事件的发生，云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目范围内建立必要的环境监控设施，并确保在异常情况下该系统能及时发生警示。针对云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目存在的突发环境风险事件类型，采取以下监控方法和预防措施：

(1) 项目区采用自动摄像监控与人工巡查相结合进行监控。

(2) 公司应在各生产工序和储运系统制定《巡回检查制度》，根据环境风险源的位置明确巡检线路，尤其明确各环境风险源的责任人，加强对环境风险源的监控。

(3) 在危险源现场设置明显的安全警示标识，建立巡查制度，严格按照制度进行监控检查，监控检查信息要及时分析、整理、反馈、归档。

(4) 加强管理，在生产、储运等各个环节明确责任主体，建立相应的管理制度，使厂区的各项工作有章可循，各项运行状况可控。

(5) 项目应设置醒目的安全标志、禁令、警语和告示牌，杜绝明火火源。

(6) 夜间值班人员做好值班工作，配备必要的手电筒，如有必要可安排人员不定时巡查。

(7) 组织员工学习、演练，提高事故应急处理能力，及灭火器、各类应急器材和装备的使用技能。

(8) 随时关注政府相关部门发布的自然灾害预警信息，根据相关信息进行分析研判，随时监控可能对本单位产生影响的相关自然灾害。

5.2 预警

5.2.1 预警分级

按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，将突发环境污染事故的预警分为Ⅰ级预警、Ⅱ级预警，分别用橙色、黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。如突发环境事件已超出公司级应急响应级别，则参照国家突发环境事件分级进行预警。进入预警状态后，应当采取的措施：

(1) 立即启动相关应急预案。

(2) 发布预警公告。

(3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

(4) 指挥各环境应急救援小组进入应急状态，应急处置组随时掌握并报告事态进展情况，应急监测可委托昆明市环境监测站或其他具有资质的单位进行应急监测。

(5) 针对突发环境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装备，确保应急工作顺利开展。

5.2.2 预警发布

项目的突发环境污染事件的预警，指的是当可能发生或已经发生环境突发事件时，怎样在第一时间内将信息传送给政府部门、项目所有人员和周边人员，以及怎样准备及时进行应急救援工作，将人员伤害和经济损失降至最低。

当项目收集到的有关信息能够证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，必须要按照本应急预案执行。

预警方式主要通过固定电话和手机迅速进行，事故发生后首先通过

电话或通讯工具报告政府部门，在政府部门救援人员未到时，用电话或通讯工具通知整个项目人员或者周边的群众或企业，在政府部门救援人员到达后，按照政府部门指示，开展救援活动。

5.2.3 预警措施

(1) 立即启动相关应急预案。

(2) 发布预警公告：事故发生后按照指挥部总指挥的命令通过电话、响铃通知整个项目人员以及周围的人员。

(3) 各救援小组负责人立即进入应急状态，待政府救援力量到来时，配合政府部门开展救援工作，履行好自己的职责。

(4) 针对突发环境污染事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目受污染的区域，并设置危险警示牌，终止可能导致危害扩大的行为和活动。

(5) 调集环境应急所需物资和设备、做好应急保障工作。

5.3 报警、通讯及联络方式

5.3.1 报警联络方式

发生突发环境事件，必须依靠通讯设备第一时间上报。首先，第一时间利用通讯工具联系云南睿朗环保工程有限公司总经理（姓名：何兵，电话：13368743159）；其次，若总经理电话第一时间联系不上，则可联系项目厂长（姓名：林月光，电话：15391352101），听从其指挥；最后，若以上人员均联系不上，直接联系政府部门请求支援。在政府救援人员未到时，项目内组织先期处置工作，并及时查看事件详情，准备随时汇报，如果有人员受伤，立刻拨打 110、119、120 等求救号码求助。

5.3.2 内部通讯方式

公司应急救援人员之间采用电话（内部电话及手机）线路进行联系，应急指挥部成员电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码。如果电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向项目办公室报告。各组成员联系方式见表 5-1。

表 5-1 应急救援指挥部组成情况表

组织机构	职务	姓名	应急指挥担任职务	移动电话
应急指挥部	总经理	何兵	总指挥	13368743159
	厂长	林月光	副指挥	15391352101
应急办公室	生产主管	陈万里	主任	19987189847
	普工	陈文亮	成员	15812008536
警戒疏散组	普工	马吉永	组长	15096640046
应急救援组	普工	桂西奎	组长	15911569048
医疗救护组	普工	晏歧兴	组长	15087138964
后勤保障组	普工	朱龙江	组长	13888107514
	普工	李俊海	组员	13888353032
安全环保组	普工	王志斌	组长	15087022080
	普工	来金	组员	15812024615

5.3.3 外部通讯方式

外部通讯主要通过应急指挥办公室与外部救援单位及政府有关部门的电话联系。应急指挥办公室在收到突发环境事件信息后及时通知周边村庄居民和政府，向周边居民说明事故发生情况，做好提前撤离的准备。外部通讯方式见下表：

表 5-2 外部通讯方式一览表

单位	电话
昆明市生态环境局东川分局	0871-62121355
昆明市生态环境局东川分局生态环境监测站	0871-62121369
急救、公安、消防、交通事故	120 110 119 122
寻甸县消防大队	0871-62650770
昆明市生态环境局寻甸县分局	0871-62662750

环保报警电话	12369
寻甸县人民政府办公室	0871-62662663
寻甸县应急管理局	0871-62666135
东川区环境监察大队	0871-62122388
东川区应急管理局	0871-62122892
东川区人民政府值班室	0871-62122333
云南省昆明市东川区再就业特区天生桥 特色产业园区管委会（寻甸县）	李文琼 13908869531

6 信息报告与通报

6.1 内部报告

6.1.1 事故信息报告

事故发生后，第一事故发现人立即向指挥部总指挥报告，指挥部总指挥根据突发环境事故级别决定是否需要上报。如果事故级别为 I 级，立即向政府部门报告事故信息。

6.1.2 事故信息通报

利用电话、手机等通讯工具将事故信息在全厂进行通报，动员全厂人员参与应急救援工作或立即疏散。

若环境污染事件严重，需要疏散项目外附近的人员、车辆时，应上报东川区国土规划建设局并请求支援执行疏散计划。若环境污染事件会对外环境造成影响，指挥部长应向项目附近的单位或居民发布事件情况公告。

6.1.3 电话通报及联系词内容

内部报告时要求通报报警人姓名与联系电话，把发生突发环境时间、地点、类型，已采取的应急措施，已污染的范围，可能受影响区域及采取的措施，是否有人员伤亡。

6.2 信息上报

当发生环境污染事件，项目已经无法处理，需要借助外部更多力量处理时，应急指挥部应立即联系昆明市生态环境局东川分局，同时东川区人民政府报告环境事件信息，信息报告完后，立即组织现场处置和调查。

信息报告方式分为初报、续报、处理结果报告和特殊情况处理四类。

初报从发现事件后起半小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报：初报可用电话直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、已采取的应急措施，已污染的范围、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。初报应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。

续报：续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告：处理结果报告采用书面报告，确保在事件处理完成后的2个工作日内以书面报告提交给相关部门。处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

特殊情况的信息处理：如果环境污染事件的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报相关部门。

任何伤亡、死亡事故还应在较短时间内向社会保障中心报告。未经许可不得移动或破坏现场，现场应拍照留证。

6.3 事故报告内容

突发环境事件报告内容包括：

- (1) 事件发生时间、具体地点、类型（火灾、泄漏、爆炸等）；
- (2) 排放污染物的种类、数量；
- (3) 直接人员伤亡和经济损失；
- (4) 已采取的环境应急措施，已污染环境的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向；
- (5) 可能受影响区域及采取的措施建议。

7 应急响应与措施

7.1 分级响应机制

针对突发环境事件危害程度、影响范围和项目控制事态的能力，项目将应急响应分成两级。根据环境事件危害程度或事态发展情况将会造成以下损失时，采取对应的响应。

I 级响应（重大环境污染事件）：当项目发生突发环境污染事件涉及云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目外环境或发生项目内环境污染事件，整个项目员工难以控制或有向项目外环境转移扩散的态势。

事件发生后项目总指挥或副总指挥应立即拨打公安消防大队、东川区人民政府等部门电话，请求支援。在等待外部力量支援的途中，做好先期的处置、消防、加油人员疏散、物质配备等工作。待政府部门支援力量到达后，由政府部门统一指挥，统一启动其相应的应急预案。

II 级响应（较大或一般环境污染事件）：当云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目发生的突发环境污染事件限于厂区范围，由现场发现人报告给指挥总指挥或副总指挥，启动相应的应急方案，能够把污染事件控制在项目内并能自行解决。

7.2 响应程序

项目总指挥接到汇报后，迅速做出判断，确定警报和响应级别。云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目应急响应程序如图 7-1。

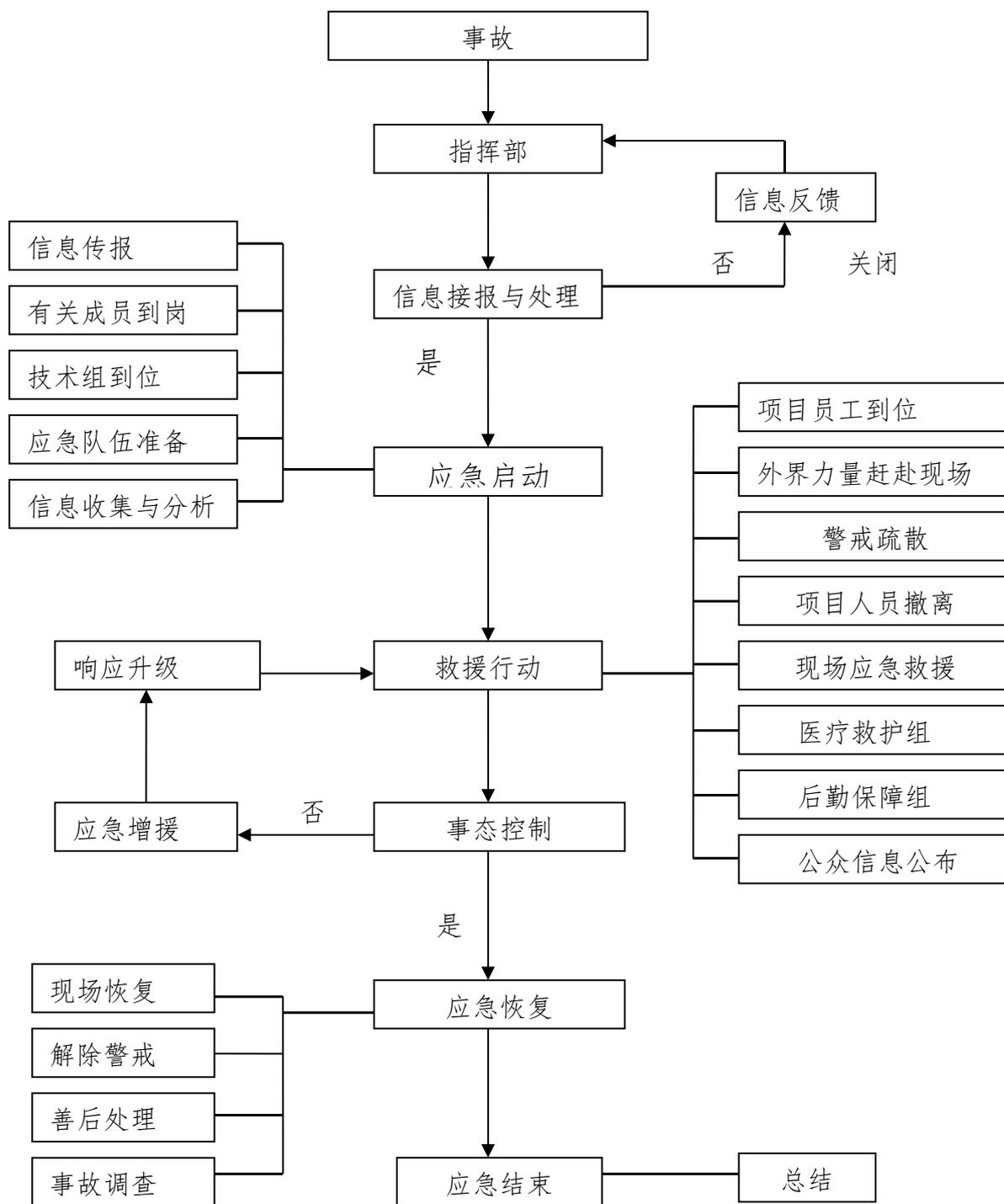


图 7-1 应急响应程序

7.2.1 I 级响应程序

事故发生后，第一事故发现人立即向总指挥报告，由总指挥立即下

达整个项目停止工作的通知。同时，将事故情况迅速报告昆明市生态环境局东川分局、东川区人民政府等有关部门，若发生爆炸、火灾，拨打 120 急救中心和 119 东川区消防队，发出求救信息，同时立即启动项目环境应急预案，并启用环境应急物资、设备和处置设施等。

7.2.2 II 级响应程序

事故发生后，第一发现人立即向指挥部总指挥或副总指挥报告，立即启动应急预案，通知项目所有人员，开展应急工作。根据突发环境事件危害程度或事态发展趋势，决定自行处置还是上报政府部门。

7.3 应急措施

突发环境事件发生后，事发单位要立即采取措施，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。必要时迅速组织现场救援队伍实施现场救援，减少人员伤亡和财产损失。

同时，根据环境事件程度决定是否上报，如达到一级突发事件程度，必须迅速报告区政府办、区环保局和有关专家，配合区环境监测站实施监测、对相关信息汇总，进一步加强先期处置措施。在采取上述措施时，如有必要立即向毗邻单位应急救援指挥机构发请求支援信息，按照信息报告规定立即向上级人民政府（或应急委员会）和有关上级部门报告。

当接到突发环境事件报警后，应急救援指挥部相关人员应立即检查应急预案启动情况，并到发生部位，调查以下情况：

- 1、确认发生地点：明确发生的具体位置；
- 2、确认事件类型：明确是泄漏、燃烧或爆炸等；
- 3、确认污染物类别、数量：明确污染物种类、污染物储存数量和泄漏量；
- 4、确认发生时间、严重程度、危险物质的扩散情况；
- 5、识别事发地周围环境状况，明确可能受影响的敏感目标类别、规

模和位置。

7.3.1 泄漏事件现场应急措施

1、处置措施

(1) 事故发生者马上停止手中的工作，立刻通知值班人员，同时关闭储罐闸阀和进料阀门，并切断厂区电源开关。

(2) 如泄漏出的物料数量较少，班组长组织厂内人员对现场已泄漏的物料进行吸收或收集。

(3) 对泄漏出的物料数量较多时，视情况按响警铃及停止营业，对现场实施监控，全站进入戒备状态，严禁现场所有危害行为。总经理组织现场作业人员对泄漏物料进行导流，将泄漏液体收集至积液槽后提升至事故池，防止外溢，后勤保障岗位取来消防器材放至事故现场，作好警戒、疏散工作，其他岗位按职责分工作业。

(4) 对能够回收的液体物料，由抢险救灾组收集至积液槽后直接提升至现场储存设施进行回收。

(5) 回收作业完成后，对地面无法回收的液体进行吸收或冲洗，将残留物料清除干净。

(6) 检查周围是否有残留液，并检查是否有其他可能产生危险的隐患存在。

(7) 确认无误后，随即仔细查找泄漏的事故根源，酌情处理：如属于闸阀等末端设施松动或失灵，应迅速更换闸阀等末端设施；如属于储存容器裂缝或破损等，应迅速停止生产，上报事故信息，由指挥人员安排组织设备更换或维修，确保其密闭性。

(8) 在确保安全的情况下，组织抢修人员进行设备抢修工作。

(9) 现场应急处置人员要注意安全防护，穿戴好防护用具。

2、隔离疏散

泄漏事故严重时，马上关闭站内电源开关停止作业。同时迅速报告环保、安监、公安、消防部门，以便及时封堵附近的交通道路。总经理及时组织人员进行现场警戒，疏散站内人员、车辆，检查并清除附近的一切火源、电源，禁止其他人员及车辆进入厂内，并通知毗邻单位或居民，注意危险，禁用火种。

3、现场急救

如在事故处理过程当中，有人员被氨水沾染浸湿，需马上处理，防止中毒或灼伤：应立即用清水冲洗，更换衣物，避免附着在身体及衣物上。

4、注意事项

在处理事故时，首先应保证禁止产生明火的行为。其次，对充分吸收了废液的物品要按照规定进行处理放置，以免造成环境污染和额外事故。事故发生后，必须依照“四不放过”原则，对事故认真分析、调查，并对事故责任人进行追究、对群众进行教育。

7.3.2 爆炸事故现场应急措施

1、处置措施

- (1) 应急救援队伍迅速组织人员撤离现场。
- (2) 立刻拨打火警、医疗急救电话报警，请求专业队伍救援。
- (3) 如有人员伤亡，切勿擅自进场救援，在确保安全后再进行施救或协助专业队伍进行救援。
- (4) 可利用产业园内配备的公共消防栓压制火源。
- (5) 迅速切断电源，停止生产。

2、隔离疏散

爆炸事故发生后，由应急队伍组织迅速撤离至安全位置，撤离时应沉着冷静，有序撤离，防止发生踩踏等二次事故。

3、现场急救

爆炸事故中轻伤人员由应急队伍中的医疗救护组进行简单救护，如包扎、止血等。重伤人员进行简单救护后立即送医或等待专业医疗技术人员救护。

7.3.3 电气火灾应急处理

1、处置措施

(1) 发生电气火灾时，发现者马上取来离火场最近的 5kg 手提式灭火器进行扑救。同时，大声疾呼，告知现场人员及值班人员。

(2) 值班人员自行或指派专人迅速跑至配电房切断电源。取来配电间放置的手提式二氧化碳灭火器或干粉灭火器，迅速回到火场并组织当班人员前来扑救。如果是一次配电点着火，则与当地供电所联系，及时停止供电。

(3) 当班人员把火源周围的重要物品及可能引发更大火灾的可燃、易燃物移至安全地带。厂长指挥其他当班人员进行有效扑救，直到火情被完全控制。此时若火灾还不能够扑灭，外联人员应马上通知邻近应急队伍和消防队前来救援。

(4) 如火势继续扩大，用灭火器无法减轻或扑灭火势时，应将氨水储罐、浸出工序进料口进行密闭，放空氨气吸收塔，再疏散站内人员、车辆，禁止任何车辆、人员进入厂房。

(5) 如火势已到不可控制的局面，厂应马上组织人员撤离现场，并等候消防车辆及消防人员进场。

(6) 火灾扑灭后，迅速将有关情况上报主管部门，并派专业维修人员到站对电气线路进行维修，恢复其正常的生产、生活。

2、注意事项

在消防灭火的同时，首先应保证自己的人身安全。当消防队赶到现

场后，与消防队共同灭火，消防队按照灭火预定预案进行灭火。

3、紧急处理措施及隔离疏散

当发生火灾时，要保持镇定。火情小时，现场指挥要立即组织人员对火势进行控制，尽快灭火。火势大时，人员应迅速撤离并保证自身安全。

4、现场急救

发现火灾现场有人中毒窒息或烧伤时，立即抢救至空气新鲜的安全地带，如呼吸停止应立即实施人工呼吸。烧伤人员应注意保护创面并防止二次受伤，如有外伤流血应立即包扎，待医院急救中心人员赶到后作进一步处理。

7.3.4 人员中毒应急处理

1、处置措施

当发现人员中毒，应立即组织员工进行救助。首先要打急救电话 120 给附近的医院。在等待医生来之前按急诊常规处理原则进行处理，以维持生命及避免毒物继续作用。尽可能的弄清楚所接触的毒物的情况：毒物种类、数量等。准确告诉医生，让医生能及时抢救。

当发现者初步确定受伤人员已经死亡，应立即组织站内人员封锁现场，禁止一切人员破坏现场，同时停止营业并拨打报警电话和急救电话，等待警察和医护人员的到达，证实人员的合法死亡性。

上报上级安全主管部门，协助警察和医护人员的现场、后续工作。

在救人的同时，应保护现场。当医护及公安人员赶到现场后，协助医护人员共同抢救，与公安人员积极合作。待妥善处理好事件后，向上级安全主管部门汇报，由领导协商医疗费用的承担金额及善后处理。

2、紧急处理措施及隔离疏散

当发生人员中毒时，要保持镇定，视伤情种类而进行急救。情况严

重时，现场指挥要立即通知急救中心并组织人员稳住伤员，尽可能缓和中毒伤情。禁止无关人员破坏现场，禁止围观人员堵塞道路及进、出站口。

7.3.5 其他应急处理措施

(1) 疏散与撤离原则

- ①疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。
- ②必须听从指挥官下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。
- ③疏散后集合场所，由指挥官视情况决定。
- ④疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客及邻近居民。
- ⑤确定厂内疏散路线，集合地点视情况由指挥官决定。

⑥人员清点。由各部门负责人提供人员去向，办公室进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。

⑦疏散撤离按云南睿朗环保工程有限公司疏散救援路线图进行疏散救援。

⑧在发生事故时，公司需派人员对非公司人员(外单位莅临人员、访客)进行引导疏散，并撤离至安全地带。

(2) 疏散路线与集合地点

为使疏散计划执行期间公司内员工们皆能从容撤离灾区，厂区已规划内部疏散路线，员工们可依指示迅速撤离。值班人员指示员工依规划路线疏散至集合地点，等候工作人员清点人数。

(3) 疏散路线

具体见突发环境事件紧急疏散示意图。

7.4 应急监测

发生 II 级或以上突发环境事件时，公司应及时报告昆明市生态环境局东川分局，并根据情况请求昆明市环境监测站或具有资质的第三方监

测机构对事故现场和外部大气、水环境进行现场应急监测。

7.4.1 应急监测组

在事件发生时，环保应急组第一时间请求昆明市环境监测站成立监测小组进行环境监测，或公司委托具有资质的第三方监测机构进行环境监测。

7.4.2 应急监测要求

应急监测尽可能采用小型、便携、简易、快速检测仪器和装置进行快速现场监测，尽可能快地提供数据，在尽可能短的时间内对事故叙述内容：①污染物的种类；②污染物的浓度；③污染的范围及可能造成的危害等，为现场处置提供科学依据。监测人员须严格按《环境监测技术规范》、《水质监测质量保证手册》、《大气监测质量保证手册》的要求和《环境应急响应实用手册》、《突发性环境污染事故应急监测与处理技术》规定进行采样和分析。

7.4.3 应急监测实施

公司日常要做好应急监测的准备工作，对公司现场抢险组人员做环境监测相关知识的培训。

现场抢险组负责应对现场生产情况、周边情况、突发环境事件的影响范围和影响程度、排污状况、突发环境事件的成因进行了解，采样人员根据突发环境事件的类型和现场的情况，确定监测点位、频率、监测项目等。同时作好现场采样记录，对采样点的具体位置以及当时的情况作具体描述。

昆明市环境监测站或具有资质的第三方检测机构认真做好样品交接记录。分析人员严格按规范认真分析，采取有效的质控措施和手段，保证监测数据的准确可靠。作好原始记录和仪器运行记录，分析完毕，样

品立即封存，数据报告自收到样品后 2 小时内报出，报告必须规范，做到字迹清楚，运用公式正确，数据处理准确。

在样品分析结束后，分析室对原始记录进行互审和室内审核，出具监测报告。

7.4.4 应急监测内容

突发环境事件发生时，本公司环保应急组应按东川区人民政府和生态环境部门要求立即开展应急监测工作。在政府部门到达后，本公司环保应急组配合昆明市环境监测站或具有资质的第三方检测机构进行监测。

(1) 公司安全环保组在接到环境污染事故信息后，按环境污染信息报送规定上报昆明市生态环境局东川分局。同时立即与昆明市环境监测站联系，及时判断可能的污染因子，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场监测采样和化验准备工作。

①人员准备：技术人员现场 2 名，采样人员 2 名，化验人员 2 名，司机 1 名。

②做好采样容器的准备工作。

③及时协调环保监测站化验室负责分析化验人员做好相应的分析项目的一切准备工作。

(2) 监测人员在接到环境污染事故信息后，必须立即到达现场采样，并立即送到化验室。

(3) 协调委托的检测机构快速、准确地完成样品分析，及时出具数据，并保留样品。

(4) 当对某污染物缺少监测手段时，应立即对外请求支援。

(5) 监测数据可用电话或书面形式以最快速度上报应急指挥部。

(6) 应急监测应做到从事故的发生直到事故的处理终结全过程的监

测，监测次数以能满足减少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复为要求。

1、监测点位

由于突发环境事件发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度不同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物浓度分布、分布范围和程度极为重要。因此，点位的确定应考虑因素包括：事故的类型（泄漏、火灾等）、严重程度与影响范围；事故发生的地点与人口分布情况；事故发生时的天气情况，尤其是风向、风速及其变化情况。突发环境事件应急监测布点时应遵循以下原则：（1）采样断面（点）的设置一般以环境污染事故发生地点及其附近为主，同时必须注重人群和生活环境，考虑对居民住宅等区域的影响，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况、反映事故发生区域环境的污染程度和污染范围为目的。

（2）对被环境污染事故所污染的大气、地表水等均应设置对照断面（点）、控制断面（点），尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时需考虑采样的可行性和方便性。

2、废气监测采样

根据事故发生地的地理特点、盛行风向及其他自然条件，废气非正常排放监测点位；火灾事故气体监测应以火灾事故发生地点为中心，然后分别在其下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据监测因子的特性在不同高度采样，同时在火灾事故发生地点的上风向适当位置布设对照点。在可能受到污染影响的居民住宅区或人群活动区等敏感点必须设置采样点。在采样过程中应注意风向变化，及时调整采样点位置。

利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。采样时，应同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体

积应换算成标准状态下的体积。

3、废水监测采样

突发环境事件涉及水污染主要是：废水泄漏后通过地表径流直接排入地表水体或周围环境；发生火灾事故后，受污染的消防水通过地表径流直接排入地表水体，对周边水环境造成污染。

根据水流方向、扩散速度和现场具体情况进行河流布点采样，同时应测定流量。如河流流速很小或基本静止，可根据污染物的特性在不同水层采样。监测点位以事故发生地为主，采样器具应洁净并应避免交叉感染，现场可采集平行双样，一份供现场快速测定，另一份现场立即加入保护剂，尽快送至实验室进行分析。若需要，可同时用专用采泥器或塑料铲采集事故发生地的沉积物样品密封装入塑料广口瓶中。

4、应急监测方案：

在制定应急监测方案时，应遵循的基本原则是：现场应急监测与实验室分析相结合，应急监测技术的先进性和现实可行性相结合，定性与定量、快速与准确相结合，环境要素的优先顺序为空气、地表水。

①监测项目和频次

参照《云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目突发环境事件风险评估报告》中的企业突发环境事件的情景分析，执行《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）中相关要求，并根据不同的事件类型，相应的监测项目、频次。

②监测方法和标准

应急监测的监测方法和标准严格按《环境监测技术规范》、《水质监测质量保证手册》、《大气监测质量保证手册》《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）和国家相关规范、标准执行的要求进行。

③监测（采样）人员和设备

应急监测时，至少两人同行，一人检测或取样、专人监护。监测、

采样人员进入事件现场进行采样、监测，应经现场指挥/警戒人员许可，在确认安全的情况下，配戴个人防护用品，完成监测或采样工作后立即离开危险区。监测设备根据监测项目尽可能采用检测试纸、快速检测管、便携式监测仪器、在线监测仪器和自动监测站等监测设备进行现场监测，快速出具现场监测数据。同时，需进行实验室化验、分析的监测项目，配备相应的样品采集仪器，现场采样后进行化验分析，得出监测数据。对于应急监测采样器，应经常予以校正，以免情况紧急时没有时间进行校正。

7.4.5 应急监测管理制度

(1) 突发环境事件时，企业在自身无法解决的情况下，应急指挥部及时联系昆明市环境监测站对现场环境污染物浓度进行监测。

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

(3) 监测人员随时保持通讯设备开机状态，到达各监测点后立即向监测组组长报告监测点的气味、风向、空气、水体受影响的基本情况，之后每半小时报告监测结果和人员安全状况。

(4) 应急指挥部根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

7.5 应急终止

7.5.1 应急终止的条件

项目在认真分析事故现场情况后，符合下列条件之一时，经上级主

管部门批准后，宣布应急终止：

- (1) 事件现场得到控制，突发环境事故已经消除；
- (2) 污染物的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种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。

7.5.2 应急终止程序

环境污染目标险情已排除，并妥善处理完善后事宜，则进入应急救援终止程序。

- (1) 指挥部总指挥确认终止时机，或事故责任单位向上级主管部门提出申请；
- (2) 经过讨论，取得一致意见，经上级主管部门批准；
- (3) 项目向站内员工下达应急终止命令；
- (4) 应急状态终止后，项目各员工应根据项目有关指示和实际情况，继续协助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。

7.5.3 应急终止后的行动

- (1) 通知周边公司（或事业）单位、社区及敏感区事件危险已解除；
- (2) 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；
- (3) 事件情况上报事项。

应急终止后，项目应在规定的时间内做出事故调查报告，向有关部门报告事故发生单位、时间、地点、人员伤亡、环境污染情况、直接经

济损失、应急救援情况、原因分析、责任划分、采取的预防措施等相关内容。

(4) 需向事件调查处理小组移交的相关事项

若相关部门成立事故调查小组，项目应向事故调查小组移交事故现场收集的物证和口供，若事故现场不能保存的，应移交相关现场照片和其他相关资料。

(5) 事件原因、损失调查与责任认定；

(6) 应急过程评价；

(7) 事件应急救援工作总结报告

应急响应结束后，项目应认真分析事故原因，制定防范措施，落实安全生产责任制，防止类似事故发生。

项目负责收集、整理应急救援工作记录、方案、文件等资料，组织专家对应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估，提出改进意见和建议，并在应急响应结束一个月内，将总结评估报告报送至相关部门；

(8) 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；

(9) 维护、保养应急仪器、设备。

8 后期处置

8.1 损害评估

突发环境事件应急响应终止后，要及时组织开展污染损害评估，并将评估结果上报东川区人民政府等有关部门。评估结论作为事件调查处理、损害赔偿、环境修复重建的依据。

8.2 事件调查

突发环境事件发生后，根据有关规定，在东川区人民政府等有关部门的指导协调和监督管理下，组织开展事件调查，查明事件原因和性质，提出整改防范措施和处理建议。

8.3 善后处置

(1) 项目负责组织善后组织工作，包括污染物清理与处理等事项，尽快恢复正常秩序，消除事故后果的影响，安抚受影响人员。

(2) 应急工作结束后，参加人员应清查装备、器材；核算污染事故处置发生的费用，整理应急处置记录，写出污染事故处置报告。

(3) 应急工作结束后，项目领导应根据对周围环境、人群造成的影响程度给予相应的赔偿。

(4) 项目应认真分析污染事故发生的原因，应深刻吸取事故教训，加强管理，制定防范措施，加大投入，认真落实责任制，在恢复生产过程中定制防范措施，防止污染事故发生。

8.4 保险

项目应积极办理各类保险，对环境应急处置工作人员办理意外伤害保险，同时积极创造条件，依法办理突发环境污染事件责任险及其他险种。在发生突发环境事件后，应及时通报相关承保的保险公司开展理赔工作，保险公司在获悉突发环境事件后，工伤保险经办机构应及时足额支付参

保的工伤保险待遇费用；各相关保险公司应及时定损理赔。在此过程中，项目应允许保险公司对环境事件现场进行勘查，配合保险公司要求，提供相关材料。

8.5 工作总结与评价

应急救援工作完成后，项目负责进行工作总结与评价，并编制总结报告，并及时上报东川区人民政府、生态环境局及相关单位。主要内容包

- 括：
- (1) 环境事故等级；
 - (2) 环境应急总任务及部分任务完成情况；
 - (3) 是否符合保护公众、保护环境的总要求；
 - (4) 采取的重要防护措施与方法是否得当；
 - (5) 出动环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、响应程度是否与任务相适应；
 - (6) 信息的采集、汇总、上报是否正确、及时；
 - (7) 应急过程中好的做法、措施或存在的问题、漏洞；
 - (8) 需要得出的其他结论等。

工作总结与评价内容需全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因，及时归纳、整理，最终形成应急总结报告，按照一案一卷要求存档备案。

9 保障措施

9.1 通信与信息保障

(1) 建立以有线电话、无线电话为基础的应急通信系统，并建立相应的通信能力保障制度，对云南睿朗环保工程有限公司电话、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，以保证应急响应期间通信联络的需要。

(2) 在重要危险点均应布置有线电话及应急电话簿，根据需要配备足够数量的对讲机、传真机等。

(3) 项目负责建立、维护、更新有关应急机构、事故处置组、应急专家组的通信联系数据库；负责建设、维护、更新应急指挥系统、决策支持系统和相关保障系统。

9.2 应急队伍保障

(1) 项目人员较少，当应急事件来临时，由专人负责与政府部门进行沟通保持联络。充分掌握各类突发环境污染事件处置措施的预备应急力量；积极组织各类应急演练，建立健全预警机制和信息上报制度，保证在突发事故发生后，能迅速参与并完成疏散、救援、排险、消毒、监测等现场处置工作。

(2) 应急队伍人员不够时积极寻求当地政府、社会团体的帮助。

(3) 项目内 24 小时内均有人员值班，夜间有 1-2 名值班人员，负责污染事故应急处置和日常风险源值班监控；紧急情况下可以随时组织临时应急队伍。

9.3 应急物资装备保障

(1) 在建站过程中，按照要求购买了一定规模的应急物资、器材、设施。包括：监控设施、灭火器等。

(2) 项目定期对应急物资进行盘点、有必要时进行采购、更新、补

缺。

(3) 建立与周边公司物资调济供应的渠道，以备云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目物资短缺时，可迅速调入。

对于列入本预案的应急物资，项目内部必须安排专人保管，并建立使用台账，根据使用、耗损情况及时进行补充。

本突发环境事件应急救援物资储备情况，见附表 2。

9.4 经费保障

结合云南睿朗环保工程有限公司 45000t/a 电解铝撇渣处置项目实际情况，向总公司申请建立环境事件应急专项账户，专门用于应急物资的更新、应急救援、应急演练、培训及善后处置的专项资金。专项资金由项目建立，由地方相关部门监管，一旦发生事件，项目向相关部门申请启用此项资金。其他应急所需经费由项目财务列支。

9.5 其他保障

9.5.1 救援装备保障

(1) 项目根据自身应急救援业务需求，采取平战结合的原则，配备现场救援与救援的装备和器材，建立相应的维护、保养和调用制度，对突发环境污染事件起到保障作用。

(2) 项目了解并建立与友邻单位、社会团体、政府部门达成协议，必要时积极寻求友邻单位、社会团体及政府部门的帮助。

9.5.2 交通运输保障

项目配备有应急车辆，最大限度赢得应急处置时间。

9.5.3 救援医疗保障

与市医院建立紧密联系，在突发环境事件发生时，能够第一时间赶到

现场。

9.5.4 治安保障

事件发生后，由项目人员配合政府部门负责治安保障，立即在现场周围设立警戒区，做好现场控制、交通管制、疏散群众、维护公共秩序等工作。

10 应急培训与演练

10.1 培训

10.1.1 培训的目的

项目每年组织人员及行动关键人员进行培训，主要目的是明确各自职责，掌握应急技术。

10.1.2 培训的内容

项目要加强对污染事故处置队伍的培训、演练，定期组织污染事故处置训练和演习，应急指挥部要从实际出发，每年组织1次培训，每次2天，培训方式以理论和实战结合，年初制定培训计划，年底进行工作总结。

培训的主要内容包括：

- (1) 项目所产生的污染物特性以及所涉及的污染事故知识；
- (2) 各类事故处置方案和分析；
- (3) 本预案中的各类突发环境污染事件应急措施等相关内容；
- (4) 污染事故处置工具的使用方法等。

10.1.3 培训的形式

理论教学、现场讲解、模拟事故发生等。

10.1.4 培训的频次

培训的频次定位为每年一次。

10.1.5 公众教育

对项目临近地区开展公众教育、培训和发布项目有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、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

区域都能对危险化学品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。

10.2 演练

10.2.1 演练准备

针对周围环境保护目标可能发生的污染事故，本项目每年组织2次综合性应急处置演练，其中雨季期间演习一次，确保一旦发生污染事故，项目能正确指挥，各应急人员能根据各自任务及时有效地排除险情，控制并缓解、处置事故，做好应急处置工作。

10.2.2 演练的内容

- (1) 氨气及氨水泄漏事故、火灾事故演练；
- (2) 报警及通信演练；
- (3) 情况通报演练；
- (4) 各类应急设施的使用技能演练；
- (5) 模拟各类事故的快速反应演练等。

10.2.3 演练的方式

(1) 综合演练：模拟项目可能出现的环境污染事故，对本预案的各类应急措施进行组织指挥演练；

(2) 单项演练：由项目各应急小组人员各自开展环境污染应急处置任务单项作业的演练，或单个专项逐一进行演练。

10.2.4 演练的频次

每年组织2次综合性应急处置演练，其中雨季期间演习一次。

10.3 记录与考核

在每次组织培训和演练时应对培训和演练的内容以图片、方案等方式

进行记录；在培训和演练结束后进行讲评和总结，发现环境污染事故应急预案中存在的问题，并对发现的问题进行评估。提出整改意见，在此基础上，对预案进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化，同时，通过演练，发现污染事故处置器具、处置设施等方面可能存在的问题，及时整改。

11 奖惩

11.1 奖励

云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目突发环境事故应急救援工作实行奖励制，在突发环境事件应急工作中，有下列表现之一者，应依据有关规定给予奖励。

- (1) 对防止突发环境事件发生，使国家、集体和人民群众的生命财产免受或者减少损失，成绩显著的；
- (2) 在应急救援行动中有突出表现的；
- (3) 发现安全隐患和提出解决办法，实施效果显著的；
- (4) 其他特殊贡献的。

11.2 责任追究

云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目突发环境事故应急救援工作实行责任追究制，在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，对有关责任人员视情节和造成的后果，依法追究，并处罚款。构成犯罪的，报司法机关追究其刑事责任。

- (1) 不认真履行环保法律、法规引发环境事件的；
- (2) 迟报、谎报、瞒报和漏报突发环境事件重要情况或者应急管理工作中有其他失职行为的；
- (3) 拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥，或者在事件应急响应时临阵脱逃的；
- (4) 盗窃、贪污、挪用突发环境事件应急工作资金、装备和物资的；
- (5) 阻碍应急工作人员依法执行公务的；
- (6) 散布谣言，扰乱社会秩序的；
- (7) 其他对突发环境事件应急工作造成危害行为的。

12 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 预览的评审

本预案自编制完成后，进行评审，评审分为内部评审、外部评审。内部评审由项目主要负责人组织员工进行评审，评审通过后再组织外部评审；外部评审邀请相关企业单位、环境保护部门、周边公众代表、专家等进行评审。预案通过会议讨论，经评审完善后，由云南睿朗环保工程有限公司签署发布，按规定报昆明市生态环境局东川分局备案。

另外应急预案评审由项目根据演练结果及其他信息，每年组织一次内部评审，以确保预案的持续适宜性，评审时间和评审方式视具体情况而定。

评审时应注意如下问题：项目的突发环境事件应急预案是否得到各位员工充分的重视；各岗位人员是否理解各自的职责；项目的环境风险有无变化；应急预案是否根据项目的布局和工艺变化而更新；人员是否经过培训；预案中的联系方式是否正确；是否将应急管理融入项目的整体管理等。

12.2 预案的备案

项目应将经评审完善后，由项目负责人签署发布的应急预案，按规定报昆明市生态环境局东川分局或应急管理部门备案。

12.3 预案的发布

(1) 企业突发环境事件应急预案经项目和外部专家评审后，由云南睿朗环保工程有限公司签署发布。

(2) 项目负责应急预案的统一管理。

(3) 项目负责预案的管理发放，发放应建立发放记录，并及时对已发放预案进行更新，确保项目获得最新版本的应急预案。

12.4 预案的更新

按要求，结合项目情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性

评价。有下列情况之一的，及时修订。

（一）在下列情况下，应对应急预案及时修订、更新：

（1）生产工艺和技术发生变化；

（2）单位和人员发生变化、应急指挥体系或职责调整；

（3）相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或者职责发生变化；

（4）应急装备、设备设施发生变化；

（5）周围环境或者环境敏感点发生变化；

（6）应急演练评价中发生存在不符合项；

（7）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化；

（8）环境保护主管部门或项目认为应当适时修订的其他情况。

重新修订的预案在30天内报原预案备案的环保部门重新备案。

（二）应急预案更新、修订程序

应急预案的更新、修订由项目根据上述情况的变化和原因，向东川区蓝焰燃气有限公司提出申请，说明修改原因，经批准后组织修订，并将修改后的文件传递给相关部门。预案修订应建立修改记录（包括修改日期、页码、内容、修改人）。

13 预案的实施和生效时间

本预案批准发布后，云南睿朗环保工程有限公司45000t/a电解铝撇渣处置项目组织落实预案中的各项工作，明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。

本预案自发布之日起实施，并抄送周边部门、企业、村小组等。

14 术语和定义

(1) 突发环境事件：是指突然发生，造成或可能造成人员伤亡、财产损失，对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

(2) 危险化学品：指《危险化学品名录》和《剧毒化学品名录》中的属于爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品的化学品。

(3) 环境风险源：指可能突发环境事件的污染源，以及生产、储存、经营、使用、运输危险物质或产生、收集、利用、处置危险废物的场所、设备和装置。

(4) 环境风险受体：指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

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

(6) 环境风险：是指突发环境事件对环境（或生态）的危险程度。

(7) 环境事件：指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及由于意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染生态系统受到干扰，人体健康受到危害，社会财富受到损失，造成不良社会影响的事件。

(8) 环境敏感区：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域。

(9) 环境保护目标：指在突发环境事件应急中，需要保护的环境敏感区域中可能受到影响的对象。

(10) 环境应急：针对可能或已发生的突发性环境污染事故，需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事件发生或减轻事件后果的状态，也称为紧急状态；同时也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

(11) 应急预案：指根据对可能发生的环境事件的类别、危害程度的预测，而制定的突发环境事件应急救援方案。要充分考虑现有物质、人员及环境风险源的具体条件，能及时、有效地统筹指导突发环境事件应急救援行动。

(12) 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。**应急监控：**环境应急情况下，为发现和查明环境风险情况和影响范围而进行的环境监测。包括定点监测和动态监测。

(13) 应急演练：为检验应急计划的有效性、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的实践活动。根据所涉及的内容和范围的不同，可分为单项演习（演练）、综合演习和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演习。

(14) 应急救援：指突发环境事件发生时，采取的消除、减少事件危害和防止事件恶化，最大限度降低事件损失的措施。

(15) 应急监测：指在环境应急情况下，为发现和查明突发环境事件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。

(16) 恢复：指在突发环境事件的影响得到初步控制后，为使生产、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。

(17) 分类：指根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件划分的类别。

(18) 分级：分级指按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件划分的级别。

(19) 次生、衍生事件：是指某一突发公共事件所派生，或者因处置不当而引发的其他事件。

(20) 后期处置：是指突发公共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。