

# 珠海景旺柔性电路有限公司

## 自行监测方案

(方案编号：201907230001)

编制：珠海景旺柔性电路有限公司

2019年07月23日



## 1、企业基本情况

企业名称：珠海景旺柔性电路有限公司

组织机构代码：91440400761556281B

法人代表：高烈初

所属行业：FPC 线路板

生产周期：常年生产

地址：珠海市斗门区乾务镇富山工业园富山二路 1 号

联系人：李寿中

联系电话：15976960568

电子邮箱：Shouzhong.Li@kinwong.com.cn

公司简介：珠海景旺柔性电路有限公司成立于 2004 年 4 月，总投资 65000 万元，是一家集研发、设计、制造于一体的高科技企业。公司专业生产单、双面、多层柔性电路板，现有厂房 100000 多平方米，公司设计线路板月产量 20000 平方米，公司拥有多位经验丰富的研发工程师、技术工程师与工程技术人员。公司视产品质量为企业生命“品质优先”，严格控制每一个工序、每一个环节。从选择材料、制造、产品出厂建立了一整套严格的质量体系。公司于 2016 年先后通过 ISO9001：2000、ISO14001、UL 安全许可证、QC 080000、IATF16949。公司自成立以来，迅速得以发展壮大。公司以质量管理体系为中心，高度重视人力资源开发，建立有一支高素质的技术和管理人员队伍，配备了充分的资源，使产品质量得到了持续保证和改进；推进适应市场竞争和公司发展需要的现代化企业管理制度，以管理出效益，不断提高公司管理水平、提升公司的竞争力和赢利能力。公司目前仍在努力提高研发实力、开拓客户、增加新品种，广招各类技术和管理人才，不断扩大生产规模，致力于将公司建设为行业内国内

领先的企业之一。

主要生产设备：镀铜线、蚀刻/显影线、化金线（含后处理）、黑孔线及清洗线等。

废水处理及排放情况：我司有废水处理设施一套，设计处理能力为 3000 吨/天，现实际排放量为 550/天。废水先分类处理后再经过化学沉淀、生化处理，达标废水通过经市政管网排入城市污水处理厂（处理流程图见附件 1）。

废气处理及排放情况：线路板生产工艺中需要用到若干种原料及化学药剂，将废气分为酸性废气、有机废气和粉尘废气。酸性废气通过碱性洗涤塔中和后达标排放，有机废气通过 UV 光解+活性炭吸附塔吸附后达标排放，粉尘废气通过中央集尘器布袋除尘后达标排放（流程图见附件 2）

本公司废水排放执行标准为：广东省水污染物排放限值（DB-44/26-2001）《电镀水污染物排放标准》（水）（DB-44/1597-2015）。

废气排放执行标准为：广东省大气污染物排放限值（气）（DB-44/27-2001），印刷行业挥发性有机化合物（气）（DB-44/815-2010）。

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 1234-2008）3 类标准要求。

## 2、监测内容

### 2.1 监测点位布设

表 1 全厂污染源点位布设

污染源类型	排放口编号	排放口位置	监测因子	监测方式	监测频率	备注
废水	WS-163611	污水站废水排放口	化学需氧量（COD）、氨氮、总镍、总银、总氮、氟化物（水）、石油类、总磷、总氰化物、铜	手工检测	每季度一次	排放口编号是按照排污许可证的现有编号
	WS-163611-1	污水站含镍废水排放口	镍			
废气	FQ-163611A1	KW-A 栋天台	氯化氢、硫酸雾	手工检测	每半年一次	

	FQ-163611A2	KW-A 栋天台	氯化氢、硫酸雾	手工检测	每半年一次	
	FQ-163611A3	KW-A 栋天台	氯化氢、硫酸雾	手工检测	每半年一次	
	FQ-163611A4	KW-A 栋天台	氯化氢、硫酸雾	手工检测	每半年一次	
	FQ-163611D	KW-A 栋天台	氟化氢、氯化氢、硫酸雾	手工检测	每半年一次	
	FQ-163611B1	KW-A 栋天台	总 VOCs	手工检测	每半年一次	
	FQ-163611B2	KW-A 栋天台	总 VOCs	手工检测	每半年一次	
	FQ-163611D1	KW-A 栋天台	颗粒物	手工检测	每半年一次	
	FQ-163611D2	KW-A 栋天台	颗粒物	手工检测	每半年一次	
噪声	1#	厂界东外 1m 处	生产	手工检测	每半年一次	
	2#	厂界南外 1m 处				
	3#	厂界西外 1m 处				
	4#	厂界北外 1m 处				

## 2.2 监测时间及工况记录

废水每季度由珠海市富山工业园管理委员会环境保护局认可的第三方机构随机取样，废气及噪声每半年由珠海市富山工业园管理委员会环境保护局认可的第三方随机取样，出具带 MA 标识的检测报告，报告均保存 3 年。

## 2.3 监测分析方法、依据及仪器

表 2 监测分析方法、依据和仪器

监测因子	监测分析方法	方法来源	检出限	监测仪器		
				名称	型号	
废水	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	无	pH 计	PHS-3E
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L	COD 消解装置	YHCO-8Z
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外分光光度计	UVmini-1240

	总镍	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05mg/L	原子吸收分 光光度计	TAS-990
	总银	火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 119108-1989	0.03mg/L	原子吸收分 光光度计	TAS-990
	总氮	碱性过硫酸钾 消解紫外分光 光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外分光光 度计	UVmini-1240
	氟化物（水）	离子选择电极 法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L	氟离子计	PFS-80
	石油类	红外分光光度 法	HJ 637-2012	0.04mg/L	红外测油仪	OIL460
	总磷	钼酸铵分光光 度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外分光光 度计	UVmini-1240
	总氰化物	容量法和分光 光度法	HJ 484-2009 方法 2	0.004mg/L	紫外分光光 度计	UVmini-1240
	总铜	原子吸收分光 光度法	GB/T 7475-1987	0.007mg/L	原子吸收分 光光度计	TAS-990
废 气	氯化氢	硫氰酸汞分光 光度法	HJ/T 27-1999	0.2mg/m <sup>3</sup>	紫外分光光 度计	UVmini-1240
	硫酸雾	铬酸钡分光光 度法	《空气和废气监 测分析方法》(第 四版增补版) 国 家环境保护总局 (2013 年) (B) 5.4.4.1	0.4 mg/m <sup>3</sup>	紫外分光光 度计	UVmini-1240
	氰化氢	异烟酸-吡唑 啉酮分光光度 法	HJ/T 28-1999	0.09 mg/m <sup>3</sup>	可见分光光 度计	722N
	总 VOCs	气相色谱法	《印刷行业挥发 性有机化合物排 放标准》 DB44/815-2010 附录 D	0.01 mg/m <sup>3</sup>	气相色谱仪	GC-2014C
	颗粒物	重量法	GB/T 16157-1996	2 mg/m <sup>3</sup>	万分之一电 子天平	BSA224A

噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	30dB (A)	便携式声级计	AWA6228+
----	------	----------------	---------------	----------	--------	----------

## 2.4 监测质量保证措施

废水、废气及噪声的所有监测数据质量保证措施由珠海市富山工业园管理委员会环境保护局认可的第三方监测机构负责，我司确保检测机构符合珠海市富山工业园管理委员会环境保护局的相关要求。

## 3、执行标准

表3 各污染因子排放标准限值

污染物类别	监测点位	污染因子	执行标准	标准限值	单位
废水	废水总排口	pH 值	广东省水污染物排放限值 (DB-44/26-2001)《电镀水污染物排放标准》(水) (DB-44/1597-2015)	6-9	/
		化学需氧量		≤50	mg/L
		氨氮		≤8	mg/L
		总镍		≤0.1	mg/L
		总银		≤0.1	mg/L
		总氮		≤15	mg/L
		氟化物(水)		≤10	mg/L
		石油类		≤2	mg/L
		总磷		≤0.5	mg/L
		总氰化物		≤0.2	mg/L
	铜	≤0.3		mg/L	
含镍废水排 放口	镍	≤0.1	mg/L		

废气	废气排放口	氯化氢	广东省大气污染物排放限值(气) (DB-44/27-2001),印刷行业挥 发性有机化合物(气) (DB-44/815-2010)	≤30	mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾		≤30	mg/m <sup>3</sup>
		氟化氢		≤30	mg/m <sup>3</sup>
		总 VOCs		≤80	mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物		≤120	mg/m <sup>3</sup>
噪声	厂界	昼间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB 1234-2008) 3 类标准	65	dB (A)
		夜间噪声		55	dB (A)

## 4 监测结果的公开

### 4.1 监测结果的公开时限

手动监测数据于每次收到第三方监测报告后一天内予以公布（遇节假日顺延）。

### 4.2 监测结果的公开方式

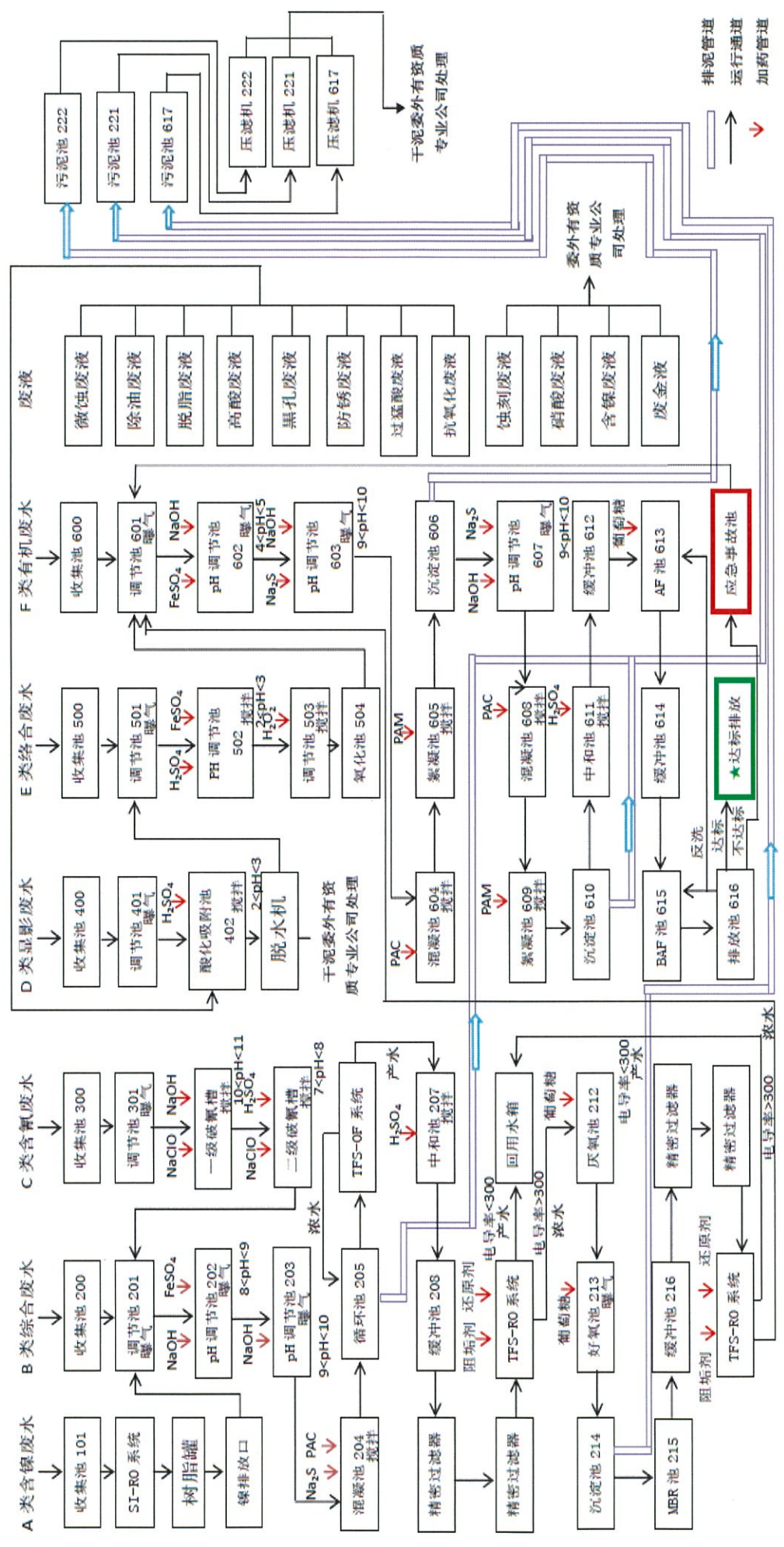
每次需要公布的监测结果都于规定公开时限内，在珠海市富山工业园管理委员会环境保护局要求的本公司外网平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

公开平台网址：<http://www.kinwong.com/>。

## 5、监测方案的实施

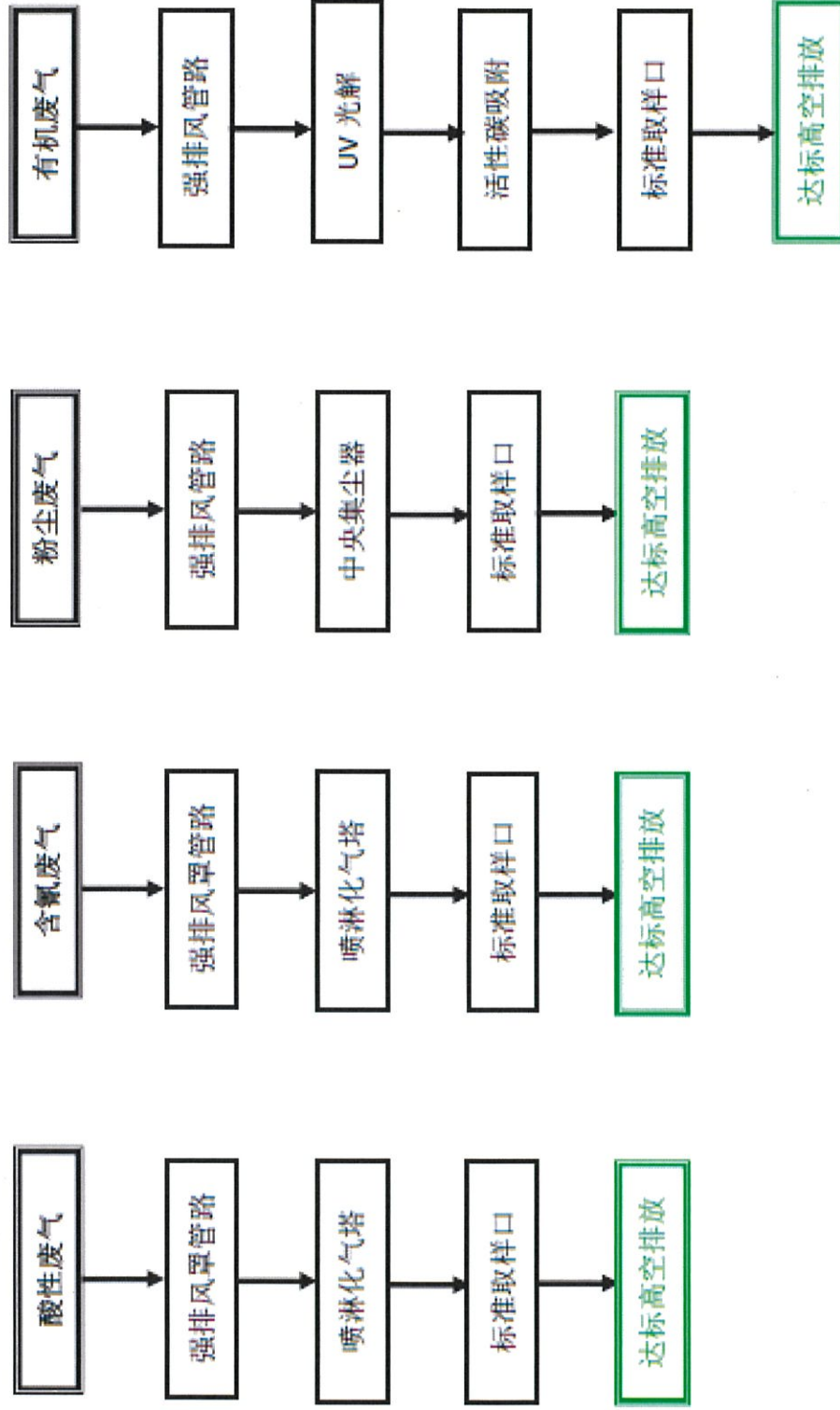
本监测方案于 2019 年 8 月 1 日开始执行。

# KINWONG 景旺电子 珠海景旺柔性电路板有限公司废水处理和回用水系统流程示意图



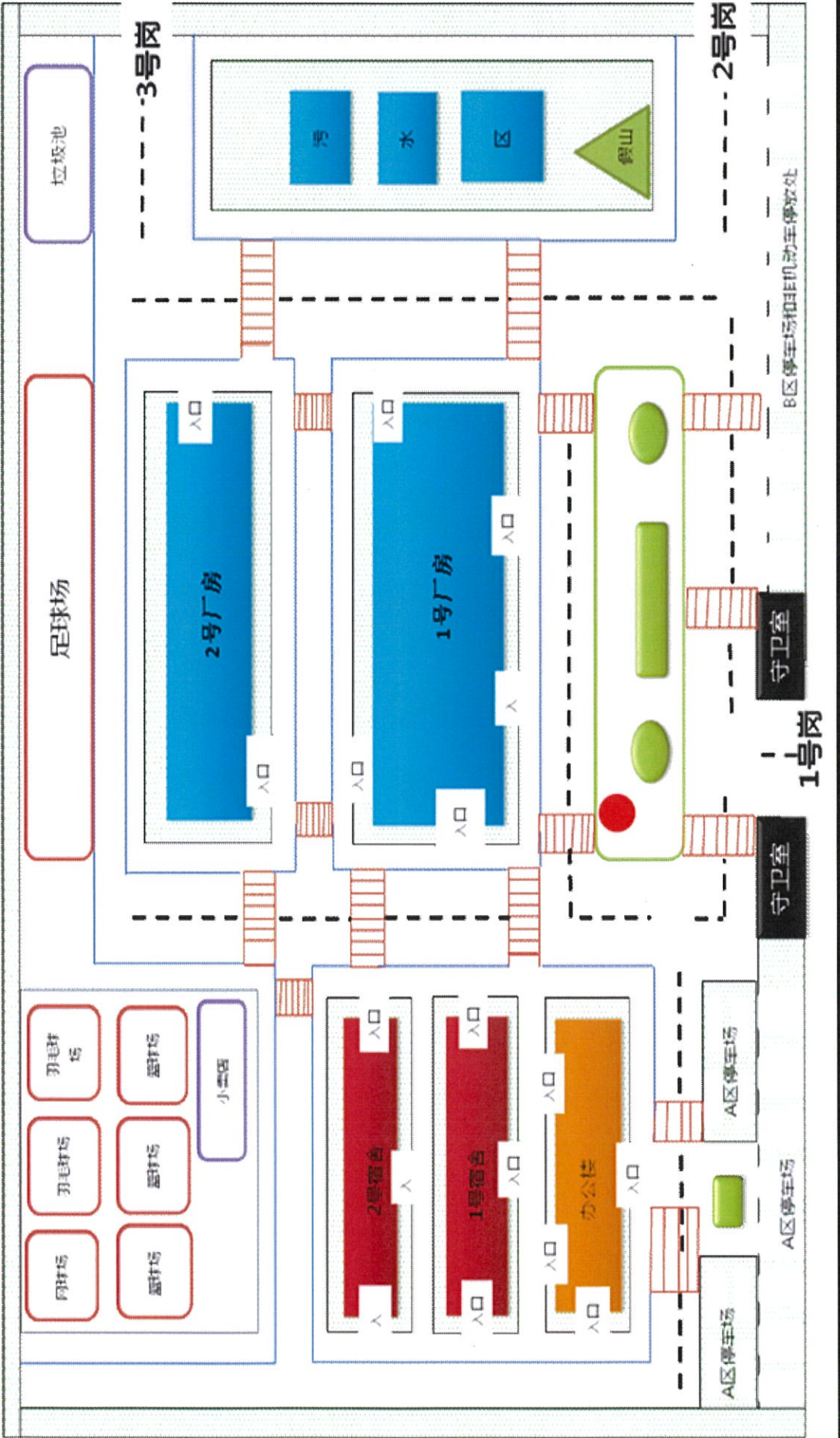


# 珠海景旺柔性电路有限公司废气处理工艺流程示意图



# 富山厂区平面图

斑马线  
人行道





# 检测报告

项目名称: 废水

委托单位: 珠海双赢柔软电路有限公司

编制: 黄秀雯

审核: 林晓

批准: 郑永年 (授权签字人)

报告日期: 2016 年 5 月 17 日

珠海天和检测技术有限公司



# 检测结果

第 2 页 共 3 页  
 报告编号: TH (2016) 051702/A

## 一、检测概况

检测类别	生活污水		
检测目的	委托检测		
采样日期	2016 年 5 月 9 日	环境条件	温度 28℃, 湿度 75%
分析日期	2016 年 5 月 9 - 16 日		
采样人员	吕斯旻 陆试威		
分析人员	黄秀雯 唐金欣 于敏 沈荐琦 林聘 胡志强		
受检单位名称	珠海双赢柔软电路有限公司		
现场监测地址	珠海市斗门区富山工业园富山二路 1 号		

## 二、检测结果

采样点位	样品编号	检测项目	方法依据	检测结果	单位	检出限	样品状态描述
生活污水排放口采样点	201605090201	pH	GB/T 6920-86	6.90	无量纲	0.01pH	液态、完好
		化学需氧量	GB/T 11914-89	333	mg/L	-	
		五日生化需氧量	HJ 505-2009	115		0.5	
		悬浮物	GB/T 11901-89	163		-	
		氨氮	HJ 535-2009	23.2		0.025	
		磷酸盐 (以 P 计)	GB/T 11893-89	3.10		0.01	
		动植物油	HJ 637-2012	0.10		0.04	

注: 此采样方式为瞬时随机采样。



# 报告说明

第 3 页 共 3 页  
报告编号: TH (2016) 051702/A

## 1. 本次检测的主要仪器设备

检测项目	试验仪器设备名称	型号 (规格)	实验室仪器编号
pH	pH 计	PHS-3C 型	TH-YQ-112
悬浮物	电子天平	FA2204B	TH-YQ-110
化学需氧量	滴定管	A 级 50ml	TH-YQ-187
五日生化需氧量	便携式水质测量仪	Bante821	TH-YQ-136
	生化培养箱	LRH-70	TH-YQ-125
动植物油	红外分光测油仪	OIL460 型	TH-YQ-107
氨氮、磷酸盐	紫外可见分光光度计	752N	TH-YQ-114

2. 实验室地址: 珠海市南屏科技工业园屏西五路 9 号综合楼 3 楼

3. 本报告无本公司报告章无效。

4. 本报告不得涂改、增删。

5. 本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

6. 本报告未经本公司同意不得作为商业广告使用。

7. 未经本公司书面批准, 不得部分复制检测报告。

\*\*\*报告结束\*\*\*

办公地址: 珠海市南屏科技工业园屏西二路 5 号综合楼 4 楼

实验室地址: 珠海市南屏科技工业园屏西五路 9 号综合楼 3 楼

电话: 0756-8503830 8506830 传真: 0756-3811990

网址: www.tianhezh.com 邮编: 519060

邮箱: tianhezh@sohu.com





粤环科



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号 YHK20160419 (6638) 01  
Report No

第 1 页 共 3 页  
Page of

委托单位 深圳市伟绿达科技有限公司  
Client

地址 深圳市宝安区沙井新二庄村新全工业园二楼  
Address

受检单位 珠海立讯双赢柔软电路有限公司 (珠海市斗门区富山工业园)  
Inspection Unit

检测类别 工业废气  
Type

粤环科 编制:  
Compiled by

柯雅琪

审核:

朱娟端

Inspected by

签发:

Approved by

签发人职位:

position

签发日期:

Approved Date



采样日期: 2016年04月29日 检测日期: 2016年04月29~30日  
Sampling Date Y M D Testing Date Y M D



报告编号: YHK20160419 (6638) 01

一、检测概况:

检测目的	委托检测
采样环境条件	温度 27.0℃, 湿度 51%, 大气压 100.9kPa
采样人员	廖文胜、皮雷
分析人员	林梦怡、符巧迷、王芷芪
采样地址	珠海市斗门区富山工业园

二、检测结果:

(1) 工业废气

表 1-1

		检测项目及结果		
检测项目	采样点位	工业废气 15# 排气筒采样口	工业废气 16# 排气筒采样口	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 第二时段 二级
排气筒高度 (m)		3	3	
标况干烟气量(m <sup>3</sup> /h)		4959	4561	
颗粒物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	13.6	17.5	
备注:				

表 1-2

		检测项目及结果			
检测项目	采样点位	工业废气 5#排气筒采样口		中华人民共和国国家标准《电镀污染物排放标准》(GB21900-2001) 表 5 新建企业大气污染物排放限值	
排气筒高度 (m)		21			
标况干烟气量(m <sup>3</sup> /h)		28860			
氰化氢	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND			0.5
	排放速率(kg/h)	/			---

备注: 1. "ND" 表示检测结果小于该项目方法的检出限;  
2. "/" 表示该项目未检出, 故排放速率无需计算;  
3. "---" 表示 GB 21900-2001 未对该项目做限值。



报告编号: YHK20160419 (6638) 01

三、报告说明:

1. 本次检测的主要仪器设备:

Main equipment for the testing:

检测类别	项目	检测标准 (方法)	检测仪器	检出限
工业废气	氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计/ UV-7504	0.09 mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物 测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	电子天平/ AUW220D	---

2. 检测地点

Place of the testing

YHK 实验室 中国深圳市宝安区福永街道白石厦新塘工业园 D6 栋 3 楼。

YHKLaboratory 3F D6 Building Xingtong Industrion Zong, Baishixia, Fuyong Town, Baoan, Shenzhen.

3. 本报告无 YHK 报告章无效。

This report is considered invalidated without the Special Seal for Inspection of the YHK.

4. 本报告不得涂改、增删。

This report shall not be altered, added and deleted.

5. 本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。

The results relate only to this items tested.

6. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。

This report shall not be published as advertisement without the approval of YHK.

7. 未经 YHK 书面批准, 不得部分复制检测报告。

This report shall not be copied partly without the written approval of YHK.

8. 对本报告有疑议, 请在收到报告 10 天之内与本公司联系。

Please contact with us within 10 days after you received this report if you have any questions with it.

9. 除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。

All expired samples which exceed standard time limited will not be remained, unless clients have special declaration with payment.

10. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况, 所附排放标准由客户提供。

The test results only represent the pollutant emissions of sampling. The discharge standard is provided by the client.

11. 除客户特别申明并支付档案管理费, 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

All of the testing records would be kept for six years unless the customer declares and pays administration fee in advance.

\*\*\*报告结束\*\*\*





项目设置规范化排污口标志牌。



准确·承诺  
公信力

GZNT/CX-30

报告编号：GZNT/BG-08111(2018)



2015192404U

## 水污染源在线监测系统 验收比对监测报告



委托单位：珠海双赢柔软电路有限公司

监测单位：深圳准诺检测有限公司

报告日期：2018年8月27日

深圳准诺检测有限公司



深圳准诺检测有限公司

地址：深圳市龙岗区坪地街道吉祥路8号G栋4楼

电话：0755-89310962

SHENZHEN ZHUNNUO TESTING.,LTD.

网址：[www.zntest.cn](http://www.zntest.cn)

传真：0755-84560042

## 声 明

1. 对样品检测结果有异议者，请于收到检测结果之日起十五日内向深圳准诺检测有限公司申请复检，逾期不受理。
2. 报告无“检验检测专用章”和骑缝章无效。
3. 报告无编制、审核、签发等人员签名无效。
4. 报告涂改、缺页、部分复制无效，全部复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5. 对于送样委托检验，本检验机构仅对来样负责。
6. 未经准诺检测书面同意，不得部分复制本报告，亦不可作为宣传品使用。
7. 关于检验结果符合（或不符合）的解释权归本检验机构所有。对检测报告若有异议，应于收到报告之日起及时向检测单位提出。
8. 按照规定应当退还受检者的检验剩余样品，受检者应当在收到检验报告一个月内取回。在规定期限内不取回者，本检验机构将按照有关程序文件规定处理，但检测结果不符合的剩余样品，受检者应凭深圳准诺检测有限公司相关职能部门出具的凭证领回样品。

**准诺检测**  
ZHUNNUO TEST

### 一、监测依据

- (1) HJ/T 91-2002 《地表水和污水监测技术规范》
- (2) HJ/T 353-2007 《水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）》
- (3) HJ/T 354-2007 《水污染源在线监测系统验收技术规范（试行）》
- (4) HJ/T 355-2007 《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）》
- (5) HJ/T 356-2007 《水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范（试行）》
- (6) DB44/T 1719-2015 《铜水质自动在线监测仪技术要求》
- (7) DB44/T 1718-2015 《镍水质自动在线监测仪技术要求》



准诺检测  
ZHUNNUO TEST

编制: 唐慧英  
审核: 蔡鹏

签发: 林永坤  
签发日期: 2018.08.31



## 二、评价标准

参照 HJ/T 354-2007、DB44/T 1719-2015 和 DB44/T 1718-2015 中要求进行验收比对监测, 所有项目的结果应满足表 1 的要求。

表 1 验收指标要求

在线监测项目	验收指标要求
化学需氧量 COD <sub>cr</sub>	COD <sub>cr</sub> <30mg/L 时, 相对误差不超过±10% 用接近实际水样浓度的低浓度质控样替代
	30mg/L≤COD <sub>cr</sub> <60mg/L 时, 相对误差不超过±30%
	60mg/L≤COD <sub>cr</sub> <100mg/L 时, 相对误差不超过±20%
	COD <sub>cr</sub> ≥100mg/L 时, 相对误差不超过±15%
	质控样测定的相对误差不大于标准值的±10%
氨氮	相对误差不超过±15%
	质控样测定的相对误差不大于标准值的±10%
总铜	0.10mg/L≤浓度≤0.50mg/L, 相对误差≤20%
	浓度>0.50mg/L 时, 相对误差≤15%
总镍	浓度≤0.50mg/L 时, 相对误差≤25%
	浓度>0.50mg/L 时, 相对误差≤15%

测试报告

排污企业名称	珠海双赢柔软电路有限公司		现场监测日期	2018.08.24		
测点名称	总排放口		分析日期	2018.08.23		
工况 (%)	正常稳定运行		样品类型	工业废水		
测试项目	化学需氧量		在线仪器测量范围	0-200mg/L		
实际水样测试 <span style="float: right;">(单位为 mg/L)</span>						
样品编号	采样时间	在线仪器测定值	实验室测定值	比对实验相对误差 (%)	结果评定	备注
质控样 (GNM-SCODCR-004-2013 (18D6162))	2018.08.24 15:20	27	25*	8.0	合格	
质控样 (GNM-SCODCR-004-2013 (18D6162))	2018.08.24 16:51	27	25*	8.0	合格	
质控样 (GNM-SCODCR-004-2013 (18D6162))	2018.08.24 17:31	24	25*	-4.0	合格	
ZN180823W030-1	2018.08.24 5:00	93	87	6.9	合格	
ZN180823W030-2	2018.08.24 6:00	96	89	7.9	合格	
ZN180823W031-1	2018.08.24 2:00	163	173	-5.8	合格	
ZN180823W031-2	2018.08.24 3:00	168	174	-3.4	合格	
质控样品测定 <span style="float: right;">(单位为 mg/L)</span>						
标准溶液编号	测试时间	测试结果	标准值	相对误差	结果评定	备注
GNM-SCODCR-004-2013 (18D6162)	2018.08.24 15:20	27	25	8.0	合格	
	2018.08.24 16:51	27	25	8.0	合格	
	2018.08.24 17:31	24	25	-4.0	合格	
	2018.08.23 22:06	146	150	-2.7	合格	
	2018.08.23 23:00	147	150	-2.0	合格	
	2018.08.24 0:00	143	150	-4.7	合格	

测试报告 (续上表)

技术说明					
(单位为 mg/L)					
	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
实验室仪器	快速密闭催化消解法	滴定管	50.00mL	--	10
在线仪器	重铬酸钾高温消解, 比色测定	COD在线自动分析仪	RenQ-IV	W180208	8
比对结果	合格				
比对监测结论	根据 HJ/T 354-2007《水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)》要求, 进行本次比对, 结果合格。 比对监测单位: 深圳准诺检测有限公司 2018-08-27				

备注: “\*” 表示质控样的标准值。



准诺检测  
ZHUNNUO TEST



测试报告

排污企业名称	珠海双赢柔软电路有限公司	现场监测日期	2018.08.18			
测点名称	总排放口	分析日期	2018.08.21			
工况 (%)	正常稳定运行	样品类型	工业废水			
测试项目	氨氮	在线仪器测量范围	0-4mg/L			
实际水样测试 <span style="float: right;">(单位为 mg/L)</span>						
样品编号	采样时间	在线仪器测定值	实验室测定值	比对实验相对误差 (%)	结果评定	备注
ZN180820W004-1	2018.08.18 8:49	1.04	1.00	4.0	合格	
ZN180820W004-2	2018.08.18 9:27	1.04	1.00	4.0	合格	
ZN180820W005-1	2018.08.18 10:05	1.97	1.94	1.5	合格	
ZN180820W005-2	2018.08.18 10:42	1.98	1.91	3.7	合格	
ZN180820W006-1	2018.08.18 11:27	3.15	2.94	7.1	合格	
ZN180820W006-2	2018.08.18 12:06	3.14	2.80	12.1	合格	
质控样品测定 <span style="float: right;">(单位为 mg/L)</span>						
标准溶液编号	测试时间	测试结果	标准值	相对误差	结果评定	备注
GSB 04-2832-2011 (186015-2)	2018.08.17 21:34	1.46	1.50	-2.7	合格	
	2018.08.17 22:17	1.49	1.50	-0.7	合格	
	2018.08.17 22:57	1.48	1.50	-1.3	合格	
	2018.08.18 0:00	2.80	3.00	-6.7	合格	
	2018.08.18 2:00	2.86	3.00	-4.7	合格	
	2018.08.18 4:00	2.83	3.00	-5.7	合格	

测试报告 (续上表)

技术说明					
(单位为 mg/L)					
	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂 编号	检出限
实验室仪器	纳氏试剂分光光度法	紫外可见 分光光度 计	北京普析 T6	23-1650- 01-0523	0.025
在线仪器	蒸馏分离, 纳氏分光光度比色 法	氨氮在线 分析仪	RenQ-IV	W180221	0.05
比对结果	合格				
比对监测结论	根据 HJ/T 354-2007《水污染源在线监测系统验收技术规范(试行)》 要求, 进行本次比对, 结果合格。  比对监测单位: 深圳准诺检测有限公司 2018-08-27				



**准诺检测**  
ZHUNNUO TEST

测试报告

排污企业名称	珠海双赢柔软电路有限公司	现场监测日期	2018.08.22-2018.08.23			
测点名称	总排放口	分析日期	2018.08.21			
工况 (%)	正常稳定运行	样品类型	工业废水			
测试项目	总铜	在线仪器测量范围	0-1mg/L			
实际水样测试 (单位为 mg/L)						
样品编号	采样时间	在线仪器测定值	实验室测定值	比对实验相对误差 (%)	结果评定	备注
ZN180820W007-1	2018.08.22 12:27-14:15	0.088	0.08	10.0	合格	
		0.091		13.8	合格	
		0.087		8.8	合格	
ZN180820W007-2	2018.08.22 15:10-17:00	0.087	0.08	8.8	合格	
		0.087		8.8	合格	
		0.086		7.5	合格	
ZN180820W007-3	2018.08.22 17:55-19:44	0.092	0.08	15.0	合格	
		0.094		17.5	合格	
		0.094		17.5	合格	
平均值	--	--	0.08	--	--	
ZN180820W008-1	2018.08.22 20:45-22:33	0.209	0.24	-12.9	合格	
		0.212		-11.7	合格	
		0.220		-8.3	合格	
ZN180820W008-2	2018.08.22- 2018.08.23 23:28-1:17	0.231	0.24	-3.8	合格	
		0.241		0.4	合格	
		0.243		1.2	合格	
ZN180820W008-3	2018.08.23 2:12-7:41	0.251	0.23	9.1	合格	
		0.264		14.8	合格	
		0.266		15.7	合格	
平均值	--	--	0.24	--	--	
ZN180820W009-1	2018.08.23 12:48-14:40	0.972	0.95	2.3	合格	
		0.954		0.4	合格	
		0.958		0.8	合格	
ZN180820W009-2	2018.08.23 15:35-18:13	0.953	0.97	-1.8	合格	
		0.948		-2.3	合格	
		0.920		-5.2	合格	

测试报告 (续上表)

实际水样测试 (单位为 mg/L)						
样品编号	采样时间	在线仪器测定值	实验室测定值	比对实验相对误差 (%)	结果评定	备注
ZN180820W009-3	2018.08.23 19:08-21:10	0.956	0.97	-1.4	合格	
		0.939		-3.2	合格	
		0.966		-0.4	合格	
平均值	--	--	0.96	--	--	
技术说明 (单位为 mg/L)						
	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限	
实验室仪器	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP 7200	IC72DC 142907	0.04	
在线仪器	新亚铜灵分光光度法	总铜在线分析仪	RenQ-IV	W180226	0.005	
比对结果	合格					
比对监测结论	<p>根据 DB44/T 1719-2015《铜水质自动在线监测仪技术要求》要求, 进行本次比对, 结果合格。</p> <p>比对监测单位: 深圳准诺检测有限公司 2018-08-27</p>					

准诺检测  
ZHUNNUO TEST

测试报告

排污企业名称	珠海双赢柔软电路有限公司	现场监测日期	2018.08.18-2018.08.19			
测点名称	含镍废水处理设施出水口	分析日期	2018.08.24			
工况 (%)	正常稳定运行	样品类型	工业废水			
测试项目	总镍	在线仪器测量范围	0-0.5mg/L			
实际水样测试						(单位为 mg/L)
样品编号	采样时间	在线仪器测定值	实验室测定值	比对实验相对误差 (%)	结果评定	备注
ZN180824W018-1	2018.08.18 18:25-20:47	0.096	0.101	-5.0	合格	
		0.107		5.9	合格	
		0.092		-8.9	合格	
ZN180824W018-2	2018.08.18 21:35-23:10	0.107	0.101	5.9	合格	
		0.091		-9.9	合格	
		0.110		8.9	合格	
ZN180824W018-3	2018.08.19 1:00-5:00	0.106	0.100	6.0	合格	
		0.093		-7.0	合格	
		0.097		-3.0	合格	
平均值	--	--	0.101	--	--	
ZN180824W019-1	2018.08.19 7:50-9:26	0.307	0.304	1.0	合格	
		0.295		-3.0	合格	
		0.314		3.3	合格	
ZN180824W019-2	2018.08.19 10:14-11:50	0.301	0.304	-1.0	合格	
		0.313		3.0	合格	
		0.292		-3.9	合格	
ZN180824W019-3	2018.08.19 12:37-14:13	0.287	0.303	-5.3	合格	
		0.298		-1.7	合格	
		0.300		-1.0	合格	
平均值	--	--	0.304	--	--	
ZN180824W020-1	2018.08.19 15:01-17:00	0.425	0.404	5.2	合格	
		0.413		2.2	合格	
		0.402		-0.5	合格	
ZN180824W020-2	2018.08.19 18:00-20:00	0.420	0.403	4.2	合格	
		0.399		-1.0	合格	
		0.417		3.5	合格	

测试报告 (续上表)

实际水样测试 (单位为 mg/L)						
样品编号	采样时间	在线仪器测定值	实验室测定值	比对实验相对误差 (%)	结果评定	备注
ZN180824W020-3	2018.08.19-	0.408	0.403	1.2	合格	
	2018.08.20	0.430		6.7	合格	
	21:00-1:00	0.411		2.0	合格	
平均值	--	--	0.403	--	--	
技术说明 (单位为 mg/L)						
	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限	
实验室仪器	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP 7200	IC72DC 142907	0.007	
在线仪器	丁二酮肟分光光度法	总镍在线分析仪	RenQ-IV	W180225	0.005	
比对结果	合格					
比对监测结论	根据 DB44/T 1718-2015 《镍水质自动在线监测仪技术要求》要求, 进行本次比对, 结果合格。  比对监测单位: 深圳准诺检测有限公司 2018-08-27					

\*\*\*报告结束\*\*\*

准诺检测  
ZHUNNUO TEST



# 营业执照

(副本) (副本号:1-1 )

统一社会信用代码: 91440400761556281B

名称 珠海景旺柔性电路有限公司  
商事主体类型 其他有限责任公司  
住所 珠海市斗门区乾务镇富山工业园富山二路1号  
法定代表人 高烈初  
成立日期 2004年04月19日

## 重要提示

1. 经营范围: 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目, 在依法取得许可审批后方可从事该经营活动。
2. 年度报告: 商事主体应当在每年的成立周年之日起两个月内提交上一年度的年度报告。
3. 信息查询: 商事主体经营范围、出资情况、营业期限、许可审批项目等有关事项和其他监管信息, 请登录珠海市商事主体登记许可及信用信息公示平台(网址: <http://ssgs.zhuhai.gov.cn>) 或扫描: 照上的二维码查询。



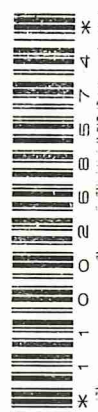
登记机关



2018 年 12 月 3 日

经营场所地址1 珠海市斗门区新青科技工业园新青工业区三号  
厂房

经营场所地址2 珠海市富山工业园片区高栏港高速东侧（土地  
号：珠字第0300047691号）





# 珠海市富山工业园管理委员会环境保护局

珠富环验(2018)006号

## 关于珠海双赢印制电路板项目噪声、固体废物污染防治设施验收意见的函

珠海双赢柔软电路有限公司:

你公司《关于申请珠海双赢印制电路板项目(噪声、固废部分)阶段性竣工环境保护验收的函》等有关材料收悉。经研究,提出验收意见如下:

一、珠海双赢印制电路板项目于2014年3月获取环评批文(珠富环复(2014)010号),项目选址位于珠海市富山工业园高栏港高速东侧配套电镀基地内。项目环评批复内容为建设五栋厂房,两栋宿舍以及污水处理站和药品仓库,项目建成后年产包括双层、多层线路板84万平方米。项目分期建设,本次验收为阶段性验收,验收建设内容为:已建设两栋厂房,两栋宿舍以及污水处理站和药品仓库,申请验收产能为年产双层、多层线路板52万平方米。项目废水废气已由企业完成自主验收,本次为固体废物和噪声验收审查。

二、项目配套的噪声与固体废物污染防治设施基本落实了环境影响评价文件及其批复要求,符合验收条件,我局同

意通过验收。

三、项目投入运行后应做好以下工作：

（一）加强环境保护管理和环境监测，确保相关环保设施正常运行及污染物达标排放；

（二）严格落实环境风险防范和应急措施，加强应急演练，强化与园区应急预案和救援机构衔接，确保环境安全；

（三）加强固体废物规范化管理，危险废物须交由有资质单位处理处置；

（四）按照国家和省、市有关信息公开的法律法规及文件要求，做好相关环境信息公开工作。

珠海市富山工业园管理委员会环境保护局

2018年8月29日



# 珠海双赢印制电路板项目 环境影响报告书

建设单位：珠海双赢柔软电路有限公司

环评单位：江苏久力环境工程有限公司

2014年2月

## 目 录

<b>1</b>	<b>前言</b> .....	<b>1</b>
1.1	项目特点及环评工作过程.....	1
1.2	项目主要环境问题.....	4
1.3	报告书主要结论.....	4
<b>2</b>	<b>总则</b> .....	<b>6</b>
2.1	编制依据.....	6
2.2	评价目的.....	10
2.3	评价原则.....	10
2.4	环境功能区划.....	11
2.5	污染控制与环境保护目标.....	15
2.6	评价标准.....	17
2.7	评价工作等级.....	22
2.8	评价范围.....	24
2.9	评价因子.....	24
2.10	评价专题设置、评价重点.....	25
2.11	评价工作程序.....	25
<b>3</b>	<b>旧厂回顾性评价</b> .....	<b>27</b>
3.1	项目概况.....	27
3.2	旧厂生产工艺分析.....	32
3.3	旧厂污染源及防治措施分析.....	39
<b>4</b>	<b>新厂工程分析</b> .....	<b>46</b>
4.1	项目概况.....	46
4.2	项目工程内容.....	47
4.3	工艺分析.....	57
4.4	施工期污染源分析.....	64
4.5	营运期污染源分析.....	66
4.6	项目三笔帐汇总表.....	78
<b>5</b>	<b>建设项目所在地区环境概况</b> .....	<b>79</b>
5.1	自然环境概况.....	79
5.2	珠海市社会经济概况.....	82
5.3	斗门区.....	86
5.4	富山工业园概况.....	86
5.5	污水处理厂及其管网规划情况.....	90
5.6	周边污染源调查.....	91
<b>6</b>	<b>环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>94</b>
6.1	水环境质量现状与评价.....	94
6.2	地下水环境质量现状评价.....	102
6.3	环境空气质量现状与评价.....	106
6.4	声环境质量现状与评价.....	112
<b>7</b>	<b>项目施工期环境影响分析</b> .....	<b>115</b>
7.1	施工期环境空气影响分析及防治措施.....	115
7.2	施工期噪声影响分析及防治措施.....	116
7.3	施工期水环境影响分析及防治措施.....	118
7.4	施工期固体废弃物影响分析及防治措施.....	119

<b>8</b>	<b>运营期环境影响评价</b> .....	<b>121</b>
8.1	水环境影响评价.....	121
8.2	环境空气影响分析.....	124
8.3	声环境影响评价.....	137
8.4	固体废物环境影响分析.....	139
<b>9</b>	<b>环境风险评价</b> .....	<b>143</b>
9.1	评价目的.....	143
9.2	评价对象.....	143
9.3	评价等级和评价范围.....	143
9.4	环境风险评价的内容.....	144
9.5	环境风险分析.....	147
9.6	事故预防措施.....	151
9.7	突发环境风险事故应急预案.....	159
9.8	风险评价小结.....	174
<b>10</b>	<b>污染防治措施及其经济技术可行性论证</b> .....	<b>175</b>
10.1	水污染防治措施技术经济可行性论证.....	175
10.2	大气污染防治措施技术经济可行性论证.....	184
10.3	噪声防治措施技术经济可行性论证.....	187
10.4	固体废物防治措施技术可行性论证.....	187
10.5	污染治理工程投资及其可行性论证.....	190
<b>11</b>	<b>项目建设及选址合理合法性分析</b> .....	<b>191</b>
11.1	与产业政策相符性.....	191
11.2	产品及设备先进性分析.....	191
11.3	与环保法律法规相符性分析.....	192
11.4	选址合理性分析.....	193
11.5	小结.....	196
<b>12</b>	<b>污染物总量控制</b> .....	<b>197</b>
12.1	总量控制的目的及制定原则.....	197
12.2	污染物排放总量控制建议.....	197
12.3	总量控制指标可达性分析.....	198
<b>13</b>	<b>清洁生产</b> .....	<b>199</b>
13.1	清洁生产概述.....	199
13.2	清洁生产方法.....	200
13.3	清洁生产评价结论.....	204
13.4	清洁生产建议.....	205
<b>14</b>	<b>公众参与</b> .....	<b>207</b>
14.1	调查方法.....	207
14.2	公众调查结果.....	212
14.3	对公众意见采纳或不采纳的说明.....	216
14.4	小结.....	217
<b>15</b>	<b>环境影响经济损益分析</b> .....	<b>218</b>
15.1	环保费用估算.....	218
15.2	营运期环境保护运转费用.....	219
15.3	社会经济效益与环境效益的简要分析.....	219
<b>16</b>	<b>环境管理与监测计划</b> .....	<b>221</b>

16.1	环境管理制度.....	221
16.2	监测制度.....	223
16.3	环保验收“三同时”验收清单.....	226
<b>17</b>	<b>结论与建议.....</b>	<b>227</b>
17.1	项目概况.....	227
17.2	环境质量现状评价.....	227
17.3	环境影响预测评价结论.....	228
17.4	污染治理措施结论.....	229
17.5	清洁生产.....	230
17.6	污染物总量控制.....	230
17.7	产业政策与选址布局合理性分析.....	230
17.8	公众参与结论.....	230
17.9	风险评价结论.....	231
17.10	环评综合结论.....	231

附图

附图一 厂区总平面布置图

附图二 废气排放口位置示意图

附件

附件一 环评委托书

附件二 企业营业执照

附件三 建设用地规划许可证

附件四 项目备案证

附件五 珠海市住房和城乡建设局斗门规划分局建筑工程方案设计批复

附件六 原项目环评批复

附件七 旧厂验收报告

附件八 旧厂排污许可证

附件九 危废处理合同及资质

附件十 监测报告

附件十 公众参与调查

附件十一 专家意见及修改清单

附件十二 项目审批登记表

# 1 前言

印制电路板是所有电子信息产品不可或缺的基本构成要件。印制电路板下游应用市场如电脑、手机、汽车电子产品、数码相机、摄像机等消费电子产品的蓬勃发展是推动本行业发展的强大动力。由于电子产品市场的持续增长，世界及我国印制电路板行业保持高速发展，产业规模不断扩大。目前我国已成为全球第一大电路板生产国。在中国大陆地区，2006年电路板产量达到13万亿平方米，按照平均每万平方米重量30吨估算，总重量达39万吨，产值达128亿美元，已经成为全球第一大生产国。根据Prismark统计和预测，印制电路板产品之全球产值于2006-2010年期间将由约420亿美元增至约537亿美元，平均复合年增长率约为6.3%。未来印制电路板行业的巨大市场不但会继续存在，而且正以17%的增长率在不断发展，带动着其它企业的迅猛发展。

## 1.1 项目特点及环评工作过程

珠海双赢柔软电路有限公司成立于2004年4月，成立初期总投资4100万元，位于珠海市斗门区新青科技工业园新青三路三号厂房，年产柔软电路板18万 $m^2$ 。项目2004年6月取得珠海高新技术产业区新青科技工业园管理委员会《关于〈珠海双赢柔软电路板有限公司建设项目环境影响报告书〉的批复》（珠新环管字[2004]56号），并于2005年7月通过珠海市斗门区环保局验收。

2012年9月珠海双赢柔软电路有限公司被上市公司立讯精密工业股份有限公司收购，成为它的全资子公司。为了切实落实广东省环保局《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见》（粤环[2007]8号），对重污染企业实行统一规划、统一定点，集中建设、集中治污、集中管理，珠海双赢柔软电路有限公司搬迁入珠海富山工业园配套电镀基地内，项目总占地面积为85542.276 $m^2$ ，总投资额56000万元，预计年产印制电路板84万 $m^2$ 。

企业施工期和运营期间会对周围环境产生一定的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2008年10月1日）有关规定，该项目的建设必须执行环境影响评价制度，因此，建设单位委托江苏久力环境工程有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。评价单位在接受委托后多次对现场及周边环境进行了勘察，了解了项目建设



规划等情况，根据国家和地方对建设项目环境影响评价的要求和建设单位提供的有关资料，编制完成《珠海双赢印制电路板项目环境影响报告书》（送审稿）。2013年12月，珠海市富山工业园管理委员会建设保护局在珠海市组织召开了《珠海双赢印制电路板项目环境影响报告书》（送审稿）专家评审会。与会专家提出了报告修改意见，编制单位根据专家意见对报告书进行了认真修改，形成了《珠海双赢印制电路板项目环境影响报告书》（报批稿）。

项目位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目地理位置图

## 1.2 项目主要环境问题

(1) 施工期：场地平整和开挖基础以及建筑材料运输、装卸、使用等过程产生扬尘，各类施工机械和运输车辆排放尾气，施工期土方、基础、结构和设备安装等阶段机械噪声，施工废水和生活污水，施工期人员的生活垃圾、施工渣土及损坏废弃的各种建筑装饰材料，施工期水土流失等。

(2) 运营期：①生产过程产生工艺废气主要包括酸性废气、含氰废气、碱性废气、粉尘、有机废气等，各废气污染物经处理后达标排放，对大气环境产生负面影响；②运营期生产废水、生活污水和初期雨水等，生产废水经自建污水处理站处理达标后排放，对周围纳污水体产生一定的负面影响；③运营期产生固体废物主要为危险废物，包括蚀刻废液、反应过程废渣、废活性炭和污水处理站污泥等，其收集、储存、运输和处置等过程中可能对周围环境产生不良影响；④运营期废气处理设施、污水处理站等污染防治设施发生故障等，将对周围大气环境、水环境产生严重影响；⑤本项目涉及危险化学品仓库和生产车间等功能单元，涉及危险化学品，可能发生泄漏、火灾和爆炸以及火灾衍生物污染等环境风险。

## 1.3 报告书主要结论

(1) 珠海双赢柔软电路有限公司根据《关于印发珠海市石油化工、线路板、建材等污染行业治理补充方案的通知》（珠府函[2011]13号），搬迁入珠海富山工业园配套电镀基地内。项目总占地面积为 85542.28m<sup>2</sup>，预计年产印制电路板 84 万 m<sup>2</sup>，总投资额 5.6 亿元，其中环保设施投资为 3696.8 万元，占总投资的 6.6%。

(2) 本项目酸性废气、碱性废气、含氰废气经过洗涤塔处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值要求；有机废气采用活性炭吸附装置”处理达广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段排放限值要求后高空排放；粉尘经设备自带中央集尘装置收集后处理。项目工艺废气经处理达标后高空排放对周围环境影响不大。

(3) 项目生产废水经污水处理站处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的“表 3 水污染物特别排放限值”（对于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中没有的项目执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准）后，部分经深度处理后回用于生产，剩余部分排入富山水质净化厂处理后排放；生活污水经

三级化粪池预处理后由市政管道排入富山水质净化厂处理后排放。

(4) 本工程噪声污染源主要来自车间设备及环保设施风机、水泵产生的噪声，经采取有效措施处理后，工程噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类限值要求，对周围环境影响不大。

(5) 本项目危险固废、严控废物与一般固废分开堆放，堆场进行防渗、防腐处理，办公生活垃圾交送环卫部门收集处理、危险固废和严控废物交有资质单位进行处置，固体废物处置率达到100%。本项目采取的固体废物处理措施是可行的。

(6) 本项目有多种危险化学品原料，其贮量和用量较小，贮存时间也较短，主要事故风险是运输、贮存、使用过程中危险化学品的泄露以及废水的事故排放。总体上来说，危险化学品储存及使用符合《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第70号)、《危险化学品安全管理条例》(国务院令第344号)、广东省安全生产监督管理局《广东省安全生产监督管理局危险化学品储存安全备案管理办法》(粤安监[2007]389号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等法律、法规、规范、标准等规定，符合储存、使用安全基本条件和安全管理基本条件，公司的环境风险在可接受范围。

(7) 本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策，提出必须设置卫生防护距离的要求；对本项目的风险影响进行了定性分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真执行卫生防护距离设置要求，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常运行，同时进一步加强废水及废气的治理工作，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运，同时加强废水污染物排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，中华人民共和国国务院2000年第284号；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年4月修正；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》，国家环保局令第5号，1991年5月；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005年4月；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2008年4月1日；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》，2006年1月1日；
- (11) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》，国家环保总局[2002]88号；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》，2002年11月1日；
- (14) 《中华人民共和国职业病防治法》，2011年12月31日修订；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，1998年11月29日；
- (16) 《国务院关于加强节能工作的决定》，2006年8月6日；
- (17) 国家环境保护总局办公厅文件《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，环办[2003]25号，2003年3月；
- (18) 《清洁生产审核暂行办法》，国家环境保护总局令第16号，2004年10月18日；
- (19) 《国家危险废物名录》，环境保护部、国家发展和改革委员会令第1号，2008年8月1日；
- (20) 《危险化学品名录(2002版)》，国家安全生产监督管理局公告，2003年第1号；
- (21) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号；

- (22) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日；
- (23) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第344号；
- (24) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，2005年10月；
- (25) 《危险废物经营许可证管理办法》，2004年5月；
- (26) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006年1月；
- (27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (28) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005年12月；
- (29) 《产业结构调整指导目录（2013年修正）》；
- (30) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；
- (31) 《中华人民共和国水法》，2002年8月29日修订；
- (32) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订，2011年3月日施行；
- (33) 《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》，国发[2011]42号；
- (34) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》，国家环保总局环发[1999]107号；
- (35) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》，国函[1998]5号；
- (36) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第2号，2008年10月1日施行；
- (37) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，2007年6月3日；
- (38) 《关于加强工业节水工作的通知》，国家经贸委、水利部、建设部、科学技术部、国家环保总局、国家税务总局，国经贸资源[2000]1015号；
- (39) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，国家环境保护部第5号令，2009年3月1日；
- (40) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发（2006）28号。

### 2.1.2 地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发[2010]18号）；
- (2) 《广东省环境保护条例》2005年1月1日；
- (3) 《广东省建设项目环境保护管理条例》2004年7月29日；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》2004年5月1日；

- (5) 《治污保洁实施方案》，2004 年；
- (6) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号；
- (7) 《广东省严控废物处理行政许可实施办法》（广东省人民政府令第 135 号，2009 年 5 月 1 日起施行）；
- (8) 《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》1999 年；
- (9) 《广东省危险废弃物经营许可证管理暂行规定》1997 年 11 月 13 日；
- (10) 《关于印发广东省危险化学品生产企业安全专项整治方案的通知》（粤府函[2005]102 号）；
- (11) 《广东省工业产业结构调整实施方案（2005 年修订版）》；
- (12) 《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020 年），2004 年 9 月 24 日广东省第十届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过；
- (13) 《广东省饮用水源水质保护条例》（广东省第十届人民代表大会常务委员会第三十次会议于 2007 年 3 月 29 日通过，2007 年 7 月 1 日起施行）；
- (14) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》，2006 年 4 月；
- (15) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》，1999 年 1 月 1 日；
- (16) 《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》，2008 年 1 月 25 日；
- (17) 《广东省建设项目环境保护管理规范(试行)》，广东省环境保护局粤环监[2000]8 号，2000 年 9 月 11 日；
- (18) 《广东省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府（2002）71 号；
- (19) 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》，粤府[1999]74 号；
- (20) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》，2004 年 7 月 29 日修订；
- (21) 《广东省高危废物名录》，2009 年 1 月 1 日；
- (22) 《转发国家环保总局关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，广东省环境保护局粤环[2005]150 号，2005 年 12 月 23 日；
- (23) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；
- (24) 《珠江三角洲环境保护规划》，2004 年 9 月 24 日省人大常务委员会第十三次会议；
- (25) 《〈珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)〉实施方案》，2005 年 2 月 3 日；
- (26) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020)》；
- (27) 《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》(GB/T13201-91)。

- (28) 《广东省环境保护和生态建设“十二五”规划》，粤府办[2011]48号；
- (29) 《关于印发<广东省建设项目环保管理公众参与实施意见>的通知》，粤环[2007]99号文；
- (30) 《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》，粤环2008[69]号文；
- (31) 《广东省珠海市饮用水源水质保护条例》，2006年9月28日修订；
- (32) 《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》，粤环[2012]18号；
- (33) 《广东珠海富山工业园区及周边区域环境影响报告书》（2011年）；
- (34) 《珠海市富山工业园分区规划环境影响报告书》（2011年）；
- (35) 《珠海市环境保护条例》（珠海市人大常委会公告第7号，2009年5月1号）；
- (36) 《珠海市河流水功能区划》（2011年）；
- (37) 《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》，珠环[2011]357号；
- (38) 《珠海市城市总体规划（2001~2020）》；
- (39) 《珠海市产业发展导向目录(2013年本)》；
- (40) 《珠海市排水条例》，2010年1月1日施行。

### 2.1.3 评价技术文件

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011）；
- (8) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (9) 《工业企业设计卫生标准 GBZ1-2010》、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (11) 《危险物品名表》（GB12268-2005）；



- (12) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2005);
- (13) 《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995);
- (14) 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》(GB 17914-1999);
- (15) 《腐蚀性商品储藏养护技术条件》GB 17915-1999;
- (16) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发(2006)28号;
- (17) 《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008);
- (18) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010);
- (19) 《印制电路板行业废水治理工程技术规范》(DB44/T 622-2009)。

#### 2.1.4 项目有关资料

- (1) 建设单位提供的环境影响评价委托书;
- (2) 项目建设单位提供的有关资料。

## 2.2 评价目的

通过对项目所在区域周围自然、社会环境现状调查、环境现状监测等资料收集,掌握项目评价区域的环境特征;通过项目的工程概况及其施工和新厂完成后产、排污情况分析,了解项目施工期和建设完成后产生的主要污染物及其污染物排放方式特征、排放强度和治理情况。结合周围环境特征和项目污染物排放特点,分析预测项目施工期和建设完成后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化;根据达标排放、清洁生产和总量控制的要求,论述本项目工艺技术和设备在环保方面的先进性,环保设施的可靠性和合理性,提出防治和减缓污染的对策和建议,并推荐合理的污染物排放总量控制指标;从环境保护角度,综合论证本项目建设的可行性,供环境保护主管部门决策参考,为建设项目工程设计方案的确定以及进行生产管理提供科学的依据,实现经济发展与环境保护的可持续协调发展。

## 2.3 评价原则

- (1) 针对项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析,并抓住危害环境的主要因素;
- (2) 严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划;
- (3) 从现状调查、评价因子筛选到评价专题设置、监测布点、取样、分析、测试、数据处理以及模式选用都要严守科学态度;

(4) 在环境影响评价工作中要做到准确和公正，评价结论要明确、可信、有充分的科学依据。

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 地面水环境功能区划

根据《广东省近岸海域功能区划》和《珠海市近岸海域环境功能区划修编》(2008~2020)，雷蛛片区造纸基地排污口、富山片区和三村片区排污口所在的黄茅海水域，即三角岛至雷蛛岸段，属于雷蛛平沙港口功能区，三角岛至雷蛛岸段的19km范围内的主要功能为港口、工业、景观，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准。

《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)未对沙龙涌划定水质标准，根据其现状用途为农业用水等确定其评价标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

### 2.4.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源 [2009]19 号)，本项目选址处地下水功能属于珠江三角洲珠海地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

### 2.4.3 大气环境功能区划

项目位于珠海市斗门区富山工业园，根据《珠海市环境空气质量功能区修编》(2011年)，斗门区除黄杨山、竹篙岭、锅盖栋、水松林自然保护区外的区域均为II类区，因此项目所在区域为II类环境空气功能区。珠海市环境空气质量功能区划图见图2.4-2。

### 2.4.4 噪声环境功能区划

根据珠海市《声环境质量标准》适用区域划分(2011年9月)，珠海市斗门区富山工业园边界范围内均为3类区，项目位于富山工业园电镀基地内，属于3类声环境功能区。斗门区声环境功能区划图见图2.4-3。

### 2.4.5 项目目所在区域环境功能属性

该建设项目所属的各类功能区区划范围如表 2.4-1 所列。

表 2.4-1 本项目选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
----	----	-----------

1	水环境功能区	黄茅海，第三类海水 沙龙涌，IV类地表水
2	环境空气质量功能区	二类区，二类标准
3	声环境功能区	3类区，3类标准
4	地下水环境功能区	III类标准
5	饮用水水源保护区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否重要生态功能区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，富山水质净化厂纳污范围
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否



图 2.4-1 项目所在区域海水环境功能区划图

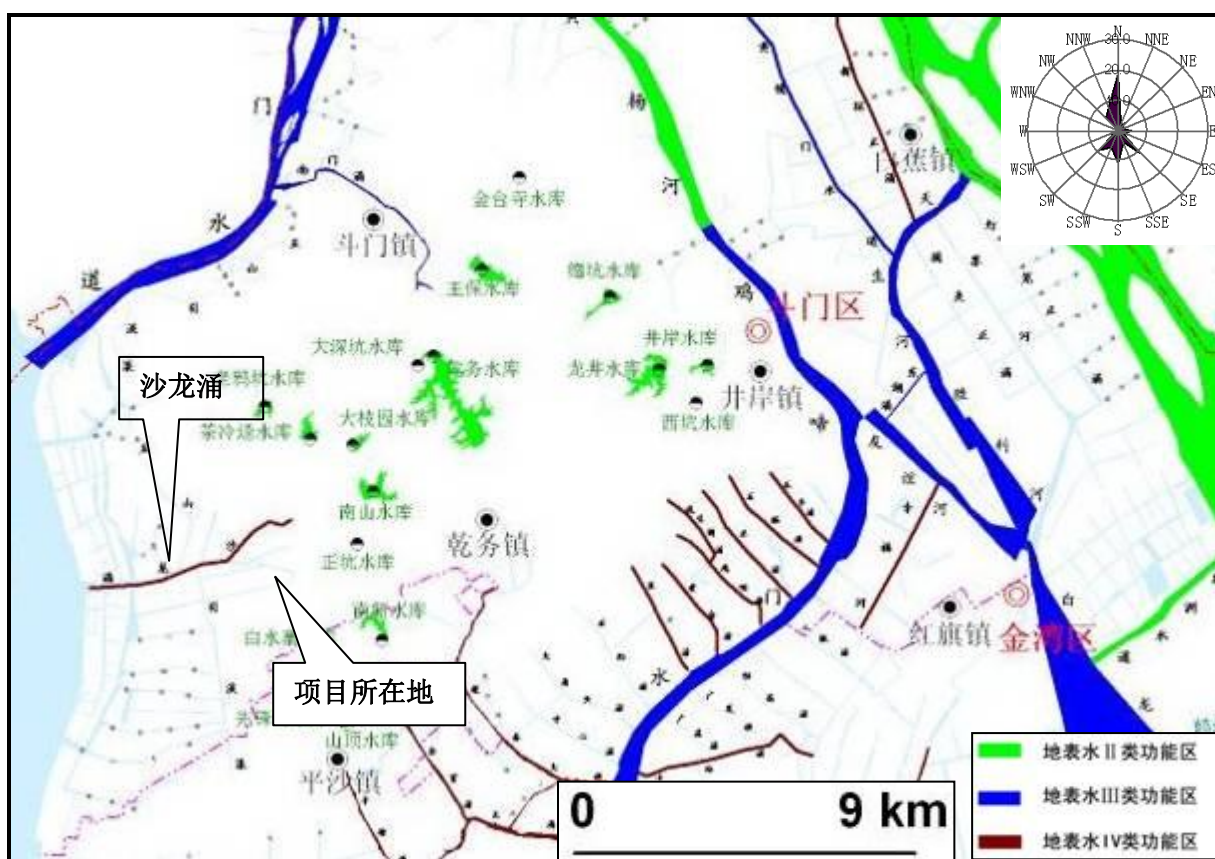


图 2.4-2 项目所在区域地表水功能区划图

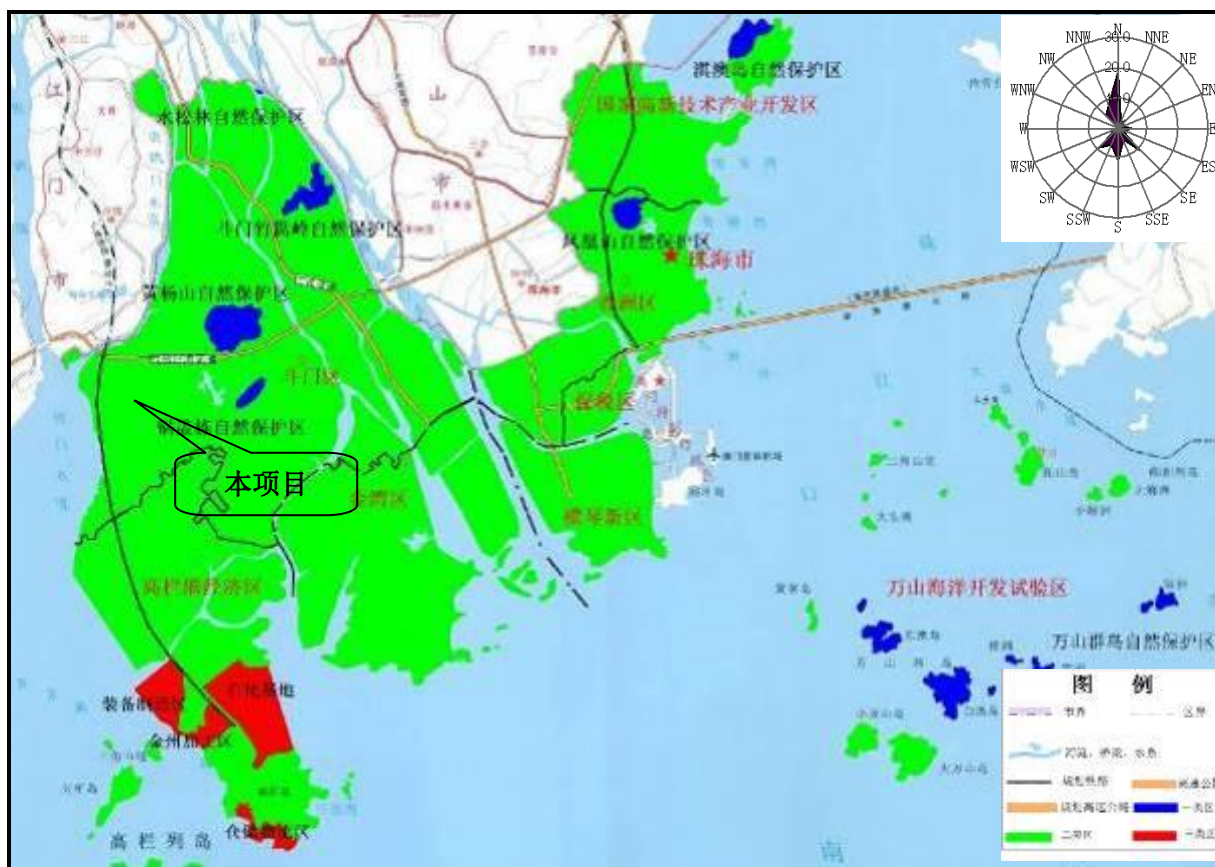


图 2.4-3 项目所在区域大气环境功能区划图

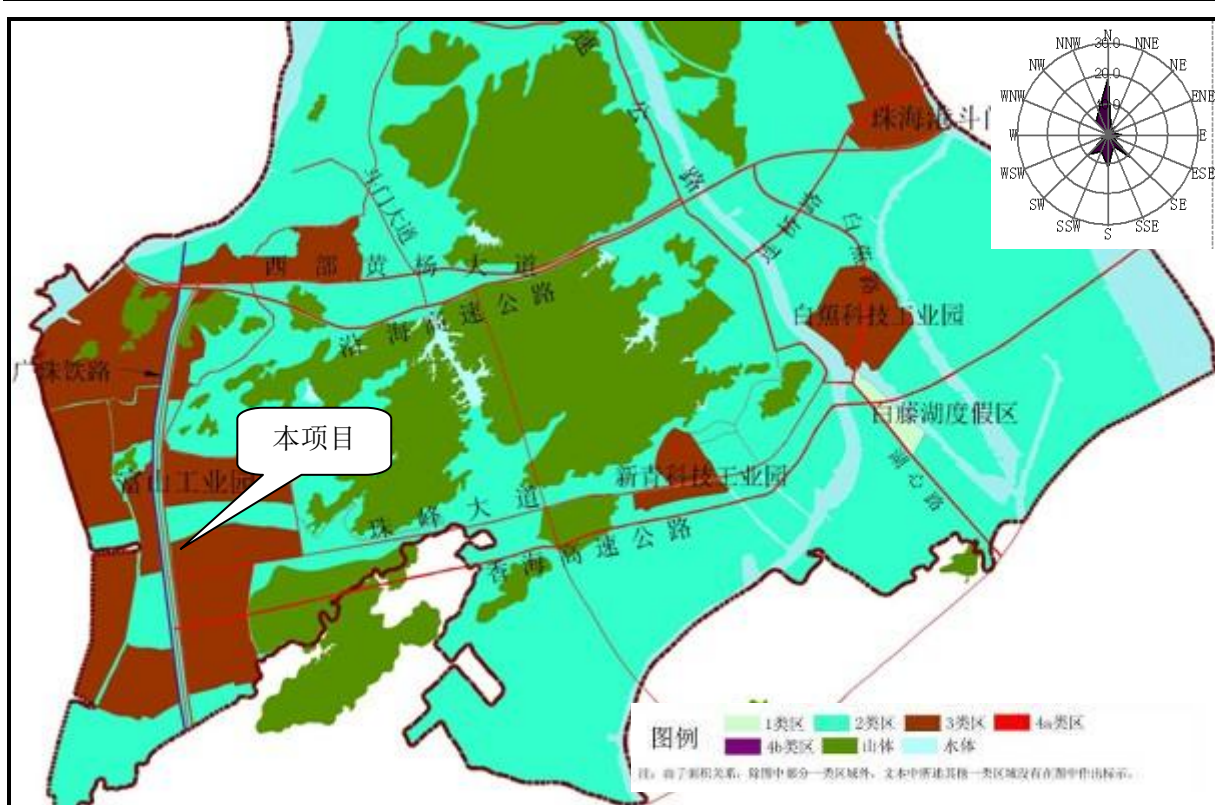


图 2.4-4 项目所在区域声环境功能区划图

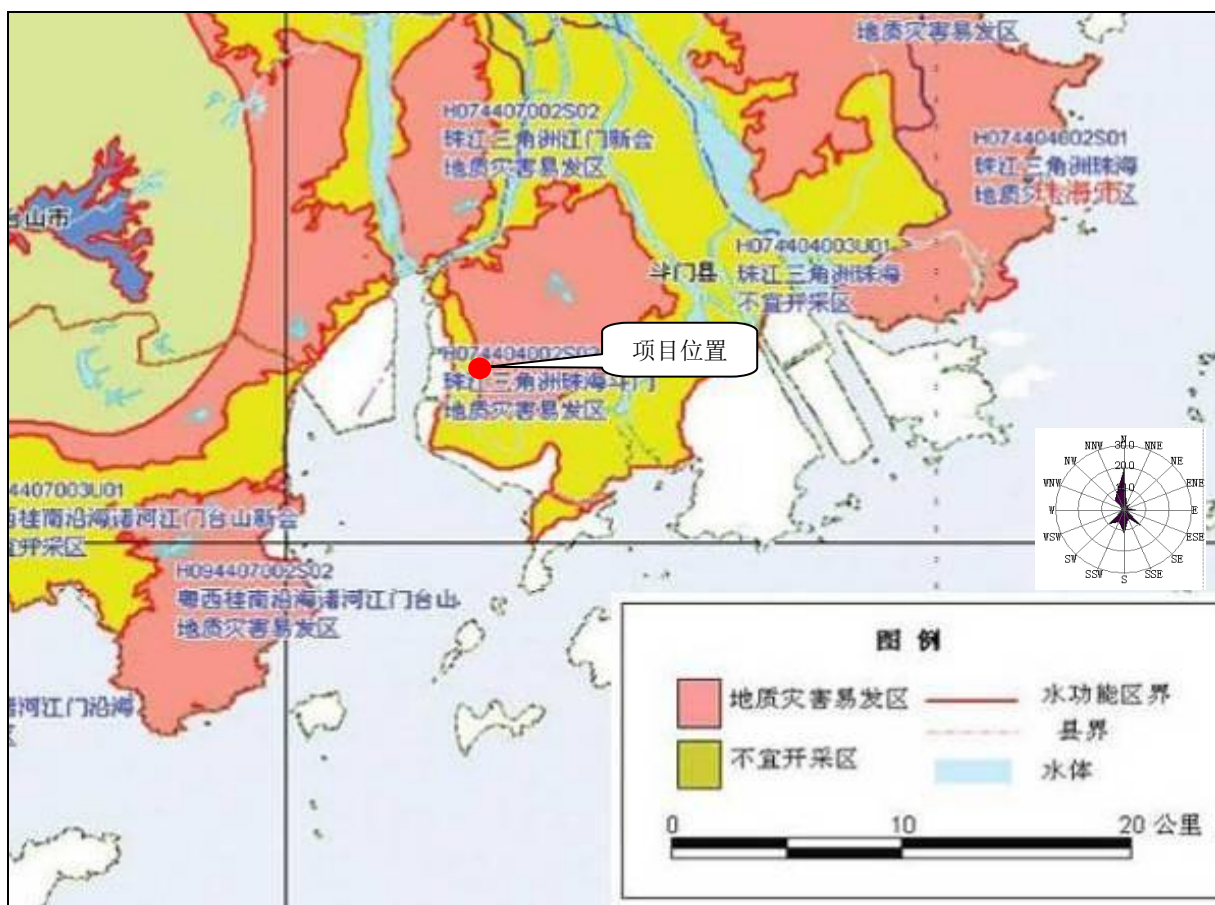


图 2.4-5 项目所在区域地下水环境功能区划图

## 2.5 污染控制与环境保护目标

### 2.5.1 污染控制

- (1) 积极推行清洁生产的原则，使各项清洁生产技术指标达到国内先进水平；
- (2) 所有污染源和污染物均能得到有效的控制，确保其符合排放标准和污染物排放总量控制指标的要求；
- (3) 推行循环经济的原则，做到能源、资源的合理利用。

### 2.5.2 环境保护目标

- (1) 保护黄茅海水环境质量，使其符合《海水水质标准》(GB3097-1997)的第三类海水水质标准。
- (2) 保护评价区内的环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。
- (3) 保护评价区的声环境质量，使项目周边声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求。
- (4) 保护厂区周围的环境敏感点，使其保持现状所属的环境质量级别。

### 2.5.3 环境敏感点

建设项目及其周围的环境敏感点见表 2.5-1 和图 2.5-1 敏感点分布图。

表 2.5-1 主要环境敏感点

序号	敏感点名称	性质	对何种污染物敏感	相对于项目所在地方位	距项目厂区边界距离(m)	人口规模	保护目标
1	虎山村	居民点	大气	东南	2300	3587	环境空气二类区； 声环境3类
2	富逸花园	住宅区	大气	东南	2200	1400	
3	富山管委会	办公区	大气	南	500	100	
4	沙龙涌	地表水	废水	西北面	500	——	IV类地表水
5	五山引淡渠	地表水	废水	西北面	1000	——	III类地表水
6	黄茅海	海水	废水	西面	4000	——	第三类海水



图 2.5-1 项目周围敏感点及大气、风险评价范围图

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

#### 2.6.1.1 地面水质量标准

根据《广东省近岸海域功能区划》和《珠海市近岸海域环境功能区划修编》（2008~2020），富山水质净化厂排污口所在的沙龙涌未划分水域功能，这里参照IV类标准；黄茅海为三类海域，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，标准值见表 2.6-1，2.6-2。

表 2.6-1 《海水水质标准》（GB3097-1997）(mg/L, pH 除外)

序号	项 目	(GB3097-1997)第三类标准
1	pH 值	6.8-8.8
2	COD $\leq$	4
3	DO $\geq$	4
4	BOD <sub>5</sub> $\leq$	4
5	悬浮物	100
6	无机氮 $\leq$	0.40
7	活性磷酸盐 $\leq$	0.030
8	氰化物 $\leq$	0.100
9	挥发性酚 $\leq$	0.010
10	石油类 $\leq$	0.3
11	铜 $\leq$	0.050
12	铅 $\leq$	0.010
13	镉 $\leq$	0.010
14	镍 $\leq$	0.020
15	锌 $\leq$	0.100
16	六价铬 $\leq$	0.020
17	汞 $\leq$	0.0002
18	砷 $\leq$	0.05

表 2.6-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (mg/L, pH 除外)

序号	项 目	IV 类
1	pH 值	6~9
2	COD $\leq$	30
3	BOD <sub>5</sub> $\leq$	6
4	溶解氧	3
5	氨氮 $\leq$	1.5
6	总磷	0.3



7	总氮	1.5
8	LAS	0.3
9	石油类≤	0.5
10	悬浮物	100

### 2.6.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源 [2009]19号），本项目选址处地下水功能属于珠江三角洲珠海地质灾害易发区，地下水水质执行《地下水质量标准》

（GB/T14848-93）III类标准，具体见下表：

**表 2.6-3 地下水环境评价执行标准限值（mg/L，pH 除外）**

序号	监测项目	III类
1	pH 值	6.5~8.5
2	高锰酸盐指数	≤3.0
3	氨氮	≤0.2
4	硝酸盐氮	≤20
5	亚硝酸盐氮	≤0.02
6	挥发酚	≤0.002
7	氰化物	≤0.005
8	铅	≤0.05
9	镉	≤0.01
10	砷	≤0.05
11	镍	≤0.05

### 2.6.1.3 环境空气质量标准

根据《关于印发〈珠海市声环境质量标准适用区划分〉和〈珠海市环境空气质量功能区划分〉的通知》，评价区环境空气功能属环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，由于部分物质我国目前还没有制定环境空气质量标准，故参考其它有关标准。其中硫酸、氯化氢、氨采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度；氢氰酸参照苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度；TVOC参照《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002），各评价指标所参照的评价标准及标准限值见表2.6-4。

**表 2.6-4 空气质量评价标准摘录**

标准	污染物名称	取值时间	标准值	单位
《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)中的二 级标准	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	300	
	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	

		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
	颗粒物(粒径小于等于 10 $\mu$ m)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
	颗粒物(粒径小于等于 2.5 $\mu$ m)	年平均	35	
24 小时平均		75		
《工业企业设计卫生标准》(TJ36—79) 表 1	硫酸雾	一次值	0.30	mg/m <sup>3</sup>
		日平均	0.10	
	氯化氢	一次值	0.05	
		日平均	0.015	
	氨	一次值	0.20	
	苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度	氢氰酸	日平均	
《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)	TVOC	8 小时平均	0.6	

#### 2.6.1.4 噪声环境质量标准

项目选址珠海市斗门区富山工业园电镀基地，本建设项目所在地为3类声环境功能区，噪声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的3类标准。具体数据见表2.6-5。

表 2.6-5 声环境质量标准 (dB (A))

时段 类别	昼间	夜间	适用区域
3 类	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

#### 2.6.2 排放标准

##### 2.6.2.1 水污染物排放标准

###### ①工业废水

根据《关于广东珠海富山工业园区及周边区域环境影响报告书审查意见的函》(粤环审(2011)165号)，电镀生产废水需满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)“表3水污染物特别排放限值”要求，本项目工业废水经自建污水处理站处理部分回用后，其余生产废水经工业管网排入富山水质净化厂处理，最终排入黄茅海海域，黄茅海属于三类区，水污染物排放标准执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的“表3 水污

染物特别排放限值”（见表2.6-6）。

对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

**表2.6-6 主要水污染物排放执行标准 (mg/L, pH值除外)**

污染物	pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	石油类	CN <sup>-</sup>	Cu	Ni	氟化物
(GB21900-2008)表3	6~9	30	50	8	0.5	2.0	0.2	0.3	0.1	10
污染物	甲醛									
(DB44/26-2001)第二时段一级标准	10									

### ②生活污水

富山水质净化厂目前已投入使用，企业生活污水经三级化粪池预处理后进入富山水质净化厂处理后集中排放，排放口设在沙龙涌。富山水质净化厂出水水质执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准之严者。富山水质净化厂进出水指标如下表所示。

**表2.6-7 富山水质净化厂设计进水出水标准 (mg/L)**

名称	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮 (以N计)	总氮 (以N计)	总磷 (以P计)
设计进水水质	120	270	200	22	30	3.5
设计出水水质	≤20	≤40	≤20	≤8	≤20	≤0.5

### 2.6.2.2 大气污染物排放标准

(1) 项目工艺废气中氯化氢、硫酸雾、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中“表5新建企业大气污染物排放限值”。

(2) 总VOCs参考执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中II时段排放限值。

(3) 粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。

具体排放标准如下表所示：

**表2.6-8 电镀废气排放标准 (GB21900-2008)**

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控限值
1	氯化氢	30	车间或生产设施排气筒
2	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒

3	氰化氢	0.5	车间或生产设施排气筒
---	-----	-----	------------

表2.6-9 总VOCs排放标准

污染物	排放方式	排放高度(m)	排放标准	
			浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 kg/h)
总 VOCs	有组织	15	80	5.1
	无组织	周界外浓度最高点: 2.0mg/m <sup>3</sup>		

表2.6-10 大气污染物排放限值 (DB44/27-2001)

污染物	排放方式	排放高度(m)	排放标准	
			速率限值 (kg/h)	
颗粒物	有组织	15	2.9	
	无组织	周界外浓度最高点: 1.0mg/m <sup>3</sup>		

## 2.6.2.3 噪声排放标准

在施工期,建筑施工现场应执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相应标准,见表 2.6-11。

表 2.6-11 建筑施工现场环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

昼间	夜间
70	55

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准,见表2.6-12。

表2.6-12 工业企业厂界噪声标准(GB12348-2008) (单位: dB(A))

类别	昼间	夜间
3类	65	55

## 2.6.2.4 其它标准

- (1) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);
- (2) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002);
- (3) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GB50844-85);
- (4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);
- (5) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-3-1996)
- (6) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (8) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)。

## 2.7 评价工作等级

### 2.7.1 水环境评价工作等级

#### (1) 地面水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)的水环境影响评价工作等级划分原则判定本项目水环境影响评价等级，本项目生产废水排放量约 550t/d，水质复杂，本项目的水环境评价工作等级定为三级。

#### (2) 地下水评价等级

根据项目特征，本项目在运营期化学品库、废水收集及处理等设施可能对地下水产生水质污染，因此本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中 I 类建设项目。

#### ①建设项目场地的包气带防护性能、地含水层易污染特征

本项目建设场地包气带防护性能为中、含水层不易受污染。

#### ②建设项目场地的地下水环境敏感程度

项目所在地地下水不属于生活供水水源地准保护区，不属于国家或地方设立的热 水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散居民饮用水源；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，建设项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

#### ③建设项目污水排放强度

根据工程分析，项目废水排放量为 550 m<sup>3</sup>/d，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，污水排放量为小。

#### ④建设项目污水水质的复杂程度

本项目废水类型数目=1，需预测的水质指标<6，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，建设项目污水水质的复杂程度级别为中等。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中表 6 的 I 类建设项目评价工作等级分级，本项目地下水评价工作等级为三级。

### 2.7.2 环境空气评价工作等级

根据本项目排污特征，选取氯化氢、硫酸雾、氰化氢、总 VOCs 作为评价因子，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，分别计算每种污染物的最

大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

在 (HJ2.2-2008) 中附录 A.1 估算模式在预测软件中设定的最不利气象条件下进行了估算, 估算参数选取及估算结果见 8.2 节。

**表 2.7-1 Screen3 估算模式预测结果最大地面浓度值**

污染物	硫酸雾	氯化氢	氰化氢	总 VOCs
$C_{\max}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.0002195	0.0003512	0.0000010	0.00176
$P_{\max}$ (%)	0.07317	0.7024	0.00333	0.29333

评价工作等级判别依据见表 2.7-2。

**表 2.7-2 评价工作等级**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ , 且 $D_{10\%} \geq 5 \text{ km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据表 2.7-1, 可见各源各污染因子的最大落地浓度占标率  $P_{\max} < 10\%$ , 因此确定本项目大气环境影响评价为三级。

### 2.7.3 声环境影响评价工作等级

本建设项目所在区域环境噪声属 3 类区。按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的有关规定, 本项目噪声环境影响评价工作等级定为三级。

### 2.7.4 风险评价工作级别

拟建项目储存有盐酸、硫酸等危险品, 属非重大危险源; 同时, 项目选址不属环境敏感地区, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 本项目环境风险评价工作等级定为二级。

**表 2.7-3 环境风险评价工作等级判定表**

毒性	危险性	环境敏感	等级判定
----	-----	------	------

一般毒性物质	非重大危险源	不属于	二级
--------	--------	-----	----

## 2.8 评价范围

### (1) 地面水环境影响评价范围

评价范围为：黄茅海海域以排污口为中心，径向半径为 1500m 的范围内。

### (2) 地下水环境评价范围

本项目地下水评价范围为厂区占地范围内的地下水区域。

### (3) 环境空气评价范围

根据评价等级确定评价范围，环境空气现状评价范围为建设项目选址所在地为中心，边长为 5km 的矩形范围内。

### (4) 声环境评价范围

本项目噪声评价工作等级为三级，按照项目所在地实际情况，声环境评价范围定为厂界周界外包络线 200m 范围。

### (5) 风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 有关规定，本项目风险评价属二级评价等级，大气环境分析评价范围为距离源点 3km 的圆形范围，水环境分析评价范围为距离排污口 1.5km 的范围。

### (6) 生态环境评价范围

水生生态环境的评价范围与水环境的评价范围相同；陆生生态环境的评价范围为项目选址范围内。

## 2.9 评价因子

### 2.9.1 环境空气评价因子

- (1) 现状评价：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、HCl、硫酸雾、TVOC。
- (2) 影响预测：选取氯化氢、硫酸雾、氰化氢、总 VOCs 作为影响预测因子。

### 2.9.2 水环境评价因子

- (1) 地表水现状评价因子：水温、pH、SS、DO、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TP、LAS、油、CN<sup>-</sup>、挥发酚、Cu、Pb、Zn、Cd、Ni、Cr<sup>6+</sup>、Hg、As等。
- (2) 海水现状评价因子：水温、pH、SS、DO、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、无机氮、磷酸盐、

油、CN<sup>-</sup>、挥发酚、Cu、Pb、Zn、Ni、Cd、Cr<sup>+6</sup>、Hg、As等。

预测评价因子：Cu、Ni 和 COD。

## 2.10 评价专题设置、评价重点

### 2.10.1 评价专题设置

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合本项目生产排污特点和区域环境功能要求，本次评价工作设置以下专题内容：

- (1) 工程分析
- (2) 环境质量现状调查与评价
- (3) 施工期环境影响分析
- (4) 运营期环境影响评价
- (5) 环境风险评价
- (6) 污染防治措施及技术经济可行性论证
- (7) 项目建设和选址合理合法性、产业政策分析
- (8) 污染物排放总量控制
- (9) 清洁生产分析
- (10) 公众参与
- (11) 环境影响经济损益分析
- (12) 环境管理与监测计划

### 2.10.2 评价重点

根据项目的实际情况，报告书拟将评价重点放在运营期的废水、废气及风险分析等章节。

## 2.11 评价工作程序

本项目环境影响评价采用了如下图 2.11-1 的工作程序。



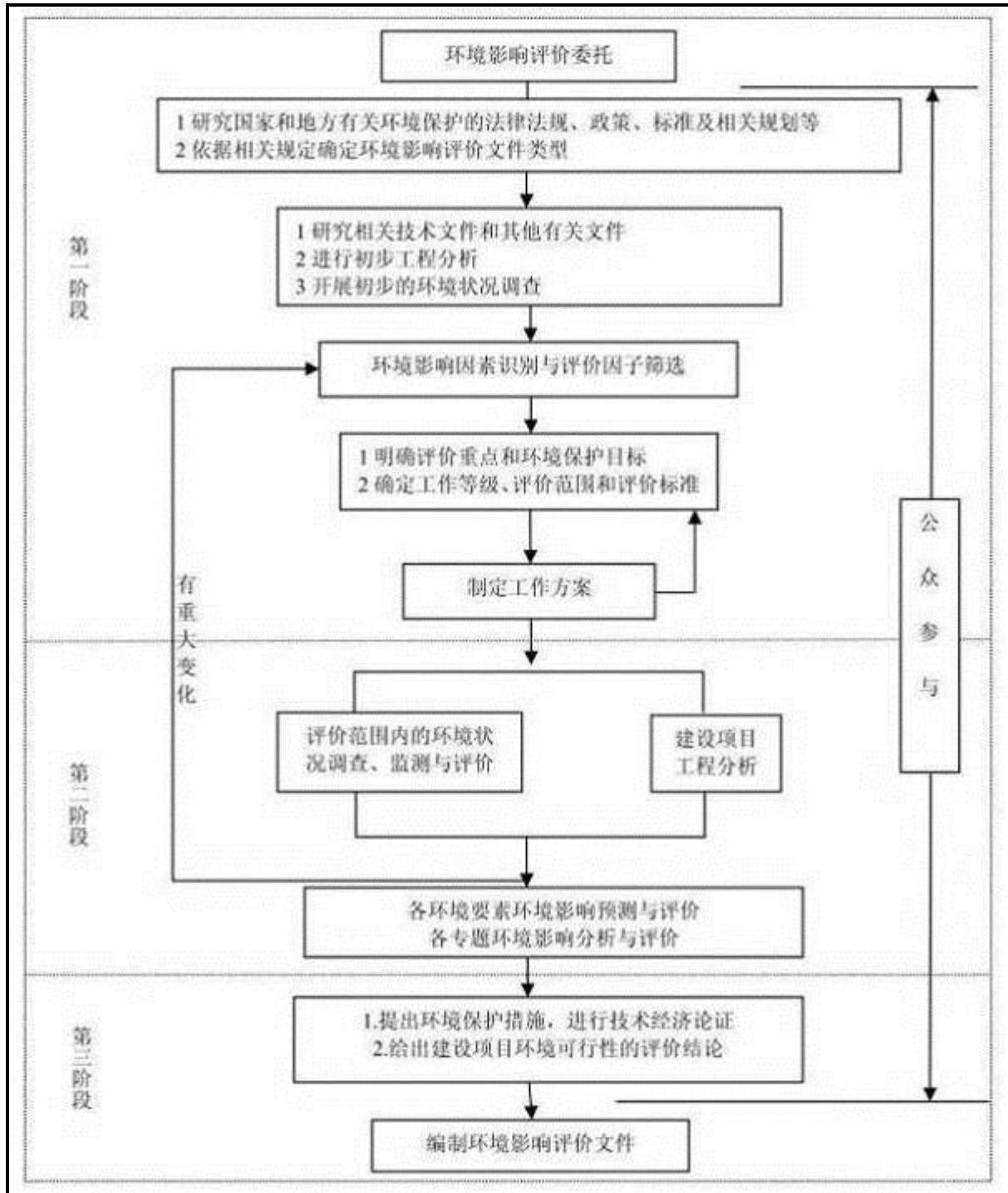


图 2.11-1 建设项目环境影响评价工作流程图

### 3 旧厂回顾性评价

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 项目概况

**建设单位：**珠海双赢柔软电路有限公司。

**项目性质：**电子元件制造（C397）。

**项目地点：**项目选址位于珠海市斗门区新青科技工业园新青三路三号厂房。

**项目四至：**旧厂四至简图详见图3.1-1，旧厂位于商业、工业、居住混杂区。



图3.1-1 项目四至简图



图3.1-2 厂区现状

### 3.1.2 项目工程内容

#### 3.1.2.1 产品规模

旧厂生产软性印刷电路板 18 万  $m^2/a$ ，其中 50% 产品委外生产。

表 3.1-1 旧厂产品方案及产品规模

序号	产品方案	占比%	产品规模 $m^2/a$
1	双面板	80	144000
2	三层板	5	9000
3	四层板	5	9000
4	五层版	5	9000
5	六层版	5	9000
合计		100	180000

#### 3.1.2.2 建筑物规模及厂房平面布置

旧厂厂区占地面积约  $4646m^2$ ，共两栋厂房。A 栋厂房共三层，一层设有定位、压合、电铜、成品检、包装等，二层设有钻孔、电测保强、蚀刻模版、曝光显影等污染物产生较多的工序，三层主要为办公区域。

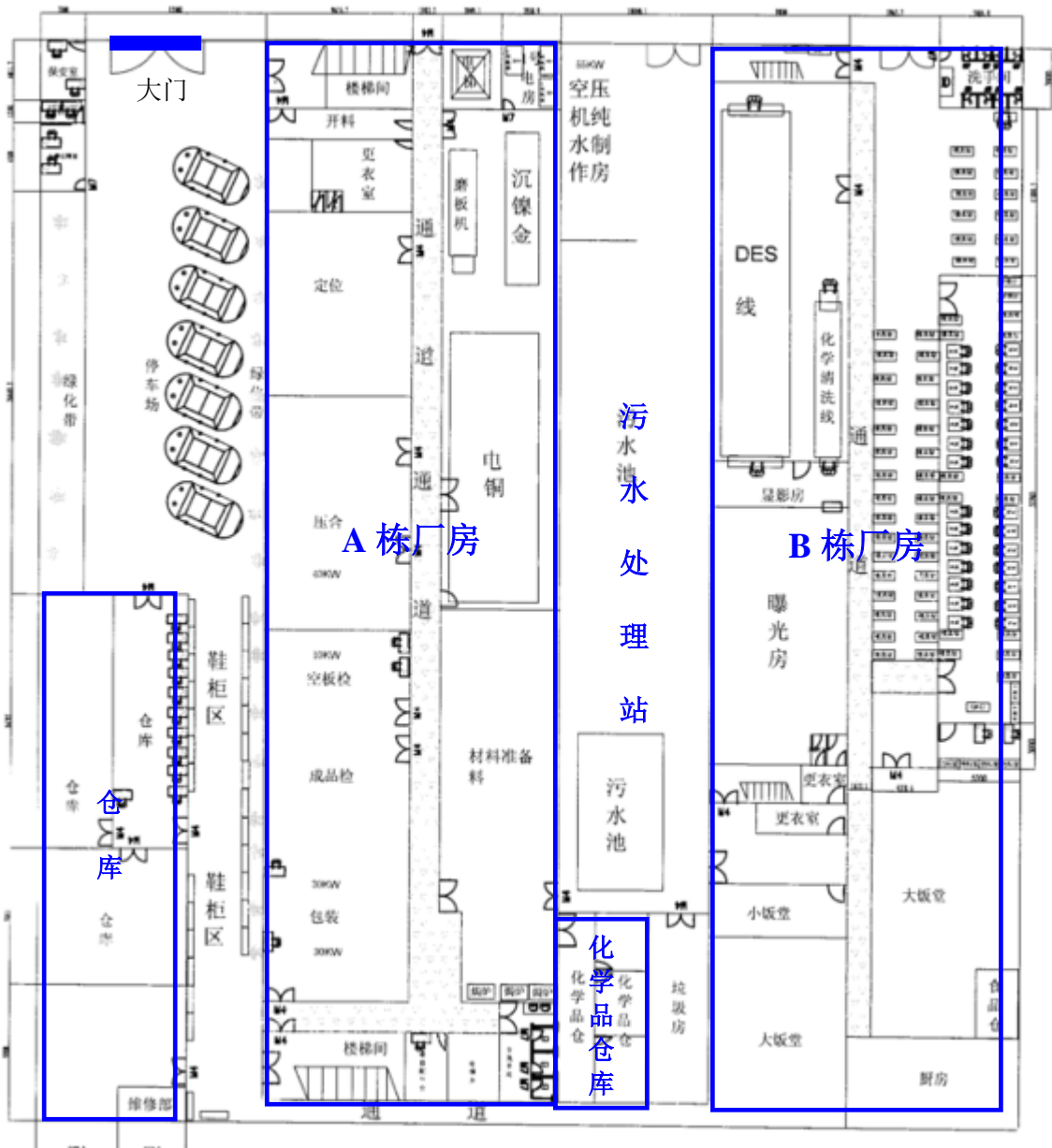


图 3.1-2 旧厂厂区平面图

一楼车间分部图

二楼车间分部图

三楼车间分部图

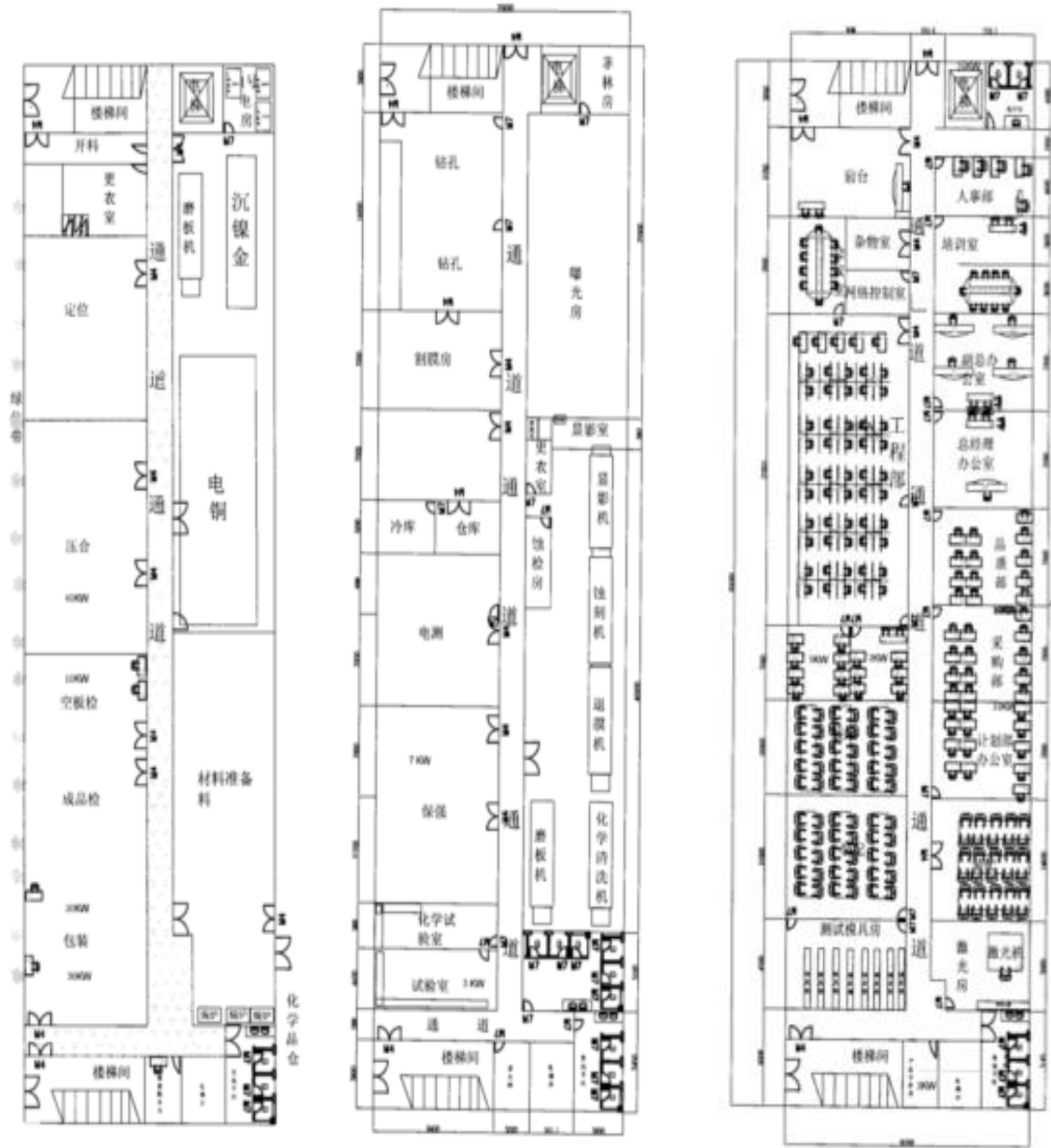


图 3.1-3 A 栋厂房各层平面布置图

B 栋厂房共两层，一层设有 DES 线、显影曝光、化学清洗线等，二层设有黑孔、电镀等工序。

## B幢厂房一楼图纸

## B幢厂房二楼图纸

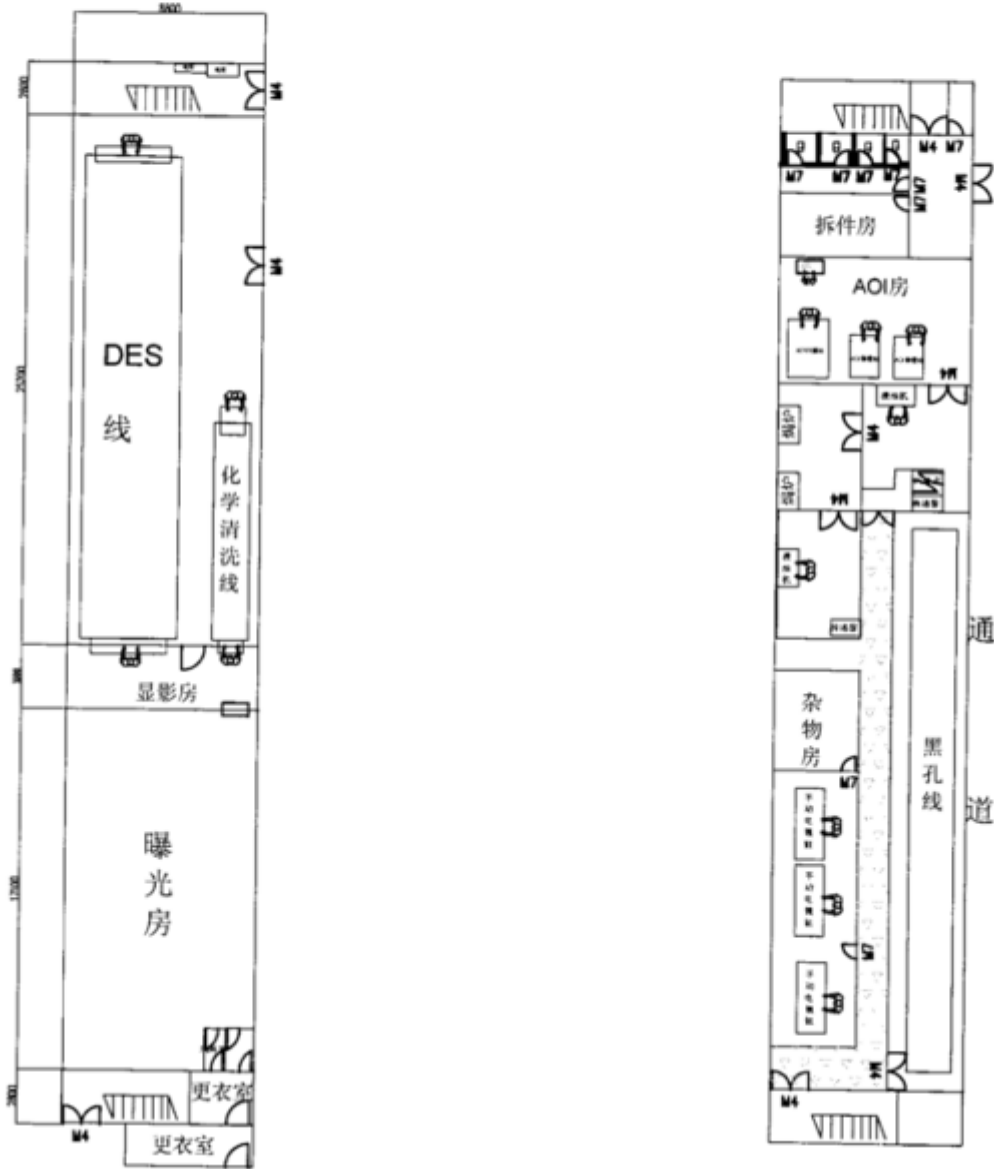


图 3.1-4 B 栋厂房各层平面布置图

### 3.1.2.3 劳动定员及劳动制度

旧厂现有员工 1400 人，年工作时间约 330 天，厂内设食堂，不设住宿。

### 3.1.2.4 电耗情况

根据旧厂提供资料，年耗电量约为 4786325 度。

### 3.1.2.5 给排水系统

#### (1) 给水

旧厂生产日需新鲜水约  $80\text{m}^3$ ，旧厂员工生活办公日需要鲜水约  $112\text{m}^3$ ，水来源于当地的市政自来水管网，供水能力满足本项目用水要求。

## (2) 排水

由于旧厂所在地无市政管网，生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后排入厂区旁的正涌，再汇入鸡啼门水道。生活污水经厂内三级化粪池预处理后直接排入正涌。

## 3.2 旧厂生产工艺分析

### 3.2.1 旧厂工艺流程及产污节点分析

旧厂主要产品为柔性线路板，主要生产工艺流程及产污环节概括如图 3.2-1。

主要工艺简述：

#### (1) 开料

先将铜箔按要求裁切成所需尺寸，该过程会有边角料产生。

#### (2) 干膜

在基板两面贴压上一层抗蚀干膜，以保护里面的铜不被蚀刻。

#### (3) 蚀刻

该过程为去掉多余的铜箔而只保留所需电路图形。珠海双赢印刷线路板在内层板制作中，使用酸性氯化铜蚀刻液，其主要成分是氯化铜、氯化钠和盐酸，工作温度为  $30\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。此工艺会有酸性废气和酸性蚀刻废水产生，酸性蚀刻废液作为危险废物交有资质单位回收处理。

#### (4) 剥膜

利用干膜溶于强碱（ $\text{NaOH}$  质量浓度一般为  $3\%\sim 5\%$ ，温度  $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ ）的特性，将蚀铜后仍留在线路铜上的干膜去掉。该工艺会有剥膜废液和剥膜废水，以及碱性废气产生。

#### (5) 镀铜

该工序的目的是把通孔内沉积的铜和板面上的铜层加厚。整板镀铜溶液为高分散性光亮硫酸镀铜溶液，其主要成分是硫酸铜、硫酸和少量添加剂。阳极为铜球（纯度  $99.9\%$ ，含磷量在  $0.02\%\sim 0.06\%$  之间），工作温度一般为  $25^{\circ}\text{C}$ 。

#### (6) 化学沉镍金

化学镍溶液呈酸性，它的主要成分是硫酸镍、次磷酸钠( $\text{NaH}_2\text{PO}_2$ )和少量添加剂，工作温度在  $80\sim 90^{\circ}\text{C}$  之间。会有少量酸性废气、含氰废气和含镍废水产生。由于化学

镍溶液需要维护、保养、连续循环过滤，因此，还会有废残液、滤渣和报废的母液（化学镍溶液使用周期较短）产生。

因各工段的排污部位较多，为表达方便起见，就其中的废水、废气和固体废物的代号作表 3.2-1 的规定，对同类型污染物进行归类。

表 3.2-1 污染物代号

分类	代号	内容	产生工序
废水(W)	W1	综合废水	酸洗活化、前处理的清洗水以及电镀、表面加工后的清洗等环节产生的清洗水
	W2	含氰废水	镀铜、镀镍的清洗工序
	W3	含镍废水	镀镍、化学镍中的清洗工序
	W4	显影废水	内外层显影、油墨显影的清洗工序
	W5	络合废水	蚀刻和黑孔等的清洗工序
	W6	有机废水	剥膜、除油的清洗工序
废气(G)	G1	酸性废气	前处理酸洗、酸性蚀刻、化学清洗等工序
	G2	含氰废气	化学金工序
	G3	碱性废气	显影、剥膜工序
	G4	有机废气	丝印工序油墨挥发
	G5	粉尘	钻孔等工序产生
固体废物(S)	S1	危险废物	生产车间
	S2	酸性蚀刻废液	蚀刻工序
	S3	一般工业固废	生产车间
	S4	生活垃圾	办公生活



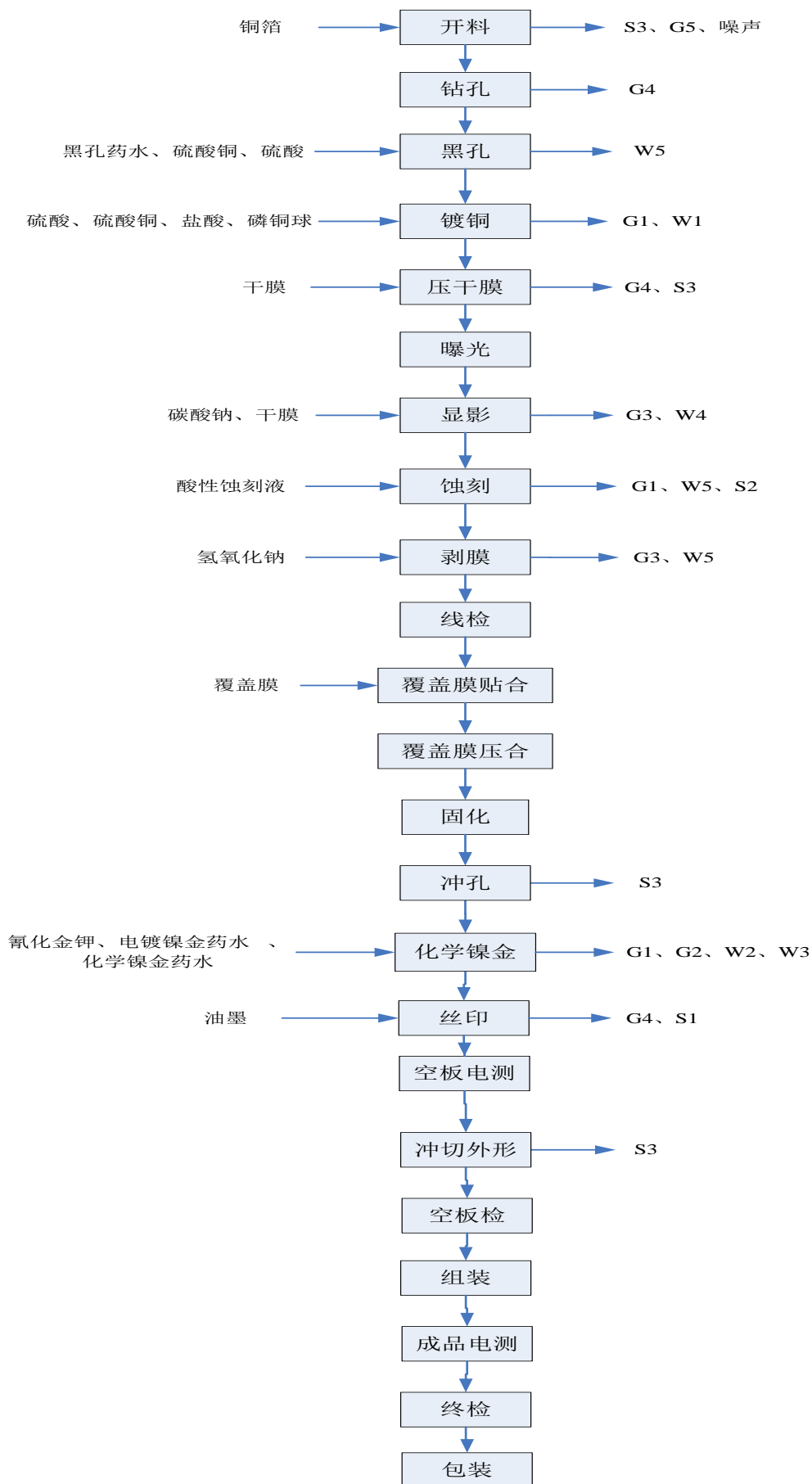


图 3.2-1 旧厂双面板生产工艺流程及主要产污节点图

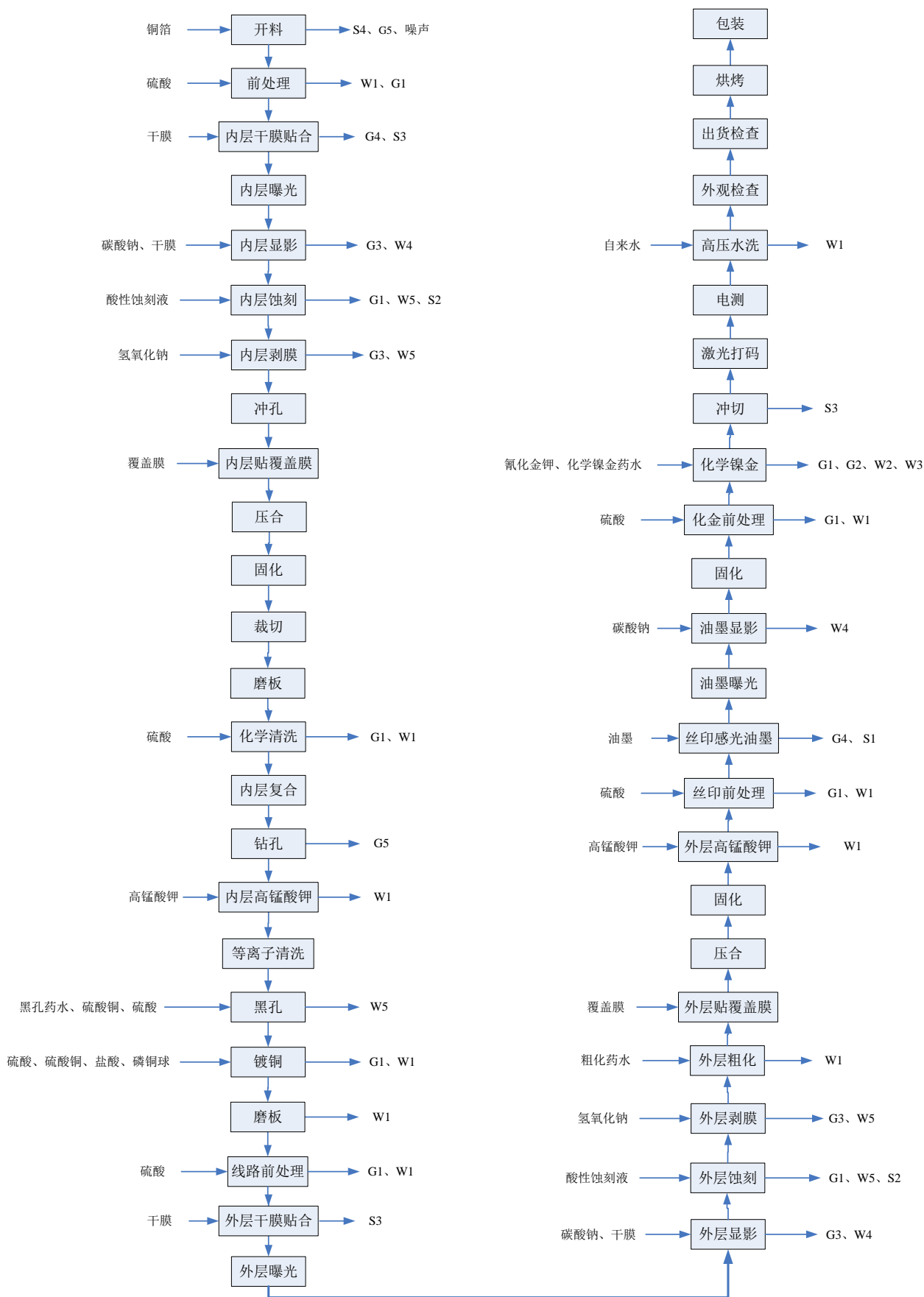


图 3.2-2 旧厂多面板生产工艺流程及主要产污节点图

### 3.2.2 旧厂生产设备

根据建设单位提供的资料，旧厂主要的生产设备如下：

表 3.2-1 旧厂主要生产设备

序号	设备名	现有设备(台)
1	浸油夹板机	2
2	浸油机	2
3	浸油烘箱	2
4	绿油印刷机	1
5	绿油烘箱	1
6	干膜机	5
7	5K 曝光机	2
8	7K 曝光机	1
9	平行曝光机	1
10	化学清洗线	2
11	DES 线	2
12	磨板机	2
13	AOI 扫描	2
14	AOI 分析	3
15	黑孔线	1
16	镀铜线	1
17	沉金线	1
18	烘板线	1
19	文字印刷机	6
20	文字烘箱	1
21	大判假贴机	8
22	压合机	11
23	大烘箱 2	2
24	钻孔机	6
25	二氧化碳割膜机	8
26	刀头割膜机	4
27	全自动冲孔机	1
28	半自动冲孔机	11
29	补强治具贴合机	19
30	25T 冲床	35
31	15T 冲床	5
32	自动贴补强机	3
33	异形冲孔机	1

34	剪板机	3
35	吸付治具贴合	1
36	开料机	2

### 3.2.3 原辅材料

根据建设单位提供的资料，旧厂各产品原辅料使用量见表3.2-2。

表 3.2-2 旧厂主要原辅材料用量

序号	原辅料	物料代码	状态	年使用量	单位	储存位置	规格	储存量	来源	运输方式
1	黑孔药水	CLEANER	液体	5142.5	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	107.1	深圳兰克	汽车运输
2	黑孔药水	CONDITIONER	液体	5142.5	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	107.1	深圳兰克	汽车运输
3	黑孔药水	STARTER	液体	2571.2	gal	化学品仓（酸性）	5GAL/桶	53.6	深圳兰克	汽车运输
4	硫酸铜		固体	12856.2	kg	化学品仓（酸性）	25KG/袋	267.8	广东多正	汽车运输
5	镀铜光泽剂	AM-108	液体	10285.0	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	214.3	昆山宏启	汽车运输
6	抗氧化剂	S-19A	液体	7713.7	L	化学品仓（酸性）	25L/桶	160.7	广州柏宇	汽车运输
7	双氧水		液体	6171.0	kg	化学品仓（酸性）	30KG/桶	128.6	珠海裕洲化工	汽车运输
8	斯美特酸性除油剂	S-31	液体	6171.0	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	128.6	珠海斯美特	汽车运输
9	过氧化物清洗剂 C	CPE-760	液体	24684.0	kg	化学品仓（酸性）	20KG/桶	514.2	上海菱河化工	汽车运输
10	斯美特活化剂	S-32	液体	4114.0	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	85.7	珠海斯美特	汽车运输
11	斯美特化学金	S-34	液体	4114.0	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	85.7	珠海斯美特	汽车运输
12	斯美特化学镍	S-33A	液体	8228.0	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	171.4	珠海斯美特	汽车运输
13	斯美特化学镍	S-33B	液体	8228.0	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	171.4	珠海斯美特	汽车运输
14	斯美特化学镍	S-33C	液体	8228.0	L	化学品仓（酸性）	20L/桶	171.4	珠海斯美特	汽车运输
15	斯美特化	S-33D	液体	8228.0	L	化学品仓	20L/桶	171.4	珠海	汽车

	学镍					(酸性)			斯美特	运输
16	斯美特化学镍	S-33M	液体	8228.0	L	化学品仓(酸性)	20L/桶	171.4	珠海斯美特	汽车运输
17	AR 盐酸		液体	3085.5	L	化学品仓(酸性)	10L/箱	64.3	珠海裕洲化工	汽车运输
18	柠檬酸		固体	5142.5	kg	化学品仓(酸性)	25KG/袋	107.1	珠海裕洲化工	汽车运输
19	草酸		固体	7713.7	kg	化学品仓(酸性)	25KG/袋	160.7	珠海裕洲化工	汽车运输
20	过硫酸钠		固体	25712.4	kg	化学品仓(酸性)	25KG/袋	535.7	珠海裕洲化工	汽车运输
21	工业盐酸		液体	30854.9	kg	化学品仓(酸性)	25KG/桶	642.8	珠海裕洲化工	汽车运输
22	AR 硫酸		液体	20570.0	L	化学品仓(酸性)	10L/箱	428.5	珠海裕洲化工	汽车运输
23	氯化镍		固体	370.3	kg	化学品仓(酸性)		15.4	珠海裕洲化工	汽车运输
24	氨基磺酸镍		液体	385.7	L	化学品仓(酸性)		3.4	珠海斯美特	汽车运输
25	硼酸		固体	107.1	kg	化学品仓(酸性)		1.0	珠海裕洲化工	汽车运输
26	工业硝酸		液体	20570.0	kg	化学品仓(酸性)	40KG/桶	428.5	珠海裕洲化工	汽车运输
27	工业硫酸		液体	3085.5	kg	化学品仓(酸性)	30KG/桶	64.3	珠海裕洲化工	汽车运输
28	脱脂剂	MK-606	液体	2057.0	L	化学品仓(碱性)	20L/桶	42.9	珠海裕洲化工	汽车运输
29	无水碳酸钠		固体	7713.7	kg	化学品仓(碱性)	25KG/袋	160.7	珠海裕洲化工	汽车运输
30	消泡剂		液体	5142.5	L	化学品仓(碱性)	25L/桶	107.1	珠海裕洲化工	汽车运输
31	斯美特碱性除油剂	S-10	固体	5142.5	L	化学品仓(碱性)	25L/桶	107.1	珠海斯美	汽车运输

									特	
32	氨水		液体	2057.0	L	化学品仓 (碱性)	10L/箱	42.9	珠海裕洲化工	汽车运输
33	防焊绿油		液体	77.1	kg	化学品仓 (易燃)	1kg/套	0.7	上海联和	汽车运输
34	开油水		液体	15.4	L	化学品仓 (易燃)	25kg/桶	0.1	中山泰信	汽车运输
35	防白水		液体	15.4	L	化学品仓 (易燃)	25kg/桶	0.1	中山泰信	汽车运输
36	无水乙醇		液体	514.2	L	化学品仓 (易燃)	500M L/瓶	4.6	珠海裕洲化工	汽车运输
37	浸油药水		液体	77.1	kg	化学品仓 (易燃)	15Kg/桶	0.7	深圳深乐健	汽车运输
38	浸油稀释剂		液体	15.4	kg	化学品仓 (易燃)	15kg/桶	0.1	深圳深乐健	汽车运输
39	铜箔		固体	10740 0.9	kg	原材料仓		2237.5	昆山台虹	汽车运输
40	覆盖膜		固体	17715. 9	kg	原材料仓		369.1	昆山台虹	汽车运输
41	磷铜球		固体	16260. 6	kg	化学品仓 (碱性)		338.8	广东致卓	汽车运输
42	氰化金钾		固体	63.0	kg	保险柜	100G/ 瓶	1.3		汽车运输

### 3.3 旧厂污染源及防治措施分析

根据前述的工艺及产污环节分析，营运期污染源来自于办公污水、食堂废水；生产废水、废液；生产过程产生的酸性气体、碱性气体以及有机废气；空压机、钻机、水泵及通风机等机电设备噪声；酸性蚀刻废液、污水处理站污泥等危险废物；车间一般固废和员工生活垃圾等。

#### 3.3.1 旧厂水污染源及防治措施

##### 3.3.1.1 生产废水

###### (1) 工艺废水来源分析

该项目产生的工艺废水主要来自各生产线的清洗废水，主要为含镍废水、含氰废水、显影废水、络合废水、有机废水和综合废水等。生产采用逆流冲洗，不能再使用的冲污水排放；基本不存在单槽清洗的情况。这些废水中主要含酸、碱、铜及少量 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ni}^{2+}$ 、 $\text{CN}^-$ 等。

根据在项目现场的实地调查及统计资料，旧厂工艺废水主要分为六股废水进行收集，纯水弃水直接进入污水处理站，主要为含镍废水、含氰废水、显影废水、络合废水、有机废水和综合废水。各股废水排放情况如下：

表 3.3-1 旧厂主要生产废水污染源及其废水类型

编号	废水类别	废水来源	产生量(m <sup>3</sup> /d)
1	含镍废水	镀镍、化学镍生产线中的清洗工序	1
2	含氰废水	化学镍金生产线的清洗工序	2.5
3	显影废水	显影等工序	10
4	络合废水	蚀刻等工序	15
5	有机废水	剥膜等工序	30.5
6	综合废水	前处理、清洗等工序	116
合 计			175

现有项目水平衡情况见图3.3-1。

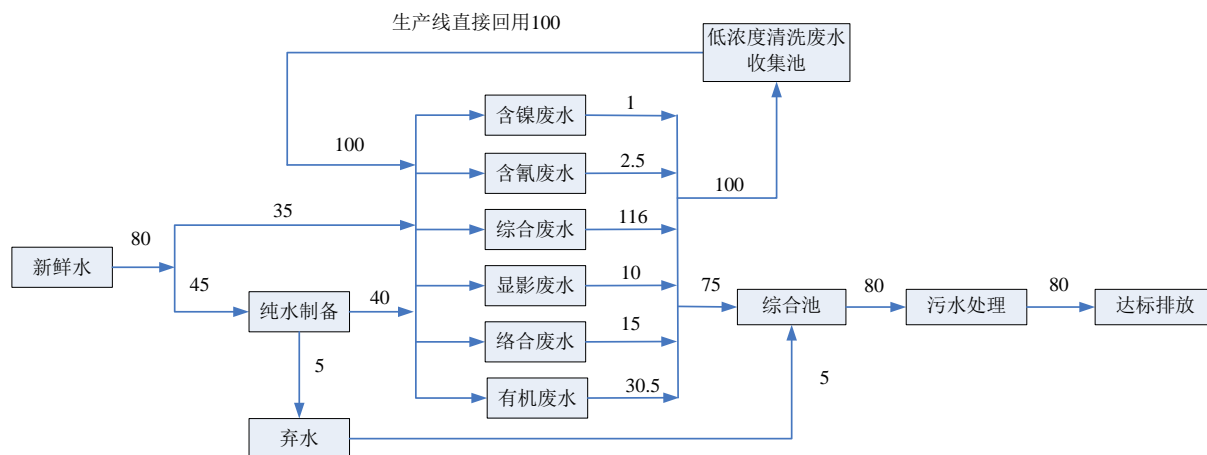


图3.3-1 旧厂水平衡图 单位：t/d

### (2) 工艺废水防治措施

旧厂废水直接进入综合废水池，然后经混凝、絮凝、两级沉淀等处理工艺处理后排放，处理工艺如下图。

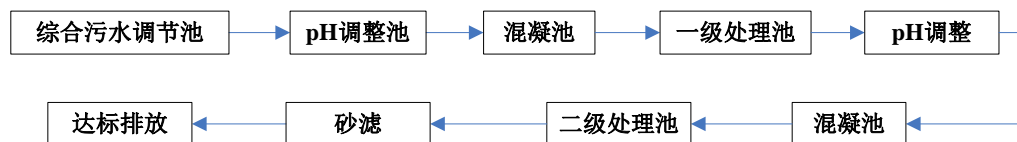


图3.3-2 旧厂污水处理工艺流程

旧厂污水处理装置图片如下：

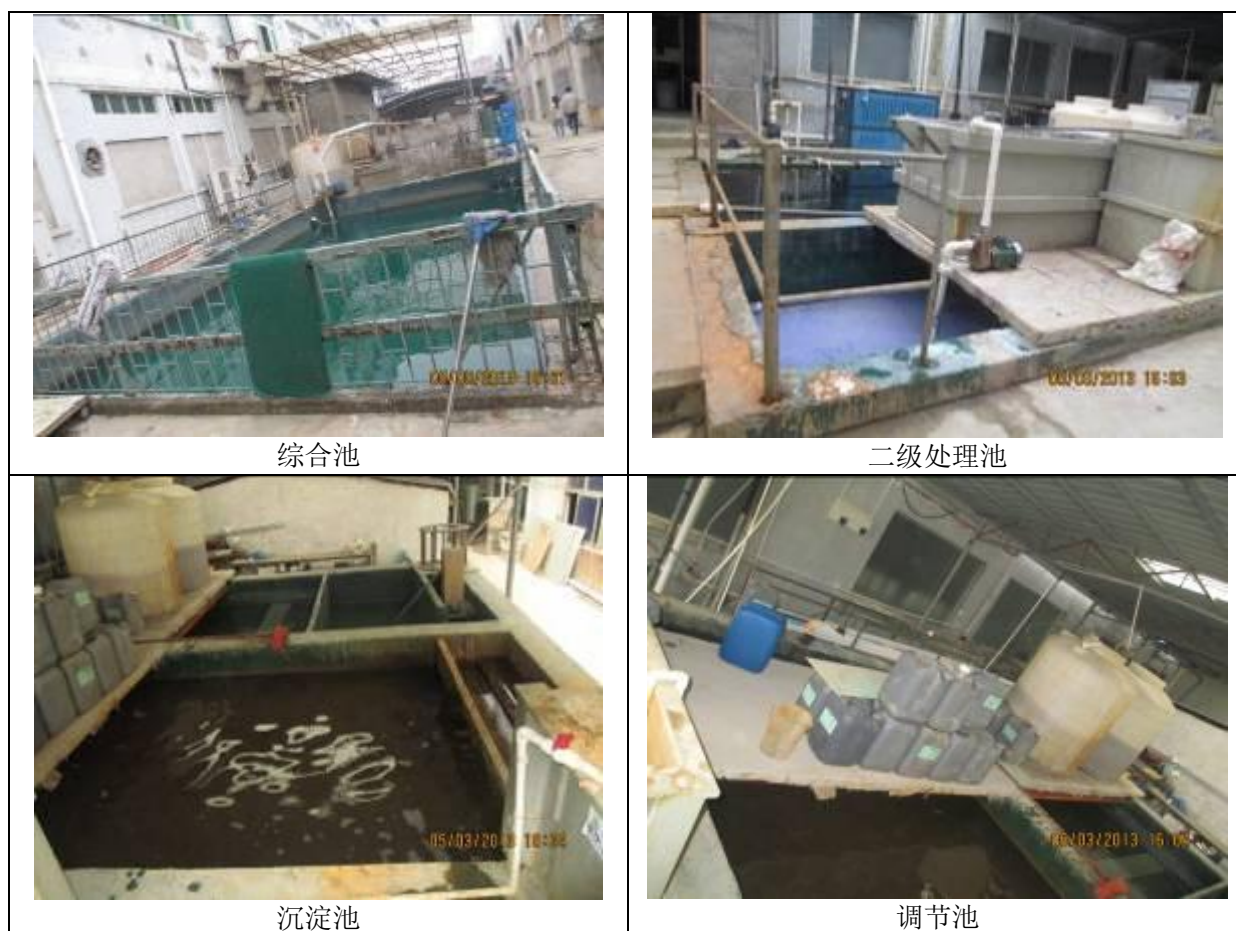


图3.3-3 旧厂污水处理站

(3) 治理效果

为了有效说明老厂生产废水治理措施的治理效果，建设单位提供了委托广东恒定检测技术有限公司于2013年3月24日对废水的监测报告。监测结果见表3.3-2。

表 3.3-2 废水监测数据

监测项目	2013年3月24日污水处理站出水口	标准值
pH 值	6.57	6~9
悬浮物	14.7	30
COD	28	50
BOD <sub>5</sub>	5.9	20
氨氮	1.27	8
六价铬	0.004L	0.1
总铬	0.004L	0.5
总铜	0.1	0.3
总锌	0.16	1.0
总镍	0.05L	0.1
总镉	0.05L	0.01



总铅	0.05L	0.1
----	-------	-----

根据上表数据，监测报告只针对生产废水处理后的进行了取样分析。旧厂生产废水经现有的污水处理装置处理后，其尾水可达到所要求的排放标准限值，现有生产废水处理效果是有效的，可保证其治理效果和污染物去除效率。

#### (4) 存在的问题

根据旧厂的实际情况，目前含镍废水、含氰废水等均直接进入污水处理站综合废水池混合，而后进行物化处理，不符合相应排放标准中总镍应该在车间或生产设施排水口达标排放的要求。

#### (5) 污染源强汇总

根据现有的资料及理论计算，旧厂主要水污染负荷汇总见表3.3-3。

表 3.3-3 旧厂水污染源汇总

污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水量	59400	33000	26400
COD <sub>Cr</sub>	13.849	13.1098	0.7392
氨氮	0.426	0.3925	0.0335
悬浮物	6.211	5.8229	0.3881
总铜	4.81	4.8074	0.0026
总镍	0.002	0.0007	0.0013

### 3.3.1.2 生活污水

#### (1) 来源及污染源分析

旧厂现有员工 1400 人，厂内设食堂不设住宿，旧厂生活污水未进行过监测，根据厂区现状，员工生活用水量约为 112m<sup>3</sup>/d(约 36960m<sup>3</sup>/a)，生活污水排放量约为 100.8m<sup>3</sup>/d(约 33264m<sup>3</sup>/a)。生活污水参照日常浓度生活污水水质(即悬浮物 220mg/L，COD<sub>Cr</sub> 400mg/L，NH<sub>3</sub>-N 25mg/L)计算，计算出生活污水及污染物排放量，其结果列于表 3.3-4。

表 3.3-4 项目生活污水污染物产生情况

污水类型	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 33264m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	400	200	220	25
	产生量 (t/a)	13.3056	6.6528	7.3181	0.8316
	化粪池处理 (mg/L)	270	120	120	18
	处理后排放量 (t/a)	8.9813	3.9917	3.9917	0.5988

## (2) 治理措施、效果分析及存在的问题

旧厂生活污水及食堂含油废水只经简单隔油、隔渣、化粪池处理后排入正涌，再汇入鸡啼门水道，其处理效率得不到保证，不能做到达标排放，对纳污水体有一定影响。

### 3.3.2 旧厂大气污染源及防治措施分析

#### 3.3.2.1 废气来源及处理设施

根据项目工程分析，线路板生产过程中主要有以下几个工序产生废气：①钻孔产生粉尘；②前处理、镀铜、酸性蚀刻等工序皆需用到浓硫酸和盐酸，因此有酸雾挥发出来，化学镍金过程会产生微量的含氰废气；③在丝印过程会产生有机废气 TVOC。

企业现有两台碱液喷淋洗涤塔，处理酸雾废气和含氰废气；钻孔设备自带密闭罩，粉尘经设备内沉降后收集处理；丝印工序产生的非甲烷总烃，因产生量较小，企业未设置处理措施。

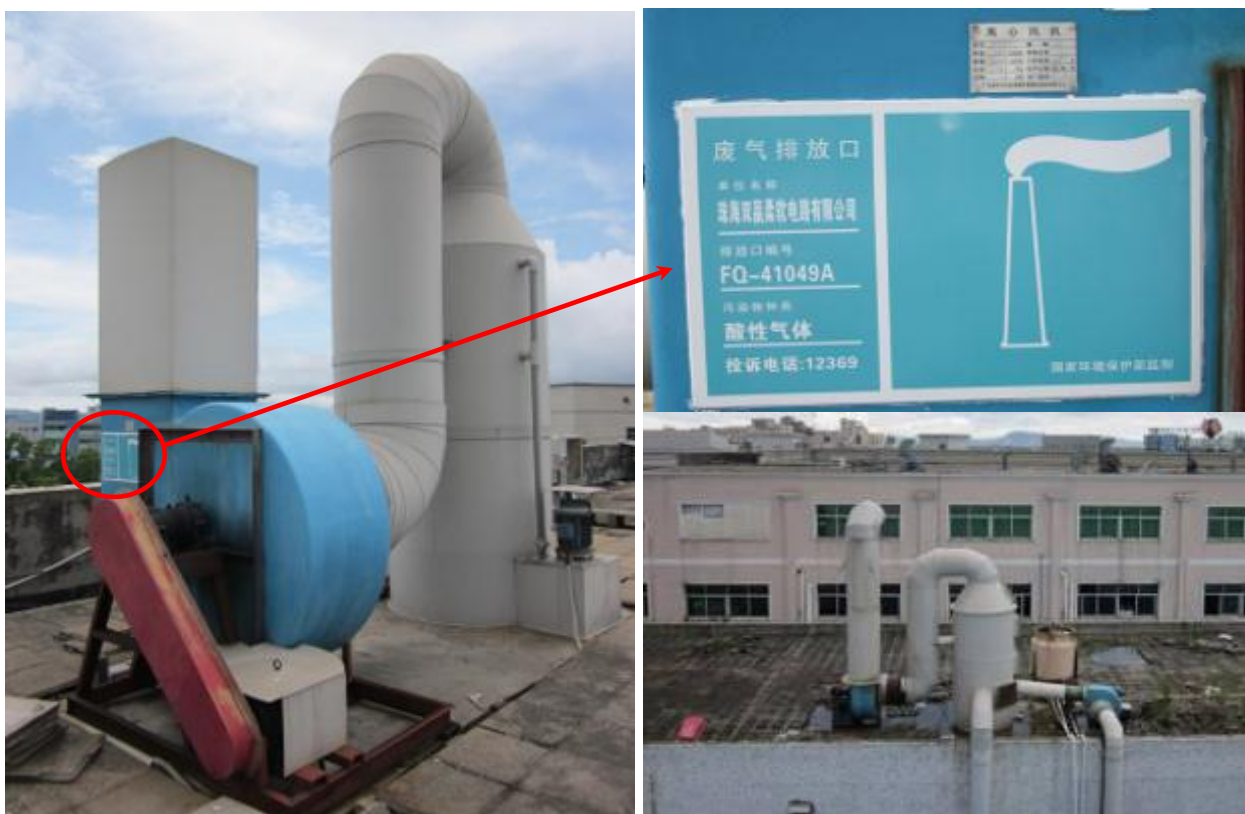


图 3.3-4 旧厂碱液喷淋洗涤塔

#### 3.3.2.2 处理效果

##### (1) 酸性废气

为了有效说明旧厂工艺废气治理措施的治理效果，建设单位提供了委托广东恒定检测技术有限公司于2013年3月24日对废气的监测报告。监测结果见表3.3-5。

表 3.3-5 废气监测数据

采样位置	监测项目	处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )
车间 1#排放口	硫酸雾	1450	20	40
	氯化氢		59	50
车间 2#排放口	硫酸雾	1450	18	40
	氯化氢		55	50

根据上表数据,旧厂工艺废气经洗涤塔处理后,硫酸雾可以达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中“表4现有企业大气污染物排放限值”中限值要求,氯化氢废气有轻度超标,主要原因是旧厂设备陈旧,缺乏专业人员维护保养,洗涤效率较低。

#### (2) 钻孔粉尘、有机废气和含氰废气

由于企业现状未设置粉尘和有机废气收集处理装置,含氰废气同酸性废气一同处理但未进行监测,根据同类企业估算旧厂粉尘、有机废气、含氰废气产生源强,估算结果见表3.3-6。

表 3.3-6 废气源强估算

项目	产生量 (t/a)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )
钻孔粉尘	9.6	109.58	9.6	109.58
有机废气	1.0195	11.63	1.0195	11.63
含氰废气	0.00265	0.23	0.000133	0.012

根据上表,旧厂钻孔粉尘和有机废气在无治理措施的情况下排放对环境会产生一定影响。

#### 3.3.2.3 存在问题

(1) 企业现有两台碱液喷淋洗涤塔,处理酸雾废气,硫酸雾废气可以处理达标,但是氯化氢废气无法处理达标,对环境会有一些影响,企业应加强管理,应设置专人维护管理设备;

(2) 企业碱性废气、丝印工序产生的非甲烷总烃、钻孔粉尘、含氰废气,因产生量较小,企业未设置处理措施,对环境会造成一定影响。

#### 3.3.3 旧厂噪声源分析

项目噪声源较多,但多数声源都安置在工厂厂房内或相应的设备室内。线路板生产设备噪声污染较小,主要噪声源来自钻孔机、压合机、冲孔机、冲床、剪板机、开料机等。本项目主要设备的噪声值见表 3.3-5。

表 3.3-5 旧厂设备噪声源强（单位 dB(A)）

地点	工序名称	产生源强	噪声源位置
车间生产线	钻孔机	85	生产车间
	剪板机	80	生产车间
	蚀刻机	75	生产车间
	空压机	90	车间
	电镀线	80	生产车间
污水处理站	水泵	85	污水处理站
废气净化装置	风机噪声	80	楼顶

### 3.3.4 旧厂固体废物分析

旧厂危险固废包括蚀刻废液、电镀污泥、废油罐等，危险废物委托肇庆市新荣昌工业环保有限公司回收处理。一般固体废物包括废包装材料、废塑料、纸箱等，可以回收利用的回收利用，其余交环卫部门处理。

表 3.3-6 旧厂固体废物产生及处理情况（单位：t/a）

类别	废物名称	废物代码	废物类别	主要成分	现状产生量	处置单位
危险废物	蚀刻废液	HW22	含铜废物	铜	72	肇庆市新荣昌工业环保有限公司
	废机油	HW08	废矿物油	机油	0.5	
	污水处理站污泥	HW17	表面处理废物	铜	15	
	感光材料废物	HW16	感光材料废物	感光废物	0.02	
	废线路板、钻孔粉尘	HW49	废弃的印刷电路板	电路板	10	
	含油碎布/手套	HW08	废矿物油	油	0.5	
小计					98.02	
一般固废	废包装材料等	——	——	塑料、纸箱等	74	环卫部门
	小计					
生活垃圾	果皮、纸屑、废办公用品等	——	——	果皮、纸张等	20	
	小计					20
合计					192.02	

从旧厂目前实际运行的情况来看，旧厂各工序产生的危险废物全部委托了有资质的单位进行了安全处理及处置，杜绝了造成二次污染。生活垃圾由当地环卫部门清运。

## 4 新厂工程分析

### 4.1 项目概况

**项目名称：**珠海双赢印制电路板项目

**投资总额：**56000万元

**建设单位：**珠海双赢柔软电路有限公司

**项目地点：**本项目位于珠海富山工业园富山片区高栏港高速东侧

**项目四至：**本项目东侧为旭晨电子、宏骏电子预留用地，西侧为高栏港高速，北侧为珠海杰赛科技有限公司，南侧为珠海市金美燕绿色装潢材料有限公司预留用地。项目四至示意图及周围企业建设现状见图4.1-1。

**项目性质：**金属表面处理及热处理加工，C3360，迁扩建。

**劳动定员及劳动制度：**本项目拟定员工4000人，年工作时间约330天，厂内设置食堂和宿舍。

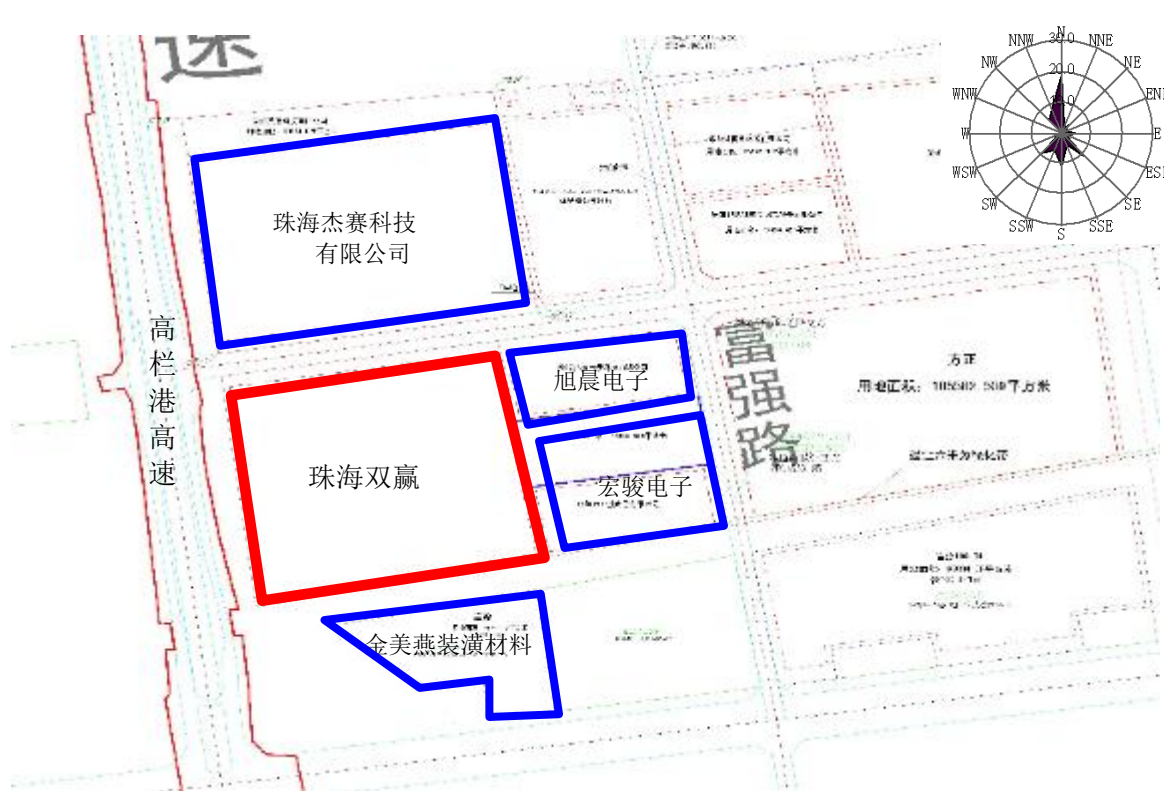


图4.1-1 新厂四至示意图



图4.1-2 新厂及周围企业现状

## 4.2 项目工程内容

### 4.2.1 产品方案及生产规模

珠海双赢印制电路板项目建成后，生产柔软电路板及多层板合计 84 万  $m^2/a$ 。

表 4.2-1 产品方案表

序号	产品方案	占比%	产品规模 $m^2/a$
----	------	-----	--------------

1	双面板	60	504000
2	三层板	7.5	63000
3	四层板	7.5	63000
4	五层板	2.5	21000
5	六层板	2.5	21000
6	软硬结合三层板	7.5	63000
7	软硬结合四层板	7.5	63000
8	软硬结合五层板	5	42000
合计		100	840000

#### 4.2.2 项目工程内容

拟建项目由主体工程、配套工程、公用工程和环保工程组成，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 拟建项目组成表

工程类型	工程内容	规模
主体工程	生产车间	拟建五栋厂房，其中 1#厂房为两层，2#两栋厂房为三层，3#厂房为三层，4# A、4#B 分别为五层
仓储工程	仓库	化学品仓库（储存危险化学品和一般化学品），剧毒化学品储存库（储存氰化金钾）。
	固废堆放区	危险废物暂存，废料回收，垃圾收集
公用工程	办公生活配套	办公楼一栋，共三层；宿舍两栋，各六层，1#宿舍一层为员工食堂
辅助工程	供水	由市政管网供给新鲜水，用到生产线和生产附属设备；生活用水由市政管网供给，厂区设置300 m <sup>3</sup> 地下消防水池
	纯水制备	净水机房一栋，共5台纯水机，制备总效率为50t/h
	供电	由市政管网供电
	排水	生产废水采取分类收集、分类预处理，再经深度处理后部分回用于生产，其余经工业管网排入富山水质净化厂处理，生活污水经化粪池预处理后进入富山水质净化厂处理后排放
环保工程	废水处理设施	生产废水由分管排至各自预处理设施预处理后部分回用、部分排至综合废水处理站，然后经综合处理后达标排放，综合废水经处理后70%回用至生产车线。项目拟建1833m <sup>3</sup> /d处理能力的污水处理站
	废气处理设施	共设置酸性洗涤塔7套，碱性洗涤塔1套，有机废气塔1套，中央集尘设备为生产设备自带。1#厂房设置5套酸性洗涤塔，1套碱性洗涤塔，1套有机废气塔；2#厂房设置2套酸性洗涤塔。
	噪声治理	设置专用机房，以及隔声、消声、减振设施
	消防废水池	400 m <sup>3</sup> ，位于污水处理站事故应急池旁
	事故应急池	1100 m <sup>3</sup> ，位于污水处理站

#### 4.2.3 项目占地及厂区平面布置

项目占地面积为 85542.28m<sup>2</sup>，总建筑面积为 120812.94m<sup>2</sup>。本项目厂区主要经济技术指标及各构筑物经济技术指标见表 4.2-3，厂区平面布置图见附图一。

表 4.2-3 主要经济技术指标

项目		总量	备注	
总用地面积(m <sup>2</sup> ):		85542.28		
建筑基地面积(m <sup>2</sup> ):		33164.07		
总建筑面积(m <sup>2</sup> ):		120812.94		
计容建筑面积(m <sup>2</sup> ):		120447.94		
其中	其中	办公楼(m <sup>2</sup> ):	2770.8	3层
		厂房(m <sup>2</sup> ):	96843.55	
	其中	1#厂房	44798.95	2层
		2#厂房	15021.6	3层
		3#厂房	15021.6	3层
		4#A 厂房	11000.7	5层
		4#B 厂房	11000.7	5层
		宿舍(m <sup>2</sup> ):	14545.59	
	其中	1#宿舍	7073.07	6层
		2#宿舍	7472.52	6层
	污水处理用房(m <sup>2</sup> ):		4092	
	药品仓库(m <sup>2</sup> ):		315	
	药液罐区、蒸汽区(m <sup>2</sup> ):		522	
	化学品仓库(m <sup>2</sup> ):		405	
	设备用房、垃圾收集间、废料回收间(m <sup>2</sup> ):		864	
	门卫(m <sup>2</sup> ):		90	
	不计容积面积(m <sup>2</sup> ):		365	
其中	地下消防水池(m <sup>2</sup> ):	300		
	地下水池(m <sup>2</sup> ):	65		
容积率:		1.41		
建筑密度:		38.76%		

#### 4.2.4 给排水系统

##### (1) 给水

###### ① 新鲜水

本项目达产后日需新鲜水约 2240.65m<sup>3</sup>，其中生产用新鲜水 1370.65m<sup>3</sup>，生活用新鲜水 870 m<sup>3</sup>，水来源于当地的市政自来水管网，供水能力满足本项目用水要求。

###### ② 纯水

厂区内设净水机房一栋，共 5 台纯水机，制备总效率为 50t/h。

##### (2) 排水



排水采用雨、污水分流制。生产废水通过厂内污水管网进入自建污水处理站，经处理达标后部分水回用为生产用水，其余废水经园区工业废水管网收集后排入富山水质净化厂处理。生活污水包括办公生活污水、食堂污水和宿舍生活污水，生活污水经化粪池预处理，食堂污水经隔油池预处理后和生活污水一同经市政管网排入富山水质净化厂处理。

#### 4.2.5 电耗情况

根据旧厂产能及用电量情况，估算新厂建成后用电量约为 22336182 度/年。

#### 4.2.6 加热系统

本项目生产工艺加热主要使用电加热方式。

#### 4.2.7 原辅料消耗

##### 4.2.7.1 原材料用量分析

根据前述各产品原辅料使用量见表4.2-5。

表 4.2-5 项目主要原辅材料用量

序号	原辅料	物料代码	状态	年使用量	单位	储存位置	规格	储存量	来源
1	黑孔药水	CLEANER	液体	24000	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	500	深圳兰克
2	黑孔药水	CONDIT IONER	液体	24000	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	500	深圳兰克
3	黑孔药水	STARTER	液体	12000	gal	化学品仓 (酸性)	5 gal / 桶	250	深圳兰克
4	硫酸铜		固体	60000	kg	化学品仓 (酸性)	25 kg / 袋	1250	广东多正
5	镀铜光泽剂	AM-108	液体	48000	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	1000	昆山宏启
6	抗氧化剂	S-19A	液体	36000	L	化学品仓 (酸性)	25L/桶	750	广州柏宇
7	双氧水		液体	28800	kg	化学品仓 (酸性)	30 kg / 桶	600	珠海裕洲化工
8	斯美特酸性除油剂	S-31	液体	28800	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	600	珠海斯美特
9	过氧化物清洗剂 C	CPE-760	液体	115200	kg	化学品仓 (酸性)	20 kg / 桶	2400	上海菱河化工
10	斯美特活化剂	S-32	液体	19200	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	400	珠海斯美特
11	斯美特化学金	S-34	液体	19200	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	400	珠海斯美特

珠海双赢印制电路板项目环境影响报告书

12	斯美特化学镍	S-33A	液体	38400	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	800	珠海斯美特
13	斯美特化学镍	S-33B	液体	38400	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	800	珠海斯美特
14	斯美特化学镍	S-33C	液体	38400	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	800	珠海斯美特
15	斯美特化学镍	S-33D	液体	38400	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	800	珠海斯美特
16	斯美特化学镍	S-33M	液体	38400	L	化学品仓 (酸性)	20L/桶	800	珠海斯美特
17	AR 盐酸		液体	14400	L	化学品仓 (酸性)	10L/箱	300	珠海裕洲化工
18	柠檬酸		固体	24000	kg	化学品仓 (酸性)	25 kg / 袋	500	珠海裕洲化工
19	草酸		固体	36000	kg	化学品仓 (酸性)	25 kg / 袋	750	珠海裕洲化工
20	过硫酸钠		固体	120000	kg	化学品仓 (酸性)	25 kg / 袋	2500	珠海裕洲化工
21	工业盐酸(30%)		液体	144000	kg	化学品仓 (酸性)	25 kg / 桶	3000	珠海裕洲化工
22	AR 硫酸		液体	96000	L	化学品仓 (酸性)	10L/箱	2000	珠海裕洲化工
23	氯化镍		固体	1728	kg	化学品仓 (酸性)		72	珠海裕洲化工
24	氨基磺酸镍		液体	1800	L	化学品仓 (酸性)		75	珠海斯美特
25	硼酸		固体	500	kg	化学品仓 (酸性)		20.8	珠海裕洲化工
26	工业硝酸(98%)		液体	96000	kg	化学品仓 (酸性)	40 kg / 桶	2000	珠海裕洲化工
27	工业硫酸(98%)		液体	14400	kg	化学品仓 (酸性)	30 kg / 桶	300	珠海裕洲化工
28	脱脂剂	MK-606	液体	9600	L	化学品仓 (碱性)	20L/桶	200	珠海裕洲化工
29	无水碳酸钠		固体	36000	kg	化学品仓 (碱性)	25 kg / 袋	750	珠海裕洲化工
30	消泡剂		液体	24000	L	化学品仓 (碱性)	25L/桶	500	珠海裕洲化工
31	斯美特碱性除油剂	S-10	固体	24000	L	化学品仓 (碱性)	25L/桶	500	珠海斯美特
32	防焊绿油		液体	360	kg	化学品仓 (易燃)	1kg/套	15	上海联和
33	开油水		液体	72	L	化学品仓 (易燃)	25kg/桶	3	中山泰信
34	防白水		液体	72	L	化学品仓 (易燃)	25kg/桶	3	中山泰信
35	无水乙醇		液体	2400	L	化学品仓 (易燃)	500ml/瓶	100	珠海裕洲化工
36	浸油药水		液体	360	kg	化学品仓	15 kg /	15	深圳深

						(易燃)	桶		乐健
37	浸油稀释剂		液体	72	kg	化学品仓 (易燃)	15kg/桶	3	深圳深 乐健
38	铜箔		固体	501240	kg	原材料仓		1044 2.5	昆山台 虹
39	覆盖膜		固体	82680	kg	原材料仓		1722 .5	昆山台 虹
40	磷铜球		固体	75888	kg	化学品仓 (碱性)		1581	广东致 卓
41	氰化金钾		固体	294	kg	保险柜	100g/瓶	6.12 5	
42	高锰酸钾		固体	15	kg	化学品仓 (酸性)		1kg	

#### 4.2.7.2 主要原辅料毒性分析

本项目无中间化学产品，有毒有害原材料主要是一些化学品原料，如下。

表 4.2-6 盐酸的性质

标识	英文名: Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		化学式: HCl		分子量: 36.46	
	危险货物编号: 81013 危险化学品分类: 第 8 类腐蚀品		UN 编号: 无资料		CAS 号: 7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味				
	熔点(°C): -114.8; 相对密度(水=1):1.20; 沸点(°C): 108.6; 相对密度(空气=1):1.26; 饱和蒸气压(kPa):30.66(21°C);					
	溶解性	与水混溶, 溶于碱液				
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 15; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无				
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	亚急性与慢性毒性	对眼、皮肤有强刺激性, 引起灼伤; 有强腐蚀性。				
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	金属粉末		
	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。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。				

表 4.2-7 硫酸的性质

标识	别名: 磺镪水 英文名: Sulfuric acid		化学式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		分子量: 98.08	
	危险货物编号: 81007 危险化学品分类: 第 8 类腐蚀品		UN 编号: 无资料		CAS 号: 7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体, 无臭				
	熔点(°C): 10.5; 相对密度(水=1):1.83; 沸点(°C): 330.0; 相对密度(空气=1):3.4; 饱和蒸气压(kPa):0.13(145.8°C); 燃烧热(KJ/mol): 无资料; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无资料; 辛醇/水分配系数: 无资料; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 爆炸极限[(V/V)]: 无资料; 最小点火能(MJ): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料					
	溶解性	与水混溶, 溶于碱液				
毒理	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无				

学资料	急性毒性	LD <sub>50</sub> 80mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)		
	亚急性与慢性毒性	腐蚀性强, 能造成组织灼伤, 能使粉末状可燃物燃烧, 与高氯酸盐、等其它可燃物发生爆炸或燃烧。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	金属粉末
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生飞溅。具有强腐蚀性。		

表 4.2-8 硝酸的性质

标识	别名: 白雾硝酸; 红雾硝酸; 硝酸氢; 硝镪水 英文名: Nitric acid	化学式: HNO <sub>3</sub>	分子量: 63.01
	危险货物编号: 81002 危险化学品分类: 第 8 类腐蚀品	UN 编号: 无资料	CAS 号: 7697-37-2
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味	
		熔点(°C): -42; 相对密度(水=1):1.50; 沸点(°C): 86; 相对密度(空气=1):2.17; 饱和蒸气压(kPa):4.4(20°C); 燃烧热(KJ/mol): 无资料; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无资料; 辛醇/水分配系数: 无资料; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 爆炸极限[% (V/V)]: 无资料; 最小点火能(Mj): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料	
	溶解性	与水混溶, 溶于碱液	
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2	
	急性毒性	高毒性	
	亚急性与慢性毒性	其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症, 皮肤接触引起灼伤。口服硝酸, 引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 强还原剂
	危险特性	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	

表 4.2-9 氢氧化钠的性质

标识	别名: 苛性钠; 烧碱; 火碱; 固碱 英文名: Sodium hydroxide; Caustic soda	化学式: NaOH	分子量: 40.01
	危险货物编号: 82001 危险化学品分类: 第 8 类腐蚀品	UN 编号: 无资料	CAS 号: 1310-73-2
理化性质	外观与性状	白色不透明固体, 易潮解	
		熔点(°C): 318.4; 相对密度(水=1):2.12; 沸点(°C): 1390; 相对密度(空气=1):无; 饱和蒸气压(kPa):0.13(739°C); 燃烧热(KJ/mol): 无资料; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无资料; 辛醇/水分配系数: 无资料; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 爆炸极限[% (V/V)]: 无资料; 最小点火能(Mj): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):0.5; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无	
	急性毒性		

料	亚急性与慢性毒性	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，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。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	——
	危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。		

表 4.2-10 硫酸铜的性质

标识	别名：蓝矾；胆矾 英文名：Copper sulfate ; Cupric sulfate	化学式：CuSO <sub>4</sub>	分子量：249.68
	危险货物编号：——	UN 编号：无资料	CAS 号：7758-98-7
理化性质	外观与性状	蓝色三斜晶系结晶	
		熔点(°C):200；相对密度(水=1):2.28；沸点(°C):无；相对密度(空气=1):无；饱和蒸气压(kPa):无；燃烧热(KJ/mol):无资料；临界温度(°C):无资料；临界压力(Mpa):无资料；辛醇/水分配系数:无资料；闪点(°C):无；引燃温度(°C):无；爆炸极限[%(V/V)]:无资料；最小点火能(MJ):无资料；最大爆炸压力(Mpa):无资料	
	溶解性	溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨	
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):0.5	
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 300mg/kg(大鼠经口)；33mg/kg(小鼠腹腔)	
	亚急性与慢性毒性	本品对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼粘膜刺激并出现胃肠道症状。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 ——
	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	

表 4.2-11 过氧化氢的性质

标识	别名：双氧水 英文名：hydrogen peroxide	化学式：H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量：43.01
	危险货物编号：51001 危险化学品分类：第 5 类氧化剂和有机过氧化物	UN 编号：无资料	CAS 号：7722-84-1
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味	
		熔点(°C): -2；相对密度(水=1):1.46；沸点(°C): 158；相对密度(空气=1): 无；饱和蒸气压(kPa): 0.13kPa(15.3°C)；燃烧热(KJ/mol): 无；临界温度(°C): 无资料；临界压力(Mpa): 无；辛醇/水分配系数: 无；闪点(°C): 无；引燃温度(°C): 无；爆炸极限[%(V/V)]: 无；最小点火能(MJ): 无资料；最大爆炸压力(Mpa): 无资料	
	溶解性	溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸	
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 1.4	
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC <sub>50</sub> 2000mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)	
	亚急性与慢性毒性	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感	

		觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。		
燃烧 爆炸 危险性	火灾危险性 分类	不燃	禁忌物	——
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸；与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。		

表 4.2-12 氰化金钾的性质

标识	别名：金盐 英文名：Gold Potassium Cyanide	化学式：K[Au(CN) <sub>2</sub> ]	分子量：324.4
	危险货物编号：61001 危险化学品分类：第 6 类毒害品	UN 编号：1588	CAS 号：13967-50-5
理化 性质	外观与性状	白色结晶固体，对光敏感	
		熔点(°C): 无；相对密度(水=1): 无；沸点(°C): 无；相对密度(空气=1): 无； 饱和蒸气压(kPa): 无；燃烧热(KJ/mol): 无；临界温度(°C): 无资料； 临界压力(Mpa): 无；辛醇/水分配系数: 无；闪点(°C): 无；引燃温度(°C): 无； 爆炸极限[% (V/V)]: 无；最小点火能(Mj): 无资料；最大爆炸压力(Mpa): 无资料	
	溶解性	易溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂	
毒理 学资 料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无	
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 20.9mg/kg(大鼠经口)	
	亚急性与慢性 毒性	“氰化亚金钾”含有剧毒的氰化钾，氰化钾进入人体后，会游离出氰离子团，氰离子能使人体组织的细胞呼吸酶失去活性，也就是使细胞不能利用血液中的氧气，从而形成“细胞内窒息”，导致整个人体组织由于缺氧而失去活性、瘫痪以致死亡。人中了氰化物的毒后，重者立即昏迷，在两分钟内死亡。轻者头痛、呕吐、昏厥、呼吸困难，最后由于呼吸中枢麻痹、呼吸停止而死亡。	
燃烧 爆炸 危险性	火灾危险性 分类	不燃	禁忌物 ——
	危险特性	遇水、潮气和酸分解有毒气体(氰化氢)气体；与亚硝酸钾(钠)、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。	

表 4.2-13 高锰酸钾的性质

标识	别名：灰锰氧；过锰酸钾 英文名：Potassium Permanganate	化学式：KMnO <sub>4</sub>	分子量：158.03
	危险货物编号：51048 危险化学品分类：第 5 类氧化剂和有机过氧化物	UN 编号：无资料	CAS 号：7722-64-7
理化 性质	外观与性状	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽	
		熔点(°C): 240；相对密度(水=1): 2.7；沸点(°C): 无；相对密度(空气=1): 无； 饱和蒸气压(kPa): 无；燃烧热(KJ/mol): 无；临界温度(°C): 无资料； 临界压力(Mpa): 无；辛醇/水分配系数: 无；闪点(°C): 无；引燃温度(°C): 无； 爆炸极限[% (V/V)]: 无；最小点火能(Mj): 无资料；最大爆炸压力(Mpa): 无资料	
	溶解性	溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸	
毒理	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 0.2；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2.0	

学资料	急性毒性	LD <sub>50</sub> 1090mg/kg(大鼠经口)		
	亚急性与慢性毒性	与锰相似。锰的亚急性与慢性毒性为：豆状核的苍白球、尾状核和丘脑出现胶样变性；大脑也有类似变化，甚至损及脊髓和周围神经。大鼠睾丸内最低中毒剂量(TDL <sub>0</sub> )：400mg/kg(1天，雄性)，引起雄性生育指数改变。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	---
	危险特性	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。		

#### 4.2.8 生产设备

新厂设备清单见表 4.2-14。

表 4.2-14 设备清单

序号	工程名称	生产方式	设备名称	设备厂商&品牌	数量
1	连续前处理	RTR	连续前处理机	TCM-Japan	3
2	NC	RTR	连续钻孔机	替代方案： BEAC-Japan,RTR 垂直式冲孔；	36
3	连续除胶渣	RTR	连续高锰酸水平线	TCM-Japan	3
4	黑孔	RTR	水平黑孔线	TCM-Japan	4
5	连续铜电镀	RTR	连续镀铜水平线	Mukai-Japan	7
6	连续干膜贴合	RTR	连续干膜贴合机	大成-Japan	15
7	连续曝光	RTR	连续曝光机	BEAC-Japan	14
8	连续油墨印刷前处理	RTR	连续油墨印刷前处理机	TCM-Japan	2
9	连续油墨印刷	RTR	连续油墨印刷机	TCM-Japan	10
10	连续油墨曝光	RTR	连续油墨曝光机	BEAC-Japan	3
11	DES	RTR	DES	TCM-Japan	4
12	连续定位孔冲压	RTR		BEAC-Japan	6
13	连续粗化	RTR	连续粗化机(化学研磨)	TCM-Japan	4
14	连续覆盖膜贴合	RTR	连续贴合机(VACT)	BEAC-Japan	15
15	连续压合	RTR	连续压合机	擎元-台湾	17
16	整卷烘烤	RTR	烤箱	无	12
17	电镀前处理	RTR	连续电镀前处理机	TCM-Japan	4
18	连续金电镀	RTR	连续金电镀线(含后处理)	Mukai-Japan	4
19	裁断	RTR	裁断机	BEAC-Japan	16
20	后工程				
21	保强	单片		BEAC-Japan	60
22	冲压	单片	11 25吨冲压机	NASL	90 34
23	电测	单片	电测机	BEAC-Japan	60

24	压合	单片	真空压合机	擎元-台湾	20
25	烘箱	单片	烘箱	无	20

### 4.3 工艺分析

#### 4.3.1 生产工艺分析

##### 4.3.1.1 污染工序及污染物代号

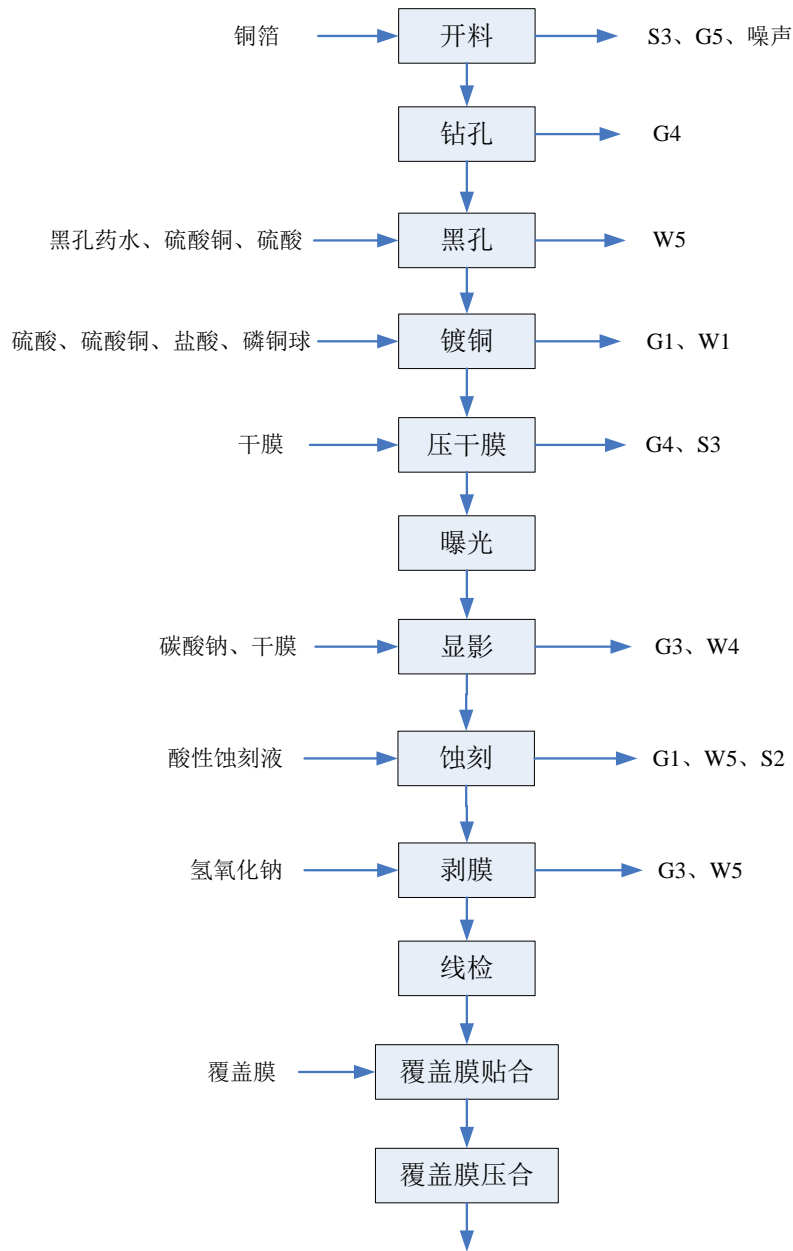
因本项目各工段的排污部位较多，为表达方便起见，就其中的废水、废气和固体废物的代号作表 4.3-1 的规定，对同类型污染物进行归类。详见各污染源分析章节。

表 4.3-1 污染物代号

分类	代号	内容	产生工序
废水(W)	W1	综合废水	酸洗活化、前处理的清洗水以及电镀、表面加工后的清洗等环节产生的清洗水
	W2	含氰废水	镀铜、镀镍的清洗工序
	W3	含镍废水	镀镍、化学镍中的清洗工序
	W4	显影废水	内外层显影、油墨显影的清洗工序
	W5	络合废水	蚀刻和黑孔等的清洗工序
	W6	有机废水	剥膜、除油的清洗工序
废气(G)	G1	酸性废气	前处理酸洗、酸性蚀刻、化学清洗等工序
	G2	含氰废气	化学金工序
	G3	碱性废气	显影、剥膜工序
	G4	有机废气	丝印工序油墨挥发
	G5	粉尘	钻孔等工序产生
固体废物(S)	S1	危险废物	生产车间
	S2	酸性蚀刻废液	蚀刻工序
	S3	一般工业固废	生产车间
	S4	生活垃圾	办公生活



4.3.1.2 项目工艺流程及产污节点分析



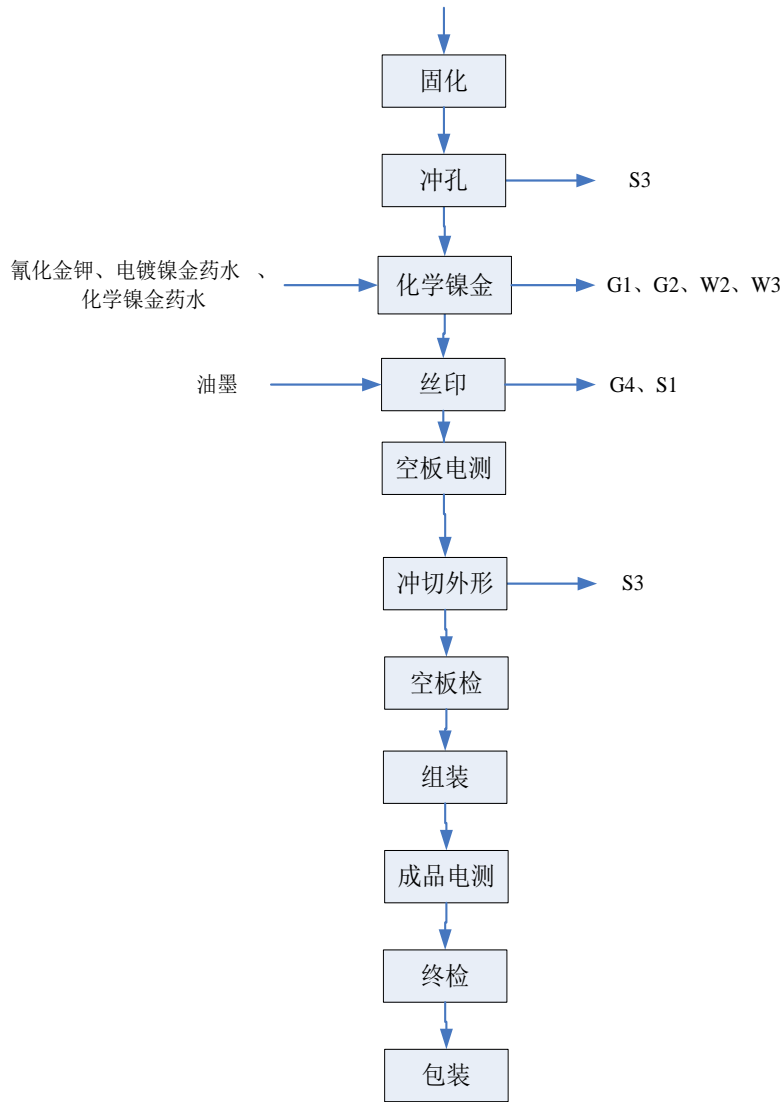


图 4.3-1 双面板生产工艺流程及产污节点图

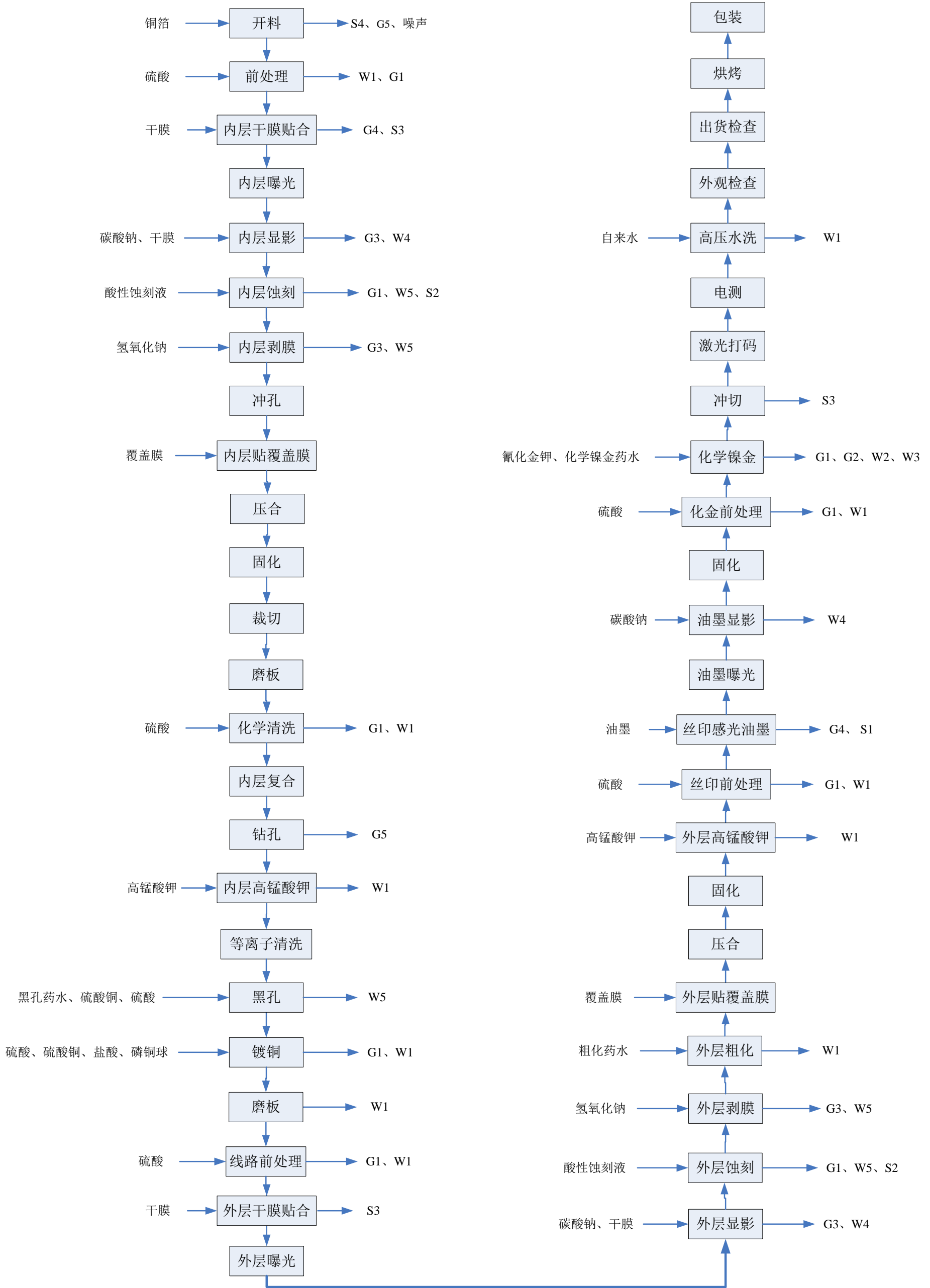


图 4.3-2 多面板生产工艺流程及产污节点图

#### 4.3.1.3 生产工艺流程概述

本项目生产主要工艺流程概述如下：

##### (1) 开料、钻孔

将基板按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削处理，在这里会有边角料、钻孔粉尘和噪声产生。

##### (2) 前处理

对基板进行预处理。采用稀硫酸溶液和双氧水去除基板表面上的氧化层，同时也粗化了表面，这可进一步提高板面与感光干膜的附着力。在这里会有少量的酸性废气和酸性废水产生。

##### (3) 内层干膜贴合

在基板两面贴压上一层光致抗蚀干膜，以保护里面的铜不被蚀刻掉。该工艺由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90℃~100℃，会产生少量边角干膜废料。

##### (4) 曝光、显影

曝光是把制好的线路图形底片铺在感光干膜上进行紫外曝光，而显影是利用稀碱溶液（温度 28℃~32℃）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性基团反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解，因此板面上需要的线路就会因曝光被干膜保护起来，而不需要的部分会因干膜未被曝光而被溶解，这样基板上的铜又会重新裸露出来，以便在蚀铜工艺时将其蚀刻掉。会产生显影废水和废底片等，废底片属危险固废，危废编号是 HW16。

##### (5) 蚀刻

蚀刻是去掉多余的铜箔而只保留所需电路图形的过程。内层板制作中常用的是酸性氯化铜蚀刻液，它的主要成分是氯化铜、氯化钠和盐酸，工作温度为 40℃~50℃。会有酸性废气、酸性含铜废水和废蚀刻液产生。

##### (6) 剥膜

利用干膜溶于强碱的特性(NaOH 浓度一般为 3%~5%，温度 50℃~60℃)将蚀铜后仍留在线路铜上的干膜去掉，在这里会有去膜的有机废水产生。

##### (7) 压合、固化、裁切、磨板

热压合是在 155℃~175℃的压合机内压合，使产品的保护膜与 FPC 或不同层次 FPC 粘合在一起，在这里会有有机保护膜固废产生。通过高温 155℃~175℃条件使流动胶凝固在一起。

切除层压板在热压合过程中流淌到板边周围的余胶，用剪床切去废边。

#### (8) 黑孔

黑孔实际上是一种物理粘附，黑孔液的主要成分是碳粉，工作温度为 28℃~35℃，其主要在 FPC 上非金属面上覆盖上一层薄薄的碳粉，便于镀铜过程中导电，在这里会产生酸性废气、酸性含铜废水

#### (9) 镀铜

目的是把通孔内吸附的碳粉的表面或 FPC 表面加厚一层铜达到电极性能的导通。镀铜溶液为高分散性光亮硫酸镀铜溶液，其主要成分是硫酸铜、硫酸、盐酸、磷铜球等，阳极为铜球(纯度为 99.99%、含磷量在 0.02%-0.06%之间)，工作温度一般为 19-24℃。

在这里会有少量酸性废气和含铜废水产生。该工艺一般不会有报废的电镀母液产生，因为电镀铜溶液的更换周期长，可持续使用数年以上。

#### (10) 线路前处理

对基板进行预处理。先采用物理方法对基板进行刷磨，以去除基板上的污物、增加板面的粗度。再用金刚砂对产品进行冲击使表面均匀粗化，这可进一步提高板面与镍层间附着力。金刚砂固体回收再用，在这里会有少量的酸性废水和酸性废水。

#### (11) 化学镍、水洗

化学镍溶液呈酸性，它的主要成分是硫酸镍、次磷酸钠( $\text{NaH}_2\text{PO}_2$ )和少量添加剂，工作温度在 80℃~90℃之间，在这里会有少量酸性废气和含镍废水产生。

#### (12) 化学金、水洗

常用的化学金溶液也是微氰的，主要成分是氰化金钾、柠檬酸铵、次磷酸钠和少量添加剂，在这里会有微量的含氰废气和含氰含金废水产生。另外，由于黄金昂贵和消除氰化物对水环境的污染，为此、化学金后的水洗废水也应做到零排放，并回收其中的金。

#### (13) 冲切、水洗

由于产品规格一般较小，为提高生产效率，往往将若干产品组成一组(张)后生产，故最终还需用冲压机的办法将其冲切成型，冲之前需经水平线清洗干净，会有清洗废水和边角料产生。

### 4.3.2 辅助工艺分析

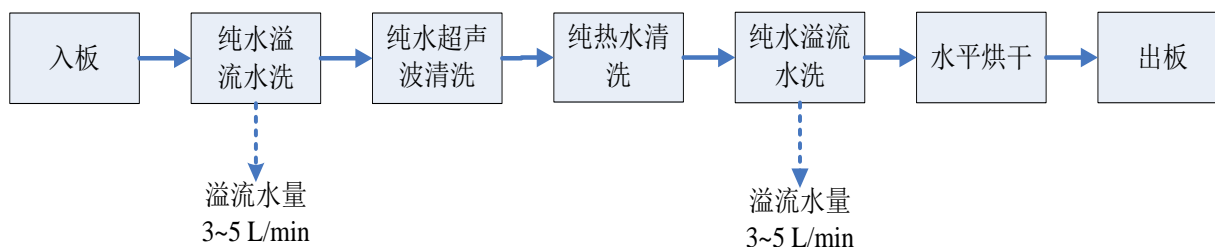
#### 4.3.2.1 镀槽清洗

生产中的镀液长期循环使用，通常每年经一次炭处理后继续投入使用，每次处理约

产生 25kg 的废炭粉、8 条废滤芯（30 寸）、约 1.5t 镀槽清洗废水，废炭粉和废滤芯是危险废物，收集后交肇庆市新荣昌工业环保有限公司处理；镀槽清洗废水按照生产废水收集处理。

#### 4.3.2.2 超声波纯水清洗

化学镍金工序是用超声波纯水清洗，具体工艺流程图：



通过超声波振荡清洗后用热水顿化表面，代替前面用氨水清洗表面处理流程，用纯水量为 2880t/a。

### 4.3.3 生产物料衡算

#### 4.3.3.1 铜物料平衡

投入方为磷铜球和铜箔，合计 576.55t/a。

产出方为产品、废水（废水处理过程中部分进入污泥）、蚀刻废液中的铜、钻孔带走的铜以及废边料的铜，物料平衡见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目铜物料平衡表 单位：t/a

投入		产出		
名称	铜含量	去向	名称	含量
磷铜球	75.81	产品	产品	413.6984
铜箔	500.74	废水	废水	0.2326
硫酸铜	3.84	废液	酸性蚀刻废液	113.988
		固废	钻孔粉尘、废线路板	9.765
			废铜箔	24.195
			污泥	18.511
合计	580.39		合计	580.39

#### 4.3.3.2 镍物料平衡

本项目镍原料投入主要为化学镍、氨基磺酸镍及氯化镍，产出方为产品带走，其余进入废水（水处理过程中部分进入污泥），其平衡如表 4.3-3。

表 4.3-3 镍平衡表 单位 t/a

投入	产出
----	----

名称	折合镍	去向	含量
化学镍	1.72781	产品	2.9904
氨基磺酸镍	0.90077	废液	0.03326
氯化镍	0.39508		
合计	3.02366	合计	3.02366

#### 4.3.3.3 氰酸根平衡

本项目氰化物原料投入主要为氰化金钾 0.294t/a，折合氰酸根 0.0559t/a。产出方为废气，其余进入废水（水处理过程中部分进入污泥）及废液，其平衡如表 4.3-4。

表 4.3-4 氰酸根平衡表 单位 t/a

投入		产出	
名称	折合氰酸根	去向名称	折合氰酸根
氰化金钾	0.0559	废气	0.03645
		污泥	0.00005
		废水	0.0194
合计	0.0559	合计	0.0559

#### 4.3.3.4 金物料平衡

本项目氰化物原料投入主要为氰化金钾 0.294t/a，折合金属金 0.12484t/a。产出方为产品、清洗废水、金缸废液及部分金回收，其平衡如表 4.3-5。

表 4.3-5 金平衡表 单位 t/a

投入		产出	
名称	折合成纯金	去向名称	折合成纯金
氰化金钾	0.12484	产品	0.08176
		清洗废水	0.00012
		金回收	0.04296
合计	0.12484	合计	0.12484

## 4.4 施工期污染源分析

### 4.4.1 施工期主要污染源

本项目施工期主要污染源有：扬尘和汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工人员产生的生活污水；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等。

### 4.4.2 施工期大气污染源分析

施工期大气污染的产生源主要有：平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产

生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入（另外扬尘可能携带大量的病菌），将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

#### 4.4.3 施工期噪声污染源分析

建设期的施工噪声，主要来源于各种施工机械和设备，其主要噪声源的噪声值见表 4.4-1。

表 4.4-1 主要施工设备噪声值

设 备	离声源的距离 (m)	噪声值 (dB (A))
挖掘机	5	80
打桩机	5	92
电锯	5	110
破碎机	5	105
鼓风机	5	115
排水泵	5	78
电焊机	5	100
起重机	5	65
载重汽车	5	86
空压机	5	85
振捣器	5	115
金属锤打	5	60-95

#### 4.4.4 施工期水污染源分析

##### (1) 生活污水

本项目施工期施工人数约为 40 人，施工期约 12 个月。本项目施工人员均不在施工场地住宿，用水标准按 0.1t/d·人计，其污水排放系数取值为 0.9，则施工人员生活污水排放量约 3.6t/d。施工期生活污水参照中常浓度生活污水水质（即 SS：200mg/L、COD：350mg/L、BOD：200mg/L、氨氮：60mg/L）计算，得出施工期生活污水的污染负荷，其结果列于表 4.4-2。

表 4.4-2 施工期生活污水及污染物产生量

污水量	污染物产生量 (kg)			
	SS	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮



	200	350	200	60
3.6t/d	0.72	1.26	0.72	0.22
1296t/a	0.2592	0.4536	0.2592	0.0778

## (2) 施工废水

施工废水主要为施工养护、清洗机械和车辆产生的废水，主要污染物为 SS 和石油类，其浓度分别为 SS：1200mg/L、石油类：15mg/L。施工废水经隔油沉淀后，可回用于施工场地降尘，不对外排放。

## 4.4.5 施工期固体废物分析

### (1) 建筑垃圾

本工程建筑面积 116661.8m<sup>2</sup>，经与工业企业施工期固废排放情况类比，每平方米建筑面积产生建筑垃圾约 2.5 kg，本项目在建设期将产生约 291.654t 左右的建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

### (2) 生活垃圾

本项目施工期施工人数约为 40 人，按每人每天产生 1kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 0.04t/d。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定和建设部 2005 年 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，必须对这些固废妥善收集、合理处置。对施工期间产生的建筑垃圾要进行收集并在固定地点集中暂存，而后清运到指定地点合理处置；对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

## 4.5 营运期污染源分析

### 4.5.1 水污染源分析

#### 4.5.1.1 生产废水

##### (1) 废水类型及主要污染因子

本项目生产废水包括工艺废水和公辅工程排水，生产性水污染源及其废水类型见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目废水类型及主要污染因子

代号	内容	产生工序	主要污染因子	产生量 (m <sup>3</sup> /d)
W1	综合废水	酸洗活化、前处理的清洗水以及电镀、表面加工后的清洗等环节产生的清洗水	pH、COD、SS、石油类	1118
W2	含氰废水	镀铜、化学金的清洗工序	pH、Cu、CN-	31
W3	含镍废水	镀镍、化学镍中的清洗工序	pH、Ni	13
W4	显影废水	内外层显影、油墨显影的清洗工序	pH、COD、Cu	121
W5	络合废水	蚀刻和黑孔等的清洗工序	pH、COD、Cu	183
W6	有机废水	剥膜、除油的清洗工序	pH、COD、Cu	367
合计				1833

## (2) 工艺废水污染物产生量及处理工序分析

本项目生产废水的主要污染物产生情况及处理工序分析如下。

## ① 综合废水 (W1)

本项目综合废水主要源自电镀前处理和一般清洗，清洗水用水量大，是电路板生产废水的主要来源，废水产生量约1118m<sup>3</sup>/d，根据设计要求，清洗废水经混合等自然中和后一般呈酸性，该废水中各污染物浓度为pH：4~6，COD<sub>Cr</sub>：100mg/L，SS：50mg/L。废水进入污水处理站处理。

## ②含氰废水 (W2)

本项目含氰废水源自镀铜、镀镍清洗工序，废水产生量约31m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为pH、铜离子和游离氰离子，污染物浓度分别为pH：7~10，Cu<sup>2+</sup>≤30 mg/L，总氰根离子约80mg/L。含氰废水经两级破氰后与综合废水一并进入污水处理站处理。

## ③含镍废水 (W3)

镀镍后清洗工序产生含镍废水，废水产生量约13m<sup>3</sup>/d，电镀镍废水和化学镍废水主要污染因子为pH和Ni离子，污染物浓度分别为pH5~6，含镍废水Ni离子约50mg/L。企业设置车间含镍废水回收装置，回收的浓镍水作为危险废物交有资质单位处理，其余回用于生产。

## ④显影废水 (W4)

主要来自内外层显影、油墨显影的清洗工序，废水产生量约121m<sup>3</sup>/d，显影废水经酸化、压滤、Fenton氧化预处理后与络合废水、有机废水一并进入污水处理站经两级絮凝沉淀处理。

## ⑤络合废水 (W5)

主要来自酸性蚀刻和黑孔等工序，废水产生量约183m<sup>3</sup>/d，该股废水中主要含铜和

COD 等污染物。络合废水经 Fenton 氧化后与有机废水一并进入污水处理站经两级絮凝沉淀处理。

⑥有机废水 (W6)

主要来自剥膜、除油工序清洗废水，废水产生量约 367m<sup>3</sup>/d，废水中主要含有油墨和表面活性剂等。有机废水进入污水处理站经两级混凝沉淀。

(3) 生产废水污染源强汇总

水污染物排放标准执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的“表3水污染物特别排放限值”，对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

根据以上分析，本项目生产废水污染物产生与排放量汇总见表4.5-3。

表 4.5-3 本工程生产废水污染物排放量

废水类型	水量	统计指标	CODcr	氨氮	SS	总铜
工艺废水	550t/d 181500t/a	排放浓度(mg/l)	50	8	30	0.3
		排放量(t/a)	9.075	1.452	5.445	0.054

\*镍为一类污染物，必须在车间排口达标排放。

表 4.5-2 本工程工艺废水及废液产生情况

编号	废水类型	水量(t/d)	统计指标	处理前					
		(t/a)		COD	SS	Cu <sup>2+</sup>	总镍	CN <sup>-</sup>	氨氮
W1	综合废水(含纯水制备过程弃水)	1118	产生浓度(mg/l)	100	50	100			1
		368940	产生量(t/a)	36.894	18.447	11.068			0.3689
W2	含氰废水	31	产生浓度(mg/l)	80	30	30		80	
		10230	产生量(t/a)	0.8184	0.3069	0.3069		0.8184	
W3	含镍废水	13	产生浓度(mg/l)	150	50	5	50		
		4290	产生量(t/a)	0.6435	0.2145	0.0215	0.2145		
W4	显影废水	121	产生浓度(mg/l)	1800	1500	10			
		39930	产生量(t/a)	71.874	59.895	0.3993			
W5	络合废水	183	产生浓度(mg/l)	500	200	100			5
		60390	产生量(t/a)	30.195	12.078	6.039			0.320
W6	有机废水	367	产生浓度(mg/l)	400	250	30			20
		121110	产生量(t/a)	48.444	30.2775	3.6333			2.4222
合计 (t/a)		604890	产生量(t/a)	188.8689	121.2189	21.468	0.2145	0.8184	3.1111

## 4.5.1.2 生活污水

本项目共有员工 4000 人，厂内设食堂和宿舍，产生生活污水为办公污水，食堂废水和宿舍废水。参考《广东省用水定额》中规定，办公污水和食堂废水按每人每天用水量 80L 计算，则项目生活用水量为 320m<sup>3</sup>/d，排水率按 90% 计算，则该项目生活污水排放量为 288m<sup>3</sup>/d，即 95040m<sup>3</sup>/a（按年工作 330d 计）；宿舍用水按 0.45m<sup>3</sup>/床 d 计算，宿舍最高入住人数约为 3000 人，宿舍用水量约为 1350 m<sup>3</sup>/d，排水率按 90% 计算，则宿舍污水排放量为 1215m<sup>3</sup>/d，即 400950m<sup>3</sup>/a（按年工作 330d 计）。生活污水参照生活污水水质（即 COD<sub>Cr</sub>400mg/L，BOD<sub>5</sub>150 mg /L ，悬浮物 220mg/L，NH<sub>3</sub>-N 25mg /L）计算，计算出生活污水及污染物排放量见表 4.5-4，生活污水经三级化粪池预处理后，由市政管网排入富山水质净化厂处理。

表 4.5-4 生活污水污染物产生情况

类别		水污染物				
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
生活污水 495990t/a	产生浓度(mg/l)	6-9	400	150	220	25
	产生量(t/a)		198.396	74.3985	109.1178	12.3998

## 4.5.1.3 水平衡

根据项目工程分析，本项目完成后，全厂供排水平衡情况如图 4.5-1，项目新鲜用水量为 2240.65t/d，生产废水产生量 1833m<sup>3</sup>/d，排放量为 550t/d，含镍浓液 0.65m<sup>3</sup>/d 作危废交有资质单位回收处理，处理后回用量 1283m<sup>3</sup>/d，其中回用于生产线的水量为 462.35m<sup>3</sup>/d，回用于办公楼、宿舍冲厕的水量为 800 m<sup>3</sup>/d，回用于绿化的水量为 20 m<sup>3</sup>/d。

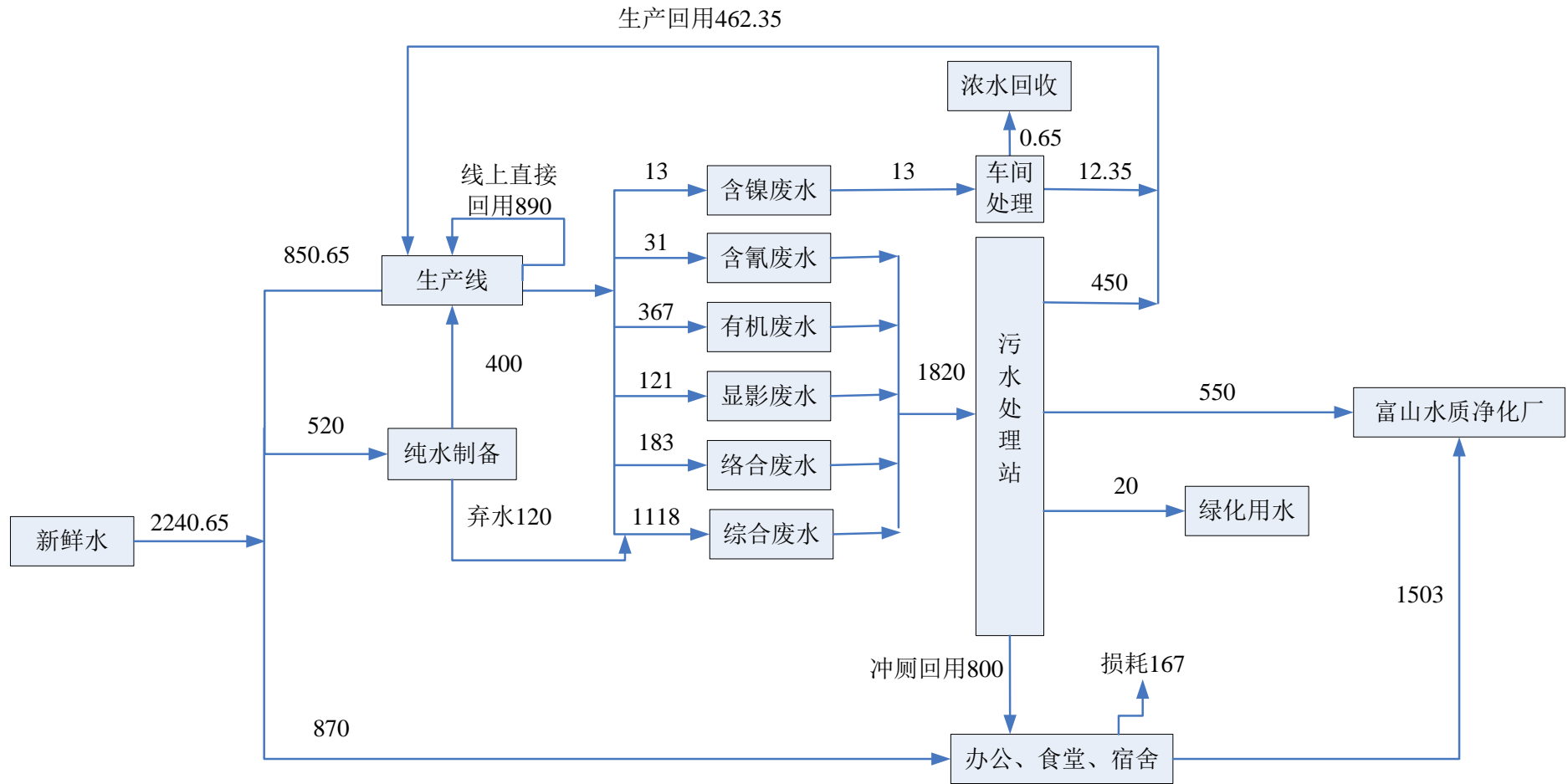


图 4.5-1 项目水平衡图 (单位 t/d)

#### 4.5.1.4 中水回用处理工艺

废水经格栅进入集水池进行收集后，通过提升泵进入到调节池，与经破氰处理后的含氰废水在废水调节池中经一定的停留时间调质均匀后，依次进入两级 pH 调节池中进行 pH 值调节，确保废水的 pH 控制在设计范围内，然后进入混凝池进行混凝反应，充分混凝后的废水进入到循环池，再经 TFS-OF 膜系统进行固液分离，定时进行排泥，过滤液则进入中和池调节 pH 至中性，之后经缓冲池提升泵进入到精密过滤器进行预过滤，去除废水中较大的有机物杂质及颗粒物等，减低后续反应的负荷。

通过两级精密过滤器后，出水进入到一级 RO 反渗透系统，进一步去除各类更微小的有机物杂质，以及溶解的无机盐类，同时截留粒径几个纳米以上的溶质。系统的产水进入到回用水箱，同时系统的浓水进入生化处理系统，生化出水与 W6 系统部分产水混合进入 MBR 池固液分离，然后提升至缓冲池，其出水经两级精密过滤器过滤后进入二级 RO 反渗透系统，二级 RO 产水进入回用水箱。本项目回用水为经 RO 系统深度处理后的产水，部分回用到电镀铜生产线和外层蚀刻等一般清洗工序，其他用于办公、宿舍的厕所冲洗和厂区绿化。处理后的生产废水回用水量为  $1283\text{m}^3/\text{d}$ ，生产线总用水量为  $1833\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水重复利用率达到 70%。

从工程分析可见，综合废水的 COD 较低，与络合废水、有机废水等高浓度 COD 的废水分流处理后，再经 RO 反渗透深度处理的出水，水质达到工艺用纯水水质要求，可满足电镀线冲洗和外层蚀刻线的冲洗等，其废水回用方案是较为合理可行的。

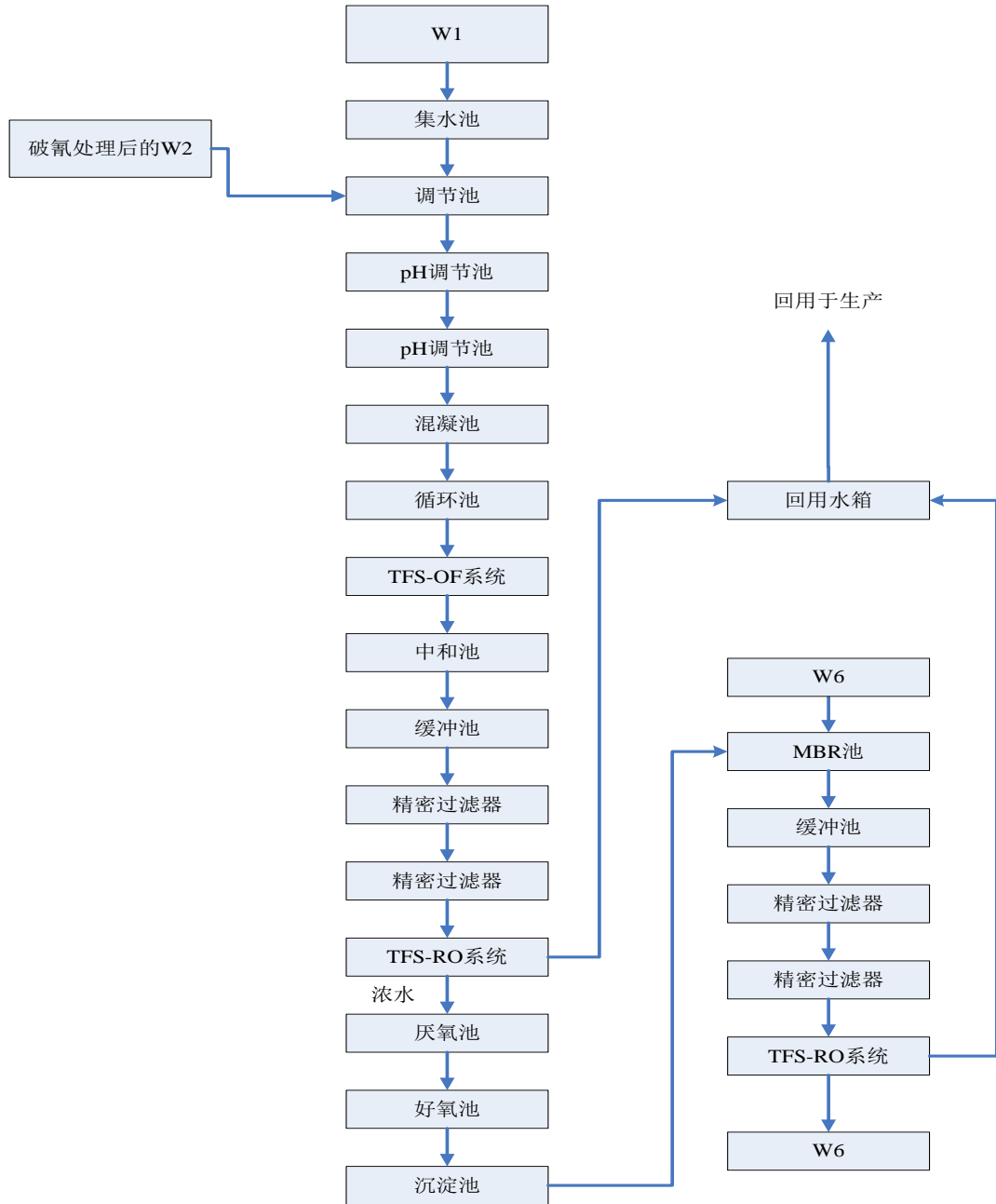


图 4.5-2 中水回用处理流程图

#### 4.5.2 大气污染源分析

根据项目工程分析，本工程主要有以下几个工序产生废气：①前处理、蚀刻、化学清洗、镀铜等工序用到盐酸、硫酸，因此会有氯化氢和硫酸雾挥发出来；②化学金工序采用含氰电镀产生的微量含氰废气，主要成分为氰化氢；③丝印等过程会产生 TVOC；④显影、剥膜等工序产生的碱性废气；⑤钻孔产生粉尘。

##### 4.5.2.1 酸性废气、含氰废气

酸性废气主要为氯化氢、硫酸雾，主要是前处理、蚀刻、化学清洗、镀铜等生产过



程产生的；含氰废气主要是化学金工序含氰电镀过程中产生的，主要成分为氰化氢，弱酸性。酸性废气处理装置采用碱液洗涤塔处理，吸收液为氢氧化钠溶液，含氰废气与氯化氢、硫酸雾一同进入洗涤塔处理。本工程拟在 1#厂房楼顶设置 5 台洗涤塔，2#厂房楼顶设置 2 台洗涤塔，吸收效率达 95% 以上。吸收液循环使用一段时间后，排至厂区污水处理站集中处理。系统风量及污染物产生情况详见下表 4.5-5。

#### 4.5.2.2 碱性废气

项目在显影、剥膜等工序会产生碱性废气。碱性废气处理装置采用雾化中和处理，吸收液为硫酸雾。本工程拟在 1#厂房楼顶设置 1 台碱性废气塔，处理效率达 90% 以上。系统风量及污染物产生情况详见下表 4.5-5。

#### 4.5.2.3 有机废气

有机废气主要来源于油墨丝印等工序，主要污染物为 TVOC，有机废气处理装置采用有机废气塔吸附，其中，预过滤装置用于截留较大的颗粒物，活性炭纤维吸附装置用于吸收挥发性有机物，吸附效率达 90% 以上。本工程拟在 1#厂房楼顶设置 1 台有机废气塔，系统风量及污染物产生情况详见下表 4.5-5。

#### 4.5.2.4 粉尘废气

粉尘废气主要是钻孔等过程产生的，本项目生产设备自带中央集尘器，去除率可达到 95% 以上，根据建设单位提供资料，系统风量及污染物产生情况详见下表 4.5-5。

#### 4.5.2.5 油烟废气

运营期间设员工食堂，采用液化石油气作燃料，每天预计运行 8 小时，厨房拟设 8 个炒炉，电蒸炉和煮炉各 2 个，每个炒炉油烟量按  $2500\text{m}^3/\text{h}$  计，产生的油烟排气量约为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟废气浓度约为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟收集后经运烟罩+静电油烟处理后引到屋顶（15m）排放。

表 4.5-5 大气污染点源源强分析

废气设施序号	污染源	污染物	处理风量(m <sup>3</sup> /h)	产生源强			治理措施		排气筒参数		排放源强		
				mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	t/a	设备	效率(%)	高度(m)	内径(m)	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	t/a
1	DSM、干膜前处理	硫酸雾	10000	25	0.25	1.98	酸性废气洗涤塔 1#	98	15	0.8	0.5	0.005	0.0396
		氯化氢		40	0.40	3.168		98			0.8	0.008	0.0634
2	环铜线	硫酸雾	10000	25	0.25	1.98	酸性废气洗涤塔 2#	98	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢		40	0.40	3.168		98			0.8	0.008	0.0634
3	环铜线	硫酸雾	10000	25	0.25	1.98	酸性废气洗涤塔 3#	98	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢		40	0.40	3.168		98			0.8	0.008	0.0634
4	黑孔线	硫酸雾	10000	25	0.25	1.98	酸性废气洗涤塔 4#	98	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢		40	0.40	3.168		98			0.8	0.008	0.0634
5	包封前处理线	硫酸雾	10000	25	0.25	1.98	酸性废气洗涤塔 5#	98	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢		40	0.40	3.168		98			0.8	0.008	0.0634
6	镀金线、沉金线、沉金水洗线	硫酸雾	10000	25	0.25	1.98	酸性废气洗涤塔 6#	98	24		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢		40	0.40	3.168		98			0.8	0.008	0.0634
		氰化氢		0.23	0.0023	0.0182		98			0.0046	0.000046	0.000364
7	镀金线、沉金线、沉金水洗线	硫酸雾	10000	25	0.25	1.98	酸性废气洗涤塔 7#	98	24		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢		40	0.40	3.168		98		0.8	0.008	0.0634	
		氰化氢		0.23	0.0023	0.0182		98		0.0046	0.000046	0.000364	
8	浸油、印刷、烘箱	TVOC	10000	60	0.60	4.752	有机废气塔 1#	90	15	6.0	0.06	0.4752	
9	激光钻孔	颗粒物	10000	500	5.00	39.6	袋式除尘器 1#	95	15	25	0.25	1.98	
11	员工食堂	油烟	20000	10	0.2	0.528	烟罩+静电油烟处理	85	15	1.5	0.03	0.0792	

表 4.5-6 本工程大气污染处理前后排放量 (单位: t/a)

名称	硫酸雾	氯化氢	氰化氢	颗粒物	TVOC	油烟
产生量	13.86	22.176	0.0364	39.6	4.752	0.528
削减量	13.5828	21.7322	0.03567	37.62	4.2768	0.4488
排放量	0.2772	0.4438	0.00073	1.98	0.4752	0.0792

### 4.5.3 噪声源分析

本项目运营后噪声主要来源于冲压机、截断机、钻孔机、风机等机械设备噪声,自动电镀生产线运行噪声,搬运物品产生的碰撞噪声以及搬运机械噪声等,噪声值约 70-95dB (A)。机械设备都安置在工厂厂房内或相应的设备室内,噪声影响对象主要为车间工作人员。本项目噪声源强见下表 4.5-7。

表 4.5-7 现有主要噪声源声级及分布情况表

分布位置	主要产噪设备	噪声产生声级 dB(A)	噪声源位置
车间	冲压机	90	1#厂房
	压合机	85	2#厂房
	截断机	85	1#厂房
	钻孔机	85	1#厂房
	生产线	80	1#厂房、2#厂房
	搬运物品碰撞	95	1#厂房、2#厂房
废气治理系统	风机、泵等	80	1#厂房楼顶、2#厂房楼顶
污水处理系统	泵等	85	污水处理站

### 4.5.4 固体废物分析

本项目工业固废包括危险固废、严控废物和一般固体废物,危险固体废物主要为蚀刻废液、含镍废水、废酸、废机油、污水站污泥等,危险废物由有资质单位回收处理;严控废物主要为食堂的食物残渣、泔水等;一般固体废物主要为车间废物和生活垃圾,车间一般固体废物主要为废包装材料,如塑料包装、纸箱等,可以回收利用的部分交废品回收单位回收,不能回收的与生活垃圾一同交环卫部门处理。本项目厂内员工 4000 人,按照日产垃圾量为 0.5 kg/人·d 计算,年产生约 660 t/a。

表 4.5-8 固废产生及处置情况 (单位 t/a)

类别	废物名称	废物代码	废物类别	主要成分	产生量	处置单位
危险废物	蚀刻废液	HW22	含铜废物	铜	403	肇庆市新荣昌工业环
	含镍废水	HW17	表面处理废物	镍	214.5	
	废酸	HW34	废酸	酸	11.2	

	废机油	HW08	废矿物油	机油	4.48	保有限公司
	污水处理站污泥	HW17	表面处理废物	铜	84	
	感光材料废物	HW16	感光材料废物	感光废物	1.12	
	废线路板、钻孔粉尘	HW49	废弃的印刷电路板	电路板	54.7	
	含油碎布/手套	HW12	染料、涂料废物	油	11.2	
	小计				784.2	
严控废物	食物残渣	HY05	废弃食物	废弃食物、泔水	50	有资质单位
	小计				50	
一般工业固废	废包装材料	---	---	塑料、纸箱等	324.4	环卫部门
	废边角料	---	---	废铜箔等	90	
	小计				414.4	
生活垃圾	---	---	果皮、纸张等	660		
小计				660		
合计					1908.6	

#### 4.5.5 项目营运期污染源汇总

根据本项目工程分析，该项目营运期主要污染物污染负荷汇总如下：

表 4.5-9 项目污染物汇总 单位：t/a

类型	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	604890	423390	181500
	COD <sub>Cr</sub>	188.8689	179.7939	9.075
	氨氮	3.111	1.659	1.452
	SS	121.2189	115.7739	5.445
	总 Cu	21.468	21.414	0.054
	总镍	0.2145	0.2145	0
废气	HCl	22.176	21.7322	0.4438
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	13.86	13.5828	0.2772
	HCN	0.0364	0.03567	0.00073
	TVOC	4.752	4.2768	0.4752
	颗粒物	39.6	37.62	1.98
	油烟	0.528	0.4488	0.0792
固废	生活垃圾	660	660	0
	一般工业固废	414.4	414.4	0
	省严控废物	50	50	0
	危险废物	784.2	784.2	0

## 4.6 项目三笔帐汇总表

根据对旧厂的回顾性评价及新厂项目工程分析，本项目“三笔帐”计算一览表如下：

表 4.6-1 本项目“三笔帐”计算一览表（单位：t/a）

类型	污染物	老厂 排放量	新厂工程 产生量	新厂工程 削减量	以新带老 削减量	总体工程 排放量	排放增减 量
废水	废水量	26400	604890	423390	0	181500	155100
	COD <sub>Cr</sub>	0.7392	188.8689	179.7939	0	9.075	8.3358
	氨氮	0.0335	3.111	1.659	0	1.452	1.4185
	SS	0.3881	121.2189	115.7739	0	5.445	5.0569
	总 Cu	0.0026	21.468	21.414	0	0.054	0.0514
	总镍	0.0013	0.2145	0.2145	0	0	-0.0013
废气	HCl	0.4673	22.176	21.7322	0	0.4438	-0.0235
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.2297	13.86	13.5828	0	0.2772	0.0475
	HCN	0.000133	0.0364	0.03567	0	0.00073	0.000597
	TVOC	1.0195	4.752	4.2768	0	0.4752	-0.5443
	颗粒物	9.6	39.6	37.62	0	1.98	-7.62
	油烟	0	0.528	0.4488		0.0792	0.0792
固废	生活垃圾	0	660	660	0	0	-660
	一般工业固废	0	414.4	414.4	0	0	-414.4
	省严控废物	0	50	50	0	0	-50
	危险废物	0	784.2	784.2	0	0	-784.2

## 5 建设项目所在地区环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置与人口

珠海市位于广东省南部，珠江出海口西岸，“五门”（金星门、磨刀门、鸡啼门，虎跳门，崖门）之水汇流入海处。地处北纬  $21^{\circ} 48'$  至  $22^{\circ} 27'$  与东经  $113^{\circ} 03'$  至  $114^{\circ} 09'$ ，濒临南海，东与深圳、香港隔海相望，南与澳门陆路相通，北距广州 140km，西临新会市、台山市。珠海市陆地面积有 1701 平方千米，珠海的海岸线长 604 公里，有大小岛屿 146 个，故有“百岛之市”的美誉。在珠江口辽阔的水域上，大大小小的岛屿星罗棋布，计有 146 个，其中大部分集中于东部海域的万山群岛。本项目位于珠海市斗门区富山工业园配套电镀基地。

富山工业园所在的斗门区地处珠江三角洲西南端，东临中山市，南与金湾区相连，西面和北面与江门市接壤。富山工业园位于斗门区的西部，地处崖门水道与黄杨山之间，工业园规划用地总面积  $151.59\text{km}^2$ 。它东枕黄杨山、锅盖栋与西部主城区相连，南邻平沙游艇与休闲旅游区，西隔崖门水道与江门地区相望，北与莲洲生态保育区接壤，是珠海西部沿海城市带的重要组成部分。具体范围为东至斗门大道和连港大道，南至乾务镇镇域范围边线，西起珠海市与江门市的边界线，北至斗门镇旅游路。工业园紧邻珠海港，西部沿海高速公路从旁通过，距珠海机场仅 20km，地理位置十分优越。

#### 5.1.2 地形、地貌

斗门区总面积  $674.8\text{km}^2$ ，其中陆地面积  $524.6\text{km}^2$ ，水域面积  $150.24\text{km}^2$ （其中河流面积  $76.59\text{km}^2$ ），境内除中南部有部分丘陵山地外，其余为平原，丘陵面积和平原面积比为 3:7，分别占全区总面积的 22.19% 和 53.46%。

本区地形复杂，地貌多样，河道纵横，海岸堤线长，西江流经本区出海的水道把全区分割成五大片，现有海岸堤线总长度 249.06 km。斗门区地貌似龟背形，中南部较高，西南部高于东北，中部丘陵隆起，8 座丘陵山峰以黄杨山最高，其海拔高程 580.8m，由于中西部稍高于东南、北部，形成了中西部耕地旱咸，而东、南、北部低渍。低沙田面高程珠基 0.1—0.8m，中沙田面积高程为 0-0.4m，高沙田面高程为

0.4-0.8m。斗门区属地震基本裂度 VII 度区，但近 50 年只有 3 次微震，无任何损毁记录。

富山工业园地貌类型构成大致“三分山水七分平原”，以山体和海积平原为主，东部为低山，西部为冲积海积平原，中间河渠纵横，区域内有水库 2 座，五山引淡渠从南向北穿过。地震基本烈度为 VII 度地区，但近 50 年只有 3 次地震，无任何损毁记录。除有 2 条断裂构造（崖门口—翠亨断裂、大赤坎断裂）外，其余地质条件稳定，低山丘陵为花岗岩类，平原地区主要为松散沉积岩类，地基承载力较高。

### 5.1.3 地质、土壤、植被

斗门区自然地质土壤较为复杂，耕地大部分是河口冲积层，以海滨冲积成因为主，属第四纪洪积、冲积沉积物，含腐植质较丰富。土壤组成以粘土淤泥为主，局部为细粉砂粘土，或亚粘土夹层砾砂，呈流塑或软塑的饱和状态，称高压缩性土或中等压缩性土，少数地方有贝类动物残骸。据 2005 年 5 月对全区浪损堤围进行的工程地质勘察报告资料分析，沿海口门及附近沙田冲积层厚可达三十多米，最深达四十米左右。淤泥或淤泥质土和粉质粘土，湿容重在  $1.6\sim 2.0\text{g}/\text{cm}^3$  之间，干容重在  $0.9\sim 1.7\text{g}/\text{cm}^3$ ，含水量为 20%~79%，孔隙比为 0.48~2.2，表层淤泥及淤泥质土承载力为 51KPa 左右。

山地为红色壤土，并有花岗岩露头，经过逐年造林绿化，种植松、杉、桉、竹、水果已逐步成林，据 2005 年统计，全区林地面积达 20.34 万亩，占宜林面积 26.4 万亩的 77.05%，封山护林为 17.61 万亩，零星植树 7.37 万株。森林覆盖率 85.5%，林业资源保持年生长量超过消耗量的良性循环。大面积造林绿化，植被覆盖较好，已大大改善了地表径流量，减少了水土流失，达到改善生态环境的目的。

### 5.1.4 海水水文

#### (1) 潮汐

珠海市海区潮汐主要是太平洋潮流经巴士海峡和巴林塘海峡传入以后，受地形、河川径流、气象因素的影响所形成，属不正规半日潮，出现潮汐日不等现象。全市各站的年平均潮差均为 1 米左右，属弱潮河口。由于河道地形、潮波因素影响，海区潮汐的涨潮历时不相等。在珠江口附近，涨潮平均历时约 5 小时 30 分，落潮平均历时约 7 个小时。沿口门河道上潮，如马口（西江）落潮平均历时达 9 个小时，涨潮平均历时只有 4 个小时 30 分钟。在外伶仃和担杆岛，涨潮平均历时则大于落潮平

均历时。又由于天文因素和摩擦力影响而发生潮间隙，即月中天时与高潮时的相差时间。在万山群岛等岛屿，高潮间隙 7 个小时 30 分~9 个小时 30 分，而海岸附近则为 10 个小时左右。

珠海各口门，实测最高潮位一般为 2.0~2.5m。沿海岛屿如三灶、横琴等地，最高潮位为 1.50~2.00m，而最低潮位为-1.80~2.00m。因受太平洋台风和南海台风影响，使沿海增水。据统计，1848~1949 年，珠海地区遭受台风暴潮灾害 60 次，暴潮水位多在 2m 以上，最高可达 3.37m(1938 年 7 月 27 日斗门县白蕉)。

## (2) 潮流、余流

潮流运动形式多是往复流，如磨刀门主槽涨潮流向指向西北，落潮流向指向东南；离岸较远的三灶附近，则有旋转流形式，并以顺时针方向为主。整个海区都是涨潮流速小于落潮流速；而涨潮历时比落潮历时短。据灯笼山测站资料，多年平均进潮量为 1850m<sup>3</sup>/s，落潮量为 3400m<sup>3</sup>/s。

据 1980~1981 年调查资料，磨刀门—鸡啼门海区，汛期以下泄余流为主，主槽表、中、底层最大流速分别为 75.8、68.3、66.1cm/s，流向 1300~1800；枯季仍以下泄流为主，表、中、底层最大流速分别为 47.9、19.9、21.2cm/s，流向多变，一般以西南向为主。

(3) 盐度：盐度受径流和潮流等因素制约，因而有明显的时空变化规律。春、夏、秋、冬季，在磨刀门至崖门的表层盐度分别为<10、<1、<1、<1，而在担杆岛附近则分别为 34.5、32.1、34.5、33.5；底层盐度比表层分别高 9、4、1.6。

## (4) 黄茅海水文情况

黄茅海长约 38km，湾顶宽 1.95km，中腰（三虎）宽 11.2km，湾口宽 24km，北起崖门、南至高栏—荷包—大襟岛的海域总面积 527.7km<sup>2</sup>，容积约 13 亿 m<sup>3</sup>，黄茅海由于湾顶有谭江、西江两条河的径流汇入，在黄茅海湾内，银洲湖的入海水道方向上冲出一个深槽，槽内水深为 7m~12m。黄茅海及其上游河段进潮量约每年 4608 亿 m<sup>3</sup>，而年径流量仅是进潮量的 7%，外海潮波进入河口后由于受到地形、径流等作用，发生明显变形，形成独特的河口潮汐、潮流特征。大潮期纳潮量约 9 亿~10 亿 m<sup>3</sup>，小潮期 5 亿~6 亿 m<sup>3</sup>，因此黄茅海为弱径流、强潮流并以潮流作用为主的河口湾。

本海区的潮汐属不正规半日潮类型，即在半个太阴月（约 14.8d）中，一天出现一次高潮和一次低潮的现象少于 7d，其余天数为每天有两次高潮和低潮。崖门黄冲



水文站观测历史记录多年平均潮差为 124cm，最大潮差 295cm。最大潮差出现于 6~7 月和 11~12 月的大潮期，最小潮差出现在枯季小潮期。具有明显的潮汐日不等现象。

### 5.1.5 矿产资源

珠海境内主要的金属矿产有钨、铁、铝、锌、锰、铍等，主要的非金属矿产有花岗石、石英砂、钾长石、云母、瓷土、高岭土、石英石、泥炭、水晶等。本项目位于珠海市斗门区的富山工业园区内，无任何矿产资源。

## 5.2 珠海市社会经济概况

### 5.2.1 地理位置和自然条件

珠海市位于广东省南端，珠江口伶仃洋海湾的西侧，南临南海，东与深圳、香港隔海相望，西与台山、新会毗邻，北与中山市接壤，市区南部与澳门陆地相连。东距香港 36 海里，离香港最大海岛大屿山仅 3 海里，北至广州约 140km。全市陆海总面积约 7653 平方公里，其中陆地总面积 1687.8 平方公里，占总面积的 22.05%（其中陆地与近海岛屿的面积为 1600.9 平方公里，东部海岛面积为 86.9 平方公里）；海域面积 5965.2 平方公里，占总面积的 77.95%。海岸线（含海岛岸线）总长约 691km，珠海有“百岛之市”之称，境内有大小岛屿 144 个。由于地处珠江三角洲河口，水网发达，珠江八大出海口门中有五个（珠江口、磨刀门、泥湾门、鸡啼门、虎跳门）经过珠海。

珠海市地貌类型多样，既有平原，又有山地丘陵和海洋。在陆地中山地、丘陵、平原为纵横交错的水网分割。全市以平原为主，约占陆地面积的 54%，而山地和丘陵占陆地面积的 46%。由于濒临南海和所处纬度较低，珠海市属亚热带海洋性气候，年均气温达 22.4℃，夏季常受台风侵扰，有影响的台风每年平均 4 次左右，降雨量多集中夏季，年平均降雨量 2015mm，其中 4~9 月占全年降雨量的 85%，雨季降水主要为台风雨和热雷雨。

### 5.2.2 历史沿革

珠海市为省辖地级市。1979 年 2 月经国务院批准设市，1980 年成立珠海经济特区，1983 年 6 月增辖斗门县，特区设在香洲区内，面积为 121.6 平方公里。至 2001 年，为促进社会经济发展和加快城市化的进程，对行政区划作出相应的调整，经国

务院批准，珠海市已对斗门撤县设区，并新设立金湾区，至此，珠海市共辖香洲区、金湾区和斗门区 3 个县级行政区，市区设在香洲区内。在县级行政区内，其中香洲区（市区），围绕板障山的香洲、吉大、拱北、前山 4 个组团组成市中心城区，设有前山、拱北、吉大、狮山、翠香、香湾、梅华等 7 个街道办，及各办下辖若干居委会外，还包括其南北两翼的湾仔、南屏、唐家湾等镇。此外，还有市辖东部的万山管理区、南部的横琴管理区两个海岛地区。金湾区包括三灶、南水、平沙、红旗等 4 个镇。斗门区包括井岸、白蕉、斗门、乾务、莲洲等 5 个镇和白藤湖办事处。

### 5.2.3 社会经济及产业结构

初步核算，2012 年全市实现地区生产总值（GDP）1503.81 亿元，比上年增长 7.0%。其中，第一产业增加值 38.84 亿元，增长 3.9%，对 GDP 增长的贡献率为 1.3%；第二产业增加值 796.28 亿元，增长 6.5%，对 GDP 增长的贡献率为 50.5%；第三产业增加值 668.70 亿元，增长 8.0%，对 GDP 增长的贡献率为 48.2%。三次产业的比例由 2.6:54.4:43.0 调整为 2.6:52.9:44.5。现代服务业增加值 374.47 亿元，增长 7.8%，占 GDP 的 24.9%。民营经济增加值 482.16 亿元，增长 8.8%，占 GDP 的 32.1%。

分区域看，香洲和金湾两个行政区分别实现地区生产总值 943.95 亿元、371.27 亿元，分别增长 7.9%、10.0%；斗门区实现地区生产总值 188.59 亿元，比上年下降 2.5%。

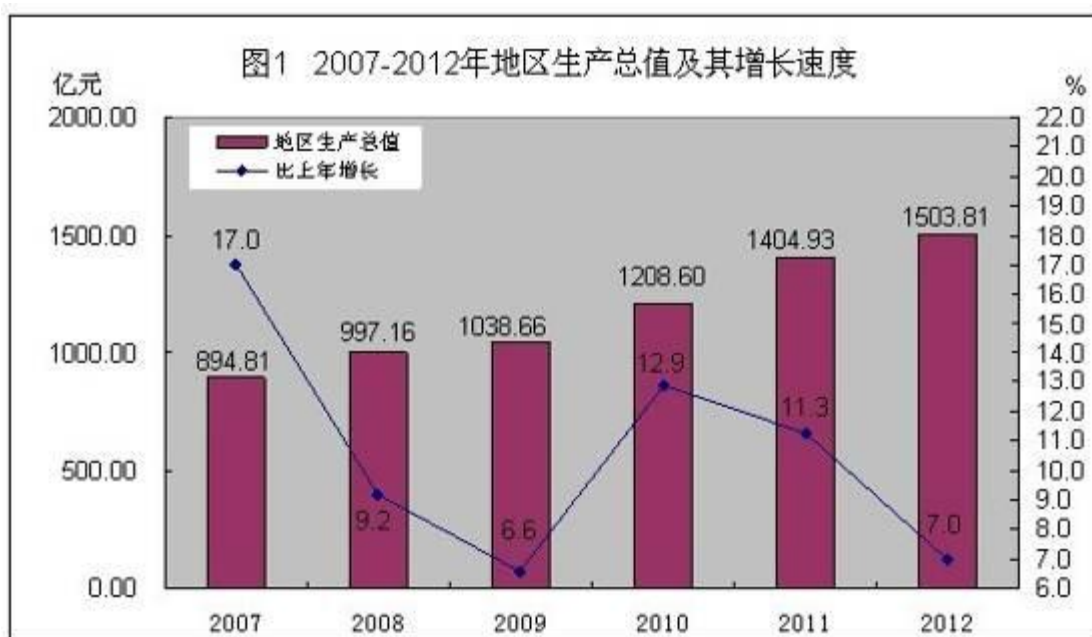


图 5.2-1 2006~2011 年地区生产总值及其增长速度

#### 5.2.4 工业和建筑业发展

2012年，全市完成工业增加值740.17亿元，比上年增长6.4%，对全市经济增长的贡献率达45.6%，拉动经济增长3.2个百分点。规模以上工业增加值增长6.3%。其中，国有及国有控股企业增长8.7%，民营企业增长17.0%；港澳台及外商投资企业下降1.8%，股份制企业增长21.3%，集体企业增长1.7%。分轻重工业看，轻工业增长6.5%，重工业增长6.0%，规模以上轻重工业比例由上年的44.1:55.9调整为42.2:57.8。分地区看，香洲区、金湾区规模以上工业增加值分别增长8.4%、8.3%，斗门区规模以上工业增加值下降9.6%。

六大工业支柱产业增加值比2011年增长7.8%。其中，电子信息、生物医药、石油化工、家电电气和精密机械制造分别增长1.1%、18.5%、10.0%、15.6%和14.7%；电力能源业下降7.6%。

高技术制造业增加值增长6.6%，其中医药制造业增长18.5%，航空航天器制造业增长39.4%，电子及通信设备制造业下降1.6%，电子计算机及办公设备制造业增长7.5%，医疗设备及仪器仪表制造业增长11.1%。

先进制造业中，装备制造业增加值增长5.4%，钢铁冶炼及加工业增长16.9%，石油及化学行业增长12.6%。装备制造业中，汽车制造业、船舶制造业和飞机制造及修理业分别增长21.2%、31.3%和39.4%，环境保护专用设备制造下降34.7%；钢铁冶炼及加工业中，钢铁延压加工业增长16.9%；石油及化学行业中，石油加工、炼焦及核燃料加工业增长102.2%，化学原料及化学制品制造业下降2.8%，橡胶制品业增长38.1%。

传统优势产业增加值增长13.2%，其中纺织服装业增长10.2%，食品饮料业增长0.9%，家具制造业增长34.3%，建筑材料增长3.4%，金属制品业增长2.8%，家用电力器具制造业增长17.9%。

全市实现工业总产值3176.97亿元，比2011年增长4.0%。规模以上企业实现工业总产值3035.45亿元，比上年增长3.8%；其中，国有企业产值123.81亿元，增长6.4%；集体企业产值4.74亿元，增长4.9%；股份制企业产值990.87亿元，增长18.4%；港澳台及外商投资企业产值1909.81亿元，下降2.5%，占规模以上工业总产值的62.9%。轻工业产值1136.48亿元，增长5.7%；重工业产值1898.97亿元，增长2.7%。规模以上轻、重工业产值的比例由上年的39.6:60.4调整为37.4:62.6。

在规模以上工业企业生产的 118 种产品中，产量比上年增加的有 48 种，其中增幅较大的有：程控交换机、数字激光音及视盘机、锂离子电池、集成电路和模具，分别比上年增长 43.9%、41.8%、27.8%、21.6% 和 20.8%；产量比上年减少的有 63 种，其中减幅较大的有：表、移动通信手持机(手机)、电话单机和通信及电子网络用电缆，分别比上年下降 37.0%、32.9%、25.1% 和 19.9%。

全市规模以上工业企业经济效益综合指数为 170.0%，比 2011 年降低 2.5 个点。规模以上工业企业总资产贡献率 7.8%，资本保值增值率 101.1%，资产负债率 61.9%，流动资产周转次数 1.66 次，成本费用利润率 4.5%，全员劳动生产率 138566 元/人年，产品销售率 97.9%。实现利润总额 148.73 亿元，下降 5.5 %。其中，盈利企业实现盈利 174.48 亿元，下降 2.9%；亏损企业 218 家，亏损面 24.3%，亏损额合计 25.75 亿元，增长 34.3%。

2012 年末全市拥有资质等级以上独立核算总承包和专业承包建筑业企业 170 家，实现建筑业增加值 56.11 亿元，按可比价计算，比上年增长 9.9%。

### 5.2.5 交通、邮电和旅游业

2012 年交通运输、仓储和邮政业实现增加值 29.83 亿元，比上年增长 6.7%。

2012 年主要港口完成货物吞吐量 7745 万吨，增长 8.0%，其中外贸货物吞吐量 1724 万吨，增长 1.5%。港口集装箱吞吐量 81 万标准箱，下降 0.3%。

2012 年末公路通车里程 1448 公里，其中高速公路里程 125 公里。公路通车里程比上年末增长 3.7%，高速公路里程比上年末增长 76.2%。年末全市民用机动车保有量达 31 万辆，增长 10.7%。其中，私人汽车 24.8 万辆，增长 12.7%。民用轿车保有量 16.7 万辆，增长 14.4%。其中，私人轿车 15.0 万辆，增长 15.4%。

2012 年完成邮电业务总量 49.09 亿元（2010 年不变价，下同），增长 7.8%，其中，邮政业务总量 5.79 亿元，增长 20.9%；电信业务总量 43.30 亿元，增长 6.3%。年末本地电话用户达到 81.41 万户，下降 6.0%。

2012 年接待入境旅游人数 438.18 万人次，下降 3.0%。其中，外国人 65.25 万人次，下降 8.0%；香港、澳门和台湾同胞 372.93 万人次，下降 2.1%。在入境旅游人数中，过夜游客 297.58 万人次，下降 7.3%。国际旅游外汇收入 95044.62 万美元，下降 10.9%。接待国内游客 2319.27 万人次，增长 7.3%，其中过夜游客 1298.79 万人次，增长 6.9%。国内旅游收入 175.79 亿元，增长 14.5%。酒店平均开房率 59.1%，

比上年低 1.1 个百分点。全年各主要旅游景点共接待游客 626.37 万人次，下降 5.2%，营业收入 4.64 亿元，比上年下降 7.5%。旅行社组团国内游 84.84 万人次，下降 2.7%；出境游 36.14 万人次，增长 21.9%。实现旅游总收入 235.83 亿元，增长 5.8%。

## 5.3 斗门区

斗门区全区面积 674.8 平方公里，常住人口 45 万，其中户籍人口 31.6 万。全区辖井岸镇、白蕉镇、乾务镇、斗门镇、莲洲镇 5 个镇，100 个行政村。是全国著名的侨乡，有海外侨胞、港澳台同胞 15.6 万。

农业以种植水稻、甘蔗和水产养殖为主，盛产荔枝、芒果、香蕉、龙眼、火龙果等南方佳果，拥有“鹤洲莲藕、香蕉”、“雷蛛青蟹”、“白藤湖西芹”“天天新玉米”、“乡意浓有机米”和“白蕉海鲈”等一批知名农业品牌；工业有电子、电器、轻纺、食品、建材、制糖等支柱产业。现世界 500 强企业伟创力集团、住友化工和国内知名企业青岛啤酒、格力集团、方正科技等已先后落户斗门区；商贸、房地产兴旺，是珠海西区商贸和居住中心。

## 5.4 富山工业园概况

### 5.4.1 概述

根据《珠海市富山工业园分区规划（2009—2030）》，其规划范围为富山分区范围，与富山工业园的范围重合，具体范围为东至斗门大道和规划中的连港大道，南至乾务镇镇域范围边线，西起珠海市与江门市的边界线，北至斗门镇旅游路，规划用地总面积 $151.59\text{km}^2$ 。

### 5.4.2 发展规模

(1) 人口规模：规划控制富山分区远期人口规模为 35 万人。

(2) 用地规模：规划总用地面积为 $151.59\text{km}^2$ ，其中城市建设用地为 $66.21\text{km}^2$ ，占规划总用地的 43.7%。规划近期 2015 年城市建设用地 $21.71\text{km}^2$ 。远期 2030 年城市建设用地面积为 $66.21\text{km}^2$ ，人均用地控制在 $189.2\text{m}^2$ 。

### 5.4.3 产业发展规划

(1) 产业发展定位

以先进制造业和临港产业为重点发展产业，积极发展现代服务业。先进制造业

以家用电器和电子信息制造业为主，新能源、新技术、新材料等多方向发展。临港产业以临港先进制造业为主、现代物流业为主导。现代服务业包括研发设计、现代物流、商务办公、企业服务、金融服务等。

## (2) 产业发展布局

规划将产业发展空间将整合为 3 个组团，具体见图 5.3-1。

### ①富山组团

规划面积约为 19.51 km<sup>2</sup>，整合现状三村工业区和富山工业区，沿高栏高速西侧形成一个独立的、大型工业组团，围绕方正科技（PCB）产业园，重点发展电子信息制造业，大力发展工业研发、新能源、新技术、新材料、机械制造等产业。

### ②雷蛛组团

规划面积约为 25.05 km<sup>2</sup>，整合现状雷蛛北工业区，依托雷蛛作业区和广珠铁路在崖门口东岸形成一条临港产业组团。依托雷蛛港江海联运和广珠铁路的优势，重点发展造船、海洋工程、装备制造、车辆制造等临港先进制造业和现代物流业。

### ③龙山组团

规划面积约为 7.18 km<sup>2</sup>，整合现状龙山工业区一、二期和黄杨大道南侧工业用地，沿黄杨大道形成一个工业组团。围绕格力电器，重点发展家电电气制造产业。

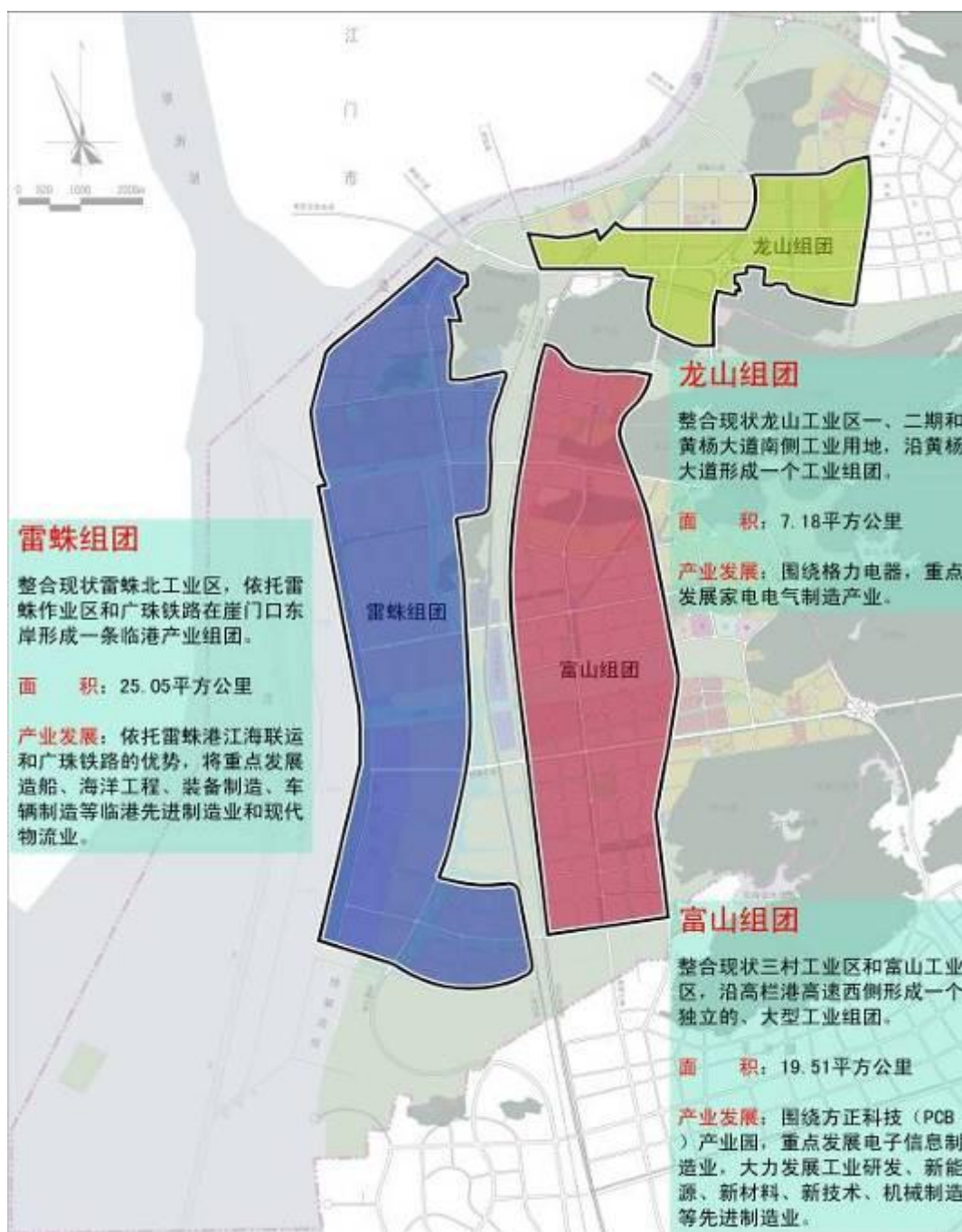


图 5.4-1 富山工业园产业空间整合示意图

#### 5.4.4 用地布局规划

##### (1) 空间结构功能

富山分区整体规划空间结构可以总结为“一心、两轴、五带”。

一心：一个综合服务中心。两轴：雷蛛大道发展轴和珠峰大道发展轴。五带：雷蛛产业带、龙山产业带、富山产业带、五山生活带和斗门生活带。

##### (2) 居住用地规划

规划 2030 年居住用地总面积为  $872.39\text{hm}^2$ ，占城市建设用地面积的 13.2%，人均居住用地面积为  $24.9\text{m}^2$ 。其中：规划二类居住用地  $836.31\text{hm}^2$ ，占城市建设用地面积的 12.6%。规划三类居住用地  $36.08\text{hm}^2$ ，占城市建设用地面积的 0.5%。

### (3) 工业仓储用地规划

规划 2030 年富山分区工业用地总面积为  $2512.59\text{hm}^2$ ，占城市建设用地的 37.9%，人均工业用地  $71.8\text{m}^2$ 。规划工业用地分为 3 个片区，分别为：龙山片、雷蛛片、富山片。规划仓储物流用地集中布置在雷蛛片，位于雷蛛大道以西，以及广珠铁路斗门站两侧，用地总规模  $345.12\text{hm}^2$ 。规划分为特种仓储用地和物流用地。

### (4) 岸线利用规划

规划生活岸线总长  $8494\text{m}$ ，作为滨水休闲带，可设置游艇码头；将雷蛛围垦区范围内的岸线确定为生产岸线，总长度  $11761\text{m}$ ，作为工业生产、物流专用和通用码头；规划预留发展岸线  $1608\text{m}$ ，主要为富山分区远景发展需求做预留。

规划填海区包括四片：雷蛛北填海区，规划填海面积  $13\text{hm}^2$ ；雷蛛围垦区北片填海区，规划填海面积  $109.67\text{hm}^2$ ；雷蛛围垦区南片填海区，规划填海面积  $282.2\text{hm}^2$ ；崖门水道中部填海区，规划填海面积  $33.34\text{hm}^2$ 。

## 5.4.5 公用设施规划

分区规划给水量约为  $68.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。绿地浇洒规划采用污水处理厂处理达标尾水，规划用水量为  $2.46\text{万 m}^3/\text{d}$ ；二类工业、三类工业生产用水规划采用原水系统，按规划用水量 50% 计，循环水使用率达 60%，则工业原水规划需水量  $9.3\text{万 m}^3/\text{d}$ ；生活和其他公共建筑规划需水量  $42.8\text{万 m}^3/\text{d}$ 。确定分区规划需水量约为  $54.6\text{万 m}^3/\text{d}$ 。南门泵站近期维持现状规模  $69.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期规模  $95.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ；大环泵站近期规模  $60.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期规模  $95.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ；先锋岭水库规划调蓄库容  $322.1\text{万 m}^3$ 。

预测远期总用电负荷约为  $985\text{MW}$ 。规划建设 4 座  $220\text{kV}$  变电站（现状有 1 座，规划新建 3 座）和 10 座  $110\text{kV}$  变电站。预测远期总固定电话线数 24.5 万线，移动电话 31.5 万部。规划综合通信局 24 处，通信管道沿道路西（北）侧人行道下埋设。

预测远期燃气总用气量为  $7206\text{万 Nm}^3/\text{年}$ 。采用中压 A 级燃气管道输配系统组成。经门站送出的  $0.4\text{MPa}$  中压燃气通过中压 A 级燃气管道分别送至箱式调压箱，调压后送至用户使用。



### 5.4.6 电镀基地企业废水排放统计

富山工业园电镀基地内企业，废水排放情况统计见表 5.4-1。

表 5.4-1 电镀基地废水排放统计

状态	项目	排放量 (t/d)	CODcr (t/a)	氨氮 (t/a)
已投产企业	珠海方正科技 PCB 产业园	4228	111.619	13.952
	珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司	39	/	/
	锐达隆五金制品股份有限公司	354.3	5.315	0.553
已批在建企业	杰赛科技	1300	22.75	3.64
	珠海越亚二期	896.9	14.8	2.4

## 5.5 污水处理厂及其管网规划情况

珠海市富山水质净化厂工程位于珠海市富山工业园区内，珠峰大道与珠港大道交汇路口北侧，服务范围以富山工业园为中心，辐射斗门中心镇、乾务镇和平沙镇的部分地区。一期设计处理规模为4万m<sup>3</sup>/d，服务范围内污水为生活污水，一期工程占地55982.845平方米；总投资10971万元。项目已于2010年3月15日报珠海市富山工业园管理委员会建设环保局审批，并取得批文（珠富建环字[2010]006号）。2011年7月8日，根据珠海市富山工业园建管中心组织召开的《关于富山水质净化厂管网配套工程建设等事宜会议纪要》及富山管委会领导2012年2月27日现场确定，富山水质净化厂排污管线由原定通过海底铺设管道穿越沙龙涌出海口排入崖门水道，变更为穿越广珠城际轨道延伸约80米排入沙龙涌，排污口距离沙龙涌北岸约40米，已于2012年3月30日报珠海市富山工业园管理委员会建设环保局审批，并取得批文（珠富建环复[2012]007号）。2013年6月，根据珠海市斗门区发展和改革局《关于调整富山水质净化厂近期污水处理规模的复函》（斗发改函[2013]04号）鉴于富山水质净化厂目前服务区域内人口、工业发展规模及实际污水量等情况，处理污水规模由一期原定的日处理污水量4万m<sup>3</sup>，调整为日处理污水量2万m<sup>3</sup>，并取得批文（珠富建环备[2013]001号）。并于2013年6月29号通过主管环保部门验收通过。富山水质净化厂目前已投入运营。

通过对纳污区域内实施污水收集管道工程和河涌截污工程，可以将沿线居民区的生活污水收集至污水收集管道系统内，并通过污水处理厂的处理达标排放。以上措施可以减少污水直排对河涌所造成的污染，从而提高水环境质量，有效地保护水环境，达到工程实施的目的。

## 5.6 周边污染源调查

### (1) 大气污染源调查

目前富山工业园内已投产的企业多是近几年才建成的企业，很多没有达到最大的生产能力，未来的生产会随着生产能力、规模、投资的扩大还有很大的提升空间。富山工业园内大气污染物主要是锅炉燃料燃烧产生的污染物和工业废气。现在没有高架源运行，排放形式有低架源排放和无组织排放，常规污染物如  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘主要以低架源为主，而工艺废气主要以无组织排放为主。

低架源是三村片区和富山片区以及龙山片区的供热锅炉。富山分区现有锅炉 29 台，其中三村片区 2 台，富山片区 13 台，龙山工业园 14 台。青岛啤酒（珠海）股份有限公司、珠海市益力集团和珠海市东油洋墨有限公司和引进亚太纸业项目共计 10 台锅炉。益力集团下属发电厂属于火力发电，也会是重要的大气污染源。

富山工业园内的常规大气污染物排放企业中，以白兔陶瓷、旭日陶瓷、联业织染、华茂皮革和宏进纸业这五家企业为主。这几家企业的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘排放量的总和均占富山工业园排放量的 95% 以上。

在工艺废气排放企业中，珠海市坚士锁业有限公司的排放废气中的 VOCs、盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾等特征污染物排放量较大，是工艺废气排放的主要企业。此外珠海住友化工复合塑料、珠海市马斯特五金塑料制品，三村片区有宏能电子、旭登五金有限公司、昌盛电子、正业包装有限公司、三元泰电子有限公司等企业也产生一定量的工艺废气，排放形式主要为无组织排放。

### (2) 水污染源调查

截至 2011 年，富山工业园内已落户企业 145 家，其中世界 500 强企业 2 家、上市公司 11 家。园内世界 500 强企业为日本住友化学株式会社投资的珠海住化复合材料有限公司以及日本大金工业株式会社（大金空调）投资的格力大金机电设备有限公司；11 家上市公司分别为：中国北车、玉柴集团、格力电器、青岛啤酒、方正科技、海大集团、海鸥卫浴、乐通股份、正业包装、住友化工、杰赛科技；其他大型企业包括中国纸业、太平洋粤新造船、紫翔科技、坚士制锁、东光电子等。

富山工业园内企业生产废水较少，多为污染较轻的企业，排污量较大的企业约有 24 家，分别属于电子、服装加工、精细化工和加工制造业。其中先进电子(珠海)有限公司、联业织染(珠海)有限公司、珠海市坚士制锁有限公司、青岛啤酒是各自行

业中废水排放量最大的企业。先进电子(珠海)有限公司、联业织染(珠海)有限公司、珠海市坚士制锁有限公司、青岛啤酒是各自行业中 COD 排放量最大的企业。珠海市骏德电业有限公司、联业织染(珠海)有限公司、广州海鸥卫浴用品股份有限公司珠海分公司及珠海承鸥卫浴用品有限公司是各自行业中氨氮排放量最大的企业。珠海紫翔电子科技有限公司龙山分公司、珠海市华贸皮革制品有限公司、珠海市坚士制锁有限公司、珠海格力电器股份有限公司龙山精密机械分公司、珠海市玛斯特五金塑胶制品有限公司排放的污水含有石油类污染物。先进电子(珠海)有限公司、珠海市立和电子科技有限公司、珠海市宏能电子科技有限公司、珠海市坚士制锁有限公司和珠海市玛斯特五金塑胶制品有限公司的排放的污水均含有氰化物，其中坚士制锁氰化物年排放量高达 32.64t。各厂污水通过联业泵站和乾务泵站收集后排入崖门水道。

### (3) 工业固体废物

#### ①一般工业固体废物

富山工业园共有 31 家公司产生一般工业固废，年产生总量为 83825.48t，主要包括粉煤灰、炉渣、废旧金属、废钢渣、废纸、废包装材料等。企业产生的工业固废大都能够被综合利用，少部分收集外售或填埋处置。产生一般工业固废主要来自青岛啤酒、白兔陶瓷、旭日陶瓷、坚士制锁、新虹环保、益力味精、正业包装等企业，以上企业的固废产生量占总量的 88.2%。

#### ②危险废物

富山工业园现有共 19 家公司产生 23044.37t 危险废物，约占总的工业固废的 22%。产生的危险废物主要包括含重金属污泥、电镀污泥、电镀渣、废电镀液、蚀刻废液、废矿物油、废酸、废碱、废染剂、废底片/废干膜等感光材料废物、废胶片、废定影液等。危险废物由各企业自行收集后交由专业危险废物处置单位或有资质单位处理，不外排进入环境。产生危险废物的重点企业包括珠海方正科技多层电路板有限公司富山分公司、珠海格力电器服务有限公司龙山精密机械制造分公司、珠海市骏德电业有限公司和珠海正业包装有限公司，上述企业危险废物产生量约占全园危险废物产生量的 91.4%。

#### ③生活垃圾

富山工业园包括 11 个行政村人口和已建富山工业园人口，现状总人口约 6 万人，因富山工业园居民大都为区镇人口，人均垃圾产量相对较少，以 0.34 吨/年·人计算（人均生活垃圾排出重量范围为 0.29 吨/年·人—0.66 吨/年·人），则年产生生活垃圾为

2.07 万吨，日产 56.71 吨。

在已建富山工业园内产生的生活垃圾大部分由政府部门填埋处理；在村落产生的生活垃圾一部分简易堆放，一部分由政府部门填埋处理。

## 6 环境质量现状调查与评价

### 6.1 水环境质量现状与评价

#### 6.1.1 排水去向

生产废水通过厂内污水管网进入自建污水处理站，经处理达标后部分水回用为生产用水，其余废水经园区工业废水管网收集后排入富山水质净化厂处理。生活污水经市政管网排入富山水质净化厂处理。富山水质净化厂尾水经沙龙涌排入崖门水道。

#### 6.1.2 监测数据来源

环境监测数据引自《珠海方正科技高密电子有限公司 HDI 新增部分生产线项目》（珠富建环复[2012]037号）2012年5月12日~5月14日在厂区排污口附近黄茅海海域的监测结果，由深圳中科检测技术有限公司进行监测。

#### 6.1.3 监测站位布设

共选取了5点监测点位，分别位于黄茅海排污口上下游及沙龙涌。水质现状监测点/断面的具体位置见图6.1-1。

#### 6.1.4 监测时间和频率

各监测点进行大潮期1天和小潮期2天采样，每天针对各水质采样点的高（涨）潮、低（落）潮各采样一次，共计采样6次。

#### 6.1.5 监测项目

##### 6.1.5.1 地表水监测项目

温度、pH值、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、石油类、CN<sup>-</sup>、氨氮、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Hg、As、SS、LAS、挥发酚、TP、COD<sub>Cr</sub>等共计20项目。

##### 6.1.5.2 海水监测项目

温度、pH值、COD<sub>Mn</sub>、BOD<sub>5</sub>、石油类、无机氮、CN<sup>-</sup>、氨氮、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Hg、As、SS、挥发酚、活性磷酸盐等共计19项。



图 6.1-1 海水监测位置 (●)、地表水监测断面 (↔)

## 6.1.6 监测结果

水环境现状监测数据详见表6.1-1~6.1-2。

表 6.1-1 海水监测结果 (1#)

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH、水温除外)					
	2012.05.12 (大潮期)		2012.05.13 (小潮期)		2012.05.14 (小潮期)	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
水温(°C)	22.1	22.7	22.4	22.9	22.6	23.4
pH	8.20	8.17	8.19	8.14	8.26	8.22
SS	7	9	8	8	7	8
COD <sub>Mn</sub>	2.65	2.88	2.74	2.93	2.90	3.08
BOD <sub>5</sub>	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9
氨氮	0.065	0.080	0.064	0.086	0.072	0.090
无机氮	0.273	0.286	0.288	0.295	0.280	0.310
活性磷酸盐	0.024	0.026	0.025	0.027	0.026	0.028
汞	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)
六价铬	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
挥发酚	0.0028	0.0034	0.0026	0.0038	0.0030	0.0035
石油类	0.0286	0.0301	0.0297	0.0316	0.0302	0.0331
氰化物	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
镉 (Cd)	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0005	0.0007
铜 (Cu)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)
铅 (Pb)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)
锌 (Zn)	0.018	0.020	0.022	0.025	0.021	0.024
砷 (As)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)
镍 (Ni)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)

表 6.1-2 海水监测结果 (2#)

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH、水温除外)					
	2012.05.12 (大潮期)		2012.05.13 (小潮期)		2012.05.14 (小潮期)	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
水温(°C)	22.4	22.9	22.3	23.1	22.5	23.4
pH	8.21	8.18	8.26	8.22	8.14	8.08
SS	8	10	10	11	9	10
COD <sub>Mn</sub>	3.20	3.45	3.36	3.70	3.50	3.86
BOD <sub>5</sub>	2.1	2.3	2.2	2.3	2.3	2.4
氨氮	0.091	0.112	0.096	0.120	0.103	0.132
无机氮	0.305	0.334	0.315	0.351	0.320	0.378
活性磷酸盐	0.025	0.027	0.027	0.028	0.028	0.029

汞	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)
六价铬	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
挥发酚	0.0030	0.0038	0.0032	0.0036	0.0029	0.0037
石油类	0.0331	0.0340	0.0365	0.0378	0.0381	0.0402
氰化物	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
镉 (Cd)	0.0007	0.0008	0.0008	0.0010	0.0008	0.0009
铜 (Cu)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)
铅 (Pb)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)
锌 (Zn)	0.022	0.030	0.025	0.037	0.026	0.038
砷 (As)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)
镍 (Ni)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)

表 6.1-3 海水监测结果 (3#)

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH、水温除外)					
	2012.05.12 (大潮期)		2012.05.13 (小潮期)		2012.05.14 (小潮期)	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
水温(°C)	22.5	23.6	22.7	23.4	22.4	23.3
pH	8.22	8.16	8.26	8.20	8.15	8.10
悬浮物 (SS)	8	8	7	8	7	9
COD <sub>Mn</sub>	2.84	2.93	2.99	3.02	2.87	3.10
BOD <sub>5</sub>	1.7	1.8	1.8	2.0	1.8	2.0
氨氮	0.060	0.077	0.058	0.070	0.067	0.083
无机氮	0.264	0.279	0.280	0.296	0.290	0.312
活性磷酸盐	0.023	0.025	0.024	0.025	0.025	0.026
汞	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)
六价铬	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
挥发酚	0.0018	0.0023	0.0024	0.0025	0.0020	0.0026
石油类	0.0277	0.0295	0.0240	0.0304	0.0268	0.0324
氰化物	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
镉 (Cd)	0.0003 (L)	0.0005	0.0005	0.0006	0.0004	0.0005
铜 (Cu)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)
铅 (Pb)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)
锌 (Zn)	0.017	0.019	0.016	0.018	0.017	0.020
砷 (As)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)
镍 (Ni)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)

表 6.1-4 海水监测结果 (4#)

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH、水温除外)		
	2012.05.12 (大潮期)	2012.05.13 (小潮期)	2012.05.14 (小潮期)



	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
水温(°C)	22.4	22.7	22.5	23.3	22.6	23.4
pH	8.34	8.23	8.30	8.25	8.34	8.31
悬浮物 (SS)	7	7	5	6	6	7
COD <sub>Mn</sub>	2.13	2.36	2.45	2.64	2.40	2.82
BOD <sub>5</sub>	1.4	1.5	1.4	1.6	1.5	1.6
氨氮	0.034	0.042	0.048	0.054	0.053	0.066
无机氮	0.224	0.256	0.243	0.267	0.233	0.270
活性磷酸盐	0.020	0.022	0.023	0.025	0.023	0.024
汞	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)	0.000001 (L)
六价铬	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
挥发酚	0.0014	0.0016	0.0015	0.0018	0.0016	0.0020
石油类	0.0202	0.0245	0.0260	0.0284	0.0230	0.0276
氰化物	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
镉 (Cd)	0.0003 (L)	0.0003	0.0004	0.0005	0.0003 (L)	0.0004
铜 (Cu)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)	0.0011 (L)
铅 (Pb)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)	0.0018 (L)
锌 (Zn)	0.014	0.015	0.013	0.014	0.014	0.016
砷 (As)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)	0.0004 (L)
镍 (Ni)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)	0.0005 (L)
备注	1.采样方式：瞬时采样； 2.“(L)”表示检测结果低于方法检出限。					

表 6.1-5 地表水监测结果 5# (沙龙涌, 距入海口 100m 处)

监测项目	监测结果 (单位: mg/L, pH、水温除外)					
	5# (沙龙涌 (入海前 100m))					
	2012.05.12 (大潮期)		2012.05.13 (小潮期)		2012.05.14 (小潮期)	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
水温 °C	22.4	23.0	22.6	23.1	22.3	22.8
pH	7.50	7.45	7.66	7.51	7.80	7.63
悬浮物	9	10	10	12	11	13
COD <sub>Mn</sub>	3.21	3.75	3.06	3.88	3.44	4.02
COD <sub>Cr</sub>	10.3	11.4	11.0	11.8	10.7	12.4
BOD <sub>5</sub>	2.2	2.4	2.4	2.5	2.3	2.5
氨氮	0.160	0.177	0.146	0.192	0.180	0.205
总磷	0.05	0.05	0.04	0.06	0.05	0.06
氰化物	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
石油类	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
挥发酚	0.0033	0.0039	0.0034	0.0040	0.0040	0.0046
阴离子表面	0.05 (L)	0.07	0.05 (L)	0.06	0.05 (L)	0.07

活性剂						
铜	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)
锌	0.029	0.032	0.030	0.042	0.031	0.044
镍	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)	0.05 (L)
铅	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)
镉	0.001 (L)	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003
汞	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)	0.00002 (L)
六价铬	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)
砷	0.007 (L)	0.007 (L)	0.007 (L)	0.007 (L)	0.007 (L)	0.007 (L)
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.“(L)”表示检测结果低于方法检出限。					

对监测结果进行统计，统计结果见表 6.1-6、表 6.1-7。

表 6.1-6 海水环境监测统计结果

监测项目	监测点位	范围	标准值	超标率	最大占标率%
水温(°C)	1#	22.1~23.4	人为造成的海水 温升不超过当时 当地 4 度		—
	2#	22.3~23.4			—
	3#	22.4~23.6			—
	4#	22.4~23.4			—
pH	1#	8.14~8.26	6.8~8.8 同时不 超出该海域正常 变动范围的 0.5 pH 单位	0	70
	2#	8.08~8.26		0	70
	3#	8.15~8.26		0	70
	4#	8.23~8.34		0	74
SS	1#	7~9	人为增加的量 ≤100		—
	2#	8~11			—
	3#	7~9			—
	4#	5~7			—
COD <sub>Mn</sub>	1#	2.65~3.08	4	0	77
	2#	3.20~3.86		0	96.5
	3#	2.84~3.10		0	77.5
	4#	2.13~2.82		0	70.5
BOD <sub>5</sub>	1#	1.6~1.9	4	0	47.5
	2#	2.1~2.4		0	60
	3#	1.7~2.0		0	50
	4#	1.4~1.6		0	40
无机氮	1#	0.273~0.310	0.40	0	77.5
	2#	0.305~0.378		0	94.5
	3#	0.264~0.312		0	78
	4#	0.224~0.270		0	67.5
活性磷酸盐	1#	0.024~0.028	0.030	0	93.3

	2#	0.025~0.029		0	96.7
	3#	0.023~0.026		0	86.7
	4#	0.020~0.025		0	83.3
汞	1#	未检出	0.0002	0	—
	2#	未检出		0	—
	3#	未检出		0	—
	4#	未检出		0	—
六价铬	1#	未检出	0.020	0	—
	2#	未检出		0	—
	3#	未检出		0	—
	4#	未检出		0	—
挥发酚	1#	0.0026~0.0035	0.010	0	35
	2#	0.0029~0.0038		0	38
	3#	0.0018~0.0026		0	26
	4#	0.0014~0.0020		0	20
石油类	1#	0.0286~0.0316	0.30	0	10.5
	2#	0.0331~0.0402		0	13.4
	3#	0.0277~0.0324		0	10.8
	4#	0.0202~0.0284		0	9.5
氰化物	1#	未检出	0.10	0	—
	2#	未检出		0	—
	3#	未检出		0	—
	4#	未检出		0	—
镉 (Cd)	1#	0.0004~0.0007	0.010	0	7
	2#	0.0007~0.0009		0	9
	3#	未检出~0.0006		0	5
	4#	未检出~0.0005		0	5
铜 (Cu)	1#	未检出	0.050	0	—
	2#	未检出		0	—
	3#	未检出		0	—
	4#	未检出		0	—
铅 (Pb)	1#	未检出	0.010	0	—
	2#	未检出		0	—
	3#	未检出		0	—
	4#	未检出		0	—
锌 (Zn)	1#	0.018~0.025	0.10	0	25
	2#	0.022~0.038		0	38
	3#	0.017~0.020		0	20
	4#	0.013~0.016		0	16

砷 (As)	1#	未检出	0.050	0	——
	2#	未检出		0	——
	3#	未检出		0	——
	4#	未检出		0	——
镍 (Ni)	1#	未检出	0.020	0	——
	2#	未检出		0	——
	3#	未检出		0	——
	4#	未检出		0	——

注：——表示没有具体的数据可算出最大占标率。

表 6.1-7 地表水环境监测统计结果

监测项目	监测点位	范围	标准值	超标率	最大占标率%
水温℃	5# (沙龙涌, 入海口前 100m 处)	22.4~23.1	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2.	0	——
pH		7.45~7.80	6~9	0	40
悬浮物		9~13	——	0	——
COD <sub>Cr</sub>		10.7~12.4	30	0	41.3
BOD <sub>5</sub>		2.2~2.5	6	0	41.7
氨氮		0.146~0.205	1.5	0	13.7
总磷		0.04~0.06	0.3	0	20
氰化物		未检出	0.2	0	——
石油类		0.02~0.03	0.5	0	6
挥发酚		0.0033~0.0046	0.01	0	46
阴离子表面活性剂		未检出~0.07	0.3	0	23.3
铜		未检出	1.0	0	——
锌		0.029~0.044	2.0	0	2.2
镍		未检出	——	0	——
铅		未检出	0.05	0	——
镉		未检出~0.003	0.005	0	60
汞		未检出	0.001	0	——
六价铬		未检出	0.05	0	——
砷	未检出	0.1	0	——	

## 6.1.7 评价结果

### 6.1.7.1 黄茅海水水质状况

根据表 6.1-6, 黄茅海中所有监测点的所有监测项目均低于《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类海水标准, 满足评价标准要求, 黄茅海水水质状况良好。

### 6.1.7.2 沙龙涌水质状况

根据表 6.1-7，沙龙涌监测点所有监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，沙龙涌水质良好。

## 6.2 地下水环境质量现状评价

### 6.2.1 监测内容

项目附近主要居民点为虎山村和马山村，且距离虎山村较近，因此本次针对虎山村、马山村的地下水现状进行监测。

监测项目包括水位、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、砷、铅、镉、镍、氰化物。

2014 年 01 月 15 日取样一天，一天一次。

本次监测委托深圳维中检测技术有限公司进行监测。

监测内容见表 6.2-1，具体位置分布见图 6.2-1 所示。

**表 6.2-1 地下水环境质量现状监测位置、监测时间和频次一览表**

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间、频次	分析时间
地下水环境	马山村	水位、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、砷、铅、镉、镍、氰化物	2014 年 01 月 15 日取样一天，一天一次	2014 年 01 月 15 日~01 月 21 日
	虎山村			

### 6.2.2 采样方法和分析方法

依据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的相关规定，详见表 6.2-2。

**表 6.2-2 地下水监测项目和分析方法**

监测项目	监测方法	分析仪器	检出限
pH 值	玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	PXSJ-216 离子计	0.01 (pH 值)
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T5750.7-2006	酸式滴定管	0.05 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂比色法 HJ 535-2009	722N 分光光度计	0.025mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	722N 分光光度计	0.0003 mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法 GB/T5750.5-2006	722N 分光光度计	0.05 mg/L
砷	原子荧光法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	AFS-2202E 原子荧光光度计	0.0001 mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475—1987	GGX-800 原子吸收分光光度计	0.0025 mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475—1987	GGX-800 原子吸收分光光度计	2.5 μg/L

镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	GGX-800 原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法 GB/T5750.5-2006	722N 分光光度计	0.001 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 第一部分总氰化物的测定 GB/T 7486-1987	722N 分光光度计	0.001mg/L

### 6.2.3 评价标准

评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-9）中的III类标准。

**表 6.2-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-9）** 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	III类
1	pH 值	6.5~8.5
2	高锰酸盐指数	≤3.0
3	氨氮	≤0.2
4	硝酸盐氮	≤20
5	亚硝酸盐氮	≤0.02
6	挥发酚	≤0.002
7	氰化物	≤0.005
8	铅	≤0.05
9	镉	≤0.01
10	砷	≤0.05
11	镍	≤0.05

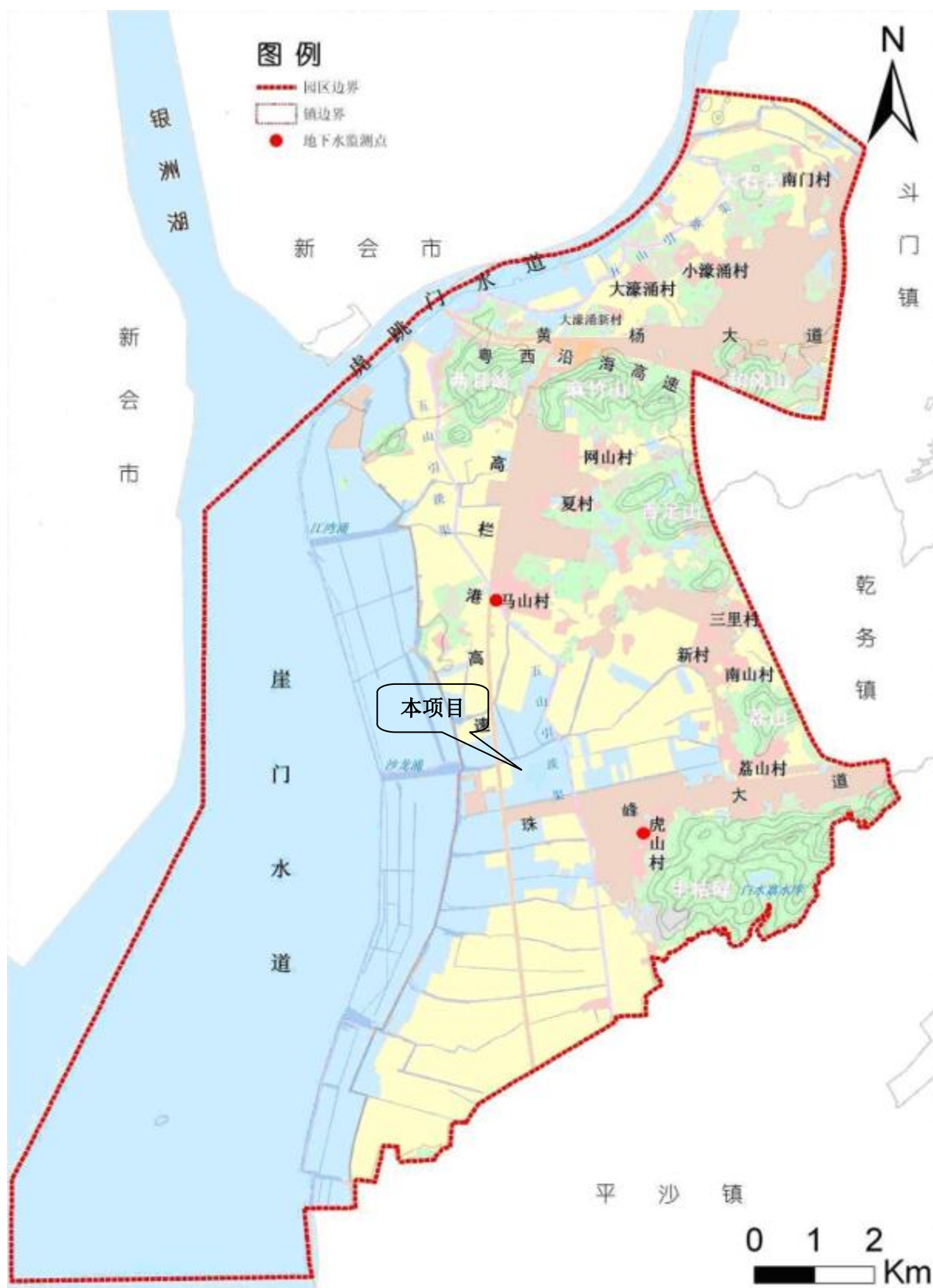


图 6.2-1 地下水监测点位置分布图

### 6.2.4 评价标准

采用单因子标准指数法进行评价。利用《环境影响评价技术导则（地面水环境）》

(HJ/T2.3-93) 所推荐的单项水质参数评价方法进行评价, 单项水质参数评价方法采用标准指数法, 单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数为:

$$P_j = C_i / C_{si}$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数, 无量纲;

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值, mg/L;

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $pH_j$ — $j$  点的 pH 值;

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

## 6.2.5 监测结果与评价

### 6.2.5.1 监测结果

项目所在地地下水监测结果见表6.2-4。

表 6.2-4 地下水水质监测结果

监测点 项目	马山村	虎山村	III类标准
pH	7.10	7.25	6.5~8.5
高锰酸盐指数	1.42	1.21	≤3.0
氨氮	0.203	0.201	≤0.2
硝酸盐氮	0.185	0.179	≤20
亚硝酸盐氮	0.012	0.004	≤0.02
挥发酚	0.0003 (L)	0.0003 (L)	≤0.002
氰化物	0.001 (L)	0.001 (L)	≤0.005
铅	0.0025 (L)	0.0025 (L)	≤0.05
镉	0.0025 (L)	0.0025 (L)	≤0.01
砷	0.0001 (L)	0.0001 (L)	≤0.05
镍	0.05 (L)	0.05 (L)	≤0.05



## 6.2.5.2 现状评价

对地下水水监测结果进行污染指数统计结果见表6.2-5。

表 6.2-5 地下水水质各评价因子标准指数

项目 \ 监测点	马山村	虎山村
pH	7.10	7.25
高锰酸盐指数	0.473	0.403
氨氮	1.015	1.005
硝酸盐氮	0.009	0.009
亚硝酸盐氮	0.6	0.2
挥发酚	—	—
氰化物	—	—
铅	—	—
镉	—	—
砷	—	—
镍	—	—

注：“—”表示低于检出限。

根据表6.2-4和表6.2-5，评价区地下水水质较好，除氨氮一项超标外，其余各项均达到地下水III类标准。

## 6.3 环境空气质量现状与评价

## 6.3.1 监测内容

根据项目选址，结合当地的地理地貌、风向频率分布、环境的敏感点、功能区分布等，选取马山村、虎山村两个点进行监测，监测内容详见表 6.3-1，监测布点图见图 6.3-1。

监测项目包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氯化氢、PM<sub>10</sub>、硫酸雾。

2014 年 01 月 15 日~01 月 21 日连续监测 7 天，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、硫酸雾、氯化氢每天监测 4 次，每次取样 45 分钟，监测时段分别为 02:00、08:00、14:00、20:00；PM<sub>10</sub> 日平均浓度每日采样时间不小于 20 小时。

本次监测委托深圳维中检测技术有限公司进行监测。

表 6.3-1 环境空气质量现状监测位置、监测时间和频次一览表

监测点位	监测项目	监测时间、频次	分析时间
马山村	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氯化氢、PM <sub>10</sub> 、硫酸雾	2014 年 01 月 15 日~01 月 21 日连续监测 7 天，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、硫酸雾、氯化氢每天监测 4 次，每次取样 45 分钟，监测时段分别为 02:00、08:00、14:00、20:00；PM <sub>10</sub> 日平均浓度每日采样时间不小于 20 小时。	2014 年
虎山村			01 月 16 日 ~ 01 月 22 日

### 6.3.2 监测分析方法

大气污染物监测采样和分析方法依据环境影响评价技术导则和国家环境保护总局的《空气和废气监测分析方法》（第四版）有关规范进行，详见表 6.3-2。

**表 6.3-2 大气环境监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表**

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
SO <sub>2</sub>	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法（HJ 482-2009）	722 型分光光度计	0.007mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法（HJ 479-2009）	722 型分光光度计	0.005 mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	离子色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）B 类	离子色谱仪	0.003mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	中流量采样重量法《气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	TH-150 智能中流量	0.001 mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	离子色谱法	Dionex DX-120 离子色谱仪	0.002 mg/m <sup>3</sup>

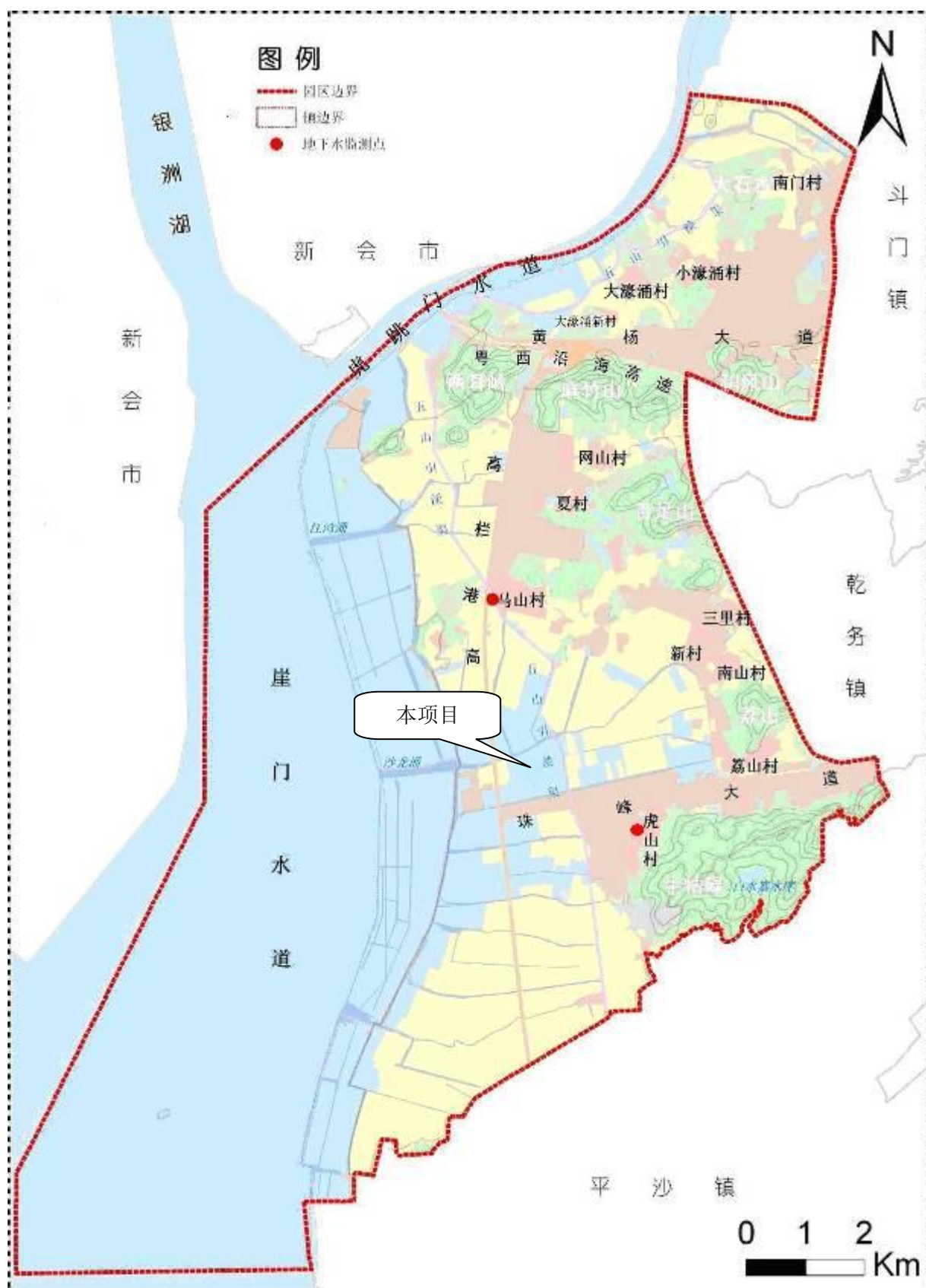


图6.3-2 环境空气历史监测布点图

## 6.3.2.1 监测期间的气象参数

表 6.3-3 大气环境监测期间气象参数记录表

监测日期	监测时段	气象参数			
		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2014 年 01 月 15 日	02:00~03:00	11.8	102.8	北风	1.2~2.1
	08:00~09:00	12.3	101.5	东北偏北风	1.0~1.8
	14:00~15:00	15.2	101.7	东北偏北风	1.2~1.9
	20:00~21:00	13.2	102.3	北风	1.4~2.0
2014 年 01 月 16 日	02:00~03:00	11.5	101.5	东北偏北风	1.7~3.1
	08:00~09:00	12.1	102.3	北风	1.9~3.4
	14:00~15:00	14.6	100.5	西北偏北风	1.3~2.1
	20:00~21:00	13.2	100.3	东北偏北风	1.8~2.6
2014 年 01 月 17 日	02:00~03:00	12.6	101.6	东北风	1.7~2.6
	08:00~09:00	13.4	102.6	东北偏北风	1.4~2.0
	14:00~15:00	15.7	100.5	西北偏北风	1.6~2.1
	20:00~21:00	13.6	102.3	北风	2.4~3.5
2014 年 01 月 18 日	02:00~03:00	12.3	101.3	北风	1.5~2.7
	08:00~09:00	13.6	100.5	西北偏北风	1.3~2.1
	14:00~15:00	15.1	101.3	北风	1.0~3.1
	20:00~21:00	13.4	101.6	北风	1.5~2.5
2014 年 01 月 19 日	02:00~03:00	11.3	102.1	东北偏北风	0.6~1.7
	08:00~09:00	12.4	101.2	东北偏北风	0.9~1.3
	14:00~15:00	16.7	101.6	北风	1.1~1.4
	20:00~21:00	14.2	101.3	东北偏北风	1.4~2.4
2014 年 01 月 20 日	02:00~03:00	13.2	101.6	东北偏北风	1.8~2.6
	08:00~09:00	14.5	101.4	北风	1.5~2.9
	14:00~15:00	16.8	101.0	西北偏北风	0.7~1.8
	20:00~21:00	12.4	101.5	东北偏北风	0.5~1.6
2014 年 01 月 21 日	02:00~03:00	11.4	101.0	北风	0.7~1.5
	08:00~09:00	12.6	101.3	北风	1.1~1.9
	14:00~15:00	17.2	101.6	西北偏北风	1.4~2.3
	20:00~21:00	14.7	102.1	东北偏北风	1.6~2.2

## 6.3.2.2 监测结果

监测结果见下表。

表 6.3-4 马山村大气环境现状监测结果 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测日期	监测时段	监测项目				
		二氧化硫	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	PM <sub>10</sub>
2014年 01月15日	02:00~03:00	0.017	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	0.053
	08:00~09:00	0.017	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.019	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月16日	02:00~03:00	0.015	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	0.056
	08:00~09:00	0.017	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.016	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.017	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月17日	02:00~03:00	0.017	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	0.055
	08:00~09:00	0.016	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.020	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.019	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月18日	02:00~03:00	0.015	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	0.061
	08:00~09:00	0.015	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.020	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月19日	02:00~03:00	0.018	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	0.059
	08:00~09:00	0.021	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.021	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.017	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月20日	02:00~03:00	0.017	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	0.064
	08:00~09:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.016	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.017	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月21日	02:00~03:00	0.018	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	0.058
	08:00~09:00	0.016	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.019	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	

注: 1、“(L)”表示结果低于检出限,“(L)”前的数值为项目检出限。

表 6.3-5 虎山村大气环境现状监测结果 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测日期	监测时段	监测项目				
		二氧化硫	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	PM <sub>10</sub>
2014年 01月15日	02:00~03:00	0.016	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	0.057
	08:00~09:00	0.021	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.019	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	

	20:00~21:00	0.018	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月16日	02:00~03:00	0.020	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	0.059
	08:00~09:00	0.019	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.020	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.015	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月17日	02:00~03:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	0.056
	08:00~09:00	0.020	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.019	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.021	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月18日	02:00~03:00	0.017	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	0.061
	08:00~09:00	0.020	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.015	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.020	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月19日	02:00~03:00	0.017	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	0.064
	08:00~09:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.020	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.018	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月20日	02:00~03:00	0.020	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	0.059
	08:00~09:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.020	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.017	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	
2014年 01月21日	02:00~03:00	0.020	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	0.061
	08:00~09:00	0.018	0.008	0.002 (L)	0.003(L)	
	14:00~15:00	0.018	0.007	0.002 (L)	0.003(L)	
	20:00~21:00	0.016	0.006	0.002 (L)	0.003(L)	

注：1、“(L)”表示结果低于检出限，“(L)”前的数值为项目检出限。

**表 6.3-6 大气环境质量现状监测数据统计结果 (mg/m<sup>3</sup>)**

污染物	统计项目 监测点	小时浓度值			日浓度值		
		浓度范围	超标率(%)	最大浓度 占标率(%)	浓度范围	超标率(%)	最大浓度 占标率(%)
SO <sub>2</sub>	马山村	0.015~0.021	0	4.2	/	/	/
	虎山村	0.015~0.021	0	4.2	/	/	/
	标准值	0.5			0.15		
NO <sub>2</sub>	马山村	0.006~0.008	0	4	/	/	/
	虎山村	0.006~0.008	0	4	/	/	/
	标准值	0.2			0.08		
PM <sub>10</sub>	马山村	/	/	/	0.053~0.064	0	42.67
	虎山村	/	/	/	0.056~0.064	0	42.67
	标准值	/			0.15		
硫酸雾	马山村	L	/	/	/	/	/

	虎山村	L	/	/	/	/	/
	标准值	0.3			/		
氯化氢	马山村	L	/	/	/	/	/
	虎山村	L	/	/	/	/	/
	标准值	0.05			/		

### 6.3.2.3 监测结果分析与评价

#### (1) 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)

评价区域各监测点的 SO<sub>2</sub> 小时平均浓度范围均较低, 评价区域的 SO<sub>2</sub> 小时平均浓度范围在 0.015-0.021 mg/m<sup>3</sup> 之间, 其最大值占标准 (0.5 mg/m<sup>3</sup>) 的 4.2%。各监测点 SO<sub>2</sub> 浓度均低于评价标准, 没有出现超标现象。从上述分析可知, 目前评价区域的 SO<sub>2</sub> 浓度较低, 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准。

#### (2) 二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)

评价区域各监测点的 NO<sub>2</sub> 小时平均浓度均符合环境质量标准, 评价区域的 NO<sub>2</sub> 小时平均浓度范围在 0.006~0.008 mg/m<sup>3</sup> 之间, 其最大值占标准值 (0.20 mg/m<sup>3</sup>) 的 4%。各监测点 NO<sub>2</sub> 浓度均低于评价标准, 没有出现超标现象。从上述分析可知, 目前评价区域的 NO<sub>2</sub> 浓度较低, 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准。

#### (3) 可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>)

评价区域内 PM<sub>10</sub> 日均浓度在 0.053-0.064 mg/m<sup>3</sup> 之间, PM<sub>10</sub> 其最大值占标准 (0.15 mg/m<sup>3</sup>) 的 42.67%。目前评价区域的 PM<sub>10</sub> 浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准。

#### (4) 硫酸雾、氯化氢

评价区域内硫酸雾和氯化氢均未检出, 均低于评价标准值, 没有出现超标现象。

### 6.3.2.4 结论

根据监测结果分析, 二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub> 监测值均小于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准要求, 硫酸雾、氯化氢监测值均小于《工业企业设计卫生标准》中的限值要求。总体而言, 评价区域内大气环境质量良好。

## 6.4 声环境质量现状与评价

### 6.4.1 声环境现状监测

#### 6.4.1.1 监测范围

本项目厂界外 1 米包络线以内范围。

### 6.4.1.2 监测布点

选址东边界、南边界、西边界和北边界外 1 米布设 4 个监测点，监测布点见图 6.4-1。



图 6.4-1 项目噪声监测布点示意图

### 6.4.1.3 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的测量方法进行监测，

### 6.4.1.4 监测时段及监测单位

连续监测 2 天，分昼间和夜间进行监测。

### 6.4.1.5 监测仪器

采用全自动声级计，按照环境噪声测量方法测定。

### 6.4.1.6 现状监测结果

根据监测单位提供的数据，项目所在地声环境监测结果如下：

表 6.4-1 噪声监测布点

测点编号 及位置	主要声源	监测结果 dB(A)			
		(2013.7.15)		(2013.7.16)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 (东边界外 1m)	环境噪声	51.7	49.8	47.8	42.2
N2 (南边界外 1m)	环境噪声	52.3	50.6	52.1	50.1
N3 (西边界外 1m)	环境噪声	52.3	51.2	52.8	50.9



N4（北边界外 1m）	环境噪声	51.1	48.9	51.2	49.5
评价标准		65	55	65	55
评价结果		达标	达标	达标	达标

#### 6.4.2 评价标准

噪声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

#### 6.4.3 声环境质量现状评价

由表 6.4-1 环境噪声监测结果可知，拟建址周围边界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准(昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ )。可见项目拟建址所在地的声环境质量良好。

## 7 项目施工期环境影响分析

### 7.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

#### 7.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

平整场地、开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地200m范围内贴地环境空气中TSP浓度可达5~20mg/m<sup>3</sup>，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地500m左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

#### 7.1.2 施工期扬尘的抑制措施

(1) 平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(2) 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

(3) 平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

(4) 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

(5) 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出

大门。

(6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(7) 各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实。

(8) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。工地食堂应使用液化石油气或电灶具，不能使用燃油灶具。

(9) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(10) 建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

## 7.2 施工期噪声影响分析及防治措施

### 7.2.1 施工期噪声影响分析

建设期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机等都是噪声值较大的噪声设备，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 7.2-1。

表7.2-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源10m处 A声级dB(A)	序号	设备名称	距源10m处 A声级dB(A)
1	打桩机	105	7	夯土机	83
2	挖掘机	82	8	起重机	82
3	推土机	80	9	卡车	85
4	搅拌机	84	10	电锯	84
5	振捣棒	75	11	振荡器	80
6	钻空机	80	12	风动机具	77

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中： $L_1$ 、 $L_2$ 分别为距声源 $r_1$ 、 $r_2$ 处的等效声级值[dB(A)]；

$r_1$ 、 $r_2$ 为接受点距声源的距离(m)。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况(表 7.2-2)。

表7.2-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300
$\Delta L$ [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

当施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机开工时，不同距离接受的声级值如表7.2-3。

表7.2-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声值	距离(m)	10	20	100	150	200	250	300
打桩机	声极值[dB(A)]	105	91	85	82	79	77	76
混凝土搅拌机	声极值[dB(A)]	84	70	64	61	58	56	55

根据表7.2-3可见，白天施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在100m以内，若有打桩作业，打桩噪声超标范围达300米。夜间禁止打桩作业。

### 7.2.2 施工期间噪声影响防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

(1) 在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”。

(2) 在距施工场界较近的企事业单位等张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

(3) 加强施工管理，合理安排作业时间，噪声量大的施工作业安排在昼间6:00~12:00、14:00~22:00，中午12:00~14:00、夜间22:00~6:00禁止高噪声设备施工，夜间施工尽量安排噪声量小的工程作业，并要求取得城管部门和环保部门的夜间施工许可，并张贴安民告示，获取周围民众的理解，以减少对居民区、医院的影响。

(4) 尽量选用低噪声系列工程机械设备。

(5) 将大于80dB(A)的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

(6) 在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组。

(7) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

(8) 采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土；

(9) 加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效降低施工噪声，保证施工场界噪声达标且有效避免对声环境敏感点的扰民现象发生。

## 7.3 施工期水环境影响分析及防治措施

### 7.3.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水、工地食堂餐饮污水、厕所冲洗水等。

本项目施工污水类别较多，某些水污染物的浓度还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备(空压机、发电机、水泵)冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

(4) 若设工地食堂则会产生数量较多的餐饮污水，其中的动植物油是主要污染物；盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD、氨氮等，对纳污水体的水环境质量影响较大。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

### 7.3.2 施工期水污染防治措施

#### (1) 建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至附近雨水管网排放，避免雨水横流现象。

#### (2) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

#### (3) 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

#### (4) 车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(5) 设置隔油隔渣池

工地食堂设置隔油隔渣池，对餐饮污水进行预处理后，再与施工生活污水一起排至工业区市政污水管网。

(6) 设置三级化粪池

在施工人员驻地建设三级化粪池，处理施工人员产生的厕所粪便污水。

(7) 建设临时排污管

建设临时排污管道，并与附近工业区市政污水管网相接，将施工生活污水输排至附近市政污水管网统一处置或排放。

采取上述措施后，有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

## 7.4 施工期固体废弃物影响分析及防治措施

### 7.4.1 施工期固体废弃物污染源及环境影响分析

据本报告工程分析可知，本工程建筑面积 116661.8m<sup>2</sup>，建设期将产生约 291.654t 的建筑垃圾。

建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

### 7.4.2 施工期固体废物处置措施

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日)有关规定，建设单位和施工单位加强了对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工活动开始前，施工单位向当地城市市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约资源。

(4) 对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂

存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(6) 施工单位不得将各种固体废物随意丢弃和随意排放，有效保护环境。

## 8 运营期环境影响评价

### 8.1 水环境影响评价

#### 8.1.1 地表水环境影响分析

##### 8.1.1.1 污染类型及排放去向

本项目废水包括生产废水和生活污水，生产废水主要分为综合废水、含氰废水、含镍废水、显影废水、络合废水、有机废水，生活污水主要为员工办公生活污水、食堂废水和宿舍生活污水。

项目生产废水经自建的污水处理站处理后部分回用，其余的达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准和富山水质净化厂进水标准后经工业区污水管网排入富山水质净化厂，富山水质净化厂尾水经沙龙涌排入崖门水道。生活污水经预处理后由市政管网接入富山水质净化厂处理后排放。对环境产生的影响很小。

##### 8.1.1.2 富山水质净化厂概况

珠海市富山水质净化厂工程位于珠海市富山工业园区内，珠峰大道与珠港大道交汇路口北侧，服务范围以富山工业园为中心，辐射斗门中心镇、乾务镇和平沙镇的部分地区。一期设计处理规模为4万m<sup>3</sup>/d，服务范围内污水为生活污水，一期工程占地55982.845平方米；总投资10971万元。项目已于2010年3月15日报珠海市富山工业园管理委员会建设环保局审批，并取得批文（珠富建环字[2010]006号）。2011年7月8日，根据珠海市富山工业园建管中心组织召开的《关于富山水质净化厂管网配套工程建设等事宜会议纪要》及富山管委会领导2012年2月27日现场确定，富山水质净化厂排污管线由原定通过海底铺设管道穿越沙龙涌出海口排入崖门水道，变更为穿越广珠城际轨道延伸约80米排入沙龙涌，排污口距离沙龙涌北岸约40米，已于2012年3月30日报珠海市富山工业园管理委员会建设环保局审批，并取得批文（珠富建环复[2012]007号）。2013年，根据珠海市斗门区发展和改革局《关于调整富山水质净化厂近期污水处理规模的复函》（斗发改函[2013]04号），鉴于富山水质净化厂目前服务区域内人口、工业发展规模及实际污水量等情况，处理污水规模由原来的日处理污水量4万m<sup>3</sup>，调整为日处理污水量2万m<sup>3</sup>，已于2013年6月26日报珠海市富山工业园管理委员会建设环保局审批，并取得批文（珠富建环备[2013]001号）。目前富山水质



净化厂已通过验收，并投入使用。

本项目位于富山水质净化厂规划纳污范围内，富山水质净化厂污水管网图见图 8.1-1，纳污服务范围内有斗门镇、富山工业园、乾务镇，见图 8.1-2。



图 8.1-1 富山水质净化厂污水管网图

表 8.1-1 污水泵站主要参数

序号	泵站名称	近期规模(万 m <sup>3</sup> /d)		远期规模(万 m <sup>3</sup> /d)	占地面积(m <sup>2</sup> )
		旱流量	雨季流量		
1	1#污水泵站	1.0	1.5	2.5	2000

2	2#污水泵站	1.7		4.5	3000
3	龙山污水泵站	1.0		1.0	1000
4	联业污水泵站	4.0		9.0	5000
5	三村污水泵站	1.2		2.5	2000
6	富山工业区泵站	2.5		6	4000
7	乾务污水泵站	1.0	1.5	2.5	2000
8	温泉污水泵站	0.7		1.5	3000

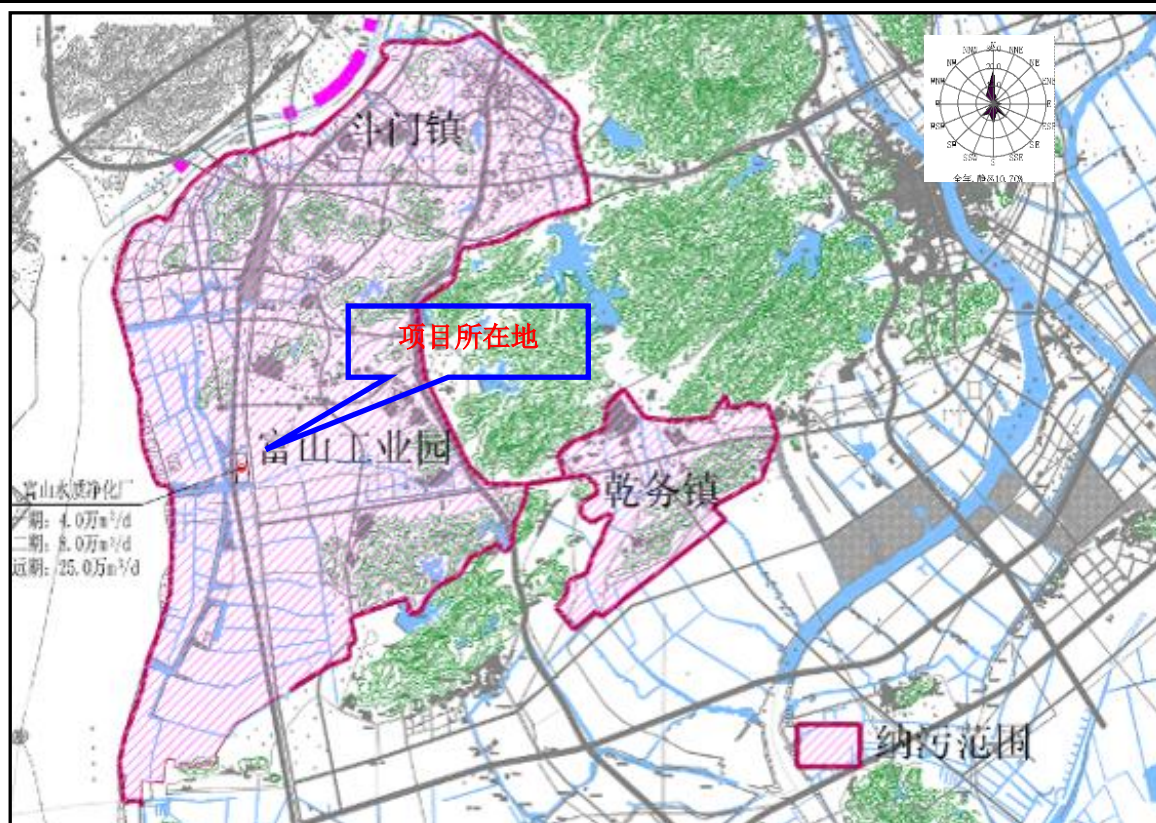


图8.1-2 富山水质净化厂纳污范围图

### 8.1.1.3 项目对区域水系影响

项目生产废水经自建的污水处理站处理后部分回用，其余的达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准和富山水质净化厂进水标准后经工业区污水管网排入富山水质净化厂，富山水质净化厂尾水经沙龙涌排入崖门水道。生活污水经预处理后由市政管网接入富山水质净化厂处理后排放。

企业在污水处理站内设置 1100m<sup>3</sup> 的事故应急池，生产废水产生量为 1833 m<sup>3</sup>/d，事故应急池满足半日以上的废水产生量，一旦污水处理站发生事故，生产线会立即停产，待事故排除后恢复污水处理站运营。

所以本项目污水处理站事故情况下对周围新涌河、沙龙涌、崖门水道、黄茅海

以及周边养殖业等水体影响很小。



图8.1-3 项目周围水系及流向示意图

### 8.1.2 地下水环境影响分析

项目设有化学品库、危险废物仓库和污水处理站等设施，化学品库、危险废物储存仓库和废水收集处理设施均铺设防渗水泥，防止物料及废水下渗。

项目危险废物储存周期在 10 天到 30 天不等，定期委托有资质单位处置，所有液体化学品均制定了严格的使用、储存、运输等管理规定，确保不发生外泄事故。厂区设地埋式环形沟，泄漏物料、废液等均可得到有效收集和处置。

因此，在正常生产情况下，项目采取了以上防渗措施后，项目对厂址周围地下水环境的影响较小。

## 8.2 环境空气影响分析

本评价气象数据来自于珠海气象站 2011 年逐日逐时气象资料，符合 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》的要求。

### 8.2.1 20 年以上主要气候资料统计

近 20 年气候统计结果如下所示，统计年限：1992-2011 年。

表 8.2-1 珠海气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.7
最大风速(m/s)及出现的时间	31.4 相应风向: E 出现时间: 1993 年 9 月 17 日
年平均气温 (°C)	22.8
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.7 出现时间: 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	3.0 出现时间: 1996 年 2 月 21 日
年平均相对湿度 (%)	79
年均降水量 (mm)	2146.3
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2894.6mm 出现时间: 2008 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1226.9mm 出现时间: 2011 年
年平均日照时数 (h)	1868.4

根据珠海气象站提供的资料, 评价区域内累年的平均风速及气温如下表:

表 8.2-2 珠海累年各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.2	2.3	2.5	2.8	2.9	2.9	3.0	2.8	3.0	2.9	2.6	2.3

表 8.2-3 珠海累年各月平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	15.0	16.2	18.7	22.6	25.9	27.7	28.6	28.4	27.5	25.2	21.3	17.1

### 8.2.2 地面气象观测资料调查

调查距离项目最近的地面气观测站近 3 年内的至少连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于珠海市香洲区, 选择珠海气象站观测资料。

调查项目包括: 时间 (年、月、日、时)、风向 (以角度或按 16 个方位表示)、风速 (m/s)、干球温度 (°C)、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

### 8.2.3 地面气象观测资料分析

#### (1) 温度

根据珠海气象站(2011-1-1 到 2011-12-31)的气象观测, 得到该地区近一年平均气温的月变化, 见下表。由表可知, 珠海 2011 年平均温度在 8 月份最高为 29.51°C, 全年平均温度为 22.54°C。

表 8.2-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	11.85	15.36	17.15	22.81	25.68	28.21	28.69	29.51	27.77	24.41	22.67	16.00

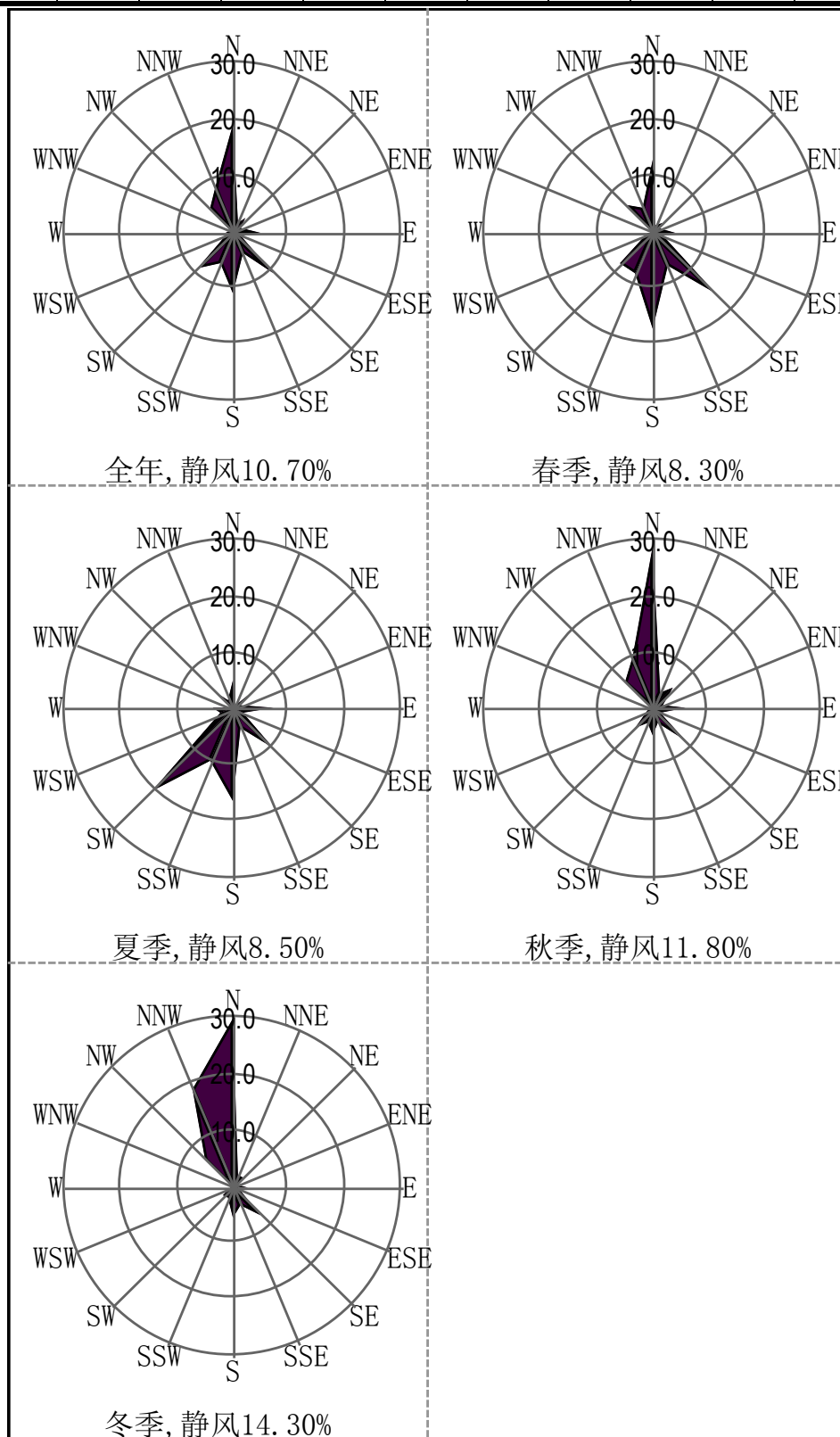


图 8.2-1 项目所在地区不同季节的风频率玫瑰图

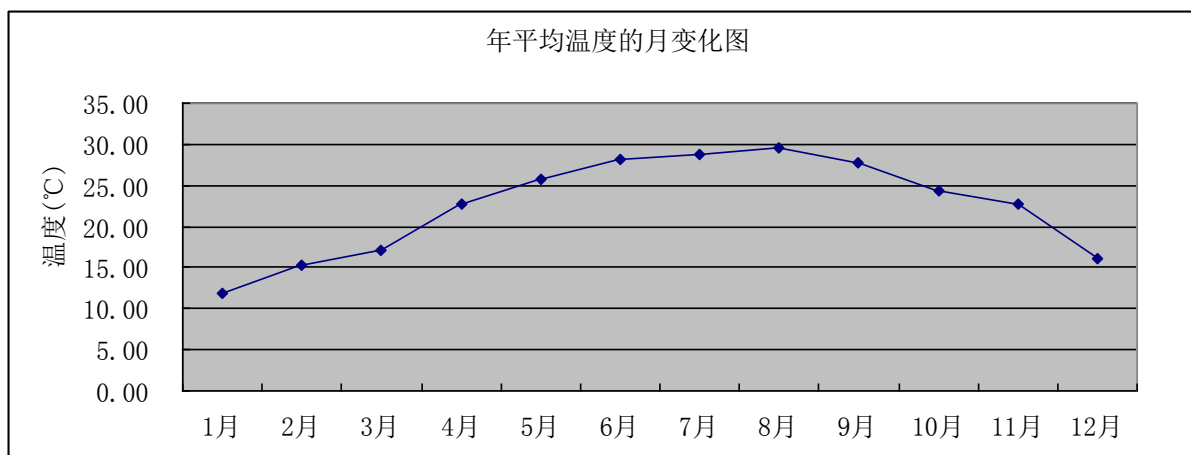


图 8.2-2 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

①年平均风速的月变化

根据珠海气象站(2011-1-1 到 2011-12-31)的气象观测, 得到该地区近一年平均风速的月变化, 见下表。由表可知, 6 月平均风速最大为 3.01m/s, 8 月平均风速最小为 2.17m/s, 2011 年全年平均风速为 2.53m/s。

表 8.2-5 年平均风速的月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.40	2.03	2.26	2.50	2.54	3.01	2.63	2.17	3.41	2.71	2.39	2.29

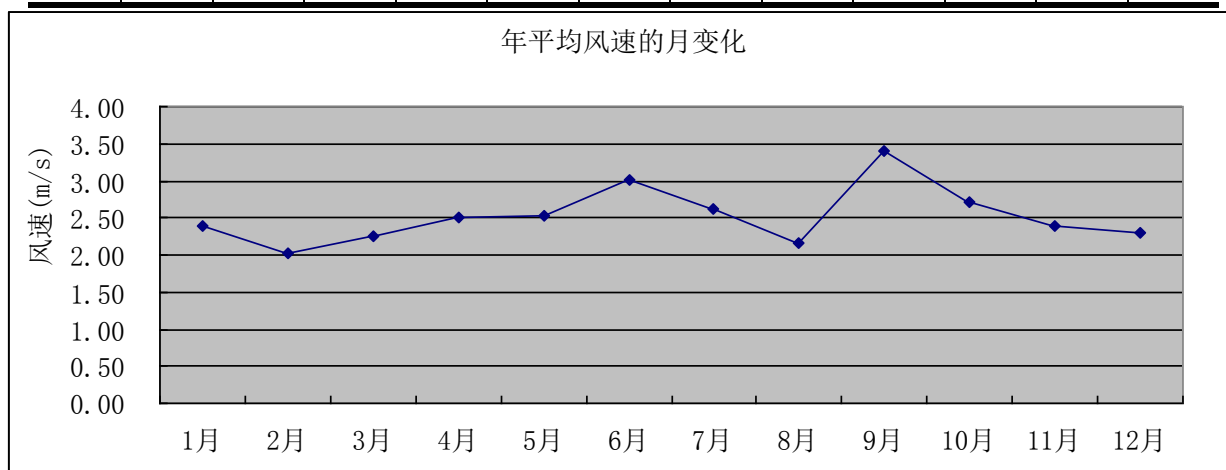


图 8.2-3 年平均风速的月变化曲线图

②季小时平均风速的日变化情况

表 8.2-6 季小时平均风速日变化情况

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	2.38	2.29	2.15	2.19	2.14	2.16	2.18	1.97	1.93	1.84	2.11	2.55

夏	2.55	2.47	2.37	2.22	2.32	2.40	2.19	2.24	2.08	2.06	2.32	2.47
秋	2.85	2.64	2.57	2.43	2.38	2.39	2.42	2.48	2.33	2.35	2.72	2.97
冬	1.92	2.08	1.90	1.91	2.08	2.06	2.13	1.96	2.21	2.16	2.20	2.45
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春	2.65	2.98	3.02	3.06	2.99	3.01	2.86	2.69	2.42	2.24	2.24	2.29
夏	2.70	2.95	3.05	3.32	3.21	3.22	3.01	2.81	2.66	2.63	2.46	2.62
秋	3.34	3.44	3.44	3.44	3.31	3.25	3.08	3.03	2.80	2.76	2.79	2.79
冬	2.62	2.78	2.71	2.88	2.86	2.71	2.51	2.25	1.96	1.78	1.92	1.96

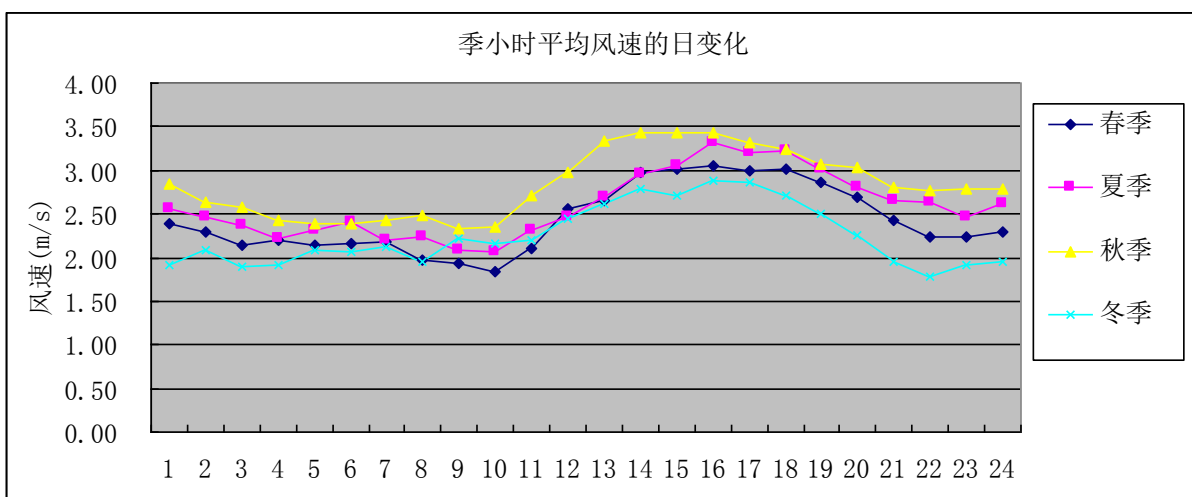


图 8.2-4 季小时平均风速的日变化图

### (3) 风向、风频

根据珠海气象站(2011-1-1 到 2011-12-31)的气象观测,得到该地区近一年年均风频的季变化及年均风频和年均风频的月变化,见下表。

表 8.2-7 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	3.80	3.44	10.33	13.13	9.65	16.58	9.06	3.26	4.21	4.66	5.62	4.71	3.03	1.54	1.72	4.71	0.54
夏	1.00	0.77	1.49	4.76	4.53	15.35	9.10	4.66	6.34	6.79	14.63	19.88	5.12	3.08	1.27	1.00	0.23
秋	2.79	3.62	18.50	27.29	9.25	17.03	8.06	1.33	0.73	0.73	0.46	1.47	1.65	1.88	1.33	3.48	0.41
冬	8.66	7.69	22.55	19.58	6.62	6.30	2.92	1.11	0.32	0.60	0.88	2.18	2.22	1.85	3.43	12.45	0.65
全年	4.04	3.86	13.15	16.14	7.51	13.85	7.31	2.60	2.92	3.22	5.43	7.10	3.01	2.09	1.93	5.38	0.46

表 8.2-8 年均风频的月变化

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	10.75	10.62	24.73	17.61	4.17	2.02	0.81	0.13	0.00	0.13	0.40	1.75	1.21	2.02	4.30	19.35	0.00
2	4.91	4.46	13.84	17.11	11.61	13.84	6.99	2.83	0.74	1.49	2.08	3.87	4.91	2.08	2.83	4.76	1.64
3	6.45	6.45	19.89	20.97	9.14	7.93	5.65	1.75	1.34	1.21	1.34	2.15	2.69	1.21	2.42	8.74	0.67
4	1.67	1.67	5.14	8.19	12.22	23.61	9.03	5.42	5.28	5.14	7.36	9.44	2.50	0.83	0.42	1.25	0.83
5	3.23	2.15	5.78	10.08	7.66	18.41	12.50	2.69	6.05	7.66	8.20	2.69	3.90	2.55	2.28	4.03	0.13
6	0.42	0.14	0.56	5.83	3.19	19.86	9.17	5.00	7.78	10.14	18.61	14.72	2.92	1.11	0.28	0.00	0.28
7	0.54	0.94	1.48	5.38	6.05	13.31	7.80	3.90	5.51	4.70	14.25	26.75	4.44	3.09	0.94	0.67	0.27
8	2.02	1.21	2.42	3.09	4.30	13.04	10.35	5.11	5.78	5.65	11.16	18.01	7.93	4.97	2.55	2.28	0.13
9	1.25	2.50	12.36	23.89	8.47	26.81	12.50	1.81	1.39	1.25	0.14	1.25	1.81	1.94	1.39	0.83	0.42
10	3.36	4.03	22.58	28.49	9.01	13.98	5.38	0.81	0.40	0.81	0.67	1.34	1.75	1.61	1.48	3.90	0.40
11	3.75	4.31	20.42	29.44	10.28	10.42	6.39	1.39	0.42	0.14	0.56	1.81	1.39	2.08	1.11	5.69	0.42
12	9.95	7.66	28.23	23.79	4.57	3.76	1.34	0.54	0.27	0.27	0.27	1.08	0.81	1.48	3.09	12.50	0.40



## 8.2.4 环境影响分析

### 8.2.4.1 预测因子

根据本项目大气污染物排放特征及该项目所在地的环境空气污染特点，选取盐酸雾、硫酸雾、氯化氢和TVOC作为环境影响预测评价因子。

### 8.2.4.2 预测范围

根据评价范围、污染源排放高度、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本项目预测范围，评价范围和评价等级将根据估算模式预测结果及项目特征进行确定，预测范围应覆盖评价范围。

根据估算模式预测结果， $P_{max} < 10\%$ ，根据 HJ2.2-2008，本项目评价工作等级定为三级，因而确定本项目评价范围为以项目为中心、边长为 5km 的矩形区域，共计大气预测范围为  $25\text{km}^2$ 。

### 8.2.4.3 确定计算点

本环境影响预测将评价区域采用直角坐标对各预测点定位，向东方向为 X 轴正方向，向北为 Y 轴正方向，选择区域最大地面浓度点作为计算点。

### 8.2.4.4 污染源和污染物参数

主要污染物为工艺废气。本项目估算模式预测因子包括氯化氢、硫酸雾、氯化氢、总 VOCs，根据工程分析和污染源特征，确定本项目污染源参数。

表 8.2-9 污染源参数

序号	污染源	污染物	处理风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	排气筒参数		排放源强		
				高度 (m)	内径 (m)	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{Kg}/\text{h}$	t/a
1	DSM、干膜前处理	硫酸雾	10000	15	0.8	0.5	0.005	0.0396
		氯化氢				0.8	0.008	0.0634
2	环铜线	硫酸雾	10000	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢				0.8	0.008	0.0634
3	环铜线	硫酸雾	10000	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢				0.8	0.008	0.0634
4	黑孔线	硫酸雾	10000	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢				0.8	0.008	0.0634
5	包封前处理线	硫酸雾	10000	15		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢				0.8	0.008	0.0634
6	镀金线、沉金线、沉金水洗线	硫酸雾	10000	24		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢				0.8	0.008	0.0634

		氰化氢				0.0046	0.000046	0.000364
7	镀金线、沉金线、 沉金水洗线	硫酸雾	10000	24		0.5	0.005	0.0396
		氯化氢				0.8	0.008	0.0634
		氰化氢				0.0046	0.000046	0.000364
8	浸油、印刷、烘箱	TVOC	10000	15		6.0	0.06	0.4752
9	激光钻孔	颗粒物	10000	15		25	0.25	1.98

通过咨询国家环保部评估中心的有关意见“采用估算模式确定评价等级过程中，对于物理意义上分离的单个点源，不需要进行排气筒的等效，仍然按单个污染源的最高评价等级及最远影响范围判定评价等级”。

本项目每栋厂房同类废气拟设置一个排气筒，针对各厂房对于同类型排放条件下排放的同种污染物的，取等标排放量较大的进行预测，经筛选确定预测源如下表。

表 8.2-10 筛选预测源源强

排气筒	项目	排气筒参数		排放源强		
		高度 (m)	内径 (m)	mg/m <sup>3</sup>	Kg/h	t/a
DSM、干膜前处理、环铜线、黑孔线	硫酸雾	15	0.8	0.5	0.025	0.198
	氯化氢			0.8	0.04	0.317
沉金线、沉金水洗线	氰化氢	24		0.0046	0.000092	0.000728
印刷、烘箱	总 VOCs	15		6.0	0.06	0.4752

8.2.4.5 控制参数

同类型污染物选取占标率较大的污染源，则各源估算模式控制参数选取见图 8.2-5。

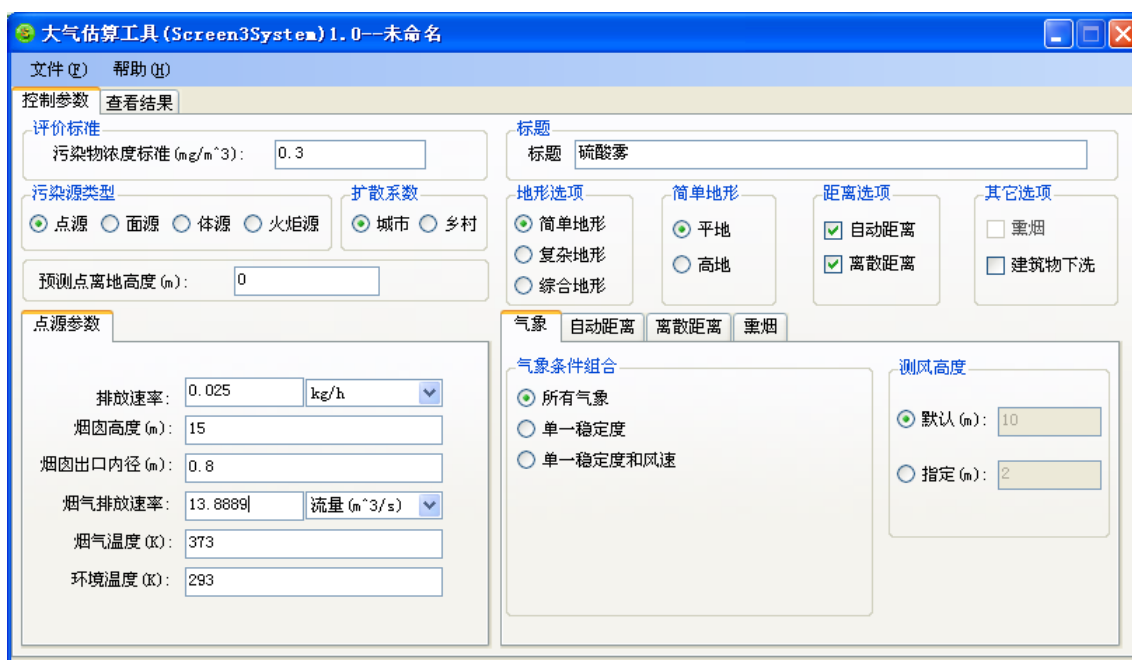




图 8.2-2 各源估算模式控制参数选取

## 8.2.4.6 估算模式预测

选取《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中 Screen3 估算模式,计算各源各污染因子最大地面浓度,估算模式预测时采用软件中最不利气象条件(风速为1m/s),结果见下表。

表 8.2-11 估算模式计算结果

距源中心 下风向距离 D (m)	硫酸雾		氯化氢	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi(%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi(%)
10	0.000000	0.000000	0	0
100	0.0002195	0.0731700	0.0003512	0.7024
200	0.0002019	0.0673000	0.000323	0.646
300	0.0001703	0.0567700	0.0002724	0.5448
400	0.0001426	0.0475300	0.0002281	0.4562
500	0.0001712	0.0570700	0.000274	0.548
600	0.0001936	0.0645300	0.0003097	0.6194
700	0.0002013	0.0671000	0.000322	0.644
800	0.0002000	0.0666700	0.0003199	0.6398
900	0.0001938	0.0646000	0.00031	0.62
1000	0.0001852	0.0617300	0.0002963	0.5926
1100	0.0001756	0.0585300	0.000281	0.562
1200	0.0001659	0.0553000	0.0002654	0.5308
1300	0.0001565	0.0521700	0.0002504	0.5008
1400	0.0001476	0.0492000	0.0002361	0.4722
1500	0.0001393	0.0464300	0.0002229	0.4458
1600	0.0001316	0.0438700	0.0002106	0.4212
1700	0.0001245	0.0415000	0.0001992	0.3984
1800	0.0001180	0.0393300	0.0001888	0.3776
1900	0.0001120	0.0373300	0.0001792	0.3584
2000	0.0001065	0.0355000	0.0001704	0.3408
2100	0.0001014	0.0338000	0.0001623	0.3246
2200	0.0000967	0.0322300	0.0001548	0.3096
2300	0.0000924	0.0308000	0.0001479	0.2958
2400	0.0000884	0.0294700	0.0001415	0.283
2500	0.0000847	0.0282300	0.0001356	0.2712
最大值	0.0002195	0.07317	0.0003512	0.7024
	距离	99	距离	99

表 8.2-12 估算模式计算结果

距源中心 下风向距离 D (m)	氰化氢		总 VOCs	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi(%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi(%)
10	0	0	0	0
100	0.000008	0.0026700	0.00176	0.29333
200	0.000010	0.0033300	0.00162	0.27
300	0.000009	0.0030000	0.001356	0.226
400	0.000009	0.0030000	0.001072	0.17867
500	0.000008	0.0026700	0.001094	0.18233
600	0.000008	0.0026700	0.001026	0.171
700	0.000008	0.0026700	0.000932	0.15533
800	0.000008	0.0026700	0.0008381	0.13968
900	0.000007	0.0023300	0.0007526	0.12543
1000	0.000007	0.0023300	0.0006778	0.11297
1100	0.000006	0.0020000	0.0006131	0.10218
1200	0.000006	0.0020000	0.0005574	0.0929
1300	0.000006	0.0020000	0.0005093	0.08488
1400	0.000005	0.0016700	0.0004677	0.07795
1500	0.000005	0.0016700	0.0004315	0.07192
1600	0.000005	0.0016700	0.0003999	0.06665
1700	0.000004	0.0013300	0.000372	0.062
1800	0.000004	0.0013300	0.0003474	0.0579
1900	0.000004	0.0013300	0.0003256	0.05427
2000	0.000004	0.0013300	0.000306	0.051
2100	0.000003	0.0010000	0.0002885	0.04808
2200	0.000003	0.0010000	0.0002727	0.04545
2300	0.000003	0.0010000	0.0002584	0.04307
2400	0.000003	0.0010000	0.0002454	0.0409
2500	0.000003	0.0010000	0.0002336	0.03893
最大值	0.000010	0.0033300	0.00176	0.29333
	距离	168	距离	100

8.2.4.7 预测结果评价

(HJ2.2-2008) 中附录 A.1 估算模式在预测软件中设定的最不利气象条件下进行了预测，结果见表 8.2-11、8.2-12。

由表可知，硫酸雾、氯化氢、氰化氢、总 VOCs 小时最大地面浓度分别为  $C_{\text{硫酸雾}} = 0.0002195\text{mg/m}^3$ 、 $C_{\text{氯化氢}} = 0.0003512\text{mg/m}^3$ 、 $C_{\text{氰化氢}} = 0.0000010\text{mg/m}^3$ 、

$C_{TVOC}=0.00176\text{mg/m}^3$ ，小时最大地面浓度占标率 P 分别为：0.07317%、0.7024%、0.00333%、0.29333%，对周围环境影响较小。

### 8.2.5 对敏感点的影响

硫酸雾、氯化氢、氰化氢、总 VOCs 小时最大地面浓度距珠海双赢边界距离分别为 99m、99m、109、168m、100m。敏感点富山管委会、富逸花园和虎山村距项目边界距离分别约为 500m、2200m、2300m，下面计算废气污染物对敏感点的影响。

表 8.2-13 工艺废气对周围敏感点的影响

敏感点 污染物	富山管委会		富逸花园		虎山村	
	Ci (mg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)	Ci (mg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)	Ci (mg/m <sup>3</sup> )	Pi (%)
硫酸雾	0.0001712	0.0570700	0.0000967	0.0322300	0.0000924	0.0308000
氯化氢	0.000274	0.548	0.0001548	0.3096	0.0001479	0.2958
氰化氢	0.0000008	0.0026700	0.0000003	0.0010000	0.0002727	0.04545
总 VOCs	0.001094	0.18233	0.0000003	0.0010000	0.0002584	0.04307

根据表 8.2-13，本项目废气污染物硫酸雾、氯化氢、氰化氢、总 VOCs 对各的小时地面浓度最大贡献值占标率较小，因此，本工程对敏感点造成的影响较小。

### 8.2.6 卫生防护距离

卫生防护距离的含义是指“工业企业产生有害因素的部门（车间或工段）的边界与居住区之间所需卫生防护距离”。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S (m<sup>2</sup>) 计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 8.2-14 查取。

表 8.2-14 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速, m/s	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700*	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

注：\*为计算参数所取的值。

根据本项目污染源分析结果，本项目产生的无组织排放工艺废气主要是盐酸、硫酸雾和 TVOC 等，其中主要污染物为盐酸，其等标排放量最大而且易挥发。

根据同类项目的类比，生产过程中盐酸的无组织排放量可按正常排放的有组织排放量的 1% 计。

项目无组织排放源源强及参数选取见下表。

表 8.2-15 计算卫生防护距离采用的标准

污染源	源强(kg/h)	标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	计算系数				计算结果(m)
			A	B	C	D	
氯化氢	0.04	0.08	400	0.010	1.85	0.78	3.539

计算得出的本项目无组织排放源卫生防护距离最大为 3.539m，级差为 50m，因此建议项目设置 50m 卫生防护距离。

### 8.2.7 大气环境保护距离

首先采用《环境影响评价技术导则 大气环境》，(HJ/T2.2-2008) 中推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。计算出的距离以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为大气环境保护区域。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 中的推荐模式计算拟建项目的大气环境保护距离，厂界内外均无超标点。因此，本项目不设大气环境保护距离和

大气环境控制区域。

## 8.3 声环境影响分析

### 8.3.1 预测方法

对噪声源进行调查，将噪声源产生的预测影响值叠加到厂界的噪声背景值上，以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响。

### 8.3.2 预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中： $L_p$ —距离声源  $r$  米处的声压级；

$r$ —预测点与声源的距离；

$r_0$ —距离声源  $r_0$  米处的距离；

$a$ —空气衰减系数；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中： $L_n$ —室内靠近围护结构处产生的声压级；

$L_w$ —室外靠近围护结构处产生的声压级；

$L_e$ —声源的声压级；

$r$ —声源与室内靠近围护结构处的距离；

$R$ —房间常数；

$Q$ —方向性因子；

$TL$ —围护结构处的传输损失；



S—透声面积 (m<sup>2</sup>)。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时, 多点源叠加计算总源强, 采用如下公式:

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中:  $L_{eq}$ —预测点的总等效声级, dB(A);

$L_i$ —第  $i$  个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

### 8.3.3 评价方法

对噪声源进行类比调查, 将噪声源产生的预测影响值叠加到拟建厂界的噪声背景值上, 以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响。

### 8.3.4 评价标准

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

### 8.3.5 噪声源位置及源强

本工程设备均安置在工厂厂房内或相应的设备室内。根据现有工程生产经验, 本项目厂房噪声主要来源来自压机、冲孔、开料、磨边设备、电镀线及风机噪声, 工程主要噪声源如下:

表 8.3-1 本项目设备噪声源强

分布位置	主要产噪设备	噪声产生声级 dB(A)	噪声源位置
车间	冲压机	90	1#厂房
	压合机	85	2#厂房
	截断机	85	1#厂房
	钻孔机	85	1#厂房
	生产线	80	1#厂房、2#厂房
	搬运物品碰撞	95	1#厂房、2#厂房
废气治理系统	风机、泵等	80	1#厂房楼顶、2#厂房楼顶
污水处理系统	泵等	85	污水处理站

本项目建成后厂房机械噪声与预测点的距离见表 8.3-2。

表 8.3-2 噪声源距各厂界的距离 (m)

车间	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
1#车间	95	57	/	56
2#车间	95	64	70	/

### 8.3.6 预测结果及评价

对项目厂界进行了噪声预测，预测范围与现状评价范围一致。预测结果见表 8.3-3。

表 8.3-3 固定噪声源预测 (dB(A))

预测点		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
昼间	现状背景值	51.7	52.3	52.8	51.2
	工程贡献值	9.12	11.88	13.28	13.92
	叠加后	51.7	52.3	52.8	51.2
	标准值	65	65	65	65
	达标分析	达标	达标	达标	达标
夜间	现状背景值	49.8	50.6	51.2	49.6
	工程贡献值	9.12	11.88	13.28	13.92
	叠加后	49.8	50.6	51.2	49.6
	标准值	55	55	55	55
	达标分析	达标	达标	达标	达标

对项目运营后的多个声源对环境的贡献值分布情况进行了预测，项目投产后，叠加背景值后，厂界昼间噪声在 51.2~52.8dB(A) 之间，厂界夜间噪声在 49.6~51.2dB(A) 之间，由于主要噪声设备都将做减噪处理，在厂界昼间和夜间均能达标。因此本项目噪声对环境影响很小。建议建设方加强厂区绿化，在厂界种植乔木，并充分落实噪声源的降噪设施。

## 8.4 固体废物环境影响分析

### 8.4.1 固体废物产生及处置

本工程固体废物包括危险废物、严控废物、一般废物、生活垃圾，各种固体废物的产生量和去向见表8.4-1所示。

表 8.4-1 固废产生及处置情况

类别	废物名称	废物代码	废物类别	主要成分	产生量	处置单位
危险废物	蚀刻废液	HW22	含铜废物	铜	403	肇庆市新荣昌工业环保有限公司
	含镍废水	HW17	表面处理废物	镍	214.5	
	废酸	HW34	废酸	酸	11.2	
	废机油	HW08	废矿物油	机油	4.48	
	污水处理站污泥	HW17	表面处理废物	铜	84	
	感光材料废物	HW16	感光材料废物	感光废物	1.12	

	废线路板、钻孔粉尘	HW49	废弃的印刷电路板	电路板	54.7	
	含油碎布/手套	HW12	染料、涂料废物	油	11.2	
	小计				784.2	
严控废物	食物残渣	HY05	废弃食物	废弃食物、泔水	50	有资质单位
	小计				50	
一般工业固废	废包装材料	---	---	塑料、纸箱等	324.4	环卫部门
	废边角料	---	---	废铜箔等	90	
	小计				414.4	
生活垃圾	---	---	果皮、纸张等	660		
小计				660		
合计					1908.6	

#### 8.4.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

##### (1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固体废物中重金属类物质和有毒有机物类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

##### (2) 固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。

##### (3) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的有机废物、废水处理污泥等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，可能和空气中物质发生化学反应形成酸雨或光化学烟雾等，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会

对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

#### 8.4.3 固废临时储存设施建设及管理的具体要求

(1) 固废临时储存设施应按其类别分别设立一般固废储存区和危险固废储存区，各储存分区并设有明显的标记；

(2) 一般固体废弃物储存区应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的污染控制标准规范建设和维护使用；

(3) 危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 建设和维护使用；

(4) 在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

(5) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

(6) 装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的80%。

(7) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(8) 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

(9) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

(10) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

(11) 必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

(12) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移纪录。

#### 8.4.4 固体废物环境影响分析小结

本项目危险废物、严控废物和一般固体废物分开收集暂存。危险废物设置独立暂存场与严控废物和一般固体废物分开，对不同类别危险废物进行分区堆放储存，并做好防

渗、消防等防范措施，满足相关标准要求。本项目固体废物经妥善处理后，对环境产生的影响很小，因此，本项目具有可行性。

## 9 环境风险评价

### 9.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

### 9.2 评价对象

本建设项目厂区设有仓库储存各种原辅材料，在生产、储存过程中使用的危险物质见表9.2-1。

表 9.2-1 主要有毒原料最大储存量

类别	原料	年用量 (t)	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q	危险源识别
易燃液体	乙醇	1.896	0.079	500	0.000158	非重大危险源
氧化性物质	硫酸	14.4	0.3	100	0.003	
	硝酸	96	2	100	0.02	
毒性物质	氰化金钾	0.294	0.006125	—	—	
合计					0.023158	

### 9.3 评价等级和评价范围

#### 9.3.1 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的有关规定，风险评价工作等级划分见表9.3-1。

表 9.3-1 风险评价工作级别

类别	剧毒危险性	一般毒性危	可燃、易燃	爆炸危险性
----	-------	-------	-------	-------

	物质	险物质	危险性物质	物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

拟建项目储存有硫酸、硝酸、乙醇等危险品， $Q_i$ 为0.023158，小于1，属非重大危险源；同时，项目选址不属环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目环境风险评价工作等级定为二级。

### 9.3.2 风险评价范围

大气环境影响范围的确定：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，二级评价范围为距离源点半径3 km范围。

## 9.4 环境风险评价的内容

据HJ/T169-2004中的要求，二级评价进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

### 9.4.1 风险识别

#### 9.4.1.1 危险物质识别

根据工程分析及危险类型，确定环境风险物质为乙醇、硝酸、硫酸、氰化金钾等。

#### 9.4.1.2 事故危害识别

通常“风险(risk)”一词释义为遭受危害或损失以及危险的可能性。一般地，风险指的是发生伴随某种不利后果的事件的概率，这种用法与上述对风险一词的定义是相近的。本工程风险来自于化工产品的进出厂运输、装卸、储存以及生产过程使用等因泄漏、火灾、爆炸引起环境污染的风险，评估的内容可以具体划分为：

##### (1) 装卸货物

对储存和运输各环节事故率的比较表明，装卸活动是防止事故的关键环节。工程使用原辅材料主要为液体和固体，采用的化学品均采用密封包装，装卸过程中没有进行拆封，主要环境风险事故为装卸时操作不当引起跌落破裂，导致液态化学品(如硫酸、盐酸、硝酸、双氧水等)泄漏，可能污染水体及挥发污染大气环境；固态污染物装卸过程无环境风险。

##### (2) 运输

运输过程主要环境风险有交通事故，如碰撞(车与车、车与固定物体等)等导致化学

品包装破损引起泄漏，严重时引起的火灾爆炸事故；可能污染水体及大气环境。

### (3) 维修操作

化学品仓及生产车间内不安全的维修安排，特别是涉及动火、焊接操作，引起火灾爆炸；

### (4) 生产作业

对生产中作业各环节，如投料、换槽、清槽等作业中的错误作业都可能造成泄漏事故发生，引发环境污染事故。

### (5) 设备维护

生产设备的定期检修维护是避免危险发生的保障，很多生产及辅助设备的故障都可能造成危险，如槽体、管道、阀门、法兰、泵的破裂等都可能导致泄漏事故，电气设备及零件的老化、车间静电通常也是发生火灾、爆炸的原因，引发环境污染事故。

### (6) 管理问题

规章制度不全，安全设施配备不合格，事故防范意识薄弱，应急措施不够以及其他管理方面的问题或人为原因，引起泄漏、火灾及中毒事故。

#### 9.4.1.3 风险事故案例

化学品的火灾和泄漏事故，是事故构成的最主要部分。根据珠海双赢的生产规模，调查了近年来发生在国内的类似企业的风险事故，选取其中一些作为典型案例，详见下表 9.4-1。

**表 9.4-1 近年来主要案例发生情况**

时间	地点	危害物质	泄漏量	事故原因	后果
2006-2-14	广东顺德	盐酸	7 吨	交通事故	污染河涌
2006-1-16	广州天河	盐酸	4.6 吨	交通事故	疏散人群、堵塞交通
2005-11-17	广东潮安某氯化石蜡厂	盐酸	—	罐体破裂	20 人住院
2005-12-26	浙江杭州半山某厂	盐酸	13t	罐体破裂	威胁饮用井水
2006-3-28	新疆吐乌大	盐酸	—	槽车爆炸	1 人死亡
2006-4-7	浙江杭州富阳某纸厂	双氧水	—	储罐破裂	人员疏散
2005-6-15	福建建瓯	双氧水	20t	交通事故	人员疏散
2004-5	广东番禺某电子厂	双氧水	—	液压阀损坏	人员疏散
2006-2-8	广东珠海某电子厂	双氧水 盐酸	4t 4t	储罐破裂	双氧水储罐爆炸、 盐酸泄漏
2003-7-10	广西三江	硫酸	17t	交通事故	50.4 亩水田、3 亩鱼塘受



					污染
2005-7-26	江苏江都某磷肥厂	硫酸	60t	储罐破裂	人员疏散
2005-5-26	广东湛江某化工厂	硫酸	—	储罐破裂	90 人中毒及灼伤
2004-4-20	浙江杭州某油墨厂	油墨	—	静电引起爆炸、大火	2 人死亡、1 人受伤

由表 9.4-1 可见，储存的主要化学品均有发生风险事故的可能，主要事故原因以交通事故导致泄漏为主，厂区内则以液体包装容器破裂导致泄漏事故为主，也曾经发生过阀门损坏、静电等原因导致的事故。

#### 9.4.1.4 其他环境风险事故

参照同类型企业的类比情况，确定本工程还存在的环境风险因素有（1）废水排放，（2）废气排放，（3）危险废物，（4）运输过程风险等。

### 9.4.2 源项分析

根据使用化学品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见表9.4-2。

表 9.4-2 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	$10^{-1}$	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	$10^{-2}$	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	$10^{-3}$	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3}-10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5}-10^{-6}$	很难发生	注意关心
钢瓶阀门损坏泄漏事故	$4.7 \times 10^{-4}$ 次/年/瓶	关心和防范	
钢瓶大裂纹引起大量泄漏次/年/瓶	$6.9 \times 10^{-7}$ 次/年/瓶		

从表9.4-2可见，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 $10^{-1}$ 次/年，即每10年大约发生一次。而贮罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3}-10^{-4}$ 次/年，属于极少发生的事故。

综合上述分析，本环评发生事故主要部位为容器阀门等破损，主要事故类型为化学品泄漏后未采取措施造成水环境污染及大气污染扩散事件。

根据本工程化学品存储方式，概率最大污染事件主要为盐酸、硫酸、NaOH等液态用管道运输时破裂产生泄露对水体、大气环境的影响。

## 9.5 环境风险分析

本工程在生产运营过程中不可避免的涉及到危险化学品和有害物质的运进及化学品的运出，运输车辆在河网地区发生翻车、泄漏等事故均可能对相关河流及其支流造成不利影响。珠海双赢运输的物质中有大部分是属于危险品，且形态多为液态，发生泄漏将极易扩散危及相关河流及其支流。

### 9.5.1 交通风险概率分析

以运输有毒、有害物质的车辆发生翻车、泄漏的事故作为本故障树的顶事件A，每年、每100km发生事故的的概率设为P(A)(次/年100km)；导致事故发生的事事故树见图9.5-1。

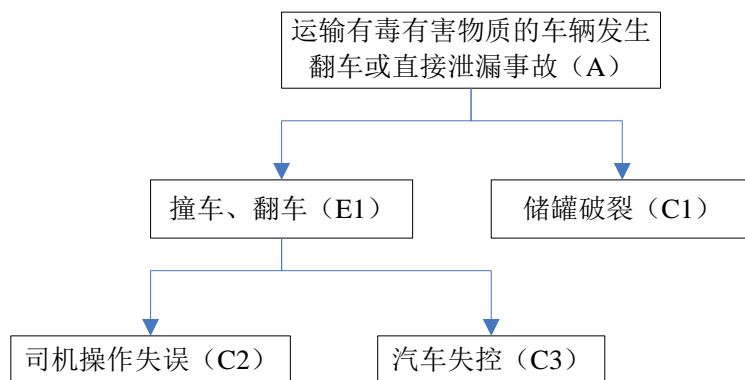


图9.5-1 事故树

由图9.5-1可知，顶事件的发生概率为：

$$P(A) = P(C1) + P(C2) + P(C3)$$

式中，P(C1)、P(C2)和P(C3)发生事故的的概率分别为 $10^{-4}$ 、 $10^{-5}$ 和 $10^{-7}$ ，因此顶事件A发生的概率为 $10^{-4}$ 。虽然该概率很小，但一旦发生事故，后果可能会非常严重，故必须高度关注。

### 9.5.2 储存风险概率

通过统计资料及国内外同类装置事故调查资料表明，危险品储存期间毒物泄漏的风险概率为 $1 \times 10^{-4}$ 。经验表明：定期对设备检查维护、认真管理和提高操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

一旦发生泄漏事故，危险化学品和有害物质漫流于车间地面，将造成地面、设备的腐蚀；如没有任何防范措施将导致外泄污染物通过市政管道（主要为雨水管道）进入周边水体，严重污染接纳水体水质，因此应加强事故风险的防范措施。

### 9.5.3 水环境风险分析

运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故(如停电)等均可造成污染物的事故排放。在非正常工况条件下,污染物的产生量往往会大大超过正常工况条件下的产生量,从而造成污染物超标排放,将对纳污水体将产生不同程度的环境污染。根据企业生产工艺过程,结合工程类比调查,运营期间可能产生的风险事故类型包括以下几个方面:

- (1) pH值监测系统发生故障引起化学反应条件变化,造成污染物超标排放;
- (2) 自动投药装置发生机械或电路故障引起化学品的添加量失衡,使化学反应过程受到干扰引起的污染物超标排放;
- (3) 停电造成污染物处理系统停止工作,致使污染物超标排放;
- (4) 处理装置的管理系统出现故障造成废水处理系统非正常运转引起事故排放;
- (5) 管道破裂、容器倾倒引起的废物泄漏。

企业建有污水处理站,污水处理站设有事故应急池,企业设置地下消防废水池,污水站出现事故即停产,同时事故应急池和消防水池可避免事故废水排放。

### 9.5.4 大气环境风险分析

本项目在液体化学品生产加工过程中都有化学反应,其中多个工序中会产生一定量的有毒废气。如果抽排风机发生故障,停止运装,将导致工作场所空气中的有毒物质浓度增加,危害员工的人身安全。

### 9.5.5 危险废物风险分析

本工程产生大量的危险废物和广东省严控废物。应指定严格的管理制度对危险固废和严控废物在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。

根据调查,现状所有危险固废和严控废物全部委托给具有处理资质的单位进行处理处置。处置危险固废和严控废物的措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当危险固废和严控废物处置过程正常进行时,对周围环境影响不大。如果危险固废和严控废物处置出现异常时,将对周围环境造成较大影响。

企业应和有危险废物经营许可证的危险废物回收单位合作,在收集、贮存、运输的过程中应根据有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施,包括危险废物分析管理制

定、安全管理制度、污染防治措施等。企业应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。应参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》编制危险废物收集、贮存、运输应急预案，并定期组织应急演练，杜绝危险废物收集、贮存、运输事故的发生。

### 9.5.6 物料泄露影响评价

#### 9.5.6.1 酸性物料泄露事故后果评价

本项目生产过程将用到硫酸、盐酸、硝酸等酸类原料。98%的硫酸、35%的盐酸溶液对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，或者发生呼吸困难和肺水肿。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染，所以硫酸、盐酸溶液泄露事故会对地表水、土壤和大气环境造成一定危害。

#### 9.5.6.2 碱性物料泄露事故后果评价

氢氧化钠具有强烈腐蚀性。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。

#### 9.5.6.3 氰化金钾泄露影响评价

含氰污染物一旦泄漏将会造成极其严重的后果，由于该污染物的毒性大，剂量少即可致死，若其通过水体、大气、接触等途径进入人体或动物体，将会造成人员伤亡，严重危及人类健康，破坏生态系统，因此必须在各个环节严格管理，遵循国家有关规定和相关章程，以确保安全生产，不对周围环境和人们健康产生影响。

一旦发现氰化物泄漏，应立即隔离污染区，限制出入，应急处理人员必须配戴自给式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄露物。小量泄漏可用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用次氯酸盐溶液冲洗，洗液稀释后密封保存交有资质的处理方处理；大量泄漏适应用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收集、密封隔离，并交由有资质的危险废物处理方处理。

氰化物本身不会燃烧，但易产生剧毒易燃易爆的氰化氢气体，与硝酸盐、亚硝酸盐反应强烈，有爆炸危险。在储存及运输过程中，如发生火灾，可用水、黄砂、干粉灭火器扑救其他物品，切勿冲进氰化物火灾现场中，以防止毒水流淌，造成大量中毒。禁用酸碱性或四氯化碳灭火器，消防人员进入火场前，应配戴好防毒面具。

### 9.5.7 消防废水风险分析

根据《建筑设计防火规范(GB50016-2006)》，工厂、仓库、堆场、储罐（区）和民用建筑在同一时间内的火灾次数不应小于表 9.5-1 规定；工厂、仓库和民用建筑一次灭火的室外消火栓用水量不应小于表 9.5-2 的规定。室内消火栓用水量见表 9.5-3。

**表 9.5-1 工厂、仓库、堆场、储罐（区）和民用建筑在同一时间内的火灾次数**

名称	基地面积 (ha)	附有居住区人数(万人)	同一时间内火灾次数 (次)	备注
工厂	≤100	≤1.5	1	按需水量最大的一座建筑物（或堆场、储罐）计算
		>1.5	2	工厂、居住区各一次
	>100	不限	2	按需水量最大的一座建筑物（或堆场、储罐）之和计算
仓库、民用建筑	不限	不限	1	按需水量最大的一座建筑物（或堆场、储罐）计算

**表 9.5-2 工厂、仓库和民用建筑一次灭火的室外消火栓用水量(L/s)**

耐火等级	建筑物类别		建筑物体积 V (m <sup>3</sup> )					
			V≤1500	1500<V≤3000	3000<V≤5000	5000<V≤20000	20000<V≤50000	V>50000
一、二级	厂房	甲、乙类	10	15	20	25	30	35
		丙类	10	15	20	25	30	40
		丁、戊类	10	10	10	15	15	20
	仓库	甲、乙类	15	15	25	25	—	—
		丙类	15	15	25	25	35	45
		丁、戊类	10	10	10	15	15	20
民用建筑		10	15	15	20	25	30	
三级	厂房（仓库）	乙、丙类	15	20	30	40	45	—
		丁、戊类	10	10	15	20	25	35
	民用建筑		10	15	20	25	30	—
四级	丁、戊类厂房（仓库）		10	15	20	25	—	—
	民用建筑		10	15	20	25	—	—

**表 9.5-3 室内消火栓用水量**

建筑物名称	高度 h (m)、层数、体积 v (m <sup>3</sup> ) 或座位数 n (个)		消火栓用水量 (L/s)	同时使用水枪数量 (支)	每根竖管最小流量 (L/s)
厂房	h≤24	v≤10000	5	2	5
		v>10000	10	2	10
	24<h≤50		25	5	15
h>50		30	6	15	
仓库	h≤24	v≤5000	5	1	5
		v>5000	10	2	10
	24<h≤50		30	6	15

	$h > 50$	40	8	15
科研楼、试验楼	$h \leq 24, v \leq 10000$	10	2	10
	$h \leq 24, v > 10000$	15	3	10
车站、码头、机场的候车（船、机）楼和展览建筑等	$5000 < v \leq 25000$	10	2	10
	$25000 < v \leq 50000$	15	3	10
	$V > 50000$	20	4	15
剧院、电影院、会堂、礼堂、体育馆等	$800 < n \leq 1200$	10	2	10
	$1200 < n \leq 5000$	15	3	10
	$5000 < n \leq 10000$	20	4	15
	$n > 10000$	30	6	15
商店、旅馆等	$5000 < V \leq 10000$	10	2	10
	$10000 < V \leq 25000$	15	3	10
	$V > 25000$	20	4	15
病房楼、门诊楼等	$5000 < V \leq 10000$	5	2	5
	$10000 < V \leq 25000$	10	2	10
	$V > 25000$	15	3	10
办公楼、教学楼等其他民用建筑	层数 $\geq 5$ 层或 $V > 10000$	15	3	10
国家级文物保护单位重点砖木或木结构的古建筑	$V \leq 10000$	20	4	10
	$V > 10000$	25	5	15
住宅	层数 $\geq 8$ 层	5	2	5

本工程按最大建筑物计算，室外消防用水量应不小于 25L/s，室内消防用水量应不小于 10 L/s。火灾延续时间按 3h 计。在火灾延续时间内，一次灭火消防栓用水量为 378m<sup>3</sup>。企业设计建设 400 m<sup>3</sup> 消防废水池，位于污水处理站内。

## 9.6 事故预防措施

### 9.6.1 事故风险管理

根据国家环保局(90)环管字第 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

本工程风险管理方面的主要措施有：

(1) 强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

(2) 库区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(3) 各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(4) 污水站事故发生时应立即停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可投产。

(5) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出

现事故能立刻采取有效救援措施。

(6) 废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

### 9.6.2 运输过程中的事故防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

(1) 合理规划运输路线及运输时间。

(2) 危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

(3) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(4) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(5) 运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

### 9.6.3 操作过程中的安全防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置

能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：（1）设计上存在缺陷；（2）设备质量差，或因无判废标准(或因不执行判废标准)而过度超时、超负荷运转；（3）管理或指挥失误；（4）违章操作。

因此本工程应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

本工程旧厂生产设施和污染治理设施与新厂基本相同，针对企业特点，建议作好以下几个方面的工作：

（1）加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（2）提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

#### 9.6.4 装卸储存过程的安全防范措施

##### 9.6.4.1 装卸过程的安全防范措施

（1）在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

（2）操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

（3）化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

（4）在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。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。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头



晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤污染部分，重者送医院诊治。

(5) 晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。

(6) 在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

(7) 尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后方可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。

#### 9.6.4.2 储存过程的安全防范措施

本工程设立专门的化学品仓库，存放的部分危险化学品，具有腐蚀或爆炸的风险，必须按照《常用化学危险品贮存通则(GB15603-1995)》进行化学品存储的管理以及贮存的安排，储存设施须满足以下要求：

(1) 化学品仓库应为阴凉、通风仓间，远离火种、热源，防止阳光直射。

(2) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(3) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(4) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

(5) 储存间内的照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储必须有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花和机械设备工具。

(6) 装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

(7) 使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(8) 加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

(9) 应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，填写危险化学品安全技

术说明书。

(10) 仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

(11) 加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

(12) 仓库四周设置环型事故沟，联结事故收集池，一旦发生泄漏，通过事故沟进行收集，防止外流。

(13) 应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

## 9.6.5 化学品接触防护措施

### 9.6.5.1 工作场所控制

#### (1) 生产区

尽量减少有毒品、易腐蚀品、易燃易爆品在车间的堆放量。地面应能防腐防渗，并设置地沟，周围设置截水地沟，可以将渗漏的原料和地面清洗水收集应能排入消防收集池。

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各处线缆看有无露线、断线现象，检查机器各段槽液是否正常，药水缸的机盖是否盖好。

操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

抽废液泵水管一定要接牢固，防止在抽液过程中药液爆出。

电镀工作槽配有内表面涂有防渗层的外槽，并且外槽的容积应大于工作槽的容积，以保证内槽发生意外泄漏时，可排放到外槽中，不致于排放到车间内。

#### (2) 废水、废气处理操作区

废水处理系统设置应急事故池，当废水处理系统出现故障时，废水能够储存起来，再泵回废水处理系统，保证未达标废水不外排。

废水、废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。废水处理系统应设置在线监测仪，对废水排放情况进行实时监测建立健全操作规程。

密切监视废水、废气产生状况的波动。

保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。

熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

### (3) 危险废物储存库

珠海双赢公司产生废物中含有危险废物和广东省严控废物，根据现场调查，其储存场符合以下几点要求：

①危险废物存放区应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②按照要求建设基础防渗层。

③有泄漏液体收集装置。

④容器灌装液体时，应留有足够的膨胀余量。地面应能防腐防渗，并设置地沟，周侧设置截水地沟，能将清洗水截入污水处理站。建立、健全危险废物封存标注与登记制度，从收集、封存到交由外运过程中，有专人签发的管理办法，保证存放的安全。

⑤委托肇庆市新荣昌工业环保有限公司等有资质的危险废物处理企业进行处理和处置，并按照废物转移联单制度进行管理，防止危险废物与一般固体废物混合收集和处理。

总之，工作场所应提供充分的局部排风和全面通风，使各工作场所空气中的污染物浓度符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)工作场所空气中的有毒物质容许浓度的要求，见表 9.6-1。

**表 9.6-1 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)**

#### 工作场所空气中的有毒物质容许浓度的要求

污染物	最高容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间加权平均容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	时间接触容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
氨	—	20	30
苛性碱	2	—	—
硫酸及三氧化硫	—	1	2
金属镍与难溶性镍 化合物	—	1	2.5
盐酸及氯化氢	7.5	—	—

在进行操作的场所旁，均需设置安全冲洗间和洗眼设备等设施，并明确标示这些设备的位置。

#### 9.6.5.2 其它

(1) 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩带自吸过滤式防毒面具；

(2) 眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护；

(3) 身体防护：穿相应的工作服；

(4) 手防护：戴防护手套；

(5) 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，应沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。

### 9.6.6 氰化金钾

氰化金钾属于剧毒化学品，本工程设有剧毒化学品储存库，专用储存氰化金钾，其安全防范措施如下：

#### (1) 作业过程防范措施

①领取或配制电镀液过程中，要轻装轻卸、轻拿轻放、不得碰撞，严防振动、撞击、摩擦和重压。

②在配制氰化物过程中必须采取防护措施，避免人与氰化物直接接触，配制好的氰化物溶液应贴上剧毒标签，避免作业人员误饮或误接触该溶液。配制好的氰化物溶液后应对配制台、配制台附近地面和作业人员的衣服进行认真检查，发现有遗漏氰化物及时处理。与剧毒化学品接触过的容器、设备和劳动防护用品要设置专用储存场所，并贴上警示标签。

③作业人员在使用和储存氰化物的过程中注意避免使氰化物与酸性物质接触与防潮，降低氰化氢气体产生的可能，要充分利用厂房的通风装置，降低电镀车间剧毒气体的危害。工作时开用镀槽时要先开抽风机，停槽时要保持抽风机运转一定时间或者抽风机仅减少运行数量。

#### (2) 安全管理措施

①剧毒物品管理严格按照“五双”制度（即双人收发、双人记账、双人双锁、双人运输、双人使用）规定执行，严防剧毒品被盗流入社会引起恶性中毒事故发生；

②平时要加强对剧毒化学品仓库温度和湿度的检查，并建立检查记录，在气温较高和天气潮湿时，需加强措施，保证仓房内的温度不高于 30℃、湿度不超过 80%符合储存剧毒化学品的要求。

③剧毒化学品在储存过程中严禁敞开放置，以免剧毒品直接与空气接触，当空气潮湿时产生特别危险的氰化氢气体，导致中毒事故的发生。空瓶存放时间不能太久，尽快委托有资质单位回收处理。

④剧毒品仓库附近人员流动量较频，一定要加强管理。

⑤对剧毒化学品安全管理制度的执行情况、重大危险源监控、重要装置和设施的维护检测情况及涉及剧毒化学品人员的安全教育等方面的情况进行定期、不定期检查抽查。

### 9.6.7 废水事故性排放防范措施

本工程污水中含有重金属铜，而且废水水量大，处理前污染物浓度高，故该污水站的运行管理不容忽视。

本工程污水处理站设置 1100m<sup>3</sup> 生废水事故应急池，生产废水产生量为 1833 m<sup>3</sup>/d，事故应急池满足半日以上的废水产生量，一旦污水处理站发生事故，生产线应立即停产，待事故排除后才能恢复污水处理站运营。企业还设置其他废水事故防范措施：

(1) 设有 COD 在线监测仪，废水站事故立即停产，

(2) 污水站设有设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中。

(3) 污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放情况下直接排入市政管网。

(4) 建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，立即停止生产。

### 9.6.8 气体污染事故性防范措施

本工程生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的洗涤塔及活性炭吸附是与工艺设备联动的设施，如果洗涤塔的抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康；如果洗涤塔的循环水泵发生故障，会造成工艺废气直接排入环境中；如果活性炭吸附层饱和后不及时更换，则会造成有机废气得不到有效处理，造成事故性排放。

从大气环境影响分析部分可知，本工程废气如发生事故性排放，则对周围环境产生较大的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护

措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对洗涤塔处理系统中的循环水系统、风机、活性炭处理等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

## 9.7 突发环境风险事故应急预案

项目存在潜在的火灾、爆炸风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。一旦发生风险事故，必须有相应的应急预案，来尽量控制和减轻事故的危害。

### 9.7.1 应急处置基本原则

生产安全事故应急救援工作在预防为主的前提下，贯彻“以人为本、预防为主、统一领导、部门分工负责、宏观要求与实际操作相结合、重点突出、资源整合、社会广泛参与”的原则。

(1) 以人为本的原则：维护广大人民群众的根本利益，保护人民生命财产安全，是应急工作的出发点和落脚点。充分依靠群众，积极预防和最大限度地减少突发事故对人民群众的危害，是企业和政府的重要职责。

(2) 预防为主的原则：把应对突发事故管理的各项工作落实在日常管理之中，加强基础工作，完善网络建设，增强预警分析，做好预案演练，提高防范意识，将预防与应急处置有机结合起来，有效控制危机，力争实现早发现、早报告、早控制、早解决，将突发事故造成的损失减少到最低程度。

(3) 统一领导的原则：制定的预案应该明确概括企业对救灾工作的主导作用和责任。明确生产安全事故应急救援组织指挥机构、指挥权限和程序，实现生产安全事故救援的统一指挥。

(4) 部门分工负责的原则：预案中涉及的有关事故预防、紧急响应、相关保障、

灾后恢复重建等环节，按照各部门职能分工划分确认。

(5) 宏观要求与实际操作相结合的原则：制定预案时要从宏观角度出发总揽全局，把涉及的主要事项都囊括起来，提出宏观的要求，又要明确针对事故类型，细化具体的处置程序和措施，体现实际的可操作性。

(6) 重点突出的原则：生产安全事故应急救援预案要紧扣应急救援的需要，突出细化落实救灾工作重要环节的相关内容，强调救灾保障的手段等，如救灾物资储备、交通、通讯保障等。

(7) 资源整合的原则：按照资源整合和降低成本的要求，实现组织、资源、信息的有机整合，充分利用现有资源，进一步理顺体制、机制，努力实现部门之间的协调联动。

(8) 社会广泛参与的原则：生产安全事故的预防和应急处置需要周边社区群众的支持和参与，需要调动社会各方面的积极性，形成政府、企事业单位和志愿者队伍相结合的突发事故应对体制，实现突发事故应对的社会化。

### 9.7.2 事故应急处置程序

参照同类型工业企业事故应急处理程序，公司应制定完善的应急处理程序，包括指挥协调、咨询（技术指导）、应急反应队伍、监测分析、后勤保障、善后工作等。首先明确应急反应的各组织部门的组成、职责、任务分工、联络方式、行动要求，其次各组织部门既要按照指挥协调中心的命令积极行动，又要搞好协同配合，以便对发生的事故进行有效控制。

指挥协调中心——由当地政府的负责人任总指挥，负责中心工作的组织和协调，成员单位包括环保、卫生防疫、公安消防、化工、运输等。指挥协调中心定期分析研究本地区化学品事故预防工作的形势，制定和调整应急反应工作程序。中心还建立较为完善的通信、水域、大气监测系统，24小时值班，与110报警系统联动，协调应急反应多边关系，提高应急反应效率；中心对每一个重大决策，在技术的可行性上先征得咨询部门和现场应急反应队伍的意见。

咨询（技术指导）——由专业人员组成，主要任务是根据有关历史地理资料和科研成果提出事故应急反应设备配置和设置储存地点参考意见；对事故知识领域及处理技术的运用进行研究并提供指导；在平时建立各项数据库的基础上，制定出应付各类化学品事故的处置方法和防护措施，具体操作内容尽可能细化、量化，如警戒区的划分标准、

污染清除液的浓度比例配制等；并根据辖区作业货物品种特点确定重点的评估对象，一旦发生事故时，能根据事故性质，确定应急反应的程序。

监测分析——由环保及其它有关部门联合承担，利用现有的化验室及化学分析检测仪器，对受污染的水域、大气及周围环境进行化学分析、技术鉴定和跟踪监测，随时提供分析监测报告，便于指挥协调中心采取和调整行动计划。同时也为事故调查、处理和索赔工作提供有力的科学证据。

应急反应队伍及一般措施——根据指挥协调中心的命令和部署，协调其他相关部门的人员配合，按照制定的应急反应程序，在做好自身防护的前提下开展救援清污行动。其职责是：向指挥协调中心汇报现场实际提出相应的事故和救援清污工作进展情况，根据现场事故状况和救援采取污染处理的具体行动；迅速控制事故源，优先疏散受困人员和营救受害人员，扑灭火灾，对污染区进行洗消，降低浓度；随时注意事故灾情的变化，及时调整救援和清污工作方案。

危险化学品事故救援和清污工作的组织指挥通常可分为初步处置和增援处置两个步骤。

初步处置主要是：初步了解事故的状况、辨明事故的性质；实施力所能及的救援和清污措施，控制事故危险和污染的蔓延；迅速对受灾者进行施救和确定受灾区域并做出明显标志、划定隔离区；及时准确地将事故现场的情况向上级客观地报告等。

对初步处置所解决不了的化学灾害事故，需进行增援处置，主要是：全面了解事故的情况，准确判定事故的性质，界定事故的严重程度；用专业仪器测检污染源，取样封存，并做定性、定量分析；实施行之有效的技术手段排除污染源，抑制住事故危害的蔓延；迅速向污染区域内的人员分发个人防护装备，设立现场医疗中心，对受害者进行现场医疗救助；准确划定受灾区域的范围，设置警戒区，严禁未经洗消的人员和车辆设备进入或越出受灾区；确定隔离区，洗消工作区、安全疏散区，并做出明显标志或信号；有步骤、有区别地将污染区域内的人员向隔离区或洗消工作区进行疏散；对洗消出来的人员及设备进行检查，合格者可转移到安全区域或送往医院进行治疗；测定大气、水源等自然环境中污染的范围和程度。

后勤保障——备好车和其它工具及消防、防护、医疗、救援、清污等用品，随时听从指挥协调中心的调动。对回收的危险品要通过输转车送到环保部门进行无害处理，防止造成二次污染。



善后工作——由专业技术人员组成，负责清除费用和污染损害的索赔等工作进行法律研究及谈判。

### 9.7.3 建立监视和报告制度

一个应急体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理化学品事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由安全环保部门负责，一旦发生事故，收到并得到确认的第一来源信息后应立即通知上一级机构的同时，按制订的报告程序向指挥协调中心等相关单位转发报告，启动应急预案。报告的格式应纳入作业计划并包括以下内容：事故发生的时间、地点；危害情形、污染源和大致始发原因；污染量估计、污染范围、污染物外观和进一步发展趋势；污染物品种和理化特性；风险源周围情况；已采取和准备采取的措施和行动；需要的援助。

### 9.7.4 用于应急反应的制度

包括消防、医疗救护、污染物处理和处置、通信联络、交通运输等设备器材及一定数量的防化服。用于清污处理的应急反应设备直接担负着污染物的回收清除工作，是执行应急反应成败的重要内容。

### 9.7.5 风险应急预案

#### 9.7.5.1 风险事故应急组织系统

为尽可能降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，建设单位组建风险事故应急救援工作领导小组(简称“应急救援领导小组”)，全面负责整个厂区风险事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下：

#### (1) 应急救援领导小组

组 长：XXX

副组长：XXX

成 员：XXX

#### (2) 主要职责

①组织制订危险化学品事故应急救援预案；

②负责人员、资源的配置，应急队伍的调动；

- ③确定现场指挥人员；
- ④协调事故现场有关工作；
- ⑤批准本预案的启动与终止；
- ⑥事故状态下各级人员的职责；
- ⑦事故信息的上报工作；
- ⑧接受政府的指令和调动；
- ⑨组织应急预案的演练；
- ⑩负责保护事故现场及相关数据。

(3) 现场指挥人员

成立公司危险化学品事故应急救援指挥部，负责组织实施危险化学品以及救援工作。

- ①公司危险化学品事故应急救援指挥部组成：

总指挥：XXX

副总指挥：XXX

- ②职责

总指挥职责：负责指挥本公司人员的现场应急救援工作。

副总指挥职责：协助总指挥负责应急救援现场指挥工作。

(4) 职能部门职责

- ①生技部负责事故处理时，生产系统开、停车调度及现场控制。

②设备动力部负责易燃易爆气体的设备、管道、阀门的临时开关、堵漏、抢险的实施工作。

- ③检验部负责现场有害物质的收集、监测工作。

- ④电气仪表部负责事故处理时电力保障和管理工作的。

- ⑤办公室负责事故现场受伤人员的送往医院抢救、报警对外联络工作。

⑥安保部负责组织义务消防队员对事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆物质的泄漏和设备容器的冷却、伤员的搜救工作和事故得到控制后的洗消工作。负责组织护站队对事故可能危及区人员的疏散和事故现场的警戒工作。

- ⑦供应部负责组织抢险器材和物资调配。

- ⑧销售部负责运输车辆的保证。

### 9.7.5.2 报警与通讯联系方式

#### (1) 报警

事故发生后，最早发现者应立即向公司进行简明扼要的通报。同时应尽快组织本部门人员进行力所能及的扑救，尽可能采取一切办法控制事态，把事故处理在萌芽状态。

公司接到事故部门的通报后，应立即拉响公司警报器，并同时用电话通知各部门做好相应的应急措施，公司安全领导小组接到报警后，应迅速集合，听取事故发生单位人员的汇报，查明事故部位和原因，采取相应对策，下达应急救援指令，进行现场扑救。如果事故进一步扩大，应立即向外界请求支援。

#### (2) 联系手段

珠海市环保局（或市环境监测站）、斗门区环保局和富山环保局等。

#### (3) 运输人员的报告和联络

运输危险化学品驾驶员、押运员的报警和与本单位有关人员的联络。注意在出车前应将本人的手机号码留给领导小组（或安全员）。

### 9.7.5.3 主要危险物质事故应急处理措施

#### (1) 化学品泄露事故应急处理措施

##### ①硫酸、盐酸、硝酸泄漏

应急行动：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。应急处理人员宜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。防止流入下水道、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。

##### ②双氧水泄漏

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，应急处理人员宜戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

##### ③金液泄漏

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，合理通风，

不要直接接触泄漏物，用沙土或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。操作时切忌与酸性物料接触。若泄漏后不慎接触酸液，将产生剧毒氰化氢气体，应将各车间人员全面撤离，并将隔离半径扩大至150米，紧急疏散下风向的本企业和外企业人员。

#### ④高锰酸钾泄漏

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过32℃，相对湿度不超过80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

#### ⑤过硫酸钠泄漏

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，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：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。

### (2) 化学品火灾事故应急处理措施

#### ①公司响应级火灾事故处置措施

a、发现火情后，现场值班人员应保持冷静，明辨方向和火势大小，迅速使用起火现场的灭火器、消防栓、消防枪等各种消防器材在第一时间灭火，力争把火控制、扑灭在初期阶段。同时呼喊周围人员参与到灭火和报警，并将事故报告给应急指挥部及现场主管人员：

b、总指挥(副总指挥)接到火灾事故报告后，下令拉响警报器；

c、在岗职工听到警报器鸣响，首先将本岗位生产处理至安全状态，其他职工立即赶赴紧急集合点集合待命；

d、总指挥(副总指挥)根据火势情况令灭火现场指挥率灭火组与应急组人员赴事故现场增援，参加灭火；

e、总指挥(副总指挥)同时令疏散组、救护组等部门进入各自岗位开展工作；

f、疏散引导组向起火部门员工发出通报，迅速地指导人员疏散撤离，对送风、电源作出处理，停止其运行或部分停止使用。疏散组在起火地点周围1.0米处拉警戒带、放

置警戒标志划分警戒区，禁止无关车辆通行和外来人员出入，并迎接和引导消防车辆进入火灾现场。严格保护火灾现场，并严防趁火打劫；

g、救护组对火灾现场伤员进行护理，对重伤者要立即送往医院。紧急抢救、包扎伤员、协助医务救护人员到场救护由办公室人员负责，运送伤员工作由经理办公室领导负责；

h、灭火期间如有人员受伤，应以先抢救伤员为主；火灾扑灭后，应留有人员观察现场情况，防止复燃；

i、后勤保障组负责保障救火过程的物资保障，本着“特事特办、手续从简”的原则，及时将救援物资运送到事故现场；

j、经认真检查确认火灾已彻底扑灭后，总指挥(副总指挥)宣布火灾事故警报解除。进入事故调查与生产恢复阶段(因需要保留现场暂不能恢复生产的除外)；

k、向政府有关部门报告事故情况。

#### ②请求支援火灾应急处理措施

a、事故第一目击者向办公室报警后，即与附近职工利用就近的灭火器材开始灭火；

b、指挥(副总指挥)接到火灾事故报告后，令拉响警报器，同时令报119及港区应急救援指挥部等有关部门；马上派人到公司门口等候消防车等外部救援队伍的到来并做好向导工作；

c、在岗职工听到警报器鸣响，首先将本岗位生产处理至安全状态，其他职工立即赶赴紧急集合点集合待命；

d、总指挥(副总指挥)令灭火现场指挥率灭火组与应急组人员赴事故现场参加灭火(或现场指挥提前到达现场组织灭火)；

e、指挥(副总指挥)令事故处理现场指挥率事故处理组赴现场协助；

f、总指挥(副总指挥)令疏散组进行闲杂人员、运输工具等的疏散与警戒工作(疏散组人员同时兼负为消防车引路职责)；

g、救护安置组同时赴现场选好有利位置准备开展伤员救护工作；

h、灭火期间总指挥与现场指挥要保持联系，遵循“先救人，后救物的原则与火场变化情况合理调配所有救援力量；

i、后勤保障组负责保障救火过程的物资保障，本着“特事特办、手续从简”的原则，及时将救援物资运送到事故现场；

j、在专业消防队到达后，总指挥要主动介绍情况，随后配合专业消防指挥员协助灭火；

k、火灾确定扑灭后，由专业消防指挥员或现场临时指挥部宣布火灾事故警报解除。本库总指挥应组织本库人员在专业消防指挥员(或上级有关部门)指挥下进行现场保护、事故调查等善后工作。

### ③抢救人员防护

呼吸系统的防护：可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔；

眼睛防护：戴化学安全防护镜；

防护服：穿工作服(防腐材料制作)；

手防护：戴橡皮手套；

参加救护、救援人员必须防护规定着装，并注意风向，要站在上风口，在油类的燃烧救援时，进入室内抢救时应配备有照明灯具。

### ④疏散与救护

a、发生火灾时，如有人被大火围困，应首先组织力量，及时查明火情。查清火源及受火势威胁的部位，以及被火势围困人员所处的位置数量等。贯彻“救人第一，救人与灭火同步进行”的原则，积极施救。

b、疏散组根据火情发生的位置、扩散情况及威胁的严重程度通知起火部位，以及安全疏散的路线、地点、方法等，广播时，播音语调应镇静，以稳定被困人员心理，防止惊慌错乱，盲目逃生情况的发生。

c、疏散组必须在一分钟内利用消防广播、警铃、室内消防电话或逐一敲门通报的方式，向事故发生地点附近的工作人员进行通报火灾情况。

d、在逃离火场若遇浓烟时，疏散人员应立即组织员工迅速选择与火源相反的通道脱离险地。还应尽量放低身体或是爬行，千万不要直立行走，以免被浓烟窒息。达到安全地带后，进行清点人员，确保人员全部撤离火灾现场。

e、事故发生部门电工班电工接到火情通报后，迅速关闭相关电源开关迅速撤离火灾现场，在疏散人员带领员工疏散时，必须全面清理，不让一个遗漏。

### (3) 金盐中毒事故处置措施

对吸入中毒者(救护人员至现场必须戴好供氧式防毒面具)急救要迅速，中毒后分秒必争地抢救。使患者立即脱离污染区，脱去受污染衣着，在通风处安卧、保暖。如果呼

吸停止须立即进行人工呼吸(切不可用口对口的人工呼吸法)。在现场立即打开一支亚硝酸异戊酯,使吸入15—30秒,必要时隔2-3分钟在吸一次。一般不超过二支。同时迅速送医院抢救,要及早进行输氧、休息并保暖。

误服者须速送医院催吐,用4%的碳酸氢钠(小苏打)水溶液或用5%硫代硫酸钠水溶液充分洗胃。特效解毒剂用3%亚硝酸钠及50%硫代硫酸钠静脉注射。

眼睛接触或皮肤接触时,立即用大量清水彻底冲洗。送医院就医。

#### 9.7.5.4 应急监测方案

##### (1) 水污染源监测

监测点布设:废水综合排放口、车间排放口

监测项目:①废水综合排放口:pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氰化物、铜、镍;②车间排放口:总镍。

监测频次:1小时取样一次。

监测采样和分析方法:《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

##### (2) 大气污染源监测

监测点布设:厂内生活区、厂边界。

监测项目:硫酸雾、氯化氢、二甲苯、氰化氢、TVOC。

监测频次:1小时取样一次。

监测采样及分析方法:《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

#### 9.7.5.5 应急响应

##### (1) 响应分级

本预案依据安全生产事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果,可能发生的事故现场情况分析结果,将本预案分为三级应急响应。

##### ①一级响应

超过本单位事故应急救援能力,或者事故有扩大、发展趋势,或者事故影响到企业周边社区时,由本单位主要负责人报请政府及其有关部门支援或者建议启动上级(斗门区政府)事故应急救援预案。下列情形可考虑启动一级响应:

生产车间或仓库发生火灾事故,且已失控或估计凭本单位力量难以扑灭;

发生造成3人以上死亡事故的。

##### ②二级响应

必须利用本单位的一切企业可利用人力、物力、财力等各种资源的紧急情况。下列情形可考虑启动二级响应：

除一级响应以外的火灾事故；  
发生人员重伤或死亡事故的。

### ③三级响应

能被本单位某个部门(组)正常可利用的资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在某个部门(组)权力范围内通常可以利用的应急资源，包括人力和物资等。除一、二级响应以外的轻微事故如人员轻伤等事故按三级响应处置。

## (2) 响应程序

### ①事故报警

a、发现人员第一时间以手机、固定电话、对讲机等方式向办公室或部门领导报警。报警要讲清楚：事故部位、事故类型、事故现场的情况、可见或预计的变化趋势、预计将受威胁的区域和人员、已采取和准备采取的防治措施等。

b、办公室或部门领导接到报警后立即以手机、固定电话等方式通知本班人员按预定方案处理，同时向总指挥、副总指挥、现场指挥报告。

c、应急指挥部根据事故级别决定是否向消防、救护、救援部门、应急指挥中心等报告求援。如可能影响临近单位则同时向临近单位通报。

### ②现场警戒

根据现场询问和侦测情况，确定警戒区域，设置警戒标志，布置警戒人员，严格控制非抢险人员进入，并在整个处置过程中实施动态管理。

### ③营救、疏散人员

搜寻遇险和被困人员，并迅速组织营救和疏散燃烧爆炸可能影响范围内的一切无关人员，转移至安全的疏散安置区。警戒区域内的重要物资、人员疏散转移和安置由疏散安置组负责。

### ④工艺处理

- a、立即停止事故相关场所的一切作业。
- b、关停事故相关场所的所有机械设备。

### ⑤事故处置

根据相应的事故处置措施方案进行事故处理。



#### ⑥现场洗消

事故处理结束后，对现场进行洗消，消除有毒有害残留。

#### (3) 应急结束

事故应急结束必须符合以下条件：

- ①事故现场已得到控制；
- ②事故现场及相关影响范围内的环境符合有关标；
- ③导致次生、衍生事故的隐患已经消除；

经事故应急指挥部检查评估，符合上述条件后，经应急指挥部批准后，宣布现场应急结束。

宣布事故应急救援工作结束。现场恢复正常。

应急结束后，应明确：

- ①事故情况上报事项；
- ②需向事故调查处理小组移交的相关事项；
- ③事故应急救援工作总结报告。

#### 9.7.5.6 信息发布

对于事故的情况和采取的应急行动，应本着“真实及时、信息公开、统一发布”的原则向社会各界公布事故信息，也可以通过新闻媒体及时向公众发布，避免；引起公众质疑，引起群体性恐慌行为或影响企业声誉和救援行动的言论。

向新闻媒体发布信息必须由应急指挥部指定专人发布，一般由总指挥根据事故处置的进展情况分阶段及时向外发布信息，也可指定办公室主任或安全部门负责人向外发布信息，任何人不得擅自发布与事故和救援相关的言论。

#### 9.7.5.7 事故后处理

事故应急结束后，应做好包括污染物处理、事故后果影响消除、生产秩序恢复、善后赔偿、抢险过程和应急救援能力评估及应急预案的修订等后期处置工作。

#### (1) 污染物处理

所有事故应急过程中产生的污染物必须及时全面彻底清理和统一收集，并严格按有关法律法规要求进行分类处理。对于普通废物可以列入生活施工垃圾由环卫部门处理，对于含化工品等危险废物的污染物必须统一收集后交由具有环保部门认可的相应废物接收处理资质的单位处理，转移危险废物必须按环保部门的规定办理危险废物转移联单

手续。

#### (2) 事故后果影响消除

事故后果影响包括事故对现场、环境和企业声誉造成的影响。事故应急结束后，要配合公安、消防、安监等事故调查处理部门人员保护好事故现场，设置警戒线，划定事故现场范围，禁止一切无关人员进入现场。

企业要积极配合事故调查处理部门查清事故原因、经过，制订和落实事故整改和防范措施，防范类似事故再次发生。

对于事故造成的环境影响企业应继续跟踪监测，持续积极采取相应环境处理措施尽量减少事故对环境造成的影响。

企业可利用媒体进行积极正面的宣传，积极参与社会公益事业提升企业形象，逐步消除事故带来的不良影响。

#### (3) 生产秩序恢复

为减少事故带来的生产损失，事故应急结束后，在取得政府同意的情况下，要采取积极的措施尽快恢复生产。需要做好三方面的工作，一是稳定队伍员工思想；二是对事故造成损坏的设备设施、建构筑物和场所积极修复，尽快使设备设施满足生产条件；三是做好事故整改和防范措施，做好员工的安全教育，确保安全生产。

#### (4) 善后赔偿

事故造成人员伤亡、环境污染、周边社区生产生活影响的，应积极主动与伤亡人员及其家属、受影响区域的人员进行沟通 and 协商，及时救助，在政府有关部门的协调下，依据国家有关规定进行赔偿。

### 9.7.5.8 保障措施

#### (1) 通信与信息保障措施

##### ①通信联系方式和方法

针对本单位的日常工作与应急通信实际状况，应急通信有以下三种保障方式：一是对讲机通信。二是有线电话通信，各办公室均配备有线电话，提供内部短号直拨呼号和外线号码直接呼叫；三是手机移动通信，珠海市移动通信信号良好。

应急指挥部各成员和各岗位的固定电话和手机通讯电话号码应在厂内公布。

##### ②通信保障措施

对于应急指挥部成员和重要岗位需要重点保障的有线电话正常使用，做好日常维护

保养，一旦重点电话号码线路发生故障则应立即修复，保障线路随时畅通。应急指挥部成员和各岗位使用的对讲机由各自进行维护，定期检查和充电，确保对讲机随时处于好用状态以满足日常和应急需要。

公司所处区域移动通信信号质量由办公室负责日常使用监测，如发现网络信号不好则立即联系督促移动通信公司检测维护，保障应急通信随时良好。

## （2）应急队伍保障

### ①公司应急队伍

公司成立应急救援指挥部，设置如下专业应急小组：当班抢险组、疏散警戒组、救护安置组、后勤保障组、抢修保障组、抢险支援组。

### ②外部应急队伍

外部应急队伍主要包括公安消防队伍和周边企业义务消防队。企业之间实行消防联动救援机制。

## （3）应急物资装备保障

### ①应急物资

为保障应急需要，公司在各适当部位设置应急器材，指定专人管理，确保应急物资种类、数量、性能、存放位置符合应急需要，在需要时可及时获取并有效使用。

主要消防设施有：灭火器、消防栓、应急照明灯、安全出口、手动报警器、耐酸碱防护服等。消防设施分布主要地点：每层楼办公室，走廊处、现场生产区域。

生产车间内各生产场所均设有普通医药用箱，各部门主管指定专人管理。

其它应急装备还应有临时电源、水泵、警戒线等：

以上应急装备均由行政管理部定期点检，有异常时及时联络维修更换。确保所有装备处于正常备用状态。

## 9.7.5.9 培训与演练

### （1）培训

为确保生产安全事故应急救援实施快速有效，公司采取多种形式对应急救援人员、进行相应应急知识或应急技能培训。

公司对相关人员的教育、培训做好相应记录，并做好培训结果的评估和考核记录。

### ①应急救援人员的教育、培训内容

如何识别危险；如何启动紧急警报系统；各种事故的处理措施；各种应急设备的使

用方法；防护用品的配戴；如何安全疏散人群等基本操作；各岗位的标准化操作程序。

#### ②社区或周边人员应急响应知识的宣传

由公司安全管理负责人对企业周边社区或相邻企业人员应急响应知识的宣传内容，可采取将本预案或应掌握的相关应急响应知识以书面资料送达和张贴宣传，也可在社区人员进行现场宣讲。

宣传内容如下：

潜在的重大危险事故及其后果；事故警报与通知的规定；灭火器的使用以及灭火步骤的主训练；基本防护知识；撤离的组织、方法和程序；在污染区行动时必须遵守的规则；自救与互救的基本常识。

#### ③应急培训计划

本工程计划每年至少开展应急培训二次，可采取内部培训或委托有资质培训单位对全体员工进行应急培训，由公司专业人员制订计划并组织实施。

应急培训可采取教师讲授应急预案、座谈讨论、现场操作培训、开展消防安全活动等方式。

培训内容应以本预案前面章节提到的内容为主。员工参加应急培训每年应不少于2次。

#### ④应急培训的评估

每次培训完成后，应对培训效果进行评估，培训效果的评估采取考试、现场提问、实际操作考核等方式，并对考核结果进行记录，对于关键应急岗位的人员，如果考核不合格，可对其单独加强培训，以保证此岗位人员有能力应对事故。

### (2) 演练

演练策划小组是演练的组织领导机构，是演练准备与实施的指挥部门，对演练实施全面控制，其主要职责如下。

①确定演练目的、原则、规模、参演的部门；确定演练的性质与方法；选定演练的地点和时间，规定演练的时间尺度和公众参与的程度。

②协调各参演单位之间的关系。

③确定演练实施计划、情景设计与处置方案。

④检查和指导演练的准备与实施，解决准备与实施过程中所发生的重大问题。

⑤组织演练总结与评价。

## 9.8 风险评价小结

本工程有多种危险化学品原料，其贮量和用量较小，贮存时间也较短，主要事故风险是运输、贮存、使用过程中危险化学品的泄露以及废水的事故排放。

总体上来说，本工程危险化学品储存及使用符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）、广东省安全生产监督管理局《广东省安全生产监督管理局危险化学品储存安全备案管理办法》（粤安监[2007]389号）等法律、法规、规范、标准等规定，符合储存、使用安全基本条件和安全管理基本条件。本工程环境风险在可接受范围。

## 10 污染防治措施及其经济技术可行性论证

### 10.1 水污染防治措施技术经济可行性论证

项目废水包括生产废水和生活污水，建设单位将自建污水处理站，项目生产污水经处理达标后，部分进行深度处理后回用到生产中，其它部分污水须达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3限值与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）限值要求之严者后，通过工业管网收集后排入富山水质净化厂处理，生活污水经预处理后由市政污水管道进入富山水质净化厂。

#### 10.1.1 生产废水

##### 10.1.1.1 概述

本项目废水水量较大，组成成分复杂，存在6种不同类型的废水，污染物以COD及重金属为主。各部分废水特征如下：

- （1）含镍废水主要污染成分为重金属镍、COD等；
- （2）综合废水主要污染成分为铜离子、少量的COD及悬浮物，污染物浓度不高，且这部分水量较大，非常适合回用；
- （3）含氰废水主要污染成分为氰离子、重金属及少量的COD；
- （4）显影废水主要污染成分为高浓度的COD、SS及少量的铜离子；
- （5）络合废水主要污染成分为络合形态的铜离子和较高浓度的COD；
- （6）有机废水主要污染成分COD、SS、NH<sub>3</sub>-N和重金属，且浓度相对较高。

印制电路板属于表面处理生产工艺，生产废水来源繁多，成份复杂，处理方式不一，所以在水污染防治问题减废与减量并重。不同性质废水分流收集及单独处理，以免相互干扰，增加处理难度。

对于本项目废水，常规、传统的废水处理工艺很难稳定、有效地达标，必须同废水回用技术有机地结合。对于回用处理来讲，绝大部分是膜分离的方式进行，也有进行离子交换处理的。膜分离技术由于兼有分离、浓缩、纯化和精制的功能，又有高效、节能、环保、分子级过滤以及过程简单、易于自动化控制等特性，已被广泛应用于水处理行业。污水的回用处理，常用（废水预处理+UF+RO）、（TFS+RO）两种组合方式。

#### 10.1.1.2 处理设施设计原则

- (1) 处理工艺成熟、可靠，运行维护简单；
- (2) 设备性能优越；
- (3) 布置美观大方，同时便于操作管理和维护；
- (4) 确保生产用回用水正常供给；
- (5) 投资和运行费用合理。

#### 10.1.1.3 废水类别及污水处理站规模

本项目需要处理的生产废水分为如下几部分：含镍废水、含氰废水、综合废水、显影废水、络合废水和有机废水。

根据本项目生产废水的特点，建设方拟采用分类收集，采用分质处理流程，项目将配合生产建设一座综合废水处理站，设计参数如下：

设计处理能力：1833m<sup>3</sup>/d，24 小时处理。

达标排放：550m<sup>3</sup>/d；

废水回用：1283m<sup>3</sup>/d；

浓液回收：0.65 m<sup>3</sup>/d；

废水回用率：70%。

#### 10.1.1.4 废水处理工艺

##### (1) 综合废水（W1）

综合废水经格栅进入集水池进行收集后，通过提升泵进入到调节池，与经破氰处理后的含氰废水在废水调节池中经一定的停留时间调质均匀后，依次进入两级 pH 调节池中进行 pH 值调节，确保废水的 pH 控制在设计范围内，然后进入混凝池进行混凝反应，充分混凝后的废水进入到循环池，再经 TFS-OF 膜系统进行固液分离，定时进行排泥，过滤液则进入中和池调节 pH 至中性，之后经缓冲池提升泵进入到精密过滤器进行预过滤，去除废水中较大的有机物杂质及颗粒物等，减低后续反应的负荷。

通过两级精密过滤器后，出水进入到一级RO反渗透系统，进一步去除各类更微小的有机物杂质，以及溶解的无机盐类，同时截留粒径几个纳米以上的溶质。系统的产水进入到回用水箱，同时系统的浓水进入生化处理系统，生化出水与W6系统部分产水混合进入MBR池固液分离，然后提升至缓冲池，其出水经两级精密过滤器过滤后进入二级RO反渗透系统，二级RO产水进入回用水箱，同时二级RO浓水进入到F类有机废水系统

进行下一步处理。

处理流程见图10.1-1。

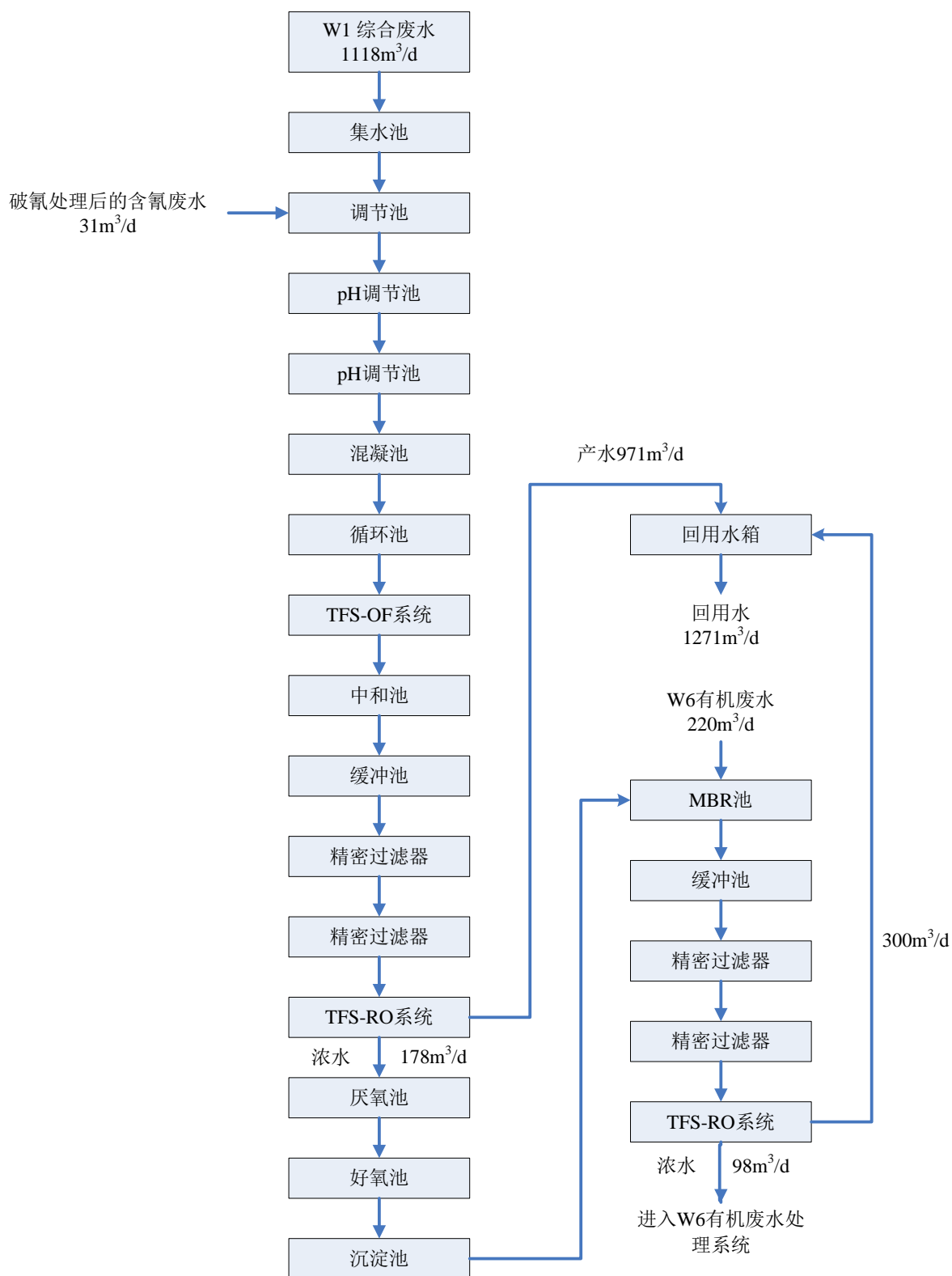
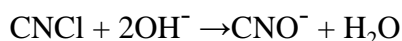
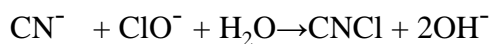


图10.1-1 W1综合废水处理流程

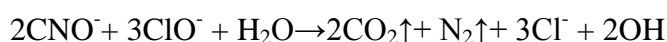
(2) 含氰废水 (W2)



本项目含氰废水源自镀铜、镀镍清洗工序，含氰废水经格栅进入集水池进行收集后，通过提升泵进入到调节池，废水在调节池中经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至一级破氰反应槽进行处理，加入 NaOH 及 NaClO，控制 pH 值在 10~11 之间，ORP 值在 300~350mv 之间进行一段破氰处理；



然后自流入二级破氰反应槽，加入  $\text{H}_2\text{SO}_4$  及 NaClO，控制 pH 值在 7~8 之间，ORP 值在 600~650mv 之间进行二级破氰处理；



加药均为通过 pH 及 ORP 控制器与计量泵联动控制，自动加药。经过破氰处理后的含氰废水自流入综合废水调节池，和此类水一起进入后续处理。

处理流程见图 10.1-2。

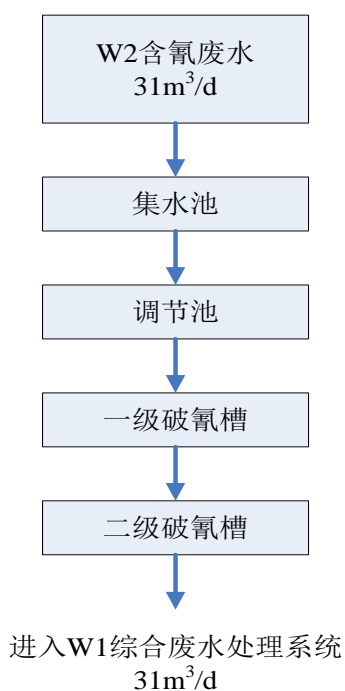


图 10.1-2 W2 含氰废水处理流程

### (3) 含镍废水 (W3)

含镍废水在车间内收集，经格栅进入车间集水池，通过提升泵提升至循环槽。然后经泵提升至精密过滤器，去除废水中较大的有机物杂质及颗粒物等，减低后续反应的负荷。通过两级精密过滤器后，出水进入到两级 RO 反渗透循环浓缩系统，进一步去除各类更微小的有机物杂质，以及溶解的无机盐类，同时可截留粒径几个纳米以上的溶质。

经两级 SI-RO 系统处理后的产水回用；浓液进入 SI-RO 浓缩系统进行浓缩，产水返回循环槽，含镍浓液交有资质单位回收处理。

处理流程见图 10.1-3。

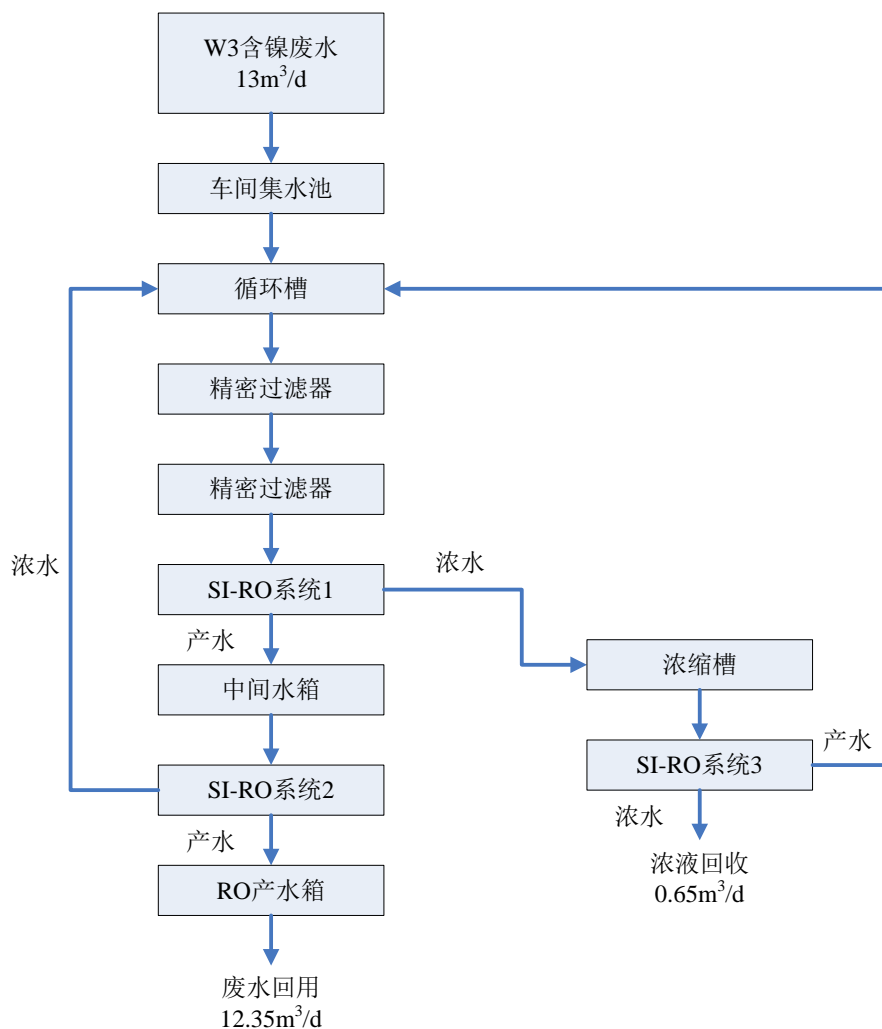


图 10.1-3 W3 含镍废水处理流程

#### (4) 显影废水 (W4)

主显影废水经格栅进入集水池进行收集后，通过提升泵进入到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至酸化吸附池。显影废水在酸化过程中，有机物会固化析出，然后投加粉末活性炭进行吸附处理，最后经脱水机进行固液分离，干泥交给有资质单位回收处理，滤液则流入到 W5 络合废水调节池，同络合废水一并处理。

处理流程见图 10.1-4。

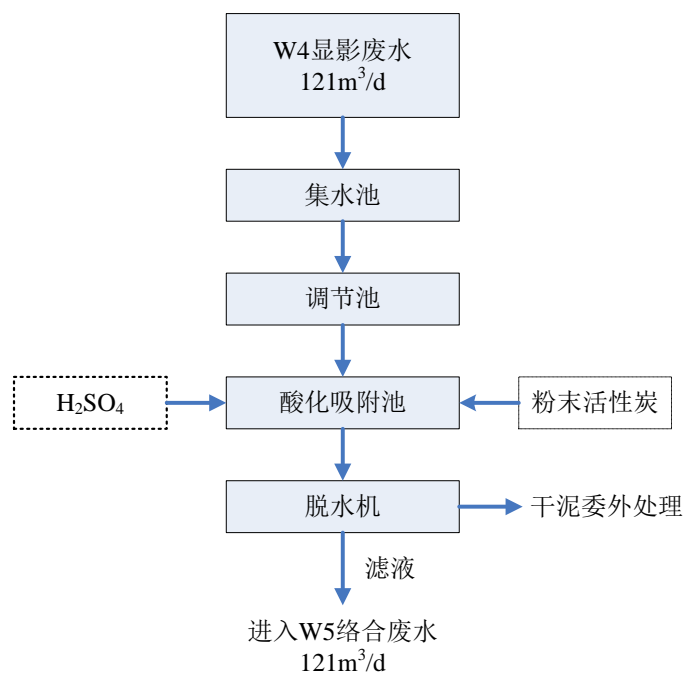


图 10.1-4 W4 显影废水处理流程

## (5) 络合废水 (W5)

络合废水经格栅进入集水池进行收集后，通过提升泵进入到调节池，与 W4 显影废水处理后的滤液在调节池中经一定的停留时间调质均匀后，经提升泵提升至 pH 调节池，确保废水的 pH 控制在设计范围内，然后进入氧化池进行氧化处理，氧化反应是采用 Fenton 试剂，其基本组成是  $\text{H}_2\text{O}_2$  与  $\text{Fe}^{2+}$ ，其实质为 2 价铁离子和双氧水之间的链式反应催化生成高活性的  $\cdot\text{OH}$  自由基与难降解有机物反应，使之发生部分氧化、耦合或氧化，形成分子量较小的中间产物，从而改变它们的可生化性、溶解性和混凝沉淀性。络合物属于难降解的一种污染物，采用 Fenton 试剂进行氧化是比较好的废水处理方法，可以达到很好的出水效果；Fenton 氧化后的出水自流到 W6 有机废水调节池，同有机废水一并处理。

处理流程见图 10.1-5。

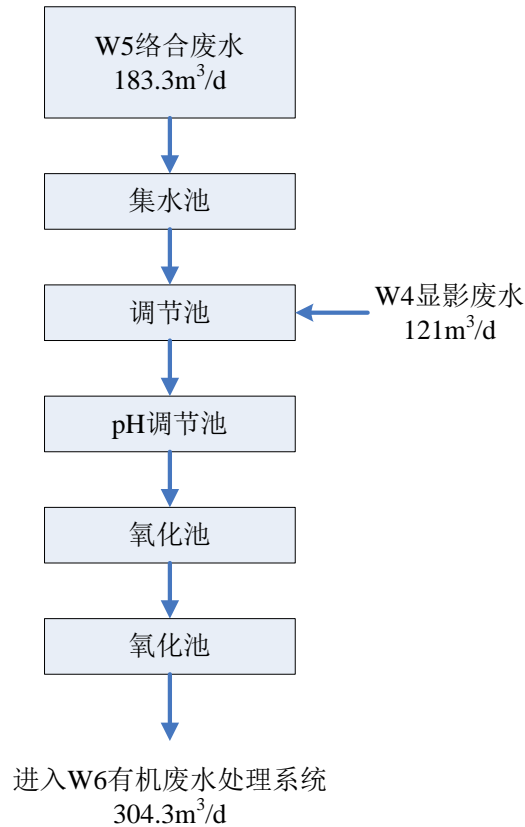


图 10.1-5 W5 显影废水处理流程

## (6) 有机废水 (W6)

有机废水在集水池中经格栅去除大颗粒悬浮物后进入调节池，在调节池中与氧化处理后的络合废水进行混合调质，调节池出水经提升进入两级 pH 调节池中进行 pH 调节，确保废水的 pH 控制在设计范围内，pH 调节池出水经两级混凝絮凝沉淀处理后去除大部分 SS 和铜离子，二级沉淀池出水自流进入到中和池，中和池出水自流进入缓流池。

缓流池出水经提升至厌氧滤池 (AF 池)，AF 出水自流至缓冲池，缓冲池出水经提升进入到曝气生物滤池 (BAF 池)，通过上述生化处理后可去除大部分 COD 以及氨氮。BAF 出水一部分达标排放，同时另外一部分回流到 B 类综合废水进行下一步处理。

处理流程见图 10.1-6。

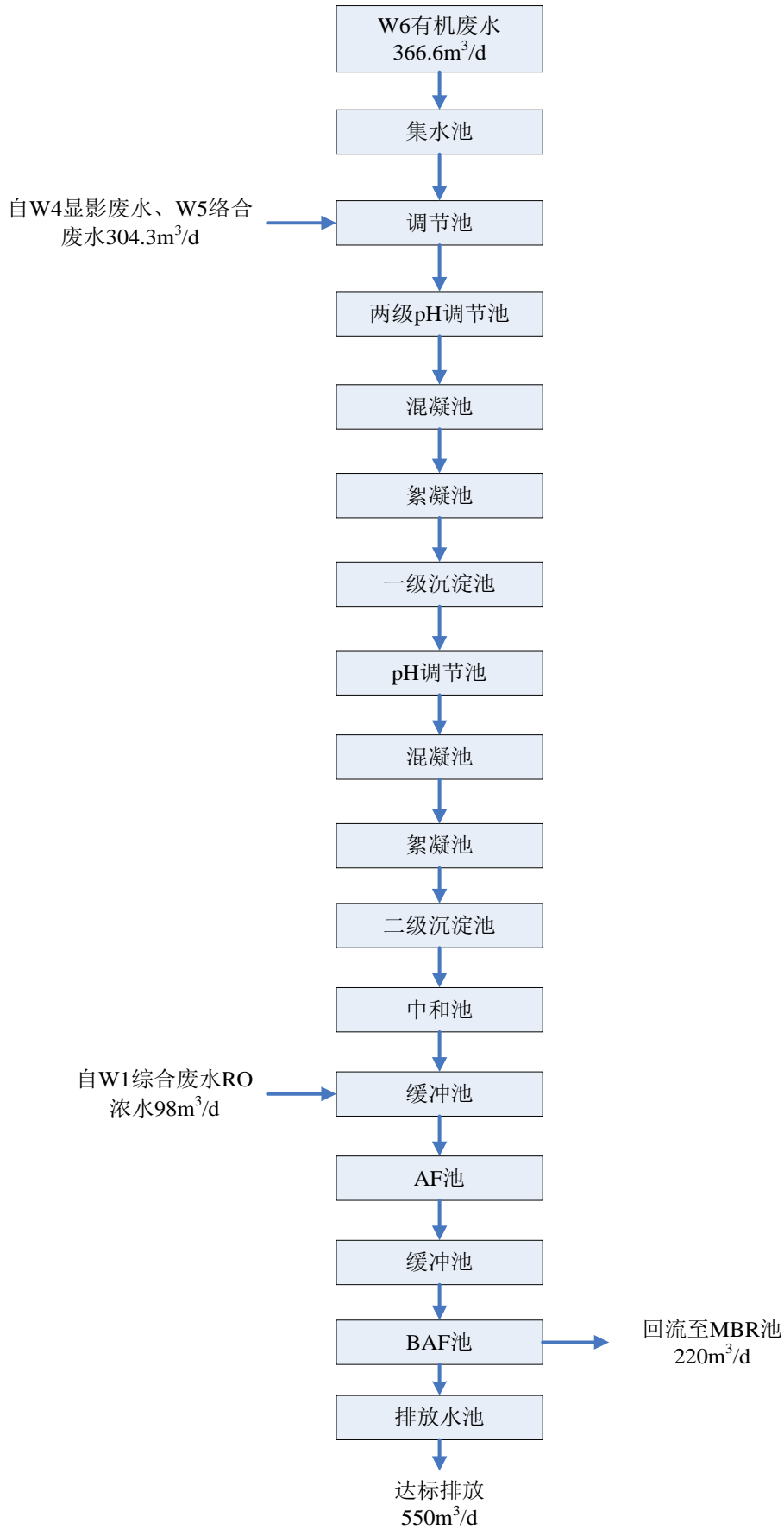


图 10.1-6 W6 有机废水处理流程

### (7) 污泥处理

污泥处理系统包括污泥泵、污泥浓缩槽、污泥反应槽、带式压滤机及其配套设备。沉淀池污泥排入污泥浓缩槽，污泥进一步浓缩，上清液返回污水处理系统，污泥由污泥泵打入污泥脱水机处理。污泥在进入污泥脱水机前投加入高分子絮凝剂污泥脱水。普通干污泥可先堆放在污泥堆放场，污泥定期拉出运至政府认可或安全处置机构处置。含危险废物的干污泥必须设置专门的堆放区，并外委有资质的专业单位安全处理处置。

#### 10.1.1.5 治理措施经济可行性论证

本项目污水处理站治理措施总投资约 3000 万元，占项目投资总额(56000 万元)的 5.36%，其中中水回用部分约为 1000 万元，运营期污水处理费用约为 10 元/吨，在建设单位可承受范围内，采用上述治理措施后废水能够处理达标，产生较好的社会效益。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

#### 10.1.2 生活污水预处理

本项目食堂废水经隔油隔渣预处理、宿舍和办公生活污水经三级化粪池预处理后一并纳入富山水质净化厂处理。

#### 10.1.3 中水回用可行性论述

中水回用工艺见图 4.5-2。

废水经格栅进入集水池进行收集后，通过提升泵进入到调节池，与经破氰处理后的含氰废水在废水调节池中经一定的停留时间调质均匀后，依次进入两级 pH 调节池中进行 pH 值调节，确保废水的 pH 控制在设计范围内，然后进入混凝池进行混凝反应，充分混凝后的废水进入到循环池，再经 TFS-OF 膜系统进行固液分离，定时进行排泥，过滤液则进入中和池调节 pH 至中性，之后经缓冲池提升泵进入到精密过滤器进行预过滤，去除废水中较大的有机物杂质及颗粒物等，减低后续反应的负荷。

通过两级精密过滤器后，出水进入到一级 RO 反渗透系统，进一步去除各类更微小的有机物杂质，以及溶解的无机盐类，同时截留粒径几个纳米以上的溶质。系统的产水进入到回用水箱，同时系统的浓水进入生化处理系统，生化出水与 W6 系统部分产水混合进入 MBR 池固液分离，然后提升至缓冲池，其出水经两级精密过滤器过滤后进入二级 RO 反渗透系统，二级 RO 产水进入回用水箱。本项目回用水为经 RO 系统深度处理后的产水，部分回用到电镀铜生产线和外层蚀刻等一般清洗工序，其他用于办公、宿舍

的厕所冲洗和厂区绿化。处理后的生产废水回用水量为 1283m<sup>3</sup>/d，生产线总用水量为 1833m<sup>3</sup>/d，生产用水重复利用率达到 70%。

从工程分析可见，综合废水的 COD 较低，与络合废水、有机废水等高浓度 COD 的废水分流处理后，再经 RO 反渗透深度处理的出水，水质达到工艺用纯水水质要求，可满足电镀线冲洗和外层蚀刻线的冲洗等，其废水回用方案是较为合理可行的。综上所述，项目采用的污水处理方案及中水回用方案是可行的、经济的、合理的。

## 10.2 大气污染防治措施技术经济可行性论证

根据项目工艺流程分析，本项目产生的废气主要包括生产过程中产生的工艺废气以及厨房油烟。其中工艺废气包括：酸性废气、含氰废气、碱性废气、粉尘、有机废气等。

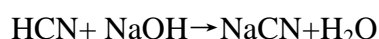
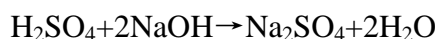
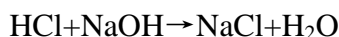
### 10.2.1 酸性废气

本项目酸性废气处理采用喷淋洗涤处理工艺。工艺流程如下：

酸性废气/含氰废气→集气罩→洗涤塔→除雾→风机→排气筒→排放

工艺流程说明：废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性、质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出。

洗涤塔采用氢氧化钠溶液吸收酸性废气，吸收反应方程式如下：



酸性废气易溶于碱性溶液，所以硫酸雾、氯化氢及氰化氢去除率可达 90% 以上。本项目产生的酸性废气可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 限值，处理后废气经厂房楼顶排气筒排放，排气筒高 15 米（含氰废气排气筒高 25 米）。

### 10.2.2 碱性废气

项目显影、剥膜工序在 50~60℃ 碱性条件下进行，会产生少量碱性废气，通过管

道输送到酸液喷淋塔，经喷淋处理后再经除雾器除雾后通过 15 米高排气筒排放，去除效率 80% 以上。

### 10.2.3 粉尘废气

在裁切、钻孔等工段有粉尘产生，本工程采取中央集尘系统对粉尘废气进行分散收集、统一处理，采用处理工艺技术成熟的布袋除尘装置进行处理，对裁切、钻孔等工段产生的较高浓度粉尘的去除率可达到 99%。处理工艺流程如下：

废气产生源→管道输送→布袋除尘器→风机→排气筒→排放

工艺流程说明：袋式除尘是利用棉、毛或人工纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。袋式除尘器的除尘效率不受颗粒物比电阻的影响，对中、高浓度粉尘的去除率可达到 99% 以上。袋式除尘器作为一种干式高效除尘器广泛应用于各工业部门，它比静电除尘器相比结构简单、投资省、运行稳定可靠，可回收高比电阻粉尘。与文丘里除尘器相比，它能量消耗小，能回收干的粉尘，不存在泥浆处理问题。

本项目产生的粉尘经布袋除尘器除尘后可达到《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表 2 限值，收集的粉尘作为固体废物处理。

### 10.2.4 有机废气

本项目产生有机废气主要是印刷时从油墨中挥发出来的有机废气，经单独收集后先通过洗涤塔水洗后再通过活性炭吸附装置吸附，最后通过 15 米高排气筒排放。参照同类企业的实际运行和监测数据表明：活性炭吸附处理技术较为成熟并被广泛使用，活性炭吸附处理效率在 80% 以上，吸附装置中的活性炭定期更换，保证有机废气的达标排放。处理系统具体处理流程如下：

有机废气→管道输送→洗涤塔→活性炭吸附塔→风机→排气筒→排放

工艺流程说明：活性炭是一种具有非极性表面，为疏水性有机物的吸附剂，是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂，常用作吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，活性炭吸附装置处理能力大，处理效率较高（处理率可以达到 80% 以上），国内外多例应用均说明，活性炭处理有机废气是较为理想的治理方案。项目有机废气通过上述处理后，可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷第 II 时段标准。



### 10.2.5 厨房油烟

员工食堂采用液化石油气作燃料，产生的油烟排气量约为 20000m<sup>3</sup>/h，油烟废气浓度约为 10mg/m<sup>3</sup>，油烟收集后经运烟罩+静电油烟处理后引到屋顶（15m）排放。

处理工艺流程如下：

废气产生源→管道输送→静电除油→风机→排气筒→排放

食堂油烟经烟罩收集后，进入静电处理器，静电处理器电场在外加高压的作用下，负极的金属丝表面或附近放出电子迅速向正极运动，与气体分子碰撞并离子化，油烟废气通过这个高压电场时，油烟粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而导致荷电，受电场力作用向正极板运动，油烟则沉积于板上，而得到净化的气体排出防尘器外。

本项目净化器的净化效率大于 85%，油烟的排放浓度约为 1.5mg/m<sup>3</sup>，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的有关规定，年油烟排放量约为 0.0792t。

### 10.2.6 无组织排放废气

本项目无组织排放废气主要是储存、装卸及使用挥发性原辅材料时产生的，采取密闭式储存工艺、生产线采用全封闭式先进设备，因此在储存及生产过程中一般不会产生无组织废气，在装卸过程会产生少量的无组织废气，主要为容易挥发盐酸、硝酸污染物，建设单位通过加强管理，使无组织废气排放量减到最低。

### 10.2.7 废气防治措施可行性分析

#### 10.2.7.1 技术可行性

本项目采用的废气处理措施都是同类企业普遍采用的治理措施，处理方法合理，处理后，各类废气排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）相关限值要求。因此，本项目采用的废气处理设施具有可行性，可使项目排放的废气做到达标排放。

#### 10.2.7.2 经济可行性

根据本项目废气处理设计建设情况，设酸性废气处理系统 7 套，碱性废气处理系统 1 套，有机废气处理系统 1 套，机械设备自带中央集尘器处理粉尘，不另计环保投资，油烟净化器一套。废气防治措施共计 638.8 万人民币，占总投资的 1.14%，所占比例在可接受范围内。

## 10.3 噪声防治措施技术经济可行性论证

### 10.3.1 噪声治理措施技术可行性论证

项目噪声主要来自车间机械设备和环保设施水泵、风机等设备产生的噪声。根据同类厂家实测情况，各车间内主要设备噪声源强为 70~95dB(A)。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

(1) 企业应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

(2) 对于风机、水泵等高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声大的车间，其墙面采用吸声材料。

(3) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造仓库等辅助用房，这样可阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

(4) 在主车间、办公区和厂区周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境及保留居住区的影响。

### 10.3.2 噪声治理措施经济可行性论证

本项目噪声污染治理措施投资约10万元，占项目投资总额（56000万元）的0.018%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境和厂内办公环境的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

## 10.4 固体废物防治措施技术可行性论证

### 10.4.1 危险废物及严控废物的处置

#### 10.4.1.1 危险固废及严控废物临时贮存设施

危险固废临时贮存场所应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，根据工程特点，必须满足以下要求：

- (1) 临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。
  - (2) 防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。
  - (3) 设计渗滤液集排水设施。
  - (4) 按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
  - (5) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
  - (6) 在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
  - (7) 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。
  - (8) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
  - (9) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
  - (10) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
  - (11) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。
  - (12) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。
  - (13) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
  - (14) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
  - (15) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。
- 严控废物的临时贮存参照危险废物执行。

#### 10.4.1.2 危险固废及严控废物委托处置措施

根据《国家危险废物名录》，表 10.4-1 列出了本项目主要危废、严控废物产生量、利用及处置方式。

**表 10.4-1 项目危废及严控废物产生及处置情况**

类别	废物名称	废物代码	废物类别	主要成分	产生量	处置单位
危险废物	蚀刻废液	HW22	含铜废物	铜	403	肇庆市新荣昌工业环
	含镍废水	HW17	表面处理废物	镍	214.5	
	废酸	HW34	废酸	酸	11.2	

	废机油	HW08	废矿物油	机油	4.48	保有限公司
	污水处理站污泥	HW17	表面处理废物	铜	84	
	感光材料废物	HW16	感光材料废物	感光废物	1.12	
	废线路板、钻孔粉尘	HW49	废弃的印刷电路板	电路板	54.7	
	含油碎布/手套	HW12	染料、涂料废物	油	11.2	
	小计				784.2	
严控废物	食物残渣	HY05	废弃食物	废弃食物、泔水	50	有资质单位
	小计				50	
一般工业固废	废包装材料	---	---	塑料、纸箱等	324.4	环卫部门
	废边角料	---	---	废铜箔等	90	
	小计				414.4	
生活垃圾	---	---	果皮、纸张等	660		
小计				660		
合计					1908.6	

建设单位拟委托肇庆市新荣昌工业环保有限公司处理本项目产生的危险废物。本项目处置危险固废的措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月)和《广东省固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

#### 10.4.1.3 危险废物转运的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- (1) 装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- (2) 有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- (3) 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向所在地固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

#### 10.4.2 生活垃圾

本项目的生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，由环卫部门定期清理运走处置。垃圾和污泥堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

### 10.4.3 固废治理措施经济可行性论证

本项目固废治理措施投资约30万元，占项目投资总额(56000万元)的0.054%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

### 10.5 污染治理工程投资及其可行性论证

本项目污染防治措施，各单项工程投资计划见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目污染防治措施投资汇总表

类别	防治对象	防治措施	费用 (万元)	治理效果
废水	生产废水	线上预处理+综合废水站+中水回用	3000	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准，广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)“第一类污染物最高允许排放浓度”以及行业回用要求
	生活污水	生化处理	3	达到《水污染物排放限值》DB44/26-2001第二时段三级标准
废气	酸性废气、碱性废气、粉尘、有机废气、油烟	洗涤塔、袋式除尘器、烟罩+静电油烟	638.8	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5限值
噪声	设备噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	10	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	生活垃圾	垃圾箱、环卫部门收集处理	30	全部安全处置
	危废及严控废物	分类暂存，有资质单位回收处置		
合计		—	3681.8	

## 11 项目建设及选址合理合法性分析

### 11.1 与产业政策相符性

本项目为印刷电路板项目，属于国家《产业结构调整指导目录（2013年本）》中“鼓励类”中二十八信息产业第21条“新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”。含氰电镀工艺虽被列为该目录中淘汰类，但电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺，暂缓淘汰。本项目的建设符合国家产业政策，是国家鼓励发展的产业。

本项目为印刷电路板项目，属于《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》中“鼓励类”第二十四项中第23款“新型电子元器件制造”项目。同样的，含氰电镀工艺虽被列为该目录中淘汰类，但电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺，暂缓淘汰，本项目不涉及含氰电镀。项目的建设符合广东省的产业政策。

根据《珠海市产业发展导向目录（2013）》，珠海市优先发展类产业包括电子信息制造业。本项目属于电子元件制造业，故本项目的建设符合《珠海市产业发展导向目录（2010）》。

另外，中国电子工业已经成为拉动国内经济增长的主要支柱之一，随着计算机、通信设备、消费电子和汽车工业的迅速发展，印制线路板产业也获得了快速发展。年销售额从“九五”期间的90亿元（1995年数据）达到2004年的660亿元，年均增长率为24.8%，尽管在2001年和2002年也经历了相对低迷的时期，但在国内电子产业强劲增长的大环境下，2003年出现了强劲的反弹并且在2004年维持了这一增长势头，并且2005年增长势头依然良好。

可见，本项目与地方产业发展政策都是相符的。

### 11.2 产品及设备先进性分析

随着4G时代的到来，下游终端消费电子类产品不断更新换代，柔性印制电路板（FPC）行业近年来保持着较快的发展。FPC具有配线密度高、厚度薄、重量轻、配线空间限制少、可折叠、灵活度高等优点，并在三维空间任意移动和伸缩，从而达到元器

件装配和导线连接的一体化，广泛应用于空间狭小、可移动、可折叠的各类电子信息产品，如笔记本电脑、手机、液晶显示器、等离子显示器、数码相机以及硬盘、光驱、移动存储等PC配件市场。

在消费类电子产品的小型化趋势下，双面柔性印制电路板（FPC）也向着线距小于0.05mm、孔径小于0.15mm的高密度（HDI）方向发展，今后还将向超高密度方向发展，线距小于0.1mm、孔径小于0.075mm。

珠海双赢富山新厂将集中目前全球最先进的设备技术，如日本的东京化工（配套全球最大的生产量紫翔工厂的设备配套商），韩国的太星（目前三星的FPC 设备配套商），以及德国的设备商。珠海双赢整合整个制程最先进的技术，采用高精端配置卷对卷生产方式，可节约大量的人工成本。珠海双赢将打破FPC高端产品长期依赖于日本工厂韩国工厂台湾工厂的宿命，将以最佳品质的FPC提供给客户，从整个市场看，无论是世界还是中国，对FPC的需求都将处于持续上升阶段，双赢富山新厂的投入，其年产值将超过20亿元，双赢将成为国际一流FPC制造商，同时给珠海带来了良好的社会效率。

## 11.3 与环保法律法规相符性分析

### 11.3.1 与《广东省珠江三角洲水质保护条例》的相符性

根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》第十八条，在广东省珠江三角洲经济区范围内禁止建设小型化学制浆造纸、制革、电镀、印染、染料、炼油、农药和其它污染严重的企业。从本项目的规模及行业性质来看，不属于该条例限制的范围，本项目符合《广东省珠江三角洲水质保护条例》中的相关要求。

### 11.3.2 与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》的相符性

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》，调整工业结构和布局，建设生态工业园区，以九大支柱产业为重点，提升工艺技术水平，推行清洁生产，发展循环经济，逐步实现产业生态转型。加快电镀、化学制浆、化工、制革、纺织印染、冶炼、发酵、固体废物加工等重污染行业“统一规划、统一定点”工作。制定园区环境规划，规范工业园区建设项目环境管理，并制定园区污染物排放总量控制目标和相应的管理措施，实现污染集中控制集中治理。目前，富山水质净化厂已验收完毕，并投入运行。本项目投产后生产废水经自建污水处理站处理达标、生活污水经预处理后纳入富山水质净化厂处理，与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）》相符。

### 11.3.3 与《珠江三角洲环境保护规划》的相符性

《珠江三角洲环境保护规划》指出，珠江三角洲产业空间布局调整优化应遵循如下原则，一是有利于充分发挥各地的优势条件；二是有利于改产业的粗放型发展为集约型发展，改分散式发展为集中式发展，建设生态型产业厂区，控制产业用地总量，减轻土地和环境压力。珠三角产业空间布局调整的方向应该是在实行产业产品结构优化和清洁生产的前提下，产业布局逐步由珠江口内缘城市群向外缘的珠海（西区）、江门、惠州和肇庆乃至珠三角以外地区合理转移，产业布局的重点由目前的东岸为主转向以西岸为主。双赢厂区建在珠三角西岸的珠海市西区，其建设与《珠江三角洲环境保护规划》中提出的产业空间布局调整方向是一致的。

### 11.3.4 与《广东省饮用水源水质保护条例》的相符性

《广东省饮用水源水质保护条例》指出：饮用水源控制区内禁止新建、扩建线路板印刷等污染严重的项目。饮用水源控制区由省环境保护行政主管部门会同有关行政主管部门，并征求有关人民政府意见，提出划定方案，报省人民政府批准后予以公告。

根据《条例》对饮用水源控制区的定义：饮用水源控制区是指依照本条例规定，在对全省饮用水安全有重大影响的江、河、湖、库的水域和集水区内一定范围的陆域划定的保护区域。江、河饮用水源控制区为江河最高水位线向两岸陆域纵深两千米内的集水范围；湖、库饮用水源控制区为水库正常水位线向陆域纵深两千米内的集水范围。

本项目不属于饮用水源保护区和准保护区，也不属于饮用水源控制区。因此与《广东省饮用水源水质保护条例》没有相抵触。

## 11.4 选址合理性分析

### 11.4.1 与《广东珠海富山工业园区及周边区域开发建设规划》的一致性分析

根据《广东珠海富山工业园区及周边区域开发建设规划》，广东珠海富山工业园区及周边区域由富山片区、三村片区和雷蛛片区组成，规划产业结构为五金机械（包括汽车零部件）、电子信息、配套电镀和造纸，规划面积为10.18km<sup>2</sup>，推进“工业厂区化、厂区产业化、产业集聚化、集聚效益化”建设。

本项目选址于富山工业园配套电镀基地内，其建设与《广东珠海富山工业园区及周边区域开发建设规划》相符。



#### 11.4.1.1 与《珠海市富山工业园规划分区环境影响报告书》的一致性分析

根据《珠海市富山工业园规划分区环境影响报告书》，富山工业园配套电镀基地入园标准要求：根据《清洁生产技术要求 电镀行业》（HJ/T314-2006）和《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450-2008）国内清洁生产先进水平（清洁生产水平二级）对电镀生产线的要求，排放标准按照《电镀污染物排放标准》对 2008 年 8 月 1 日新建企业的要求，并类比清洁生产先进企业（P=97.5）珠海方正科技 PCB 产业园（15.4ha，HDI 板和多层线路板共 80.4 万 m<sup>2</sup>/a）进行规模控制。富山配套电镀基地有未出让空地 47.63ha，拟引进建设类似珠海方正科技 PCB 产业园的企业，生产 HDI 板和多层线路板，规模控制在 250 万 m<sup>2</sup>/a（47.62ha，HDI 板和多层线路板共 250 万 m<sup>2</sup>/a）。因此，富山配套电镀基地总规模控制在 330.4 万 m<sup>2</sup>/a（HDI 板和多层线路板）。

本项目的建设与基本符合《珠海市富山工业园规划分区环境影响报告书》中要求。

#### 11.4.2 与《珠海市斗门区乾务镇土地利用总体规划（2007-2020）》的一致性分析

项目选址富山工业园三村片区，其用地为工业用地性质，项目建设与珠海市斗门区乾务镇土地利用总体规划（2007-2020）》相符。

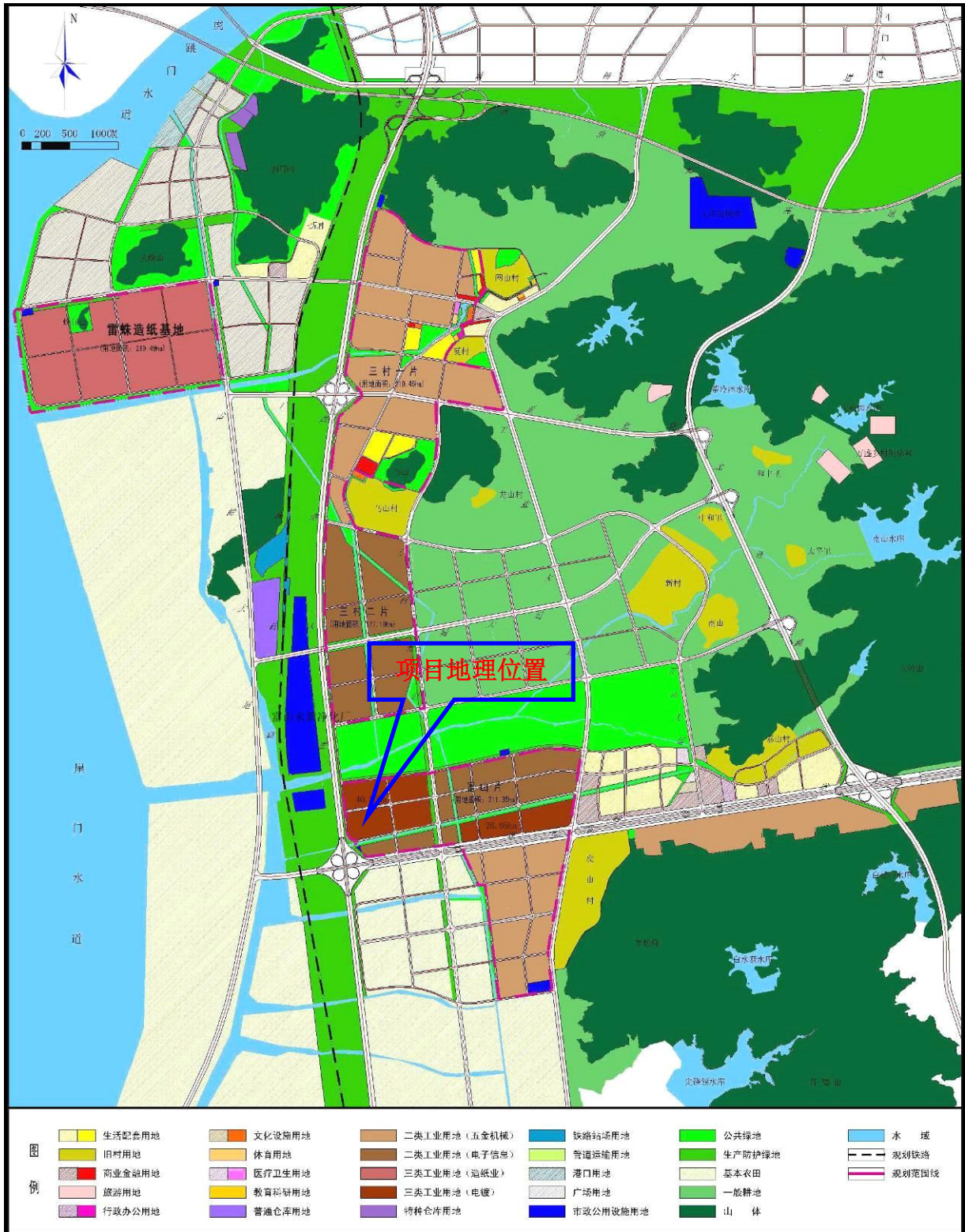


图11.3-1 广东珠海富山工业园区及周边区域总体规划图（电镀基地规划图）



图11.3-2 乾务镇土地利用规划

#### 11.4.3 与《珠海城市总体规划（2001-2020）》相符性

根据《珠海城市总体规划（2001-2020）》第 65 条，珠海市工业用地应严格按环境控制标准进行科学合理的布局，并采取集中布置的方式。鸡啼门水道以东地区不得安排有水污染和大气污染的工业，以西地区应布置在集中的工业区内；三类工业应布置在港区新城，且必需要有污染的防治与处理措施。本项目用地规划为三类工业用地。

本项目建设地点位于富山工业园区配套电镀基地内，位于鸡啼门水道以西地区，符合《珠海城市总体规划（2001-2020）》。

#### 11.5小结

本项目建设内容符合国家及地方产业政策；选址符合地区发展规划；符合所在地块土地利用规划；符合相关法律法规的要求，符合项目周边水域功能要求；符合广东省有关规定；因此本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。同时本项目采用了先进技术，工艺和设备，整个工艺流程产污环节少，污染物排放量少。综上所述，可以确认本项目的建设选址合理合法。

## 12 污染物总量控制

我国已颁布了大气、污水等综合排放标准及相关的行业排放标准，这对控制环境污染发挥了很大的作用；但仅靠控制污染物的浓度来实现环境保护目标是远远不够的，在控制污染物排放浓度的同时，还必须控制其排放总量。

所谓总量控制，就是在规定时间内，根据环保主管部门核定的污染物排放总量，对区域和企业生产过程中所产生的污染物最终排入环境的数量进行限制。

对污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、项目的排污特点以及项目所处位置的环境现状，对项目水、气及固体废物污染物排放总量控制进行分析。

### 12.1 总量控制的目的及制定原则

实施可持续发展已作为我国现代化建设的一项重大战略。为了控制环境污染和生态破坏加剧的趋势，改善环境质量，必须对污染物排放实行总量控制，做到经济增长而不增污，直至还要有计划地削减污染量，逐步改善我国环境质量。总量控制指的是根据这一特定区域的环境保护目标值和该区域范围内能够接受的纳污量，在符合国家和地方的各种有关法律、法规的前提下，要求该区域内的各污染源控制各自的污染物的排放总量，实现这一区域范围内的环境目标。

在制定总量控制方案和实施计划时，除考虑保持和改善现有环境质量外，也要考虑不破坏环境现有功能的条件下，给区域发展留有一定的余地，即要根据区域经济发展规划，留出相应的排污总量供区域经济发展所需。一般来说，某个项目的污染物总量控制指标的确定应依据如下几方面：①所在区的环境保护目标控制值和环境本底值；②有关部门给出的污染物排放量分配值；③主要污染物排放浓度和排放量；④所在区域环境对排放物质的承受能力。

### 12.2 污染物排放总量控制建议

#### 12.2.1 总量控制因子

根据印发《广东省“十二五”主要污染物总量控制规划》的通知（粤环〔2011〕110号）、《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发[2010]18号）、《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省人民政府 第134号），选择如下指标作为总量控制指标。

- (1) 废气：硫酸雾、氯化氢、氰化氢、TVOC；  
 (2) 废水：COD、氨氮。

### 12.2.2 总量指标建议

本项目废水经污水站处理后进入富山水质净化厂，建议总量指标如下表所示：

表 12.2-1 污染物排放总量控制指标建议值（单位：t/a）

类别	总量控制因子	总量指标建议值
废水污染物	COD	9.075
	氨氮	1.452
废气污染物	氯化氢	0.4438
	硫酸雾	0.2772
	氰化氢	0.00073
	TVOC	0.4752

### 12.3 总量控制指标可达性分析

污染物排放量的总量控制是以各配套环保设施的正常运行、定期维护作为前提的。因此，排放总量控制指标的完成有赖于以下几点：

- (1) 建设单位不断更新工艺，提高清洁生产水平，从源头上减少污染物的产生；
- (2) 建设单位根据本报告书提出的各项污染防治措施，做好厂内污染治理工作，确保各类污染物达标排放；
- (3) 制定合理有效的环境管理与监测计划，确保污染防治措施的正常运行和定期维护；
- (4) 严格控制并努力地持续削减项目的各项污染物的排放总量指标。

## 13 清洁生产

### 13.1 清洁生产概述

自从 1992 年联合国环境与发展大会通过的“21 世纪议程”将“清洁生产”确定为保护环境、发展生产的关键方法之后，1993 年 3 月 25 日国务院第 16 次常务会议通过了“中国 21 世纪议程”，强调清洁生产的重要性，并指出了清洁生产的目标。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

根据国家环境保护总局 1997 年 4 月下达的“环控（1997）232 号文件”精神，建设项目的环评应包括清洁生产有关内容，要对工艺和产品是否符合生产要求进行评价，要通过推行清洁生产为各级政府制定有利于环境保护的政策提供建议。在国家环境保护“十五”规划中，把清洁生产作为环境保护工作的重点推广。提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出，利用清洁的能源、原辅材料，经过清洁的生产过程产出清洁的产品，从而减少污染，又增加效益，这是今后工业走可持续发展的必由之路。我国人均自然资源贫乏，污染治理的资金有限，而长期以来，高投入、高消耗、高污染的生产方式已对环境造成了严重的污染和破坏，污染治理的任务十分巨大。

清洁生产意味着通过源头削减和生产全过程的控制，按照生产工艺和物料流程来削减污染物产生量，使废物的产生排放量最小化；清洁生产从技术、经济和环境的角度出发，通过原材料的优选、工艺过程的优化、生产技术的改造、全面的环境管理实现经济效益、社会效益、环境效益的统一。

本项目清洁生产评价主要参照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ 450-2008）等相关标准进行。

## 13.2 清洁生产方法

### 13.2.1 方法原则

(1) 从产品生命周期全过程考虑；(2) 体现污染预防为主的原则；(3) 容易量化；(4) 满足政策法规要求和满足行业发展趋势。

### 13.2.2 清洁生产评价等级划分

根据清洁生产分析工作等级划分原则，该建设项目环境影响评价中清洁生产分析工作等级为三级。分别是：

- 一级：国际清洁生产先进水平；
- 二级：国内清洁生产先进水平；
- 三级：国内清洁生产基本水平。

### 13.2.3 清洁生产评价等级划分

本工程产品为电路板，清洁生产评价主要参照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ 450-2008）等相关标准进行。

表 13.2-1 与《清洁生产标准 印刷电路板制造业》（HJ450-2008）对比分析

指标	一级	二级	三级	公司情况
一、生产工艺与装备要求				
1.基本要求	工厂有全面节能节水措施，并有效实施。工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全、节能工效	工厂布局合理,图形成、板面清洗、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置	不采用已淘汰高耗能设备；生产场所整洁，符合安全技术、工业卫生的要求	一级
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理；或有防噪音措施	有集尘系统回收粉尘；废边料分类回收利用	有安全防护装置；有吸尘装置	一级
3.线路与阻焊图形形成(印刷或感光工艺)	用光固化抗蚀剂、阻焊剂；显影、去膜设备附有有机膜处理装置；配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂；废料分类、回收	一级
4.板面清洗	化学清洗和/或机械磨刷,采用逆流清洗或水回用,附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不使用有机清洗剂,清洗液不含络合物	一级
5.蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统；蚀刻清洗水多级逆流清洗；蚀刻清洗浓液补充添加于蚀刻液中或回收；蚀刻机密封，无溶液与气体泄漏，排风管有阀门；排气有吸收处理装置，控制效果好		应用封闭式自动传送蚀刻装置,蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物，废液集中存放并回收	一级
6.电镀与化学镀	除电镀金与化学镀金外，均采用无氰电镀液			一级
	除产品特定要求外，不采用铅合金电镀与含氟络合		废液集中存放并回收	一级

	物的电镀液，不采用含铅的焊锡涂层。设备有自动控制装置，清洗水多级逆流回用。配置废气收集和处理系统	配置排气和处理系统	
--	--	-----------	--

二、资源能源利用指标

1.单位印制电路板耗用新水量 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

单面板	≤0.17	≤0.26	≤0.36	一级
双面板	≤0.50	≤0.90	≤1.32	
多层板 (2+n层)	≤(0.5+0.3n)	≤(0.9+0.4n)	≤(1.3+0.5n)	

2.单位印制电路板耗用电量 (kWh/m<sup>2</sup>)

单面板	≤20	≤25	≤35	一级
双面板	≤45	≤55	≤70	
多层板 (2+n层)	≤(45+20n)	≤(65+25n)	≤(75+30n)	

3.覆铜板利用率(%)

单面板	≥88	≥85	≥75	无
双面板	≥80	≥75	≥70	
多层板 (2+n层)	≥(80-2n)	≥(75-3n)	≥(70-5n)	

三、污染物产生量 (末端处理前)

指标	一级	二级	三级	
----	----	----	----	--

1.单位印制电路板废水产生量(m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

单面板	≤0.14	≤0.22	≤0.30	二级
双面板	≤0.42	≤0.78	≤1.32	
多层板 (2+n层)	≤(0.42+0.29n)	≤(0.78+0.39n)	≤(1.3+0.49n)	

2.单位印制电路板的废水中铜产生量(g/m<sup>2</sup>)

单面板	≤8.0	≤20.0	≤50.0	二级
双面板	≤15.0	≤25.0	≤60.0	
多层板 (2+n层)	≤(15+3n)	≤(20+5n)	≤(50+8n)	

3.单位印制电路板的废水中化学需氧量(COD) 产生量 (g/m<sup>2</sup>)

单面板	≤40	≤80	≤100	二级
双面板	≤100	≤180	≤300	
多层板 (2+n层)	≤(100+30n)	≤(180+60n)	≤(300+100n)	

四、废物回收利用指标

1.工业用水重复利用率 (%)	≥55	≥45	≥30	二级
2.金属铜回收率 (%)	≥95	≥88	≥80	一级

五、环境管理指标

1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求		环保达标，一级
2.生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件；有针对生	无跑、冒、滴、漏现	符合一级



	产装置突发损坏，对危险物、化学溶液应急处理的措施规定	象，有维护保养计划与记录	标准要求
3.环境管理体系	建立GB/T24001 环境管理体系并被认证，管理体系有效运行；有完善的清洁生产管理机构，制定持续清洁生产体系，完成国家的清洁生产审核	有环境管理和清洁生产管理规程，岗位职责明确	一级
4.废水处理系统	废水分类处理，有自动加料调节与监控装置，有废水排放量与主要成分自动在线监测装置	废水分类汇集、处理，有废水分析监测装置，排水口有计量表具	一级
5.环保设施的运行管理	对污染物能在线监测，自有污染物分析条件，记录运行数据并建立环保档案，具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测	有污染物分析条件，记录运行的数据	环保设施运行记录齐全 一级
6.危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定，危险品原材料分类，有专门仓库（场所）存放，有危险品管理制度，岗位职责明确	有危险品管理规程，有危险品管理场所	一级
7.废物存放和处理	做到国家相关管理规定，危险废物交有资质的专业单位回收处理。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，应当制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。废物定置管理，按不同种类区别存放及标识清楚；无泄漏，存放环境整洁；如是可利用资源应无污染地回用处理；不能自行回用则交有资质专业回收单位处理。做到再生利用，没有二次污染		一级

### 13.2.3.1 新水量消耗指标

根据珠海双赢提供资料，本项目生产新鲜水用量为 1370.65m<sup>3</sup>/d，合计年新水用量 452314.5m<sup>3</sup>/a，可达到清洁生产水平一级。

表 13.2-2 各产品类型及对应新水消耗清洁生产指标值

产品类别	产量 (m <sup>2</sup> )	单位面积耗用新水量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	耗用新水量 (m <sup>3</sup> )	清洁生产一级指标值 (m <sup>3</sup> )
双面板	504000	0.400515	201859	≤453600
三层板	126000	0.578521	72894	≤163800
四层板	126000	0.756528	95322	≤214200
五层板	63000	0.934534	58876	≤132300
六层板	21000	1.112541	23363	≤52500
总计	840000	—	452314.5	≤1016400

### 13.2.3.2 电耗指标

企业进厂建成后采用市政电网供电，全厂耗电量约为 22336182kwh。

**表 13.2-3 各产品类型及对应电耗清洁生产指标值**

产品类别	产量 (m <sup>2</sup> )	单位面积耗用电量 (kWh/m <sup>2</sup> )	耗用电量 (kWh)	清洁生产一级指标值(kWh)
双面板	504000	19.778	9968213	≤22680000
三层板	126000	28.569	3599633	≤8190000
四层板	126000	37.359	4707212	≤10710000
五层板	63000	46.149	2907396	≤6615000
六层板	21000	54.939	1153728	≤2625000
总计	840000	——	22336182	≤50820000

根据表 13.2-3, 珠海双赢印制电路板耗用电量达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008) 中一级水平。

### 13.2.3.3 废水产生量指标

本项目年废水产生量约 604890m<sup>3</sup>。单位印制电路板废水产生量清洁生产指标核算见下表。

**表 13.2-4 各产品类型及废水产生量清洁生产指标值**

产品类别	产量 (m <sup>2</sup> )	单位印制电路板废水产生量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	废水总产生量 (m <sup>3</sup> )	清洁生产二级指标值 (m <sup>3</sup> )
双面板	504000	0.518996	261574	≤393120
三层板	126000	0.778494	98090	≤147420
四层板	126000	1.037992	130787	≤196560
五层板	63000	1.29749	81742	≤122850
六层板	21000	1.556988	32697	≤49140
总计	840000	——	604890	≤909090

根据表 13.2-4, 与《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008) 中单位印制电路板废水产生量指标对比, 珠海双赢公司该项指标达到清洁生产二级水平。

### 13.2.3.4 铜产生量指标

根据废水产生量估算, 珠海双赢废水中铜产生量约 21.468t/a。单位印制电路板铜产生量清洁生产指标核算见下表。

**表 13.2-5 各产品类型及铜产生量清洁生产指标值**

产品类别	产量 (m <sup>2</sup> )	单位印制电路板废水铜产生量(g/m <sup>2</sup> )	铜总产生量(g)	清洁生产二级指标值(g)
双面板	504000	23.77	11982140	≤12600000
三层板	126000	23.77	2995535	≤3150000
四层板	126000	28.53	3594642	≤3780000
五层板	63000	33.28	2096874	≤2205000

六层板	21000	38.04	798809	≤840000
总计	840000	—	21468000	≤22575000

根据表 13.2-5，与《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中单位印制电路板铜产生量指标对比，珠海双赢该项指标达到清洁生产二级水平。

### 13.2.3.5 COD 产生量指标

根据废水监测结果，珠海双赢公司废水中 COD 产生量约 188.8689t/a。单位印制电路板 COD 产生量清洁生产指标核算见下表。

**表 13.2-6 各产品类型及 COD 产生量清洁生产指标值**

产品类别	产量 (m <sup>2</sup> )	单位印制电路板的废水中 COD 产生量 (g/m <sup>2</sup> )	废水中 COD 产生量 (g)	清洁生产二级指标值(g)
双面板	504000	178.68	90056694	≤90720000
三层板	126000	238.25	30018898	≤30240000
四层板	126000	297.81	37523623	≤37800000
五层板	63000	357.37	22514174	≤22680000
六层板	21000	416.93	8755512	≤8820000
总计	840000	—	188868900	≤190260000

根据表 13.2-6，与《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中单位印制电路板 COD 产生量指标对比，珠海双赢公司该项指标清洁生产水平可达到二级水平。

### 13.2.3.6 工业用水重复利用率指标

根据工程分析和水平衡分析，本工程工业用水重复利用率 =  $890 / (462.35 + 850.65 + 400) * 100\% = 51.96\%$ ，工业用水重复利用率将达到 45% 以上，达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中的二级水平。

### 13.2.3.7 金属铜回收率指标

企业不设蚀刻废液再生系统，蚀刻废液和污水处理站含铜污泥交有资质单位回收处理，铜金属粉尘回收不外排，废水经处理后达标排放。根据建设单位提供经验数据，现状双赢司铜回收利用率可达到 95% 以上，金属铜回收率指标可以达到《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中的一级水平。

## 13.3 清洁生产评价结论

本次清洁生产评价详细分析了本工程的实际生产水平，并对照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ 450-2008）、印制线路板类的标准，将本工程数据与标准表中的技术指标要求进行对比，评价了珠海双赢的清洁生产水平。经过分析对比，可知本工程

清洁生产水平全部指标可达到国内先进水平，部分指标达国际先进水平，所以本项目在清洁生产方面是可行。

### 13.4 清洁生产建议

针对以上清洁生产评价结论，以及本项目生产的状况，为了进一步提高项目在清洁生产方面的先进性，本报告给出项目清洁生产的一些建议：

#### (1) 生产工艺

紧跟技术潮流，持续改进生产工艺，采用国际、国内先进的生产设备，从源头削减污染物的产生，促进清洁生产。

#### (2) 加强管理

① 加强质量控制和质量管理，减少废品率，这是最有效的削污方案，也能获得很可观的经济效率。

② 加强设备的预修管理，杜绝设备跑冒滴漏，防止水和化工原料的浪费和污染。

③ 要有节水措施，每个工序都应装水表，注意电磁阀、水阀门的检修，养成节约用水的好习惯。

#### (3) 提高水的回收利用

继续提高进行深度处理的废水量，提高回用水的比例，节约水资源，减少废水的排放量。

#### (4) 工艺废气处理措施建议

① 相关排气位置应附有废气排气口，排气时直接与废气管路相连进入废气处理设施，避免废气外泄。

② 确保废气处理设施的正常运行。

③ “设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施”：建立健全车间废气收集处理装置，选取合理合适的废气处理处置方式，加强废气处理设施的日常运营监管力度，确保其正常运行，确保各污染物稳定达标排放，坚决杜绝跑冒滴漏现象发生。

同时，按照环保行政机构验收要求条件之一：车间的跑冒滴漏现象必须杜绝，因此，项目必须按照上述要求落实各项措施，配合环保行政机构的验收，坚决杜绝跑冒滴漏现象的发生。

#### (5) 固体废物处置措施建议

保证蚀刻液的回收处理回用率，保证不外排。保证各种危险废物和省严控废物交由

有资质的单位处理处置。

## 14 公众参与

公众参与是项目建设单位、环评单位同社会公众之间的一种相互交流，既可以提高建设项目的环境合理性和社会可接受性，有利于缓解公众对环境情况的担心，以保证项目能被公众充分认可，又可以提高建设项目的环境效益和经济效益，起到一种社会监督的作用。

本项目在实施过程中会对周边敏感点造成一定的环境影响，直接涉及项目附近居民区、工业区群众的切身利益。通过公众调查这种方式，将项目的有关情况反馈至公众，收集有关意见，发现存在的问题，最大限度地保护受影响区域的居民，提供确定相关防治措施的依据，为环保管理部门提供决策意见。另外，公众参与将项目有关情况向公众公布，宣传我国的环保政策，体现管理部门对公众意见之重视，做好相互间的沟通，对评价项目的可行性有较好的参考作用。公众出于各自的利害关系，也会对建设项目有不同的态度观点，环境影响评价的公众参与就是在环境影响评价过程中进行工作调查活动，旨在了解社会各界及公众对建设项目的态度、观点和建议，了解建设项目对社会、经济和环境的影响情况，以避免片面性工作带来的困难和麻烦。

公众参与有助于加深对建设项目潜在影响的了解，有助于确定出环境保护措施，有助于更广泛地取得建设项目周围群众的理解和支持。希望通过对公众意见的调查，达到给本项目运营的环保管理提供反馈，以便最大限度满足各方需要。

### 14.1 调查方法

根据国家环境保护总局2006年2月14日，环发2006[28号]“环境影响评价公众参与暂行办法”、广东省环境保护局2007年12月29日，粤环2007[99号]“关于印发《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的通知”，建设单位在委托江苏久力环境工程有限公司承担本项目的环评工作后，于2013年3月4日在珠海市富山工业园（<http://www.fsip.gov.cn/>）网站上进行了环评信息第一次公示，网址截图见图14.1-1。在报告书初稿完成后，于2013年7月17日在珠海市富山工业园（<http://www.fsip.gov.cn/>）网站上进行了环评信息第二次公示及简本公示，网址截图见图14.1-2。在项目第二次公示和简本公示完成之后，于2013年7月采取实地访问调查，共发放1份单位意见调查表和51份个人意见调查表，征询沿线各有关单位、群众等对该项目的意见，并进行了现场张贴（见图14.1-3）。信息公告期间，没有收到任何单位和个人的意见。



图14.1-1 环评公众参与第一次环保公示

**珠海市富山工业园**  
Zhuhai Fushan Industrial Park  
新型工业化基地 先进制造业基地

首页 园区简介 投资指南 政务公开 办事指南 在线申报 下载中心 联系我们

您现在的位置是：首页 >> 政务公开 >> 新闻公告 >> 珠海双赢印制电路板项目环境影响评价第二次公示

**政务公开**

- 新闻公告
- 工业园党委
- 管委班子
- 党政办公室
  - 办事流程
  - 办事指南
  - 信息公开
  - 人事招聘
  - 纪检监察
  - 信访
- 经济发展局
  - 办事流程
  - 办事指南
  - 投资指南
- 建设环保局
  - 办事流程
  - 办事指南
  - 环评审批
  - 环保投诉
  - 环保举报
- 财政局
  - 办事流程
  - 办事指南
  - 法律法规
- 鑫鑫贝孵化
- 短信平台连接

园区介绍PPT  
园区介绍视频  
在线申报  
办公自动化系统入口  
短信平台连接

联系我们  
联系方式  
留言板

**一、建设项目名称及项目概况**

建设项目名称：珠海双赢印制电路板项目

建设内容：年产印制电路板84万m<sup>2</sup>

占地面积：项目总占地面积86312.34平方米

建设性质：迁扩建

建设地点：珠海富山工业园富山片区高栏港高速东侧

投资规模：40000万元

**二、项目建设对环境可能造成的影响**

(1) 废气污染源：酸碱废气、有机废气、粉尘；

(2) 废水污染源：生产废水和生活污水；

(3) 噪声：设备噪声；

(4) 固废：包括危险废物、严控废物和一般工业固废；

**三、拟采取的措施**

(1) 废气

本项目酸性废气经碱液喷淋洗涤塔处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5限值要求后高空排放，洗涤塔废水进入污水处理站处理；有机废气经吸附塔处理后达广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中II时段排放限值要求后高空排放；粉尘经袋式除尘器处理后排放。

(2) 废水

项目生产废水经分类收集后进入自建污水处理站处理，达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)要求(对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准)后进入工业废水管网统一排入黄茅海海域；生活污水经三级化粪池预处理由市政管网进入富山水质净化厂处理后排入沙龙涌。

(3) 噪声

项目机械设备设置专用机房，并通过隔声、消声、减振措施处理后，可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，实现厂界达标。

(4) 固废

固废包括危险废物、严控废物、一般固体废物和生活垃圾，危险废物和严控废物委托有资质单位收集和处置，一般固体废物可以回收的部分回收利用，不能回收的部分与生活垃圾一同交环卫部门清理。



固废包括危险废物、严控废物、一般固体废物和生活垃圾，危险废物和严控废物委托有资质单位收集和处置，一般固体废物可以回收的部分回收利用，不能回收的部分与生活垃圾一同交环卫部门清理。

#### (5) 环境风险

制定风险防范措施和应急预案，本项目环境风险在可接受范围内。

### 四、环境影响评价主要结论

本项目采用先进的生产工艺和有效的三废治理措施，在落实“三同时”和报告书中所提出的各项污染防治措施、实行清洁生产并严格遵守国家环境保护的有关法律法规，保证污染物达标排放和满足污染物总量控制要求的前提下，项目建设对周围环境的影响在可接受程度，因此，从环境保护角度考虑项目建设是可行的。

### 五、公众查阅环境影响报告书简本的方式

任何单位和个人如想详细了解本项目的有关情况，可在本公示期内联系环评单位和建设单位索取环评报告书简本信息。

### 六、征求公众意见的范围和主要事项

征求公众对本项目环境影响、污染防治措施、项目选址等环境保护方面的意见和建议。征求公众意见的主要事项包括：①公众对本项目建设情况的了解程度及态度；②公众对当地目前的环境质量状况的看法；③本项目对当地环境质量的主要影响；④公众对本项目环保措施的意见；⑤公众对本项目的建议和要求。

### 七、征求公众意见的具体形式

公众可以在本公示信息公开后，以电话、电子邮件等方式，向委托单位或者环境影响评价机构提出意见和建议，供委托单位、环评单位及政府环境主管部门决策参考。

公示期限为自公布之日起10个工作日。

### 八、联系方式

评价单位：江苏久力环境工程有限公司

联系人：贺小姐

联系电话：0756-7239298

地址：南京市白下区中山东路218号长安国际中心20层F座

建设单位：珠海双赢柔软电路有限公司

联系人：张小姐

联系电话：18023026266

附件下载：  
简本\_双赢.doc

图 14.1-2 环评公众参与第二次环保公示



图 14.1-3 环评公众参与现场公示照片

表 14.1-1 公众参与调查表

珠海双赢印制电路板项目环境影响评价公众调查表	
<b>一、项目基本概况</b>	
建设项目名称：珠海双赢印制电路板项目 建设内容：年产印制电路板 84 万 m <sup>2</sup> 占地面积：项目总占地面积 85542.276 平方米 建设性质：迁扩建 建设地点：珠海富山工业园富山片区高栏港高速东侧 投资规模：56000 万元	
<b>二、建设项目可能造成的环境影响及预防或减轻不良环境影响的对策措施</b>	
环境影响：（1）施工期：场地的平整及厂房等基础设施的建设过程中，产生的粉尘、废渣及噪声对周围环境可能产生不利的影 响，并可能造成局部区域生态环境破坏。 （2）运营期：生产废水、初期雨水和生活污水；车间工艺废气；设备运行噪声；生产废渣及生活垃圾。 拟采取环保措施：（1）施工期的环保措施：施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。加强施工现场环境管理，做好施工期的扬尘、噪声防治工作。（2）运营期的环保措施：对项目废水进行处理，达标后进入工业废水管网；生活污水经预处理后进入富山水质净化厂处理；酸性废气经碱式洗涤塔处理后高空排放，粉尘采用集尘器进行处理；运行设备采取隔声减震措施降低噪声；危险固废收集后交由有资质处理单位进行无害化处理，一般工业固体废物交由废物回收公司处理，生活垃圾由环卫部门统一处理。	

根据《关于印发<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》环发[2006]28号，项目环境影响评价工作阶段应进行公众调查，接受公众对建设项目有关情况的问讯，采纳公众提出的环境保护合理意见和建议，把项目建设造成的环境影响降至最低程度，从而发挥最大的社会、环境、经济效益。鉴此，特开展本调查。

请您作为受影响范围内公众的一员，参与到我们的工作中，为了保证本次调查的有效性和真实性，请您填写个人简要资料以及下面的相关咨询意见，感谢您的参与、配合！

**三、公众参与调查对象基本情况**

姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系方式
单位或住址					

**四、调查内容**

1、您是否知道本项目及其建设内容？	知道	听说过	不知道		
2、您认为目前当地环境现状如何？	很好	一般	很差		
3、该项目施工期时主要的环境影响有哪些方面？	噪声污染	废水污染	扬尘	建筑垃圾	其他
4、该项目建设后的主要环境影响表现在哪些方面？	噪声	工业废水	工业废气	固废污染	其他
5、您认为项目建设和运营期容易出现哪些问题？	风险事故	技术水平	管理问题	污染事故	其他
6、您认为以上对项目建设和运营提出的环境保护措施是否可行？	可行		不可行		不知道
7、该项目的建设对当地经济和社会的影响如何？	有利	不利	无影响	不清楚	
8、在采取各项环保措施的情况下，您对本项目建设和选址的基本态度？	支持		不支持		无所谓
若不支持，请说明理由					
9、您对该项目有何补充意见与建议？					

**14.2 公众调查结果**

**14.2.1 调查对象**

本次调查对象为居住、工作在项目所在地周边的群众，以虎山村和富山工业园为主。团体调查1份，调查对向为珠海锐达隆五金制品股份有限公司。参与公众参与人员和单位情况详见表14.2-1。按照性别、年龄、文化程度、职业进行统计分析，详细情况见表14.2-3所示。

表 14.2-1 公众参与人员一览表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	联系方式	单位或住址
1	李贵英	女	21	中专		13672699407	虎山村
2	谢冠文	男	28	大学	工程师	13926993849	虎山村
3	郑首杰	男	25	大学	技术员	15989796234	虎山村
4	骆先生	男	20	高中	工人	13824176871	虎山村
5	卢茵	女	23	大学	技术员	13750089498	虎山村
6	李玉林	男	32			13672752153	虎山村
7	王石磊	男	27	大学	工人	18007566545	虎山村
8	江静舒	女	21	大学		13726276435	富逸花园
9	陈福财	男	25	大学	工程师	13750056346	富山工业园
10	罗振强	男	26	中专	工人	13631209397	虎山村
11	陈诗韵	女	23	大学	业务员	13750059563	虎山村
12	关杰辉	男	30	高中	工人	13727861961	虎山村
13	吴惠兴	女	38	大学	技术员		虎山村
14	何月	女	29	大专		13543065969	虎山村
15	廖文	女	27	大专	文员		虎山村
16	陈浩南	男	22	高中	待业		虎山村
17	贾旺	男	25	大专	普工	13427775660	虎山村
18	黄月	女	26	大学	技术员	15992680095	虎山村
19	张日萍	女	42	大学		13928002226	五山富逸花园
20	张斌	男	27	大专		15992633179	五山沙龙
21	王颖	女	19	中专		15217173025	虎山村
22	王丽横	女	25	大专			荔山
23	邓九三	男	27	中专		18933207982	荔山
24	秦小利	女	37	中专	工程师	13411474331	荔山
25	李子富	男	27	高中	工人	15919162028	荔山
26	罗珊	女	37	高中	工程师	13672767625	荔山
27	黄佩群	女	38	初中	工程师	13425018215	五山沙龙
28	曹飞飞	女	27	中专	检验员	13727031245	虎山村
29	刘洁津	女	21	高中	统计员	15912671037	荔山
30	胡艳莲	女	25	初中	包装员	13536541573	虎山村
31	谢亚单	男	23	高中	工人	13676018097	富逸花园
32	覃超香	女	29	中专	文员	13544913540	虎山村
33	张秋梅	女	25	大专	工人	15812778933	荔山
34	周鑫	男	25	大专	工程师	15919152628	五山沙龙
35	梁小玲	女	29	高中	文员	13697764652	荔山
36	刘反琴	女	26	大专	工程师	13672704100	五山沙龙
37	薛维明	男		大专	工程师		荔山

38	陈家瑜	女	20	中专	文员	13697750471	荔山
39	梁红媚	女	26	中专	文员	15819496138	荔山
40	杨宗明	男	24	大专	讲师	13544902886	富逸花园
41	杨艳	女	28	大专		18949158617	五山沙龙
42	林源	女	23	大专		15975033764	虎山村
43	何振能	男	24	大专		13427310408	五山沙龙
44	王夏	女	25	高中		15992686110	五山沙龙
45	陈婷婷	女	21	大专		13823043426	荔山
46	胡玉	女	22	中专	设计员	13411441262	荔山
47	潘晓雄	男	21	高中		15916298702	虎山村
48	梁金华	男	27	大专	设计员	13612214517	五山沙龙
49	梁璐琪	女	24	高中	文员	13697749016	荔山
50	罗晓	女	24	大专	化验员	13726294617	荔山
51	胡阿顺	男	29	大专	工人	13417790809	富逸花园
序号	单位名称						
1	珠海锐达隆五金制品股份有限公司						

表 14.2-3 公众参与调查情况统计表

项目		人数	百分比%
性别	男	21	41.18%
	女	30	58.82%
年龄	20 及 20 以下	3	5.88%
	21~30	41	80.39%
	31~40	5	9.80%
	41~50	1	1.96%
	其他	1	1.96%
文化程度	初中以下	26	3.92%
	高中及中专	36	41.18%
	大专以上	16	52.94%
	未知	1	1.96%
调查区域人口分布	荔山村	15	29.41%
	虎山村	22	43.14%
	富逸花园	5	9.80%
	富山工业园	1	1.96%
	五山沙龙	8	15.69%

### 14.2.2 调查结果统计

公众参与调查情况统计分析详见表 14.2-4。

表 14.2-4 公众调查结果统计分析

序号	调查内容	选项	人数	比例%
1	您是否知道本项目及其建设内容?	知道	35	68.63
		听说过	12	23.53
		不知道	4	7.84
2	您认为目前当地环境现状如何?	很好	14	27.45
		一般	36	70.59
		很差	1	1.96
3	该项目施工期时主要的环境影响有哪些方面?	噪声污染	32	62.75
		废水污染	25	49.02
		扬尘	35	68.63
		建筑垃圾	28	54.90
		其他	10	19.61
4	该项目建设后的主要环境影响表现在哪些方面?	噪声	18	35.29
		工业废水	25	49.02
		扬尘	30	58.82
		固废污染	2	3.92
		其他	5	9.80
5	您认为项目建设和运营期容易出现哪些问题?	风险事故	36	70.59
		技术水平	13	25.49
		管理问题	16	31.37
		污染事故	38	74.51
		其他	7	13.73
6	您认为以上对项目建设提出的环境保护措施是否可行?	可行	46	90.20
		不可行	0	0
		不知道	5	9.80
7	该项目的建设对当地经济和社会的影响如何?	有利	47	92.16
		不利	1	1.96
		无影响	0	0
		不清楚	3	5.88
8	在采取各项环保措施的情况下, 您对本项目建设和选址的基本态度?	支持	48	94.12
		不支持	0	0
		无所谓	3	5.88

### 14.2.3 公众意见分析

本次网络公众调查表和环境影响评价信息自公示以来, 无人提出书面或口头意见。

本次公众参与调查发出个人问卷 51 份, 回收 51 份。本次对象主要为项目评价范

围内的村民以及富山工业园内的工作、生活的人群等。

从调查结果的统计可以看出，调查对象中 92.16% 民众对本项目了解或听说过；占调查对象的 68.63% 民众认为建设期最关心的环境问题是扬尘污染，占调查对象的 62.75% 民众关心噪声污染问题；58.82% 民众认为运营期最关心的环境问题是扬尘，占调查对象 49.02% 的公众关心工业废水问题；90.20% 民众认为本项目环保措施可行；92.16% 民众认为本项目的建设对当地经济和社会有利；94.12% 民众支持本项目建设，无人反对本项目建设。

从单位调查结果分析，珠海锐达隆五金制品股份有限公司支持本项目的建设。本次调查还走访了虎山村、荔山村等单位，各单位均表示不参与本次调查。在报告书编制完成后对虎山村和荔山村村委进行了回访，他们仍旧表示不愿意参与本次调查。

### 14.3 对公众意见采纳或不采纳的说明

本报告将公众的意见反映给建设单位，根据建设单位的意见，对其采纳或不采纳的说明如下。

(1) 对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，同时在施工场地出口设置浅水池，以利于减少扬尘的产量。利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，减少粉尘和二次扬尘产生。对于离开工地的运输车，应该安装冲洗车轮的冲洗装置，不能将大量有土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上。对于装运含尘物料的运输车辆必须加盖篷布，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。同时注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染。

(2) 对于施工噪声污染问题，建设单位应该监督施工队伍：合理安排施工计划、施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用，另外，加强施工运输车辆的管理，禁止在运输路线沿线鸣笛，最大限度地降低对沿线居民的影响。

(3) 对于本项目施工期和运营期的废污水问题，建设单位承诺施工期施工人员不在场地食宿，施工人员使用现有厂区卫生间等设施，生活污水集中进行清理，防止

污染地下水体和附近水体；运营期产生的生产废水经自建的污水处理设施处理达标后方可排放；员工日常生活办公过程中产生的污水经化粪池预处理后通过市政管网接入富山水质净化厂进行深度处理。

采取上述水污染防治措施后，项目施工期和运营期的废污水对周围地表水体影响不大。

#### **14.4小结**

从对本项目所在地周围群众的调查情况看，大部分人对本项目的建设还是比较关心的，对项目情况都比较了解。调查的公众普遍希望项目施工期和运营期能严格遵守相关法规条例，采取有效措施控制废水、噪声等的不利影响，以维护良好的生活和工作环境。为此，建设单位已做相应回复，采取相应的措施，尽量将本项目的建设和运营对周边环境的影响降至最低。



## 15 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

### 15.1 环保费用估算

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。根据工程已采取的环境保护措施和对策，与项目有关的环保措施主要包括：厂区废水收集治理、废气治理设施、噪声控制措施、固废堆场及厂区绿化等。本项目总投资为 56000 万元，环保设施投资为 3696.8 万元，占总投资的 6.6%。其环保设施投资明细详见表 15.1-1。

表 15.1-1 本项目环保治理措施及其投资估算一览表

类别及设备		设备概括	投资额
废气	酸性废气处理措施	共设置 7 台碱液喷淋洗涤塔	638.8 万元
	碱性废气处理措施	共设置 1 台酸液喷淋洗涤塔	
	有机废气处理措施	共设置 1 台有机废气处理装置，采用活性炭吸附	
	粉尘处理设施	设备自带中央集尘系统	
	油烟治理	运烟罩+静电油烟处理	
废水	污水处理站	生产废水污水处理站、事故应急池建设、消防废水应急池建设	2000 万元
	中水回用	生产废水处理站及生产线	1000 万元
	生活污水	三级化粪池	3 万元
噪声	降噪措施	机械设备及车间墙体等噪声防治设施	10 万元
固废	危废及严控废物	防渗、分隔，分类暂存，有资质单位回收处置	30 万元
	生活垃圾	垃圾箱、环卫部门收集处理	
环境监理	施工期监理	——	15 万元

合计

3696.8 万元

## 15.2 营运期环境保护运转费用

本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。根据国内相关项目的环保费用开支情况，结合本项目的实际情况，初步估算本工程建成投产后每年的环境保护运转费用开支约为200万人民币。

## 15.3 社会经济效益与环境效益的简要分析

### 15.3.1 环境经济损失

#### （1）资源损失

该项目资源损失主要是生产过程中，产生的废品以及使用的原辅材料的跑、冒、滴、漏而造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，本项目引进先进生产设备及工艺，其流失量很小。

#### （2）环境影响损失

该项目的环境影响主要有以下几个方面：水环境、大气环境和声环境等。从本报告的环境影响预测评价的结果可知，该项目在正常营运期间环境影响较少，对周围环境造成的影响不大。

#### （3）环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

### 15.3.2 经济、社会效益和环境效益

#### （1）经济效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资5.6亿元，达产后年产值约20亿，盈亏平衡分析表明本项目有一定的抗风险能力。因此从财务上讲本项目是可行的。

#### （2）环境效益

本项目采取了建设废气处理设施、废水处理措施等环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

①本项目生产废水依托生产废水处理站处理，生活污水经三级化粪池预处理后排

入富山水质净化厂处理，生产废水经处理后部分回用至生产线，其余经深度生化处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的“表3水污染物特别排放限值”（对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准）后由富山工业园区工业废水管网统一收集进入富山水质净化厂。

②生产过程中产生的酸/碱性废气经碱/酸液喷淋洗涤塔处理后引至15米高排气筒高空排放（含氰废气排气筒高25米）；有机废气经预过滤装置及活性炭纤维吸附装置处理后引至15米高排气筒高空排放，粉尘经袋式除尘器处理后排放，本项目废气经过上述措施处理后，排放均能达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中“表5 新建企业大气污染物排放限值”、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求及《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中II时段排放限值，从技术上是可行的。

③本工程营运后危险固废及严控废物委托有资质的单位处理；一般工业固体废物中可回收利用的部分由物资公司进行回收，不能回收的部分与生活垃圾一同交环卫部门收集处理，可防止二次污染的产生，降低对环境的影响。

④ 在本项目产生噪声较大的设备均采取隔音、消音和降音等措施，降低对项目周围声环境的影响。

### (3) 社会效益

本项目生产线采用了国内外先进技术，自动化程度较高。该企业对环境保护工作比较重视，建设后拟采用 ISO14001 环境管理模式进行管理。本项目的建成投产可改善目前就业环境；项目营运期每年可为国家提供各种税收，对珠海富山地区的经济发展起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。综上所述，本项目总投资 5.6 亿元，达产后年产值约 20 亿元，拟建项目对周边环境的影响不大，而产生的综合效益（经济效益和社会效益）则较为明显。

## 16 环境管理与监测计划

### 16.1 环境管理制度

#### 16.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 16.1.2 环境管理机构

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对企业经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

#### 16.1.3 环境保护管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

- (4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；
- (5) 检查企业环境保护规划和计划；
- (6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- (7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；
- (8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；
- (9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

#### 16.1.4 环境管理制度的建立

##### (1) 报告制度

严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

##### (2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

##### (3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

#### 16.1.5 危险品的管理

(1) 药品仓库贮存的药品应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮存区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(2) 各类危险药品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(3) 对废物尤其是危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪，认真填写危险废物转移联单，办理危险废物的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

(4) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现故障能立刻采取有效救援措施。

## 16.2 监测制度

### 16.2.1 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

### 16.2.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- (1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- (2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- (3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

### 16.2.3 环境监测机构

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

### 16.2.4 监测计划

#### (1) 水污染源监测

监测点布设：废水综合排放口、车间排放口

监测项目：①废水综合排放口：pH 值、SS、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、总铜、总镍、总氰化物、氟化物；②车间排放口：总镍。

监测频次：安装在线监测装置并与广东省、珠海市及富山工业园区环保系统联网；

厂方监测机构负责进行日常在线监测装置的维护和保养，并请当地监测站定期对其排水进行监测。重金属每 2 月一次，全年共 6 次；其他因子半年一次，全年共 2 次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

#### (2) 大气污染源监测

监测点布设：工艺废气排放口。

监测项目：工艺废气排放口：总VOCs、硫酸雾、氯化氢等。

监测频次：厂方委托监测单位定期对大气污染物排放口进行监测；工艺废气排放口每半年，全年共2次；其他废气排放口每年一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

### （3）噪声源监测

监测点位：厂区四周边界。

测量量：等效连续A声级。

监测频次：每年一次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5m。

### （4）固体废物

固体废物的储存、运输和处理处置应向主管固体废物管理的有关部门申报，严格按照国家有关规定管理，必要时取样分析。

### （5）应急监测计划

公司实施环境风险事故值班制度，在公司监测站设置应急值班室，全年每天24小时有人值守。

配备应急监测设备及人员，随时接受来自项目总调度室、各部门室、各厂及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部进行环境事故污染源的调查与处置。

发生紧急污染事故时，公司监测站接警后携带大气和水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司环保部的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向或现游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测（至少1次/小时），根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应指挥提供依据。

公司内部不能完成的监测应委托地方环境监测站，一旦发生有毒有害化学品泄露，立即报告当地环保主管部门，并委托区环境监测站进行污染影响监测，预先申报事故可能排放的污染物，协助监测站制定适合公司可能发生的事故环境应急监测计划。建议监测方案如下：

#### （1）水环境质量监测

监测点布设：生产废水总排口

监测项目：水量、pH、COD、总铜、氰化物、氟化物等。

采样点：含镍废水处理池出口（镍是第一类污染物应在车间排口达标）

监测项目：总镍。

监测时间和频次：每天3次，发生事故开始连续监测三天。

#### （2）环境空气质量监测

监测点布设：1#厂区边界无组织监控点、2#虎山村。

监测项目：盐酸、硫酸雾、总VOCs、氰化氢。

监测时间和频次：发生环境风险事故时监测，每天采样四次，每次采样1小时。

### 16.2.5 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

#### （1）废水排放口

本建设项目排污口原则上只设一个，排污口应在项目辖区边界内设置采样口(半径大于150mm)，若排污管有压力，则应安装采样阀。此外，排污专管建成前本项目不得往外界排放污水。

#### （2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

#### （3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

#### （4）固体废物储存场

危险废物、生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

#### （5）设置标志牌要求

企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源)，设置



提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

### 16.3环保验收“三同时”验收清单

项目根据国家“三同时”的有关规定，环境保护行政主管部门需对工程环境保护设施进行验收检查，根据该项目的污染特征以及本报告书规定的环境保护措施，建议环境保护设施验收内容见表 16.3-1。

表 16.3-1 环保设施“三同时”验收内容

类别	防治对象	防治措施	验收标准	采样口
废水	生产废水	达标处理、中水回用	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准	生产废水排放口，镍在车间排放口采样
	应急事故池及收集系统	消防废水收集池400m <sup>3</sup>	减缓火灾事故废水影响	污水处理站
		事故应急池1100 m <sup>3</sup>	减缓生产事故影响	污水处理站
废气	酸性废气	碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5限值	排气筒
	碱性	酸液喷淋	参照《电子工业污染物排放标准电子元件》(征求意见稿)中氨排放限值	排气筒
	有机废气	活性炭吸附	参照《电子工业污染物排放标准电子元件》(征求意见稿)中TVOC排放限值(TVOC: mg/m <sup>3</sup> )	排气筒
	粉尘	中央集尘器	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	排气筒
	食堂油烟	静电式油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	排气筒
噪声	设备噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	厂界
固废	生活垃圾	垃圾箱	全部安全处置，委外处理的相关证明文件或委托协议	
	工业废物	固废堆场		
	危废及严控废物	固废堆场		

## 17 结论与建议

### 17.1 项目概况

珠海双赢柔软电路有限公司成立于 2004 年 4 月，成立初期总投资 4100 万元，位于珠海市斗门区新青科技工业园新青三路三号厂房，年产柔软电路板 18 万 m<sup>2</sup>。项目 2004 年 6 月取得珠海高新技术产业区新青科技工业园管理委员会《关于〈珠海双赢柔软电路板有限公司建设项目环境影响报告书〉的批复》（珠新环管字[2004]56 号），并于 2005 年 7 月通过珠海市斗门区环保局验收。

2012 年 9 月珠海双赢柔软电路有限公司被上市公司立讯精密工业股份有限公司收购，成为它的全资子公司。为了切实落实广东省环保局《关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见》（粤环[2007]8 号），对重污染企业实行统一规划、统一定点，集中建设、集中治污、集中管理，珠海双赢柔软电路有限公司搬迁入珠海富山工业园配套电镀基地内，项目总占地面积为 85542.276m<sup>2</sup>，总投资额 56000 万元，预计年产印制电路板 84 万 m<sup>2</sup>。

### 17.2 环境质量现状评价

#### 17.2.1 大气环境质量现状评价结论

根据监测结果分析，二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub> 监测值均小于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准要求，硫酸雾、氯化氢监测值均小于《工业企业设计卫生标准》中的限值要求。总体而言，评价区域内大气环境质量良好。

#### 17.2.2 水环境质量现状评价结论

##### (1) 黄茅海水质状况

根据监测结果，黄茅海中所有监测点的所有监测项目均低于《海水水质标准》(GB3097-1997)三类海水标准，满足评价标准要求，黄茅海水质状况良好。

##### (2) 沙龙涌水质状况

根据监测结果，沙龙涌监测点所有监测项目均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准，沙龙涌水质良好。

### 17.2.3 地下水环境质量现状评价结论

根据监测结果，评价区地下水水质较好，除氨氮一项超标外，其余各项均达到地下水III类标准。

### 17.2.4 声环境质量现状评价结论

由环境噪声监测结果可知，拟建址周围边界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。可见项目拟建址所在地的声环境质量良好。

## 17.3 环境影响预测评价结论

### 17.3.1 大气环境影响预测分析

根据估算模式预测结果，正常排放条件下，硫酸雾、氯化氢、氰化氢、总VOCs小时最大地面浓度分别为  $C_{\text{硫酸雾}}=0.0002195\text{mg/m}^3$ 、 $C_{\text{氯化氢}}=0.0003512\text{mg/m}^3$ 、 $C_{\text{氰化氢}}=0.0000010\text{mg/m}^3$ 、 $C_{\text{TVOC}}=0.00176\text{mg/m}^3$ ，小时最大地面浓度占标率P分别为：0.07317%、0.7024%、0.00333%、0.29333%，对周围环境影响较小。

### 17.3.2 地表水环境影响分析

项目生产废水经自建的污水处理站处理后部分回用，其余的达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表3标准和富山水质净化厂进水标准后经工业区污水管网排入富山水质净化厂，富山水质净化厂尾水经沙龙涌排入崖门水道。生活污水经预处理后由市政管网接入富山水质净化厂处理后排放。对环境产生的影响很小。

### 17.3.3 地下水环境影响分析

项目设有化学品库、危险废物仓库和污水处理站等设施，化学品库、危险废物储存仓库和废水收集处理设施均铺设防渗水泥，防止物料及废水下渗。

项目危险废物储存周期在10天到30天不等，定期委托有资质单位处置，所有液体化学品均制定了严格的使用、储存、运输等管理规定，确保不发生外泄事故。厂区设埋式环形沟，泄漏物料、废液等均可得到有效收集和处置。

因此，在正常生产情况下，项目采取了以上防渗措施后，项目对厂址周围地下水环境的影响较小。

### 17.3.4 声环境影响预测分析

对项目运营后的多个声源对环境的贡献值分布情况进行了预测，项目投产后，叠加背景值后，厂界昼间噪声在 51.2~52.8dB (A) 之间，厂界夜间噪声在 49.6~51.2dB (A) 之间，由于主要噪声设备都将做减噪处理，在厂界昼间和夜间均能达标。因此本项目噪声对环境的影响很小。建议建设方加强厂区绿化，在厂界种植乔木，并充分落实噪声源的降噪设施。

### 17.3.5 固体废物环境影响分析

本项目固体废物经有效处理后，对周围环境不会造成影响。建设单位须按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全处置。

## 17.4 污染治理措施结论

### 17.4.1 大气污染防治措施

项目在生产生活过程中主要产生的废气有酸性废气、碱性废气、含氰废气、有机废气、粉尘。本项目酸性废气、碱性废气、含氰废气经过洗涤塔处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 限值要求；有机废气采用活性炭吸附装置”处理达广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中 II 时段排放限值要求后高空排放；粉尘经设备自带集尘装置收集后处理。项目工艺废气经处理达标后高空排放对周围环境影响不大。

### 17.4.2 水污染防治措施

项目生产废水经污水处理站处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的“表 3 水污染物特别排放限值”(对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准)后，部分回用于生产，其余部分由工业废水管网排入富山水质净化厂处理。

生活污水经三级化粪池预处理后由市政管道排入富山水质净化厂处理后排放。

### 17.4.3 噪声污染防治措施

本工程噪声污染源主要来自车间设备及环保设施风机、水泵产生的噪声。经采取有效措施处理后，工程噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3

类限值要求，对周围环境影响不大。

#### 17.4.4 固废污染防治措施

本项目危险固废、严控废物与一般固废分开堆放，堆场进行防渗、防腐处理，办公生活垃圾交送环卫部门收集处理、危险固废和严控废物交有资质单位进行处置，固体废物处置率达到100%。固体废物采取上述处理措施是可行的。

### 17.5 清洁生产

本项目采用了较先进的生产工艺及设备，污染物的产生量得到严格控制，全部指标达到二级水平以上，部分指标达到一级生产水平。则本项目实施后只要加强环境管理，清洁生产水平均可以达到国内先进水平。

### 17.6 污染物总量控制

本项目建议总量指标如下表所示：

表 17.6-1 污染物排放总量控制指标建议值（单位：t/a）

类别	总量控制因子	总量指标建议值
废水污染物	COD	9.075
	氨氮	1.452
废气污染物	氯化氢	0.4438
	硫酸雾	0.2772
	氰化氢	0.00073
	TVOC	0.4752

### 17.7 产业政策与选址布局合理性分析

综合上述，本项目建设符合国家和珠海市的产业发展政策；符合所在工业区的发展规划；符合所在地块及周边地块的发展规划；符合珠海市环境保护规划；符合相关法律法规的要求，平面布局较合理。

### 17.8 公众参与结论

本次公众调查共发放个人调查问卷 51 份，回收 51 份，单位调查问卷 1 份，回收 1 份。94.12% 民众支持本项目建设，无人反对本项目建设。建设单位在今后的工作中要加大宣传力度，让更多的人了解本项目的具体情况。在生产过程中要落实各项环境保护措施的

实施，加强废水和废气治理的管理，做好与周边群众的沟通工作，杜绝事故排放，更不允许偷排。

## 17.9 风险评价结论

珠海双赢有多种危险化学品原料，其贮量和用量较小，贮存时间也较短，主要事故风险是运输、贮存、使用过程中危险化学品的泄露以及废水的事故排放。

总体上来说，危险化学品储存及使用符合《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）、广东省安全生产监督管理局《广东省安全生产监督管理局危险化学品储存安全备案管理办法》（粤安监[2007]389号）等法律、法规、规范、标准等规定，符合储存、使用安全基本条件 and 安全管理基本条件，公司的环境风险在可接受范围。

## 17.10 环评综合结论

本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策，提出必须设置卫生防护距离的要求；对本项目的风险影响进行了定性分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真执行卫生防护距离设置要求，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废水及废气的治理工作，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运，同时加强废水污染物排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

# 珠海双赢柔软电路有限公司 突发环境事件应急预案

企业名称：珠海双赢柔软电路有限公司

编制单位：广州市中绿环保有限公司

实施时间：2017年8月25日







# 营业执照

(副本)

编号 S0112015001825 (2-2)

统一社会信用代码 9144010163320365XB

名称	广州市中绿环保有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住所	广州市天河区员村黄埔大道北白路休岑岗东侧伟城广场1号707至709房
法定代表人	周晋黔 <b>此复印件与原件相符,仅供 珠海双赢柔软电路有限公司应急预案 使用。</b>
注册资本	壹仟万元整
成立日期	1997年06月06日
营业期限	1997年06月06日至长期
经营范围	专业技术服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



## 真实性承诺书

我单位已详细阅读和准确理解《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》的内容，我们对本报告的真实性和完整性负责。

珠海双赢柔软电路有限公司

2017年8月25日

由我单位编制的《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》内容是真实、客观的，我们对本报告的真实性和完整性负责。

广州市中绿环保有限公司

2017年8月25日

## 批准页

### 公司各部门：

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《国家突发公共事件总体应急预案》和《国家突发环境事件应急预案》及相关的法律、行政法规，并结合公司实际情况编制了《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》，现予以发布。公司所属各部门负责人、员工应按照本预案要求认真执行，切实加强应急救援队伍的建设，落实应急救援物资，做好环境事故的各项应急准备工作，确保在环境事故发生时，能够迅速有效组织实施抢险救援，有效地控制污染事故扩大，最大限度地降低人员、财产损失以及对环境造成的影响。

珠海双赢柔软电路有限公司（盖章）

签发人：

发布日期：2017年8月25日

## 目录

第一篇 综合应急预案 .....	1
1.总则 .....	1
1.1 编制目的 .....	1
1.2 编制依据 .....	1
1.2.1 法律依据 .....	1
1.2.2 法规依据 .....	3
1.2.3 其他依据 .....	3
1.3 事件分级 .....	3
1.4 适用范围 .....	4
1.5 应急预案衔接性 .....	5
1.6 应急预案体系 .....	6
1.7 工作原则 .....	6
1.8 应急指导思想 .....	7
1.9 术语与定义 .....	7
2. 基本情况 .....	9
2.1 公司概况 .....	9
2.1.1 公司简介 .....	9
2.1.2 公司产品方案 .....	9
2.1.3 公司原辅材料 .....	10
2.1.4 公司总平面布置 .....	12
2.1.5 公司化学品使用、储存场所 .....	13
2.2 公司地理环境和周边环境敏感点 .....	16
2.2.1 公司地理环境 .....	16
2.2.2 企业所在区域环境功能区划情况 .....	17
2.2.3 周边环境敏感点 .....	18
2.3 生产工艺与设备 .....	20
2.3.1 生产工艺 .....	20
2.3.2 设备清单 .....	25
2.4“三废”污染物 .....	27
3.公司环境风险分析 .....	30
3.1 环境风险物质识别及危害 .....	30
3.2 重大危险源辨识 .....	37
3.3 风险源辨识及风险事件类型 .....	38
3.3.1 风险源识别 .....	38
3.3.2 风险事件类型的确定 .....	38
4.应急救援设施的配备 .....	40
4.1 消防器材及防止危化品泄漏、火灾爆炸设施 .....	40
4.2 泄漏应急设施 .....	41
4.3 应急物质和个人防护设备 .....	41
5.应急救援组织机构及职责 .....	43
5.1 应急救援组织机构的设置 .....	43
5.2 组成人员 .....	43

5.3 主要职责 .....	44
5.3.1 应急指挥部职责 .....	44
5.3.2 总指挥职责 .....	45
5.3.3 副总指挥职责 .....	45
5.3.4 应急小组职责 .....	46
<b>6.预防与预警 .....</b>	<b>49</b>
6.1 风险源监控 .....	49
6.2 预警行动 .....	51
6.2.1 预警级别及条件 .....	51
6.2.2 预警启动程序 .....	52
6.2.3 预警发布 .....	52
6.3 信息报告与处置 .....	52
6.3.1 信息报告与通知 .....	52
6.3.2 信息上报 .....	53
6.3.3 信息传递 .....	53
<b>7. 应急响应 .....</b>	<b>55</b>
7.1 响应分级 .....	55
7.2 响应程序 .....	56
<b>8.应急处理措施 .....</b>	<b>59</b>
8.1 应急处理原则 .....	59
8.2 危险区的隔离 .....	59
8.2.1 危险区的设定 .....	60
8.2.2 事故现场隔离区的划定方式、方法 .....	60
8.2.3 事故现场隔离方法 .....	61
8.2.4 事故现场周边区域道路隔离或交通疏导方法 .....	61
8.3 人员紧急疏散、撤离 .....	61
8.3.1 事故现场人员的清点、撤离方式与方法 .....	61
8.3.2 非事故现场人员的清点、撤离方式与方法 .....	61
8.3.3 抢救人员在撤离前、撤离后的报告 .....	62
8.3.4 周边区域的单位、人员疏散的方式、方法 .....	62
8.4 泄漏源控制 .....	63
8.5 应急处理措施 .....	63
8.6 应急环境监测 .....	64
8.6.1 点位布设、采样及样品的预处理 .....	64
8.6.2 监测项目 .....	65
8.6.3 监测频次的确定 .....	66
8.6.4 监测方案 .....	66
8.6.5 监测结果报告制度 .....	67
8.6.6 监测人员的防护措施 .....	67
8.7 安全防护 .....	68
8.7.1 应急人员的安全防护 .....	68
8.7.2 受灾群众的安全防护 .....	68
<b>9.信息发布 .....</b>	<b>70</b>
9.1 信息发布部门 .....	70

9.2 信息发布原则 .....	70
9.3 信息发布形式 .....	70
9.4 媒体报道 .....	70
<b>10. 后期处置 .....</b>	<b>71</b>
10.1 现场保护与现场洗消 .....	71
10.1.1 事故现场保护 .....	71
10.1.2 事故现场洗消 .....	71
10.1.3 二次污染防治方案 .....	71
10.2 事故后果影响消除、生产秩序恢复 .....	71
10.3 善后赔偿 .....	72
10.4 应急救援能力评估与应急预案的修订 .....	72
10.5 事故调查 .....	73
<b>11. 保障措施 .....</b>	<b>74</b>
11.1 通信与信息保障 .....	74
11.2 应急队伍保障 .....	74
11.3 应急物资装备保障 .....	74
11.4 经费保障 .....	75
11.5 其他保障 .....	75
11.5.1 人员防护 .....	75
11.5.2 交通运输保障 .....	75
11.5.3 治安保障 .....	75
11.5.4 技术储备与保障 .....	75
<b>12. 培训与演练 .....</b>	<b>76</b>
12.1 培训 .....	76
12.1.1 应急救援人员的培训 .....	76
12.1.2 员工应急响应的培训 .....	77
12.1.3 周边人员的应急响应知识的宣传 .....	78
12.2 演练 .....	78
12.2.1 演练准备 .....	78
12.2.2 演练范围与频次 .....	79
<b>13. 奖惩 .....</b>	<b>80</b>
13.1 奖励 .....	80
13.2 责任追究 .....	80
<b>14. 附则 .....</b>	<b>81</b>
14.1 应急预案备案 .....	81
14.2 维护和更新 .....	81
14.3 制定与解释 .....	81
14.4 应急预案实施 .....	81
<b>第二篇专项应急预案 .....</b>	<b>82</b>
<b>一、环境风险物质泄漏事故专项应急预案 .....</b>	<b>82</b>
1. 环境风险分析 .....	82
2 应急处置基本原则 .....	83
3 组织与机构 .....	83

4 预防与预警 .....	83
5 信息报告与处置 .....	85
6 应急处置 .....	85
6.1 应急响应分级 .....	85
6.2 响应程序 .....	86
6.3 处置措施 .....	87
<b>二、火灾、爆炸事故专项应急预案 .....</b>	<b>92</b>
1.环境风险分析 .....	92
2 应急处置基本原则 .....	93
3 组织与机构 .....	93
4 预防与预警 .....	93
5 信息报告与处置 .....	94
6 应急处置 .....	94
6.1 应急响应分级 .....	94
6.2 响应程序 .....	94
6.3 处置措施 .....	95
<b>三、废气处理设施异常排放事故专项应急预案 .....</b>	<b>99</b>
1.环境风险分析 .....	99
2 应急处置基本原则 .....	100
3 组织与机构 .....	100
4 预防与预警 .....	100
5 信息报告与处置 .....	100
6 应急处置 .....	101
6.1 应急响应分级 .....	101
6.2 响应程序 .....	101
6.3 处置措施 .....	102
<b>四、废水处理设施异常排放事故专项应急预案 .....</b>	<b>104</b>
1.环境风险分析 .....	104
2 应急处置基本原则 .....	105
3 组织与机构 .....	105
4 预防与预警 .....	105
5 信息报告与处置 .....	105
6 应急处置 .....	106
6.1 应急响应分级 .....	106
6.2 响应程序 .....	106
6.3 处置措施 .....	107

## 附图

附图 1 企业地理位置图

附图 2 企业四至图

附图 3 企业周边环境风险受体分布图（5km）

附图 4 总平面布置图

附图 5 风险源分布图

附图 6 厂区污水、雨水管网图

附图 7 企业周围水系图

附图 8 区域应急监测布点图

附图 9 化学品运输路线图

附图 10 公司消防疏散图及消防设施分布图

## 附件

附件 1 应急物资及装备

附件 2 有关应急部门、机构或人员的联系方式

附件 3 突发环境事件信息报告表

附件 4 突发环境事件应急预案演练记录表

附件 5 突发环境事件应急预案演练变更记录表

## 编制说明

评审意见表及修改清单



# 第一篇 综合应急预案

## 1.总则

按照有关法律、法规和政策要求，为保证企业、社会和人民生命财产，以及周围环境的安全，保证在突发环境事故（件）发生后，本公司能够迅速采取有效控制处理措施，避免事故扩大，减少人员伤亡和经济损失，根据本公司的实际情况，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，立足于防患于未然，做好突发环境事件的对应管理工作，特制定《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》（以下简称《预案》）。

珠海双赢柔软电路有限公司现在已经与地方政府负责事故应急反应的机构建立了紧密的合作，并且以后也将继续保持，以确保本预案与各级政府事故应急预案、行动和要求匹配。

### 1.1 编制目的

根据企业生产的基本情况，在发生突发环境事故时快速、有序、高效地开展应急救援工作，最大限度降低事故发生和降低财产损失，迅速恢复正常的生产，做到事故发生时应急措施稳健有序，以建立健全环境污染事故应急机制，提高应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。

### 1.2 编制依据

#### 1.2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》，2014年12月1日；
- (3) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006年1月8日施行；
- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年）；
- (5) 《中华人民共和国消防法》（2009年）；

- (6) 《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130号）；
- (7) 《突发环境事故应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》（2011年5月）；
- (9) 《突发环境事件应急预案管理办法》，2015年6月5日施行；
- (10) 《国家突发环境事件应急预案》，国务院办公厅以国办函〔2014〕119号；
- (11) 《国务院有关部门和单位制定和修订突发公共事件应急预案框架指南》国办函〔2004〕33号；
- (12) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》环办〔2014〕34号；
- (13) 《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；
- (14) 《省（区、市）人民政府突发公共事件总体应急预案框架指南》国办函〔2004〕39号；
- (15) 《关于认真贯彻实施突发事件应对条例的通知》（粤府办〔2010〕50号）；
- (16) 关于印发《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评估技术指南》的通知（粤环办函〔2016〕148号）；
- (17) 《广东省突发事件应对条例》（2010年）；
- (18) 《广东省突发事件总体应急预案》（2011年）；
- (19) 《广东省突发事件应急预案管理办法》粤府办〔2008〕36号；
- (20) 《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发〔2006〕24号）；
- (21) 《国务院办公厅关于加强基层应急管理工作的意见》（国办发〔2007〕52号）；
- (22) 《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101号）；
- (23) 《珠海市突发环境事件应急预案》（2015年修订）；
- (24) 《珠海市斗门区突发环境事件应急预案》（珠斗府办〔2011〕13号）

## 1.2.2 法规依据

- (1) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日；
- (2) 《危险货物品名表》，GB12268-2012；
- (3) 《危险化学品名录》，2015版；
- (4) 《剧毒物品品名表》，GA58-93；
- (5) 《剧毒化学品目录》，2015版；
- (6) 《常用化学危险品贮存通则》，GB15603-1995；
- (7) 《常用化学危险品的分类及标志》，GB13690-2009；
- (8) 《职业性接触毒物危害程度分级》，GBZ 230-2010；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨别》，GB18218-2009。

## 1.2.3 其他依据

- (1) 公司环评文件；
- (2) 公司其他相关文件；
- (3) 公司图纸。

## 1.3 事件分级

本预案依据生产安全事故类别、危害程度级别和对从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，将本预案分为三级应急响应。

### 1、重大环境事件（I级）

凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：

- (1) 因突发环境事故原因造成1人（包括1个）以上死亡，或中毒（重伤）1人（包括1人）以上；
- (2) 环境风险物质泄漏将要危及到厂区外水体环境的；
- (3) 因环境风险物质生产和贮运中发生泄漏、火灾或爆炸，严重影响本企业内外人员工作、生活的污染事故，需对本企业内外人员进行疏散转移的；
- (4) 发生较大火灾事故，严重影响本企业内外人员工作、生活，需立即上报珠海斗门区相关部门请求援助；

(5) 厂区废气、废水处理设施故障无法正常运行，废气、废水未治理直接排放。

## 2、较大环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列情形之一的，为较大环境事件：

- (1) 发生轻微中毒（轻伤）事件；
- (2) 环境风险物质泄漏但是风险控制在厂内，能够通过公司内部及时控制和解决,未对厂外水体环境造成影响的；
- (3) 因环境风险物质使用和贮运中发生泄漏事故，影响本企业内部人员工作、生活的污染事故，需对本企业人员进行疏散转移的。
- (4) 发生一般火灾事故，需立即上报应急指挥部，由指挥部派遣抢险抢救小组进行抢救的；
- (5) 厂区废气、废水处理设施故障，需要停止生产进行维修的。

## 3、一般环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列情形之一的，为一般环境事件：

- (1) 发生突发环境事故，但无人中毒、伤亡；
- (2) 日常巡检发现环境风险物质轻微泄漏或轻微事故时，对所在区域不构成较大财产损失、人员伤害和环境污染，能够通过个人或者班组及时解决和常规手段即能进行处理的事件；
- (3) 突发环境事件造成的环境污染轻微，未构成对本企业内外明显影响；
- (4) 发生轻微的火灾事故，可由事故发生第一人立刻扑灭；
- (5) 厂区废气、废水处理设施故障，能够在不需要停止生产下完成维修的。

## 1.4 适用范围

(1) 本预案适用于珠海双赢柔软电路有限公司生产厂区内人为或不可抗力造成的环境风险物质泄漏、火灾、爆炸；废气处理设施异常的突发环境事件的应急救援。

(2) 本预案适用于Ⅰ级响应、Ⅱ级响应和Ⅲ级响应，Ⅰ级响应作为珠海市斗门区应急管理机构应急预案的协作和辅助。

(3) 超出本应急预案应急能力和应急区域的，本预案与珠海市人民政府、

珠海市斗门区人民政府发布的其他应急预案衔接，当上级预案启动后，本应急预案作为辅助执行。

## 1.5 应急预案衔接性

本预案与《珠海市突发环境事件应急预案》、《珠海市斗门区突发环境事件应急预案》相衔接，以增加事故救援能力。

### (1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，双赢厂区应急救援小组应及时向应急指挥部总指挥汇报，及时做好与当地各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，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公司总部汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

### (2) 预案分级响应的衔接

①厂区级污染事故：在污染事故现场处置妥当后，由双赢厂区应急救援小组向应急指挥部总指挥汇报，经应急指挥部研究确定后，向当地环保部门事故应急处理指挥部报告处理结果。

②区域级污染事故：双赢指挥部在接到事故报警后，及时向斗门区事故应急处理指挥部报告，并请求支援，斗门区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从斗门区事故应急处理指挥部的领导。污染事故基本控制稳定后，双赢应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量开展事故处置工作。

### (3) 应急预案救援保障的衔接

公共援助力量：双赢还可以联系珠海市环保局、珠海市斗门区环保局、珠海市富山工业园管理委员会、珠海市斗门区安全生产监督管理局、珠海市平沙医院、110 治安报警、119 火警、斗门区应急管理办公室等各相关职能部门，请求救援力量、设备支持。

### (4) 应急培训计划的衔接

公司在开展应急培训计划的同时，还应积极配合斗门区相关政府部门开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与斗门区应急组织取得联系。

### (5) 公众教育的衔接

公司对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和周边邻近企业的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

## 1.6 应急预案体系

根据公司环境风险评估结果，公司的环境风险等级为“较大环境风险等级”，本预案将划分为2部分，分别为“综合应急预案”、“专项应急预案”。本公司应急预案的体系构成如下：

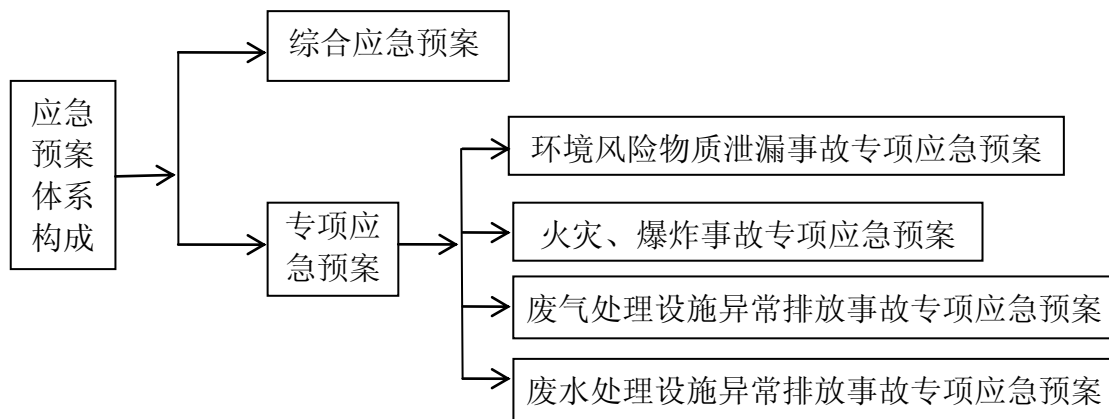


图 1-1 突发环境事件应急预案体系构成

## 1.7 工作原则

1) 以人为本，安全第一。把保障员工的身体健康、生命安全以及最大程度地预防、减少灾难造成的人员伤亡和财产损失作为首要任务。切实加强应急救援人员的安全防护，充分发挥人的主观能动性，充分发挥专业救援力量的骨干作用。

2) 统一领导，分级负责。在公司统一领导和各职能部门组织协调下，各部门和有关单位按照各自职责和权限，负责的应急管理和应急处置工作。

3) 依靠科学，依法规范。采用先进的救援装备和技术，增强应急救援能力。依法规范应急救援工作，确保应急预案的科学性、权威性和可操作性。

4) 预防为主，平战结合。贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，坚持事故灾难应急与预防工作相结合。做好预防、预测、预警和预报工作，做好常态下的风险评估、物资储备、队伍建设、装备完善、预案演练等工作。

## 1.8 应急指导思想

预想突发事故（件）的过程，建立健全突发环境事件应急机制，提高应对突发环境事件的应急救援能力，一旦事故（件）发生，能够在事故发生后，依据应急组织系统有条不紊地统筹指挥，组织应急救援，迅速有效合理地控制事态发展，最大程度地预防和减少突发环境污染事故及其造成的损害，保障公众的生命财产安全，保护环境，维护环境安全和社会稳定，促进经济社会环境全面、协调、可持续发展。

## 1.9 术语与定义

### （1）环境保护目标

在突发环境污染事故中，急需保护的环境敏感区域中可能受到影响的对象。

### （2）环境污染事故危险源

可能导致环境污染事故的污染源，以及生产、贮存、经营、使用、运输或产生、收集、利用、处置危险物质（有毒有害、易燃易爆其中含危险化学品和危险废物等）。

### （3）危险化学品

指属于爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品的化学品。

### （4）危险废物

指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

### （5）重大危险源

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的定义，重大危险源指长期地或临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。

### （6）危险目标

指因危险性质、数量可能引起事故的危险化学品所在场所或设施。危险目标既可以是特定区域，也可以是特定设备、设施，危险目标的确定需要经过危险分析（包括危险识别、脆弱性分析与风险评价）之后才能确定。

(7) 突发环境污染事故（事件）

指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，人体健康受到危害，社会经济与人民财产受到损失，造成不良社会影响的突发环境污染事件（事故）。

(8) 应急救援

指在发生事故时，采取的消除、减少事故危害和防止事故恶化，最大限度降低事故损失的措施。

(9) 应急预案

指根据预测可能发生突发环境污染事故的类别、危害程度，而制定的事故应急救援方案。要充分考虑现有物质、人员及危险源的具体条件，能及时、有效地统筹指导事故应急救援行动。

(10) 应急监测

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

(11) 应急演习

为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动，根据所涉及的内容和范围的不同，可分为单项演习（演练）、综合演习和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演习。



## 2. 基本情况

### 2.1 公司概况

#### 2.1.1 公司简介

珠海双赢柔性电路有限公司（以下简称“公司”）位于广东省珠海市斗门区乾务镇富山工业园富山二路一号，中心坐标：北纬 N22°08'43.59"，东经 E113°08'43.67"。公司占地面积为 85542.28m<sup>2</sup>，总建筑面积为 83789.94m<sup>2</sup>。公司东侧为旭晨电子、宏骏电子用地，西侧为高栏港高速，北侧为珠海杰赛科技有限公司，南侧紧邻为新涌河。本公司地理位置图见附图 1，四至图见附图 2。

表 2-1 企业基本信息一览表

企业名称	珠海双赢柔性电路有限公司				
注册地址	广东省珠海市斗门区乾务镇富山工业园富山二路一号				
联系电话	0756-6255255	传真	0756-7722218	邮政编码	519175
企业网址	<a href="http://www.syfpc.com/">http://www.syfpc.com/</a>				
电子信箱	/				
企业类型	有限责任公司（法人独资）				
经济性质	全民所有制 <input type="checkbox"/> 集体所有制 <input type="checkbox"/> 私有制 <input checked="" type="checkbox"/>				
隶属关系	/				
登记机关	珠海市工商行政管理局				
法定代表人	叶时堃	主管负责人	丁远达		

#### 2.1.2 公司产品方案

企业产品指标详见表 2-2。

表 2-2 企业产品生产规模及产品指标

产品名称	年产量 m <sup>2</sup> /a
双面板	504000
三层板	63000
四层板	63000
五层板	21000
六层板	21000
软硬结合三层板	63000

软硬结合四层板	63000
软硬结合五层板	42000

### 2.1.3 公司原辅材料

化学品仓库、剧毒品仓库、原材料仓主要原辅材料见下表。

表 2-3 原辅材料一览表

序号	原辅料	物料代码	状态	年使用量	单位	储存位置	规格	储存量 (t)	来源
1	黑孔药水	CLEANER	液体	24	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.5	深圳兰克
2	黑孔药水	CONDITIONER	液体	24	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.5	深圳兰克
3	黑孔药水	STARTER	液体	12	t	化学品仓 (酸性)	5gal/桶	0.25	深圳兰克
4	硫酸铜	—	固体	60	t	化学品仓 (酸性)	25kg/袋	1.25	广东多正
5	镀铜光泽剂	AM-108	液体	48	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	1	昆山宏启
6	抗氧化剂	S-19A	液体	36	t	化学品仓 (酸性)	25L/桶	0.75	广州柏宇
7	过氧化氢	—	液体	28.8	t	化学品仓 (酸性)	30kg/桶	0.6	珠海裕洲化工
8	斯美特酸性除油剂	S-31	液体	28.8	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.6	珠海斯美特
9	过氧化物清洗剂C	CPE-760	液体	115.2	t	化学品仓 (酸性)	20kg/桶	2.4	上海菱河化工
10	斯美特活化剂	S-32	液体	19.2	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.4	珠海斯美特
11	斯美特化学金 <sup>2</sup>	S-34	液体	19.2	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.4	珠海斯美特
12	斯美特化学镍 <sup>1</sup>	S-33A	液体	38.4	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.8	珠海斯美特
13	斯美特化学镍 <sup>1</sup>	S-33B	液体	38.4	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.8	珠海斯美特
14	斯美特化学镍 <sup>1</sup>	S-33C	液体	38.4	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.8	珠海斯美特
15	斯美特化学镍 <sup>1</sup>	S-33D	液体	38.4	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.8	珠海斯美特

16	斯美特化学镍 <sup>1</sup>	S-33M	液体	38.4	t	化学品仓 (酸性)	20L/桶	0.8	珠海斯美特
17	AR盐酸	——	液体	14.4	t	化学品仓 (酸性)	10L/箱	0.3	珠海裕洲化工
18	柠檬酸	——	固体	24	t	化学品仓 (酸性)	25kg/袋	0.5	珠海裕洲化工
19	草酸	——	固体	36	t	化学品仓 (酸性)	25kg/袋	0.75	珠海裕洲化工
20	过硫酸钠	——	固体	120	t	化学品仓 (酸性)	25kg/袋	2.5	珠海裕洲化工
21	工业盐酸 (30%)	——	液体	144	t	化学品仓 (酸性)	25kg/桶	3	珠海裕洲化工
22	AR硫酸	——	液体	96	t	化学品仓 (酸性)	10L/箱	2	珠海裕洲化工
23	氯化镍	——	固体	1.728	t	化学品仓 (酸性)	500g/瓶	0.072	珠海裕洲化工
24	氨基磺酸镍	——	液体	1.8	t	化学品仓 (酸性)	——	0.075	珠海斯美特
25	硼酸	——	固体	0.5	t	化学品仓 (酸性)	——	0.021	珠海裕洲化工
26	工业硝酸 (98%)	——	液体	96	t	化学品仓 (酸性)	40kg/桶	2	珠海裕洲化工
27	工业硫酸 (98%)	——	液体	14.4	kg	化学品仓 (酸性)	30kg/桶	0.3	珠海裕洲化工
28	脱脂剂(氢氧化钠)	MK-606	液体	9.6	t	化学品仓 (碱性)	20L/桶	0.2	珠海裕洲化工
29	无水碳酸钠	——	固体	36	t	化学品仓 (碱性)	25kg/袋	0.75	珠海裕洲化工
30	消泡剂	——	液体	24	t	化学品仓 (碱性)	25L/桶	0.5	珠海裕洲化工
31	斯美特碱性 除油剂	S-10	固体	24	t	化学品仓 (碱性)	25L/桶	0.5	珠海斯美特
32	防焊绿油	——	液体	0.36	t	化学品仓 (易燃)	1kg/套	0.015	上海联和

33	开油水	——	液体	0.072	t	化学品仓 (易燃)	25kg/桶	0.003	中山泰信
34	防白水	——	液体	0.072	t	化学品仓 (易燃)	25kg/桶	0.003	中山泰信
35	无水乙醇	——	液体	2.4	t	化学品仓 (易燃)	500ml/ 瓶	0.1	珠海裕洲 化工
36	浸油药水	——	液体	0.36	t	化学品仓 (易燃)	15kg/瓶	0.015	深圳深
37	浸油稀释剂	——	液体	0.072	t	化学品仓 (易燃)	15kg/桶	0.003	深圳深乐 健
38	氨水	——	液体	0.5		化学品仓	2.5kg/瓶	0.045	珠海裕洲 化工
39	覆盖膜	——	固体	82.680	t	原材料仓	——	1.722 5	昆山台虹
40	磷铜球	——	固体	75.888	t	化学品仓 (碱性)	——	1.581	广东致卓
41	氰化金钾	——	固体	0.294	t	剧毒品仓 库	100g/瓶	0.006	——
42	高锰酸钾	——	固体	0.015	t	化学品仓 (酸性)	100g/瓶	0.001	——
注： <sup>1</sup> 化学镍溶液呈酸性，它的主要成分是硫酸镍、次磷酸钠(NaH <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> )和少量添加剂； <sup>2</sup> 化学金溶液是微氰的，主要成分是氰化金钾、柠檬酸铵、次磷酸钠和少量添加剂									

集中供药区主要化学品见下表。

表 2-4 集中供药区主要化学品一览表

序号	化学品名称	浓度	储罐数量 (个)	储罐尺寸 (直径*高 度)/m	储罐容积 m <sup>3</sup>	最大储存 量 (t)	备注
1	氧化剂 (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	35%	1	1.15*2.4	10	1.3	氧化剂 区
2	硫酸	50%	2	1.15*2.4	10	7	酸性区
3	盐酸	31%	1	1.15*2.4	10	5	
4	微蚀液	20%	1	1.15*2.4	10	2	
5	855 原液 (微蚀液)	40%	1	1.15*2.4	10	2	
6	碳酸钠	10%	1	1.15*2.4	10	1	碱性区
7	氢氧化钠	30%	1	1.15*2.4	10	7	

## 2.1.4 公司总平面布置

公司占地面积为 85542.28m<sup>2</sup>，总建筑面积为 83789.94m<sup>2</sup>。厂区主要经济技术指标及各构筑物经济技术指标见表 2-5。厂区总平面布置图详见附图 4：

表 2-5 主要经济技术指标

项目		总量	备注		
总用地面积(m <sup>2</sup> ):		85542.28	/		
建筑基地面积(m <sup>2</sup> ):		33164.07	/		
总建筑面积(m <sup>2</sup> ):		83789.94			
其中	其中	办公楼(m <sup>2</sup> ):	2770.8	3层	
		厂房(m <sup>2</sup> ):	96843.55	/	
		其中	1#厂房	44798.95	2层: 化工车间
			2#厂房	15021.6	3层: 外形、样品组、SMT、装配等
		宿舍(m <sup>2</sup> ):	14545.59	/	
		其中	1#宿舍	7073.07	6层
			2#宿舍	7472.52	6层
		污水处理用房(m <sup>2</sup> ):	4092	污水处理站	
		药品仓库(m <sup>2</sup> ):	315	/	
		药液罐区、蒸汽区(m <sup>2</sup> ):	522	集中供药区	
		化学品仓库(m <sup>2</sup> ):	405	/	
		设备用房、垃圾收集间、废料回收间(m <sup>2</sup> ):	864	/	
	门卫(m <sup>2</sup> ):	90	/		
	不计容积面积(m <sup>2</sup> ):	365	/		
	其中	地下消防水池(m <sup>2</sup> ):	300	/	
地下水池(m <sup>2</sup> ):		65	/		
容积率:		1.41	/		
建筑密度:		38.76%	/		

### 2.1.5 公司化学品使用、储存场所

司化学药水大部分存放于集中供药集中供药区；氰化钾、氰化金钾储存于一号厂房二楼剧毒品专用仓库；其余化学品均储存于危险化学品仓库，各类化学品储存情况详见表 2-6。

表 2-6 主要储存设备、设施表

序号	储存设施	建筑结构	面积(m <sup>2</sup> )	储存物料	耐火等级	备注
1	剧毒品专仓	砖混结构	4	氰化金钾 氰化钾	二级	位于一#厂房二楼专仓
2	危险化学品仓库	钢混结构	316.5	危险化学品	二级	/
3	药水罐区	露天	300	硫酸、盐酸等	/	位于污水处理站南侧

#### (1) 使用危险化学品场所

双赢公司使用危险化品的场所主要为各电镀车间和污水处理站，车间设有危险化学物品临时存放区域，设有防流散措施，作业现场按要求严格控制，存放量不超过当班用量。电镀车间设有机械排风装置，电镀槽采用封闭式集中抽风系统，氰化物镀槽设有独立抽风系统，电镀槽散发的气体收集后经过通风管道排至酸雾塔处理后排放，车间内通风排风条件良好。各化学品使用岗位均设置了安全警示标志，车间安装有紧急冲淋设施。

## **(2) 剧毒品仓库**

剧毒品专仓位于 1 号厂房二楼，仓库四面用实体墙分隔，库房天面采用 5mm 厚的钢板封堵，为独立库房，建筑面积约 4m<sup>2</sup>，砖混结构，耐火等级二级。仓库内设有温湿度计，机械通风设施，通风管独立设置，满足储存条件要求。库门为双人双锁，并设置视频监控装置，防盗系统与公安部门联网。仓库内设保险柜存放氰化金钾和氰化金钾，设计最大储存量均为 4kg，（由于氰化钾电镀工艺尚未投入使用，目前氰化钾存量为零）。剧毒品专仓内设置有劳动防护用品、应急药箱，常备氰化物急救药物，库外设置有消防灭火器材，张贴有安全警示标志及剧毒品领用操作规程、氰化金钾的 MSDS。建有双人双帐（两个仓库管理人员同时单独记账），此外还设有密封的容器用于收集与剧毒品使用相关的废弃物等，待收集到一定量时委托有资质的单位进行回收处理。

## **(3) 危险化学品储存场所**

双赢公司使用的危险化学品主要存放在危险化学品仓库，小部分存放在车间及污水处理站的作业现场。危险品仓库位于厂内西南部，独立设置，用实墙划分为三个防火分区，分别存放酸性、碱性和易燃性化学品，仓库设有机械通风，库内设置了泄漏收集槽，仓库门口配备有消防器材和洗眼设施，张贴有安全告知牌和最大存储量清单，不同类别和有禁忌的物料分开隔离存放。

## **(4) 集中供药区**

集中供药区位于厂内西南部（污水处理站旁），露天布置，分为控制室、储罐区、装卸区、预留区共 4 个分区。控制室设有一套全自动集中式控制系统，可实现全自动为电镀车间各镀槽供药；储罐区设有硫酸、盐酸、氢氧化钠、碳酸钠、微蚀液等共 8 个药水储罐，罐区设有防泄漏围堤，存在禁忌类化学药水用围堤分隔；装卸区为药水的输送、装卸区域，设有药水装卸泵、运程供药泵等设施；预留区为日后企业发展需要预留，目前空置。



化学品仓库



危险废弃物仓库



集中供药区



化工车间

## 2.2 公司地理环境和周边环境风险受体

### 2.2.1 公司地理环境

#### (1) 气象特征

气候、气象：本公司地处北回归线以南，属亚热带季风气候。据各种气象台历年资料统计：

气温：多年平均气温 21.8℃,最低月平均气温(1 月)13.3℃，最高月平均气温(7 月)28.4℃,历年极端最低气温-0.3℃，极端最高气温 38.7℃。

日照：全年平均日照达 1895.2 小时。10 月份日照最长，平均为 240—260 小时，4 月份日照最短，平均为 78.9 小时。全年日照率为 42.9%，其中 10 月份达 55%，4 月份只有 21%。

降雨量：全年降雨量充沛。多年平均降雨量为 1700 毫米，最大年降雨量为 2516.7 毫米，最小年降雨量为 1158.5 毫米。降雨集中在夏季，以 5、6 月份降雨量最多，月平均降雨量为 293.8 毫米；最少在 12 月份，月平均只有 24.7 毫米。历年 4—6 月份为梅雨季节，7—9 月份为台风季节。

#### (2) 水文地理

斗门区总面积 674.8km<sup>2</sup>，其中陆地面积 524.6km<sup>2</sup>，水域面积 150.24km<sup>2</sup>(其中河流面积 76.59km<sup>2</sup>)，境内除中南部有部分丘陵山地外，其余为平原，丘陵面积和平原面积比为 3: 7，分别占全区总面积的 22.19%和 53.46%。

本区地形复杂，地貌多样，河道纵横，海岸堤线长，西江流经本区出海的水道把全区分割成五大片，现有海岸堤线总长度 249.06 km。斗门区地貌似龟背形，中南部较高，西南部高于东北，中部丘陵隆起，8 座丘陵山峰以黄杨山最高，其海拔高程 580.8m，由于中西部稍高于东南、北部，形成了中西部耕地旱咸，而东、南、北部低渍。低沙田面高程珠基 0.1—0.8m，中沙田面积高程为 0-0.4m，高沙田面高程为 0.4-0.8m。斗门区属地震基本裂度 VII 度区，但近 50 年只有 3 次微震，无任何损毁记录。

富山工业园地貌类型构成大致“三分山水七分平原”，以山体和海积平原为主，东部为低山，西部为冲积海积平原，中间河渠纵横，区域内有水库 2 座，



五山引淡渠从南向北穿过。地震基本烈度为 VII 度地区，但近 50 年只有 3 次地震，无任何损毁记录。除有 2 条断裂构造（崖门口—翠亨断裂、大赤坎断裂）外，其余地质条件稳定，低山丘陵为花岗岩类，平原地区主要为松散沉积岩类，地基承载力较高。

黄茅海长约 38km，湾顶宽 1.95km，中腰（三虎）宽 11.2km，湾口宽 24km，北起崖门、南至高栏—荷包—大襟岛的海域总面积 527.7km<sup>2</sup>，容积约 13 亿 m<sup>3</sup>，黄茅海由于湾顶有潭江、西江两条河的径流汇入，在黄茅海湾内，银洲湖的入海水道方向上冲出一个深槽，槽内水深为 7m~12m。黄茅海及其上游河段进潮量约每年 4608 亿 m<sup>3</sup>，而年径流量仅是进潮量的 7%，外海潮波进入河口后由于受到地形、径流等作用，发生明显变形，形成独特的河口潮汐、潮流特征。大潮期纳潮量约 9 亿~10 亿 m<sup>3</sup>，小潮期 5 亿~6 亿 m<sup>3</sup>，因此黄茅海为弱径流、强潮流并以潮流作用为主的河口湾。

本海区的潮汐属不正规半日潮类型，即在半个太阴月（约 14.8d）中，一天出现一次高潮和一次低潮的现象少于 7d，其余天数为每天有两次高潮和低潮。崖门黄冲水文站观测历史记录多年平均潮差为 124cm，最大潮差 295cm。最大潮差出现于 6~7 月和 11~12 月的大潮期，最小潮差出现在枯季小潮期。具有明显的潮汐日不等现象。

## 2.2.2 企业所在区域环境功能区划情况

经过查阅相关资料，公司所在区域环境功能区划详见表 2-7。

表 2-7 公司所在区域环境功能区划一览表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	根据《广东省近岸海域功能区划》和《珠海市近岸海域环境功能区划修编》（2008~2020），黄茅海属于第三类海水，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，沙龙涌现状用途为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

4	地下水环境功能区	根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源〔2009〕19号),本项目选址处地下水功能属于珠江三角洲珠海地质灾害易发区,地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否三河、三湖、两控区	两控区
14	是否水库库区	否
15	是否污水处理厂集水范围	是,属富山水质净化厂和富山工业园PCB专区水质深度净化厂纳污范围
16	是否属于生态敏感与脆弱区	否

### 2.2.3 周边环境风险受体

公司位于珠海富山工业园富山片区高栏港高速东侧,项目四置:公司东侧为旭晨电子、宏骏电子用地,西侧为高栏港高速,北侧为珠海杰赛科技有限公司,南侧紧邻为新涌河。根据公司性质及地理位置,排查本公司周围半径5公里范围内的环境分险受体,具体环境分险受体见表2-8及附图3。

表 2-8 项目周边环境分险受体

序号	环境保护敏感目标	性质	距项目距离	方位	敏感点规模	联系电话
1	虎山村	居住区	2300m	东	3587人	0756-5571020
2	富逸花园	居住区	2200m	东	1400人	0756-5571111
3	富山管委会	居住区	50m	南	100人	13825667601
4	荔山村	居住区	3400m	东	10680人	0756-5651690
5	马山村	居住区	3000m	北	7000人	0756-5571016
6	龙山村	居住区	3500m	东北	1000人	0756-5571016
7	葵山村	居住区	3100m	东北	1100人	0756-5571016

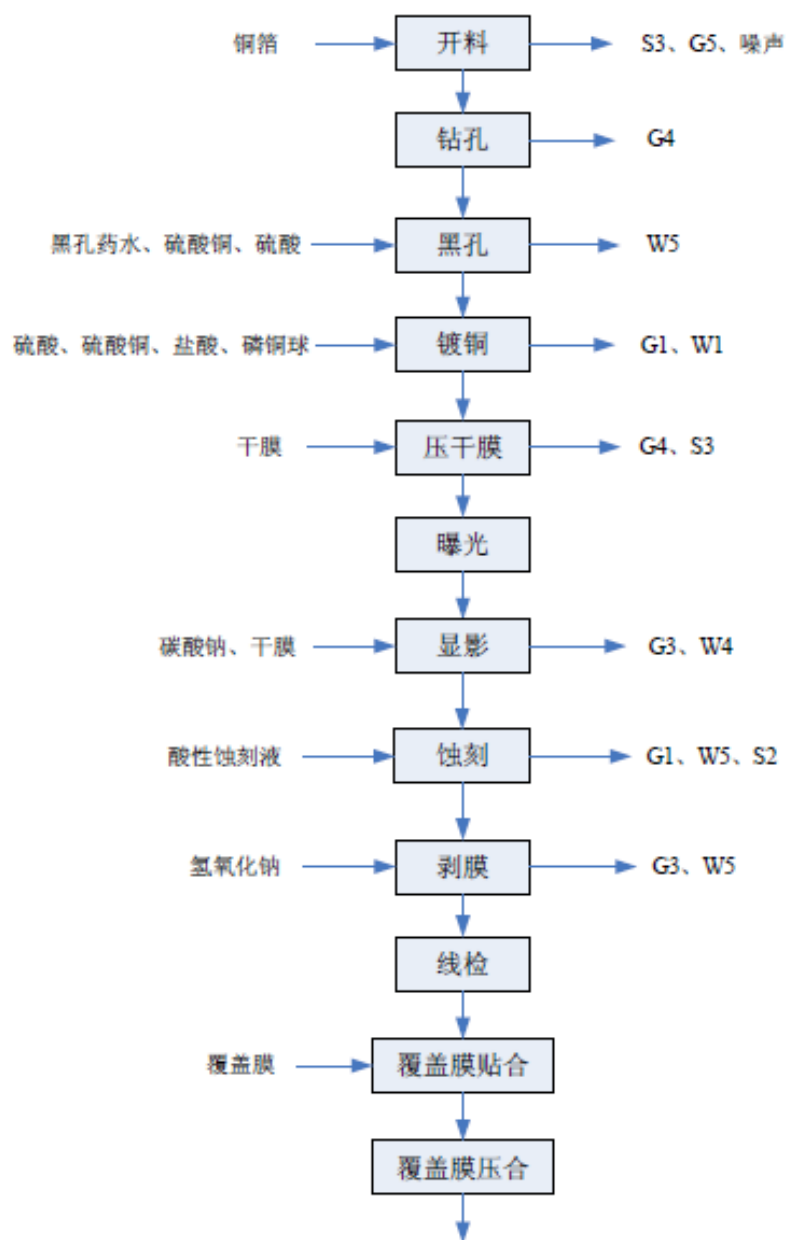
珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案

8	沙龙社区	居住区	3500m	东北	12000 人	0756-5652877
9	南山村	居住区	3900m	东北	2000 人	0756 5571013
10	珠海市杰赛科技有限公司	邻近企业	40m	北	800 人	13512781920
11	珠海市斗门区永兴盛工业废弃物回收综合处理有限公司	邻近企业	80m	东北	160 人	13570686787
12	珠海市锐达隆五金制品股份有限公司	邻近企业	200m	东北	300 人	13543884660
13	珠海市新兆丰科技股份有限公司	邻近企业	150m	东	700 人	13702323985
14	珠海市恒新金属表面处理有限公司	邻近企业	260m	东北	500 人	18928079193

## 2.3 生产工艺与设备

### 2.3.1 生产工艺

公司主要生产各种柔软电路板及多层电路板。各种柔软电路板及多层电路板工艺流程见下图。



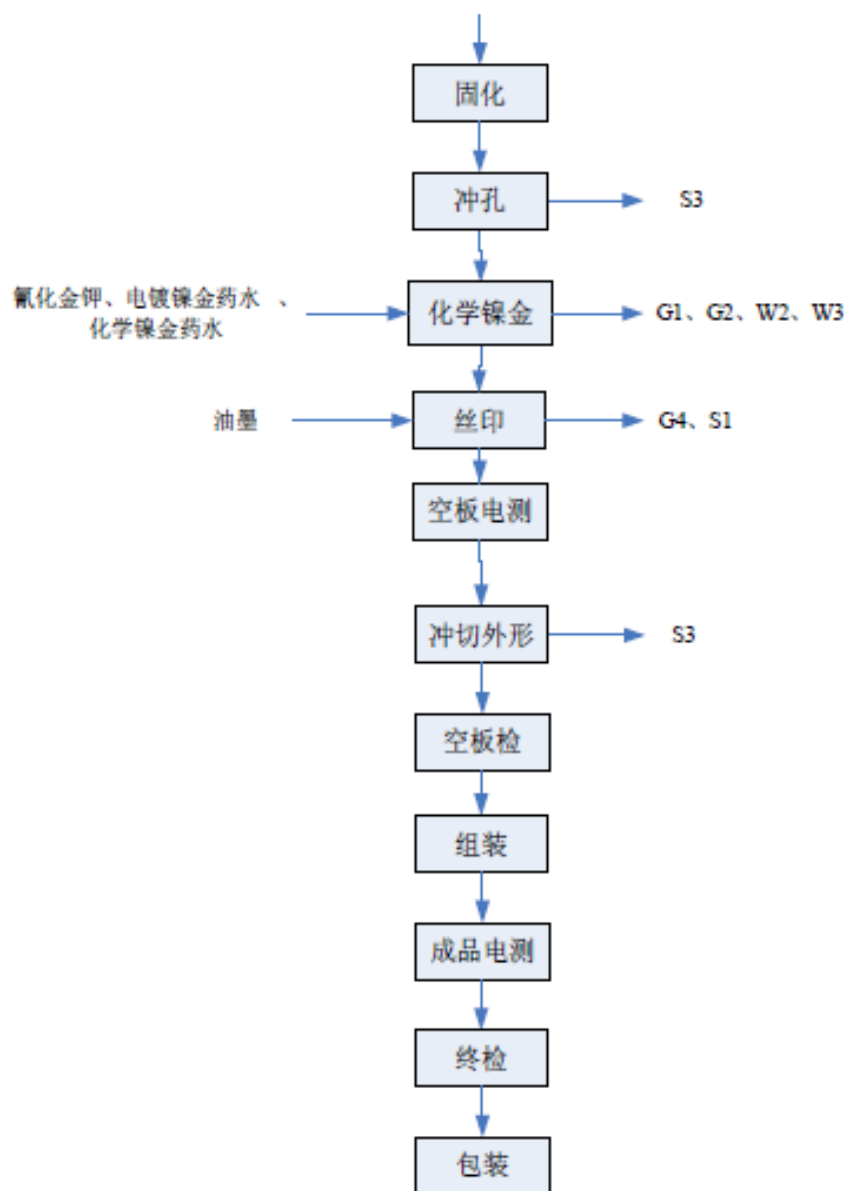


图 2.3-1 双面板生产工艺流程及产污节点图

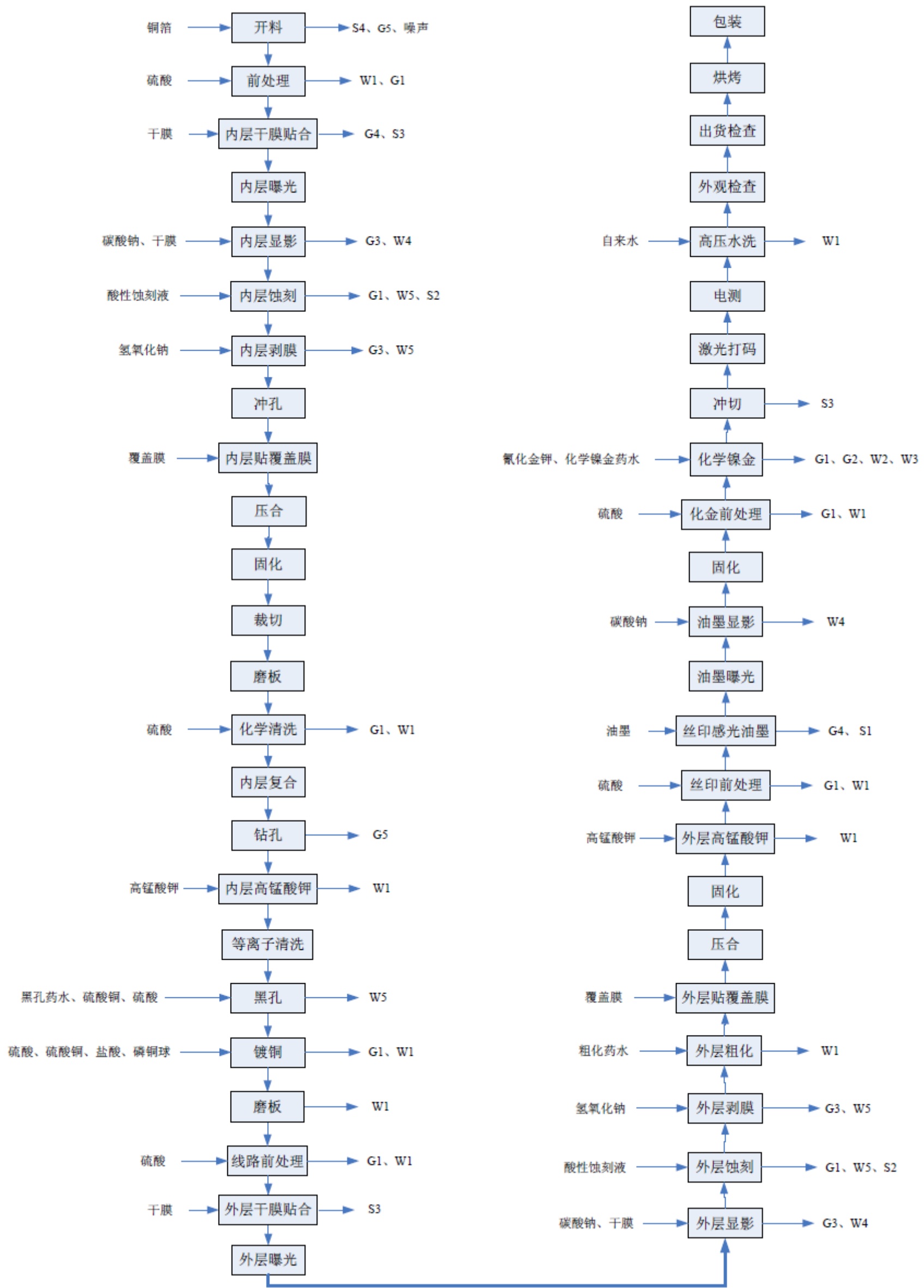


图 2.3-2 多面板生产工艺流程及产污节点图

## 工艺说明:

### (1) 开料、钻孔

将基板按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削处理，在这里会有边角料、钻孔粉尘和噪声产生。

### (2) 前处理

对基板进行预处理。采用稀硫酸溶液和双氧水去除基板表面上的氧化层，同时也粗化了表面，这可进一步提高板面与感光干膜的附着力。在这里会有少量的酸性废气和酸性废水产生。

### (3) 内层干膜贴合

在基板两面贴压上一层光致抗蚀干膜，以保护里面的铜不被蚀刻掉。该工艺由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90℃~100℃，会产生少量边角干膜废料。

### (4) 曝光、显影

曝光是把制好的线路图形底片铺在感光干膜上进行紫外曝光，而显影是利用稀碱溶液（温度 28℃~32℃）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性基团反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解，因此板面上需要的线路就会因曝光被干膜保护起来，而不需要的部分会因干膜未被曝光而被溶解，这样基板上的铜又会重新裸露出来，以便在蚀铜工艺时将其蚀刻掉。会产生显影废水和废底片等，废底片属危险固废，危废编号是 HW16。

### (5) 蚀刻

蚀刻是去掉多余的铜箔而只保留所需电路图形的过程。内层板制作中常用的是酸性氯化铜蚀刻液，它的主要成分是氯化铜、氯化钠和盐酸，工作温度为 40℃~50℃。会有酸性废气、酸性含铜废水和废蚀刻液产生。

### (6) 剥膜

利用干膜溶于强碱的特性(NaOH 浓度一般为 3%~5%，温度 50℃~60℃)将蚀铜后仍留在线路铜上的干膜去掉，在这里会有去膜的有机废水产生。

### (7) 压合、固化、裁切、磨板

热压合是在 155℃~175℃的压合机内压合，使产品的保护膜与 FPC 或不同层次 FPC 粘合在一起，在这里会有有机保护膜固废产生。通过高温 155℃~175℃条件使流动胶凝固在一起。

切除层压板在热压合过程中流淌到板边周围的余胶，用剪床切去废边。

#### (8) 黑孔

黑孔实际上是一种物理粘附，黑孔液的主要成分是碳粉，工作温度为 28℃~35℃，其主要在 FPC 上非金属面上覆盖上一层薄薄的碳粉，便于镀铜过程中导电，在这里会产生酸性废气、酸性含铜废水

#### (9) 镀铜

目的是把通孔内吸附的碳粉的表面或 FPC 表面加厚一层铜达到电极性能的导通。镀铜溶液为高分散性光亮硫酸镀铜溶液，其主要成分是硫酸铜、硫酸、盐酸、磷铜球等，阳极为铜球(纯度为 99.99%、含磷量在 0.02%-0.06%之间)，工作温度一般为 19-24℃。

在这里会有少量酸性废气和含铜废水产生。该工艺一般不会有报废的电镀母液产生，因为电镀铜溶液的更换周期长，可持续使用数年以上。

#### (10) 线路前处理

对基板进行预处理。先采用物理方法对基板进行刷磨，以去除基板上的污物、增加板面的粗度。再用金刚砂对产品进行冲击使表面均匀粗化，这可进一步提高板面与镍层间附着力。金刚砂固体回收再用，在这里会有少量的酸性废水和酸性废水。

#### (11) 化学镍、水洗

化学镍溶液呈酸性，它的主要成分是硫酸镍、次磷酸钠( $\text{NaH}_2\text{PO}_2$ )和少量添加剂，工作温度在 80℃~90℃之间，在这里会有少量酸性废气和含镍废水产生。

#### (12) 化学金、水洗

常用的化学金溶液也是微氰的，主要成分是氰化金钾、柠檬酸铵、次磷酸钠和少量添加剂，在这里会有微量的含氰废气和含氰含金废水产生。另外，由于黄金昂贵和消除氰化物对水环境的污染，为此、化学金后的水洗废水也应做到零排放，并回收其中的金。

#### (13) 冲切、水洗

由于产品规格一般较小，为提高生产效率，往往将若干产品组成一组(张)后生产，故最终还需用冲压机的办法将其冲切成型，冲之前需经水平线清洗干



净，会有清洗废水和边角料产生。

### 产污环节分析：

本项目污染物产生情况汇总见下表。

表 2-9 公司污染物产生情况汇总表

编号	污染物类型	产污环节	污染物名称
1	废气	①. 前处理、蚀刻、化学清洗、镀铜等工序	①.G1 酸性废气
		②.化学金工序	②.G2 含氰废气
		③.项目在显影、剥膜等工序	③.G3 碱性废气
		④.油墨丝印等工序	④.G4 有机废气
		⑤.粉尘废气主要是钻孔等工序	⑤.G5 粉尘废气
		⑥.食堂厨房	⑥.G6 油烟废气
2	废水	①.酸洗活化、前处理的清洗水以及电镀、表面加工后的清洗等环节产生的清洗水	①.W1 综合废水（含纯水制备过程弃水）
		②.镀铜、化学金的清洗工序	②.W2 含氰废水
		③.镀镍、化学镍中的清洗工序	③.W3 含镍废水
		④.内外层显影、油墨显影的清洗工序	④.W4 显影废水
		⑤.蚀刻和黑孔等的清洗工序	⑤.W5 络合废水
		⑥.剥膜、除油的清洗工序	⑥.W6 有机废水
		⑦.员工办公生活用餐	⑦.W7 生活污水
3	噪声	①.各生产设备	①.生产设备噪声
		②.废气治理系统	②.风机、泵等噪声
		③.污水处理系统	③.泵等噪声
4	固体废物	①.蚀刻	①.含铜废物（HW22）
		②.表面处理	②.含镍废水（HW17）
		③.前处理、化学清洗、镀铜等工序	③.废酸（HW34）
		④.废机油	④.废矿物油（HW08）
		⑤.污水处理站	⑤.污水处理站污泥（HW17）
		⑥.显影	⑥.感光材料废物（HW16）
		⑦.钻孔	⑦.废弃的印刷电路板（HW49）
		⑧.染料、涂料	⑧.染料、涂料废物（HW12）
		⑨.食堂	⑨.食物残渣（HY05）
		⑩.废包装材料、废边角料	⑩.一般工业固废
		⑩.员工办公生活	⑩.生活垃圾

### 2.3.2 设备清单

表 2-10 设备清单一览表

序号	工程名称	生产方式	设备名称	设备厂商&品牌	数量
----	------	------	------	---------	----

珠海双赢柔性电路有限公司突发环境事件应急预案

1	连续前处理	RTR	连续前处理机	TCM-Japan	3
2	NC	RTR	连续钻孔机	BEAC-Japan,RTR 垂直式 冲孔	36
3	连续除胶渣	RTR	连续高锰酸水平线	TCM-Japan	3
4	黑孔	RTR	水平黑孔线	TCM-Japan	4
5	连续铜电镀	RTR	连续镀铜水平线	Mukai-Japan	7
6	连续干膜贴合	RTR	连续干膜贴合机	大成-Japan	15
7	连续曝光	RTR	连续曝光机	BEAC-Japan	14
8	连续油墨印刷前处理	RTR	连续油墨印刷前处理机	TCM-Japan	2
9	连续油墨印刷	RTR	连续油墨印刷机	TCM-Japan	10
10	连续油墨曝光	RTR	连续油墨曝光机	BEAC-Japan	3
11	DES	RTR	DES	TCM-Japan	4
12	连续定位孔冲压	RTR	/	BEAC-Japan	6
13	连续粗化	RTR	连续粗化机(化学研	TCM-Japan	4
14	连续覆盖膜贴合	RTR	连续贴合机 (VACT)	BEAC-Japan	15
15	连续压合	RTR	连续压合机	擎元-台湾	17
16	整卷烘烤	RTR	烤箱	无	12
17	电镀前处理	RTR	连续电镀前处理机	TCM-Japan	4
18	连续金电镀	RTR	连续金电镀线 (含后处理)	Mukai-Japan	4
19	裁断	RTR	裁断机	BEAC-Japan	16
20	后工程	/	/	/	1
21	保强	单片	/	BEAC-Japan	60
22	冲压	单片	11 25 吨冲压机	NASL	90 34
23	电测	单片	电测机	BEAC-Japan	60

## 2.4 “三废” 污染物

公司生产产生的主要污染物详见表 2-11。

表 2-11 公司“三废” 污染物分析

类别	污染源	产生量	主要污染物及浓度	性质	环境风险分析	防治措施
水 污 染 物	综合废水	368940m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> : 100mg/L SS: 50mg/L Cu <sup>2+</sup> : 100mg/L 氨氮: 1mg/L	第二类 污染物	含有 Cu <sup>2+</sup> 、CN <sup>-</sup> 和总镍等污染物，若处置不当，直接进入水体、土壤或大气中，对环境造成严重影响。	本项目工业废水经自建污水处理站处理部分回用后，其余生产废水经工业管网排入富山工业园 PCB 专区水质深度净化厂处理，最终排入黄茅海海域，黄茅海属于三类区，水污染物排放标准执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的“表 3 水污染物特别排放限值”对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。其中含镍废水需在车间或生产设施废水排放口处理达标，需执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的“表 3 水污染物特别排放限值”对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准，经工业管网排入富山工业园 PCB 专区水质深度净化厂处理，最终排入黄茅海海域。
	含氰废水	10230m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> : 80mg/L SS: 30mg/L Cu <sup>2+</sup> : 30mg/L CN: 80mg/L	第二类 污染物		
	含镍废水	4290m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> : 150mg/L SS: 50mg/L Cu <sup>2+</sup> : 5mg/L 总镍: 50mg/L	第一类 污染物		
	显影废水	39930m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> : 1800mg/L SS: 1500mg/L Cu <sup>2+</sup> : 10mg/L	第二类 污染物		
	络合废水	60390m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> : 500mg/L SS: 200mg/L Cu <sup>2+</sup> : 100mg/L 氨氮: 5mg/L	第二类 污染物		
	有机废水	121110m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> : 400mg/L SS: 250mg/L Cu <sup>2+</sup> : 30mg/L 氨氮: 20mg/L	第二类 污染物		

珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案

	生活污水	495990m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> : 400mg/L BOD <sub>5</sub> : 150mg/L SS: 220mg/L 氨氮: 20mg/L	第二类 污染物	主要污染物为 COD、氨氮，浓度低，对水体环境影响小。	生活污水经三级化粪池预处理后满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准进入富山水质净化厂处理后集中排放，排放口设在沙龙涌。
大气 污 染 物	酸性废气	硫酸雾: 9.9 t/a 氯化氢: 15.84 t/a	硫酸雾: 25 mg/m <sup>3</sup> 氯化氢: 40 mg/m <sup>3</sup>	酸性气 体	98%的硫酸、35%的盐酸溶液对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，或者发生呼吸困难和肺水肿。口服后引起消化 道烧伤以致溃疡形成。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染，所以硫酸、盐酸溶液泄漏事故会对地表水、土壤和大气环境造成一定危害。	酸性废气采用碱液洗涤塔处理，吸收液为氢氧化钠溶液，处理后达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中“表 5 新建企业大气污染物排放限值” 15m 排气筒排放。
	含氰废气	硫酸雾: 3.96t/a 氯化氢: 7.336 t/a 氰化氢: 0.0364 t/a	硫酸雾: 25 mg/m <sup>3</sup> 氯化氢: 40 mg/m <sup>3</sup> 氰化氢: 0.23 mg/m <sup>3</sup>	含氰气 体	含氰污染物一旦泄漏将会造成极其严重的后果，由于该污染物的毒性大，剂量少即可致死，若其通过水体、大气、接触等途径进入人体或动物体，将会造成人员伤亡，严重危及人类健康，破坏生态系统，因此必须在各个环节严格管理，遵循国家有关规定和 相关章程，以确保安全生产，不对周围环境和人们健康产生影响。	含氰废气采用碱液洗涤塔处理，吸收液为氢氧化钠溶液，处理后达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中“表 5 新建企业大气污染物排放限值” 25m 排气筒排放。
	有机废气	TVOC: 4.752 t/a	TVOC: 60 mg/m <sup>3</sup>	有机气 体	无重大危险源；未经治理直接外排，将导致有机废气在大气中超过一定浓度，除直接对人体健康有害外，在一定条件下经日光照射还能产生光	有机废气通过洗涤塔水洗后再通过活性炭吸附装置吸附 15m 排放，处理后满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-

珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案

					化学烟雾，对环境造成影响。	2010) 中第 II 时段排放限值。
	粉尘废气	颗粒物: 39.6 t/a	颗粒物: 500 mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	无重大危险源; 未经治理直接外排, 将导致颗粒物在大气中超过一定浓度, 严重污染环境, 损害人体健康。	粉尘采取中央集尘系统对粉尘废气进行分散收集、统一处理, 采用处理工艺技术成熟的布袋除尘装置进行处理, 处理后 15m 排放, 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二级标准 (第二时段)。
	油烟废气	油烟: 0.528kg/a	油烟: 10 mg/m <sup>3</sup>	油烟	无重大危险源; 未经治理直接外排, 将导致油烟在大气中超过一定浓度, 严重污染环境, 损害人体健康。	油烟收集后经水运烟罩+静电油烟处理后达到《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 引到屋顶 15m 排放。
固体 废物	生活垃圾	660 t/a	员工生活垃圾和食堂垃圾	生活垃圾	无有毒有害物质; 定点放置, 及时交环卫部门统一清运, 定期清洗、消毒存放点, 对环境造成的影响不大。	根据不同性质分区堆放储存, 并做好防渗、消防等防范措施, 由环卫部门统一清理运走
	一般工业固废	414.4 t/a	废包装材料、废边角料	一般废物	无重大危险源; 不妥善存放和处置, 导致其自身或其渗滤液进入水体、土壤或大气中, 对环境造成严重影响。	根据不同性质分区堆放储存, 并做好防渗、消防等防范措施, 交由回收单位处理
	危险固废	784.2 t/a	废矿物油 (HW08)、废有机溶剂 (HW42)、含氰废液 (HW33)、含铜污泥 (HW22)、废线路板 (HW 49)、含镍废液 (HW17)、硝酸水 (HW34)、含铜废液 (HW22))	危险固废	无重大危险源; 不妥善存放和处置, 导致其自身或其渗滤液进入水体、土壤或大气中, 对环境造成严重影响。	经分类收集后存放在密闭容器内, 堆放在项目内指定存放区, 并做好防渗、消防等防范措施, 委托珠海市安能环保科技有限公司、清远市中宇环保实业股份有限公司统一处置
	严控废物	50 t/a	废油脂 (HY05)	严控废物	无有毒有害物质; 对环境造成的影响不大。	收集后存放在密闭容器内, 堆放在车间内指定存放区, 委托有处理资质的公司回收处置。

## 3.公司环境风险分析

### 3.1 环境风险物质识别及危害

经过对企业产品、原辅材料、辅助生产物料的分析，并将其与《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 突发环境事件风险物质及临界量清单中的化学品进行对应筛选，确定企业环境风险涉及的化学物质详见表 3-1。

表 3-1 企业环境风险涉及的化学物质

序号	物品名称	主要成分	CAS 号	最大储存量 (t)	存放场所	临界量 (t)	对于附录 B 名称	备注
1	盐酸	HCl	7647-01-0	8	化学品仓、集中供药区	50	有毒化学物质	液体，非 HCl 气体
2	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	7.3				非发烟硫酸
3	过氧化氢	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7722-84-1	1.9				/
4	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	7.2				/
5	微蚀液	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 、稳定剂	/	4	集中供药区	50	有毒化学物质	/
6	黑孔药水	炭黑涂料	/	1.25	化学品仓	50	有毒化学物质	/
7	镀铜光泽剂	含 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	/	1				
8	抗氧化剂	含苯并三氮唑	/	0.75				
9	斯美特酸性除油剂	表面活性剂等	/	0.6				
10	斯美特碱性除油剂	碱类、表面活性剂	/	0.5				
11	过氧化物清洗剂 C	醇胺类	/	2.4				
12	斯美特活化剂	含 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	/	0.4				
13	消泡剂	聚醚型脂肪酸酯	/	0.5				
14	柠檬酸	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>	77-92-9	0.5				
15	草酸	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	144-62-7	0.75				
16	硼酸	BH <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	10043-35-3	0.021				
17	过硫酸钠	Na <sub>2</sub> O <sub>8</sub> S <sub>2</sub>	7775-27-1	2.5				
18	氨基磺酸镍	H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> NiO <sub>6</sub> S <sub>2</sub>	13770-89-3	0.075				
19	硝酸	HNO <sub>3</sub>	7697-37-2	2				
20	氨水	NH <sub>3</sub>	7664-41-7	0.045	化学品仓	7.5	氨	/

21	斯美特化学金	混合物, 含 NH <sub>3</sub>	13967-50-5	0.4	化学品仓	7.5	氨	参照氨临界量
22	氯化镍	NiCl <sub>2</sub>	7718-54-2	0.072	化学品仓	0.25	氯化镍	/
23	斯美特化学镍	含 NiSO <sub>4</sub>	7786-81-4	4	化学品仓	0.25	主要成分含硫酸镍	参照硫酸镍临界量
24	高锰酸钾	锰及其化合物	7722-64-7	0.001	化学品仓	0.25	锰及其化合物	参照锰及其化合物临界量, 以锰计
25	硫酸铜	硫酸铜	7758-98-7	0.32	化学品仓	0.25	铜及其化合物	参照铜及其化合物的临界量, 以铜离子计
26	氰化金钾	氰化金钾	13967-50-5	0.006	剧毒品仓库	5	剧毒化学物质	/
27	开油水	丙酮、双丙酮醇	/	0.003	化学品仓 (易燃)	2500	油类物质	都属于易燃液体, 参照油类物质临界量
28	防焊绿油	环氧丙烯酸树脂等	/	0.015				
29	防白水	2-丁氧基乙醇	111-76-2	0.003				
30	无水乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	64-17-5	0.1				
31	浸油稀释剂	正丁基缩水甘油	/	0.003				

经辨识, 公司存在的环境风险物质有: 盐酸、硫酸、硝酸、过氧化氢、氢氧化钠、过硫酸钠、氯化镍、斯美特化学镍、高锰酸钾、硫酸铜、氨水、氰化金钾、乙醇、防焊绿油等 31 中环境风险物质。

主要环境风险物质理化性质及危险特性如下表:

表 3-2 盐酸危险、有害因素识别表

标识	英文名: Hydrochloric acid; Chlorohydric acid	化学式: HCl	分子量: 36.46
	危险货物编号: 81013 危险化学品分类: 第 8 类腐蚀品	UN 编号: 无资料	CAS 号: 7647-01-0
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味	
	熔点(°C): -114.8; 相对密度(水=1):1.20; 沸点(°C): 108.6; 相对密度(空气=1):1.26; 饱和蒸气压(kPa):30.66(21°C);		
毒理学资料	溶解性	与水混溶, 溶于碱液	
	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 15; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无	
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	
	亚急性与慢性毒性	对眼、皮肤有强刺激性, 引起灼伤; 有强腐蚀性。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 金属粉末
	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。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。	

表 3-3 硫酸危险、有害因素识别表

标识	别名: 磺镪水 英文名: Sulfuric acid		化学式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量: 98.08
	危险货物编号: 81007 危险化学品分类: 第 8 类腐蚀品		UN 编号: 无资料	CAS 号: 7664-93-9
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体, 无臭		
		熔点(°C): 10.5; 相对密度(水=1):1.83; 沸点(°C): 330.0; 相对密度(空气=1):3.4; 饱和蒸气压(kPa):0.13(145.8°C); 燃烧热(KJ/mol): 无资料; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无资料; 辛醇/水分配系数: 无资料; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 爆炸极限[%(V/V)]: 无资料; 最小点火能(Mj): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料		
	溶解性	与水混溶, 溶于碱液		
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无		
学资料	急性毒性	LD <sub>50</sub> 80mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)		
	亚急性与慢性毒性	腐蚀性强, 能造成组织灼伤, 能使粉末状可燃物燃烧, 与高氯酸盐、等其它可燃物发生爆炸或燃烧。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	金属粉末
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。		

表 3-4 硝酸危险、有害因素识别表

标识	别名: 白雾硝酸; 红雾硝酸; 硝酸氢; 磺镪水 英文名: Nitric acid		化学式: HNO <sub>3</sub>	分子量: 63.01
	危险货物编号: 81002 危险化学品分类: 第 8 类腐蚀品		UN 编号: 无资料	CAS 号: 7697-37-2
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味		
		熔点(°C): -42; 相对密度(水=1):1.50; 沸点(°C): 86; 相对密度(空气=1):2.17; 饱和蒸气压(kPa):4.4(20°C); 燃烧热(KJ/mol): 无资料; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无资料; 辛醇/水分配系数: 无资料; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 爆炸极限[%(V/V)]: 无资料; 最小点火能(Mj): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料		
	溶解性	与水混溶, 溶于碱液		
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2		
	急性毒性	高毒性		
	亚急性与慢性毒性	其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症, 皮肤接触引起灼伤。口服硝酸, 引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	强还原剂
	危险特性	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。		



表 3-5 氢氧化钠危险、有害因素识别表

标识	别名：苛性钠；烧碱；火碱；固碱 英文名：Sodiun hydroxide; Caustic soda	化学式：NaOH	分子量：40.01
	危险货物编号：82001 危险化学品分类：第 8 类腐蚀品	UN 编号：无资料	CAS 号：1310-73-2
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	
	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):0.5；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无	
毒理学资料	急性毒性		
	亚急性与慢性毒性	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，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。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 ——
	危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	

表 3-6 硫酸铜危险、有害因素识别表

标识	别名：蓝矾；胆矾 英文名：Copper sulfate ; Cupric sulfate	化学式：CuSO <sub>4</sub>	分子量：249.68
	危险货物编号：——	UN 编号：无资料	CAS 号：7758-98-7
理化性质	外观与性状	蓝色三斜晶系结晶	
	溶解性	溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨	
	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):0.5	
毒理学资料	急性毒性	LD <sub>50</sub> 300mg/kg(大鼠经口)；33mg/kg(小鼠腹腔)	
	亚急性与慢性毒性	本品对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼粘膜刺激并出现胃肠道症状。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 ——
	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	

表 3-7 过氧化氢危险、有害因素识别表

标识	别名: 双氧水 英文名: hydrogen peroxide	化学式: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量: 43.01
	危险货物编号: 51001 危险化学品分类: 第 5 类氧化剂和有机过氧化物	UN 编号: 无资料	CAS 号: 7722-84-1
理化性质	外观与性状	无色透明液体, 有微弱的特殊气味	
		熔点(°C): -2; 相对密度(水=1):1.46; 沸点(°C): 158; 相对密度(空气=1): 无; 饱和蒸气压(kPa): 0.13kPa(15.3°C); 燃烧热(Kj/mol): 无; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无; 辛醇/水分配系数: 无; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 爆炸极限[%(V/V)]: 无; 最小点火能(Mj): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料	
	溶解性	溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸	
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 1.4	
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 4060mg/kg(大鼠经皮); LC <sub>50</sub> 2000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)	
	亚急性与慢性毒性	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 ——
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物, 在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸; 与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸。浓度超过 74%的过氧化氢, 在具有适当的点火源或温度的密闭容器中, 会产生气相爆炸。	

表 3-8 氰化金钾危险、有害因素识别表

标识	别名: 金盐 英文名: Gold Potassium Cyanide	化学式: K[Au(CN) <sub>2</sub> ]	分子量: 324.4
	危险货物编号: 61001 危险化学品分类: 第 6 类毒害品	UN 编号: 1588	CAS 号: 13967-50-5
理化性质	外观与性状	白色结晶固体, 对光敏感	
		熔点(°C): 无; 相对密度(水=1): 无; 沸点(°C): 无; 相对密度(空气=1): 无; 饱和蒸气压(kPa): 无; 燃烧热(Kj/mol): 无; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无; 辛醇/水分配系数: 无; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 爆炸极限[%(V/V)]: 无; 最小点火能(Mj): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料	
	溶解性	易溶于水, 溶于乙醇等多数有机溶剂	
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无	
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 20.9mg/kg(大鼠经口)	
	亚急性与慢性毒性	“氰化亚金钾”含有剧毒的氰化钾, 氰化钾进入人体后, 会游离出氰离子团, 氰离子能使人体组织的细胞呼吸酶失去活性, 也就是使细胞不能利用血液中的氧气, 从而形成“细胞内窒息”, 导致整个人体组织由于缺氧而失去活性、瘫痪以致死亡。人中了氰化物的毒后, 重者立即昏迷, 在两三分种内死亡。轻者头痛、呕吐、昏厥、呼吸困难, 最后由于呼吸中枢麻痹、呼吸停止而死亡。	
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物 ——
	危险特性	遇水、潮气和酸分解有毒气体(氰化氢)气体; 与亚硝酸钾(钠)、氯酸盐反应剧烈, 有发生爆炸的危险。	

表 3-9 高锰酸钾危险、有害因素识别表

标识	别名：灰锰氧；过锰酸钾 英文名：Potassium Permanganate		化学式：KMnO <sub>4</sub>	分子量：158.03
	危险货物编号：51048 危险化学品分类：第 5 类氧化剂和有机过氧化物		UN 编号：无资料	CAS 号：7722-64-7
理化性质	外观与性状	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽		
		熔点(°C): 240；相对密度(水=1):2.7；沸点(°C): 无；相对密度(空气=1): 无；饱和蒸气压(kPa):无；燃烧热(Kj/mol): 无；临界温度(°C): 无资料；临界压力(Mpa): 无；辛醇/水分配系数: 无；闪点(°C): 无；引燃温度(°C): 无；爆炸极限[%(V/V)]: 无；最小点火能(Mj): 无资料；最大爆炸压力(Mpa): 无资料		
	溶解性	溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸		
毒理	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):0.2；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2.0		
学资料	急性毒性	LD <sub>50</sub> 1090mg/kg(大鼠经口)		
	亚急性与慢性毒性	与锰相似。锰的亚急性慢性毒性为：豆状核的苍白球、尾状核和丘脑出现胶样变性；大脑也有类似变化，甚至损及脊髓和周围神经。大鼠睾丸内最低中毒剂量(TDL <sub>0</sub> ): 400mg/kg(1 天，雄性)，引起雄性生育指数改变。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	——
	危险特性	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。		

表 3-10 过硫酸钠危险、有害因素识别表

标识	中文名：过硫酸钠；高硫酸钠		危险化学品序号：858			
	英文名：Sodium persulphate；Sodium persulfate		UN 编号：1505			
	分子式：Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	分子量：238.13	CAS 号：7775-27-1			
理化性质	外观与性状	白色晶状粉末，无臭。				
	熔点(°C)	/	相对密度(水=1)	2.4		
	沸点(°C)	/	饱和蒸气压(kPa)	/		
	溶解性	溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 226mg/kg(小鼠腹腔)。				
	健康危害	本品对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和(或)哮喘。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	氧化硫。		
	闪点(°C)	/	爆炸上限%(v%):	/		
	自燃温度(°C)	/	爆炸下限%(v%):	/		
	危险特性	无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类、水、硫、磷。				
	灭火方法	采用雾状水、泡沫、砂土灭火。				

表 3-11 氨水危险、有害因素识别表

标识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水		危险化学品序号：35			
	英文名：Ammonium hydroxide; Ammonia water		UN 编号：2672			
	分子式：NH <sub>4</sub> OH	分子量：35.05	CAS 号：1336-21-6			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。				
	熔点(℃)	/	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	/
	沸点(℃)	/	饱和蒸气压(kPa)	1.59/20℃		
	溶解性	溶于水、醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氨。		
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)	25.0		
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)	16.0		
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				

表 3-12 氨水危险、有害因素识别表

标识	中文名：乙醇[无水]；无水酒精		危险化学品序号：2568			
	英文名：ethyl alcohol; ethanol		UN 编号：1170			
	分子式：C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	分子量：46.07	CAS 号：64-17-5			
理化性质	外观与性状	无色液体，有酒香。				
	熔点(℃)	-114.1	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.59
	沸点(℃)	78.3	饱和蒸气压(kPa)	5.33/19℃		
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。				
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。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、粘膜刺激症状, 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、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)	12	爆炸上限(v%)	19.0		
	引燃温度(℃)	363	爆炸下限(v%)	3.3		
	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、高热可引起燃烧爆炸。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。					

表 3-13 斯美特化学金危险、有害因素识别表

标识	别名: S-34 化学金 英文名: S-34 ELECTROLESS GOLD		化学式: /	分子量: /
	危险货物编: / 危险化学品分类: 8		UN 编号: 无资料	CAS 号: /
成份	混合物, 含10.6%氨水			
理化性质	外观与性状	无色透明液体, 气味: 微嗅~无味		
		pH: 4.45~5.0; 熔点(°C): /; 相对密度(水=1): 1.1 ±0.02; 沸点(°C): /; 相对密度(空气=1): /; 饱和蒸气压(kPa): 112.5 mmHg(10%); 燃烧热(KJ/mol): 无资料; 临界温度(°C): 无资料; 临界压力(Mpa): 无资料; 辛醇/水分配系数: 无资料; 闪点(°C): 无; 引燃温度(°C): 无; 蒸汽压力: 112.5 mmHg(10%); 爆炸极限[%(V/V)]: 15.5~25%(氨气); 最小点火能(Mj): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料		
	溶解性	与水完全互溶		
毒理学资料	接触限值	中国MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无; 前苏联MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无		
	急性毒性	LD50(测试动物、暴露途径): 350 mg / kg(大鼠、吞食)		
	亚急性与慢性毒性	吸入: 严重的呼吸道刺激剂、刺激鼻子、喉咙; 暴露於高浓度(1500 ppm)会引起致命的肺水肿。皮肤: 腐蚀皮肤, 引起严重的灼伤, 深度的溃疡和永久性的伤疤。眼睛: 腐蚀眼睛, 伤害程度随暴露的时间和浓度之增加而上升。食道: 对嘴、喉咙和消化道产生严重的腐蚀性灼伤, 可能引起嘴、喉咙和消化道的严重疼痛和灼伤呕吐、腹泻、衰竭和死亡。慢毒性或长期毒性: 会使皮肤干燥、龟裂和发炎(皮炎)。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	/
	危险特性	强烈刺激氨味的白色至乳白色液体, 会释放出氨气, 为不可燃气体, 但大量或高浓度可能引起火灾或爆炸。		

### 3.2 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 辨识, 双赢公司使用、储存的危险化学品中, 氰化金钾、过硫酸钠、双氧水、开油水、硝酸、乙醇等列入重大危险源辨识范畴。其实际存在量和对应的单元临界量见表 3-14。

表 3-14 危险化学品重大危险源辨识

名称	类别	临界量(t)	实际存在量(t)	q/Q
氰化金钾	1 毒害品且急性毒性为类别 1 的物质	50	0.006	0.00012
开油水	易燃液体	1000	0.003	0.000003
防焊绿油		1000	0.015	0.000015
防白水		1000	0.003	0.000003
乙醇		500	0.1	0.0002

浸油稀释剂		1000	0.003	0.000003
硝酸	氧化性物质	100	2	0.02
过硫酸钠		200	2.5	0.0125
过氧化氢		200	1.9	0.0095
硫酸		200	7.3	0.0365
高锰酸钾		200	0.25	0.00125
$\Sigma q / Q = 0.080094 < 1$				

根据公司的平面布置情况，公司的生产装置、设施或场所边缘小于 500 米的范围，属于一个单元。按《危险化学品重大危险源辨识》公式计算：

$$q/Q = 0.088094 < 1$$

因此，公司内存在的危险化学品数量没有超过临界量，不构成危险化学品重大危险源。

### 3.3 风险源辨识及风险事件类型

#### 3.3.1 风险源识别

根据公司生产和储存危险品、化学品的品种以及企业的风险源项分析，确定企业的环境风险源如下：

- (1) 化工车间（含剧毒品仓库）；
- (2) 化学品仓库；
- (3) 集中供药区；
- (4) 危险废弃物仓库；
- (5) 废气处理设施；
- (6) 废水处理设施。

备注：剧毒品专仓位于一号厂房二楼化工车间内。

厂区平面布置图见附图 4，环境风险源分布图见附图 5。

#### 3.3.2 风险事件类型的确定

根据风险源分析，并根据常见的突发性环境事件特点，确定公司的主要突发环境事件为：

- (1) 环境风险物质泄漏事故；

- (2) 火灾、爆炸事故；  
 (3) 废水处理设施异常排放事故；  
 (4) 废气处理设施异常排放事故。

**表 3-15 企业风险事故一览表**

序号	风险事故	扩散途径	事故原因	事故情景
1	环境风险物质泄漏事故	液体化学品随着降雨进入水体、土壤，有毒有害物质扩散	1.管道内腐蚀、外腐蚀及应力开裂、损坏； 2.管道设施安装缺陷、压力控制和泄压设备、密封圈密封失效。 3.人为破坏 4、碰撞造成储罐破损泄漏 5、运输过程中发生泄漏	泄漏的对环境有害物质进入水体
				有毒有害物质蒸发扩散至大气中
2	火灾、爆炸事故	燃烧产物进行大气、消防废水进入水体	1、易燃环境风险物质泄漏后遇到火源 2、厂区其他物质火灾影响	泄漏的易燃液体遇到明火发生火灾事故
				燃烧产物扩散至大气中
				消防废水进入水体
3	废气处理设施异常排放事故	排入大气	1、工艺参数变化 2、排风风机、轴承损坏	污染物排放超标
4	废水处理设施异常排放事故	排入富山工业园PCB专区水质深度净化厂	1、进水水质波动太大 2、处理设施故障 3、人为操作不当	污染物排放超标

## 4.应急救援设施的配备

目前珠海市斗门区已发布了《珠海市斗门区突发环境事件应急预案》（珠斗府办〔2011〕13号）指导全区的应急救援工作，所以在充分考虑珠海市斗门区应急救援能力的基础上，公司的应急救援设施主要是针对公司生产厂区内人为或不可抗力造成的废气、废水处理设施失效、危险化学品泄漏、火灾爆炸以及相关的突发环境事件的应急救援配备的。

根据公司安全生产管理规范，公司应急救援设施和物资符合《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）以及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关要求，可满足公司厂区内突发环境事件应急救援的要求。

### 4.1 消防器材及防止危化品泄漏、火灾爆炸设施

公司对于危化品泄漏、火灾爆炸时的灭火方式与传统灭火方式不一样。主要使用干粉灭火器进行灭火。

公司可利用的安全消防设施器材、防止危化品火灾爆炸设施见表 4-1。

表 4-1 公司消防设施器材一览表

序号	名称	位置	数量	规格型号
1	火灾自动报警控制器	消防控制中心	1套	JB-QTL-9100
2	消防应急广播设备	消防控制中心	1套	/
3	机械排烟系统	1#、2#厂房	1套	/
4	联网报警装置	剧毒品专仓	1套	/
5	消防水池	水泵房侧	1个	300m <sup>3</sup>
6	消防水泵	水泵房	4台	/
7	应急灯	各场所	/	/
8	干粉灭火器	各车间、通道等场所	486	MFZ/ABC 干粉
9	室内消防栓	车间、办公楼	240	DN65型
10	室外消防栓	厂区周边	11	SS100



11	紧急冲淋设施	电镀车间，化学品仓库	/	/
----	--------	------------	---	---

## 4.2 泄漏应急设施

表 4-2 应急设施一览表

序号	名称	规格/数量	位置
1	事故池	1740m <sup>3</sup> (26.30m×24.50m×2.7m)	污水处理站
2	围堰	4.7×4.2×0.6m	集中供药区
		12×4.2×0.6 m	
		16×8×0.6 m	
3	托盘	/	化学品仓库
4	移动应急泵	2台	污水站

## 4.3 应急物质和个人防护设备

为了保证做好事故的应急处理，保障物资齐备，公司配备有以下物资和个人防护设备，以供应急使用。其物资和设备通过消防大队的验收，满足消防火灾发生时的需求。主要的应急物资见表 4-3。

表 4-3 公司应急救援物资和个人防护设备一览表

序号	名称	数量	维护情况
1	手电筒	3	正常
2	消防扳手	4	正常
3	消防腰带	8	正常
4	消防头盔	4	正常
5	急救药箱药品	25	正常
6	消防斧	4	正常
7	灭火防护服	8	正常
8	防护靴	2	正常
9	对讲机	3	正常

## 4.4 污水处理站的试剂应急储备要求

当生产废水处理设施发生故障时，COD<sub>Cr</sub>、SS、Cu<sup>2+</sup>、CN<sup>-</sup>等超标，需要将超标废水抽至事故应急池，循环处理，达标后排放，因此污水处理站试剂必须

充足，足够在事故时使用，污水处理站的试剂应急储备要求按照事故 12 小时考虑。公司污水处理站试剂应急储备见下表。

**表 4-4 污水处理站试剂应急储备一览表**

序号	试剂名称	最低存储量（吨）
1	硫酸 50%工业级	5
2	氢氧化钠 30%工业级	10
3	硫酸亚铁	5
4	PAC	6
5	双氧水	3
6	漂水	3
7	PAM	0.2
8	硫化钠	1
9	葡萄糖工业级	1

## 5.应急救援组织机构及职责

### 5.1 应急救援组织机构的设置

环境突发事故发生时，事故预案的应急救援计划是由应急救援组织机构来执行与完成的。

为此，公司成立了环境风险事故应急救援“应急指挥部”，由总经理、工厂长、各部门负责人以及安全主任组成；以总经理为总指挥，工厂长，主管环境安全的部门长为副总指挥，安全主任在紧急情况下向公司提出合理的建议；应急指挥部包括抢险抢修组、医疗救护组、通讯联络组、应急监测组、物资供应组、安全警戒组。公司发生 I 级或者 II 级紧急情况时，应急指挥部立即成立，负责公司应急救援工作的组织和指挥，如总经理不在公司时，由副总指挥全权负责应急救援指挥工作，以此类推。本公司应急救援组织机构情况如下图：

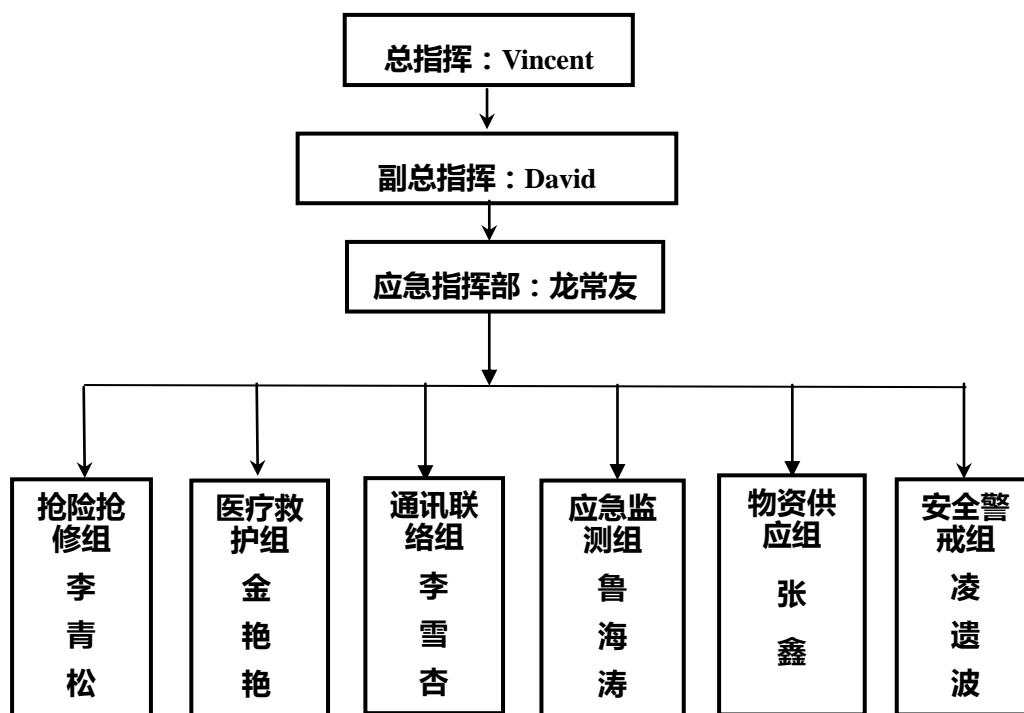


图 5-1 应急救援组织机构框图

### 5.2 组成人员

公司事故应急救援“应急指挥部”及各小组分工如下：

总指挥：Vincent 13923375897，全面组织、指挥全公司事故应急救援工作。

副总指挥：David 13923397580，协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

各应急救援小组组成成员见表 5-1。

**表 5-1 公司应急救援小组组成**

序号	部门	职务	姓名	联络电话
1	应急指挥部	总指挥	Vincent	13923375897
2		副总指挥	David	13923397580
4	抢险抢修组	组长	李青松	15015912372
5		组员	朱秋华	15812602831
6		组员	周登杰	15015973509
7		组员	李寿中	15976960568
8		组员	潘雪强	15812725191
9		组员	向松	13926955516
10	医疗救护组	组长	金艳艳	13727094500
11		组员	严春兰	15999954049
12		组员	师文豪	13425050101
13		组员	赵淑瑜	15913202064
14		组员	潘嘉燕	13160663430
15	通讯联络组	组长	李雪杏	13926981286
16		组员	曾琦	18023026899
17		组员	李超丹	13825677734
18		组员	杨咏欣	13543888547
20	应急监测组	组长	鲁海涛	15976970902
21		组员	秦小利	13411474331
22	物资供应组	组长	张鑫	15916215143
23		组员	唐建峰	17688193881
24		组员	陈子灿	13427701785
25		组员	陈科	15875658188
26	安全警戒组	组长	凌遗波	1802302689
27		组员	李少华	13378437000
28		组员	张王勇	13676080955

## 5.3 主要职责

### 5.3.1 应急指挥部职责

- (1) 负责发布启动和解除应急救援预案的命令；
- (2) 全面协调和指挥事故应急救援工作，指导制定紧急救援管理办法或特别管制措施；

(3) 组织指挥各方面力量处理事故，统一指挥对事故现场的应急救援，控制事故的蔓延和扩大。

(4) 检查督促有关部门做好抢险救灾、事故调查、后勤保障、信息上报、善后处理以及恢复生活生产秩序的工作。

(5) 检查督促各部门做好各项突发事故的防范措施和应急处理准备工作，组织领导应急演练。

(6) 必要时，向政府部门请示启动上级政府环境应急预案；

(7) 负责对事故应急工作进行督察和指导，紧急调用各类物资、设备、人员和占用场地。

### 5.3.2 总指挥职责

- 1) 组织制订、完善事故应急救援预案；
- 2) 组织应急预案的演练；
- 3) 批准预案的启动与终止；
- 4) 分析事故发展趋势，判断事故的类型，确定预案的响应级别；
- 5) 确定现场指挥人员；
- 6) 负责人员、物资调配、应急队伍的调动；
- 7) 确定事故状态下各级人员的职责；
- 8) 组织事故现场有关工作的开展；
- 9) 启动社会应急级响应时向政府部门上报信息，接受政府的指令和调动；
- 10) 负责保护事故现场及相关数据；
- 11) 事故信息的上报工作；
- 12) 组织处理事故后的总结及善后补偿工作。

### 5.3.3 副总指挥职责

- 1) 指挥协调现场的抢险救灾工作，总指挥不在公司时履行总指挥职责；
- 2) 及时传递、落实应急指挥中心的指示；
- 3) 指挥、协调各应急组的工作；
- 4) 事故状态下负责人员、物资调配、应急队伍的指派落实；

- 5) 负责指挥事故后的现场洗消和处理，组织各种善后处理工作；
- 6) 预案演练、事故后的总结及完善工作的开展与落实；
- 7) 负责保护事故现场及相关数据，负责落实事故原因调查工作。
- 8) 监察事故现场情况，对事故进行评估，及时向总指挥汇报事故情况，必要时立即拨打报警电话求助；
- 9) 指挥协调现场的抢险救灾工作；
- 10) 核实现场人员伤亡和损失情况，及时向总指挥汇报抢险救援工作及事故应急处理的进展情况；
- 11) 根据事故状况向总指挥提出非应急救援人员全体撤离的建议，以及紧急状态作出应急救援人员撤离的指示。

### 5.3.4 应急小组职责

公司各职能部门和全体员工都负有突发环境事件应急救援的责任，各专业队伍由以下 6 个专业小组组成，他们分工合作，各尽其职是突发环境事件应急救援有效实施的保证，各个部门担负着整个公司的各类突发环境事件的救援和处置工作。

#### (1) 抢险抢修组

- 1) 救援受困人员，对发生故障的设备、管道进行抢修；
- 2) 了解各种抢修工具、器械、配件的用途、存放地点、数量，并妥善保管；
- 3) 负责泄漏现场的清理、泄漏物的处理；
- 4) 负责火灾现场事故的扑救、处理；事故扩大时应及时撤离现场；
- 5) 负责消防器材、消防系统的启用和保障其运行；
- 6) 负责保障事故现场、周边灾区的抢救，及时处理消防供水设施和管网的故障；
- 7) 负责处理事故现场、周边灾区供电故障及实施临时断、送电作业；
- 8) 负责事故状态下第一时间堵住雨水排口；
- 9) 负责消防废水的收集与处理。用泵将消防废水从标记的雨水井中抽至事故池，待检验后，浓度较低的排入厂区污水处理站处理，浓度较高的由有资质单位处理。

10) 配合上级政府应急救援组织如消防等开展应急救援工作。

**(2) 医疗救护组**

1) 负责现场受伤人员救护，待医院救护车赶到之前将伤员紧急送就近医院抢救；

2) 对公司应急疏散安置工作负责；

3) 协助疏散警戒组维护安全区域或安置区内撤出公众的安全，稳定人心和社会秩序。

**(3) 通讯联络组**

1) 负责组织人员抢修电信设施，保障事故现场、控制中心与相关部门的通讯联系和畅通；

2) 保障指挥部随时向辖区行政部门及区环保局、应急救援中心等报告事故现场情况，必要时要建立通信专线。

**(4) 应急监测组**

1) 负责联系当地环境监测站，说明事故发生的时间地点、位置、事故情况；

2) 配合环境监测站对大气、水体等进行环境监测，判断主要污染物成分及浓度，确认污染区域范围，对造成的环境影响进行评估。

3) 第一时间向上级主管部门报告污染事故信息和监测结果。

4) 开展应急监测技术方法研究，定期组织应急监测的实战演练。

**(5) 物资供应组**

1) 负责调用和组织应急救援过程所需物资器材,保障物资器材供应和现场抢险人员饮水、用餐等；

2) 保障社会应急救援车辆至公司运输畅通，指挥车辆行驶路线；

3) 负责厂内车辆调度，最大程度的满足事故现场伤亡人员的转运；

4) 负责组织人员抢修电信设施，保障事故现场、控制中心与相关部门的通讯联系和畅通。

**(6) 安全警戒组**

1) 负责事故现场周边交通管制和疏导，开启救援车辆进入的消防通道门，保障救援交通顺畅，维持现场秩序；

2) 负责警戒区域内重点目标，重点部门的安全保卫；

- 3) 负责警戒区域的治安巡查，依法制止打、砸、盗的非法行为；
- 4) 疏散事故地点无关人员和车辆，禁止一切与救援无关的人员进入警戒区域；
- 5) 维持群众疏散集散地和安置地点的治安秩序。



## 6. 预防与预警

### 6.1 风险源监控

(1) 建立风险源控制制度，落实监控措施，每天对化学品库，集中供药区，剧毒品仓库，废气、废水处理设施巡检，保障化学品库，集中供药区，剧毒品仓库，废气、废水处理设施符合要求以及设施正常运行；

(2) 定期清理危险废弃物堆场，每天对危险废弃物堆场进行巡检，保证危险废弃物的贮存符合相关要求；

(3) 特种作业人员持证上岗，避免事故的发生；

(4) 建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成火灾引发环境污染事故；

(5) 定期对公司灭火救援器材以及个人防护设备进行维修保养，保证各灭火救援器材以及个人防护设备处于良好状态，并及时更换失效的器材；

(6) 公司应在各生产车间门口及储存区设置有风向标，可为人群逃离方向以及消防抢险小组提供风向判别和指示。

(7) 生产车间、储存库安装烟雾探测器，一旦发生火灾，烟雾探测器即可监测到，连接保安室报警装置。

(8) 污水处理站废水排放口安装在线监测装置，并与环保局监控系统相对接，以随时监控污染物的排放情况。

(9) 环保负责人需定期对雨水排放口、污水总排放口的阀门进行检查，若发现设备异常或损害，需立即维修或更换，以确保其处于良好状态。

#### a. 剧毒品仓库

(1) 仓库四面用实体墙分隔，库房天面采用 5mm 厚的钢板封堵，为独立库房，建筑面积约 4m<sup>2</sup>，砖混结构，耐火等级二级。

(2) 仓库内设有温湿度计，机械通风设施，通风管独立设置，满足储存条件要求。

(3) 库门为双人双锁，并设置视频监控装置，防盗系统与公安部门联网。

(4) 剧毒品应严格按照专库储存、专人保管制度执行。严格闲杂人员进入剧毒品专用仓库。

(5) 设置禁火标志；消防器材的配备应符合 GB 50140 的规定，并在检验周期内使用。

#### **b.危险化学品储存场所**

(1) 危险品仓库位于厂内西南部，独立设置，用实墙划分为三个防火分区，分别存放酸性、碱性和易燃性化学品。

(2) 仓库设有机械通风，库内设置了泄漏收集槽，仓库门口配备有消防器材和洗眼设施，张贴有安全告知牌和最大存储量清单，不同类别和有禁忌的物料分开隔离存放。

(3) 操作人员必须穿工作服，戴手套、口罩或相应的防毒面具等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。

(4) 严格执行各项规章制度和安全操作规程，定期做好日常的巡查、维护保养工作和安全防护措施，定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否齐全有效。

(5) 库房外设置禁火标志；消防器材的配备应符合 GB 50140 的规定，并在检验周期内使用。

(6) 设置有安全专管人员，并配有危险物质安全技术说明书以及应急措施。

(7) 动火作业必须经安全管理部门批准，采取相应安全措施后方可进行，并派专人监护。

#### **c.集中供药区**

(1) 集中供药区分为控制室、储罐区、装卸区、预留区共 4 个分区。控制室设有一套全自动集中式控制系统，实现全自动为电镀车间各镀槽供药。

(2) 罐区设有防泄漏围堤，存在禁忌类化学药水用围堤分隔。

(3) 依照公司《巡回检查管理制度》和《隐患排查管理制度》相关要求对储罐区定期进行检查。

(4) 储罐区视频监控系统必须 24 小时处于投用监控状态，不得随意关闭。

(5) 严格遵守操作规程，储罐严禁超温、超压运行；储罐严禁超装。

(6) 在储罐区域应在醒目设置相应的安全警示标识。

(7) 储罐围堰内禁止使用任何移动通讯工具和非防爆的电动工具。

(8) 应定期组织对储罐基础、围堰及周边建构物进行检查，若检查出基础下沉、坍塌或裂缝，应及时处理。

## 6.2 预警行动

### 6.2.1 预警级别及条件

按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为重大环境事件（Ⅰ级）、较大环境事件（Ⅱ级）和一般环境事件（Ⅲ级），共三级。

所以按照突发环境事件的分级，本预案预警级别为三级预警：

现场巡查或工作过程中发现以下情况时，启动Ⅲ级预警：

(1) 发生突发环境事故，但无人中毒、伤亡；

(2) 日常巡检发现环境风险物质轻微泄漏或轻微事故时，对所在区域不构成较大财产损失、人员伤害和环境污染，能够通过个人或者班组及时解决和常规手段即能进行处理；

(3) 突发环境事件造成的环境污染轻微，未构成对本企业内外明显影响；

(4) 发生轻微的火灾事故，可由事故发现第一人立刻扑灭；

(5) 厂区废气、废水处理设施故障，能够在不需要停止生产下完成维修。

启动Ⅲ级预警后，根据现场判断，符合以下情况时，立即启动Ⅱ级预警：

(1) 发生轻微中毒（轻伤）事件；

(2) 环境风险物质泄漏但是风险控制在厂内，能够通过公司内部及时控制和解决，未对厂外水体环境造成影响；

(3) 因环境风险物质使用和贮运中发生泄漏事故，影响本企业内部人员工作、生活的污染事故，需对本企业人员进行疏散转移。

(4) 发生一般火灾事故，需立即上报应急指挥部，由指挥部派遣抢险抢救小组进行抢救的；

(5) 厂区废气、废水处理设施故障，需要停止生产进行维修。

在启动Ⅱ级预警的情况下，将事故情况上报斗门区应急指挥部/斗门区环保局，再根据现场情况向斗门区应急指挥部实时报告，若场面无法收到控制，依据判断符合以下情况时立即启动Ⅰ级预警，并请求斗门区应急指挥部/斗门区环保局的救援：

(1) 因突发环境事故原因造成 1 人（包括 1 个）以上死亡，或中毒（重

伤) 1人(包括1人)以上;

(2) 环境风险物质泄漏将要危及到厂区外水体环境;

(3) 因环境风险物质生产和贮运中发生泄漏、火灾或爆炸,严重影响本企业内外人员工作、生活的污染事故,需对本企业内外人员进行疏散转移;

(4) 发生较大火灾事故,严重影响本企业内外人员工作、生活,需立即上报珠海斗门区相关部门请求援助的。

(5) 厂区废气、废水处理设施故障无法正常运行,废气、废水未治理直接排放。

## 6.2.2 预警启动程序

(1) 现场一旦出现一般环境事件(III级),或出现一般环境事故(III级)的苗头和预兆,启动III级预警;

(2) 一旦启动III级预警,应急指挥部应当立即派人赶赴现场,了解事故情况,及时向应急指挥部报告情况,并做好启动II级预警的准备;

(3) 一旦启动II级预警,应急指挥部应将事故情况上报珠海市斗门区应急指挥部,并根据事故的发展态势,请求是否启动I级预警,必要时,请求珠海市斗门区应急指挥中心的救援。

## 6.2.3 预警发布

(1) III级预警由应急救援指挥中心指定的现场负责人发布,现场负责人一般为各部门的主管,如主管不在企业,由当班组长进行预警发布;

(2) II级预警由应急救援指挥部发布;

(3) I级预警由应急救援指挥部发布。

预警发布可通过电话、对讲机或广播等形式发布,也可通过逐级下达,通过现场喊话等方式均可。

## 6.3 信息报告与处置

### 6.3.1 信息报告与通知

事故信息接收和通报程序如下:

1) 报警;

2) 接警;

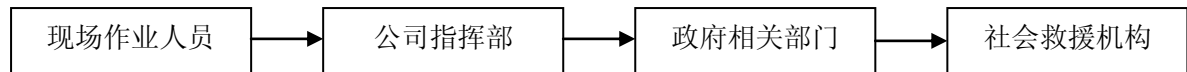
- 3) 启动预案，通知人员紧急行动；
- 4) 如必要，通知外部救援机构；
- 5) 建立和保持公司应急组织之间的通讯联络；
- 6) 建立和保持现场应急组织、外部机构和其他应急组织之间的通讯联络；
- 7) 24 小时有效的报警电话：公司值班电话：13923375897，外部救援单位联系电话、政府有关部门联系电话见附件 2。

### 6.3.2 信息上报

当遇到较大突发事故时，当班作业人员应立即报告公司应急救援指挥部及总指挥，并尽量提供事件的有关信息，公司应急救援指挥部应在2小时内向当地政府有关部门报告；当遇到重大突发事故时，公司应急救援指挥部应立即向当地公安消防部门、安全生产监督管理部门、环保部门及医疗机构等单位报告。

公司应急救援指挥机构接到报告后，应根据突发事故的类型和严重程度，启动公司相应的应急预案。并将事故有关情况立即报告当地政府相关管理部门。

信息上报流程如下：



信息报告的内容：

- 1) 发生事故的单位、时间、地点；
- 2) 事故的简要经过，包括事故类型，可能的最大影响范围和现场伤亡事故情况等；
- 3) 事故现场应急抢救处理的情况和采取的措施，事故的可控情况及消除或控制处理所需的时间等；
- 4) 其他有关事故应急救援的情况，事故可能的影响后果、影响范围、发展趋势和现场气象情况等；
- 5) 事故报告单位、报告人和联系电话；
- 6) 其他需要补充说明的情况。

### 6.3.3 信息传递

突发事故发生后应及时向有关部门或单位通报事故信息，方法和程序如下：

可能影响到公司周边的企业或居民区时，由公司应急指挥部向公众发出预警信息。告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项等，以保证公众能够及时做出自我防护响应。有关部门决定实施疏散时，由有关部门发布公告，确保公众了解疏散的有关信息，如疏散时间、路线、随身携带物、交通工具及目的地等。

向社会发出警报、公告等信息由有关部门负责。采用的方式、方法有电话、公告、广播电视等。或使用警笛、警报等通知受影响人员和区域。

## 7. 应急响应

### 7.1 响应分级

事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应：

可能造成重大事件启动 I 级响应级别；

可能造成较大事件启动 II 级响应级别；

可能造成一般事件，不会对企业外部造成环境影响的启动 III 级响应级别。

各分级事件对应采取的相应级别情况如下表 7-1。

表 7-1 事件分级对应采取的应急响应级别情况

事件分级	事件情形（符合下述之一即满足）	应急响应级别
一般环境事件 (III 级)	(1) 因突发环境事故原因发生突发环境事故，但无人中毒、伤亡； (2) 日常巡检发现环境风险物质轻微泄漏或轻微事故时，对所在区域不构成较大财产损失、人员伤害和环境污染，能够通过个人或者班组及时解决和常规手段即能进行处理的事件； (3) 突发环境事件造成的环境污染轻微，未构成对本企业内外明显影响； (4) 发生轻微的火灾事故，可由事故发现第一人立刻扑灭； (5) 厂区废气、废水处理设施故障，能够在不需要停止生产下完成维修的。	III 级响应
较大环境事件 (II 级)	(1) 因突发环境事故原因发生轻微中毒（轻伤）事件； (2) 环境风险物质泄漏但是风险控制在厂内，能够通过公司内部及时控制和解决，未对厂外水体环境造成影响的； (3) 因环境风险物质使用和贮运中发生泄漏事故，影响本企业内部人员工作、生活的污染事故，需对本企业人员进行疏散转移的。 (4) 发生一般火灾事故，需立即上报应急指挥部，由指挥部派遣抢险抢救小组进行抢救的； (5) 厂区废气、废水处理设施故障，需要停止生产进行维修的。	II 级响应
重大环境事件 (I 级)	(1) 因突发环境事故原因造成 1 人（包括 1 个）以上死亡，或中毒（重伤）1 人（包括 1 人）以上； (2) 环境风险物质泄漏将要危及到厂区外水体环境的；	I 级响应

	<p>(3) 因环境风险物质生产和贮运中发生泄漏、火灾或爆炸，严重影响本企业内外人员工作、生活的污染事故，需对本企业内外人员进行疏散转移的；</p> <p>(4) 发生较大火灾事故，严重影响本企业内外人员工作、生活，需立即上报珠海斗门区相关部门请求援助的。</p> <p>(5) 厂区废气、废水处理设施故障无法正常运行，废气、废水未治理直接排放。</p>	
--	---	--

## 7.2 响应程序

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表 7-2。

表 7-2 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	III级预警	III级响应	发生事故的部门/班组	专项应急预案
2	II级预警	II级响应	应急救援指挥部	综合、专项应急预案
3	I级预警	I级响应	应急救援指挥部（超过本公司应急能力时，由斗门区应急指挥部/斗门区环境保护局指挥）	综合、专项应急预案

本预案的响应程序内容如下：

当发生一般突发事故(III级)，对所在区域内造成的财产损失较少、人员伤害较轻，能被当班作业人员及时进行处置和控制的事件，或只须调动公司部份应急力量就能处置，由当班负责人指挥开展应急救援工作。整个应急救援工作由事故当班负责人员现场处理，不须调动其他救援力量，但应在处理事故的同时报告公司应急指挥部。

当发生较大突发事故(II级)，威胁公司较大范围内的人员和财产，由公司应急救援总指挥启动 II 级应急预案，（如对初起火灾）公司应急救援总指挥、公司领导应赶赴现场，开展应急救援工作。公司应急救援指挥机构应启动全公司应急力量全力进行处置，公司各应急救援小组根据各自职责与分工开展救援和处置工作，并由公司应急救援总指挥向当地政府有关部门报告。

当较大突发事故有扩大、恶化趋势转变为重大突发事故时，公司应急救援指挥机构应立即报告当地政府，请求启动上级政府应急救援预案。



当发生重大突发事故 (I 级), 公司救援力量对事故不能有效处置, 或者有扩大、发展趋势, 或者可能影响到公司区域外时, (如大的火灾或爆炸) 对所在区域已造成较大财产损失、人员伤亡和环境破坏, 公司应急救援总指挥应启动 I 级应急预案, 组织救援人员采取有效措施, 尽量控制事故扩大、恶化, 同时组织救援人员安全撤出危险区域, 应急避险, 避免重大伤亡事故发生。并应加强对事故现场的保卫工作, 设置警戒线, 维持现场秩序, 禁止无关人员进入。同时报请当地政府及安全生产监督管理部门、消防部门、公安部门、环保部门、医疗部门等有关部门, 请求支援。

政府应急救援指挥机构指挥人员及政府有关职能部门指挥机构到现场后, 公司马上移交应急救援指挥权, 并协助上级应急救援指挥机构进行救援。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险等内容, 见专项应急预案。本预案的响应流程见图 7-1。

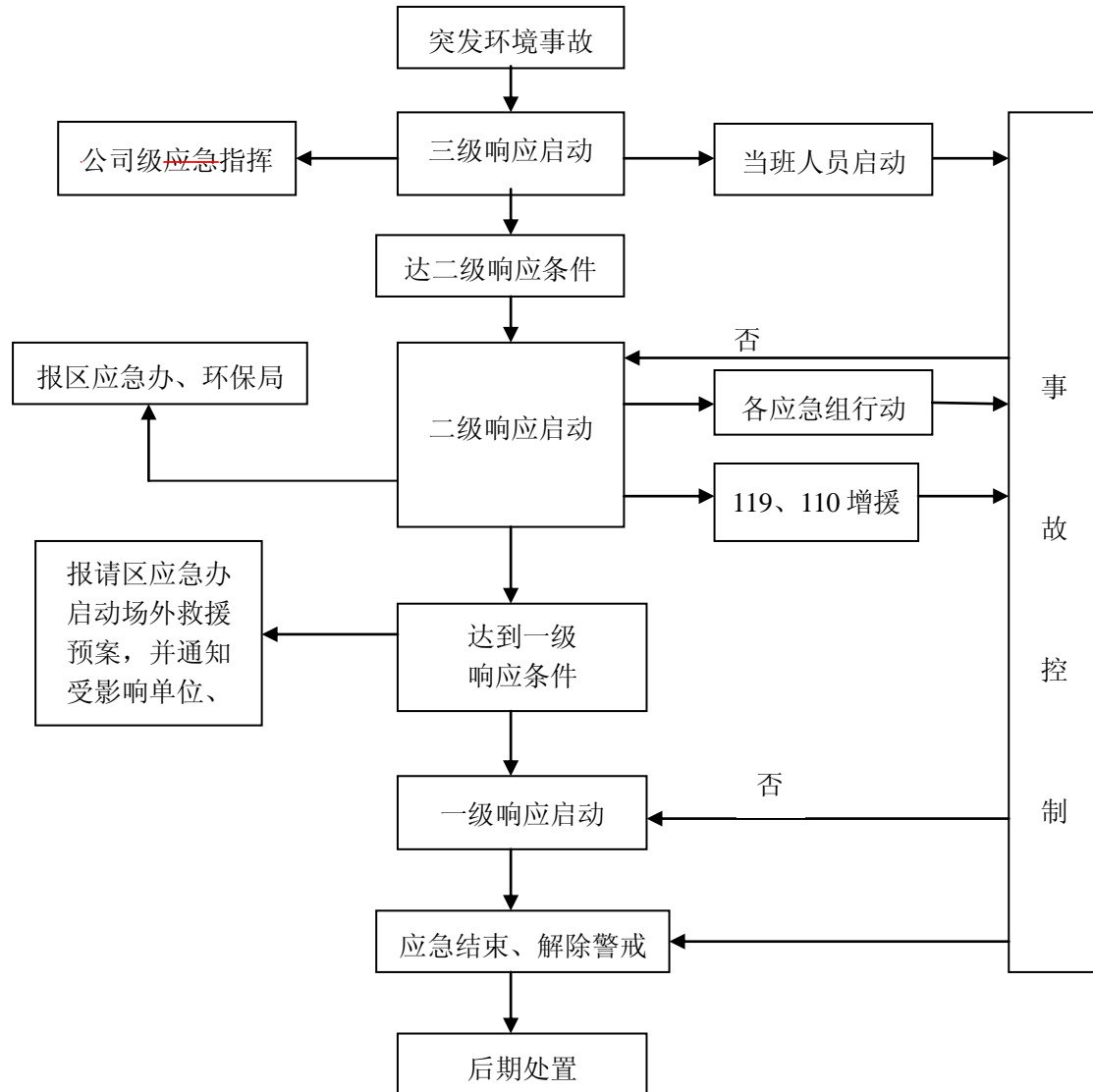


图 7-1 响应程序图

## 8. 应急处理措施

根据本预案的适用范围，并在充分考虑《珠海市突发环境事件应急预案》、《珠海市斗门区突发环境事件应急预案》的基础上，本应急预案需报相关部门备案，当发生的事故超过本预案适用范围并请求珠海市斗门区应急救援指挥中心支援时，能保证本预案与《珠海市突发环境事件应急预案》、《珠海市斗门区突发环境事件应急预案》具有衔接性和联动性，保证事故发生时社会应急预案实施的畅通，在最短时间内控制事故的影响程度。

在本公司内，公司对员工实行严格的安全教育制度，确保安全生产，充分提高制动的回避事故风险和自救、互救的能力，及早发现突发环境事故隐患、识别事故根源，提高处理突发环境事件的技能。但是，对事故的存在，也有深刻的认识，并且做到防患于未然，通过演练和培训，让员工掌握事故的处理措施。

一旦发生突发环境事件，现场相关人员将信息迅速汇报至应急救援指挥部，由应急救援指挥部安排相关工作人员投入初期的应急处理，防止环境事故的扩大和蔓延。

### 8.1 应急处理原则

(1) 根据工艺规程、操作规程的技术要求的实际，参照《预案》的规定，结合演练获得的技能，确定采取的紧急处理措施。一般是阻断泄漏、清除泄漏和扑灭火灾。为了避免人员处理不当而造成伤亡，这一项工作应由现场抢险小组完成。

- (2) 把受伤人员送至安全区域；
- (3) 危险范围内的无关人员，应迅速疏散、撤离现场；
- (4) 保安部抢险人员做好防护和防范措施后，迅速投入应急救援工作。
- (5) 彻查事故原因，杜绝此类事故的发生。

### 8.2 危险区的隔离

为了避免因为环境事故的发生，影响到更多的人员，造成不必要的损失，在发生环境事故之后，依据发生的环境事故的危害程度，按照事故的危险程度划定事故中心区、事故波及区、事故影响区和事故安全区，并将各个区域进行分开隔离，保证区域人员安全，财产安全以及环境安全。

### 8.2.1 危险区的设定

公司发生突发环境事故时，按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和事故影响区。

#### (1) 事故中心区：

即事故发生现场，区域内伴有化学物质危害，环境污染，设施和设备的损坏，人员急性中毒的危险。公司划定化工车间、化学品仓库、集中供药区、危险化学品仓库为事故中心区。

#### (2) 事故波及区

指距离事故现场一定距离的区域。该区域内空气和水体不适宜人们长时间逗留，区域内有可能发生人员或物品的伤害和损坏，或者有可能造成人畜轻度中毒危险。公司划定整个厂区为事故波及区。

#### (3) 事故影响区

指事故波及区外可能受影响的区域。该区域内有可能有从事事故中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品的危害。给人畜、环境造成不安全的影响。公司划定厂区周围 3km 为事故影响区。

### 8.2.2 事故现场隔离区的划定方式、方法

为防止有关人员误入现场造成危害，确定各个区域的安全和危险，按区域的危险程度，划定事故现场隔离区范围。

根据环境事件的性质、风向、风速、河水流向等因素，以及事故中心区的位置，按照事故中心区、事故波及区、事故影响区和事故安全区的分类，以事故中心为 midpoint，在道路进出口、居民活动地等地方，用护栏和彩带设置醒目的警戒标识，在事故中心区位置，事故波及区和事故影响区三个区域范围内，写上“事故处理、禁止通行”字样，情况允许时，设置一个警戒人员看护和解释。专业警戒必须穿保安服装，若政府其他部门的人员参与警戒，必须穿正规服装。

### 8.2.3 事故现场隔离方法

在取得政府和交通部门的允许，禁止无关人员进入事故中心区，事故波及区和事故影响区三个区域范围，在道路进出口、居民活动地等地方，设置交通障碍和提示，并有交通警察把守盘查，隔离事故危险区域，避免事故扩大影响。

### 8.2.4 事故现场周边区域道路隔离或交通疏导方法

禁止无关人员进入事故中心区，事故波及区和事故影响区三个区域范围，在道路进出口、居民活动地等地方，设置交通障碍和提示，当交通道路隔离造成某段或某一条道路中断时，为了确保交通通畅，必须指引车辆绕行道路方向，并设有明确的标识，并请求交通管理部门发布区域交通状况公告，疏导途经事故区域车辆的安全通道。

## 8.3 人员紧急疏散、撤离

公司内各区域听到报警声后，区域内的人员迅速、有序地通过安全通道撤离危险区域，从而避免人员伤亡，并到安全集中点集合，清点到达人数，确保全体人员安全撤离。各设备、设施责任人在组织撤离前，利用最短的时间，关闭该区域内可能会引起更大事故的电源盒管道阀门等。

### 8.3.1 事故现场人员的清点、撤离方式与方法

各班组人员在组长的组织下，通过安全通道，有秩序地撤离、疏散到安全区域，然后各班组长集合本班组人员，按班组人员清单清点人数，同时记录队伍中非本部门员工的数量和姓名，向应急救援办公室汇报人员情况。若发现缺员，应陈述所缺员工的姓名和事故前所处位置等。以便应急救援办公室统计缺员情况和制定营救措施。应急救援办公室安排人员进行伤员的救治，并解决饮水、食品和照明等问题。

### 8.3.2 非事故现场人员的清点、撤离方式与方法

非事故现场部门（或车间）主管应该在确认事故发生，或得到应急救援办公室撤离指令后，迅速指挥员工关闭本部门（或车间）的电源、阀门、水源，携带部分应急物资，并组织员工撤离至指定地点集合。集合后，主管宣布事故情况，引导并疏散队伍到安全地方。部门负责人按部门人员清单清点人数，向

应急救援办公室报告人员情况。发现缺员，应陈述所缺员工的姓名和事故前所处位置等。同时，征集部分人员，组成抢先洗消支援队伍，听候应急救援办公室调用。

### 8.3.3 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险抢修小组和医疗救护小组的人员在接到事故应急指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。各救援小组由组长负责指挥，筹备应急物资，待命守候，时刻准备进入事发点进行抢险或救护，在进入事故点前，各救援小组组长必须向事故应急指挥部报告参加抢修具备物资、路线以及抢险抢修（或医疗救护）人员数量和名单等方面情况。

抢险抢修小组完成任务后，组长向事故应急指挥部报告现场情况，任务执行情况以及抢险抢修（或医疗救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，事故应急指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）小组下达准确命令。如果小组组长在接到撤离命令后，必须带领本组抢险（或救护）人员撤离事故点至安全地带，清点人员，向事故应急指挥部报告。

### 8.3.4 周边区域的单位、人员疏散的方式、方法

当事故危急周边单位、社区时，由应急救援办公室向政府以及周边单位、社区发送事故报警。事故严重紧急时，事故应急救援指挥中心总指挥直接联系政府以及周边单位、社区负责人，通知事故情况，提出要求组织疏散撤离或请求支援，同时提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种，撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

周边区域的单位联系方式见下表：

**表 8-1 周边区域单位联系方式**

序号	企业名称	联系电话
1	珠海市斗门区永兴盛工业废弃物回收综合处理有限公司	13570686787
2	珠海市锐达隆五金制品股份有限公司	13543884660
3	珠海市杰赛科技有限公司	13512781920
4	珠海市新兆丰科技股份有限公司	13702323985
5	珠海市恒新金属表面处理有限公司	18928079193

6	虎山村	0756-5571020
7	富逸花园	0756-5571111
8	富山管委会	0756-5659378

## 8.4 泄漏源控制

如果有可能的话，可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。这可通过以下方法：

——通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

——容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。常见堵漏方法见表 8-2。

表 8-2 常见堵漏方法一览表

部位	形式	方法
罐体	砂眼	螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具堵漏、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
阀门	--	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	--	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

## 8.5 应急处理措施

表 8-3 应急处置措施一览表

序号	突发环境事件情境	应急处置措施
1	环境风险物质泄漏事故	详见《环境风险物质泄漏事故专项应急预案》
2	火灾、爆炸事故	详见《火灾、爆炸事故专项应急预案》
3	废气处理设施异常排放事故	详见《废气处理设施异常排放事故专项应急预案》

4	废水处理设施异常排放事故	详见《废水处理设施异常排放事故专项应急预案》
---	--------------	------------------------

## 8.6 应急环境监测

发生突发环境事件时，公司环境监测组应迅速组织监测人员赶赴事故现场，协助专业的环境监测单位或斗门环境保护局派出的监测专家，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

### 8.6.1 点位布设、采样及样品的预处理

#### 1、布点原则

①采样段面（点）的设置一般以环境污染事故发生地点及其附近为主，同时必须注重人群和生活环境，考虑饮用水源地、居民住宅区空气、农田土壤等区域的影响，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况、反映事故发生区域环境的污染程度和污染范围为目的。

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

#### 2、布点采样方法

##### (1) 对于环境空气污染事故

①应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的工厂、及邻近村落应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。

②对于应急监测用采样器，应经常予以校正（流量计、温度计、气压表），以免情况紧急时没有时间进行校正。

③利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采



样时间。采样时，应同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

(2) 对于地表水环境污染事故

①监测点位以事故发生地为主，根据东河水流方向、扩散速度（或流速）和现场具体情况（如地形地貌等）进行布点采样，同时应测定流量。

②在厂区所在地、事故发生地的下游布设若干点，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面（点）。

### 8.6.2 监测项目及监测方法、标准

环境监测组根据公司内部的危险目标，以及危险目标发生事故的类型组织污染物的环境监测，水体监测项目为 pH、COD<sub>cr</sub>、氨氮、总铜、总镍、总氰化物、石油类，大气监测项目包括氯化氢、硫酸雾、氰化氢、VOCs、粉尘等。

因此针对监测的对象选择现场应急监测项目：

- (1) 氯化氢、硫酸雾、氰化氢、VOCs、粉尘（环境空气）；
- (2) pH、COD<sub>cr</sub>、氨氮、总铜、总镍、总氰化物、石油类（环境水体污染）。

表 8-4 环境空气应急监测项目及监测方法、标准

监测项目	监测方法	依据标准	检出限
氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	0.05mg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	离子色谱法	HJ544-2016	0.005mg/m <sup>3</sup>
氰化氢	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ/T 28-1999	0.002 mg/m <sup>3</sup>
VOCs	气相色谱法	GB/T 18883-2002 附录 C	0.0005 mg/m <sup>3</sup>
粉尘	重量法	HJ 618-2011	0.010 mg/m <sup>3</sup>

备注：监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）要求的方法进行。

表 8-5 水体应急监测项目及监测方法、标准

监测项目	监测方法	依据标准	检出限
pH	玻璃电极法	GB/ T6920-1986	0.01 无量纲
COD <sub>cr</sub>	重总铬酸钾法	GB/T 11914-1989	5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
总铜	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.001 mg/L
总镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11912-1989	0.05 mg/L
总氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ484-2009	0.004 mg/L
石油类	红外分光光度法	红外分光光度法	0.01 mg/L

水样的采集、保存、分析的原则和方法按《环境监测技术规范》进行，样品的分析按 GB3838-2002 和《水和废水监测分析方法》(第四版)中规定的方法进行。

### 8.6.3 监测频次的确定

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同，参见表 8-6。

表 8-6 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气 污染事故	事故发生地	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故发生地上风向对照点	3次/天（应急期间）
地表水环境 污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
土壤环境 污染事故	事故发生地受污染的区域	1次/天（应急期间）
	受事故污染水质灌溉的区域	1次/天（应急期间）
	对照点	1次/应急期间

### 8.6.4 监测方案及分工

发生突发环境事件时，事故现场污染源的监测详见表 8-7。

表 8-7 事故现场污染源监测一览表

事故名称	事故类型	实验室监测方法		
		监测因子	监测方法	类别
大气 污染物	盐酸储罐泄漏	HCl	本公司实验室可检测水环境污染监测项目（除石油类外），石油类及大气污染监测项目采取委外监测，监测标准、方法见表 8-4~5。	作业场所空气
	硫酸储罐泄漏	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
	废气处理设施异常	氯化氢、硫酸雾、氰化氢、VOCs、粉尘		
水环境 污染物	废水处理设施异常	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总氰化物		废水排污口
	污染物进入地表水	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总氰化物、石油类		受污染水体

本公司现阶段应急监测方式为，水环境污染监测项目（除石油类外）本公司实验室可检测，石油类及大气污染监测项目可委托斗门区环境监测站作为环境风险事故发生时的应急监测单位。应急监测分工见表 8-8。

表 8-8 应急监测分工一览表

事故名称	事故类型	监测因子	应急监测单位
大气污染物	盐酸储罐泄漏	HCl	委托斗门区环境监测站
	硫酸储罐泄漏	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	委托斗门区环境监测站
	废气处理设施异常	氯化氢、硫酸雾、氰化氢、VOCs、粉尘	委托斗门区环境监测站
水环境污染 物	废水处理设施异常	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总氰化物	公司实验室
	污染物进入地表水	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总氰化物	公司实验室
		石油类	委托斗门区环境监测站

根据突发环境事件类型、污染监测因子制定监测方案，见表 8-9，区域监测布点图见附图 8。

表 8-9 环境监测方案表

事故类型	监测点位	监测因子
环境空气 污染事故	公司内事故发生地	氯化氢、硫酸雾、氰化氢、VOCs、粉尘
	敏感点：虎山村、马山村	
	事故发生地下风向（设在马山村）	
	事故发生地上风向对照点（设在虎山村）	
地表水环境污染事故	布设 4 个断面：污染水体的排放口（W2）、排放口上游 100m（W1）、下游 500m（W3）、下游支流 800m（W4）	pH、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、总铜、总镍、总氰化物、石油类

### 8.6.5 监测结果报告制度

应急监测组应尽快向应急救援总指挥报告相关的监测结果，定期或不定期编写监测快报（一般水污染在 4 小时内，气污染在 2 小时内作出快报）。污染跟踪监测则根据监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告。

### 8.6.6 监测人员的防护措施

(1) 进入突发性环境污染事故现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事故现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定配备必需的防护设备

（如防护服、防毒呼吸器等）时，未经现场指挥、警戒人员许可，不得进入事故现场进行采样监测。

（2）应急监测时，至少应有 2 人同行。进入事故现场进行采样监测，应经现场指挥、警戒人员的许可，在确认安全的情况下，按规定配备必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等）。

（3）进入易燃、易爆事故现场的应急监测车辆应有防火、防爆安全装置，应使用防爆的现场应急监测仪器设备（包括附件，如电源等）进行现场监测，或在确认安全的情况下使用现场应急监测仪器设备进行现场监测。

（4）进入水体或登高采样，应穿戴救生衣或佩带防护安全带（绳），以防安全事故。

（5）对需送实验室进行分析的有毒有害、易燃易爆或性状不明样品，特别是污染源样品应用特别的标识（如图案、文字）加以注明，以便送样、接样和分析人员采取合适的处置对策，确保他们自身的安全。

## 8.7 安全防护

### 8.7.1 应急人员的安全防护

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

1. 正确使用各种防护器具进行初期抢救，不得在未佩戴合适防护器具的情况下进入事故现场进行处置。
2. 进入事故现场进行处置使用防爆工具，以及其他非防爆的器具。
3. 进入危险区域处置事故至少两人，一人负责监护。
4. 行动中人员应站在上风向，至少两人以上同行，并随时与外界保持联系。
5. 抢险时所有用电设备应接地，应使用防爆工具。
6. 选择正确的灭火剂和灭火方法；
7. 防止泄漏物蒸汽进入水体、下水道、通风系统及其他密闭性空间。
8. 禁止接触或跨越泄漏物。

### 8.7.2 受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容如下：

1. 根据突发性环境污染事故的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；
2. 根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离；
3. 在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所。
4. 如在事故现场有人员被污染，迅速将患者脱离污染现场，移至空气流畅的场所，保护空气畅通，脱下污染的衣服，用温水洗净身体。轻症者对症处理，重症者送医院就诊。制定群众安全防护措施、疏散措施及患者医疗救护方案等。

## 9.信息发布

### 9.1 信息发布部门

根据上级有关规定，配合相关政府部门，由公司进行资料信息收集，统一由政府部门对外发布。

### 9.2 信息发布原则

在信息发布过程中，应遵守国家法律法规，实事求是、客观公正、内容详实、及时准确。

### 9.3 信息发布形式

信息发布形式主要包括接受记者采访、举行新闻发布会、向媒体提供新闻稿件等。向新闻媒体发布信息必须由应急指挥部指定专人发布，一般由总指挥根据事故处置的进展情况分阶段及时向外发布信息，也可指定管理者代表或环保主任向外界发布信息，任何人不得擅自发布不利于事故和救援的言论。

### 9.4 媒体报道

当有新闻媒体到公司了解事故情况时，由应急指挥部统一向其提供相关信息，提供的内容应与报告政府的内容保持一致，其他人员不能随意发布与事件不符的信息，防止出现错误报道。

## 10. 后期处置

### 10.1 现场保护与现场洗消

#### 10.1.1 事故现场保护

应急救援工作结束后，总指挥指定专人在事故点附近(或根据现场实际设置)设立警戒线，除洗消救援等专业人员外，其它人严禁入内，做好现场保护。

#### 10.1.2 事故现场洗消

1) 一般洗消工作由当班主管、维修人员和抢险人员负责，洗消用水由后勤保障组负责就近联络、取用。在洗消处理时，要根据物质的理化性质和受污染的具体情况，可采取以下方法进行洗消：

(1) 化学洗消法：酸泄漏用碱洗消、碱泄漏用酸洗消。

(2) 物理洗消法：用吸附垫、干沙土、等具有吸附能力的物质，吸收转移处理。吸附后，地面用清水冲洗。

(3) 人员装备的洗消：抢险、救援结束后，所有进入危险区域人员和装备都必须进行洗消。洗消区应设在事故现场的上风向。

2) 对突发性有毒有害物料泄漏等导致的环境污染事故，经斗门区安全生产监督管理局、环保部门等政府部门同意后，由公司委托有资质的专业环保处理机构对现场污染物进行处理。

#### 10.1.3 二次污染防治方案

当重、特大火灾事故时，灭火会产生大量消防废水，消防废水中可能会含有有害物质，因此不能直接排出厂外。当发生火灾事故排水时，因采取截流措施，用沙包堵住厂区雨水排水口。然后用应急泵将雨水沟渠中的消防事故水抽至事故池内，防止事故水外流至周边沟渠，待检验后，浓度较低的排入厂区污水处理站处理，浓度较高的由有资质单位处理。

### 10.2 事故后果影响消除、生产秩序恢复

#### 1) 事故后果影响消除

(1) 应急救援指挥部确认事故已经消除或者得到有效控制，事故危险目标

对周边区域造成的影响已消除。

(2) 应急救援指挥部组织开展对事故现场及周边区域的清理工作。在事故应急救援工作结束后，经公司应急救援指挥中心总指挥同意，通知相关部门、周边社区及人员事故危险已解除，并开始现场的净化与恢复。

## 2) 生产秩序恢复

当应急救援行动已有效控制紧急情况时，由总指挥决定是否重新进入。在重新进入之前，各救援小组须收集所有关于紧急情况特征和目前状况的信息。并及时报告公司应急救援中心总指挥，总指挥要随时了解危险状况、救援情况，慎重作出决策。

(1) 由总指挥负责组织对现场依次清扫、清洁、整理、整顿、检查生产设备是否完好，是否能正常运行。

(2) 报告场外应急救援组织；通报应急后援单位。

(3) 由电气工程师组织电气维修人员检查确认所有电器设备的开关是否闭合，并逐一打开主电源、照明开关、紧急通道指示灯。检查事故现场的安全设施是否完好，更换损坏的和不能继续使用的安全器材。

(4) 全面检查建筑、生产设备设施的受损情况，根据受损情况进行维修或更换。

(5) 安全器材和生产设施经检查可以投入使用后，确认紧急情况结束，危险已经消除，可恢复正常生产。恢复损坏区域的水电等设施。

## 10.3 善后赔偿

发生事故造成人员伤亡、财产损失的，应当依法承担赔偿责任。

应急救援工作结束后，由政府指导，公司会同保险公司对受灾、受伤人员进行善后处理，做好善后赔偿工作。

## 10.4 应急救援能力评估与应急预案的修订

### 1. 预案评估

总指挥和各专业组在应急抢险结束后应进行总结，对应急救援能力做出评估，就事故应急救援过程中暴露出来的问题，及时进行调整、完善，制定改进的措施。



评估的内容有：通过应急抢险过程中发现的问题；对应急抢险物质准备情况的评估；对各专业救援组在抢险过程中的救援能力、协调的评估；对应急指挥部的指挥效果的评估；应急抢险过程中通信保障的评估；对预案有关程序、内容的建议和改进意见；在防护器具、抢救设置等方面的改进意见。

## 2. 预案修正

(1) 应急预案应当至少每三年修订一次，预案修订情况应有记录并归档。

(2) 有下列情形之一的，应急预案应当及时修订：

- a) 单位因兼并、重组、转制等导致隶属关系、经营方式、法定代表人发生变化的；
- b) 单位生产工艺和技术发生变化的；
- c) 周围环境发生变化，形成新的重大危险源的；
- d) 应急组织指挥体系或者职责已经调整的；
- e) 依据的法律、法规、规章和标准发生变化的；
- f) 应急预案演练评估报告要求修订的；
- g) 应急预案管理部门要求修订的。

(3) 单位应当及时向有关部门或者单位报告应急预案的修订情况，并按照有关应急预案报备程序重新备案。

## 10.5 事故调查

应急救援终止后，做好安全保卫工作，配合行政管理部门的事故调查组进行事故调查分析，按照“四不放过”的原则进行事故的调查处理。

## 11. 保障措施

### 11.1 通信与信息保障

为保障信息畅通，采用厂区内固定电话，对讲机及涉及本预案有关人员的手机等多种渠道进行相互之间的联系，各级应急指挥机构及应急救援人员的手机必须 24 小时开机，涉及本预案有关人员尽可能把有关应急救援人员的联络电话号码储存在手机中。电话号码发生变更时，必须在变更之日起 48 小时内向应急指挥部报告。应急指挥部在 24 小时内发布变更通知。确保能够及时、准确沟通信息。具体联络电话号码见附件 2。

事故发生较大时，公司无法控制时，需要外部支援，要求员工熟知常用的救援电话，具体外部报警联络电话见附件 2。

### 11.2 应急队伍保障

加强应急队伍的业务培训和应急演练，整合公司现有应急资源，组建了抢险抢修组、医疗救护组、通讯联络组、应急监测组、物资供应组、安全警戒组，6 个应急小组的人员组成见附件 2。

为保证救援工作的顺利实施和救援组织的有效运转，当有人员离开组织后，应及时补充新的人员，并对其进行培训。应急指挥部应加强现场救援专业组的建设和培训，确保在应急救援过程中能承担起其相应的职责。

建立联动协调机制，借用附近单位等各种社会救援力量参与应急救援工作。具体相邻单位联络电话见表 1。

### 11.3 应急物资装备保障

依据本预案应急处置的需求，建立健全以公司为主体的应急物资储备和社会救援物资为辅的应急物资供应保障体系。应急物资和装备的类型、数量、存放位置等见附件 1 应急物资和个人防护设备一览表。

应急指挥部安排物资保障小组派专人负责本公司应急物资储备的管理工作，做好应急物资的检查、维护保养工作。失效和使用后要及时补充、更换。

## **11.4 经费保障**

公司每年制订环保费用计划，财务部门按照规定标准提取，在成本中列支，专门用于完善和改进企业应急救援体系建设、监控设备定期检测、应急救援物资采购、应急救援演习和应急人员培训等。总经理及财务部门应确保应急费用专款专用，并接受安全管理人员的监督。

## **11.5 其他保障**

### **11.5.1 人员防护**

应急救援人员要配备符合救援要求的职业防护装备（特别是发生危险化学品泄漏、火灾爆炸事故时，所采取的防护装备），严格按照应急预案和现场处置方案开展应急救援工作，确保人员安全。

### **11.5.2 交通运输保障**

在应急响应时，充分利用公司现有的交通资源，必要时请求周边企业、交通部门、外部运输单位提供交通支持，保证及时调运有关应急救援人员、装备和物资。

### **11.5.3 治安保障**

安全警戒组负责事故现场警戒和治安管理，加强对重要物资和设备的保护，维持现场秩序，及时疏散群众。必要时，请求珠海市斗门区五山派出所协助事故灾难现场治安警戒和治安管理，维护社会秩序。

### **11.5.4 技术储备与保障**

充分利用公司现有的技术人才资源和技术设备设施资源，提供在应急状态下的技术支持。必要时向国家化学事故应急咨询电话专线咨询，使救援者能及时了解危险化学品的成分、危险特性、应急措施等信息。提供技术指导和必要的协助。

## 12.培训与演练

### 12.1 培训

#### 12.1.1 应急救援人员的培训

本预案实施后，所有应急救援指挥组成员，各应急救援专业小组成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急指挥部对各应急救援专业小组成员每年进行两次应急培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法。每个人都应做到熟知救援内容，明确自己的分工，业务熟练。教育、培训应保持相应记录，并做好培训结果的评估和考核记录。

##### (1) 应急救援人员的教育、培训内容

- 1) 如何识别危险；
- 2) 如何启动紧急警报系统；
- 3) 如何使用灭火器材；
- 4) 化学品泄漏处理措施；
- 5) 各种应急设备的使用方法；
- 6) 防护用品的配戴；
- 7) 如何安全疏散人群等基本操作。
- 8) 废水、废气处理设施应急知识。

##### (2) 应急培训的评估

每次培训完成后，应急指挥领导小组要对培训效果进行评估，培训效果的评估采取考试、现场提问、实际操作考核等方式，并对考核结果进行记录。对于关键应急岗位的人员，如果考核不合格，可对其单独加强培训，以保证此岗位人员有能力应对事故。

##### (3) 应急培训的要求

- 1) 针对性：针对可能的事故情景及承担的应急职责，不同的人员应培训不同的内容；
- 2) 周期性：培训时间相对短，但有一定周期，一般至少每半年进行一次；
- 3) 定期性：定期进行技能训练；
- 4) 真实性：尽量贴近实际应急行动。

### **12.1.2 员工应急响应的培训**

由应急指挥部对所有员工每半年进行一次应急响应培训，新员工入职时要进行应急响应培训。了解事故应急预案响应条件，能够在事故第一时间做出判断事故大小，是否符合事故应急预案响应条件，以便下步工作的顺利进行。

#### **(1) 员工应急响应的教育、培训内容**

- 1) 如何识别危险；
- 2) 如何启动紧急警报系统；
- 3) 如何使用灭火器材；
- 4) 化学品泄漏处理措施；
- 5) 各种应急设备的使用方法；
- 6) 防护用品的配戴；
- 7) 废水、废气处理设施应急知识。

#### **(2) 应急培训的评估**

每次培训完成后，应急领导小组要组织对培训效果进行评估，培训效果的评估采取考试、现场提问、实际操作考核等方式，并对考核结果进行记录，对于关键应急岗位的人员，如果考核不合格，可对其单独加强培训，以保证此岗位人员有能力应对事故。

#### **(3) 应急培训的要求**

- 1) 针对性：针对可能的事故情景及承担的应急职责，不同的人员应培训不同的内容；
- 2) 周期性：培训时间相对短，但有一定周期，一般至少每年进行一次；
- 3) 定期性：定期进行技能训练；

- 4) 真实性：尽量贴近实际应急行动。

### 12.1.3 周边人员的应急响应知识的宣传

根据有可能出现的事故情况，由应急救援办公室印制宣传材料或制作宣传栏，向周边社区和人员宣传，了解相关的应急响应知识。

社区或周边人员应急响应知识的宣传内容：

- (1) 潜在的环境污染事故及其后果；
- (2) 事故警报与通知的规定；
- (3) 基本防护知识；
- (4) 撤离的组织、方法和程序。

## 12.2 演练

### 12.2.1 演练准备

#### (1) 成立演练领导小组

演练领导小组是演练的领导机构，是演练准备与实施的指挥部门，对演练实施全面控制，可由应急救援领导小组担任，其主要职责如下。

- 1) 确定演练目的、原则、规模、参演的部门；确定演练的性质与方法，选定演练的地点和时间，规定演练的时间和公众参与程度。
- 2) 协调各参演班组/部门之间的关系。
- 3) 确定演练实施计划、情景设计与处置方案，审定演习准备工作计划、导演和调整计划。
- 4) 检查和指导演练的准备与实施，解决准备与实施过程中所发生的重大问题。
- 5) 组织演练总结与评价。

#### (2) 演练方案

根据不同的演练情景，由演练领导小组编制出演练方案。演练情景设计过程中，应考虑以下注意事项。

- 1) 应将演练参与人员、公众的安全放在首位。
- 2) 演练方案编写人员必须熟悉演练地点及周围各种有关情况。

- 3) 设计情景时应结合实际情况，具有一定的真实性。
- 4) 情景事件的时间最好与真实事故的时间相一致。
- 5) 设计演练情景时应详细说明气象条件。
- 6) 应慎重考虑公众卷入的问题，避免引起公众恐慌。
- 7) 应考虑通信故障问题。

### **12.2.2 演练范围与频次**

公司每年组织不少于一次综合应急预案演练，每半年组织不少于一次专项应急演练，每季度组织不少于一次现场处置措施演练。其它应急功能根据实际需求不定期开展演习。演习前要制定演习计划，演习做好相应记录，并做好应急演练评价结果、应急演练总结与演习追踪记录。

## 13.奖惩

### 13.1 奖励

在突发环境事件应急救援工作中，有下列事迹之一的单位和个人，应当依据有关规定给予奖励：

- (1) 出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的；
- (2) 对防止或者挽救环境事件有功，使国家、集体和人民群众的生命财产免受或者减少损失的；
- (3) 对事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；
- (4) 有其他特殊贡献的。

### 13.2 责任追究

在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，按照有关法律和规定，对有关责任人员视情节和危害后果，由其所在单位或者上级机关给予行政处分；其中，对国家公务员和国家行政机关任命的其他人员，分别由任免机构或者监察机关给予行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

- (1) 不认真履行环保法律、法规和技术规范，而引发环境事件的；
- (2) 不按照规定制定突发环境事件应急预案，拒绝承担突发环境事件应急准备义务的；
- (3) 不按规定报告、通报突发环境事件真实情况的；
- (4) 拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥，或者在事件应急响应时脱逃的；
- (5) 盗窃、贪污、挪用环境事件应急工作资金、装备和物资的；
- (6) 阻碍环境事件应急工作人员依法执行职务或者进行破坏活动的；
- (7) 散布谣言，扰乱社会秩序的；
- (8) 有其他对环境事件应急工作造成危害行为的。



## 14.附则

### 14.1 应急预案备案

本应急预案经要素评审和形式评审并根据评审意见修订后，按照有关规定报斗门环保部门备案。

### 14.2 维护和更新

应急指挥部每三年组织一次对本应急预案的修订。

有下列情形之一的，应急预案应当及时修订：

- (1) 因兼并、重组、转制等导致隶属关系、经营方式、法定代表人发生变化的；
- (2) 生产工艺和技术发生变化的、生产设备增减的；
- (3) 化学品仓库变迁的；
- (4) 周围环境发生变化，形成新的污染源的；
- (5) 应急组织指挥体系、应急救援人员或者职责已经调整、变动的；
- (6) 依据的法律、法规、规章和标准发生变化的；
- (7) 应急预案演练评估报告要求修订的；
- (8) 应急预案管理部门要求修订的。
- (9) 其他原因。

### 14.3 制定与解释

本预案由应急预案编制小组制定，由应急指挥部负责解释。应急指挥部的联系电话为：13923375897。

### 14.4 应急预案实施

本预案自颁布之日起实施。应急指挥部负责组织本预案的实施。

## 第二篇专项应急预案

本专项应急预案是根据本公司的日常生产情况，对本公司可能发生的环境事故，包括环境风险物质泄漏事故，火灾、爆炸事故，废气处理设施异常排放事故以及废水处理设施异常排放事故等，进行危险程度分析。并针对各事故分别制定相应的应急处理措施。本专项应急预案是综合预案的组成部分，是对综合预案中的内容进一步细化。

### 一、环境风险物质泄漏事故专项应急预案

#### 1.环境风险分析

双赢公司的环境风险物质有盐酸、硫酸、硝酸、过氧化氢、氢氧化钠、过硫酸钠、氯化镍、斯美特化学镍、高锰酸钾、硫酸铜、氨水、氰化金钾、乙醇、防焊绿油等 31 种化学物质，以及公司产生的危险废弃物也涉及环境风险物质。涉及场所有化工车间（含剧毒品仓库）、化学品仓库、集中供药区、危险废弃物仓库。

突发环境事件风险评估报告选取集中供药区盐酸储罐泄漏时对周围环境及人员的影响进行风险分析。分析结果见下表：

表 1.1-1 盐酸泄漏有害气体扩散预测结果

预测内容	D				F			
	0.5m/s		2.7m/s		0.5m/s		2.7m/s	
	第 5min	第 10min	第 5min	第 10min	第 5min	第 10min	第 5min	第 10min
最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	36.7852	36.8845	53.7839	53.7839	19.0081	19.3033	169.1109	169.1109
对应距离 (m)	9.9	10.0	21.8	21.8	21.2	21.2	21.7	21.7
最高容许浓度范围 (m)	268.2	404.9	752.9	1287.2	286.2	467.9	745.0	1421.1

注：最高容许浓度为 0.05mg/m<sup>3</sup>（《工业企业设计标准》（TJ36-79））。

由表 1.1-1 可见，一旦集中供药区发生盐酸泄露，将对公司所在地周边的环境空气产生较大的影响。在 D 类稳定度 0.5m/s（2.7m/s）风速条件下，离泄漏事发地下风向 4.4.9m（1287.2m）以外的 HCl 短间接触容许浓度方能达标，

即下风向 4.4.9m (1287.2m) 范围内的 HCl 短间接接触容许浓度将超标；在 F 类稳定度 0.5m/s (2.7m/s) 风速条件下，离泄漏事地下风向 169.4m (564.1m) 以外的 HCL 短间接接触容许浓度方能达标，即下风向 467.9m (1421.1m) 范围内的 HCl 短间接接触容许浓度将超标；以人吸入最低致死浓度 (LC<sub>10</sub>) 为 1300ppm 30min 计算，持续吸入 30min 的致死浓度为 1625mg/m<sup>3</sup>，由此可知盐酸罐泄露扩散后未形成致死浓度区域。

预测结果表明，在 D 类稳定度 2.7m/s 风速条件下，相应的安全撤离距离半径为 1287.2m；在 F 类稳定度 2.7m/s 风速条件下，相应的安全撤离距离半径为 1421.1m。若发生事故，必须对厂区内、外无防护人员（下风向）进行疏散撤。

## 2 应急处置基本原则

应急处置基本原则与综合应急预案工作原则相同，即以科学发展观为指导，坚持以人为本、依法处置，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观理念，提高各部门应对突发环境事件的能力。做到预防为主，常备不懈；总经理负责，部门合作；统一领导，分级负责；依靠科学，快速反应。

## 3 组织与机构

应急救援组织机构及职责同综合应急预案中的“应急救援组织机构及职责”。

## 4 预防与预警

### 风险源监控:

(1) 建立风险源控制制度，落实监控措施，每天对化学品库，集中供药区，剧毒品仓库，保障化学品库，集中供药区，剧毒品仓库符合要求以及设施正常运行；

(2) 定期清理危险废弃物堆场，每天对危险废弃物堆场进行巡检，保证危险废弃物的贮存符合相关要求；

(3) 特种作业人员持证上岗，避免事故的发生；

(4) 建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成化学品泄漏引发环境污染事故；

(5) 公司应在各生产车间门口及储存区设置有风向标，可为人群逃离方向以及消防抢险小组提供风向判别和指示。

#### **a.剧毒品仓库**

(1) 仓库四面用实体墙分隔，库房天面采用 5mm 厚的钢板封堵，为独立库房，建筑面积约 4m<sup>2</sup>，砖混结构，耐火等级二级。

(2) 仓库内设有温湿度计，机械通风设施，通风管独立设置，满足储存条件要求。

(3) 库门为双人双锁，并设置视频监控装置，防盗系统与公安部门联网。

(4) 剧毒品应严格按照专库储存、专人保管制度执行。严格闲杂人员进入剧毒品专用仓库。

(5) 设置禁火标志；消防器材的配备应符合 GB 50140 的规定，并在检验周期内使用。

#### **b.危险化学品储存场所**

(1) 危险品仓库位于厂内西南部，独立设置，用实墙划分为三个防火分区，分别存放酸性、碱性和易燃性化学品。

(2) 仓库设有机械通风，库内设置了泄漏收集槽，仓库门口配备有消防器材和洗眼设施，张贴有安全告知牌和最大存储量清单，不同类别和有禁忌的物料分开隔离存放。

(3) 操作人员必须穿工作服，戴手套、口罩或相应的防毒面具等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。

(4) 严格执行各项规章制度和安全操作规程，定期做好日常的巡查、维护保养工作和安全防护措施，定期检查库内设施、消防器材、防护用具是否齐全有效。

(5) 库房外设置禁火标志；消防器材的配备应符合 GB 50140 的规定，并在检验周期内使用。

(6) 设置有安全专管人员，并配有危险物质安全技术说明书以及应急措施。

(7) 动火作业必须经安全管理部门批准，采取相应安全措施后方可进行，并派专人监护。

#### **c.集中供药区**

- (1) 集中供药区分为控制室、储罐区、装卸区、预留区共 4 个分区。控制室设有一套全自动集中式控制系统，实现全自动为电镀车间各镀槽供药。
- (2) 罐区设有防泄漏围堤，存在禁忌类化学药水用围堤分隔。
- (3) 依照公司《巡回检查管理制度》和《隐患排查管理制度》相关要求对储罐区定期进行检查。
- (4) 储罐区视频监控系统必须 24 小时处于投用监控状态，不得随意关闭。
- (5) 严格遵守操作规程，储罐严禁超温、超压运行；储罐严禁超装。
- (6) 在储罐区域应在醒目设置相应的安全警示标识。
- (7) 储罐围堰内禁止使用任何移动通讯工具和非防爆的电动工具。
- (8) 应定期组织对储罐基础、围堰及周边建构物进行检查，若检查出基础下沉、坍塌或裂缝，应及时处理。

## 5 信息报告与处置

信息报告处置与综合应急预案中的“信息报告与处置”，即信息报告流程与上报信息内容均相同。

## 6 应急处置

### 6.1 应急响应分级

根据事故危险程度及影响范围和单位控制事态能力，环境风险物质泄漏事故专项应急预案实行三级响应，由低到高依次为Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级。结合本公司事件分级情况，各分级事件对应采取的响应级别情况如下表 1.6-1。

表 1.6-1 事件分级对应采取的应急响应级别情况

事件分级	事件情形（符合下述之一即满足）	应急响应级别
一般环境事件（Ⅲ级）	(1) 因突发环境事故原因发生突发环境事故，但无人中毒、伤亡； (2) 日常巡检发现环境风险物质轻微泄漏或轻微事故时，对所在区域不构成较大财产损失、人员伤害和环境污染，能够通过个人或者班组及时解决和常规手段即能进行处理的事件； (3) 突发环境事件造成的环境污染轻微，未构成对本企业内外明显影响；	Ⅲ级响应

<p>较大环境事件 (II级)</p>	<p>(1) 因突发环境事故原因发生轻微中毒(轻伤)事件; (2) 环境风险物质泄漏但是风险控制在厂内,能够通过公司内部及时控制和解决,未对厂外水体环境造成影响的; (3) 因环境风险物质使用和贮运中发生泄漏事故,影响本企业内部人员工作、生活的污染事故,需对本企业人员进行疏散转移的。</p>	<p>II级 响应</p>
<p>重大环境事件 (I级)</p>	<p>(1) 因突发环境事故原因造成1人(包括1个)以上死亡,或中毒(重伤)1人(包括1人)以上; (2) 环境风险物质泄漏将要危及到厂区外水体环境的; (3) 因环境风险物质生产和贮运中发生泄漏,严重影响本企业内外人员工作、生活的污染事故,需对本企业内外人员进行疏散转移的;</p>	<p>I级 响应</p>

## 6.2 响应程序

本专项应急预案的响应流程见图 1.6-1。

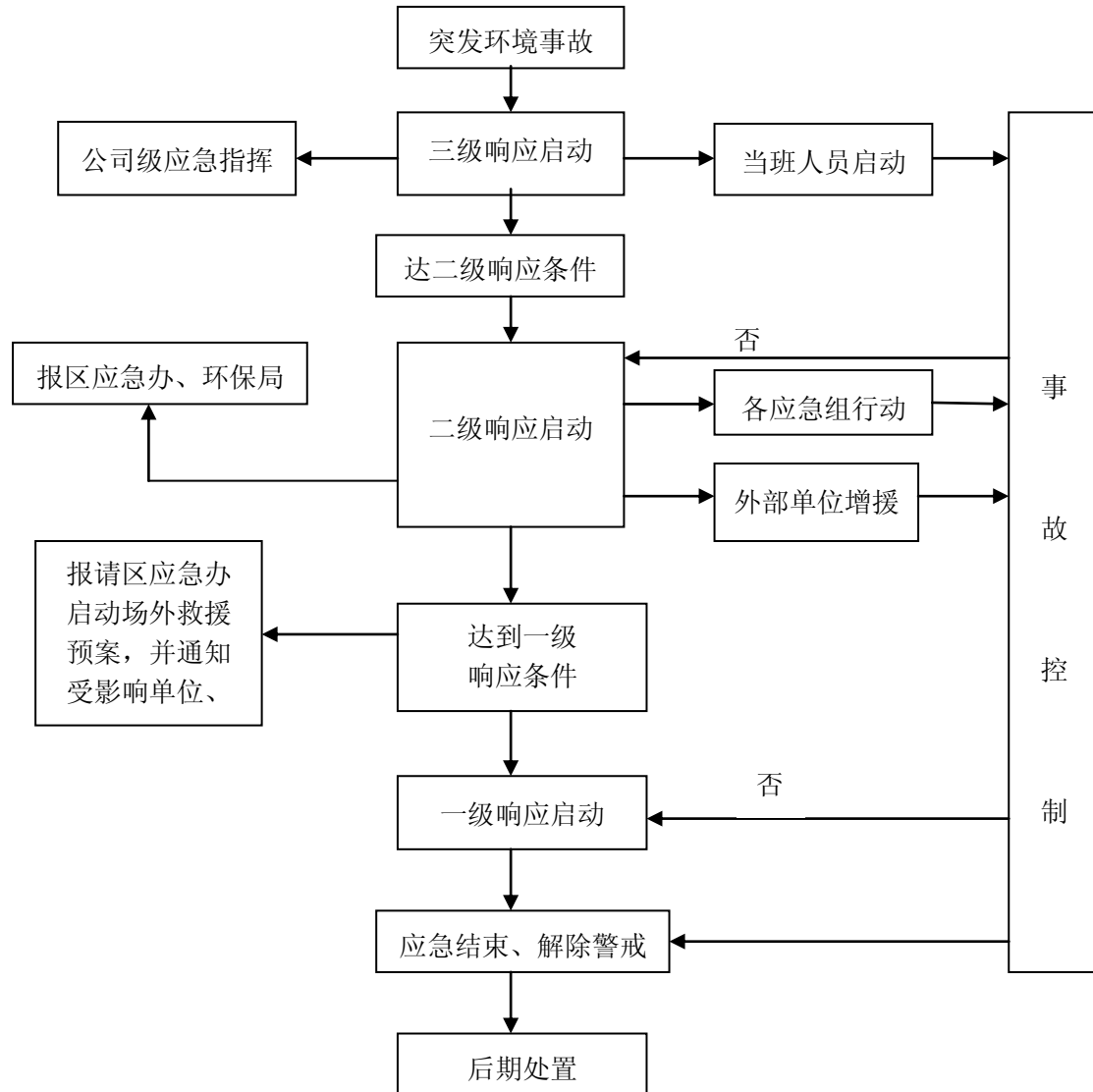


图 1.6-1 响应程序图

## 6.3 处置措施

公司存在的风险事故情景主要包括：化学品泄漏事故、化学品火灾爆炸事故及有机废气处理设施故障事故。各事故发生后公司能迅速对其进行应急处理。具体处理措施如下：

### 6.3.1 储罐区化学品泄漏应急措施

处置措施按照做好个体防护、禁流失、断源堵漏、收容回收、吸附中和的先后顺序进行。

#### (1) 个体防护

①发生泄漏时，在没有防护的情况下，任何人不应暴露在能够或可能危害

健康的环境中；

②现场抢险人员进入现场前，应穿戴符合国家标准要求的防护用品，离开现场洗消后方可脱卸防护用品。如正压式呼吸器、化学防护服等。

## (2) 泄漏源控制

①断源：泄露点在阀门以后且阀门尚未损坏的，可关闭管道阀门，切断泄漏源制止泄漏；现场抢险人员应站在泄露点上风向。

③堵漏：针对泄漏容器、管道、储罐等情况，选择合适的堵漏工具。公司应配备堵漏工具。不同泄漏部位堵漏方式见下表：

表 1.6-1 不同泄漏部位堵漏方式一览表

泄漏部位	堵漏方式
管道泄漏或储罐小孔泄漏	可使用专门的管道内封式、外封式、捆绑式充气堵漏工具迅速堵漏，或用金属螺钉加粘合剂，或利用木楔、硬质橡胶封堵
法兰泄漏	对因螺栓松动引起的泄露，应使用无火花工具紧固螺栓，制止泄露；若因法兰垫圈老化导致带压泄露，可利用专门法兰夹具，夹卡法兰，并在螺栓间钻孔高压注射密封胶堵漏
罐体撕裂	由于泄露处喷射压力大、流速快、泄漏量大、应急迅速利用专用捆绑式紧固和空心橡胶加压充气器具进行堵漏

若大量泄漏无法堵漏时，则放弃堵漏，直接进行收容、回收、吸附中和处理。

## (3) 少量泄漏

①禁流失：关闭储罐区雨水阀门，禁止泄漏物流入水体、地下管道等限制性空间。

②吸附中和：酸性化学品选择片碱与泄漏物进行吸附、中和处理；碱性化学品选择硫酸与泄漏物进行吸附、中和处理；也可选族用黄沙、吸附垫等吸附；氧化剂选择用黄沙、吸附垫等吸附。吸附、中和后的产物收集处理。

## (4) 大量泄漏

①禁流失：关闭储罐区雨水阀门，禁止泄漏物流入水体、地下管道等限制性空间。

②收容、回收：公司储罐区应设置围堤，可收容大量泄漏的化学品。对于围堤内收容的化学品，用临时泵将液体转移到收集容器内进行回收。

③吸附中和：回收后，剩余的少量化学品，酸性化学品选择片碱与泄漏物进行吸附、中和处理；碱性化学品选择硫酸与泄漏物进行吸附、中和处理；也可选族用黄沙、吸附垫等吸附；氧化剂选择用黄沙、吸附垫等吸附。吸附、中



和后的产物收集处理。

### **(5) 卸车泄漏**

①卸车软管泄漏：立即关闭出口阀门，根据具体情况并采取防酸/碱灼伤措施，将软管内的化学品排入收容容器，并将地面上的化学品清理干净，检查泄漏点状况。如果泄漏点很小，采取临时包扎处理。如果泄漏点大，更换。

②卸车小孔泄漏或者罐体撕裂：采取相应的泄漏源控制措施，用可得到的塑料容器放置在泄漏部位下，也可用沙土等构筑围堤，减少化学品泄漏扩散范围。

### **(6) 盐酸酸雾处理**

①盐酸泄漏过程中，有大量的氯化氢有毒有害气体产生，为了暂时控制泄漏盐酸的扩散、蔓延，采用水枪喷洒雾状水稀释酸雾。

②在泄漏出的盐酸中加入酸雾抑制剂，以抑制酸雾的产生，也可用泡沫或其他覆盖物覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层。

③发生大量盐酸泄漏事故，根据实际情况，对厂区及厂外人员进行安全转移，转移方向为上风向。

### **(7) 急救措施**

①皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟（酸液接触也可用 2%碳酸氢钠溶液冲洗）。若有灼伤，就医治疗。

②眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟（酸液接触也可用 2%碳酸氢钠溶液冲洗）。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧，就医。

③食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

## **6.3.2 化学品仓库化学品泄漏应急措施**

公司化学品泄漏事故主要是化学品仓库的化学品容器破损泄漏。当发生泄漏后，应采取以下措施：

(1) 发生泄漏事故时，应急抢险救援人员穿戴好防护用品（空气呼吸器、防毒衣），指定监护人，进入事故现场开展抢险救援工作，寻找中毒人员，寻找泄漏点，确定泄漏物质、部位和泄漏量，并对泄漏点采取封堵措施。要先切断

泄漏源，用砂土等材料堵截泄、吸收和收集漏物。对能溶于水或能与水混合的物质，可用水雾吸收。

(2) 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。

(3) 第一时间应打开现场的所有门窗，加强泄漏事故现场的抽排或强制通风，使泄漏现场的空气快速流通，加速挥发和排散异氰酸酯烟雾。

(4) 利用化学反应降低泄漏物危害性，利用中和、沉淀、氧化—还原反应等化学反应处理泄漏物；对于化学性稳定的物质（液、固）大量泄漏，优先考虑收集回收；对那些在空气中特别活泼，不易收集或毒性很大的物质，应在专家和技术人员的指导下慎重处理；也可利用地沟、围堤收容，再用容器收集将泄漏物转移至安全地方，暂时封存，同时用大量清水冲洗被污染的地面，冲洗水要经过处理符合排放标准后，方可排放到污水系统。

(5) 根据有毒有害物质的泄漏位置、泄漏物质、泄漏量的大小、天气状况及风向等事故现场实际情况，来决定是否停工或局部停工。

(6) 危险化学品大量泄漏时，应急指挥人员可根据事故现场情况将人员疏散到安全地带，同时设立警戒区。

(7) 抢险人员要站在泄漏源的上风位置，以减少暴露于烟雾中的机会，减少人体吸入的机率。

(8) 易燃化学品泄漏时应切断火源。

①硫酸、盐酸、硝酸泄漏：尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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。吸附物运至废物处理场所处置。

②双氧水泄漏：勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。吸附物运至废物处理场所处置。

③金液泄漏：用沙土或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。操作时切忌与酸性物料接触。若泄漏后不慎接触酸液，将产生剧毒氰化氢气体，应将各车间人员全面撤离，并将隔离半径扩大至150米，紧急疏散下风向的本企业和外企业人员。

④高锰酸钾泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。吸附物运至废物处理场所处置。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

⑤过硫酸钠泄漏：勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。将地面洒上苏打灰，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。

⑥乙醇等易燃化学品泄漏：切断火源。将泄漏储桶隔离，防止污染其他储桶。用黄沙、吸附垫等吸附，吸附后的产物收集当危废处理。后续用水冲洗地面，冲洗水进入废水系统。

⑦氢氧化钠、氨水泄漏：尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。吸附物运至废物处理场所处置。

### 6.3.3 金盐中毒应急措施

对吸入中毒者（救护人员至现场必须戴好供氧式防毒面具）急救要迅速，中毒后分秒必争地抢救。使患者立即脱离污染区，脱去受污染衣着，在通风处安卧、保暖。如果呼吸停止须立即进行人工呼吸（切不可用口对口的人工呼吸法）。在现场立即打开一支亚硝酸异戊酯，使吸入 15-30 秒，必要时隔 2-3 分钟在吸一次。一般不超过二支。同时迅速送医院抢救，要及早进行输氧、休息并保暖。

误服者须速送医院催吐，用 4%的碳酸氢钠（小苏打）水溶液或用 5%硫代硫酸钠水溶液充分洗胃。特效解毒剂用 3%亚硝酸钠及 50%硫代硫酸钠静脉注射。

眼睛接触或皮肤接触时，立即用大量清水彻底冲洗。送医院就医。

## 二、火灾、爆炸事故专项应急预案

### 1.环境风险分析

可燃环境风险物质使用和贮存过程中可能由于自然或人为原因造成火灾爆炸等风险事故。在发生该类事故时，在灭火的同时，大量未燃物质会随着消防用水四溢，这些外泄物质和混有此类物质的消防用水可能通过厂区雨水管道排入附近水体，对其水质造成一定的污染。

发生火灾后，在放出大量辐射热的同时，还将产生大量含 CO、CO<sub>2</sub>、烟尘等大气污染物，亦会造成一定大气污染。还有可能造成财产损失和人员伤亡。

表 2.1-1 火灾爆炸事故污染物转移途径及危害形式

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤	
火灾	装置储存系统	热辐射	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡
		毒物蒸发	扩散	/	/	人员伤亡
		烟雾	扩散	/	/	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡
		消防水	/	生产废水、清下水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水环境污染、地下水环境污染、土壤污染
爆炸	装置储存系统	冲击波	传输	/	/	财产损失、人员伤亡
		抛射物	抛射	/	/	财产损失、人员伤亡
		毒物逸散	扩散	/	/	人员伤亡

一般情况下火灾爆炸范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险的关注点是事故对厂界外环境的影响，本报告主要考虑消防废水的二次污染。

按最大建筑物计算，双赢公司最大建筑物为 1#厂房，建筑体积大于 5 万 m<sup>3</sup>，火灾危险性为丙类，室外消防用水量应不小于 40L/s，室内消防用水量应不小于 10L/s（同时使用 2 支）。火灾延续时间按 3h 计。在火灾延续时间内，一次灭火消防栓用水量为  $(40+10 \times 2) \times 3 \times 3600=648\text{m}^3$ 。即消防废水产生量约为 648m<sup>3</sup>。

双赢公司现在污水站附近设置一个 1740m<sup>3</sup>（26.30m×24.50m×2.7m）的事故池，有足够容量收集消防废水。

一旦发生火灾事故时，立即用沙包堵塞雨水总排口，消防废水通过雨水管网收集，再用泵抽至事故应急池储存，待检验后，浓度较低的排入厂区污水处

理站处理，浓度较高的由有资质单位处理。事故池位于污水站调节池西侧，在发生事故时可以在最短时间内将废液废水排入事故池中，使其对环境和人群的危害降至最低。

## 2 应急处置基本原则

应急处置基本原则与综合应急预案工作原则相同，即以科学发展观为指导，坚持以人为本、依法处置，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观理念，提高各部门应对突发环境事件的能力。做到预防为主，常备不懈；总经理负责，部门合作；统一领导，分级负责；依靠科学，快速反应。

## 3 组织与机构

应急救援组织机构及职责同综合应急预案中的“应急救援组织机构及职责”。

## 4 预防与预警

### 风险源监控：

- (1) 建立风险源控制制度，落实监控措施，每天对化学品库（易燃化学品）巡查，保证化学品库（易燃化学品）符合要求以及设施正常运行；
- (2) 定期对消防器材进行检查与维修，过期的立即更换；
- (3) 特种作业人员持证上岗，避免事故的发生；
- (4) 建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成火灾引发环境污染事故；
- (5) 定期对公司灭火救援器材以及个人防护设备进行维修保养，保证各灭火救援器材以及个人防护设备处于良好状态，并及时更换失效的器材；
- (6) 公司应在各生产车间门口及储存区设置有风向标，可为人群逃离方向以及消防抢险小组提供风向判别和指示。
- (7) 生产车间、储存库安装烟雾探测器，一旦发生火灾，烟雾探测器即可监测到，连接保安室报警装置。
- (8) 环保负责人需定期对雨水排放口的阀门进行检查，若发现设备异常或损害，需立即维修或更换，以确保其处于良好状态；

## 5 信息报告与处置

信息报告处置与综合应急预案中的“信息报告与处置”，即信息报告流程与上报信息内容均相同。

## 6 应急处置

### 6.1 应急响应分级

根据事故危险程度及影响范围和单位控制事态能力，环境风险物质泄漏事故专项应急预案实行三级响应，由低到高依次为Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级。结合本公司事件分级情况，各分级事件对应采取的响应级别情况如下表 2.6-1。

表 2.6-1 事件分级对应采取的应急响应级别情况

事件分级	事件情形（符合下述之一即满足）	应急响应级别
一般环境事件 (Ⅲ级)	(1) 火灾爆炸事故，但无人中毒、伤亡； (2) 火灾爆炸事故轻微，未构成对本企业内外明显影响； (3) 发生轻微的火灾事故，可由事故发现第一人立刻扑灭； (4) 发生轻微的火灾事故，灭火未用到消防用水。	Ⅲ级 响应
较大环境事件 (Ⅱ级)	(1) 火灾爆炸事故发生轻微中毒（轻伤）事件； (2) 火灾爆炸事故影响本企业内部人员工作、生活，需对本企业人员进行疏散转移的。 (3) 发生一般火灾事故，需立即上报应急指挥部，由指挥部派遣抢险抢救小组进行抢救的； (4) 消防废水控制在厂内，未对厂外水体环境造成影响的。	Ⅱ级 响应
重大环境事件 (Ⅰ级)	(1) 火灾爆炸事故造成 1 人（包括 1 个）以上死亡，或中毒（重伤）1 人（包括 1 人）以上； (2) 火灾爆炸事故，严重影响本企业内外人员工作、生活，需对本企业内外人员进行疏散转移的； (3) 发生较大火灾事故，需立即上报珠海斗门区相关部门请求援助； (4) 消防废水未控制在厂内，对厂外水体环境造成影响的。	Ⅰ级 响应

### 6.2 响应程序

本专项应急预案的响应流程见图 2.6-1。

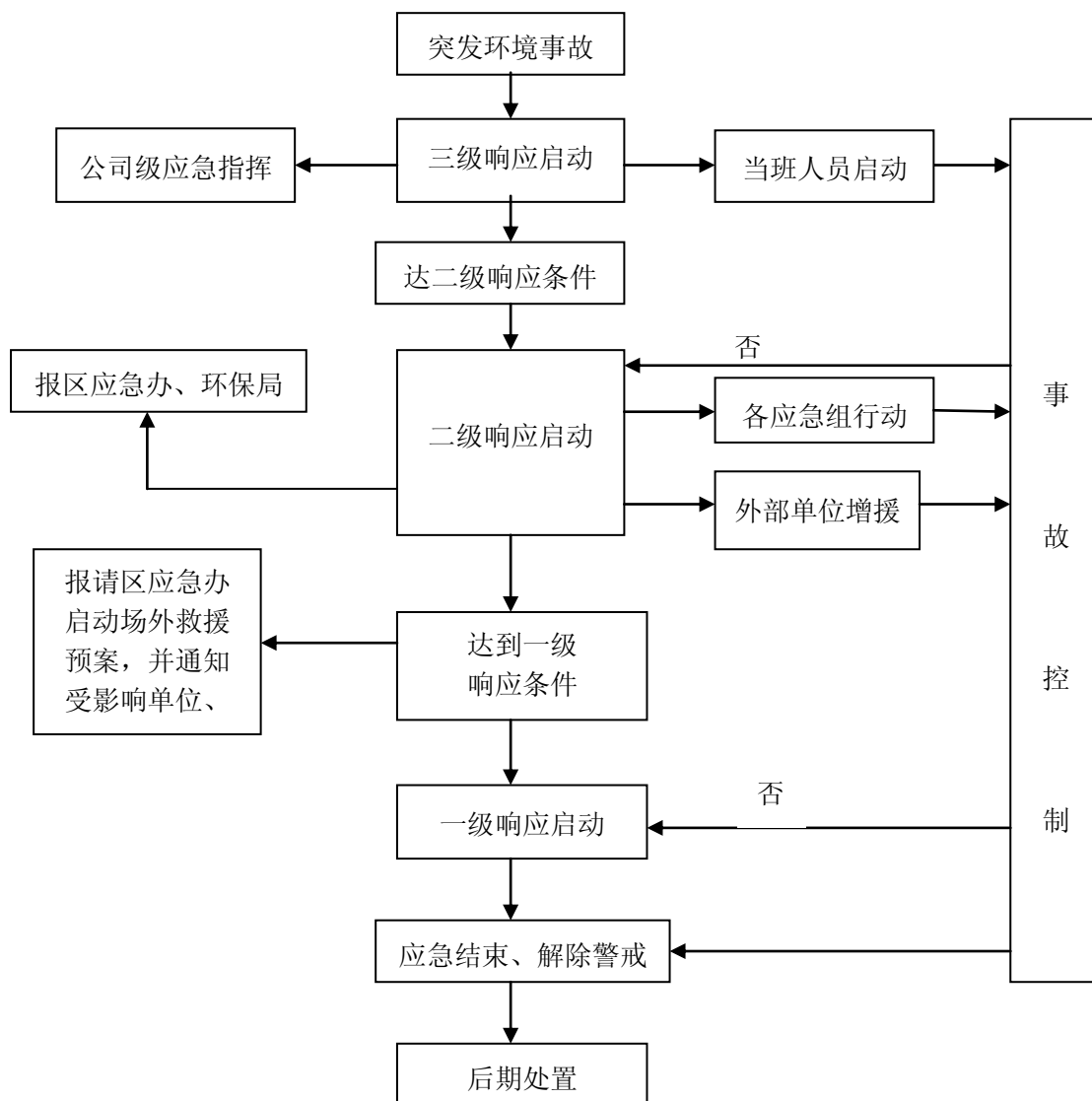


图 2.6-1 响应程序图

### 6.3 处置措施

#### (1) 公司响应级火灾事故处置措施

a、发现火情后，现场值班人员应保持冷静，明辨方向和火势大小，迅速使用起火现场的灭火器、消防栓、消防枪等各种消防器材在第一时间灭火，力争把火控制、扑灭在初期阶段。同时呼喊周围人员参与到灭火和报警，并将事故报告给应急指挥部及现场主管人员。同时第一时间通知雨水外排口管理人员关闭雨水外排口。

b、总指挥（副总指挥）接到火灾事故报告后，下令拉响警报器；

c、在岗职工听到警报器鸣响，首先将本岗位生产处理至安全状态，其他职工立即赶赴紧急集合点集合待命；

d、总指挥（副总指挥）根据火势情况令灭火现场指挥率灭火组与应急组人员赴事故现场增援，参加灭火；

e、总指挥（副总指挥）同时令疏散组、救护组等部门进入各自岗位开展工作；

f、疏散引导组向起火部门员工发出通报，迅速地指导人员疏散撤离，对送风、电源作出处理，停止其运行或部分停止使用。疏散组在起火地点周围 1.0 米处拉警戒带、放置警戒标志划分警戒区，禁止无关车辆通行和外来人员出入，并迎接和引导消防车辆进入火灾现场。严格保护火灾现场，并严防趁火打劫；

g、救护组对火灾现场伤员进行护理，对重伤者要立即送往医院。紧急抢救、包扎伤员、协助医务救护人员到场救护由办公室人员负责，运送伤员工作由经理办公室领导负责；

h、灭火期间如有人员受伤，应以先抢救伤员为主；火灾扑灭后，应留有人员观察现场情况，防止复燃；

i、在进行灾害救援工作时，相关工作人员立即关闭雨水闸门，关闭公司生产废水排水口，截断公司排水系统和外界排水系统，切断危险物质进入环境的途径。

j、救援时的消防废水及火灾控制后清洗地面废水应统一收集，消防废水通过雨水管网收集，再用泵抽至事故应急池储存，待检验后，浓度较低的排入厂区污水处理站处理，浓度较高的由有资质单位处理。

k、后勤保障组负责保障救火过程的物资保障，本着“特事特办、手续从简”的原则，及时将救援物资运送到事故现场；

l、经认真检查确认火灾已彻底扑灭后，总指挥(副总指挥)宣布火灾事故警报解除。进入事故调查与生产恢复阶段(因需要保留现场暂不能恢复生产的除外)；

m、向政府有关部门报告事故情况。

(2) 请求支援火灾应急处理措施



a、事故第一目击者向办公室报警后，即与附近职工利用就近的灭火器材开始灭火；同时第一时间通知雨水外排口管理人员关闭雨水外排口。

b、指挥(副总指挥)接到火灾事故报告后，令拉响警报器，同时令报 119 及港区应急救援指挥部等有关部门；马上派人到公司门口等候消防车等外部救援队伍的到来并做好 向导工作；

c、在岗职工听到警报器鸣响，首先将本岗位生产处理至安全状态，其他职工立即 赶赴紧急集合点集合待命；

d、总指挥（副总指挥）令灭火现场指挥率灭火组与应急组人员赴事故现场参加灭火（或现场指挥提前到达现场组织灭火）；

e、指挥（副总指挥）令事故处理现场指挥率事故处理组赴现场协助；

f、总指挥（副总指挥）令疏散组进行闲杂人员、运输工具等的疏散与警戒工作（疏散组人员同时兼负为消防车引路职责）；

g、救护安置组同时赴现场选好有利位置准备开展伤员救护工作； h、灭火期间总指挥与现场指挥要保持联系，遵循“先救人，后救物的原则与火场变化情况合理调配所有救援力量；

i、在进行灾害救援工作时，相关工作人员立即关闭雨水闸门，关闭公司生产废水排水口，截断公司排水系统和外界排水系统，切断危险物质进入环境的途径。

j、救援时的消防废水及火灾控制后清洗地面废水应统一收集，消防废水通过雨水管网收集，再用泵抽至事故应急池储存，待检验后，浓度较低的排入厂区污水处理站处理，浓度较高的由有资质单位处理。

k、后勤保障组负责保障救火过程的物资保障，本着“特事特办、手续从简”的原则， 及时将救援物资运送到事故现场；

l、在专业消防队到达后，总指挥要主动介绍情况，随后配合专业消防指挥员协助灭火；

m、火灾确定扑灭后，由专业消防指挥员或现场临时指挥部宣布火灾事故警报解除。本库总指挥应组织本库人员在专业消防指挥员(或上级有关部门)指挥下进行现场保护、事故调查等善后工作。

(3) 抢救人员防护 呼吸系统的防护：可能接触其蒸汽或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔； 眼睛防护：戴化学安全防护镜； 防护服：穿工作服

(防腐材料制作); 手防护: 戴橡皮手套; 参加救护、救援人员必须防护规定着装, 并注意风向, 要站在上风, 在油类的燃烧救援时, 进入室内抢救时应配备有照明灯具。

#### (4) 疏散与救护

a、发生火灾时, 如有人被大火围困, 应首先组织力量, 及时查明火情。查清火源及受火势威胁的部位, 以及被火势围困人员所处的位置数量等。贯彻“救人第一, 救人与灭火同步进行”的原则, 积极施救。

b、疏散组根据火情发生的位置、扩散情况及威胁的严重程度通知起火部位, 以及安全疏散的路线、地点、方法等, 广播时, 播音语调应镇静, 以稳定受困人员心理, 防止惊慌错乱, 盲目逃生情况的发生。

c、疏散组必须在一分钟内利用消防广播、警铃、室内消防电话或逐一敲门通报的方式, 向事故发生地点附近的工作人员进行通报火灾情况。

d、在逃离火场若遇浓烟时, 疏散人员应立即组织员工迅速选择与火源相反的通道脱离险地。还应尽量放低身体或是爬行, 千万不要直立行走, 以免被浓烟窒息。达到安全地带后, 进行清点人员, 确保人员全部撤离火灾现场。

e、事故发生部门电工班电工接到火情通报后, 迅速关闭相关电源开关迅速撤离火灾现场, 在疏散人员带领员工疏散时, 必须全面清理, 不让一个遗漏。

### 三、废气处理设施异常排放事故专项应急预案

#### 1.环境风险分析

双赢公司生产废气包括酸性废气、含氰废气、碱性废气、有机废气和粉尘废气，生产废气中氯化氢、硫酸雾、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”，总 VOCs 参考执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段排放限值，粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。双赢公司共设置 9 个生产废气排气筒。排气筒位置见附图 5。

表 3.1-1 双赢公司生产废气排气筒一览表

序号	排气筒编号	废气类型	治理措施
1	FQ-163611A1	酸性废气	酸碱中和加水洗喷淋装置
2	FQ-163611A2	酸性废气	酸碱中和加水洗喷淋装置
3	FQ-163611A3	酸性废气	酸碱中和加水洗喷淋装置
4	FQ-163611A4	酸性废气、含氰废气	酸碱中和加水洗喷淋装置
5	FQ-163611D	碱性废气	酸碱中和加水洗喷淋装置
6	FQ-163611C1	有机废气	活性炭吸附装置
7	FQ-163611C2	有机废气	活性炭吸附装置
8	FQ-163611B1	粉尘废气	高效布袋过滤装置
9	FQ-163611B2	粉尘废气	高效布袋过滤装置

当公司废气处理设施发生故障时，假定废气以产生时的浓度排放，计算在此情景下对周围大气环境的影响。考虑到废气类型及其危害程度，本报告选取盐酸、氰化氢、TVOC 三种污染物事故状态下最大浓度排放情况做预测分析。

根据《风险评估报告》预测结果，废气处理设施故障排放（处理效率为 0），盐酸的最大落地浓度均出现在距排放口 183m 处的地方，最大落地浓度为  $0.044\text{mg}/\text{m}^3$ ，不超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36—79）一次值  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；氰化氢的最大落地浓度均出现在距排放口 280m 处的地方，最大落地浓度为  $0.0001\text{mg}/\text{m}^3$ ，不超过苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度日均值  $0.01\text{mg}/\text{m}^3$  的 3 倍值  $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ；TVOC 最大落地浓度均出现在距排放口 183m 处的地方，最大落地浓度为  $0.066\text{mg}/\text{m}^3$ ，不超过《室内空气质量标准》

(GB/T18883-2002) 8小时平均值  $0.6 \text{ mg/m}^3$ 。由此可见，生产废气事故性排放对大气环境有一定影响，但不超过相应空气质量标准。

## 2 应急处置基本原则

应急处置基本原则与综合应急预案工作原则相同，即以科学发展观为指导，坚持以人为本、依法处置，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观，提高各部门应对突发环境事件的能力。做到预防为主，常备不懈；总经理负责，部门合作；统一领导，分级负责；依靠科学，快速反应。

## 3 组织与机构

应急救援组织机构及职责同综合应急预案中的“应急救援组织机构及职责”。

## 4 预防与预警

- (1) 建立风险源控制制度，落实监控措施，每天对废气处理设施进行巡检，保障废气处理设施符合要求以及废气的处理设施正常运行；
- (2) 废气处理作业人员持证上岗，避免事故的发生；
- (3) 建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成废气处理设施故障引发环境污染事故；
- (4) 对废气处理设施进行定期保养。
- (5) 废气排放口设置排放口标志牌。
- (6) 废气处理设施等设置相关安全警示标志；
- (7) 车间、楼梯出入口配置应急疏散图；
- (8) 发现运行不正常或污染物排放超标要及时上报上级领导，并进行实时连续监测，分析事故产生的原因并采取相应的措施。进行整改，保证污染物的达标排放。

## 5 信息报告与处置

信息报告处置与综合应急预案中的“信息报告与处置”，即信息报告流程与上报信息内容均相同。

## 6 应急处置

### 6.1 应急响应分级

根据事故危险程度及影响范围和单位控制事态能力，环境风险物质泄漏事故专项应急预案实行三级响应，由低到高依次为Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级。结合本公司事件分级情况，各分级事件对应采取的响应级别情况如下表 3.6-1。

表 3.6-1 事件分级对应采取的应急响应级别情况

预警级别	判断标准
Ⅲ级响应 (部门级应急响应)	(1) 发生废气处理异常排放事故，但无人中毒； (2) 厂区废气处理设施故障，能够在不需要停止生产下完成维修； (3) 发生废气处理异常排放事故，造成的环境污染轻微，未构成对本企业内外明显影响；
Ⅱ级响应 (公司级应急响应)	(1) 发生废气处理异常排放事故，发生轻微中毒事件； (2) 厂区废气处理设施故障，需要停止生产进行维修； (3) 发生废气处理异常排放事故，影响本企业内部人员工作、生活的污染事故，需对本企业人员进行疏散转移。
Ⅰ级响应 (请求支援级应急响应)	(1) 发生废气处理异常排放事故，造成 1 人（包括 1 个）以上死亡，或中毒（重伤）1 人（包括 1 人）以上； (2) 厂区废气处理设施故障无法正常运行，废气污染物未治理直接排放。 (3) 发生废气处理异常排放事故，严重影响本企业内外人员工作、生活的污染事故，需对本企业内外人员进行疏散转移；

### 6.2 响应程序

本专项应急预案的响应流程见图 3.6-1。

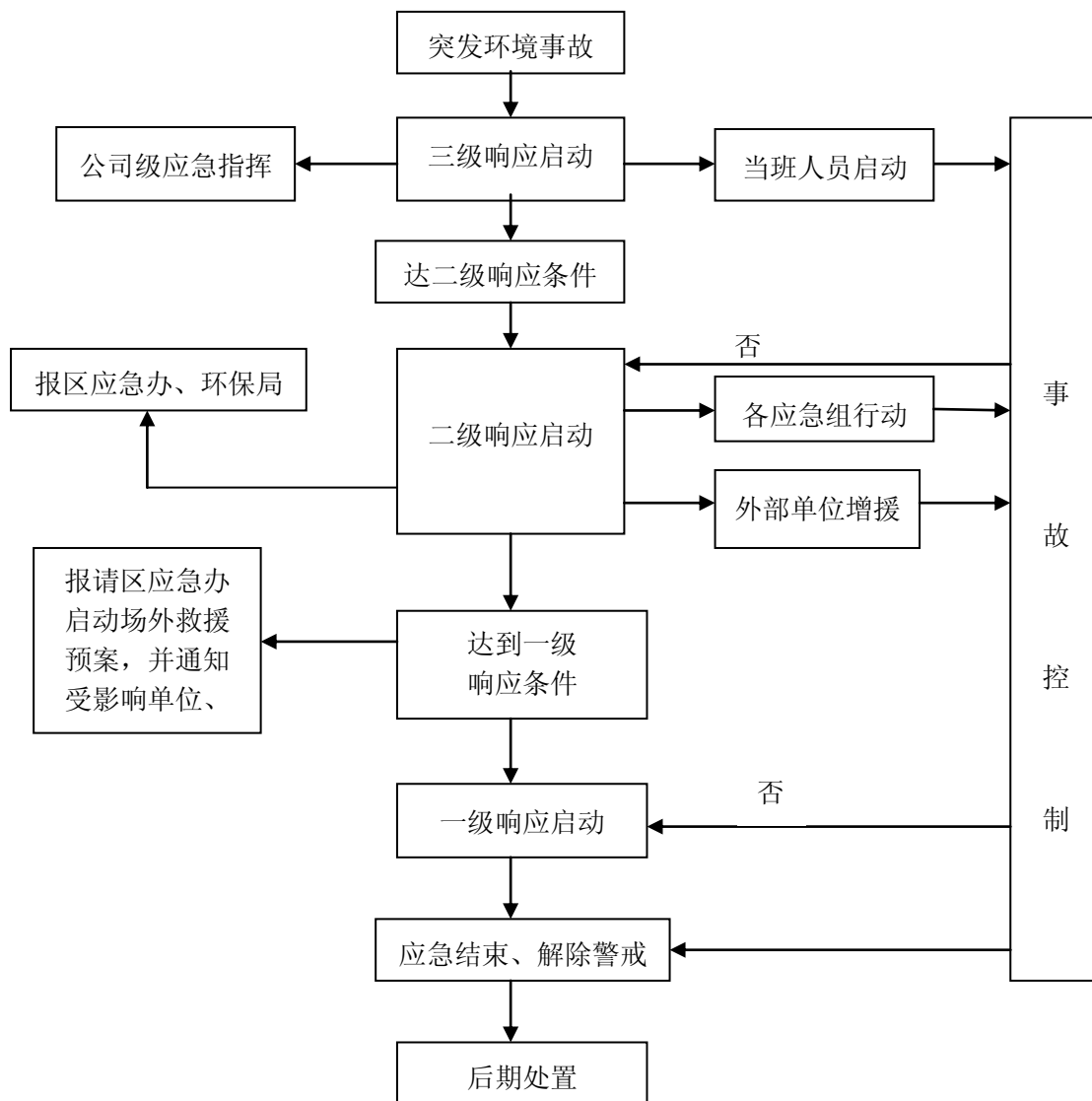


图 3.6-1 响应程序图

### 6.3 处置措施

(1) 事故第一发现人，立即向事故现场负责人汇报（班组长）。现场负责人确认险情后，并迅速向现场指挥部报告；

(2) 现场指挥部接到报告后查看事故情况。若是发现活性炭失效则应更换活性炭。若是由于风机、机泵轴承无法运行造成事故原因，则应立即停产检修。

(3) 现场指挥部发出指令停止作业，同时派遣抢险抢修组进入事故现场进行抢险；

(4) 抢修组人员，穿戴好相应的个人防护用品，携带好应急救援物资，两

人一组进入现场，其中一人进行应急救援，一人跟进掩护，并和外面的人保持通讯联系；

(5) 根据操作规程对风机、轴承、废气塔等进行维修、更换；

(6) 待维修后可正常运行时，重新进行作业。

(7) 紧急疏散

在发生废气处理设施异常排放事故时，可能对厂区人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关人员进行紧急疏散，各部门负责人听到紧急疏散报警后，要立即采取措施，停止生产，并迅速组织员工撤离。

紧急撤离时应注意：

①应向上风方向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。

②不要在低洼处滞留。

③要查清是否有人留在污染区与泄漏区。

为使疏散工作进行顺利，每条疏散道路应保持出入口畅通无阻，并设有明显疏散方向或路线标志。

当发生废气处理设施异常排放事故时，且可能对厂区周边区域人群安全构成威胁时，应组织事故周边区域的单位进行疏散。

事故周边区域的单位的疏散由政府协助进行，但企业必须事先做好准备，包括向政府提出疏散建议。所以，企业管理层应该积极与地方政府主管部门合作，保护公众免受紧急事故危害。

## 四、废水处理设施异常排放事故专项应急预案

### 1.环境风险分析

双赢公司废水类型主要是综合废水、含氰废水、含镍废水、显影废水、络合废水和有机废水，含镍废水单独收集处理并回用，公司生产性废水主要污染物为 COD、氨氮、总铜、总镍、总氰化物。生产废水产生量为 1833 m<sup>3</sup>/d，自建污水站处理，达标后部分回用，外排生产废水量 550m<sup>3</sup>/d。外排生产废水经工业管网排入富山工业园 PCB 专区水质深度净化厂处理，达标后排入沙龙涌，最后流入黄茅海。

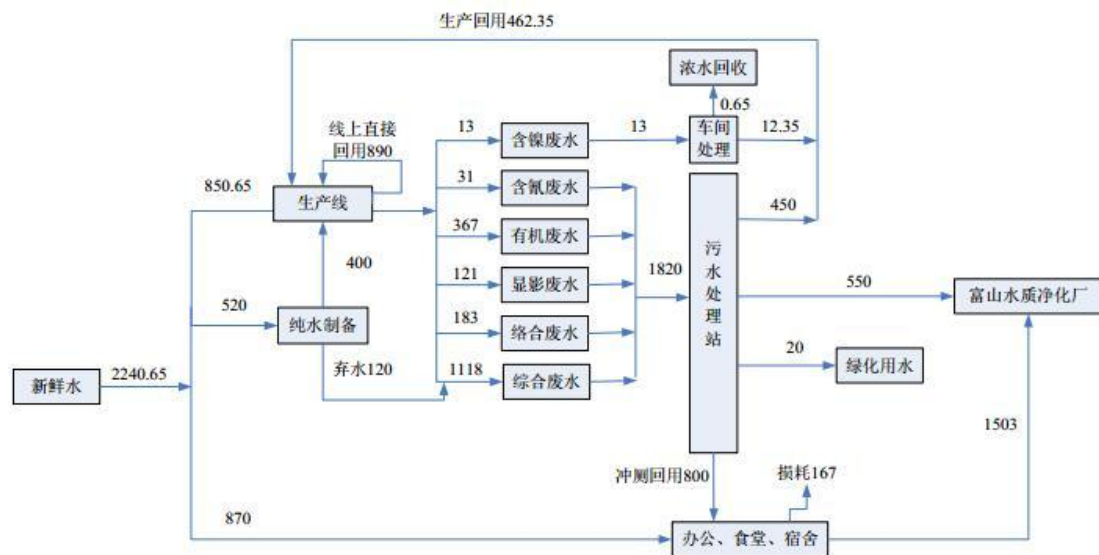


图 4.1-1 双赢公司排水去向图

当项目污水处理站废水处理设施异常时，并假设事故废水排放为 5min，即在 5min 中项目完成相应的应急处理措施，各污染物超标情况如下表。

表 4.1-1 各污染物超标情况

项目	事故后排放浓度 mg/L	执行标准值 mg/L	超标率
COD <sub>Cr</sub>	312.24	50	6.24
SS	200.40	30	6.68
Cu <sup>2+</sup>	35.49	0.3	118.30
氨氮	5.14	8	—
CN <sup>-</sup>	1.35	0.2	6.75

注：水污染物排放标准执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的“表 3 水污染物特别排放限值”对于《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中没有的项目执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准

生产废水处理设施发生故障时，COD<sub>Cr</sub>、SS、Cu<sup>2+</sup>、CN<sup>-</sup>等超标排放，甚至未经处理直接排入市政管网。最后造成富山工业园 PCB 专区水质深度净化厂



超负荷运行，导致对沙龙涌、黄茅海的水质产生一定影响。

因此，公司应严格废水处理设施管理，确保达标排入市政管网，同时建设废水事故应急池，安装在线监测装置，坚决杜绝废水事故性排放情况的发生。

## 2 应急处置基本原则

应急处置基本原则与综合应急预案工作原则相同，即以科学发展观为指导，坚持以人为本、依法处置，树立全面、协调、可持续发展的科学发展观理念，提高各部门应对突发环境事件的能力。做到预防为主，常备不懈；总经理负责，部门合作；统一领导，分级负责；依靠科学，快速反应。

## 3 组织与机构

应急救援组织机构及职责同综合应急预案中的“应急救援组织机构及职责”。

## 4 预防与预警

- (1) 建立风险源控制制度，落实监控措施，每天对废水处理设施进行巡检，保障废气处理设施符合要求以及废气的处理设施正常运行；
- (2) 废水处理作业人员持证上岗，避免事故的发生；
- (3) 建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成废水处理设施故障引发环境污染事故；
- (4) 对废水处理设施进行定期保养。
- (5) 废水排放口设置排放口标志牌。
- (6) 废水处理设施等设置相关安全警示标志；
- (7) 生产废水排放口安装在线监测装置，与环保局联网；
- (8) 环保负责人需定期对污水总排放口的阀门进行检查，若发现设备异常或损害，需立即维修或更换，以确保其处于良好状态；
- (9) 发现运行不正常或污染物排放超标要及时上报上级领导，并进行实时连续监测，分析事故产生的原因并采取相应的措施。进行整改，保证污染物的达标排放。

## 5 信息报告与处置

信息报告处置与综合应急预案中的“信息报告与处置”，即信息报告流程与上报信息内容均相同。

## 6 应急处置

### 6.1 应急响应分级

根据事故危险程度及影响范围和单位控制事态能力，环境风险物质泄漏事故专项应急预案实行三级响应，由低到高依次为Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级。结合本公司事件分级情况，各分级事件对应采取的响应级别情况如下表 4.6-1。

表 4.6-1 事件分级对应采取的应急响应级别情况

预警级别	判断标准
Ⅲ级响应 (部门级 应急响应)	(1) 厂区废水排放口出现轻微超标现象。 (2) 厂区废水处理设施故障，能够在不需要停止生产下完成维修。
Ⅱ级响应 (公司级 应急响应)	(1) 厂区废水排放口出现严重超标现象，超标废水未排出至市政污水管网。 (2) 厂区废水处理设施故障，需要停止生产进行维修。
Ⅰ级响应 (请求支 援级应 急响应)	(1) 厂区废水排放口出现严重超标现象，超标废水排出至市政污水管网。 (2) 厂区废水处理设施严重故障，导致污水处理设施无法运营，生产废水需要临时委外处理。

### 6.2 响应程序

本专项应急预案的响应流程见图 4.6-1。

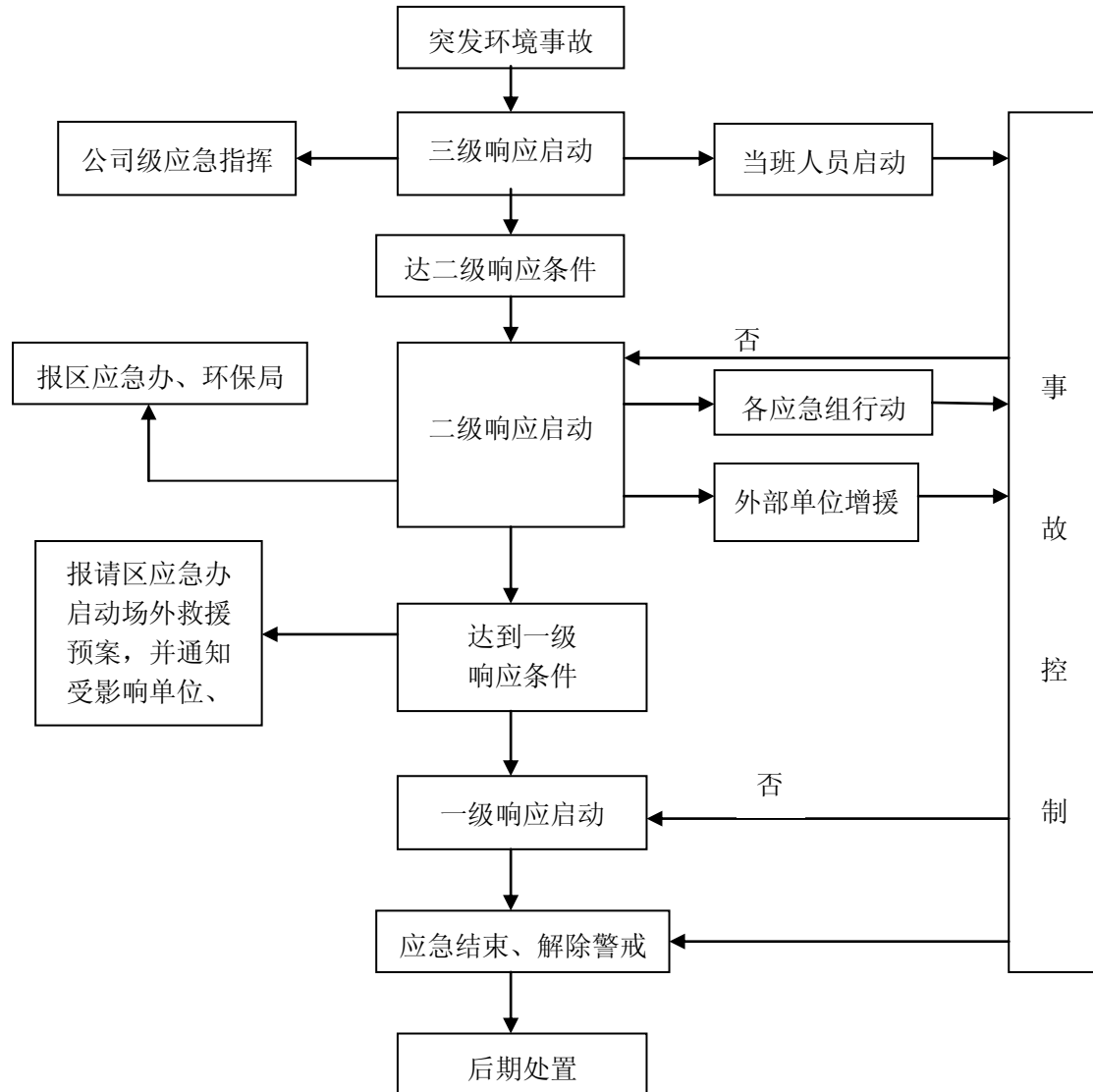


图 4.6-1 响应程序图

### 6.3 处置措施

(1) 发生异常情况时，当班人员立即向领导报告，并排查事故造成的原因，做好应急措施的准备工作的。

立即对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程及时调整。

突发暴雨时，应将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行，并随时观察水位变化。

突然停电时，应将现场设备退出运行状态，来电后按操作规程及时开启设备、恢复运行。

(2) 应急领导小组接到报告后，现场了解情况，立即会同有关部门进行磋商，迅速分析、收集和汇总事故发生和危害情况，对事故性质和危害程度进一步做出确切评估，对属于已有成功处理经验或成熟处理方案的事故，由应急工作组提出意见，经领导小组同意后实施应急处理。对属于尚无成功或成熟方案的，由应急工作组及时组织相关部门和专家研究应急方案，经领导小组审核批准后组织实施。

(3) 污水站操作人员接到应急预案启动通知后，按照规定进行操作，并做好交接班工作。

(5) 发生异常情况时，首先将污水排入事故水池进行收集，待事故解决、生产正常后，再将事故水池收集的废水全部接入污水处理站污水预处理装置进行处理。

(6) 废水检测人员及时对污水处理站进出口水质进行检测，当出水口浓度超过排放标准时，污水站操作人员需将处理后污水再次排入事故池进行二次处理，直至达到标准要求。

(7) 应急工作组组织设备检修人员，根据污水处理站设备的实际运行情况，做好设备维修及常用维修备品、配件的准备工作，确保损坏的污水处理设备尽快修复，恢复正常运行。损坏期间的污水进入事故水池，不外排。

(8) 当超标废水排入市政污水管网，进入富山工业园 PCB 专区水质深度净化厂，应急指挥部应当将详细情况报告至富山工业园 PCB 专区水质深度净化厂，让其有时间做好应对准备。

(9) 厂区废水处理设施严重故障，导致污水处理设施无法运营，事故池内已经无容量容纳废水，应急指挥部应紧急联系有相应废水处理资质的单位将废水临时外运处理，并报告至斗门区环保局、富山工业园管委会环境局。



附图 1 企业地理位置图

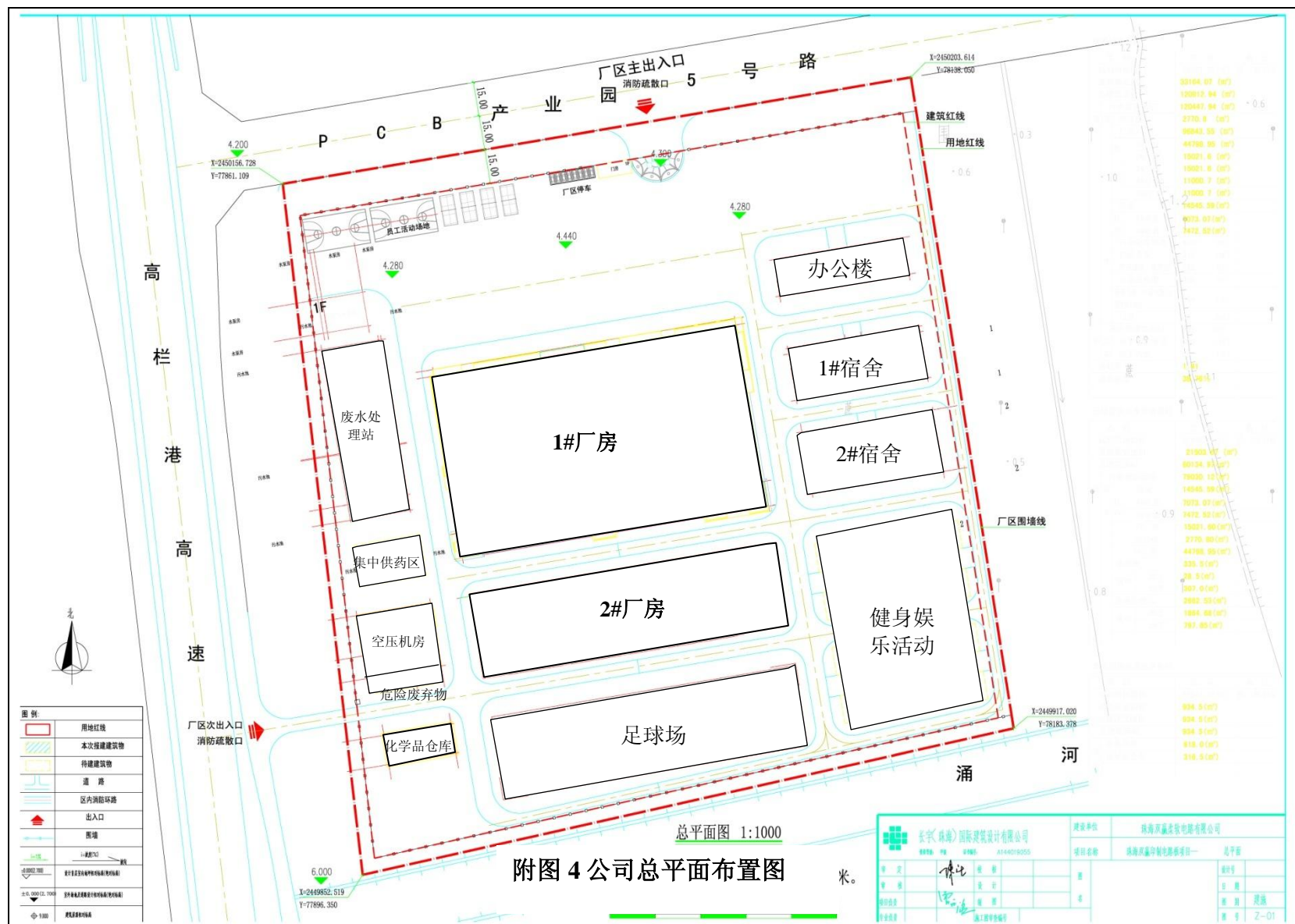


附图 2 企业四至图

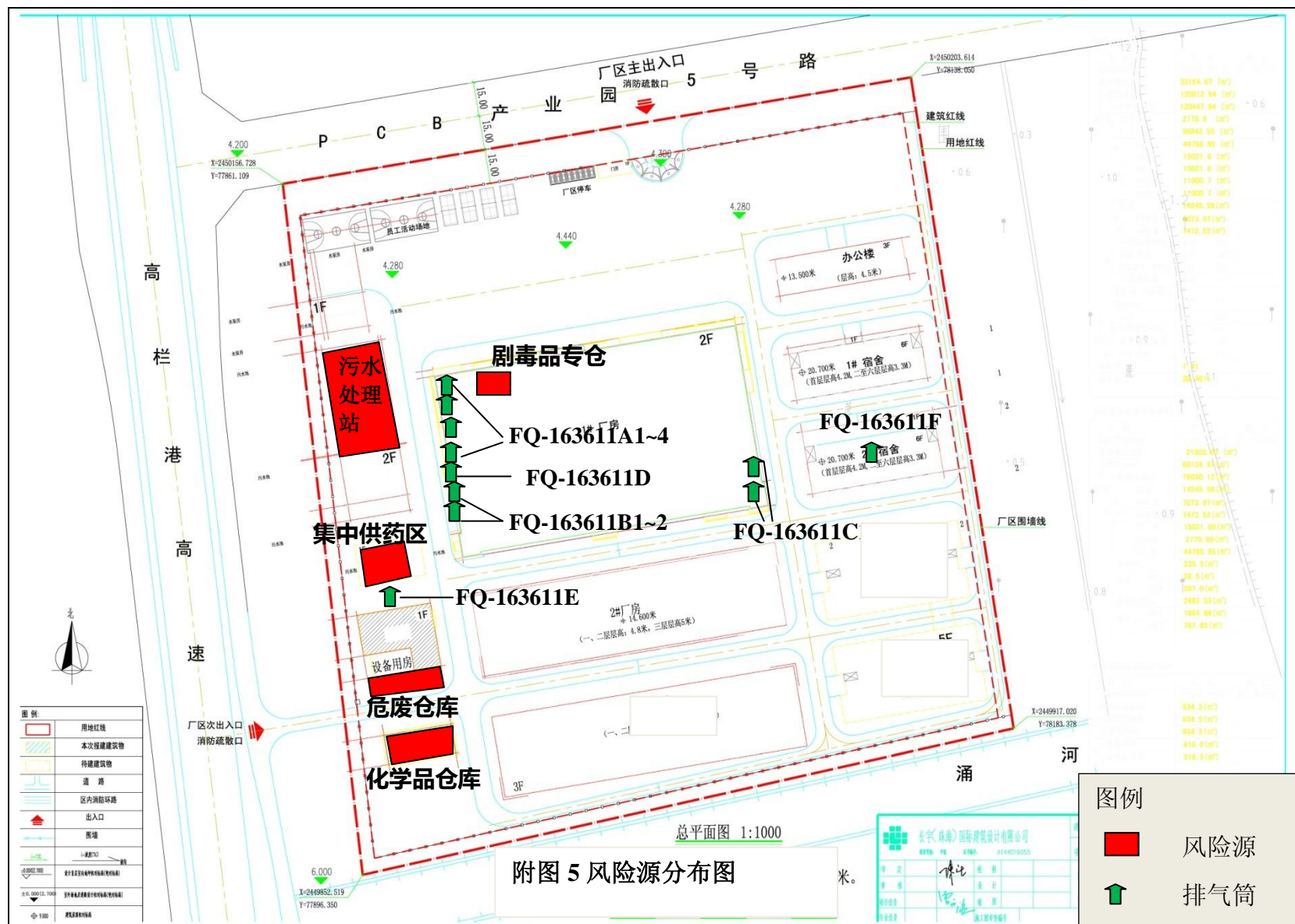


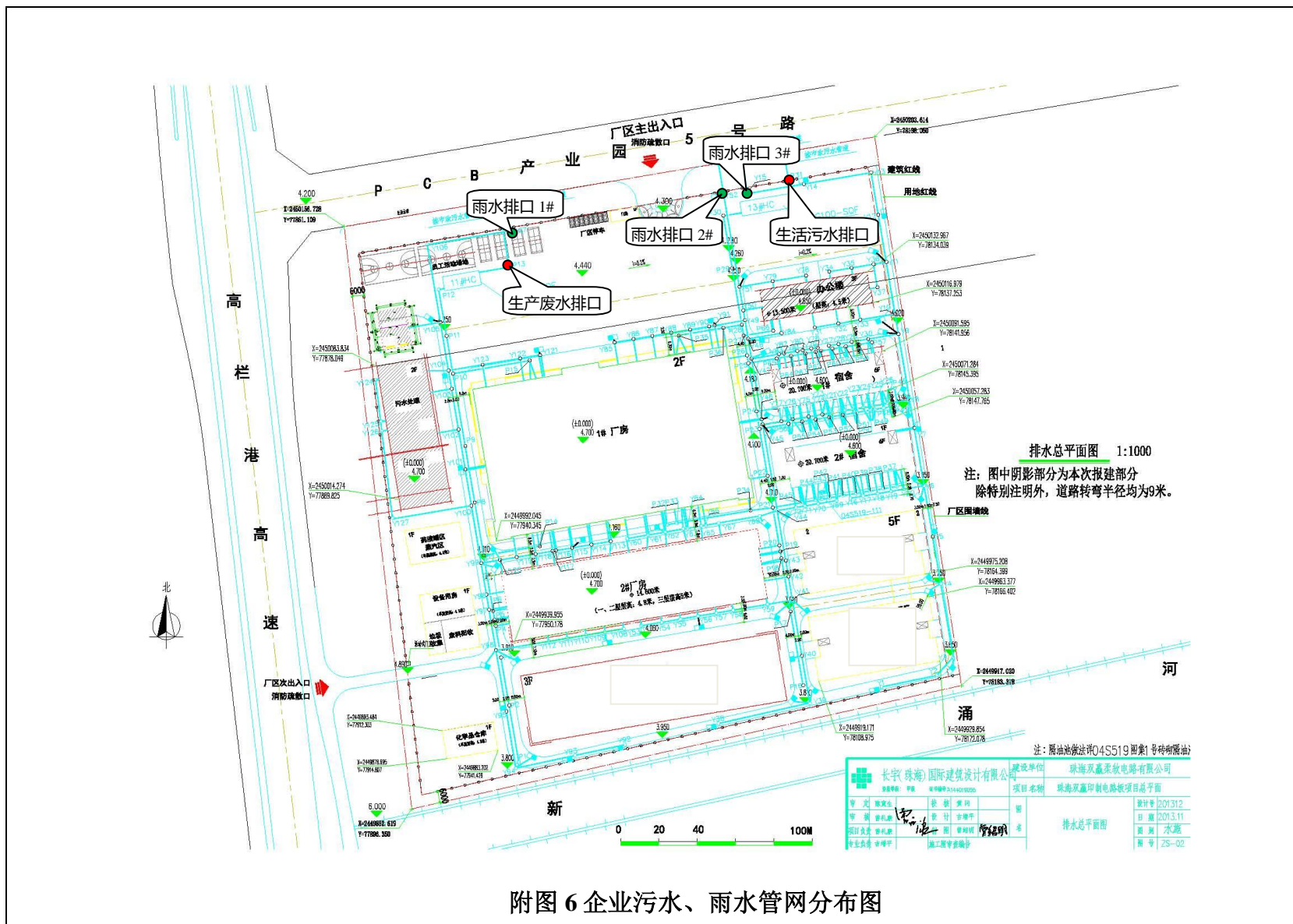
附图 3 企业周边环境风险受体分布图 (5km)

珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案





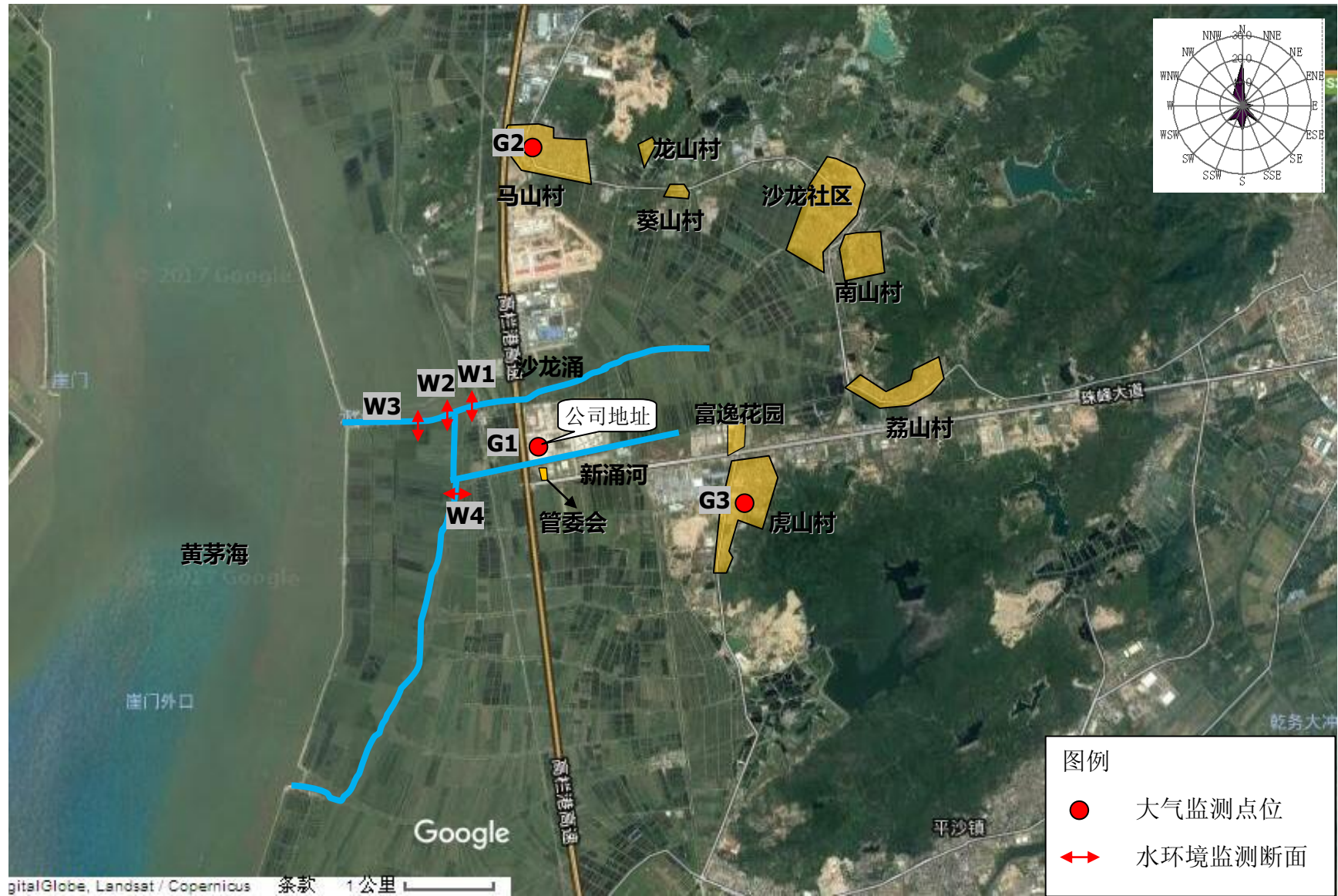




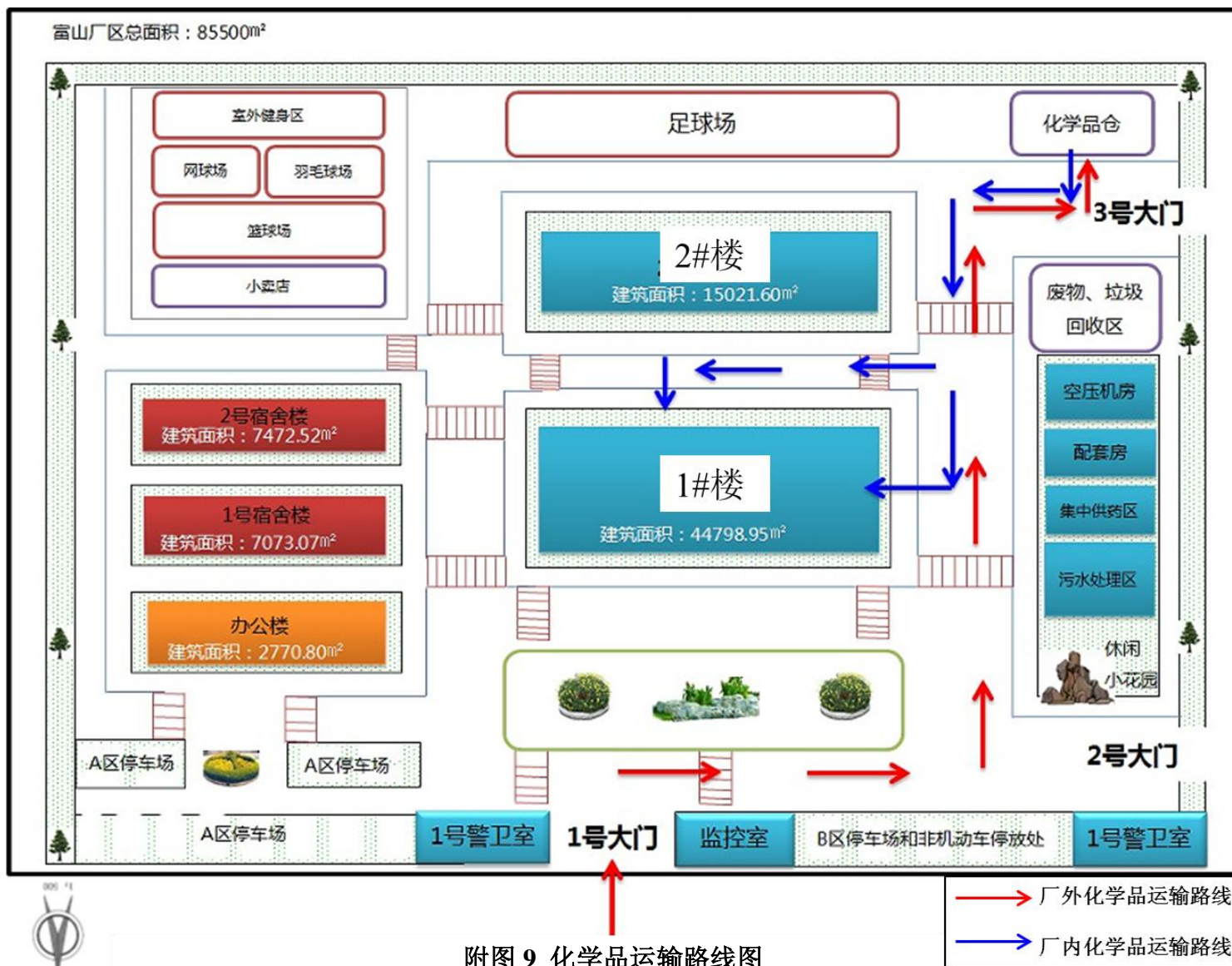
附图 6 企业污水、雨水管网分布图



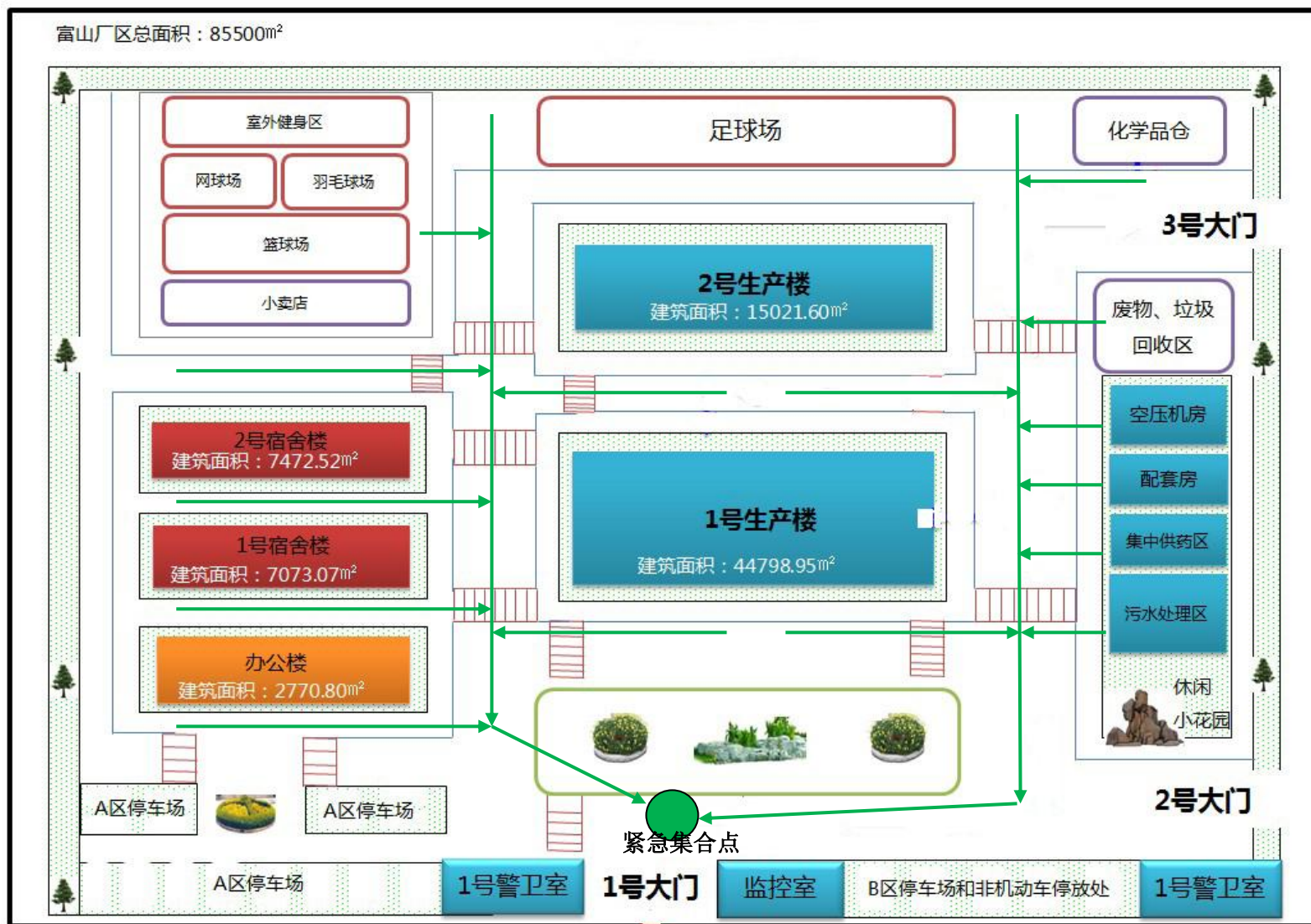
附图 7 企业周边水系图



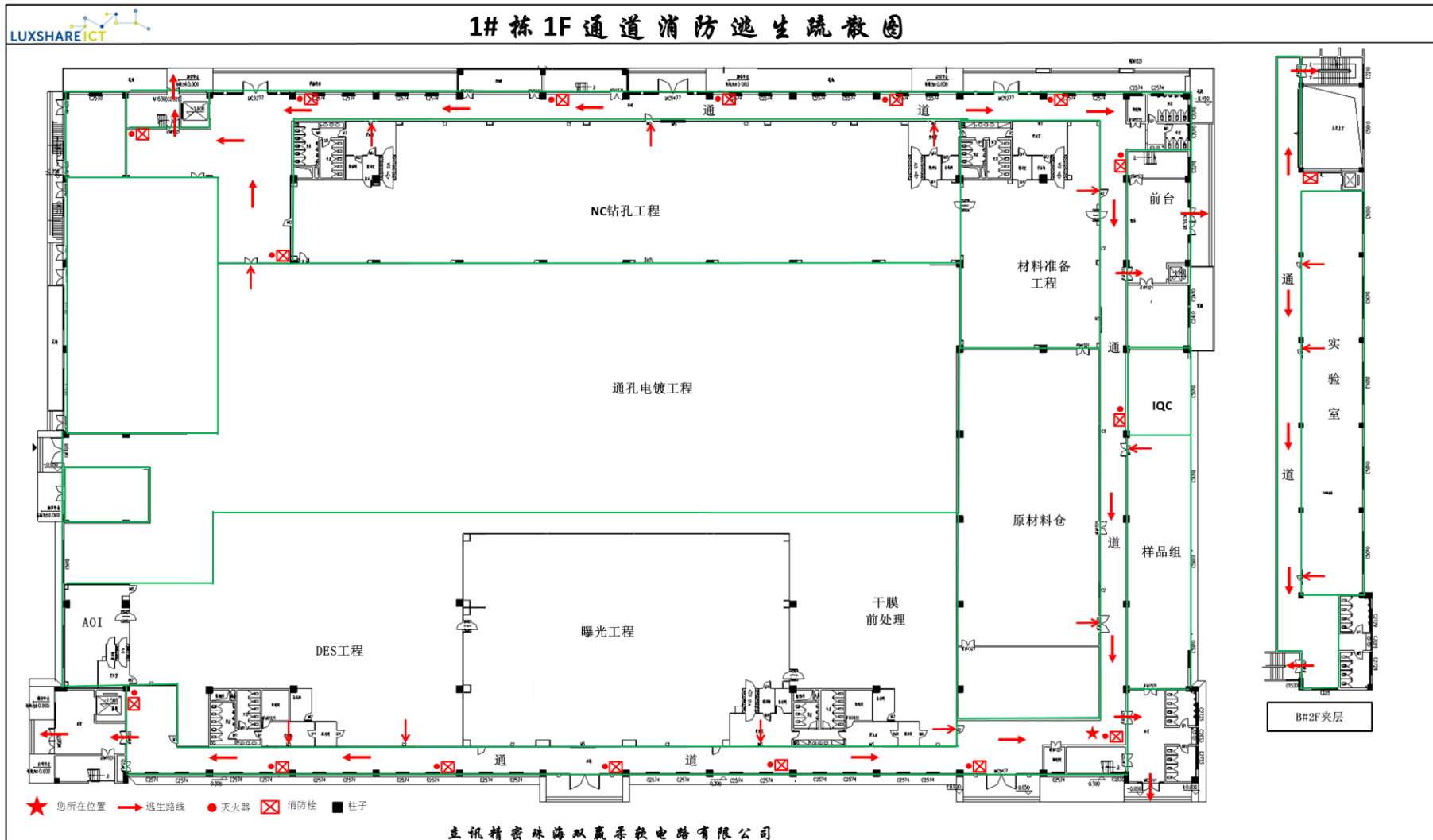
附图 8 区域应急监测布点图



附图 10 公司消防疏散图及消防设施分布图

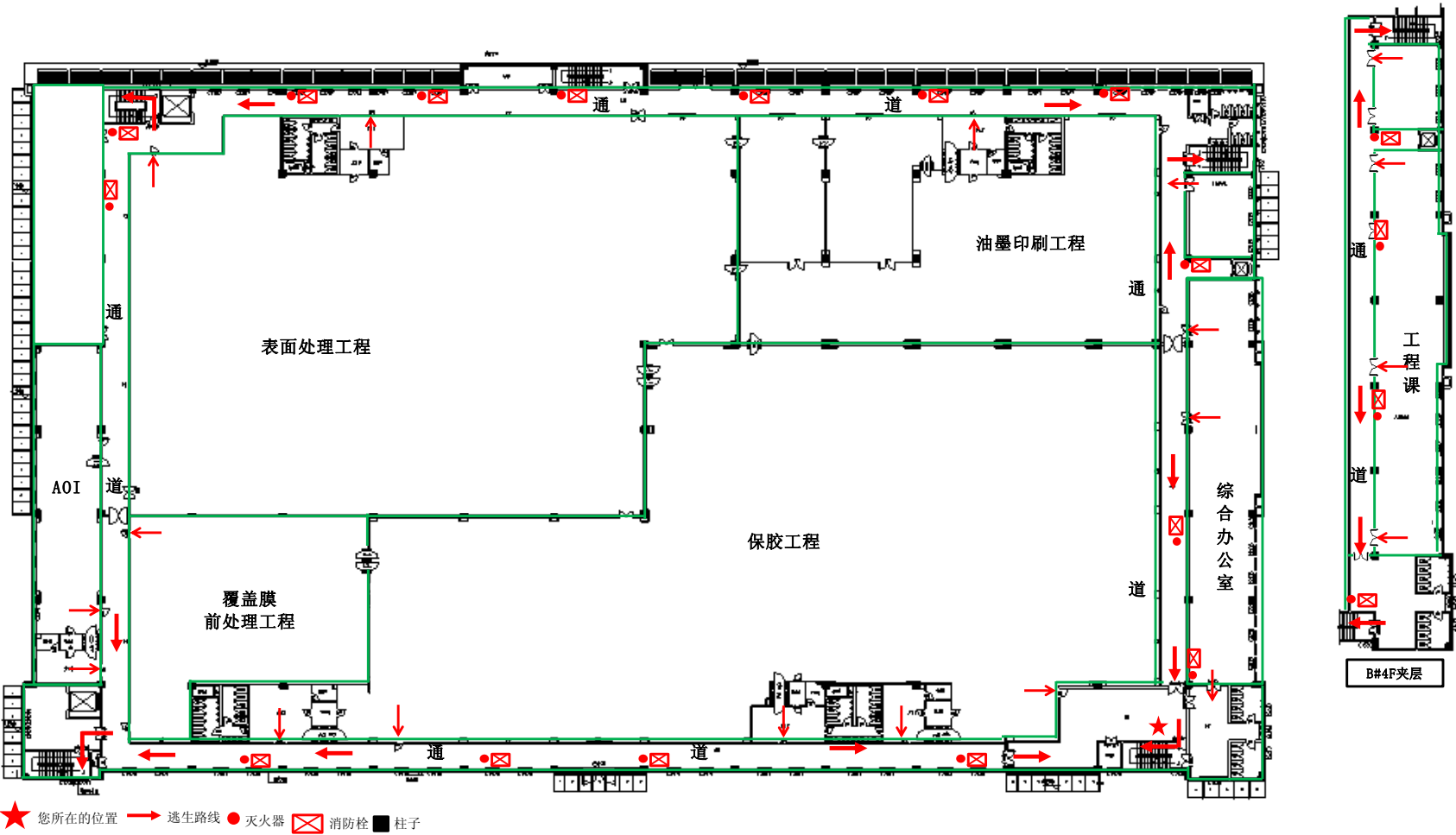


厂区整体紧急疏散路线图



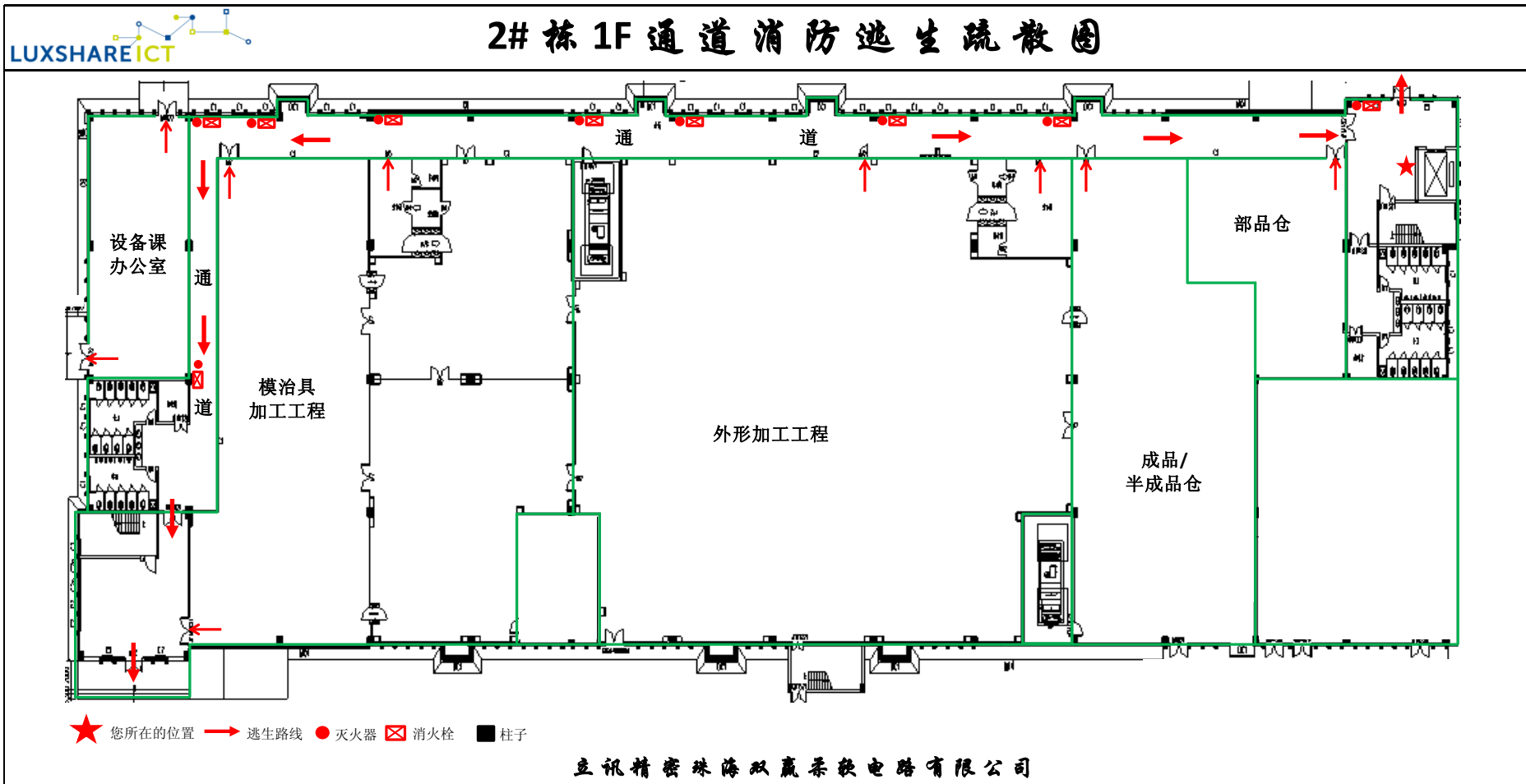


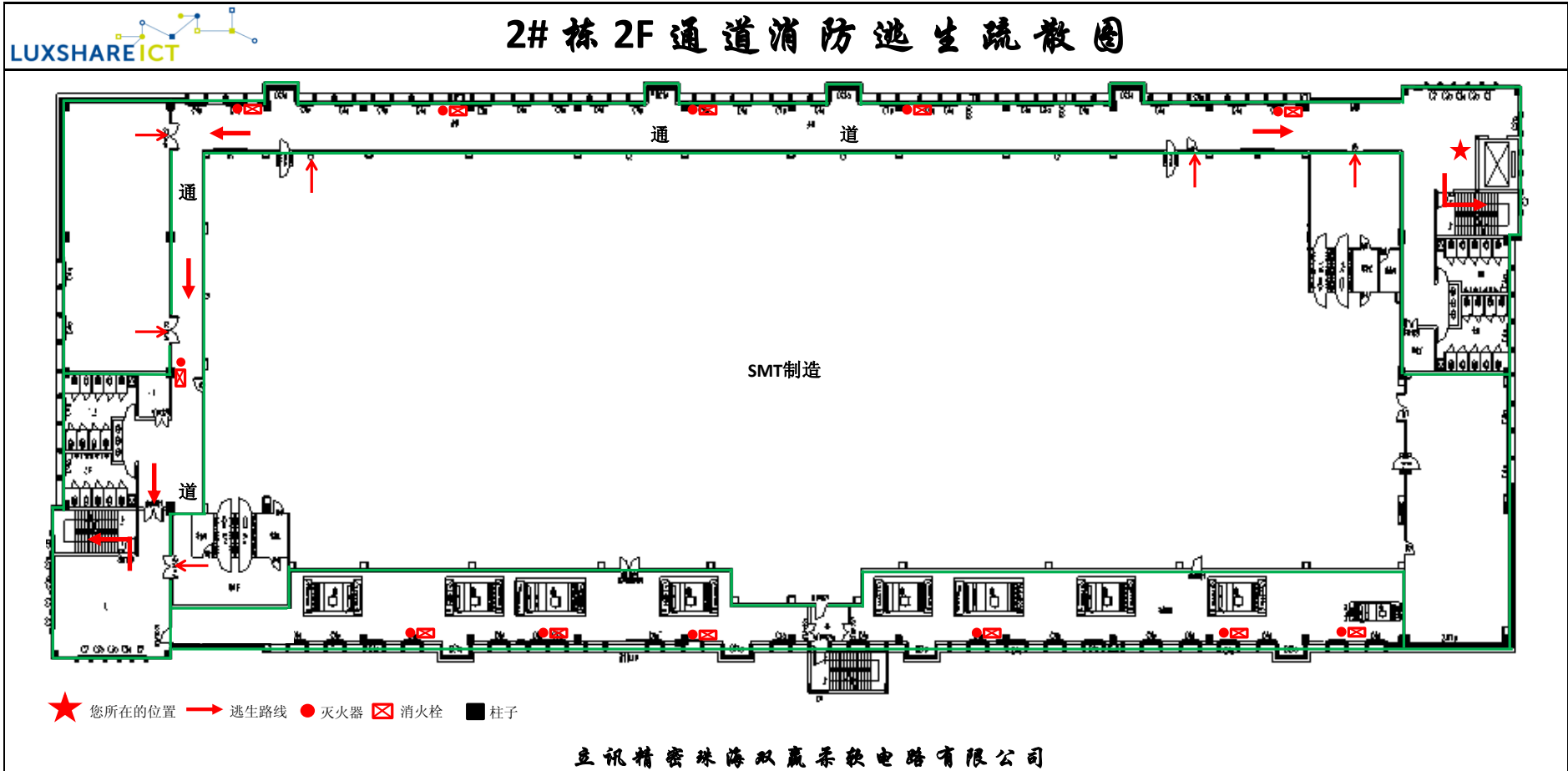
# 1#栋 2F 通道消防逃生疏散图



B#4F夹层







## 附件 1 应急物资及装备

## (1) 消防设施器材

公司消防设施器材一览表

序号	名称	位置	数量	规格型号
1	火灾自动报警控制器	消防控制中心	1 套	JB-QTL-9100
2	消防应急广播设备	消防控制中心	1 套	/
3	机械排烟系统	1#、2#厂房	1 套	/
4	联网报警装置	剧毒品专仓	1 套	/
5	消防水池	水泵房侧	1 个	300m <sup>3</sup>
6	消防水泵	水泵房	4 台	/
7	应急灯	各场所	/	/
8	干粉灭火器	各车间、通道等场所	486	MFZ/ABC 干粉
9	室内消防栓	车间、办公楼	240	DN65 型
10	室外消防栓	厂区周边	11	SS100
11	紧急冲淋设施	电镀车间，化学品仓库	/	/

## (2) 急救援物资和个人防护设备

公司应急救援物资和个人防护设备一览表

序号	名称	数量	维护情况
1	手电筒	3	正常
2	消防扳手	4	正常
3	消防腰带	8	正常
4	消防头盔	4	正常
5	急救药箱药品	25	正常
6	消防斧	4	正常
7	灭火防护服	8	正常
8	防护靴	2	正常
9	对讲机	3	正常

### (3) 应急设施

应急设施一览表

序号	名称	规格/数量	位置
1	事故池	1740m <sup>3</sup> (26.30m×24.50m×2.7m)	污水处理站
2	围堰	4.7×4.2×0.6m	集中供药区
		12×4.2×0.6 m	
		16×8×0.6 m	
3	托盘	/	化学品仓库
4	移动应急泵	2台	污水站

### (4) 污水处理站试剂应急储备

污水处理站试剂应急储备一览表

序号	试剂名称	最低存储量 (吨)
1	硫酸 50%工业级	5
2	氢氧化钠 30%工业级	10
3	硫酸亚铁	5
4	PAC	6
5	双氧水	3
6	漂水	3
7	PAM	0.2
8	硫化钠	1
9	葡萄糖工业级	1

### 附件 2 有关应急部门、机构或人员的联系方式表

(1) 保安监控室 24 小时值班电话：13923375897

(2) 应急指挥部、应急小组组成及联系方式

应急指挥部、应急小组组成及联系方式

序号	部门	职务	姓名	联络电话
1	应急指挥部	总指挥	Vincent	13923375897
2		副总指挥	David	13923397580
4	抢险抢修组	组长	李青松	15015912372
5		组员	朱秋华	15812602831
6		组员	周登杰	15015973509
7		组员	李寿中	15976960568
8		组员	潘雪强	15812725191
9		组员	向松	13926955516
10		医疗救护组	组长	金艳艳
11	组员		严春兰	15999954049

12		组员	师文豪	13425050101
13		组员	赵淑瑜	15913202064
14		组员	潘嘉燕	13160663430
15	通讯联络组	组长	李雪杏	13926981286
16		组员	曾琦	18023026899
17		组员	李超丹	13825677734
18		组员	杨咏欣	13543888547
20	应急监测组	组长	鲁海涛	15976970902
21		组员	秦小利	13411474331
22	物资供应组	组长	张鑫	15916215143
23		组员	唐建峰	17688193881
24		组员	陈子灿	13427701785
25		组员	陈科	15875658188
26	安全警戒组	组长	凌遗波	1802302689
27		组员	李少华	13378437000
28		组员	张王勇	13676080955

### (3) 外部报警联系电话

#### 外部报警联系电话

序号	报警单位	报警电话
1	珠海市富山工业园管理委员会环境保护局	13825667601
2	珠海市斗门区环境保护局	0756-5538273
3	珠海市斗门区环保监测站	0756- 2212803
4	珠海市环境保护局	0756-2538371
5	环保热线	12306
6	火警	119
7	治安报警	110
8	珠海市富山工业园管理委员会	0756-5659080
9	珠海市斗门区人民政府	0756-5538426
10	珠海市斗门区五山派出所	0756-5571372
11	珠海市应急管理办公室	0756-2222862
12	珠海市安全生产应急救援指挥中心	0756-2155628
13	供水单位	0756-8899110
14	供电单位	95598
15	珠海市平沙医院	0756-7755006
16	珠海市斗门区安全生产监督管理局	0756-5509133

**(4) 周边企业及风险受体联系电话****周边企业及风险受体联系电话**

序号	名称	联系电话
1	珠海市斗门区永兴盛工业废弃物回收综合处理有限公司	13570686787
2	珠海市锐达隆五金制品股份有限公司	13543884660
3	珠海市杰赛科技有限公司	13512781920
4	珠海市新兆丰科技股份有限公司	13702323985
5	珠海市恒新金属表面处理有限公司	18928079193
6	虎山村	0756-5571020
7	富逸花园	0756-5571111
8	富山管委会	0756-5659378

**(5) 雨水外排口专职人员联系电话****雨水外排口专职管理人员联系方式**

序号	管理人员	联系方式
雨水口 1#	凌遗波	18023026869
雨水口 2#	凌遗波	18023026869
雨水口 3#	凌遗波	18023026869

## 附件 3 突发环境事件信息报告表

填报单位： 年 月 日

事件基本情况			
事件发生时间		事件发生地点	
事件单位名称		预估直接经济损失（万元）	
死亡人数（人）		重伤人数（人）	
事件经过			
原因分析			
造成周围环境 影响情况			
抢险救援情况			
事故单位基本情况			
法定责任人		职工总数	
经验范围			
联系人		联系电话	
安全负责人		填表人	

附件 4 突发环境事件应急预案演练记录表

表号：

演练时间		演练地点			
演练组织部门		演练指挥		记录人	
参加人员					
演练内容					
演练情况评估					
演练情况总结					



附件 5 突发环境事件应急预案演练变更记录表

表号：

变更时间		变更审批人		变更记录人	
变更原因					
变更内容					



## 突发环境事件应急预案编制说明

### 1.编制过程概述

2017年，珠海双赢柔软电路有限公司（以下简称“公司”）计划编制《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》（以下简称《预案》），根据国家环境保护部印发的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号），“企业事业单位可以委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案”，因此公司于2017年6月委托广州市中绿环保有限公司编制《预案》。

编制工作开始前，编制单位协同公司成立了预案编制工作组，明确任务和时间安排，确保应急预案的编制工作有条不紊地进行。编制工作组收集了公司基本情况资料，进行了现场勘查，通过分析和论证，对公司进行环境风险评估，识别出公司存在的环境风险源并对环境风险进行分级，编制了《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件风险评估报告》（以下简称《风险评估报告》）。在调查、环境风险评估的基础上，对公司现有的事故预防措施、应急装备、应急队伍等应急资源情况进行了调查，评估了公司的应急能力，对有待改进之处提出了完善建议。

在危险分析和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》。对应急机构职责、人员、技术、装备、设施（备）、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排。

2017年7月中旬《预案》草案编制完成，经公司内部多次研讨修改，广泛听取各方面的意见后，形成了预案评审稿，并于2017年8月4日组织召开了《预案》（含《风险评估报告》）评估会。会后，预案编制工作组根据专家评估意见对《预案》进行修改完善，再由公司主要负责人签署发布。

### 2.重点内容说明

在内容结构上，《预案》共包含14个部分，分别为：总则、公司基本情况、公司环境风险分析、应急救援设施的配备、应急救援组织机构及职责、预防与预警、应急响应、应急处置措施、信息发布、后期处置、保障措施、培训和演练、奖励、附则。其中：

总则部分包括预案的编制目的、编制依据、事件分级、名词解释、适用范围、工作原则、应急指导思想等。

应急救援组织机构及职责部分建立了由企业主要负责人及各部门领导、员工组成的突发环境事件应急救援体系，明确了应急指挥机构和各工作组应该承担的职责，确保紧急状态下应急救援工作的有序开展，使各项救援任务真正落到实处。

预防与预警部分本着预防为主的原则，对各危险源的监控提出明确要求，对应急能力进行评估，对预警级别的确定、预警的发布和解除进行了规范。

应急响应部分包括预案应急响应的分级、启动条件以及响应程序。

应急处置措施部分对应急处理的基本原则、危险区的隔离、人员的疏散和撤离、应急处置措施、应急人员安全防护、现场保护及现场洗消、事故现场的恢复及善后、应急结束等环节做出了相应规定。

保障措施部分建立了预案实施的保障体系，主要包括通讯与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障以及其他保障（人员防护、交通、治安、技术储备的保障）。

### 3. 征求意见及采纳情况说明

《预案》评审前，在公司内部广泛征求意见，收到了若干关于完善应急处置措施方面的意见，预案编制工作组采纳了这些意见，对《预案》应急处置措施进行了完善。

### 4. 评审情况说明

珠海双赢柔软电路有限公司委托广州市中绿环保有限公司于 2017 年 8 月 4 日在厂区组织召开了《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》（含《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件风险评估报告》）评估会，会议邀请了评估专家、相邻重点风险源单位代表和周边社区代表等组成评估小组。与会专家及代表实地察看了企业现场和相关环保设施、听取了应急预案编制情况的汇报、审阅了应急预案和风险评估报告等相关材料，经认真讨论与评议，出具了评估意见，专家组一致同意该应急预案经修改完善后可上报备案。

## 评审意见表及修改清单

### 突发环境事件应急预案 评审意见表

预案名称：珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案

预案编制单位：广州市中绿环保有限公司

项目建设单位：珠海双赢柔软电路有限公司

评审组织单位：珠海双赢柔软电路有限公司

评审日期：2017年8月4日

珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案评审会

评审小组对预案编制的具体意见

珠海双赢柔软电路有限公司于 2017 年 8 月 4 日在本厂会议室组织召开了《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》(含《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件风险评估报告》)评审会,会议由 3 位专家、珠海市富山工业园管理委员会环境保护局、周边环境风险受体珠海杰赛科技有限公司、乾务镇虎山村村民等代表组成评审组(名单附后)。与会专家及代表实地察看了企业现场和相关环保应急设施、听取了企业的情况介绍和广州市中绿环保有限公司的应急预案编制情况汇报、审阅了应急预案和风险评估报告等相关材料,经认真讨论与评议,形成以下评审意见:

一、应急预案和风险评估报告的编制质量

应急预案和风险评估报告基本满足国家及地方对企业编制应急预案和风险评估报告的要求。应急预案基本要素完整,内容格式规范,项目基本情况较清晰,环境风险单元识别准确,应急组织机构健全,预防与预警机制合理,应急措施基本可行,附件和图件较齐全;风险评估报告符合环境风险评估有关要求。评审组一致同意应急预案和风险评估报告通过评审。应急预案经修改补充后可送环保部门备案。

二、应急预案的修改建议

1、补充关于印发《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评审技术指南》的通知(粤环办函[2016]148号)为编制依据。

2、完善原辅材料的调查,补充完善原辅材料的主要化学成份,并对原辅材料进行环境风险识别。

3、完善应急监测计划,明确内部、外部应急监测分工说明;明确污染物现场应急监测和实验室监测的方法、标准等;完善可能受影响的区域监测布点图。

4、全面调查周边可影响范围内的环境风险受体基本情况、补充风险受体分布图。完善外部救援单位及政府部门的联系电话。

5、补充国内外类似企业环境应急方面的经验教训和案例。

6、补充现有环境应急能力的差距分析和整改计划。危废存放点需设置围堰，并做好防腐、防渗漏措施；化学品存放点需有效设置围堰；雨水外排口需建设总闸，并由专人负责管理，确保消防废水不外流。

7、完善应急物资调查，补充污水处理站的试剂应急储备要求。

评审总分：78

评审组组长：洪国荣

2017年8月4日

专家组签名

姓名	工作单位	职称	签名
洪国荣	斗门区环境科学学会	高工	洪国荣
邓星明	珠海市环境学会	高工	邓星明
胡嘉骢	北师大分校	副教授	胡嘉骢

## 《珠海双赢柔软电路有限公司突发 环境事件应急预案》修改复审意见

经复审，《珠海双赢柔软电路有限公司突发环境事件应急预案》已按专家评审意见进行了修改、补充及完善，达到评审修改的要求。

专家组组长：   
2017年8月20日

附：修改清单

序号	修改意见	修改情况
1	补充关于印发《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评审技术指南》的通知（粤环办函[2016]148号）为编制依据。	补充，见《应急预案》P.2。
2	完善原辅材料的调查，补充完善原辅材料的主要化学成份，并对原辅材料进行环境风险识别。	完善，补充完善原辅材料的主要化学成份，尤其是斯美特化学金的化学成分，见表《风险评估》P.16“表 3.3-4”主要成分一栏；同时补充斯美特化学金的危险有害因素识别表，见 P.23“表 3.3-17”；同时修改危险化学品重大危险源辨识，删除斯美特化学金（不含氰化物），见《风险评估》P.23“表 3.3-18”。
3	完善应急监测计划，明确内部、外部应急监测分工说明；明确污染物现场应急监测和实验室监测的方法、标准等；完善可能受影响的区域监测布点图。	① 内部、外部应急监测分工说明见《应急预案》P.67：水环境污染监测项目（除石油类外）本公司实验室可检测，石油类及大气污染监测项目可委托斗门区环境监测站应急监测。 ② 监测的方法、标准补充见《应急预案》P.65



		<p>“表 8-5”。</p> <p>③ 区域监测布点图见《应急预案》附图 8。</p>
4	<p>全面调查周边可影响范围内的环境风险受体基本情况、补充风险受体分布图。完善外部救援单位及政府部门的联系电话。</p>	<p>① 邻近企业纳入环境风险受体，将原敏感点名称变更为环境风险受体，见《应急预案》P.10“表 3.20-2”，附图 3。</p> <p>② 外部救援单位补充珠海市富山工业园管理委员会环境保护局、珠海市环保局、环保热线，见《应急预案》P.125“外部报警联系电话”。</p>
5	<p>补充国内外类似企业环境应急方面的经验教训和案例。</p>	<p>补充 4 个国内企业环境风险事故案例，并且总结经验教训，见《风险评估》P.46~47“4.1.1 国内外同类企业突发环境事件资料”。</p>
6	<p>补充现有环境应急能力的差距分析和整改计划。危废存放点需设置围堰，并做好防腐、防渗漏措施；化学品存放点需有效设置围堰；雨水外排口需建设总闸，并由专人负责管理，确保消防废水不外流。</p>	<p>补充完善，见《风险评估》P.62“6.完善环境风险防控措施的实施计划”。</p> <p>① 危险废物仓库门口设置围堰，地面刷环氧漆，做防渗防腐处理。</p> <p>② 雨水外排口设置雨水闸门，并补充雨水外排口管理人员联系方式。</p> <p>化学品仓库设施托盘和截流沟，集中供药区设置足够围堰，相关分析见《风险评估》P.36~37“截流措施”。</p>
7	<p>完善应急物资调查，补充污水处理站的试剂应急储备要求。</p>	<p>完善，补充见《应急预案》P.41~42“4.4 污水处理站的试剂应急储备要求”。</p>

# 珠海市富山工业园管理委员会环境保护局

---

珠富环复[2014]010号

## 关于珠海双赢印制电路板项目环境影响报告书的批复

珠海双赢柔软电路有限公司：

你公司报来《珠海双赢印制电路板项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关资料已收悉。根据《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府[2012]143号）、《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2013年本）的通知》（粤环〔2012〕89号）、《珠海市环境保护条例》（2008年11月28日公布）及《关于相关经济功能区对辖区环境保护实施监督管理的通知》（环保[2009]118号）的有关规定，我局于2013年12月6日对《报告书》组织了专家评审，于2014年2月26日至3月11日作受理公告，2014年3月12日至3月25日作审批前公示，未收到不同意见。

经研究，现批复如下：

- 一、原则同意《报告书》及专家组评审意见。
  - 二、同意珠海双赢印制电路板项目选址于珠海市富山工
-

业园高栏港高速东侧配套电镀基地内，项目占地面积 85542.28 平方米，总建筑面积 120812.94 平方米，包括五栋厂房，两栋宿舍以及污水处理站和药品仓库等。项目主要生产设备：连续前处理机、连续钻孔机、水平黑孔线等（详见报告书）。主要原辅材料有：黑孔药水、硫酸铜、双氧水、过硫酸钠等（详见报告书）。项目建成后主要产品包括双面线路板 50.4 万  $m^2$ /年、三层线路板 6.3 万  $m^2$ /年、四层板 6.3 万  $m^2$ /年、五层板 2.1 万  $m^2$ /年、六层板 2.1 万  $m^2$ /年、软硬结合三层板 6.3 万  $m^2$ /年、软硬结合四层板 6.3 万  $m^2$ /年、软硬结合五层板 4.2 万  $m^2$ /年，项目总投资 56000 万元人民币，其中环保投资 3696.8 万元人民币。

三、应落实《报告书》提出的各项环境保护措施，最大限度地减少项目对环境的影响，重点做好以下工作：

（一）做好施工期环境保护工作，落实污染防治措施，合理安排施工时间，施工过程中做好各种防护措施，防止扬尘污染，处理好施工废水、建筑垃圾和固体废物，做好水土保持和植被复绿工作，以减少对周围居民和周围环境的影响，合理安排施工时间选用低噪声设备和工艺，有效降低昼间噪声影响，防止噪声扰民，施工噪声需达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB-12523-2001）的规定。

（二）按《报告书》提出的污染治理方案建设环保设施，并按照《清洁生产促进法》的规定，采用清洁生产工艺和设

备，实施生产全过程控制，降低物耗、能耗和污染物的产生量，并采取有效措施最大限度地削减污染物的排放量。

（三）按照“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则优化设置给、排水系统，项目生产经营中产生的生产废水排入自建污水处理站处理，含镍废水等一类污染物需在车间或生产设施废水排放口达标排放，废水排放至富山工业园 PCB 专区水质深度处理厂，废水排放标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的“表 3 水污染物特别排放限值”，对于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中没有的项目执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；生活污水接入生活污水管网，送富山水质净化厂处理。工业废水的中水回用率需达到 60%以上，工业废水排放量不得超过 550t/d。

（四）项目生产经营中产生的酸性废气通过碱液喷淋洗涤塔处理、碱性废气通过酸液喷淋洗涤塔处理，废气排放标准执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”要求后高空排放；有机废气经“洗涤塔洗涤+活性炭吸附装置”处理达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中以 II 时段排放限值高空排放；粉尘经布袋除尘器处理后达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求高空排放；厨房油烟排放标准需符合

《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），项目产生的含氟废气高空排放高度不低于 25m，其它废气高空排放高度不低于 15m。

（五）产生的固体废物应立足于综合利用，确实不能利用的，须落实妥善的处理处置措施，防止造成二次污染。本项目产生的蚀刻废液、含镍废水、废酸、废机油、污泥、感光材料废物、废线路板、含油抹布等危险废物需委托有资质的处理单位处理；废包装材料、废边角料等一般固体废弃物交由回收单位处理；生活垃圾交由当地环卫部门统一收集处理。

在厂区内暂存的危险废物和一般工业固体废物应妥善管理，其污染控制应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关要求。

（六）优化厂区布局，优先选用低噪声设备，本项目的噪声主要来源车间设备及废气处理装置风机等，应采取减振、消声、隔声、吸声等降噪措施，确保噪声排放值须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中Ⅲ类标准。

（七）该项目排放总量控制指标为，化学需氧量：9.075 t/a、氨氮：1.452 t/a，所需总量在“十二五”分配给富山工业园的排放总量控制指标中解决；TVOC：0.4752 t/，项目

TVOC 的总量拟从珠海乐通新材料科技有限公司减排量中安排。

(八) 严格落实环境风险应急预案和事故防范、减缓措施。建立风险事故应急系统，加强管理，设专门机构和专人负责，制定管理制度和操作规程，落实风险事故防范和应急措施，确保在发生风险事故时，不会对厂界外围的环境敏感点特别是五山引淡渠造成影响。

四、如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治措施发生重大变动的，应重新报批建设项目环境影响评价文件；本项目自批复之日起超过五年才开工建设应报我局重新审批。

五、项目在建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

六、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目建成后，环保设施须经我局检查同意，主体工程方可投入试生产，并在规定的期限内申请环境保护设施竣工验收，验收合格方可正式投入生产。

七、你公司在本项目的环保申报过程中，如有瞒报、虚报情形，须承担由此产生的一切法律责任。

二〇一四年三月二十六日



许可证编号: 4404092016000018

单位名称: 珠海景旺柔性电路有限公司

单位地址: 珠海市富山工业园高栏港高速东侧

法定代表人: 高列初

联系电话: 0756-5216368

行业类别: 印制电路板制造

排污种类: 废水 废气

有效期限: 自 2019年01月01日 起  
至 2019年12月31日 止



## 持证单位基本情况 (一)

中心位置经度	22° 15' 4"
中心位置纬度	113° 19' 6"
主要生产工艺	<p>双面板: 开料—钻孔—黑孔—镀铜—压干膜—曝光—显影—蚀刻—剥膜—线检—覆盖膜贴合—覆盖膜压合—固化—冲孔—化学镀金—丝印—空板电测—冲切外形—空板检—组装—成品电测—终检—包装</p> <p>多面板: 开料—前处理—内层干膜贴合—内层曝光—内层显影—内层蚀刻—内层剥膜—冲孔—内层贴覆盖膜—压合—固化—裁切—磨板—化学清洗—内层复合—钻孔—内层高锰酸钾—等离子清洗—黑孔—镀铜—磨板—线路前处理—外层干膜贴合—外层曝光—外层显影—外层蚀刻—外层剥膜—外层粗化—外层贴覆盖膜—压合—固化—外层高锰酸钾—丝印前处理—丝印感光油墨—油墨曝光—油墨显影—固化—化金前处理—化学镍金—冲切—激光打码—电测—高压水洗—外观检查—出货检查—烘烤—包装</p>

## 持证单位基本情况 (二)

新鲜用水量 (万吨/年)	-	能源消耗量 (万吨标煤/年)	-
废水排放量 (万吨/年)	10.25	废气排放量 (万标立方米/年)	38292.1
废水治理设 施工艺	化学混凝沉淀法 膜处理	废气治理设 施工艺	活性炭吸附法 UV光解 碱液吸收塔 酸雾喷淋
废水治理设 施处理能力 (吨/日)	3000	废气治理设 施处理能力 (标立方米/ 小时)	289200



# 水污染物

排污口数量	2			自动监测装置数量	4				
排放去向	<input type="checkbox"/> 1、直接进入海域 <input type="checkbox"/> 2、直接进入江河、湖、库等水环境 <input type="checkbox"/> 3、进入城市下水道（再入沿海海域） <input type="checkbox"/> 4、进入城市下水道（再入江河、湖、库） <input type="checkbox"/> 5、进入城市污水处理厂 <input type="checkbox"/> 6、直接进入灌溉农田 <input type="checkbox"/> 7、进入地渗或蒸发地 <input type="checkbox"/> 8、进入其他单位 <input type="checkbox"/> 9、工业废水集中处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 10、其他								
受纳水体									
年废水排放量限值（万吨/年）					10.25				
有效期内主要污染物年度排放许可量（吨/年）	年份	化学需氧量(COD)	氨氮	总镍	排污口信息	排污口编号	排污口名称	是否安装自动监测装置	自动监测污染物种类
	第 1 年	5.125	0.82	此格留空		WS-163611	废水排放口	有	化学需氧量(COD)、氨氮、铜
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空		WS-163611-1	含镍废水排放口	有	镍
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					

# 水污染物

排污口数量	2	自动监测装置数量	4						
排放去向	<input type="checkbox"/> 1、直接进入海域 <input type="checkbox"/> 2、直接进入江河、湖、库等水环境 <input type="checkbox"/> 3、进入城市下水道（再入沿海海域） <input type="checkbox"/> 4、进入城市下水道（再入江河、湖、库） <input type="checkbox"/> 5、进入城市污水处理厂 <input type="checkbox"/> 6、直接进入灌溉农田 <input type="checkbox"/> 7、进入地渗或蒸发地 <input type="checkbox"/> 8、进入其他单位 <input type="checkbox"/> 9、工业废水集中处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 10、其他								
受纳水体									
年废水排放量限值（万吨/年）		10.25							
有效期内 主要 污染物 年度排 放许 可量 (吨/年)	年份	总银	总氮	氟化物(水)	排 污 口 信 息	排污口编号	排污口名称	是否安装自动监测装置	自动监测污染物种类
	第 1 年	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					

# 水污染物

排污口数量	2			自动监测装置数量	4				
排放去向	<input type="checkbox"/> 1、直接进入海域 <input type="checkbox"/> 2、直接进入江河、湖、库等水环境 <input type="checkbox"/> 3、进入城市下水道（再入沿海海域） <input type="checkbox"/> 4、进入城市下水道（再入江河、湖、库） <input type="checkbox"/> 5、进入城市污水处理厂 <input type="checkbox"/> 6、直接进入灌溉农田 <input type="checkbox"/> 7、进入地渗或蒸发地 <input type="checkbox"/> 8、进入其他单位 <input type="checkbox"/> 9、工业废水集中处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 10、其他								
受纳水体									
年废水排放量限值（万吨/年）					10.25				
有效期内主要污染物年度排放许可量（吨/年）	年份	石油类	总磷	总氮化物	排污口信息	排污口编号	排污口名称	是否安装自动监测装置	自动监测污染物种类
	第1年	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					

# 水污染物

排污口数量	2		自动监测装置数量	4					
排放去向	<input type="checkbox"/> 1、直接进入海域 <input type="checkbox"/> 2、直接进入江河、湖、库等水环境 <input type="checkbox"/> 3、进入城市下水道（再入沿海海域） <input type="checkbox"/> 4、进入城市下水道（再入江河、湖、库） <input type="checkbox"/> 5、进入城市污水处理厂 <input type="checkbox"/> 6、直接进入灌溉农田 <input type="checkbox"/> 7、进入地渗或蒸发地 <input type="checkbox"/> 8、进入其他单位 <input type="checkbox"/> 9、工业废水集中处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 10、其他								
受纳水体									
年废水排放量限值（万吨/年）			10.25						
有效期内主要污染物年度排放许可量（吨/年）	年份	铜	镍	此格留空	排污口信息	排污口编号	排污口名称	是否安装自动监测装置	自动监测污染物种类
	第1年	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					







# 大气污染物

排污口数量		3			自动监测装置数量		0		
年废气排放量限值（万标立方米/年）					38292.1				
有效期内主要污染物年排放许可量（吨/年）	年份	氯化氢	氯化氢	硫酸雾	排污口信息	排污口编号	排污口名称	是否安装自动监测装置	自动监测污染物种类
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空		FQ-163611A1-A4、D	酸性、碱性废气排放口	无	
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空		FQ-163611B1-B2	粉尘废气排放口	无	
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空		FQ-163611C1-C2	有机废气排放口	无	
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					



# 大气污染物

排污口数量		3			自动监测装置数量		0		
年废气排放量限值 (万标立方米/年)					38292.1				
有效期内主要污染物年排放许可量 (吨/年)	年份	总VOCs	粉尘	此格留空	排污口信息	排污口编号	排污口名称	是否安装自动监测装置	自动监测污染物种类
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					
	此格留空	此格留空	此格留空	此格留空					









