

格瑞夫（天津）包装容器有
限公司有机废气治理工程项目
竣工环境保护验收监测报告
（津滨）华测验字[2017]YS 第 111 号



建设单位：格瑞夫（天津）包装容器有限公司

编制单位：天津津滨华测产品检测中心有限公司

2017 年 12 月

建 设 单 位：格瑞夫（天津）包装容器有限公司

法 人 代 表：张文星

编 制 单 位：天津津滨华测产品检测中心有限公司

法 人 代 表：王建刚

项 目 负 责 人：郑支义

项 目 审 核 人：刘学玲

格瑞夫（天津）包装容器有限公司

电话：022-66331600

传真：022-66331611

邮编：300457

地址：天津经济技术开

发区西区中南三街 79 号

天津津滨华测产品检测中心有限公司

电话：022-24984876

传真：022-24984273

邮编：300300

地址：天津市东丽开发区二

纬路 22 号东谷园 2 号楼 5 层

目录

一、验收项目概况	1
二、验收监测依据	2
三、工程建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 工程建设内容	3
3.3 主要生产设备	3
3.4 水源及水平衡	4
3.5 生产工艺	4
3.6 项目变动情况	5
四、环境保护设施	6
4.1 主要污染物及治理措施	6
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	7
五、建设项目审批部门审批决定	9
六、验收执行标准	12
6.1 废气排放标准	12
6.2 厂界噪声执行标准	12
6.3 总量控制标准	12
七、验收监测内容	13
7.1 监测方案	13
7.2 监测点位示意图	13
八、质量保证及质量控制	14
8.1 监测分析方法	14
8.2 监测仪器	14
8.3 人员资质	15
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	15
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制	15
8.6 实验室内质量控制	15
九、验收监测结果	16
9.1 生产工况	16
9.2 废气监测结果	16
9.3 厂界噪声监测结果	18
9.4 污染物排放总量核算	19
十、环保验收监测结论	19
10.1 废气监测结果	19
10.2 噪声监测结果	20
10.3 总量验收结论	20

附图：1 项目地理位置图

2 厂区平面布置图

3 排污口规范化图

附件：1 危险废物处置合同

2 环境保护管理制度

3 应急预案备案表

4 监测期间产能说明

5 运行调试记录

建设项目基本情况

建设项目名称	格瑞夫（天津）包装容器有限公司有机废气治理工程项目				
建设单位名称	格瑞夫（天津）包装容器有限公司				
项目所在地	天津经济技术开发区西区中南三街 79 号				
建设项目性质	技改				
行业类别	大气污染治理 N7722				
设计生产能力	增加一套干式过滤+RTO 有机废气处理装置， 设计处理风量为 35000m ³ /h。				
实际生产能力	增加一套干式过滤+RTO 有机废气处理装置， 实际处理风量为 35154m ³ /h。				
劳动定员和 生产班次	本项目无新增员工，目前厂区定员 80 人，一班制，每天工作 12 小时， 年工作天数 250 天。喷漆房、烤漆房年工作时间为 3000h/a。				
环评时间	2017 年 7 月	环评报告 编制单位	天津天发源环境保护事务 代理中心有限公司		
环评批复时间	2017 年 8 月 9 日	环评报告表审 批部门及环评 批复文号	天津经济技术 开发区环境保护局 津开环评 [2017] 80 号		
投入试 生产时间	2017 年 9 月	现场监 测时间	2017 年 10 月 19~21 日 2017 年 11 月 18~19 日		
环保设施 设计单位	惠州市环发环 保科技有限公司	环保设施 施工单位	惠州市环发 环保科技有限公司		
实际总投资	415 万元	实际环保投资	415 万元	比例	100%

一、验收项目概况

格瑞夫（天津）包装容器有限公司成立于 2009 年，厂址位于天津经济技术开发区西区中南三街 79 号，主要从事金属包装容器钢桶的生产，生产规模为 100 万只/年。为了响应“天津市清新空气行动”号召，格瑞夫公司针对现有喷涂和烘胶工序产生的挥发性有机物排放展开自查，自查发现有机废气经水帘去除雾后，采用催化燃烧进行处理，其排放的二甲苯不满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）的要求，排放超标。因此格瑞夫（天津）包装容器有限公司投资 415 万元建设《格瑞夫（天津）包装容器有限公司有机废气治理工程项目》（本次验收项目），对现有挥发性有机废气治理设施进行改造。2017 年 7 月

委托天津天发源环境保护事务代理中心有限公司完成了该项目环境影响报告表的编制，2017年8月9日通过天津经济技术开发区环境保护局审批，并取得批复：津开环评[2017]80号。本项目主要建设内容为：将原有的喷涂工序（包含调漆、喷漆、烤漆和烘胶）产生有机废气的催化燃烧装置及烟囱拆除，安装一套干式过滤+RTO有机废气治理装置，处理后的废气经1根22m高排气筒排放。本项目2017年8月开工建设，2017年9月完成环保设施的安装调试并进入试运行。目前该公司生产设施、环保设施及其他辅助设施均正常运行，满足环保验收对生产工况、负荷的要求。

本项目试生产期间，格瑞夫（天津）包装容器有限公司依据环境保护部环办环评函[2017]1529号《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类（征求意见稿）》“验收自查”的内容对本项目的性质、规模、地点、生产工艺有无重大变更，环境保护措施是否落实到位等进行了自查。按照国家环保部和天津市环保局建设项目竣工环保验收的相关要求，委托天津津滨华测产品检测中心有限公司承担该项目环境保护竣工的验收监测工作。天津津滨华测2017年10月10日进行了现场勘察，查阅了有关文件和技术资料，查看了项目的性质、规模、地点、污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制《格瑞夫（天津）包装容器有限公司有机废气治理工程项目竣工环境保护验收检测方案》，于2017年10月19~21日、2017年11月18~19日依据验收方案进行了现场采样监测。验收监测期间企业保持正常生产状态，同时污染物治理设施正常运转。

二、验收监测依据

- 中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》；
- 环境保护部环办环评函[2017]1529号《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类（征求意见稿）》意见的通知；
- 环境保护部国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- 《天津市建设项目环境保护管理办法》，2015年6月9日修订；
- 津环保监测[2007]57号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》；
- 《国家危险废物名录》（2016年版）环境保护部令 第39号；
- 《格瑞夫（天津）包装容器有限公司有机废气治理工程项目环境影响报告表》天津天发源环境保护事务代理中心有限公司，2017.7；

- 天津经济技术开发区环境保护局文件，津开环评[2017]80 号“关于对格瑞夫（天津）包装容器有限公司有机废气治理工程项目环境影响报告表的批复”
- 格瑞夫（天津）包装容器有限公司提供的与本项目有关的基础性技术资料及其它各种批复文件。

三、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目位于天津经济技术开发区西区中南三街 79 号，项目厂区东侧为天津山口汽车组件制造有限公司，南侧为中南三街，西侧为天津欧能电器有限公司，北侧为景观河。厂址中心坐标为纬度 N39.068715°，经度 117.52403° 地理位置及厂区总平面布置图详见附图 1、2。

3.2 工程建设内容

本项目工程建设情况与环评设计一致，详见表 3.2-1：

表 3.2-1 工程建设情况一览表

项目名称	环评设计内容	实际建设内容	备注
VOCs 废气治理设备	拆除生产车间喷涂工序（包括调漆、喷漆、烤漆和烘胶）有机废气原有催化燃烧装置及烟囱，重新安装一套“干式过滤+RTO”处理装置，处理后废气经一根 22m 高排气筒 P ₁ 排放。	与设计一致	无变化
辅助及公用工程	给排水：本项目给排水依托原有设施。	与设计一致	无变化
	供电：依托厂区现有供电系统	与设计一致	无变化
	供气：RTO 装置使用天然气作为助燃剂，天然气由市政管网提供，年用气量约 8.75 万 m ³ /a。	与设计一致	无变化

3.3 主要生产设备

表 3.3-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	设计数量	实际数量
HF-RTO-350B 净化设施主体设备列表				
1	蓄热燃烧床	RTO-350B 型	1 套	1 套
2	主风机 1	风量：43000m ³ /h 功率：60kw	1 台	1 台
3	主风机 2	风量：58000m ³ /h 功率：60kw	1 台	1 台
4	燃烧系统	成套装置	1 套	1 套
5	变频器	与风机配套使用	1 台	2 台
6	全自动电控系统	仿威图电柜 PLC 控制	1 台	1 台
7	排气烟囱	22m	1 根	1 根
喷漆房内循环风改造设施列表				

8	内循环风布风系统	2500×1000×1300mm	2 套	2 套
9	高效过滤器	CL-30	2 套	2 套
10	电气自动控制	可手动/自动控制	2 套	2 套
11	过滤网	--	1t/a	1t/a

3.4 水源及水平衡

本项目为环保设备的改造。无生产废水排放，员工人数未增加也无生活废水排放，故本次不对废水及水平衡进行分析。

3.5 生产工艺

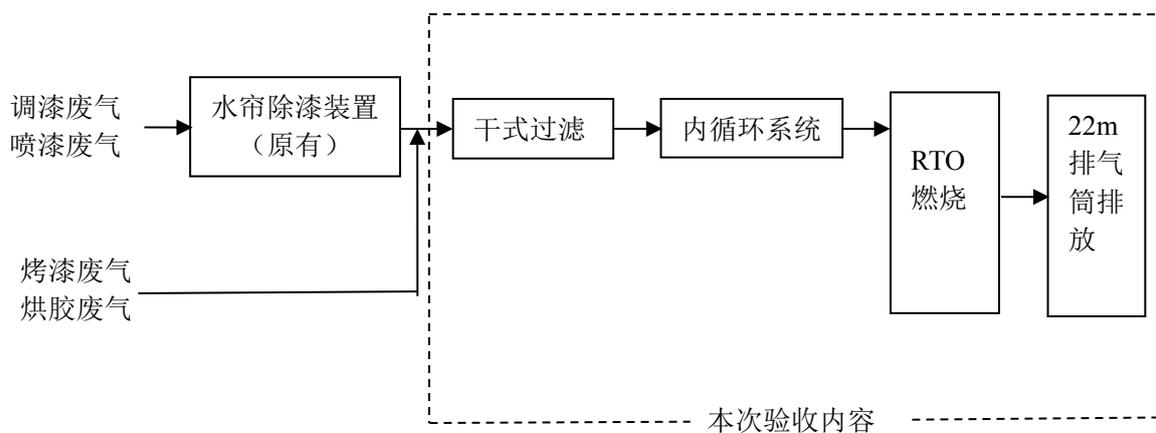


图 3.5-1 工艺流程图

工艺流程简述：

新建的有机废气处理系统为采用模块化设计的一体化设备，选用蓄热式热氧化法为主处理单元。喷漆房产生的有机废气经保留的水帘处理后通过干式过滤器，尾气送回喷漆房回风，废气经过此种内循环方式高浓度废气进入 RTO 装置；烘房高浓度废气直接进入蓄热直接燃烧（RTO）装置进行治理。废气经过过滤、浓缩内循环及蓄热室热氧化处理，最终经 1 根 22 米高排气筒排放。

（1）收集系统

本项目收集区域为调漆房、喷漆房、烤漆房、烘胶房，通过管道将含有 VOCs 的废气全部收集。

（2）过滤器

由于喷漆房废气含有漆雾，如果直接进入处理系统会影响处理系统的去除效率和使用寿命，通常在废气进入处理系统前采用过滤器将漆雾去除，过滤器采用干式过滤网，设计时考虑维护，便于拆卸和安装。压差开关实时表示压力损失，

根据设定压力，超出一定的压差时向 PLC 发出报警信号，以便使用者能及时更换滤料。

(3) 蓄热式热氧化 (RTO) 装置

RTO 主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。该装置中的蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收，处理有机废气时不用或使用很少的燃料。

RTO 原理是把有机废气加热到 800℃ 以上，停留时间大于 1 秒，使废气中的有机物氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入炉体的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗，降低运行成本。陶瓷蓄热体分成三区，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热式“放热”后立即进入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫，只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。氧化室有两个作用：一是保证废气燃烧能达到设计的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气的物质充分氧化。冷启动预热时通过燃烧器系统提高炉温，正常运行时大部分热量能被蓄热陶瓷床回收，当废气中的可燃成分浓度过低时，依靠燃烧辅助燃料（天然气）来提升炉膛温度，正常运行时大部分热量能被蓄热陶瓷床回收，当废气中可燃成分浓度过低时，依靠燃烧辅助燃料（天然气）来提升炉膛温度。当炉膛温度过高时，可由炉膛温度控制的高温排空阀门将部分热量释放。

3.6 项目变动情况

本项目实际建设情况与环评设计全部一致，不存在重大变更。

四、环境保护设施

4.1 主要污染物及治理措施

4.1.1 废气污染物治理措施

表 4.1-1 废气污染物治理措施及排放

类别	产生车间 (工艺)	产生工序 (位置)	污染物种类	治理措施	排放去向
有组织 废气	生产车间	调漆、喷漆	苯、甲苯、二甲苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	干式过滤+RTO装置	汇总由1根22m高排气筒P1有组织排放。
		烤漆、烘胶			
	RTO燃气补燃装置	燃气废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	直接排放	

4.1.2 噪声治理措施

表 4.1-2 噪声治理措施及排放

类别	产生车间 (工艺)	产生工序 (位置)	污染物种类	源强	治理措施	排放去向
噪声	RTO装置	风机	设备噪声	80dB(A)	/	直接排放

4.1.3 固体废物治理措施

表 4.1-3 固体废物治理措施及排放

类别性质	产生车间 (工艺)	产生工序 (位置)	污染物种类	治理措施	排放去向
危险废物	喷漆废气预处理	过滤器	废过滤网(1t/a)	集中收集危险废物暂存库房内暂存	合计产生量1t/a,委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置



危险废物处置合同见附件。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保设施投资

本项目总投资 415 万元，全部为环保投资，占项目投资总额的 100%。

4.2.2 三同时落实情况

(1) 各种批复文件

该项目各种批复文件齐全，执行了国家有关建设项目环保审批手续“三同时”制度，环评报批手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用

(2) 环保机构与环保管理制度

格瑞夫（天津）包装容器有限公司成立了专门的环境保护管理小组，建立《环境保护管理制度》，管理小组全面负责公司环境保护管理工作，改善公司环境，减少对周围环境的污染并承担公司与政府环保部门的工作。设有专职环保人员负责日常环境管理工作；该项目已按照天津市环保局排放口规范化技术要求，排放口规范化设置，并在废气和危险废物暂存间设置了标识牌。



(3) 环境应急预案

为了提高企业预防和应对环境突发环境事件的能力，通过实施有效的预防和监控措施尽可能避免和减少突发环境事件的发生，并通过提高对突发环境事件的迅速响应和开展有效的应急行动能力，有效消除、降低突发环境事件的污染危害和影响，格瑞夫（天津）包装容器有限公司制定了《突发事件环保应急预案》（预案已经环保局备案，编号为 120116-KF-2017-037-L）。预案适用于格瑞夫（天津）

包装容器有限公司在生产过程中因各种因素引发的所有可能造成人员伤亡、环境危害和生态破坏以及可能导致重大财产损失的突发环境事件，重点侧重于危险化学品泄漏以及火灾、爆炸造成的大气、水环境影响破坏方面的应急处置。

(4) 环评批复落实情况

表 4.2-2 环评批复要求及建设落实情况对照

序号	类别	环评批复要求	工程实际建设情况
一	工程建设内容	根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在开发区西区中南三街 79 号进行“有机废气治理工程项目”建设。该项目拟对现有喷涂工序（包含调漆、喷漆、烤漆和烘胶）的有机废气（VOCs）治理设施进行技术改造，主要建设内容包括：拆除现有的 1 套催化燃烧设施及排气筒，新建 1 套“干式过滤+RTO（蓄热式氧化）”工艺 VOCs 治理设施及新建 1 根 22m 高排气筒。该项目总投资 415 万元，全部为环保投资。	已落实。与环评批复一致
三（一）	废气	该项目现有喷涂工序（包含调漆、喷漆、烤漆和烘胶）产生的有机废气，经收集进入新建的 1 套 VOCs 处理设施（干式过滤+RTO 工艺）处理，最终由 1 根新建 22 米高排气筒排放，RTO 燃气废气由同一根排气筒排放。颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）相应标准；苯、甲苯、二甲苯、VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）相应标准；厂界臭气执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）。	已落实。与环评批复一致。
三（二）	废水	该项目无新增废水产生	已落实。与环评批复一致
三（三）	噪声	该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类。	已落实。与环评批复一致
三（四）	固废	该项目投产后生产的危险废物（废过滤网等）应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染防治方法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或进行综合利用。	已落实。该项目投产后产生的危险废物（废过滤网）1t/a，统一收集暂存于危险废物暂存间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司定期处理。
四	总量	该项目可实现削减大气污染物排放总量为甲苯 0.6 吨/年、二甲苯 1.5 吨/年、VOCs 2.75 吨/年、颗粒物 0.00068 吨/年、二氧化硫 0.0025 吨/年、氮氧化物 0.025 吨/年。上述新增污染物排放量及其备量替代部分已由开发区区域削减量平衡解决。	已落实。本项目建成后可实现废气中甲苯削减量为 1.354t/a、二甲苯削减量为 1.815t/a、VOCs 削减量为 5.164t/a、颗粒物削减量为 0.002t/a、二氧化硫削减量为 0.032t/a、氮氧化物削减量为 0.61t/a。满足环评批复要求。

五、建设项目审批部门审批决定

天津经济技术开发区 环境保护局 文件

津开环评〔2017〕80号

天津经济技术开发区环境保护局关于格瑞夫 (天津)包装容器有限公司有机废气治 理工程项目环境影响报告表的批复

格瑞夫(天津)包装容器有限公司:

你公司所报“格瑞夫(天津)包装容器有限公司有机废气治理工程项目”(以下简称该项目)环境影响报告表收悉,经审核后批复如下:

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见,同意在开发区西区中南三街79号进行“有机废气治理工程项目”建设,该项目拟对现有喷涂工序(包含调漆、喷漆、烤漆和烘胶)

的有机废气(VOCs)治理设施进行技术改造,主要建设内容包括:拆除现有的1套催化燃烧设施及排气筒,新建1套“干式过滤+RTO(蓄热式热氧化)”工艺VOCs治理设施及新建1根22m高排气筒,该项目总投资415万元,全部为环保投资。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求,建设单位已完成了该项目环评报告表信息的全本公示,并提交公示情况的说明报告,我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施,其中应重点落实以下内容:

(一)该项目现有喷涂工序(包含调漆、喷漆、烤漆和烘版)产生的有机废气,经收集进入新建1套VOCs治理设施(干式过滤+RTO工艺)处理,最终由1根新建22米高排气筒排放,RTO燃气废气由同一根排气筒排放,颗粒物、SO₂、NO_x排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)相应标准;苯、甲苯、二甲苯、VOCs排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)相应标准;厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95)。

(二)该项目无新增废水产生。

(三)该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类。

(四) 该项目投产后产生的危险废物(废过滤网等)应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,妥善收集、储存,并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定,委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。

四、该项目可实现削减大气污染物排放总量为:甲苯0.6吨/年、二甲苯1.5吨/年、VOCs 2.75吨/年、颗粒物0.00068吨/年、二氧化硫0.0025吨/年、氮氧化物0.025吨/年,上述新增污染物排放量及其倍量替代部分已由开发区区域削减量平衡解决。

五、根据《天津市建设项目环境保护管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》,该项目投入试生产之日起3个月内,报我局履行环境保护设施竣工验收手续。

六、该项目报告表经批准后,项目的性质、规模、地点,或者防治污染的措施发生重大变动的,应当重新报批该项目的环境影响报告表。

特此批复。



2017年8月9日

(建议此件公开)

天津经济技术开发区环境保护局

2017年8月9日印发

六、验收执行标准

6.1 废气排放标准

表 6.1-1 有组织排放标准及限值

车间位置	排放位置	污染因子	排气筒高度 (m)	标准限值		执行标准及依据
				最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
生产车间 喷涂工序	有机废气处理系统 排气筒P ₁	苯	22	1	0.2 ⁽¹⁾	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2表面涂装 烘干工艺
		甲苯与二甲苯合计		20	1.3 ⁽¹⁾	
		VOCs		50	2.4 ⁽¹⁾	
		甲苯		40	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级
		二甲苯		/	1.2 ⁽¹⁾	
		颗粒物		10 ⁽²⁾	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015 表3 燃气炉窑
		二氧化硫		25 ⁽²⁾	/	
氮氧化物	150 ⁽²⁾	/				

(1) 排气筒高度不能满足“高出周围200米半径范围的的建筑5米以上”的要求，排放速率标准限值严格50%执行。
 (2) 排气筒高度不能满足“高出周围200米半径范围的的建筑3米以上”的要求，排放速率标准限值严格50%执行。

表 6.1-2 无组织排放标准及限值

排放位置	污染物	监控位置	排放限值	执行标准
厂界外下风向 1#、2#、3# 监测点	臭气浓度	周界外浓度最高点	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 DB12/-059-95 表2 新扩改建

6.2 厂界噪声执行标准

表 6.2-1 厂界噪声执行的排放标准

厂界位置	所属区域	Leq 标准值 dB(A)	依据
四侧厂界	3类区域	昼间 65、夜间 55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)三类区域标准值

6.3 总量控制标准

表 6.3-1 各类污染总量控制标准

污染物名称		“以新带老”削减量 (t/a)	依据
废气	甲苯	0.6	环评批复总量
	二甲苯	1.5	
	VOCs	2.75	
	颗粒物	0.00068	
	二氧化硫	0.0025	
	氮氧化物	0.025	

七、验收监测内容

7.1 监测方案

表 7.1-1 废气监测方案

生产车间	测点位置	项目	周期	频次
生产车间	有机废气处理系统进口	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、甲苯与二甲苯合计	2	3
	有机废气处理系统排气筒P ₁	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、甲苯与二甲苯合计、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	2	3
厂界	厂界外下风向1#监测点	臭气浓度	2	3
	厂界外下风向2#监测点	臭气浓度	2	3
	厂界外下风向3#监测点	臭气浓度	2	3
注	苯、甲苯、二甲苯、甲苯与二甲苯合计数据从VOCs中摘取，不单独采样。			

表 7.1-2 噪声监测方案

序号	监测位置	污染因子	周期	频次
1	东侧厂界界外一米处1#	厂界噪声	2	4频次，分别为昼间、夜间各2次
2	南侧厂界界外一米处2#			
3	西侧厂界界外一米处3#			
4	北侧厂界界外一米处4#			

7.2 监测点位示意图

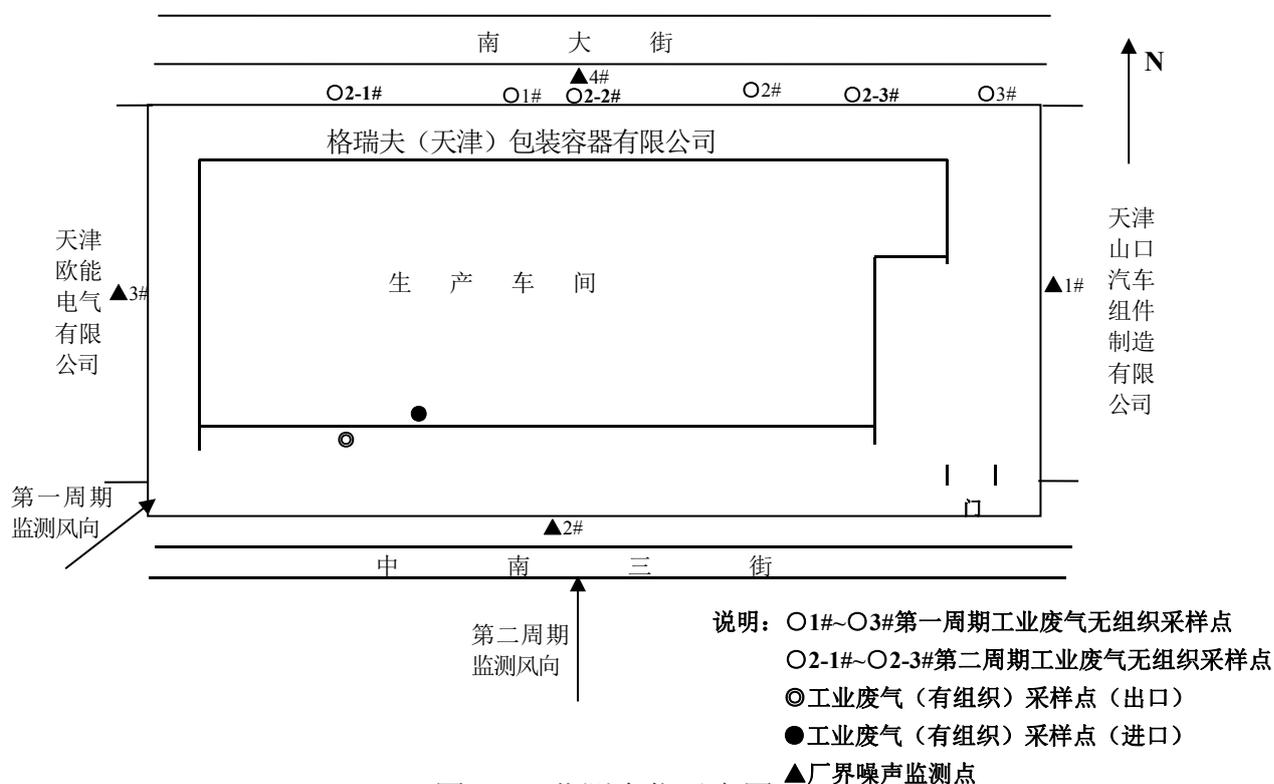


图 7.2-1 监测点位示意图

八、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 废气监测分析方法

监测项目	废气采样 采样方法及依据	样品分析	
		分析及依据	最小 检出量
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 (GB16157-1996)	《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	1.5mg/m ³
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 57-2000	3mg/m ³
氮氧化物		《固定污染源废气 氮氧化物测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3mg/m ³
VOCs		《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	/
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	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	10 (无量纲)
备注	VOCs 各组分均对应一个检出限，故表中未一一列出		

表 8.1-2 噪声监测方法

监测项目	监测方法及依据	使用仪器	最小检出量
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	多功能声级计	35dB

8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测仪器一览表

监测因子	监测仪器	型号规格	出厂编号	检定/校准 有效日期	计量单位
VOCs	气相色谱 质谱联用仪	QP-2010Ultra	020525265248 us	2018.5.24	深圳市华 测计量有 限公司
颗粒物	电子天平	BSA124S-CW	29390459	2018.5.24	
二氧化硫	自动烟 尘测试仪	3012H (08代)	A08467521X	2018.5.24	
氮氧化物					
噪声	多功能声级计	AWA6228	101615	2018.5.24	
	轻便三 杯风向风速表	FYF-1	10E6293	2018.5.24	

8.3 人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过天津市质量技术监督培训中心组织的合格证考核（包括基本理论，基本操作技能和实际样品分析三部分），持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测实行全过程的质量保证，固定源技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB16157-1996 和《固定污染源废气监测技术规范》HJ/T397-2007 与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》HJ/T373-2007 进行，采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，保证被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即30%~70%之间），具体烟气参数表、有机物测试质控信息表详见我司出具的编号为 EDD47J004070R2 的检测报告。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

噪声测量质量保证与质控按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于0.5dB。

8.6 实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。样品的流转、保存、复测及放弃依据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）要求实施。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

九、验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收项目为环保工程类，设计处理风量 35000m³/h，验收期间喷涂车间正常工作，新建“干式过滤+RTO”处理装置均正常满负荷运转，实际处理风量 35154m³/h 左右，具体喷涂产品产量记录如下：

表 9.1-1 验收期间生产负荷情况

序号	现场监测日期	环评设计产量	监测当天产量	达产率
1	2017.10.19	100 万件/a (4000 件/d)	3079 件/d	>75%
2	2017.10.20	100 万件/a (4000 件/d)	3200 件/d	>75%
3	2017.10.21	100 万件/a (4000 件/d)	3300 件/d	>75%
4	2017.11.18	100 万件/a (4000 件/d)	3800 件/d	>75%
5	2017.11.19	100 万件/a (4000 件/d)	3600 件/d	>75%

9.2 废气监测结果

表 9.2-1 有组织废气排放监测结果 (排放浓度 mg/m³, 排放速率 kg/h)

监测点位	监测项目		第一周期			第二周期			排放标准限值	最大值达标情况
			1	2	3	1	2	3		
有机废气处理系统进口	苯	进口浓度	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
		进口速率	/	/	/	/	/	/	/	/
	甲苯	进口浓度	134	154	154	88.9	92.8	96.0	/	/
		进口速率	4.87	5.60	5.49	3.60	3.57	3.82	/	/
	二甲苯	进口浓度	195	293	315	245	260	252	/	/
		进口速率	7.13	10.6	11.2	9.90	10.0	9.98	/	/
	甲苯与二甲苯合计	进口浓度	329	447	469	334	353	348	/	/
		进口速率	12.0	16.2	16.7	13.5	13.6	13.8	/	/
	VOCs	进口浓度	1.04 ×10 ³	1.65 ×10 ³	1.76 ×10 ³	848	925	940	/	/
		进口速率	37.9	59.7	62.8	34.4	35.6	37.4	/	/
有机废气处理系统排气筒P ₁	苯	排放浓度	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1 ⁽¹⁾	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	0.2 ⁽¹⁾	达标
	甲苯	排放浓度	1.48	4.06	5.60	9.94 ×10 ⁻¹	2.37	1.71	40 ⁽²⁾	达标
		排放速率	4.72 ×10 ⁻²	1.21 ×10 ⁻¹	1.61 ×10 ⁻¹	3.26 ×10 ⁻²	7.79 ×10 ⁻²	5.26 ×10 ⁻²	/	/
	二甲苯	排放浓度	3.51	4.70	8.60	1.83	5.85	3.80	/	/
		排放速率	1.12 ×10 ⁻¹	1.39 ×10 ⁻¹	2.47 ×10 ⁻¹	6.01 ×10 ⁻²	1.93 ×10 ⁻¹	1.17 ×10 ⁻¹	1.2 ⁽²⁾	达标
	甲苯与二甲苯合计	排放浓度	4.99	8.76	14.2	2.82	8.22	5.51	20 ⁽¹⁾	达标
		排放速率	1.59 ×10 ⁻¹	2.60 ×10 ⁻¹	4.08 ×10 ⁻¹	9.27 ×10 ⁻²	2.71 ×10 ⁻¹	1.70 ×10 ⁻¹	1.3 ⁽¹⁾	达标

监测点位	监测项目		第一周期			第二周期			排放标准限值	最大值达标情况
			1	2	3	1	2	3		
	VOCs	排放浓度	13.1	24.7	35.1	9.13	21.8	16.0	50 ⁽¹⁾	达标
		排放速率	4.21×10 ⁻¹	7.35×10 ⁻¹	1.01	3.00×10 ⁻¹	7.15×10 ⁻¹	4.92×10 ⁻¹	2.4 ⁽¹⁾	达标
	二氧化硫	实测排放浓度	3L	3L	3L	3L	3L	3L	25 ⁽³⁾	达标
		折算排放浓度	3L	3L	3L	3L	3L	3L		
		排放速率	3.79×10 ⁻²	2.32×10 ⁻²	4.03×10 ⁻²	4.25×10 ⁻²	4.48×10 ⁻²	3.85×10 ⁻²	/	/
	氮氧化物	实测排放浓度	3L	3L	3L	3L	3L	3L	150 ⁽³⁾	达标
		折算排放浓度	3L	3L	3L	3L	3L	3L		
		排放速率	3.79×10 ⁻²	2.32×10 ⁻²	4.03×10 ⁻²	4.25×10 ⁻²	4.48×10 ⁻²	3.85×10 ⁻²	/	/
	颗粒物	实测排放浓度	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	10 ⁽³⁾	达标
		折算排放浓度	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L		
		排放速率	1.89×10 ⁻²	1.16×10 ⁻²	2.02×10 ⁻²	2.13×10 ⁻²	2.24×10 ⁻²	1.92×10 ⁻²	/	/
	注	(1) 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2表面涂装烘干工艺 (2) 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级 (3) 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015表3燃气炉窑 (4) 浓度未检出的,排放速率用1/2检出限×标干流量×10 ⁻⁶ 计算得出。 (5) 以上检测数据中“L”表示结果小于检出限,其数值为该项目检出限。 (6) 表中各排口VOCs定性物质分析及单组分含量详见我司出具的编号为EDD47J00352301定性报告和EDD47J00352302检测报告。								

表 9.2-4 RTO 废气装置处理效率计算表 排放速率: kg/h

产生车间	监测因子	监测位置	监测频次	第一周期排放速率	第二周期排放速率	2周期共6频次监测均值	平均去除率	设计处理效率
生产车间	甲苯	有机废气处理系统进口	第1次	4.87	3.60	4.49	98.2%	97%
			第2次	5.60	3.57			
			第3次	5.49	3.82			
		有机废气处理系统排气筒 P ₁	第1次	4.72×10 ⁻²	3.26×10 ⁻²	8.20×10 ⁻²		
			第2次	1.21×10 ⁻¹	7.79×10 ⁻²			
			第3次	1.61×10 ⁻¹	5.26×10 ⁻²			
	二甲苯	有机废气处理系统进口	第1次	7.13	9.90	9.80	98.5%	97%
			第2次	10.6	10.0			
			第3次	11.2	9.98			
		有机废气处理系统排气筒 P ₁	第1次	1.12×10 ⁻¹	6.01×10 ⁻²	1.45×10 ⁻¹		
			第2次	1.39×10 ⁻¹	1.93×10 ⁻¹			
			第3次	2.47×10 ⁻¹	1.17×10 ⁻¹			
甲苯与	有机废气处	第1次	12.0	13.5	14.3	98.4%	97%	

产生车间	监测因子	监测位置	监测频次	第一周期排放速率	第二周期排放速率	2周期共6次监测均值	平均去除率	设计处理效率	
	二甲苯合计	理系统进口	第2次	16.2	13.6	2.27×10 ⁻¹	98.6%	97%	
			第3次	16.7	13.8				
			有机废气处理系统排气筒 P ₁	第1次	1.59×10 ⁻¹				9.27×10 ⁻²
		第2次	2.60×10 ⁻¹	2.71×10 ⁻¹					
		第3次	4.08×10 ⁻¹	1.70×10 ⁻¹					
		VOCs	有机废气处理系统进口	第1次	37.9				34.4
	第2次			59.7	35.6				
	第3次			62.8	37.4				
	有机废气处理系统排气筒 P ₁		第1次	4.21×10 ⁻¹	3.00×10 ⁻¹	6.12×10 ⁻¹			
			第2次	7.35×10 ⁻¹	7.15×10 ⁻¹				
			第3次	1.01	4.92×10 ⁻¹				

表 9.2-5 无组织废气排放监测结果 (单位：无量纲)

监测点位	监测项目	第一周期 (2017.10.19)			第二周期 (2017.10.20)			排放标准限值	最大值达标情况
		1	2	3	1	2	3		
厂界外下风向 1#监测点	臭气浓度	14	14	15	14	16	17	20	达标
厂界外下风向 2#监测点	臭气浓度	16	15	16	16	16	15	20	达标
厂界外下风向 3#监测点	臭气浓度	13	14	15	15	15	14	20	达标

9.3 厂界噪声监测结果

表 9.3-1 厂界噪声验收监测结果 单位：dB (A)

监测位置	监测时段	一周期 (2017.10.19)	二周期 (2017.10.20)	所属功能区类别	主要生源	排放标准限值	最大值达标情况
东侧厂界外 1 米处 1#	昼间	58.6	61.8	3类昼间	生产、邻厂生产	65	达标
	昼间	57.7	59.6	3类昼间		65	达标
	夜间	53.6	54.4	3类夜间		55	达标
	夜间	53.0	54.6	3类夜间		55	达标
南侧厂界外 1 米处 2#	昼间	57.1	60.6	3类昼间	生产、交通	65	达标
	昼间	61.4	62.1	3类昼间		65	达标
	夜间	53.1	52.9	3类夜间		55	达标
	夜间	53.9	54.3	3类夜间		55	达标
西侧厂界外 1 米处 3#	昼间	58.3	58.5	3类昼间	生产	65	达标
	昼间	52.2	54.5	3类昼间		65	达标
	夜间	52.1	52.9	3类夜间		55	达标
	夜间	51.6	51.6	3类夜间		55	达标
北侧厂界外 1 米处 4#	昼间	58.8	60.3	3类昼间	交通、生产	65	达标
	昼间	56.3	59.6	3类昼间		65	达标
	夜间	54.0	53.4	3类夜间		55	达标
	夜间	50.6	54.1	3类夜间		55	达标

9.4 污染物排放总量核算

9.4.1 废气污染物排放总量

废气排放总量计算公式： $G_i=C_i \times N \times 10^{-3}$ ，式中： G_i -污染物排放总量（t/a）； C_i -污染物排放速率（kg/h）； N -全年计划生产时间（h/a）。

表9.4-1 废气污染物排放总量核算表

污染物名称	原有工程排放量 (t/a) ⁽¹⁾	本期设备年时基数 (h) ⁽²⁾	处理设施出口排放速率 (kg/h)	处理设施出口排放量 (t/a) ⁽³⁾	以新带老削减量 (t/a)	核定以新带老削减量 (t/a) ⁽¹⁾	排放增量 (t/a)
甲苯	1.6	3000	8.20×10^{-2}	0.246	1.354	0.6	-1.354
二甲苯	2.25	3000	1.45×10^{-1}	0.435	1.815	1.5	-1.815
VOCs	7	3000	6.12×10^{-1}	1.836	5.164	2.75	-5.164
颗粒物	0.017	650	2.34×10^{-2}	0.015	0.002	0.00068	-0.002
二氧化硫	0.062	650	4.67×10^{-2}	0.030	0.032	0.0025	-0.032
氮氧化物	0.64	650	4.67×10^{-2}	0.030	0.61	0.025	-0.61
备注	(1) 原有工程排放量来自“环评报告 P26 表 23 本项目污染物排放量一览表”，核定以新带老削减量来自环评批复第四条； (2) 设备年时基数由企业提供； (3) 处理设施出口排放量由处理设施进出口的速率×设备年运行时间算出。						

9.4.2 固体废物排放总量

①固废产生总量

$$\begin{aligned}
 G_{\text{产生量}} &= Q_{\text{危废产生总量}} + Q_{\text{一般固废产生总量}} + Q_{\text{生活垃圾产生总量}} \\
 &= (1+0+0) \times 10^{-4} \text{ 万 t/a} \\
 &= 0.0001 \text{ 万 t/a}
 \end{aligned}$$

②固废处置总量

$$G_{\text{处置量}} = 0.0001 \text{ 万 t/a}$$

③固废排放总量

$$G_{\text{排放量}} = 0 \text{ 万 t/a}$$

说明：危废具体内容参照本监测报告“表 4.1-3”。

十、环保验收监测结论

10.1 废气监测结果

本项目涉及的废气污染物生产车间喷涂工序（包括调漆、喷涂、烤漆和烘胶）产生的有机废气，具体监测结果如下：

对有机废气处理系统排气筒 P₁ 进行 2 个周期、每周期 3 频次的监测结果

显示：废气中苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs排放浓度和排放速率满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2表面涂装调漆、喷漆工艺和涂装烘干工艺标准限值要求；废气中甲苯的排放浓度、二甲苯的排放速率满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2二级标准限值要求；废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足天津市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015表3燃气炉窑标准限值要求。监测结果全部达标。

对本项目厂界外下风向1#、2#、3#监测点2个周期、每周期3频次的监测结果显示：厂界外下风向1#、2#、3#监测点的臭气浓度无组织监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）表2新改扩建限值要求；监测结果全部达标。

本项目干式过滤+RTO有机废气处理装置对甲苯的处理效率为98.2%，二甲苯的处理效率为98.5%，甲苯与二甲苯合计的处理效率为98.4%，VOCs的处理效率为98.6%，满足环评文件中对于处理装置净化效率 $\geq 97\%$ 的要求。

10.2 噪声监测结果

对项目四侧厂界噪声2个周期、每周期4频次的监测结果显示：四侧厂界噪声排放昼间、夜间最大值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域昼间、夜间噪声排放限值要求，监测结果全部达标。

10.3 总量验收结论

10.3.1 废气污染物排放总量

本期工程废气中甲苯削减量为1.354t/a、二甲苯削减量为1.815t/a、VOCs削减量为5.164t/a、颗粒物削减量为0.002t/a、二氧化硫削减量为0.032t/a、氮氧化物削减量为0.61t/a，满足环评批复对于大气污染物削减量的要求。

10.3.2 固废废物验收结论

本项目无一般固废和生活垃圾产生，产生的危险废物为废气处理设备产生的废过滤网1t/a集中暂存于危险废物暂存间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，经委托处理后，该项目固废排放总量为0t/a。

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）：天津津滨华测产品检测中心有限公司

填表人（签字）：郑支义

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	格瑞夫（天津）包装容器有限公司有机废气治理工程				项目代码	/			建设地点	天津经济技术开发区西区中南三街79号		
	行业类别（分类管理名录）	大气污染防治 N7722				建设性质	□新建 □改扩建 □技术改造						
	设计生产能力	增加一套干式过滤+RTO 有机废气处理装置，设计处理风量为 35000m³/h。				实际生产能力	增加一套干式过滤+RTO 有机废气处理装置，实际处理风量为 35154m³/h。		环评单位	天津天发源环境保护事务代理有限公司			
	环评文件审批机关	天津经济技术开发区环境保护局				审批文号	津开环评[2017]80号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2017年8月				竣工日期	2017年9月		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	惠州市环发环保科技有限公司				环保设施施工单位	惠州市环发环保科技有限公司		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	天津津滨华测产品检测中心有限公司				环保设施监测单位	天津津滨华测产品检测中心有限公司		验收监测时工况	达到设计能力的75%以上			
	投资总概算（万元）	415				环保投资总概算（万元）	415		所占比例（%）	100			
	实际总投资（万元）	415				实际环保投资（万元）	415		所占比例（%）	100			
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	415	噪声治理（万元）	0	固体废物治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	0	
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	3000h/a			
运营单位					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间	2017年12月			
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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气												
	VOCs	7	9.13~35.1	50	133.8	131.96	1.836	/	5.164	1.836	/	/	-5.164
	甲苯	1.6	0.994~5.60	40	13.47	13.22	0.246	/	1.354	0.246	/	/	-1.354
	二甲苯	2.25	1.83~8.60	/	29.4	28.96	0.435	/	1.815	0.435	/	/	-1.815
	颗粒物	0.017	未检出	10	0.015	/	0.015	/	0.002	0.015	/	/	-0.002
	二氧化硫	0.062	未检出	25	0.030	/	0.030	/	0.032	0.030	/	/	-0.032
	氮氧化物	0.64	未检出	150	0.030	/	0.030	/	0.61	0.030	/	/	-0.61
	工业固体废物	/	/	/	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0	0	0
	与项目有关的其他特征污染物	SS											
	总磷												

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