

**合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、
SiC 模块设计与制造项目（重新报批）
阶段性竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：合肥中恒微半导体有限公司

编制单位：安徽华境资环科技有限公司

2022 年 09 月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 责 人：

填 表 人：

建设单位：合肥中恒微半导体有
限公司（盖章）

电话：18119680713

传真：/

邮编：230088

地址：合肥市创新大道 106 号明
珠产业园五号楼二层 D 区

编制单位：安徽华境资环科技有
限公司（盖章）

电话：0551-62865422

传真：0551-62865426

邮编：230000

合肥市蜀山区自主创新产业基地
6 栋 301

目 录

表一 项目概况及验收监测依据	1
表二 项目建设情况	4
表三 主要污染源、污染物处理和排放	14
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	17
表五 验收监测质量保证及质量控制	20
表六 验收监测内容	48
表七 验收监测结果	24
表八 环保管理检查情况	29
表九 验收监测结论与建议	32

表一 项目概况及验收监测依据

建设项目名称	合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）				
建设单位名称	合肥中恒微半导体有限公司				
建设项目性质	扩建				
建设地点	合肥市创新大道 106 号明珠产业园五号楼二层 D 区				
主要产品名称	E3/P3 功率模块、P2 功率模块、Light EV 功率模块				
设计生产能力	年产 E3/P3 功率模块 10 万只、P2 功率模块 20 万只、LightEV 功率模块 20 万只				
实际生产能力	年产 E3/P3 功率模块 4 万只、P2 功率模块 8 万只、LightEV 功率模块 8 万只				
建设项目环评时间	2021 年 12 月	开工建设时间	2022 年 2 月		
调试时间	2022 年 6 月	验收现场监测时间	2022 年 7 月		
环评报告表审批部门	合肥市生态环境局	环评报告表编制单位	安徽华境资环科技有限公司		
环保设施设计单位	合肥中恒微半导体有限公司	环保设施施工单位	合肥中恒微半导体有限公司		
投资总概算	4800 万元	环保投资总概算	30 万	比例	0.625%
实际总概算	3000 万元	环保投资	45 万	比例	1.5%
验收监测依据	1、《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行)； 2、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行)； 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 12 月 26 日修订通过并施行)； 4、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订通过并施行)； 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订通过，2020 年 9 月 1 日起施行)； 6、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 21 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行)； 7、《建设项目环境保护管理条例》(2017) 国务院令第 682 号；				

	8、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22日； 9、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告2018年第9号，（2018.5.15）； 10、《安徽省环境保护条例》（2018年1月1日起实施）； 11、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）； 12、《合肥中恒微半导体有限公司合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）环境影响报告表》（2021年12月）； 13、合肥市生态环境局审批文号为环建审[2022]10005号“关于对《合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）环境影响报告表》的审批意见（2022年1月19日）”。																	
验收监测评价标准、标号、级别、	1、废气 本项目锡及其化合物、非甲烷总烃、颗粒物排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1排放限值；锡及其化合物、非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表3厂界大气污染物监控点浓度限值。具体限值见下表： <table><caption>表1-1 大气污染物排放标准 （DB31/933-2015）</caption><tr><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th><th rowspan="2">最高允许排放速率(kg/h)</th><th>无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>颗粒物（焊接烟尘）</td><td>20</td><td>0.8</td><td>0.5</td></tr><tr><td>锡及其化合物（以锡计）</td><td>5</td><td>0.22</td><td>0.060</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>70</td><td>3.0</td><td>4.0</td></tr></table> 2、废水 本项目营运期废水排放执行合肥西部组团污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，合肥西部组团污水处理厂尾水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表2中相关标	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值	浓度（mg/m³）	颗粒物（焊接烟尘）	20	0.8	0.5	锡及其化合物（以锡计）	5	0.22	0.060	非甲烷总烃	70	3.0	4.0
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)				最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值												
		浓度（mg/m³）																
颗粒物（焊接烟尘）	20	0.8	0.5															
锡及其化合物（以锡计）	5	0.22	0.060															
非甲烷总烃	70	3.0	4.0															

准限值，标准中未标明的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。具体标准限值详见下表。

表1-2 废水排放标准 单位：mg/L(pH值除外)

执行标准	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
合肥西部组团污水处理厂接管标准	6~9	350	180	250	35
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准	6~9	500	300	400	/
本项目废水排放执行标准	6~9	350	180	250	35
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	6~9	50	10	10	5
《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表2中相关标准限值	6~9	40	/	/	2

3、噪声

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

表1-3 厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
GB 12348-2008 中3类	65	55

4、固废

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定执行；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中有关规定执行。

表二 项目建设情况

工程建设内容：					
1、项目基本情况					
项目名称：合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）；					
建设单位：合肥中恒微半导体有限公司；					
项目地点：合肥市创新大道 106 号明珠产业园五号楼二层 D 区；					
项目性质：扩建；					
建设规模：设计年产 E3/P3 功率模块 10 万只、P2 功率模块 20 万只、Light EV 功率模块 20 万只；实际年产 E3/P3 功率模块 4 万只、P2 功率模块 8 万只、Light EV 功率模块 8 万只。					
验收范围：本次验收为阶段性竣工环境保护验收。阶段性验收范围为合肥中恒微半导体有限公司年产 E3/P3 功率模块 4 万只、P2 功率模块 8 万只、Light EV 功率模块 8 万只生产线及配套设施；原环评中计划建设的 2 台贴片机，2 台真空回流炉、1 台 X 射线机、7 台铝线键合机、1 台真空干燥机本次未建设，不纳入本次验收范围内。					
实际投资总额：3000 万元，其中环保投资 45 万元，占比 1.5%；					
申请排污许可证情况：根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），本项目属于登记管理范畴，企业已于 2022 年 9 月 7 日申报排污许可登记，并取得固定污染源排污登记回执（详见附件 2）。					
2、项目建设内容					
(1) 项目组成					
项目环评建设内容与实际建设内容见表 2-1。					
表 2-1 建设项目工程内容一览表					
工程类别	单项工程名称	一期项目建设内容及规模	二期项目建设内容及规模	实际建设内容与规模	备注
主体工程	主生产区	已建,位于 2 层 C 区。主生产区分为贴片回流区、铝线键合区、铜线键合区以及端子键合区,设置贴片机、回流炉、铝线键合机、铜线键合机等设备	位于 2 层 D 区。主生产区分为贴片回流区、铝线键合区、铜线键合区以及端子键合区,设置 3 台贴片机、3 台回流炉、10 台铝线键合机、1 台铜线键	位于 2 层 D 区。主生产区分为贴片回流区、铝线键合区、铜线键合区以及端子键合区,设置 1 台贴片机、1 台回流炉、3 台铝线键合机、1 台铜	阶段性验收,本次验收内容为 1 台贴片机、1 台回流炉、3 台铝线键合机、1 台铜线键合机; 剩余 2 台贴片机、2 台回流

			合机等设备	线键合机等设备	炉、7 台铝线键合机不在本次验收范围内
	壳体点胶区	已建,位于 2 层 C 区。设置点胶机、清洗机,用于壳体点胶	位于 2 层 D 区。设置点胶机、清洗机,用于壳体点胶	与二期项目环评一致	/
	灌胶区	已建,位于 2 层 C 区。设置灌胶机、真空脱泡机、鼓风干燥箱等用于灌胶工序	位于 2 层 D 区。设置 1 台灌胶机、2 台真空干燥机等用于灌胶工序	位于 2 层 D 区。设置 1 台灌胶机、1 台真空干燥机等用于灌胶工序	阶段性验收,本次验收内容为 1 台灌胶机、1 台真空干燥机;剩余 1 台真空干燥机不在本次验收范围内
	测试区	已建,位于 2 层 C 区。设置静态测试仪、动态测试仪、温度循环箱、耐压测试仪,用于产品测试	位于 2 层 D 区。设置静态测试仪、动态测试仪、耐压测试仪,用于产品测试	与二期项目环评一致	/
辅助工程	纯氮间	位于 2 层 C 区南侧,用于存放氮气瓶,氮气最大储存量 39 瓶	依托一期项目	与二期项目环评一致	/
	纯水间	位于 2 层 C 区北侧,用于制备生产用纯水,纯水设备规模为 1m³/h,制纯水率 70%	纯水制备设备依托一期项目,新增 1 台超纯水制备设备,用于制备划片用超纯水,超纯水设备规模为 1m³/h,制纯水率 70%	与二期项目环评一致	/
储运工程	原料仓库	位于 2 层 C 区南侧,用于存放原料壳体、基板、芯片等,最大储存量约 0.3t	依托一期项目	与二期项目环评一致	/
	化学品间	位于 2 层 C 区北侧,用于存放 RTV 胶、双组份硅凝胶,最大储存量约 0.6t	依托一期项目	与二期项目环评一致	/
	成品仓库	用于存放成品,最大储存量约 1.0t	依托一期项目	与二期项目环评一致	/
公用工程	供水工程	来自市政供水管网	来自市政供水管网,项目用水量 5648.88t/a	来自市政供水管网,项目用水量 2295.55t/a	阶段性验收,用水量少于环评用量
	排水工程	采取雨污分流制。壳体清洗废水经沉淀桶沉淀,生活污水经厂区化粪池预处理后与纯水制备浓水一起进入市政污水管网	采取雨污分流制。一期项目与二期项目壳体清洗废水以及划片废水经新建的废水处理措施(混凝沉淀)处理,生活污水经厂区化粪池预处理后与纯水制备浓水一起进	环保措施与二期项目环评一致,排水量 2096.332t/a	阶段性验收,排水量少于环评排水量

			入市政污水管网， 项目排水量 5708.836t/a		
	供电工程	由市政供电管网提供	由市政供电管网提供，项目用电量 100 万度/年	由市政供电管网提供，项目用电量 40 万度/年	阶段性验收，用电量少于环评 用量
环保工程	废水治理	壳体清洗废水经沉淀桶沉淀，生活污水经厂区化粪池预处理后与纯水制备浓水一起进入市政污水管网	在 5 号楼 C 区室外西北角新增一套废水处理措施（混凝沉淀），建筑面积约 17.5m ² ，一期、二期项目壳体清洗废水与划片废水一起经新增的废水处理措施处理	与二期项目环评一致	/
	废气治理	密闭回流炉收集后经自带烟尘净化装置处理后通过洁净车间 2 号排风口排放	一期工程回流炉废气经密闭回流炉上方管道收集后经自带烟尘净化装置处理，灌胶等有机废气经设备上方管道收集，二期工程回流炉废气经密闭回流炉上方管道收集后经自带烟尘净化装置处理，钢网清洗废气经清洗机上方管道收集，灌胶废气经设备上方管道收集，上述废气经收集后一起经一套两级活性炭吸附装置处理后通过楼顶 30m 排气筒 DA001 排放	与二期项目环评一致	/
		洁净车间密闭收集后经洁净车间 1 号排风口的活性炭吸附装置处理后排放			/
	固废处置	设置一间一般固废暂存间，一般固废暂存间 5m ²	依托一期项目	与二期项目环评一致	/
		设置一间危险废物暂存间，危险废物暂存间 5m ²	依托一期项目	与二期项目环评一致	/
	噪声治理	减振基座、建筑隔声和距离衰减等措施	减振基座、建筑隔声和距离衰减等措施	与二期项目环评一致	/
	环境风险防范措施	危废暂存间地面做好防腐防渗措施防止危废泄漏	依托一期项目	与二期项目环评一致	/

(2) 生产设备

项目主要生产设备详见表 2-2。

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评中数量（台）	实际数量（台）	备注
1	全自动切割机 ^①	1	1	/
2	自动印刷机	1	1	/
3	钢网清洗机	1	1	/
4	贴片机	3	1	阶段性验收，实际数量比环评数量少
5	真空回流炉	3	1	阶段性验收，实际数量比环评数量少
6	X 射线机 ^②	2	1	阶段性验收，实际数量比环评数量少
7	铝线键合机	10	3	阶段性验收，实际数量比环评数量少
8	激光打标机	1	1	/
9	超音波清洗机	1	1	/
10	点胶机	1	1	/
11	铜线键合机	1	1	/
12	超音波金属焊接机	1	1	/
13	灌胶机	1	1	/
14	真空干燥机	2	1	阶段性验收，实际数量比环评数量少
15	纯水机组	1	1	/
16	，项目	1	1	/
17	静态测试仪	1	1	/
18	耐压测试仪	1	1	/
19	动态测试仪	1	1	/
20	空压机	1	1	/

（3）项目定员和工作制度

项目实际劳动定员 10 人，每天工作 24 小时，年工作 300 天。

（4）产品方案

本项目产品方案见表 2-3。

表 2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	环评中年产量	实际年产量	备注
1	E3/P3 功率模块	10 万只	4 万只	阶段性验收，实际产量比环评产量少
2	P2 功率模块	20 万只	8 万只	
3	Light EV 功率模块	20 万只	8 万只	

（5）原辅材料消耗及水平衡

①原辅材料消耗及能耗

表 2-4 原辅材料一览表

序号	原辅料名称	环评年用量	实际年用量	备注
1	塑料壳体/盖板	50 万件	20 万件	阶段性验收，实际用量比环评用量少
2	镀镍铜基板	50 万件	20 万件	
3	覆铜陶瓷基板	110 万件	44 万件	
4	芯片	900 万件	360 万件	

5	镀镍铜端子	600 万件	24 万件
6	铝线	90 万米	36 万米
7	铜线	5 万米	2 万米
8	RTV 胶	0.3 吨	0.12 吨
9	双组份硅凝胶	15.0 吨	6 吨
10	锡合金焊片	1.0 吨	0.4 吨
11	螺母	80 万件	20 万件
12	卡环	80 万件	20 万件
13	锡膏	0.5 吨	0.2 吨
14	清洗剂	0.288 吨	0.1152 吨
15	氢氧化钠	0.02 吨	0.008 吨
16	甲酸	1.32 吨	0.528 吨
17	氮气	9600L	3840L

表 2-5 能源消耗一览表

序号	原辅料名称	环评年用量	实际年用量	备注
1	新鲜水	5648.88t/a	2295.55t/a	阶段性验收，实际用量比环评用量少
2	电	100 万度/年	40 万度/年	

②水源及水平衡

供水：本项目用水由市政供水管网供给，供水量 2295.55t/a。

排水：项目实行雨污分流制，雨水经园区雨水管网排入市政雨水管网；壳体清洗废水与划片废水一起经混凝沉淀废水处理措施处理，生活污水依托园区化粪池预处理与纯水制备浓水一起达到接管标准后进入西部组团污水处理厂深度处理，尾水达标后排入派河。排水量 2096.332t/a。

根据企业提供项目实际用水量，项目用、排水量详见水平衡图。

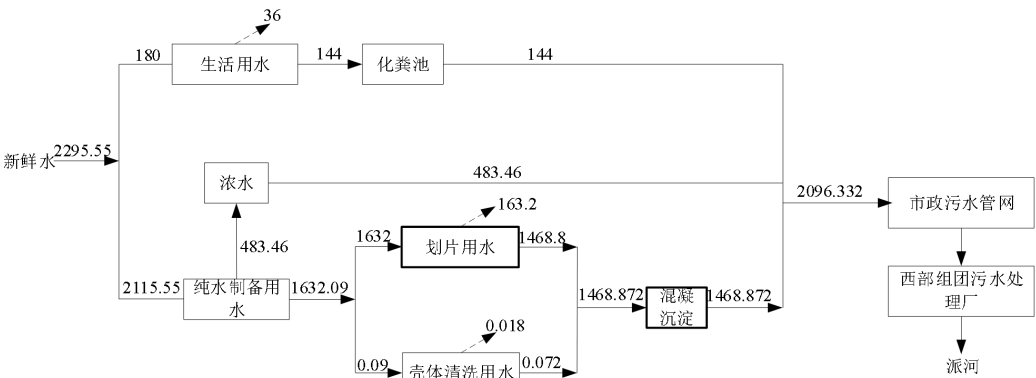
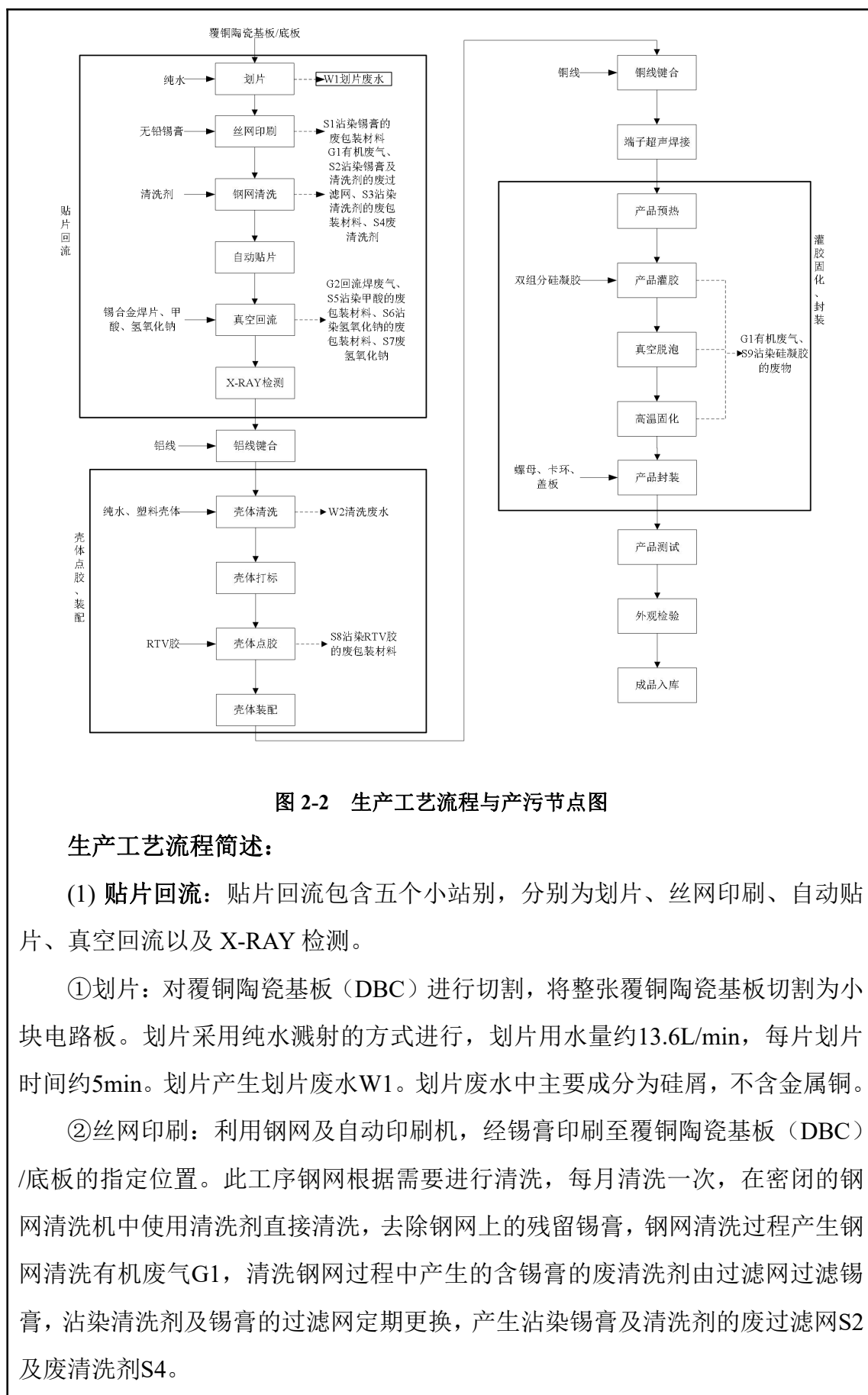


图 2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

本项目生产工艺流程及产污环节分析如下：



③自动贴片：利用真空吸嘴将锡片和其他元器件（IGBT芯片、FRD芯片等）高精度的放置于覆铜陶瓷基板（DBC）的指定位置。

④真空回流：利用氮气保护，甲酸还原和软钎焊的工艺，将相关元器件焊接到覆铜陶瓷基板（DBC）上，或将覆铜陶瓷基板焊接到散热基板上，实现高纯净，低空洞率的焊接工艺。

钎焊工序采用比母材熔点低的采用锡合金焊片作为钎料，用液态的钎料润湿母材和填充工件接口间隙并使其母材相互扩散的焊接方法。将钎料配好放在炉中加热焊接，需要采用惰性气体氮气进行均匀加热。本项目真空回流内置加热板，温度设置为300℃，通过接触加热板对焊接物进行加热，加热采用电加热。软钎焊焊接过程中产生回流焊废气（焊接烟尘、锡及其化合物）G2。

⑤X-RAY检测：利用金属对X-RAY射线的吸收进行成像，并通过相应的算法来探测产品内部的空洞问题。X射线机属于辐射设备，需另行申报辐射环评。

(2)铝线键合：分为芯片铝线键合、端子铝线键合、覆铜陶瓷基板铝线键合。铝线键合是利用压力和超声振动功能实现铝线与其他金属面结合的楔形连接。根据设计图纸，将不同的部件通过铝线键合工艺进行相互连接，实现功能互联和电极引出。

(3)壳体点胶、装配：共分为四个小站别，分别为壳体清洗、壳体打标、壳体点胶、壳体装配。

①壳体清洗：使用纯水在一定温度下对塑料壳体采用超声波清洗机进行清洗，清洗采用浸洗的方式，以去除壳体表面的沾污。超声波清洗机内设置过滤网，腔体内部纯水每半年更换一次，此工序清洗过程产生清洗废水W1。

②壳体打标：利用激光的高输出，在壳体指定位置刻蚀相应的标签以便于识别和后期追溯。

③壳体点胶：在壳体的装配面用点胶机点上RTV胶，RTV胶为室温固化胶，具有高强度粘接，主要成分为甲基三甲氧基硅烷，不挥发。

④壳体装配：将点完胶水的壳体放置在装配夹具上，根据图纸将已键合的产品装配至壳体上，实现产品底部的密封和粘接的功能。

(4)铜线键合：分为芯片铜线键合，端子铜线键合，覆铜陶瓷基板铝线键合。铜线键合的工作原理与铝线键合类似，是利用压力和超声波振动功能实现铜线与

其他金属表面结合的楔形连接。根据设计图纸，将不同的部件（主要为端子和覆铜陶瓷基板）通过铜线键合工艺进行相互连接，从而实现高密度的电流承载能力。

(5)端子超声焊接：工作原理与铝线/铜线键合类似，是利用压力和超声振动功能实现金属与金属直接结合的焊接，降低了电阻等参数，同时也提高了焊接可靠性。本工序将信号/功率铜端子通过超声焊接工艺直接焊接到覆铜陶瓷基板表面，从而实现模块的信号输入或功率输出。

(6)灌胶固化、封装：分为五个小站别：产品预热、产品灌胶、真空脱泡、高温固化、产品封装。

①产品预热：将产品放置于高温烘箱内，在一定温度下烘烤一段时间，去除产品内部湿气。

②产品灌胶：利用自动灌胶机将硅凝胶组份A及组份B自动混合后，向产品内部灌注混合后的双组份硅凝胶，以达到保护内部电路的作用。双组份硅凝胶中的乙烯基硅油具有挥发性，产生有机废气G1、胶水使用过程产生沾染硅凝胶的废物S9。

③真空脱泡：利用真空泵作用，将产品放置于真空脱泡机内，去除双组份硅凝胶内部残留的空气，提高产品绝缘性和可靠性。双组份硅凝胶中的乙烯基硅油具有挥发性，产生有机废气G1。

④高温固化：将产品放置于高温烘箱内，在一定温度下烘烤一段时间，加速双组份硅凝胶的固化。双组份硅凝胶中的乙烯基硅油具有挥发性，产生有机废气G1。

⑤产品封装：主要包含螺母安装，卡环安装和盖板安装，便于后期安装和防止物理冲击。

(7) 产品测试、外观检验，入库：产品测试主要分为3个部分，分别为静态测试，动态测试和绝缘耐压测试。

①静态测试：根据产品的工作原理，将相应端子链接至测试仪来检测阈值电压、导通电压、漏电流等模块的特性参数，以判断模块的性能是否优良。

②动态测试：通过改变输入电压、输入电流、栅极电压、栅极电阻等条件，来获得模块在开启/关断状态下的时间、损耗等参数，可以了解模块在切换开关状态下的相关特性。

③绝缘耐压测试：通过连接所有的端子，测量端子与底板之间的电压，来得到模块的绝缘耐压，是模块可靠性的一项重要指标。检测合格品即为成品。

项目变动情况

项目与《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）对照情况见下表：

表 2-2 与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照情况

类别	清单内容	本项目情况
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	本项目开发、使用功能未发生变化
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	本项目生产、处置和储存能力未增大
	3.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	本项目生产、处置和储存能力未增大，且本项目无废水第一类污染物排放
	4.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	本项目位于达标区，且项目生产、处置和储存能力未增大，污染物排放量没有增加
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	项目选址没有变化，环评未设置环境保护距离，没有新增敏感点
生产工艺	6.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	本项目没有新增产品品种且生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料没有发生变化
	7.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	本项目物料运输、装卸、贮存方式没有发生变化
环境保护措施	8.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	本项目废气、废水污染防治措施没有发生变化
	9.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	项目没有新增废水直接排放口，废水排放方式没有发生变化
	10.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	项目没有新增废气主要排放口，排气筒高度没有降低

	11.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	项目噪声、土壤、地下水污染防治措施没有发生变化
	12.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	本项目固体废物处置方式没有发生变化
	13.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	环评中未提出事故废水暂存设施要求

由上表可知，本项目性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施未发生清单所提到的重大变化，无重大变动。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1 主要污染源

根据项目工艺流程，本项目产生的主要污染源及污染物情况如下：

（1）废水

项目废水主要为生活污水、纯水制备浓水、壳体清洗废水以及划片废水。主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS。

（2）废气

项目废气主要为废气主要为钢网清洗过程中清洗剂挥发有机废气，回流焊废气，灌胶废气。

（3）噪声

项目噪声设备主要为贴片机、真空回流炉、键合机、点胶机、金属焊接机、灌胶机等生产设备运行产生的机械噪声，噪声源强为 70~90dB(A)。

（4）固废

项目产生的固体废物主要有沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、收集烟尘、废活性炭、污泥以及生活垃圾。

3.2 污染物处理和排放

（1）废水

划片废水以及壳体清洗废水一起经混凝沉淀设施处理后，生活污水化粪池处理后，与纯水制备尾水一起排至市政污水管网，出水水质达到合肥市西部组团污水处理厂接管标准后，经市政污水管网进入合肥市西部组团污水处理厂处理。废水治理措施照片见附图 3。

（2）废气

一期项目回流炉废气以及灌胶有机废气经收集处理后至车间排风口排放，二期项目拟将一期项目回流炉废气以及灌胶有机废气合并至二期项目新增的 DA001 排气筒高空排放。

项目回流焊废气经设备自带烟尘净化器处理，与钢网清洗以及灌胶非甲烷总烃一起经 1 套“两级活性炭吸附装置”处理，尾气由 1 根 30m 高的排气筒引至屋顶排放（DA001）。废气治理措施照片见附图 3。废气处理流程示意图见图 3-1。

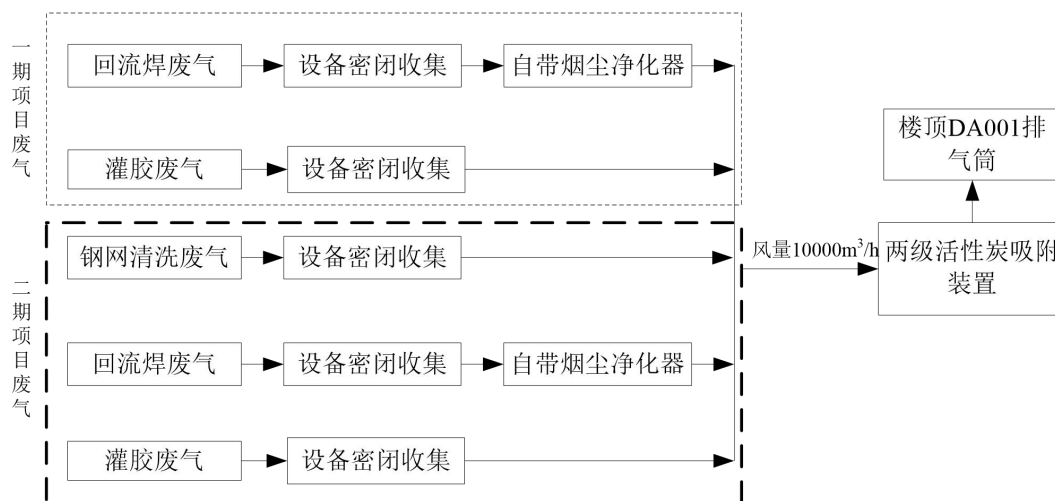


图 3-1 项目废气处理流程示意图

（3）噪声

项目设备运行时产生的噪声，选用低噪声设备，合理布局，采取隔声等降噪措施。

（4）固废

一般工业固体废物包括收集烟尘、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、污泥，分类收集后暂存于一般固废暂存间。其中收集烟尘及污泥委托环卫部门清运。纯水过滤废物由供应商回收利用。

危险废物包括沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、废活性炭，暂存于危险废物暂存间，定期委托安徽浩悦环境科技有限责任公司集中处置。

生活垃圾分类收集，由环卫部门日产日清。

一般固废暂存间及危废暂存间照片见附图 3。

3.3 环保设施投资

本次阶段性验收实际总投资 3000 万元，实际环保投资 45 万元，占总投资的 1.5%。

表 3-4 项目环保设施及投资

类别	污染源	环保设施	计划环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
废气	贴片回流区、灌胶区废气	负压收集+自带烟尘净化器+两级活性炭吸附+1 根 30m 高排气筒（1 套）	20	15.5
废水	划片废水、壳体清洗废水	混凝沉淀设施（15t/d）	5	24.2
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、减振基座、建筑隔声、距离衰减等	5	3.7
固体废物		危废处置费用	/	1.6
合计			40	45

3.4 项目监测点位示意图

项目监测点位示意图见图 3-1。



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

4.1 环境影响报告表主要结论：

合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）符合国家产业政策要求，选址符合合肥高新技术产业开发区规划及规划环评要求。项目拟采用的工艺技术先进、成熟、可靠。在采用相应污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到稳定达标排放。

评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。

4.2 审批意见

2021 年 1 月合肥市生态环境局审批文号为环建审[2022]10005 号《关于对“合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）”环境影响报告表的审批意见》。审批意见内容如下：

一、经审核，拟建项目位于合肥高新股份有限公司明珠产业园五号楼二层 C、D 区。在项目建设过程中，建设单位发现原辅材料用量及划片工序废水污染物排放量与原环评中申报的内容存在变动，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）文件，属于重大变动，需重新报批项目环境影响报告表。原项目批文《关于对“合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目”环境影响报告表的审批意见》（环建审[2021]10045 号）作废。本次扩建利用现有明珠产业园五号楼二层 D 区空置厂房改造为万级无尘车间，通过购置贴片机、激光打标机、点胶机、灌胶机等相关设备，建设高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目。建成后将新增 E3/P3 功率模块 10 万只、P2 功率模块 20 万只、Light EV 功率模块 20 万只的生产能力。

二、项目设计、建设及营运过程中应重点做好以下工作：

1、在落实环境影响评价文件和本批复提出的各项生态环境保护措施后，项目导致的不利生态环境影响可以得到缓解和控制。我局原则同意安徽华境资环科技有限公司编制的环境影响评价文件的总体评价结论和拟采取的生态环境保护措施。

2、认真落实水环境保护措施，项目采取雨污分流。项目生产废水为划片废水、纯水制备废水、壳体清洗废水，生活污水。划片废水、壳体清洗废水经混凝沉淀设施（处理能力为 15t/d）处理、生活污水经化粪池处理会同纯水制备尾水达到西部组

团污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后排入合肥西部组团污水处理厂。

3、严格落实大气污染防治措施。项目营运期废气主要为钢网清洗产生的有机废气、回流焊废气、灌胶废气。回流焊废气收集后经自带焊烟净化器处理会同钢网清洗废气、灌胶废气经一套两级活性炭吸附装置处理后通过1根新建30米高排气筒(DA001)排放；本次将现有工程回流炉废气及灌胶废气收集通过新增的两级活性炭吸附装置处理后排放。

4、对贴片机、真空回流炉、键合机、点胶机、金属焊接机、灌胶机等产生噪声的设备，应选用低噪声设备、合理布局、采取减振、墙体隔声等措施确保厂界噪声达标排放。

5、严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。项目产生的固体废物有沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染RTV胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、收集烟尘、废活性炭、污泥以及生活垃圾。收集烟尘、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、生活垃圾、污泥交由环卫部门清运处理；危险废物包括沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染RTV胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、废活性炭，收集后暂存危废库，定期交由有资质单位处置。危险废物在厂区内临时贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的要求，其转运严格执行危险废物转移联单管理等要求。

6、有关本项目的其他环境影响的减缓措施，按环评文件要求认真落实。

三、项目建设须严格执行醒目配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，各项环境管理措施应一并落实。项目建成后，必须严格执行排污许可制度，在发生实际排污行为前申领排污许可证，并按照规定组织竣工环保验收。

四、项目的环境影响评价文件经批准后，若该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环保设施发生重大变动的，建设单位应当重新报批该项目的环境影响评价文

件。

五、环评执行标准

1、环境质量标准

地表水派河执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；声环境执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

2、污染物排放标准

废水污染物排放浓度不得超过西部组团污水处理厂工艺要求的进水浓度限值及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准；

项目排放的锡及其化合物、非甲烷总烃、颗粒物排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1 排放限值；锡及其化合物、非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中表 3 厂界大气污染物监控点浓度限值；厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关标准要求。具

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

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)中相关规定执行；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中有关规定执行。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测质量保证措施

- 1、及时了解生产情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求；
- 2、监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准分析方法，监测人员经过考核并持证上岗；
- 3、现场采样和测试前，按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求进行全过程质量控制；
- 4、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、保存参考国家标准和《环境水质监测质量保证手册（第二版）》的技术要求进行，每批废水样品加采 10%平行样，分析的同时做平行双样。
- 5、监测数据严格执行三级审核制度，经过校对、质量负责人校核，最后由技术负责人审定。

5.2 监测分析方法

本次验收监测中，样品采集及分析采用国标(或推荐)方法，对目前尚无国标方法的项目，则采用《水和废水监测分析方法》（第四版）中的分析方法。验收监测所使用的仪器全部经过计量检定部门检定合格并在有效期内。监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析依据、仪器及检出限一览表

检测项目	检测依据	仪器设备	检出限
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	GC9790II非甲烷总烃检测仪	0.07mg/m ³
低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	AUW120D 十万分之一天平	1.0mg/m ³
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996 及修改单	ATY224 万分之一天平	20mg/m ³
锡	《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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	3×10 ⁻³ μg/m ³
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	GC9790II非甲烷总烃检测仪	0.07mg/m ³
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》单 GB/T 15432-1995 及修改单	AUW120D 十万分之一天平（GZ-20018）	0.001mg/m ³
锡	《大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收	TAS-990AFG 原子	3×10 ⁻³ μg/m ³

	分光光度法》HJ/T 65-2001	吸收分光光度计	
废水			
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	50mL 滴定管	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	SHP-160 生化培养箱	0.5mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	ATY224 万分之一天平	/
噪声			
工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	AWA6228+多功能声级计	/
		AWA6021A 声校准器	

表六 验收监测内容

6.1 废气排放监测内容

1、有组织废气监测

对废气出口进行取样监测，排气筒监测项目见下表。监测废气排放口的污染物浓度，标准状态下的风量以及排放口高度。监测方法按国家有关标准及国家环保总局有关规范执行。

(1) 监测点位及项目

有组织废气排放监测内容见下表 6-1

表 6-1 有组织监测点位及监测项目

污染源		监测项目
有组织废气	屋顶排气筒排放口(G1)	非甲烷总烃
		颗粒物
		锡及其化合物

(2)监测频率：连续监测 2 天，每天采样 3 次，每次采样时间 1h。

(3)监测及分析方法：按国家有关标准及国家环保总局有关规范执行。

2、无组织排放监控点浓度监测

根据监测期间的风向确定具体的监测点位。

(1)监测布点：对上风向参考点及下风向周界外最高浓度点进行无组织排放监控浓度监测，监测点具体设置情况见表 6-2。

表 6-2 环境空气质量监测点一览表

测点编号	测点名称	监测项目	备注
WQ01	上风向参考点	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	上风向
WQ02	周界外浓度最高点（下风向）		下风向
WQ03	周界外浓度最高点（下风向）		下风向
WQ04	周界外浓度最高点（下风向）		下风向

(2)监测项目：同步测定风向、风速、气压、气温等气象参数。

(3)监测频率：连续监测 2 天，每天采样四次，每次采样时间 1h。

(4)监测及分析方法：按国家相关标准及生态环境部有关规范执行。

6.2 废水排放监测内容

(1) 监测点位及项目

表 6-3 废水水质监测点位及监测项目情况表

测点编号	测点名称	监测项目
W1	5 号楼 C 区室外西北角混凝沉淀设备出口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N

(2) 废水排放监测项目

① 监测频次：连续监测 2 天，每天 4 次。

② 采用及分析方法：水质采样执行 HJ/T 91-2002《地表水和污水监测技术规范》、HJ 494-2009《水质采样技术指导》、HJ 493-2009《水质采样、样品的保存和管理技术规定》等相关规定；样品的分析方法按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》及《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)中规定的方法进行。

6.3 噪声排放监测

(1)监测点布设：在合肥中恒微半导体有限公司厂界周围共布设 4 个噪声监测点。

表 6-4 噪声监测点位布设情况表

测点编号		测点位置	备注
项目边界东	Z1	东边界外 1m	厂界噪声
项目边界南	Z2	南边界外 1m	
项目边界西	Z3	西边界外 1m	
项目边界北	Z4	北边界外 1m	

(2)监测因子：等效连续 A 声级(L_{Aeq})。

(3)监测频率：连续监测 2 天，分昼、夜监测。

(4)监测方法：按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

表七 验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

合肥中恒微半导体有限公司合肥中恒微半导体有限公司合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）阶段性竣工环境保护验收监测工作于 2022 年 7 月 20~7 月 21 日进行。

本项目验收监测期间，生产正常、工况稳定，实际运行负荷为本次验收产能的 90%。详见表 7-1。

表 7-1 验收监测生产负荷一览表

日 期	产 品	设计总日产量 (只)	验收工程日产量 (只)	运行负荷 (%)
2022.7.20	E3/P3 功率模块	133	120	90
	P2 功率模块	267	240	90
	Light EV 功率模块	267	240	90
2022.7.21	E3/P3 功率模块	133	120	90
	P2 功率模块	267	240	90
	Light EV 功率模块	267	240	90

验收监测结果：

1、废气监测结果

本项目有组织排放废气为非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物，在废气排放口设置监测点进行检测。

（1）有组织废气监测结果

项目有组织废气监测结果见表 7-2。

表 7-2 有组织废气监测结果

采样日期	采样点位	检测项目		检测结果		
				第一次	第二次	第三次
2022.07.20	废气排放口	排气筒高度 (m)		33		
		采样断面尺寸 (cm)		φ50		
		烟气温度 (°C)		28	29	29
		含湿量 (%)		2.2	2.2	2.3
		烟气流速 (m/s)		11.0	10.6	10.8
		标干流量 (Nm ³ /h)		6770	6555	6652
		低浓度 颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	7.5	6.7	7.8
			排放速率 (kg/h)	0.051	0.044	0.052
		非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m ³)	3.87	3.84	3.95
			排放速率 (kg/h)	0.026	0.025	0.026

		锡	排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.292	0.150	0.076
			排放速率(kg/h)	1.98×10^{-6}	9.83×10^{-7}	5.06×10^{-7}
2022.07.21	废气排放口	排气筒高度 (m)		33		
		采样断面尺寸 (cm)		$\phi 50$		
		烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)		28	28	29
		含湿量 (%)		2.3	2.3	2.3
		烟气流速 (m/s)		11.0	10.5	10.6
		标干流量 (Nm^3/h)		6798	6456	6550
		低浓度 颗粒物	排放浓度 (mg/m^3)	8.7	7.6	7.1
			排放速率(kg/h)	0.059	0.049	0.047
		非甲烷 总烃	排放浓度 (mg/m^3)	4.00	3.85	3.60
			排放速率(kg/h)	0.027	0.025	0.024
		锡及其 化合物	排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.381	0.308	0.389
			排放速率(kg/h)	2.59×10^{-6}	1.99×10^{-6}	2.55×10^{-6}

有组织废气排放口监测结果评价表见表 7-3。

表7-3 有组织废气监测结果评价表

监测点位	污染因子	监测结果		排放标准		是否 达标
		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m^3	排放速率 限值 kg/h	
排气筒出口	颗粒物	8.7	0.059	20	0.8	达标
	非甲烷总烃	4.00	0.027	70	3.0	达标
	锡及其化合物	3.89×10^{-4}	2.55×10^{-6}	5	0.22	达标

有组织废气监测结果说明：本项目有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物排放浓度及排放速率满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 1 排放限值。

(2) 无组织废气监测结果

无组织废气监测期间气象参数如下表所示：

表 7-4 无组织废气监测期间气象参数表

采样时间段无组织废气气象参数：						
日期	频次	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	相对湿度 (%RH)	风向 ($^{\circ}$)	风速 (m/s)
2022.07.20	第一次	30.1	99.8	52.1	172	1.7
	第二次	29.4	99.8	53.4	177	1.6
	第三次	28.9	99.9	54.7	182	1.6

	第四次	28.2	99.9	55.9	189	1.7
2022.07.21	第一次	30.9	99.8	51.8	180	1.6
	第二次	30.1	99.8	52.9	194	1.7
	第三次	29.4	99.9	54.5	190	1.7
	第四次	28.1	99.9	56.7	182	1.6

无组织废气监测结果见下表。

表 7-5 无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	采样时间 采样点位	上风向 WQ01	下风向 WQ02	下风向 WQ03	下风向 WQ04
2022.07.20	非甲烷总 烃(mg/m ³)	第一次	1.38	1.73	2.58	2.68
		第二次	1.32	1.74	2.41	2.90
		第三次	1.34	1.90	2.44	2.59
		第四次	1.37	1.84	2.58	2.61
	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.067	0.267	0.117	0.200
		第二次	0.084	0.234	0.133	0.184
		第三次	0.084	0.251	0.150	0.150
		第四次	0.067	0.234	0.134	0.184
	锡(μg/m ³)	第一次	ND	0.029	0.017	0.082
		第二次	ND	ND	ND	0.070
		第三次	ND	ND	ND	0.117
		第四次	ND	0.011	0.029	0.099
2022.07.21	非甲烷总 烃(mg/m ³)	第一次	1.97	2.28	2.62	2.44
		第二次	1.93	2.25	2.46	2.75
		第三次	1.91	2.23	2.72	2.99
		第四次	1.91	2.34	2.87	2.41
	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.083	0.283	0.150	0.200
		第二次	0.067	0.234	0.117	0.184
		第三次	0.050	0.217	0.133	0.167
		第四次	0.084	0.267	0.117	0.184
	锡(μg/m ³)	第一次	ND	ND	0.059	0.070
		第二次	ND	ND	0.012	0.100
		第三次	ND	ND	ND	0.094
		第四次	ND	ND	0.052	0.052

无组织废气监测结果监测结果评价表见表7-6。

表7-6 无组织废气监测结果评价表

监测点位	污染因子	监测结果	排放标准	是否达标
		排放浓度 mg/m ³	浓度限值 mg/m ³	
上风向 WQ01	颗粒物	0.073	0.5	达标
	非甲烷总烃	1.64	4.0	达标
	锡及其化合物	ND	0.060	达标
下风向 WQ02	颗粒物	0.25	0.5	达标
	非甲烷总烃	2.04	4.0	达标
	锡及其化合物	2.0×10 ⁻⁵	0.060	达标
下风向 WQ03	颗粒物	0.13	0.5	达标
	非甲烷总烃	2.59	4.0	达标
	锡及其化合物	3.38×10 ⁻⁵	0.060	达标
下风向 WQ04	颗粒物	0.18	0.5	达标
	非甲烷总烃	2.67	4.0	达标
	锡及其化合物	8.55×10 ⁻⁵	0.060	达标

无组织废气监测结果说明：本项目无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物排放浓度满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值。

2、废水监测结果

项目污水处理设施出水口废水浓度具体指标见下表：

表 7-7 废水监测结果表

采样时间	采样地点	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.07.20	废水处理设施出口	化学需氧量（mg/L）	11	12	12	13
		五日生化需氧量（mg/L）	4.1	4.4	3.9	4.7
		氨氮（mg/L）	0.038	0.033	0.035	0.041
		悬浮物（mg/L）	15	12	14	15
2022.07.21	废水处理设施出口	化学需氧量（mg/L）	13	13	13	14
		五日生化需氧量（mg/L）	4.6	4.5	4.5	4.7
		氨氮（mg/L）	0.038	0.035	0.041	0.044
		悬浮物（mg/L）	14	11	14	13

废水监测结果评价表见下表。

表7-8 废水监测结果评价表

监测点位	污染因子	监测结果	排放标准	是否达标
		排放浓度	浓度限值	
废水处理设施出口	化学需氧量 (mg/L)	13	350	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	4.4	180	达标
	氨氮 (mg/L)	0.038	35	达标
	悬浮物 (mg/L)	14	250	达标

根据监测结果分析,废水处理设施排口 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及西部组团污水处理厂接管标准。

3、噪声监测结果

噪声监测结果见表 7-9。

表 7-9 噪声检测统计表

样品类别	噪声				标准限值		达标情况
检测项目	检测日期	采样点位	检测结果(Leq (dB(A)))				
			昼间	夜间	昼间	夜间	
工业企业厂界环境噪声	2022.07.20	厂界东侧	51	43	65	55	达标
		厂界南侧	54	46	65	55	达标
		厂界西侧	51	42	65	55	达标
		厂界北侧	57	48	65	55	达标
	2022.07.21	厂界东侧	51	44	65	55	达标
		厂界南侧	54	45	65	55	达标
		厂界西侧	51	43	65	55	达标
		厂界北侧	57	49	65	55	达标

监测结果表明:验收监测期间,本项目厂界噪声监测点位的昼间和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

表八 环保管理检查情况

8.1 环保“三同时”制度落实情况

本项目根据国家建设项目环境保护管理规定，认真执行各项环保审批手续，从立项、可行性研究、环境影响报告表编制、环评审批、初步设计等，各项审批手续齐全。同时公司认真执行了环保“三同时”制度，项目主体工程、环保治理设施同时投入运行。

8.2 环保机构设置及环境管理制度

本项目环境保护工作纳入合肥中恒微半导体有限公司环境管理系统，配备安全环保管理员，确保公司日常环保管理工作正常开展。

8.3 工业固体废物的处理处置情况

项目产生的固体废物主要有沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、收集烟尘、废活性炭、污泥以及生活垃圾。

一般工业固体废物包括收集烟尘、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、污泥，分类收集后暂存于一般固废暂存间。其中收集烟尘及污泥委托环卫部门清运。纯水过滤废物由供应商回收利用。

危险废物包括沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、废活性炭，暂存于危险废物暂存间，定期委托安徽浩悦环境科技有限责任公司集中处置。

生活垃圾分类收集，由环卫部门日产日清。

8.4 环评批复落实情况

本项目的环评批复落实情况见表 8-1。

表 8-1 环评批复落实情况

类别	环评批复内容	本项目落实情况	备注
建设内容、性质、地点及规模	本次扩建利用现有明珠产业园五号楼二层 D 区空置厂房改造为万级无尘车间，通过购置贴片机、激光打标机、点胶机、灌胶机等相关设备，建设高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目。建成后将新增 E3/P3 功率模块 10 万只、P2 功率模块 20 万只、Light EV 功率模块 20 万只的生产能力	本次扩建利用现有明珠产业园五号楼二层 D 区空置厂房改造为万级无尘车间，通过购置贴片机、激光打标机、点胶机、灌胶机等相关设备，建设高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目。本次验收产能为：E3/P3 功率模块 4 万只、P2 功率模块 8 万只、Light EV 功率模块 8 万只	已落实。本项目属于阶段性验收，本次验收范围为 E3/P3 功率模块 4 万只、P2 功率模块 8 万只、Light EV 功率模块 8 万只配套生产设施及环保设施
水污染防治措施	认真落实水环境保护措施，项目采取雨污分流。项目生产废水为划片废水、纯水制备废水、壳体清洗废水，生活污水。划片废水、壳体清洗废水经混凝沉淀设施（处理能力为 15t/d）处理、生活污水经化粪池处理会同纯水制备尾水达到西部组团污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后排入合肥西部组团污水处理厂。	项目排水实行雨、污分流。划片废水、壳体清洗废水经混凝沉淀设施（处理能力为 15t/d）处理、生活污水经化粪池处理会同纯水制备尾水接入市政污水管网。 验收监测结果表明：经预处理后的清洗废水及纯水制备尾水能够达到合肥西部组团污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求	已落实。
大气污染防治措施	严格落实大气污染防治措施。项目营运期废气主要为钢网清洗产生的有机废气、回流焊废气、灌胶废气。回流焊废气收集后经自带焊烟净化器处理会同钢网清洗废气、灌胶废气经一套两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根新建 30 米高排气筒（DA001）排放；本次将现有工程回流炉废气及灌胶废气收集通过新增的两级活性炭吸附装置处理后排放。	项目回流焊废气收集后经自带焊烟净化器处理会同钢网清洗废气、灌胶废气经一套两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根新建 33 米高排气筒（DA001）排放，本次将现有工程回流炉废气及灌胶废气收集通过新增的两级活性炭吸附装置处理后排放。 验收监测结果表明：有组织排放的废气能够满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）标准限值要求	已落实。
噪声污染防治措施	对贴片机、真空回流炉、键合机、点胶机、金属焊接机、灌胶机等产生噪声的设备，应选用低噪声设备、合理布局、采取减振、墙体隔声等措施确保厂界噪声达标排放。	项目通过选用低噪声设备并采取隔声、减振等降噪措施减低对外环境的影响。 验收监测期间，厂界噪声监测值满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求	已落实

固体废物污染防治措施	严格按照有关规定，分类处理、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。项目产生的固体废物有沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、收集烟尘、废活性炭、污泥以及生活垃圾。收集烟尘、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、生活垃圾、污泥交由环卫部门清运处理；危险废物包括沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、废活性炭，收集后暂存危废库，定期交由有资质单位处置。危险废物在厂区内临时贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求，其转运严格执行危险废物转移联单管理等要求。	项目产生的固体废物主要为项目产生的固体废物有沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）、收集烟尘、废活性炭、污泥以及生活垃圾。<u>沾染锡膏的废包装材料、沾染锡膏及清洗剂的废过滤网、沾染清洗剂的废包装材料、废清洗剂、沾染甲酸的废包装材料、沾染氢氧化钠的废包装材料、废氢氧化钠、沾染 RTV 胶的废包装材料、沾染硅凝胶的废物、废活性炭集中收集后暂存于危废暂存间内，危废暂存间已设置危险废物标志，并做好防腐、防渗、防漏措施，定期交由安徽浩悦环境科技有限责任公司处理处置（危废经营许可证号：340121003）；纯水过滤废物（过滤器、滤芯等）由供应商回收；生活垃圾污泥、委托环卫部门处理</u>	已落实。
-------------------	---	---	-------------

表九 验收监测结论与建议

9.1 验收监测结论

1、污染物排放检测结果

(1) 废气

①有组织废气

2022 年 7 月 20 日-21 日验收监测期间，本项目有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物排放浓度及排放速率满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值。

②无组织废气

2022 年 7 月 20 日-21 日验收监测期间，本项目无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物排放浓度及排放速率满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放限值。

(2) 废水

根据监测结果分析，废水处理设施排口 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及西部组团污水处理厂接管标准。

(3) 厂界噪声

监测结果表明，验收监测期间，项目四厂界监测点的昼、夜间噪声等效噪声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

2、工程建设对环境的影响

项目排放的废水、废气、噪声均达到验收标准，工程建设对外环境的影响较小。

综上所述，本次验收监测工况稳定，环保设施正常运行，满足生产工况要求。项目执行了环境影响评价和“三同时”制度，环境保护手续齐全，在实施过程中基本按照环评文件及批复要求配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，废水、厂界噪声等主要污染物达标排放，符合环境保护验收条件，建议同意该项目通过竣工环境保护验收。

9.2 建议

- 1、加强危险废物贮存及运输过程的管理。
- 2、进一步加强项目区噪声源治理，确保厂界噪声达标排放。
- 3、加强员工的安全知识与环保知识培训，制定严格的安全操作规程与设备维护制度，并落到实处，以保证各污染防治措施完好和稳定高效运行。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	合肥中恒微半导体有限公司高功率 IGBT、SiC 模块设计与制造项目（重新报批）				项目代码		2107-340161-04-02-243973		建设地点		合肥市创新大道 106 号明珠产业园五号楼二层 D 区		
	行业类别（分类管理名录）	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业—电子器件制造 397				建设性质		扩建		项目厂区中心经度/纬度		117 度 8 分 4.962 秒，31 度 47 分 58.301 秒		
	设计生产能力	年产 E3/P3 功率模块 10 万只、P2 功率模块 20 万只、Light EV 功率模块 20 万只				实际生产能力		年产 E3/P3 功率模块 4 万只、P2 功率模块 8 万只、Light EV 功率模块 8 万只		环评单位		安徽华境资环科技有限公司		
	环评文件审批机关	合肥市生态环境局				审批文号		环建审[2022]100005 号		环评文件类型		报告表		
	开工日期	2022 年 2 月				竣工日期		2022 年 6 月		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位	合肥中恒微半导体有限公司				环保设施施工单位		合肥中恒微半导体有限公司		本工程排污许可证编号		/		
	验收单位	安徽华境资环科技有限公司				环保设施监测单位		安徽省国众检测技术有限公司		验收监测时工况		89.5%		
	投资总概算（万元）	4800				环保投资总概算（万元）		30		所占比例（%）		0.625%		
	实际总投资	3000				实际环保投资（万元）		45		所占比例（%）		1.5%		
	废水治理（万元）	24.2	废气治理（万元）		15.5	噪声治理（万元）		3.7		固体废物治理（万元）		1.6	其他（万元）	/
新增废水处理设施能力	15t/d				新增废气处理设施能力		风机风量 10000m³/h		年平均工作时		/			
运营单位		合肥中恒微半导体有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91340100MA2RYJ1F10		验收时间		2022.7		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	0.0360	/	/	0.21	0	0.21	0.21	0	0.246	0.246	0	+0.21	
	化学需氧量	0.034	13	350	0.027	0	0.027	0.027	0	0.061	0.061	0	+0.027	
	氨氮	0.00007	0.038	35	0.00008	0	0.00008	0.00008	0	0.00015	0.00015	0	+0.00008	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCs	0.006	/	0	/	0	0.036	0.036	0	0.042	0.042	0	+0.036	
	工业固体废物	0	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升