

建德建业资源再生技术有限公司

三废治理设施提升改造项目

环境保护竣工（先行）验收 报告

申请单位： 建德建业资源再生技术有限公司

单位地址： 建德高新技术产业园五马洲区块（新胜路7号）

联系人： 王朝妹

联系电话： 15924116925

二〇二二年十月

目 录

序号	材料名称	页数
1	建设项目竣工环境保护验收监测报告	1
2	建设项目竣工环境保护专家验收意见、签到单	66

三废治理设施提升改造项目
竣工环境保护验收监测报告

杭广测监 2022(HJ)字第 0801 号

建设单位： 建德建业资源再生技术有限公司

编制单位： 杭州广测环境技术有限公司

二零二二年十月

建设单位负责人：

编制单位负责人：

项目负责人：

报告编制：



段恩程

王茹薇

建设单位：建德建业资源再生技术有限公司 编制单位：杭州广测环境技术有限公司

电话：0571-64149366

电话：0571-85221885

传真：/

传真：0571-85225690

邮编：311604

邮编：310015

地址：建德高新技术产业园五马洲区块 地址：浙江省杭州市拱墅区独城 206 号 5

（新胜路 7 号）

幢四层、五层

表一

建设项目名称	三废治理设施提升改造项目				
建设单位名称	建德建业资源再生技术有限公司				
建设项目性质	新建 扩建 √技改				
建设地点	建德高新技术产业园五马洲区块（新胜路7号）				
主要产品名称	为三废提升技改项目，不涉及产品方案调整				
设计生产能力	12700t/a 废有机溶剂资源化利用和 3000t/a 有机化学品				
实际生产能力	12700t/a 废有机溶剂资源化利用和 3000t/a 有机化学品				
建设项目环评时间	2021年10月	开工建设时间	2021年11月		
调试时间	2022年01月17日	验收现场监测时间	2022年08月02日-03日		
环评报告表审批部门	杭州市生态环境局建德分局	环评报告表编制单位	杭州经伦科技咨询有限公司		
环保设施设计单位	浙江华亿工程设计股份有限公司	环保设施施工单位	江苏中电联瑞玛节能技术有限公司 浙江洁天环保工程有限公司		
投资总概算	2000万元	环保投资总概算	1000万元	比例	50%
实际总概算	2000万元	环保投资	1000万元	比例	50%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2021年01月29日修订，2016年1月1日起施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年01月11日实施）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年09月01日实施）；</p> <p>(6) 《国家危险废物名录》（2021年1月1日起施行）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年7月）；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部公告，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）；</p> <p>(9) 《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</p>				

	<p>态环境部[2018]9号，2018年5月16日)；</p> <p>(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364号，2018年3月1日起施行)；</p> <p>(11)《浙江省环境监测质量保证技术规定》(第三版试行)(2019年10月)；</p> <p>(12)杭州经伦科技咨询有限公司编制的《三废治理设施提升改造项目环境影响报告表》，2021年10月；</p> <p>(13)杭州市生态环境局建德分局 杭环建批[2021]B089号《关于建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目环境影响报告表审查意见的函》，2021年11月03日。</p>																																	
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>废水：</p> <p>企业废水经厂区内污水站处理后纳管排放，由于废水纳管进入建德市三江生态管理有限公司处理，需要满足《建德市三江生态管理有限公司纳管标准》，标准中没有的因子执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中的三级标准限值。具体见下表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 废水中污染物排放限值 单位：mg/L (pH 无量纲)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>污染因子</th> <th>建德市三江生态管理有限公司纳管标准</th> <th>GB 8978-1996 三级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6-9</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>COD_{Cr}</td> <td>200</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>25</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>-</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>50</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>溶解性总固体</td> <td>-</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>总磷(以P计)</td> <td>5.0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>40</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>-</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>AOX</td> <td>-</td> <td>8.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>废气：</p> <p>本项目技改前后排放废气污染物种类一致，技改后废气排放标准和原有项目废气排放标准相同。</p>	污染因子	建德市三江生态管理有限公司纳管标准	GB 8978-1996 三级标准	pH	6-9	6-9	COD _{Cr}	200	500	氨氮	25	-	BOD ₅	-	300	SS	50	400	溶解性总固体	-	2000	总磷(以P计)	5.0	-	总氮	40	70	石油类	-	20	AOX	-	8.0
污染因子	建德市三江生态管理有限公司纳管标准	GB 8978-1996 三级标准																																
pH	6-9	6-9																																
COD _{Cr}	200	500																																
氨氮	25	-																																
BOD ₅	-	300																																
SS	50	400																																
溶解性总固体	-	2000																																
总磷(以P计)	5.0	-																																
总氮	40	70																																
石油类	-	20																																
AOX	-	8.0																																

(1) 有组织废气

本项目 SO₂、NO_x、颗粒物、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的二级标准；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)中的二级标准；二噁英按照环评，取 0.1ngTEQ/m³；其他污染物排放速率限值根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)提供的计算方法计算，排放浓度限值取《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)时间加权平均容许浓度限值(PC-TWA)，具体限值见表 1-2。

表 1-2 污染物排放标准值

序号	污染物	排放筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源
1	SO ₂	35	20	550	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
2	NO _x		6.0	240	
3	颗粒物		31	120	
4	甲醇		39.5	190	
5	甲苯		24	40	
6	非甲烷总烃		76.5	120	
7	氯化氢		2.0	100	
8	氟化物		0.80	9.0	
9	臭气浓度		-	2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)
10	丙酮	15	36	300	《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)提供的公式计算
11	丁酮		18	300	
12	二乙胺		2.25	-	
13	三乙胺		6.3	-	
14	乙醇		225	-	
15	环氧乙烷		13.5	-	
16	乙酸		9.0	10	
17	乙酸乙酯		4.5	200	
18	异丙醇		27	350	
19	二噁英类			-	
20	非甲烷总烃	15	10	120	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
21	臭气浓度			-	2000 (无量纲)

注：挥发性有机物参考非甲烷总烃限值。

(2) 无组织废气

厂界甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放浓度限值;臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表 1 中二级“新扩改建”标准值,其他污染因子参照环境质量标准“最高容许浓度”四倍值限值要求及《前苏联居住区标准》(CH 245-71)“最大一次”四倍值限值要求;厂区内挥发性有机物(以非甲烷总烃计)执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 特别排放限值,具体限值见表 1-3。

表 1-3 项目无组织废气排放标准限值要求

序号	污染物	无组织排放监控浓度 mg/m ³		监控位置	标准来源
1	甲醇	12		周界外最高浓度点	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
2	甲苯	2.4			
3	氯化氢	0.2			
4	氟化物	0.02			
5	非甲烷总烃	4.0		厂房外 1m 处	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)
6		6	监控点处 1 小时平均浓度值		
7		20	监控点处任意一次浓度值		
8	臭气浓度	20 (无量纲)		厂界	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)
	丙酮	3.2		厂界	环境质量标准“最高容许浓度”四倍值限值要求及《前苏联居住区标准》(CH 245-71)“最大一次”四倍值限值要求
	乙醇	20.0		厂界	
9	异丙醇	2.4		厂界	
10	乙酸乙酯	0.4		厂界	
11	二乙胺	0.2		厂界	
12	三乙胺	0.6		厂界	
13	乙酸	0.8		厂界	
14	环氧乙烷	1.2		厂界	
15	丁酮	2.4		厂界	

噪声:

项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

中的3类标准，详见下表1-4。

表 1-4 噪声排放标准

类别	昼间	夜间	依据
3类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

固废：

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关规定、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》(2020年09月01日实施)及《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准(2013修订)》(GB 18597-2001/XG1-2013)有关规定。

总量控制指标：

根据环评报告，本项目污染因子考核COD_{Cr}、NH₃-N、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCs废气，具体见表1-5。

表 1-5 污染物总量控制指标

指标	单位	全厂排放总量控制指标	本项目排放总量控制指标
COD _{Cr}	t/a	1.3	0.075
NH ₃ -N	t/a	0.13	0.008
VOCs	t/a	4.037	4.037
二氧化硫	t/a	1.04	1.04
氮氧化物	t/a	4.16	4.16
颗粒物	t/a	1.04	1.04

备注：总量控制指标值均为排环境量。

表二

工程建设内容：

建德建业资源再生技术有限公司位于杭州市建德高新技术产业园区五马洲区块（新胜路7号），前身为建德市新德化工有限公司，是一家专业从事危险废物处理的企业，2021年03月30日更名为建德建业资源再生技术有限公司。企业成立于2002年6月，原厂区位于建德市梅城镇南峰路588号，于2017年搬迁至五马洲区块。企业主要在产项目为“15000吨/年废有机溶剂资源化利用和5000吨/年有机化学品生产项目（一期）”，该项目于2018年进行了竣工环境保护验收，验收规模为“12700吨/年废有机溶剂资源化利用和3000吨/年有机化学品”。

随着安全环保要求的不断提高，企业总投资2000万元，在原有产品处理规模不增加、处理品种不变的前提下，对原有项目的部分设施进行提升改造，具体改造内容如下：

①企业原有项目的原料和成品储罐偏少，实际运行过程中，一方面由于废溶剂规格成分较多，需要增加原料储罐，为了生产稳定性，需要区别不同规格的原料；另外一方面，原有项目桶装和槽车出料的比例为70%:30%，企业增设成品储罐将槽车出料量提高至50%；企业增设乙酸乙酯、甲醇、甲苯、异丙醇等12个120m³的不锈钢储罐，可进一步减少物料暂存、投料、包装等过程中废气的排放量。

②为了解决精馏过程中冷凝、冷却不足的问题，在主生产设备不增加的情况下，企业增设多套二级三级冷凝、冷却器。

③配套冷凝、冷却过程，增加1套500m³/h的冷却水系统和一套冷冻水系统（制冷量363.4KW）。

④一车间替换一套酸喷淋预处理喷淋塔（风量由600m³/h扩大至3000m³/h），二车间增设一套3000m³/h的碱喷淋塔。

⑤企业原料危废暂存库分拣等分拣废气收集后接入厂区RTO装置，原料危废暂存库低浓度废气收集后增设一套“高能离子发生器+碱喷淋系统”处理后通过排气筒达标排放。

厂区原有燃柴油的TO装置（8000m³/h）更新为燃天然气的RTO装置（20000m³/h），主要将原料危废暂存库的分拣区检测废气、生产车间内部分无组织废气接入，进一步减少无组织废气的排放。

⑥二异丙基乙胺生产增设中间罐，减少中间料周转，实现管道化输送、闭路循环。

⑦二车间增设废水缓冲罐，实现废水分质回收循环利用。

本项目在 2021 年 10 月由杭州经伦科技咨询有限公司编制《建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目环境影响报告表》，并通过了杭州市生态环境局建德分局的审批（批文号：杭环建批[2021]B089 号）。

受建德建业资源再生技术有限公司委托，我公司承担了本项目的竣工环境保护验收监测工作，本次为整体验收。

项目产品方案及主要设备：

本项目为三废提升技改项目，不涉及产品方案调整，由于增设了二级、三级冷凝器/冷却器，在废气量削减的同时，产品的收率略有增加，但是企业为危废处置单位，根据企业危废经营许可证，主要控制危废入厂规模，另外产量增加量仅为 2%，不超过 30%，所以经对照污染影响类建设项目重大变动清单（试行），项目不属于重大变动，项目技改后全厂产品方案见表 2-1。

表 2-1 全厂产品方案

项目产品	序号	名称	产能产量 (t/a)			备注
			环评审批	实际产能	实际产量	
12700t/a 废有机溶剂资源 资源化利用（生 产规模根据原 料确定）	1	回收异丙醇	2148	2148	2037	实际产量为根 据企业 2022 年 1 月-5 月原 料的实际使用 量折算得出。
	2	回收乙酸乙酯	1669	1669	1349	
	3	醇基燃料	2869	2869	2833	
	4	稀释剂原料	3518	3518	3402	
	5	废液包装桶	1500（9 万 只/a）	1500（9 万 只/a）	-	
	合计		11704	11704	9621	
3000t/a 有机化学品生 产（生产规模 根据产品确 定）	1	五水四甲基氢氧化 铵结晶	100	100	89	
	2	四甲基氢氧化铵水 溶液	50	50	44	
	3	二异丙基乙醇胺	25	25	12	
	4	二乙基乙醇胺	25	25	30	
	5	精制三乙胺	1000	1000	-	
	6	二异丙基乙醇胺	1800	1800	942	
	合计		3000	3000	1117	

根据企业提供的资料与现场调查，本项目主要工艺设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

项目名称	提升改造内容	规格	数量（台/个）		备注
			环评审批	实际情况	
储罐区： 新增 12 只 储槽	醋酸乙酯成品储罐 V1321	120m ³	1	1	改善原料及产品储存，增加产品槽车进出料量，减少桶装出料，进一步减少物料暂存、投料、包装等过程中废气的排放量。
	异丙醇原料储罐 V1322	120m ³	1	1	
	异丙醇成品储罐 V1323	120m ³	1	1	
	甲醇原料储罐 V1324	120m ³	1	1	
	甲醇成品储罐 V1325	120m ³	1	1	
	乙醇原料储罐 V1326	120m ³	1	1	
	甲苯原料储罐 V1327	120m ³	1	1	
	甲苯成品储罐 V1328	120m ³	1	1	
	稀释剂成品储罐 V1329	120m ³	1	1	
	稀释剂成品储罐 V1330	120m ³	1	1	
	备用醇基燃料成品储罐 V1331	120m ³	1	1	
	备用醇基燃料成品储罐 V1332	120m ³	1	1	
	装卸栈台	配套	1	1	
	卸车泵	配套	12	12	
装卸鹤管	配套	2	2		
一车间： 新增尾气 冷凝器、中 间罐、废气 预处理装 置	N,N-二异丙基乙胺精馏尾气冷凝工序，在原有冷凝器 E1109 后串联增加一台冷凝器 E1109a	冷凝面积 15m ²	1	1	一车间新增采出冷却器 9 台，作用是降低采出物料温度，减少物料在储罐中的挥发量；尾气冷凝器 9 台，作用是提高尾气的冷凝效果，减少废气浓度，提高产品收率。
	N,N-二乙基乙醇胺蒸馏尾气冷凝工序，在原有冷凝器 E1309 后串联增加一台三级精馏尾气冷凝器 E1309a	冷凝面积 20m ²	1	1	
	N,N-二异丙基乙胺 2#精馏塔 T1102、3#精馏塔 T1103、4#精馏塔 T1104、成品精馏塔 T1105AB 物料采出管道分别增加一台采出冷却器（E1114A、E1115A、E1112、E1113AB）	冷凝面积 15m ²	5	5	
	N,N-二异丙基乙胺生产系统，2#精馏塔 T1102、3#精馏塔 T1103 尾气管道分别增加四台冷凝器，分别为 E1114BC 和 E1115BC	冷凝面积 15m ²	4	4	
	三乙胺精馏工序，在原三乙胺精馏釜尾气出口新增三乙胺三级冷凝器 E1504	冷凝面积 40m ²	1	1	
	三乙胺精馏工序，三乙胺二次蒸馏釜后精馏塔 T1501C 塔顶	冷凝面积 80m ²	1	1	

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

	冷凝器 E1502C 由 40m ² 增加到 80m ²				
	三乙胺精馏工序，三乙胺二次蒸馏釜后精馏塔 T1501D 增加一级塔顶冷凝器立式列管式冷凝器 E1502D-2	冷凝面积 20m ²	1	1	
	三乙胺蒸馏塔 T1501CD 液相出口增加二级采出冷却器，分别为 E1504C 和 E1504D	冷凝面积 15m ²	2	2	
	N,N-二乙基乙醇胺生产系统，膜蒸馏蒸发器 T1300A 物料采出增加冷却器 E1311	冷凝面积 15m ²	1	1	
	N,N-二乙基乙醇胺生产系统乙醇胺精馏工序精馏受槽 V1311A-1/2 放料出口增加冷却器 E1309C	冷凝面积 10m ²	1	1	
	N,N-二异丙基乙胺生产系统，增加中间储罐 V1121A/B	10m ³	2	2	用于 4# 精馏釜 R1104、成品精馏釜 R1105AB 中间需要复蒸的馏分缓存，降低现场中转物料量，减少现场废气无组织排放。
	车间新增加废气预处理系统 1 套，含 T1002 吸收塔，玻璃钢风机 P1006，氟塑料离心泵 P1007AB	配套	1	1	车间预处理，减少废气进入 RTO 的浓度。
二车间： 新增尾气 冷凝器、废 气预处理 釜	车间预处理 1 工段增加尾气冷凝器 E-2105	冷凝面积 20m ²	1	1	二车间新增采出冷却器 5 台，作用是降低采出物料温度，减少物料在储罐中的挥发量；尾气冷凝器 4 台，作用是提高尾气的冷凝效果，减少废气浓度，提高产品收率。
	R2102A 釜增加采出冷却器 E2102A	冷凝面积 6m ²	1	1	
	R2101A 釜增加采出冷凝器 E2101A-3	冷凝面积 10m ²	1	1	
	R2101A/C/D/E 釜增加采出冷却器 E2101A-4、E2102C-1、E2102D-1、E2102E-1	冷凝面积 15m ²	4	4	
	合成醋酸乙酯 T2201A/B 塔增加塔顶冷凝器 E2202A-1，E2202B-1	冷凝面积 20m ²	2	2	
	尾气总管增加吸收塔 T2001	H=0.6m	1	1	车间预处理，减少废气进入 RTO 的浓度。
	尾气总管增加玻璃钢风机 P2007	3000m ³ /h	1	1	
	尾气吸收塔增加氟塑料离心泵 P2008AB	30m ³ /h	1	1	
公用工程	公用工程新增循环水凉水塔	500m ³ /h	1	1	配套废气冷凝器

配套	X5202A				设置，新增冷却水、冷冻水系统。
	公用工程新增冷冻水系统 C0502A	制冷量 363.4KW、循环水 100m ³ /h	1	1	
原料危废暂存库检测过程废气处理系统	高能离子发生器系统	40000m ³ /h	1	1	危废暂存库低浓度废气收集后通过该套废气处理装置处理后达标排放。
	填料吸收塔	DN3200*9200 mm	1	1	
	耐酸碱循环泵	Q=60m ³ /h H=20m	2	2	
	离心风机	Q=40000m ³ /h P=2800Pa	2	2	
RTO 废气焚烧系统	RTO 焚烧系统（包括配套预处理后和后续处理装置）	Q=20000m ³ /h	1	1	原有 8000m ³ /h 风量的 TO 装置拆除，新增一套 20000m ³ /h 的 RTO。
增设中间槽或废水储罐	一车间新增 V-1409 和 V-1413	45m ³	2	2	避免现场用桶装料进料，减少现场废气无组织排放。
	一车间 N,N-二乙基乙醇胺生产系统，新增二乙胺高位槽 V1321	3m ³	1	1	
	一车间 N,N-二异丙基乙醇胺生产系统，新增物料中间罐 V1121A、B	10m ³	2	2	
	二车间新增废水暂存槽 V2301A、V2301C	45m ³	2	2	尽量做到废水分质收集，分质处理。
	二车间新增预处理 R2104ABCD 废水缓冲罐 V2117、V2118	4.5m ³	2	2	
	二车间预处理 1 工段新增尾气冷凝液受槽 V2120	0.5m ³	1	1	冷凝液受槽。

原辅材料消耗及水平衡：

根据企业提供的资料与现场调查，本项目所需的主要原辅材料情况见表 2-3。

表 2-3 主要原料消耗表

序号	工程名称	原料名称	规格%	原辅料使用量 (t/a)		备注
				环评审批	年实际消耗量	
1	12700t/a 废有机溶剂资源化利用	混合醇废液	-	3600	3423.31	年实际消耗量根据企业 2022 年 1 月-5 月实际使用量折算得出。
2		异丙醇废液	-	2400	2276.40	
3		丙酮废液	-	1100	978.14	
4		甲苯废液	-	100	73.25	

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

5	3000t/a 有机化学品生产	乙二醇丁醚废液	-	700	607.20		
6		无氯实验室废液	-	300	236.40		
7		乙醇废液	-	1000	1088.50		
8		乙酸废液	-	200	240.48		
9		乙酸乙酯废液	-	1800	1455.31		
10		废液包装桶	-	1500 (9 万只/a)	-		
11		乙酸	95	369	-		
12		乙醇	95	10	-		
13		液碱	30	6	50.61		
14		硫酸	98	3	11.44		
1		3000t/a 有机化学品生产	四甲基氢氧化铵溶液	25	250		222.23
2			环氧乙烷	99.9	18		11.06
3			二乙胺	99.5	16		19.49
4			原料三乙胺	82.0	1212		-
5	精制二异丙胺		99.5	1435	689.95		
6	氯乙烷		99.9	890	465.98		
7	甲醇		99.5	2	-		
8	液碱		30	1839	1067.38		
1	公用工程	天然气	-	32 万 m ³ /a	14.36 万 m ³ /a	原有项目柴油取消使用，用天然气。	

根据企业提供的资料，企业原有劳动定员 90 人，本项目实施后不新增员工，企业实行三班二运转，每天 24 小时运行，年工作 330 天。

本项目用水主要为废气喷淋水。根据企业提供的资料，项目废气喷淋用水量较小，约为 20 吨/月，则本项目年用水量为 240 吨。

本项目水平衡图如下：

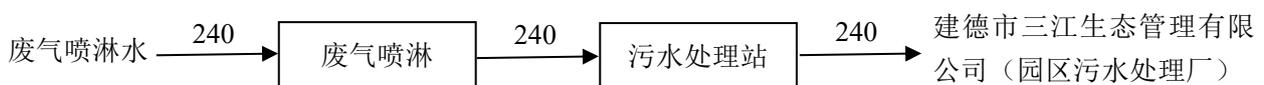


图 2-1 项目水平衡图（单位 t/a）

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）：

本项目主要技改内容分为三块，总体不改变项目核心工艺、原料、产品产量，各部分工艺内容分析如下：

①增设 12 个 120m³ 的不锈钢储罐

为改善原料及产品储存，增加产品槽车进出料量，减少桶装出料，企业增设乙酸乙酯、甲醇、甲苯、异丙醇等 12 个 120m³ 的不锈钢储罐，可以进一步减少物料暂存、投料、包装等过程中废气的排放量。

表 2-4 储罐设置情况汇总表

序号	物料名称	容积 (m ³)	原有项目设置数量(个)	技改后设置数量 (个)		备注
				环评审批	实际数量	
1	N,N-二乙基乙醇胺	60	1	1	1	-
2	乙酸	50	1	1	1	技改后容积增大为 80m ³
3	乙酸乙酯	60	1	1	1	-
		120	-	1	1	新增, 储存成品
4	醇基燃料	60	1	1	1	-
		100	1	1	1	-
		120	-	2	2	新增, 储存成品
5	异丙醇	60	2	2	2	-
		120	-	1	1	新增, 储存成品
		120	-	1	1	新增, 储存原料
6	三乙胺	60	1	1	1	-
7	二异丙胺	60	1	1	1	-
8	二异丙基乙胺	60	1	1	1	-
9	柴油	60	1	1	1	-
10	乙醇	60	1	1	1	-
		190	1	1	1	-
		120	-	1	1	新增, 储存原料
11	甲苯	60	1	1	1	技改后容积增大为 80m ³
		120	-	1	1	新增, 储存成品
		120	-	1	1	新增, 储存原料
12	丙酮	100	1	1	1	-
		190	1	1	1	-
13	混合醇废液	100	1	1	1	-

14	甲醇	100	1	1	1	-
		190	1	1	1	-
		120	-	1	1	新增, 储存成品
		120	-	1	1	新增, 储存原料
15	混合溶剂	190	1	1	1	-
16	稀释剂	120	-	2	2	新增

②增设冷凝器、冷却器及一、二车间预处理装置

为了解决精馏过程中冷凝、冷却不足等问题，在主生产设备不增加的情况下，企业增设多套二级三级冷凝器、冷却器，并配合增加冷却水系统和冷冻水系统。另外，在车间增加了部分废水中转罐、废气吸收塔和离心泵等。具体新增内容（红色部分）见图 2-2~图 2-4。

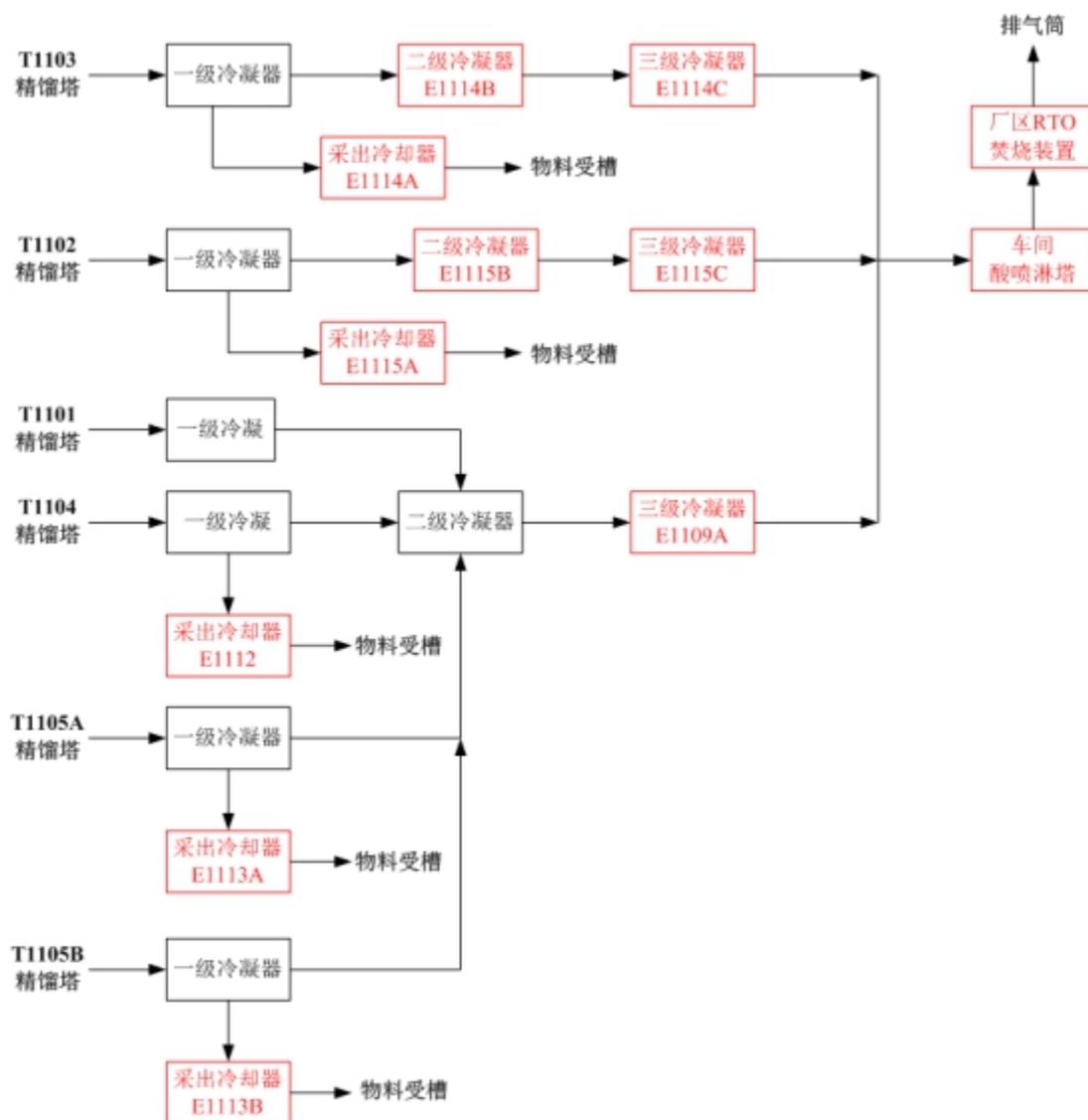


图 2-2 项目新增冷凝、冷却器布置示意图（一）

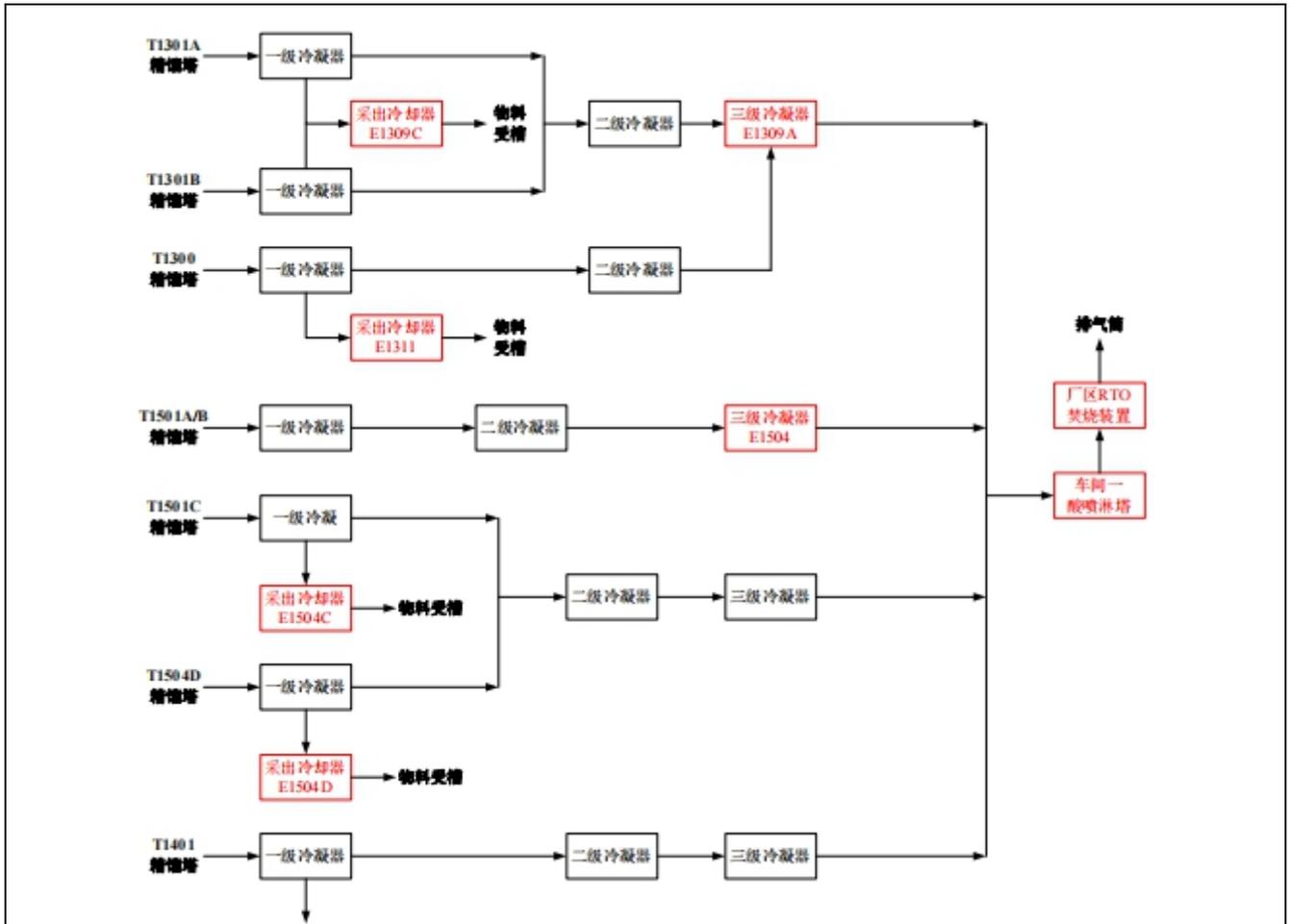


图 2-3 项目新增冷凝、冷却器布置示意图（二）

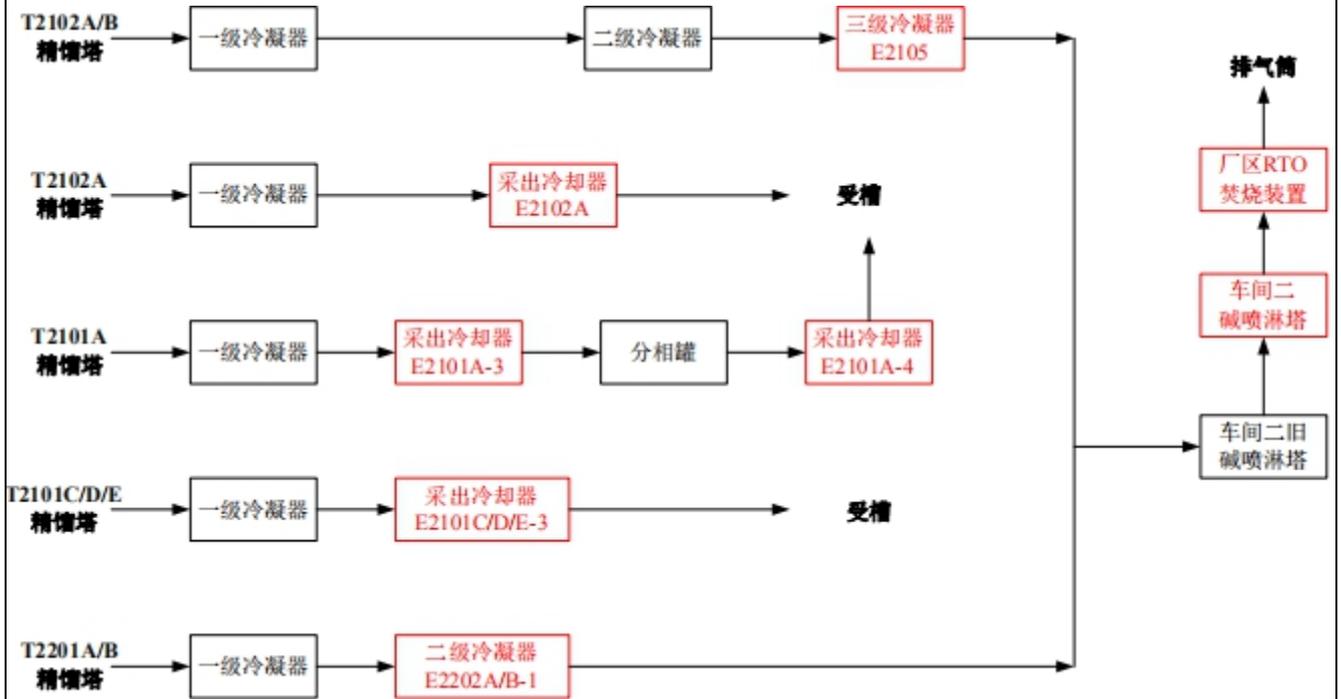


图 2-4 项目新增冷凝、冷却器布置示意图（三）

③废气 RTO 处理系统工艺流程

企业废气处理系统如下图所示，其中红色部分为新增内容：

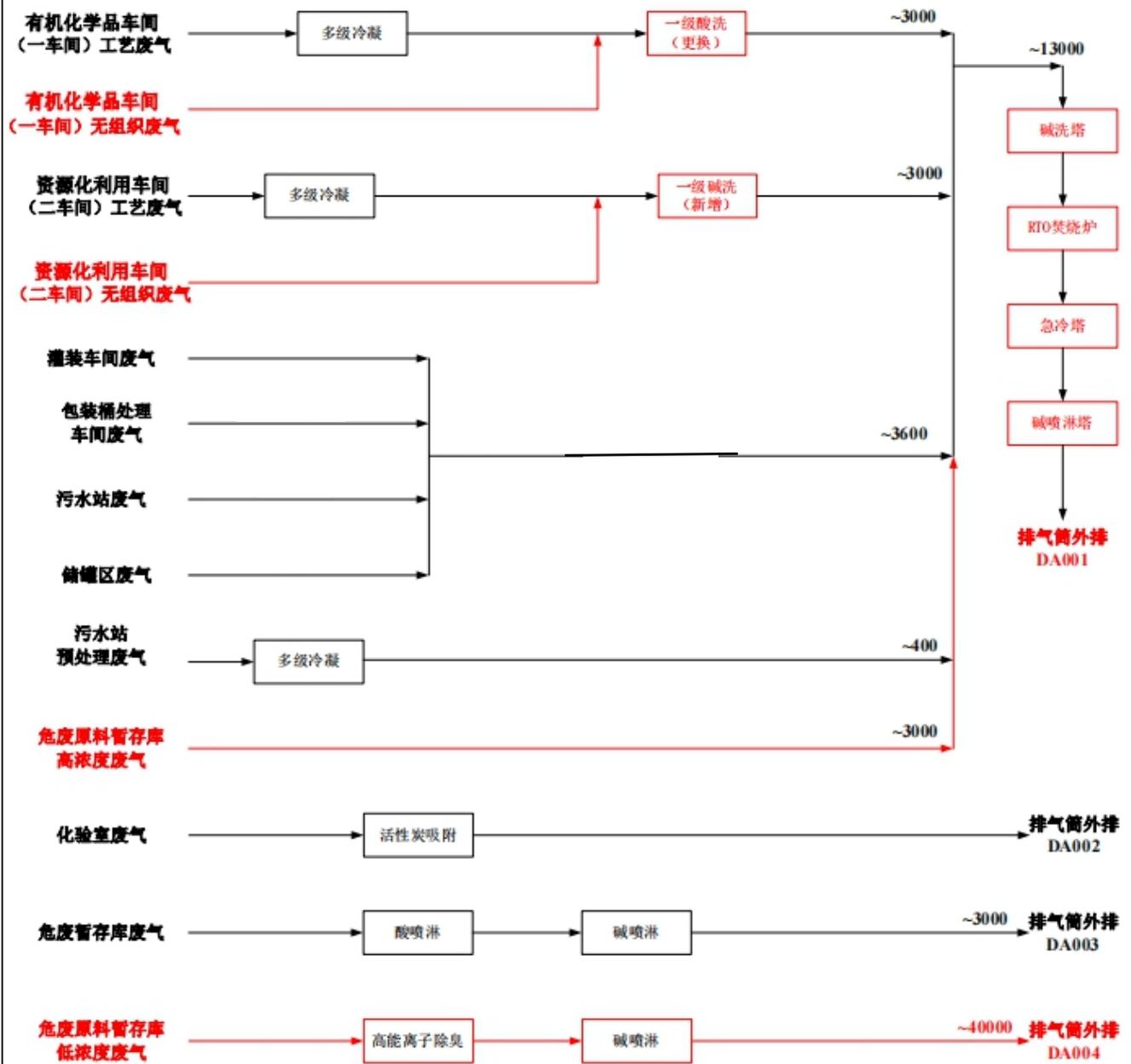


图 2-5 废气处理系统汇总图

a. 厂区废气收集系统

企业原有一台燃烧柴油的 TO 装置 (8000m³/h)，更新为燃天然气的 RTO 装置 (20000m³/h)，在原有废气的基础上，将危废原料暂存库的分拣过程废气、生产车间内部分无组织废气接入，进一步减少无组织废气的排放。废气收集后进入 RTO 炉的废气包括：废气主要包括一车间、二车间产生的工艺废气、灌装间废气、包装桶处理车间废气、污水站废气、废水预处理废气及储

罐区废气等。其中车间生产过程产生的工艺废气、污水站废气、废水预处理废气、储罐区废气等通过工艺系统内的放空管收集至废气总管，送至废气处理系统；车间、灌装间、包装桶处理车间等在取料、灌装、洗桶等过程中产生的废气，采用集气罩进行收集，危废仓库检测过程废气接入系统，部分车间无组织废气收集汇入废气总管，送至废气处理系统。

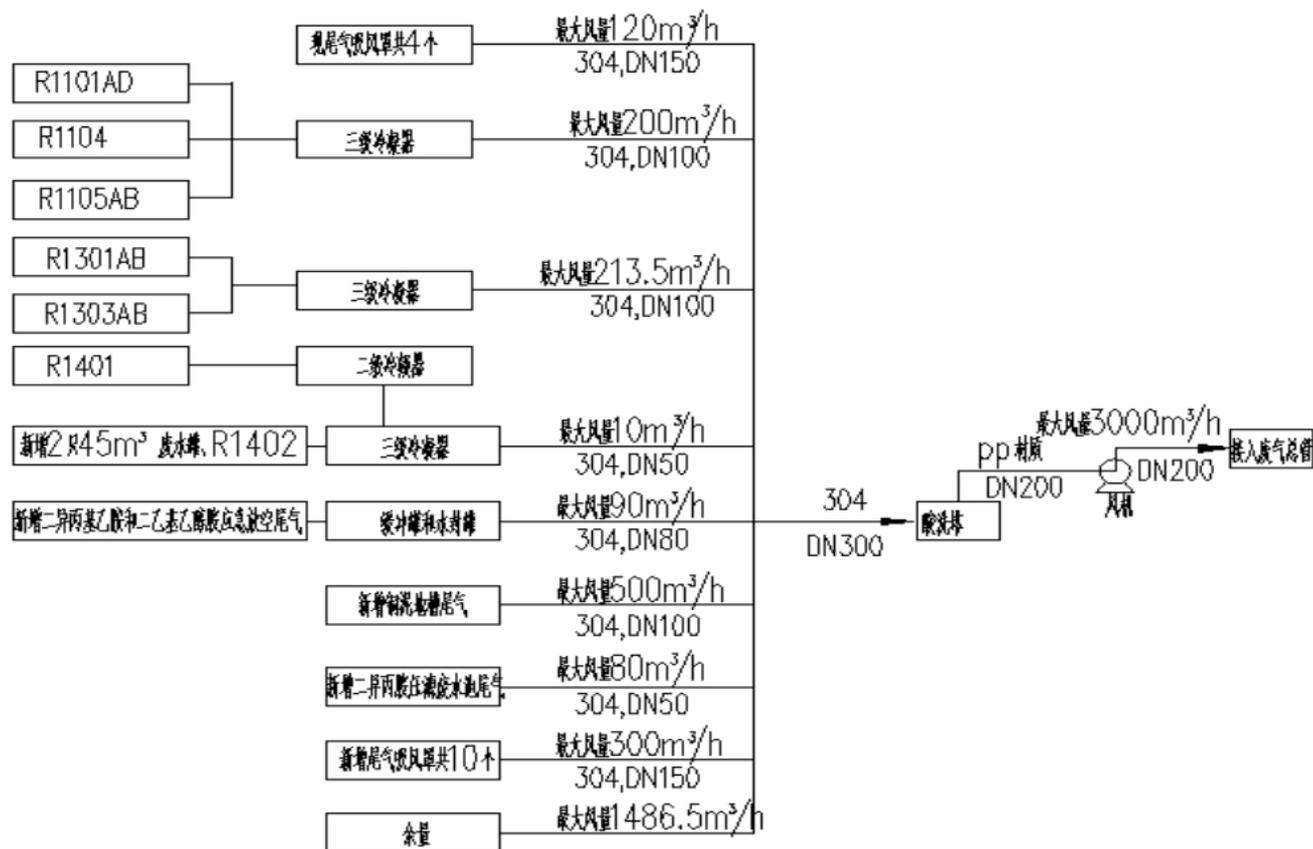


图 2-6 一车间废气处理收集系统图

表 2-5 一车间废气产生点位及风量统计表

序号	风量来源	最大风量 (m³/h)	备注
1	原有系统尾气风量	413.5	根据原废气设计方案
2	原有装置吸风罩尾气风量	120	伞型吸风罩风量约 30 m³/h，装置共有 4 个
3	二异丙基胺和二乙基乙醇胺应急放空纳管风量	90	共 6 只反应釜，6 只精馏塔
4	二异丙基胺废水池尾气风量	80	13.6m³，铜泥压滤包通 DN25，流速 30m/s 压缩空气压滤废水产生的尾气，从废水槽纳入尾气总管
5	铜泥吸风罩风量	500	新增
6	新增现场无组织气体收集风量	300	伞型吸风罩风量约 30m³/h，氨基乙醇成品包装，离

	(新增吸风罩)		心盐放空、8只精馏塔底料放空共新增10个
7	四甲基系统尾气风量	10	新增
8	余量	1486.5	-
9	合计	3000	-

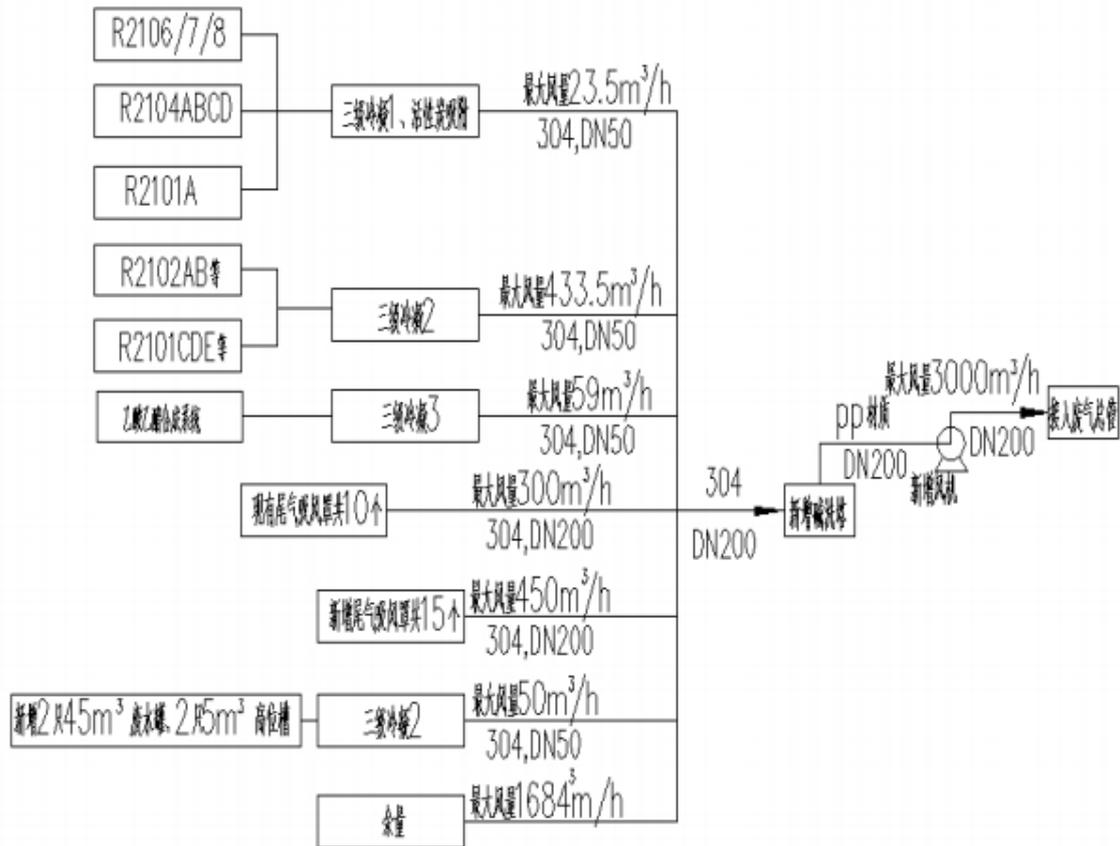


图 2-7 二车间废气处理收集系统图

表 2-6 二车间废气产生点位及风量统计表

序号	风量来源	最大风量 (m³/h)	备注
1	原有系统尾气风量	516	根据原废气设计方案
2	原有装置吸风罩尾气风量	300	伞型吸风罩风量约 30m³/h，装置共有 10（R2101CD 釜放成品 2 只，R2101CD 放底料 2 只，中和釜 1 只，R2101A 釜放成品、底料共 2 只，打料间 1 只，配置稀释剂 1 只，异丙醇预处理釜底 1 只）
3	新增现场无组织气体收集风量（新增吸风罩等）	450	伞型吸风罩风量约 30m³/h，新增 15 只。异丙醇打料及包成品各 2 只、重力床 R2102AB 釜放成品、放底料 4 只 R2101A/C 釜打料间 2 只、预处理釜增加 2 只、稀释剂配置釜增加 4 只、异丙醇预处理釜底新

			增 1 只
4	新增加设备尾气风量	50	2 只 45m ³ 水罐，2 只 5m ³ 高位槽等
5	余量	1684	-
6	合计	3000	-

b. 废气 RTO 焚烧装置工艺流程说明

表 2-7 项目 RTO 设计主要参数汇总表

序号	项目	内容
1	RTO 处理能力	20000Nm ³ /h
2	焚烧温度	≥850°C
3	停留时间	≥2s
4	VOCs 去除率	≥98%，已达设计去除率
5	烟囱出口温度	夏季≤50°C，冬季≤40°C
6	陶瓷床回收热效率	≥96%
7	RTO 炉体满负荷运行压降	≤3500Pa
8	年运行时间	8000h

RTO 工艺流程说明：

混合：前端各路废气收集后，送至预混箱进行充分混合。预混箱内设有扰流装置，废气混合均匀后，各段废气的组分、浓度均稳定，不存在浓度波动，保证后续处理装置能平稳运行。废气采用先稀释、后检测的方式，有效增加了 RTO 可处理的进气浓度范围，并可以实时监测 RTO 入口的浓度，提升系统安全性能。

碱洗塔：碱洗塔其本质上为填料喷淋塔，其工作原理是利用气体与液体间的接触，将气体中的待吸收组分传送到液相中，将清洁的气体与被污染的液体分离，从而达成清洁废气的目的。

洗涤塔是气液逆流运行，抽出的废气由塔底入口进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶管道出口排出。吸收液在塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动直到塔底，由防腐循环泵循环工作。由于上升废气和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时已达到吸收要求后排出塔外。相反下降液体中的介质浓度越来越高，到塔底时达工艺条件要求，排出塔外。

洗涤塔所需工艺水和碱液补充过程全自动。喷淋循环泵采用立式离心泵，一用一备，方便

检修，管道并联控制。喷头采用螺旋式不堵塞喷头，材料为 PP。

填料材质为 PP，主要起布风作用，布置于碱洗塔喷淋区下侧，烟气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。这种布风装置对于提高吸收效率是必要的，除了使主喷淋区烟气分布均匀外，碱洗塔托盘还使得烟气与水溶液在托盘上的液膜区域得到充分接触。托盘结构为带分隔围堰的多孔板，托盘被分割成便于从碱洗塔入孔进出的板片，水平搁置在托盘支撑的结构上。

RTO 炉体工艺流程：RTO 的工作原理是将进气区蓄热陶瓷预热至 800℃以上，通入有机废气，有机废气在燃烧室被预热至其自燃温度（约 850℃）以上，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再经过出气区陶瓷蓄热床由自动切换阀排出。高温废气通过出气区蓄热床时，热量积蓄在蓄热体内，在下个周期预热新进的有机废气，从而节省升温所需要的的燃料消耗，降低运行成本。

RTO 焚烧炉主要由陶瓷蓄热床、燃烧室和燃烧器及电气控制系统等组成。

RTO 设备为三床式设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物（VOCs）的废气通过阀门的切换，进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RTO 入口温度。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换，改变尾气进入陶瓷的方向，实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高，所放出的热能足够多时，RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

RTO 有四个状态，包括冷启动预热状态、正常运行状态、离线状态以及故障状态。

冷启动预热状态：

RTO 启动时，关闭 RTO 主进气阀门，打开新风阀门，主风机启动，通过 RTO 本体 9 个阀门的周期切换，对 RTO 燃烧室进行吹扫（安全角度考虑，防止高浓度尾气残留，点火时引爆），吹扫时候用的新鲜空气。此操作将可能滞留在 RTO 设备内部的有机废气排空，以免在点火时发生危险。5-10 分钟后，吹扫结束，RTO 气用烧嘴系统运行，首先判断液化气压力是否正常，如不正常，则不够点火条件，RTO 不会自动点火，此时显示屏幕出现报警提示，操作人员需排查相应的报警项。点火条件满足后，RTO 自动点火，先点燃母火，随后大火燃气电磁阀动作，

将柴油喷入燃烧室内进行燃烧，UV 火焰检测器每隔 1 秒进行火焰检测，点火成功后，将燃烧室加热到反应所需的温度。

在这个过程中，主风机会一直运行，将干净空气从新风管线进入，9 个阀门按周期切换，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 800°C，中部达到约 450°C，底部约 100°C。至此预热过程结束。

正常运行状态：

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，关闭新风阀门，打开 RTO 主进气阀，有机废气通过切换阀门进入填料床 A，被逐渐预热到其自燃温度（约 850°C）后，在燃烧室内发生氧化反应，再经过陶瓷蓄热床 B 由自动切换阀排出。

此过程中，在燃烧室氧化的废气将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，B 床逐渐升温，B 床出口的废气温度降低。与此同时，吹扫风机对 C 床进行吹扫，将填料床 C 和 C 集气室中的残留废气吹入热氧化室，保证处理效率。

在达到循环时间 T 后，通过 3 个填料床底部的 9 个自动切换阀门由 PLC 程序控制切换阀门的自动切换，可实现完成废气的连续净化。

离线状态：

当出现离线连锁时，打开应急旁路阀门、关闭 RTO 切断阀，RTO 离线，废气通过活性炭吸附后排入大气。此时要对 RTO 燃烧室进行冷却，主风机继续运行，利用新风阀引入新鲜空气通过 6 个阀门的周期切换进入燃烧室，RTO 系统保持运行状态，当解除离线连锁时，废气重新切入。

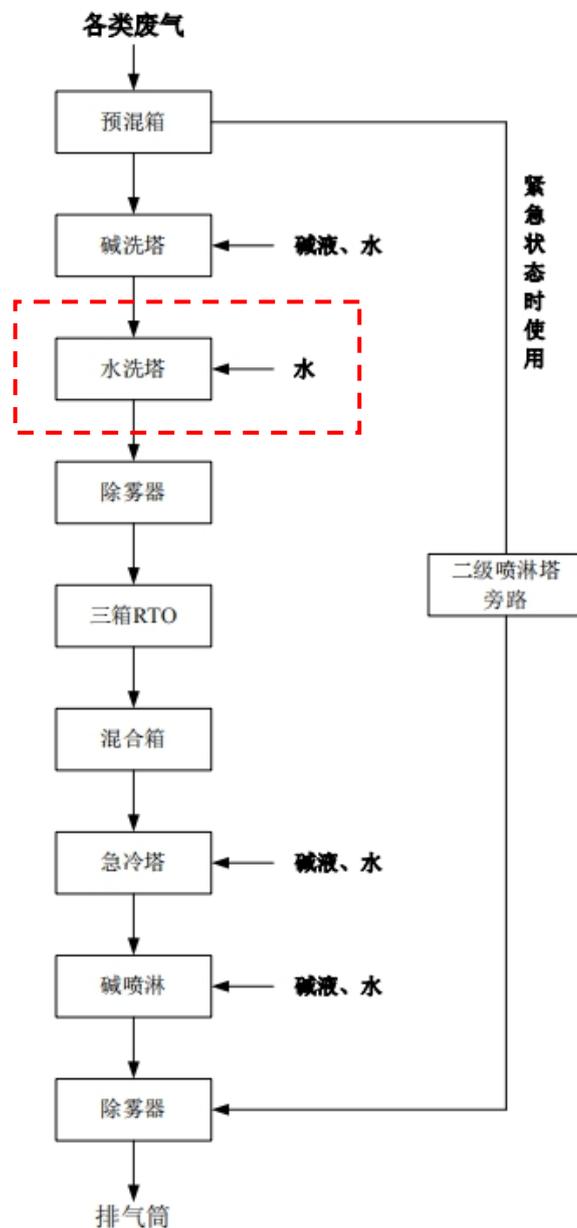
故障状态：

当出现主要设备故障时（例如风机、提升阀、关键检测温度异常），废气自动从应急旁路排放，RTO 入口阀门关闭（切断阀和入口提升阀），出口提升阀打开，RTO 处于自然降温状态，急冷塔保持正常工作，确保后端设备安全。

高温旁路排出的高温烟气通过活性炭吸附后，和 RTO 底部净化气在急冷塔中混合降温至 50°C 以下后进入后置碱洗塔，急冷塔冷却介质为工业水（应急备用自来水）。

废气总管上设有废气浓度检测报警器，实时监测废气浓度。废气浓度检测报警器根据混合废气爆炸下限的 25% 设定报警连锁值，当混合废气浓度高于报警值时，报警器连锁关闭废气至

RTO 管路阀门，同时打开废气放空管路阀门和补风装置。当废气浓度低于报警值时，重新打开废气至 RTO 管路阀门。废气管道上设有爆破片和阻火器。



注：图中水洗塔部分实际未设置。

图 2-8 RTO 废气处置流程图

④危废原料暂存库低浓废气处理系统

企业原料危废原料暂存库的检测过程废气（分拣过程废气）收集后接入厂区 RTO 装置，其余危废暂存库废气收集后增设一套“高能离子发生器+碱喷淋系统”处理达标排放。

原料危废暂存库主要用于厂区废液原料的分拣及储存，桶装废液由运输公司运输至厂区内，在危废暂存库外卸货后，由企业操作人员将桶装物料运输至危废暂存库内指定区域进行分拣。

在分拣过程中，操作人员需要进行取样操作，打开包装桶时会产生一定量的无组织废气。暂存过程中，废液桶密闭储存。危废暂存库内存在的物料主要有异丙醇废料、乙醇废液、甲苯废液、甲醇废液、丙酮、乙酸乙酯废液等，其可能散发异丙醇、乙醇、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸乙酯等比空气重的有害气体。

原料危废暂存库废液原料的分拣和储存在同一区域内，在分拣过程中取样操作时会产生一定量的无组织废气，为改善危废暂存库内无组织废气排放情况，对危废暂存库进行废气收集治理改造，减少无组织废气的排放。

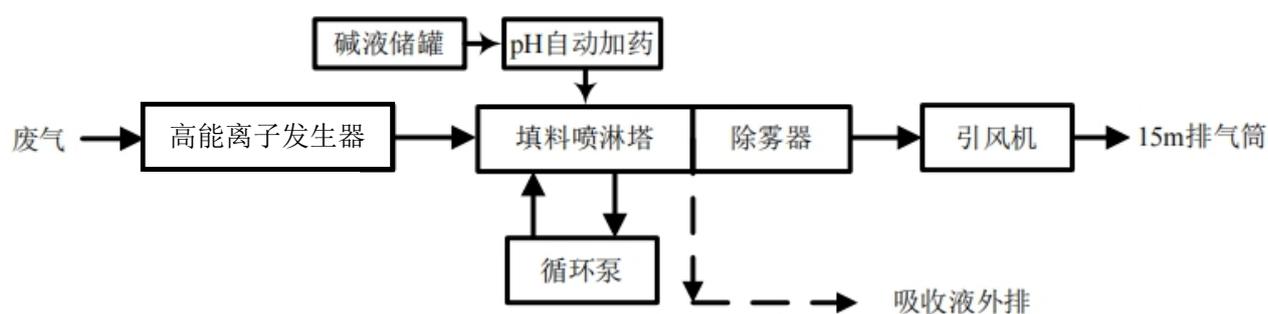


图 2-9 危废暂存库低浓度废气处理工艺流程图

工艺说明：

原料危废暂存库内物料储存过程中挥发的废气主要为异丙醇、乙醇、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、乙酸甲酯等有机成分污染物，通过引风机进行收集。暂存库废气经过均匀分布在仓库内的上、下层设置吸风口，引风收集至废气总管。同时，为保证集气效果，企业将暂存库基本密闭，且存入的废液原料都已预先储存于密闭的废物收集桶中，以减少有机物质的挥发量。

分拣区和暂存区低浓度废气收集系统吸气量分别为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 及 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，低浓废气采用“高能离子除臭+碱液喷淋吸收”的处理工艺，总风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。经过过滤的清洁新鲜空气经过氧离子发生装置即被激活成生态的正负氧离子群，通过风机，将这些氧离子源源不断的送进废气处理箱内；利用恶臭气体可氧化、氧离子具有较强氧化性的化学特性，通过高能离子及各种活性基团有效氧化分解空气中的污染因子，去除异臭味，使阈值低的化合物分解成阈值高的物质，以降低废气中的恶臭浓度；然后通过碱液喷淋吸收去除废气中的被氧化的小分子物质以及有机酸性成分等大气污染物进一步处理，同时，废气中的正、负氧离子在喷淋环境中也同时发生氧化、中和以及吸附等反应，以确保处理后的尾气能够达标排放，最终通过引风机于 15m 高排气筒高空排放。

项目主要产排污环节:

本次改造项目主要产排污环节见下表。

表 2-8 项目产污环节及污染因子一览表

类别	污染源	产生工序	主要污染因子
废气	罐区	储罐区废气	甲苯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、异丙醇、非甲烷总烃等
	RTO 焚烧系统	焚烧烟气	二噁英、甲苯、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、异丙醇、非甲烷总烃、臭气浓度等
废水	喷淋废水	废气喷淋	COD、NH ₃ -N、总氮、AOX 等
噪声	设备运行噪声	设备运行	Leq(A)
固废	生活垃圾	职工生活	塑料、纸等生活垃圾

项目变动情况:

根据企业提供的资料与现场调查，项目实际建设地点、生产规模、生产工艺、生产设备及原辅材料等与环评审批基本一致，对照《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）及《关于进一步规范建设项目重大变动环保管理通知》（建环发[2016]78 号）的要求，项目未发生重大变更。

另存在一些变化，具体见表 2-9。

表 2-9 项目变动情况一览表

序号	环评中内容	实际情况	是否属于重大变动
1	RTO 装置碱洗塔后设置水洗塔：本项目水洗塔填料全部采用特拉瑞德花环，它是由 12 个小圆圈以中间大圆为首，围成一个像花环一样的形状，所以也叫花环填料。由于空隙率大，通量大，阻力小，分离效果好，是化工行业里用得较多的填料之一。	各类废气引进 RTO 装置焚烧之前均设置预处理装置，因此 RTO 装置实际未设置水洗塔工序。	否

表三

主要污染源、污染物处理和排放：**一、废水**

本项目废水主要为增设的三套废气处理装置产生的喷淋废水，喷淋废水产生量较小，约为240t/a。喷淋废水进入高浓度废水预处理单元，再经过芬顿氧化后，出水再经 UASB 厌氧处理、A/O 生化处理系统，最后经 MBR 生化和臭氧氧化处理达标后纳管进入建德市三江生态管理有限公司。

二、废气

本项目废气主要为四部分，①增设 12 个物料储罐的呼吸废气；②增设多套冷凝器减少的废气；③危废原料暂存库检测过程废气接入 RTO，低浓度废气增设一套废气处理系统；④原有 8000m³/h 的废气焚烧装置更换为 20000m³/h 的 RTO 焚烧装置。

(1) 储罐废气

储罐废气主要来自储罐的大小呼吸作用，本项目在储罐废气处设气相平衡管对大呼吸废气进行控制，废气尾端配有-7℃冷却器，废气产生量较少。储罐废气经冷凝器冷凝后接入处理能力为 20000m³/h 的 RTO 装置进行处理。

(2) 车间工艺废气

一车间新增采出冷却器 9 台，作用是降低采出物料温度，减少物料在储罐中的挥发量；尾气冷凝器 9 台，作用是提高尾气的冷凝效果，减少废气浓度，提高产品收率；增加中间储罐 V1121A/B，用于 4#精馏釜 R1104、成品精馏釜 R1105AB 中间需要复蒸的馏分缓存，降低现场中转物料量，减少现场废气无组织排放。

二车间新增采出冷却器 5 台，作用是降低采出物料温度，减少物料在储罐中的挥发量；尾气冷凝器 4 台，作用是提高尾气的冷凝效果，减少废气浓度，提高产品收率。

一车间内新增 10 个 30m³/h 现场无组织气体伞型吸风罩；二车间内新增 15 个 30m³/h 现场无组织气体伞型吸风罩，由无组织排放变为有组织排放，废气收集后接入车间预处理装置。

一车间替换一套酸喷淋预处理喷淋塔（风量由 600m³/h 扩大至 3000m³/h），二车间增设一套 3000m³/h 的碱喷淋塔。工艺废气经预处理后接入处理能力为 20000m³/h 的 RTO 装置进行处理。

(3) 危废原料暂存库废气

危废原料暂存库废气收集分为两个区域、3 个部分的收集系统：在分拣区域根据废气产生

源设置监测过程废气收集系统和低浓度废气收集系统；在暂存区域设置低浓度废气收集系统。

a.分拣区高浓度废气收集系统

分拣区域存在开桶盖取样操作，取样时存在物料气体的逸散，在该区域设置检测过程废气收集系统。开桶时由操作人员打开就近的监测过程废气收集系统吸气罩的支管阀门，将检测过程废气收集后经引风机送至 RTO 装置处理，使用完成后关闭手阀。

根据分拣区隔间的内部情况，企业设置 4 排吸气罩，每排 9 个。分拣区域共有 2 名操作人员进行分拣操作。为保证良好的吸气效果，单个吸收罩的收集风量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，风管及风机同时使用点不超过 4 个，分拣区隔间检测过程废气收集系统总风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。分拣区高浓度废气收集后接入处理能力为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 的 RTO 装置进行处理。

b.分拣区低浓度废气收集系统

分拣区域除设置有检测过程废气收集系统外，还另设置有低浓度废气收集系统，利用风管将区域内的无组织排放气体收集后集中处理。分拣区域为封闭空间，设置低浓度废气收集兼事故排风系统，在人员进入前 1 小时左右开启排风系统，以确保区域内操作环境满足需求。

分拣区域低浓度废气收集系统吸气量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。分拣区域内布置有一根主风管，房间四周和中间布置沿房顶的支路风管以及吸气立管，每根吸气立管设置有上吸气口及下吸气口。下吸气口距地面 0.2m ，收集沉积在地面附近的废气；上吸气口距离地面 $1.7-1.8$ 米，保持人员高度附近的良好空气质量。分拣区域共设置 8 处吸气口。收集后的分拣区低浓度废气经过“高能离子除臭+碱液喷淋吸收”处理后通过 15 米高排气筒高空排放。

c.暂存区低浓度废气收集系统

暂存区域主要堆放外包装良好的桶装物料，不进行开桶取样等操作，其散发的废气量较小，为避免储存区域长时间储存物料导致废气积聚，在储存区域内设置低浓度废气收集系统。

本区域为半敞开区域，废气收集系统吸气量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，共设置 18 处吸气口。暂存于该区域的危废原料都预先储存于密闭的废物收集桶中，生产时桶装运往车间。收集后的暂存区低浓度废气与分拣区低浓度废气一同经过“高能离子除臭+碱液喷淋吸收”处理后通过 15 米高排气筒高空排放。

危废原料桶装保存，桶盖保持密闭；控制暂存库和料仓内固废的平衡，减少固废物料在料仓的停留时间；在物料输送至暂存库储存时，检查包装桶外观的完好及整洁，做好物料标识。包装桶发生变形及破损的及时更换，外表面存在严重污渍的及时清除干净。定期检查废气治理

系统运行情况，加强管理，避免系统在长期使用过程中，发生泄漏，导致废气治理效果达不到设计能力。

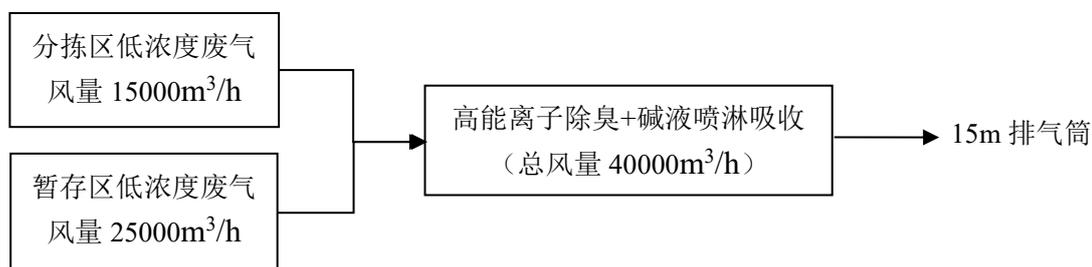


图 3-1 危废原料暂存库低浓度废气处理工艺流程图

(4) RTO 废气

RTO 废气主要为车间、危废原料暂存库、储罐、污水站等各装置收集的有机废气，经处理后通过 RTO 焚烧炉排放。

企业淘汰原有 TO 直燃炉，RTO 采用天然气作为辅助燃料，天然气属于清洁能源，相比于原焚烧炉采用柴油作为辅助燃料，RTO 燃烧过程中热量利用更为充分，辅助燃料用量大大减少。

三、噪声

本项目噪声主要来自各类设备运行时产生的噪声。为降低噪声影响，企业选用低噪声设备；运营期间加强日常设备维护，合理布置车间；加强工作人员生产操作管理，减少人为噪声的产生；合理安排作业时间，作业时关闭门窗。

四、固废

本次提升改造项目不新增固废。

五、环境风险

本项目原料存在火灾、爆炸或泄漏事故风险，企业已设立相应的消防及事故应急池，位于原料危废暂存库东侧。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入污水处理站，消防及事故应急池的容量为 1100m³，能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于消防及事故应急池，再分批打入污水处理站处理达标后纳管排放。

企业已按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练，并报当地生态环境部门备案，备案号为 330182-2022-21-H。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：**一、环境影响报告表总结论**

建德市建业资源再生技术有限公司在企业实际运营过程中，随着安全环保要求的不断提高，企业拟投资 2000 万元人民币，在现有产品处理规模不增加、处理品种不变的前提下，主要现有企业的部分设施进行提升改造的内容如下：

①企业现状原料和成品储罐偏少，实际运行过程中，一方面由于废溶剂规格成分较多，需要增加原料储罐，为了生产稳定性，所以需要区别不同规格的原料；另外一方面，现状桶装和槽车出料的比例为 70%:30%，企业拟增设成品储罐将槽车出料量提高至 50%；企业拟增设乙酸乙酯、甲醇、甲苯、异丙醇等共计 12 个各 120 立方的不锈钢储罐，可以进一步减少物料暂存、投料、包装等过程中废气的排放量。

②为了解决精馏过程中冷凝、冷却不足的问题，在主生产设备不增加的情况下，企业拟增设多套二级三级冷凝、冷却器。

③配套冷凝、冷却过程，增加 1 套 500m³/h 的冷却水系统和一套冷冻水系统（制冷量 363.4KW）。

④一车间替换一套酸喷淋预处理喷淋塔（风量由 600m³/h 扩大至 3000m³/h），二车间增设一套 3000m³/h 的碱喷淋塔。

⑤企业原料危废暂存库检验等检测废气收集后接入厂区 RTO 装置，原料危废暂存库低浓度废气收集后增设一套“高能离子发生器+碱喷淋系统”处理后通过排气筒达标排放。

厂区现有燃柴油的 TO 装置（8000m³/h）更新为燃天然气的 RTO 装置（20000m³/h），主要将原料危废暂存库的检测废气、生产车间内部分无组织废气接入，进一步减少无组织废气的排放。

⑥二异丙基乙胺生产增设中间罐，减少中间料周转，实现管道化输送、闭路循环。

⑦二车间增设废水缓冲罐，实现废水分质回收循环利用。

通过本报告分析，建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目拟建地位于杭州市建德高新技术产业园现有厂区内。项目建设符合建德市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求；项目建设符合城市总体规划和土地利用总体规划；符合国家和省的产业政策；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；项目产生的各类污染物经采取相应有效措施后均能做到达标排放，对周围环境影响较小。本项目实施后，环境质量能够满足项目所在区域的环境质量要求。

本报告认为，从环保角度分析本次项目建设是可行的。

二、环评要求实际落实情况

表 4-1 环评要求实际落实情况表

项目	环评要求	落实情况
建设内容	<p>项目位于建德高新技术产业园五马洲区块（新胜路 7 号），拟投资 2000 万元人民币，在现有产品处理规模不增加、处理品种不变的前提下，对现有企业的部分设施进行提升改造。项目拟增设 12 个各 120 立方的不锈钢储罐，增设二级三级冷凝、冷却器，增加 1 套 500m³/h 的冷却水系统和一套冷冻水系统（制冷量 363.4KW）。一车间替换一套酸喷淋预处理喷淋塔（风量由 600m³/h 扩大至 3000m³/h），二车间增设一套 3000m³/h 的碱喷淋塔，增设一套“高能离子发生器+碱喷淋系统”废气处理设施，燃柴油的 TO 装置（8000m³/h）更新为燃天然气的 RTO 装置（20000m³/h），将原料危废暂存库的检测废气、生产车间内部分无组织废气接入。二异丙基乙胺生产增设储罐，二车间增设废水缓冲罐。</p>	<p>与环评一致。</p> <p>本项目位于杭州市建德高新技术产园区五马洲区块（新胜路 7 号）。企业总投资 2000 万元，在原有产品处理规模不增加、处理品种不变的前提下，对原有项目的部分设施进行提升改造，具体改造内容如下：</p> <p>①企业原有项目的原料和成品储罐偏少，实际运行过程中，一方面由于废溶剂规格成分较多，需要增加原料储罐，为了生产稳定性，需要区别不同规格的原料；另外一方面，原有项目桶装和槽车出料的比例为 70%:30%，企业增设成品储罐将槽车出料量提高至 50%；企业增设乙酸乙酯、甲醇、甲苯、异丙醇等 12 个 120m³的不锈钢储罐，可进一步减少物料暂存、投料、包装等过程中废气的排放量。</p> <p>②为了解决精馏过程中冷凝、冷却不足的问题，在主生产设备不增加的情况下，企业增设多套二级三级冷凝、冷却器。</p> <p>③配套冷凝、冷却过程，增加 1 套 500m³/h 的冷却水系统和一套冷冻水系统（制冷量 363.4KW）。</p> <p>④一车间替换一套酸喷淋预处理喷淋塔（风量由 600m³/h 扩大至 3000m³/h），二车间增设一套 3000m³/h 的碱喷淋塔。</p> <p>⑤企业原料危废暂存库分拣等分拣废气收集后接入厂区 RTO 装置，原料危废暂存库低浓度废气收集后增设一套“高能离子发生器+碱喷淋系统”处理后通过排气筒达标排放。</p> <p>厂区原有燃柴油的 TO 装置（8000m³/h）更新为燃天然气的 RTO 装置（20000m³/h），主要将原料危废暂存库的分拣区分拣废气、生产车间内部分无组织废气接入，进一步减少无组织废气的排放。</p> <p>⑥二异丙基乙胺生产增设中间罐，减少中间料周转，实现管道化输送、闭路循环。</p> <p>⑦二车间增设废水缓冲罐，实现废水分质回收</p>

		循环利用。
废水	<p>生产、生活废水经污水处理站处理达标后纳管进入建德市三江生态管理有限公司。</p> <p>标准执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目废水主要为增设的三套废气处理装置产生的喷淋废水，喷淋废水产生量较小，约为240t/a。喷淋废水进入高浓度废水预处理单元，再经过芬顿氧化后，出水再经UASB厌氧处理、A/O生化处理系统，最后经MBR生化和臭氧氧化处理达标后纳管纳管进入建德市三江生态管理有限公司处理。</p> <p>废水均达标排放。</p>
废气	<p>生产过程、储存、转移、取样、包装、无组织过程产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs特征污染物、恶臭通过碱洗+RTO+急冷+碱喷淋处理后达标后高空排放；化验室废气通过活性炭吸附装置处理后高空排放；危废暂存库废气通过酸喷淋+碱喷淋处理后高空排放；危废原料暂存库废气通过高能离子除臭+碱喷淋处理后高空排放。</p> <p>标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）及计算值、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）。</p>	<p>已落实。</p> <p>储罐废气经冷凝器冷凝后接入RTO装置进行处理。</p> <p>一车间内新增10个30m³/h现场无组织气体伞型吸风罩；二车间内新增15个30m³/h现场无组织气体伞型吸风罩，由无组织排放变为有组织排放，废气收集后接入车间预处理装置。工艺废气经预处理后接入RTO装置进行处理。</p> <p>分拣区高浓度废气收集后接入RTO装置进行处理；暂存区低浓度废气与分拣区低浓度废气一同经过“高能离子除臭+碱液喷淋吸收”处理后通过15米高排气筒高空排放。</p> <p>企业淘汰原有TO直燃炉，RTO采用天然气作为辅助燃料，天然气属于清洁能源，相比于原焚烧炉采用柴油作为辅助燃料，RTO燃烧过程中热量利用更为充分，辅助燃料用量将大大减少。</p> <p>废气均达标排放。</p>
噪声	<p>采用基础减震、隔声门窗等措施。</p> <p>标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3级标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目噪声主要来自各类设备运行时产生的噪声。为降低噪声影响，企业选用低噪声设备；运营期间加强日常设备维护，合理布置车间；加强工作人员生产操作管理，减少人为噪声的产生；合理安排作业时间，作业时关闭门窗。</p> <p>噪声均达标排放。</p>
固废	<p>本项目不产生新的固废，现有企业一般工业固废出售综合利用；危险废物委托处置，生活垃圾委托环卫部门清运。</p>	<p>与环评一致。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制：

一、监测分析方法

监测分析方法按照国家标准分析方法和国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法及有关规定执行。样品的采集、运输、保存及实验室分析全过程质量保证参照《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

类别	编号	项目名称	监测方法	方法标准号及来源
废水	1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
	2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
	3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
	4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
	6	BOD ₅	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
	7	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018
	8	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法	HJ 636-2012
	9	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006
	10	AOX	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法	HJ/T 83-2001
废气	11	废气参数	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996 及修改单
	12	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993
	13	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017
			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
	14	丙酮	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
			气相色谱法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	国家环境保护总局（2007 年）6.4.6.1
	15	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27-1999
	16	甲苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014
环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法			HJ 644-2013	

17	乙酸乙酯	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
		工作场所空气有毒物质测定 饱和脂肪族酯类化合物	GBZ/T 160.63-2007
18	乙酸	工作场所空气有毒物质测定 第 112 部分：甲酸和乙酸	GBZ/T 300.112-2017
19	乙醇	NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Fourth Edition, 8/15/94 《分析方法手册》美国职业安全卫生研究所（第四版）1400（2）-1994	
20	二乙胺	工作场所空气有毒物质测定 第 136 部分：三甲胺、二乙胺和三乙胺	GBZ/T 300.136-2017
21	三乙胺		
22	二噁英	环境空气和废气 二口恶英类的测定 同位素稀释高分辨气 相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2—2008
23	环氧乙烷	工作场所空气有毒物质测定环氧化合物	GBZ/T 160.58-2004
24	异丙醇	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
		工作场所空气有毒物质测定 第 84 部分 甲醇、丙醇和辛醇	GBZ/T 300.84-2017
25	2-丁酮	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683-2014
26	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	HJ/T 33-1999
27	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67-2001
		环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018
28	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-质谱法	HJ 734-2014
		环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相 色谱-质谱法	HJ 644-2013
27	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57-2017
28	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法	GB/T16157-1996 及修改单
		锅炉烟尘测试方法	GB/T 5468-1991
29	氮氧化物	固定污染源 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014
噪声	30	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

二、监测仪器分析

根据《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》(RB/T 214-2017)中 4.4.3 章节的设备管理相关规定以及《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》第十二条要求，配齐包括现场测试和采样、样品保存运输和制备、实验室分析及数据处理等监测工作各环节所需的仪器设备，建立和保持仪器设备维护、管理相关的程序，使设备的性能和状态符合检测技术要求，对仪器设备实施有效管理。

我公司参与本次项目监测的仪器均由资质单位经过检定，并在有效的检定范围之内，设备使用前校准合格后使用，能保证监测数据的有效性。

现场采样和测试前，采样仪器使用标准流量计进行流量校准，并按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求进行全过程质量控制。

三、人员资质

参与本项目的采样、分析技术人员均参与浙江省环境监测协会及公司内部培训，经过考核并持有合格证书，拥有相关领域的上岗证，做到执证上岗。

四、质量保证及质量控制

1、项目采样、布点、分析方法符合国家和行业标准及相关的监测技术规范；

2、参加环境保护设施竣工验收监测采样和测试人员，按国家有关规定持证上岗；

3、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制：噪声监测设备使用前校准合格后使用；并在有效的检定范围之内；

4、气体监测分析过程的质量保证和质量控制：采样器在监测前对气体分析、采样器流量计等进行校准；

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

表六

验收监测内容:

一、废水

本次验收监测厂区内污水处理站进口、总排口及雨水口，具体监测内容见下表 6-1。

表 6-1 废水监测内容

测点编号	采样点位	监测项目	采样频次
★1#	高浓度调节池	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、溶解性总固体、AOX、石油类	2 天，4 个频次/天
★2#	污水总排口 (DW001)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、溶解性总固体、AOX、石油类	2 天，4 个频次/天
★3#	雨水排放口 (DW002)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、溶解性总固体、AOX、石油类	2 天，4 个频次/天

二、废气

本项目实施后，企业原有原料危废暂存库的废气由无组织转化为有组织，其中监测废气接入 RTO 焚烧装置处理 (DA004)；危废仓库废气经酸喷淋+碱喷淋处理后排放 (DA006)；危废原料仓库低浓废气接入“高能离子+喷淋”处置后排放 (DA005)。监测内容见下表 6-2。

表 6-2 有组织废气监测内容

测点编号	采样点位	处理设施	监测项目	采样频次
◎1#	RTO 焚烧装置排气筒 (DA004) 进口	RTO 焚烧装置	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、臭气浓度、丙酮、氯化氢、甲苯、乙酸乙酯、VOCs、二乙胺、三乙胺、环氧乙烷、乙酸、乙醇、异丙醇、2-丁酮、甲醇、氟化物、非甲烷总烃	2 天，3 次/天
◎2#	RTO 焚烧装置排气筒 (DA004) 出口		二噁英、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、臭气浓度、丙酮、氯化氢、甲苯、乙酸乙酯、VOCs、二乙胺、三乙胺、环氧乙烷、乙酸、乙醇、异丙醇、2-丁酮、甲醇、氟化物、非甲烷总烃	2 天，3 次/天
◎3#	危废暂存库废气排气筒 (DA006) 出口	酸喷淋+碱喷淋	臭气浓度	2 天，3 次/天
◎4#、5#	危废原料暂存库低浓度废气排气筒 (DA005) (进口、出口)	高能离子除臭+碱喷淋	VOCs、臭气浓度	2 天，3 次/天

本项目无组织废气监测内容见下表 6-3。

表 6-3 无组织废气监测内容

测点编号	采样点位	监测项目	采样频次
厂界			
○1#	厂界上风向	臭气浓度、丙酮、氯化氢、甲苯、乙酸乙酯、VOCs、二乙胺、三乙胺、环氧乙烷、乙酸、乙醇、异丙醇、2-丁酮、甲醇、氟化物、非甲烷总烃	2 天，4 次/天
○2#、○3#、○4#	厂界下风向		
厂区内（厂房外 1m）			
○5#	新增储罐区	非甲烷总烃	2 天，4 次/天
○6#	危废原料暂存库		
○7#	RTO 焚烧区		
○8#	一车间		
○9#	二车间		

三、噪声

本项目噪声监测内容见下表 6-4。

表 6-4 噪声监测内容

测点编号/采样点位	监测项目	采样频次
厂界▲1#、▲2#、▲3#、▲4#	昼、夜间噪声	2 天，1 次/天

本次验收废水、废气、噪声的具体监测点位示意图如下：

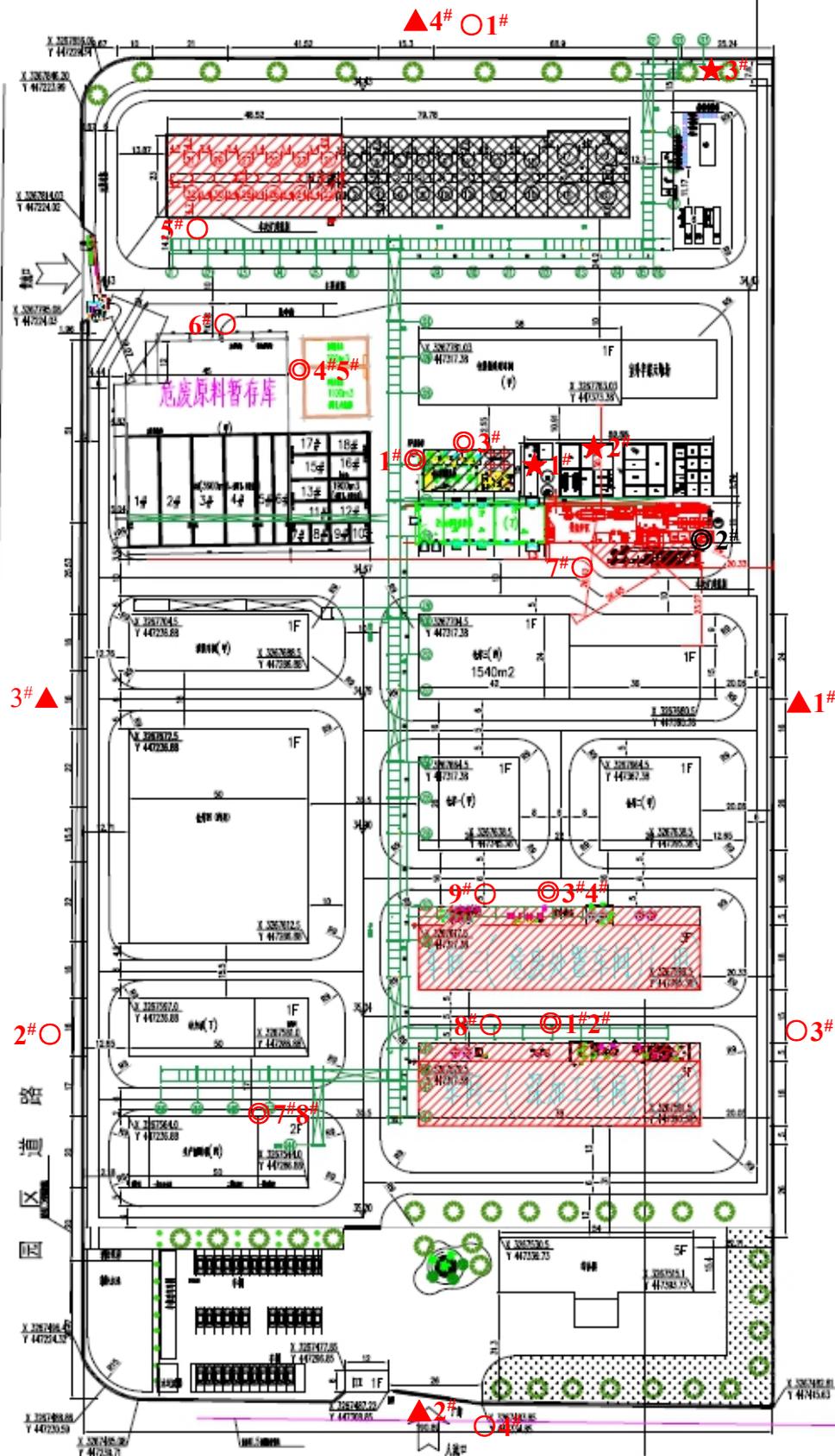


图 6-1 项目监测点位示意图（废水★、无组织废气○、噪声▲、有组织废气◎）

表七

验收监测期间生产工况记录:

监测期间全厂生产正常,天气符合监测条件,本次验收为整体验收,项目环评审批产能为:年产12700t/a废有机溶剂资源化利用(其中1500t/a为废液包装桶,本次工况未统计)和3000t/a有机化学品。年运行330天。

表 7-1 监测期间工况

项目产品	序号	名称	设计产量:每天生产33.9t废有机溶剂资源化利用和9.09有机化学品。			
			2022年8月2日		2022年8月3日	
			实际产量(t)	生产负荷	实际产量(t)	生产负荷
12700t/a 废有机溶 剂资源化 利用	1	回收异丙醇	7.6	82.9%	8.0	80.2%
	2	回收乙酸乙酯	6.5		4.6	
	3	醇基燃料	6.4		6.2	
	4	稀释剂原料	7.6		8.4	
	合计		28.1		27.2	
3000t/a 有机化学 品生产	1	五水四甲基氢氧化铵结晶	0.29	95.5%	0.25	97.4%
	2	四甲基氢氧化铵水溶液	0.13		0.14	
	3	二乙基乙醇胺	0.06		0.06	
	4	二异丙基乙胺	4.9		5.1	
	5	三乙胺	3.3		3.3	
	合计		8.68		8.85	

验收监测结果:

一、废水

表 7-2 废水监测结果 (mg/L/无量纲)

测点	采样日期	采样时间	性状描述	pH值	化学需氧量	五日生化需氧量	总氮	氨氮	总磷	悬浮物	石油类	可吸附有机卤素(AOX)	溶解性总固体
高浓 调剂 池1进 口	2022.0 8.02	09:40	黄色微浊	8.1	3.52×10 ⁴	1.20×10 ³	92.8	45.2	1.01	46	2.06	0.666	1.20×10 ³
		11:40	黄色微浊	7.9	3.49×10 ⁴	1.05×10 ³	85.1	42.2	0.997	49	2.03	0.652	1.18×10 ³
		13:40	黄色微浊	8.0	3.45×10 ⁴	1.30×10 ³	98.7	48.5	1.03	53	3.43	0.643	1.23×10 ³
		15:40	黄色微浊	7.9	3.48×10 ⁴	1.10×10 ³	81.5	40.4	0.990	48	2.02	0.627	1.25×10 ³
		均值				7.9-8.1	3.49×10 ⁴	1.20×10 ³	89.5	44.1	1.01	49	2.38

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

	2022.08.03	09:05	黄色微浊	8.0	3.33×10 ⁴	1.35×10 ³	81.5	39.0	1.08	54	2.54	0.644	1.27×10 ³	
		11:05	黄色微浊	8.1	3.35×10 ⁴	1.25×10 ³	77.2	37.8	1.02	47	2.07	0.644	1.15×10 ³	
		13:05	黄色微浊	7.8	3.25×10 ⁴	1.00×10 ³	76.4	37.3	0.983	50	2.06	0.637	1.23×10 ³	
		15:05	黄色微浊	8.2	3.29×10 ⁴	1.15×10 ³	85.7	41.2	0.997	46	2.04	0.621	1.19×10 ³	
		均值		7.8-8.2	3.25×10 ⁴	1.25×10 ³	80.2	38.8	1.02	49	2.18	0.636	1.21×10 ³	
污水总排口	2022.08.02	09:45	无色澄清	7.5	30	11.0	0.54	0.262	0.318	17	1.08	0.265	1.75×10 ³	
		11:45	无色澄清	7.4	35	11.6	0.68	0.322	0.293	15	1.03	0.255	1.76×10 ³	
		13:45	无色澄清	7.4	42	12.6	0.64	0.239	0.329	16	0.54	0.237	1.84×10 ³	
		15:45	无色澄清	7.3	38	12.7	0.59	0.291	0.322	19	0.82	0.262	1.81×10 ³	
		均值		7.3-7.5	36	12.0	0.61	0.278	0.316	17	0.87	0.255	1.79×10 ³	
	2022.08.03	09:10	无色澄清	7.2	36	15.3	0.51	0.273	0.324	18	0.85	0.258	1.84×10 ³	
		11:10	无色澄清	7.3	39	13.3	0.45	0.204	0.314	16	0.84	0.215	1.79×10 ³	
		13:10	无色澄清	7.1	37	15.3	0.63	0.291	0.321	14	0.82	0.239	1.85×10 ³	
		15:10	无色澄清	7.3	44	14.3	0.58	0.236	0.309	17	1.11	0.221	1.82×10 ³	
		均值		7.1-7.3	39	14.6	0.54	0.251	0.317	16	0.90	0.233	1.82×10 ³	
	限值		6-9	200	300	40	25	5.0	50	20	8.0	2000		
	雨水排放口	2022.08.02	09:50	微黄微浊	7.6	16	9.7	0.12	0.063	0.072	14	<0.06	0.082	168
			11:50	微黄微浊	7.6	20	8.2	0.20	0.095	0.078	12	<0.06	0.114	159
			13:50	微黄微浊	7.7	24	10.2	0.22	0.106	0.066	15	<0.06	0.107	162
			15:50	微黄微浊	7.8	18	9.4	0.24	0.121	0.063	11	<0.06	0.107	155
均值			7.6-7.8	20	9.4	0.20	0.096	0.070	13	<0.06	0.102	161		
2022.08.03		09:15	微黄微浊	7.5	22	8.6	0.17	0.086	0.068	11	<0.06	0.099	172	
		11:15	微黄微浊	7.7	18	7.9	0.28	0.135	0.076	10	<0.06	0.110	169	
		13:15	微黄微浊	7.6	14	7.1	0.25	0.127	0.072	13	<0.06	0.104	158	
		15:15	微黄微浊	7.6	16	7.7	0.18	0.090	0.060	12	<0.06	0.104	164	
		均值		7.5-7.7	18	7.8	0.22	0.110	0.069	12	<0.06	0.104	166	
结论：2022年08月02日~2022年08月03日，污水排放口检测结果中pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、总氮、氨氮、总磷、可吸附有机卤素（AOX）、溶解性总固体浓度均符合限值要求。														

二、废气

1、有组织废气

表 7-3 RTO 焚烧装置排气筒 (DA004) 第 1 周期监测结果

检测点位: RTO 焚烧装置排气筒 (进,出口)			采样日期: 2022 年 08 月 02 日					
排气筒高度 (米): 35			净化装置名称: 碱喷淋+RTO 焚烧+冷却塔+碱喷淋					
管道截面积(m ²): 进口: 0.503 出口: 0.503			测试工况负荷 (%): 90 (由企业方负责人提供)					
生产设备及型号: RTO 焚烧装置排气筒								
序号	项目名称	单位	检测结果					
			进口			出口		
*1	测点废气温度	°C	43			44		
*2	废气含湿率	%	2.4			3.6		
*3	测点废气流速	m/s	5.9			6.1		
*4	实测流量	m ³ /h	1.07×10 ⁴			1.10×10 ⁴		
*5	标干流量	Nm ³ /h	8.89×10 ³			9.06×10 ³		
6	臭气浓度	无量纲	1318	977	724	416	229	309
7	臭气浓度 (最大值)	无量纲	1318			416		
8	臭气浓度排放控制限值	无量纲	-			2000		
9	氯化氢浓度	mg/m ³	2.41	1.85	3.55	0.56	0.49	0.76
10	氯化氢排放浓度	mg/m ³	2.60			0.60		
11	氯化氢排放速率	kg/h	0.0231			5.4×10 ⁻³		
12	去除率	%	76.6					
13	氯化氢排放浓度限值	mg/m³	-			100		
14	氯化氢排放量限值	kg/h	-			2.0		
15	氟化物浓度	mg/m ³	0.60	0.67	0.67	0.42	0.36	0.28
16	氟化物排放浓度	mg/m ³	0.65			0.35		
17	氟化物排放速率	kg/h	5.8×10 ⁻³			3.2×10 ⁻³		
18	去除率	%	44.8					
19	氟化物排放浓度限值	mg/m³	-			9.0		
20	氟化物排放量限值	kg/h	-			0.80		
21	非甲烷总烃浓度	mg/m ³	430	334	502	5.60	5.25	3.85
22	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	422			4.90		

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

23	非甲烷总烃排放速率	kg/h	3.75			0.0444		
24	去除率	%	98.8					
25	非甲烷总烃排放浓度限值	mg/m ³	-			120		
26	非甲烷总烃排放量限值	kg/h	-			76.5		
27	甲醇浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	<2
28	甲醇排放浓度	mg/m ³	<2			<2		
29	甲醇排放速率	kg/h	<0.02			<0.02		
30	甲醇排放浓度限值	mg/m ³	-			190		
31	甲醇排放量限值	kg/h	-			39.5		
32	甲苯浓度	mg/m ³	0.060	0.051	0.053	<0.004	<0.004	<0.004
33	甲苯排放浓度	mg/m ³	0.055			<0.004		
34	甲苯排放速率	kg/h	4.9×10 ⁻⁴			<4×10 ⁻⁵		
35	去除率	%	95.9					
36	甲苯排放浓度限值	mg/m ³	-			40		
37	甲苯排放量限值	kg/h	-			24		
38	丙酮浓度	mg/m ³	0.13	0.13	0.13	<0.01	<0.01	<0.01
39	丙酮排放浓度	mg/m ³	0.13			<0.01		
40	丙酮排放速率	kg/h	1.2×10 ⁻³			<9×10 ⁻⁵		
41	去除率	%	96.2					
42	丙酮排放浓度限值	mg/m ³	-			300		
43	丙酮排放量限值	kg/h	-			36		
44	异丙醇浓度	mg/m ³	0.028	0.026	0.027	<0.002	<0.002	<0.002
45	异丙醇排放浓度	mg/m ³	0.027			<0.002		
46	异丙醇排放速率	kg/h	2.4×10 ⁻⁴			<2×10 ⁻⁵		
47	去除率	%	95.8					
48	异丙醇排放浓度限值	mg/m ³	-			350		
49	异丙醇排放量限值	kg/h	-			27		
50	乙酸乙酯浓度	mg/m ³	0.076	0.086	0.074	<0.006	<0.006	<0.006
51	乙酸乙酯排放浓度	mg/m ³	0.079			<0.006		
52	乙酸乙酯排放速率	kg/h	7.0×10 ⁻⁴			<5×10 ⁻⁵		
53	去除率	%	96.4					

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

54	乙酸乙酯排放浓度限值	mg/m ³	-			200		
55	乙酸乙酯排放量限值	kg/h	-			4.5		
56	环氧乙烷浓度	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
57	环氧乙烷排放浓度	mg/m ³	<1.00			<1.00		
58	环氧乙烷排放速率	kg/h	<8.89×10 ⁻³			<9.06×10 ⁻³		
59	环氧乙烷排放量限值	kg/h	-			13.5		
60	乙酸浓度	mg/m ³	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500
61	乙酸排放浓度	mg/m ³	<0.500			<0.500		
62	乙酸排放速率	kg/h	<4.44×10 ⁻³			<4.44×10 ⁻³		
63	乙酸排放浓度限值	mg/m ³	-			10		
64	乙酸排放量限值	kg/h	-			9.0		
65	乙醇浓度	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033
66	乙醇排放浓度	mg/m ³	<0.033			<0.033		
67	乙醇排放速率	kg/h	<2.9×10 ⁻⁴			<3.0×10 ⁻⁴		
68	乙醇排放量限值	kg/h	-			225		
69	2-丁酮浓度	mg/m ³	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴
70	2-丁酮排放浓度	mg/m ³	<6.7×10 ⁻⁴			<6.7×10 ⁻⁴		
71	2-丁酮排放速率	kg/h	<6.0×10 ⁻⁶			<6.0×10 ⁻⁶		
72	2-丁酮排放浓度限值	mg/m ³	-			300		
73	2-丁酮排放量限值	kg/h	-			18		
74	挥发性有机物浓度	mg/m ³	0.341	0.340	0.331	<0.01	<0.01	<0.01
75	挥发性有机物排放浓度	mg/m ³	0.337			<0.01		
76	挥发性有机物排放速率	kg/h	3.00×10 ⁻³			<9×10 ⁻⁵		
77	去除率	%	98.5					
78	挥发性有机物放浓度限值	mg/m ³	-			120		
79	挥发性有机物排放量限值	kg/h	-			76.5		

注：*号的为现场测试参数；挥发性有机物浓度为丙酮、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、苯、六甲基二硅氧烷、正庚烷、3-戊酮、甲苯、乙酸丁酯、环戊酮、乳酸乙酯、乙苯、对/间二甲苯、丙二醇单甲醚乙酸酯、邻二甲苯、苯乙烯、2-庚酮、苯甲醚、1-癸烯、苯甲醛、2-壬酮、1-十二烯浓度之和，均为小于检出限，详见附件六 监测报告。

结论：2022年08月02日，RTO焚烧废气出口监测结果中臭气浓度、挥发性有机物浓度、甲醇浓度、甲苯浓度、非甲烷总烃浓度、氯化氢浓度、氟化物浓度、丙酮浓度、乙酸乙酯浓度、异丙醇浓度、2-丁酮排放浓度、乙酸排放浓度、挥发性有机物排放速率、甲醇排放速率、甲苯排放速率、非甲烷总烃排放速率、氯化氢排放速率、氟化物排放速率、丙酮排放速率、乙酸乙酯排放速率、异丙醇排放速率、乙酸排放速率、乙醇排放速率、2-丁酮排放速率、环氧乙烷排放速率符合限值要求。

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

序号	项目名称	单位	检测结果									
			进口			出口						
*1	测点废气温度	°C	42			40						
*2	废气含湿率	%	2.3			4.0						
*3	测点废气流速	m/s	6.1			6.4						
*4	实测流量	m ³ /h	1.10×10 ⁴			1.17×10 ⁴						
*5	标干流量	Nm ³ /h	9.24×10 ³			9.68×10 ³						
*6	含氧量	%	20.9			19.5						
7	低浓度颗粒物浓度	mg/m ³	6.5	6.4	6.4	<1.0	<1.0	<1.0				
8	低浓度颗粒物排放浓度	mg/m ³	6.4			<1.0						
9	低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.059			<9.7×10 ⁻³						
10	去除率	%	91.9									
11	颗粒物浓度限值	mg/m ³	-			120						
12	颗粒物排放量限值	kg/h	-			31						
*13	二氧化硫浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
14	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	<3			<3						
15	二氧化硫排放速率	kg/h	<0.03			<0.03						
16	二氧化硫浓度限值	mg/m ³	-			550						
17	二氧化硫排放量限值	kg/h	-			20						
*18	氮氧化物浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	26	24	27	29	24
19	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	<3			26						
20	氮氧化物排放速率	kg/h	<0.03			0.25						
21	氮氧化物浓度限值	mg/m ³	-			240						
22	氮氧化物排放量限值	kg/h	-			6.0						

注：*号的为现场测试参数；

结论：2022年08月02日，RTO焚烧废气出口监测结果中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率均符合限值要求。

工况负荷：85%

采样日期：2022年08月18日

序号	项目名称	单位	检测结果					
			进口			出口		
1	测点废气温度*	°C	36	36	37	42	43	43
2	测点废气流速*	m/s	6.7	6.5	6.5	7.2	7.3	7.1

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

3	实测流量*	m ³ /h	1.21×10 ⁴	1.18×10 ⁴	1.18×10 ⁴	1.30×10 ⁴	1.32×10 ⁴	1.28×10 ⁴
4	标干流量*	Nm ³ /h	9.46×10 ³	9.18×10 ³	9.18×10 ³	1.03×10 ⁴	1.04×10 ⁴	1.00×10 ⁴
5	三乙胺排放浓度*	mg/m ³	0.5	0.6	0.6	<0.1	<0.1	<0.1
6	三乙胺排放速率*	kg/h	4.73×10 ⁻³	5.51×10 ⁻³	5.51×10 ⁻³	5.15×10 ⁻⁴	5.20×10 ⁻⁴	5.00×10 ⁻⁴
7	三乙胺平均速率	kg/h	5.25×10 ⁻³			5.12×10 ⁻⁴		
8	去除率	%	90.2					
9	三乙胺排放量限值	kg/h	-			6.3		
10	二乙胺排放浓度*	mg/m ³	1.4	1.6	1.4	<0.4	<0.4	<0.4
11	二乙胺排放速率*	kg/h	1.32×10 ⁻²	1.47×10 ⁻²	1.29×10 ⁻²	2.06×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	2.00×10 ⁻³
12	二乙胺平均速率	kg/h	1.36×10 ⁻²			2.05×10 ⁻³		
13	去除率	%	84.9					
14	二乙胺排放量限值	kg/h	-			2.25		

注：废气参数、三乙胺、二乙胺均为分包项目，未检出项目按 50%检出限参与计算。已取得委托人书面同意，与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，证书编号：171100111484，检测报告编号：普洛赛斯检字第 2022Y080057 号。

结论：2022 年 08 月 18 日，三乙胺、二乙胺排放速率符合限值要求。

工况负荷：85%

采样日期：2022 年 08 月 18 日

序号	项目名称	单位	检测结果（出口）		
1	测点废气温度*	°C	43	44	44
2	废气含湿率*	%	7.0		
3	测点废气流速*	m/s	7.3	8.4	8.4
4	实测流量*	m ³ /h	1.32×10 ⁴	1.53×10 ⁴	1.52×10 ⁴
5	标干流量*	Nm ³ /h	1.05×10 ⁴	1.20×10 ⁴	1.20×10 ⁴
6	废气中氧百分容积*	%	20.2	20.3	20.3
7	二噁英实测浓度*	(TEQ) ng/m ³	0.013	0.008	0.003
8	二噁英排放速率*	kg/h	1.36×10 ⁻¹⁰	9.60×10 ⁻¹¹	3.60×10 ⁻¹¹
9	二噁英类控制标准值	ngTEQ/m ³	0.1		

注：废气参数与二噁英均为分包项目。已取得委托人书面同意，与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，证书编号：171100111484，检测报告编号：普洛赛斯检字第 2022EC080005 号。

结论：2022 年 08 月 18 日，二噁英浓度符合限值要求。

表 7-4 RTO 焚烧装置排气筒（DA004）第 2 周期监测结果

检测点位：RTO 焚烧装置排气筒（进,出口）	采样日期：2022 年 08 月 03 日
排气筒高度（米）：35	净化装置名称：碱喷淋+RTO 焚烧+冷却塔+碱喷淋
管道截面积(m ²)：进口：0.503,出口：0.503	测试工况负荷（%）：90（由企业方负责人提供）

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

生产设备及型号： RTO 焚烧装置排气筒								
序号	项目名称	单位	检测结果					
			进口			出口		
*1	测点废气温度	°C	44			43		
*2	废气含湿率	%	2.3			3.9		
*3	测点废气流速	m/s	6.1			6.3		
*4	实测流量	m ³ /h	1.10×10 ⁴			1.14×10 ⁴		
*5	标干流量	Nm ³ /h	9.15×10 ³			9.37×10 ³		
6	臭气浓度	无量纲	724	977	724	549	416	229
7	臭气浓度（最大值）	无量纲	977			549		
8	臭气浓度排放控制限值	无量纲	-			2000		
9	氯化氢浓度	mg/m ³	3.55	4.48	5.55	0.92	0.78	1.24
10	氯化氢排放浓度	mg/m ³	4.53			0.98		
11	氯化氢排放速率	kg/h	0.0414			9.2×10 ⁻³		
12	去除率	%	77.8					
13	氯化氢排放浓度限值	mg/m³	-			100		
14	氯化氢排放量限值	kg/h	-			2.0		
15	氟化物浓度	mg/m ³	0.74	0.61	0.70	0.26	0.25	0.30
16	氟化物排放浓度	mg/m ³	0.68			0.27		
17	氟化物排放速率	kg/h	6.2×10 ⁻³			2.5×10 ⁻³		
18	去除率	%	59.7					
19	氟化物排放浓度限值	mg/m³	-			9.0		
20	氟化物排放量限值	kg/h	-			0.80		
21	非甲烷总烃浓度	mg/m ³	420	478	438	6.14	5.78	4.49
22	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	445			5.47		
23	非甲烷总烃排放速率	kg/h	4.07			0.0513		
24	去除率	%	98.7					
25	非甲烷总烃排放浓度限值	mg/m³	-			120		
26	非甲烷总烃排放量限值	kg/h	-			76.5		
27	甲醇浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	<2
28	甲醇排放浓度	mg/m ³	<2			<2		

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

29	甲醇排放速率	kg/h	<0.02			<0.02		
30	甲醇排放浓度限值	mg/m ³	-			190		
31	甲醇排放量限值	kg/h	-			39.5		
32	甲苯浓度	mg/m ³	0.062	0.058	0.055	<0.004	<0.004	<0.004
33	甲苯排放浓度	mg/m ³	0.058			<0.004		
34	甲苯排放速率	kg/h	5.3×10 ⁻⁴			<4×10 ⁻⁵		
35	去除率	%	96.2					
36	甲苯排放浓度限值	mg/m ³	-			40		
37	甲苯排放量限值	kg/h	-			24		
38	丙酮浓度	mg/m ³	0.14	0.13	0.13	<0.01	<0.01	<0.01
39	丙酮排放浓度	mg/m ³	0.13			<0.01		
40	丙酮排放速率	kg/h	1.2×10 ⁻³			<9×10 ⁻⁵		
41	去除率	%	96.2					
42	丙酮排放浓度限值	mg/m ³	-			300		
43	丙酮排放量限值	kg/h	-			36		
44	异丙醇浓度	mg/m ³	0.030	0.030	0.027	<0.002	<0.002	<0.002
45	异丙醇排放浓度	mg/m ³	0.029			<0.002		
46	异丙醇排放速率	kg/h	2.6×10 ⁻⁴			<2×10 ⁻⁵		
47	去除率	%	96.2					
48	异丙醇排放浓度限值	mg/m ³	-			350		
49	异丙醇排放量限值	kg/h	-			27		
50	乙酸乙酯浓度	mg/m ³	0.083	0.084	0.075	<0.006	<0.006	<0.006
51	乙酸乙酯排放浓度	mg/m ³	0.081			<0.006		
52	乙酸乙酯排放速率	kg/h	7.4×10 ⁻⁴			<6×10 ⁻⁵		
53	去除率	%	95.9					
54	乙酸乙酯排放浓度限值	mg/m ³	-			200		
55	乙酸乙酯排放量限值	kg/h	-			4.5		
56	环氧乙烷浓度	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
57	环氧乙烷排放浓度	mg/m ³	<1.00			<1.00		
58	环氧乙烷排放速率	kg/h	<9.15×10 ⁻³			<9.37×10 ⁻³		
59	环氧乙烷排放量限值	kg/h	-			13.5		

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

60	乙酸浓度	mg/m ³	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500	<0.500
61	乙酸排放浓度	mg/m ³	<0.500			<0.500		
62	乙酸排放速率	kg/h	<4.58×10 ⁻³			<4.68×10 ⁻³		
63	乙酸排放浓度限值	mg/m ³	-			10		
64	乙酸排放量限值	kg/h	-			9.0		
65	乙醇浓度	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033
66	乙醇排放浓度	mg/m ³	<0.033			<0.033		
67	乙醇排放速率	kg/h	<3.0×10 ⁻⁴			<3.1×10 ⁻⁴		
68	乙醇排放量限值	kg/h	-			225		
69	2-丁酮浓度	mg/m ³	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴	<6.7×10 ⁻⁴
70	2-丁酮排放浓度	mg/m ³	<6.7×10 ⁻⁴			<6.7×10 ⁻⁴		
71	2-丁酮排放速率	kg/h	<6.1×10 ⁻⁶			<6.3×10 ⁻⁶		
72	2-丁酮排放浓度限值	mg/m ³	-			300		
73	2-丁酮排放量限值	kg/h	-			18		
74	挥发性有机物浓度	mg/m ³	0.362	0.349	0.334	<0.01	<0.01	<0.01
75	挥发性有机物排放浓度	mg/m ³	0.348			<0.01		
76	挥发性有机物排放速率	kg/h	3.18×10 ⁻³			<9×10 ⁻⁵		
77	去除率	%	98.6					
78	挥发性有机物浓度限值	mg/m ³	-			120		
79	挥发性有机物排放量限值	kg/h	-			76.5		

注：*号的为现场测试参数；挥发性有机物浓度为丙酮、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、苯、六甲基二硅氧烷、正庚烷、3-戊酮、甲苯、乙酸丁酯、环戊酮、乳酸乙酯、乙苯、对/间二甲苯、丙二醇单甲醚乙酸酯、邻二甲苯、苯乙烯、2-庚酮、苯甲醚、1-癸烯、苯甲醛、2-壬酮、1-十二烯浓度之和，均为小于检出限，详见附件六 监测报告。

结论：2022年08月03日，RTO焚烧废气出口监测结果中臭气浓度、挥发性有机物浓度、甲醇浓度、甲苯浓度、非甲烷总烃浓度、氯化氢浓度、氟化物浓度、丙酮浓度、乙酸乙酯浓度、异丙醇浓度、2-丁酮排放浓度、乙酸排放浓度、挥发性有机物排放速率、甲醇排放速率、甲苯排放速率、非甲烷总烃排放速率、氯化氢排放速率、氟化物排放速率、丙酮排放速率、乙酸乙酯排放速率、异丙醇排放速率、乙酸排放速率、乙醇排放速率、2-丁酮排放速率、环氧乙烷排放速率符合限值要求。

序号	项目名称	单位	检测结果	
			进口	出口
*1	测点废气温度	°C	44	43
*2	废气含湿率	%	2.3	3.9
*3	测点废气流速	m/s	6.1	6.2
*4	实测流量	m ³ /h	1.11×10 ⁴	1.14×10 ⁴

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

*5	标干流量	Nm ³ /h	9.20×10 ³			9.41×10 ³		
*6	含氧量	%	20.9			19.5		
7	低浓度颗粒物浓度	mg/m ³	6.1	6.3	6.2	<1.0	<1.0	<1.0
8	低浓度颗粒物排放浓度	mg/m ³	6.2			<1.0		
9	低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.057			<9.4×10 ⁻³		
10	去除率	%	91.8					
11	颗粒物浓度限值	mg/m ³	-			120		
12	颗粒物排放量限值	kg/h	-			31		
*13	二氧化硫浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	<3
14	二氧化硫排放浓度	mg/m ³	<3			<3		
15	二氧化硫排放速率	kg/h	<0.03			<0.03		
16	二氧化硫浓度限值	mg/m ³	-			550		
17	二氧化硫排放量限值	kg/h	-			20		
*18	氮氧化物浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	<3	21
19	氮氧化物排放浓度	mg/m ³	<3			28		
20	氮氧化物排放速率	kg/h	<0.03			0.26		
21	氮氧化物浓度限值	mg/m ³	-			240		
22	氮氧化物排放量限值	kg/h	-			6.0		

注：*号的为现场测试参数；

结论：2022年08月03日，RTO焚烧废气出口监测结果中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率均符合限值要求。

工况负荷：85%

采样日期：2022年08月19日

序号	项目名称	单位	检测结果					
			进口			出口		
1	测点废气温度*	°C	36	36	37	42	42	43
2	测点废气流速*	m/s	6.4	6.5	6.5	7.0	7.2	7.1
3	实测流量*	m ³ /h	1.12×10 ⁴	1.19×10 ⁴	1.18×10 ⁴	1.28×10 ⁴	1.32×10 ⁴	1.29×10 ⁴
4	标干流量*	Nm ³ /h	9.17×10 ³	9.26×10 ³	9.18×10 ³	1.00×10 ⁴	1.04×10 ⁴	1.01×10 ⁴
5	三乙胺排放浓度*	mg/m ³	0.6	0.6	0.5	<0.1	<0.1	<0.1
6	三乙胺排放速率*	kg/h	5.50×10 ⁻³	5.56×10 ⁻³	4.59×10 ⁻³	5.00×10 ⁻⁴	5.20×10 ⁻⁴	5.05×10 ⁻⁴
7	三乙胺平均速率	kg/h	5.22×10 ⁻³			5.08×10 ⁻⁴		
8	去除率	%	90.3					
9	三乙胺排放量限值	kg/h	-			6.3		

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

10	二乙胺排放浓度*	mg/m ³	1.6	1.7	1.6	<0.4	<0.4	<0.4
11	二乙胺排放速率*	kg/h	1.47×10 ⁻²	1.57×10 ⁻²	1.47×10 ⁻²	2.00×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	2.02×10 ⁻³
12	二乙胺平均速率	kg/h	1.50×10 ⁻²			2.03×10 ⁻³		
13	去除率	%	86.5					
14	二乙胺排放量限值	kg/h	-			2.25		

注：废气参数、三乙胺、二乙胺均为分包项目，未检出项目按 50%检出限参与计算。已取得委托人书面同意，与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，证书编号：171100111484，检测报告编号：普洛赛斯检字第 2022Y080057 号。

结论：2022 年 08 月 19 日，三乙胺、二乙胺排放速率符合限值要求。

工况负荷：85%

采样日期：2022 年 08 月 19 日

序号	项目名称	单位	检测结果（出口）		
1	测点废气温度*	°C	41	41	41
2	废气含湿率*	%	7.2		
3	测点废气流速*	m/s	6.9	7.1	7.1
4	实测流量*	m ³ /h	1.26×10 ⁴	1.29×10 ⁴	1.29×10 ⁴
5	标干流量*	Nm ³ /h	1.00×10 ⁴	1.03×10 ⁴	1.02×10 ⁴
6	废气中氧百分容积*	%	20.3	20.2	20.1
7	二噁英实测浓度*	(TEQ) ng/m ³	0.010	0.005	0.005
8	二噁英排放速率*	kg/h	1.00×10 ⁻¹⁰	5.15×10 ⁻¹¹	5.10×10 ⁻¹¹
9	二噁英类控制标准值	ngTEQ/m ³	0.1		

注：废气参数与二噁英均为分包项目。已取得委托人书面同意，与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，证书编号：171100111484，检测报告编号：普洛赛斯检字第 2022EC080005 号。

结论：2022 年 08 月 19 日，二噁英浓度符合限值要求。

表 7-5 危废原料暂存库低浓度废气排气筒（DA005）第 1 周期监测结果

检测点位：危废原料暂存库低浓度废气排气筒（进，出口）		采样日期：2022 年 08 月 02 日		
排气筒高度（米）：15		净化装置名称：高能粒子除臭+碱喷淋		
管道截面积(m ²)：进口：0.950,出口 0.950		测试工况负荷（%）：90（由企业方负责人提供）		
生产设备及型号：危废原料暂存库低浓度废气排气筒				
序号	项目名称	单位	检测结果	
			进口	出口
*1	测点废气温度	°C	37	29
*2	废气含湿率	%	2.5	3.5

*3	测点废气流速	m/s	8.1			8.3		
*4	实测流量	m ³ /h	2.78×10 ⁴			2.87×10 ⁴		
*5	标干流量	Nm ³ /h	2.36×10 ⁴			2.48×10 ⁴		
6	臭气浓度	无量纲	1737	1318	977	309	549	309
7	臭气浓度（最大值）	无量纲	1737			549		
8	臭气浓度排放控制限值	无量纲	-			2000		
9	挥发性有机物浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
10	挥发性有机物排放浓度	mg/m ³	<0.01			<0.01		
11	挥发性有机物排放速率	kg/h	<2×10 ⁻⁴			<2×10 ⁻⁴		
12	挥发性有机物排放浓度限值	mg/m ³	-			120		
13	挥发性有机物排放量限值	kg/h	-			10		

注：*号的为现场测试参数；挥发性有机物浓度为丙酮、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、苯、六甲基二硅氧烷、正庚烷、3-戊酮、甲苯、乙酸丁酯、环戊酮、乳酸乙酯、乙苯、对/间二甲苯、丙二醇单甲醚乙酸酯、邻二甲苯、苯乙烯、2-庚酮、苯甲醚、1-癸烯、苯甲醛、2-壬酮、1-十二烯浓度之和，均为小于检出限，详见附件六 监测报告。

结论：2022年08月02日，危废原料暂存库低浓度废气出口监测结果中臭气浓度、挥发性有机物排放浓度、挥发性有机物排放速率符合限值要求。

表 7-6 危废原料暂存库低浓度废气排气筒（DA005）第 2 周期监测结果

检测点位：危废原料暂存库低浓度废气排气筒（进，出口）		采样日期：2022年08月03日						
排气筒高度（米）：15		净化装置名称：高能粒子除臭+碱喷淋						
管道截面积(m ²)：进口：0.950,出口 0.950		测试工况负荷（%）：90（由企业方负责人提供）						
生产设备及型号：危废原料暂存库低浓度废气排气筒								
序号	项目名称	单位	检测结果					
			进口			出口		
*1	测点废气温度	°C	37			28		
*2	废气含湿率	%	2.4			3.9		
*3	测点废气流速	m/s	37.0			8.2		
*4	实测流量	m ³ /h	2.73×10 ⁴			2.82×10 ⁴		
*5	标干流量	Nm ³ /h	2.32×10 ⁴			2.43×10 ⁴		
6	臭气浓度	无量纲	977	1737	724	416	229	416
7	臭气浓度（最大值）	无量纲	1737			416		
8	臭气浓度排放控制限值	无量纲	-			2000		

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

9	挥发性有机物浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
10	挥发性有机物排放浓度	mg/m ³	<0.01			<0.01		
11	挥发性有机物排放速率	kg/h	<2×10 ⁻⁴			<2×10 ⁻⁴		
12	挥发性有机物排放浓度限值	mg/m ³	-			120		
13	挥发性有机物排放量限值	kg/h	-			10		

注：*号的为现场测试参数；挥发性有机物浓度为丙酮、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、苯、六甲基二硅氧烷、正庚烷、3-戊酮、甲苯、乙酸丁酯、环戊酮、乳酸乙酯、乙苯、对/间二甲苯、丙二醇单甲醚乙酸酯、邻二甲苯、苯乙烯、2-庚酮、苯甲醚、1-癸烯、苯甲醛、2-壬酮、1-十二烯浓度之和，均为小于检出限，详见附件六 监测报告。

结论：2022年08月03日，危废原料暂存库低浓度废气出口监测结果中臭气浓度、挥发性有机物排放浓度、挥发性有机物排放速率符合限值要求。

表 7-7 危废暂存库废气排气筒（DA006）第 1 周期监测结果

检测点位：危废暂存库废气排气筒（出口）		采样日期：2022年08月02日			
排气筒高度（米）：25		净化装置名称：酸喷淋+碱喷淋			
管道截面积(m ²)：0.126		测试工况负荷（%）：90（由企业方负责人提供）			
生产设备型号：危废暂存库废气排气筒（出口）					
序号	项目名称	单位	检测结果		
*1	测点废气温度	°C	33		
*2	废气含湿率	%	3.4		
*3	测点废气流速	m/s	11.6		
*4	实测流量	m ³ /h	5.26×10 ³		
*5	标干流量	Nm ³ /h	4.49×10 ³		
6	臭气浓度	无量纲	229	309	173
7	臭气浓度（最大值）	无量纲	309		
8	臭气浓度排放控制限值	无量纲	2000		
注：*号的为现场测试参数；					
结论：2022年08月02日，危废暂存库废气出口监测结果中臭气浓度符合限值要求。					

表 7-8 危废暂存库废气排气筒（DA006）第 2 周期监测结果

检测点位：危废暂存库废气排气筒（出口）		采样日期：2022年08月03日		
排气筒高度（米）：25		净化装置名称：酸喷淋+碱喷淋		
管道截面积(m ²)：0.126		测试工况负荷（%）：90%（由企业方负责人提供）		
生产设备型号：危废暂存库废气排气筒（出口）				

序号	项目名称	单位	检测结果		
*1	测点废气温度	°C	31		
*2	废气含湿率	%	3.5		
*3	测点废气流速	m/s	11.6		
*4	实测流量	m ³ /h	5.29×10 ³		
*5	标干流量	Nm ³ /h	4.54×10 ³		
6	臭气浓度	无量纲	229	549	309
7	臭气浓度（最大值）	无量纲	549		
8	臭气浓度排放控制限值	无量纲	2000		

注：*号的为现场测试参数；
结论：2022年08月03日，危废暂存库废气出口监测结果中臭气浓度符合限值要求。

2、无组织废气

表 7-9 采样期间气象参数

采样日期	周期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	湿度(%)	气压(kPa)	天气状况
2022.08.02	1	东	2.2-2.6	33-38	53-57	100.2	晴
2022.08.03	2	东	2.2-2.6	34-39	56-59	100.4	晴

表 7-10 无组织废气监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果					标准限值
				第1次	第2次	第3次	第4次	最大值	
2022.08.02	厂界 1	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	<10	20
		氯化氢	mg/m ³	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2
		氟化物	mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	0.02				
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.82	0.88	0.82	0.86	0.88	4.0
		甲醇	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12
		丙酮	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2
		2-丁酮	mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4
		乙酸乙酯	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4
		环氧乙烷	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2
		乙酸	mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8
乙醇	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0		

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

厂界 2	异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	2.4
	甲苯	mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4
	挥发性有机物	mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0
	臭气浓度	无量纲	12	18	16	14	18	20
	氯化氢	mg/m ³	0.06	0.17	0.15	0.10	0.17	0.2
	氟化物	mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10⁻⁵	0.02
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.20	1.10	1.18	1.16	1.20	4.0
	甲醇	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12
	丙酮	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2
	2-丁酮	mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4
	乙酸乙酯	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4
	环氧乙烷	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2
	乙酸	mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8
	乙醇	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0
	厂界 3	异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013
甲苯		mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4
挥发性有机物		mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0
臭气浓度		无量纲	12	15	15	17	17	20
氯化氢		mg/m ³	0.13	0.10	0.08	0.07	0.13	0.2
氟化物		mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10⁻⁵	0.02
非甲烷总烃		mg/m ³	1.16	1.28	1.28	1.10	1.28	4.0
甲醇		mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12
丙酮		mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2
2-丁酮		mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4
乙酸乙酯		mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4
环氧乙烷		mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2
乙酸		mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8
乙醇		mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0
厂界 4		异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013
	甲苯	mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4
	挥发性有机物	mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0
	臭气浓度	无量纲	12	13	16	18	18	20

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

		氯化氢	mg/m ³	0.13	0.18	0.12	0.14	0.18	0.2	
		氟化物	mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	0.02					
		非甲烷总烃	mg/m ³	1.07	1.08	1.09	1.04	1.09	4.0	
		甲醇	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12	
		丙酮	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2	
		2-丁酮	mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4	
		乙酸乙酯	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4	
		环氧乙烷	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2	
		乙酸	mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8	
		乙醇	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0	
		异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	2.4	
		甲苯	mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4	
		挥发性有机物	mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0	
		新增储罐区	非甲烷总烃	mg/m ³	1.60	1.59	1.66	1.70	1.64 (均值)	6
		危废原料暂存库	非甲烷总烃	mg/m ³	1.71	1.67	1.54	1.42	1.58 (均值)	6
RTO 焚烧区	非甲烷总烃	mg/m ³	1.62	1.80	1.67	1.68	1.69 (均值)	6		
一车间	非甲烷总烃	mg/m ³	1.54	1.54	1.53	1.64	1.56 (均值)	6		
二车间	非甲烷总烃	mg/m ³	1.44	1.61	1.66	1.70	1.60 (均值)	6		
2022.08.03	厂界 1	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	<10	20	
		氯化氢	mg/m ³	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	
		氟化物	mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	0.02					
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.86	0.80	0.84	0.91	0.91	4.0	
		甲醇	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12	
		丙酮	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2	
		2-丁酮	mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4	
		乙酸乙酯	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4	
		环氧乙烷	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2	
		乙酸	mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8	
		乙醇	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0	

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

厂界 2	异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	2.4
	甲苯	mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4
	挥发性有机物	mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0
	臭气浓度	无量纲	19	14	13	13	19	20
	氯化氢	mg/m ³	0.11	0.16	0.13	0.17	0.17	0.2
	氟化物	mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10⁻⁵	0.02
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.16	1.17	1.14	1.10	1.17	4.0
	甲醇	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12
	丙酮	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2
	2-丁酮	mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4
	乙酸乙酯	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4
	环氧乙烷	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2
	乙酸	mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8
	乙醇	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0
	厂界 3	异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013
甲苯		mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4
挥发性有机物		mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0
臭气浓度		无量纲	16	19	11	12	19	20
氯化氢		mg/m ³	0.15	0.12	0.09	0.07	0.15	0.2
氟化物		mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10 ⁻⁵	<6×10⁻⁵	0.02
非甲烷总烃		mg/m ³	1.10	1.04	1.03	1.09	1.10	4.0
甲醇		mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12
丙酮		mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2
2-丁酮		mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4
乙酸乙酯		mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4
环氧乙烷		mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2
乙酸		mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8
乙醇		mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0
厂界 4		异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013
	甲苯	mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4
	挥发性有机物	mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0
	臭气浓度	无量纲	13	12	19	15	19	20

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

		氯化氢	mg/m ³	0.11	0.14	0.17	0.14	0.17	0.2
		氟化物	mg/m ³	<6×10 ⁻⁵	0.02				
		非甲烷总烃	mg/m ³	1.03	1.11	0.99	1.09	1.11	4.0
		甲醇	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	12
		丙酮	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	3.2
		2-丁酮	mg/m ³	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	<0.00067	2.4
		乙酸乙酯	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.4
		环氧乙烷	mg/m ³	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1.2
		乙酸	mg/m ³	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	0.8
		乙醇	mg/m ³	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	<0.033	20.0
		异丙醇	mg/m ³	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	2.4
		甲苯	mg/m ³	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	2.4
		挥发性有机物	mg/m ³	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	4.0
	新增储罐区	非甲烷总烃	mg/m ³	1.64	1.80	1.68	1.69	1.70 (均值)	6
	危废原料暂存库	非甲烷总烃	mg/m ³	1.52	1.78	1.89	1.66	1.71 (均值)	6
	RTO 焚烧区	非甲烷总烃	mg/m ³	1.69	1.67	1.65	1.64	1.66 (均值)	6
	一车间	非甲烷总烃	mg/m ³	1.71	1.52	1.47	1.74	1.61 (均值)	6
	二车间	非甲烷总烃	mg/m ³	1.87	1.68	1.68	1.50	1.68 (均值)	6
<p>注：挥发性有机物浓度为 1,1-二氯乙烯、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,3,5-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯浓度之和，均为小于检出限，详见附件六 监测报告。</p> <p>结论：2022 年 08 月 02 日，厂界四个监测点位最大值分别为臭气浓度 18（无量纲），非甲烷总烃 1.28mg/m³，甲醇<2mg/m³，甲苯<0.0004mg/m³，氯化氢 0.18mg/m³，氟化物<6×10⁻⁵mg/m³，丙酮<0.003mg/m³，2-丁酮<0.00067mg/m³，乙酸乙酯<0.002mg/m³，乙酸<0.167mg/m³，乙醇<0.033mg/m³，异丙醇<0.013mg/m³，环氧乙烷<1.00mg/m³，挥发性有机物<0.0010mg/m³。厂区内非甲烷总烃均值分别为：新增储罐区非甲烷总烃 1.64mg/m³，危废原料暂存库非甲烷总烃 1.58mg/m³，RTO 焚烧区非甲烷总烃 1.69mg/m³，一车间非甲烷总烃 1.56mg/m³，二车间非甲烷总烃 1.60mg/m³；2022 年 08 月 03 日，厂界四个监测点位最大值分别为臭气浓度 19（无量纲），非甲烷总烃 1.17mg/m³，甲醇<2mg/m³，甲苯<0.0004mg/m³，氯化氢 0.17mg/m³，氟化物<6×10⁻⁵mg/m³，丙酮<0.003mg/m³，2-丁酮<0.00067mg/m³，乙酸乙酯<0.002mg/m³，乙酸<0.167mg/m³，乙醇<0.033mg/m³，异丙醇<0.013mg/m³，环氧乙烷<1.00mg/m³，挥发性有机物<0.0010mg/m³。厂区内非甲烷总烃均值分别为：新增储罐区非甲烷总烃 1.70mg/m³，危废原料暂存库非甲烷总烃 1.71mg/m³，RTO 焚烧区非甲烷总烃 1.66mg/m³，一车间非甲烷总烃 1.61mg/m³，二车间非甲烷总烃 1.68mg/m³，两天的检测结果均符合标准限值要求。</p>									

表 7-11 采样期间气象参数

采样日期	周期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	湿度 (%)	气压(kPa)	天气状况
2022.08.18	1	东南	1.4	33-38	40.2	100.3	晴
2022.08.19	2	东	1.2	34-39	39.8	100.3	晴

表 7-12 无组织废气监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果					标准限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	最大值	
2022.08.18	参照点 003	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6
	监控点 004	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6
	监控点 005	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6
监控点 006	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2	
	三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	
2022.08.19	参照点 003	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6
	监控点 004	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6
	监控点 005	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
		三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6
监控点 006	二乙胺	mg/m ³	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2	
	三乙胺	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	

注：三乙胺、二乙胺均为分包项目，已取得委托人书面同意，与分包方签署分包合同。分包单位为杭州普洛赛斯检测科技有限公司，证书编号：171100111484，检测报告编号：普洛赛斯检字第 2022Y080057 号。

结论：2022 年 08 月 18 日，厂界四个监测点位最大值分别为三乙胺<0.2mg/m³，二乙胺<0.02mg/m³；2022 年 08 月 19 日，厂界四个监测点位最大值分别为三乙胺<0.2mg/m³，二乙胺<0.02mg/m³，两天的检测结果均符合标准限值要求。

三、噪声

表 7-13 厂界噪声监测结果

测试日期	检测点位	测试时间	主要声源	测定值 dB(A)	限值 dB(A)
------	------	------	------	-----------	----------

				SD 无量纲	
2022.08.02	1#厂界东	10:04	设备噪声	58.0	65
		22:05	设备噪声	44.9	55
	2#厂界南	10:16	设备噪声	57.1	65
		22:20	设备噪声	48.1	55
	3#厂界西	10:29	设备噪声	58.8	65
		22:35	设备噪声	49.1	55
	4#厂界北	10:48	设备噪声	56.4	65
		22:50	设备噪声	45.9	55
2022.08.03	1#厂界东	09:20	设备噪声	55.8	65
		22:13	设备噪声	44.7	55
	2#厂界南	09:38	设备噪声	57.8	65
		22:29	设备噪声	46.8	55
	3#厂界西	09:52	设备噪声	58.9	65
		22:49	设备噪声	48.0	55
	4#厂界北	10:09	设备噪声	56.3	65
		23:07	设备噪声	45.3	55
结论：2022年08月02日~2022年08月03日，厂界东、南、西、北侧各监测点位昼、夜间噪声监测结果均符合标准限值要求。					

四、固废

本次提升改造项目不新增固废。

五、污染物排放总量核算

表 7-14 总量控制指标

控制项目	本项目		全厂		计算公式
	环评预测值	实际排放量	环评预测值	实际排放量	
废水量	1500t/a	240t/a	25916t/a	24656t/a	全厂实际总量=“以新带老”削减之后的核定排放量+本项目实际排放量
COD _{Cr}	0.075t/a	0.012t/a	1.3t/a	1.23t/a	本项目排放总量=50*mg/L×240t/a×10 ⁻⁶ 全厂排放总量=50*mg/L×24656t/a×10 ⁻⁶
NH ₃ -N	0.008t/a	0.0012t/a	0.13t/a	0.123t/a	本项目排放总量=5*mg/L×240t/a×10 ⁻⁶ 全厂排放总量=5*mg/L×24656t/a×10 ⁻⁶
VOCs	4.037t/a	0.525t/a	4.037t/a	0.525t/a	本项目排放总量=全厂实际总量 =0.0663kg/h×7920h×10 ⁻³

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告

二氧化硫	1.04t/a	0.12t/a	1.04t/a	0.12t/a	本项目排放总量=全厂实际总量 =0.015kg/h×7920h×10 ⁻³
氮氧化物	4.16t/a	2.06t/a	4.16t/a	2.06t/a	本项目排放总量=全厂实际总量 =0.26kg/h×7920h×10 ⁻³
颗粒物	1.04t/a	0.038t/a	1.04t/a	0.038t/a	本项目排放总量=全厂实际总量 =0.0048kg/h×7920h×10 ⁻³
备注	<p>注*: 本项目 COD_{Cr}、NH₃-N 排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 中一级 A 级标准要求。</p> <p>本项目污水排放量为 240 吨。</p> <p>经监测, RTO 焚烧装置排气筒 (DA004) 出口 VOCs (包含非甲烷总烃、乙酸、甲醇、乙醇、2-丁酮、二乙胺、三乙胺、环氧乙烷以及《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-质谱法》(HJ 734-2014) 中规定的 24 种挥发性有机物) 的平均排放速率为 0.0662kg/h, 危废原料暂存库低浓度废气排气筒 (DA005) 出口挥发性有机物 (为《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-质谱法》(HJ 734-2014) 中规定的 24 种挥发性有机物) 的平均排放速率为 0.0001kg/h, 合计排放速率 0.0663kg/h; RTO 焚烧装置排气筒 (DA004) 出口二氧化硫的平均排放速率为以 0.015kg/h 计, 氮氧化物的平均排放速率为 0.26kg/h、颗粒物的平均排放速率为以 0.0048kg/h 计, 年工作时间按 7920h 计。</p>				

表八

验收监测结论:

一、环境保护执行情况

企业环境管理情况检查内容详见表 8-1。

表 8-1 环境管理检查情况

序号	检查内容	执行情况
1	“三同时”制度执行情况	本项目已按国家有关建设项目环境管理法规的要求,进行了环境影响评价,工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
2	环境管理体系、制度、机构建设情况	企业已设立安全环保科及环保联络员,制定了环境管理制度,规定公司各级人员的环保职责。
3	排污许可制度执行情况	企业对自行监测、污染物排放及落实各项环境管理要求等行为为定期报告。 已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求,向审批部门提交排污许可证年度、季度执行报告,如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。
4	污染处理设施建设管理及运行情况	环保设备的日常维护、维修由专人负责,有计划的对环保设备进行维修、维护和年检。
5	排污口规范化整治情况	已按照要求规划化设置各类排污口和标志。 污水排放口设置流量计和在线监测系统。
6	固体废物综合利用及安全处置措施	固体废弃物委托有相关资质单位全部安全处置,零排放。
7	生产区域情况	生产设备密闭化,采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件;生产装置周边设有环绕地沟;生产设备架空设置;地面硬化设置。
8	罐区情况	罐区设有雨污分流设施,能够彻底对雨水及突发事件的污水进行分流,污水可通过管道排入应急池;均为地上钢制储罐;罐区均设置围堰,围堰出水设有阀门,对储罐的泄漏物料和初期雨水进行围堵和收集;地面和围堰进行防渗处理;周边设有环绕式地沟。
9	绿化情况	已加强绿化,厂界四周设置绿化带。

建德建业资源再生技术有限公司建设中落实了国家建设项目管理的有关规定和杭州市生态环境局建德分局对该项目环评的有关批复意见,履行了建设项目环境影响审批手续,执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。本项目实施后各污染物经治理达标排放后对周围环境的影响较小,当地环境质量仍能维持现状,符合建设项目竣工环境保护验收条件。

二、废水监测结论

根据监测结果，2022年08月02日~2022年08月03日：污水排放口中的pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、总氮、氨氮、总磷、可吸附有机卤素（AOX）、溶解性总固体浓度监测结果均符合《建德市三江生态管理有限公司纳管标准》中的限值要求以及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准限值；雨水排放口中的pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、总氮、氨氮、总磷、可吸附有机卤素（AOX）、溶解性总固体浓度监测结果均满足相应的管控要求。

三、废气监测结论

（1）有组织废气

根据监测结果，2022年08月02日~2022年08月03日：

RTO 焚烧装置排气筒（DA004）出口中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、挥发性有机物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的二级标准限值；臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级标准限值；丙酮、2-丁酮、二乙胺、三乙胺、乙醇、环氧乙烷、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇的检测符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）提供的计算方法计算的限值以及《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）时间加权平均容许浓度限值（PC-TWA）；二噁英检测结果符合环评以及《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）中的要求，即 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ；

危废原料暂存库低浓度废气排气筒（DA005）出口中的挥发性有机物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的二级标准限值；臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级标准限值；

危废暂存库废气排气筒（DA006）出口中的臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级标准限值。

（2）无组织废气

根据监测结果，2022年08月02日~2022年08月03日，厂界无组织废气各监测点中甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、挥发性有机物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中无组织排放浓度限值；臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物

排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级“新扩改建”标准值；丙酮、乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、二乙胺、三乙胺、乙酸、环氧乙烷、2-丁酮检测结果均符合环境质量标准“最高容许浓度”四倍值限值要求及《前苏联居住区标准》（CH 245-71）“最大一次”四倍值限值要求；厂区内非甲烷总烃监测结果符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中特别排放限值。

四、噪声监测结论

根据监测结果，2022 年 08 月 02 日~2022 年 08 月 03 日，企业厂界各监测点位昼、夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类区要求。

五、固废调查结论

本次提升改造项目不新增固废。

六、总量控制

根据验收期间污染物的排放监测，经核算，本项目主要污染物实际的外环境排放量为：化学需氧量 0.012 吨/年，氨氮 0.0012 吨/年，VOCs 0.525 吨/年，二氧化硫 0.12 吨/年，氮氧化物 2.06 吨/年，颗粒物 0.038 吨/年；全厂主要污染物实际的外环境排放量为：化学需氧量 1.23 吨/年，氨氮 0.123 吨/年，VOCs 0.525 吨/年，二氧化硫 0.12 吨/年，氮氧化物 2.06 吨/年，颗粒物 0.038 吨/年，均符合环评审批总量控制要求。

表九

其他需要说明的事项:

无。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：杭州广测环境技术有限公司

填表人（签字）：王茹茹

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	三废治理设施提升改造项目				项目代码	/				建设地点	建德高新技术产业园五马洲区块 (新胜路7号)			
	行业类别(分类管理名录)	C772 环境治理业				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造				项目厂区中心经度/纬度	/			
	设计生产能力	12700t/a 废有机溶剂资源化利用和 3000t/a 有机化学品				实际生产能力	12700t/a 废有机溶剂资源化利用和 3000t/a 有机化学品				环评单位	杭州经伦科技咨询有限公司			
	环评文件审批机关	杭州市生态环境局建德分局				审批文号	杭环建批[2021]B089号				环评文件类型	报告表			
	开工日期	2021年11月				竣工日期	2022年01月17日				排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	浙江华亿工程设计股份有限公司				环保设施施工单位	江苏中电联瑞玛节能技术有限公司/浙江洁天环保工程有限公司				本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	建德建业资源再生技术有限公司				环保设施监测单位	杭州广测环境技术有限公司				验收监测时工况	正常			
	投资总概算(万元)	2000				环保投资总概算(万元)	1000				所占比例(%)	50			
	实际总投资(万元)	2000				实际环保投资(万元)	1000				所占比例(%)	50			
	废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	995	噪声治理(万元)	2	固体废物治理(万元)	/			绿化及生态(万元)	3	其他(万元)	/	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/				年平均工作时	7920h			
运营单位		建德建业资源再生技术有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				91330182740517750X				验收时间	
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水						0.024	0.15		2.4656	2.5916				
	化学需氧量						0.012	0.075		1.23	1.3				
	氨氮						0.0012	0.008		0.123	0.13				
	VOCs						0.525	4.037		0.525	4.037				
	二氧化硫						0.12	1.04		0.12	1.04				
	氮氧化物						2.06	4.16		2.06	4.16				
工业粉尘(颗粒物)						0.038	1.04		0.038	1.04					

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附图



废水排放口



罐区废气冷凝装置



一车间一级酸洗装置



二车间一级碱洗装置



事故应急池和雨水收集池



雨水在线监控室



酸喷淋+碱喷淋装置



RTO 治理设施



高能离子除臭+碱喷淋装置



分拣区高浓度废气收集装置

附件一 方案专家函审意见

《建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测方案》技术咨询意见

建德建业资源再生技术有限公司组织专家对杭州广测环境技术有限公司编制的《建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测方案》进行技术咨询；通过对验收监测方案及相关材料审查，提出技术咨询意见如下。

一、总体评价

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，提交的验收监测方案编制较规范，工程实际建设情况和环境保护设施落实情况基本明确，验收监测内容基本符合规范要求，方案按照如下意见进行修改完善后，可以指导下一步项目竣工环境保护验收工作。

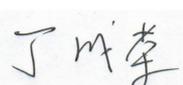
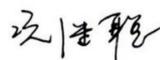
二、主要修改及完善意见

1、结合《杭州新德环保科技有限公司 15000 吨/年废有机溶剂资源化利用和 5000 吨/年有机化学品生产项目（一期）环境影响报告书》、《建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目》，明确本次验收工作范围；根据确定的验收工作范围，完善项目生产设备、原辅料消耗、生产工艺、环境保护措施的变化情况分析；进一步完善企业水平衡图；补充企业重大变动分析。

2、核实验收废气执行标准，明确二噁英执行标准名称，进一步复核二噁英排放标准限值。校核废气、废水各监测点位的监测因子。

3、明确验收监测期间工况记录方法；补充验收监测方法；补充其他环境保护设施验收检查内容。

4、补充环评批复等相关的附图附件。

专家签名：  

2022 年 7 月 5 日

附件二 专家评审意见及签到表

建德建业资源再生技术有限公司

三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收意见

2022年10月14日，建设单位建德建业资源再生技术有限公司根据《建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。建设单位特邀专家（名单附后）、浙江华亿工程设计股份有限公司（项目工程设计单位）、江苏中电联瑞玛节能技术有限公司（废气处理装置设计施工单位）、浙江洁天环保工程有限公司（施工单位）、杭州经伦科技咨询有限公司（环评单位）、杭州广测环境技术有限公司（验收监测单位）等组成验收小组。本次验收小组结合《验收监测报告》等资料及环境保护设施现场检查情况，提出该项目验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设单位：建德建业资源再生技术有限公司

建设地点：建德高新技术产业园五马洲区块（新胜路7号）

建设项目性质：技术改造

建设规模：为三废提升技改项目，不涉及产品方案调整，仍为12700t/a废有机溶剂资源化利用和3000t/a有机化学品

建设内容：在原有产品处理规模不增加、处理品种不变的前提下，对原有项目的部分设施进行提升改造，具体改造内容如下：①企业原有项目的原料和成品储罐偏少，实际运行过程中，一方面由于废溶剂规格成分较多，需要增加原料储罐，为了生产稳定性，需要区别不同规格的原料；另外一方面，原有项目桶装和槽车出料的比例为70%:30%，企业增设成品储罐将槽车出料量提高至50%；企业增设乙酸乙酯、甲醇、甲苯、异丙醇等12个120m³的不锈钢储罐，可进一步减少物料暂存、投料、包装等过程中废气的排放量。②为了解决精馏过程中冷凝、冷却不足的问题，在主生产设备不增加的情况下，企业增设多套二级三级冷凝、冷却器。③配套冷凝、冷却过程，增加1套500m³/h的冷却水系统和一套冷冻水

系统(制冷量 363.4KW)。④一车间替换一套酸喷淋预处理喷淋塔(风量由 600m³/h 扩大至 3000m³/h)，二车间增设一套 3000m³/h 的碱喷淋塔。⑤企业原料危废暂存库分拣等分拣废气收集后接入厂区 RTO 装置，原料危废暂存库低浓度废气收集后增设一套“高能离子发生器+碱喷淋系统”处理后通过排气筒达标排放。厂区原有燃柴油的 TO 装置(8000m³/h)更新为燃天然气的 RTO 装置(20000m³/h)，主要将原料危废暂存库的分拣区检测废气、生产车间内部分无组织废气接入，进一步减少无组织废气的排放。⑥二异丙基乙胺生产增设中间罐，减少中间料周转，实现管道化输送、闭路循环。⑦二车间增设废水缓冲罐，实现废水分质回收循环利用。

(二) 建设过程及环保审批情况

本项目在 2021 年 10 月由杭州经伦科技咨询有限公司编制《建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目环境影响报告表》，并于 2021 年 11 月通过杭州市生态环境局建德分局《杭环建批[2021]B089 号》的审批意见。

项目于 2021 年 11 月动工建设，2022 年 01 月建成并进行调试。

企业于 2019 年 12 月申领排污许可证，并按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证年度、季度执行报告。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

(三) 投资情况

项目实际总投资 2000 万元，其中环保投资 1000 万元，占总投资的 50.0%。

(四) 验收范围

本次验收的范围为《建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目环境影响报告表》对应的建设内容。本次竣工环境保护验收为项目整体验收，生产内容为三废提升技改项目，不涉及产品方案调整。

二、工程变动情况

根据现场踏勘及调查，对照《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）的要求，项目实际建设地点、建设性质、生产规模、生产工艺和环保措施均未发生变化，与环评基本一致，不存在重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

项目废水主要为增设的三套废气处理装置产生的喷淋废水，喷淋废水收集后进入污水处理站，处理达标后纳管进入建德市三江生态管理有限公司集中处理达 GB 18918-2002 中一级 A 级标准要求后排放。

（二）废气

本项目废气主要为储罐废气、车间工艺废气、危废原料暂存库废气和 RTO 废气四部分。

储罐废气经冷凝器冷凝后接入 RTO 装置进行处理。

一车间工艺废气收集后接入酸喷淋塔；二车间工艺废气收集后接入碱喷淋塔，工艺废气经预处理后接入 RTO 装置进行处理。

危废原料暂存库废气分为分拣区高浓度废气、分拣区低浓度废气、暂存区低浓度废气。分拣区高浓度废气收集后接入 RTO 装置进行处理；分拣区低浓度废气和暂存区低浓度废气收集后一同经过“高能离子除臭+碱液喷淋吸收”处理后通过 15 米高排气筒排放。

RTO 废气主要为车间、危废原料暂存库、储罐、污水站等各装置收集的有机废气，经预处理后由 RTO 焚烧炉焚烧，最终通过 35 米排气筒高空排放。

（三）噪声

项目噪声主要来自各类设备运行时产生的噪声。为降低噪声影响，企业选用低噪声设备；运营期间加强日常设备维护，合理布置车间；加强工作人员生产操作管理，减少人为噪声的产生；合理安排作业时间，作业时关闭门窗。

（四）固体废物

项目不新增固废。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

项目废气处理设施采用“高能离子除臭+碱喷淋装置”、“RTO 焚烧装置”对各类有机废气处理效率满足环保要求。

（二）污染物排放情况

1. 废水

验收监测期间，污水排放口中的 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、总氮、氨氮、总磷、可吸附有机卤素（AOX）、溶解性总固体浓度监测结果均符合《建德市三江生态管理有限公司纳管标准》中的限值要求以

及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准限值；雨水排放口中的pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、总氮、氨氮、总磷、可吸附有机卤素（AOX）、溶解性总固体浓度监测结果均满足相应的管控要求。

2. 废气

验收监测期间，RTO 焚烧装置排气筒（DA004）出口中的甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、挥发性有机物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的二级标准限值；臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级标准限值；丙酮、2-丁酮、二乙胺、三乙胺、乙醇、环氧乙烷、乙酸、乙酸乙酯、异丙醇的检测结果符合《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）提供的计算方法计算的限值以及《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）时间加权平均容许浓度限值（PC-TWA）；二噁英检测结果符合环评中的要求，即 $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。危废原料暂存库低浓度废气排气筒（DA005）出口中的挥发性有机物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的二级标准限值；臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级标准限值。危废暂存库废气排气筒（DA006）出口中的臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级标准限值。

厂界无组织废气各监测点中甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、挥发性有机物检测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中无组织排放浓度限值；臭气浓度检测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表1中二级“新扩改建”标准值；丙酮、乙醇、异丙醇、乙酸乙酯、二乙胺、三乙胺、乙酸、环氧乙烷、2-丁酮检测结果均符合环境质量标准“最高容许浓度”四倍值限值要求及《前苏联居住区标准》（CH 245-71）“最大一次”四倍值限值要求；厂区内非甲烷总烃监测结果符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表A.1中特别排放限值。

3. 厂界噪声

验收监测期间，在监测日工况条件下，厂界各监测点昼夜间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准。

4. 固体废物

项目不新增固废。

5. 污染物排放总量

根据本项目竣工环境保护验收监测报告核算，项目排入环境量小于环评审批量，符合环评审批总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

项目生产期间各项污染防治设施稳定运行，根据验收监测结果项目各污染物排放均符合相应标准要求，符合环评的要求。

六、验收结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目环保手续齐全，执行了“三同时”要求；企业已按照环评要求落实各项环境保护设施，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中所列验收不合格的情形，符合竣工环保验收条件，验收工作组同意通过本项目竣工环境保护设施验收。

七、后续要求和建议

1、依照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等相关验收监测技术规范，进一步完善项目竣工环境保护验收监测报告编制。

2、根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，按要求落实后阶段涉及的验收公示等相关工作，并装订成册归档。

3、进一步加强废气、废水的收集、处理工作，定期维护环保设施，确保安全稳定运行，完善各项台账记录，定期开展自行监测。

4、完善长效的环保管理机制，确保各类污染物长期稳定达标排放；做好相关环保操作规程、管理制度上墙工作；完善风险防范措施，确保环境安全。

八、验收人员信息

验收人员信息见签到表。

建德建业资源再生技术有限公司

2022年10月14日

建德建业资源再生技术有限公司三废治理设施提升改造项目

竣工环境保护验收会议签到表

2022年10月14日

成员	签名	单位	职称	联系电话	身份证号码
建设单位	吴凤翔	建德建业资源再生技术有限公司	总经理	13777598683	41292197510032414
专家	袁中	浙江理工大学	教授	13600176567	350102196502258287
	丁成荣	浙江工业大学	教授	13805747857	21020319660106527x
	汪生乾	浙江省环科院	高工	13735370979	340826198602091416
验收监测单位	吴柯平	杭州广测环境技术有限公司	工程师	15857114873	331023198902033441
	殷恩程	杭州广测环境技术有限公司		18588048709	330182199710063151
环评单位	袁忠	杭州红松科技有限公司	负责人	13777895608	3312619750505243
环保设施设计单位	张云	浙江华亿工程设计股份有限公司	工程师	13958621251	331022199212032415
环保设施施工单位	王梅盛	浙江洁天环保工程有限公司	工程师	18958155778	340806198501092612
	李保鸣	浙江省中电瑞瑞节能环保技术	工程师	15356897207	32058219860228210
验收组其他成员	王翔林	建德建业资源再生技术有限公司	副总	1592416922	340126198008714545
	曹益云	建德建业资源再生技术有限公司	副总	15058165958	340421197209103814
	汪兵	浙江红松股份有限公司	工程师	13777581001	452324198112180616
	徐国云	建德建业资源再生技术有限公司		15429100623	330106197002220024