

浙江惠禾源环境科技有限公司
垃圾焚烧飞灰综合利用处置技改项目阶段性验收
(二阶段) 竣工环境保护验收监测报告

其他需要说明的事项

二〇二三年四月

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 环境保护设施简况

本次验收内容为浙江惠禾源环境科技有限公司垃圾焚烧飞灰综合利用处置技改项目阶段性验收（二阶段），本项目环评审批内容为协同处置 HW13、HW17、HW18、HW35、HW45、HW48、HW50 等危险废物 15.9 万吨/年，一般固体废物协同处置能力保持 2.5 万吨/年不变，飞灰水洗能力保持 10 万吨/年不变，高温熔融能力保持 20 万吨/年不变，同时年产 10001.8 吨脱硫石膏作为副产品。2022 年 12 月企业进行了垃圾焚烧飞灰综合利用处置技改项目阶段性验收（先行验收），根据先行验收，企业建成生产线中 HW17 干化工段和协同处置一般固体废物 2.5 万吨/年实际未运行，飞灰原灰仓已建成，实际未运行，其余生产设施和环保设施运行正常。本次二阶段验收，企业建成生产线中 HW17 干化工段和协同处置一般固体废物 2.5 万吨/年实际未运行，飞灰原灰仓已于 2023 年 1 月 2 日启用，故本次验收为阶段性验收（二阶段），涉及的环境保护设施概况如下：

（1）废气

本项目废气治理工程设计方案由上海兴能环保科技有限公司于 2021 年 4 月设计，于 2021 年 5 月进场施工，施工时间 5 个月，并于 2021 年 10 月对其废气治理环保设施进行现场验收。本项目高温熔融废气采用重力预除尘+GGH+省煤器+活性炭喷射/消石灰喷射+布袋除尘+钙法脱硫+SCR 处理后由 50m 高排气筒排放；含氨废气采用次氯酸钠吸收+水吸收处理后由 26m 高排气筒排放；成型废气+污水处理车间废气+危废储存及配伍废气采用氧化吸收+水喷淋处理后由 25m 高排气筒排放；物料烘干废气采用旋风除尘+水膜除尘处理后由 15m 高排气筒排放；飞灰原灰仓废气采用布袋除尘处理后由 40m 高排气筒排放。

（2）废水

本项目废水处理工程设计方案由浙江巨能环境工程有限公司于 2021 年 5 月设计，于 2021 年 6 月进场施工，施工时间 4 个月，并于 2021 年 10 月对其废水处理环保设施进行现场验收。本项目生产运行中产生的废水主要为生产废水（包括飞灰水洗废水、氧化吸收废水、喷淋废水、酸性气体吸收废水、氨气吸收废水、地面冲洗废水、循环冷却排水等）和生活污水，飞灰水洗废水需先进行预处理去除重金属，然后与氧化吸收废水、喷淋废水、酸性气体吸收废水、氨气吸收废水、

生活污水一并通过污水处理站处理达标后由高位井排海，地面冲洗废水和循环冷却排水回用于飞灰水洗工段。

(3) 噪声

根据本项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，本项目已充分选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声。合理布局，本项目将高噪声设备尽可能布置在厂房中间，减少对厂界噪声的影响，合理布置风机位置，在设计条件允许情况下，已将室外风机布置远离厂界，室外风机已设置减振基础，并安装隔声罩，风机类设备的进出口管道已采取适当消音措施。高噪声设备安装时已采用减振、隔震措施，空压机等已设独立机房。企业已加强设备的维护力度，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。企业已提升整个厂区的绿化程度，努力营造绿色屏障，既美化环境又能减轻声污染。

(4) 固体废物

本项目产生的脱硫石膏鉴别工作正在开展中，目前已进行了预鉴别，通过危险废物鉴别前按照危险废物进行管理，委托浙江红狮环保股份有限公司处置，若鉴别为一般固体废物，则可外售综合利用；根据《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021，2022年7月1日起施行）和《焚烧灰渣高温熔融玻璃化建材产品标准》（T/ZJGFTR 002-2022，2022年3月1日发布并实施），产生的水淬渣可作为产品外售综合利用，企业已与杭州湾绿色养护（嘉兴）股份有限公司、浙江慧峰建材科技有限公司、舟山贝祥环保科技有限公司、浙江博宏新材料股份有限公司签订水淬玻璃体销售合同。产生的集尘灰企业回用到原灰仓，自行处置；产生的废布袋、废包装、废活性炭、废滤布委托浙江和惠污泥处置有限公司处置；产生的脱氯飞灰高温熔融，自行处置；产生的污泥、干化渣回到制浆罐，自行处置；产生的实验分析废物、废机油委托浙江归零环保科技有限公司和嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

1.2 验收过程简况

本项目验收过程见表 1-1。

表 1-1 验收过程一览表

项目	内容
建设项目竣工时间	2021 年 10 月
验收工作启动时	2023 年 4 月

间	
自主验收方式	浙江惠禾源环境科技有限公司
委托合同和责任约定的关键内容	杭州希科检测技术有限公司对验收检测结果负责，浙江惠禾源环境科技有限公司对验收报告结论负责
验收监测报告完成时间	2023年4月
提出验收意见的方式和时间	2023年4月26日
验收意见的结论	浙江惠禾源环境科技有限公司垃圾焚烧飞灰综合利用处置技术改造项目验收环保手续齐全，基本执行了“三同时”的要求，主要环保治理设施均已按照环评及批复要求建成，建立了各类环保管理制度，废水、废气、噪声监测结果达标，固废处置符合环评文件相关要求，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。验收工作组认为该项目符合竣工环境保护验收条件，建议通过环境保护验收。

1.3 公众反馈意见及处理情况

建设项目设计、施工和验收期间均未收到过公众反馈意见或投诉。

2、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

2.1.1 环保组织机构及规章制度

本项目环保组织机构及规章制度详见表 2-1。

表 2-1 环保组织机构及规章制度一览表

项目	主要内容
环保组织结构	成立了环保组织机构，全面负责厂区环境保护工作
环保设施调试制度	车间主任负责环保设施调试及日常运行维护
环保设施日常运行维护	
环境管理台账记录要求	设专人负责环境管理台账记录
运行维护费用保障计划	设专人负责运行维护费用、监测费用，并列入年度开支计划

2.1.2 环境风险防范措施

企业建立了环保管理机构，制定了相关的运行、维护制度，企业已配备基本应急防范措施，按要求编制《浙江惠禾源环境科技有限公司突发环境事件应急预案备案》并备案（备案号为 330461-2021-018-H）；企业于 2022 年 7 月组织了应

急演练。

2.1.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 废水排放口

根据现场调查，本项目厂区建有 1 个废水排放口和 1 个雨水排放口，设有相应的标识标牌。雨水排至市政雨水管网，废水排放管道与港区工业污水处理厂的排海管道并管，通过高位井排放入海，详见图 2-1。



废水排放口



雨水排放口



高位井

图 2-1 废水排放口

(2) 废气排放口

根据现场调查，本项目废气排放口包括原灰仓排气筒、含氨废气排气筒、高温熔融排气筒、成型配料排气筒、干化废气排气筒、物料烘干排气筒。先行验收期间，干化工段及原灰仓已建成但实际不实施，本次二阶段验收干化工段未实施，飞灰原灰仓已于 2023 年 1 月 2 日启用，故本次二阶段验收期间不涉及干化废气排气筒，详见表 2-2 和图 2-2。

表 2-2 废气排放口一览表

序号	排气筒	主要污染因子	废气处理设施/工艺	排气筒高度	排气筒数量(个)	采样孔设置情况	排气筒位置	排气筒编号
1	含氨废气排气筒	NH ₃	次氯酸钠吸收+水吸收	26m	1	已设置	水洗配伍车间西南端	DA003
2	高温熔融排气筒	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、二噁英	重力预除尘+GGH+省煤器+活性炭喷射/消石灰喷射+布袋除尘+钙法脱硫+SCR	50m	1	已设置	熔融车间烟气处理系统	DA010
3	成型配料排气筒	氯化氢、粉尘、NH ₃	氧化吸收塔+水喷淋	25m	1	已设置	水洗配伍车间东南端	DA002
4	物料烘干排气筒	颗粒物	旋风除尘+水膜除尘	15m	2	已设置	水洗配伍车间中部	DA004
5	飞灰原灰仓废气排气筒	颗粒物	布袋除尘	40m	4	已设置	水洗配伍车间北部	DA005、DA006、DA007、DA008



物料烘干废气排气筒



熔融废气排气筒



含氨废气排气筒



成型配料排气筒



原灰仓排气筒

图 2-2 废气排放口

(3) 在线监测装置

本项目设置了水质自动监测监控系统 and 烟气自动监测监控系统，承建运维单位为浙江创源环境科技股份有限公司，废水总排口已进行规范化设置，并安装在

线监测系统，仪器为废水在线分析仪，在线监测因子有：氨氮、COD、pH、总磷、总氮、盐度、流量等，对外排废水进行监测，高位井同时安装盐度在线监测，确保闭环监管。废气排放口已进行规范化设置，高温熔融废气处理尾端废气烟囱或烟道设置永久采样孔，并安装采样监测平台，同时，安装了在线监测系统，仪器为烟气在线分析仪，监测因子有：烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氧含量、温度、湿度、流量等。目前，上述在线监测系统均已安装完毕，并已与属地生态环境管理部门联网。具体见图 2-3。



废水监测设备



废气监测设备及采样口

图 2-3 在线监测装置

2.2 其他措施落实情况

1、企业已于 2021 年 5 月 14 日申领了排污许可证（证书编号：91330400MA2CWQAR13001V），有效期自 2021 年 5 月 14 日-2026 年 5 月 13 日。

2、地下水、土壤污染防治措施落实情况

根据现场调查，企业雨水管采用地埋铺设，初期雨水经屋面和地面的雨水集水沟收集后，通过分水阀控制，降雨期间的初期雨水进入废水处理站，通过人工控制换水旋柄，后期雨水经雨水管排放。整个厂区设置一个雨水排放口，雨水排放口均已设可控阀门。目前已设置一个初期雨水池 500m³，实际建设可满足环评

要求需设置不小于 245m³ 的初期雨水池。目前已设置一个事故应急池 315m³，实际建设可满足环评要求需设置不小于 245m³ 的事故应急池。此外，规范设置了污水排放口，做好厂区各类废水收集防渗漏、防漏、防腐等工作，确保地下水不受污染。对重点防渗区均进行有效防渗、防腐处理，厂区防渗图见图 2-7，重点防渗区地面从下而上依次施工为：钢筋混凝土、防渗材料、环氧地坪。对污水处理构筑物池、污水管线等经常进行检修，防止废水非正常渗漏发生。



图 2-4 初期雨水收集池

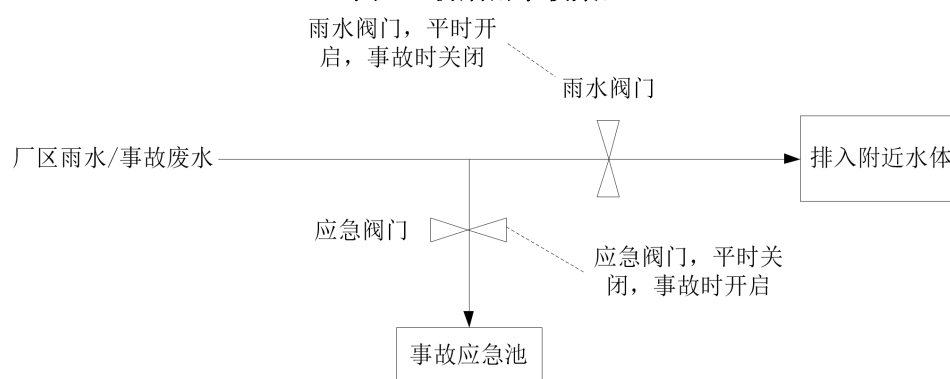


图 2-5 厂区事故废水（消防废水）收集系统示意图



图 2-6 阀门照片

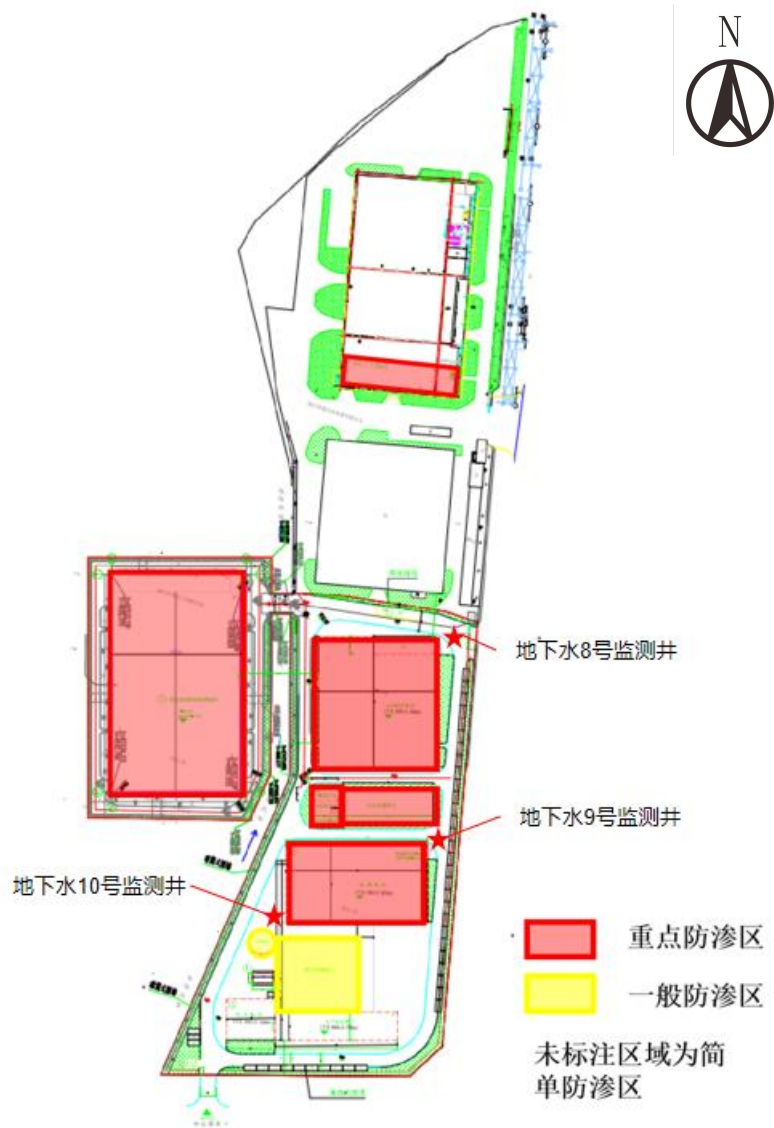


图 2-7 地下水分区防渗图



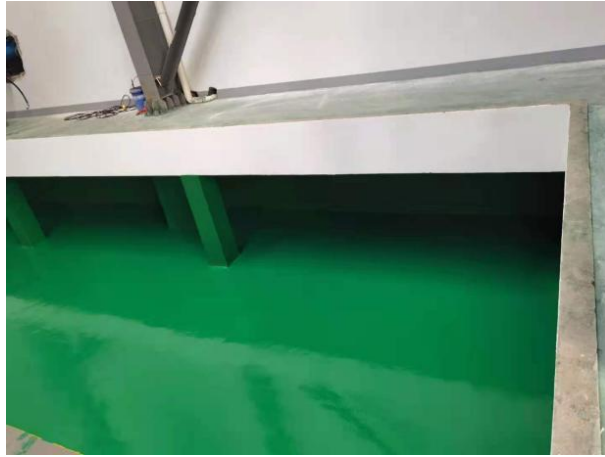


图 2-8 重点防渗区施工过程图

2.3 “以新带老”措施情况

无。

2.4 环境监测计划及监测结果

2.4.1 环境监测计划

本项目地下水和土壤监测计划详见下表。

表 2-3 地下水和土壤监测计划表

环境介质	监测项目	监测点	监测频次
地下水	水位；常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、铜、锌、高锰酸盐指数；特征因子：Cd、Cr、Pb、Hg、As	飞灰综合利用处置区域 8 号、9 号、10 号监测井	特征因子每季度一次，常规因子每年一次
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+挥发性有机物及半挥发性有机物 45 项+pH 值+石油烃（C10-C40）	水洗配伍车间西北侧 BT1、水洗配伍车间西侧 BT2、熔融车间西南侧、烟气处理单元西北侧 CT1、污水站东南侧 DT1	每年一次

表 2-4 地下水监测点位信息

点位	经度	纬度
飞灰综合利用处置区域 8 号监测井	121°3'14.35"	30°36'19.38"
飞灰综合利用处置区域 9 号监测井	121°3'14.58"	30°36'17.28"
飞灰综合利用处置区域 10 号监测井	121°3'12.39"	30°36'15.97"

表 2-5 土壤监测点位信息

采样点位	经度	纬度
水洗配伍车间西北侧 BT1	121° 3' 11.65 "	30° 36' 19.95 "
水洗配伍车间西侧 BT2	121° 3' 11.93 "	30° 36' 18.90 "
熔融车间西南侧、烟气处理单元西北侧 CT1	121° 3' 12.50 "	30° 36' 15.85 "
污水站东南侧 DT1	121° 3' 14.68 "	30° 36' 17.28 "

2.4.2 环境监测结果

(1) 地下水监测结果

根据本项目环评要求，厂区内共设立三个地下水监测井，分别标号飞灰综合利用处置区域 8 号、9 号和 10 号监测井。嘉兴求源检测技术有限公司于 2023 年 2 月 3 日对企业所在地地下水环境现状进行了地下水环境质量监测（求源检字[2023]第 0319 号），结果见表 2-6。

本地块地下水尚未划分功能区，所在地工业园区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。根据企业项目所处区域地下水环境质量监测结果可知，所有监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 2-6 地下水环境监测结果

检测项目	单位	飞灰综合利用处置区域 8 号监测井	飞灰综合利用处置区域 9 号监测井	飞灰综合利用处置区域 10 号监测井	标准	达标情况
样品性状	/	无色较清	无色较清	无色较清	/	/
水位	m	0.87	0.97	1.12	/	/
色度	度	5	5	5	15	达标
嗅和味	/	无	无	无	无	达标
浑浊度	NTU	1.8	2.4	2.8	3	达标
肉眼可见物	/	无	无	无	无	达标
pH 值	无量纲	7.4	7.5	7.4	6.5~8.5	达标
总硬度	mg/L	186	141	151	450	达标
溶解性总固体	mg/L	448	305	322	1000	达标
氨氮	mg/L	0.12	0.106	0.092	0.5	达标
硝酸盐	mg/L	1.85	2.7	2.28	20	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.016	<0.016	<0.016	1	达标
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	达标
氰化物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.05	达标
氟化物	mg/L	0.446	0.326	0.376	1	达标
碘化物	mg/L	0.026	0.022	0.013	0.08	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	达标
耗氧量	mg/L	2	1.4	1.6	3	达标

检测项目	单位	飞灰综合利用处置区域 8 号监测井	飞灰综合利用处置区域 9 号监测井	飞灰综合利用处置区域 10 号监测井	标准	达标情况
硫酸盐	mg/L	119	73.4	77.1	250	达标
硫化物	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.02	达标
氯化物	mg/L	67.3	70.4	66.4	250	达标
总钠	mg/L	47.8	45.5	52.9	200	达标
砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01	达标
硒	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.01	达标
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.001	达标
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
镉	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.005	达标
铜	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	1	达标
铁	mg/L	0.16	<0.03	<0.03	0.3	达标
铅	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	达标
锌	mg/L	0.21	0.29	0.27	1	达标
铝	mg/L	<0.008	<0.008	<0.008	0.2	达标
镍	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.02	达标
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	达标
四氯化碳	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.002	达标
三氯甲烷	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.06	达标
苯	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.01	达标
甲苯	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.7	达标

(2) 土壤环境质量监测结果

嘉兴求源检测技术有限公司于 2022 年 9 月 7 日对企业进行了土壤环境质量监测（求源检字[2022]第 1944 号），结果见表 2-9，监测点位的污染物均可以达到《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 2-9 土壤环境质量监测结果

测点名称		单位	水洗配伍车间西北侧 BT1	水洗配伍车间西北侧 BT2	熔融车间西南侧、烟气处 理单元西北侧 CT1	污水站东南侧 DT1	第二类用地筛选值	达标情况
样品性状		/	灰黑	灰黑	灰棕	灰棕	/	/
pH 值		无量纲	8.13	8.26	7.75	8.16	/	/
重金属和无机物	汞	mg/kg	0.114	0.138	0.218	0.104	38	达标
	砷	mg/kg	10.8	6.76	9.27	6.27	120	达标
	铅	mg/kg	25	16	26	24	800	达标
	铜	mg/kg	29	38	28	36	18000	达标
	镍	mg/kg	38	35	35	52	900	达标
	镉	mg/kg	0.06	0.1	0.07	0.06	65	达标
	六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
挥发性有机物	氯甲烷	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
	氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
	二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
	顺式-1,2-	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标

测点名称		单位	水洗配伍车间西北侧 BT1	水洗配伍车间西北侧 BT2	熔融车间西南侧、烟气处 理单元西北侧 CT1	污水站东南侧 DT1	第二类用地筛选值	达标情况
	二氯乙烯							
	氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
	1,1,1-三 氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
	四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
	1,2-二氯 乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
	苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
	三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
	1,2-二氯 丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
	甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
	1,1,2-三 氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
	四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
	氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
	1,1,1,2- 四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
	间,对-二 甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标

测点名称		单位	水洗配伍车间西北侧 BT1	水洗配伍车间西北侧 BT2	熔融车间西南侧、烟气处 理单元西北侧 CT1	污水站东南侧 DT1	第二类用地筛选值	达标情况
	邻-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
	苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
半挥发性有机物	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标

测点名称		单位	水洗配伍车间西北侧 BT1	水洗配伍车间西北侧 BT2	熔融车间西南侧、烟气处 理单元西北侧 CT1	污水站东南侧 DT1	第二类用地筛选值	达标情况
	苯并(a) 芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	二苯并 (a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标

3、整改工作情况

无。