

××基础研发条件建设项目  
(含新建 9#生产楼)  
竣工环境保护验收报告表

建设单位： 中国电子科技集团公司第四十三研究所

编制单位： 安徽睿晟环境科技有限公司

二零二三年十二月

建设单位法人代表：鲁加国

编制单位法人代表：方云祥

项目负责人：马秀

填表人：戴洪

建设 中国电子科技集团公司

单位：第四十三研究所

电话：15256086917

传真：——

邮编：230000

地址：合肥高新技术产业开发区  
区合欢路 19 号

编制 安徽睿晟环境科技有限

单位：公司

电话：0551-65994180

传真：——

邮编：230601

地址：合肥市九龙路 168 号  
东湖创新中心 1#楼

## 声明

- 一、本报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；
- 二、报告内容及监测数据仅对本次建设项目竣工环保验收监测负责。

表一

建设项目名称	××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）				
建设单位名称	中国电子科技集团公司第四十三研究所				
建设项目性质	改建				
建设地点	合肥高新技术产业开发区合欢路 19 号				
主要产品名称	混合集成电路				
设计生产能力	年研制 17 万只军用混合集成电路 年研制 3 万块薄膜混合集成电路				
实际生产能力	年研制 17 万只军用混合集成电路 年研制 3 万块薄膜混合集成电路				
建设项目环评时间	2020 年 4 月	开工建设日期		2020 年 8 月	
调试时间	2023 年 10 月	验收现场监测时间		2023 年 10 月 23~25 日、 11 月 6~7 日	
环评报告表审批部门	合肥市高新技术产业开发区生态环境分局	环评报告表编制单位		安徽睿晟环境科技有限公司	
环保设施设计单位	安徽宝华环保科技有限公司	环保设施施工单位		安徽宝华环保科技有限公司	
投资总概算（万元）	32415	环保投资总概算（万元）	26	比例（%）	0.08
实际总投资（万元）	22868	环保投资（万元）	50	比例（%）	0.22
验收监测依据	1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日）； 2、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 16 日）； 3、《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，2020 年 12 月 13 日）； 4、《××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）备案表》（项目代码：2020-340321-30-03-000339，合肥高新技术产业开发区经济贸易局，2020 年 5 月 20 日）； 5、《××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）环境影响报告表》（合肥嘉才环保科技有限公司，2020 年 4 月）； 6、《关于“××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）”环境影响报告的批复》（环高审[2020]062 号，合肥市高新技术产业开发区生态环境分局，2020 年 5 月 20 日）； 7、××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）竣工环境保护验收监测委托书，2023 年 9 月。				

验收监测标准、标号、级别、限值	废水	<p>本项目废水排放执行合肥十五里河污水处理厂接管要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。</p> <p>标准详见下表 1.1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1.1-1 污水排放标准</b>      单位：mg/L，pH值除外</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">标准名称</th> <th style="width: 5%;">pH</th> <th style="width: 10%;">COD</th> <th style="width: 10%;">BOD<sub>5</sub></th> <th style="width: 10%;">SS</th> <th style="width: 10%;">NH<sub>3</sub>-N</th> <th style="width: 10%;">石油类</th> <th style="width: 10%;">动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB8978-1996 三级标准</td> <td>6~9</td> <td>500</td> <td>300</td> <td>400</td> <td>—</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>十五里河污水处理厂接管标准</td> <td>/</td> <td>320</td> <td>150</td> <td>180</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>本项目排放标准</td> <td>6~9</td> <td>320</td> <td>150</td> <td>180</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>							标准名称	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	动植物油	GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	400	—	20	100	十五里河污水处理厂接管标准	/	320	150	180	25	20	/	本项目排放标准	6~9	320	150	180	25	20	100
	标准名称	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	动植物油																																
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	400	—	20	100																																	
十五里河污水处理厂接管标准	/	320	150	180	25	20	/																																	
本项目排放标准	6~9	320	150	180	25	20	100																																	
废气	<p>本项目颗粒物和锡及其化合物、挥发性有机物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放限值；</p> <p>挥发性有机物执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准要求及表 2 中无组织排放监控点挥发性有机物浓度限值；挥发性有机物无组织厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内挥发性有机物无组织特别排放限值。详见下表 1.1-2：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.1-2 废气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率</th> <th colspan="2">无组织排放监控值</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>监控点</th> <th>浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>烧结、烘干工序</td> <td>VOC<sub>s</sub></td> <td>50</td> <td>38</td> <td rowspan="2">17.3</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>4.0</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放限值、天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）</td> </tr> <tr> <td>粘接工序</td> <td>VOC<sub>s</sub></td> <td>50</td> <td>38</td> <td>生产车间外 1m 设置监控点</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table>							产污环节	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控值		标准来源	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	烧结、烘干工序	VOC <sub>s</sub>	50	38	17.3	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放限值、天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	粘接工序	VOC <sub>s</sub>	50	38	生产车间外 1m 设置监控点	2.0							
产污环节	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控值		标准来源																																	
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	监控点	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )																																		
烧结、烘干工序	VOC <sub>s</sub>	50	38	17.3	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放限值、天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）																																	
粘接工序	VOC <sub>s</sub>	50	38		生产车间外 1m 设置监控点	2.0																																		

	封口、焊接工序	颗粒物	120	38	35.8	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》二级标准 (GB16297-1996)							
		锡及其化合物	8.5	38	2.8	周界外浓度最高点	0.24								
<p>备注：依据 GB16297-1996 标准附录 B 以及 DB12/524-2020 标准附录 G 使用内插法计算 38m 高排气筒的排放速率标准限值。</p>															
噪声	<p>项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。具体标准限值见表 1.1-3：</p>														
	<p style="text-align: center;"><b>表 1.1-3 噪声排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">噪声限值（dB（A））</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table>								声环境功能区类别	噪声限值（dB（A））		昼间	夜间	2 类	60
声环境功能区类别	噪声限值（dB（A））														
	昼间	夜间													
2 类	60	50													
固废	<p>项目运营期间产生的一般工业废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。</p>														
总量	<p>本项目排放总量纳入原有项目总量控制指标，不再单独核算总量控制指标</p>														

## 表二

### 2.1 项目背景

中国电子科技集团公司第四十三研究所创建于 1968 年，是我国最早从事微电子技术研究的国家一类研究所，也是我国唯一定位于混合微电子的专业研究所。

建设地址位于合肥高新技术产业开发区合欢路 19 号。总占地面积约 80001.14m<sup>2</sup>、总建筑面积约 77000m<sup>2</sup>。厂区内已入驻由中国电子科技集团公司投资建设的《中国电子科技集团公司第四十三研究所科研生产楼统筹建设项目》、《“XX”及重点武器装备生产能力项目》、《中国电子科技集团公司第四十三研究所军用电子元器件用 ALN 粉基础研发条件建设项目》和《中国电子科技集团公司第四十三研究所含镍废水零排放项目》。主要建设有科研 A 楼（1#建筑、1 栋 16F）、科研 B 楼（2#建筑、1 栋 3F）、电源楼（5#建筑、1 栋 2F）、综合服务楼（6#建筑、1 栋 4F）、封装楼（7#建筑、1 栋 2F）、新封装楼（8#建筑、1 栋 5F）、电子专用设备厂房（9#建筑、1 栋 1F（局部 2F））、变电站（13#建筑）和门卫室等。设置有军用混合集成电路研制线、电子专用设备研制线、薄膜混合集成电路研制线、军用微电路模块研制线、AlN 陶瓷及金属封装外壳研制线、氮化铝（ALN）粉生产线等。可年研制 17 万只军用混合集成电路；4000 套电子专用设备；3 万块薄膜混合集成电路；150 种以上军用电子器件外壳新品（电镀面积约为 500m<sup>2</sup>）；40 万只 AlN 陶瓷及金属封装外壳、4.5 万只军用微电路模块；年产 30 吨高性能氮化铝（ALN）粉等。

中国电子科技集团公司第四十三研究所原有混合集成电路微组装工艺已覆盖产品研制的全流程。为满足电子装备小型化、轻量化、低功耗、多功能等发展需求，在充分利用原有设备的基础上，补充必要的高精度组装设备及配套设备，改变所区目前组装工序相对分散的现状，提高工艺设备的利用率，形成较为完整的混合集成电路组装能力，进而突破微米、亚微米级芯片贴装技术、窄区域金丝键合技术等，进行微组装工艺平台改造，建设出一个适用于大功率高可靠焊接，同时能达到线宽/线间距为 5 $\mu$ m/5 $\mu$ m、布线密度在 10m/cm<sup>2</sup> 的高密度布线产品的高精度高密度组装工艺平台。

基于上述需求，中国电子科技集团公司在所区原有用地范围内投资建设“××

基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）”（本项目），用于混合集成电路的研制。因本项目建设单位主要从事国家“高新工程”及重点武器装备的研发，项目部分生产项目为涉密内容，故对本项目名称做保密设置。

本项目已于 2020 年 3 月 30 日经合肥高新技术产业开发区经济贸易局立项备案（项目编码：2020-340161-73-03-011139）。2020 年 4 月，合肥嘉才环保科技有限公司编制完成本项目环境影响评价报告表。2020 年 5 月 20 日，合肥市高新技术产业开发区生态环境分局以“环高审[2020]062 号”文发布《关于“××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）”环境影响报告的批复》。

本次改建项目实际总投资为 22720 万元，其中环保投资为 50 万元，占总投资的 0.22%。

本项目实际主要建设内容为（改建前后全所未新增研制种类及数量）：

（1）科研 A 楼增加 5 套产品数据管理系统和 1 套专用混合集成电路芯片设计系统。

（2）科研 B 楼增加陶瓷离子表面处理系统、高精度膜厚测试仪等 15 台（套）工艺设备，薄膜成膜工艺设备保留在科研 B 楼；

（3）改造电源楼（1 栋 2F 建筑）1F，实际改造面积 170m<sup>2</sup>，移除厚膜成膜工艺线，1F 设置检测试验中心；

（4）拆除电子专用设备厂房（9#建筑），在原有用地范围内新建 9#生产楼。新建的 9#生产楼为 1 栋 5F 建筑，占地面积为 6000m<sup>2</sup>，总建筑面积为 46000m<sup>2</sup>。建成后 1 层及 2 层局部区域（1100m<sup>2</sup>）用于本项目科研生产，2F 剩余区域以及 3-5F 为后期规划的其他项目预留厂房；

（5）对 9#生产楼 1F、2F 进行工艺适应性改造，本项目改造面积为 2500 平方米（J7 级净化面积 2334m<sup>2</sup>，J8 级净化面积 66m<sup>2</sup>）；

（6）保持全所研制种类及数量不变，共增加 100 台（套）设备，对 11 台旧设备（调增切筋成型机 1 台、高精密入壳系统 1 台、调增双面曝光机 1 台、真空厌氧炉 1 台、制样分析平台 1 套）进行更新替换，原设备停用。对所区现有部分生产工艺进行升级改造、调整布局（主要为整合、升级、改造混合集成电路研制线）。

2023 年 9 月项目工程竣工，2023 年 10 月本项目设备进场。



2023 年 10 月，项目完成排污许可登记工作。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（试行）（国环规环评〔2017〕4 号文），中国电子科技集团公司委托安徽睿晟环境科技有限公司对“××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）”进行竣工环境保护验收工作。接受委托后，我公司于 2023 年 10 月组织技术人员对该工程进行现场踏勘，了解了“××基础研发条件建设项目（含新建 9#生产楼）”环境保护设施的落实及运行情况，结合实地踏勘，查阅有关文件和技术资料，编写了本项目竣工环境保护验收监测方案。2023 年 10 月 23 日至 25 日、11 月 6 日至 7 日委托安徽世标检测技术有限公司进行本项目现场验收监测。2023 年 12 月，我公司根据环保设施监测结果、环境管理检查情况和相关文件技术资料，编制完成了本项目竣工环保验收监测报告表。

## 2.2 地理位置及平面布置

本项目位于合肥高新技术产业开发区合欢路 19 号；所区东侧为高压走廊及绿化带，南侧为安徽方杰自动化科技有限公司厂房、润东通讯科技有限公司厂房、安徽英科智控股份有限公司厂房等，西侧隔香樟大道为中国电子科技集团第三十八研究所，北侧离合欢路为合肥有限电视宽带网络有限公司、天怡工业园、合肥杰华电子科技有限公司厂房等。中国电子科技集团公司第四十三研究所整体呈规整的四边形，设有 2 个出入口，分别位于所区北侧合欢路上（1 个）和西侧香樟大道上（1 个）。

所区整体可分为南北两部分：北侧自西向东依次布置有科研 A 楼、科研 B 楼、氢气站、电源楼、综合服务楼、足球场、篮球场；南侧自西向东依次布置有封装楼、氮气站、动力站、污水处理站（地上）、变电站、新封装楼、应急事故池（地下）、电子专用设备厂房、化工库、危废库。项目所区平面布置图见图 2.2-1。

9#生产楼 1F 总平面布置：1F 整体呈矩形，可分为东西两部分，西侧自北向南设置有厚膜成膜工艺；东侧设置 LTCC 基板制造工艺。2F 设置有组装工艺。



图 2.2-1 全所平面布置图（    本项目验收范围）



### 2.3 项目建设内容

本项目利用原有科研 B 楼（2#建筑）厂房、设备，新增设备；科研 A 楼新增设计软件及系统；改造原有电源楼（5#建筑）厂房 1F，移除厚膜成膜工艺线，设置检测试验中心，新增设备；拆除原有电子专用设备厂房（9#建筑）厂房进行新建，设置厚膜成膜工艺，升级改造工艺，新增工艺设备；9#建筑楼顶新增 2 套两级吸附棉+两级活性炭吸附装置。同时依托原有的科研楼、封装楼、综合楼、污水处理站、仓库、一般固废暂存间和危废暂存间等公辅设施。

项目环评建设要求与工程实际建设内容比对见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环评建设要求与实际建设情况对照一览表

工程类别	单项工程名称	环评工程内容与规模	实际建设内容	备注
主体工程	科研 A 楼（1#建筑）	1 栋 16F,主要用于工作人员办公,维持现状	正向设计仿真工艺和专用芯片基础设计工艺实际均设置在科研 A 楼。对正向设计仿真工艺进行升级改造而增加的 5 套产品数据管理系统、非线性电路仿真及布线软件升级和模块扩展、混合集成电路结构设计软件等工艺设计软件以及对专用芯片基础设计工艺进行升级改造增加的 1 套专用混合集成电路芯片设计系统安装在科研 A 楼。	本次扩建新增的软件、系统安装在科研 A 楼
	科研 B 楼（2#建筑）	①对正向设计仿真工艺进行升级改造。新增产品数据管理系统、非线性电路仿真及布线软件升级和模块扩展、混合集成电路结构设计软件等工艺设计软件 5 套； ②对专用芯片基础设计工艺进行升级改造。新增专用混合集成电路芯片设计系统 1 套 ③将薄膜成膜工艺由科研 B 楼调整至电源楼 1 层；新增陶瓷离子表面处理系统、高精度膜厚测试仪等工艺设备 15 台（套），对工艺进行升级改造 ④对检验、试验及可靠性分析工艺	利用原有厂房、设备，新增部分设备，对工艺进行升级改造。 ①薄膜成膜工艺保持在科研 B 楼，增加陶瓷离子表面处理系统、高精度膜厚测试仪等工艺设备 15 台（套）； ②对检验、试验及可靠性分析工艺进行升级改造。新增数字信号测试系统、模拟信号测试系统、组合电源测试系统、高功率器件集中综合老	薄膜成膜工艺位置保持不变，检验、试验及可靠性分析工艺升级设备由科研 B 楼调整至电源楼 1 楼

		进行升级改造。新增数字信号测试系统、模拟信号测试系统、组合电源测试系统、高功率器件集中综合老炼系统等 27 台（套）工艺设备	炼系统等 27 台（套）工艺设备，由科研 B 楼调整至电源楼 1 楼	
封装楼（7#建筑）		维持现状	保持现状不变	与环评一致
新封装楼（8#建筑）		维持现状	保持现状不变	与环评一致
电源楼（5#建筑）		改造电源楼 1 层，改造面积 2500m <sup>2</sup> 。①将厚膜成膜工艺由电源楼 1 层调整至 9#生产楼 1 层；②将薄膜成膜工艺由科研 B 楼调整至电源楼 1 层；新增陶瓷离子表面处理系统、高精度膜厚测试仪等工艺设备 15 台（套），对工艺进行升级改造	不新增产品研制种类及数量，改造电源楼 1 层局部，①将厚膜成膜工艺由电源楼 1 层调整至 9#生产楼 1 层；②电源楼 1 层设置检测试验中心；增加陶瓷离子表面处理系统、高精度膜厚测试仪等工艺设备 15 台（套），对工艺进行升级改造	电源楼 1 层局部变动，设置检测试验中心
电子专用设备厂房（9#建筑）		将电子专用设备厂房（9#建筑）拆除，在原有用地范围内新建 9#生产楼：1 栋 5F 建筑（其中：地上 5F、地下 2F），占地面积为 6000m <sup>2</sup> ，总建筑面积为 46000m <sup>2</sup> ①将厚膜成膜工艺由电源楼 1 层调整至 9#生产楼 1 层；新增厚膜精细小孔印刷机、铜导体气氛保护烧结炉等工艺设备 4 台（套），对工艺进行升级改造 ②对多层基板工艺进行升级改造。新增生瓷裁片机、揭膜机、精密机械打孔机、LTCC 烧结炉等工艺设备 20 台（套） ③对混合集成电路组装工艺进行升级改造，新增高精度 3D 点胶机、精密侧面贴片机、自响应耦合系统、综合光学检测系统、光学检漏系统等工艺设备 28 台（套）	拆除 9#建筑，新建 9#生产楼：1 栋 5F 建筑（其中：地上 5F、地下 2F），占地面积为 6000m <sup>2</sup> ，总建筑面积为 46000m <sup>2</sup> ①将厚膜成膜工艺由电源楼 1 层调整至 9#生产楼 1 层；增加厚膜精细小孔印刷机、铜导体气氛保护烧结炉等工艺设备 4 台（套），对工艺进行升级改造 ②对多层基板工艺进行升级改造。增加生瓷裁片机、揭膜机、精密机械打孔机、LTCC 烧结炉等工艺设备 20 台（套） ③对混合集成电路组装工艺进行升级改造，增	与环评一致

				加高精度 3D 点胶机、精密侧面贴片机、自响应耦合系统、综合光学检测系统、光学检漏系统等工艺设备 28 台（套）	
辅助工程	综合服务楼	维持现状		保持现状不变	与环评一致
储运工程	化工库	维持现状		保持现状不变	与环评一致
	氮气站	维持现状		保持现状不变	与环评一致
	氢气站	维持现状		保持现状不变	与环评一致
	原料仓库 1	维持现状		保持现状不变	与环评一致
	成品仓库 1	维持现状		保持现状不变	与环评一致
公用工程	供水	由高新区市政供水管网供给，仅新增保洁用水		由高新区市政供水管网供给，仅新增保洁用水	与环评一致
	排水	仅新增保洁废水，保洁废水经化粪池预处理后接入市政污水管网。		新增保洁废水，保洁废水经化粪池预处理后接入市政污水管网。	与环评一致
	供电	由高新区市政电网供电		高新区市政电网供电	与环评一致
	制氮机	维持现状		保持现状不变	与环评一致
	纯水制备系统	维持现状		保持现状不变	与环评一致
	供热制冷	维持现状		保持现状不变	与环评一致
	空压机	维持现状		保持现状不变	与环评一致
环保工程	废水治理	生活污水	维持现状	保持现状不变	与环评一致
		保洁废水	新增保洁废水，保洁废水经化粪池预处理	新增保洁废水，保洁废水经化粪池预处理	
		食堂废水	维持现状	保持现状不变	
		焊接工序产生的焊接烟尘	焊接工序设备通过自带收集设施、粘接、成膜工序通过集气罩收集经过滤棉（处理效率 90%）+ 二级活性炭吸附装置（处理效率 90%）+1 根 35m 高排气筒	焊接工序设备通过自带收集设施，粘接、成膜工序通过集气罩收集经两套二级过滤棉+二级活性炭吸附装置+1 根 38m 高排气筒排放	排气筒高度增加，废气处理设备数量增加
		粘接、成膜工序产生的 VOCs			

			(10#、高于楼顶) 排放			
		食堂油烟	维持现状	保持现状不变	与环评一致	
噪声治理		优先选用低噪声设备、安装减振基座、厂房隔声		选用低噪设备、安装减振基座、厂房隔声、安装消音墙	与环评一致	
固废处置	生活垃圾	交由市政环卫部门统一清运		交由市政环卫部门统一清运	与环评一致	
		一般固废	废包装材料	集中收集后由物资单位回收利用	集中收集后由物资单位回收利用	与环评一致
	损坏线路及配件					
	废金属屑					
	废边角料					
	不合格品					
	危险废物	废液态氟利昂	在危废库暂存后，直接交由厂家回收		不使用液态氟利昂，改利用液态清洗剂，产生的废液态清洗剂暂存危废库后，交由安徽浩悦环境科技有限责任公司安全处置	实际未使用液态氟利昂
		清洗废液 1	在所区东南角设置 5 个危废库（1#、2#、3#、4#、5#总建筑面积 200m <sup>2</sup> ），危险废物集中收集后在危废库暂存。废有机溶剂交由安庆市鑫祥瑞环保科技有限公司安全处置。其他危险废物交由安徽浩悦环境科技有限责任公司安全处置		在所区东南角设置了 5 个危废库（1#、2#、3#、4#、5#总建筑面积 200m <sup>2</sup> ），新设置一套联网称重系统，所区危废均交由安徽浩悦环境科技有限责任公司安全处置	新增危废称重联网系统，所区危废全部交由安徽浩悦环境科技有限责任公司处置。
		清洗废液 2				
		清洗废液 3				
清洗废液 4						
焊锡膏						
废胶罐						

			废注射器			
			废试剂瓶			
			废活性炭毡			
			废有机溶剂			
			腐蚀废液			
			废过滤棉	集中收集后在危废库暂存，交由有资质单位安全处置	集中收集后在危废库暂存，交由安徽浩悦环境科技有限责任公司安全处置	
			废活性炭			
/	风险防控措施	所区建设 1 座（由 2 座相连组成）有效容积为 300m <sup>3</sup> 的应急事故池，位于新封装楼东侧地下，用于收集事故排水			保持现状不变	依托现有，与环评一致
		在所区 2 个雨水总排口前分别设置雨水管网手动闸阀			保持现状不变	
		所区建设污水处理站一座。			保持现状不变	
		消防：科研 A 楼楼顶 18m <sup>3</sup> 消防水箱，科研 A 楼地下室 400m <sup>3</sup> 消防水池			保持现状不变	

本项目生产线改建情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 生产线改建情况一览表

生产线	改建前所在建筑	环评改建后所在建筑	实际改建后所在建筑	备注
混合集成电路研制线	电源楼	9#生产楼	9#生产楼	一致
薄膜混合集成电路研制线	科研 B 楼	电源楼	科研 B 楼	生产线保留在原地点
“XX 工程”混合集成电路研制线	电源楼	9#生产楼	9#生产楼	一致

备注：本项目改建前后所区可年研制 3 万块薄膜混合集成电路，17 万只军用混合集成电路研制种类及能力（产品及产能）不发生变化。



## 2.4 产品方案、原辅材料消耗及水平衡

### 1.产品方案

本项目改建仅涉及生产线内容为薄膜混合集成电路和军用混合集成电路，改建前后全所不新增研制种类/产品种类及能力/产能（均不发生变化），仅提升产品精度，详见见表 2.4-1：

表 2.4-1 产品方案及规模一览表

序号	产品名称	环评改建后全所 年研制量/生产量	改建后实际全所 年研制量/生产量	备注
1	薄膜混合 集成电路	3 万块	3 万块	一致
2	军用混合 集成电路	17 万只	17 万只	一致

### 2.主要原辅材料

项目主要原辅材料及能源消耗情况详见下表 2.4-2：

表 2.4-2 主要原辅材料及能源消耗情况对照表

序号	名称	环评改建后需求量	改建后实际需求量	备注
1	管壳	77 万只	77 万只	一致
2	芯片	107 万只	106 万只	一致
3	电阻	90 万只	89 万只	一致
4	电容	270 万只	273 万只	一致
5	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 基片	18 万只	18.6 万只	一致
6	焊锡丝	220kg	220kg	一致
7	焊锡膏	300kg	300kg	一致
8	浆料	62.5kg	63kg	一致
9	磁材	54 万只	54 万只	一致
10	氟利昂	1920L	1960L	实际厂区使用为 清洗剂
11	导电胶 H20E	约 20kg	约 27kg	一致
12	熔铁头	1150 只	1220 只	一致
13	水	41111.29t/a	141133.33t/a	用水量增加
14	电	1950 万度	2791 万度	用电量增加

### 3.主要设备

本项目共新增 100 台（套）设备，实际建设中对所区 11 台旧设备进行更新替换，替换的旧设备全部停用。项目新增生产设备配置情况见表 2.4-3：

表 2.4-3 新增设备一览表

序号	设备名称	主要技术（性能）指标或规格要求	国别	单位（台/套）	环评改建后数量	改建后实际数量	备注
/	合计	/	/	台/套	100	100	一致
	进口设备	/	进口	台/套	52	52	一致
	进口软件	/	进口	台/套	6	6	一致
	国产设备	/	国产	台/套	41	41	一致
	国产软件	/	国产	台/套	1	1	一致
一	<b>混合集成电路设计与仿真</b>				6	6	一致
1	产品数据管理系统	/	进口	套	1	1	一致
2	非线性电路仿真及布线软件升级和模块扩展	/	进口	套	1	1	一致
3	混合集成电路结构设计软件	/	进口	套	1	1	一致
4	电源系统专用设计仿真软件	电源系统仿真、机电系统仿真，兼容模拟、数字、控制量的混合仿真；带有 4700 多种元器件模型	进口	套	1	1	一致
5	多物理场耦合分析软件	/	进口	套	1	1	一致
6	专用混合集成电路芯片设计系统	包括：电路模拟仿真验证环境、电路逻辑图输入软件、模拟仿真工具软件、模拟版图设计软件、数字模拟混合版图规则检查软件、数字模拟混合版图逻辑图检查软件	进口	套	1	1	一致
二	<b>成膜基板</b>				39	39	一致

(一)	LTCC 多层基板				20	20	一致
7	精密裁片机	裁片后的下料边长： 6.625 英寸、8 英寸， 边长精度，±0.5mm， 切片方式，手动、自 动	国产	台	1	1	一致
8	揭膜机	生瓷片厚度：50~ 300μm；背膜厚度： 30~200μm；生瓷片 类型：带腔体和不带 腔体。	进口	台	1	1	一致
9	精密机械 打孔机	可加工的孔径尺寸： Φ0.07mm-Φ5mm	进口	台	1	1	一致
10	精密机械 打孔机	可加工的空腔尺寸： 0.2mm-5mm	进口	台	1	1	一致
11	通孔检查仪	最小检测通孔直径 ≤0.05mm 最大检测生瓷片厚 度≥0.5mm 3、可检测区域 ≥165mm×230mm	进口	台	1	1	一致
12	贴膜机	/	国产	台	1	1	一致
13	精密印刷机	/	进口	台	1	1	一致
14	整平机	最大整平面积 ≥203mm×203mm 整平平行度≤0.01mm 最大加压推力≥10 吨	国产	台	1	1	一致
15	精密印制机	/	进口	台	1	1	一致
16	自动光学检 查仪	检测生瓷片尺寸 ≥200mm×200mm 像素分辨率≤5μm	进口	台	1	1	一致
17	网带烘干机	额定温度：50℃；最 高温度：200℃，网 带宽度：≥600mm， 调速范围：100mm~ 400mm/min，控温稳 定度：±1℃，炉膛温 度均匀度：±1.5℃ (50℃条件下)	国产	台	1	1	一致
18	精密叠片机	/	进口	台	1	1	一致

19	等静压力机	最高工作温度 ≥80°C，最大工作压力： ≥7000psi，工作区尺寸： ≥Ø350mm×500mm， 温度均匀性±1°C	进口	台	1	1	一致
20	生瓷切割机	/	进口	台	1	1	一致
21	LTCC 烧结炉	/	进口	台	1	1	一致
22	激光划片机	/	国产	台	1	1	一致
23	砂轮划片机	/	国产	台	1	1	一致
24	链式烧结炉	温区数量不少于 7 个，温度上限可达到 1050°C，控温精度优 于±2°C	国产	台	1	1	一致
25	激光调阻机	调阻测量精度 0.02%，调阻测量范 围 0.5ohm 到 20Mohm	进口	台	1	1	一致
26	飞针通断 测试仪	实现双面八针通断 测试，根据设计文件 自动生成通断测试 文件，测试起点选取 实现智能化	进口	台	1	1	一致
(二)	<b>薄膜成膜</b>				15	15	一致
27	陶瓷离子表 面处理系统	具备 Ar+耦合感应 源，刻蚀均匀性±3%； 陶瓷蚀刻速度≥ 3µm/min，带氮气冷 却。	进口	套	1	1	一致
28	多维异型结 构件溅射系 统	≥4 个靶位，具备溅射 多维异性结构件的 功能，各立体面的膜 层均匀性：±10%	进口	套	1	1	一致
29	共溅射系统	可进行双靶共溅射； 成膜基片尺寸：2"到 4"；成膜均匀性： ±3%；≥5 个靶位，立 式工装	进口	套	1	1	一致
30	双枪电子束	双电子束，成膜均匀	进口	套	1	1	一致

	蒸发系统	性小于±2%，可实时 监控膜层厚度，不少 于 6 坩埚					
31	高精度膜厚 测试仪	/	进口	套	1	1	一致
32	纳米压痕测 试系统	/	进口	套	1	1	一致
33	激光直写 曝光系统	最小线宽：<0.5μm； 加速电压：1-50kV； 电子束直径： <0.3μm；套刻精度： 0.1 μm；拼接直径： 0.5μm	国产	套	1	1	一致
34	喷淋显影 系统	工作台尺寸：300 mm；传输速度 0.5~8 m/min；分辨率： 0.8μm；可兼容多种 显影液，带水洗，风 干。	国产	套	1	1	一致
35	喷淋腐蚀 系统	工作台尺寸：300 mm；加热温度： 60℃，传输速度 0.5~8 m/min；≥4 个溶液腔， 带水洗，风干	国产	套	1	1	一致
36	RIE 刻蚀机	可刻蚀复合多层金 属薄膜中的 Au、Pt、 Ti、Ta、W 等金属， 刻蚀均匀性：<3%	进口	套	1	1	一致
37	三维激光 刻蚀设备	皮秒激光器；平均功 率≥10W；行程： 600mm×600mm；定 位精度：±2μm；Z 轴 行程：80mm	国产	套	1	1	一致
38	高温真空 烘箱	/	国产	套	1	1	一致
39	等离子增强 化学气相沉 积设备	/	进口	套	1	1	一致
40	硅片电阻激 光调阻系统	波长 1032nm；电阻 测量范围：0.01Ω~ 280MΩ；电阻测量精 度：±0.035%；含探	进口	套	1	1	一致

		针台制作					
41	高功率砂轮切割机	/	国产	台	1	1	一致
(三)	<b>厚膜成膜</b>				4	4	一致
42	厚膜精细小孔印刷机	定位方式：视像对位；最小金属化圆孔：直径 50 $\mu$ m；最大印刷面积：150mm $\times$ 150mm；印刷精度：10 $\mu$ m。	进口	台	1	1	一致
43	高精度厚膜导体制作系统	可制作的最小线宽：20 $\mu$ m，可制作的基板尺寸：6 英寸。制作精度：2 $\mu$ m。	进口	套	1	1	一致
44	厚膜光学检测系统	像素分辨率：小于 7 $\mu$ m，检测基片：8 英寸，光学视窗尺寸：50mm $\times$ 50mm	进口	台	1	1	一致
45	铜导体气氛保护烧结炉	最高工作温度：1050 $^{\circ}$ C，保护气氛：氮气 控温精度：2 $^{\circ}$ C 控温方式：PC 控温	国产	台	1	1	一致
三	<b>组装</b>				28	28	一致
46	高精度 3D 点胶机	/	进口	台	1	1	一致
47	高精度异形器件贴片机	/	进口	台	1	1	一致
48	注胶成型机	/	进口	台	1	1	一致
49	精密侧面贴片机	/	进口	套	1	1	一致
50	自响应耦合系统	/	进口	台	1	1	一致
51	脉冲式多器件共晶焊机	最小芯片尺寸 0.15mm $\times$ 0.15mm，精度 $<$ 5 $\mu$ m，加热温度可达 400 $^{\circ}$ C	进口	台	1	1	一致
52	多角度焊膏点涂机	/	国产	台	1	1	一致
53	真空热风	/	进口	台	1	1	一致

	回流焊炉						
54	BGA 植球机	最大工作范围：450mm×350mm，植球速度：3 ball/sec，植球精度：±5 μm，植球大小：50~800 μm，最大速度：300 mm/sec	进口	台	1	1	一致
55	倒装焊接机（锡球）	/	进口	台	1	1	一致
56	倒装焊检测系统	/	进口	台	1	1	一致
57	BGA 返修台	/	国产	台	1	1	一致
58	封闭式焊接清洗设备	使用有机溶剂；两池、沸腾池（≥20L）、冲洗池；双冷却单元；可视密封罩。用于焊接工序后的助焊剂清洗	国产	台	1	1	一致
59	金球精密植球设备	/	进口	台	1	1	一致
60	倒装焊接机（金球）	/	进口	台	1	1	一致
61	等弧度金丝楔焊机	键合间距<40μm，线径 17.5-60μm，精度 1μm	进口	台	1	1	一致
62	金带键合机	可编程超声发生器，键合间距小于 60μm，精度 5μm	进口	台	1	1	一致
63	超深腔金丝球焊机	/	进口	台	1	1	一致
64	K 级电路非破坏拉力计	/	进口	台	1	1	一致
65	综合光学检测系统	/	进口	台	1	1	一致
66	精密感性元件预处理系统	/	国产	套	1	1	一致
67	激光引线焊接系统	/	进口	套	1	1	一致
68	超景深三维	分辨率：1μm，最大	进口	套	1	1	一致

	显微记录系统	观察视野：>40mm；景深：20mm，连续变倍，可在任意倍率下 2D、3D 观察和测量，快速					
69	信号电路密封前老炼系统	/	国产	台	1	1	一致
70	功率模块密封前老炼系统	/	国产	台	1	1	一致
71	高精度激光封口系统	/	进口	台	1	1	一致
72	光学检漏系统	/	进口	套	1	1	一致
73	真空焊炉	在真空环境下惰性气体焊接，温度精度：纵/横温差±2K，控制精度：±1K，温度范围：55°C到240°C	进口	套	1	1	一致
<b>四</b>	<b>检验、试验及可靠性分析</b>				27	27	一致
<b>(一)</b>	<b>来料检验</b>				6	6	一致
74	数字信号测试系统	每通道最大直流电流 130mA，动态负载：10mA，最小脉宽：1.6ns；配置直流单元：10V/8A。	国产	台	1	1	一致
75	模拟信号测试系统	最大输入/输出（I/O）管脚数：128 个；测试频率范围：20MHz，配置大功率源（100V/25A）	国产	台	1	1	一致
76	IGBT 测试分析系统	电压 0~±2000V，电流±200A，测试漏电流 PA 级	国产	台	1	1	一致
77	二极管全动态寿命试验系统	/	国产	台	1	1	一致
78	大功率 VDMOS 老炼	额定试验功率在 10W~300W，电源	国产	台	1	1	一致



	试验系统	30V/80A, 恒流控制 精度 1%±1LSB					
79	光电耦合器 试验系统	试验电源范围： 0~15V/60A, 程控精 度：1%±3LSB	国产	台	1	1	一致
(二)	<b>产品测试</b>				11	11	一致
80	组合电源 测试系统	/	国产	套	1	1	一致
81	负载点电源 测试系统	/	国产	套	1	1	一致
82	隔离放大器 测试系统	/	国产	套	1	1	一致
83	精密传感信 号电路测试 系统	/	国产	套	1	1	一致
84	惯性陀螺仪 测试系统	/	国产	套	1	1	一致
85	探针台	/	国产	套	1	1	一致
86	数字化大功 率电源测试 系统	/	国产	套	1	1	一致
87	抗浪涌 EMI 滤波器测试 系统	/	国产	套	1	1	一致
88	星用轴角转 换器抗辐照 试验数据采 集及检测 系统	/	进口	套	1	1	一致
89	大功率驱动 器测试系统	/	国产	套	1	1	一致
90	ESD 测试 系统	/	进口	套	1	1	一致
(三)	<b>环境试验及可靠性分析</b>				10	10	一致
91	高功率器件 集中综合老 炼系统	/	国产	套	1	1	一致
92	功率驱动电 路老化系统	输出电压：0~ 1000V, 输出电流： 0~100A, 含霍尔信	国产	套	1	1	一致

号							
93	高压大功率电源老化系统	输入电压：0~800V， 输入电流：0~20A， 输出电压：0~100V， 输出电流：0~100A。	国产	套	1	1	一致
94	空间环境模拟试验系统	/	国产	套	1	1	一致
95	大载荷 PIND	/	进口	台	1	1	一致
96	热冲击试验箱	/	国产	台	1	1	一致
97	场发射扫描电子显微镜	/	进口	台	1	1	一致
98	内部气氛分析仪	四极质谱仪的分辨率：1~512 原子量的活动范围。系统灵敏度：水汽优于 100ppmV，其他气体优于 10ppmV	进口	台	1	1	一致
99	红外热像仪	/	进口	台	1	1	一致
100	检验试验管理软件	/	国产	台	1	1	一致

以新换旧设备信息见表 2.4-4:

表 2.4-4 旧设备换新情况一览表

序号	设备名称	单位 (台/套)	数量	备注
1	切筋成型机	台	1	更换旧设备，旧设备停用
2	真空厌氧炉	台	1	
3	高精密入壳系统	台	1	
4	双面曝光机	台	1	

5	制样分析平台	套	1	
6	真空烧结炉	台	1	
7	手动铝丝键合机	台	1	
8	高频键合机	台	1	
9	柔性预拾片机	台	1	
10	热压式传动覆膜系统	套	1	
11	工艺材料预处理系统	套	1	

#### 4.水源及水平衡

本项目用水主要为纯水制备系统用水、冷却循环水系统用水、冷却循环用水（干燥机）、保洁用水、食堂用水和办公生活用水。项目改建完成后，保洁废水用水量增加。全所水平衡图见图 2.4-1。

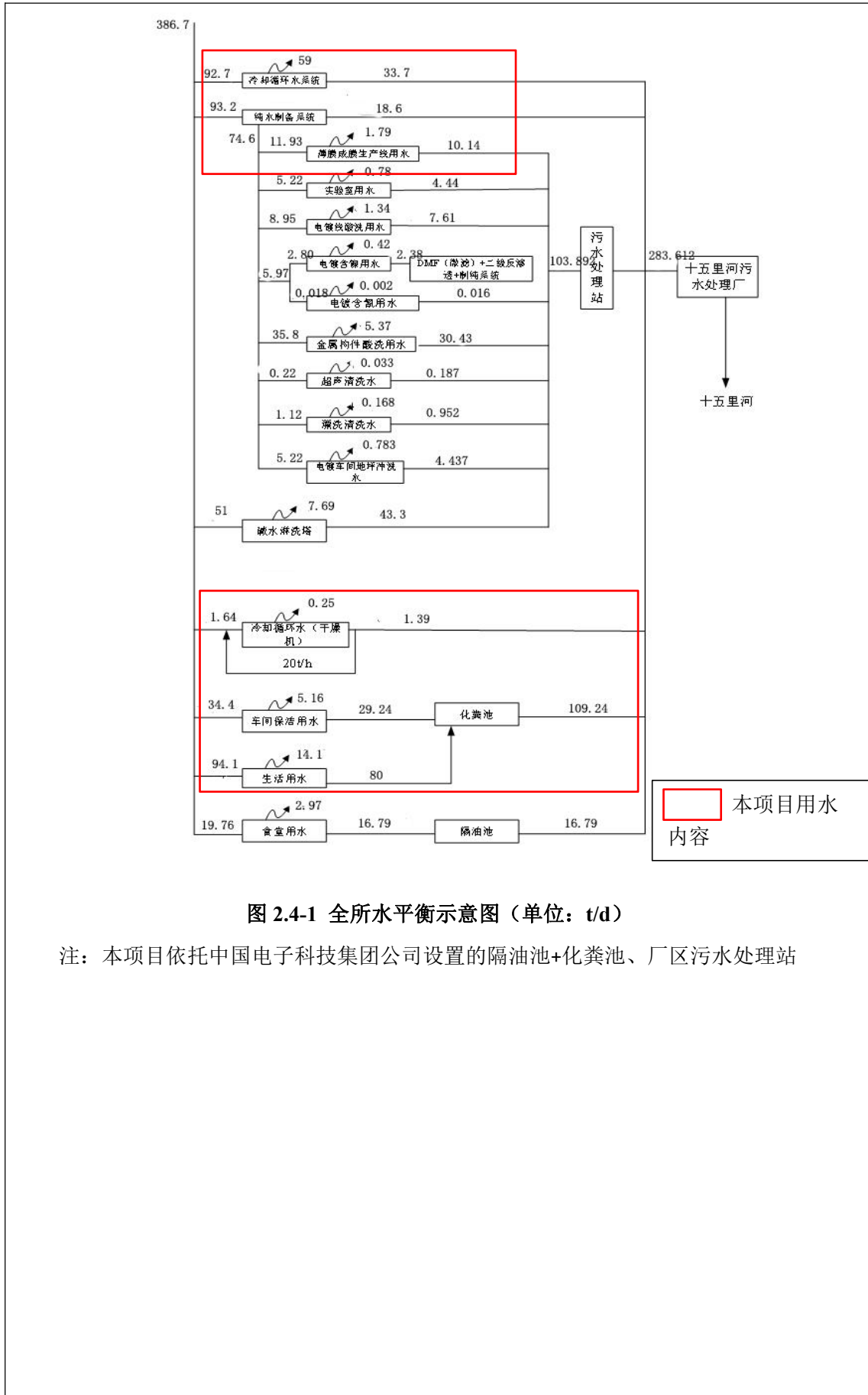


图 2.4-1 全所水平衡示意图（单位：t/d）

注：本项目依托中国电子科技集团公司设置的隔油池+化粪池、厂区污水处理站

## 2.5 劳动定员

本项目改建后未新增人员，均从现有岗位调配。年工作日为 251 天，实行四班三运转，每班工作 8 小时，提供食堂就餐，不提供住宿。

## 2.6 主要工艺流程

### 1、工艺流程简述：

本项目主要针对混合集成电路研制线进行升级改造，新增部分设备用于对产品进行高精度加工，改造前后工艺流程不发生改变，仅提升产品精度。

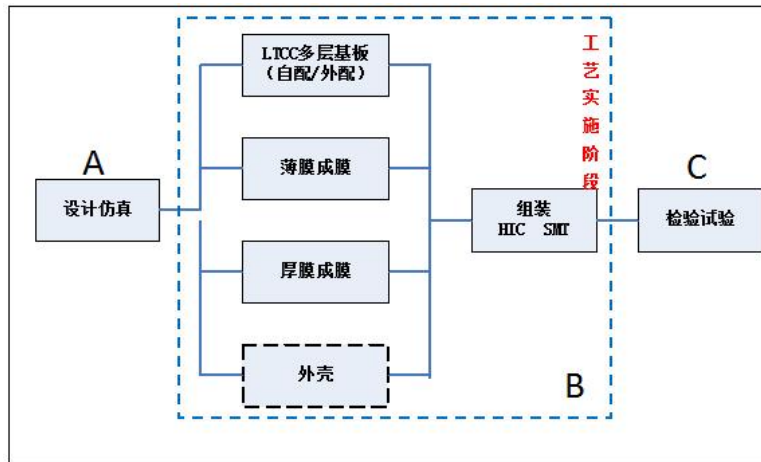


图 2.6-1 混合集成电路研制阶段示意图

混合集成电路工艺流程及产污节点介绍如下：

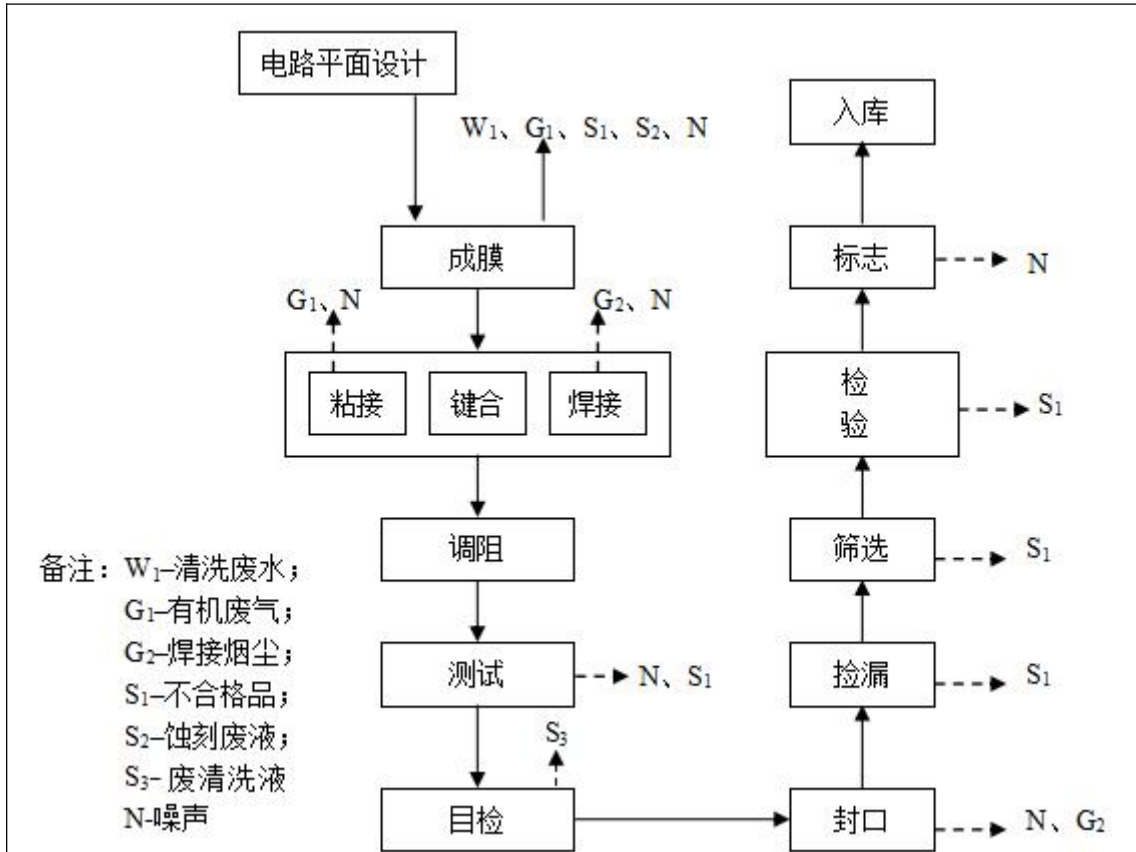


图 2.6-2 混合集成电路工艺流程及产污节点图

从产品研发的先后顺序，混合集成电路研制可分为：

A、设计仿真阶段、B、工艺实施阶段、C、检验试验阶段

### A、设计仿真阶段

混合集成电路的电脑平面设计由所内技术人员使用相关专业软件进行完成（如：数模混合芯片设计仿真验证系统由数模混合电路逻辑设计输入和仿真环境、数模混合电路版图设计、数模混合仿真验证、数模混合物理验证、数模混合寄生参数提取软件工具和功耗完整性分析工具以及相应的高端数模混合芯片设计应用服务器、License 服务器和 PC 终端组成）。

### B、工艺实施阶段

主要为成膜阶段。成膜阶段包含：LTCC 多层基板制造、薄膜成膜工艺、厚膜成膜工艺、组装工艺。

#### (1) LTCC 多层基板制造：

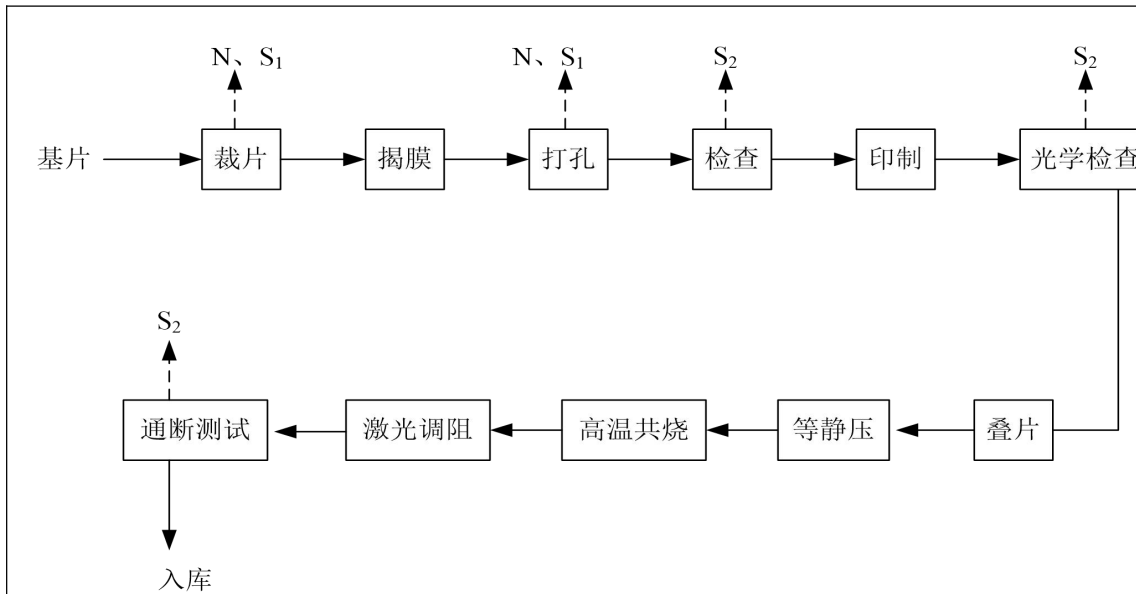


图 2.6-3 LTCC 多层基板制造工艺流程及产污节点图

注：N—噪声；S<sub>1</sub>—废边角料；S<sub>2</sub>—不合格品

1) 裁片：用生瓷裁片机将卷状的生瓷带裁剪成片状的生瓷片。裁片后的下料边长：6.625 英寸、8 英寸；边长精度，±0.5mm；切片方式：手动、自动。此工序产生噪声和废边角料。

2) 揭膜：使用揭膜机进行揭膜操作，揭膜机通过上料装置将生瓷片放置到真空台上并牢固吸附，揭膜装置先揭起生瓷片背膜的一角，随后揭下整个背膜，最后由下料装置取下生瓷片。且在整個上下料及揭膜过程中，由除静电装置对生瓷片除静电。在 LTCC 基板制造的揭膜工序中，揭膜机揭除生瓷片背膜，使生瓷片能够在无膜的状态下打孔，并且能够统一控制不同生瓷片的揭膜变形量在 ±10um 以内，保证叠片对位误差的目标达成。

3) 打孔：使用打孔机进行打孔操作。精密机械打孔机采用大理石作为工作基座，由直线电机与光栅尺控制水平工作台面移动，由特殊的小尺寸电磁马达驱动控制冲针垂直运动，由自动上下料装置实现生瓷片的连线供给，从而保证打孔工作连续高效率高精度进行。在 LTCC 基板制造的打孔工序中，用于在生瓷片的指定位置上精确制造出指定尺寸的圆形通孔，以便在垂直通孔内填充金属浆料，实现上下层电路连通。此工序产生噪声和废边角料。

4) 检查：用通孔检查仪检查生瓷片上通孔的是否存在生瓷碎屑，是否符合

工艺制造要求。此工序产生不合格品。

5) 印制：在填孔后的生瓷片印制上设计的电路图形。

6) 光学检查：使用自动光学检查仪对半成品进行光学检查。自动光学检查仪通过 CCD 摄像头采集生瓷片在反光条件下的填孔图像与印制图像，使用软件与填孔合格、印制合格的生瓷片图像进行对比，判断生瓷片填孔与印制的质量。此工序产生不合格品。

7) 叠片：用精密叠片机将不同层的生瓷片以极小的对位偏差垂直叠放成一个整体。精密叠片机主要由上料装置、定位装置、加压装置、真空装置、背膜剥离装置、操作控制系统、生瓷片清洁与送风装置等组成。针对 8 英寸生瓷片，首先由机械手从料盒自动吸取生瓷片，剥离生瓷片背膜，再由 CCD 自动探测定位标记并执行校正、精确定位。然后开始加压，以完成叠片、预压动作。以上动作从第一片生瓷片开始循环，直到最后一片叠压完成，最终完成自动下料。

8) 等静压：用等静压力机将生瓷叠层体在均匀的温度和压力条件下紧密压实成一个整体的生瓷坯。等静压力机主要由标准主机、压力容器、升压减压装置、升温装置、液槽装置、操作控制系统等组成。等静压力机将经真空包装后的生瓷基板，放入压力容器内。以温水作为压力媒介，使用空气驱动式泵按照预先设定的程度进行加压，真空包装内的生瓷基板在水中来自不同方向的均匀且相同压力压实成为一个整体。

9) 高温共烧（电加热）：将 LTCC 生瓷基板在均匀的温度环境中（ $850^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）烧结成为熟瓷基板。此设备的温度均匀性与温度一致性对 LTCC 熟瓷基板的表面平整性、外形与空腔的收缩一致性有重要影响。

10) 激光调阻：用激光调阻机对 LTCC 基板表面的电阻进行精确修调。对于 LTCC 表面印刷制成的电阻，因印刷误差、烧结过程中的材料收缩、材料扩散等，最终阻值通常无法精确达到设计值，需要对烧制完成的电阻进行调节。激光调阻机使用激光工艺对电阻进行雕刻实现阻值的精确修调。

11) 通断测试：对 LTCC 光基板全自动电路进行性能测试，常使用飞针测试机，飞针测试机可检查短路、开路 and 元件值。在飞针测试上也使用了一个相机来



帮助查找丢失元件。用相机来检查方向明确的元件形状，如极性电容。随着探针定位精度和可重复性达到 5-15 微米的范围，飞针测试机可精密地探测 UUT。此工序产生不合格品。

**(2) 薄膜成膜工艺：**

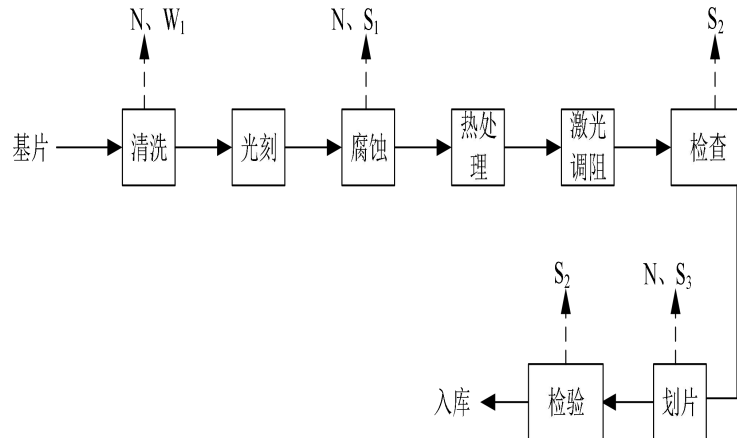


图2.6-4 薄膜成膜工艺流程及产污节点图

注：N—噪声；W-清洗废水（薄膜成膜生产线废水）；S<sub>1</sub>—腐蚀废液；S<sub>2</sub>—不合格品；S<sub>3</sub>—废边角料

1) 清洗：将基板依次经过电子除油溶液（含 4%化学除油粉、溶液 pH 在 12.5-13 之间）超声清洗、去离子水清洗。此工序产生噪声和清洗废水。

2) 光刻：通过紫外曝光将电路刻在基板上，实现超微、高精度要求，不需光刻剂。

3) 腐蚀：此工序产生腐蚀废液。

4) 热处理：用高温真空烘箱（电加热）对高精度薄膜电阻及电阻网络进行气氛处理。主要技术指标：最高加热温度 400℃，控温精度±2℃，可充氮气、氧气、惰性气体，具有数字显控功能。

5) 激光调阻：激光调阻原理就是利用一束极细的激光束打在薄膜电阻上，通过对电阻体气化蒸发实现薄膜电路的切割。激光束按计算机预定的程序切割薄膜电阻，通过改变薄膜电阻的几何形状从而改变电阻的阻值。随着激光切割过程的进行，同时实时测量电路，实时监视薄膜电阻阻值的变化，薄膜电阻的阻值不断接近目标阻值，当薄膜电阻达到目标阻值后激光束关闭，即实现激光调阻过程。

本设备专用于硅片电阻的修调，它由以下几部分组成：

激光器系统：用来切割薄膜电路、电阻，是实现电阻切割的“光刀”。本设备拟采用紫外激光发生器；

激光束定位系统：用来实现激光束的定位及运动轨迹（切割路径）的控制；

图像监视系统：能够方便快速找到目标点且高倍放大，实现快速、精准定位，并且能实时观测整个调阻过程。

分步重复机械运动平台和测量系统。

6) 检查：对半成品进行性能测试。此工序产生不合格品。

7) 划片：将制作好的电路板裁成单元小块。此工序产生废边角料。

8) 检验：对成品薄膜电路板进行终检。此工序产生不合格品。

### (3) 厚膜成膜工艺：

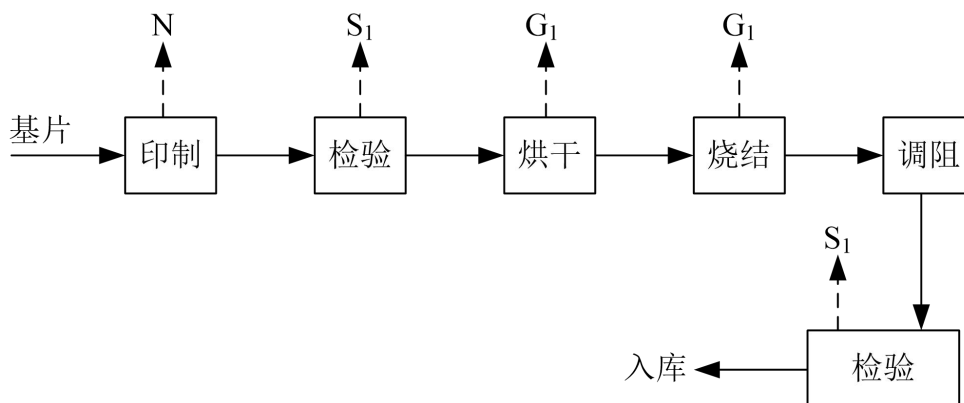


图2.6-5 厚膜成膜工艺流程及产污节点图

注：N—噪声；G<sub>1</sub>-VOCs；S<sub>1</sub>—不合格品

1) 印制：为实现超微电路，将电路印制在基板上。此工序产生噪声。

2) 检验：通过光学手段获取被半成品物体图形，再通过传感器获得检测物的照明图像并数字化，然后通过软件辨识系统进行比较、分析、检验和判断。此工序产生不合格品。

3) 烘干：印制后采用红外烘干，烘干温度≤120℃。此工序产生 VOCs。

4) 烧结：采用铜导体气氛保护烧结炉对半成品进行烧结，铜导体气氛保护烧结炉主要用于厚膜铜导体浆料等厚膜浆料的气氛保护高温烧结。铜导体气氛保护烧结炉主要用于厚膜混合集成电路陶瓷基板铜导体浆料膜层的保护性烧结，铜

导体气氛保护烧结炉提供氮气保护气氛，同时具有上下加热器和上下气旋风扇可以独立调节、热容量高、保温效果好、工作稳定性好等优点，可以实现陶瓷基板的高可靠保护烧结。此工序产生 VOCs。

5) 调阻：对电路板表面的电阻进行精确修调。

6) 检验：对成品厚膜电路板进行检验。此工序产生不合格品。

#### (4) 组装工艺：

1) 粘接：将极板和元器件均放置于自动贴片机上，导电胶装入自动点胶机内，编制程序输入机器，开动机器后，高精度自动点胶机按设定的程序将胶水点至指定位置，自动贴片机根据设定的程序将无器件贴于极板上。贴片完成后，进入烘箱，在 150°C 下，烘干 30 分钟，即完成。此工序产生噪声和 VOCs。

2) 焊接：使用回流焊炉，该炉为一条线，完成贴片的 PCB 板由炉体的一端进入，温度逐渐升高至 120°C 进行预热，其目的为保护器件，避免器件突然受热损坏，再升温到 240°C，焊膏在 183°C 时融化成液体，当温度降低时焊膏变成固态，PCB 焊盘与元器件连接在一起，成为一体。此工序产生噪声和焊接烟尘。

3) 键合：自动键合机将芯片与集板用线（金丝或铝丝）连接。

4) 调阻：激光调阻机对组装后的极板边检测边调阻，使整个电路的性能达到设计指标。

5) 测试：对调阻后的极板进行性能检测，不合格的产品定位期失效工序，根据定位结果，交不合格品送到前道工序返修。此工序产生噪声和不合格品。

6) 目检：利用显微镜观察极板上是否有锡珠掉落，是否出现键合丝塌下的情况，将不合格的极板剔除。检测合格的元器件进入气相清洗机内清洗，使用清洗介质为清洗剂，清洗机的容器内一次最大充装氟利昂 40L，一周更换一次，更换的清洗剂装入液态桶内，交厂家直接回收利用。此工序产生废清洗剂。

7) 封口：装好元器件的极板需要盖上盖板封口。封口的方式有两种，脉冲封口和锡封。脉冲封口是利用平行缝焊机在氮气保护的情况下，瞬间放大电流，极板与盖板之间产生脉冲高温，融化，极板与盖板在高温下融合。锡封在利用锡封手套箱在氮气的保护下，自动锡封机器人对极板和盖板进行封合。此工序产生噪声和不合格品。

#### C、检验试验阶段

1) 检漏：检漏分为粗检和细检。粗检在氟油加压检漏系统中进行，封口好的混合集成电路在氟油中若有气泡冒出，说明未完全密封。经过粗检合格的混合集成电路进入氦质谱检漏仪进行细检。混合集成电路放入检漏仪内，充入氦气加压，5 分钟后取出混合集成电路，若有气体进入混合集成电路内，则不合格，不合格率小于 1%。此工序产生不合格品。

2) 筛选：检测混合集成电路在各种极端状态下的电性能稳定性，检测方式有高低温循环试验、颗粒振动、机械冲击等。此工序产生不合格品。

3) 检验：检验验证同一批次产品各种性能相同，符合客户订单要求。此工序产生不合格品。

4) 标志：采用激光打码的方式对产品进行标记。

## 2.7 项目变动情况

根据项目环评、批复以及现场调查，本项目变动内容为：

1、环评中将薄膜成膜工艺设备由科研 B 楼转移至电源楼 1 层，实际建设中薄膜成膜生产线保留在科研 B 楼。环评中检验、试验及可靠性分析工艺设备保留在科研 B 楼，实际建设中检验、试验及可靠性分析工艺设备转移至电源楼 1 楼。同时项目对 11 台老旧设备进行更新替换，旧设备全部停用。

2、环评中改造电源楼 1 层 2500m<sup>2</sup> 面积，实际建设中只改造电源楼 1 层局部区域，实际改造面积为 170m<sup>2</sup>。

3、环评中本项目仅使用 9#生产楼 1 层设置厚膜成膜生产线，实际建设中因 9#生产楼 1 层面积不足，利用 2 层 1100m<sup>2</sup> 面积设置部分设备。

4、环评中 9#生产楼楼顶废气处理设施为过滤棉+活性炭吸附装置+一根 35 米高排气筒，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h。实际建设中，因考虑后期 9#生产楼其他项目进入后废气处理需求，本项目设置了两套过滤棉+活性炭吸附装置设置+一根 38 米高排气筒，设置了变频风机（设计风量为 0~35000m<sup>3</sup>/h）。

参照《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）中相关内容，工程实际变动情况与变动清单的对照情况具体见下表。

表 2.7-1 实际建设内容与重大变动清单对照情况一览表

因素	序号	重大变动清单（试行）	变动内容及原因分析	是否属于重大变动
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化的	无	/
规模	2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	无	/
	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	无	/
规模	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	无	/

地点	5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离变化且新增敏感点的	无	/
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	无	/
	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	无	/
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	9#生产楼楼顶设置两套二级过滤棉+二级活性炭吸附装置，设计风量由 10000m <sup>3</sup> /h 扩大至 35000m <sup>3</sup> /h，排气筒高度由 35 米增加至 38 米，实际监测过程中，排气筒风量为 13000~22000Nm <sup>3</sup> /h，	
	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	无	/
	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	无	/
	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	无	/

总结：根据上表分析可知，以上变化均不会导致新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）、废水第一类污染物排放量增加、其他污染物排放量增加 10%及以上的情况，本项目建设不存在重大变动。

表三 主要污染源及污染源处理和排放

3.1 污染物治理/处置设施

3.1.1 废水

本项目改建完成后新增废水仅为保洁废水，项目废水主要为生产废水、保洁废水及办公生活污水。

主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类、动植物油。

生产废水经所区自建污水处理站处理，生活污水、保洁废水经化粪池预处理，以上废水汇合后一起排入市政污水管网，进入十五里河污水处理厂处理。

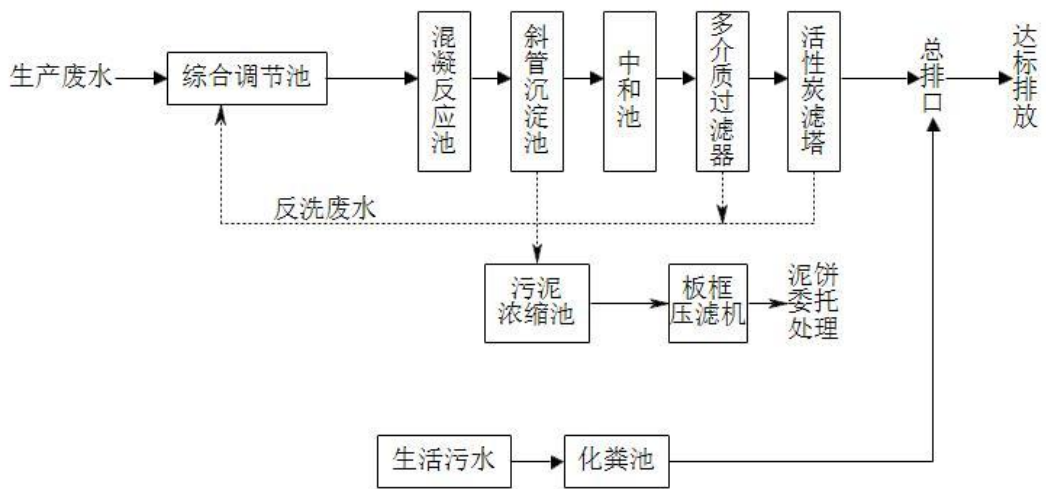


图 3.1-1 本项目污水处理工艺流程图

3.1.2 废气

本项目废气主要为：厚膜成膜工艺中烧结、烘干工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；组装工艺中粘接工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；组装工艺中封口、焊接工序产生的焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物），以上废气车间收集后经 9#生产楼楼顶北侧的二级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 38m 高排气筒排放。

项目生产过程中少量未被收集的废气以无组织形式排放，主要污染物有颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。



9#生产楼车间废气收集管道



9#生产楼楼顶二级过滤棉+二级活性炭吸附装置

### 3.1.3 噪声

本项目运营期噪声主要来自于精密裁片机、揭膜机、精密机械打孔机、整平机、激光划片机、砂轮划片机、链式烧结炉、激光调阻机、高精度异形器件贴片机、精密侧面贴片机、自响应耦合系统等生产设备运行时产生的噪声。

通过选用低噪生产设备、安装减振基座、车间全封闭，加强车间隔音、安装吸音板，合理厂区布局、加强后期设备维护管理等措施降低噪声排放。





车间内吸音板

空气处置机组建筑隔声

### 3.1.4 固废

本项目主要产生的固体废物为废活性炭、废过滤棉、腐蚀废液、废液态清洗剂、不合格品和生活垃圾等，其中不合格品和生活垃圾为一般固废，不合格品由物资回收单位进行回收处置，生活垃圾由环卫部门处置，废活性炭、废过滤棉、腐蚀废液、废液态清洗剂等为危险废物，车间收集后暂存于危废库，定期委托安徽浩悦环境科技有限责任公司进行安全处置。

本项目危险废物依托所区已有的危废库，所区东南角设置有 5 个危废库（1#、2#、3#、4#、5#），总建筑面积 200m<sup>2</sup>，可以满足本项目危险废物暂存的要求。危险废物废活性炭、废过滤棉产生后暂存于现有的危废暂存间，定期委托安徽浩悦环境科技有限责任公司进行安全处置。因新增的废活性炭、废过滤棉均为废气治理中产生的危险废物，产废周期较长，项目运行至今未产生废活性炭和废过滤棉。

表 3.1-1 新增危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	环评产生量	实际已产生量	产废周期	污染防治措施
1	废过滤棉	HW49 其他废物	900-039-49	0.066t/a	0	1 年	集中收集，并定期交安徽浩悦环境科技有限责任公司安全处置
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.06t/a	0	6 个月	



危废库



危废称重联网系统

主要产品		危险废物种类		防治责任信息表	
		有害成分	发生单位	产废责任人	管理责任人
混合形成 电路	清洗剂	酒精	安徽清悦生态科技有限	清洗	王磊
	清洗剂	丙酮	安徽清悦生态科技有限	清洗	王磊
	清洗剂	酒精、丙酮	安徽清悦生态科技有限	清洗	傅俊鹏
	清洗剂	苯酚	安徽清悦生态科技有限	清洗	傅俊鹏
	清洗剂	少量三氯甲烷	安徽清悦生态科技有限	清洗	傅俊鹏
	清洗剂	异丙醇	安徽清悦生态科技有限	清洗	王磊
	清洗剂	异丙醇	安徽清悦生态科技有限	清洗	王磊
	清洗剂	异丙醇	安徽清悦生态科技有限	清洗	王磊、张静、傅俊鹏
	清洗剂	三氯一氟乙烷	安徽清悦生态科技有限	清洗	王磊
	清洗剂	碱	安徽清悦生态科技有限	清洗	傅俊鹏
	清洗剂	碱	安徽清悦生态科技有限	清洗	傅俊鹏
	清洗剂	活性炭	安徽清悦生态科技有限	脱气处理	姜义华

危废库责任信息表



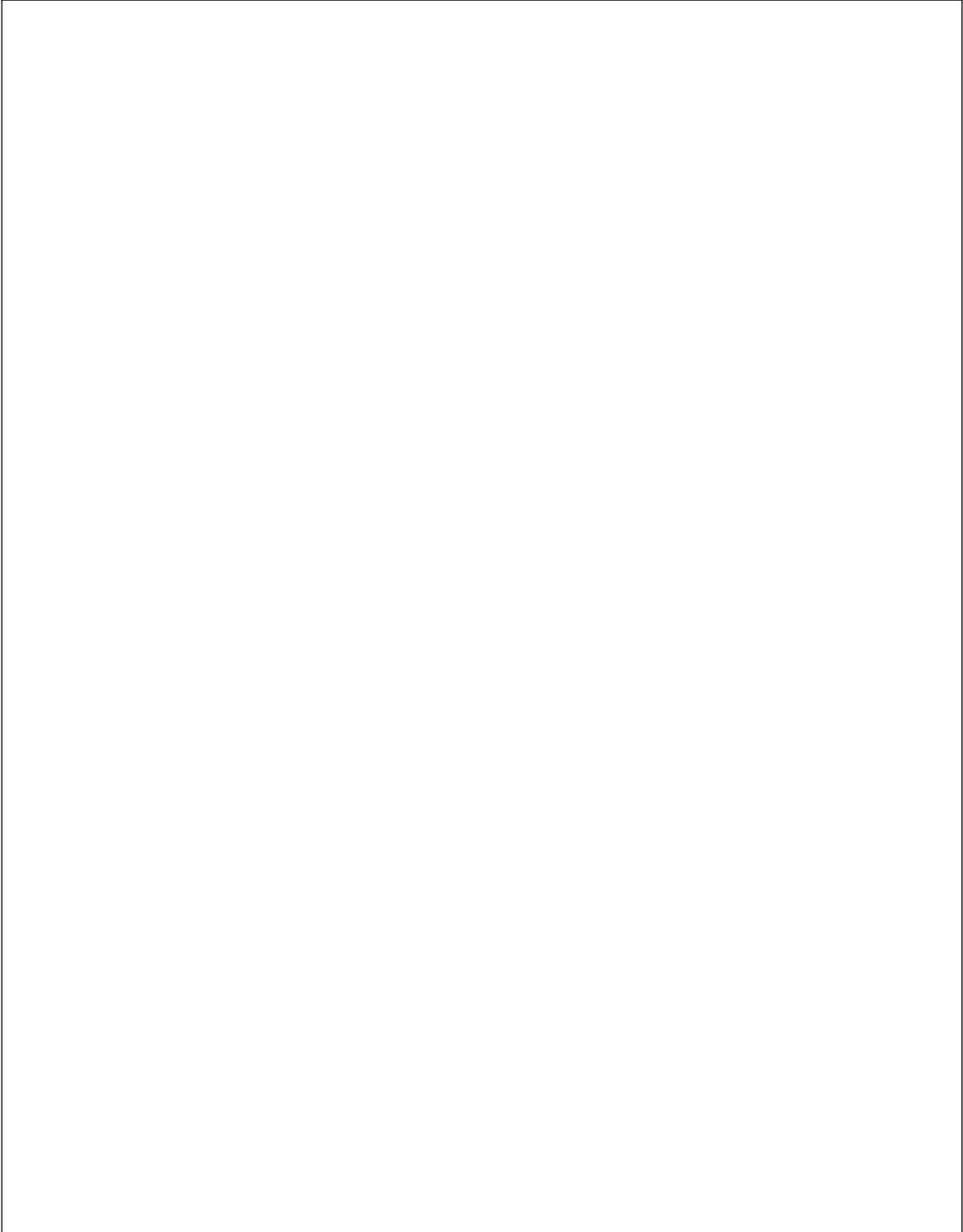
泄露收集槽



危废库外监控摄像头



制度上墙，分区标识



### 3.2 其他环境保护设施

#### 3.2.1 分区防渗措施

本项目依托所区原有的生产车间、综合楼、综合楼、仓库及污水处理设施、一般固废暂存间、危废库、化学品库等，均已按照相应要求进行分区防渗建设。

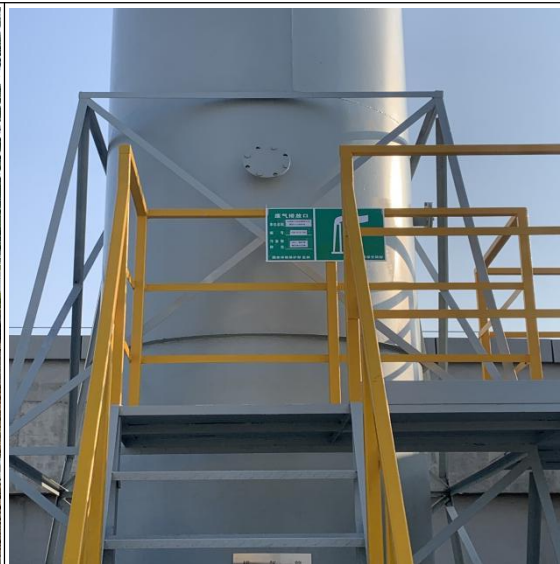
本项目重点防渗区为污水处理站、废水收集输送管线，采用水泥基渗透型抗渗混凝土和水泥基渗透结晶型防渗涂层进行防渗、防腐处理；一般防渗区包括生产车间、仓库，其余区域为简单防渗区。

#### 3.2.2 规范化排污口设置情况

本项目依现污水处理站有 1 个废水排放口，本项目新设置一个废气排气筒，均已设置标识牌。



废水排放口标识牌



废气监测孔、检测平台、标示牌

#### 3.2.3 排污许可管理要求落实情况

建设单位已于 2023 年 10 月在全国排污许可证管理信息平台变更排污登记表，变更信息见附件 5。

#### 3.2.4 环境风险防范设施

项目依托研究所内东南侧现有的 3 个化学品库（总建筑面积为 117m<sup>2</sup>），进行化学品的储存。化学品库地面已进行重点防渗，设置有消防沙、灭火器、标识牌等。项目依托现有的 1 座（由 2 座相连组成）有效容积为 300m<sup>3</sup> 的应急事故池，位于新封装楼东侧地下，已与雨水总排口连通，用于收集事故状态下废水。

### 3.3 环境保护距离

本项目设置自厂界起 100 米的环境防护距离，经过现场调查，改建项目 100 米范围内均为生产企业，无居民区、医院、学校等环境敏感点。

### 3.4 环保投资一览表

项目总投资为 22720 万元，其中环保投资 50 万元，占项目总投资的 0.22%。  
环保投资情况见表 3.4-1：

表 3.4-1 环境保护措施投资情况一览表

实施阶段	项目	治理对象	实际工程内容		环评环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)
营运期	废水治理	含镍废水、含氰废水和其他生产废水、生活污水、保洁废水、食堂废水、冷却清净下水、纯水制备尾水	污水管网（依托原有）、化粪池（依托原有）、隔油池（依托原有）、污水处理站（依托原有、安装有在线监测装置 24 小时对总排口 COD 及排放量进行在线监控）		0	0
	废气治理	颗粒物	设备自带收集设施	二级过滤棉+二级活性炭吸附装置+1根 38m 高排气筒	15	35
		锡及其化合物				
		VOCs	集气罩收集			
	噪声治理	高噪声设备	优先选用低噪设备，安装减振基座，厂房隔声		10	14
	固废治理	危险废物	危废暂存区（依托所区现有设施）、危废协议		1	1
	环境风险	所区建设 1 座（由 2 座相连组成）有效容积为 300m <sup>3</sup> 的应急事故池，位于新封装楼东侧地下，用于收集事故排水		依托原有	0	0
在所区 2 个雨水总排口前分别设置有雨水管网手动闸阀						
所区建设污水处理站一座。污水处理站根据设计运行时间 8h/d，处理能力为 8m <sup>3</sup> /h。设有一个含氰废水储水池，有效容积为 16m <sup>3</sup> ；一个含镍废水储水池，有效容积为 25m <sup>3</sup> ；一个综合废水储水池，有效容积为 40m <sup>3</sup>						
消防：科研 A 楼楼顶 18m <sup>3</sup> 消防水箱，科研 A 楼地下室 400m <sup>3</sup> 消防水池						
总计	—				26	50

### 3.5 环保督查清单一览表

表 3.5-1 环保督查清单一览表

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施		执行标准
大气污染物	焊接、封口工序	颗粒物	设备自带收集设施	二级过滤棉+二级活性炭吸附装置+1根 38m 高排气筒	颗粒物和锡及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放限值
		锡及其化合物			
	烧结、烘干、粘接工序	挥发性有机物	集气罩收集		VOCs 满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准要求及表 5 中无组织排放监控点 VOCs 浓度限值；VOCs 无组织厂区内满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）VOCs 无组织特别排放限值
水污染物	生产废水、生活污水、保洁废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类、动植物油	污水管网（依托现有）、化粪池（依托现有）、隔油池（依托现有）、污水处理站（依托现有、安装有在线监测装置 24 小时对总排口 COD 及排放量进行在线监控）		本项目废水总排口满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准和十五里河污水处理厂接管标准
固体废物	危险废物	废活性炭	集中收集在危废库暂存后定期交由安全处置		对外环境不产生明显影响
		废过滤棉			
噪声	本次项目运营期新增噪声主要来自于精密裁片机、揭膜机、精密机械打孔机、整平机、激光划片机、砂轮划片机、链式烧结炉、激光调阻机、高精度异形器件贴片机、精密侧面贴片机、自响应耦合系统等生产设备运行时产生的噪声，其声级值为 70~85dB(A)，通过优先选用低噪声设备，安装减振基座，厂房隔声等措施后，噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-20082）2 类标准要求。				
其他	/				

## 表四 建设项目环评报告表主要结论与建议及审批部门审批决定

### 4.1 建设项目环评报告表主要结论与建议

综上所述，本次改建项目的建设符合国家的产业政策，项目所在地属于工业用地性质，符合合肥高新区总体规划要求；本改建项目需落实本评价要求的污染防治措施，认真履行“三同时”制度后，各项污染物均可实现稳定达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别。因而从环境影响分析角度而言，本次改建项目是可行的。

### 4.2 审批部门审批决定

合肥市高新技术产业开发区生态环境分局对本项目环境影响报告表批复摘录如下：

一、项目位于高新技术产业开发区合欢路 19 号，已经国家国防科工局立项批复、可研批复，批准文号：科工计[2018]1514 号文(秘密级)、科工三司[2019] 448 号文(秘密级)、合肥高新技术产业开发区经济贸易局备案(备案号：2020-340161-73-03-011139)。根据合肥嘉才环保科技有限公司编制的对该项目开展环境影响评价结论，在认真落实环评文件中提出的各项污染防治措施、做到污染物达标排放的前提下，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条规定，合肥市高新技术产业开发区生态环境分局原则同意该项目按照环评文件所列工程的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施建设

二、中国电子科技集团公司第四十三研究所应当严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度，认真落实报告书(表)提出的防治污染和防止生态破坏的措施。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

三、依据《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，项目建成后，须在实际排放污染物或者启动生产设施之前依法取得排污许可证，不得无证排污。

四、合肥市高新技术产业开发区生态环境分局将按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》进行监督检查，发现项目实际情况与承诺内容不符的，将依法撤销行政许可决定，并按有关规定进行处罚；由此造成的一切法律后果和经济损失均由申请人承担。



## 表五 验收监测质量保证及质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 1、生产正常。监测期间生产稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。
- 2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- 3、监测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内。
- 4、监测数据严格实行三级审核制度。

### 5.1 废水监测质量控制

本次监测的质量保证以《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）作为依据，实施全过程质量控制。按质控要求废水样品增加 10%的现场平行样，分析过程中以测定盲样作为质控措施，平行样检测结果详见表 5.1-1，质控分析结果详见表 5.1-2：

表 5.1-1 监测项目平行检测结果

监测项目	样品编号	平行样测定					
		测定值 1 (mg/L)	测定值 2 (mg/L)	均值 (mg/L)	相对偏差 (%)	参考范围 (%)	是否合格
化学需氧量	1-F-1	92.6	91.6	92.1	0.54%	±5	是
	1-F-4	85.2	87.0	86.1	-1.05%	±5	是
	1-F-5	140	138	139	0.72%	±5	是
	1-F-8	93.4	91.6	92.5	0.97%	±5	是
五日生化需氧量	1-F-1	11.9	10.7	11.3	5.31%	±20	是
	1-F-5	15.8	17.2	16.5	-4.24%	±20	是
氨氮	1-F-1	13.4	13.4	13.4	0%	±5	是
	1-F-5	19.2	19.2	19.2	0%	±5	是

表 5.1-2 监测项目质控检测结果

监测项目	盲样测定			
	质控类型	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	是否合格
化学需氧量	标准点	76.1	75.0±10%	是
	标准点	75.8	75.0±10%	是
氨氮	标准点	0.787	0.8	是

## 5.2 废气监测质量控制

(1) 采样系统在现场连接安装好以后，对采样系统进行气密性检查，发现问题及时解决；

(2) 采样位置选择气流平稳的管段；

(3) 采样嘴先背向气流方向插入管道，采样时采样嘴对准气流方向；采样结束时先将采样嘴背向气流，迅速抽出管道，防止管道负压将尘粒倒吸；

(4) 定期对采样仪器流量计进行校准，校准结果详见表 5.2-1；定期用标准气体对烟气测试仪进行校准，校准结果详见表 5.2-2；

表 5.2-1 大气采样仪器校准记录

校准日期	仪器型号	实验室编号	校准气路	校准前读数 (L/min)	校准后读数 (L/min)	标定流量点 (L/min)	示值误差 (%)	误差范围 (%)	是否合格
2023.10.22	青岛明华 YQ30 00-D	WST/C Y-042	烟尘路	49.8	49.9	50.0	0.2	±2.5	是
	青岛明华 MH12 05	WST/C Y-085	A路	0.597	0.598	0.600	0.33	±2.5	是
			B路	0.903	0.902	0.900	-0.22	±2.5	是
			C路	0.599	0.600	0.600	0	±2.5	是
			D路	0.602	0.601	0.600	-0.17	±2.5	是
			粉尘路	100.2	100.1	100.0	-0.1	±2	是
	青岛明华 MH12 05	WST/C Y-089	粉尘路	100.2	100.2	100.0	-0.2	±2.5	是
	青岛明华 MH12 05	WST/C Y-086	A路	0.601	0.600	0.600	0	±2.5	是
			B路	0.598	0.599	0.600	0.17	±2.5	是
			C路	0.887	0.898	0.900	0.22	±2.5	是
			D路	0.295	0.298	0.300	0.67	±2.5	是
			粉尘路	99.8	99.9	100.0	0.1	±2	是
	青岛明华 MH12 00-F	WST/C Y-090	粉尘路	99.8	100.0	100.0	0	±2.5	是

续表 5.2-1 大气采样仪器校准记录

校准日期	仪器型号	实验室编号	校准气路	校准前读数 (L/min)	校准后读数 (L/min)	标定流量点 (L/min)	示值误差 (%)	误差范围 (%)	是否合格	
2023.10.22	青岛明华 MH12 05	WST/C Y-087	A路	0.598	0.599	0.600	0.17	±2.5	是	
			B路	0.602	0.601	0.600	-0.17	±2.5	是	
			C路	0.903	0.901	0.900	-0.11	±2.5	是	
			D路	0.898	0.899	0.900	0.11	±2.5	是	
			粉尘路	100.2	100.1	100.0	-0.1	±2	是	
	青岛明华 MH12 00-F	WST/C Y-091	粉尘路	100.3	100.2	100.0	-0.2	±2.5	是	
	青岛明华 MH12 05	WST/C Y-088	A路	0.596	0.597	0.600	0.5	±2.5	是	
			B路	0.901	0.900	0.900	0	±2.5	是	
			C路	0.897	0.898	0.900	0.22	±2.5	是	
			D路	0.602	0.601	0.600	-0.17	±2.5	是	
			粉尘路	100.2	100.1	100.0	-0.1	±2	是	
	青岛明华 MH12 00-F	WST/C Y-092	粉尘路	100.1	100.1	100.0	-0.1	±2.5	是	
	2023.11.05	青岛明华 YQ30 00-D	WST/C Y-025	烟尘路	49.8	49.9	50.0	0.2	±2.5	是

表 5.2-2 大流量烟尘测试仪烟气浓度标定记录一览表

校准日期	仪器型号	实验室编号	标定物质名称	测定值 (mg/m <sup>3</sup> )	标气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	示值误差	误差范围 (%)	是否合格
2023.10.22	青岛明华 YQ30 00-D	WST/C Y-042	SO <sub>2</sub>	142	143	-0.70	±2.5	是
			NO	135	137	1.48	±2.5	是
			NO <sub>2</sub>	104	106	-1.89	±2.5	是
			CO	203	201	1.00	±2.5	是
			O <sub>2</sub>	10.1%	10.2	0.99%	±2.5	是

### 5.3 噪声监测质量控制

测量方法及环境气象条件的选择按照国家有关技术规范执行。噪声仪使用前用标准声源进行了校准，校准值与采样后校准器测定值误差小于 0.5dB（A），仪器正常，校准记录详见表 5.3-1：

表 5.3-1 噪声监测质控结果一览表

校准日期	声级校准（dB（A））				是否合格
	采样前校准值	采样后校准器测量值	示值偏差	标准值	
2023.10.23 昼间	93.8	93.8	0	±0.5	是
2023.10.23 夜间	93.8	93.8	0	±0.5	是
2023.10.24 昼间	93.8	93.8	0	±0.5	是
2023.10.24 夜间	93.8	93.8	0	±0.5	是

### 5.4 监测仪器、分析方法

本次验收监测，样品采集及分析均采用国标方法。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，监测方法、方法来源、监测仪器和检出限见表 5.4-1 及表 5.4-2：

表 5.4-1 检测方法与检出限一览表

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
废水	pH	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 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	3.0mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	动植物油类		0.06mg/L
有组织废气	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	/
	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	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)

续表 5.4-1 检测方法与检出限一览表

样品类别	检测项目	检测依据	检出限
有组织废气	锡	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 及修改单	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
无组织废气	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	167 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (小时值)
	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	0.07 $\text{mg}/\text{m}^3$ (以碳计)
	锡	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 及修改单	1 $\text{ng}/\text{m}^3$
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	——

表 5.4-2 主要仪器设备一览表

序号	仪器名称	仪器型号	实验室编号	检定有效期
1	大流量烟尘（气）测试仪	青岛明华 YQ3000-D	WST/CY-042	2023/11/17
2	大流量烟尘（气）测试仪	青岛明华 YQ3000-D	WST/CY-025	2024/10/13
3	pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪	上海三信 SX751 型	WST/CY-205	2024/8/6
4	声级计	杭州爱华 AWA5688	WST/CY-034	2024/8/28
5	声校准器	杭州爱华 AWA6221B	WST/CY-033	2024/7/17
6	恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华 MH1205	WST/CY-085	2024/7/10
7	恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华 MH1205	WST/CY-089	2024/7/10
8	恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华 MH1205	WST/CY-086	2024/7/10
9	高负载大气颗粒物采样器	青岛明华 MH1200-F	WST/CY-090	2024/7/10
10	恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华 MH1205	WST/CY-087	2024/7/10
11	高负载大气颗粒物采样器	青岛明华 MH1200-F	WST/CY-091	2024/7/10
12	恒温恒流大气/颗粒物采样器	青岛明华 MH1205	WST/CY-088	2024/7/10
13	高负载大气颗粒物采样器	青岛明华 MH1200-F	WST/CY-092	2024/7/10
14	紫外可见分光光度计	北京普析 T6 新世纪	WST/SY-006	2023/12/18
15	万分之一天平	岛津 ATX224	WST/SY-038	2023/12/15
16	恒温恒湿培养箱	上海一恒 LHS-80HC-1	WST/SY-020	2024/1/8
17	ICP-MS	ThermoFisher ICP-MS	WST/SY-042	2023/12/28
18	十万分之一天平	梅特勒 MS105DU	WST/SY-008	2023/12/15
19	低浓度恒温恒湿称量系统	宁波东南 NVN-800S	WST/SY-031	2024/1/8
20	气相色谱仪	北京普析 G5	WST/SY-002	2024/12/29
21	紫外可见分光光度计	北京普析 T6 新世纪	WST/SY-057	2024/8/30
22	红外分光测油仪	北京博海 EP-600	WST/SY-007	2024/1/4

## 表六 验收监测内容

通过对废气、废水、噪声及其治理设施处理效率的监测，考核环境保护设施调试运行效果及污染物实际排放情况，具体监测内容如下：

### 6.1 废水监测内容

本次验收废水监测点位、项目及频次见表 6.1-1：

表 6.1-1 废水监测信息表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
废水	厂区废水总排口 F1	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油类、石油类	4 次/天，共 2 天

### 6.2 有组织废气监测内容

本次验收有组织废气监测点位、项目及频次见表 6.2-1：

表 6.2-1 有组织废气监测信息表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	9#楼顶废气处理设施排放口 Y1	烟气参数、颗粒物、非甲烷总烃、锡	每天 3 次，监测 2 天

备注：因现场废气处理设施进口管道变径太多且进口两股废气管道不汇合，进口不具备开孔监测条件，故取消进口监测。



废气处理设施进口

### 6.3 无组织废气监测内容

本次验收无组织废气监测点位、项目及频次见表 6.3-1：

表 6.3-1 无组织废气监测信息表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
无组织废气	厂界上风向设置一个参照点 (G1)，下风向设置三个监测点 (G2~G4)	气象参数、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、锡	每天 3 次， 监测 2 天
	9#厂房门口 G5	非甲烷总烃	每天 4 次（1h 内 等时间间隔）， 监测 2 天

#### 6.4 噪声监测内容

本次验收噪声监测点位、项目及频次见表 6.4-1：

表 6.4-1 噪声监测信息表

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处各设置一个监测点 (N1~N4)	等效 A 声级 Leq (A)	昼、夜间监测 1 次， 监测 2 天

备注：项目南厂界为共用厂界，未进行噪声监测。



项目南厂界



续表六

6.5 监测布点图

验收监测点位示意图如下：

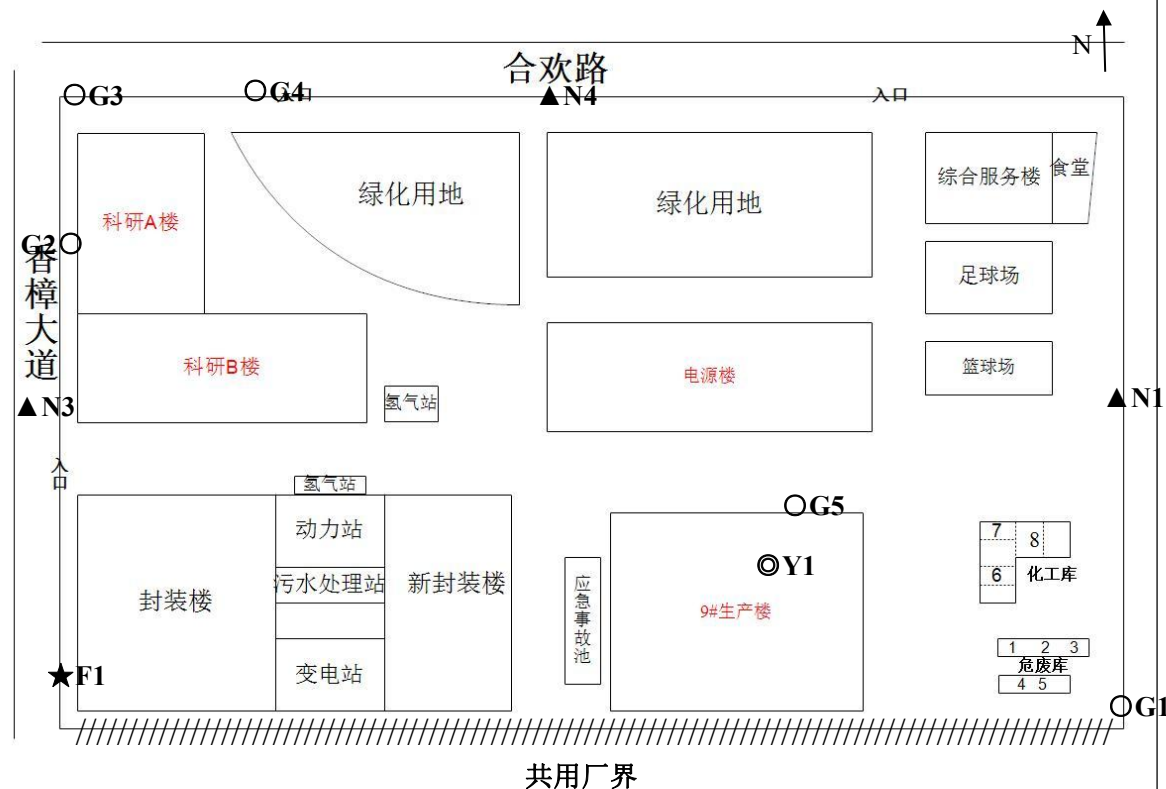


图 6.5-1 验收监测点位示意图

(★废水监测点位；◎有组织废气监测点位；○无组织废气监测点位；▲厂界噪声监测点位)

## 表七 验收监测期间生产工况及验收监测结果

### 7.1 监测期间生产工况

安徽世标检测技术有限公司于 2023 年 10 月 23 日至 10 月 25 日、11 月 6 日~7 日期间对本项目进行验收监测。监测期间本公司正常生产，各项污染物处理设施运行状况良好。工况情况详见表 7.1-1：

表 7.1-1 生产工况表

项目 \ 日期	10.23	10.24	10.25	11.06	11.07
厚膜成膜工艺烘干、烧结电路板量（个/天）	1200	1200	1220	1160	1200
组装工艺粘接工艺生产量（个/天）	350	360	360	350	360
组装工艺焊接、封口工艺生产量（个/天）	340	300	320	320	320

### 7.2 验收监测结果及分析

#### 7.2.1 废水

废水监测结果详见表 7.2-1：

表 7.2-1 厂区废水总排口监测结果统计、分析、评价一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样日期	检测点位	检测频次	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	石油类	动植物油类
2023.10.23	厂区废水总排口	第一次	7.3	92.1	11.3	13.4	27	0.20	0.06L
		第二次	7.3	67.8	9.7	23.4	28	0.18	0.06L
		第三次	7.2	78.8	10.4	17.6	26	0.19	0.06L
		第四次	7.3	85.2	10.6	16.0	27	0.17	0.06L
		日均值	7.2~7.3	81.0	10.5	17.6	27	0.19	0.06L
		达标限值	6~9	320	150	25	180	20	100
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2023.10.24	厂区废水总排口	第一次	7.3	139	16.5	19.2	27	0.18	0.06L
		第二次	7.2	103	14.0	28.8	25	0.16	0.06L
		第三次	7.3	113	13.2	27.2	27	0.18	0.06L
		第四次	7.3	92.5	11.6	20.2	26	0.18	0.06L
		日均值	7.2~7.3	112	13.8	23.9	26	0.18	0.06L
		达标限值	6~9	320	150	25	180	20	100
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 7.2-1 监测结果表明：厂区废水总排口 pH 监测结果为 7.2~7.3（无量纲），化学需氧量日均浓度最大值为 112mg/L，五日生化需氧量日均浓度最大值为 13.8mg/L，氨氮日均浓度最大值为 23.9mg/L，悬浮物日均浓度最大值为 27mg/L，动植物油类日均浓度均<0.06mg/L，石油类日均浓度最大值为 0.19mg/L；废水污染物日均值监测结果均满足合肥十五里河污水处理厂接管要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

#### 7.2.2 有组织废气

有组织废气监测结果见表 7.2-2：

表 7.2-2 有组织废气监测结果统计、分析、评价一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测频次	废气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	达标限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况	排放速率 (kg/h)	达标限值 (kg/h)	达标情况
2023.10.24	9#楼顶废气 处理设施出 口	颗粒物	第一次	13721	<20	120	达标	<0.274	35.8	达标
			第二次	15018	<20		达标	<0.300		达标
			第三次	16193	<20		达标	<0.324		达标
		非甲烷 总烃	第一次	16228	4.28	50	达标	0.069	17.3	达标
			第二次	16199	3.99		达标	0.065		达标
			第三次	16186	3.88		达标	0.063		达标
2023.11.06		锡	第一次	20584	<3×10 <sup>-4</sup>	8.5	达标	<6.18×10 <sup>-6</sup>	2.8	达标
			第二次	22339	<3×10 <sup>-4</sup>		达标	<6.70×10 <sup>-6</sup>		达标
			第三次	17538	<3×10 <sup>-4</sup>		达标	<5.26×10 <sup>-6</sup>		达标
2023.10.25	9#楼顶废气 处理设施出 口	颗粒物	第一次	16256	<20	120	达标	<0.325	35.8	达标
			第二次	16243	<20		达标	<0.325		达标
			第三次	16215	<20		达标	<0.324		达标
		非甲烷 总烃	第一次	16228	4.31	50	达标	0.070	17.3	达标
			第二次	16199	3.99		达标	0.065		达标
			第三次	16186	3.89		达标	0.063		达标
2023.11.07		锡	第一次	16303	<3×10 <sup>-4</sup>	8.5	达标	<4.89×10 <sup>-6</sup>	2.8	达标
			第二次	17413	<3×10 <sup>-4</sup>		达标	<5.22×10 <sup>-6</sup>		达标
			第三次	17382	<3×10 <sup>-4</sup>		达标	<5.21×10 <sup>-6</sup>		达标

表 7.2-2 监测结果表明：组装工艺中封口、焊接工序产生的焊接烟尘排放口颗粒物排放浓度最大值为 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $<0.325\text{kg}/\text{h}$ ，锡排放浓度均 $<3\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值 $<6.70\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物和锡监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准；厚膜成膜工艺中烧结、烘干工序以及组装工艺中粘接工序产生的有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度最大值为 $4.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $0.070\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃监测结果满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准要求。

### 7.2.3 无组织废气

监测期间，气象参数详见表 7.2-3：

表 7.2-3 监测期间气象参数统计一览表

采样日期	天气状况	气温（℃）	气压（hPa）	风速（m/s）	风向
2023.10.23	晴	20.3~24.5	1019.1~1023.1	2.2~2.7	东南
2023.10.24	晴	35.7~38.9	1004.1~1006.7	1.9~2.2	东南

无组织废气监测结果详见表 7.2-4：

表 7.2-4 无组织废气监测结果统计、分析、评价一览表

采样日期	检测因子	检测点位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次
2023.10.23	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	G1 上风向东南厂界	0.216	0.221	0.217
		G2 下风向西厂界	0.223	0.226	0.237
		G3 下风向西北厂界	0.231	0.231	0.233
		G4 下风向北厂界	0.232	0.233	0.231
		标准限值	1.0		
		达标情况	达标		
	非甲烷 总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	G1 上风向东南厂界	0.60	0.61	0.46
		G2 下风向西厂界	0.83	0.82	0.90
		G3 下风向西北厂界	1.05	1.02	1.12
		G4 下风向北厂界	0.81	0.86	0.83
		标准限值	5.0		
		达标情况	达标		
	锡 (mg/m <sup>3</sup> )	G1 上风向东南厂界	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>
		G2 下风向西厂界	1.5×10 <sup>-5</sup>	1.5×10 <sup>-5</sup>	1.5×10 <sup>-5</sup>
		G3 下风向西北厂界	1.7×10 <sup>-5</sup>	1.7×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>
		G4 下风向北厂界	1.8×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>
		标准限值	0.24		
		达标情况	达标		

续表 7.2-4 无组织废气监测结果统计、分析、评价一览表

采样日期	检测因子	检测点位	检测结果		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次
2023.10.24	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	G1 上风向东南厂界	0.216	0.213	0.221
		G2 下风向西厂界	0.236	0.241	0.243
		G3 下风向西北厂界	0.234	0.232	0.239
		G4 下风向北厂界	0.232	0.240	0.237
		标准限值	1.0		
		达标情况	达标		
	非甲烷 总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	G1 上风向东南厂界	0.52	0.59	0.55
		G2 下风向西厂界	0.80	0.83	0.88
		G3 下风向西北厂界	1.01	1.01	1.17
		G4 下风向北厂界	0.81	0.81	0.82
		标准限值	5.0		
		达标情况	达标		
	锡 (mg/m <sup>3</sup> )	G1 上风向东南厂界	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>	1.2×10 <sup>-5</sup>
		G2 下风向西厂界	1.5×10 <sup>-5</sup>	1.5×10 <sup>-5</sup>	1.5×10 <sup>-5</sup>
		G3 下风向西北厂界	1.6×10 <sup>-5</sup>	1.6×10 <sup>-5</sup>	1.6×10 <sup>-5</sup>
		G4 下风向北厂界	1.7×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>
		标准限值	0.24		
		达标情况	达标		

续表 7.2-4 无组织废气监测结果统计、分析、评价一览表

采样日期	检测因子	检测 点位	检测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2023.10.23	非甲烷 总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	G5 9#实 验楼门 口	1.22	1.25	1.23	1.27
2023.10.24			1.28	1.28	1.30	1.21
标准限值			2.0			
达标情况			达标			

表 7.2-5 监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织排放监控点总悬浮颗粒物的排放浓度最大值为 0.243mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃的排放浓度最大值为 1.17mg/m<sup>3</sup>，厂界锡的排放浓度最大值为 1.8×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，厂界无组织颗粒物、锡和非甲烷总烃监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放限值要求。9#生产楼门口非甲烷总烃排放浓度最大值为 1.30mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃监控点排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内无组织特别排放限值。

#### 7.2.4 厂界噪声

厂界噪声监测结果详见表 7.2-5：

表 7.2-5 噪声监测结果统计、分析、评价一览表（单位：dB(A)）

点位编号	检测点位	2023.10.23		2023.10.24	
		昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
N1	项目区东厂界	51.9	48.0	55.9	44.7
N3	项目区西厂界	54.9	48.0	54.5	48.4
N4	项目区北厂界	54.4	48.2	54.0	48.1
标准限值		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

备注：N2 项目区南厂界为共用厂界。

表 7.2-5 监测结果表明：验收监测期间，厂界昼间噪声监测结果为 51.9~55.9dB(A)，夜间噪声监测结果为 44.7~48.4dB(A)，噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。



## 表八 建设项目环评批复落实情况

8.1 项目环评批复落实情况		
表 8-1 环评批复落实情况一览表		
批复要求	落实情况	备注
中国电子科技集团公司第四十三研究所应当严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度，认真落实报告书(表)提出的防治污染和防止生态破坏的措施。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。	本项目已按环评要求内容进行落实	一致
依据《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，项目建成后，须在实际排放污染物或者启动生产设施之前依法取得排污许可证，不得无证排污。	本项目已于排污前，2023 年 10 月进行排污许可登记	一致

## 表九 验收监测结论

2023 年 10、11 月，中国电子科技集团公司第四十三研究所对 XX 基础研发条件建设项目(含新建 9#生产楼)开展了竣工环境保护整体验收工作；2023 年 10 月 23 日~25 日、2023 年 11 月 6 日~7 日，安徽世标检测技术有限公司对本项目进行了验收监测。根据验收监测结果、现场勘察情况，得出结论如下：

1、验收监测期间，本项目厂区废水总排口 pH 监测结果为 7.2~7.3(无量纲)，化学需氧量日均浓度最大值为 112mg/L，五日生化需氧量日均浓度最大值为 13.8mg/L，氨氮日均浓度最大值为 23.9mg/L，悬浮物日均浓度最大值为 27mg/L，动植物油类日均浓度均<0.06mg/L，石油类日均浓度最大值为 0.19mg/L；废水污染物日均值监测结果均满足合肥十五里河污水处理厂接管要求及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

2、组装工艺中封口、焊接工序产生的焊接烟尘排放口颗粒物排放浓度最大值为<20mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为<0.325kg/h，锡排放浓度均<3×10<sup>-4</sup>mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为<6.70×10<sup>-6</sup>kg/h，颗粒物和锡监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准；厚膜成膜工艺中烧结、烘干工序以及组装工艺中粘接工序产生的有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度最大值为 4.31mg/m<sup>3</sup>，排放速率最大值为 0.070 kg/h，非甲烷总烃监测结果满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准要求。

3、验收监测期间，厂界无组织排放监控点总悬浮颗粒物的排放浓度最大值为 0.243mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃的排放浓度最大值为 1.17mg/m<sup>3</sup>，厂界锡的排放浓度最大值为 1.8×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，，厂界无组织颗粒物、锡和非甲烷总烃监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放限值要求。9#生产楼门口非甲烷总烃排放浓度最大值为 1.30mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃监控点满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内无组织特别排放限值。

4、验收监测期间，厂界昼间噪声监测结果为 51.9~55.9dB(A)，夜间噪声监测结果为 44.7~48.4dB(A)，噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）噪声监测结果均符合相关排放标准。

综上所述，中国电子科技集团公司第四十三研究所对 XX 基础研发条件建设项目(含新建 9#生产楼)执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，按照环

评报告表及批复要求，基本落实了各项污染治理措施，主要污染物达标排放，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中九条不予验收的情形，建议本项目竣工环境保护验收合格。

**后续要求：**

（1）加强环境监管，环保设备的维护，确保各项污染治理设施正常运转，确保各种污染物都能达标排放；

## 建设项目竣工环境保护验收“三同时”登记表

填表单位（盖章）：安徽睿晟环境科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		XX 基础研发条件建设项目 (含新建 9#生产楼)项目				项目代码		2020-340161-73-03-011 139		建设地点		合肥高新技术产业开发区合 欢路 19 号	
	行业类别 (分类管理名录)		工程和技术研究和试验发展				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区 中心经度/ 纬度		东经 117.195829° 北纬 31.823287°	
	设计生产能力		/				实际生产能力		/		环评单位		合肥嘉才环保科技有限公司	
	环评文件审批机关		合肥市高新技术产业开发区生态环境分局				审批文号		环高审(2020)062号		环评文件类型		环评报告表	
	开工日期		2020年8月				竣工日期		2023年10月		排污许可登记变更 时间		2023年10月	
	环保设施设计单位		安徽宝华环保科技有限公司				环保设施施工单位		安徽宝华环保科技 有限公司		本工程排污许可证 编号			
	验收单位		中国电子科技集团公司第四十三研究所				环保设施监测单位		安徽世标检测技术 有限公司		验收监测时工况		工况稳定	
	投资总概算(万元)		32415				环保投资总概算(万元)		26		所占比例(%)		0.08	
	实际总投资(万元)		22720				实际环保投资(万元)		50		所占比例(%)		0.22	
	废水治理(万元)		/	废气治理(万元)	35	噪声治理(万元)	14	固体废物治理(万元)				绿化及生态(万元)	/	其他(万元)
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		7200		
运营单位		中国电子科技集团公司第四十三研究所				运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			12100000485034451F		验收时间		2023年10月23日~25日、11 月6日~7日	
污染物排放 达标与总量 控制	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)
	颗粒物			<20	120									
	非甲烷 总烃			4.31	50									
	锡			<3×10 <sup>-4</sup>	8.5									

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

## 表七、附件

附图 1、项目地理位置图

附图 2、总平面布置图

附图 3、雨污管网图

附图 4、分区防渗图

附图 5、采样照片

附件 1、委托书

附件 2、建设项目备案文件

附件 3、建设项目审批意见

附件 4、企业生产工况说明资料

附件 5、排污许可登记回执

附件 6、危废处置合同

附件 7、监测报告

附件 8、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

