

2021 年自行监测方案

单位名称： 应县嘉兴化工有限责任公司

编制时间： 2021 年 3 月 16 日



目 录

一、排污单位概况.....	1
(一) 排污单位基本情况介绍.....	1
(二) 生产工艺简述.....	1
(三) 污染物产生、治理和排放情况.....	4
二、排污单位自行监测开展情况.....	6
(一) 自行监测方案编制依据.....	6
(二) 监测手段和开展方式.....	7
(三) 自动监测情况.....	7
三、监测内容.....	7
(一) 大气污染物排放监测.....	7
(二) 水污染物排放监测.....	10
(三) 厂界噪声监测.....	10
(四) 土壤环境质量监测.....	11
(五) 排污单位周边环境质量监测.....	11
四、自行监测质量控制.....	11
(一) 手工监测质量控制.....	11
(二) 自动监测质量控制.....	12
五、执行标准.....	12

一、排污单位概况

（一）排污单位基本情况介绍

1、应县嘉兴化工有限责任公司始建于 1999 年，是一个利用农副产品废料玉米芯深加工的化工企业，属于国民经济分类中的 2614 有机化学原料制造业。固定资产总值为 1500 万元。公司现有职工 35 人。公司位于应县城西北六公里处东朱庄村西北农牧场院内，占地 80 亩。公司糠醛设计生产能力为年产糠醛 2500 吨，公司糠醛实际生产能力为年产糠醛 2500 吨。

2、公司于 2000 年 11 月取得了《应县嘉兴化工有限责任公司搬迁改造 2500 吨/年糠醛生产线工程环境影响评价报告书》的批复。公司于 2004 年 11 月完成本项目的竣工环保验收工作，并取得朔州市环保局对于本项目的竣工环保验收意见。公司于 2019 年 7 月 25 日取得国家统一编码的排污许可证（编号：91140622701069123U001Q），有效期为 2019 年 7 月 25 日至 2022 年 7 月 24 日。

（二）生产工艺简述

本厂糠醛生产线采用加压水解法生产工艺。工艺过程主要包括：原料破碎、混酸、水解、冷凝、蒸馏、分离、精馏等

（1）原料准备

生产原料为玉米芯，玉米芯入公司后，堆入料场，将玉米芯通过输料皮带送入粉碎车间，装料的同时去除玉米种大部分尘土。玉米芯破碎采用锤式破碎机，全部破碎设备安装于地下，破碎后的玉米芯力

度为 10-20mm。破碎后由熟料皮带送入原料仓。料仓为高架式，下部设有降尘室，降尘室设有通风管排气筒。在上料过程中，粒料中尘土随通风口进入降尘室，原料得到净化。

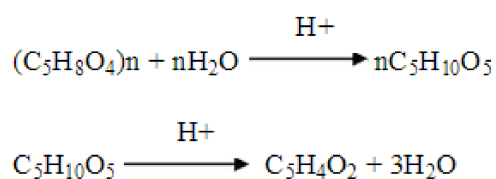
(2) 混酸

首先在配酸罐中将 92.5%的浓硫酸稀释到 2-3%的稀硫酸。料仓下部放料口出料进入混料罐，同时加入稀硫酸，每吨料加稀硫酸 500kg 左右，经混合罐螺旋推进搅拌后，物料经皮带输送机装入水解罐。

(3) 水解

碎料在水解锅内进行水解反应。这是制取糠醛的一道主要工序。玉米芯中的多缩戊糖以硫酸作为水解剂，经过水解成戊糖。再经过脱水环化生成糠醛。但以上两个反应在常温下不易进行，因此，在实际生产中采用高温高压的方法。一般在生产中采用的温度为 145-230℃，蒸汽压力为 $49.03 \times 10^4 \text{pa}$ 。水解出醛时间(反应时间)要 6 小时，前 3 小时为串进时间，后 3 小时为串出时间。若蒸汽压力为 98.06×10^4 帕 (10kg/cm^2) 时，反应时间可缩短为 1 小时。水解反应后生成的糠醛应该立刻用蒸汽把它吹出来，以免发生副反应。在水解过程中，蒸汽中的糠醛是不均衡的，因此在水解操作中要根据含醛量的变化调节蒸汽。出醛量高时，汽门开大，出醛量少时，汽门开小。

水解过程是糠醛生产的主要物料反应过程，由玉米芯中富含的多缩戊糖水解释产生木糖，木糖脱水后即生成糠醛。其主反应式为：



(4) 冷凝

从水解锅排出的蒸汽(醛汽)中含有少量醋酸,进入蒸馏塔前要进行中和处理。中和处理是通过气相中和和管以针形阀控制氢氧化钠液来实现的。中和液通过汽液分离器后送醋酸工段回收,醛汽进入冷凝器冷凝。

(5) 蒸馏

蒸馏的目的是浓缩稀糠醛溶液,从而提高糠醛的浓度。稀糠醛溶液从蒸馏塔的中部进入,塔底用间接蒸汽加热。糠醛和水的共沸点较低,容易蒸发。稀糠醛溶液经过蒸发,蒸汽就从蒸馏塔泡罩的缝隙冒出,分成许多水汽泡进行上层塔板,而上层塔板上的多余液体就由溢流管回流至下一层。如此反复进行,经过多次蒸发而浓缩的馏分由塔顶引出。残液从塔底部排出。塔上部引出的蒸汽进入冷凝器,冷凝后进入粗糠醛收集器。

收集器里的产品分两层:下层为油状糠醛,浓度可达90%,即粗糠醛;上层为糠醛溶于水的饱和溶液,内含糠醛7-10%。在操作中要保持塔顶温度为94-97℃,塔底温度为98-102℃,馏出液温度要低于55℃。

(6) 中和

中和一般采用加碱中和法,将粗糠醛送入有搅拌的中和锅中,加入10%碳酸钠溶液,用量为粗糠醛的3%(折合固体氢氧化钠0.3%)。放入后,搅拌10分钟,静置10分钟后进行精制处理。

(7) 精制

粗糠醛由于纯度不够高,含有高沸点,低沸点物质和水,容易使颜色变深,不适合某些用途,所以要进行精制。

一般采用减压蒸馏法或水蒸汽蒸馏法进行精制。

精制后的糠醛纯度要达到 99%以上，含酸在 0.02%以上。

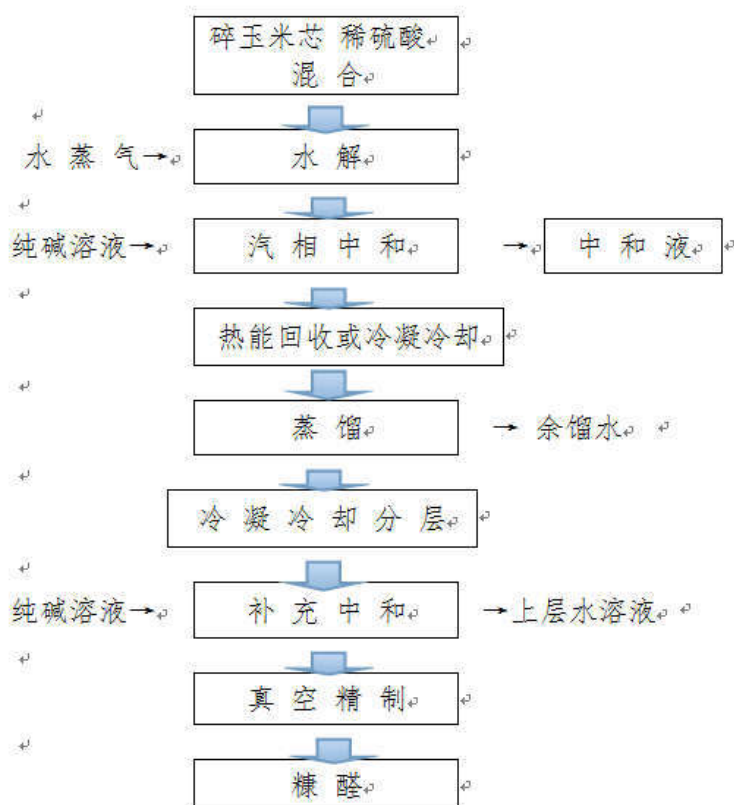


图 1 生产工艺流程图

(三) 污染物产生、治理和排放情况

1、废气

为了有效地控制污染物的排放量，减少其对周围环境的影响，采取的污染防治措施见表 1-1：

表 1-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施	有组织排放口编号	有组织排放口名称	排气筒高度	排放口类型
1	碎料粉尘	破碎	颗粒物	有组织	沉降室加管道水幕喷淋积尘	DA001	破碎工序降尘室排放口	15m	一般排放口
2	料仓	原料输送	颗粒物	有组织	沉降室加管道水幕喷淋积尘	DA002	料仓降尘室排放口	15m	一般排放口

3	12t/h 生物质 锅炉	锅炉烟气	颗粒 物、二 氧化 硫、氮 氧化 物、烟 气黑度	有组 织	旋风除尘+ 干法脱硫+ 布袋除尘 器净化后 通过排气 筒排放	DA003	锅炉烟 气排放 口	40m	一般排 放口
---	--------------------	------	--	---------	---	-------	-----------------	-----	-----------

2、废水

本项目产生的废水有：①生产废水；②生活污水。

①本厂生产废水主要是糠醛蒸馏过程中初馏塔下和精制脱水塔下排出的废水，2009年以来公司采用“糠醛废水闭路循环工艺”将糠醛废水完全闭路循环。

②生活污水用于厂区绿化、泼洒抑尘。

公司厂区道路一侧设置雨水沟，雨水均排至雨水池内。之后将澄清的雨水送至绿化用水管网。我公司废水产排污节点、污染物及污染治理情况详见表 1-2。

表 1-2 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理措施	排放去向	排放规律	排放口编号	排放口类型
生产废水	pH、COD、SS	糠醛废水闭路循环工艺	完全闭路循环，不外排	/	/	/
生活污水	化学需氧量,氨氮(NH ₃ -N),总磷(以P计),悬浮物,五日生化需氧量,pH值	用于厂区绿化、泼洒抑尘	不外排	/	/	/
初期雨水	SS	沉淀后送至绿化用水管网	不外排	/	/	/

3、固体废物

我公司生产过程产生的固体废物产生及处理处置信息详见表 1-3。

表 1-3 固体废物来源、产生及处置情况表

污染源	固废名称	废物类别	年产生量 (t)	治理措施
水解工序	水解废渣	一般固体废物	2.75 万	做锅炉燃料或外售肥料厂
12t/h 生物质锅炉	锅炉渣	一般固体废物	1450	综合利用
	除尘器除尘灰	一般固体废物	105	
职工办公生活	生活垃圾	一般固体废物	5.5	环卫部门处置

4、噪声

生产期间噪声主要为机械性噪声，噪声源有破碎机、锅炉、风机、泵类等，声压级范围为 70~100dB。本厂采取建筑隔声、基础减震、加装消声器、采用软管连接等降噪措施。噪声经过厂房的屏蔽，室外噪声强度可大大降低，该厂区面积相对较大，厂区有围墙与外界相隔，噪声经过空气吸收、绿化带吸收、厂房屏蔽和围墙的隔音以后，可有效降低噪声对周围环境的影响，可使厂界噪声达到相应标准要求。

二、排污单位自行监测开展情况

(一) 自行监测方案编制依据

1、依据《2021 年度朔州市重点排污单位名录》，说明我单位属非重点排污单位；依据《固定污染源排许可分类管理名录（2019 年版）》，说明我单位为重点管理单位。

2、我厂编制自行监测方案依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、山西省生态环境厅《关于做好 2021 年排污单位自行监测及信息公开工作的通知》（晋环发[2021]59 号）和朔州市生态环境局《关于做好 2021 年自行监测

备案工作的通知》（朔环发[2021]24号）进行编制。

（二）监测手段和开展方式

我公司为履行排污单位自行监测的职责采取的污染物（废气、废水、噪声、固体废弃物）自行监测手段全部为手工监测。开展方式为全部委托监测。

（三）自动监测情况

我公司未安装自动在线监测设备。

三、监测内容

（一）大气污染物排放监测

1、监测内容

废气监测点位、监测项目及监测频次见表 3-1。

表 3-1 废气污染源手工监测内容一览表

序号	污染源类型	污染源名称	排放口名称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	固定源	破碎机	DA001	破碎降尘室排放口	颗粒物	1次/半年	非连续采样至少3个
2		料仓	DA002	料仓降尘室排放口	颗粒物	1次/半年	非连续采样至少3个
3		12t/h 生物质锅炉	DA003	锅炉烟气排放口	颗粒物	1次/月	非连续采样至少3个
4					二氧化硫		
5					氮氧化物		
6					林格曼黑度		
7	无组织	厂界	/	上风向设置1个参照点；下风向设置4个监控点	颗粒物	1次/年	非连续采样至少3个

2、手工监测点位示意图

（1）有组织废气监测点

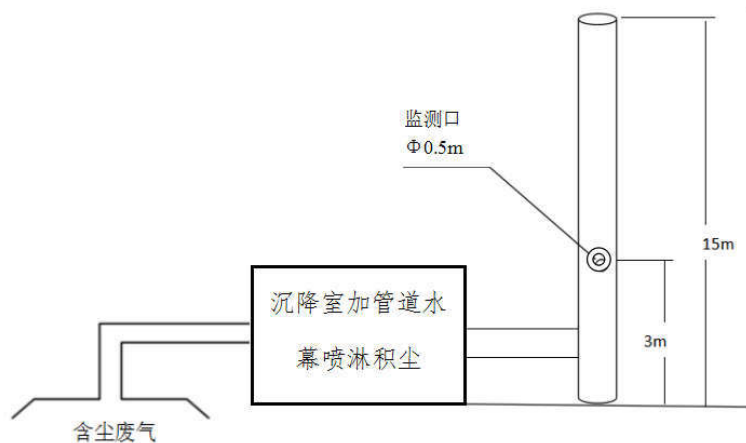


图2 原料破碎沉降室出口监测点位图

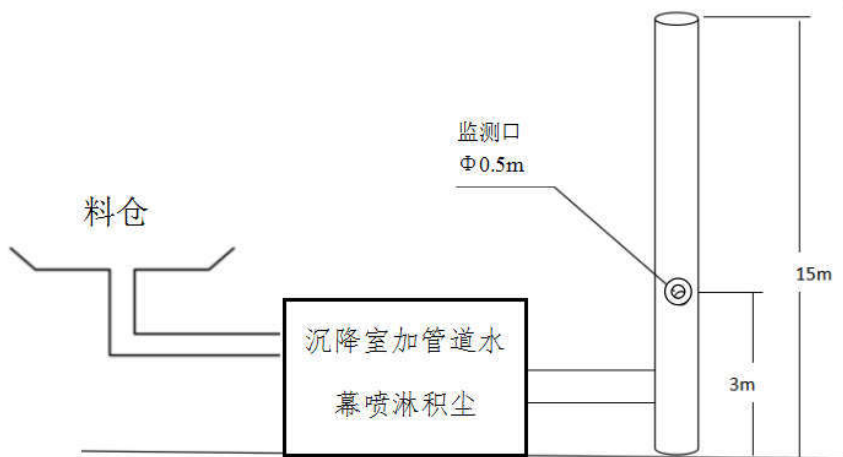


图3 料仓沉降室出口监测点位图

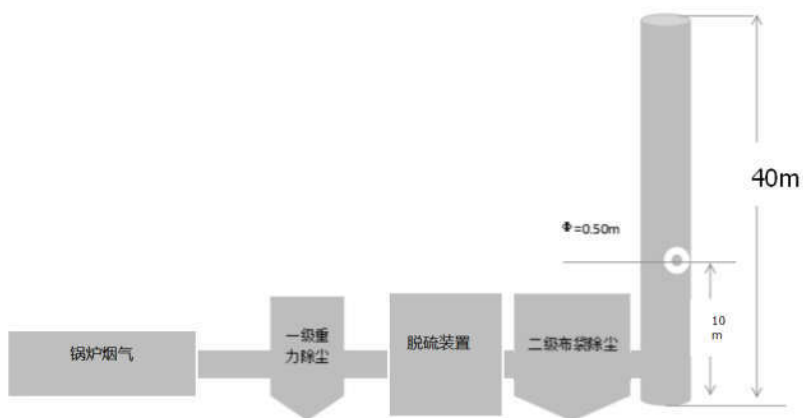


图4 锅炉烟气处理设施排气筒监测布点示意图

(2) 无组织颗粒物监测点



图5 厂界无组织废气监测点位示意图（白色●表示无组织监测点位）

3、手工监测方法及使用仪器

废气污染物手工监测方法及使用仪器情况见表 3-3。

表 3-3 废气污染物手工监测方法及使用仪器一览表

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析方法及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
1	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》 (GB/T16157-1996)及修改单	密封保存	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017	1mg/m ³	崂应 3012H-D 便携式大流量低浓度烟气测试仪 AUW120D电子天平
2	二氧化硫		/	固定污染源排气二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	3mg/m ³	崂应 3012H-D 便携式大流量低浓度烟气测试仪
3	氮氧化物		/	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693-2014	3 mg/m ³	崂应 3012H-D 便携式大流量低浓度烟气测试仪
4	林格曼黑度		/	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T398-2007	/	林格曼黑度板

序号	监测项目	采样方法及依据	样品保存方法	监测分析及依据	方法检出限	监测仪器设备名称和型号
5	颗粒物（无组织）	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）	密封保存	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³	崂应 2050 智能空气/TSP 综合采样器 AUY120电子天平

（二）水污染物排放监测

本项目废水污染源主要为生产废水、生活废水和雨水。

①本厂生产废水主要是糠醛蒸馏过程中初馏塔下和精制脱水塔下排出的废水，2009年以来公司采用“糠醛废水闭路循环工艺”将糠醛废水完全闭路循环。

②生活污水用于厂区绿化、道路抑尘。

③公司厂区道路一侧设置雨水沟，雨水均排至雨水池内。之后将澄清的雨水送至绿化用水管网。

厂区废水综合利用不外排，无需监测。

（三）厂界噪声监测

1、监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-4。

表 3-4 厂界噪声监测内容一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测方法及依据	方法检出限	仪器设备名称和型号
厂界四周 4 个监测点	L _{eq} (A)	每季度一次（昼、夜各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 5 测量方法	35dB(A)	AWA5688 多功能声级计

2、监测点位示意图



图6 厂界噪音监测点位示意图（白色▲表示噪音监测点位）

（四）土壤环境质量监测

我公司非土壤重点监控企业，所以不对土壤质量进行监测。

（五）排污单位周边环境质量监测

公司于2000年10月编制完成的《应县嘉兴化工有限责任公司搬迁改造2500吨/年糠醛生产线工程环境影响评价报告书》及其批复，未做明确要求，故本方案不做要求。

四、自行监测质量控制

（一）手工监测质量控制

1、监测机构和人员要求：我单位自行监测工作委托山西清帆环境监测有限公司社会环境监测单位完成，该单位经过山西省质量技术监督局单位组织的资质认定工作，资质认定证书的编号为170412051041，有效期为2017年8月30日至2023年8月29日，2019年10月12日在山西省生态环境厅备案。

2、监测分析方法要求：采用国家标准方法、行业标准方法或国家生态环境部推荐方法。

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，按规范定期校准。

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》（HJ194-2017）及修改单、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等相关标准及规范的要求进行，按规范要求每次监测增加空白样、平行样、加标回收或质控样等质控措施。

5、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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）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”。

（二）自动监测质量控制

我公司无自动监测设备。

五、执行标准

各类污染物排放执行标准见表 5-1。

表 5-1 污染物排放执行标准

污染源类型	序号	污染源名称	标准名称	监测项目	标准限值	标准来源		
固定源废气	1	破碎工序,料仓转运	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	120mg/m ³	现行标准		
					3.5kg/h			
	2	12t/h 生物质锅炉	《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表 2	颗粒物	20mg/m ³	现行标准		
					3		二氧化硫	30mg/m ³
					4		氮氧化物	150mg/m ³
5			林格曼黑度	≤1 级				
无组织废气	1	厂界四周	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	颗粒物	1.0mg/m ³	现行标准		
厂界噪声	1	厂界 1#点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 2 类	Leq (昼间)	60dB(A)	现行标准		
				Leq (夜间)	50dB(A)			
	2	厂界 2#点		Leq (昼间)	60dB(A)			
				Leq (夜间)	50dB(A)			
	3	厂界 3#点		Leq (昼间)	60dB(A)			
				Leq (夜间)	50dB(A)			
	4	厂界 4#点		Leq (昼间)	60dB(A)			
				Leq (夜间)	50dB(A)			