

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告

荣竣字〔2018〕第 1001 号

（公示版）

项目名称：广西桂芯半导体科技有限公司半导体  
集成电路芯片封装项目

编制单位：广西荣辉环境科技有限公司

2018 年 12 月



# 目 录

<b>1.前言</b>	<b>1</b>
<b>2.验收监测依据</b>	<b>1</b>
2.1 法规依据	1
2.2 建设项目竣工环境保护验收监测依据	2
2.3 技术依据	2
2.4 竣工验收监测目的	2
2.5 验收监测范围	3
2.6 项目竣工环境保护验收监测工作程序	3
<b>3.建设项目工程概况</b>	<b>5</b>
3.1 工程基本情况	5
3.2 工程建设内容	5
3.3 项目变更内容	8
3.4 项目与周边环境关系	8
3.5 生产工艺流程	9
3.5.1 集成电路芯片封装生产工艺及产污节点	9
3.5.2 集成电路芯片封装生产工艺及产污节点	14
3.5.3 料管、载带盖生产工艺及产污节点	14
3.5.4 超纯水制备的水处理系统工艺流程	14
3.6 原辅材料用量	16
3.7 环保投资情况	17
3.8 水平衡	17
3.9 环评结论及环评批复	19
3.9.1 环评结论	19
3.9.2 环评批复要求	19
<b>4.污染物的排放及防治措施</b>	<b>20</b>
4.1 废水排放及防治措施	20
4.2 废气排放及防治措施	20
4.3 噪声排放及防治措施	21
4.4 固体废物及处置	21
<b>5.验收评价标准</b>	<b>22</b>
5.1 污染物排放标准	23
5.1.1 废水评价标准	23
5.1.2 废气评价标准	23
5.1.3 厂界噪声评价标准	24
<b>6.验收监测内容</b>	<b>24</b>
6.1 污染物排放监测	24
6.1.1 废水监测	24
6.1.2 废气监测	25

6.1.3 噪声监测 .....	25
<b>7.监测分析方法和质量保证措施 .....</b>	<b>25</b>
<b>8.监测结果与评价 .....</b>	<b>27</b>
8.1 监测工况 .....	27
8.2 废水监测结果与评价 .....	27
8.3 废气监测结果与评价 .....	30
8.3.1 无组织废气监测结果与评价 .....	30
8.3.2 有组织废气监测结果与评价 .....	31
8.4 噪声监测结果与评价 .....	32
<b>9.环境管理检查 .....</b>	<b>33</b>
9.1 “三同时”执行情况 .....	33
9.2 公司环境管理体系、制度、机构建设情况 .....	33
9.3 污染处理设施建设管理及运行情况 .....	33
9.4 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民纠纷和污染事故 .....	33
9.5 雨污分流 .....	34
9.6 环境监测计划落实情况 .....	34
<b>10. “环评批复”落实情况检查 .....</b>	<b>34</b>
<b>11.公众意见调查结果 .....</b>	<b>37</b>
11.1 调查目的 .....	37
11.2 调查的范围和方式 .....	37
11.3 调查结果分析 .....	38
11.3.1 调查者基本情况 .....	38
11.3.2 调查结果 .....	39
<b>12.监测结论及建议 .....</b>	<b>40</b>
12.1 监测结论 .....	40
12.1.1 废水监测结果 .....	40
12.1.2 废气监测结果 .....	40
12.1.3 噪声监测结果 .....	41
12.1.4 固体废弃物及其处置 .....	41
12.2 综合结论 .....	41
12.3 建议 .....	41

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置示意图及监测点位图

附图 3 项目给排水图

**附件：**

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 租赁合同

附件 4 公众意见参与调查表

附件 5 生产产能

附件 6 监测报告

**附表：**

建设项目环境保护“三同时”验收登记表

## 1.前言

广西桂芯半导体科技有限公司是一家集半导体芯片研发设计，测试加工，贸易，封装销售于一体的国家级高新技术企业。为满足市场需求，广西桂芯半导体科技有限公司投资 100000 万元，租用南宁市高新区高科路 9 号中国东盟企业总部基地三期的 A4 栋、A5 栋和 A6 栋厂房建设半导体集成电路芯片封装项目。租用厂房及配套设施约 35461m<sup>2</sup>，购置设备 300 余台套。项目外购已完成前处理的电子芯片晶圆进行加工，年产集成电路 SOP 系列 56 亿块，SOT/SOD 系列 38 亿只。项目于 2018 年 5 月开工建设，于 2018 年 7 月完成建设并投入试生产。

2018 年 4 月，广西桂芯半导体科技有限公司委托广西博环环境咨询服务有限公司编制《广西桂芯半导体科技有限公司半导体集成电路芯片封装项目环境影响报告书》，2018 年 5 月 16 日南宁市行政审批局以南环高审〔2018〕18 号文予以项目通过环评审批。

根据环境保护部国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，本工程需编制竣工环保验收监测报告。广西桂芯半导体科技有限公司于 2018 年 10 月委托广西荣辉环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承接本项目竣工环境保护验收监测工作。

我公司接受委托后，于 2018 年 10 月 10 日对该项目中废水、废气、噪声、固体废物等污染源排放现状和各类环保治理设施的处理能力进行了现场勘查，在详细检查及收集查阅有关资料的基础上，编制了本项目竣工验收监测方案。该方案经审核批准后，于 2018 年 10 月 16~17 日实施了现场监测和环保验收管理检查。根据监测结果和现场环境管理检查情况，编制了本次验收监测报告。

## 2.验收监测依据

### 2.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015）；
- (2) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 10 月；
- (3) 环境保护部国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017 年 11 月；

- (4) 广西壮族自治区环境保护厅桂环函〔2018〕317号《关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》，2018年2月；
- (5) 广西壮族自治区环境保护厅《关于建设项目噪声和固体废物环境保护设施竣工验收行政许可事项的通知》，2018年2月；
- (6) 生态环境部公告2018年第九号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，2018年5月16日。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收监测依据

- (1) 项目委托书；
- (2) 广西博环环境咨询服务有限公司《广西桂芯半导体科技有限公司半导体集成电路芯片封装项目环境影响报告书》；
- (3) 南宁市行政审批局《关于广西桂芯半导体科技有限公司半导体集成电路芯片封装项目环境影响报告书的批复》（南环高审〔2018〕18号）；
- (4) 建设单位提供的其它相关资料。

## 2.3 技术依据

- (1) 《水和废水监测分析方法》（国家环境保护局 第四版）；
- (2) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (4) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (5) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）；
- (6) 《空气和废气监测分析方法》（国家环保总局 第四版 2003年）；
- (7) 《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

## 2.4 竣工验收监测目的

对项目配套的污染治理设施处理效率、外排污染物达标情况及周围环境敏感点目标环境质量进行监测；对环评报告书和环评报告批复要求的环保设施建设和措施落实情况、建设项目环境管理水平进行检查；同时进行公众意见调查；通过以上监测和检

查，得出项目竣工环境保护验收监测结论，为环境保护行政主管部门对该项目验收及验收的日常监督管理提供依据。

## 2.5 验收监测范围

核查工程的主、辅工程完成情况，以及对主辅工程配套的环境保护设施和措施的完成执行情况进行核查和监测；对企业环境保护管理工作进行检查；项目生产区周边敏感点公众意见调查。

## 2.6 项目竣工环境保护验收监测工作程序

该项目竣工环境保护验收监测工作程序详见图 2-1。

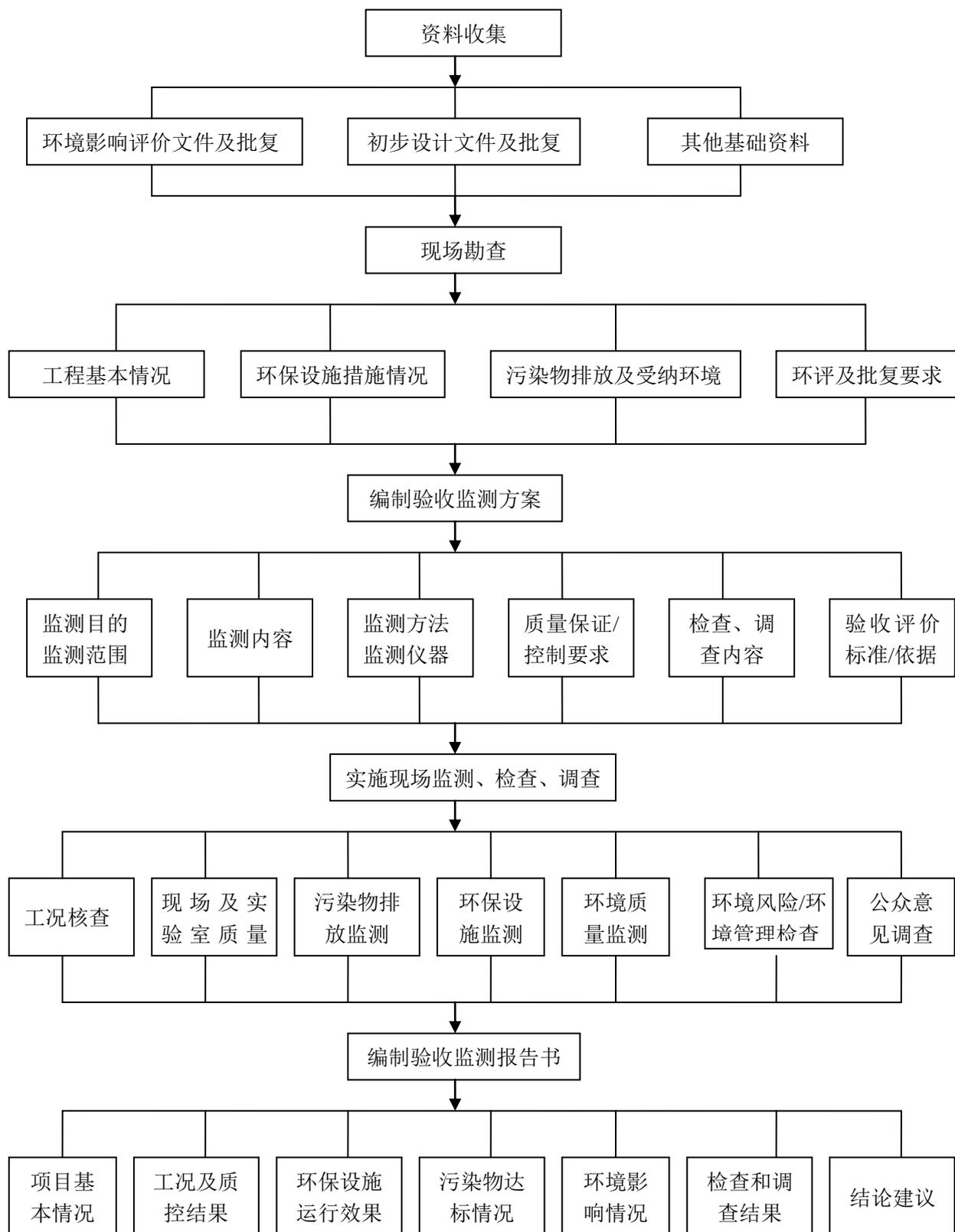


图 2-1 验收监测工作程序

### 3.建设项目工程概况

#### 3.1 工程基本情况

项目名称：广西桂芯半导体科技有限公司半导体集成电路芯片封装项目；

建设性质：新建；

建设单位：广西桂芯半导体科技有限公司；

建设地址：南宁市高科路9号中国东盟企业总部基地三期A4栋、A5栋、A6栋  
厂房；

用地规模：租用厂房总建筑面积35461m<sup>2</sup>；

建设规模：年产集成电路SOP系列56亿块、SOT/SOD系列38亿只；

项目投资：项目总投资100000万元；

劳动定员：劳动定员人数为230人，年工作天数为300天，二班工作制，每班12h。

#### 3.2 工程建设内容

项目租用南宁市高科路9号中国东盟企业总部基地三期A4、A5、A6栋现有厂房，主要是生产设备的采购安装及配套公用工程的实施，不含建筑工程施工。通过外购已进行前处理的电子芯片晶圆进行加工生产。本项目工程主要建设内容详见表3.2-1，项目主要生产设备见表3.2-2。地理位置见附图1，平面布置见附图2。

表 3.2-1 工程主要建设内容一览表

项目组成		建设内容及规模	所在厂房
主体工程	磨划片区	占地面积 59.5m <sup>2</sup> ，尺寸为 17m×3.5m×2.8m	A5 栋厂房二层
	装片区	占地面积 118.8m <sup>2</sup> ，尺寸：7.2m×16.5m×2.8m	A5 栋厂房二层
		占地面积 120.45m <sup>2</sup> ，尺寸：16.5m×7.3m×2.8m	A5 栋厂房三层
	引线键组合	占地面积 547.8m <sup>2</sup> ，尺寸：33m×16.6m×2.8m， 含烘烤间 43.8m <sup>2</sup> （7.3m×6m）	A5 栋厂房二层
		占地面积 770m <sup>2</sup> ，含烘烤间 43.8m <sup>2</sup> （7.3m×6m）	A5 栋厂房三层
	塑封区	占地面积 555.5m <sup>2</sup> ，尺寸：50.5m×11m×2.8m	A5 栋厂房一层
	上锡工序区	占地面积521.55m <sup>2</sup> ，尺寸：54.9m×9.5m×2.8m， 含软化、去飞边、预浸、上锡	A5 栋厂房一层
	激光打印、切筋成型区	占地面积 243.36m <sup>2</sup> ，尺寸：33.8m×7.2m×2.8m	A6 栋厂房一层

	测试区	占地面积 232m <sup>2</sup> ，尺寸：29m×8m×2.8m	A6 栋厂房一层	
		占地面积 973.75m <sup>2</sup> ，尺寸：47.5m×20.5m×2.8m (CP 车间)	A6 栋厂房一层	
		占地面积 946m <sup>2</sup> ，尺寸：44m×21.5m×2.8m	A6 栋厂房一层	
打包区		占地面积 450m <sup>2</sup> ，尺寸：45m×10m×2.8m	A6 栋厂房一、四层	
贮运工程	备件库		占地面积 1709.68m <sup>2</sup> ，尺寸：56.8m×30.1m×2.8m	A6 栋厂房四层
	成品库		占地面积 863.05m <sup>2</sup> ，尺寸：42.1m×20.5m×2.8m	A6 栋厂房五层
	成品料管、载盖带、成品堆放		占地面积 648m <sup>2</sup> ，尺寸：40.5m×16m×2.8m	A6 栋厂房四层
	原辅材料仓库		占地面积 450m <sup>2</sup> ，尺寸：45m×10m×2.8m	A6 栋厂房四层
	料管、盘卷库		占地面积 801m <sup>2</sup> ，尺寸：30m×26.7m×2.8m	A6 栋厂房四层
	引线框库		占地面积 420m <sup>2</sup> ，尺寸：21m×20m×2.8m	A6 栋厂房四层
公用工程	给水	项目供水从高新区供水管网接引入，供水管网采用生产、生活、消防三合一系统，管网环状布置埋地敷设。		
	排水	根据清污分流的原则，分别收集生产废水和碱液吸收塔废水废水，废水经自建污水站处理后排入市政管网，进入江南污水处理厂处理。		
	供电工程	生产用电由南宁高新技术产业开发区 3×3.15 万千伏安变电站设专线送至开发区各辖区，并以 10kV 线引入到厂区。		
环保工程	废气	酸雾	密闭集气罩负压+二级碱液吸收装置，配套一根排气筒。设置1套碱液吸收装置，配套一根排气筒，处理A5栋酸雾。	
		有机废气	密闭集气罩负压+活性炭吸附装置，配套一根排气筒。设置1套活性炭吸附装置，依托A5栋原有集气管和排气筒，处置A5栋产生的有机废气。	
	废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，进入江南污水处理厂处理	
		生产废水	生产废水、碱液吸收塔废水经自建污水站处理后排入市政管网，进入江南污水处理厂处理	
	一般固废	A6 栋厂房东侧设置固体废物存放间		
	危险固废	设置两个危废储存库，建筑面积分别为6×5=30m <sup>2</sup> 、8.5×8=68m <sup>2</sup> ，暂存危险废物（A4 栋厂房东侧、A4 栋一层各设一间）		

表 3.2-2 项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量
1	混合测试仪	3850	台	44
2		3950	台	23
3		TQT5000	台	1
4		TR6010	台	3
5		3196H	台	2
6	探针台	19S	台	10
7		90A	台	2
8		P-12XL	台	2
9		P-8	台	1
10		P-8XL	台	4
11		UF200	台	58
12	全自动膜片机	DFG850	台	1
13		PG300RM	台	1
14	全自动划片机	DFG850	台	2
15		A-WD-300T	台	4
16	贴膜机 T/R	XA-WM208.DT	台	1
17	贴膜机 W/M	XA-WM208	台	2
18	清洗机	XA-QX06	台	1
19	彭风干燥箱	DHG-9240B	台	1
20	全自动贴膜机	RAD-3500F/12	台	1
21	全自动粘片机	AD830Plus	台	24
22		AD8312	台	2
23		HX2100	台	2
24	氮气高温试验箱	ITV640-200	台	5
25	全自动焊线机	Ihawk xpress-h	台	50
26		Cnnxplus	台	135
27	压机	SKMP005-450-9	台	5
28	烘箱	SCO-3ED	台	4
29	排片机	SOT-23 10*48 AUTO LOADER	台	1
30		SOP-8 8*32 AUTO LOADER	台	2
31		SOP-14 8*18 AUTO LOADER	台	1
32		SOP-16 8*18 AUTO LOADER	台	1
33	去胶机	SOP8	台	2
34		SOP23	台	1
35		SOP14	台	1
36		SOP16	台	1

37	激光打标机	SOP8/14/16	台	2
38	切筋系统	SOT-23/25/26 10*48 F/S SYSTEM	台	1
39		SOP-8L 8*23 T/F/S SYSTEM	台	1
40		SOP-14L/16L 8*18 T/F/S SYSTEM	台	1
41	直线高速电镀线	直线型	台	1
42	软化线	CDS-600	台	1
43	甩干机	SD-200	台	1
44	烘箱	SCO-3ED	台	2
45	转塔式一体机 SOP	SHF8000	台	1
46	转塔式一体机 SOT23-X	SHF8000		1
47	测试编带机 SOP	SHF7000	台	4
48	编带机	THP2000	台	3
49	测试分选机	MSHF3000	台	1
50		SHF2000	台	1
51		SHF3000	台	5
52		SHF6000	台	10
53		CTS8002	台	4
54		CTS860	台	2
55	X-RAY	XD7500VR	台	1
56	镀层测厚仪	X-STRATA 920	台	1
57	二次元投影仪	Eagle m20.10	台	1
58	电动卧式拉力试验机	MK-9997	台	1
59	工具测试显微镜	MM6C-DC310-2	台	1
60	推拉力测试机	DAGE-SERIES-4000PXY	台	1

### 3.3 项目变更内容

根据现场调查，本次验收的实际建设情况与环评报告批复中建设内容基本一致，项目建设无重大变更。

### 3.4 项目与周边环境关系

项目与周边环境关系情况见表 3.4-1，周边环境分布情况见附图 3。

表 3.4-1 周边环境敏感点一览表

序号	敏感点名称	距离 (m)	所在位置
1	高新小学北校区	10	项目北侧
2	罗赖新村	50	项目南侧
3	南宁广告产业园 B 座	90	项目西北侧

## 3.5 生产工艺流程

### 3.5.1 集成电路芯片封装生产工艺及产污节点

项目外购已进行前道处理的电子芯片晶圆进行生产，电子芯片的晶圆载体为高纯度硅，外购的晶圆进行磨片减薄、将芯片划片切割后进行封装，不在厂内设置晶圆前处理工序。集成电路芯片封装生产工艺流程说明：本项目半导体集成电路封装电子芯片生产过程中，除磨划片、装片、引线键合、塑封、软化、去飞边、打印成型、测试、包装属于分批独立生产外，电解除油、去氧化、预浸、上锡、中和、钢带退锡等工序在同一自动上锡生产流水线上进行，共设 1 条上锡流水生产线，位于 A5 栋。

(1) 磨划片：晶圆是硅半导体集成电路制作所用的硅晶片，由于其形状为圆形，故称为晶圆，晶圆片正面上含数个单独芯片，背面为高纯度硅作为载体。磨片的目的是对硅圆片（晶圆）背面进行打磨减薄，使厚度达到指标要求，划片是将晶圆片上已制成的管芯划成单个芯片。采用纯水冲刷的湿法工艺进行磨划，以消除磨划粉尘，并降低磨划过程晶圆产生的热量。磨划片后在经过高速甩干机进行甩干。在进行晶圆单面磨划时，需在另一面贴上蓝膜，磨划完成后，撕下蓝膜产生废蓝膜固废。

(2) 装片：装片是将晶圆上的单个的芯片吸提起来，并通过导电胶黏贴在引线框架上。该工序将导电胶点涂到引线框架（基片）上，再将芯片的被焊面与导电胶接触压实。然后将装有芯片的引线框架放入固化烘箱，芯片进入烘箱后先通入氮气将空气排净，然后再进行电加热进行固化。固化在烘烤箱内进行，温度 175℃，导电胶含环氧树脂，装片固化有少量废气产生。本项目装片使用的导电胶原料为针管包装，导电胶使用前需要在冰箱内冷冻保存，使用时拿出来，导电胶使用期限一般不能超过 24h，胶盘需要定期清理从而产生废导电胶。

(3) 引线键合：在压力和超声波键合的共同作用下，采用高纯度的金线、铜线或合金线把芯片上电路的外接点和引线通过引线键合的方法连接起来。保护气体采用氮气、氢气，目的是为了去除氧气，防止接线过程产生氧化，保护气体中氢气比例为 5~8%。引线键合在装片机上进行。

(4) 等离子清扫：等离子清扫不使用水，采用离子吸附方式清除半成品上颗粒物，保持产品的高清洁度。

(5) 塑封、固化：通过模具将固态塑封料加热后注入每个引线框架芯片位中，并将其封装起来以保护芯片。塑料封装使用的材料为热固性聚合物，主要成分为环氧

树脂。塑封后送至烤箱烘烤使胶完全固化，固化温度为 175℃。塑封、固化过程有少量有机废气产生。

(6) 软化：软化药水置于浸泡机软化槽内其中升温到指定温度，对需要浸泡的产品进行浸泡以使其溢料软化。软化分为高温软化和低温软化，高温软化温度控制为 105~125℃，低温软化温度控制为 65~80℃此过程产生废软化液，每天定期补充软化药，约一月更换一次槽液。软化后采用自来水进行清洗，此过程产生清洗废水。软化、清洗均在浸泡机内进行，清洗后产品采用甩干机进行甩干。

(7) 去飞边：软化后半成品采用高压泵产生高压水对产品进行高压喷射，从而去除飞边。高压水循环使用不外排，定期补充水。

根据产品情况不同，部分产品不经过软化、去飞边工序，直接进入上锡工序。

(8) 本项目采取高速自动上锡工艺，主要包括电解除胶、去氧化、预浸、上锡、中和、清洗、及钢带退锡、烘干等工艺步骤，均在上锡流水生产线上进行。具体上锡工序说明如下：

①上料：即将拟上锡的上锡件放置在上料台上，生产线连续运转。

②电解除胶+纯水冲洗：采用电解方式去除塑封过程产生的溢料，后面再用高压水冲洗去掉溢料。此过程与软化、去飞边工艺相似，部分产品不进行软化、去飞边工序，直接上料进行电解除胶。电解除胶液循环使用，每班定期添加补充物料，电解除胶槽液每三个月更换一次。

③去氧化+纯水冲洗：采用去氧化溶液去除集成电路框架表面的氧化皮（CuO），为后续锡化做准备。去除氧化皮后的半成品采用纯水进行冲洗，产生清洗废水。去氧化采用酸洗溶液，去氧化过程产生酸性气体。

④预浸：预浸液由甲基磺酸、水调配而成，甲基磺酸浓度约 5~8%。预浸可以提高后续上锡加工过程中上层结合力。预浸液循环使用，每班定期添加补充甲基磺酸预浸液，预浸槽液每周更换一次。

⑤上锡：在工件表面沉积一层可焊性好的锡层，厚度一般为 4-10um，采用高速电沉积方式。由甲基磺酸锡、甲基磺酸、水调配而成，甲基磺酸锡 10%和甲基磺酸浓度约 5%。上锡槽液循环使用，浓度降低时定期添加补充，上锡液槽液定期补充药剂，每半月更换槽内的过滤绵芯以保证上锡液质量，减少槽液渣滓，因此上锡槽液不需频繁更换，每三年更换一次即可。

⑥纯水浸泡+喷淋：离开锡化槽后的锡化件经过纯水槽，后采用纯水喷淋清洗，纯水槽每日更换纯水，清洗工段产生废水。

⑦中和：采用中和粉对锡化件上残留的酸性带出液进行中和处理，中和粉主要成分为氢氧化钠，中和液循环使用，浓度降低时定期添加补充，中和液每周更换一次。

⑧纯水喷淋、烘干：中和后的锡化件采用纯水进行喷淋冲洗，产生清洗废水。清洗后的锡化件后进入烘干程序，烘干采用热风进行吹烘，能源为电能。

⑨烘干后的上锡件下料进入下一步激光打印工作，钢带继续进入退锡工序。

⑩钢带退锡：下料后的钢带进入退锡槽，浸泡后经过纯水浸泡、喷淋、烘干工序后返回上料工序。退锡液循环使用，浓度降低时定期添加补充，每三个月更换一次槽液。

(9) 激光打印：即在上锡好的集成电路表面打印上标示、型号等。

(10) 切筋成型：该工序主要是将芯片产品从引线框架上分离出来。切筋工艺，是指切除引线框架上连接引脚的横筋以及边框。成型工艺则是将引脚弯成一定的形状，以适合装配的需要。分切过程有边角料产生，主要是从引线框架分离出来的铜金属。

(11) 测试：在检测仪器上对产品进行相关电性能指标的测试，测试合格后的产品为成品。此过程产生少量不合格产品。

(12) 包装入库：对成品进行包装，包装后产品存入仓库。此过程产生少量废包装材料。

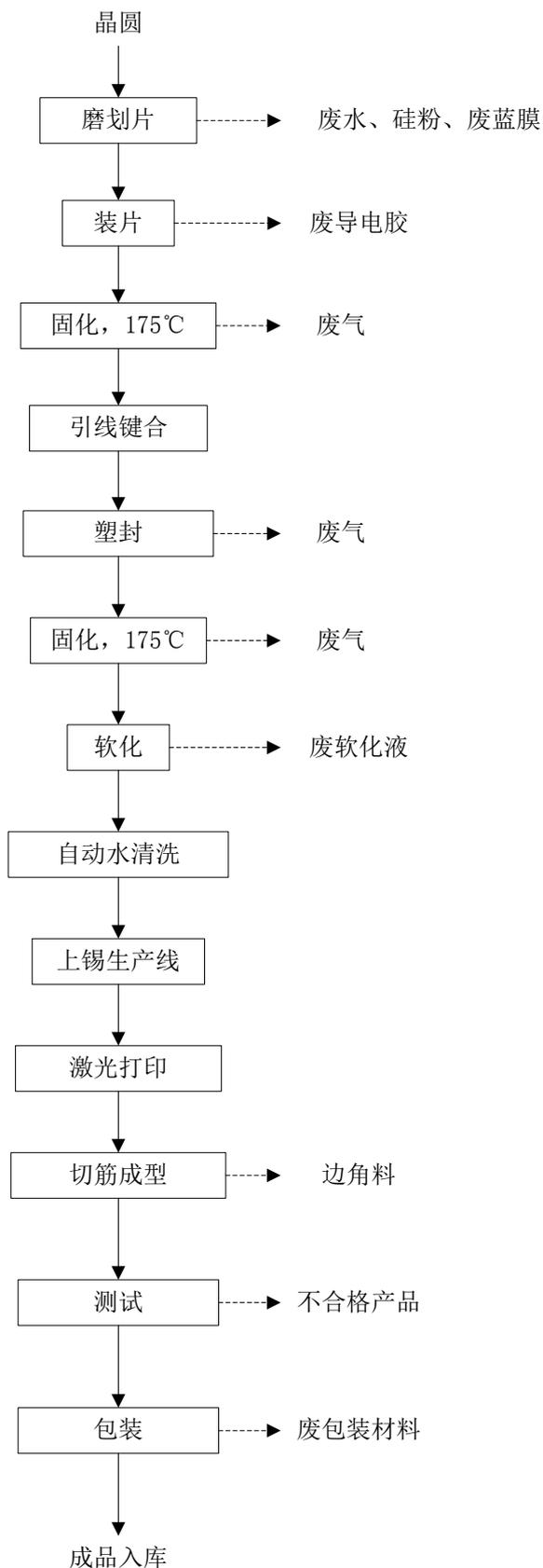


图 3.5-1 集成电路芯片封装主体生产工艺流程及产污节点图

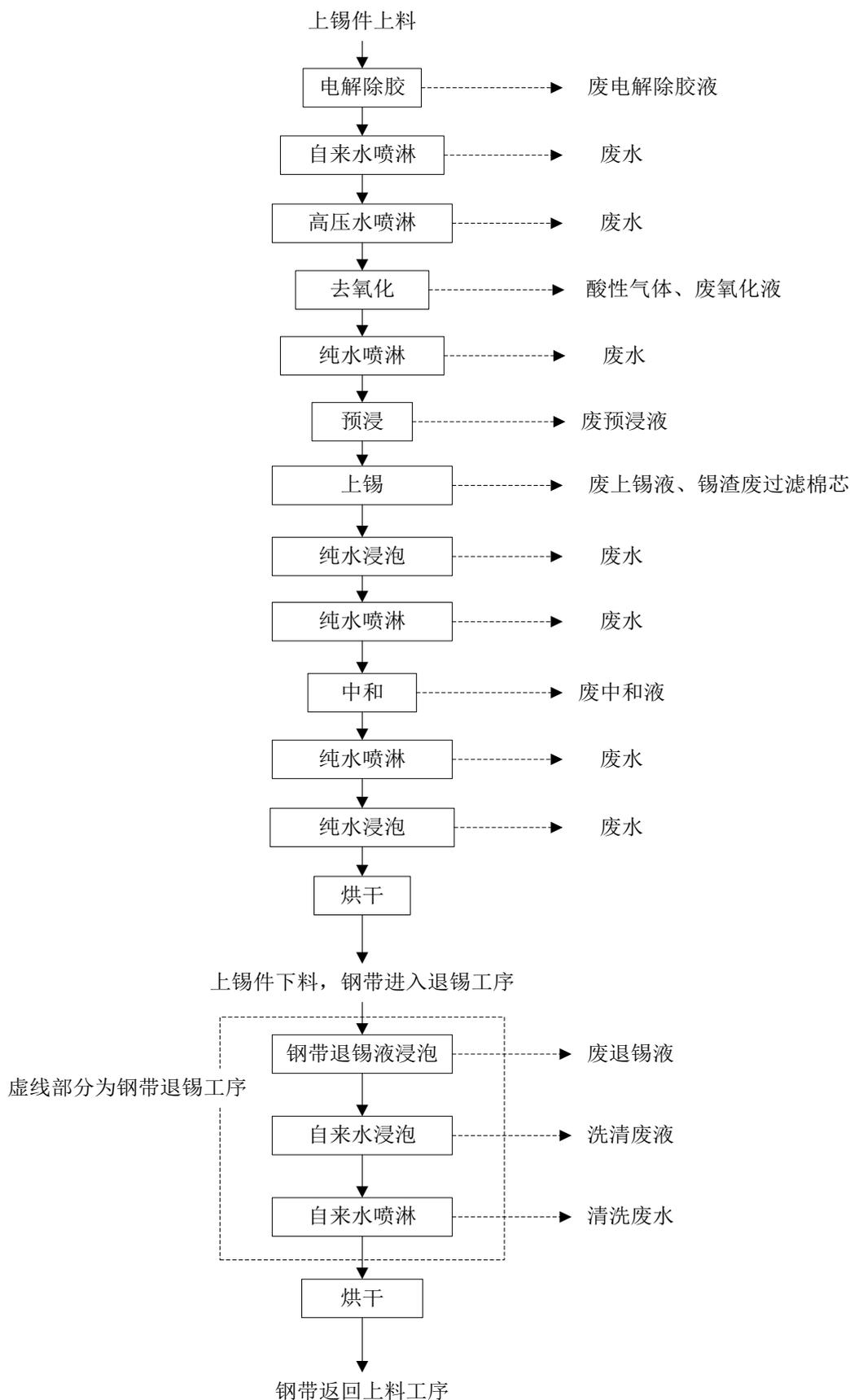


图 3.5-2 高速自动上锡线生产工艺流程及产污节点图

### 3.5.2 集成电路芯片封装生产工艺及产污节点

本项目部分引线框架通过外购薄铜板进行生产，即条带生产。生产工艺流程说明：外购薄铜板卷盘，将放置矫正机上进行矫正，矫正后置于定型机上定型，后切割形成满足规格要求的引线框。切割过程产生铜板边角料，包装过程产生废包装袋。

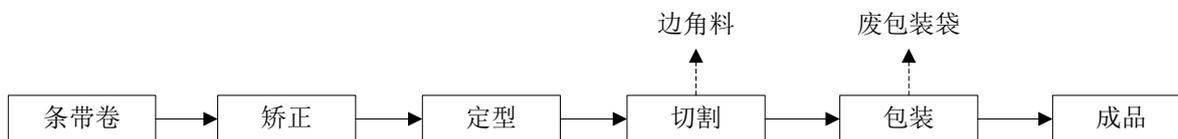


图 3.5-3 条带生产工艺及产污节点图

### 3.5.3 料管、载带盖生产工艺及产污节点

本项目包装用的料管、载盖带采用外购 PE 颗粒、PVC 颗粒进行生产。盖工艺流程说明：外购 PE 颗粒、PVC 颗粒，通过高温（220~240℃）熔融，后挤压成型，在经过切割剪裁形成需要的成品。料管、载带盖带工艺均在料管一体机、载盖带一体机上完成，一体机密封，上方均有排气管。熔融、挤压成型过程产生有机废气。

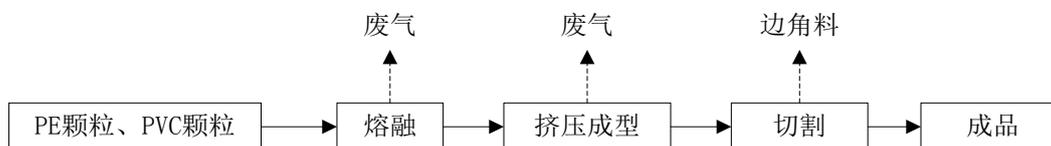


图 3.5-4 料管、载带盖生产工艺及产污节点图

### 3.5.4 超纯水制备的水处理系统工艺流程

超纯水制备的水处理系统工艺流程说明：项目生产用水源水为市政自来水以及部分硅磨划工艺处理后的回用水，两道源水流入源水箱，源水箱中投加入絮凝剂与水中胶体、颗粒形成絮凝体，有利于在多介质过滤器中被过滤掉，提高过滤效果。增压泵提升依次流经多介质过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器，多介质过滤器对源水中悬浮物、颗粒物及胶体等物质进行去除。保安过滤器可去除 5 $\mu\text{m}$  以上的悬浮物，以保护 RO 膜不被堵塞。保安过滤器后通过高压泵将水体打入一级反渗透，其中产生 70% 纯水，纯水流入二级反渗透，二级反渗透产纯水率在 75% 左右，产生的纯水进入纯水水箱，通过增压泵进入 EDI 装置进一步去除盐份。EDI 出水流入氮封水箱，氮封水箱出

口通过纯水泵进入抛光混床进一步去除离子、SiO<sub>x</sub>、TOC，最后出水供生产使用。

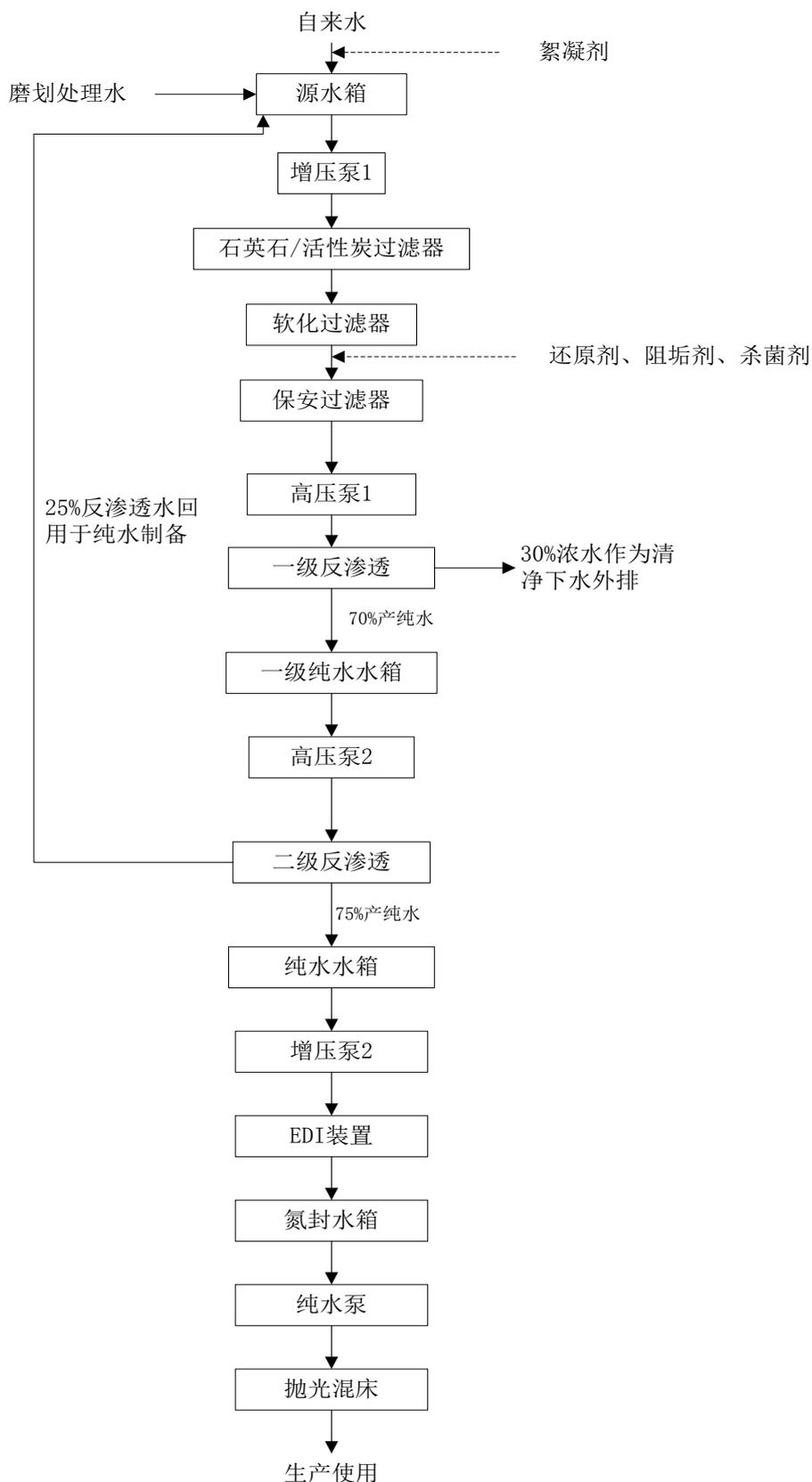


图 3.5-5 超纯水制备机工艺流程图

### 3.6 原辅材料用量

项目外购已进行前道处理的电子芯片晶圆进行封装，不在厂内设置晶圆前处理工序。项目主要原料、辅料表详见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主要原辅材料及能耗表

序号	原辅材名称	规格/主要成分	单位	数量	贮存位置
1	晶圆片	4、5、6、8、12寸，晶圆含芯片94.94亿个，硅为载体	万片/a	36	A5栋二层 A6栋四层
2	蓝胶	100m/卷，PVC膜	卷/a	2000	A6栋四层
3	导电胶	17.5g/支，银80~84%，取代胺<2%、双酚F<10%、辛基缩水甘油醚0~10%、取代二甲基丙烯酸酯<10%	万只/a	94	A6栋四层
4	引线框架	Cu≥98%，Fe≤2%	万个/a	1200	A5栋四层
5	铜卷板	100m×0.5m，Cu≥99%	卷/a	658	A4栋二层
6	金线	Au含量≥99%	万m/a	12220	A6栋四层
7	铜线	Cu含量≥99%	万m/a	12220	
8	合金线	Ag含量≥90%，Au含量≤10%	万m/a	12220	
9	液氢	H <sub>2</sub> ≥99.9%，40L/罐	L/a	38400	A5栋六层
10	环氧模塑料	200kg/袋，5~15%环氧树脂，65~90%二氧化硅粉，3~7%酚醛树脂，1~10%金属氢氧化物，0.1~0.9%炭黑	t/a	500	A5栋一层 A4栋一层
11	T-823去毛刺液	25kg/桶，无色透明液体，KOH<4%，有机胺<10%	kg/a	4788	化学品库
12	T-843去毛刺液	25kg/桶，无色至淡黄色液体，10~40%杂环酮类化合物，5~30%醚类衍生物，2~20%聚乙二醇	kg/a	5198	化学品库
13	T-853电解除胶剂	0kg/桶，无色透明液体，30~80%KOH	kg/a	13784	化学品库
14	T-808A去氧化物溶液	25kg/桶，无色透明液体，硫酸<20%	kg/a	23040	化学品库
15	T-808B去氧化物粉剂	20kg/箱，白色固体，过硫酸氢钠>50%	kg/a	1872	化学品库
16	锡络合剂（甲基磺酸）	25kg/桶，无色至淡黄色液体，甲基磺酸≥70%	kg/a	9277	化学品库
17	锡盐（甲基磺酸锡）	25kg/桶，无色至淡黄色液体，52%±1甲基磺酸锡，甲基磺酸3~7%	kg/a	4050	化学品库
18	高速哑光纯锡添加剂	20kg/桶，浅黄至深黄色透明液体，2-丙氧基乙醇30~60%	kg/a	2984	化学品库
19	T-811中和粉	20kg/箱，白色固体，氢氧化钠≥99.5%	kg/a	1224	化学品库

20	T-814电解褪锡剂	25kg/桶, 棕黄色液体, 甲基磺酸>20%	kg/a	8102	化学品库
21	锡球	Sn 含量≥99.9%	kg/a	12000	化学品库
22	PE 颗粒	聚乙烯	t/a	0.4	A4 栋六层
23	PVC 颗粒	聚氯乙烯	t/a	9	A4 栋六层
24	包装材料	包装箱	t/a	24	A6 栋四层

### 3.7 环保投资情况

项目总投资 100000 万元，其中环保投资 208 万元，占总投资 0.2%。环保投资情况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 环保投资情况一览表

项目		环保设施	投资（万元）
运营期	废水	磨划废水处理系统	40
		上锡废水处理系统	60
		三级化粪池	5
	废气	酸性废气处理系统	40
		活性炭吸附装置	5
	噪声	水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上均加设橡胶接头以减振。	5
		空调设备所有空调器的风机带减振底座，空调系统均采用消声措施。	5
		选用低噪设备，动力设备安装在密闭动力厂房内	5
		空压机四周加隔声板；设备基础设计减振台基础，所有空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管均安装消声器；管道进出口加柔性软接。	5
	固废	危废委托有资质单位回收处理	10
		一般固废暂存间，一般固废转运、处置	10
	其它	环境风险防范措施	3
		环评及竣工验收监测费用	15
合计			208

### 3.8 水平衡

项目用水平衡详见图 3.8-1。

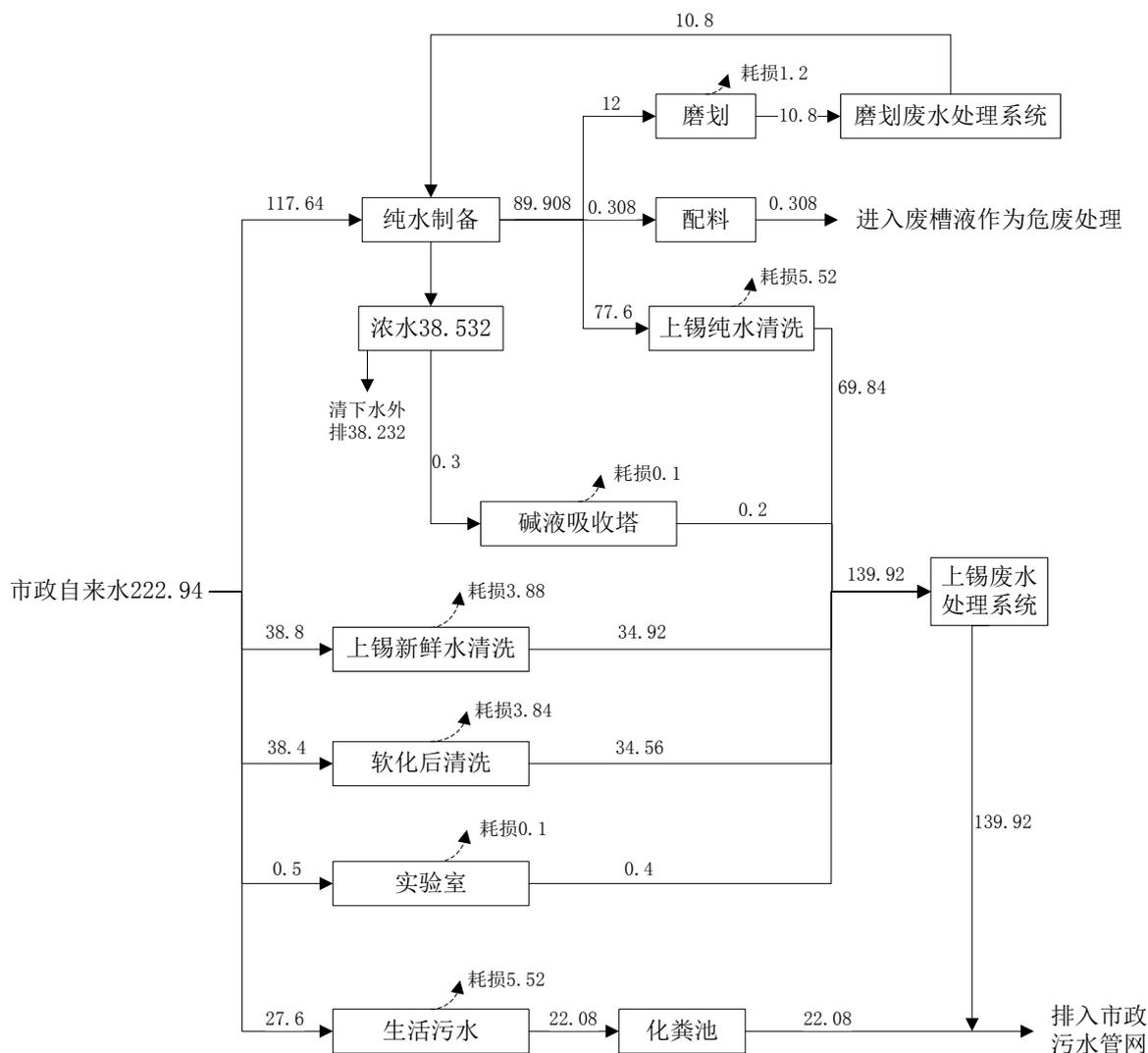


图 3.8-1 项目水平衡图 (单位: m³/d)

## 3.9 环评结论及环评批复

### 3.9.1 环评结论

项目建设符合国家相关产业政策，选址和厂区布局合理，项目实施后具有较好的经济效益和社会效益。项目采取的污染防治措施技术可行，项目正常生产情况下外排的污染物对环境的不利影响可控制在可接受程度，项目运营过程可能发生的环境风险事故对周边环境的影响属于可接受水平。工程在落实报告书提出的各项环保措施以及环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放，并落实卫生防护距离污染防治措施，确保高新小学和罗赖新村居民等敏感点环境不受影响的情况下，从环保角度分析，项目建设可行。

### 3.9.2 环评批复要求

（一）落实雨污分流和污水分类收集，合理布置给排水管道，标明与生产有关的所有给排水管道及走向。

（二）上锡废水、软化清洗废水、碱液吸收塔废水以及实验室废水经配套建设的污水处理站处理达标后排放。

（三）经处理后的磨划废水回用于纯水制备系统作为补充水，不外排；纯水制备系统废水为清净下水，一部分回用作酸性废气吸收塔补充水，一部分直接排入雨水管网。

（四）硫酸雾采用密闭负压收集，通过碱液吸收塔处理达到相应标准后高空排放；有机废气经密闭负压收集，通过活性炭吸附装置处理，达到相应标准后排放。

（五）优先选择低噪声设备，合理布置高噪声设备，重点对高噪声设备、排放系统进出风口采取减震、隔声等措施，确保厂界噪声达标。

（六）废导电胶、废软化液、废预浸液、废上锡槽液、废中和液、废退锡液、有机废气处理设施废活性炭、污水站底泥等属危险废物，须严格按照危险废物规范化管理要求进行管理。

（七）废蓝膜、废包装材料、边角料、废 PE、废 PVC、废树脂等一般固体废物分类收集后，定期外售给有关厂家回收利用；生活垃圾日产日清，统一由环卫部门清运处理。

（八）建立健全相关环境管理制度，制定环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，落实后环境风险防范措施，按规范制定《突发环境事件应急预案》并

报环保部门备案。厂区须配套建设容量不低于 160 立方米的事事故应急池，储备足够量应急物品，定期组织应急演练，提高环境突发事件的应急能力。

（九）做好项目环境信息公开，接受社会监督，加强与周边公众的沟通协调，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。

## 4. 污染物的排放及防治措施

### 4.1 废水排放及防治措施

项目产生的废水主要有磨划废水、软化清洗废水、上锡工序清洗废水、碱液吸收塔废水、实验室废水等。废水来源及防治措施详见表 4.1-1。

表 4.1-1 废水排放及防治措施

生产设备/ 排放源	主要污染物	排放 规律	处理措施		去向
			“环评”/初步设计要求	实际建设	
磨划废水	SS	间断	混凝沉淀+金属离子捕捉	与环评一致	回用于纯水制备
上锡工序清洗废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、Sn、Cu	间断	进入上锡工序污水处理系统，采取 pH 值调节+金属离子捕捉+曝气生物滤池处理工艺	与环评一致	市政污水管网
软化清洗废水	COD、NH <sub>3</sub> -N	间断		与环评一致	
碱液吸收塔废水	pH 值	间断		与环评一致	
实验室废水	pH 值	间断		与环评一致	
生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、BOD <sub>5</sub> 、动植物油	间断	化粪池	与环评一致	

### 4.2 废气排放及防治措施

项目营运期废气排放主要有固化、塑封及料管、载盖带生产工序中产生的有机废气及上锡生产线产生的酸性废气。废气排放及处理措施详见表 4.2-1。

表 4.2-1 废气排放及防治措施

生产设备/ 排放源	主要污染物	排放 规律	处理措施		去向
			“环评”/初步设计要求	实际建设	
固化、塑封 及料管、载 盖带生产 工序	苯、甲苯、 二甲苯	间断	密闭负压收集+活性炭 吸附装置，经 38m 高排 气筒排放	与环评一致	大气
上锡生产 线	硫酸雾	间断	密闭负压收集+碱液喷 淋，经 40m 高排气筒排 放	与环评一致	

### 4.3 噪声排放及防治措施

项目主要噪声设备有磨片机、划片机、封装设备及空压机、水泵等设备运行时产生的噪声。采取的防治措施如下：

- (1) 通过总平面布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，高噪声设备远离厂界；
- (2) 尽量选用低噪声设备，并加强设备维护使之处于良好的运行状态；
- (3) 高噪设备安装在全封闭建筑物内，并设置减振措施，降低噪声对周围环境的影响。

### 4.4 固体废物及处置

项目产生固体废物及处理措施详见表 4.4-1。

表 4.4-1 固体废物产生及处置情况

固废 属性	固废名称	污染源/产 生环节	产生量 (t/a)	处理措施	排放情况
一般 固体 废物	磨划片废水中 硅粉	生产车间	1.458	外售给回收单位	妥善处理
	废蓝膜		13.8	外售给回收单位	妥善处理
	去飞边产生的 废树脂		0.9	外售给回收单位	妥善处理
	切筋成型的废 边角料		0.1	外售给回收单位	妥善处理
	不合格产品		1	外售给回收单位	妥善处理
	原料包装袋		5	外售给回收单位	妥善处理

	废铜边角料		0.878	外售给回收单位	妥善处理
	废 PE、PVC		0.094	外售给回收单位	妥善处理
	生活垃圾	生活垃圾	34.5	收集后交由环卫部门处理	妥善处理
危险 废物	废过滤膜及废树脂	超纯水制备	1	暂存于危废间，待贮存到一定量后委托具有资质的单位处理	妥善处理
	废活性炭	废气处理	1		妥善处理
	废导电胶	装片工序、软化浸泡机、上锡生产线	0.094		妥善处理
	废软化液		9.3		妥善处理
	废电解除胶液		9.3864		妥善处理
	废氧化液		39		妥善处理
	废预浸液		28.56		妥善处理
	废上锡槽液		1.73		妥善处理
	废中和液		34.824		妥善处理
	废退锡液		9.95		妥善处理
	废过滤棉芯		0.864		妥善处理
	实验室废试剂		0.01		妥善处理
	废活性炭		0.8		妥善处理
	污水站污泥		1		妥善处理
	含油抹布、手套		0.02		混入生活垃圾，交由环卫部门处理

## 5.验收评价标准

本次验收监测采用该项目环境影响报告书编制时所采用的环境标准、南宁市环境保护局《关于广西桂芯半导体科技有限公司半导体集成电路芯片封装项目环境影响报告书的批复》（南环高审〔2018〕18号）中所列标准，如有更新和修订，则采用新标准进行校核。执行标准如下：

## 5.1 污染物排放标准

### 5.1.1 废水评价标准

#### (1) 生产废水

生产废水排放执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)表2新建企业水污染物排放限值,标准限值详见表5.1-1。

表 5.1-1 生产废水排放标准限值 (mg/L)

序号	污染物	排放标准	标准依据
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 (GB30770-2014)
2	悬浮物	140	
3	化学需氧量	200	
4	氨氮	25	
5	Cu	0.2	
6	Sn	2.0	

### 5.1.2 废气评价标准

#### (1) 有组织排放废气

有组织排放废气执行《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,标准限值详见表5.1-2。

表 5.1-2 有组织废气排放标准 (mg/m<sup>3</sup>)

序号	污染物	排放标准	排放速率 (kg/h)	标准依据
1	苯	12	5.0	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996)二级标准
2	甲苯	40	27.6	
3	二甲苯	70	9.2	
4	硫酸雾	45	15	

注:苯、甲苯、二甲苯排气筒高度为38m,硫酸雾排气筒高度为40m,排放速率经内插法计算得出相应限值。

#### (1) 无组织排放废气

无组织排放废气执行《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值,标准限值详见表5.1-3。

表 5.1-3 无组织废气排放标准 (mg/m<sup>3</sup>)

序号	污染物	排放标准	标准依据
1	苯	0.4	《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值
2	甲苯	2.4	
3	二甲苯	1.2	

### 5.1.3 厂界噪声评价标准

厂界西、北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准;厂界东、南侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准。标准限值见表 5.1-4。

表 5.1-4 噪声排放执行标准[dB(A)]

时段	标准限值	执行标准
昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准
夜间	55	
昼间	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中4类标准
夜间	55	

## 6.验收监测内容

### 6.1 污染物排放监测

#### 6.1.1 废水监测

废水监测点位、项目和频次见表 6.1-1。

表 6.1-1 废水监测点位、项目及频次

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	上锡废水处理系统进口	pH 值、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、 Cu、Sn	4次/天,连续监测 2天
2#	上锡废水处理系统出口		
3#	磨划废水处理系统进口	pH 值、SS	
4#	磨划废水处理系统出口		

### 6.1.2 废气监测

废气监测点位、项目和频次见表 6.1-2。

表 6.1-2 废气监测点位、项目及频次

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
有机废气	1# 活性炭吸附装置处理后排气筒	苯、甲苯、二甲苯	3 次/天，连续监测 2 天
酸性废气	2# 碱液喷淋处理后排气筒	硫酸雾	3 次/天，连续监测 2 天
无组织废气	1# 厂界东面	苯、甲苯、二甲苯	4 次/天，连续监测 2 天
	2# 厂界南面		
	3# 厂界西面		
	4# 厂界北面		

### 6.1.3 噪声监测

噪声监测点位和频次见表 6.1-3。

表 6.1-3 厂界噪声监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次	备注
1# 厂界东面	等效 (A) 声级	监测 2 天，昼、夜间各 1 次	项目西面为东盟总部基地①②③栋厂房，为其他企业生产厂房，因此本次验收不对厂界西面进行监测；项目北面紧挨高新区小学北校区，本次验收监控点设于厂界内。
2# 厂界南面			
3# 厂界北面			

## 7. 监测分析方法和质量保证措施

依据《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011),本次验收监测质量保证和质量控制措施如下:

(1) 现场工况依据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》的相关规定,在达到设计能力 75% 以上情况下进行。

(2) 水质样品的采集、运输、保存严格按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《水质采样技术方案设计技术指导》(HJ495-2009)、《水质采样技术导则》(HJ494-2009)和《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)的技术要求进行。

(3) 废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)进行。监测前,按规定对采样仪器的气密性进行检查,对使用的仪器进行流量和浓度校准。

(4) 噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的规定进行。其中测量前后进行校准,校准示值偏差不大于0.5分贝。

(5) 所有监测人员持证上岗,严格按照广西荣辉环境科技有限公司质量管理体系文件中的规定开展工作。

(6) 所用仪器通过计量部门检定并在检定有效期内。

(7) 各类记录及分析测试结果,按相关技术规范要求进行数据处理和填报,并进行三级审核。

水质、废气、噪声监测分析方法详见表7-1。

表7-1 监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测方法	检出限或检出范围
废水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	0.01pH 值
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1989	0.05mg/L
	锡	委托广西云检科技有限公司监测	
有组织排放废气	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	/
	苯	活性炭吸附二硫化碳解吸 气象色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2003年)	10 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	甲苯		10 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
	二甲苯		10 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法(暂行) HJ 544-2016	0.2mg/m <sup>3</sup>	
无组织排放废气	苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	1.5 $\times$ 10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	甲苯		1.5 $\times$ 10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	二甲苯		1.5 $\times$ 10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	30.0~130.0 dB(A)

## 8.监测结果与评价

### 8.1 监测工况

2018年10月16~17日验收监测期间,生产正常,各项环保治理设施正常运行。验收监测期间生产工况详见表8.1-1。

表 8.1-1 监测期间实际工况

监测日期	设计生产能力 (亿/天)	实际生产 (亿/天)	生产负荷 (%)
2018年10月16日	0.31	0.25	81
2018年10月17日		0.24	77

注:项目设计规模年产集成电路 SOP 系列 56 亿块、SOT/SOD 系列 38 亿只,年生产 300 天。

### 8.2 废水监测结果与评价

我公司于 2018 年 10 月 16~17 日对项目磨划废水处理系统进出口、上锡废水处理系统进出口进行监测,监测结果见下表 8.2-1。

表 8.2-1 废水监测结果与评价

单位: mg/L, pH 值除外

点位名称	监测日期	监测因子	监测结果					评价值 或范围	评价
			I	II	III	IV	均值或范围		
1# 上锡废水处理系统进口	2018 年 10 月 16 日	pH 值 (无量纲)	6.13	6.13	6.14	6.14	6.13~6.14	--	--
		悬浮物	35	36	46	49	42	--	--
		化学需氧量	281	378	424	331	354	--	--
		氨氮	1.03	1.04	1.24	1.08	1.10	--	--
		铜	1.42	1.37	2.92	2.74	2.11	--	--
		锡	0.79	1.60	6.83	1.22	2.61	--	--
2# 上锡废水处理系统出口		pH 值 (无量纲)	6.92	6.91	6.91	6.90	6.90~6.92	6~9	达标
		悬浮物	28	21	10	20	20	140	达标
		化学需氧量	104	100	104	116	106	200	达标
		氨氮	0.801	0.755	0.769	0.743	0.767	25	达标
		铜	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06	0.2	达标
		锡	0.05	ND	ND	ND	--	2.0	达标
3# 磨划废水处理系统进口	pH 值 (无量纲)	8.34	8.33	8.35	8.36	8.33~8.36	--	--	
	悬浮物	178	340	186	232	234	--	--	
4# 磨划废水处理系统出口	pH 值 (无量纲)	7.65	7.65	7.65	7.66	7.65~7.66	6~9	达标	
	悬浮物	4	4	8	5	5	140	达标	
1# 上锡废水处理系统进口	2018 年 10 月 17 日	pH 值 (无量纲)	6.15	6.15	6.17	6.18	6.15~6.18	--	--
		悬浮物	40	38	38	43	40	--	--
		化学需氧量	369	407	386	414	394	--	--
		氨氮	1.13	1.16	1.09	1.10	1.12	--	--
		铜	1.52	1.49	3.02	2.97	2.25	--	--
		锡	1.12	0.62	1.33	1.30	1.09	--	--

2# 上锡废水处理系统出口	pH 值（无量纲）	6.87	6.87	6.90	6.90	6.87~6.90	6~9	达标
	悬浮物	16	21	25	15	19	140	达标
	化学需氧量	119	101	110	108	110	200	达标
	氨氮	0.758	0.07	0.758	0.07	0.758	25	达标
	铜	0.07	0.07	0.06	0.07	0.07	0.2	达标
	锡	ND	ND	ND	ND	--	2.0	达标
3# 磨划废水处理系统进口	pH 值（无量纲）	8.42	8.45	8.43	8.43	8.42~8.45	--	--
	悬浮物	182	206	180	172	185	--	--
4# 磨划废水处理系统出口	pH 值（无量纲）	7.81	7.83	7.81	7.82	7.81~7.83	6~9	达标
	悬浮物	6	5	6	7	6	140	达标

注：监测结果低于检出限时，以“ND”表示。

表 7-3 污水处理站处理效率

日期	点位	单位	pH 值（无量纲）	悬浮物	化学需氧量	氨氮	铜	锡
2018 年 10 月 16 日	1# 上锡废水处理系统进口	mg/L	6.13~6.14	42	354	1.10	2.11	2.61
	2# 上锡废水处理系统出口	mg/L	6.90~6.92	20	106	0.767	0.06	--
	处理效率	%	--	52%	70%	30%	97%	>99%
	3# 磨划废水处理系统进口	mg/L	8.33~8.36	234	--	--	--	--
	4# 磨划废水处理系统出口	mg/L	7.65~7.66	5	--	--	--	--
	处理效率	%	--	98%	--	--	--	--
2018 年 10 月 17 日	1# 上锡废水处理系统进口	mg/L	6.15~6.18	40	394	1.12	2.25	1.09
	2# 上锡废水处理系统出口	mg/L	6.87~6.90	19	110	0.758	0.07	--
	处理效率	%	--	53%	72%	32%	97%	>99%
	3# 磨划废水处理系统进口	mg/L	8.42~8.45	185	--	--	--	--
	4# 磨划废水处理系统出口	mg/L	7.81~7.83	6	--	--	--	--
	处理效率	%	--	97%	--	--	--	--

2018年10月16~17日2#上锡废水排放口的pH值范围为6.87~6.92, 悬浮物、化学需氧量、氨氮、铜最大日均浓度值分别为20 mg/L、110 mg/L、0.767mg/L、0.07 mg/L, 锡未检出, 均符合《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)表2新建企业水污染物排放限值要求; 4#磨划废水排放口的pH值范围为7.65~7.83, 悬浮物最大日均浓度为6 mg/L, 均符合《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)表2新建企业水污染物排放限值要求。

2018年10月16~17日上锡废水处理系统对悬浮物、化学需氧量、氨氮、铜处理效率分别为52%、71%、31%、97%, 对锡的处理效率大于99%; 磨划废水处理系统对悬浮物的处理效率为98%。

### 8.3 废气监测结果与评价

#### 8.3.1 无组织废气监测结果与评价

我公司于2018年10月16~17日对项目厂界无组织排放废气进行了监测, 监测结果见下表8.3-1。

表 8.3-1 无组织排放废气监测结果

点位名称	监测日期	采样时间	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			气象参数				
			苯	甲苯	二甲苯	气压 (kPa)	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
1#厂界东面	2018年 10月16日	10:00~11:00	ND	ND	ND	100.52	19.3	东北	1.5	68
		12:00~13:00	ND	ND	ND	100.46	20.6	东北	1.3	65
		14:00~15:00	ND	ND	ND	100.38	21.5	东北	1.3	65
		16:00~17:00	ND	ND	ND	100.38	20.8	东北	1.1	64
	2018年 10月17日	09:00~10:00	ND	ND	ND	100.65	17.6	东北	1.2	80
		11:00~12:00	ND	ND	ND	100.58	18.5	C	<0.8	78
		13:00~14:00	ND	ND	ND	100.36	19.2	C	<0.8	75
		15:00~16:00	ND	ND	ND	100.33	20.1	东北	1.3	75
2#厂界南面	2018年 10月16日	10:00~11:00	ND	ND	ND	100.52	19.3	东北	1.5	68
		12:00~13:00	ND	ND	ND	100.46	20.6	东北	1.3	65
		14:00~15:00	ND	ND	ND	100.38	21.5	东北	1.3	65
		16:00~17:00	ND	ND	ND	100.38	20.8	东北	1.1	64
	2018年 10月17日	09:00~10:00	ND	ND	ND	100.65	17.6	东北	1.2	80
		11:00~12:00	ND	ND	ND	100.58	18.5	C	<0.8	78
		13:00~14:00	ND	ND	ND	100.36	19.2	C	<0.8	75
		15:00~16:00	ND	ND	ND	100.33	20.1	东北	1.3	75

3#厂界西面	2018年 10月16日	10:00~11:00	ND	ND	ND	100.52	19.3	东北	1.5	68
		12:00~13:00	ND	ND	ND	100.46	20.6	东北	1.3	65
		14:00~15:00	ND	ND	ND	100.38	21.5	东北	1.3	65
		16:00~17:00	ND	ND	ND	100.38	20.8	东北	1.1	64
	2018年 10月17日	09:00~10:00	ND	ND	ND	100.65	17.6	东北	1.2	80
		11:00~12:00	ND	ND	ND	100.58	18.5	C	<0.8	78
		13:00~14:00	ND	ND	ND	100.36	19.2	C	<0.8	75
		15:00~16:00	ND	ND	ND	100.33	20.1	东北	1.3	75
4#厂界北面	2018年 10月16日	10:00~11:00	ND	ND	ND	100.52	19.3	东北	1.5	68
		12:00~13:00	ND	ND	ND	100.46	20.6	东北	1.3	65
		14:00~15:00	ND	ND	ND	100.38	21.5	东北	1.3	65
		16:00~17:00	ND	ND	ND	100.38	20.8	东北	1.1	64
	2018年 10月17日	09:00~10:00	ND	ND	ND	100.65	17.6	东北	1.2	80
		11:00~12:00	ND	ND	ND	100.58	18.5	C	<0.8	78
		13:00~14:00	ND	ND	ND	100.36	19.2	C	<0.8	75
		15:00~16:00	ND	ND	ND	100.33	20.1	东北	1.3	75

注：监测结果中“ND”表示监测结果低于方法检出限；监测结果中风速低于最小启动风速 0.8m/s 时，风向以“C”填报。

2018年10月16~17日该项目1#厂界东面、2#厂界南面、3#厂界西面、4#厂界北面污染物排放浓度均达到《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。

### 8.3.2 有组织废气监测结果与评价

我公司于2018年10月16~17日对项目有机废气及酸雾废气进行了监测，监测结果见下表8.3-2。

表 8.3-2 有组织排放废气监测结果

监测日期		2018年10月16日				2018年10月17日				
监测点位	监测项目	监测结果								
		I	II	III	均值	I	II	III	均值	
1#活性炭吸附装置处理后排气筒	烟温(℃)	24	24	24	24	24	24	24	24	
	标干风量(m <sup>3</sup> /h)	21090	21605	23081	21925	22530	21022	22530	22027	
	苯	实测浓度(μg/m <sup>3</sup> )	4.64 ×10 <sup>3</sup>	6.24 ×10 <sup>3</sup>	3.62 ×10 <sup>3</sup>	4.83 ×10 <sup>3</sup>	4.40 ×10 <sup>3</sup>	4.76 ×10 <sup>3</sup>	4.34 ×10 <sup>3</sup>	4.50 ×10 <sup>3</sup>
		排放速率(kg/h)	0.098	0.135	0.084	0.105	0.099	0.100	0.098	0.099
	标准限值	排放浓度≤12mg/m <sup>3</sup> ，排放速率≤5.0kg/h								
达标情况	达标									

监测日期		2018年10月16日				2018年10月17日				
监测点位	监测项目	监测结果								
		I	II	III	均值	I	II	III	均值	
甲苯	实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	806	718	570	698	436	424	474	445	
	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	0.017	0.016	0.013	0.015	0.010	0.009	0.011	0.010	
标准限值		排放浓度 $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放速率 $\leq 27.6\text{kg}/\text{h}$								
达标情况		达标								
二甲苯	实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	ND	ND	ND	<10	ND	ND	ND	<10	
	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	$<2.11 \times 10^{-4}$	$<2.16 \times 10^{-4}$	$<2.31 \times 10^{-4}$	$<2.19 \times 10^{-4}$	$<2.25 \times 10^{-4}$	$<2.10 \times 10^{-4}$	$<2.25 \times 10^{-4}$	$<2.20 \times 10^{-4}$	
标准限值		排放浓度 $\leq 70\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放速率 $\leq 9.2\text{kg}/\text{h}$								
达标情况		达标								
2#碱液喷淋处理后排气筒	烟温 ( $^{\circ}\text{C}$ )	25	25	25	25	23	24	23	23	
	标干风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	2477	2612	2740	2610	3893	3905	4051	3950	
	硫酸雾	实测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	ND	ND	ND	<0.2	ND	ND	ND	<0.2
		排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	$<4.95 \times 10^{-4}$	$<5.22 \times 10^{-4}$	$<5.48 \times 10^{-4}$	$<5.22 \times 10^{-4}$	$<7.79 \times 10^{-4}$	$<7.81 \times 10^{-4}$	$<8.10 \times 10^{-4}$	$<7.90 \times 10^{-4}$
	标准限值		排放浓度 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放速率 $\leq 15.0\text{kg}/\text{h}$							
	达标情况		达标							

注：监测结果中“ND”表示监测结果低于方法检出限。

2018年10月16~17日该项目1#活性炭吸附装置处理后排气筒苯、甲苯、二甲苯排放浓度及排放速率均达到《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值要求；2#碱液喷淋处理后排气筒硫酸雾排放浓度及排放速率均达到《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值要求。

#### 8.4 噪声监测结果与评价

我公司于2018年10月16~17日对该目厂界环境噪声进行了监测，监测结果见表8.4-1。

表 8.4-1 噪声监测结果与评价

测点名称	监测日期	时段	监测结果 dB(A)	评价值 dB(A)	评价
1#厂界东面	2018年 10月16日	昼	61.0	70	达标
		夜	48.4	55	达标
2#厂界南面		昼	62.0	70	达标
		夜	51.2	55	达标
3#厂界北面		昼	56.9	65	达标

		夜	47.0	55	达标
1#厂界东面	2018年 10月17日	昼	58.9	70	达标
		夜	50.6	55	达标
2#厂界南面		昼	62.6	70	达标
		夜	53.3	55	达标
3#厂界北面		昼	58.6	65	达标
		夜	46.8	55	达标

2018年10月16~17日厂界东面、南面昼间环境噪声为58.9~62.6dB(A)，夜间环境噪声为48.4~53.3dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准要求；厂界北面昼间环境噪声为56.9~58.6dB(A)，夜间环境噪声为56.8~47.0dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

## 9.环境管理检查

### 9.1 “三同时”执行情况

该项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，执行了“三同时”制度。

### 9.2 公司环境管理体系、制度、机构建设情况

根据企业环境保护工作的要求，广西桂芯半导体科技有限公司由相关科室负责公司日常环保管理工作，并制定了环保管理制度。为了规范企业内部的环保工作，使环保工作能够顺利稳定，公司结合自身实际情况制定了一系列环保管理规章制度，并形成《环境保护制度》明确了企业环保机构的权责，落实了各项环保设施的运行管理职责和要求。

### 9.3 污染处理设施建设管理及运行情况

废水处置措施：上锡废水处理系统、磨划废水处理系统、三级化粪池。验收监测期间，各环保设施均正常运行。

### 9.4 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民纠纷和污染事故

经企业负责人介绍，项目建设期间和试生产阶段未发生污染扰民现象。

## 9.5 雨污分流

根据企业提供的资料及现场检查，项目雨污分流。雨水经厂区雨水收集管道排入市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；生产废水经上锡废水处理系统、磨划废水处理系统处理后排入市政污水管网送至江南污水处理厂处理。

## 9.6 环境监测计划落实情况

本工程投入营运后，于 2018 年 10 月开展了竣工环境保护验收监测工作。本工程在施工期未开展环境监测，建议建设单位在项目营运期，严格按照环评要求落实环境监测计划。

## 10. “环评批复”落实情况检查

对照南宁市环境保护局南环高审[2018]18 号文件批复要求，对该项目环保设施/措施落实情况检查如下表 10-1。

表 10-1 “环评批复”落实情况检查表

序号	环评批复要求	环保设施/措施落实情况
1	落实雨污分流和污水分类收集，合理布置给排水管道，标明与生产有关的所有给排水管道及走向	落实。 项目实行雨污分流制。雨水经厂区雨水收集管道排入市政雨水管网；磨划废水经废水处理系统处理后回用于纯水制备；上锡废水经废水处理系统处理后排入市政污水管网。项目已标明给排水管道与走向。
2	上锡废水、软化清洗废水、碱液吸收塔废水以及实验室废水经配套建设的污水处理站处理达标后排放。	落实。 项目上锡废水、软化清洗废水、碱液吸收塔废水以及实验室废水经上锡废水处理系统处理后排入市政污水管网，验收监测期间，废水排放符合《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 新建企业水污染物排放限值要求。
3	经处理后的磨划废水回用于纯水制备系统作为补充水，不外排；纯水制备系统废水为清净下水，一部分回用作酸性废气吸收塔补充水，一部分直接排入雨水管网。	落实。 磨划废水经废水处理系统处理后回用于纯水制备；纯水制备所产生的清净下水部分用于酸性废气吸收塔补充水，剩余部分排入雨水管网。
4	硫酸雾采用密闭负压收集，通过碱液吸收塔处理达到相应标准后高空排放；有机废气经密闭负压收集，通过活性炭吸附装置处理，达到相应标准后排放。	落实。 硫酸雾废气经密闭负压收集后通过碱液吸收塔处理达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求后通过 40m 排气筒排放；有机废气经活性炭吸附装置处理达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求后通过 38m 排气筒排放。
5	优先选择低噪声设备，合理布置高噪声设备，重点对高噪声设备、排放系统进出口采取减震、隔声等措施，确保厂界噪声达标。	落实。 项目采取将高噪声设备远离厂界、选用低噪声设备、加强设备维护使之处于良好的运行状态、高噪设备安装在全封闭建筑物内、设置减振措施等措施降低噪声对周围环境的影响。验收监测期

		间，厂界噪声达标排放。
6	废导电胶、废软化液、废预浸液、废上锡槽液、废中和液、废退锡液、有机废气处理设施废活性炭、污水站底泥等属危险废物，须严格按照危险废物规范化管理要求进行管理。	落实。 有机废气处理设施废活性炭由设备厂家回收处理；污水站底泥定期由环卫部门清掏；废导电胶、废软化液、废预浸液、废上锡槽液、废中和液、废退锡液等危险废物暂存于危废间，待贮存到一定量后交由具有资质单位处置。
7	废蓝膜、废包装材料、边角料、废 PE、废 PVC、废树脂等一般固体废物分类收集后，定期外售给有关厂家回收利用；生活垃圾日产日清，统一由环卫部门清运处理。	落实。 项目产生的废包装材料、边角料、废蓝膜等一般固体废物分类收集后定期外售给回收单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清理。
8	建立健全相关环境管理制度，制定环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，落实后环境风险防范措施，按规范制定《突发环境事件应急预案》并报环保部门备案。厂区须配套建设容量不低于 160 立方米的事事故应急池，储备足够量应急物品，定期组织应急演练，提高环境突发事件的应急能力。	落实。 项目建设有足够容量的事故应急池，建立完善的管理机构和制度，并于 2018 年 10 月委托相关单位编制环境风险应急预案。
9	做好项目环境信息公开，接受社会监督，加强与周边公众的沟通协调，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。	落实。 验收监测期间进行公众参与调查，100%的公众表示对项目环境保护工作满意，均支持项目的建设。

## 11. 公众意见调查结果

### 11.1 调查目的

根据原国家环保局环办〔2003〕36号文《关于建设项目竣工环境保护验收实行公式的通知》要求，对本工程所在地进行公众调查。在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众参与调查，可广泛了解和听取民众的意见和建议，以更好的执行国家制定的建设项目竣工环境保护验收相关的规章制度，促使企业进一步做好环境保护工作。

### 11.2 调查的范围和方式

本次公众意见调查以发放问卷、走访为主，调查对象为自主填写问卷。调查内容主要为项目建设和试生产期间对周围环境和周围居民的生活、工作的影响程度等7个问题。调查内容详见表 11.2-1。

表 11.2-1 公众意见调查表

项目名称	广西桂芯半导体科技有限公司半导体集成电路芯片封装项目			
项目概况	<p>广西桂芯半导体科技有限公司租用南宁市高新区高科路9号中国东盟企业总部基地三期的A4栋、A5栋和A6栋厂房建设半导体集成电路芯片封装项目。租用厂房及配套设施约35461m<sup>2</sup>，购置设备200余台套。项目外购已完成前处理的电子芯片晶圆，先将晶圆磨片减薄后，再对芯片进行划片、切割、封装处理。年产集成电路SOP系列56亿块，SOT/SOD系列38亿只。项目于2018年5月开工建设，于2018年7月完成建设并投入试生产。该项目在建设过程和生产过程中可能会造成一定的环境影响。根据国家有关法律法规，针对该项目建设期间和建成以后对周边环境造成的影响征求您的意见。</p> <p>(请您根据本人情况填写下表，在选择项目的括号内打“√”，感谢您的参与!)</p>			
姓名		性别		年龄
职业		文化程度		联系电话
地址				
	单位或住址距离项目距离	<input type="checkbox"/> 500米以内 <input type="checkbox"/> 1公里以内 <input type="checkbox"/> 2公里以内 <input type="checkbox"/> 2公里以上		
序号	调查内容			
1	您对该项目是否了解? A.了解                  B.有所了解                  C.不了解			
2	您认为该项目建设期间带来的环境问题主要是(可多选): A.噪声    B.固体废物    C.废水    D.废气    F.无			

3	项目建设期间对您的生活、工作或学习是否有影响? A.没有影响      B.影响较轻      C.影响很大
4	该项目建成前后对您生活的影响是否有变化? A.没有影响      B.影响较轻      C.影响很大
5	您认为项目运营期间对您造成影响的环境问题是（可多选）： A.噪声    B.废气    C.固体废物    D.废水    E.无影响
6	您对该项目环境保护工作总体态度? A.满意      B.基本满意      C.不满意
7	您对本项目的建设持何种态度? A.支持      B. 不支持      C.无所谓

您对该项目的环保工作有何建议和要求?

### 11.3 调查结果分析

本次公众意见调查于 2018 年 10 月，走访调查了广西桂芯半导体科技有限公司附近村庄、学校，共发放调查问卷 60 份，回收有效问卷 60 份，回收率为 100%。

#### 11.3.1 调查者基本情况

被调查者性别、职业、年龄、文化程度等基本概况统计见表 11.3-1。被调查者居住分布情况见表 11.3-2。

表 11.3-1 被调查者基本情况统计表

项目	调查内容	人数	比例 (%)
性别构成	男	34	57%
	女	26	43%
年龄构成	18~35	18	30%
	36~50	34	57%
	50 岁以上	8	13%
文化程度	大专及以上	17	28%
	高中及中专	5	8%
	初中及以下	38	63%
职业构成	工人	8	13%

	教师	14	23%
	其它	38	63%

表 11.3-2 被调查者居住分布情况统计表

地址	人数	比例 (%)
罗赖新村	39	65
高新区小学北校区	10	17
南宁广告产业园	4	7
东盟总部基地三期①②③栋	7	11

### 11.3.2 调查结果

调查结果汇总情况见表 11.3-3。

表 11.3-3 公众意见调查统计汇总表

调查内容	项目	人数	所占比例 (%)
您对该项目是否了解?	了解	52	87
	有所了解	8	13
	不了解	0	0
您认为该项目建设期间带来的环境问题主要是 (可多选):	噪声	0	0
	固体废物	0	0
	废水	0	0
	废气	0	0
	无	60	100
项目建设期间对您的生活、工作或学习是否有影响?	没有影响	60	100
	影响较轻	0	0
	影响很大	0	0
该项目建成前后对您生活的影响是否有变化?	没有影响	60	100
	影响较轻	0	0
	影响很大	0	0
您认为项目运营期间对您造成影响的环境问题是(可多选):	噪声	0	0
	废气	0	0
	固体废物	0	0
	废水	0	0
	无影响	60	100
您对该项目环境保护工作总体态度?	满意	60	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0

您对本项目的生产持何种态度?	支持	60	100
	不支持	0	0
	无所谓	0	0

由表 11.3-3 可知:

(1) 被调查者均对项目有了解或有所了解, 其中 100% 的公众表示项目的建设对自己的生活和工作没有影响, 表示项目建成前后对自己的生活没有影响。

(2) 被调查者中, 100% 的公众表示对项目环境保护工作满意, 均支持项目的建设。

## 12. 监测结论及建议

### 12.1 监测结论

2018 年 10 月 16~17 日验收监测期间, 生产正常, 各项环保设施均正常运行, 项目产能达到设计规模的 75% 以上, 符合验收监测工况要求。

#### 12.1.1 废水监测结果

2018 年 10 月 16~17 日 2# 上锡废水排放口的 pH 值范围为 6.87~6.92, 悬浮物、化学需氧量、氨氮、铜最大日均浓度值分别为 20 mg/L、110 mg/L、0.767 mg/L、0.07 mg/L, 锡未检出, 均符合《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014) 表 2 新建企业水污染物排放限值要求; 4# 磨划废水排放口的 pH 值范围为 7.65~7.83, 悬浮物最大日均浓度为 6 mg/L, 均符合《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014) 表 2 新建企业水污染物排放限值要求。

2018 年 10 月 16~17 日上锡废水处理系统对悬浮物、化学需氧量、氨氮、铜处理效率分别为 52%、71%、31%、97%, 对锡的处理效率大于 99%; 磨划废水处理系统对悬浮物的处理效率为 98%。

#### 12.1.2 废气监测结果

2018 年 10 月 16~17 日该项目 1# 厂界东面、2# 厂界南面、3# 厂界西面、4# 厂界北面污染物排放浓度均达到《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值要求;

2018 年 10 月 16~17 日该项目 1# 活性炭吸附装置处理后排气筒苯、甲苯、二甲苯排放浓度及排放速率均达到《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求; 2# 碱液喷淋处理后排气筒硫酸雾排放浓度及排放速率均达到《大气污染综

合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值要求。

### 12.1.3 噪声监测结果

2018年10月16~17日厂界东面、南面昼间环境噪声为58.9~62.6dB(A),夜间环境噪声为48.4~53.3dB(A),均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准要求;厂界北面昼间环境噪声为56.9~58.6dB(A),夜间环境噪声为56.8~47.0dB(A),符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

### 12.1.4 固体废弃物及其处置

一般固体废物:磨划片废水中硅粉、废蓝膜、去飞边产生的废树脂、切筋成型的废边角料、不合格产品、原料包装袋、废铜边角料、废PE、PVC、超纯水制备产生的废过滤膜及废树脂等均外售给回收单位;生活垃圾由环卫部门清运处理。

危险废物:有机废气处理设施废活性炭由设备厂家回收处理;污水站底泥定期由环卫部门清掏;废导电胶、废软化液、废预浸液、废上锡槽液、废中和液、废退锡液、废树脂等危险废物暂存于危废间,待贮存到一定量后交由具有资质单位处置。

通过以上综合利用及处置措施,项目所产生的固体废物均得到妥善处理,降低了固体废物对周边环境影响。

## 12.2 综合结论

广西桂芯半导体科技有限公司半导体集成电路芯片封装项目按照环保法律法规、环境影响报告书及批复的要求,采取了各项污染防治措施和环境保护措施,验收监测期间各项环保设施正常运行,各项污染物排放浓度均在控制范围内,项目试生产阶段未对周边环境产生明显不利影响。本次验收监测认为,项目基本符合环境保护竣工验收条件。

## 12.3 建议

- (1) 加强员工操作培训,提高员工环保意识,严防环境污染事故发生;
- (2) 加强环保设施的管理和维护,加强固体废弃物的管理措施,落实环境监测计划,确保各类污染物长期稳定达标排放。