

## 第二部分：突发环境事件风险评估报告

# 厦门革新金属制造有限公司 突发环境事件风险评估报告



厦门革新金属制造有限公司

二零二零年十一月

## 1 前言

环境风险评估是分析建设项目潜在危险和有害因素，确定风险概率，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，火灾和爆炸等事故等突发事件产生的新的有毒有害物质，分析其对周边环境影响和人身安全损害程度；提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。最终目的是确定运行期间发生的可预测突发环境事件或事故的风险大小，以及确定什么样的风险水平是社会和公众可接受的，如何将无法接受的风险水平降至社会可接受的最低限度。

为有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）通知要求，企业推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估。通过风险评估，有利于企业掌握自身环境风险状况，明确环境风险防护措施，提高企业应对突发环境事件的能力，同时减少事故发生。

厦门革新金属制造有限公司根据相关要求，编制了《厦门革新金属制造有限公司突发环境事件风险评估报告》。通过开展突发环境事件风险评估，可以掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到降低突发环境事件发生的目的。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。

## 2 总则

### 2.1 编制原则

报告内容格式符合导则、试行指南编制要求，具备《突发环境事件应急预案管理暂行方法》所规定的各项基本要素，尽量考虑企业与周边环境系统的整体性。紧密结合本公司实际运行情况、生产工艺、环境风险物质进行风险源辨识和风险分析，并且与突发环境事件处置工作相适应，针对企业可能发生的突发环境事件提出相适应的整改计划。企业情景源强分析、环境风险受体分析等内容科学合理，环境风险防控、应急措施等内容切实可行。报告编制体现出规范性、针对性、科学性、客观性和可行性。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国消防法》，2019 年 5 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 6 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日，自 2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 8 月 30 日；
- (8) 《危险化学品安全管理条例》，（2011.12.1 施行，2013 年修订）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，（国发[2011]35 号）；
- (10) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，（安全监管总局令和 40 号，2012.4.1 施行）；
- (11) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，（安全监管总局令第 41 号，2013.3.1 施行）；
- (12) 《危险化学品目录》，（2015 年 5 月 1 日）；
- (13) 《国家危险废物名录》，（2016 年 8 月 1 日）；
- (14) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）；

(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）》，（环境保护部文件，环发[2015]4号）；

(16)福建省环保厅转发环保部关于印发《企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，（福建省环境保护厅，2015年1月20日）；

(17)《突发环境事件信息报告办法》，（环境保护部2011年第17号令）；

(18)《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）（环境保护部公告2018年第14号）。

### 2.2.2 标准、技术规范

#### (1)技术规范

- ①《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- ②《危险化学品名录（2015版）》，2015年2月27日；
- ③《国家突发环境事件应急预案》，国办函〔2014〕119号；
- ④《突发环境事件应急预案管理办法》，国办发〔2013〕101号；
- ⑤《环境污染事故应急预案编制技术指南》（征求意见稿）；
- ⑥《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部2015年第34号令；
- ⑦《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部2011年第17号令；
- ⑧《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；
- ⑨《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- ⑩《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- ⑪《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- ⑫《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- ⑬《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- ⑭《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- ⑮《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；
- ⑯《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- ⑰《危险废物经营单位编制应急预案指南》国家环保总局公告（2007年第48号）。

#### (2)环境质量标准

- ① 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- ② 《海水质量标准》（GB3097-1997）；
- ③ 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- ④ 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- ⑤ 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- ⑥ 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
- ⑦ 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (3)污染物排放标准
  - ① 《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）；
  - ② 《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2018）；
  - ③ 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
  - ④ 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；
  - ⑤ 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；
- (4)环境功能区划及相关规划
  - ① 《厦门市环境功能区划》（第四次修订），2018 年 10 月；
  - ② 《厦门市城市总体规划修编》（2010-2020 年）；
  - ③ 《福建省近岸海域环境功能区划（修编）》2011 年 6 月。

## 2.3 评估范围

本评估报告针对厦门革新金属制造有限公司现有厂区全部已建成生产线及配套设施可能发生的突发环境事件的环境风险等级进行评估。

### 3 资料准备与环境风险识别

#### 3.1 企业基本信息

厦门革新金属制造有限公司（以下简称“革新金属”）位于厦门市集美区杏北二路 23 号，全厂总 占地面积为 29779.16m<sup>2</sup>，总建筑面积为 26101.67m<sup>2</sup>。革新金属成立于 2003 年 1 月 20 日，属有限责任公司（中外合作），法定代表人为崔宽峻，注册资本 500 万美元（折合人民币 3107.5 万元），公司经营范围：生产加工各式铁材、铝型材及塑胶制成的家具、货架、展示架、旅游休闲用品、体育用品及其托架等零部件以及钢管、铁线、C 型钢、槽钢及角铁，床上用品，塑胶配件及布料家具。年产桌子脚架 400 万套，现有员工 713 人。生产一线员工 500 人，管理人员 75 人，技术人员总数 50 人，固定资产总值 9004 万元，年工业总产值 21533 万元，公司职工大专以上学历 70 人，占到公司总员工的 11%。

公司历年环评及验收情况见表 3.1-1，企业的基本信息见表 3.1-2，项目厂区总平面布置技术经济指标一览表 3.1-3。

表 3.1-1 环评、验收及排污许可情况

项目名称	环评			验收		
	审批时间	审批部门	审批文号	验收通过时间	验收部门	验收文号
塑胶制品(旅游用品)生产项目	2002.09.30	厦门市环境保护局杏林分局	/	2005.03.14	厦门市环境保护局集美分局	/
桌子脚架生产项目	2013.06.08	厦门市环境保护局集美分局	厦环集批[2013]表 075 号	2016.05.10	厦门市环境保护局集美分局	厦环集验[2016]59 号

表 3.1-2 企业概况一览表

单位名称	厦门革新金属制造有限公司
统一社会信用代码	913502006120494707
法定代表人	崔宽峻
单位所在地	厦门市集美区杏林北二路 23 号
中心经度	118°01'59"
中心纬度	24°35'11"
所属行业类别	C3351 建筑、家具用金属配件制造
建厂年月	2003 年 1 月
最新改扩建年月	2013 年 4 月

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

主要联系方式	杜景月：13959205947
企业规模	500 万美元
一期占地面积	29779.16m <sup>2</sup>
厂区面积	29779.16m <sup>2</sup>
建筑面积	26101.67m <sup>2</sup>
从业人数	713 人

表 3.1-3 项目组成表

序号	建构筑物	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	层数	备注
1	1 号厂房	3606.6	3606.6	1	/
2	2 号厂房	3605.4	3605.4	1	/
3	3 号厂房	4146.95	16587.79	4	第 2 至 4 层租赁给厦门革新集团安逸派（厦门）工贸有限公司使用
4	管理楼	575.47	2301.88	4	/
5	合计	11934.42	26101.67		/

## 3.2 企业周边环境状况

### 3.2.1 自然环境概况

#### (1) 地理位置

项目位于厦门市集美区杏林北二路 23 号，目前厂区内共建有 3 栋生产厂房（1 号、2 号、3 号厂房）和 1 栋管理楼。本项目使用厂区内的 1 号、2 号厂房、3 号厂房的 1 层及管理楼进行生产和办公。3 号厂房（共 4 层）的第 2 至 4 层，目前租赁给厦门革新集团安逸派（厦门）工贸有限公司生产使用。

公司所在厂区东侧紧邻朗美（厦门）健身器材有限公司，南侧隔杏林北二路为晶邦大酒店、杏滨派出所，西侧隔九天湖西二路为全嘉福食品公司、兴恒盛冷冻公司、辉华福包装公司等，北侧紧邻淋智洁具公司。

厦门市地处福建省南部沿海，北纬 24°25'~24°55'，东经 117°53'~118°27'，濒临台湾海峡，面对金门诸岛，与台湾岛和澎湖列岛隔海相望。厦门市下辖思明区、湖里区、翔安区、集美区、同安区和翔安区，陆地面积 1565.09km<sup>2</sup>，海域面积 300 多 km<sup>2</sup>。厦门为正在建设中海湾型城市，厦门大桥、海沧大桥、杏林公铁大桥、集美大桥和翔安海底隧道相继建成通车，形成了与内陆的辐射交通联络要道，铁路、公路及航空将厦门与国内外紧密的联系在一起，交通四通八达。

#### (2) 地形地貌

集美区地处戴云山脉的西南部，博平岭东南的延伸部分，背山面海，地形地

貌有多种类型。西北至东北部低山高丘，中部和南部地形地势平缓起伏，地貌以丘陵台地为主，滨海有小平原及滩涂，中部与南部分布有溪流、坑塘、水库等水域。地貌和土地类型的多样性，为因地制宜发展多种经营提供了有利条件。拟建道路沿线为缓坡残丘地貌单元，地形波状起伏，高程相差较大，沿线经过主要为杂地、绿化带、桉树林等。拟建道路沿线及附近无滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、地裂缝等不良地质作用和地质灾害。

### (3)地质地震

区域位于闽东南沿海变质带（大陆边缘拗陷带）附近，该构造带位于福建东南沿海，沿长乐—南澳深断裂带呈长条带状分布，西与福鼎—云霄断陷带相邻，东濒台湾海峡，北入海域，南延广东南澳岛，长达 400 公里，宽 38~58 公里，为一典型的中生代低压型区域变质带，区域下伏的基岩岩性为燕山早期混合二长花岗岩（ηγm52(3)）。

### (4)气候气象

厦门地处南亚热带海洋性季风气候区，全年温暖湿润，夏无酷暑，冬无严寒。气候条件受太阳辐射、季风环境的制约和台湾海峡及福建山地丘陵地形的影响，并受海洋水体的调节，主要的气候气象特征如下：

气温：多年平均气温 20.7℃，最冷月二月平均气温 12.4℃，七月平均气温 25.0-28.4℃。最高月平均气温：28.1℃，最低月平均气温：12.4℃，极端最高气温 38.5℃，最低气温 2℃。

光照：多年平均日照时数 2100—2500 小时，日照百分率 48%—51%，优于同纬度内陆地区，七八月多晴朗天气，光照强，时间长，气温高，日差较大，日照时数最多，尤其是七月，二月份最少。

降水：5-9 月是厦门雨季，多年平均降水量约 1183.4mm，历史最高年降雨量为 1772mm，最低为 839.6mm，年降雨天数约 120 天。5-6 月为梅雨季节。10 月至次年 2 月为少雨季节，降雨量仅为全年的 1.74%。厦门基本上无冰雪气象，冰雹亦少见。

风向：由于受季风控制和台湾海峡的影响，风向的季节变化十分明显，春、秋、冬季盛行偏东风，夏季盛行偏南风。全年盛行风向偏东风，频率为 18%，年平均风速 3.4m/s，大气稳定度以 D 类为主。区域全年常风向为 ENE 向，强风向为 SE、SW 向，多年最大风速 38m/s，6 级以上大风天数 30.2 天，以 ENE 向为

主；8级以上（台风）大风天数 53 天，以 ENE 向为主。厦门地处东亚大陆的东南，濒临西太平洋和南海，故常受台风袭击，台风是厦门地区重要灾害性天气之一。

雷暴：区域全年都可能发生雷暴，每年 3-5 月发生雷暴较多，其中 8 月份最多，平均 8.5 天。雷暴是本地区重要灾害性天气之一。

灾害性天气：厦门市灾害性天气以台风、旱灾、雷暴的影响较为严重，是本地区最主要的灾害性天气。

### (5)水文概况

受地形和气候影响，厦门境内地表河溪众多而短促，汇水范围小，但水量丰富，季节变化明显。九龙江是影响厦门海域的主要河流，流入厦门港，其入海泥沙是河口区和外港区海底沉积物的主要来源，同时部分悬移质泥沙向西港区扩散，成为西海域淤积的重要因素。

厦门岛上地表水因受地形特征的影响，多属放射状水系，发源于本岛丘陵山地，溪顺坡而流，下汇入海。溪水水量虽丰富，但随季节变化明显，故岛上修建水库较多，以便供给工农业及生活用水。据现场勘察，项目所在区域无大的河流，地表水基本上以沟渠排泄为主，潜水蒸发量相对较小。厦门岛主要由火成岩及变质岩构成，仅在沿海局部的河谷冲积层、海相堆积层及断层等地区含少量地下水。岛内地下水水质一般对混凝土无侵蚀作用，仅局部地下水水质有侵蚀性。

厦门岛周围海域的潮波主要受台湾海峡潮波的制约，台湾海峡的潮波以前进波的形式传播到厦门岛海域周围，由于地形的作用以驻波为主，并带有单前进波性质的潮波运动，根据多年的资料分析，海域潮汐类型属正规半日潮。

厦门海洋站多年资料统计表明，本海域平均潮差 3.98m，平均大潮差 4.95m，平均小潮差 2.85m，涨落潮历时几乎相等。潮差较大，一般潮流也大。厦门为半日潮流港，潮流以稳定来复流为主，主流向多与岸线或水下地形一致。转流时刻一般在高平潮和低平潮时，憩流时间一般仅十几分钟，流速最大时间在高、低平潮后三小时，表、底层流转流时刻略有差异。

流速的垂直分布，以次表层最大，个别地方（如河口区）表层最大，向下逐渐减小，接近底层则迅速减小，但浅水区流速的垂向变化不显著。

流速的平面分布差别较大，强流区分布于临近外海的围头湾、厦门湾口的深水区、九龙江河口湾航道区，及各海湾的潮流通道或狭窄水道（如东渡航道、厦

鼓浪屿海峡等)；弱流区出现在内湾或湾顶(如宝珠屿海区)、湾内沿岸浅水区、大嶝南侧浅水区，潮间带浅滩处一般为漫滩水流、流速也不大。大潮期强流区潮流流速可达 1m/s，弱流区最大流速仅 0.2~0.4m/s，强、弱流区流速相差很大。

余流系指经调和计算而得到的非潮流部分，本海域的余流基本上是由地形效应导致潮余流。余流流速一般不超过最大潮流流速的 1/10，通常不超过 10cm/s。九龙江入海的河口湾浅水航道余流主要受制于入海径流量。余流流速虽然不大，但方向比较稳定，因此对污染物质净向湾内迁移具有重要意义。

除潮、余流外，波浪的动力作用也值得注意，邻近外海的围头湾、浯屿岛外侧湾口风浪均较大，最大波高可达 6-7 米，湾内受大、小金门岛、大担、二担、青岛诸岛的屏障，风浪一般不大，但厦门东侧水道，屿仔尾海面，崇屿象鼻咀东南侧海域风浪相对较大。

#### **(6)土壤植被**

该地区为沿海丘陵地带，高坡地土壤以酸性和中性的侵蚀赤红壤为主，低洼地主要分布水稻土，靠近沿海还有盐土。所在地地貌类型为小平原，土壤为沙壤土，中性偏酸，腐殖质含量丰富，团粒结构良好，通透性优良。

该地区属南亚热带季风雨林区，受人类活动影响，周围原生植被已不复存在，基本以松林、杉木、相思树为主的人工林和旱性灌木、草木。项目周边的植被主要为经济林和经济作物，包括龙眼、香蕉、水稻、花生、甘蔗等。

### **3.2.2 社会环境概况**

#### **(1)行政区划**

所在地隶属集美区。集美区位于福建省东南沿海，居闽南金三角中心地段，是厦门市 6 个行政区之一，西北与漳州长泰县交界，东北与同安区接壤，西南与海沧区毗邻，东南由厦门大桥及高集海堤连接厦门岛，是进出厦门经济特区的重要门户，区位优势独特。辖区总面积 275.79km<sup>2</sup>，地貌以丘陵、山地为主，河流、水渠、水库点缀其间，海岸线长约 60km。历经发展，集美正成为厦门市重要的工业区、文教区和新城。集美区下辖灌口、后溪两个镇，杏林、集美、侨英、杏滨四个街道办事处，41 个社区居委会，21 个行政村。

#### **(2)社会经济概况**

2017 年，集美区实现生产总值 619.97 亿元，财政总收入 112.35 亿元，区

级 财政收入 31.27 亿元；规上工业增加值 235.17 亿元，高新技术产业增加值占规上工业 70.9%，工业利润增长 31.4%，三项指标均高于全市平均水平；全社会固定资产投资 375.53 亿元，实际利用外资 14.90 亿元，增长 344.1%；城镇居民人均可支配收入 44687 元，农民人均可支配收入 24724 元，旅游总人数突破 1300 万人次。合同利用外资增速位居全市第一，规上工业增加值、实际利用外资、全体居民人均可支配收入位居全市第二。上榜“2017 全国综合实力百强区”，排名第 58 位。2018 年 1-9 月，生产总值 442.19 亿元，增长 7.1%；规模以上工业总产值 468.2 亿元，增长 8.1%（现价口径）；固定资产投资增长 6.1%；社会消费品零售总额 117.26 亿元，增长 15%，增速居全市第一；财政总收入和区级财政收入分别增长 13.5%和 15.4%，增速分别均居全市第四和第二；完成合同外资 5.88 亿元，实际利用外资 3.61 亿元。

### 3.2.3 排水去向

公司排水采用雨污分流制，厂区生产废水经厂区内污水处理设施处理后与生活污水一同进入杏林北二路市政管网，最终进入杏林污水处理厂处理，排放标准执行《厦门市水污染物排放标准》（DB35/322-2011）标准，厂区雨污管网图见附件 10.5。

### 3.2.4 环境质量标准

#### (1) 大气环境

环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，其中非甲烷总烃质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》P244 页相关限值执行（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，1 小时平均）、二甲苯质量标准按《环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）》附录 D 表 D1 中限值执行（二甲苯 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，1 小时平均）。详见表 3.2-1。

表 3.2-1 《环境空气质量标准》GB3095-2012

污染物名称	取值时间	浓度限值		单位	引用标准
		一级标准	二级标准		
SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40	40	mg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80	80		

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

	1 小时平均	200	200		
CO	24 小时平均	4	4	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10	10		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	160	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	40	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	50	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	35	75		
TSP	年平均	80	200	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	120	300		
非甲烷总烃	1 小时平均	-	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》
二甲苯	1 小时平均	-	0.2	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 (HJ2.2-2018)》附录 D 表 D1

### (2) 水环境

根据现场踏勘并经调查了解，项目所在园区管网已经完善，项目污水经处理达标后通过市政污水管网排入杏林污水处理厂进行深度处理，最终排入厦门西海域（FJ099-A-I）。厦门西海域一类区（FJ099-A-I）主导功能为航运、中华白海豚和白鹭保护，辅助功能为旅游、纳污，功能类别为一类，水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类标准，具体标准限值见表 3.2-2。

表 3.2-2 海水水质标准部分限值 单位：mg/L，pH 除外

序号	污染物	标准限值（第二类）
2	溶解氧	>5
3	COD	≤3
4	BOD <sub>5</sub>	≤3
5	无机氮（以 N 计）	≤0.30
6	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.030

### (3) 声环境

项目所在区域声环境质量属于 3 类声环境质量功能区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，执行具体标准限值见表 3.2-3。

表 3.2-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准限值 单位：dB(A)

标准	级别	时段	标准值
《声环境质量标准》 (GB12348-2008)	3 类	昼间	65
		夜间	55

### 3.2.5 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

项目静电喷粉产生的粉尘中的颗粒物，前处理工序酸雾中的 HCl，前处理后的烘干过程及静电喷粉后的固化过程燃烧尾气中的非甲烷总烃、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘，执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1、表 2 中的标准要求；员工食堂厨房油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的标准要求，具体排放限值见表 3.2-4；同时根据《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2011）第 5.2.1.1 条规定：“所在建筑物高度在 24m（含 24m）以下的，其油烟排放口应高于所在建筑物屋顶 1.5m，且排气筒高度不得低于 15m”。员工食堂厨房油烟应执行的标准限值见表 3.2-5。

表 3.2-4 废气污染物排放标准

类别	标准名称	项目	标准限值	
废气	《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表2中的相应标准	非甲烷总烃	排放浓度	40mg/m <sup>3</sup>
			排放速率（≥15m）	2.4kg/h
		颗粒物	排放浓度	30mg/m <sup>3</sup>
			排放速率（≥15m）	2.8kg/h
			单位周界无组织排放监控浓度限值	0.5mg/m <sup>3</sup>
		《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1中的相应标准	HCl	排放浓度
	排放速率（≥15m）			0.4kg/h
	单位周界无组织排放监控浓度限值			0.2mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫		排放浓度	200mg/m <sup>3</sup>
			排放速率（≥15m）	2.1kg/h
	氮氧化物		排放浓度	200mg/m <sup>3</sup>
		排放速率（≥15m）	0.62kg/h	

表 3.2-5 食堂厨房油烟应执行的标准限值

项目	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

#### (2) 水污染物排放标准

项目生产废水经厂区废水污水处理设施处理后与经三级化粪池预处理后生活污水一起通过市政管网排入杏林污水处理厂进行深度处理，最后纳入厦门西海

域。

根据《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)中 5.2.3 规定“出水排入建成运行的城镇污水处理厂(站)的排污单位,其间接排放限值按照现行国家或福建省的相关标准执行”。项目生活污水间接排放限值参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(其中氨氮指标参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级)。具体限值见下表 3.2-6。

**表 3.2-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准**

污染物	pH (无量纲)	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
标准值	6~9	500	300	400	45 <sup>①</sup>

注:①参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级。

### (3) 噪声排放标准

厂界南侧临杏林北二路(主干道)一侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准;同时,项目所在区声环境质量区划为 3 类声环境功能区,厂界其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。具体限值见表 3.2-7。

**表 3.2-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)噪声标准 单位: dB(A)**

评价对象	类别	昼间	夜间
项目厂区东、北、西侧附近区域	3 类	65	55
项目厂区南侧附近区域	4a 类	70	55

### (4) 固体废物排放标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(2013 年),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013 年)。

## 3.2.6 企业周边环境风险受体及现状调查

### (1) 水环境敏感点和保护目标

废水经厂内预处理达标后排入杏林污水处理厂,厂区内雨水由雨水管沟收集,排入周边市政雨水管网。项目不设水环境保护目标。

### (2) 大气环境敏感点和保护目标

大气环境敏感点主要选取厂址 5km 周边居民住宅区,学校等为敏感目标。

### (3) 声环境敏感点和保护目标

声环境：公司厂界 200 米范围没有敏感目标。故项目无声环境保护目标。

公司区域环境敏感点及保护目标见表 3.2-8，环境敏感目标分布见附件 10.3-2。

表 3.2-8 企业周边环境风险受体情况一览表

环境要素	编号	保护对象名称	方位	最近距离(m)	规模、功能	环境保护要求
环境空气	1	锦园	西北侧	443	4598 人，住宅	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	2	后英	西侧	753	852 人，住宅	
	3	洪厝	东侧	792	522 人，住宅	
	4	董任	东侧	938	952 人，住宅	
	5	市头	西侧	1085	324 人，住宅	
	6	市尾	西南侧	1118	1021 人，住宅	
	7	碑头	南侧	1758	1452 人，住宅	
	8	内林村	东南侧	1788	2352 人，住宅	
	9	官仓	东南侧	1112	932 人，住宅	
	10	龟头	东侧	1686	632 人，住宅	
	11	官任	东侧	2536	842 人，住宅	
	12	西亭社区	东北侧	1960	5412 人，住宅	
	13	湖内	东北侧	2360	522 人，住宅	
	14	后浦	北侧	1250	960 人，住宅	
	15	上埕	北侧	1579	840 人，住宅	
	16	寨内	北侧	1355	923 人，住宅	
	17	亭宅	北侧	1709	1230 人，住宅	
	18	东蔡	北侧	2653	1255 人，住宅	
	19	西蔡	西北侧	2406	1284 人，住宅	
	20	塔边	西北侧	2723	340 人，住宅	
	21	坑内	西北侧	1901	1284 人，住宅	
	22	三社村	西北侧	2798	1512 人，住宅	
	23	新亭	西北侧	3276	1019 人，住宅	
	24	洪茂	西北侧	3270	899 人，住宅	
	25	灌口村	西北侧	3970	8564 人，住宅	
	26	蒲林村	西侧	3217	2119 人，住宅	
	27	上头亭村	西侧	4517	1219 人，住宅	
	28	集美工业学校北校区	东南侧	2266	3000 人，教育	
	29	厦门国际学校	东侧	1158	2000 人，教育	
	30	马銮社区	南侧	2537	4564 人，住宅	

31	山后张	南侧	2800	1564 人, 住宅
32	马銮村	南侧	3537	1224 人, 住宅

### 3.3 生产工艺

#### 3.3.1 生产工艺及产排污情况

厦门革新金属制造有限公司项目经营范围为生产加工各种铁材、铝型材及塑胶制成的家具，生产工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

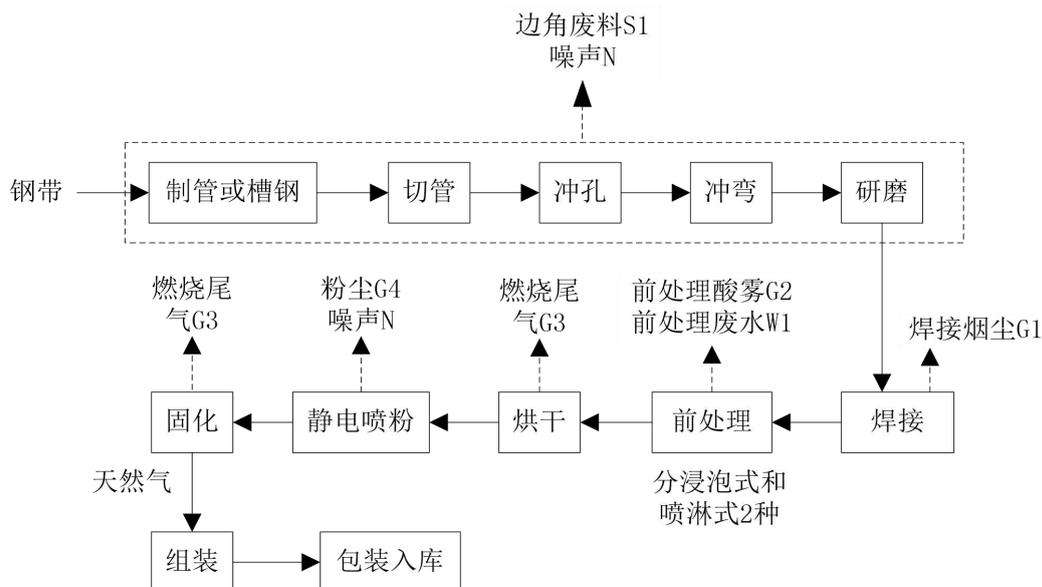


图 3.3-1 企业工艺流程及产污环节图

生产工艺流程及产污环节说明：

#### (1) 制管、切管、冲孔、冲弯、研磨

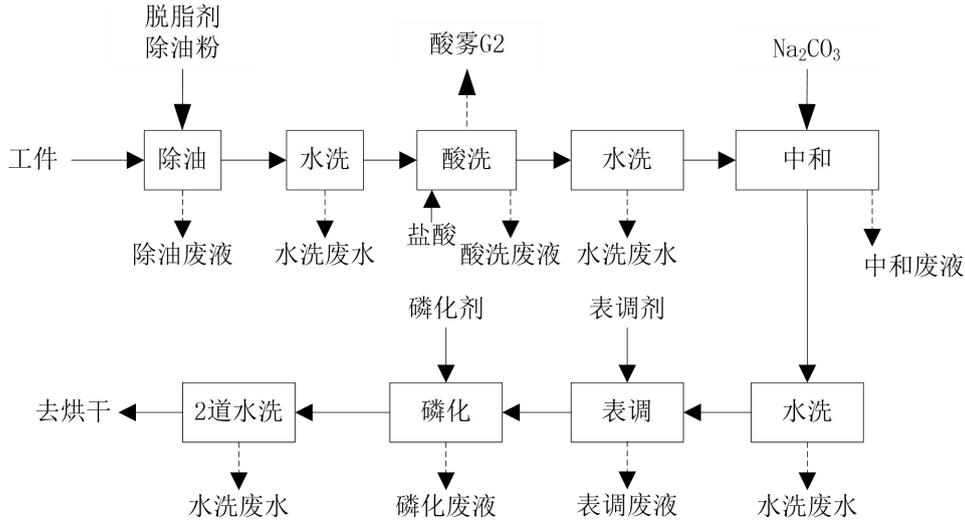
根据产品设计要求对外购的钢带使用制管机制成钢管，然后使用切管机切管、冲床冲孔、冲弯，得到所需规格和形状的钢管，在振动研磨机内研磨，去除钢管表面的毛刺。在上述工序中，会产生一定量的边角废料 S1 及设备噪声 N。

#### (2) 焊接

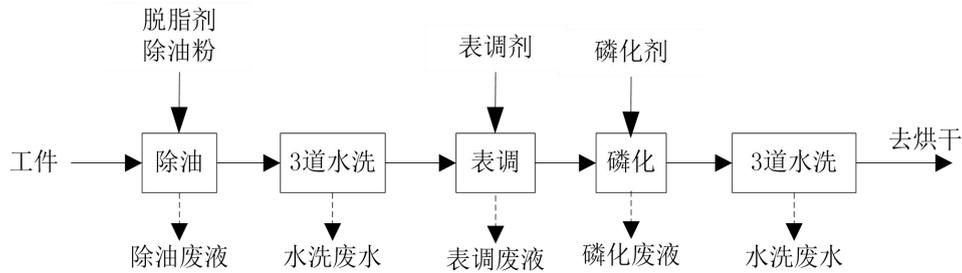
研磨后的钢管根据产品设计要求，采用 CO<sub>2</sub> 保护焊进行焊接。焊接过程会产生一定量的焊接烟尘 G1。

#### (3) 前处理

焊接后的钢管部件在进行静电喷粉前，需前处理。前处理工序分为浸泡式和喷淋式 2 种。前处理工序工艺流程及产污环节见图 3.3-2。



浸泡式前处理工序工艺流程及产污环节图



喷淋式前处理工序工艺流程及产污环节图

图 3.3-2 前处理工序工艺流程及产污环节图

据建设单位介绍，针对锈蚀较为严重的工件，通常采用浸泡式前处理工序，其余工件采用喷淋式前处理工序，实际生产过程中约 1%的工件采用浸泡式前处理工序，99%的工件采用喷淋式前处理工序。

浸泡式前处理与喷淋式前处理工序相比，多一道酸洗、中和处理工序。其余工序基本相似，均包括除油、表调、磷化等。除油是利用脱脂剂、除油粉与油脂起化学反应除去工件表面上的油污，以增强表面防护层的附着力，保证涂层不脱落、不起泡、不产生裂纹；酸洗是用 20%的盐酸与金属表面上的锈、氧化皮及腐蚀产物起化学反应使其溶解而去除；表调为磷化处理的准备工序，通常采用三聚磷酸钠、胶钛盐、碳酸钠等对钢铁表面进行处理，使金属工件表面改变微观状态，在短时间及较低温度下胶体 Ti 在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化，主要克服皮膜粗化现象，消除金属工件经强碱性脱脂或强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷，提高磷化速度缩短处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐蚀性能提高涂膜

附着力与降低磷化沉渣等；磷化是使用磷化剂（酸式磷酸盐）处理金属件，使其表面上形成磷酸盐覆盖层（磷化膜），以改善涂料和金属间的结合力，提高涂层的防腐能力。

在浸泡式前处理工序中，产生的废气主要为酸洗过程产生的酸雾 G2，产生的废水 W1 主要包括：除油废液、除油后水洗废水、酸洗废液、酸洗后水洗废水、中和废液、中和后水洗废水、表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水。

在喷淋式前处理工序中，产生的废水 W1 主要包括：除油废液、除油后水洗废水、表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水。

#### （4）烘干

前处理后的工件，需进行烘干。项目使用天然气为燃料进行烘干，会产生一定量的燃烧尾气 G3。

#### （5）静电喷粉

静电喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上。其过程为：喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，然后经过加热使粉末熔融、流平、固化，即在工件表面形成坚硬的涂膜。

静电喷粉与喷漆相比，不需使用稀释剂，无毒害，基本不污染环境，涂层质量好，附着力和机械强度高，耐腐蚀，固化时间短，不用底漆，工人技术要求低，粉回收使用率高，只是装饰性比漆稍差。喷漆过程需将涂料与稀释剂混合后，以压缩空气雾化的形式将漆喷向工件并附着，稀释剂蒸发后固化成膜，挥发性有机污染物产生量大，涂料利用率很低，仅约 50%，一次喷漆所形成的膜厚为 15~25 $\mu\text{m}$ 。静电喷粉使用的粉末涂料为细粉状态，通过静电作用附着于工件上，通过高温固化时，涂料熔融、流平并交联固化，挥发性有机污染物含量为零，但要注意粉尘的危害；涂料可回收使用，利用率可达 99%以上；固化时间比喷漆短，不会出现喷漆件常有的流淌现象；设备投资大，适合于厚膜涂层的涂装，一次喷涂厚度为 50~150 $\mu\text{m}$ 。

静电喷粉过程产生的污染主要为粉尘 G4 及设备噪声 N，粉尘经回收系统回收后返回静电喷粉过程重复利用，回收率可达 99%。

#### **(6) 固化**

静电喷粉后的工件通过输送链送入 180~200℃的固化烘房内加热，并保温 15~20 分钟，使涂料在工件表面熔融、流平并交联固化。固化过程使用天然气为燃料，会产生一定量的燃烧尾气 G3。

#### **(7) 组装、品检、包装入库**

将经过上述加工的配件组装成产品，而后品检、包装、入库。

### 3.3.2 主要生产设备

表 3.3-1 公司的主要生产设备

类别	序号	设备名称	功能	设备型号	数量	出厂年月	单台功率	运行状况及存在的主要问题	是否属于产业政策淘汰类
主要生产 设备	1	制管机	制管	BL30	1	2003.6	55kw	正常	否
	2	进口分条机	分条	xf-25-210-84	1	2003.7	55kw	正常	否
	3	切管机	切管	YDL-275B	9	2004.12	35kw	正常	否
	4	缩口机	缩口	YK-212B	4	2005.8	5.50kw	正常	否
	5	冲床	冲压	JH21-10	19	2005.4	1.75kw	正常	否
	6	冲床	冲压	JH21-16	3	2001.3	3kw	正常	否
	7	冲床	冲压	JH21-25	8	2002.6	4kw	正常	否
	8	冲床	冲压	JH21-40	6	2001.3	5.5kw	正常	否
	9	冲床	冲压	JH21-63	20	2001.3	75kw	正常	否
	10	冲床	冲压	JH21-125	3	2005.5	22kw	正常	否
	11	冲床	冲压	JH21-200	1	2009.5	22kw	正常	否
	12	冲床	冲压	JH21-250	1	2001.3	22kw	正常	否
	13	交流点（凸）焊接	点焊	D（T）N-63	9	2011.12	0.75kw	正常	否
	14	CO <sub>2</sub> 保护焊机	焊接	MIG-210	46	2003.7	0.75kw	正常	否
	15	自动焊机器人	焊接	TA-1800	24	2011.5	1.5kw	正常	否
	16	烤漆流水线	烤漆	SPL-300	1	2011.12	35kw	正常	否
	17	组装流水线	组装生产	ykh-101	3	2004.3	35kw	正常	否
	18	组装铆钉机	铆钉	S0127\S0134-38	21	2009.5	1.75kw	正常	否
	19	弯管机	弯管	SWG-2A	4	2005.8	7kw	正常	否
	20	气动开卷机	卷料	ZY45	1	2000.1	1kw	正常	否
	21	自动智能补偿柜	补偿	G CJ1-01	1	2000.1	400kw	正常	否

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

22	焊机	连接钢带	WSM-200B	2	2000.1	1.75kw	正常	否
23	槽钢机	制槽钢	1Cr5Mo	1	2002.1	35kw	正常	否
24	整平机	整平	GH780EP	3	2002.1	3kw	正常	否
25	圆切机	圆切	GXJS-ZZG17	4	2003.4	1.75kw	正常	否
26	自动切管机	切管（圆）	YDL-275B	3	2003.4	1.75kw	正常	否
27	铁管自动化切断机	切管（圆）	LD-50NC-S	2	2010.7	3kw	正常	否
28	方切切管机	方切	YC-295C	9	2007.5	3kw	正常	否
29	磨齿机	磨齿	SG-450	3	2007.5	1.75kw	正常	否
30	行吊	吊料	SCC500E	4	2007.1	3kw	正常	否
31	40 吨冲床	冲压	JH21-40	3	2001.3	5.5kw	正常	否
32	125T 冲床	冲压	JH21-125	3	2005.5	22kw	正常	否
33	200T 冲床	冲压	JH21-200	1	2009.5	22kw	正常	否
34	弯口振动研磨机	研磨	300L*300 升	2	2009.6	12kw	正常	否
35	NC 精密送料机	送料	NCF-400A	1	2010.2	4kw	正常	否
36	自动送料矫正机	校正	CL-400A	2	2010.2	4kw	正常	否
37	自动材料架	送料	MT-400 3 吨	3	2010.2	3kw	正常	否
38	自动送料机（压料机）	送压料	GX/JS-ZZG51	3	2009.1	3kw	正常	否
39	NC 伺服送料机	送料	NCF-200A	1	2009.1	3kw	正常	否
40	NC 送料机	送料	NCF-200/300	3	2009.1	3kw	正常	否
41	缩口机	缩口	GX/JS-ZZG9	5	2008.7	5.5kw	正常	否
42	弯管机	弯管	GX/JS-ZZG11	6	2008.7	5.5kw	正常	否
43	交流点（凸）焊机	焊接	D（T）N-63	9	2011.5	0.75kw	正常	否
44	机器人焊机	焊接	TA-1800	16	2010.6	1.5kw	正常	否
45	机器人焊机	焊接	TA-1400 及配套设备	8	2010.1	1.5kw	正常	否
46	皮带式流水线	送料	GX-LSX001	3	2007.1	3kw	正常	否

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

	47	铆钉机	铆钉	S0127\S0134-38	10	2003.7	1.75kw	正常	否
	48	铆钉机	铆钉	HC-12RPA2	11	2003.7	1.75kw	正常	否
	49	攻牙机	铆钉	MY-414	3	2009.1	1.75kw	正常	否
	50	交流弧焊机	焊接	GX/IS-22G64	1	2003.5	0.75kw	正常	否
	51	交流弧焊机	焊接	400A	1	2002.7	0.75kw	正常	否
	52	交流弧焊机	焊接	200A	2	2002.7	0.75kw	正常	否
	53	氩弧焊机	焊接	WS-250	1	2009.1	0.75kw	正常	否
	54	台式钻床	钻孔	GX-ZC01	1	2009.1	1.75kw	正常	否
	55	275S 手动切管机	切管	YD901-417	1	2009.1	3kw	正常	否
	56	400F 手动喷枪组合	喷粉	RKT14	1	2011.12	0.75kw	正常	否
	57	手动喷枪	喷粉	RKT13	1	2011.12	0.75kw	正常	否
	58	粉末涂装机	喷粉	CQB7.16-2.00/4-4	1	2011.12	2kw	正常	否
	59	静电粉末喷涂设备	喷粉	CQB7.16-2.00/4-4	1	2011.12	3kw	正常	否
公共辅助设备	1	冷却塔	冷却水	GX-LQT01	1	2008.7	3kw	正常	否
	2	空压机	造气	50P	1	2003.5	55KW	正常	否
	3	螺杆空压机	造气	55KW/75MP--75	2	2003.5	55KW	正常	否
	4	航吊	吊料	3 吨	1	2003.7	3kw	正常	否
	5	航吊	吊料	3 吨	1	2003.7	3kw	正常	否
	6	航吊	吊料	2 吨	1	2003.7	3kw	正常	否
	7	负压风机	送风	MS-100	4	2010.6	1.75kw	正常	否
	8	电动单梁桥式起重机	吊料	2 吨	1	2011.12	3kw	正常	否
	9	筛粉机	筛粉	CQB7.16-2.00/4-4	1	2011.12	3kw	正常	否
	10	回收系统	回收	CQB7.16-2.00/4-4	1	2011.12	22KW	正常	否
	11	新烤漆流水线	烤漆	SPL-300	1	2011.12	3kw	正常	否
	12	冷冻干燥机	干燥	YW75A	1	2011.12	0.75kw	正常	否

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

13	空压机	打气	SAS-750	1	2011.12	55KW	正常	否
14	热洁炉	退料	CNS-500	1	2009.2	0.75kw	正常	否
15	往复机(升降机)	喷粉	CQB7.16-2.00/4-4	2	2011.12	2.20kw	正常	否
16	冷干机	干燥	YW75A	1	2011.12	0.75kw	正常	否
17	干燥机	干燥	DWD	1	2011.12	0.75kw	正常	否
18	螺杆式空压机	送气	GA-5.5A	1	2010.7	0.75kw	正常	否
19	活塞空压机	送气	OGFD-43/8	1	2010.7	1.5kw	正常	否
20	主管过滤器	过滤	blt-10A	2	2011.12	1.5kw	正常	否
21	油雾过滤器	过滤	MW-2	2	2011.12	1kw	正常	否
22	污水处理系统	污水处理	WSZ(10-50)	1	2003.3	3kw	正常	否
23	厢式压滤机	回收	630	2	2011.12	1kw	正常	否
24	裕东手动枪	喷粉	100C	2	2012.4	2kw	正常	否
25	热洁炉	退漆	C68	1	2012.4	2kw	正常	否
26	低噪音鼓风机	排气	2RB510H26	1	2012.4	3KW	正常	否

### 3.4 涉及环境风险物质情况

#### 3.4.1 涉及环境风险物质情况

##### (1) 危险化学品使用情况

目前本厂区内涉及的主要化学品为盐酸、磷化剂、脱脂剂、除油粉、片碱、液压油、天然气等，这些化学品在运输、贮存、生产过程中都有发生泄漏的可能。主要化学品消耗及储存情况见表 3.4-1。

表 3.3-1 原辅材料及动力消耗量一览表

原辅材料名称	单位	年使用量	日常储存量	最大储存量	储存地点	状态	储存方式
盐酸	t	1	0.3	1.0	化学品仓库	液体	桶装
磷化剂	t	70	1.0	2.0	化学品仓库	液体	桶装
脱脂剂	t	50	1.0	2.0	化学品仓库	液体	桶装
除油粉	t	20	0.3	0.45	化学品仓库	液体	桶装
液压油	t	2.52	0.18	0.18	化学品仓库	液体	桶装
太古油	t	0.54	0.18	0.18	化学品仓库	液体	桶装
废油	t	/	0.005	0.03	危险废物暂存间	液体	桶装
片碱	t	4	0.5	1	化学品仓库	固体	袋装
CO <sub>2</sub> 气体	t	500	15	25	化学品仓库	气体	灌装
天然气	m <sup>3</sup> /a	40	/	在线量 0.08	天然气管道及烘干房	气态	管道

##### (2) 风险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，在进行项目潜在危害分析时，首先根据附 A.1 中 1《物质危险性标准》判断生产过程中涉及的化学品哪些是属于有毒有害物质、易燃易爆物质等，具体如下：

表 3.3-3 主要原辅材料理化性质、毒性毒理情况表

物质名称	主要成份	理化性质	燃烧、爆炸性	毒性毒理
盐酸	36%盐酸	无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味。熔点(°C): -114.8(纯),沸点(°C): 108.6(20%),相对密度(水=1): 1.2,饱和蒸气压(KPa): 30.66(21°C),与水混溶,溶于碱液。	/	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口)
磷化剂	20~40%磷酸	绿色液体,密度(水=1): 1.25	不燃	LD <sub>50</sub> : 1530 mg/kg(大鼠经口) LD <sub>50</sub> : 2740 mg/kg(家兔经皮)
脱脂剂	34%表面活性剂、30%磷酸盐、36%纯碱	白色粉末, pH≥10(6%)	不燃	/
除油粉	65%氢氧化钠、30%活性炭	白色液体,易溶	/	/
片碱	氢氧化钠	白色不透明固体,易潮解。熔点(°C): 318.4,沸点(°C): 1390,相对密度(水=1): 2.12,相对蒸气密度(空气=1): 无资料,饱和蒸气压(kPa): 0.13(739°C),易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮。	/	LD <sub>50</sub> : 40mg/kg(小鼠腹腔)
CO <sub>2</sub> 气体	二氧化碳	无色、无嗅、非可燃性气体。高浓度时,略带酸味。分子式 CO <sub>2</sub> 。分子量 44.01。相对密度: 1.527。熔点-56.6°C(526.8kPa)。在-78.48°C升(101.31kPa)。水中溶解度 171%(0°C 101.31kPa)、88%(20°C 101.31kPa)。在醇和其它中性有机溶剂中溶解较少。水溶液呈酸性,能被碱性溶液吸收而生成碳酸盐。	/	人吸入 LCLo: 9 pph/5M
天然气	甲烷	熔点(°C): -182.5,沸点(°C): -161.5,微溶于水,易溶于醇、乙醚	燃烧性: 易燃; 闪点(°C): -188; 引燃温度(°C): 538; 爆炸极限(%): 5.3~15	甲烷对人基本无毒,但浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可致窒息死亡。皮肤接触液化本品,可致冻伤。

### 3.3.2 重大风险源识别

重大危险源辨识是依据危险物质的危险特性及其数量，分为生产场所重大危险源和贮存区重大危险源两种，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），公司涉及的危险化学品主要有：盐酸(36%)、磷酸、片碱、氢氧化钠、废油等均未列入表 1，也不是表 2 描述的危险化学品；故不列入重大危险源指标的计算，公司不构成重大危险源存在。

### 3.5 安全生产管理

厦门革新金属制造有限公司参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 A，采用评分法对该厂安全生产管理水平作出评估，详见表 3.5-1。

**表 3.5-1 企业安全生产控制**

评估指标	评估依据	分值	企业现状	评分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	消防验收、最近检查合格	0
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	非危险化学品生产企业	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	无要求	0
	未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	无重大危险源	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		

### 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

#### 3.6.1 主要污染源及污染防治措施

##### 3.6.1.1 废水处理设施

##### (1) 废水来源及种类

公司排放的废水主要分为前处理工段产生的生产废水、酸雾碱喷淋塔排水，以及员工生活污水。

前处理工序分为浸泡式和喷淋式 2 种，约 1% 的工件需采用浸泡式前处理工序，约 99% 的工件采用喷淋式前处理工序，浸泡式前处理工序和喷淋式前处理工序同时使用，每天浸泡式前处理工序处理工件数量平均约 121 件，喷淋式前处理工序处理工件数量平均约 12000 件。浸泡式前处理工序产生的废水主要包括：除油废液、除油后水洗废水、酸洗废液、酸洗后水洗废水、中和废液、中和后水洗废水、表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水；喷淋式前处理工序产生的废水主要包括除油废液、除油后水洗废水、表调废液、磷化废液、磷化后水洗废水。

## (2) 生产废水处理设施

企业生产废水（包括前处理工序产生的废水、酸雾碱喷淋塔排水）均进入厂内已建污水处理站处理后，排入市政污水管网，最终纳入杏林污水处理厂处理。企业员工食堂废水经格栅+隔油池隔油后，与生活污水一并经已建三级化粪池预处理，而后排入市政污水管网，最终纳入杏林污水处理厂处理。

公司于 2008 年设计改造了原有的污水处理站，改造后的污水处理站处理能为：120m<sup>3</sup>/d（实际处理量约 109.8m<sup>3</sup>/d）。公司的生产废水（包括磷化废水、酸雾碱喷淋塔废水）均进入厂内污水处理站处理后，排入市政污水管网，最终纳入杏林污水处理厂处理。污水处理站采用物化处理技术，设有调节池+中和反应池+絮凝反应池+斜管沉淀池+微滤膜过滤装置+污泥脱水等处理工艺，污水处理设备现场及工艺流程见图 3.6-1：

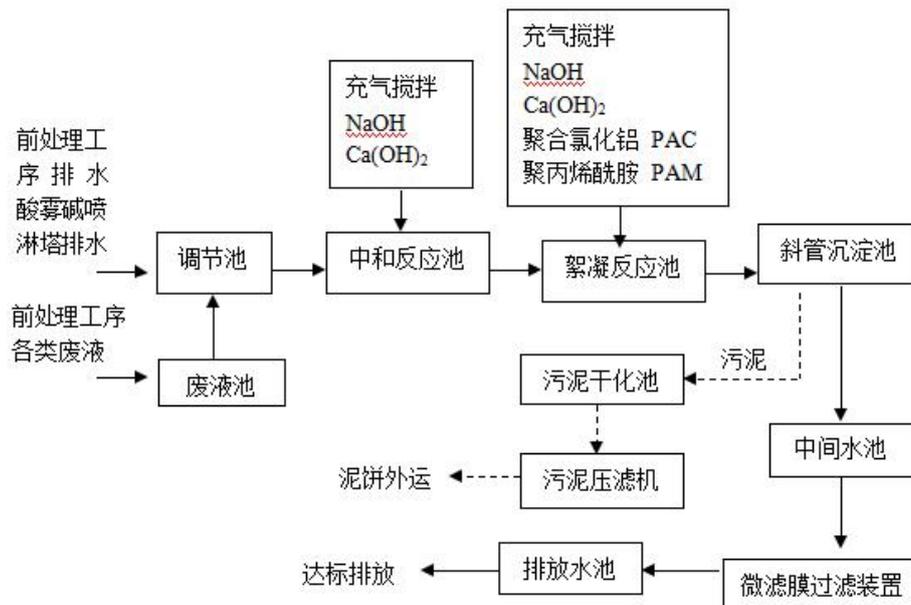


图 3.6-1 企业污水处理站处理工艺流程图

废水处理设施的处理流程可概分为四个部分，即调节池、中和反应池、絮凝反应池、斜管沉淀池。

### (3) 调节池

生产废水主要含有油、表面活性剂以及大量的磷化物等。根据废水特征、调节池设置为三部分，前部主要作用为隔油作用，经调节池后使废水充分的混合，保持水质和水量均匀，稳定。

### (4) 中和反应池

废水经调节池均质均量后进入中和反应池，在反应池内进行初步的酸碱中和，在池内采用空气搅拌，使废水得以反应充分；因原污水站的特性（无法定量进行加药，所以在此只能做初步的中和，同时加入一定量的  $\text{Ca(OH)}_2$ ， $\text{Ca}^{2+}$ 充分和磷进行反应形成沉淀物）。

### (5) 絮凝反应池

经过初步酸碱中和后，用泵将废水提升至絮凝反应池内加入定量的碱/钙离子、PAC、PAM 进行反应絮凝，采用空气搅拌。

### (6) 斜管沉淀池

经过絮凝反应池加药反应后出水自流进入斜管沉淀池去除污水中的悬浮物等，主要为加药产生的沉淀物等，同时考虑废水中色度污染情况，考虑采用高效斜管沉淀方式，必要时加入絮凝药剂，去除废水中的污染物并进行很好的固液分离，经沉淀池后上清液出水可达到《厦门市水污染物排放控制标准》（DB35/322-1999）已更新为《厦门市水污染物排放控制标准》（DB35/322-2018）中一级排放要求，从而达标排放或者进入下一步深度处理，沉淀下来的污泥用泵定时定量的抽到污泥干化池进行干化处理。

企业的废水处理设施运行状况较好，达到了设计要求。

## 3.6.1.2 废气处理设施

### (1) 废气来源及种类

企业现有工程废气主要有焊接过程产生的焊接烟尘，浸泡式前处理工序酸洗过程产生的酸雾，烘干、固化过程使用天然气产生的燃烧尾气，静电喷粉过程产生的粉尘，员工食堂的厨房油烟等。项目静电喷粉在密闭的喷房内进行，喷房配有粉尘回收系统，采用多级旋风+过滤除尘器除尘，而后粉尘回收利用，回收率可达 99%，对环境不会造成不良的影响。

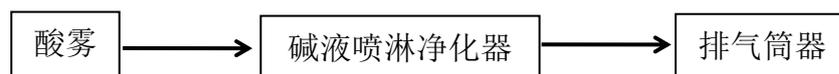
工件经前处理工序后的烘干过程、静电喷粉后的固化工序均使用天然气作为燃料，天然气是一种清洁能源，燃烧排放的尾气对环境影响较轻。由于粉末固化所需的温度为 213℃左右，在此温度下，环氧树脂粉末会融熔于工件表面，但尚未能气化或分解，因此，在固化过程中不会因环氧树脂的分解而产生其他的有害污染物。热洁炉废气经收集后采用喷淋塔+UV 光解处理后经 15m 高排气筒排放。焊接车间设在 1 号厂房、1 号厂房与 2 号厂房之间的区域，主要靠自然通风方式对焊接烟尘进行稀释外排，并未进行收集后集中外排。

企业员工食堂厨房在炊事过程中会产生厨房油烟。厨房主要以电和天然气为能源。厨房油烟中主要成份为动植物油遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等，同时还有大量的油雾和细小油滴。目前，员工食堂厨房已设置了油烟净化装置对厨房油烟进行净化处理，处理后的油烟对环境不会造成不良的影响。

## (2) 废气处理设施

企业所排放的废气中，焊接废气目前为无组织排放，热洁炉废气经收集后采用喷淋塔+UV 光解处理后经 15m 高排气筒排放。现有的废气处理设施为针对前处理工序的 1 套酸雾碱喷淋塔，其设计处理量为 1062~21204m<sup>3</sup>/h，酸洗槽侧面设有抽风集气系统，将酸雾收集后抽至碱喷淋塔喷淋净化处理，处理后的废气经 1 个 15m 高的排气筒排放。

### (1) 酸雾废气



### 3.6-2 酸雾废气处理工艺流程图

废气处理工艺说明：

企业废气净化塔采用卧式风机吸纳，对集风箱口的盐酸雾进行收集，酸雾通过集风箱进入玻璃钢风管，受风机的吸入作用，酸雾被吸收到循环水箱，因为重力的影响，酸雾成为水珠落入水箱内，气体高空外排。经处理后，各项污染物均可达标排放。企业的废气处理设施运行状况较好，达到了设计要求。

## (2) 热洁炉废气

热洁炉废气主要来自使用热洁炉燃烧辅助去除不良品或挂具的涂层中，金属件表层附着的涂层会分解成气体，主要成分为有机废气，热洁炉废气治理通过“降温洗涤塔+除雾器+UV 等离子净化法”处理后引至屋顶通过排气筒（15m）排放；天然气燃烧尾气主要来自固化工序的燃烧过程，天然气燃烧尾气经静电油烟净化器处理后引至屋顶通过排气筒（15m）排放。

### 3.6.1.3 噪声防治设施

项目冲床、切管机、机械手自动焊等设备，为确保厂界噪声达标，建设单位必须在生产过程中采取适当的降噪措施。具体如下：

- ①机器底部装防振装置，噪声较大设备采取隔声、消音措施。
- ②定期检查、维修设备，使设备处于良好的运行状态，防止机械噪声的升高。

### 3.6.1.4 固体废物处理设施

企业生产过程产生的危险废物主要有前处理工序磷化过程产生的磷化废渣、污水处理站污泥、废液压油及废油抹布等。企业的一般工业固废主要为金属边角废料；同时，还会产生员工食堂餐厨垃圾及员工生活垃圾。

## 3.6.2 现有环境风险防控与应急措施情况

### 3.6.2.1 废水事故性排放风险防控措施

(1)生产废水经厂区内污水处理设施处理后与经三级化粪池预处理后的生活污水经市政污水管道进入杏林污水处理厂进一步处理。

(2)公司已制定有相应的污水处理设施操作规程，配备有专门的污水处理运行人员进行日常监控与维护。

(3)定期对流量计进行校验，确保仪器、设备运作正常。

(4)公司建有 64m<sup>3</sup> 的自流式事故应急池及 345m<sup>3</sup> 的应急储罐，当发生生产事故时，应急池容积符合规范要求。

(5)废水处理设施的所有提升泵均一用一备，确保废水处理系统稳定运行。

(6)废水处理池设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理。

### 3.6.2.2 废气事故性排放风险防控措施

公司涉及的毒性气体主要为盐酸雾、颗粒物；具有针对废气泄漏的紧急处置设备（喷淋装置，消防栓，应急池等应急物资）及其防毒面具、空气呼吸器、防护服、防护手套、防护靴、护目镜等防护器具；同时定期检查中和试剂的 pH 值、检查管道的密闭性、检查风机是否正常运行，以此作为废气泄漏的监控预警措施。具有针对天然气的固定式可燃气体检测报警仪。

### 3.6.2.3 危险化学品运输及贮存风险防控措施

公司所涉及的危险化学品主要的环境风险事故是泄漏。经验表明：设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此先用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作 人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1)公司现有使用的危险化学品主要为 36%盐酸、磷化剂、片碱、液压油等等，该类危化品的运输由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定标志， 包装标志牢固、正确。危险化学品运输资质及运输路线见附件 10.12。

(2)水处理中心：贮存有卧式 98%浓硫酸；各类危险化学品分类贮存及标识，储罐地面有采取防腐、防渗及围堰措施。

(3)危险化学品入库后，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

(4)建有化学品管理台账，化学品出入库前均按要求进行检查验收、登记，内容包括数量、包装、危险标志等，经核对后方可入库、出库。

(5)在装卸化学品前，预先做好准备工作，了解物品性质，穿戴相应的防护用品，检查装卸搬运工具，如工具曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。

(6)专人定期巡查危险化学品库房、罐区，基本做到一日两检，并做好检查记录。

(7)根据危险化学品特性和仓库条件，配备有相应的消防设备、设施和灭火剂，如干粉、砂土等，并配备经过培训的消防人员。

### 3.6.2.4 危险废物的贮存及处置风险防控措施

(1)公司危险废物主要为表面处理废物污泥、废油、染料、涂料废物等，表面

处理废物污泥交由三明金牛水泥有限公司处置，废油、染料、涂料废物等危险废物交由福建兴业东江环保科技有限公司处置，（见附件 10.12）。

(2)危险废物贮存场所设置于厂区西南侧，地面有进行防腐处理，并设有托盘作为防渗漏措施。

(3)建立危险废物管理台账，制定了《废弃物管理办法》等管理制度。

#### **3.6.2.5 火灾、爆炸引起的伴生/次生环境污染事故防控措施**

(1)公司在全厂区域内配有相应的基础应急消防设施，在车间明显位置贴有疏散路线图，地面贴有疏散路线箭头合计配有应急灯、灭火器、消火栓，自动监控摄像头。

(3)对于易燃易爆物质仓库设有防爆装置，加强化学品储存场所消防管理，配备相应的消防器材、消防设备、设施和灭火剂，并应配备经过培训的兼职的消防人员。

(4)定期对厂房、仓库的电路进行检查，及时更换维修老化电路。

(5)定期对员工进行消防知识的培训，建立严格的消防安全规章制度。

(6)出现打雷、闪电等极端天气时，派专人对厂房进行值班巡逻。

### **3.7 现有应急物质与装备、救援队伍情况**

#### **3.7.1 应急救援队伍调度**

应急救援由现场救护组负责调度组织，由现场救护组组长，对应急救援队伍下达指令，由现场救护组组员带队，投入应急救援工作。

#### **3.7.2 物资保障供应程序**

应急物资数量，位置以及获得方式见“环境应急资源调查报告”。

## 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 国内外同类型企业突发环境事件资料

根据对国内网络、媒体及相关资料文献的检索，企业在生产运营过程造成环境风险事故的统计资料详见表 4.1-1。

表 4.1-1 国内外同类型企业突发环境事件资料

公司名称	中卫市飞达电力工程有限公司	瑞海公司
年份日期	2012 年 9 月 27 日	2015 年 8 月 12 日
地点	中卫市沙坡头区	天津市滨海新区
发生事件	天然气管线爆炸	危险品仓库火灾爆炸
引发原因	没有充分了解施工作业地点天然气管线具体位置，贸然施工，致使定向钻头将该处天然气管道钻破。	抵运区南侧集装箱内硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥，在高温天气等因素的作用下加速分解放热，积热自燃引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧，导致堆放于运抵区的硝酸铵等危险化学品发生爆炸。
影响范围	周围水域、大气	周围水域、大气
应急措施	及时送往治疗	及时送往治疗
事件损失	经济损失 500 万元	经济损失 68.66 亿元人命币
对环境及人造成的影响	造成 3 人死亡，4 人受伤	造成 165 人遇难

#### 4.1.2 企业突发环境事件情景分析

针对本公司风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情景。详见表 4.1-2。

表 4.1-2 公司突发环境事件情景分析

潜在的事故类型	发生事故的原因	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度
火灾产生的次生灾害	因天然气或化学物质泄漏引发火灾	火灾产生的洗消废水事故排放	引起周边水环境污染；
废水事故排放	排污管破裂，污水泄漏	废水直接外排	引起周边水环境污染；
	污水处理设备出现故障	污水混排进入杏林污水处理厂	对杏林污水处理厂正常运行造成一定影响

废气事故排放	集气装置、废气处理设备失效故障	废气全部以无组织方式扩散或超标排放	导致废气未经处理排入周围大气，造成大气污染
天然气管道泄漏事故	天然气管道或阀门发生泄露	导致 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气排入周围大气	造成大气污染
危险废物	危险废物收集、转运过程中发生洒落、暂存设施发生破损	危险废物洒落或渗漏液滴漏到车间地面未收集处理而被带到车间外，影响土壤环境	危废间进行硬化及防渗处理，易于进行收集处理，影响较小
危险化学品	危险化学品收集、转运过程中发生洒落、暂存设施发生破损	危险化学品洒落或渗漏液滴漏到车间地面未收集处理而被带到车间外，影响土壤环境	化学品仓库进行硬化及防渗处理，易于进行收集处理，影响较小

**(1)1 号风险源：废水事故性排放**

**突发环境事件情景一：废水超标排放**

厂内污水处理站事故排放因素较多，如：停电、设备故障、运转管理疏忽等都能导致出水水质不合格或事故排放。

**突发环境事件情景二：污水处理设施构筑物、管道、阀门等破裂** 污水处理设施构筑物、管道、阀门等破裂造成污水泄漏，泄漏污水直接流入雨水管网或地表土壤，可能会对周边地表水、土壤会产生影响。

**(2)2 号危险源：酸雾废气处理设施**

**突发环境事件情景：废气设施故障**

公司有 1 套盐酸雾的碱液/氯化亚铁溶液喷淋处置装置，主要污染物为氯化氢。废气处理设施出现故障，造成废气无法处理或处理效率下降导致废气事故性排放，将对周边大气环境产生影响。

**(3)3 号危险源：热洁炉废气处理设施**

**突发环境事件情景：废气设施故障**

公司有 1 套“降温洗涤塔+除雾器+UV 等离子净化法”处置装置，主要污染物为非甲烷总、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。废气处理设施出现故障，造成废气无法处理或处理效率下降导致废气事故性排放，将对周边大气环境产生影响。

**(3)4 号风险源：危险化学品泄漏**

**突发环境事件情景：危险化学品（桶装、袋装及瓶装）储运发生泄漏** 主要是指危险化学品包装容器破损或放置不当发生泄漏所产生的影响。厂区原料仓库存

放有 36%盐酸、磷化剂、液压油等；若其发生泄漏，根据其物质安全数据，有可能造成人员腐蚀或中毒等。

**(4)5 号风险源：危险废物仓库**

**突发环境事件情景：危险废物储运发生泄漏**

公司危险废物主要是表面处理废物污泥、废油、染料、涂料废物等。当危险废物贮存或运输不当时可造成地表水环境与土壤环境污染。

**(5)5 号风险源：火灾引起的次生/伴生污染物**

**突发环境事件情景：危险化学品存放区电线老化、漏电走火或危险化学品储罐泄漏，遇明火，造成火灾、爆炸**

当公司发生火灾时，可能产生以下伴生和次生环境影响：

①燃烧产物

公司车间和仓库中存放有危险化学品，当发生火灾时，化学品完全燃烧分解产物主要为二氧化碳、一氧化碳，当这些化学品不完全燃烧时，产生的气体成分复杂，多半会对人体造成危害，火灾过程中产生的烟尘也会对人体造成危害。

②消防废水

发生火灾事故后，用于灭火将产生消防废水，该废水中可能含有各种化学物质，含有未燃烧或未燃尽的杂质，若直接排入水体，会造成一定的环境影响。特别是危险化学品仓库，为消防废水收集的重点区域。

**4.2 突发环境事件情景源强分析**

**4.2.1 最大可信事故及概率**

企业事故单元所造成的不同程度事故的发生概率和措施见表 4.2-1。

**表 4.2-1 不同程度事故发生的概率**

事故名称	事故次数（次）	发生频率	对策反应
管道、输送泵、阀门、槽车等损坏 小型 泄漏事故	10 <sup>-1</sup>	可能发生	必须采取措施
管线、阀门、储罐等破裂泄漏事故	10 <sup>-2</sup>	偶尔发生	需要采取措施
管线、储罐、阀门等严重泄漏事故	10 <sup>-3</sup>	偶尔发生	采取对策
储罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10 <sup>-4</sup>	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10 <sup>-5</sup> ~10 <sup>-6</sup>	很难发生	注意关心

表 4.2-1 可见，化学品原料桶损坏泄漏事故相对较大，发生概率为 10<sup>-3</sup> 次/年属于偶尔发生的事故。风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、危

危险化学品泄露等几个方面，根据对同类行业的调研、危险化学品储存及使用过程中各个环节的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。根据事故类型的不同，分为火灾爆炸事故、毒物泄漏事故。

#### 4.3.1 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

本工程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见表 4.3-1。

**表 4.3-1 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**

潜在事故	释放环境风险物质的扩散途径	涉及环境风险防控	应急措施
化学品泄露	36%盐酸、磷化剂、液压油存储仓库内储备多个托盘，不易向外环境扩散	发生 36%盐酸、磷化剂、等存储桶破损，若少量泄漏：及时用托盘接收，已泄漏到地面上的用应急沙吸收，然后回收或运至废物处理场所处置；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或运至废物处理场所处置	厂区内备有托盘；应急沙等惰性吸收材料
火灾产生的次生灾害	火灾产生的消防废水事故排放会对周边的地表水造成一定的影响	厂区设有一个 64m <sup>3</sup> 的自流式事故应急池及 345m <sup>3</sup> 的应急储罐，对外界环境影响较小	厂内共有 409m <sup>3</sup> 应急池
废水事故排放	污水事故排放流入杏林污水处理厂，会对杏林污水处理厂造成一定的影响	应立即组织人员对故障设备进行抢修，若短时间无法抢修完成，污水暂存于应急池中，厂区应当立即停止生产。	应急救援小组
	管网因腐蚀、沉降、未及时保养等原因，污水泄漏流入雨水管网，可能会对周边地表水系造成一定的影响	应关闭雨水排污口的阀门，尽快找到事故源头，堵住泄漏口，同时通知相关的部门关闭有关泵、阀门，以防事故扩大。	
废气事故排放	废气处理设备失效故障或集合装置失效事故引起生产废气不经排气筒高空排放，对周边大气环境会造成一定的影响	应立即组织人员对故障设备进行抢修，若短时间无法抢修完成，厂区应当立即停止生产	应急救援小组
危废事故影响	危险废物未经收集被带到生产车间外若受到雨水冲刷会影响土壤环境	危险废物可集中收集暂存于各自车间	及时由有资质单位处置
天然气泄漏事故	导致 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等废气排入周围大气，造成大气污染	隔绝一切火源；相关生产单元立即停止生产；抢险抢修人员判断泄漏源，立即进行灭火；疏散无	应急救援小组

关人员，划定警戒区。

#### 4.2.2 事故源项确定

##### (1) 化学物质泄漏事故

公司所使用的危险化学品—36%盐酸、磷化剂等均具有一定的刺激性，这些物质接触或侵入人体后，会发生生物化学变化，破坏人体生理机能，引起功能障碍和疾病。同时，易燃物质泄漏事故，伴随蒸气在空气中不断传输扩散及发生化学反应的过程，将可能对有关生产区域作业人员、附近居民及其它人员构成威胁，会对各有关环境圈层造成污染，还有可能进一步引发火灾及爆炸事故等。

##### ① 生产过程危险化学品泄漏起因分析

生产过程危险化学品泄露起因分析见表 4.2-2。

表 4.2-2 生产过程危险化学品泄露起因分析

序号	原辅材料名称	产生废气	泄露方式	处理方式
1	36%盐酸	氯化氢	设备、清洗槽因腐蚀、碰撞、磨损等原因出现破损或裂缝而导致泄漏	①禁止一切明火；②泄露挥发的废气由抽风机进行吹散，避免小范围内挥发的蒸汽浓度高；③泄露的液体由抹布吸附后作为危险废物处理处置
2	磷化剂	/		
3	脱脂剂	/		
4	片碱	/		

##### ② 储存过程危险化学品泄漏起因分析

储存过程危险化学品泄露起因分析见表 4.2-3。

表 4.2-3 生产过程危险化学品泄露起因分析

序号	原辅材料名称	储存方式	产生废气	泄漏原因	泄露影响	采取措施
1	盐酸	桶装	氯化氢	化学品容器因摩擦、碰撞、重复使用次数过多、气温变化发生脆裂等原因出现裂缝而引起泄漏	泄漏出的化学品由于在化学品仓库内，不易被及时发现，易造成较大的泄漏量，泄漏出的化学品挥发出的有毒气体在空气中扩散易引起对周围环境的较大污染	①禁止一切明火；②设置专职管理人员，每日定时进行巡查，同时安装视频监控器；③按化学品特性分类排放各类化学品；③设置通风系统。
2	磷化剂	桶装	/			
3	脱脂剂	桶装	/			
4	片碱	袋装	/			

①生产过程危险化学品泄漏起因分析 生产过程危险化学品泄露起因分析见表 4.2.2。

## (2)火灾爆炸源项分析

燃烧、爆炸必须具备以下三个条件：①要有可燃物质；②要有助燃物质；③要有着火源。对公司而言，其使用的天然气等属于易燃物质。因此，发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑构成极大的威胁。

火灾风险对周围环境的主要危害包括以下几个方面：

①热辐射：易燃化学品当做化学药剂投入到槽体中，由于遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，且放出大量的辐射热，危及火灾周围人员生命及毗邻建筑物和设备安全。

②浓烟及有毒废气：火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火焰加热而带入的上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽、有毒气体和弥散的固体颗粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾伴生的废气由于成分复杂，因此不进行计算。

③消防废水：发生火灾事故后，灭火产生的消防废水含有各种危险化学品杂质，特别是电镀车间火灾，未燃烧或燃尽的危险化学品将随消防废水进入雨水管网，污染附近水体环境，同时消防废水进入废水收集系统，将对厂区污水处理站也会有一定的冲击。

④危险废物：火灾发生后报废的设施、设备可能含有危险化学品，均属于危险废物，若没有妥善收集处置泄漏，也将对外环境造成污染。

## 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

### 4.3.2 应急资源情况分析

企业现有的应急资源情况详见“环境应急资源调查报告”。

## 4.4 突发环境事件危害后果分析

### 4.4.1 废水事故排放影响分析

公司处理生产废水的污水处理站出现故障、管道或构筑物破裂而出现泄漏，则废水或外排到污水管道，可能排入市政污水管网，将对污水厂造成一定影响。

若公司的风险防范设施发生故障，公司突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防废水可能会进入厂区雨水管道，排入市政雨水

管网。若不及时控制，有可能进入周边水体，对水生生物有一定影响。

#### 4.4.2 废气事故影响分析

公司生产工艺废气主要来源于酸洗工序产生的酸雾；焊接工序产生的焊接烟尘；工件经前处理工序后的烘干过程热洁炉产生的废气，热洁炉废气经收集后采用喷淋塔+UV 光解处理后经 15m 高排气筒排放；天然气燃烧尾气直接引至高空排放。

当废气处理设备发生故障时，酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可能直接外排，对周围大气环境造成影响。当故障短时间能够恢复时影响较小，但遇到无法修复时造成事故排放，对环境影响较大。

若发生事故排放，应立即停止上述生产，及时排除故障，故障解除后方可继续生产，以减轻对大气环境和敏感目标的影响。

#### 4.4.3 天然气管道泄漏事故后果分析

天然气具有易燃、易爆、易流动和易扩散的特点，一旦发生泄漏，泄漏的天然气与空气形成爆炸性混合物，遇热火或明火极易发生爆炸和火灾的危险；如果泄漏的天然气被大量的吸入人体内，还会使人中毒甚至死亡。

采用美国石油协会标准 API pub581（基于风险检测的基本源文件）中定量后果评价模型对天然气管道泄漏爆炸后果范围进行评价。对于天然气管道泄漏只考虑非自动点火情况，计算公式见表 4.4-1。

表 4.4-1 天然气管道泄漏后果影响区方程

影响区	持续泄放后果方程（x 为泄漏率，kg/s）
设备破坏面积/m <sup>2</sup>	$A=8.67x^{0.96}$
人员致死面积/m <sup>2</sup>	$A=21.83x^{0.96}$

应用此模型对天然气管道发生泄漏并爆炸的情况进行模拟分析，天然气泄漏率为  $4.43 \times 10^{-5} \text{kg/s}$ ，计算结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 天然气管道泄漏后果影响区面积

影响区	持续泄放后果影响区面积
设备破坏面积/m <sup>2</sup>	$A=5.7 \times 10^{-4}$
人员致死面积/m <sup>2</sup>	$A=1.4 \times 10^{-3}$

根据计算结果可见，天然气管道泄漏发生爆炸对周边的影响很小。若事故发

生情景主要考虑为熔解炉周边的泄漏遇明火造成火灾或爆炸，事故后果可见本章节“4.4.2火灾爆炸后果分析”。

#### 4.4.4 化学物质泄漏事故环境影响分析

公司盐酸、磷化剂、脱脂剂等存储桶可能因破裂/破损导致泄漏。发生盐酸、磷化剂、脱脂剂等泄漏时，建议应急处理人员戴面罩、戴防护手套。及时将破损的容器置于托盘内，通过更换破损的桶，对泄漏在防渗漏托盘的液体直接回收，已泄漏到地面上的用应急沙吸收，然后回收或运至废物处理场所处置；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或运至废物处理场所处置。针对厂区危险化学品泄漏可以得到及时有效的处理，对外环境影响较小。

#### 4.4.5 危险废物泄漏影响分析

目前，公司已建设危险废物仓库，危险废物仓库建设情况如下：

- (1)项目危险废物仓库建设在厂区北侧，地质条件稳定；
- (2)危废仓库设置明显的危险废物识别标志，注明危险废物类别，注意事项等；
- (3)建设单位已与有资质的危险固废处置单位（三明金牛水泥有限公司、福建兴业东江环保科技有限公司）签订危险废物安全处置服务合同，建设有效的危险废物收集、贮存、运输、综合利用和安全处置管理系统；
- (4)公司指定专人负责本公司产生的危险废物收集、分类、标示和数量；
  - ①危险废物由公司指定专人负责收集，贴上标签，标签上必须有危险废物名称、编号、危险性、日期，然后送入公司危险废物储存场所办理入库手续；
  - ②在存放期内，管理人员必须进行入库登记、分类存放、巡查和维护；
  - ④危险废物仓库设有隔离设施；
- (5)由专人负责危险废物转移的申请、检查和档案管理（相关记录：《危险废物转移单》及《危险废物登记台账》），建立危险废物管理台账，如实记录相关信息并及时依法向当地环保部门申报；
- (6)公司定期按危险废物转移单程序向总经理申请危险废物转移，经批复后，在危废管理系统提交转移信息，待接收单位审核通过后进行危险废物的出库、转移。

因此，本公司的危险废物仓库建设较为完善，项目对危险废物的收集、暂存均按国家标准要求，项目通过及时妥善处理固体废物，不会对周围环境造成二次

污染。

#### 4.2.2 火灾次生灾害环境事件分析

##### (1) 燃烧产物

公司火灾事故燃烧分解产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水，以及在火灾过程中产生的烟尘，这些燃烧后产生的污染物会对下风向的环境产生一定影响，但影响时间短、扩散快，对大气环境影响不大。

##### (2) 消防废水

公司发生火灾事故后，在事故处理过程中将产生消防废水，消防废水中含有未燃烧而进入水体的化学品等污染物及燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等，若直接排放将对周围环境水体产生一定影响。公司建有 64m<sup>3</sup> 的自流式事故应急池及 345m<sup>3</sup> 的应急储罐，则公司事故池共有 64m<sup>3</sup>+345m<sup>3</sup>=409m<sup>3</sup>。当事故排除后，事故池内收集的消防废水需进行妥善处理，建议根据废水水质监测结果采取相应措施：若满足《厦门市水污染物排放控制标准》(DB35/322-2018) 中标准可直接排入市政污水管网，否则应运送至有资质的污水处理单位进行处理，严禁就近直接排放周边地表水域，避免对地表水体造成影响。

### 4.5 事故应急池最小容积测算

#### 4.5.1 污水事故应急池最小容积

事故状态下，若污水处理设施发生设备故障，生产系统所排出的废水量按事故状态生产废水排放持续时间 1h 估算（即供水系统反应至停止供水为 1h），产生的生产废水总量约为 109.8m<sup>3</sup>/24=4.58m<sup>3</sup>。

#### 4.5.2 厂区事故应急池最小容积

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 规定，事故应急池最小容积计算可用下式表示：

$$V_{\text{事故池}}=(V_1+V_2+V_{\text{雨}})_{\text{max}}-V_3$$

式中：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>+V<sub>雨max</sub>)—应急事故废水最大计算量，m<sup>3</sup>；

##### ① V<sub>1</sub> 的计算

V<sub>1</sub>—最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，m<sup>3</sup>；

本公司没有使用储槽，因此 V<sub>1</sub>=0m<sup>3</sup>。

##### ② V<sub>2</sub> 的计算

根据建筑工程消防验收意见书（附件 15.2 和附件 15.3），公司具有 1#厂房、2#厂房及 3#厂房。对于建筑的性质、面积、高度、体积、消防等级等数据详见表 4.5-1。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范（GB50974—2014）》表 3.5.2 的规定（室内消火栓设计流量）、表 3.3.2 的要求（建筑物室外消火栓设计流量）、表 3.6.2 的规定（火灾延续时间）；通过计算得出各建筑的室内外消防水的产生量（详见表 4.5-1）。

通过比较可以得出： $V_2$  的消防水量为  $540.0 \text{ m}^3$ 。根据综合径流系统取 0.6 计算，应收容的消防水量为  $324.0 \text{ m}^3$ 。

表 4.5-1 各建筑的室内外消防用水量统计一览表

厂房序号	建筑高度 (m)	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑体积 (m <sup>3</sup> )	建筑层数	火灾危险性	室内消防栓设计流量 (L/s)	室外消防栓设计流量 (L/s)	火灾延续时间 (h)	室内消防水量 (m <sup>3</sup> )	室外消防水量 (m <sup>3</sup> )	室内外合计消防水量 (m <sup>3</sup> )	须收集的室内外合计消防水量 (m <sup>3</sup> )
1		3600	3600		1	丙类	20	25	3	216	270	486	291.6
2		3600	3600		1	丁类	10	15	2	72	108	180	108
3	23.55	19758.32		93061.69	5	丙类	10	40	3	108	432	540	324

### ③ $V_{雨}$ 的计算

根据《室外排水工程规范》，初期雨水量可由下式计算： $Q=q \cdot \psi \cdot F$ ，式中  $Q$ -雨水设计流量 ( $m^3/s$ )； $q$ -设计降雨强度 ( $L/s \cdot m^2$ )； $\psi$ -径流系数； $F$ -汇水面积 ( $m^2$ )。根据《给水排水设计手册-建筑给水排水》(中国建筑工业出版社)，厦门地区 1 年重现期历时 5min 的暴雨强度取  $3.7166L/s \cdot 100m^2$ ，综合径流系数取 0.6。厂房的建筑面积为  $11151.6m^2$ ，计算得历时 5min 的需收集的初期雨水量为  $74.6 m^3$ ，故  $V_{雨}$  为  $74.6m^3$ 。

### ④ $V_3$ 的计算

$V_3$ -事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道 容量之和， $m^3$ 。公司围堰内净空容积  $0m^3$ ；导流管、导流沟的体积可忽略不计，则  $V_3=0m^3$ 。

综上所述， $V_{事故池}=(V_1+V_2+V_{雨})_{max}-V_3=0m^3+324.0m^3+74.6m^3-0m^3=398.6m^3$ 。

#### 4.5.3 事故应急池最小容积确定

根据污水事故应急池最小容积及车间泄漏事故应急池最小容积的测算，厂区事故应急池的最小容积以二者的最大量为定，则革新金属公司事故应急池的最小容积为  $398.6m^3$ 。目前厂区设有一个  $64m^3$  的自流式事故应急池及  $345m^3$  的应急储罐，容积共  $409m^3$ ，并设置相应的管道及应急泵，若发生突发环境事件，厂区事故应急池足以缓冲事故废水。

## 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

在充分调研公司现有应急能力和管理制度的基础上，根据公司涉及化学物质的种类、数量、生产工艺过程、环境风险受体等实际情况，结合可能发生的突发环境事件分析，从环境风险管理制度、监控预警措施、环境风险防控工程措施、环境应急能力四个方面对公司现有风险防控措施差距进行分析。

### 5.1 环境风险管理制度分析

公司现有环境风险管理制度差距进行分析见表 5.1-1，根据分析可知，公司环境风险管理制度方面符合要求。

表 5.1-1 企业现有风险防控措施差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防措施	有效性分析
环境 风险 管理 制度	企业是否建立环境风险防控管理制度，环境风险的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是否明确。	已初步建立环境风险防控和应急措施制度，如消防安全管理制度、事故报警管理制度、应急管理及应急演练制度等。厂区内废气处理设施、危险废物暂存间、危化品仓库等环境风险单元已明确岗位负责人。建立设施管理制度，对厂区内各设施进行规范化管理；建立设施维护保养制度，安排专人定期对各设施进行检查和维护保养。	符合要求。
	环评批复的各项环境风险防控措施要求是否严格执行。	已按环评批复的各项环境风险防控措施要求是否严格执行。	符合要求。
	环境应急预案及演练的制度是否已建立并良好执行。	已建立并执行环境应急预案及演练的制度	符合要求。
	企业是否已对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育。	企业已对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育。	符合要求。

### 5.2 环境风险防控与应急措施分析

公司现有环境风险防控与应急措施的差距分析见表 5.2-1，根据表 5.2-1 分析可知，公司现有环境风险防控与应急措施方面符合要求。

表 5.2-1 企业现有风险防控措施差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防措施	有效性分析
监控 预警 措施	是否在每个废水、雨水等排放口对可能排出的污染物、泄漏物的按照物质特性、危害，设置监视、控制装置。	公司的每个废水对可能排出的污染物、泄漏物的按照物质特性、危害，设置监视、控制装置。	符合要求。

	涉及毒性气体的，是否已布置厂界大气环境风险预警系统。	未涉及	/
环境 风险 防控 措施	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清浄下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水系统防控措施等。	①废水处理池设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理。 ②厂区建设 220m <sup>3</sup> 的事故应急池、采用铺设的管道将事故废水、污染物及消防废水等及时引致事故应急池； ③厂区雨污严格分流，雨水通过雨水管网排入雨水外管网。	符合要求。
	是否设置有有毒气体泄漏紧急处置装置。	未涉及	/

### 5.3 环境应急资源差距分析

公司现有环境应急资源的差距分析见表 5.3-1，根据表 5.3-1 分析可知，公司现有环境应急资源方面符合要求。

表 5.3-1 企业现有风险防控措施差距分析表

项目	防控措施要求	企业现有防控措施	有效性分析
环境应 急能力	是否按标准要求配备必要的环境应急物资和装备。	公司按标准要求配备必要的环境应急物资和装备。	符合要求。
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。	已设置专职人员组成的应急救援队伍，并根据人员流动变化情况及时更新联系方式，详见应急资源调查报告。	符合要求。
	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	与厦门革新塑胶制品有限公司签订有应急联动协议	符合要求。

### 5.4 历史经验教训总结

从同类企业突发环境事件资料看出，发生事故的主要原因为工人操作不当，发生事故后未及时采取应急措施，造成环境影响事故，企业为防止类似事故的发生，采取了以下措施：

- (1)企业严格遵守国家法律法规，严禁违法排放；
- (2)建立完善的安全、环保制度及安全操作规程，并严格执行；
- (3)对危险化学品储存、使用和危险化学品贮存、转移，做好相关台账，并对贮存场所按照相关要求设置防腐、防渗、防泄漏措施；
- (4)严格执行日常检查、定期检查制度，设备运行记录，及时处理异常，降

低故障发生概率；

(5)定期开展应急演练，熟悉应急处置过程及步骤。

### **5.5 需要整改的短期、中期和长期项目的内容**

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的相关要求以及公司的实际情况，对公司需要整改的短期、中期和长期项目的内容进行分析，具体见表5.5-1。

表 5.1-1 隐患排查对照表

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患级别	治理期限
<b>一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）</b>				
1.是否设置应急池。	厂区建设 409m <sup>3</sup> 的事故应急池、采用铺设的管道将事故废水、污染物及消防废水等及时引致事故应急池；	无	—	—
2.应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	符合环评要求	无	—	—
3.应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	符合相关要求，应急池平常保持空置状态	无	—	—
4.应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全	应急池位置合理，消防水和泄漏物可通过泵提升进入事故应急池	无	—	—
5.接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	公司建有 64m <sup>3</sup> 的自流式事故应急池及 345m <sup>3</sup> 的应急储罐，容积共 409m <sup>3</sup> ，应急池容积符合要求，雨水排放口设有雨水应急阀门	无	—	—
6.是否通过厂区内管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。	否，公司废水通过自建的污水站处理达标后排入杏林污水处理站。	无	—	—
<b>二、厂内排水系统</b>				
7.装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	雨水排放口设有雨水应急阀门。	无	—	—
8.所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业	生产装置、化学品原料和危险废物贮存场所	无	—	—

场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	地面冲洗水、消防水能排入事故应急池，并可回至园区的处理系统再处理。			
9.是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	不涉及	无	—	—
10.各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	不涉及	无	—	—
11.有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。	无排洪沟、河道等情况	无	—	—
<b>三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口</b>				
12.雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	雨水排放口设有雨水应急阀门	无	—	—
13.污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	1.废水的排水总出口设置监视，污水处理站设有专人负责，确保泄漏物、消防水、不合格废水不排出厂外； 2.废水处理设施设有回流装置，当处理不达标时，均可打开回流系统，回流至调节池重新处理。			
<b>四、突发大气环境事件风险防控措施</b>				

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

14.企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	符合	无	—	—
15.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	不涉及	无	—	—
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	不涉及	无	—	—
17.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。	公司外部应急联络通过指定的专门负责人负责，可在第一时间进行通报。	无	—	—

## 6 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

环境风险防控措施实施计划是针对风险防控措施的差距分析，逐项提出加强风险防控措施的完善内容、责任人及完成时限。公司完善风险防控措施的实施计划见表 6.1-1。

**表 6.0-1 风险防控和应急措施完善计划**

项目		短期 (3 个月内即 2021 年 01 月 01 日前)	中期 (3~6 个月即 2021 年 04 月 1 日前)	长期 (6 个月以上即 长期执行)	责任人
目前存在的问题	环境风险管理制度	加强应急队伍建设及完善相应保障制度 加强宣教频次、加强应急演练	依据本单位实际情况记性应急演练，完善突发环境事件信息报告制度	组织员工进行环境 风险管理制度的学习，定期进行应急演练并根据实际情况修订应急预案。	阙庆森
	对已开展的应急演练记录存底	对已开展的应急演练记录存底	—		

## 7 划定企业环境风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，评估计算环境风险等级。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。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。评估程序见图 7.0-1。

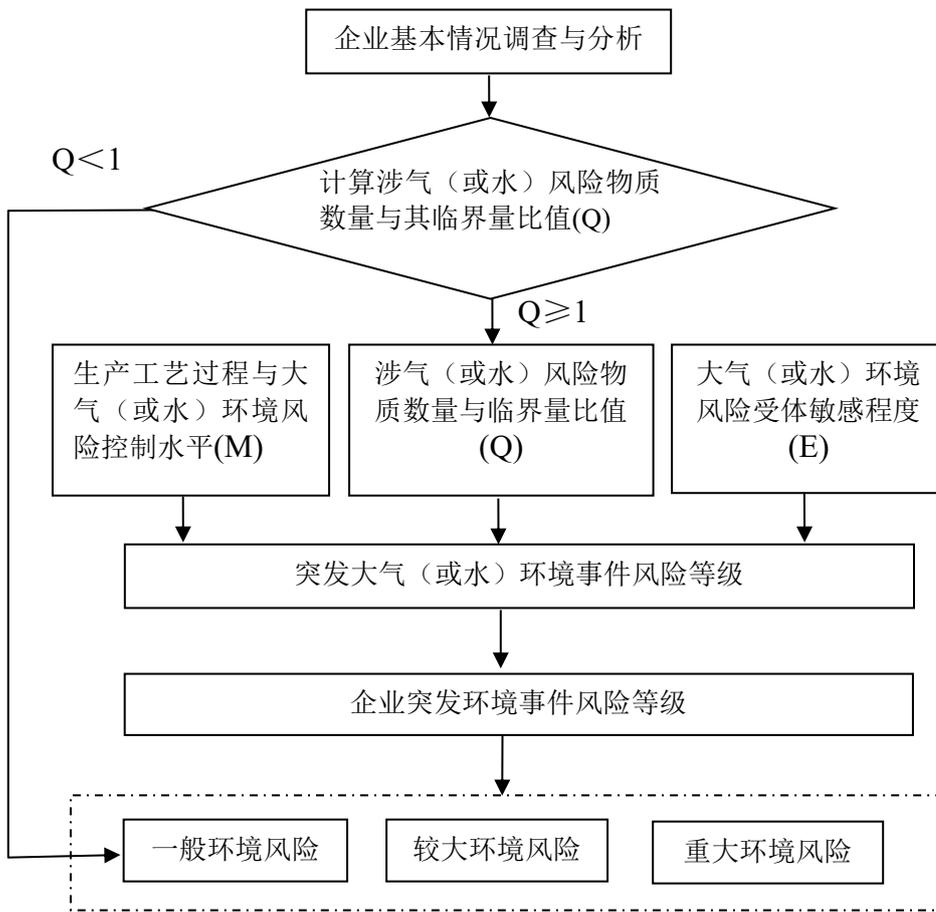


图 7.0-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

### 7.1 突发大气环境事件风险分级

#### 7.1.1 涉气环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉气风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)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  $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 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，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

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

式中：w<sub>1</sub>, w<sub>2</sub>, ..., w<sub>n</sub>——每种风险物质的存在量，t；

W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, ..., W<sub>n</sub>——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≤Q<10，以Q1表示；
- (3) 10≤Q<100，以Q2表示；
- (4) Q≥100，以Q3表示。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》中附录 A，根据各类事故环境涉气风险物质相对应的临界量，计算得到公司的事故环境涉气风险物质的与临界量比值Q=0.2173，事故环境涉气风险物质相对应的临界量见表7.1-1。

**表7.1-1 涉气风险物质数量与临界量一览表**

序号	危险物质	分类	最大贮存量 w (t)	折算量 (t)	临界量 W(t)	w <sub>i</sub> /W <sub>i</sub>
1	36%盐酸	有毒液态物质	1.0	0.97 (37%)	7.5	0.1293
2	磷化剂(40%磷酸)	有毒液态物质	2.0	0.8 (40%)	10	0.08
3	天然气 (甲烷)	易燃易爆气态物质	在线量 0.08	0.08	10	0.008
4	液压油	其他类物质及污染物	0.18	0.18	2500	0.000072
5	太古油	其他类物质及污染物	0.18	0.18	2500	0.000072
6	废油	其他类物质及污染物	0.03	0.03	2500	0.000012
合计						0.2175

根据以上的分析，我公司的涉气风险物质数量与临界量 Q=0.2175<1，因此，我公司突发大气环境事件风险等级直接评为一般环境风险等级，即“一般-大气（Q0）”。

### 7.1.2 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中表1评估企业生产工艺情况,具有多套工艺单元的企业,对每套生产工艺分别评分并求和。企业生产工艺最高分值为30分,超过30分则按最高分计,本项目表7.1-2中的企业生产工艺名录将根据突发环境事件的发生状况和有关规定适时调整。

表 7.1-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业现状	得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/套	不涉及	0
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/套	无	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	/	0
合计			0

注: a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ , 易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13《化学品分类和标签规范》所确定的化学物质; b 指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》(最新年本)中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

企业生产工艺评估结果得分越低,表明工艺具有的突发事件风险越低。本项目企业生产工艺得分合计为0分。

### 7.1.3 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

按照《企业突发环境事件风险分级方法》评分标准进行评估,详见表7.1-3。

表 7.1-3 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	公司现状	得分
毒性气体泄漏监控预警措施	(1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的; 或 (2) 根据实际情况, 具备有毒有害气体(如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等)厂界泄漏监控预警系统的。	0	不涉及附录 A 中有毒有害气体。	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25		
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	公司符合环评及批复文件防护距离要求的。	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近3年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	未发生突发大气环境事件	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		
合计		70(最高)	/	0

经对比,企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评分为0分。

### 7.1.4 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表 7.1-4 分为 4 个类型。

**表 7.1-4 企业生产工艺与环境风险控制水平**

生产工艺与环境风险控制水平值(M)	生产工艺过程与环境风险控制水平	公司类型
M<25	M1 类水平	M=0, 为 M1
25≤M<45	M2 类水平	
45≤M<60	M3 类水平	
M≥60	M4 类水平	

### 7.1.5 大气环境风险受体敏感程度 (E)

公司周边环境风险受体详见表 3.2-7。根据《企业突发环境事件风险分级方法》表 4，大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.1-5。

**表 7.1-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分**

类别	环境保护目标情况
类型 1(E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区，军事管理区、国家相关保密区域；
类型 2(E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上，5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人以上，1000 人以下；
类型 3(E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。

根据表 3.2-7，企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，根据表 7.1-5，可判断出公司周边环境风险受体类别为“类型 1(E1)”。

### 7.1.6 突发大气环境事件风险等级表征

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，按表 7.1-6 确定环境风险等级。

**表 7.1-6 类型 1 (E1) -企业环境风险等级表**

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	1≤Q<10 (Q1)	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	重大	重大	重大

	100≤Q (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	1≤Q<10 (Q1)	一般	较大	较大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	较大	重大	重大
	100≤Q (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	1≤Q<10 (Q1)	一般	一般	较大	较大
	10≤Q<100 (Q2)	一般	较大	较大	重大
	100≤Q (Q3)	较大	较大	重大	重大

该公司大气环境风险受体类型为 E1，环境风险物质数量与临界量比  $Q=0.2175<1$ ，工艺过程与环境风险控制水平为 M1 类水平，根据表 7.1-6，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q0-M1-E1)”。

## 7.2 突发水环境事件风险分级

### 7.2.1 涉水环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)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。

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。

(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，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

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

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：

(5)  $Q<1$ ，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；

(6)  $1\leq Q<10$ ，以Q1表示；

(7)  $10\leq Q<100$ ，以Q2表示；

$Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》中附录 A，根据各类事故环境涉水风险物质相对应的临界量，计算得到公司的事故环境涉水风险物质的与临界量比值  $Q=0.2145$  事故环境涉气风险物质相对应的临界量见表 7.2-1。

**表7.2-1 涉水风险物质数量与临界量一览表**

序号	危险物质	分类	最大贮存量 w (t)	折算量 (t)	临界量 W (t)	w <sub>i</sub> /W <sub>i</sub>
1	36%盐酸	有毒液态物质	1.0	0.97 (37%)	7.5	0.1293
2	磷化剂(40%磷酸)	有毒液态物质	2.0	0.8 (40%)	10	0.08
3	脱脂剂	其他类物质及污染物	2.0	2.0	200	0.01
4	氢氧化钠	其他类物质及污染物	1.0	1.0	200	0.005
5	液压油	其他类物质及污染物	0.18	0.18	2500	0.000072
6	太古油	其他类物质及污染物	0.18	0.18	2500	0.000072
7	废油	其他类物质及污染物	0.03	0.03	2500	0.000012
合计						0.2245

根据以上的分析，我公司的涉水风险物质数量与临界量  $Q=0.2245 < 1$ ，因此，我公司突发水环境事件风险等级直接评为一般环境风险等级，即“一般-水（Q0）”

### 7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中表 1 评估企业生产工艺情况，具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和。企业生产工艺最高分值为 30 分，超过 30 分则按最高分计，本项目表 7.1-2 中的企业生产工艺名录将根据突发环境事件的发生状况和有关规定适时调整。

**表 7.1-2 企业生产工艺过程评估**

评估依据	分值	企业现状	得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/套	不涉及	0
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/套	无	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	/	0
合计			0

注：a 高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB20576 至 GB20602《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；b 指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（最新年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

企业生产工艺评估结果得分越低，表明工艺具有的突发事件风险越低。本项目企业

生产工艺得分合计为 0 分。

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

表7.2-3 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
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、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	企业环境风险单元设有防腐、防渗、防淋溶、防流失措施，且设有排水切换阀及事故应急缓冲池，日常管理及维护良好，截流措施较完善	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能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) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	企业设有应急缓冲池，可确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8		
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水；或 (2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有 下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废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废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	企业未设计清净下水	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的	8		
雨水排水系统风险防控措施	(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水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，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防	0	企业厂区为雨污分流，具有雨水排放口应急阀及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口	0

厦门革新金属制造有限公司突发环境事件应急预案

	止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 (2) 如果有排洪沟, 排洪沟不得通过生产区和罐区, 或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施			
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统风险防控措施	(1) 无生产废水产生或外排; 或 (2) 有废水外排时: ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统; 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处理; ③如企业受污染的清净废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	0	受污染的循环冷却水、雨水、消防水等可排入生产废水系统, 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处理, 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	0
	涉及废水外排, 且不符合上述(2)中任意一条要求的	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	依法获取污水排入排水管网许可, 进入城镇污水处理厂	6
	(1) 依法获取污水排入排水管网许可, 进入城镇污水处理厂; 或 (2) 进入工业废水集中处理厂; 或 (3) 进入其他单位	6		
	(1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境; 或 (2) 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域; 或 (3) 未依法取得污水排入排水管网许可, 进入城镇污水处理厂; 或 (4) 直接进入污灌农田或蒸发地	12		
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措施	0	企业具备完善的危废贮存设施和风险防控措施, 不在厂区内进行利用、处置	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	企业近3年内未发生突发水环境事件	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0		
合计		70 (最高)	/	6

注: 本表中相关规范具体指 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015

### 7.2.3 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

根据企业现状，水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况得分合计为6分。

### 7.2.4 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险控制措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照表 7.2-4 划分为 4 个类型。

表 7.2-4 企业生产工艺与环境风险控制水平

生产工艺与环境风险控制水平值(M)	生产工艺过程与环境风险控制水平	公司类型
M<25	M1 类水平	M=6, 为 M1
25≤M<45	M2 类水平	
45≤M<60	M3 类水平	
M≥60	M4 类水平	

### 7.2.5 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的去情况，从高到低将企业周边的水环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，划分标准详见表 7.2-5。

表 7.2-5 水环境风险受体敏感程度类型划分

类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	①企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区； ②废水排入接纳水体后 24 小时流经范围（按接纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2 (E2)	①企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和省级海洋特别保护区，国家级和省级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和省级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； ②企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； ③企业位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的

注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准

对照表格，我公司的排放口下游 10 公里范围内不涉及类型 1 和类型 2 所列的敏感环境风险受体，周边的水环境风险受体类型为 E3。

### 7.2.6 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E）、涉水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），按照表 7.2-6 确定企业突发水环境事件风险等级。

表7.2-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$\geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$\geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$\geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

公司水环境风险受体类型为 E3，环境风险物质数量与临界量比  $Q=0.2145 < 1$ ，工艺过程与环境风险控制水平为 M1 类水平，根据表 7.2-6，企业突发水环境事件风险等级为“一般-水（Q0-M1-E3）”。

### 7.3 企业风险等级划分结果

根据“图 7-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图”，公司突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气（Q0-M1-E1）”，突发水环境事件风险等级表示为“一般-水（Q0-M1-E3）”。企业突发环境事件风险等级表示为“一般[一般-大气（Q0-M1-E1）+一般-水（Q0-M1-E3）]”。

#### 7.4 风险等级调整

企业近三年未因违法排放污染物、非法转移处理危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚。企业突发环境事件风险等级表示为“一般[一般-大气（Q0-M1-E1）+一般-水（Q0-M1-E3）]”。