

乐高玩具制造（嘉兴）有限公司

年扩产乐高积木 2529 吨技改项目

注塑废气处理设施提升改造评估报告

委托单位：乐高玩具制造（嘉兴）有限公司

编制单位：杭州广测环境技术有限公司

2023 年 06 月

建设单位法人代表：黄 德 志

编制单位法人代表：邵 建 林

报 告 编 写 人：叶 伟 峰

委托单位：乐高玩具制造（嘉兴）有限公司（盖章）

电话:18505736808

传真: /

邮编:314001

地址: 嘉兴市桐乡大道 2283 号

编制单位：杭州广测环境技术有限公司（盖章）

电话:0571-85221885

邮编:310015

地址:浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢四层、五层

目 录

1. 总论	1
1.1 项目概况	1
1.2 工作由来	1
1.3 编制依据	1
1.3.1 相关法律、法规和规章制度	1
1.3.2 其他相关文件	2
1.4 评价标准	2
2. 企业现状情况	4
2.1 基本情况	4
2.2 主要原辅材料及燃料	6
2.3 注塑工艺流程	6
2.4 注塑废气防治措施	7
3. 改造情况	8
4. 注塑废气监测情况	10
4.1 监测内容	10
4.2 监测分析方法	11
4.3 监测仪器	11
4.4 质量保证及质量控制	13
4.5 监测期间工况	17
4.6 监测数据	17
4.7 改造后与原环评验收时注塑废气排放情况对比	35
5. 结论	37
5.1 基本情况	37
5.2 注塑废气排放量情况及防治措施	37
5.2.1 废气排放量情况	37
5.2.2 废气污染防治措施	37
5.3 达标排放	37
5.4 总结	37
附件 1 工况负荷	38

附件 2 现场采样照片（部分） 40

附件 3 注塑废气监测报告 41

附件 4 咨询意见及签到表 86

1. 总论

1.1 项目概况

乐高玩具制造（嘉兴）有限公司位于嘉兴市桐乡大道 2283 号，企业主要从事玩具及其部件和组件的研发、生产及加工。现企业劳动定员 1643 人，企业分四班倒班（每班 12 小时），每天工作 24 小时，年工作日为 350 天。

本项目拟利用公司现有注塑厂房（建筑面积 1.92 万平方米），新增 18 台注塑机及其它相应比例的配套设备，如小型碎料机、混料机、输送带、换箱机等。项目达产后，可形成年产乐高积木 2529 吨的生产能力（合约 630 万成品彩盒），预计可实现收入 1152 万元。

2021 年 4 月，企业委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨技改环境影响登记表（区域环评+环境标准）》。2021 年 6 月 8 日，嘉兴市生态环境保护局（经开）以嘉环（经开）登备[2021]24 号对该项目提出审查意见。该项目 2021 年 9 月投入生产，并于 2021 年 12 月委托嘉兴嘉卫检测科技有限公司完成了本项目的整体验收。

本项目涉及注塑工序，项目 2021 年 12 月自主验收期间，全厂有注塑机 410 台，注塑产能达到 20839 吨/年。目前，企业注塑机数量不变，而注塑产能已提升至 22122 吨/年。

1.2 工作由来

2023 年 4 月，企业对注塑车间所有注塑废气排气筒进行了改造，并规范设置了采样检测口。因注塑废气排气筒改造，导致对应检测口的位置发生了变化。为了解注塑废气提升改造后全厂注塑废气排放情况，企业委托杭州广测环境技术有限公司（以下简称“我公司”）对改造后的全厂注塑废气排放量进行监测。受委托后，我公司进行了采样检测口位置现场核对，并分别于 2023 年 5 月 4 日~6 日和 6 月 12 日~13 日对所有注塑废气排气筒及厂区、厂界无组织废气进行了两周期的监测，以核实注塑排气筒改造的规范性，同时验证注塑废气排放达标情况。在此基础上形成了本报告，供企业及相关管理部门参考。

1.3 编制依据

1.3.1 相关法律、法规和规章制度

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（3）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

（4）《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）；

（5）《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕215 号）；

（6）《重点领域臭气异味治理工作方案（2019-2020 年）》（浙大气办函〔2019〕4 号）；

（7）关于印发《嘉兴市打赢蓝天保卫战 2020 年工作计划》的通知》（嘉生态示范市创〔2020〕44 号）；

（8）关于印发《嘉兴经济技术开发区、嘉兴国际商务区 2022 年大气污染防治工作计划》的通知》（嘉环经开发〔2022〕1 号）。

1.3.2 其他相关文件

（1）浙江省工业环保设计研究院有限公司《乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨技改项目环境影响登记表（（区域环评+环境标准）》，2021 年 4 月；

（2）嘉兴市生态环境保护局（经开）以嘉环（经开）登备[2020]61 号。

（3）《乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨技改项目竣工环境保护验收监测报告》，2021 年 12 月；

（4）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；

（5）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；

（6）注塑废气检测报告 杭广测检 2023（HJ）字第 23050041；

（7）无组织检测报告 杭广测检 2023（HJ）字第 23062591 号。

1.4 评价标准

（1）有组织

项目注塑废气治理设施出口大气污染物排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。废气执行标准限值见表 1-1。

表 1-1 废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (米)	标准来源
苯乙烯	20	20	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5 标准
甲醛	5	20	
丙烯腈	0.5	20	
非甲烷总烃	60	20	
颗粒物	20	20	
臭气浓度	6000 (无量纲)	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准

(2) 无组织

企业边界大气污染物浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表 9 浓度限值，臭气浓度、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 1 中二级标准；厂内无组织监控点非甲烷总烃浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 特别排放限值。具体如下：

表 1-2 废气污染物排放标准

监控点位	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
企业边界	非甲烷总烃	20	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5 标准
	颗粒物	1.0	
	臭气浓度	20	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 表 1 中二级标准
	苯乙烯	5.0	
车间门口	非甲烷总烃	6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 特别排放限值

2. 企业现状情况

2.1 基本情况

乐高玩具制造（嘉兴）有限公司于 2013 年 06 月 26 日在嘉兴市市场监督管理局登记成立。法定代表人 Richard Wong（黄德志），公司经营范围包括玩具及其部件和组件的研发、生产及加工，自产产品的销售等。

现企业劳动定员 1643 人，企业分四班倒班（每班 12 小时），每天工作 24 小时，年工作日为 350 天。企业基本信息如下表 2-1。

表 2-1 企业基本情况表

企业名称	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司		
法人代表	黄德志	统一社会信用代码	913304000641891482
通讯地址	嘉兴市南湖区桐乡大道 2283 号		
地理位置	E120°42'39.350" N30°42'27.54"	邮编	314000
行业类别	C2452 塑胶玩具制造		
联系人	金晨洋	联系电话	18505731019

企业环保相关审批及验收情况见表 2-2。

表 2-2 环保相关审批及验收情况一览表

序号	审批时间	环评项目	建设内容	环评批复文号及审批日期	环保验收文号及日期
1	2013	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年产各类智力玩具 776 万组塑料模块一期建设项目环境影响报告表	建厂环评	嘉环分建函[2013]28 号，2013.5.7	嘉开环建验[2017]10 号，2017.8.8
2	2015	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司一期增资建设项目环境影响报告表	建厂补充环评	嘉环建函[2015]3 号，2015.6.5	嘉开环建验[2017]11 号，2017.8.8
3	2017	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司一期增资项目环境影响后评价	建厂补充环评	嘉环建函[2017]2 号，2017.2.20	
4	2018	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年加工 4600 万件玩具零部件项目	移印加工	嘉开环建[2018]24 号，2018.4.20	2019 年 9 月已经完成自主验收
5	2018	乐高玩具制造（嘉兴）有限	注塑扩产生产	嘉开环建[2018]31	2020 年 11 月

序号	审批时间	环评项目	建设内容	环评批复文号及 审批日期	环保验收文号 及日期
		公司年扩产乐高积木 2769 吨项目		号, 2018.5.18	已完成自主验收
6	2018	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年处理 100 吨工业废水建设项目	自行处置周转箱清洗废液	嘉开环登备[2018]2, 2018.12.21	2019 年 12 月已经完成自主验收
7	2019	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司 3D 模型生产项目	3D 模型生产	嘉开环登备[2019]07 号, 2019.3.12	2020 年 12 月已完成自主验收
8	2020	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年加工 17 亿件玩具零部件改建项目	移印加工生产扩产	嘉环(经开)登备[2020]4 号, 2020.1.20	实施中, 2022 年 12 月进行阶段验收, 验收规模 14.5 亿件
9	2020	乐高玩具制造(嘉兴)有限公司 65000t/a 废水处理建设项目	综合污水处理站	嘉环(经开)登备[2020] 13 号, 2020.4.7	2020 年 11 月已完成自主验收
10	2020	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司 140t/a 废水处理技改项目	自行处置超声波废液与废防冻液冲洗液	嘉环(经开)登备[2020] 3 号, 2020.7.27	2020 年 11 月已完成自主验收
11	2020	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产彩盒装乐高积木 1450 万盒的项目	包装、移印加工、注塑扩产	嘉环(经开)登备[2020] 4 号, 2020.8.17	2021 年 12 月已完成自主验收
12	2020	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2952 吨	注塑扩产	嘉环(经开)登备[2020] 61 号, 2020.11.12	2021 年 12 月已完成自主验收
13	2021	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨	注塑扩产	嘉环(经开)登备[2021] 24 号, 2021.6.8	2021 年 12 月已完成自主验收
14	2021	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产彩盒装乐高积木 730 万盒	注塑扩产	嘉环（经开）登备[2021] 58 号, 2021.12.6	实施中, 2022 年 12 月进行阶段验收, 验收规模 500 万盒

企业现有审批产品方案见下表 2-3。

表 2-3 企业现有审批产品方案

序号	产品名称	全厂审批产能
1	乐高积木①	22122t/a

2	玩具零部件②	17.81 亿件/a
3	3D 模型	525 件/a
4	彩盒包装③	6803 万盒/a

注：①乐高积木为注塑产能；
②玩具零部件为印刷产能，在特定的乐高积木上印刷图案；
③彩盒包装为企业彩盒包装产能，是乐高积木主要的包装形式，并非产品。

2.2 主要原辅材料及燃料

企业注塑原辅材料用量情况见下表 2-4。

表 2-4 企业注塑原辅材料年消耗量

序号	原料名称	审批消耗量（t/a）	备注
1	ABS 塑料	19133.71	均为新料
2	PC（聚碳酸酯）	1380.26	
3	POM（聚甲醛）	422.76	
4	色母粒	732.17	
5	SEBS	552.39	

企业注塑设备情况见下表 2-5。

表 2-5 企业主要涉 VOCs 注塑设备一览表

序号	设备名称	数量(台/套)	规格/型号
1	注塑机	410 台	60T/150T 等

2.3 注塑工艺流程

企业注塑工艺流程图详见图 2-1。

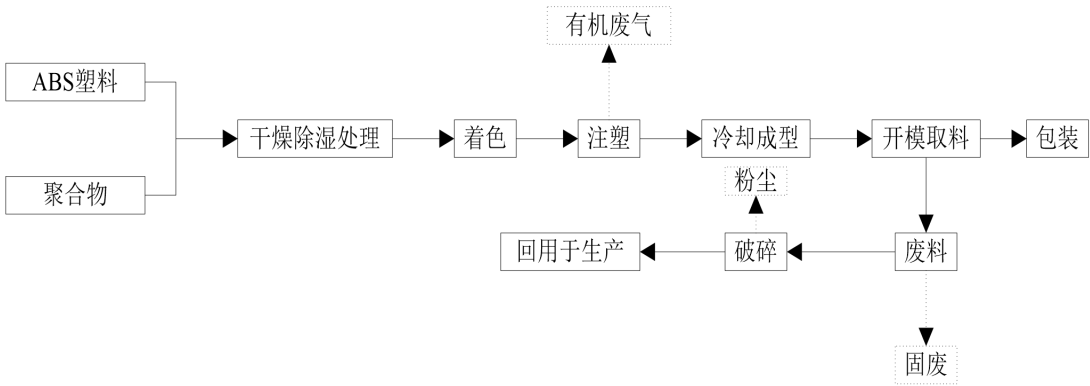


图 2-1 企业注塑生产工艺流程图

工艺流程简要说明：

企业采用全自动注塑机进行注塑生产，以各种塑料粒子为原料进行生产，混合后的塑料粒子在经过干燥机干燥除湿（干燥温度约在 80℃-120℃），湿度低

于 40ppm 后，混入色母粒，然后由注塑设备电加热器加热到 200℃左右变成具有一定密度的融脂状态后再在一定压力下注射到模具内，再经冷却水循环冷却并定型后模具打开人工取出塑料模块，从而完成一个制品的生产周期，注塑过程中产生的次品塑料部分可再经碾压后回用于生产，碾压均在全密闭的设备中进行。最后经过现有企业包装机包装成品入库。

2.4 注塑废气防治措施

从生产工艺流程分析，注塑车间废气主要为注塑废气、破碎粉尘和车间恶臭。注塑车间密闭生产，车间废气通过16套车间通风系统经活性炭吸附装置处理后高空排放。废气处理设施流程图见图2-2，废气治理设施见图2-3。

废气处理工艺流程：

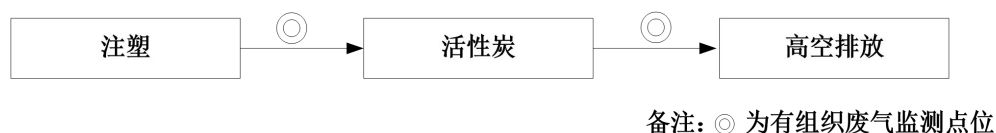


图 2-2 废气处理流程

废气治理设施图片：



图 2-3 注塑废气处理设施排放口

3. 改造情况

为响应《浙江省 2022 年清新空气行动实施计划》、《嘉兴经济技术开发区、嘉兴国际商务区 2022 年大气污染防治工作计划》等文件要求，企业积极查漏补缺，加强废气收集与排放的管理。在综合考虑国家有关环保法律法规和当地环境管理部门的具体要求，企业发现废气产生量最大的注塑车间废气设施存在不足，故于 2023 年 4 月对该车间的 16 套注塑废气处理设施进行了提升改造。具体改造内容如下：

表 3-1 改造内容

序号	涉及区域	改造项目	改造完成时间
1	注塑车间	①加长注塑废气排放口管道 ②依规范设置标准采样检测口	2023 年 4 月

改造符合性分析：企业在注塑废气活性炭处理装置出口进行改装，增加 3.2m 出风口管道，目前管道尺寸 1.82m×0.73m，根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB-T16157-199）中 4.2.1.1 中矩形烟道当量直径 $D=2AB/(A+B)=1.05m$ 。根据《固定源废气监测技术规范》（HJ-T 397-2007）5.1.3 中“测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量和采样频次”，则要求注塑废气出口采样断面距弯头要求 $1.05m \times 1.5$ 倍 =1.58m，目前经过改造后管道采样断面开孔位置在管道中间距出口及弯头均为 1.6m 符合标准中要求。对出口流速检测时测试增加一倍测点，单点采样时间增加一倍即可，颗粒物采样时增加一倍单个滤筒采样点位及采样时间。

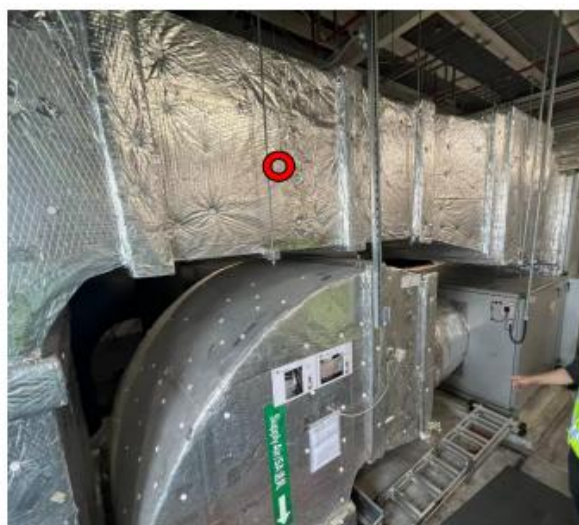
注塑废气进口只需检测苯乙烯、非甲烷总烃、甲醛、丙烯腈等气态污染物。根据《固定源废气监测技术规范》（HJ-T 397-2007）5.1.4 对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。南侧进口因竖管道比较长，距离弯头变径管较远故选择竖管道处原有检测孔进行采样，北侧管道因竖管道较短，横管较长因此选择横管处检测孔进行采样（具体点位见图 3-1），利用目前管道上检测孔采样断面符合标准要求。流速测试时同步增加检测时间及测点，在《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中规定：“管道的漏风量要根据管道长短及气密程度，按系统风量的百分率计算。一般送排风系统管道漏风率宜采用 3%-8%，除尘系统漏风率采用 5%-10%。”在

实际检测过程中，检测孔的位置、不同测量仪器间误差、人员测量误差都将对结果产生影响，也会导致进出口监测的风量出现差异，故检测时同时测试进出口风量确保误差在 10%以内即可。

综上，本次改造符合相关规范要求。



南侧进口监测点位



北侧进口监测点位



出口监测点位

图 3-1 改造后注塑废气处理设施采样检测口情况

4. 注塑废气监测情况

4.1 监测内容

废气监测内容频次详见表 4-1，采样口位置见图 4-1，废气监测点位图详见图 4-2。

表 4-1 废气监测内容及频次

监测对象	排气筒编号	污染物名称	监测点位	监测频次
有组织排放废气	DA006、DA008、DA011~DA020、DA026~DA029	丙烯腈、甲醛、苯乙烯、非甲烷总烃	注塑废气处理设施进口	2 天，3 次/天
		丙烯腈、甲醛、苯乙烯、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	注塑废气处理设施出口	2 天，3 次/天
无组织废气	/	甲醛、苯乙烯、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	企业边界	2 天，3 次/天
		非甲烷总烃	车间门口	2 天，3 次/天

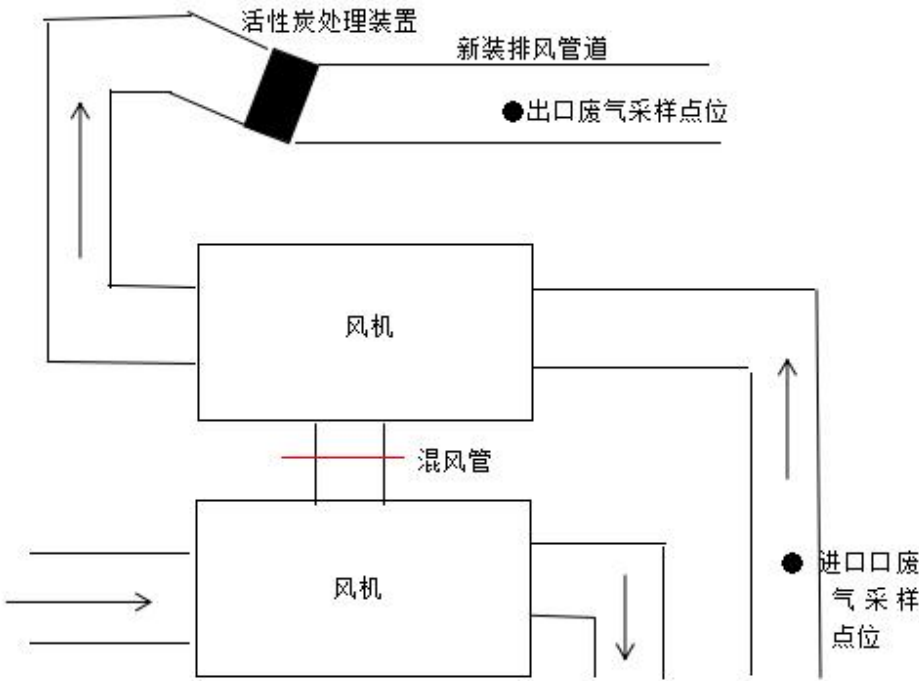


图 4-1 采样检测口位置分布图

备注：企业正常生产时车间废气经废气管道通过废气风机和空调系统风机之间的混风管部分回到空调新风管道回到车间，因废气风机后无符合要求检测点位，监测点位只能设置在混风管之前，所以监测期间关闭混风管内空调混风

管道，使废气全部进入废气管道经过活性炭处理后排放。



图 4-2 有组织监测点分布情况

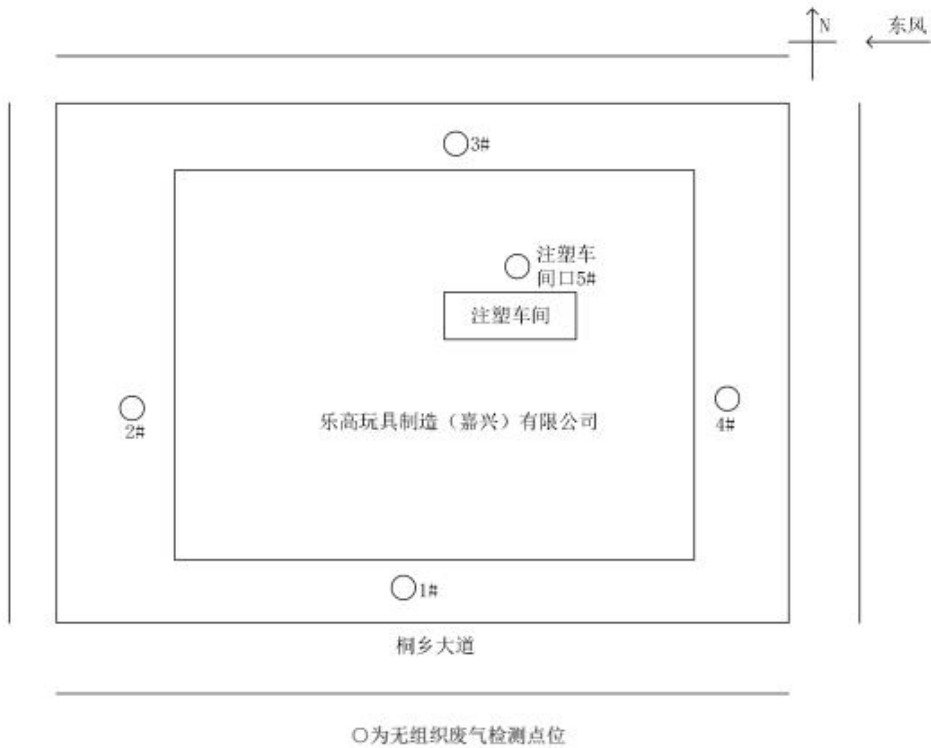


图 4-3 无组织监测点分布情况

4.2 监测分析方法

表 4-2 监测分析方法一览表

监测类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号（年号）	检出限
有组织	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³

监测类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号（年号）	检出限
废气	颗粒物	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 及修改单	20mg/m ³
	烟气参数		/
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10（无量纲）
	非甲烷总烃	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	0.07mg/m ³
	甲醛	固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法 HJ 1153-2020	0.01mg/m ³
	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T 37-1999	0.2mg/m ³
无组织废气	苯乙烯	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-质谱法 HJ 734-2014	0.004mg/m ³
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7μg/m ³
	恶臭（臭气浓度）	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10（无量纲）
	非甲烷总烃	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	0.07mg/m ³
	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516-1995	0.04mg/m ³
	苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	0.0005mg/m ³

4.3 监测仪器

表 4-3 监测仪器一览表

仪器名称	型号	编号	是否在有效期内
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	GCY-489	是
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	GCY-611	是
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	GCY-678	是
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	GCY-710	是
全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	GCY-551	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-545	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-546	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-547	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-548	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-549	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-550	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-590	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-591	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-724	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-725	是

智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-726	是
智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-727	是
岛津分析天平	AUW220D	GCY-556	是
无油空气压缩机	WDM-60	GCY-323	是
液相色谱仪	LC1620	GCY-303	是
气相色谱仪	GC9790Plus	GCY-502	是
气相色谱质谱联用仪	GC-MS3200	GCY-478	是
高负压智能采样器	ADS-2062G	GCY-683	是
智能综合大气采样器	ZC-Q0102	GCY-194	是
智能综合大气采样器	ZC-Q0102	GCY-195	是
气相色谱仪	GC9800	GCY-523	是
高负压智能采样器	ADS-2062G	GCY-668	是

表 4-4 监测参与人员

人员	姓名	职位/职称	证书编号
报告编制人	叶伟峰	助理工程师	ZC3301202224696
	李强	技术员	/
报告审核人	王薇薇	工程师	ZC3301202104179
报告签发人	侯雪婷	工程师	ZC3301202104107
	马勇	工程师	100105076
分析人员	李溢佳	助理工程师	C330100198241
	钟哲敏	助理工程师	C330100207694
	刘方蕊	技术员	/
采样人员	谢作呈	助理工程师	C330100198244
	莫佳明	助理工程师	ZC3301202224604
	许一鸣	技术员	/
	卢海舰	工程师	ZC3301202308807
	黄文琴	技术员	/
	吴振龙	工程师	ZC3301202308808
	张闯	工程师	ZC3301202104103
	王晓文	工程师	1558733039
	周博玮	技术员	/

4.4 质量保证及质量控制

- 1、项目采样、布点、分析方法符合国家和行业标准及相关的监测技术规范。
- 2、参加环境保护设施竣工验收监测采样和测试人员，按国家有关规定持证上岗。
- 3、气体监测分析过程的质量保证和质量控制：采样器在监测前对气体分析、采样器流量计等进行校准。

4、监测的采样记录及分析结果，按国家标准和监测技术规范要求进行数据处理及填报，并按规定和要求进行三级审核。

5、颗粒物采样以等时间间隔采集 3~4 个样品，并计算平均值。颗粒物采样前检查系统是否漏气，检漏应符合 GB/T16157 中系统现场检漏的要求。颗粒物采集全程序空白，任何低于全程序空白增重的样品均无效。全程序空白增重除以对应测量系列的平均体积不应超过排放限值的 10%。样品采集时应保证每个样品的增重不小于 1mg，或采样体积不小于 1 m³。颗粒物浓度低于方法检出限时，对应的全程序空白增重应不高于 0.5mg，失重应不多于 0.5mg。

6、非甲烷总烃采样 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品，并计算平均值。非甲烷总烃使用运输空白，运输空白样品总烃测定结果应低于本标准方法检出限。每批样品应至少分析 10%的实验室内平行样，其测定结果的相对偏差应不大于 15%。每批次样品分析前后，应测定校准曲线范围内有证标准气，结果的相对误差应不大于 10%。

7、苯乙烯采样 1h 以等时间间隔采集 3~4 个样品，并计算平均值。空气湿度小于 90%，采样前后流量相对偏差应在 10%以内。每批样品分析时带一个校准曲线中间浓度校核点，校核点的相对误差应不超过 20%。

8、甲醛采样 1h 以等时间间隔采集 3~4 个样品，并计算平均值。采集平行样和全程序空白。每批样品应至少分析 10%的实验室内平行样和中间校核点，其测定结果的相对偏差应不大于 10%。

9、丙烯腈 1h 以等时间间隔采集 3~4 个样品，并计算平均值。采集平行样和全程序空白。每批样品分析时带一个校准曲线中间浓度校核点，校核点的相对误差应不超过 20%。

10、臭气浓度采样连续有组织排放源按生产周期确定采样频次，样品采集次数不小于 3 次，取其最大测定值。样品分析工作在符合 HJ 865 要求的恶臭嗅觉实验室内开展。

表 4-5 平行样检查数据记录表

分析项目	样品浓度 (mg/m ³)	平行样偏差%	允许相对偏差%	结果评价
非甲烷总烃 (有组织)	2.12	2.53	20	符合
	2.23			
	2.39	6.70	20	符合
	2.09			

	6.86	5.42	20	符合
	7.43			
	1.85	1.37	20	符合
	1.80			
	2.12	1.17	20	符合
	2.17			
	2.24	0.67	20	符合
	2.27			
	6.49	3.35	20	符合
	6.94			
	2.00	1.96	20	符合
	2.08			
	2.20	1.62	20	符合
	2.13			
	2.21	0.68	20	符合
	2.18			
	7.63	2.80	20	符合
	8.07			
	2.00	2.83	20	符合
	1.89			
	2.32	1.09	20	符合
	2.27			
	2.18	1.80	20	符合
	2.26			
	2.43	7.05	20	符合
	2.11			
丙烯腈 (有组织)	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			
	<0.2	/	20	/
	<0.2			

	<0.2	/	20	/	
	<0.2				
甲醛 (无组织)	<0.04	/	10	/	
	<0.04				
	<0.04	/	10	/	
	<0.04				
	<0.04	/	10	/	
	<0.04				
	<0.04	/	10	/	
	<0.04				
非甲烷总烃 (无组织)	0.93	1.59	20	符合	
	0.96				
	1.00	1.48	20	符合	
	1.03				
苯乙烯 (无组织)	<0.0005	/	20	/	
	<0.0005				
	<0.0005	/	20	/	
	<0.0005				
	<0.0005	/	20	/	
	<0.0005				
	<0.0005	/	20	/	
	<0.0005				
校核点结果评价					
分析项目	理论值浓度 (mg/L)	测定浓度 (mg/L)	相对误差%	允许相对误差	结果评价
非甲烷总烃 (有组织)	14.4mg/m³	14.3mg/m³	-0.69	±10%	符合
		14.0mg/m³	-2.78		
甲醛 (有组织)	1.00	0.968	-3.20	±20%	符合
		0.974	-2.60		
		0.996	-0.40		
		0.984	-1.60		
		0.965	-3.50		
丙烯腈 (有组织)	50.0	50.1	0.20	±10%	符合
		50.9	1.80		
		53.8	7.60		
		50.8	1.60		
		50.4	0.80		
		50.9	1.80		
		50.4	0.80		
		49.4	-1.20		
		50.4	0.80		
		50.5	1.00		

苯乙烯 (有组织)	5.00ng	5.97ng	19.4	±30%	符合
		6.20ng	24.0		
		4.81ng	-3.80		
		4.58ng	-8.40		
		4.83ng	-3.40		
		3.90ng	-22.0		
		5.88ng	17.6		
		3.88ng	-22.4		
		5.00ng	0		
		4.57ng	-8.60		
		3.86ng	-22.8		
苯乙烯 (无组织)	50.0	46.4	-7.20	±20%	符合
		50.5	1.00		
非甲烷总烃 (无组织)	18.0mg/m ³	18.1mg/m ³	0.56	±10%	符合
		18.0mg/m ³	0		
甲醛 (无组织)	2.00	2.03	1.50	±5%	符合
		2.04	2.00		

4.5 监测期间工况

目前，注塑车间共设置了 410 台注塑机（产品为乐高积木，全厂现状注塑产能 22122 吨/年，年工作 350 天，每天工作 24h，则日产量为 63.206 吨）。监测期间全部开启，产品产量核实见表 4-6。

表 4-6 监测期间产量核实表

监测期间主要产品产量			设计日产量
监测日期	产量	负荷（%）	
2023.5.4	乐高积木：51.378 吨	81.3	63.206 吨
2023.5.5	乐高积木：52.148 吨	82.5	
2023.5.6	乐高积木：51.957 吨	82.2	
2023.6.12	乐高积木：48.6 吨	76.9	
2023.6.13	乐高积木：47.9 吨	75.8	

注：日设计产量等于全年设计产量除以全年工作天数。

4.6 监测数据

监测期间，注塑车间环保设施均运行正常。有组织监测数据见表 4-7，无组织监测数据见表 4-8~9。

表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA006 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 05 日						2023 年 05 月 06 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/			<7.5×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	229	/	/	/	229	269	229	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.79	6.62	7.10	2.30	2.56	2.52	7.42	7.90	7.94	2.90	2.80	2.71	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.84			2.46			7.75			2.80			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0538			0.0193			0.0584			0.0210			/
9	去除率	%	64.1						64.0						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.54	0.43	0.69	0.27	0.21	0.30	0.85	0.59	0.78	0.27	0.21	0.29	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.55			0.26			0.74			0.26			5
12	甲醛排放速率	kg/h	4.3×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			5.6×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			/
13	去除率	%	53.5						64.3						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织检测结果

序号	项目名称	单位	DA0010 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 05 日						2023 年 05 月 06 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/			<7.5×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	977	851	977	/	/	/	269	199	229	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.46	5.86	5.99	2.22	1.85	1.99	6.70	5.83	6.29	2.48	2.56	2.31	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.10			2.02			6.27			2.45			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0457			0.0158			0.0474			0.0184			/
9	去除率	%	65.4						61.2						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.95	1.24	0.92	0.35	0.41	0.34	0.64	0.85	0.80	0.21	0.29	0.28	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.04			0.37			0.76			0.26			5
12	甲醛排放速率	kg/h	7.79×10 ⁻³			2.9×10 ⁻³			5.8×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			/
13	去除率	%	62.8						65.5						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0011 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 05 日						2023 年 05 月 06 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/			<8.0×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	724	851	977	/	/	/	269	229	269	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.28	6.40	6.82	2.65	2.19	2.14	6.36	6.67	7.48	2.78	2.68	2.66	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.83			2.33			6.84			2.71			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0538			0.0185			0.0568			0.0217			/
9	去除率	%	65.6						61.8						/
10	甲醛浓度	mg/m³	1.40	1.21	1.20	0.45	0.40	0.44	1.20	1.22	1.02	0.42	0.40	0.38	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.27			0.43			1.15			0.40			5
12	甲醛排放速率	kg/h	0.010			3.4×10 ⁻³			9.54×10 ⁻³			3.2×10 ⁻³			/
13	去除率	%	66.0						66.4						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0012 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 05 日						2023 年 05 月 06 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/			<7.9×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	851	977	851	/	/	/	199	269	229	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.64	5.84	6.02	2.27	2.30	2.22	6.66	5.66	6.16	2.19	2.63	2.18	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.17			2.26			6.16			2.33			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0486			0.0179			0.0489			0.0184			/
9	去除率	%	63.2						62.4						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.95	1.05	0.98	0.30	0.35	0.34	1.09	1.06	1.06	0.35	0.42	0.36	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.99			0.33			1.07			0.38			5
12	甲醛排放速率	kg/h	7.8×10 ⁻³			2.6×10 ⁻³			8.50×10 ⁻³			3.0×10 ⁻³			/
13	去除率	%	66.7						64.7						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0013 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/			<7.8×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	173	/	/	/	269	229	269	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.22	7.59	7.79	2.18	2.17	2.33	6.70	7.30	8.71	2.35	2.27	2.32	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	7.53			2.23			7.57			2.31			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0593			0.0176			0.0595			0.0181			/
9	去除率	%	70.3						69.6						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.65	0.68	0.94	0.22	0.24	0.34	1.27	0.84	0.94	0.41	0.30	0.34	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.76			0.27			1.02			0.35			5
12	甲醛排放速率	kg/h	6.0×10 ⁻³			2.1×10 ⁻³			8.02×10 ⁻³			2.7×10 ⁻³			/
13	去除率	%	65.0						66.3						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0014 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/			<7.9×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/	/	/	229	199	269	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.44	5.89	6.09	2.24	1.79	1.79	6.72	5.85	6.44	2.24	2.43	2.20	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.14			1.94			6.34			2.29			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0439			0.0153			0.0498			0.0181			/
9	去除率	%	65.1						62.6						/
10	甲醛浓度	mg/m³	1.34	1.23	1.10	0.46	0.46	0.42	0.60	0.68	0.69	0.19	0.24	0.22	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.22			0.45			0.66			0.22			5
12	甲醛排放速率	kg/h	8.72×10 ⁻³			3.6×10 ⁻³			5.2×10 ⁻³			1.7×10 ⁻³			/
13	去除率	%	58.7						67.3						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<1×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0015 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/			<7.9×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	199	/	/	/	269	229	269	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.54	6.88	7.16	2.32	2.42	2.31	7.14	6.77	7.97	2.32	2.26	2.31	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	7.19			2.35			7.29			2.30			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0567			0.0183			0.0574			0.0182			/
9	去除率	%	67.7						68.3						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.62	0.97	0.93	0.22	0.30	0.34	0.57	0.78	0.64	0.19	0.27	0.23	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.84			0.29			0.66			0.23			5
12	甲醛排放速率	kg/h	6.6×10 ⁻³			2.3×10 ⁻³			5.2×10 ⁻³			1.8×10 ⁻³			/
13	去除率	%	65.2						65.4						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0016 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<6.4×10 ⁻³			/			<7.8×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	229	/	/	/	269	229	269	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.58	5.87	5.98	1.82	1.90	1.91	6.68	5.61	6.03	1.72	2.01	1.92	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.14			1.88			6.11			1.88			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0483			0.0121			0.0480			0.0147			/
9	去除率	%	74.9						69.4						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.97	1.13	1.26	0.36	0.43	0.42	0.65	0.97	0.72	0.22	0.30	0.23	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.12			0.40			0.78			0.25			5
12	甲醛排放速率	kg/h	8.81×10 ⁻³			2.6×10 ⁻³			6.1×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			/
13	去除率	%	70.5						67.2						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<1×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0017 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/			<7.8×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/	/	/	229	269	199	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	8.40	6.99	7.48	2.14	2.12	2.17	7.44	6.70	8.00	2.23	2.21	2.09	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	7.62			2.14			7.38			2.18			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0600			0.0168			0.0579			0.0170			/
9	去除率	%	72.0						70.6						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.89	0.95	1.01	0.30	0.33	0.38	0.49	0.87	0.68	0.19	0.27	0.23	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.95			0.34			0.68			0.23			5
12	甲醛排放速率	kg/h	7.5×10 ⁻³			2.7×10 ⁻³			5.3×10 ⁻³			1.8×10 ⁻³			/
13	去除率	%	64.0						66.0						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0018 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<8.2×10 ⁻³			/			<7.3×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	199	229	/	/	/	229	173	229	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			229			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.34	5.86	6.16	2.26	2.00	2.10	6.75	5.73	6.43	2.18	2.12	2.14	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.12			2.12			6.30			2.15			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0459			0.0174			0.0495			0.0158			/
9	去除率	%	62.1						68.1						/
10	甲醛浓度	mg/m³	1.24	1.40	1.06	0.39	0.44	0.38	1.17	0.97	1.00	0.36	0.33	0.37	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.23			0.40			1.05			0.35			5
12	甲醛排放速率	kg/h	9.22×10 ⁻³			3.3×10 ⁻³			8.24×10 ⁻³			2.6×10 ⁻³			/
13	去除率	%	64.2						68.4						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<1×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0019 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/			<7.9×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	229	/	/	/	269	229	269	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			269			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	8.07	6.59	6.67	2.11	2.13	2.25	6.72	7.44	7.55	2.08	2.31	2.14	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	7.11			2.16			7.24			2.18			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0585			0.0168			0.0568			0.0172			/
9	去除率	%	71.3						69.7						/
10	甲醛浓度	mg/m³	1.02	1.04	1.08	0.36	0.39	0.34	1.11	1.41	1.28	0.43	0.49	0.40	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.05			0.36			1.27			0.44			5
12	甲醛排放速率	kg/h	8.64×10 ⁻³			2.8×10 ⁻³			9.96×10 ⁻³			3.5×10 ⁻³			/
13	去除率	%	67.6						64.8						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0020 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<8.6×10 ⁻³			/			<7.8×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	173	229	199	/	/	/	724	977	851	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			229			/			977			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.77	5.90	6.02	2.04	2.10	2.21	6.34	5.80	6.28	2.01	2.14	2.11	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.23			2.12			6.14			2.09			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0490			0.0183			0.0482			0.0163			/
9	去除率	%	62.6						66.2						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.86	1.16	0.88	0.27	0.36	0.34	1.17	1.11	1.14	0.41	0.36	0.42	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.97			0.32			1.14			0.40			5
12	甲醛排放速率	kg/h	7.6×10 ⁻³			2.8×10 ⁻³			8.95×10 ⁻³			3.1×10 ⁻³			/
13	去除率	%	63.2						65.4						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0026 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/			<7.9×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	229	/	/	/	229	173	229	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			229			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.32	7.14	8.12	2.16	2.12	2.09	6.36	7.52	7.38	2.14	2.24	2.13	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	7.53			2.12			7.09			2.17			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0593			0.0167			0.0557			0.0171			/
9	去除率	%	71.8						69.3						/
10	甲醛浓度	mg/m³	1.24	1.24	1.23	0.41	0.49	0.44	1.14	1.08	1.30	0.41	0.38	0.44	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.24			0.45			1.17			0.41			5
12	甲醛排放速率	kg/h	9.76×10 ⁻³			3.6×10 ⁻³			9.18×10 ⁻³			3.2×10 ⁻³			/
13	去除率	%	63.1						65.1						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0027 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<8.2×10 ⁻³			/			<7.8×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	199	269	/	/	/	851	977	724	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			977			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.42	5.86	6.01	2.20	2.14	2.14	6.31	5.84	6.46	2.20	2.14	2.13	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.10			2.16			6.20			2.16			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0503			0.0178			0.0487			0.0168			/
9	去除率	%	64.6						65.5						/
10	甲醛浓度	mg/m³	1.11	1.43	1.16	0.41	0.46	0.40	1.27	1.11	1.11	0.46	0.38	0.37	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	1.23			0.42			1.16			0.40			5
12	甲醛排放速率	kg/h	1.01×10 ⁻²			3.5×10 ⁻³			9.12×10 ⁻³			3.1×10 ⁻³			/
13	去除率	%	65.3						66.0						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0028 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/			<7.9×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/	/	/	173	229	229	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			229			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.37	7.48	7.93	2.14	2.04	2.03	7.85	8.04	8.24	2.15	2.20	2.18	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	7.59			2.07			8.04			2.18			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0598			0.0164			0.0632			0.0172			/
9	去除率	%	72.6						72.8						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.57	0.70	0.89	0.21	0.27	0.31	0.89	0.68	0.94	0.30	0.24	0.34	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.72			0.26			0.84			0.29			5
12	甲醛排放速率	kg/h	5.7×10 ⁻³			2.1×10 ⁻³			6.6×10 ⁻³			2.3×10 ⁻³			/
13	去除率	%	63.2						65.2						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

续表 4-7 项目有组织监测结果

序号	项目名称	单位	DA0029 注塑废气排气筒检测结果												标准限值
			2023 年 05 月 04 日						2023 年 05 月 05 日						
			进口			出口			进口			出口			
1	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
2	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			/			<1.0			20
3	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.7×10 ⁻³			/			<7.9×10 ⁻³			/
4	臭气浓度	无量纲	/	/	/	199	269	229	/	/	/	724	977	851	/
5	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			/			977			2000
6	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.72	5.88	6.12	1.94	2.06	2.08	6.26	5.87	6.36	1.92	2.10	2.08	/
7	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.24			2.03			6.16			2.03			60
8	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0492			0.0157			0.0484			0.0161			/
9	去除率	%	68.1						66.7						/
10	甲醛浓度	mg/m³	0.89	0.94	0.89	0.30	0.35	0.34	1.32	1.27	1.31	0.46	0.49	0.42	/
11	甲醛排放浓度	mg/m³	0.91			0.33			1.30			0.46			5
12	甲醛排放速率	kg/h	7.2×10 ⁻³			2.5×10 ⁻³			1.02×10 ⁻²			3.6×10 ⁻³			/
13	去除率	%	65.3						64.7						/
14	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
15	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			<0.2			<0.2			0.5
16	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
17	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
18	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			<0.004			<0.004			20
19	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/

表 4-8 无组织监测结果

采样日期	周期	风向	风速（m/s）	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	天气状况
2023.6.12	2	东风	3.1	25-30	78	100.4	多云
2023.6.13	2	东风	1.3	25-28	86	100.4	阴

表 4-9 无组织监测结果

测点	检测项目	单位	检测结果								标准限值
			2023 年 06 月 12 日				2023 年 06 月 13 日				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	
1#	总悬浮颗粒物	mg/m³	0.211	0.216	0.217	0.217	0.207	0.211	0.214	0.214	1.0
	臭气浓度	无量纲	12	11	12	12	11	10	10	11	20
	非甲烷总烃	mg/m³	0.63	0.68	0.62	0.68	0.58	0.61	0.54	0.61	4.0
	甲醛	mg/m³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-
	苯乙烯	mg/m³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0
2#	总悬浮颗粒物	mg/m³	0.222	0.223	0.226	0.226	0.220	0.223	0.226	0.226	1.0
	臭气浓度	无量纲	15	15	14	15	14	15	15	15	20
	非甲烷总烃	mg/m³	0.94	0.94	0.98	0.98	1.03	1.15	1.07	1.15	4.0
	甲醛	mg/m³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-
	苯乙烯	mg/m³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0
3#	总悬浮颗粒物	mg/m³	0.228	0.231	0.233	0.233	0.228	0.228	0.229	0.229	1.0
	臭气浓度	无量纲	15	14	15	15	14	14	16	16	20
	非甲烷总烃	mg/m³	1.02	1.00	0.98	1.02	1.04	0.99	0.98	1.04	4.0
	甲醛	mg/m³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-
	苯乙烯	mg/m³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0
4#	总悬浮颗粒物	mg/m³	0.237	0.238	0.239	0.239	0.235	0.236	0.237	0.237	1.0

	臭气浓度	无量纲	16	14	14	16	15	14	16	16	20
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.06	1.00	1.00	1.06	1.01	1.02	1.07	1.07	4.0
	甲醛	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-
	苯乙烯	mg/m ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0
注塑车间 门口 5#	非甲烷总烃	mg/m ³	1.58	1.66	1.73	1.66（平均 值）	1.70	1.69	1.43	1.61（平均 值）	6.0

根据以上检测结果可知，注塑废气处理设施排放口颗粒物、甲醛、丙烯腈、苯乙烯、非甲烷总烃的排放浓度均低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。

企业边界颗粒物、非甲烷总烃浓度均低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准，臭气浓度、苯乙烯低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级标准；厂内无组织监控点非甲烷总烃浓度低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

4.7 改造后与原环评验收时注塑废气排放情况对比

企业废气处理设施正常运行，注塑废气处理设施运行时间约为 8400 小时（年运行 350 天，每天工作 24h）。根据监测报告数据，计算得出该企业废气污染因子年排放量。（计算方式=平均排放速率×废气处理设施运行时间）。废气监测因子排放量见表 4-10。

表 4-10 废气污染因子年排放量

排放口	非甲烷总烃（吨/年）	
	改造前（验收时）	改造后
注塑废气处理设施出口 DA006	0.170	0.169
注塑废气处理设施出口 DA010	0.195	0.144
注塑废气处理设施出口 DA011	0.146	0.168
注塑废气处理设施出口 DA012	0.193	0.153
注塑废气处理设施出口 DA013	0.166	0.151
注塑废气处理设施出口 DA014	0.130	0.141
注塑废气处理设施出口 DA015	0.132	0.153
注塑废气处理设施出口 DA016	0.122	0.113
注塑废气处理设施出口 DA017	0.112	0.142
注塑废气处理设施出口 DA018	0.105	0.139
注塑废气处理设施出口 DA019	0.183	0.143
注塑废气处理设施出口 DA020	0.126	0.145
注塑废气处理设施出口 DA026	0.104	0.142
注塑废气处理设施出口 DA027	0.096	0.146
注塑废气处理设施出口 DA028	0.113	0.141
注塑废气处理设施出口 DA029	0.119	0.133
合计	2.212	2.323
备注：①本项目 2021 年 12 月自主验收期间，全厂有注塑机 410 台，注塑产能达到年产乐高积木 20839 吨；注塑废气提升改造后，企业的注塑机数量与 2021 年 12 月自主验收期间一致，注塑产能提升为 22122 吨/年。 ②非甲烷总烃已包含苯乙烯、丁二烯、甲醛和丙烯腈。		

根据以上总量数据并结合原验收报告可知，项目“三同时”验收时，生产负荷达到 100%（数据来源于竣工环境保护验收监测报告），全厂有注塑机 410 台，注塑产能达到年产乐高积木 20839 吨，当时监测的注塑车间排气筒 VOCs 排放总量要低于改造后对应排气筒的排放量。企业注塑废气排气筒经过改造后，在 410 台注塑机全部开启，注塑产能提升至 22122 吨/年，生产负荷达到 82%左右的情况下，注塑车间 VOCs 排放总量为 2.323 吨/年，远低于批复的全厂 VOCs 排放总量控制值（6.921 吨/年），能达到达标排放要求。

5. 结论

5.1 基本情况

根据现场调查，企业年工作日为 350 天，分四班倒班（每班 12 小时），每天工作 24 小时，年工作日为 350 天。企业注塑车间共配备 410 台注塑机，全厂年产乐高积木 22122 吨。

5.2 注塑废气排放量情况及防治措施

5.2.1 废气排放量情况

在全厂 410 台注塑机全部开启、生产负荷达到 82%左右的情况下，注塑车间注塑废气有组织排放量为 2.323 吨/年。

5.2.2 废气污染防治措施

企业注塑车间废气采用 16 套“车间整体抽风+活性炭吸附装置”处理，注塑车间整体密闭，每套装置处理风量 8000m³/h，废气经吸附处理后于 20m 高空排放。

5.3 达标排放

由 4.6 节注塑废气达标分析章节可知，企业注塑车间注塑废气污染物中颗粒物、甲醛、丙烯腈、苯乙烯、非甲烷总烃的排放浓度均低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。

企业边界颗粒物、非甲烷总烃浓度均低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准，臭气浓度、苯乙烯低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级标准；厂内无组织监控点非甲烷总烃浓度低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

5.4 总结

乐高玩具制造（嘉兴）有限公司位于嘉兴市桐乡大道 2283 号，企业主要从事玩具及其部件和组件的研发、生产及加工。我公司对乐高玩具制造（嘉兴）有限公司注塑车间的现状废气进行了监测，对企业注塑车间的现有注塑机数量、产品产量、挥发性有机物产生及排放量、挥发性有机物污染防治措施及达标情况、总量等各个方面进行了调查。根据调查及监测结果，企业注塑废气经活性炭吸附处理后能达标排放，注塑废气排气筒改造以及采样检测口位置设置符合规范要求。

附件 1 工况负荷

监测期间生产工况及处理设施运转情况记录表

单位名称	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司
现场监测日期	2023.5.4~5.6
期间生产工况及生产负荷 2023.5.4 乐高积木：共 51.378 吨 2023.5.5 乐高积木：共 52.148 吨 2023.5.6 乐高积木：共 51.957 吨	
环保处理设施运行情况	运行正常

项目负责人（记录人） 叶伟峰 环保负责人 金晨洋 日期 年 月 日

监测期间生产工况及处理设施运转情况记录表

单位名称	乐高玩具制造（嘉兴）有限公司	
现场监测日期	2023.6.12~6.13	
期间生产工况及生产负荷		
2023.6.12		
乐高积木：共 48.6 吨		
2023.6.13		
乐高积木：共 47.9 吨		
环保处理设施运行情况	运行正常	

项目负责人（记录人） 叶伟峰 环保负责人 金晨洋 日期 2023 年 6 月 13 日

附件 2 现场采样照片（部分）



附件 3 注塑废气监测报告



检 测 报 告

Test Report

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

项目名称： 废气检测

委托单位： 乐高玩具制造（嘉兴）有限公司

杭州广测环境技术有限公司

2023 年 05 月 19 日



说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。



杭州广测环境技术有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢
四层、五层
电话：0571-85221885
邮编：310015

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

委托方及地址： 乐高玩具制造（嘉兴）有限公司/嘉兴市桐乡大道 2283 号
 项目性质： 企业委托
 被测单位及地址： 乐高玩具制造（嘉兴）有限公司(嘉兴市桐乡大道 2283 号)
 分析地点： 现场及本公司实验楼
 委托日期： 2023 年 05 月 03 日
 采样日期： 2023 年 05 月 04 日-2023 年 05 月 06 日
 采样人员： 张闯,吴振龙,黄文琴,卢海舰,莫佳明,许一鸣,谢作呈
 分析日期： 2023 年 05 月 04 日-2023 年 05 月 10 日

检测依据:

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
工艺废气	颗粒物	固定污染源废气 颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	GCY-489、GCY-611、GCY-678
			自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型	GCY-710
			岛津分析天平	AUW220D	GCY-556
	废气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C 型	GCY-489、GCY-551、GCY-611、GCY-678
			自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-D 型	GCY-710
	恶臭(臭气浓度)	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	无油空气压缩机	WDM-60	GCY-323
			恶臭气袋	-	-
	非甲烷总烃	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	气相色谱仪	GC9800	GCY-523
			PVF 气袋	-	-
	甲醛	固定污染源废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法 HJ 1153-2020	智能综合采样器	ADS-2062E	GCY-545、GCY-546、GCY-547、GCY-548、GCY-549、GCY-550、GCY-590、GCY-591
			液相色谱仪	LC1620	GCY-303

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
工艺废气	丙烯腈	固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法 HJ/T 37-1999	智能综合采样器	ADS-2062E	GKY-545、 GKY-546、 GKY-547、 GKY-548、 GKY-549、 GKY-550、 GKY-590、 GKY-591
			气相色谱仪	GC9790Plus	GKY-502
	苯乙烯	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-质谱法 HJ 734-2014	智能综合采样器	ADS-2062E	GKY-724、 GKY-725、 GKY-726、 GKY-727
			气相色谱质谱联用仪	GC-MS3200	GKY-478

评价标准：

工艺废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 表 5 “大气污染物特别排放限值”要求，其中恶臭（臭气浓度）执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554-93 表 2 “恶臭污染物排放标准值”要求。

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

工艺废气检测结果：

检测点位：DA006 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			8.91×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.86×10³			7.83×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.79	6.62	7.10	2.30	2.56	2.52	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.84			2.46			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0538			0.0193			/
14	去除率	%	64.1						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.54	0.43	0.69	0.27	0.21	0.30	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.55			0.26			5
17	甲醛排放速率	kg/h	4.3×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			/
18	去除率	%	53.5						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0010 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	1.9			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.54×10³			8.91×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.49×10³			7.83×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	977	851	977	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.46	5.86	5.99	2.22	1.85	1.99	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.10			2.02			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0457			0.0158			/
14	去除率	%	65.4						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.95	1.24	0.92	0.35	0.41	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.04			0.37			5
17	甲醛排放速率	kg/h	7.79×10 ⁻³			2.9×10 ⁻³			/
18	去除率	%	62.8						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位: DA0011 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期: 2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米): 20	净化装置名称: 活性炭
管道截面积(m ²): 1.2	生产设备及型号: 注塑车间
测试工况负荷 (%): 82.5 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	23			24			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.3			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.95×10³			8.97×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.88×10³			7.94×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	724	851	977	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.28	6.40	6.82	2.65	2.19	2.14	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.83			2.33			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0538			0.0185			/
14	去除率	%	65.6						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.40	1.21	1.20	0.45	0.40	0.44	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.27			0.43			5
17	甲醛排放速率	kg/h	0.010			3.4×10 ⁻³			/
18	去除率	%	66.0						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位：DA0012 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.5 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	23			24			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.4			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.94×10³			8.97×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.87×10³			7.93×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	851	977	851	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.64	5.84	6.02	2.27	2.30	2.22	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.17			2.26			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0486			0.0179			/
14	去除率	%	63.2						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.95	1.05	0.98	0.30	0.35	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.99			0.33			5
17	甲醛排放速率	kg/h	7.8×10 ⁻³			2.6×10 ⁻³			/
18	去除率	%	66.7						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 7 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0013 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷（%）：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			27			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.4			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.94×10³			9.01×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.88×10³			7.90×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	173	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.22	7.59	7.79	2.18	2.17	2.33	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.53			2.23			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0593			0.0176			/
14	去除率	%	70.3						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.65	0.68	0.94	0.22	0.24	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.76			0.27			5
17	甲醛排放速率	kg/h	6.0×10 ⁻³			2.1×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.0						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位: DA0014 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期: 2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米): 20	净化装置名称: 活性炭
管道截面积(m²): 1.2	生产设备及型号: 注塑车间
测试工况负荷 (%): 81.3 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			27			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.4			/
*3	测点废气流速	m/s	1.8			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.52×10³			9.01×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.52×10³			7.90×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.44	5.89	6.09	2.24	1.79	1.79	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.14			1.94			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0462			0.0153			/
14	去除率	%	66.9						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.34	1.23	1.10	0.46	0.46	0.42	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.22			0.45			5
17	甲醛排放速率	kg/h	9.17×10 ⁻³			3.6×10 ⁻³			/
18	去除率	%	60.7						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 9 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0015 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			28			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.94×10³			8.50×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.88×10³			7.80×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	199	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.54	6.88	7.16	2.32	2.42	2.31	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.19			2.35			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0567			0.0183			/
14	去除率	%	67.7						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.62	0.97	0.93	0.22	0.30	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.84			0.29			5
17	甲醛排放速率	kg/h	6.6×10 ⁻³			2.3×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.2						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0016 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m ²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷（%）：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			28			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.7			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.5			/
*4	实测流量	m³/h	7.12×10³			7.36×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	6.26×10³			6.44×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<6.4×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.58	5.87	5.98	1.82	1.90	1.91	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.14			1.88			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0384			0.0121			/
14	去除率	%	68.5						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.97	1.13	1.26	0.36	0.43	0.42	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.12			0.40			5
17	甲醛排放速率	kg/h	7.01×10 ⁻³			2.6×10 ⁻³			/
18	去除率	%	62.9						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<1×10 ⁻³			<1×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 11 页共 36 页

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位: DA0017 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期: 2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米): 20	净化装置名称: 活性炭
管道截面积(m ²): 1.2	生产设备及型号: 注塑车间
测试工况负荷 (%): 81.3 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			29			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			9.05×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.87×10³			7.86×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	8.40	6.99	7.48	2.14	2.12	2.17	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.62			2.14			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0600			0.0168			/
14	去除率	%	72.0						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.89	0.95	1.01	0.30	0.33	0.38	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.95			0.34			5
17	甲醛排放速率	kg/h	7.5×10 ⁻³			2.7×10 ⁻³			/
18	去除率	%	64.0						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 12 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0018 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			29			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.8			/
*3	测点废气流速	m/s	1.9			2.0			/
*4	实测流量	m³/h	8.54×10³			9.57×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.50×10³			8.21×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<8.2×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	199	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.34	5.86	6.16	2.26	2.00	2.10	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.12			2.12			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0459			0.0174			/
14	去除率	%	62.1						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.24	1.40	1.06	0.39	0.44	0.38	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.23			0.40			5
17	甲醛排放速率	kg/h	9.22×10 ⁻³			3.3×10 ⁻³			/
18	去除率	%	64.2						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0019 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷（%）：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			29			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	2.1			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	9.38×10³			8.96×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	8.23×10³			7.79×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	8.07	6.59	6.67	2.11	2.13	2.25	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.11			2.16			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0585			0.0168			/
14	去除率	%	71.3						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.02	1.04	1.08	0.36	0.39	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.05			0.36			5
17	甲醛排放速率	kg/h	8.64×10 ⁻³			2.8×10 ⁻³			/
18	去除率	%	67.6						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0020 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷 (%)：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			29			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.8			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			2.1			/
*4	实测流量	m³/h	8.95×10³			1.00×10⁴			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.87×10³			8.62×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<8.6×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	173	229	199	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			229			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.77	5.90	6.02	2.04	2.10	2.21	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.23			2.12			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0490			0.0183			/
14	去除率	%	62.6						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.86	1.16	0.88	0.27	0.36	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.97			0.32			5
17	甲醛排放速率	kg/h	7.6×10 ⁻³			2.8×10 ⁻³			/
18	去除率	%	63.2						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 15 页共 36 页

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位: DA0026 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期: 2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米): 20	净化装置名称: 活性炭
管道截面积(m ²): 1.2	生产设备及型号: 注塑车间
测试工况负荷 (%): 81.3 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			28			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.95×10³			9.03×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.87×10³			7.88×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.32	7.14	8.12	2.16	2.12	2.09	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.53			2.12			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0593			0.0167			/
14	去除率	%	71.8						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.24	1.24	1.23	0.41	0.49	0.44	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.24			0.45			5
17	甲醛排放速率	kg/h	9.76×10 ⁻³			3.6×10 ⁻³			/
18	去除率	%	63.1						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位: DA0027 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期: 2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米): 20	净化装置名称: 活性炭
管道截面积(m²): 1.2	生产设备及型号: 注塑车间
测试工况负荷 (%): 81.3 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			30			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.3			/
*3	测点废气流速	m/s	2.1			2.0			/
*4	实测流量	m³/h	9.37×10³			9.57×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	8.24×10³			8.24×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<8.2×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	199	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.42	5.86	6.01	2.20	2.14	2.14	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.10			2.16			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0503			0.0178			/
14	去除率	%	64.6						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.11	1.43	1.16	0.41	0.46	0.40	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.23			0.42			5
17	甲醛排放速率	kg/h	1.01×10 ⁻²			3.5×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.3						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0028 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			24			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.94×10³			8.97×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.88×10³			7.93×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.37	7.48	7.93	2.14	2.04	2.03	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.59			2.07			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0598			0.0164			/
14	去除率	%	72.6						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.57	0.70	0.89	0.21	0.27	0.31	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.72			0.26			5
17	甲醛排放速率	kg/h	5.7×10 ⁻³			2.1×10 ⁻³			/
18	去除率	%	63.2						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0029 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 04 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m ²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷（%）：81.3（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			27			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.3			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.94×10³			8.50×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.89×10³			7.71×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.7×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	199	269	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.72	5.88	6.12	1.94	2.06	2.08	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.24			2.03			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0492			0.0157			/
14	去除率	%	68.1						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.89	0.94	0.89	0.30	0.35	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.91			0.33			5
17	甲醛排放速率	kg/h	7.2×10 ⁻³			2.5×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.3						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA006 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 06 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.2（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	22			22			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.4			/
*3	测点废气流速	m/s	1.9			1.7			/
*4	实测流量	m³/h	8.49×10³			8.38×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.54×10³			7.49×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.5×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.42	7.90	7.94	2.90	2.80	2.71	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.75			2.80			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0584			0.0210			/
14	去除率	%	64.0						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.85	0.59	0.78	0.27	0.21	0.29	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.74			0.26			5
17	甲醛排放速率	kg/h	5.6×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			/
18	去除率	%	64.3						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 20 页共 36 页

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位: DA0010 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期: 2023 年 05 月 06 日
排气筒高度 (米): 20	净化装置名称: 活性炭
管道截面积(m ²): 1.2	生产设备及型号: 注塑车间
测试工况负荷 (%): 82.2 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	22			22			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	1.9			1.7			/
*4	实测流量	m³/h	8.47×10³			8.37×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.56×10³			7.49×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.5×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	199	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.70	5.83	6.29	2.48	2.56	2.31	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.27			2.45			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0474			0.0184			/
14	去除率	%	61.2						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.64	0.85	0.80	0.21	0.29	0.28	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.76			0.26			5
17	甲醛排放速率	kg/h	5.8×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.5						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0011 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 06 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.2（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	21			21			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.1			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	9.30×10³			8.90×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	8.30×10³			7.99×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<8.0×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.36	6.67	7.48	2.78	2.68	2.66	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.84			2.71			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0568			0.0217			/
14	去除率	%	61.8						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.20	1.22	1.02	0.42	0.40	0.38	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.15			0.40			5
17	甲醛排放速率	kg/h	9.54×10 ⁻³			3.2×10 ⁻³			/
18	去除率	%	66.4						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 22 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0012 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 06 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷（%）：82.2（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	21			21			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.88×10³			8.83×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.94×10³			7.90×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	199	269	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.66	5.66	6.16	2.19	2.63	2.18	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.16			2.33			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0489			0.0184			/
14	去除率	%	62.4						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.09	1.06	1.06	0.35	0.42	0.36	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.07			0.38			5
17	甲醛排放速率	kg/h	8.50×10 ⁻³			3.0×10 ⁻³			/
18	去除率	%	64.7						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0013 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.7			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			8.91×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.86×10³			7.82×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.70	7.30	8.71	2.35	2.27	2.32	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.57			2.31			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0595			0.0181			/
14	去除率	%	69.6						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.27	0.84	0.94	0.41	0.30	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.02			0.35			5
17	甲醛排放速率	kg/h	8.02×10 ⁻³			2.7×10 ⁻³			/
18	去除率	%	66.3						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 24 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0014 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m ²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			8.99×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.86×10³			7.92×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	199	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.72	5.85	6.44	2.24	2.43	2.20	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.34			2.29			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0498			0.0181			/
14	去除率	%	62.6						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.60	0.68	0.69	0.19	0.24	0.22	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.66			0.22			5
17	甲醛排放速率	kg/h	5.2×10 ⁻³			1.7×10 ⁻³			/
18	去除率	%	67.3						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 25 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0015 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.4			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			9.00×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.87×10³			7.91×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.14	6.77	7.97	2.32	2.26	2.31	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.29			2.30			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0574			0.0182			/
14	去除率	%	68.3						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.57	0.78	0.64	0.19	0.27	0.23	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.66			0.23			5
17	甲醛排放速率	kg/h	5.2×10 ⁻³			1.8×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.4						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0016 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			8.92×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.86×10³			7.83×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.68	5.61	6.03	1.72	2.01	1.92	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.11			1.88			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0480			0.0147			/
14	去除率	%	69.4						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.65	0.97	0.72	0.22	0.30	0.23	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.78			0.25			5
17	甲醛排放速率	kg/h	6.1×10 ⁻³			2.0×10 ⁻³			/
18	去除率	%	67.2						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0017 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m ²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			26			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.98×10³			8.93×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.84×10³			7.81×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	269	199	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.44	6.70	8.00	2.23	2.21	2.09	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.38			2.18			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0579			0.0170			/
14	去除率	%	70.6						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.49	0.87	0.68	0.19	0.27	0.23	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.68			0.23			5
17	甲醛排放速率	kg/h	5.3×10 ⁻³			1.8×10 ⁻³			/
18	去除率	%	66.0						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 28 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0018 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号：注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			26			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.7			/
*4	实测流量	m³/h	8.97×10³			8.38×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.85×10³			7.33×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.3×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	173	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			229			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.75	5.73	6.43	2.18	2.12	2.14	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.30			2.15			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0495			0.0158			/
14	去除率	%	68.1						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.17	0.97	1.00	0.36	0.33	0.37	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.05			0.35			5
17	甲醛排放速率	kg/h	8.24×10 ⁻³			2.6×10 ⁻³			/
18	去除率	%	68.4						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<1×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 29 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0019 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			26			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.98×10³			9.02×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.84×10³			7.89×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	269	229	269	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			269			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.72	7.44	7.55	2.08	2.31	2.14	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.24			2.18			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0568			0.0172			/
14	去除率	%	69.7						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.11	1.41	1.28	0.43	0.49	0.40	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.27			0.44			5
17	甲醛排放速率	kg/h	9.96×10 ⁻³			3.5×10 ⁻³			/
18	去除率	%	64.8						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位: DA0020 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期: 2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米): 20	净化装置名称: 活性炭
管道截面积(m ²): 1.2	生产设备及型号: 注塑车间
测试工况负荷 (%): 82.5 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			26			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.98×10³			8.93×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.85×10³			7.81×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	724	977	851	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.34	5.80	6.28	2.01	2.14	2.11	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.14			2.09			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0482			0.0163			/
14	去除率	%	66.2						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.17	1.11	1.14	0.41	0.36	0.42	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.14			0.40			5
17	甲醛排放速率	kg/h	8.95×10 ⁻³			3.1×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.4						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0026 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			26			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.98×10³			9.02×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.85×10³			7.89×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	229	173	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			229			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.36	7.52	7.38	2.14	2.24	2.13	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	7.09			2.17			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0557			0.0171			/
14	去除率	%	69.3						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.14	1.08	1.30	0.41	0.38	0.44	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.17			0.41			5
17	甲醛排放速率	kg/h	9.18×10 ⁻³			3.2×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.1						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23050041 号

检测点位：DA0027 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m ²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷 (%)：82.5 (由企业方负责人提供)	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	25			26			/
*2	废气含湿率	%	2.8			2.7			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.97×10³			8.94×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.86×10³			7.80×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.8×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	851	977	724	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.31	5.84	6.46	2.20	2.14	2.13	/
12	非甲烷总烃排放浓	mg/m³	6.20			2.16			60
13	非甲烷总烃排放速	kg/h	0.0487			0.0168			/
14	去除率	%	65.5						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.27	1.11	1.11	0.46	0.38	0.37	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.16			0.40			5
17	甲醛排放速率	kg/h	9.12×10 ⁻³			3.1×10 ⁻³			/
18	去除率	%	66.0						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0028 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度 (米)：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5%（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	3.0			2.6			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			8.63×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.86×10³			7.90×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	173	229	229	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			229			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	7.85	8.04	8.24	2.15	2.20	2.18	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	8.04			2.18			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0632			0.0172			/
14	去除率	%	72.8						/
15	甲醛浓度	mg/m³	0.89	0.68	0.94	0.30	0.24	0.34	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	0.84			0.29			5
17	甲醛排放速率	kg/h	6.6×10 ⁻³			2.3×10 ⁻³			/
18	去除率	%	65.2						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

第 34 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

检测点位：DA0029 注塑废气排气筒(进口,出口)	采样日期：2023 年 05 月 05 日
排气筒高度（米）：20	净化装置名称：活性炭
管道截面积(m²)：1.2	生产设备及型号： 注塑车间
测试工况负荷（%）：82.5（由企业方负责人提供）	

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
*1	测点废气温度	℃	24			25			/
*2	废气含湿率	%	2.9			2.5			/
*3	测点废气流速	m/s	2.0			1.8			/
*4	实测流量	m³/h	8.96×10³			9.00×10³			/
*5	标干流量	Nm³/h	7.86×10³			7.91×10³			/
6	颗粒物浓度	mg/m³	/	/	/	<1.0	<1.0	<1.0	/
7	颗粒物排放浓度	mg/m³	/			<1.0			20
8	颗粒物排放速率	kg/h	/			<7.9×10 ⁻³			/
9	臭气浓度	无量纲	/	/	/	724	977	851	/
10	臭气浓度（最大值）	无量纲	/			977			6000
11	非甲烷总烃浓度	mg/m³	6.26	5.87	6.36	1.92	2.10	2.08	/
12	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	6.16			2.03			60
13	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0484			0.0161			/
14	去除率	%	66.7						/
15	甲醛浓度	mg/m³	1.32	1.27	1.31	0.46	0.49	0.42	/
16	甲醛排放浓度	mg/m³	1.30			0.46			5
17	甲醛排放速率	kg/h	1.02×10 ⁻²			3.6×10 ⁻³			/
18	去除率	%	64.7						/
19	丙烯腈浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/
20	丙烯腈排放浓度	mg/m³	<0.2			<0.2			0.5

第 35 页共 36 页

杭广测检 2023（HJ）字第 23050041 号

续上表：

序号	项目名称	单位	检测结果						标准 限值
			进口			出口			
21	丙烯腈排放速率	kg/h	<2×10 ⁻³			<2×10 ⁻³			/
22	苯乙烯浓度	mg/m ³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/
23	苯乙烯排放浓度	mg/m ³	<0.004			<0.004			20
24	苯乙烯排放速率	kg/h	<3×10 ⁻⁵			<3×10 ⁻⁵			/
注	*号的为现场测试参数								

****报告结束****

2
/

报告编制：叶伟峰
审 核：王莉薇
批 准：侯重峰

杭州广测环境技术有限公司
(检测专用章)
检测专用章
批准日期：2023-05-23

附：测点及周围环境情况示意图



◎为有组织废气检测点位
测点及周围环境情况示意图



检 测 报 告

Test Report

杭广测检 2023（HJ）字第 23062591 号

项目名称： 废气检测

委托单位： 乐高玩具制造（嘉兴）有限公司

杭州广测环境技术有限公司

2023 年 06 月 25 日



杭广测检 2023（HJ）字第 23062591 号

说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。



杭州广测环境技术有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5 幢
四层、五层
电话：0571-85221885
邮编：310015

杭广测检 2023（HJ）字第 23062591 号

委托方及地址： 乐高玩具制造（嘉兴）有限公司/嘉兴市桐乡大道 2283 号
项目性质： 企业委托
被测单位及地址： 乐高玩具制造（嘉兴）有限公司(嘉兴市桐乡大道 2283 号)
分析地点： 本公司实验楼
委托日期： 2023 年 06 月 11 日
采样日期： 2023 年 06 月 12 日-2023 年 06 月 13 日
采样人员： 王晓文,周博玮
分析日期： 2023 年 06 月 12 日-2023 年 06 月 13 日

检测依据：

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	高负压智能采样器	ADS-2062G	GCY-683
			环境空气综合采样器	崂应 2050 型	GCY-726
			智能综合大气采样器	ZC-Q0102	GCY-194 GCY-195
	恶臭(臭气浓度)	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	无油空气压缩机	WDM-60	GCY-323
			恶臭气袋	-	-
	非甲烷总烃	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	气相色谱仪	GC9800	GCY-523
			PVF 气袋	-	-
	甲醛	空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 GB/T 15516-1995	高负压智能采样器	ADS-2062G	GCY-668 GCY-683
			环境空气综合采样器	崂应 2050 型	GCY-726
			智能综合大气采样器	ZC-Q0102	GCY-194 GCY-195
			紫外可见分光光度计	UV2600A	GCY-637
	苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	高负压智能采样器	ADS-2062G	GCY-668 GCY-683
			环境空气综合采样器	崂应 2050 型	GCY-726
			智能综合大气采样器	ZC-Q0102	GCY-194 GCY-195
			气相色谱仪	9790Plus	GCY-502

评价标准：

无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物执行满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度、苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中二级标准；车间门口非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 特别排放限值。

第 2 页共 3 页

秋广测检 2023（HJ）字第 23062591 号

无组织废气检测结果：

测点	检测项目	单位	检测结果										标准限值
			2023 年 06 月 12 日					2023 年 06 月 13 日					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值			
1#	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.211	0.216	0.217	0.217	0.207	0.211	0.214	0.214	0.214	1.0	
	恶臭(臭气浓度)	无量纲	12	11	12	12	11	10	10	11	20		
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.63	0.68	0.62	0.68	0.58	0.61	0.54	0.61	4.0		
	甲醛	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-		
	苯乙烯	mg/m ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0		
2#	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.222	0.223	0.226	0.226	0.220	0.223	0.226	0.226	1.0		
	恶臭(臭气浓度)	无量纲	15	15	14	15	14	15	15	15	20		
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.94	0.94	0.98	0.98	1.03	1.15	1.07	1.15	4.0		
	甲醛	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-		
	苯乙烯	mg/m ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0		

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23062591 号

测点	检测项目	单位	检测结果										标准限值
			2023 年 06 月 12 日					2023 年 06 月 13 日					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值			
3#	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.228	0.231	0.233	0.233	0.228	0.228	0.229	0.229	0.229	1.0	
	恶臭(臭气浓度)	无量纲	15	14	15	15	14	14	16	16	20		
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.02	1.00	0.98	1.02	1.04	0.99	0.98	1.04	4.0		
	甲醛	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-		
	苯乙烯	mg/m ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0		
4#	总悬浮颗粒物	mg/m ³	0.237	0.238	0.239	0.239	0.235	0.236	0.237	0.237	1.0		
	恶臭(臭气浓度)	无量纲	16	14	14	16	15	14	16	16	20		
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.06	1.00	1.00	1.06	1.01	1.02	1.07	1.07	4.0		
	甲醛	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-		
	苯乙烯	mg/m ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	5.0		

杭广测检 2023 (HJ) 字第 23062591 号

测点	检测项目	单位	检测结果								标准限值
			2023 年 06 月 12 日				2023 年 06 月 13 日				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	最大值	
注塑车间 口 5#	非甲烷 总烃	mg/m ³	1.58	1.66	1.73	1.66 (平均 值)	1.70	1.69	1.43	1.61 (平均 值)	6
备注	/										

*****报告结束*****

报告编制: 林

审核: 王莉薇

批准: 王莉薇

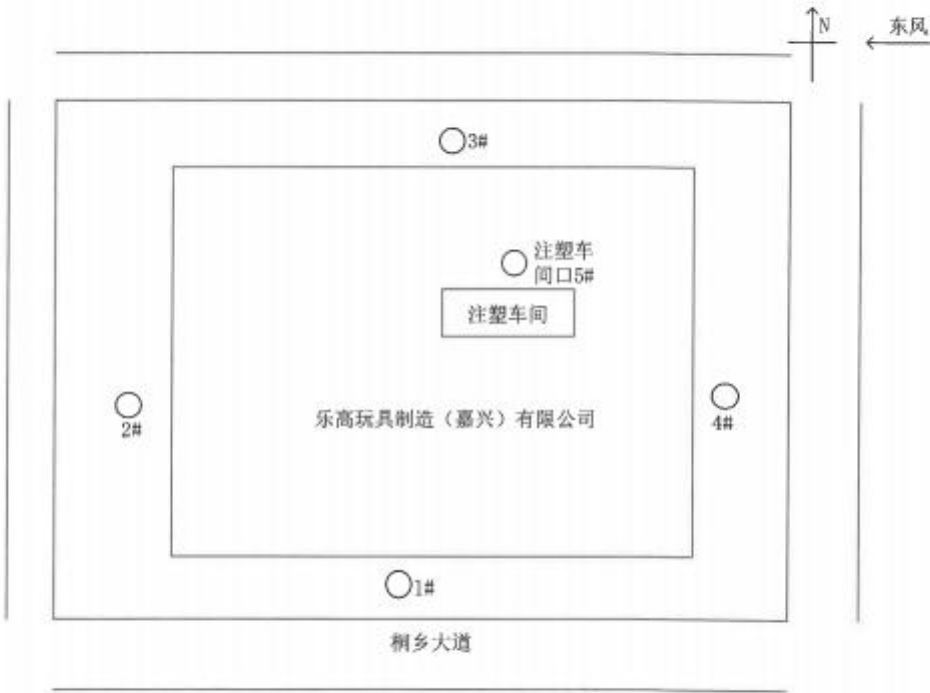
杭州广测环境技术有限公司
(检测专用章)

批准日期: 2023-06-25

第 5 页共 5 页

附：无组织废气检测日气象条件一览：

采样日期	周期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	湿度 (%)	气压(kPa)	天气状况
2023.06.12	1	东风	3.1	25-30	78	100.4	多云
2023.06.13	2	东风	1.3	25-28	86	100.4	阴



无组织废气测点及周围环境情况示意图

附件 4 咨询意见及签到表

乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨技改项目注塑废气处理设施提升改造评估报告 咨询会专家组意见

2023 年 6 月 29 日，在乐高玩具制造（嘉兴）有限公司会议室组织召开了《乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨技改项目注塑废气处理设施提升改造评估报告》咨询会议，参加会议的有乐高玩具制造（嘉兴）有限公司（业主单位）、杭州广环境技术有限公司（废气监测及报告编制单位）以及会议特邀的 3 位专家（名单附后）。会上业主单位介绍了项目的基本情况和由来、编制单位介绍了评估报告的主要内容，经认真讨论评议，形成咨询意见如下：

一、项目基本情况

乐高玩具制造（嘉兴）有限公司位于嘉兴市桐乡大道 2283 号，企业主要从事玩具及其部件和组件的研发、生产及加工。现企业劳动定员 1643 人，企业分四班倒班（每班 12 小时），每天工作 24 小时，年工作日为 350 天。

2021 年 4 月，企业委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨技改环境影响登记表（区域环评+环境标准）》。2021 年 6 月 8 日，嘉兴市生态环境保护局（经开）以嘉环（经开）登备[2021]24 号对该项目提出审查意见。

该项目 2021 年 9 月投入生产，并于 2021 年 12 月委托嘉兴嘉卫检测科技有限公司完成了本项目的整体验收。

2023 年 4 月，企业对注塑车间所有注塑废气排气筒进行了改造，并规范设置了采样检测口。

二、废气治理情况

注塑车间密闭生产，车间废气采用 16 套“车间整体抽风+活性炭吸附装置”处理，注塑车间整体密闭，每套装置处理风量 8000m³/h，经吸附处理后尾气于 20m 高空排放。

三、废气设施处理效果

依据监测方案，杭州广测环境技术有限公司于 2023 年 5 月 4~6 日对有组织注塑废气进行监测，于 2023 年 6 月 12 日-13 日对厂界无组织废气、厂区内无组织废气进行监测，主要结论如下：

1、监测期间，注塑废气治理设施出口苯乙烯、甲醛、丙烯腈、非甲烷总烃、颗粒物浓度均低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

2、监测期间，企业边界非甲烷总烃、颗粒物浓度均低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准，臭气浓度、苯乙烯浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级标准；厂区内无组织监控点非甲烷总烃浓度低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 特别排放限值。

3、本项目注塑废气 VOCs 排放量为 2.323 t/a，低于全厂的 VOCs 6.921 t/a 总量控制要求。

四、结论

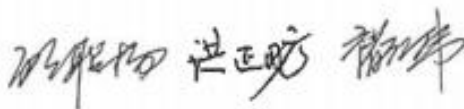
依据评估报告，本项目注塑废气治理设施采样检测口设置规范，正常运行时监测结果符合环评及批复中相关标准要求。专家组认为本次改造满足规范、标准，可以达到提升改造的效果。

五、建议

1、企业需加强废气处理设施的日常管理和维护，及时更换活性炭，确保处理设施长期稳定正常运转。

2、进一步完善评估报告编制。

专家组：



2023 年 6 月 29 日

会议签到表

项目名称：乐高玩具制造（嘉兴）有限公司年扩产乐高积木 2529 吨
技改项目 注塑废气处理设施提升改造评估报告编制会

会议时间：

成员	签名	单位	职称	联系电话
建设单位	金晨洋	乐高玩具制造(嘉兴)有限公司	环境专员	18305731019
专家	顾晓阳	浙江恒兴环保科技有限公司	高工	1358801619
	洪正明	浙江生态环保科技有限公司	正高工	1875808196
	董明伟	嘉兴市南湖区环境局	高工	1385830145
检测单位	叶伟峰	杭州(德)环保科技有限公司	工程师	1324787820