

山西金塔山福利煤焦有限公司

超低排放评估监测报告

（公示版）



山西金塔山福利煤焦有限公司
二〇二三年九月

目 录

1.企业基本情况	1
1.1 企业概况.....	1
1.2 环保管理情况.....	2
2. 企业超低排放改造情况概述	4
2.1 有组织超低排放改造.....	4
2.2 无组织超低排放改造.....	15
2.3 清洁方式运输超低排放改造.....	17
2.4 监控系统超低排放改造.....	17
3. 企业超低排放评估监测开展情况	39
4. 企业超低排放评估监测结论	40
4.1 有组织超低排放结论.....	40
4.2 无组织超低排放结论.....	51
4.3 清洁运输超低排放结论.....	53
5. 企业实施超低排放改造取得的减排效果	54
5.1 排污许可技术规范推荐的方法.....	54
5.2 原许可总量.....	56
5.3 许可排放总量变化情况.....	56

1.企业基本情况

1.1 企业概况

山西金塔山福利煤焦有限公司 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目位于山西省汾阳市三泉焦化工业园区。项目总占地 25hm²，总投资为 138284.84 万元，环保投资为 11510 万元，占总投资的 8.3%。焦炉炉型选用 JL6353D 型侧装捣固焦炉，炭化室高度 6.25m，炉组规模为 2×56 孔配套建设有备煤、筛贮焦、冷鼓电捕、蒸氨、脱硫及硫回收、硫铵、洗脱苯、脱硫脱硝、干熄焦（备用湿熄焦）、污水处理站和相应的公用工程及辅助设施。主要产品有焦炭、焦油、硫铵、粗苯、焦炉煤气等。焦炉煤气除部分自用外，剩余焦炉煤气通过管道外送山西金塔山新能源有限公司焦炉剩余煤气制 1 亿 Nm³/年 LNG 工程技改项目使用。

全厂定员 397 人，其中管理技术人员 37 人，生产人员 360 人。备煤车间、炼焦车间、净化车间均为年操作日 365 天，24 小时连续运行，采用四班编制三班运行，其它辅助人员及车间管理人员采用白班兼值班制。

2017 年 12 月，山西金塔山福利煤焦有限公司委托山西晋环科源环境资源科技有限公司编制了 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目环境影响报告书，2019 年 7 月 23 日，吕梁市生态环境局以吕环行审[2019]18 号文对《山西金塔山福利煤焦有限公司 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目环境影响报告书》进行了批复。随后项目开工建设。

山西金塔山福利煤焦有限公司 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目于 2019 年开工建设，2021 年 10 月焦炉建成烘炉。

2020 年 10 月 31 日已在全国排污平台申领排污许可证；证书编号：911411827701004388001P。

2022 年 4 月，山西金塔山福利煤焦有限公司开展了 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目竣工环保验收工作，编制完成了《山西金塔山福利煤焦有限公司 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目竣工环保验收监测报告》，并通过专家评审。

金塔山煤焦基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 企业基本情况表

单位名称	山西金塔山福利煤焦有限公司		
单位地址	山西省吕梁汾阳市三泉焦化园区		
中心经纬度	东经 111°41'10"~111°41'55"，北纬 37°11'25"~37°11'42"		
法定代表人	韩增全	统一社会信用代码	911411827701004388
经济类型	企业类型有限责任公司（自然人投资或控股）	行业类别及代码	炼焦 C2521
生产规模	年产 136 万吨焦炭	占地面积	25 公顷
从业人数	397 人	年工作时间	8760 小时
联系人	韩增全	联系电话	0358-7583381

1.2 环保管理情况

1.2.1 环保手续审批情况

金塔山煤焦环保手续履行情况见下表：

表 1.1-2 企业环保手续履行情况

序号	环保手续	项目名称	审批部门及批复
1	环境影响评价	山西金塔山福利煤焦有限公司 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目环境影响报告书	吕梁市生态环境局，2019 年 7 月 23 日，吕环行审[2019]18 号
2	排污许可证	山西金塔山福利煤焦有限公司	全国排污许可证管理信息平台，证书编号：911411827701004388001P，有效期：2020 年 10 月 31 日至 2025 年 10 月 30 日
3	环保竣工验收	山西金塔山福利煤焦有限公司 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目竣工环保验收监测报告	企业自主验收，2022 年 4 月
4	应急预案	山西金塔山福利煤焦有限公司 136 万吨/年炭化室高度 6.25 米捣固焦化项目突发环境事件应急预案	吕梁市生态环境局汾阳分局，2021 年 2 月 5 日，备案编号：141182-2021-001-H

金塔山煤焦环保手续齐全。

1.2.2 环保管理体系健全

2022 年 11 月 1 日，山西金塔山福利煤焦有限公司下发文件（晋金字〔2022〕14 号）对生态环境管理制度及组织机构进行调整，设立了环保科，专门负责公司环保管理工作。

厂区设置了环境保护委员会，由经理担任环境保护委员会主任，副经理担任常务副主任，主管球团部相关环保工作。同时公司还设立了专门的环保管理机构，各生产单元设置了环保负责人，环保负责人进行了专业培训。环保管理机构主要

成员共计 4 人。

1.2.3 近三年重大环境污染事故发生情况

金塔山煤焦近三年未发生重大环境污染事故。

1.2.4 是否列入失信企业名单

经在国家企业信用信息公示系统查询，金塔山煤焦信用情况良好，未列入严重违法失信名单。



图 1.2-1 国家企业信用信息公示系统未列入严重违法失信名单截图

2. 企业超低排放改造情况概述

2.1 有组织超低排放改造

2.1.1 有组织改造情况

按照《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》（晋环发〔2021〕17号）和《山西省焦化行业超低排放评估监测技术指南》（晋环发〔2021〕46号）要求，山西金塔山福利煤焦有限公司对焦炉烟气及地面站烟气进行了脱硫治理设施改造。具体改造内容为：

在焦炉烟囱烟气净化环节增加钙基粉状干法脱硫装置；在干熄焦地面站增加1套钙基粉状干法脱硫装置。脱硫装置主要含料仓、旋转给料器、罗茨风机等。焦炉烟气脱硫装置设置2套系统，1开1备。干熄焦地面站脱硫装置设置2套系统，1开1备。

工艺设计：分别在焦炉烟囱及干熄焦地面除尘站烟气进气总管处设置脱硫剂喷粉口，喷入钙基高活性脱硫剂粉，与烟气进行混合并进行一次脱硫，经初步脱硫后的烟气进入布袋除尘器进行除尘并进行二次脱硫。经脱硫除尘净化后的烟气汇合后经引风机升压后送烟囱排放。

2.1.2 重点废气治理工程设计和施工单位资质

表 2.1-1 重点废气治理工程基本情况表

工程名称	采用主要技术	主要工艺参数	设计单位	资质	施工单位名称	资质
焦炉烟囱烟气脱硫	焦炉烟气干法钙基脱硫	废气量： 360000Nm ³ /h 温度 <260℃	北京予知环保科技有限公司	环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级	山东益通安装有限公司	环保工程专业承包贰级
干熄焦烟气脱硫	高效干法烟气脱硫	废气量： 220000+40000Nm ³ /h 温度<130℃	山东泰泽环保工程有限公司	环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级	山东泰泽环保工程有限公司	环保工程专业承包贰级

建筑业企业资质证书 (副本) 企业名称: 山东益通安装有限公司 详细地址: 肥城市孙伯大街34号 统一社会信用代码: 91370983166602749W 法定代表人: 雷印智 注册资本: 10000万元人民币 经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股) 证书编号: 0137055711 有效期至: 2021年03月14日 资质类别及等级: 机电工程施工总承包壹级; 钢结构工程专业承包壹级; ***** 发证机关: 2016年03月14日 中华人民共和国住房和城乡建设部 全国建筑市场监管公共服务平台查询网址: http://www.mohurd.gov.cn/docmap NO.DF 00016154	建筑业企业资质证书 (副本) 企业名称: 山东益通安装有限公司 详细地址: 肥城市孙伯大街34号 统一社会信用代码: 91370983166602749W 法定代表人: 雷印智 注册资本: 10000万元人民币 经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股) 证书编号: D237063644 有效期至: 2021年12月31日 资质类别及等级: 消防设施工程专业承包壹级 防水防腐保温工程专业承包壹级 建筑装饰装修工程专业承包壹级 建筑机电安装工程专业承包壹级 公路工程施工总承包贰级 电力工程施工总承包贰级 冶金工程施工总承包贰级 石油化工工程施工总承包贰级 市政公用工程施工总承包贰级 建筑幕墙工程专业承包贰级 环保工程专业承包贰级 铁路工程施工总承包叁级 ***** 发证机关: 2021年05月08日 中华人民共和国住房和城乡建设部 全国建筑市场监管公共服务平台查询网址: http://www.mohurd.gov.cn NO.DF 21847652
北京中建协认证中心有限公司 环境管理体系认证证书 (副本) 注册号: 02320E21714R3M 颁 证 明 山东益通安装有限公司 (统一社会信用代码: 91370983166602749W) 地址: 山东省肥城市孙伯大街34号 邮编: 271401 环境管理体系符合 GB/T24001-2016/ISO14001:2015 标准的要求 颁发此证, 准予注册。 本证书覆盖范围: 公司范围内的机电工程、市政公用工程、石油化工工程施工总承包、钢结构工程、防水防腐保温工程专业承包 防水防腐保温工程专业承包 发证日期: 2021年01月09日 有效期至: 2021年01月09日至2024年01月08日 北京中建协认证中心有限公司 (地址: 北京市朝阳区东四环南路122号 邮编: 100021) 董事长: IAF CNAS INTERNATIONAL MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION 01	北京中建协认证中心有限公司 质量管理体系认证证书 (副本) 注册号: 02320QJ1890RSM 颁 证 明 山东益通安装有限公司 (统一社会信用代码: 91370983166602749W) 地址: 山东省肥城市孙伯大街34号 邮编: 271401 质量管理体系符合 GB/T19001-2016/ISO9001:2015/GB/T50430-2017 标准的要求 颁发此证, 准予注册。 本证书覆盖范围: 公司范围内的机电工程、市政公用工程、石油化工工程施工总承包、钢结构工程、防水防腐保温工程专业承包 防水防腐保温工程专业承包 发证日期: 2021年01月09日 有效期至: 2021年01月09日至2024年01月08日 北京中建协认证中心有限公司 (地址: 北京市朝阳区东四环南路122号 邮编: 100021) 董事长: CNAS CHINA QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION 01

 安全生产许可证 (副本) 编号: (鲁)JZ安许证字〔2005〕090006-02 单位名称: 山东益通安装有限公司 主要负责人: 雷印智 单位地址: 山东省泰安市肥城市孙伯大街34号 经济类型: 有限责任公司(自然人投资或控股) 许可范围: 建筑施工 有效期: 2020年3月10日至2023年3月9日  发证机关: 山东省住房和城乡建设厅 2020年2月28日	延期核准栏 经审查, 准予该企业安全生产许可证有效期延期三年。 自: 至: 延期核准机关(章) 年 月 日 经审查, 准予该企业安全生产许可证有效期延期三年。 自: 至: 延期核准机关(章) 年 月 日
--	---

 营业执照 (副本)		 扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统了解详细信息。
统一社会信用代码 91370983166602749W		
25-6		
名称 山东益通安装有限公司	注册资本 壹亿元整	
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期 2005年01月04日	
法定代表人 雷印智	营业期限 2005年01月04日至2025年01月03日	
经营范围 一般项目: 园林绿化工程施工, 体育场地设施工程施工, 土石方工程施工, 对外承包工程, 普通机械设备安装服务, 金属门窗工程施工, 房屋拆迁服务, 固体废物治理, 住房租赁, 信息系统集成服务, 软件开发, 第二类医疗器械销售, 金属材料销售, 建筑材料销售, 机械销售, 金属制品销售, 光伏设备及元器件销售, 建筑装饰材料销售, 金属结构销售, 制冷、空调设备销售, 再生资源回收(除生产性废旧金属), 生产性废旧金属回收, 金属结构制造, 金属表面处理及热处理加工, 喷涂加工, 金属制品修理, 专用设备修理, 通用设备修理, 土壤污染治理与修复服务, 土壤修复服务, 水污染治理, 大气污染治理, 再生资源加工, 再生资源销售, 市政设施管理(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动); 许可项目: 各类工程建设活动; 电力设施承装、承修、承试; 房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包; 建筑智能化工程施工; 燃气燃烧器具安装、维修; 住宅室内装饰装修; 施工专业作业; 建筑劳务分包; 消防设施工程施工; 建筑物拆除作业(爆破作业除外); 消防技术服务; 污水处理及其再生利用; 城市建筑垃圾处置(清运); 道路货物运输(不含危险货物); 特种设备安装改造修理(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以审批结果为准)。	登记机关 2020年10月19日	
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn		
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告		
国家市场监督管理总局监制		



2.1.3 有组织治理设施

表 2.1-2 有组织污染治理工艺和设施主要参数一览表

序号	工序	排气筒名称	治理设施名称	技术参数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (mm)	污染物	《方案》要求	治理措施是否满足要求
1	备煤	精煤预破碎废气处理设施	脉冲布袋除尘	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×6000mm 滤袋数量：420 条 过滤面积：1080m ² 风机流量：39000m ³ /h 过滤风速：0.6m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于 1%；	25	1000	颗粒物	袋式除尘； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置；	是
2		精煤破碎废气处理设施	脉冲布袋除尘	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ168×6000mm 滤袋数量：720条 过滤面积：1620m ² 风机流量：70000m ³ /h 过滤风速：0.72m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于 1%；	32	1200	颗粒物	袋式除尘； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置；	是
3		1#备煤转载点废气处理设施	微动力布袋除尘	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h	15	500	颗粒物	袋式除尘； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均	是

序号	工序	排气筒名称	治理设施名称	技术参数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (mm)	污染物	《方案》要求	治理措施是否满足要求
				过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%；				流装置；	
4		2#备煤转载点废气处理设施	微动力布袋除尘	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%；	20	500	颗粒物	袋式除尘； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置；	是
5		3#备煤转载点废气处理设施	微动力布袋除尘	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%；	25	500	颗粒物	袋式除尘； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置；	是
6		4#备煤转载点废气处理设施	微动力布袋除尘	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h	45	500	颗粒物	袋式除尘； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置；	是

序号	工序	排气筒名称	治理设施名称	技术参数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (mm)	污染物	《方案》要求	治理措施是否满足要求
				过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于 1%；					
7		煤塔顶废气处理设施	微动力布袋除尘	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%；	66	500	颗粒物	袋式除尘； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置；	是
8	炼焦	焦炉烟卤废气处理设施	废气循环+分段加热+干法脱硫+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝	脱硫剂仓数量：1 台 脱硫剂仓容积：1×60m ³ 脱硫剂主要成分：碳酸氢钠（粉状） SCR 脱硝反应器规格：5190×8630×16850mm 氨氮摩尔比：0.85 催化剂层数 4 层（3 备 1） 反应温度 230-290℃ 催化剂空速：10000 SCR 脱硝反应器数量：1 台 SCR 脱硝催化剂主要成分：V ₂ O ₅ SCR 脱硝催化剂装填量：	135	5600	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、氨	废气循环+分段(多段)加热； 半干法脱硫或干法脱硫+袋式除尘+SCR 脱、SCR 脱硝+半干法脱硫或干法脱硫+袋式除尘、SCR 脱硝+湿法脱硫+湿电除尘、活性炭(焦)脱硝脱硝一体化； 脱硫塔入口粉尘浓度宜小于 50mg/m ³ ； 其他相关技术要求满足《石灰石/石灰-石膏湿法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ 179-2018）要求；	否

序号	工序	排气筒名称	治理设施名称	技术参数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (mm)	污染物	《方案》要求	治理措施是否满足要求
				47.93m ³ 氨水储罐类型：内浮顶罐 氨水储罐规格：Φ5000×6000mm 氨水储罐数量：1 台 氨水储罐容积：100m ³ 氨水来源：运城市绛县开发区中和化工有限公司				氨氮摩尔比小于 1； 催化剂层数不少于 2 层；反应温度小于 230℃时，催化剂空速小于 3800h-1；反应温度 280℃左右时，催化剂空速小于 4500h-1。	
9		装煤地面站废气处理设施	单孔炭化室压力调节、导烟等技术；脉冲布袋除尘	装煤采用地面站除尘 机侧炉口设炉头烟废气收集导烟车 滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ160×7000mm 滤袋数量：1512 条 过滤面积：5310m ² 风机流量：220000m ³ /h 过滤风速：0.69m/min 除尘器阻力：300Pa 漏风率小于 1%	30	2000	颗粒物、苯并[a]芘、二氧化硫	采用单孔炭化室压力调节、导烟等技术； 常规机焦炉装煤采用地面站除尘技术，机侧炉口设炉头烟废气高效收集与处理装置； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置	是
10		推焦地面站废气处理设施	干法脱硫+脉冲布袋除尘	地面站除尘 滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ160×7000mm 滤袋数量：1512 条 过滤面积：5310m ² 风机流量：220000m ³ /h 过滤风速：0.69m/min	30	2200	颗粒物、二氧化硫	常规机焦炉采用地面站除尘技术； 过滤风速宜小于 0.8m/min； 除尘器阻力宜小于 1200Pa； 漏风率小于 2%； 除尘器进口应设置气流分布均流装置	是

序号	工序	排气筒名称	治理设施名称	技术参数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (mm)	污染物	《方案》要求	治理措施是否满足要求
				除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1% 脱硫剂仓数量: 1 台 脱硫剂仓容积: 80m ³ 脱硫剂主要成分: 氢氧化钙 (粉状)					
11		焦炉烟囱脱硫剂仓废气处理设施	脉冲布袋除尘	滤袋类型及材质: 覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格: Φ133×1500mm 滤袋数量: 82 条 过滤面积: 47m ² 风机流量: 2200m ³ /h 过滤风速: 0.69m/min 除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1%	15	300	颗粒物	袋式除尘; 过滤风速宜小于 0.8m/min; 除尘器阻力宜小于 1200Pa; 漏风率小于 2%; 除尘器进口应设置气流分布均流装置;	是
12	熄焦	干熄焦尾气工艺除尘+干熄焦尾气环境除尘	脉冲布袋除尘	滤袋类型及材质: 覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格: Φ160×7000mm 滤袋数量: 1512 条 过滤面积: 5310m ² 风机流量: 220000m ³ /h 过滤风速: 0.69m/min 除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1%	32	2200	颗粒物、二氧化硫	袋式除尘器+湿法脱硫、半干法脱硫或干法脱硫; 过滤风速宜小于 0.8m/min; 除尘器阻力宜小于 1200Pa; 漏风率小于 2%; 除尘器进口应设置气流分布均流装置;	否
13	筛焦	筛焦楼废气处理设施	脉冲布袋除尘	滤袋类型及材质: 覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格: Φ168×6000mm	25	1200	颗粒物	袋式除尘; 过滤风速宜小于 0.8m/min; 除尘器阻力宜小于 1200Pa;	是

序号	工序	排气筒名称	治理设施名称	技术参数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (mm)	污染物	《方案》要求	治理措施是否满足要求
				滤袋数量: 404 条 过滤面积: 1175m ² 风机流量: 55000m ³ /h 过滤风速: 0.78m/min 除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1%				漏风率小于 2%; 除尘器进口应设置气流分布均流装置;	
14		2#焦炭转载点废气处理设施	脉冲布袋除尘	滤袋类型及材质: 覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格: Φ130×6000mm 滤袋数量: 360 条 过滤面积: 900m ² 风机流量: 39000m ³ /h 过滤风速: 0.72m/min 除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1%	18	800	颗粒物	袋式除尘; 过滤风速宜小于 0.8m/min; 除尘器阻力宜小于 1200Pa; 漏风率小于 2%; 除尘器进口应设置气流分布均流装置;	是
15	煤气净化	硫铵结晶干燥废气处理设施	旋风分离器+喷淋洗气塔	旋风除尘器规格: Φ1200×1190mm 水浴除尘器规格: 3000×1000×3110mm 风机流量: 36762m ³ /h	23.25	950	颗粒物、氨	旋风除尘与水洗联合	是
16	污水处理	酚氰污水站废气处理设施	池体加盖, 废气引入洗涤喷淋吸收+低温等离子	池体加盖; 碱洗塔: Φ3000×5500mm 生物除臭洗涤塔: Φ3000×5500mm	20	1200	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	鼓励调节池、气浮池、隔油池等设施的逸散废气采用燃烧工艺, 曝气池、生化池、污泥脱水间等设施的逸散废气采用高	是

序号	工序	排气筒名称	治理设施名称	技术参数	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (mm)	污染物	《方案》要求	治理措施是否满足要求
			子+光催化氧化	活性炭吸附器：填充 $\Phi 4\text{mm}$ 柱状活性炭 风机流量：50000m ³ /h				效（组合）脱臭工艺处理	

根据排污许可技术规范、晋环发[2021]17号、晋环发[2021]46号等技术指南等规范或文件中的超低排放标准要求，金塔山煤焦焦炉烟囱现有脱硫设施无法满足超低排放要求，存在SO₂超标风险。干熄焦工序未设置脱硫设施，无法满足超低排放要求，存在SO₂超标风险。

2.2 无组织超低排放改造

2022年4月~10月陆续完成了备煤车间环保设施技改项目、监测监控设施(包括厂区空气质量颗粒物监测微站、化产罐区非甲烷总烃监测设备、总悬浮颗粒物(TSP)浓度监测仪、厂界空气质量监测站及高清视频监控设施)安装、全厂污染物排放管控治一体化监控平台建设等超低排放改造工程,总投资6834万元。

金塔山煤焦超低排放改造主要工程情况如下:

1、备煤车间、焦棚等环保设施技改工程内容:

(1)精煤棚内已安装的8台HZ-80普通风送式喷雾机,对其进行数据接入平台改造,并布设相应的颗粒物监测及视频监控设备;

(2)焦棚内已安装4台HZ-80普通风送式喷雾机,对其进行数据接入平台改造,并布设相应的颗粒物监测及视频监控设备;

(3)对现有精煤棚5个大门,焦棚3个大门,在料棚大门位置加装云雾雾帘抑尘装置;

(4)备煤皮带通廊的转运站落、受料点等已安装微动力除尘装置及输焦皮带转运站落、受料点等已安装负压除尘装置,为增强抑尘效果规划在皮带通廊转运站落、受料点等区域设计云雾抑尘装置,作为补充抑尘措施。云雾抑尘装置系统机房建设在2#煤转运站西侧,用于本项目云雾的供给。云雾的输水管路上敷有伴热带,并套岩棉,外包0.5mm铝皮,保证冬季正常抑尘作业。

工艺设计:干雾抑尘装置采用气水混合的喷雾形式。干雾抑尘系统产生与粉尘粒径相近的水雾颗粒,通过水雾颗粒与尘埃颗粒大小相近时吸附、过滤、凝结的机率最大为原理,尘埃颗粒随气流运动时与水雾颗粒发生碰撞、吸附、凝结,形成的尘埃团在重力作用下降落,从而达到过滤尘埃的目的。

2、监测监控设施工程内容:

(1)厂界、厂内货运道路每200m及道路路口等处配置10套八参数颗粒物浓度监测仪(球机摄像头、防爆区域不带P10屏),用于实时监测TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度、风速、风向、大气压。

(2)在焦炉生产区配置3套八参数颗粒物浓度监测仪(带P10屏和球机摄像头),用于实时监测TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度、风速、风向、大气压。

(3)在煤棚、焦棚出入口配置6套八参数颗粒物浓度监测仪(带P10屏和球机摄像头),用于实时监测TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度、风速、风向、大

气压。

(4) 在物料运输皮带系统的转运站、筛焦楼、粉碎机室等主要产尘点配置 10 套五参数颗粒物浓度监测仪,用于实时监测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度。

(5) 在厂界四周及煤气净化区(化产罐区)夏秋季节主导风向下风向,共布置 5 台非甲烷总烃监测设备(带球机摄像头),用于实时监测非甲烷总烃浓度。

(6) 在厂界四周布设 4 套微型空气监测站,用于实时监测 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、风速、风向、湿度、温度。

(7) 在厂区常年主导风向下风向布设 1 套国标站(环境空气质量自动监测系统),用于实时监测 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、风速、风向、湿度、温度,并在其周边 20m 范围内建设 2 套质控站,监测 PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮等指标。

3、车辆调度、地磅监视方案工程内容:

在厂区现有环保清洁车辆上加装 GPS 或北斗车辆定位系统,自动调度厂区环保清洁车辆或多功能抑尘车进行道路颗粒物治理,记录车辆历史作业情况。

在厂区现规划在物流主干道上配备 1 套汽车衡(两车道,双向通行)。在进煤地磅、出焦地磅安装相应摄像头,用以进行车牌及苫盖识别,并接入管控治一体化智能平台。

4、洗车平台建设工程内容:

新建 2 台洗车机,待改造及建成后将洗车装置控制系统与生产调度中控室机房的网络打通,将数据传至生产调度中控室机房服务器,数据主动上报功能,并提供 TCP/IP 通信协议、设备 MAC 地址、数据点表(不仅限于洗车时间、水压、水量、功率、运行状态等)、洗车视频,洗车照片、车牌识别,接入管控治一体化智能平台,并安装摄像头用以进行车牌识别。

5、门禁系统工程内容:

本项目厂区运输道路建设一套门禁,两进两出四车道,门禁系统具有自动和手动控制功能,自动控制功能要求自动完成车牌识别,排放标准查询功能,实现车辆管控,不符合环保要求的车辆不得进厂。每套系统包含道闸、抓拍机、出入口控制终端、雷达、出入口显示屏等。物流系统与本平台通过服务器实现数据库的对接,予以展示车辆进出厂情况并进行保存,保存时间不小于 3 个月。

6、建设全厂污染物排放管控治一体化监控平台工程内容:

由湖南九九智能环保股份有限公司建设超低排放智能化管控平台,实现全厂污染物排放管、控、治一体化监控。超低排放智能化管控平台可查看无组织管控、无组织治理、有组织管控、清洁运输、厂内车辆、环保视频等相关运行监测数据,并具备保存一年以上历史数据的能力。

2.3 清洁方式运输超低排放改造

2022年4月~2022年8月,山西金塔山福利煤焦有限公司投资了140万元对现有门禁视频系统进行了升级改造,改造完成后门禁视频系统具备监控运输车辆进出厂情况,门禁系统可记录车辆信息、智能识别车牌号等功能,包括收料委托单号、车号、货物名称、发货单位、发货地点、卸车地点等信息。视频保存能力超过6个月。

全厂主要运输物料主要为精煤、焦炭、粗苯、焦油等。采用国六排放标准全封闭货车或新能源全封闭货车运输。

通过台账与进出厂车辆监控视频进行对比,山西金塔山福利煤焦有限公司评估期间外部车辆实际信息与公司备案信息一致。

山西金塔山煤焦福利有限公司门禁系统中备案的车辆总数共计5752辆,其中燃气及新能源车辆共计925辆,国六车辆为4827辆,分别占比16.1%和83.9%。此次评估从金塔山煤焦厂区大宗物料及产品运输台账中随机抽取了2022年8月、9月、10月中、上、下旬部分时段的运输车辆共计645辆,对645辆车的排放阶段进行核查,并调取了该段时间内的门禁系统电子记录台账与系统保存的外来运输车辆的环保清单复印件,通过对每辆车的运输磅单报表、运输总台账以及外来运输车辆的环保清单复印件进行比对核查,结果表明645辆进出厂车辆全部达到国六排放标准。排放阶段为登录重型柴油车排放阶段查询平台

(<http://hdvquery.vecc.org.cn>)核查结果。且车辆随车环保清单完备,同时金塔山煤焦升级厂外运输车辆管理系统,对厂外运输车辆进行电子化管理,符合《指南》要求。

2.4 监控系统超低排放改造

2.4.1 有组织监测监控系统

1、CEMS

对应现场生产设施情况,按《方案》要求焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面

站、干熄焦地面站均安装了 CEMS 在线装置，并已与环境管理部门联网。

表 2.4-1 CEMS 安装清单

序号	工序	需要安装点位	是否完成安装并联网	因子	是否完成超低排放改造	量程 (mg/m ³)	设备型号	运维单位名称
1		焦炉烟囱	是	颗粒物	是	0-30mg/m ³	LFS1000-MO	山西环科鸿昌环保设备贸易有限公司
				二氧化硫	是	0-100mg/m ³	SCS-900UV	
				氮氧化物	是	0-300mg/m ³	SCS-900UV	
				非甲烷总烃	是	0-150mg/m ³	EXPEC 2000	
2	炼焦	装煤地面站	是	颗粒物	是	0-30mg/m ³	LFS1000-MO	山西环科鸿昌环保设备贸易有限公司
				二氧化硫	是	0-200mg/m ³	SCS-900UV	
3		推焦地面站	是	颗粒物	是	0-30mg/m ³	LFS1000-MO	山西环科鸿昌环保设备贸易有限公司
				二氧化硫	是	0-100mg/m ³	SCS-900UV	
4	熄焦	干熄焦地面站	是	颗粒物	是	0-20mg/m ³	ARX-LFS800	山西环科鸿昌环保设备贸易有限公司
				二氧化硫	是	0-75mg/m ³	SCS-900UV	

A) 安装规范性

CEMS 安装、调试、运行均满足《固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 连续监测技术规范》(HJ 75-2017) 要求，并与当地生态环境部门联网，数据传输有效率达 95%以上。

B) 运行质控手册

公司已建立 CEMS 运行质控手册，做好 CEMS 运行质控记录，确保 CEMS 稳定运行。CEMS 在线监测数据、以及反映生产负荷和设备启停的主要生产工艺参数集中管理，并具备保存一年以上历史数据的能力，任意参数曲线能够组合至同一个界面中查看。

对应金塔山煤焦现有生产设施现状，按《方案》要求需要安装自动监控设施的固定源有：焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干熄焦地面站等排气筒，共

需安装 4 套 CEMS，金塔山煤焦实际安装 4 套，全部 CEMS 已完成验收及备案程序，均已符合超低排放改造要求，现有量程设置均不超过允许排放浓度的 2-3 倍，满足《方案》要求。全部点位均已与环境管理联网。

2、DCS

《方案》中要求：污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。DCS 监控数据至少要保存一年以上。

《指南》中要求：相关废气治理设施配套分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行状况及相关生产过程主要参数。有组织废气治理设施所有运行参数、CEMS 监测数据以及反映生产负荷和设备启停的主要生产工艺参数集中管理，并具备保存一年以上历史数据的能力，任意参数曲线能够组合至同一个界面中查看。

表 2.4-2 DCS 系统系统符合性评估

工序	《方案》要求推荐采集参数	排污环节	设备型号	采集参数	是否具备记录一年数据的能力	是否满足《方案》要求
炼焦	焦炉：装煤时间（实际）、推（出）焦时间、装煤和推（出）焦电流	/	/	装煤时间（实际）、推（出）焦时间、装煤和推（出）焦电流；控制中心：荒煤气放散压力、点火器启动记录	是	是
	干法熄焦：提升机作业记录（包括每次作业时间及装载量）、提升机电流	/	/	提升机作业记录（包括每次作业时间及装载量）、提升机电流	是	是
	控制中心：荒煤气放散压力、点火器启动记录	/	/	荒煤气放散压力、点火器启动记录	是	是
煤气净化（化学产品深加工）	中控：硫酸使用量（若制硫铵）、洗油使用量、粗苯外送量、塔釜温度	/	/	中控：硫酸使用量（若制硫铵）、洗油使用量、粗苯外送量、塔釜温度	是	是
	煤气管网：压力（风机后）、外供煤气流量、气柜容量、气柜压力； 煤气放散火炬：水封液位高度、压力、流量、火炬点火器启动记录	/	/	煤气管网：压力（风机后）、外供煤气流量、气柜容量、气柜压力； 煤气放散火炬：水封液位高度、压力、流量、火炬点火器启动记录	是	是
	粗苯和焦油等储槽：液位、温度	/	/	粗苯和焦油等储槽：液位、温度	是	是
	加热炉燃烧温度，蒸馏塔塔顶塔底温度，装卸站台油气回收	/	/	加热炉燃烧温度，蒸馏塔塔顶塔底温度，装卸站台油气回收管线压力	是	是

工序	《方案》要求推荐采集参数	排污环节	设备型号	采集参数	是否具备记录一年数据的能力	是否满足《方案》要求
	管线压力					
治理设施	除尘：除尘器风量、风机电流、电除尘器二次电压与二次电流、袋式除尘器压差	焦炉及焦炉烟囱废气处理设施	VisualField系统 浙江中控	除尘器风量、风机电流、电除尘器二次电压与二次电流、袋式除尘器压差	是	是
		装煤地面站废气处理设施	AdvanTrol-Pro系统 浙江中控	除尘器风量、风机电流、电除尘器二次电压与二次电流、袋式除尘器压差 1#、2#焦炉除尘干管水封槽吸力、布袋进口吸力、温度，布袋压差，布袋出口吸力，风机频率、电流，风机前轴温度、后轴温度，风机电机 A 相温度、B 相温度、C 相温度，风机电机前轴温度、后轴温度	是	是
		推焦地面站废气处理设施	AdvanTrol-Pro系统 浙江中控	除尘器风量、风机电流、电除尘器二次电压与二次电流、袋式除尘器压差 冷却器入口温度，除尘器进口温度、吸力，除尘器进出口压差，除尘器出口吸力，风机变频转速、电流，风机轴承（轴伸端）温度，风机轴承（非轴伸端）温度，电机前轴温度、后轴温度，风机电机 A 相温度、B 相温度、C 相温度，压缩空气总管压力，仓泵压力	是	是
		焦炉烟囱脱硫剂仓废气处理设施	SIMENS PCS7 西门子	除尘器风量、风机电流、电除尘器二次电压与二次电流、袋式除尘器压差	是	是
		干熄焦尾气工艺除尘+干熄焦尾	SIMENS PCS7	除尘器风量、风机电流、电除尘器二次电压与二次电流、袋式除尘器压差	是	是

工序	《方案》要求推荐采集参数	排污环节	设备型号	采集参数	是否具备记录一年数据的能力	是否满足《方案》要求
		气环境除尘废气处理设施	西门子	冷却器前管道烟气温度，除尘器前管道烟气温度，除尘器前后压差，冷却水流量，除尘风机电流、速度，风机前后轴承振动，风机轴承温度，电机轴承温度、定子温度，压缩空气压力		
	脱硫：脱硫剂使用量、脱硫剂仓料（液）位、风机电流	焦炉及焦炉烟囱废气处理设施	VisualField系统 浙江中控	脱硫剂进料皮带流量，烟道二氧化硫的干态含量，混合器入口烟气流量，余热回收后烟气温度、压力，引风机流量、电流、轴温、频率、频率给定、定子温度、前轴振动、后轴振动、电机轴温，引风机后烟气温度、压力，稀释风机 A 轴温，稀释风机 B 轴温，脱硫剂仓料位，计量泵频率，入口流量，料位、压力	是	是
		推焦地面站	AdvanTrol-Pro系统 浙江中控		是	是
		干熄焦地面站	SIMENS PCS7 西门子		是	是
	脱硝：脱硝剂使用量、脱硝剂仓料（液）位、反应器入口烟	焦炉及焦炉烟囱废气处理设施	VisualField系统	去脱硝反应器的烟气压力、温度，脱硝反应器入口 NO、N _x O _x 的干态含量，混合器入口烟气	是	是

工序	《方案》要求推荐采集参数	排污环节	设备型号	采集参数	是否具备记录一年数据的能力	是否满足《方案》要求
	气温度、风机电流、SCR 脱硝升温系统风量及温度		浙江中控	流量，混合器出口氨/烟混合气温度，脱硝反应器温度、压力，脱硝反应器出口烟道 NH ₃ 的湿态含量和 NO、N _x O _x 的干态含量，余热回收后烟气温度、压力，引风机流量、电流、轴温、频率、频率给定、定子温度、前轴振动、后轴振动、电机轴温，引风机后烟气温度、压力，稀释风机 A 轴温，稀释风机 B 轴温，氨水储罐 A 液位，氨水储罐 B 液位，氨水计量泵 A 频率，氨水计量泵 B 频率，氨水预热器入口流量，氨水缓冲罐温度、液位、压力，低压蒸汽温度、压力、流量，氨水蒸发器出口温度，凝液缓冲罐液位		
	VOCs 废气应急排放口：流量、温度、阀门开启记录；放散阀；阀门开启记录	/	/	VOCs 废气应急排放口：流量、温度、阀门开启记录；放散阀；阀门开启记录	是	是
	VOCs 废气燃烧前处理设施：碱洗塔碱液使用量、酸洗塔酸液使用量、油洗塔洗油使用量	/	/	VOCs 废气燃烧前处理设施：碱洗塔碱液使用量、酸洗塔酸液使用量、油洗塔洗油使用量	是	是
	VOCs 废气燃烧处理设施：废气流量、燃气/煤气流量、燃烧装置处理温度	/	/	VOCs 废气燃烧处理设施：废气流量、燃气/煤气流量、燃烧装置处理温度	是	是

按《方案》要求金塔山煤焦实际配套有 5 套 DCS 控制系统，基本能够实现记录企业环保设施运行状况，记录相关生产过程主要参数。

生产运行参数采集至安全控制中心，可控制，数据等基本信息采集至管控平台，考虑到安全等因素，管控平台不能操作；
 环保运行参数等基本信息采集至管控平台，可操作控制；
 基本符合《山西省焦化行业超低排放评估监测技术指南》（晋环发[2021]46号）的相关要求，但需进一步完善DCS系统。

2.4.2 无组织监测监控系统

焦棚及煤棚储存环节无组织监测监控设施符合性评估如下表：

表 2.4-3 物料储存环节监测设施安装清单及符合性评估表

序号	所属单元	设施名称	封闭方式	存放物料种类	物料类型	堆取物料方式	除尘及抑尘措施建设情况	车辆清洗装置情况	实际监控监测设施建设情况	《方案》要求	符合性评估
1	备煤单元	精煤棚	全封闭	原料	精煤	铲车	8台雾炮、5套自动感应雾帘	东门1台标准洗车机，长度22m，喷水高度1.22m，喷水压力1.1MPa，安装蒸汽加热系统，冬天能正常使用，设有抖水、吹干风机及三格沉淀池	棚内：4台高清摄像头（S1M~S2M、S30P~S31P）、4台五参监测仪（Y1PM~Y4PM）；棚门口（包括洗车台出口）：3台高清摄像头（S3、S7、S8）、3台八参监测仪（Y3、Y7、Y8）；	设施：出入口设置车轮和车身清洗设施；设置自动感应式车轮清洗和车身清洁设施，洗车台长度不少于20米，喷水高度不低于1.2米，喷水压力不低于1兆帕，两侧要有挡板。喷淋洗车要确保能够覆盖车轮和车身，并采取建设站房等措施保证冰冻季节能够正常使用。	符合
2	焦炭处理单元	储焦棚	全封闭	成品	焦炭	铲车、皮带	4台雾炮、3套自动感应雾帘	东门1台标准洗车机，长度22m，喷水高度1.22m，喷水压力1.1MPa，安装蒸汽加热	棚内：2台高清摄像头（S1J~S2J）、2台五参监测仪（Y1PJ、Y2PJ）；棚门口（包括洗车台出口）：2台高清摄像头（S4、		符合

								系统,冬天能正常使用,设有抖水、吹干风机及三格沉淀池	S5)、2台八参监测仪(Y4、Y5)	视频监控:煤场、焦场出入口等易产生点,安装高清视频监控设施。	
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	--------------------	--------------------------------	--

表 2.4-4 物料输送环节监测设施安装清单及符合性评估表

序号	所属单元	排放源名称及编号	运输物料	生产工艺过程	实际治理设施配置情况	实际监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
1	备煤单元	备 1 皮带受料口 (1#~5#)	精煤	原料煤转运系统	全封闭皮带输送廊道, (1#~5#) 卸料口封闭, 配套干雾抑尘	1 台五参数监测仪 (Y1M) 在备 1 皮带机头端受料口 5 米范围内	易产生点, 安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置, 对作业和扬尘过程进行监控记录, 监控记录风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数, 如电流、风量、风压、阀门开闭、水量、水压等。生产工艺和物料输送环节主要产生点密闭罩、收尘罩等无组织排放控制设施周边设置总悬浮颗粒物(TSP)浓度监测设备; 煤场、焦场出入口、焦炉区、厂内道路路口、长度超过 200 米的道路中部设置空气质量颗粒物 (PM ₁₀) 监测微站, 监测 PM ₁₀ 、温度、湿度风向和气压, 并根据	符合
2	备煤单元	1#煤转运站 (备 1 皮带机头、备 2 皮带机尾)	精煤	原料煤转运系统	全封闭皮带输送廊道, 机头机尾封闭, 配套微动力除尘器、干雾抑尘	1 台五参数监测仪 (Y2M) 在备 2 皮带机尾 5 米范围内		
3	备煤单元	2#煤转运站 (备 2 皮带机头、备 3 皮带机尾)	精煤	原料煤转运系统	全封闭皮带输送廊道, 机头机尾封闭, 配套微动力除尘器、干雾抑尘	1 台五参数监测仪 (Y3M) 在备 3 皮带机尾 5 米范围内		
4	备煤单元	3#煤转运站 (备 3 皮带机头、备 4 皮带机尾)	精煤	原料煤转运系统	全封闭皮带输送廊道, 机头机尾封闭, 配套微动力除尘器、干雾抑尘	1 台五参数监测仪 (Y4M) 在备 4 皮带机尾 5 米范围内		

序号	所属单元	排放源名称及编号	运输物料	生产工艺过程	实际治理设施配置情况	实际监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
							情况适当增设监测微站	
5	备煤单元	粉碎厂房（备4皮带机头、备5皮带机尾）	精煤	原料煤转运系统精煤破碎	全封闭建筑，机头机尾封闭，配套高效袋式除尘器（覆膜滤料）、干雾抑尘	1台五参数监测仪（Y5M）在备5皮带机尾5米范围内；2台高清摄像头（S26M、S27M）	煤场、焦场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施	符合
6	备煤单元	4#煤转运站（备5皮带机头、备6皮带机尾）	精煤	原料煤转运系统	全封闭皮带输送廊道，机头机尾封闭，配套微动力除尘器、干雾抑尘	1台五参数监测仪（Y6M）在备6皮带机尾5米范围内	易产尘点，安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置，对作业和扬尘过程进行监控记录，监控记录风机、干雾抑尘、车辆清洗装置等无组织排放治理设施的启停状态和运行参数，如电流、风量、风压、阀门开闭、水量、水压等。生产工艺和物料输送环节主要产尘点密闭罩、收尘罩等无组织排放控制设施周边设置总悬浮颗粒物(TSP)浓度监测设备；煤场、焦场出入口、焦炉区、厂内道路路口、长度超过200米的道路中部设置空气质量颗粒物(PM ₁₀)监测微站，监测PM ₁₀ 、温度、湿度风向和气压，并根据情况适当增设监测微站	符合
7	备煤单元	煤塔顶（备6皮带机头）	精煤	原料煤转运系统	全封闭建筑廊道，配套干雾抑尘	1台五参数监测仪（Y7M）在备6皮带机头5米范围内		
8	焦炭处理单元	干熄焦受料口（干熄焦皮带机尾）	焦炭	焦炭转运系统	全封闭皮带输送廊道，卸料口封闭，配套集气罩，配套高效袋式除尘器（覆膜滤料）	1台五参数监测仪（Y1J）在干熄焦皮带机头5米范围内		
9	焦炭处理单元	干熄焦落料口（干熄焦皮带机尾、焦1皮带受料口）	焦炭	焦炭转运系统	全封闭皮带输送廊道，卸料口封闭，配套集气罩，配套高效袋式除尘器（覆膜滤料），干雾抑尘	1台五参数监测仪（Y1J）在干熄焦皮带机头5米范围内		
10	焦炭处理单元	1#焦转运站（焦1皮带机头、焦2皮带机尾）	焦炭	焦炭转运系统	全封闭皮带输送廊道，卸料口封闭，配套集气罩，配套高效袋式除尘器（覆膜滤料）	1台五参数监测仪（Y2J）在焦2皮带机头5米范围内		

序号	所属单元	排放源名称及编号	运输物料	生产工艺过程	实际治理设施配置情况	实际监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
					料)，干雾抑尘			
11	焦炭处理单元	筛焦楼（焦2皮带机头、焦3皮带机尾）	焦炭	焦炭转运系统	全封闭皮带输送廊道，卸料口封闭，配套集气罩，配套高效袋式除尘器（覆膜滤料），干雾抑尘	1台五参数监测仪（Y3J）在焦3皮带机头5米范围内；2台高清摄像头（S28M、S29M）	煤场、焦场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施；煤场、焦场出入口、焦炉区、厂内道路路口、长度超过200米的道路中部设置空气质量颗粒物（PM ₁₀ ）监测微站，监测PM ₁₀ 、温度、湿度风向和气压，并根据情况适当增设监测微站	符合
12	焦炭处理单元	焦炭外输送	焦炭	焦炭转运系统	汽车运输加苫盖严密，装车时配套4台雾炮、2套雾帘抑尘；配套集气罩及高效袋式除尘器的装车口	棚内：2台高清摄像头（S1J~S2J）、2台五参数监测仪（Y1PJ、Y2PJ）；棚门口：1台高清摄像头（S4）、1台八参监测仪（Y4）	煤场、焦场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施；煤场、焦场出入口、焦炉区、厂内道路路口、长度超过200米的道路中部设置空气质量颗粒物（PM ₁₀ ）监测微站，监测PM ₁₀ 、温度、湿度风向和气压，并根据情况适当增设监测微站	符合
13	备煤单元	炼焦用煤进厂输送	原煤	原料煤转运系统	汽车运输加苫盖严密，卸车时配套8台雾炮、3套雾帘抑尘	棚内：4台高清摄像头（S1M~S2M、S30P~S31P）、4台五参数监测仪（Y1PM~Y4PM）；棚门口：1台高清摄像头	煤场、焦场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施；煤场、焦场出入口、焦炉区、厂内道路路口、长度超过200米的道路中部设置空气质量颗粒物（PM ₁₀ ）	符合

序号	所属单元	排放源名称及编号	运输物料	生产工艺过程	实际治理设施配置情况	实际监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
						(S7)、1 台八参监测仪 (Y7)	监测微站, 监测 PM ₁₀ 、温度、湿度风向和气压, 并根据情况适当增设监测微站	
14	备煤单元	煤棚东侧出口	空车	原料煤转运系统	1 台标准洗车机, 长度 22m, 喷水高度 1.22m, 喷水压力 1.1MPa, 安装蒸汽加热系统, 冬天能正常使用, 设有抖水、吹干风机及三格沉淀池	1 台高清摄像头 (S7)、1 台八参监测仪 (Y7); 1 台车牌识别摄像头	煤场、焦场出入口等易产尘点, 安装高清视频监控设施; 煤场、焦场出入口、焦炉区、厂内道路路口、长度超过 200 米的道路中部设置空气质量颗粒物 (PM ₁₀) 监测微站, 监测 PM ₁₀ 、温度、湿度风向和气压, 并根据情况适当增设监测微站	符合
15	焦炭处理单元	焦棚东侧出口	焦炭	焦炭转运、筛分系统	1 台标准洗车机, 长度 22m, 喷水高度 1.22m, 喷水压力 1.1MPa, 安装蒸汽加热系统, 冬天能正常使用, 设有抖水、吹干风机及三格沉淀池	1 台高清摄像头 (S4)、1 台八参监测仪 (Y4); 1 台车牌识别摄像头	煤场、焦场出入口等易产尘点, 安装高清视频监控设施; 煤场、焦场出入口、焦炉区、厂内道路路口、长度超过 200 米的道路中部设置空气质量颗粒物 (PM ₁₀) 监测微站, 监测 PM ₁₀ 、温度、湿度风向和气压, 并根据情况适当增设监测微站	符合

表 2.4-5 生产工艺过程无组织监测设施安装清单及符合性评估表

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
1	备煤单元	精煤破碎	精煤破碎	破碎厂房	全封闭建筑高效袋式除尘器,全密闭,机头机尾封闭配套干雾抑尘	破碎机、备4皮带、备5皮带	高效袋式除尘器; 13F1T、14F1T 分控箱	1 台五参数监测仪(Y5M)在备5皮带机尾5米范围内; 2 台高清摄像头(S26M、S27M)在备4、备5皮带机尾5米范围内;	易产尘点, 安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置	符合
2	炼焦单元	1#焦炉炉体	炼焦	焦炉炉顶	焦炉炉盖采用密封结构,装煤后用泥浆密封,上升管盖、桥管与阀体承插采用水封装置,上升管根部采用铸铁底座,耐火石棉绳填塞,泥浆封闭,焦炉炉门采用弹簧炉门或敲打刀边炉门、厚炉门板、大保护板,焦炉炉柱采用大型焊接H型钢;	装煤车、推焦机、拦焦机、熄焦车、电机车、炭化室、1#焦炉、2#焦炉	水封式导烟车、炭化室除尘孔加装水封套装置、导烟车机侧炉门烟尘输送及对接装置、机侧小罩、焦侧水密封干管、炉顶高压氨水、拦焦车烟气收集、输送装置、装煤推焦除尘地面站、出焦除尘地面站	3 台八参数监测仪(Y17、Y18、Y19)在炉间台、炉端台; 4 台高清摄像头(S17、S18、S19、S20)在煤塔两侧、炉端台;	焦炉炉体等易产尘点, 安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置	符合

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
3	炼焦单元	2#焦炉炉体	炼焦	焦炉炉顶	焦炉炉盖采用密封结构，装煤后用泥浆密封，上升管盖、桥管与阀体承插采用水封装置，上升管根部采用铸铁底座，耐火石棉绳填塞，泥浆封闭，焦炉炉门采用弹簧炉门或敲打刀边炉门、厚炉门板、大保护板，焦炉炉柱采用大型焊接H型钢；	装煤车、推焦机、拦焦机、熄焦车、电机车、炭化室、1#焦炉、2#焦炉	水封式导烟车、炭化室除尘孔加装水封套装置、导烟车机侧炉门烟尘输送及对接装置、机侧小罩、焦侧水密封干管、炉顶高压氨水、拦焦车烟气收集、输送装置、装煤推焦除尘地面站、出焦除尘地面站	3 台八参数监测仪（Y17、Y18、Y19）在炉间台、炉端台；4 台高清摄像头（S17、S18、S19、S20）在煤塔两侧、炉端台；	焦炉炉体等易产尘点，安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置	符合
4	炼焦单元	装煤	炼焦	装煤车/焦炉机侧	桥管处高压氨水喷射产生负压，通过U 型导烟装置，将装煤过程炭化室烟气导入相邻炭化室内，再进入集气系统，实现无烟装煤操作，导烟孔采用水封结构。	装煤车、炭化室、煤塔	装煤推焦地面除尘站		焦炉炉体等易产尘点，安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置	符合

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
5	炼焦单元	推焦	炼焦	推焦机/焦炉机侧	推焦采用地面除尘技术，机侧炉门设炉头烟废气高效收集与处理装置，布袋除尘器采用覆膜滤料布袋。	炭化室、推焦机	装煤推焦除尘地面站、推焦机集气罩		焦炉炉体等易产尘点，安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置	符合
6	熄焦单元	焦炭装入熄焦罐至熄焦装置区间	熄焦	拦焦机、焦罐车	严格落实焦炉设计结焦时间，确保焦炭成熟，焦炭装入熄焦罐至熄焦装置区间无可见尘外逸	拦焦机、焦罐车、干熄炉、熄焦塔、电机车、熄焦车、红焦输送系统	拦焦机烟尘捕集罩及风机抽吸装置和大型集尘罩、出焦除尘地面站、		焦炉炉体等易产尘点，安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置	符合
7	熄焦单元	干熄炉、熄焦塔	熄焦	干熄焦装置	焦炉采用干熄焦工艺，干熄炉装入、排出装置设置集气罩，并对废气进行收集处理，备用湿熄焦装置采用节水型熄焦工艺，采用双层折流板高效熄焦塔	红焦输送系统、焦罐车、干熄炉及供气装置、气体循环系统、熄焦车、电机车、熄焦塔	配套干熄炉、双层折流板高效熄焦塔、焦炉烟气脱硫除尘系统、水雾捕集装置、折流式木结构捕集装置		焦炉炉体等易产尘点，安装具备自动抓拍扬尘功能的视频监控装置	符合
8	公用	苯放空槽	储罐	综合罐	密集收集后经洗油	/	管道压力平衡	罐区东北角 1 台八参	厂区内主要产	符合

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
9	及辅助单元	地下放空槽	系统	区	+酸处理+碱处理后送焦炉燃烧		装置	监测仪（Y16）；一台高清摄像头(S16)；	尘点周边、运输道路两侧安装空气质量颗粒物监测设施，煤气净化区内（化产罐区）安装环境空气质量非甲烷总经自动监测设备，厂界安装环境空气质量颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃自动监测站	
10		焦油储罐								
11		焦油装车鹤管								
12	公用及辅助单元	苯装车鹤管	储罐系统	装车站	密集收集后经洗油+酸处理+碱处理后送焦炉燃烧	装车	管道压力平衡装置	装卸站西北侧 1 台八参监测仪（Y16）；一台高清摄像头(S16)；		
13	煤气净化单元	离心机	氨回收系统	硫铵区	密集收集后经洗油+酸处理+碱处理后送焦炉燃烧	喷淋式饱和器、大母液循环泵、硫铵离心机、振动流化床干燥器	干式旋风除尘器、尾气洗净塔（旋风除尘器后串联洗涤除尘）、管道压力平衡装置	硫铵区西北角 1 台八参监测仪（Y12）；一台高清摄像头(S12)；		
14		硫铵母液贮槽								
15		满流槽								
16		结晶槽								
17	煤气净化单元	上下段冷凝液槽	冷凝鼓风系统	冷鼓区	利用煤气净化系统进行净化回收	气液分离器、横管初冷器、电捕焦油器、煤气鼓风机、焦油氨水分离器、循环氨水槽、	氮封式压力平衡系统，负压煤气系统、洗净塔	冷鼓区东南角 1 台八参监测仪（Y15）；一台高清摄像头(S15)；		
18		剩余氨水槽								
19		溢流瓶								
20		冷鼓各类贮槽								
21		焦油中间槽								
22		焦油氨水分								

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
		离器				剩余氨水槽、焦油中间槽				
23		电捕水封槽								
24		废液收集槽								
25		鼓风机水封槽								
26		机械刮渣槽			密集收集后经洗油+酸处理+碱处理后送焦炉燃烧		管道压力平衡装置			
27		初冷器水封槽			利用煤气净化系统进行净化回收		氮封式压力平衡系统，负压煤气系统、洗净塔			
28	煤气净化单元	终冷器水封槽	粗苯回收系统	洗脱苯区	利用煤气净化系统进行净化回收	脱苯塔、再生器、富油加热器	氮封式压力平衡系统，负压煤气系统、洗净塔	洗脱苯区东北角 1 台八参监测仪（Y12），西南角 1 台八参监测仪（Y15）；2 台高清摄像头(S12、S15)；		
29		油地下放空槽								
30		新洗油槽								
31		循环洗油储槽								
32		煤气水封槽								
33		冷凝冷却器								
34		冷凝液槽								
35		粗苯回流槽								
36		粗苯油水分								

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
		离器								
37		粗苯中间槽								
38		苯贮槽	洗脱苯系统							
39		预冷冷凝液槽	脱硫系统	脱硫区	密集收集后经洗油+酸处理+碱处理后送焦炉燃烧	间冷器、脱硫塔、再生塔、脱硫液冷却器、脱硫液循环泵、碱洗塔、酸洗塔、水洗塔	管道压力平衡装置			
40		预冷器水封槽								
41		蒸氨废水槽								
42		蒸氨废水地下槽								
43		脱硫熔硫釜								
44		脱硫塔液封槽								
45		脱硫液槽								
46		脱硫液地下槽								
47		脱硫再生塔								
48		事故槽								
49		溶液缓冲槽								
50		硫泡沫槽								
51		碱液贮槽								

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
52		催化及贮槽	氨回收系统							
53		氨水罐								
54		水封槽								
55		低位槽								
56		耐酸水封槽								
57	煤气净化单元	设备和管件组件密封点	设备和管线泄漏检测与修复	化产车间	按照（挥发性有机物无组织控制标准）（GB37822-2019）要求，开展泄露检测与修复（LDAR）工作	/	/	/		
58	公用及辅助单元	调节池	辅助系统	生化处理区	加盖收集后采用燃烧工艺处理	废水处理站隔油池、浮选池、调节池、缺氧池、厌氧池、二沉池、污泥脱水间	中水回用系统膜处理单元	循环水处理东南角 1 台非甲烷总烃（6F）、1 台国标站、1 台高清摄像头(S25)、2 台质控站		
59		气浮池			加盖收集后采用燃烧工艺处理					
60		隔离池			加盖收集后采用燃烧工艺处理					
61		曝气池			加盖收集后采用高效脱臭工艺处理					
62		生化池污泥脱水间			加盖收集后采用高效脱臭工艺处理					

序号	所属单元	生产工艺过程	工序	生产设备/车间名称	实际治理设施配置情况	关联生产设备	关联治理设备	关联监测设备配置情况	《方案》要求	符合性评估
63	煤气净化单元	离心机	脱硫系统	硫磺仓库	收集后采用吸附/吸收法等高效组合工艺	离心机	/	罐区东北角 1 台八参监测仪（Y16）；一台高清摄像头(S16)；		



图 2.4-1 厂区监测监控设备平面布置示意图

2.4.3 清洁运输监控系统

厂区大门口设置一套门禁和视频监控系统，用于监控并记录运输车辆进出厂信息。视频监控系统在厂区各物料进出口均设置了摄像头，能够实时监控运输车辆进出厂情况，门禁系统可记录车辆信息，智能识别车牌号等功能，包括收料委托单号、车号、货物名称、发货单位、发货地点、卸车地点等信息。视频保存能力超过 6 个月。

3. 企业超低排放评估监测开展情况

山西金塔山福利煤焦有限公司于 2022 年初开展超低排放改造工作，委托山西清泽阳光环保科技有限公司进行超低评估。山西清泽阳光环保科技有限公司经现场踏勘和资料审核等预评估阶段确定企业超低排放改造方向。随后由山西金塔山福利煤焦有限公司主持开展现场超低排放改造，进行有组织、无组织、清洁运输、管控平台改造建设等工程。在现场改造基本完成后，由山西中科检测科技有限公司及山西中安环境监测有限公司分别于 2022 年 10 月至 2023 年 2 月开展有组织现场评估监测工作，经现场监测满足超低排放浓度限值。最后，由山西清泽阳光环保科技有限公司对山西金塔山福利煤焦有限公司超低排放改造进行评估。

4. 企业超低排放评估监测结论

4.1 有组织超低排放结论

4.1.1 有组织各工序污染治理设施评估

根据《排污许可申请与核发技术规范炼焦化学工业》（HJ854-2017）、《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》（晋环发[2021]17号）及《山西省焦化行业超低排放评估监测技术指南》（晋环发[2021]46号）中的要求对金塔山煤焦各工序污染治理设施进行符合性评估。

详细对标情况见表 4.1-1-4.1-5。

表 4.1-1 备煤工序污染治理设施符合性评估

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
1	备煤	精煤预破碎废气处理设施	袋式除尘	脉冲布袋除尘	是	1	①过滤风速宜小于 0.8m/min; ②除尘器阻力宜小于 1200Pa; ③漏风率小于 2%; ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×6000mm 滤袋数量：420 条 过滤面积：1080m ² 风机流量：39000m ³ /h 过滤风速：0.6m/min 除尘器阻力：300Pa 漏风率小于 1%	是
2		精煤破碎废气处理设施	袋式除尘	脉冲布袋除尘	是	1		滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ168×6000mm 滤袋数量：720条 过滤面积：1620m ² 风机流量：70000m ³ /h 过滤风速：0.72m/min 除尘器阻力：300Pa 漏风率小于 1%	是
3		1#备煤转载点废气处理设施	袋式除尘	微动力布袋除尘	是	1		滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa 漏风率小于1%	是

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
4		2#备煤转载点废气处理设施	袋式除尘	微动力布袋除尘	是	1		滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%	是
5		3#备煤转载点废气处理设施	袋式除尘	微动力布袋除尘	是	1		滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%；	是
6		5#备煤转载点废气处理设施	袋式除尘	微动力布袋除尘	是	1		滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm 滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%；	是
7		煤塔顶	袋式除尘	微动力布袋	是	1		滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×3000mm	是

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
		废气处理设施		除尘				滤袋数量：150条 过滤面积：169m ² 风机流量：8000m ³ /h 过滤风速：0.79m/min 除尘器阻力：300Pa； 漏风率小于1%；	

表 4.1-2 炼焦工序污染治理设施符合性评估

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
1	炼焦	焦炉烟囱废气处理设施	源头及过程防控： 废气循环+分段（多段）加热 末端治理： ①半干法脱硫或干法脱硫+袋式除尘+SCR脱硝； ②SCR脱硝+半	废气循环+分段加热+干法脱硫+脉冲布袋除尘+SCR脱硝	是	3	以碳酸钠、生石灰或熟石灰等作为脱硫剂，钠硫比、钙硫比(摩尔比)一般控制在 1.1-1.4，烟气温度通常保持在露点温度以上 10C-30C。	干法脱硫 脱硫剂：氢氧化钙、碳酸氢钠； 脱硫剂仓数量：1 台 脱硫剂仓容积：1×60m ³ 脱硫剂主要成分：碳酸氢钠(粉状) 脱硫剂仓数量：2 台（1 用 1 备） 脱硫剂仓容积：2×80m ³ 脱硫剂主要成分：氢氧化钙(粉状)	是

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
			干法脱硫或干法脱硫+袋式除尘； ③SCR 脱硝+湿法脱硫+湿电除尘； ④活性炭（焦）脱硫脱硝一体化				①过滤风速宜小于 0.8m/min； ②除尘器阻力宜小于 1200pa； ③漏风率小于 2%； ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	布袋除尘 滤袋规格：600mm×5000mm； 滤袋数量：7500 条； 过滤面积：22500m²； 滤袋材质：覆膜滤料； 过滤风速：≤0.6m/min； 除尘器阻力：<1200Pa； 漏风率：<2%； 除尘器进口设置气流分布均流装置；	
							选择性催化还原（SCR）脱硝： ①氨氮摩尔比小于 1； ②催化剂层数不少于 2 层； ③反应温度小低于 200℃。	SCR 脱硝 SCR 脱硝反应器规格：5190×8630×16850mm 氨氮摩尔比：0.85 催化剂层数 4 层（3 备 1） 反应温度 230-290℃ 催化剂空速：10000 SCR 脱硝反应器数量：1 台 SCR 脱硝催化剂主要成分：V₂O₅ SCR 脱硝催化剂装填量：47.93m³ 氨水储罐类型：内浮顶罐 氨水储罐规格：Φ5000×6000mm 氨水储罐数量：1 台	

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
								氨水储罐容积：100m ³ 氨水来源：运城市绛县开发区中和化工有限公司	
2		装煤地面站废气处理设施	源头及过程防控： 采用单孔炭化室压力调节、导烟等技术 末端治理： 常规机焦炉装煤采用地面站除尘技术，机侧炉口设炉头烟废气高效收集与处理装置；热回收焦炉装煤、机侧炉门除尘采用地面站除尘或车载除尘技术	装煤采用装煤地面站技术，装煤地面站 1 套；	是	2	①过滤风速宜小于 0.8m/min； ②除尘器阻力宜小于 1200pa； ③漏风率小于 2%； ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ160×7000mm 滤袋数量：1512 条 过滤面积：5310m ² 风机流量：220000m ³ /h 过滤风速：0.69m/min 除尘器阻力：300Pa 漏风率小于 1% 除尘器进口设置气流分布均流装置	是
3		推焦地面站废气处	常规机焦炉采用地面站除尘技术，热回收焦炉推焦采用地面站	机侧推焦车（炉头烟）采用干法脱硫+	是	1	脱硫： 以碳酸钠、生石灰或熟石灰等作为脱硫剂，钠硫比、钙硫比(摩尔比)	干法脱硫 脱硫剂仓数量：1 台 脱硫剂仓容积：80m ³	是

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
		理设施	除尘或车载除尘技术	袋式除尘技术			一般控制在 1.1-1.4，烟气温度通常保持在露点温度以上 10C-30C。 除尘： ①过滤风速宜小于 0.8m/min； ②除尘器阻力宜小于 1200pa； ③漏风率小于 2%； ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	脱硫剂主要成分:氢氧化钙(粉状) 布袋除尘 滤袋类型及材质:覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格: Φ160×7000mm 滤袋数量: 1512 条 过滤面积: 5310m ² 风机流量: 220000m ³ /h 过滤风速: 0.69m/min 除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1% 脱硫剂仓数量: 1 台 脱硫剂仓容积: 80m ³ 脱硫剂主要成分:氢氧化钙(粉状)	
4		焦炉 烟囱 脱硫剂仓 废气处理设施	袋式除尘	袋式除尘	是	1	①过滤风速宜小于 0.8m/min； ②除尘器阻力宜小于 1200pa； ③漏风率小于 2%； ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	滤袋类型及材质:覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格: Φ133×1500mm 滤袋数量: 82 条 过滤面积: 47m ² 风机流量: 2200m ³ /h 过滤风速: 0.69m/min 除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1%	是

表 4.1-3 熄焦工序污染治理设施符合性评估

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
1	熄焦	干熄焦尾气工艺除尘+干熄焦尾气环境除尘废气处理设施	末端治理: 袋式除尘器+湿法脱硫、半干法脱硫或干法脱硫	干法脱硫+脉冲布袋除尘	是	2	脱硫: 以碳酸钠、生石灰或熟石灰等作为脱硫剂, 钠硫比、钙硫比(摩尔比)一般控制在 1.1-1.4, 烟气温度通常保持在露点温度以上 10C-30C。 除尘: ①过滤风速宜小于 0.8m/min; ②除尘器阻力宜小于 1200pa; ③漏风率小于 2%; ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	干法脱硫 脱硫剂: 氢氧化钙、碳酸氢钠; 脱硫剂仓数量: 1 台 脱硫剂仓容积: 1×60m ³ 脱硫剂主要成分: 碳酸氢钠(粉状) 脱硫剂仓数量: 2 台(1 用 1 备) 脱硫剂仓容积: 2×80m ³ 脱硫剂主要成分: 氢氧化钙(粉状) 布袋除尘 滤袋类型及材质: 覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格: Φ160×7000mm 滤袋数量: 1512 条 过滤面积: 5310m ² 风机流量: 220000m ³ /h 过滤风速: 0.69m/min 除尘器阻力: 300Pa 漏风率小于 1% 除尘器进口设置气流分布均流装置	是

表 4.1-4 筛焦工序污染治理设施符合性评估

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
1	筛焦	筛焦楼废气处理设施	末端治理： 袋式除尘	脉冲布袋除尘	是	1	①过滤风速宜小于 0.8m/min; ②除尘器阻力宜小于 1200pa; ③漏风率小于 2%; ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ168×6000mm 滤袋数量：404 条 过滤面积：1175m ² 风机流量：55000m ³ /h 过滤风速：0.78m/min 除尘器阻力：300Pa 漏风率小于 1% 除尘器进口设置气流分布均流装置	是
2		2#焦炭转载点废气处理设施	末端治理： 袋式除尘	脉冲布袋除尘	是	1	①过滤风速宜小于 0.8m/min; ②除尘器阻力宜小于 1200pa; ③漏风率小于 2%; ④除尘器进口应设置气流分布均流装置	滤袋类型及材质：覆膜涤纶针刺毡 滤袋规格：Φ130×6000mm 滤袋数量：360 条 过滤面积：900m ² 风机流量：39000m ³ /h 过滤风速：0.72m/min 除尘器阻力：300Pa 漏风率小于 1% 除尘器进口设置气流分布均流装置	是

表 4.1-5 煤气净化工序污染治理设施符合性评估

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
1	煤气净化	硫铵结晶干燥废气处理设施	末端治理： 旋风除尘与水洗联合	旋风分离器+喷淋洗气塔	是	2	--	旋风除尘器规格： Φ1200×1190mm 水浴除尘器规格： 3000×1000×3110mm 风机流量：36762m ³ /h	是

表 4.1-6 水处理工序污染治理设施符合性评估

序号	生产工序	排放点位	规定技术路线要求	实际治理设施配置情况	是否满足《方案》技术路线要求	数量	《方案》规定技术参数要求	实际治理设施技术参数	是否满足《方案》技术参数要求
1	水处理	酚氰废水处理站	源头及过程防控： 浮动顶盖 末端治理： 鼓励调节池、气浮池、隔油池等设施的逸散废气采用燃烧工艺，曝气池、生化池、污泥脱水间等设施的逸散废气采用高效（组合）脱臭工艺处理	源头及过程防控： 池体加盖； 末端治理： 生化处理站调节池、隔油池、厌氧池采用全封闭，废气收集后采用洗涤喷淋吸收+低温等离子+光催化氧化高效脱臭处理工艺	是	4	--	碱洗塔：Φ3000×5500mm 生物除臭洗涤塔： Φ3000×5500mm 活性炭吸附器：填充Φ4mm 柱状活性炭 风机流量：50000m ³ /h	是

4.1.2 技术路线及主要技术参数评估结论

本次评估范围中有组织点位共计 16 个，按照《方案》，本次评估验收共监测 16 个排口，本次超低验收对所有有组织排放口进行了手工监测。

山西金塔山福利煤焦有限公司主要废气净化设备共计 24 套，其中脱硫设施 3 套，脱硝设施 1 套，布袋除尘器 14 套，其余净化设施 6 套。其中：焦炉烟囱烟气处理采用废气循环+分段加热+干法脱硫+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝组合工艺，推焦地面站采用干法脱硫+袋式除尘技术组合工艺，干熄焦烟气采用干法脱硫+袋式除尘技术组合工艺，硫铵结晶干燥废气采用旋风分离器+喷淋洗气塔工艺，酚氰废水处理站废气采用生化处理站调节池、隔油池、厌氧池采用全封闭，废气收集后采用洗涤喷淋吸收+低温等离子+光催化氧化高效脱臭处理工艺。其他点位所采用的除尘设施均为袋式除尘器。

从工艺路线角度来看，均满足《排污许可申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）、《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》（晋环发[2021]17 号）及《山西省焦化行业超低排放评估监测技术指南》（晋环发[2021]46 号）等规范或文件推荐的可行工艺。

评估监测期间随机抽取了 3 个点位的手工监测数据，精煤预破碎排放口评估监测期间：废气量 $31387.69\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.48\text{m}/\text{min}$ ；精煤破碎排放口评估监测期间：废气量 $15489\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.16\text{m}/\text{min}$ ；1#备煤排放口评估监测期间：废气量 $1410\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速 $0.14\text{m}/\text{min}$ 。通过设备参数和监测数据可表明山西金塔山福利煤焦有限公司各污染治理设施处理效果，均能满足《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》（晋环发[2021]17 号）要求。

4.1.3 采样点位及采样平台评估

本次评估范围中有组织点位共计 16 个，按照《方案》，本次评估验收共监测 16 个排口，本次超低验收对所有有组织排放口采样点位及采样平台进行了验收评估。

山西金塔山福利煤焦有限公司通过对 16 各个有组织排放口的采样点进行了平台高度整改后，全厂 16 个采样点位基本能满足前四后二位置要求，满足《山西省焦化行业超低排放评估监测技术指南》（晋环发[2021]46 号）要求；监测孔

内径均大于 80mm；采样孔管长度数据均大于 50mm，基本能满足《指南》要求；监测平台护栏高度均大于 1.2m；脚部挡板均大于 10cm；全部点位均设置了 220V 固定电源，16A 三相插座，设计承重均能满足现场污染源监测工作，采样平台基本要求与（HJ 75-2017）、（HJ/T 397-2007）保持一致。

4.1.4 CEMS 系统配置情况符合性评估结论

山西金塔山福利煤焦有限公司按晋环发[2021]17 号、晋环发[2021]46 号要求的生产环节需安装 4 套 CEMS 在线监测设施，实际安装 4 套，均完成验收并备案，CEMS 系统安装、调试程序、适用性检测合格报告、验收比对报告等资料（见附件），CEMS 系统符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）及《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》的要求。

CEMS 安装、调试、运行均满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求，并与当地生态环境部门联网，数据传输有效率达 95%以上。

4.1.5 DCS 系统配置情况符合性评估结论

按《方案》要求金塔山煤焦实际配套有 4 套 DCS 控制系统，基本能够实现记录企业环保设施运行状况，记录相关生产过程主要参数。

生产运行参数采集至安全控制中心，可控制，数据等基本信息采集至管控平台，考虑到安全等因素，管控平台不能操作；

环保运行参数等基本信息采集至管控平台，可操作控制；

基本符合《山西省焦化行业超低排放评估监测技术指南》（晋环发[2021]46 号）的相关要求，但需进一步完善 DCS 系统。

4.2 无组织超低排放结论

1、受煤间为全封闭钢结构大棚，设置有 2 台抑尘雾炮，射程 60m，同时在大棚出入口均设置雾帘，防止运煤车夹带煤尘出棚；精煤棚为全封闭料场，采用输送带运卸精煤，同时设有自动喷淋；设置 8 台射程 40m 抑尘雾炮；出入口设干雾抑尘设施；出口设置洗车平台；焦炭大棚为全封闭大棚，内部布设 4 台射程 100m 的雾炮，出入口设干雾抑尘设施；出口设置洗车平台；日常生产中，干熄

焦焦炭暂存于焦仓内，通过底部卸料阀直接装入封闭焦炭运输车辆。

2、预破碎、破碎除尘器产生的除尘灰通过密闭螺旋输送机输送返回备煤系统；焦炉烟气使用的脱硫剂及产生的废脱硫剂为颗粒状物料，封闭储存于灰罐中，运输采用密闭灰罐车，定期回收处置；装煤、推焦地面站除尘灰通过刮板输送机输送至密闭灰仓内，灰仓底部设置有加湿器，加湿后的除尘灰在封闭厂房内卸放至运灰车辆，并封闭运输至备煤车间配煤炼焦；干熄焦地面站除尘灰通过气力输送至密闭灰仓内，灰仓底部设置有加湿器，加湿后的除尘灰在封闭厂房内卸放至运灰车辆，并封闭运输至备煤车间配煤炼焦；焦转运站产生的除尘灰通过气力输灰卸放并返回焦粉回配仓配煤炼焦。

3、冷鼓工序设置 1 套水洗塔，将焦油渣箱、焦油罐等贮槽收集的放散气集中水洗处理后进焦炉配风燃烧。脱硫、硫铵、蒸氨工序共设置 1 套酸洗+水洗废气处理装置，将再生塔、满流槽等贮槽收集的放散气处理后进焦炉配风燃烧。

洗脱苯工序贫油槽、富油槽等贮槽收集的放散气接入冷鼓前负压煤气管道。油库工段设置 1 套废气油洗+水洗处理装置，焦油装车平台、焦油罐等高氧废气处理后进焦炉配风燃烧；粗苯装车平台、粗苯罐等低氧废气送至煤气负压管道。

4、区域监测监控

(1) 厂界、厂内货运道路每 200m 及道路路口等处配置 10 套八参数颗粒物浓度监测仪，用于实时监测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度、风速、风向、大气压。

(2) 在焦炉生产区配置 3 套八参数颗粒物浓度监测仪，用于实时监测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度、风速、风向、大气压。

(3) 在煤棚、焦棚出入口配置 6 套八参数颗粒物浓度监测仪，用于实时监测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度、风速、风向、大气压。

(4) 在物料运输皮带系统的转运站、筛焦楼、粉碎机室等主要产尘点配置 10 套五参数颗粒物浓度监测仪，用于实时监测 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、温度、湿度。

(5) 在厂界四周及煤气净化区（化产罐区）夏秋季节主导风向下风向，共布置 5 台非甲烷总烃监测设备（带球机摄像头），用于实时监测非甲烷总烃浓度。

(6) 在厂界四周布设 4 套微型空气监测站，用于实时监测 PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、风速、风向、湿度、温度。

(7)在厂区常年主导风向下风向布设 1 套国标站,用于实时监测 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫、二氧化氮、风速、风向、湿度、温度,并在其周边 20m 范围内建设 2 套质控站,监测 PM_{10} 、二氧化硫、二氧化氮等指标。

建立了全厂无组织管控治一体化平台,将上述监测数据集中管理。

(5) 焦炉区域、物料储存点及物料输送落料点无可见烟粉尘外逸;焦炉煤气净化区域和废水处理区域无异味;厂区无裸露地面,除绿化带外均已硬化,无散状物料露天堆放,焦炉操作平台、车间外部、厂区道路无明显积尘。

4.3 清洁运输超低排放结论

经以上大宗物料及产品清洁运输方式改进,山西金塔山福利煤焦有限公司清洁方式运输评估结论如下:

1、充分利用现有铁路专用线及就近站台,采用“公路+铁路”的组合运输方式,提高大宗物料长途清洁运输比例,短途公路倒运采用国六排放阶段的运输车辆。精煤、其它产品及辅料均采用国六排放阶段运输车辆。

2、厂内运输车辆均采用国六排放阶段运输车辆。

3、厂内非道路移动机械均为国三及以上排放标准车辆。

清洁运输方式及比例基本能达到山西省生态环境厅 山西省工业和信息化厅《山西省焦化行业超低排放改造实施方案》(晋环发[2021]17 号)、山西省生态环境厅关于印发《山西省焦化行业超低排放评估监测技术指南》的通知(晋环发[2021]46 号)及吕梁市生态环境局 吕梁市工业和信息化局关于印发《吕梁市焦化行业超低排放改造工作计划》的通知(吕环发[2021]120 号)的要求。

5. 企业实施超低排放改造取得的减排效果

金塔山煤焦通过超低排放改造，环保治理水平大幅度提高，依据超低排放改造后执行限值污染物核算如下：

5.1 排污许可技术规范推荐的方法

5.1.1 主要排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》，主要排放口污染物年许可排放量由基准排气量、许可排放浓度、主要产品产能或锅炉设计燃料用量相乘确定。

焦化厂共有主要排放口 4 个，分别为 1 焦炉烟囱、1 个装煤地面站排放口、1 个推焦地面站排放口、1 个干熄焦地面站排放口。

表5.1-1 基准排气量取值表

产污环节名称		基准排气量m³/t
焦炉烟囱	使用焦炉煤气加热	1280
装煤地面站		340
推焦地面站		660
干熄焦地面站		750

表 5.1-2 超低改造后排放浓度限值取值表

排放口	许可排放浓度限值（mg/m³）	
装煤地面站	颗粒物	10
	二氧化硫	70
	苯并[a]芘	0.0003
推焦地面站	颗粒物	10
	二氧化硫	30
焦炉烟囱	颗粒物	10
	二氧化硫	30
	氮氧化物	150
干熄焦地面站	颗粒物	10
	二氧化硫	50
粗苯管式炉（和焦炉烟囱一个	颗粒物	10

排放口	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	
排放口, VOCs治理)	二氧化硫	30
	氮氧化物	150

表5.1-3 主要排放口许可排放量

排放口	R 能力 (t)	Q 基准排气量 (m³/t)	C 许可排放浓度限值 (mg/m³)		许可排放量 (t) R*Q*C*10 ⁻⁹
装煤地面站排放口	1360000	340	颗粒物	10	4.624
			二氧化硫	70	32.368
			苯并芘	0.0003	/
推焦地面站排放口	1360000	660	颗粒物	10	8.976
			二氧化硫	30	26.928
焦炉烟囱	1360000	1280	颗粒物	10	17.408
			二氧化硫	30	52.224
			氮氧化物	150	261.12
干熄焦地面站	1360000	750	颗粒物	10	10.2
			二氧化硫	50	51
粗苯管式炉（和焦炉烟囱一个排放口）	1360000	100	颗粒物	10	1.36
			二氧化硫	30	4.08
			氮氧化物	150	20.4
主要排放口合计			颗粒物		42.568
			二氧化硫		166.6
			氮氧化物		281.52

5.1.2 一般排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》，一般排放口污染物年许可排放量由基准排气量、许可排放浓度、主要产品产能相乘确定。

金塔山煤焦共有 1 个硫铵干燥排放口、1 个脱硫剂仓排放口、2 个破碎排放口，5 个煤转站排放口，2 个焦炭转运排口。

表5.1-4 基准排气量取值表

产污环节名称	基准排气量m ³ /t
备煤破碎、焦炭转运、筛分	650

表5.1-5 许可排放浓度限值

排放口	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	
备煤预破碎除尘排气筒	颗粒物	10
备煤破碎除尘排气筒	颗粒物	10
焦炭转运除尘排气筒	颗粒物	10
筛焦除尘地面站排气筒	颗粒物	10
硫铵干燥排放口	颗粒物	10
脱硫剂仓排气筒	颗粒物	10

表5.1-6 一般排放口许可排放量

排放口	R 能力 (t)	Q 基准排气量 (m ³ /t)	C 许可排放浓度限值 (mg/m ³)		许可排放量 (t) $R*Q*C*10^{-9}$
备煤破碎、焦炭转运、筛焦除尘排气筒	1360000	650	颗粒物	10	8.84
硫铵干燥排放口	设计生产时间 T (h)	Q排放口风量 (m ³ /h)	C 许可排放浓度限值 (mg/m ³)		许可排放量 (t) $T*Q*C*10^{-9}$
	8760	15000	颗粒物	10	1.314
一般排放口合计			颗粒物		10.154

5.1.3 合计

根据技术规范推荐的方法,全厂各污染物年许可排放量为主要排放口年许可排放量与一般排放口年许可排放量之和。

表5.1-7 全厂许可排放量

项目	颗粒物 (t)	二氧化硫 (t)	氮氧化物 (t)
主要排放口	42.568	166.6	281.52
一般排放口	10.154	/	/
合计	52.722	166.6	281.52

5.2 原许可总量

根据 2019 年 4 月 11 日吕梁市生态环境局以吕环函[2019]92 号文对 136 万吨/年焦化项目核定污染物总量为: 颗粒物 125.5t/a, 二氧化硫 243.7t/a, 氮氧化物 367.9t/a。

5.3 许可排放总量变化情况

经过超低排放改造后,大气污染物年许可总量变化情况如下:

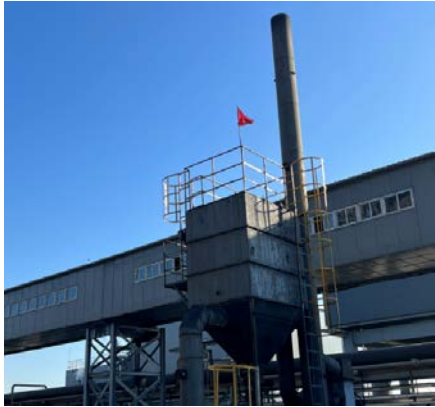
表5.3-1 全厂许可排放量变化情况

项目	颗粒物 (t)	二氧化硫 (t)	氮氧化物 (t)
排污许可证年许可排放量	125.5	243.7	367.9
改造后污染物排放量	52.722	166.6	281.52
变化情况	-72.778	-77.1	-86.38

综上，山西金塔山福利煤焦有限公司经过超低排放改造后，颗粒物年减排量为 72.778t/a，二氧化硫年减排量为 77.1t/a，氮氧化物年减排量为 86.38t/a。

金塔山煤焦将以实施超低排放改造取得的减排结果为基础，仍将不断提升环保超低排放水平，一年一个新台阶，使减排效果不断升级。

序号	工序	排气筒名称	现场照片
1	备煤	精煤预破碎废气处理设施	
2		精煤破碎废气处理设施	
3		1#备煤转载点废气处理设施	
4		2#备煤转载点废气处理设施	

序号	工序	排气筒名称	现场照片
5		3#备煤转载点废气处理设施	
6		4#备煤转载点废气处理设施	
7		煤塔顶废气处理设施	
8	炼焦	焦炉烟囱废气处理设施	

序号	工序	排气筒名称	现场照片
			   

序号	工序	排气筒名称	现场照片
9		装煤地面站废气处理设施	 
10		推焦地面站废气处理设施	 

序号	工序	排气筒名称	现场照片
			
11		焦炉烟囱脱硫剂仓废气处理设施	
12	熄焦	干熄焦尾气工艺除尘+干熄焦尾气环境除尘废气处理设施	 

序号	工序	排气筒名称	现场照片
13	筛焦	筛焦楼废气处理设施	
14		2#焦炭转载点废气处理设施	
15	煤气净化	硫铵结晶干燥废气处理设施	

序号	工序	排气筒名称	现场照片
16	水处理	酚氰污水站废气处理设施	

	
煤棚喷雾	焦炉焦侧



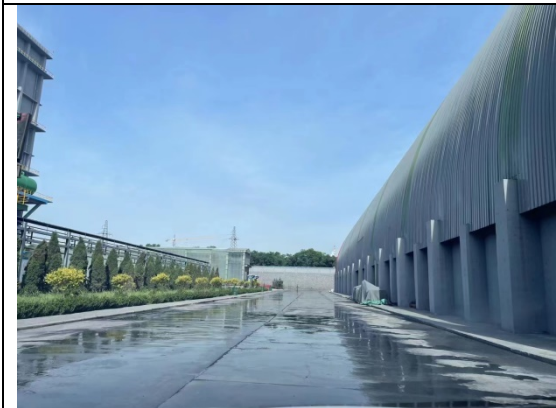
焦炉顶



干熄焦



化产



厂区道路及煤棚封闭



焦炉绿化



厂区道路



化产西侧道路



煤气净化区域



冷鼓区域



厂容绿化



装车平台



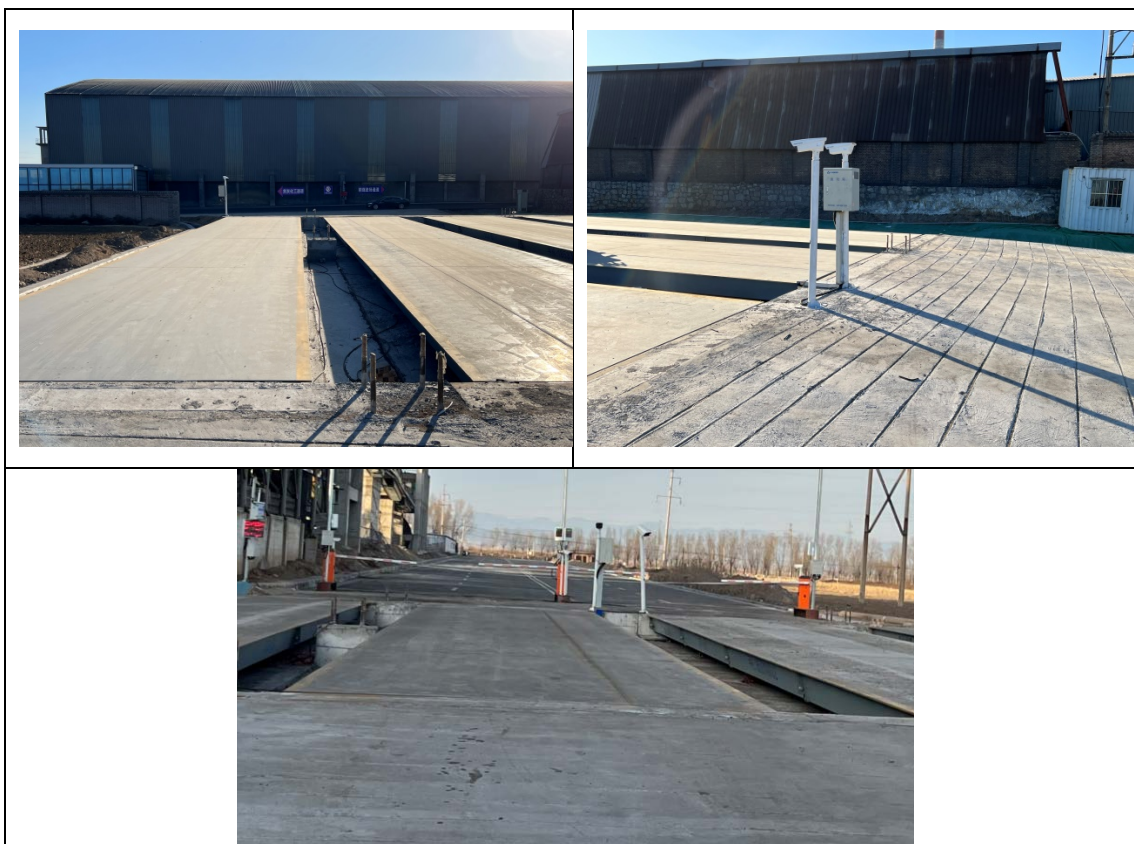
泵站



雾帘



洗车平台



焦化厂门禁照片