

项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物
治理项目竣工环境保护验收报告

建设单位：项城市隆盛皮业有限公司

编制单位：河南省政院检测研究院有限公司

2023年1月

目 录

1、项目概况	1
1.1 项目基本情况	3
1.2 可行性研究设计与实际建设差异性分析	4
1.3 主要建设内容及落实情况	7
1.4 项目主要设备及落实情况	8
1.5 主要生产工艺及产排污环节	12
1.6 项目建设前后企业废气治理设施变化情况	13
2、验收依据	15
2.1 有机废气治理相关文件	15
2.2 技术规范	15
2.3 其他相关文件	16
2.3 验收执行标准	16
3、本项目实际建设内容及相关参数	18
3.1 有机废气治理工艺流程	18
3.2 各系统单元相关参数	18
4、环境保护设施调试效果	22
4.1 废气监测内容	22
4.2 检测分析方法	22
4.3 质量保证和质量控制	23
4.4 污染物排放监测结果	24
5、验收结论	33

5.1 项目主要建设内容及变化情况	33
5.2 验收监测期间工况	33
5.3 验收监测达标情况	33
5.4 验收结论	34
5.5 建议	34

1、项目概况

项城市隆盛皮业有限公司是一家以制革为主的专业皮革企业，其前身项城市瑞德制革有限公司，位于项城市秣陵镇北郊工业区，占地面积 80 亩，总建筑面积 14175m²。以兰湿皮为原料，主要生产工艺为：原料皮—分选组批—毛皮投鼓—浸水—毛皮去肉—脱毛—脱灰软化—片皮—浸酸鞣制—蓝湿皮出鼓—中和—水洗—挤水—片皮—削匀—复鞣染色—静置—挤水伸展—真空干燥—拉软—回潮——震软—绷板—磨革—抛光—喷涂—染色—压花—量革—打包—入库。主要产品为牛皮革，年产量 30 万张。

企业原有废气处理设施是喷淋+UV 光氧+吸附，由于 UV 光氧处理后废灯管需作危废处理，且在处理过程中容易产生臭氧，形成二次污染，为提升企业的环保治理水平，提高废气治理效率，项城市隆盛皮业有限公司编制了《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研究报告》并以公开招标的形式对挥发性有机物治理设备进行采购，郑州布谷鸟环保科技有限公司为本项目的中标单位。

郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司负责本项目的废气治理方案设计和工程施工，本次废气治理工程内容主要包括喷浆机废气新增 1 套“折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”装置进行处理，辊涂废气新增 1 套“三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”装置进行处理。

本项目建设内容主要为废气治理工程，属于在企业现有的基础上进行提标改造的项目。河南省生态环境厅于 2020 年 3 月 5 号下发了《关于

开展工业企业“六治理”任务自主验收工作的通知》的文件，提出按照河南省污染防治攻坚领导小组办公室《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）要求，对省污染防治攻坚任务调度平台中非电行业提标治理、工业企业无组织排放治理、工业炉窑污染治理、挥发性有机物治理、锅炉综合整治、铸造行业污染治理等重点任务的工业企业按照《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）的要求进行自主验收。

本项目产生的废气主要为挥发性有机物，属于挥发性有机物治理，依据（豫环文〔2019〕84 号）的要求进行自主验收，本次对照《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研究报告》，企业生产过程中的喷涂、辊涂、烘干等工序均会产生挥发性有机物，主要针对该部分废气治理设施进行升级改造。本次验收针对喷涂、烘干、辊涂生产线对应的废气处理设施，对照项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目招标文件及工程合同中所载明的建设内容，主要包括对现有治理设施进行拆除，对设备的废气收集进行优化和合并，并对末端治理设施进行升级改造。根据企业生产设备车间实际布局情况，对两个车间的 3 台喷涂机、2 台辊涂设备废气进行收集，共设 2 套废气治理设施对废气进行治理。

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目名称

项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目。

1.1.2 项目背景

企业生产过程中的喷涂工序会产生挥发性有机物，企业目前采用的废气处理设施是喷淋+UV 光氧+吸附，由于 UV 光氧处理后废灯管需做危废处理，且在处理过程中容易产生臭氧，形成二次污染，在 2019 年发布的《重点行业挥发性有机物综合整治方案》中已经明确指出单一 UV 光氧对 VOCs 基本无处理效果，因此企业需对挥发性有机物治理设施进行升级改造。

1.1.3 建设地点

本项目建设地点位于项城市隆盛皮业有限公司现有厂区内。

1.1.4 企业基本信息

项城市隆盛皮业有限公司位于项城市秣陵镇北郊工业区，经营范围：皮革制品加工销售；皮毛购销等。

2016 年 8 月，公司委托编制了《项城市隆盛皮业有限公司年加工 30 万张牛皮成品革建设项目现状环境影响评估报告》，并在原周口市环境保护局备案。企业喷涂均采用水性涂料。

1.1.5 本项目情况

本项目属于项城市隆盛皮业有限公司采购项目，公司于 2021 年 9 月

编制了《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研究报告》。项城市隆盛皮业有限公司委托河南中尚工程咨询有限公司进行了招标工作，郑州布谷鸟环保科技有限公司 2022 年 2 月收到中标通知书，并于 2022 年 3 月与项城市隆盛皮业有限公司签订了《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目工程合同》采购服务合同见附件 1，废气处理设计方案见附件 2。本项目于 2022 年 4 月开始施工，8 月完成各项治理工程建设，因疫情影响，11 月开始试生产调试。

1.2 可行性研究设计与实际建设差异性分析

1.2.1 废气治理工艺差异性分析

根据《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研究报告》中工艺选择及改造方案，经比较分析最终确定的治理工艺为：

本次改造主要对现有治理设施进行拆除，对设备的废气收集进行优化和合并，并对末端治理设施进行升级改造。根据国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)、《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》等的要求，结合企业废气排放特征，建议喷涂涂饰工序和烘干工序废气收集系统进行合并，采用 3 级干式过滤+固定床分子筛吸附+催化燃烧的工艺进行废气治理，辊涂涂饰工序采取 1 级干式过滤+固定床分子筛吸附+催化燃烧的工艺进行废气治理，烘干工序产生的废气以减风增浓的方式对废气浓度进行提升，采用 1 级干式过滤+催化燃烧的方法进行治理。

企业在实际建设过程中，根据郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市

分公司提供的设计方案，最终确定的治理工艺为：

本项目主要有两个车间，共有 3 台喷浆机和 2 台辊涂设备，主要废气挥发点主要为喷浆、辊涂过程中产生的有机废气与烘干废气，因烘干废气温度比较高，但废气产生量比较小，因此烘干废气与喷浆、辊涂废气合并收集共用一套废气净化设施。经过对有机废气成分进行分析，决定喷浆机废气采用以“折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”、辊涂废气采用“三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”为核心的处理工艺处理有机废气。

由上可知，实际建设中采取的废气治理工艺与可研中建议的废气处理工艺基本一致，均采用“干式过滤+分子筛吸附+催化燃烧”的废气治理工艺。

1.2.2 配套治理设施数量差异性分析

可研设计配套废气治理设施情况如下：

将 3 台喷涂设备涂饰工序和烘干工序产生的废气进行合并，用一套治理设施进行处理，合并后风量为 45000m³/h，考虑生产波动导致风量变化，在此基础上增加 20%，因此喷涂车间 VOCs 处理设备设计风量分别为 54000 m³/h。

辊涂车间两条生产线涂饰工序废气进行合并，采用一套治理设施进行处理，风量为 24000 m³/h，考虑生产波动导致风量变化，在此基础上增加 20%，最终设计风量为 30000 m³/h，将两条生产线烘干工序废气进行合并，用一套设备进行处理，根据减风增浓原则和生产波动变化，改造后风量设计为 4000 m³/h。辊涂车间涂饰工序和烘干废气处理后合并排

放，共用一套在线监控系统。

企业在实际建设过程中，根据郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司提供的设计方案，最终确定的配套设施为：

本项目主要有 3 台喷浆机和 2 台辊涂设备，废气挥发点主要为喷涂、辊涂废气与烘干废气。因烘干废气温度比较高，但废气产生量比较小，因此烘干废气与喷涂废气合并收集共用一套废气净化设施，合并后废气温度不会对后续净化设施造成影响。方案设计两套废气治理设施，3 台喷浆机废气共用一套废气治理设施、2 台辊涂设备共用一套废气治理设施。喷浆机废气产生量匹配原有排风机风量，将原有废气治理设施（1 套水喷淋+UV 光氧+活性炭）拆除，3 台喷浆机废气分别引入新建废气治理设施，每台喷浆机的废气产生量为 15000m³/h，合计风量为 45000m³/h，考虑风量损失（增加 20%风量）和设备匹配，新增废气治理设施设计处理风量为 60000m³/h；2 台辊涂设备收集采用集气罩收集，原有废气治理设施（1 套水喷淋+UV 光氧+活性炭）处理风量为 24000m³/h，现将原有废气治理设施拆除，考虑风量损失（增加 20%风量）和设备匹配，新增废气治理设施设计处理风量为 30000m³/h。

由上可知，企业实际情况为 3 台喷浆机和 2 台辊涂设备。喷涂废气主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯，烘干废气主要污染因子为非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯，喷涂废气通过设置 3 级干式过滤能够将颗粒物大部分去除，然后与烘干废气合并进一套吸附、脱附+催化燃烧装置，既节省设备占地，又能降低能耗，根据郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司提供的设计方案可知，将喷涂和烘干废

气合并处理是可行的。

1.3 主要建设内容及落实情况

根据《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研究报告》、《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目工程合同》以及《项城市隆盛皮业有限公司生产车间挥发性有机物废气项目设计方案》，本项目废气治理设施实际建设情况，相对于可研及废气治理设计方案，具体建设内容落实情况见表 1-1。

表 1-1 本项目主要建设内容及落实情况

序号	名称	可行性研究报告设计内容	服务合同建设内容	实际建设情况	变动情况分析
1	喷涂废气	对现有治理设施进行拆除，将 3 台喷涂设备涂饰工序和烘干工序产生的废气进行合并，用一套治理设施（3 级干式过滤+固定床分子筛吸附+催化燃烧）进行处理，合并后风量为 45000m ³ /h，考虑生产波动导致风量变化，在此基础上增加 20%，因此喷涂车间 VOCs 处理设备设计风量分别为 54000 m ³ /h。	对现有治理设施进行拆除，对设备的废气收集进行优化和合并，并对末端治理设施进行升级改造。	将原有废气治理设施（水喷淋+UV 光氧+活性炭）拆除，3 台喷浆机废气分别引入新建废气治理设施（折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧），每台喷浆机的废气产生量为 15000m ³ /h，合计风量为 45000m ³ /h，考虑风量损失（增加 20%风量）和设备匹配，新增废气治理设施设计处理风量为 60000m ³ /h	实际建设风量大于可研设计风量，满足环保要求，能够达标排放。
2	辊涂废气	辊涂车间两条生产线涂饰工序废气进行合并，采用一套治理设施（1 级干式过滤+固定床分子筛吸附+催化燃烧）进行处理，风量为 24000 m ³ /h，考虑生产波动导致风量变化，在此基础上增加 20%，最终设计风量为 30000 m ³ /h，将两条生产线烘干工序废气进行合并，用一套设备（1 级干式过滤+催化燃烧）进行处理，根据减风增浓原则和生产波动变化，改造后风量设计为 4000 m ³ /h。		因烘干废气温度比较高，但废气产生量比较小，因此烘干废气与辊涂废气合并收集共用一套废气净化设施，合并后废气温度不会对后续净化设施造成影响。2 台辊涂设备收集采用集气罩收集，原有废气治理设施为水喷淋+UV 光氧+活性炭，处理风量为 24000m ³ /h，现将原有废气治理设施拆除，考虑风量损失（增加 20%风量）和设备匹配，新增废气治理设施（三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧）设计处理风量为 30000m ³ /h	合并后满足废气收集要求，能够达标排放。
3	在线监测	辊涂车间涂饰工序和烘干废气处理后合并排放，共用一套在线监控系统。		辊涂车间涂饰工序和烘干废气处理后合并排放，共用一套在线监控系统。	无变动

1.4 项目主要设备及落实情况

本项目涉及设备主要包含辊涂、喷涂废气治理工程设备，主要设备及落实情况见表 1-2、1-3。

表 1-2 辊涂废气治理装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位	实际建设情况	是否一致
三级干式过滤系统						
1	干式过滤箱	碳钢材质，Q235-A，厚度 2.0mm G4、F7、F9 三级过滤 尺寸：2300x1800x1360mm	1	台	干式过滤箱 1 台	一致
2	初级过滤 G4	玻璃纤维棉	3.5	平方	初级过滤（G4）3.5 平方	一致
3	高级过滤 F7	高效袋式过滤，3x3=6 块	9	块	高级过滤（F7）9 块	一致
4	高级过滤 F9	高效袋式过滤，3x3=9 块	9	块	高级过滤（F9）9 块	一致
分子筛吸附系统						
1	分子筛吸附床	尺寸：2000x2000x2850mm 碳钢材质，Q235-A，外厚度 3.0mm，内 1.2mm， 50mm 厚保温层 分子筛抽屉式摆放。	2	个	分子筛吸附床 2 个	一致
2	分子筛填量	尺寸：100x100x100	4.8	立方	分子筛填量 4.8 立方	一致
3	测温系统	热电阻	2	套	测温系统 2 套	一致
4	吸附风机	型号：4-72 8C 风量：20320-36000m ³ /h 风压：3420-2380Pa 转速 1450 电机功率：37KW	1	台	吸附风机 1 台	一致
催化燃烧系统						
1	催化燃烧主机	碳钢材质：尺寸： 1250x1250x2500mm	1	套	催化燃烧主机 1 套	一致
2	催化燃烧加热室	不锈钢加热管	81	支	催化燃烧加热室 81 支	一致
3	催化燃烧室	碳钢板焊接；6mm 厚；Q235	1	台	催化燃烧室 1 台	一致
4	保温模块	隔热保温，250mm 厚度硅酸铝纤维板	1	套	保温模块 1 套	一致

5	贵金属催化剂	尺寸: 100x100x50	0.2	立方	贵金属催化剂 0.2 立方	一致
6	脱附风机	型号: C-19-5.2C 功率: 7.5kw 压力: 3500Pa 风量: 3000m³/h	1	台	脱附风机 1 台	一致
7	补冷风机	4-72-3.2A; 2.2kw	1	台	补冷风机 1 台	一致
智能电控系统						
1	触摸屏	触摸屏, 7 寸	1	台	触摸屏 1 台	一致
2	控制柜	室内款机柜	1	台	控制柜 1 台	一致
3	PLC、拓展模块	西门子	1	套	PLC、拓展模块 1 套	一致
其他						
1	五金耗材	螺丝, 密封胶, 钢丝, 螺杆等	1	套	五金耗材 1 套	一致
2	厂内组装	郑州布谷鸟	1	套	厂内组装 1 套	一致

表 1-3 喷涂废气治理装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	单位	实际建设情况	是否一致
折流机械过滤系统						
1	折流机械过滤	尺寸: 6000*3000*3000mm 碳钢材质, Q235-A, 厚度 6.0mm	1	台	折流机械过滤 1 台	一致
2	折流过滤器	碳钢材质, Q235-A, 厚度 2.0mm 抽屉式安装、便于清理维护	1	套	折流过滤器 1 套	一致
三级干式过滤系统						
1	干式过滤箱	碳钢材质, Q235-A, 厚度 2.0mm; G4、F7 二级过滤, 尺寸: 2550x2200x2200	1	台	干式过滤箱 1 台	一致
2	初级过滤 G4	玻璃纤维棉	4.84	平方	初级过滤 (G4) 4.84 平方	一致
3	高级过滤 F7	中效袋式过滤, 3x4=12 块	12	块	高级过滤 (F7) 12 块	一致
4	高级过滤 F9	高效袋式过滤, 3x4=9 块	12	块	高级过滤 (F9) 12 块	一致
分子筛吸附系统						
1	分子筛吸附床	尺寸: 2300x2300x2850mm 碳钢材质, Q235-A, 外厚度 3.0mm, 内 1.2mm, 50mm 厚保温层 分子筛抽屉式摆放	3	个	分子筛吸附床 3 个	一致
2	测温系统	热电阻	3	套	测温系统 3 套	一致

3	吸附风机	型号: 4-72 11.2C 功率: 75KW 风量: 40210-70990m ³ /h 风压: 3670-2460Pa 转速: 1320r/min	1	台	吸附风机 1 台	一致
催化燃烧系统						
1	催化燃烧主机	碳钢材质: 尺寸: 1250x1250x2500mm	1	套	催化燃烧主机 1 套	一致
2	催化燃烧加热室	不锈钢加热管	81	支	催化燃烧加热室 81 支	一致
3	催化燃烧室	碳钢板焊接; 6mm 厚; Q235	1	台	催化燃烧室 1 台	一致
4	保温模块	隔热保温, 250mm 厚度硅 酸铝纤维板	1	套	保温模块 1 套	一致
5	贵金属催化剂	尺寸: 100x100x50	0.2	立方	贵金属催化剂 0.2 立方	一致
6	脱附风机	型号: C-19-5.2C 功率: 7.5kw 压力: 3500Pa 风量: 3000m ³ /h	1	台	脱附风机 1 台	一致
7	补冷风机	4-72-3.2A; 2.2kw	1	台	补冷风机 1 台	一致
8	脱附管道	Φ273, 无缝钢管	1	套	脱附管道 1 套	一致
智能电控系统						
1	触摸屏	触摸屏, 7 寸	1	台	触摸屏 1 台	一致
2	控制柜	室内款机柜	1	台	控制柜 1 台	一致
3	PLC、拓展 模块	西门子	1	套	PLC、拓展模块 1 套	一致
其他						
1	五金耗材	螺丝, 密封胶, 钢丝, 螺杆 等	1	套	五金耗材 1 套	一致
2	厂内组装	郑州布谷鸟	1	套	厂内组装 1 套	一致

1.5 主要生产工艺及产排污环节

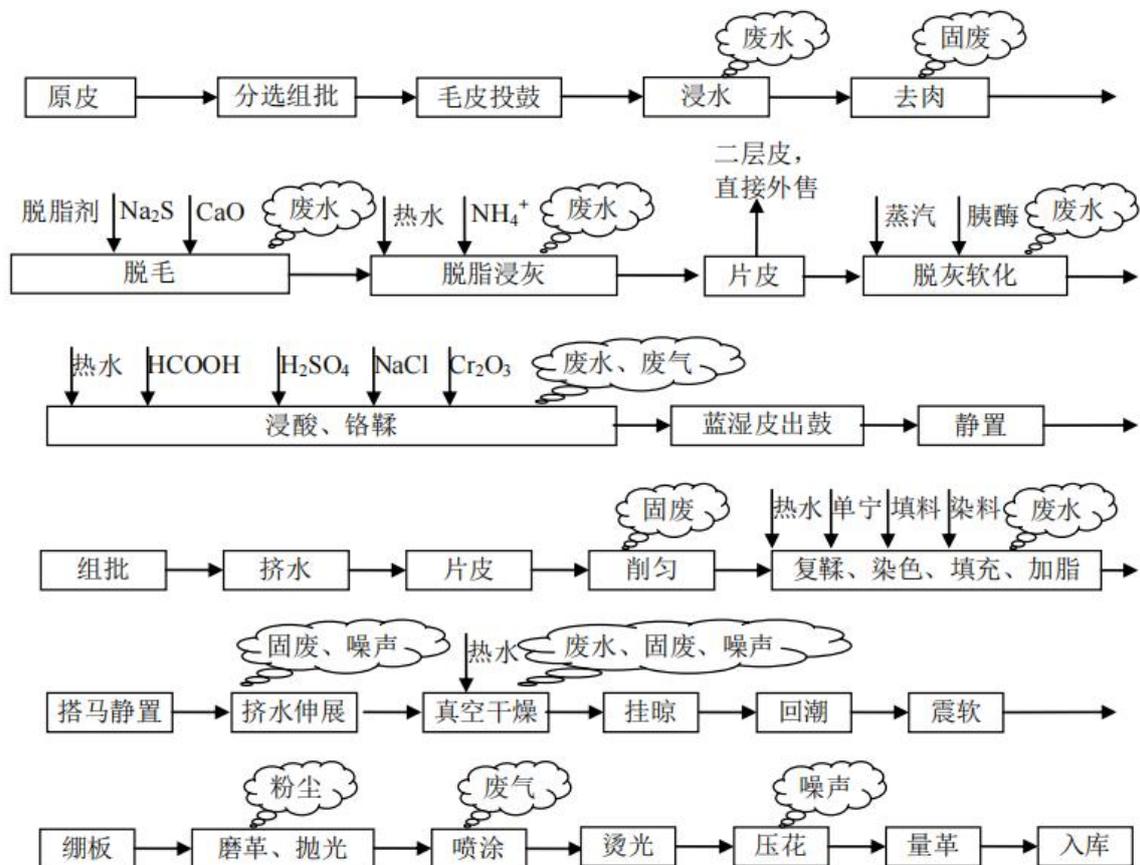


图 1-1 生产工艺流程及产污环节

生产工艺流程说明：

(1) 准备工段

准备工段是将原料从浸水到浸酸之前的操作，其目的如下所述。

①除去制革加工不需要的物质，如头、蹄、耳、尾等废物以及血污、泥沙、粪、防腐剂、杀虫剂等；

②使原料皮恢复到鲜皮状态，以使经过防腐保存而失去水分的原料皮便于制革加工，并有利于化工原料的渗透与结合；

③除去表皮层、皮下组织层、毛根鞘、纤维间质等物质，适度松散真皮层胶原纤维，使成革的柔韧性和丰满型打下良好的基础；

④使裸皮处于适合鞣制状态，为鞣制工序顺利进行做好准备。

(2) 鞣制工段

鞣制工段包括鞣制和鞣制后湿处理两部分。以鞣制为例，一般指鞣制到加油之前的操作，是将裸皮变成革的质变过程。鞣制后的革与原料皮有本质的不同，它在干燥后可以用机械方法使其柔软，具有较高的收缩温度，不易腐烂，耐化学药品作用，卫生性能好，耐曲折，手感好。

(3) 后段处理工段

后段处理工段包括皮革的复鞣、中和，以增强革的粒面紧实性，提高革的柔软性、丰满型和弹性，并可染成各种颜色，赋予革某些特殊性能，如耐洗、耐汗、防水等性能；干燥、涂饰、量革和挂晾等操作，它属于皮革的再操作工段。生产过程多为机械操作，它可改善革的内在和外观质量，提高皮革的使用价值和利用率。皮革经过干燥、整理后大多数产品需要进行涂饰，才能成为成品革进行销售。涂饰是指皮革表面施涂一层天然或合成的高分子薄膜的过程。皮革涂饰过程中，经过辅以磨、抛、压、摔等机械加工，以提高涂层乃至成革的质量。

1.6 项目建设前后企业废气治理设施变化情况

项目建设前后本项目废气治理设施变化对比情况详见表 1-4。

表 1-4 企业废气治理设施改造前后对比表

序号	生产线	产污工序	污染物种类	原有治理设施及排放方式	本次新增及改造内容	整改后治理设施
1	喷涂生产线	喷涂	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	1套喷淋+UV光氧+活性炭吸附	对现有治理设施进行拆除，将3台喷涂机废气合并收集，经1根排气筒排放	合并后废气经1套“折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”装置处理后通过15m高排气筒排放，设置一套VOCs在线监测系统。

2	辊涂 生产线	辊涂		1套喷淋+UV 光氧+活性炭 吸附	对现有治理 设施进行拆 除，将2台 辊涂机废气 合并收集， 经1根排气 筒排放	合并后废气经1套 “三级干式过滤器+分 子式吸附、脱附+催化 燃烧”装置处理后通 过15m高排气筒（与 喷涂共用）排放。
---	-----------	----	--	-------------------------	---	---

2、验收依据

2.1 有机废气治理相关文件

- (1) 《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》；
- (2) 《重点行业挥发性有机物综合整治方案》；
- (3) 《关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）；
- (4) 《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）；
- (5) 《河南省生态环境厅关于开展工业企业“六治理”任务自主验收工作的通知》（2020 年 3 月 5 日）。

2.2 技术规范

- (1) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (2) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）；
- (3) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）；
- (4) 《工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007）；
- (5) 《工业有机废气催化净化装置》（HJ/T389-2007）；
- (6) 《烟囱设计规范》（GB50051-2013）；
- (7) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (8) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T2706—2019）。

2.3 其他相关文件

(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)；

(2) 《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研究报告》；

(3) 《项城市隆盛皮业有限公司年加工 30 万张牛皮成品革建设项目现状环境影响评估报告》；

(4) 《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目设计方案》；

(5) 工程合同。

2.4 验收执行标准

本项目产生的颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的二级标准要求、苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃排放浓度执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162号)中表面涂装行业挥发性有机物排放建议值。

表 2-1 废气排放执行标准

监测内容	项目	执行标准	标准限值	单位
有组织废气	非甲烷总烃	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162号)	60	mg/m ³
	苯		1	
	甲苯+二甲苯		20	
	颗粒物	大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)	120	
厂界无组织废气	非甲烷总烃	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办	2.0	
	苯		0.1	

	甲苯	(2017) 162 号)	0.6	
	二甲苯		0.2	
	颗粒物	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	1.0	
厂区内 无组织 废气	非甲烷总烃	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办 (2017) 162 号)	4.0	
	苯		0.4	
	甲苯		1.0	
	二甲苯		1.2	

3、本项目实际建设内容及相关参数

3.1 有机废气治理工艺流程

经过对有机废气成分进行分析，决定喷浆机废气采用以“折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”、辊涂废气采用“三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”为核心的处理工艺处理有机废气。废气经处理后直接通过烟囱进行排放，完全满足排放标准。最后处理后洁净的气体由排气筒排放。废气处理工艺流程如下：



图 3-1 有机废气处理工艺流程图

3.2 各系统单元相关参数

3.2.1 收集系统

本项目收集方式采用原有收集装置或未进行收集的废气挥发点加装集气罩进行收集，在收集支管道加装电动风阀与设备排风风机进行联动，以保证废气的收集效率，也能避免各系统出现串风现象，造成收集后的废气在其他废气口流串到车间内，形成无组织排放现象。

3.2.2 设备参数

由于废气中含有粉尘，如果直接进入分子筛吸附系统会堵塞分子筛的空隙，导致吸附效率降低甚至失效。同时，由于分子筛使用寿命比较长，为了确保分子筛的吸附效果，通常在废气进入分子筛吸附床

前采用过滤器将粉尘物质去除，故干式过滤采用3级处理：第一级：G4级初效网式过滤器；第二级：F7级高效网式过滤器；第三级：F9级高效袋式过滤器；确保废气无粉尘和颗粒等。

表 3-1 粗效空气过滤棉规格参数

型号	AR-100	AR-150	AR-180	AR-220
厚度	5mm	10mm	15mm	20mm
测试风速	2.0m/s	2.0m/s	1.5m/s	1.5m/s
额定风量(m ³ /h)	7200	7200	5400	5400
平均计重效率(EN779)	65%	70%	80%	90%
初阻力(pa)	20	20	25	30
终阻力(pa)	125	200	250	250
容尘量	400g/m ²	420 g/m ²	520 g/m ²	620 g/m ²
过滤级别	G2	G2	G3	G4
标准尺寸	2x20M,1x20M			

表 3-2 中效袋式过滤棉规格参数

型号	颜色	过滤级别	尺寸(mm)	袋式	不同风量下初阻力					
					Pa	m ³ /h	Pa	m ³ /h	Pa	m ³ /h
AR-WFD-F7	粉红色	F7/85%	595×595×600	8	45	2300	80	3500	110	4500
			595×595×600	6	45	2100	80	3200	110	4300
			495×595×600	6	45	2000	80	3000	110	4200
			595×595×600	3	45	1100	80	1800	110	2300

3.2.3 分子筛吸附床

本项目选用蜂窝沸石作为吸附介质，具有非常优异的有机废气吸附性能和良好的气体通过性，具体参数如下：

表 3-3 蜂窝分子筛规格参数

主要成份	疏水性蜂窝沸石分子筛	规格	100×100×100mm
壁厚	0.5~0.6mm	体密度	0.38~0.42g/ml
吸附容量	40kg/m ³	净化率	>90%
比表面积	>700m ² /g	苯吸附量	≥15%
脱附温度	>240℃	有效脱附次数	>500 次
孔数	150 孔/平方英寸		
风速阻力	450Pa(风速 0.8m/s; 床厚 60cm)		
抗压强度	正压>0.9MPa; 侧压>0.3MPa		

喷浆机废气治理系统分子筛吸附床单床处理风量为20000m³/h，按照间歇式运行方式设计，60000m³/h处理风量设备吸附系统吸附床数量为3床，辊涂机废气治理系统分子筛吸附床单床处理风量为15000m³/h，按照间歇式运行方式设计，30000m³/h处理风量设备吸附系统吸附床数量为2床，分子筛吸附床在吸附结束后进行脱附。分子筛床设计空塔气速1.2m/s，驻留时间为0.6s，以保证分子筛对废气的吸附效率。

3.2.4 催化氧化炉装置

本项目采用电催化氧化设备能有效的降低热量损耗及能耗资源，同时大大降低净化后气体排出温度。各设备性能参数如下：

表 3-4 电加热组件参数

电功率	NkW	功率偏差	±10%
冷态绝缘电阻	200MΩ	老化时间	3000 h
热态绝缘电阻	≥5MΩ	拉力	≥998N

表 3-5 催化剂活性指标

净化效率≥97%的起燃温度和相应浓度					
甲苯	4g/m ³	220℃	苯	4g/m ³	240℃
二甲苯	4g/m ³	220℃	醋酸乙酯	4g/m ³	300℃
乙酮	4g/m ³	220℃	甲基胺	4g/m ³	320℃
正己醇	4g/m ³	180℃	丙醇	4g/m ³	280℃

表 3-6 催化剂主要技术性能

外形尺寸	100×100×50mm	空穴尺寸	φ1.3mm
空穴密度	25.4 个/cm ²	孔壁厚度	0.5mm
深层主晶相	γ-A1203	比表面积	43 m ² /g
堆积密度	0.8g/cm ²	空速	1.2×10 ⁴ h ⁻¹
催化剂活性温度	210℃	耐冲击温度	750℃
使用寿命	12000h		

4、环境保护设施调试效果

企业委托河南德和检测技术有限公司针对本项目有组织和无组织废气进行了验收检测。监测期间企业各环保设备正常运作，根据企业提供的数据，满足环保验收监测对生产工况的要求，符合建设项目验收环保设施“三同时”竣工验收监测规范要求（检测报告详见附件4）。

4.1 废气监测内容

本次验收监测内容详见表 4-1。

表 4-1 废气监测内容一览表

监测时间	采样点位	检测类别	检测项目	采样频次
2022.12.27-12.28	喷涂工序有机废气处理装置进、出口	有组织废气	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	检测 2 天，3 次/天
	辊涂工序有机废气处理装置进、出口			
	厂界 4 个点（上风向一个，下风向 3 个）	无组织废气	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物	
	喷涂区门窗处 2 个点、辊涂区门窗处 1 个点		苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	

4.2 检测分析方法

表 4-2 检测分析方法一览表

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
有组织废气	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 A91 HNZYT/SB-HJ-111	0.07mg/m ³

	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	崂应 3012H-D 型自动烟尘（气）测试仪 MS105DU/A 电子天平（十万分之一）	1.0mg/m ³
	苯	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 HJ734-2017	气相色谱仪	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	二甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995（及修改单）	MS105DU/A 电子天平（十万分之一）	0.001 mg/m ³
	苯	《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	气相色谱仪	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	二甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	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	0.07mg/m ³
	气象参数（风向、风速、温度）	《环境空气质量手工监测技术规范 气相参数(6.7 采样点气象参数观测)》HJ 194-2017	风杯式风速风向表 PH-SD2 HNZYT/SB-HJ-210 温湿度计 TES-1360A HNZYT/SB-HJ-285	--

4.3 质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格执行国家颁布的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

1、所有检测及分析仪器均在有效检定/校准期内，并参照有关计

量检定规程定期校验和维护。

- 2、严格按照检测技术规范或标准分析方法进行采样及测试分析。
- 3、分析采样前对流量等进行仪器校准合格后方可使用。
- 4、检测人员经考核合格，持证上岗。
- 5、检测数据严格执行三级审核制度。

4.4 污染物排放监测结果

(1) 有组织废气

本次验收对喷涂工序、辊涂工序有机废气处理装置进、出口进行了检测，有组织排放检测结果见表 4-3。

表 4-3 有组织废气监测结果一览表

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果			标准限值 (mg/m ³)
			排风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
喷涂工序 有机废气 处理装置 进口	颗粒物	2022.12.27	51423	80.7	4.15	/
			50417	79.9	4.03	
			52641	80.4	4.23	
		2022.12.28	53247	78.9	4.20	
			52691	79.6	4.19	
			54169	75.1	4.07	
	非甲烷总 烃	2022.12.27	51423	64.5	3.32	/
			50417	66.8	3.37	
			52641	63.7	3.35	
		2022.12.28	53247	66.8	3.55	
			52691	64.1	3.38	
			54169	63.9	3.46	
	苯	2022.12.27	51423	0.096	4.94×10 ⁻³	/
			50417	0.085	4.29×10 ⁻³	
			52641	0.076	4.00×10 ⁻³	
2022.12.28		53247	0.099	5.27×10 ⁻³		

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果			标准限值 (mg/m ³)
			排风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
			52691	0.085	4.48×10 ⁻³	/
			54169	0.096	5.20×10 ⁻³	
	甲苯	2022.12.27	51423	0.866	4.45×10 ⁻²	
			50417	0.847	4.27×10 ⁻²	
			52641	0.852	4.49×10 ⁻²	
		2022.12.28	53247	0.965	5.14×10 ⁻²	
			52691	1.24	6.53×10 ⁻²	
			54169	0.912	4.94×10 ⁻²	
	二甲苯	2022.12.27	51423	3.12	0.160	
			50417	3.26	0.164	
			52641	3.35	0.176	
		2022.12.28	53247	3.05	0.162	
52691			3.14	0.165		
54169			3.01	0.163		
喷涂工序 有机废气 处理装置 出口	颗粒物	2022.12.27	55369	4.7	0.260	120
			57209	4.1	0.235	
			56334	5.3	0.299	
		2022.12.28	57225	5.1	0.291	
			56394	5.3	0.299	
			55175	4.9	0.270	
	非甲烷总 烃	2022.12.27	55369	6.6	0.365	60
			57209	7.4	0.423	
			56334	6.8	0.383	
		2022.12.28	57225	7.5	0.429	
			56394	7.4	0.417	
			55175	8.1	0.447	
	苯	2022.12.27	55369	ND	/	1
			57209	ND	/	
			56334	ND	/	
2022.12.28		57225	ND	/		
		56394	ND	/		

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果			标准限值 (mg/m ³)		
			排风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			
	甲苯	2022.12.27	55175	ND	/	20		
			55369	0.144	7.97 × 10 ⁻³			
			57209	0.175	1.00 × 10 ⁻²			
		2022.12.28	56334	0.106	5.97 × 10 ⁻³			
			57225	0.108	6.18 × 10 ⁻³			
			56394	0.112	6.32 × 10 ⁻³			
		二甲苯	2022.12.27	55175	0.104		5.74 × 10 ⁻³	
				55369	0.865		4.79 × 10 ⁻²	
				57209	0.847		4.85 × 10 ⁻²	
	2022.12.28		56334	0.822	4.63 × 10 ⁻²			
			57225	0.105	6.01 × 10 ⁻³			
			56394	0.124	6.99 × 10 ⁻³			
	辊涂工序 有机废气 处理装置 进口	颗粒物	2022.12.27	22568	71.6		1.62	/
				22347	72.8		1.63	
21256				71.1	1.51			
2022.12.28			22028	73.6	1.62			
			21699	74.5	1.62			
			21264	71.8	1.53			
非甲烷总 烃		2022.12.27	22568	54.6	1.23	/		
			22347	55.8	1.25			
			21256	53.9	1.15			
		2022.12.28	22028	64.2	1.41			
			21699	63.8	1.38			
			21264	62.1	1.32			
苯		2022.12.27	22568	0.085	1.92 × 10 ⁻³	/		
			22347	0.076	1.70 × 10 ⁻³			
	21256		0.092	1.96 × 10 ⁻³				
	2022.12.28	22028	0.074	1.63 × 10 ⁻³				
		21699	0.065	1.41 × 10 ⁻³				
		21264	0.069	1.47 × 10 ⁻³				

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果			标准限值 (mg/m ³)
			排风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
	甲苯	2022.12.27	22568	0.733	1.65×10 ⁻²	/
			22347	0.746	1.67×10 ⁻²	
			21256	0.719	1.53×10 ⁻²	
		2022.12.28	22028	0.742	1.63×10 ⁻²	
			21699	0.733	1.59×10 ⁻²	
			21264	0.746	1.59×10 ⁻²	
	二甲苯	2022.12.27	22568	2.66	6.00×10 ⁻²	/
			22347	2.95	6.59×10 ⁻²	
			21256	2.74	5.82×10 ⁻²	
		2022.12.28	22028	2.46	5.42×10 ⁻²	
			21699	2.18	4.73×10 ⁻²	
			21264	2.75	5.85×10 ⁻²	
辊涂工序 有机废气 处理装置 出口	颗粒物	2022.12.27	23647	4.8	0.114	120
			24158	5.5	0.133	
			23357	5.2	0.121	
		2022.12.28	25364	5.2	0.132	
			24118	5.8	0.140	
			23662	5.6	0.133	
	非甲烷总 烃	2022.12.27	23647	6.1	0.144	60
			24158	6.6	0.159	
			23357	6.4	0.149	
		2022.12.28	25364	6.4	0.162	
			24118	6.9	0.166	
			23662	7.1	0.168	
	苯	2022.12.27	23647	ND	/	1
			24158	ND	/	
			23357	ND	/	
		2022.12.28	25364	ND	/	
			24118	ND	/	
			23662	ND	/	
甲苯	2022.12.27	23647	0.092	2.18×10 ⁻³	20	

检测点位	检测项目	采样日期	检测结果			标准限值 (mg/m ³)
			排风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
			24158	0.105	2.53×10 ⁻³	
			23357	0.098	2.29×10 ⁻³	
		2022.12.28	25364	0.101	2.56×10 ⁻³	
			24118	0.095	2.29×10 ⁻³	
			23662	0.114	2.70×10 ⁻³	
			23647	0.648	1.53 ×10 ⁻²	
	2022.12.27	24158	0.714	1.72 ×10 ⁻²		
		23357	0.725	1.69 ×10 ⁻²		
		25364	0.369	9.36×10 ⁻³		
	2022.12.28	24118	0.318	7.67×10 ⁻³		
		23662	0.327	7.74×10 ⁻³		
		二甲苯				

由表 4-3 知：排气筒出口颗粒物排放浓度在 4.1-5.8mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 2 级标准（颗粒物最大排放浓度 120mg/m³），非甲烷总烃排放浓度在 6.1-8.1mg/m³，甲苯排放浓度在 0.092~0.175mg/m³，二甲苯排放浓度在 0.105~0.865mg/m³，苯排放浓度未检出，满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中表面涂装行业挥发性有机物排放建议值（非甲烷总烃≤60mg/m³、苯≤1mg/m³、甲苯+二甲苯≤20mg/m³）。

（2）无组织监测

2022 年 12 月 27 日~28 日，对无组织排放情况进行了监测，监测统计结果见表 4-4。

表 4-4 无组织监测统计结果一览表

检测点位	检测项目	监测时段	检测结果 单位：mg/m ³		标准限值 (mg/m ³)
			2022.12.27	2022.12.28	
上风	颗粒物	第 1 次	0.204	0.211	1.0

向 1#		第 2 次	0.231	0.234	
		第 3 次	0.228	0.219	
	非甲烷总烃	第 1 次	0.42	0.44	2.0
		第 2 次	0.41	0.48	
		第 3 次	0.39	0.37	
	苯	第 1 次	ND	ND	0.1
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	甲苯	第 1 次	ND	ND	0.6
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	二甲苯	第 1 次	ND	ND	0.2
第 2 次		ND	ND		
第 3 次		ND	ND		
下风 向 2#	颗粒物	第 1 次	0.614	0.596	1.0
		第 2 次	0.627	0.614	
		第 3 次	0.616	0.642	
	非甲烷总烃	第 1 次	0.96	0.85	2.0
		第 2 次	0.88	0.91	
		第 3 次	0.83	0.88	
	苯	第 1 次	ND	ND	0.1
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	甲苯	第 1 次	ND	ND	0.6
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
二甲苯	第 1 次	ND	ND	0.2	
	第 2 次	ND	ND		
	第 3 次	ND	ND		
下风 向 3#	颗粒物	第 1 次	0.628	0.637	1.0
		第 2 次	0.633	0.608	
		第 3 次	0.631	0.633	
	非甲烷总烃	第 1 次	0.87	0.83	2.0
		第 2 次	0.91	0.85	
		第 3 次	0.91	0.93	
苯	第 1 次	ND	ND	0.1	

		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
		第 1 次	ND	ND	
	甲苯	第 2 次	ND	ND	0.6
		第 3 次	ND	ND	
		第 1 次	ND	ND	
	二甲苯	第 2 次	ND	ND	0.2
		第 3 次	ND	ND	
		第 1 次	ND	ND	
下风向 4#	颗粒物	第 1 次	0.633	0.622	1.0
		第 2 次	0.608	0.631	
		第 3 次	0.628	0.607	
	非甲烷总烃	第 1 次	0.95	0.96	2.0
		第 2 次	0.99	0.94	
		第 3 次	0.97	0.95	
	苯	第 1 次	ND	ND	0.1
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	甲苯	第 1 次	ND	ND	0.6
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	二甲苯	第 1 次	ND	ND	0.2
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
喷涂区门窗处 5#	非甲烷总烃	第 1 次	1.25	1.04	2.0
		第 2 次	1.21	1.03	
		第 3 次	1.06	1.21	
	苯	第 1 次	ND	ND	0.1
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	甲苯	第 1 次	ND	ND	0.6
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	二甲苯	第 1 次	ND	ND	0.2
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
喷涂	非甲烷总烃	第 1 次	1.22	1.08	2.0

区门 窗处 6#		第 2 次	1.20	1.05	
		第 3 次	1.12	0.96	
		第 1 次	ND	ND	
	苯	第 2 次	ND	ND	0.1
		第 3 次	ND	ND	
		第 1 次	ND	ND	
	甲苯	第 2 次	ND	ND	0.6
		第 3 次	ND	ND	
		第 1 次	ND	ND	
	二甲苯	第 2 次	ND	ND	0.2
		第 3 次	ND	ND	
		第 1 次	ND	ND	
辊涂 区门 窗处 7#	非甲烷总烃	第 1 次	1.34	1.01	2.0
		第 2 次	1.18	0.99	
		第 3 次	1.11	1.07	
	苯	第 1 次	ND	ND	0.1
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	甲苯	第 1 次	ND	ND	0.6
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	
	二甲苯	第 1 次	ND	ND	0.2
		第 2 次	ND	ND	
		第 3 次	ND	ND	

由表 4-4 知，验收监测期间，无组织排放废气颗粒物监测浓度最大值为 $0.642\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准（颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。厂界无组织废气中苯、甲苯、二甲苯未检出、非甲烷总烃监测浓度最大值为 $0.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂区内苯、甲苯、二甲苯未检出、非甲烷总烃监测浓度最大值为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中表面涂装行业挥发性有机物排放建议值（厂界：非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ；厂区内：非甲烷

总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$)。

5、验收结论

5.1 项目主要建设内容及变化情况

本次验收范围为项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目招标文件及工程合同中所载明的建设内容，主要包括对现有治理设施进行拆除，对设备的废气收集进行优化和合并，并对末端治理设施进行升级改造。根据企业生产设备车间实际布局情况，对3台喷涂机、2台辊涂机废气进行收集处理，共设2套废气治理设施对废气进行治疗。

5.2 验收监测期间工况

2022年12月27日~12月28日河南德和检测技术有限公司对项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目进行了验收监测。验收监测期间，该项目生产设施运行正常，各项环保治理设施均处于运行状态，满足竣工验收监测工况条件的要求。

5.3 验收监测达标情况

监测结果表明，验收监测期间：有组织排放的苯、甲苯+二甲苯、非甲烷总烃，厂界无组织废气中颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃浓度及厂区内苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）中表面涂装行业挥发性有机物排放建议值，有组织排放的颗粒物及厂界无组织颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中2级标准。

5.4 验收结论

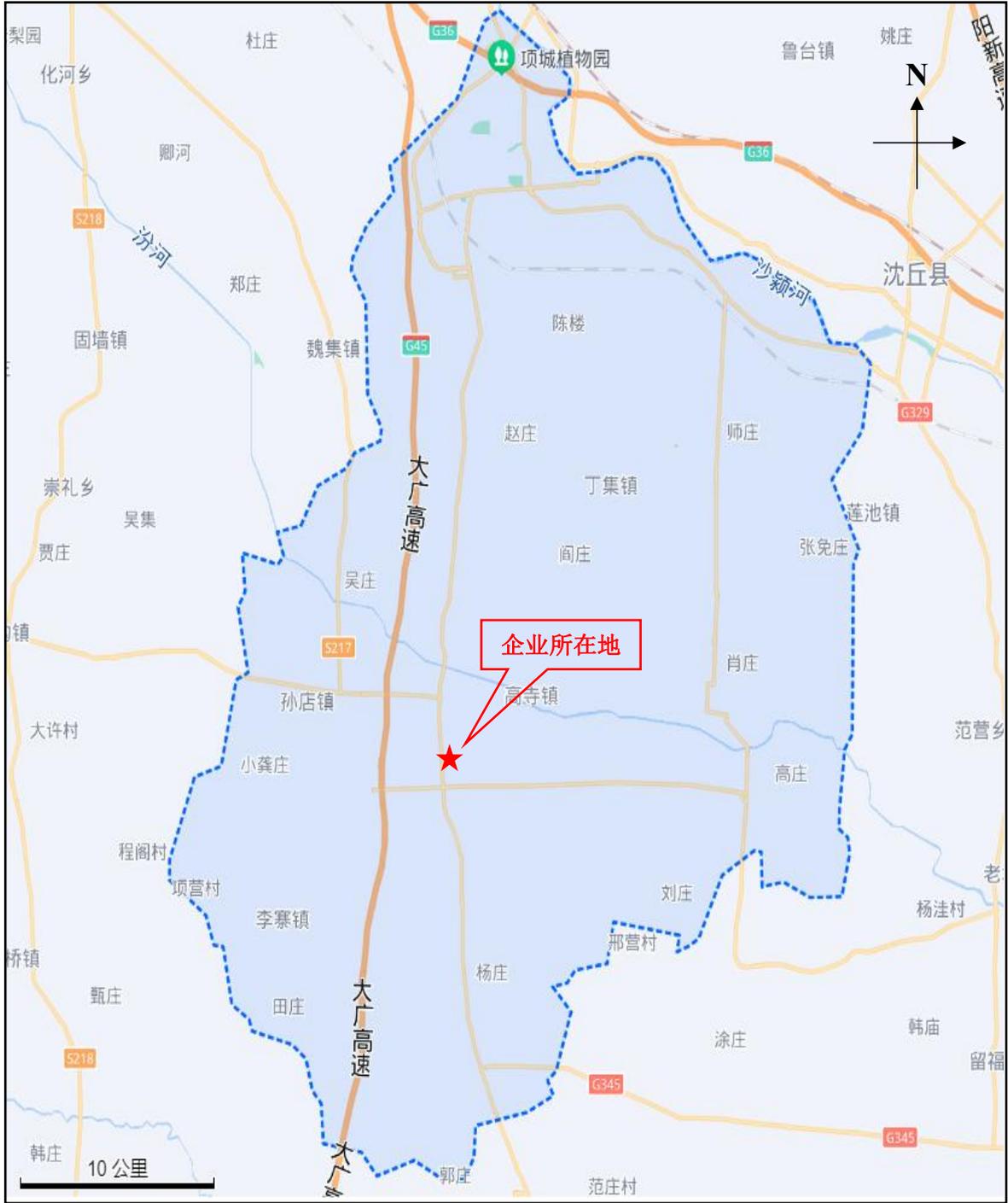
本项目建设内容包括：皮革处理车间挥发性有机物收集处理系统 2 套。具体内容为：3 台喷涂机产生的废气合并收集共用 1 套“折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”废气净化设施，2 条辊涂生产线产生的废气合并收集共用 1 套“三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”废气净化设施。经处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。本项目主要建设内容与服务合同一致，主要设备及环保设施相关技术参数满足要求，各项废气治理设施均按照服务合同建设。

验收监测期间，该厂运行正常，生产负荷满足要求，各项污染治理设施运行稳定，整改之后企业各污染物排放均符合相关排放标准及提标改造治理要求。

5.5 建议

本项目应加强设备的检修保养，以保证各项治理设施正常稳定运行，切实将发挥本项目的社会效益。

附图 1 地理位置图



附图 2 现场照片



附件 1 排污许可证（正本）

排污许可证

证书编号：914116810808418102001P

单位名称:项城市隆盛皮业有限公司
注册地址:项城市秣陵镇北郊工业区
法定代表人:杨静静
生产经营场所地址:项城市秣陵镇北郊工业区
行业类别:皮革鞣制加工，锅炉
统一社会信用代码: 914116810808418102
有效期限: 自2020年12月19日至2025年12月18日止



发证机关：（盖章）周口市生态环境局
发证日期：2020年12月29日

中华人民共和国生态环境部监制

周口市生态环境局印制

附件 3 挥发性有机物治理设备采购项目工程合同

郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司

工
程
合
同



项城市隆盛皮业有限公司（以下简称甲方）：

郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司（以下简称乙方）：

甲、乙双方经友好协商，就项城市隆盛皮业有限公司生产车间挥发性有机物治理工程达成共识。甲方委托乙方按照《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目》招标要求，进行治理设计，加工，安装和调试挥发性有机物治理工程设备，排放达到政府规定的标准。

工程简介

（一）工程名称：项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目

（二）工程地点：项城市秣陵镇北郊工业区

（三）工程内容说明：

项目施工由收集罩，调节阀，支管，主管，处理设备、排放烟囱、防雨棚、监测平台等组成；不包含电源至控制柜所需的电缆费用、设备安装所需的基础（商混混凝土基础）。

挥发性有机物治理工程包括工程设计，加工，安装和调试；

乙方承诺，本工程设计，加工，安装执行以下标准，且不违反国家相关规定。

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日实施；
- 3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- 4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 5) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

-
- 6) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
 - 7) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
 - 8) 《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准(征求意见稿)》
 - 9) 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41 1951-2020)
 - 10) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)
 - 11) 《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办〔2020〕7号)
 - 12) 《河南省2019年挥发性有机物治理方案》
 - 13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)
 - 14) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027-2013)
 - 15) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》(GB50231-2009)
 - 16) 《通风与空调工程施工及验收规范》(GB50243-2002)
 - 17) 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275-2010)
 - 18) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB50236-2011)
 - 19) 《烟囱设计规范》(GB50051-2013)
 - 20) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)
 - 21) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T2706-2019)
 - 22) 《环境工程设计文件编制指南》(HJ2050-2015)
 - 23) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)
 - 24) 《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研
-

究报告》

25) 业主提供的有关资料 and 介绍

26) 现场踏勘、资料采集、分析评价、同类案例经验。

一、工程费用

工程总报价为¥2360000元(含税);大写: 贰佰叁拾陆万元整。

二、付款方式

1、合同签订后支付总价30%的预付款,计人民币¥708000元,大写 柒拾万捌仟元整;

2、设备进场即开始安装前,支付总价50%的货款,计人民币¥1180000元;大写: 壹佰壹拾捌万元整;

3、设备安装结束后,支付总价15%的货款,计人民币:¥354000元;大写: 叁拾伍万肆仟元整;

4、质保期一年,质保结束后支付总价5%的货款,计人民币:¥118000元;大写: 壹拾壹万捌仟元整;自工程验收合格后一年后据实结算。

项目发票由 郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司 开出:

乙方信息:

名 称: 郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司

税 号: 91411681MA9FEYYK6F

地 址: 河南省周口市项城市环城东路与颍河路交叉口向东
100米路南

开户银行: 中国银行股份有限公司项城支行

账 号: 252072172472

甲方信息

名称：项城市隆盛皮业有限公司

纳税人识别号：914116810808418102

地址：河南省项城市秣陵镇北郊工业园

开户行：中国建设银行项城支行

账号：41001563910050208801

三、合同生效

本合同签订时间：2022年3月12日

合同签订地点：项城市秣陵镇

本合同经甲乙双方签字盖章后生效。

四、项目实施周期：

1、施工总工期为30日，包含设备生产制作、设备进场、设备安装及调试等内容。若因甲方第二批货款未到位而造成的工程延误时间不算在总工期内。

2、工程验收周期为20日。由第三方对工程整体进行验收。

3、乙方只提供净化设备到安装控制柜的电线及安装，控制柜安装位置在净化装置五米范围内。

五、治理效果

本项目所提供的环保设备，均能达到废气治理所需的环保要求，通过以上的废气综合治理及15米高空排放，可使项城市隆盛皮业有限公司的废气排放达到豫环攻坚办（2017）-162文件《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》

中对于本行业废气排放要求的排放限值，如未达到该标准，造成甲方损失的，乙方应无条件负责完善，以达到标准要求。如乙方拒绝履行或消极履行该义务的，甲方有权利要求乙方退还所有已支付的费用，乙方无条件同意退还所有费用。

六、售后服务

保修期限内，在正常使用情况下，因乙方工程质量问题和乙方所供设备材料的质量问题或其它非因不可抗力原因造成的损坏，由乙方负责无条件维修保养及更换，由此而产生的费用由乙方承担。

保修期内乙方应在接到甲方发出的修理通知 48 小时内派人到达现场内进行维修

七、安全责任

安装期间，甲方应为乙方提供用电及配合乙方施工；乙方的施工人员应严格遵守对方的厂纪厂规，按照《安全操作规范》进行施工。乙方在甲方场地施工期间，如发生人身安全或者意外事故，所有责任由乙方自行承担。

甲方厂区内严禁吸烟，一旦发现乙方施工人员在甲方厂区内抽烟，按 100 元/支罚款，罚款直接从乙方工程款中扣除。

乙方施工结束后必须于次日将施工垃圾和边角料清理干净，逾期按 2000 元/天从乙方工程款中扣除。

施工期间乙方人员必须遵守甲方的厂区安全管理规定，不允许在甲方厂区内过夜，随意进出甲方非施工以外的区域，严禁随意抛洒垃圾等污染环境的行为。

特殊工种必须持证上岗，佩戴必要的安全劳动保护装备，进厂后

证件交甲方查验。

八、违约责任

1、由于乙方原因拖延工期，每天按合同总价的0.1%罚款；如拖延工期达到一个月，甲方有权要求解除合同，并要求乙方退还已经支付的所有费用，乙方无条件同意甲方的要求。若因甲方原因拖延工期，甲方应赔偿乙方因误工所产生的损失。

2、同样如甲方到期欠款不付，每天按合同总价的0.1%罚款，最高不超过合同总金额的5%。

九、争议解决方式

甲乙双方在履行合同时发生争议，可以协商解决或者要求有关主管部门调解。当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十、其他

1、本合同一式四份，甲乙双方各执二份。

2、《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目投标文件》为本合同附件，与本合同具有同等的法律效力。

（以下无正文，为签字盖章页）

甲方（盖章）：项城市隆盛皮业有限公司
地 址：河南省项城市林陵镇北郊工业园
税 号：914116810808418102
法定代表人：
电 话：
开户银行：中国建设银行项城支行
账 号： 41001563910050208801

乙方（盖章）郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司
地 址： 河南省周口市项城市环城东路与颍河路交叉口向东
100 米路南
税 号：91411681MA9FEYYK6F
法定代表人：彭见洪
电 话： 13333814488
开户银行： 中国银行股份有限公司项城支行
账 号： 252072172472

附件 2 中标通知

中标通知书

郑州布谷鸟环保科技有限公司：

你方于 2022 年 01 月 25 日 15 时 00 分，所递交的项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目投标文件已被我方接受，被确定为中标人。

中标价：2360000.00 元

中标内容：60000m³/h VOC 治理系统及安装工程；20000m³/h VOC 治理系统及安装工程

质量：合格

供货期：按采购人要求

地 址：郑州市金水区郑花路 59 号 21 世纪居住社区二期三区
17 号楼-1 层东 7 号

请你方在接到本通知书后的 30 日内，到项城市隆盛皮业有限公司与我方签订供货承包合同。

特此通知。

<p>招标人</p> <p>(盖章)：</p>  <p>2022 年 2 月 14 日</p>	<p>招标代理机构</p> <p>(盖章)：</p>  <p>2022 年 2 月 14 日</p>
--	--

附件 4 挥发性有机物治理项目设计方案

项城市隆盛皮业有限公司

挥发性有机物治理项目

设计 方案

郑州布谷鸟环保科技有限公司

编制日期：2021年 12月



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIANG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

目录

一	项目概述	1
1.1	项目名称	1
1.2	设计原则	1
1.3	设计依据	2
1.4	设计范围	4
1.5	设计采用标准及规范	4
1.6	施工规范和标准	5
二	项目基本情况	5
2.1	污染源分析	5
2.2	项目规模	6
2.3	排放标准	6
2.4	工艺流程确定	7
2.4.1	常见有机废气治理工艺	7
2.4.2	有机废气治理工艺流程	9
三	各系统单元描述	11
3.1	收集系统	11
3.2	折流机械过滤器	12
3.3	分子筛吸附+催化燃烧装置	13
3.3.1	干式过滤器	16
3.3.2	分子筛吸附床	19
3.3.3	催化氧化炉装置	21
3.4	电气与自控系统	26
四	项目投资预算	28
4.1	概算范围	28
4.2	废气净化装置报价单	28
五	劳动防护与安全设计	34

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706

网址：www.bgnhb.com

邮箱：zzbgnhb365@163.com

电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

5.1	劳动防护	34
5.2	设计安全	34
5.3	防爆设计	34
5.4	管路系统的安全设计	35
5.5	安全消防	35
5.6	电气控制设计	35
5.7	性能保障	37
六	项目设施工期	38
七	运输包装、技术资料及运行、维护注意事项	39
7.1	运输包装说明	39
7.2	技术资料	39
7.3	运行、维护注意事项	39
八	工程安装质量保证与认证	40
8.1	设备制造质量保证	40
8.2	工程质量的保证措施	40
8.3	质量保证承诺	41
九	售后服务承诺	42
十	安装示意图	44
十一	布谷鸟公司简介	45
11.1	企业简介	45
11.2	公司资质证书	49
十二	布谷鸟近期工程案例	54

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

一 项目概述

1.1 项目名称

项目名称：项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目

项目单位：项城市隆盛皮业有限公司

项目地址：项城市秣陵镇北郊工业区

项目联系人：

项目联系电话：

方案设计单位：郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司

1.2 设计原则

1、协助企业采用科学合理的收集方式，在达到收集效果的前提下，尽量减少气量。

2、积极稳妥地采用新技术、新设备，结合企业的现状和管理水平采用先进、可靠的污染治理工艺，力求运行稳定、费用低、管理方便、维护容易，从而达到彻底消除废气污染、保护环境的目的。

3、妥善解决项目建设及运行过程中产生的污染物，避免二次污染。

4、严格执行现行的防火、安全、卫生、环境保护等国家和地方颁布的规范、法规与标准。

5、选择新型、高效、低噪设备、注意节能降耗。

6、总平面布置力求紧凑、合理通畅、简洁实用。尽量减小工程

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706

邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com

电话：400-006-3839



占地和施工难度。

7、防火防爆，确保安全。

1.3 设计依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日实施；
- 3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- 4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 5) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 6) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
- 7) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
- 8) 《皮革制品和制鞋工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》
- 9) 《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41 1951-2020）
- 10) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）
- 11) 《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（9豫环攻坚办〔2020〕7号）
- 12) 《河南省2019年挥发性有机物治理方案》
- 13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）
- 14) 《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

- 15) 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》(GB50231-2009)
- 16) 《通风与空调工程施工及验收规范》(GB50243-2002)
- 17) 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》
(GB50275-2010)
- 18) 《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》
(GB50236-2011)
- 19) 《烟囱设计规范》(GB50051-2013)
- 20) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)
- 21) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T2706
—2019)
- 22) 《环境工程设计文件编制指南》(HJ2050-2015)
- 23) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)
- 24) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001(2013年修
订))
- 25) 《浙江省工业涂装工序挥发性有机物(VOCs)排放量计算暂
行方法》(征求意见稿)
- 26) 《项城市隆盛皮业有限公司挥发性有机物治理项目可行性研
究报告》
- 27) 业主提供的有关资料 and 介绍
- 28) 现场踏勘、资料采集、分析评价、同类案例经验。



1.4 设计范围

- 1) 工艺流程的选择及设计；
- 2) 从废气挥发点收集处到净化系统出风口之间全套环保设施的设计、施工、调试等；
- 3) 工程配套的电气系统，包括动力设备控制系统，仪表及自控系统等。

1.5 设计采用标准及规范

本工程的建设必须遵守但不局限于下列基础规范：

- 1) 《环境保护档案管理规范 建设项目环境保护管理》（HJ/T 8.3-1994）
- 2) 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日国务院令）
- 3) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2002）
- 4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
- 5) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
- 6) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
- 7) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
- 8) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-1992）
- 9) 《社会生活环境噪声排放》（GB22337-2008）
- 10) 《低压配电设计规范》（GB50054-1995）



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

- 11) 《国家电气设计安全技术规范》（GB19517-2004）
- 12) 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB50054-1995）

1.6 施工规范和标准

本工程的建设必须遵守但不局限于下列基础规范：

- 1) 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-2003）
- 2) 《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）
- 3) 《工业设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范》（HGJ229-1991）
- 4) 《防腐蚀工程施工操作规程》（YSJ411-1989）
- 5) 《地基与基础工程施工操作规程》（YSJ402-1989）
- 6) 《厂区吊装作业安全规程》（HG23015-1999）
- 7) 《大型设备吊装安全规程》（SY6279-2008）
- 8) 《特种结构工程施工操作规程》（YSJ405-1989）
- 9) 《砌筑工程施工操作规程》（YSJ406-1989）
- 10) 优先采用中华人民共和国的规范。

二 项目基本情况

2.1 污染源分析

根据贵方提供的有关资料，本项目处理对象为制革干工段产生的有机废气，废气来源主要是喷浆、辊涂等工序，其主要涂饰剂为水溶性化料。其主要成分为聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、染料膏、助剂和水



等，在生产过程中产生的主要的污染物是酯类、苯系物、醇类等挥发性有机物。

2.2 项目规模

本项目主要有两个喷涂车间，共有 3 台喷浆机和 2 台辊涂设备，主要废气挥发点主要为喷浆、辊涂过程中产生的有机废气与烘干废气，因烘干废气温度比较高，但废气产生量比较小，因此烘干废气与喷浆、辊涂废气合并收集共用一套废气净化设施，合并后废气温度不会对后续净化设施造成影响，根据可研报告及现场实际情况，本方案设计共两套废气治理设施，3 台喷浆机废气共用一套废气治理设施、2 台辊涂设备共用一套废气治理设施。喷浆机废气产生量匹配原有排风机风量，将原有废气治理设施（水喷淋+UV 光氧+活性炭）拆除，3 台喷浆机废气分别引入新建废气治理设施，每台喷浆机的废气产生量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，合计风量为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风量损失（增加 20% 风量）和设备匹配，新增废气治理设施设计处理风量为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ；2 台辊涂设备收集采用集气罩收集，原有废气治理设施为水喷淋+UV 光氧+活性炭，处理风量为 $24000\text{m}^3/\text{h}$ ，现将原有废气治理设施拆除，考虑风量损失（增加 20% 风量）和设备匹配，新增废气治理设施设计处理风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2.3 排放标准

目前国家生态环境部发布了《皮革制品和制鞋工业大气污染物排



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

排放标准（征求意见稿）》，河南省发布了《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162号）文件，本项目废气排放标准执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162号）文件中表面涂装行业挥发性有机物排放建议值。

《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》

（豫环攻坚办【2017】162号）表面涂装业

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	建议去除效率	边界挥发性有机物排放建议值	
				污染物项目	建议排放 mg/m ³
1	非甲烷总烃	60	70%	非甲烷总烃	4.0
2	苯	1		苯	0.4
3	甲苯与二甲苯合计	20		甲苯	1
4				二甲苯	1.2

2.4 工艺流程确定

2.4.1 常见有机废气治理工艺

1、光氧化法

光催化氧化是在外界可见光的作用下发生催化作用，光催化氧化反应是以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO₂ 和 H₂O。本公司采用的半导体是目前反应效率最高的纳米 TiO₂ 光催化



剂,经蜂窝陶瓷载附特殊处理后使用,达到理想效果。在光催化氧化反应中,通过紫外光照射在纳米 TiO₂ 光催化剂上产生电子空穴对,与表面吸附的水份 (H₂O) 和氧气 (O₂) 反应生成氧化性很活波的羟基自由基 (OH) 和超氧离子自由基 (O²⁻、O⁻)。能够把各种废臭气体如醛类、苯类、氨类、氮氧化物、硫化物及其它 VOC 类有机物、无机物在光催化氧化的作用下还原成二氧化碳 (CO₂)、水 (H₂O) 以及其它无毒无害物质,同时具有除臭、消毒、杀菌的功效,由于在光催化氧化反应过程中无任何添加剂,所以不会产生二次污染。

2、吸附法

该方法是当污染物质通过装有吸附剂(如活性炭、疏水分子筛等)的吸附塔时,利用该吸附剂对污染物的强吸附力,将污染物质吸附下来,从而达到净化废气的目的。该方法设备简单,去除效果好,多用于净化工艺的末级处理。但该方法也存在对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等缺点,特别是吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中,是一种不彻底的解决途径。

3、低温等离子

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着火电压时,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、自由基等活性粒子和废气
地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706 网址: www.bgnhb.com
邮箱: zzbgnhb365@163.com 电话: 400-006-3839



中的污染物作用，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最终转化成 CO_2 和 H_2O ，以达到降解污染物的目的。

4、吸收法

利用吸收液与废气相互接触，使废气中的有害物质溶入吸收液中，从而使废气得到净化。此方法简单可靠，投资省，处理风量不受限制，适于处理低浓度并含颗粒物的废气。对不同的污染物，可选择不同的液体吸收剂。但对于挥发性很强的有机溶剂废气，由于不能用水来作吸收剂，所以，很难选择到合适的吸收剂且容易产生废水等二次污染现象。

5、催化燃烧法

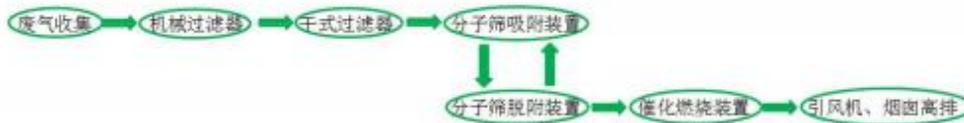
本方法为先将有机废气用吸附材料吸附，当快达到饱和时停止吸附，然后用热气流将有机物从吸附材料上脱附下来使吸附材料再生；脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高十倍以上）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸气排出，本设备废气在催化剂的作用下，能够使废气在较低的温度下燃烧，燃烧温度一般为 $300\sim 450^\circ\text{C}$ ，能避免出现高温燃烧造成的氮氧化物二次污染现象和减低能耗。

2.4.2 有机废气治理工艺流程

根据业主提供的有关资料，结合我公司在有机废气治理经验，经过对有机废气成分进行分析，初步决定喷浆机废气采用以“折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”、辊涂废气采用“三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”为核心的处理工

艺处理有机废气。废气经处理后直接通过烟囱进行排放，完全满足排放标准。最后处理后洁净的气体由排气筒排放。

1、工艺流程：



2、工艺流程说明：

本项目最终采用喷浆机废气采用以“折流机械过滤+三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”、辊涂废气采用“三级干式过滤器+分子式吸附、脱附+催化燃烧”的工艺进行处理。生产废气经有效收集后进入折流机械过滤器，含颗粒物较多的废气在折流机械过滤器内经过多次碰撞、附着、凝聚等作用，使颗粒物粒径变大沉积至设备底部或粘粘在折流板上，能有效去除废气中的颗粒物，然后进入干式过滤器，本装置采用三级过滤材料，使其对废气中的颗粒物高效过滤，并对系统的影响降到最低，经干式过滤器中过滤材料的过滤作用后去除废气中的颗粒物；去除颗粒物后的废气进入分子筛吸附装置，本装置采用比表面积大、吸附效率高，吸、脱附速度快的蜂窝状疏水分子筛作为吸附材料，含有机物的废气经风机的作用，经分子筛吸附层，利用分子筛多微孔比表面积大的吸附能力强将有机物质吸附在分子筛微孔内，洁净气被排出；经一段时间后，分子筛达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已经被浓缩在分子筛内。当这是达到饱和状态，

按照 PLC 自动控制程序将饱和的分子筛吸附床与脱附后待用的活分



子筛吸附床进行交替切换。CO 自动升温将热空气通过风机送入分子筛吸附床使床层升温将有机物从分子筛中“蒸”出，脱附出来的废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气，脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高十倍以上）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸气排出。当有机废气的浓度达到 2000PPm 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用外加热。燃烧后的尾气一部分排入大气，大部分被送往吸附床，用于分子筛再生。这样可满足燃烧和吸附所需的热能，达到节能的目的。再生后分子筛吸附床在冷却后可进入下次吸附；在脱附时，净化操作可用另一个吸附床进行，既适合于连续操作，也适合于间断操作。经处理后的废气通过烟囱达标排放。

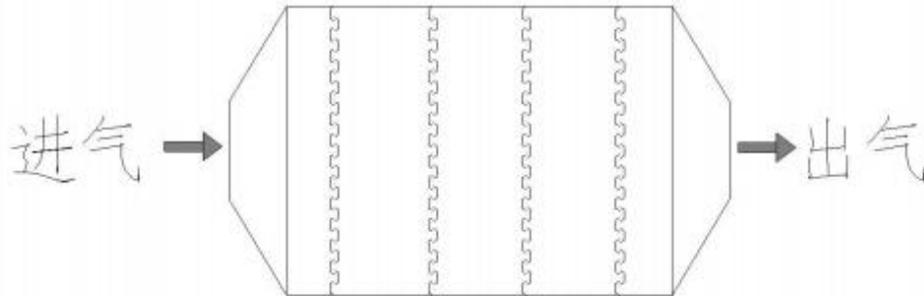
三 各系统单元描述

3.1 收集系统

对任何一个高效的废气控制和处理系统而言，废气收集系统都是一个极为重要的关键要素。因为这一系统从源头处决定了废气控制和处理系统的处理大小。废气收集及输送系统设计得合理与否很大程度上影响着整个废气控制和处理系统的处理效果。

本项目收集方式采用原有收集装置或未进行收集的废气挥发点加装集气罩进行收集，在收集支管道加装电动风阀与设备排风风机进行联动，以保证废气的收集效率，也能避免各系统出现串风现象，造成收集后的废气在其他废气口流串到车间内，形成无组织排放现象。

3.2 折流机械过滤器



(1) 工作原理

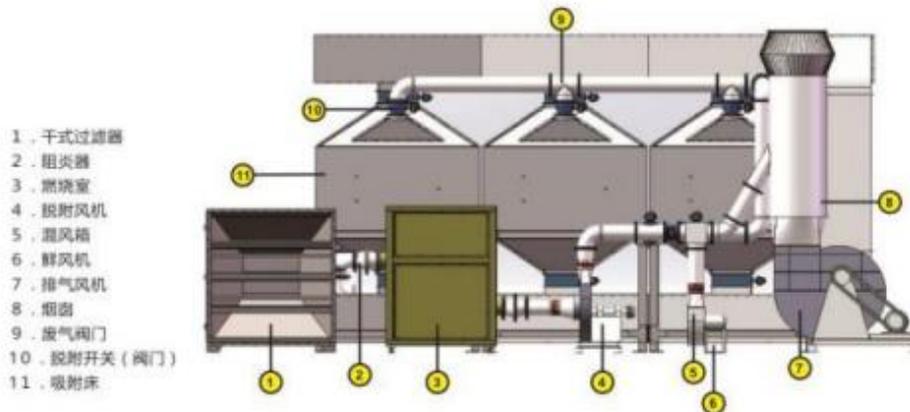
当废气进入折流机械过滤器后，因传输截面急剧扩大，风速急速降低，大颗粒漆雾会在重力作用下沉降于设备底部，小颗粒漆雾在经过折流板时会发生碰撞、凝集、黏连、附着等，小颗粒漆雾凝集成大颗粒沉降、并有部分黏连附着于折流过滤板上，使漆雾颗粒物能很好的过滤去除，避免对后续工艺造成影响。

(2) 产品特点

1) 该设备结构简单，性能稳定，安全可靠，无动力部件，不会产生废水等二次污染。

2) 折流过滤板采用模块化安装，便于拆卸、清理。设计考虑清理方便，可用刮刀等工具将黏连于上的颗粒物清理。

3.3 分子筛吸附+催化燃烧装置



(1) 工作原理

本设备包括干式过滤器、分子筛吸附脱附和催化燃烧三部分组成，采用双气路连续工作，一个催化燃烧室，两个或多个吸附床交替使用。先将有机废气用干式过滤器净化废气中的颗粒物，然后进入分子筛吸附床进行吸附，当快达到饱和时停止吸附，然后用热气流将有机物从分子筛上脱附下来使分子筛再生；脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高十倍以上）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸气排出。当有机废气的浓度达到 2000PPm 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用外加热。燃烧后的尾气一部分排入大气，大部分被送往吸附床，用于分子筛再生。这样可满足燃烧和吸附所需的热能，达到节能的目的。再生后分子筛床在冷却后方可进入下次吸附；在脱附时，净化操作可用另一个吸附床进行，既适合于连续操作，也适合于间断操作。

本设备由四个部分组成：干式过滤器、分子筛吸附装置、分子筛再生装置、催化燃烧装置。

1) 干式过滤器：废气成分中大多含有粉尘、液滴甚至黏性物质，会造成后续分子筛吸附装置中的沸石分子筛堵塞，影响分子筛的效果和寿命，需对进入分子筛装置的废气进行预处理，以过滤废气中含有的粉尘、液滴甚至黏性物质，延长沸石分子筛的吸附周期和使用寿命。

2) 分子筛吸附装置：本设备采用新型的蜂窝状分子筛材料，对废气浓度进行浓缩处理，使其浓度达到催化燃烧装置自持燃烧的浓度，不用外加热，节约能源消耗。本设备采用两个多个沸石分子筛吸附装置交替使用，工作过程中先将有机废气经其中一个分子筛吸附床对气流中的废气进行吸附，当分子筛快达到饱和时吸附床两端的密闭阀门同时关闭，即停止吸附工作，同时另一台吸附床自动打开开始接替吸附工作，如此一来两台吸附床切换运行可实现大工作量的连续工作。

3) 分子筛再生装置：当分子筛微孔吸附饱和时，将不能再进行吸附，此时打开分子筛吸附箱电动阀，对分子筛床层加热脱附，分子筛微孔中的有机物遇高温后自动脱离分子筛，使分子筛再生。脱附周期可以根据实际使用情况而定，可设置连续脱附或者间歇脱附，脱附周期为 8 小时。

4) 催化燃烧装置：脱附后的高浓度有机废气进入燃烧装置，借助于催化载体上的贵金属，使废气在较低的温度范围内（300~450℃）



进行深度氧化反应，转化为水、二氧化碳等无害物质。

(2) 产品特点

1) 该设备设计原理先进，结构简单，性能稳定，安全可靠，节能降耗，无二次污染。

2) 优化内部结构，使气流和稳定均匀分布，保证火焰不直接接触催化剂表面，使催化剂拥有更长的寿命。

3、使用特殊成型的蜂窝状沸石分子筛作为吸附材料，具有使用寿命长，吸附系统运行阻力低，净化效率高等特点，蜂窝状分子筛作为吸附材料，较分子筛吸附材料具有使用寿命长，吸附系统运行阻力低，可脱附温度高，净化效率高等特点。

4) 采用新型的高效催化剂，具有催化活性高、热稳定性好、强度高、寿命长等特性；载体采用蜂窝状陶瓷，能很好的降低设备风阻。

5) 采用微机集中控制系统，设备运行、操作过程实现全自动化，运行过程安全稳定、可靠。

6) 本装置一般采用电加热作为辅助燃料助燃，也可使用天然气、燃料油等作为辅助燃料助燃。

7) 吸附有机物废气的分子筛床，用催化燃烧后的热空气进行脱附再生，脱附后的气体再送催化燃烧室进行净化，不需外部能量，运行费用低，节能效果显著。

8) 具有较高的转化速度，使废气充分燃烧，保证设备的高去除效率，本设备能达到 95%的净化效率。

9) 本设备使有机废气在较低的温度下进行彻底的氧化反应，产物为水和二氧化碳，避免高温燃烧过程中产生氮氧化物等二次污染物。

10) 采用多项安全防护措施，在分子筛吸附箱、催化燃烧室加装温度传感器，当温度出现异常时，控制系统使系统停止工作；燃烧室加装泄压装置，当出现压力异常时，可自动打开泄压装置，避免造成更大的损失。

3.3.1 干式过滤器

(1) 设备说明

由于废气中含有粉尘，如果直接进入分子筛吸附系统会堵塞分子筛的空隙，导致吸附效率降低甚至失效，同时，由于分子筛使用寿命比较长（在有解析设备的情况下），为了确保分子筛的吸附效果，通常在废气进入分子筛吸附床前采用过滤器将粉尘物质去除，故干式过滤采用3级处理：**第一级：G4级初效网式过滤器；第二级：F7级高效网式过滤器；第三级：F9级高效袋式过滤器；**确保废气无粉尘和颗粒等。过滤器用于捕捉废气中的粉尘，粉尘如果直接进入浓缩机，将堵塞吸附材料的毛细孔，降低吸附性能。过滤器设计时将考虑维护，便于拆卸和安装。压差开关实时表示压力损失，根据设定压力，超出一定压差时向 PLC 发送报警信号，以便使用者能够及时更换滤料。



☆粗效空气过滤棉(G5) 产品特性:

- 1、粗效空气过滤棉主要过滤大于 $5\mu\text{m}$ 的尘埃粒子;
- 2、粗效空气过滤棉采用高性能, 高强度的合成纤维递增结构加工而成;
- 3、具有容尘量高和阻力低的特点、阻燃性强;
- 4、使用寿命长, 清洗后可多次使用, 经济实用;
- 5、可耐温 100°C ;
- 6、符合防火分类标准欧洲 DIN53438-F1 和美国 UL900-CLASS 1;
- 7、搭配金属框及纸框多用于制成板式初效过滤器、可清洗板式过滤器, 纸框过滤器, 袋式初效过滤器等过滤器的滤料。

粗效空气过滤棉用途:

粗效空气过滤棉一般用于通风设备和空气控制系统吸入口处作为预过滤或粗过滤等直接和室外空气接触的地方; 适用于各种工业用途, 如喷涂行业, 防治污染, 公共建设, 空调业, 电子业, 制药厂, 食品工业等。

规格型号:

型号	AR-100	AR-150	AR-180	AR-220
----	--------	--------	--------	--------

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com
电话: 400-006-3839

厚度	5mm	10mm	15mm	20mm
测试风速	2.0m/s	2.0m/s	1.5m/s	1.5m/s
额定风量(m ³ /h)	7200	7200	5400	5400
平均计重效率(EN779)	65%	70%	80%	90%
初阻力(pa)	20	20	25	30
终阻力(pa)	125	200	250	250
容尘量	400g/m ²	420 g/m ²	520 g/m ²	620 g/m ²
过滤级别	G2	G2	G3	G4
标准尺寸	2x20M, 1x20M			

☆中效袋式过滤棉(F7/9)

- 1、采用超细合成纤维以特殊织法制成；
- 2、容尘量大；
- 3、滤材内含静电纤维，具有高捕尘率，及高透性，高使用寿命。



中效袋式过滤棉规格参数：

型号	颜色	过滤级别	尺寸(mm)	袋式	不同风量下初阻力					
					Pa	m ³ /h	Pa	m ³ /h	Pa	m ³ /h
AR-WFD -F7	粉红色	F7/85%	595×595×600	8	45	2300	80	3500	110	4500
			595×595×600	6	45	2100	80	3200	110	4300
			495×595×600	6	45	2000	80	3000	110	4200
			595×595×600	3	45	1100	80	1800	110	2300

经干式过滤3道过滤后颗粒粉尘去除效率达95%以上。

3.3.2 分子筛吸附床



分子筛吸附床实物图

设备说明

分子筛吸附床内装分子筛吸附层及气流分布器，以浓缩净化有机气体，是整个装置第一个主循环的主要部件及核心工序，分子筛砖砌式装填。废气进入箱体经装填分子筛吸附层吸附净化，可以降低吸附箱吸附流速提高净化效率。

吸附原理：采用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。在进行气态污染物治理中，被处理的流体为气体，因此属于气-固吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。



蜂窝沸石，由不同孔径的疏水性沸石组合分为两种：挤压式和涂覆式，孔径率 60%左右，比表面积 500-1000m²/g。沸石蜂窝结构，具有非常优异的有机废气吸附性能和良好的气体通过性，特别适合于大风量、低浓度 vocs 气体处理。

蜂窝分子筛规格参数

主要成份	疏水性蜂窝沸石 分子筛	规格	100×100×100mm
壁厚	0.5~0.6mm	体密度	0.38~0.42g/ml
吸附容量	40kg/m ³	净化率	>90%
比表面积	>700m ² /g	苯吸附量	≥15%
脱附温度	>240℃	有效脱附次数	>500次
孔数	150孔/平方英寸		
风速阻力	450Pa(风速 0.8m/s; 床厚 60cm)		
抗压强度	正压>0.9MPa; 侧压>0.3MPa		

(2) 设备选型计算

喷漆机废气治理系统分子筛吸附床单床处理风量为 20000m³/h,



按照间歇式运行方式设计，60000m³/h 处理风量设备吸附系统吸附床数量为 3 床，辊涂机废气治理系统分子筛吸附床单床处理风量为 15000m³/h，按照间歇式运行方式设计，30000m³/h 处理风量设备吸附系统吸附床数量为 2 床，分子筛吸附床在吸附结束后进行脱附。分子筛床设计空塔气速 1.2m/s，驻留时间为 0.6s，以保证分子筛对废气的吸附效率。

3.3.3 催化氧化炉装置

(1) 设备说明

电催化氧化设备能有效的降低热量损耗及能耗资源，同时大大降低净化后气体排出温度。设计独特，布局合理，具有以下特点：

- ①操作方便：工作时全自动控制。
- ②能耗低：达到一定浓度时，无功率（或低功率）运行。
- ③安全可靠：泄压、自保，阻火除尘、超温报警及先进的自控。
- ④阻力小效率高：采用当今先进的贵金属钯、铂浸渍的蜂窝陶瓷催化剂，比表面积大。
- ⑤占地面积小：仅为同行业同类产品的 70%。
- ⑤使用寿命长：催化剂一般 3~4 年/12000h 更换，并且载体可再生。

CO 主机由阻火除尘器、热交换器、预热器、催化反应室、主排风机、控制系统、电加热组件以及催化剂组成，是设备的核心部件。

阻火除尘器：将设备和废气源之间的危险阻隔开来，保证处理设



备和生产设备之间的安全，同时除去废气源中的粉尘。结构为波纹网型及过来棉，参照国家标准制造，更换快捷，清理方便。是本设备中安全设施之一。

热交换器：将有机气体分解后的热能和废气源冷气流进行冷热交换，置换热能，提高废气源的温度。当废气浓度达到一定值时，通过热交换器的作用，可以保证设备在无运行功率（或低功率）的状态下正常运转，是催化净化装置中对废气源进行第一次温度提升装置，也是设备中节能设施之一；通过热交换器内部对气流的合理控制，使交换器的效率保证在 60%以上。结构采用 Q235 冷轧钢钢板制，合理的布置，使冷热气流全面接触，能量进行全面置换；制作按照国家《钢制压力容器制作标准》进行制作和验收。

预热室：废气源在进入催化燃烧室之前，经温度检测仪检测，温度达不到催化反应的条件，由布置在预热室内的电加热系统进行温度的第二次提升；Q235 电加热组件为红外线加热管，由固定绝缘板固定，维护更换十分方便。

催化反应室：达到温度条件的有机废气进入第一级催化反应室；第一催化反应室采用抽屉式，内装蜂窝状催化剂，中间分插电加热组件，利用红外线辐射原理，使蜂窝状催化剂温度达到反应温度，使部份有机物进行分解，释放出能量，直接使废气温度提升，是本设备设计的第三温度提升处，也叫催化升温；温度提升后的有机气体进入催化固定床，内置蜂窝状催化剂，满足反应条件的有机气体在此完全分解，废气变成洁净气体。本设施为催化净化装置的**心脏**。

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839

主排风机：选用国内名牌优质通用风机，耐高温低转速，保证工作效果同时保证风机噪声不超过 85dB，没有二次污染，是整个装置气流运转的动力源。配置减振台座及减振器。

控制系统：监控所有动力点起动、停止、故障，反映整个运转过程中气体的升温、气体分解状况，对设备整个过程进行全方位安全动力保护，可以根据废气源性质及生产线状态进行设定。主要控制组件选用进口产品，保证设备的良好运行、安全性及使用寿命。

电加热组件：电加热组件为红外线电热管，利用电加热的辐射原理。电加热管由 $\phi 16$ 高温薄管内衬高温氧化镁及电加热丝组成，具有效率高、

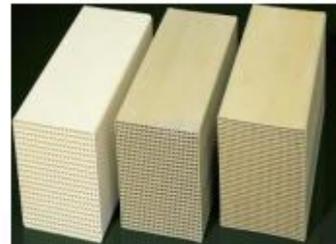


散热快、寿命长等特点，严格按照国家标准制作和验收。其性能参数为：

电加热组件参数

电功率	NkW	功率偏差	$\pm 10\%$
冷态绝缘电阻	200M Ω	老化时间	3000 h
热态绝缘电阻	$\geq 5M\Omega$	拉力	$\geq 998N$

催化剂：催化剂是在化学反应中能改变反应温度而本身的组成和重量在反应后保持不变的物质。本装置中选用的催化剂型号为 TFJF/工业废气 VOC 净化催化剂，是处理各种不同类型有机



废气的高效广谱型催化剂。

TFJF/工业废气 VOC 净化催化剂，催化剂蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯，具有高活性、耐高温及使用寿命长等特点。

催化剂活性指标测试

净化效率≥97%的起燃温度和相应浓度					
甲苯	4g/m ³	220℃	苯	4g/m ³	240℃
二甲苯	4g/m ³	220℃	醋酸乙酯	4g/m ³	300℃
乙酮	4g/m ³	220℃	甲基胺	4g/m ³	320℃
正己醇	4g/m ³	180℃	丙醇	4g/m ³	280℃

性能参数为：方形孔，孔数 25 个/cm²，堆积密度为 0.76±0.02 kg/L，强度为 100kgf/cm²，比表面积为 25m²/g。活性指标测试见下表：

催化剂主要技术性能

外形尺寸	100×100×50mm	空穴尺寸	φ 1.3mm
空穴密度	25.4 个/cm ²	孔壁厚度	0.5mm
深层主晶相	γ-A1203	比表面积	43 m ² /g
堆积密度	0.8g/cm ³	空速	1.2×10 ⁴ h ⁻¹
催化剂活性温度	210℃	耐冲击温度	750℃
使用寿命	12000h		

(2) 设备安全设置

在设备的进口设置了阻火除尘装置，将生产线和处理设备之间的任何危险断开，同时处理废气源中的灰尘，保证废气的洁净度。装置正常运转。阻火器应能有效地防止火焰通过。

在催化反应室内设置了泄压口，当设备内部的压力 10-30Kpa 之



间时，自动泄压，使设备始终在安全状态下运行。

装置的金属外壳应有明显的接地标志，金属壳体或可能带电的金属部位（包括因绝缘损坏可能带电的金属件）与接地螺钉间的电阻不大于 0.1 欧姆。装置的绝缘电阻不小于 $2M\Omega$ 。装置的带电部分与外壳之间应能承受频率为 50HZ，电压为 2000V。持续 1min 的耐压试验，不得发生击穿和闪络现象。

电加热组件可以根据废气的温度起伏，自动控制补偿和停止；当反应温度出现高温时，自动停止电加热的电源，温度降低后会自动启动，恢复正常工作。

控制系统上显示废气预热温和气体反应温度，可以清楚了解气体氧化分解效果。

可以从控制系统中了解电加热组件工作状态及电加热组件的完好状态，电源均有良好地接地和保护措施。

整个系统为负压工作方式，废气不存在外溢现象。

设备外表面用绝缘保温材料进行保温，使表面的外壳温升为 $46-50^{\circ}\text{C}$ ，整个设备的绝缘电阻小于 $2M\Omega$ 。

(3) 设备选型注意事项

1) 废气成分中，不含下列物质：

- a. 有高粘性的油酯类。
- b. 磷、铋、砷、锑、汞、铅、锌、锡。
- c. 高浓度的粉尘

2) 设备选型时，请注明废气成份、浓度及出口温度。



- 3) 设备安装场所无腐蚀性气体，并有良好的防雨措施。
- 4) 设备所需电源为：三相交流 380V，频率 50HZ。
- 5) 有特殊要求时，请注明。

3.4 电气与自控系统

本电控方案经济适用、结构合理、安全可靠。根据该涂装设备并联式生产特点，控制系统均采用就近式设置原则，分散独立控制。电控柜在设备边就近放置便于观察和操作管理。控制系统采用液晶触摸屏+PLC 组成的控制系统，通过触摸屏可以控制整台设备的启动和停止，运行时间以及加热温度等参数进行设定和控制，又能对设备的各机组设备进行控制。可以实现显示各主要设备的工作状态。该控制系统安全可靠，操作方便，具有多种保护，报警功能。

(1) 系统包括全部电气控制中的控制箱、控制柜、温控系统、电线、电缆及穿线管、桥架等。共设有 2 个总控制柜，每个设备段设置有独立的工控柜，控制系统采用 PLC 集中控制，电控柜布局合理，排列整齐，接线线路走向整齐分明，柜内宽敞。

(2) 电气元器件等符合国家有关安全和电器防爆产品要求；室内照明采用防爆灯，电控柜面板按钮控制。

(3) 控制柜除必要的电气保护装置、仪器、开关和显示灯外，运转的设备均设置开关和运行显示灯，出现故障时能自锁停机。

(4) 整个系统接地良好，并作好标示。电机采用带过载保护、短路保护及断相保护的线路设计。所有功率超过 11kw 的电机采用



Y- Δ 启动，大功率电机采用软启动或变频启动。

(5) 控制系统采用开机前声/光警示、关机前声/光警示方式运行，确保人机安全。全线有人工操作区设急停按钮，每个急停按钮的复位状态在电控柜上有显示，为避免一般性的急停人为误操作，急停采用双擎有效；异常检知必要项目（报警停止开关、异常恢复开关）设置在控制柜面板上。

(6) 电气控制系统具有完善的保护功能，如过载、短路、急停、连锁停止、故障报警等。

(7) 所有电气设备和线路的设计及安装符合国家有关安全和电器防爆产品要求，其使用性能与全线工况条件、环境条件相适应。所有电气控制柜内设置排气装置，确保柜内电器组件散热好。

(8) 所有电气设备都有可靠接地，其防护等级和绝缘等级满足国家相关标准要求。

(9) 关键电气元件（PLC、变频器、温控器、触摸屏、低压电气等），全部采用进口名牌西门子产品。其余电气元件采用中外合资或国产优质产品。整个电器控制系统操作维护方便。

(10) 电控柜盘面装设电压表、电流表、智能温控仪、控制按钮、指示灯等，可随时监控各个设备的运行状态。

(11) 电控柜内线路布置合理，排列整齐，接线线路走向整齐分明，柜内所有电气元件接线。

(12) 电控柜内电源及负荷线下进下出。

(13) 电控柜具有良好的接地。一次配电由用户负责（即车间



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

配电柜至设备电控柜的送电)，二次配电由我方负责（即设备电控柜至设备的送电）。电控系统的设计和安装符合国家有关电器安全规范，可靠性高、布局合理、维修方便。

四 项目投资预算

4.1 概算范围

本设计工程总投资由工程直接费、工程设计、运输费、管理调试费及税金几部分组成。有管道和催化燃烧组成。运行费用由电费、分子筛更换费、催化剂费与过滤材料费三部分组成。

4.2 废气净化装置报价单

辊涂生产线废气净化装置报价单

序号	设备名称	规格	数量	单位	产地/品牌	备注
废气收集系统						
1	集气罩	1800*1000mm	4	个	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
2	管道	φ 900mm	48	米	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
3	管道	φ 700mm	4	米	郑州/布谷鸟	0.75mm 不锈钢
4	管道	φ 500mm	4	米	郑州/布谷鸟	0.75mm 不锈钢
5	管道	φ 400mm	32	米	郑州/布谷鸟	0.75mm 不锈钢
6	管道	φ 300mm	4	米	郑州/布谷鸟	0.6mm 不锈钢
7	变径	φ 900/400mm	1	个	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
8	90° 弯头	φ 900mm	6	个	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
9	90° 弯头	φ 400mm	1	个	郑州/布谷鸟	0.75mm 不锈钢
10	马鞍	φ 700mm	2	个	郑州/布谷鸟	0.75mm 不锈钢
11	马鞍	φ 500mm	2	个	郑州/布谷鸟	0.75mm 不锈钢
12	马鞍	φ 300mm	2	个	郑州/布谷鸟	0.6mm 不锈钢
13	法兰	φ 900mm	40	个	郑州/布谷鸟	不锈钢
14	法兰	φ 700mm	4	个	郑州/布谷鸟	不锈钢
15	法兰	φ 500mm	4	个	郑州/布谷鸟	不锈钢
16	法兰	φ 400mm	20	个	郑州/布谷鸟	不锈钢

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



17	法兰	Φ 300mm	4	个	郑州/布谷鸟	不锈钢
三级干式过滤系统						
1	干式过滤箱	碳钢材质, Q235-A, 厚度 2.0mm G4、F7、F9 三级过滤 尺寸: 2300x1800x1360mm	1	台	郑州/布谷鸟	过滤风速 2.0m/s
2	初级过滤 G4	玻璃纤维棉	3.5	平方	东莞/科尼恩	便于更换
3	高级过滤 F7	高效袋式过滤, 3x3=6 块	9	块	东莞/科尼恩	净化率 98%
4	高级过滤 F9	高效袋式过滤, 3x3=9 块	9	块	东莞/科尼恩	净化率 98%
5	滤箱压差	压力传感器, 变送器, 与 PLC 连接, 人机界面显示压力; 数 显	1	个	江苏/华裕	压力过高提示 更换耗材报警
分子筛吸附系统						
1	分子筛吸附床	尺寸: 2000x2000x2850mm 碳钢材质, Q235-A, 外厚度 3.0mm, 内 1.2mm, 50mm 厚保温 层 分子筛抽屉式摆放。	2	个	郑州/布谷鸟	过滤风速 1.0m/s; 上下 锥体及箱体采 用 5cm 硅酸铝 保温
2	分子筛床支 架	100x100 方管焊接; 厚度 2.0mm	1	套	郑州/布谷鸟	防腐处理
3	分子筛填量	尺寸: 100x100x100	4.8	立方	萍乡/捷龙	
4	测温系统	热电阻	2	套	上海/威卡	安全监测
5	吸附风机	型号: 4-72 8C 风量: 20320-36000m ³ /h 风压: 3420-2380Pa 转速 1450 电机功率: 37KW	1	台	江苏/恒康	定制风机, 降 噪、防爆型
6	检修平台	80cm 宽花纹板焊接; 配置安全 扶手	1	套	郑州/布谷鸟	安全防护
7	吸附管道	碳钢材质, Q235-A, 厚度 2.0mm, 尺寸: 1100mmx600mm;	1	套	郑州/布谷鸟	分段加强筋
8	吸附阀门	电动阀门, 尺寸: 600mmx600mm	4	台	上海/响龙	国标
9	泄爆阀	国标	2	个	苏州/安鼎	一片一证
10	消防装置	水	2	箱	郑州/布谷鸟	
11	消防阀门	电磁阀; 220V	2	个	余姚/悦尔	外购
催化燃烧系统						
1	催化燃烧主 机	碳钢材质; 尺寸: 1250x1250x2500mm	1	套	郑州/布谷鸟	
2	催化燃烧换 热器	板式热交换器采用 1.2 碳钢焊 接,	1	台	郑州/布谷鸟	风量 3000;

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com
电话: 400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

3	催化燃烧加热室	不锈钢加热管	81	支		功率：120kw；
4	催化燃烧室	碳钢板焊接：6mm厚；Q235	1	台	郑州/布谷鸟	
5	外框架	骨架1.5钢板焊接，1.2钢板封板，喷漆工艺；	1	套	郑州/布谷鸟	喷漆工艺
6	保温模块	隔热保温，250mm厚度硅酸铝纤维板	1	套	郑州/布谷鸟	硅酸铝纤维板
7	贵金属催化剂	尺寸：100x100x50	0.2	立方	德州/新景	贵金属成分钯、铂
8	泄爆阀	国标	1	个	苏州/安鼎	一片一证
9	脱附风机	型号：C-19-5.2C 功率：7.5kw 压力：3500Pa 风量：3000m³/h	1	台	江苏/恒康	防爆耐高温
10	补冷风机	4-72-3.2A；2.2kw	1	台	江苏/恒康	
11	脱附管道	Φ273，无缝钢管	1	套	郑州/布谷鸟	硅酸铝保温
12	脱附温控	RD-1000	1	个	上海/威卡	电控包含
13	脱附阀门	电动阀门，尺寸：直径273mm	4	个	上海/响龙	外购
14	阻火器	非标定制，结构为波纹网型及过来棉，参照国家标准制造，更换快捷，清理方便。	1	个	郑州/布谷鸟	安全防护
15	热电阻	RD-1000	2	个	上海/威卡	安全防护
16	循环阀门	电动阀门，尺寸：直径273mm	1	个	上海/响龙	外购
17	补冷阀门	电动阀门，尺寸：直径273mm	1	个	上海/响龙	外购
18	新风阀门	电动阀门，尺寸：直径273mm	1	个	上海/响龙	外购
19	溢流阀门	电动阀门，尺寸：直径273mm	1	个	上海/响龙	外购
20	催化阀门	电动阀门，尺寸：直径273mm	1	个	上海/响龙	外购
21	手动阀门	手动阀门，尺寸：直径273mm	1	个	上海/响龙	外购
智能电控系统						
1	触摸屏	触摸屏，7寸	1	台	昆仑通态	国标电器
2	控制柜	室内款机柜	1	台	郑州/布谷鸟	设备5米范围
3	启动系列	变频器启动	1	台	莫贝尔	
4	PLC、拓展模块	西门子	1	套	西门子	智能控制
5	软件开发	第六代程序	1	套	郑州/布谷鸟	
6	电缆类	国标	1	套	河南/明大	设备内部
7	线管、桥架类	国标	1	套	郑州/布谷鸟	设备内部
8	柜内元器件	正泰、德力西电器	1	套	德力西	

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGU BIRD ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

其他						
1	五金耗材	螺丝, 密封胶, 钢丝, 螺杆等	1	套	郑州/布谷鸟	
2	厂内组装	郑州布谷鸟	1	套	郑州/布谷鸟	
3	现场安装调试	含有	1	次	郑州/布谷鸟	
4	运输费	含有	1	趟	郑州/布谷鸟	
5	吊车费		1	项	郑州/布谷鸟	
6	防雨棚		1	项	郑州/布谷鸟	两套系统共用
7	烟囱	Φ1200mm*15m、4mm 碳钢	1	项	郑州/布谷鸟	两套系统共用
8	在线监测平台		1	项	郑州/布谷鸟	两套系统共用
总计						

喷浆生产线废气净化装置报价单

序号	设备名称	规格	数量	单位	产地/品牌	备注
废气收集系统						
1	集气罩	3500*1000mm	3	个	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
2	管道	φ800mm	102	米	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
3	管道	φ300mm	40	米	郑州/布谷鸟	0.6mm 不锈钢
4	变径	φ800/300mm	1	个	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
5	90°弯头	φ800mm	8	个	郑州/布谷鸟	1.0mm 不锈钢
6	90°弯头	φ300mm	5	个	郑州/布谷鸟	0.6mm 不锈钢
7	马鞍	φ300mm	2	个	郑州/布谷鸟	0.6mm 不锈钢
8	法兰	φ800mm	72	个	郑州/布谷鸟	不锈钢
9	法兰	φ400mm	20	个	郑州/布谷鸟	不锈钢
10	法兰	φ300mm	30	个	郑州/布谷鸟	不锈钢
折流机械过滤系统						
1	折流机械过滤	尺寸: 6000*3000*3000mm 碳钢材质, Q235-A, 厚度 6.0mm	1	台	郑州/布谷鸟	过滤风速 1.5m/s
2	折流过滤器	碳钢材质, Q235-A, 厚度 2.0mm 抽屉式安装、便于清理维护	1	套	郑州/布谷鸟	折流板除漆雾 效率 90%
三级干式过滤系统						
1	干式过滤箱	碳钢材质, Q235-A, 厚度 2.0mm; G4、F7 二级过滤, 尺寸: 2550x2200x2200	1	台	郑州/布谷鸟	过滤风速 2.0m/s
2	初级过滤 G4	玻璃纤维棉	4.84	平方	东莞/科尼恩	便于更换
3	高级过滤 F7	中效袋式过滤, 3x4=12 块	12	块	东莞/科尼恩	净化率 98%
4	高级过滤 F9	高效袋式过滤, 3x4=9 块	12	块	东莞/科尼恩	净化率 98%

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com
电话: 400-006-3839

5	滤箱压差	压力传感器, 变送器, 与 PLC 连接, 人机界面显示压力; 数显	1	个	江苏/华裕	压力过高提示 更换耗材报警
分子筛吸附系统						
1	分子筛吸附床	尺寸: 2300x2300x2850mm 碳钢材质, Q235-A, 外厚度 3.0mm, 内 1.2mm, 50mm 厚保温层 分子筛抽屉式摆放	3	个	郑州/布谷鸟	过滤风速 1.0m/s; 上下锥体及箱体采用 5cm 硅酸铝保温
2	分子筛床支架	100x100 方管焊接; 厚度 2.0mm	1	套	郑州/布谷鸟	防腐处理
3	分子筛填量	尺寸: 100x100x100mm	9.5	立方	萍乡/捷龙	
4	测温系统	热电阻	3	套	上海/威卡	安全监测
5	吸附风机	型号: 4-72 11.2C 功率: 75KW 风量: 40210-70990m ³ /h 风压: 3670-2460Pa 转速: 1320r/min	1	台	江苏/恒康	定制风机, 降噪、防爆型
6	检修平台	80cm 宽花纹板焊接; 配置安全扶手	1	套	郑州/布谷鸟	安全防护
7	吸附管道	碳钢材质, Q235-A, 厚度 2.0mm, 尺寸: 1900mmx600mm;	1	套	郑州/布谷鸟	分段加强筋
8	吸附阀门	电动阀门, 尺寸: 600mmx600mm	6	台	上海/响龙	国标
9	泄爆阀	国标	3	个	苏州/安鼎	一片一证
10	消防装置	水	3	箱	郑州/布谷鸟	
11	消防阀门	电磁阀; 220V	3	个	余姚/悦尔	外购
催化燃烧系统						
1	催化燃烧主机	碳钢材质; 尺寸: 1250x1250x2500mm	1	套	郑州/布谷鸟	
2	催化燃烧换热器	板式热交换器采用 1.2 碳钢焊接	1	台	郑州/布谷鸟	风量 3000;
3	催化燃烧加热室	不锈钢加热管	81	支	郑州/布谷鸟	功率: 120kw;
4	催化燃烧室	碳钢板焊接; 6mm 厚; Q235	1	台	郑州/布谷鸟	
5	外框架	骨架 1.5 钢板焊接, 1.2 钢板封板, 喷漆工艺;	1	套	郑州/布谷鸟	喷漆工艺
6	保温模块	隔热保温, 250mm 厚度硅酸铝纤维板	1	套	郑州/布谷鸟	硅酸铝纤维板
7	贵金属催化剂	尺寸: 100x100x50	0.2	立方	德州/新景	贵金属成分 钨、铂
8	泄爆阀	国标	1	个	苏州/安鼎	一片一证

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706

邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com

电话: 400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGU BIRD ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

9	脱附风机	型号: C-19-5.2C 功率: 7.5kw 压力: 3500Pa 风量: 3000m ³ /h	1	台	江苏/恒康	防爆耐高温
10	补冷风机	4-72-3.2A; 2.2kw	1	台	江苏/恒康	
11	脱附管道	Φ 273, 无缝钢管	1	套	郑州/布谷鸟	硅酸铝保温
12	脱附温控	RD-1000	1	个	上海/威卡	电控包含
13	脱附阀门	电动阀门, 尺寸: 直径 273mm	6	个	上海/响龙	外购
14	阻火器	非标定制, 结构为波纹网型及过来棉, 参照国家标准制造, 更换快捷, 清理方便。	1	个	郑州/布谷鸟	安全防护
15	热电阻	RD-1000	2	个	上海/威卡	安全防护
16	循环阀门	电动阀门, 尺寸: 直径 273mm	1	个	上海/响龙	外购
17	补冷阀门	电动阀门, 尺寸: 直径 273mm	1	个	上海/响龙	外购
18	新风阀门	电动阀门, 尺寸: 直径 273mm	1	个	上海/响龙	外购
19	溢流阀门	电动阀门, 尺寸: 直径 273mm	1	个	上海/响龙	外购
20	催化阀门	电动阀门, 尺寸: 直径 273mm	1	个	上海/响龙	外购
21	手动阀门	手动阀门, 尺寸: 直径 273mm	1	个	上海/响龙	外购
智能电控系统						
1	触摸屏	触摸屏, 7寸	1	台	昆仑通态	国标电器
2	控制柜	室内款机柜	1	台	郑州/布谷鸟	设备 5 米范围
3	启动系列	变频器启动	1	台	莫贝尔	
4	PLC、拓展模块	西门子	1	套	西门子	智能控制
5	软件开发	第六代程序	1	套	郑州/布谷鸟	
6	电缆类	国标	1	套	河南/明大	设备内部
7	线管、桥架类	国标	1	套	郑州/布谷鸟	设备内部
8	柜内元器件	正泰、德力西电器	1	套	德力西	
其他						
1	五金耗材	螺丝, 密封胶, 钢丝, 螺杆等	1	套	郑州/布谷鸟	
2	厂内组装	郑州布谷鸟	1	套	郑州/布谷鸟	
3	现场安装调试	含有	1	次	郑州/布谷鸟	
4	运输费	含有	1	趟	郑州/布谷鸟	
5	吊车费		1	项	郑州/布谷鸟	
总计						

合计总金额:

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
 邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com
 电话: 400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

备注：本报价包含防雨棚、监测平台费用、含税；由甲方负责电源至控制柜所需的电缆费用、设备安装所需的基础（商混混凝土基础）。

五 劳动防护与安全设计

5.1 劳动防护

（1）涂装作业场所卫生

安全性标准符合 GB6514-2008《涂装作业安全规程》，涂装作业场所卫生标准符合 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中有关要求。

（2）涂装作业场所噪声控制

本设计采用系列降噪措施，确保室内噪声满足 GBJ87-85《工业企业噪声控制设计规范》中的有关规定。

5.2 设计安全

（1）依据客户提供的废气参数，确保废气中可燃组分处于爆炸下限 25%以下，保证系统安全运行。

（2）CO 处理效果遵循 3T（反应温度、停留时间、湍流程度）法则，CO 设计保证正常运行时氧化室设计温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，催化剂设计空速时间 12000h-1。

（3）在 CO 燃烧炉顶部设置泄压防爆口。

5.3 防爆设计

根据国家标准 GB50058-1992《爆炸和火灾危险环境电力装置设

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706

邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com

电话：400-006-3839

计规范》之规定，本项目无防爆等级要求，防护等级按 IP55。

5.4 管路系统的安全设计

系统所有高空管道和设备均设有避雷装置，接入建筑物防雷系统。设备和管道有可靠接地，法兰连接的风管采取跨接，避免静电集聚引起可燃气体燃烧、爆炸。

5.5 安全消防

当防护区发生火灾，产生烟雾、高温和光辐射使烟感、温感感光等探测器探测到火灾信号，探测器将火灾信号转变为电信号传送到报警灭火控制器，控制器自动发出声光报警并经逻辑判断后，启动联动装置，经过一段时间延时，发出系统启动信号，启动消防水/氮气装置上的容器阀释放消防气体，打开通向发生火灾的防护区的选择阀，同时打开灭火剂瓶组的容器阀，各瓶组的灭火剂经连接管汇集到集流管，通过选择阀到达安装在防护区内的喷头进行喷放灭火，同时安装在管道上的信号反馈装置动作，将信号传送到控制器，由控制器启动防护区外的释放警示灯和警铃。

5.6 电气控制设计

本案采取微控 PLC 全自动化控制系统，配套触摸屏、电动调节阀、变送器、报警系统等，本系统包含试车模式、手动控制模式、待机模式、系统自动开/关机安全程序。

安全保护措施包括：停电、火灾、温度异常、风车异常、系统设



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

备异常停机、系统静压低于低报时停机保护连锁等。生产线处于事故状态时，停机保护连锁，尾气旁通。

系统设备提供下列信息(HMI)： 风机、 马达运转状态、 电机运转状态(Hz)、 风机压差值(ON/OFF)、 设备运转状态与进出口压差值、 各点温度、CO\CTO 温度、报警信息等。

本控制系统特点：

(1)采用先进的 PLC 可编程控制器和具备良好人机界面的触摸屏，轻松实现操作参数调整、优化操作；

(2) 各控制元件均采用国内外知名品牌，确保控制精度；

(3) 可灵活切换试车、自动、待机等多种操作模式；

(4) 可实现自动开停车操作。

具体控制说明：

手动操作模式——手动控制状态下，设备每个动力点、执行机构无关联动作，以便设备调试、设备检修工况下操作。

自动操作模式——自动操作状态下，设备根据 PLC 预设程序自动执行吸附工作。当箱体吸附到预设设定时间后，箱体自动切换，开启、关闭相应的阀门，阀门到位后，系统自动执行分子筛解析处理工艺，PLC 全程监测温度变化情况，采取相应动作。

开机前先用万用表测量电源电压两相间电压是否正常（380V），合上总闸开关；用万用表测量各个用电器接线端电阻值情况即是否存在短路情况，无短路情况后合上电气柜内所有开关

吸附工作在阀门开到位信号给定后开启吸附风机。风机频率根据

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



装在进气管道处压力变送器追踪调节主排风机运转频率。

干式过滤安装压差表及压差开关，当压差超设定值时报警提示更换。

程序设定吸附周期当某一箱体累计达到吸附时间时自动与备用箱体切换，进入脱附状态。注：调试运行时将各箱体时间均匀错开。

脱附工作：在阀门开关到位后，①开启电加热将催化燃烧升温（约15min）；②开启脱附风机；③持续脱附至设定时间，关闭电加热系统、脱附阀门；④开启直排、补鲜阀降温催化燃烧设备；⑤开启吸附阀门利用主排吸附风机降温分子筛箱；⑥冷却结束关闭箱体阀门，充氮气保压留待下次使用；

安全控制及温度设定（调试确定）

1	阀门为开到位	风机停止运转
2	吸附温度	箱体>300℃报警 箱体>320℃，关闭两端阀门并报警、充氮气、停机
3	脱附温度	预热，250~280℃ 燃烧：≤450℃ 管道温度：~280℃
4	停机通电不间断测温当箱体>60℃时，充氮气。	

5.7 性能保障

为了满足设备各项指标，本系统采取如下措施：

(1) 分子筛吸附材料选用国内知名品牌，保障吸附效率。

(2) 为了满足处理设备的连续稳定运行，系统中使用的风机均



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUYUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

选用国内外知名厂家产品；系统中使用的控制元件均选用国内外知名厂家产品。

(4) 吸附阀门采用漏气率为 5‰。

(5) 在燃烧炉膛内设置了泄压口，当设备内部的压力 30-80 Kpa 时，自动泄压，使设备始终在安全状态下运行。

(6) 设备外表面用绝缘保温材料进行保温，使表面的温度不超过室温 25℃ 以上，整个设备的绝缘电阻小于 2MΩ。

(7) 碳床采用 24 小时不间断测温方式，任意时刻碳床温度超过设备的设定温度时，处理设备整机停机、报警并将消防水或氮气注入分子筛吸附床内，保障分子筛安全。

六 项目设施工期

根据项目的具体情况，初步确定项目各阶段工作内容和执行周期：

序号	项目名称	工时（天）	备注
1	折流机械过滤器	7	同时进行
2	分子筛吸附床生产制作	20	
3	干式过滤器生产制作	8	
4	催化氧化炉生产制作	8	
5	控制系统生产制作	5	
6	风机采购	15	
7	管件加工生产	10	
8	设备进场	2	
9	设备安装	20	
10	设备调试	3	
11	合计	45	

备注：本建设工期不包括因审批拖延、资金不到位及不可抗拒因

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706

网址：www.bgnhb.com

邮箱：zzbgnhb365@163.com

38

电话：400-006-3839



素等影响而延误的工期。部分项目同时进行，尽量缩短上述周期。

七 运输包装、技术资料及运行、维护注意事项

7.1 运输包装说明

- 1、包装：设备采用定制包装，以免设备损坏。
- 2、运输：货车物流运输到达施工现场。
- 3、包装标志：易碎、防压标志。

7.2 技术资料

- 1、提供设备的操作规程和使用说明书、维护手册
- 2、环保产品认证证书
- 3、设备质量合格证
- 4、系统流程图

7.3 运行、维护注意事项

- 1、接入 380V/50Hz 的通匹配功率的线路
- 2、保持洁净的气体进入设备
- 3、不能随意打开设备
- 4、必须先关掉电源才可打开设备
- 5、不能肉眼直接看设备中的光波
- 6、一年维修，终身有偿维护



八 工程安装质量保证与认证

8.1 设备制造质量保证

1、供方采取有效措施保证设备各部件都应经过工厂检验及互检其产品符合本技术和有关标准规范要求。

2、供方编制适用的质量保证程序及相应的文件，并在生产本规范书中的产品时能严格执行质量程序。

3、供方在制造过程中，对设备的材料、连接、组装、工艺、整体及功能进行试验和检验，以保证完全符合本规范书和确认的设计图纸的要求。

4、为了确保产品质量，供货范围内的所有配套产品的生产厂家和分承包商的资格应经招标方和设计院确认后才能采用。

5、供方采取有效的措施，现场指导人员监督设备的安装严格按图纸和规范进行制作，严格执行企业标准和行业标准，要求生产整体按 ISO9001 质量保证体系实施。技术人员不脱离现场，把好质量关，各个程序做到三级验收，班组验收、现场质检员验收、公司质检部验收，并做好验收记录，不合格项目坚决返工。服务严格按服务控制程序执行，遵守售后服务承诺，产品质量创优质工程，树企业样板工程。

8.2 工程质量的保证措施

完善健全的质量保证体系是企业产品质量的保障，我公司充分吸收国内外先进经验的基础上，制定了一套完整的质量控制和保障体



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

系。从原材料进公司开始抓起，所购材料分别在合格分承包方处采购，由质检部负责检验，检验合格后由销售部办理入库手续。不合格品由销售部负责办理拒收或退货手续，为确保产品质量满足合废气治理工程设计方案同规定要求，我公司对影响产品质量的各个过程进行控制，由技术部提供图纸、工艺文件、对工艺纪律进行检查，由生产部和质量检验部负责对各个过程进行监控，特别是对焊接过程，操作者都经过专业培训、考核合格后持证上岗，并按工艺规定对过程参数，进行监控并执行首检及自检，质检员按有关要求过程检验并记录，进行状态标识，对出现的不合格品采取纠正措施。然后进行成品检验，检验验收合格后方可出厂。这样进一步促进和完善我公司的质量保证体系，在设备制造整个过程中认真贯彻，切实执行。现场施工质量控制执行项目经理负责制，控制方法及程序仍与公司内制作时一样。我公司提供的产品及所有附属的部件均是成熟的、先进的，并具有制造该设备且成功运行的经验，并经 ISO9001 质量认证，不使用试验性的设计及产品。

8.3 质量保证承诺

我方保证提供的货物是全新的，未使用过的，采用的是最佳材料和第一流的工艺，并在各个方面符合规定的质量、规格和性能要求。我方保证所提供产品经过正确安装、合格操作和维护，在货物寿命期间运转良好，在规定的质量保证期内，我方对由于设计、工艺或材质缺陷而造成的任何缺陷和故障负责。如出现上述情况，我方在收到通

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

知后 24 小时内，免费负责整理或更换有缺陷的零部件或整机，对造成的损失由我方负责。我方出具货物的质量证书，该证书作为货物验收的参考资料，但不作为对质量规格、性能、数量和重量的最终定论。在质保期内如发现货物的质量或规格与合同不符或证明货物有缺陷，包括潜在缺陷或使用不合适的原材料等，买方在申请商检部门检验确认后，有权依据商检证书及质量保证条款提出索赔。

九 售后服务承诺

1、产品以验收通过后的时间为起点算起，一年保质。质保期内非人为和大自然不可抗力等原因造成的设备，免费维修或更换配件。质保期满后的十年内有偿维护保养。（售后服务严格按国家质量要求实行三包）质保期内设备等因素导致设备运行异常时，我方保证在 24 小时内响应，48 小时内赶到现场做相应的维护以确保设备安全稳定运行。

2、设备完成试运行，我公司会安排专业人士现场调试。设备正常运行 3-4 工作日时间，我公司会通知贵公司进行设备操作保养培训，贵公司安排相关人员 2-3 人，我公司会针对设备进行实际操作和理论培训（包括各岗位上的人员进行日常操作所必备的有关设备的安装、操作、维护、检测和管的认识体会，以及其他必要的培训项目），直至贵公司人员能够熟练操作、运行设备为止。

3、我公司技术人员和售后服务电话 24 小时开机。

4、维修热线响应：我公司工程部接到报障电话后，我公司应立

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

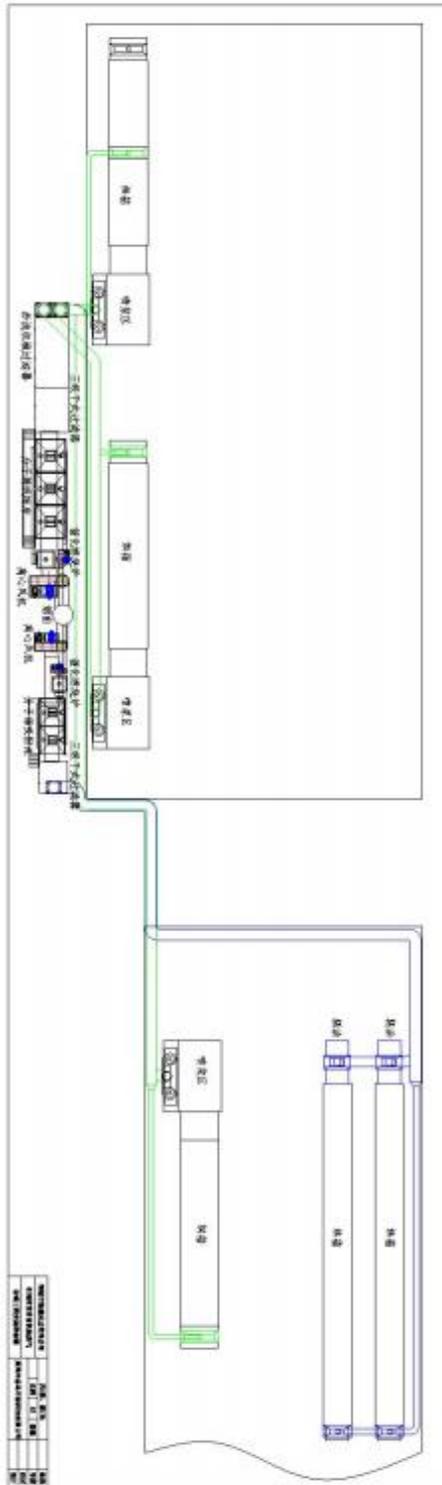
ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

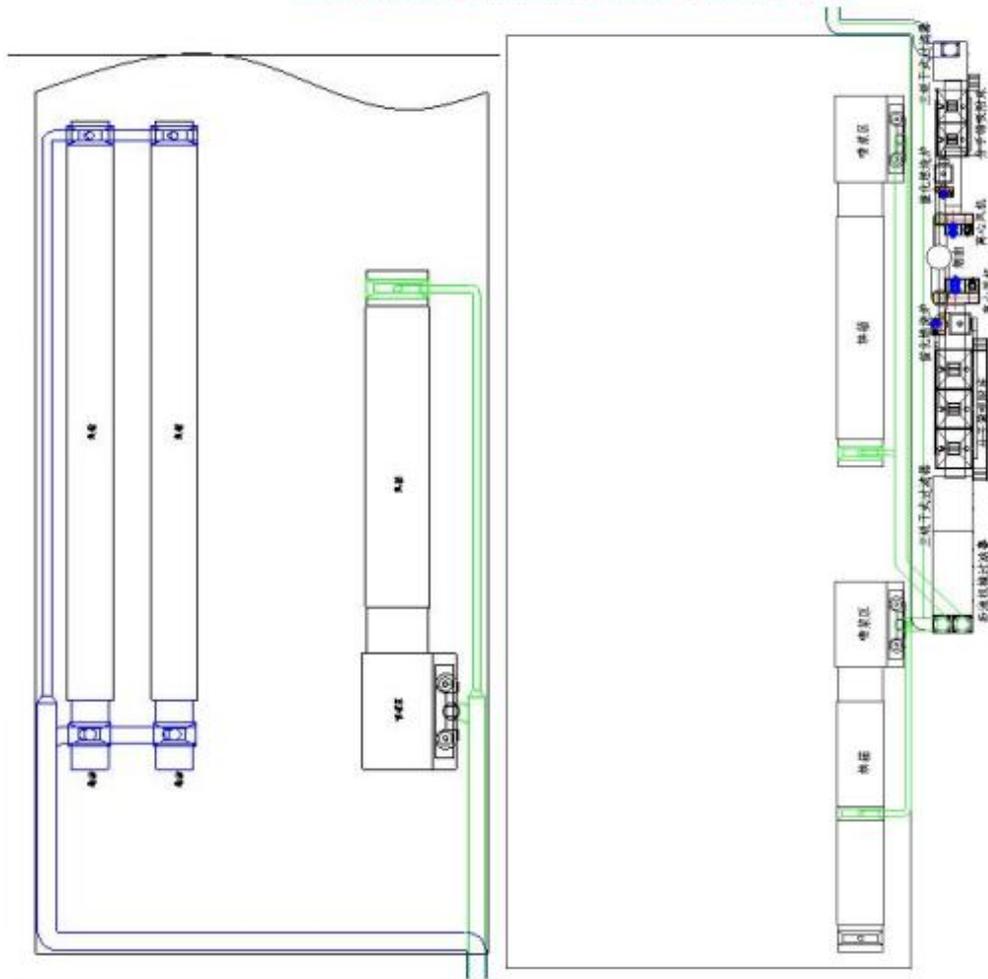
即做出响应，我公司技术人员与贵企业技术人员进行相互沟通，在 4 小时内解决问题恢复正常运行，如电话不能解决在交通条件准许下 24 小时内到达现场进行维修。

5、运行后在设备寿命期内出现故障或事故时，我方给予技术支持和技术服务。有必要时，我方可给予技术指导和协助修理，并收取合理的劳务费。为保证设备的正常运行，除按合同提供的有关零配件和备品备件之外，用户如有需要，我方可及时提供有关零配件。

6、公司定期对用户进行回访，听取用户对设备运行情况及服务的意见。对用户每次联络、服务回访和质量反馈信息等资料记录在案，并按 ISO9001 标准进行质量分析，以不断改进我们的产品和服务。

十 安装示意图





十一 布谷鸟公司简介

11.1 企业简介

郑州布谷鸟环保科技有限公司坐落于风景优美的郑州市航海东路第八大街财富广场，地理位置优越，交通便利。

郑州布谷鸟环保科技有限公司致力于环保节能及智能装备的技术研发和制造，专注自动化，智能设备，工业有机废气、烟尘、粉尘治理的技术和设备制造。本公司是专业从事废气治理、废水治理、餐



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

饮油烟净化设备研发、设计、制造、安装及售后服务于一体的高新技术企业、以有害气体的净化设备为主要业务、以“全方位向用户提供环保问题的完整解决方案”作为企业的核心竞争力。公司致力与环保相关产品的生产、销售。在烟气脱硫脱销、污水处理、给水污染治理、粉尘污染治理、大气净化设备，城市餐饮油烟净化，锅炉低氮燃烧等领域，在国内乃至国际上均处于领先地位。

公司主营以下产品：吸附脱附催化燃烧系统、RCO 蓄热式催化燃烧，RTO 蓄热式燃烧工艺，冷凝回收装置、废气吸收装置、DMC 脉冲布袋除尘器、光氧废气净化装置、油膜漆雾处理系统、工业涂装流水线、汽车钣喷流水线、移动喷漆房等产品。

公司有专门的高压电源研发团队与清华大学实验室的成熟成果相整合，技术力量雄厚。完备可靠的检测仪器与科学先进的管理手段，精心为用户服务。公司以市场为导向，以优质服务为宗旨，吸收清华大学以及世界环保领域的先进技术为客户提供高品质的环保产品。

本公司与国内多家知名环保企业有战略合作关系，以为客户提供全面、可靠的环保服务，与河北伊克赛吉科技有限公司在锅炉低氮燃烧改造领域进行深度合作，为河南很多企业提供锅炉燃烧器改造工程，实现低氮排放；与河南赛特斯信息技术有限公司就废气的在线监测数据平台的建设达成合作，做到为客户提供污染治理+监测的整体服务方案。

重合同，守信誉，以诚信为本，强化质量管理，公司下设市场部、

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

设计部、技术开发部、施工调试部、售后服务部五个专职业务部门，经营方式灵活，技术力量雄厚，坚持以新技术为先导，以优质量为本的方针，研制更优良的环保设备，开发更先进的环保技术，为保护人类共同生存的地球与世界环保和中国环保一起成长。

本公司本着发展经济、服务社会的经营思想，以市场为基础，以优质服务为宗旨，以发展高科技产品为主要目标，努力为广大客户提供高品质的环保产品和服务。

本公司有工厂占地面积 5000 平方米，职员 50 余人，拥有日本“AMADA”数控设备 3 台，有 3 台质量服务车，年产值 1000 万人民币。本公司办公 300 平方米，专业的科研部门，专为产品质量提供有力的保证。

服务理念：

我们将自始至终、一丝不苟地满足您的要求，我们提供的不仅是优质的产品和优质的服务，我们还以实际行动向客户践行环保的理念，共同为我们的碧水蓝天做出贡献。

我们在全中国建立了完善的服务网络，最大限度地满足不同地区客户的服务需求；

我们为客户提供与环保相关的技术咨询服务；

我们以快捷、准确、耐心来解答客户遇到的问题和疑问；

我们对使用我公司产品的用户实行跟踪服务，及时掌握和解决用户在使用过程中可能出现的问题；

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司
ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

我们制定了用户反馈管理制度，400-006-3839 免费服务电话将
及时了解 and 解决客户遇到的问题。



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGU BIRD ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

11.2 公司资质证书

项城市分公司营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
营业执照 (副本) 1-1	
统一社会信用代码 91411681MAB9EYTK6F	名称 郑州布谷鸟环保科技有限公司项城市分公司 成立日期 2020年07月17日
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)	营业期限 长期
负责人 王辉	营业场所 河南省周口市项城市环城东路与颍河路交叉口向东100米路南
经营范围 节能环保产品的技术研发、技术服务；环保设备、厨房设备的加工；管道工程的设计、施工及售后；销售：厨房设备、水处理设备、净化设备、机电设备、不锈钢制品、制冷设备、机械设备、家具、服饰、桌椅、办公用品、酒店用品、节能产品、塑料制品、金属制品、管道管件。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)	登记机关 2020 07 17 日

http://www.gsxt.gov.cn
国家企业信用信息公示系统网址：
国家市场监督管理总局监制

地址：郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱：zzbgnhb365@163.com

网址：www.bgnhb.com
电话：400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGU BIRD ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

营业执照


营 业 执 照
(副 本)

统一社会信用代码 9141010579917449X9
(1-1)

名 称	郑州布谷鸟环保科技有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所	郑州市金水区郑花路59号21世纪居住社区二期三区17号楼-1层东7号
法定代表人	彭见洪
注册 资 本	贰佰壹拾捌万圆整
成 立 日 期	2007年03月16日
营 业 期 限	长期
营 业 范 围	节能环保产品的技术研发、技术服务; 环保设备、厨房设备的加工; 管道工程的设计、施工及售后; 销售: 厨房设备、水处理设备、净化设备、机电设备、不锈钢制品、制冷设备、机械设备、家具、服饰、桌椅、办公用品、酒店用品、节能产品、塑料制品、金属制品、管道管件。 (依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

登 记 机 关

2018 年 12 月 19 日



企业信用信息公示系统网址: <http://gsst.haaiic.gov.cn> 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱: zzbgnhb365@163.com

50

网址: www.bgnhb.com
电话: 400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUINIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

环境管理体系认证证书



环境管理体系认证证书

郑州布谷鸟环保科技有限公司

统一社会信用代码: 9141010579917449X9

注册地址: 中国河南省郑州市金水区郑花路 59 号 21 世纪居住社区二期三区 17 号楼-1 层东 7 号

经营地址: 中国河南省郑州市荥阳市城关乡西佛姑垌村河南霖洋实业有限公司院内北办公楼 2 楼

环境管理体系符合下列标准要求

GB/T24001-2016/ISO14001:2015

认证范围

净化设备（油烟净化器、催化燃烧设备一体机、污水净化一体机）的销售及相关管理活动

认证证书编号: E2210058
初次发证日期: 2021-04-22
证书发证日期: 2021-04-22
证书有效日期: 2024-04-21

证书签发人

证书有效期内, 每年至少进行一次监督审核, 且两次的审核间隔不得超过 12 个月。获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效。每次监督审核合格后, IMS 将在本证书上加贴合格标志。证书信息可在本公司官网 (www.qualityims.com) 查询, 也可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 查询。



监督合格标志确认记录



上海英日世认证服务有限公司

上海市长宁区茅台路 868 号 1022 室 联系电话: 021-61859872

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com
电话: 400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

质量管理体系认证证书



质量管理体系认证证书

郑州布谷鸟环保科技有限公司

统一社会信用代码: 9141010579917449X9

注册地址: 中国河南省郑州市金水区郑花路 59 号 21 世纪居住社区二期三区 17 号楼-1 层东 7 号

经营地址: 中国河南省郑州市荥阳市城关乡西佛姑垌村河南霖洋实业有限公司院内北办公楼 2 楼

质量管理体系符合下列标准要求

GB/T19001-2016/ISO9001:2015

认证范围

净化设备(油烟净化器、催化燃烧设备一体机、污水净化一体机)的销售。

认证证书编号: Q2210065

初次发证日期: 2021-04-22

证书发证日期: 2021-04-22

证书有效日期: 2024-04-21

证书签发人

证书有效期内,每年至少进行一次监督审核,且两次的审核间隔不得超过 12 个月。获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效,每次监督审核合格后,IMS 将在本证书上加贴合格标志。证书信息可在本公司官网 (www.qualityims.com) 查询,也可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 查询。

第一次审核

合格标志

第二次审核

合格标志

监督合格标志确认记录



上海美目世认证服务有限公司

上海市长宁区茅台路 868 号 1022 室 联系电话: 021-61859872

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706

邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com

电话: 400-006-3839



郑州布谷鸟环保科技有限公司

ZHENGZHOU BUGUNIAO ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

职业健康安全管理体系认证证



职业健康安全管理体系认证证书

郑州布谷鸟环保科技有限公司

统一社会信用代码: 9141010579917449X9

注册地址: 中国河南省郑州市金水区郑花路 59 号 21 世纪居住社区二期三区 17 号楼-1 层东 7 号

经营地址: 中国河南省郑州市荥阳市城关乡西佛姑垌村河南霖洋实业有限公司院内北办公楼 2 楼

职业健康安全管理体系符合下列标准要求

GB/T45001-2020/ISO45001:2018

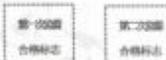
认证范围

净化设备(油烟净化器、催化燃烧设备一体机、污水净化一体机)的销售及相关管理活动

认证证书编号: O2210060
初次发证日期: 2021-04-22
证书发证日期: 2021-04-22
证书有效日期: 2024-04-21

证书签发人

证书有效期内, 每年至少进行一次监督审核, 且两次的审核间隔不得超过 12 个月。获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效, 每次监督审核合格后, IMS 将在本证书上加贴合格标志, 证书信息可在本公司官网 (www.qualityims.com) 查询, 也可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 查询。



监督合格标志确认记录



上海英自世认证服务有限公司

上海市长宁区茅台路 868 号 1022 室 联系电话: 021-61859872

地址: 郑州市航海路与第八大街富田财富广场 3*2706
邮箱: zzbgnhb365@163.com

网址: www.bgnhb.com
电话: 400-006-3839

附件 5 检测报告



181603100359
有效期2024年7月23日

检测报告

No: DH-HJ22110118

项目名称: 项城市隆盛皮业有限公司生产车间
挥发性有机物废气治理验收

检测类别: 废气

委托单位: 河南省政院检测研究院有限公司

受检单位: 项城市隆盛皮业有限公司

检测类型: 委托检测

报告日期: 2023年01月05日



河南德和检测技术有限公司

地址: 河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街 338 号
邮箱: hndhtest@163.com

电话: 0371-58633999
邮编: 450000

注 意 事 项

- 1、报告无我公司公章或检验检测专用章、CMA 章无效；
- 2、复制报告未重新加盖检验检测专用章及 CMA 章无效；
- 3、报告无编制、审核、批准签字无效；
- 4、报告涂改无效；
- 5、对检测报告若有异议，应于收到本报告十五日内向本公司提出；
- 6、委托检验仅对检测现场负责，委托方送样检验仅对来样负责。

地 址：郑州高新技术产业开发区莲花街 338 号 5 号楼 2 层 12 号

电 话：0371-58633999

邮政编码：450000

邮 箱：hndhtest@163.com

1 前言

受项城市隆盛皮业有限公司委托,河南德和检测技术有限公司按照相关标准规范对监测项目进行采样检测。

2 检测内容

检测类别	采样点位	检测因子	检测频次
有组织废气	喷涂工序有机废气处理装置进、出口、辊涂工序有机废气处理装置进、出口	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物	4个点位,3次/天,检测2天
无组织废气	上风向1#、下风向2#、下风向3#、下风向4#	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物	4个点位,3次/天,检测2天
	喷涂区门窗处5#、喷涂区门窗处6#、辊涂车间门窗处7#	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	3个点位,3次/天,检测2天

3 检测分析及主要使用仪器

检测方法 & 检测仪器一览表

检测项目	检测分析与依据	主要仪器	检出限
有组织废气	颗粒物 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	崂应3012H-D型自动烟尘(气)测试仪 MS105DU/A 电子天平(十万分之一)	1.0mg/m ³
	苯	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 HJ734-2017	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	二甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
非甲烷总烃	固定污染源 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	0.07mg/m ³
无组织废气	颗粒物 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995 (及修改单)	MS105DU/A 电子天平(十万分之一)	0.001mg/m ³
	苯	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	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	二甲苯		1.5×10 ⁻³ mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的	气相色谱仪	0.07mg/m ³

	测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	(以碳计)
--	------------------------------	-------

4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家颁布的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法,实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定/校准期内,并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 严格按照检测技术规范或标准分析方法进行采样及测试分析。

4.3 分析采样前对流量等进行仪器校准合格后方可使用。

4.4 检测人员经考核合格,持证上岗。

4.5 检测数据严格执行三级审核制度。

5 检测概况

检测工况	检测期间,企业生产设备和治理设备正常运行		
	生产负荷	88%	
采样日期	2022.12.27-2022.12.28	采样人员	高朋飞、高利涛
检测日期	2022.12.29-2022.12.30	检测人员	曹慧婉、刘家辉

6 检测分析结果

表 6-1 有组织废气检测结果表

检测点位		喷涂工序有机废气处理装置进口				喷涂工序有机废气处理装置出口			
采样日期		2022.12.27				2022.12.27			
检测频次		1	2	3	均值	1	2	3	均值
标干流量 (m ³ /h)		51423	50417	52641	51493	55369	57209	56334	56304
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	80.7	79.9	80.4	80.3	4.7	4.1	5.3	4.7
	排放速率 (kg/h)	4.15	4.03	4.23	4.14	0.260	0.235	0.299	0.264
苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.096	0.085	0.076	0.086	未检出	未检出	未检出	未检出

	排放速率 (kg/h)	4.94 $\times 10^{-3}$	4.29 $\times 10^{-3}$	4.00 $\times 10^{-3}$	4.41 $\times 10^{-3}$	/	/	/	/
甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.866	0.847	0.852	0.855	0.144	0.175	0.106	0.142
	排放速率 (kg/h)	4.45 $\times 10^{-2}$	4.27 $\times 10^{-2}$	4.49 $\times 10^{-2}$	4.40 $\times 10^{-2}$	7.97 $\times 10^{-3}$	1.00 $\times 10^{-2}$	5.97 $\times 10^{-3}$	7.99 $\times 10^{-3}$
二甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	3.12	3.26	3.35	3.24	0.865	0.847	0.822	0.845
	排放速率 (kg/h)	0.160	0.164	0.176	0.167	4.79 $\times 10^{-2}$	4.85 $\times 10^{-2}$	4.63 $\times 10^{-2}$	4.76 $\times 10^{-2}$
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	64.5	66.8	63.7	65.0	6.6	7.4	6.8	6.9
	排放速率 (kg/h)	3.32	3.37	3.35	3.35	0.365	0.423	0.383	0.391
去除效率(以非甲烷总烃计)								88%	
检测点位		辊涂工序有机废气处理装置进口				辊涂工序有机废气处理装置出口			
采样日期		2022.12.27				2022.12.27			
检测频次		1	2	3	均值	1	2	3	均值
标干流量(m ³ /h)		22568	22347	21256	22057	23647	24158	23357	23720
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	71.6	72.8	71.1	71.8	4.8	5.5	5.2	5.2
	排放速率 (kg/h)	1.62	1.63	1.51	1.58	0.114	0.133	0.121	0.123
苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.085	0.076	0.092	0.084	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	1.92 $\times 10^{-3}$	1.70 $\times 10^{-3}$	1.96 $\times 10^{-3}$	1.86 $\times 10^{-3}$	/	/	/	/
甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.733	0.746	0.719	0.733	0.092	0.105	0.098	0.098
	排放速率 (kg/h)	1.65 $\times 10^{-2}$	1.67 $\times 10^{-2}$	1.53 $\times 10^{-2}$	1.62 $\times 10^{-2}$	2.18 $\times 10^{-3}$	2.53 $\times 10^{-3}$	2.29 $\times 10^{-3}$	2.33 $\times 10^{-3}$
二甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	2.66	2.95	2.74	2.78	0.648	0.714	0.725	0.696
	排放速率 (kg/h)	6.00 $\times 10^{-2}$	6.59 $\times 10^{-2}$	5.82 $\times 10^{-2}$	6.14 $\times 10^{-2}$	1.53 $\times 10^{-2}$	1.72 $\times 10^{-2}$	1.69 $\times 10^{-2}$	1.65 $\times 10^{-2}$
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	54.6	55.8	53.9	54.8	6.1	6.6	6.4	6.4
	排放速率 (kg/h)	1.23	1.25	1.15	1.21	0.144	0.159	0.149	0.151
去除效率(以非甲烷总烃计)								88%	

检测点位		喷涂工序有机废气处理装置进口				喷涂工序有机废气处理装置出口			
采样日期		2022.12.28				2022.12.28			
检测频次		1	2	3	均值	1	2	3	均值
标干流量 (m ³ /h)		53247	52691	54169	53369	57225	56394	55175	56264
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	78.9	79.6	75.1	77.9	5.1	5.3	4.9	5.1
	排放速率 (kg/h)	4.20	4.19	4.07	4.15	0.291	0.299	0.270	0.287
苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.099	0.085	0.096	0.093	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	5.27 ×10 ⁻³	4.48 ×10 ⁻³	5.20 ×10 ⁻³	4.98 ×10 ⁻³	/	/	/	/
甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.965	1.24	0.912	1.04	0.108	0.112	0.104	0.108
	排放速率 (kg/h)	5.14 ×10 ⁻²	6.53 ×10 ⁻²	4.94 ×10 ⁻²	5.54 ×10 ⁻²	6.18 ×10 ⁻³	6.32 ×10 ⁻³	5.74 ×10 ⁻³	6.08 ×10 ⁻³
二甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	3.05	3.14	3.01	3.07	0.105	0.124	0.131	0.120
	排放速率 (kg/h)	0.162	0.165	0.163	0.164	6.01 ×10 ⁻³	6.99 ×10 ⁻³	7.23 ×10 ⁻³	6.74 ×10 ⁻³
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	66.8	64.1	63.9	64.9	7.5	7.4	8.1	7.7
	排放速率 (kg/h)	3.55	3.38	3.46	3.47	0.429	0.417	0.447	0.431
去除效率 (以非甲烷总烃计)							88%		
检测点位		辊涂工序有机废气处理装置进口				辊涂工序有机废气处理装置出口			
采样日期		2022.12.28				2022.12.28			
检测频次		1	2	3	均值	1	2	3	均值
标干流量 (m ³ /h)		22028	21699	21264	21663	25364	24118	23662	24381
颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	73.6	74.5	71.8	73.3	5.2	5.8	5.6	5.5
	排放速率 (kg/h)	1.62	1.62	1.53	1.59	0.132	0.140	0.133	0.135
苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.074	0.065	0.069	0.069	未检出	未检出	未检出	未检出
	排放速率 (kg/h)	1.63 ×10 ⁻³	1.41 ×10 ⁻³	1.47 ×10 ⁻³	1.50 ×10 ⁻³	/	/	/	/
甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	0.742	0.733	0.746	0.740	0.101	0.095	0.114	0.103

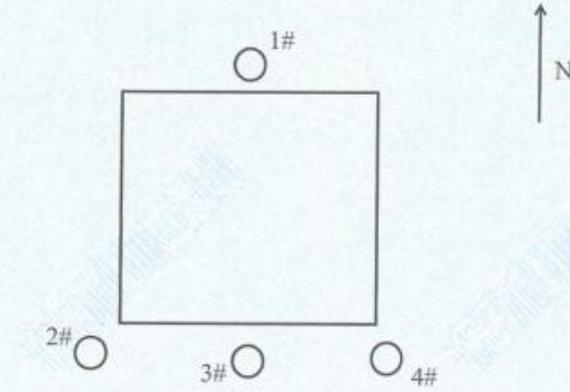
	排放速率 (kg/h)	1.63 $\times 10^{-2}$	1.59 $\times 10^{-2}$	1.59 $\times 10^{-2}$	1.60 $\times 10^{-2}$	2.56 $\times 10^{-3}$	2.29 $\times 10^{-3}$	2.70 $\times 10^{-3}$	2.52 $\times 10^{-3}$
二甲苯	排放浓度 (mg/m ³)	2.46	2.18	2.75	2.46	0.369	0.318	0.327	0.338
	排放速率 (kg/h)	5.42 $\times 10^{-2}$	4.73 $\times 10^{-2}$	5.85 $\times 10^{-2}$	5.33 $\times 10^{-2}$	9.36 $\times 10^{-3}$	7.67 $\times 10^{-3}$	7.74 $\times 10^{-3}$	8.26 $\times 10^{-3}$
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	64.2	63.8	62.1	63.4	6.4	6.9	7.1	6.8
	排放速率 (kg/h)	1.41	1.38	1.32	1.37	0.162	0.166	0.168	0.166
去除效率 (以非甲烷总烃计)								88%	

表 6-2 无组织废气检测结果表

苯 (mg/m ³)		检测 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	涂区门 窗处 5#	涂区门 窗处 6#	辊涂车 间门窗 处 7#
采样 日期	2022. 12.27	第 1 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2022. 12.28	第 1 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (mg/m ³)		检测 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	涂区门 窗处 5#	涂区门 窗处 6#	辊涂车 间门窗 处 7#
采样 日期	2022. 12.27	第 1 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2022. 12.28	第 1 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

二甲苯 (mg/m ³)		检测 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	涂区门 窗处 5#	涂区门 窗处 6#	辊涂车 间门窗 处 7#
采样 日期	2022. 12.27	第1次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第2次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第3次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2022. 12.28	第1次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第2次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		第3次	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
非甲烷总烃 (mg/m ³)		采样 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	涂区门 窗处 5#	涂区门 窗处 6#	辊涂车 间门窗 处 7#
采样 日期	2022. 12.27	第1次	0.42	0.96	0.87	0.95	1.25	1.22	1.34
		第2次	0.41	0.88	0.91	0.99	1.21	1.20	1.18
		第3次	0.39	0.83	0.91	0.97	1.06	1.12	1.11
	2022. 12.28	第1次	0.44	0.85	0.83	0.96	1.04	1.08	1.01
		第2次	0.48	0.91	0.85	0.94	1.03	1.05	0.99
		第3次	0.37	0.88	0.93	0.95	1.21	0.96	1.07
颗粒物 (mg/m ³)		采样 频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	/	/	/
采样 日期	2022. 12.27	第1次	0.204	0.614	0.628	0.633	/	/	/
		第2次	0.231	0.627	0.633	0.608	/	/	/
		第3次	0.228	0.616	0.631	0.628	/	/	/
	2022. 12.28	第1次	0.211	0.596	0.637	0.622	/	/	/
		第2次	0.234	0.614	0.608	0.631	/	/	/
		第3次	0.219	0.642	0.633	0.607	/	/	/
气象参数: 2022.12.27 多云, 风速: 1.1m/s, 风向: 北, 气压: 101.6kPa, 气温: 4.5℃ 2022.12.28 多云, 风速: 1.6m/s, 风向: 北, 气压: 101.5kPa, 气温: 5.1℃									

附图: 检测点位示意图



○ 无组织废气检测点位

编制: 陈梦莎

审核: 王宏鑫

批准: 史保印

河南德和检测技术有限公司
(检验检测专用章)



-----报告结束-----