

2018 年自行监测方案

企业名称：山西阳光华泰能源有限责任公司（焦化二厂）

编制时间：2018 年 4 月 15 日

一、企业概况

（一）企业基本情况

山西阳光华泰能源有限责任公司（焦化二厂）是山西阳光华泰能源有限责任公司下属分厂，山西阳光华泰能源有限责任公司是山西阳光焦化集团下属的一个全资子公司。原实兴焦化有限公司于 2010 年 4 月被山西阳光焦化集团股份有限公司收购改名为山西阳光华泰能源有限责任公司，公司位于山西省河津市赵家庄乡樊家庄村。总面积 593 平方公里，现有 500 余人。公司现有的产业规模、技术装备、环保设施、管理水平及社会贡献都居于全国同行业前列。

山西阳光华泰能源有限责任公司（焦化二厂）规模为 60 万吨/年焦炭，于 2010 年 3 月由山西大学完成了《河津市实兴焦化有限公司 40 万 t/a 调整为 60 万 t/a 焦化工程环境影响报告书》的编制，并被山西省环境保护局以（晋环函【2010】381 号文件）予以批复，于 2007 年 10 月开工建设，2010 年 8 月山西省环境监测中心站进行了竣工验收监测，并编制了竣工验收监测报告，同年 10 月 14 日由山西省环境保护厅以晋环函[2010]1104 号文件完成竣工验收工作。

（二）企业污染物治理及排放状况

阳光华泰焦化二厂年产 60 万吨焦化工程主要生产单元包括备煤单元、炼焦单元、熄焦单元、焦炭处理单元、煤气净化单元以及公用与辅助单元等。

1、工艺简介

精煤经筛分破碎配合后成为合格入炉精煤。由备煤工段运来的合格入炉精煤，经固定捣固机将煤捣固成煤饼后，再由装煤机按作业计划从机侧送入炭化室内，在炭化室内高温干馏后生成焦炭。在装煤的同时，导烟侧吸管把从装煤孔逸出的烟气抽出导至另一炭化室，熄焦采用湿法熄焦系统，熄焦塔的下部设有熄焦塔喷洒管，顶部设有折流式木结构的捕集装置，可捕集熄焦

时产生的大量焦粉和水滴。焦炭经熄焦冷却后送往焦处理系统。（装焦、排焦及风机后放散等处产生的烟尘均进入熄焦地面站除尘系统，除尘后放散）。自焦炉系统经气液分离器分离后的荒煤气，经三段冷却、除焦油后送往脱硫工段、硫铵工段、经洗脱苯工段处理后回用于焦炉、管式炉及用户。

我公司主要污染物排放源为焦炉烟气，一是采取焦炉使用两级脱硫后的煤气，煤气脱硫采用以氨为碱源 HPF 为催化剂的湿法脱硫，二是焦炉烟气采用以纯碱为碱源的单碱法湿法脱硫，脱硫后烟气中二氧化硫控制在 30 mg/m^3 以下。

我公司各生产车间的水封水、各种冷凝冷却水全部回收循环使用，煤气净化工序中的剩余氨水进蒸氨塔后的蒸氨废水及生活污水全部进生化废水处理站，处理方式采用 A/O 工艺，处理能力为 $25 \text{ m}^3/\text{h}$ ，出水全部作为熄焦补充水使用。

2、企业废气处理设施建设及治理情况（见表 1）

表 1 企业废气处理设施建设及治理情况一览表

序号	污染源	污染因子	处理设施	排放口编号	排气筒高度（米）	排放去向
1	精煤破碎除尘	颗粒物	袋式除尘器	DA001	12	大气环境
2	焦炉烟气脱硫出口	SO_2 、 NO_x 、颗粒物	单碱法湿法烟气脱硫	DA002	57	大气环境
3	推焦地面站	SO_2 、颗粒物	袋式除尘器	DA003	30	大气环境
4	焦炭筛分除尘	颗粒物	袋式除尘器	DA004	15	大气环境
5	硫铵干燥尾气	颗粒物、氨	旋风加水浴除尘	DA005	15	大气环境
6	粗苯管式炉	SO_2 、 NO_x 、颗粒物	采用净化煤气	DA006	20	大气环境
7	锅炉烟囱	SO_2 、 NO_x 、颗粒物、林格曼黑度	酸洗加水洗洗净塔	DA007	18	大气环境
8	焦炉烟囱（备用）	SO_2 、 NO_x 、颗粒物	使用净化后煤气	DA008	88	大气环境
9	冷鼓、库区焦油各类贮槽	苯并芘、氰化氢、酚类、氨、硫化氢、非甲烷总烃	酸洗加水洗洗净塔	DA009	25	大气环境

3、企业对废水污染物的治理措施（见表 2）

表 2 企业废水处理设施建设及治理情况一览表

序号	污染源	污染因子	处理设施	排放口编号	排放去向
1	湿熄焦废水	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物	沉淀池	DW001	其他（包括回喷、回填、回用、回灌等）
2	剩余氨水、粗苯分离水、煤气水封水、终冷排污水	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷、硫化氢、石油类、挥发酚、氰化物、苯、多环芳烃	蒸氨	——	不外排
3	蒸氨废水	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷、硫化氢、石油类、挥发酚、氰化物、苯、多环芳烃、苯并芘	生化法处理-生物脱氮-A/O法，预处理-气泡除油，混凝沉淀	——	排至酚氰污水处理站
4	酚氰污水处理站出水	多环芳烃、苯并芘	生化法处理-生物脱氮-A/O法，预处理-气泡除油，混凝沉淀	DW002	不外排
5	初期雨水	化学需氧量、氨氮、石油类	——	DW003	排至酚氰污水处理站
6	生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总氮、总磷、流量、动植物油	——	——	排至酚氰污水处理站

4、企业噪声防治措施：

本工程产生的噪声主要是由于机械的撞击、磨擦、转动等引起的机械性噪声及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。主要噪声源有破碎机、煤气鼓风机、空压机、汽轮机、各种风机及泵类等，在采取噪声控制措施前，噪声值约 80~100dB(A)。

噪声的控制措施：主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的

办法，控制噪声对厂界的影响。主要噪声控制措施如下。

(1) 选择先进可靠的低噪声设备，从根本上减少噪声污染。

(2) 对高噪声设备如破碎机、分级筛、空压机、各种泵、鼓风机等采用基础减振、建筑隔声、安装消声器等措施。

(3) 对煤焦运输栈桥转运处衬垫橡胶板，U型溜槽输送，降低材料碰撞噪声。

(4) 在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及厂区绿化等因素进行合理布置，减少噪声污染。

(5) 加强操作人员个人防护，减少噪声对工作人员的伤害。

(6) 焦炉两大机车按操作规程平稳行驶，减少振动噪声。

5、一般固体废物和危险废物处理措施：

危险废物包括焦油渣、粗苯残渣、酸焦油、蒸氨残渣、脱硫废液、生化污泥，都掺入原煤中炼焦；设备检修润滑过程中产生的废机油由具备资质的单位回收处置。

二、企业自行监测开展情况简介

(一) 自动监测项目：

焦炉烟气脱硫污染物：颗粒物、SO₂、NO_x为自动监测项目；推焦地面除尘站：颗粒物、SO₂为自动监测项目（SO₂在线正在安装）；

污水处理站出口 COD、氨氮、PH 值、流量为自动监测项目。

附：在线监测装置安装运行情况见表 3

表 3 在线监测装置安装运行情况表

序号	污染源类型	排污口名称及编号	在线监测设备安装时间	在线监测设备验收时间	在线监测因子	设施型号	备注
1	废气	焦炉烟气废气排放筒	2016 年 5 月	2016 年 6 月	SO ₂ 、NO _x 、烟尘流速、压力、温度、含氧量、湿度	杭州聚光科技有限公司 CEMS-2000	

2	废气	推焦地面站	2017 年 8 月	未验收	颗粒物	北京万维	待二氧化硫 在线安装到 位后一并验 收
3	废水	生化出口	2013 年 7 月	2013 年 11 月	COD、NH ₃ -N	杭州聚光科技 有限公司 COD-2000、 氨氮-2000	

（二）手工监测项目

废气监测项目有：精煤破碎及振动筛除尘器：颗粒物；粗苯管式炉：颗粒物、SO₂、NO_x；硫铵结晶干燥：颗粒物、氨；冷鼓油库区洗净塔：BaP、HCN、酚类、非甲烷总烃、氨、H₂S；厂界无组织：颗粒物、SO₂、H₂S、NO_x、BaP、NH₃、酚类、苯、HCN；炉顶无组织：颗粒物、BaP、硫化氢、氨、苯可溶物、厂界噪声等手工监测项目均采取自承担。

废水监测项目有：pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、多环芳烃、苯并芘等。

环境空气质量监测项目有：TSP、PM₁₀、SO₂、BaP。

（三）、自行监测实验室建设情况

公司设置环境监测站，建设了规范的实验室，隶属于环保部。目前全部监测人员（人数为 23 人）于 2014 年通过省环保厅的培训考试并取得《环境监测人员上岗证》；同时环境监测站也通过省环保厅的验收，取得资质证书。根据工作需要，监测站配备了相应的分析监测仪器，废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等 27 个项目的化验分析工作，具备一定的监测分析能力。

三、手工监测方案

1、废气监测方案

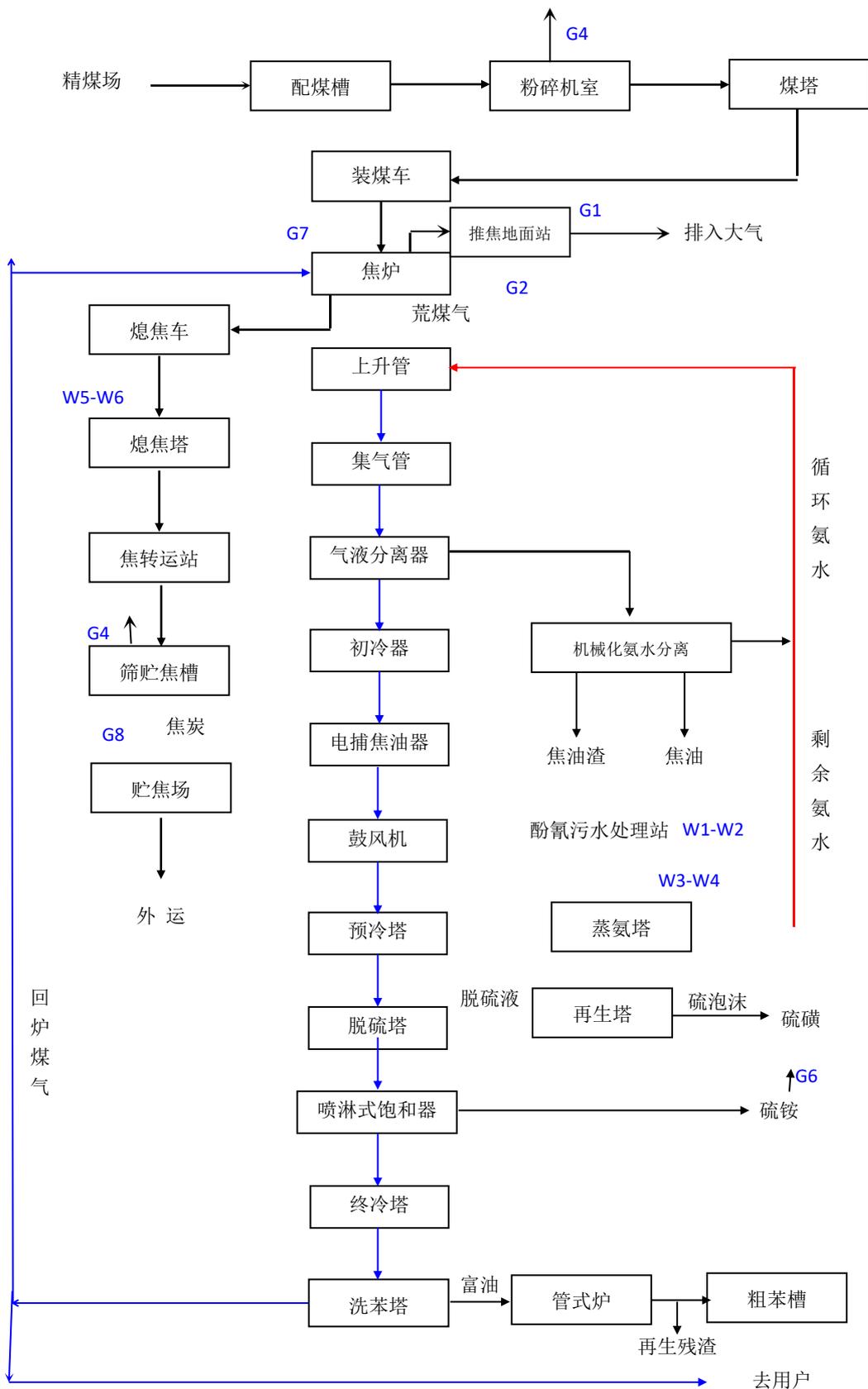
1.1 废气监测点位、监测项目及监测频次

焦化废气排放源分有组织排放点位和无组织排放点位两部分，主要有焦炉推焦地面除尘站、各煤焦转运除尘设施和焦炉烟囱等有组织监测点。监测点位、监测项目及监测频次（见表 4）

表 4 废气手工监测内容一览表

序号	污染源类型	监测点位	排放口编号	监测项目	监测频次	测试要求	排放方式和排放去向
1	有组织废气	精煤破碎除尘	DA001	颗粒物	1 次/年	记录工况、生产负荷等	连续排放、间接排放环境空气
4		焦炭筛分除尘	DA004	颗粒物	1 次/年		
5		硫铵干燥尾气	DA005	颗粒物、氨	1 次/半年		
6		粗苯管式炉	DA006	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/半年		
		锅炉烟囱	DA007	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/半年		
		冷鼓、库区焦油各类贮槽	DA009	苯并芘、氰化氢、酚类、氨、硫化氢、非甲烷总烃	1 次/半年		

监测点位示意图（见下图）



G: 废气监测点 W: 废水监测点

煤气走向 废水走向 物料走向

华泰二厂监测点位示意图

1.2 废气监测方法及使用仪器（见表 5）

表 5 废气污染物监测方法及使用仪器一览表

序号	污染物种类	排放形式	监测方法标准名称	标准编号	仪器设备名称和型号
1	颗粒物	有组织	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	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪
		无组织	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	空气/智能综合采样器崂应 2050 型
2	二氧化硫	有组织	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	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪、空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 分光光度计 722 型
		无组织	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	
3	氮氧化物	有组织	固定污染源废气中氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ/T 693-2014	
		无组织	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	
4	苯并(a)芘	有组织、无组织	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ/T40-1999	高效液相色谱仪 2011 空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型
6	氰化氢	有组织、无组织	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮光度法	HJ/T 28-1999	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型分光光度计 721 型 空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 分光光度计 721 型
7	酚类	有组织、无组织	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32-1999	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 分光光度计 721 型
8	苯	有组织、无组织	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 气相色谱仪 7820B
9	硫化氢	有组织、无组织	气相色谱法	GB/T4678-1993	气相色谱仪 7820B
10	非甲烷总烃	有组织、无组织	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ/T 38-1999	气相色谱仪 7820B
11	氨	有组织、无组织	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 分光光度计 722 型
12	林格曼黑度	有组织	林格曼黑度图法	HJ/T398-2007	林格曼黑度望远镜

1.3 废气污染物监测结果评价标准（见表 6）

表 6 废气污染物监测结果评价标准

序号	污染源类型	监测点位	标准名称	监测项目	执行标准限制	确定依据
1	有组织废气	精煤破碎除尘	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012） 表 5 中标准	颗粒物	30mg/m ³	自 2015 年 1 月 1 日起现有企业执行表 5 规定
2		焦炭筛分除尘		颗粒物	30mg/m ³	
3		硫铵干燥尾气		氨、	30mg/m ³	
				颗粒物	80mg/m ³	
4		粗苯管式炉		二氧化硫	50 mg/m ³	
				氮氧化物	200mg/m ³	
5		冷鼓洗净塔		颗粒物	30mg/m ³	
				苯并芘	0.3 ug/m ³	
				氰化氢	1.0 mg/m ³	
				酚类	80 mg/m ³	
				非甲烷总烃	80 mg/m ³	
				氨	30 mg/m ³	
6	锅炉烟囱	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 表 1 中标准	颗粒物	30mg/m ³	10t/h 及以下蒸汽锅炉自 2016 年 7 月 1 日起执行表 1 规定的排放限值	
			二氧化硫	100mg/m ³		
			氮氧化物	400mg/m ³		
			林格曼黑度	1mg/m ³		
7	无组织废气	厂界无组织（上风向一个点 下风向四个点） 《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012） 表 7 中标准	颗粒物	1.0 mg/m ³		
			二氧化硫	0.5 mg/m ³		
			BaP	0.01 ug/m ³		
			氰化氢	0.024 mg/m ³		
			苯	0.4 mg/m ³		
			酚类	0.01 mg/m ³		
			硫化氢	0.01 mg/m ³		
			氨	3 mg/m ³		
8	炉顶装煤塔 机焦两侧 1/3、2/3 处		氮氧化物	0.2 mg/m ³		
			BaP	2.5 ug/m ³		
			苯可溶物	0.6 mg/m ³		
			硫化氢	0.1 mg/m ³		
			氨	2.0 mg/m ³		
			颗粒物	2.5 mg/m ³		

2、废水监测方案

本企业生产及生活废水实现闭路循环不外排，按照《排污许可证申请与核发技术规范炼焦化学工业》的要求，对几类车间或设施排放口废水及初期雨水进行监测。

2.1、废水监测点位、监测指标及监测频次（见表 7）

表 7 废水监测点位、指标及监测频次

序号	污染源类型	监测点位	排放口编号	监测项目	监测频次	测试要求	排放方式和排放去向
1	废水	湿熄焦回用水	DW004	挥发酚	1 次/周	——	间断排放；其他（包括回喷、回填、回用、回灌等）
2		熄焦池补水口	DW001	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物	1 次/周	——	
3		污水处理站出水	DW002	多环芳烃、苯并芘	1 次/月	——	
4		初期雨水	DW003	石油类、化学需氧量、悬浮物、氨氮	开始下雨 15 分钟内监测至少一次	——	排至酚氰污水处理站

2.2 废水监测方法及使用仪器（见表 8）

表 8 废水污染物监测方法及使用仪器一览表

序号	污染物种类	监测方法标准名称	标准编号	仪器设备名称和型号	备注
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986	pH 计 Delta320 型	
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	电子天平 AB204N 型	
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	HCA-100 消解仪、酸氏滴定管	

4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 722 型	
5	氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	可见分光光度计 722 型	
6	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 722	
7	多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱 2011	
8	苯并(a)芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱 2011	
9	石油类	红外光度法	GB/T16488-1996	OL1010 型红外测油仪	

2.3 废水污染物监测结果评价标准（见表 9）

表 9 废水污染物监测结果评价标准

序号	污染源类型	监测点位	标准名称	监测项目	执行标准限制	确定依据
1	废水	湿熄焦废水	《炼焦化学工业污染物排放标准》 (GB16171-2012)表 2 中标准	pH	6-9	间断排放：自 2015 年 1 月 1 日 起现有企业执行 表 2 规定
				悬浮物	70mg/L	
				化学需氧量	150mg/L	
				氨氮	25mg/L	
				挥发酚	0.30mg/L	
2		污水处理站出水		氰化物	0.2mg/L	
				多环芳烃	0.05mg/L	
				苯并芘	0.03ug/L	
3		初期雨水		石油类	2.5mg/L	
				化学需氧量	150mg/L	
	悬浮物		70mg/L			
	氨氮		25mg/L			
4	熄焦池回用水	挥发酚	0.30mg/L			

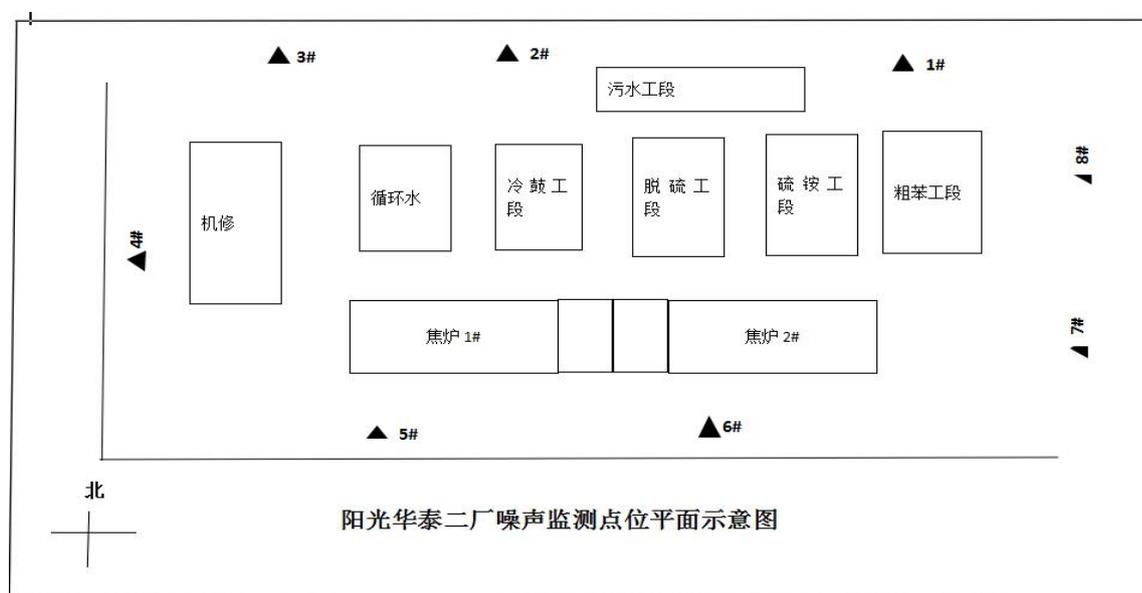
（三）厂界噪声监测方案

1、厂界噪声监测内容（见表 10）

表 10 厂界噪声监测内容

点位布设	监测项目	监测频次	监测方法及依据	仪器设备名称和型号
厂界四周 设 8 个监测点	Leq	每季一次，昼 夜各一次	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 GB12348-2008	多功能噪声仪， HS6288 型

2、噪声监测点位示意图



3、厂界噪声评价标准

厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，昼间：60dB（A），夜间 50 dB（A）。

（四）企业周边环境质量监测方案

根据《河津市实兴焦化有限公司 40 万 t/a 调整为 60 万 t/a 焦化工程环境影响报告书》中内容，不涉及周边环境质量监测，不进行监测。

（五）手工监测质量保证

1、机构和人员要求：公司设置环境监测站，建设了规范的实验室，隶属于环保部。目前全部监测人员于 2014 年 12 月通过省环保厅的培训考试并取得《环境监测人员上岗证》；同时环境监测站也通过省环保厅的验收，取得资质证书。

2、监测分析方法要求：首先采用国家标准方法，在没有国标方法时，可采用行业标准方法或国家环保部推荐方法（尽可能与监督性监测方法一致）。

3、仪器要求：所有监测仪器、量具均经过质检部门检定合格并在有效期内使用。

4、环境空气、废气监测要求：按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194—2005）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）中的要求进行。

5、水质监测分析要求：水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据处理按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）的要求进行。

6、噪声监测要求：布点、测量、气象条件按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的要求进行，声级计在测量前、后必须在测量现场进行声学校准。

6、记录报告要求：现场监测和实验室分析原始记录应详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告经“三校”“三审”。

四、自动监测

（一）、自动监测内容见（表 11）

表 11 自动监测内容一览表

序号	自动监测类别	监测项目	安装位置	监测频次	联网情况	是否验收
1	废气	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物	烟气脱硫出口	全天连续监测	是	是
2		二氧化硫、 颗粒物	推焦地面站出口		颗粒物已 联网,二氧 化硫正在 安装	待二氧化硫 安装完后一 并验收
2	废水	PH、氨氮、 COD、流量	生化站出水口		已联网	已验收

（二）自动监测质量保证

1、人员要求：委托由省级环境保护主管部门认可的单位负责运行维护，委托山西毅诚科信科技有限公司负责运行维护。

2、废气污染物自动监测要求：按照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（试行）（HJ/T75-2007）对自动监测设备进行校准与维护，委托山西鑫华翔科技发展有限公司负责运行维护。

3、记录要求：自动监测设备运维记录、各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，至少保存三年。

五、信息记录和报告

（一）、信息记录

1、监测信息记录

手工监测的记录和自动监测运维记录按 HJ 819 执行。

2、生产和污染治理设施运行状况信息记录

3、生产运行状况记录

按班次记录正常工况各生产单元主要生产设施的累积生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况(包括种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比)等数据。

4、原辅料、燃料采购信息

填写原辅料、燃料采购情况及物质、元素占比情况信息。

（二）废气处理设施运行情况

应记录除尘、脱硝、脱硫等工艺的基本情况,按班次记录液碱、纯碱和其他物质的消耗情况,脱硫剂使用量、脱硫副产物产生量等,并记录除尘、脱硝、脱硫等设施运行、故障及维护情况。

（三）废水处理设施运行情况

应记录废水处理工艺的基本情况,按班次记录废水累计流量、药剂投加种类及投加量、污泥产生量等,并记录废水处理设施运行、故障及维护情况。

（四）噪声防护设施运行情况

应记录降噪设施的完好性及建设维护情况,记录相关参数。

（五）一般工业固体废物和危险废物记录要求

每天应记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量,危险废物应详细记录其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

六、自行监测信息公开

（一）公布方式

1、我公司已按要求及时向市级环境保护主管部门上报自行监测信息,在市级环境保护主管部门网站向社会公布自行监测信息。

2、我公司已将自行监测信息以黑板报的形式公布,便于公众知晓自行监测信息。

（二）公布内容

1、基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

2、自行监测方案；

3、自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标

准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

4、未开展自行监测的原因；

5、自行监测年度报告。

（三）公布时限

1、企业基础信息随监测数据一并公布；

2、手工监测数据于每次监测完成后的次日公布公布日期不得跨越监测周期；

3、自动监测数据应实时公布，废气自动监测设备产生的数据为每 1 小时均值；废水自动监测设备产生的数据为每 2 小时均值；

4、2019 年一月底前公布 2018 年度自行监测年度报告。