

2022 年自行监测方案

单位名称：山西朔芳亚麻纺织有限公司

编制时间：2022 年 3 月 22 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	2
(三) 污染物产生、治理和排放情况	4
二、企业自行监测开展情况简介	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	8
(一) 大气污染物排放监测	8
(二) 水污染物排放监测	11
(三) 厂界噪声监测	13
(四) 土壤环境质量监测 (土壤污染重点监管单位)	13
(五) 排污单位周边环境质量监测	14
四、自行监测质量控制	14
(一) 手工监测质量控制	14
(二) 自动监测质量控制	15
五、执行标准	15

一、排污单位概况

(一) 排污单位基本情况介绍

1、基本情况

单位名称：山西朔芳亚麻纺织有限公司

地理位置：山西省朔州市朔城区富甲工业园区内

地理坐标：东经 112° 29' 4.16" ， 北纬 39° 17' 53.48"

社会统一信用代码：91140000X02425600G

行业类别：麻纤维纺前加工和纺纱热力生产、供应

污染类别：废气、废水、噪声

占地面积：41920m²

主要产品名称：亚麻纺纱

建设规模：年产 10000 锭（约 2000 吨）

设计生产能力：年产 10000 锭（约 2000 吨）

实际生产能力：年产 10000 锭（约 2000 吨）

职工总数：720 人，工程技术人员 16 人，管理、服务人员 10 人，运转工作 694 人

工作制度：本项目工作制度，实行厂部、车间、运转班三有管理制，整个生产过程设一个车间，车间下设三个运转班，实行四班三运转生产，每班工作时间为 8 小时，每日三班，每年 300 个工作日

2、环保手续履行情况

2013 年 7 月，山西高腾环境科技有限公司编写了《山西朔芳亚麻纺织有限公司整体搬迁、建设 10000 锭亚麻纺纱项目环境影响报告书》。2013 年 11 月 21 日，朔州市环境保护局以“朔环审[2013]187 号”文《关于对山西朔芳亚麻纺织有限公司整体搬迁、建设 10000 锭亚麻纺纱项目环境影响报告书的批复》进行了环评批复，朔州市环境保护局朔城分局于 2013 年 1 月 16 日以朔城环函[2013]002

号《关于核定“山西朔芳亚麻纺织有限公司整体搬迁、建设 10000 锭亚麻纺纱项目”污染物排放总量的批复》对总量进行批复。进行了竣工验收？2019 年 6 月 20 日，取得了国家系统排污许可证，证书编号为 91140000X02425600G001P，有效期限 2019-06-20 至 2022-06-19。

（二）生产工艺简述

经验收合格的原料打成麻从库房运入车间，经人工喂入栉成联合梳麻机，经多道针排梳理后，将麻纤维中的短纤维、杂质去掉，留下长纤维，长纤维顺直、均匀后搭接成麻条，入筒。

将麻条经 5 道并合、牵伸和抽长拉细后，麻纤维更加顺直，条干不均率下降，牵伸倍率为 10^5 ，达到粗纱工艺要求。

通过粗纱机对麻条加捻、入管后，将麻条卷绕在粗纱管上，牵伸倍率达到 8~9 倍、支数达到 2.5 支左右，完成粗纱纺织工艺。

将硫酸、硅酸钠、碳酸氢钠、双氧水、氢氧化钠、表面活性剂按工艺要求，分别注入加入粗纱的煮漂锅，将亚麻纤维中的果胶、木质素、色素去除，使束纤维漂白，并变得松散，增加可纺性。蒸煮过程约 5~6 小时，蒸煮温度 90℃左右。水洗三次出锅。

煮漂后的粗纱经细纱机抽长、拉细、加捻，纺成 36 公支的细纱。在纺纱过程中粗纱经过细纱机水槽增加麻纤维束间的膨胀性，实现为间距增大，摩擦力降低，进一步增加可纺性，牵伸倍率达到 10~15 倍。

湿润的细纱人工放入小车内，进入隧道式烘干机中，在 85~95℃热风下干燥 3 小时左右，使纤维含水率降低至 7%以下。

经络筒机将细纱管上缠绕的 0.1~0.15 公斤的亚麻纱线络成 1~1.7 公斤成

品筒纱。用加湿机将干燥的细纱含水量增加到 10~12%，成为标准筒纱。人工卸料，包装入库。

生产工艺及产污环节流程见图 1-1。

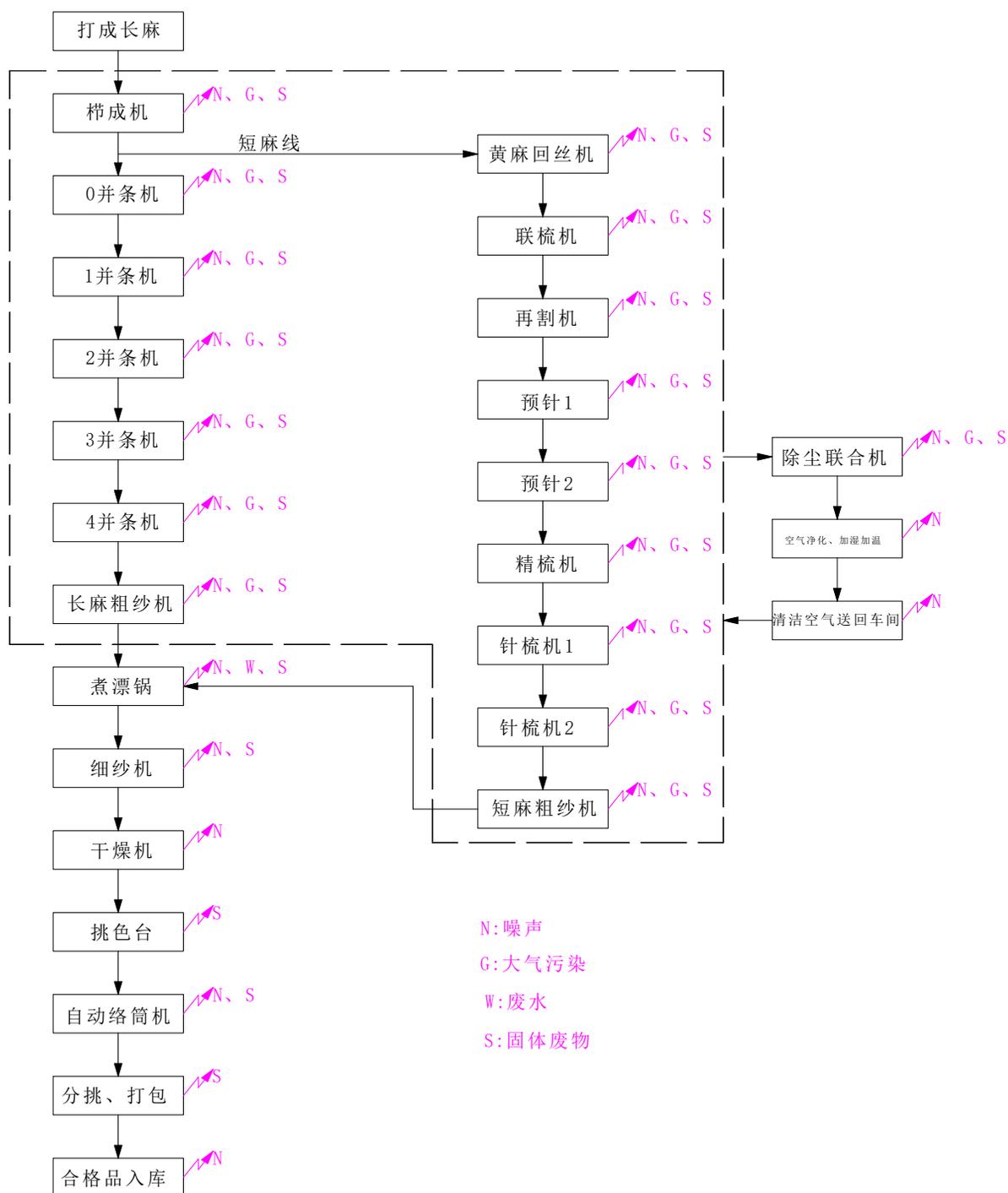


图 1-1 生产工艺及产污环节流程图

（三）污染物产生、治理和排放情况

1、废气产生、治理和排放情况

（1）燃气锅炉废气

公司现有一台 1 台 WNS4-1.25-Q 天然气蒸汽锅炉，作为煮漂锅和干燥机的热源。锅炉每天运行 16 小时。全年运行 300 天。锅炉每吨位每小时燃气量为 80Nm^3 ，年燃气量 153.6万 Nm^3 。所供天然气中甲烷摩尔分数为 97.90%，低位发热量为 33630kJ/ Nm^3 ，高位发热量为 37320kJ/ Nm^3 。燃烧后的废气经 10 米高的排放筒排放，废气出口直径为 0.30 米。

（2）粉尘

梳麻和前纺生产过程有粉尘产生排放，在此处设置布袋除尘器，对粉尘进行治理。治理后的废气经 15 米高的排放筒排放，废气出口直径为 0.40 米。

2、废水产生、治理和排放情况

外排污水合计 $607.02\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产污水 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $57.6\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂污水 $43.2\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉排水 $6.22\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产污水、生活污水、食堂污水进入新建的污水处理站处理后外排，锅炉含盐废水直接外排。建设单位在搬迁厂区新建污水处理站，达到搬迁工程投产后全厂的生产污水和生活污水的处理能力。

污水处理站采用“ ClO_2 氧化池、厌氧池、格栅沉砂、调节池、水解酸化池、接触氧化池、斜管沉淀池、砂滤池、氧化脱色、污泥处置”的处理工艺。

① ClO_2 氧化池：

高浓度的脱胶废水和浸酸废水混合后进入 ClO_2 氧化池，利用 ClO_2 和废水高温的特点来氧化分解有机污染物。

②厌氧池：

氧化后的废水加酸调整 pH 值为 10 左右，进入上流厌氧生物滤池，滤池中安装组合生物填料。污水的厌氧处理是利用厌氧菌的发酵作用，去除废水中的有机物同时将废水中长链有机物转化为小分子有机物，使污水中溶解性有机物显著提高，同时进一步降低 pH 值。

③格栅沉砂：

经过预处理的高浓度废水和其它废水混合进入格栅井，去除废水中的小颗粒的悬浮物。

④调节池：

进行水质、水量等调节，同时将污水提升至下一级污水处理构筑物。

⑤水解酸化池：

在水解酸化池中利用微生物来分解有机污染物，提高废水的可生化性，同时降低废水的 pH 值。

⑥接触氧化池：

污水经水解酸化后的进入接触氧化池，采用鼓风机提供氧气，利用微孔曝气器来均匀布气，使微生物能利用污水中的有机物污染物作为底料，进行正常的新陈代谢，从而降低污水中有机污染物的浓度。在溶解氧和营养物都充足的情况下，微生物的繁殖迅速，生物膜逐渐增厚。溶解氧和污水中的有机物凭借扩散作用，为微生物所利用。从而达到去除污染物的目的。

⑦斜管沉淀池：

接触氧化池的出水加入絮凝剂和助凝剂后，充分反应后进入斜管沉淀池，进行泥水分离。沉淀下来的污泥至污泥浓缩池进一步处置，上清液进入砂滤池。

⑧砂滤池：

斜管沉淀池出水进入砂滤池，可进一步去除废水中的悬浮物。

⑨氧化脱色：

由于亚麻脱胶废水中含有大量天然色素，经过生化和物化处理后，色度的去除仍不理想，因此在工艺设计中增加氧化池，即加入氧化剂去除这些天然色素，使大部分有色有机物能迅速分解。

经处理后的废水进入朔城区富甲工业园区的污水处理站。

3、噪声污染源及其防治措

选用较低噪声的设备，并通过对工程的合理布局防止噪声的叠加干扰。对于机械动力设备可采取弹性基础等减振措施；对于较强的噪声源、操作岗位可设置独立的操作室，利用建筑隔离墙隔声。

4、固体废物产生、治理和排放情况

本项目在生产过程中产生的固体废物主要有麻纤维、污水处理站的污泥和生活垃圾。其中，麻纤维 797.2 t/a，作为废品销售。，污水处理站污泥 18.8t/a，作为无害化处置后用作周围村庄的农田施肥。生活垃圾 262.8 t/a，由当地环卫部门清运。

5、危险废物与重金属

项目无危险废物与重金属的产生。

6、项目变更情况

项目原设计使用 1 台 6t/h 燃煤蒸汽锅炉供生产使用，后变更为 1 台 4t/h 燃天然气蒸汽锅炉，不属于重大变更。

二、排污单位自行监测开展情况简介

（一）自行监测方案编制依据

1、山西朔芳亚麻纺织有限公司暂未列入省、市重点排污单位名录，依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》为重点管理单位。

2、本次自行监测方案依据《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）和朔州市生态环境局《关于做好 2021 年排污单位自行监测及信息公开工作的通知》（朔环函〔2021〕24 号）以及环评文件进行编制。

（二）监测手段和开展方式

1、监测手段

自行监测手段为手工监测和自动监测相结合。

手工监测项目为：锅炉废气排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度，梳麻前纺工段废气排放口的颗粒物，厂界无组织的颗粒物、氨、硫化氢，废水总排口的悬浮物、色度、五日生化需氧量和可吸附有机卤素（AOX），厂界噪声。

自动监测项目为：废水总排口的 pH 值、化学需氧量、氨氮和流量。

2、开展方式

我公司开展方式为自承担和委托监测相结合。

委托监测项目为：锅炉废气排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度，梳麻前纺工段废气排放口的颗粒物，厂界无组织的颗粒物、氨、硫化氢，废水总排口的悬浮物、色度、五日生化需氧量和可吸附有机卤素（AOX），厂界噪声。

自承担监测项目为：废水总排口的 pH 值、化学需氧量、氨氮和流量。

（三）在线自动监测情况

按照《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017）中的有关规定，我公司对废水总排口安装水质在线监测系统，设备信息见表 2-1。

表 2-1 自动监测设备一览表

序号	监测类别	监测点位	监测项目	监测方法及依据	监测设备名称、型号	设备厂家	是否联网	是否验收
1	废水	废水总排口	pH值	玻璃电极法	pH 值在线监测仪	苏州科特环保设备有限公司	否	否
2	废水	废水总排口	化学需氧量	重铬酸钾法	化学需氧量在线监测仪KT-08	苏州科特环保设备有限公司	否	否
3	废水	废水总排口	氨氮	纳氏试剂分光光度法	氨氮在线监测仪KT-08	苏州科特环保设备有限公司	否	否
4	废水	废水总排口	流量	流速仪法	流速仪	苏州科特环保设备有限公司	否	否

三、监测内容

（一）大气污染物排放监测

1、监测内容

废气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	排气筒编号	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数
1	有组织	4t/h 锅炉	DA001	排气筒上 5 米处	氮氧化物	1 次/月	非连续采样至少 3 个
					颗粒物、二氧化硫、烟气黑度	1 次/年	非连续采样至少 3 个
2	有组织	梳麻机、前纺机	DA002	排气筒上 3 米处	颗粒物	1 次/半年	非连续采样至少 3 个
3	无组织	厂界	/	厂界外下风向 4 个监控点	颗粒物、氨、硫化氢	1 次/半年	非连续采样至少 4 个

2、手工监测点位示意图

手工监测点位示意图 3-1、3-2、3-3。

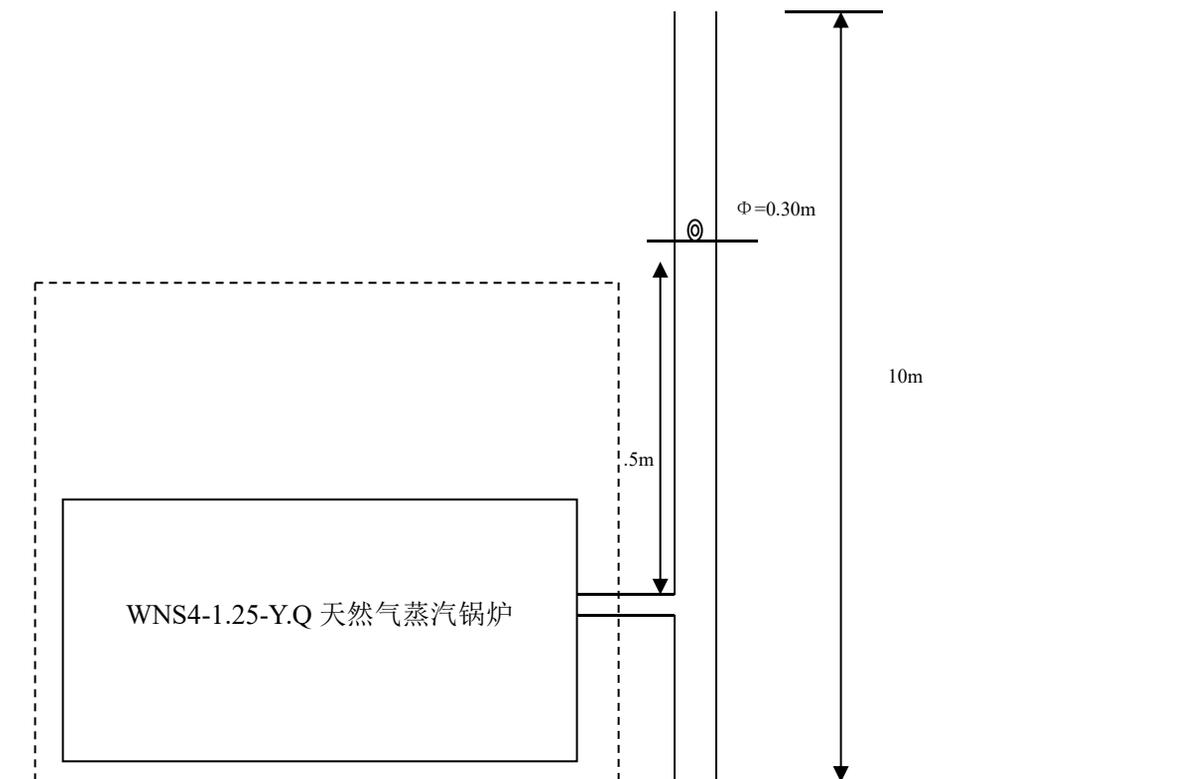


图 3-1 天然气蒸汽锅炉废气监测布点示意图 (DA001)

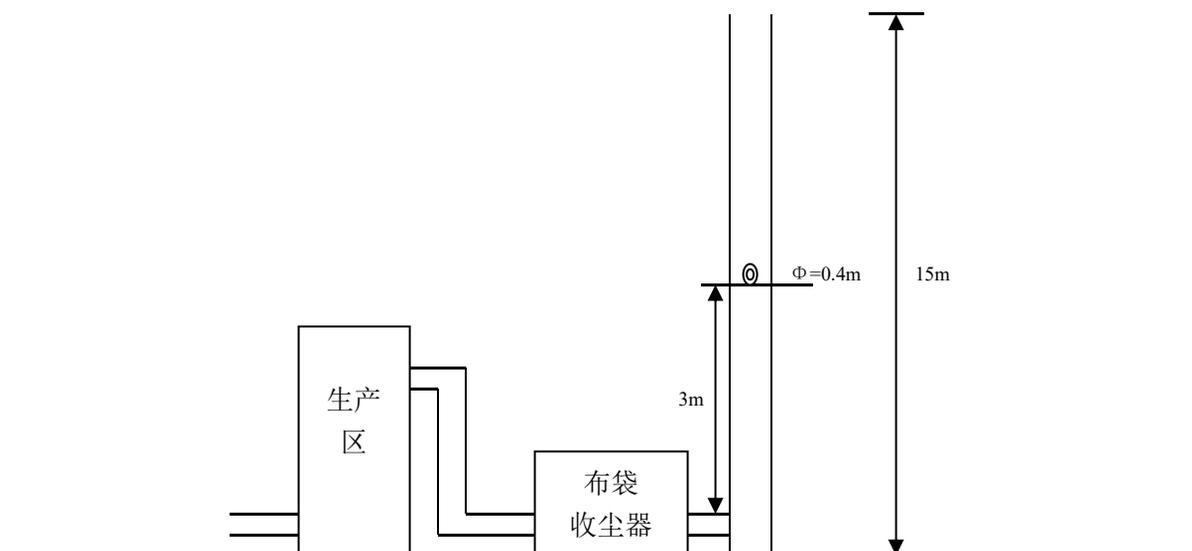


图 3-2 梳麻机、前纺机废气监测布点示意图 (DA002)



备注：项目所在地主导风向为西南风，监测时以实际风向为准。

图 3-3 厂界无组织监测布点示意图

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 3-2。

表 3-2 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	监测方法及依据	样品保存方法	分析及依据	检出限	仪器设备名称
1	颗粒物（有组织）	固定源废气监测技术规范（HJ/T 397-2007）、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）	干燥洁净器皿保存	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ 836-2017）	1.0mg/m ³	十万分之一天平；低浓度自动烟尘烟气综合测试仪
2	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 57-2017	3 mg/m ³	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪
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 HJ 693-2014	3 mg/m ³	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪
4	烟气黑度		/	《固定污染源烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》 HJ/T398-2007	1(级)	林格曼测烟望远镜

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	干燥洁净 器皿保存	环境空气总悬浮颗粒 物的测定 重量法 (GB/T15432-1995)	0.001mg/m ³	万分之一天平； 环境空气颗粒物 综合采样器
6	氨		2-4℃低温 保存	环境空气和废气氨的 测定 纳氏试剂分光光 度法 (HJ 533-2009)	0.01mg/m ³	紫外可见分光光 度计；环境空气颗 粒物综合采样器
7	硫化氢		常温闭光 保存	《空气和废气监测分 析方法(第四版)增补 版》第五篇 第四章 亚 甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	紫外可见分光光 度计；环境空气颗 粒物综合采样器

(二) 水污染物排放监测

1、废水监测内容

废水监测内容见表 3-3 和表 3-4。

表 3-3 废水污染物手工监测内容一览表

序号	排放口 编号称	监测点位	监测项目	监测频次	样品个数	测试要求
1	DW001	废水总 排口	悬浮物、色度	1 次/周	非连续采样至 少 4 个	同时记录水温及流量 等参数
2	DW001	废水总 排口	五日生化需氧量	1 次/月	非连续采样至 少 4 个	同时记录水温及流量 等参数
3	DW001	废水总 排口	可吸附有机卤素 (AOX)	1 次/年	非连续采样至 少 4 个	同时记录水温及流量 等参数

表 3-4 废水污染物自动监测内容一览表

序号	排放口编号	监测点位	监测项目	监测频次	测试要求
1	DW001	废水总排口	pH 值	自动监测	自行检测故障时采用手 工监测，1 次/6 小时
2	DW001	废水总排口	化学需氧量	自动监测	自行检测故障时采用手 工监测，1 次/6 小时
3	DW001	废水总排口	氨氮	自动监测	自行检测故障时采用手 工监测，1 次/6 小时
4	DW001	废水总排口	流量	自动监测	自行检测故障时采用手 工监测，1 次/6 小时

2、手工监测点位示意图

手工监测点位示意图见图 3-4。



图 3-4 废水污染物监测点位示意图 (DW001)

3、手工监测方法及使用仪器

废水污染物手工监测方法及使用仪器情况见表 3-5。

表 3-5 废水污染物手工监测方法及使用仪器一览表

序号	分析项目	采样方法及依据	样品保存方法	分析及依据	检出限	仪器设备名称
1	BOD ₅	污水监测技术规范 (HJ 91.1-2019)	冷藏，避光	《水质生化需氧量的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	0.5 mg/L	培养箱
2	悬浮物		冷藏，避光	《水中 悬浮物的测定 重量法》(GB11901-1989)	/	万分之一天平
3	AOX		加硝酸，pH 1~2，冷藏，避光	《水质可吸附有机卤素 AOX 的测定离子色谱法》(HJ/T 83-2001)	/	离子色谱仪
4	色度		原样	《水质 色度的测定 稀释倍数法》(HJ 1182-2021)	2 倍	/

(三) 厂界噪声监测

1、厂界噪声监测内容

厂界噪声监测内容见表 3-6。

表 3-6 厂界噪声监测内容一览表

点位布设	监测项目	监测频次	监测方法及依据	检出限	仪器设备名称
厂界四周共布设 8 个噪声点	Leq (A)	每季度一次，每次一天（昼、夜各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	35dB (A)	噪声分析仪

2、监测点位示意图

噪声监测点位示意图 3-5。

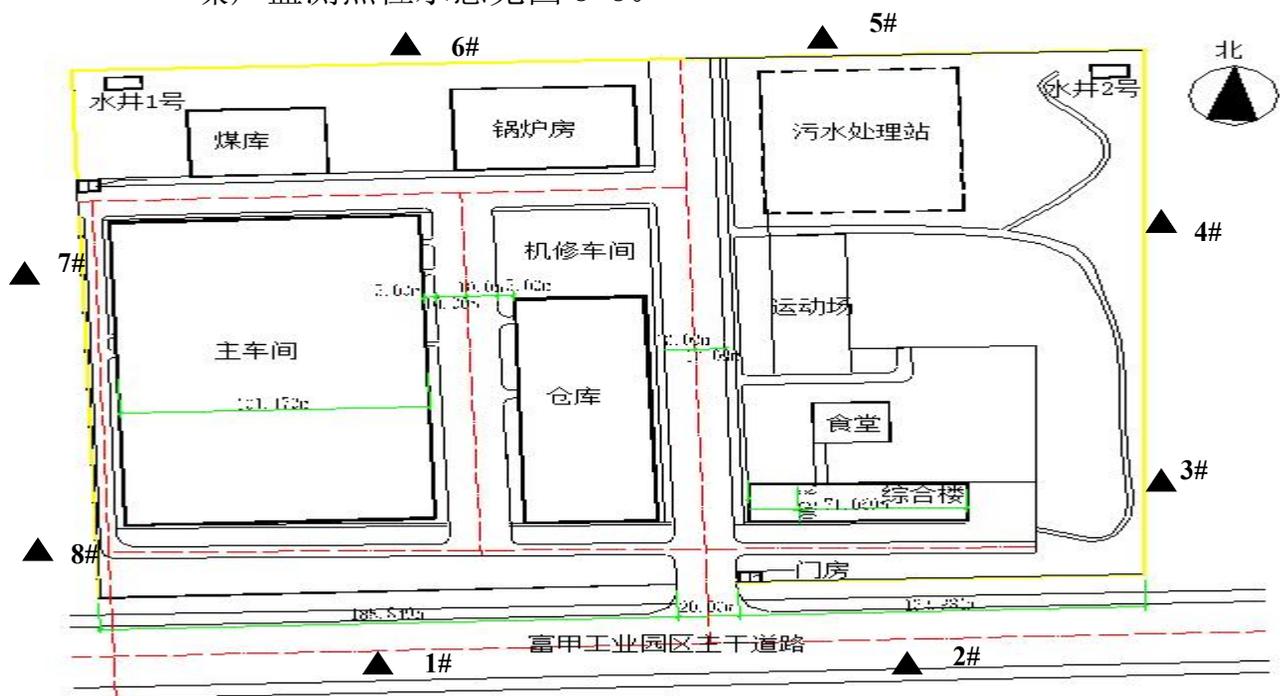


图 3-5 厂界噪声监测布点示意图

(四) 土壤环境质量监测（土壤污染重点监管单位）

本排污单位不属于朔州市土壤污染重点监管单位，故不进行土壤环境质量监测。

（五）排污单位周边环境质量监测

根据环评及其批复、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相关内容，我公司无需周边环境质量进行监测。

四、自动监测方案

（一）手工监测质量控制

1、机构和人员要求：排污单位对自测机构监测业务能力自认定情况，排污单位对自测机构人员上岗考核情况及人员持证上岗情况；接受委托的监测机构通过山西省检验检测机构资质认定并在有效期内。

2、监测分析方法要求：采用国家标准方法、行业标准方法或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）、《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、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《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2020）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）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。

6、噪声监测要求：布点、测量、气象条件按照《工业排污单位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。

7、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

1、人员要求：具有两名持有省级环境保护主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训证书的人员。

2、废水污染物自动监测要求：按照《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N等）运行技术规范》（HJ 355-2019）和《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N等）数据有效性判别技术规范》（HJ 356-2019）对自动监测设备进行各类比对、校验和维护。

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，保存三年。

五、执行标准

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	确定依据
					浓度限值 (mg/Nm ³)	
有组织废气	1	燃气锅炉	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 14 / 1929-2019)	颗粒物	5	排污许可证要求
	2			二氧化硫	35	
	3			氮氧化物	50	
	4			烟气黑度	≤1	
	1	车间生产区	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	颗粒物	120mg/Nm ³ 3.5kg/h	排污许可证要求
无组织废气	1	厂界无组织	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	颗粒物	1.0	排污许可证要求

厂界噪声	1	厂界 1#-8#点	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准	昼间	60	排污许可证要求
				夜间	50	
废水污染源	1	综合污水	《麻纺工业水污染物排放标准》(GB28938-2012) 表 2 中的间接排放标准	pH 值	6.0-9.0	排污许可证要求
	2			化学需氧量	≤250	
	3			五日生化需氧量	≤70	
	4			氨氮	≤25	
	7			色度	≤80	
	8			可吸附有机卤素 (AOX)	≤10	
	9			悬浮物	≤100	