

福州创源同方水务有限公司
福州市连坂污水处理厂
突发环境事件风险评估报告

| | |
|------|----------------------------|
| 编制单位 | 福州创源同方水务有限公司 福州市连坂污水处理厂 |
| 编写单位 | 福州庆林环保科技开发有限公司 |
| 版本号 | LBYA-2019 |
| 实施日期 | 2019年9月 |

1 前言

突发环境事件风险评估报告是公司应急预案文件的一项重要内容，应急预案风险评估报告以《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）为编制依据，当公司突发环境事件发生时，为能及时有效的发生应急救援。

2 总则

2.1 编制原则

突发环境事件风险评估是对公司重点风险源的总体描述，是对风险源进行识别、分析和管理的依据，报告编制体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

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》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国消防法》（2009年5月1日施行）；
- (9) 《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2013〕15号）；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日施行）；
- (12) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (13) 《突发环境事件调查处理办法》（2015年3月1日施行）；
- (14) 《突发环境事件信息报告办法》（2011年5月1日施行）；
- (15) 《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)；

(16) 《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修订)；

(17) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安全监管总局令第40号)；

(18) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(安全监管总局令第45号)；

(19) 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》(安监总危化[2006]10号)；

(20) 《福建省环境保护条例》(2012年3月29日施行)；

2.2.2 标准、技术规范

(1) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(2) 《环境污染事故应急预案编制技术指南(征求意见稿)》(环办函[2008]324号)；

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

(4) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013)；

(5) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)；

(6) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)；

(7) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；

(8) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20602)；

(9) 《化学品安全技术说明书编写规定》(GB16483)；

(10) 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSGR0004-2014)；

(11) 《化学品毒性鉴定技术规范》(卫监督发〔2005〕272号)；

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(13) 《常用化学危险品贮存通则》(GB15603)；

(14) 《国家危险废物名录》2016年；

(15) 《危险化学品目录(2015版)》(国家安全生产监督管理局公告2015第5号)；

(16) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(中国石油企业标准Q/SY1190-2013)；

(17) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国油企业标准 Q/SY1310-2010）

(18) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

(19) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(20) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

(21) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

(22) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

(23) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修订）；

(24) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 污水厂概况

3.1.1 基本情况

福州市连坂污水处理厂位于福州南台岛东北角的连坂村，福泉高速公路收费口南边，设计处理规模一期（2010 年）为 10 万吨/天，二期（2016 年）扩建为 20 万吨/天，远期（2020 年）扩建为 40 万吨/天，近期服务范围为 60 平方公里，远期服务范围 83.6 平方公里，涵盖仓山、金山、建新、盖山、城门等南台岛大部分区域，污水性质主要为城市生活污水，尾水排入林浦河，污泥经深度脱水后含水率低于 60%，运往华能国际电力股份有限公司福州电厂和福州和特新能源有限公司进行掺烧处置。

连坂污水处理厂一期工程（10 万吨/天）属于 2010 年福建省“五大战役”重点建设工程，由福州创源同方水务有限公司采用 BOT 方式负责建设及运营，于 2010 年 12 月 30 建成投产，2011 年 9 月 30 日通过综合验收转入正式商业运营，2017 年 4 月 17 日一期工程通过竣工环保验收。二期工程（扩建为 20 万吨/天）属于福州市 2016 年“百日攻坚”建设项目，2016 年底建成投产，2017 年 3 月 3 日转入商业试运行，2017 年 9 月 28 日通过阶段性竣工环保验收。

连坂污水处理厂一期采用多模式 A/A/O 生物处理工艺，实现多点进水和配置内外回流，具有水质水量变化及负荷冲击适应性强、处理效果稳定可靠、运行模式灵活、脱氮除磷高效等优点，处理后的尾水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准。二期项目在原有工艺上进行优化，并增加“高效沉淀+滤布滤池”的深度处理工艺，处理后的一、二期尾水提标至一级 A 排放标准，同时对厂区所有臭气源进行加盖生物除臭。厂内污水处理设备均采用进口或国内知名名牌，以确保污水厂长期、稳定、高效的运行。

目前，已联网的出水在线监测仪器有流量计、COD、氨氮、TP、PH、SS、TN。

3.1.2 地理位置及平面布局

福州市连坂污水处理厂的地址位于福州市南台岛东北角的连坂村（东经 119° 37' 03"、北纬 26° 01' 62"），总占地面积 155.55 亩。西面为连坂村；西南面为林浦村，东面为林浦河。地理位置图见附图 1。

污水厂分为办公区和生产区两个部分，生产区构筑物主要包括：粗格栅、提升泵站、细格栅、沉砂池、A/A/O 池、板框脱水机、紫外消毒等。境内主导风向为东北风，夏季偏南风。

3.1.3 设计出水水质

本项目运营期产生的生活污水与收集来的生活污水一同进入污水处理厂处理，厂区内处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准。

表 3.1.3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 单位：mg/L

| 序号 | 基本控制目标 | 一级 A 标准 |
|----|------------------|---------|
| 1 | COD | 50 |
| 2 | BOD ₅ | 10 |
| 3 | SS | 10 |
| 4 | 动植物油 | 1 |
| 5 | 石油类 | 1 |
| 6 | 阴离子表面活性剂 | 0.5 |

| 序号 | 基本控制目标 | 一级 A 标准 |
|----|----------------------------|-----------------|
| 7 | 总氮（以 N 计） | 15 |
| 8 | 氨氮（以 N 计）* | 5(8) |
| 9 | 总磷（以 P 计）2006 年 1 月 1 日后建设 | 0.5 |
| 10 | 色度（稀释倍数） | 30 |
| 11 | pH | 6~9 |
| 12 | 粪大肠菌群数（个/L） | 10 ³ |

3.1.4 气候、气象条件

福州气候属海洋性亚热带季风气候，全年冬短夏长，温暖湿润，无霜期达 326 天，年平均日照数为 1700~1980 小时；年平均降水量为 900~2100 毫米；年平均气温为 16~20℃，最冷月 1~2 月，平均气温达 6~10℃；最热月 7~8 月，平均气温为 24~29℃。年相对湿度约 77%。近年来常出现热岛效应，又福州为盆地地形，夏季中午气温高达 36℃ 以上。福州主导风向为东北风，夏季偏南风为主，7~9 月是台风活动期，每年平均台风直接登陆市境有 2 次。最佳旅游季节为每年 4-11 月。

3.1.5 地形地貌

福州市是福建省省会，位于福建省中部东端，介于北纬 25° 15' ~26° 39'、东经 118° 08' ~120° 31' 之间。东临台湾海峡，西靠三明市、南平市，南邻福州市，北接宁德市。东西最大横距 128 公里，南北最大纵距 145 公里，总面积 11968 平方公里，其中市区面积 1043 平方公里。南部为福州盆地的大部分；北部为山地，从西南向东倾斜；西部为中低山地；东部丘陵平原相间。山地、丘陵占全区土地总面积的 72.68%，其中山地占 32.41%，丘陵占 40.27%。鹞峰、戴云两山脉斜切南北，闽江横贯市区东流入海。

3.1.6 工程地质

南台岛地貌以丘陵、平原为主，海拔均低于 250 米，主要地貌类型有低山、

丘陵、平原以及河漫滩等。区内山地为林地、灌丛或荒地，平地区大部分为果园、菜地。南台岛辖有建新、仓山、城门、盖山、螺洲 5 个镇以及仓前、东升、对湖、临江、三叉街、上渡、下渡 7 个街道。

南台岛区域主要有三大土类和五个亚类。三大类即地带性的红壤和非地带性的潮土、水稻土。红壤主要分布于岛内丘陵地区，而耕作土壤则作阶梯式分布；潮土和水稻土类交错成片分布于平原区以及丘陵缓坡和坡麓地带，耕作土壤作棋盘式和同心圆式分布，约占全区土壤面积的三分之二以上。

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 企业纳污水体概况

公司的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，纳污水体为林浦河，最终汇入闽江。

公司纳污河流闽江为福建省最大河流，其发源于建宁县均口镇台田村严峰山西南坡，闽江全长 562km，流域总面积达到 60992km²。其中主干河流在福州市境内长 113.7km。闽江支流众多，水量丰富，多年平均流量为 1980 立方米/秒，最枯月日平均流量为 200 立方米/秒。

3.2.2 社会环境概况

南台岛位于福州城区南部，1996 年福州市区划调整后，仓山区面积扩大到整个南台岛，辖有建新镇、盖山镇、城门镇、仓山镇、螺洲镇五个镇和 7 个街道，共有 35 个社区居委会、36 个居委会、112 个行政村。辖区面积 142 平方公里，人口 36.86 万，其中城市人口 18.77 万人，农村人口 16.43 万人。

2004 年实现区属三次产业增加值 73.40 亿元，比上年增长 12.5%；实现工业总产值 169.61 亿元，增长 12%；完成固定资产投资额 7.80 亿元，增长 48%，增幅名列全市第一；实现财政总收入 2.66 亿元，增长 21.7%，其中地方级财政收入 1.61 亿元，增长 21.2%。全面实施“南进”战略，新城区建设成效显著。

连坂污水厂位于城门镇连坂、林浦村。城门镇位于南台岛东南部，东北紧邻闽江，南依乌龙江，西北与福州海峡科技城相连。辖区总面积约 54 平方公里，下辖 25 个行政村，总人口 6.9 万人。2004 年，全年完成农业总产值 2.21 亿元，工业总产值 55.68 亿元，完成财政收入 3314.04 万元，实现农民人均纯收入达 4006 元。

3.2.3 环境功能划分

项目所在区域环境空气功能区划类别属二类区，环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准，即 SO₂：年平均浓度限值为 0.06mg/m³，TSP 年平均浓度限值为 0.20mg/m³，NO₂：年平均浓度限值为 0.04mg/m³等；本项目纳污水域为林浦河，所以地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量》V 类标准。

3.2.4 区域环境质量现状

公司濒临闽江，年均风速较大，大气污染物扩散条件较好。环境空气基本未受人为活动的影响，各监测点 SO₂、NO₂和 PM_{2.5} 评价指数 I_i 值均小于 1，其环境空气质量现状可达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

3.2.5 周边环境敏感目标

根据工程排污特点和区域环境特征，周边的环境敏感目标主要是西面为连坂村；西南面为林浦村，东面 100 米为林浦河。公司北侧为 3500m 为闽江。周边敏感目标见表 3.2.5-1，周边环境示意图见附图 2。

表 3.2.5-1 周边敏感目标

| 序号 | 环境要素 | 保护对象 | 基本情况 | | | 保护要求 |
|----|------|------|------|-------|-----------|-----------------------|
| | | | 方位 | 距离(m) | 规模 | |
| 1 | 环境空气 | 连坂村 | 西面 | 2000 | 约 500 余人 | GB 3095—2012 的二类区空气标准 |
| | | 林浦村 | 西南面 | 1000 | 约 1000 余人 | |

| | | | | | | |
|---|-----|----------|----|------|---|----------------------------------|
| 2 | 水环境 | 闽江北港魁岐断面 | 北面 | 3500 | / | GB3838—2002 《地表水环境质量》III类水质标准 |
| | | 林浦河 | 东面 | 100 | | GB3838—2002 《地表水环境质量》V类水质标准 |

3.3 污水处理工艺流程及环保措施

3.3.1 生产工艺流程

污水处理工艺流程图详见图 3.3.1-1。

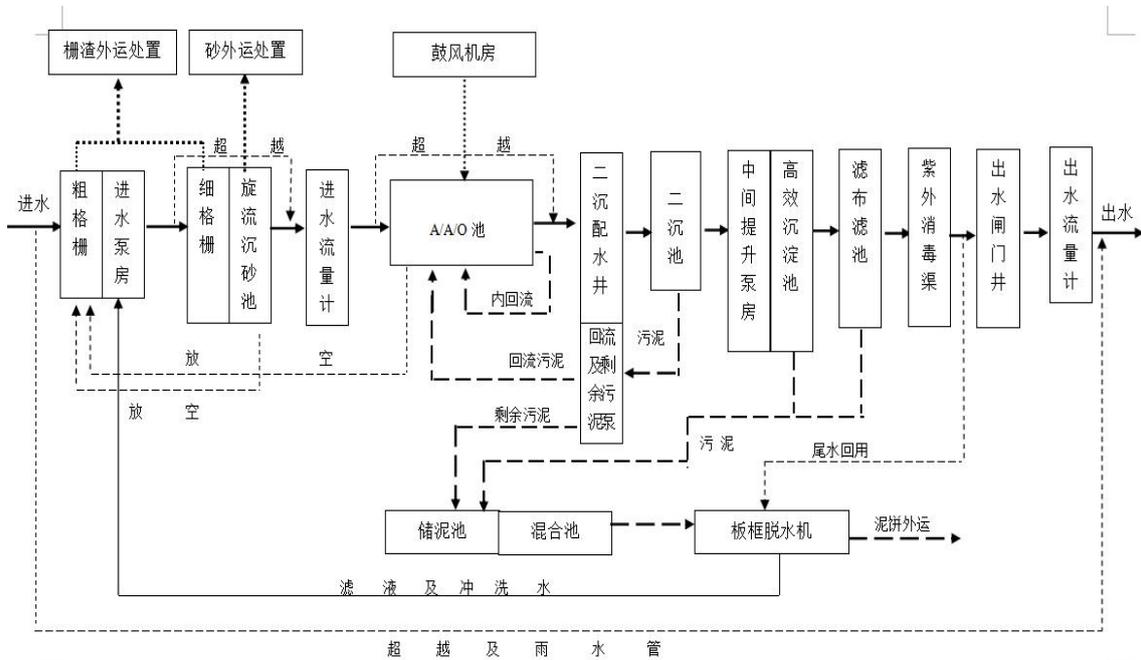


图 3.3.1-1 工艺流程图

3.3.2 环保措施

3.3.2.1 废水

公司本身基本没有生产性废水产生，除了引进城区生活污水进行处理，厂员工产生的生活污水经三级化粪池处理后一并引入污水厂处理，污水厂和处理后经紫外线消毒之后排入林浦河。

3.3.2.2 废气

污水厂废气主要为恶臭和含菌气溶胶，产生的主要工程环节是贮泥池、污水泵房及污泥脱水机房。

3.3.2.3 固体废物

污水厂固体废弃物主要为粗、细格栅拦截的栅渣、沉砂池分离出的砂粒、污泥、泵站污泥、厂内生活垃圾和废检测液；生活垃圾环卫部门处置，污泥经脱水干化后全部运往华能国际电力股份有限公司福州电厂和福州和特新能源有限公司进行掺烧处置。

表 3.3.2.3-1 固体废物分类及处置

| 序号 | 名称 | 分类 | 产生量 (t/a) | 处置方式 |
|----|-------|------|-----------|--------------------------------------|
| 1 | 栅渣、沉砂 | 一般固废 | 350 | 环卫部门统一清运 |
| 2 | 生活垃圾 | | 30 | 环卫部门统一清运 |
| 3 | 污泥 | | 12120 | 运往华能国际电力股份有限公司福州电厂和福州和特新能源有限公司进行掺烧处置 |
| 4 | 废检测液 | 危废 | 500kg | 委托有资质公司处置 |

4 环境风险识别

4.1 危险源识别

4.1.1 风险物质识别

本项目所用的化学药品主要为 PAC、PAM 以及化验室检测所需的各类化学品，化验室药品主要有盐酸、硫酸、氢氧化钠、碘化汞、乙醇、重铬酸钾、硫酸亚铁铵等。

表 4.1.1-1 风险物品性质表

| 序号 | 名称 | 类别 | 包装形式 | 储存地点 | 储量 | 临界量 | 是否属于重大危险源 |
|----|------|------------------|-----------|-------|-------------|------|-----------|
| 1 | PAC | / | 25kg, 袋装 | 污水站仓库 | 5.0t | / | 否 |
| 2 | PAM | / | 25kg, 袋装 | 污水站仓库 | 2.0t | / | 否 |
| 3 | 盐酸 | 第 8.1 类酸 洗腐蚀品 | 500mL, 瓶装 | 化验室 | 7.5L | / | 否 |
| 4 | 硫酸 | | | | 2L | 100t | 否 |
| 5 | 硝酸 | | | | 0.35 L | 100t | 否 |
| 6 | 磷酸 | | | | 0.5L | / | 否 |
| 7 | 氢氧化钠 | 第 8.2 类碱 性腐蚀品 | 500g, 瓶装 | | 1.645 kg | / | 否 |
| 8 | 重铬酸钾 | 第 5.1 类氧 | 50g, 瓶装 | | 75.5g | 200t | 否 |

| | | | | | | | |
|----|-------|-------------|-----------|--|--------|------|---|
| | | 化剂 | | | | | |
| 9 | 碘化汞 | 第 6.1 类 毒害品 | 100g, 瓶装 | | 330g | 500t | 否 |
| 10 | 乙醇 | 易燃液体 | 500mL, 瓶装 | | 0.5L | 500t | 否 |
| 11 | 硫酸亚铁铵 | / | 500g, 瓶装 | | 0.85kg | / | 否 |
| 12 | 硫酸银 | / | 100g, 瓶装 | | 180g | / | 否 |

根据危险化学品重大危险源辨识 (GB18218-2009), 公司的化学品不构成重大危险源。

表 4.1.1-2PAM 理化性质表

| | | | | | | |
|---------|--|---|---------|-----------|-----|------------------------------|
| 品名 | 聚丙烯酰胺 | 别名 | 絮凝剂 3 号 | | 英文名 | Polyacrylamide absorbent Gel |
| 理化性质 | 分子式 | (C ₃ H ₅ NO) _n | 分子量 | 71.07 | 熔点 | - |
| | 沸点 | - | 相对密度 | 1.32(水=1) | 蒸汽压 | - |
| | 外观气味 | 白色粉末或半透明颗粒, 无臭 | | | | |
| | 溶解性 | 与水混溶 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 易燃; 温度超过 120 度时易分解; 溶于水, 几乎不溶于有机溶剂, 如苯、甲苯、乙醇、丙酮、酯类等, 仅在乙二醇、甘油、甲酰胺、乳酸、丙烯酸中溶解 1%左右; 无腐蚀性; 固体有吸湿性 | | | | | |
| 毒理学资料 | 无毒 | | | | | |
| 一般包装 | 塑料包装, 防潮, 罐车 | | | | | |
| 主要用途 | 采矿、冶金、煤炭、高吸水性树脂、粘合剂、皮革复鞣剂 | | | | | |

表 4.1.1-3PAC 理化性质表

| | | | | | | |
|---------|--|---|--------|-----------|-----|-------------------------|
| 品名 | 聚合氯化铝 | 别名 | PAC、聚铝 | | 英文名 | Poly Aluminium Chloride |
| 理化性质 | 分子式 | Al ₂ Cl _n (OH) _{6-n} | 分子量 | - | 熔点 | 190 |
| | 沸点 | - | 相对密度 | 1.12(水=1) | 蒸汽压 | - |
| | 外观气味 | 黄色粉末状固体, 无毒无害, 无臭 | | | | |
| | 溶解性 | 易溶于水 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 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。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 | | | | | |
| 毒理学资料 | 无毒 | | | | | |
| 一般包装 | 外用塑料编织袋, 内有塑料薄膜套装, 防潮 | | | | | |
| 主要用途 | 水处理 | | | | | |

表 4.1.1-4 盐酸理化性质表

| | | | | | | |
|------|---|---------------------|-----|-----------------------|-----|----------|
| 品名 | 盐酸 | 别名 | | | 英文名 | Chlorane |
| 理化性质 | 分子式 | HCl | 分子量 | 36.5 | 熔点 | -27.3℃ |
| | 沸点 | 110℃ | 密度 | 1.18g/cm ³ | 蒸汽压 | - |
| | 外观气味 | 无色至淡黄色清澈液体, 具有刺激性气味 | | | | |
| | 溶解性 | 易溶于水 | | | | |
| 稳定性和 | 本品稳定, 不燃。本品对皮肤、粘膜有刺激作用。吸入高浓度可引起支气管炎, 个别 | | | | | |

| | |
|-------|---|
| 危险性 | 人可引起支气管哮喘。 |
| 毒理学资料 | |
| 一般包装 | 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。 |
| 主要用途 | 盐酸是一种无机强酸，在工业加工中有着广泛的应用，化学试剂 |

表 4.1.1-5 硫酸理化性质表

| 品名 | 硫酸 | 别名 | 英文名 | | Sulfuric acid | |
|---------|--|--------------------------------|-----|-------------------------|---------------|--------|
| 理化性质 | 分子式 | H ₂ SO ₄ | 分子量 | 98.08 | 熔点 | 10.37℃ |
| | 沸点 | 337℃ | 密度 | 1.8305g/cm ³ | 蒸汽压 | - |
| | 外观气味 | 无水硫酸为无色油状液体 | | | | |
| | 溶解性 | 易溶于水，与水任意比互溶 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 稳定，遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 | | | | | |
| 毒理学资料 | LD50: 2140 mg/kg(大鼠经口) LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); LC50: 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入) | | | | | |
| 一般包装 | II类包装，耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。 | | | | | |
| 主要用途 | 高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。 | | | | | |

表 4.1.1-6 氢氧化钠理化性质表

| 品名 | 氢氧化钠 | 别名 | 烧碱、火碱、苛性钠 | | 英文名 | Sodium hydroxide |
|---------|--|-----------------------------|-----------|-------------------------|-----|------------------|
| 理化性质 | 分子式 | NaOH | 分子量 | 39.997 | 熔点 | 318.4 |
| | 沸点 | 1390 | 密度 | 2.130 g/cm ³ | 蒸汽压 | - |
| | 外观气味 | 白色半透明片状或颗粒 | | | | |
| | 溶解性 | 极易溶于水，其水溶液有涩味和滑腻感。易溶于乙醇、甘油。 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 | | | | | |
| 毒理学资料 | / | | | | | |
| 一般包装 | 包装容器要完整、密封，有明显的“腐蚀性物品”标志。氢氧化钠对玻璃制品有轻微的腐蚀性，两者会生成硅酸钠，使得玻璃仪器中的活塞黏着于仪器上。因此盛放氢氧化钠溶液时不可以用玻璃瓶塞，否则可能会导致瓶盖无法打开。 | | | | | |
| 主要用途 | 漂白、造纸等 | | | | | |

表 4.1.1-7 重铬酸钾理化性质表

| 品名 | 重铬酸钾 | 别名 | 红矾钾 | | 英文名 | |
|---------|---|---|-----|------------------------|-----|------|
| 理化性质 | 分子式 | K ₂ Cr ₂ O ₇ | 分子量 | 294.19 | 熔点 | 398℃ |
| | 沸点 | 500℃ | 密度 | 2.676g/cm ³ | 蒸汽压 | - |
| | 外观气味 | 橙红色三斜晶系板状结晶体 | | | | |
| | 溶解性 | 稍溶于冷水，易溶于热水 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 强氧化剂。遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有水时与硫化钠混合能引起自燃。与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应。具有较强的腐蚀性。 | | | | | |
| 毒理学资料 | 高毒，强氧化剂，LD50: 190 mg/kg(小鼠经口)，急性中毒：吸入后可引起急性呼吸 | | | | | |

| | |
|------|--|
| | 道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。 |
| 一般包装 | 包装密封。应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 |
| 主要用途 | 着色剂，媒染剂，电镀，有机合成 |

表 4.1.1-8 碘化汞理化性质表

| | | | | | | |
|---------|--|--|------|-----------|-----|-----------------|
| 品名 | 碘化汞 | 别名 | / | | 英文名 | mercuric iodide |
| 理化性质 | 分子式 | HgI ₂ | 分子量 | 454.4 | 熔点 | 259℃ |
| | 沸点 | 354℃ | 相对密度 | 6.09(水=1) | 蒸汽压 | |
| | 外观气味 | 黄色粉末状固体，无毒无害，无臭 | | | | |
| | 溶解性 | 不溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、甘油、丙酮、二硫化碳、硫代硫酸钠溶液。 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 本品不稳定，受热分解放出有毒的碘化物烟气。与三氯化氯、金属钾、金属钠剧烈反应。 | | | | | |
| 毒理学资料 | LD50: 18 mg/kg(大鼠经口); 75 mg/kg(大鼠经皮) | | | | | |
| 一般包装 | 包装类别 052, 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱 | | | | | |

表 4.1.1-9 乙醇理化性质表

| | | | | | | |
|---------|--|---------------------------------|------|-----------|-----|---------------|
| 品名 | 乙醇 | 别名 | / | | 英文名 | ethyl alcohol |
| 理化性质 | 分子式 | C ₂ H ₆ O | 分子量 | 46.07 | 熔点 | -114.1℃ |
| | 沸点 | 78.3℃ | 相对密度 | 1.59(水=1) | 蒸汽压 | 5.33(19℃) |
| | 外观气味 | 无色液体，有酒香 | | | | |
| | 溶解性 | 与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂 | | | | |
| 稳定性和危险性 | 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。 | | | | | |
| 毒理学资料 | / | | | | | |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 | | | | | |
| 泄露应急处理 | 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。 | | | | | |

4.1.2 主要风险事故识别

厂区污染源主要来自生活污水处理的尾水、处理工艺产生的固体废物、化验室与在线自动监测仪产生的废检测液，储泥池等易产生恶臭的单元。存在的主要环境危险源及可能产生的危害如下表：

表 4.1.2-1 公司潜在环境风险

| | |
|----------|----------|
| 突发环境事件内容 | 突发环境事件原因 |
|----------|----------|

| | |
|---------------|--|
| 污水超标 事故排放 | ①外部排污单位超标排污等原因造成进水中某一指标或多个指标远超过工艺进水设计值，工艺超负荷运行出水超标排放 |
| | ②工艺调整不合理造成出水水质超标 |
| | ③主要设备突发故障造成工艺部分处理机制失效导致出水超标排放 |
| | ④进水水量长期远超设计负荷导致出水水质超标 |
| 脱水污泥 二次污染 | 生产出的污泥未及时清运，长时间堆放；堆场封闭不到位，遭遇雨淋造成二次污染 |
| 厂区恶臭 扩散污染 | 厂区污水处理产生的恶臭超标排放，在特定风向下，附近居民区时则会感到异味 |
| 化验室化学 药品泄漏 | 化验室人员运输、储存、使用过程中操作不当，导致化学药品及废检测液泄漏事故 |

4.1.2.1 可能发生的突发环境事件分析

据企业危险源识别，结合危险源性质，确定本项目可能发生的环境事件有：

(1) 在污水处理厂运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生 H₂S、NH₃ 等恶臭污染物，恶臭污染物浓度过高，员工长时间吸入，都会对身体产生极大危害，进而影响污水处理设施正常运行。

(2) 污水处理厂运行过程中，由于进水水质超标、设备故障、突发自然灾害等导致污水不达标排放的突发环境事件。

造成污水处理厂出水水质超标的主要原因有：

①进水水质超标造成污水超标排放的环境事故

②长时间停水、设备故障等导致污水超标排放的环境事故

a、长时间停水造成的环境危险性分析

城市污水排水干网破裂，导致污水厂废水进水量大幅减少，引起微生物死亡，在通水恢复后，细菌无法及时恢复，导致污水处理厂在一定时间内无法达到设计处理效率，从而造成污水超标排放。

b、污水处理厂发生故障造成的环境危险

主要是污水处理厂设备发生故障或设备大修，且无备用设备，将导致进厂废水得不到处理而引起超标排放，处理水池管道渗漏、堵塞也会引起污水超标排放的环境风险。

③自然灾害引发的环境事故

a、暴雨

暴雨所造成的影响，一是水量增加，影响处理工艺，二是造成泥浆进入管网，三是雨量增加，可能淹没配电房和风机房，导致系统崩溃。

b、高温、严寒

酷暑高温条件下工作，可能会因工人中暑，造成操作失误，另外过高气温还可能导致设备设施突发故障，从而使工艺过程中断，导致未达标废水直接外排；低气温可能导致室外设备设施故障、冻损破裂，导致未达标废水直接外排。

(3) 污泥未及时清运，长时间堆放；堆场封闭不到位，遭遇雨淋造成二次污染。

(4) 化验室人员运输、储存、使用过程中操作不当，导致化学药品及废检测液泄漏事故。

4.1.2.2 最大可信事故

最大可信事故是指事故所造成的危害所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为0，本次评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区周围环境造成污染危害的事故。公司最大可信事故为：**污水事故性排放事件，即工艺设备故障、进水超标、超负荷进水、突发停电、异常气候等原因造成的污水事故性超标排放，污染闽江流域水环境；化验室化学品及废检测液泄漏；污泥泄漏二次污染及硫化氢等恶臭气体超标引发人员不适的环境事件。**

4.1.3 国内同类企业突发环境事件

浙江省杭州市某污水处理厂在2013年9月发生了一起废水泄漏事故，对周边水体造成一定影响。主要的事故原因是发生暴雨后，企业未及时做好防控措施，导致污水外排，对周边水环境造成影响，并且影响到周边群众的正常生产。

通过此次废水泄漏事故，公司领导总结了事故原因，加强了厂区应急物资配备。

表 4.1.3-1 同类企业突发环境事件资料表

| | |
|----|--------------|
| 企业 | 浙江省杭州市某污水处理厂 |
| 年份 | 2013.09.20 |

| | |
|--------|----------------------|
| 地点 | 浙江省杭州市 |
| 引发原因 | 发生暴雨，值班人员不在现场，应急物资不全 |
| 泄漏量 | 废水 350m ³ |
| 影响范围 | 周边水体 |
| 应急措施 | 增加应急物资，加强员工应急技术培训 |
| 事件损失 | 小于 10 万元 |
| 对环境的影响 | 地表水污染 |
| 对人的影响 | 无人员伤亡、中毒报告 |

4.2 环境风险事故影响分析

4.2.1 硫化氢浓度超标导致人员中毒的环境事故影响分析

在污水处理厂运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生 H₂S、NH₃ 等恶臭污染物，恶臭污染物浓度过高，员工长时间吸入，都会对身体产生极大危害，进而影响污水处理设施正常运行。

污水处理厂的污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

当发生污泥处置不当或长期堆积未处理，产生大量恶臭，将对公司周边居民日常生活产生较大影响。而公司对厂区产生污泥都是当天产生当天处理，公司污泥目前运往华能国际电力股份有限公司福州电厂和福州和特新能源有限公司进行掺烧处置，产生的臭气量少，对周围居民点的影响较小。

4.2.2 污泥膨胀、污泥解体风险影响分析

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥膨胀指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，这就是“污泥膨胀”。主要是由于丝状菌大量繁殖所引起，也有因为污泥中结合水异常增多，导致污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致

该异常现象的原因有运行中的问题，有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

而公司设有中控系统，时刻对各工艺条件进行实时监控，并定时巡视观察进水变化情况，每隔两小时取样，第二天由化验室做混合样分析。巡视中如发现异常进水现象，马上取单样送化验室进行分析。且当班人员定期巡查工艺设备运行情况，当发现异常立即上报技术部门，并立即处理。故公司发生污泥膨胀、污泥解体事故概率很低。

4.2.3 极端天气和自然灾害影响分析

暴雨：公司所在地域福州市仓山区夏季经常有暴雨出现，暴雨对污水处理厂所造成的影响，一方面是水量增加，影响处理工艺，另一方面是雨量增加，可能淹没配电房和风机房，导致系统崩溃，污水处理厂停运。由于公司周边及主要建筑体周边都设有雨水管道，且靠近林浦河，发生暴雨过程，可通过公司雨水沟达到排水泄洪作用。

高温、严寒：当发生高温或严寒等极端气候时，将会使细菌活性降低甚至死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，污水处理不达标。而公司所在地域福州市，常年年平均气温在 15.0—21.0℃之间，发生高温或严寒的概率较低。

4.2.4 化验室药品和废检测液泄漏影响分析

化验室药品主要有盐酸、硫酸、氢氧化钠、乙醇、碘化汞、重铬酸钾、硫酸锌、次氯酸钠等，主要包装为 500mL 和 500g 瓶装，储量小，若发生泄漏，由于泄漏量小，可第一时间用用砂土（干燥石灰或苏打灰）吸附吸收，针对固态化学品，可进行打扫清理，故环境影响小。

实验废液主要为检测 COD 产生的废液，年产生量约 500kg，且采样专门容器暂存，废液容器必须加盖，并确保不渗不漏，性质互相抵触的危险废液不得混放，并相应分别帖上标识标签，并委托有资质公司处置。

在严格采取上述处置措施的前提下，化验室产生的泄漏化学品和实验废液对周围环境影响小。

4.2.5 化学品泄漏应急处置措施

(1) 处理人员防护

① 事故处理人员应做好防护措施，包括口罩、手套、工作服等。不同的化学品泄漏采用的防护措施不同，如：具腐蚀性的化学品（盐酸、硝酸、硫酸、氢氧化钠）泄漏，应使用防酸碱的手套，必要时穿橡胶靴；处理可能扬尘的化学品（氢氧化钠、碘化汞）时，应佩戴全面罩；有毒的化学品（碘化汞）泄漏，应佩戴防毒面罩。

② 处理事故时，人员应与危险化学品保持一段距离，减少危险化学品处理过程中挥发的气体或扬尘对人员的伤害。

(2) 化验室危险品泄漏采取如下应急措施：

① 第一发现者做好个人防护后采取相应的应急措施，事后上应急化验组组长；如无法处理，应保持现场并立即报告应急化验组组长。

② 应急化验组组长及时到达现场确认情况，并立即组织采取应急措施。必要时，通知后勤保障组。后勤保障组根据实际情况，负责外联、后勤等工作。

③ 应急事故处理结束后，现场解除警戒，由应急化验组组长组织对事件发生的原因、应急准备和响应实施效果中存在的问题以及改进措施进行总结。

④ 化学品泄漏应急处理措施

A. 尽可能切断泄漏源

B. 干粉状的化学品泄露：迅速用簸箕将现场打扫干净，化学品收集装袋、桶。

C. 已配好或本身呈溶液状的化学品泄漏：a. 化验员迅速戴上橡胶手套，用纱布将泄露化学品擦拭干净或用砂土将泄漏物吸附；b. 查明事故原因，总结事故教训。

⑤ 人员受伤应急处理措施

A. 强酸腐蚀伤：先用大量水冲洗，再用饱和碳酸氢钠溶液或稀氨水、肥皂水洗，最后再用水冲洗。如果酸液溅入眼内，迅速用大量水冲洗后，送医院诊治。

B. 碱腐蚀伤：先用大量水冲洗，再用 2%醋酸溶液或饱和硼酸溶液洗，最后用水冲洗。如果碱液溅入眼中，用硼酸溶液洗。

C. 若发生人员中毒，立即将其脱离毒源，用清水冲洗，倒吐，迅速送医院诊治。

(3) 应急响应流程

化验室危险品泄漏应急程序见图 4.2.5-1。

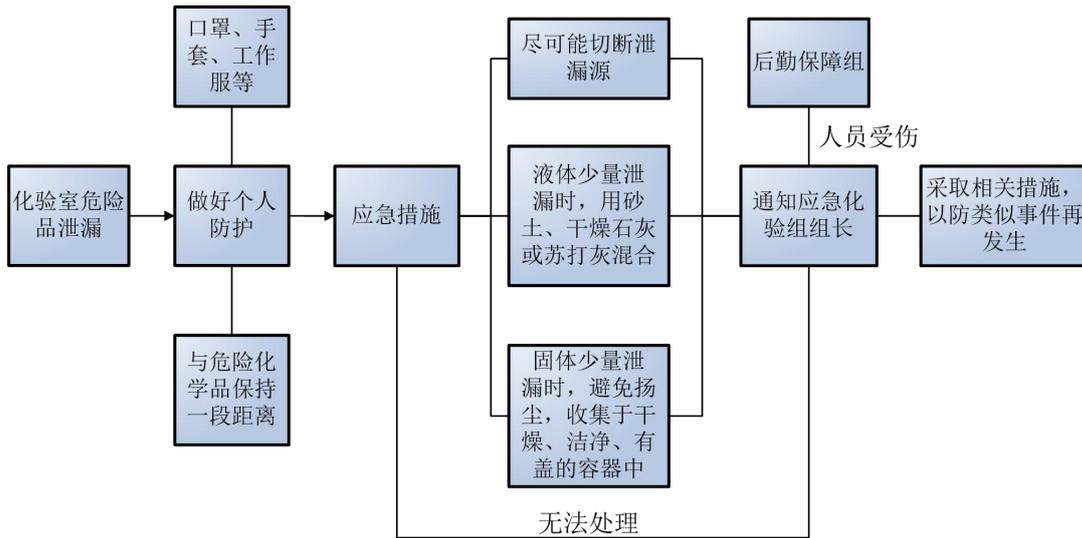


图 4.2.5-1 化验室危险品泄漏应急程序图

4.2.6 防台、防汛、防震防雷击等自然灾害应急处理

(1) 抢险队职责

防台风、防汛、防震工作由防台、防汛、防震抢险救灾领导小组统一指挥，分级负责：

总经理作为总负责，部署全厂的防台风、防汛、防震工作，由防台、防汛、防震应急救援小组组织实施，并督促班组做好防台风、防汛、防震工作。

坚持 24 小时值班，保持上下通讯联络畅通，做好电话的记录和通知。应急指挥小组人员应及时到位、深入一线，按上级部署和要求，协同各部门组织实施防台、防汛、防震和抢险救灾工作。

应急办公室要做好灾害信息的收集工作，并及时向指挥小组报告。

仓库应做好抢险救灾物资的储备和管理，设立专账，定期清点。

驾驶员要认真做好公务车辆的维护和保养工作，确保灾情发生时车辆能够顺利出动。

(2) 灾前准备工作

做好平时防台、防汛、防震防雷击知识的宣传教育，提高职工的思想认识，进一步提高职工对自然灾害的严重危险性和做好防灾工作重要性的认识，克服麻痹思想，增强责任感和防范意识。

做好厂区内建筑和各项生产设施的安全检查，发现隐患及时整改，做到防患于未然。

各组必须认真落实抢险救灾计划安排，明确职责，并将计划中规定的任务分工到人。

平时要加强对突发性情况处置的培训演练。

(3) 各种防灾预案

① 防台风、防汛预案

台风来临时，一般伴随电网断电、暴雨、大风等，可能造成污水处理厂区停电、泵房或配电间电缆沟水位过高等情况。

a. 机泵房、电缆沟、阀门井、配电室防进水措施：

- 机泵房、阀门井、配电室、电缆沟等处低位排水泵在汛前应检查、试转良好；对没有装设固定排水设施的泵坑、阀门井等低洼处，在汛期来临前应加装具备足够排水能力的临时设施，并对低位水坑进行彻底清淤。

- 电缆沟汛前认真查漏、堵漏，检查排水设施完好，并进行试转，保证有足够排水能力。

- 汛前准备足够沙袋、草袋、铁锹、砂子，以防发生内涝时，及时用砂包封堵主厂房、配电室等入口。在台风、汛期，运行、检修人员增加对生产厂房、电缆沟、各泵房、开关室的设备、水位及防水与排水情况的巡检次数，发现生产区域有漏雨水、进水或低洼位置、低位水坑水位上升趋势时，及时启动排水设施等应急措施。

- 如果发生现场所有排水设施投入运行，仍不能满足需要，应立即汇报污水处理厂防台防汛指挥小组，增加抽水、排水设施。

- 一旦发生主厂房、电缆沟、各泵房、开关室防进水，或排水能力不能满足现场需要，应立即汇报应急救援小组，投入抢险突击队紧急抢险。

b. 室外电气设备防汛措施：

- 汛前检查室外就地开关箱、电机、电机接线盒、就地事故按钮、端子箱等设备应具备防雨水能力。

- 具备防雨水能力的应加装防雨棚、防雨罩，防止进水短路。

- 检查室外防雨棚、防雨罩安装牢固可靠，具备抗大风要求。

- 室外开关箱、端子箱因工作、操作需要打开的，应及时关好。

- 汛期运行、检修人员应增加对上述设备巡检次数，发现有漏水、进水设备，立即采取措施，带保护的的设备应紧急采取防误动措施，并汇报厂主管领导。

c. 停电应急措施：

- 在台风来临前，检查并开启发电机，保证发电机处于备用状态。

- 在台风来临前两天，检查进水闸门，若进水闸门关不严，在台风来临前关闭上游的进水总闸门。

- 台风来临时断电，值班人员立即汇报厂主管领导，由主管领导汇报公司领导，同时值班人员紧急关闭集水井进水闸门。

- 当集水井进水闸门关不严时，马上预备发动机，防止集水井水位淹没设备。

- 做好记录和备案工作。

d. 防高空落物应急措施：

- 厂区、道路上的广告牌在大风来临前检查是否牢固，不具备抗大风能力的应加固或拆除，防止被大风刮倒造成人身伤害或损坏设备。

- 厂区内宣传标语、横幅、彩旗等在大风来临前全部收回，防止被风刮起，引起线路短路跳闸。

- 厂区内的树木，同设备、输电线路安全距离不够的应进行处理，防止被大风刮动或吹倒，造成线路短路跳闸或损坏设备。

- 厂区内的电杆、灯具在大风来临前检查牢固可靠，不牢固的应及时处理。

- 厂区、道路垃圾及时清理，尤其塑料纸、大块布、棉纱等物，防止被风刮起。

e. 物资保障

- 为了确保防台防汛所需物资，在每年汛前必须做好防台防汛的计划、采购储备工作，防台防汛物资的管理必须设专人、专地、专项管理，非防台防汛抢险所需不得动用。

4.2.7 废水事故排放的环境事故影响分析

由于污水厂实际处理规模为 200000 吨/日，与环评报告中设计规模 200000 吨/日相符，因此本评价参照环评报告表中的预测结果。

本项目尾水排放污染物对下游 2.8km 处魁岐断面叠加背景值见表 2-4。

表 4.2.7-1 尾水排放浓度叠加背景值 单位：mg/L

| 敏感目标 | 魁岐断面 |
|-------------------|------|
| COD _{Cr} | 6.39 |
| BOD ₅ | 1.33 |
| 氨氮 | 0.47 |

COD、BOD、氨氮指标均符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，故本项目尾水排放对闽江魁岐断面影响不大。

5 环境风险防控措施

5.1 水环境污染防治对策

污水处理厂应采取必要管理和控制措施确保污水厂尾水正常排放。

(1) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(2) 水泵采样一备一用，机械设备采用性能可靠优质产品。

(3) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

(7) 保证污水处理厂的处理效率，并加强运行管理和进出水的监测工作，

未经处理达标的污水严禁外排。

5.2 防范大量雨水的措施

在雨季会发生由于下雨造成的污水进水水量暴增的情况。当水量超过设施的处理能力时，继续进水会破坏设施中的生物系统，造成污水处理设施处理效果下降。技术人员会暂停进水泵房进水，打开紧急排放口排出污水，防止由于过量的进水破坏整个污水设施的运行。这时的污水为污染物含量相对较低的雨水。

5.3 现有环境风险防范措施及整改计划

现有的环境风险防控措施及整改计划见表 3-1。

表 3-1 风险防控措施及整改内容

| | 现有的风险防控措施 | 整改计划 |
|---------------|---|-------|
| 废水防控措施 | | |
| 雨污分流、污水明管明沟 | 全厂雨污分流，污水采用明管 | / |
| 雨水排放口设阀门 | 公司雨水排放口设置常闭闸门 | / |
| 固废防控措施 | | |
| 废检测液储存场所 | 废检测液暂存间围堵设施不到位 | 设置集液池 |
| PAC 暂存罐 | PAC 暂存罐周围未设置围堰 | 设置围堰 |
| 应急设施 | | |
| 监控系统 | 全厂设置了视频监控系统 | |
| 通讯设备、照明设备 | 对讲机 3 部，应急照明灯 2 个 | / |
| 消防设备 | 手提式灭火器 6 台，消防栓 2 个 | |
| 个人防护设备 | 口罩 2 个，橡胶雨鞋 2 个，橡胶手套 20 个，橡胶水库 2 个，安全帽 6 个， | / |
| 医疗救护仪器药品 | 急救药箱 1 个 | / |
| 其他 | 应急水泵 3 台，编织袋 20 个，铁锹 2 个 | |

6 突发环境事件风险等级确定

依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）相关要求，结合公司实际情况，对公司应急设施完善后进行环境风险等级评估，具体评估内容如下：

6.1 评估程序

评估程序见图 6-1。

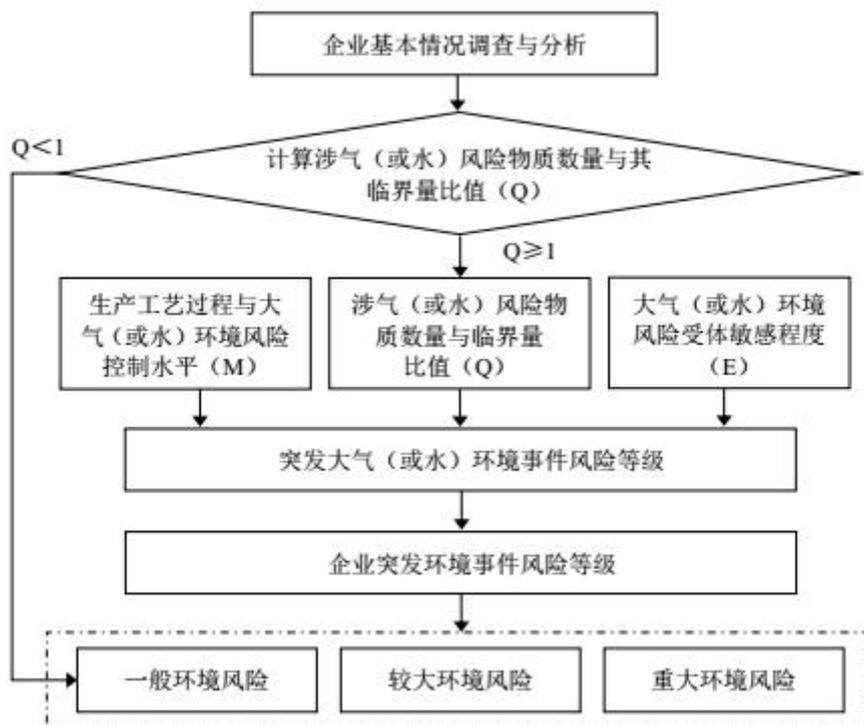


图 6-1 突发环境事件风险等级评价程序图

6.2 环境风险等级确定

6.2.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 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。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

（1）式中： w_1, w_2, \dots, w_n ，—每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, W_n ——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：

- (1) $Q < 1$ ，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- (2) $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示；
- (3) $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示；
- (4) $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

Q 值确定：公司生产过程中使用的化学品硫酸被列入《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）其规定的附录 A 第三部分环境风险物质临界量清单内。乙醇被列入《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）其规定的附录 A 第四部分环境风险物质临界量清单内，计算如下表所示：。具体见表 6-1。

表 6-1 涉气 Q 值计算表

| 序号 | 风险物质 | 储量 (t) | 临界量 (t) | q_n/Q_n 比值 |
|----|------|--------|---------|--------------|
| 1 | 硫酸 | 0.002 | 10 | 0.0002 |
| 2 | 乙醇 | 0.0005 | 500 | 0.000001 |
| 3 | 合计 | | | 0.000201 |

由上表可知， $Q=0.000201$ ，即认为 $Q < 1$ 。所以公司的大气环境风险等级为一般环境风险。

6.2.2 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，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。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同 6.2.1 部分。

Q 值确定：公司生产过程中使用的化学品硫酸被列入《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）其规定的附录 A 第三部分环境风险物质临界量清单内。乙醇被列入《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）其规定的附

录 A 第四部分环境风险物质临界量清单内，计算如下表所示：。具体见表 6-2。

表 6-2 涉水 Q 值计算表

| 序号 | 风险物质 | 储量 (t) | 临界量 (t) | qn/Qn 比值 |
|----|------|--------|---------|----------|
| 1 | 硫酸 | 0.002 | 10 | 0.0002 |
| 2 | 乙醇 | 0.0005 | 500 | 0.000001 |
| 3 | 合计 | | | 0.000201 |

由上表可知， $Q=0.000201$ ，即认为 $Q<1$ 。所以公司的水环境风险等级为一般环境风险。

综上所述，企业的环境风险等级为一般环境风险【一般-大气+一般-水】。

企业近三年无发生违法排放污染物、非法转移、处置危险废物受到环保部门处罚情况。

6.3 事故应急池说明

事故应急池是为了避免当发生自然灾害或是人为风险事故造成污水超标排放或者直排而造成环境污染，事故应急池暂存有环境风险的污水，以备进一步特殊处理。但目前，国内颁布的环境保护设计规范中，涉及到事故水池设计的只有《化工建设项目环境保护设计规范（GB50483-2009）》，该规范主要针对高污染的化工企业，其各项设计理念并不适用于大型市政污水处理厂。

市政污水处理厂具有以下特点：

(1) 水量大，投资大。一般的工矿企业污水排放量小，可以建设存储能力可以达到企业 1~3 天的排水量的事故水池，高的可以达到 10 天、几个月。而市政污水处理厂的日处理量通常达到几万吨，建设一个存储能力 1 天的事故水池，其容积就已经达到了万吨级，是不经济、不切实际的。

(2) 截留难，难切断。当工矿企业的污水处理系统出现环境事故时，为了防止污染继续蔓延，企业可以立即停止生产，从而停止排放污水，有效切断了污染源，事故水池不需要承受源源不断的进水压力，这在源头上，最大效能的控制了事故。而市政污水处理厂收纳的却是来自各家企业的污水，以及源源不断排放的城市居民的生活污水，当污染事故发生时，无法立即切断污水来源，如果在事故水池放满前，不能控制事故，则有可能继续加剧环境污染。

(3) 分流难，难重控。为了更好的控制污染事故或者更好的处理污水，企业可以采用分流的方法进入污水处理系统，将高环境风险的废水单独收集、单独

预处理后，再汇入综合污水处理系统，当发生环境事故时，只要切断这类高环境风险的废水，就能最经济有效的控制应急事故。市政污水处理厂配套的是大面积铺设的城市管网系统，设计分流管路单独收集高风险废水是不经济、难管理、不可行的。

另外污水厂在设计过程已考虑突发情况，设计值是预计处理水量的 1.2~1.5 倍，具有一定的事故缓冲能力，因此市政污水厂不需要建设单独的事故应急池。

7 结论

本公司涉及的环境风险物质均不构成重大风险源，根据企业环境风险等级分析结果确定企业为一般环境风险单位。

公司应全面落实上述环境风险防范措施，强化运营中的环境保护管理，完善事故废水收集及环境风险物质规范场所的建设。同时，要求公司在运营过程中，公司必须严格执行本环境风险报告提出的各项风险防范措施，减小环境事故发生的概率；一旦发生事故，必须严格按照本风险评估报告提出的各项防控措施和应急预案要求及时采取相应的补救措施，将环境事故对周围环境和人群的影响减低到最小，因此，该公司从环境风险角度来看，存在的环境风险较小，正常情况下，发生突发环境事件的概率很小。