

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

聊环科（建）字 第 号



项目名称：手机用振动马达及电子零部件项目

建设单位：聊城大商微电机有限公司

聊城市环境科学工程设计院环境检测中心

2018年2月

承担单位：聊城市环境科学工程设计院环境检测中心

主任：吴文虎

技术负责人：张学宽

质量负责人：王莎

报告编写人：

报告审核人：

授权签字人：

项目名称：手机用振动马达及电子零部件项目

建设单位：聊城大商微电机有限公司

电话：0635-8206890

传真：0635-8206890

邮编：252000

地址：聊城市高新区湖南东路环保科技园研发大厦

目 录

表 1 项目简介及验收监测依据.....	1
表 2 项目概况.....	3
表 3 主要污染源、污染物处理及排放情况.....	11
表 4 工况监测.....	13
表 5 验收监测内容.....	14
表 6 环境管理调查结果.....	23
表 7 结论与建议.....	27

- 附件：1、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表
2、聊城大商微电机有限公司验收监测委托函
3、聊城市环保局高新技术产业开发区分局《关于聊城大商微电机有限公司手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表的审批意见》（2015.11.23）
4、生产负荷的证明
5、夜间不生产证明
6、聊城大商微电机有限公司环境保护管理制度
7、聊城大商微电机有限公司突发环境事件应急预案

表 1 项目简介及验收监测依据

建设项目名称	手机用振动马达及电子零部件项目				
建设单位名称	聊城大商微电机有限公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/>	改扩建	技改	迁建	
环评时间	2017 年 7 月	投入试生产时间	2015.12		
环评报告表 审批部门	聊城市环保局高新技术 产业开发区分局	环评报告表 编制单位	山东环保产业集团有限公司		
总投资	266.81 万元	环保投资	16.5 万元	比例	6.18%
验收监测依据	<p>1、国务院令（2017）年第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.07）；</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》（2001.12）；</p> <p>3、环境保护部文件（国环规环评[2017]4 号）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.20）</p> <p>4、山东环保产业集团有限公司编制的《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表》（2017.07）；</p> <p>5、聊城市环保局高新技术产业开发区分局关于《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表的审批意见》聊高新环报告表[2017]56 号（2017.6.29）；</p> <p>6、聊城大商微电机有限公司环保验收监测委托函；</p> <p>7、聊城大商微电机有限公司手机用振动马达及电子零部件项目环保验收监测方案。</p>				

<p>验收监测标准 标号、级别</p>	<p>1、食堂油烟执行《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 相关限值要求；车间排气筒颗粒物执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区限值要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB/T 16297-1996）表 2 中有组织排放限值要求；</p> <p>2、无组织废气颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB/T 16297-1996）中表 2 无组织排放要求；</p> <p>3、废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准及开发区污水处理厂进水水质要求；</p> <p>4、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。</p>
-------------------------	---

表 2 项目概况

企业概况：

本项目为聊城大商微电机有限公司手机用振动马达及电子零部件项目，主要产品为手机用振动马达，年生产规模为 2700 万套，项目总投资 266.81 万元。原为租用聊城市开发区凯美特服饰有限公司办公室和生产车间，现搬迁改为租用聊城高新技术产业开发区大商高科城内办公室和生产车间。

手机作为现代社会科技进步的象征，已经成为几乎每个人都拥有的工具。手机用振动马达作为实现手机振动功能的必须部件之一，需求量越来越大。本项目的建设可在一定程度上缓解供需矛盾，满足市场需求，具有较好的经济效益。同时吸收当地劳动力就业，还具有一定的社会效益。

项目进度：

聊城大商微电机有限公司 2015 年 11 月委托山东环保产业集团有限公司编制《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表》。2015 年 11 月 23 日，聊城市环保局高新技术产业开发区分局以聊高新环报告表[2015]17 号文对该项目进行了批复。该工程于 2015 年 7 月开工建设，2015 年 12 月安装完毕。2017 年公司为了适应手机行业的高速发展，对生产工艺、生产规模做了较大更改，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采样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，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，所有聊城大商微电机有限公司 2017 年 7 月委托山东环保产业集团有限公司重新编制完成了《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表》，2017 年 6 月 29 日，聊城市环保局高新技术产业开发区分局以聊高新环报告表[2017]56 号文对该项目进行了批复。2017 年 11 月份委托我中心进行该项目的环境保护验收监测工作，接收委托后我中心组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和项目环保验收监测技术规范制定了该项目环保验收监测方案，并于 2017 年 12 月 23 日~24 日进行了现场监测，编制了本项目环境保护验收监测报告表。

工程概况：

聊城大商微电机有限公司手机用振动马达及电子零部件项目位于聊城高新区技术产业开发区黄河路与庐山路交叉口东南角，租赁聊城大商高科城生产车间和办公室。项目总投资 266.81 万元，项目主要构筑物为生产车间和办公室。生产车间建筑面积为 2100 平方米（两层），办公室建筑面积约为 200 平方米。本项目劳动定员 290 人，年工作 300 天，每天生产 8 小时，夜间

不生产。项目组成见表 2-1，主要设备见表 2-2。

表 2-1 项目组成一览表

名称	建设名称	主要建设内容及规模	备注
生产车间	生产车间	利用原有厂房购置生产工艺设备 203 台，包括点胶机、焊接机、磁化机等，年产手机用震动马达 2700 万个，建筑面积 6200 m ² 。	同环评
储运工程	仓库	利用原有原料库和成品库。	同环评
	运输	交由社会运输公司负责。	同环评
公用工程	给水	由山东星润供水有限公司提供，年用水量为 6165m ³ 。	同环评
	供电	由聊城高新区供电所提供，年用量 850000KWh。	同环评
	供暖、制冷	办公室内采暖及制冷采用分体式电空调	同环评
	办公室	用于厂区内生产管理、行政办公等（200 m ² ）	同环评
环保工程	废气	焊锡烟尘、清洗工序经水喷淋+活性炭吸附后通过 15 米高排气筒排放；厨房油烟及天然气燃烧后产生的 SO ₂ 、NO _x 、烟尘由油烟净化器装置处理。	同环评
	废水	生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，最终进入聊城市开发区	同环评
	噪声	选用低噪声设备，减震、加装隔声门窗等措施	同环评
	固体废物	生活垃圾经分类放到垃圾桶后，由当地环卫部门定期清运；餐厨垃圾和油脂委托专门的单位处置	同环评

表 2-2 主要设备一览表

Rotor 线					
序号	名称	单位	数量	规格	备注
1	振动子粘贴机（双头）	台	2	-	同环评
2	点胶器	台	2		同环评
3	显微镜	台	11		同环评
4	振动子自动划胶机	台	2		同环评
5	五连振动子熔压机	台	3		同环评
6	冰箱	台	1		同环评
7	干燥机	台	1		同环评
8	电阻检查机（rotor）	台	2		同环评

射出线

序号	名称	单位	数量	规格	备注
1	BEARING 研磨机	台	4	通用	同环评
2	立式注塑机	台	14	TY350	同环评
3	自动注塑安插机	台	7	-	同环评
4	自动 BEARING 安插机	台	1	-	同环评
5	放大镜	台	8	-	同环评
6	显微镜	台	5	-	同环评
清洗线					
1	自动 SIZING 机	台	7	-	同环评
2	自动清洗线	台	7	-	同环评
3	电阻检查机（16 连）	台	8	-	同环评
4	显微镜	台	12	-	同环评
5	冰柜	台	1	-	同环评
6	超声波清洗（大）	台	2	-	同环评
7	台钻	台	1	-	同环评
8	真空机	台	1	-	同环评
9	净得宝	台	1	-	同环评
10	砂轮机	台	2	-	同环评
11	空压机	台	2	-	同环评
12	冷凝机（大）	台	2	-	同环评
13	粉碎机	台	1	-	同环评
14	立式注塑机	台	1	-	同环评
15	干燥机	台	2	-	同环评
16	手电磨	台	1	-	同环评
Motor 线					
1	M/G 自动磁化压入机	台	4	-	同环评

2	水冷却机	台	4	-	同环评
3	磁化变压器	台	5	中型	同环评
4	UV 干燥机	台	4	小型	同环评
5	BRUSH 高度调整	台	6	-	同环评
6	显微镜	台	6	-	同环评
7	OIL 点胶机	台	4	-	同环评
8	老化机	台	5	-	同环评
9	自动中间检查机	台	4	-	同环评
10	油压力机	台	4	-	同环评
11	吹气机	台	4	AIT	同环评
12	Base 容压机 8 连	台	5	-	同环评
13	FPCB 自动按插机	台	3	-	同环评
14	M/G 划胶（八连）	台	1	SP2000C	同环评
15	PCB 涂布机	台	3	-	同环评
16	电刷焊锡机（传送带）	台	2	-	同环评
17	锡膏搅拌机	台	1	-	同环评
18	冰箱	台	1	-	同环评
19	SHAFT 压入	台	3	-	同环评
20	喷码打印机	台	2	-	同环评
21	UV 机	台	1	双灯	同环评
22	(MOTOR SEMI)UV 划胶机	台	5	-	同环评
23	PORON 自动粘贴机	台	2	-	同环评
24	自动 SHAFT 压入	台	8	-	同环评
25	自动 BASE 安插	台	2	-	同环评

表 2-3 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	材料种类	单位	数量	产地
1	软线路板	万个/年	2400	中国
2	轴	万个/年	2400	中国
3	振动子	万个/年	2700	中国
4	上机壳	万个/年	2700	中国
5	下机壳	万个/年	2700	中国
6	磁钢	万个/年	2700	中国
7	电刷	万个/年	3100	中国
8	垫片	万个/年	3100	中国
9	轴承	万个/年	3100	中国
10	弹片	万个/年	300	中国
11	垫圈	万个/年	300	中国
12	轴承套	万个/年	300	中国
13	UV 胶	L/a	144	中国
14	锡丝（无卤素环保）	kg/a		韩国
15	锡膏	kg/a		韩国
16	润滑油	L/a		中国、日本
17	清洗剂（酒精）	kg/a		中国
18	洛铁头	个/年		中国
19	注塑料（树脂）	kg/a		中国
20	厌氧胶 1377B	kg/a		日本
21	水	m ³ /a		-
22	电	kWh/a	580000	-
23	气	Nm ³ /a	5000	-

表 2-4 主要产品

序号	产品名称	规格型号	单位	数量
1	手机用振动马达	YB1030	万个	2460
		YB438SCA	万个	240



图 2-1 项目地理位置图

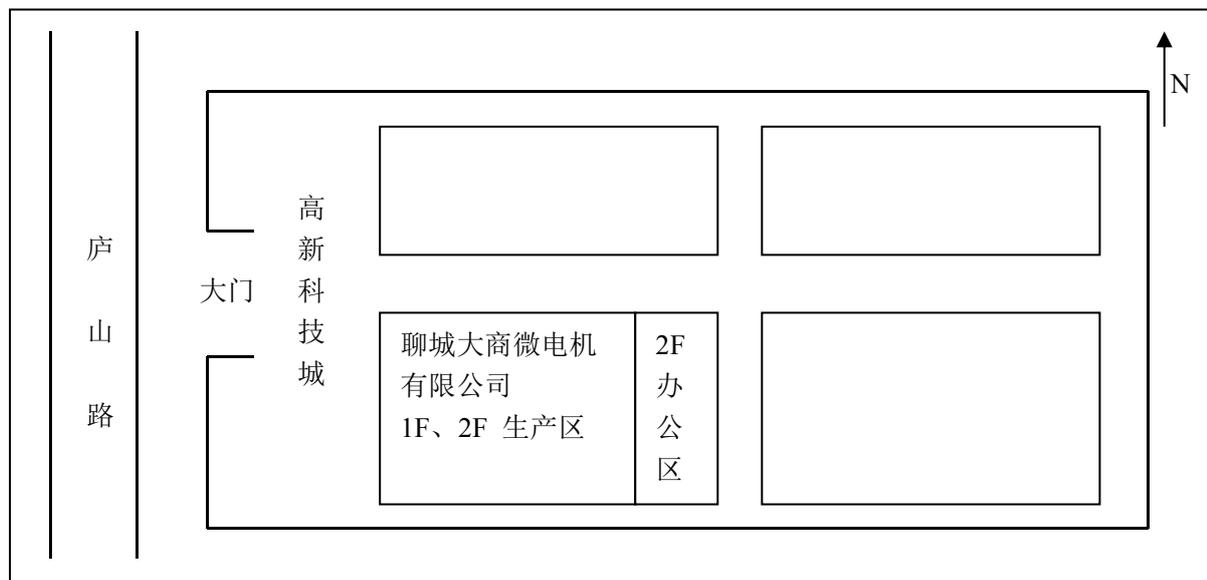


图 2-2 项目平面布置图

工艺流程简述（图示）：

具体工艺流程和产污环节分别简述如下：

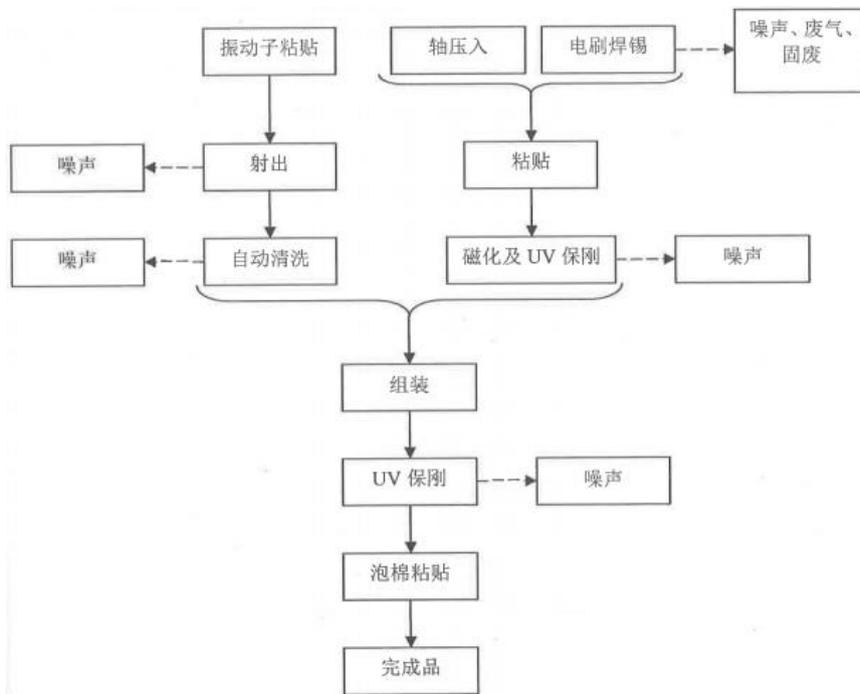
本项目位于聊城高新技术产业开发区黄河路与庐山路交叉口东南角，为租赁聊城大商高科城生产车间和办公室。

一、工艺流程：

本项目工艺路程有两种，分别是扁平型振动马达的工艺流程和圆柱型振动马达的工艺流程。

主要工艺流程为：

(1) 扁平型振动马达工艺流程说明



a、振动子粘贴：在购进的线路板上粘贴振动子，然后手动进行整流子面清洗；

b、树脂注塑（射出）：安装轴承后用树脂注塑即为转子；

c、自动清洗：自动清洗机用食用酒精清洗转子；

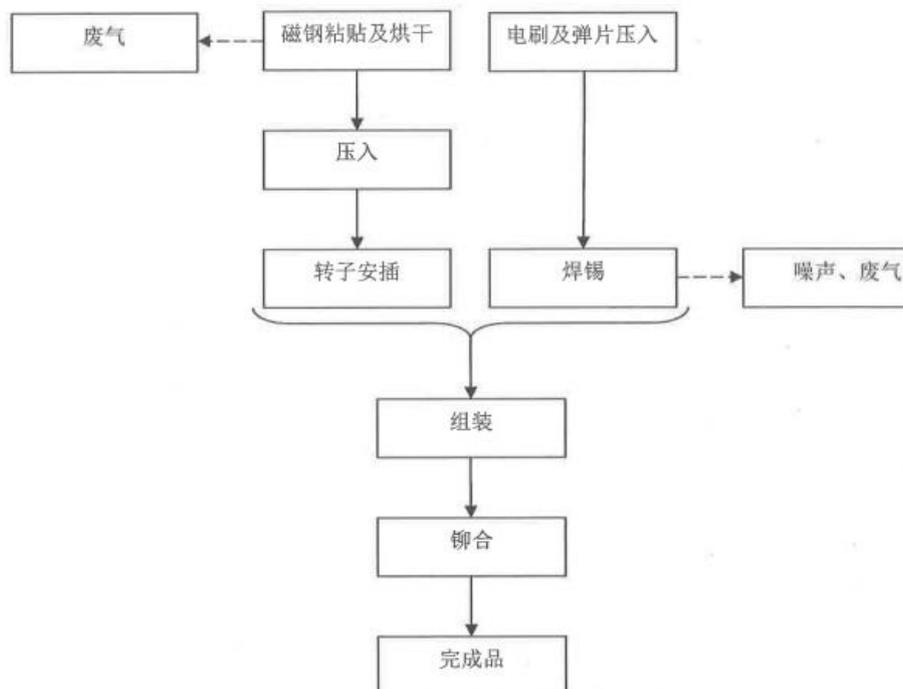
d、电刷焊锡及压入：在下机壳压入中心轴，把软线路板与电刷焊接后安插在下机壳上；

e、粘贴磁化：下机壳划胶后将磁化好的磁铁粘贴在下机壳上，安装垫圈形成定子；

f、组装：在定子上安装转子后扣上上机壳，铆压后，用UV胶加固粘贴上泡棉，完成扁平型振动马达，涂覆上润滑油起防锈作用。

其中UV胶为光固化，无废气产生；清洗剂为酒精，清洗振动子，酒精为循环利用；焊锡使用的是焊丝，有焊接废物遗留；润滑油为马达安装后涂覆起防锈作用。

(2) 圆柱型振动马达工艺流程说明



- a、粘贴及烘干：将磁钢和轴承套粘贴在一起，并进行烘干；
- b、压入及安插：将已粘贴磁钢使用自动定子组装机将上机壳及轴承压入组织完成定子，并将转子安插至定子中；
- c、电刷压入及焊锡：把电刷及弹片压入并焊接到下机壳上；
- d、组装、铆合：在定子上安插上电刷焊锡完成品然后铆合到一起，完成圆柱型振动马达涂覆上润滑油起防锈作用。

其中磁钢粘贴是手动粘贴，需要烘干，有废气产生；锡焊使用焊膏，无固废残留；润滑油为马达安装后涂覆起防锈作用。

表 3 主要污染源、污染物处理及排放情况

1、废水

本项目生产过程无用水工序，清洗用酒精无需稀释，直接用于生产；水喷淋废水循环使用，定期添加不外排。故本项目的废水主要为生活污水，经市政污水管网进入聊城开发区污水处理厂。

2、废气

本项目产生的废气主要是焊接工序产生的烟尘、磁钢粘贴是粘贴剂产生的有机废气（主要为非甲烷总烃）、清洗工序挥发的酒精，以及食堂油烟。

本项目生产过程多为手工操作，焊接烟尘及有机废气产生量极小，企业在各废气的产生工段设置集气罩，通过管路收集至“水喷淋+活性炭吸附”处理装置，经处理后通过 15 米高排气筒外排。

本项目设置一个食堂，提供厂区工作人员的饮食，燃料为清洁能源，产生的废气通过灶台上方装置的抽油烟机收集，经油烟净化器净化后排放。



焊接工段集气罩



清洗工序集气罩



磁钢粘贴烘干工序



水喷淋装置

	
<p>活性炭吸附装置</p>	<p>车间排气筒</p>
	
<p>食堂油烟集气罩</p>	<p>食堂油烟净化器</p>

3、噪声

本项目产生的噪声主要为各种点胶机、焊接机、磁化机、轴承研磨机等机械设备运行时产生的噪声，均置于生产车间内。

4、固体废物

本项目产生的固体主要为生活垃圾、焊接废渣和废活性炭，焊接废渣产生量为 0.96kg/a，废活性炭产生量为 1.6t/a，生活垃圾产生量为 0.35t/a，焊接废渣外售综合利用，生活垃圾和废活性炭由聊城高新技术产业开发区环卫部门统一处理。

表 4 工况监测

一、监测目的和范围

为了准确、全面地反映聊城大商微电机有限公司手机用振动马达及电子零部件项目的环境质量现状，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据，本次验收监测在严格执行国家相关要求及监测规范规定的前提下，通过对该工程主要污染源和污染物及环保设施运转情况分析，确定本次验收监测的范围主要是有组织废气、无组织废气、废水及厂界噪声。

二、验收期间工况调查

在验收监测期间，本项目正常生产，其工况具体情况见表 5-1。

验收监测期间，生产工况稳定，2017 年 12 月 23 日、24 日两天运行负荷均为 90%，符合验收监测应在工况稳定、生产负荷达设计生产能力负荷的 75%以上的要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

表 5-1 监测期间生产负荷统计表

时间	实际运行负荷 (产量)	设计负荷 (产量)	负荷率
2017.12.23	8.1 万个/d	9 万个/d	90%
2017.12.24	8.1 万个/d	9 万个/d	90%

表 5 验收监测内容

一、废气监测因子及监测结果评价

1、废气验收监测执行标准

食堂油烟执行《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 相关限值要求，车间排气筒颗粒物执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区限值要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB/T 16297-1996）表 2 中有组织排放限值要求；无组织废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB/T 16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求详见表 5-1。

表 5-1 有组织废气排放标准限值

类型	项目	工序	排放浓度 (mg/m ³)	标准代号
有组织废气	油烟	食堂	1.5	《山东省饮食业油烟排放标准》 (DB37/597-2006)
	颗粒物	生产工序	10	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区 限值要求
	非甲烷总烃	生产工序	120	《大气污染物综合排放标准》(GB/T 16297-1996)中表 2 排放监控浓度限值 要求
无组织废气	生产过程中产生的废气	1.0		

2、废气监测因子及频次

本次废气监测项目为有组织废气及厂界无组织废气。具体见表 5-2 及表 5-3。

表 5-2 有组织废气验收监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
食堂油烟排气筒	油烟	5 次/天（高峰期），连续监测 2 天
水喷淋+活性炭处理装置进、出口	颗粒物、非甲烷总烃	3 次/天，连续监测 2 天

表 5-3 无组织废气验收监测内容

污染源	监测布点	监测项目	监测频次
无组织排放废气	在该项目厂界上风向设 1 个参照点， 下风向设 3 个监控点	颗粒物、非 甲烷总烃	每天监测 4 次，连续监测 2 天

3、废气监测方法、质量保证和质量控制

(1) 废气监测分析方法

废气监测分析方法见表 5-4。

表 5-4 废气监测分析方法一览表

污染源类别	项目名称	分析方法	方法来源
无组织	颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-1999
有组织	油烟	红外分光光度法	GB 18483-2001
	颗粒物	重量法	DB37 / T 2537-2014
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 38-1999

(2) 质量控制措施

废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求与规定进行全过程质量控制。

验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行复核审核制度。

采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核，在监测时确保其采样流量。仪器标定结果见表 5-5。

表 5-5 大气采样器中流量孔口流量校准记录表

校准日期	仪器编号	表观流量 (L/min)	流量 (L/min)	是否合格
2017.12.23	036	100	98.95	是
	037	100	98.84	是
	038	100	99.18	是
	042	100	99.53	是
2017.12.24	036	100	98.25	是
	037	100	98.91	是
	038	100	98.76	是
	042	100	99.17	是

4、废气监测结果及评价

表 5-6 无组织废气监测结果

监测项目	测点编号	监测结果 (mg/m ³)								标准限值
		2017.12.23				2017.12.24				
		1次	2次	3次	4次	1次	2次	3次	4次	
颗粒物	上风向	0.275	0.268	0.271	0.261	0.282	0.279	0.281	0.265	1.0 mg/m ³
	下风向 1#	0.295	0.297	0.289	0.302	0.300	0.285	0.291	0.285	
	下风向 2#	0.302	0.295	0.289	0.282	0.294	0.302	0.287	0.294	
	下风向 3#	0.296	0.304	0.296	0.305	0.302	0.305	0.294	0.291	
非甲烷总烃	上风向	0.89	0.92	0.94	0.82	0.86	0.91	0.95	0.88	4.0mg/m ³
	下风向 1#	0.96	0.94	0.99	0.96	0.97	1.02	0.99	0.97	
	下风向 2#	1.05	1.00	0.98	1.01	1.05	0.99	1.04	1.06	
	下风向 3#	1.02	0.98	1.01	1.08	1.03	0.97	1.01	1.04	

备注

监测点位图

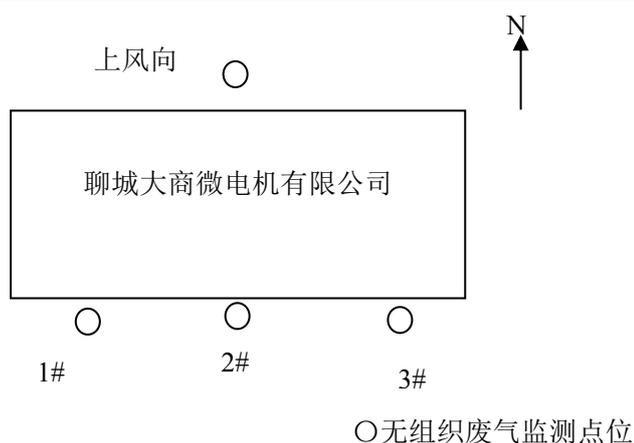


表 5-7 有组织废气监测结果

监测地点		车间废气喷淋设施进口					
监测项目		监测结果					
		2017.12.23			2017.12.24		
		1次	2次	3次	1次	2次	3次
废气流速 (m/s)		1.98	1.96	1.95	1.96	1.97	1.94
废气流量(m ³ /h)		3535	3524	3525	3426	3542	3621
颗粒物	检测浓度 (mg/m ³)	5.42	7.21	6.43	5.76	6.75	7.38
	排放速率 (kg/h)	0.019	0.025	0.023	0.020	0.024	0.027
非甲烷总烃	检测浓度 (mg/m ³)	3.85	4.36	4.25	3.95	4.34	3.98
	排放速率 (kg/h)	0.014	0.015	0.015	0.014	0.015	0.014
监测地点		车间废气排气筒					
监测项目		监测结果					
		2017.12.23			2017.12.24		
		1次	2次	3次	1次	2次	3次
废气流速 (m/s)		1.97	1.98	1.95	1.97	1.95	1.94
废气流量(m ³ /h)		3624	3543	3487	3561	3546	3621
颗粒物	检测浓度 (mg/m ³)	1.11	1.02	1.23	1.08	1.12	1.00
	排放速率 (kg/h)	0.0040	0.0036	0.0043	0.0038	0.0040	0.0036
非甲烷总烃	检测浓度 (mg/m ³)	0.89	0.81	0.72	0.96	0.84	0.78
	排放速率 (kg/h)	0.0032	0.0029	0.0025	0.0034	0.0030	0.0028

表 5-8 食堂油烟废气监测结果

监测地点	监测项目	监测结果					
		2017.12.23					
	1次	2次	3次	4次	5次	平均值	
	废气流量(m ³ /h)	2326	2415	2477	2562	2453	2447
	油烟浓度 (mg/m ³)	0.12	0.14	0.21	0.10	0.13	0.14
监测地点	监测项目	2017.12.24					
		1次	2次	3次	4次	5次	平均值
		废气流量(m ³ /h)	2463	2544	2461	2292	2511
	油烟浓度 (mg/m ³)	0.14	0.27	0.22	0.14	0.12	0.18

表 5-9 监测期间气象参数

日期		气温(°C)	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	总云量/ 低云量
2017.12.23	第一次	-1.2	N	1.6	101.87	3/1
	第二次	1.0	N	1.4	101.83	3/1
	第三次	3.7	N	1.5	101.76	3/2
	第四次	0.6	N	1.2	101.72	3/1
2017.12.24	第一次	-2.2	N	1.8	101.80	3/1
	第二次	1.3	N	1.6	101.81	3/2
	第三次	1.8	N	1.5	101.78	3/1
	第四次	0.9	N	1.7	101.79	3/1

验收监测期间,无组织废气两天监测中,颗粒物、非甲烷总烃厂界最大排放浓度分别为 0.305 mg/m³、1.08 mg/m³ 满足《大气污染物综合排放标准》(GB/T 16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。有组织废气监测中,车间排气筒非甲烷总烃最大排放浓度和排放速率分别为 0.96 mg/m³ 和 0.0034kg/h,符合《大气污染物综合排放标准》(GB/T 16297-1996)中表 2 中限值要求;车间排气筒颗粒物最大排放浓度和排放速率分别为 1.23 mg/m³ 和 0.0043kg/h,符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区限值要求;餐厅排气筒测孔油烟日均最大排放浓度为 0.18mg/m³,符合《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)表 2 相关限值要求。

二、废水监测因子及监测结果评价

1、废水验收监测执行标准

废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准及开发区污水处理厂进水水质要求,详见表 5-10。

表 5-10 废水执行标准 (单位 mg/L, pH 无量纲)

序号	项 目	标准限值	执行标准
1	pH	6.5-9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准及开发区污水处理厂进水水质的要求
2	氨氮	45	
3	SS	400	
4	COD _{Cr}	500	
5	总磷	8	

2、废水监测因子及频次

本项目厂区内废水总排口设一个监测点位,具体监测因子及频次详见表 5-11。

表 5-11 废水监测内容

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	废水总排口	pH、氨氮、SS、COD _{Cr} 、总磷、流量	4次/天，2天

3、废水监测方法、质量保证和质量控制

(1) 废水监测分析方法

废水监测分析方法见表 5-12。

表 5-12 废水监测分析方法

序号	项目名称	监测分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	—
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
3	SS	重量法	GB 11901-1989	—
4	COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB/T 878-2017	5 mg/L
5	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L

(2) 质量控制措施

废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)和《环境水质监测质量保证手册》(第二版)的技术要求进行。水质样品采样过程中应采集不少于 10%的平行样，测定时加不少于 10%的平行样，对有质控样品的应同时加做 10%的质控样，对无质控样品且能做加标回收的项目，做 10%的加标回收样品。废水平行样监测结果见表 5-13。

表 5-13 废水平行样监测结果

监测项目	监测日期	平行样			标样	
		监测结果 (mg/L)	相对偏差 (%)	测定值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	
氨氮	2017.12.23	17.1	17.2	0.3	3.09	3.00±0.60
	2017.12.24	17.6	17.6	0.0	3.06	
COD _{Cr}	2017.12.23	206	196	2.5	97	100±5
	2017.12.24	190	194	1.0	97	
总磷	2017.12.23	0.10	0.10	0.0	0.52	0.55±0.11
	2017.12.24	0.13	0.13	0.0	0.52	

4、废水监测结果及评价

废水监测结果见表 5-14。

表 5-14 废水验收监测结果表

采样 点位	采样 日期	监测 频次	监测结果 (mg/L)				
			pH	氨氮	SS	COD _{Cr}	总磷
废水总 排口	2017.12.23	1 次	7.12	14.2	42	189	0.31
		2 次	7.08	13.1	38	193	0.54
		3 次	7.11	14.0	41	191	0.47
		4 次	7.07	12.2	37	180	0.62
		均值	-	13.4	40	188	0.49
	2017.12.24	1 次	7.01	11.5	34	202	0.43
		2 次	7.13	12.6	46	198	0.38
		3 次	7.03	10.8	40	176	0.52
		4 次	7.04	11.8	35	168	0.56
		均值	-	11.7	39	186	0.47
标准限值			6.5-9.5	45	400	500	8

验收监测期间，废水总排口 pH 测定范围在 7.01~7.13 之间，氨氮、SS、COD_{Cr}、总磷日均最大值分别为 13.4 mg/L、40 mg/L、188 mg/L、0.49 mg/L，均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及开发区污水处理厂进水水质的要求。

三、噪声监测因子及监测结果评价

1、噪声验收监测执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，噪声执行标准限值见表 5-15。

表 5-15 厂界噪声评价标准限值

项 目	执行标准限值
厂界噪声 dB (A)	65 (昼间)
	55 (夜间)

2、噪声监测点位及频次

监测点位：本次噪声监测在东、南、西、北厂界外 1 米处分别设置 1 个监测点位，共布设 4 个监测点位。

监测频次：每个监测点位昼间各监测 1 次，连续监测 2 天。

具体点位见图 5-1。

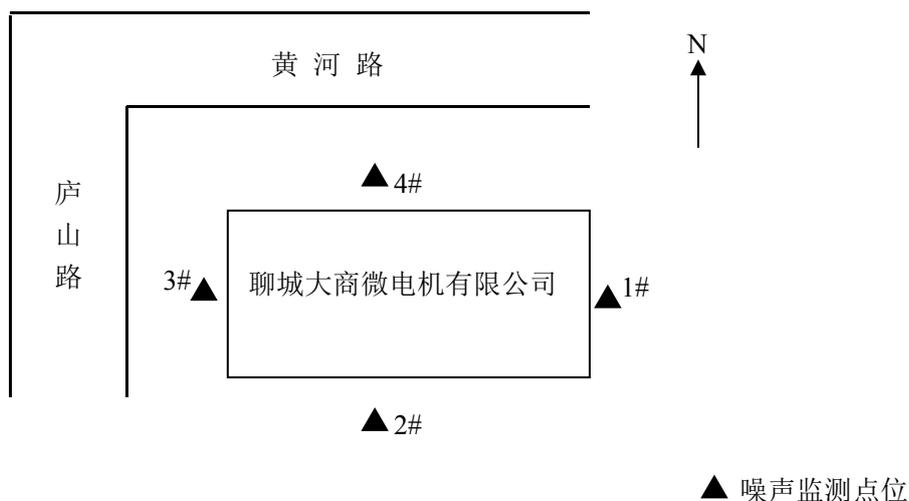


图 5-1 噪声监测点位图

3、噪声监测方法、质量保证和质量控制

厂界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。噪声仪器校准结果见表 5-16。监测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级统计分析仪，见表 5-17。

表 5-16 噪声仪器校准结果

校准日期	仪器编号	校准器具编号	测量前仪器校准 (dB)	测量后仪器校准 (dB)
2017.12.23	047	046	93.80	93.80
2017.12.24	047	046	93.80	93.80

表 5-17 噪声监测所用仪器列表

仪器名称	仪器编号	检定日期	有效期
多功能声级计	047	2017.12.22	1 年
声级校准器	046	2017.04.19	1 年

4、噪声监测结果及评价

噪声监测结果见表 5-18。

表 5-18 厂界噪声监测结果

测点编号	位置	测量时间	噪声值 dB(A)	主要声源
2017.12.23	▲1 东厂界	09:13	54.8	工业噪声
	▲2 南厂界	09:26	54.6	工业噪声
	▲3 西厂界	09:40	55.1	工业噪声
	▲4 北厂界	09:54	55.6	工业噪声
2017.12.24	▲1 东厂界	14:14	54.9	工业噪声
	▲2 南厂界	14:00	54.8	工业噪声
	▲3 西厂界	13:45	58.6	工业噪声
	▲4 北厂界	13:32	57.6	工业噪声
	标准限值/	昼间	65 dB(A)	

监测结果表明，东、南、西、北厂界 4 点位 2 天 16 次监测中，昼间噪声值范围在 54.6-58.6 dB(A) 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

表 6 环境管理调查结果

1、环保审批手续及“三同时”执行情况

聊城大商微电机有限公司 2015 年 11 月委托山东环保产业集团有限公司编制《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表》。2015 年 11 月 23 日，聊城市环保局高新技术产业开发区分局以聊高新环报告表[2015]17 号文对该项目进行了批复。该工程于 2015 年 7 月开工建设，2015 年 12 月安装完毕。2017 年公司为了适应手机行业的高速发展，对生产工艺、生产规模做了较大更改，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采样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，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，所有聊城大商微电机有限公司 2017 年 7 月委托山东环保产业集团有限公司重新编制完成了《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表》，2017 年 6 月 29 日，聊城市环保局高新技术产业开发区分局以聊高新环报告表[2017]56 号文对该项目进行了批复。2017 年 11 月份委托我中心进行该项目的环境保护验收监测工作。

2、环保管理制度的建设及执行情况

按照各级环保部门要求，公司认真落实环境保护工作责任制，完善环保制度，制订了《聊城大商微电机有限公司环保管理制度》，将环保管理具体责任落实到人，成立了环保小组，以经理为组长，下设 3 名成员，挂靠办公室，负责厂区日常的环保工作，以保证厂区各项环保设施正常运行，为项目的有序开展提供了保障。

3、环境风险应急预案情况

为了防止重大事故的发生及在发生事故时能够及时、有序、高效的组织应急救援，最大限度的减少环境污染，聊城大商微电机有限公司结合实际情况制定了《聊城大商微电机有限公司突发环境事件应急预案》，建立了应急救援机构，明确发生应急事故时各部门人员的责任分工，并且加强宣传教育，并且制订了应急培训计划，定期进行应急演练，使员工树立防范环境风险的意识。



图 6-1 应急预案演练

4、厂区生态恢复、绿化情况

厂区内种植了树木、草坪及各类花卉，起到了美化操作环境、去污染、隔噪音的作用，保护和恢复了生态环境。

5、环保投资核查

项目实际总投资 266.81 万元，其中环保投资 16.5 万元，占总投资额的 6.18%。环保投资情况见表 6-1。

表 6-1 环保投资一览表

项目	设施或措施内容	投资金额（万元）
废水处理设施	化粪池	2.2
固废处置	垃圾桶	1.2
废气处理设施	废气收集及处理系统	5.8
噪声控制	优选低噪声设备、建筑隔声、设备减震	6
绿化	树木、草、花等	1.3
总计		16.5

6、固体废物核查

本项目产生的固体主要为生活垃圾、焊接废渣和废活性炭，焊接废渣产生量为 0.96kg/a，废活性炭产生量为 1.6t/a，生活垃圾产生量为 0.35t/a，焊接废渣外售综合利用，生活垃圾和废活性炭由聊城高新技术产业开发区环卫部门统一处理。

7、环评批复落实情况

表 6-2 环评批复落实情况

序号	批复要求	实际建设情况	备注
1	<p>项目废气主要为生产过程中产生的焊接烟尘。焊锡烟尘经过焊锡烟尘处理机处理后排放，预计污染物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB/T 16297-1996)中表 2 中的二级标准。非甲烷总烃的产生量为 0.000278kg/a, 排放量很小，满足《大气污染物综合排放标准》(GB/T 16297-1996)表 2 中标准，要求对周围环境影响较小。食堂油烟用油烟净化装置吸收处理，满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)表 2 中小型规模油烟排放标准。天然气本身为清洁能源，因燃料燃烧产生的污染物排放量小，对环境不会产生明显污染影响。</p>	<p>本项目产生的废气主要是焊接工序产生的烟尘、磁钢粘贴是粘贴剂产生的有机废气（主要为非甲烷总烃）、清洗工序挥发的酒精，以及食堂油烟。</p> <p>本项目生产过程多为手工操作，焊接烟尘及有机废气产生量极小，企业在各废气的产生工段设置集气罩，通过管路收集至“水喷淋+活性炭吸附”处理装置，经处理后通过 15 米高排气筒外排。</p> <p>本项目设置一个食堂，提供厂区工作人员的饮食，燃料为清洁能源，产生的废气通过灶台上方装置的抽油烟机收集，经油烟净化器净化后排放。验收监测期间，无组织废气两天监测中，颗粒物、非甲烷总烃厂界最大排放浓度分别为 0.305 mg/m³、1.08 mg/m³ 满足《大气污染物综合排放标准》(GB/T 16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。有组织废气监测中，车间排气筒非甲烷总烃最大排放浓度和排放速率分别为 0.96 mg/m³ 和 0.0034kg/h，符合《大气污染物综合排放标准》(GB/T 16297-1996)中表 2 中限值要求；车间排气筒颗粒物最大排放浓度和排放速率分别为 1.23 mg/m³ 和 0.0043kg/h，符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)重点控制区限值要求；餐厅排气筒测孔油烟日均最大排放浓度为 0.18mg/m³，符合《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)表 2 相关限值要求。</p>	<p>本项目生产过程多为手工操作，焊接烟尘及有机废气产生量极小，企业在各废气的产生工段设置集气罩，通过管路收集至“水喷淋+活性炭吸附”处理装置，经处理后通过 15 米高排气筒外排。</p>
2	<p>该项目废水为生活污水。建设项目经采取相应的污染防治措施后，废水可经厂区化粪池处理后排入城市污水管网，进入聊城市开发区污水厂，不直接外排，对周围水环境无影响。建设单位必须对厂</p>	<p>本项目生产过程无用水工序，清洗用酒精无需稀释，直接用于生产。故本项目的废水主要为生活污水，经市政污水管网进入聊城开发区污水处理厂。</p> <p>验收监测期间，废水总排口 pH 测定范围在 7.01~7.13 之间，氨氮、SS、</p>	已落实

	区生活污水产生区、污水管道、化粪池等进行硬化防渗处理,防止污染地下水,并按照“雨污分流”的原则建设排水管网。	COD _{Cr} 、总磷日均最大值分别为 13.4 mg/L、40 mg/L、188 mg/L、0.49 mg/L,均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准及开发区污水处理厂进水水质的要求。	
3	本项目运营期噪声来源主要为点胶机、焊接机、磁化机、轴承研磨机等生产设备产生的噪声,噪声源强在 70-90dB(A)之间。设备放置在厂房内,安装时加防震垫,尽量远离厂界,安装隔声门窗,经车间围墙隔音、距离衰减后设备在厂界叠加后,东、南、西、北四厂界满足厂界外 1m 处噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。	监测结果表明,东、南、西、北厂界 4 点位 2 天 16 次监测中,昼间噪声值范围在 54.6-58.6 dB(A)之间,符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准的要求。	已落实
4	本项目运营期产生的固体废物焊接废渣和生活垃圾等。焊接废渣经收集外售综合利用,生活垃圾均委托环卫部门进行统一清运,防止对周围环境造成第二次污染。	本项目产生的固体主要为生活垃圾、焊接废渣和废活性炭,焊接废渣产生量为 0.96kg/a,废活性炭产生量为 1.6t/a,生活垃圾产生量为 0.35t/a,焊接废渣外售综合利用,生活垃圾和废活性炭由聊城高新技术产业开发区环卫部门统一处理。	已落实

表 7 结论与建议

结论:

一、项目概况

聊城大商微电机有限公司手机用振动马达及电子零部件项目位于聊城高新区技术产业开发区黄河路与庐山路交叉口东南角，租赁聊城大商高科城生产车间和办公室。本项目总投资 266.81 万元，年生产规模为 2700 万套手机用震动马达，项目主要构筑物为生产车间和办公室。生产车间建筑面积为 2100 平方米（两层），办公室建筑面积约为 200 平方米。本项目劳动定员 290 人，年工作 300 天，每天生产 8 小时。

二、三同时执行情况:

聊城大商微电机有限公司 2015 年 11 月委托山东环保产业集团有限公司编制《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表》。2015 年 11 月 23 日，聊城市环保局高新技术产业开发区分局以聊高新环报告表[2015]17 号文对该项目进行了批复。该工程于 2015 年 7 月开工建设，2015 年 12 月安装完毕。2017 年公司为了适应手机行业的高速发展，对生产工艺、生产规模做了较大更改，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采样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，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，所有聊城大商微电机有限公司 2017 年 7 月委托山东环保产业集团有限公司重新编制完成了《手机用振动马达及电子零部件项目环境影响报告表》，2017 年 6 月 29 日，聊城市环保局高新技术产业开发区分局以聊高新环报告表[2017]56 号文对该项目进行了批复。2017 年 11 月份委托我中心进行该项目的环境保护验收监测工作，

三、验收监测结论:

1、验收监测期间，生产工况稳定，2017 年 12 月 23 日、24 日两天运行负荷均为 90%，符合验收监测应在工况稳定、生产负荷达设计生产能力负荷的 75%以上的要求。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

2、本项目产生的废气主要是焊接工序产生的烟尘、磁钢粘贴是粘贴剂产生的有机废气（主要为非甲烷总烃）、清洗工序挥发的酒精，以及食堂油烟。

本项目生产过程多为手工操作，焊接烟尘及有机废气产生量极小，企业在各废气的产生工段设置集气罩，通过管路收集至“水喷淋+活性炭吸附”处理装置，经处理后通过 15 米高排气筒外排。

本项目设置一个食堂，提供厂区工作人员的饮食，燃料为清洁能源，产生的废气通过灶台上方装置的抽油烟机收集，经油烟净化器净化后排放。

验收监测期间，无组织废气两天监测中，颗粒物、非甲烷总烃厂界最大排放浓度分别为 0.305 mg/m^3 、 1.08 mg/m^3 满足《大气污染物综合排放标准》（GB/T 16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。有组织废气监测中，车间排气筒非甲烷总烃最大排放浓度和排放速率分别为 0.96 mg/m^3 和 0.0034 kg/h ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB/T 16297-1996）中表 2 中限值要求；车间排气筒颗粒物最大排放浓度和排放速率分别为 1.23 mg/m^3 和 0.0043 kg/h ，符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区限值要求；餐厅排气筒测孔油烟日均最大排放浓度为 0.18 mg/m^3 ，符合《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 相关限值要求。

3、本项目生产过程无用水工序，清洗用酒精无需稀释，直接用于生产。故本项目的废水主要为生活污水，经市政污水管网进入聊城开发区污水处理厂。

验收监测期间，废水总排口 pH 测定范围在 7.01~7.13 之间，氨氮、SS、 COD_{Cr} 、总磷日均最大值分别为 13.4 mg/L 、 40 mg/L 、 188 mg/L 、 0.49 mg/L ，均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准及开发区污水处理厂进水水质的要求。

4、噪声监测结果表明，东、南、西、北厂界 4 点位 2 天 16 次监测中，昼间噪声值范围在 54.6-58.6 dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。

5、本项目产生的固体主要为生活垃圾、焊接废渣和废活性炭，焊接废渣产生量为 0.96 kg/a ，废活性炭产生量为 1.6 t/a ，生活垃圾产生量为 0.35 t/a ，全部由聊城高新技术产业开发区环卫部门统一处理。

建议：

- 1、进一步提高环保总体管理水平，完善并严格执行各项环保规章制度；
- 2、提高职工的环保意识，落实各项环保规章制度，将环境管理纳入到生产管理全过程中去。进一步加强操作管理，避免物料散落带来的环境影响；
- 3、食堂油烟经油烟净化器净化处理后通过 15 米高排气筒排放。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：聊城市环境科学工程设计院环境检测中心

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	手机用振动马达及电子零部件项目					建 设 地 点	聊城高新技术产业开发区黄河路与庐山路交叉口东南角					
	行 业 类 别	C4061 电子元件及组件制造					建 设 性 质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造					
	设计生产能力	2700万个/年	建设项目开工日期	2015.07		实际生产能力	2700万个/年	投入试运行日期	2015.12				
	投资总概算（万元）	266.81					环保投资总概算（万元）	16.5	所占比例（%）	6.18%			
	环评审批部门	聊城市环境保护局高新技术产业开发区分局					批 准 文 号	聊高新环报告表【2017】56号		批 准 时 间	2017年6月29日		
	环保设施设计单位	环保设施施工单位					环保设施监测单位	聊城市环境科学工程设计院环境检测中心					
	实际总投资（万元）	266.81					实际环保投资（万元）	16.5	所占比例（%）	6.18%			
	废水治理（万元）	2.2	废气治理（万元）	5.8	噪声治理（万元）	6	固废治理（万元）	1.2	绿化及生态（万元）	1.3	其它（万元）	--	
	新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力						
建 设 单 位	聊城大商微电机有限公司												
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												
	pH		7.01~7.13	6.5-9.5									
	化 学 需 氧 量		188 mg/L	500 mg/L									
	氨 氮		13.4mg/L	45 mg/L									
	悬 浮 物		40 mg/L	400 mg/L									
	总 磷		0.49 mg/L	8 mg/L									
	无 组 织 废 气												
	颗 粒 物		0.305 mg/m ³	1.0 mg/m ³									
	非 甲 烷 总 烃		1.08	4.0mg/m ³									
	车 间 排 气 筒												
	非甲烷总烃		0.96mg/m ³	120 mg/m ³									
	颗粒物		1.23mg/m ³	10mg/m ³									
征 污 染 物 与 项 目 有 关 的 其 他 特													

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