

启懋电子（定南）有限公司

年产 80 万平方米高密度多层线路板项目（一期 40 万平方米）

竣工环境保护自主验收组意见（废气、废水）

2018 年 6 月 15 日，启懋电子（定南）有限公司组织了江西检测技术有限公司（监测单位）、赣州市环境科学研究院（监理单位）、广州钜邦环保工程设备有限公司（设计单位）和三位专家形成专家组，对启懋电子（定南）有限公司年产 80 万平方米高密度多层线路板项目（一期 40 万平方米）项目（废水、废气）竣工环境保护建设情况进行了自主验收，验收组和与会代表听取了建设单位关于该项目环保执行情况的报告和江西三思检测技术有限公司关于该项目竣工环境保护验收监测报告的汇报，现场检查了环保措施的落实情况，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目概况

1、项目基本情况

启懋电子（定南）有限公司位于定南县工业园区的富田小区，地理坐标为东经 $114^{\circ} 27'$ ，北纬 $25^{\circ} 06'$ ，距定南县城城区约 4km，项目属新建项目。项目建成后形成年产 80 万平方米高密度多层线路板项目，本次验收为项目一期验收，验收的主要内容为年产 40 万平方米高密度多层线路板及其配套设施。本项目一期工程实际总投资 8000 万元人民币，其中环保投资 3451 万元，占工程总投资的 43.1%。

2、工程建设的主要内容

主要建设内容有生产设施（电路板生产车间 1 栋，内含电路板生产设施、测试室、封闭洁净室、纯水站、空压站、通风和排风系统等）、贮运工程（各种原料和产品库房、酸碱等液体原料储存槽罐等）、辅助工程（办公楼、职工宿舍、配电室、维修间、应急事故池等）以及环保工程（污水处理站、废气处理装置、噪声治理装置、一般固废临时堆场、危废暂存间等）。

3、主要生产设备或设施

生产设备情况见监测报告 2-5。

4、项目生产工艺

本项目只生产双面板，与原环评报告中叙述的工艺流程少了多层板的压合（委外压合）工序。

5、主要原辅材料、燃料、能耗种类及用量

主要使用覆铜板，项目工程其他原辅材料供应及能源消耗情况见监测报告表 2-4。

6、投资及劳动定员

项目总投资 8000 万元，其中环保投资 3451 万元，环保投资占总投资的 43.1%。

劳动定员 130 人，全年工作 300 天，生产岗位按两班工作制，全年工作时数 6000 小时。

二、环境保护执行情况

（一）环境保护审查、审批手续执行情况

2012 年 5 月启懋电子（定南）有限公司委托哈尔滨工业大学编制完成环境影响报告书，2012 年 7 月 4 日江西省环境保护厅以赣环评字【2012】227 号文对该项目进行了批复。该项目 2010 年 10 月开工建设（属未批先建，定南县环保局于 2011 年 10 月 12 日下达了行政处罚事先告知书），2014 年 10 月竣工投入试生产，2014 年 11 月 19 日委托赣州市环境科学研究所承担该项目的环境监理工作，此时工程已处于设备安装调试阶段，项目目前实际生产能力为年产 40 万平方米高密度多层线路板（委外压合）。该项目从立项到申请验收，环境保护手续齐全。

2016 年 12 月 7 日，江西三思检测技术有限公司技术人员对工程的生产工艺过程、环保设施的配置、运行情况进行现场调查和监测，提交了竣工验收监测报告，认为企业现生产和环保设施运行状况正常，具备了环境保护竣工验收的条件。

通过现场勘查发现本项目实际建设情况与原环评预计的有所变动：（1）项目目前实际生产能力为年产 40 万平方米高密度多层线路板，废水处理设施按照年产 80 万平方米的规模进行设计和施工。生产工艺中棕氧化和层压工序委外，只生产双面板，4、6 层板委外压合。内层板制造工艺中酸性蚀刻暂未使用，仅使用外层碱性蚀刻。（2）本项目实际厂区内平面布置情况与环评预计的有所变动，厂房 2 和员工宿舍楼 2 未建，增加沉金车间和蚀刻废液回收车间。（3）项目沉金工序采用柠檬酸金钾替代氰化金钾。（4）喷锡工艺废气设置了单独的处理设施和排气筒。（5）原环评中要求的达标废水处理系统废水处理工艺为：中和调节+反应沉淀+pH 调节+反渗透+反应沉淀+MBR 工艺，企业实际达标废水处理系统所采用的废水处理工艺为：絮凝沉淀+斜板沉淀+砂滤+pH 调节+水解酸化+好氧 HQF+缺氧 HQF+（深度重金属处理）。

（二）环境保护措施及环境风险防范措施落实情况

经现场检查建设项目按环评文件及其批复要求建设了环保设施，配套建设的环境保护设施已同步投入使用。

1、废气治理措施

批复要求：废气污染源主要包括酸性废气、碱性废气、含氰废气、有机废气及粉尘等。

各工序产生的酸性废气和锡尘分别经顶部吸风罩收集，送至2套错流式填料碱液（氢氧化钠溶液）喷淋吸收塔处理，处理后的酸性废气经20m高排气筒外排；碱性废气采用密闭负压收集+错流式填料酸液喷淋吸收塔处理，处理后的碱性废气经20m高排气筒外排；含氰废气采用顶部吸风罩收集+碱液（氢氧化钠溶液）喷淋吸收，处理后的废气经25m高排气筒外排；有机废气采用活性炭吸附处理，处理后的尾气通过20m高排气筒外排；下料、钻孔、外形修边等工序产生的粉尘，分别经集气罩收集后，送至布袋除尘装置处理，处理后粉尘经20m高排气筒外排。

加强生产车间通风，在厂区及化学品存储仓库周围进行植被绿化，控制生产车间及化学品存储仓库无组织外排氨、酸雾及有机气体等对厂区周围环境空气的影响。

实际建成情况：酸性废气在各作业场所的集气罩收集后，通过风管由引风机排入错流式填料水喷淋吸收塔中用碱液（NaOH溶液）吸收处理，后经20米高排气筒排放。设1个酸性废气排气筒。碱性废气在各作业场所的集气罩收集后，通过风管由引风机排入错流式填料水喷淋吸收塔中用酸性（硫酸）溶液喷淋吸收处理，后经20米高排气筒排放，设1个碱性废气排气筒。含氰废气单独设置一座碱液喷淋洗涤塔（NaOH溶液），后经25m高的排气筒排放，喷淋液排入含氰废水处理系统进行处理。有机废气在各作业场所的集气罩收集后，通过风管由引风机排入活性炭吸附塔净化处理，后通过20米高排气筒排放。设1个有机废气排气筒。粉尘废气经集气罩收集后经水喷淋处理后通过20米排气筒排放，设置1根粉尘排气筒。喷锡工序产生的锡尘经顶部吸风罩收集，通过风管由引风机排入错流式填料水喷淋吸收塔中用碱液（NaOH溶液）吸收处理，后经20米高排气筒排放。设1个锡尘废气排气筒。无组织废气治理措施为加强车间通风。

2、废水治理措施

项目废水主要有：磨板废水、综合废水、含镍废水、一般清洗废水、含氰废水、油墨废水、络合废水、有机废水、废气洗涤塔排污水

及生活污水等。

磨板废水通过铜粉回收机（过滤系统）处理后全部直接回用于生产；含镍废水单独采用酸碱度调节+离子交换处理后全部回用于化学沉镍金/化学沉锡工序，不外排；一般清洗废水经收集后，采用酸碱度调节+物化分离+RO 工艺处理，处理后产生的淡水全部回用至内外层蚀刻、内外层脱膜等工序，不外排；含氰废水采用两段破氰预处理后，与综合废水经酸碱度调节+物化分离+RO 系统处理，处理后产生的淡水全部回用至内外层蚀刻、内外层脱膜等工序，不外排；油墨废水采用酸化预处理，络合废水采用酸碱度调整+破络反应+混凝沉淀工艺预处理后，与一般清洗废水和综合废水 RO 处理系统产生的浓水、有机废水、洗涤塔及胶片清洗排污水、地面冲洗废水及生活污水一并再经中和调节+物化分离+MBR 工艺处理；处理后的尾水通过专用污水管道排至下历河。。

实际建成排水管网已按“雨污分流、清污分流”的原则进行铺设，磨板废水通过铜粉回收机处理，排入磨板废水调节池中再经过砂炭过滤器处理后，回用于刷磨、成型清洗。含氰废水采用两段破氰预处理后，通过综合废水管道排入综合废水收集池。一般清洗废水、预处理后的含氰废水收集后经回用废水调节池→反应池→斜板沉淀池→砂炭过滤→pH 调整池→回用中间池→超滤→反渗透→回用水池→车间，处理后产生的淡水全部回用至内外层蚀刻、内外层脱膜等工序，不外排。含镍废水，由废水专用管道收集入含镍废水调节池，并通过氧化预处理、深度处理和树脂交换后回用车间，再生液回用至电镀槽。络合废水采用破络+混凝沉淀工艺，处理后的废水进入中间水池，再排入达标废水处理系统处理。油墨废水采用酸化预处理后，进入达标废水处理系统处理。综合废水及生活污水一并再经中和调节+物化分离+深度处理重金属+水解酸化+好氧 BAF 池+除氨氮 BAF 池工艺处理；处理后的尾水通过园区污水管道排至下历河。

3、噪声

项目噪声源主要来源于有生产设备、引风机、空压机等产生的机械噪声。采取优化总平面布置，合理布置高噪声设备，选用低噪设备，对高噪声设备采取消声、减振及设置隔声操作间等措施控制项目设备噪声对周边环境的影响。

4、固体废物

生产过程中产生的固体废物主要包括：碱性蚀刻废液、剥挂架废液、废水处理污泥、废油墨、废活性炭、废边角料、废弃容器、工业

粉尘以及生活垃圾等，属于危险废物。危险废物已按国家有关规定送至江西创合崇生环境科技有限公司、江西众博环保科技有限公司、赣州卓越再生资源综合利用有限公司进行回收和处理。

5、风险防范措施

本项目风险物质主要氰化金钾、硝酸、氯化氢和氰化氢，必须严格按照国家有关规定和要求，加强对危险化学品的危险废物的贮运和生产管理。加强危险化学品物料在储运及使用过程中的管理，严格按照《危险化学品安全管理条例》，氰化物独立存放并由专人管理和使用；加强车间通风，尽可能采用负压操作，防止各类危险化学品无组织泄漏；保持各设备及管道密封，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；对因超温超压可能引起火灾爆炸危险的设备，应设置自动报警系统，并设事故连锁紧急停车系统等保护装置，配置防火器材；各装置含有毒物料的工段现场应设喷淋洗眼器、洗手池，配备防毒面具和自给式呼吸器等防范用品等。

建立厂区废水事故排放的三级防范措施。在厂区中东侧单独设置一个 30m^3 含镍废水事故池，作为项目事故废水的一级防范措施。在储罐区及危险化学品储存库设置围堰，及时收集事故性排放的物料和废水，并返回污水处理站处理后达标外排，作为项目事故废水的二级防范措施。在污水处理站设置一个地下应急事故池（容积 820m^3 、做好池体防腐防渗工作、预留观测和检修口），作为项目事故废水的三级防范设施，确保事故污染水不直排秧基河和下历河。

公司已制定了《环境污染应急预案》。本项目已经设置 30m^3 含镍废水事故池；企业在化学品仓库、储罐区和危废暂存库均设置围堰，本项目一期工程在厂区污水处理站旁设置了1座容积为 900m^3 的地下应急池，一旦发生危险化学品泄漏或者生产废水处理设施发生故障，可以及时收集泄漏化学品及生产废水，以杜绝事故废水直接排放。

（三）环境管理和环保制度

该公司建立了由总经理为公司环保工作的第一责任人，对公司的环保工作总负责，设立了安环部，下设专人负责环保工作的管理；并编制了环境管理规章制度和应急预案及环保设施操作运行规程。

三、验收调查和监测结果

以下结果来源于验收监测单位提供的《三思检测检字(2016)第W203号》，监测期间环保设施运行正常，日监测负荷为工程设计生产规模的75%以上。

1、废水排放

外排废水均满足《电镀污染物排放标准》(GB21900—2008)中表2中水污染物排放浓度限值、产品基准排水量要求和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准。

2、有组织废气排放

外排废气均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5中大气污染物排放浓度限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)和《半导体行业污染物排放标准》(DB31/374-2006)的要求。

3、无组织废气排放

厂界无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中要求。

4、噪声排放

厂界四周噪声昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值的要求。

5、环境风险调查

制定了环境综合应急预案。

6、清污分流

公司按照“清污分流、雨污分流”原则建设了排水系统。

7、总量控制指标

根据监测结果数据统计 COD 年排放总量为 1.336t/a, NH₃-N 年排放总量为 0.891t/a, 和 NO_x 未检出, 均低于江西省环保厅下达的污染物总量控制指标 25.74t/a、4.118t/a 和 0.036t/a 总量控制指标的限值要求。

8、排污口规范化情况

验收监测期间, 规范废气、废水排放口及固体废物堆放处未设立排放标识牌。

9、卫生防护距离

卫生防护距离为以厂房为中心外延 100 米, 防护距离范围内无敏感保护目标分布, 满足防护距离的要求。

10、公众意见调查

发放问卷调查表 50 份, 共收回 50 份, 收回率 100%。调查结果显示: 大部分被调查对象赞同本项目的建设, 无反对意见。

四、验收结论

验收组经现场检查, 认真审阅相关资料, 在充分讨论后认为项目建设基本落实了环评要求、变更报告及批复文件中的各项环保措施,

验收监测数据全部达标，在完成验收组提出的整改要求前提下，原则同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、要求

- 1、完善雨污分流设施，保证初期雨水能够自流入事故池；
- 2、监测报告中要明确实际设备清单、生产工艺是否与环评及批复一致；
- 3、核实项目监测期间生产负荷和废水排放量，并核实工业用水重复利用率是否能满足要求；增加废水在线监控监测频率；
- 4、建议设置单独的消防废水池；
- 5、含氰废水预处理后应补充流量自动监测设施；
- 6、按环保管理要求设置污染源标识牌；各类废水管道设置标识牌；按环境风险应急预案要求定期开展应急演练；
- 7、加强生产装置和环保设施日常运行维护、管理和台账记录，严格执行各项环境管理制度，规范环保设施运行操作，确保各项污染物长期稳定达标排放；
- 8、补充相关隐蔽工程的防腐防渗施工合同；补充废水、废气设计单位资质和设计方案；补充厂区雨水、污水管网走向图。

专家签名：

李长友
丁峰
2018年

二〇一八年六月十五日