

杭州卡洛实业有限公司
产能兼并优化及环保整治提升项目
竣工环境保护验收监测报告
(分期验收)

建设单位：杭州卡洛实业有限公司

编制单位：杭州卡洛实业有限公司

2022年9月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

建设单位 杭州卡洛实业有限公司

(盖章)

电话：

邮编:311614

地址：建德市大同镇工业园区

编制单位 杭州卡洛实业有限公司

(盖章)

电话：

邮编:311614

地址：建德市大同镇工业园区

目 录

1 验收项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	4
2.2 验收目的.....	4
3 工程建设概况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.1.1 地理位置.....	5
3.1.2 平面布置.....	9
3.2 工程建设情况.....	10
3.2.1 项目基本概况.....	10
3.2.2 试生产期间产能情况.....	13
3.3 原辅材料消耗.....	13
3.4 水源及水平衡.....	15
3.5 生产工艺流程.....	17
3.5.1 无溶剂超细纤维合成革工艺流程和产污分析.....	17
3.5.2 溶剂型超细纤维革生产工艺.....	21
3.6 项目变动情况.....	24
4 环境保护设施.....	27
4.1 废水防治措施.....	27
4.1.1 污染防治措施和污染源调查.....	27
4.1.2 厂区排水系统.....	30
4.1.3 排放口设置.....	30

4.2 废气防治措施.....	32
4.2.1 废气收集.....	32
4.2.2 废气处理设施.....	34
4.3 噪声防治措施.....	39
4.3.1 污染源调查.....	39
4.3.2 噪声污染防治措施.....	39
4.4 固废污染防治措施.....	39
4.4.1 污染源调查.....	39
4.4.2 固废暂存及处置.....	40
4.5“以新代老”措施.....	41
4.5.1 有机废气治理措施整治提升.....	41
4.5.2 燃煤导热油锅炉烟气超低排放改造.....	45
4.5.3 原有遗留环境问题整改情况.....	45
4.6 环境风险防范设施.....	46
4.7 其他设施.....	47
4.8 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	48
5 环评报告主要结论与建议.....	52
5.1 环评报告书主要结论.....	52
5.2 环评报告建议.....	56
6 验收执行标准.....	57
6.1 污染物排放标准.....	57
6.2 总量考核指标.....	60
7 验收监测内容.....	63
7.1 环境保护设施验收监测内容.....	63
7.1.1 废气监测.....	63
7.1.2 废水监测.....	65

7.1.3 噪声监测.....	65
7.2 环境监测.....	65
8 质量保证及质量控制.....	67
8.1 监测分析方法.....	67
8.2 监测仪器.....	68
8.3 人员资质.....	69
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	69
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	69
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	70
9 验收监测结果.....	71
9.1 验收监测期间生产工况.....	71
9.2 环境保设施调试效果.....	71
9.2.1 废水监测.....	71
9.2.2 废气监测.....	73
9.2.3 厂界噪声.....	96
9.3 环境敏感点监测.....	97
9.4 污染物排放总量.....	98
9.5 排污证申报情况.....	99
9.6 突发环境应急预案.....	100
10 验收结论及建议.....	101
10.1 结论.....	101
10.1.1 环境保设施调试效果.....	101
10.1.2 工程建设对环境的影响.....	104
10.2 总结论.....	104
10.3 建议.....	105

附图

附图 1 项目所在厂区地理位置图

附图 2 项目周围环境示意图

附图 3 项目所在厂区平面布置图

附件

附件 1 环评报告备案文件

附件 2 企业排污许可证

附件 3 危废委托处置协议

附件 4 监测报告

附件 5 应急预案备案文件

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 验收项目概况

杭州卡洛实业有限公司（以下简称“卡洛实业”）位于建德市大同镇工业功能区，由杭州德泰皮革有限公司于 2013 年更名而来，是一家专业从事中高档 PU 合成革研发、生产和销售企业。卡洛实业目前审批生产规模为 4 条湿法生产线、2 条干法生产线，生产规模为年产 1760 万米 PU 合成革，实际已建成 2 条干法生产线和 3 条湿法生产线，合计已建成生产规模为年产 1320 万米 PU 合成革，剩余 1 条湿法生产线作为后续待建内容。

杭州申亿实业有限公司（以下简称“申亿实业”）成立于 2010 年，位于建德市大同镇工业功能区，与卡洛实业仅一路之隔，主要从事 PU 合成革的生产及销售。申亿实业经审批规模为：3 条湿法生产线，2 条干法生产线，年产 1100 万米 PU 合成革，实际建成规模为 2 条湿法线、2 条干法线，年产 880 万米 PU 合成革。

卡洛实业和申亿实业目前生产产品主要为传统的 PU 革产品，考虑区域发展规划和企业自身提升产品竞争力，经当地政府引导、协调实施区域合成革行业提升整治，计划将申亿实业已审批的产能与卡洛实业现有产能进行产业合并提升，将申亿实业产能全部并入卡洛实业内。申亿实业厂区及设备停止生产，卡洛实业在现有用地范围内新建部分厂房，同时利用现有空置车间用于环保效益和经济效益更高的水性生态 PU 革和超细纤维 PU 革生产，共设置 1100 万米/年水性生态革和超细纤维革生产线，其中 1 条年产 400 万米水性生态革干法生产线、1 条年产 400 万米无溶剂生态革干法生产线、1 条年产 300 万米溶剂超细纤维合成革干法生产线，项目生产直接以各类贝斯为原料进行后续干法生产，不涉及湿法生产工艺。本项目实施后，杭州卡洛实业有限公司全厂总生产规模为 2860 万米/年合成革产能。该项目已经杭州市建德市经济和信息化局备案（项目代码：2020-330182-29-03-154365）。

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57 号），“对不增加重点污染物排放量的工业企业<零土地>技改项目实行承诺备案管理。本项目属于不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目，根据浙政办发〔2017〕57 号文，卡洛实业于 2021 年 2 月 1 日向在杭州市生态环境局建德分局进行了承诺备案（杭环建备[2021]004 号）。

项目完成环评备案后，卡洛实业积极开展项目建设，目前已建成一条 1 条年产 400 万米无溶剂超细纤维合成革生产干法线和 1 条年产 300 万米溶剂超细纤维合成革生产干法线及配套工程内容，同时完成了原环评报告中提出的现有工程环保提升改造内容。鉴于原环评报告中拟建的 1 条年产 400 万米水性生态革干法生产线由于市场和技术原因暂未实施，因此此次针对已建成内容对原备案的项目实施阶段性验收。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告（国环规环评[2017]4 号）》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）和其他有关规定，我公司自行组织此次环保验收工作，在收集有关资料和现场踏勘、调查的基础上，编写了该项目竣工环保验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）；
- 9、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）；
- 10、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（原国家环境保护总局环发[2000]38 号）；
- 2、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 第 9 号）；
- 4、《浙江省环境保护局建设项目环境保护“三同时”管理办法》（原浙江省环保局浙环发[2007]12 号）；
- 5、《关于印发〈浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定〉的通知》（原浙江省环境保护厅浙环发[2009]89 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- 1、《杭州卡洛实业有限公司产能兼并优化及环保整治提升项目（区域环评

+环境标准“零土地”技改项目）环境影响报告书（备案稿）》（2021.2）；

2、建设项目环境影响评价文件承诺备案事项备案通知书（杭环建备[2021]004号）。

2.4 其他相关文件

1、浙江环资检测集团有限公司等出具的检测报告。

2.2 验收目的

1、通过实地调查、监测，评价该工程项目各类污染物的排放浓度是否达到国家有关排放标准的要求，考核污染物排放总量是否符合总量控制指标要求。

2、通过实地调查、监测，检查该工程项目是否落实了环境影响报告批复的有关措施与要求，考核该工程项目环保设施建设、运行指标是否达到了工程设计要求，检查其排污口设置是否规范，提出存在问题及对策措施，为环境管理提供科学决策依据。

3 工程建设概况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

（1）地理位置

本项目拟建于建德市大同镇工业园区，具体位置见附图。

建德市位于浙江省西部，位于北纬 29°13'~29°46'，东经 118°54'~119°45'，东与浦江县接壤，南与兰溪、龙游县毗连，西南与衢州市相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界，总面积 2321 平方公里。市人民政府驻新安江街道，距杭州市 155 公里。大同镇位于建德市西南部，距市政府新安江 25.3 公里，23 省道自东向西穿境而过。

（2）周边环境保护目标情况

根据项目环评及备案文件及实际调查情况，项目周围环境敏感保护目标未发生变化。

①环境空气主要保护目标：评价范围内的居民，环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

②地表水环境保护目标：本项目所在园区雨水最终排入劳村溪，因此水环境保护目标主要为劳村溪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，环境较敏感。

③土壤环境保护目标：项目评价范围厂界外 50 米范围内无农田、耕地敏感点。

④声环境敏感保护目标为项目厂界外 200m 范围内农居。

表 3-1-1 水环境敏感保护目标

保护目标名称	方位	距离	规模	功能	执行标准
劳村溪	N	720m	约 45m	建德农业用水区, 目标水质为 II 类水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准

表 3-1-2 项目评价范围内环境空气和声环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
郎家村	704200.00	3242760.00	居住	405户, 1370人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准	东南	2285
大同村	704068.00	3243486.00	居住	898户, 2916人		东北	2081
徐韩村	703392.00	3242338.00	居住	455户, 1525人		东南	1547
溪口村	702514.00	3240931.00	居住	741户, 2334人		东南	2045
潘村村	699985.00	3245255.00	居住	630户, 2092人		西北	2067
劳村村	701485.00	3243818.00	居住	860户, 2741人		北	354
寻芳村	699852.00	3244485.00	居住	374户, 1297人		西北	2109
丰畈村	701327.00	3242340.00	居住	860户, 2900人		西南	678
野胡山	701511.00	3242891.00	居住	40户		西南	54
黄家村	703249.00	3244468.00	居住	505户, 1512人		东北	1062
黄山头村	703428.00	3243591.00	居住	412户, 1362人		东北	1217
城山村	700790.00	3240787.00	居住	387户, 1250人	西南	2268	
劳村农居点1	701786.13	3243427.71	居住	6户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	北	148
劳村农居点2	702051.94	3243352.81				东北	118
野胡山	701511.00	3242891.00	居住	40户		西南	54

注：野胡山为自然村，行政村为丰畈村。根据建德市文化广电新闻出版局出具的证明，位于项目北侧约 100m 处的无量禅寺不属于建德市历史建筑保护对象，主要为周边村民祭拜场所，因此不作为环境敏感保护目标。

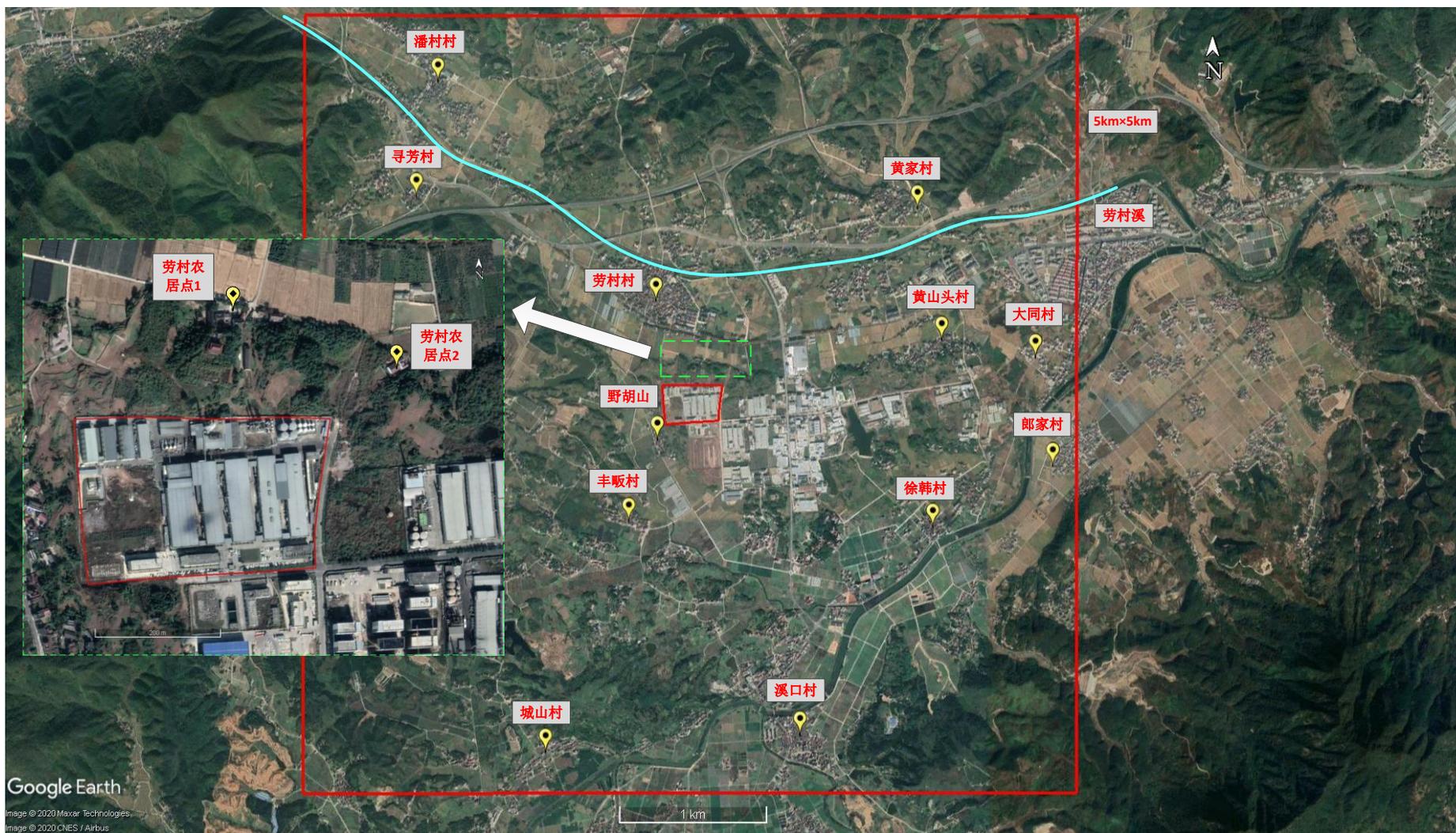


图 3-1-1 项目周围 5km 敏感点分布示意图

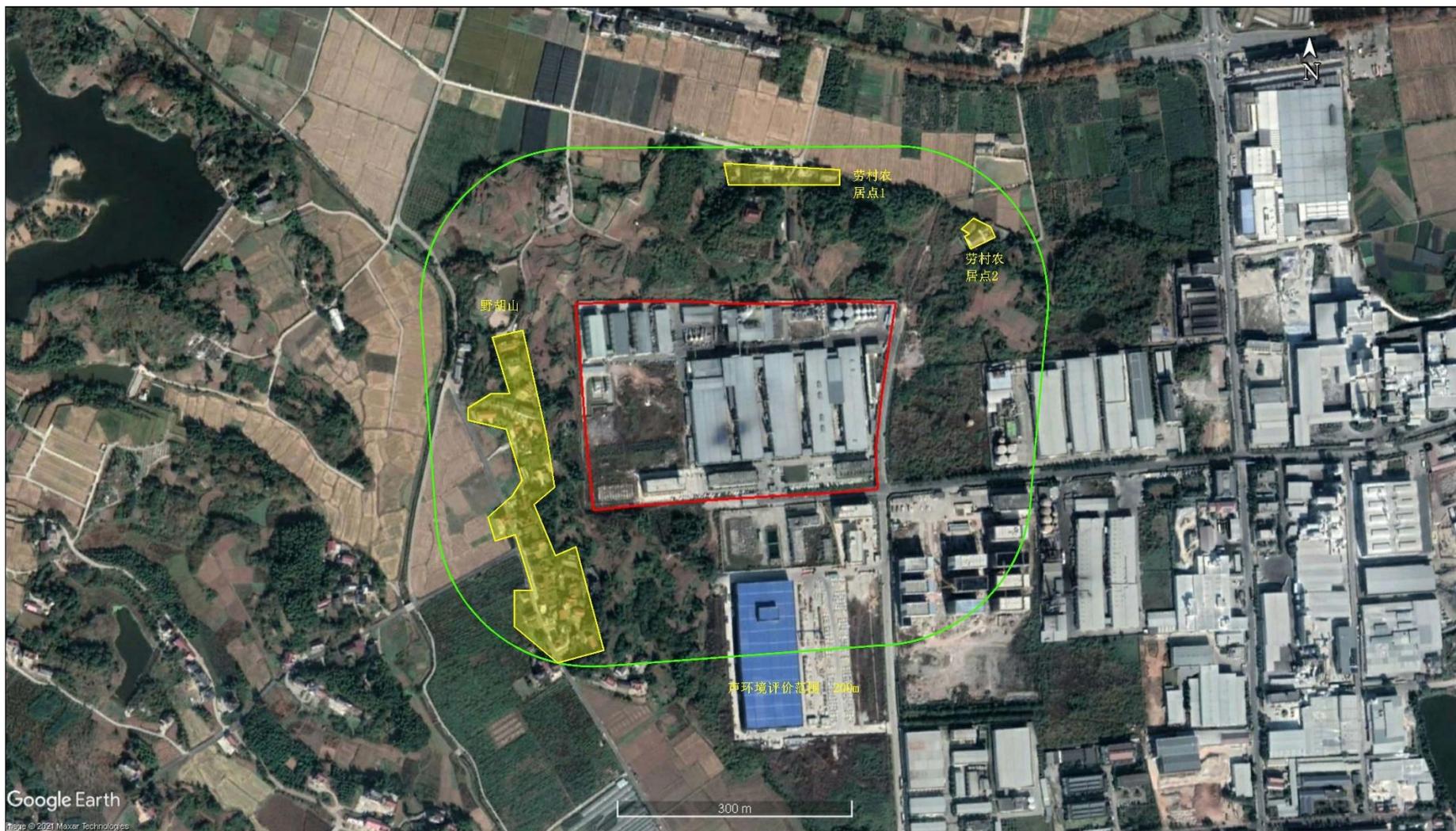


图 3-1-2 项目声环境敏感点分布示意图

3.1.2 平面布置

项目目前已建设 2 幢车间，总建筑面积 10086m²。按原环评规划，新建车间主要用于 1 条年产 400 万米水性生态革生产干法线及其配套设施。由于目前水性生态革干法生产线尚未建设，新建车间主要用于仓库、磨皮和配料等用途。项目实际已建成内容平面布置情况见表 3-1-3。

表 3-1-3 项目实际平面布置情况

序号	生产内容		环评布置位置	实际情况
1	水性生态革	水性生态革干法线	新建 4 号车间	车间已建成，目前用作合成革仓库、储罐搅拌等，未建设水性生态革干法线
2		后整理工序	新建 5 号车间	新增 4 台扫灰机，用于无溶剂生态革和溶剂超细纤维革扫灰后整理；2 台切片机由原后整理车间搬运至该车间。
3	无溶剂生态革	无溶剂干法线	现有 2 号车间(干法车间)	与环评一致
4		后整理工序	现有 3 号车间(后整理车间)	依托现有，未增加后整理设备
5	溶剂超细纤维革	溶剂型超细纤维干法线	现有 2 号车间(干法车间)	与环评一致
6		后整理工序	现有 3 号车间(后整理车间)	依托现有，未增加后整理设备

本项目主要设备设置情况详见表 3-1-4。

表 3-1-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称		环评情况		实际情况
			数量(台、套)	处理能力	
1	水性生态革	配料搅拌机	2	0.25t/h (单台)	未实施
2		干法生产线(刮涂机、烘干机、贴压机)	1	10m/min	
3		三版印刷机	2		
4		压花机	1		
5	无溶剂超细纤维合成革	配料搅拌机	2	0.25t/h (单台)	5 台 5m ³ 搅拌混合罐, 其中 2 台备用
6		混合罐	1	2t/h	
7		干法生产线(刮涂机、烘干机、贴压机)	1	10m/min	1 台, 10m/min
8		三版印刷机	2	/	0
9	溶剂超细纤维合成革	配料搅拌机	依托现有设施		
10		干法生产线(刮涂机、烘干机、贴压机)	1	10m/min	1 台, 10m/min

11		三版印刷机	依托现有设备	/	0
12	后整理	磨皮机	1	溶剂超纤和无溶剂超纤共用设备	0
13		扫灰机	0		4
14		压花机	1		0
15		抛光机	1		0
16	DMF 回收	DMF 回收装置	1	30t/h	未建设，利用现有回收装置
17	废气处理	冷凝器	6	含现有项目整治	6
18	电力设施	变压器	2	1250kVA	2

注：扫灰机和磨皮机功能类似，实际使用时同一产品只用磨皮机和扫灰机一种。

据以上对照分析，项目无溶剂超细纤维合成革生产线和溶剂型超细纤维合成革生产线的生产能力与原环评时一致；无溶剂超细纤维合成革生产线实际建设时配套设置有 5 台 5m³ 搅拌混合罐，较原环评中 2 台配料搅拌机（搅拌罐）和 1 台混合罐（混合搅拌罐）增加 2 台，增加的 2 台搅拌混合罐为备用设备。合成革后整理过程中采用磨皮机和扫灰机对产品进行加工的作用相同，但由于超细纤维合成革对后整理加工的要求更高，采用传统的磨皮机会造成超细纤维合成革表面磨损更大，产生更多的粉尘，扫灰机在增加产品表面光滑的同时，对产品表面的磨损较小，而且粉尘产生量更低。目前已建的两条超细纤维合成革生产线后整理压花和抛光利用现有生产设施，目前未增加压花机和抛光机。因此，总体来说，项目目前建设的设备生产能力与原环评报告备案情况基本一致。

项目各设备平面布置见附图 2。

3.2 工程建设情况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：杭州卡洛实业有限公司产能兼并优化及环保整治提升项目

建设性质：技改

建设地点：大同镇工业功能区

建设内容：关停杭州申亿实业有限公司现已 PU 合成革生产内容，将其审批的 1100 万米/年 PU 合成革产能全部并入杭州卡洛实业有限公司。卡洛实业总投资 3450 万元在现有厂区用地范围内新建 2 幢生产车间，新增建筑面积 10086m²，配置 2 条压花生产线、4 台三版印刷机、1 台磨皮机、1 台抛光机等生产设备，建设 1 条年产 400 万米水性生态革生产干法线、1 条年产 400 万米无溶剂超细纤

维合成革生产干法线、1条年产300万米溶剂超细纤维合成革生产干法线，项目生产直接以贝斯为原料进行后续干法生产，不涉及湿法生产工艺。本项目实施后，新增PU合成革产能1100万米/年，全厂总生产规模为2860万米/年合成革。同时对现有工程废气收集和废气治理设施进行提升改造，减少全厂VOCs排放。

现阶段已建成和此次验收内容为1条年产400万米无溶剂超细纤维合成革生产干法线和1条年产300万米溶剂超细纤维合成革生产干法线及配套设施和现有工程废气收集和废气治理设施进行提升改造工程。

本项目工程组成内容建设情况见表3-2-1。

表3-2-1 项目工程组成内容建设情况对照

类别	环评备案情况	实际建设情况	变动情况
项目名称	杭州卡洛实业有限公司产能兼并优化及环保整治提升项目	杭州卡洛实业有限公司产能兼并优化及环保整治提升项目	不变
建设地点	大同镇工业功能区	大同镇工业功能区	不变
建设性质	技改	技改	不变
总投资及投产时间	总投资3450万元，预计2022年10月建成	目前已投资2000万元，本次验收内容已与2021年9月部分建成。	目前仅建设部分内容
生产内容	关停杭州申亿实业有限公司现已PU合成革生产内容，将其审批的1100万米/年PU合成革产能全部并入卡洛实业。新建2幢生产车间，新增建筑面积10086m ² ，配置2条压花生产线、4台三版印刷机、1台磨皮机、1台抛光机等生产设备，建设1条年产400万米水性生态革生产干法线、1条年产400万米无溶剂超细纤维合成革生产干法线、1条年产300万米溶剂超细纤维合成革生产干法线，新增PU合成革产能1100万米/年，项目生产直接以贝斯为原料进行后续干法生产，不涉及湿法生产工艺。同时对现有工程废气收集和废气治理设施进行提升改造，减少全厂VOCs排放。	杭州申亿实业有限公司已关停。新建2幢生产车间，新增建筑面积10086m ² 。已建成1条年产400万米无溶剂超细纤维合成革生产干法线和1条年产300万米溶剂超细纤维合成革生产干法线。目前未新增三版印刷机，三版印刷目前依托现有设施，未新增压花机和磨皮机，新增1台抛光机和4台扫灰机。已完成现有工程废气环保整治提升。	目前仅建设部分生产线，因此相应仅新增了部分生产设备，部分生产设备暂未落实。
主体工程	项目新建2幢生产车间，新增建筑面积10086m ² ，建设1条年产400万米水性生态革生产干法线、1条年产400万米无溶剂超细纤维合成革生产干法线、1条年产300万米溶剂超细纤维合成革生产干法线，新建车间主要用于水性生态革生产，无溶剂超细纤维革和溶剂超细纤维革在现有车间内生产。	项目新建2幢生产车间，新增建筑面积10086m ² ，建设1条年产400万米无溶剂超细纤维合成革生产干法线、1条年产300万米溶剂超细纤维合成革生产干法线，新建车间目前主要用作仓库、磨皮	水性生产线暂未建设，新建车间功能发生部分调整。

		后整理和配料。	
公用工程	供热系统	本项目用热有现有燃煤导热油锅炉提供。	按环评落实。 不变
	供水系统	项目用水由厂区现有供水设施提供。	按环评落实。 不变
	电力系统	企业现有3台S11-M-1250/10型变压器，根据项目的生产规模估算，拟配置2台1250kVA的变压器，型号为S15-M-1250/10，即项目变压器增容2500kVA。项目投产后，企业全厂的变压器总容量为6250kVA。	按环评落实。 不变
	冷却系统	项目冷却系统依托厂区现有冷却系统。	按环评落实。 不变
	排水系统	实行雨污分流，雨水接入雨水管网。项目排水主要为生活废水，废水排入现有污水系统处理后纳管排放。喷淋塔排水进入DMF回收装置处理，排入进去厂区污水站集中处理回用。	按环评落实。 不变
环保工程	<p>①溶剂型超细纤维合成革干法生产线采用全封闭负压集气，废气收集后先经冷凝器回收DMF后，尾气经此次新配套的“冷凝+四级水喷淋塔”喷淋后17.5m高空排放，排气筒直径约0.96m，排放风量约60000m³/h。</p> <p>②无溶剂超细纤维干法生产线涂布烘干废气负压收集后经四级水喷淋塔处理后17.5m高排气筒排放，排气筒直径约0.96m，排放风量约60000m³/h。后整理三版印刷废气接入现有2号三版印刷废气四级喷淋塔。</p> <p>③水性生态革干法生产线废气和后整理三版印刷废气收集后通过三级水喷淋后17.5m高空排放，排气筒直径0.96m，排放风量约60000m³/h。</p> <p>④溶剂型超纤和无溶剂超纤后整理三版废气接入现有2号三版四级喷淋后17.5m高空排放，排气筒直径0.96m，排放风量约60000m³/h。</p> <p>⑤现有2条干法线生产废气对应的四级喷淋塔和现有3套后整理三版印刷废气四级喷淋塔前增加冷凝器回收DMF，现有配料车间废气收集后进入干法2号线喷淋塔处理，并对现有各生产线和配料系统等进行废气收集整治提升。</p>	<p>现有集中配料车间废气收集后引至新设置的的一台四级喷淋塔喷淋处理，未按环评中引入现有干法生产线喷淋塔处理。无溶剂生产线废气采用“冷凝+四级喷淋”处理工艺处理后排放。4台扫灰机分别设施4台布袋除尘器处理后排放。料桶清洗区设置废气收集装置，废气收集后采用喷淋处理后排放。其他废气环保措施按环评要求落实。</p>	根据实际情况，完善了废气处理设施。

	⑥磨皮粉尘收集后经布袋除尘器处理后17.5m 高排放，排放风量约 10000m ³ /h。		
废水处理	项目新增废水主要为喷淋塔排放废水和生活废水，喷淋塔废水最终进入污水站集中处理后厂区回收，生活废水经现有生活废水处理设施处理后纳管进入园区污水管网。本项目新增一套五塔三效 DMF 回收装置，设计处理能力为 30t/h；现有 DMF 回收装置作为备用设备保留。	拟新增的 DMF 回收装置未落实，其他按环评要求落实。	DMF 回收装置未新增，目前利用现有设施，其他按环评落实。
固废暂存	项目固废暂存利用现有固废库暂存。	按环评落实。	不变
生产组织	项目定员 50 人，不新增员工，实行四班三运转，每班 8h，年工作日为 300 天。	未新增员工	不变

综上对照分析，由于项目实际仅建设部分生产线，部分生产设备目前未落实，现有配料车间废气单独设置废气处理设施，其他已建成内基本落实环评报告中要求。

3.2.2 试生产期间产能情况

项目目前实际已建成 1 条年产 400 万米无溶剂生态革生产干法线和 1 条年产 300 万米溶剂超细纤维合成革生产干法线。溶剂型超细纤维革线于 2021 年 9 月建成，试生产调查时间为 2021.10.1~2022 年 6 月 30 日；无溶剂于 2021 年 9 月建成，建成后无生产订单，正式试生产时间为 2022.4.1~6.30。本项目试生产期间产品产量见表 3-2-2。

表 3-2-2 项目试生产期间产品产能情况

序号	产品	审批规模，万米/年	试生产期间产量，万米/年	产品规格
1	水性 PU 合成革	400	未建设	
2	无溶剂生态革	400	1.7863	宽幅为 1.4m
3	溶剂超纤 PU 合成革	300	243.534	宽幅为 1.4m

3.3 原辅材料消耗

根据试生产期间原料用量统计情况，试生产期间各原料使用情况见表 3-3-1。项目供热由现有锅炉提供，由于燃煤锅炉同时对现有工程进行供热，无法单独统计本项目燃煤情况。

表 3-3-1 项目试生产期间原辅材消耗情况

物料名称		环评情况					试生产期间使用情况		
		成分	单耗, kg/m ·产品	年消耗量 t/a	包装形式	最大暂存 量 t/a	年消耗量 t/a	单耗, kg/m ·产品	
无 溶 剂 超 细 纤 维 合 成 革	生 产 线	水性聚氨酯	聚氨酯 33%、水 67%	0.3	1200	200kg 铁桶包装	5	5.4	0.3
		无溶剂树脂 A 料	1,4-丁二醇 4%、聚醚多元醇 96%	0.2	800	200kg 铁桶包装	2	3.6	0.2
		无溶剂树脂 B 料	MDI 3%、二异氰酸酯预聚体 97%	0.1	400	200kg 铁桶包装	2	1.8	0.1
		水性粘结料	聚氨酯 40%、水 60%	0.13	520	桶装	2	2.34	0.1
		水性聚氨酯颜料	聚氨酯颜料 44%、分散剂 6%、水 50%	0.018	72	桶装	2	0.324	0.0
		基布	/	1m	400 万米	卷捆	9 万米	1.8	1.0
		离型纸	/	/	10 万米	卷捆	1 万米	0.045	0.0
	后 整 理	水性处理剂	聚氨酯 25%、水 75%	0.01	40	桶装	1	0.18	0.01
		水性聚氨酯颜料	聚氨酯颜料 44%、分散剂 6%、水 50%	0.004	16	桶装	1	0.072	0.0040
	溶 剂 超 细 纤 维 合 成 革	生 产 线	超细纤维贝斯	/	1	300 万米	卷捆	2 万米	244
干法 PU 树脂			PU50%、DMF50%	0.08	240	桶装	5	184	0.08
油性颜料			颜料 30%，甲苯 10%，DMF60%	0.01	30	桶装	1	23	0.01
离型纸			/	/	7.5 万米	卷捆	1 万米	5.75	
后 整 理		油性颜料	颜料 24%，甲苯 16%，DMF60%	0.0033	10	桶装	0.8	7.666667	0.0034
	聚醚改性硅油助剂	聚醚改性硅油 90%，醇类 10%	0.0083	25	桶装	1	19.16667	0.0085	

3.4 水源及水平衡

项目用水主要包括冷却用水、喷淋塔用水、料桶清洗用水、地面拖洗用水。项目用水水源为市政自来水。

（1）喷淋塔废水

本项目各产品干法生产线各新增一套废气处理装置，均设置有四级水喷淋塔，各废气喷淋塔废气设计处理风量为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。其中水性生态革干法生产线和无溶剂生态革干法生产线配套的四级喷淋塔定期排放的废水进入污水站处理后回用，溶剂超细纤维革干法线喷淋塔废水排入DMF回收系统进行DMF回收处理，处理后的废水再进入污水站处理后回用。无溶剂生态革和溶剂超细纤维合成革后整理三版印刷废气依托现有3#三版印刷废气处理装置处理，喷淋废水排入DMF回收系统进行DMF回收处理，现有3#三版印刷废气处理装置经改造后为“冷凝器+四级喷淋塔”，废气风量为 $80000\text{m}^3/\text{h}$ 。

水性生态革和无溶剂生态革喷淋塔废水收集后排入污水站处理回用，溶剂超细纤维革喷淋塔和现有3#后整理喷淋塔新增废水进入DMF回收装置回收DMF溶剂，少量塔顶废水进入污水站处理后回用。

根据喷淋塔设计方案，水性生态革和无溶剂生态革喷淋塔废水产生量分别约为 $1500\text{t}/\text{a}$ ，合计 $3000\text{t}/\text{a}$ ；溶剂超细纤维革喷淋塔喷淋废水产生量约 $4200\text{t}/\text{a}$ ，后整理喷淋塔废水产生量约为 $600\text{t}/\text{a}$ 。根据同类企业调查和企业现状生产情况，水性生态革和无溶剂生态革喷淋塔废水水质为 $\text{COD}700\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}400\text{mg}/\text{L}$ ，溶剂超细纤维革喷淋塔和后整理喷淋塔废水经精馏装置后废水水质约为 $\text{COD}3000\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{氨氮}20\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{总氮}200\text{mg}/\text{L}$ 。

（2）料桶清洗废水

本项目配料时所用的料桶需要用水进行清洗，清洗用水量约 $2\text{t}/\text{d}$ （ $600\text{t}/\text{a}$ ）。排水系数按0.9计，则料桶清洗废水产生量为 $540\text{t}/\text{a}$ 。料桶清洗废水中的主要污染因子为 COD ： $800\text{mg}/\text{L}$ 、 SS ： $400\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ： $50\text{mg}/\text{L}$ 。此部分废水进入厂区污水处理站处置。

（3）车间地面拖洗废水

本项目生产车间地面需定期拖洗，车间地面拖洗用水量约 $2\text{t}/\text{d}$ ，合计 $600\text{t}/\text{a}$ 。排水系数按0.8计，则车间拖洗废水产生量为 $480\text{t}/\text{a}$ 。地面拖洗废水中的主要污

染因子为 COD200mg/L、SS600mg/L，此部分废水直接去煤库喷洒。

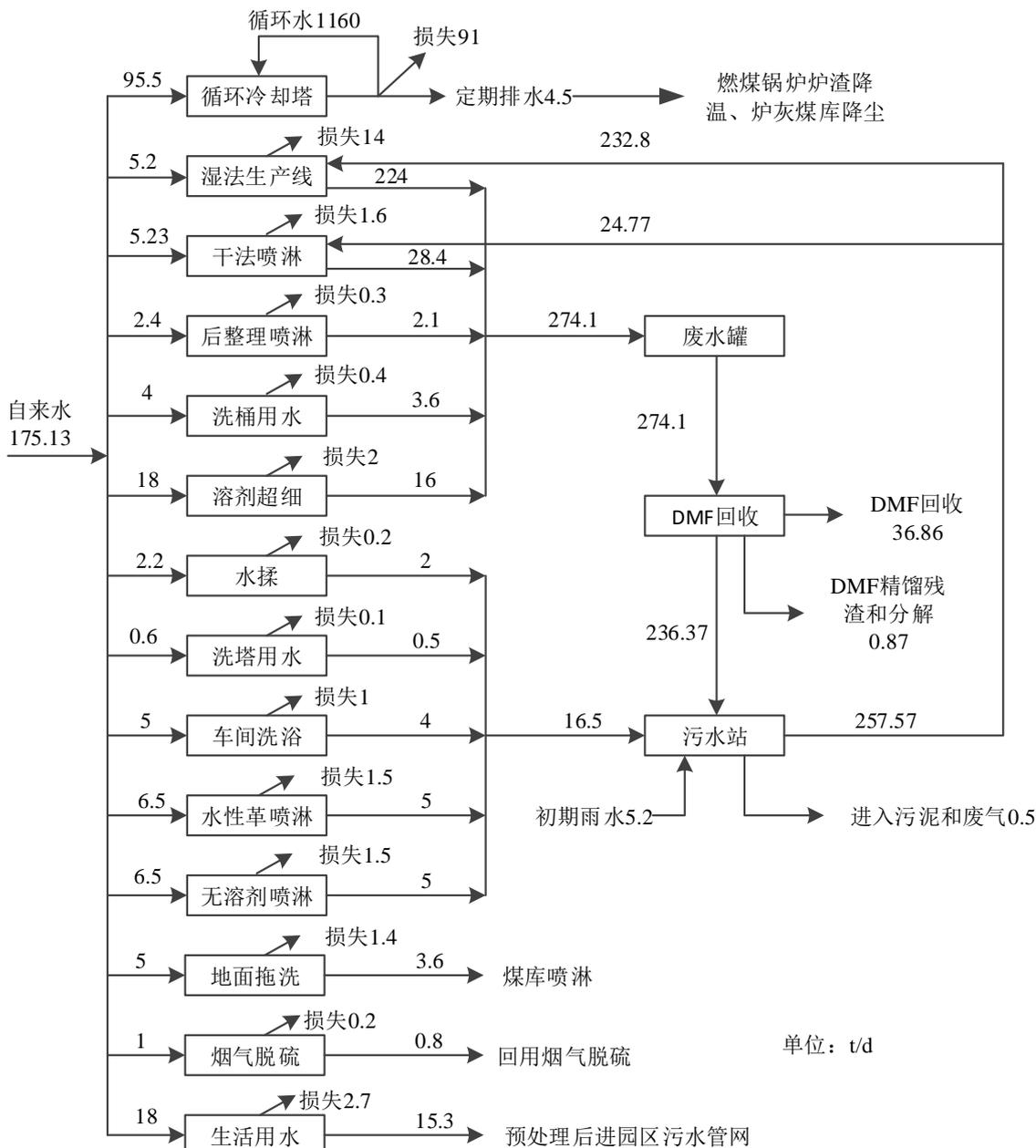
（4）冷却系统排水

本项目冷却为间接冷却，根据项目设计，本项目冷却水用量约 30t/h（21.6 万 t/a），损耗量约为循环水量的 5%（即 10800t/a），则新鲜水补充量为 1.5t/h（10800t/a），冷却塔长时间运行过程导致冷却水含盐量增高需要定期进行排水，本项目冷却系统排水量约为 450t/a，水质浓度约为 COD100mg/L、SS100mg/L，此部分废水直接去煤库喷洒、炉渣降温等。

本项目各废水通过收集后经处理后回用各生产工序，废水不对外排放。本项目废水产生及排放情况见表 4-3-1。

表 4-3-1 项目废水产生及排放情况一览表

类别	废水量 t/a	污染物	产生情况		治理措施	排放量 t/a
			浓度 mg/L	产生量 t/a		
水性革和无溶剂喷淋塔废水	3000	COD	700	2.1	进污水站处理后回用	0
		SS	400	1.2		0
溶剂超纤革和后整理喷淋塔废水	4800	COD	3000	14.4	进 DMF 回收装置回收 DMF 后进污水站处理后回用	0
		氨氮	20	0.096		0
		总氮	200	0.96		0
料桶清洗废水	540	COD	800	0.432	进污水站处理后回用	0
		SS	400	0.216		0
		氨氮	50	0.027		0
地面拖洗废水	480	COD	200	0.096	煤库喷洒	0
		SS	600	0.288		0
冷却系统排水	450	COD	100	0.045	煤库喷洒、炉渣降温等	0
		SS	100	0.045		0



3.5 生产工艺流程

项目目前尚未实施建设 1 条年产 400 万米水性生态革生产干法线，目前已建成 1 条年产 400 万米无溶剂超细纤维合成革生产干法线和 1 条年产 300 万米溶剂超细纤维合成革生产干法线，新建生产线直接以成品贝斯为原料进行后续干法生产，不涉及湿法生产工艺。目前已建的两条干法生产线生产工艺与原环评报告中生产工艺一致。

3.5.1 无溶剂超细纤维合成革工艺流程和产污分析

本项目无溶剂超细纤维合成革生产以无溶剂树脂 A 料和 B 料为主要原材料，

A 料和 B 料反应原理如下：

反应一：A 组分（聚醚多元醇、小分子多醇扩链剂、 H_2O ）+B 组分（二异氰酸酯预聚体） \longrightarrow 氨基甲酸酯基（聚氨酯）

反应二： H_2O （水）+二异氰酸酯预聚体 \longrightarrow 脲基甲酸酯基+ $CO_2\uparrow$

A 组分中聚醚多元醇与 B 组分中二异氰酸酯预聚体反应生成氨基甲酸酯基（聚氨酯），同时利用 A 组分微量的水分在一定条件下与异氰酸酯预聚体发生反应产生脲基甲酸酯基和二氧化碳，脲基甲酸酯基改性聚氨酯，通过控制反应温度，使得聚氨酯涂层获得更优异性能，如韧性、耐久性、硬度、耐磨性、耐污染性和优良的外观等。

利用计量泵将聚醚多元醇 A 组分和异氰酸酯预聚体 B 组分泵入搅拌器，经高速搅拌后浇注在离型纸面涂层上，涂刀刮涂后，送入烘箱，辅助部分热量促进两者化学反应形成涂覆层。完成后，进行第二次涂布，在多元醇组分与异氰酸酯预聚体反应的同时，利用水分与异氰酸酯预聚体反应生成二氧化碳气体，以形成泡孔结构，然后贴合基布，熟化，得到成品。通过根据产品需求可增加第三次涂布，使用水性粘结剂进行底涂，半干后再与基布进行结合。

无溶剂生态革生产省去了贝斯制备的环节，在生产过程中多元醇组分（聚酯/醚多元醇、扩链剂）的羟基-OH 与异氰酸酯预聚体中的-NCO 基团反应，形成化学交联的三维网状结构，不需要添加大量的挥发性有机溶剂，也不需要用水去置换 DMF 来获得多孔的涂层结构（微孔的获得是通过化学反应产生的二氧化碳气体来自自然形成），而且这一反应在低温下就可迅速进行，最后的熟化过程在常温下就可完成。在整个过程中没有废水的产生，也不需要很高的温度去烘干，既环保，又节能，真正实现环境友好型的生产模式。该产品生产工艺流程见图 3-5-1。

该产品生产过程涂布和烘干过程均采用密闭负压集气，废气收集后进喷淋塔处理后排放。

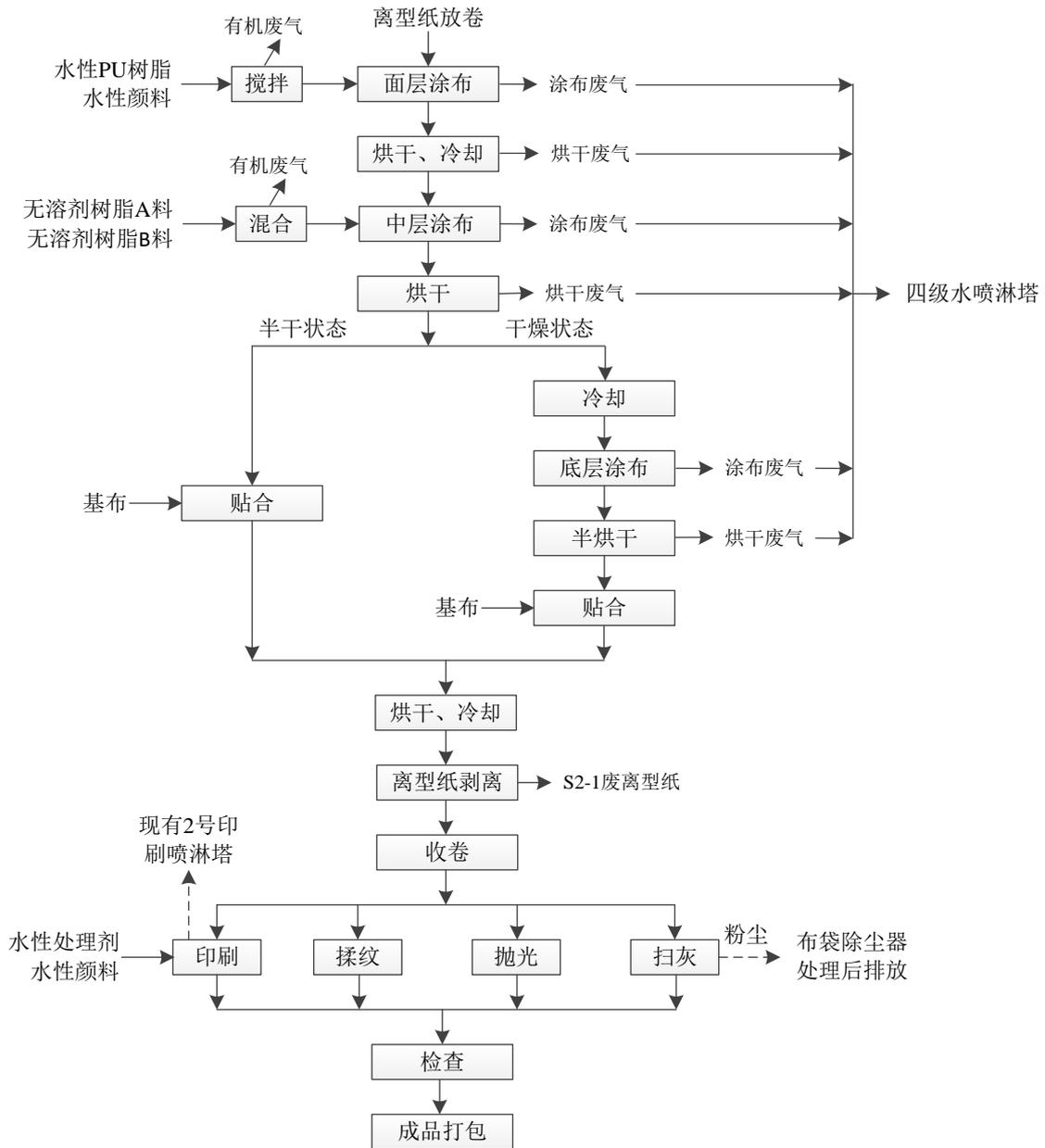


图 3-5-1 无溶剂超细纤维合成革生产工艺流程图

无溶剂超细纤维合成革生产工艺：

(1) 刮涂面料

在合成革生产线上先铺设离型纸，离型纸从合成革生产过程的第一道工序到最后道工序都铺设在生产线上，离型纸可以反复重复使用，多次重复使用后不能使用时废弃作为固废处置。刮涂搅拌均匀的水性聚氨酯面料，项目刮涂的面料为成品涂料。

(2) 烘干

对刮涂过面料后的离型纸利用传送带进行烘干程序，烘干利用电烘箱对合成革进行加热烘干，在烘干过程中会有少量未反应的有机物会挥发。烘干过程在密闭的环境下进行，在烘箱上加设出口，在烘箱中形成微负压。

（3）无溶剂涂料涂布

在涂布室内，将从两个原料罐中抽取聚酯/聚醚多元醇和异氰酸酯预聚体在混合罐内混合后立即均匀刮涂在离型纸上，两种涂料反应会产生大量的 CO_2 。随着 CO_2 的扩散，会有少量单体有机物排出。

（4）底涂和贴合

根据产品要求，可将涂布料烘干至半干状态与基布直接贴合；或者烘干至干燥状态，冷却后进行第三次涂布，此次涂布原料为水性聚氨酯粘结剂，通过水性聚氨酯粘结剂与基布贴合，烘干过程排放少量挥发性有机废气。

（5）烘干熟化

该步骤加温温度在 $80-140^\circ\text{C}$ 左右，待干燥后，合成革达到熟化程度。在加温熟化过程中温度为 $80-140^\circ\text{C}$ ，涂料中有机成分在此温度下不会有挥发性有机气体产生。

（6）离型纸分离

待烘干后，在生产线上实现合成革与离型纸分离，得到合成革。此工序会产生一定量废离型纸。

该产品生产过程涂布和烘干过程均采用密闭负压集气，废气收集后进此次新建的四级喷淋塔处理后排放，废气收集排放风量 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒高度 17.5m 。

（7）后整理工艺

无溶剂超细纤维合成革后整理工序在现有后整理车间内完成。

①印刷工序

根据客户要求，利用印刷机将水性颜料印刷在干法成品表面，然后烘干产品表面的水分，生产出印刷产品；无溶剂颜料基本配方是以水性树脂、水性助剂和不同类型的填充料造出不同要求的水性印刷料，类型多样，有消光、有肤感、有爽滑、有抛光等等。部分产品还有后续加工。鉴于水性聚氨酯树脂、水性颜料、水性助剂等均为水性材料，所含挥发性有机物较少，且在常温常压下配料调色，

因此，印刷机烘干工序产生少量挥发性物质，烘干挥发的废气收集后排入现有2#三版印刷废气“冷凝器+四级喷淋塔”处理排放。

②扫灰工序

利用扫灰机对无溶剂生态皮合成革成品进行表面扫灰，该工序整理后合成革产品表面变得光滑、油量、干净。此过程产生少量粉尘，经集气罩+布袋处理器+17.5m高排气筒排放处理后高空排放，排放废气量约10000m³/h。

③压花工序

根据客户的要求，对一部分产品进行压花纹处理。将成品进行加热，通过红外线灯管进行快速升温，温度在100°C左右，待表面材料软化后利用压花机进行压花冷却后得到客户需要的压花产品。

④揉纹工序

根据客户要求，对一部分成品进行揉纹处理。进入揉纹机中通过加温摔揉的方式对产品进行揉纹，得到客户需要的揉纹产品，此过程无废水产生，含浸的目的是湿润成品表面，防止在揉纹过程中，面料发生粘合而损坏产品，以及增加产品的柔软度。揉纹机使用的热能由锅炉提供，揉纹工序日工作时间为7~8小时，需要的热量较少。

⑤抛光生产工艺

抛光即在常温条件下通过抛光机的羊毛刷在合成革表面抛出光泽(类似于擦皮鞋)，此过程不添加任何辅助材料。

3.5.2 溶剂型超细纤维革生产工艺

溶剂型超细纤维革生产工艺与企业现有干法生产线相同，该产品以外购半成品贝斯为主要原材料进行三涂四烘干法工艺生产，具体生产工艺见图3-5-2。

工艺流程简述：

溶剂型超细纤维革采用“三涂四烘”干法合成革生产工艺，生产过程全部在干法生产线上完成，生产线全部密闭，具体生产工艺流程如下：

(1) 配料：干法PU树脂、颜料等原辅材料按一定比例搅拌调配成浆料，浆料在制浆车间内配制完成后，采用中转桶密闭暂存，运输至生产车间待用。

(2) 涂布：浆料调配完成后，在干法生产线上放入离型纸，然后在离型纸

上涂布已调制好的聚氨酯浆料，仅面层需加入助剂。涂布完成后，将离型纸送入烘干机上进行烘干，烘干机温度由低逐步升高(烘干温度约为 125~130℃)，烘干机为密封，上有集气管。

烘干后的物料采用循环水间接冷却至室温。在放贝斯前重复涂布、烘干三次(第一次烘干时间约 1min，第二次烘干时间约 2min，第三次烘干时间约 1min36s)。

涂布和烘干过程中，DMF 等挥发性有机物挥发排放，产生挥发性有机废气。

(3) 贴合：放置贝斯(超细纤维基布)进行贴合，然后送入烘干机内进行烘干(烘干时间约 2.5min)，冷却后剥离离型纸，上层即为超细纤维合成革成品，下层的离型纸可以重复使用，若离型纸破损，则作为固废处理。

溶剂超细纤维革干法线废气经密闭收集后排入新建的“冷凝器+四级水喷淋塔”装置处理后排放，废气收集排放风量 60000m³/h，排气筒高度 17.5m。

(4) 后整理

溶剂超细纤维合成革后整理工序在现有后整理车间内完成。

①印刷工序

根据客户要求，利用印刷机将油性颜料印刷在干法成品表面，然后烘干产品表面的水分，生产出印刷产品；油性颜料基本配方是以油性树脂、DMF 和甲苯配制的不同要求的印刷料，类型多样，有消光、有肤感、有爽滑、有抛光等。印刷机烘干工序将油性颜料中挥发性溶剂挥发出来，烘干挥发的废气收集后排入现有 2#三版印刷废气“冷凝器+四级喷淋塔”处理排放。

②扫灰工序

利用扫灰机对无溶剂生态皮合成革成品进行表面扫灰，该工序整理后合成革产品表面变得光滑、油量、干净。此过程产生少量粉尘，经集气罩+布袋处理器+17.5m 高排气筒排放处理后高空排放，排放废气量约 10000m³/h。

③压花工序

根据客户的要求，对一部分产品进行压花纹处理。将成品进行加热，通过红外线灯管进行快速升温，温度在 100℃左右，待表面材料软化后利用压花机进行压花冷却后得到客户需要的压花产品。

④揉纹工序

根据客户要求，对一部分成品进行揉纹处理。进入揉纹机中通过加温摔揉的方式对产品进行揉纹，得到客户需要的揉纹产品，此过程无废水产生，含浸的目的是湿润成品表面，防止在揉纹过程中，面料发生粘合而损坏产品，以及增加产品的柔软度。揉纹机使用的热能由锅炉提供，揉纹工序日工作时间为 7~8 小时，需要的热量较少。

⑤抛光生产工艺

抛光即在常温条件下通过抛光机的羊毛刷在合成革表面抛出光泽(类似于擦皮鞋)，此过程不添加任何辅助材料。

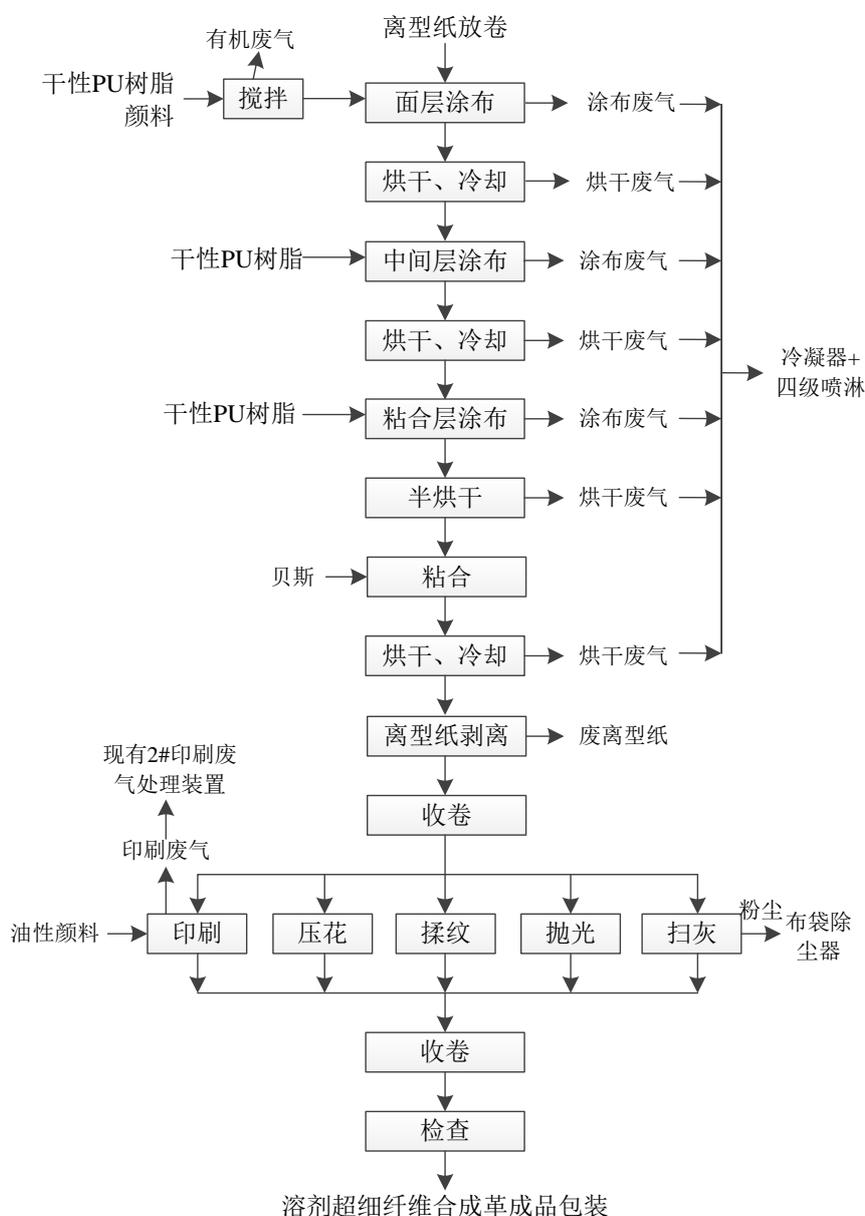


图 3-5-1 溶剂超细纤维合成革生产工艺流程图

3.6 项目变动情况

根据对项目实际建设内容调查，项目目前实际建设 1 条无溶剂超细纤维合成革干法生产线和 1 条溶剂型超细纤维合成革干法生产线，1 条水性生态革干法生产线目前暂未实施，后续再实施。

无溶剂超细纤维合成革干法线原计划增加 3 套配料设施，目前实际设置 5 台 5m³ 搅拌混合罐，其中 2 台作为备用设备，确保在搅拌罐维修期间，项目配料系统能正常运行不影响无溶剂超细纤维合成革干法线正常生产。

由于目前市场对产品的需求情况，项目已建的 1 条无溶剂超细纤维合成革干法生产线和 1 条溶剂型超细纤维合成革干法生产线配套的后整理工序仅新增 4 套扫灰机，其他均依托现有后整理设备，未增加抛光机、磨皮机等设备。

根据原环评报告，项目拟新增一套处理能力为 30t/h 的 DMF 回收装置，处置工艺与现有 DMF 回收装置相同，建成后现有 DMF 回收装置作为备用设备。由于目前整个厂区生产负荷一般，现有 DMF 回收装置仍能满足 DMF 回收处理要求，因此目前未新增 DMF 回收装置，后续再实施。

根据原环评中废气处理方案，现有配料车间废气经收集后引至现有干法线 2 号喷淋塔处理后排放；实际由于配料车间进行重点点位局部集气和车间整体集气，收集风量较大，现有干法 2 号喷淋塔已无法处理该废气，因此配料车间废气收集后经新增单独设置的一套三级喷淋塔处理后排放，喷淋液定期经 DMF 回收装置处理回收 DMF。原环评报告中后整理工序在原后整理车间内实施，新增磨皮废气除尘器和排气筒，项目实际实施时未增加磨皮设备，在新建的 4 号车间新增 4 台扫灰机，并设置 4 套袋式除尘器，2 套袋式除尘器共用一个排气筒，共新增 2 个除尘排气筒。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号），项目建设内容与重大变动清单对照分析见表 3-6-1。

表 3-6-1 项目变动与重大变动清单对照分析

序号	类型	变动清单	项目情况	判定结果
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化	本项目目前建成产品仍为原环评备案中内容，未发生变动。	无变动
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	根据项目生产设备情况，项目虽然部分设备未实施，但已实施的产品主体生产设备规模与换原环评规模相同。	无变动
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	不涉及	/
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	本项目位于达标区，未因产品生产规模增大，导致污染物排放量增加。	无变动
5		地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	项目在企业原厂址生产；项目原环评未设置环境保护距离，项目后整理扫灰车间由原后整理车间调整至新建的 4 号车间由于后整理过程颗粒物排放源强不增加，不会增加设置环境保护距离，未增加周围环境敏感点。
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	项目无溶剂搅拌罐实际为 5 台，3 用 2 备，正常使用设备与原环评要求相同。项目后整理将原环评中 1 台磨皮机更换为 4 台扫灰机，由于需进行扫灰的产品数量未增加，且扫灰机颗粒物产生源强低于磨皮机，因此磨皮机更换成扫灰机后不会增加颗粒物的排放量。	不属于重大变动
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的	未发生变动	无变动

8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	无溶剂生产线废气采用“冷凝+四级喷淋”处理工艺处理后排放，较原环评增加冷凝回收装置。配料车间实际增加整车间集气，加强无组织废气收集处理，所有废气收集后经新增的喷淋塔处理排放，减少无组织废气排放。新增的废气处理措施是减少废气排放的有利措施。	不属于重大变动
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无新增废水排放口。项目生产废水不排放，全部处理后回用。	无变动
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	因配料车间加强无组织废气收集处理，导致原处理设施无法满足处理要求后新增配套处理设施，因此将配料车间废气单独设置喷淋塔处理，新增排放口为废气无组织排放改为有组织排放，不属于重大变动；扫灰废气主要污染物为颗粒物，为一般排气筒。	不属于重大变动
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	相关措施无变动。	无变动
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固废处置措施无变动。	无变动
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	企业修编的应急预案已经备案，风险防范措施无降低。	无变动

根据对照分析，项目目前已建内容中平面布置的局部调整、废气处理措施的调整和新增排气筒均不属于重大变动，废气处理措施和新增排气筒均是为加强无组织废气收集处理后有组织排放，属于废气处理改善措施。

4 环境保护设施

4.1 废水防治措施

4.1.1 污染防治措施和污染源调查

本项目目前已建内容为1条无溶剂超细纤维合成革干法生产线和1条溶剂型超细纤维合成革干法生产线以及扫灰后整理工序，其他后整理工序依托现有工程。项目生产工艺中不需要用水，项目用水主要为配套工程冷却用水、废气喷淋塔用水、料桶清洗用水、地面拖洗用水。

溶剂型超细纤维合成革干法生产线和三版印刷后整理废气喷淋废水中含DMF，因此该类废水经收集进入DMF回收处置装置进行精炼DMF回收，产生的废水再排入污水站进行处理后回用。无溶剂超细纤维合成革干法生产线废气喷淋废水、料桶清洗水和拖地废水等排入厂内中水回用污水站处理，处理后厂内重复利用。

企业各类废水处理工艺情况如下：

①中水回用处理措施

企业厂区原建有一座日处理350t的中水回用污水站，原环评时已明确该污水站实际建设规模为350t/d，预留350t/d建设空间适时扩建，目前已建总规模为500t/d。废水处理工艺采用A₂O+MBR工艺，企业地面清洗废水、塔顶废水、洗塔废水、水鞣废水等进入该污水站集中处理，到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准后回用于生产、煤场喷淋、锅炉废气脱硫用水以及绿化用水等对水质要求不高工序。污水站设计氨氮去除率可达85%，COD_{Cr}去除效率90%，处理出水水质COD_{Cr}能实现低于80mg/L，氨氮低于8mg/L。

厂区中水回用污水处理站处理工艺见图4-1-1。

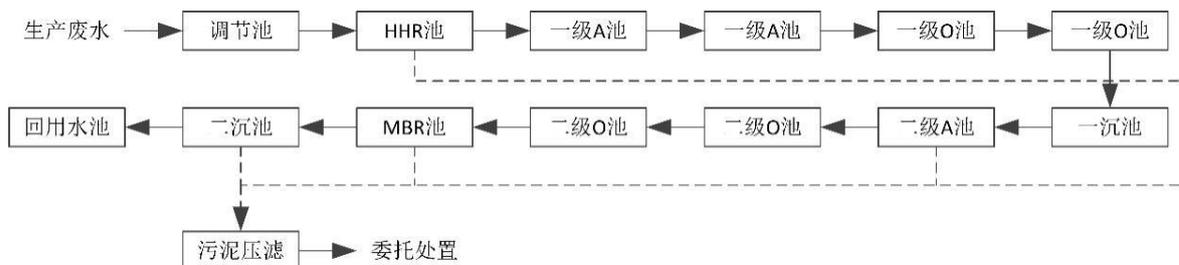


图 4-1-1 污水站废水处理工艺流程图

②喷淋塔废水处理

企业生产过程含 DMF 的废气经喷淋后喷淋废水中含有高浓度的 DMF，具有较大的回收利用价值，因此企业厂区建有一套五塔、三效、五真空 DMF 回收装置，该装置设计处理能力为 18t/h。该装置主要工艺流程如下：

来自生产车间的含 20% 的 DMF 废液进入罐区废液罐，经废液泵送至 DMF 回收装置区。DMF 废液经计量后进入进料预热器与 DMF 蒸汽进行热交换（一级预热），其温度升至 70℃ 左右后进入一级浓缩塔，进行一级浓缩。待塔釜液达一定浓度时由 T101 出料泵送至二级浓缩塔，进行二级浓缩。待塔釜液达一定浓度时由 T102 出料泵送至蒸发罐，与未蒸发的循环液一同进入进料加热器，与蒸汽进行换热至沸腾状后，进入蒸发罐内闪蒸，使气、液分离，气相进入三级浓缩塔进行三级浓缩，待塔釜液达一定浓度时由 T103 出料泵送至精馏塔中部，在精馏塔再沸器与塔顶回流的共同作用下，水易汽化而逐板上升，DMF 则逐板下降，待含水量 $\leq 300\text{ppm}$ 时，由塔釜液相采出进入脱酸塔。在脱酸塔再沸器与塔顶回流的共同作用下，DMF 易汽化而逐板上升，DMF 产品由侧线采出，经纯 DMF 冷却器冷却后进入 DMF 出料罐，再用 DMF 出料泵送至罐区 DMF 成品罐。

三级浓缩塔塔顶蒸汽加热 T102 再沸器，二级浓缩塔塔顶蒸汽加热 T101 再沸器，一级浓缩塔塔顶蒸汽进入 T101 塔顶冷凝器与循环水换热成液态塔顶水。一塔塔顶水一部分由 T101 回流泵送回一级浓缩塔，一部分由 T101 出水泵送至 T102 塔顶液罐。二塔塔顶水一部分由 T102 回流泵送回二级浓缩塔，一部分由 T102 出水泵送至 T103 塔顶液罐。三塔塔顶水一部分由 T103 回流泵送回三级浓缩塔，一部分由 T103 出水泵送至厂区污水处理池。

精馏塔塔顶蒸汽进入 T104 塔顶冷凝器与循环水换热成液态塔顶水，一部分由 T104 回流泵送回精馏塔，一部分由 T104 出水泵送至气水分离罐。脱酸塔塔顶蒸汽进入 DMF 冷凝器与循环水换热成液态 DMF，全部由 DMF 回流泵送回脱酸塔。

T103 再沸器、进料加热器、精馏塔再沸器、脱酸塔再沸器和干燥机热源来自燃煤锅炉蒸汽。DMF 回收系统中一级浓缩塔、二级浓缩塔、三级浓缩塔、精馏塔、脱酸塔为真空操作，其真空由真空泵进行抽吸、自动调整。由于该装置采用了超低温精馏的五塔三效工艺，整个系统的操作温度均低于 100℃，DMF 分解量极低，塔顶水中二甲胺含量极低，直接去厂区内的污水处理池处理达标后回用。

系统尾气去向：根据有关资料显示 DMF 在酸性或碱性存在下，120℃以下极微量分解，120℃以上随着温度的上升分解量呈几何倍数的增加。由于该工程采用了超低温精馏的五塔三效工艺，整个系统的操作温度均低于 100℃，DMF 分解量极低，大气中的二甲胺含量极低。因此将该套 DMF 处理系统所有排气口汇集在一起经酸液喷淋塔除臭处理后排放。

③生活废水处理措施

生活废水中冲厕废水经化粪池处理、食堂含油废水经隔油池处理后满足纳管要求后排入工业区污水管网，经大同镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大同溪。

项目各废水通过收集后经处理后回用各生产工序，废水不对外排放。项目废水产生及排放情况见表 4-1-1。

表 4-1-1 项目废水产生及排放情况一览表

类别	废水量 t/a	污染物	产生情况		治理措施	排放量 t/a
			浓度 mg/L	产生量 t/a		
无溶剂喷淋塔废水	1500	COD	700	1.05	进污水站处理后回用	0
		SS	400	0.6		0
溶剂超纤革和后整理喷淋塔废水	4800	COD	3000	14.4	进 DMF 回收装置回收 DMF 后进污水站处理后回用	0
		氨氮	20	0.096		0
		总氮	200	0.96		0
料桶清洗废水	540	COD	800	0.432	进污水站处理后回用	0
		SS	400	0.216		0
		氨氮	50	0.027		0
地面拖洗废水	480	COD	200	0.096	煤库喷洒	0
		SS	600	0.288		0
冷却系统排水	450	COD	100	0.045	煤库喷洒、炉渣降温等	0
		SS	100	0.045		0
合计	7770	COD	/	16.023	分类处理后回用	0
		氨氮	/	0.123		0
		总氮	/	0.96		0
		SS	/	1.149		0

全厂各类废水处理措施调查情况见表 4-1-2。项目废水处理措施现状照片如下图 4-1-1。



DMF 回收装置现状照片

中水回用处理站现状照片

图 4-1-1 废水处理设施现状图片

4.1.2 厂区排水系统

根据厂区管线布置图和现场调查，项目厂区建设了较完整的排水系统，即生产废水排水系统、生活污水排水系统、初期雨水收集排水系统和雨水排水系统，基本可实现项目排水的雨污分流、清污分流、污污分流。厂区设有 1 个雨水排放口，雨水排放至园区雨水管网；厂区设置一个标准生活污水排放口，各生产废水经明管明沟输送，和初期雨水处理后回用。

4.1.3 排放口设置

根据现场调查，目前厂区设有 1 个生活污水排放口，已完成标准化建设；设有 1 个雨水排放口，初期雨水通过阀门切换送至厂区初期雨水池，再泵送至厂区污水处理站处理，后期洁净雨水经阀门切换后外排入园区雨水管网。

企业初期雨水收集切换系统和生活污水排放口见图 4-1-2。



初期雨水切换系统

生活废水排放口

图 4-1-2 初期雨水收集切换系统和生活污水排放口现场照片

表 4-1-2 项目废水治理设施汇总表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	产生量 t/a	排放量 t/a	治理设施	处理工艺	处理能力 t/a	设计指标	废水回用量 t/a	排放去向
PU 革湿法线废水	凝固槽和废气喷淋	COD、DMF	间歇	67200	0	DMF 回收装置+中水回用污水站	“三级浓缩+低温精馏”、“A2O+MBR”	DMF 回收：18t/h；中水处理：500t/d	回收的 DMF 达到《工业用二甲基甲酰胺》（HG/T2028-2009）标准	67200	厂区各用水工序回用
PU 干法线废水	废气喷淋	COD、DMF	间歇	8520	0				（HG/T2028-2009）标准	8520	
溶剂超纤废水	废气喷淋	COD、DMF	间歇	4800	0				一等品；废水经处理后达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）相关标准，	4800	
后整理喷淋废水	废气喷淋	COD、DMF	间歇	630	0				COD _{Cr} 低于 80mg/L，氨氮低于 8 mg/L	630	
洗桶废水	洗桶	COD、DMF	间歇	1080	0					1080	
水揉纹废水	水柔机	COD、SS	间歇	600	0	中水回用污水站	A2O+MBR	中水处理：500t/d	废水经处理后达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）相关标准，	600	
洗塔废水	DMF 精馏塔洗塔	COD、SS、氨氮	间歇	150	0				COD _{Cr} 低于 80mg/L，氨氮低于 8 mg/L	150	
车间洗浴废水	洗浴	COD、SS	间歇	1200	0					1200	
无溶剂喷淋废水	废气喷淋	COD	间歇	1500	0					1500	
初期雨水	初期雨水收集	COD、SS	间歇	1560	0					1560	
烟气脱硫废水	烟气脱硫	COD、SS	间歇	240	0	/	/	/	/	240	烟气脱硫
循环冷却水站排污水	循环水系统	COD、SS	间歇	1350	0	/	/	/	/	1350	炉渣降温、炉灰煤库降尘
地面拖洗废水	车间地面拖洗	COD、SS	间歇	1080	0	/	/	/	/	1080	
生活污水	员工生活	COD、氨氮、动植物油	间歇	4590	4590	化粪池	生化+沉淀	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准	0	大同污水处理厂

4.2 废气防治措施

本项目目前已建内容为1条无溶剂超细纤维合成革干法生产线和1条溶剂型超细纤维合成革干法生产线以及扫灰后整理工序，其他后整理工序依托现有工程。根据调查，无溶剂超细纤维合成革干法生产线废气经“冷凝+四级喷淋”处理后排放；溶剂型超细纤维合成革干法生产线废气经“冷凝+四级喷淋”处理后排放，每台扫灰机设置废气收集装置，废气收集后经布袋除尘器处理后排放，共设置4台布袋除尘器；新建2条干法线三版印刷后整理工序依托现有工程，未按环评内容新增三版印刷机，废气经“冷凝+四级喷淋”处理后排放。

4.2.1 废气收集

项目此次新增的1条无溶剂超细纤维合成革干法生产线和1条溶剂型超细纤维合成革干法生产线均按环评要求布置在现有干法线车间，各生产线整体进行密闭，部分重点废气排放口再设置集气罩进行重点收集，生产线人员进出口设置自动关门设施。

项目各生产及配套工程废气收集措施见表4-2-1。

表4-2-1 项目各生产及配套工程废气收集措施

废气类型	收集措施	是否满足环评要求
溶剂型干法线废气	整体生产线区域全部密闭，重点点位设置集气罩，密闭生产线内烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集	符合环评要求
无溶剂干法线废气	整体生产线区域全部密闭，重点点位设置集气罩，密闭生产线内烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集	符合环评要求
配料区废气	设备区域设置废气收集系统，配料设备上方设置集气罩	符合环评要求
料桶清洗区废气	清洗区进行整体密闭，清洗设备处设置废气集气罩	符合环评要求
三版印刷废气	印刷操作区域设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道	符合环评要求
扫灰后整理废气	扫灰机设备直连废气收集管道	符合环评要求



图 4-2-1 溶剂型超细纤维干法线废气收集



图 4-2-2 无溶剂超细纤维干法线废气收集



图 4-2-3 配料区、清洗区和后整理区废气收集

4.2.2 废气处理设施

生产线及配套工程各废气分别经收集后经各处理措施排放，项目废气处理措施情况见表 4-2-2。

表 4-2-2 项目废气处理设施情况表

废气类型	实际处理措施	环评要求	符合性
溶剂型干法线废气	冷凝+四级水喷淋处理	冷凝+四级水喷淋处理	符合
无溶剂干法线废气	冷凝+四级水喷淋处理	四级水喷淋处理	符合
配料区废气	三级水喷淋处理	废气收集接入原有干法线废气处理设施处理,工艺为“冷凝+四级水喷淋”	基本符合,由于配料车间全密闭集气,原有干法线废气处理装置无法处理新增的配料废气,因此单独设置三级喷淋塔
料桶清洗区废气	喷淋处理	设置废气收集系统和处理设施	符合
三版印刷废气	冷凝+四级水喷淋处理	冷凝+四级水喷淋处理	符合
扫灰后整理废气	布袋除尘器处理	环评时项目的工序为磨皮工序,采用的废气处理工艺为布袋除尘处理	符合
DMF 回收废气	稀硫酸喷淋吸收	稀硫酸喷淋吸收	符合



配料废气喷淋塔



无溶剂和溶剂超细纤维干法线废气喷淋塔



冷凝回收装置



扫灰机布袋除尘器



三版印刷“冷凝+四级喷淋”

图 4-2-4 废气处理设施图片

结合项目实际建设情况和原环评情况，项目废气源强情况见表 4-2-3，废气处理措施汇总见表 4-2-4。

表 4-2-3 本技改项目废气污染源强汇总

污染源	污染物	设计废气量 m ³ /h	产生情况		治理措施 工艺	排放情况			
			年产生量 t/a	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	排放时间 h
配料	DMF	75000	6.831	0.949	四级喷淋	0.038	0.00285	0.0205	7200
	甲苯		0.1485	0.021		0.11	0.00825	0.0594	
无溶剂生态革干法线	丙酮	60000	8.54	1.19	冷凝+四级水喷淋	1.00	0.06	0.430	7200
	VOCs		56.58	7.86		6.57	0.39	2.840	7200
无溶剂生态革和溶剂超细纤维革印刷	丙酮	80000	0.1997	0.06	冷凝+四级喷淋	0.0040	0.0003	0.001	3600
	甲苯		1.598	0.44		2.2	0.177	0.639	3600
	DMF		5.991	1.66		0.06	0.005	0.018	3600
	VOCs		12.207	3.39		7.33	0.586	2.11	3600
溶剂超细纤维革干法线	DMF	60000	188.001	26.11	冷凝+四级喷淋	0.25	0.015	0.393	7200
	甲苯		2.848	0.40		2.63	0.158	1.140	7200
磨皮（扫灰）	粉尘	10000	21	2.92	布袋除尘	2.772	0.028	0.2	7200
DMF 回收	二甲胺 ^①	5000	0.16	0.022	酸液喷淋	0.044	0.00022	0.0016	7200
	二甲胺 ^②		21.1	2.93		5.83	0.029	0.21	7200

项目实际在废气收集时采用重点点位收集、整条生产线密闭收集，整条生产线密闭时仅预留必要的维修和操作空间，减少不必要的风量，最终实际运行时收集风量要小于设计风量，同时项目废气收集风机采用变频控制，风机最大风量按设计风量安装。

表 4-2-4 项目废气治理设施汇总表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	处理工艺	处理规模	设计效率	排气筒高度	排气筒内径	执行标准
配料废气	配料设备	DMF、甲苯、VOCs	有组织	三级喷淋塔	水吸收	60000m ³ /h	99.5%	17.5m	1m	GB21902-2008
无溶剂生态革干法线	涂布、烘干	VOCs	有组织	冷凝+四级喷淋塔	冷凝回收+水吸收	60000m ³ /h	99.5%	17.5m	1m	
溶剂生态革干法线	涂布、烘干	DMF、甲苯、VOCs	有组织	冷凝+四级喷淋塔	冷凝回收+水吸收	60000m ³ /h	99.5%	17.5m	1m	
无溶剂生态革和溶剂超细纤维革印刷	涂布、烘干	DMF、甲苯、VOCs	有组织	冷凝+四级喷淋塔	冷凝回收+水吸收	80000m ³ /h	99.5%	17.5m	1m	
扫灰粉尘	扫灰	粉尘	有组织	布袋除尘器	布袋除尘	10000m ³ /h	99%	17.5m	0.6m	GB16297-1996 颗粒物标准
扫灰粉尘	扫灰	粉尘	有组织	布袋除尘器	布袋除尘	10000m ³ /h	99%	17.5m	0.6m	
DMF 回收废气	DMF 回收	二甲胺等	有组织	喷淋塔	酸吸收	5000m ³ /h	99%	18m	0.5m	DB3301/T 0277—2018 臭 气浓度

4.3 噪声防治措施

4.3.1 污染源调查

本项目优先选用低噪声生产设备，项目生产设备均位于生产车间和专用设备房内，新增噪声源主要为各生产线、扫灰机、风机等，项目主要噪声源强见表 4-3-1。

表 4-3-1 项目新增噪声源 单位：dB (A)

序号	设备名称	数量	安装位置	单台源强
1	无溶剂生态革生产线	1 条	2 号车间	80~90
2	溶剂超细纤维革生产线	1 条	2 号车间	80~90
3	扫灰机	4 台	新建 4 号车间	75~80
4	无溶剂干法线喷淋塔、风机	1 台	2 号车间东侧	80~95
5	溶剂干法线喷淋塔、风机	1 台	2 号车间东侧	80~95
6	配料废气喷淋塔、风机	1 台	1 号车间西侧	80~95
7	布袋除尘器、风机	4 台	新建 4 号车间东侧	80~90

4.3.2 噪声污染防治措施

本项目主要采取如下降噪措施，以确保厂界达标。

- (1) 在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。
- (2) 设备需定期维护设备，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。
- (3) 对风机等高噪声设备安装减振装置，设立隔声罩。

(4) 各生产设备均位于车间内，并进行整体生产线密闭；室外风机等设备设置隔声罩等措施。

4.4 固废污染防治措施

4.4.1 污染源调查

项目经营过程产生的副产物主要为边角料、废树脂、废包装物、精馏残渣、布袋除尘收集粉尘、沾染物、废机油、回收的 DMF 溶剂等，溶剂超纤革配料桶清洗过程中产生的少量树脂固化物收集后重新溶解用于生产过程，无溶剂革清洗桶产生的固化物按边角料处理。本项目冷凝和 DMF 精馏回收的 DMF 等溶剂分别回用于相应生产过程，其中 DMF 精馏塔回收的 DMF 浓度达到 99.8%，满足《工业用二甲基甲酰胺》（HG/T2028-2009）标准一等品质量要求，后整理冷凝回收的有机溶剂用于溶剂型超细纤维后整理工序；根据《固体废物鉴别标准通则》

(GB34330-2017)，项目冷凝和 DMF 精馏回收的 DMF 等溶剂不作为固体废弃物管理，如果企业在后续实际运行过程中未达到《工业用二甲基甲酰胺》（HG/T2028-2009）标准一等品质量要求，回收的 DMF 溶剂外售时应作为危废管理。

由于本项目产生的危险固废和一般固废与已验收工程产生的类别相同，因此本项目固废实际台账管理和处置过程均已验收工程一同管理。项目生产过程中属于一般固废的编织袋用于边角料包装，与边角料一同处置，因此无废编织袋等一般固废单独台账记录。2021 年固废产生及处置情况见表 4-4-1。

表 4-4-1 项目固废产生处置情况汇总表 单位：t/a

序号	名称	固废属性	产生量	处置量	利用、处置单位
1	废树脂	危险 废物	14.7851	17.86	杭州杭新固体废物处置有限公司
2	废铁桶		60.394	59.386	丽水市永峰桶业有限公司
3	废塑料桶		13.5	14.42	杭州杭新固体废物处置有限公司
4	精馏残渣		372.9769	389.04	绍兴凤登环保有限公司
5	沾染物		175.5	162.96	杭州杭新固体废物处置有限公司
6	废机油		1.36	0.58	浙江献驰环保科技有限公司
7	污泥		14.3	19.36	杭州杭新固体废物处置有限公司
8	边角料	一般 固废	549.002	567.72	建德市龙者再生资源有限公司
9	布袋收集 粉尘		200	200	建德市龙者再生资源有限公司
10	废离型纸		44.08	44.08	建德市龙者再生资源有限公司
11	煤渣		1080.836	1039.642	龙游红业建材有限公司
12	煤灰		56.88	54.718	龙游红业建材有限公司

4.4.2 固废暂存及处置

固废暂存依托现有设施，厂区内已建有一般固废暂存间和危险固废暂存间。一般固废暂存间建筑面积约 200m²，已做基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，四周设防渗排水沟。设置有 2 座建筑面积分别为 117m² 和 234m² 的危险固废暂存间，地面进行了硬化和防腐。

	
<p>危废车间（一）：精馏残渣、废活性炭等</p>	<p>废液收集池</p>
	
<p>危废车间（二）：废包装物、沾染物、污泥等</p>	<p>废沾染物危废</p>
	
<p>一般固废暂存间</p>	

4.5“以新代老”措施

4.5.1 有机废气治理措施整治提升

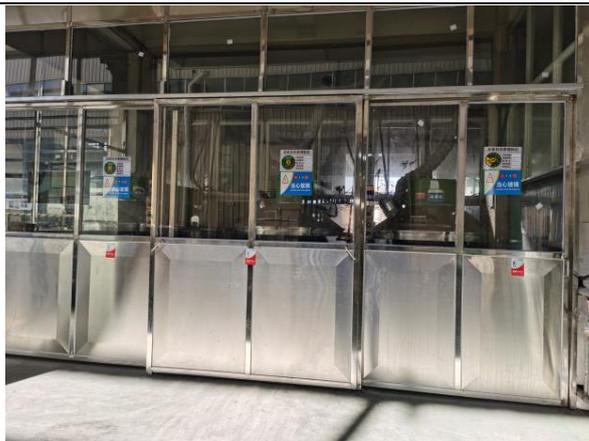
本项目实施后对全厂生产过程中废气收集及治理措施进行提升改造。废气治理改造措施主要为对湿法生产线、干法生产线和后整理生产线进行全封闭集气改造，全封闭生产线进出门采用自动关闭控制。干法生产线和后整理生产线废气现有四级喷淋塔进行改造，同时在废气进喷淋塔前增加冷凝器装置回收。通过改造

提高废气收集效率和回收处理效率。现有项目环保设施提升整改措施后，各废气产生车间废气收集处理措施见表 4-5-1。

表 4-5-1 现有工程废气治理措施整治提升一览表

序号	污染源	环评要求		实际措施	落实情况
		环评要求措施	排放情况		
1	配料车间	湿法生产线原料：采用全自动物料输送、并在密闭搅拌罐中配料，下料过程采用重力放料（下料过程采用密闭负压收集），浆料罐用塑料布密闭后送往湿法生产线。 干法生产线原料：采用搅拌罐调配，在配套上吸风收集系统（搅拌罐设置收集罩）的基础上，将调配区密闭，采用负压收集，同时浆料罐用塑料布密闭后送往干法生产线。	送至干法线车间排气筒处理后排放	湿法生产线原料：设置密闭搅拌罐配料，自动下料，车间整体集气，浆料输送过程密闭，设置物料自动输送系统。 干法线线：配料车间整体负压集气，搅拌罐上方设置废气集气罩，浆料输送过程密闭。 废气经收集后引至新增设置的三级喷淋塔处理后排放。	基本落实
2	湿法生产线	整条生产线进行封闭改造，设置关闭门；对现有三级喷淋塔进行改造，提高处理效率。	单个排气筒排放风量调整为 75000m ³ /h	对湿法生产线进行整体密闭改造，设置了自动关闭门，提高废气收集效率；对现有三级喷淋塔进行了改造，增高了废气处理效率。	已落实
3	干法生产线	整条生产线进行封闭改造，设置关闭门；涂台上方安装集气罩；对现有四级喷淋塔进行改造，并在喷淋塔前安装冷凝器，提高处理效率	单个排气筒排放风量调整为 75000m ³ /h	对各干法生产线进行封闭改造，设置自动关闭门，涂台等重点点位设置废气集气罩，提高废气收集效率；喷淋塔前增加冷凝器，并对四级喷淋塔进行了维护改造，提高废气处理设施的去除效率。	已落实
4	后整理三版印刷线	整条生产线进行封闭改造，设置自动关闭门；涂台上方安装集气罩；对现有四级喷淋塔进行改造，并在喷淋塔前安装冷凝器，提高处理效率	单个排气筒排放风量调整为 80000m ³ /h	三版印刷配料区整体密闭，负压集气；三版印刷生产线进行整体封闭改造，设置自动关闭门，涂台重点点位增加设置了废气集气罩；喷淋塔前增加冷凝器，并对四级喷淋塔进行了维护改造。	已落实

现有工程有机废气收集及处理措施整治提升现状照片如下：



配料区废气收集



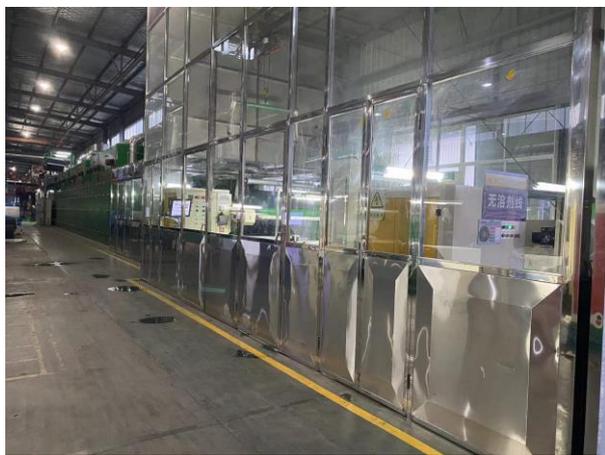
配料区废气处理措施



湿法线废气收集改造



湿法线废气处理措施改造



干法线废气收集改造



干法线废气处理措施改造



图 4-5-1 现有工程有机废气处理措施整治提升

4.5.2 燃煤导热油锅炉烟气超低排放改造

根据《浙江省打赢蓝天保卫战 2020 年工作计划》，35 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉需完成超低排放改造。企业目前已准备对锅炉烟气措施进行超低排放改造，锅炉烟气处理工艺由原“SCR+布袋除尘+液碱脱硫”工艺提升为“SCR+布袋除尘+液碱脱硫+湿式静电除尘”，改造后锅炉烟气排放标准为颗粒物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 。锅炉烟气治理措施提升改造后委托杭州天量检测科技有限公司对烟气污染物进行了检测，检测结果如下。

表 4-5-2 燃煤锅炉烟气处理措施提升后总排口检测结果

序号	检测工况	检测指标	排放速率	检测结果(折算浓度)	排放标准
1	高负荷	颗粒物	0.068kg/h	$1.5\text{mg}/\text{Nm}^3$	$5\text{mg}/\text{Nm}^3$
2		二氧化硫	0.098 kg/h	$2.14\text{mg}/\text{Nm}^3$	$35\text{mg}/\text{Nm}^3$
3		氮氧化物	0.062 kg/h	$1.36\text{mg}/\text{Nm}^3$	$50\text{mg}/\text{Nm}^3$
4	低负荷	颗粒物	0.184 kg/h	$2.9\text{mg}/\text{Nm}^3$	$5\text{mg}/\text{Nm}^3$
5		二氧化硫	0.946 kg/h	$14.7\text{mg}/\text{Nm}^3$	$35\text{mg}/\text{Nm}^3$
6		氮氧化物	<0.115 kg/h	< $2\text{mg}/\text{Nm}^3$	$50\text{mg}/\text{Nm}^3$

根据锅炉高低工况检测结果，锅炉烟气排放目前已满足超低排放要求。

4.5.3 原有遗留环境问题整改情况

项目原环评期间，环评单位对厂区现有生产内容进行了调查，针对发现的环境问题分别提出了整改要求。公司目前已基本完成各遗留环境问题的整改，具体整改情况如下表 4-5-3。

表 4-5-3 现有工程存在问题及整改措施一览表

序号	原环评报告要求		整改情况
	存在问题	整改措施	
1	燃煤锅炉原环评要求脱硫采用石灰石/石膏湿法脱硫,实际主要运行氢氧化钠单碱法脱硫	企业已与环保治理单位签订协议,对锅炉烟气治理进行超低排放改造;同时加强员工培训,熟练掌握石灰石/石膏湿法脱硫设施运行操作,确保锅炉烟气稳定达标排放	公司已与签订烟气灰石/石膏湿法脱硫改造合同,预留约 200 万资金
2	燃煤锅炉尚未完成环境保护设施竣工验收	抓紧落实燃煤锅炉、天然气锅炉环境保护设施竣工验收	2021 年 1 月完成自主验收
3	包装桶清洗区域,废水收集设施简陋,未设置围堰,清洗废水容易溢至外围区域	加强包装桶清洗工作人员操作管理,清洗区域设置围堰,将清洗废水全部收集排入污水站内处理	包装桶清洗区域设置有围堰,清洗过程不会造成清洗水外逸,清洗废水可收集排入污水站处理。
4	包装桶内有残留原料,清洗过程容易造成废气无组织排放	要求包装桶清洗前桶内原料尽可能使用完全,减少液体原料残留;建议将洗桶区域密闭,并设置废气收集系统,废气收集后经处理排放	使用溶剂清洗料桶区域全密闭进行集气,废气收集后经喷淋塔处理后排放。
5	厂区精馏残渣等危险固废暂存量较大	加强危废管理,及时委托危废处置单位清运厂区内危废固废,减少厂区危险固废暂存量,减少环境风险	精馏残渣暂存量满足一辆车运输量时及时委托单位处置,一般暂存量不超过 40 吨。
6	厂区主要生产外存在异味	加强废气收集,减少废气无组织排放,提高废气有组织处理设施处理效率,减少废气排放	现有湿法生产线、干法生产线和三版印刷生产线等进行了封闭改造,重点废气产生点位设置了废气集气罩,加强了废气收集;同时对废气处理设施进行提升改造,部分喷淋塔前增加了冷凝器,提供了废气的处理效率,最终减少了废气排放。

公司目前除生产工期原因暂未实施锅炉烟气石灰石/石膏工艺改造外,其他遗留环境问题基本完成了整改。

4.6 环境风险防范设施

本项目实施后,公司开展了突发环境事件应急预案的编制工作,突发环境应急预案于 2021 年 8 月向杭州市生态环境局建德分局备案。公司目前配备的应急资源如表 4-6-1。

表 4-6-1 应急物资及设备配备情况

类别	名称	数量	位置
消防器材	灭火砂	1 处	厂区
	消防栓	66 套	车间
	灭火器	171 只	厂区
防护用品	防毒面具	5 个	车间、仓库
	消防服	2 套	车间、仓库
	防护口罩	若干	车间、仓库
	防护手套	2 双	车间、仓库
	安全警示标志	2 套	车间、仓库
	标志袖章	5 只	车间、仓库
	雨具	4 件	车间
急救药箱	一般医疗救护品	若干	车间、仓库
应急设施	应急池	1 座	600m ³
	铁锹	若干	厂区
	应急灯	4 只	车间
	切换阀	一套	企业固定设施
	扳手	若干	厂区
	有盖空桶	2 只	车间
	风向标	1 个	厂区
	填砂	300kg	厂区及车间
	活性炭	1000kg	厂区及车间
	应急棉	2 箱	厂区及车间
	储罐围堰	336m ³	罐区
	卸料区应急池	36m ³	卸料区
	应急泵	1 个	仓库
	手摇警报器	2 个	仓库
	雨水切换阀	1	厂区雨水总排口处
监测物资	视频监控系统	1 套	厂区
	采样器、检测仪器	若干	仓库
通讯设备	对讲机	3 部	办公室

4.7 其他设施

1、防护距离

本项目无需设置大气防护距离。

2、地下水监控

公司目前在储罐区附近设置了土壤和地下水常规检测 1 处，具体布设位置见

图 4-7-1。



图 4-7-1 地下水监控点位图

3、环保管理制度

建设单位设置了设备部作为专门的环保管理机构，落实了 3 名环保管理人员，制定了《环境管理体系文件》和《固体废弃物管理规定》等环保管理制度。

4.8 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保投资包括此次项目自身的环保投资和现有工程整改投资费用，其中本次项目由于目前仅建设 1 条无溶剂超细纤维合成革干法生产线和 1 条溶剂型超细纤维合成革干法生产线以及扫灰后整理工序，未建设水性生态革干法生产线及其配套的环保设施，后整理中磨皮工序改成类似的扫灰工序，新增配备的 4 台布袋除尘器；现有工程整改内容中锅炉烟气脱硫改造目前尚未完成，预留 200 万资金。项目实际环保投资落实情况见表 4-8-1。

根据项目实际环保投资表，项目目前各已建成内容均已落实环保投资，未建成内容和即将实施的环保设施均已预留相应的环保资金。

表 4-8-1 企业环保投资落实情况一览表 单位：万元

污染类型	环保设施	环评投资额	实际投资	备注
废水	废水管网	5	5	
废气	水性生态革废气收集、处置设施	25	0	未建设
	无溶剂生态革废气收集、处置设施	25	30	
	溶剂型超细纤维革废气收集、处置设施	25	30	
	后整理废气收集、布袋除尘	15	15	4 台布袋除尘器
	现有工程废气措施整治提升改造	600	350	烟气脱硫整改预留 200 万元
噪声	低噪声设备、隔声、减振等措施	5	2	
防渗	喷淋塔区域防渗	2	5	
固废	固废收集处置	20	15	
雨水	配料车间北侧、涂料罐区雨水管网、初期雨水池建设，初期雨水池切换系统，雨水总排口规范化建设、关闭阀门等	20	12	
合计		742	464	

根据现场调查，本项目的各项污染防治措施已基本按环评要求落实，项目环保投资落实情况见表 4-8-2。

表 4-8-2 项目环保措施落实情况一览表

类型	内容	主要内容	落实情况
废气	水性革干法线、三版印刷废气	各条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气处理采用四级水喷淋工艺，处理效率不低于 95%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	该生产线暂未实施
	无溶剂革干法线废气	整条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气处理采用四级水喷淋工艺，处理效率不低于 95%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	已落实。整条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，废气处理采用“冷凝+四级水喷淋”工艺，处理效率不低于 95%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。
	无溶剂生态革和溶剂超细纤维革印刷废气	印刷操作区域设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气最终经“冷凝+四级水喷淋”，水溶性物质处理效率 99.7%，非水溶性去除效率 60%，风量 80000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	已落实。印刷操作区域设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气最终经“冷凝+四级水喷淋”，水溶性物质处理效率 99.7%，非水溶性去除效率 60%，风量 80000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。
	溶剂超细纤维革干法线废气	整条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气处理采用“冷凝+四级水喷淋”工艺，水溶性物质处理效率 99.7%，非水溶性去除效率 60%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	已落实。整条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气处理采用“冷凝+四级水喷淋”工艺，水溶性物质处理效率 99.7%，非水溶性去除效率 60%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。
	磨毛粉尘	设备区域设置废气收集系统，收集效率不低于 95%，废气处理采用布袋除尘工艺，处理效率不低于 99%，风量 10000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	已落实。原环评中新增一台磨毛机换成 4 台扫灰机，每台扫灰机配套设置一台布袋除尘器，处理效率不低于 99%，风量 10000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。
	DMF 回收废气	不凝废气通过管道直连酸液喷淋塔，废气处理效率不低于 99%，废气排放风量 5000m ³ /h，排气筒高度 18m。	项目目前未建设新的 DMF 回收装置，DMF 回收依托现有设施，废气处理也依托现有酸液喷淋塔。
废水	喷淋废水	水性生态革和无溶剂生态革废气喷淋废水经厂区现有污水处理站处理后厂区回用，溶剂超细纤维革和其后整理喷淋废水先经 DMF 回收装置回收	已落实。无溶剂生态革废气喷淋废水经厂区现有污水处理站处理后厂区回用，溶剂超细纤维革和其后整理

内容		主要内容	落实情况
类型			
		DMF 后排污水站处理回用。喷淋废水输送采用明管明渠或架空管道，做好运输管线防渗处理。	喷淋废水先经 DMF 回收装置回收 DMF 后排污水站处理回用。喷淋废水输送采用明管明渠或架空管道，做好运输管线防渗处理。
	料桶清洗废水	经厂区现有污水处理站处理后厂区回用。	已落实。
	拖地废水、冷却系统排水	回用于煤库喷洒等工序。	已落实。
地下水		项目主要设施依托现有工程，现有工程目前已做好防渗要求。新建厂房按简单防渗要求建设，做好分区防渗工作。	已落实。新建厂房按简单防渗要求建设，地面做环氧地坪处理。储罐区附近设置一处地下水永久检测井。
噪声		1、选用低噪声设备。 2、对高噪声设备设置减振基础，风管接口采用橡胶软连接。 3、加强生产设备的维护保养。	已落实。项目设备选型时已选择同类低噪声设备，设备安装时底部安装减振设施，废气管接口采用橡胶软连接。
固废		各类废物收集后暂存在暂存场地内，不得露天放置，做好台账记录。危险固废委托有资质危废处置单位处置，一般固废委托有处置能力的固废处置单位处理。	已落实。项目各类固废分类收集暂存，实现台账管理，按其固废属性分别委托相关单位进行处置。
雨水		配料车间北侧区域、涂料罐区设置容积不低于 36m ³ 的初期雨水池，初期雨水池设置切换阀。全厂雨水排放口设置关闭阀门，做好规范化雨水排放口。	已落实。配料车间北侧区域、涂料罐区设置容积不低于 36m ³ 的初期雨水池，初期雨水池设置切换阀。全厂雨水排放口设置关闭阀门。

5 环评报告主要结论与建议

5.1 环评报告书主要结论

根据公司于 2021 年 2 月 1 日向在杭州市生态环境局建德分局备案的《杭州卡洛实业有限公司产能兼并优化及环保整治提升项目（区域环评+环境标准“零土地”技改项目）环境影响报告书》（备案稿），项目环评报告中主要环境保护措施如表 5-1-1，项目“以新带老”措施如表 5-1-2，项目原有环境问题整改措施如表 5-1-3，项目环境影响评价结论见表 5-1-4。

表 5-1-1 环评报告书主要污染防治措施一览表

内容类型	主要内容	预期效果	
废气	水性革干法线、三版印刷废气	各条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气处理采用四级水喷淋工艺，处理效率不低于 95%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	无溶剂革干法线废气	整条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气处理采用四级水喷淋工艺，处理效率不低于 95%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	
	无溶剂生态革和溶剂超细纤维革印刷废气	印刷操作区域设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气最终经“冷凝+四级水喷淋”，水溶性物质处理效率 99.7%，非水溶性去除效率 60%，风量 80000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	
	溶剂超细纤维革干法线废气	整条生产线设置为密闭操作间，重点点位设置集气罩，烘道设置直连废气收集管道，废气负压收集，收集效率不低于 99%，废气处理采用“冷凝+四级水喷淋”工艺，水溶性物质处理效率 99.7%，非水溶性去除效率 60%，风量 60000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	
	磨毛粉尘	设备区域设置废气收集系统，收集效率不低于 95%，废气处理采用布袋除尘工艺，处理效率不低于 99%，风量 10000m ³ /h，废气最终经 17.5m 高排气筒排放。	
	DMF 回收废气	不凝废气通过管道直连酸液喷淋塔，废气处理效率不低于 99%，废气排放风量 5000m ³ /h，排气筒高度 18m。	
	废喷淋	水性生态革和无溶剂生态革废气喷淋废水经厂区现有污水	

内容类型	主要内容	预期效果	
水	<p>废水</p> <p>料桶清洗废水</p> <p>拖地废水、冷却系统排水</p>	<p>处理站处理后厂区回用，溶剂超细纤维革和其后整理喷淋废水先经 DMF 回收装置回收 DMF 后排污水站处理回用。喷淋废水输送采用明管明渠或架空管道，做好运输管线防渗处理。</p> <p>经厂区现有污水处理站处理后厂区回用。</p> <p>回用于煤库喷洒等工序。</p>	
地下水	项目主要设施依托现有工程，现有工程目前已做好防渗要求。新建厂房按简单防渗要求建设，做好分区防渗工作。	防止污染	
噪声	<p>1、选用低噪声设备。</p> <p>2、对高噪声设备设置减振基础，风管接口采用橡胶软连接。</p> <p>3、加强生产设备的维护保养。</p>	厂界达到 GB12348-2008 中 3 类标准	
固废	各类废物收集后暂存在暂存场地内，不得露天放置，做好台账记录。危险固废委托有资质危废处置单位处置，一般固废委托有处置能力的固废处置单位处理。	资源化、减量化、无害化	
雨水	配料车间北侧区域、涂料罐区设置容积不低于 36m ³ 的初期雨水池，初期雨水池设置切换阀。全厂雨水排放口设置关闭阀门，做好规范化雨水排放口。	无受污雨水外排	

表 5-1-2 项目“以新带老”防治措施一览表

序号	污染源	现有措施	整改后措施	排放情况
1	配料车间	湿法生产线原料采用密闭搅拌罐中配料，下料过程采用重力放料；其他原料配料采用大集气罩负压收集。废气收集后进入干法线处理排放。	湿法生产线原料：采用全自动物料输送、并在密闭搅拌罐中配料，下料过程采用重力放料（下料过程采用密闭负压收集），浆料罐用塑料布密闭后送往湿法生产线。 干法生产线原料：采用搅拌罐调配，在配套上吸风收集系统（搅拌罐设置收集罩）的基础上，将调配区密闭，采用负压收集，同时浆料罐用塑料布密闭后送往干法生产线。	送至干法线车间排气筒处理后排放
2	湿法生产线	湿法生产线预含浸、涂布、凝固等采用集气罩负压收集，烘干工段密闭负压收集。废气采用三级喷淋塔处理后排放。	整条生产线进行封闭改造，设置关闭门；对现有三级喷淋塔进行改造，提高处理效率	单个排气筒排放风量调整为 75000m ³ /h
3	干法生产线	涂布工段设置集气罩，烘干段密闭负压收集，废气经四级喷淋塔处理后排放	整条生产线进行封闭改造，设置关闭门；涂台上方安装集气罩；对现有四级喷淋塔进行改造，并在喷淋塔前安装冷凝器，提高处理效率	单个排气筒排放风量调整为 75000m ³ /h
4	后整理三版印刷线	印刷工序设置集气罩废气收集后经四级喷淋塔	整条生产线进行封闭改造，设置自动关闭门；涂台上方安装集气罩；对现有四	单个排气筒排放风量调

	处理排放。	级喷淋塔进行改造，并在喷淋塔前安装冷凝器，提高处理效率	整为80000m ³ /h
5	燃煤烟气	SCR 脱硝+布袋除尘+氢氧化钠单碱法脱硫	实施超低排放改造，颗粒物 5mg/m ³ 、二氧化硫 35mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³ 。依托现有烟囱

表 5-1-3 环评期间现有工程环境问题整改措施一览表

序号	存在问题	整改措施
1	燃煤锅炉原环评要求脱硫采用石灰石/石膏湿法脱硫，实际主要运行氢氧化钠单碱法脱硫	企业已与环保治理单位签订协议，对锅炉烟气治理进行超低排放改造；同时加强员工培训，熟练掌握石灰石/石膏湿法脱硫设施运行操作，确保锅炉烟气稳定达标排放
2	燃煤锅炉尚未完成环境保护设施竣工验收	抓紧落实燃煤锅炉、天然气锅炉环境保护设施竣工验收
3	包装桶清洗区域，废水收集设施简陋，未设施围堰，清洗废水容易溢至外围区域	加强包装桶清洗工作人员操作管理，清洗区域设置围堰，将清洗废水全部收集排入污水站内处理
4	包装桶内有残留原料，清洗过程容易造成废气无组织排放	要求包装桶清洗前桶内原料尽可能使用完全，减少液体原料残留；建议将洗桶区域密闭，并设置废气收集系统，废气收集后经处理排放
5	厂区精馏残渣等危险固废暂存量较大	加强危废管理，及时委托危废处置单位清运厂区内危废固废，减少厂区危险固废暂存量，减少环境风险
6	厂区主要生产外存在异味	加强废气收集，减少废气无组织排放，提高废气有组织处理设施处理效率，减少废气排放

表 5-1-4 环评报告书主要环境影响结论一览表

序号	类别	主要环境影响结论
1	大气环境	<p>根据预测结果，本项目大气环境影响评价结论如下：</p> <p>①项目污染源正常排放情况下污染物短期浓度贡献值最大浓度占比率为颗粒物日均浓度最大占比率 8.49%，满足短期浓度贡献值最大浓度占比率≤100%要求。</p> <p>②项目污染源正常排放情况下污染物年均浓度贡献值最大浓度占比率为颗粒物年均浓度最大占比率 4.23%，满足年均浓度贡献值最大浓度占比率≤30%要求。</p> <p>③PM_{2.5} 叠加现状背景浓度后保证率日平均质量浓度为 66.377μg/m³，最大年均质量浓度为 29.782μg/m³；PM₁₀ 叠加现状背景浓度后保证率日平均质量浓度为 101.738μg/m³，最大年均质量浓度为 51.46μg/m³；丙酮叠加现状背景浓度后，最大小时叠加质量浓度为 10.01μg/m³；DMF 叠加现状背景和已审批待建项目贡献浓度后，最大小时叠加质量浓度为 64.84μg/m³；二甲胺叠加现状背景浓度后，最大小时叠加质量浓度为 4.554μg/m³；甲苯叠加现状背景浓度后，最大小时叠加质量浓度为 8.328μg/m³；VOCs 叠加现状背景浓度后，最大小时叠加质量浓度为 55.107μg/m³；PM_{2.5}、PM₁₀、丙酮、DMF、二甲胺、甲苯和 VOCs 叠加浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和其他相应质量标准要求。</p> <p>④通过预测计算，本项目实施后厂界浓度均满足环境质量标准限值要求，未出现超标点，项目无大气环境防护距离。</p>

		⑤配料车间卫生防护距离为 200m, 水性革车间及后整理车间(4号、5 号车间)、湿法车间和后整理车间的卫生防护距离均为 100m, 无溶剂生态革、溶剂超细纤维革车间(2 号车间)卫生防护距离为 50m。
2	水环境	<p>根据工程分析, 本项目废水主要喷淋废水、料桶清洗废水、拖地废水和冷却系统排污水等。项目废水新增废水产生量为 9270t/a, 项目废水经厂内预处理后全部厂区内回用不排放。项目地表水环境影响评价等级为三级 B。</p> <p>目前厂区内污水处理设施的设计处理能力为 350t/d, 项目实施后需进入污水站进行处理的废水量为 258.07t/d, 本项目生产过程使用水性树脂和水性颜料等, 同时溶剂超细纤维革干法生产线和后整理工序废气治理设施采用“冷凝器和四级喷淋塔”工艺, 进入废水中有机物含量较现有项目减少, 本项目废水水质较现有项目废水水质更简单, 项目废水不会对污水处理站负荷造成影响, 因此现有污水处理设施满足本项目实施后全厂污水处理需求。</p> <p>本项目实施后 DMF 回收装置处理装置处理量约 274.1t/d, 企业 DMF 回收装置设计最大处理能力为 30t/h, 因此满足项目 DMF 回收处理要求。本项目新增的少量废水经处理后可分别回用于现有湿法生产线、喷淋塔用水、煤库喷洒、锅炉炉渣降温等生产过程。各回用工序对水质要求不高, 项目废水回用可行。</p>
3	声环境	项目噪声评价等级为三级, 根据预测, 本项目对主要噪声源采取措施后, 厂界四周的昼间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。项目噪声排放在声环境敏感保护目标丰畝村、无量寺处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求。
4	地下水	<p>项目地下水评价等级为三级。泄漏发生后, 污染物随着时间的推移逐渐向下游扩散。COD_{Mn} 在 100 天后污染最大浓度为 120.477mg/L, 位于距离泄漏点下游 50m 处; 当泄漏发生后 1000 天后, 最大浓度为 33.166mg/L, 位于距离泄漏点下游约 500m 处; 氨氮在 100 天后污染最大浓度为 3.825mg/L, 位于距离泄漏点下游 50m 处; 当泄漏发生后 1000 天后, 最大浓度为 1.053mg/L, 位于距离泄漏点下游约 500m 处; 甲苯在 100 天后污染最大浓度为 3.059mg/L, 位于距离泄漏点下游 50m 处; 当泄漏发生后 1000 天后, 最大浓度为 0.842mg/L, 位于距离泄漏点下游约 500m 处。可见, 发生上述泄漏事故后, 地下水中 COD_{Mn}、氨氮和甲苯均出现超标, 随着其不断迁移和扩散, 污染浓度也随着扩散不断降低。</p> <p>综上所述, 本项目原料暂存区或浓废水泄漏会对企业周边地下水产生一定影响, 尤其是 COD_{Mn}、氨氮、甲苯指标出现超标情况, 且废水一旦泄漏至地下水中, 地下水自然恢复时间较长。因此, 本项目应当做好日常地下水防护工作, 环保设施应定时进行检修维护, 并在项目下游布设若干地下水长期监测井, 一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应, 及时排查并截断污染源, 同时根据污染情况采取地下水保护措施, 以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度; 按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理, 以防范对地下水环境质量的可能影响; 切实落实好建设项目的事故风险防范措施, 同时做好厂内的地面硬化防渗, 特别是对一楼地面防渗工作。在落实上述工作的前提下, 本项目的建设对地下水环境影响可接受。</p>

5	固体废物影响	环评要求在固废的储存和运输过程中严格执行国家《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597 -2001）及 2013 年修改清单中相关要求，并制定严密的防护、防渗措施，避免发生事故污染；生活垃圾做到每天及时清理及清运，集中收集运至垃圾处理厂。在严格执行本评价提出的废物贮存、转移控制及治理措施、作好固废的日常管理工作。在此基础上，采取相应的措施以后，本项目产生的固体废物对环境的影响不大。
6	土壤	项目土壤评价等级为三级。企业现有厂区目前除绿化区域外均已硬化，污水处理设施区域均采用防渗措施，本项目新建厂房区域采取水泥硬化，做好建筑周围防渗处理。根据厂区土壤和地下水监测结果，厂区内土壤中各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值要求，地下水各类重金属、耗氧量、氨氮等指标监测浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类指标要求。本项目污染物排放与企业现有污染物基本相似，企业现有污染物排放对土壤污染较小，未引起土壤环境污染，本项目在采取的防渗措施有效防止土壤污染情况下，项目实施后不会对土壤造成污染影响。因此项目土壤环境影响可接受。
7	环境风险	项目大气环境风险评价等级为三级、地表水环境风险评价等级为二级、地下水环境风险评价等级为三级，项目涉及的危险物质 DMF、废润滑油等。厂区设施初期雨水池、事故应急池以及多个可用于周转的储罐，若发生泄漏事故，泄漏事故可以迅速得到控制，基本不会排入周边劳村溪，对周边环境的影响基本得到有效控制，环境风险可接受。

5.2 环评报告建议

公司于 2021 年 2 月 1 日向在杭州市生态环境局建德分局进行了承诺备案（杭环建备[2021]004 号），承诺备案通知书主要内容如下：

建设项目环境影响评价文件承诺备案事项备案通知书

杭州卡洛实业有限公司：

你单位于 2021 年 2 月 1 日提交的要求项目环境影响评价文件备案的申请、杭州市卡洛实业有限公司产能兼并优化及环保整治提升项目（区域环评+环境标准“零土地”技改项目）环境影响报告书、项目环境影响评价文件备案承诺书等材料收悉，经形式审查，符合受理条件，予以备案。

请你单位认真落实项目环评文件中提出的相关污染防治、生态保护措施。项目正式投产前，依法及时委托有资质监测机构进行监测，按规范自行组织环保设施竣工验收，环保设施竣工验收情况向社会公开后报环保部门备案。项目实际排污前，依法申领排污许可证。

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

(1) 废气

项目工艺废气排放执行《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准，磨皮粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。

表 6-1-1 项目生产过程工艺废气有组织排放标准

污染物名称	生产工艺	最高允许排放浓度(mg/m ³)	标准来源
DMF	聚氨酯干法工艺	50	GB21902-2008
	聚氨酯湿法工艺*	50	
甲苯	聚氨酯干法工艺	30	
	后处理工艺	30	
VOCs	聚氨酯干法工艺	200（不含 DMF）	
	后处理工艺	200	
	其他	200	
臭气浓度	/	800（无量纲）	DB3301/T 0277—2018
颗粒物	后整理	120	GB16297-1996

*注：仅现有湿法生产线执行，本项目不涉及湿法生产线，现有干法生产线和后整理废气执行标准为上表中相应标准值。

项目无组织散发的有机废气等除满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）外，还应执行《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）中无组织控制要求。污水站排放的氨、硫化氢废气应满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级标准要求。

表 6-1-2 厂界无组织污染物控制浓度要求 单位：mg/m³

序号	污染物	厂界无组织控制浓度	标准来源
1	DMF	0.4	GB 21902-2008
2	甲苯	1.0	
3	颗粒物	0.5	
4	VOCs	10	
5	非甲烷总烃	4	DB3301/T 0277—2018
6	臭气浓度	15（无量纲）	
7	氨	1.5	GB 14554-93
8	硫化氢	0.06	

表 6-1-3 厂内无组织污染物控制浓度要求 单位：mg/m³

序号	污染物	厂内无组织控制浓度	标准来源
1	非甲烷总烃	5	DB3301/T 0277—2018

项目生产过程所需热能由现有燃煤导热油锅炉提供，同时厂区设置一台备用燃气锅炉。燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）的特别排放限值，其中氮氧化物执行 50mg/m³。企业现有燃煤导热油锅炉折合蒸吨规模为 36.5t/h，目前燃煤锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉的特别排放限值；根据《浙江省打赢蓝天保卫战 2020 年工作计划》，35 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉需完成超低排放改造，因此企业已准备对该锅炉进行超低排放改造，燃煤锅炉经超低改造后执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB332147-2018）。锅炉废气执行标准情况见表 6-1-4。

表 6-1-4 现有锅炉废气执行标准

序号	污染源	污染物	标准限值 (mg/m ³)	标准来源
1	燃气锅炉	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中特别排放限值，其中氮氧化物执行 50mg/m ³ 。
2		二氧化硫	50	
3		氮氧化物	50	
4		林格曼黑度（级）	≤1	
5	超低改造前燃煤导热油锅炉	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉特别排放限值
6		二氧化硫	50	
7		氮氧化物	150	
8		汞及其化合物	0.05	
9		林格曼黑度（级）	≤1	
10	超低改造后燃煤导热油锅炉	颗粒物	5	《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147—2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值
11		二氧化硫	35	
12		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	50	
13		汞及其化合物	0.03	
14		林格曼黑度（级）	≤1	

燃煤导热油锅炉逃逸氨浓度执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范——选择性催化还原法》（HJ562-2010）中 2.5mg/m³ 的限值要求。

（2）废水

企业厂区生产废水经厂区污水处理站处理达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）中相应的标准限值后回用；生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入工业区污水管网，经大同镇污

水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大同溪。

表 6-1-5 企业现有厂区回用水标准 单位：mg/L

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	pH 值	6~9	GB 21902-2008
2	色度（稀释倍数）	50	
3	悬浮物	40	
4	COD _{Cr}	80	
5	氨氮	8	
6	总氮	15	
7	总磷	1	
8	DMF	2	
单位产品基准排水量：吨/ 万平方米（产品面积）	湿法工艺	50	
	其他	15	

表 6-1-6 污水排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染因子	GB8978-1996 三级纳管标准	（GB18918-2002）一级 A 标准
pH	6~9	6~9
COD _{Cr}	500	50
BOD ₅	300	10
SS	400	10
氨氮	35*	5
动植物油	100	1

*注：氨氮纳管标准按《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）执行。

（3）噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准，具体限值见表 6-1-7。

表 6-1-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固废

固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》，危险废物鉴别执行《危险废物鉴别技术规范》；危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），一般固废处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等相关要求。

6.2 总量考核指标

根据环评报告，本项目不新增废水、不新增总量控制指标污染物排放量，项目废气污染排放情况见表 6-2-1，项目实施后全厂污染物实施情况见表 6-2-2。

表 6-2-1 项目废气主要污染物排放情况表

排放源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
配料有组织	DMF	/	0.00285	0.0205
	甲苯	/	0.00825	0.0594
水性革干法线+三版印刷 排气筒 P1	丙酮	1.76	0.105	0.759
	VOCs	2.68	0.161	1.159
无溶剂生态 革干法线排 气筒 P2	丙酮	1.00	0.06	0.430
	VOCs	6.57	0.39	2.840
无溶剂生态 革和溶剂超 细纤维革印 刷排气筒 P3	丙酮	0.0040	0.0003	0.001
	甲苯	2.2	0.177	0.639
	DMF	0.06	0.005	0.018
	VOCs	7.33	0.586	2.11
溶剂超细纤 维革干法线 排气筒 P4	DMF	0.25	0.015	0.393
	甲苯	2.63	0.158	1.14
磨毛排气筒 P5	粉尘	2.772	0.028	0.2
DMF 回收排 气筒 P6	二甲胺	0.044	0.00022	0.0016
面源 4 号车 间、5 号车 间	丙酮	/	0.0021	0.0152
	VOCs	/	0.0032	0.0232
配料车间	DMF	/	2.66E-6	0.069
	甲苯	/	0.0002	0.0015
面源 2 号车 间	丙酮	/	0.0080	0.06
	甲苯	/	0.0002	0.0015
	DMF	/	2.66E-6	0.069
	VOCs	/	5.05E-6	0.131
后整理车 间	丙酮	/	0.0001	0.0003
	甲苯	/	0.0006	0.002
	DMF	/	0.0025	0.009
	粉尘	/	0.146	1.05
	VOCs	/	0.0032	0.0113
汇总	丙酮	/	0.1755	1.266
	甲苯	/	0.344	1.84
	DMF	/	2.54E-02	0.579

	二甲胺	/	0.00022	0.0016
	粉尘	/	0.174	1.25
	VOCs	/	1.33	7.96

表 6-2-2 项目实施后卡洛实业主要污染物排放情况汇总表 单位：t/a

污染物类别	污染物	允许排放量	现有排放量	本项目新增排放量	以新带老	排放总量	变化量*
废水	废水量	4590	4590	0	0	4590	0
	COD	0.23	0.23	0	0	0.23	0
	氨氮	0.023	0.023	0	0	0.023	0
废气	VOCs	650.461*	400.37	7.96	190.82	217.51	-182.86
	烟（粉）尘	6.332	6.332	1.25	1.35	6.232	-0.1
	二氧化硫	15.55	15.55	0	2.7	12.85	-2.7
	氮氧化物	24.3	24.3	0	5.9	18.4	-5.9
固废*	危险固废	/	551.65	83.5	0	635.15	/
	一般工业固废	/	2142.2	309.1	0	2451.3	/

*注：固废量为产生量；变化量为技改项目实施后排放量与现有排放量差值；VOCs量为核定排放总量。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施验收监测内容

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废气监测

(1) 有组织废气监测

此次验收废气有组织检测包括项目目前已建内容配套设置的废气防治措施的排气筒、项目依托现有工程环保设备的排气筒以及现有工程整改后环保设施的排气筒。

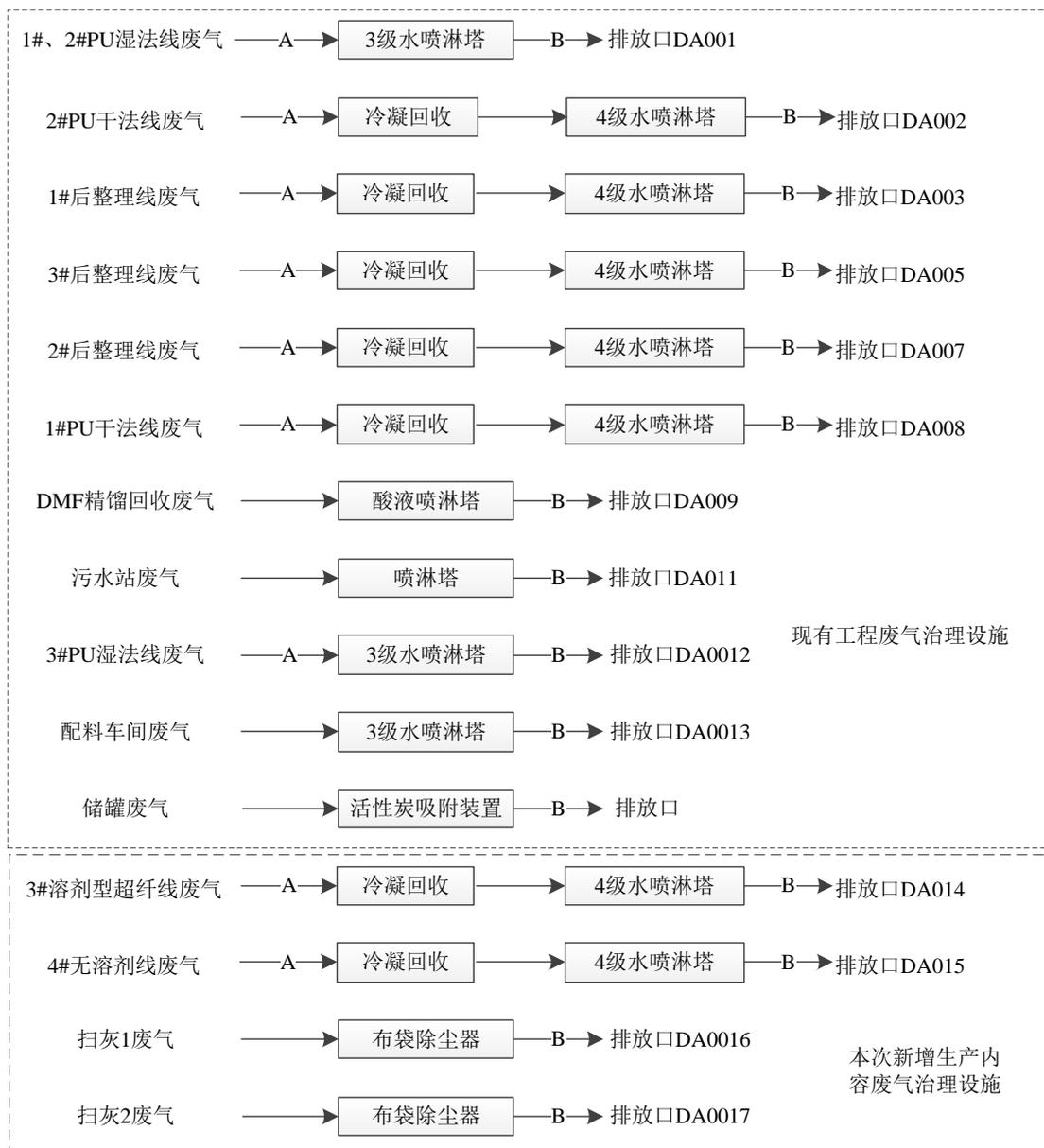
本项目废气污染源监测点位、监测频次及监测项目见表 7-1-1。监测点位见图 7-1-1 所示。

表 7-1-1 本项目有组织废气验收监测方案

排气筒编号	废气处理设施	监测点位	监测项目	监测频率
DA001	1#、2#PU 湿法线 2#三级喷淋塔	进口、出口	DMF、非甲烷总烃、臭气浓度	3 次/ 天, 2 天
DA002	2#PU 干法线冷凝+四级喷淋塔	进口、出口	DMF、甲苯、苯、二甲苯、丙酮、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度	
DA003	1#后整理冷凝+四级喷淋塔	进口、出口	苯、丙酮、非甲烷总烃、甲苯、DMF、二甲苯、VOCs、臭气浓度	
DA005	3#后整理冷凝+四级喷淋塔	进口、出口	苯、丙酮、非甲烷总烃、甲苯、DMF、二甲苯、VOCs、臭气浓度	
DA007	2#后整理冷凝+四级喷淋塔	进口、出口	苯、丙酮、非甲烷总烃、甲苯、DMF、二甲苯、VOCs、臭气浓度	
DA008	1#PU 干法线冷凝+四级喷淋塔	进口、出口	DMF、甲苯、苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度	
DA009	DMF 回收酸喷淋塔	总排口	二甲胺、非甲烷总烃、臭气浓度	
DA011	废水处理废气喷淋塔	总排口	氨、硫化氢、臭气浓度	
DA012	3#PU 湿法线 1#三级喷淋塔	进口、出口	苯、丙酮、非甲烷总烃、甲苯、DMF、二甲苯、VOCs、臭气浓度	
DA013	配料废气三级喷淋塔	出口	非甲烷总烃、DMF、臭气浓度	
DA014	干法 3#溶剂超纤冷凝+四级喷淋塔	进口、出口	DMF、甲苯、苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃	

DA015	干法 4#无溶剂干法线 冷凝+四级喷淋塔	进口、出口	苯、甲苯、二甲苯、VOCs、 丙酮、非甲烷总烃
DA016	扫灰 1 布袋除尘器	总排口	颗粒物
DA017	扫灰 2 布袋除尘器	总排口	颗粒物
/	储罐废气	总排口	臭气浓度、非甲烷总烃

注：排气筒编号为排污许可证中排气筒编号。



注：A表示废气治理设施进口监测点位，B表示设施总排口监测点位。

图 7-1-1 废气治理设施监测点位图

(2) 无组织污染物排放监测

项目无组织废气监测主要为车间外废气监测和厂界废气监测，具体检测内容如表 7-1-2。

表 7-1-2 无组织废气监测内容一览表

序号	监测类型	监测点位	监测内容	监测频次
1	车间外监测	干法线车间 3 个门外 共 3 个点位	非甲烷总烃	3 次/天, 2 天
2		湿法线车间 3 个门外 共 3 个点位	非甲烷总烃	
3		后整理车间 3 个门外 共 3 个点位	非甲烷总烃	
4		配料车间外 3 个门外 共 3 个点位	非甲烷总烃	
5		配料车间外清洗区 1 个点位	非甲烷总烃	
6		危废仓库共 2 个点位	非甲烷总烃	
7	厂界	上风向 1 个点位, 下 风向 3 个点位	氨、硫化氢、臭气、颗粒物、 非甲烷总烃、丙酮、苯、 DMF、甲苯、二甲苯	3 次/天, 2 天

无组织排放监测时，同时监测并记录各监测点位的风向、风速等气象参数。

7.1.2 废水监测

本项目生产废水经厂内处理后回用不外排，本次项目验收废水监测主要涉及中水回用系统出水、雨水口和生活废水排放口监测，具体检测点位和内容如下表 7-1-3。

表 7-1-3 废水监测项目及频次

序号	监测类型	监测点位	监测内容	监测频次
1	中水回用水	污水站废水中水回用池， 共 1 个点位	pH 值、色度（稀释倍数）、悬 浮物、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、 总磷、DMF	4 次/天, 2 天
2	生活废 水	生产区生活废水总排口， 1 个点位	pH 值、悬浮物、COD _{Cr} 、氨氮、 总磷	4 次/天, 2 天
3		办公区生活废水总排放 口，1 个点位	pH 值、悬浮物、COD _{Cr} 、氨氮、 总磷	4 次/天, 2 天

7.1.3 噪声监测

在厂界外 1 米，四周设置 1 个厂界噪声监测点，共测 4 个点位，监测 2 天，每天昼间、夜间各测 1 次。

表 7-1-4 厂界噪声监测内容

序号	监测点位	监测内容	监测频次
1	厂界四周	Leq (A)	2 天，每天昼夜各一次

7.2 环境监测

根据项目周边环境敏感保护目标分布情况，项目验收期间对周边临近的环境

敏感保护目标进行检测。

表 7-2-1 环境敏感目标环境质量监测

序号	监测类型	监测点位	监测内容	监测频次
1	环境空气	野胡山农居	氨、硫化氢、臭气、颗粒物、非甲烷总烃、丙酮、苯、DMF、甲苯、二甲苯	3次/天，2天
2		劳村农居		
3	声环境	野胡山农居	Leq (A)	2天，每天昼夜各一次
4		劳村农居		

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8-1-1 监测分析方法一览表

类别	监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	检出限
废水	pH	电极法	HJ 1147-2020	--
	CODCr	重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
	悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	--
	色度	稀释倍数法	HJ1182-2021	--
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	0.05 mg/L
废气、环境空气	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	0.07mg/m ³
	苯、甲苯、二甲苯	活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局(2007年)	0.0015 mg/m ³
	丙酮	气相色谱法		0.1 mg/m ³
	挥发性有机物	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	0.001~0.01 mg/m ³
	臭气	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	-
	N,N-二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ801-2016	0.02 mg/m ³
	苯、甲苯、二甲苯	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	0.0015 mg/m ³
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	-
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局（2007年）	0.001mg/m ³
气象参数	大气污染物无组织排放监测技术导则风向和风速的简易测定	HJ/T 55-2000	-	
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	-

8.2 监测仪器

表 8-2-1 监测分析仪器一览表

类别	仪器名称/型号	仪器编号	是否在有效期
废水	pH 计	PHS-3C (HZJC-010)	是
	酸碱通用滴定管	0102	是
	标准 COD 消解器	1001	是
	SP-756P 紫外可见分光光度计	HZJC-014	是
	YX280A 型手提式不锈钢压力蒸汽灭菌器	HZJC-007	是
	电子天平	HZJC-013	是
	电热鼓风干燥箱	HZJC-011	是
	真空泵	HZJC-027	是
废气、 环境 空气	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	HZJC-013	是
		HZJC-014	
		HZJC-015	
		HZJC-023	
		HZJC-024	
	100mL 玻璃针筒注射器	/	是
	MH1200 全自动大气/颗粒物采样器	HZJC-094	是
	手持气象仪	HZJC-003	是
	GC-6890A 气相色谱仪	HZJC-026	是
	GC-2014C 气相色谱仪	HZJC-027	是
	崂应 3072 智能双路烟气采样器	HZJC-008	是
	臭气袋	/	是
	YQ3000-C 全自动烟尘（气）测试仪	HZJC-029	是
	ME204 电子天平	HZJC-036	是
	V-5000 可见分光光度计	HZJC-007/	是
	Waters 2695 液相色谱仪	HZJC-120	是
GCMS-QP2010 气相色谱质谱联用仪	HZJC-037	是	
噪声	AWA6221A 声校准器	HZJC-012	是
	AWA6228+多功能声级计	/	是
	DYM3 空盒气压表	HZJC-022	是
	YGY-QXY 手持气象仪	HZJC-023	是
地下水	酸碱通用滴定	76	是
	ZKW-S-6 电热恒温水浴锅	HZJFZ-068	是
	SP-756P 紫外可见分光光度计	HZJC-035	是
	8860/5977B 气相色谱质谱联用仪	HZJC-131	是

8.3 人员资质

浙江环资检测集团有限公司检测人员都经培训拿到上岗证以后才能上岗检测，本项目检测人员上岗证情况见表 8-3-1。

表 8-3-1 本项目检测人员上岗证情况一览表

工作分类	检测人员	上岗证编号
现场采样	卢道胜	HZSG-004
	袁腾	HZSG-012
	方益星	HZSG-016
	程子祥	HZSG-011
实验室分析	朱思佳	HZSG-052
	章颖	HZSG-048
	罗梦婷	HZSG-032
	程晓红	HZSG-044
	江雪芹	HZSG-031
	戴燕	HZSG-028
	朱燕妹	HZSG-021
	祝小倩	HZSG-022
	朱慧	HZSG-029
	章浩	HZSG-033
	李艳萍	HZSG-035
	洪玉凤	HZSG-062
	刘秋颖	HZSG-018
	郑琪玮	HZSG-003
	黄佳丽	HZSG-013
	叶璐琳	HZSG-014
	毛俊涛	HZSG-019
	丰倩	HZSG-015
	王艺文	HZSG-008
	梁雪宁	HZSG-036

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测中水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测人员持证上岗；监测前对使用的仪器均进行了流量和浓度校正，采样和分析过程严格按照《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）进行。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测时严格按照《环境监测技术规范》（噪声监测部分）、《工业企业噪声测量规范》（GB122-88）及国家标准方法的有关规定进行监测。

9 验收监测结果

9.1 验收监测期间生产工况

项目验收监测时间主要为2021年11月16日-17日、22日-25日，其中2021年11月16日、17日主要对厂界无组织废气和周边敏感点环境空气质量监测，22日至25日对厂区有组织废气、废水等排放情况进行了监测。2022年6月9日、10日和6月20日、21日主要对废水和无溶剂生态革生产废气处理设施进行了验收监测。通过对验收监测期间生产情况调查，验收监测期间各生产线运行工况见表9-1-1。

表 9-1-1 监测期间项目生产负荷

序号	产品	环评单批产量(米/天)	验收监测期间实际单批产量(米/天)	生产负荷
1	溶剂型超细纤维合成革	10000	10561	105%
2			9398	94%
3	无溶剂生态革	13333	1956	14.6
4			1920.6	14.4

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 废水监测

1、废水监测结果

项目废水处理回用情况监测结果见表9-2-1~表9-2-2。

表 9-2-1 回用池回用水水质监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	监测时间	样品性状	监测项目及结果								
			频次	pH	COD	氨氮	总磷	SS	色度	总氮	DMF
回用水池	2022.6.20	液、微黄、透明	第一次	8.5	65	7.65	0.038	9	1	9.24	<0.097
			第二次	8.6	69	7.52	0.045	11	1	8.74	
			第三次	8.6	65	7.58	0.039	7	1	9.04	
			第四次	8.6	67	7.48	0.05	8	1	8.54	
	2022.6.21		第一次	8.2	57	7.41	0.049	8	1	10.4	
			第二次	8.2	59	7.44	0.045	13	1	10.4	
			第三次	8.2	59	7.37	0.039	11	1	10.7	
			第四次	8.2	59	7.38	0.046	9	1	10.4	
标准（GB 21902-2008）			6~9	80	8	1	40	50	15	2	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 9-2-2 生活废水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	监测时间	样品性状	监测项目及结果					
			频次	pH	COD	氨氮	总磷	SS
办公区化粪池排放口	2022.6.9	液、微黄、浑浊	第一次	8.4	456	30.7	6.91	150
			第二次	8.4	458	32.2	7.01	110
			第三次	7.4	452	34.2	6.87	109
			第四次	7.5	454	33.3	7.07	94
	2022.6.10		第一次	7.5	445	31.0	7.04	125
			第二次	7.6	450	32.5	7.15	134
			第三次	7.6	449	33.9	7.2	107
			第四次	7.7	447	31.5	7.08	114
生产区化粪池排放口	2022.6.9	液、微黄、浑浊	第一次	7.2	484	31.2	2.57	216
			第二次	7.2	492	30.6	2.52	204
			第三次	7.1	488	31.8	2.61	233
			第四次	7.1	478	32.2	2.55	242
	2022.6.10		第一次	7.1	468	34.1	2.51	287
			第二次	7.0	476	30.4	2.53	264
			第三次	7.0	472	30.8	2.56	249
			第四次	7.1	478	33.3	2.54	218
标准（GB8978-1996、DB33/887-2013）			6~9	500	35	8	400	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	

2、废水监测结果分析评价

（1）废水排放情况

a) 厂区做到雨污分流、清污分流、污污分流。生产废水单独收集经污水处理站处理达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）中相应的标准限值后回用于生产过程，初期雨水通过阀门切换送至厂区初期雨水池，后纳入厂区污水处理站处理回用；生活污水经化粪池预处理后排入污水厂集中处理排放；厂区雨水经雨水管外排入园区雨水管网。

b) 根据监测结果，生产废水经处理后回用水质浓度为 pH8.2~8.6、COD57mg/L~69mg/L、氨氮 7.37 mg/L~7.65 mg/L、总磷 0.038 mg/L~0.05 mg/L、SS7 mg/L~13 mg/L、色度 1、总氮 8.54 mg/L~10.7 mg/L、DMF 浓度<0.097mg/L，均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）中相应标准。

c) 根据监测结果，企业办公区生活废水经化粪池预处理后纳管水质浓度为 pH7.4~8.4、COD445mg/L~458mg/L、氨氮 30.7mg/L~34.2 mg/L、总磷 6.87 mg/L

~7.15 mg/L、SS94 mg/L ~150 mg/L，生产区生活废水经化粪池预处理后纳管水质浓度为 pH7.0~7.2、COD468mg/L~492mg/L、氨氮 30.4mg/L~34.1 mg/L、总磷 2.51 mg/L ~2.61 mg/L、SS204 mg/L ~287 mg/L，生活废水经预处理后纳管水质均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。

9.2.2 废气监测

1) 有组织排放

溶剂型超细纤维革有组织废气检测结果见表 9-2-3 和表 9-2-4。

表 9-2-3 溶剂型超细纤维革干法线废气监测结果（进口）

测试位置	溶剂超细纤维革干法线（干法 3#）废气冷凝+四级水喷淋处理设施进口 DA014							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量（m ³ /h）	33106	32285	33379	32923	32282	33653	33926	33287
标干流量（N.d.m ³ /h）	25238	24612	25369	25073	24953	25577	25785	25438
流速（m/s）	12.1	11.8	12.2	12.0	12.0	12.3	12.4	12.2
截面积（m ² ）	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600
废气温度（℃）	56	57	57	57	57	57	57	57
含湿量（%）	7.2	7.2	7.2	7.2	7.0	7.0	7.0	7.0
苯（mg/m ³ ）	0.23	0.21	0.22	0.22	0.32	0.29	0.34	0.32
排放速率（kg/h）	5.52×10 ⁻³				8.14×10 ⁻³			
甲苯（mg/m ³ ）	0.14	0.14	0.12	0.13	0.18	0.17	0.19	0.18
排放速率（kg/h）	3.26×10 ⁻³				4.58×10 ⁻³			
二甲苯（mg/m ³ ）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率（kg/h）	1.25×10 ⁻⁴				1.27×10 ⁻⁴			
N,N-二甲基甲酰胺（mg/m ³ ）	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³
排放速率（kg/h）	28.3				28.7			
非甲烷总烃（mg/m ³ ）	1.17×10 ³	1.37×10 ³	1.21×10 ³	1.25×10 ³	1.18×10 ³	1.29×10 ³	1.30×10 ³	1.26×10 ³
排放速率（kg/h）	31.3				32.1			
挥发性有机物（mg/m ³ ）	22.8	16.7	25.7	21.7	21.2	18.3	17.4	19.0
排放速率（kg/h）	0.54				0.48			

表 9-2-4 溶剂型超细纤维革干法线废气监测结果（出口）

测试位置	溶剂型超细纤维革干法线（干法 3#）废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA014							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量（m ³ /h）	31651	31934	31086	31557	31369	32218	31094	31560
标干流量（N.d.m ³ /h）	24867	25089	24423	24793	24732	25401	24506	24880
流速（m/s）	11.2	11.3	11.0	11.2	11.1	11.4	11.0	11.2
截面积（m ² ）	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600
废气温度（℃）	28	28	28	28	29	28	28	28
含湿量（%）	12.5	12.5	12.5	12.5	11.9	11.9	11.9	11.9
苯（mg/m ³ ）	0.13	0.12	0.13	0.13	0.18	0.22	0.23	0.21
排放速率（kg/h）	3.22×10 ⁻³				5.22×10 ⁻³			
甲苯（mg/m ³ ）	0.06	0.06	0.09	0.07	0.08	0.09	0.10	0.09
排放速率（kg/h）	1.74×10 ⁻³				2.24×10 ⁻³			
二甲苯（mg/m ³ ）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率（kg/h）	1.24×10 ⁻⁴				1.24×10 ⁻⁴			
N,N-二甲基甲酰胺（mg/m ³ ）	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率（kg/h）	1.24×10 ⁻³				1.24×10 ⁻³			
非甲烷总烃（mg/m ³ ）	11.7	9.72	7.79	9.74	8.88	11.4	9.22	9.83
排放速率（kg/h）	0.24				0.24			
挥发性有机物（mg/m ³ ）	0.105	0.097	0.115	0.106	0.108	0.117	0.111	0.112
排放速率（kg/h）	2.63×10 ⁻³				2.79×10 ⁻³			

无溶剂生态革生产线有组织废气监测结果见表 9-2-5 和表 9-2-6。

表 9-2-5 无溶剂生态革干法线废气监测结果（进口）

测试位置	无溶剂生态革干法线废气四级水喷淋处理设施进口 DA015							
测试时间	2022 年 6 月 9 日				2022 年 6 月 10 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量（m ³ /h）	43106	44474	43448	43676	43790	44816	45502	44703
标干流量（N.d.m ³ /h）	32980	34027	33242	33416	33439	34223	34746	34136
流速（m/s）	12.6	13.0	12.7	12.8	12.8	13.1	13.3	13.1
截面积（m ² ）	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503
废气温度（℃）	64	64	64	64	65	65	65	65
含湿量（%）	4.6	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5
苯（mg/m ³ ）	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
排放速率（kg/h）	1.67×10 ⁻³				1.71×10 ⁻³			
甲苯（mg/m ³ ）	2.97	2.89	3.06	2.97	2.88	2.84	2.81	2.84

排放速率 (kg/h)	9.92×10 ⁻²				9.69×10 ⁻²			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.67×10 ⁻⁴				1.71×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
排放速率 (kg/h)	1.67×10 ⁻⁴				1.71×10 ⁻⁴			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	56.7	55.0	62.1	57.9	66.8	59.1	62.2	62.7
排放速率 (kg/h)	1.9				2.1			
挥发性有机物 (mg/m ³)	13.0	13.6	13.3	13.3	12.8	12.5	13.5	12.9
排放速率 (kg/h)	0.44				0.44			

表 9-2-6 无溶剂生态革干法线废气监测结果（出口）

测试位置	无溶剂生态革干法线废气四级水喷淋处理设施出口 DA015							
排气筒高度	22m							
测试时间	2022 年 6 月 9 日				2022 年 6 月 10 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	40150	39301	41281	40244	39584	40715	39867	40055
标干流量 (N.d.m ³ /h)	30805	30154	31672	30877	30312	31178	30529	30673
流速 (m/s)	14.2	13.9	14.6	14.2	14.0	14.4	14.1	14.2
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	62	62	62	62	63	63	63	63
含湿量 (%)	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8
苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.54×10 ⁻⁴				1.53×10 ⁻⁴			
甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.54×10 ⁻⁴				1.53×10 ⁻⁴			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.54×10 ⁻⁴				1.53×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
排放速率 (kg/h)	1.54×10 ⁻⁴				1.53×10 ⁻⁴			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	5.70	7.72	7.36	6.93	8.64	9.39	7.86	8.63
排放速率 (kg/h)	0.21				0.26			
挥发性有机物 (mg/m ³)	<1.5×10 ⁻⁴	<1.5×10 ⁻⁴	<1.5×10 ⁻⁴	<1.5×10 ⁻⁴	<1.5×10 ⁻⁴	<1.5×10 ⁻⁴	<1.5×10 ⁻⁴	<1.5×10 ⁻⁴
排放速率 (kg/h)	2.32×10 ⁻⁶				2.30×10 ⁻⁶			

项目环评时对现有 PU 革各生产线废气治理设施进行了提升改造，改造后现有工程废气治理设施监测情况见表 9-2-7~表 9-2-10，后整理线废气监测结果见表 9-2-11~表 9-2-14。

表 9-2-7 PU 革湿法生产废气监测结果

测试位置	PU 革湿法线（湿法 3#）废气三级水喷淋处理设施进口 DA012							
采样时间	2021 年 11 月 24 日				2021 年 11 月 25 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量（m ³ /h）	29232	28728	28476	28812	28224	28983	27976	28394
标干流量（N.d.m ³ /h）	25027	24596	24380	24668	24134	24863	24003	24333
流速（m/s）	11.6	11.4	11.3	11.4	11.2	11.5	11.1	11.3
截面积（m ² ）	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000
废气温度（℃）	19	19	19	19	20	19	19	19
含湿量（%）	7.5	7.5	7.5	7.5	7.3	7.3	7.3	7.3
苯（mg/m ³ ）	0.26	0.28	0.26	0.27	0.25	0.30	0.24	0.26
排放速率（kg/h）	6.66×10 ⁻³				6.33×10 ⁻³			
甲苯（mg/m ³ ）	0.62	0.68	0.55	0.62	0.54	0.64	0.65	0.61
排放速率（kg/h）	1.53×10 ⁻²				1.48×10 ⁻²			
二甲苯（mg/m ³ ）	0.10	0.05	0.07	0.07	0.08	0.12	0.10	0.10
排放速率（kg/h）	1.73×10 ⁻³				2.43×10 ⁻³			
丙酮（mg/m ³ ）	0.64	0.60	0.65	0.63	0.62	0.62	0.65	0.63
排放速率（kg/h）	1.55×10 ⁻²				1.53×10 ⁻²			
非甲烷总烃（mg/m ³ ）	52.0	45.7	45.0	47.6	46.4	53.1	58.2	52.6
排放速率（kg/h）	1.2				1.3			
N,N-二甲基甲酰胺（mg/m ³ ）	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3
排放速率（kg/h）	1.1				1.1			
挥发性有机物（mg/m ³ ）	1.61	1.55	1.85	1.67	1.53	1.92	2.68	2.04
排放速率（kg/h）	4.12×10 ⁻²				4.96×10 ⁻²			
测试位置	PU 革湿法线（湿法 3#）废气三级水喷淋处理设施出口 DA012							
排气筒高度	17.5m							
采样时间	2021 年 11 月 24 日				2021 年 11 月 25 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量（m ³ /h）	28274	27992	28840	28369	28557	29124	28270	28650
标干流量（N.d.m ³ /h）	23610	23374	24082	23689	23982	24457	23752	24064
流速（m/s）	10.0	9.90	10.2	10.0	10.1	10.3	10.0	10.1
截面积（m ² ）	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度（℃）	17	17	17	17	16	16	16	16
含湿量（%）	10.4	10.4	10.4	10.4	10.2	10.2	10.2	10.2
苯（mg/m ³ ）	0.16	0.16	0.13	0.15	0.10	0.13	0.13	0.12
排放速率（kg/h）	3.55×10 ⁻³				2.89×10 ⁻³			
甲苯（mg/m ³ ）	0.21	0.23	0.19	0.21	0.20	0.19	0.14	0.18
排放速率（kg/h）	4.97×10 ⁻³				4.33×10 ⁻³			

二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.18×10 ⁻⁴				1.20×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	0.13	0.17	0.18	0.16	0.13	0.14	0.13	0.13
排放速率 (kg/h)	3.79×10 ⁻³				3.13×10 ⁻³			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	13.1	11.3	9.82	11.4	9.67	11.8	9.65	10.4
排放速率 (kg/h)	0.27				0.25			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率 (kg/h)	1.18×10 ⁻³				1.20×10 ⁻³			
挥发性有机物 (mg/m ³)	0.223	0.209	0.205	0.212	0.317	0.280	0.351	0.316
排放速率 (kg/h)	5.02×10 ⁻³				7.60×10 ⁻³			

表 9-2-8 PU 革湿法生产废气监测结果

测试位置	PU 革湿法线（湿法 1、#2#）废气三级水喷淋处理设施进口 DA001							
采样时间	2021 年 11 月 24 日				2021 年 11 月 25 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	30492	29980	29736	30069	30233	29487	30740	30153
标干流量 (N.d.m ³ /h)	25822	25395	25182	25466	25721	24995	26143	25620
流速 (m/s)	12.1	11.9	11.8	11.9	12.0	11.7	12.2	12.0
截面积 (m ²)	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000
废气温度 (°C)	27	27	27	27	26	27	26	26
含湿量 (%)	6.0	6.0	6.0	6.0	5.9	5.9	5.9	5.9
非甲烷总烃 (mg/m ³)	255	263	252	257	253	259	255	256
排放速率 (kg/h)	6.5				6.6			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	247	247	247	247	247	247	247	247
排放速率 (kg/h)	6.3				6.3			
测试位置	PU 革湿法线（湿法 1#、2#）废气三级水喷淋处理设施出口 DA001							
排气筒高度	17.5m							
采样时间	2021 年 11 月 24 日				2021 年 11 月 25 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	28840	29405	29688	29311	29125	29970	28838	29311
标干流量 (N.d.m ³ /h)	23675	24141	24373	24063	23800	24572	23650	24007
流速 (m/s)	10.2	10.4	10.5	10.4	10.3	10.6	10.2	10.4
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	20	20	20	20	21	20	20	20
含湿量 (%)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.1
非甲烷总烃 (mg/m ³)	9.37	13.5	8.99	10.6	12.0	11.4	10.7	11.4
排放速率 (kg/h)	0.26				0.27			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

排放速率 (kg/h)	1.20×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³
-------------	-----------------------	-----------------------

表 9-2-9 PU 革 1#干法线生产废气监测结果

测试位置	PU 革干法线(干法 1#)废气冷凝+四级水喷淋处理设施进口 DA008							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	14227	15322	15595	15048	15048	14774	13992	14605
标干流量 (N.d.m ³ /h)	10916	11756	11966	11546	11606	11360	10762	11243
流速 (m/s)	5.2	5.6	5.7	5.5	5.5	5.4	5.1	5.3
截面积 (m ²)	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600
废气温度 (°C)	56	56	56	56	55	55	55	55
含湿量 (%)	6.6	6.6	6.6	6.6	6.4	6.4	6.4	6.4
苯 (mg/m ³)	0.25	0.23	0.24	0.24	0.30	0.26	0.28	0.28
排放速率 (kg/h)	2.77×10 ⁻³				3.15×10 ⁻³			
甲苯 (mg/m ³)	0.14	0.14	0.16	0.15	0.16	0.15	0.21	0.17
排放速率 (kg/h)	1.73×10 ⁻³				1.91×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	5.77×10 ⁻⁵				5.62×10 ⁻⁵			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	728	729	726	728	728	728	759	738
排放速率 (kg/h)	8.4				8.3			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	810	785	766	787	820	773	797	797
排放速率 (kg/h)	9.1				9.0			
挥发性有机物 (mg/m ³)	0.362	0.334	0.399	0.365	0.408	0.407	0.410	0.408
排放速率 (kg/h)	4.21×10 ⁻³				4.59×10 ⁻³			
测试位置	PU 革干法线(干法 1#)废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA008							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	14985	14137	14420	14514	14703	13854	14426	14328
标干流量 (N.d.m ³ /h)	11897	11224	11448	11523	11737	11060	11523	11440
流速 (m/s)	5.3	5.0	5.1	5.1	5.2	4.9	5.1	5.1
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	31	31	31	31	30	30	30	30
含湿量 (%)	10.7	10.7	10.7	10.7	10.5	10.5	10.5	10.5
苯 (mg/m ³)	0.17	0.14	0.10	0.14	0.19	0.16	0.15	0.17
排放速率 (kg/h)	1.61×10 ⁻³				1.94×10 ⁻³			
甲苯 (mg/m ³)	0.09	0.11	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.11
排放速率 (kg/h)	1.15×10 ⁻³				1.26×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

排放速率 (kg/h)	5.76×10^{-5}				5.72×10^{-5}			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率 (kg/h)	5.76×10^{-4}				5.72×10^{-4}			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	7.42	8.05	7.09	7.52	8.17	8.88	6.90	7.98
排放速率 (kg/h)	8.67×10^{-2}				9.13×10^{-2}			
挥发性有机物 (mg/m ³)	0.102	0.061	0.107	0.090	0.102	0.101	0.121	0.108
排放速率 (kg/h)	1.04×10^{-3}				1.24×10^{-3}			

表 9-2-10 PU 革 2#干法线生产废气监测结果

测试位置	PU 革干法线（干法 2#）废气冷凝+四级水喷淋处理设施进口 DA002							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	34542	35226	33858	34542	35572	34200	34884	34885
标干流量 (N.d.m ³ /h)	26287	26807	25766	26287	27120	25998	26518	26545
流速 (m/s)	10.1	10.3	9.9	10.1	10.4	10.0	10.2	10.2
截面积 (m ²)	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500
废气温度 (°C)	58	58	58	58	57	58	57	57
含湿量 (%)	6.8	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	6.9
苯 (mg/m ³)	0.27	0.28	0.30	0.28	0.41	0.42	0.37	0.40
排放速率 (kg/h)	7.36×10^{-3}				1.06×10^{-2}			
甲苯 (mg/m ³)	0.17	0.20	0.19	0.19	0.22	0.24	0.21	0.22
排放速率 (kg/h)	4.99×10^{-3}				5.84×10^{-3}			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	0.05	0.04	0.05
排放速率 (kg/h)	1.31×10^{-4}				1.33×10^{-3}			
丙酮 (mg/m ³)	0.59	0.62	0.64	0.62	0.64	0.59	0.60	0.61
排放速率 (kg/h)	1.63×10^{-2}				1.62×10^{-2}			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	885	886	885	885	884	884	885	884
排放速率 (kg/h)	23.3				23.5			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	983	906	894	928	928	886	886	900
排放速率 (kg/h)	24.4				23.9			
挥发性有机物 (mg/m ³)	1.80	1.89	1.98	1.89	1.90	1.93	1.71	1.85
排放速率 (kg/h)	4.97×10^{-2}				4.91×10^{-2}			
测试位置	PU 革干法线（干法 2#）废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA002							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	32798	33364	33647	33270	33081	32516	32247	32615
标干流量 (N.d.m ³ /h)	25803	26248	26471	26174	26053	25607	25384	25681

流速 (m/s)	11.6	11.8	11.9	11.8	11.7	11.5	11.4	11.5
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	30	30	30	30	29	29	29	29
含湿量 (%)	11.8	11.8	11.8	11.8	12.0	12.0	12.0	12.0
苯 (mg/m ³)	0.21	0.21	0.15	0.19	0.21	0.17	0.23	0.20
排放速率 (kg/h)	4.97×10 ⁻³				5.14×10 ⁻³			
甲苯 (mg/m ³)	0.06	0.08	0.07	0.07	0.08	0.06	0.09	0.08
排放速率 (kg/h)	1.83×10 ⁻³				2.05×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.31×10 ⁻⁴				1.28×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	0.15	0.15	0.19	0.16	0.14	0.14	0.12	0.13
排放速率 (kg/h)	4.19×10 ⁻³				3.34×10 ⁻³			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率 (kg/h)	1.31×10 ⁻³				1.28×10 ⁻³			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	7.43	6.49	6.97	6.96	9.81	10.1	9.07	9.66
排放速率 (kg/h)	0.18				0.25			
挥发性有机物 (mg/m ³)	0.075	0.079	0.087	0.080	0.085	0.100	0.097	0.094
排放速率 (kg/h)	2.09×10 ⁻³				2.41×10 ⁻³			

表 9-2-11 后整理 1#线废气监测结果

测试位置	后整理 1#废气冷凝+四级水喷淋处理设施进口 DA003							
	2021 年 11 月 24 日				2021 年 11 月 25 日			
采样时间	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	31950	31102	31385	31479	30643	31190	30372	30735
标干流量 (N.d.m ³ /h)	27510	26780	27023	27104	26502	26975	26264	26580
流速 (m/s)	11.3	11.0	11.1	11.1	11.2	11.4	11.1	11.2
截面积 (m ²)	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600
废气温度 (°C)	23	23	23	23	22	22	22	22
含湿量 (%)	5.7	5.7	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	5.6
苯 (mg/m ³)	0.33	0.35	0.33	0.34	0.31	0.30	0.28	0.30
排放速率 (kg/h)	9.22×10 ⁻³				7.97×10 ⁻³			
甲苯 (mg/m ³)	0.31	0.24	0.34	0.30	0.24	0.24	0.25	0.24
排放速率 (kg/h)	8.13×10 ⁻³				6.38×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.36×10 ⁻⁴				1.33×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	0.68	0.61	0.61	0.63	0.64	0.63	0.66	0.64
排放速率 (kg/h)	1.71×10 ⁻²				1.70×10 ⁻²			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	349	267	350	322	315	290	271	292
排放速率 (kg/h)	8.7				7.8			

N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	266	266	266	266	266	266	266	266
排放速率 (kg/h)	7.2				7.1			
挥发性有机物 (mg/m ³)	1.07	0.983	1.14	1.06	1.33	1.18	1.06	1.19
排放速率 (kg/h)	2.87×10 ⁻²				3.16×10 ⁻²			
测试位置	后整理 1#废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA003							
排气筒高度	17.5m							
采样时间	2021年11月24日				2021年11月25日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	30536	29971	29688	30065	30254	29408	30823	30162
标干流量 (N.d.m ³ /h)	25438	24966	24731	25045	25345	24634	25730	25236
流速 (m/s)	10.8	10.6	10.5	10.6	10.7	10.4	10.9	10.7
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	19	19	19	19	18	18	19	18
含湿量 (%)	10.0	10.0	10.0	10.0	9.8	9.8	9.8	9.8
苯 (mg/m ³)	0.17	0.16	0.18	0.17	0.17	0.15	0.15	0.16
排放速率 (kg/h)	4.26×10 ⁻³				4.04×10 ⁻³			
甲苯 (mg/m ³)	0.05	0.07	0.06	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05
排放速率 (kg/h)	1.50×10 ⁻³				1.26×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.25×10 ⁻⁴				1.26×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	0.13	0.15	0.14	0.14	0.12	0.13	0.15	0.13
排放速率 (kg/h)	3.51×10 ⁻³				3.28×10 ⁻³			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	12.9	14.1	10.8	12.6	12.7	10.9	11.1	11.6
排放速率 (kg/h)	0.32				0.29			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率 (kg/h)	1.25×10 ⁻³				1.26×10 ⁻³			
挥发性有机物 (mg/m ³)	0.134	0.291	0.343	0.256	0.176	0.343	0.342	0.287
排放速率 (kg/h)	6.41×10 ⁻³				7.24×10 ⁻³			

表 9-2-12 后整理 2#线废气监测结果

测试位置	后整理 2#废气冷凝+四级水喷淋处理设施进口 DA007							
采样时间	2021年11月24日				2021年11月25日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	31738	31464	32285	31829	32015	31190	30917	31374
标干流量 (N.d.m ³ /h)	27206	26972	27675	27284	27470	26765	26442	26892
流速 (m/s)	11.6	11.5	11.8	11.6	11.7	11.4	11.3	11.5
截面积 (m ²)	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600	0.7600
废气温度 (°C)	24	24	24	24	24	24	25	24
含湿量 (%)	5.8	5.8	5.8	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7

苯 (mg/m ³)	0.34	0.43	0.25	0.34	0.33	0.28	0.26	0.29
排放速率 (kg/h)	9.28×10 ⁻³				7.80×10 ⁻³			
甲苯 (mg/m ³)	0.30	0.37	0.29	0.32	0.30	0.29	0.32	0.30
排放速率 (kg/h)	8.73×10 ⁻³				8.07×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.36×10 ⁻⁴				1.34×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	0.60	0.61	0.63	0.61	0.65	0.61	0.63	0.63
排放速率 (kg/h)	1.66×10 ⁻²				1.69×10 ⁻²			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	288	237	233	253	245	254	245	248
排放速率 (kg/h)	6.9				6.7			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	229	229	229	229	229	229	229	227
排放速率 (kg/h)	6.2				6.1			
挥发性有机物 (mg/m ³)	0.891	1.04	0.933	0.955	1.27	1.16	1.17	1.20
排放速率 (kg/h)	2.61×10 ⁻²				3.23×10 ⁻²			
测试位置	后整理 2#废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA007							
排气筒高度	17.5m							
采样时间	2021年11月24日				2021年11月25日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	31673	31111	30822	31202	31386	31954	31111	31484
标干流量 (N.d.m ³ /h)	26591	26121	25883	26198	26471	26857	26232	26520
流速 (m/s)	11.2	11.0	10.9	11.0	11.1	11.3	11.0	11.1
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	18	18	18	18	17	18	17	17
含湿量 (%)	9.6	9.6	9.6	9.6	9.5	9.5	9.5	9.5
苯 (mg/m ³)	0.18	0.17	0.16	0.17	0.09	0.12	0.11	0.11
排放速率 (kg/h)	4.45×10 ⁻³				2.92×10 ⁻³			
甲苯 (mg/m ³)	0.05	0.07	0.07	0.06	0.04	0.06	0.06	0.05
排放速率 (kg/h)	1.57×10 ⁻³				1.33×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.31×10 ⁻⁴				1.33×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	0.16	0.14	0.15	0.15	0.15	0.12	0.14	0.14
排放速率 (kg/h)	3.93×10 ⁻³				3.71×10 ⁻³			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	16.0	14.0	11.2	13.7	12.8	13.2	12.7	12.9
排放速率 (kg/h)	0.36				0.34			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率 (kg/h)	1.31×10 ⁻³				1.33×10 ⁻³			

挥发性有机物 (mg/m ³)	0.320	0.224	0.217	0.254	0.357	0.421	0.317	0.365
排放速率 (kg/h)	6.65×10 ⁻³				9.68×10 ⁻³			

表 9-2-13 后整理 3#线废气监测结果

测试位置	后整理 3#废气冷凝+四级喷淋塔处理设施进口 DA005							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	41382	40698	40014	40698	41043	40355	41718	41039
标干流量 (N.d.m ³ /h)	35586	34998	34410	34998	35487	34895	36072	35485
流速 (m/s)	12.1	11.9	11.7	11.9	12.0	11.8	12.2	12.0
截面积 (m ²)	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500	0.9500
废气温度 (°C)	24	24	24	24	23	23	23	23
含湿量 (%)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.3	5.3	5.3	5.3
苯 (mg/m ³)	0.29	0.25	0.30	0.28	0.31	0.35	0.41	0.36
排放速率 (kg/h)	9.80×10 ⁻³				1.28×10 ⁻²			
甲苯 (mg/m ³)	0.22	0.15	0.14	0.17	0.22	0.19	0.24	0.22
排放速率 (kg/h)	5.95×10 ⁻³				7.81×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04	0.04	0.05	0.04
排放速率 (kg/h)	1.75×10 ⁻⁴				1.42×10 ⁻³			
丙酮 (mg/m ³)	0.69	0.62	0.67	0.66	0.63	0.60	0.62	0.62
排放速率 (kg/h)	2.31×10 ⁻²				2.20×10 ⁻²			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	283	282	283	283	283	283	283	283
排放速率 (kg/h)	9.9				10.0			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	357	321	289	322	353	300	339	331
排放速率 (kg/h)	11.3				11.7			
挥发性有机物 (mg/m ³)	1.21	1.15	0.928	1.10	1.02	0.959	1.20	1.06
排放速率 (kg/h)	3.85×10 ⁻²				3.76×10 ⁻²			
测试位置	后整理 3#废气冷凝+四级喷淋塔处理设施出口 DA005							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	38170	37322	37888	37793	37605	37039	36754	37133
标干流量 (N.d.m ³ /h)	31977	31266	31740	31661	31573	31098	30861	31177
流速 (m/s)	13.5	13.2	13.4	13.4	13.3	13.1	13.0	13.1
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	18	18	18	18	18	17	18	18
含湿量 (%)	9.8	9.8	9.8	9.8	9.6	9.6	9.6	9.6
苯 (mg/m ³)	0.19	0.16	0.16	0.17	0.27	0.20	0.25	0.24
排放速率 (kg/h)	5.38×10 ⁻³				7.48×10 ⁻³			

甲苯 (mg/m ³)	0.12	0.10	0.10	0.11	0.13	0.14	0.12	0.13
排放速率 (kg/h)	3.48×10 ⁻³				4.05×10 ⁻³			
二甲苯 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
排放速率 (kg/h)	1.58×10 ⁻⁴				1.56×10 ⁻⁴			
丙酮 (mg/m ³)	0.13	0.15	0.15	0.14	0.14	0.15	0.16	0.15
排放速率 (kg/h)	4.43×10 ⁻³				4.68×10 ⁻³			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率 (kg/h)	1.58×10 ⁻³				1.56×10 ⁻³			
非甲烷总烃 (mg/m ³)	13.9	12.5	11.5	12.6	14.0	10.2	12.5	12.2
排放速率 (kg/h)	0.40				0.38			
挥发性有机物 (mg/m ³)	0.220	0.151	0.212	0.194	0.196	0.193	0.269	0.219
排放速率 (kg/h)	6.14×10 ⁻³				6.83×10 ⁻³			

表 9-2-14 扫灰机废气监测结果

测试位置	扫灰 1 号废气布袋除尘处理设施排气筒出口 DA016							
排气筒高度	15m							
测试时间	2022 年 6 月 9 日				2022 年 6 月 10 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	29926	31034	29732	330231	30480	31588	29933	30667
标干流量 (N.d.m ³ /h)	25569	26516	25095	25727	25932	26675	25461	26089
流速 (m/s)	5.4	5.6	5.3	5.4	5.5	5.7	5.4	5.5
截面积 (m ²)	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394
废气温度 (°C)	37	37	37	37	38	38	38	38
含湿量 (%)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1
颗粒物 (mg/m ³)	1.9	2.1	1.7	1.9	2.1	2.4	2.0	2.2
排放速率 (kg/h)	4.89×10 ⁻²				5.74×10 ⁻²			
测试位置	扫灰 2 号废气布袋除尘处理设施排气筒出口 DA017							
排气筒高度	15m							
测试时间	2022 年 6 月 9 日				2022 年 6 月 10 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	27155	28263	26601	27340	28818	27714	27154	27895
标干流量 (N.d.m ³ /h)	2376	24330	22899	23535	24752	23800	23326	23959
流速 (m/s)	4.9	5.1	4.8	4.9	5.2	5.0	4.9	5.0
截面积 (m ²)	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394	1.5394
废气温度 (°C)	35	35	35	35	36	36	36	36
含湿量 (%)	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8
颗粒物 (mg/m ³)	2.0	2.2	1.8	2.0	2.5	2.3	1.9	2.2
排放速率 (kg/h)	4.71×10 ⁻²				5.27×10 ⁻²			

企业其他配套工程废气有组织排放监测结果见表 9-2-15~表 9-2-22。

表 9-2-15 污水站废气监测结果

测试位置	污水站废气喷淋处理设施出口 DA011							
排气筒高度	15m							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	7142	7193	7269	7201	7244	7167	7117	7176
标干流量 (N.d.m ³ /h)	6212	6256	6322	6263	6294	6227	6183	6235
流速 (m/s)	28.1	28.3	28.6	28.3	28.5	28.2	28.0	28.2
截面积 (m ²)	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706
废气温度 (°C)	25	25	25	25	25	25	24	25
含湿量 (%)	4.1	4.1	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2
氨 (mg/m ³)	20.0	20.8	19.2	20.0	19.5	20.0	20.9	20.1
排放速率 (kg/h)	0.13				0.13			
硫化氢 (mg/m ³)	0.021	0.024	0.024	0.023	0.020	0.025	0.023	0.023
排放速率 (kg/h)	1.44×10 ⁻⁴				1.43×10 ⁻⁴			
臭气浓度	733	550	733	672	733	412	733	626

表 9-2-16 DMF 回收装置废气监测结果

测试位置	DMF 回收废气冷凝+水喷淋处理设施出口 DA009							
排气筒高度	15m							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	453	498	588	513	543	451	501	498
标干流量 (N.d.m ³ /h)	392	431	510	444	471	395	432	433
流速 (m/s)	1.0	1.1	1.3	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1
截面积 (m ²)	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257	0.1257
废气温度 (°C)	20	20	20	20	20	19	20	20
含湿量 (%)	6.1	6.1	6.1	6.1	6.0	6.0	6.0	6.0
非甲烷总烃 (mg/m ³)	9.14	7.18	9.26	8.53	10.7	8.71	10.4	9.94
排放速率 (kg/h)	3.79×10 ⁻³				4.30×10 ⁻³			
臭气浓度	550	412	550	504	733	550	550	611
二甲胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/

注：二甲胺监测时间为 2022 年 8 月。

表 9-2-17 储罐废气监测结果

测试位置	储罐废气活性炭吸附处理设施出口							
排气筒高度	15m							
测试时间	2021 年 11 月 22 日				2021 年 11 月 23 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值

废气流量 (m ³ /h)	28	31	40	33	29	37	34	33
标干流量 (N.d.m ³ /h)	25	28	35	29	24	33	30	29
流速 (m/s)	1.0	1.1	1.4	1.2	1.0	1.3	1.2	1.2
截面积 (m ²)	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079
废气温度 (°C)	22	22	22	22	21	22	21	21
含湿量 (%)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.5	3.5	3.5	3.5
非甲烷总烃 (mg/m ³)	9.01	9.87	10.4	9.76	8.22	11.1	7.60	8.97
排放速率 (kg/h)	2.83×10 ⁻⁴				2.60×10 ⁻⁴			
臭气 (mg/m ³)	550	412	309	424	550	412	412	458

表 9-2-18 配料间废气监测结果

测试位置	配料间废气三级水喷淋处理设施出口 DA013							
排气筒高度	17.5m							
采样时间	2021 年 11 月 24 日				2021 年 11 月 25 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	24599	24033	25447	24693	24316	24879	25163	24786
标干流量 (N.d.m ³ /h)	20653	20178	21365	20732	20461	21008	21248	20906
流速 (m/s)	8.7	8.5	9.0	8.7	8.6	8.8	8.9	8.8
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	18	18	18	18	18	17	17	17
含湿量 (%)	9.6	9.6	9.6	9.6	9.4	9.4	9.4	9.4
非甲烷总烃 (mg/m ³)	19.1	16.8	17.4	17.8	18.6	15.4	16.1	16.7
排放速率 (kg/h)	0.37				0.35			
N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
排放速率 (kg/h)	1.04×10 ⁻³				1.05×10 ⁻³			

表 9-2-19 有组织排气筒臭气浓度检测结果

测试位置	湿法 1 号回收塔废气三级水喷淋处理设施出口 DA001							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2022 年 8 月 12 日				2022 年 8 月 13 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	49564	50188	50499	50084	49876	50811	49252	49980
标干流量 (N.d.m ³ /h)	39192	39685	39931	39603	39480	40220	38986	39562
流速 (m/s)	15.9	16.1	16.2	16.1	16.0	16.3	15.8	16.0
截面积 (m ²)	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659
废气温度 (°C)	50	50	50	50	50	51	51	51
含湿量 (%)	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.4	5.4
臭气 (无量纲)	309	309	412	343	412	550	309	424
测试位置	湿法 2 号回收塔废气三级水喷淋处理设施出口 DA012							
排气筒高度	17.5m							

测试时间	2022年8月12日				2022年8月13日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	43641	42083	42706	42810	41459	43018	42394	42290
标干流量 (N.d.m ³ /h)	34579	33344	33838	33920	32885	34121	33522	33509
流速 (m/s)	14.0	13.5	13.7	13.7	13.3	13.8	13.6	13.6
截面积 (m ²)	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659	0.8659
废气温度 (°C)	49	49	49	49	49	49	50	49
含湿量 (%)	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	5.5	5.5	5.5
臭气 (无量纲)	550	412	412	458	550	412	550	504
测试位置	干法1号回收塔废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA008							
排气筒高度	22m							
测试时间	2022年8月12日				2022年8月13日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	38170	39019	39301	38830	38736	38453	39584	38924
标干流量 (N.d.m ³ /h)	31615	32317	32551	32161	32153	31918	32857	32309
流速 (m/s)	13.5	13.8	13.9	13.7	13.7	13.6	14.0	13.8
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	37	37	37	37	36	36	36	36
含湿量 (%)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1	5.1
臭气 (无量纲)	412	550	412	458	550	412	550	504

表 9-2-20 有组织排气筒臭气浓度检测结果

测试位置	干法2号回收塔废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA002							
排气筒高度	22m							
测试时间	2022年8月12日				2022年8月13日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	40432	40998	41281	40904	39867	40715	39584	40055
标干流量 (N.d.m ³ /h)	30746	31176	31391	31104	30342	30988	30127	30486
流速 (m/s)	14.3	14.5	14.6	14.5	14.1	14.4	14.0	14.2
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	65	65	65	65	64	64	64	64
含湿量 (%)	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	4.8	4.8	4.8
臭气 (无量纲)	550	550	412	504	550	550	550	550
测试位置	干法3号回收塔废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA014							
排气筒高度	22m							
测试时间	2022年8月12日				2022年8月13日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	38736	39019	39867	39207	39301	38170	37888	38453
标干流量 (N.d.m ³ /h)	31845	32078	32775	32233	32448	31515	31281	31748
流速 (m/s)	13.7	13.8	14.1	13.9	13.9	13.5	13.4	13.6

截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	38	38	38	38	37	37	37	37
含湿量 (%)	5.4	5.4	5.4	5.4	5.3	5.3	5.3	5.3
臭气 (无量纲)	550	412	412	458	412	412	550	458
测试位置	后处理 1 号回收塔废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA003							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2022 年 8 月 12 日				2022 年 8 月 13 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	48349	48066	47501	47972	47784	47218	46652	47218
标干流量 (N.d.m ³ /h)	40539	40302	39828	40223	40240	39764	39288	39764
流速 (m/s)	17.1	17.0	16.8	17.0	16.9	16.7	16.5	16.7
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	30	30	30	30	29	29	29	29
含湿量 (%)	6.0	6.0	6.0	6.0	5.9	5.9	5.9	5.9
臭气 (无量纲)	550	412	550	504	412	412	550	458

表 9-2-21 有组织排气筒臭气浓度检测结果

测试位置	后处理 2 号回收塔废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA007							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2022 年 8 月 12 日				2022 年 8 月 13 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	44674	44391	43825	44297	43543	44108	44956	44202
标干流量 (N.d.m ³ /h)	37294	37058	36586	36979	36431	36904	37614	36983
流速 (m/s)	15.8	15.7	15.5	15.7	15.4	15.6	15.9	15.6
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	31	31	31	31	30	30	30	30
含湿量 (%)	6.1	6.1	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2
臭气 (无量纲)	550	412	550	504	550	550	412	504
测试位置	后处理 3 号回收塔废气冷凝+四级水喷淋处理设施出口 DA005							
排气筒高度	17.5m							
测试时间	2022 年 8 月 12 日				2022 年 8 月 13 日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	44945	45329	45522	45265	44674	45805	45526	45335
标干流量 (N.d.m ³ /h)	37527	37763	37999	37763	37371	38191	37952	37838
流速 (m/s)	15.9	16.0	16.1	16.0	15.8	16.2	16.1	16.0
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	32	32	32	32	32	33	33	33
含湿量 (%)	5.8	5.8	5.8	5.8	5.6	5.6	5.6	5.6
臭气 (无量纲)	550	412	309	424	412	412	412	412
测试位置	配料废气三级水喷淋处理设施出口 DA013							

排气筒高度	20m							
测试时间	2022年8月12日				2022年8月13日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	27426	27992	28274	27897	27709	28557	27143	27803
标干流量 (N.d.m ³ /h)	23023	23498	23735	23419	23258	23970	22783	23337
流速 (m/s)	9.7	9.9	10.0	9.9	9.8	10.1	9.6	9.8
截面积 (m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854	0.7854
废气温度 (°C)	29	29	29	29	30	30	30	30
含湿量 (%)	6.2	6.2	6.2	6.2	5.9	5.9	5.9	5.9
臭气 (无量纲)	412	550	412	458	412	412	550	458

表 9-2-22 有组织排气筒臭气浓度检测结果

测试位置	超声波喷淋塔废气喷淋处理设施出口							
排气筒高度	15m							
测试时间	2022年8月12日				2022年8月13日			
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
废气流量 (m ³ /h)	1654	1629	1731	1671	1705	1680	1578	1654
标干流量 (N.d.m ³ /h)	1455	1432	1522	1470	1496	1474	1384	1451
流速 (m/s)	6.5	6.4	6.8	6.6	6.7	6.6	6.2	6.5
截面积 (m ²)	0.0707	0.0707	0.0707	0.0707	0.0707	0.0707	0.0707	0.0707
废气温度 (°C)	19	19	19	19	20	20	20	20
含湿量 (%)	5.0	5.0	5.0	5.0	4.9	4.9	4.9	4.9
臭气 (无量纲)	550	550	550	550	412	309	412	378

2) 车间外无组织排放监测

企业厂区内车间外无组织监控浓度监测结果见表 9-2-23~表 9-2-24。

表 9-2-23 11月16日各主要车间外废气监测结果

检测时间	检测点位	检测项目	
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	
11月16日	12:01	干法车间前门	2.47
	16:01		2.37
	20:01		2.39
	12:02	干法车间中门	2.07
	16:02		2.39
	20:02		2.08
	12:03	干法车间后门	2.20
	16:03		2.14
	20:03		2.23
	12:05	湿法车间前门	2.50
16:05	2.10		

检测时间	检测点位	检测项目
		非甲烷总烃 (mg/m ³)
20:05		2.24
12:06	湿法车间中门	2.40
16:06		2.42
20:06		2.67
12:07	湿法车间后门	2.86
16:07		2.42
20:07		2.35
12:09	后整理车间前门	2.74
16:09		2.86
20:09		1.92
12:10	后整理车间中门	2.58
16:10		2.60
20:10		2.29
12:11	后整理车间后门	2.13
16:11		1.93
20:11		2.39
12:13	配料车间前门	2.41
16:13		2.77
20:13		1.82
12:14	配料车间中门	3.03
16:14		2.58
20:14		2.44
12:15	配料车间后门	2.03
16:15		2.75
20:15		2.11
12:17	清洗点	2.96
16:17		2.25
20:17		2.32
12:18	仓库危废前门	2.41
16:18		2.10
20:18		1.99
12:19	仓库危废后门	2.31
16:19		2.42
20:19		1.91

表 9-2-24 11 月 17 日各主要车间外废气监测结果

检测时间	检测点位	检测项目
		非甲烷总烃 (mg/m ³)

检测时间		检测点位	检测项目
			非甲烷总烃 (mg/m ³)
11月17日	12:01	干法车间前门	2.72
	16:01		2.56
	20:01		2.33
	12:02	干法车间中门	2.43
	16:02		2.51
	20:02		2.31
	12:03	干法车间后门	1.73
	16:03		2.68
	20:03		2.35
	12:05	湿法车间前门	2.47
	16:05		2.35
	20:05		3.13
	12:06	湿法车间中门	2.09
	16:06		2.58
	20:06		2.22
	12:07	湿法车间后门	2.51
	16:07		2.49
	20:07		2.20
	12:09	后整理车间前门	3.10
	16:09		2.31
	20:09		2.72
	12:10	后整理车间中门	2.44
	16:10		2.14
	20:10		2.26
	12:11	后整理车间后门	2.43
	16:11		2.42
	20:11		3.01
	12:13	配料车间前门	2.53
	16:13		2.25
	20:13		2.14
12:14	配料车间中门	1.99	
16:14		2.83	
20:14		2.83	
12:15	配料车间后门	2.40	
16:15		2.24	
20:15		3.06	
12:17	清洗点	2.02	

检测时间	检测点位	检测项目
		非甲烷总烃 (mg/m ³)
16:17	仓库危废前门	2.50
20:17		2.28
12:18		2.15
16:18	仓库危废前门	2.34
20:18		3.12
12:19		2.67
16:19	仓库危废后门	2.33
20:19		2.17

3) 厂界外无组织排放监测

企业厂界废气无组织排放见表 9-2-25~表 9-2-26。

表 9-2-25 厂界无组织废气监测结果 (1#)

检测时间	检测点位	检测项目					
		苯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m ³)	
11月16日	09:00-10:00	1#上风向 (厂界东北)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.015	<0.02
	13:00-14:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.016	<0.02
	17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.017	<0.02
	09:00-10:00	2#下风向 (厂界西北)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.024	<0.02
	13:00-14:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.026	<0.02
	17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.027	<0.02
	09:00-10:00	3#下风向 (厂界南)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.024	<0.02
	13:00-14:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.025	<0.02
	17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.027	<0.02
	09:00-10:00	4#下风向 (厂界东南)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.025	<0.02
	13:00-14:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.027	<0.02
	17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.028	<0.02
11月17日	09:00-10:00	1#上风向 (厂界东北)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.014	<0.02
	13:00-14:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.015	<0.02
	17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.017	<0.02
	09:00-10:00	2#下风向 (厂界西北)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.023	<0.02
	13:00-14:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.025	<0.02
	17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.026	<0.02
	09:00-10:00	3#下风向 (厂界南)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.024	<0.02
	13:00-14:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.026	<0.02
	17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.027	<0.02
	09:00-10:00	4#下风向	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.023	<0.02

检测时间	检测点位	检测项目				
		苯 (mg/m ³)	甲苯 (mg/m ³)	二甲苯 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	N,N-二甲 基甲酰胺 (mg/m ³)
13:00-14:00	(厂界东 南)	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.024	<0.02
17:00-18:00		<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	<5.0×10 ⁻⁴	0.025	<0.02

表 9-2-26 厂界无组织废气监测结果 (2#)

检测时间	检测点位	检测项目					
		颗粒物 (μg/m ³)	丙酮 (mg/m ³)	非甲烷总 烃 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气 (无量 纲)	
11 月 16 日	09:00-10:00	1#上风向 (厂界东北)	83	<0.03	1.82	0.002	11
	13:00-14:00		100	<0.03	1.48	0.001	12
	17:00-18:00		83	<0.03	1.38	0.003	11
	09:00-10:00	2#下风向 (厂界西北)	167	<0.03	2.09	0.005	12
	13:00-14:00		133	<0.03	1.96	0.007	11
	17:00-18:00		167	<0.03	2.58	0.004	12
	09:00-10:00	3#下风向 (厂界南)	150	<0.03	2.19	0.007	12
	13:00-14:00		167	<0.03	2.19	0.009	13
	17:00-18:00		167	<0.03	2.43	0.007	13
	09:00-10:00	4#下风向 (厂界东南)	150	<0.03	2.81	0.005	12
	13:00-14:00		150	<0.03	2.57	0.006	14
	17:00-18:00		200	<0.03	2.25	0.004	13
11 月 17 日	09:00-10:00	1#上风向 (厂界东北)	67	<0.03	1.71	0.002	11
	13:00-14:00		83	<0.03	1.23	0.001	11
	17:00-18:00		67	<0.03	1.55	0.003	11
	09:00-10:00	2#下风向 (厂界西北)	117	<0.03	2.84	0.007	13
	13:00-14:00		150	<0.03	2.75	0.005	12
	17:00-18:00		133	<0.03	3.04	0.004	12
	09:00-10:00	3#下风向 (厂界南)	117	<0.03	2.75	0.009	13
	13:00-14:00		133	<0.03	2.66	0.007	12
	17:00-18:00		117	<0.03	2.23	0.007	13
	09:00-10:00	4#下风向 (厂界东南)	133	<0.03	2.48	0.006	13
	13:00-14:00		167	<0.03	2.47	0.004	14
	17:00-18:00		150	<0.03	2.65	0.005	13

2、废气监测结果评价

(1) 有组织废气监测结果分析

根据监测结果，溶剂型超细纤维革干法生产线废气经收集处理后苯排放浓度 0.12mg/m³~0.23 mg/m³、甲苯排放浓度 0.06mg/m³~0.1 mg/m³、二甲苯排放浓度<

0.01mg/m³、DMF 排放浓度<0.1mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 7.79mg/m³~11.7 mg/m³、VOCs 排放浓度 0.097mg/m³~0.117 mg/m³、臭气浓度 412~550，各污染物排放均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，无溶剂生态革干法生产线废气经收集处理后苯排放浓度<0.01mg/m³、甲苯排放浓度<0.01mg/m³、二甲苯排放浓度<0.01mg/m³、丙酮排放浓度<0.1mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 5.7mg/m³~9.39mg/m³、VOCs 排放浓度<1.5×10⁻⁴mg/m³，各污染物排放均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求。

根据监测结果，现有 PU 湿法 1#、2#线排气筒非甲烷总烃排放浓度为 8.99mg/m³~12.0mg/m³、DMF 排放浓度<0.1mg/m³、臭气浓度 309~550；PU 湿法 3# 线 排 气 筒 苯 排 放 浓 度 0.12mg/m³~0.16mg/m³、甲苯排放浓度 0.14mg/m³~0.23mg/m³、二甲苯排放浓度<0.01mg/m³、丙酮排放浓度 0.13mg/m³~0.18mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 9.67mg/m³~13.1mg/m³、DMF 排放浓度<0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.205mg/m³~0.351mg/m³、臭气浓度 412~550；各污染物排放均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，现有 PU 革干法 1# 废气经处理后苯排放浓度 0.10mg/m³~0.19mg/m³、甲苯排放浓度 0.09mg/m³~0.12mg/m³、二甲苯排放浓度<0.01mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 6.90mg/m³~8.88mg/m³、DMF 排放浓度<0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.061mg/m³~0.121mg/m³、臭气浓度 412~550；现有 PU 革干法 2#废气经处理后苯排放浓度 0.15mg/m³~0.23mg/m³、甲苯排放浓度 0.06mg/m³~0.09mg/m³、二甲苯排放浓度<0.01mg/m³、丙酮排放浓度 0.12 mg/m³~0.19 mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 6.49mg/m³~10.1mg/m³、DMF 排放浓度<0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.075mg/m³~0.100mg/m³、臭气浓度 412~550；干法线各污染物排放满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》

（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，后整理 1# 线废气经处理后苯排放浓度 $0.15\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯排放浓度 $0.05\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯排放浓度 $< 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮排放浓度 $0.12\text{ mg}/\text{m}^3\sim 0.15\text{ mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃排放浓度 $10.8\text{mg}/\text{m}^3\sim 14.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF 排放浓度 $< 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs 排放浓度 $0.134\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.343\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 412~550；后整理 2#线废气经处理后苯排放浓度 $0.09\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯排放浓度 $0.05\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯排放浓度 $< 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮排放浓度 $0.12\text{ mg}/\text{m}^3\sim 0.16\text{ mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃排放浓度 $11.2\text{mg}/\text{m}^3\sim 16.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF 排放浓度 $< 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs 排放浓度 $0.217\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.421\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 412~550；后整理 3#线废气经处理后苯排放浓度 $0.16\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.27\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯排放浓度 $0.10\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯排放浓度 $< 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮排放浓度 $0.13\text{ mg}/\text{m}^3\sim 0.16\text{ mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃排放浓度 $10.2\text{mg}/\text{m}^3\sim 14.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF 排放浓度 $< 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs 排放浓度 $0.151\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.269\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 309~550；各污染物排放满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求。根据监测结果，4 台扫灰机粉尘分别经布袋除尘器处理后 2 个排气筒粉尘排放浓度分别为 $1.9\sim 2.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.0\sim 2.2\text{ mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $4.89\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}\sim 5.74\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 、 $4.71\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}\sim 5.27\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，企业污水站废气经处理后氨排放浓度 $19.5\text{ mg}/\text{m}^3\sim 20.9\text{ mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.13\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放浓度 $0.021\text{ mg}/\text{m}^3\sim 0.024\text{ mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.43\times 10^{-4}\text{ kg}/\text{h}\sim 1.44\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 412~733，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级标准要求。

根据监测结果，DMF 储罐废气排放浓度为非甲烷总烃 $7.18\text{ mg}/\text{m}^3\sim 10.7\text{ mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 412~733，满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，配料车间废气经收集处理后非甲烷总烃排放浓度 $15.4\text{mg}/\text{m}^3\sim 19.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF 排放浓度 $<0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 412~550；满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

超声清洗废气臭气浓度 309~550，满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

（2）车间外无组织废气监测结果分析

根据监测结果，企业各车间外非甲烷总烃监测浓度为 $1.73\text{mg}/\text{m}^3\sim 3.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）中车间外无组织控制要求。

（3）厂界无组织监控浓度监测结果分析

根据监测结果，企业厂界无组织废气苯 $<5.0\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $<5.0\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $<5.0\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $0.014\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.028\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $<0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $0.067\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮 $<0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $1.23\text{mg}/\text{m}^3\sim 3.04\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.001\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.009\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 11~14，厂界各无组织废气满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）、《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相关要求。

9.2.3 厂界噪声

本次厂界噪声监测结果见表 9-2-27 所示。

表 9-2-27 厂界噪声测量结果

测点编号	测点位置	声级 Leq: dB(A)			
		11月16日		11月17日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	56.6	49.7	55.6	49.0
2#	厂界南侧	56.7	48.8	56.2	48.3
3#	厂界西侧	58.7	50.0	57.7	50.1
4#	厂界北侧	57.0	48.6	58.2	46.7

根据监测结果，企业厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

9.3 环境敏感点监测

（1）环境空气监测

企业周边环境空气敏感保护目标处监测结果见表 9-3-1~表 9-3-3。

表 9-3-1 环境敏感点处环境空气检测结果

检测时间		检测点位	检测项目
			总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
11月16日	00:00-20:00	5#野胡山	77
	00:00-20:00	6#劳村农居点	68
11月17日	00:00-20:00	5#野胡山	79
	00:00-20:00	6#劳村农居点	72

表 9-3-2 环境敏感点处环境空气检测结果

检测时间		检测点位	检测项目				
			苯 (mg/m^3)	甲苯 (mg/m^3)	二甲苯 (mg/m^3)	氨 (mg/m^3)	N,N-二甲基甲酰胺 (mg/m^3)
11月16日	09:00-10:00	5#野胡山	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.010	<0.02
	13:00-14:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.011	<0.02
	17:00-18:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.013	<0.02
	09:00-10:00	6#劳村农居点	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.009	<0.02
	13:00-14:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.011	<0.02
	17:00-18:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.012	<0.02
11月17日	09:00-10:00	5#野胡山	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.009	<0.02
	13:00-14:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.010	<0.02
	17:00-18:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.011	<0.02
	09:00-10:00	6#劳村农居点	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.010	<0.02
	13:00-14:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.012	<0.02
	17:00-18:00		$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	$<5.0 \times 10^{-4}$	0.013	<0.02

表 9-3-3 环境敏感点处环境空气检测结果

检测时间		检测点位	检测项目			
			丙酮 (mg/m^3)	非甲烷总烃 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	臭气 (无量纲)
11月16日	09:00-10:00	5#野胡山	<0.03	0.77	0.002	<10
	13:00-14:00		<0.03	0.88	0.003	<10
	17:00-18:00		<0.03	0.79	0.001	<10
	09:00-10:00	6#劳村农居点	<0.03	0.72	0.004	<10
	13:00-14:00		<0.03	0.68	0.002	<10
	17:00-18:00		<0.03	0.76	0.003	<10

检测时间		检测点位	检测项目			
			丙酮 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气 (无量纲)
11月17日	09:00-10:00	5#野胡山	<0.03	0.87	0.003	<10
	13:00-14:00		<0.03	0.68	0.002	<10
	17:00-18:00		<0.03	0.70	0.001	<10
	09:00-10:00	6#劳村农居点	<0.03	0.83	0.003	<10
	13:00-14:00		<0.03	0.94	0.004	<10
	17:00-18:00		<0.03	0.76	0.002	<10

根据监测结果，企业周边野胡山农居点和劳村农居点环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等相关环境空气质量标准要求。

（2）声环境质量监测

企业周边声环境敏感保护目标处监测结果见表 9-3-4。

表 9-3-4 声环境敏感保护目标处监测结果

测点位置	声级 Leq: dB(A)			
	11月16日		11月17日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
野胡山	54.6	43.9	54.1	45.6
劳村	54.5	45.5	55.1	43.8

根据监测结果，企业周边邻近声环境敏感保护目标野胡山农居点和劳村农居点处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.4 污染物排放总量

（1）废水污染物

企业生产废水全部进厂区污水处理厂处理后回用于生产过程，无生产废水排放，因此无新增废水污染物总量指标。

（2）废气污染物

企业生产过程废气排放的污染物中主要管控的污染物为挥发性有机物，因此报告统计生产过程废气排放污染物总量时主要统计挥发性有机物排放总量；同时由于监测结果过以非甲烷总烃指标的挥发性有机物排放量最大，因此以非甲烷总烃的排放情况统计挥发性有机物排放总量。有组织排气筒中挥发性有机物排放总量统计情况见表 9-4-1。

表 9-4-1 全厂废气有组织污染源主要污染物排放量汇总

类别	污染物	排放点位	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	排放量 (t/a)	环评总量 (t/a)	符合性
本次技改项目		溶剂型超细纤维革干法线排放口	0.24	7200	1.728	7.96（其中本次技改有组织 4.373）	符合
		无溶剂生态革干法线排放口	0.235	7200	1.692		
		小计	0.475	7200	3.42		
现有项目	非甲烷总烃	PU 湿法 3#线排气筒	0.26	7200	1.872	8.31（有组织 6.58）	符合
		PU 湿法 1#、2#线排气筒	0.265	7200	1.908		
		PU 干法 1#线排气筒	0.089	7200	0.6408	155.8（有组织 154.06）	
		PU 干法 2#线排气筒	0.215	7200	1.548		
		后整理 1#线排气筒	0.305	7200	2.196	42.7995（有组织 42.5445）	
		后整理 2#线排气筒	0.35	7200	2.52		
		后整理 3#线排气筒	0.39	7200	2.808		
		配料车间排气筒	0.36	7200	2.592	排放量计入干法 2#线	
		小计	2.234	7200	16.085	有组织：203.185	
		锅炉烟囱		颗粒物	0.184	7200	
二氧化硫	0.946			7200	6.812	12.85	
氮氧化物	0.062			7200	0.447	18.40	

注：此次验收的溶剂型超细纤维革和无溶剂生态革后整理废气污染物排放已计入现有后整理排放总量中。

根据监测数据计算，本次验收生产内容、现有生产内容和锅炉污染物排放均满足原环评排放总量要求。

9.5 排污证申报情况

本项目环评报告与 2021 年 2 月 1 日向杭州市生态环境局建德分局备案后，企业于 2021 年 9 月 29 日完成排污许可证重新申报，企业排污许可证变更情况如下图。

杭州卡洛实业有限公司

生产经营场所地址: 建德市大同镇劳村村 (工业功能区) 行业类别: 塑料人造革、合成革制造 所在地区: 浙江省-杭州市-建德市 发证机关: 杭州市生态环境局建德分局

许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91330182571460529J001V	申领	1	2020-08-21	2020-08-21 至 2023-08-20
91330182571460529J001V	变更	2	2020-12-23	2020-08-21 至 2023-08-20
91330182571460529J001V	重新申请	3	2021-09-29	2020-08-21 至 2025-08-20
91330182571460529J001V	变更	4	2021-11-05	2020-08-21 至 2025-08-20

图 9-5-1 企业排污许可证历史变更情况

9.6 突发环境应急预案

企业突发环境事件应急预案于 2021 年 8 月 16 日向杭州市生态环境局建德分局备案（备案编号 330182-2021-21-H），应急预案已包括本项目相关内容，全厂配备了相应的应急物资，开展了应急演练。

10 验收结论及建议

10.1 结论

10.1.1 环境保设施调试效果

1、废水监测结论

a) 根据监测结果，生产废水经处理后回用水质浓度为 pH8.2~8.6、COD57mg/L~69mg/L、氨氮 7.37 mg/L~7.65 mg/L、总磷 0.038 mg/L~0.05 mg/L、SS7 mg/L~13 mg/L、色度 1、总氮 8.54 mg/L~10.7 mg/L、DMF 浓度<0.097mg/L，均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）中相应标准。

b) 根据监测结果，企业办公区生活废水经化粪池预处理后纳管水质浓度为 pH7.4~8.4、COD445mg/L~458mg/L、氨氮 30.7mg/L~34.2 mg/L、总磷 6.87 mg/L~7.15 mg/L、SS94 mg/L~150 mg/L，生产区生活废水经化粪池预处理后纳管水质浓度为 pH7.0~7.2、COD468mg/L~492mg/L、氨氮 30.4mg/L~34.1 mg/L、总磷 2.51 mg/L~2.61 mg/L、SS204 mg/L~287 mg/L，生活废水经预处理后纳管水质均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。

2、废气监测结论

(1) 有组织废气监测结果分析

根据监测结果，溶剂型超细纤维革干法生产线废气经收集处理后苯排放浓度 0.12mg/m³~0.23 mg/m³、甲苯排放浓度 0.06mg/m³~0.1 mg/m³、二甲苯排放浓度<0.01mg/m³、DMF 排放浓度<0.1mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 7.79mg/m³~11.7 mg/m³、VOCs 排放浓度 0.097mg/m³~0.117 mg/m³、臭气浓度 412~550，各污染物排放均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，无溶剂生态革干法生产线废气经收集处理后苯排放浓度<0.01mg/m³、甲苯排放浓度<0.01mg/m³、二甲苯排放浓度<0.01mg/m³、丙酮排放浓度<0.1mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 5.7mg/m³~9.39mg/m³、VOCs 排放浓度<1.5×10⁻⁴mg/m³，各污染物排放均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求。

根据监测结果，现有 PU 湿法 1#、2#线排气筒非甲烷总烃排放浓度为

8.99mg/m³~12.0mg/m³、DMF 排放浓度 < 0.1mg/m³、臭气浓度 309~550；PU 湿法 3#线排气筒苯排放浓度 0.12mg/m³~0.16mg/m³、甲苯排放浓度 0.14mg/m³~0.23mg/m³、二甲苯排放浓度 < 0.01mg/m³、丙酮排放浓度 0.13mg/m³~0.18mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 9.67mg/m³~13.1mg/m³、DMF 排放浓度 < 0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.205mg/m³~0.351mg/m³、臭气浓度 412~550；各污染物排放均满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，现有 PU 革干法 1#废气经处理后苯排放浓度 0.10mg/m³~0.19mg/m³、甲苯排放浓度 0.09mg/m³~0.12mg/m³、二甲苯排放浓度 < 0.01mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 6.90mg/m³~8.88mg/m³、DMF 排放浓度 < 0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.061mg/m³~0.121mg/m³、臭气浓度 412~550；现有 PU 革干法 2#废气经处理后苯排放浓度 0.15mg/m³~0.23mg/m³、甲苯排放浓度 0.06mg/m³~0.09mg/m³、二甲苯排放浓度 < 0.01mg/m³、丙酮排放浓度 0.12 mg/m³~0.19 mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 6.49mg/m³~10.1mg/m³、DMF 排放浓度 < 0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.075mg/m³~0.100mg/m³、臭气浓度 412~550；干法线各污染物排放满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》（DB3301/T 0277—2018）要求。

根据监测结果，后整理 1#线废气经处理后苯排放浓度 0.15mg/m³~0.18mg/m³、甲苯排放浓度 0.05mg/m³~0.07mg/m³、二甲苯排放浓度 < 0.01mg/m³、丙酮排放浓度 0.12 mg/m³~0.15 mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 10.8mg/m³~14.1mg/m³、DMF 排放浓度 < 0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.134mg/m³~0.343mg/m³、臭气浓度 412~550；后整理 2#线废气经处理后苯排放浓度 0.09mg/m³~0.18mg/m³、甲苯排放浓度 0.05mg/m³~0.07mg/m³、二甲苯排放浓度 < 0.01mg/m³、丙酮排放浓度 0.12 mg/m³~0.16 mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 11.2mg/m³~16.0mg/m³、DMF 排放浓度 < 0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.217mg/m³~0.421mg/m³、臭气浓度 412~550；后整理 3#线废气经处理后苯排放浓度 0.16mg/m³~0.27mg/m³、甲苯排放浓度 0.10mg/m³~0.14mg/m³、二甲苯排放浓度 < 0.01mg/m³、丙酮排放浓度 0.13 mg/m³~0.16 mg/m³、非甲烷总烃排放浓度 10.2mg/m³~14.0mg/m³、DMF 排放浓度 < 0.1mg/m³、VOCs 排放浓度 0.151mg/m³~0.269mg/m³、臭气浓度 309~550；各污染物排放满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB 21902-2008）中相应的限值标准要求。根据监测结果，4 台扫灰

机粉尘分别经布袋除尘器处理后 2 个排气筒粉尘排放浓度分别为 $1.9\sim 2.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.0\sim 2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $4.89\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}\sim 5.74\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 、 $4.71\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}\sim 5.27\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T 0277—2018)要求。

根据监测结果，企业污水站废气经处理后氨排放浓度 $19.5\text{mg}/\text{m}^3\sim 20.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.13\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢排放浓度 $0.021\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.43\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}\sim 1.44\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 412~733，满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的二级标准要求。

根据监测结果，DMF 储罐废气排放浓度为非甲烷总烃 $7.18\text{mg}/\text{m}^3\sim 10.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 412~733，满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB 21902-2008)和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中相应的限值标准要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T 0277—2018)要求。

根据监测结果，配料车间废气经收集处理后非甲烷总烃排放浓度 $15.4\text{mg}/\text{m}^3\sim 19.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF 排放浓度 $<0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 412~550；满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB 21902-2008)要求，臭气浓度满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T 0277—2018)要求。

超声清洗废气臭气浓度 309~550，满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T 0277—2018)要求。

(2) 车间外无组织废气监测结果分析

根据监测结果，企业各车间外非甲烷总烃监测浓度为 $1.73\text{mg}/\text{m}^3\sim 3.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T 0277—2018)中车间外无组织控制要求。

(3) 厂界无组织监控浓度监测结果分析

根据监测结果，企业厂界无组织废气苯 $<5.0\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $<5.0\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $<5.0\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $0.014\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.028\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $<0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $0.067\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮 $<0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $1.23\text{mg}/\text{m}^3\sim 3.04\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.001\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.009\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 11~14，厂界各无组织废气满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB 21902-2008)、《重点工业企业挥发性有机物排放标准》(DB3301/T 0277—2018)和《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)相关要求。

3、厂界噪声评价结论

企业厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

4、固废处置评价结论

固废暂存依托现有设施，厂区内已建有一般固废暂存间和危险固废暂存间。一般固废暂存间建筑面积约 200m²，已做基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，四周设防渗排水沟。设置有 2 座建筑面积分别为 117m² 和 234m² 的危险固废暂存间，地面进行了硬化和防腐。危险固废均已签订了委托处置协议，并有管理台帐、转移联单等，一般工业固废均委托有处置能力的单位处置，签订委托处置合同。

5、污染物总量控制结论

根据监测结果，本次验收的无溶剂生态革生产线和溶剂型超细纤维革生产废气中挥发性有机物有组织排放量为 3.42t/a，未超过原环评核定的 4.373t/a 的排放总量要求。现有 PU 革生产线、后整理生产线等挥发性有机物排放总量以及锅炉超低改造后颗粒物二氧化硫和氮氧化物排放总量均满足原环评中总量要求。

10.1.2 工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目各有组织废气排放和厂界无组织废气浓度均满足相应污染物控制标准要求；同时根据环境敏感点处监测结果，企业周边野胡山农居点和劳村农居点环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等相关环境空气质量标准要求，胡山农居点和劳村农居点处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。项目固体废物均委托有资质的危废经营单位或有处理能力的单位进行处置。因此，从监测结果和现状调查情况来看，本项目对周围环境影响不大。

10.2 总结论

杭州卡洛实业有限公司产能兼并优化及环保整治提升项目已建内容（无溶剂生态革和溶剂型超细纤维革生产线及配套设施）已按环评报告文件要求落实环保措施。根据现场调查结果，项目已建内容局部调整不属于重大变动。根据监测结果，环保设施正常运行情况下，废气、废水、噪声达标排放，固废处置基本符合国家有关的环保要求，污染物排放总量满足环评批复要求。综上所述，本报告认为该项目基本具备建设项目环境保护设施竣工验收条件。

10.3 建议

- 1、加强设备检修和维护，确保各环保设备能稳定运行，确保三废达标排放。
- 2、做好固体废物的综合利用和无害化处置，严防二次污染。进一步落实危险废物管理台帐、转移计划、转移联单和污染事故应急预案等制度。
- 3、完善废气治理设施、污水处理站操作规程，并将操作规程张贴在工作现场醒目位置，加强对废气、废水治理设施操作员工的培训。
- 4、进一步按照公司实际情况制定各项环保管理制度，并切实按照制定的制度开展各项环保工作。
- 5、定期开展环境应急演练。