

恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：恩智浦半导体（天津）有限公司

2024年8月

目 录

表一.....	1
表二.....	6
表三.....	20
表四.....	30
表五.....	37
表六.....	42
表七.....	46
表八.....	55

附图

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 园区规划图

附图 3 本项目周边环境图

附图 4 厂区平面布局图

附图 5 生产车间布局图

附件

附件 1 环评批复+总量文件

附件 2 第一阶段验收意见

附件 3 监测报告

附件 4 危废合同

附件 5 排污许可证

附件 6 应急预案备案表

附件 7 竣工环保验收三同时登记表

表一

建设项目名称	恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目（第二阶段）				
建设单位	恩智浦半导体（天津）有限公司				
建设地点	天津市西青经济开发区兴华路 15 号				
建设项目性质	扩建				
主要产品名称	封装产品				
设计生产能力	1312 万粒/周，其中第一阶段已验收 370 万粒/周				
实际生产能力	第二阶段为 942 万粒/周，二阶段建成后为 1312 万粒/周				
建设项目环评时间	2021.8	开工建设时间	2022.10		
调试时间	2024.2	验收现场监测时间	2024.2.27-2024.2.28 2024.5.6-2024.5.9		
环评报告表审批部门	天津市西青区行政审批局	环评报告表编制单位	华测生态环境科技（天津）有限公司		
环保设施设计单位	天津市绿通环保工程设备开发有限公司	环保设施施工单位	天津市绿通环保工程设备开发有限公司		
投资总概算	99973 万元	环保投资总概算	595 万元	比例	0.6%
实际总概算	第二阶段 80000 万元	环保投资	1276 万元	比例	1.6%
验收监测依据	1. 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》2017.7； 2. 国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》； 3. 生态环境部 2018 年第 9 号公告《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》2018.5； 4. 环办环评函[2020]688 号《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知；				

	<p>5. 津环保监理[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》；</p> <p>6. 津环保监测[2007]57号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》；</p> <p>7. 部令第11号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；</p> <p>8. 《排污许可管理条例》（国务院令第736号）；</p> <p>9. 华测生态环境科技（天津）有限公司编制的《恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目环境影响报告表》2021.8；</p> <p>10. 《关于对恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目环境影响报告表的批复》（津西审环许可表[2021]107号）；</p> <p>11. 《恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》2023.4；</p> <p>12. 《恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目环境影响补充分析报告》2023.12</p> <p>13. 本项目有关的基础资料。</p>																					
<p>验收监测评价标准、标准号、级别、限值</p>	<p>1、废气执行标准</p> <p>（1）排气筒 P2、P5 排放的有机废气非甲烷总烃、TRVOC 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“电子工业-电子元器件-清洗工艺”对应的限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表1有组织排放标准限值要求，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 有机废气、臭气浓度排放限值</p> <table border="1" data-bbox="459 1742 1347 2031"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>高度</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TRVOC</td> <td rowspan="3">30m</td> <td>40</td> <td>11.9</td> <td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>20</td> <td>11.9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>臭气浓度</td> <td>1000（无量纲）</td> <td>/</td> <td>《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物	高度	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	1	TRVOC	30m	40	11.9	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	2	非甲烷总烃	20	11.9	3	臭气浓度	1000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
序号	污染物	高度	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准																	
1	TRVOC	30m	40	11.9	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）																	
2	非甲烷总烃		20	11.9																		
3	臭气浓度		1000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）																	

(2) 电镀工艺中镀锡、退锡产生的硝酸雾（以 NO_x 表征）经排气筒 P1 排放，执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准限值，详见下表。

表 1-2 电镀污染物排放限值

污染物	排放限值	执行标准
氮氧化物	200mg/m ³	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)

表 1-3 单位产品基准排气量

工艺种类	单位产品基准排气量	执行标准
其他镀种（镀铜、镍等）	37.3 m ³ /m ² 镀件镀层	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)

(3) 回流焊（后线）工艺中产生烟尘（以锡及其化合物表征）经排气筒 P5 排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值，详见下表。

表 1-4 大气污染物排放限值

污染物项目	高度	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
锡及其化合物	30m	8.5	1.8	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

(4) 污水处理站和原有封装废水一体化处理设备运行产生的氨、硫化氢、臭气浓度分别经排气筒 P6、P3 排放，执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 1 有组织排放标准限值，详见下表。

表 1-5 恶臭污染物排放限值

污染物项目	高度	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	
P3 排气筒	30m	氨	/	3.4	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		硫化氢	/	0.34	
P6 排气筒	30m	氨	/	3.4	
		硫化氢	/	0.34	
臭气浓度(无量纲)	/	/	1000		

(5) 排气筒 P4 食堂油烟的排放执行《饮食业油烟排放标准》（DB12/644-2016），详见下表。

表 1-6 食堂油烟排放限值

污染物	排放限值	执行标准
油烟	1.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)

(6) 厂房界非甲烷总烃的排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020), 详见下表。

表 1-7 厂房界非甲烷总烃排放限值

污染物	排放限值		执行标准
非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	监控点处任意一次浓度值	4.0mg/m ³	

2、废水执行标准

本项目废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020), 动植物油、BOD₅ 执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准, 见下表。

表 1-8 废水控制标准 单位: mg/L, pH 无量纲

污染源	污染因子	浓度限值	执行标准
恩智浦废水总排口、中芯国际废水总排口	pH	6~9	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)
	SS	400	
	COD _{cr}	500	
	氨氮	45	
	总磷	8	
	总氮	70	
	总有机碳	200	
	总铜	2.0	
	硫化物	1.0	
	LAS	20	
	BOD ₅	300	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级
动植物油	100		

表 1-9 单位产品基准排水量

产品名称	产品规格	单位产品基准排水量	执行标准
半导体器件	传统封装产品	2.0m ³ /千块产品	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)

3、噪声执行标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) “3 类” 标准限值, 见下表。

表 1-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	噪声限值 dB(A)		标准
	昼间	夜间	

运营期	65	55	3类
<p data-bbox="448 248 639 282">4、固体废物</p> <p data-bbox="448 304 1358 645">一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会[2020]49号）。</p> <p data-bbox="448 674 1358 831">危险废物在厂内暂存执行《危险废物执行危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。</p>			

表二

项目背景：

恩智浦半导体（天津）有限公司（以下简称“恩智浦公司”）在天津市西青经济开发区兴华路 15 号投资建设“恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目”，该项目于 2021 年 8 月 31 日取得环评批复（津西审环许可表[2021]107 号）。

根据该项目的环境影响报告表及环评批复，主要建设内容为在原有厂房内对原有封装生产线进行升级改造并购置新设备，使封装产能增加 1312 万粒/周，并在自有厂区内新建一座污水处理站和两处危品库。

恩智浦公司于 2022 年 8 月开始进行第一阶段建设，并于 2023 年 4 月完成第一阶段自主验收，验收内容主要为对原有封装生产线进行升级改造并购置部分新设备，使封装产能增加 370 万粒/周；建设完成 2 处危品库。剩余产能及新建的污水站均纳入第二阶段建设。

恩智浦公司于 2022 年 10 月开始进行第二阶段建设，2024 年 2 月建设完成，2023 年 12 月进行了排污许可证重新申请，补充了该项目第二阶段工程内容（证书编号：911201167178509776001V，有效期自 2023 年 12 月 26 日至 2028 年 12 月 25 日止）。企业已针对此次建设内容对应急预案进行修订，并于 2024 年 2 月 5 号完成备案，备案编号为 120111-2024-029-L。

恩智浦公司在建设过程中对建设内容较环评阶段进行了调整，并于 2023 年 12 月委托天津欣国环环保科技有限公司对调整内容编制了《恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目环境影响补充分析报告》，根据补充分析报告结论，调整内容不属于重大变动，涉及调整的内容主要为优化废水处理工艺、增加回用水量、变更废水排放方式、优化废气治理工艺等，产能未发生变动。

2024 年 2 月开始启动本项目竣工环保验收，并于 2024 年 2 月 27 日至 2024 年 2 月 28 日、2024 年 5 月 6 日至 2024 年 5 月 9 日委托天津三方环科检测科技有限公司进行污染物排放监测，并编制“恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告表”，第二阶段验收后也即完成项目的整体验收。

工程建设内容:

由于本次第二阶段工程建设内容会影响第一阶段的产排污情况，为了便于分析，本报告对二阶段建成后全厂情况进行统一分析。

1、本项目实际建设内容与环评阶段建设内容对比。

表 2-1 建设内容对比表（二阶段建成后）

类别	项目组成	环评阶段	验收阶段	验收与环评对比
主体工程	生产车间	依托现有生产车间，对现有封装生产线进行升级改造，使封装产能增加 1312 万粒/周。新增的设备穿插布置于车间内对应生产区域预留机位内	依托原有生产车间，一阶段已完成对原有封装生产线的升级改造（一阶段已验收 370 万粒/周），本次二阶段验收规模为 942 万粒/周，二阶段建成后本项目增加封装产能合计为 1312 万粒/周。新增的设备穿插布置于车间内对应生产区域预留机位内	一致
辅助工程	办公区	依托生产车间内局部 2 层。	依托生产车间内局部 2 层。	一致
公用工程	供水	市政给水管网供给；生产用纯水由新增纯水制备系统提供	市政给水管网供给；生产用纯水由新增纯水制备系统提供	一致
	供电	由园区电网提供，依托现有中芯国际变电站设施	由园区电网提供，依托原有中芯国际变电站设施	一致
	采暖、制冷	办公区采暖依托中芯国际动力站内燃气锅炉提供的蒸汽。办公区制冷依托原有空调系统提供。	办公区采暖依托中芯国际动力站内燃气锅炉提供的蒸汽。办公区制冷依托原有空调系统提供。	一致
	空调系统循环冷却塔	依托中芯国际循环冷却塔	依托中芯国际循环冷却塔	一致
	工艺循环冷却	由新增制冷机提供	由新增制冷机提供	一致
贮运工程	运输系统	原辅料及产品均使用汽车运输	原辅料及产品均使用汽车运输	一致

	仓储	除化学品外的原材料、成品贮存于车间内	除化学品外的原材料、成品贮存于车间内	一致
	危险品库（甲）	新建 1 座甲类库，主要用于储存现有工程实验测试化学品，本项目不新增实验测试化学品用量。	甲类库已在一阶段验收，二阶段建成后本项目不新增实验测试化学品用量	一致
	危险品库（丙）	新建 1 座丙类库，储存现有工程与本项目新增生产所需化学品。	丙类库已在一阶段验收，用于二阶段建成后全厂化学品存储	一致
	车间 IW 罐	生产废水依托现有工程 IW 罐暂存	生产废水依托原有 IW 罐暂存	一致
环保工程	废气治理系统	本项目酸洗、电镀和退锡工序产生的酸性废气经全部收集后通过现有酸性废气洗涤塔处理后依托现有工程 1 根 25m 高的排气筒 P1 排放	二阶段建成后本项目酸洗、电镀和退锡工序产生的酸性废气经全部收集后通过原有酸性废气洗涤塔处理后依托原有 1 根 25m 高的排气筒 P1 排放	一致
		本项目去毛刺工艺产生的有机废气经全部收集后通过“水雾过滤+UV 光氧+两级活性炭”设施净化后依托现有工程 1 根 30m 高排气筒 P2 排放（风机风量为 11 万 m ³ /h）	二阶段建成后本项目去毛刺工艺产生的有机废气经全部收集后通过“冷凝+水喷淋+UV 光氧+两级活性炭”设施净化后依托原有 1 根 30m 高排气筒 P2 排放（风机风量为 5.2 万 m ³ /h）	①废气治理措施升级。②由于将敞开式设备改为密闭式设备，增强了收集效果，降低了风机风量和废气排放量
		本项目塑封、清洗、切割、回流焊、银浆固化产生的有机废气经全部收集后通过新建“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放；回流焊产生的锡及其化合物经全部收集后通过新建“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放	二阶段建成后本项目塑封、清洗、切割、回流焊、银浆固化产生的有机废气经全部收集后通过“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放；回流焊产生的锡及其化合物经全部收集后通过“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放	一致

		新增封装废水和回用水系统排水处理过程中产生的废气经全部收集后通过现有“UV 光氧+活性炭吸附”设施净化后依托现有工程 1 根 25m 高的排气筒 P3 有组织排放	二阶段建成后本项目新增的回用水系统排水处理过程中产生的废气经全部收集后通过原有“UV 光氧+活性炭吸附”设施净化后依托原有 1 根 30m 高的排气筒 P3 有组织排放	由于本项目新购置设备的封装（切割）质量较好，实际封装废水中含铜浓度较低，根据实测数据（监测报告编号 JD-S-24172-9），本项目封装废水产生的含铜浓度（0.05mg/L）小于原有封装废水一体化设备出水浓度（0.06mg/L），故本项目封装废水不再经过原有封装废水一体化设备，直接进入新建污水站处理，进入排气筒 P3 的废气源中不再包括封装废气
		新增人员就餐依托现有工程食堂供给，油烟净化后经烟道引至屋顶排放（排气筒 P4 高 20m）	新增人员就餐依托原有食堂供给，油烟净化后经烟道引至屋顶排放（排气筒 P4 高 20m）	无变化
		新建污水站废气经全部收集后通过新增的“水喷淋+UV 光氧+活性炭”装置净化后由 1 根 30m 高排气筒 P6 排放	污水站废气经全部收集后通过新增的“碱喷淋+UV 光氧+活性炭”装置净化后由 1 根 30m 高排气筒 P6 排放	为了有效去除废气中的硫化氢，废气治理措施中的水喷淋改为碱喷淋
废水治理系统		①本项目封装废水经现有工程“封装废水一	①二阶段建成后本项目电镀废水与原有电镀	①由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进

		<p>体化处理设备”处理、电镀废水经现有工程“机械过滤+重金属离子交换”处理后与其他生产废水合并排入车间 IW 罐, IW 罐出水经管道排入新建污水处理站;生活污水排入新建污水处理站。处理后的生产废水、生活污水经废水总排口最终排入大寺污水处理厂进一步处理。</p> <p>②全厂废水排放量为 4102.9m³/d。</p> <p>③新建污水站根据废水水质分成两部分处理:水切割/减薄废水污染物主要为悬浮物硅粉,采用“混凝+絮凝+沉淀+过滤”工艺单独处理,其它废水(封装废水、去毛刺废水、切割液切割/减薄废水、电镀废水、新建污水站喷淋塔废水等)污染物主要为 COD、铜等,采用“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀+缺氧+好氧+二沉”工艺处理</p>	<p>废水经原有“机械过滤+重金属离子交换”处理后与二阶段建成后本项目封装废水、切割液切割/减薄废水、去毛刺废水中的第一步冲洗水、水切割/减薄废水中的冲洗水合并排入车间 IW 罐, IW 罐出水与新建污水站药剂配制水、新建污水站喷淋塔废水经管道排入新建污水处理站处理后由恩智浦废水总排口排放;二阶段建成后本项目与原有其余生产废水依托中芯国际工业废水处理系统处理、生活污水依托中芯国际生活污水处理系统处理后由中芯国际废水总排口排放。</p> <p>②全厂废水排放量为 3186.85m³/d。</p> <p>③对排入新建污水处理站的废水根据水质进行细致划分,将废水主要划分为有机废水和非有机废水,其中有机废水主要包括去毛刺废水、新建污水站喷淋塔废水等,污染物主要为 COD 和铜等;非有机废水主要包括水切割/减薄废水、封装废水、切割液切割/减薄废水、电镀废水等,污染物主要为悬浮物硅粉和铜等,本次报告中统称为“含铜废水(非有机废水)”。</p> <p>为更好去除废水中的 COD,将原环评的“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀+缺氧+好氧+二沉”调</p>	<p>行切改,本项目二阶段建成后全厂废水无法全部都进入新建污水站处理,统一由恩智浦废水总排口排放;仍有部分废水需依托中芯国际废水处理系统处理后经中芯国际废水总排口排放。</p> <p>②由于新增了 1 套回用水设备并优化了回用水制水工艺,使得回用水量增加,废水排放量降低</p> <p>③优化了废水处理工艺</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			整为“微电解+芬顿+pH 调节+混凝+絮凝+沉淀+缺氧+好氧+二沉”工艺；由于含铜废水（非有机废水）中既含有悬浮物硅粉也含有铜，在沉淀过程中铜可形成较大的絮凝体，可有效捕集小粒径的硅粉，故将原环评的“混凝+絮凝+沉淀+过滤”调整为“混凝+絮凝+沉淀”工艺。	
	噪声	合理平面布置，选用低噪声设备，采用基础减振，安装软连接和设置隔声罩等降噪措施。	合理平面布置，选用低噪声设备，采用基础减振，安装软连接和设置隔声罩等降噪措施。	污水处理站噪声源减少，噪声治理措施无变化
	固废治理系统	生活垃圾分类收集后由城市管理部门及时清运。一般固体废物分类收集储存后由物资回收部门回收利用。危险废物分类收集后交于有资质单位处理，本项目在两处危废库内各新建 1 座危废暂存间。	生活垃圾分类收集后由城市管理部门及时清运。一般固体废物分类收集储存后由物资回收部门回收利用。危险废物分类收集后交于有资质单位处理，二阶段建成后本项目在两处危废库内各新建 1 座危废暂存间。	无变化

由上表可知，本项目验收阶段实际建设内容与原环评相比，对以下内容进行了调整，具体变化情况如下：

（1）优化有机废气治理工艺：为了提升有机废气处理效率，将原环评排气筒 P2 处的有机废气治理设施“水雾过滤+UV 光氧+两级活性炭”调整为“冷凝+水喷淋+UV 光氧+两级活性炭”。另外由于设备升级，原有去毛刺工序槽体由敞开式改为了密闭式设备，不再设置封闭式吸风罩，废气直接由密闭设备上连接的废气管路收集，增强了收集效果，降低了风机风量（排气筒 P2 的风机风量由原环评的 11 万 m³/h 降为 5.2 万 m³/h）。

（2）优化污水处理站废气治理工艺：为了有效去除废气中的硫化氢，将原环评的“水喷淋+UV 光氧+活性炭”调整为“碱喷淋+UV 光氧+活性炭”。

(3) 变更废水排放方式：由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进行切改，建成后仍有部分废水需依托中芯国际废水处理系统处理后经中芯国际废水总排口排放，其余废水由恩智浦公司新建污水站处理后经恩智浦废水总排口排放。

(4) 增加回用水量：新增了 1 套回用水设备并优化了回用水制水工艺，使得回用水量增加，废水排放量降低。

(5) 优化废水处理工艺：对排入新建污水处理站的废水根据水质进行细致划分，将废水主要划分为有机废水和非有机废水，其中有机废水主要包括去毛刺废水、新建污水站喷淋塔废水等，污染物主要为 COD 和铜等；非有机废水主要包括水切割/减薄废水、封装废水、切割液切割/减薄废水、电镀废水等，污染物主要为悬浮物硅粉和铜等，本次报告中统称为“含铜废水（非有机废水）”。

为更好去除废水中的 COD，将原环评的“pH 调节+混凝+絮凝+沉淀+缺氧+好氧+二沉”调整为“微电解+芬顿+pH 调节+混凝+絮凝+沉淀+缺氧+好氧+二沉”工艺；由于含铜废水（非有机废水）中既含有悬浮物硅粉也含有铜，在沉淀过程中铜可形成较大的絮凝体，可有效捕集小粒径的硅粉，故将原环评的“混凝+絮凝+沉淀+过滤”调整为“混凝+絮凝+沉淀”工艺。

2、环评阶段与验收阶段的主要设备对比

表 2-2 项目主要生产设备对比表（二阶段建成后）

涉及企业机密，不予公示

3、本项目实际原辅材料消耗与环评阶段对比。

表 2-3 项目主要原辅材料对比表（二阶段建成后）

涉及企业机密，不予公示

4、水平衡

环评阶段水平衡图如下所示。

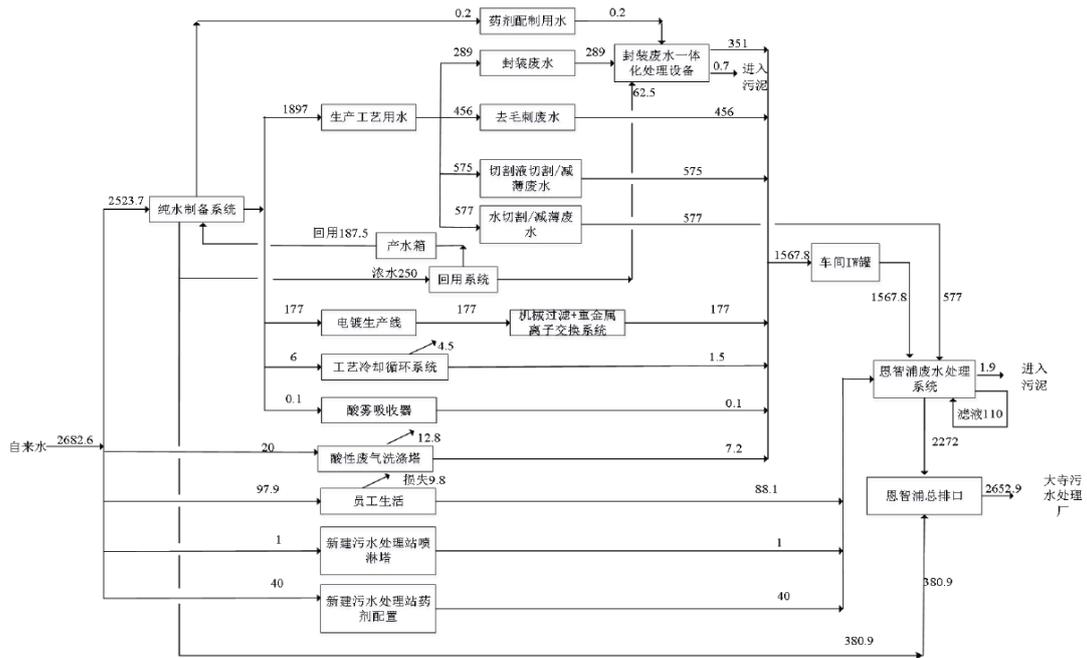


图 2-1 环评阶段本项目水平衡图 单位 (m³/d)

验收阶段水平衡图如下图所示。

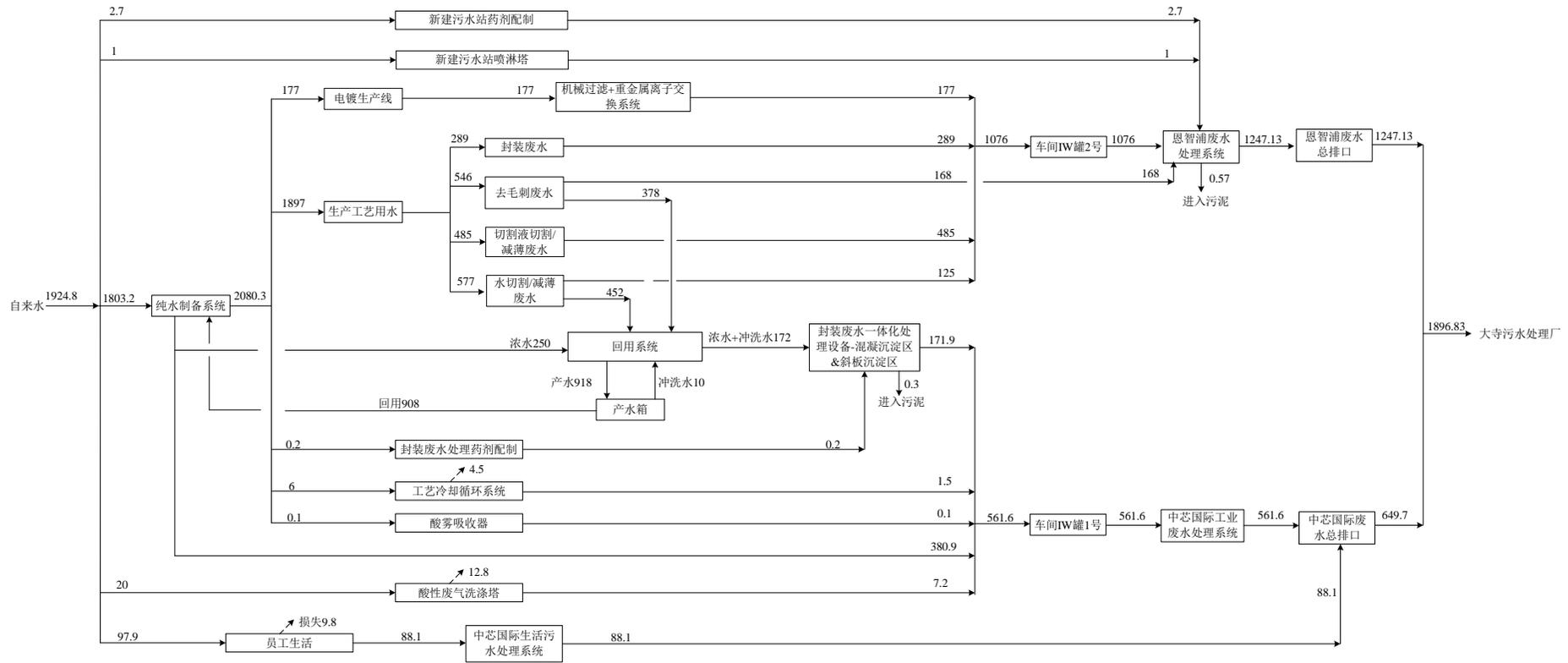


图 2-3 验收阶段本项目二阶段建成后水平衡图 (m³/d)

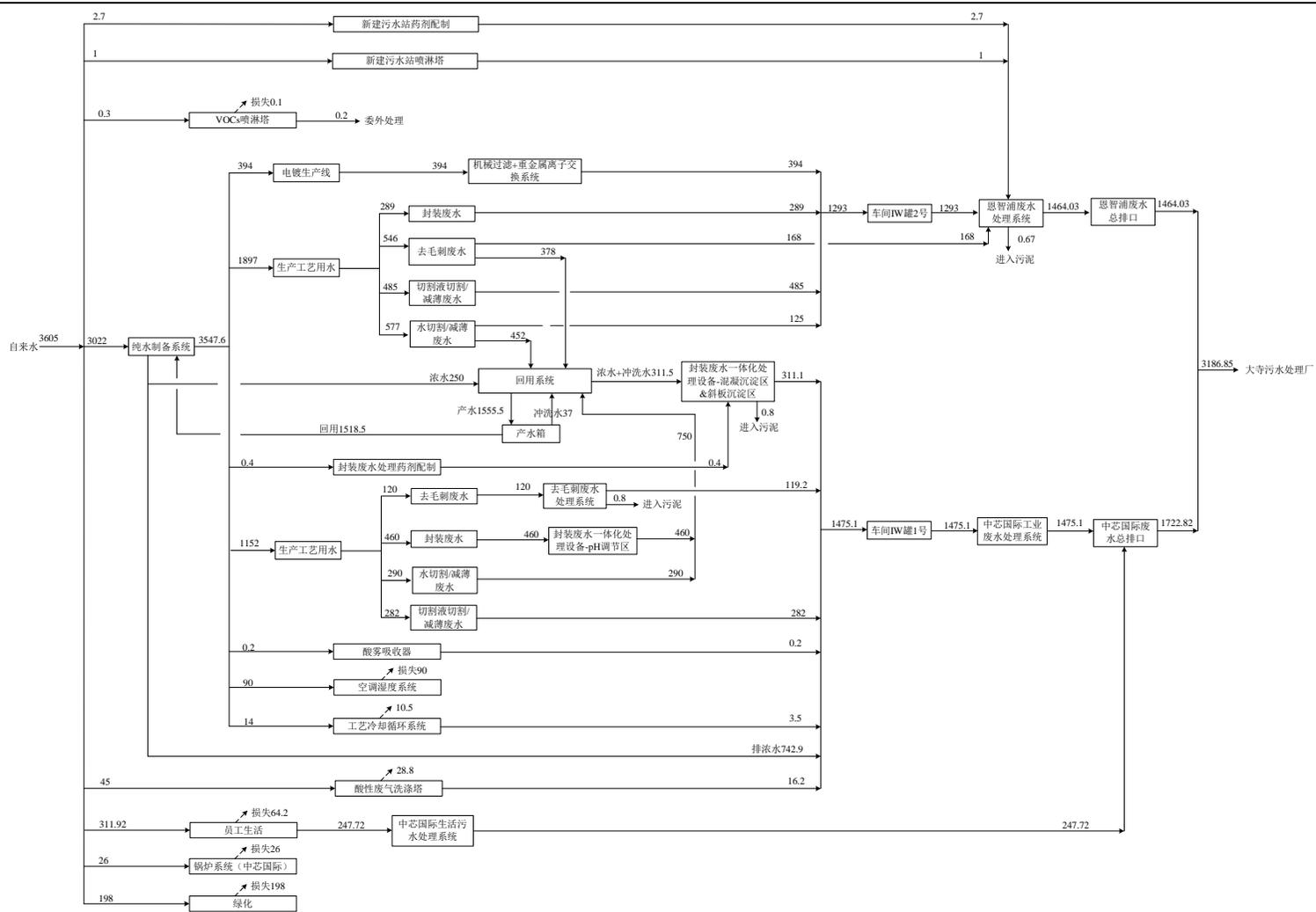


图 2-4 验收阶段本项目二阶段建成后全厂水平衡图 (m³/d)

与原环评相比，本项目二阶段建成后给排水情况发生了如下变化：

(1) 对于本项目新增废水

①封装废水处理方式发生变化：原环评中本项目新增的封装废水先经原有的封装废水一体化设备处理后再进入恩智浦公司新建污水站处理。由于本项目新购置设备的封装（切割）质量较好，实际封装废水中含铜浓度较低，根据实测数据（监测报告编号 JD-S-24172-9），本项目封装废水产生的含铜浓度（0.05mg/L）小于原有封装废水一体化设备出水浓度（0.06mg/L），故本项目第二阶段新增的封装废水不再经过原有封装废水一体化设备，直接进入新建污水站处理。

②去毛刺废水、水切割/减薄废水排放去向发生变化：根据生产工艺流程，去毛刺废水包括两步冲洗废水，水切割/减薄废水包括冲洗废水和冷却废水。

原环评中本项目新增的这两股废水全部进入恩智浦公司新建污水站处理。本项目二阶段建成后为了提高水资源利用率，减少废水排放量，降低对环境的影响，将水质较好的去毛刺废水中第二步冲洗水、水切割/减薄废水中冷却水引入厂内回用系统，将水质较差的去毛刺废水中第一步冲洗水、水切割/减薄废水中冲洗水引入新建污水站处理。

③回用水系统排水去向发生变化、回用水系统制水效率提升、回用水设备数量增加：

a.原环评中本项目新增的回用水系统排水先经原有的封装废水一体化设备处理后再进入恩智浦公司新建污水站处理，由恩智浦废水总排口排放。本项目二阶段建成后由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进行切改，回用水系统排水经原有的封装废水一体化设备处理后进入中芯国际工业废水处理系统处理，由中芯国际废水总排口排放。

b.原环评中回用水工艺为 BAC 生物活性炭+超滤+紫外杀菌+过滤+RO 膜，本项目二阶段建成后为了提高水资源利用率，在原有工艺基础上，将回用水设备的排浓水再经“活性炭+过滤+RO 膜”处理，由此将回用水系统的产水率由 75% 提升至 85%。

c.原环评中原有回用水装置为 2 用 1 备，设计处理规模为 1080m³/d，原有处理量为 750m³/d，为满足本项目二阶段建成后回用需求，启动原有的备用机并新增 1 台回用水设备，设计处理规模可达 2117m³/d。

④工艺冷却循环系统、酸雾吸收器、纯水制备系统排浓水、酸性废气洗涤塔排水去向发生变化：原环评中以上废水均排入恩智浦公司新建污水站处理，由恩智浦废水总排口排放。本项目二阶段建成后由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进行切改，以上废水需进入中芯国际工业废水处理系统处理，由中芯国际废水总排口排放。

⑤生活污水排放去向发生变化：原环评中生活污水排入恩智浦公司新建污水站处理，由恩智浦废水总排口排放。本项目二阶段建成后由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进行切改，生活污水需进入中芯国际生活污水处理系统处理，由中芯国际废水总排口排放。

（2）对于原有工程废水

①生活污水排放量降低：由于建设单位厂区职能调整，将原有厂区内的测试人员全部调入位于西青区微电子工业园津港公路微五路9号的另一厂区，原有人员数量减少1600人，故生活污水排放量降低。

②本项目建成后除电镀废水外其余生产废水排放去向发生变化：原环评中本项目建成后原有工程所有生产废水由依托中芯国际处理和排放改为均排入恩智浦公司新建污水站处理，由恩智浦废水总排口排放。本项目二阶段建成后由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进行切改，除电镀废水外其余生产废水仍与现状处理方式保持一致，进入中芯国际工业废水处理系统处理后由中芯国际废水总排口排放。电镀废水仍与原环评保持一致，经原有“机械过滤+重金属离子交换系统”处理后排入恩智浦公司新建污水站处理，由恩智浦废水总排口排放。

5、劳动定员与工作制度：

本项目二阶段建成后实际新增人员为1632人，生产制度为4班2运转，全天24h运行，年工作365天，本项目各工序设备及环保设施全年运行，各设施全年检修一次，故生产设备及环保设施实际年运行时间为364天，与原环评一致。

主要工艺流程及产污环节

涉及企业机密，不予公示

表三

主要污染源、污染物处理和排放：

1、废气

本项目酸洗、电镀和退锡工序产生的酸性废气经槽体上方的全封闭式吸风罩全部收集后通过原有酸性废气洗涤塔处理后依托原有 1 根 25m 高的排气筒 P1 排放。

去毛刺工艺产生的有机废气经密闭设备上连接的废气管路全部收集后通过“冷凝+水喷淋+UV 光氧+两级活性炭”设施净化后依托原有 1 根 30m 高排气筒 P2 排放。

新增的回用水系统排浓水+冲洗水进入原有封装废水一体化处理设备处理，其产生的废气经全部收集后通过原有“UV 光氧+活性炭吸附”设施净化后依托原有 1 根 30m 高的排气筒 P3 有组织排放。

人员就餐依托原有食堂供给，油烟净化后经烟道引至屋顶 1 根 20m 高排气筒 P4 排放。

塑封、清洗、回流焊、银浆固化产生的有机废气经密闭设备上连接的废气管路全部收集，切割产生的有机废气经槽体上方的全封闭式吸风罩全部收集后通过新建“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放；回流焊产生的锡及其化合物经全部收集后通过新建“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放。

污水站废气经全部收集后通过新增的“碱喷淋+UV 光氧+活性炭”装置净化后由 1 根 30m 高排气筒 P6 排放。

2、废水

本项目二阶段建成后全厂废水主要包括三部分：含铜废水（非有机废水）、有机废水、进入中芯国际处理的废水。

（1）含铜废水（非有机废水）

含铜废水（非有机废水）主要包括电镀废水、封装废水、切割液切割/减薄废水、水切割/减薄废水中冲洗水等，处理过程为：

本项目二阶段建成后全厂产生的电镀废水经原有“机械过滤+重金属离子交换系统”处理后与本项目产生的封装废水、切割液切割/减薄废水、水切割

/减薄废水中冲洗水在车间 IW 罐 2 号汇集，与相应含铜废水处理单元的药剂配制水进入新建污水站的含铜废水处理单元处理。

(2) 有机废水

有机废水主要包括去毛刺废水中的第一步冲洗水、新建污水站喷淋塔废水，处理过程为：

本项目产生的去毛刺废水第一步冲洗水、新建污水站喷淋塔废水，与相应有机废水处理单元的药剂配制水一并进入新建污水站的有机废水处理单元，最后含铜废水处理单元与有机废水处理单元处理后的废水一并经恩智浦废水总排口排放。

(3) 进入中芯国际处理的废水

进入中芯国际处理的废水主要包括回用水系统排水、其它生产废水、生活污水，处理过程为：

本项目二阶段建成后全厂产生的回用系统排水经原有封装废水一体化设备处理、原有工程去毛刺废水经原有的去毛刺废水处理系统处理、原有工程封装废水经原有封装废水一体化设备处理后与原有工程的水切割/减薄废水、切割液切割/减薄废水，本项目建成后全厂的酸雾吸收器废水、工艺冷却循环系统排水、纯水制备系统排水、酸性废气洗涤塔废水一并在车间 IW 罐 1 号汇集，进入中芯国际工业废水处理系统处理；本项目建成后全厂的生活污水进入中芯国际生活污水处理系统处理后与经中芯国际工业废水处理系统处理的生产废水一并经中芯国际废水总排口排放。

3、噪声

本项目新增生产设备均为低噪声设备，且在封闭厂房内，隔声效果较好；排气筒风机位于室外，采取基础减振等方式降低噪声。本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

4、固体废物

本项目二阶段建成后运营期产生的危险废物主要包括：废清洗剂、废电路板、废去毛刺溶液、废碱、金属废渣、废酸、废电镀液、废电镀过滤芯、废树脂、废退锡液、废原料包装容器、废过滤芯、废活性炭、废 UV 灯管、封装污泥、沾染废物、冷凝废液、回用水系统废活性炭+过滤介质+RO 膜、废

过滤棉、新建污水站污泥等。

污水处理站污泥正在进行危废鉴定，还未出鉴定结果，已参照《国家危险废物名录》（2021年版）中HW22含铜废物（398-051-22）进行处理，收集于专用桶中，即产即清。

产生的一般固体废物主要包括：不合格芯片、不合格品、报废的银浆、银浆包装废物、边角料、报废的环氧塑封料、废包材等。

生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理部门及时清运。

综上，本项目二阶段建成后产生的固废情况如下表所示。

表 3-1 本项目固体废物产生量（二阶段建成后）

序号	污染物名称	年产生量（t/a）			废物类别	处置措施
		环评	验收	变化量		
1	不合格芯片	0.3	0.3	0	一般固废 397-003-14	返回给供应商
2	不合格品	18	18	0	一般固废 397-003-14	交美加金属环保科技（香港）有限公司处置
3	报废银浆及银浆包装废物	0.33	0.33	0	一般固废 397-003-99	交泰鼎(天津)环保科技有限公司处置
4	边角料	400	400	0	一般固废 397-003-99	由物资回收单位处置
5	报废的环氧塑封料	61	61	0	一般固废 397-003-99	
6	废包材	40	40	0	一般固废 397-003-07	
7	废清洗剂	91	91	0	HW06 900-404-06	车间指定收集设施短暂停留后交天津合佳威立雅环境服务有限公司、天津金隅振兴环保科技有限公司处置
8	废电路板	9	9	0	HW49 900-045-49	危废间暂存，交中能（天津）环保再生资源利用有限公司处置
9	废去毛刺溶液	363	363	0	HW06 900-404-06	车间指定收集设施短暂停留后交恩彻尔（天津）环保科技有限公司、天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
10	废碱	10.5	13.2	+2.7	HW17 336-064-17	
11	金属废渣	5	5	0	HW17 336-063-17	
12	废酸	94	94	0	HW34 398-005-34	

13	废电镀液	8	11.5	+3.5	HW17 336-063-17	
14	废电镀过滤芯	4.4	4.4	0	HW49 900-041-49	危废间暂存，交天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
15	废树脂	2.7	2.7	0	HW49 900-041-49	
16	废退锡液	16	16	0	HW17 336-063-17	车间指定收集设施短暂停留后交恩彻尔（天津）环保科技有限公司、天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
17	废原料包装容器	8	8	0	HW49 900-041-49	危废间暂存，交恩彻尔（天津）环保科技有限公司、天津合佳威立雅环境服务有限公司、天津绿展环保科技有限公司处置
18	废过滤芯	0.1	0.08	-0.02	HW49 900-041-49	
19	废活性炭	202.76	62.16	-140.6	HW49 900-041-49	
20	废 UV 灯管	0.5	0.5	0	HW29 900-023-29	
21	封装污泥	182.5	90	-92.5	HW22 398-051-22	污水处理站内指定收集设施短暂停留后交恩彻尔（天津）环保科技有限公司处置
22	沾染废物	11	11	0	HW49 900-041-49	危废间暂存，交天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
23	冷凝废液	0	162	+162	HW06 900-404-06	危废间暂存，交天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
24	回用水系统废活性炭+过滤介质+RO膜	0	4.5	+4.5	HW49 900-041-49	
25	废过滤棉	0	1.812	+1.812	HW49 900-041-49	
26	新建污水站污泥	1796	330	-1466	/	需做危废鉴定，鉴定结果出来前暂按照危废 HW22/398-051-22 管理。污水处理站内指定收集设施短暂停留后交恩彻尔（天津）环保科技有限公司处置
27	生活垃圾	237	237	0	/	由城市管理部门及时清运

由上表可知，与原环评相比，由于废气治理设施的调整和回用水设备的增加，本项目第二阶段危险废物新增了冷凝废液、回用水系统废活性炭+过滤

介质+RO膜、废过滤棉等危废种类；由于电镀工序部分原辅料用量的增加，导致废碱、废电镀液的产生量增加；由于废气治理设施的优化和废水量的降低，废过滤芯、废活性炭、封装污泥的产生量降低；由于新建污水处理站污泥压滤设备的优化（从普通厢式板框压滤机改为全自动厢式隔膜高压板框），污泥含水率降低，故污泥产生量降低。

5、环保投资落实情况

本项目环评报告中总投资为 99973 万元，其中环保投资金额为 595 万元，占总投资比例为 0.6%；其中第一阶段实际总投资为 20000 万元，环保投资为 499.8 万元；第二阶段实际总投资为 80000 万元，环保投资为 1276 万元，则本项目二阶段建成后实际总投资为 100000 万元，环保总投资为 1775.8 万元，占总投资比例为 1.78%。

排放口规范化如下图所示：



污水处理站总排口

总排口处流量计



COD 在线监测系统



氨氮在线监测系统



排气筒 P1 及标识牌



排气筒 P2 及标识牌



排气筒 P2 的冷凝+喷淋塔



排气筒 P2 的 UV 光氧



排气筒 P2 的活性炭箱



排气筒 P2 进口采样孔



排气筒 P2 出口采样孔

/

/



排气筒 P3 及标识牌



排气筒 P5 及标识牌



排气筒 P5 非甲烷总烃在线监测



排气筒 P6 及标识牌



排气筒 P6 进口



危废暂存间-甲库



危废暂存间-丙库



表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1、环境影响报告表主要结论与建议

表 4-1 环境影响报告表主要结论与建议

序号	项目	环境影响报告表主要结论与建议
1	废气	<p>本项目塑封工序使用环氧塑封料，环氧塑封料受热产生有机废气；回流焊工序助焊剂挥发产生有机废气；切割、清洗、去毛刺工序中使用的切割剂、清洗剂以及去毛刺溶液挥发产生有机废气；银浆固化工序银浆受热产生有机废气。回流焊（后线）工艺中采用锡球以及助焊剂进行焊接，产生烟尘，污染因子为锡及其化合物。本项目电镀生产线使用甲磺酸作为酸洗剂，并使用甲磺酸配制电镀液，使用退锡液（主要含硝酸）进行退锡，产生酸性废气。本项目新建污水处理站运营期产生的废气主要为调节池、缺氧池、好氧池、沉淀池、板框压滤机等运行过程中产生的废气，污染因子为 H₂S、NH₃、臭气浓度。本项目产生的封装废水进入现有工程封装污水处理站处理，运营期产生的废气主要为新增封装废水处理过程中产生的废气，污染因子为 H₂S、NH₃、臭气浓度。本项目新增人员就餐依托现有工程食堂供给，食堂烹制食物会产生餐饮油烟。</p> <p>本项目酸洗、电镀和退锡工序产生的酸性废气经全部收集后通过现有酸性废气洗涤塔处理后依托现有工程 1 根 25m 高的排气筒 P1 排放。本项目去毛刺工艺产生的有机废气经全部收集后通过“水雾过滤+UV 光氧+两级活性炭”设施净化后依托现有工程 1 根 30m 高排气筒 P2 排放。本项目塑封、清洗、切割、回流焊、银浆固化产生的有机废气经全部收集后通过新建“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放；回流焊产生的锡及其化合物经全部收集后通过新建“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放。新增封装废水和回用水系统排水处理过程中产生的废气经全部收集后通过现有“UV 光氧+活性炭吸附”设施净化后依托现有工程 1 根 25m 高的排气筒 P3 有组织排放。新增人员就餐依托现有工程食堂供给，油烟净化后经烟道引至屋顶排放（排气筒 P4 高 20m）。新建污水站废气经全部收集后通过新增的“水喷淋+UV 光氧+活性炭”装置净化后由 1 根 30m 高排气筒 P6 排放。</p> <p>本项目各废气排放源均采取相应可行技术进行治理，净化后满足达标排放要求，不会对区域大气环境造成明显影响。本项目大气环境影响可接受。</p>

2	废水	<p>本项目排水主要为新增员工生活污水、纯水系统产生的浓水、切割液切割/减薄、水切割/减薄、封装废水、去毛刺废水、电镀废水、酸雾吸收废水、新建污水处理站喷淋塔废水、新建污水处理站药剂配制水。</p> <p>本项目封装废水经现有工程“封装废水一体化处理设备”处理；电镀废水经现有工程“机械过滤+重金属离子交换”处理后与其他生产废水合并排入车间 IW 罐，IW 罐出水经管道排入新建污水处理站；生活污水排入新建污水处理站；处理后的生产废水、生活污水经废水总排口最终排入大寺污水处理厂进一步处理。</p> <p>本项目全厂单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量，不需将水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度限值；全厂排放的综合废水水质可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）及《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。</p>
3	噪声	<p>本项目新增生产设备均为低噪声设备，且在封闭厂房内，因此本项目主要噪声源为新增辅助生产设备，新增废气处理设施、新增废水处理设施产生的噪声。经预测，本项目营运期厂界昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）标准要求。根据现状调查，本项目周边50m 范围内无医院、学校、居住区等声环境敏感点，项目运营期不会对周围声环境产生噪声污染。</p>
4	固废	<p>生活垃圾：生活垃圾分类收集后由城市管理部门及时清运。</p> <p>一般固体废物：不合格芯片、不合格品、报废的银浆、银浆包装废物、含硅污泥、边角料、废包材、报废的环氧塑封料等，其中不合格芯片返回给供应商；不合格品由专业的半导体公司回收；报废银浆和银浆包装废物交由贵金属回收单位进行处置；其他废物交物资回收单位处置。</p> <p>危险废物：废电路板、废碱、金属废渣、废酸、废电镀液、废电镀过滤芯、废树脂、废退锡液、废空容器、废过滤芯、废活性炭、废UV 灯管、封装污泥、综合污泥、沾染废物定期交于有资质单位处理。本项目废去毛刺溶液、废清洗剂、废碱、废酸、废电镀液、废退锡液能做到即产即清，在车间指定收集设施短暂停留后由有资质单位清运处置；封装污泥、综合污泥分别在污水处理站内指定收集设施短暂停留后由有资质单位清运处置，其他危险废物分类收集后暂存于危废间。</p>

2、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

表 4-2 环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	措施的执行效果
----	--------	------	---------

一	本项目仅对位于西青开发区兴华道 15 号的建设内容进行评价, 主要包括在自有厂房内, 对现有封装生产线进行升级改造, 使封装产能增加到 3212 万粒/周, 并在自有厂区内新建配套危险品库、污水处理站。	本项目在西青开发区兴华道 15 号的自有厂房内建设, 已对现有封装生产线进行升级改造, 二阶段建成后封装产能已增加到 3212 万粒/周, 在自有厂区内建设的危险品库已在一阶段验收, 二阶段建设污水处理站。	已落实
二	项目在建设及运营过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保治理措施, 并重点做好以下工作:	项目在建设及运营过程中已对照环境影响报告表认真落实各项环保治理措施, 并重点做好以下工作:	已落实各项环保治理措施
1	该项目封装废水经现有工程“封装废水一体化处理系统”处理, 电镀废水经现有工程“机械过滤+重金属离子交换”处理后与现有其他生产废水合并排入车间 IW 罐, IW 罐出水管道排入新建污水处理站, 处理后的生产废水、生活污水排入市政污水管网, 最终排入大寺污水处理厂。	二阶段建成后本项目电镀废水与原有电镀废水经原有“机械过滤+重金属离子交换”处理后与二阶段建成后本项目封装废水、切割液切割/减薄废水、去毛刺废水中的第一步冲洗水、水切割/减薄废水中的冲洗水合并排入车间 IW 罐, IW 罐出水与新建污水站药剂配制水、新建污水站喷淋塔废水经管道排入新建污水处理站处理后由恩智浦废水总排口排放; 二阶段建成后本项目与原有其余生产废水依托中芯国际工业废水处理系统处理、生活污水依托中芯国际生活污水处理系统处理后由中芯国际废水总排口排放。	已落实废水污染防治措施。由于厂内实际施工条件受限, 无法对原有管道进行切割, 本项目二阶段建成后全厂废水无法全部都进入新建污水处理站处理, 统一由恩智浦废水总排口排放; 仍有部分废水需依托中芯国际废水处理系统处理后经中芯国际废水总排口排放。
2	加强对酸洗、电镀和退锡工序的管理。产生的酸洗废气全部收集后通过现有酸性废气洗涤塔处理后依托现有 1 根 25m 高排气筒 P1 排放。加强对去毛刺工艺的管理, 产生的有机废气全部收集后经“水雾过滤+UV 光氧+二级活性炭吸附”设施净化后依托现有 1 根 30m 高排气筒 P2 排放。加强对塑封、切割、清洗、回流焊、银浆固化工艺的管理, 产生的有机废气、锡及其化合物全部收集后通过新建“干式过滤+UV 光氧+二级活性炭吸附”设施净化后由 1 根 30m 高排气筒 P5 排放。加强对新建污水处理站的管理,	二阶段建成后本项目酸洗、电镀和退锡工序产生的酸性废气经全部收集后通过原有酸性废气洗涤塔处理后依托原有 1 根 25m 高的排气筒 P1 排放。去毛刺工艺产生的有机废气经全部收集后通过“冷凝+水喷淋+UV 光氧+两级活性炭”设施净化后依托原有 1 根 30m 高排气筒 P2 排放。塑封、切割、清洗、回流焊、银浆固化产生的有机废气、锡及其化合物经全部收集后通过“干式过滤+UV 光解+两级活性炭”设施净化后由一根 30m 高排气筒 P5 排放。本项目新增的	已落实废气污染防治措施。排气筒 P2 的废气治理措施进行了升级改造; 由于本项目新购置设备的封装(切割)质量较好, 实际封装废水中含铜浓度较低, 根据实测数据(监测报告编号 JD-S-24172-9), 本项目封装废水产生的含铜浓度

	产生的废气全部收集后通过“水喷淋+UV 光氧+活性炭”装置净化后由 1 根 30m 高排气筒 P6 排放。新增封装废水处理过程产生的废气全部收集后由现有“UV 光氧+活性炭”吸附设施净化后依托现有 1 根 25m 高排气筒 P3 排放。	回用水系统排水处理过程中产生的废气经全部收集后通过原有“UV 光氧+活性炭吸附”设施净化后依托原有 1 根 30m 高的排气筒 P3 有组织排放。污水站废气经全部收集后通过新增的“碱喷淋+UV 光氧+活性炭”装置净化后由 1 根 30m 高排气筒 P6 排放。	(0.05mg/L) 小于原有封装废水一体化设备出水浓度 (0.06mg/L)，故本项目封装废水不再经过原有封装废水一体化设备，直接进入新建污水站处理；为了有效去除废气中的硫化氢，排气筒 P6 废气治理措施中的水喷淋改为碱喷淋
3	对产生噪声的机械采取隔声、减噪措施，保证厂界噪声达标。	已对产生噪声的机械采取隔声、减噪措施，根据监测结果，厂界噪声可达标排放。	已落实噪声污染防治措施
4	做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置，做到资源化、减量化、无害化。项目产生的废电路板、金属废渣、废电镀液、废清洗剂、废活性炭、废酸、废碱、封装污泥、综合污泥、站染废物及废 UV 灯管等危险废物须按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存及运输，并交由有相应资质的单位进行处理、处置；危险废物暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理；严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做危险废物规范管理工作。一般废物不合格芯片、不合格品、报废的银浆、银浆包装废物、含硅污泥、边角料、废包材、报废的环氧塑封料等分类储存后由物资部门回收利用。生活垃圾分类收集后由城市管理部门及时清运。	已做好各类固体废物的收集、贮存、运输和处置，做到资源化、减量化、无害化。项目产生的废电路板、金属废渣、废电镀液、废清洗剂、废活性炭、废酸、废碱、封装污泥、综合污泥、站染废物及废 UV 灯管等危险废物已按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行收集、贮存及运输，并交由有相应资质的单位进行处理、处置；危险废物暂存库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理；严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》做危险废物规范管理工作。一般废物不合格芯片、不合格品、报废的银浆、银浆包装废物、含硅污泥、边角料、废包材、报废的环氧塑封料等分类储存后由物资部门回收利用。生活垃圾分类收集后由城市管理部门及时清运。	已落实固体废物污染防治措施

5	<p>建设单位需按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71号）和《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）的规定，落实排污口规范化的有关工作。废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并设置环保标志牌。按照《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》关于全市涉气工业污染源自动监控系统全覆盖的要求，做好相关工作。</p>	<p>已按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71号）和《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）的规定，落实新建排气筒P6和废水总排口排污口规范化的有关工作。废气排气筒已设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并设置环保标志牌。已按照《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》关于全市涉气工业污染源自动监控系统全覆盖的要求，排气筒P5处已设置非甲烷总烃在线监测系统。</p>	<p>已落实，满足排污口规范化要求。</p>
6	<p>加强日常管理，认真制定环境风险应急预案，落实风险防控措施。健全环境保护管理机构，加强运营管理，设一名专职环保人员负责公司环保日常管理工作，确保环保设施正常运转，实现各污染物稳定达标排放，并按照《企业事业单位环境信息公开办法》等法律规定做好环境信息公开工作。</p>	<p>已根据要求对现有应急预案进行修订工作，并设专职环保人员负责公司环保日常管理工作，确保环保设施正常运转，实现各污染物稳定达标排放，并按照《企业事业单位环境信息公开办法》等法律规定做好环境信息公开工作。</p>	<p>已落实，满足环境管理要求</p>
7	<p>项目建成后涉及的总量控制指标及排放总量应控制在下列范围内：TRVOC 1.16t/a，NO_x 0.42t/a，COD_{Cr} 241.41t/a、氨氮 21.73t/a、总氮 33.80t/a、总磷 3.86t/a。</p>	<p>经核算，本项目二阶段建成后，新增的污染物排放总量均满足环评及批复要求。</p>	<p>已落实，满足总量控制要求</p>
三	<p>项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后，你单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，项目方可正式投入生产。</p>	<p>项目建设已严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后，我单位已按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后，项目方可正式投入生产。</p>	<p>已落实“三同时”制度</p>
四	<p>项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生</p>	<p>本项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动，不需重新报批</p>	<p>已落实，满足要求</p>

	重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环评文件。项目环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，项目环评报告表应当报我局重新审核。	本项目的环评文件。	
五	企业应按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请、变更排污许可证，不得无证排污或不按证排污。	已于 2023 年 12 月进行了排污许可证重新申请，补充了该项目第二阶段工程内容（证书编号：911201167178509776001V，有效期自 2023 年 12 月 26 日至 2028 年 12 月 25 日止）	已落实，满足要求

本项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照情况见下表。

表 4-3 本项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照一览表

重大变动清单		本项目二阶段建成后情况	是否属于重大变更
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目性质未发生变化	不属于
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30% 以上的。	本项目产能未增加	不属于
	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。		
	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；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% 以上的。		
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化或新增敏感点的。	本项目建设地点未发生变化	不属于
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；	本项目未新增产品种类、生产工艺未发生变化；主要原辅材料有变动但未导致污染物排放种类和排放量增加。	不属于

	(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% 以上的。		
	7、物料运输、装卸、贮存方式发生变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 以上的。	本项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	不属于
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% 以上的。	本项目废气治理措施、废水治理措施发生变动，但污染物排放量、污染物种类未增加。	不属于
	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发生变化，导致不利环境影响加重的。	本项目未新增废水直接排放口，废水仍为间接排放。	不属于
	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。	本项目未新增废气主要排放口。	不属于
	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。	本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化。	不属于
	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。	本项目固体废物利用处置方式未发生变化。	不属于
	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。	本项目风险防范措施未发生变化。	不属于

与原环评结论和环评批文要求核对后可知，本次验收内容实际建设内容与原环评内容相比主要变化内容为：

①为提升废气处理效率，排气筒 P2 和排气筒 P6 处的废气治理设施进行了优化，另外由于设备升级，部分敞开式设备改为全密闭式，收集效果增强，排气筒 P2 处风机风量降低。②对排入污水处理站的废水根据水质进行细致划分，对各股废水及污水站整体的处理工艺进行了优化；另外由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进行切改，建成后仍有部分废水需依托中芯国际废水处理系统处理后经中芯国际废水总排口排放，其余废水由恩智浦公司新建污水站处理后经恩智浦废水总排口排放。③生产车间内除烤箱和激光印

字机数量有所增加外，其余生产设备数量保持不变；为了满足本项目废水回用需求，新增了1套回用水设备并优化了回用水制水工艺；由于污水处理站处理工艺调整，设备类型和数量也相应有所调整。④为了提升电镀性能和优化工艺参数，添加剂、抗氧化剂、氢氧化钾的年用量有所增加；由于新建污水处理站处理工艺调整，原辅料种类和用量也相应有所调整；由于进入原有封装废水一体化设备的废水量减少，故其药剂用量减少。⑤由于废气治理设施的调整和回用水设备的增加，本项目第二阶段危险废物新增了冷凝废液、回用水系统废活性炭+过滤介质+RO膜、废过滤棉等危废种类；由于电镀工序部分原辅料用量的增加，导致废碱、废电镀液的产生量增加；由于废气治理设施的优化和废水量的降低，废滤芯、废活性炭、封装污泥的产生量降低；由于新建污水处理站污泥压滤设备的优化，污泥含水率降低，故污泥产生量降低。

其余建设内容与原环评一致，本项目的性质、规模、地点、工艺、措施均无重大变化，不属于重大变更。根据国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》本项目不涉及第八条中的9种不得通过环保验收的情况，满足验收条件。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次验收监测委托有资质单位天津三方环科检测科技有限公司，其中总有机碳由天津三方环科检测科技有限公司委托天津实朴检测技术服务有限公司进行监测。

1、监测分析方法

本项目验收监测工作涉及的废气、废水、噪声监测的分析方法见表 5-1。

表 5-1 废气、废水、噪声监测分析及依据

检测方法 & 检出限：			
类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/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	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
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T7475-1987/第一部分	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法 HJ1226-2021	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法 GB/T7494-1987	0.05mg/L
	动植物油类	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
	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分 散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L
废气（有 组织）	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比 较式臭袋法 HJ 1262-2022	/
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分 光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2003 年第五篇第四章十 （三）亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/m ³
	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 ³
	挥发性有机	工业企业挥发性有机物排放控制标准	0.004-0.5mg/m ³

	物	DB12/524-2020 附录 H	
	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/T65-2001	0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T43-1999	2.4 mg/m^3
	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	0.1 mg/m^3
废气（无组织）	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 HJ604-2017	0.07 mg/m^3
	非甲烷总烃	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 F	催化氧化: 0.56 mg/m^3
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

2、监测仪器

本项目验收监测涉及的采样、分析仪器详细信息见下表。

表 5-2 仪器详细信息表

检测项目		对应仪器		
		名称	型号	管理编号
废水	pH 值	便携式 pH 计	PHBJ-260F	YQ-A-102
		便携式 pH 计	PHBJ-260F	YQ-A-128
	化学需氧量	HCA-108 标准 COD 消解器	HCA-108	YQ-B-117
		COD 消解器	HCA-100	YQ-B-38
		酸式滴定管	A 级 50mL	YQ-C-01
	五日生化需氧量	便携式溶解氧测定仪 生化培养箱	JPBJ-608 ZSH-250	YQ-A-129 YQ-A-22
	氨氮	紫外可见分光光度计	N5000	YQ-A-142
	总磷	紫外可见分光光度计	N5000	YQ-A-142
		手提式压力蒸汽灭菌器	YX-280D	YQ-A-71
	总氮	紫外可见分光光度计	N5000	YQ-A-142
		手提式压力蒸汽灭菌器	YX-280D	YQ-A-71
	悬浮物	电热鼓风干燥箱	BGZ-146	YQ-A-62
		电子天平	ME204/02	YQ-A-75
铜	原子吸收分光光度计	ICE3300	YQ-A-04	
	石墨电热板	GHP400P	YQ-B-36	
硫化物	紫外可见分光光度计	N5000	YQ-A-142	
阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	N5000	YQ-A-142	
动植物油类	红外测油仪	ET1200	YQ-A-09	
	自动萃取仪	ET3200C	YQ-B-11	
总有机碳	总有机碳/总氮分析仪	MultiN/C3100/1	SEP-TJ-J1 23	
废气（有组织）	臭气浓度	真空箱气袋采样器	ZR-3520	YQ-A-103
		真空箱气袋采样器	ZR-3520	YQ-A-104
		真空箱气袋采样器	ZR-3520	YQ-A-105
		真空箱气袋采样器	ZR-3520	YQ-A-106
	氨	双路烟气采样器	ZR-3712	YQ-A-109
		紫外可见分光光度计	N5000 ZR-3063	YQ-A-142 YQ-A-147

		一体式烟气流速湿度直读仪 自动烟尘烟气综合测试仪 智能双路烟气采样器 智能双路烟气采样器 自动烟尘（气）测试仪	ZR-3260 型 3072 3072 ZR-3260	YQ-A-148 YQ-A-60 YQ-A-61 YQ-A-96
	硫化氢	双路烟气采样器 一体式烟气流速湿度直读仪 自动烟尘烟气综合测试仪 智能双路烟气采样器 智能双路烟气采样器 自动烟尘（气）测试仪 紫外可见分光光度计	ZR-3712 ZR-3063 ZR-3260 型 3072 3072 ZR-3260 N5000	YQ-A-109 YQ-A-147 YQ-A-148 YQ-A-60 YQ-A-61 YQ-A-96 YQ-A-142
	非甲烷总 烃	真空箱气袋采样器 真空箱气袋采样器 真空箱气袋采样器 自动烟尘烟气综合测试仪 自动烟尘（气）测试仪 气相色谱仪	ZR-3520 ZR-3520 ZR-3520 ZR-3260 型 3012H Trace1300	YQ-A-103 YQ-A-105 YQ-A-107 YQ-A-149 YQ-A-23 YQ-A-01
	挥发性有 机物	自动烟尘烟气综合测试仪 挥发性有机物采样器 挥发性有机物采样器 气相色谱质谱联用仪	ZR-3260 型 TW-2110 TW-2110 Trace1300-ISQ QD	YQ-A-149 YQ-A-47 YQ-A-48 YQ-A-03
	锡	自动烟尘烟气综合测试仪 原子吸收分光光度计 石墨电热板	ZR-3260 型 ICE3400 GHP400P	YQ-A-149 YQ-A-05 YQ-B-36
	氮氧化物	紫外可见分光光度计 自动烟尘烟气综合测试仪 智能双路烟气采样器	N5000 ZR-3260 型 3072	YQ-A-142 YQ-A-148 YQ-A-25
	油烟	自动烟尘（气）测试仪 红外测油仪	ZR-3260 ET1200	YQ-A-96 YQ-A-09
废气（无 组织）	非甲烷总 烃	真空箱气袋采样器 气相色谱仪 便携式非甲烷总烃分析仪	ZR-3520 Trace1300 H5210	YQ-A-108 YQ-A-01 YQ-A-99
噪声	厂界噪声	声校准器	AWA6021A	YQ-A-126
		多功能声级计	AWA6228+	YQ-A-92

3、人员资质

本项目验收监测工作，已针对监测专业技术人员制定并实施了严格的管理制度和质量控制措施；已制定项目人员培训计划，并按照具体时间要求严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保服务质量。

本项目相关专业技术人员均经过系统的技术培训，并经过理论考核、实操考核合格后方可颁发上岗证。项目涉及的所有验收监测人员和检测人员均持有监测公司依照公司相关规定颁发的专业技术人员上岗证，持证上岗率均已达到100%。

4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 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。

(2) 现场采样按照采样操作规程采集全程序空白样品，并按照 10%的比例采集平行样品。

(3) 实验室分析要求空白测定值符合检测标准要求，平行样相对偏差均在允许范围内。测试中使用质控样，以保证分析结果的准确度，无质控样品的进行加标回收分析。

(4) 采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

(5) 验收监测现场采样和测试，均在生产相对集中的时段，且环保设施运转正常、稳定情况下进行。

5、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废气监测实施全过程的质量保证，固定源要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397- 2007）的要求与规定进行，无组织排放源监测技术要求按照《无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）、《空气和废气监测质量保证手册》进行。

(2) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

(3) 采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

(4) 验收监测现场采样和测试，均在生产相对集中的时段，且环保设施运转正常、稳定情况下进行。

6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 噪声检测设备在现场检测前、后均进行校准。

(2) 采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

(3) 验收监测现场采样和测试，均在生产相对集中的时段，且环保设施运转正常、稳定情况下进行。

(4) 严格执行三级审核制度,落实质量控制措施，以“即测即报”“即报即审”的形式开展监测工作。

表六

验收监测内容：

1、监测方案

表 6-1 废气监测方案

序号	监测位置	监测因子	周期	频次
1	厂房外	非甲烷总烃	2	3次/周期
2	排气筒 P1 出口	NO _x	2	3次/周期
2	排气筒 P2 进口	非甲烷总烃	1	3次/周期
	排气筒 P2 出口	TRVOC、非甲烷总烃	2	3次/周期
		臭气浓度	2	3次/周期
3	排气筒 P3	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
4	排气筒 P4	油烟	2	3次/周期
5	排气筒 P5	TRVOC、非甲烷总烃	2	3次/周期
		锡及其化合物	2	3次/周期
		臭气浓度	2	3次/周期
6	排气筒 P6 进口	氨、硫化氢	1	3次/周期
	排气筒 P6 出口	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期

表 6-2 废水监测方案

监测位置	监测因子	周期	频次
恩智浦污水处理站-含铜废水调节池	总铜、SS	1天	4次/周期
恩智浦污水处理站-有机废水调节池	COD、氨氮、总磷、总氮、总铜、SS	1天	4次/周期
恩智浦总排口	pH、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、SS、总铜、总有机碳、硫化物、LAS	2天	4次/周期
中芯国际总排口	pH、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、SS、总铜、总有机碳、硫化物、LAS、动植物油类	2天	4次/周期

表 6-3 噪声监测方案

序号	监测位置	监测因子	周期	频次
1	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	2	3次/周期（昼间 2次、夜间 1次）
2	南侧厂界外 1m			
3	西侧厂界外 1m			
4	北侧厂界外 1m			

2、监测点位图：

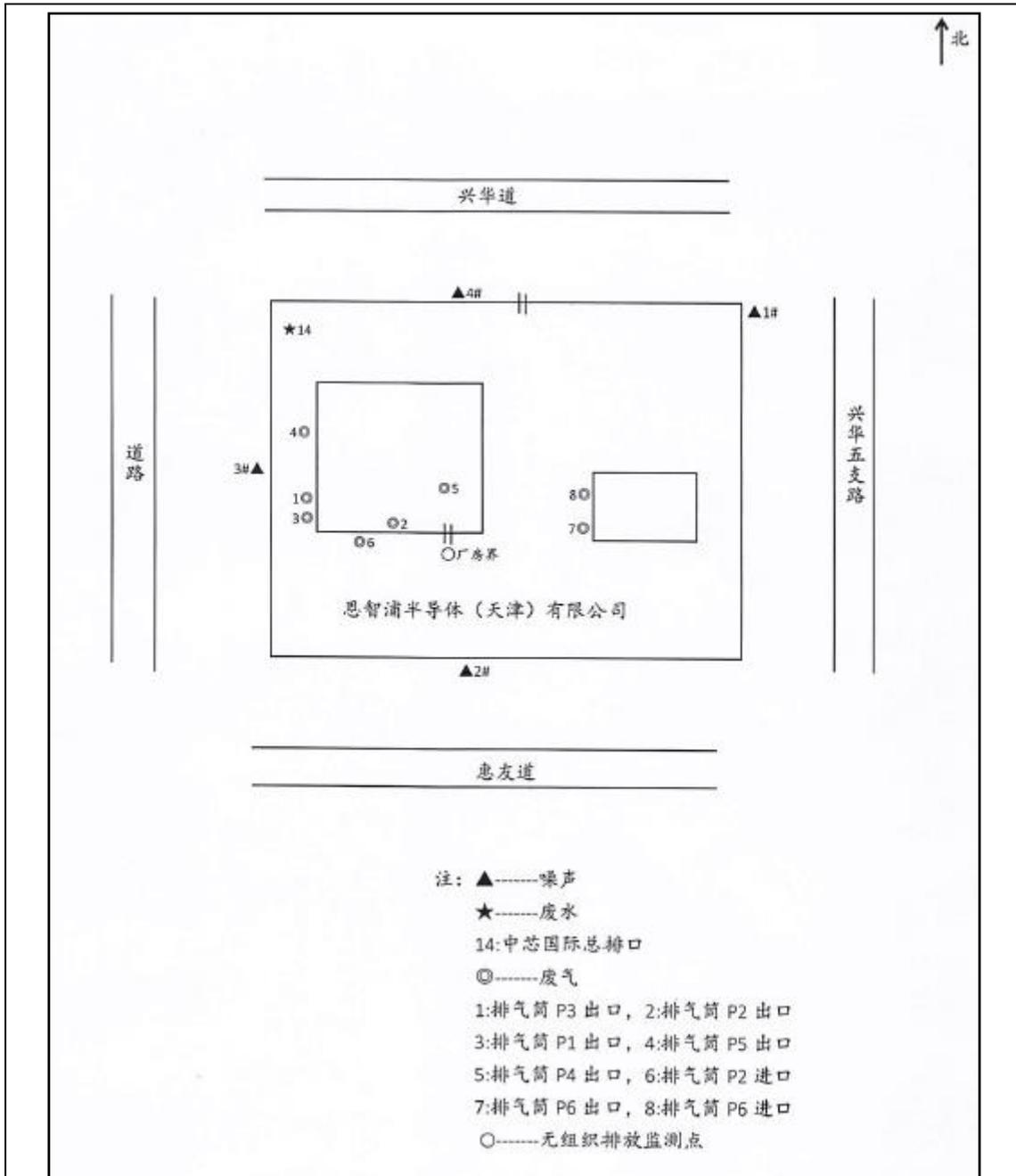


图 6-1 验收监测点位图（废气、噪声、中芯国际废水总排口）

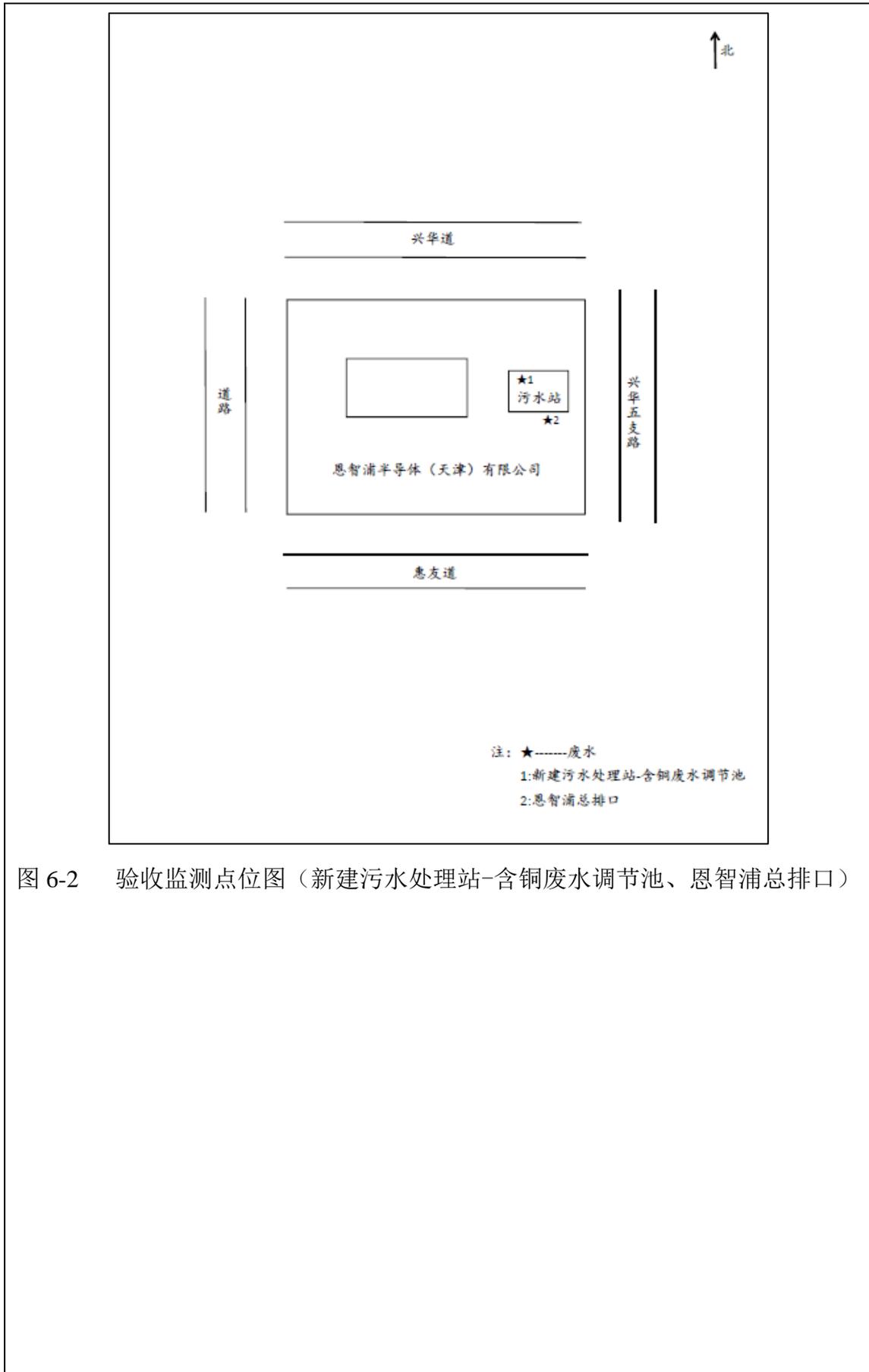


图 6-2 验收监测点位图（新建污水处理站-含铜废水调节池、恩智浦总排口）

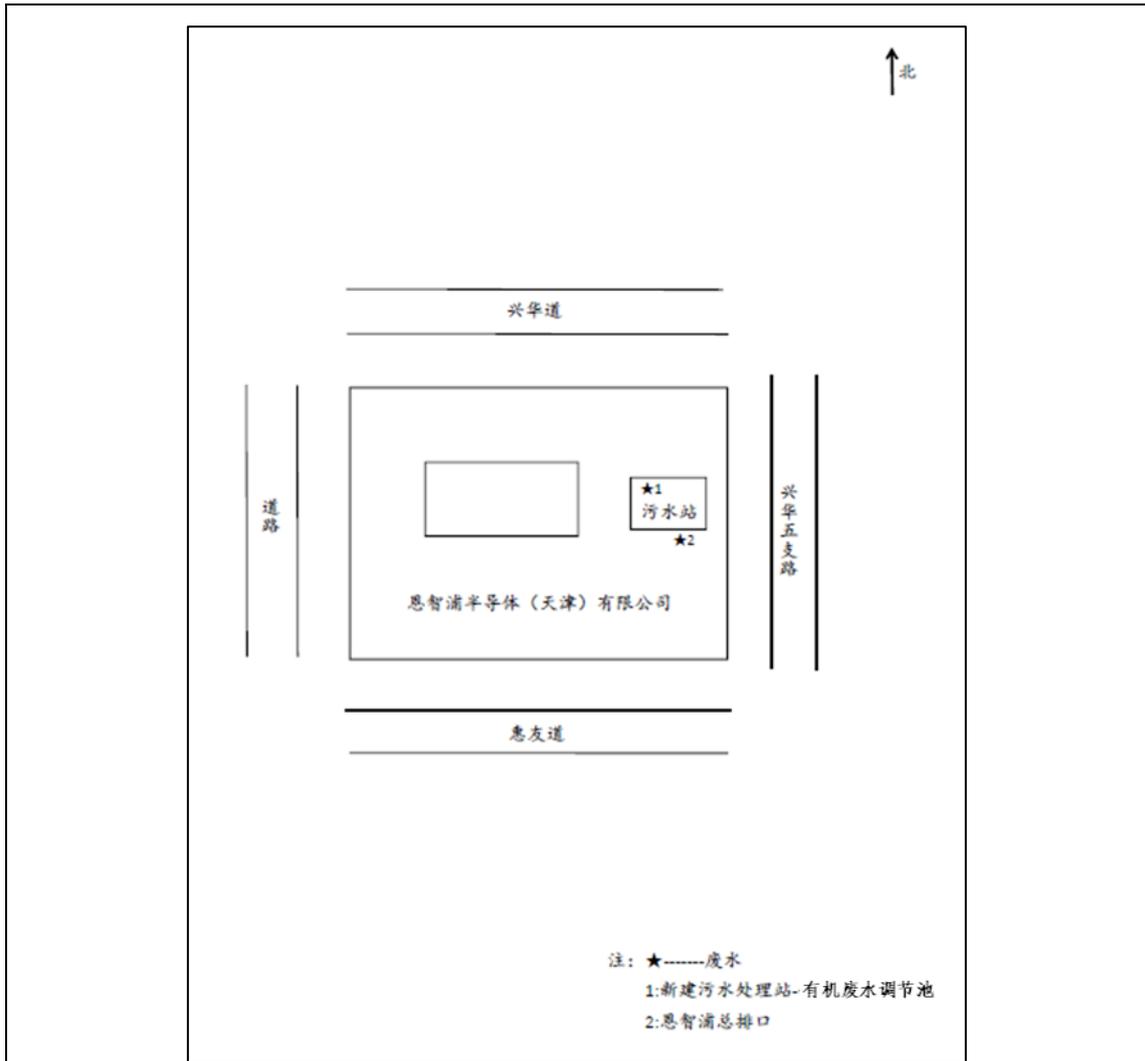


图 6-3 验收监测点位图（新建污水处理站-含铜废水调节池、恩智浦总排口）

表七

验收监测期间生产工况记录： 我公司在验收监测期间生产车间、环保设施均稳定运行，满足验收工况要求。								
验收监测结果： 1、废气监测结果								
表 7-1 有组织排放废气检测结果								
监测点位	污染物	监测日期	监测频次	监测数据		标准限值		达标情况
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
P1	NOx	2024.02.27	1	未检出	0.016	200	/	达标
			2	未检出	0.017	200	/	达标
			3	未检出	0.017	200	/	达标
		2024.02.28	1	未检出	0.017	200	/	达标
			2	未检出	0.016	200	/	达标
			3	未检出	0.017	200	/	达标
P2	非甲烷总烃	2024.02.27	1	1.64	0.037	20	11.9	达标
			2	0.88	0.019	20	11.9	达标
			3	1.05	0.024	20	11.9	达标
		2024.02.28	1	1.01	0.022	20	11.9	达标
			2	1.17	0.027	20	11.9	达标
			3	1.07	0.022	20	11.9	达标
	TRVOC	2024.02.27	1	3.63	0.082	40	11.9	达标
			2	5.19	0.11	40	11.9	达标
			3	2.86	0.067	40	11.9	达标
		2024.02.28	1	5.36	0.12	40	11.9	达标
			2	3.52	0.08	40	11.9	达标
			3	2.65	0.06	40	11.9	达标
	臭气浓度（无量纲）	2024.02.27	1	354	/	1000	/	达标
			2	354	/	1000	/	达标
			3	309	/	1000	/	达标
		2024.02.28	1	354	/	1000	/	达标
			2	309	/	1000	/	达标
			3	269	/	1000	/	达标
P3	氨	2024.02.27	1	未检出	2.1×10 ⁻⁴	/	3.4	达标
			2	未检出	2.3×10 ⁻⁴	/	3.4	达标
			3	未检出	2.4×10 ⁻⁴	/	3.4	达标
		2024.02.28	1	未检出	2.3×10 ⁻⁴	/	3.4	达标
			2	未检出	2.1×10 ⁻⁴	/	3.4	达标
			3	未检出	2.4×10 ⁻⁴	/	3.4	达标

	硫化氢	2024.02. 27	1	未检出	8.6×10^{-6}	/	0.34	达标
			2	未检出	9.1×10^{-6}	/	0.34	达标
			3	未检出	9.5×10^{-6}	/	0.34	达标
		2024.02. 28	1	未检出	9.0×10^{-6}	/	0.34	达标
			2	未检出	8.5×10^{-6}	/	0.34	达标
			3	未检出	9.4×10^{-6}	/	0.34	达标
	臭气浓度 (无量纲)	2024.02. 27	1	309	/	1000	/	达标
			2	269	/	1000	/	达标
			3	309	/	1000	/	达标
		2024.02. 28	1	309	/	1000	/	达标
			2	354	/	1000	/	达标
			3	309	/	1000	/	达标
P4	油烟	2024.02. 27	1	0.2	/	1.0	/	达标
			2	0.2	/	1.0	/	达标
			3	0.1	/	1.0	/	达标
		2024.02. 28	1	0.1	/	1.0	/	达标
			2	0.2	/	1.0	/	达标
			3	0.2	/	1.0	/	达标
P5	非甲烷 总烃	2024.02. 27	1	2.00	0.20	20	11.9	达标
			2	2.10	0.21	20	11.9	达标
			3	1.81	0.19	20	11.9	达标
		2024.02. 28	1	1.76	0.18	20	11.9	达标
			2	1.83	0.19	20	11.9	达标
			3	1.22	0.13	20	11.9	达标
	TRVOC	2024.02. 27	1	4.16	0.41	40	11.9	达标
			2	4.77	0.49	40	11.9	达标
			3	4.54	0.47	40	11.9	达标
		2024.02. 28	1	3.81	0.38	40	11.9	达标
			2	4.15	0.43	40	11.9	达标
			3	1.53	0.16	40	11.9	达标
	锡	2024.02. 27	1	未检出	1.5×10^{-7}	8.5	1.8	达标
			2	未检出	1.5×10^{-7}	8.5	1.8	达标
			3	未检出	1.6×10^{-7}	8.5	1.8	达标
		2024.02. 28	1	未检出	1.5×10^{-7}	8.5	1.8	达标
			2	未检出	1.6×10^{-7}	8.5	1.8	达标
			3	未检出	1.5×10^{-7}	8.5	1.8	达标
	臭气浓度 (无量纲)	2024.02. 27	1	309	/	1000	/	达标
			2	309	/	1000	/	达标
			3	354	/	1000	/	达标
		2024.02. 28	1	309	/	1000	/	达标
			2	269	/	1000	/	达标
			3	309	/	1000	/	达标
P6	氨	2024.02.	1	未检出	1.3×10^{-3}	/	3.4	达标

		27	2	未检出	1.2×10^{-3}	/	3.4	达标
			3	未检出	1.4×10^{-3}	/	3.4	达标
		2024.02.28	1	未检出	1.3×10^{-3}	/	3.4	达标
			2	未检出	1.3×10^{-3}	/	3.4	达标
			3	未检出	1.4×10^{-3}	/	3.4	达标
		硫化氢	2024.02.27	1	未检出	5.2×10^{-5}	/	0.34
	2			未检出	5.0×10^{-5}	/	0.34	达标
	3			未检出	5.5×10^{-5}	/	0.34	达标
	2024.02.28		1	未检出	5.3×10^{-5}	/	0.34	达标
			2	未检出	5.1×10^{-5}	/	0.34	达标
			3	未检出	5.6×10^{-5}	/	0.34	达标
	臭气浓度(无量纲)	2024.02.27	1	269	/	1000	/	达标
			2	354	/	1000	/	达标
			3	309	/	1000	/	达标
		2024.02.28	1	354	/	1000	/	达标
2			309	/	1000	/	达标	
3			269	/	1000	/	达标	

本项目排气筒 P2、P6 处的废气治理设施处理效率如下表所示。

表 7-2 有组织排放废气进、出口检测结果

监测点位	污染物	监测日期	监测频次	进口		出口		平均处理效率
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P2	非甲烷总烃	2024.02.27	1	9.64	0.18	1.64	0.037	85.6%
			2	9.18	0.18	0.88	0.019	
			3	10.0	0.20	1.05	0.024	
P6	氨	2024.02.27	1	0.25L	1.1×10^{-3}	0.25L	1.3×10^{-3}	/
			2	0.25L	1.1×10^{-3}	0.25L	1.2×10^{-3}	/
			3	0.25L	1.0×10^{-3}	0.25L	1.4×10^{-3}	/
	硫化氢	2024.02.27	1	0.03	2.6×10^{-4}	0.01L	5.2×10^{-5}	83%
			2	0.04	3.4×10^{-4}	0.01L	5.0×10^{-5}	
			3	0.04	3.3×10^{-4}	0.01L	5.5×10^{-5}	

由上表可知，本项目二阶段建成后全厂各排气筒排放的污染物可以满足相应标准限值要求。经计算，排气筒 P2 处的“冷凝+水喷淋+UV 光氧+两级活性炭”装置对有机废气平均处理效率为 85.6%；排气筒 P6 处的“碱喷淋+UV 光氧+活性炭”装置对硫化氢的平均处理效率为 83%，由于氨气的进口浓度较低，处理效率可忽略不计。

在监测期间，全厂实际每天电镀面积约为 34000m²（约为 1417m²/h），酸性废气排气量实测最大值为 49023m³/h，据此计算出基准排气量为 34.6m³/m² 镀件

镀层，可满足《电镀污染物排放标准》基准排气量（限值：37.3m³/m²）要求。

表 7-3 车间外无组织废气检测结果

采样点	检测项目		时间	结果			标准限值 mg/m ³	是否 达标
				第 1 频 次	第 2 频 次	第 3 频 次		
生产车间外	非甲烷 总烃	1h 平均浓度值	2024.2.27	0.76	0.73	0.64	2	达标
		任意一次浓度值	2024.2.27	0.56L	0.56L	0.56L	4	达标
	非甲烷 总烃	1h 平均浓度值	2024.2.28	0.53	0.50	0.62	2	达标
		任意一次浓度值	2024.2.28	0.56L	0.56L	0.56L	4	达标

由上表可知，本项目二阶段建成后厂房外非甲烷总烃可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准限值要求。

2、废水监测结果

(1) 含铜废水处理系统监测数据

表 7-4 恩智浦污水处理站（含铜废水系统）进出口监测结果 单位：mg/L

处理单元	检测项目	检测时间 2024.05.06				
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 4 频次	日均值
含铜废水处理系统	铜（进水）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	悬浮物	96	91	97	98	96
恩智浦总排口*	铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	悬浮物	8	6	7	9	8

注*：有机废水处理系统的废水未排放。

由上表可知，含铜废水处理系统对悬浮物的处理效率为 92%。

(2) 有机废水处理系统监测数据

表 7-5 恩智浦污水处理站（有机废水系统）进出口监测结果 单位：mg/L

处理单元	检测项目	检测时间 2024.05.07				
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 4 频次	日均值
有机废水处理系统	COD	328	300	322	304	314
	氨氮	39.2	38.9	39.4	39.8	39.3
	总磷	4.04	4.05	4.06	4.15	4.08
	总氮	59.2	59.9	58.3	59.2	59.2
	BOD ₅	98.8	105	97.0	94.2	98.8
	悬浮物	61	63	64	62	63
	铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	阴离子表面活性剂	0.216	0.245	0.215	0.192	0.217
	总有机碳	116	120	130	134	125
恩智浦总排口*	COD	43	46	45	43	44
	氨氮	13.7	14.9	14.7	15.2	14.6
	总磷	0.593	0.589	0.600	0.604	0.597
	总氮	25.9	25.6	25.1	26.2	25.7
	BOD ₅	11.7	10.6	10.4	11.2	11.0
	悬浮物	23	21	22	24	23
	铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	0.098	0.110	0.090	0.105	0.101
	总有机碳	64.3	5.8	6.0	6.1	20.6

注*：含铜废水处理系统的废水未排放。

由上表可知，有机废水处理系统各污染物的处理效率分别为 COD 86%、氨氮 63%、总磷 85%、总氮 57%、BOD₅ 89%、悬浮物 63%、阴离子表面活性剂 53%、总有机碳 84%。

(3) 恩智浦总排口监测数据（含铜废水和有机废水混合排放）

表 7-6 恩智浦废水总排口监测结果（一） 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	检测时间 2024.05.08					标准值	是否达标
	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 4 频次	日均值		
COD	32	32	33	31	32	500	达标
氨氮	2.51	2.56	2.52	2.49	2.52	45	达标
总磷	0.211	0.220	0.207	0.200	0.210	8	达标
总氮	4.83	4.89	4.96	4.98	4.92	70	达标
pH 值	8.5	8.5	8.4	8.4	/	6-9	达标
BOD ₅	9.3	9.2	10.4	10.0	9.7	300	达标
悬浮物	8	7	9	6	8	400	达标
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.0	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
阴离子表面活性剂	0.196	0.225	0.195	0.180	0.199	20	达标
总有机碳	4.4	4.7	3.9	3.3	4.1	200	达标

表 7-7 恩智浦废水总排口监测结果（二） 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目	检测时间 2024.05.09					标准值	是否达标
	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 4 频次	日均值		
COD	40	42	43	41	42	500	达标
氨氮	2.73	2.72	2.74	2.77	2.74	45	达标

总磷	0.256	0.248	0.262	0.256	0.256	8	达标
总氮	6.46	6.69	6.48	6.39	6.51	70	达标
pH 值	8.4	8.5	8.5	8.5	/	6-9	达标
BOD ₅	9.4	9.8	9.5	9.3	9.5	300	达标
悬浮物	7	8	9	7	8	400	达标
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.0	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
阴离子表面活性剂	0.238	0.215	0.253	0.213	0.230	20	达标
总有机碳	5.2	4.8	4.7	4.2	4.7	200	达标

(4) 中芯国际总排口监测数据

表 7-8 中芯国际废水总排口监测结果（一） 单位：mg/L, pH 无量纲

检测项目	检测时间 2024.02.27					标准值	是否达标
	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 4 频次	日均值		
COD	186	232	199	211	207	500	达标
氨氮	6.36	6.64	6.47	6.57	6.51	45	达标
总磷	0.837	0.879	0.830	0.817	0.841	8	达标
总氮	26.8	28.6	28.9	27.6	28.0	70	达标
pH 值	7.2	7.3	7.2	7.4	/	6-9	达标
BOD ₅	53.4	69.8	59.8	62.1	61.3	300	达标
悬浮物	121	125	126	128	125	400	达标
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.0	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
动植物油	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	100	达标
总有机碳	4.2	4.3	1.2	4.1	3.5	200	达标

表 7-9 中芯国际废水总排口监测结果（二） 单位：mg/L, pH 无量纲

检测项目	检测时间 2024.02.28					标准值	是否达标
	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 4 频次	日均值		
COD	250	266	260	255	258	500	达标
氨氮	2.42	2.34	2.37	2.40	2.38	45	达标
总磷	0.758	0.820	0.850	0.781	0.802	8	达标
总氮	22.9	24.1	26.2	24.1	24.3	70	达标
pH 值	7.3	7.4	7.4	7.2	/	6-9	达标
BOD ₅	85.1	71.1	72.8	77.3	76.6	300	达标
悬浮物	121	123	122	120	122	400	达标
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.0	达标
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	达标

阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
动植物油	0.43	0.45	0.46	0.39	0.43	100	达标
总有机碳	4.4	4.0	4.1	4.2	4.2	200	达标

表 7-10 单位产品基准排水量分析

全厂废水量 (m ³ /a)	全厂封装产能 (万粒/a)	实际单位产品基准排水 量 (m ³ /千块产品)	标准限值 (m ³ / 千块产品)	是否满足要求
1160013.4	68224	0.7	2	满足

由上表可知，本项目二阶段建成后全厂单位产品实际排水量不高于基准值，则水污染物标准排放浓度不需进行换算，各废水排口排放的废水水质可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）及《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

3、噪声监测结果

表 7-11 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	2024.02.27		2024.02.28		标准限值		达标情况		
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
东侧	55	56	47	55	57	46	65	55	达标
南侧	57	55	44	55	57	48	65	55	达标
西侧	56	57	46	55	57	47	65	55	达标
北侧	57	55	48	55	57	46	65	55	达标

由监测结果可见，本项目四侧厂界昼间、夜间噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间、夜间标准限值要求。

4、固体废物管理

（1）危险废物

本项目二阶段建成后全厂产生的危险废物主要包括：废清洗剂、废电路板、废去毛刺溶液、废碱、金属废渣、废酸、废电镀液、废电镀过滤芯、废树脂、废退锡液、废原料包装容器、废过滤芯、废活性炭、废 UV 灯管、封装污泥、沾染废物、冷凝废液、回用水系统废活性炭+过滤介质+RO 膜、废过滤棉、新建污水站污泥等，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司、天津金隅振兴环保科技有限公司、中能（天津）环保再生资源利用有限公司、恩彻尔（天津）环保科技有限公司、天津绿展环保科技有限公司等有资质单位处理。

污水处理站污泥正在进行危废鉴定，还未出鉴定结果，已参照《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW22 含铜废物（398-051-22）进行处理，收集于专

用桶中，即产即清，交恩彻尔（天津）环保科技有限公司处理。

厂区现有危废暂存间 2 处，已按规范进行设置，并制定厂区危险废物管理制度。危险废物暂存间地面已做防腐、防渗漏处理，每种危险废物分类管理，设有标识。危险废物暂存间外设明显标识，配有专人管理。

本项目的危险废物贮存、收集及处置去向合理，符合《危险废物执行危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求。

（2）一般固体废物

本项目二阶段建成后全厂产生的一般固体废物主要包括：不合格芯片、不合格品、报废的银浆、银浆包装废物、边角料、报废的环氧塑封料、废包材等。其中，不合格芯片返回给供应商；不合格品由美加金属环保科技（香港）有限公司处理；报废银浆和银浆包装废物交泰鼎(天津)环保科技有限公司处置；其他废物交物资回收单位处置，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求。

5、污染物排放总量核算

确定本项目废气总量控制因子为 VOCs、NOx，废水总量控制因子为 COD、氨氮、总磷、总氮。

本项目各污染物的排放总量采用验收监测数据中的平均值进行核算。

（1）VOCs（以 TRVOC 计）排放总量为：

$$P2 = (0.082 + 0.11 + 0.067 + 0.12 + 0.08 + 0.06) \div 6 \times 8736 \text{h} \times 10^{-3} = 0.756 \text{t/a}$$

$$P5 = (0.41 + 0.49 + 0.47 + 0.38 + 0.43 + 0.16) \div 6 \times 8736 \text{h} \times 10^{-3} = 3.407 \text{t/a}$$

合计 VOCs 排放总量为 $0.756 + 3.407 = 4.163 \text{t/a}$

（2）NOx 排放总量为：

$$P1 = (0.016 + 0.017 + 0.017 + 0.017 + 0.016 + 0.017) \div 6 \times 8736 \times 10^{-3} = 0.146 \text{t/a}$$

（3）废水排放总量：

①恩智浦废水总排口

$$\text{COD: } 42 \text{mg/L} \times 1464.03 \text{m}^3/\text{d} \times 364 \text{d} \times 10^{-6} = 22.382 \text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 2.74 \text{mg/L} \times 1464.03 \text{m}^3/\text{d} \times 364 \text{d} \times 10^{-6} = 1.460 \text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 0.256 \text{mg/L} \times 1464.03 \text{m}^3/\text{d} \times 364 \text{d} \times 10^{-6} = 0.136 \text{t/a}$$

总氮： $6.51\text{mg/L} \times 1464.03\text{m}^3/\text{d} \times 364\text{d} \times 10^{-6} = 3.469\text{t/a}$

②中芯国际废水总排口

COD： $232.5\text{mg/L} \times 1722.82\text{m}^3/\text{d} \times 364\text{d} \times 10^{-6} = 145.802\text{t/a}$

氨氮： $4.45\text{mg/L} \times 1722.82\text{m}^3/\text{d} \times 364\text{d} \times 10^{-6} = 2.791\text{t/a}$

总磷： $0.822\text{mg/L} \times 1722.82\text{m}^3/\text{d} \times 364\text{d} \times 10^{-6} = 0.515\text{t/a}$

总氮： $26.2\text{mg/L} \times 1722.82\text{m}^3/\text{d} \times 364\text{d} \times 10^{-6} = 16.430\text{t/a}$

③合计排放总量：

COD： $22.382 + 145.802 = 168.184\text{t/a}$

氨氮： $1.460 + 2.791 = 4.251\text{t/a}$

总磷： $0.136 + 0.515 = 0.651\text{t/a}$

总氮： $3.469 + 16.430 = 19.899\text{t/a}$

表 7-11 验收排放总量

污染因子	环评批复值 t/a*	验收总量 t/a
VOCs	10.19	4.163
NOx	0.42	0.146
COD	505.31	168.184
氨氮	45.48	4.251
总磷	8.08	0.651
总氮	70.75	19.899

注*：数据来源于《恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目排放总量的审核意见》。

根据上表可知，本项目废气和废水验收排放总量低于环评批复值，符合总量控制要求。

表八

验收监测结论：

恩智浦半导体（天津）有限公司（以下简称“恩智浦公司”）在天津市西青经济开发区兴华路 15 号投资建设“恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目”，主要建设内容为在原有厂房内对原有封装生产线进行升级改造并购置新设备，使封装产能增加 1312 万粒/周，并在自有厂区内新建一座污水处理站和两处危品库。

恩智浦公司于 2022 年 8 月开始进行第一阶段建设，并于 2023 年 4 月完成第一阶段自主验收，验收内容主要为对原有封装生产线进行升级改造并购置部分新设备，使封装产能增加 370 万粒/周；建设完成 2 处危品库。剩余产能及新建的污水站均纳入第二阶段建设。

恩智浦公司于 2022 年 10 月开始进行第二阶段建设，建设过程中对建设内容较环评阶段进行了调整，涉及调整的内容主要为优化废水处理工艺、增加回用水量、变更废水排放方式、优化废气治理工艺等，产能未发生变动。

与原环评结论和环评批文要求核对后可知，本次验收内容实际建设内容与原环评内容相比主要变化内容为：①为提升废气处理效率，排气筒 P2 和排气筒 P6 处的废气治理设施进行了优化，另外由于设备升级，部分敞开式设备改为全密闭式，收集效果增强，排气筒 P2 处风机风量降低。②对排入污水处理站的废水根据水质进行细致划分，对各股废水及污水站整体的处理工艺进行了优化；另外由于厂内实际施工条件受限，无法对原有管道进行切改，建成后仍有部分废水需依托中芯国际废水处理系统处理后经中芯国际废水总排口排放，其余废水由恩智浦公司新建污水站处理后经恩智浦废水总排口排放。③生产车间内除烤箱和激光印字机数量有所增加外，其余生产设备数量保持不变；为了满足本项目废水回用需求，新增了 1 套回用水设备并优化了回用水制水工艺；由于污水处理站处理工艺调整，设备类型和数量也相应有所调整。④为了提升电镀性能和优化工艺参数，添加剂、抗氧化剂、氢氧化钾的年用量有所增加；由于新建污水处理站处理工艺调整，原辅料种类和用量也相应有所调整；由于进入原有封装废水一体化设备的废水量减少，故其药剂用量减少。⑤由于废气治理设施的调整和回用水设备的增加，本项目第二阶段危险废物新增了冷凝废液、回用水系统废活性炭+过滤介质

+RO 膜、废过滤棉等危废种类；由于电镀工序部分原辅料用量的增加，导致废碱、废电镀液的产生量增加；由于废气治理设施的优化和废水量的降低，废滤芯、废活性炭、封装污泥的产生量降低；由于新建污水处理站污泥压滤设备的优化，污泥含水率降低，故污泥产生量降低。

其余建设内容与原环评一致，本项目的性质、规模、地点、工艺、措施均无重大变化，不属于重大变更。

本项目环保设施按照环境影响报告表及其审批部门审批要求建成，与主体工程同时投产使用；污染物能够达标排放，满足总量控制指标要求；环境影响报告表经批准后，本项目的性质、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不存在重大变动；建设过程中未造成重大环境污染；环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力满足相应主体工程需要；建设单位遵守国家和地方环境保护法律法规；基础资料数据真实，内容完整，验收结论明确合理。不存在国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中规定的 9 种不得通过环保验收的情况。

本项目验收范围为恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目第二阶段的验收，也即该项目的整体验收。

污染物排放监测结果：

1、废气

本项目二阶段建成后全厂各排气筒排放的污染物可以满足相应标准限值要求，也满足《电镀污染物排放标准》基准排气量的要求。厂房外非甲烷总烃可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准限值要求。

2、废水

本项目二阶段建成后全厂单位产品实际排水量不高于基准值，则水污染物标准排放浓度不需进行换算，各废水排口排放的废水水质可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）及《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

3、噪声

本项目四侧厂界昼间、夜间噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间、夜间标准限值要求。

4、固体废物

本项目二阶段建成后运营期产生的危险废物主要包括：废清洗剂、废电路板、废去毛刺溶液、废碱、金属废渣、废酸、废电镀液、废电镀过滤芯、废树脂、废退锡液、废原料包装容器、废过滤芯、废活性炭、废 UV 灯管、封装污泥、沾染废物、冷凝废液、回用水系统废活性炭+过滤介质+RO 膜、废过滤棉、新建污水站污泥等，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司、天津金隅振兴环保科技有限公司、中能（天津）环保再生资源利用有限公司、恩彻尔（天津）环保科技有限公司、天津绿展环保科技有限公司等有资质单位处理。

污水处理站污泥正在进行危废鉴定，还未出鉴定结果，已参照《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW22 含铜废物（398-051-22）进行处理，收集于专用桶中，即产即清，交恩彻尔（天津）环保科技有限公司处理。

产生的一般固体废物主要包括：不合格芯片、不合格品、报废的银浆、银浆包装废物、边角料、报废的环氧塑封料、废包材等。其中，不合格品由美加金属环保科技（香港）有限公司处理；报废银浆和银浆包装废物交泰鼎(天津)环保科技有限公司处置；其他废物交物资回收单位处置。

生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理部门及时清运。

5、总量核算

本项目废气和废水验收排放总量低于环评批复值，符合总量控制要求。

6、验收结论

本项目环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告表及批复文件提出的污染防治措施，污染物排放达到相关排放标准和相关管理要求，已配备相应的环境风险防范措施。综上，本项目环境保护验收合格。