

高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目  
(一期)

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：南充三环电子有限公司

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

2024年9月

建设单位：南充三环电子有限公司

法人代表：

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

法人代表：

项目负责人：

建设单位：南充三环电子有限公司

电话：18215822331

传真：

邮编：637000

地址：四川省南充市高坪区兴安路航空港工业集中区

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

电话：18016138667

传真：

邮编：618000

地址：德阳经济技术开发区金沙江西路 706 号

## 前 言

南充三环电子有限公司位于四川省南充市高坪区航空港工业集中区，成立于2009年。公司是一家专门从事电子专用材料制造的公司。

2017年，南充三环电子有限公司委托四川省环科源科技有限公司编制了《高性能电子陶瓷粉体生产线项目环境影响报告书》并取得了南充市环境保护局的批复（南市环审[2017]171号），厂区及相应基础设施于2019年初建成，至今未安装相应生产设备，未投入生产，因此相应环保设施均未建设。

2018年，南充三环电子有限公司委托编制了《功能陶瓷基板生产线建设项目环境影响报告表》并取得了南充市生态环境局的批复（南市环审[2019]7号），项目于2019年取得批复后即开工建设，厂房屋于2019年底建成，至今未安装相应生产设备，未投入生产，因此相应环保设施均未建设。

2019年，编制了《光通信精密陶瓷部件智能化生产车间建设项目环境影响报告表》并取得了南充市生态环境局的批复（南市环审[2020]5号），项目已完成验收工作，并投入生产。

2020年3月，南充三环电子有限公司委托四川省环科源科技有限公司编制了《南充三环电子有限公司5G通信用高端电子元件产业化项目环境影响报告书》并取得了南充市生态环境局批复（南市环审[2020]66号），该项目于2022年2月完成了验收工作，并投入生产。

为了适应市场需求，公司决定在现有多层片式陶瓷电容器（MLCC）生产线的基础上，配套原料、成型、烧结、检测等工序的国内外先进生产设备及检测仪器，配套供配电、动力、环保等公用工程设施，建设高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目，项目投产后，形成年产3000亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器的生产能力。为此，南充三环电子有限公司于2021年5月13日取得了由高坪区经济和信息化局出具的四川省固定资产投资项目备案表：川投资备【2105-511303-07-02-893621】JXQB-0128号。并于2021年7月完成了“南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目”环境影响报告表。2021年8月2日南充市生态环境局出具了《关于南充三环电子有限公司南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目环境影响报告表的批复》（南高环审〔2021〕11号），对该项目的环境影响报告表进行了批复。

根据现场勘查，目前各项环保设施已按环评要求建成并投入使用。生产工况满足验收监测要求，基本符合验收监测条件。

为此，南充三环电子有限公司委托四川同佳检测有限责任公司，根据国家环保总局相关的规定和要求，对“南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目”进行竣工验收监测。四川同佳检测有限责任公司于2024年6月对项目现场进行了勘察，并查阅了相关资料，在此基础上编制了该项目竣工环境保护验收监测方案并进行现场监测。四川同佳检测有限责任公司于2024年7月16-17、8月5-6日对该项目进行了验收监测，并于2024年9月编制完成该项目竣工环境保护验收监测报告。

**本次环境保护验收的范围为：**

主体工程：高容量系列多层片式陶瓷电容器生产线（一期）：包括生产区1#厂房、原料储存区2#厂房、编带区A栋4楼。

环保工程：2套RTO焚烧处理系统（4#、6#）+2根15m排气筒；倒角废水絮凝沉淀池+1套电镀废水处理站；一间危废间，依托厂区已建预处理池。

**本次验收监测内容：**

- （1）废水排放监测；
- （2）有组织废气排放监测；
- （3）无组织废气排放监测；
- （4）噪声排放监测；
- （5）固废处置情况检查；
- （6）风险事故防范设施、措施及风险应急预案检查；
- （7）环境管理检查。

表一

建设项目名称	高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目（一期）				
建设单位名称	南充三环电子有限公司				
法人代表	郑可城	联系人	严鑫		
联系电话	18215822331	邮政编码	637000		
建设地点	四川省南充市高坪区兴安路航空港工业集中区				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> （划√）				
主要建设内容	配套原料、成型、烧结、检测等工序的国内外先进生产设备及检测仪器，配套供配电、动力、环保等公用工程设施				
实际建设内容	配套原料、成型、烧结、检测等工序的国内外先进生产设备及检测仪器，配套供配电、动力、环保等公用工程设施				
设计能力	年产 3000 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器				
实际建成	年产 600 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器				
环评时间	2021 年 7 月	开工日期	2024 年 3 月		
投入试生产时间	2024 年 5 月	现场监测时间	2024 年 7 月 16-17、8 月 5-6 日		
环评报告表审批部门	南充市生态环境局	环评报告表编制单位	四川省环科源科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	410202.92 万元	环保投资总概算	2000 万元	比例	0.49%
实际总概算	5000 万元	环保投资	524.7 万元	比例	10.49%

验收监测依据	<p><b>1、建设项目竣工环境保护验收技术规范；</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令（2014）09号）；</p> <p>(2) 中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》；</p> <p>(3) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）；</p> <p>(4) 生态环境部公告第2018年第9号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告；</p> <p>(5) 国家环保总局令第13号《建设项目竣工环境保护设施竣工验收管理有关问题的通知》</p> <p><b>2、建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定：</b></p> <p>(1) 2021年5月13日，高坪区经济和信息化局以“川投资备【2105-511303-07-02-893621】JXQB-0128号”进行备案；</p> <p>(2) 2021年7月，四川省环科源科技有限公司《南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目》环境影响报告表；</p> <p>(3) 2021年8月2日南充市生态环境局出具了《关于南充三环电子有限公司南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目环境影响报告表的批复》（南高环审〔2021〕11号）。</p> <p><b>3、其他相关文件</b></p> <p>(1) 《四川同佳检测有限责任公司监测报告》（同环监字（2024）第1436号）。</p>
--------	--

验收监测标准  
标号、级别

1、废水：厂区总排口执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中表 1 电子专用材料间接排放标准。

表 1-1 电子专用材料污水间接排放执行标准 单位:mg/L(pH 除外)

序号	污染物项目	间接排放标准	污染物排放监控位置	序号	污染物项目	间接排放标准	污染物排放监控位置
1	pH 值	6.0~9.0	企业废水总排出口	15	总铅	0.2	车间或生产设施排出口
2	悬浮物 (SS)	400		16	总镉	0.05	
3	石油类	20		17	总铬	1.0	
4	化学需氧量 (CODcr)	500		18	六价铬	0.2	
5	总有机碳 (TOC)	200		19	总砷	0.5	
6	氨氮	45		20	总镍	0.5	
7	总氮	70		21	总银	0.3	
8	总磷	8.0					
9	阴离子表面活性剂 (LAS)	20					
10	总氰化物	1.0					
11	硫化物	/					
12	氟化物	20					
13	总铜	2.0					
14	总锌	1.5					

2、废气：项目甲苯、VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 电子产品标准，异丙醇执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 4 的标准限值；无组织废气甲苯、VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机污染物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 5 中规定，无组织废气异丙醇执行《四川省固定污染源大气挥发性有机污染物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 6 中规定；车间外 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求；颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 标准。

表 1-2 废气排放标准 单位 mg/m<sup>3</sup>

污染物	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
异丙醇	40	1.7	1.0	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
甲苯	3	0.4	0.2	
VOCs	60	3.4	2.0	
SO <sub>2</sub>	550	3.5	0.4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
NO <sub>x</sub>	240	1.2	0.12	
颗粒物	120	5.0	1.0	

表 1-3 车间外 VOCs 无组织排放限值

项目	特别排放限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
VOCs	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

3、噪声执行：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 3 类标准；

表 1-4 噪声监测执行标准表 单位：Leq [dB (A)]

项目	厂界外声环境功能区类别	时段	标准限值
厂界噪声	3 类	昼间	65dB (A)
		夜间	55dB (A)

#### 4、固体废物执行

(1) 一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及 2013 修改单中相关标准要求；危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

## 表二

### 工程建设内容：

#### 1、建设项目概况

项目名称：高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目；

建设地点：四川省南充市高坪区兴安路航空港工业集中区；

建设性质：扩建；

项目投资：41020.92 万元。

#### 2、项目建设内容

项目改造现有 1#厂房 41977.41m<sup>2</sup>、2#厂房 25773.74 m<sup>2</sup>、A 栋厂房 4 楼 52119.67 m<sup>2</sup>，针对 5G 各应用场景和领域，在现有多层片式陶瓷电容器（MLCC）生产线的基础上，配套原料、成型、烧结、检测等工序的国内外先进生产设备及检测仪器，配套供配电、动力、环保等公用工程设施，建设高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目，项目建成后，目前形成年产 600 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器的生产能力。

#### 3、项目组成

项目组成主要为主体工程、辅助及公用工程、环保工程等，根据现场勘查，项目实际建成内容与环评文件及其环评批复文件内的项目建设内容对照详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要的环境影响一览表

项目名称		建设内容及规模	实际建设内容	备注
主体工程	1#生产厂房	1#生产厂房，1F，钢结构厂房，尺寸 305m×140m，包括压切、叠层、印刷、端烧、流延及电镀等工段等。主要新增设备包括切割机、切边机、叠层机、分切机、球磨机、投胶机等。	利用已建1#生产厂房（1F，钢结构厂房，长宽305m×140m），建设包括压切、叠层、印刷、端烧、流延等工段。主要新增设备包括切割机、切边机、叠层机、分切机、球磨机、投胶机等。	/
	2#生产厂房	2#生产厂房，1F，钢结构厂房，尺寸 185m×140m，新增端烧区、排胶区、压切区、叠层区、流延区等。主要设备新增包括切割机、切边机、叠层机、分切机等	利用已建2#厂房（1F，钢结构厂房，尺寸185m×140m），进行原辅材料的储存。	/
	A 栋厂房	A 栋厂房，占地面积 11600m <sup>2</sup> ，4F，钢混结构厂房。1 楼主要为出货仓库；2 楼主要为包装机包装仓库；3 楼主要为测试及试验区；4 楼主要为编带区	利用已建A栋厂房，（4F，钢混结构），在4楼建成编带机成品打包区。其余楼层空置。	/
	C 栋厂房	C 栋厂房，占地面积约 20000 <sup>2</sup> ，2F，钢混结构厂房。1 楼主要为出货仓库；2 楼主要为原料仓库。	暂未建设。	/

公辅工程	供水	由市政给水管网供给	与环评一致。	/
	供电	市政电网供电，采用双回路可靠电源	与环评一致。	/
	供热	采用电加热	与环评一致。	/
	机械加工房	用于存放、维修	与环评一致。	/
储运工程	原料仓库	设置于C栋厂房2楼，主要暂存非溶剂型原辅料	目前暂存于2#厂房。	/
	罐区	溶剂类原料储罐区，位于1#厂房东侧	依托已建成的储罐区。与环评一致。	/
	产品仓库	位于A栋厂房1楼及C栋厂房1楼	位于A栋4楼。	/
环保工程	废水处理站	电镀废水处理规模为650m <sup>3</sup> /d。	新建电镀废水处理站一座，位于厂区南侧，镀锡废水和镀镍废水处理工艺均为“芬顿氧化+絮凝沉淀+二级AO池”，混排废水处理工艺为絮凝沉淀+二级AO池，处理规模为650m <sup>3</sup> /d。	无变化
		倒角废水沉淀池，处理规模1500m <sup>3</sup> /d。	倒角废水沉淀池，处理规模为2000m <sup>3</sup> /d；倒角原料处理废水从倒角沉降废水处理设施中分离，建设设施位于现有电镀污水处理站南侧，处理工艺为絮凝沉淀，处理工艺为400m <sup>3</sup> /d。	处理能力增大，不属于重大变更
	生活污水	污水预处理池1座（处理能力600m <sup>3</sup> /d）	与环评一致。	/
	事故水池	设置1座有效容积800m <sup>3</sup> 的事故水池	与环评一致。	/
	消防水池	位于食堂3楼楼顶，有效容积为1000m <sup>3</sup>	与环评一致。	/
	废气治理装置	1#焚烧炉（现有）：处理现有及扩产后印刷废气（仅1#车间），处理后通过P1烟囱排放； 2#焚烧炉（现有）：处理现有排胶、烧结废气（仅1#车间），处理后通过P2烟囱排放； 3#焚烧炉（新增）：处理扩产后排胶、烧结废气（仅1#车间），处理后通过P3烟囱排放； 4#焚烧炉（新增）、5#焚烧炉（新增）：并联处理1#车间端烧废气和2#车间端烧、排胶、烧结废气，处理后通过P4烟囱排放； 6#焚烧炉（新增）：处理2#车间印刷废气，处理后通过P5烟囱排放。 溶剂回收装置（新增）：处理现有及扩产后配料、球磨、真空脱	此次新增4#RTO焚烧炉（尺寸12×2.5×5.5m，风量10000m <sup>3</sup> /h，江苏大鸿环保设备有限公司）、6#RTO焚烧炉（尺寸14.4×3.1×5.2m，风量25000m <sup>3</sup> /h，杭州德龙科技有限公司，型号：DL-3-RTO-500D），分别经15m排气筒排放； 配料、球磨、真空脱泡工艺产生的有机废气直接经冷凝后做危废处理，未新增溶剂回收装置。	/

		泡、流延成膜产生的有机废气。处理后经 P6 烟囱排放。 RTO 装置辅助燃烧的天然气直接排放； 制氢产生的氨直接排放。		
	危废贮存场所	1 座，位于三环三厂区东北角，约 200m <sup>2</sup>	依托现有危废贮存场所，共 6 间。对照前期验收资料，本项目未新增危险废物种类，并且危废转运周期由原来的 1 次/周改变为 2 次/周，来缓解危废量增加的问题。因此，本项目依托现有危废贮存场所可行。	企业在 2024 年 8 月完成二级活性炭吸附装置的安装，用于处理危废贮存场所内产生的有机废气，属于环境正效益，但未纳入本次验收范围
生活办公设施	办公楼	1 座 3F 办公楼，占地面积约 1728m <sup>2</sup>	与环评一致。	/
	食堂	1 座 3F 食堂，占地面积约 1728m <sup>2</sup>	依托现有食堂，规模能够满足厂内现有员工就餐	/
	宿舍楼	2 座 6F 职工宿舍，占地面积约 1800m <sup>2</sup>	与环评一致。	/
绿化工程	绿化	厂区绿化	与环评一致。	/

#### 4、生产规模及产品方案

本项目生产的产品为多层片式陶瓷电容器，具体生产规模及产品方案见下表 2-2。

表 2-2 生产规模及产品方案

序号	产品名称	技术指标	产量	
			环评预计	实际建成
1	多层片式陶瓷电容器	额定电压 UR：250V、100V、50V、25V、16V、10V、6.3V、	3000 亿只	600 亿只

#### 5、主要设备

表 2-3 工程主要设备一览表

工序	设备	环评预计设备数量	实际建成设备数量	设备型号
原料		5	1	2100×900×2100
		5	1	1400×1100×1600
		8	4	2200×1300×1900
		65	17	1000×1400×1500
		10	10	1100×1000×1800
		1	0	1000×500×400

		8	2	1400×3000×2400
成型		13	10	8900×1700×2000
		28	10	5400×1300×1900
		113	100	1700×1800×2100
		10	6	1600×1700×1600
压切		13	2	1700×4000×4500
		113	62	1000×1020×1990
		30	2	1200×1200×1900
		10	3	1400×900×1900
		18	8	620×1600×690
窑炉		23	5	21500×3700×3000
		4	2	14400×5200×3100
		0	0	2000×1200×1600
		270	60	1500×1400×2000
		85	20	1200×1000×1000
		15	10	1350×800×1050
端烧		35	14	2400×1600×2200
		75	15	3900×1400×2000
		15	1	8900×1700×1600
电镀		0	0	24000×4700×3050
		0	0	8000×6000×2400
		0	0	1800×720×850
		0	0	1350×800×1050
		0	0	24000×4700×3050
测试		100	18	1500×1500×2400
外观		188	31	1000×1000×1800
空压机		4	1	4000×1900×2100
编带包装		300	230	2500×1000×1500
		15	10	2500×1500×1800
其他		1	0	/

## 6、工作制度和劳动定员

表 2-4 工作制度及劳动定员

序号	名称	工作制度及劳动定员	
		环评预计	实际建成
1	劳动定员	3600 人	500 人
2	工作制度	实行三班制，每班 8h，年生产天数 300 天，合计 7200 小时	实行三班制，每班 8h，年生产天数 300 天，合计 7200 小时

## 原辅材料消耗及水平衡

### 1、原辅材料消耗

表 2-5 本项目主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	形态	主要成分	单位	环评预计用量	实际用量	用途
1		固体粉末		t/a	1221	240	浆料配置
2		液体		t/a	153	30	
3		液体		t/a	0	0	
4		固体		t/a	61	12	
5		液体		t/a	183	60	
6		液体		t/a	73	12	
7		固体		t/a	12	3	叠层
5		液体		t/a	79	15	丝印
6		固体		t/a	0.12	0.1	切割
7		气体		t/a	0	0	烧成
8		液体		t/a	2	0.4	
9		固体		个/a	0	0	
10		固体		t/a	153	30	倒角
12		固体		t/a	3	0.6	
13		液体		t/a	67	30	封端
14		液体		t/a	284	50	
15		固体		m <sup>2</sup>	0	0	烧端
16		液体		t/a	0	0	电镀
17		液体		t/a	0	0	
18		液体		t/a	0	0	
19		固体		t/a	0	0	
20		液体		t/a	0	0	
21		液体		t/a	0	0	
22		固体		t/a	0	0	
23		固体		t/a	0	0	
24		固体		t/a	0	0	
26		固体		kg/a	0	0	
27		固体		kg/a	0	0	
28		固体		kg/a	0	0	

### 主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

#### 1、项目运营期工艺流程及产污示意图

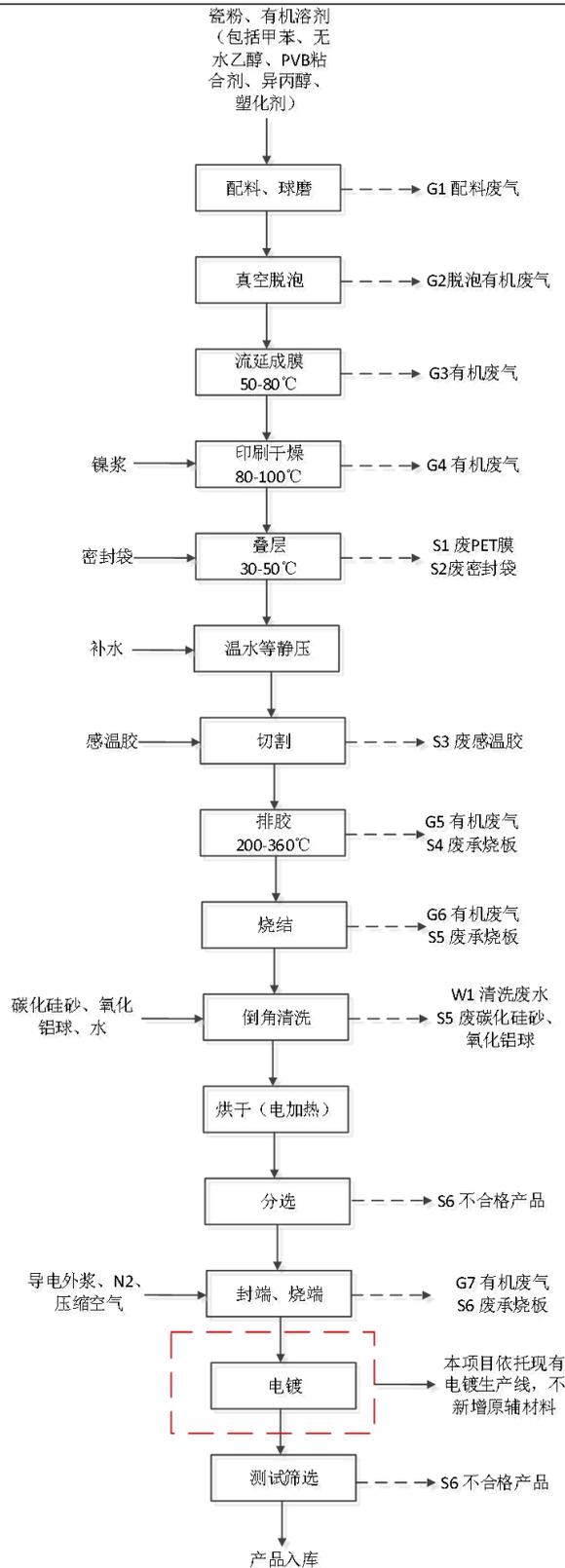


图 2-1 工艺流程图及产污环节图

## 2、工艺流程简述

涉密，不允公示。

## 项目变动情况

根据生态环境部办公厅文件（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”）以及《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

本项目变动情况见下。

### 1、项目组成变动情况

表 2-6 项目组成变动情况一览表

类别	环评及批复要求	实际建设情况	变动情况	变动原因	分析及结论
性质	扩建	扩建	无	/	/
规模	年产 3000 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器	年产 600 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器	产能未达到环评预计	由于市场需求等原因，未到达环评预期产能	本项目分期验收，本次为一期验收。不属于重大变动
地点	四川省南充市高坪区兴安路航空港工业集中区	四川省南充市高坪区兴安路航空港工业集中区	无	/	/
生产工艺流程	配料、球磨→真空脱泡→流延成膜→印刷干燥→叠层→温水等静压→切割→排胶→烧结→倒角清洗→烘干→分选→封端、烧端→电镀→测试筛选→产品入库	配料、球磨→真空脱泡→流延成膜→印刷干燥→叠层→温水等静压→切割→排胶→烧结→倒角清洗→烘干→分选→封端、烧端→电镀→测试筛选→产品入库	无	/	/
环保措施	废水： 倒角废水沉淀池，处理规模 2000m <sup>3</sup> /d；倒角废水絮凝沉淀池 4002000m <sup>3</sup> /d。 电镀废水处理规模为 650m <sup>3</sup> /d。 生活污水预处理池 600m <sup>3</sup> /d。	废水： ①本项目生产废水只新增倒角废水，倒角废水依托已建 2000m <sup>3</sup> 倒角废水沉淀池处理；但由于实际运行过程中该污水处理站处理效果不好，倒角原料处理废水从倒角沉降废水处理设施中分离，新建一座 400 <sup>3</sup> /d 絮凝沉淀池，位于现有电镀污水处理站南侧，对项目倒角废水进行絮凝沉淀处理后，通过厂区	新增倒角废水絮凝沉淀池	原有污水处理站处理效果不佳	不属于重大变动，纳入本次验收

	<p>废水总排口排入园区污水管网,后经航空港工业集中区污水处理厂处理后排入嘉陵江;</p> <p>②本项目不新增电镀废水的排放量,根据现场踏勘,目前电镀废水处理工艺为镀锡废水和镀镍废水处理工艺均为“芬顿氧化+絮凝沉淀+二级 AO 池”,混排废水处理工艺为絮凝沉淀+二级 AO 池,处理规模为 650m<sup>3</sup>/d,实际电镀废水产生量为 400~500m<sup>3</sup> d,处理规模能够满足要求;处理后达标的水通过厂区废水总排口排入园区污水管网,后经航空港工业集中区污水处理厂处理后排入嘉陵江;</p> <p>③生活污水预处理池处理后通过厂区废水总排口排入园区污水管网,后经航空港工业集中区污水处理厂处理后排入嘉陵江,与环评一致;</p>				
<p>废气:</p> <p>4#焚烧炉(新增)、5#焚烧炉(新增): 并联处理 1#车间端烧废气和 2#车间端烧、排胶、烧结废气,处理后通过 P4 烟囱排放;</p> <p>6#焚烧炉(新增): 处理 2#车间印刷废气,处理后通过 P5 烟囱排放。</p> <p>溶剂回收装置(新增): 处理现有及扩产后配料、球磨、真空脱泡、流延成膜产生的有机废气。处理后经 P6 烟囱排放。</p>	<p>废气:</p> <p>①4#RTO 焚烧炉处理 1#车间烧端、排胶、烧结废气,处理达标后经 15m 排气筒排放,与环评一致;</p> <p>②6#RTO 焚烧炉处理 1#车间印刷废气,处理达标后经 15m 排气筒排放,与环评一致。</p> <p>③项目配料、球磨、真空脱泡工艺产生的有机废气直接经冷凝后做危废处理,未新增溶剂回收装置。</p>	未新增溶剂回收系统	因目前产能较低,溶剂不具备回收价值,直接做危废处理	待后期产能达到环评预计后新增溶剂回收装置,不属于重大变动	
<p>固废:</p> <p>①危废贮存场所 1 座,位于三环三厂区东北角,约 200m<sup>2</sup>;</p> <p>②一般固废暂存间 1 座,紧邻危废贮存场所,约 300 m<sup>2</sup>。</p>	与环评一致	无	/	/	

## 2、是否属于重大变动分析

根据表 2-6 分析,本项目建设地点、生产规模、生产工艺和环保措施未发生重大变动,满足验收条件。

表三

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

1、主要污染源

分析项目环评文件，结合现场调查结果，本项目主要污染源汇总见下表。

表 3-1 项目主要污染源汇总表

类别	产污工序/位置	污染物名称	主要污染因子/污染物类别
废气	配料及球磨	配料废气、脱泡废气	VOCs
	流延成膜	有机废气	VOCs、甲苯、异丙醇
	丝网印刷干燥	有机废气	VOCs
	排胶	有机废气	VOCs
	烧结	有机废气	VOCs
	烧端	有机废气	VOCs
废水	倒角清洗	倒角清洗废水	SS
	生产、生活	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS
噪声	设备运行	流延机、球磨机、切边机、层叠机、切割机、研磨机	/
固废	生产线、办公楼及污水处理站	废载板、倒角沉淀池污泥、废氧化铝球、废包装材料、废 PE 膜、废密封袋、污水处理站污泥、生活垃圾	一般固废
	生产线	废感温胶、不合格产品、废机油、RTO 燃烧残渣	危险废物

2、废水的产生、治理及排放

本项目产生的废水分为生产废水和生活污水两大类。

(1) 倒角后清洗废水：项目倒角后将混合氧化铝球和石英砂的坯料先用自来水进行冲洗，然后再用去离子水在超声波槽中进一步清洗去除石英砂，然后过筛去除氧化铝球，送入电加热烘干炉（130℃）内烘干水分。该工序将产生清洗废水。主要污染物 SS，排放量约为 225.9m<sup>3</sup>/d。

厂区现建有 1 座 1500m<sup>3</sup> 的沉淀池，本项目倒角清洗废水依托现有沉淀池进行处理。

(2) 生活污水：生活污水来源于厂区职工办公生活，排放量约 297.84m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷。

生活污水经厂区生活污水预处理池处理，经厂区废水总排放口排放。

(3) 本项目不增加电镀面积，故不新增电镀废水。

3、废气的产生、治理及排放

(1) 有机废气

项目有机废气来源于配料、流延成膜、丝网印刷干燥、排粘、烧成、封端、烘干及烧端等工序，主要污染物为 VOCs、甲苯。

#### ①G1 配料废气和 G2 真空脱泡有机废气

浆料会产生气泡，采用真空消泡机去除浆料中的气泡，该工序会产生少量除泡废气，产生量与配料段产生量相同，甲苯挥发量为 0.194t/a，VOCs 挥发量为 1.29t/a。除泡产生的有机废气经溶剂回收装置处理后循环利用。

#### ②G3 流延成膜和 G4 丝网印刷干燥工序废气

配料及除泡过程已挥发甲苯 0.388t/a、VOCs 2.58t/a，则流延废气中甲苯的产生量为 89.612t/a，VOCs 的产生量为 361.42t/a。流延工序产生的有机废气经 6#RTO 处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

印刷工序使用原料主要是镍浆，根据厂家提供资料，内含 44%松油醇，在印刷过程中基本挥发，2#生产厂房内镍料用量为 48t/a，则松油醇的产生量约为 21.12t/a，全部计入 VOCs。印刷产生的有机废气经 6#RTO 焚烧装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

#### ③排胶 G5、烧结 G6 废气

烧结工序在升温阶段，剩余 5%的树脂排除，VOCs 产生量为 1.739t/a。

排胶、烧结产生的有机废气经 4#RTO 焚烧装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

#### ④封、烧端废气 G7

封、烧端产生的有机废气经 4#RTO 焚烧装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

#### ⑤天然气燃烧废气

本项目新增 2 台 RTO 焚烧装置，RTO 焚烧炉启动、运行过程需燃料助燃，本项目采用清洁能源天然气，燃烧后通过 RTO 的 15m 高排气筒排放。

### 4、噪声

本项目建成后，项目的噪声污染来源主要为项目噪声主要来源于生产线设备运行噪声，设备包括钢带流延机、球磨机、印刷机、层压机、切割机、抛光机、封端机、全自动电镀生产线等及其相关的检测设备等，其源强值一般在 60~80dB(A)之间。噪声采用消声、吸声、隔声治理措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 5、固体废弃物治理及排放

本项目产生的固体废物分为危险废物和一般废物两类。

危险废物主要包括废感温胶、不合格产品、废机油及其包装、溶剂回收装置残渣、RTO 燃烧残渣、活性炭等。项目危险废物均放置于危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置。

一般废物主要包括废载板、倒角沉淀池污泥、废氧化铝球、废包装材料、办公及生活垃圾。其中废载板、倒角沉淀池污泥、废感温胶、废氧化铝球、办公及生活垃圾、污水预处理池污泥集中分类收集后由市政环卫部门统一清运，废包装材料由废品回收站收购。

本项目均暂存厂区现有危废及固废暂存间内。

## 6、地下水和土壤防护措施

本项目采取“源头控制、分区防治”的基本原则，将厂区划分为一般防渗区和重点防渗区。重点防渗区有 1#生产车间、2#生产车间、废水处理站、事故水池、危废贮存场所、沉淀池，一般防渗区为生产车间内除重点防渗区以外的区域。重点防渗区生产区采取“三布五涂”防渗措施，危废贮存场所、废水处理站采取防渗混凝土+环氧树脂重点防渗措施，均满足重点防渗要求。一般防渗区生产车间内除重点防渗区以外的区域采取混凝土层防渗措施，满足一般防渗区防渗要求。

综上，本项目对区域地下水环境影响较小。

项目对土壤的潜在污染可能来自于废水、废油液、含重金属物质泄漏后漫流和渗漏，污染物主要包括 pH、石油类、镍等重金属。

项目生产车间均为重点防渗区；危废贮存场所现已经建设完成，已设有泄漏收集挡墙；及时处理污染物“跑冒滴漏”，防止漫流和泄漏。厂区设施分区防渗，防止污染物渗漏污染土壤。

因此，项目在做好地坪防渗和事故收集的情况下，对土壤污染较小。

## 7、环境风险

由于本项目甲苯、异丙醇、液氨储存依托项目厂区“5G 通信用高端电子元件产业化项目”已建甲苯、异丙醇、液氨罐储存，本次不新增储存罐。现有储罐区域已由《5G 通信用高端电子元件产业化项目环境影响报告书》从项目生产全过程、储运分析和物料危害性分析，对罐区首要风险物质进行预测，《5G 通信用高端电子元件产业化项目环境影响报告书》风险结论如下：本项目为电容器的生产项目，工艺成熟，生产和使用的物料具有一定的燃爆性、毒害性或腐蚀性，项目存在一定风险，但项目的风险处于环境可接

受的水平，项目的风险防范措施可行。

本项目环境风险主要是运输、贮存、生产，废水处理和排放等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。在采取环评提出的风险防范措施后，项目风险可控。

综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

### 8、污染源及处理设施

表 3-2 本项目污染物排放情况一览表 (t/a)

类别	污染物	源强		处理方式		备注
		环评预测	实际产生	环评要求	实际建成	
废气	VOCs	4.89	1.97	经 4#、6#RTO 焚烧炉处理后经 15m 排气筒排放	与环评一致	--
	甲苯	0.757	$0.71 \times 10^{-3}$			--
	二氧化硫	3.32	0.27			--
	氮氧化物	20.39	0.73			--
废水	COD	24.65	29.7	倒角清洗废水依托厂区现有沉淀池沉淀，并新增 400m <sup>3</sup> /d 的倒角废水絮凝沉淀池；生活污水经现有预处理池处理后，均通过厂区废水总排口排入园区污水管网，后经航空港工业集中区污水处理厂处理后排入嘉陵江	与环评一致	--
	NH <sub>3</sub> -N	4.49	1.08			--
固体废物 (危废)	废感温胶	0.12	0.12	有资质单位处置	分类收集，暂存于危废贮存场所内，交达州清新环境科技有限公司处置	--
	不合格产品	0.5	0.5			--
	废机油及其包装	1	1			--
	溶剂回收装置残渣	4.15	0			未上溶剂回收装置
	RTO 燃烧残渣	3	3			--
	活性炭	10	0			无活性炭使用
固体废物 (一般固废)	废载板	15	15	外售利用	与环评一致	--
	倒角沉淀池污泥	300	300	填埋处置		--
	废氧化铝球	3	3	废品回收站收购		--
	废包装材料	1	1			--
	办公及生活垃圾	300	300	由市政环卫部门统一清运		--
	污水预处理设施处理污	40	40			--

	泥					
	废 PE 膜	0.5	0.5	废品回收站收购		--
	废密封袋	0.5	0.5	废品回收站收购		--
噪声	流延机、球磨机、印刷机、层压机、切割机、抛光机、封端机、全自动电镀生产线等及其相关的检测设备产生的噪声	60~80dB(A)	60~80dB(A)	合理布设, 厂房隔声, 距离衰减	合理布设, 厂房隔声, 距离衰减	--

### 9、环保设施（措施）及投资一览表

项目总投资 5000 万元，环保投资为 604.7 万元，占总投资的 12.09%，环保设施投资一览见表 3-3。

表 3-3 环保设施投资一览表 单位：万元

项目	治理措施（环保设施）	投资(万元)	实际建设	投资(万元)
废水	倒角废水沉淀池（依托）+400m <sup>3</sup> /d 倒角废水絮凝沉淀池（新增）	80	倒角废水沉淀池（依托）+400m <sup>3</sup> /d 倒角废水絮凝沉淀池（新增）	80
废气	两台 RTO 设施及其附属管道	500	4#RTO 焚烧炉（尺寸 12×2.5×5.5m，风量 10000m <sup>3</sup> /h，江苏大鸿环保设备有限公司）及其附属管道	199.5
			6#RTO 焚烧炉（尺寸 14.4×3.1×5.2m，风量 25000m <sup>3</sup> /h，杭州德龙科技有限公司，型号：DL-3-RTO-500D）及其附属管道	281.4
环境管理	/	/	年度自行监测	13.8
	/	/	在线监测设备运维	30.0
合计		580	合计	604.7

## 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：

#### 一、建设项目环评报告表主要结论

本项目符合国家产业政策，项目周围外环境简单，无重大环境制约因素，项目选址合理。项目施工期、运营期和服务期满阶段产生的污染物在按本报告中提出的措施及方案进行治理、控制，并加强内部管理，实现环保设施稳定运行的前提下，可以实现污染物达标排放，项目对周围环境不会产生影响。因此，从环境保护、发展经济的角度来看，项目可行。

#### 二、环评批复

一、项目基本情况南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目位于南充市高坪区兴安路航空港工业集中区，在南充三环电子有限公司三厂区内，项目实施不新增用地，为技改项目。主要建设内容为：改造现有 1#、2#、A 栋厂房共 8 万平方米，新建 C 栋厂房 2 万平方米，针对 5G 各应用场景和领域，在现有多层片式陶瓷电容（MLCC）生产线的基础上，配套原料、成型、烧结、检测等工序的国内外先进生产设备及检测仪器，配套供配电、动力、环保等公用工程设施，建设高容量系列多层片式陶瓷电容器项目，项目达产后，形成年产 3000 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器的生产能力。项目总投资 41020.92 万元，环保投资 2000 万元，环保投资占总投资的 0.49%。项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第二十八项“信息产业”第 22 条“半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料”。已取得高坪区经济和信息化局针对项目出具的《四川省技术改造投资项目备案表》（川投资备【2105-511303-07-02-893621】JXQB-0128 号），项目符合国家产业政策。项目属于四川南充航空港经济开发区的主导产业，符合四川南充航空港经济开发区规划及规划环评要求。地块为工业用地，本项目的建设符合相关规划。在落实“报告表”中的各项环境保护措施和环境风险管理措施后，确保污染物达标排放，环境质量得到控制的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。因此，我局原则同意你公司按照“报告表”中所列建设项目性质、规模、地点、采取的处理工艺、环境保护对策措施及下述要求进行项目建设。

#### 二、项目建设和运行中应重点做好以下工作

（一）必须贯彻“预防为主、保护优先”原则。在设计、建设和运行中，应坚持循环

经济、清洁生产、绿色发展理念，进一步优化工艺路线和设计方案，强化各装置节能降耗措施，进一步减少污染物的产生量和排放量。与项目同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入施工合同中。

(二) 严格落实水污染防治措施，实行雨污分流。新建一个初期雨水池，生产废水（主要污染物为 SS）依托厂区现有沉淀池处理，生活污水依托现有预处理池处理，污水处理均达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 电子专用材料间接排放标准后排入园区污水管网，后经南充航空港污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标排入嘉陵江，严禁项目废水直排。

(三) 严格执行大气污染物排放标准，落实各项废气治理措施。项目严格按照"报告表"要求治理废气，避免造成环境纠纷。施工期严格执行"六必须、六不准、六个百分百"和"一硬四有",禁止在风天进行渣土堆放作业。配料、球磨废气、真空脱泡废气、流延成膜工序产生的 VOCs、甲苯、无水乙醇收集后由溶剂回收装置处理后通过 15m 高排气筒排放，溶剂回收后回用于生产；有机废气收集后由 RTO 燃烧装置处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 相关标准后通过 15m 高排气筒排放；天然气燃烧废气和制氢废气通过 15m 高排气筒直接排放。

(四) 强化环境管理，落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备、加强设备维护保养、合理布置声源位置，高噪声设备远离厂界布置，做好设备的消音减振处理，在厂房周围通过布置合理的绿化带来降低噪声，使噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

(五) 各类固废按照"资源化、减量化、无害化"原则分类处理，明确去向。废载板、倒角沉淀池污泥、废氧化铝球、办公及生活垃圾、污水预处理池污泥集中分类收集后由市政环卫部门统一清运；废包装材料由废品回收站收购；危险废物主要包括废感温胶、不合格产品、废机油及其包装、溶剂回收装置残渣、RTO 燃烧残渣、活性炭等。项目危险废物均放置于危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置，并严格执行转移联单制度。

(六) 严格按照"报告表"要求，落实地下水污染防治措施及风险防控要求。重点防渗区满足防渗技术等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ , 或参照 GB18598 执行。规范并强化风险防控措施，禁止未经处理达标的废水排入地表水；定期检测检修维护污水和大气处理设施设备，避免发生环境污染事故，确保环境安全。

(七) 同意"报告表"提出的以配料隔间、真空脱泡隔间边界外100m，流延成膜隔间边界外200m，丝网印刷干燥隔间、排胶隔间、烧结隔间、封烧端隔间边界外50m划定卫生防护距离。卫生防护距离范围内现无敏感点分布，后续该卫生防护距离内，不得引入学校、医院、居住等环境敏感点，也不得引入食品、医药等对环境敏感的企业。

(八) 建立健全项目环境管理体系。成立环保管理机构，设置专（兼）职环保管理人员，加强环境管理。落实报告表提出的环境监测计划，定期开展自行监测，并向社会公开。

(九) 其它未尽事项按"报告表"提出的措施办理。

三、项目开工前，应依法完备其他相关行政许可手续

四、项目建设必须依法严格执行《建设项目环境保护条例》的各项规定和环境保护"三同时"制度项目竣工后，你公司应依法组织竣工环境保护验收，经验收合格后，方可投入运行。违反本规定要求，承担相应环境保护法律责任。该"报告表"经批准后，如项目的性质、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发生重大变动的，你单位应依法重新报批环评文件，否则不得实施建设。自"报告表"批准之日起，如工程超过5年未开工建设，该"报告表"应当报我局重新审核。

五、严格落实排污许可制度。根据《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）相关规定，你公司应依法依规办理排污许可相关手续后方可排放污染物，切实做到持证排污、按证排污。

六、项目建设环境监管单位南充市高坪生态环境保护综合行政执法大队负责该项目施工期及运营期的环境保护监督检查工作。

表五

验收监测内容

一、监测内容

受南充三环电子有限公司委托，四川同佳检测有限责任公司于2024年7月16-17、8月5-6日对“南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目（一期）”进行了环保竣工验收监测，具体监测内容如下：

（一）执行标准

表 5-1 环评、验收监测执行标准对照表

类型	环评标准			验收标准		
废水	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020） 中表 1 电子专用材料间接排放标准			《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）中表 1 电子专用材料间 接排放标准		
	pH	6.0~9.0		pH	6.0~9.0	
	SS	400		SS	400	
	石油类	20		石油类	20	
	CODcr	500		CODcr	500	
	总有机碳（TOC）	200		总有机碳 （TOC）	200	
	氨氮	45		氨氮	45	
	总氮	70		总氮	70	
	总磷	8.0		总磷	8.0	
	阴离子表面活性剂 （LAS）	20		阴离子表面 活性剂 （LAS）	20	
	总铜	2.0		总铜	2.0	
	总镍	0.5		总镍	0.5	
	废气	<b>有组织</b>				
《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 （DB51/2377-2017）			《四川省固定污染源大气挥发性有机物 排放标准》（DB51/2377-2017）			
污染物		排放浓度限值 （mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	污染物	排放浓度限 值（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率 （kg/h）
异丙醇		40	1.7	异丙醇	40	1.7
甲苯		3	0.4	甲苯	3	0.4
VOCs		60	3.4	VOCs	60	3.4
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）			
污染物		排放浓度限 值（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）	污染物	排放浓度限 值（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率 （kg/h）
SO <sub>2</sub>		550	3.5	SO <sub>2</sub>	550	3.5
NO <sub>x</sub>		240	1.2	NO <sub>x</sub>	240	1.2
颗粒物		120	5.0	颗粒物	120	5.0
<b>无组织</b>						

	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)		《四川省固定污染源大气挥发性有机物 排放标准》(DB51/2377-2017)	
	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
	异丙醇	1.0	异丙醇	1.0
	甲苯	0.2	甲苯	0.2
	VOCs	2.0	VOCs	2.0
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
	SO <sub>2</sub>	0.4	SO <sub>2</sub>	0.4
	NO <sub>x</sub>	0.12	NO <sub>x</sub>	0.12
	颗粒物	1.0	颗粒物	1.0
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB 37822-2019)	
	污染物	特别排放限值 mg/m <sup>3</sup>	污染物	特别排放限值 mg/m <sup>3</sup>
	VOCs	6	VOCs	6
厂 界 噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)表 1 中 3 类标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)表 1 中 3 类标准	
	昼间	65 [dB (A)]	昼间	65 [dB (A)]
	夜间	55 [dB (A)]	夜间	55 [dB (A)]

## (二) 验收期间工况

本次验收监测时间 2024 年 7 月 16-17、8 月 5-6 日。验收监测期间，主体设施和环保设施运行正常。运行工况记录如下：

表 5-2 项目运行工况表

日期	生产产品	设计量	实际量	生产负荷
2024 年 7 月 16 日	多层片式陶瓷电 容器 (MLCC)	2 亿只/天, 设计产 量 600 亿只/年	1.62 亿只/天	81%
2024 年 7 月 17 日	多层片式陶瓷电 容器 (MLCC)	2 亿只/天, 设计产 量 600 亿只/年	1.62 亿只/天	81%

## (三) 质量控制和质量保证

- 1、严格按审查确定的验收监测方案进行监测。
- 2、及时了解工况情况，保证验收监测过程中工况负荷满足要求。
- 3、监测分析方法采用国家有关部门颁布标准分析方法，参加环保设施竣工验收监测采样和测试的人员，应按国家有关规定持证上岗。
- 4、现场采样和测试应严格按《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因应予详细说明。
- 5、环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，应首先选择目前适

用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

6、噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行；测量前后测量仪器灵敏度标准值应符合规定，监测时应使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计。

7、废气采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法执行《空气和废气监测分析方法》中规定的方法执行。

#### （四）验收监测内容

##### 1、废水监测项目及频次

表 5-3 废水监测点位、项目及频次

监测点	监测项目	频次
污水处理站出口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、总有机碳、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总镍、总铜	4次/天，2天

##### 2、废气监测点位、项目及频次

表 5-4 无组织废气监测点位、项目及频次

位置	监测点位	监测项目	频次
厂界外	上风向1个参照点，下风向设3个监控点	VOCs、甲苯、异丙醇、颗粒物	连续监测2天，每天监测4次
厂内	1#厂房外	VOCs	

表 5-5 有组织废气监测点位、项目及频次

位置	监测点位	监测项目	频次
1#厂房南侧	4#RTO焚烧炉	甲苯、异丙醇、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	连续监测2天，每天监测3次
1#厂房北侧	6#RTO焚烧炉	甲苯、异丙醇、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	

##### 3、噪声监测点位及频次

表 5-6 噪声监测点位及频次

编号	监测点位置	距离	执行标准	备注	监测频次
1#	东侧厂界	厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类	厂界噪声	监测2天，每天每个监测点昼间、夜间各监测1次。
2#	南侧厂界	厂界外 1m			
3#	西侧厂界	厂界外 1m			
4#	北侧厂界	厂界外 1m			

#### （五）监测方法、使用仪器及检出限

有组织废气、废水、噪声监测方法及使用仪器及检出限见下表 5-7、5-8、5-9、5-10。

表 5-7 有组织废气监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	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	HP-1001 真空采样箱 编号: TJHJ2021-68 HP1001 真空采样箱 编号: TJHJ2022-18 JH-1 大气采样器 编号: TJHJ2015-03 TJHJ2015-04 GQC-1 大气采样器 编号: TJHJ2018-08 TJHJ2018-09 GH-60E 烟尘采样器 编号: TJHJ2018-05 3012H-D 烟尘采样器 编号: TJHJ2021-58	/
	固定源废气监测技术规范	HJ/T 397-2007		
烟气流速	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	GH-60E 烟尘采样器 编号: TJHJ2018-05 3012H-D 烟尘采样器 编号: TJHJ2021-58	/
烟气温度				
烟气含湿量				
烟气含氧量				
烟气压力				
烟气流量				
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	PX125DZH 十万分之一 电子天平 编号: TJHJ2019-98	1.0mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	GH-60E 烟尘采样器 编号: TJHJ2018-05 3012H-D 烟尘采样器 编号: TJHJ2021-58	3mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	GH-60E 烟尘采样器 编号: TJHJ2018-05 3012H-D 烟尘采样器 编号: TJHJ2021-58	3mg/m <sup>3</sup>
甲苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版国家环境保护总局2003)第六篇 第二章一(一)活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法(B)	空气和废气监测分析方法(第四版增补版)	GC9790II气相色谱仪 FID 检测器 编号: TJHJ2017-07	0.01mg/m <sup>3</sup>
VOCs (以非甲烷总烃计)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	GC9790II气相色谱仪 FID 检测器 编号: TJHJ2015-01	0.07mg/m <sup>3</sup>
Δ异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱	HJ 734-2014	Trace1300-ISQ QD 气相色谱 质谱联用仪 CDYDFX046	0.002mg/m <sup>3</sup>

谱-质谱法

表 5-8 无组织废气监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T 55-2000	2050 大气采样器 编号: TJHJ2022-06 TJHJ2022-07 TJHJ2022-08 TJHJ2022-09 GQC-1 大气采样器 编号: TJHJ2018-08 HP-1001 真空采样箱 编号: TJHJ2021-68	/
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022	PX125DZH 十万分之一 电子天平 编号: TJHJ2019-98	20 $\mu$ g/m <sup>3</sup>
甲苯	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版国家环境保护总局 2003) 第六篇 第二章 一(一) 活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法(B)	空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)	GC9790II 气相色谱仪 FID 检测器 编号: TJHJ2017-07	0.01mg/m <sup>3</sup>
VOCs (以非甲烷总烃计)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	GC9790II 气相色谱仪 FID 检测器 编号: TJHJ2015-01	0.07mg/m <sup>3</sup>
$\Delta$ 异丙醇	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱质谱法	HJ 644-2013	Trace1300-ISQ QD 气相色谱 质谱联用仪 CDYDFX046	0.0005 mg/m <sup>3</sup>

表 5-9 废水检测项目及使用设备一览表

检测项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
样品采集	污水监测技术规范	HJ 91.1-2019	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHB-4 便携式 PH 计 编号: TJHJ2019-79	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	AUY120 万分之一电子天平 编号: TJHJ2014-14	1mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	TU-1810SPC 紫外可见分光光度计 编号: TJHJ2014-9	0.025mg/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	TU-1810SPC 紫外可见分光光度计 编号: TJHJ2014-9	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	TU-1810SPC 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

			编号: TJHJ2014-9	
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 恒温加热器 编号: TJHJ2017-38 50ml 酸式滴定管 编号: TJHJ2023-07	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	OIL460 红外分光测油仪 编号: TJHJ2019-96	0.06mg/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/T 7494-1987	TU-1810SPC 紫外可见分光光度计 编号: TJHJ2014-9	0.05mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	7800 电感耦合等离子体质谱仪 编号: TJHJ2019-110	0.08μg/L
镍				0.06μg/L
Δ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	TOC-2000 总有机碳分析仪 编号: JC/YQ362	0.1mg/L

表 5-10 噪声监测方法及使用仪器

检测项目	检测方法	方法来源	主要使用仪器及编号	备注
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA6221A 声校准器 编号: TJHJ2014-21 AWA6228+多功能声级计 编号: TJHJ2019-16	/
	环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正	HJ 706-2014	风速仪 编号: TJHJ2024-50	

## 二、监测结果

表 5-11 有组织废气监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	平均值
4#RTO 焚烧炉 (排气筒高度: 15m, 烟道截面积: 0.2827m <sup>2</sup> )	7月16日	烟气流速	m/s	3.1	3.3	3.5	3.3
		烟气温度	°C	32.8	33.2	33.5	33.2
		烟气含湿量	%	4.5	4.6	4.5	4.5
		烟气含氧量	%	20.4	20.5	20.3	20.4
		烟气压力	Pa	8	9	10	9
		烟气流量	m <sup>3</sup> /h	3155	3358	3562	3358
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	2577	2738	2906	2740
		颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	7.6	7.4	7.2	7.4
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	7.6	7.4	7.2	7.4
		颗粒物排放速率	kg/h	1.96×10 <sup>-2</sup>	2.03×10 <sup>-2</sup>	2.09×10 <sup>-2</sup>	2.03×10 <sup>-2</sup>
		二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4	4	4	4
		二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4	4	4	4
		二氧化硫排放速率	kg/h	1.03×10 <sup>-2</sup>	1.10×10 <sup>-2</sup>	1.16×10 <sup>-2</sup>	1.10×10 <sup>-2</sup>
		氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	10	11	10

		度					
		氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	10	11	10
		氮氧化物排放速率	kg/h	2.58×10 <sup>-2</sup>	2.74×10 <sup>-2</sup>	3.20×10 <sup>-2</sup>	2.84×10 <sup>-2</sup>
		甲苯实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯排放速率	kg/h	1.29×10 <sup>-5</sup>	1.37×10 <sup>-5</sup>	1.45×10 <sup>-5</sup>	1.37×10 <sup>-5</sup>
		VOCs 实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	14.9	15.7	14.7	15.1
		VOCs 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	14.9	15.7	14.7	15.1
		VOCs 排放速率	kg/h	3.84×10 <sup>-2</sup>	4.30×10 <sup>-2</sup>	4.27×10 <sup>-2</sup>	4.14×10 <sup>-2</sup>
		Δ异丙醇实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.114	0.090	0.040	0.081
		Δ异丙醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.114	0.090	0.040	0.081
		Δ异丙醇排放速率	kg/h	2.94×10 <sup>-4</sup>	2.46×10 <sup>-4</sup>	1.16×10 <sup>-4</sup>	2.19×10 <sup>-4</sup>
	7月17日	烟气流速	m/s	3.5	3.1	3.7	3.4
		烟气温度	°C	32.6	32.9	33.4	33.0
		烟气含湿量	%	4.4	4.5	4.3	4.4
		烟气含氧量	%	20.4	20.3	20.2	20.3
		烟气压力	Pa	10	8	11	10
		烟气流量	m <sup>3</sup> /h	3562	3155	3766	3494
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	2918	2580	3081	2860
		颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.0	9.0	8.8	8.9
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.0	9.0	8.8	8.9
		颗粒物排放速率	kg/h	2.63×10 <sup>-2</sup>	2.32×10 <sup>-2</sup>	2.71×10 <sup>-2</sup>	2.55×10 <sup>-2</sup>
		二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4	5	4	4
		二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4	5	4	4
		二氧化硫排放速率	kg/h	1.17×10 <sup>-2</sup>	1.29×10 <sup>-2</sup>	1.23×10 <sup>-2</sup>	1.23×10 <sup>-2</sup>
		氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	11	12	11
		氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	10	11	12	11
		氮氧化物排放速率	kg/h	2.92×10 <sup>-2</sup>	2.84×10 <sup>-2</sup>	3.70×10 <sup>-2</sup>	3.15×10 <sup>-2</sup>
		甲苯实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯排放速率	kg/h	1.46×10 <sup>-5</sup>	1.29×10 <sup>-5</sup>	1.54×10 <sup>-5</sup>	1.43×10 <sup>-5</sup>
		VOCs 实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.67	7.24	8.20	7.04
		VOCs 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.67	7.24	8.20	7.04
		VOCs 排放速率	kg/h	1.65×10 <sup>-2</sup>	1.87×10 <sup>-2</sup>	2.53×10 <sup>-2</sup>	2.02×10 <sup>-2</sup>
		Δ异丙醇实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出
	Δ异丙醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	
	Δ异丙醇排放速率	kg/h	2.92×10 <sup>-6</sup>	2.58×10 <sup>-6</sup>	3.08×10 <sup>-6</sup>	2.86×10 <sup>-6</sup>	
6#RTO 焚烧炉 (排气筒高度:	7月16日	烟气流速	m/s	8.5	8.8	8.4	8.6
		烟气温度	°C	95.8	96.4	97.1	96.4
		烟气含湿量	%	5.8	5.7	5.9	5.8

15m, 烟道 截面积: 0.7854m <sup>2</sup> )		烟气含氧量	%	20.4	20.5	20.3	20.4	
		烟气压力	Pa	49	52	47	49	
		烟气流量	m <sup>3</sup> /h	24033	24910	23666	24203	
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	16031	16429	15708	16056	
		颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	7.1	7.1	7.5	7.2	
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	7.1	7.1	7.5	7.2	
		颗粒物排放速率	kg/h	0.114	0.117	0.118	0.116	
		二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	
		二氧化硫排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	
		二氧化硫排放速率	kg/h	2.40×10 <sup>-2</sup>	1.57×10 <sup>-2</sup>	1.51×10 <sup>-2</sup>	1.83×10 <sup>-2</sup>	
		氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4	3	6	4	
		氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4	3	6	4	
		氮氧化物排放速率	kg/h	6.41×10 <sup>-2</sup>	3.14×10 <sup>-2</sup>	6.03×10 <sup>-2</sup>	5.19×10 <sup>-2</sup>	
		甲苯实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	
		甲苯排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	
		甲苯排放速率	kg/h	8.02×10 <sup>-5</sup>	8.21×10 <sup>-5</sup>	7.85×10 <sup>-5</sup>	8.03×10 <sup>-5</sup>	
		VOCs 实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	14.4	12.1	14.1	13.5	
		VOCs 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	14.4	12.1	14.1	13.5	
		VOCs 排放速率	kg/h	0.231	0.127	0.142	0.167	
		Δ异丙醇实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.111	0.122	未检出	0.078	
		Δ异丙醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.111	0.122	未检出	0.078	
		Δ异丙醇排放速率	kg/h	1.78×10 <sup>-3</sup>	2.00×10 <sup>-3</sup>	1.57×10 <sup>-5</sup>	1.27×10 <sup>-3</sup>	
		7月17日	烟气流速	m/s	8.6	8.8	8.6	8.7
			烟气温度	°C	98.5	97.8	97.4	97.9
	烟气含湿量		%	5.6	5.6	5.7	5.6	
	烟气含氧量		%	20.4	20.5	20.6	20.5	
	烟气压力		Pa	49	52	49	50	
	烟气流量		m <sup>3</sup> /h	24288	24995	24316	24533	
	标干流量		m <sup>3</sup> /h	16127	16627	16170	16308	
	颗粒物实测浓度		mg/m <sup>3</sup>	8.5	8.1	8.3	8.3	
	颗粒物排放浓度		mg/m <sup>3</sup>	8.5	8.1	8.3	8.3	
	颗粒物排放速率		kg/h	0.137	0.135	0.134	0.135	
	二氧化硫实测浓度		mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	
	二氧化硫排放浓度		mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出	
二氧化硫排放速率	kg/h		1.55×10 <sup>-2</sup>	1.58×10 <sup>-2</sup>	1.56×10 <sup>-2</sup>	1.56×10 <sup>-2</sup>		
氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>		3	4	6	4		
氮氧化物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>		3	4	6	4		
氮氧化物排放速率	kg/h		3.09×10 <sup>-2</sup>	4.22×10 <sup>-2</sup>	6.24×10 <sup>-2</sup>	4.52×10 <sup>-2</sup>		

		率					
		甲苯实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯排放速率	kg/h	8.06×10 <sup>-5</sup>	8.31×10 <sup>-5</sup>	8.08×10 <sup>-5</sup>	8.15×10 <sup>-5</sup>
		VOCs 实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	15.8	12.7	9.19	12.6
		VOCs 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	15.8	12.7	9.19	12.6
		VOCs 排放速率	kg/h	0.163	0.134	9.55×10 <sup>-2</sup>	0.131
		Δ异丙醇实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.075	0.026
		Δ异丙醇排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	未检出	未检出	0.075	0.026
		Δ异丙醇排放速率	kg/h	1.61×10 <sup>-5</sup>	1.66×10 <sup>-5</sup>	1.21×10 <sup>-3</sup>	4.14×10 <sup>-4</sup>
备注：①结果小于检出限以“未检出”表示，并以 1/2 检出限带入计算； ②污染物排放速率=污染物实测浓度×标干流量×10 <sup>-6</sup> 。							

### 监测结论：

监测结果表明：项目有组织排放废气中二氧化硫浓度最大值为 5mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物浓度最大值为 12mg/m<sup>3</sup>，颗粒物浓度最大值为 9.0mg/m<sup>3</sup>，VOCs 浓度最大值为 15.7mg/m<sup>3</sup>，甲苯未检出、异丙醇浓度最大值为 0.114mg/m<sup>3</sup>。有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级排放限值；有组织废气甲苯、VOCs、异丙醇检测结果满足《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、表 4 排放限值。

表 5-12 无组织废气监测结果表

检测项目	单位	采样日期	检测点位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	7月16日	上风向 1#东厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.168	0.155	0.159	0.161
			下风向 2#西南厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.365	0.365	0.369	0.372
			下风向 3#西厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.384	0.392	0.394	0.393
			下风向 4#西南厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.357	0.365	0.356	0.362
		7月17日	上风向 1#东厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.166	0.172	0.185	0.180
			下风向 2#西南厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.350	0.361	0.362	0.360
			下风向 3#西厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.374	0.385	0.389	0.397
			下风向 4#西南厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	0.331	0.336	0.348	0.353
甲苯	mg/m <sup>3</sup>	7月16日	上风向 1#东厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 2#西南厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 3#西厂界外 3m 处，采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出

			下风向 4#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
		7 月 17 日	上风向 1#东厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 2#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 3#西厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 4#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
VOCs (以非甲烷总烃计)	mg/m <sup>3</sup>	7 月 16 日	上风向 1#东厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	0.33	0.34	0.33	0.39
				0.35			
			下风向 2#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	0.70	0.59	0.62	0.75
				0.67			
			下风向 3#西厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	0.98	1.02	0.98	1.00
				1.00			
		下风向 4#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	1.21	1.18	1.14	1.15	
			1.17				
		7 月 17 日	上风向 1#东厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	0.26	0.29	0.29	0.30
				0.28			
			下风向 2#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	0.54	0.57	0.61	0.68
				0.60			
			下风向 3#西厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	0.71	0.70	0.77	0.74
				0.73			
		下风向 4#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	1.16	1.16	1.21	1.24	
			1.19				
Δ异丙醇	mg/m <sup>3</sup>	7 月 16 日	上风向 1#东厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 2#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 3#西厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 4#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
		7 月 17 日	上风向 1#东厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
			下风向 2#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出

		下风向 3#西厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 4#西南厂界外 3m 处, 采样高度 1.5m	未检出	未检出	未检出	未检出

**监测结论:**

监测结果表明:项目无组织排放废气中颗粒物浓度最大值为 0.397mg/m<sup>3</sup>, 甲苯未检出, VOCs 浓度最大值为 1.24mg/m<sup>3</sup>, 异丙醇未检出。无组织废气颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 排放浓度限值;无组织废气甲苯、VOCs、异丙醇检测结果满足《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 5、表 6 排放限值。

**表 5-13 废水监测结果表**

检测项目	单位	采样点位	采样日期	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
pH 值	无量纲	污水处理站出口	7月16日	7.3	7.1	7.2	7.3
			7月17日	7.1	7.2	7.2	7.1
悬浮物	mg/L		7月16日	9	10	8	11
			7月17日	13	12	11	14
氨氮	mg/L		7月16日	4.10	4.21	4.26	4.35
			7月17日	3.69	3.93	3.46	3.71
总氮	mg/L		7月16日	6.58	6.79	7.21	7.18
			7月17日	6.15	6.40	5.83	6.04
总磷	mg/L		8月5日	0.57	0.55	0.54	0.57
			8月6日	0.50	0.49	0.51	0.48
化学需氧量	mg/L		7月16日	198	197	197	197
			7月17日	17	17	17	18
石油类	mg/L		7月16日	未检出	未检出	未检出	未检出
			7月17日	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	mg/L		7月16日	0.169	0.150	0.179	0.164
			7月17日	0.317	0.326	0.293	0.290
铜	μg/L	7月16日	17.6	17.7	16.8	17.0	
		7月17日	17.0	16.7	16.6	17.8	
镍	μg/L	7月16日	38.5	40.0	38.3	39.1	
		7月17日	38.8	38.5	38.0	40.9	

Δ总有机碳	mg/L	7月16日	58.3	42.3	48.8	62.3
		7月17日	9.5	4.0	4.5	4.1

**监测结论：**

监测结果表明：废水检测项目 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、铜、镍、总有机碳检测结果满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）中表 1 间接排放限值。

**表 5-14 工业企业厂界环境噪声监测结果表 单位：dB（A）**

点位		7月16日		7月17日	
		Leq（A）		Leq（A）	
		昼间		昼间	
1#	东厂界外 1m 处	54	44	54	45
2#	东南厂界外 1m 处	56	45	56	46
3#	西厂界外 1m 处	57	47	57	48
4#	北厂界外 1m 处	56	46	56	47

**监测结论：**

监测结果表明：项目各监测点位厂界噪声昼间最大值为 57dB(A)、夜间最大值为 48dB（A），监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值的要求。

## 表六

### 环保检查结果

该项目按照国家有关环境保护的法律法规，进行了环境影响评价履行了建设项目环境影响审批手续。

#### 1、废水处理与排放

本项目废水主要为倒角清洗废水和生活污水。

本项目生产废水只新增倒角废水，倒角废水依托已建 2000m<sup>3</sup> 倒角废水沉淀池处理；但由于实际运行过程中该污水处理站处理效果不好，倒角原料处理废水从倒角沉降废水处理设施中分离，新建一座 400<sup>3</sup> /d 絮凝沉淀池，位于现有电镀污水处理站南侧，对项目倒角废水进行絮凝沉淀处理后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网，后经航空港工业集中区污水处理厂处理后排入嘉陵江。

生活污水经现有预处理池处理后，均通过厂区废水总排口排入园区污水管网，后经航空港工业集中区污水处理厂处理后排入嘉陵江。

#### 2、废气处理与排放

本项目废气主要包括有机废气、天然气燃烧废气。

##### (1) 有机废气

项目有机废气来源于配料、流延成膜、丝网印刷干燥、排粘、烧成、封端、烘干及烧端等工序，各工序均在密闭空间内进行，主要污染物为 VOCs、甲苯，收集后经 2 套 RTO 焚烧+15m 排气筒排放。

##### (2) 天然气燃烧废气

RTO 焚烧炉启动、运行过程需燃料助燃，本项目采用清洁能源天然气，燃烧后通过 15m 高排气筒排放。

#### 3、噪声处理措施

噪声主要为流延机、球磨机、印刷机、层压机、切割机、抛光机、封端机、全自动电镀生产线等及其相关的检测设备等产生的噪声。根据监测数据，在正常生产工况下，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准值，可做到达标排放。

#### 4、固废处理措施

本项目产生的固体废物为一般固废和危险废物。

危险废物主要包括废感温胶、不合格产品、废机油及其包装、RTO 燃烧残渣等。项目危险废物均放置于危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置。

一般固废主要包括废载板、倒角沉淀池污泥、废氧化铝球、废包装材料、办公及生活垃圾。其中废载板、倒角沉淀池污泥、废感温胶、废氧化铝球、办公及生活垃圾、污水预处理池污泥集中分类收集后由市政环卫部门统一清运，废包装材料由废品回收站收购。

综上，项目产生的固体废弃物去向明确，处置合理，不会造成二次污染。

#### **5、环保管理制度及人员责任分工**

南充三环电子有限公司设立有专门人员，负责全公司的生产安全和环保管理工作，并依照国家法律法规制定了环保专项管理制度，贯彻执行国家法律法规及环保政策，符合国家环境保护要求。

#### **6、环保设施运行、维护情况**

验收监测期间项目环保设施工作正常，公司设有专人定期检查设施的运行情况。

#### **7、环保审批手续及“三同时”执行情况检查**

项目执行环境影响评价制度和环保“三同时”管理制度，本项目经高坪区经济和信息化局出具的四川省固定资产投资项目备案表：川投资备【2105-511303-07-02-893621】JXQB-0128 号，同意本项目立项。2021 年 7 月由四川省环科源科技有限公司编制完成了《南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目》环境影响报告表，2021 年 8 月 2 日南充市生态环境局出具了《关于南充三环电子有限公司南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目环境影响报告表的批复》（南高环审〔2021〕11 号），项目于 2024 年建成投运。经现场检查，项目环评批复同意建设的主体工程及配套的环境保护设施基本建成，项目各项环保设施已按设计要求与主体工程同时建成并同时投入运行。

#### **8、排污口规范化整治检查**

项目内实行雨污分流，建有规范的排污口。

#### **9、环保档案管理检查**

项目所有环境保护资料保管完整，设有专职人员管理。

#### **10、环境风险应急预案及风险防范措施检查**

南充三环电子有限公司成立有风险事故应急管理机构，公司编制了《南充三环电子

有限公司突发环境事件应急预案》并进行了备案（备案号：513303-2021-028-M），并配备了相应的应急物资。

### 11、总量控制指标

本项目环评批复未规定总量指标，环评建议厂区污染物排放总量控制指标为：二氧化硫：3.32t/a，氮氧化物：20.39 t/a，甲苯：0.757 t/a，VOCs：4.89 t/a，化学需氧量：24.64t/a，氨氮：4.49t/a。

12、“南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目”排污许可证已完成变更工作。排污许可证编号：915113036879318633001W。

### 13、环评批复及公司落实情况

环评批复落实情况检查见表 6-1。

表 6-1 环评批复与实际环保措施落实情况对照表

环评批复	落实情况
必须贯彻"预防为主、保护优先"原则。在设计、建设和运行中，应坚持循环经济、清洁生产、绿色发展理念，进一步优化工艺路线和设计方案，强化各装置节能降耗措施，进一步减少污染物的产生量和排放量。与项目同步开展环保相关设施的设计，将环保措施纳入施工合同中。	已落实。
严格落实水污染防治措施，实行雨污分流。新建一个初期雨水池，生产废水（主要污染物为 SS）依托厂区现有沉淀池处理，生活污水依托现有预处理池处理，污水处理均达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 电子专用材料间接排放标准后排入园区污水管网，后经南充航空港污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标排入嘉陵江，严禁项目废水直排。	已落实。 根据监测结果，项目废水能够做到达标排放。
严格执行大气污染物排放标准，落实各项废气治理措施。项目严格按照"报告表"要求治理废气，避免造成环境纠纷。施工期严格执行"六必须、六不准、六个百分百"和"一硬四有",禁止在风天进行渣土堆放作业。配料、球磨废气、真空脱泡废气、流延成膜工序产生的 VOCs、甲苯、无水乙醇收集后由溶剂回收装置处理后通过 15m 高排气筒排放，溶剂回收后回用于生产；有机废气收集后由 RTO 燃烧装置处理达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)相关标准后通过 15m 高排气筒排放；天然气燃烧废气和制氢废气通过 15m 高排气筒直接排放。	已落实。 根据监测结果，项目废气均能做到达标排放。
强化环境管理，落实噪声污染防治措施。选用低噪声设备、加强设备维护保养、合理布置声源位置，高噪声设备远离厂界布置，做好设备的消音减振处理，在厂房周围通过布置合理的绿化带来	已落实。 根据监测结果，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

降低噪声，使噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中3类标准。	
各类固废按照"资源化、减量化、无害化"原则分类处理，明确去向。废载板、倒角沉淀池污泥、废氧化铝球、办公及生活垃圾、污水预处理池污泥集中分类收集后由市政环卫部门统一清运；废包装材料由废品回收站收购；危险废物主要包括废感温胶、不合格产品、废机油及其包装、溶剂回收装置残渣、RTO 燃烧残渣、活性炭等。项目危险废物均放置于危险废物暂存库，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处置，并严格执行转移联单制度。	已落实。 项目各项固废均得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。
严格按照"报告表"要求，落实地下水污染防治措施及风险防控要求。重点防渗区满足防渗技术等黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。规范并强化风险防控措施，禁止未经处理达标的废水排入地表水；定期检测检修维护污水和大气处理设施设备，避免发生环境污染事故，确保环境安全。	已落实。 项目满足分区防渗的要求。
同意"报告表"提出的以配料隔间、真空脱泡隔间边界外 100m，流延成膜隔间边界外 200m，丝网印刷干燥隔间、排胶隔间、烧结隔间、封烧端隔间边界外 50m 划定卫生防护距离。卫生防护距离范围内现无敏感点分布，后续该卫生防护距离内，不得引入学校、医院、居住等环境敏感点，也不得引入食品、医药等对环境敏感的企业。	已落实。 经现场踏勘，项目卫生防护距离内未新增敏感目标。
建立健全项目环境管理体系。成立环保管理机构，设置专（兼）职环保管理人员，加强环境管理。落实报告表提出的环境监测计划，定期开展自行监测，并向社会公开。	已落实。 企业建立有完善的环境管理体系。并取得排污许可证，定期开展监测。
其它未尽事项按"报告表"提出的措施办理。	已落实。

表七

## 验收监测结论及建议

### 一、验收监测结论

1、四川同佳检测有限责任公司出具的验收监测报告是针对 2024 年 7 月 16-17、8 月 5-6 日生产及环境条件下开展验收监测所得出的结果。

#### 2、各类污染物及排放情况

##### (1) 废气

2024 年 7 月 16-17、8 月 5-6 日验收监测期间，项目有组织排放废气中二氧化硫浓度最大值为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物浓度最大值为  $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物浓度最大值为  $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs 浓度最大值为  $15.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯未检出、异丙醇浓度最大值为  $0.114\text{mg}/\text{m}^3$ 。有组织废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级排放限值；有组织废气甲苯、VOCs、异丙醇检测结果满足《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、表 4 排放限值。项目无组织排放废气中颗粒物浓度最大值为  $0.397\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯未检出，VOCs 浓度最大值为  $1.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，异丙醇未检出。无组织废气颗粒物检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 排放浓度限值；无组织废气甲苯、VOCs、异丙醇检测结果满足《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 5、表 6 排放限值。

##### (2) 废水

2024 年 7 月 16-17、8 月 5-6 日验收监测期间，废水检测项目 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、铜、镍、总有机碳检测结果满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）中表 1 间接排放限值。

##### (3) 噪声

2024 年 7 月 16-17、8 月 5-6 日验收监测期间，项目各监测点位厂界噪声昼间最大值为  $57\text{dB}(\text{A})$ 、夜间最大值为  $48\text{dB}(\text{A})$ ，监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值的要求。

##### (4) 固体废物

根据现场勘查，项目危险废物均分类收集暂存于危废贮存场所内，一般固废也建设有一般固废暂存间。

项目产生的固体废弃物去向明确，处置合理，不会造成二次污染。

### 3、验收结论

南充三环电子有限公司“南充三环电子有限公司大容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目”环境保护审批手续齐全，严格执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，环境保护管理制度完善，人员责任明确，确保了各项环保措施的有效运行。运行期间各项环保设施运行正常，验收监测期间外排各项污染物的浓度和排放量满足此次验收执行标准限值要求。建议验收通过。

## 二、建议

1、加强对其环保设施的日常维护和管理，建立健全环保设施的运行管理制度，确保环保设施有效运行，做到污染物长期稳定达标排放。

2、委托有资质的检测单位按照排污许可规范要求对污染物排放情况进行监测，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）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		南充三环电子有限公司高容量系列多层片式陶瓷电容器扩产项目				项目代码		川投资备【2105-511303-07-02-893621】 JXQB-0128号		建设地点		四川省南充市高坪区兴安路航空港工业集中区				
	行业类别（分类管理名录）		81 电子元件及电子专用材料制造 398				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经纬度/纬度		E106°7'58.237" N30°46'44.835"				
	设计生产能力		年产 3000 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器				实际生产能力		年产 600 亿只高容量系列多层片式陶瓷电容器		环评单位		四川省环科源科技有限公司				
	环评文件审批机关		南充市生态环境局				审批文号		南高环审（2021）11号		环评文件类型		环境影响报告表				
	开工日期		2024年3月				竣工日期		2024年5月		排污许可证申领时间		2020年05月12日				
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		915113036879318633001W				
	验收单位		南充三环电子有限公司				环保设施监测单位		四川同佳检测有限责任公司		验收监测时工况		/				
	投资总概算（万元）		410202.92				环保投资总概算（万元）		2000		所占比例（%）		0.49				
	实际总投资		5000				实际环保投资（万元）		604.7		所占比例（%）		12.09				
	废水治理（万元）		80.0	废气治理（万元）		480.9	噪声治理（万元）		/	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		/					
运营单位		南充三环电子有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		915113036879318633		验收时间		2024年7月16-17、8月5-6日					
污染物排放达总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）			
	废水																
	化学需氧量																
	氨氮																
	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																	
与项目有关的其他特征污染物																	

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