

嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路
CSP 封装测试技改项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：嘉盛半导体（苏州）有限公司

监测单位：江苏康达检测技术股份有限公司

编制单位：嘉盛半导体（苏州）有限公司

2025 年 7 月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：嘉盛半导体（苏州）有限公司 编制单位：嘉盛半导体（苏州）有限公司
(盖章) (盖章)

电话：电话：

传真：/ 传真：

邮编：215000 邮编：215000

地址：苏州工业园区西沈浒路 88 号 地址：苏州工业园区西沈浒路88号

表一 基本信息表

建设项目名称	嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路 CSP 封装测试技改项目				
建设单位名称	嘉盛半导体（苏州）有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建（划√）				
建设地点	苏州工业园区西沈浒路 88 号				
主要产品	MLP 产品、LGA 产品				
设计能力	新增年产 MLP 产品 70 亿颗，LGA 产品 10 亿颗				
实际能力	新增年产 MLP 产品 70 亿颗，LGA 产品 10 亿颗				
环评时间	2022 年 5 月		开工建设时间	2022 年 7 月	
调试时间	2022 年 11 月完成一阶段建设 2025 年 4 月完成全部建设		验收现场监测时间	2025 年 6 月 24/25 日 2025 年 7 月 15/16 日	
环评报告表审批部门	苏州工业园区生态环境局		环评报告表编制单位	苏州欣平环境科技有限公司	
环保设施设计单位	苏州百润环保设备有限公司		环保设施施工单位	艾尔科建设工程（江苏）有限公司	
投资总概算	80000 万	环保投资	700 万	所占比例	0.875%
实际总投资	60000 万	实际环保投资	700 万	所占比例	0.875%
验收监测依据	(1) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第 13 号令，2001 年 12 月）； (2) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）； (3) 江苏省环境保护厅《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（苏环监[2006]2 号，2006 年 2 月 20 日）； (4) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办[2018]34 号）； (5) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）； (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部，2018 年 5 月 16 日）； (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）； (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）； (9) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[97]122 号）；				

- （9）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018 年 5 月 15 日）；
- （10）《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）；
- （11）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- （13）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》苏环办〔2021〕122 号；
- （14）《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （15）《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）；
- （16）省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16 号）
- （17）《嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路 CSP 封装测试技改项目环境影响报告表》；
- （18）《关于对嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路 CSP 封装测试技改项目环境影响报告表的审批意见》（苏州工业园区生态环境局，002482900，2022 年 5 月 24 日）
- （19）江苏康达检测技术股份有限公司出具的验收检测报告，报告编号：KDHJ257219、KDHJ257219-3；
- （20）嘉盛半导体（苏州）有限公司提供的其他技术资料；

原则：建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

1、废水

环评阶段

项目切割/研磨废水经企业污水站处理达标后一半回用一半排入园区污水处理厂。电镀废水经企业污水站处理达标后一半回用一半排入园区污水处理厂，含氮废水经企业污水站处理后全部回用于生产，工业废水中无氨氮排放。生活污水接管送入苏州工业园区污水处理厂处理，尾水排入吴淞江。项目总排口污染物排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中间接排放限值。

项目在切割工序纯水制备和电镀工序产生的废水经厂区内污水处理设施处理后部分回用于切割、电镀生产线，含氮废水经处理后全部回用于对应工艺的生产使用，回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用，其中氮磷回用水的电导率执行企业管理要求。

现阶段：废水排放标准与环评一致。《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2005）更新为（GB/T19923-2024）。

验收标准：生产废水及生活废水执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中间接排放限值，回用水执行《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。氮磷回用水的电导率执行企业管理要求。

表1-1 排放排放标准限值表

排放口名	执行标准	取值表格及级别	污染物指标	单位	最高允许排放浓度
厂区总排口	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	表1中间间接排放限值	COD	mg/L	300
			SS		250
			氨氮		20
			总磷（以P计）		3
			总铜		0.3
		表2 传统封装产品	单位产品基准排水量	m3/千块产品	2.0

表1-2 回用水水质标准

控制项目	工艺与产品用水	执行标准
------	---------	------

切割研磨回用水		
pH	6.5-8.5	《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准
SS	-	
COD（mg/L）	≤50	
有机回用水		
pH	6.5-8.5	《《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准
COD（mg/L）	≤50	
氮磷回用水		
COD（mg/L）	≤50	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用
氨氮（mg/L）	≤5	
总磷（mg/L）	≤0.5	
电导率（uS/cm）	1000	企业内部管理要求

2、废气

环评阶段

项目非甲烷总烃、氮氧化物、锡及其化合物的排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3、表 4 标准；本项目无组织氮氧化物、锡及其化合物的排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 标准；厂区内无组织非甲烷总烃的控制按照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 标准；厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级厂界标准值。

现阶段：各排放标准与现行一致未发生变化。

本次验收

非甲烷总烃、氮氧化物、锡及其化合物的排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3、表 4 标准；本项目无组织氮氧化物、锡及其化合物的排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 标准；厂区内无组织非甲烷总烃的控制按照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 标准；厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级厂界标准值。

表1-3废气污染物排放标准限值表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度值		执行标准
		排气筒高度(m)	速率(kg/h)	监控点	浓度值 (mg/m ³)	
锡及其化合物	1.0	-	-	厂界外浓度最高点	-	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3、表 4 标准-
非甲烷总烃	50	-	-		2.0	
氮氧化物	50	-	-		-	
臭气浓度	/	/	/		20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级

氮氧化物	/	/	/		0.12	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021) 表 3 标准
锡及其化合物	/	/	/		0.06	
厂界非甲烷总烃	/	/	/	监控点处 1h 平均浓度	6	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041—2021) 表 2 标准
	/	/	/	监控点处任意一次浓度值	20	

3、噪声

环评阶段 本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

现阶段 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）没有更新。

本次验收 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表1-4 厂界环境噪声排放标准限值表

厂界	标准限值		单位	执行标准
	昼间	夜间		
厂界四周	65	55	dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

1.4 固废

本项目固体废物包括一般固废、危险固废及生活垃圾，一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）

1.5 总量控制

表1-4 污染物排放总量控制指标

污染物名称	总量控制指标（t/a）	
因子	本项目新增排放总量	全厂排放总量
生产废水		
废水量	274028	887768
COD	19.4478	50.1348
SS	13.6738	26.8514
总铜	0.0345	0.1566
生活废水		
废水量	19872	86112

	COD	5.9616	35.7716
	SS	4.9680	28.818
	氨氮	0.3974	3.0774
	总磷	0.0596	0.5396
	有组织废气		
	非甲烷总烃	0.7953	1.5131
	锡及其化合物	0.0049	0.0185
	NOx	0.0078	0.0228

表二 工程建设内容

一、项目概况

嘉盛半导体（苏州）有限公司创立于 2002 年 3 月，经营范围为设计、生产、组装、测试半导体产品和电子零部件，销售本公司生产的产品并提供相关服务。

企业于 2020 年 12 月取得苏州工业园区行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：苏园行审技备〔2021〕439 号，项目代码：2012-320571-89-02-420128），优化原有工艺、采用先进工艺技术基础上发展先进产能，增加产品品种，提高新产品贡献率，同时运用大数据、物联网等新一代信息技术进行智能化改造，提升智能制造水平，并进一步扩大现有产品半导体芯片的生产能力，使其最终产能达到 220 亿颗/年。项目于 2022 年 5 月 24 日获得苏州工业园区生态环境局批复（批文号：002482900）。该项目与 2022 年 11 月完成一阶段建设，2023 年 3 月 27 日嘉盛半导体（苏州）有限公司组织相关人员、专家、竣工环境保护验收监测单位（苏州市建科检测技术有限公司）的代表组成验收工作组，对“嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路 CSP 封装测试技改项目（第一阶段）”进行竣工环境保护设施验收。

企业已编制应急预案并于 2025 年 5 月 30 日取得应急预案备案，备案号：320571-2025-184-L。企业厂区设有三个雨水阀门，配套堵漏气囊，同时设置 126 立方应急池，可有效收集事故废水。

企业于 2025 年 6 月 18 日重新填报排污许可登记，登记编号：91320594735739957U001Z，有效期 2025 年 6 月 18 日至 2030 年 6 月 18 日。

项目于 2025 年 4 月完成项目全部建设。项目主体工程 and 环保设施已全部投入试运行，具备建设项目“三同时”环境保护验收条件。目前项目运行正常、工况稳定，在确保具备建设项目竣工环境保护验收监测条件下，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关规定，制定了本项目验收监测方案，委托江苏康达检测技术股份有限公司于 2025 年 6 月 24 日-25 日、2025 年 7 月 16 日-17 日对项目进行监测，在验收监测数据及资料的基础上，编写了项目竣工环境保护验收监测报告，对嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路 CSP 封装测试技改项目整体进行验收。

二、地理位置及平面布置

企业位于苏州工业园区西沈浒路 88 号。本项目地理位置图见附图 1 厂区总平面布置图见附图 2，企业车间平面布局图见附件 3。

三、劳动定员及工作制度

环评中，现有职工 2000 人，本次技改新增 600 人。公司实行 3 班制，每班工作 8h，年

工作 360 天，年工作 8640h。

本次验收，现有职工 2000 人，本次技改新增 600 人。公司实行 3 班制，每班工作 8h，年工作 360 天，年工作 8640h。

四、建设内容

1、主体工程

项目主体工程见表 2-1。

表 2-1 项目主体工程建设情况表

序号	车间名称	主要涉及工序	位置	环评设计建筑面积 (平方米)	实际建筑面积 (平方米)	变化量
1	MLP 产品前道车间	切割研磨、黏贴、烘烤、焊接、助焊剂清洗	PII 厂房 1 楼 2 楼	8530	8530	0
2	MLP 产品后道车间	塑封、固化、酒精清洗、X3 清洗	PII 厂房 1 楼 2 楼	4120	4120	0
3	MLP 产品电镀车间	镀锡	PII 厂房 1 楼	648	648	0
4	LGA 产品前道车间	切割研磨、黏贴、烘烤、焊接、助焊剂清洗	PII 厂房 1 楼 2 楼	1180	1180	0
5	LGA 产品后车间	塑封、固化、酒精清洗	PII 厂房 1 楼 2 楼	800	800	0
6	前端模组类前道车间	黏贴、烘烤、焊接、助焊剂清洗	PII 厂房 1 楼	430	430	0
7	前端模组类后道车间	塑封、固化	PII 厂房 1 楼	200	200	0
8	表面处理车间	化学去屑	PI 厂房 1 楼	580	580	0
9	实验室	实验室及物料储存	PI 厂房 1 楼	68	68	0

由上表可知，本次主体建设情况与环评一致。

2、产品方案

项目产品方案见表 2-2。

表 2-2 项目产品方案表

产品名称		规格/尺寸	本项目设计建设 (亿颗/年)	实际建设情况 (亿颗/年)
MLP 产品*	传统封装引线框产品	1*1mm-10*10mm	20	20
	倒装引线框产品		35	35
	铜夹黏贴类产品		15	15
LGA 产品	传统封装产品	0.3mm*0.6mm-10mm*10mm	3	3
	倒装工艺产品		5	5
	前端模组类产品	1*1mm-10*10mm	2	2
合计			80	80

由上表可知，本次验收各类产品产能未超过环评总产能。

3、公辅工程

项目主要公辅工程及环保工程见表 2-3。

表2-4 项目公辅工程及环保工程情况

类别	建设名称	设计能力		变化情况
		环评全厂设计能力	实际	
贮运工程	成品仓库	900m ²	900m ²	无变化
	原料仓库	1400m ²	1400m ²	无变化
	危化品仓库	66m ²	66m ²	无变化
公用工程	纯水制备	两套纯水制备系统，制水能力分别为 60t/h、90t/h	两套纯水制备系统，制水能力分别为 60t/h、90t/h	无变化
	冷却塔	15 台	15 台	无变化
环保工程	废气	2 套水喷淋、两套活性炭+15m1# 排气筒；现有 1 套喷淋塔+除雾器+活性炭与新增的 2 套喷淋(1 套酸喷淋、1 套碱喷淋)+1 套除雾器+二级活性炭吸附并入 15m 高的 2# 排气筒；现有 1 套干式过滤器+碱性复喷塔+酸性斜孔板塔+除雾器+UV 光催化活性炭一体化装置及新增的 1 套水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附并入 15m 高的 3#排气筒；现有 1 套干式过滤器+UV 光催化+活性炭及及新增的 1 套水喷淋+二级活性炭并入 15m 高的 4#排气筒；新增 1 套碱喷淋除雾+二级活性炭+15m 高的 5#排气筒	2 套水喷淋、两套活性炭+15m1# 排气筒；现有 1 套喷淋塔+除雾器+活性炭与新增的 2 套喷淋(1 套酸喷淋、1 套碱喷淋)+1 套除雾器+二级活性炭吸附并入 15m 高的 2# 排气筒；现有 1 套干式过滤器+碱性复喷塔+酸性斜孔板塔+除雾器+UV 光催化活性炭一体化装置及新增的 1 套水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附并入 15m 高的 3#排气筒；现有 1 套干式过滤器+UV 光催化+活性炭及及新增的 1 套干式过滤器+UV 光催化+活性炭并入 15m 高的 4#排气筒；新增 1 套碱喷淋除雾+二级活性炭+15m 高的 5#排气筒	与环评一致
	废水	切割废水处理设施 1 套，处理能力 125t/h；有机废水（电镀，不含氮磷）处理设施 1 套，处理能力 6.5t/h，含氮磷废水处理设施 1 套（化学去屑+助焊剂清洗预处理能力 5t/d，预处理后与 5.4t/d 高压水合并后的处理能力 13.9 t/h）	切割废水处理设施 1 套，处理能力 125t/h；有机废水（电镀，不含氮磷）处理设施 1 套，处理能力 6.5t/h，含氮磷废水处理设施 1 套（化学去屑+助焊剂清洗预处理能力 5t/d，预处理后与 5.4t/d 高压水合并后的处理能力 13.9 t/h）	与环评一致
		隔油池 6m ³	隔油池 6m ³	无变化
	噪声	设备减震、厂房隔声等达标排放		/
	事故池	126m ³	126m ³	无变化
	固废	一般固废	厂区共设有三处一般固废堆场，总建筑面积 68m ² ，收集后外售处理。	与环评一致
		危险固废	厂区共设有四处危废仓库，建筑面积共 125m ²	与环评一致
		生活垃圾	用于生活垃圾的贮存，建筑面积 26m ² ，收集	与环评一致

后委托环卫部门清运

由上表可知，本次验收公辅工程建设情况未超过环评设计。

4、主要设备

项目主要涉及设备见表 2-4。

表2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量（台/套）		
			环评数量	实际数量	变化
1	研磨机	BGDFG8761	2	2	0
		PG300RM	1	1	0
2	撕膜机	WDTLH838	3	3	0
3	贴膜机	LINTEC 300mm	1	1	0
		Frame Attach	1	1	0
		Auto wafer mount cassette plate upgrade	1	1	0
4	条形码打印机	LH890	1	1	0
		FBP-3000	1	1	0
5	切割机	DFD6360	4	4	0
		DFD6361	1	1	0
		DFD6362	18	18	0
		ADT7900	6	6	0
		ADT8230	25	25	0
		Singulation Saw TSK3000T	50	50	0
		RS-8000P	4	4	0
		FOL WS	4	4	0
		VISION PLACEMENT-2.0	1	1	0
		CO2 bubbler	12	12	0
6	检验机	PM42-DT	1	1	0
		TOPAS-1200	1	1	0
7	UV	FUV3000	1	1	0
8	微波清洗机	Plasma-6 0	1	1	0
9	激光切割机	HANS-BSI-S-GV550	1	1	0
10	清洗机	SLD-ACS200	1	1	0
		Plasmax 603G	1	1	0
		Plasmax 960M	1	1	0
		Plasma-690	1	1	0

		Plasmax 960M	1	1	0
		Mirowave Plasma	1	1	0
11	药水机	DiamafLOW	2	2	0
12	烤箱	MF-OV2700W	1	1	0
		M-fine	15	15	0
13	胶带粘贴设备	AD8312-Adv	4	4	0
		ESEC2100HS	17	17	0
		8312PLUS	26	26	0
		AD8312FC	50	50	0
		2nd hand DA830	77	77	0
		DA inline system	4	4	0
		Hoson/ D8220	4	4	0
		Anvil block	8	8	0
		STP-180	2	2	0
14	激光打二维码设备	2Dcode	1	1	0
15	固晶机	AD830	109	109	0
		AD838	2	2	0
		AD8312PS	22	22	0
		AD8312FC	78	78	0
		2100HS	10	10	0
16	覆铜机	CB830PLUS	7	7	0
17	回流炉	Vacuum Reflow Oven	1	1	0
		Hotflow 3/20	2	2	0
18	刷 机	DEKHorizon03iX	2	2	0
19	助焊剂清洗机	6M	1	1	0
20	FC 自动清洗机	NA	2	2	0
21	二维码检测机	NA	2	2	0
22	金线/铜线焊接机	ASM extreme	9	9	0
		ASM-Aero	31	31	0
		KNS-ICONNPlus	135	135	0
		KNS-rapid	60	60	0
23	芯片外观检查设备	IS33	8	8	0
24	芯片焊接性能检测设备	Dage4000	1	1	0
25	激光打印机	BSM2463G-S	4	4	0
		BSM364	5	5	0
26	烘箱	M-fine	16	16	0
27	电镀线	高速电镀机	2	2	0

28	药水浸泡高压水冲洗 机器	C990D-4SM-4SM	1	1	0
29	自动清洗设备	Autoclean	2	2	0
30	全自动去毛刺剥锡机 器（DAS）	SDM-800	1	1	0
31	铜夹线	CU Clip Line	11	11	0
32	外观检测机	PM42-DT	22	22	0
33	芯片分类机	SRM-Z208	160	160	0
		JHT EXCEED-6040HH	10	10	0
		ASM0603	5	5	0
		XD248	1	1	0
		TESEC	1	1	0
34	芯片测试机	QT4100	1	1	0
		AMB7600	1	1	0
		ACC8200	29	29	0
		QTT	22	22	0
		SRM-Z208	3	3	0
		PF8000-5N	1	1	0
35	晶圆粘贴	8312	80	80	0
		DA830	77	77	0
		ESEC2100HS	17	17	0
		D8220	4	4	0
		Anvil block	8	8	0
		DA inline system	4	4	0
36	转载机	Muehl auer	1	1	0
37	烤箱	M-fine	1	1	0
38	锡膏印刷机	EKRA	2	2	0
39	印刷检验机	Koh Young	1	1	0
40	贴片机	FUJI	3	3	0
41	元件测试仪	Keysight	1	1	0
42	上载机	SSP	1	1	0
43	下载机	SSP	1	1	0
44	Reflow Oven	ERSA	1	1	0
45	水洗机	KED	1	1	0
46	贴片检验机	Koh Young	1	1	0
47	X 射线机	Nordson	1	1	0
48	清洗机	E&R	2	2	0
49	塑封机	TOWA	1	1	0

50	烤箱	M-fine	1	1	0
51	镭射机	EO	1	1	0
52	预贴膜机	HANMI	1	1	0
53	贴膜机	Y ZER	1	1	0
54	装载切割机	HANMI	1	1	0
55	溅镀机	Lincotec	1	0	-1
56	镀层测量	Nanofocus	1	1	0
57	卸载机	HANMI	1	1	0
58	检验机	KLA	1	1	0
59	烤箱	M-fine	1	1	0
60	测试机	NI	1	1	0
61	载料机	SR	4	4	0
62	检验机	Pentamaster	1	1	0
63	剥离测试机	SINTEC	1	1	0
64	发料机	UBCT	3	3	0
65	化学去屑设备	/	1	1	0
66	助焊剂清洗机	/	3	3	0
67	键合机	KNS RAPID	125	125	0
		EAGLEAERO	55	55	0
		ICONN	244	244	0
		EAGLEAERO	78	78	0
		Rapid ELA	40	40	0
		AERO	31	31	0
68	倒装线	/	78	78	0
69	激光切槽机	HANS-DSI-S-GV550	3	3	0
70	三次目检	GIS127-TD	12	12	0
71	转移机	FT2026	8	8	0
72	台式电子显微镜	TM4000	2	2	0
73	芯片分选机	DS Merlin (30k)	1	1	0
74	电容电阻电感测量仪	LCR tester - E4982A	1	1	0
75	剥离力测量仪	PF8000-5N	1	1	0

由上表可知，本次验收生产设备建设情况未超过环评数量。

表2-5电镀线槽体建设情况

流程	环评槽体体积（L）	实际建设体积	变化情况
自动上料	/	/	/
化学去油	200	200	0
冷水洗 1	200	200	0

去氧化 1	200	200	0
冷水洗 2	200	200	0
去氧化 2	200	200	0
冷水洗 3	200	200	0
预浸	80	80	0
镀锡	900	900	0
冷水洗 4	40	40	0
冷水洗 5	40	40	0
冷水洗 6	40	40	0
中和	80	80	0
冷水洗 7	35	35	0
防变色	80	80	0
冷水洗 8	50	50	0
热水洗 1	100	100	0
冷水洗 9	100	100	0
吹干	/	/	/
烘干	/	/	/
下料	/	/	/
剥锡	200	200	0
冷水洗 10	80	80	0
冷水洗 11	80	80	0
吹干	/	/	/
烘干	/	/	/

由上表可知，本次增加的电镀线各槽体规格与环评一致。

原辅材料消耗及水平衡

1、原辅料消耗

项目原辅材料消耗情况见表 2-6。

表2-6 本项目主要原辅料用量表

序号	原料名称	年消耗量	
		环评全厂用量	实际全厂用量
1	刀	21 万把	21 万把
2	蓝膜	1400 卷	1400 卷
3	后道UV膜	10000 卷	10000 卷
4	DummyLF	51200 条	51200 条
5	泡棉	500000 条	500000 条
6	擦拭布	50000 卷	50000 卷

7	手套	80000 双	80000 双
8	指套	90 包	90 包
9	引线框架	12857959千个	12857959千个
10	塑封料	160t	160t
11	晶片	1428600片/a	1428600片/a
12	银胶、树脂胶	1.5t	1.5t
13	胶膜	492卷	492卷
14	封装基板	418840千个	418840千个
15	键合线	243905 千英尺	243905 千英尺
16	锡膏	1.1t	1.1t
17	助焊剂	5t	5t
18	柠檬酸	10t	10t
19	NaOH	20t	20t
20	稀盐酸	0.005t	0.005t
21	发烟硝酸	650L	650L
22	盐酸	90L	90L
23	浓硫酸	110L	110L
24	丙酮	4000L	4000L
25	乙醇	42t	42t
26	双氧水	50L	50L
27	钢网清洗剂	1000L	1000L
28	表面活性剂	57t	57t
29	助焊剂清洗剂	32t	32t
30	热煮软化液（DF10）	21.8t	21.8t
31	化学去屑剂 DFi-110	10t	10t
32	锡球	48t	48t
33	退锡剂 TL86	150L	150L
34	电极退锡剂	500kg	500kg
35	CE 粉（电镀药剂）	2800kg	2800kg
36	铜去除氧化液	1500L	1500L
37	甲基磺酸（电镀药剂 A）	2000L	2000L
38	甲基磺酸锡（电镀药剂 B）	1200L	1200L
39	镀锡添加剂	1000L	1000L
40	芯片清洗剂	3t	3t
41	铜活化剂	800L	800L
42	快速镀锡添加剂	3000L	3000L
43	X3清洗剂（DK810）	30t	30t
44	铜带退镀液	400L	400L

45	去油剂	100L	100L
46	去氧化液	100L	100L
47	中和剂	100L	100L
48	防变色	100L	100L
49	导电酸	300L	300L
50	氢氧化钾	500kg	500kg
51	碘	25kg	25kg
52	碘化钾	40kg	40kg
53	氢氧化钠标准滴定溶液	6L	6L
54	酚酞	100kg	100kg
55	可溶性淀粉	1.5kg	1.5kg
56	氢氧化钠	150L	150L
57	液体硫酸	750L/	750L/
58	碘标准滴定溶液	15L	15L
60	CO ₂	13500L	13500L
61	液氮	1700L	1700L
62	氮气	1000 万 m ³	1000 万 m ³
63	氢气	500 m ³	500 m ³
64	高纯氩气	750L	750L
65	载带	750kg	750kg
66	树脂	750kg	750kg
67	分离膜	750kg	0kg
68	PI胶带	750kg	0kg
69	溅镀膜	750kg	0kg
70	SUS靶材	750kg	0kg
71	Cu靶材	750kg	0kg
备注	由于企业全厂产品使用原辅料大致相同，无法单独核算本次验收所涉及原辅料，故本次以全厂原辅料核算。		

由上表可知，本次验收原辅料使用情况未超过环评数量。

2、用水来源及水平衡

本次项目水平衡图如下：

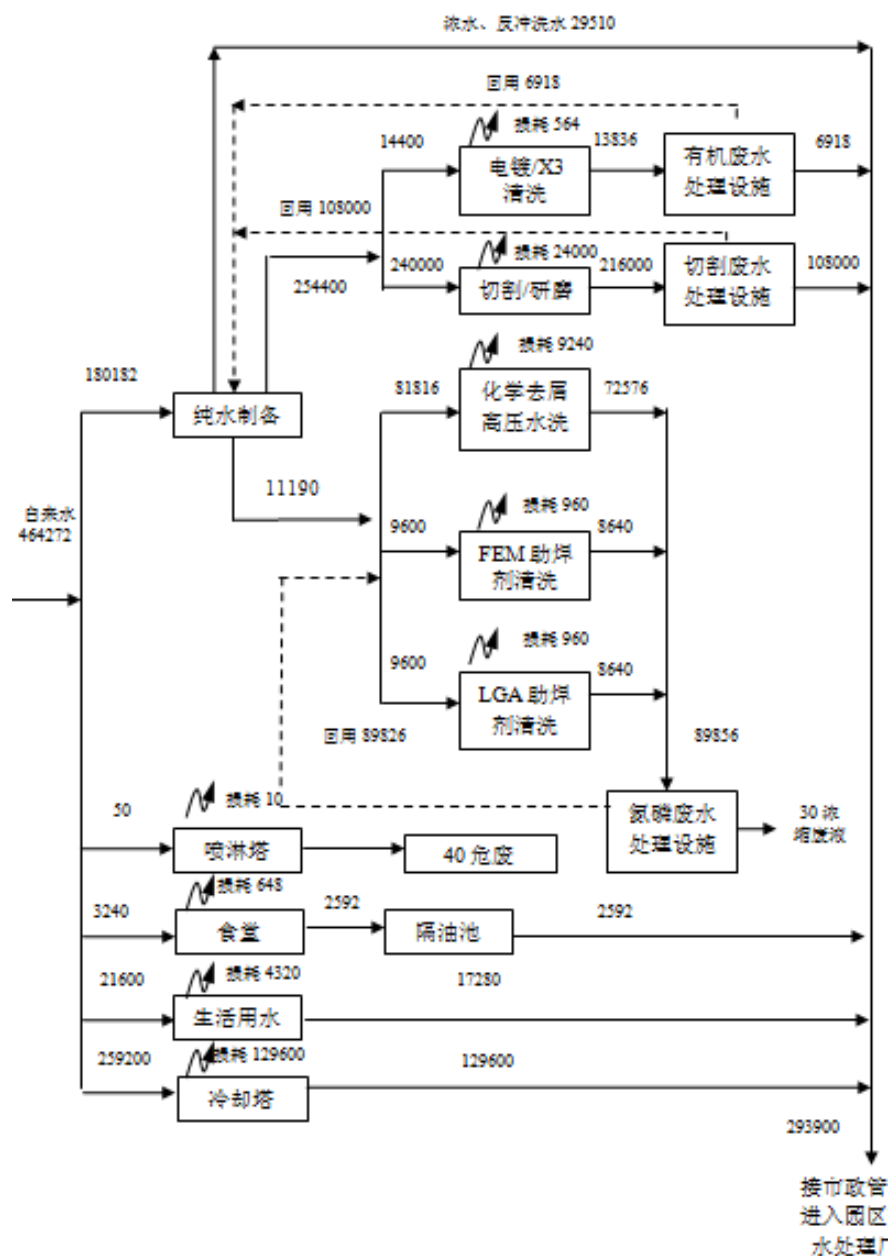


图2-1 项目水平衡图

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

企业主要生产两大类产品，分别为 MLP 产品（扁平无引脚封装产品）和 LGA 产品（栅格阵列封装），各大类产品主体工艺基本相同不同产品略有差别，各产品的具体生产工艺如下：

一、晶圆研磨切割

本公司所有产品均需要晶圆进行切割研磨，切割研磨位于前道车间，其工艺如下：

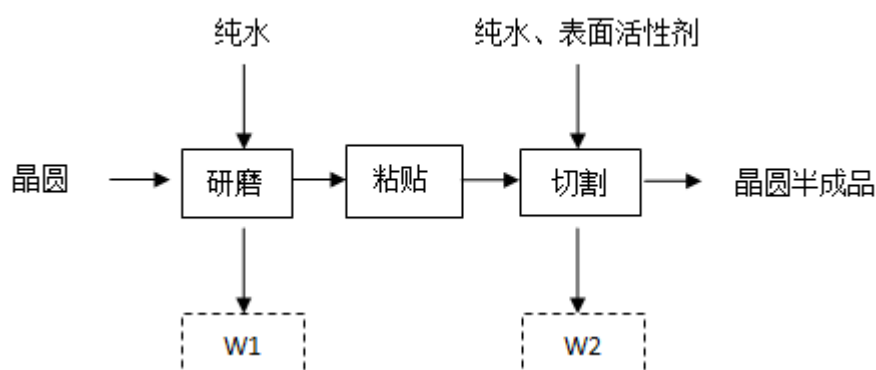
（一）工艺流程

图2-1晶圆切割研磨工艺流程图

（二）工艺描述：

晶圆研磨：根据客户要求从背面研磨晶片以确保晶片的厚度，研磨好的晶片用纯水冷却。本工段产生研磨废水 W1。

晶圆粘贴：在引线框底部粘贴上一层胶带，以确保塑封这一站的质量。晶元被用银胶粘贴在引线框的晶元元件座上。

晶片切割：晶片被用薄膜固定在支架环上，用刀片将晶片切割成晶元并用纯水冷却清洗。切割过的晶元均须在高倍显微镜下进行抽检以确保质量。本工段产生切割废水 W2。

二、LGA产品

本项目 LGA 产品分为传统 LGA 产品与前端模组类产品，其中同时，传统 LGA 产品分为传统封装产品与倒装工艺产品，传统 LGA 产品生产工艺与现有项目生产工艺基本一致，前端模组类产品采用本次新增 FEM module 工艺进行生产。

A、SMT工艺：

本项目部分 LGA 产品仅需使用外购基板进行封装，该工段位于前道车间，部分产品根据客户需要需对外购基本进行表面贴装（SMT 工艺）后进行封装，SMT 工艺如下：

（一）工艺流程

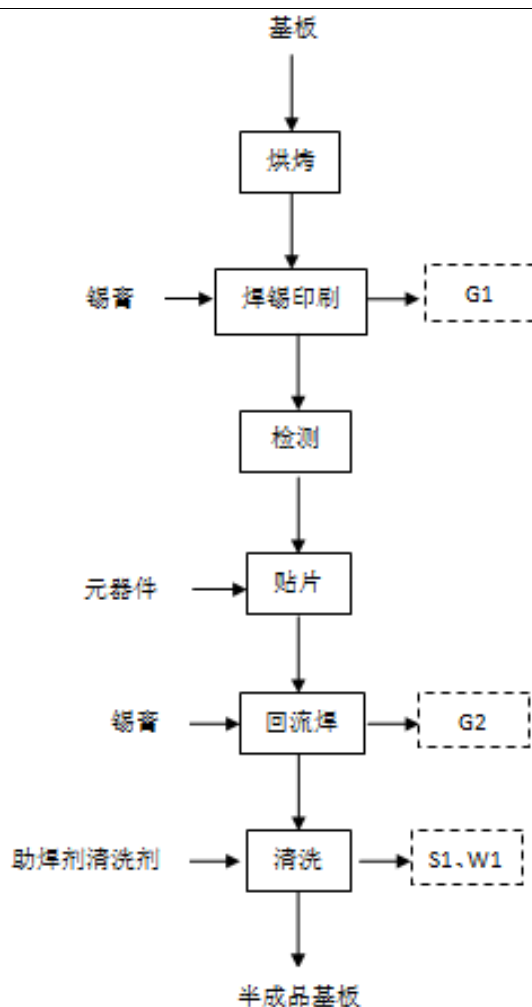


图2-2 SMT工艺流程图

（二）工艺描述：

基板烘烤：对于基板类的封装，在芯片粘贴前要进行预烘烤去除湿气预防可靠性影响，烘烤后根据不同产品的具体要求，部分进行焊锡印刷、部分进行芯片粘贴、部分产品进行倒装。

焊锡印刷：用刷胶机通过钢网把锡膏印刷到引线框架上。本工段产焊锡废气 G1（非甲烷总烃、锡及其化合物）。

检测：用仪器检查引线框架上的印刷品质。

贴片：用高精度的贴片机把基板和电容电阻等元件通过锡膏结合在一起。

回流焊：用回流焊设备通过升温降温过程使锡膏融化再凝固，使原件和引线框架结合牢固，过程中使用氢氮混合气体防止产品在高温下氧化。本工段产焊锡废气 G1（非甲烷总烃、锡及其化合物）。

清洗：通过清洗机进行清洗，清洗材料表面的回流焊之后的残留。清洗机里面含有两个

清洗槽，采用逆流漂洗的方式，第一道加入助焊剂清洗剂清洗，第二道用纯水洗。本工段产生废槽液 S1、清洗废气 G3 和清洗废水 W1（含氮磷）。

B、传统正装LGA工艺

（一）工艺流程

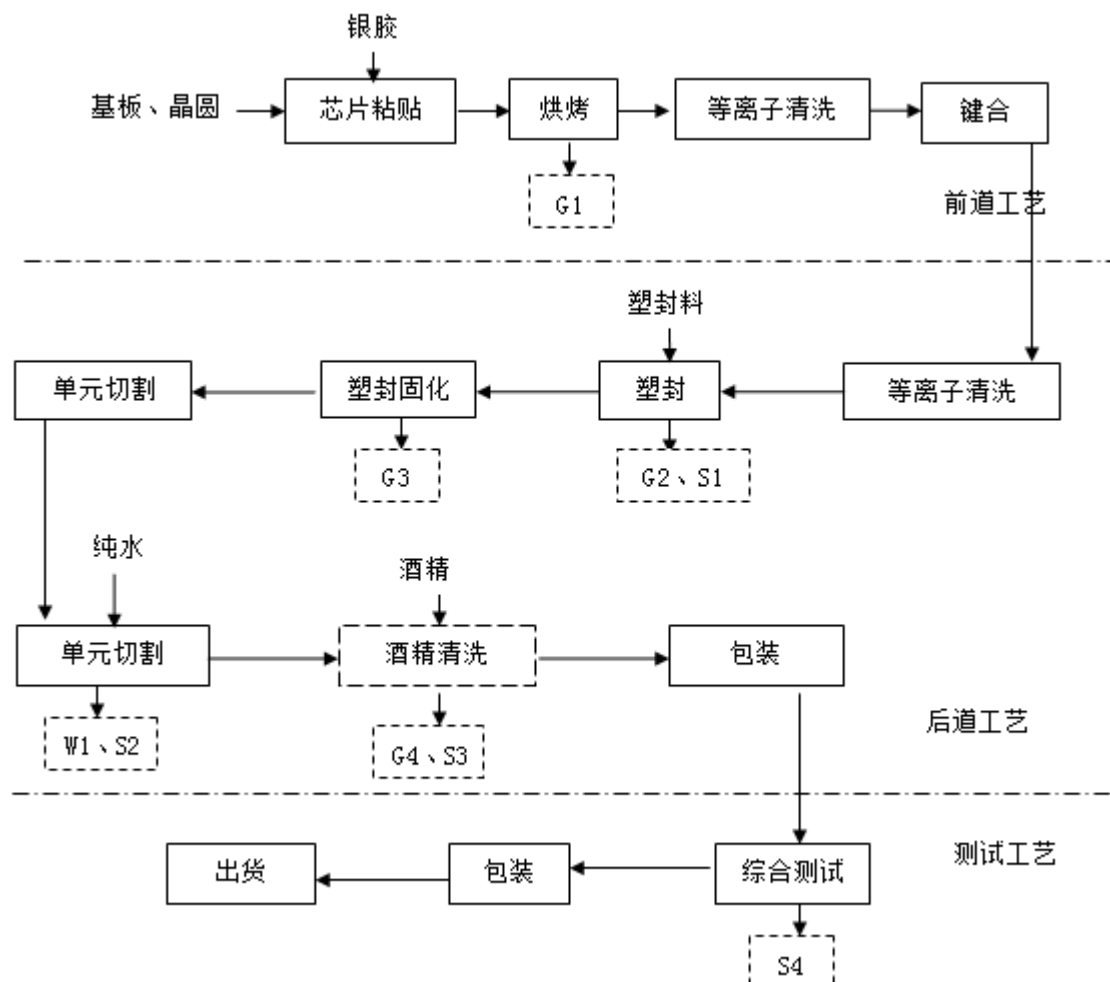


图 2-3传统正装LGA工艺流程图

（二）工艺描述：

芯片粘贴：用高精度的芯片粘贴机把基板和芯片通过粘合剂银胶结合在一起。

烘烤：将完成芯片粘贴的引线框放入烤箱按照不同银胶指定的程序高温固化，让芯片和引线框结合的更稳定。本工段产生有机废气 G1。

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。

键合：金线两端被分别连接在晶元和引线框的引脚上。

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。

塑封：将前道做完芯片粘贴和金线键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和金线的保护作用。本工段产生有机废气 G2 和塑封料边角料 S1。

塑封固化：将塑封完成的引线框架或基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温，使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G3。

激光打印：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。本工段产生切割废水 W1 和废金属边框 S2。

酒精清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $\leq 3*3\text{mm}$ 产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分的工件进行丙酮擦拭。本工段产生清洗废酒精 S3 和有机废气 G4。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理本工段产生次品 S4。

C、倒装LGA工艺

（一）工艺流程

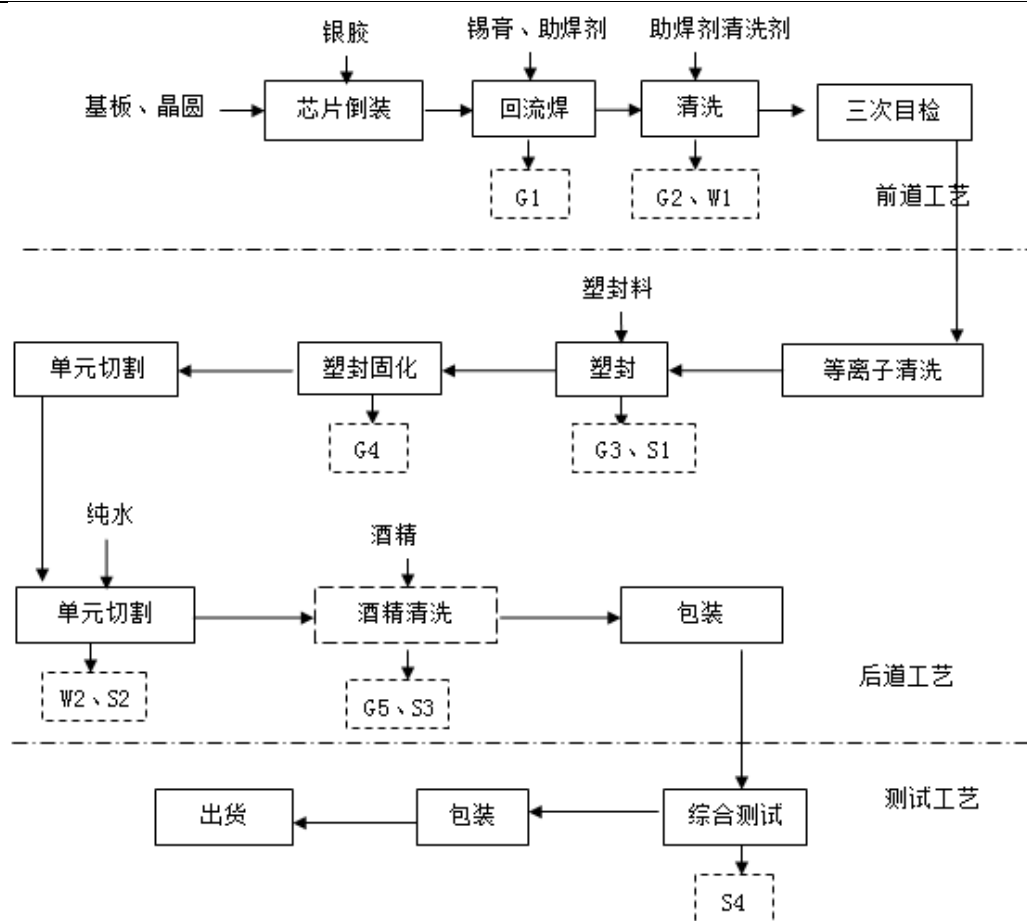


图 2-4倒装LGA工艺流程图

（二）工艺描述：

芯片倒装：用高精度的芯片粘贴机把基板和芯片通过粘合剂银胶结合在一起。

回流焊：用锡膏将基板和芯片焊接固定。本段产生焊接废气 G1。

清洗：加入助焊剂清洗剂，洗去表面多余助焊剂，清洗机里面含有两个清洗槽，采用逆流漂洗的方式，第一道加入助焊剂清洗剂清洗，第二道用纯水洗。本工段产生有机废气 G2 和清洗废水 W1（含氮）。

三次目检：人工用显微镜对产品进行检测。

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。

塑封：将前道做完芯片粘贴和金线键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和金线的保护作用。本工段产生有机废气 G3 和塑封料边角料 S1。

塑封固化：将塑封完成的引线框架或基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温，使得

塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G4。

激光打印：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。本工段产生切割废水 W2 和金属边框 S2。

酒精清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $\leq 3*3\text{mm}$ 产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分部件用丙酮进行擦拭。本工段产生清洗废酒精 S3 和有机废气 G5。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。本工段产生次品 S4。

D、FEM module（前道模组产品）工艺

（一）工艺流程

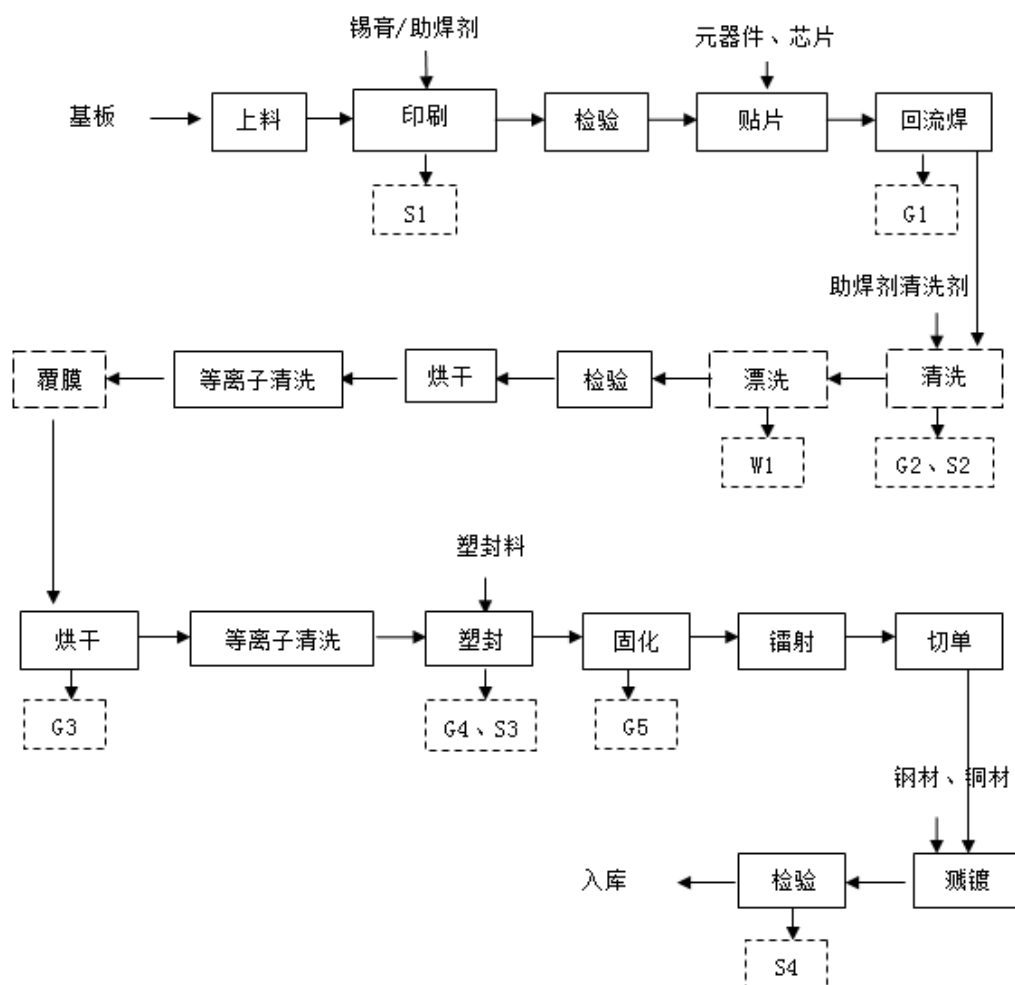


图 2-5 FEM module 工艺流程图

（二）工艺描述：

印刷：根据客户产品的设计要求，加入水洗助焊剂或免洗助焊剂，进入印刷机对需要贴片装元器件的位置印刷锡膏，本工艺产生少量废锡膏 S1，本工段不产生废气

贴片：将电子元器件和芯片放置在基板的相应位置。

检验：检验印刷状态，产不合格品 S2。直接报废。

回流焊：对锡膏进行固化。本工艺产生非甲烷总烃废气和焊接废气 G1。

清洗（选做）：本段为使用水洗助焊剂的产品选做，用纯水对完成回流焊的基板进行清洗，去除表面粘留的助焊剂，本过程添加助焊剂清洗剂（含氮磷），本段为一个槽体，槽液定期更换，此过程产生少量清洗废液 S2，作为危废委外处置。

漂洗（选做）：本段为使用水洗助焊剂的产品选做，用纯水对清洗完成的进行漂洗，清洗机里面含有两个清洗槽，采用逆流漂洗的方式，均为纯水洗不添加任何试剂，本过程会产生含氮磷废水 W1，依托现有氮磷废水预处理设备后进入蒸发器蒸发，氮磷废水零排放。

检验：线路板检查（AOI），检测产品贴装状态，。

塑封：在基板上添加环氧树脂粒子加热使其熔融，均匀覆盖在基板表面，本工艺产生少量有机废气 G2 和少量废塑料 S3。

镭射：镭射出相应图案，本工段不产污。产不合格品 S2。直接报废

贴膜：贴一层塑料膜，本工段不产污。

切割：将贴膜完成的基板切成小块，本工段产生少量线路板边角料 S4。

溅镀：将基板放在真空溅镀机中，在真空环境使钢材、铜材气态化，使其均匀附着在基板表面，溅镀顺序为钢-铜-钢。本工序不产污。

检验：检验产品是否合格，入库。

覆膜：根据客户产品的设计要求，需要覆膜的产品在芯片和表面贴装元件表面贴一层膜，本工段不产污。

三、MLP类产品工艺：

MLP 类产品主要本次新增 MLP 产品除电镀工艺略有不同外（本项目电镀工艺采用新增 2 条快速镀锡设备），其他工艺与现有项目工艺及产污情况一致。具体如下

A、传统正装MLP工艺

（一）工艺流程

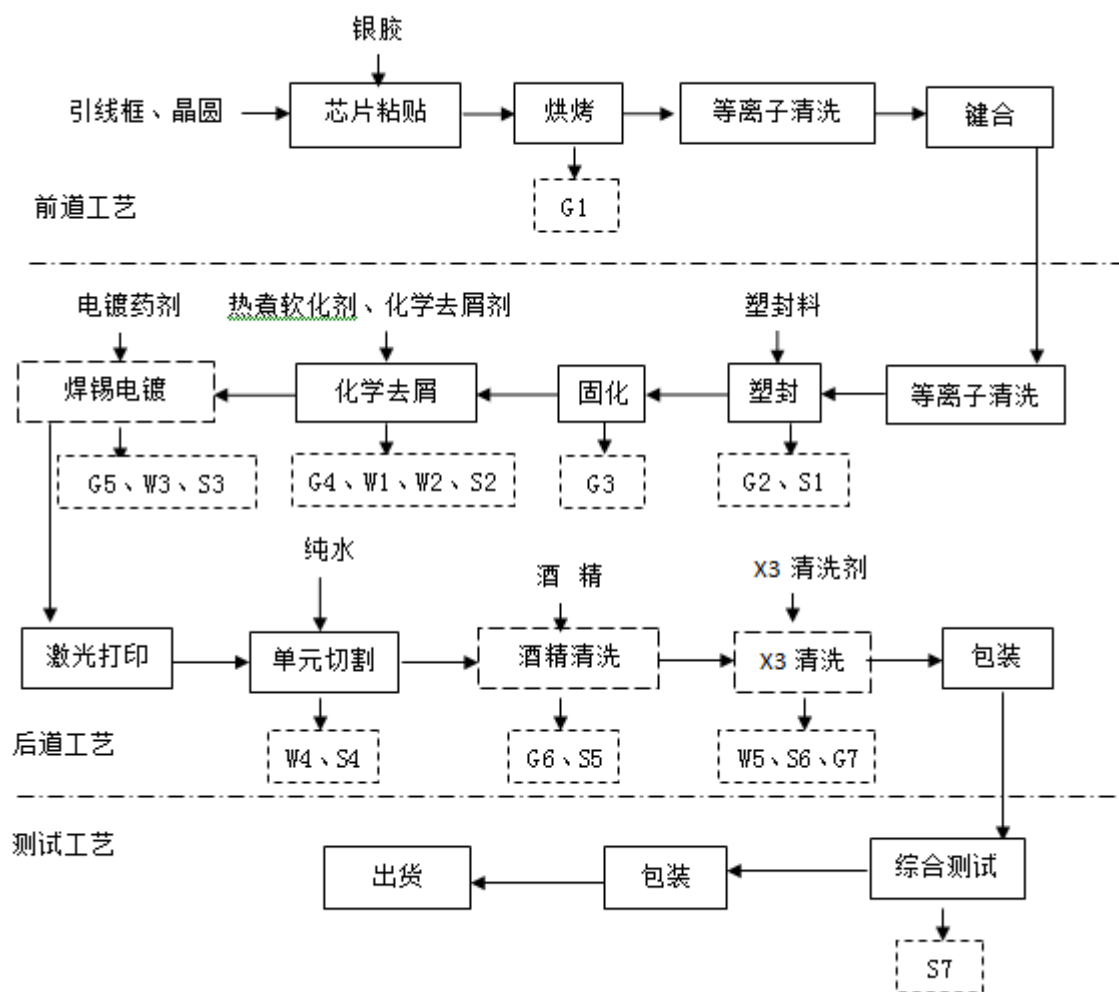


图 2-7 传统正装MLP工艺流程图

（二）工艺描述：

芯片粘贴：用高精度的芯片粘贴机把引线框和芯片通过粘合剂银胶结合在一起。

烘烤：将完成芯片粘贴的引线框放入烤箱按照不同银胶指定的程序高温固化，让芯片和引线框结合的更稳定。本工段产生有机废气 G1

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。

键合：金线两端被分别连接在晶元和引线框的引脚上。

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。

塑封：将前道做完芯片粘贴和金线键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和金线的保护作用。

用。本工段产生有机废气 G2 和塑封料边角料 S1。

塑封固化：将塑封完成的引线框架或基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温，使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G3。

化学去屑：将塑封固化完成的引线框架放入设备中，经过药水（热煮软化液、化学去屑剂）浸泡，去除引线框架表面残留的碎屑，浸泡后经纯水漂洗，再通过高压水冲洗一遍，去除表面附着药剂。本工段产生有机废气 G4、化学去屑漂洗废水 W1（含氮磷）和高压水冲洗废水 W2（含氮磷）和更换的废液 S2。

焊锡电镀（选做）：根据产品引线框的种类，本项目铜材质引线框许进行电镀，镍钯金材质引线框不进行电镀。将完成化学去屑的引线框架放在电镀设备里，利用电解原理在引线框架的表面上镀锡，从而起到防止金属氧化，提高耐磨性、导电性、抗腐蚀性及增进美观等作用。详细镀锡工艺见下。本工段产生有机废气 G5、清洗废水 W3（不含氮磷）和更换的废液 S3。

激光打印：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。切割完成后，切割好的材料被推送至清洗区域，通过清水冲洗使材料清洗干净并进行甩干。最后材料到达下料区域。本工段产生切割废水 W4 和金属边框 S4。

酒精清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $\leq 1*1\text{mm}$ 产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分的工件进行丙酮擦拭。。本工段产生清洗废酒精 S5 和有机废气 G7。

X3 药水清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $1*1\text{mm}-3*3\text{mm}$ 的产品，在 60°C 下用药水（DK810）清洗 10 分钟，清洗机里面含有两个清洗槽，采用逆流漂洗的方式，第一道用 X3 清洗剂（DK810）清洗，第二道用纯水洗。清洗过程中产生废液和清洗废水，烘干过程会产生少量有机废气 G7 和废液 S6 和废水 W5。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。本工段产生次品 S7。MLP 产品除电镀工艺产污节点如下：

B、倒装MLP工艺

(一) 工艺流程

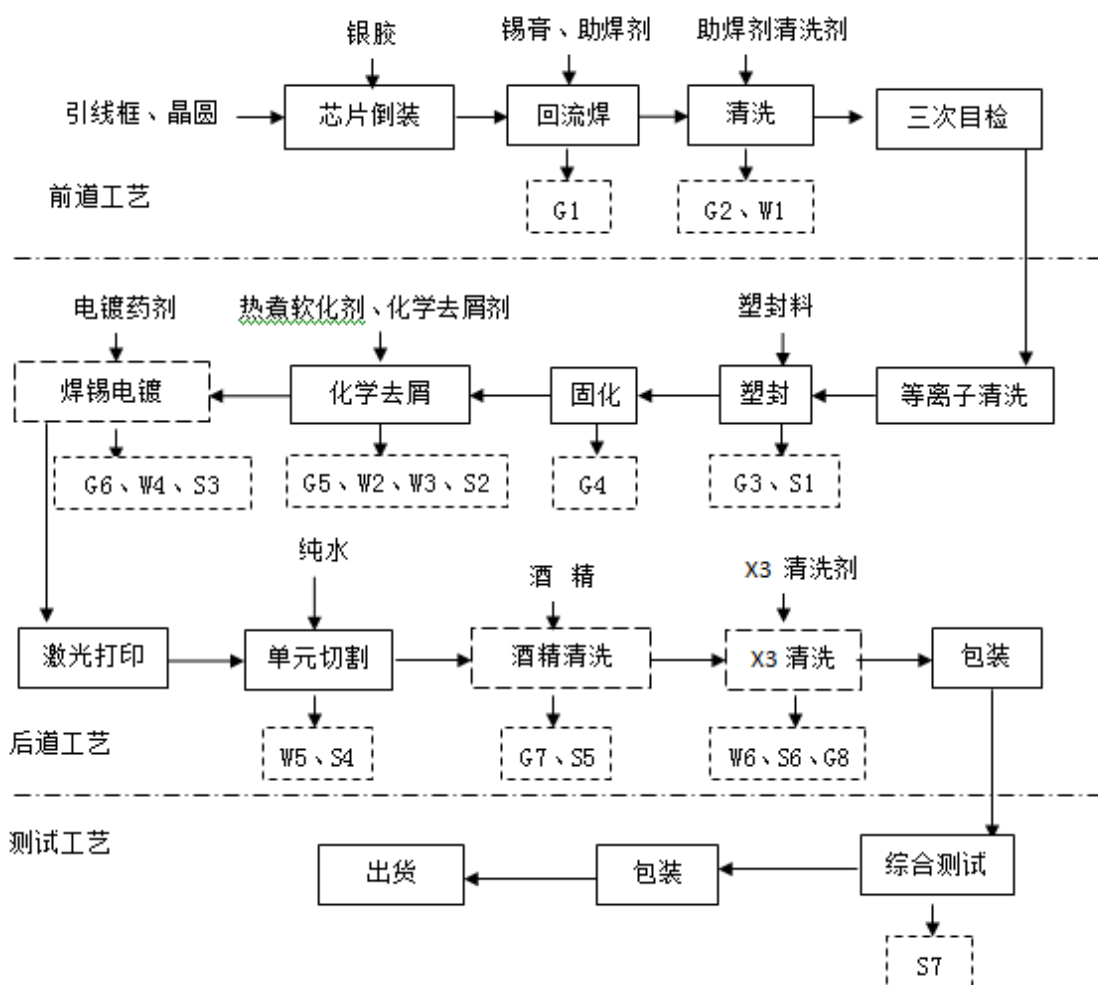


图 2-8倒装MLP工艺流程图

(二) 工艺描述:

芯片倒装：用高精度的芯片粘贴机把基板和芯片通过粘合剂银胶结合在一起。

回流焊：用锡膏将基板和芯片焊接固定。本段产生废气 G1（非甲烷总烃和锡及其化合物）

清洗：加入助焊剂洗剂，洗去表面多余助焊剂，清洗机里面含有两个清洗槽，采用逆流漂洗的方式，第一道用清洗剂清洗，第二道用纯水洗，本工段产生有机废气 G2 和清洗废水 W1（含氮）。

三次目检：人工用显微镜对产品进行检测。

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。

塑封：将前道做完芯片粘贴和金线键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和金线的保护作用。

用。本工段产生有机废气 G3 和塑封料边角料 S1。

塑封固化：将塑封完成的引线框架或基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温，使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G4。

化学去屑：将塑封固化完成的引线框架放入设备中，经过药水（热煮软化液、化学去屑剂）浸泡，去除引线框架表面残留的碎屑，浸泡后经纯水漂洗，再通过高压水冲洗一遍，去除表面附着药剂。本工段产生有机废气 G5、化学去屑漂洗水 W2（含氮磷）和高压水冲洗废水 W3（含氮磷）和更换的废液 S2。

焊锡电镀（选做）：根据产品引线框的种类，本项目铜材质引线框许进行电镀，镍钯金材质引线框不进行电镀。将完成化学去屑的引线框架放在电镀设备里，利用电解原理在引线框架的表面上镀锡，从而起到防止金属氧化，提高耐磨性、导电性、抗腐蚀性及增进美观等作用。详细镀锡工艺见下。本工段产生有机废气 G6、清洗废水 W4（不含氮磷）和更换的废液 S3。

激光打印：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。切割完成后，切割好的材料被推送至清洗区域，通过清水冲洗使材料清洗干净并进行甩干。最后材料到达下料区域。本工段产生切割废水 W5 和金属边框 S4。

酒精清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $\leq 1*1\text{mm}$ 产品，用酒精在超声波清洗机内清洗，同时对少部分的工件进行丙酮擦拭。。本工段产生清洗废酒精 S5 和有机废气 G7。

X3 药水清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $1*1\text{mm}-3*3\text{mm}$ 的产品，在 60°C 下用药水（DK810）清洗 10 分钟，清洗机里面含有两个清洗槽，采用逆流漂洗的方式，第一道用 X3 清洗剂（DK810）清洗，第二道用纯水洗。清洗过程中产生废液和清洗废水，烘干过程会产生少量有机废气 G8 和废液 S6 和废水 W6。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。按照客户要求贴上正确的标签并进行包装。测试过和包装好的产品被储藏在成品仓库中，以等待出货给客户。本工段产生次品 S7。

C、铜夹类MLP产品工艺

（一）工艺流程

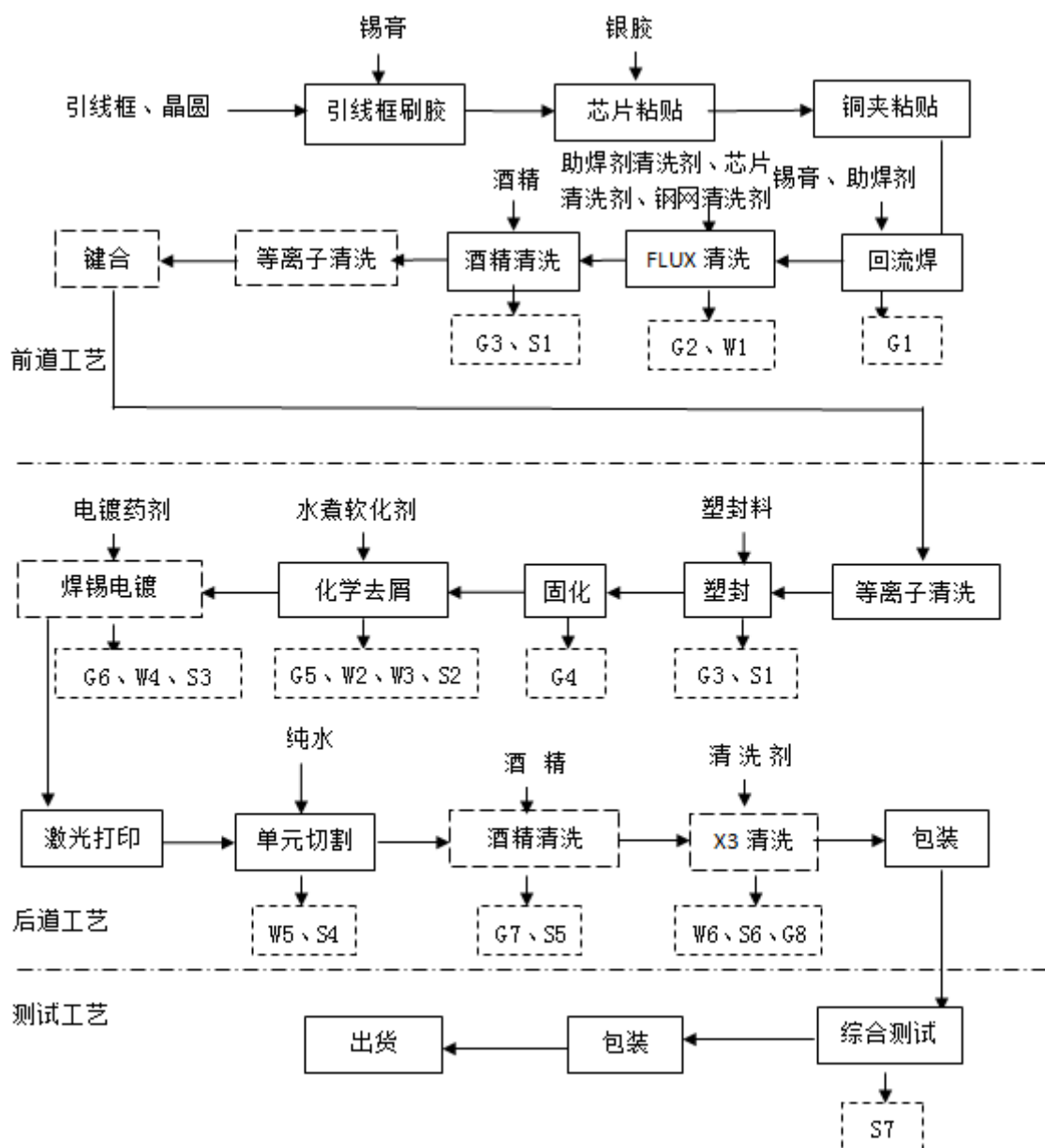


图 2-9铜夹类MLP工艺流程图

（二）工艺描述：

引线框刷胶：用刷胶机通过钢网把锡膏印刷到引线框架上，该过程基本无污染物产生。

芯片粘贴：用高精度的芯片粘贴机把基板和芯片通过粘合剂银胶结合在一起，该过程基本无污染物产生。

铜夹粘贴：用铜夹粘贴设备通过锡膏把铜夹和芯片以及引线框架结合到一起，该过程基本无污染物产生。

回流焊：用锡膏将基板和芯片焊接固定。本段产生废气 G1（非甲烷总烃和锡及其化合物）

清洗：加入助焊剂清洗清除表面助焊剂，然后加入钢网清洗剂及芯片清洗剂去除钢网上的杂质。清洗机里面含有三个清洗槽，采用逆流漂洗的方式，第一道用助焊剂清洗剂清洗，第二道然后加入钢网清洗剂及芯片清洗剂，第三道为纯水洗，本工段产生有机废气 G2 和清洗废水 W1（含氮）。

酒精清洗：用酒精对产品进行一次清洗，本段产生有机废气 G3 和废酒精 S1

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的，该过程基本无污染物产生。

键合：金线两端被分别连接在晶元和引线框的引脚上，该过程基本无污染物产生。

等离子清洗：在等离子清洗设备里，通过产生高能量的等离子体去轰击被清洗材料表面，以达到清洗目的。

塑封：将前道做完芯片粘贴和金线键合的引线框架放置在塑封模具内，在上料区域加入塑封化合物，塑封化合物经过高温加热会融化并通过模具流道覆盖在引线框架的表面，完全覆盖完引线框架之后，塑封化合物会再次固化成固态，起到对产品内部芯片和金线的保护作用。本工段产生有机废气 G4 和塑封料边角料 S2。

塑封固化：将塑封完成的引线框架或基板放进固化烤箱内，经过烤箱内高温恒温，使得塑封化合物固化的更充分更稳定。本工段产生有机废气 G5。

化学去屑：塑封固化完成的引线框架放入设备中，经过药水（热煮软化液、化学去屑剂）浸泡，去除引线框架表面残留的碎屑，浸泡后经纯水漂洗，再通过高压水冲洗一遍，去除表面附着药剂。本工段产生有机废气 G6、化学去屑漂洗水 W2（含氮磷）和高压水冲洗废水 W3（含氮磷）和更换的废液 S3。

焊锡电镀（选做）：根据产品引线框的种类，本项目铜材质引线框许进行电镀，镍钯金材质引线框不进行电镀。将完成化学去屑的引线框架放在电镀设备里，利用电解原理在引线框架的表面上镀锡，从而起到防止金属氧化，提高耐磨性、导电性、抗腐蚀性及增进美观等作用。详细镀锡工艺见下。本工段产生有机废气 G7、清洗废水 W4（不含氮磷）和更换的废液 S4。

激光打印：将塑封完的引线框架放置在激光打印设备中，设备相关部件抓取引线框架到打印区域，调取打印程序，通过激光能量灼烧在胶体面上打印出相应的字符，打印完后将该引线框架推出到下料区域。

单元切割：将塑封完的引线框架放置在切割机器里固定好，调取切割程序，设备中刀片按照程序设定，自动开始寻找引线框架上的点位并进行切割。切割完成后，切割好的材料被

推送至清洗区域，通过清水冲洗使材料清洗干净并进行甩干。最后材料到达下料区域。本工段产生切割废水 W5 和金属边框 S5。

酒精清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $\leq 1*1\text{mm}$ 产品，用酒精在超声波清洗机内清洗。本工段产生清洗废酒精 S6 和有机废气 G8。

X3 药水清洗（选做）：本工段针仅对产品规格 $1*1\text{mm}-3*3\text{mm}$ 的产品，在 60°C 下用药水（DK810）清洗 10 分钟，再次药水（DK810）清洗，温度相同，然后纯水冷喷淋洗 5 分钟，纯热水洗 10 分钟，水温 70°C ，再次纯热水清洗 10 分钟， 70°C ，纯水冷水喷淋 5 分钟，最后 120°C 烘干 30 分钟。清洗过程中产生废液和清洗废水，烘干过程会产生少量有机废气 G9 和废液 S7 和废水 W6。

包装：切割成单颗的产品在检验合格后，会被进行包装。

测试：电子测试被用来测试以确保产品的完整性。测试过的产品被包装在卷状包装内（根据客户要求）。测试后进行目检，以去除不良品并正确处理。按照客户要求贴上正确的标签并进行包装。测试过和包装好的产品被储藏在成品仓库中，以等待出货给客户。本工段产生次品 S8。

D、镀锡详细工艺：

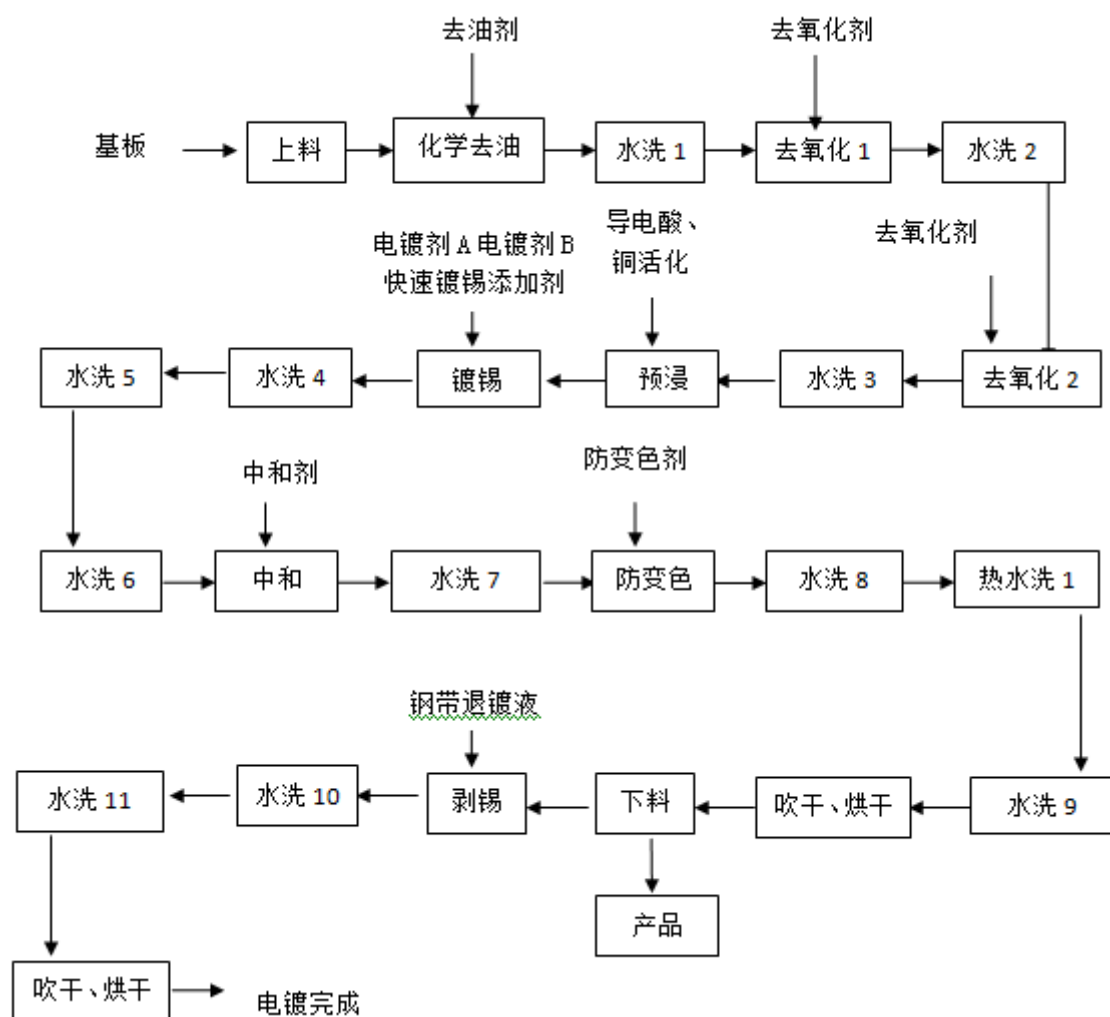


图 2-10 电镀锡详细工艺流程

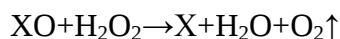
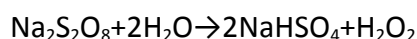
流程简述：

化学去油：加入去油剂，去除挂件表面油污。

主要方程式： $\text{R-}(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3 + \text{NaCO}_3 \rightarrow 3\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa} + \text{CO}_2$

去氧化：加入氧化液去除表面氧化物质。

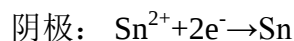
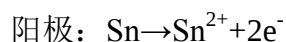
主要方程式：



预浸：加入导电酸、铜活化剂增加镀件表面活性，为镀锡做准备。

镀锡：添加镀锡剂 A、镀锡剂 B、快速镀锡添加剂，在镀件表面镀一层锡，厚度约为 10um；

主要方程式：



中和：加入中和剂中和电镀后表面残留废液。

防变色：电镀完成后镀件被氧化，在镀表面浸涂一层防变色剂。

水洗：清洗上一工序表面附着的药剂。

热水洗：50℃水清洗，清洗附着在产品表面在较高温度下易溶于水的物质。

烘干、吹干：吹干表面水分。

剥锡：加入铜带退镀液，去除夹具上镀的锡

主要方程式：

阳极： $\text{Sn} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^-$

阴极： $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$

烘干、吹干：吹干夹具表面水分。

产污节点：本次技改项目电镀过程中去油、去氧化、预浸、镀锡、中和、防变色、剥锡过程中更换的槽液均作为危废委外处理。各个水洗槽的溢流及换槽废水（主要污染因子为 COD、SS 和基板中析出的少量铜离子，不含氮磷）本次改建的有机废水处理设施处理后 50% 回用于生产，50% 接入市政管网排入与园区污水处理厂。

镀锡线去氧化工段虽会产生硫酸物，但硫酸雾产生浓度较低，且根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗中产生的硫酸雾可忽略不计，故本项目硫酸雾忽略不计。

电镀工段产生的废气主要为镀锡、剥锡、防变色工段中有机试剂挥产生的非甲烷总烃。收集后（收集效率约 95%）经喷淋+2 级活性炭吸附处理后通过 15 米高新增 5#排气筒排放。

项目变动情况

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），本次验收项目变动内容分析如表 2-5 所示。

表 2-5 与环办环评函[2020]688 号文对照分析表

序号	环办环评函[2020]688 号	变动情况	重大变化判定
1	性质 建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变化	/
2	规模 生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	全厂生产能力与环评设计能力一致	不属于重大变化
3	地点 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未发生调整	不属于重大变化
4	生产工艺 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	实际原辅料使用量和设备量均未超过环评设计能力	不属于重大变化
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	未发生变化	不属于重大变化
5	环境保护措施 废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变化	不属于重大变化

结论：对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），本项目不涉及重大变动。

表三 主要污染源、污染物处理和排放情况

一、废水

1、生产废水

(1) 切割研磨废水

产品切割研磨产生的切割研磨废水（不含氮磷），进入本次扩建切割废水处理设施处理后 50%回用于生产，50%排放。

环评中：企业现有设计处理水量为 100t/h（现有项目实际处理量约 100t/h）的切割废水回收装置，通过 DF 膜处理后，50%回收至纯水系统作为原水使用，50%浓缩水经气浮、过滤后达标排放，污泥浓缩后进入板框压滤机脱水，泥饼委外处理。现由于生产线增加，本项目新增切割研磨废水约 25t/h，拟将此套处理设备扩容，整体技改项目建成后，处理量增加到 125t/h，处理设施扩容后仍然 50%回用至纯水系统，50 排放，本次切割废水处理设施改造的内容仅增加 DF 膜部分，其余全部依托现有设备，不作改动。

实际情况：实际处理工艺与环评一致，设计处理能力为 125t/h，现阶段处理量约为 125 t/h。

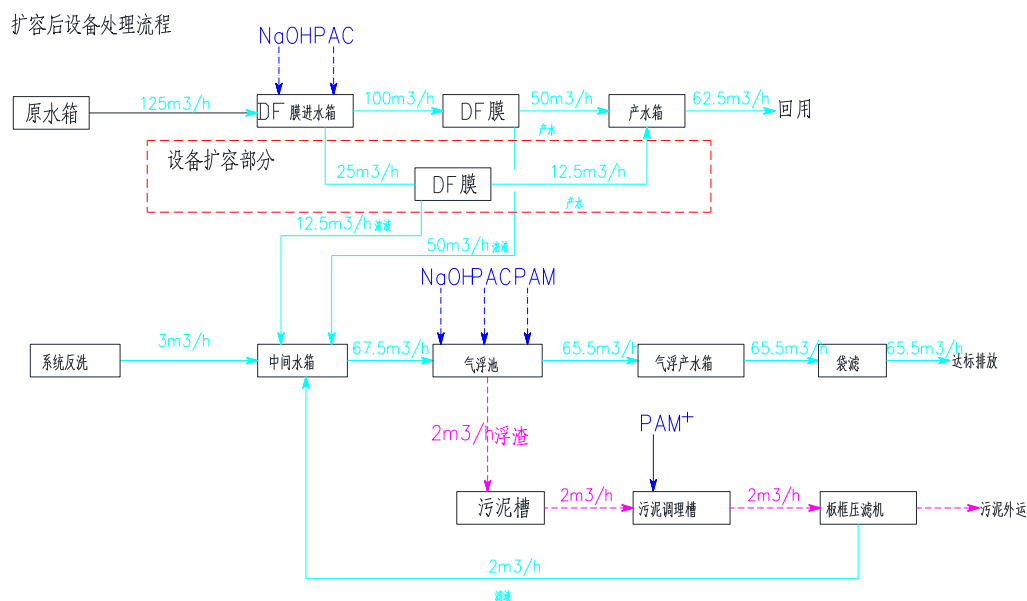


图 3-1切割研磨废水处理设施流程图

(2) 有机废水

①电镀废水

电镀产生的废水（不含氮磷），经进入本次改造的有机废水处理设施处理后 50%回用于生产，50%排放。

②X3 清洗废水

X3 清洗产生的废水（不含氮磷），经进入本次改造的有机废水处理设施处理后 50%回用于生产，50%排放。

环评中：企业现有一套设计处理水量为 5t/h 的有机废水处理设施（现有项目实际处理量约 4.5t/h）将现有有机废水处理设施处理进行改造，以满足扩建项目的生产及环保的要求。改造后的水设施处理能力为 6.5t/h（整个技改项目建成后全厂实际处理量约 6.1t/h）。处理后 50%回用于生产，50%接入市政管网排入与园区污水处理厂。

本次有机废水处理设施改造内容主要为

①改造增加废水收集系统，将 X3 废水与电镀废水分开收集，设置独立的预处理系统。

②针对电镀废水水质，COD 浓度较低，并含有一定浓度的金属离子，预处理采用原系统物化加药反应沉淀处理工艺，经过投加氢氧化钠、重捕剂、混凝剂、絮凝剂等药剂，使废水中铜离子产生沉淀去除。

③X3 废水主要特点为 COD 浓度较高，预处理采用生化处理工艺，降低废水中有机物的浓度。

④经过预处理后的 X3 废水和电镀废水混合后进入后续回收水处理系统。浓水经检测后满足排放要求再排放。

实际情况：实际处理工艺与环评一致，设计处理能力为 6.5t/h，现阶段实际处理量约为 6.5t/h。

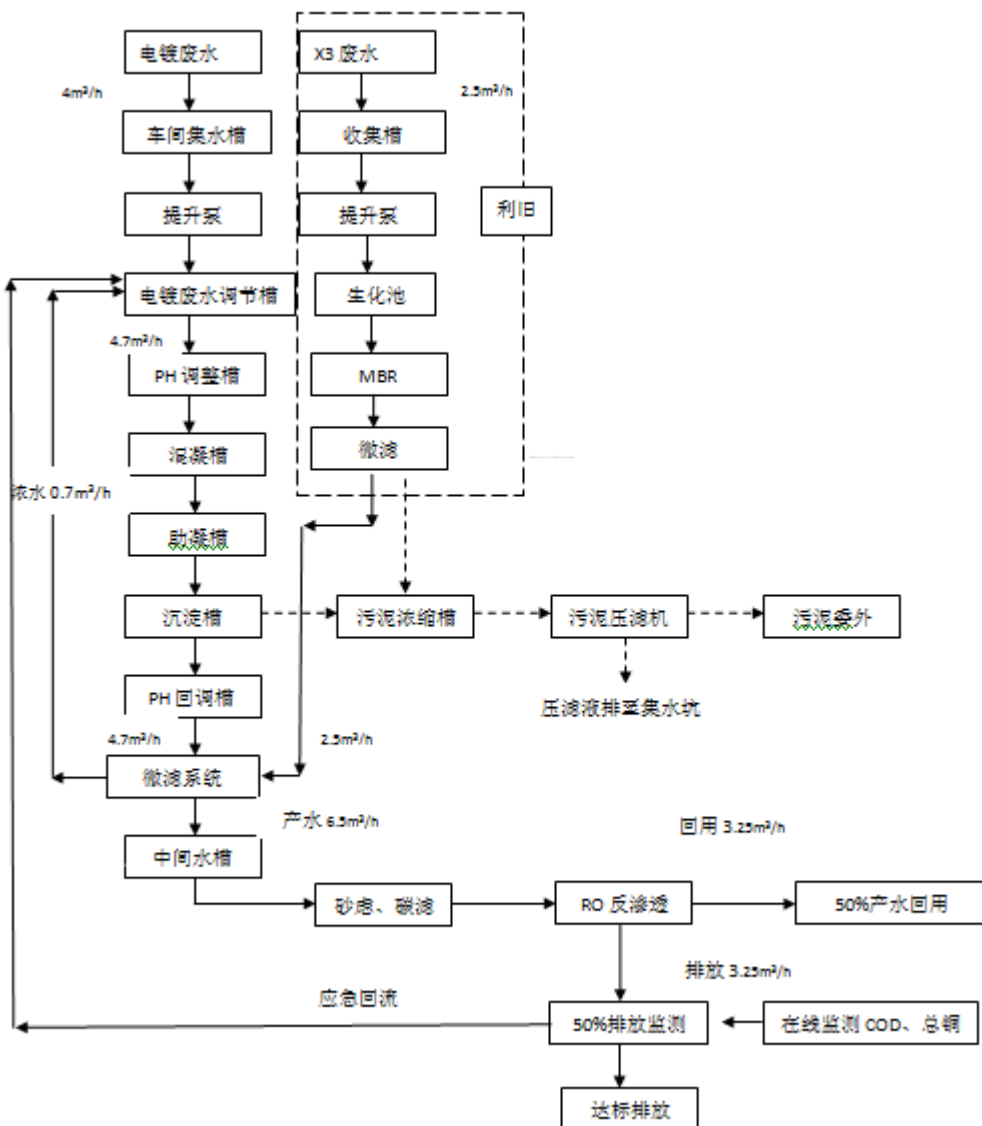


图 3-2 有机废水处理设施流程图

（3）含氮废水

①化学去屑废水：

化学去屑使用含氮磷试剂，进入本次改造的氮磷废水处理设施，回用于原生产工艺生产，氮磷废水零排放。

②高压冲水废水

高压冲水废水，进入本次改造的氮磷废水处理设施，回用于原生产工艺生产，氮磷废水零排放。

③助焊剂清洗废水

清洗工艺采用溢流方式，使用含氮清洗液进入本次改造的氮磷废水处理设施，回用于原生产工艺生产，氮磷废水零排放。

环评中：本项目氮磷分别来自化学去屑工艺、高压清洗工艺和助焊剂清洗工艺。企业现有一套设计处理水量为 3.5t/h 的氮磷废水处理设施（现有项目实际处理量约 3.5t/h），本次对企业氮磷废水处理设施进行改造，具体改造措施为：

①增加前段处理设施，新增化生+精密过滤的前端处理设施，处理化学去屑和助焊剂清洗废水。

②对后段 EDI 及蒸发系统进行扩容。

整个技改项目建成后，前端处理系统（主要处理化学去屑废水、助焊剂清洗废水）提升至 8.5t/h（项目建成后实际处理量约 8.5t/h）。后段 EDI 及蒸发系统（处理全部氮磷废水）处理能力提升至 13.9t/h（项目建成后实际处理量约 13.9t/h），EDI 纯水经精密过滤后回用至对应生产工艺，EDI 浓水及 RO 浓水进入蒸发器，冷凝水回至 RO，浓缩液委外，全厂氮磷废水零排放。

实际情况：实际处理工艺与环评一致，设计处理能力为 13.9/h，现阶段实际处理量约为 13.9/h。

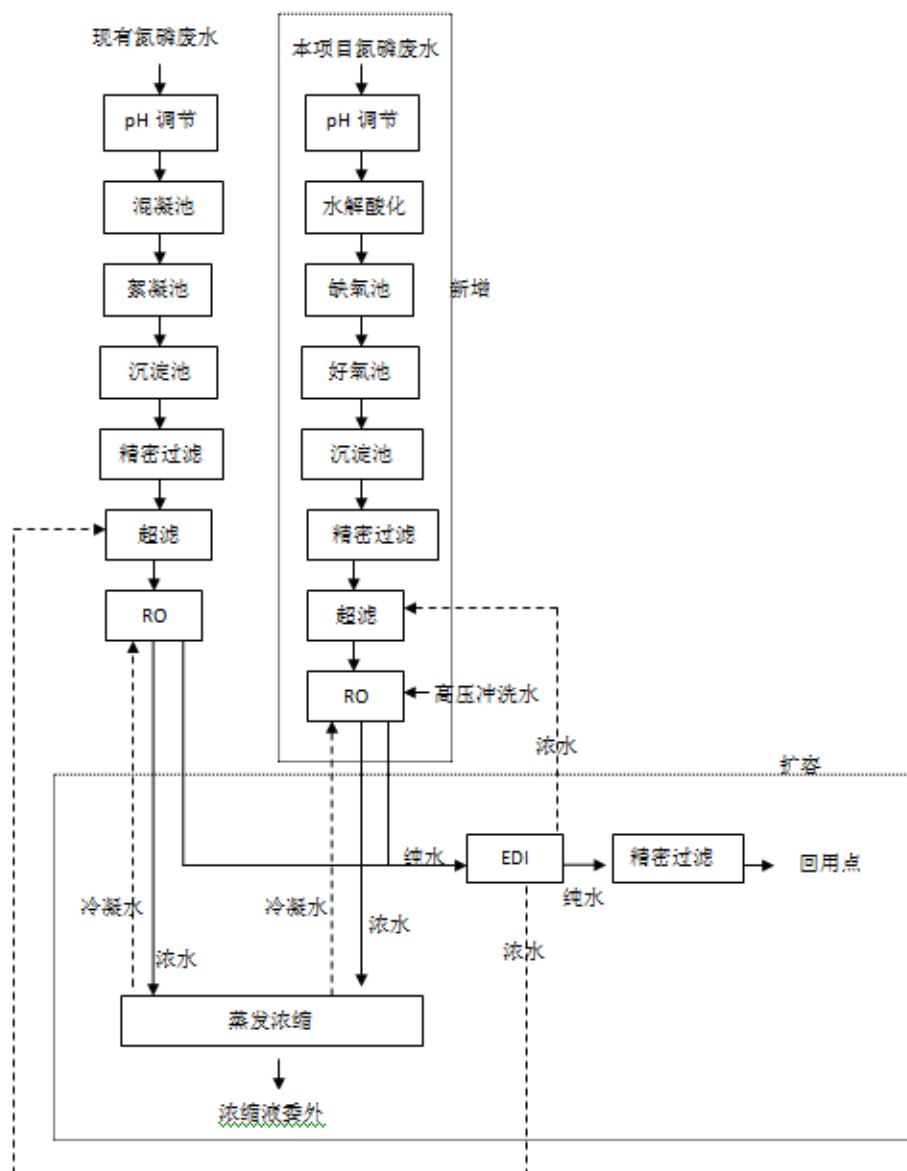


图 3-4 氮磷废水处理设施流程图

2、生活废水

（1）员工生活废水：

本次新增生活废水接入市政管网排入园区污水处理厂。

（2）食堂废水：

项目新增食堂废水经隔油池处理后接入市政管网排入园区污水处理厂。

3、公辅废水

本次新增公辅废水接入市政污水管网。

二、废气

1、产污环节和污染物种类

本次技改项目新增废气主要为化学去屑废气、物料储存废气、前道车间废气、后道车间废气、电镀废气。

2、污染物产生量及排放方式分析

①化学去屑废气：主要为 MLP 产品生产过程中化学去屑工段产生的有机废气（传统正装 MLP 产品 G4、倒装 MLP 产品 G5、铜夹类 MLP 产品 G5），以非甲烷总烃计，废气经设备密闭收集，废气通过新增酸洗塔预处理后与物料储存废气并联后接入一套除雾器+二级活性炭处理（本次新增），处理后通过 15m 高 2#排气筒排放，少部分未收集无组织排放。

②实验室及储存废气：实验室、实验室药品暂存区和返工间使用有机溶剂（主要为酒精和丙酮），废气经车间整体换气收集。废气通过一套新增碱喷淋预处理后并入化学去屑废气处理系统，处理后通过 15m 高 2#排气筒排放，少部分未收集无组织排放。

③前道车间烘烤废气、回流焊废气、助焊剂清洗废气：本项目回流焊、烘烤、清洗等产生的非甲烷总烃和锡及其化合物（SMT 工艺 G1/G2/G3、正装 LGA 工艺 G1、倒装 LGA 工艺 G1/G2、前道模组产品 G1/G2、正装 MLP 工艺 G1、倒装 MLP 工艺 G1/G2、铜夹 MLP 产品 G1/G2），废气采用密闭收集，收集后进入一套新增水喷淋+干式过滤+二级活性炭装置，处理后通过 15m 高 3#排气筒排放，少部分未收集无组织排放。

④前道车间酒精清洗废气：铜夹 MLP 产品酒精清洗 G3 废气，废气采用密闭收集，收集后进入一套新增水喷淋+干式过滤+二级活性炭，处理后通过 15m 高 3#排气筒排放，少部分未收集无组织排放。

⑤后道车间塑封及配套固化废气：本项目塑封及配套固化产生少量非甲烷总烃，经设备密闭收集，经新增 1 套干式过滤器+UV 光催化+活性炭处理，尾气依托现有 15m 高 4#排气筒排放。

⑥后道车间清洗废气：后道酒精清洗产生非甲烷总烃（正装 LGA 工艺 G4、倒装 LGA 工艺 G5、正装 MLP 工艺 G6、倒装 MLP 工艺 G7、铜夹 MLP 产品 G7），经设备密闭收集，经新增 1 套干式过滤器+UV 光催化+活性炭处理，处理后并入现有 15m 高 4#排气筒排放。

⑦电镀废气：本项目新增快速电镀车间中镀锡、剥锡、防变色等工段及药剂储存中有机试剂挥，废气经槽边侧吸风收集后经碱喷淋+除雾+二级活性炭吸附处理后通过 15 米高新增 5#排气筒排放。

同时，因企业 2#、3#、4#排气筒均为依托现有排气筒，为保证废气流速稳定，项目建设期将各排气筒直径重新建设，扩大筒径以保证废气顺利排放。

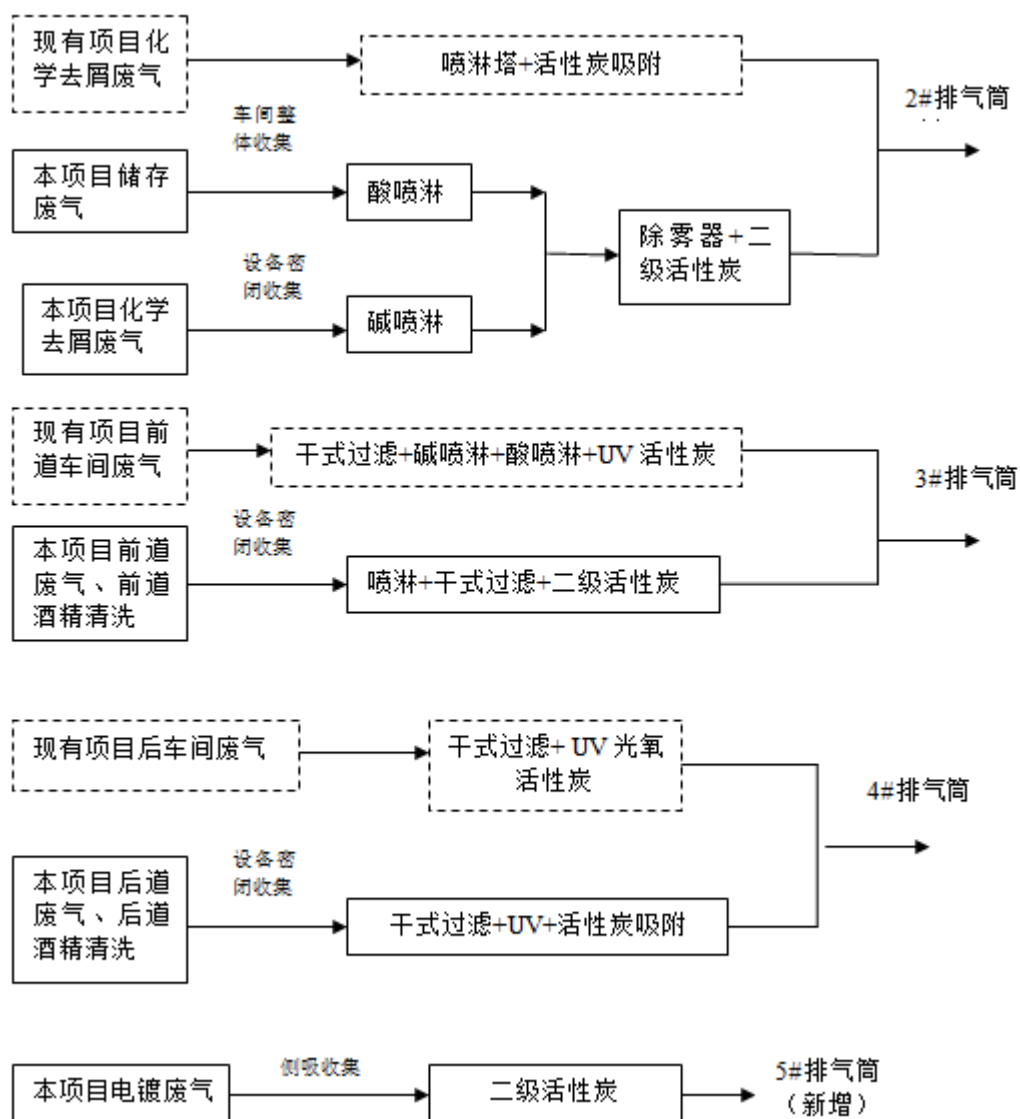


图3-5 废气收集方式示意图



2#处理设施



3#处理设施



4#处理设施



5#处理设施

图3-6 废气处理设施

三、厂界环境噪声

本项目高噪声设备主要为研磨机、切割机、固晶机等设备运行的噪声，单台仪器噪声产生量为 80dB（A），故本项目产生的噪声经过墙体隔声和距离衰减等控制措施后能达标排放。

四、固体废弃物

1、生活垃圾

本项目新增生活垃圾委托环卫部门处置。

2、一般固废

（1）一般包装材料：主要为一些塑料、木板、纸箱、铝罐等，收集后外售处理。

（2）边角料：主要包括塑封过程产生的废塑封料和切割过程会产生金属边框，收集后外售处理。

（3）不合格品：检验过程产生的不合格品，收集后外售处理。

3、危险固废

(1) 废活性炭：废气处理更换的活性炭，收集后委托有资质的单位处理。

(2) 酒精废液：清洗更换的废酒精，收集后委托有资质的单位处理。

(3) 废环氧树脂：塑封过程产生少量废环氧树脂，收集后委托有资质的单位处理。

(4) 实验室废液：实验室检验过程产生的废液，收集后委托有资质的单位处理。

(5) 废包装容器：生产过程中使用的各类胶水、有机溶剂、实验室试剂等原料的包装，收集后委托有资质的单位处理。

(6) 废离子交换树脂：根据建设方提供资料，纯水制备系统会产生废离子交换树脂，产生时间约为三年一次，收集后委托有资质的单位处理。

(7) 切割废水处理设施含铜污泥：根据建设方提供资料，切割废水处理设施会产生含铜污泥，收集后委托有资质的单位处理。

(8) 清洗废液：回流焊后需要进行清洗，会产生部分清洗废液，收集后委托有资质的单位处理。

(9) 喷淋废液：废气处理设施喷淋废液，收集后委托有资质的单位处理。

(10) 废抹布：各类胶水、有机溶剂、实验室试剂等擦拭过程中产生的废抹布，收集后委托有资质的单位处理。

(11) 表面处理废液：电镀过程中更换的槽液，收集后委托有资质的单位处理。

(12) 有机废水处理设施污泥：本项目有机废水处理设施产生的污泥，收集后委托有资质的单位处理。

(13) 氮磷废水浓缩废液：本项目氮磷废水处理设施产生的浓缩废液，收集后委托有资质的单位处理。

厂区共设有四处危废仓库，建筑面积共 125m²。

全厂固（液）体废物种类以及去向见下表

表 3-1 固（液）体废物种类产生表（t/a）

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 t/a
1	一般包装材料	一般固废	包装	固	包装	一般固体废物分类与代码	/	/	397-49-06	35
2	不合格品		检验	固	不合格品		/	/	397-49-06	20
3	边角料		塑封	固	边角料		/	/	397-49-10	8

嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路 CSP 封装测试技改项目竣工环境保护验收监测报告表

4	生活垃圾	生活 垃圾	生活	固	生活垃 圾	/	/	/	/	180
5	废活性炭	危险 固废	废气处 理	固	活性炭	国家 危险 废物 名录	T	HW49	900-039-49	40
6	废酒精		清洗	固	酒精		T	HW06	900-402-06	40.44
7	废环氧树脂		塑封	固	塑料		T	HW13	900-014-13	0.5
8	实验室废液		检验	液	废液		T	HW49	900-047-49	60
9	废包装容器		包装	固	包装		T	HW49	900-041-49	14.3
10	废离子交换树脂		纯水制 备	固	树脂		T	HW13	900-015-13	1
11	含铜污泥		废水处 理	固	污泥		T	HW22	398-005-22	10
12	清洗废液		清洗	液	表面处 理废液		T	HW06	900-404-06	21
13	喷淋废液		喷淋	液	废液		T	HW09	900-007-09	10
14	废抹布		擦拭	固	抹布		T	HW49	900-041-49	1
15	表面处理废液		电镀	液	废液		T	HW17	336-063-17	60
16	有机废水处理 污泥		废水处 理	固	污泥		T	HW17	336-063-17	4.7
17	浓缩液		废水处 理	液	废液		T	HW17	336-063-17	30
备注		因现有项目固废产生种类与本次验收多数相同，同时不同项目固废共用存储仓库，故本次估算量按全厂计。								

由上表可知，实际危废产生量未超过环评设计量。







图3 -7 危废仓库

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定**一、建设项目环境影响报告表主要结论**

本项目的建设满足国家产业政策的要求，项目选址合理。项目建成后所有污染物达标排放，周围环境质量基本能够维持现状。经落实本环评提出的污染防治措施后，“三废”产生量较少，对周围环境的影响较小。因此，本项目从环保的角度看，该项目的建设是可行的。

二、审批部门审批决定**表 4-1 项目环评批复落实情况对照表**

序号	批复要求	落实情况
1	全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，加强生产管理和环境管理，采用先进的工艺、设备，减少污染物的产生量和排放量，项目的物耗、能耗和污染物排放指标等应达到国内同行业清洁生产先进水平。	按环评要求对全厂产污进行收集处理。
2	项目须按“雨污分流”原则合理设计和建设排水系统。项目无含氮、磷废水排放，化学去屑废水经处理后全部回用；新增切割/研磨废水经厂区内污水站处理后 50%回用。其他废水需达到《报告表》中提出相应的标准后方可与生活污水（食堂废水须经隔油等预处理）一并接入园区污水处理设施集中处理。	“雨污分流”原则合理设计和建设排水系统。项目无含氮、磷废水排放，化学去屑废水经处理后全部回用；新增切割/研磨废水经厂区内污水站处理后 50%回用，根据监测结果，废水水质均达标排放。
3	项目产生的工艺废气须经有效收集和处理，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《报告表》中提出的相关标准后方可排放。工程设计中，应进一步优化废气处置方案，确保各类废气的处理效率及排气筒高度达到《报告表》提出的要求，厂界周边不得有生产性异味。	根据监测结果，各类废气均达标排放
4	须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规范设置各类排污口和标志	已按要求建设各类排污口和标志
5	须合理布局，并选用低噪声设备，采取有效减振、隔声、消音等降噪措施，确保项目噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准	根据监测结果，厂界噪声均达标。
6	按“资源化、减量化、无害化”的处置原则，落实项目产生的各类固体废物的收集、处置和综合利用措施	项目产生的固体废物均分类收集妥善处置或利用全厂固废实现“零”排放。
7	卫生防护距离（从车间边界算起）为 100m。	卫生防护距离内无建设居民住宅等环境敏感目标。
8	你单位须落实《报告表》中的各项风险防范措施，加强固体废物及各类污染治理设施的安全管理，持续提升环境安全管理能力和水平，防止发生环境污染事故和安全事故。	已取得应急预案备案

9	项目实施后，你单位污染物年排放量以《报告表》为准，不得超过 《报告表》中核定的总量	按要求执行。
10	该项目建成后，须按照国家相关规定办理环保设施竣工验收手续，合格后方可投入生产。纳入国家排污许可证管理的建设单位，须按照相关规定申请并取得《排污许可证》，做到持证排污，按照排污。	企业已取得排污登记。

表五 验收监测分析及仪器

1、监测分析方法

表 5-1 监测分析方法

检测项目	检测依据
废水	
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）
电导率	《水和废水监测分析方法》(第四版、增补版)国家环保总局 2002 年 第三篇第一章 九（二）
总铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）
有组织废气	
非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）
锡（及其化合物）	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013 及其修改单）
无组织废气	
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）
锡（及其化合物）	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013 及其修改单）
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009 及其修改单）
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）
厂界环境噪声	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
备注	/

表 5-2 监测分析仪器

仪器编号	仪器名称	仪器型号
X-012-16	多功能声级计	AWA6228+
X-014-14	声校准器	AWA6221A
X-054-41	便携式风速气象测定仪	Kestrel 5000
X-054-10	便携式风速气象测定仪	Kestrel 5000
F-060-01	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 300D
X-060-49	充电便携采气桶	labtm009
X-047-57	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0
X-047-56	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0
F-001-13	紫外-可见分光光度计	TU-1810PC
F-055-06	微控数显电热板	EG35B
X-047-62	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0
F-002-38	气相色谱仪	GC-2014C
X-047-64	智能综合采样器	ADS-2062E-2.0
X-060-34	充电便携采气桶	labtm037
X-015-76	烟气综合分析仪	崂应 3022
X-015-82	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H
X-015-78	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H
X-015-33	自动烟尘(气)测试仪	崂应 3012H
X-060-21	充电便携采气桶	labtm037
X-029-120	便携式 pH 计	PHBJ-260
F-056-24	标准 COD 消解器	HCA-100
B-50-052	滴定管	50ml
B-50-053	滴定管	50ml

2、质量保证和质量控制

(1) 对采样仪器的流量计定期进行校准。

(2) 废气监测过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30%~70%之间。对采样仪器的流量计定期进行校准。

(3) 噪声监测过程中的质量保证和质量控制

为保证厂界噪声监测过程的质量，噪声监测布点、测量方法及频次按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源（94.0dB）进行校准，测量前后仪器的示值误差不大于0.5dB。

表六 验收监测内容

6.1 废水监测内容

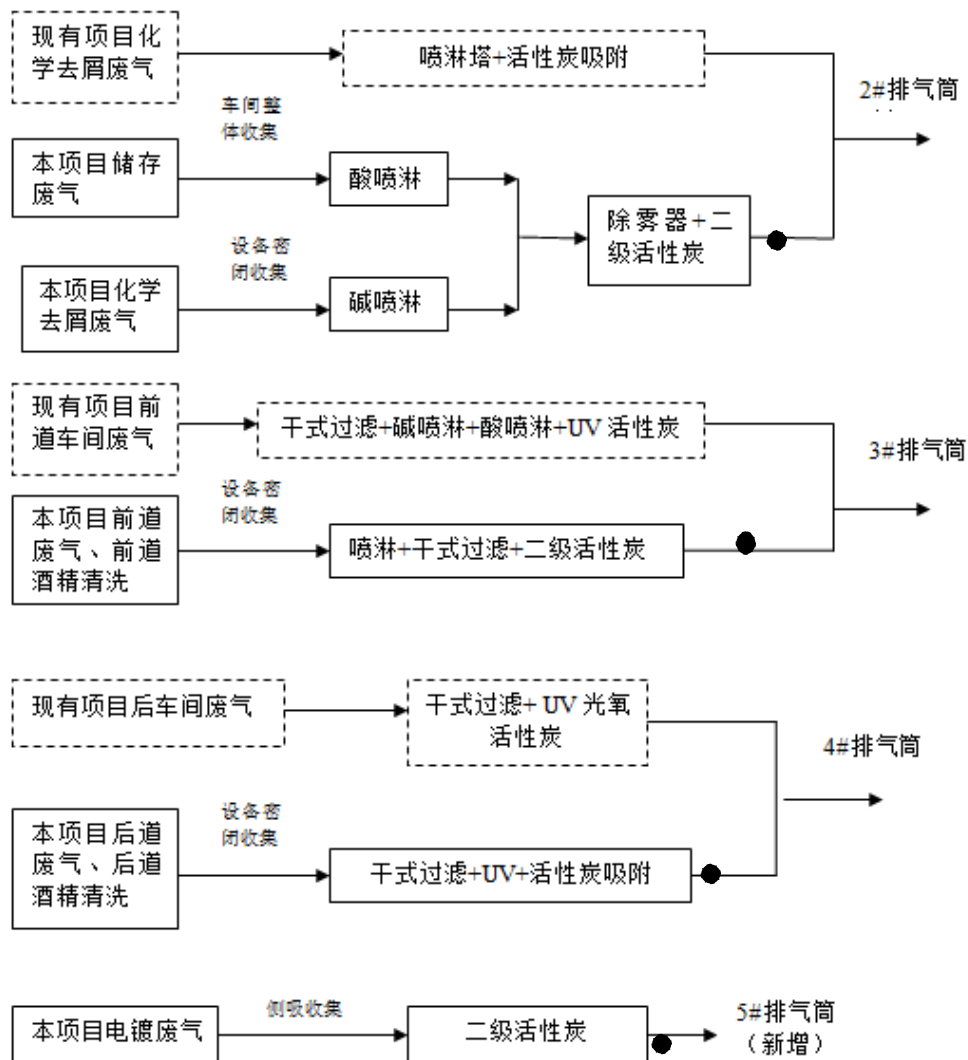
表 6-1 废水监测内容及频次

监测点位	监测因子	监测频次
切割研磨废水回用水口	pH、COD、SS	监测2天，每天监测4次
有机废水回用水口	pH、COD	监测2天，每天监测4次
氮磷废水回用水口	COD、氨氮、总磷、电导率	监测2天，每天监测4次
全厂总排口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、铜	监测2天，每天监测4次
备注	/	

6.2 废气监测内容

表 6-2 废气监测内容及频次

监测点位	监测因子	监测频次
2#排气筒新增处理设施出口	非甲烷总烃、氮氧化物	监测2天，每天监测3次
3#排气筒新增处理设施出口	非甲烷总烃、锡及其化合物	
4#排气筒新增处理设施出口	非甲烷总烃	
5#排气筒新增处理设施出口	非甲烷总烃	
厂界无组织 G1~G4	非甲烷总烃、锡及其化合物、氮氧化物	
厂区内无组织 G5	非甲烷总烃	



● 废气监测点

图 6.2-1 有组织废气监测点位图

6.3 噪声监测内容

表 6.3 厂界噪声监测内容及频次

监测点位编号	监测点位	监测项目	监测频次	监测方法
▲N1	北厂界外 1 米	等效 A 声级 (Leq)	连续监测 2 天, 每天昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)
▲N2	东厂界外 1 米			
▲N3	南厂界外 1 米			
▲N4	西厂界外 1 米			
备注	/			

6.4 固（液）体废物监测内容

调查该项目产生的固体废弃物的种类、属性、年产生量和处理方式。

表七 验收监测结果

验收监测期间生产工况记录

1、验收监测期间生产工况

验收监测期间，项目正常运行。生产工况见下表。

表 7-1 监测期间全厂工况表

产品名称	日期	产能（万颗）	负荷	备注
MLP 产品	6 月 24 日	4400	96%	/
	6 月 25 日	4400	96%	/
	7 月 16 日	4200	91.6%	
	7 月 17 日	4200	91.6%	
LGA 产品	6 月 24 日	1500	98.2%	/
	6 月 25 日	1500	98.2%	
	7 月 15 日	1450	95.0%	
	7 月 16 日	1450	95.0%	/

验收监测结果

1、废气监测结果及评价

2025 年 6 月 24 日至 25 日，委托江苏康达检测技术股份有限公司对项目有组织废气进行了监测，具体监测结果见下表。

表 7-2 2#排气筒有组织废气监测结果及评价表

项目	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	均值	标准	评价
排气筒	/	2#出口										/	/
高度	m	15										/	/
6 月 24 日													
标态流量	m ³ /h	8164	8228	7752	7943	7705	8012	7906	7545	8008	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.22	0.60	1.49	0.79	0.73	0.75	1.52	1.54	0.71	1.0389	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.00996	0.0049	0.0116	0.0063	0.0056	0.006	0.0120	0.0116	0.0057	0.0082	/	/
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6 月 25 日													
标态流量	m ³ /h	7517	8172	8224	7964	7570	7908	7931	7813	7639	/	/	/

非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.46	1.18	1.15	1.16	1.39	1.50	1.30	0.68	1.52	1.2600	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0110	0.00964	0.00946	0.00924	0.0105	0.0119	0.0103	0.0053	0.0116	0.0099	/	/
氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
备注		/											

表 7-3 3#排气筒有组织废气监测结果及评价表													
项目	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	均值	标准	评价
排气筒	/	3#出口										/	/
高度	m	15										/	/
6 月 24 日													
标态流量	m ³ /h	11153	11153	11153	12383	12383	12383	10568	10568	10568	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	1.07	1.19	0.94	1.09	1.00	0.82	0.83	0.89	1.75	1.0644	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0119	0.0133	0.010	0.0135	0.0124	0.010	0.0088	0.0094	0.0185	0.0120	/	/
标态流量	m ³ /h	11153			12383			10568			/	/	/
锡及其化合物	排放浓度 (mg/m ³)	0.0004			ND			ND			ND	1	达标
	排放速率 (kg/h)	0.000004			/			/			/	/	/
6 月 25 日													
标态流量	m ³ /h	13035	13035	13035	12473	12473	12473	10840	10840	10840	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	0.92	1.76	0.70	1.59	2.13	1.92	1.72	1.43	2.09	1.5844	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.012	0.0229	0.0091	0.0198	0.0266	0.0239	0.0186	0.0155	0.0227	0.0190	/	/
标态流量	m ³ /h	13035			12473			10840			/	/	/
锡及其化合物	排放浓度 (mg/m ³)	ND			ND			ND			ND	50	达标
	排放速率 (kg/h)	/			/			/			/	/	/
备注		/											

表 7-4 4#排气筒有组织废气监测结果及评价表													
项目	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	均值	标准	评价
排气筒	/	4#出口										/	/
高度	m	15										/	/

6 月 24 日

标态流量	m ³ /h	12978	12809	12690	12811	12943	12902	12847	12890	12886	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	0.58	0.46	0.47	0.39	1.45	0.72	0.74	1.23	0.50	0.7267	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0075	0.0059	0.006	0.005	0.0188	0.0093	0.0095	0.0159	0.0057	0.0093	/	/

6 月 25 日

标态流量	m ³ /h	12107	12153	12052	12185	12114	12326	12252	12314	12338	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	0.60	0.42	0.48	0.59	0.53	0.54	0.51	1.03	0.58	0.5867	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0073	0.0051	0.0058	0.0072	0.0064	0.0067	0.0062	0.0127	0.0072	0.0072	/	/

备注

/

表 7-5 5#排气筒有组织废气监测结果及评价表

项目	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	均值	标准	评价
排气筒	/	5#出口									/	/	/
高度	m	15									/	/	/

6 月 24 日

标态流量	m ³ /h	9839	9842	9903	9717	9567	9942	9542	9785	9853	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	0.70	0.78	1.53	1.53	1.41	1.14	0.70	0.52	0.66	0.9967	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0069	0.0077	0.0152	0.0149	0.0135	0.0113	0.0067	0.0051	0.0065	0.0098	/	/

6 月 25 日

标态流量	m ³ /h	9862	9643	9828	9906	9436	9740	9764	9690	9748	/	/	/
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	3.20	3.34	3.24	2.89	0.59	2.18	3.34	3.62	2.75	2.7944	50	达标
	排放速率 (kg/h)	0.0316	0.0322	0.0318	0.0286	0.0056	0.0212	0.0326	0.0351	0.0268	0.0273	/	/

备注

/

2025 年 6 月 24 日至 25 日，委托江苏康达检测技术股份有限公司对项目厂界无组织废气进行了监测。具体监测结果见下表。

表 7-6 厂界无组织废气监测结果及评价表

检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m ³)			最大值	标准	评价
			第一次	第二次	第三次			
锡及其化合物	6 月 24 日	上风向	ND	ND	ND	0.00003	0.06	达标
		下风向	0.00003	0.00003	0.00002			

嘉盛半导体（苏州）有限公司集成电路 CSP 封装测试技改项目竣工环境保护验收监测报告表

		下风向	0.00003	0.00002	0.00003			
		下风向	0.00003	0.00002	0.00002			
	6 月 25 日	上风向	ND	ND	ND	0.00003	0.06	达标
		下风向	ND	0.00002	ND			
		下风向	ND	ND	ND			
		下风向	ND	ND	ND			
氮氧化 物	6 月 24 日	上风向	0. 013	0. 016	0. 019	0.020	0.12	达标
		下风向	0. 016	0. 020	0. 018			
		下风向	0. 016	0. 015	0. 013			
		下风向	0. 015	0. 016	0. 018			
	6 月 25 日	上风向	0. 013	0. 015	0. 012	0.019	0.12	达标
		下风向	0. 016	0. 014	0. 017			
		下风向	0. 015	0. 019	0. 016			
		下风向	0. 014	0. 017	0. 014			
臭气浓 度	6 月 24 日	上风向	<10	<10	<10	<10	20	达标
		下风向	<10	<10	<10			
		下风向	<10	<10	<10			
		下风向	<10	<10	<10			
	6 月 25 日	上风向	<10	<10	<10	<10	20	达标
		下风向	<10	<10	<10			
		下风向	<10	<10	<10			
		下风向	<10	<10	<10			
备注	2025.06.24, 天气: 多云, 风向: 南, 平均风速: 2.0-2.1m/s 2025.06.25, 天气: 多云, 风向: 南, 平均风速: 2.3-2.4m/s							

表 7-7 厂界无组织废气监测结果及评价表

检测项目	采样时间		检测结果 (mg/m ³)									最大值	标准	评价
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
非甲烷总烃	6 月 24 日	上风向	0.97	1.26	0.92	1.08	1.12	1.13	1.05	1.22	1.07	1.35	2	达标
		下风向	1.04	1.07	1.24	1.01	1.18	1.05	1.38	1.51	1.07			
		下风向	0.94	1.06	1.29	1.21	1.13	1.26	1.18	1.02	0.93			
		下风向	1.31	1.70	1.46	0.88	1.33	1.35	1.08	1.01	1.27			
	6 月 25 日	上风向	0.58	0.59	0.89	0.95	1.16	1.06	1.10	0.81	1.07	1.31	2	达标
		下风向	1.31	1.03	1.28	0.92	1.00	1.14	0.88	0.96	0.57			
		下风向	0.91	1.31	0.98	0.85	0.97	1.04	0.86	1.10	0.98			
		下风向	0.99	1.15	0.88	1.04	1.02	1.15	1.38	1.25	1.08			

备注

2025.06.24, 天气: 多云, 风向: 南, 平均风速: 2.0-2.1m/s

2025.06.25, 天气: 多云, 风向: 南, 平均风速: 2.3-2.4m/s

2025 年 7 月 15 日至 16 日, 委托江苏康达检测技术股份有限公司对项目厂区无组织废气进行了监测。具体监测结果见下表。

表 7-8 厂区无组织废气监测结果及评价表

检测项目	采样时间	检测结果 (mg/m ³)									最大值	标准	评价
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
非甲烷总烃	7 月 15 日	1.33	1.25	1.39	1.06	1.79	1.15	1.24	0.92	1.40	1.79	6	达标
	7 月 16 日	0.86	0.95	1.12	1.10	1.59	0.85	0.72	0.74	0.71	1.59	6	达标
备注		2025.07.15, 天气: 多云, 风向: 南, 平均风速: 2.0-2.1m/s											
		2025.07.17, 天气: 多云, 风向: 南, 平均风速: 2.3-2.4m/s											

由表 7-2 至表 7-8 可知, 验收监测期间, 项目有组织非甲烷总烃、氮氧化物、锡及其化合物的排放可达到《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 标准; 本项目无组织氮氧化物、锡及其化合物的排放可达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021); 厂区内无组织非甲烷总烃的可达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 表 2 标准; 厂界臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级厂界标准值。

2、废水监测结果及评价

2025 年 6 月 24 日至 25 日, 委托江苏康达检测技术股份有限公司对项目废水进行了监测。具体监测结果见下表。

表 7-9 废水监测结果及评价表

项目	单位	2025.06.24					2025.06.25					限值	评价
		1	2	3	4	均值	1	2	3	4	均值		
点位	/	研磨废水回用口					研磨废水回用口					/	/
pH	无量纲	8.5	8.5	8.4	8.4	8.5	8.5	8.6	8.5	8.6	8.5	6-9	达标
COD	mg/l	12	11	11	12	11.5	13	13	13	12	13	50	达标
SS	mg/l	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	/
点位	/	有机废水回用口					有机废水回用口					/	/
pH	无量纲	8.2	8.3	8.2	8.4	8.3	8.0	7.8	7.9	7.8	7.9	6-9	达标
COD	mg/l	11	12	11	11	11.25	12	14	13	13	13	50	达标
点位	/	氮磷废水回用口					氮磷废水回用口					/	/
COD	mg/l	12	12	12	12	12	13	13	12	13	12.75	50	达标

电导率	uS/cm	438	440	437	439	438	438	441	438	435	438.00	1000	达标
氨氮	mg/l	0.032	0.033	0.033	0.036	0.033	0.040	0.033	0.031	0.039	0.04	5	达标
总磷	mg/l	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.02	0.5	达标
点位	/	总排口					总排口					/	/
SS	mg/l	10	9	15	8	10.50	12	10	9	11	10.50	250	达标
COD	mg/l	92	106	76	59	83.25	47	46	45	46	46.00	300	达标
pH	无量纲	7.9	8.3	8.1	8.0	8.08	8.3	8.2	8.4	8.3	8.3	6-9	达标
氨氮	mg/l	2.16	2.47	7.63	3.07	3.83	4.40	6.26	7.09	6.52	6.07	25	达标
总磷	mg/l	0.10	0.16	0.39	0.33	0.25	0.29	0.47	0.34	0.32	0.36	3	达标
总铜	mg/l	0.49	0.26	0.10	0.09	0.24	0.04	0.05	0.06	ND	0.05	0.3	达标
备注		/											

由表 7-9 可知，验收监测期间，总排口废水可达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中间接排放限值，回用水可达到《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。

3、噪声监测结果及评价

2025 年 6 月 24 日至 25 日，委托江苏康达检测技术股份有限公司对项目厂界噪声进行了监测。具体监测结果见下表。

表 7-10 厂界噪声监测结果及评价表

监测编号	监测点位	监测时间	单位	监测结果	标准限值	评价	备注
N1	东厂界外 1m	2025.06.24 昼间： 15:08~15:25	dB (A)	59	65	达标	天气：多云 风向：南 风速：2.1m/s
N2	南厂界外 1m			60		达标	
N3	西厂界外 1m			56		达标	
N4	北厂界外 1m			54		达标	
N1	东厂界外 1m	2025.06.24 夜间： 22:05~22:32	dB (A)	54	55	达标	天气：多云 风向：南 风速：2.2m/s
N2	南厂界外 1m			54		达标	
N3	西厂界外 1m			51		达标	
N4	北厂界外 1m			52		达标	
N1	东厂界外 1m	2025.06.25 昼间： 14:34~14:52	dB (A)	58	65	达标	天气：多云 风向：南
N2	南厂界外 1m			60		达标	

N3	西厂界外 1m	2025.06.20 夜间: 22:08~22:29	dB (A)	55	55	达标	风速: 1.9m/s
N4	北厂界外 1m			54		达标	
N1	东厂界外 1m			54		达标	天气: 多云 风向: 南 风速: 2.3m/s
N2	南厂界外 1m			54		达标	
N3	西厂界外 1m			52		达标	
N4	北厂界外 1m			43		达标	

由上表可知, 验收监测期间, 本项目厂界四周的昼、夜间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准。

4、固（液）体废物种类调查

企业设置危废仓库共 4 个, 共 125m², 危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行建设, 地面设置防腐、防渗, 油类等液体危废设置托盘, 并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、省生态环境厅关于做好《危险废物存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知(苏环办[2023]154 号)有关要求张贴标识。

企业设置一般固废仓库共 3 个, 共 68m², 按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求建设。

表 7-10 固（液）体废物种类以及去向表

固体废物名称	属性	环评预估 (t/a)	2024 年产生 量 (t/a)	处置单位
一般包装材料	一般固废	35	30	苏州恒业再生资源回收有限公司
不合格品		20	10	
边角料		8	6	
生活垃圾		180	180	环卫
清洗废液	危险固废	35	30	常州市风华环保有限公司
废酒精		40.44	30	
废环氧树脂		0.5	0.5	苏州市荣旺环保科技有限公司处置
实验室废液		60	60	
废包装容器		30	24	
废离子交换树脂		8.5	8	
含铜污泥		50	40	
废活性炭		100	100	
喷淋废液		28	25	
废抹布		2	2	
表面处理废液		550	500	

有机废水处理污泥		5	5	
浓缩液		230	229	
备注	以本项目涉及的危废种类的全厂产生量核算			

由上表可知，企业危废委托苏州市荣旺环保科技有限公司和常州市风华环保有限公司处置，一般固废委托苏州恒业再生资源回收有限公司处置。本项目产生的固体废物均分类收集妥善处置或利用，全厂固废“零”排放。

5、总量核算

表 7-11 废气总量核算表

污染物名称		平均速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	产生量 (t/a)
非甲烷总烃	2#排气筒	0.009	8640	0.0778
	3#排气筒	0.0155	8640	0.1339
	4#排气筒	0.0083	8640	0.0717
	5#排气筒	0.0186	8640	0.1607
	合计	/	/	0.4441
	环评核定总量	/	/	0.7953
	达标情况	/	/	达标

表 7-12 废水总量核算表

污染物名称		平均浓度 (mg/L)	年排放水量 (t)	实际产生量 (t/a)	环评核定总量 (t/a)	达标情况
废水	COD	64.625	973880	62.9370	85.9064	达标
	SS	10.5	973880	10.2257	55.6694	达标
	Cu	0.145	973880	0.1412	0.1566	达标
备注	生产废水仅排放 COD、SS 及 Cu，水量按全厂生活废水+生产废水总量计。					

由上表可知，企业本阶段验收总量未突破环评总量。

表八 验收监测结论

1、工程基本情况和环保执行情况

嘉盛半导体（苏州）有限公司本次建设项目位于苏州工业园区西沈浒路 88 号，实际总投资为 80000 万元，环保投资 700 万元，占总投资金额的 0.875%。项目环境影响报告表及环评批复等材料齐全，项目废水、废气、噪声和固体废物所配套的环保设施、措施均已基本按照环境影响报告表及环评批复的要求落实到位。

2、验收监测结果

（1）废水

由表 7-9 可知，验收监测期间，总排口废水可达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中间接排放限值，回用水可达到《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准。

（2）废气

验收监测期间，项目有组织非甲烷总烃、氮氧化物、锡及其化合物的排放可达到《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）标准；本项目无组织氮氧化物、锡及其化合物的排放可达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）；厂区内无组织非甲烷总烃的可达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 2 标准；厂界臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级厂界标准值。

（3）噪声

验收监测期间，本项目厂界四周的昼、夜间噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

（4）固体废物

企业危废委托苏州市吴中固体废弃物处置有限公司处置，一般固废委托苏州洁城环保科技有限公司处置。本项目期产生的固体废物均分类收集妥善处置或利用，全厂固废“零”排放。

（5）总量控制指标

根据验收监测结果，本次验收项目废气废水污染物的排放量未超过环评审批总量。

3、总结论

综上分析，本项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，监测结果可满足相关环境排放标准要求，且按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格

情形对项目逐一对照核查，本项目不属于验收不合格的情形之列。

4、建议

建设单位应继续完善环保管理制度和措施，确保污染物治理设施正常运行，减少无组织排放，提升应对各类风险的能力，防范环境事故的发生。

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 企业所在园区平面布局图

附图 3 厂区平面布置图

附件

附件 1 项目环保审批意见

附件 2 验收监测报告

附件 3 危险废物处置协议

附件 4 一般废物处置协议

附件 5 排污许可登记表

附件 6 食堂油烟净化设施环境保护产品证书