



建设项目竣工环境保护

验收监测报告表

SCT-HJ 验[2020]第 026 号

项目名称：新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目

建设单位（盖章）：江苏宏微科技股份有限公司

常州苏测环境检测有限公司

2020 年 7 月

承担单位：常州苏测环境检测有限公司

法人代表：蒋国洲

项目负责人：

报告编写：

一 审：

二 审：

签 发：

现场监测负责人：

参加单位：常州苏测环境检测有限公司

参加人员：周洪晶、俞鸿、时国振、陈德新、宋佳乐、朱洁、
杨婧、张晓雯、王慧茹、张佳宜、康玲莉

常州苏测环境检测有限公司（负责单位）

电话：0519—89883298

传真：0519—83984199

邮编：213125

地址：常州市新北区汉江路 128 号 8 号楼 4 楼

表一

建设项目名称	新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目				
建设单位名称	江苏宏微科技股份有限公司				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/>				
建设地点	常州市新北区华山路 18 号				
主要产品	产品名称	设计生产能力	实际生产能力		
	IGBT、MOSFET 模块	300万块/年	与环评一致		
	模块电源产品	3万台/年	与环评一致		
环评时间	2019 年 4 月	开工建设时间	2019 年 9 月		
调试时间	2020 年 4 月	验收现场监测时间	2020年5月7日 2020年5月8日 2020年6月30日 2020年7月1日		
环评报告表审批部门	常州国家高新技术产业开发区(新北区)行政审批局	环评表编制单位	连云港中建环境工程有限公司		
环保设施设计单位	常州国威环保科技有限公司	环保设施施工单位	常州国威环保科技有限公司		
投资总概算	4000 万元	环保投资总概算	40 万元	比例	1%
实际总投资	4000 万元	实际环保投资	40 万元	比例	1%

续表一

验收监测依据	<ol style="list-style-type: none">1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 6 月修订）；2、《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）；3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日）；4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）；5、《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》（环境保护部办公厅，2015 年 12 月 30 日，环办[2015]113 号）；6、《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号，2011 年 9 月 7 日）；7、《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日实施）；8、《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日通过修订，2018 年 1 月 1 日施行）；9、《中华人民共和国大气污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自 2018 年 1 月 1 日施行）；10、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日做出修改）；11、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；
--------	---

续表一

验收 监测 依据	<p>12、《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，苏环管[97]122号）；</p> <p>13、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（江苏省环境保护厅，苏环办[2015]256号，2015年10月26日）；</p> <p>14、《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修正）；</p> <p>15、《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修正）；</p> <p>16、《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第二次修正）；</p> <p>17、《江苏省长江水污染防治条例》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修正）；</p> <p>18、《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人民代表大会常务委员会公告第71号，2018年5月1日起实施）；</p> <p>19、《关于对执行加强危险废物监管工作意见中有关事项的复函》（江苏省环境保护厅，苏环函[2013]84号，2013年3月15日）；</p> <p>20、《新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目环境影响报告表》（连云港中建环境工程有限公司，2019年4月）；</p> <p>21、《新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目环境影响报告表的批复》（常州国家高新技术产业开发区（新北区）行政审批局，常新行审环表[2019]258号，2019年8月7日）；</p> <p>22、《新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目竣工环境保护验收监测方案》（常州苏测环境检测有限公司，2020年4月30日）。</p>
----------------	--

续表一

验收监测标准号、级别	1、废水			
	<p>本项目厂内实行“雨污分流”，雨水排入雨水管网。</p> <p>本项目废水分为生产废水和生活污水。循环冷却水只添加，不排放。生活污水经化粪池预处理后与生产废水（清洗废水、划片废水、C-SAM 废水、喷淋废水及超纯水制备浓水）一起接入市政污水管网进入常州市江边污水处理厂集中处理。废水具体排放标准限值见表 1-1。</p>			
	表 1-1 废水污染物排放标准			
	废水	污染物	接管标准 (mg/L)	执行标准
	混合污水	pH 值	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中表 1 中 B 级标准
		化学需氧量	500	
		悬浮物	400	
		氨氮	45	
		总磷	8	
	备注	pH 值无量纲。		
2、废气				
<p>本项目模块生产线产生的有组织废气甲酸、非甲烷总烃、锡及其化合物废气通过管道连接经烟气净化装置（设备自带）+活性炭吸附装置处置后与清洗工段的乙醇废气经水喷淋吸附装置处置后一并通过一根 15 米高 2#排气筒排放。焊接烟尘通过焊接烟尘净化器处理后无组织排放，无组织乙醇废气通过加强车间通风，无组织排放。废气具体排放标准限值见表 1-2</p>				

续表一

验收监测标准号、级别	表 1-2 废气污染物排放标准					
	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
			排气筒高度 (m)	二级		
	非甲烷总烃	120	15	10	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准
	颗粒物	120	15	3.5	1.0	
	锡及其化合物	8.5	15	0.31	0.24	
	乙醇	318	15	30	25	根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》(GB/T13201-91)计算得出
	甲酸	49.5	15	1.74	/	
	3、噪声					
	<p>本项目东、南、西、北厂界昼间夜间噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准。噪声具体排放标准限值见表 1-3。</p>					
	表 1-3 噪声排放标准					
污染物名称	功能区	标准限值		执行标准		
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)			
厂界噪声	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		
	4、固废					
	<p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，同时执行环境保护部公告2013年第36号《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中修改单。</p>					

续表一

验收 监测 标准 号、 级别	5、总量控制指标			
	根据本项目环评及批复要求，具体污染物总量控制指标见表 1-4。			
	表 1-4 污染物总量控制指标			
	污染源	污染物	环评总量 (t/a)	依据
	生活废水	污水量	1125	环评/批复
		化学需氧量	0.45	
		悬浮物	0.338	
		氨氮	0.051	
		总磷	0.009	
	生产废水	污水量	12302	
		化学需氧量	1.148	
		悬浮物	0.4642	
	废气	VOCS (乙醇、甲酸、非 甲烷总烃计)	0.0615	
		锡及其化合物	0.0003	
固废	一般固废	零排放		
	危险固废	零排放		
	生活垃圾	零排放		

表二

一、工程建设内容

江苏宏微科技股份有限公司（以下简称：宏微科技），成立于 2006 年 8 月 18 日，公司位于常州市新北区华山路 18 号，租用常州三晶世界科技产业发展有限公司的标准厂房进行生产，经营范围为：“电子元器件及电子设备的设计、研发、制造与销售；计算机软件的开发与销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外”（详见附件企业营业执照）。

江苏宏微科技股份有限公司于 2019 年 4 月委托连云港中建环境工程有限公司编制完成了《新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目环境影响报告表》，并于 2019 年 8 月 7 日取得了常州国家高新技术产业开发区（新北区）行政审批局的审批意见（常新行审环表[2019]258 号）。

本项目总投资 4000 万元，引进自动贴片机、全自动在线键合机等设备 12 台套，以及购置电子蒸发台、大功率变频器等国产设备 34 台套，采用端子超声键合工艺、纳米焊膏焊接技术等芯片、模块封装技术、自动流水线组装工艺等技术，项目完成后新增年产 IGBT、MOSFET 等功率模块 300 万块，模块电源产品 3 万台的生产能力；原有项目的生产能力不变。

本项目全厂设备及工艺的调整变化仅为新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目相关配套设备设施，原有项目生产设备及工艺未改变，本项目利用原有部分设备并增加部分设备在原有的厂房内建成新项目。

根据现场踏勘核实，企业实际投资 4000 万元，现已达到年产 IGBT、MOSFET 等功率模块 300 万块，模块电源产品 3 万台的设计能力要求，因此可以开展本项目竣工环境保护全部验收工作。

项目劳动人员及生产班制：新增职工 50 人，年工作 250 天，二班制，每班 8 小时，年工作 4000 小时。本项目不建设食堂、宿舍。

续表二

企业原有项目环保手续履行情况见表 2-1，项目具体工程建设情况见表 2-2，公用及辅助工程建设情况见表 2-3、原辅材料消耗情况见表 2-4、主要生产、辅助设备见表 2-5。

表 2-1 企业已建项目环保审批、验收情况

序号	项目名称	审批部门及时间	验收情况	备注
1	用户专用高效能电子模块产业化	常州市新北区环境保护局 2007 年 7 月 31 日	常州市新北区环境保护局 2009 年 12 月 3 日	环境影响报告表
2	大功率、高可靠绝缘栅双极晶体管器件及模块的研发和产业化项目	常州市新北区环境保护局 2010 年 5 月 6 日	常州市新北区环境保护局 2012 年 4 月 16 日	环境影响报告表
3	高效节能电力半导体器件与模块产业化	常州市新北区环境保护局 2012 年 12 月 10 日	常州市新北区环境保护局 2017 年 5 月 31 日	环境影响报告表
	高效节能电力半导体器件与模块产业化修编	常州市新北区环境保护局 2015 年 7 月 7 日		环境影响修编报告

表 2-2 具体工程建设情况表

序号	项目	执行情况
1	备案	常州市新北区经济发展局，常新行审外备[2017]36 号，2017 年 7 月 27 日
2	环境影响报告表	连云港中建环境工程有限公司，2019 年 4 月
3	环境影响报告表批复	常州国家高新技术产业开发区（新北区）行政审批局，常新行审环表[2019]258 号，2019 年 8 月 7 日
4	本次验收项目建设规模	年产 IGBT、MOSFET 等功率模块 300 万块，模块电源产品 3 万台

续表二

类别		设计能力	备注	实际内容	
贮运工程	原辅材料	680 平方米	依托原有项目原辅材料库区	与环评一致	
公用工程	给水系统	给水 13606m ³ /a	来自当地市政自来水管网	给水 13490m ³ /a	
	排水系统	排水 13427m ³ /a	依托厂区内原有雨污水管网	排水 13321m ³ /a	
	供电系统	2 万 kW·h/a	依托厂区内现有供电系统	与环评一致	
	氮气	3140m ³ /a	依托厂区内现有气瓶库	与环评一致	
环保工程	废气治理措施	有组织废气	焊接工段的甲酸、非甲烷总烃、锡及其化合物废气经自带烟尘过滤器经活性炭吸附后 2#排气筒 15 米高达标排放、乙醇废气经捕集后经新建的水喷淋吸附后 2#15 米高空排放	与环评一致	
		无组织废气	模块生产产生的乙醇无组织废气经车间通排风系统处理无组织排放；模块电源生产车间焊接烟尘经焊接烟尘净化器处理后车间无组织排放		
	雨污水分流管网规范化排污口	规范化		与环评一致	
	生活污水	1125m ³ /a	生活污水化粪池预处理后，和生产废水一起接入市政污水管网，最终进常州市江边污水处理厂集中处理。	1035m ³ /a	
	生产废水	12302m ³ /a		12286m ³ /a	
	噪声治理措施	合理布局、设备减振，厂界噪声达标		与环评一致	
	固废治理措施	一般固废	一般固废堆场 1 处，分类收集、处置		与环评一致
		危险固废	危废固废堆场 68 平方米。防渗、防漏、防雨；分类收集、暂存，合理处置		与环评一致

续表二

序号	原材料名称	组分/规格	单位	设计年用量情况	实际年用量情况
1	芯片	玻璃片	T/a	3	3
2	DBC 板	陶瓷复合板	T/a	5.5	5.5
3	氮气	/	M ³ /a	3140	3140
4	钛	4N5	Kg/a	13.5	13.5
5	镍	5N	Kg/a	22.5	22.5
6	银	4N	Kg/a	22.5	22.5
7	划片 UV 膜	SPV224 (210mm*100m)	卷/年	50	50
8	焊片	/	T/a	4.5	4.5
9	铜板	T2	万块/年	300	300
10	焊膏	主要成分锡粉 90%、玻璃粉 5%、 松油醇 3%、松节油 2%	T/a	1	1
11	甲酸	/	T/a	0.25	0.25
12	乙醇	99.7%	T/a	3	3
13	铜电机	/	T/a	1.2	1.2
14	铝丝	/	M/a	500000	500000
15	塑料外壳	/	万块/年	300	300
16	硅橡胶	配合铂金催化剂, 填充剂, 抑制剂 和色料的含乙烯基团的聚二甲基 硅氧烷, 环四硅氧烷丙酸 ≥1% ≤3%	T/a	0.18	0.18
17	硅凝胶	含乙烯基聚二甲基硅氧烷与铂催 化剂, 八甲基环四硅氧烷 ≤1%	T/a	30	30
18	焊锡	/	T/a	0.1	0.1
19	纸箱	/	万个/年	33	33
20	导电泡棉	/	万个/年	15	15
21	塑料袋	/	万个/年	3	3
22	清洗剂	HF、冰乙酸、去离子水、硝酸、 成分比例为 1: 2: 20: 40	T/a	0.5	0.5

续表二

序号	设备或生产线名称	型号	实际型号	环评数量(台)	实际建设数量(台)	变化情况(台)
1	电子蒸发台	VAC50	EVA-601	1	1	0
2	划片机	DAD3350	DAD3350	1	1	0
3	半自动清洗机	ICL-200	ICL-200	1	1	0
4	全新手动贴膜机	IWM-200	STM-100	1	1	0
5	8inch 单管退火炉	D18M-1800	D18M-1800	1	1	0
6	手动照射机	UV-200	UV-200	1	1	0
7	探针台	PT-308HV	PT-308HV	1	1	0
8	探针台	PT-301MAP-hs	PT-301MAP-hs	1	1	0
9	IPA 脱水系统	非标订制	非标订制	1	1	0
10	真空镀膜设备(蒸发台)	ei-5z	ei-5z	1	1	0
11	贴膜机	HW-WM206	HW-WM206	2	2	0
12	手动撕膜机	定制(MDT-10J)	定制(MDT-10J)	1	1	0
13	去膜机(贴膜)	HW-WM206BG	HW-WM206BG	1	1	0
14	剥膜机	HW-SADD-8	HW-SADD-8	1	1	0
15	全自动贴片机	HITACHI	HITACHI	1	0	-1
16	全自动贴片机	INFOTECH	INFOTECH	2	2	0
17	PINK 焊接炉	VADU300	VADU300	2	2	0
18	自动超声水清洗机	非标订制	非标订制	1	1	0
19	气相清洗机	非标订制	非标订制	1	1	0
20	自动键合机	BJ935	BJ935	1	0	-1
21	自动键合机	3600PLUS	ASTERION	8	14	+6
22	自动超声焊接设备	非标订制	非标订制	1	1	0
23	激光打标机	DPR-15	HXGX-500M	1	1	0
24	多功能全自动测试仪	非标订制	非标订制	1	1	0
25	油压机	Y32-200T	Y32-200T	1	1	0
26	老化测试设备	非标订制	非标订制	1	1	0
27	单槽超声波清洗机	OYA1012	OYA1012	5	3	-2
28	在线 X-ray 检测仪	LX2000	LX2000	1	1	0
29	真空回流焊	RSV152M	RSV152M	1	1	0
30	弧度测试仪	EXCEL 501UC	EXCEL 501UC	2	2	0
31	贴片机	iFlex-H1	iFlex-H1	1	1	0
32	印刷机	HITO	HITO	1	1	0
33	电源模块手工组装线	/	/	1	1	0

注：1、电子蒸发台（VAC50）、全新手动贴膜机（IWM-200）、自动键合机（3600PLUS）、激光打标机（DPR-15）型号改变，设备功能及作用不变，不影响产能且不增加产污。
2、①减少一台全自动贴片机（HITACHI），为辅助设备，不影响产能，贴片过程不产生废气，因此不新增产污；②减少两台单槽超声波清洗机（OYA1012），现有3台可以满足需求，总产能不变，乙醇总用量不变，根据产能调整乙醇的更换频次，因此不新增产污；③本项目共新增5台自动键合机作为备用，均为辅助设备，不影响产能，不新增产污。

续表二

二、水平衡

根据企业提供水费单计算年用水量为 13490t，生活用水年用量为 1150t，产污系数取 0.9，则共产生生活污水 1035t，纯水制备废水排放量 2681t/a，清洗废水排放量 1600t/a，C-SAM 检查废水排放量 5t/a，划片废水用水量为 8000t/a，划片废水沉淀后 3000t/a 水用于水喷淋装置，故企业年产生污水 13321t。循环冷却水只添加，不排放

本项目水量及水平衡见图 2-1。

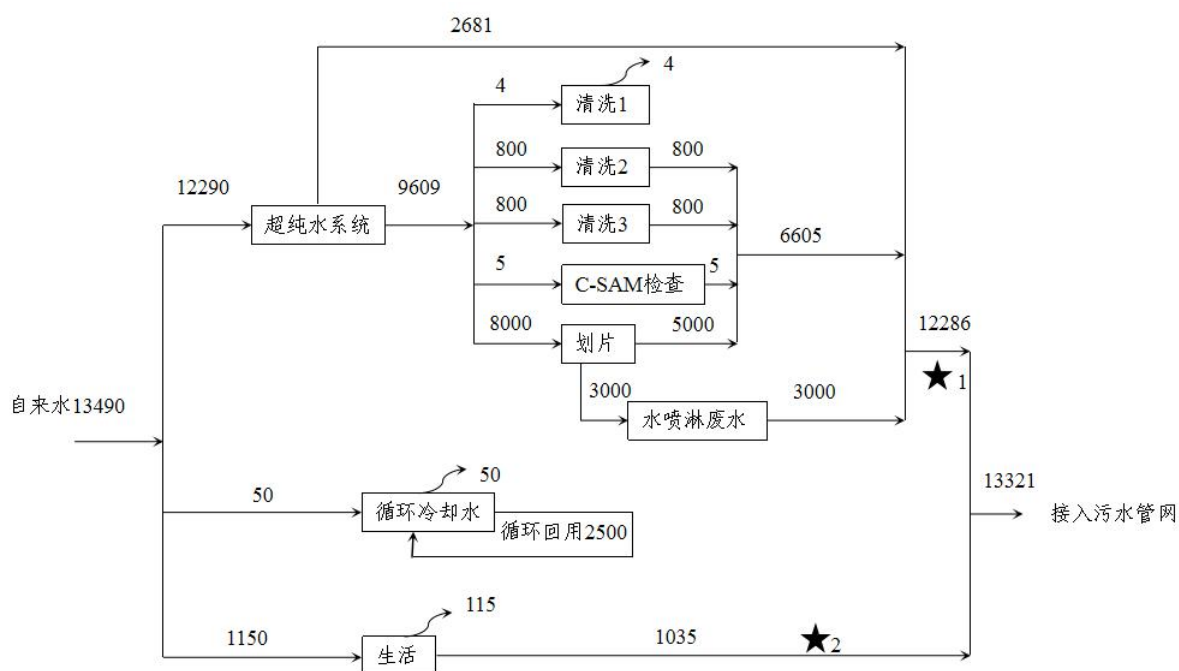


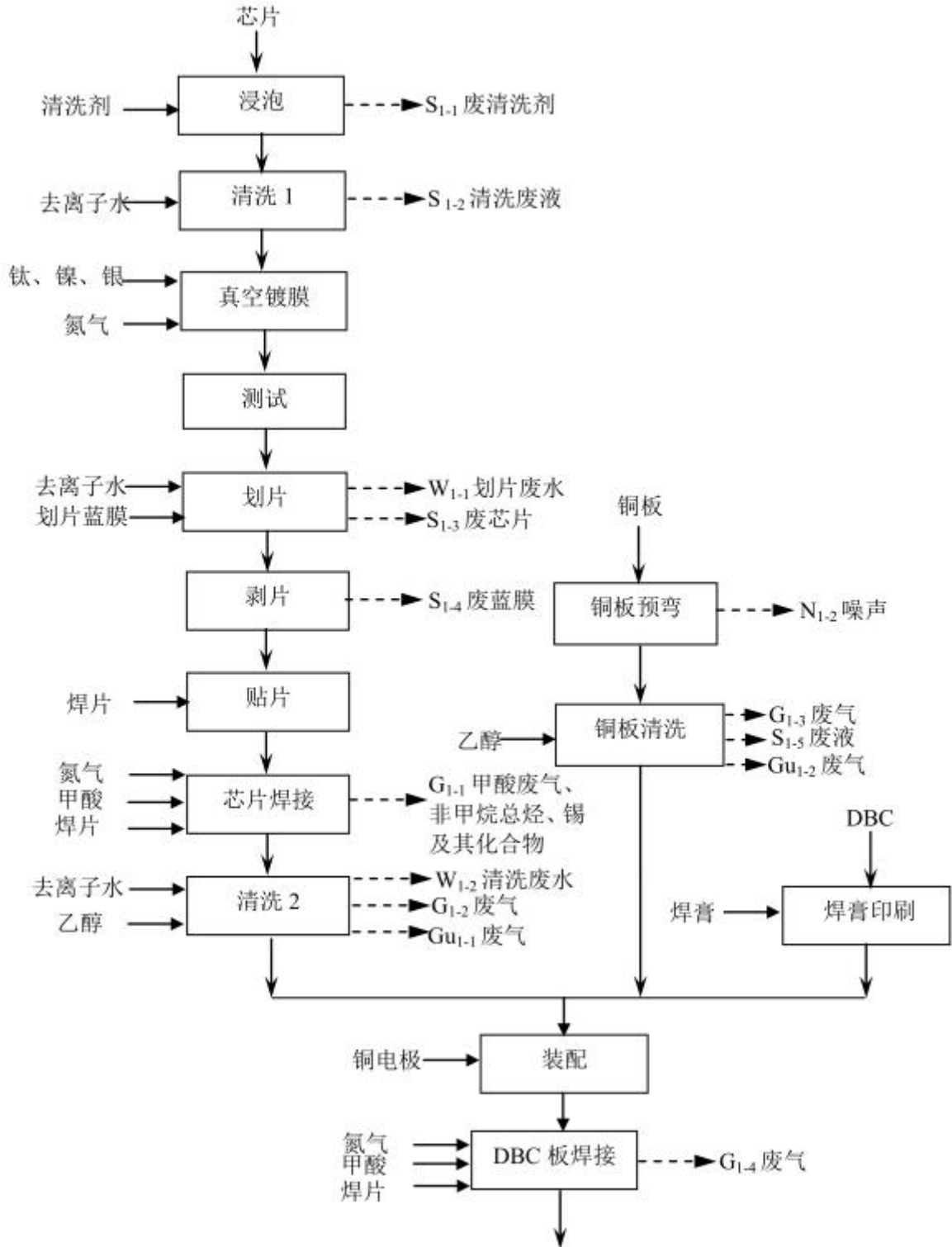
图 2-1 本项目水量及水平衡图 (t/a)

说明：★1 为生产废水监测点位，★2 为生活废水监测点位。验收期间，废水走向与环评一致。

续表二

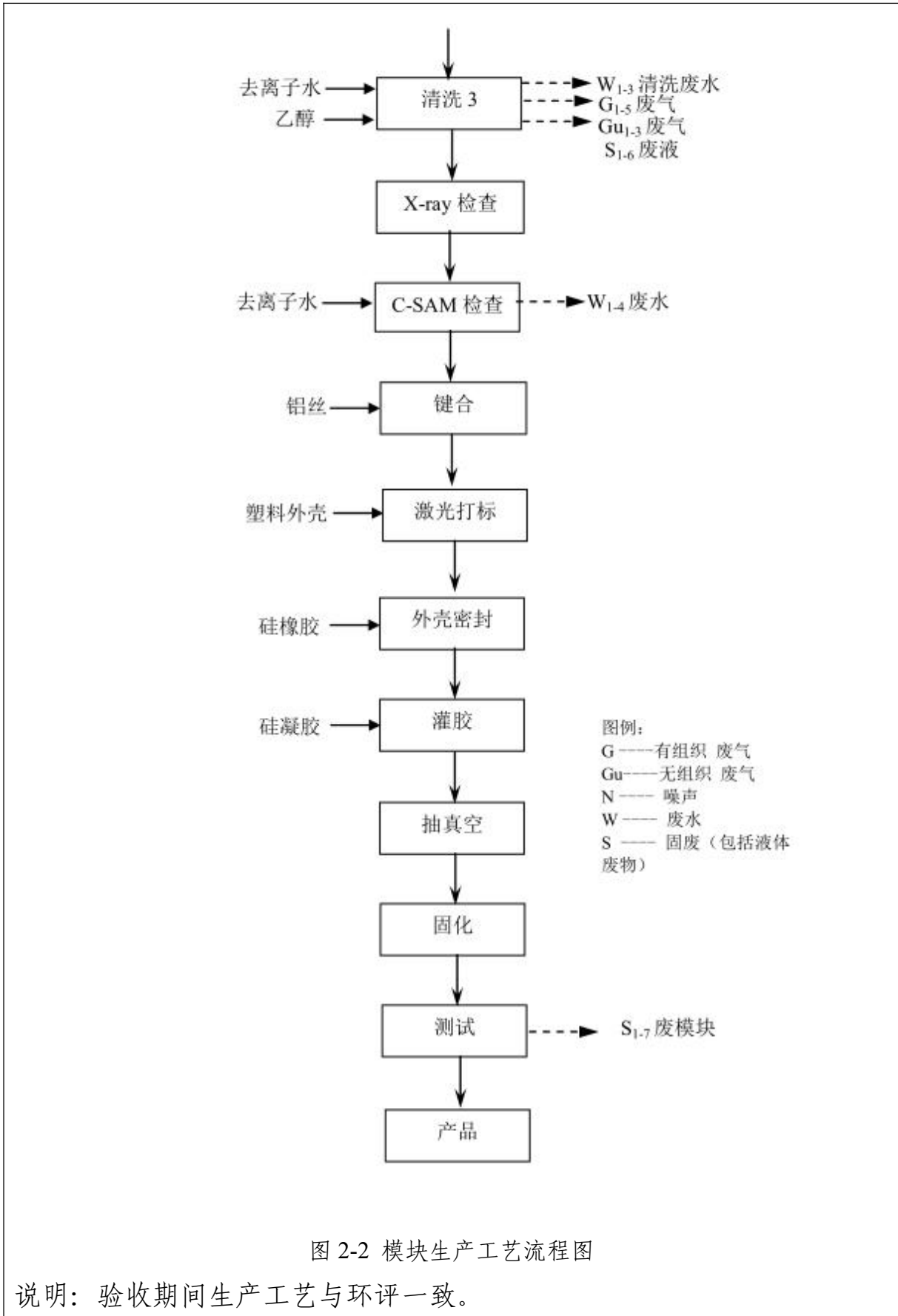
三、生产工艺流程及产污环节

1、模块生产工艺流程：



工艺流程接下一页

续表二



续表二

模块生产工艺流程简述:

浸泡、清洗 1: 利用清洗剂（成分为HF、冰乙酸、去离子水、硝酸，成分比例为1:2:20:40）对芯片浸泡一定时间，将产品背面氧化层、颗粒物等杂物去除；然后再用去离子水对芯片进行清洗，每3天更换一次，浸泡工序会产生废清洗剂和清洗废液，清洗剂用量为0.5吨/年，浸泡过程在密闭状态下进行。清洗用的去离子水用量为4t/a，清洗剂废液和清洗废液经收集后委托处理。

真空镀膜: 通过真空镀膜设备，在真空状态下经特定的温度将金属源钛、镍、银融化并蒸镀到芯片背面，此过程均在密闭状态下进行，物料进出真空镀膜设备均在冷却情况下进行，无废气产生。

测试: 通过测试台，根据测试规范，将产品进行电性能测试。

划片: 通过划片机，沿划片道将整片芯片分割成一粒粒芯片产品；划片过程中使用划片蓝膜对芯片进行保护，并且边划片边使用去离子水对芯片进行冲洗，该过程中有废水产生。

剥片: 将芯片逐粒从蓝膜取下放入TRAY盘，此工序有废蓝膜产生。

贴片: 将芯片等原件贴片至焊料上。

芯片焊接: 使用德国PINK公司三腔甲酸清洗式VADU300真空焊接设备（简称PINK炉），首先进行预加热，为了保证在无氧环境，需要通入氮气和甲酸进行保护，氮气主要作用为置换空气，甲酸主要作用是在高温状态下与未被氮气置换的剩余氧气反应，确保焊接环境保持无氧状态，接着在真空环境下高温融化焊料，温度约为250℃，对芯片等原材料进行焊接，最后进入到PINK炉中的冷却区进行冷却，冷却是在冷却板上进行冷却。在高温环境中甲酸分解成CO₂、水；冷却水循环使用，定期补充，不外排。焊接烟尘通过设备自带的烟尘净化器收集，未被氧化的甲酸、以及焊膏中挥发性有机物（松油醇、松节油等）通过设备自带的抽风机抽出后经活性炭吸附装置后2#15米高排气筒达标排放。

续表二

清洗2: 使用去离子水对焊接后产品进行超声波清洗, 再用无水乙醇对清洗后的产品进行浸泡后拿出, 乙醇蒸发带走其表面上的水渍, 乙醇挥发气经水喷淋吸附后2#15米高排气筒达标排放, 清洗过程中产生清洗废水(主要污染物为SS)和乙醇清洗废液, 乙醇清洗废液密封收集后交有资质单位处置。

铜板预弯: 使用冲压设备油压机将平整的铜板冲压成需求的弧面。此工序会有噪声产生。

铜板清洗: 利用气相清洗机使用乙醇清洗去除铜板表面污迹, 乙醇挥发气通过活性炭吸附装置处置。

焊膏印刷: 使用焊膏印刷机将焊膏刷在DBC板上。

装配: 将DBC、铜板等原材料按需求装配, 待进一步焊接。

DBC板焊接: 在真空烧结炉高温环境下将DBC板和铜板等原材料进行焊接, 过程中使用到氮气和甲酸进行保护, 氮气主要作用为置换空气, 甲酸主要作用是在高温状态下与未被氮气置换的剩余氧气反应, 温度约为210~220℃, 确保焊接环境保持无氧状态, 在高温作用下甲酸氧化为CO₂、水。焊接烟尘通过设备上自带的烟尘净化器收集; 未被氧化的甲酸、以及焊膏中挥发性有机物(松油醇、松节油等)通过设备自带的抽风机抽出后经活性炭吸附装置后2#15米高排气筒达标排放。

清洗3: 使用去离子水对焊接后产品进行超声波清洗, 再用乙醇对清洗后的产品进行去水渍, 此过程会有清洗废水, 乙醇废气、乙醇废液产生。

X-ray检查: 使用X-ray对焊接质量进行检查, 确认焊接空洞是否符合要求。

C-SAM检查: 使用PVA超声波扫描显微镜对焊接质量进行检查, 确认焊接空洞是否符合要求, 检查是在去离子水环境中进行, 去离子水一个月更换一次。

键合: 使用超声键合的方法, 将铝丝按需求键合, 形成电路。

激光打标: 使用激光打标机将产品打上商标、标示。

续表二

外壳密封：利用自动涂胶机使用硅橡胶将塑料外壳和铜板进行粘接、密封，此工段无废气产生。

灌胶：利用灌胶机在产品内部灌入硅凝胶，使芯片等得到防护，此工段无废气产生。

抽真空：通过抽真空的方式将硅凝胶内的气泡去除，提升硅凝胶的防护性能。

固化：使用烘箱加热，加速硅凝胶的固化，固化温度为 40~60℃左右，此工段无废气产生。

测试：利用测试设备对成品进行性能测试，合格的产品入库，不合格的产品为次品。

2、模块电源产品工艺流程：

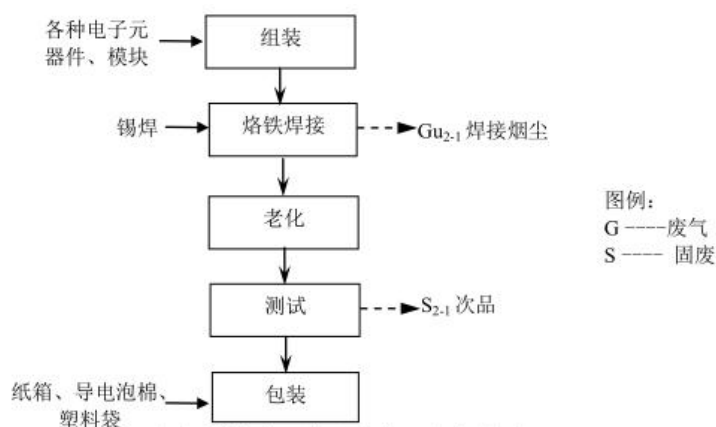


图 2-3 模块电源产品生产工艺流程图

说明：验收期间生产工艺与环评一致。

模块电源产品工艺流程简述：

组装：将各种外购的电子原器件和本项目生产的模块进行装配。

烙铁焊接：使用烙铁对外部连线进行焊接，焊接过程中会产生焊接烟尘，经烟气收集后经焊接烟尘净化器处理后无组织排放。

老化：将烙铁焊接后的整机产品进行通电老化，使产品性能稳定。

测试：老化后对整机产品进行电性能测试。有次残品产生。

包装：最后对产品进行包装。

续表二

3、主要产污环节

生产过程及配套公用工程中主要产污环节如下：

(1) 废水

本项目厂内实行“雨污分流”，雨水排入雨水管网。

本项目废水分为生产废水和生活污水。循环冷却水只添加，不排放。生活污水经化粪池预处理后与生产废水（清洗废水、划片废水、C-SAM 废水、喷淋废水及超纯水制备浓水）一起接入市政污水管网进常州市江边污水处理厂集中处理。

(2) 废气

本项目模块生产线产生的有组织废气，甲酸、非甲烷总烃、锡及其化合物废气通过管道连接经烟气净化装置（设备自带）+活性炭吸附装置处置后与清洗工段的乙醇废气经水喷淋吸附装置处置后一并通过一根15米高2#排气筒排放。焊接烟尘通过焊接烟尘净化器处理后无组织排放，无组织乙醇废气通过加强车间通风，无组织排放。

(3) 噪声

本项目噪声主要为厂房生产设备运行过程中产生的机械噪声，噪声源为风机、清洗机等设备。本项目通过合理布置产噪设备、优选低噪声设备、厂房隔声及距离衰减等综合措施降噪。

(4) 固废

本项目依托6号厂房北侧已设置一间危险废物仓库，仓库面积约68平方米，危废仓库周围已设置监视设施，危废仓库内设置托盘、防渗地坪、照明、消防设施等，且安置环保标识牌及危废包装袋环保标签。设置依托6号厂房南已设置一间一般固废仓库，仓库面积约10平方米。均已做好防风、防雨措施，并设置环保标识。危废暂存区管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。本项目固废产生及处置情况见表2-6，危险废物管理见表2-7。

续表二

固废名称	属性	废物代码	产生工序	治理措施		年产量 (t/a)	
				环评/批复	实际处置	环评/批复	实际产量
废包装材料	一般固废	/	包装	综合利用	与环评一致	0.05	0.05
生活垃圾		/	办公生活	环卫清运	与环评一致	6.25	6.25
乙醇清洗废液	危险废物	HW06 900-403-06	清洗工段	委托有资质单位处置	委托常州市风华环保科技有限公司处置	4.5	4.5
废芯片、废模块及次品		HW49 900-045-49	生产		委托镇江亚太金属有限公司处置	0.1	0.1
实验室废药瓶		HW49 900-041-49	化验室		委托镇江新宇固体废物处置有限公司处置	0.05	0.05
废过滤棉		HW49 900-041-49	废气处理			1.0	1.0
废活性炭		HW49 900-041-49	废气处理			0.34	0.34
废包装桶		HW49 900-041-49	生产			3	3
废清洗剂及废清洗液		HW34 397-005-34	浸泡清洗		委托常州鑫禾环境技术有限公司处置	4.5	4.5

续表二

表 2-7 危险废物管理结果对照表			
条款	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 要求	实际情况	是否 符合
4 一般 要求	4.1 所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施	已设置专用的危废仓库	是
	4.3 在常温常压下不水解，不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放	已按要求分别存放	是
条款	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 要求	实际情况	是
4 一般 要求	4.4 除 4.3 规定外，必须将危险废物装入容器内	已经按照要求将危险废物装入容器	是
	4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装	未混装	是
	4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签	已粘贴标签	是
6.2 危 险废 物 贮 存 设 施 （ 仓 库 式 ） 的 设 计 原 则	6.2.2 必须有泄漏液体收集装置	危废仓库地面设置导流沟及集液槽	是
	6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕	危废仓库地面铺设环氧地坪，设置导流沟及集液槽	否
	6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放	危险废物已分开存放	是
6.3 危 险废 物 的 堆 放	6.3.7 应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25a 一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	已建设完善的雨水管网，危废仓库设于车间内	是
	6.3.9 危险废物堆要防风、防雨、防晒	危险废物存放于危废仓库中，危废仓库可保证防雨、防风、防晒	是
7 危 险 废 物 贮 存 设 施 的 运 行 与 管 理	7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，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、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称	已做好出入库登记	是
<p>根据现场核查，危废暂存区已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）严格做好危废堆放场所防扬散、防流失、防渗漏措施。</p>			

续表二

4、环保设施及“三同时”落实情况

经资料调研及现场勘察，该项目环评及批复对污染防治措施要求及实际落实情况见表 2-8。

表 2-8 主要环保措施“三同时”落实情况表

类别	污染源	环评或批复要求			实际情况	
		污染物名称	治理措施			预期效果
废气	G ₁₋₂ (清洗)、 G ₁₋₃ (铜板清洗)、 G ₁₋₅ (清洗3)	乙醇	/	水喷淋吸附	达标排放	与环评一致
	G ₁₋₁ (芯片焊接)、 G ₁₋₄ (DBC板焊接)	甲酸、非甲烷总烃、 锡及其化合物	自带烟尘净化装置	活性炭吸附装置	达标排放	与环评一致
	Gu ₂₋₁	锡及其化合物	经焊接烟尘净化器处理并加强车间通风		达标排放	与环评一致
废水	生活污水、 清洗废水、 划片废水、 C-SAM 检查废水、 纯水制备浓水	化学需氧量、悬浮物、 氨氮、总磷	生活污水化粪池预处理后与清洗废水、划片废水、C-SAM 检查废水、纯水制备浓水一起接入市政污水管网进常州市江边污水处理厂集中处理		符合接管标准	与环评一致
管网	雨水、污水经各自管网分开收集、排放；规范排污口，设置与排污口相应的环境保护图形标识牌			雨污分流，完全收集污水；满足常规监测需求，及时了解排污情况；符合排污口规范	与环评一致	

续表 2-7 主要环保措施“三同时”落实情况表

类别	污染源	环评或批复要求			实际情况
		污染物名称	治理措施	预期效果	
噪声	生产设备	噪声	合理布局,防振、消声、墙体隔音、距离衰减	厂界达标	与环评一致
固废	危险废物	乙醇清洗废液	委托有资质单位处置	利用、处置率 100%, 零外排	委托常州市风华环保有限公司处置
		废芯片、废模块及次品			委托镇江亚太金属有限公司处置
		实验室废药瓶			委托镇江新宇固体废物处置有限公司处置
		废包装桶			
		废过滤棉			
		废活性炭			
	废清洗剂及废清洗液	委托常州鑫禾环境技术有限公司处置			
	一般固废	废包装材料	综合利用		与环评一致
办公、生活	生活垃圾	环卫部门清运	与环评一致		
事故应急措施	做好原辅材料仓库、生产车间、危险堆场的环境风险管理、风险应急物质配备,定期进行应急演练			与环评一致	
环境管理与环境监测	完善环保制度等			与环评一致	
总量平衡具体方案	废水控制因子在常州市江边污水处理厂内平衡;废气排放量在新北区范围内平衡			与环评一致	
大气防护距离设置	经计算,无需设置大气环境防护距离			与环评一致	
卫生防护距离	本项目需为模块车间设置 100 米、模块电源车间设置 50 米卫生防护距离,根据现场踏勘,该范围内无居民点、学校、医院等环境敏感目标,符合卫生防护距离的要求。			模块电源车间烙铁焊接工段搬至模块生产车间,无环境敏感点	

续表二

四、项目变动情况

根据江苏省环境保护厅文件《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）第三条：“建设项目存在变动但不属于重大变动的，纳入竣工环保验收管理”。该项目变动与苏环办[2015]256号对照一览表见表 2-8，变动环境影响分析情况见表 2-9。

表 2-8 项目变动与苏环办[2015]256 号对照一览表

序号	重大变动内容	企业情况	是否为重大变动
1	主要产品品种发生变化（变少的除外）。	主要产品品种不变	未变动
2	生产能力增加 30%及以上。	产能与环评一致	未变动
3	配套的仓储设施（储存危险化学品或其他环境风险大的物品）总储存容量增加 30%及以上。	仓储容量与环评一致	未变动
4	新增生产装置，导致新增污染因子或污染物排放量增加；原有生产装置规模增加 30%及以上，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	详情见表 2-9	不属于重大变化
5	项目重新选址。	项目厂址与环评一致	未变动
6	在原厂址内调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著增加。	模块电源车间烙铁焊接工段搬至模块生产车间，无环境敏感点	不属于重大变化
7	防护距离边界发生变化并新增了敏感点。	防护距离边界未变，敏感点未变	未变动
8	厂外管线路由调整，穿越新的环境敏感区；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险显著增大。	厂外管线（自来水管、电线）路由未变，未穿越环境敏感区	未变动
9	主要生产装置类型、主要原辅材料类型、主要燃料类型、以及其他生产工艺和技术调整且导致新增污染因子或污染物排放量增加。	污染因子不变且污染物排放量不突破环评	未变动
10	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	与环评一致	未变动

结论：本项目调整后，废气、废水污染因子不增加，废气、废水排放量不突破原有环评批复文件要求，固废 100%处置。

续表二

表 2-9 项目变动环境影响分析一览表			
项目	环评内容	变更情况	备注
平面布置	烙铁焊接工段位于模块电源车间	模块电源车间烙铁焊接工段搬至模块生产车间	无环境敏感点
生产设备	电子蒸发台 VAC50 1 台	电子蒸发台 EVA-601 1 台	型号改变, 设备功能及作用不变, 不影响产能且不增加产污
	全新手动贴膜机 IWM-200	全新手动贴膜机 STM-100	
	激光打标机 DPR-15 1 台	激光打标机 HXGX-500M 1 台	
	自动键合机 3600PLUS 8 台 自动键合机 BJ935 1 台	自动键合机 ASTERION 14 台 自动键合机 BJ935 0 台	本项目共新增 5 台自动键合机作为备用, 均为辅助设备, 不影响产能, 不新增产污
	全自动贴片机 HITACHI 1 台	全自动贴片机 HITACHI 0 台	减少一台全自动贴片机 (HITACHI), 为辅助设备, 不影响产能, 贴片过程不产生废气, 因此不新增产污
	单槽超声波清洗机 OYA1012 5 台	单槽超声波清洗机 OYA1012 3 台	减少两台单槽超声波清洗机 (OYA1012), 现有 3 台可以满足需求, 总产能不变, 乙醇总用量不变, 根据产能调整乙醇的更换频次, 因此不新增产污
总结	本项目变动后, 废水污染因子不增加, 废水排放量不突破原有环评批复文件要求, 固废 100%处置。		

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附监测点位图示）

根据该项目现场勘察情况，其污染物产生、防治措施、排放情况见表 3-1，厂区平面及监测点位布置见图见图 3-1，废气处置工艺及监测见图 3-2。

表 3-1 项目主要污染物产生、防治、排放情况一览表

污染类别	污染源	污染因子	防治措施	排放情况	实际建设
废气	有组织废气	乙醇	水喷淋吸附	2#排气筒 15 米达标排放	与环评一致
		甲酸、非甲烷总烃、锡及其化合物	自带烟尘过滤+活性炭吸附装置处理		
	无组织废气	乙醇	加强车间通风，车间内无组织排放	无组织排放	与环评一致
		锡及其化合物	经焊接烟尘净化器处理		
废水	生产废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物	化粪池	接入市政污水管网接管进常州市江边污水处理厂集中处理	与环评一致
	生活污水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷			与环评一致
固体废物	一般固废	废包装材料	综合利用	零排放	与环评一致
		生活垃圾	环卫清运		与环评一致
	危险废物	乙醇清洗废液	委托有资质的单位处置		委托常州市风华环保有限公司处置
		废芯片、废模块及次品			委托镇江亚太金属有限公司处置
		实验室废药瓶			委托镇江新宇固体废物处置有限公司处置
		废包装桶			
		废过滤棉			
		废活性炭			
废清洗剂及废清洗液	委托常州鑫禾环境技术有限公司处置				
噪声	生产过程中生产设备产生噪声	通过合理布置产噪设备、优选低噪声设备、厂房隔声及距离衰减等综合措施降噪	持续排放	与环评一致	

续表三

厂区平面及监测点位布置:

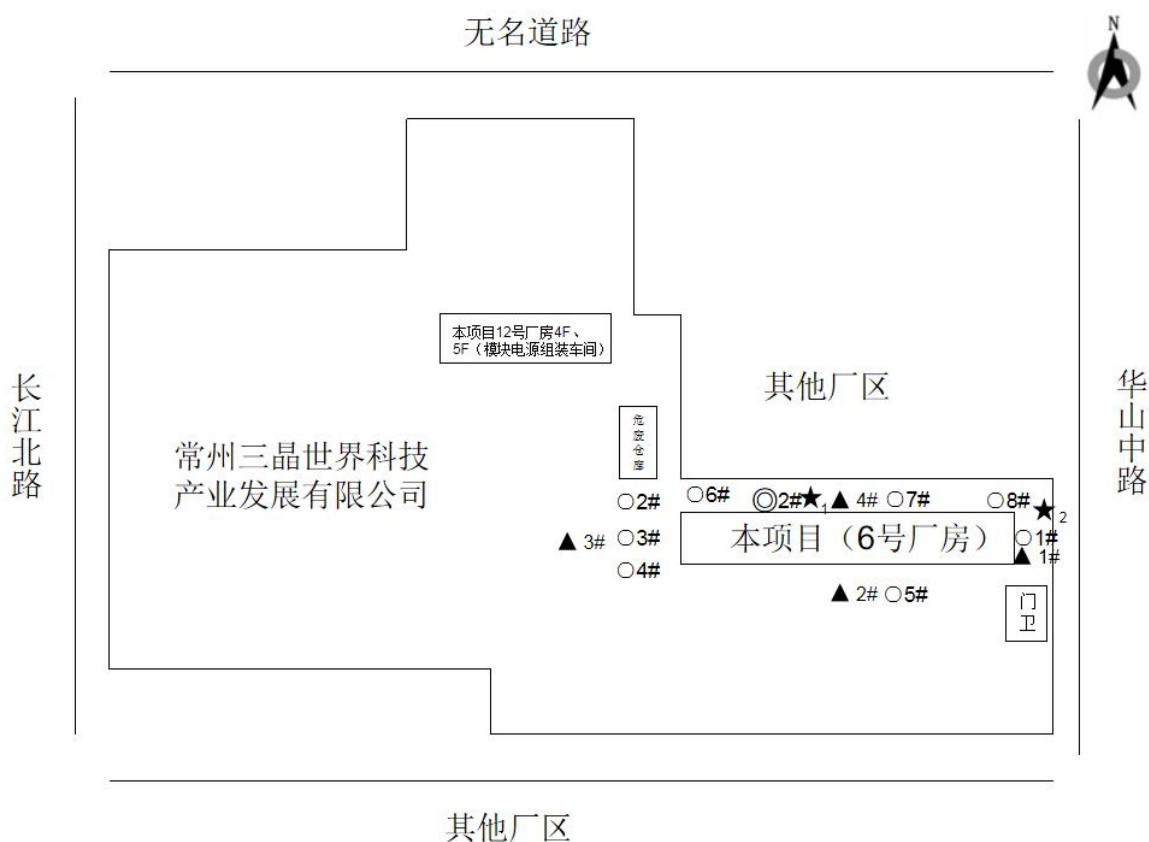


图 3-1 验收监测布点图示

说明：本项目模块电源车间（12号厂房）烙铁焊接工段搬至模块生产车间（6号厂房），其他平面布置与环评一致。

废气处置工艺及监测图示:

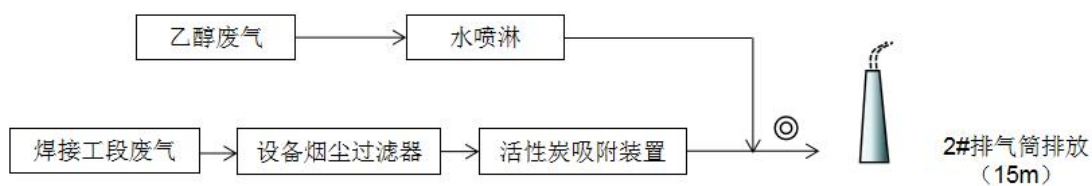


图 3-2 废气处置工艺及监测图示

说明：①◎为废气监测点位。

注：根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）标准 4.2.1.1 节“采样位置应优先选择在垂直管段。应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长”。本项目乙醇废气处理设施进口与设备烟尘过滤器进口采样位置不具备上述条件，因此不具备监测条件，未进行水喷淋及烟尘过滤器去除效率的测定。

续表三

图示说明:							
图标	内容	说明					
▲	噪声监测点	厂界噪声监测点位 (1#为东厂界、2#为南厂界、3#为西厂界、4#为北厂界)					
★	污水监测点位	★1 生产废水接管口监测点位, ★2 生活废水接管口监测点位。					
○	无组织废气监测点	1#、2#、3#、4#点位为 5 月 7 日监测点位, 风向为东风, 5#、6#、7#、8#点位为 5 月 8 日监测点位, 风向为南风。					
◎	有组织废气监测点	本项目模块生产线产生的有组织废气甲酸、非甲烷总烃、锡及其化合物废气通过管道连接经烟气净化装置 (设备自带) + 活性炭吸附装置处置后与清洗工段的乙醇废气经水喷淋吸附装置处置后一并通过一根 15 米高 2#排气筒排放。					
气象情况:							
监测日期	时间	天气	气压 (kPa)	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2020.5.7	8:30-9:30	晴	101.0	22.3	62.6	1.1	东
	9:31-10:30	晴	101.0	22.8	63.1	1.0	东
	10:31-11:30	晴	101.0	23.2	63.5	1.0	东
	11:31-12:00	晴	101.0	23.6	64.3	0.9	东
	22:00-23:00	晴	101.0	20.4	66.7	1.1	东
2020.5.8	8:30-9:30	阴	100.8	24.3	64.3	1.2	南
	9:31-10:30	阴	100.8	24.9	64.9	1.1	南
	10:31-11:30	阴	100.8	25.6	65.8	1.1	南
	11:31-12:00	阴	100.8	26.7	68.9	1.2	南
	22:00-23:00	阴	100.8	21.3	71.6	1.1	南
2020.6.30	8:30-9:20	晴	100.1	26.5	58.2	1.0	东
2020.7.1	8:30-9:25	多云	100.5	26.8	62.7	1.2	东

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:

建设项目环境影响报告表主要结论及建议见表 4-1; 审批部门审批决定见表 4-2。

表 4-1 环境影响报告表主要结论及建议

<p>环境影响报告表 表总结论</p>	<p>建设项目符合国家、地方法规、产业政策和用地要求,符合常州市新北区区域规划和常州高新分区规划,选址合理,设备工艺先进,拟采取的环保措施合理可行,能确保污染物稳定达标排放,周围环境质量不降低,符合清洁生产 and 循环经济要求,因此,建设单位在重视环保工作,落实本报告表提出的对策、建议和要求的前提下,建设项目从环保角度来说是可以的。</p>
<p>环境影响报告表 表建议</p>	<p>1、上述评价结果是根据江苏宏微科技有限公司提供的现有的建设规模及此对应的排污情况基础上进行的,如果项目的性质、规模、排污情况、防治措施、主要生产设备、原辅材料组成及用量发生重大变化时,应当重新报批项目的环境影响评价文件。 2、项目建设应严格执行“三同时”制度;各类污染物的排放应执行本次环评规定的标准。 3、建议及时按照实际危险废物种类及产生量与有组织单位签订委托处置合同。</p>

表 4-2 环境影响报告表批复及落实情况对照表

<p>该项目环评/批复意见</p>	<p>实际执行情况检查结果</p>
<p>1、全过程贯彻循环经济和清洁生产原则,持续加强生产管理和环境管理,从源头减少污染物产生量、排放量。</p>	<p>已落实</p>
<p>2、厂区实行“雨污分流、清污分流”。本项目生产废水经预处理后与生活污水一并达标接管进常州市江边污水处理厂集中处理。</p>	<p>本项目厂内实行“雨污分流”,雨水排入雨水管网。废水分为生产废水和生活污水。循环冷却水只添加,不排放。本项目生活污水经化粪池预处理后与生产废水(清洗废水、切片废水、C-SAM 废水、喷淋废水及超纯水制备浓水)一起接入市政污水管网进常州市江边污水处理厂集中处理。 经监测,2020年6月30日、7月1日本项目生活污水接管口中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷排放浓度及 pH 值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表 1 中 B 级标准,生产废水接管口中化学需氧量、悬浮物及 pH 值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表 1 中 B 级标准。</p>
<p>3、优选低噪声设备,合理布局生产设备,高噪声设备采取有效的减震、隔声、消声措施,项目厂界噪声需符合工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。</p>	<p>本项噪声主要为生产设备运行过程中产生的机械噪声,噪声源为风机、清洗机等设备。本项目通过合理布置产噪设备、优选低噪声设备、厂房隔声及距离衰减等综合措施降噪。 经监测,2020年5月7日、5月8日本项目各厂界昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。</p>

续表四

续表 4-2 环境影响报告表批复及落实情况对照表	
该项目环评/批复意见	实际执行情况检查结果
<p>4、落实《报告表》提出的各项废气防治措施，确保各类废气达标排放。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准。</p>	<p>本项目模块生产线产生的有组织废气，甲酸、非甲烷总烃、锡及其化合物废气通过管道连接经烟气净化装置（设备自带）+活性炭吸附装置处置后与清洗工段的乙醇废气经水喷淋吸附装置处置后一并通过一根 15 米高 2#排气筒排放。焊接烟尘通过焊接烟尘净化器处理后无组织排放，无组织乙醇废气通过加强车间通风，无组织排放。</p> <p>经监测，2020 年 5 月 7 日、5 月 8 日 2#排气筒非甲烷总烃、锡及其化合物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度标准，非甲烷总烃、锡及其化合物排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。甲酸、乙醇排放浓度均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》（GB/T13201-91）中最高允许排放浓度标准，甲酸、乙醇排放速率符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》（GB/T13201-91）中最高允许排放速率标准。</p> <p>经监测，2020 年 5 月 7 日、5 月 8 日无组织废气锡及其化合物周界外浓度最大值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求，乙醇周界外浓度最大值均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》（GB/T13201-91）中无组织排放限值要求。</p>
<p>5、按“资源化、减量化、无害化”原则和环保管理要求，落实各类固废特别危险废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物全部综合利用或安全处置。危险废物须委托有资质单位处置，其处置应按照国家危险废物环保管理规定执行，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）严格做好危废堆放场所防扬散、防流失、防渗漏措施。按危废转移联单管理制度要求，转移过程须按规定办理相关审批手续，经批准同意后方可实施转移。</p>	<p>本项目固废主要分为一般固废和危险废物。</p> <p>一般固废：废包装材料外售综合利用；生活垃圾由环卫统一清运。</p> <p>危险废物：乙醇清洗废液委托常州市风华环保有限公司处置，废清洗剂及废清洗液委托常州鑫禾环境技术有限公司处置，实验室废药瓶、废包装桶、废过滤棉、废活性炭委托镇江新宇固体废物处置有限公司处置，废模块及次品废芯片委托镇江亚太金属有限公司处置。</p> <p>本项目依托 6 号厂房北侧已设置一间危险废物仓库，仓库面积约 68 平方米，危废仓库周围已设置监视设施，危废仓库内设置托盘、防渗地坪、照明、消防设施等，且安置环保标识牌及危废包装袋环保标签。设置依托 6 号厂房南已设置一间一般固废仓库，仓库面积约 10 平方米。均已做好防风、防雨措施，并设置环保标识。危废暂存区管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。</p>
<p>6、企业应认真做好各项风险防范措施，完善各项管理制度，生产过程应严格操作到位。</p>	<p>已按环评及批复要求落实好各项风险防范措施，已建立环保管理制度。</p>
<p>7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的要求规范化设置各类排污口和标识。</p>	<p>已按规范设置废气排放口 1 个；园区设置污水接管口 1 个，雨水排口 1 个。设置一般工业固废仓库 1 个、危废仓库 1 个，均按要求设置各排口环保标识。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制

现场采样、实验室分析及验收报告编制人员均持有上岗证，且废气、废水、噪声均做好监测的质量保证及质量控制。

1、监测分析方法

各项目监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法
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》 HJ38-2017
	锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001
	甲酸	参照工作场所空气有毒物质测定第 112 部分：甲酸和乙酸 GBZ/T300.112-2017
	乙醇	参照工作场所空气有毒物质测定第 84 部分：甲醇、丙醇和辛醇 GBZ/T 300.84-2017
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB6920-1986）便携式 pH 计法（B）；《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局(2002 年)
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB11901-1989）
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB11893-1989）
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

续表五

2、验收监测仪器

验收监测使用仪器情况见表 5-2。

表 5-2 验收监测仪器一览表

序号	仪器名称	型号	编号	检定/校准情况
1	空盒压力表	DYM3	SCT-SB-136-4	已校准
			SCT-SB-136-4	已校准
2	热线式风速计	TES-1340	SCT-SB-065-2	已校准
3	数字温湿度测试仪	TES-1360	SCT-SB-125-3	已校准
4	综合大气采样器	KB-6120-B	SCT-SB-266-1	已检定
			SCT-SB-266-2	
			SCT-SB-266-3	
			SCT-SB-266-4	
5	智能双路烟气采样器	3072 型	SCT-SB-268-1	已校准
			SCT-SB-129-1	已检定
			SCT-SB-129-2	
6	自动烟尘（气）测试仪	3012 型	SCT-SB-130	已检定
7	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	SCT-SB-164	已校准
8	积分声级计	HS5618A	SCT-SB-150	已校准
9	声校准器	AWA6221B	SCT-SB-016-3	已检定

3、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，保证验收监测分析结果的准确可靠性，在监测期间，样品采集、运输、保存，监测数据严格执行三级审核制度。质控情况见表5-3。

续表五

表5-3质量控制一览表

污染源	污染物	样品数	平行样			标样		
			个数	占比 (%)	合格率 (%)	个数	占比 (%)	合格率 (%)
废水	pH值	20	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	20	6	30.0	100	4	20	100
	悬浮物	20	/	/	/	/	/	/
	氨氮	16	4	25.0	100	1	6.25	100
	总磷	16	4	25.0	100	2	12.5	100

4、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 已选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法检出限满足分析要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围内。

(3) 烟尘(气)采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。

5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准,测量前后使用声校准器校准测量仪器示值偏差不大于0.5dB。具体噪声校验表见表5-4。

表5-4噪声校验一览表

监测日期	校准设备	检定值 (dB)	校准值 (dB)						校准情况
			昼间			夜间			
			监测前	监测后	差值	监测前	监测后	差值	
2020.5.7	声校准器 AWA6221B	94.0	93.7	93.7	0	93.7	93.7	0	合格
2020.5.8			93.7	93.7	0	93.7	93.7	0	合格

表六

验收监测内容

1、废水

废水监测点位、项目和频次见表 6-1，监测点位见图 3-1。

表 6-1 废水排放监测点位、项目和频次

污染类别	监测点位	监测项目	监测频次
生活污水	生活污水接管口，1 个点位	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷	4 次/天，监测 2 天
生产废水	生产废水接管口，1 个点位	pH 值、化学需氧量、悬浮物	4 次/天，监测 2 天

2、噪声

噪声监测点位、项目和频次见表 6-2，监测点位见图 3-1。

表 6-2 噪声监测点位、项目和频次

污染类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	生产设备	4 个噪声测点(东、南、西、北厂界各 1 个点位)，厂界外 1 米处	厂界噪声	昼间夜间各监测 1 次，监测 2 天

3、废气

废气监测点位、项目和频次见表 6-3，监测点位见图 3-1。

6-3 废气排放监测点位、项目和频次

污染类别	污染源	监测点位	污染因子	监测频次
有组织废气	清洗、芯片焊接废气	2#排气筒出口 1 个点位	非甲烷总烃、乙醇、甲酸、锡及其化合物	3 次/天，监测 2 天
无组织废气	未捕集的清洗废气、芯片焊接废气	厂界上风向 1 个点位、下风向 3 个点位	乙醇、锡及其化合物	3 次/天，监测 2 天

注：根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)标准 4.2.1.1 节“采样位置应优先选择在垂直管段。应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长”。本项目乙醇废气处理设施进口与设备烟尘过滤器进口采样位置不具备上述条件，因此不具备监测条件，未进行水喷淋及烟尘过滤器去除效率的测定。

表七

一、验收监测期间生产工况记录

本次是对新能源领域用沟槽栅型场阻断 IGBT 功率模块研发及产业化项目的竣工环境保护验收。常州苏测环境检测有限公司于 2020 年 5 月 7 日、5 月 8 日，6 月 30 日、7 月 1 日对该项目环境保护设施建设、管理和运行进行了全面考核、检查及现场检测，检查结果为验收期间各设施运行正常、工况稳定，已达到设计生产能力要求，符合验收监测要求，并在此基础上出具了检测报告[EP2004018]、[EP2006018]。具体生产情况见表 7-1。

表 7-1 验收期间产能情况一览表

监测日期	产品名称	设计日产量	实际日产量	生产负荷 (%)	年运行时间
2020.5.7	IGBT、MOSFET 模块	1.2 万套	1 万套	83.3	4000h
	模块电源产品	120 套	100 套	83.3	4000h
2020.5.8	IGBT、MOSFET 模块	1.2 万套	1 万套	83.3	4000h
	模块电源产品	120 套	100 套	83.3	4000h
2020.6.30	IGBT、MOSFET 模块	1.2 万套	1 万套	83.3	4000h
	模块电源产品	120 套	100 套	83.3	4000h
2020.7.1	IGBT、MOSFET 模块	1.2 万套	1 万套	83.3	4000h
	模块电源产品	120 套	100 套	83.3	4000h

二、验收监测结果

具体污染物监测结果见表 7-2~表 7-7。

其中表 7-2 废水监测结果；表 7-3 为噪声监测结果；表 7-4~7-5 为无组织废气监测结果；表 7-6~7-7 为有组织废气监测结果

表 7-2 废水监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果 (mg/L)					执行标准 标准值 (mg/L)
			1	2	3	4	均值或 范围	
生活污水接 管口	2020.6.30	pH 值	7.83	7.84	7.86	7.84	7.83~7.86	6.5~9.5
		化学需氧量	43	49	47	48	47	500
		悬浮物	5	7	9	6	7	400
		氨氮	9.82	10.8	10.0	10.7	10.3	45
		总磷	1.25	1.16	1.09	1.11	1.15	8
	2020.7.1	pH 值	7.96	7.94	7.93	7.99	7.93~7.99	6.5~9.5
		化学需氧量	51	62	56	64	58	500
		悬浮物	11	14	13	10	12	400
		氨氮	25.1	27.8	24.3	26.4	25.9	45
		总磷	4.27	4.92	3.70	3.38	4.07	8
生产废水接 管口	2020.6.30	pH 值	6.89	6.90	6.90	6.90	6.89~6.90	6.5~9.5
		化学需氧量	70	65	60	72	67	500
		悬浮物	ND	ND	ND	ND	/	400
	2020.7.1	pH 值	6.92	6.96	6.95	6.93	6.92~6.96	6.5~9.5
		化学需氧量	84	91	96	68	85	500
		悬浮物	4	4	ND	ND	/	400
备注	1、pH值无量纲；2、ND表示浓度未检出，悬浮物检出限为4mg/m ³ 。 3、初次监测时间为2020年5月7日与8日，因长时间未清理污水管道导致氨氮监测项目超标，后经清理于2020.6.30及2020.7.1日再次进行复测。							
结论	经监测，2020年6月30日、7月1日，本项目生活污水接管口中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷排放浓度及pH值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1中B级标准，生产废水接管口中化学需氧量、悬浮物及pH值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1中B级标准。							

表 7-3 噪声监测结果

监测时间	监测点位	监测值 dB (A)		标准值 dB (A)		超标值 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020.5.7	1# (东厂界)	57.1	48.9	65	55	0	0
	2# (南厂界)	57.8	48.6	65	55	0	0
	3# (西厂界)	58.2	49.2	65	55	0	0
	4# (北厂界)	57.5	49.1	65	55	0	0
2020.5.8	1# (东厂界)	57.4	48.5	65	55	0	0
	2# (南厂界)	57.9	47.9	65	55	0	0
	3# (西厂界)	58.1	49.4	65	55	0	0
	4# (北厂界)	57.7	49.3	65	55	0	0
备注	1、5月7日天气昼晴夜晴，风速<5m/s；5月8日天气昼阴夜阴，风速<5m/s；						
结论	经监测，2020年5月7日、5月8日，本项目各厂界昼间夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。						

表 7-4 无组织废气监测结果

废气来源	监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m ³)				执行标准 (mg/m ³)	参照标准 (mg/m ³)
				1	2	3	最大值		
无组织废气	锡	2020.5.7	1#	1.01×10 ⁻⁴	4.70×10 ⁻⁵	2.90×10 ⁻⁵	1.01×10 ⁻⁴	/	/
			2#	3.50×10 ⁻⁵	2.80×10 ⁻⁵	2.50×10 ⁻⁵	3.50×10 ⁻⁵	0.24	
			3#	2.20×10 ⁻⁵	2.20×10 ⁻⁵	1.90×10 ⁻⁵	2.20×10 ⁻⁵		
			4#	1.60×10 ⁻⁵	2.80×10 ⁻⁵	1.40×10 ⁻⁵	2.80×10 ⁻⁵		
		2020.5.8	5#	2.10×10 ⁻⁵	2.30×10 ⁻⁵	2.20×10 ⁻⁵	2.30×10 ⁻⁵		/
			6#	2.30×10 ⁻⁵	2.20×10 ⁻⁵	2.70×10 ⁻⁵	2.70×10 ⁻⁵	0.24	
			7#	2.30×10 ⁻⁵	2.00×10 ⁻⁵	1.70×10 ⁻⁵	2.30×10 ⁻⁵		
			8#	1.90×10 ⁻⁵	3.30×10 ⁻⁵	1.80×10 ⁻⁵	3.30×10 ⁻⁵		
备注	1、1#，5#点位为上风向，不做标准限值要求； 2、2020年5月7日风向为东风、5月8日风向为南风。 3、由于企业位于工业集中区，受其他企业影响本项目无组织废气锡浓度上风向点位比下风向部分点位高。								
结论	经监测，无组织废气锡及其化合物周界外浓度最大值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放限值要求。								

表 7-5 无组织废气监测结果

废气来源	监测项目	监测日期	监测点位	监测结果 (mg/m ³)				执行标准 (mg/m ³)	参照标准 (mg/m ³)
				1	2	3	最大值		
无组织废气	乙醇	2020.5.7	1#	ND	ND	ND	ND	/	25
			2#	ND	ND	ND	ND		
			3#	ND	ND	ND	ND		
			4#	ND	ND	ND	ND		
		2020.5.8	5#	ND	ND	ND	ND	/	25
			6#	ND	ND	ND	ND		
			7#	ND	ND	ND	ND		
			8#	ND	ND	ND	ND		
备注	1、1#, 5#点位为上风向, 不做标准限值要求; 2、2020年5月7日风向为东风、5月8日风向为南风。 3、本项目无组织废气乙醇低于检出限 0.07mg/m ³ , 以“ND”表示。								
结论	经监测, 无组织废气乙醇周界外浓度最大值均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》(GB/T13201-91)中无组织排放限值要求。								

表 7-6 有组织废气监测结果

设施	监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				参照标准	去除效率 (%)
				1	2	3	均值或范围		
2# 排气筒	5.7	2#排气筒出口	流量 (m ³ /h)	5.16×10 ³	5.09×10 ³	5.12×10 ³	5.12×10 ³	/	/
			乙醇排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	318	/
			乙醇排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	30	(90) /
			甲酸排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	49.5	/
			甲酸排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	1.74	(90) /
	5.8	2#排气筒出口	流量 (m ³ /h)	5.06×10 ³	4.94×10 ³	5.13×10 ³	5.04×10 ³	/	/
			乙醇排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	318	/
			乙醇排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	30	(90) /
			甲酸排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	49.5	/
			甲酸排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	1.74	(90) /
备注	1、排气筒高 15 米。 2、ND 表示浓度未检出，乙醇检出限为 0.2mg/m ³ ，甲酸检出限为 0.56mg/m ³ ，浓度未检出不计算排放速率，未进行去除效率的测试。 3、() 内为环评去除效率要求。								
结论	经监测，2#排气筒乙醇、甲酸排放浓度均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》(GB/T13201-91)中最高允许排放浓度标准，乙醇、甲酸排放速率均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》(GB/T13201-91)中最高允许排放速率标准。								

表 7-7 有组织废气监测结果

设施	监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				执行标准	参照标准	去除效率
				1	2	3	均值或范围			
2# 排气筒	5.7	2#排 气筒 出口	流量 (m ³ /h)	5.16×10 ³	5.09×10 ³	5.12×10 ³	5.12×10 ³	/	/	/
			锡排放浓度 (ug/m ³)	1.40	1.61	2.06	1.69	8.5	/	/
			锡排放速率 (kg/h)	7.22×10 ⁻⁶	8.19×10 ⁻⁶	1.05×10 ⁻⁵	8.64×10 ⁻⁶	0.31	/	(90) /
			非甲烷总烃排放浓 (mg/m ³)	1.77	1.80	1.58	1.72	120	/	/
			非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	9.13×10 ⁻³	9.16×10 ⁻³	8.09×10 ⁻³	8.79×10 ⁻³	3.5	/	(90) /
	5.8	2#排 气筒 出口	流量 (m ³ /h)	5.06×10 ³	4.94×10 ³	5.13×10 ³	5.04×10 ³	/	/	/
			锡排放浓度 (ug/m ³)	2.35	1.57	3.17	2.36	8.5	/	/
			锡排放速率 (kg/h)	1.19×10 ⁻⁵	7.76×10 ⁻⁶	1.63×10 ⁻⁵	1.20×10 ⁻⁵	0.31	/	(90) /
			非甲烷总烃排放浓 (mg/m ³)	1.59	1.42	0.84	1.28	120	/	/
			非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	8.05×10 ⁻³	7.01×10 ⁻³	4.31×10 ⁻³	6.46×10 ⁻³	3.5	/	(90) /
备注	1、排气筒高 15 米。2、() 内为环评去除效率要求。									
结论	经监测，2#排气筒非甲烷总烃、锡及其化合物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 最高允许排放浓度标准，非甲烷总烃、锡及其化合物排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。									

续表七

三、污染物总量核算

本项目废水排放量约为 13321t/a（根据图 2-1 水量及水平衡可知）。2#排气筒年排放时间为 4000h，根据监测结果及生产时间核算各类污染物的排放总量，废水污染物排放量与评价情况见表 7-4，废气污染物排放量与评价情况见表 7-5，固体废物污染物排放情况见表 7-6，

表 7-4 主要污染物的排放总量

污染物		平均排放浓度 (mg/L)	年排水量 (t)	实际核算量 (t/a)	环评及批复核定量 (t/a)	达标情况
生活废水	污水量	/	1035	1035	1125	达标
	化学需氧量	52.5		0.054	0.45	达标
	悬浮物	9.4		0.0097	0.338	达标
	氨氮	18.1		0.018	0.051	达标
	总磷	2.6		0.0027	0.009	达标
生产废水	污水量	/	12286	12286	12302	达标
	化学需氧量	75.8		0.931	1.148	达标
	悬浮物	2.5		0.031	0.4642	达标
备注	生产废水中悬浮物浓度部分未检出，以检出限一半核算总量。					

表 7-5 废气污染物排放量与评价情况一览表

污染物		平均排放速率 (kg/h)	废气年排放时间 (h)	实际核算量 (t/a)	环评及批复核定量 (t/a)	达标情况	
废气	2# 排气筒	锡及其化合物	1.03×10 ⁻⁵	4000	4.125×10 ⁻⁵	0.0003	达标
	VOCS	乙醇	5.08×10 ⁻⁴	4000	0.0378	0.0615	达标
		甲酸	1.32×10 ⁻³				
		非甲烷总烃	7.63×10 ⁻³				
备注	2#排气筒甲酸、乙醇排放浓度部分未检出，以检出限浓度一半核算排放总量。						

表 7-6 固体废物污染物排放情况一览表

污染物	实际排放量	环评及批复	达标情况
固废	生活垃圾	零排放	达标
	一般固废	零排放	达标
	危险废物	零排放	达标

表八

验收监测结论与建议:

一、验收监测结论

1、废水

经监测,2020年6月30日、7月1日本项目生活污水接管口中化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、排放浓度及pH值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表1中B级标准,生产废水接管口中化学需氧量、悬浮物及pH值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表1中B级标准。

2、噪声

经监测,2020年5月7日、5月8日本项目各厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

3、废气

有组织废气:

经监测,2020年5月7日、5月8日2#排气筒非甲烷总烃、锡及其化合物排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2最高允许排放浓度标准,非甲烷总烃、锡及其化合物排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。甲酸、乙醇排放浓度均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》

(GB/T13201-91)中最高允许排放浓度标准,甲酸、乙醇排放速率符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》(GB/T13201-91)中最高允许排放速率标准。

无组织废气:

经监测,2020年5月7日、5月8日无组织废气锡及其化合物周界外浓度最大值均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值要求,乙醇周界外浓度最大值均符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方案》(GB/T13201-91)中无组织排放限值要求

续表八

4、固体废物

一般固废：废包装材料外售综合利用；生活垃圾由环卫统一清运。

危险废物：乙醇清洗废液委托常州市风华环保有限公司处置，废清洗剂及废清洗液委托常州鑫禾环境技术有限公司处置，实验室废药瓶、废包装桶、废过滤棉、废活性炭委托委托镇江新宇固体废物处置有限公司处置，废模块及次品废芯片委托镇江亚太金属有限公司处置。

本项目依托 6 号厂房北侧已设置一间危险废物仓库，仓库面积约 68 平方米，危废仓库周围已设置监视设施，危废仓库内设置托盘、防渗地坪、照明、消防设施等，且安置环保标识牌及危废包装袋环保标签。设置依托 6 号厂房南已设置一间一般固废仓库，仓库面积约 10 平方米。均已做好防风、防雨措施，并设置环保标识。危废暂存区管理均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

5、总量控制

经核算，废水排放量及化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷排放量均符合环评及批复要求；废气中 VOCs（非甲烷总烃、乙醇、甲酸）、锡及其化合物排放量符合环评及批复要求；固废零排放，符合环评及批复要求。

6、结论

本项目建设地址未发生变化；厂区平面图布置未发生变化；项目产能与环评一致；生产工艺未发生重大变化；环保“三同时”措施已落实到位，污染防治措施符合环评及批复要求；经监测，各类污染物均达标排放；污染物排放总量符合环评及批复要求。经核实，危险废物已委托有资质单位处置，其处置按照当前危险废物环保管理规定执行，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）严格做好危废堆放场所防扬散、防流失、防渗漏措施。经现场勘查，卫生防护距离内无居民等敏感点。综上，本项目满足建设项目竣工环境保护验收条件，可以组织开展项目自主全部验收工作。

续表八

二、建议

- 1、加强环保管理，定期维护废气处理设施，保证废气连续稳定达标排放。
- 2、加强固废管理，及时做好危废台账登记；
- 3、严格按照国家法律法规要求，做好建设项目环境保护工作。

三、附件

- 1、项目地理位置图、卫生防护距离图；
- 2、验收报告表编制人员资质证书；
- 3、公司营业执照；
- 4、本项目备案证；
- 5、项目审批意见；
- 6、污水接管协议；
- 7、危险废物委托处理协议；
- 8、现场污染防治措施照片；
- 9、检测报告[EP2004018]、[EP2006018]；
- 10、《X-RAY设备的使用》验收登记表。