

贵州开阳川东化工有限公司 自行监测方案

企业名称：贵州开阳川东化工有限公司

编制时间：2020年12月24日



一、企业概况

(一) 企业介绍

贵州开阳川东化工有限公司成立于 2012 年 4 月，是重庆川东化工（集团）有限公司的全资分公司，开阳县规模工业企业和重点纳税企业之一，属股份制企业。位于黔中腹地的开阳县双流镇双永村下街，经纬度坐标为经度 106°51'36.72"，纬度 27°33'39.20"。距县城开阳 15 公里，距铁路货运（双流）站 2 公里，省道久制公路从门前而过，交通运输较为方便；公司占地面积 90 余亩，拥有固定资产 2 亿余元，年总产值 4 亿元，现有员工 270 多人。公司现主导产品的生产能力为 1 万吨/年黄磷（变压器 15000KVA 一台、7500KVA 一台）；3 万吨/年工业甲酸钠（钾），0.5 万吨/年泥磷酸一套，0.5 万吨/年六偏磷酸钠一套，年产 2 万吨焦磷酸钠，2 万吨/年多聚磷酸，副产蒸汽 2.2 万吨/年。行业类别为无机酸制造，无机盐制造，工业炉窑；排污许可证实行重点管理。

(二) 工艺生产流程

企业生产工艺流程见图 1.1-1.5。

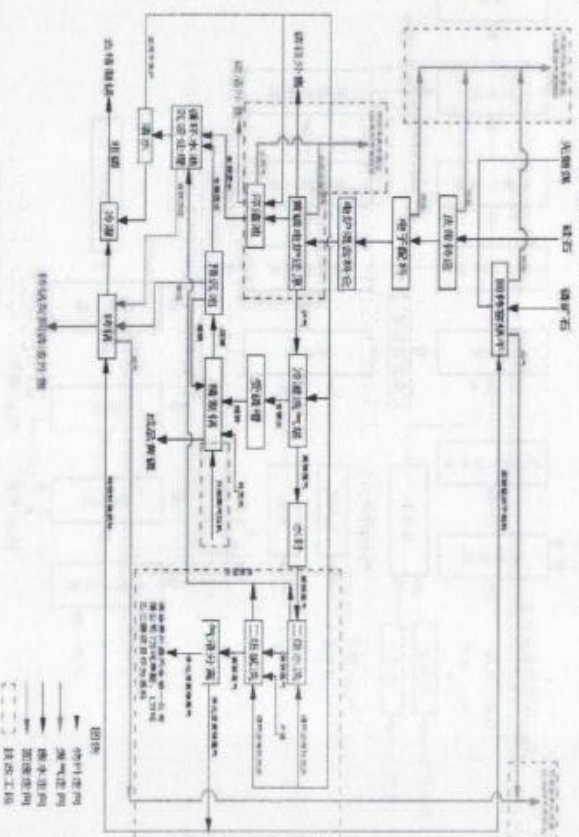


图 1.1 黄磷生产工艺流程图

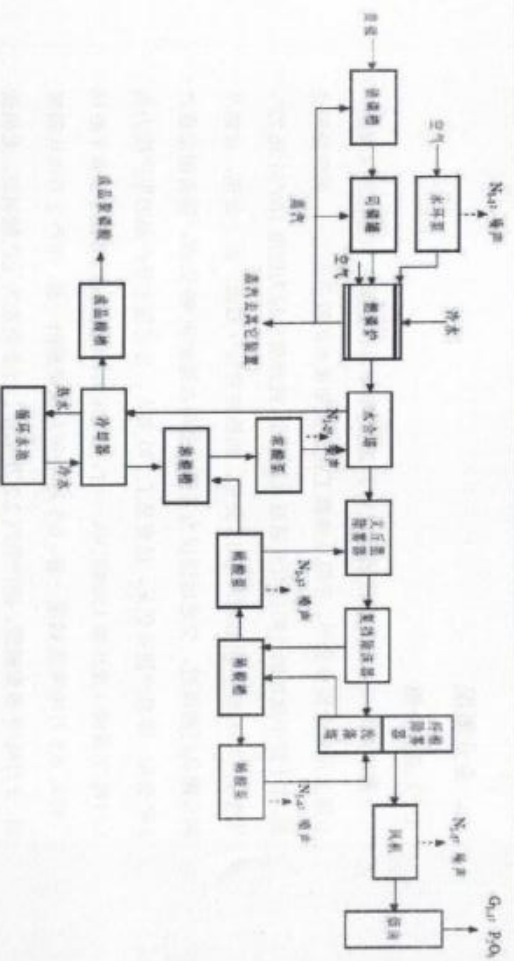


图 1.2 多聚磷酸钠生产工艺流程图

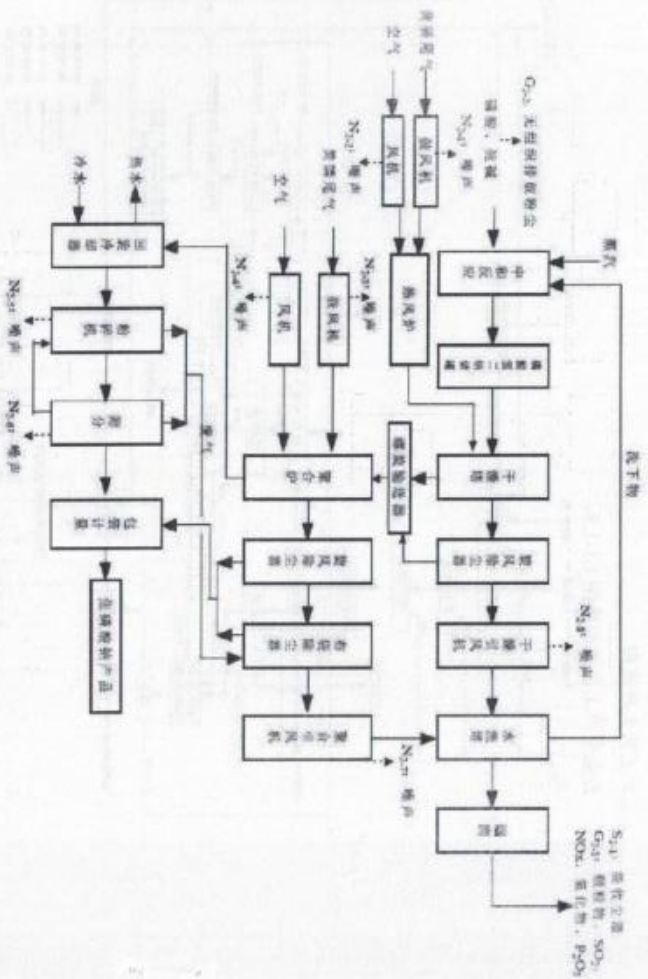
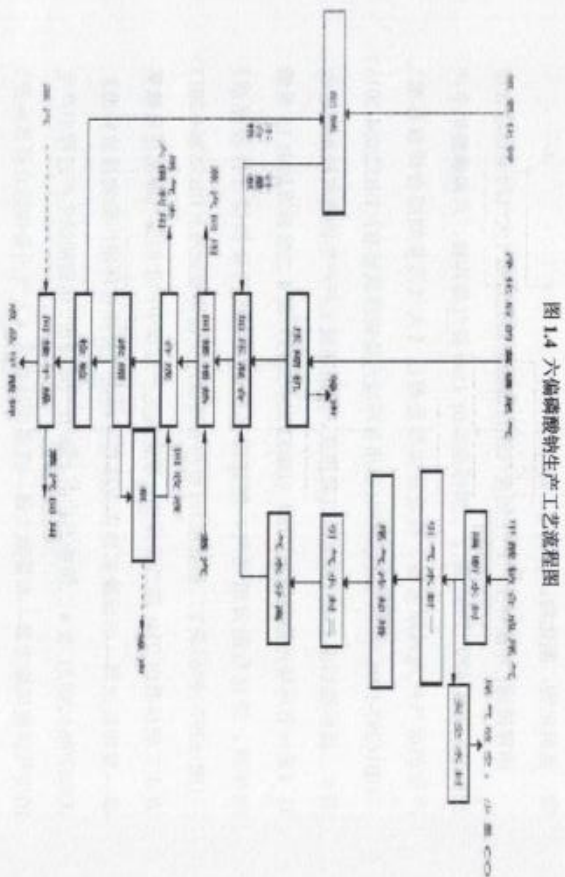
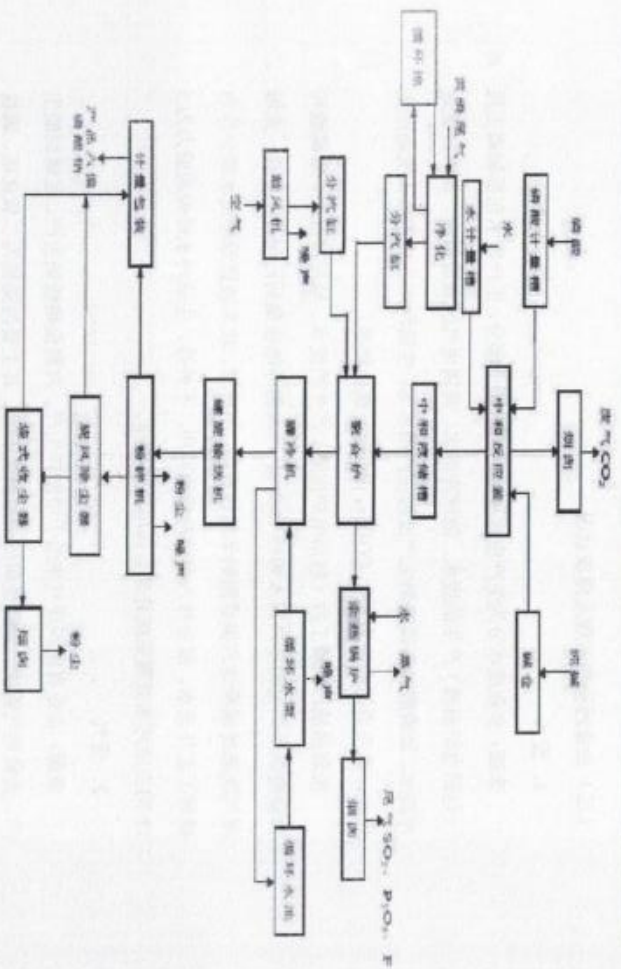


图 1.3 焦磷酸钠生产工艺流程图



(三) 企业污染物治理及排放状况

1. 废水

来源：企业废水分为生产废水和生活污水两个部分，生产废水包括制磷工段（包括电炉出渣）产生的废水、地坪冲洗水、黄磷尾气洗涤废碱液、软水装置返冲洗水、聚磷酸和焦磷酸钠生产过程生产用水等；生活污水主要为员工生活产生用水，其主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氟化物等。

治理措施：制磷工段（包括电炉出渣）产生的废水、地坪冲洗水、聚磷酸和焦磷酸钠生产过程生产用水等经 1800 m³ 污水循环池收集后回用，不外排；黄磷尾气洗涤废碱液送六偏磷酸钠车间作原料，不外排；软水装置返冲洗水部分作为磷酸工艺补充水，部分排入黄磷冲渣池回用，不外排；生活污水经处理能力为 5 t/h 的生活污水处理系统处理后回用，不外排。

2. 废气

来源：企业有组织废气来源于甲酸钾生产、六聚偏磷酸钠生产、泥磷制酸生产、黄磷尾气锅炉、聚磷酸和焦磷酸钠生产等，其主要污染物为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氟化物、五氧化二磷等。

治理措施：甲酸钾生产产生的废气经布袋除尘器处理达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准后由 15m 排气筒排放。六偏磷酸钠生产产生的废气经旋风除尘器、布袋除尘器处理达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准和《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)表 4 二级标准后由 15m (25) 排气筒排放。泥磷制酸生产产生的废气经四级吸收达《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)表 4 二级标准后由 15 米烟囱排放。净化后的黄磷尾气，燃烧后尾气达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准和《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)表 4 二级标准由 25m 排气筒排放。聚磷酸生产过程中产生的废气经文丘里除尘器—复挡除沫器—纤维除雾器和洗涤塔处理达《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)表 4 二级标准后由 15m 排气筒排放。焦磷酸钠生产过程中产生的废气经旋风除尘器—布袋除尘器—洗涤塔处理达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准和《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)

表 4 二级标准后由 20m 排气筒排放。

3. 噪声

来源：噪声主要来源于各种泵类、循环空压机、风机运行等产生的噪声。

治理措施：企业通过选用低噪声设备，采取减振基础，修隔音墙等措施以隔声降噪。

4. 固体废物

来源：企业产生的固体废物主要为黄磷生产线产生的黄磷渣和磷泥、污水循环池产生的污泥等。

治理措施：黄磷生产线产生的磷泥和污水循环池产生的污泥均属于危险废物，由企业自行利用处理；黄磷生产线产生的黄磷渣属于一般工业固体废物，交由贵州开阳聚江水泥有限公司处置。

二、企业自行监测开展情况简介

为履行企业自行监测的职责以及结合企业现实情况，拟采取的污染物（废水、废气、噪声）自行监测手段为手工监测；开展方式为委托有 CMA 资质的贵州省楚天环境工程技术研究中心有限公司，对废水、废气及噪声进行监测。

三、企业排污监测

(一) 雨水监测方案

1. 雨水监测点位、监测项目及监测频次

公司共有 1 个雨水排放口，在雨水排放口共设置 1 个监测断面，位置详见附图 1：环境监测布点图，使用“★”表示。
雨水排放口数量、监测点位、监测项目、监测频次以及监测分析方法见表 1。

表 1 废水监测指标、监测频次及分析方法

序号	监测点位	监测项目	监测频次	监测方式	监测分析方法	监测仪器设备型号	最低检出限	备注
1	雨水排放口 (DW001)	pH	1 次/日 混合采样 至少 3 个混合样	手工监测	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	FE28-Standard 台式 pH 计	/	雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测
2		SS	1 次/日 混合采样 至少 3 个混合样	手工监测	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	BSA124S-CW 电子天平	/	
3		COD _{Cr}	1 次/日 混合采样 至少 3 个混合样	手工监测	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	25.00 mL 滴定管	4 mg/L	

2 样品的采集与保存方法

(1) 手工监测

水质样品采集及保存均依据《水质采样技术指导》(HJ 494-2009)、《水质采样方案设计技术规定》(HJ 495-2009)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91.1-2019)、《水和废水监测分析方法》等规范和方法中的采样方法执行。

- a. 科学合理设置采样点，确保样品的代表性；
- b. 根据监测指标特点及监测要求，选择采样方法，一般情况下采用瞬时采样法，检测周期为2 h/次，24 h 连续采集；在水质情况异常或有特殊监测要求时采用混合采样方式，并注明采样方法及混合采样个数；
- c. 针对不同样品属性及不同监测指标合理选取采样容器及保存方法，加入相应固定剂后 4℃低温保存；
- d. 取样结束应按要求在取样容器贴上标签；
- e. 委托检测样品运输由专业采样及运输人员使用专业运输车辆运送至监测单位，远距离运输或水样不能及时开展检测工作时应注意低温保存（保存方法详见表 2）。

表 2 监测项目的采样与保存技术

序号	项目	采样容器	采集或保存方法	保存期限	最少采样量（ml）
1	pH	聚乙烯瓶或硬质玻璃瓶	/	12 h	250
2	化学需氧量	硬质玻璃瓶	用 H ₂ SO ₄ , pH≤2	2 d	500
3	悬浮物	聚乙烯瓶	-20℃冷冻	1 m	100
		聚乙烯瓶或硬质玻璃瓶	1-5℃暗处	14 d	500

3. 分析结果评价标准

雨水污染物执行标准及其限值见表 3。

表 3 废水污染物排放标准

序号	检测项目	标准限值	执行标准	备注
1	pH	/	/	排污许可证未明确雨水监测执行标准
2	化学需氧量	/	/	

3	悬浮物	/	
---	-----	---	--

(二) 废气监测方案

1. 废气监测点位、监测项目及监测频次

我公司共设置 8 个有组织废气监测点位（使用“●”表示），详见附图 1：环境监测布点图。

我公司共设置 4 个厂界无组织废气监测点位（使用“○”表示），均布在污水循环池周围，参考布点见附图 1：环境监测布点图。

废气主要排放源、废气排放口数量、监测点位、监测项目及监测频次见表 4-表 5。

表 4 有组织废气监测指标、监测频次及分析方法

序号	监测点 位	监测 项目	监测频次	监测 方式	监测分析方法	监测仪器设备型号	最低检出限	备注
1	烘干废 气排口 (DA0 01)	颗 粒 物	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	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	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 PX85ZH 电子天平	/	依据 排污 许可 证
					固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017		1.0 mg/m ³	
		二氧 化硫	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪	3 mg/m ³	
					固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 25.00mL 滴定管	100-6000 mg/m ³	
		氮氧 化物	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪	3 mg/m ³	
					固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	0.7 mg/m ³	
				固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分	ZR-3260 自动烟尘烟气综合测试仪	10 mg/m ³		

		五氧化二磷	1次/季度 非连续采样至少3个	手工监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	3012H 型 自动烟尘/气测试仪 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	0.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	依据 排污 许可证
						分光光度计		
2	多聚磷酸盐 酸排气管 (DA002)	五氧化二磷	1次/季度 非连续采样至少3个	手工监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	分光光度计	0.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	依据 排污 许可证
		砷及其化合物	1次/季度 非连续采样至少3个	手工监测	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013（附2018年第1号修改单） 固定污染源废气的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 HJ 540-2016	Thermo Fisher iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	20 ng/L	
3	污水循环池 废气 (DA003)	氟化物	1次/季度 非连续采样至少3个	手工监测	大气固定污染源 氯化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	分光光度计	0.004 mg/m ³	依据 排污 许可证
		五氧化二磷	1次/季度 非连续采样至少3个	手工监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	分光光度计	0.06 mg/m ³	
4	水淬池 排气管 (DA004)	砷及其化合物	1次/季度 非连续采样至少3个	手工监测	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013（附2018年第1号修改单） 固定污染源废气的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 HJ 540-2016	Thermo Fisher iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	20 ng/L	依据 排污 许可证
		五氧化二磷	1次/季度 非连续采样至少3个	手工监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	分光光度计	0.004 mg/m ³	

5	六偏磷酸钠排放口 (DA005)	氟化物	1次/季度 非连续采样 至少3个	手工监测	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	崂应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 PXSJ-216F 离子计	0.06 mg/m ³	依据 排污 许可 证
		五氧化二磷	1次/季度 非连续采样 至少3个	手工监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	分光光度计	0.20 μg/m ³	
		氮氧化物	1次/季度 非连续采样 至少3个	手工监测	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 崂应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪	3 mg/m ³	
					固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 崂应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 TU-1901	0.7 mg/m ³	
					固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42-1999	双光束紫外可见分光光度计 ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 崂应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	10 mg/m ³	
		五氧化二磷	1次/季度 非连续采样 至少3个	手工监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	分光光度计	0.20 μg/m ³	
		氟化物	1次/季度 非连续采样 至少3个	手工监测	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T67-2001	崂应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 PXSJ-216F 离子计	0.06 mg/m ³	
		颗粒物	1次/季度 非连续采样 至少3个	手工监测	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 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 崂应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 PX85ZH 电子天平	/ 1.0 mg/m ³	
		二氧化硫	1次/季度	手工监测	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 崂应	3 mg/m ³	

6	焦磷酸钠排放口 (DA006)	化硫	非连续采样至少3个	监测	解法 HJ 57-2017	3012H 型 自动烟尘/气测试仪 ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 25.00mL 滴定管	100-6000 mg/m ³	依据 排污 许可 证
		氮氧化物	1次/季度 非连续采样至少3个	手工 监测	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电 解法 HJ 693-2014	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 响应	3 mg/m ³	
					固定污染源废气中氮氧化物的测定 盐酸萘 乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999	3012H 型 自动烟尘/气综合测试仪 响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	0.7 mg/m ³	
					固定污染源废气中氮氧化物的测定 紫外分 光光度法 HJ/T 42-1999	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	10 mg/m ³	
		五氧化二磷	1次/季度 非连续采样至少3个	手工 监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度 法 HJ 546-2015	分光光度计	0.20 μg/m ³	
		氟化物	1次/季度 非连续采样至少3个	手工 监测	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电 极法 HJ/T67-2001	响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 PXSJ-216F 离子计	0.06 mg/m ³	
		颗粒物	1次/季度 非连续采样至少3个	手工 监测	固定污染源废气中颗粒物测定与气态污染物 采样方法 GB/T 16157-1996 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量 法 HJ 836-2017	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 PX85ZH 电子天平	/	
		二氧化硫	1次/季度 非连续采样至少3个	手工 监测	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电 解法 HJ 57-2017	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪	3 mg/m ³	
					固定污染源废气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 25.00mL 滴定管	100-6000 mg/m ³	

7	转炉排 气筒 (DA0 07)	砷及 其化 合物	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体光谱法 HJ 657-2013 (附 2018 年第 1 号修改单)	Thermo Fisher iCAP RQ 电感耦合等离子 体质谱仪	20 ng/L	依据 排污 许可 证
		氟化 物	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	固定污染源废气 砷的测定 二乙基二硫代氨 基甲酸银分光光度法 HJ 540-2016	分光光度计	0.004 mg/m ³	
		五氧 化二 磷	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电 极法 HJ/T67-2001	响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 PXSJ-216F 离子计	0.06 mg/m ³	
				手工 监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度 法 HJ 546-2015	分光光度计	0.20 μg/m ³	
8	泥磷制 酸排 气筒 (DA0 08)	砷及 其化 合物	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体光谱法 HJ 657-2013 (附 2018 年第 1 号修改单)	Thermo Fisher iCAP RQ 电感耦合等离子 体质谱仪	20 ng/L	依据 排污 许可 证
		五氧 化二 磷	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	固定污染源废气 砷的测定 二乙基二硫代氨 基甲酸银分光光度法 HJ 540-2016	分光光度计	0.004 mg/m ³	
		氟化 物	1次/季度 非连续采 样至少3 个	手工 监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度 法 HJ 546-2015	分光光度计	0.20 μg/m ³	
				手工 监测	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电 极法 HJ/T67-2001	响应 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 PXSJ-216F 离子计	0.06 mg/m ³	
		氮氧 化物	1次/2h 1次/月	自动 监测 手工	/	氮氧化物自动监测设备	/	在线 监测 设备
				手工	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电 极法 HJ/T67-2001	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 响应	3 mg/m ³	

		非连续采样至少3个	监测	固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ/T 43-1999	3012H 型 自动烟尘/气测试仪	0.7 mg/m ³	出现故障时，采用手工监测
				固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法 HJ/T 42-1999	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计		
	二氧化硫	1次/2h	自动监测	/	二氧化硫自动监测设备	/	在线监测设备出现故障时，采用手工监测
		1次/月 非连续采样至少3个	手工监测	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪	3 mg/m ³	
		1次/2h	自动监测	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法 HJ/T 56-2000	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 25.00mL 滴定管	100-6000 mg/m ³	在线监测设备出现故障时，采用手工监测
				/	颗粒物自动监测设备	/	
	颗粒物	1次/月 非连续采样至少3个	手工监测	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	ZR-3260 自动烟尘/气综合测试仪 3012H 型 自动烟尘/气测试仪 PX85ZH 电子天平	1.0 mg/m ³	在线监测设备出现故障时，采用手工监测
				固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017			

表 5 无组织废气监测指标、监测频次及分析方法

序号	监测点位	监测项目	监测频次	监测方式	监测分析方法	监测仪器设备型号	最低检出限	备注
1	厂界	尘及其化	1次/半年	手工	工作场所空气有毒物质测定砷及其化	/	/	依

合 物	非连续采 样至少 3 个	监 测	合物的测定方法 GBZ/T 160.31-2004 空气和废气 颗粒物中铅等金属元素 的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 (附 2018 年第 1 号修改单)	Thermo Fisher iCAP RQ 电感耦合等离 子体质谱仪	0.7 ng/L	据 排 污 许 可 证
氮氧化物	1 次/半年 非连续采 样至少 3 个	手工 监测	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化 化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度 法 HJ 479-2009	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器/ 响应 2050 型 环境空气综合采样器/ 响 应 2020 型 空气采样器/ 响应 2037 型 空气氟化物/重金属采样器 TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	0.015 mg/m ³	
颗粒物	1 次/半年 非连续采 样至少 3 个	手工 监测	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量 法 GB/T 15432-1995	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器/ 响应 2050 型 环境空气综合采样器/ 响 应 2020 型 空气采样器/ 响应 2037 型 空气氟化物/重金属采样器 PX85ZH 电子天平	0.001 mg/m ³	
五氧化二 磷	1 次/半年 非连续采 样至少 3 个	手工 监测	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分 光光度法 HJ 546-2015	分光光度计	0.20 μg/m ³	
氟化物	1 次/半年 非连续采 样至少 3 个	手工 监测	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	ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器/ 响应 2050 型 环境空气综合采样器/ 响 应 2020 型 空气采样器/ 响应 2037 型 空气氟化物/重金属采样器 PXSI-216F 离子计	0.5 μg/m ³	
二氧化硫	1 次/半年 非连续采 样至少 3 个	手工 监测	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	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计	0.007 mg/m ³	

2. 样品的采样与样品保存方法

我公司环境监测委托第三方监测单位贵州省楚天环境工程技术研究中心有限公司监测单位，根据相关监测方法，对组织废气和无组织废气各项监测指标开展采样及样品保存工作，详细情况如下：

(1) 颗粒物

样品采集：开始采样，采样步骤参见 GB/T 16157 中采样步骤的要求，或按照相应仪器操作方法使用微电脑平行自动采样，采样过程中采样嘴的吸气速度与测点处的气流速度应基本相等，相对误差小于 10%。当烟气中水分影响采样正常进行时，应开启采样管上采样头固定装置的加热功能。加热应保证采样顺利进行，温度不应超过 110℃；结束采样后，取下采样头，用四氟乙烯材质堵套塞好采样嘴，将采样头放入静电的盒或密封袋内，再放入样品箱；

样品保存：样品应妥善保存，避免污染。

(2) 氮氧化物

样品采集：按顺序串联一个空的多孔玻板吸收瓶，一支氧化管（4，10）和两个各装 75 mL 吸收液（4.9）的多孔玻板吸收瓶（5.2）作为样品吸收装置，将其接入采样系统，并放置于冰浴中，以 0.05~0.2 L/min 的流量；采气至第二个吸收瓶呈微红色，停止采样。记录采样流量、时间、温度、气压，密封吸收瓶进、出口，避光运回实验室。

样品保存：采样好的样品应置于冰箱内 3~5℃保存，并于 24 h 内测定完毕。

(3) 二氧化硫

样品采集：按照 GB/T16157-1996 中 9.1，9.2，9.3 及 9.4.1 款的有关规定进行烟气采样，干烟气采样量的测定及计算参见 GB/T 16157-1996 中 10.1 或 10.2 款。用两个 75 mL 多孔玻板吸收瓶串联采样，每瓶各加入 30~40 mL 吸收液（6.1），以 0.5 L/min 流量采样。可在吸收瓶外用冰浴或冷水浴控制吸收液温度，以提高吸收效率。

(4) 五氧化二磷

样品采集：样品的采集应按照 HJ/T 194 中有关要求执行。采样器在每次采样前需进行流量校准和气密性检查。应根据仪器性能和环境条件设计采样记录，

包括开始和结束时的采样时间、流量或采样体积、风向、风速、气温、气压、湿度、采样点、样品编号等。采样时，将过氯乙烯膜（6.5）装在颗粒物采样器的滤膜夹内，采样流量 100L/min，采样时间 45min~60min。采样后，用干净的镊子取出滤膜，对折放入干净纸袋或膜盒中带回实验室。

样品保存：采集样品后的滤膜及全程序空白滤膜应对折放入干净纸袋或滤盒中。若不能及时测定，应于 2℃~5℃ 冷藏、干燥保存，一周内测定。

（5）氟化物

样品采集：污染源中尘氟和气态氟共存时，采用烟尘采样方法进行等速采样，在采样管的出口串联三个装有 75 mL 吸收液的大型冲击式吸收瓶，分别捕集尘氟和气态氟。采样点数目，采样点位设置及操作步骤，按 GB/T 16157-1996 《固定污染源排气中颗粒物的测定和气态污染物采样方法》有关规定进行。采样频次和时间，按 GB 16297-1996 《大气污染物综合排放标准》有关规定进行。

样品保存：采样结束后，将滤筒取出，编号后放入干燥洁净的器皿中，并按采样要求，做好记录。吸收瓶中的样品全部转移至聚乙烯瓶中，并用少量水洗涤三次吸收瓶，洗涤液并入聚乙烯瓶中。编号做好记录，采样管与连接管先用 50mL 吸收液洗涤，再用 400mL 水洗涤，全部并入聚乙烯瓶中，编号做好记录。样品常温下可保存一周。

（6）砷及其化合物

样品采集：按照 GB/T 16157 中的相关规定执行。将装有石英纤维滤筒的采样器伸入排气筒内的采样点等速采样。根据砷的浓度选择适当的采样时间，连续 1 小时采样，或在 1 小时内以等时间间隔采集 3 个~4 个样品，同时测定温度、压力等参数。采样完毕后，小心取出滤筒，将封口向内折叠，竖直放入原滤筒盒中。使用烟尘采样器采集颗粒物样品，采集的样气总体积不少于 0.4m³。

样品保存：采集的样品应置于干燥器中保存，于 7 d 内完成测定。

（7）砷及其化合物（无组织）

样品采集：现场采样按照 GBZ159 执行。短时间采样：在采样点，将装好浸渍微孔滤膜的采样夹，以 3L/min 流量采集 15min 空气样品。长时间采样：在采样点，将装好微孔滤膜的小型塑料采样夹，以 1L/min 流量采集 2~8h 空气样品。

样品保存：采样后，将滤膜的接尘面朝里对折2次，放入清洁塑料袋或纸袋内，置于清洁的容器内运输和保存，样品在低温下至少可保存15d。

(8) 颗粒物（无组织）

样品采集：打开采样头顶盖，取出滤膜夹。用清洁布擦去采样头内及滤膜夹的灰尘。将已编号并称重过的滤膜绒面向上，放在滤膜支持网上，放上滤膜夹，对正，拧紧，使不透气。安装好采样头顶盖，按照采样器使用说明，设置采样时间，即可启动采样。

(9) 二氧化硫（无组织）

样品采集：短时间采样：采样内装10mL吸收液的多孔波板吸收管，以0.5L/min的流量采气45~60min。吸收液温度保持在23~29℃的范围。24h连续采样：用内装50mL吸收液的多孔波板吸收瓶，以0.2L/min的流量连续采样24h。吸收液温度保持在23~29℃的范围。

样品保存：样品采集、运输和贮存过程中应避免阳光照射。放置在室内的24h连续采样器，进气口应连接符合要求的空气质量集中采样管路系统，以减少二氧化硫进入洗气瓶前的损失。

(10) 氟化物（无组织）

样品采集：样品的采集应符合HJ 194的要求。按照图1所示安装滤膜，在第二层支撑滤膜网垫上放置一张磷酸氢二钾浸渍滤膜，中间用2mm~3mm厚的滤膜垫圈相隔，再放置第一层支撑滤膜网垫，在第一层支撑滤膜网垫上放置第二张磷酸氢二钾浸渍滤膜。1h均值测定时，以50L/min流量采集，至少采样45min；24h均值测定时，以16.7L/min流量采集，至少采集20h。

样品保存：样将滤膜对折放入塑料盒中密封，贮存在密闭容器中，并在40d内完成分析。

(11) 氮氧化物（无组织）

样品采集：短时间采样：取两只内装10mL吸收液的多孔波板吸收瓶和一支内装5mL~10mL酸性高锰酸钾溶液的氧化瓶（液柱高度不低于80mm），用尽量短的硅橡胶管将氧化瓶串联在二支吸收瓶之间，以0.4L/min流量采气4L~24L。长时间采样：取两只大型多孔波板吸收瓶装入25mL或50mL吸收液，（液柱高

度不低于 80mm)，标记液面位置。取一支内装 50 mL 酸性高锰酸钾溶液的氧化瓶，按图 3b 所示接入采样系统，将吸收液恒温在 20℃±4℃，以 0.2 L/min 流量采气 288L。

● 样品保存：样品采集、运输及存放过程中避光保存，样品采集后尽快分析。若不能及时测定，将样品于低温暗处存放，样品在 30℃暗处存放，可稳定 8h；在 20℃暗处存放，可稳定 24 h；于 0-4℃冷藏，至少可稳定三天

$$I = (I_{01} - I_{02}) \times 100\%$$

3. 监测结果评价标准

废气污染物排放执行标准见表 6。

表 6 废气污染物排放执行标准

污染源	序号	类别	标准限值	标准名称	确定依据
有组织废气	1	颗粒物	120 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准	执行标准依据环 境影响评价报告 及环评批复和排 污许可证
	2	氟化物	9.0 mg/m ³		
	3	氮氧化物	240 mg/m ³		
	4	二氧化硫	550 mg/m ³		
	5	五氧化二磷	15 mg/m ³		
	6	砷及其化合物	1.5 mg/m ³		
无组织废气	1	砷及其化合物	0.045 mg/m ³	《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2013) 表 4 标准	执行标准依据环 境影响评价报告 及环评批复和排 污许可证
	2	五氧化二磷	0.135 mg/m ³		
	3	颗粒物	1.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织排放标准	
	4	氟化物	0.02 mg/m ³		
	5	二氧化硫	0.40 mg/m ³		
	6	氮氧化物	0.12 mg/m ³		

(三) 厂界噪声监测

1、厂界噪声监测内容

我公司共设置4个厂界噪声监测点位，分别在厂界东侧、厂界南侧、厂界西侧、厂界北侧（位置详见附图1：环境监测布点图，使用“▲”表示）。

厂界噪声监测点位、监测项目、监测频次见表7。

表7 厂界噪声监测指标、监测频次及分析方法

监测点位	监测项目	监测频次	监测方式	监测分析方法	监测仪器设备型号	最低检出限
厂界东侧外1m处，N1 [#]	厂界噪声（LAeq）	每季度监测1次，监测1天，每天昼间、夜间各监测1次。	手工监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	AWA5688 多功能声级计 AWA6221B 声校准器	/
厂界南侧外1m处，N2 [#]						
厂界西侧外1m处，N3 [#]						
厂界北侧外1m处，N4 [#]						

2. 厂界噪声评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，昼间：60 dB（A），夜间 50 dB（A）。

(四) 周边环境质量监测

建设项目环境影响登记表未对周边环境质量监测作出要求，不需要进行监测。

四、手工监测质量保证

1. 废水监测质量保证与质量控制要求

1.1 监测人员

监测人员应经培训，并按照《环境监测人员持证上岗考核制度》要求持证上岗。

1.2 监测仪器与设备

①仪器与设备的检定和校准

属于国家强制检定的仪器与设备，应依法送检，并在检定合格有效期内使用；属于非强制检定的仪器与设备应按照相关校准规程自行校准或核查，或送有资质的计量检定机构进行校准，校准合格并在有效期内使用。每年应对仪器与设备检定及校准情况进行核查，未按规定检定或校准的仪器与设备不得使用。

②仪器与设备的运行和维护

制定仪器与设备年度核查计划，并按计划执行，保证在用仪器与设备运行正常。监测仪器与设备应定期维护保养，应制定仪器与设备管理程序和操作规程，使用时做好仪器与设备使用记录，保证仪器与设备处于完好状态。每台仪器与设备均应有责任人负责日常管理，责任人应有监督仪器与设备使用操作规范性的权力与义务。

③质控检查

每季度现场抽查仪器与设备使用情况和记录。检查仪器与设备运行状况是否正常，仪器与设备使用是否按操作规程要求执行，检查仪器与设备使用记录是否真实规范。抽查仪器与设备年度核查执行情况，确认仪器与设备核查使用的标准样品有效。仪器与设备年度核查方法应符合相关标准或检验规程的要求。

1.3 采样质量控制

①基本要求

采样前，保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求；采样器具和样品容器质量应进行抽检，抽检合格方可使用。

②全程序空白样品

按分析方法中的要求采集全程序空白样品，空白测定值应满足分析方法中的要求，一般应低于方法检出限。如分析方法中未明确，每批次水样均应采集全程序空白样品，与水样一起送实验室分析，以判断分析结果的准确性，掌握全过程操作步骤和环境条件对样品的影响。

③现场平行样品

按分析方法中的要求采集现场平行样品。如分析方法中未明确，对均匀样品，凡能做平行双样（除现场监测项目、悬浮物等）的监测项目也应采集现场平行样品，每批次水样应采集不少于 10% 的现场平行样品，样品数量较少时，每批

次水样至少做 1 份样品的现场平行样品。当现场平行样品测定结果差异较大时，应对水样进行复核，检查采样和分析过程对结果的影响。

1.5 实验室分析质量控制

①实验室空白样品

每批次水样分析时，空白样品对被测项目有响应的，至少做 2 个实验室空白，测定结果应满足分析方法中的要求，一般应低于方法检出限。对出现空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素。

②校准曲线控制

监测项目的校准曲线（包括工作曲线和标准曲线）控制指标按照分析方法中的要求确定。用校准曲线定量分析时，仅限在其线性范围内进行，同时须检查校准曲线的相关系数、斜率和截距是否正常，必要时进行校准曲线斜率、截距的统计检验和校准曲线的精密度检验。

校准曲线需定期核查，不得长期使用，不同实验人员、实验仪器之间不得相互借用。原子吸收分光光度法、气相色谱法、离子色谱法、冷原子吸收（荧光）测汞法等仪器分析方法校准曲线的制作须与样品测定同时进行。校准曲线相关系数 r 按照分析方法中的要求确定。

如分析方法中未规定，应检查测量信号与测定浓度的线性关系，当 $r \geq 0.999$ 时，可用回归方程处理数据；若 $r < 0.999$ ，而测量信号与浓度确实存在一定的线性关系，可用比例法计算结果。

③精密度控制

精密度可采用分析平行双样相对偏差、测量值的标准偏差或相对标准偏差等来控制。监测项目的精密度控制指标按照分析方法中的要求确定。平行双样可采用密码或明码编入。

测定的平行双样相对偏差符合规定质量控制指标的样品，最终结果以双样测试结果的平均值报出；平行双样测定值均低于测定下限的，不作相对偏差的计算要求。一组测量值的精密度用标准偏差或相对标准偏差表示。

④准确度控制

a.基本要求

准确度可选用分析标准样品、自配标准溶液或实验室内加标回收等方法来控制。监测项目的准确度控制指标按照分析方法中的要求确定。

b.标准样品/有证标准物质测定

采用标准样品/有证标准物质作为控制手段，每批样品带一个已知浓度的质控样品，与样品同步测定，且标准样品/有证标准物质不应与绘制标准曲线的标准溶液来源相同。如果实验室自行配制质控样，要注意与标准样品/有证标准物质比对，不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，须另行配制。

c.加标回收

加标回收试验包括基体加标及基体加标平行等。基体加标及基体加标平行是在样品前处理之前加标，加标样品与样品在相同的前处理和测定条件下进行分析。在实际应用时应注意加标物质的形态、加标量和加标的基体。

加标量一般为样品含量的 0.5 倍~3 倍，但加标后的总浓度应不超过校准曲线的线性范围。样品中待测浓度在方法检出限附近时，加标量应控制在校准曲线的低浓度范围。加标后样品体积应无显著变化，否则应在计算回收率时考虑该项因素。每批相同基体类型的样品应随机抽取一定比例样品进行加标回收及其平行样测定。

1.5 监测报告

监测报告应执行三级审核制度。审核范围应包括样品采集、交接、实验室分析原始记录、数据报表等。原始记录中应包括质控措施的记录。质控样品测试结果合格，质控检查结果无误，监测报告方可通过审核。

2. 废气监测质量保证与质量控制要求

2.1 监测人员

监测人员应经培训，并按照《环境监测人员持证上岗考核制度》要求持证上岗。

2.2 监测仪器与设备

①仪器与设备的检定和校准

属于国家强制检定的仪器与设备，应依法送检，并在检定合格有效期内使用；属于非强制检定的仪器与设备应按照相关校准规程自行校准或核查，或送有资质

的计量检定机构进行校准，校准合格并在有效期内使用。每年应对仪器与设备检定及校准情况进行核查，未按规定检定或校准的仪器与设备不得使用。

监测设备应根据标准至少半年自行校准一次。定电位电解法烟气(SO_2 、 NO_x)测定仪应在每次使用前校准。采用仪器量程 20~30%、50~60%处浓度或与待测物相近浓度的标准气体校准，若仪器示值偏差不高于 15%，测定仪可以使用。

定电位电解法烟气测定仪寿命一般为 1 到 2 年，到期后应及时更换。在有效使用期内若发现传感器性能明显下降或已失效，须及时更换传感器，更换后测定仪应重新检定后方可使用。

②仪器与设备的运行和维护

采样仪器与设备须有专人管理及维护，每次使用后应对仪器与设备全面检查，清洁或修理。对于失效的消耗品（如干燥剂）及时更换，清洁仪器，检查电源及接线，发现破损及时修补。

每次采样结束后，将采样器接通电源，通干燥清洁空气 15 分钟，去除采样路径中可能存在的含湿废气。

③仪器质量检验

对皮托管和烟气采样系统进行气密性检验，检查漏气的方法按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）中 5.2.2.3 的规定执行。当系统漏气时，应再分段检查、堵漏或重新安装采样系统，直到检验合格。

气态污染物采样前，确认采样管材质及滤料不吸收且不与待测污染物起化学反应，不被排气成分腐蚀，并能耐受高温排气。

采样前检查仪器与设备预处理装置（除湿剂、气液分离装置、滤纸或滤膜）是否有效。各连接管不可存在折点或堵塞。吸收瓶应严密不漏气，多孔筛板吸收瓶发泡要均匀，在流量为 0.5 L/min 时，其阻力应在 $5 \pm 0.7 \text{ kPa}$ 。

2.3 工况核查

核定风量时，应在采样同时记录鼓风机和引风机的风压、风量等信息。初步核算实测风量与风机额定风量的合理性，若存在不合理情况（如实测风量大于风机额定风量），应立即现场核实。

2.4 采样质量控制

①排气参数的测定过程

排气参数测定和样品采集之前，应对采样系统的密封性进行检测。采样系统密封性的技术参数应符合仪器说明书中的要求。温度测量时，监测点尽量位于烟道中心。温度计最小刻度应至少为 1℃，实测温度应在全量程 10-90% 的范围内。

排气压力测定时，应先调节零点，进行气密性复查，S 型皮托管的全压孔要正对气流方向，偏差不得超过 10 度。

②颗粒物的采样

颗粒物的采样原则上采用等速采样方法。现场监测的流量、断面、压力等数据应与生产设备的实际情况进行核实。当监测断面不规范时，可根据断面实际情况按照布点要求适当增加监测点位数量。采样过程跟踪率要求达到 1.0 ± 0.1 ，否则应重新采样。

采用固定流量采样时，应随时检查流量，发现偏离应及时调整。采样后应重复测定废气流速，当采样前后流速变化大于 $\pm 20\%$ 时，应重新采样。

③气态污染物的采样

气态污染物采样时，应根据被测成分的状态及特性选择冷却、加热、保温措施，并按照分析方法中规定的最低检出浓度选择合适的采样体积。使用吸收瓶或吸附管系统采样时，吸收或吸附装置应尽可能靠近采样管出口，并采用多级吸收或吸附。当末级吸收或吸附检测结果大于吸收或吸附总量 10% 时，应重新设定采样参数进行监测。

当采样管道为负压时，不可用带有转子流量计的采样器采样。测定去除效率时，处理设施前后应同时采样。不能同时采样时，各运行参数及工况控制误差均不得大于 $\pm 5\%$ 。

现场直接定量测试的仪器应注意零点变化，测试前后应测量零点，当零点发生漂移大于仪器规定指标时，需重新测定。

④吸收瓶抽检

使用吸收液采集气态污染物时，应定期对吸收瓶抽检。每批已清洗的吸收瓶抽取 5% 检测其待测物质，若检出，可根据该项目分析精度要求确定吸收瓶是否

合格。一旦发现不合格吸收瓶，应立即对吸收瓶来源及清洗状况进行调查，找出原因，给予纠正。采样记录应全面准确、详细。

2.5 实验室分析质量控制

实验室分析用的各种试剂和纯水的质量应符合分析方法的要求。监测样品应及时分析，否则必须按监测项目的要求保存，并在规定的期限内分析完毕。每批样品应至少做一个全程空白样，实验室内应进行质控样品的测定。

2.6 标准样品、化学试剂与试液

监测过程中使用的环境标准样品、化学试剂和试液应是具有研究和生产能力的单位或机构生产，并经国家行政管理部门批准的有效产品。

3. 噪声监测质量保证措施

噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的要求进行。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声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5 dB，若大于 0.5 dB 测试数据无效。

五、自行监测信息记录

(一) 信息记录

1. 手工监测的记录：采样记录，样品保存和交接，样品分析记录，质控记录等企业自承担的项目自行保存，委托其他检测机构监测的由检测单位妥善保存。

2. 自动监测运维记录：包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

3. 生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施(至少涵盖废气主要污染源相关生产设施)运行状况(包括停机、启动情况)、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

4. 固体废物(危险废物)产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮

存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

（二）信息报告

每年按照环保部门要求编写自行监测年度报告，年度报告包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（三）应急报告

监测结果出现超标时，采取加密监测，并检查超标原因并及时向环境保护主管部门报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施。

六、信息公开

1.公开的内容

- （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）未开展自动监测的原因。
- （5）污染源监测年度报告。

2.公开的方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

3.公开的时限

- （1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有

调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

(4) 每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

