云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司
突发环境事件风险评估报告

（版本/修订年:4/2024）

云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司

2024 年 5 月

目 录

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一，国务院高度重视环境风险防范与管理。

为贯彻落实环境风险防控任务，保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，2018 年环保部出台《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。对企业的生产、使用、存储或释放涉及（包括生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单中的化学物质（以下简称环境风险物质）以及其他可能引发突发环境事件的化学物质进行风险评估，并且对评估企业提出有针对性的整改措施及建议。通过开展突发环境事件风险评估，为企业加强内部环境管理、防范环境风险和预防突发环境事件的发生提供技术指导，源头上提升企业环境风险防范能力，降低区域环境风险，最终达到大幅度降低突发环境事件发生，保护生态环境和人民群众生命财产安全的目标，同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司于 2014 年 11 月编制了《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件应急预案》（第一版），并在主管部门完成备案；2017 年 11 月编制了《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件应急预案》（第二版），并完成了备案；2021 年 4 月编制了《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件应急预案》（第三版），并于 2021 年 5 月 7 日在昆明市生态环境局安宁分局完成备案，备案编号：ANYJ-530181-2021-327-L。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）第十二条要求，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，企业预案已发布实施三年，需要对预案进行修订。

此外自2021年4月《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件应急预案》（第三版）备案后，公司应急管理组织指挥体系人员结构发生了一定的变更。因此，云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司成立突发环境事件应急预案修编领导小组，对《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件应急预案》（第三版）进行修编，补充完善相关内容。

经过进一步识别、掌握公司各类环境风险隐患，按照“预防为主、防控结合”的原则，认真落实环境风险防范和应急措施，科学制定突发环境事件应急预案，全面提高公司环境保护管理水平，有效防范环境风险。查清公司厂区的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定环境风险等级，并为环境安全达标建设提供参考和依据，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理暂行办法 （试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等要求，修编完成了本评估报告《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件风险评估报告》（版本/修订年：4/2024）。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，保障员工及周围群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

（1）环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则；

（2）环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施；

(3)认真排查企业的环境风险，制定整改方案。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第六十九号，2007 年 11 月 1 日起施行）；

（3）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011）35 号）；

（4）《突发环境事件信息报告方法》（环保部令第 17 号），2011 年 5 月 1 日起施行；

（5）《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

（6）《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行)；

（7）《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令 第 32 号，2015 年 3 月 1 日起施行）；

（8）《国家危险废物名录》（2021 版）；

（9）《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）。

2.2.2 标准、技术规范

（1）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（3）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（4）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》；

（5）《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》；

（6）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（7）《环境应急资源调查指南》（环办应急〔2019〕17 号）。

2.2.3 其他参考资料

（1）《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件应急预案》（第三版），2021 年 4 月；

（2）《口服液生产线（含中药前处理及提取）新版 GMP 认证改扩建项目环境影响报告书》及批复；

（3）《银杏叶提取物精制生产线改扩建项目环境影响报告书》及批复；

（4）《银杏叶提取物精制生产线改扩建项目竣工环境保护验收报告》及验收意见；

（5）厂区平面布置图；

（6）云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司生产安全事故应急预案（2023 年）；

（7）云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司的其他资料。

2.3 评估范围

本次环境风险评估仅针对云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司厂区内可能发生的突发环境事件的环境风险等级进行评估。

2.4 评估程序

企业环境风险评估，按照资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级五个步骤实施。

此外根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

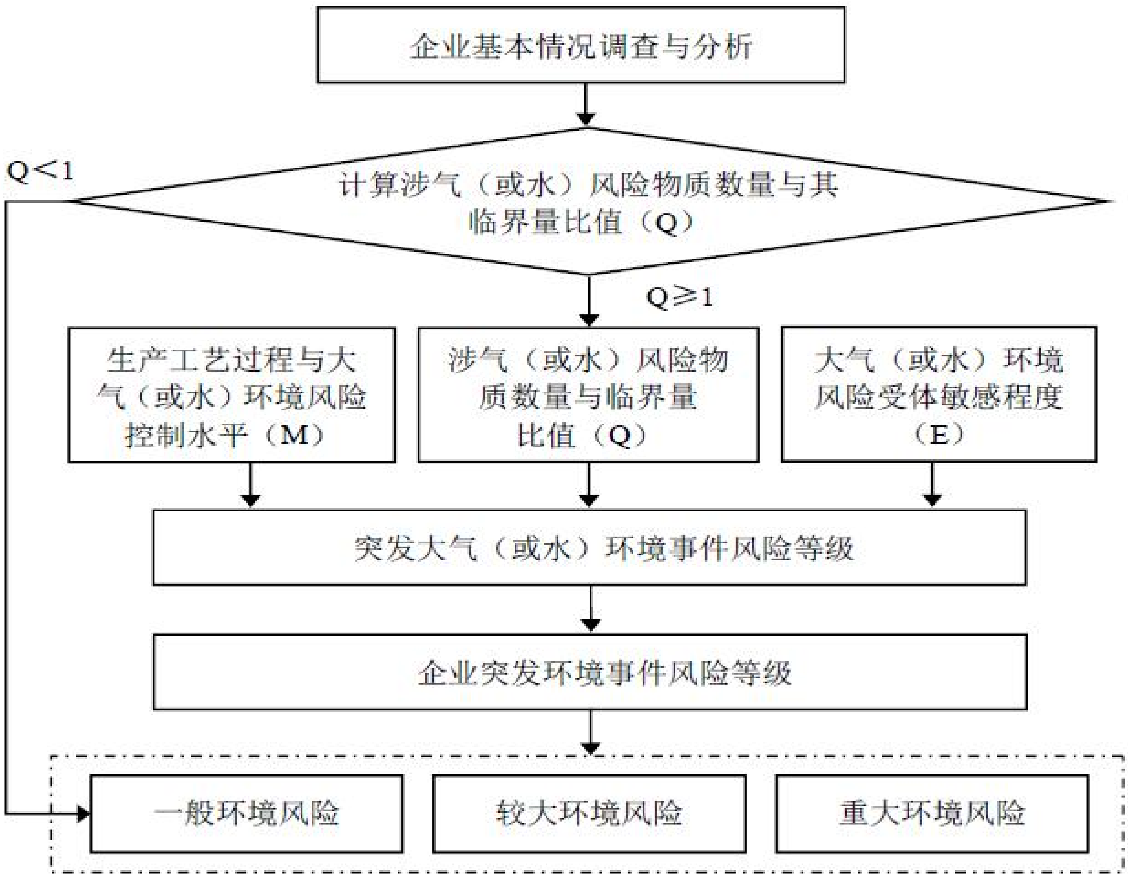

图 2.4-1 突发环境事件风险等级划分流程示意图

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 公司基本信息

公司基本情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 公司基本情况汇总表

<table>
<tr><td>单位名称</td><td colspan="3">云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>普俊勇</td><td>单位所在地</td><td>安宁市草铺镇工业园区</td></tr>
<tr><td>中心纬度</td><td colspan="3">东经：102° 22'15.82"，北纬：24° 56'2.40"</td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td colspan="3">91530181688555038T</td></tr>
<tr><td>所属行业类别</td><td>C2740 中成药生产</td><td>建厂年月</td><td>2009 年 4 月</td></tr>
<tr><td>最新改扩建年月</td><td>2018 年 1 月</td><td>投产时间</td><td>2018 年 12 月（改扩建后）</td></tr>
<tr><td>主要联系人</td><td>王永康</td><td>联系电话</td><td>17687113007</td></tr>
<tr><td>厂区面积</td><td>25765.78 ㎡</td><td>从业人数</td><td>101 人</td></tr>
<tr><td>企业规模</td><td>中药前处理能力 488t/a，中药提取能力 5000t/a，口服液生产能力为 4000 万支/a（停产），流浸膏产量为 858t/a（其中消炎止咳片薄膜衣片流浸膏 279t/a，伤风停流浸膏 579t/a），浸膏粉产量 218t/a(其中一清颗粒浸膏粉 133t/a，妇炎舒浸膏粉 85t/a)，银杏叶提取物 65 t/a。</td><td>主要原辅料</td><td>中药前处理：白芷、延胡索等药材；
中药提取：药材。
银杏叶提取物：银杏叶、乙醇、蒸汽、氢氧化钠、氯化氢、水。</td></tr>
<tr><td>上级公司</td><td>云南康恩贝希陶药业有限公司</td><td>历史事故</td><td>无</td></tr>
<tr><td>环保手续办理情况</td><td colspan="3">公司于 2003 年 5 月 23 日取得了昆明市环境保护局“关于云南希陶绿色药业有限公司安宁分公司《中药提取及口服液制剂车间技术改造建设项目环境影响报告表》的批复”（昆环保[2003]291 号），并于 2004 年 6 月通过竣工验收；
2010 年项目进行改扩建，于 2010 年 5 月 24 日取得安宁市环境</td></tr>
</table>

	保护局出具的《关于云南希尔康制药有限公司植物提取生产线改扩建项目环境影响报告书的批复》(安环保[2010]67 号)，并于 2011 年 7 月 20 日通过环保验收； 2012 年，项目对污水处理设施进行改造，改造后的污水处理设施采用厌氧+生物接触氧化法处理工艺，处理规模为 300m³/d，于 2012 年 8 月 24 日取得安宁市环境保护局出具的《关于云南希尔康制药有限公司综合废水处理及回用改造工程项目环境影响报告表的批复》(安环保复[2012]75 号)，并于 2013 年 11 月 6 日通过环保验收； 2013 年项目进行改扩建，于 2014 年 1 月 24 日获得《安宁市环保局关于云南希陶绿色药业股份有限公司口服液生产线(含中药前处理及提取)新版 GMP 认证改扩建项目环境影响报告书的批复》(安环保复[2014]30 号)。后因金地化工有限公司停产，无法继续接纳使用项目废水，且当时草铺污水处理厂尚未建成，项目编制了《补充报告》，于 2014 年 10 月 21 日获得《安宁市环保局关于云南希陶绿色药业股份有限公司口服液生产线(含中药前处理及提取)新版 GMP 认证改扩建项目环境影响补充报告的批复》(安环保复[2014]133 号)。于 2015 年 6 月由安宁市环保局组织通过了验收。 2016 年 4 月 5 日企业完成了厂区污水处理站出水废水排放口污染源自动监控系统安装建设工作，系统主要设备包括:COD 分析仪、pH 计、流量计、数采仪等，系统已进行 72 小时以上连续运行调试。通过了安宁市环境保护局于 2016 年 7 月 12 日组织的废水排口污染源自动监控系统环境保护验收，并获得批复(批复文号:安环保复[2016]65 号)。 2017 年委托南京国环科技股份有限公司编制了《银杏叶提取物精制生产线改扩建项目环境影响报告书》，并于 2018 年 1 月 31 日取得了“云南滇中新区环境保护局关于对《银杏叶提取物精制生产线改扩建项目环境影响报告书》的批复（滇中环复[2018]2 号）”，于 2018 年 12 月 19 日完成项目竣工环保验收。 公司于 2020 年 7 月 19 日申领取得云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司排污许可证；2023 年 7 月 19 日办理延续。排污许可证编号：91530181688555038T001Q。 2021 年 4 月编制了《云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司突发环境事件应急预案》（第三版），并于 2021 年 5 月 7 日在昆明市生态环境局安宁分局完成备案，备案编号：ANYJ-530181-2021-327-L。

3.1.2 自然环境概况

3.1.2.1 地理位置及交通

安宁市位于滇中高原的东部边缘，地处东经 102°10′～102°37′，北纬 24°31′～25°06′之间；南北长约66.5km，东西宽约 46.5km；总面积1321km²。安宁距昆明32km，是昆明通往滇西 8 个地州，并经畹町直接与缅甸相连的交通重镇。市境东北与西山区相连，东南与安宁市接壤，西边与易门、禄丰县毗邻。以连然主城（含昆钢）为中心，发展建设城市中心区；东部以太平为重点发展城市新区和高新产业区；南部发展以八街为中心的农业产业和水资源保护区；西部以草铺、禄脿为重点的工业园区；北部以温泉、青龙为主的螳螂川康体休闲生态旅游带。沿安晋高速公路一带，配合做好调整昆钢、海口片区的工作，最终城市将形成“四区、一带、两片”的空间布局。安宁市辖8个街道办事处：连然街道办事处、八街街道办事处、温泉街道办事处、青龙街道办事处、禄脿街道办事处、草铺街道办事处、太平街道办事处、金方街道办事处、县街街道办事处。

云南希陶绿色药业股份有限公司安宁分公司厂址位于草铺街道。草铺街道地处安宁市中部，东与连然街道相邻，南与县街街道接壤，西与禄脿街道、易门县六街镇相连，北与青龙街道、温泉街道相接，距安宁城区12千米，距昆明市区44千米，总面积157.09平方千米。

3.1.2.2 地形、地貌、地质

安宁市地形北宽南窄如锥形，北部最宽为39.2km，南部横距 18km；自青龙街道办事处以北官山场至一六乡街磨南德以南白龙山北面，最大纵距 62.5km。地势南高北低，但起伏不大，高差较小。由于经历了8～10 亿年前的晋宁和澄江褶皱造山运动到新生代的喜马拉雅造山运动，形成了两类地貌：①安宁市境内西部、南部、东部及中部部分地区形成构造山地地貌。由于基地断裂影响，盖层褶皱隆起成山，大部分山态舒缓、宽展，背斜为山，向斜为谷。在长期的剥蚀作用下，形成谷地和高山山地，山脉之间有断裂古、纵谷、横谷；②连然盆地、八街一鸣矣河盆地及禄裱盆地均属于断陷盆地，是由于一些平行断裂带断陷形成。盆地中深积地层多为中生代—新生代第四系。安宁境内最大的断陷盆地连然盆地以县城为中心，东到太平镇、西至草铺镇，北到温泉镇，南到通仙桥。

厂区场地平整，地形简单，地质构造稳定，无溶洞等特殊地质环境，无重大崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面陷落、踩空区等现实地质灾害隐患。岩层平缓，无大的

构造破碎带，构造条件比较简单。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本地区抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.20g，设计地震分组为第二组。

3.1.2.3 气候、气象

安宁市处于低纬度、高海拔地区，属亚热带高原季风温凉气候。主要受西南季风影响，形成冬春干旱、夏季多雨，四季无寒暑、遇雨变成冬的气候特点。多年平均气温16.05℃，高于昆明市多年平均气温(14.5℃)的 1.55℃，多年平均地面温度 18℃，近二十年，地面温度有略升高的趋势。

每年 5 至 10 月，热带大陆气团和海洋季风在安宁市境内交替，形成全市的海洋性气候，11 月至次年 4 月是大陆性气候。同时安宁境内地区海拔相差近千米，盆岭相间的地形和起伏的地貌等自然地理因素使气候在同一环流形势的影响下，存在着明显的空间差异和地形小气候的特征。

根据安宁市气象站（56863，国家一般气象站，102°29′51.61″E，24°55′35.16″N）提供的 2001 年~2020 年 20 年的主要气候资料统计。安宁市多年平均气温 16.05℃，统计极端最高气温 31.7℃（极值 33.9℃），统计极端最低气温-1.6℃（极值-4.6℃）；多年平均相对湿度 68.6%，多年平均气压 813.1hPa；多年平均降水量为 852.0mm，最大年降水量为 1087.2mm，最小年降水量为 560.6mm。近 20 年平均风速 1.7m/s，三月平均风速最大，为 2.3m/s，八月、九月、十月、十一月最小，平均 1.3m/s。近 20 年主要风向为 C 和 W、WSW、E，占 49.0%，其中以静（C）风为主风向，占到全年 21.1%左右。近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2020 年年日照时数最长（3294.1h），2007 年年日照时数最短（1678.7h）。

3.1.2.4 水文特征

（1）地表水

安宁境内河流分属两大水系，即金沙江水系和红河水系。

金沙江水系的流域总面积为 1206km^2，红河水系流域面积为 115km^2。项目区域河流属金沙江水系，厂区周边主要地表水为螳螂川和九龙河，九龙河最终汇入螳螂川。

螳螂川是长江流域金沙江右岸的一级支流，地表水系不发育，源头位于滇池泄流口，长 148.65km，纵坡降 0.29%，属宽谷型壮年期河流。螳螂川自滇池流向西北，经昆明市之安宁、富民、禄劝，于禄劝与东川交界处注入金沙江。其上游称螳螂川，过富民称普渡河。螳螂川安宁、富民一带河道较宽，流速较缓，多河曲阶地；禄劝普渡河水流湍急，高山夹峙，河流深切，V 型河谷广布。螳螂川上游自海口至石龙坝为人工控制河流，

海口匣控制年平均下泻水是为 4.4 亿 m³，迳流量受滇池排水和降水量的控制，年变化和季节变化较大，汛期占 70%，非汛期占 30%左右，最大达 150m³/s，最小为 0.20m³/s，丰水期多年平均流量为 11.4m³/s。

九龙河发源于草铺镇权甫水库，流经青龙哨至青龙镇小河口汇入螳螂川，流域面积 51.65km^2，流程 12.2km，多年平均径流 770 万 m³。目前，权甫水库下游的九龙河河段实际上为灌溉渠道功能，农灌季节，由泵从权甫水库抽水至九龙河输送到灌区；非农灌季节，九龙河权甫水库下游河段无水流。

（2）地下水

安宁市地下水处在滇康台脊东缘地带，褶纹、断裂发育，是一过渡带，本区岩石吸水性强烈，物理风化作用明显，所以靠近山脉处的地下水较为丰富，其出露形式为泉水和暗河。最大出露点为温泉珍珠泉及天下第一汤，草铺青龙哨九龙潭，八街镇大龙洞，县街铜车坝村龙潭等蕴藏于土体和岩性空间的特性，以及各种土壤、岩石的富水程度，主要划分为孔隙水、裂隙水和岩溶水三大类。

安宁市地下水埋深达 70～160m。市内泉水点较多。有龙潭、堰塘、井等水源。有泉水点 55 个，主要分布在温泉、八街龙洞龙潭等地。年地下水资源量为 0.56 亿 m³，现有开采量 0.22 亿 m³。出水流量为 0.53m³/s，日出水 4.58 万 m³，年出水总量为 0.17 亿 m³。

安宁市地热泉的走向与南北向断裂展布一致，在平面分布上似一纺锤状，南北长 1300m，东西宽 320m。以“天下第一汤”为中心构成相对高温区，水温为 41℃至 45℃。安宁市温泉镇总热水资源为 1.28 万 m³/d，有“天下第一汤”等明泉，目前日开采量近 1.1 万 m³，开采集中在短时段内，日间水位变化显著，珍珠泉等出现断流。

市内地下水开采量大，连然镇的供水也是以地下水为主，市自来水公司在石江供水水源地最高年取水量为 730 万 m³。

地下水主要来源靠大气降水在地表入渗补给。安宁市有 12 个富水块段，潜水和承压埋藏较浅，深度一般在 70～100m，补给条件好，容易更新，具有较好的恢复条件。

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

3.1.2.5 土壤

安宁市土壤分为 4 个土类、7 个亚类、14 个土属、50 个土种。土类有红壤土类、石灰岩土类、紫色土类和水稻土类。

红壤是安宁市主要土壤类型，多分布于海拔1700～2400m的八街、县街、青龙、草铺、太平和温泉等乡镇，面积约137.42多万亩，占土壤总面积的78.22%。

石灰岩土类发育于古生界藻灰岩母质上，是跨地带土壤类型，属岩成土。集中分布于一六街龙洞一带，面积约2.17多万亩，占总面积的1.23%。

紫色土类是中生代以紫色为主的岩类发育而成，是安宁市第二大类土壤，与红壤交错分布于海拔1800～2200m的坝子边缘及中山缓坡地带，以县街、连然、一六街、草铺较多，面积约20.08 多万亩，占总面积的11.43%。

水稻土类是长期水耕熟化与旱耕熟化交替进行而发育成的特殊土壤类型。集中分布在海拔1900m左右的螳螂川谷盆、八街河谷盆、安宁及禄脿堆积盆地中，面积约16.02多万亩，占总面积的9.12%。

3.1.3 环境质量现状

3.1.3.1 环境空气质量现状

厂区属于环境空气二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》：各县（市)区环境空气质量总体保持良好。与2021年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。

同时根据安宁市人民政府网站发布的《2022年3季度安宁市主城区环境空气质量状况》：2022年3季度，昆明市生态环境局安宁分局生态环境监测站对安宁市主城区环境空气质量进行了监测，监测项目为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1的6项基本项目，监测方式为24小时连续自动在线监测，测点分别位于连然街道办事处办公大楼楼顶、金方街道办事处昆钢一中教学楼楼顶。2022年3季度，安宁市主城区环境空气质量有效监测92天，空气质量为优的76天，占监测天数的82.6%；空气质量为良的16天，占监测天数的17.4%；空气质量优良率100%。各项监测指标平均浓度分别为二氧化硫6微克/立方米、二氧化氮16微克/立方米、可吸入颗粒物24.6微克/立方米、一氧化碳0.9毫克/立方米、臭氧114微克/立方米、细颗粒物16.3微克/立方米，监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

综上所述，安宁市主城区SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于大气环境质量达标区。

3.1.3.2 地表水环境现状

厂区区周边地表水体为北面 6.614km 处的螳螂川及西南面 600m 处的九龙河。九龙河最终汇入螳螂川。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅，2014 年 5 月）进行校核，螳螂川（安宁温青闸——富民大桥）为安宁-富民过渡区，水环境功能为过渡区，水功能区划为Ⅳ类。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》：“螳螂川—普渡河（滇池出湖河流）：

与 2021 年相比，普渡河桥断面（水质类别为Ⅲ类）、富民大桥断面（水质类别为Ⅴ类)和温泉大桥断面(水质类别为劣Ⅴ类）水质类别均保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣Ⅴ类提高为Ⅴ类。

此外，本次评价收集了云南省生态环境厅驻昆明市生态环境监测站监测于 2022 年 8 月 3 日对螳螂川温泉大桥断面、青龙峡断面水质监测数据，以及昆明市生态环境局安宁分局生态环境监测站 2022 年 9 月 1 日对九龙河小河口监测断面的水质监测数据。

表 3.1.3-1 2022 年 8 月 3 日螳螂川温泉大桥断面、青龙峡断面水质监测数据统计表

监测断面	项目	pH	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	浊度	溶解氧
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L
螳螂川温泉大桥	浓度（mg/L）	7.38	7.3	0.19	32	8.9	3.29	0.38	6.2	19	4.11
	标准值	6~9	10	0.3	30	6	1.5	0.3	/	/	≥3.0
	达标情况	达标	达标	达标	**超标**	**超标**	**超标**	**超标**	/	/	达标
螳螂川青龙峡	浓度（mg/L）	7.01	6.6	-	25	4.4	1.96	0.56	5.58	21	3.73
	标准值	6~9	10	0.3	30	6	1.5	0.3	/	/	≥3.0
	达标情况	达标	达标	/	达标	达标	**超标**	**超标**	/	/	达标

表 3.1.3-2 2022 年 9 月 1 日九龙河小河口水质监测数据统计表

项目	pH	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂	COD	BOD_5	氨氮	总磷	汞
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度（mg/L）	7.95	2.4	0.05L	8	1.2	0.054	0.47	0.00004L
标准值	6~9	10	0.3	30	6	1.5	0.3	1.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	**超标**	达标
项目	**总氮**	**氰化物**	**挥发酚**	**石油类**	**硫化物**	**氟化物**	**六价铬**	**铅**
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
浓度（mg/L）	3.77	0.004L	0.0013	0.01L	0.01L	1.6	0.006	0.002L
标准值	/	0.2	0.01	0.5	0.5	1.5	0.05	0.05
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	**超标**	达标	达标
项目	**镉**	**铜**	**锌**	**硒**	**砷**	**浊度**	**溶解氧**	
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	mg/L	
浓度（mg/L）	0.0001	0.002	0.05L	0.0006	0.0054	5.17	6.89	
标准值	0.005	1.0	2.0	0.02	0.1	/	≥3.0	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	

根据引用监测数据结果，2022 年 8 月螳螂川温泉大桥断面 COD、BOD_5、氨氮、总磷超标，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准。螳螂川青龙峡断面氨氮、总磷超标，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准。螳螂川水环境质量现状不能满足区划的功能要求。

九龙河小河口断面总磷、氟化物超标，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准。九龙河的水环境质量现状不能满足区划的功能要求。

3.1.3.3 土壤环境现状

公司厂区所在区域为建成区，已建成多年，厂区内及周边地面均已进行硬化，不涉及土壤敏感目标。

为了解厂区周围地下水现状情况，本报告引用《云南裕能新能源电池材料有限公司年产 10 万吨磷酸净化项目环境影响报告书》中 2024 年 2 月 2 日对其厂区外土壤现状监测的结论，该项目对距离本厂区东南侧 2km 和 2.14km 处两个点位的土壤进行了监测。土壤监测指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）表 1 中其他风险筛选值。

3.1.3.4 地下水环境现状

公司厂区地面已进行硬化，用水来源于市政供水管网，未对周围地下水进行开采，不涉及地下水敏感目标。

为了解厂区周围地下水现状情况，引用“云南天安化工有限公司 100kt/a(85%H_3PO_4)

湿法磷酸精制项目、产品转型升级研发创新平台建设项目”中2021年5月18日-5月21日对天安监测井K1（102° 22′ 40.05″，24° 55′ 54.53″；位于公司厂区东侧398m处）、天安监测井K7（102° 21′ 35.29″，24° 56′ 54.40″；位于公司厂区西北面2144m处）两个监测点的地下水监测的结论：枯水期监测井 K1 的总大肠菌群超标，监测井K7的总大肠菌群和菌落总数超标，其它监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准要求；丰水期各点位项监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

3.2 企业周边环境风险受体情况

环境风险受体分为大气环境风险受体、水环境风险受体和土壤环境风险受体。其中，大气环境风险受体主要包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等，按人口数量进行指标量化；水环境风险受体主要包括饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等区域，土壤环境风险受体主要为企业周边的基本农田保护区、居住商用地等区域。

3.2.1 大气环境环境保护目标

公司厂区周边5km大气环境风险受体情况一览表详见下表。

表3.2.1-1 厂区周边大气环境风险受体情况一览表

序号	保护目标名称	坐标	属性	居住人口（人）	相对位置	功能要求
1	草铺村	102° 22'55.6456", 24° 55'55.2390"	居住区	1209	东面719m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
2	澄江村	102° 23'55.9338", 24° 55'15.2688"	居住区	98	东南面2755m	
3	平地哨村	102° 24'46.1410", 24° 55'34.4610"	居住区	265	东面3801m	
4	滴水阱村	102° 25'01.8154", 24° 56'19.1488"	居住区	58	东北面4394m	
5	麒麟村	102° 25'07.1398", 24° 55'07.3360"	居住区	105	东面4727m	
6	大窑坝村	102° 24'09.4522", 24° 54'08.4262"	居住区	106	东南面4325m	
7	石坝村	102° 19'58.2258", 24° 54'35.8666"	居住区	350	西南面4407m	
8	邵九村	102° 19'54.9759", 24° 55'10.7532"	居住区	720	西南面4054m	

9	大海孜村	102° 19'55.4415", 24° 55'50.2679"	居住区	193	西面 3803m	
10	白土村	102° 21'08.3498", 24° 55'56.5663"	居住区	610	西面 1729m	
11	小石桥村	102° 21'15.7028", 24° 56'39.8712"	居住区	241	西北 1981m	
12	下古屯村	102° 21'34.1201", 24° 57'05.3981"	居住区	431	西北 2359m	
13	上古屯村	102° 21'43.2506", 24° 57'18.3702"	居住区	324	西北 2638m	
14	凤麒村	102° 21'16.1686", 24° 57'29.2538"	居住区	226	西北 3272m	
15	青龙哨村	102° 20'47.8441", 24° 57'34.3878"	居住区	674	西北 3508m	
合计				5610	/	/

根据调查厂界 500m 范围内不涉及大气环境风险保护目标；厂界 5000m 范围内主要为草铺街道辖区范围，经统计厂区外 5km 范围内居住人口总数为 5610 人。

3.2.2 水环境风险受体

根据调查及查阅资料，厂区周边地表水体为西南面 600m 处的九龙河及北面 6.614km 处的螳螂川。

3.2.3 土壤风险受体

厂区周围为建成区，人类活动频繁，地面已进行水泥硬化，原生植被已被破坏殆尽，周围不涉及基本农田保护区、特殊生态系统、世界文化和自然遗产地等保护目标。

3.3 涉及环境事件风险物质情况

3.3.1 公司原辅料及产品情况

（1）原辅料使用情况

云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司主要进行中药前处理、中药提取、口服液生产、银杏叶提取物生产。

厂区生产中所使用的原辅料情况如下：

表 3.3.1-1 原辅料及能耗一览表

序号	原辅料名称	规格、特性	年消耗量 t/a	厂内最大储存量 t/a	储存方式、位置
一、消炎止咳片薄膜衣片流浸膏					
1	胡颓子叶	固体，袋装	215	20	药材库

2	桔梗	固体，袋装	161	16	药材库
3	太子参	固体，袋装	215	20	药材库
4	百部	固体，袋装	107	10	药材库
二、伤风停流浸膏					
1	麻黄	固体，袋装	458	40	药材库
2	荆芥	固体，袋装	458	40	药材库
3	白芷	固体，袋装	458	40	药材库
4	苍术	固体，袋装	458	40	药材库
5	陈皮	固体，袋装	458	40	药材库
6	甘草	固体，袋装	229	20	药材库
三、一清颗粒浸膏粉					
1	黄连	固体，袋装	563	50	药材库
2	大黄	固体，袋装	569	50	药材库
3	黄芩	固体，袋装	195	19	药材库
四、妇炎舒浸膏粉					
1	蒲公英	固体，袋装	30	3	药材库
2	赤芍	固体，袋装	30	3	药材库
3	丹参	固体，袋装	30	3	药材库
4	忍冬藤	固体，袋装	99	10	药材库
5	大血藤	固体，袋装	99	10	药材库
6	甘草	固体，袋装	10	1	药材库
7	大青叶	固体，袋装	10	1	药材库
8	大黄	固体，袋装	20	2	药材库
9	虎杖	固体，袋装	30	3	药材库
10	川楝子	固体，袋装	30	3	药材库
11	延胡索	固体，袋装	30	3	药材库
五、清热解毒口服液					
1	石膏	固体，袋装	6	1	药材库
2	金银花	固体，袋装	1.3	0.5	药材库
3	玄参	固体，袋装	1.1	0.5	药材库
4	地黄	固体，袋装	0.8	0.5	药材库
5	连翘	固体，袋装	0.7	0.5	药材库
6	栀子	固体，袋装	0.7	0.5	药材库
7	甜地丁	固体，袋装	0.7	0.5	药材库
8	黄芩	固体，袋装	0.7	0.5	药材库
9	龙胆	固体，袋装	0.7	0.5	药材库
10	板蓝根	固体，袋装	0.7	0.5	药材库
11	知母	固体，袋装	0.5	0.5	药材库
12	麦冬	固体，袋装	0.5	0.5	药材库
13	糖精钠	固体，袋装	0.0032	0.01	仓库
14	乙醇	95%，液态	293	79.6	乙醇罐
六、银杏叶提取液					
1	银杏叶		2600	500	

2	乙醇	95%，液态	51.38	58	乙醇罐
3	氢氧化钠	96%，袋装	8.1	5	仓库
4	盐酸	26%，液态	2.7	1	仓库
5	蒸汽	/	36	/	管道输送

厂内生产原料主要为各类药材，涉及的化学品为乙醇、氢氧化钠、盐酸，乙醇用于提取，氢氧化钠、盐酸用于设备清洗液配置。涉及化学品理化性质如下：

表 3.3.1-2 乙醇理化性质表

标识	中文名：乙醇	英文名：ethyl alcohol	
	分子式：C_2H_6O	分子量：46.07	CAS 号：64－17－5
	危规号：32061		
理化性质	性状：无色液体，有酒香。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：－114.1	沸点（℃）：78.3	相对密度（水＝1）：0.79
	临界温度（℃）：243.1	临界压力（MPa）：6.38	相对密度（空气＝1）：1.59
	燃烧热（KJ/mol）：1365.5	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（UPa）：5.33（19℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：12	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：3.3	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：19.0	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：363	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	LD_{50} 7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）； LC_{50} 37620mg/m³，10 小时（大鼠吸入）。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘模刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性神经病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼镜接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：7　　UN 编号：1170　　包装分类：Ⅱ 包装方法：小开口钢桶；小开口铝桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱。 储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定线路行驶。		

表 3.3.1-3 氢氧化钠理化性质表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="2">中文名：氢氧化钠；烧碱</td><td>英文名：sodiun hydroxide；caustic soda</td></tr>
<tr><td>分子式：NaOH</td><td>分子量：40.01</td><td>CAS 号：1310－73－2</td></tr>
<tr><td colspan="3">危规号：82001</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td colspan="3">性状： 白色不透明固体，易潮解。</td></tr>
<tr><td colspan="3">溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）：318.4</td><td>沸点（℃）：1390</td><td>相对密度（水＝1）：2.12</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）：</td><td>临界压力（MPa）：</td><td>相对密度（空气＝1）：</td></tr>
<tr><td>燃烧热（KJ/mol）：无意义</td><td>最小点火能（mJ）：</td><td>饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：不燃</td><td colspan="2">燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）：无意义</td><td colspan="2">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（%）：无意义</td><td colspan="2">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（%）：无意义</td><td colspan="2">最大爆炸压力（MPa）：无意义</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）：无意义</td><td colspan="2">禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 0.5 前苏联 MAC（mg/m^3） 0.5
美国 TVL－TWA OSHA $2mg/m^3$ 美国 TLV－STEL ACGIH $2mg/m^2$</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="3">侵入途径： 吸入、食入。
健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="3">皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="3">工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="3">隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>贮运</td><td colspan="3">包装标志：20 UN 编号： 1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。
储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</td></tr>
</table>

表 3.3.1-4 盐酸理化性质表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hrdrochloric acid；chlorohydric acid	
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647－01－0
	危规号：81013		
理化性质	性状： 无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点（℃）：－114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	相对密度（水＝1）：1.20
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 15 前苏联 MAC（mg/m^3） 未制定标准 美国 TVL－TWA OSHA 5ppm，7.5〔上限值〕 美国 TLV－STEL ACGIH 5ppm，7.5 mg/m^3		
对人体危害	侵入途径： 吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：Ⅰ 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。		

（2）产品情况

产品方案如下：

表 3.3.1-5 产品方案

产品名称		生产规模	备注
流浸膏	消炎止咳片薄膜衣片浸膏	279t/a	正常生产
	伤风停浸膏粉	579t/a	正常生产
浸膏粉	一清颗粒浸膏粉	133t/a	正常生产
	妇炎舒浸膏粉	85t/a	正常生产
清热解毒口服液		4000 万支/a	停产
银杏叶提取物		65t/a	正常生产

（3）“三废”污染物排放情况

1）有组织废气产生及排放、治理情况

废气污染物主要为中药前处理粉碎工序产生的粉尘、流浸膏真空干燥后粉碎产生的粉尘、流浸膏喷雾干燥工序产生的粉尘；中药提取时滤渣离心脱水时产生的臭气、提取罐出渣时产生的臭气、水环式真空泵抽真空时带出蒸汽产生的臭气、药渣堆场臭气。

中药前处理粉碎工序产生的粉尘经过水膜除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放；

流浸膏真空干燥后粉碎产生的粉尘经过布袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放；

流浸膏喷雾干燥工序产生的粉尘经过布袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放；

中药提取时滤渣离心脱水时产生的臭气、提取罐出渣时产生的臭气，随离心、出渣时产生的蒸汽排出，产生量不大，在提取区呈无组织排放，提取区为密闭车间，采用机械强制排放的方式，排出的废气经一套气液分离器处理后由 15m 高的排气筒排放；

水环式真空泵抽真空时带出蒸汽产生的臭气，经一套气液分离器处理后由 15m 高的排气筒排放；

药渣堆场为密闭厂房，采用机械强制排放，产生废气通过一套活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒排放。

表 3.3.1-6　厂内有组织废气污染物排放情况表

序号	污染源	主要污染物产生量		治理措施	处理效率	最终排放量				排气筒高度（m）
		污染物名称	产生量（t/a）			废气量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	

1	前处理粉碎工序	粉尘	0.6t/a	水膜除尘器	99.5%	600	1.3	0.00078	0.003	15
2	真空干燥粉碎工序	粉尘	2.66t/a	滤筒式单机除尘装置	99.5%	3000	0.6	0.0018	0.013	15
3	喷雾干燥	粉尘	2.55t/a	滤筒式单机除尘装置	99.5%	2000	1.6	0.0032	0.013	15
4	滤渣离心脱水	臭气	-	设密闭的提取车间，采用空调送风，机械强制排风的方式处理，排出的废气设置一套气液分离器处理后排放	-	5000	＜2000（无量纲）	-	-	15
5	提取罐出渣	臭气	-							
6	真空泵	臭气	-	设置一套气液分离器处理后排放	-	-	＜2000（无量纲）	-	-	15
7	药渣堆场	臭气	-	密闭药渣堆场，采用机械强制排风，排放的废气设置一套活性炭吸附装置吸附处理后高空排放	-	2000	＜2000（无量纲）	-	-	15

2）废水产生及排放、治理情况

厂内运营过程中产生的废水主要为：生活污水和生产废水。

生活污水主要为：食堂废水和办公生活污水。

生产废水主要为：洗药废水、药渣压滤水、蒸汽冷凝水、设备冲洗水、地坪冲洗废水、纯水制备排水、质检废水、循环冷却水。

厂内现状废水产生量为222.4m³/d。产生的废水经管道进入厂内处理规模300m³/d的污水处理站处理达安宁市草铺污水处理厂接纳标准（即pH6-9、CODcr≤300mg/L、BOD_5≤70mg/L、NH_3-N≤30mg/L、悬浮物≤300mg/L、总磷≤15mg/L、总氮≤45mg/L），之后经市政管网排入安宁草铺污水处理厂。

全厂水平衡如下：

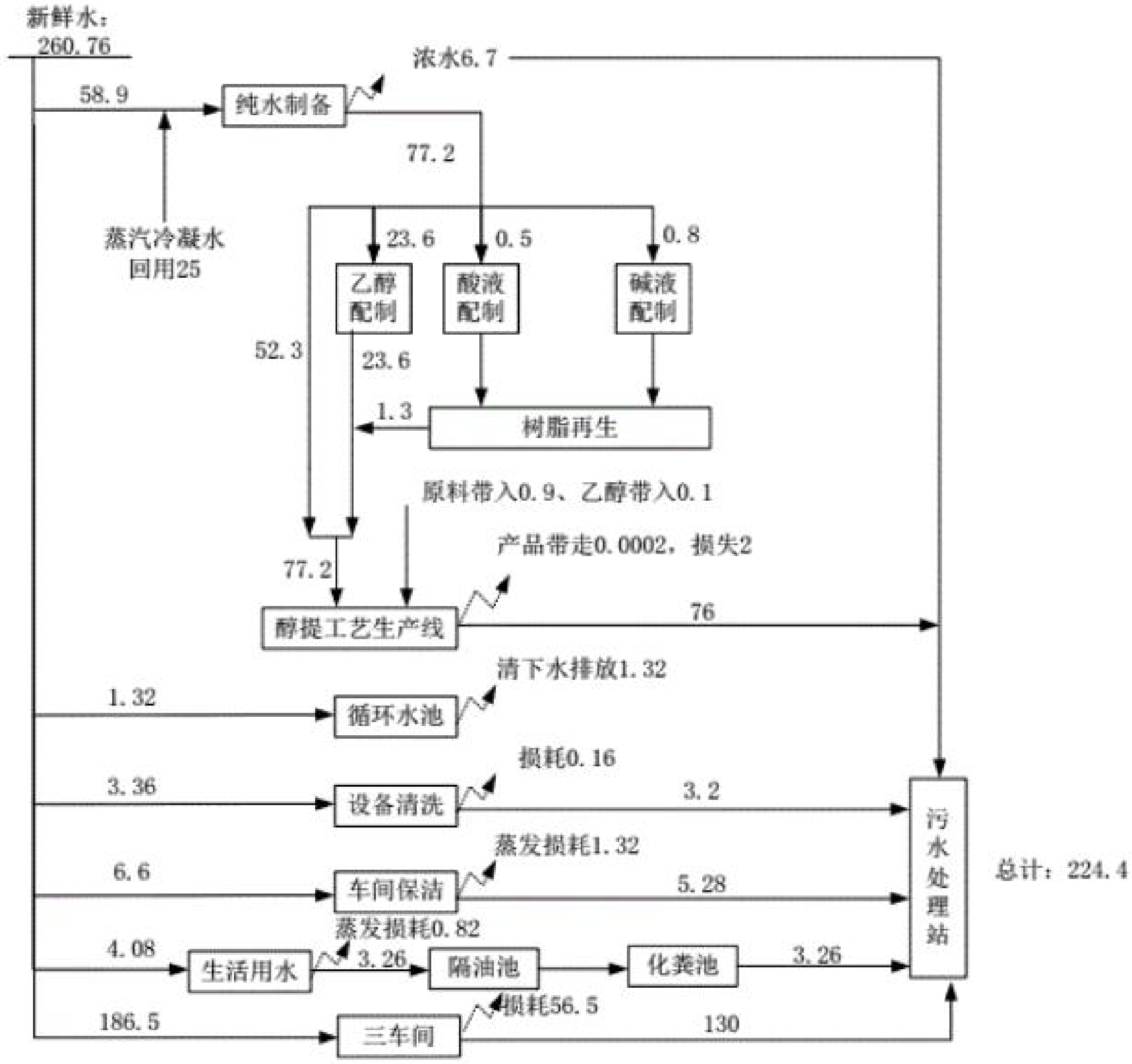

图 3.3.1-1 全厂水平衡图

3）固废产生及排放、治理情况

厂区产生的固体废物主要为：生活垃圾、一般固废、危险废物。

①生活垃圾

员工生活及办公过程产生生活垃圾。生活垃圾经集中收集后，由安宁天富经贸有限公司统一清运处理。

②一般工业固体废物

a.除尘器除尘渣，收集后暂存于厂内药渣堆场，统一外运公司曲靖地区中药材种植基地作为有机肥使用。

b.药渣，主要成分为植物纤维，暂存于厂内药渣堆场，统一外运公司曲靖地区中药材种植基地作为有机肥使用。

c.滤渣，暂存于厂内药渣堆场，统一外运公司曲靖地区中药材种植基地作为有机肥

使用。

d.银杏残渣，暂存于厂内药渣堆场，统一外运公司曲靖地区中药材种植基地作为有机肥使用。

e.污水处理站污泥，定期委托安宁天富经贸有限公司进行清运处置。

③危险固废

a. 废活性炭，废气处理设施定期更换活性炭，产生少量废活性炭，暂存于危废暂存间，委托有资质单位（云南大地丰源环保有限公司）处置。

b.废树脂，吸附工段的大孔树脂和纯水制备系统的离子交换树脂，暂存于危废暂存间由厂家回收带走。

c. 实验室废液，产品检验过程中使用一定的化学试剂，产生少量的实验室废液，暂存于危废暂存间，委托有资质单位（云南大地丰源环保有限公司）处置。

d. 实验室试剂空瓶，产品检验过程中使用一定的化学试剂，产生少量的实验室试剂空瓶，暂存于危废暂存间，委托有资质单位（云南大地丰源环保有限公司）处置。

产生固废及处置情况见下表。

表3.3.1-3 一般工业固废和生活垃圾产排情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>固废名称</th><th>产生量 t/a</th><th>类别</th><th>去向</th></tr>
<tr><td>1</td><td>除尘器除尘渣</td><td>79.78</td><td rowspan="5">一般固废</td><td rowspan="4">收集后暂存于厂内药渣堆场，统一外运公司曲靖地区中药材种植基地作为有机肥使用</td></tr>
<tr><td>2</td><td>药渣</td><td>7000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>滤渣</td><td>351</td></tr>
<tr><td>4</td><td>银杏残渣</td><td>1850</td></tr>
<tr><td>5</td><td>污水处理站污泥</td><td>245.9</td><td rowspan="2">安宁天富经贸有限公司统一清运处理</td></tr>
<tr><td>6</td><td>生活垃圾</td><td>12</td><td>生活垃圾</td></tr>
</table>

表3.3.1-4 危险废物产排情况汇总表

<table>
<tr><th>危险废物名称</th><th>危险废物类别、代码</th><th>产生量（t/a）</th><th>产生环节</th><th>形态</th><th>危险特征</th><th>处理处置方式</th></tr>
<tr><td>废活性炭</td><td>HW49 900-039-49</td><td>0.2</td><td>废气治理装置</td><td>固态</td><td>T</td><td rowspan="4">暂存于暂存间内，定期委托资质单位清运处置</td></tr>
<tr><td>实验室废液</td><td rowspan="2">HW49 900-047-49</td><td>0.1</td><td rowspan="2">化验室</td><td>液态</td><td rowspan="2">T/C/I/R</td></tr>
<tr><td>实验室试剂空瓶</td><td>0.02</td><td>固态</td></tr>
<tr><td>废矿物油</td><td>HW08 900-214-08</td><td>0.2</td><td>设备维护</td><td>液态</td><td>T，I</td></tr>
<tr><td>废树脂</td><td>HW13 900-015-13</td><td>1</td><td>吸附、软水制备</td><td>固态</td><td>T</td><td>供应商回收</td></tr>
</table>

3.3.2 大气环境风险物质、水环境风险物质识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中附录A突发环境事件风险物质及临界量清单，对公司生产原辅料、中间产品、产品及“三废”进行识别。

大气环境风险物质：对比《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质，确定大气环境风险物质。

水环境风险物质：对比《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯，确定水环境风险物质。

对比《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A 中的风险物质，对公司涉及的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料、“三废”污染物进行识别，公司涉及的大气、水环境风险物质如下：

表 3.3.2-1 风险物质识别结果表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大储存量（t）	临界量（t）
一、涉及大气环境风险物质					
1	乙醇罐区	乙醇	64-17-5	79.562	500
2	盐酸仓库	盐酸	7647-01-0	1	7.5
3	危废暂存间	废活性炭	/	0.2	5
		实验室废液	/	0.1	5
		实验室试剂空瓶	/	0.02	5
		废树脂	/	1	5
		废矿物油	/	0.2	2500
二、涉及水环境风险物质					
1	乙醇罐区	乙醇	64-17-5	79.562	500
2	盐酸仓库	盐酸	7647-01-0	1	7.5
5	危废暂存间	废活性炭	/	0.2	5
		实验室废液	/	0.1	5
		实验室试剂空瓶	/	0.02	5

		废树脂	/	1	5
		废矿物油	/	0.2	2500
备注：为进一步防范厂区环境风险，根据厂内实际情况，从严管控，废活性炭、废树脂、实验室废液、实验室试剂空瓶参照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录A中“第八部分 其他类物质及污染物 386 健康危险急性毒性物质（类别 1）执行，临界量5t。					

3.4 生产工艺

3.4.1生产工艺简介

云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司现有中药前处理生产线、中药提取生产线、口服液生产线以及银杏叶提取物生产线。

（1）中药前处理工艺流程及产污环节

白芷、延胡索等原药材需进行前处理。原药材经净选、洗药、干燥、切制、粗碎等工序加工后得到净药材进行包装，送至中药提取生产线煮提工序。直接入药的药材灭菌后送至中药提取生产线的浸膏粉碎工序，与浸膏一同粉碎入药。洗药废水排入现有污水处理站处理；粗碎过程中有粉尘产生，粉尘废气经滤筒式单机除尘装置除尘后经排气筒排放。生产工艺流程见如下：

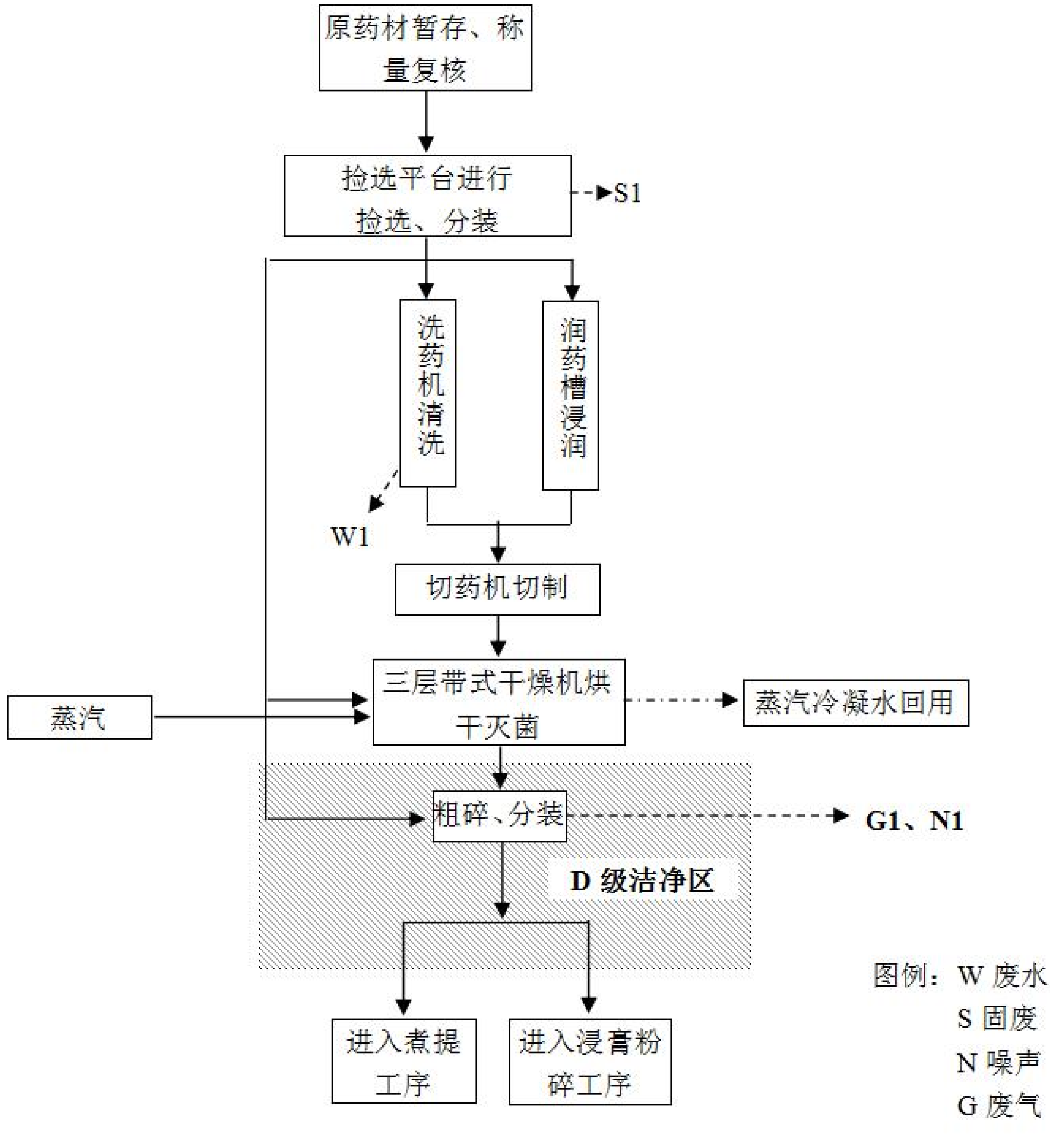

图 3.4.1-1 中药材前处理工艺流程及产污节点图

②中药提取生产工艺流程及产污环节

a、水提/醇提

将经预处理的中药材和外购的成品中药材按配方加入多功能提取罐，水提产品加入药材量 10 倍的饮用水（包括蒸汽冷凝水），醇提产品加入药材量 6 倍的乙醇，通蒸汽间接加热煎煮，蒸汽加热使用后变成冷凝水，回用于生产。药液经过滤后泵入浓缩罐，滤渣经离心机离心脱水，药渣从提取罐中放出压滤脱水后，经出渣车运输至药渣堆场临时堆存。中药材在煮提过程中产生的芳香烃和脂肪酸形成异味，在滤渣离心脱水工序和提取罐出渣时随水蒸汽一同逸出，在车间内呈无组织排放。

b、真空减压浓缩

煮提工序产生的药液泵入三效蒸发器或单效蒸发器，通蒸汽进行浓缩，此过程设置真空泵抽真空浓缩，抽真空浓缩可降低蒸发器中药液溶剂（水或乙醇）的沸点，减少蒸汽的用量。药液经减压浓缩后形成浸膏（含水 40%），部分作为成品外售，部分进入干燥工序。其中“伤风停”浸膏需进行醇沉后进入干燥工序。

蒸汽加热使用后变成冷凝水，回用于生产用水。浓缩过程中药液中的水蒸汽或乙醇蒸汽经冷凝器冷凝（冷凝器中通循环冷却水），冷凝水进入污水处理站处理，乙醇进入乙醇回收罐暂存，进一步浓缩后回用于生产线。

抽真空方式为水环式，水环式真空泵循环水系统与生产线循环冷却水系统共用，未单独设置。抽真空时会带出药液中极少量的蒸汽，带出的蒸汽经一套气液分离器处理后，通过排气筒排放，因此类蒸汽中含有芳香烃和脂肪酸等物质，有异味产生。循环水系统在循环使用过程中水中的含盐量要发生浓缩，为防止设备、管道发生结垢，需向水中投加阻垢剂、杀菌灭藻剂等水质稳定剂，以保证系统的正常运行，冷却循环水系统的冷却塔会定期排污。

c、真空干燥/喷雾干燥

浓缩工序得到的浸膏需进一步干燥得到成品。其中“妇炎舒”浸膏采用真空干燥工艺得到浸膏粉，“一清颗粒”浸膏采用喷雾干燥得到浸膏粉。“妇炎舒”浸膏与前处理粉碎的延胡索混合后，装盘放入真空干燥箱，通蒸汽加热并抽真空干燥，使浸膏中的水分由 40%降低到 3%-5%，将干燥后的浸膏进行粉碎即得成品。“一清颗粒”浸膏泵入喷雾干燥塔，同时向干燥塔鼓入热空气（电加热）进行干燥，使浸膏中的水分由 40%降低到 3%以下，即得到浸膏粉。

真空干燥加热后的蒸汽变成冷凝水，返回生产线回用于生产用水，粉碎过程中产生的粉尘通过在粉碎机上设置集气罩收集，安装一套 PL 除尘器除尘后，含尘废气经排气筒排放。喷雾干燥产生含尘废气经配套的滤筒式除尘器除尘后，经排气筒排放。根据工艺要求及实际计量统计，真空干燥粉碎工序产品损失率为 1-2%，喷雾干燥产品损失率为 2-3%。

中药提取工艺流程及产污环节如下：

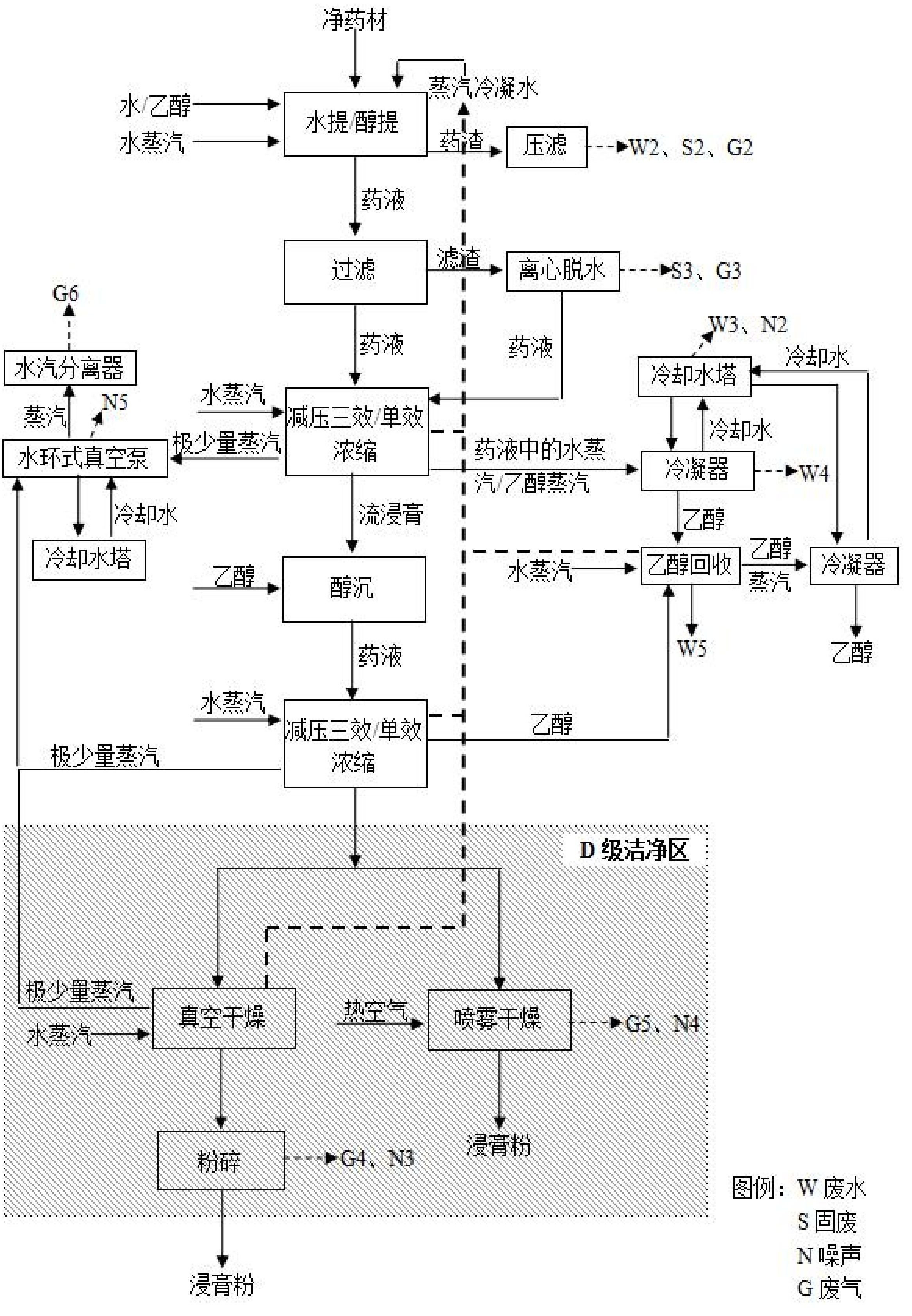

图 3.4.1-2 中药提取工艺流程及产污节点图

（3）口服液生产工艺流程及产污环节

采用提取工序的半成品药液先按配比用纯水配制为适当浓度的药液，然后加入糖精钠辅料，混匀后上灌封生产线灌封、灭菌、检漏、灯检后，加外包装即为成品。口服液生产线口服液瓶使用 PVC 一次成型瓶，无清洗口服液瓶工序。生产工艺流程图如下：

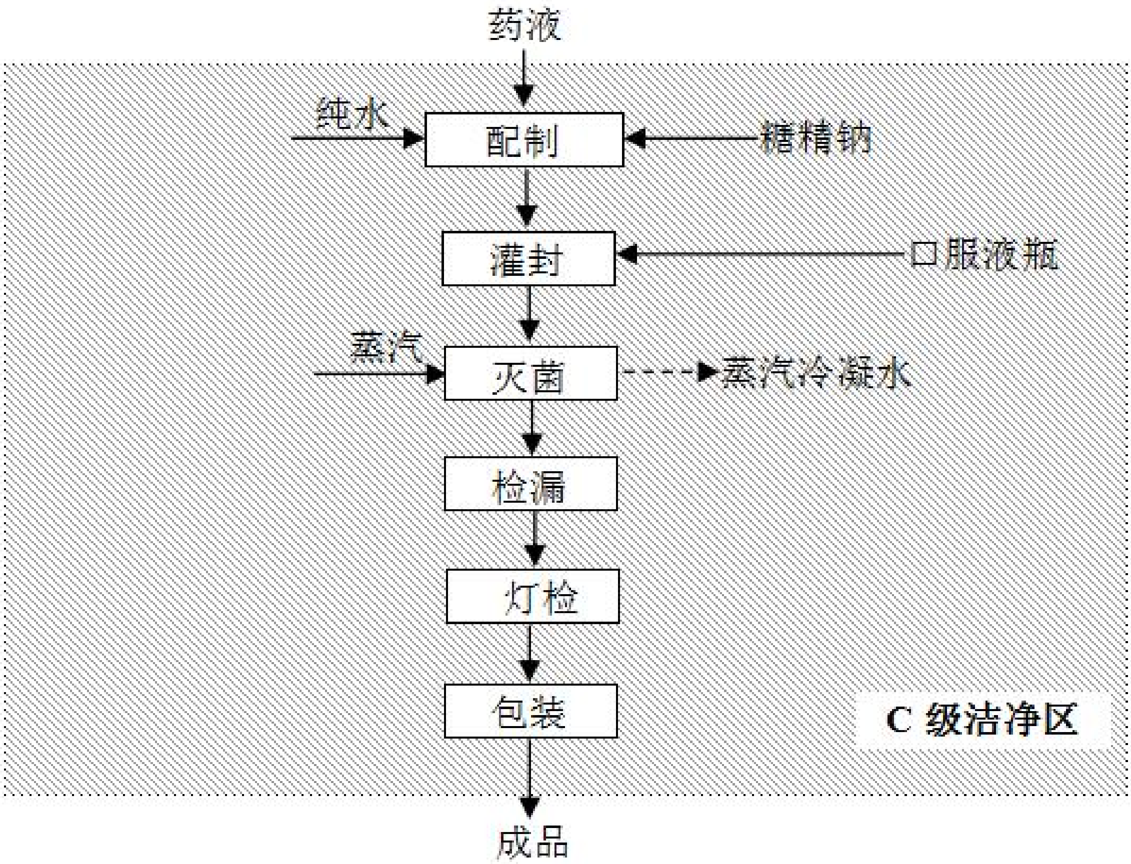

图 3.4.1-3 口服液制剂生产工艺流程及产污节点图

（4）银杏叶提取物生产工艺流程及产污环节

公司银杏叶提取物生产工艺流程主要有粉碎、提取、蒸发浓缩、粗虑和精虑、吸附、水洗、洗脱、蒸发浓缩、烘箱干燥、粉碎、过筛、包装。工艺简介如下所示：

1）粉碎：将干银杏叶粉碎成银杏条，宽度≤2cm。

2）提取：提取为三次提取生产工序，通过蒸汽间接加热至 80℃，向提取罐中加入粉碎后的银杏叶原料，第一次泵入 4 倍中高度乙醇（85%）提取罐中，第二次、第三次分别泵入 3 倍中高度乙醇（85%）提取罐中，进行搅拌保温 2h，将银杏提取物溶解到水中，通过提取罐自带筛网过滤，得到提取液进入下段生产工序。

3）蒸发浓缩：将提取工序的药液进行蒸发浓缩，采用蒸汽间接加热至 50~60℃，保

持负压 0.1Mpa，将蒸发的乙醇气体通过冷凝器（采用 2 级水冷，冷凝温度约 16℃）及酒精回收塔进行乙醇回收，回收的乙醇储存于乙醇配置罐中，回用于洗脱工序。

4）粗滤和精滤：对药液进行静置过滤，除去药液中的杂质，过滤后的药液进入下一离子交换工序。

5）吸附：将冷却后的药液通过药液泵打入层析柱（离子交换树脂）中，将银杏叶有效成分吸附到层析柱中的树脂上，停留时间为 7~8h，待银杏提取物全部被吸附柱吸收后，将药液废液排至污水处理站。

6）水洗：用纯水对层析柱进行清洗，将层析柱中吸附在树脂上的杂质清洗干净，水洗产生的废水排至污水处理站。

7）洗脱：清洗完成后，向层析柱中加入配置好的 70%乙醇溶液浸泡 0.5h，将吸附在层析柱树脂上的银杏酮溶解到乙醇溶液中，洗脱出来的药液进入下段工序处理。吸附、清洗和洗脱工序均在同一个装置中进行。

8）蒸发浓缩：将洗脱出来的药液进行蒸发浓缩，采用蒸汽间接加热至 50~60℃，保持负压 0.1Mpa，将蒸发的乙醇气体通过冷凝器（采用 2 级水冷，冷凝温度约 16℃）及酒精回收塔进行乙醇回收，回收的乙醇储存于乙醇配置罐中，回用于洗脱工序，该过程会产生乙醇无组织废气。将药液蒸发浓缩为浸膏。

9）烘箱干燥：利用洁净的托盘盛装上段工序蒸发浓缩后的浸膏，并放入真空干燥箱中进行烘箱干燥，采用蒸汽间接加热，烘干蒸汽压力约为 0.2~0.3MPa，保持真空度为 0.06MPa，烘干温度为 60℃。

10）粉碎、过筛：将蒸发好的固体状物质通过粉碎机、混合机、振动机械进行粉碎、过筛。

11）包装：对产品进行包装入库

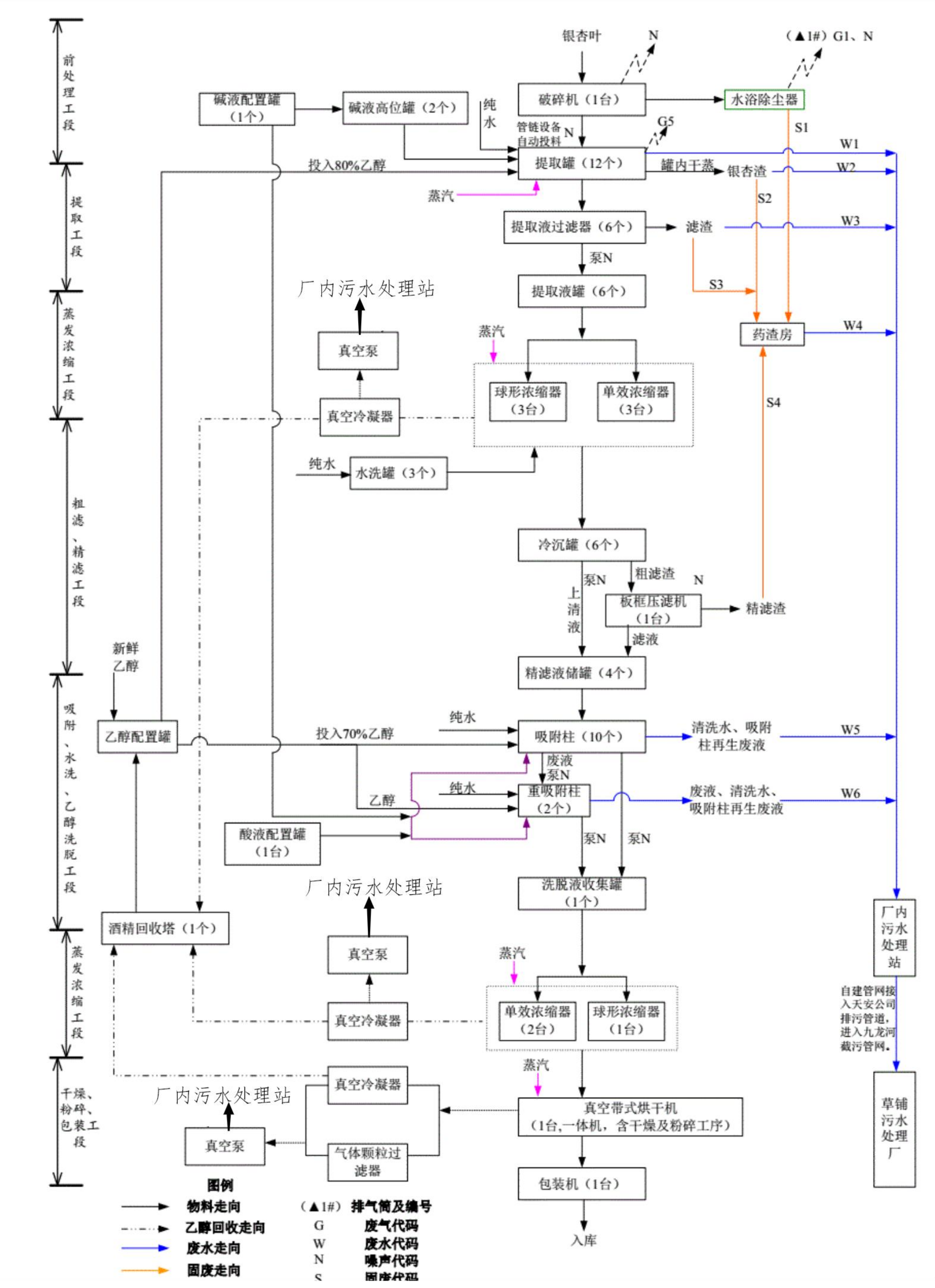

图 3.4.1-4 银杏叶提取物生产工艺流程及产污节点图

（5）生产废水处理工艺及流程

现有污水处理站采用厌氧+生物接触氧化法处理工艺，污水处理站于 2013 年 11 月 6 日通过了安宁市环保局组织的竣工验收，现运行正常，污水处理工艺如下：

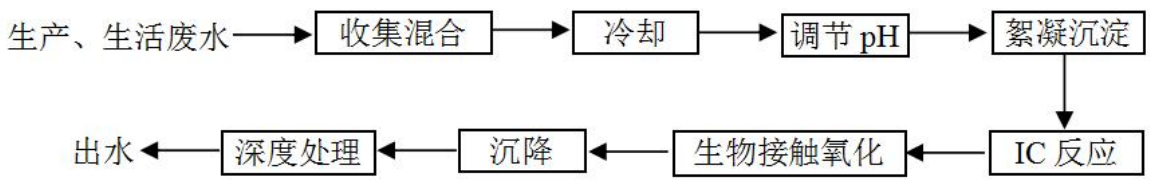

图 3.4.1-5 污水处理站工艺流程图

污水处理工艺共有收集混合、冷却、调节 pH、絮凝沉淀、IC 反应、生物接触氧化、沉降和深度处理 8 个工段。

①收集混合

各类生产废水及生活废水收集后混合，经粗细格栅除去大颗粒物质及其浮渣后自流进入集水井混合。

②冷却

集水井中污水经潜水泵提升至冷却塔，用于将处理水的温度由进水温度 60℃左右降低至微生物适应生长温度 35~40℃。

③调节 pH

冷却后的污水进入调节水解池，以调节均匀水质和调节 pH 值。调节水解池内设置加药系统及 pH 计用于调节废水的 pH 值，同时设有潜水搅拌机，混合水质，并在兼氧性有机物作用下去除废水中的一部分 COD，将大分子有机物分解成小分子有机物，提高废水的可生化性，减轻后续污水处理单元的处理负荷。

④絮凝沉淀

絮凝沉淀池设置加药系统用于去除悬浮固体颗粒 SS 和悬浮胶体物质。

⑤IC 反应

IC 反应器，即内循环厌氧器，由上下两个反应室组成。进水通过泵由反应器底部进入第一反应室，与第一反应室内的厌氧颗粒污泥均匀混合。废水中所含的大部分有机物在第一反应室内被转化成沼气，所产生的沼气被第一反应室的集气罩收集，沼气将沿着提升管上升。沼气上升的同时，把第一反应室的混合液提升至设在反应器顶部的气液分离器，被分离出的沼气由气液分离器顶部的沼气管排出。分离出的泥水混合液将沿着回流管回到第一反应室的底部，并与顶部的颗粒污泥和进水充分混合，实现第一反应室混

合液的内部循环。第一反应室不仅有很高的生物量、很长的污泥龄，并具有很大的升流速度，使该室内的颗粒污泥完全达到流化状态，有很高的传质速率，使生化反应速率提高，从而大大提高第一反应室去除有机物的能力。经第一反应室处理过的废水，进入第二反应室进一步处理。废水中的剩余有机物可被第二反应室内的厌氧颗粒污泥进一步降解，提高出水水质。处理过程中产生的沼气由第二反应室的集气罩收集，通过集气管进入气液分离器。第二反应室的泥水混合液进入沉淀区进行固液分离，处理过的上清液由出水管排至生物接触氧化池。

⑥生物接触氧化

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池内污水处于流动状态，以保证污水与填料充分接触，除去废水中的 COD、BOD_5 等。

生物接触氧化法中微生物所需的氧通过鼓风曝气供给，生物膜生长至一定厚度后，近填充料壁的微生物由于缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，形成生物膜的新陈代谢，脱落的生物膜将随出水流出池外。

⑦沉降

经接触氧化池处理后的废水自流进入二沉池，利用重力自然沉降，使水与泥分离，降低 SS 指标，所产生的污泥进入污泥浓缩工序。

⑧深度处理

二沉池出水进入中间水池，由泵提升后进入活性沸化石和活性炭过滤罐过滤后回用，废水经 UV+臭氧消毒后，进入清水池回用。该工序产生的污泥由污泥泵提升至叠螺压滤机脱水后外运。

活性沸化石罐：二沉池出水仍有部分 SS，需经过活性沸化石过滤，在去除 SS 同时能进一步去除废水中氨氮、磷等物质。活性沸化石是天然沸石经过多种特殊工艺活化而成，经人工导入活性组分，使其具有新的离子交换或吸附能力，不仅能去除水中的浊度、色度、异味，且对废水中的各类金属离子和有机物如铬、镉、镍、锌、汞、铁、酚、三氮等物质具有吸附交换作用，对废水中 COD_{Mn} 的去除率可达 30%以上，对氨氮、磷酸根离子等有较高的去除能力。

活性炭吸附：使用活性炭作为吸附剂，可去除废水中残存的有机物、胶体、细菌残留物、微生物等，并可以脱色除臭，还能除去部分氨氮。

UV+臭氧反应塔：该装置主要用于处理乙醇废水，乙醇废水用臭氧氧化后最终产物为二氧化碳，乙醇在紫外光照的的催化下加速氧化反应的进行。UV 与臭氧可同时起到杀菌消毒作用。

污泥浓缩池：IC 厌氧反应器、接触氧化池、絮凝沉淀池、二沉池等设施产生的污泥全部流入该池，污泥由叠螺压滤机脱水，污泥浓缩产生的废水上清液流入集水井。

3.5 安全生产管理

为认真贯彻安全生产方针，保护职工在生产中的安全健康，预防人员伤亡、设备损坏事故的发生，针对本厂区生产工艺环节、技术要求较严、的特点，公司在借鉴现代安全生产管理的成功案例上，结合自身的特点，公司设置了安全生产管理制度。

（1）公司成立安全生产办公室负责日常工作;

（2）以文件形式规定了安全机构和人员的设置及相关职责;

（3）制定了一系列安全生产、管理规章制度和安全操作规定;

（4）编制了《云南康恩贝希陶药业有限公司生产安全事故应急预案》;

（5）为加强安全管理，设置专职安全生产员。专职安全员负责制定、贯彻、监督、落实各项安全管理措施。其它各部门围绕“谁主管、谁负责”的原则，以班组长为核心，督促职工认真执行各项安全规程。在各部门积极配合下，全员齐共管，建立了一个专管与群管相交织，横到边、纵到底的安全管理网络保障体系，保障了安全生产的顺利进行。

公司在日常管理中将隐患排查规范化、制度化、程序化，发现问题、隐患后立即上报并及时进行整改治理，公司组织机构健全，各部门职责明确，满足国家现行有关安全生产法律法规和部门规章及标准规定和要求，其安全现状符合安全生产要求。

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

云南康恩贝希陶药业有限公司安宁分公司严格按照有关危险化学物品生产、使用等国家有关规定，在生产、安全管理等方面应加强管理。在平时生产过程中严格进行设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，加强关键部位的安全防护及应急措施，及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。公司现有环境风险防控措施如下：

表 3.6-1　现有环境风险防控与应急措施情况

危险源	危险因素	现有预防与应急措施
可燃物料	堆放或储存大量的可燃物质，如遇明	1.控制和消除火源: ①生产区内严禁吸烟、禁止携带火种;

	火、高温等都有可能引发火灾。	动火必须按动火审批手续进行，并采取防范措施； ③按规定要求采取防静电措施，安装避雷装置，并定期进行检测，保持装置； ④严禁设备超负荷运行； ⑤定期检查线路，及时更换老化的电气线路。 2.加强管理，严格工艺纪律： ①避免在生产场所堆放、贮存大量的可燃物； ②禁止在线路底下，灯具底下堆放可燃物； ③杜绝三违（违章作业、违章指挥、违反劳动纪律）； ④制定安全管理制度和安全操作规程，并要求所有人员遵守； ⑤定期进行安全教育和安全知识培训。 3.消防设施配备齐全完好（如灭火器材、消防栓)。
具有危险性的原辅料泄漏	具有危险性质的原辅料发生泄漏，对周围空气环境、水环境、土壤环境噪声污染	1、预防措施： ①加强厂内安全管理，确保化学品的储存、使用、运输等过程的安全性； ②建立化学品泄漏预警机制，定期演练应急预案； ③加强化学品原料堆存区的管理、巡检，及时发现隐患并进行处理，确保化学品使用的安全性； ④加强员工的安全培训，提高员工应对突发事件的能力； 应急措施： ①立即切断化学品泄漏源； ②采取紧急措施，包括使用泄漏控制器材料、隔离泄漏区域、通风换气等； ③通知有关部门并及时报告，实施人员疏散，保护周边环境、设备和人员； ④启动应急预案，并及时进行事故处置、调查、分析、处理和归档。
环保治理设施	废气治理设施异常，致使产生的污染物未经处理达标后排放，对周围大气环境造成污染，危害人体健康；污水处理设施异常，致使废水未经处理达标，外排后对下游污水处理厂进口水质造成冲击。	1、预防措施： ①加强设施巡检和维护保养，确保设施正常运行。 ②定期检查设施参数，确保设施处于正常工作状态。 ③加强员工的安全培训，提高员工应对突发事件的能力。 ④建立污染物排放监测体系，及时发现和处理问题。 2、应急措施： ①立即停止生产，避免污染物继续排放。 ②采取紧急措施，如合理关闭设备、切断电源等。 ③通知有关部门并及时报告。 ④启动应急预案，并及时进行事故处置、调查、分析、处理和归档。
危险废物	生产过程中产生的危险废物未经妥善收集、暂存，发生泄漏，对周围大气、地表水、土壤环境造成	1、预防措施： ①加强危险废物的储存管理，采用符合规范的储存设施。 ②规范危险废物的运输和搬运，确保包装完好无损。 ③加强危险废物的分类、标志和标识，便于管理和处置。 ④设置专人进行管理，加强安全培训和意识教育，提高员工应

	污染。	对突发事件的能力。 2、应急处置措施： ①迅速组织人员进行现场处置，避免危险废物泄漏进一步扩散； ②采取紧急措施，如使用泄漏控制器材料、隔离泄漏区域等； ③通知有关部门并及时报告，根据当地法规、规定和应急预案的要求，依法处理危险废物； ④保护周边环境、设备和人员，减少对环境和人体健康的危害； ⑤启动应急预案，并及时进行事故处置、调查、分析、处理和归档。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.7.1 现有应急物资与装备

现有应急物资是指第一时间可以使用的企业内部应急物质、应急装备以及企业外部可以紧急援助的应急资源。

应急物资主要包括括处理、消解和吸收污染物的物品；应急装备主要包括个人防护装备、应急监测设施、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。

厂区内现有应急物资及装备见下表。

表 3.7.1-1 现有突发环境事件应急救援物资储备情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">装备及应急物资名称</th><th>数量</th><th>存放位置</th><th>管理的人员姓名及电话</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">应急车辆</td><td>2 辆</td><td>办公楼停车场</td><td rowspan="16">王永康
17687113007</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="13">消防设备</td><td>消防栓（箱）</td><td>109 个</td><td>生产区（均配套水带一盘，水枪一支；另外公共区域消防栓柜配水带 2 盘、水枪 1 支、板手一把)</td></tr>
<tr><td>3</td><td>消防水带</td><td>4 盘</td><td>微型消防站</td></tr>
<tr><td>4</td><td>消防水枪</td><td>4 支</td><td>微型消防站</td></tr>
<tr><td>5</td><td>消防战斗服</td><td>6 套</td><td>微型消防站</td></tr>
<tr><td>6</td><td>消防沙</td><td>15m3</td><td>消防沙池</td></tr>
<tr><td>7</td><td>干粉灭火器</td><td>425 个</td><td>生产厂房、办公区</td></tr>
<tr><td>8</td><td>事故应急柜</td><td>1</td><td>新仓库</td></tr>
<tr><td>9</td><td>铁铲</td><td>10 个</td><td>厂区</td></tr>
<tr><td>10</td><td>塑料桶</td><td>5 个</td><td>篮球场</td></tr>
<tr><td>11</td><td>防雨防护服</td><td>5 套</td><td>新仓库</td></tr>
<tr><td>12</td><td>消防水带</td><td>10 个</td><td>污水备用物资库</td></tr>
<tr><td>13</td><td>铁锹</td><td>5 个</td><td>后勤</td></tr>
<tr><td>14</td><td>备用泵</td><td>2 个</td><td>污水站</td></tr>
<tr><td>15</td><td rowspan="2">个人防护用品</td><td>安全帽</td><td>10 顶</td><td rowspan="2">分布放置于各个生产车间及应急物资库</td></tr>
<tr><td>16</td><td>防护面罩</td><td>100 套</td></tr>
</table>

序号	装备及应急物资名称		数量	存放位置	管理的人员姓名及电话
17		防护服	3 套		王永康 17687113007
18		防护手套	6 套		
19		安全带	2 套	检修班	
20		防护手套	50 副	物流仓库	
21		防静电防护服	30 套	物流仓库	
22		正压式呼吸器	2 套	消控室	
23	医疗救护	急救包	6 套	生产现场办公室及安环部办公室	
24		口罩	2000 个	门卫室	
25		担架	1 副	消控室	
26		烫伤药品	5 个	生产现场办公室及安环部办公室	
27		急救箱	5 个	生产现场办公室及安环部办公室	
28		纱布	10 块	生产现场办公室及安环部办公室	
29		绷带	10 卷	生产现场办公室及安环部办公室	
30		创可贴	100 个	生产现场办公室及安环部办公室	
31		其它药品	10 份	发烧贴、泄药、感冒药放于生产现场办公室及安环部办公室	
32	环保应急物资	沙袋	10 个	乙醇储罐区	
33		溢漏围堤	20 米	应急资源库	
34		警戒线	100 米	应急资源库	
35		潜水泵	3 根	应急资源库	
36		收集桶	10 个	应急资源库	
37		消防水池	200m3	厂区西侧	
38		防毒面具	20 个	应急资源库	
39		污水处理站	1 座	厂区西侧	
40		PVC 围油栏	20m	应急资源库	
41		沙袋	20 个	仓库西面墙角	
42		MFTZ/ABC 推车式干粉灭火器（35kg）	4 具	酒精泵房及配电室	
43		隔离警示带	5 条	安环部办公室	
44		应急照明灯	30 盏	生产现场	
45		警铃	4	生产现场	
46		堵漏器	4 个	检修班	

3.7.2 现有应急救援队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。公司应急指挥领导小组负责利用公司的全部人力资源，规划、组建应急救援队伍并组织实施演练，行成一支熟悉本企业事故类型、生产现场情况和能熟练使用所配备的应急救援器材、设备的，有适应企业应急所需技能的兼职应急救援队伍。

公司内部应急救援小组包括：综合协调组、现场处置组、应急保障组、环境保护组。各组成员如下：

表 3.7.2-1 公司现有应急救援队伍情况

机构名称	职务	负责人	公司职务	联系电话
应急指挥部	总指挥	普俊勇	负责人	13759489918
	副总指挥	董 雷	生产副总	18687132202
应急管理办公室	主任	王永康	安环部负责人	17687113007
综合协调组	组长	李春林	工程分部负责人	13769128425
	组员	赵学卫	检修班长	15198805327
	组员	施建辉	电 工	18313953091
现场处置组	组长	蒋路红	生产部负责人	13529254316
	组员	字皓明	二车间主任	15887822636
	组员	梁龙海	工艺大班长	13368716106
环境保护组	组长	欧学喜	环保专职人员	13888139692
	组员	蔡文俊	设备技术员	13987603557
应急保障组	组长	杨明丽	行政办公负责人	13769181657
	组员	罗小蝶	人事主管	18468114373
应急指挥中心	24 小时值班电话			17687113007

发生突发环境事故时，企业外部可依托请救援助的应急队伍及联系方式见表 3.7.2-2。

表 3.7.2-2 公司外部人员应急联系表

单位名称	通讯方式	支援方式/能力
安宁市人民政府	0871-68630000	协助救援
昆明生态环境局安宁分局	0871-68699613	环境污染处理、事故调查、应急监测、处理后现场监测
安宁市应急管理局	0871-68688580	安全事故处理、调查
安宁市公安局	0871-68718822	协助救援、事故调查
草铺派出所	0871-68723015	协助救援、事故调查
安宁市卫生健康局	0871-68688691	医疗救援
安宁市人民医院	0871-68632116	医疗救援
草铺镇卫生院	0871-68723146	医疗救援
医疗急救电话	120	医疗救援
公安报警电话	110	事故调查
消防报警电话	119	火灾或爆炸事故的现场处理
云南天安化工有限公司	0871-68750003	协助救援
云南景成基业建材有限公司	15912503919	协助救援
云南云天化石化有限公司	0871-68517903	协助救援
云南云聚能新材料有限公司	0871-64327169	协助救援

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1国内外同类企业突发环境事件资料

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。

通过查阅相关资料，暂未找到国内外同类企业突发环境事件案例，因此本报告仅列举了与公司具有类似风险源企业的突发环境事件案例，以资参考。

表 4.1.1-1 事故案例表

日期	地点	引发原因	事件影响（范围、损失）	采取的应急措施
2010 年 12 月 30 日 9 时 40 分到 9 时 45 分	于昆明市东郊金马寺的全新生物制药有限公司片剂车间	发生爆炸的昆明全新生物制药厂有限公司已经有 20 多年的历史，发生爆炸的厂房是厂里最新的一幢楼房，大约六七年前建成。爆炸引起的大火没有向周围的居民楼扩散，附近居民只是在听到爆炸声和看到浓烟后有些不安，生活未受影响。现场有该制药厂工人表示，爆炸可能是“修空调引起的”。	爆炸共造成 5 人死亡，8 人受伤，其中 5 人重度烧伤，2 人中度烧伤，1 人轻度烧伤。	事故发生后，当地公安、消防部门迅速赶赴现场处置，至上午 11 点 30 分，大火被基本扑灭。下午 1 点，官渡区区政府发布消息，截至上午 11 点 45 分，爆炸共造成 5 人死亡，8 人受伤，其中 5 人重度烧伤，2 人中度烧伤，1 人轻度烧伤。现场应急抢险工作已基本结束，爆炸引发的烟、火已经扑灭。 12 月 30 日 11 时 40 分，昆明市监测中心分别在爆炸车间的左侧、右侧，以及紧邻的金宅小区 9 栋 1 单元和官渡区第二中学等设了 4 个监测点，共对甲醛、光气、磷化氢、氰化氢、NH3、砷化氢、甲烷、氯气等 20 余种常见有害气体进行了监测，未检出有毒有害物质，爆炸未对周围环境造成影响。 事发后，市交警支队迅速启动应急预案，火速调集事发地周边大队民警前往处置。支队毕伟副支队长深入一线，靠前指挥，通过实行区域交通临时管制，优先保障救援车辆等措施，为开展救援工作提供了良好的交通通行环境。
2018 年 4 月 19 日	天津市西青区精武镇永红工业区荣华道 4 号的天津市博爱制药有限公司提	中药提取罐罐底出渣口乙醇泄漏后高速喷溅产生静电，静电荷积聚放电，引燃了提取罐周围乙醇蒸气与空气混合形成的爆炸气体，发生爆炸。	直接经济损失约（不含事故罚款）1740.8 万元人民币	/

	取车间			
2021年11月18日21时21分	瑞昌市林安物流停车场内	一辆盐酸槽罐车阀门撞毁产生泄露，事故原因是因为储罐车在倒车过程中，不慎与其他车辆发生碰撞，造成阀门损坏导致罐内盐酸泄露。	本次事故未造成人员伤亡与环境污染	瑞昌市消防救援大队溢城路消防救援站立即出动1辆城市主战车、1辆抢险救援车、14名消防员赶赴现场处置。22时02分，特勤消防站派出1辆防化洗消车、2辆水罐车、21名消防员赴现场增援。 消防救援人员到达现场后，了解到在停车场内一辆载有30吨31%浓度盐酸的大型储罐车发生少量泄露。罐内流出的盐酸在空气中挥发产生刺鼻气味，现场紧挨着杭瑞高速公路和7栋居民楼。根据现场情况，消防救援人员立即扩大警戒范围，疏散周边经过人员，禁止无关车辆靠近，确保警戒区域安全。 与此同时，战斗员穿戴好防化服，在水枪的掩护下带着无火花快速堵漏器材靠近阀门实施堵漏作业。经过47分钟的努力，22时30分，堵漏成功，随后前方指挥部安排储罐车对泄露盐酸车辆进行倒罐处置。 之后，消防救援人员设置水枪阵地对空气中的盐酸进行稀释处置，并协调相关联动单位调来石灰和沙土对泄露盐酸进行堵截。经过5个小时的持续处置，现场环境监测部门监测确认无危害后，消防救援人员移交现场。
2017年11月22日	南通市港闸区江苏百益制药有限公司	2017年11月22日，南通市港闸区环保局对江苏百益制药有限公司现场检查时发现，该单位膏贴项目正在生产，检测机构对该单位有组织废气排放情况进行现场检测，检测报告显示非甲烷总烃浓度为138mg/m³，超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-2016）表2中最高允许排放浓度（非甲烷总烃120 mg/m³）0.15倍。	/	2018年1月，环保部门对该单位作出行政处罚，责令该单位采取措施限制生产一个月，同时处以罚款12万元。目前企业已实现达标排放。

2021 年 1 月 31 日	山东潍坊诸城市舜王街道丰昌机械厂院内	2021 年 1 月 31 日，山东诸城 2 名个体户王辉、陈涛及其雇佣的 3 名工人金曙光、崔琪、马刚，分别将含有醋酸、硫氢化钠的两种工业废液偷排至诸城市舜王街道丰昌机械厂院内的污水管网中，两种废液混合后产生硫化氢等有毒气体，通过管网扩散至居民家中。	最终导致 4 人死亡、3 人重伤、32 人中毒，经鉴定，此次倾倒危废导致丰昌机械厂及附近区域的土壤和地下水生态环境损害价值合计 24062643 元，所产生硫化氢气体导致空气环境损害，其大气环境损害额为 44238.39 元。	事发后，诸城市第一时间成立了医疗救治领导小组，中毒病人全部转送到了诸城市人民医院进行治疗。组织公安、环保等部门人员赶到现场，一方面对周围群众进行疏散，另一方面对异味来源进行摸排勘察，最终发现异味来源于当地的一处废旧厂房院内。环境方面，事发现场道路两侧雨水管网已清洗完毕；废弃厂区院内的化工废料和罐体、污染土壤已被全部运走。经山东省生态环境厅专家评估及专业设备多次监测，区域内空气各项数据正常。周边 1704 处闲置院落、废弃厂房也已进行了摸网排查，共关闭了 5 处问题地点。

4.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令 34 号）， 突发环境事件是指由于污染物排放或者自然灾害、 生产安全事故等因素， 导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、 水体、 土壤等环境介质， 突然造成或者可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或者造成生态环境破坏，或者造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件。

结合评估指南及 4.1.1 节中突发环境事件情景，将可能发生的突发环境事件的最坏情景列于表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1　可能发生的突发环境事件情景

序号	突发环境事件类型	可能引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	由各种自然或人为因素（如热源装置操作不当、电路老化漏电或短路、极端天气等）引起的火灾、爆炸事故衍生环境污染事件	厂内使用的原辅料乙醇属于易燃液体，遇明火会发生火灾爆炸事故，发生火灾爆炸事故后燃烧产生的有毒气体排放，对周围大气环境造成污染；同时灭火产生大量的消防尾水，若事故消防水若未经有效处理、收集，直接通过雨水管网流出厂界，对厂界外土壤、地表水体乃至地下水造成污染。
2	由各种自然或人为因素（如管道、设备、储存容器破损、操作不当、极端天气等）导致的各种有毒有害物质化学品泄漏事故引发的环境污染事件	公司厂区内贮存的乙醇、盐酸、氢氧化钠等泄露，引发的大气污染、地表水或土壤污染事件。
3	污染治理设施运行异常排放引发环境污染事件	厂内废气治理设施异常，废气未经处理达标后排放，对周围大气环境质量造成污染； 厂内废水处理设施运行不正常，废水未处理达标后外排，致使纳污管道内废水污染物超标，对下游污水处理厂造成冲击，影响其处理效率。
4	危险废物泄漏次生环境污染事件	厂内产生的危险废物暂存于危废暂存间。危险废物在收集和运输、储存过程中若发生事故，导致泄漏，可能会流入水体或渗入土壤，对水体和土壤造成污染，甚至下渗接触地下水，造成地下水污染。

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染源强分析

4.2.1.1 火灾爆炸事故引发的大气污染源强

根据调查，厂内贮存具有可燃性的主要物质为：乙醇。

根据调查资料，厂内设置有地埋乙醇罐区，乙醇运输至厂区后，通过泵卸至地埋乙

醇罐内。乙醇罐区占地200㎡，设置有容积50m³的储罐2个（其中1个闲置作为应急储罐），容积为30m³的储罐2个，容积为10m³的储罐1个，容积为6m³的储罐1个，总容积176m³（含事故应急罐）。乙醇罐正常情况下贮存量为80%，厂区内乙醇最大贮存量为79.562t（100.8m³）。

乙醇燃烧后产生二氧化碳，考虑最不利情景，储存的乙醇全部燃烧，根据元素守恒计算，产生的燃烧废气中二氧化碳的量为152.202t。

4.2.1.2 火灾、爆炸事故引发的消防尾水污染源强

若发生火灾，灭火时产生大量消防尾水，消防污水的产生量按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（企业标准Q/SY1190-2013）的相关规定，主要从以下几个方面进行考虑，核算公司发生风险事故的消防污水产生量的情况。

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

V_1—收集系统范围内发生事故的物料量，m³；

V_2—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

其中（$V_1+V_2-V_3$）max 需对装置或罐区分别计算，取其中最大值。

（1）装置区（$V_1+V_2-V_3$）max 计算

①装置区事故时泄漏物料量，取 V_1=0m³；

②装置区消防污水量 V_2

参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB5097-2014）表 3.5.2 ，企业甲类仓库（h≤24m）消防用水量应≥10L/s 计，按同时使用4根消防水枪，供水时间按连续供水1h计，则产生消防污水量为144m³；

③事故时可转输的物料量，按最保守的情况考虑，本项忽略，取 V_3=0。

因此，厂区（$V_1+V_2-V_3$）max =144m³；

（3）发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 V_4

发生火灾爆炸风险事故时，无生产废水进入事故水收集系统，V_4=0m³；

（4）发生事故时降雨量 V_5

进入事故系统的雨水量为0m³。

综上所述，风险事故下，事故污水最大产生量为：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=144m^3$。

4.2.2 危险化学品泄漏次生、伴生污染事件源强分析

厂内使用的属于环境风险物质的原辅料主要为：乙醇、盐酸。经查阅《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A，氢氧化钠不属于风险物质，但考虑到氢氧化泄露至水体或土壤亦会产生一定的污染，因此将氢氧化钠与风险物质乙醇、盐酸一并作为评价因子。

4.2.2.1 乙醇泄漏源强分析

乙醇泄露一方面是泄露后自身进入周围水体或土壤造成污染；另一方为乙醇泄露后挥发产生挥发性有机废气对周围空气环境质量造成污染。

厂内乙醇最大贮存量为 79.562t（100.8m³），乙醇储罐为地埋式储罐，罐内储存乙醇液体最高液位低于罐区水平地面，此外，罐区设置有约 10cm 高的围堰，因此正常情况下乙醇罐区发生泄露的风险极小，厂区最可能出现的情景为乙醇输送管道或泵体连接处发生破损，产生泄露。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E：输送管道或泵体最大连接管出现泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）的概率为 5×10^{-4}次/a。

本次评价，情景设置为输送管道或泵体最大连接管出现泄露，孔径 50mm（取最大值）。采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中 F1.1 液体泄露速率 QL 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh} \qquad (F.1)$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；
P——容器内介质压力，Pa；
P_0——环境压力，Pa；
ρ——泄漏液体密度，kg/m³；
g——重力加速度，9.81 m/s²；
h——裂口之上液位高度，m；
C_d——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；
A——裂口面积，m²。

表 F.1 液体泄漏系数（C_d）

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

经计算，乙醇泄露速率为 12.417kg/s。厂内安装有监控设施，且管道一定距离安装

有压力阀，泄露后可及时发现，同时定期安排专人巡检，考虑最迟 5min 采取措施。则乙醇泄漏量为 3.7251t。

乙醇泄露后，在泄露区域漫延，形成液池，挥发生成挥发性有机废气。因乙醇贮存为常温贮存，其沸点高于环境温度，因此挥发只需计算质量蒸发部分。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 F.1.4.3 质量蒸发估算公式：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}} \qquad (F.12)$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；
p——液体表面蒸气压，Pa；
R——气体常数，J/（mol·K）；
T_0——环境温度，K；
M——物质的摩尔质量，kg/mol；
u——风速，m/s；
r——液池半径，m；
α、n——大气稳定度系数，取值见表 F.3。

表 F. 3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。乙醇输送管道及泵大多位于生产车间内，车间面积约 1955.28 ㎡。

经计算，乙醇泄露后蒸发产生挥发性有机物 0.048kg/s，根据厂内实际应急能力，考虑 15min 能将泄露的乙醇收集至事故应急池或应急储罐内，则 15min 内乙醇蒸发产生挥发性有机物 43kg。

4.2.2.2 盐酸泄漏源强分析

厂内盐酸为桶装，25kg/桶，浓度为 26%，最大储存量 40 桶，即 1t。盐酸储存在专用库房内，库房地面及裙角进行防渗处理，此外，地面分区设置有围堰，盐酸均堆存于围堰内，发生泄露后可被收集于库房内围堰内，不会流出库房。

此外，盐酸是具有腐蚀性、挥发性、有刺激性气味的无色液体。盐酸泄漏，挥发在空气中，空气中会有大量的酸雾产生，有刺鼻的氯化氢气味，散发淡淡酸味，会给工作人员身体带来安全隐患。

经查阅文献，179 起危险化学品事故中，直接或间接与包装破损泄漏有关的事故 86 起，占 48.04%。按事故原因分，包装自身因素（包括不能正确选材、不按时保养、不

严格检测等）34 起，占 39.53%；包装作业因素（包括违规储存，野蛮搬运，装卸、堆垛失稳，运输车辆捆扎松散，与尖锐物或侵蚀物混装，驾驶中应急处置不当等）41 起，占 47.67%；包装环境因素（包括仓储中淋雨、暴晒、锈蚀、第三方刮碰、运输道路颠簸等）11 起，占 12.79%。

因此发生盐酸泄露的最大原因为搬运或使用过程中盐酸包装桶破损发生泄露。厂内正常情况下盐酸一次性使用量为 4 桶，即 100kg。考虑最不利情景，搬运的 4 桶盐酸全部泄露，则盐酸泄漏量为 100kg。

泄露的盐酸在围堰内漫延形成液池，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 F.1.4.3 质量蒸发估算公式进行计算，则盐酸泄露挥发产生氯化氢 0.0006kg/s，考虑 15min 内将泄露的盐酸重新收集至桶内，则泄露期间产生氯化氢气体 0.54kg。

4.2.2.3 氢氧化钠泄漏源强分析

厂内氢氧化钠为袋装，贮存在专用仓库内，最大贮存量为 5t，因此最大泄漏量为 5t。

4.2.3 污染治理设施异常事件的源强分析

4.2.3.1 废气超标排放事件源强

厂区内有组织排放废气主要为中药前处理粉碎工序产生的粉尘、流浸膏真空干燥后粉碎产生的粉尘、流浸膏喷雾干燥工序产生的粉尘；中药提取时滤渣离心脱水时产生的臭气、提取罐出渣时产生的臭气、水环式真空泵抽真空时带出蒸汽产生的臭气、药渣堆场臭气。

中药前处理粉碎工序产生的粉尘经过水膜除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放；

流浸膏真空干燥后粉碎产生的粉尘经过布袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放；

流浸膏喷雾干燥工序产生的粉尘经过布袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放；

中药提取时滤渣离心脱水时产生的臭气、提取罐出渣时产生的臭气，随离心、出渣时产生的蒸汽排出，产生量不大，在提取区呈无组织排放，提取区为密闭车间，采用机械强制排放的方式，排出的废气经一套气液分离器处理后由 15m 高的排气筒排放；

水环式真空泵抽真空时带出蒸汽产生的臭气，经一套气液分离器处理后由 15m 高的排气筒排放；

药渣堆场为密闭厂房，采用机械强制排放，产生废气通过一套活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒排放。

考虑最不利情景，所有废气治理设施的处理效率降为 0，则厂内废气排放情况如下。

表 3.3.1-6 项目废气污染物排放情况表

序号	污染源	主要污染物产生量		治理措施	非正常情况下处理效率	最终排放量				排气筒高度（m）
		污染物名称	产生量（t/a）			废气量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
1	前处理粉碎工序	粉尘	0.6t/a	水膜除尘器	0%	600	277.78	0.167	0.6	15
2	真空干燥粉碎工序	粉尘	2.66t/a	滤筒式单机除尘装置	0%	3000	246.30	0.739	2.66	15
3	喷雾干燥	粉尘	2.55t/a	滤筒式单机除尘装置	0%	2000	354.17	0.708	2.55	15

备注：因滤渣离心脱水臭气、提取罐出渣臭气、真空泵臭气、药渣堆场臭气原本就未采取废气治理措施，因此此处不再考虑。

4.2.3.2 废水超标外排事件源强

厂内运营过程中产生的废水主要为：生活污水和生产废水。现状废水产生量为 222.4m³/d。产生的废水经管道进入厂内处理规模 300m³/d 的污水处理站处理达安宁市草铺污水处理厂接纳标准（即 pH6-9、CODcr≤300mg/L、BOD_5≤70mg/L、NH_3-N≤30mg/L、悬浮物≤300mg/L、总磷≤15mg/L、总氮≤45mg/L），之后经市政管网排入安宁草铺污水处理厂。

若厂内污水处理站异常，将导致废水未经处理达标后外排，未达标废水排放量为 222.4m³/d。

4.2.4 危险废物泄漏源强

厂内危险废物因管理不善流入外环境情况可能有：①储存容器损坏；②在运输过程中导致泄漏；③操作失误导致危险废物未妥善存放于危废仓库内；④由于火灾、爆炸等引起危险废物燃烧等。本公司的危险废物为：废活性炭、实验室废液及废试剂空瓶、废矿物、废树脂。

危险废物最大贮存量为 1.52t，考虑最不利情景下，完全泄漏，则危险废物泄漏量为 1.52t。

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

通过分析项目最可能发生的火灾、爆炸等生产安全事故次生/衍生环境污染事件、危险化学品泄漏次生/伴生污染事件、污染治理设施非正常运行次生/伴生污染事件、危废泄漏次生/伴生污染事件。

4.3.1 火灾爆炸次生污染事件扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施

4.3.1.1 火灾爆炸次生大气污染事件

（1）扩散途径

火灾、爆炸会产生较强烈的热辐射，通过热辐射的方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形，强烈的热辐射可能烧毁设备甚至造成人员伤亡。

同时火灾、爆炸事件中燃烧过程中产生的大气污染物（CO、CO_2等）会迅速飘散至大气环境中，以火灾、爆炸点为中心在一定范围内还可能降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响。随后产生大气污染物随着风向，从厂界内向厂界外下游飘散，对下风向大气环境质量造成污染。

（2）环境风险防控与应急措施

1）防控措施

①针对厂的生产工人，定期开展安全生产教育培训；值班操作人员不得离开工作岗位，配备移动灭火器及消防栓等消防设施。

②可燃物的管理：防火间距内，不得堆放杂物；地面保持清洁，废物及时清理；定期进行巡查。

③火源管理：对入厂的人员和车辆严格管理，避免携带火种进入生产区；乙醇罐区周围100m范围内，严禁燃放烟火爆竹，生产区禁止抽烟；维修机械设备需进行焊接或切割作业时，应实行动火审批制度，作业时必须停止其它生产作业。

④电气安全措施：生产区电气设备和线路，必须有专职电工负责；②电源开关、插座等必须安装在封闭的配电箱内，配电箱应用铁等非燃烧材料制作；所有电气设备的金属外壳都应可靠接地；风险源电气线路应采用绝缘良好的导线，应有可靠的保护装置，防止在操作中破坏线路的绝缘；风险源设置一定的防雷装置，并定期维修检查；停产时，

必须切断总电源，设专人负责；

⑤消防安全防护：设置消防设施；配套足够灭火器，摆放位置明显、取用方便，定期检查；设置消防通道，且必须畅通；设置禁烟火标示牌；对员工进行消防基本知识培训，提高应急能力。

2）应急措施

火灾引发的次生环境污染事件应急处理一般原则：

（1）报警早，损失小；边报警，边扑救；

（2）先控制，后灭火；先救人，后救物；

（3）防中毒，防窒息；听指挥，莫惊慌。

应急处理要点：

①一旦发现火灾，第一发现人员要判断清楚，如火灾能够一人扑灭，就应立即提取灭火器立即灭火，然后报告给公司应急指挥部；若火势较大，一人无法扑灭，则应立即撤离到安全地带并立即打电话通知应急指挥部。

②应急指挥组总指挥召集应急指挥机构成员，总指挥下达启动应急程序后，及时掌握进展情况，及时向各小组传达领导小组的指令，同时根据现场情况，负责与外部企业、居民、学校、消防、医疗、交通、环境监测等部门的联系。

③在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场，进行火情侦查，确定有无人员被困，灭火前先安排组员确保雨水排口阀门处于切断状态，将事故废水引入事故应急池中，并在厂区容易泄漏至厂界外的地方用沙袋进行堵漏，确保泄漏出的物质不会从厂区溢流至外环境，造成水污染；现场处置组进行火灾扑灭工作。

④现场处置人员佩戴好防护装备，进行火情侦查，确定有无人员被困；灭火工作应采取“先控制、后消灭”的原则，集中力量切断火势蔓延途径，将火势控制在一定的范围内，搬离火场附近的可燃物，避免火灾区域扩大，并拉下电闸，关停生产设备，防止火势向主生产区、主生产设备、易燃易爆物品、人员集中场所、重要建筑等蔓延。

⑤若为一般的小火灾，利用现场灭火器材可以扑灭，其产生的污染较小，对外环境的影响不需考虑；如火势有可能蔓延或爆炸，提高预警级别，按本预案程序对周围单位和政府发出预警信息，一旦本公司力量不足以控制火势时，应急总指挥下令公司全体人员进行撤离，将所有人员疏散到厂区外安全地带，并进行隔离，严格限制出入，等待救援。灭火过程产生的废物，如受污染的砂土等应收集送至有资质单位处置。

⑥引导撤出人员按照疏散路线进行疏散，并到集合地点集合，根据应急总指挥指定的危险区范围设置警戒绳进行警戒，不允许应急行动组以外的人员进入警戒区；疏通事发现场道路，保证救援工作顺利进行，并对外援人员进行引导，使其进入现场，将闲杂人员阻挡在厂门以外；对火灾发生时就已停在危险区的车辆进行引导，使其撤出危险区。

⑦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。 绕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。 待医院急救中心入员赶到后作进一步处理；

⑧此外，需对事故现场进行调查，查清楚起火点及起火原因；根据物料特性，制定应急监测方案，并协助应急监测单位对厂界周边气体、风向、风速进行实时监控；及时向应急指挥部汇报监测情况，并提出疏散群众、妥善安置的科学依据。

⑨事故解除后，根据事故情况采用相应的药品或水对现场进行洗消处理。应急办公室整理事故资料，编写事故报告，并协助应急指挥部进行事故抢险总结，编写总结备案。

应急指挥组副总指挥协助总指挥领导救援工作，总指挥不在时代行总指挥职权；及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥组汇报；进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助公司领导完成应急预案的修改或完善工作。

4.3.1.2 火灾爆炸衍生的尾水外排污染事件

（1）释放途径

火灾的扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，同时泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。厂区已设置有 280m³的事故应急池。产生的事故废水经管道收集进入事故应急池。根据前文计算，发生火灾时事故废水产生量为 144m³，厂内已建事故应急池可完全收纳火灾时事故废水，不会排出厂界。

（2）环境风险防控与应急措施

①当产生事故废水时，及时切断雨水排放口，确保事故废水收集进入事故应急池；

②应急人员应立即报告给公司急指挥组总指挥，并召集应急指挥机构成员，总指挥下达启动应急程序后，及时掌握进展情况，及时向各小组传达指令；此外，公司应急指挥组总指挥应第一时间向昆明市生态环境局安宁分局汇报，待昆明市生态环境局安宁分局到达现场后，配合其进行处置；

③事故发生后对经污水处理站处理后的事故废水进行监测，了解废水的性质和浓

度，未经处理达标，不可外排；

④事故解除后，整理事故资料，编写事故报告，并协助应急指挥部进行事故抢险总结，编写总结备案。

4.3.2 危化品泄露扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.3.2.1 泄漏事故扩散途径

针对本厂区，存在泄漏风险的物质主要为乙醇、盐酸、氢氧化钠。

乙醇泄露后，在泄露点周边漫延，最终经管道重新收集至应急罐内或事故应急池内，不会排出厂界；此外，泄露的乙醇在泄露区域挥发，产生挥发性有机废气，随风向向稀有飘散。对途径区域空气环境质量造成一定的污染。

盐酸泄露后，收集于库房内围堰内，不会流出库房。此外在泄露库房内挥发产生氯化氢气体，会对局部区域空气环境质量造成一定的污染。

氢氧化钠为袋装固体，厂内地面均已进行硬化，泄露后可及时清扫，不会泄露至厂界外，对周围环境影响较小。

4.3.2.2 环境风险防控与应急措施

（1）防控措施

①加强人员巡检，对跑冒滴漏情况及时进行处理;罐区周围严禁火源，严禁使用易产生火花的工具;

②加强人员教育培训，严格按照操作规程进行作业，加强现场人员应急演练；

③提高现场操作人员的应急能力严格执行公司的特殊作业管理规定，尤其是动火作业管理规定;

④定期对设施、设备进行维护保养，对于老化的零配件应及时进行更换；

⑤对贮存区域采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水、土壤污染的重要环境保护措施，也是杜绝地下水、土壤污染的最后一道防线。需采取与重点防渗相应的防渗措施，并确保其可靠性和有效性;

⑥定期对输送管网进行巡查，做好管网的日常养护和维修工作，做好管网的标识和监护工作，以便及早发现问题。

⑦建立完善的泄漏、破损应急处置机制，明确各级管理协调职责，提高应对突发管道破损的快速反应能力。

⑧建立专业的管网队伍，组织相关技术人员苦练基本功，不但要熟悉管网分布情况，更要熟悉管网排口，如何堵住排口，在突发管网破损需要操作堵住时，能够立即堵漏。

⑨规范危险品出入库台账。

（2）应急措施

1）最早发现泄漏者应立即向应急指挥部汇报事故部位和事故概况，并采取一切方法切断泄漏源，防止事故扩大；

2）应急指挥部接到报警后，应迅速通知，下达应急救援命令，指挥应急职能小组迅速赶到事故现场，并同时封锁相关路口，严禁无关人员进入现场，并及时疏散现场无关人员；

3）应急救援小组应迅速查明事故发生的准确部位，泄漏原因，凡能切断介质泄漏源等处理措施而消除的事故，则以自救为主，泄漏部位如不能控制，应立即向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

①泄漏源控制

可能时，通过控制泄漏源来消除化学介质的溢出或泄漏。通过关闭有关阀门、停止作业或通过改变工艺流程、物料走线、局部停车、减负荷运行等办法进行泄漏源控制。

压力容器泄漏必须由专业人员处理。应尽可能的将压力容器转移至安全区域在进行处置。操作时要注意容器内压，预防开裂和爆炸的危险。如果泄漏发生在接头、阀门、减压装置等附件处，应使用专用工具消除。容器发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止危险化学品的进一步泄漏。

②泄漏物处理

事故现场危险化学品泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到可靠处置，防止二次事故的发生。

4）指挥部成员到达事故现场后，根据事故的状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队伍立即展开救援工作，如事故扩大，应请求外部增援；

5）外部救援（昆明市生态环境局安宁分局、消防大队等）到达后，公司应急指挥部配合其对事故进行控制；

6）当事故得到控制，立即成立专门工作小组，调查事故原因，制订防范措施。

4.3.3 污染治理设施异常扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施

4.3.3.1 废气治理设施异常超标排放事件

（1）扩散途径

若废气治理设施异常，产生的污染物未经过处理直接排放，将会从排气筒排出，向下风向飘散，对下风向空气环境造成污染，部分污染物微粒随着人们的呼吸进入人体呼吸系统，对人造成直接危害。同时给周围动、植物、农作物的生长带来不利的影响。

（2）环境风险防控与应急措施

1）防控措施

①制定、规范环保设施管理制度，操作人员要经过实操培训，并合理佩戴劳保护具；

②操作人员应严格按照工艺操作规程进行操作，加强巡视巡查；

③定期对废气治理设施进行维护、保养；

④定期对废气治理设施进行检查，发现问题及时整改；

⑤根据相关要求，定期对废气进行检测，检测环保设施是否正常运营。

2）应急措施

①发现废气超标排放，应停止相关生产线，并加强局部通风。紧急疏散，集中点数，并将情况汇报给应急指挥部总指挥。

②应急指挥组总指挥召集应急指挥机构成员，各应急救援队伍接到通知，应迅速携带相关器材赶往事故现场集合。

④若废气管道泄漏，现场处置组组长监督组员佩戴好正压式呼吸器或防毒面具，关闭废气处理设施、修补泄漏管道，阻止有毒有害气体继续外泄。

⑤当废气处理设施有明显异常现象时，总指挥立即指示，调查废气异常排放的原因、已造成的污染范围、影响程度、影响后果等，并立即采取相应的对策措施，如调整废气流量和流速、更换故障设备等。

⑥检查设备情况，若废气超标在短时间内不能有效控制，汇报给总指挥，视情况严重程度，下达生产线全线停产指令并委托外部专业公司维修。

⑦若事故较严重，厂区内味道较重已引发人体不适，应根据疏散路线图及应急指挥的指示指导警戒区的人员有序离开，并清点撤离人数，检查确认废气超标区域内无任何人滞留。

⑧若出现伤者，对轻伤者进行治疗，对于受伤严重者则立即送往医院救治。

⑨应急指挥组副总指挥协助总指挥领导救援工作，总指挥不在时代行总指挥职权；进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助公司领导完成应急预案的修改或完善工作。

⑩事后应对事故现场进行调查，调查废气超标原因是设备故障或管道破裂亦或是员工操作不当导致，故障排除后，应立即联系安市环境监测站或有资质单位对废气设施进行检测，废气排放达标后，方能恢复相关生产。

4.3.3.2 废水治理设施异常污染事件

（1）扩散途径

若污水处理站异常，经处理后的废水未达标排入市政污水管网，将对下游污水处理厂造成一定的冲击，进水水质造成一定的影响，影响污水处理厂处理效率。

（2）环境风险防控与应急措施

1）防控措施

①定期对污水处理设施进行维护保养，对于老化的零配件应及时进行更换；

②定期进行监管，加强自行监测频次，以便及早发现问题处置。

③加强对操作员工的业务培训，一旦发生运行系统故障，可及时找出原因，采取相应的对策措施解决，减轻污水事故排放影响程度和范围。

2）应急措施

①发现排水异常，工作人员应立即向公司应急指挥组总指挥报告，并立即联系专业人员对污水处理站进行维修；

②厂内立即停止生产，关闭进水阀门，避免废水继续产生进入污水处理站；

③检修完毕后，对污水处理站的废水进行监测，水质达标后才可外排，恢复生产，监测不达标不得恢复生产。

④事后应对事故现场进行调查，调查废水超标原因是设备故障或是员工操作不当导致，总结经验教训。

4.3.4 危险废物泄露扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施

4.3.4.1 危险废物影响扩散途径

危险废物存在的主要风险为在收集和运输、储存过程中发生事故，导致的危险废物泄漏，引起污染事故。例如在收集和运输过程中将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，引发反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。泄漏的危险废物，特别是液态危险废物，大量极具污染性的废液将漫流在地面，对事故现场的地表水、土壤等周边环境造成极大的污染，在饮用水源地保护区或水库附近，可能会影响到饮用水源和库区水质。易燃的废物会引起火灾、爆炸造成大气污染；易挥发的废物挥发产生有

毒有害气体对周围空气环境造成污染。

泄漏后的有毒有害液体可以通过多种途径污染水体，如通过雨水管网进入厂区外水体，或经土壤下渗污染地下水体；泄漏后的易挥发液体废物挥发出有毒有害的气体，随风向不断扩散、飘移，逐渐扩大污染范围。

4.3.4.2 环境风险防控与应急措施

1）防控措施

①危废暂存间的建设需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求进行建设；

②危险废物须分类分区贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且完好无损，盛装危险物的容器必须粘贴标签。且标识标牌应保持清晰、完整；

③对危废暂存间进行定期的巡检、清洁工作，严格防止危废泄漏现象发生；

④禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存，转移危险废物时，严格按照危废特性分类进行贮存；危险废物必须规范堆放，禁止随意倾倒、堆置危险废物。

⑤危废间内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通行过道，以便应急处理。危险废物存放间严禁明火，应切断电源，并配备充足的灭火器；

⑥危险废物入库、出库必须做好详细登记，并严格录入《危险废物贮存环节记录台账》。

⑦危险废物的贮存、转移应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》的相关要求，建立危险废物转移联单制度。

2）应急措施

根据事故现场侦察和了解的情况，及时确定警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员，控制无关人员和机动车辆出入事故现场。使用棉絮、砂土吸附泄漏的矿物油，清理完成后，做好现场的清消工作。

当发生危险废物流失、泄漏、扩散等意外事故时，发现者应保护现场，并向应急管理办公室报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否人员受伤等情况。应急管理办公室接到报警后，要正确分析判断，采取相应的处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知相关应急救援小组负责人到现场进行救援。事故发生部门应立即调查事故发生原因，应急指挥人员及时组织开展应急处置，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，迅速撤离泄漏污染区人员，严格限制出入。

按照以下要求及时采取紧急处理措施：

1）确定流失、泄漏、扩散的危险废物的类别、数量、发生时间，影响范围及严重程度；

2）组织有关人员对发生危险废物泄漏、扩散的现场处理；

3）采取适当的安全处置措施，对泄漏及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处理，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

4）工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施、预防类似事件发生。

5）在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由应急管理办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。

6）事故发生后要注意保护现场，由应急管理办公室组织有关人员进行事故调查，分析原因，在24小时内填写“紧急情况处理报告书”，向总指挥报告，必要时向上级有关部门报告。

4.3.5 污染土壤、地下水事件

4.3.5.1 风险物质的扩散途径

一旦厂内发生化学品物质、危险废物泄漏或火灾产生消防尾水，若不及时收集处理，将会渗漏污染土壤及地下水。

4.3.5.2 环境风险防控与应急措施

（1）防控措施

1）公司危废暂存间地面进行防渗处理，危废收集至专用的容器内；定期巡检，确保事故发生时能及时发现、处理；同时，危废暂存间设置应急桶，将事故下的泄漏液及时进行转移、收集，严格执行危险废物管理制度；

2）划定禁火区，在明显地点设置警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全生产要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

3）建立完善的危废暂存间管理制度，具体如下：

①危废暂存间必须派专人管理，其他人未经允许不得进入内；

②危险废物暂存间不得存放除危险废物以外的其他废弃物；

③当危险废物存放到一定数量（0.5吨以上），管理人员应及时通知有资质单位处理；

4）产生的危废应在危废间规定允许存放的时间（每周五下班前）存入，遇节假日

应在放假前一天存入，产废部门送入危险废物暂存间时应做好统一包装（液体桶装、固体袋装），防止渗漏，并分别贴好标识，注明危险废物名称；

5）各产废部门产生的危险废物每次送入危废间必须经危险废物暂存间管理人员经核定无误后方可入库登记同时双方签字确认；

6）不同类别的危险废物应分别堆放，并在存放区分别标明危险废物名称，不得混放；

7）每个堆间应留有搬运通道，搬运通道应保持通畅干净；

8）危废间管理人员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、废物出库日期及接收单位名称，每年汇总一次；

9）危险废弃物暂存期间，应定期进行检查，防止泄露事故发生；

10)危险废物暂存间管理人员必须定期对危险废物包装及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物暂存间内所有警示标识应确保无损坏、丢失等情况，管理人应及时上报。

（2）应急措施

厂内贮存的危险废物、危化品（乙醇、盐酸等）若进入土壤或地下水，可能造成污染。

发生泄漏污染事件时应采取以下措施，避免危害进一步扩大：

1）接到污染事故报告时立即了解污染源、原因、事故时间、影响范围、等详细信息，并进行信息报告。

2）进入现场的救援人员必须配备必要的个人防护用品，严禁单独行动。

3）根据污染物性质、排放量等资料确定污染物扩散模式，分析影响程度，查找事故企业及事故原因，根据事故原因切断污染源。采取堵截、吸收、收集、消解等处置方式防止污染物扩散。

泄漏量较小时，立即用吸附材料吸收泄漏液，防止泄漏液体流入土壤，污染土壤和地下水；泄漏量较大或产生大量废液，无法控制导致发生土壤污染和下水污染时，应及时上报至昆明市生态环境局安宁分局，请求援助。

4）会同环保部门、行业专家，做好污染趋势分析研判，预测发生土壤、地下水突发环境事件的影响范围和强度；进行土壤、地下水环境质量监测，及时收集、报告相关信息，加强对土壤、地下水突发环境事件发生、发展情况的监测、预报和预警；

5）对受污染的土壤进行收集并委托有资质单位处理或采取其他修复措施，确保土

壤各指标达到标准值；针对地下水污染根据污染特点采取控制修复技术进行修复；

6）土壤、地下水环境污染事故紧急处置后，及时进行现场清理工作，根据环境污染事故的特征采取合适的方法清除和收集现场残留物，防止二次污染；

7）对土壤、地下水环境污染可能造成的后续环境影响进行评估，总结应急处置工作的经验和教训，提出土壤、地下水环境污染防治和应急响应的改进措施和建议，并及时修订应急预案。

4.3.6 应急资源情况分析

针对火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染事件，需要各种防护设备及消防设施进行灭火，同时需要封堵物资，对雨水排口进行封闭；针对危险化学品泄漏次生、伴生污染事件，需要能够吸附泄漏物及进行围堵的物资，同时储存部分应急桶，进行泄漏物的收集；针对危险废物管理、处置不善而引发环境污染事件，对危废暂存间地面已进行防渗处理，且设置有围堰、沙土、灭火设施，危废暂存间内设置有应急桶，事故状态下通过围堰对泄漏物进行阻断，通过沙土吸附，之后转移至应急桶内。应急物资详见应急资源调查报告。

应急终止后，事故处置组清理现场，应急办公室人员整理事故资料，编写事故报告，并协助应急指挥部进行事故抢险总结，编写总结备案。

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染事件后果分析

4.4.1.1 火灾、爆炸事故次生、伴生大气环境污染事件后果分析

公司厂区若发生火灾爆炸事故，会影响到周边设施正常生产，甚至引发更大火灾爆炸事故。 火灾爆炸事故中热辐射、冲击波和抛射物等直接危害属于安全事故范畴，其对环境的影响范围一般不超出厂界；而燃烧的过程中产生的有害有毒气体及燃烧产生的有毒烟雾将向下风向扩散，在空气中滞留或发生化学反应，对下游空气环境质量造成污染，往往会造成厂界外的环境影响。暴露于有害气体中还可能引发健康问题。

4.4.1.2 火灾、爆炸事故次生、伴生消防尾水污染事件后果分析

若发生火灾，火灾的扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，同时泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。

厂区已设置有280m³的事故应急池。产生的事故废水经管道收集进入事故应急池。

根据前文计算，发生火灾时事故废水产生量为144m³，厂内已建事故应急池可完全收纳火灾时事故废水，不会排出厂界，对外环境影响较小。

4.4.2 危险化学品泄漏次生、伴生污染事件后果分析

危化品（乙醇、盐酸、氢氧化钠）泄漏事故风险可分为泄漏入水体、土壤和大气。

乙醇泄露后，在泄露点周边漫延，最终经管道重新收集至应急罐内或事故应急池内，不会排出厂界；此外，泄露的乙醇在泄露区域挥发，产生挥发性有机废气，随风向向稀有飘散。对途径区域空气环境质量造成一定的污染。

盐酸泄露后，收集于库房内围堰内，不会流出库房。此外在泄露库房内挥发产生氯化氢气体，会对局部区域空气环境质量造成一定的污染，但对外环境影响不大。

氢氧化钠为袋装固体，厂内地面均已进行硬化，泄露后可及时清扫，不会泄露至厂界外，对周围环境影响较小。

4.4.3 污染治理设施异常污染事件后果分析

4.4.3.1 废气治理设施异常超标排放事件后果分析

废气治理设施完全失效的情况下，废气中污染物不能满足相应排放标准，产生的污染物，向下风向飘散，对下风向空气环境造成污染，部分污染物微粒随着人们的呼吸进入人体呼吸系统，对人造成直接危害。同时给周围动、植物、农作物的生长带来不利的影响。

4.4.3.2 废水处理设施异常事件后果分析

污水处理站运转不正常，完全失效，污水超标排放，将对下游污水处理厂造成一定的冲击，进水水质造成一定的影响，可能影响污水处理厂处理效率。

4.4.4 危险废物管理、处置不善而引发环境污染事件后果分析

危险废物泄漏会对周围的环境（水体、大气、土壤、地下水等）产生较为严重的污染。

（1）对水体的污染

泄漏或遗失后的有毒有害危险废物进入水体后，一方面导致水质恶化；另一方面会影响水生生物的正常生长，甚至杀死水中生物，破坏水体生态平衡。事故发生时若伴有其他含重金属或人工合成的有机物，这些物质稳定性极高，难以降解，水体一旦受到污染就很难恢复。

（2）对大气的污染

泄漏或遗失后的危险废物若具有挥发性，易挥发出有毒有害的气体，污染周围大气环境，浓度较高时甚至危及生命安全，同时有害气体不断扩散、飘移，进一步扩大污染范围，尤其对下风向敏感目标造成极大危害。

（3）对土壤、地下水的污染

泄漏或遗失后的危险废物一旦进入土壤，其中有害物质会被土壤所吸附，对土壤造成污染。其中的有毒物质会杀死土壤中微生物和原生动物，破坏土壤中的微生态，同时降低土壤对污染物的降解能力；其中的酸、碱和盐类等物质会改变土壤的性质和结构，导致土质酸化、碱化、硬化，影响植物根系的发育和生长，破坏生态环境；含有的有毒有机物和重金属还会在植物体内积蓄，当污染种有农作物的土壤时，由于生物积累作用，会最终在人体内积聚，对人体健康造成严重影响。此外，若泄漏区域存在裂隙，泄漏物将沿裂隙下渗，可能对地下水体造成污染。

厂内涉及的危险废物暂存于危废暂存间内，危废暂存间内地面已进行防渗处理。危险废物泄漏后主要在危废暂存间内地面进行扩散，影响范围仅限于危废暂存间内，及时处置后，不会流出危废暂存间，对周围外环境影响不大。

根据前述各类突发环境事件情景源强及影响结果分析，从地表水、地下水、土壤、大气、人口及至社会等方面考虑，突发环境事件对环境的影响程度和范围见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 本公司突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

<table>
<tr><th>事件类型</th><th>风险源名称</th><th>危险物质</th><th>事件原因</th><th>影响范围</th><th>污染/影响对象</th><th>事件后果</th><th>预估突发环境事件级别</th></tr>
<tr><td rowspan="2">火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染</td><td>乙醇罐区</td><td>乙醇</td><td rowspan="2">发生火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染</td><td rowspan="2">厂区内及周边</td><td rowspan="2">空气质量、地表水</td><td>公司厂区若发生火灾爆炸事故，会影响到周边设施正常生产，甚至引发更大火灾爆炸事故。 火灾爆炸事故中热辐射、冲击波和抛射物等直接危害属于安全事故范畴，其对环境的影响范围一般不超出厂界；而燃烧的过程中产生的有害有毒气体及燃烧产生的有毒烟雾将向下风向扩散，在空气中滞留或发生化学反应，对下游空气环境质量造成污染，往往会造成厂界外的环境影响。暴露于有害气体中还可能引发健康问题。</td><td>I 级（不可控）</td></tr>
<tr><td>危废暂存间</td><td>油类物质（废矿物油）</td><td>若发生火灾，火灾的扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，同时泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。
厂区已设置有 280m³的事故应急池。产生的事故废水经管道收集进入事故应急池。根据前文计算，发生火灾时事故废水产生量为 144m³，厂内已建事故应急池可完全收纳火灾时事故废水，不会排出厂界，对外环境影响较小。</td><td>II 级（可控）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">泄漏事故次生环境污染事件</td><td>乙醇罐及输送管线</td><td>乙醇</td><td>泄漏</td><td>厂区内及下风向</td><td>空气质量、地表水、土壤、地下水</td><td>乙醇泄露后，在泄露点周边漫延，最终经管道重新收集至应急罐内或事故应急池内，不会排出厂界；此外，泄露的乙醇在泄露区域挥发，产生挥发性有机废气，随风向向稀有飘散。对途径区域空气环境质量造成一定的污染。</td><td>I 级（不可控）</td></tr>
<tr><td>盐酸仓库</td><td>盐酸</td><td>泄漏</td><td>储存区域局部</td><td>空气质量、地表水、土壤、地下水</td><td>盐酸泄露后，收集于库房内围堰内，不会流出库房。此外在泄露库房内挥发产生氯化氢气体，会对局部区域空气环境质量造成一定的污染，但对外环境影响不大。</td><td>II 级（可控）</td></tr>
</table>

	氢氧化钠仓库	氢氧化钠	泄漏	储存区域局部	地表水、土壤、地下水	氢氧化钠为袋装固体，厂内地面均已进行硬化，泄露后可及时清扫，不会泄露至厂界外，对周围环境影响较小。	II级（可控）
污染治理设施异常污染事件	废气治理设施异常	颗粒物、臭气	废气治理设施异常	周边及下风向	空气质量	废气治理设施完全失效的情况下，废气中污染物不能满足相应排放标准，产生的污染物，向下风向飘散，对下风向空气环境造成污染，部分污染物微粒随着人们的呼吸进入人体呼吸系统，对人造成直接危害。同时给周围动、植物、农作物的生长带来不利的影响。	I级（不可控）
	污水处理站	生活、生产废水	处理设施异常	下游纳污管网及污水处理厂	下游污水处理厂	污水处理站运转不正常，完全失效，污水超标排放，将对下游污水处理厂造成一定的冲击，进水水质造成一定的影响，可能影响污水处理厂处理效率。	II级（可控）
危险废物泄露污染事件	危废暂存间	废矿物油	泄露	周边	空气质量、土壤、地下水、地表水	根据调查，厂内涉及的危险废物主要为暂存于危废暂存间内，危废暂存间内地面已进行硬化，危险废物泄漏后主要在危废暂存间内地面进行扩散，影响范围仅限于危废暂存间内，及时处置后，对周围外环境影响不大。	II级（可控）
			遗失	周边	空气质量、土壤、地下水、地表水	若发生遗失后，可能进入外环境，对外环境水体、土壤、地下水等造成影响。	I级（不可控）

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

本次评估从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源、历史经验教训总结等四个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，根据其危害性、 紧迫性和治理时间的长短， 提出需要整改的短期 (3 个月以内) 、中期（3-6 个月）和长期项目（6 个月以上）内容。

5.1 环境风险管理制度

公司现有环境风险管理制度差距分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境风险管理制度差距分析

序号	项目	实际情况	差距分析
1	环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实。	公司环境风险防控与应急措施制度建设基本完善，具体包括：建立了的环境应急管理体系，编制了突发环境风险事故应急预案，具有环境风险的预防和预警性。环境风险防控重点岗位的责任人明确，按要求组建了应急指挥中心，下设应急救援小组。定期排查安全生产隐患，环境风险设施定期巡检和维护责任制度基本落实，重点部位设置专人巡检，执行日常生产巡检。	/
2	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实。	厂内已落实报告表中风险影响评价中的各项防范措施，已编制有突发环境事件应急预案，并定期进行修编，制定了事故报警系统体系、明确了报警程序；说明了培训及演练计划；提出了相关的防范及应急处置措施，确保厂内环境风险可控。厂区后期运行中， 亦会加强管理，避免出现风险事故。	/
3	是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。	公司定期对职工的环境保护科普宣传教育工作。针对环境风险和环境应急管理进行宣传和培训。	/
4	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	已建立突发环境事件信息报告制度。	/

5.2 环境风险防控与应急措施

厂内根据实际情况，制定落实了以下风险防控与应急措施：

（1）加强管理，提高操作人员业务素质强化管理，提高操作人员业务素质是降低事故风险的重要措施，加强岗前教育。

（2）加强生产区各风险源设施日常运行的管理，杜绝事故发生，建立健全应急预

案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止发生事故导致环境问题。

（3）加强对厂内的风险防控与应急设施维护、保养。

（4）配备必要的应急物资，管理上加强设施、设备的日常维护和检测，及时发现事故前兆。

（5）落实安全生产责任制的建立和执行。

（6）制定各级各类人员安全生产责任制和各职能部门的安全职责。明确单位负责人为第一责任人，并建立各级各类人员安全生产责任制。

参照《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）环办[2014]34 号中表 5 评估企业环境风险防控与应急措施情况。公司大气环境风险防控、水环境风险防控与应急措施实行标准对照见表 5.2-1。

表 5.2-1 企业大气环境、水环境风险防控与应急措施实行标准对照表

评估指标	评估依据	企业现状	差距分析
一、大气环境风险防控与应急措施			
毒性气体泄漏紧急处置装置	1）不涉及有毒有害气体的；或 2）根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的泄漏紧急处置措施。	公司使用的原辅材料不涉及附录中的有毒有害气体。	满足要求
毒性气体泄漏监控预警措施	1）不涉及有毒有害气体的；或 2）根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。	公司使用的原辅材料不涉及附录中的有毒有害气体。	满足要求
防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	厂区不涉及卫生防护距离。	满足要求
二、水环境风险防控与应急措施			
截流措施	1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且	1）罐区底部、盐酸仓库、危废暂存间地面已采取防腐、防渗处理，且设置有围堰；2）厂内雨污分流，生产废水管网与废水处理设施相连，设置有	满足要求

	3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	280m³的事故应急池； 3）设置有专人进行管理。	
事故排水收集措施	1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且 2)事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 3)设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。	厂区已设置有 280m³的事故应急池，此外乙醇罐区设置有 1 个 50m³的事故应急罐，事故应急池容量满足厂内需求，设置应急泵，可将事故池内废水抽至污水处理站处理。	满足要求
清净下水系统防控措施	1)不涉及清净下水；或 2)厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。	厂内设置有 300m³/d 处理规模的污水处理站，产生的废水均进入污水处理站处理，污水处理站配套建设有相应的收集池。	满足要求
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）	厂区内不涉及排洪沟；实施雨污分流，雨水经雨水管道收集进入雨水收集池后进入市政管网，定期对雨水排口巡检。厂内储存有封堵物资，事故状态下可及时封堵	满足要求

	监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； ③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	雨水排放口，避免事故废水经雨水管网外排。	
生产废水处理系统防控措施	1）无生产废水产生或外排；或 2）有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且 ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；且 ③如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	厂内生产废水经污水处理站处理达标后进入市政污水管网，污水总排口已设置切断阀，废水经处理后进入污水处理站清水池暂存，有专人负责污水处理站管理。	满足要求
厂内危险废物环境管理	1）不涉及危险废物的；或 2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控。	公司危险废物均分区存放于危废暂存间内，危废暂存间内地面已做硬化、防腐、防渗处理，定期委托有资质单位（云南大地丰源环保有限公司）进行处置。	满足要求

5.3 环境应急资源

参照《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）环办[2014]34 号中“7.3 环境应急资源”分析公司环境应急资源差距情况如下：

表 5.3-1　公司环境应急资源差距分析一览表

相关要求/类型	差距分析	本次应急预案需要补充的应急措施内容
是否配备必要的应急物资和应急装备	厂区内配备有应急装备和应急物资，本次为第四版，应急物资已按上一版要求进行储备。	1、定期对应急物资进行维护、保养、更新，确保随时可用，储备充足； 2、完善应急物资、设施，完善标签标识。

是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置应急救援队伍。	需定期组织员工进行应急演练和培训。
是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	未签订救援协议。	1、和应急物资厂家签订物资供应协议； 2、与友邻单位签订救援协议； 3、将外部救援机构和附近医院的相关信息记录备案，以便在事件突发，厂区不可控，可立即寻求外部救援。

公司在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，事故发生时，可以第一时间响应和抢险救援。公司的应急储备包括消防器材、应急抢险器材、个人防护用品等。 通过对公司参与应急救援的人员人数和各危险源的风险程度评价和分析，公司的应急物资的储量基本完备；但暂未与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）。

建议公司要注意及时补全、更新应急标识系统，当发现应急标识系统老化、不清晰，或者存放的化学品有变动时，应及时更新标识牌上的信息，保证各个关键点的标识牌所反映的信息能起到实际的应急作用。

5.4 历史经验教训总结

本公司运行至今，未发生过任何突发环境污染事件。

评估报告列举了几例同类企业突发环境事件案例，发生事故的主要原因为：操作人员失误、管理不严格导致等危险废物和危化品存储、运输、使用等环节管理不到位发生泄漏，污染处理设施故障导致的废水、废气排放，以及消防管理不善导致火灾的发生。

从这些案例中我们可吸取一些经验教训，以便采取措施防止类似事件的发生：

（1）生产各岗位应制定严格的安全操作规程，人员培训后合格后上岗，定期进行考核；

（2）落实安全生产主体责任，应急各岗位应设专人，避免重大事故预案启动不了；

（3）不使用淘汰落后生产工艺装备和产品生产设备。 定期开展生产检修，发现问题及时修补，有必要时进行更换， 保证设备满足负荷要求、 安全生产；

（4）加强管道、阀门等设备系统的维护，避免事故发生时不能及时关闭；

（5）采取合法、妥善的固废处置措施，禁止随意丢弃；

（6）定期开展应急预案培训、演练，确保事故状态下的有效响应。

此外，公司应不断改进技术装备，根据应急处置工作的需要，邀请行业专家和专业技术队伍对公司的各应急救援队伍进行培训，加强其应急处置能力；加强与周边企业的应急联动，以便发生事故时可及时取得支持；收集同行业的各类突发环境事件案例，并将这些事故建立案例库，从中吸取经验教训。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3 个月以内）、中期（3-6 个月）和长期（6 个月以上）列表说明需要整改的项目内容，包括：整改涉及的环境风险单元、环境风险物质、目前存在的问题（环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、应急资源）、可能影响的环境风险受体等。

针对前文分析，公司需要整改的短期、中期和长期项目内容如下：

短期（3 个月以内）：

（1）强化环境风险管理制度，定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训，在厂区内张贴应急救援机构和人员、 联系方式。

（2）进一步完善环境风险防控和应急措施。加强对雨水排放口的监控并设置切断阀；

（3）完善应急物资管理制度，完善应急物资、设施标签标识；

（4）根据相关规范要求，与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。

中期（3-6 月以内）：对环境风险防控重点岗位进行定期巡检和维护工作，对不达标设施进行整治；明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。

长期（6 个月以上）：每年需定期组织环境应急管理宣传和培训以及应急演练。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对以上需要整改的短期、中期和长期项目内容，企业应制定环境风险防控和应急措施的实施计划。实施计划应明确环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等内容，逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理的目标、责任人及完成时限。

6.1 目的与目标

6.1.1 目的

（1）通过环境风险防控和应急措施的实施，能够进一步完善环境风险管理制度，使环境风险管理工作真正地为公司经营活动保驾护航；

（2）通过实施环境风险防控措施能够从根本上消除和降低风险发生的可能性；

（3）通过实施环境应急计划能够强化事发应急，将可能出现的事故损失降到最低限度；

（4）通过相关培训，能够提升公司干部和员工的防范意识和工作水平。

6.1.2 目标

总目标：为更好完善厂内环境风险防控水平，提高厂区的环境预警和环境应急能力，切实提高整个厂区的环境风险防控能力。

时间目标：短期目标 3 个月内；中期目标 6 个月内；长期目标 6 个月以上。

6.2 工作原则

（1）高度重视：成立环境风险管理小组，明确职责，制定工作时间表，落实整改项目责任人；责任人必须亲力亲为；

（2）按期完成：每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备查。

（3）备案上报：对于因外部因素致使企业不能排除或完善的情况，如环境风险受体的距离和防护等问题，应及时向属地生态环境局及其有关部门报告，并配合采取措施消除隐患。

6.3 防控措施完善实施计划

经前文分析，环境风险防控措施完善实施计划如下：

表 6.3-1 环境风险防控措施完善实施计划表

紧急程度	完善项目	完善内容	完成时间
短期	管理防控措施	（1）强化环境风险管理制度，定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训,在厂区内张贴应急救援机构和人员、联系方式； （2）进一步完善环境风险防控和应急措施。加强对雨水排放口的监控并设置切断阀。	3 个月内
	完善应急物资	补充完善应急物资、装备管理制度，完善标签标识。	
	签订应急救援协议或互救协议	根据相关规范要求,与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。	
中期	完善环境风险防控责任制度，加强巡检	对环境风险防控重点岗位进行定期巡检和维护工作,对不达标设施进行整治；明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。	6 个月
常年计划	宣传、培训、演练	每年需定期组织环境应急管理宣传和培训以及应急演练。	常年

7 企业突发环境事件风险等级

根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。

7.1 大气环境事件风险等级

7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），Q 值为涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q，按照下式计算：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \cdots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中：w_1，w_2，...，wn——每种风险物质的存在量，t；

W_1，W_2，...，Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

①Q＜1，以 Q_0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

②1≤Q＜10，以 Q_1 表示；

③10≤Q＜100，以 Q_2 表示；

④Q≥100，以 Q_3 表示。

表 7.1.1-1 厂内涉气环境风险物质存量及所在场所一览表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大储存量（t）	临界量（t）	qi/Qi	Σ qi/Qi
1	乙醇罐区	乙醇	64-17-5	79.562	500	0.16	0.595
2	盐酸仓库	盐酸	7647-01-0	1	7.5	0.134	
3	危废暂存间	废活性炭	/	0.2	5	0.04	
		实验室废液	/	0.1	5	0.02	
		实验室试剂空瓶	/	0.02	5	0.04	
		废树脂	/	1	5	0.2	

		废矿物油	/	0.2	2500	0.001	
备注：数值保留至小数点后3位，>0.0001即进位。							

由上表可知，厂内的涉气环境风险物质Q值为0.595，属于Q<1的范围内，因此主要涉气环境风险物质与临界量比值用Q_0表示。

7.1.2 突发大气环境事件风险等级

由于厂内的涉气环境风险物质Q=0.487<1，涉气环境风险物质与临界量比值用Q_0表示，因此不再对周边大气环境风险受体敏感程度（E）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)进行评价分析,突发大气环境事件风险等级直接表示为“一般-大气(Q_0)”。

7.2 水环境事件风险等级

7.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），Q 值为涉水风险物质在厂界内的存在量(如存在量呈动态变化,则按年度内最大存在量计算)与其在附录A 中临界量的比值Q，按照下式计算：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q=\frac{w_1}{W_1}+\frac{w_2}{W_2}+\cdots+\frac{w_n}{W_n} \tag{1}$$

式中：w_1，w_2，...，wn——每种风险物质的存在量，t；

W_1，W_2，...，Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q 划分为4 个水平：

①Q<1，以Q_0表示，企业直接评为一般环境风险等级；

②1≤Q<10，以Q_1表示；

③10≤Q<100，以Q_2表示；

④Q≥100，以Q_3表示。

表7.2.1-1 厂内涉水环境风险物质存量及所在场所一览表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas号	最大储存量（t）	临界量（t）	qi/Qi	Σqi/Qi
1	乙醇罐区	乙醇	64-17-5	79.562	500	0.16	0.595
2	盐酸仓库	盐酸	7647-01-0	1	7.5	0.134	
3	危废暂存间	废活性炭	/	0.2	5	0.04	
		实验室废液	/	0.1	5	0.02	

		实验室试剂空瓶	/	0.02	5	0.04	
		废树脂	/	1	5	0.2	
		废矿物油	/	0.2	2500	0.001	
备注：数值保留至小数点后3位,＞0.0001即进位。							

由上表可知，厂内的涉水环境风险物质Q值为0.595，属于Q＜1的范围内，因此，主要涉水环境风险物质与临界量比值用Q_0表示。

7.2.2 突发水环境事件风险等级

由于厂内的涉水环境风险物质Q＜1，涉水环境风险物质与临界量比值用Q_0表示，因此不再对周边水环境风险受体敏感程度（E）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）进行评价分析，突发水环境事件风险等级直接表示为“一般-水（Q_0）”。

7.3 企业环境风险等级确定

7.3.1 风险等级确定

企业突发大气环境事件风险等级为“一般-大气（Q_0）”和突发水环境事件风险等级为“一般-水（Q_0）”，两者级别相同。

7.3.2 风险等级调整

厂区无近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚情况，突发环境事件风险等级无需作调整。

7.3.3 风险等级表征

公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，综上所述，公司突发环境事件风险等级判定为“一般[一般-大气（Q_0）+一般-水（Q_0）]”等级。