

无锡井上华光汽车部件有限公司  
汽车外饰件生产线智能化技术改造项目（技术改造）  
一般变动环境影响分析报告

无锡井上华光汽车部件有限公司  
二〇二三年十一月

无锡井上华光汽车部件有限公司汽车外饰件生产线智能化技术改造  
项目（技术改造）

一般变动环境影响分析报告审核人员签字表

姓名	单位	职称	联系方式	签字

# 目录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
<b>2 建设项目变动情况</b> .....	<b>9</b>
2.1 性质 .....	9
2.2 规模 .....	9
2.3 地点 .....	9
2.4 生产工艺 .....	9
2.5 环境保护措施 .....	22
2.6 总量变动情况 .....	22
<b>3 评价要素</b> .....	<b>24</b>
<b>4 环境影响分析说明</b> .....	<b>24</b>
4.1 大气 .....	24
4.2 固废 .....	45
<b>5 结论</b> .....	<b>47</b>
<b>6 附图</b> .....	<b>48</b>
<b>7 附件</b> .....	<b>48</b>

# 1 前言

无锡井上华光汽车部件有限公司成立于 1995 年 4 月 8 日，目前，公司在无锡共设 4 个厂区，分别为“本部厂区（福山村）”、“东安路 1 厂区”、“东安路 2 厂区”和“园中路厂区”。为适应目前高端车型汽车外饰件新产品的发展要求，利于承接高端车型业务，公司投资 9129 万元，建设汽车外饰件生产线智能化技术改造项目（技术改造）（仅涉及东安路 1 厂区、园中路厂区、东安路 2 厂区）。该项目环评书已于 2023 年 3 月 17 日取得无锡市行政审批局的批复（锡行审环许[2023]5021 号）。项目建成后各厂区的产能为：

本部厂区（福山村）-年产密封件（装饰条、内侧密封件、车顶条）25 万件、东安路 1 厂区-年喷涂汽车扰流板 10 万件、园中路厂区-年产 180 万套汽车尾翼（扰流板）（其中年吹塑注塑 120 万件、年喷涂汽车扰流板 170 万件、打磨、组装 180 万套）、东安路 2 厂区-喷涂生产线（1#、3#）拆除，不再进行喷涂作业；厂房作为产品仓库。目前该项目尚在建设中。

东安路厂区已按照要求申领了《排污许可证》，排污许可证编号：91320206607974944E001V（有效期限：自 2022 年 10 月 17 日至 2027 年 10 月 16 日止）

园中路厂区已按照要求申领了《排污许可证》，排污许可证编号：91320206607974944E002U；（有效期限：自 2022 年 10 月 28 日至 2027 年 10 月 27 日止）。

公司各期项目环保手续履行情况见表 1-1:

表 1-1 公司各期项目环保手续一览表

序号	建设地点	项目名称	环保审批				“三同时”竣工验收				现状实际建设情况
			报告类型	审批通过时间	批复文号	审批部门	验收通过时间	文号	验收部门	验收意见	
1	表面处理园区 8# 厂房(东安路 1 厂区)	年涂装车顶条 144000 套、扰流板 20000 套	报告表	2007 年 7 月 2 日	/	无锡市惠山区环境保护局	2008 年 3 月 21 日	/	无锡市惠山区环境保护局	同意通过验收	已投产
2	本部厂区(福山村)	无锡井上华光汽车部件有限公司汽车扰流板生产及密封件生产线技改项目	报告表	2009 年 9 月 23 日	/	无锡市惠山区环境保护局	2020 年 11 月 9 日	/	自主验收	同意通过验收	已投产
3	本部厂区(福山村) 表面处理园厂区(东安路 1、2 厂区)	汽车扰流板生产及密封件生产线技术改造项目	报告表	2012 年 12 月 26 日	/	无锡市惠山区环境保护局				同意通过验收	已投产
4	洛社镇镇北工业园	汽车扰流板吹塑成型项目	报告表	2014 年 10 月 28 日	惠环审[2014]492 号	无锡市惠山区环境保护局	搬入园中路厂区, 不再建设				
5	表面处理园厂区(东安路 1 厂区)、 表面处理园厂区(东安路 2 厂区)、 园中路厂区	年产汽车尾翼 150 万套(异地新建)及自动涂装生产线技术改造项目(一、二厂区)项目	报告书	2017 年 11 月 28 日	惠环审[2017]269 号	无锡市惠山区环境保护局	2020 年 11 月 9 日	/	自主验收	同意通过验收	已投产
6	东安路 2 厂区	无锡井上华光汽车部件有限公司 1 号、3 号线废气提标改造项目	登记表	2020 年 9 月 29 日	备案号: 202032020600001183	建设项目环境影响登记表备案系统(江苏	/	/	/	/	已投产

						省)							
7	本部厂区(福山村)	无锡井上华光汽车部件有限公司福山村废气治理设施提标改造项目	登记表	2022年10月19日	备案号: 20223202060 0000752	建设项目环境影响登记表备案系统(江苏省)	/	/	/	/		已投产	
8	东安路1厂区、园中路厂区	汽车外饰件生产线智能化技术改造项目(技术改造)	报告书	2023.3.17	锡行审环许 [2023]5021 号	无锡市行政审批局	建设中						
9	园中路厂区	园中路厂区废气处理设施提升改造项目	登记表	2023年11月19日	备案号: 20223202060 0000752	建设项目环境影响登记表备案系统(江苏省)	/	/	/	/		已投产	/

本次一般变动环境影响分析针对公司《汽车外饰件生产线智能化技术改造项目（技术改造）》（以下简称本项目）。本项目在建设过程中，与环评及批复相比，东安路1厂区未发生变化，园中路厂区进行了以下变动：

### **（1）生产工艺和设备的变化及其环境影响分析：**

实际建设中，工件经喷涂后色差等不满足要求，需要重回线体进行喷涂等操作，进而造成喷涂线体来回启闭，导致能耗增加。为降低能耗，新增溶剂型涂料来料试做工艺，对应新增手动喷枪、烘箱等设备，烘箱采用电加热。5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气、涂料来料试做废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经 FQ20 排放。

变动后，溶剂型涂料、稀释剂等用量未发生变化，因此废气的收集率及去除效率不变，废气排放量不变，不会对大气环境产生不利影响。

### **（2）平面布局的变化及其环境影响分析**

#### **2.1 新增涂料来料试做区域的变动**

在生产车间 2F 原空置区域新增涂料来料试做区域（3m×2m×3m）。

噪声的变化、卫生防护距离的变化：来料试做区域通过基础减震、厂房隔声，对声环境影响较小；变动后卫生防护距离仍为生产车间外 100m、危废仓库外 50m，卫生防护距离未发生变化，不属于重大变动。

#### **2.2 调漆房拆除后平面布局的变动**

环评申报中：

5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经 FQ20 排放。

本次变动调整为：5#喷涂线调漆房拆除，调漆过程在 5#线体（喷漆房）中进行。5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气、涂料来料试做废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经 FQ20 排放。

变动后，废气的产生情况不变，收集率及去除效率不变，废气排放量不变，不会对大气环境产生不利影响。

噪声的变化、卫生防护距离的变化：喷涂线体通过合理布局、基础减震、厂房隔声，对声环境影响较小；变动后无组织排放源强及面源参数不变，因此此变动不改变卫生防护距离，不属于重大变动。

### **（3）一般固废的变化及其环境影响分析：**

废包装材料：配套零件除使用袋装或箱装外，还会使用泡沫、纸板等进行减震；同时会使用到扎带等进行捆绑，导致废包装材料等产生量增加。废包装材料产生量由环评中 20t/a 增加至 80t/a。废包装材料仍作为一般固废，交由废品回收公司回收。

表 1-1 公司一般变动情况一览表

序号	项目	重大变动清单	环评及批复情况	现场情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	不涉及	不涉及	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	不涉及	不涉及	否
		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	不涉及	不涉及	否
		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的			否
3	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的	环评中无涂料来料试做区域	在生产车间 2F 原空置区域新增涂料来料试做区域（3m×2m×3m）。来料试做区域通过基础减震、厂房隔声，对声环境影响较小；变动后卫生防护距离仍为生产车间外 100m、危废仓库外 50m，卫生防护距离未发生变化，不属于重大变动	否
			5#喷涂线调漆过程在 5#线体单独的调漆房中进行	5#喷涂线调漆房拆除；调漆过程变更为在线体（喷漆房）中进行。变动后，废气的产生情况不变，收集率及去除效率不变，废气排放量不变，不会对大气环境产生不利影响。	否
4	生产工艺	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的	环评中无溶剂型涂料来料试做检验工艺	新增溶剂型涂料来料试做检验工艺，对应新增设备（手动喷枪 1 台，	否

		(毒性、挥发性降低的除外)；(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；(3)废水第一类污染物排放量增加的；(4)其他污染物排放量增加10%及以上的。		烘箱1台，电加热)；5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气、新增涂料来料试做废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经FQ20排放。变动后，溶剂型涂料、稀释剂等用量未发生变化，因此废气的收集率及去除效率不变，废气排放量不变，不会对大气环境产生不利影响。	
		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	不涉及	不涉及	否
5	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	不涉及	不涉及	否
		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	不涉及	否
		新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	不涉及	不涉及	否
		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	不涉及	否
		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	环评核定产生量为：塑料边角料26.4442t/a、废包装材料20t/a、不合格品272.6044t/a、捕集的粉尘、9.1257t/a；	企业变动后产生量为： <b>废包装材料由20t/a调整为80t/a</b> ； 其余固废的种类和数量与环评一致	否

		废酒精瓶 23.9065t/a、含酒精废无纺布 28.6875t/a、废涂料桶 13.0941t/a、漆渣 27.994t/a、废有机溶剂 23.8t/a、废胶带 22.644t/a、废胶水桶 3.556t/a、废活性炭 64.5741t/a、废沸石转轮 4.5t/（5-10 年）、废过滤棉 6t/a、废过滤袋 12t/a、废机油 2t/a、废油桶 0.204t/a；含油、漆渣抹布手套 8.24t/a		
	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	不涉及	不涉及	否

由上表可见，根据中华人民共和国生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），本项目性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施均未发生重大变动。我公司根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）编制了《无锡井上华光汽车部件有限公司汽车外饰件生产线智能化技术改造项目（技术改造）一般变动环境影响分析报告》，为后期环保管理提供依据。

## 2 建设项目变动情况

本报告主要针对项目变化的情况进行梳理分析，且本项目的变动主要为：

园中路厂区（1）生产工艺和设备的变化；（2）平面布局的变化；（3）一般固废的变化。

报告未提及的问题均按照原环评报告和审批文件执行。

对照中华人民共和国生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）污染影响类建设项目重大变动清单，本项目变动情况如下：

### 2.1 性质

本项目性质不变，仍为[C3670]汽车零部件及配件制造。

### 2.2 规模

本项目产品规模与原环评一致，未发生变动。

### 2.3 地点

公司未重新选址，园中路厂区仍位于表面处理园园中路 203 号。

园中路厂区总平面布置图发生调整：在生产车间 2F 原空置区域新增涂料来料试做区；5#调漆房拆除（位于 1F），调漆过程在线体中进行；

根据原环评及批复，园中路卫生防护距离为生产车间外 100 米、危废仓库外 50 米形成的包络线。本次平面布局变动后，卫生防护距离未发生变化。全厂卫生防护距离范围内，无大气环境敏感保护目标，符合环评和批复要求。

具体见附图 1“地理位置图”、附图 2“周围环境图”、“附图 3 园中路厂区布局调整前平面布置图”、“附图 4 园中路厂区布局调整后平面布置图”。

### 2.4 生产工艺

#### 2.4.1 主要原辅材料及燃料

本项目原辅材料及燃料与原环评一致，未发生变动。

#### 2.4.2 物料运输、装卸、贮存方式

本项目物料运输、装卸、贮存方式与原环评一致，未发生变动。

#### 2.4.3 生产工艺

园中路厂区新增溶剂型涂料来料试做工艺，包括喷底漆、底漆晾干、喷色漆、色漆晾干、喷清漆、烘干等过程，除烘干过程使用电烘箱加热（加热温度 85℃），其余与环评中

相关工艺一致。

#### 2.4.4 生产设备

本项目设备变动情况见表 2-1。

表 2-1 项目设备变动情况

厂区名称	名称	规格(型号)	数量			备注
			变动前	变动后	变化量	
园中路厂区	注塑成型机及其辅机	T-WIN 1350	7	7	无变化	注塑设备
	打磨设备	自制	9	9	无变化	打磨设备
	除尘器	—	2	2	无变化	除尘设备
	自动铣孔机器人	DX100	5	5	无变化	配套继续干铣孔设备
	激光切割铣孔设备	—	2	2	无变化	激光铣孔
	全自动涂装线	定制	3	3	无变化	喷涂线
	全自动涂装喷漆室	定制	9	9	无变化	/
	振动焊接机	M836	1	1	无变化	焊接设备
	超声波焊接机	KEB-3010	2	2	无变化	
	注胶焊接机	TS-D1241BF	10	10	无变化	
	转盘双机器人焊接机	定制	1	1	无变化	
	智能视觉检测仪	—	3	3	无变化	检查包装
	燃烧 VOC 处理设备	定制	2	2	无变化	废气处理设施
	燃气热水锅炉	2t/h	1	1	无变化	4 号涂装线配套
	燃气热水锅炉	1.5t/h	1	1	无变化	6 号涂装线配套
	空压机	LGFD0421D	9	9	无变化	公用设备
	冷干机	D-01	8	8	无变化	
	冷却塔	LBCM-50T	2	2	无变化	
	循环水泵	ISW-65-125	8	8	无变化	
	手动喷枪	—	0	1	+1	新增来料试做检验设备
烘箱	—	0	1	+1	新增来料试做检验	

由上表可知，设备变动如下：新增手动喷枪一台、烘箱一台。5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气、涂料来料试做废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经 FQ20 排放。变动后，溶剂型涂料、稀释剂等用量未发生变化，因此废气的收集率及去除效率不变，废气排放量不变，不会对大气环境产生不利影响，不属于重大变动。

### 2.4.5 公辅工程

本项目公辅工程变动见下表。

表 2-2 园中路厂区公辅工程变动情况

类型	名称	设计能力			备注	
		变动前	变动后	变化量		
主体工程	生产厂房	26387.38m <sup>2</sup>	26387.38m <sup>2</sup>	无变化	/	
贮运工程	原料、成品仓库	1000 m <sup>2</sup>	1000 m <sup>2</sup>	无变化	/	
	甲类仓库	354m <sup>2</sup>	354m <sup>2</sup>	无变化	/	
	运输	/	/	/	/	
公用工程	压缩空气系统	9个	9个	无变化	/	
	供水	44511.3t/a	44511.3t/a	无变化	/	
	排水	2241t/a	2241t/a	无变化	排放至无锡惠山环保水务有限公司（洛社厂）	
	绿地面积	2721m <sup>2</sup>	2721m <sup>2</sup>	无变化	/	
	供电	956万度/a	956万度/a	无变化	/	
	供天然气	190万m <sup>3</sup> /a	190万m <sup>3</sup> /a	无变化	/	
环保设备	废气处理设施	注塑废气	1套活性炭装置； 20000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置； 20000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ1高空排放
		打磨粉尘（3层）	1套布袋除尘器； 10000m <sup>3</sup> /h	1套布袋除尘器； 10000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ2高空排放
		打磨粉尘（1层）	1套布袋除尘器 风机风量 4000m <sup>3</sup> /h	1套布袋除尘器 风机风量 4000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ3高空排放
		除尘粉尘				
		擦拭废气（4#）	1套活性炭装置 1500m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置 1500m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ4高空排放
		4#调漆、喷漆房废气	1套水帘除雾+干式过滤+RTO装置， 35000m <sup>3</sup> /h； RTO装置（4#公用）	1套水帘除雾+干式过滤+RTO装置， 35000m <sup>3</sup> /h； RTO装置（4#公用）	无变化	20m高FQ5高空排放
		5#烘干房有机废气				
		4#烘干房天然气燃烧废气	直接排放， 3000m <sup>3</sup> /h	直接排放， 3000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ17高空排放
		4#燃气热水锅炉燃烧废气	直接排放， 2500m <sup>3</sup> /h	直接排放， 2500m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ18高空排放
		擦拭废气（5#）	1套活性炭装置 29000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置 29000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ19高空排放
		洁净室废气				
5#调漆、喷漆房废气	1套水帘除雾+干式过滤+转轮	1套水帘除雾+干	涂料来料试做废	20m高FQ20高空		

			<b>浓缩+RTO装置 (4#共用)； 23000m<sup>3</sup>/h</b>	<b>式过滤+转轮浓 缩+RTO装置(4# 共用)； 23000m<sup>3</sup>/h</b>	气并入转轮浓缩 装置	排放
		涂料来料试做 废气	/			
		5#烘干房天然 气燃烧废气	直接排放， 1500m <sup>3</sup> /h	直接排放， 1500m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ21高空 排放
		6#喷漆房、烘 干房废气以及 6#擦拭废气	1套水帘除雾+ 干式过滤+转轮 浓缩+RTO装 置；125000m <sup>3</sup> /h	1套水帘除雾+干 式过滤+转轮浓 缩+RTO装置； 125000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ22高空 排放
		6#烘干房天然 气燃烧废气	直接排放， 4000m <sup>3</sup> /h	直接排放， 4000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ23高空 排放
		6#燃气热水锅 炉燃烧废气	直接排放， 3500m <sup>3</sup> /h	直接排放， 3500m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ24高空 排放
		激光铣孔废气 (3层)	1套活性炭装 置； 29000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置； 29000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ15高空 排放
		注胶焊接废气 (3层)				
		注胶焊接废 气、超声波焊 接废气 (2层)	1套活性炭装 置； 10000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置； 10000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ6高空 排放
		注胶焊接废气 (1层)	1套活性炭装 置； 10000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置； 10000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ25高空 排放
		振动焊接废气 (1层)				
		铣钻孔废气(2 层)	1套活性炭装 置； 15000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置； 15000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ14高空 排放
		漆渣离心废气	/	1套活性炭装置； 12000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ27高空 排放
		甲类仓库废气	1套活性炭装 置； 5000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置； 5000m <sup>3</sup> /h	无变化	20m高FQ16高空 排放
		危废仓库废气	1套活性炭装 置； 5000m <sup>3</sup> /h	1套活性炭装置； 5000m <sup>3</sup> /h	无变化	
	废 水 处 理 设 施	化粪池	5m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup>	无变化	预处理生活污水
	固 废	一般废物	120m <sup>2</sup>	120m <sup>2</sup>	无变化	/
		危险废物堆场	180m <sup>2</sup>	180m <sup>2</sup>	无变化	
风		应急事故池	855.1m <sup>3</sup>	855.1m <sup>3</sup>	无变化	/

风险防范工程	消防水池	0m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>	无变化	/
	初雨收集池	0m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>	无变化	/

#### 2.4.6 水量平衡图

项目生产过程，水量平衡图与环评一致，详见原环评。

#### 2.4.7 产排污变动情况

##### 1、废气

根据环评，园中路厂区废气污染物主要包括注塑成型产生的有机废气；铣钻孔、激光铣孔过程产生的有机废气；表面打磨产生的粉尘；4#和5#擦拭产生的乙醇废气；4#调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗以及5#的烘干及转轮浓缩废气；烘房加热、RTO燃烧使用天然气，天然气燃烧产生的燃烧废气；5#调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗废气；6#调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗、擦拭以及6#的转轮浓缩废气；注胶焊接、振动焊接、超声波焊接产生的有机废气；漆渣离心有机废气；危废仓库、甲类仓库有机废气。

**本次涉及变动的为5#调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗废气，涂料来料试做废气。**

(1) 5#调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗废气，涂料来料试做废气

5#线体调漆房拆除，调漆过程在5#线体（喷漆房）中进行。同时为降低能耗，新增溶剂型涂料来料试做检验工艺。涂料来料试做废气接入5#线“转轮浓缩装置”。

变动后，5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气、涂料来料试做废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经FQ20排放。

具体见表2-4、表2-5。

(5)其他废气产生及排放情况均不变动，详见原环评。

本项目涉及变动的有组织废气产生及排放情况见表2-3，表2-4。无组织废气产生及排放情况见表2-5。

表 2-3 涉及变动的废气排放情况汇总表

变动前							变动后						
污染源	污染物名称	风量 m <sup>3</sup> /h	废气排放情况			排放去向	污染源	污染物名称	风量 m <sup>3</sup> /h	废气排放情况			排放去向
			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 kg/a					排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	
5#调漆、 喷漆、晾干、 喷枪清洗废气	颗粒物 (漆雾)	23000	1.7481	0.0402	241.2379	FQ20	5#调漆、 喷漆、晾干、 喷枪清洗废气 和涂料来料试做 废气	23000	颗粒物 (漆雾)	1.7481	0.0402	241.2379	FQ20
	TVOC		8.6589	0.1992	330.2442				TVOC	8.6589	0.1992	330.2442	
	二甲苯		0.2104	0.0048	19.7809				二甲苯	0.2104	0.0048	19.7809	
	苯系物		1.6742	0.0385	42.048				苯系物 颗粒物 (漆雾) TVOC 二甲苯 苯系物	1.6742	0.0385	42.048	
涂料来料试做 废气	颗粒物 (漆雾)	/	/	/	/								
	TVOC	/	/	/	/								
	二甲苯	/	/	/	/								
	苯系物	/	/	/	/								

注：其他废气不涉及变动，未入列表中。

表 2-4 园中路厂区全厂有组织废气的产生和排放情况表

排放源	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	产生状况			治理 措施	去除率 (%)	排放状况			排气筒	环评核定 量 (kg/a)	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (kg /a)			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)			
注塑成型	20000	非甲烷总烃	3.9375	0.0788	567	活性炭吸附装 置	90%	0.3938	0.00788	56.7	FQ1	56.7	
		苯乙烯	0.5513	0.011	79.38			0.0551	0.00110	7.938		7.938	
		1,3-丁二烯	0.4134	0.0083	59.535			0.0413	0.00083	5.9535		5.9535	
		丙烯腈	0.4134	0.0083	59.535			0.0413	0.00083	5.9535		5.9535	
		酚类	1.2797	0.0256	184.275			0.1280	0.00256	18.4275		18.4275	
铣钻孔 (二层)	15000	非甲烷总烃	8.5720	0.1286	925.7759	活性炭吸附装 置	90%	0.8572	0.01286	92.5776	FQ14	92.5776	
打磨 (三层)	10000	颗粒物 (塑料粉 尘)	78.7156	0.7872	5667.5206	布袋除尘	95%	3.9358	0.03936	283.3760	FQ2	283.3760	
打磨 (一层)、 除尘 (一层)	4000	颗粒物 (塑料粉 尘)	136.7514	0.5470	3398.4401	布袋除尘	95%	5.0278	0.02735	196.9220	FQ3	196.9220	
4#线擦拭	5000	非甲烷总烃 (乙醇)	110.2500	0.5513	3307.500	活性炭吸附装 置	90%	11.0250	0.05513	330.75	FQ4	330.75	
4#烘干天然气 燃烧废气	3000	烟尘	4.7667	0.0143	85.8	直接排放	0	4.7667	0.0143	85.8	FQ17	85.8	
		SO <sub>2</sub>	0.0317	0.0001	0.57			0	0.0317	0.0001		0.57	0.57
		NO <sub>x</sub>	15.6000	0.0468	280.8			0	15.6000	0.0468		280.8	280.8
4#热水锅炉天 然气燃烧废气	2500	烟尘	9.5333	0.0238	42.9	直接排放	0	9.5333	0.0238	42.9	FQ18	42.9	
		SO <sub>2</sub>	0.0633	0.0002	0.285			0	0.0633	0.0002		0.285	0.285
		NO <sub>x</sub>	31.2000	0.0780	140.4			0	31.2000	0.0780		140.4	140.4
5#烘干天然气 燃烧废气	1500	烟尘	4.7667	0.0072	42.9	直接排放	0	4.7667	0.0072	42.9	FQ21	42.9	
		SO <sub>2</sub>	0.0317	0.0000	0.285			0	0.0317	0.0000		0.285	0.285

		NO <sub>x</sub>	15.6000	0.0234	140.4		0	15.6000	0.0234	140.4		140.4
6线调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗、擦拭以及6#转轮浓缩的废气	125000	颗粒物 (漆雾、烟尘)	13.4613	1.6827	10010.1425	水帘除雾+干式过滤+转轮浓缩+RTO装置	94.2%	0.8904	0.11130	582.0171	FQ22	582.0171
		TVOC	54.0381	6.7548	24623.818		95.4%	2.8126	0.3516	1142.2349		1142.2349
		二甲苯	3.5247	0.4406	2425.2501		97.0%	0.4486	0.0561	72.9928		72.9928
		苯系物	3.9563	0.4945	3780.6195		96.2%	0.4486	0.0561	144.9054		144.9054
		非甲烷总烃 (乙醇)	17.0520	2.1315	4410		94.1%	0.4057	0.0507	262.395		262.395
		SO <sub>2</sub>	0.0015	0.0002	0.57		0	0.0015	0.00019	0.57		0.57
		NO <sub>x</sub>	0.7488	0.0936	280.8		0	0.7488	0.0936	280.8		280.8
6#烘干天然气燃烧废气	4000	烟尘	4.7667	0.0191	114.4	直接排放	0	4.7667	0.0191	114.4	FQ23	114.4
		SO <sub>2</sub>	0.0317	0.0001	0.76		0	0.0317	0.0001	0.76		0.76
		NO <sub>x</sub>	15.6000	0.0624	374.4		0	15.6000	0.0624	374.4		374.4
6#热水锅炉天然气燃烧废气	3500	烟尘	9.0794	0.0318	57.2	直接排放	0	9.0794	0.0318	57.2	FQ24	57.2
		SO <sub>2</sub>	0.0603	0.0002	0.38		0	0.0603	0.0002	0.38		0.38
		NO <sub>x</sub>	29.7143	0.1040	187.2		0	29.7143	0.1040	187.2		187.2
危废仓库、甲类仓库废气*	5000	非甲烷总烃	14.6728	0.0734	528.2200	活性炭吸附装置	90%	1.4673	0.0073	52.8220	FQ16	52.8220
漆渣离心废气*	12000	非甲烷总烃	/	/	/	活性炭吸附装置	90%	/	/	/	FQ27	
超声波焊接、注胶焊接(二层)*	10000	非甲烷总烃	75.9169	0.7592	2733.0074	活性炭吸附装置	90	7.5917	0.0759	273.3007	FQ6	
注胶焊接、激光铣孔(三层)*	29000	非甲烷总烃	7.4405	0.2158	1553.5742	活性炭吸附装置	90	0.7440	0.0216	155.3574	FQ15	478.8831
注胶焊接、振动焊接(一层)*	10000	非甲烷总烃	10.8714	0.1087	502.2495	活性炭吸附装置	90	1.0871	0.0109	50.2250	FQ25	
4#调漆、喷漆、	35000	颗粒物(漆	58.3571	2.0425	12255.0005	水帘除雾+干	94.10%	3.4354	0.1202	721.43	FQ5	721.43

晾干、烘干、喷枪清洗及5#的烘干及转轮浓缩废气*		雾、烟尘)				式过滤+RTO						
		TVOC	239.0559	8.367	31511.7789	装置	99%	2.3906	0.0837	306.8884		306.8884
		二甲苯	17.1425	0.6	3037.3611		99%	0.1714	0.006	30.3736		30.3736
		苯系物	39.7606	1.3916	4769.9835		99%	0.3976	0.0139	47.6998		47.6998
		SO <sub>2</sub>	0.0036	0.0001	0.76		0	0.0036	0.0001	0.76		0.76
		NO <sub>x</sub>	1.7829	0.0624	374.4		0	1.7829	0.0624	374.4		374.4
5#调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗废气和涂料来料试做废气	23000	颗粒物(漆雾)	34.962	0.8041	4824.7574	水帘除雾+干式过滤+转轮浓缩	95%	1.7481	0.0402	241.2379	FQ20	241.2379
		TVOC	173.1783	3.9831	6604.884		95%	8.6589	0.1992	330.2442		330.2442
		二甲苯	4.2084	0.0968	395.6171		95%	0.2104	0.0048	19.7809		19.7809
		苯系物	33.4846	0.7701	840.9597		95%	1.6742	0.0385	42.048		42.048
5#擦拭、洁净室*	29000	非甲烷总烃	9.5034	0.2756	1653.75	活性炭吸附装置	90%	0.9503	0.0276	165.375	FQ19	165.375
全厂												
								颗粒物(粉尘、漆雾、烟尘)	2368.183	/	2368.183	
								TVOC	1787.5969	/	1787.5969	
								二甲苯	123.1473	/	123.1473	
								苯系物	242.5912	/	242.5912	
								非甲烷总烃	1448.5075	/	1448.5075	
								苯乙烯	7.938	/	7.938	
								1,3-丁二烯	5.9535	/	5.9535	
								丙烯腈	5.9535	/	5.9535	
								酚类	18.4275	/	18.4275	
								SO <sub>2</sub>	3.61	/	3.61	
								NO <sub>x</sub>	1778.4	/	1778.4	

注\*: 相关废气在登记表中体现。

由上表可知，变动后，园中路厂区 5#喷涂线调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗排放的漆雾（颗粒物）、TVOC、二甲苯、苯系物和涂料来料试做废气（漆雾（颗粒物）、TVOC、二甲苯、苯系物）及可达到江苏省地方标准《表面涂装（汽车零部件）大气污染物排放标准》（DB32/3966-2021）表 1 中相关标准。

且变动后各污染物的有组织排放量未发生变化。

表 2-5 全厂无组织废气产生源强

变动前							变动后						
污染源位置	污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	污染源参数 (m)			污染源位置	污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	污染源参数 (m)		
				长度	宽度	高					长度	宽度	高
注塑成型 (注塑区, 生产车间一层)	非甲烷总烃	63	0.00875	56	24	12.3	注塑成型 (注塑区, 生产车间一层)	非甲烷总烃	63	0.00875	56	24	12.3
	苯乙烯	8.82	0.00123					苯乙烯	8.82	0.00123			
	1,3-丁二烯	6.615	0.00092					1,3-丁二烯	6.615	0.00092			
	丙烯腈	6.615	0.00092					丙烯腈	6.615	0.00092			
	酚类	20.475	0.00284					酚类	20.475	0.00284			
打磨 (打磨区, 生产车间三层)	颗粒物(塑料粉尘)	298.2906	0.04143	80	56	6.4	打磨 (打磨区, 生产车间三层)	颗粒物(塑料粉尘)	298.2906	0.04143	80	56	6.4
除尘、打磨(打磨区, 生产车间一层)	颗粒物	207.2863	0.02879	31.8	21.4	6.4	除尘、打磨(打磨区, 生产车间一层)	颗粒物	207.2863	0.02879	31.8	21.4	6.4
4#擦拭、调漆、晾干、喷漆烘干、喷枪清洗 (生产车间二层)	非甲烷总烃(乙醇)	67.5	0.01125	115	22	8.5	4#擦拭、调漆、晾干、喷漆烘干、喷枪清洗 (生产车间二层)	非甲烷总烃(乙醇)	67.5	0.01125	115	22	8.5
	漆雾(颗粒物)	247.7674	0.04129					漆雾(颗粒物)	247.7674	0.04129			
	TVOC	444.7628	0.11572					TVOC	444.7628	0.11572			
	二甲苯	42.5206	0.00772					二甲苯	42.5206	0.00772			

	苯系物	63.9272	0.01947					苯系物	63.9272	0.01947			
5#擦拭、调漆、晾干、喷漆烘干、喷枪清洗（生产车间二层）	非甲烷总烃（乙醇）	33.7500	0.00563	115	22	8.5	5#擦拭、调漆、晾干、喷漆烘干、喷枪清洗（生产车间二层）、涂料来料检测间（生产车间二层）	非甲烷总烃（乙醇）	33.7500	0.00563	115	22	8.5
	漆雾（颗粒物）	98.4644	0.01641					漆雾（颗粒物）	98.4644	0.01641			
	TVOC	188.2797	0.09020					TVOC	188.2797	0.09020			
	二甲苯	19.8863	0.00394					二甲苯	19.8863	0.00394			
	苯系物	30.4213	0.01793					苯系物	30.4213	0.01793			
6#喷涂线（生产车间一层）	非甲烷总烃（乙醇）	90.0000	0.01500	56	24	12.3	6#喷涂线（生产车间一层）	非甲烷总烃（乙醇）	90.0000	0.01500	56	24	12.3
	漆雾（颗粒物）	202.5374	0.03376					漆雾（颗粒物）	202.5374	0.03376			
	TVOC	502.5271	0.13785					TVOC	502.5271	0.13785			
	二甲苯	49.4949	0.00899					二甲苯	49.4949	0.00899			
	苯系物	77.1555	0.02449					苯系物	77.1555	0.02449			
注胶焊接（注胶焊接区，生产车间二层）	非甲烷总烃	246.4	0.03422	56	74	6.4	注胶焊接（注胶焊接区，生产车间二层）	非甲烷总烃	147.8400	0.02053	56	74	6.4
超声波焊接（注胶焊接区，生产车间二层）	非甲烷总烃	28.6214	0.00795				超声波焊接（注胶焊接区，生产车间二层）	非甲烷总烃	28.6214	0.00795			
铣钻孔（注胶焊接区，生产车间二层）	非甲烷总烃	18.8934	0.00262	56	74	6.4	铣钻孔（注胶焊接区，生产车间二层）	非甲烷总烃	18.8934	0.00262	56	74	6.4
激光铣孔（激光铣孔区，生产车间三层）	非甲烷总烃	18.1285	0.00252	80	56	6.4	激光铣孔、注胶焊接（激光铣孔区，生产车间三层）	非甲烷总烃	92.0485	0.01278	80	56	6.4
振动焊接（振动	非甲烷总烃	5.7243	0.00159	56	74	6.4	振动焊接、注胶	非甲烷总烃	30.3643	0.00843	56	74	6.4

焊接区， 生产车间一层)							焊接（振动焊接 区， 生产车间一层） 危废仓库、甲类 仓库							
危废仓库、甲类 仓库	非甲烷总烃	10.78	0.00150	38	27.7	6.4	非甲烷总烃	10.78	0.00150	38	27.7	6.4		
合计	颗粒物（漆雾、 粉尘）	1054.3463kg					合计	颗粒物（漆 雾、粉尘）	1054.3463kg					
	TVOC	1135.5696kg						TVOC	1135.5696kg					
	二甲苯	111.9018kg						二甲苯	111.9018kg					
	苯系物	180.324kg						苯系物	180.324kg					
	非甲烷总烃	582.7976kg						非甲烷总烃	582.7976kg					
	苯乙烯	8.82kg						苯乙烯	8.82kg					
	1,3-丁二烯	6.615kg						1,3-丁二烯	6.615kg					
	丙烯腈	6.615kg						丙烯腈	6.615kg					
酚类	20.475kg					酚类	20.475kg							

由上表可知，变动后，各污染物的有组织、无组织排放量未发生变化。

## 2、废水

本项目废水产生及排放情况未发生变动，详见原环评。

## 3、噪声

本项目噪声产生及排放情况未发生变动，详见原环评。

## 4、固体废物

### 1) 园中路厂区

①废包装材料：环评核定量偏小，实际配套零件除使用袋装或箱装外，还会使用泡沫、纸板等进行减震；同时会使用到扎带等进行捆绑，导致废包装材料等产生量增加。废包装材料产生量由环评中 20t/a 增加至 80t/a。废包装材料仍作为一般固废，交由废品回收公司回收。

变动前后园中路厂区固废产生情况见表 2-6：

**表 2-6 园中路厂区变动前后固废产生一览表**

序号	固废名称	产生工序	属性	变动前		变动后		危险特性	产生量 (t/a)		
				废物类别	废物代码	废物类别	废物代码		变动前	变动增减量	变动后
1	塑料边角料	铣钻孔、激光铣孔	一般固废	废塑料制品	367-999-06	废塑料制品	367-999-06	—	26.4442	0	26.4442
2	废包装材料	原料使用		其他废物	900-999-99	其他废物	900-999-99	—	20	+60	80
3	不合格品	最终检查		废塑料制品	367-999-06	废塑料制品	367-999-06	—	272.6044	0	272.6044
4	捕集的粉尘	布袋除尘器		工业粉尘	367-999-66	工业粉尘	367-999-66	—	9.1257	0	9.1257
5	废酒精瓶	废酒精瓶	危险固废	HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	23.9065	0	23.9065
6	含酒精废无纺布	含酒精废无纺布		HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	28.6875	0	28.6875
7	废涂料桶	废涂料桶		HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	13.0941	0	13.0941
8	漆渣	漆渣		HW12	900-252-12	HW12	900-252-12	T, I	227.994	0	227.994
9	废有机溶剂	废有机溶剂		HW12	900-256-12	HW12	900-256-12	T, I, C	23.8	0	23.8
10	废胶带	废胶带		HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	22.644	0	22.644
11	废胶水桶	废胶水桶		HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	3.556	0	3.556
12	废活性炭	废活性炭		HW49	900-039-49	HW49	900-039-49	T	64.5741	0	64.5741
13	废沸石转轮	废沸石转轮	HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	4.5	0	4.5	
14	废过滤棉	废过滤棉	HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	6.0	0	6.0	

15	废过滤袋	废过滤袋		HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	12.0	0	12.0
16	废机油	废机油		HW08	900-249-08	HW08	900-249-08	T	2	0	2
17	废油桶	废油桶		HW08	900-249-08	HW08	900-249-08	T	0.204	0	0.204
18	含油、漆渣抹布手套	含油、漆渣抹布手套		HW49	900-041-49	HW49	900-041-49	T	8.24	0	8.24
19	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	其他废物	900-999-99	其他废物	900-999-99	—	24.9	0	24.9

## 2.5 环境保护措施

### 2.5.1 废气

本项目废气污染防治措施未发生变动，详见原环评。

### 2.5.2 废水

本项目废水污染防治措施未发生变动，详见原环评。

### 2.5.3 噪声

本项目噪声污染防治措施未发生变动，详见原环评。

### 2.5.4 固体废物

产生的废包装材料为一般固体废弃物，由废品公司回收，对环境无影响。

其余固体废物的产生、排放情况以及污染防治措施均不变动，详见原环评。

## 2.6 总量变动情况

项目变动前后，污染物排放见表 2-7。

表 2-7 项目变动前后污染物排放总量变化表 (t/a)

类别	项目	园中路厂区排放量		变动前后排放增减量	
		变动前 (t/a)	变动后 (t/a)	园中路厂区	
废气	有组织	颗粒物 (粉尘、漆雾、烟尘)	2.3682	2.3682	0
		TVOC	1.7876	1.7876	0
		二甲苯	0.1231	0.1231	0
		苯系物	0.2347	0.2347	0
		非甲烷总烃	1.4485	1.4485	0
		苯乙烯	0.0079	0.0079	0
		1,3-丁二烯	0.006	0.006	0
		丙烯腈	0.006	0.006	0
		酚类	0.0184	0.0184	0
		SO <sub>2</sub>	0.0036	0.0036	0
		NO <sub>x</sub>	1.7784	1.7784	0
	VOCs	3.2361	3.2361	0	
	无组织	颗粒物 (粉尘、漆雾、烟尘)	1.0543	1.0543	0
		TVOC	1.1356	1.1356	0
		二甲苯	0.1119	0.1119	0
		苯系物	0.1715	0.1715	0
		非甲烷总烃	0.5933	0.5933	0
		苯乙烯	0.0088	0.0088	0
		1,3-丁二烯	0.0066	0.0066	0
		丙烯腈	0.0066	0.0066	0
酚类		0.0205	0.0205	0	
VOCs	1.7289	1.7289	0		
废水	接管废水	废水量	2241	2241	0
		COD	0.8964	0.8964	0
		SS	0.6723	0.6723	0
		氨氮	0.0672	0.0672	0
		总氮	0.0896	0.0896	0
		总磷	0.01121	0.01121	0
固废	一般工业固废	0	0	0	
	危险废物	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	

由上表可见，本次变动后未新增污染因子或导致污染物排放量的增加，不属于重大变动。

### 3 评价要素

本项目环评中评价等级、评价范围、评价标准均未发生变化，详见原环评。

### 4 环境影响分析说明

本项目涉及的环境要素包括：大气、地表水、地下水、土壤、噪声、固体废物、环境风险，其中涉及变动的为大气、固体废物，未涉及变动的环境要素的影响分析结论不变，详见原环评。

#### 4.1 大气

##### 4.1.1 污染物排放情况

本次变动涉及的废气排气口基本情况如表 4-1。

表 4-1 废气排放口基本情况表

点源编号	名称及编号	地理坐标		排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放口类型	污染物排放情况			污染物排放标准	
		经度/°	纬度/°						污染物名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
厂区 1	FQ20 排气筒	120.137907	31.645596	20	1.0	25	6000	主要排放口	颗粒物（漆雾）	1.7481	0.0402	10	0.6
									TVOC	8.6589	0.1992	60	2.0
									二甲苯	0.2104	0.0048	15	0.8
									苯系物	1.6742	0.0385	20	1.0

由上表可知，本次变动后：5#喷涂线调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗、**涂料来料试做**排放的漆雾（颗粒物）、TVOC、二甲苯、苯系物和可达到江苏省地方标准《表面涂装（汽车零部件）大气污染物排放标准》（DB32/3966-2021）表 1 中相关标准。

##### 4.1.2 污染防治措施可行性分析

###### 4.1.2.1 废气捕集效率可行性分析

**车间密闭效率：**变动后，本项目喷涂线（调漆喷漆、晾干、烘干、涂料来料试做）产生颗粒物、有机废气，喷漆、调漆在单独的喷漆房，喷枪清洗位于各个喷漆房内；涂料来料试做位于涂料来料试做区域；晾干设有单独的流平室；烘干在单独的烘道进行；产生的废气经车间密闭负压收集，废气捕集效率可达 98%（本项目以 98%计）；

**车间密闭吸风量：**应选用的风机台数= $V_{总} \times N_{次} / V_{气}$

式中： $V_{总}$ —代表换风场地的总体积；

N 次—代表单台风机的实际出风量 (m<sup>3</sup>/h)

V 气—场地要求换气的次数。

表 4-2 车间整体换风收集风量计算

序号	名称	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	风速 (m/s)	换 分 次 数	风量 m <sup>3</sup> /h	循环风量 m <sup>3</sup> /h	设计风量 m <sup>3</sup> /h
1	涂料来料试做区域	3	3	2		30	540		540
2	5# 底漆喷漆室 (水帘)	4.4	3.1		0.4		19642	17677	4910
3		色漆喷漆室 (水帘)	8.4	3.1		0.4	37498	33748	9374
4		清漆喷漆室 (水帘)	6.9	3.1		0.4	30802	22721	7700
5		合计						88911	74146
6	设计风量								23000
7	5# 烘干	35	1.9	2	/	8	1330		1330
8	设计风量								1500

根据上述计算可知,变动后 5#喷涂线、涂料来料试做区域的废气收集系统风量设置基本合理。

#### 4.1.2.2 废气治理方案比选

变动涉及的废气主要包括有机废气、颗粒物,废气治理方案比选情况如下。

##### (1) 有机废气

目前,工业有机废气 VOCs 的基本处理技术主要有:冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、催化燃烧法等。各类有机废气处理方案比较详见下表:

表 4-3 有机废气处理方案比较

处理方法	原理或适用条件	优点	缺点	
冷凝法	冷凝法主要用于回收高沸点和高浓度的 VOC，一般用在各种回收方法之前。通过将操作温度控制在 VOC 的沸点以下而将 VOC 冷凝下来，从而达到回收 VOC 的目的。该法适用于 VOC 浓度大于 5% 的情况，并需低温和高压。	投资较低，可以将溶剂回收利用，节约资源	不适宜处理低浓度的有机气体，冷凝后有废有机溶剂产生	
吸收法	分为化学吸收和物理吸收，大部分有机废气不宜采用化学吸收，物理吸收要求吸收剂应具有与吸收组分较高的亲和力、低挥发性，吸收液饱和后经解析或精馏后重新使用。适合于中高浓度的废气。	投资较低，吸收液可反复利用，节省成本	选择一种廉价高效的低挥发性吸收液比较困难，同时二次污染问题较难解决，净化效果不理想。	
活性炭吸附法	活性炭吸附法是吸附剂所具有的较大的比表面对废气中所含的 VOC 发生吸附，此吸附多为物理吸附，过程可逆；吸附达饱和后，用水蒸气脱附，再生的活性炭循环使用。 可吸附物质：苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、正己烷、庚烷、石脑油；全氯乙烯、二氯苯、三氯苯、四氯化碳、氯仿、氟里昂；丙酮、丁酮；醋酸酯、丁酸酯；乙醚、二氯乙烷、四氢呋喃、糠醛；甲醇、乙醇；醋酸乙烯酯、苯乙烯、丙烯酸等有机物。	操作简单，运行方便	活性炭处理费用高，若外环境温度高，在吸附低沸点有机物时，极易二次解析挥发，无法保证其处理效率。	
吸附法	直接吸附法	活性炭吸附法是吸附剂所具有的较大的比表面对废气中所含的 VOC 发生吸附，利用活性炭对有机废气进行吸附净化处理，净化率可达 90% 以上。	操作简单，运行方便	需要经常更换活性炭，活性炭处理费用高
	吸附-回收法	利用纤维活性炭吸附有机废气，使其在趋近饱和状态下采用过热蒸发反吹，实现脱附再生。	可以将溶剂回收利用，节约资源	有废有机溶剂产生
	新型吸附-催化燃烧法	利用新型吸附材料对有机废气进行吸附处理，使其在接近饱和状态下在热空气的作用下吸附、解析、脱附，接着再将废气引入催化燃烧床进行无焰燃烧处理，实现废气的彻底净化处理。该方法适用于浓度低、风力大的废气。	综合吸附法与催化燃烧法的优点，运行稳定、投资少、运行成本低、维修简单	需要定期更换吸附材料，废吸附材料
生物滤池(塔)法	生物滤池(塔)法又叫微生物过滤工艺，生物滤池内的固态介质是一些有生物活性的天然材料，常用的固体颗粒有土壤和堆肥，这些材料为微生物的附着和生长提供表面，微生物可以吸收废气中的污染物将其转化为无害物质。具有一定温度的有机废气进入生物滤池，通过生物活性填料层，有机物从气相转移到生物层，进而被氧化分解。生物滤池的填料层是具有吸附件的滤料(如土壤、堆肥、活性炭等)。生物滤池因其较好的通气性和适度的通水和持水性，以及丰富的微生物群落，能有效地去除烷烃类化合物，如丙烷、异丁烷、酯类及乙醇等，生物易降解物质的效果更佳。	避免二次污染，几乎无废水和固废产生，耗能小	占地面积大，设备造价高	
焚烧法或直接燃烧法	当废气中含有足量可以燃烧的有机物，不需要外加燃料就能自身点火燃烧时，可采用此法，但当有机废气浓度较低，就不具备直接燃烧条件，需要消耗燃料助燃。	可以处理各种有机废气，设备简单，造价用低	浓度较低时运行成本比较高。	
蓄热式氧化	利用天然气或燃料油燃烧放出的热量将混合气体加热	净化效率高，	设备造价较高	

法	到一定温度，滞留一定时间（0.5~1s），使可燃的有害物质进行高温分解为无害物质。废气分解效率可达99%以上，热回收效率可达95%以上，能处理大风量中高浓度废气，还能进行二次余热回收。	可回收余热，对复杂组分废气处理效果较好	
催化燃烧法	在较低温度下，利用催化剂的作用，促使有机物加速完全氧化，废气中的可燃气体在300摄氏度左右通过催化剂层时，被氧化成二氧化碳和水蒸气，放出热量。	方法先进，处理效果好，对可燃组分的浓度和热值限制较小	投资大，操作管理烦琐，对预处理要求严格，若有尘粒，可能会引起催化剂中毒。
低温等离子法	低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合体。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。适用于低浓度有机废气。	方法先进，适用于低浓度废气，成本低	目前掌握成熟技术的单位较少
离心式油烟净化法	在电机的高速旋转下可使油烟中的油污等悬浮物被分离器拦截，从气体中分离出来，并在离心力的作用下分离到储油槽中。	可以在高湿环境下运行，去除粒子直径范围大，去除效率高	只适合油雾类有机废气，适应面窄
静电油烟净化法	电场在外加高压的作用下，负极的金属丝表面或附近放出电子迅速向正极运动，与气体分子碰撞并离子化。油烟废气通过这个高压电场时，油烟粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而导致荷电，受电场力作用向正极集尘板运动，从而达到分离效果。这种设备的投资少、占地小、无二次污染、运行费用低。由于易于捕捉粒径较小的粉尘，净化效率高，可达90%及以上。它的净化机理与气体方法的区别在于：分离力是静电力，直接作用在粒子上，而不是作用在气流上，因此具有能耗低，阻力小的特点。	处理风量大、压损小，可以在高湿环境下运行，去除粒子直径范围大，去除效率高	只适合油雾类有机废气，适应面窄

同时根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）文件中的相关规定：“对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他智力技术实现达标排放。对于 1000ppm~5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，具备回收价值的宜采用吸附技术回收有机溶剂，不具备回收价值的可采用催化燃烧、RTO 炉高温焚烧等技术净化后达标排放。当采用热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩-高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。

通过上述比较，5#喷涂线生产过程（调漆、喷漆、晾干）产生的有机废气，以及清洗喷枪产生的废气、涂料来料试做废气，属于中等浓度有机废气。5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气、涂料来料试做废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经 FQ20 排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），5#喷涂线生产过程及喷枪清洗、涂料来料试做废气产生的有机废气采用“转轮浓缩装置”处理工艺为可行技术。

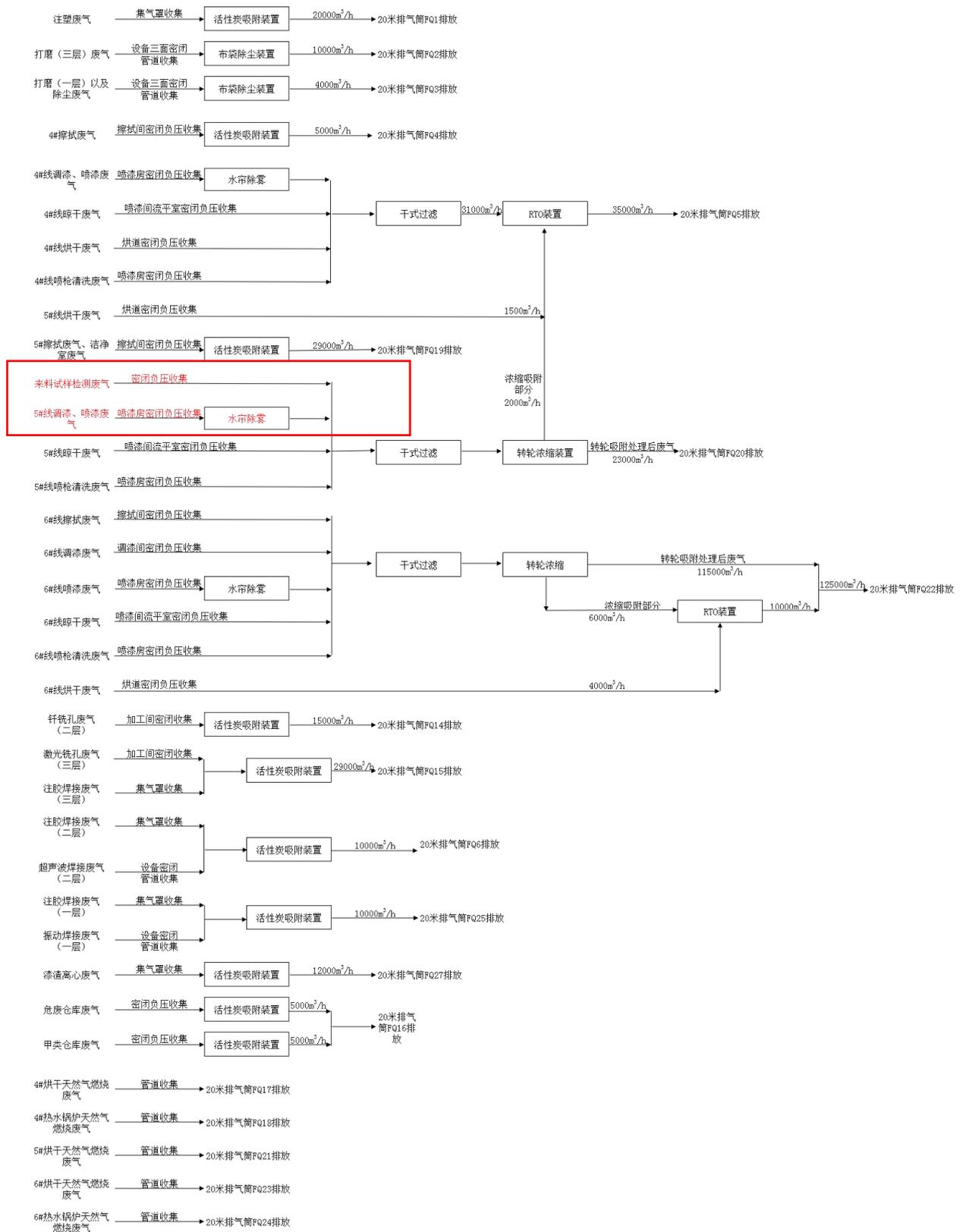


图 4-1 有机废气处理设施工艺流程图（矩形框中为本项目变动内容）

(2) 颗粒物

表 4-4 颗粒物废气处理方案比较

处理方法	原理或适用条件	优点	缺点
过滤式除尘器	滤筒除尘 滤筒除尘器以滤筒作为过滤元件所组成或采用脉冲喷吹的除尘器。含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。	安装方便，除尘效率高，体积小，过滤面积大	滤芯容易堵塞和破损，需要定期更换滤芯
	过滤器(滤芯)除尘 是使含尘气体通过多孔滤料（可采用活性炭纤维棉、高分子纤维棉等），把气体中尘粒截留下来，使气体得到净化的除尘装置。	安装方便，体积小，过滤面积大	滤料容易堵塞，需要定期更换滤料
	袋式除尘 依靠纤维滤料做成的滤袋，更主要的是通过滤袋表面上形成的粉尘层来净化气体的，几乎对于一般工业中的所有粉尘，其除尘效率均可能达到 99% 以上。	应用范围广，技术成熟，去除效率高	不适用于净化含有油雾、凝结水及黏结性粉尘的气体，不耐高温
高压静电除尘	将 50 赫兹、220 伏交流电变成 100 千瓦以上直流电加到电晕极(阴极)形成不均匀高压电场，使气体电离产生大量的负离子和电子，使进入电场的气体粉尘荷电，在电场力的作用下，荷电粉尘趋向相反的电极上，一般阳极为集尘极，依靠振打落入灰斗排出，完成净化除尘过程。高压静电除尘器高效低阻可广泛用于建材、冶金、化工等行业粉尘污染场合。它处理粉尘浓度高，对 0.01 微米微细或高比电阻粉尘，除尘效果更为明显。	设计合理，除尘效率高，使用安全可靠，应用广泛，维护及运行费用低等优点	对于有燃爆风险的粉尘，有一定的安全隐患
旋风除尘	在风机的作用下，含尘气流由进口以较高的速度沿切线方向进入除尘器蜗壳内，自上而下作螺旋形旋转运动，尘粒在离心力的作用下，被甩向外壁，并沿壁面下旋，随着圆锥体的收缩而转向轴心，受下部阻力而返回，沿轴心由下而上螺旋形旋转经芯管排出。外壁的尘粒在重力和向下运动的气流带动下，沿壁面落入灰斗，达到除尘的目的。由于旋风除尘器是依靠尘粒惯性分离，除尘效率与粒径成正比，粒径大除尘效果好；粒径小，除尘效果差，一般处理 20 微米以上的粉尘，除尘效率在 70%~90%。	占地的面积小，制造、安装投资较少，运转、维护费用较低，对于大粒径的粉尘有较高的分离效率	不适合粒径较小的粉尘，对小粒径粉尘去除效果不理想
湿法除尘	含尘气体由引风机通过风管送入除尘塔下部，由于断面变大，流速降低，并且粗颗粒粉尘先在气流中沉降，较细粉尘随气流上升，喷淋下来水珠与粉尘气流逆向运动，粉尘被湿润自重不断增加，在重力作用下，克服气流的升力而下降成泥浆水，通过下部管道进入沉淀池，达到除尘的目的。	结构简单，造价低廉，净化效率高，适用于净化非纤维性和不与水发生化学作用的各种粉尘，尤其适宜净化高温、易燃、易爆的气体	产生污水污泥

5#喷漆废气经“水帘除雾装置”处理后与调漆、晾干、喷枪清洗废气、涂料来料试做废气等一并经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后经 FQ20 排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018），喷漆房产生的漆雾采用水帘装置处理工艺，

为可行技术。

### 4.1.2.3 废气治理方案

5#喷涂线生产过程（调漆、喷漆、晾干）产生的有机废气，以及清洗喷枪产生的废气和涂料来料试做废气主要是漆雾和有机废气，漆雾经水帘装置处理后，再经“干式过滤+转轮浓缩装置”处理后，通过 20 米排气筒 FQ20 排放。喷涂线有机废气处理单元有共同性，因此按处理单元分别介绍。具体如下：

#### ① 水帘除雾

喷漆房（高固体分涂料）采用水帘喷漆房。水帘喷漆房一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘和喷淋装置、气水分离装置、风道等构成。工作时在排风机引力的作用下，含有漆雾的废气向水帘板方向流动，漆雾首先与水帘接触，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被黏附，另一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉，被冲刷到水池内，水池内的水再由水泵提升到水帘的溢流槽，溢流到水幕板上形成水帘。

其结构如下：

进入喷涂废气处理设施

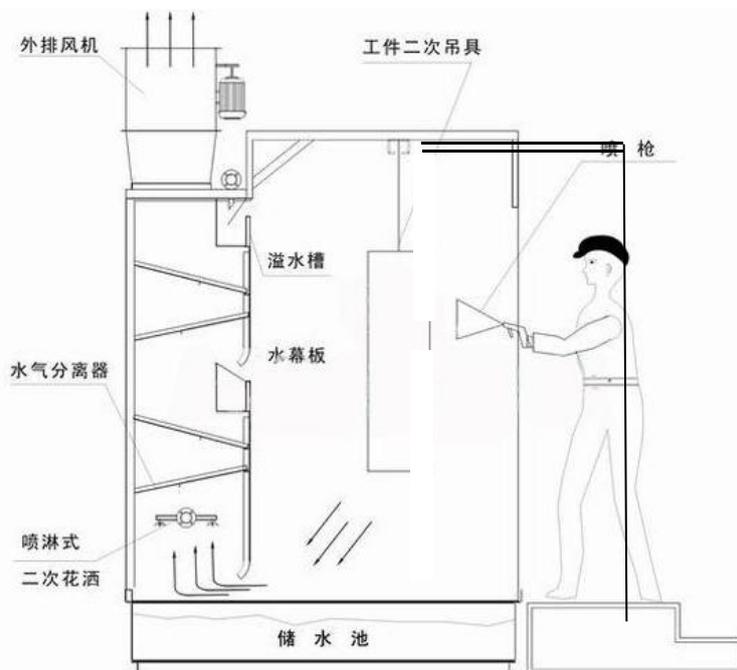


图 4-2 水帘喷漆房结构示意图

#### ② 干式过滤

干式过滤箱能较完全地去除粉尘、漆雾，气体中  $0.5\mu\text{m}$  以上的尘净化效率  $\geq 99\%$ 。它的原理是通过材料纤维改变漆雾颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加

密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳漆雾，达到更高的过滤效率是干式材料的特有性能，这一点是水洗式无法比拟的。

当过滤系统压力达到设定报警值时，报警系统发出报警信号，报警信号接入中央控制室，提醒操作人员更换滤材。



图 4-3 三级干式过滤箱结构图

干式过滤材料纤维表面经过阻燃处理，不会同漆雾聚集而有着火危险，所有设备无须水泵、无须防腐、设备构造简单、投资少。

在分子筛转轮前端设有三级过滤，过滤等级分别为 G4、F7、F9，不同等级过滤器为模块化设计，组装方便。

在过滤器前后设置在线压差变送器，保证废气处理系统正常、安全、稳定运行。

表 4-5 干式过滤器技术规格表

名称	滤袋尺寸 (mm)	过滤级别	过滤风阻 (pa)	更换周期
三级干式过滤箱	592*592*46 (板式)	G4	100 (始) -450 (末)	次/3-7 周
	592*592*500 (袋式)	F7	100 (始) -450 (末)	次/6-10 月
	592*592*500 (袋式)	F9	100 (始) -450 (末)	次/0.5-1 年

初效过滤棉 G4 级过滤袋采用抗断裂的玻璃纤维过滤材料组成，纤维呈逐渐递增结构，漆雾平均捕捉率高达 95%以上，耐温 80℃。F7、F9 中高效过滤滤材为有机合成纤维和微纤维构成的无纺布，呈逐渐递增纤维结构，平均捕捉效率高达 99%以上，耐温 90℃。

#### 沸石分子筛吸附浓缩转轮 (5#喷涂线)

大风量、低浓度的有机废气的燃烧或回收，不仅需要非常大规模的设备，而且会造成巨额运行成本。对于该问题，通过使用沸石分子筛吸附浓缩装置可以将低浓度大风量的有机废气浓缩成高浓度小风量，从而减低设备投资费用和运行成本，从而实现经济有效有机废气处理。

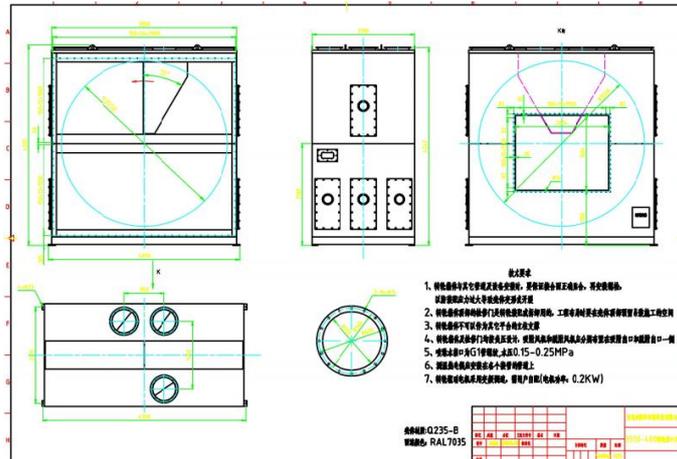


图 4-4 沸石转轮三视图

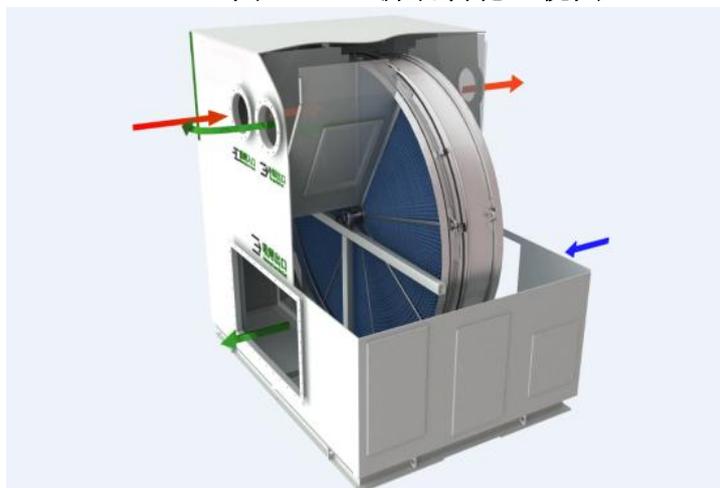


图 4-5 沸石分子筛工作原理

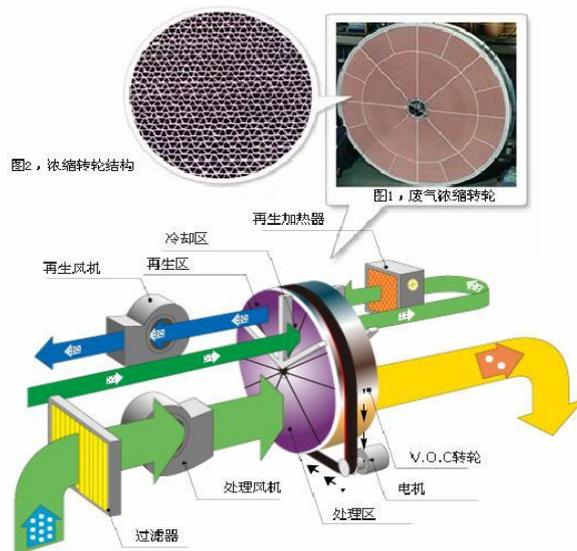


图 4-6 沸石转轮原理图

沸石分子筛转轮吸附浓缩系统利用吸附-脱附浓缩-冷却这一连续性过程, 对 VOCs 废气进行吸附浓缩。其基本原理如下:

沸石分子筛转轮分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区（吸附区面积为 S1）有机废气中 VOCs 被沸石分子筛吸附除去，有机废气被净化后从沸石分子筛转轮处理区排出。

吸附在分子筛转轮中的 VOCs，在脱附区（脱附区面积为 S2）经过约 200℃ 小风量的热风处理而被脱附、浓缩，浓缩倍数一般为 5~25 倍。浓缩倍数  $n=(S1 \times V1)/(S2 \times V2)$ ，其中  $S1/S2=10:1$ ， $V1/V2=(0.5 \sim 2.5)$ 。再生后的沸石分子筛转轮在冷却区被冷却。经过冷却区的空气，经过加热后作为再生空气使用，达到节能的效果。

**表 4-6 沸石分子筛转轮的设计参数**

单台转轮设计参数	
风量	23000m <sup>3</sup> /h (5#)
浓缩比	20
脱附温度	200℃
冷却后气体温度	40-80℃
脱附加热方式	混热
转轮设计转速	1~5RPH

### 沸石分子筛转轮的特点

**高性能、高效率：**将吸附性能极好的疏水性分子筛作为吸附剂使用，对于范围广泛的 VOC 种类，不同的各种运转条件，都可以充分提供足够的性能。

**高沸点溶剂的处理：**使用疏水性沸石分子筛，利用不燃性、高耐热性的特点可以在高温条件下再生。因此，对于使用活性炭时因为有再生温度的限制而无法处理的高沸点 VOC，也能够处理。

**惰性：**即使是苯乙烯和环己酮等具有热聚合性高的 VOC，也能使用疏水性的分子筛高效率的进行处理。

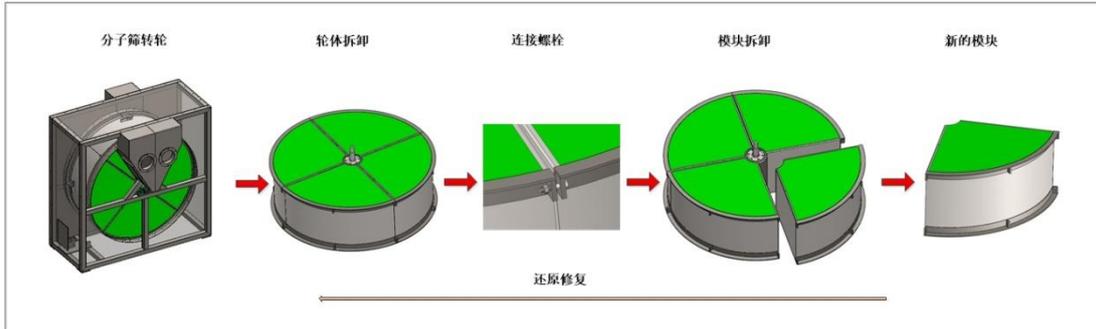
**清洗和活化：**沸石分子筛转轮因为是在高温下烧结处理而成的，完全是无机物的结合体。如果发生蜂窝通路堵塞时，可以进行水洗。另外，沸石分子筛转轮也可以根据实际情况通过热处理进行高温活化。

### 沸石分子筛转轮模块化设计

沸石转轮浓缩系统中沸石填充为模块化沸石填充，当局部出现故障时，可对局部沸石模块进行更换，具体模块化图示方案如下图。

### 分子筛转轮修复方案

方法1: 大面积的分子筛轮体损坏模块化修复



方法2: 小面积的分子筛轮体损坏局部修复

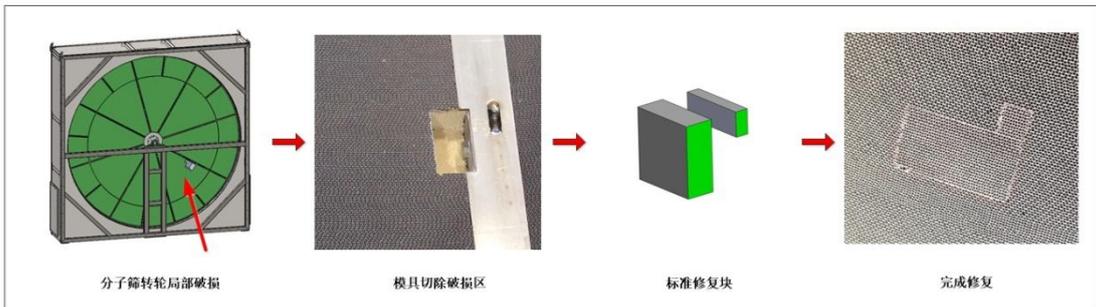


图 4-7 沸石分子筛转轮模块示意图

### 沸石分子筛转轮其他设计

沸石转轮浓缩系统可实现对温度、压力、转轮转速及出口 VOC 浓度的在线监测，并与废气和催化氧化系统天然气供给连锁。当装置内上述参数高于设定值时，系统立即发出声光报警，提醒操作人员对设备进行检查；当装置内上述参数超过警戒值时，立即发出报警信号，同时自动切断废气和催化氧化天然气供给，开启焚烧系统自动排空功能，废气处理系统自动切换为紧急模式。

#### 4.1.2.4 稳定达标分析

变动后全厂废气排放情况见下表：

表 4-7 园中路厂区项目有组织废气产排状况一览表

排放源	排气量(m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率(%)	排放状况			排气筒	环评核定量(kg/a)
			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	排放量(kg/a)		
注塑成型	20000	非甲烷总烃	3.9375	0.0788	567	活性炭吸附装置	90%	0.3938	0.00788	56.7	FQ1	56.7
		苯乙烯	0.5513	0.011	79.38			0.0551	0.00110	7.938		7.938
		1,3-丁二烯	0.4134	0.0083	59.535			0.0413	0.00083	5.9535		5.9535
		丙烯腈	0.4134	0.0083	59.535			0.0413	0.00083	5.9535		5.9535
		酚类	1.2797	0.0256	184.275			0.1280	0.00256	18.4275		18.4275
铣钻孔(二层)	15000	非甲烷总烃	8.5720	0.1286	925.7759	活性炭吸附装置	90%	0.8572	0.01286	92.5776	FQ14	92.5776
打磨(三层)	10000	颗粒物(塑料粉尘)	78.7156	0.7872	5667.5206	布袋除尘	95%	3.9358	0.03936	283.3760	FQ2	283.3760
打磨(一层)、除尘(一层)	4000	颗粒物(塑料粉尘)	136.7514	0.5470	3398.4401	布袋除尘	95%	5.0278	0.02735	196.9220	FQ3	196.9220
4#线擦拭	5000	非甲烷总烃(乙醇)	110.2500	0.5513	3307.500	活性炭吸附装置	90%	11.0250	0.05513	330.75	FQ4	330.75
4#烘干天然气燃烧废气	3000	烟尘	4.7667	0.0143	85.8	直接排放	0	4.7667	0.0143	85.8	FQ17	85.8
		SO <sub>2</sub>	0.0317	0.0001	0.57			0.0317	0.0001	0.57		0.57
		NO <sub>x</sub>	15.6000	0.0468	280.8			15.6000	0.0468	280.8		280.8
4#热水锅炉天然气燃烧废气	2500	烟尘	9.5333	0.0238	42.9	直接排放	0	9.5333	0.0238	42.9	FQ18	42.9
		SO <sub>2</sub>	0.0633	0.0002	0.285			0.0633	0.0002	0.285		0.285
		NO <sub>x</sub>	31.2000	0.0780	140.4			31.2000	0.0780	140.4		140.4
5#烘干天然气燃烧废气	1500	烟尘	4.7667	0.0072	42.9	直接排放	0	4.7667	0.0072	42.9	FQ21	42.9
		SO <sub>2</sub>	0.0317	0.0000	0.285			0.0317	0.0000	0.285		0.285
		NO <sub>x</sub>	15.6000	0.0234	140.4			15.6000	0.0234	140.4		140.4
6线调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗、擦拭以及6#转轮浓缩的废气	125000	颗粒物(漆雾、烟尘)	13.4613	1.6827	10010.1425	水帘除雾+干式过滤+转轮浓缩+RTO装置	94.2%	0.8904	0.11130	582.0171	FQ22	582.0171
		TVOC	54.0381	6.7548	24623.818		95.4%	2.8126	0.3516	1142.2349		1142.2349
		二甲苯	3.5247	0.4406	2425.2501		97.0%	0.4486	0.0561	72.9928		72.9928
		苯系物	3.9563	0.4945	3780.6195		96.2%	0.4486	0.0561	144.9054		144.9054
		非甲烷总烃(乙醇)	17.0520	2.1315	4410		94.1%	0.4057	0.0507	262.395		262.395
		SO <sub>2</sub>	0.0015	0.0002	0.57		0	0.0015	0.00019	0.57		0.57
		NO <sub>x</sub>	0.7488	0.0936	280.8		0	0.7488	0.0936	280.8		280.8
6#烘干天然气燃烧废气	4000	烟尘	4.7667	0.0191	114.4	直接排放	0	4.7667	0.0191	114.4	FQ23	114.4
		SO <sub>2</sub>	0.0317	0.0001	0.76			0.0317	0.0001	0.76		0.76
		NO <sub>x</sub>	15.6000	0.0624	374.4			15.6000	0.0624	374.4		374.4
6#热水锅炉天然气燃烧废气	3500	烟尘	9.0794	0.0318	57.2	直接排放	0	9.0794	0.0318	57.2	FQ24	57.2
		SO <sub>2</sub>	0.0603	0.0002	0.38			0.0603	0.0002	0.38		0.38

		NO <sub>x</sub>	29.7143	0.1040	187.2		0	29.7143	0.1040	187.2		187.2	
危废仓库、甲类仓库 废气	5000	非甲烷总烃	14.6728	0.0734	528.2200	活性炭吸附装置	90%	1.4673	0.0073	52.8220	FQ16	52.8220	
漆渣离心废气	12000	非甲烷总烃	/	/	/	活性炭吸附装置	90%	/	/	/	FQ27		
超声波焊接、注胶焊 接（二层）	10000	非甲烷总烃	75.9169	0.7592	2733.0074	活性炭吸附装置	90	7.5917	0.0759	273.3007	FQ6	478.8831	
注胶焊接、激光铣孔 （三层）	29000	非甲烷总烃	7.4405	0.2158	1553.5742	活性炭吸附装置	90	0.7440	0.0216	155.3574	FQ15		
注胶焊接、振动焊接 （一层）	10000	非甲烷总烃	10.8714	0.1087	502.2495	活性炭吸附装置	90	1.0871	0.0109	50.2250	FQ25		
4#调漆、喷漆、晾干、 烘干、喷枪清洗及 5# 的烘干及转轮浓缩 废气	35000	颗粒物（漆雾、烟 尘）	58.3571	2.0425	12255.0005	水帘除雾+干式过滤 +RTO 装置	94.10%	3.4354	0.1202	721.43	FQ5	721.43	
		TVOC	239.0559	8.367	31511.7789		99%	2.3906	0.0837	306.8884		306.8884	
		二甲苯	17.1425	0.6	3037.3611		99%	0.1714	0.006	30.3736		30.3736	
		苯系物	39.7606	1.3916	4769.9835		99%	0.3976	0.0139	47.6998		47.6998	
		SO <sub>2</sub>	0.0036	0.0001	0.76		0	0.0036	0.0001	0.76		0.76	
		NO <sub>x</sub>	1.7829	0.0624	374.4		0	1.7829	0.0624	374.4		374.4	
5#调漆、喷漆、晾干、 喷枪清洗废气和涂 料来料试做废气	23000	颗粒物（漆雾）	34.962	0.8041	4824.7574	水帘除雾+干式过滤 +转轮浓缩	95%	1.7481	0.0402	241.2379	FQ20	241.2379	
		TVOC	173.1783	3.9831	6604.884		95%	8.6589	0.1992	330.2442		330.2442	
		二甲苯	4.2084	0.0968	395.6171		95%	0.2104	0.0048	19.7809		19.7809	
		苯系物	33.4846	0.7701	840.9597		95%	1.6742	0.0385	42.048		42.048	
5#擦拭、 洁净室	29000	非甲烷总烃	9.5034	0.2756	1653.75	活性炭吸附装置	90%	0.9503	0.0276	165.375	FQ19	165.375	
全厂										颗粒物（粉尘、漆雾、 烟尘）	2368.183	/	2368.183
										TVOC	1787.5969	/	1787.5969
										二甲苯	123.1473	/	123.1473
										苯系物	242.5912	/	242.5912
										非甲烷总烃	1448.5075	/	1448.5075
										苯乙烯	7.938	/	7.938
										1,3-丁二烯	5.9535	/	5.9535
										丙烯腈	5.9535	/	5.9535
										酚类	18.4275	/	18.4275
										SO <sub>2</sub>	3.61	/	3.61
										NO <sub>x</sub>	1778.4	/	1778.4

备注：TVOC 包括乙酸丁酯、乙酸乙酯、苯系物（二甲苯、三甲苯、乙苯、丙苯等）以及丁酮等。

由上表可见，5#喷涂线调漆、喷漆、晾干、烘干、喷枪清洗及涂料来料试做过程排放的漆雾（颗粒物）、TVOC、二甲苯、苯系物可达到江苏省地方标准《表面涂装（汽车零部件）大气污染物排放标准》（DB32/3966-2021）表 1 中相关标准。

#### 4.1.2.5 排气筒设置合理性分析

##### (1) 排气筒数量设置合理性分析

5#调漆、喷漆、晾干、喷枪清洗废气和涂料来料试做废气属于同类型废气，并结合本项目的平面布置及产污节点，FQ20 的设置基本是比较合理的。

##### (2) 排气筒设置位置的合理性分析

FQ20 位于 5#喷涂线南侧；排气筒高度均为 20 米，高于所在建筑的高度，并保证一定的高度及安全性，因此，FQ20 设置的位置基本合理。

##### (3) 排气筒高度设置合理性分析

根据江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求：“4.1.4: 排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。新建污染源的排气筒必须低于 15m 时，其最高允许排放速度按表 1 所列排放速率限值的 80%执行。”

FQ20 排气筒高度均为 20m。排气筒设置符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求。

综上，FQ20 的设置是合理的。

#### 4.1.2.6 无组织废气控制措施

##### (1) 未被捕集的废气，企业拟通过以下措施控制和减少无组织废气的产生及排放：

①严格控制生产工艺参数，减少废气的排放量。

②加强对各类废气收集与处理装置的检查和维护，保障其稳定运行，避免事故无组织排放。

③合理设计生产车间集气装置与进风门窗的相对位置，避免出现局部对流，影响车间内废气的捕集效率。合理设置各类废气收集装置的位置，保证废气捕集效率。

以上各项措施可以有效地减少无组织排放气体量，防止造成环境污染。

##### (2) 建设单位同时拟采取如下措施，以减少项目无组织废气产生量：

①从源头上控制大气污染物的无组织排放。建设单位在生产过程中将加强对生产各加工工序的监控力度，最大可能的实现封闭式作业，杜绝敞开式作业，避免各工序中无组织排放量增大，大气污染物过度无组织排放。

②加强设备的维护，定期对生产装置进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏。

③加强对操作工的管理，以减少人为造成的废气无组织排放。

④合理布置车间，将产生无组织废气的工序布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

#### **4.1.3 大气污染物影响分析**

##### **4.1.3.1 园中路厂区大气污染物影响分析**

###### **4.1.3.1.1 有组织废气环境影响预测评价**

由于本次变动未新增污染因子且厂区位置未发生变化，因此预测范围和因子、估算模型参数、DEM 文件等与原环评一致。详见原环评。

根据变动情况对污染源参数进行预测如下：

(1) 涉及变动的污染源参数

①正常生产时有组织排放（点源）参数

正常生产时，变动前后大气污染源点源参数调查清单见下表。

表 4-8 变动前后大气点源参数调查清单（园中路厂区）

点源编号	名称及编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	变动前污染物排放情况		变动后污染物排放情况	
		经度/°	纬度/°								污染物名称	排放速率 kg/h	污染物名称	排放速率 kg/h
1	FQ20 排气筒	120.137907	31.645596	0	20	1.0	10.81	25	6000	正常	颗粒物(漆雾)	0.0402	颗粒物(漆雾)	0.0402
											TVOC	0.1992	TVOC	0.1992
											二甲苯	0.0048	二甲苯	0.0048

变动前后，正常运行有组织排放污染物周界外浓度见下表：

表 4-9 变动前后有组织排放污染物周界外浓度表

排气筒编号	污染物	变动前				变动后				质量标准(μg/m³)
		最大浓度出现距离/m	最大落地浓度/μg/m³	下风向最大质量浓度占标率 Pmax (%)	D10%最远距离/m	最大浓度出现距离/m	最大落地浓度/μg/m³	下风向最大质量浓度占标率 Pmax (%)	D10%最远距离/m	
FQ20 排气筒	颗粒物(漆雾)	87	1.5671	0.075	/	87	1.5671	0.075	/	450
	TVOC	87	11.053	0.0005	/	87	11.053	0.0005	/	1200
	二甲苯	87	0.19487	0.440	/	87	0.19487	0.440	/	200

由上表可见，变动后园中路厂区 FQ20 有组织排放的颗粒物（漆雾）、TVOC、二甲苯的最大落地浓度、最大占标率都不发生变化；因此，项目产生的废气对周围环境影响较小。

(2) 污染物排放量核算

根据上述预测结果，变动后本项目大气评价等级为二级评价；根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算并提出大气污染物监测计划。因此本项目目不进行进一步预测与评价，仅对污染物排放量进行核算并提出大气污染物监测计划。

根据 2.4.7 章节，变动前后有组织和无组织排放量均不发生变化。

4.1.3.1.2 无组织废气环境影响预测评价

变动前后主要无组织排放源的主要参数见下表：

表 4-10 变动前后无组织排放废气（面源）参数调查清单

项目	面源名称	坐标/°		变动前						变动后					
		经度	纬度	海拔高度	面源长度	面源宽度	面源高度	评价因子	污染源强	海拔高度	面源长度	面源宽度	面源高度	评价因子	污染源强
符号	Name	/	/	H <sub>0</sub>	L <sub>l</sub>	L <sub>w</sub>	H	/	Q	H <sub>0</sub>	L <sub>l</sub>	L <sub>w</sub>	H	/	Q
单位	/	/	/	m	m	m	m	/	kg/h	m	m	m	m	/	kg/h
	5#喷涂线（含擦拭洁净室废气、涂料来料试做废气，生产车间一层）	120.138110	31.645971	0	115	22	8.5	非甲烷总烃(乙醇)	0.00563	0	115	22	8.5	非甲烷总烃(乙醇)	0.00563
								漆雾(颗粒物)	0.01641					漆雾(颗粒物)	0.01641
								TVOC	0.09020					TVOC	0.09020
								二甲苯	0.00394					二甲苯	0.00394

表 4-11 变动前后项目正常运行无组织排放污染物周界外浓度表

污染源名称	污染物	变动前				变动后				质量标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		最大浓度出现距离/m	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	下风向最大质量浓度占标率 Pmax (%)	D10%最远距离/m	最大浓度出现距离/m	最大落地浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	下风向最大质量浓度占标率 Pmax (%)	D10%最远距离/m	
5#喷涂线 (生产车间一层)	非甲烷总烃 (乙醇)	58	4.0332	0.202	/	58	4.0332	0.202	/	2000
	漆雾 (颗粒物)	58	11.787	1.310	/	58	11.787	1.310	/	900
	TVOC	58	64.632	5.386	/	58	64.632	5.386	/	1200
	二甲苯	58	2.8179	1.409	/	58	2.8179	1.409	/	200

由上表可见,变动后园中路厂区 5#喷涂线无组织排放的非甲烷总烃(乙醇)的最大落地浓度均为  $4.0332\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,最大占标率均为 0.202 %; 颗粒物(漆雾)的最大落地浓度均为  $11.787\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,最大占标率均为 1.310 %; TVOC 的最大落地浓度均为  $64.632\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,最大占标率均为 5.386 %; 二甲苯的最大落地浓度均  $2.8179\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,最大占标率均为 1.409%;

因此,变动后园中路厂区无组织排放的废气最大地面小时浓度贡献值低于评价标准限值,对周围环境影响较小。且通过加强生产车间管理,规范操作,加强车间通风,制定严格的规章制度等措施,减少非甲烷总烃无组织排放,使厂界无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准,厂区内无组织排放源排放的非甲烷总烃达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准厂区内非甲烷总烃无组织排放限值:  $\text{NMHC}\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ (监控点处 1h 平均浓度)、 $\text{NMHC}\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ (监控点处任意一次浓度值)。

#### 4.1.3.1.3 卫生防护距离计算

从环保角度出发，为防止无组织散逸对周围敏感目标造成影响，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）选取特征大气有害物质，确定等标排放量（ $Q_c/cm$ ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1~2 种。本项目大气污染物等标排放量情况如下表：

表 4-12 变动后无组织排放源等标排放量计算

污染源	污染物名称	无组织排放量 $Q_c$ (kg/h)	环境空气质量的标准 限值 $C_m$ ( $mg/m^3$ )	等标排放量
注塑区 (生产车间一层)	非甲烷总烃	0.00875	2	0.0044
	苯乙烯	0.00123	0.01	0.1230
	丙烯腈	0.00092	0.05	0.0184
	酚类	0.00284	0.02	0.1420
打磨区 (生产车间一层)	颗粒物（塑料粉尘）	0.04143	0.9	0.0460
打磨区 (生产车间三层)	颗粒物（塑料粉尘）	0.02879	0.9	0.0320
4#喷涂线 (生产车间二层)	非甲烷总烃（乙醇）	0.01125	2	0.0056
	漆雾（颗粒物）	0.04129	0.9	0.0459
	TVOC	0.11572	1.2	0.0964
	二甲苯	0.00772	0.2	0.0386
5#喷涂线 (生产车间一层)	非甲烷总烃（乙醇）	<b>0.00563</b>	<b>2</b>	<b>0.0028</b>
	漆雾（颗粒物）	<b>0.01641</b>	<b>0.9</b>	<b>0.0182</b>
	TVOC	<b>0.0902</b>	<b>1.2</b>	<b>0.0752</b>
	二甲苯	<b>0.00394</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0197</b>
6#喷涂线 (生产车间一层)	非甲烷总烃（乙醇）	0.015	2	0.0075
	漆雾（颗粒物）	0.03376	0.9	0.0375
	TVOC	0.13785	1.2	0.1149
	二甲苯	0.00899	0.2	0.0450
注胶焊接区 (生产车间二层)	非甲烷总烃	0.0311	2	0.01555
激光铣孔区 (生产车间三层)	非甲烷总烃	0.01278	2	0.00639
振动焊接区 (生产车间一层)	非甲烷总烃	0.00843	2	0.004215
生产车间（合计）	颗粒物（漆雾、粉尘）	0.16168	0.9	0.1796
	TVOC	0.34377	1.2	0.2865
	二甲苯	0.02065	0.2	0.1033
	非甲烷总烃	0.07794	2	0.03897
	苯乙烯	0.00123	0.01	0.1230
	丙烯腈	0.00092	0.05	0.0184

	酚类	0.00284	0.02	0.1420
危废仓库	非甲烷总烃	0.00150	2	0.00075

变动后园中路厂区选取 TVOC、颗粒物；危废仓库选取非甲烷总烃计算卫生防护距离初值。与原环评中选取的污染因子相同。

采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub>----大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C<sub>m</sub>----大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m<sup>3</sup>；

L----大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r----大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m<sup>2</sup>) 计算， $r=(s/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因次。

卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 时，级差为 200m。当推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，该企业的卫生防护距离提高一级，不在同一级别时，以卫生防护距离终值较大者为准。

该地区的平均风速为 2.63m/s，A、B、C、D 值的选取见下表。

表 4-13 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质容许浓度是按慢性反应指标确

定者。

园中路厂区卫生防护距离见下表：

表 4-14 全厂大气污染源卫生防护距离计算表

污染源位置	污染物名称	Qc (kg/h)	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	A	B	C	D	卫生防护距离 (m)	
								L 计	L
生产车间	颗粒物 (漆雾、粉尘)	0.16168	0.9	470	0.021	1.85	0.84	3.708	50
	TVOC	0.34377	1.2	470	0.021	1.85	0.84	6.461	50
危废仓库	非甲烷总烃	0.00150	2	470	0.021	1.85	0.84	0.039	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中规定“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m；“当按两种或者两种以上的有害气体的 QC/CM 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业卫生防护距离级别应提一级”。

根据计算，变动后园中路厂区的卫生防护距离仍为生产车间外 100m、危废仓库外 50m 的包络线范围。由周围环境图可知，在该卫生防护距离范围内无敏感点，可满足卫生防护距离的要求。

## 4.2 固废

### 4.2.1 固废产生及处置情况

园中路厂区废包装材料产生量发生变动。废包装材料环评核定量偏小，实际废包装材料产生量为 80t/a，作为一般固废，交由废品回收公司回收。

本次变动园中路厂区涉及的固废产生情况见下表。

表 4-15 园中路厂区变动涉及固废产生情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	物理性状	主要成分	废物类别	废物代码	变动前产生量 (t/a)	变动后产生量 (t/a)	增减量 (t/a)	变化原因
1	废包装材料	一般固废	原料外包装	固态	纸板、泡沫袋子等	其他废物	900-999-99	20	80	+6.0	配套零件除使用袋装或箱装外，还会使用泡沫、纸板等进行减震；同时会使用到扎带等进行捆绑，导致废包装材料等产生量增加

变动后园中路厂区一般固废产生及处置情况见表 4-16。

表 4-16 一般固废统计一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置方式
1	塑料边角料	一般固废	铣钻孔、激光铣孔	固态	塑料	废塑料制品	367-999-06	26.4442	外卖资源利用
2	废包装材料		原料使用	固态	纸张、编织袋	其他废物	900-999-99	80	外卖资源利用
3	不合格品		最终检查	固态	喷漆塑料件	废塑料制品	367-999-06	272.6044	外卖资源利用
4	捕集的粉尘		布袋除尘器	固态	塑料粒子、粉尘	工业粉尘	367-999-66	9.1257	外卖资源利用

### 4.2.2 贮存场所的环境影响

本项目一般固废仓库面积为 120m<sup>2</sup>，已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设和维护使用。贮存过程满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾未进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物设置不同的分区进行贮存，并设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌。

表 4-17 项目建成后园中路厂区危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般固废仓库	塑料边角料	废塑料制品	367-999-06	26.4442	厂区南侧	120m <sup>2</sup>	堆放	120m <sup>3</sup>	1 个月
2		废包装材料	其他废物	900-999-99	80			堆放		1 个月
3		不合格品	废塑料制品	367-999-06	272.6044			堆放		1 个月
4		捕集的粉尘	工业粉尘	367-999-66	9.1257			袋装		1 个月

塑料边角料年产生量为 26.4442t/a，采用堆放方式，每个月转运一次，则最大储存量约为 2.2t；废包装材料年产生量为 80t/a，采用堆放方式，每个月转运一次，则最大储存量约为 7t；不合格品年产生量为 272.6044t/a，采用堆放方式，每个月转运一次，则最大储存量约为 23t；捕集的粉尘年产生量为 9.1257t/a，采用堆放方式，每个月转运一次，则最大储存量约为 0.8t；则需容积为 33m<sup>3</sup>。

一般固废仓库为面积 120m<sup>2</sup>，堆放高度按 1m 计，经计算能够满足危废的存储要求，不会导致不利环境影响加重，不属于重大变动。

#### 4.2.3. 包装、运输、处理、处置的环境影响

一般固废仓库已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行规范化建设，并建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

#### 4.2.4. 结论

建设项目固废采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生影响。

## 5 结论

无锡井上华光汽车部件有限公司，建设汽车外饰件生产线智能化技术改造项目（技术改造），该项目环评书已于 2023 年 3 月 17 日取得无锡市行政审批局的批复（锡行审环许[2023]5021 号），项目建成后各厂区的产能为：本部厂区-年产密封件（装饰条、内侧密封件、车顶条）25 万件、东安路 1 厂区-年喷涂汽车扰流板 10 万件、园中路厂区-年产 180 万套汽车尾翼（扰流板）（其中年吹塑注塑 120 万件、年喷涂汽车扰流板 170 万件、打磨、组装 180 万套）。目前该项目尚在建设中。

东安路厂区已按照要求申领了《排污许可证》，排污许可证编号：91320206607974944E001V（有效期限：自 2022 年 10 月 17 日至 2027 年 10 月 16 日止）

园中路厂区已按照要求申领了《排污许可证》，排污许可证编号：91320206607974944E002U；（有效期限：自 2022 年 10 月 28 日至 2027 年 10 月 27 日止）。

本次一般变动影响分析进行以下调整：

a、园中路厂区：（1）生产工艺和设备的变化；（2）平面布局的变化；（3）一般固废的变化。

经分析，项目变动后，均符合原建设项目环境影响评价结论及批复要求。

综上所述，对照中华人民共和国生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）污染影响类建设项目重大变动清单，项目的建设性质、规模、地点、污染物的产生种类及排放量等均未发生重大变动。根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）第十五条，本公司不属于重新申请排污许可证的情形，可以纳入排污许可证变更管理。

本项目基本上按照原环评申报情况进行建设，部分变化的情况经过完善措施处理后对外环境影响较小，从环保的角度是可以接受的在今后的生产过程中，公司会按照环保要求做好污染防治措施的运营和管理，保证其在良好状态下运行，以最大限度的减少污染物的排放量与对环境的影响。

## 6 附图

附图 1 公司地理位置图

附图 2 公司周围环境图

附图 3 园中路厂区布局调整前平面布置图

附图 4 园中路厂区布局调整后平面布置图

## 7 附件

附件 1、环评审批意见

附件 2、排污许可证

附件 3、确认单

附件 4、承诺书

附件 5、公示截图