

建设项目竣工环境保护

验收监测表

(废水、废气部分)

项目名称: 光配向以及模组生产线改造项目

委托单位: 成都天马微电子有限公司

四川省工业环境监测研究院

2017年11月

建设项目竣工环境保护

验收监测表

(废水、废气部分)

川工环监验(2017)第199号

项目名称:光配向以及模组生产线改造项目

委托单位:成都天马微电子有限公司

四川省工业环境监测研究院

2017年11月

项目名称：光配向以及模组生产线改造项目

建设单位：成都天马微电子有限公司

承担单位：四川省工业环境监测研究院

院 长：

技术负责人：

项目负责人：

报告编写人：

校 核：

参加人员：

庞伟	谢枢	阳鸿斌	陈俊	祝艳涛
柴茂	王倩倩	周淑春	王慧	孙瑜琳
李懿	胡丽	袁鑫	王爽	邓红梅
魏强	张扬	李颜廷	王敏	陈弋戈

四川省工业环境监测研究院

联系电话：028-87026782

传真电话：028-87026782

邮政编码：610045

单位地址：四川省成都市武侯区武科西三路 375 号

表一

建设项目名称	光配向以及模组生产线改造项目				
建设单位名称	成都天马微电子有限公司				
项目环保主管部门	成都高新区环境保护与城市综合管理执法局				
建设项目性质	新建	改扩建	技改√	迁建	限期治理 (划√)
主要产品名称	设计: 45K/月的玻璃基板中 20K/月改用光配向工艺, 新增 2000 片/天 (72 万片/年) 10.4-30 英寸模块产品。				
设计生产能力	实际建成: 45K/月的玻璃基板中 20K/月改用光配向工艺, 新增 2000 片/天 (72 万片/年) 10.4-30 英寸模块产品。				
环评时间	2017 年 3 月	开工日期	2017 年 4 月		
投入试运行时间	2017 年 6 月	现场监测时间	2017 年 8 月 7~ 8 月 8 日		
报告表审批部门	成都高新区环境保护与城市综合管理执法局	报告表编制单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司		
设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	3800 万元	环保投资总概算	50.7 万元	比例	1.33%
实际投资	3800 万元	实际环保投资	50.7 万元	比例	1.33%
验收监测依据	<p>(1) 国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日。</p> <p>(2) 原国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，2001 年 12 月 27 日。</p> <p>(3) 原国家环境保护总局《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准的复函》(环函[2002]222 号)，2002 年 8 月 21 日。</p> <p>(4) 原国家环境保护总局《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》(环办[2003]26 号)，2003 年 3 月 28 日。</p> <p>(5) 原四川省环境保护局《关于认真做好建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》(川环发[2003]001 号)，2003 年 1 月 7 日。</p>				

<p>验收监测依据</p>	<p>(6) 原四川省环境保护局《关于规范建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(川环发[2003]56号), 2003年4月21日。</p> <p>(7) 原四川省环境保护局《关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(川环发[2006]1号), 2006年1月1日。</p> <p>(8) 原四川省环境保护局《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测(调查)工作的通知》(川环发[2006]61号), 2006年6月6日。</p> <p>(9) 《关于成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目备案通知书》(成都高新区经贸发展局, 成高经审[2016]288号, 2016.11.24)。</p> <p>(10) 《成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目环境影响报告表》(信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司, 2017.3)。</p> <p>(11) 《关于成都天马微电子有限公司“光配向以及模组生产线改造项目”环境影响报告表的批复》(成都高新区城市管理和环境保护局, 成高环字[2017]111号, 2017.4.18)。</p>
<p>验收监测标准、标号、级别</p>	<p>生产执行以下排放标准:</p> <p>废水: 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准;</p> <p>废气: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。</p>

表一（续）

1、前言

1.1 项目概况及验收任务由来

近年来，光电显示产业中的平板显示（FPD）产业得到了迅速发展，薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）是平板显示器件中最具代表性的新型显示器件，生产技术已趋成熟。天马微电子股份有限公司成立于 1983 年，1995 年于深圳证交所 A 股上市，是国内规模最大的液晶显示器件专业制造商之一。天马公司拥有二十余年的 LCD 及 LCM 产品研发和生产经验，拥有 STN-LCD、CSTN-LCD、TFT-LCD、CF 生产线及模块工厂。

为进一步推动西部大开发战略，2008 年 9 月，天马微电子股份有限公司与成都工业投资集团有限公司、成都高新投资集团有限公司联合成立了“成都天马微电子有限公司”。成都天马微电子有限公司先后在成都高新技术产业开发区西部园区建设了“第 4.5 代薄膜晶体管液晶显示器件（TFT-LCD）生产线项目、厂区配套房项目、TFT-LCD 产品产能提升及产出品优化技术改造项目、第 4.5 代薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）生产线技术改造项目”，在厂区内形成了 4.5 代 TFT-LCD 45K/月（54 万张/年）（以玻璃基板加工量计）的生产能力，上述四项目均已取得环评批复，分别于 2012 年 2 月、2011 年 11 月、2012 年 6 月、2015 年 4 月通过了中华人民共和国环境保护部或成都市高新区城市管理和环境保护局组织的环境保护竣工验收。

根据 TFT-LCD 行业特点及公司自身发展需要，成都天马微电子有限公司决定建设光配向以及模组生产线改造项目（下称“本项目”）。本次技改在现有 TFT-LCD 生产线的基础上，进行光配向技术改造、模组生产线技术改造两部分。光配向技术改造将部分产能的传统摩擦配向工艺（Rubbing）改为目前行业领先的光配向工艺；模组生产线技改则通过新增 2 条模组生产线，新增中、大尺寸（10.4-30 英寸）的模块产品。本次技改后，45K/月（54 万张/年，730mm*920mm）的玻璃基板产能保持不变，45K/月中 20K/月改用光配向工艺，新增 2000 片/天（72 万片/年）10.4-30 英寸模块产品，使得公司产品能够满足当下市场的需求。

2016 年 11 月 24 日，成都高新区经贸发展局下达《关于成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目备案通知书》（成高经审[2016]288 号）；

表一（续）

2017年3月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成《成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目环境影响报告表》；2017年4月18日，成都高新区城市管理和环境保护局以成高环字[2017]111号文下达《关于成都天马微电子有限公司“光配向以及模组生产线改造项目”环境影响报告表的批复》。目前，本项目工况稳定，各项环保设施运行正常，生产负荷达到75%以上，符合验收监测条件。

受成都天马微电子有限公司委托，我院承担光配向以及模组生产线改造项目竣工环保验收监测工作，根据国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》、原国家环保总局令第13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定和要求，于2017年7月组织专业技术人员勘查现场，收集相关资料，于2017年8月7日~8日，实施现场监测，并在此基础上编制本监测表。

本次验收监测范围：

成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目的验收内容主要包括：项目主体工程、辅助工程、公用工程、环保设施及相关配套设施等。

本次验收监测内容：

(1)废水：中和废水处理系统出口★1#污染物排放浓度监测；

生产生活废水混合排口★2#污染物排放浓度监测；

(2)废气：◎1#有机及天然气燃烧废气排放浓度监测；

(3)污染物排放总量控制检查；

(4)环境管理检查；

(5)公众意见调查。

本项目位于成都高新区西部园区天源路88号成都天马微电子有限公司厂址内，不在新增用地。

成都天马微电子有限公司及其预留发展用地北面与成都京东方光电科技有限公司以合作路相隔；东面与成都中光电科技有限公司及其预留用地、西门子电器、飞利浦LED以及鸿富锦厂区以天源路相隔；南面为华为集团科研用地；西面紧邻中航产业基地及待建用地。项目地理位置见附图1，外环境关系图见附图2，平面布置图见附图3。

表一（续）

成都天马微电子有限公司厂区目前劳动定员为 1030 人，本次技改新增 12 人，项目建成后厂区总人数为 1042 人。公司管理部门采取单班制工作，各生产部门实行三班制工作，每班工作 8 小时，全年工作日为 360 天。项目组成见表 1-1，主要设备仪器清单见表 1-2，主要原辅材料消耗见表 1-3，能源消耗情况见表 1-4，本项目水量平衡见图 1-1，技改后全厂水量平衡见图 1-2。

表 1-1 项目组成及主要环境问题

项目	环评建设内容		实际建设情况	主要环境问题	备注
主体工程	生产厂房	对生产厂房进行改造（900m ² ），新增生产设备等，实现光配向技术改造能力 20K/月、新增模组产能 2000 片/天（72 万片/年）。	对生产厂房进行改造（900m ² ），新增生产设备等，实现光配向技术改造能力 20K/月、新增模组产能 2000 片/天（72 万片/年）。	废水 废气 噪声 固废	新增
公用工程	变电室	位于动力站房，变压器装设容量 36,000KVA，本项目依托厂区现有变电室，不扩容，不新建。	位于动力站房，变压器装设容量 36,000KVA，本项目依托厂区现有变电室，不扩容，不新建。	噪声	依托
	配电室	位于生产厂房，本项目依托厂区现有配电室，不扩容，不新建。	位于生产厂房，本项目依托厂区现有配电室，不扩容，不新建。	噪声	依托
	天然气调压站	位于厂区东北，用于调整市政天然气压力供厂区使用，供气压力 0.2MPa，供气能力 1121m ³ /h。本项目依托厂区现有天然气调压站，不扩容，不新建。	位于厂区东北，用于调整市政天然气压力供厂区使用，供气压力 0.2MPa，供气能力 1121m ³ /h。本项目依托厂区现有天然气调压站，不扩容，不新建。	噪声	依托
	水池及加压水泵房	位于厂区东部，设有生产/消防以及生活水池及相应水泵，为厂区各系统供水，供水能力 8160 m ³ /d。本项目依托厂区现有水池及加压水泵房，不扩容，不新建。	位于厂区东部，设有生产/消防以及生活水池及相应水泵，为厂区各系统供水，供水能力 8160 m ³ /d。本项目依托厂区现有水池及加压水泵房，不扩容，不新建。	噪声	依托
辅助工程	纯水站	初纯水站位于动力站房，超纯水站位于厂支持间，供水能力 300 m ³ /h。本项目依托厂区现有纯水站，不扩容、不新建。	初纯水站位于动力站房，超纯水站位于厂支持间，供水能力 300 m ³ /h。本项目依托厂区现有纯水站，不扩容、不新建。	废水 噪声 固废	依托
	工艺设备循环冷却水系统	位于动力站房，设计能力 360 m ³ /h。本项目依托厂区现有工艺设备循环冷却水系统，不扩容、不新建。	位于动力站房，设计能力 360 m ³ /h。本项目依托厂区现有工艺设备循环冷却水系统，不扩容、不新建。	废水 噪声	依托
	常温循环冷却水系统	位于动力站房，设计能力 3,750 m ³ /h。本项目依托厂区现有常温循环冷却水系统，不扩容、不新建。	位于动力站房，设计能力 3,750 m ³ /h。本项目依托厂区现有常温循环冷却水系统，不扩容、不新建。	废水 噪声	依托

表一（续）

项目	环评建设内容	实际建设情况	主要环境问题	备注	
辅助工程	空压站	位于动力站房，供给生产厂房、化学品厂房、动力站、水处理站及其它用户所需洁净干燥压缩空气（CDA）及仪表压缩空气（IA）。设计压缩空气供应能力16600m ³ /h。本项目依托厂区现有空压站，不扩容、不新建。	位于动力站房，供给生产厂房、化学品厂房、动力站、水处理站及其它用户所需洁净干燥压缩空气（CDA）及仪表压缩空气（IA）。设计压缩空气供应能力16600m ³ /h。本项目依托厂区现有空压站，不扩容、不新建。	噪声	依托
	工艺真空系统	位于生产厂房，设计能力4000Nm ³ /h。本项目依托厂区现有工艺真空系统，不扩容、不新建。	位于生产厂房，设计能力4000Nm ³ /h。本项目依托厂区现有工艺真空系统，不扩容、不新建。	噪声	依托
	化学品供应间	位于生产厂房东部，占地面积1536m ² ，主要用于特殊气体Cl ₂ 、NH ₃ 、SF ₆ 、NF ₃ 以及化学品的供应。本项目依托厂区现有化学品供应间，不扩容、不新建。	位于生产厂房东部，占地面积1536m ² ，主要用于特殊气体Cl ₂ 、NH ₃ 、SF ₆ 、NF ₃ 以及化学品的供应。本项目依托厂区现有化学品供应间，不扩容、不新建。	/	依托
	大宗气体站	主要为大宗气体N ₂ 、O ₂ 、H ₂ 、He及Ar的供应。由液化空气（成都）有限公司在厂区内设置。本项目依托厂区现有大宗气体站，不扩容、不新建。	主要为大宗气体N ₂ 、O ₂ 、H ₂ 、He及Ar的供应。由液化空气（成都）有限公司在厂区内设置。本项目依托厂区现有大宗气体站，不扩容、不新建。	/	依托
环保工程	最终中和处理系统	设计处理能力5700m ³ /d，本项目新增废水在现有系统处理能力范围之内，依托现有最终中和处理系统，不扩容、不新建。	设计处理能力5700m ³ /d，本项目新增废水在现有系统处理能力范围之内，依托现有最终中和处理系统，不扩容、不新建。	废水 废气 噪声 固废	依托
	回用水系统	设计处理能力4800m ³ /d，本项目依托厂区现有清洁废水回用系统，不扩容、不新建。	设计处理能力4800m ³ /d，本项目依托厂区现有清洁废水回用系统，不扩容、不新建。	废水 废气 噪声 固废	依托
	生活污水处理系统	依托厂区内现有预处理池（化粪池）和隔油池，不新建，不扩容。	依托厂区内现有预处理池（化粪池）和隔油池，不新建，不扩容。	废水 固废	依托
	一般废气排风系统	设计排风能力102000m ³ /h，排风机直接抽排，本项目不新增一般废气排风量。	设计排风能力102000m ³ /h，排风机直接抽排，本项目不新增一般废气排风量。	废气 噪声	依托
	有机废气处理系统	设计处理能力34000m ³ /h，本项目新增风量在现有处理能力范围之内，依托现有有机废气处理系统，不新建，不扩容。	设计处理能力34000m ³ /h，本项目新增风量在现有处理能力范围之内，依托现有有机废气处理系统，不新建，不扩容。	废气 噪声 固废	依托
	新购设备	加减振垫进行减振。	加减振垫进行减振。	噪声	新增
	一般废物暂存区	位于固废转运站，占地面积240m ² 。本项目依托厂区现有工程一般废物暂存区，不新建，不扩容。	位于固废转运站，占地面积240m ² 。本项目依托厂区现有工程一般废物暂存区，不新建，不扩容。	固废	依托

表一（续）

项目	环评建设内容		实际建设情况	主要环境问题	备注
环保工程	危废暂存区	位于固废转运站，占地面积240m ² 。本项目依托厂区现有工程危废暂存区，不新建，不扩容	位于固废转运站，占地面积 240m ² 。本项目依托厂区现有工程危废暂存区，不新建，不扩容	固废	依托
	事故应急池	本项目依托厂区现有事故应急池（有效容积 340m ³ ），不新建，不扩容。	本项目依托厂区现有事故应急池（有效容积 340m ³ ），不新建，不扩容。	废水 固废	依托
办公及生活设施	门卫 2 门卫 3	本项目依托厂区现有门卫，不新建，不扩容。	本项目依托厂区现有门卫，不新建，不扩容。	废水 废气 固废	依托
	办公区	位于生产厂房东南部，本项目依托厂区现有办公区，不扩容、不新建。	位于生产厂房东南部，本项目依托厂区现有办公区，不扩容、不新建。		
	食堂	位于办公区二楼，本项目依托厂区现有食堂，不新建，不扩容。	位于办公区二楼，本项目依托厂区现有食堂，不新建，不扩容。		
仓储及其他	成品仓库	位于生产厂房西北部，占地面积3071m ² ，本项目依托厂区现有工程成品仓库，不扩容、不新建。	位于生产厂房西北部，占地面积3071m ² ，本项目依托厂区现有工程成品仓库，不扩容、不新建。	/	依托
	化学品库	位于厂区东北部，占地面积1360m ² ，本项目依托厂区现有化学品库，不扩容、不新建。	位于厂区东北部，占地面积1360m ² ，本项目依托厂区现有化学品库，不扩容、不新建。	固废	依托
	柴油储罐	位于厂区西部，最大存储能力40t。本项目依托厂区现有柴油储罐，不扩容、不新建。	位于厂区西部，最大存储能力40t。本项目依托厂区现有柴油储罐，不扩容、不新建。	/	依托
	厂务支持区	位于生产厂房西南部。本项目对现有厂务支持区进行设备扩充。	位于生产厂房西南部。本项目对现有厂务支持区进行设备扩充。	废水 固废	依托

表 1-2 主要设备仪器清单表

序号	设备名称	单位	数量			涉及工艺
			厂区现有	本项目新增	技改后全厂	
1	光配向检查机	台	0	1	1	光配向
2	空气超声波清洗设备	台	0	1	1	光配向-清洗
3	光配向设备	台	0	1	1	光配向
4	光配向固化机	台	0	1	1	光配向固化
5	磨边设备	台	0	1	1	磨边
6	偏贴设备	台	1	1	2	偏贴
7	消泡设备	台	1	1	2	消泡
8	P 检设备	台	0	1	1	P 检
9	COG 设备	台	1	1	2	COG 贴附
10	COF 设备	台	0	1	1	COF 贴附
11	老化设备	台	0	1	1	老化检查
合计		台	3	11	14	/

表一（续）

序号	名称	形态	包装形式/规格	单位	用量			涉及工艺
					厂区现有项目	本项目	技改后全厂	
1	摩擦配向剂 SE-7421(052M))	液体	瓶装	kg/a	5310	-1728	3582	光配向 技改
2	光配向剂 RN-3224(5521)	液体	瓶装	kg/a	0	1728	1728	
3	摩擦布、双面胶	固体	盒装	张/a	4025	-864	3161	
4	UV 灯	固体	盒装	只/a	0	9	9	
5	氮气	气体	99.9999%	万 Nm ³ /a	177	8.64	185.64	
6	剥离胶带	固体	塑料袋装	卷/a	400	1,000	1,400	模组生产 线技改
7	研磨带	固体	塑料袋装	卷/a	120	300	420	
8	无尘卷布	固体	塑料袋装	卷/a	200	500	700	
9	特氟龙	固体	塑料袋装	卷/a	400	1,000	1,400	
10	偏光片	固体	塑料袋装	万对	166,320	360,000	526,320	
11	驱动芯片 IC	固体	盒装	片/a	103,701,012	5,760,000	109,461,012	
12	异方性导电胶膜 (ACF)	固体	盒装	卷/a	4	2,160	2,164	
13	柔性电路板（ PCB）	固体	盒装	片/a	90,000,000	720,000	90,720,000	
14	背光源（B/L）	固体	盒装	片/a	90,000,000	720,000	90,720,000	
15	硅胶	液体	盒装	kg/a	30,727	3,600	34,327	
16	酒精	液体	桶装	L/a	23,600	40	23,640	

表 1-4 能源消耗情况表

序号	名称	规格	单位	用量			来源
				厂区现有项目	本项目新增	技改后全厂	
1	用电设备 装设容量	380/220V, 50Hz	KVA	23,176	800	23976	成都高新区西区
2	自来水 (生产给水)	/	m ³ /d	4,656	38	4,694	成都高新区西区
3	纯水	18.2 MΩ·CM, 23℃	m ³ /h	180	35	215	公司内纯水站
4	工艺设备 冷却循环水	18/23℃	m ³ /h	300	0	300	公司内冷却水系统
5	常温 冷却循环水	32/38℃	m ³ /h	1,400	0	1,400	公司冷却塔
6	冷量	7/14℃, 14/21℃	USRT	4,715	0	0	公司内冷冻站
7	天然气		m ³ /h	27	0	27	成都高新区西区
8	压缩空气	0.7MPa, -63℃PDP	Nm ³ /h	14,900	1,002	15,902	公司内空压站
9	工艺真空	-90kPa	Nm ³ /h	3,000	70	3070	公司内真空站
10	清扫真空		Nm ³ /h	6,000	0	6,000	公司内真空站

表一（续）

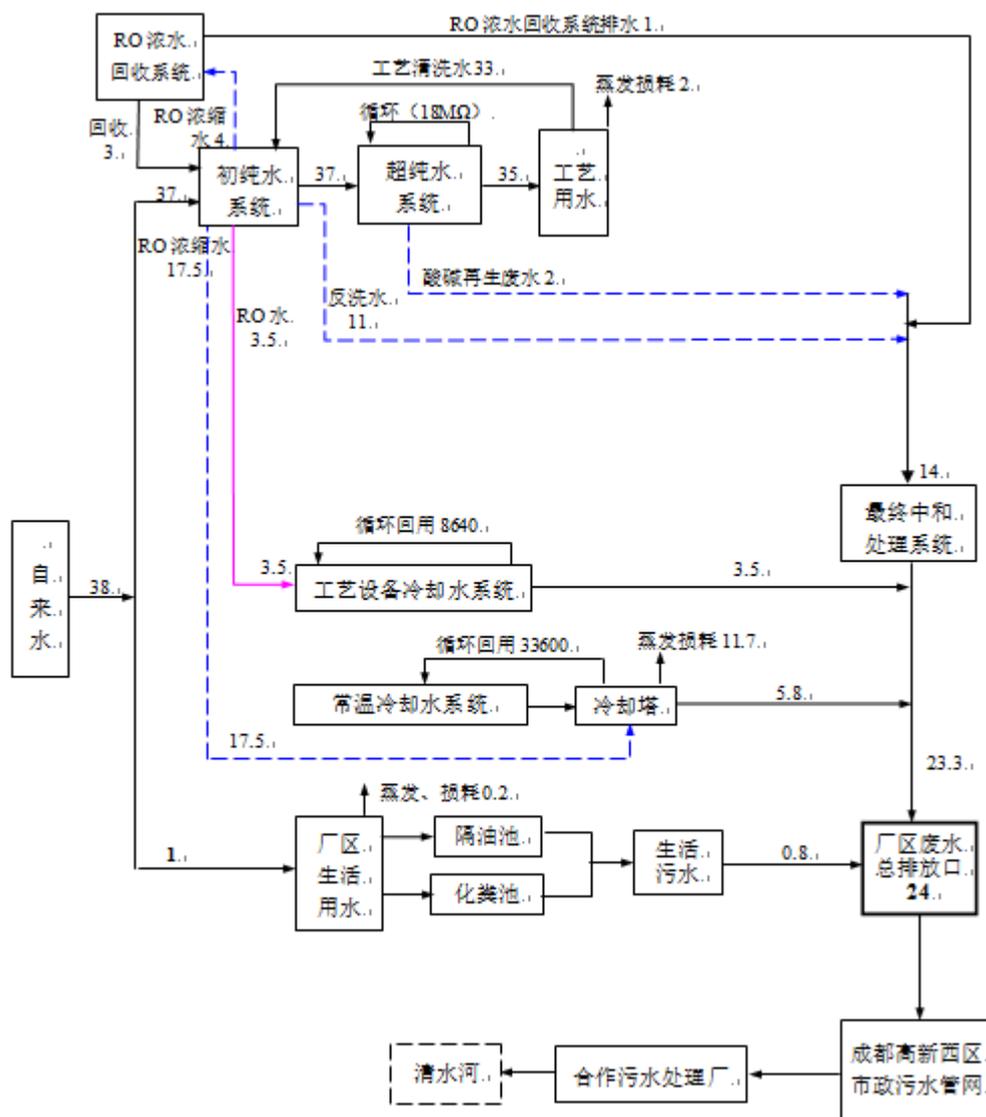


图 1-2 本项目水量平衡图（单位：m³/d）

表一（续）

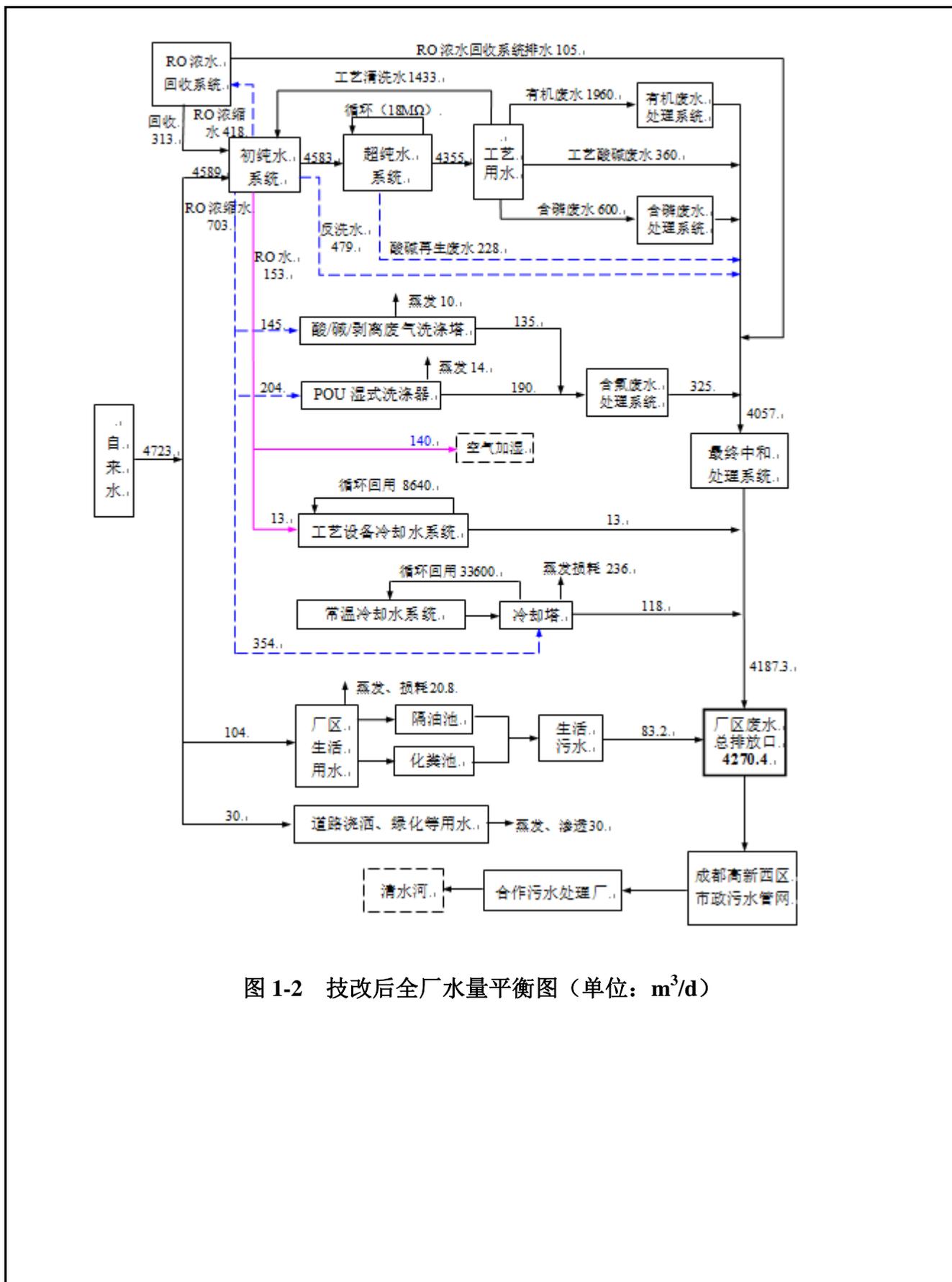


图 1-2 技改后全厂水量平衡图（单位：m³/d）

表二

2、生产工艺简介

TFT-LCD 的生产工艺由阵列工艺、彩膜工程、成盒工程和模块工程四大部分组成，其中阵列工程和彩膜工程利用外购的玻璃基板制作阵列基板和彩膜基板，成盒工程将阵列基板和彩膜基板上分别散布 spacer、滴注液晶，并在真空中贴合，形成完整的 TFT-LCD 面板，而后通过模块工程在 TFT-LCD 面板上装配 FPC、IC、背光源等，形成 TFT-LCD 模块。

成都天马厂区内现仅有阵列工程、成盒工程和模块工程三部分，无彩膜工程，所需的彩膜基板外购。本项目则对现有部分工艺进行技术改造，包括配向、模组生产线两个部分。其中光配向技术改造涉及成盒工程，模组生产线技术改造涉及模块工程。

本次技术改造与现有项目工艺关联如图 2-1 所示；本项目生产工艺技改前后变化情况见表 2-1。

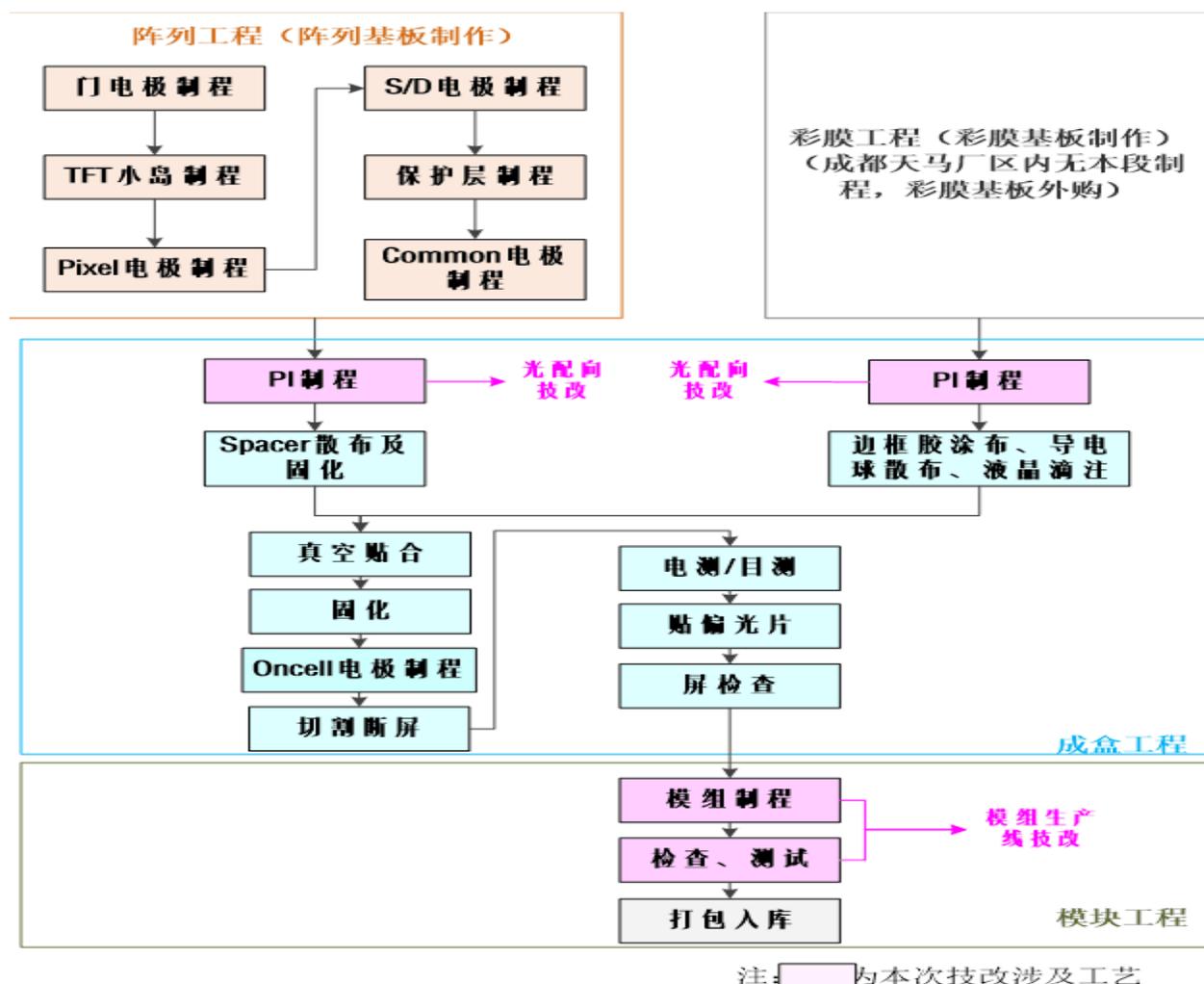


图 2-1 工艺流程关联图

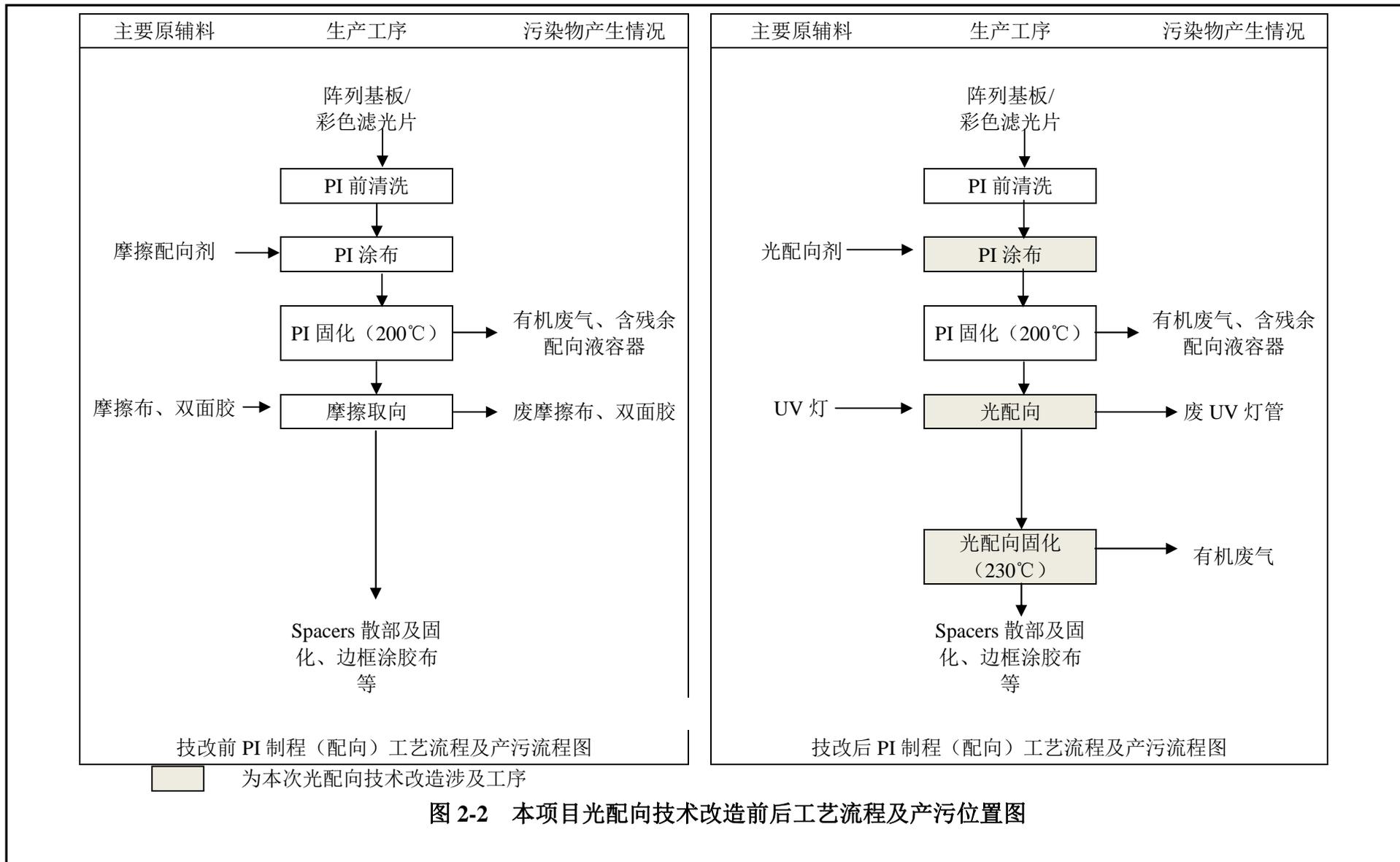
表二（续）

表 2-1 本项目生产工艺技改前后变化情况一览表			
项目	技改前	技改后	是否变化
阵列工程	门电极制程→TFT 小岛制程→Pixel 电极制程→S/D 电极制程→保护层制程→Common 电极制程		否
成盒工程	PI 制程（全部摩擦配向）→Spacer 散布/液晶滴注/边框胶涂布→真空贴合/固化→Oncell 电极制程→切割断屏/检测→贴偏光片/检测	PI 制程（部分光配向、部分摩擦配向）→Spacer 散布/液晶滴注/边框胶涂布→真空贴合/固化→Oncell 电极制程→切割断屏/检测→贴偏光片/检测	是
模块工程	IC/FPC 贴合→背光源安装（1 条 COG 线）	IC/FPC 贴合→背光源安装（2 条 COG 线，1 条 COF 线）	是
原辅材料	玻璃基板为模组生产原辅料	玻璃基板为模组生产原辅料	否
	模块 20 片/天（0.72 万片/年），需玻璃基板 3 片/天（0.108 万片/年）	模块 2020 片/天（72.7 万片/年），需玻璃基板 420 片/天（15.11 万片/年）	是
	由于光配向工艺升级、模块产品产能增加，部分原辅料新增、替换。光配向剂 RN-3224(5521)成分改变		是

2.1 光配向技术改造

LCD 配向制程主要目的在于使液晶分子依特定方向排列，以利显示器之动作控制。厂区现有 45K/月 TFT-LCD 项目的配向制程均采用传统磨刷配向工艺。本次技改新建一条光配向生产线，将 45K/月中 20K/月原有传统 Rubbing 工艺更替为 UV 光照方式配向，余下 25K/月仍使用传统 Rubbing 工艺。光配向技术改造针对成盒工程中 PI 制程(配向)，技改前后涉及的工艺流程变化及产污对比见图 2-2 及表 2-2。

表二（续）



表二（续）

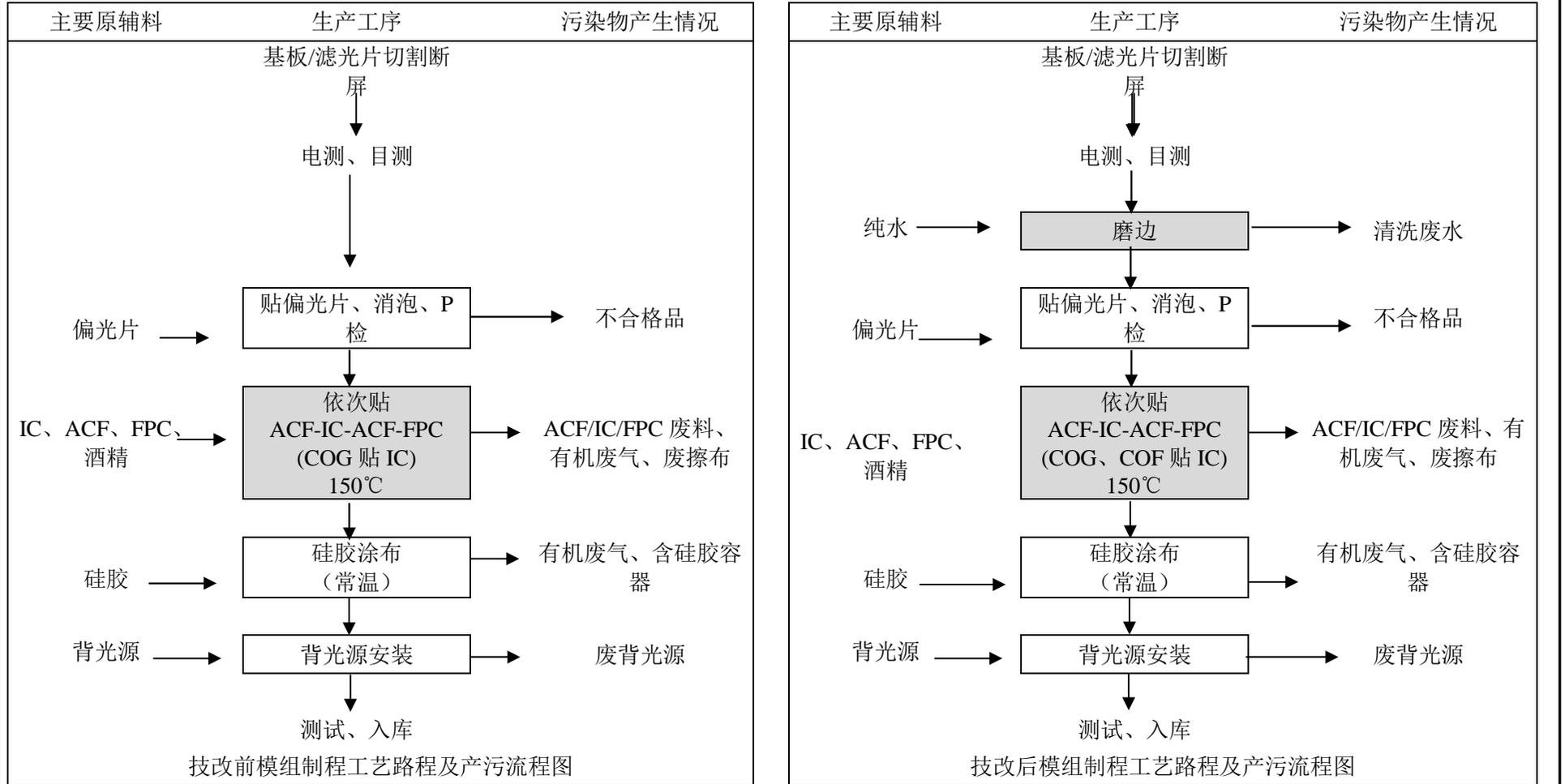
技改前			技改后			工艺变化情况
工序	简介	污染物	工序	简介	污染物	/
PI 前清洗	通过清洗剂、纯水清洗等方式，把基板表面脏污去除掉。	/	PI 前清洗	通过清洗剂、纯水清洗等方式，把基板表面脏污去除掉。	/	不变
PI 涂布	将摩擦配向剂涂布到玻璃基板上	/	PI 涂布	将光配向剂涂布到玻璃基板上	/	变化
PI 固化（预固化、主固化）	在 200℃ 温度下，将液态的配向液固化为固态的配向膜。	有机废气、含残余配向液容器	PI 固化（预固化、主固化）	在 200℃ 温度下，将液态的配向液固化为固态的配向膜。	有机废气、含残余配向液容器	工艺不变，污染物产生量变化
摩擦取向	用摩擦绒布等对 PI 膜进行摩擦，从而形成微小沟槽	废摩擦布、双面胶	光配向	通过 UV 光照方式达到液晶材料定向效果，形成微小沟槽。光配向过程中包含了超声波清洗。	废 UV 灯管	变化
/	/	/	光配向固化	在 230℃ 温度下，30min，进一步固化配向膜，提高产品品质。	有机废气	变化

2.1 模组技术改造

LCD 模组制程是将 LCD 各部分按其功能统合在设计好的模组架构中，使得模组能够达到设计品质需求。本项目不建设完整的模块工程，模块工程仅包括将液晶屏（cell）与驱动芯片（IC）、柔性电路板（FPC）通过异方性导电胶膜（ACF）相连接，并通过涂布硅胶进行空气隔离，安装背光源，经过检查测试后入库待售。本次技改新增 1 条 COG 模组生产线，1 条 COF 模组生产线。COF 工艺、COG 工艺目的均为在玻璃面板（cell）上贴附 ACF-IC-ACF-FPC，不同在于 COG 工艺将驱动芯片（IC）直接贴附在玻璃面板上，COF 工艺则将已经加装 IC 的 COF（柔性电线）贴附在玻璃面板上。技改目的在于：1、新增模块产能，新增 10.4~15.6 英寸模块 800 片/天，15.6~30 英寸英寸模块 1200 片/天，共计新增产能 2000 片/天（72 万片/年）；2、现有 1 条 COG 模组生产线不变，产能为 2.4~10.4 英寸模块 20 片/天（0.72 万片/年），技改完成后，模组产品产能达到 2020 片/天（72.7 万片/年）。

表二（续）

本次模组生产线技改前、后涉及的工艺流程变化及产污对比见图 2-3 及表 2-3。



■ 为本次模组生产线技术改造涉及工序

图 2-3 本项目模组技术改造前后工艺流程及产污位置图

表二（续）

表 2-3 模组生产线工艺技改前后变化情况一览表

技改前			技改后			工艺变化情况
工序	简介	污染物	工序	简介	污染物	
			磨边	利用磨边设备将玻璃边缘研磨出倒角，使用 DI 纯水清洗。	清洗废水，含 SS	变化
贴偏光片	进行偏光片的贴合。	不合格品	贴偏光片	进行偏光片的贴合。	不合格品	工艺不变，产能增加
消泡	去除偏光片与玻璃之间的气泡。		消泡	去除偏光片与玻璃之间的气泡		
P 检	玻璃通电检测是否有不良。		P 检	玻璃通电检测是否有不良。		
依次贴 ACF-IC-ACF-FPC (COG 贴 IC)	将驱动芯片 IC、FPC 通过 ACF 粘贴到玻璃基板上。 COG 工艺：将 IC 直接贴附在玻璃基板上，再贴附 FPC。 COG 过程需使用擦拭布取酒精（99%乙醇）擦洗基板表面，150℃下操作。	ACF/IC/FPC 废料、有机废气、废抹布	依次贴 ACF-IC-ACF-FPC (COG、COF 贴 IC)	将驱动芯片 IC、FPC 通过 ACF 粘贴到玻璃基板上。 COG 工艺：将 IC 直接贴附在玻璃基板上，再贴附 FPC。 COF 工艺：将已加装 IC 的 COF（柔性电线）贴附在玻璃面板上。 COG、COF 过程需使用使用擦拭布取酒精（99%乙醇）擦洗基板表面，150℃下操作。	ACF/IC/FPC 废料、有机废气、废抹布	变化
硅胶涂布	利用硅胶隔离空气，为常温操作。	有机废气、含硅胶容器	硅胶涂布	利用硅胶隔离空气，为常温操作。	有机废气、含硅胶容器	工艺不变，产能增加
背光源安装	安装背光源	废背光源	背光源安装	安装背光源。	废背光源	

表三

3、主要污染物的产生、治理及排放

3.1 废水的产生、治理及排放

本项目外排废水包括生产废水及生活污水，生产废水包括清洗废水、RO 浓水回收系统排水、反洗水、酸碱再生废水、冷却系统排水。模组生产线技改后新增磨边工序，使用纯水清洗玻璃基板表面细小玻璃渣，从而产生清洗废水。清洗废水通过管道收集至厂区已建的回收水系统，通过物理静置沉淀、过滤后，废水回用于厂内工艺设备冷却水系统、常温冷却水系统等。回收水系统设计能力为 4800m³/d，现有工程为 1900m³/d，本项目新增 33m³/d，尚在回收水系统设计能力范围之内。RO 浓水回收系统新增排水量为 23.3m³/d，其中 14m³/d 废水进入污水处理中和处理系统处理，余下设备冷却系统排水、冷却塔排水通过厂区废水总排口排放；RO 浓水回收系统排水、反洗水、酸碱再生废水排入生产废水处理站最终中和处理系统处理；冷却系统排水通过厂区废水总排口排放。由于人员的新增，生活污水将新增部分排放量，食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入已建预处理池处理后，由废水总排口排放，主要污染物为悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油等。

3.2 废气的产生、治理及排放

本项目产生的废气包括一般性废气（废热）、有机废气及天然气燃烧废气。

1、一般性废气（废热）经厂区已设置的排风机抽至室外排放，本项目仅在生产厂房内新增部分设备，不需要新增负荷，厂区现有一般废气（废热）排风系统能满足本项目需求；

2、有机废气主要来源于光配向固化工序、模组生产线 COF、COG 线中酒精擦拭工序及模组生产线硅胶涂布工序，主要污染物为 VOCs。光配向固化工位、酒精擦拭工位产生有机废气通过密闭设备顶端设排气管集气，硅胶涂布工位产生有机废气通过上方设置集气罩集气，产生的有机废气均通过末端风机抽至沸石浓缩转轮焚烧处理系统集中处理，同时设置有一套高能活性炭处理系统备用。

3、有机废气处理系统使用沸石浓缩转轮将有机废气浓缩后燃烧处理，使用天然气作为燃料，天然气燃烧废气中污染物主要为二氧化硫、氮氧化物，与有机废气一同排放。

3.3 污染源及处理设施对照表

本项目污染源及处理设施对照见表 3-1。

表三（续）

类型	主要污染源	主要污染物	源强	处理设施	排放去向
废水	生产废水 生活污水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油	24.1m ³ /d	依托厂区已建生产废水处理站中和处理系统、化粪池、隔油池	合作污水处理厂
废气	光配向固化工序、模组生产线酒精擦拭工序及硅胶涂布工序	VOCs	/	沸石浓缩转轮焚烧处理系统、高能活性炭处理系统（备用）	环境空气
	有机废气处理系统	二氧化硫、氮氧化物	/	/	

3.4 环保设施一览表

本项目总投资为 3800 万元，其中环保投资为 50.7 万元，投资比例为 1.33%。各项环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。环保设施及投资见表 3-2。

表三（续）

表 3-2 环保设施（措施）一览表										
污染类型	污染源	污染物名称	环评要求			项目实际建设情况				备注
			环保设 (措)施	数量	处理量	环保设 (措)施	数量	处理量	投资 (万元)	
废水	生产 废水、 生活 污水	悬浮物、 化学需氧 量、五日 生化需氧 量、氨氮、 总磷、氟 化物、石 油类、动 植物油	规范废水排放口建设,包括排 污井、标志牌			规范废水排放口建设,包括排 污井、标志牌			/	
			排污口在线监测装置			排污口在线监测装置			/	依托
			RO 浓水回收系统			RO 浓水回收系统			/	依托
			生活污水处理系统:化粪池、 隔油池			生活污水处理系统:化粪池、 隔油池			/	依托
			废水收集管道			废水收集管道			15	新增
废气	生产 车间	有机废气	有机废气处理系统:沸石浓缩 转轮			有机废气处理系统:沸石浓缩 转轮			/	依托
		一般废气 (废热)	排风机排放			排风机排放			/	依托
		各类废气	废气收集管道			废气收集管道			35	新增
固废	生产 车间	危险废弃 物、一般 固体废弃 物	一般固体废弃物及危险 废物贮存			一般固体废弃物及危险 废物贮存			/	依托
			一般固体废弃物及危险 废物转运、处置			一般固体废弃物及危险 废物转运、处置			0.7	新增
噪声	各产 噪设 备	噪声	隔声、消声、减振			合理布置噪声源,厂房隔声、 基座减振、距离衰减			/	依托
地下水防渗措施及风险 防护			生产车间地面全部采用 环氧树脂材料防渗、防腐处理			生产车间地面全部采用 环氧树脂材料防渗、防腐处理			/	依托
			事故应急池2个(总容积 340 m ³)及配套管道、提升泵; 废水管道视水质的不同选择 合适材质并作表面防腐、防锈 蚀处理			事故应急池 2 个(总容积 340 m ³)及配套管道、提升泵; 废水管道视水质的不同选择 合适材质并作表面防腐、防锈 蚀处理				
			化学品供应间地面采取 环氧树脂进行防渗、防腐处 理,并设有地沟,气体供应储 罐周围还设有围堰。			化学品供应间地面采取 环氧树脂进行防渗、防腐处 理,并设有地沟,气体供应储 罐周围还设有围堰。				
			有毒有害气体探测和报 警(GDS)系统			有毒有害气体探测和报 警(GDS)系统				
			气体柜及抽风系统			气体柜及抽风系统				

表三（续）

污染类型	污染源	污染物名称	环评要求			项目实际建设情况				备注
			环保设 (措)施	数量	处理量	环保设 (措)施	数量	处理量	投资 (万元)	
地下水防渗措施及风险 防护			化学品库房地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，设有经过防渗、防腐处理的地沟及事故应急池（30 m ³ ）			化学品库房地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，设有经过防渗、防腐处理的地沟及事故应急池（30 m ³ ）			/	依托
			自备式呼吸器、面罩、防护服			自备式呼吸器、面罩、防护服				
			安全淋浴和洗眼器			安全淋浴和洗眼器				
			固废转运站地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设有经过防渗、防腐处理的地沟			固废转运站地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设有经过防渗、防腐处理的地沟				
			废液提升站：TANK 设有液位计；地面全部采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设置了经过防渗、防腐处理的地沟、围堰以及废液收集槽。			废液提升站：TANK 设有液位计；地面全部采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设置了经过防渗、防腐处理的地沟、围堰以及废液收集槽。				
			厂区配置消防废水收集池（740m ³ ）及配套消防设施			厂区配置消防废水收集池（740m ³ ）及配套消防设施				

表四

4、环境影响评价结论、建议及批复

4.1 环境影响评价结论

成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目，拟建于成都高新区西部园区天源路 88 号（成都天马微电子有限公司厂址内、不新增用地）。项目的建设符合国家当前产业政策及相关规划。对于项目运营产生的废气、废水、噪声和固体废物，公司应加强环境管理，认真落实本报告表提出的各项污染治理措施，使项目产污满足国家和地方环境保护法规和排放标准的要求。鉴于此，从环境保护角度而言，本项目在拟选场地内建设是可行的。

4.2 环境影响评价要求及建议

1、建立健全生产环保规章制度，严格人员操作管理，与此同时，加强设备、管道、各项治污措施的定期检查和维护工作。

2、企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度，确保设施正常运转，尽量减少和避免事故排放。

3、项目生产过程中产生的固废，分类集中收集，定点存放。

4、工厂应加强环保宣传教育工作，强化公司的各项环境管理工作。自觉接受市、县环保主管部门对公司环保工作的监督指导。

4.3 环境影响评价批复

1、基本情况

项目位于高新区西部园区天源路 88 号成都天马微电子有限公司已建厂房内，内容包括：新购置光配向设备、模组设备等共计 14 台（套），本次技改玻璃基板加工量保持不变，只进行包括光配向、模组生产线两个部分的技改，旨在升级配向生产工艺、新增模组产能，涉及面积 900 平方米，总投资 3800 万元，其中环保投资 50.7 万元。项目建设符合国家产业政策和高新区发展规划，在落实报告中提出的各项环保措施后，污染物可实现达标排放。我局同意你公司按照报告表中所列建设项目的性质、规模、地点、环境保护对策措施及下述要求进行该项目建设。

2、施工及运行中应重点做好以下工作：

（1）加强施工期间噪声特别是扬尘的控制，采取湿法作业，及时规范转运处置建筑，使用环保节能型建材。

表四（续）

（2）生活污水通过已建预处理池进行处理后，排入市政污水管网；清洗废水利用现有回用装置处理后回用；其他废水（RO 浓水回收系统排水、反冲洗及酸碱再生废水）直接排入市政污水管网。

（3）有机废气依托现有 1 套沸石浓缩转轮焚烧系统处理，尾气经 29 米高烟筒排放。

（4）加强固（危）废管理，建立工作台帐。含残余配向液容器、粘酒精擦拭布、废 UV 灯管、含硅胶容器、ACF/IC/FPC、背光源废料、不合格品等危废，必须送具备危废资质的单位进行处置，转运纳入联单管理，不得对环境造成二次污染。

（5）加强对环保设施维护管理，落实责任人，确保设备长期、安全、可靠运行，达标排放。

（6）其他规定按环评报告表的要求执行。

3、总量控制

本项目污染物核定控制总量指标为： COD_{Cr} ：4.32 吨/年， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.3 吨/年，预测排放总量为： COD_{Cr} ：1.36 吨/年， $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.2 吨/年，待项目验收合格后，在对原排污许可证总量进行调整后重新下达。

4、其他要求

项目开工建设前应向我局报告，项目竣工时，必须按规定向我局提出环保验收申请，验收合格后，方可投入使用。

表五

5、验收监测标准

5.1 验收标准与环评标准对照表

污染物排放标准见表 5-1。

表 5-1 污染物排放标准

类别	验收评价标准		环评标准	
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准	
	项目	排放限值		
	pH	6~9(无量纲)		
	悬浮物	400mg/L		
	化学需氧量	500mg/L		
	五日生化需氧量	300mg/L		
	阴离子表面活性剂	20mg/L		
	石油类	20mg/L		
	动植物油	100mg/L		
	氟化物	20mg/L		
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准		《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准	
	项目	排放限值		
	氨氮	45mg/L		
	总磷	8mg/L		
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准	
	项目	排放浓度		排放速率
	二氧化硫	550mg/m ³		13.9kg/h (H=29m)
	氮氧化物	240mg/m ³		4.1kg/h (H=29m)
	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB 51/2377—2017) 中表 3 中第二阶段排 气筒挥发性有机物排放限值 (电子产品制造)			
	项目	排放浓度		排放速率
	VOCs	60mg/m ³	18.7kg/h (H=29m)	

5.2 污染物排放总量控制指标

污染物排放总量控制指标见表 5-2。

表 5-2 污染物排放总量控制指标

类别	项目	污染物排放总量控制指标(成高环字[2017]111 号)
废水	化学需氧量	4.32t/a
	氨氮	0.3t/a

表六

6 验收监测结果及评价

6.1 验收监测工况

本项目验收监测期间，工况稳定，各项环保设施管理有序，运行正常，维护良好，生产负荷达到 75% 以上，符合验收监测条件。验收监测期间生产负荷情况见表 6-1。

表 6-1 验收监测生产负荷表

日期	产品名称	设计产量	实际产量	生产负荷
2017-8-7	光配向工艺玻璃基板	667 张/天	600 张/天	90%
	10.4-30 英寸模块产品	2000 片/天	1520 片/天	76%
2017-8-8	光配向工艺玻璃基板	667 张/天	567 张/天	85%
	10.4-30 英寸模块产品	2000 片/天	1560 片/天	78%

6.2 质控措施

根据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的相关规定，实施全程质量控制，保障监测数据的代表性、准确性、精密性、可比性和完整性。

1、合理设置监测点位。

2、遵守仪器操作规程。

3、现场监测和实验室分析均采用国家颁布实施的监测技术规范、标准分析方法或推荐分析方法；现场监测人员和实验室分析人员全部考核合格，持有“四川省环境监测人员上岗合格证”；采样设备、监测仪器和计量器具通过中国测试技术研究院检定合格，并在有效期内使用。

4、水质监测分析过程中，加不少于 10% 的平行样、质控样或加标回收样。

5、严格实行监测报告三级审核制度。

质控数据统计见表 6-2。

表六（续）

表 6-2 质控数据统计表

类别	监测项目	样品编号	测定值	平均值	相对偏差	允许范围	评价结论	
平行样	化学需氧量	Y170807-1-4	407	406	+0.25%	相对偏差 ≤10%	合格	
		Y170807-1-5	404		-0.49%		合格	
	氨氮	Y170807-1-4	8.40	8.08	+3.96%		合格	
		Y170807-1-5	7.75		-4.08%		合格	
质控样	化学需氧量	200179	121	122	-0.82%	122±8.0mg/L	合格	
		200179	122		0.00%		合格	
	氨氮	200594	1.28	1.28	0.00%		1.30±0.06mg/L	合格
		200594	1.29		+0.78%			合格

6.3 废水监测内容、结果及评价

废水监测点位、项目及频次见表 6-3，废水监测方法及方法来源见表 6-4，废水监测结果及评价见表 6-5 及表 6-6。

表 6-3 废水监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
废水中和处理系统出口	流量、pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	监测 2 天 每天监测 4 次
生产生活废水混合排口	流量、pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油	监测 2 天 每天监测 4 次

表 6-4 废水监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
流量	容器法	HJ/T 92-2002	/	/
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PHS-4C ⁺ 智能酸度计	0.1(pH 值)
悬浮物	重量法	GB/T 1901-1989	FA2004N 电子天平	4mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	50ml 酸式滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	25ml 酸式滴定管	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	UV-6100 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 1893-1989	UV-6100 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	UV-6100 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	ICS-900 离子色谱仪	0.006mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	JDS-106U 红外分光测油仪	0.02mg/L
动植物油	红外分光光度法	HJ 673-2012	JDS-106U 红外分光测油仪	0.02mg/L

表六（续）

表 6-5 废水中和处理系统出口水质监测结果

监测 点位	监测项目	监测时间、频次及结果(单位: mg/L, 流量为 m ³ /d, pH 为无量纲)										排放 限值
		2017.8.7					2017.8.8					
		1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值	
废水中 和处理 系统出 口★1#	流量	23.3					23.3					/
	pH	6.59	6.74	6.69	7.29	/	6.42	6.76	6.56	7.33	/	6~9
	悬浮物	46	44	48	42	45	45	41	49	44	45	400
	化学需氧量	419	441	431	406	424	425	451	443	422	435	500
	五日生化需氧量	178	186	190	168	180	174	190	181	176	180	300
	氨氮	7.23	9.05	6.97	8.08	7.83	8.14	7.62	8.53	7.30	7.90	45

表 6-6 生产生活废水混合排口水质监测结果

监测 点位	监测项目	监测时间、频次及结果(单位: mg/L, 流量为 m ³ /d, pH 为无量纲)										排放 限值
		2017.8.7					2017.8.8					
		1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值	
生产 生活 废水 混合 排口 ★2#	流量	24.1					24.1					/
	pH	7.21	7.44	7.78	7.34	/	7.25	7.48	7.72	7.38	/	6~9
	悬浮物	37	32	36	38	36	36	33	35	40	36	400
	化学需氧量	214	226	219	209	217	222	228	233	217	225	500
	五日生化需氧量	76.7	86.0	84.2	79.6	81.6	74.8	81.6	88.0	73.9	79.6	300
	氨氮	5.29	4.90	6.19	7.04	5.86	6.19	7.88	5.68	5.61	6.34	45
	总磷	1.89	1.81	1.83	1.86	1.85	1.22	1.27	1.15	1.10	1.18	8
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
	氟化物	0.947	0.706	2.30	0.591	1.14	0.913	0.662	2.33	0.611	1.13	20
	石油类	0.50	0.56	0.82	0.73	0.65	0.51	0.51	0.51	0.91	0.61	20
	动植物油	1.72	2.06	2.68	1.29	1.94	1.59	1.58	1.65	3.00	1.96	100

验收监测期间, 废水中和处理系统出口★1#中 pH 监测值为 6.42~7.33, 悬浮物排放浓度最大日均值为 45mg/L, 化学需氧量排放浓度最大日均值为 435mg/L, 五日生化需氧量排放浓度最大日均值为 180mg/L, 均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准; 氨氮排放浓度最大日均值为 7.90mg/L, 符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准。

生产生活废水混合排口★2#中 pH 监测值为 7.21~7.78, 悬浮物排放浓度最大日均值为 36mg/L, 化学需氧量排放浓度最大日均值为 225mg/L, 五日生化需氧量排放浓度最大日均值为 81.6mg/L, 阴离子表面活性剂未检出, 氟化物排放浓度最大日均值为 1.14mg/L, 石油类排放浓度最大日均值为 0.65mg/L, 动植物油排放浓度最大日均值为 1.96mg/L, 均符合《污

表六（续）

水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准；氨氮排放浓度最大日均值为 6.34mg/L，总磷排放浓度最大日均值为 1.85mg/L，符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准。

6.4 废气监测内容、结果及评价

本次废气监测点位、项目、时间及频次见表 6-7，废气监测方法及方法来源见表 6-8，废气监测结果及评价见表 6-9。

表 6-7 废气监测点位、项目及频次

类别	监测点位	编号	监测项目	监测频次
有机及天然气燃烧废气	排气筒排口	◎1#	排气参数、二氧化硫、氮氧化物、VOCs	监测 2 天 每天监测 3 次

表 6-8 废气监测方法及方法来源

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
排气参数	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	崂应 3012H 自动烟尘(气)测试仪	/
二氧化硫	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	《空气和废气监测分析方法（第四版）》	T6 紫外可见分光光度计	0.025mg/m ³
氮氧化物	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43-1999	T6 紫外可见分光光度计	0.066mg/m ³
VOCs	气相色谱法	HJ/T 38-1999	SP3420 型气相色谱仪	0.04mg/m ³

表 6-9 废气监测结果

监测点位	监测项目	单位	监测时间、监测频次及监测结果						最大值	排放限值
			2017.8.7			2017.8.8				
			1	2	3	1	2	3		
有机及天然气燃烧废气排口 ◎1#	排气筒高度	m	29						/	/
	标干流量	m ³ /h	15703	16073	16505	16444	16681	16829	16829	/
	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	0.049	0.102	0.086	0.070	0.092	0.107	0.107	550
	二氧化硫排放速率	kg/h	0.0008	0.0016	0.0014	0.0012	0.0015	0.0018	0.0018	13.9
	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	0.971	0.849	0.876	0.875	0.922	0.901	0.971	240
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.015	0.014	0.014	0.014	0.015	0.015	0.016	4.1
	VOCs 排放浓度	mg/m ³	1.46	1.87	1.51	1.68	1.75	1.83	1.87	60
	VOCs 排放速率	kg/h	0.023	0.030	0.025	0.028	0.029	0.031	0.031	18.7

由表 6-9 可以看出：验收监测期间，有机及天然气燃烧废气中二氧化硫排放浓度最大值为 0.107mg/m³，排放速率最大值为 0.0018kg/h，氮氧化物排放浓度最大值为 0.971mg/m³，排放速率最大值为 0.016kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；VOCs 排放浓度最大值为 1.87mg/m³，排放速率最大值为 0.031kg/h，符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)中表 3 中第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值（电子产品制造）。

表六（续）

6.5 主要污染因子、点位、特征污染因子与验收监测污染因子、点位对照表

主要污染因子、点位、特征污染因子与验收监测污染因子、点位对照见表 6-10。

表 6-10 环评、验收污染因子、点位对照表

污染类型	污染源	主要污染因子	特征污染因子	评价因子段面（点位）	验收因子段面（点位）	验收监测污染因子
废水	生产废水 生活污水	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油	/	中和处理系统出口、生产生活废水混合排口	中和处理系统出口、生产生活废水混合排口	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、氟化物、石油类、动植物油
废气	生产车间	二氧化硫、氮氧化物、VOCs	/	排气筒排口	排气筒排口	二氧化硫、氮氧化物、VOCs
噪声	车间设备	厂界噪声	厂界噪声	厂界	厂界	共 4 个厂界噪声点

6.6 环评敏感点位与验收敏感点位对照表

环评敏感点位与验收敏感点位对照见表 6-11。

表 6-11 环评敏感点位与验收敏感点位对照表

类别	环评监测点位	验收监测点位
地表水	清水河合作污水处理厂尾水排口上游 500m	/
	清水河合作污水处理厂尾水排口下游 1500m	
地下水	四川远大蜀阳药业股份有限公司场地上游	/
	四川远大蜀阳药业股份有限公司场地东侧	
	四川远大蜀阳药业股份有限公司场地西侧	
	四川远大蜀阳药业股份有限公司场地	
	四川远大蜀阳药业股份有限公司场地下游	
环境空气	成都自来水七厂地块内	/
	成都华为软件厂	
	平成村居民区	
敏感点噪声	无	/

表七

7、环境管理检查

7.1 环保审批手续和环保“三同时”制度检查

本项目执行环评及环保“三同时”制度，环保审查及审批手续完备，各项环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。

7.2 环保机构设置和环保管理制度检查

本项目设置环保机构，由成都天马微电子有限公司环境安全健康管理部负责各项环保事务，配备环保工作人员 10 人，制定了环保管理制度，建立了环保档案。

7.3 风险防范措施和污染事故应急预案检查

本项目编制风险防范措施和污染事故应急处理预案。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目不构成重大危险源。本项目未发生污染事故或污染纠纷及投诉。

7.4 雨（清）污分流和污染物排放口规范化整治检查

本项目实行雨污分流，污染物排口整治基本规范。

7.5 主要环保设施（措施）的管理、运行及维护情况检查

本项目实行环保设施专人管理制度，各项环保设施管理有序，运行正常，维护良好。

7.6 固体废弃物的产生、处理及处置情况检查

本项目的固体废弃物主要包括危险废弃物和一般废弃物两类。

废水处理站污泥属一般废弃物，交由成都中一交通设施有限公司处理处置；办公生活垃圾属一般废弃物，交由当地环卫部门清运；含残余配向液容器、含硅胶容器、含酒精擦拭布、废 UV 灯管、ACF/IC/FPC 废料、废背光源、不合格品属危险废弃物，交由有资质的单位处理处置。

7.7 污染物排放总量控制检查

本项目年工作时间为 360 天，生产生活废水混合排口废水排放量为 24.1m³/d，化学需氧量排放浓度平均值为 221mg/L，氨氮排放浓度平均值为 6.10mg/L，核算得到化学需氧量排放总量为 1.92t/a，氨氮排放总量为 0.053t/a，均低于成都高新区城市管理和环境保护局在《关于成都天马微电子有限公司“光配向以及模组生产线改造项目”环境影响报告表的批复》中提出的污染物总量控制指标。污染物排放总量控制检查见表 7-1。

表七（续）

表 7-1 污染物排放总量对照表		
项目	污染物排放总量	污染物排放总量控制指标(成高环字[2017]111 号)
化学需氧量	1.92t/a	4.32t/a
氨氮	0.053t/a	0.3t/a

7.8 针对环评批复的专项检查

针对环评批复落实情况的专项检查见表 7-2。

表 7-2 针对环评批复落实情况的专项检查

环评批复(成高环字[2017]111 号)	落实情况
加强施工期间噪声特别是扬尘的控制,采取湿法作业,及时规范转运处置建筑,使用环保节能型建材。	已落实。本项目加强施工期扬尘及噪声的管理,施工中采取湿法作业,及时规范转运处置建筑,使用环保节能型建材。
生活污水通过已建预处理池进行处理后,排入市政污水管网;清洗废水利用现有回用装置处理后回用;其他废水(RO 浓水回收系统排水、反冲洗及酸碱再生废水)直接排入市政污水管网。	已落实。本项目清洗废水通过管道收集至厂区已建的回收水系统,通过物理静置沉淀、过滤后,废水回用于厂内工艺设备冷却水系统、常温冷却水系统等。RO 浓水回收系统排水、反洗水、酸碱再生废水排入生产废水处理站最终中和处理系统处理;冷却系统排水通过厂区废水总排口排放。生活污水进入已建预处理池处理后,由废水总排口排放。
有机废气依托现有 1 套沸石浓缩转轮焚烧系统处理,尾气经 29 米高烟筒排放。	已落实。本项目有机废气依托现有 1 套沸石浓缩转轮焚烧系统处理,尾气经 29 米高烟筒排放。
加强固(危)废管理,建立工作台帐。含残余配向液容器、粘酒精擦拭布、废 UV 灯管、含硅胶容器、ACF/IC/FPC、背光源废料、不合格品等危废,必须送具备危废资质的单位进行处置,转运纳入联单管理,不得对环境造成二次污染。	已落实。本项目含残余配向液容器、粘酒精擦拭布、废 UV 灯管、含硅胶容器、ACF/IC/FPC、背光源废料、不合格品等危废统一交由有资质的单位处理处置。转运纳入联单管理,未对环境造成二次污染。
加强对环保设施维护管理,落实责任人,确保设备长期、安全、可靠运行,达标排放。	已落实。本项目实行环保设施专人管理制度,各项环保设施管理有序,运行正常,维护良好。

表八

8、公众意见调查

为了解成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目在不同时期存在的各种环境影响，核实环评及其批复所提环保对策措施的落实情况，分析营运期公众关心的热点环境问题，为改进已有环保对策措施或提出补救对策措施提供基础，按照原国家环境保护总局《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》(环办[2003]26号)的要求，验收监测期间，以问卷调查的形式征询项目所在地及其周边公众的意见。公众意见调查表共计发放 30 份，回收 30 份，回收数量为发放总数的 100%，被调查对象涉及当地的住户、工人及职员等。公众意见调查结果表明，对本项目的环保工作表示满意或基本满意的为 30 人，为被调查对象总数的 100%。公众意见调查结果统计表见表 8-1 及表 8-2。

表 8-1 公众参与人员信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	联系电话
1	李**	女	29	本科	158****9573
2	黄**	女	30	本科	186****2174
3	郑**	男	30	本科	182****6541
4	杨**	男	28	本科	186****6887
5	和**	女	23	本科	181****4610
6	黄**	男	27	研究生	184****2842
7	张**	女	24	大专	8530****1335
8	罗**	男	22	本科	184****1299
9	李**	女	26	大专	151****8736
10	谢**	男	27	本科	186****7769
11	蔡**	女	25	本科	182****8398
12	潘**	女	31	本科	159****1512
13	陈**	男	25	本科	156****2378
14	查**	男	44	高中	138****4654
15	何**	男	33	本科	139****2375
16	胡**	男	40	中专	135****4962
17	尹**	男	36	本科	8530****1286
18	郑**	女	29	本科	139****0114
19	王**	女	27	本科	176****2858
20	杨**	女	28	本科	137****7696
21	涂**	女	30	中专	177****5762
22	曹**	女	28	大专	186****2498
23	唐**	男	32	本科	152****3669
24	苟**	女	32	本科	181****7212
25	李**	女	30	本科	138****5028
26	王**	女	24	大专	8530****1322
27	罗**	男	30	本科	177****0524
28	刘**	男	26	本科	8530****1352
29	李**	男	25	本科	152****3430
30	屈**	男	34	本科	135****0168

表八（续）

表 8-2 公众意见调查结果统计表

项目		公众意见调查结果								合计	
被调查对象是否知道本项目		知道				不知道				/	
		30人	100%			/	/			30人	
被调查对象对本项目的环保工作是否满意		满意		基本满意		不满意		不知道		/	
		20人	67%	10人	33%	/	/	/	/	30人	
被调查对象认为本项目对环境的影响主要体现在		水污染		大气污染		噪声污染		固体废弃物污染		/	
		2人	7%	/	/	/	/	/	/	/	
		生态破坏		污染较小		无污染		不知道		/	
		/	/	22人	73%	3人	10%	3人	10%	30人	
本项目对被调查对象的影响主要体现在		/	有正影响		有负影响		有影响但可承受		无影响		/
	工作方面	/	/	/	/	10人	33%	20人	67%	30人	
	学习方面	/	/	/	/	10人	33%	20人	67%	30人	
	生活方面	/	/	/	/	10人	33%	20人	67%	30人	
	娱乐方面	/	/	/	/	10人	33%	20人	67%	30人	

本次调查结果显示，共发放 30 份问卷，收回 30 份问卷，回收率为 100%。在回收的 30 人中，20 人对本项目的环保工作持满意态度，10 人对本项目的环保工作持基本满意态度；2 人认为本项目存在水污染，22 人认为本项目对环境污染较小，3 人认为本项目无污染。

表九

9、结论及建议

9.1 结论

9.1.1 废水

验收监测期间，项目外排废水中各污染因子符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准。

9.1.2 废气

验收监测期间，项目外排废气中二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准；VOCs 排放浓度及排放速率均符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)中表 3 中第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值（电子产品制造）。

9.1.3 污染物排放总量

本项目化学需氧量排放总量为 1.92t/a，氨氮排放总量为 0.053t/a，均低于成都高新区环境保护与城市综合执法局在《关于成都天马微电子有限公司“光配向以及模组生产线改造项目”环境影响报告表的批复》中提出的污染物总量控制指标。

9.1.4 公众意见调查

100%的被调查对象对成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目的环保工作表示满意或基本满意。

结论：成都天马微电子有限公司光配向以及模组生产线改造项目环保审查、审批手续完备；该项目总投资 3800 万元，其中环保投资 50.7 万元，占总投资的 1.33%。该项目外排废水满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准要求及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值要求；外排废气符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准及《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB 51/2377—2017)中表 3 中第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值（电子产品制造）。根据本次验收监测及现场检查，污染物处理设施基本落实，监测数据达标，环境管理制度较完备，建议通过验收。

表九（续）

9.2 建议

(1)加强各项环保设施的管理、检查及维护，确保污染物长期稳定达标排放。

(2)进一步完善风险防范措施和污染事故应急处理预案，加大环保宣教力度，强化员工环保意识。

(3)加强对固体废物的分类、收集、暂存管理，切实做到防雨、防渗、防散失，避免二次环境污染事故发生。

(4)委托具有资质的环境监测机构，定期对废水、废气及噪声排放情况进行监测，作为环境管理的依据。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

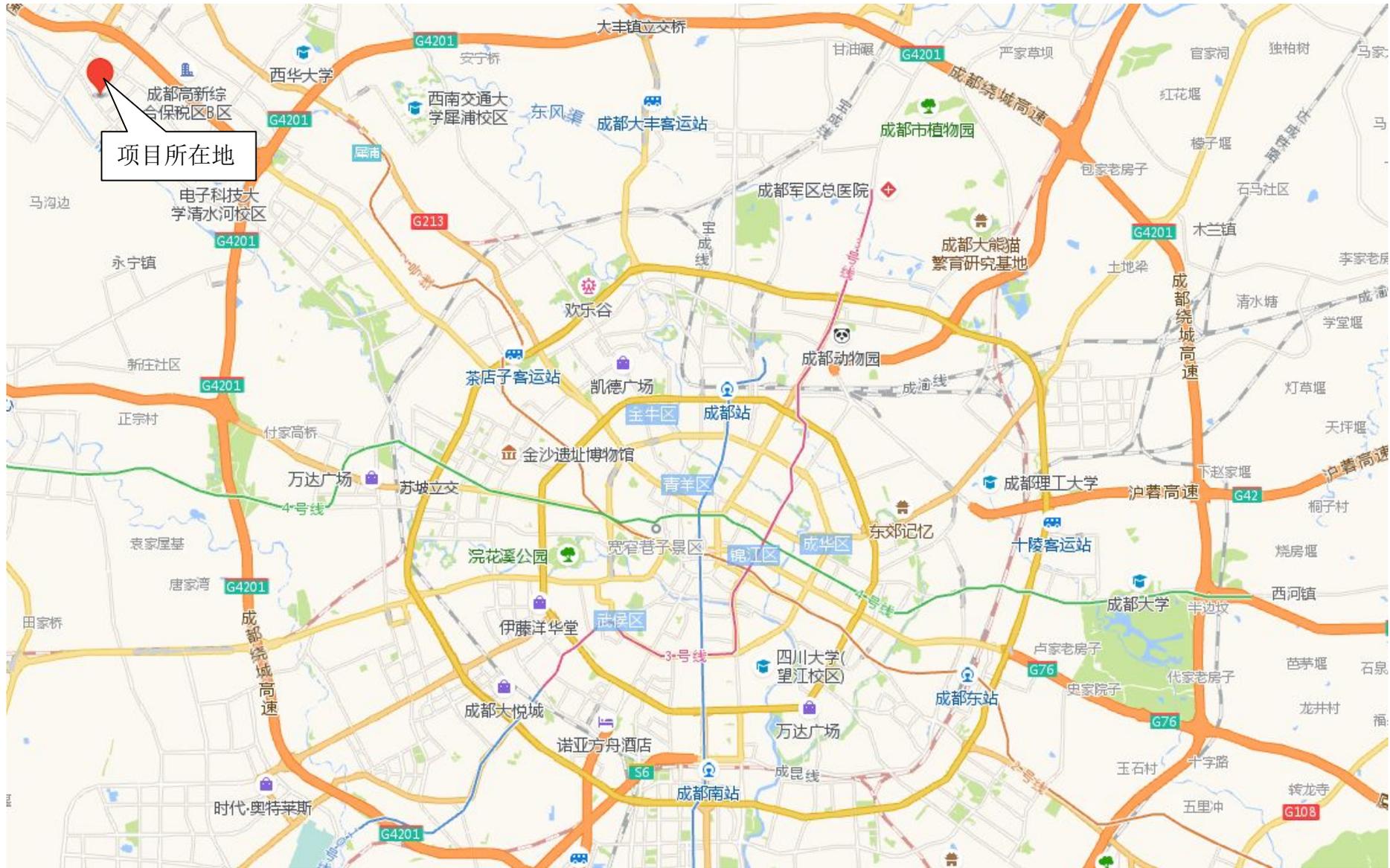
填表单位(盖章): 四川省工业环境监测研究院

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称		光配向以及模组生产线改造项目				建设地点		成都高新区西部园区天源路 88 号						
	建设单位		成都天马微电子有限公司				邮编		/		联系电话		/		
	行业类别		C4059	建设性质		新建 迁扩建 技术改造 (√)	建设项目开工日期		2017 年 4 月	投入试运行日期		2017 年 6 月			
	设计生产能力		20K/月光配向工艺玻璃基板, 2000 片/天 10.4-30 英寸模块产品				实际生产能力		20K/月光配向工艺玻璃基板, 2000 片/天 10.4-30 英寸模块产品						
	投资总概算(万元)		3800	环保投资总概算(万元)		50.7	所占比例%		1.33%	环保设施设计单位		/			
	实际总投资(万元)		3800	实际环保投资(万元)		50.7	所占比例%		1.33%	环保设施施工单位		/			
	环评审批部门		成都高新区环境保护与城市综合管理执法局	批准文号		成高环字 [2017]111 号	批准时间		2017 年 4 月 18 日	环评单位		信息产业电子第十一设计研究院			
	初步设计审批部门		/	批准文号		/	批准时间		/	环保设施监测单位		四川省工业环境监测研究院			
	环保验收审批部门		/	批准文号		/	批准时间		/						
	废水治理(万元)		15	废气治理(万元)		35	噪声治理(万元)		/	固废治理(万元)		0.7	绿化及生态(万元)	/	其它(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		/	
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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废 水		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	化学需氧量		/	221	500	1.92	/	1.92	/	/	/	/	/	/	
	氨 氮		/	6.10	45	0.053	/	0.053	/	/	/	/	/	/	
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废 气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	烟 尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业固体废物		/	/	/	0.0004	/	0.0004	/	/	/	/	/	/	
与项目有关的其它特征污染物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

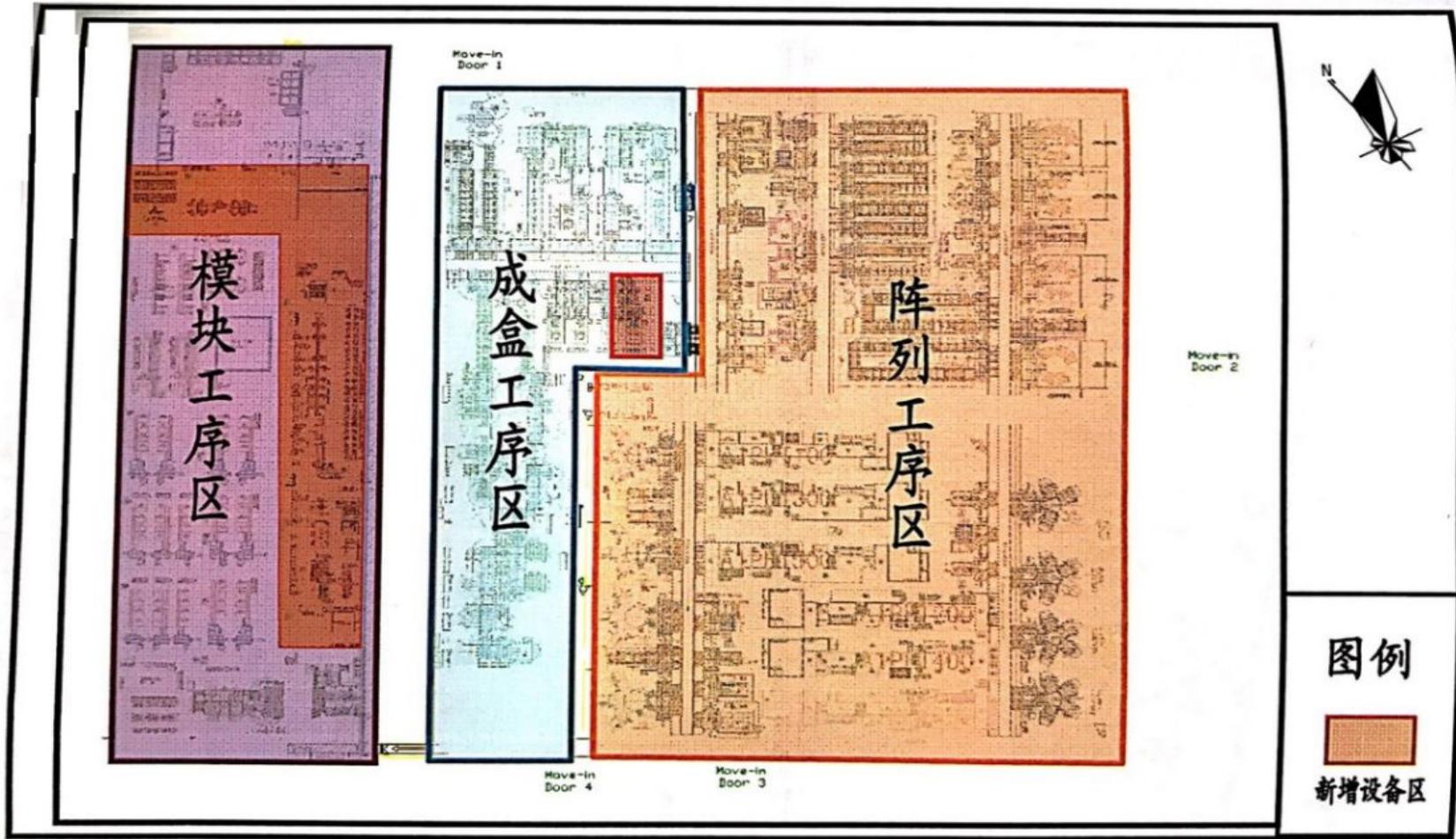
注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年



附图 1 项目所在地位置图



附图2 项目外环境关系图



附图 3: 项目平面布置图



区污水处理站中和处理池



项目沸石浓缩转轮焚烧处理系统



项目备用活性炭处理系统

厂



厂区已建危废暂存间