

长治市兴宝钢铁有限责任公司
超低排放评估监测
评估报告



仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

山西绿源环保集团有限公司

2020 年 12 月

长治市兴宝钢铁有限责任公司 超低排放意见反馈

修改说明

意见	修改说明
1、2021 年 4 月 29 日存在违反大气污染防治管理制度处罚，潞城环罚【2021】07 号。	2021 年 4 月 17 日兴宝钢铁部分球团和烧结成品料和钢渣虽采取有苫盖措施但未及时入仓储存，违反大气污染防治管理制度，企业已进行整改并进行汇报，详见总报告附件 6
2、1#高炉矿槽排气筒高度 8.5m，2#高炉矿槽排气筒高度 12.8m，不符合《大气污染物综合排放标准》中不低于 15m 的要求。	兴宝钢铁 1#高炉矿槽排气筒高度 25m；2#高炉矿槽排气筒高度 30m，符合《大气污染物综合排放标准》中排气筒高度不低于 15m 的要求，具体见有组织分报告附件 P82-P83
3、空气质量监测微站未实现料场周边全覆盖。	兴宝钢铁在厂界、道路以及料场等主要产尘区域设有 28 套空气质量微站，其中 8 个料场周边均已全覆盖，具体见无组织报告 P15-P17
4、报告中未体现烧结料棚出口高清视频监控设施。	兴宝钢铁的烧结原料大棚（南料棚）在料场的出入口及内部共设有 6 个高清视频监控，详见无组织分报告 P11-P13
5、报告中，针对生产工艺无组织控制环节，	兴宝钢铁钢渣处理采用湿式除尘，见

炼钢工序中包倾翻烟气、钢渣处理烟气钢包冷修烟气治理情况未提及，在无组织清单中没有体现。	无组织报告 P67，技术协议见无组织报告附件 6；无组织清单已补充中包回转台及钢渣处理治理情况
6、无组织控制措施环节现象展示照片较少，部分生产环节未体现（如转炉炼钢区域只有一张炉前照片、无混铁炉、连铸区域治理照片）。	兴宝钢铁厂内无混铁炉，连铸区域照片已补充，见无组织报告 P73
7、无组织控制有效性评估中，物料输送环节 1089 个点位，只选取 12 个点位进行风量抽测，抽测比约 1%，不具代表性。	兴宝钢铁由于各个生产环节接连紧密，物料输送皮带转运点较少，此次共梳理出无组织排放点位 204 个，其中物料输送无组织点位 135 个，评估监测抽取了 13 个点位进行风量抽测，抽测比为 9.6%。详见无组织分报告 P62-P66
8、核实高炉炉顶料罐卸放散废气是否回收，如不回收请提供废气的排放情况。	兴宝钢铁高炉炉顶料罐均压放散废气设有回收系统，技术协议见无组织报告附件 5
9、核实高炉煤气精脱硫工艺措施，高炉煤气精脱硫的脱除有机硫后能否满足后续用户达到超低排放要求，提供相关材料进行审核。	兴宝钢铁 2019 年建设高炉精脱硫项目，运行期间能够连续稳定实现高脱硫效率（>97%），报告中提供了精脱硫的曲线图（总报告 P51）以及煤气净化前后的硫含量化验单（总报告附

	件 7)
10、核实无组织监控平台是否能够监控内厂区所有无组织排放点，能够自证达到超低排放要求。	兴宝钢铁厂内一共装有 71 套 TSP 浓度监控仪，其中料棚内装有 37 套 TSP 浓度检测仪，生产工艺及物料输送的主要产尘点装有 34 套 TSP 浓度检测仪，TSP 浓度检测仪能够覆盖厂区内主要无组织点，能够自证达到超低排放的要求。见无组织报告 P19 及附件 1 兴宝钢铁无组织源排放清单及控制措施
11、提供的有组织排放重点项目的如设计风量、过滤风速等设计参数以及项目实施单位的资质等材料。	有组织排放重点项目台账见总报告 P39,内容包含各个主要工序的治理措施，设计能力，过滤面积以及过滤风速；总报告 P42 罗列了重点废气治理工程的设计单位及施工单位的资质，资质证明材料见总报告附件 5
12、核实炼钢连铸大包回转台、钢渣闷渣、精轧机是否配套收尘及除尘设施。	兴宝钢铁连铸回转台采用连铸车间的屋顶罩除尘，兴宝主要生产产品为碳钢棒线材，精轧机采用喷雾抑尘，钢渣处理采用湿式除尘详见无组织报告 P67，技术协议见无组织附件 6
13、核实汽车冲洗装置是否配备抖水台或	汽车冲洗装置按照意见要求配有抖

吹干装置，是否配备污水处理装置，汽车进出是否设置抓拍。	水台及吹干装置，汽车进出设置有抓拍功能，详见无组织分报告 P44-P47，洗车平台技术协议见无组织附件 3
14、2020 年 8 月对 CEMS 进行比对监测应使用比对监测合格后的 CEMS 数据进行超低排放评估。	2020 年 8 月初对兴宝钢铁的 CEMS 进行比对监测合格后，对 2020 年 8 月-2020 年 9 月的在线数据进行超低排放评估，结果表明，10 套 CEMS 2020 年 8 月-9 月期间自动监测数据小时均值均达到超低排放浓度限值要求。见总报告 P109-P110
15、总报告 184 页评估建议显示采样规范性仍需完善，不符合评估监测要求。	兴宝钢铁由于监测孔部分监测孔位于除尘器与风机之间，限于现场条件不能满足“前四后二”的要求，但其采取相应措施保证监测断面烟气分布相对均匀、断面无紊流来达到评估监测的要求。详见总报告 P69-P72
17、总报告 185 页评估建议显示无组织点位清单不完整、措施仍需完善，不符合评估监测要求。	兴宝钢铁无组织排放源清单及控制措施已完善，见无组织分报告附件 1
18、总报告 186 页评估建议显示监测监控措施仍需完善，不符合评估监测要求。	兴宝钢铁的监测监控系统均已完善，并统一集成至管理系统中，满足监测监管要求。详见无组织分报告 P9-P21

19、从无组织排放的分报告中可以看出企业改造并没有全部完成。	企业的无组织清单已完善（见上述第 17 条），洗车平台也建设完成（见上述第 13 条），无组织集中管理控制系统也全部实现（见上述第 18 条），目前企业的无组织改造均满足超低排放要求。
20、有组织、无组织评估监测不满足指南要求。	兴宝钢铁有组织和无组织的评估监测均是由“资料审核-现场条件预评估-开展现场评估监测-编制评估监测报告”过程完成，满足指南要求。有组织和无组织的基本条件预评估均已描述，详见总报告第三章 P69-P97
21、清洁运输评估对车辆数量大，报告中所列的车辆，也有部分存疑，如冀 DD6813、冀 T68989 等。	重新对兴宝钢铁评估周期内的车辆进行抽查，随机抽取 100 辆车在“重型柴油排放阶段查询平台”进行查询并截图，结果显示抽取的 100 辆运输车辆均达到国五及以上标准，见清洁运输分报告 P27-P36
22、门禁系统及 DCS 集中控制系统功能尚未全部实现。	兴宝钢铁的门禁系统在 2020 年 12 月 31 日就已升级完成，不仅能准确识别车牌号及车辆排放阶段，同时上传至长治市重污染天气车辆管控平台，实

	现生态环境部门远程对接。清洁运输分报告见 P11-P15 兴宝钢铁将烧结机头、烧结机尾、球团竖炉、高炉出铁场、高炉矿槽、转炉二次、发电机组等主要排口 CEMS 数据，与现有采集的生产数据集成至主控室 DCS 监控系统中，并统一集成至管理系统中，满足监测监管要求。见无组织报告 P21-P22
23、物料倒运、输送过程无组织控制管理需持续改进。	在无组织分报告中已完善无组织过程需持续改进等措施。见无组织分报告 P82
24、清洁运输比例为零，未提出改造计划。	在清洁运输报告分册已补充，见分报告三 P44

仅限于市级生态环境部门公文，不得用于其他用途

序号	审查意见	修改说明	页码
1	按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求，对照排放源清单对有组织、无组织排放点位进行再细化补充，进一步加强全厂无组织排放控制措施的有效性、稳定性。完善无组织排放治理设施集中控制系统。	已根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求，对兴宝有组织排放点位进行补充，兴宝钢铁有组织排放点位共23个；	P98
		已根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求，对兴宝无组织排放点位进行补充，无组织排放源清单已重新细化，进一步加强了全厂无组织排放控制措施的有效性、稳定性，完善了无组织排放治理设施集中控制系统。	见《长治市兴宝钢铁有限公司钢铁超低排放改造项目评估监测分报告二 无组织排放控制措施评估》附件《长治市兴宝钢铁有限责任公司无组织源排放清单》
2	按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等相关监测技术规范要求，加强废气排放口规范化设置。	兴宝钢铁已经按照相关的技术规范对部分废气排放口进行整改；限于现场条件确实无法改造满足上述要求的，采取相应的措施保证监测断面烟气分布相对均匀、断面无紊流，不影响监测结果。	见《长治市兴宝钢铁有限公司钢铁超低排放改造项目评估监测分报告一 有组织排放控制措施评估》P62
3	参照《钢铁行业超低排放改造技术指南》要求完善评估监测报告，细化超低排放改造内容具体到点，完善在线监测数据以及评估报告中监测工况、氧含量、烟气流量、监测浓度等相关工艺技术参数。	已参照《钢铁行业超低排放改造技术指南》要求完善了评估监测报告，细化了有组织超低排放改造内容；	见《长治市兴宝钢铁有限公司钢铁超低排放改造项目评估监测分报告一 有组织排放控制措施评估》P5
		已参照《钢铁行业超低排放改造技术指南》和《长治市钢铁行业规范化建设和科学化管理技术指南》要求完善了评估监测报告，细化了无组织超低排放改造内容；	见《长治市兴宝钢铁有限公司钢铁超低排放改造项目评估监测分报告二 无组织排放控制措施评估》P7

序号	审查意见	修改说明	页码
		已完善评估报告中监测工况；	P100
		已完善评估报告中氧含量、烟气流量、监测浓度等相关工艺技术参数。	见《长治市兴宝钢铁有限公司钢铁超低排放改造项目评估监测分报告一 有组织排放控制措施评估》P37。
4	核实微站、无组织监测设施设置情况。核实监测方法，规范手工监测结果和 CEMS 的比对及联网情况，核实 CEMS 监测结果的准确性，细化在线监测质控数据。进一步完善炼铁工序高炉出铁场等环节治理设施分布式控制 DCS 系统生产设施参数。规范评估监测报告结论。	已核实微站、无组织监测设施设置情况；	P87
		已核实手工监测的监测方法，规范手工监测结果；	见《长治市兴宝钢铁有限公司钢铁超低排放改造项目评估监测分报告一 有组织排放控制措施评估》P35
		已核实 CEMS 的比对及联网情况；	P72
		核实 CEMS 监测结果的准确性，细化在线监测质控数据；	P106
		已完善分布式控制 DCS 系统生产设施参数；	P83
		已规范评估监测报告结论。	见《长治市兴宝钢铁有限公司钢铁超低排放改造项目评估监测分报告一 有组织排放控制措施评估》P69

目录

1 总则	1
1.1 评估目的	1
1.2 评估范围	3
1.3 评估依据	3
1.4 评估程序	8
2 企业概况	10
2.1 基本情况	10
2.2 各主要生产工序的工艺流程	13
2.2.1 原料场	13
2.2.2 烧结生产工艺	15
2.2.3 球团生产工艺	19
2.2.4 炼铁生产工艺	22
2.2.5 炼钢生产工艺	28
2.2.6 连铸生产工艺	31
2.2.7 轧钢生产工艺	33
2.3 主体生产设施及产排污情况	35
2.4 有组织污染治理工艺和设施的主要参数	37
2.4.1 超低排放环保投入情况	38
2.4.2 主要有组织环保设备台账	39
2.5 重点废气治理工程设计和施工单位资质	41

2.6 源头减排情况	45
2.6.1 高炉煤气精脱硫	45
2.6.2 低氮燃烧技术	54
2.7 大宗物料和产品运输情况	55
2.8 原辅材料使用情况	56
2.9 环境管理情况	59
2.9.1 环保手续情况	59
2.9.2 重大环境污染事故情况	60
2.9.3 企业信用情况	62
2.9.4 环境管理要求情况	62
2.9.5.排污许可证执行情况	68
3 现场评估监测基本条件预评估及整改情况	69
3.1 有组织监测基本条件预评估及整改情况	69
3.1.1 采样孔和采样平台规范化	69
3.1.3 CEMS 符合性分析	73
3.1.4 自行监测符合性分析	74
3.2 无组织排放措施情况及整改情况	75
3.2.1 无组织排放清单建立情况	75
3.2.2 无组织排放治理设施集中控制系统	76
3.3 清洁方式运输	77
3.3.1 运输台账建立情况	78
3.3.2 门禁和视频监控系统	79

3.4 监测监控符合性	82
3.4.1 DCS（分布式控制系统）配备情况	82
3.4.2 视频监控	85
3.4.3 TSP 及微站安装情况	88
3.5 技术要求符合性	94
4 有组织排放指标限值符合性分析	98
4.1 评估方法	98
4.2 监测内容	99
4.3 手工监测结果分析	101
4.3.1 监测期间工况分析	101
4.3.2 监测结果分析	103
4.4 CEMS 比对检查结果分析	107
4.5 近期在线监测结果分析	109
4.6 企业自行监测结果分析	111
4.7 评估结论	115
5 无组织排放控制措施评估	116
5.1 物料储存无组织排放控制措施评估	116
5.1.1 物料储存控制措施配备情况评估	116
5.1.2 物料储存控制设施运行情况及有效性评估	130
5.2 物料输送无组织排放控制措施评估	143
5.2.1 物料输送控制措施配备情况评估	143
5.2.2 物料输送控制设施运行情况及有效性评估	148

5.3 生产工艺过程无组织排放控制措施评估	151
5.3.1 生产工艺过程控制措施配备情况评估	151
5.3.2 生产工艺过程控制设施运行情况及有效性评估	157
5.4 评估结论	160
6 清洁方式运输评估	162
6.1 评估方法	162
6.1.1 评估方法	162
6.1.2 认定标准	163
6.2 清洁方式运输比例符合性分析	163
6.3 进出厂汽车运输车辆情况	166
6.3.1 运输车辆和车次	166
6.3.2 运输车辆台账管理及排放标准核验	167
6.4 厂内运输车辆和非移动机械道路运输符合性分析	173
6.4.1 厂内运输车辆	173
6.4.2 非移动机械道路	175
6.5 清洁运输结论	175
7 评估结论与建议	179
7.1 评估结论	179
7.2 评估建议	180
7.2.1 持续优化，全面规范超低排放控制措施	180
7.2.2 深化超低排放管理水平	182
附件 1：兴宝钢铁厂区平面布置图	184

附件 2：重污染天气落实应急减排措施承诺书	184
附件 3：关于成立环境保护管理机构及人员任命的通知	184
附件 4：环保手续	184
附件 5：超低排放改造设计及施工单位资质	184
附件 6：关于 2021 年 4 月 29 日大气污染防治管理制处罚的整改说明	184
附件 7：高炉煤气化验单	184

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

1 总则

1.1 评估目的

2019 年 4 月，生态环境部等 5 部委联合发布了《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）（以下简称“《意见》”），钢铁行业成为全国继火电行业全面实施超低排放后的第二个提出实施超低排放的行业，为钢铁行业绿色高质量发展指明了方向。为规范钢铁企业超低排放评估监测工作，统一超低排放评估监测程序和方法，生态环境部于 2019 年 12 月发布了《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922 号）（以下简称“《通知》”），并配套了《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》（以下简称“《指南》”）。《通知》要求，“钢铁企业是实施超低排放改造和评估监测的责任主体，钢铁企业完成超低排放改造并连续稳定运行一年年后，可自行或委托有资质的监测机构和有能力的技术机构，按照《指南》要求，对有组织排放、无组织排放和大宗物料产品运输情况开展评估监测”。

2020 年 3 月 12 日山西省人民政府印发《山西省钢铁行业超低排放 2020 年决战计划》（以下称《决战计划》），要求全省各有关部门要精准对标钢铁行业超低排放目标任务，深入推进产业结构调整，全面实现钢铁行业超低排放。2020 年 10 月，为落实《决战计划》、《意见》相关要求，长治市印发了《钢铁行业规范化和科学化管理指南》（以下简称《钢铁指南》），《钢铁指南》对有组织排放技术路线选择、无组织控制措施要求、清洁运输要求以及监测监控要求等内容作了具体阐述，来指导全市钢铁企业规范化和科学化管理，加快推进钢铁行业转型升级，促进钢铁行业

高质量发展，降低大气污染物排放总量，改善全市空气环境质量。

因此根据上述文件中关于超低排放相关要求，本次评估目的如下：

（1）通过本次有组织排放水平评估，梳理长治市兴宝钢铁有限责任公司（以下简称“兴宝钢铁”）各生产工序的有组织排放情况，根据在线监测、手工监测以及企业自行监测数据分析兴宝钢铁有组织废气治理设施运行情况，判定是否达到超低排放限值要求，并针对不足部分提出相应的整改建议；

（2）通过本次无组织排放控制措施评估，梳理兴宝钢铁各生产工序的无组织排放源清单，分析兴宝钢铁无组织排放控制措施的符合性和有效性，判定是否达到超低排放无组织管控要求，并针对不足部分提出相应的整改建议；

（3）通过本次清洁运输现状评估，梳理兴宝钢铁绿色物流体系运行情况，分析清洁方式运输比例，判定是否达到超低排放控制要求，并针对不足部分提出相应的整改建议；

（4）指导企业及时对现有未达到超低排放要求的问题进行整改，进一步提升企业整体环保水平。

2019年，长治市兴宝钢铁有限责任公司成立绩效分级自评估组织机构，分别对厂区有组织排放、无组织排放管控水平、监测监控水平、环境管理水平、运输方式五部分进行评估，并提出相应的整改意见。长治市兴宝钢铁有限责任公司近年来对各排放口及无组织进行超低排放改造，共投资2.7亿元，2019年7月份初步达到钢铁行业超低排放水平，并填写长治市大气环保设施升级改造备案登记表，在长治市生态环境局进行备案。

2020年7月至8月，长治市兴宝钢铁有限责任公司委托山西科利华环境检测有限公司对该公司污染源进行了现场评估监测，在此基础上编写

了《长治市兴宝钢铁有限责任公司超低评估监测报告》。

2020 年 7 月 20 日至 8 月 15 日长治市兴宝钢铁有限责任公司绩效分级自评估组织机构，重新对有组织排放、无组织排放管控水平、监测监控水平、环境管理水平、运输方式五部分进行评估，并且编写了《长治市兴宝钢铁有限责任公司重污染天气绩效分级自评估报告》。

2020 年 10 月，长治市兴宝钢铁有限责任公司委托山西绿源环保集团有限公司对厂区内所有的有组织排放、无组织排放、物料产品运输以及台账记录等进行现场核查，根据核查结果提出整改要求，完成无组织排放源清单、有组织排放指标限制符合性分析、无组织排放控制措施符合性分析和有效性分析、清洁方式运输要求符合性分析，并且进行评估监测评估报告的编制。

1.2 评估范围

本次评估范围为兴宝钢铁现有全部生产工序，包括原料储运系统、供料系统、烧结、球团、炼铁、炼钢、连铸、轧钢、自备电厂等。主要生产装备有 2 台 120 平方米烧结机、1 座 12 平方米球团竖炉，550 立方米和 630 立方米高炉各一座、2 座 60 吨转炉、2 台 5 机 5 流连铸机、1 条 150 万吨 630 型全连轧棒材、高线生产线、余热余气发电及配套供水、供电等设施。主要生产建筑钢筋混凝土用热轧钢筋，年生产能力铁 150 万吨、钢 170 万吨、材 150 万吨。

1.3 评估依据

(1)《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号，2019 年 4 月 28 日)；

(2)《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》(环办大气函〔2019〕922号,2019年12月18日);

(3)《山西省钢铁行业超低排放2020年决战计划》等山西省相关要求;

(4)《长治市钢铁行业规范化建设和科学化管理技术指南》(试行)(2020年10月)

(5)《钢铁工业大气污染物排放标准》(山西省DB14/2249-2020)

(5)其他参考文件:《钢铁企业超低排放改造技术指南》(中环协〔2020〕4号,中国环境保护产业协会,2020年1月9日)

《意见》中对钢铁企业超低排放指标要求如下:

(1)有组织排放控制要求

烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50 mg/m^3 ;其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200 mg/m^3 ,达到超低排放的钢铁企业每月至少95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。

综合《意见》和地标中对有组织污染源排放浓度小时均值指标限值的要求,钢铁企业各生产工序有组织污染源超低排放具体限值见表1.3-1所示。

表 1.3-1 各生产工序有组织污染源排放浓度小时均值指标限值

生产工序	生产设施	污染物名称	排放标准限值 (mg/m ³)	
			国家超低排放限值 (环大[2019] 35 号)	《钢铁工业大气污染物排放标准》(山西省 DB14/2249-2020)
烧结/球团	烧结机机头、球团竖炉	颗粒物/SO ₂ /NO _x	10/35/50 (基准含氧量 16%)	10/35/50 (基准含氧量 16%)
	带式球团焙烧机	颗粒物/SO ₂ /NO _x	10/35/50 (基准含氧量 18%)	10/35/50 (基准含氧量 18%)
	烧结机机尾、其他生产设备	颗粒物	10	10
高炉炼铁	高炉热风炉	颗粒物/SO ₂ /NO _x	10/50/200	10/50/200
	高炉出铁场、高炉矿槽	颗粒物	10	10
	原料系统、煤粉系统及其他	颗粒物	-	10
炼钢	转炉一次烟气	颗粒物	-	30
	铁水预处理、转炉 (二次烟气)	颗粒物	10	10
	精炼炉、连铸切割及火焰清理	颗粒物	-	10
轧钢	轧钢热处理炉	颗粒物/SO ₂ /NO _x	10/50/200 (基准含氧量 8%)	10/50/200 (基准含氧量 8%)
自备电厂	燃气锅炉	颗粒物/SO ₂ /NO _x	5/35/50 (基准含氧量 3%)	-

《意见》中指出，因厂制宜选择成熟适用的环保改造技术。除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺，推进聚四氟乙烯微孔覆膜滤料、超细纤维多梯度面层滤料、金属间化合物多孔（膜）材料等产业化应用；烟气脱硫应实施增容提效改造等措施，提高运行稳定性，取消烟气旁路，鼓励净化处理后烟气回原烟囱排放；烟气脱硝应采用活性炭（焦）、选择性催化还原（SCR）等高效脱硝技术。加强源头控制，高炉煤气应实施精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉应采用低氮燃烧技术；鼓励实施烧结机头烟气循环。

（2）无组织排放控制要求

全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。

● 物料储存

石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（干雾）等抑尘措施。

● 物料输送

石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除

尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。

● 生产工艺过程

烧结、球团、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产尘点应全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。

（3）大宗物料产品清洁运输要求

进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可暂用国五排放标准的汽车）。

（4）监测监控要求

实施超低排放改造的钢铁企业，应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、电炉烟气、石灰窑、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应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。

料场出入口、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点，

应安装高清视频监控设施。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS 监控等数据至少保存一年以上，视频监控数据至少保存三个月以上。

1.4 评估程序

按照《意见》和《通知》要求，对企业生产和污染治理设施（有组织和无组织）、大宗物料和产品运输情况、监测监控、环境管理等相关资料进行认真审查，对资料齐全且符合要求的，开展现场勘查，判定企业是否符合超低排放的要求，得出现状评估结论和建议，并编制完成现状评估报告。

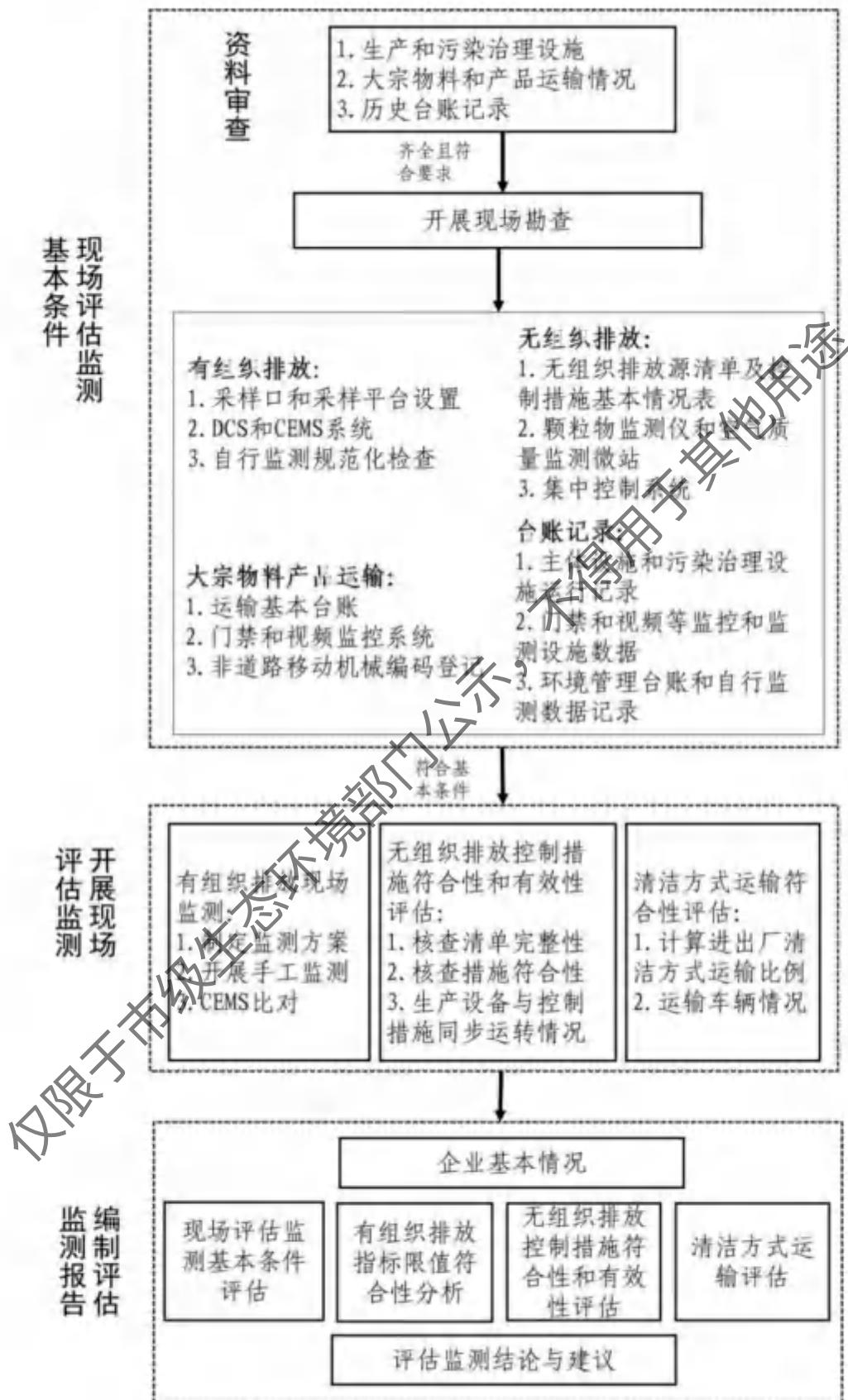


图 1.4-1 评估监测程序

2 企业概况

2.1 基本情况

长治市兴宝钢铁有限责任公司坐落于长治市潞城区晋水建材工业园区。南邻长邯铁路北舍火车站，紧靠郑铁潞宝装车站，距长治火车站 1.5 公里，北依 309 国道 1 公里，西接 208 国道，东连 207 国道，距长邯、长太、太晋高速公路两公里，区域位置优越，公路铁路交通便利。公司总占地面积 1030 亩，是集烧结、炼铁、炼钢、轧钢及为一体，配套设施齐全的钢铁联合企业。公司总资产 36 亿，员工 2160 人。

长治市兴宝钢铁公司是专业生产建筑用钢筋（含钢坯）的钢铁联合企业，年生产能力为铁 130 万吨、钢 170 万吨、材 150 万吨。公司产品注册商标：“XB”，产品系列：热轧带肋钢筋 HRB400、HRB400E、HRB500、HRB500E，6-12mm（盘卷），12-36mm（直条）以及 150mm*150mm 各种牌号的钢坯。产品的屈服强度和抗拉强度均高于国家标准，工艺性能优良，适用于钢筋各种焊接方法，主要用于建筑工程混凝土、机场跑道、高速公路、高层建筑、道桥工程、港口码头等（抗震）结构。公司以“国内一流、国际领先”为目标，高起点采用新装备、新工艺，主体装备实现大型化、自动化和现代化，以提高企业核心竞争力，不断改进优化生产工艺流程，向连续化、紧凑化和可持续化迈进，形成了布局合理、设备先进、工艺配套的生产运行体

系。

长治市兴宝钢铁有限责任公司不断地转变经济发展方式，向依靠科技进步、管理创新、延长产业链转变，全力打造钢材精品。深入贯彻节约资源和保护环境的基本国策，发展低碳循环经济，促进企业与社会健康和谐发展，连年被评为：“山西省百强民营企业”、“全国质量过硬可信赖建材产品生产企业”、“用户满意产品”、“山西省名牌产品”、“山西省质量信誉 AAA 企业”、“山西省守合同重信用企业”等荣誉称号。

兴宝钢铁以“诚信、尽责、创新、奉献”的企业精神，以“追求质量，满足客户需求，提供客户满意的产品与服务”的经营理念，秉承“以质为根、以诚为本、以德为先、以信为生”的原则，在拼搏中创新，在稳定中发展。兴宝钢铁拥有先进的生产设备，高超的技术能力和丰富的务实经验，自建厂以来，积极参与社会公益事业，捐资助学，扶贫帮困，参政议政等各项活动，受到当地政府的表彰和鼓励。多次获得“优秀企业”、“明星企业”、“先进企业”等荣誉。借助独特的服务，敏锐地洞悉商机，全力进军钢铁行业。凭借优质的服务，先进的工艺技术，诚实守信的企业风范，在用户中赢得了很高的信誉。

近年来，兴宝钢铁公司立足现实，积极完善工艺配套设施，淘汰落后生产工艺，现有生产设施符合国家产业政策规定的条件（依据《工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》）、大力开展节能减排，积极探索循环经济模式，取得了显著成效。

兴宝钢铁目前已实现高炉煤气、转炉煤气的回收利用、工业用水的闭路循环、固体废物的循环利用以及余热余压资源的有效综合利用，实现了单工序废弃物在整个公司生产过程的再循环，并探索出资源化处理废物新技术，建立起区域大循环产业链条，实现了经济、社会、环境效益的共赢。高炉煤气、转炉煤气回收利用率也达到国内先进水平，余能余热利用水平大幅提高。

长治市兴宝钢铁有限责任公司在负能炼钢上也取得突破，“负能炼钢”是指转炉工序消耗的总能量小于回收总能量，即转炉炼铁工序过程中支出的能量氧气、氮气、高炉煤气、水、电等能源，与回收的转炉煤气、蒸汽（折合标准煤之差为负值，是钢铁企业炼铁工艺、设备、操作等方面达到先进水平的综合体现。近年，兴宝钢铁先后投入2.7亿元，实施减排技改工程。

近年来，长治市兴宝钢铁有限责任公司根据《意见》、《长治市大气污染防治工作领导小组办公室关于转发推进我省钢铁行业超低排放实施方案的通知》文件精神以及《关于推进我省钢铁行业超低排放的实施方案》（晋环大气[2019]128号）附件1中相应标准的排放限值要求对各排放口及无组织进行超低排放改造，于2019年7月份初步达到钢铁行业超低排放水平，并填写长治市大气环保设施升级改造备案登记表，在长治市生态环境局进行备案。随后，兴宝钢铁按照《意见》、《决战计划》等要求，不断推进超低排改造工作，于2020年10月全面达到钢铁行业超低排放水平。

2.2 各主要生产工序的工艺流程

2.2.1 原料场

本项目设有 2 个原料堆场，原料场堆存合格的原料，并输送到相应的贮槽内，供各工段使用；为适用生产需要，原料系统建有相应的原料受料、贮存、供料设施。

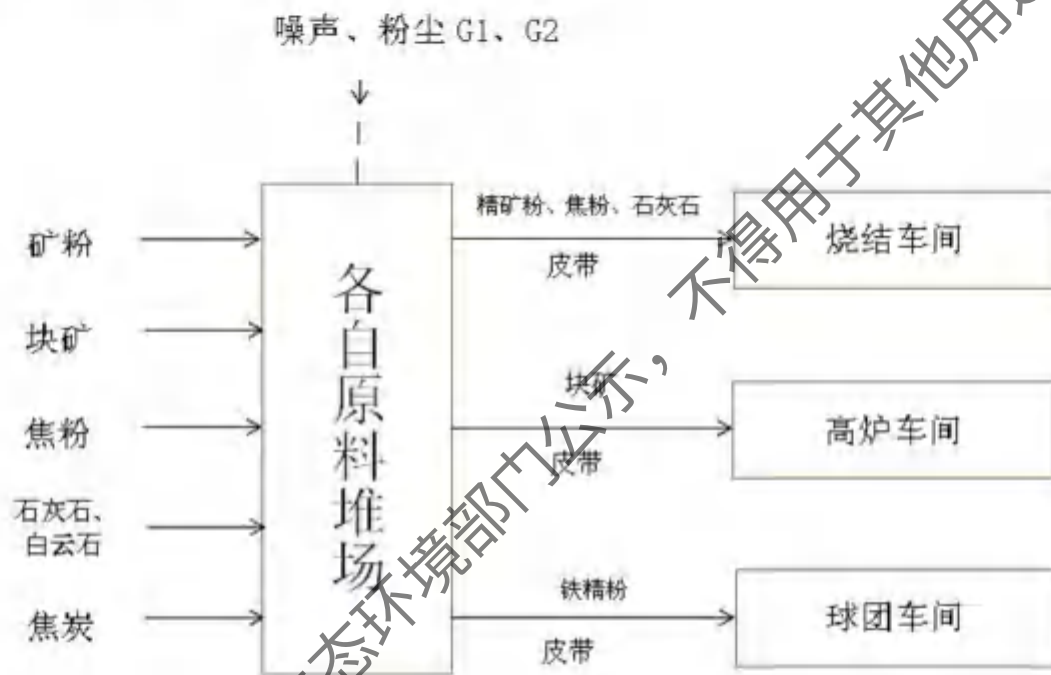


图2.2-1 原料堆场生产工艺流程

1、受料设施

精矿粉、焦粉、石灰石、白云石等运输进厂后，汽车直接运入烧结、高炉原料场进行堆存，原料场地面硬化，采用网架结构封闭并设有喷淋措施；球团原料铁精粉汽车直接运入球团原料堆场，球团原料堆场采用网架结构封闭并设有喷淋措施；焦炭由汽车直接送入焦炭堆场，焦场地面硬化，采用钢结构封闭并设有喷淋装置；高炉喷煤所需煤粉由汽车直接运至煤粉制备车间，外购煤粉粒径不符合要求，需在

煤粉制备车间内进一步制粉；熔剂所需的生石灰和白云石，粒度为 $\leq 3\text{mm}$ 的成品，在生产地破碎好，用真空吸排罐车运输，直接进入筒仓储存。

2、 供料设施

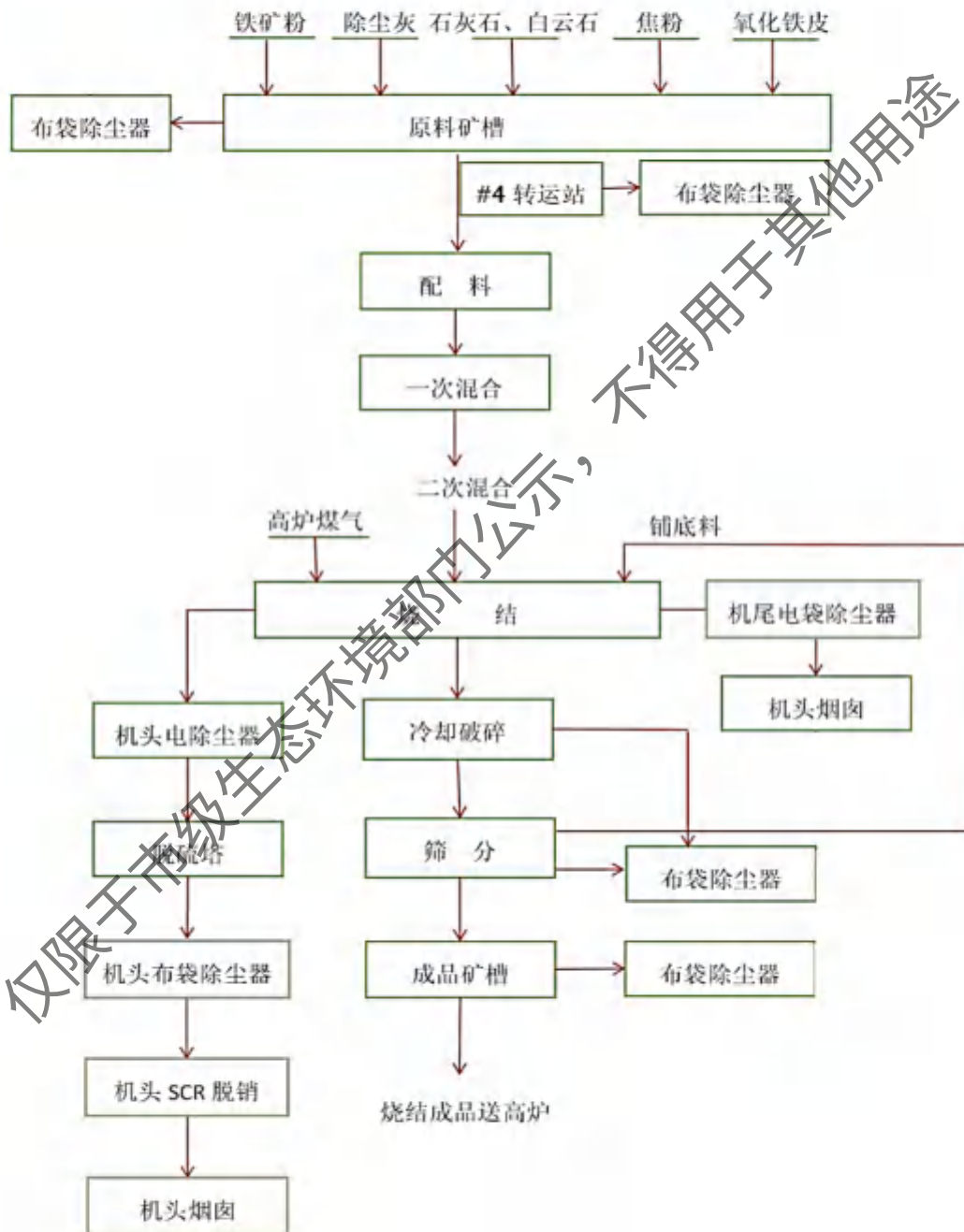
料场内的物料取料由装载机完成，通过皮带向烧结车间、高炉车间和球团车间供料。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

2.2.2 烧结生产工艺

烧结系统主要工艺包括原燃料接受、配料、混合、烧结、冷却破碎、筛分及输出等工艺过程。工艺流程图见图 2.2-2。

图2.2-2 烧结生产工艺



1、原燃料接受

各种铁矿粉、焦粉、石灰石、白云石等在原料场通过皮带经 4#转

运站进入烧结工段，原、燃料均采用矿槽储存。

2、 配料

采用自动重量配料法，铁矿和冷返矿采用宽带给料机给料，配料电子秤称量；燃料采用定量给料机称量给料；生石灰和熟白云石采用螺旋称称量给料，其中生石灰经消化螺旋（干式消化器）消化后给至配料集料皮带。

3、 混合

计量好的各种原料经皮带机运至混合室，混合室选用两台 $\Phi 3600 \times 16000\text{mm}$ 圆筒混合机进行二次混匀，同时从混合机尾部加水润湿，润湿混匀后的混合料由皮带机运至烧结室。

4、 烧结

从烧结矿筛分室运来的 $\phi 15\text{mm}$ 的铺底料，由皮带机运至烧结室上部，送入 $2520 \times 3760\text{mm}$ 铺底料仓。铺底料矿槽有效容积 30m^3 。烧结机上铺底料由铺底料仓下的给料闸门及摆动漏斗均匀布料，铺底料料层厚度约为 30mm 。铺底料仓设有料位信号，通过料位控制铺底料皮带的起停，保持料位在设定值范围内。

混合料由 $B=1000, L=12000$ 梭式布料机给入烧结机的 2520×3760 混合料仓。混合料仓有效容积 40m^3 。经圆辊给料机和多辊布料器将混合料均匀地布在烧结机上。混合料仓设有料位信号，根据料位调节配料室自动重量配料系统的总给定值。

烧结机有效烧结面积 120m^2 ，料层厚 $700-750\text{mm}$ ，产量 $180-280\text{t/h}$ 。

烧结混合料经点火后进行抽风烧结（烧结点火采用点火保温炉，燃料为高炉煤气，点火面积 4.4 m^2 ，保温炉保温面积 2 m^2 ）。

烧结机下的小格散料采用皮带机收集并做为成品，由皮带机运到冷烧结矿皮带机上。机头、机尾电除尘器灰经加湿后、烧结室降尘管排灰与散料用皮带机输送至工艺皮带，进入混合室混合，与原料混合在一起重新参加烧结。

本项目烧结机设有余热回收系统，其中烧结段配套 5t/h 余热锅炉，烧结冷却段配套 9t/h 余热锅炉，产生蒸汽供额定功率为 3MW 的拖动式饱和汽轮机利用。

5、冷却破碎

烧结饼经冷却后烧结矿经单辊破碎机破碎至 $\leq 100\text{mm}$ 。然后由板式给矿机给至皮带机上送入成品筛分室。

6、烧结矿筛分

经过鼓风环式冷却机冷却后的烧结矿由皮带机转运至烧结矿筛分室，由筛孔分别为 15mm 和 6mm 的冷矿振动筛组成，筛出 $<6\text{mm}$ 、 $6\sim 15\text{mm}$ 和 $>15\text{mm}$ 三种产品，其中 $6\sim 15\text{mm}$ 为铺底料，由皮带机运至烧结室铺底料矿槽，多余部分转入成品皮带机； $>15\text{mm}$ 成品烧结矿由皮带机送入烧结矿成品矿槽； $<6\text{mm}$ 的返矿由皮带机输送至配料室返矿料仓参加配料。

7、成品取制样

取部分筛分后的烧结矿送成品取制样室。室内设有成品取样机、

转鼓、移动台秤等取样和物理检验设施，在此进行取样和一些物理检验工作。

8、烧结成品矿槽

成品矿槽长 51m，宽 6m。设有 6 个仓，每个仓有效容积 430m³，成品矿总贮量约 15h。烧结矿通过移动可逆皮带机卸入成品仓内，由皮带机送入高炉转运站。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

2.2.3 球团生产工艺

球团生产的目的是与烧结基本相同，球团工艺包括原料接受、配料、干燥混合、润磨、造球、生球筛分、焙烧、冷却及输出等工艺过程。工艺流程图见图 2.2-3。



图2.2-3球团生产工艺流程图

1、原料接受

铁精粉由汽车运至球团原料堆场，经装载机卸入精粉配料仓。膨润土袋装入库，由库内电动葫芦卸料到配料仓。

2、配料

配料仓采用单列配置，4 个精矿配料仓，总容积 260m^3 ，储量 715t，三用一备；2 个膨润土仓，总容积 120m^3 ，储量 84t，膨润土仓为一用一备。配料室为地下结构，采用自动重量配料，根据设定的给料量和铁精粉与膨润土的配比，自动调节给料量。铁精粉、膨润土通过仓下圆盘给料机和配料皮带秤配料。

3、干燥混合

铁精粉进厂水分不能满足造球对精矿水分要求，因此采用了干燥工艺，将精矿中水分部分脱除，以保证铁精粉满足造球工序的要求。配好的料由皮带机送至 $\phi 2.4\text{m} \times 20\text{m}$ 烘干机对物料进行混合和烘干，采用顺流式，干燥后料的水分控制在 6~7% 左右。

4、润磨

来自干燥系统的混合料经皮带运输机运入润磨室，润磨室设有 $\phi 3.5$ （内径） $\times 6.2\text{m}$ 润磨机。润磨机的主要作用是将铁精矿粉进一步细磨，提高精矿的活性度，增加造球原料的比表面积，改善成球性能，同时降低膨润土用量，提高生球强度，使球团矿的品位得以提高。（当物料不需要润磨时，可通过旁通皮带直接给到造球系统）。

5、造球

物料由润磨机排出皮带给到造球室的混合料仓，然后通过仓下圆盘给料机给到 $\Phi 6m$ 造球机上，在造球过程中添加约 1.0% 的水，以使混合料水分控制在造球最佳值。

6、生球筛分

来自造球室的生球经带式输送机运进生球筛分室进行生球筛分，产品为 6~18mm 的生球，经带式输送机运往竖炉焙烧室；筛除返球为 <6mm 和 >18mm 的返料，经返料皮带机送往润磨机进行润磨。

7、竖炉焙烧

竖炉焙烧系统的主要工艺设备是 $12m^2$ 竖炉一座。竖炉采用自立式结构。通过布料机布到竖炉烘干床上的合格生球，在炉内下降过程中与上升的热气体进行逆流热交换，生球从炉顶开始，经历干燥、预热、焙烧、均热和冷却共五个阶段，最后成品球从炉底排出。

8、冷却输送

成品热球团矿由 $\phi 600 \times 1800$ 齿辊卸料机和 ZG100F 电振动给料机给到 $30m^3$ 的带冷机上进行冷却，冷却后球团矿温度小于 $150^\circ C$ 。冷却后的成品球团落入成品缓冲仓，经成品皮带机运往成品仓储存或经直接送至高炉矿槽。

2.2.4 炼铁生产工艺

炼铁车间包括原燃料贮运系统、上料系统、高炉系统、出铁场系统、热风炉系统、煤气除尘系统、渣处理系统及煤粉喷吹系统等工艺过程。工艺流程图见图 2.2-4。



图2.2-4炼铁生产工艺流程图

1、原燃料贮运系统

1) 焦炭贮存运输系统

高炉设 400m³ 焦槽 3 个，总贮量为 660t，贮存时间为 12 小时。焦炭经焦炭槽下闸门、振动筛筛分后，粒度合格的焦炭进入设在焦槽下的称量漏斗，按上料程序，由槽下胶带机将称量漏斗中称量好的物料运往高炉上料小车内。筛下的碎焦经返焦皮带运往焦粉槽。

(2) 矿石贮存运输系统

高炉矿槽系统设 3 个烧结矿槽、1 个块矿槽。

烧结矿、块矿经槽下闸门、给料机、振动筛筛分后，成品烧结矿进入各自的称量漏斗，按上料程序，由槽下胶带机将各自称量漏斗中称量好的物料通过皮带经 8#、9#转运站运往高炉上料小车内，筛下的粉矿由槽下粉矿胶带机转运至返矿仓。

2、上料系统

采用双料车斜桥上料，斜桥角度 56.68° 。各种原料在仓下经筛分、计量后，按程序用皮带机输送到高炉上料料车，再由料车拉到炉顶加入炉内。料车有效容积取 4.2m^3 ，由 DT4105-2 料车卷扬机牵引，卷扬机与槽下供料系统及炉顶装料设备程序自动控制并安全连锁。

3、高炉系统

本项目设置 550m^3 和 630m^3 高炉各一座。物料进入高炉后，从高炉下部的风口鼓入热风（ $1000\text{—}1300^{\circ}\text{C}$ ），燃料中的碳素（还有少量碳氢化合物）在热风中发生燃烧反应，产生具有高温的还原性气体（ CO 、 H_2 ）。炽热的气流在上升过程中将下降的炉料加热，并与矿石发生还原反应。高温气流中的 CO 、 H_2 和部分炽热的固定碳夺取矿石中的氧，将铁还原出来。还原出来的海绵铁进一步熔化和渗碳，最后形成铁水。铁水定期从铁口放出。矿石中的脉石变成炉渣浮在液态的铁面上，从渣口排出。反应的气态物质为煤气，从炉顶排出。

高炉炉内过程概述：

(1) 高炉内的炉料运动和煤气运动在高炉内，煤气在自下而上的流动中，把自上而下的炉料加热、还原和熔炼成生铁和炉渣，而这一过程的动力是风口前焦炭的燃烧。如何使下料又快、煤气能量利用又好，维持稳定的料流运动和稳定的能量供求关系，就成为高产（高利用系数）、优质、低耗（低焦比）低成本和长寿的关键。

(2) 生铁、炉渣、煤气的生成在高炉的两大流股运动过程中，相互间发生复杂的化学的和物理的变化，最终生成生铁，伴随着也生成炉渣和高炉煤气。铁矿石是铁的氧化物，炼铁过程是将矿石中氧分离后交给煤气（氧交换）的过程，也是煤气把所带的热量交给炉料，从而提高炉料温度（热交换）的过程。铁矿石从炉顶装入后，由于受到上升煤气的供热，首先进行水分的蒸发（100℃），化合水的分解排出（200-500℃），变成铁的无水氧化物。在低于 800-1000℃时，用 CO 进行间接还原，在高于此温度时，进行碳的直接还原，最终把所含的氧全部交给煤气，而本身还原成元素 Fe。高炉中铁几乎可以全部还原（达 99.5%）。生铁中除 Fe 外，还含有 4%左右的碳，及少量的硅和锰、微量的磷和硫。生铁的硅含量因所炼的铁种而异。

(3) 高炉煤气：高炉煤气的化学成分一般为 CO₂: 14-19%，CO: 21-27%，H₂: 1-4%，CH₄: 0.6-1%，N₂: 56%左右。每吨生铁可产 1500-2000m³ 煤气，煤气的发热值约为 3194KJ/Nm³。高炉冶炼过程产生的高炉煤气，经导出管、上升管、下降管后进入重力除尘，再进入布袋除尘器进行二次除尘，经净化后可作为热风炉、烧结机和加热炉的燃

料。

(4) 高炉煤气的余压回收：高炉余压回收采用 BPRT 机组和 BEST 机组，高压的高炉煤气进入煤气透平机膨胀做功，煤气透平机有离合器与轴流鼓风机相连，拖动鼓风机转动，通过降低鼓风机的运行电流来达到节电的目的。

(5) 炉尘：炉尘是煤气上升时带出的细颗粒固体炉料，含碳 5-15%，含铁 30-50%，炉尘回收后可作烧结原料用。

4、出铁场系统

高炉采用单出铁场，高炉设有 16 个风口，4 个铁口，1 个渣口，炉前采用 65t 铁水罐运输铁水。高炉出铁场铁钩加盖封闭，上方设有捕集罩和袋式除尘器。

5、热风炉系统

1#高炉配置 4 座落地式球式热风炉，2#高炉配置 3 座顶燃式热风炉，全高 25.70m。落地式球式热风炉采用“三烧一送”工作制，即一座热风炉送风，其余三座热风炉燃烧，顶燃式热风炉采用“两烧一送”工作制，送入高炉的热风温度由混合流量调节阀调节。热风炉设计风温 $\geq 1150^{\circ}\text{C}$ ，废气温度 $250\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，全部采用高炉煤气燃烧，热值 $3194\text{kJ}/\text{Nm}^3$ 。

6、煤气除尘系统

高炉煤气粗除尘系统包括：煤气导出管、上升管、下降管、重力除尘器本体、遮断阀、放散阀、卸灰阀和螺旋搅拌机等设备。

高炉炉顶煤气压力为 0.12~0.20Mpa, 550m³ 高炉煤气发生量约为 160000 m³/h, 630 m³ 高炉煤气发生量约为 180000 m³/h, 炉顶煤气温度约正常 200~300℃。荒煤气由炉顶 4 根 φ1600mm 的导出管导出, 在上部汇成两根 φ2000mm 的上升管, 最后合成一根 φ2520mm 的下降管进入重力除尘器。重力除尘器中沉降的灰经下部的卸灰阀、螺旋搅拌机、清灰管定期排出。

在煤气上升管顶部设有两台 φ600mm 放散阀, 炉顶煤气压力大于 0.2Mpa 时, 自动打开报警, 煤气放散阀泄压, 放散高度约 65m, 确保煤气管道系统安全。高炉煤气的净化由重力除尘器和布袋除尘器组成, 重力除尘器采用电动钟罩煤气遮断及 2 台放散阀。布袋除尘器采用脉动反吹方式进行清灰, 根据压差定值或定时进行间歇反吹操作, 消除布袋内壁的积灰。排灰经星形卸灰阀、卸灰球阀、1#螺旋输送机、2#螺旋输送机、大倾角皮带机卸入高位灰仓。运灰时打开仓下闸门, 经加湿卸灰机加湿搅拌后卸入专用运灰车运出。

荒煤气经过重力除尘和布袋除尘器除尘, 在经过精脱硫净化后煤气送热风炉、烧结、加热炉使用。

7、煤粉喷吹系统

喷煤系统由煤粉制备和高炉炉前喷吹系统两部分组成。煤粉制备主要设备包括给煤机、中速磨煤机、布袋收粉器、主排烟风机等; 喷吹系统主要设备有空压机、喷吹罐、空压机、喷枪及喷吹管道和各种阀门等。

制煤系统采用一台 40t/h 中速磨和一台 40t/h 中速磨（立式）全压制粉，干燥气为热风炉烟道废气和高炉煤气燃烧的高温烟气，干燥后煤粉经袋式收尘器进入煤粉仓内，由压缩空气将煤粉输送到喷吹罐和混合器，由压缩空气加压输送，经喷煤枪将煤粉喷入高炉风口。

8、渣处理系统

高炉矿渣处理系统采用高压水射流冷却和水淬作用，熔渣成为颗粒性水渣，然后进入冲渣沟。渣水混合物由冲渣沟流入过滤池过滤脱水，过滤后的清水经阀门组或热水泵抽入热水池贮存，热水送至冷却塔冷却处理后循环使用。脱水后的矿渣接汽车外运。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

2.2.5 炼钢生产工艺

炼钢车间主要包括原料供应、转炉系统、出渣及转炉煤气净化和回收等工艺过程。炼钢工艺流程图见图 2.2-5。



图 2.2-5 炼钢生产工艺流程图

1、原料供应

转炉炼钢的原料主要是铁水，占装入量的 70% 以上，其次还配用部分废钢（铁块）。转炉炼钢用铁水由本项目高炉提供，采用铁水罐车直接送至转炉。

废钢（铁块）由汽车运入主厂房废钢区，废钢（铁块）在废钢区利用电磁吊车进行配料，配好的废钢由双吊钩吊车吊起装入转炉。

转炉用溶剂材料由自卸车运至地下料仓，由振动给料器经皮带机送至高位料仓，转炉设有 6 个高位料仓，分别储存活性石灰、轻烧白

云石、铁合金、轻烧镁球、矿石，其中活性石灰为两个料仓。

铁合金在公司仓库分品种装入 2m^3 铁合金料罐中，再由汽车运至主厂房铁合金区，用桥式吊车将 2m^3 铁合金料罐吊起，卸入铁合金料仓内储存。转炉需要时，铁合金由料仓下方振动给料机卸至称量车中，经称量合适后送往转炉炉后铁合金中间漏斗，经旋转漏斗加入转炉钢水包中。

2、转炉工艺

转炉加入废钢后兑入铁水，转炉回到垂直位置后下枪吹氧。在吹炼过程中分批加入散状料，以利造渣冶炼，根据供氧时间及吹氧量设定转炉钢水终点含碳量及出钢温度，确认基本合格后进行摇炉、取样、测温操作，经分析合格后即可出钢。铁合金经过旋转漏斗及流槽加到钢水罐内，在出钢过程中采用挡渣出钢技术，钢水冲击搅拌下使铁合金达到脱氧和调整的目的。

为进一步净化钢水、均匀钢水成分和温度及改善钢水质量，在每座转炉的出钢线上设有一套吹氩调温站，采用底部透气砖供氩方式以提高钢水质量。合格钢水用吊车吊至钢包回转后，再至连铸机浇铸。

本项目转炉气化冷却系统有2台 6t/h 余热锅炉，产生蒸汽供饱和汽轮机用于发电。

3、出渣

转炉采用挡渣球法进行出钢和分渣处理。钢水罐车开至精炼跨吹氩调温站进行吹氩调温处理后，合格钢水用吊车吊到连铸机浇铸。转

炉渣出到炉下渣盘，经炉下渣车运至炉渣处理场处理。

4、转炉钢渣处理系统

转炉钢渣送至厂区西侧钢渣处理场，本工程钢渣处理采用干法磁选，设置一套磁选设备，采用磁选工艺对钢渣中的废钢进行回收利用，回收的废钢作为原料送炼钢车间综合利用，剩余固废送水泥厂综合利用。

5、转炉煤气净化和回收转炉

煤气回收采用未燃法，采用成熟的“新型 OG 法+湿式电除尘”的转炉煤气净化系统，规格为 3 根 $\Phi 1220 \times 60m$ 的放散管，所含污染物主要为烟尘。本项目配套设置一个橡胶布帘密封型的煤气柜进行煤气回收，侧板外径约 46.58m，气柜底面积约 1704m²，侧板高度约 38.1m，气柜总高度约 45.55m，有效容积 50000m³，储气压力约 3.0kpa。

系统流程：

转炉→活动烟罩→固定烟罩→汽化冷却烟道→一级文氏管→重力脱水器→二级文氏管→弯头脱水器→鼓风机→湿式电除尘→三通切换阀→放散烟囱。

↓
煤气柜

2.2.6 连铸生产工艺

连铸生产就是钢水连续铸坯，实现钢坯热装热送热轧，减少金属消耗，节约大量能源。其流程为：合格钢水送连铸钢包回转台，通过钢包滑动水口和钢包长水口进入中间罐，当中间罐内钢水达到浇铸要求后开启中间罐滑动水口进入结晶器，由于结晶器不断震动，并在冷却水的间接冷却下，使钢水形成坯壳。具有一定坯壳厚度的铸坯由引锭杆拉出结晶器后，铸坯沿着支撑导向段和扇形段并经过二次喷淋冷却前进，坯壳厚度不断增加；铸坯经过矫直扇形段矫直后，通过中间辊道送至液压切割机将其切成定尺，去毛刺，热送铸坯由横向移钢机将热铸坯经提升机送至热送辊道进轧钢加热炉，不热送的铸坯由横向移钢机送至冷床前，经铸坯打号机打号，然后送至轧钢车间加热炉。连铸工艺流程图见图 2.2-6。



图 2.2-6 连铸生产工艺流程图

2.2.7 轧钢生产工艺

连铸车间生产的合格连铸钢坯由挂梁电磁吊车将钢坯吊运至加热炉上料辊道，以辊道运送至加热炉进料端，然后由齿条式推钢机将成排钢坯推入加热炉炉内加热。加热温度 1000~1150℃，加热好的钢坯被出钢机推出炉外，经出炉辊道送入粗轧机组第一架轧机。

钢坯经粗轧机连续轧制 7 个道次后，由曲柄飞剪切头，然后进入中轧机组连续轧制 6 个道次，从中轧机组出来的轧件由回转式飞剪进行切头、切尾。

对于 $\phi 10\sim 12\text{mm}$ 的产品，从中轧机组出来的轧件在精轧机组中实行切分轧制；对于 $\phi 14\text{mm}$ 以上的产品，从中轧机组出来的轧件在精轧机组中进行常规轧制。

在中轧机组至精轧机组间设置立活套，精轧机组间设置立活套用于常规轧制；在切分轧制时精轧机组间用导槽。

轧成成品断面的轧件自精轧机组出来后，进入水冷段的两个水箱进行水冷处理，水箱中安装有若干个环状层流冷却水嘴进行断续的喷水冷却。为避免轧件穿出水箱时表面带水而过冷，每个水箱末端设置反向喷水嘴并在第二个水箱末端设有压缩空气清扫喷嘴。

轧件穿出水冷箱后由冷床前倍尺飞剪分段及切头、尾，最佳分段剪切控制系统使轧件在倍尺飞剪处剪切成适合于冷床长度的商品倍尺长度，不足商品定尺长度的剩余尺段包含在其他段落上。倍尺飞剪前设有夹送装置以利于轧件以稳定的速度通过水冷装置，并利于切尾。

切成倍尺长度的轧件经冷床输入辊道送至冷床区，经制动拨钢器拨入冷床矫直板的齿槽内，然后步进移送。冷床末端设有对齐辊道，以便将轧件一端对齐。

对齐后的轧件被收集成排，然后送至冷床输出辊道上，辊道将成排轧件送至冷剪处剪成商品长度。剪成商品长度的钢材由链式运输机自主轧跨送至成品跨，并在移送过程中检查和计数。在链式运输机末端，合格钢材经辊道输送至成品收集料框收集打捆；废尺材由人工剔除至废尺料框。

收集成捆的钢材由吊车吊运至钢材称量处称量，然后送至成品堆放或装车发货。轧钢工艺流程图见图 2.2-7。



图2.2-7 轧钢工艺流程图

2.3 主体生产设施及产排污情况

本次评估范围为兴宝钢铁现有全部生产工序，包括原料储运系统、供料系统、烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等。主要生产装备有 2 台 120 平方米烧结机、1 座 12 平方米球团竖炉，550 立方米和 630 立方米高炉各一座、2 座 60 吨转炉、2 台 5 机 5 流连铸机、1 条 150 万吨 630 型全连轧棒材、高线生产线、余热余气发电及配套设施、供水、供电等设施。主要生产建筑钢筋混凝土用热轧钢筋，年生产能力铁 150 万吨、钢 170 万吨、材 150 万吨。

表 2.2-1 列出了企业主体生产设施。

表2.2-1主体生产设施基本情况表

工序	装备名称	规格型号	生产能力	2020 年产量
原料	烧结原料大棚	26232.5m ²	/	/
	球团原料大棚	5184m ²	/	/
	焦炭原料大棚	5000m ²	/	/
	煤粉原料大棚	1440m ²	/	/
	石子大棚	5382 m ²	/	/
	烧结、球团成品大棚	4350 m ²	/	/
	钢渣大棚	11520 m ²	/	/
烧结	1#带式烧结机	120m ²	260 万吨	220 万吨
	2#带式烧结机	120m ²		
球团	竖炉	12m ²	75 万吨	60 万吨
	造球机	2×φ=6m	/	/
炼铁	1#高炉	550m ³	70 万吨	70 万吨
	2#高炉	630m ³	80 万吨	80 万吨
炼钢	转炉	2×60t	170 万吨	160 万吨
	连铸机	2×8 米 5 机 5 流连铸机	/	/
轧钢	双预热蓄热式煤气加热炉	32m×12m	200t/h	/
	1#机组	1 条 630 型全连扎棒材、高线生产线。	150 万吨	120 万吨
自备电厂	燃气锅炉	1.5MW 发电机组	11220 万 kWh	11030 万 kWh

2.4 有组织污染治理工艺和设施的主要参数

2018 年以来，兴宝钢铁按照山西省、长治市两级环保部门环境整治、超低排放等要求，持续开展治污减排、环保提升改造工作，对各排放口及无组织进行超低排放改造，于 2019 年 7 月份初步达到钢铁行业超低排放水平，并填写长治市大气环保设施升级改造备案登记表，在长治市生态环境局进行备案。随后，兴宝钢铁按照《意见》、《决战计划》等要求，不断推进超低排改造工作，于 2020 年 10 月全面达到钢铁行业超低排放水平。

兴宝钢铁实现封闭皮带上料；2 台烧结机机头烟气先各自经过一台四电场静电除尘器后，合并成一股烟气进入半干法循环流化床进行脱硫，随后进入布袋除尘器和 SCR 脱硝装置；2 台烧结机尾共用静电除尘和布袋除尘器；球团烟气采用石灰—石膏湿法脱硫+三电场静电除尘器加湿式电除尘器；2 座高炉出铁场和矿槽均采用涤纶针刺毡覆膜滤料布袋除尘器；炼钢转炉一次烟气采用“新型 OG 法”除尘+湿式电除尘器；转炉二次除尘、炼钢上料除尘、转炉三次除尘采用布袋除尘器；高炉热风炉采用重力除尘器+布袋除尘器，热风炉的燃烧烧嘴采用低氮燃烧技术从源头控制氮氧化物的生成，高炉煤气采用精脱硫设备。

2.4.1 超低排放环保投入情况

长治市兴宝钢铁有限责任公司 2018 年至今投入环保治理资金共计 2.7 亿元，具体环保投入情况见表 2.3-1。

表2.4-1超低排放环保投入情况

序号	年度	工序	项目	项目投入 (万元)	年度投入 (万元)
1	2018 年	烧结车间	原料大棚建设	5000	24490
2		球团车间	原料大棚建设		
3		炼钢厂	钢渣大棚建设		
4		烧结车间	烧结机头 SCR 脱硝	9860	
5		烧结车间	烧结机机尾电除尘器改造	350	
6		高炉车间	高炉炉顶均压放散废气收集治理改造	600	
7		炼铁厂	高炉煤气精脱硫	6200	
8		炼钢厂	转炉一次除尘改造	1280	
9		炼钢厂	建设炼钢三次除尘	1000	
10		无组织	购买吸尘、洒水车	200	
11	2019 年	无组织	无组织排放管控一体化项目	2000	2585
12		自备电厂	自备电厂低氮燃烧改造	/	
13		高炉车间	高炉出铁场封闭改造	/	
14		/	门禁视频监控升级改造	/	
15		空气质量站	建设空气质量站	85	
16		无组织	建设石子大棚	500	
17	2020 年	/	购买吸排车	160	160
合计				27235	

2.4.2 主要有组织环保设备台账

兴宝钢铁各工序主要有组织环保设备台账见表 2.3-2:

表2.3-2 污染治理设施台账

序号	生产工序	排放点位	配套治理设施	数量	滤料材质	设计能力 (m³/h)	过滤面积 (m²)	过滤风速 (m/min)
1	烧结	烧结机头	静电除尘	2	/	1500000	/	/
			半干法循环流化床脱硫	1	/		/	/
			布袋除尘器	1	氟美斯针刺毡覆膜滤料		24700	0.7
			选择性催化还原（SCR）脱硝	1	/		/	/
2		烧结机尾	静电除尘	1	/	810000	/	/
			布袋除尘	1	氟美斯针刺毡覆膜滤料		17360	0.78
3	球团	球团竖炉	静电除尘		/	/	/	/
			石灰-石膏法脱硫	1	/		/	/
			湿电除尘	1	/		/	/
4	炼铁	1#高炉矿槽	布袋除尘器	1	涤纶针刺毡覆膜滤料	240000	5200	0.77
1#高炉出铁场		布袋除尘器	1	涤纶针刺毡覆膜滤料	280000	6000	0.77	
6		热风炉	低氮燃烧+燃用精脱硫煤气	1#高炉	/	/	/	/
	2#高炉			/	/	/	/	
7		2#高炉矿槽	布袋除尘器	1	涤纶针刺毡覆膜滤料	230000	5040	0.76

序号	生产工序	排放点位	配套治理设施	数量	滤料材质	设计能力 (m ³ /h)	过滤面积 (m ²)	过滤风速 (m/min)
8		2#高炉出铁场	布袋除尘器	1	涤纶针刺毡覆膜滤料	300000	6500	0.77
9	炼钢	转炉二次	布袋除尘器	1	涤纶针刺毡覆膜滤料	200000	4922	0.67
10	自备电厂	自备电厂燃气锅炉	低氮燃烧器	1	低氮燃烧器	/	/	

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

2.5 重点废气治理工程设计和施工单位资质

兴宝钢铁各工序重点废气治理工程投资、采用技术、主要参数、设计和施工单位资质等情况基本满足《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中技术路线选择，详见下表：

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

2.5-1 重点废气治理工程投资、采用技术、主要参数、设计和施工单位资质情况表

序号	污染源名称	治理技术/工艺	主要工艺参数	设计单位		施工单位	
				名称	资质	名称	资质
1	烧结机头	静电除尘器	1.电场数量：四 2.电源形式：交流电 3.电场风速：1.5m/s	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
		循环流化床半干法脱硫	设计脱硫效率：95%	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
		SCR 脱硝	1.氨氮摩尔比：0.95 2.催化剂层数：3 层 3.反应温度：250℃ 4.催化剂空速：3000h ⁻¹ 5.烟气流速：7m/s	成都国化环保科技有限公司	环保工程专业承包二级	成都国化环保科技有限公司	环保工程专业承包二级
		袋式除尘器	1.除尘器形式：布袋 2.滤料材质：氟美斯针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.7m/min	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
2	烧结机尾	静电除尘器	1.电场数量：1 2.电源形式：交流电	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
		袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：氟美斯针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.78m/min;	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
3	球团竖炉	静电除尘器	1.电场数量：3 2.电源形式：交流电	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级

序号	污染源名称	治理技术/工艺	主要工艺参数	设计单位		施工单位	
				名称	资质	名称	资质
		石灰石膏湿法脱硫	设计脱硫效率：96.8%	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
		湿电除尘器	1.电场数量：1 2.电源形式：交流电	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
4	1#高炉出铁场	袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.77m/min;	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
5	1#高炉矿槽	袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.77m/min;	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
6	2#高炉出铁场	袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.77m/min;	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
7	2#高炉矿槽	袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.77m/min;	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
8	高炉热风炉	还原燃烧，燃用洁净的高炉煤气		邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
9	转炉二次除尘	袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：超细涤纶针刺毡	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级

序号	污染源名称	治理技术/工艺	主要工艺参数	设计单位		施工单位	
				名称	资质	名称	资质
			覆膜滤料 3.过滤风速：0.67m/min;				
10	转炉三次除尘	袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：超细涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.80m/min;	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级
11	自备电厂	低氮燃烧，燃用洁净的转炉煤气和高炉煤气		徐州海德测控技术有限公司	甲级	邯郸佳宝环境治理有限公司	甲级

2.6 源头减排情况

《意见》在第三点重要问题中提出，“要因厂适宜选择成熟适用的环保改造技术。加强源头控制，高炉煤气、焦炉煤气应实施精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉应采用低氮燃烧技术；鼓励使用烧结机头烟气循环技术。”

兴宝钢铁除了满足《意见》要求外，即高炉热风炉、轧钢加热炉采用低氮燃烧技术外，其自备电厂的燃气锅炉也实现了低氮燃烧，保证出口烟气 NO_x 的浓度达标；兴宝钢铁还实现了煤气的精脱硫，保证送往热风炉、烧结、球团、加热炉等设备的煤气中 SO_2 排放浓度达到超低排放限制。

2.6.1 高炉煤气精脱硫

长治市兴宝钢铁有限责任公司于 2018 年投资 6200 万分别对 1# 高炉 $160000\text{m}^3/\text{h}$ 和 2# 高炉 $180000\text{m}^3/\text{h}$ 建设高炉精脱硫项目。2019 年建设投产后，成为山西省乃至全国范围内的第一家实现高炉煤气精脱硫的钢铁企业。高炉煤气精脱硫设备是高炉炼铁行业与化工行业相结合的示范，也是未来高炉炼铁行业实现可持续发展、环保合规生存的发展方向。通过高炉煤气脱硫净化处理后，脱硫效率可达 97%—98%，兴宝钢铁在实现环保达标的前提（满足《意见》中超低排放限值，即 SO_2 的排放浓度不得高于 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ）下，基本可以实现高负荷的开工率，在当前较为有利的市场环境下，实现企业的增产增效。

1.目的:

高炉炼铁工艺的特点决定了,炼铁高炉煤气中硫含量不高,但高炉煤气后续用户众多、用户分散、用户用气工艺多样,造成高炉煤气利用燃烧后的烟气排放点较多、烟气组分和工况较多、各烟气排放点的环保法规要求复杂多样,使得常规的对燃烧后烟气系统的脱硫净化处理异常困难。

通过对炼铁高炉产生的高炉煤气直接进行脱硫净化处理的脱硫工艺,从各用户煤气源头上进行集中脱硫净化处理,然后分送至各用气用户,主要包括:热风炉、烧结、球团、加热炉、混配转炉煤气用于发电,从而实现各个单元的 SO_2 排放浓度达到超低排放限制。

2.基本原理:

以 Na_2CO_3 为碱源, 888 作催化剂的湿式氧化法脱硫,实质是一种伴有吸硫、析硫、氧化还原的中和反应过程,气相中的 H_2S 被脱硫液中的 Na_2CO_3 吸收生成 Na_2HS 和 NaHCO_3 随即 Na_2HS 被氧化态的 888 氧化生成单质硫和 NaOH , NaOH 与 NaHCO_3 发生中和反应,还原态 888 在 O_2 作用下吸氧变成氧化态 888 继续循环利用,单质硫经过加工成硫磺块售卖。

煤气得到脱硫净化后,被送至后续工段做燃料使用,使燃烧后的气体达到国家排放标准后排放。

3.工艺流程:

来自高炉煤气管网的除尘后高炉煤气含有硫化氢等无机硫，以及羧基硫、二硫化碳等多种形态的有机硫组分，在后续热风炉、加热炉等生产过程中会产生二氧化硫污染排放物。

高炉煤气的净化主要采用的工艺技术路线为：

①通过水解转化将高炉煤气中的羟基硫、二硫化碳等有机硫转化无机硫；

②再通过湿法脱硫脱除煤气中的无机硫。工艺流程图如图 2.6-1 所示。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

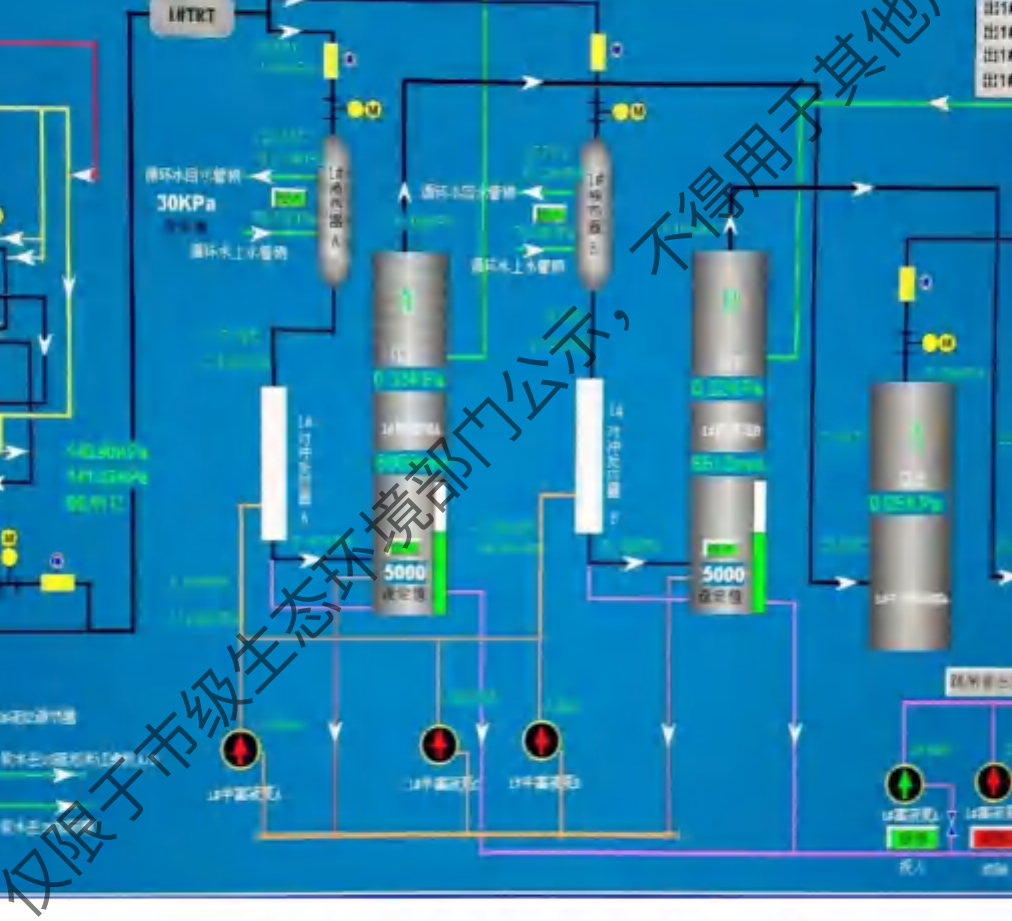


图2.6-1 1#高炉煤气精脱硫的工艺流程图

流程简述:

① 水解转化:

来自 1#、2#高炉煤气除尘器除尘后高炉煤气，从上部进入分别进去 1#、2#预处理器，通过填料触媒将高炉煤气中所含的部分尘、油、氯等杂质脱除，同时将高炉煤气中的部分 COS、CS₂ 等有机硫转化为无机硫。

从预处理器底部出来的高炉煤气，进入水解转化反应器顶部，通过反应器内的高效多功能有机硫转化催化剂，将高炉煤气中剩余的 COS、CS₂ 等有机硫转化为无机硫。

完成有机硫转化的高炉煤气从水解转化反应器底部出来，返回 1#透平系统。

② 湿法脱硫

来自 2#高炉煤气透平（原有装置）出口的压力-30KPa，温度-60℃的高炉煤气，通过换热器将煤气的温度降至常温。

降温后的高炉煤气进入脱硫塔的下部，与塔顶喷淋而下的脱硫贫液逆流接触，煤气中的 H₂S 被吸收。出塔净化煤气中的 H₂S 含量约 10mg/Nm³，经过气液分离器送往净化煤气总管。

吸收 H₂S 后的脱硫富液自流至脱硫塔底部经液封进入富液槽，脱硫富液经富液泵加压后进入再生槽喷射器。富液高速通过喷射器喷嘴时，其吸气室形成负压自动吸入空气，富液与空气两相并流经喷射器喉管、扩散管由尾管排出并由再生槽底部向上流动。完成脱硫催化剂

的氧化再生。同时，富液中的悬浮硫颗粒被空气浮选形成泡沫飘浮在再生槽上部。

从再生槽出来的脱硫贫液经贫液泵加压后输送至脱硫塔顶部，与从塔底自下而上的高炉煤气逆流接触，脱硫液循环使用。

再生槽上部分离出的硫泡沫流入泡沫槽，经泡沫泵送到压滤机得到滤饼，然后通过间敬熔硫金加工成硫磺出售。滤液直接回系统

4.运行情况：

高炉煤气精脱硫采用水转化和湿法脱硫工艺，对容量为 550m³（1#）和 630m³（2#）的两座高炉煤气进行脱硫净化处理。年操作时间为 8000 小时，四班三运转。

兴宝脱硫运行几个月来，运行比较稳定，运行数据基本如下：

平均进口硫含量	水解后硫含量	湿法脱硫后硫含量：
硫化氢:10-15mg/m ³	硫化氢:65-105mg/m ³	硫化氢:3—5mg/m ³
二硫化碳:0-0.5mg/m ³	二硫化碳:0mg/m ³	二硫化碳:0mg/m ³
羰基硫:60-98mg/m ³	羰基硫:5-9mg/m ³	羰基硫:1—2mg/m ³
转化率	水解转化率：91%~92%	硫化物的脱除率：95%~96%

由上表可以看出，有机硫的水解转化率大于 90%，硫化物的脱除率能达到 95%，能够达到超低排放要求。

从精脱硫曲线图来看,水解前 H_2S 、 CS_2 、 COS 的含量分别为 52.11 mg/m^3 、 0.06 mg/m^3 、 84.00 mg/m^3 ,湿法脱硫后煤气管道中 H_2S 、 CS_2 、 COS 的含量分别为 2.44 mg/m^3 、 0.24 mg/m^3 、 1.95 mg/m^3 ,确保运输至后续燃烧后的烟气 SO_2 的排放浓度小于 35 mg/m^3 。

兴宝钢铁 2021 年 6 月,连续 4 周对高炉煤气进行化验,结果显示,结果显示高炉煤气精脱硫项目能够连续稳定的运行,满足后续用户要求,化验单见附件总报告附件 7。



图2.6-2 精脱硫项目曲线图



图2.6-3 高炉煤气水解



图2.6-4 高炉煤气精脱硫工段

2.6.2 低氮燃烧技术

2019 年，兴宝钢铁与徐州海德测控技术有限公司签订电厂燃气锅炉、转炉煤气和高炉煤气低氮燃烧型燃气项目，于 2019 年 7 月投入使用。高炉热风炉、轧钢加热炉和电厂燃气锅炉的燃烧烧嘴/燃烧器均采用低氮燃烧技术。

低氮燃烧的原理：低氮燃烧的技术主要分为两种，空气分级燃烧和燃料分级燃烧。

(1) 空气分级燃烧的工作原理是将燃烧用的空气分两次通入燃烧区，从而使燃烧过程分两个阶段完成，避免高温区过于集中。由于一次空气量只占总空气量的 40%~50%，因而产生强还原性气氛，形成低氧浓度区，并相应降低了该燃烧反应区的温度，抑制了 NO_x 的生成，其余的空气（二次空气）是从还原燃烧区外围送入的，在火焰尾部达到完全燃烧。由于实行分段燃烧，避免高温区集中，因而 NO_x 的排放浓度显著降低。

(2) 燃料分级燃烧原理是由于燃烧中已生成的 NO 遇到烃根 CH_i 和未完全燃烧产物 CO 、 H_2 、 C 和还原烃时，会发生 NO 的还原反应。

利用这一原理，将 80-85% 的燃料送入第一级燃烧区，在 $\alpha > 1$ 条件下，燃烧并生成 NO_x 。其余 15-20% 的燃料则在主燃烧器的上部送入二级燃烧区，在 $\alpha < 1$ 的条件下形成很强的还原性气氛，使得在一级燃烧区中生成的 NO_x 在二级燃烧区内（再燃区）被还原成氮分子。在再燃区中不仅使得已生成的 NO_x 得到还原，还抑制了新的 NO_x 的

生成，可使 NO_x 的排放浓度进一步降低。

一般，采用燃料分级可使 NO_x 的排放浓度降低 50%以上。在再燃区的上面还需布置“火上风”喷口，形成第三级燃烧区（燃尽区），以保证再燃区中生成的未完全燃烧产物的燃尽。转炉煤气燃烧器就是利用了燃料分级燃烧的原理。

采用低氮燃烧技术，可以保证电厂燃气锅炉、高炉热风炉和轧钢加热炉的出口烟气稳定达到的氮氧化物<50mg/m³，满足超低排放限值要求。

2.7 大宗物料和产品运输情况

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）文件要求，进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等方式清洁运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。

下表是兴宝钢铁 2019 年大宗物料和产品进出厂的运输情况。

表2.7-1 兴宝钢铁2019年大宗物料和产品进出厂的运输情况

序号	品种	运输量（吨）			合计（吨）
		火车运输	管道运输	汽车运输	
1	铁矿粉（烧结）	/	/	1387852	1387852
2	铁精粉（球团）	/	/	654273	654273
3	焦炭	/	/	433449	433449
4	喷吹煤	/	/	175002	175002

序号	品种	运输量（吨）			合计（吨）
		火车运输	管道运输	汽车运输	
5	石灰石	/	/	191000	191000
6	白云石	/	/	136420	136420
7	膨润土	/	/	23500	23500
8	废 钢	/	/	300000	300000
9	焦 粉	/	/	90947	90947
10	锰 铁	/	/	35000	35000
11	硅 铁	/	/	6000	6000
12	高炉水渣	/	/	329882	329882
13	转炉钢渣	/	/	40224	40224
14	脱硫石膏	/	/	4797.22	4797.22
15	钢 材	/	/	1205613	1205613
合计		/	/	5013960	5013960

兴宝钢铁铁矿石、钢材运输2019年运输总量约为500万吨，主要采用公路运输。2020年1月，长治市兴宝钢铁有限责任公司与蒙阴瑞发物流有限公司、蒙阴通赢物流有限公司、枣庄豪杰运输有限公司、枣庄盈宇运输有限公司等公司签订货物运输合同，合同中承运方承诺所有运输车辆均达到国五排放标准。

2.8 原辅材料使用情况

兴宝钢铁主要生产建筑钢筋混凝土用热轧钢筋，年生产能力铁150万吨、钢170万吨、材150万吨。2019年全年原辅材料消耗情况见表2.5-1。

表2.8-1 2019年兴宝钢铁原燃料消耗量或产量（单位：吨）

序号	原辅材料	消耗量（吨）
1	铁矿粉（烧结）	1387852
2	铁精粉（球团）	654273
3	焦 炭	433449
4	喷吹煤	175002
5	石灰石	191000
6	白云石	136420
7	膨润土	23500
8	废 钢	2300000
9	锰 铁	35000
10	硅 铁	6000
11	焦 粉	90947
合计		3433443 吨

本次评估选用 2020 年 8 月-10 月兴宝钢铁原辅材料的消耗情况进行评估。2020 年 8 月-10 月兴宝钢铁原辅材料的消耗情况见表 2.5-2。

表2.8-2 兴宝钢铁原燃料消耗量或产量（单位：吨）

品种\月份	8 月	9 月	10 月	合计
烧结矿	159824.8	144673.8	156132.4	460631
球团矿	56743.3	51420.5	56566.2	164730
焦炭	66793.04	65466.18	68802.88	201062.1
焦粉	6879.81	8962.64	8429.95	24272.4

煤粉	25964.09	24843.84	25396.9	76204.83
含铁物料 (原料)	236130.7	228404.8	224823	689358.5
白灰	24707.7	24904.9	23638.1	73250.7
轻烧白云石	10996.5	9702.4	9112.1	29811
铁水	134177.4	129913.5	133010.43	397101.3
废钢	39751.8	42145.1	44708.8	126605.7
石灰	6025.44	6005.56	6766.58	18797.58
硅铁	554.46	549.3	541.68	1645.44
锰铁	2868.72	3094.46	3031.16	8994.34
钢水	163556.2	161601	165232.19	490389.4
污泥	3708.22	3793.34	4009.58	11511.14
连铸坯	5566.416	5654.418	5430.27	16651.1
氧化铁皮	132.12	125.1	153.96	411.18
除尘灰	76.8	79.52	70.5	226.82
合计	944457.506	911340.3	935856.68	2791654.497

由上表可知，兴宝钢铁 2020 年 8 月~10 月三个月内合计消耗原辅燃料约为 279 万吨。其中铁矿累计消耗约 131 万吨，灰石、煤和焦炭累计消耗分别约为 12 万吨、7.6 万吨和 10 万吨，废钢累计消耗量约为 12 万吨。

2.9 环境管理情况

2.9.1 环保手续情况

2003 年潞城市兴宝钢铁有限责任公司建设了年产 50 万吨炼钢工程，长治市生态环境局 2003 年 12 月以长环函[2003]121 号文对该项目予以环评批复；2004 年 6 月以长环监字[2004]011 号文对该项目予以环保验收。

2010 年长治市兴宝钢铁有限责任公司建设了 2×550t（锰铁合金）高炉及配套工程，山西省生态环境厅以晋环函[2010]323 号文对该项目予以环评批复，2015 年 7 月 15 日以晋环发[2015]761 号文对该项目予以环保验收。

2016 年 10 月，长治市兴宝钢铁有限责任公司委托北京北方节能环保有限公司编制完成了《潞城市兴宝钢铁有限责任公司年产 150 万吨钢材及配套工程项目现状环境影响报告书》。2016 年 11 月 4 日，长治市生态环境局以长环发[2016]126 号关于《潞城市兴宝钢铁有限责任公司年产 150 万吨钢材及配套工程环保备案的通知》对其进行了备案。2017 年 9 月完成钢铁行业特别排放限值改造要求，2018 年 6 月完成特别排放限值验收备案。2020 年 10 月 30 日，兴宝钢铁取得了最新的长治市行政审批服务管理局颁发的排污许可证，证书编号为 911404817485659257001P。

表2.9-1 主要生产装置的环保手续一览表

时间	项目	建设程序	批准文号/报告	编制/审批单位
2003.12	年产 50 万吨炼钢工程	环评批复	长环函[2003]121 号	长治市生态环境局
2004.06	年产 50 万吨炼钢工程	环保验收	潞环函[2013]36 号	长治市生态环境局潞城分局
2016.10	年产 150 万吨钢材及配套工程项目	环境影响评价	潞城市兴宝钢铁有限责任公司年产 150 万吨钢材及配套工程项目现状环境影响报告书	北京北方节能环保有限公司
2016.11	年产 150 万吨钢材及配套工程项目	环评批复	长环发[2016]136 号	长治市生态环境局
2018.06	钢铁行业特别排放限值改造	钢铁行业特别排放限值备案	备案号：2020-0355-3120-001	长治市生态环境局
2020.10	/	排污许可证	911404817485659257001P	长治市行政审批服务管理局

2.9.2 重大环境污染事故情况

根据长治市生态环境局潞城分局出具的兴宝钢铁环保守法有关情况的说明,兴宝钢铁近三年企业未发生重大污染事故和生态破坏事故。见图 2.6-1。

证 明

长治市兴宝钢铁有限责任公司按照环保法律法规和要
求工作，近三年期间，未发生较大及以上环境污染事故。

长治市生态环境局潞城分局

2020年11月25日

图2.9-1兴宝钢铁守法情况说明

2.9.3 企业信用情况

根据国家企业信用信息公示系统查询结果，发现兴宝钢铁未被列入失信企业名单。详情见图 2.9-3。



图2.9-3 国家企业信用信息公示系统截图

2.9.4 环境管理要求情况

兴宝钢铁的环保管理机构健全，设立专门分管环保副总和独立的环保管理机构——环保部。各分厂及车间配备分管环保的厂长及车间主任，并配备环保专员，环保部、炼铁厂、炼钢厂、轧钢厂、烧结车间、球团车间、自备电厂环保管理人员共 26 人。兴宝钢铁正式职工共 2160 人，按照环保专职人员不少于 20 人/万人，需要配备 4 名环保专职人员，兴宝钢铁持有环境保护相关专业及主体工艺相关专业大学学历的人数为 6 人以上，符合相关要求(相关毕业证明见图 2.8-3)。每季度、每年按照排污许可证规定建立完整的环境管理台账，按时提

交排污许可执行报告，如实报告污染物排放浓度及排放量。各分厂、作业区、班组领导和环保员履行各自的环境保护职责，形成公司级、公司职能环保管理部门、分厂（作业区）级、班组级环境保护管理网络体系。







图 2.9-35 毕业证相关证明

兴宝钢铁持续完善基础管理体系，围绕绿色发展战略，通过推行 ISO14001 环境管理体系标准，建立起横向到边、纵向到底的管理网络。建立了公司级管理手册、程序文件及各类应急预案等多项环保管理制度，并根据实际情况不断修订、完善，使环保管理制度化、规范化。通过分级对公司各层人员的培训，全体干部职工清洁生产和环境保护意识明显提高，同时持续强化日常管理和过程监控，使企业的绿色生态发展战略实施走上规范化、系统化、程序化轨道，为超低排放的实施提供了有利条件。

兴宝钢铁 2006 年通过 IS9001 质量管理体系认证；2012 年通过质量管理体系认证（GB/T19001-2008/ISO9001：2008 标准）；2012 年通过环境保护管理体系认证（GB/T24001-2004/ISO14001：2004 标准）；2012 年通过职业健康安全管理体系认证（GB/T28001-2011/OHSAS18001：2007 标准），被评为山西省名牌产品。自认证以来保持认证资格，每年通过监督审核、每三年进行再认证工作，自认证以来保持认证资格，公司在坚持深化污染治理设施提标改造的同时，同步按照环境管理体系 PDCA 模式强化内部环保管理、持续开展内部环保督查，不断深入排查公司生存与发展面临的环境风险，加快构建绿色发展升级版，实现环境管理体系的持续改进，具备持续达到超低排放的管理要求。



图2.9-6 环境管理体系认证证书

2.9.5.排污许可证执行情况

根据全国排污许可证管理信息平台数据显示，长治市兴宝钢铁有限责任公司已于 2020 年 10 月 30 日取得国家新版排污许可证，证书编号为 911404817485659257001P，排污许可证见附件。并按证开展自行监测、台账记录等工作。其中，在自行监测方面，委托第三方监测机构开展手工监测，同时保留自身监测队伍。在台账记录方面，充分利用管控系统，实现各类治理设施、排放情况等信息化管理。在执行报告方面，能够按时限要求和频次将执行报告提交至排污许可信息平台系统。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

3 现场评估监测基本条件预评估及整改情况

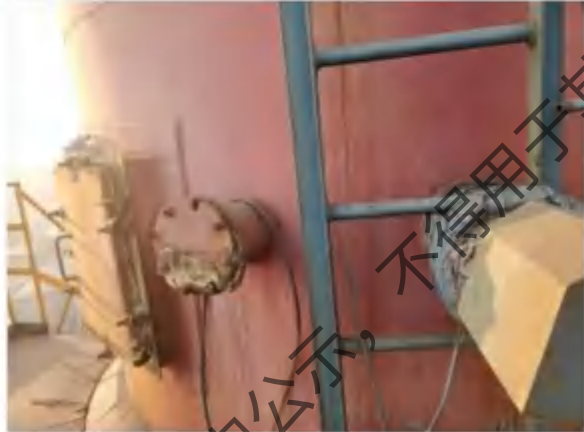
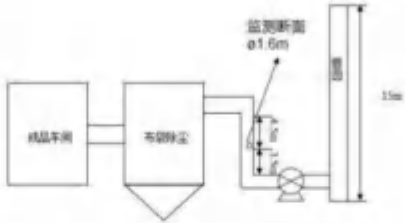
3.1 有组织监测基本条件评估及整改情况

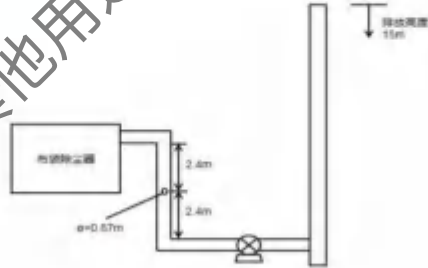
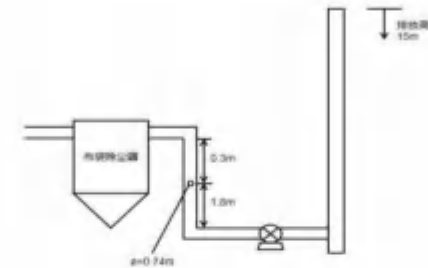
3.1.1 采样孔和采样平台规范化

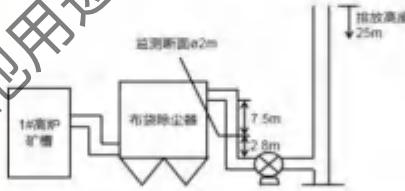
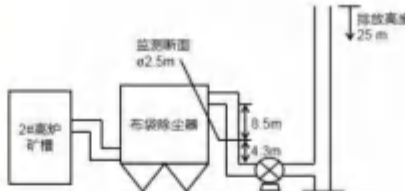
参照《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》以及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)等相关监测标准和技术规范要求,我单位对长治市兴宝钢铁有限责任公司的采样口及采样平台设置规范化进行了排查,排查要点包括:排气筒高度、采样点位设置及在线监测位置、采样断面烟气流速、采样孔位置、内径和管长、采样平台面积、承重、旋梯、护栏高度、脚部挡板、电源等,以及排放口处是否按要求设置标志。

经初次现场勘查,兴宝钢铁涉及超低排放改造有组织排放监测点位共 23 个,不满足相关技术规范要求点位共 11 个。兴宝钢铁根据相关监测标准和技术规范要求对部分监测点位开展了进一步的改造,由于现场条件等限制,监测排气筒中仍有 6 个监测点位设置不符合规范要求,具体见表 3.1-1。

表3.1- 采样口和采样平台问题情况表

序号	点位	问题	图片	备注
1.	球团竖炉	采样孔位置不满足应位于自动监测设备采样点位下游的要求		手工测孔位与自动监测设备采样点位平行。
2.	烧结成品矿槽	采样孔位置不满足“前四后二”以及采样平台的相关要求		 图5 烧结成品矿槽监测点位示意图

序号	点位	问题	图片	备注
3.	4#转运站	采样孔位置不满足“前四后二”的要求	 经度: 113.163187 纬度: 36.345801 时间: 2023-11-17 11:17 海拔: 906.15m 天气: 晴 备注: 4#转运站	 图6 4#转运站监测点位示意图
4.	8#转运站	采样孔位置不满足“前四后二”的要求	 经度: 113.163187 纬度: 36.345801 时间: 2023-11-17 11:17 海拔: 906.15m 天气: 晴 备注: 8#转运站	 图7 8#转运站监测点位示意图

序号	点位	问题	图片	备注
5.	1#高炉矿槽	采样孔位置不满足“前四后二”以及应位于自动监测设备采样点位下游的要求		 图 19 1#高炉矿槽监测点位示意图
6.	2#高炉矿槽	采样孔位置不满足应位于自动监测设备采样点位下游的要求		 图 20 2#高炉矿槽监测点位示意图

3.1.3 CEMS 符合性分析

根据《意见》要求,“烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施”,“钢铁企业应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设,并与生态环境及有关部门联网”。

兴宝钢铁按照钢铁行业规范共安装十套在线监测设备,并与生态环境主管部门联网并验收。具体为烧结机头、球团焙烧炉、高炉热风炉、电厂燃气锅炉、烧结机尾、1#高炉出铁场、1#高炉矿槽、2#高炉出铁场、2#高炉矿槽、转炉二次。十套在线监测数据都可以保存一年以上。

长治兴宝钢铁有限责任公司委托山西科利华环境检测有限公司对厂内 CEMS 安装点位开展详细评估监测,本次 CEMS 安装规范性检查共涉及 10 套设备。检查结果表明,自动监控设施安装位置符合要求,截面积、大气压等参数输入正确。烟气流量、氮氧化物、二氧化硫换算公式正确,采样位置设置正确,确认二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、含湿量、氧量、温度、流速等指标满足国家环保局《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)的相关要求和规定。满足《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》附 1 中 CEMS 系统检查的相关要求。评估结果如表 3.1-2。

表3.1-2 CEMS符合性分析一览表

序号	CEMS 点位	监测项目	监测设备名称	是否联网	是否验收	是否符合《指南》附1要求
1	球团竖炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	CEMS-2000L、TL-PMM180	是	是	是
2	烧结机头	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	CEMS-2000L、TL-PMM180	是	是	是
3	烧结机尾	颗粒物	TL-PMM180	是	是	是
4	1#高炉出铁场	颗粒物	ARX-D200-MO 型烟气颗粒物排放连续检测系统	是	是	是
5	2#高炉出铁场	颗粒物	ARX-D200-MO 型烟气颗粒物排放连续检测系统	是	是	是
6	1#高炉矿槽	颗粒物	ARX-D200-MO 型烟气颗粒物排放连续检测系统	是	是	是
7	2#高炉矿槽	颗粒物	ARX-D200-MO 型烟气颗粒物排放连续检测系统	是	是	是
8	转炉二次除尘	颗粒物	ARX-D200-MO 型烟气颗粒物排放连续检测系统	是	是	是
9	热风炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	CEMS-2000L、TL-PMM180	是	是	是
10	燃气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	CEMS-2000L、TL-PMM180	是	是	是

3.1.4 自行监测符合性分析

根据《长治市 2019 年重点排污单位名录》显示，长治市兴宝钢铁责任有限公司属于重点排污单位；兴宝钢铁按照《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）内容编制自行监测方案。并按照自行监测方案开展自行监测。兴宝钢铁 2020 年第一季度

——第三季度自行监测报告中显示，所有的点位监测频次、内容均满足其排污许可证规定。

3.2 无组织排放措施情况及整改情况

3.2.1 无组织排放清单建立情况

兴宝钢铁于 2020 年 8 月由环保管理人员及专家对厂区开展了无组织排放清单的建立工作，并构建了无组织源排放清单。我单位于 2020 年 10 月 14 日和 11 月 13 日对兴宝钢铁进行现场勘查，在清单梳理过程中，发现了兴宝钢铁共涉及 21 项无组织排放环节不满足《意见》相关要求，主要包括：

(1) 物料储存环节：通过对兴宝钢铁烧结原料大棚、球团原料大棚、焦炭原料大棚、煤粉原料大棚、石灰石、白云石原料大棚、烧结矿、球团矿成品大棚、钢渣大棚、脱硫石膏及焦粉大棚等物料储存点位的排查，共梳理物料存储场所及设施点位 8 项。开展基本条件评估时仍有几项暂时无法满足《意见》要求。

(2) 物料输送环节：通过对兴宝钢铁全部物料输送系统开展逐一排查，共梳理兴宝钢铁物料输送环节共 134 项，但是在开展基本条件评估时发现企业治理效果存在一定问题，如存在落料点（受料+给料）未配备除尘或封闭不严的情况等，暂无法满足《意见》要求。

(3) 生产工艺过程方面，通过对兴宝钢铁全部生产车间开展排查，共梳理出生产工艺产尘点位 42 项。但是在开展基本条件评估时

发现治理效果存在一定问题，如生产设施未配备除尘设施或未封闭等，暂无法满足《意见》要求。

（4）粉状物料储存和输送方面，通过对兴宝钢铁所有除尘器卸灰系统开展排查，共梳理除尘器卸灰 19 个。在开展基本条件评估时存在采用汽车接灰或小推车方式运输，暂不满足《意见》要求。

针对上述问题，兴宝钢铁组织专业技术人员、现场管理人员及行业专家逐一开展整改工作，在历经多个月的整改后，生产工艺环节各问题点位改造已基本完成。

兴宝钢铁按照《钢铁企业超低排放改造技术指南》要求，重新对物料储存、物料输送、生产工艺过程以及粉状物料的储存和运输四大类重新修订了无组织排放清单及控制措施基本情况表。无组织排放源清单见《兴宝超低排评估监测报告分报告二—无组织排放控制措施评估》。

3.2.2 无组织排放治理设施集中控制系统

《指南》中明确提出：“建立全厂无组织排放治理设施集中控制系统，记录所有无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气质量监测微站监测数据。”

兴宝钢铁 2019 年 6 月与成都国化环保科技有限公司签订无组织排放管控一体化项目，于 2019 年 10 月份基本完成并投入试运行。对炼铁、炼钢、轧钢等生产线进行无组织排放治理，建立智能化监控系统，实现抑尘系统与管控治一体化系统联动全方位的环境实时监控、

环保设备实时控制治理污染源。

在基本条件评估阶段，发现兴宝钢铁实现了厂内 7 个大棚智能化监控，在每个大棚内均设有数量一定的 TSP 浓度监测仪，可以通过管控中心实时启动环保设备进行抑制粉尘的排放。但是生产工艺过程无组织源排放清单及物料输送无组织源排放清单还未录入平台中。

针对上述问题，兴宝钢铁组织专业技术人员、现场管理人员、设计院、行业专家开展整改工作。目前，企业在物料输送及生产工艺的主要产生点安装了 TSP 浓度监测仪，初步建立了无组织排放治理设施集中控制系统，能够反馈全部监测微站监测数据情况。但是部分点位仍不具备记录治理设施运行情况的能力。目前企业正在对此环节进行补齐、整改。

3.3 清洁方式运输

目前兴宝钢铁物料和产品运输全部采用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆运输。与蒙阴瑞发物流有限公司、蒙阴通赢物流有限公司、枣庄豪杰运输有限公司、枣庄盈宇运输有限公司等公司签订货物运输合同，合同中承运方承诺所有运输车辆均达到国五排放标准。

3.3.1 运输台账建立情况

兴宝钢铁汽车运输车辆信息台账具体详见表 3.3-1，这些台账信息需要查看榜单确认后才能显示。

表3.3-1 兴宝钢铁汽车运输台账一览表

序号	台账货种	台账内容
1	铁矿粉	衡器名称、类型、重量、单位、时间
2	铁精粉	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
3	膨润土	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
4	石灰石	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
5	白云石	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
6	焦炭	选中标志、批次、计量单号、凭证号、品名、供方、收方、行项目号、物料号、组批号、移动类型、供应商、库房、主车号、工厂、毛重、毛重计量时间、毛重计量站点、皮重、皮重计量时间、皮重计量站点、净重、净重时间、扣重、编著号、是否上传四级、卸货标志、关闭标志、过磅方、回皮方式、收费类型、批次、盘号、盘重、车型、标重1、标重1百分比、标重2、标重2百分比
7	焦炭煤	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
8	锰铁	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
9	废钢	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
10	硅铁	计量单编号、凭证号、行项目号、主车号、物料号、物料、供方、收方、毛重、毛重计量时间、毛重计量员、皮重、皮重计量时间、皮重计量员、净重
11	转炉钢渣	日期、物料编码、物料描述、品名、订单号、车号、计量单

序号	台账货种	台账内容
		号、毛重（吨）、皮重（吨）、扣重（吨）、净重（吨）、供方、收方
12	高炉水渣	日期、物料编码、物料描述、品名、订单号、车号、计量单号、毛重（吨）、皮重（吨）、扣重（吨）、净重（吨）、供方、收方
13	脱硫石膏	日期、物料编码、物料描述、品名、订单号、车号、计量单号、毛重（吨）、皮重（吨）、扣重（吨）、净重（吨）、供方、收方
14	钢材	订单号、订单类型、交货工厂、库存地、库存地描述、销售组织、订单 PO、性质描述、订单创建、物料号、物料描述、车牌号、日期、重量、排放标准、行项目号、交货单号、送达方、送达方、产品线、运输方式、提单、凭证日期、订单交货日期、毛重、车数

3.3.2 门禁和视频监控系统

兴宝钢铁现有南门，北门和西门三个大门。焦炭、铁精粉、铁矿粉等主要通过南门进厂；白云石、石灰石等原料主要通过北门进厂；水渣、钢渣等通过北门运输至厂外；钢材、钢坯等成品通过西门运输至厂外。南、北、西门均设置门禁系统和视频监控系统，并配备摄像头，实时监控并记录运输车辆进出厂区情况，同时把监控并记录运输车辆进出厂区情况发送至公司环境监控中心，视频可以保留 3 个月以上，如图 3-3-2 所示。

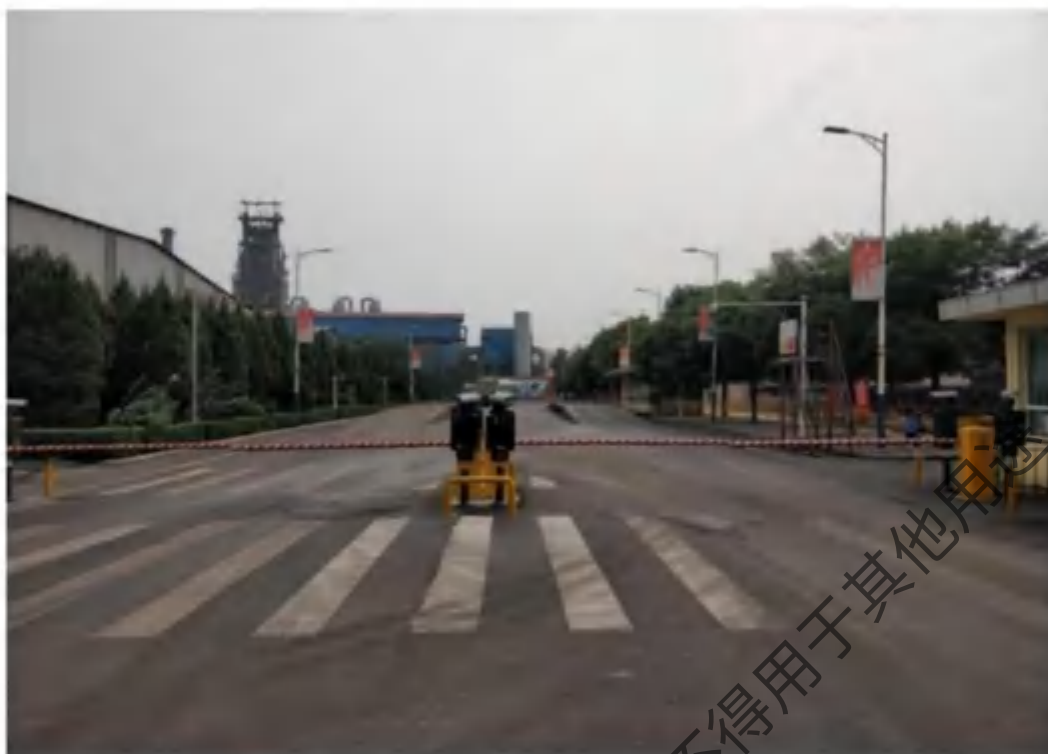


图3.3-1 北门门禁





图3.3-2 各厂门视频监控情况

兴宝钢铁门禁系统具有自动识别车牌号的功能,目前暂未与电信联网。预计12月31日系统完善后,不仅可以准确记录识别卡号、车牌号等验证凭据,还可自动识别车辆排放阶段,仅准许国五及以上排放阶段车辆进入。

12月31日门禁系统接入电信网后,能够实现与“长治市重污染天气车辆管控平台”对接,并且按照《关于开展重污染天气期间重点用车企业车辆管控工作的通知》(长气防办[2020]18号)要求将门禁数据、视频监控数据传输到“长治市重污染天气车辆管控平台”。平台可以根据当前重污染天气监控阶段来实施错峰运输方案。新门禁系统组成如下图所示。

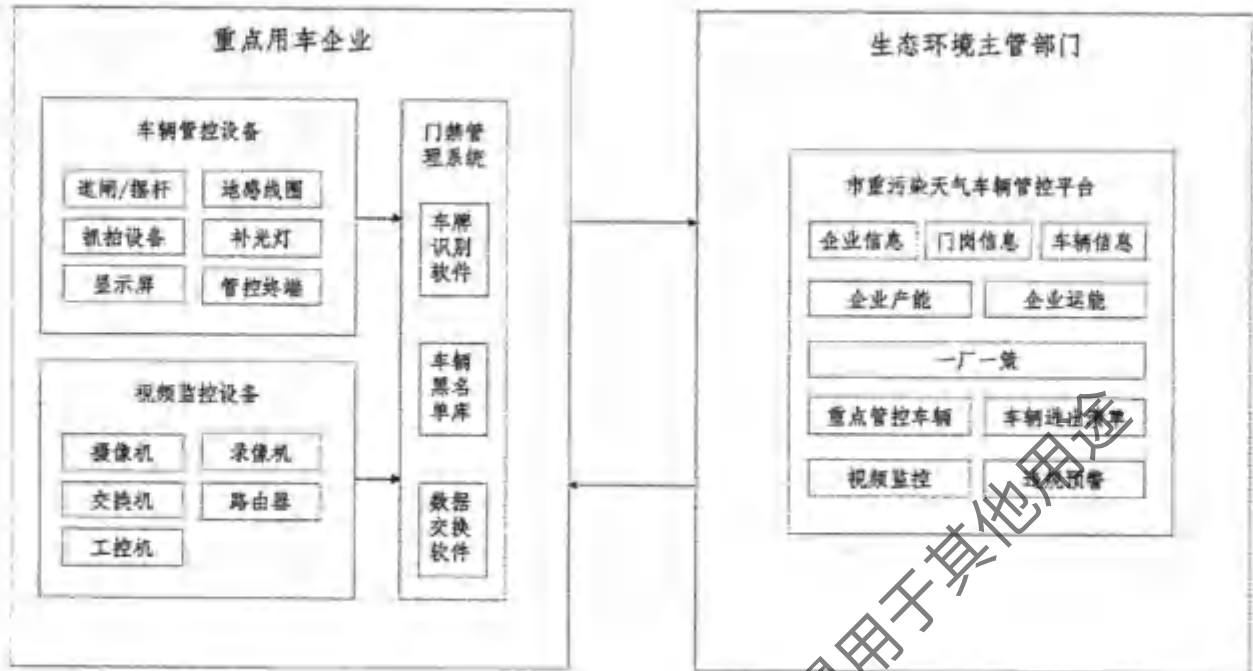


图3.3-3 门禁系统组成结构

3.4 监测监控符合性

3.4.1 DCS（分布式控制系统）配备情况

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）的相关要求：烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、高炉矿槽、高炉出铁场、转炉二次烟气、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等污染源污染治理设施均应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。

依据《意见》要求，兴宝钢铁烧结机机头、烧结机机尾、球团竖炉、高炉矿槽、高炉出铁场、转炉二次烟气、自备电站排气筒等9个污染源污染治理设施需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。

兴宝钢铁按照《意见》及《通知》要求，对上述污染源治理设施

安装了安装分布式控制系统（DCS），可以记录治理设施运行及相关生产过程主要参数等，所有历史数据都可以保存一年以上。治理设备运行状态数据系统情况见表 3.4-1。具体记录参数见表 3.4-2。

表 3.4-1 治理设备运行状态数据系统情况

序号	工序	主要排口区域	主要排口设备	采集数据
1	烧结	烧结机机头	烧结机机头静电除尘、脱硫脱硝系统	DCS-CEMS
2		烧结机机尾	烧结机机尾布袋除尘系统	DCS-CEMS
	球团	球团竖炉	球团竖炉静电除尘、脱硫、湿电除尘系统	DCS-CEMS
3	炼铁	高炉矿槽	1#高炉矿槽布袋除尘系统	DCS-CEMS
4			2#高炉矿槽布袋除尘系统	DCS-CEMS
5		高炉出铁场	1#高炉出铁场布袋除尘系统	DCS-CEMS
6			2#高炉出铁场布袋除尘系统	DCS-CEMS
7	炼钢	转炉二次	炼钢转炉二次烟气布袋除尘器	DCS-CEMS
9	发电机组	锅炉烟囱	脱硫系统	DCS-CEMS

表3.4-2主要有组织污染源分布式控制系统（DCS）安装及规范性情况

序号	污染源名称	控制系统类型	采集生产过程参数	采集环保设施参数	生产和环保数据能否同时同界面显示查询	数据是否保存1年以上
1	烧结机机头	DCS	烧结机机速、温度	喷氨量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、含氧量、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是
2	烧结机机尾	DCS	烧结机机速、温度	颗粒物、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是
3	球团竖炉	DCS	温度、压力、流量	脱硫剂用量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、含氧量、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是
4	1#高炉出铁场	DCS	烟气温度	颗粒物、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是
5	2#高炉出铁场	DCS	烟气温度	颗粒物、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是
6	1#高炉矿槽	DCS	主皮带启停	颗粒物、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是
7	2#高炉矿槽	DCS	主皮带启停	颗粒物、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是
8	炼钢转炉二次	DCS	转炉生产状态、兑铁、氧流量	颗粒物、烟气温度、流速、压力、湿度、电机电流、电机频率	是	是
9	电厂锅炉	DCS	锅炉负荷	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、含氧量、烟气温度、流速、压力、湿度	是	是

3.4.2 视频监控

兴宝钢铁在料场出入口、大棚内部、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点安装高清视频监控设施，使用弘视鹰眼高速跟踪系统由多目标跟踪前端设备 EV9000-PTZ 和多目标跟踪分析服务器 EV8000-VPM 以及运行在分析服务器上的运动目标检测和多目标跟踪算法组成。一套鹰眼高速跟踪系统大约可监控 100 米×100 米的区域，既可提供全局监控视频，又可以提供区域内每个被跟踪目标的清晰视频，具备可见烟尘自动抓拍功能。可在平台进行监控，具备储存 3 个月以上的能力，符合《意见》中对高清监控视频要求。具体安装点位见图 3.4-2 和表 3.4-1



图3.4.1部分监控画面

表3.4-1 视频监控点位图

序号	类型	点位	有无视频监控	清晰度	存储时间
1	高炉烟囱监测 3	高炉烟囱监测 3	有	1080P	3 个月以上
2	转炉烟囱监测 1	转炉烟囱监测 1	有	1080P	3 个月以上
3	五高炉炉顶	五高炉炉顶	有	1080P	3 个月以上
4	白灰窑原料大棚 2#	白灰窑原料大棚 2#	有	1080P	3 个月以上
5	白灰窑原料大棚 1#	白灰窑原料大棚 1#	有	1080P	3 个月以上
6	石灰窑原料大棚入口（远端）	石灰窑原料大棚入口	有	1080P	3 个月以上
7	石灰窑原料大棚入口（近端）	石灰窑原料大棚入口	有	1080P	3 个月以上
8	球团原料大棚	球团原料大棚 1#	有	1080P	3 个月以上
9	球团原料大棚	球团原料大棚 2#	有	1080P	3 个月以上
10	球团原料大棚	球团原料大棚（车辆入口处）	有	1080P	3 个月以上
11	球团原料大棚	球团原料大棚（上料口）	有	1080P	3 个月以上
12	烧结成品矿大棚	烧结 1#	有	1080P	3 个月以上
13	烧结成品矿大棚	烧结东南角	有	1080P	3 个月以上
14	烧结成品矿大棚	烧结成品矿大棚东侧	有	1080P	3 个月以上
15	烧结成品矿大棚	烧结成品矿大棚西侧	有	1080P	3 个月以上
16	焦炭大棚	焦炭 2#	有	1080P	3 个月以上
17	焦炭大棚	焦炭大棚顶棚	有	1080P	3 个月以上
18	焦炭大棚	焦炭 3#	有	1080P	3 个月以上
19	焦炭大棚	焦炭 1#	有	1080P	3 个月以上
20	钢渣大棚	1#	有	1080P	3 个月以

					上
21	钢渣大棚	2#	有	1080P	3 个月以上
22	钢渣大棚	3#	有	1080P	3 个月以上
23	南料场大棚	南料场 1#	有	1080P	3 个月以上
24	南料场大棚	南料场 2#	有	1080P	3 个月以上
25	南料场大棚	南料场 5#	有	1080P	3 个月以上
26	南料场大棚	南料场 6#	有	1080P	3 个月以上
27	高炉喷吹煤棚	喷煤料场 1#	有	1080P	3 个月以上
28	高炉喷吹煤棚	喷煤料场 2#	有	1080P	3 个月以上
29	高炉喷吹煤棚	喷煤料场 3#	有	1080P	3 个月以上
30	高炉喷吹煤棚	喷煤料场 4#	有	1080P	3 个月以上

3.4.3 TSP 及微站安装情况

兴宝钢铁 2019 年 10 月与长治市大疆环保工程有限公司签订空气质量自动监测系统安装项目，在公司办公楼顶安装有一台空气质量自动监测标准站，采用 XHAQMS3000 型空气质量自动监测系统，监测装置实时对空气中的 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 O_3 、CO 实时监测，同时还进行检测环境的温度、湿度、气压、风向、风速五参数。在厂区共建立 28 个空气质量监测微站，分别设置在厂界、厂内道路、原料大棚出入口及产尘较大的区域，扬尘在线监测设施均符合要求。空气质量监测微站能够实时对空气中的 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、TSP 实时监测、同时还可以进行检测环境的温度、湿度、气压、噪音、风向、风速等其他多项参数；通过物联网以及云计算技术，实现了实时、远程、自动监控颗粒物浓度以及现场数据通过网络传输。空气质量监测微站在工作的時候，对于一些数值超标的數據會進行自動采集，再通過網絡將采集到的數據傳輸到服務器。並且具備自動報警功能，可以隨時掌控環境發生的變化，具備報警聯動信息輸出。同時把監測信息發送至公司環境監控中心。



图3.4-3 空气质量自动监测系统



图3.4-4 空气质量微站



图3.4-5 TSP浓度在线监测仪

兴宝钢铁空气质量自动监测系统及空气质量微站安装点位具体情况见表 3.4-3。

表3.4-3 兴宝钢铁空气质量自动监测系统及微站安装点位情况表

序号	点位名称	监测因子	备注
空气质量自动监测系统			
1	公司办公楼顶	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、O ₃ 、CO、温度、湿度、气压、风向、风速	
空气质量微站			
1	公司北大门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
2	石灰窑后山顶	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
3	烧结成品料场后	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界

4	南大门厂界	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
5	南料场西南厂界	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
6	钢渣料场东门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
7	钢渣料场西南厂界	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
8	西大门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
9	兴宝西北厂界	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
10	厂界停车场西门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
11	厂界停车场北门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	厂界
12	公司办公楼	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
13	北路中路交叉口	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
14	焦炭料场南门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场
15	石灰窑料场南门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场
16	烧结成品料场南门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场
17	烧结东路兴宝南路 交叉口	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
18	球团原料场北门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场
19	煤粉料场西门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场
21	兴宝南路中路交叉 口	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
22	烧结料场中门	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场
23	轧钢厂水罐路口	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
24	轧钢厂仓库	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
25	兴宝北路煤气柜交 叉口	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场及道路

26	轧钢厂 2#软水站	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
27	公司办公楼顶	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	
28	烧结料场焦粉仓库	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、温度、湿度、气压、噪音、风向、风速	料场

评估期间兴宝钢铁仅在烧结原料棚、球团原料棚、球团成品大棚、钢渣大棚、石子大棚、焦炭大棚以及高炉喷吹煤棚等7个料棚内顶部安装了总悬浮颗粒物（TSP）浓度监测设备共计37个（表3.4-3）。

表3.4-3 兴宝钢铁TSP安装点位情况表

序号	生产设备/车间	安装位置	数量
1	烧结原料棚	大棚内顶部	8
2	球团原料棚	大棚内顶部	6
3	球团成品大棚	大棚内顶部	2
4	钢渣大棚	大棚内顶部	3
5	石子大棚	大棚内顶部	6
6	焦炭大棚	大棚内顶部	6
7	高炉喷吹煤棚	大棚内顶部	6

兴宝钢铁为了确保各主要产生点、落料点治理设施的稳定运行，经过一个多月的整改后，目前兴宝钢铁在全厂振筛、破碎、下料、易扬尘皮带等点位周边安装了34套无组织监测仪，主要监测因子为TSP。具体安装位置见下表2.2-4。监测数据均回传至兴宝钢铁无组织排放治理设施集中控制系统，可以通过集中监管的形式判断企业无组织排放情况。

表3.4-4 兴宝钢铁TSP安装位置

序号	工序	位置说明	依据	依据
1	烧结	石灰消化器	1	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。含水率小于 6%的物料转运、混合、破碎、筛分，及烧结机尾、球团焙烧设备、高炉矿槽、高炉出铁场、混铁炉、铁水预处理、精炼炉、石灰窑等主要产生点，可在收尘罩或抑尘设施上方设置 TSP 浓度监测仪，不得有外部风力影响。所有数据保存一年。 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。
2		烧结一混	1	
3		烧结二混	1	
4		烧结料筛分处	1	
5		烧结成品矿槽一层平台	1	
6		烧结成品矿槽四层平台	1	
7		烧结机头	1	
8		烧结机机尾	1	
9		8#转运站	1	
10		9#转运站	1	
11	球团	球团焙烧室外	1	
12		球团链板机处	1	
13	炼铁	矿槽顶层东（炼铁高架仓）	1	
14		矿槽顶层西（炼铁高架仓）	1	
15		矿槽中间层东 1（炼铁高架仓）	1	
16		矿槽中间层东 2（炼铁高架仓）	1	
17		矿槽中间层西 1（炼铁高架仓）	1	
18		矿槽中间层西 2（炼铁高架仓）	1	
19		矿槽底层东 1（炼铁高架仓）	1	
20		矿槽底层东 2（炼铁上料小车地坑）	1	
21		矿槽底层西 1（炼铁高架仓）	1	
22		矿槽底层西 2（炼铁上料小车地坑）	1	
23		1#高炉出铁场	1	
24		2#高炉出铁场	1	
25		磨煤机平台（一期）符合防爆	1	
26		磨煤机平台（二期）符合防爆	1	
27	炼钢	炼钢主厂房东	1	
28		炼钢主厂房西	1	
29		1#精炼炉	1	
30		2#精炼炉	1	
31		转炉顶层东	1	
32		转炉顶层西	1	
33		地坑上料皮带	1	
34	轧钢	加热炉区域	1	

3.5 技术要求符合性

兴宝钢铁重点废气治理工程采用技术及主要参数情况见下表

3.5-1。

由表 3.5-1 可知，兴宝钢铁所有点位均满足排污许可、《意见》以及《钢铁企业超低排放改造技术指南》中关于工艺路线及关键参数的要求。超低排放的检测报告中的检测数据显示其颗粒排放浓度满足《意见》要求。

表3.5-1各生产单元有组织污染源及其控制措施一览表

序号	污染源名称	治理技术/工艺	主要工艺参数	是否满足排污许可推荐可行技术要求	是否满足《意见》规定要求	是否配备CEMS	是否配套DCS
1	烧结机头	静电除尘器	1.电场数量：4 2.电源形式：交流电 3.电场风速：1.5m/s	是	是	是	是
		循环流化床半干法脱硫	脱硫效率：95%	是	是		
		SCR脱硝	1.氨氮摩尔比：0.95 2.催化剂层数：3层 3.反应温度：250℃ 4.催化剂空速：3000h ⁻¹ 5.烟气流速：7m/s	是	是		
		袋式除尘器	1.除尘器形式：布袋 2.滤料材质：氟美斯针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速：0.7m/min	是	是		
2	烧结机尾	静电除尘器	1.电场数量：1 2.电源形式：交流电	是	是	是	是
		袋式除尘器	1.除尘器形式：袋式除尘器 2.滤料材质：氟美斯针刺毡覆膜滤料	是	是		

序号	污染源名称	治理技术/工艺	主要工艺参数	是否满足 排污许可 推荐可行 技术要求	是否满足 《意见》 规定要求	是否 配备 CEMS	是否 配套 DCS
			3.过滤风速： 0.78m/min;				
3	烧结原料矿槽; 烧结破碎、筛分; 烧结成品矿槽	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.77m/min;	是	是	否	否
4	4#、 8#、9# 转运站	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.77m/min;	是	是	否	否
5	球团竖炉	静电除尘器	1.电场数量: 3 2.电源形式: 交流电	是	是	是	是
		石灰-石膏湿法脱硫	设计脱硫效率: 96.8%	是	是		
		湿电除尘器	1.电场数量: 1 2.电源形式: 交流电	是	是		
6	1#高炉出铁场	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.77m/min;	是	是	是	是
7	1#高炉矿槽	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.77m/min;	是	是	是	是
8	2#高炉出铁场	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 涤纶针刺	是	是	是	是

序号	污染源名称	治理技术/工艺	主要工艺参数	是否满足 排污许可 推荐可行 技术要求	是否满足 《意见》 规定要求	是否 配备 CEMS	是否 配套 DCS
			毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.77m/min;				
9	2#高炉 矿槽	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.77m/min;	是	是	是	是
10	高炉热风炉	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 氟美斯针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 1#高炉热风炉: 0.43m/min 2#高炉热风炉: 0.48m/min	是	是	是	否
11	转炉一次除尘	新型 OG 法 +湿式电除尘		是	是	否	否
12	转炉二次除尘	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 超细涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.67m/min;	是	是	是	是
13	转炉三次除尘	袋式除尘器	1.除尘器形式: 袋式除尘器 2.滤料材质: 超细涤纶针刺毡覆膜滤料 3.过滤风速: 0.80m/min;	是	是	否	否
14	轧钢加热炉空气侧废气、加热炉煤气侧废气	低氮燃烧, 燃用洁净的高炉煤气		是	是	否	否

序号	污染源名称	治理技术/工艺	主要工艺参数	是否满足排污许可推荐可行技术要求	是否满足《意见》规定要求	是否配备CEMS	是否配套DCS
15	自备电厂	低氮燃烧，燃用洁净的高炉煤气		是	是	是	是

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

4 有组织排放指标限值符合性分析

兴宝钢铁委托山西科利华环境检测有限公司对兴宝钢铁厂区内的有组织源进行现场手工监测，同时开展手工监测和 CEMS 监测结果比对，核查 CEMS 结果的准确性，并且编写了《长治市兴宝钢铁超低排放评估监测报告》，见《兴宝钢铁超低排评估监测报告分报告一：有组织排放控制措施评估》。本次评估引用山西科利华环境检测有限公司的手工监测和 CEMS 比对监测报告数据以及兴宝钢铁的在线监测数据、自行监测数据来进行分析评估。

4.1 评估方法

钢铁企业超低排放评定方法按照《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环大气函〔2019〕922 号）附件《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中有组织排放的要求执行。

1.手工监测数据。钢铁企业超低排放限值表中规定的污染源污染物现场手工监测数据满足超低排放浓度限值要求。

2.在线监测数据。按照《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）的规定开展 CEMS 日常运行质量保证工作，经现场比对，CEMS 监测数据准确有效，且最近连续 30 天 CEMS 有效数据 95%以上时段小时均值均满足超低排放浓度限值要求。

3.企业自行监测数据。钢铁企业超低排放限值表中规定但未进行

现场监测的污染源污染物自行监测数据满足超低排放浓度限值要求。

4.2 监测内容

2 台烧结机机头烟气先各自经过一台四电场静电除尘器后，合并成一股烟气进入半干法循环流化床进行脱硫，随后进入布袋除尘器和 SCR 脱硝装置由一个排气筒排出；2 台烧结机尾共用静电除尘和布袋除尘器；两台烧结机共用破碎、筛分除尘器；烧结机机头废气、球团焙烧废气等排放口监测至少 3 天或一个生产周期，其他排放口监测至少 1 天。监测期间，同时对主要排放口开展 CEMS 现场比对和通标校核；同步记录各产生污染源的主要生产设施工况和污染治理设施运行参数。

二氧化硫、氮氧化物每天至少连续采样监测 1 小时，或等时间间隔采样获得具有代表性的污染物浓度小时均值，并保证至少有 9 个实际样品；颗粒物至少采集 3 个实际样品。

监测内容如下表所示：

表 4.2-1 有组织排放监测内容

序号	监测点位	排污口编号	监测项目	监测频次	是否进行在线比对
1	球团竖炉	DA009	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	连续监测 3 天，每天 3 次	是
2	烧结机头排放口	DA005	颗粒物 SO ₂ 、NO _x 、氟化物		是
3	烧结机尾排放口	DA006	颗粒物	监测 1 天，每天 3 次	是
4	烧结原料矿槽上料排放	DA004	颗粒物		否

序号	监测点位	排污口编号	监测项目	监测频次	是否进行在线比对
	口				
5	烧结破碎、筛分排放口	DA007	颗粒物		否
6	烧结成品矿槽排放口	DA008	颗粒物		否
7	转运 4#排放口	DA001	颗粒物		否
8	转运 8#排放口	DA002	颗粒物		否
9	转运 9#排放口	DA003	颗粒物		否
10	煤粉制备排放口	DA022	颗粒物		否
11	1#高炉出铁场排放口	DA023	颗粒物		是
12	2#高炉出铁场排放口	DA025	颗粒物		是
13	1#高炉矿槽排放口	DA021	颗粒物		是
14	2#高炉矿槽排放口	DA026	颗粒物		是
15	高炉热风炉排放口	DA024	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		是
16	炼钢上料排 放口	DA017	颗粒物		否
17	炼钢一次除 尘1#排放口	DA018	颗粒物		否
18	炼钢一次除 尘2#排放口	DA020	颗粒物		否
19	转炉二次除 尘排放口	DA019	颗粒物		是
20	转炉三次除 尘排放口	DA030	颗粒物		否
21	加热炉空气 侧废气排放 口	DA015	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		否

序号	监测点位	排污口编号	监测项目	监测频次	是否进行在线比对
22	加热炉煤气侧废气排放口	DA016	颗粒物、SO ₂ 、NO _x		否
23	电厂燃气锅炉排放口	DA014	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度		是

4.3 手工监测结果分析

4.3.1 监测期间工况分析

监测时同时记录各工段工况负荷、各产生污染源的工艺、规格、产能、污染源污染控制措施。监测负荷情况见表 4.6-3。

表4.3-1 监测期间生产工况一览表

生产工序	设备名称	监测日期	设计产量 (t/d)	实际产量 (t/d)	生产负荷 (%)
烧结	烧结破碎、筛分	2020.7.31	7270	6781.2	93.3
	烧结成品矿槽	2020.7.31	7270	6781.2	93.3
	烧结原料矿槽	2020.8.1	7270	6789.05	93.4
	烧结机头	2020.8.1	7270	6789.05	93.3
		2020.8.2		6609.46	90.9
		2020.8.3		6983.13	96.1
	烧结机尾	2020.8.3	7270	6983.13	96.1
球团	4#、8#、9#转运站	2020.7.31	7270	6781.2	93.3
		2020.8.1		2143	94.4
		2020.8.2		2157	95.0
	球团竖炉	2020.8.3	2270	2060	91.1
炼铁	煤粉制备	2020.7.31	4350	4259.1	97.9
	1#高炉矿槽	2020.8.1	2028	1898.5	93.6
	2#高炉矿槽	2020.8.1	2320	2300	99.1
	2#高炉出	2020.8.2	2320	2300	99.0

生产工序	设备名称	监测日期	设计产量(t/d)	实际产量(t/d)	生产负荷(%)
	铁场				
	1#高炉出铁场	2020.8.2	2028	1847.8	91.1
	热风炉	2020.8.7	4350	4258	97.9
炼钢	炼钢上料	2020.8.1	4500	4390	97.6
	炼钢一次除尘 1#、2#	2020.8.8	4500	4480	99.6
	转炉废气二次除尘	2020.8.2	4500	4450	98.9
	炼钢三次除尘、	2020.8.8	4500	4480	99.6
轧钢	轧钢加热炉煤气侧废气、空气侧废气	2020.8.8	2000	1880.5	94.0
自备电厂	电厂锅炉	2020.8.7	360000kwh	334231.3kwh	92.8

监测期间，各项污染治理设施运行正常，工况基本稳定，涉及工段生产负荷>90%。满足钢铁企业超低排放评定方法按照《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922号）附件《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》中监测期间工况安排（表4.6-4）。

表4.3-2 监测期间工况要求

生产工序	工况负荷
烧结/球团	高负荷（>90%）
炼铁	高负荷（>90%）（现场采样与高炉上料、出铁时同步，监测出铁场）
炼钢	高负荷（>90%）
轧钢	高负荷（>90%）

4.3.2 监测结果分析

山西科利华环境检测有限公司受兴宝钢铁委托于 2020 年 7 月 31~8 月 3 日、8 月 7~8 月 8 日分别对长治市兴宝钢铁有限责任公司有组织污染源进行了监测，在此基础上编写了《长治市兴宝钢铁有限责任公司超低评估监测报告》，监测结果显示 23 个手工监测排放口均达到超低排放限值以及《钢铁工业大气污染物排放标准》（山西省 DB14/2249-2020）的要求。根据《长治市兴宝钢铁有限责任公司超低评估监测报告》，对 23 个有组织点位监测结果总结分析，见表 4.3-3。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

表4.3-3有组织监测结果表

序号	工序	监测点位	治理设施名称及类型	监测频次	是否进行在线比对	标干烟气量 (Nm ³ /h)	生产负荷	监测结果 (折算值最大排放浓度, mg/m ³)		是否达到排放限值
1.	球团	球团竖炉	静电除尘+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘	监测 3 天, 每天 3 个有效小时值	是	98580-111634	91.1%-95.0%	颗粒物	7.9	是
								二氧化硫	25	是
								氮氧化物	12	是
2.	烧结	烧结机头	静电除尘+循环流化床脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝	监测 1 天, 每天 3 个有效小时值	是	403037-4987820	90.9%-96.1%	颗粒物	4.4	是
								二氧化硫	14	是
								氮氧化物	41	是
3.		烧结机机尾	静电除尘+布袋除尘	监测 1 天, 每天 3 个有效小时值	否	325800-336508	96.1%	颗粒物	5.5	是
4.		烧结原料矿槽	布袋除尘		否	35620-40339	93.4%	颗粒物	7.1	是
5.		烧结破碎、筛分	布袋除尘		否	181341-193107	93.3%	颗粒物	7.1	是
6.		烧结成品矿槽	布袋除尘		否	72460-75642	93.3%	颗粒物	9.0	是
7.		4#转运站	布袋除尘		否	27691-29253	93.3%	颗粒物	7.3	是

序号	工序	监测点位	治理设施名称及类型	监测频次	是否进行在线比对	标干烟气量(Nm³/h)	生产负荷	监测结果 (折算值最大排放浓度, mg/m³)		是否达到排放限值
8.		8#转运站	布袋除尘		否	20139-20475	93.3%	颗粒物	6.6	是
9.		9#转运站	布袋除尘		否	39740-46780	93.3%	颗粒物	7.5	是
10.	炼铁	煤粉制备	布袋除尘		否	55956-61899	97.9%	颗粒物	8.0	是
11.		1#高炉出铁场	布袋除尘		是	193438-217326	93.6%	颗粒物	3.6	是
12.		2#高炉出铁场	布袋除尘		是	209493-212636	99.0%	颗粒物	5.4	是
13.		1#高炉矿槽	布袋除尘		是	164481-166890	93.6%	颗粒物	3.9	是
14.		2#高炉矿槽	布袋除尘			183982-207839	99.1%	颗粒物	3.5	是
15.		高炉热风炉	燃用洁净煤气并采用低氮燃烧技术		是	190756-196356	97.9%	颗粒物	2.5	是
								二氧化硫	13	
	氮氧化物							18		
16.	炼钢	炼钢上料	布袋除尘	否	91572-105220	97.6%	颗粒物	6.7	是	
炼钢一次除尘 1#		新型 OG 法+湿式电除尘	否	32923-35914	99.6%	颗粒物	9.1	是		
炼钢一次除尘 2#		新型 OG 法+湿式电除尘	否	33586-37616	99.6%	颗粒物	7.7	是		
19.		转炉二次除尘	布袋除尘	是	126532-	98.9%	颗粒物	6.1	是	

序号	工序	监测点位	治理设施名称及类型	监测频次	是否进行在线比对	标干烟气量 (Nm ³ /h)	生产负荷	监测结果 (折算值最大排放浓度, mg/m ³)		是否达到排放限值
		尘				139109				
20.		转炉三次除尘	布袋除尘		否	979533-1048374	99.6%	颗粒物	7.8	是
21.	轧钢	加热炉空气侧废气	燃用洁净煤气并采用低氮燃烧技术		否	41260-41988	94.0%	颗粒物	9.2	是
								二氧化硫	20	
									氮氧化物	
22.		加热炉煤气侧废气	燃用洁净煤气并采用低氮燃烧		否	17037-17144	94.0%	颗粒物	7.1	是
								二氧化硫	23	
								氮氧化物	106	
23.	自备电厂	电厂燃气锅炉	燃用洁净的煤气并采用低氮燃烧			60699-62230	92.8%	颗粒物	4.0	是
								二氧化硫	12	
								氮氧化物	18	

4.4 CEMS 比对检查结果分析

长治市兴宝钢铁有限责任公司厂区共安装 10 套在线监测设备。包括烧结机头、球团竖炉、高炉热风炉、电厂锅炉、烧结机尾、1#高炉出铁场、1#高炉矿槽、2#高炉出铁场、2#高炉矿槽和转炉二次。本次评估对烧结机头、球团竖炉、高炉热风炉、电厂锅炉四套 CEMS 设备进行 SO₂、NO_x、颗粒物和流速、温度的准确度比对；对烧结机尾、1#高炉出铁场、1#高炉矿槽、2#高炉出铁场、2#高炉矿槽、转炉二次六套 CEMS 设备进行颗粒物和流速、温度的准确度比对。监测结果显示，10 套 CEMS 比对测试全部合格，比对结果见表 4.4-1。

表4.4-1兴宝钢铁CEMS比对监测结果

点位名称	监测项目	比对监测数据	自动监测数据	比对结果	标准限值	结果评定
烧结机头	颗粒物	2.2mg/m ³	0.72mg/m ³	-1.48mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格
	二氧化硫	8mg/m ³	5.61mg/m ³	-2.39mg/m ³	≤±6μmol/mol (17mg/m ³)	合格
	氮氧化物	39mg/m ³	32.46mg/m ³	3.46mg/m ³	≤±20μmol/mol (41mg/m ³)	合格
	氧含量	16.5~16.9%	16.56~16.80%	1.03%	≤15%	合格
	流速	16.7m/s	17.37m/s	4.01%	≤±10%	合格
	温度	113.5℃	115.31℃	1.81℃	≤±3℃	合格
	湿度	9.4%	9.60%	2.13%	≤±25%	合格
烧结机尾	颗粒物	4.2mg/m ³	2.42mg/m ³	-1.78mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格
	流速	8.9m/s	9.20m/s	3.37m/s	≤±12%	合格
	温度	202.8℃	204.92℃	2.12℃	≤±3℃	合格
	湿度	1.3%	1.81%	0.51%	≤±1.5%	合格
球团竖	颗粒物	4.4mg/m ³	1.65mg/m ³	绝对误差: -2.75mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格

点位名称	监测项目	比对监测数据	自动监测数据	比对结果	标准限值	结果评定
炉	二氧化硫	17mg/m ³	19.16mg/m ³	绝对误差: 2.16mg/m ³	≤±17mg/m ³	合格
	氮氧化物	7mg/m ³	5.34mg/m ³	绝对误差: -1.66mg/m ³	≤±12mg/m ³	合格
	氧量	17.2-17.9%	17.64-17.87%	相对准确度: 2.58%	≤15%	合格
	流速	4.8m/s	4.94m/s	相对误差: 2.92%	≤±12%	合格
	温度	52.9℃	54.09℃	绝对误差: 1.19℃	≤±3℃	合格
	湿度	3.5%	4.02%	绝对误差: 0.52%	≤±1.5%	合格
1#高炉矿槽	颗粒物	3.7mg/m ³	2.40mg/m ³	-1.30mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格
	流速	19.0m/s	19.28m/s	1.47m/s	≤±10%	合格
	温度	34.0℃	34.63℃	0.63℃	≤±3℃	合格
	湿度	2.2%	2.73%	0.53%	≤±1.5%	合格
2#高炉矿槽	颗粒物	3.2mg/m ³	0.72mg/m ³	绝对误差: -2.48mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格
	流速	14.8m/s	15.27m/s	相对误差: 3.18%	≤±10%	合格
	温度	35.5℃	36.65℃	绝对误差: 1.15℃	≤±3℃	合格
	湿度	2.1%	2.51%	绝对误差: 0.41%	≤±1.5%	合格
1#高炉出铁场	颗粒物	2.5mg/m ³	1.48mg/m ³	绝对误差: -1.02mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格
	流速	4.5m/s	4.66m/s	相对误差: 3.56%	≤±12%	合格
	温度	59.0℃	60.80℃	绝对误差: 1.80℃	≤±3℃	合格
	湿度	1.1%	1.54%	绝对误差: 0.44%	≤±1.5%	合格
2#高炉出铁场	颗粒物	4.4mg/m ³	2.80mg/m ³	绝对误差: -1.60mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格
	流速	9.7m/s	9.98m/s	相对误差: 2.89%	≤±12%	合格
	温度	63.2℃	64.09℃	绝对误差: 0.89℃	≤±3℃	合格
	湿度	2.3%	2.64%	绝对误差: 0.34%	≤±1.5%	合格
转炉二次除尘	颗粒物	4.5mg/m ³	5.64mg/m ³	绝对误差: 1.14mg/m ³	≤±5mg/m ³	合格
	流速	5.6m/s	5.86m/s	相对误差: 4.64%	≤±12%	合格

点位名称	监测项目	比对监测数据	自动监测数据	比对结果	标准限值	结果评定
	温度	78.7℃	79.9℃	绝对误差: 1.20℃	$\leq \pm 3^\circ\text{C}$	合格
	湿度	4.9%	5.77%	绝对误差: 0.87%	$\leq \pm 1.5\%$	合格
热风炉	颗粒物	2.5mg/m ³	0.98mg/m ³	绝对误差: -1.52mg/m ³	$\leq \pm 5\text{mg/m}^3$	合格
	二氧化硫	12mg/m ³	14.36mg/m ³	绝对误差: 2.36mg/m ³	$\leq \pm 17\text{mg/m}^3$	合格
	氮氧化物	16mg/m ³	13.77mg/m ³	绝对误差: -2.23mg/m ³	$\leq \pm 12\text{mg/m}^3$	合格
	氧量	10.6-11.4%	10.32-11.48%	相对准确度: 5.86%	$\leq 15\%$	合格
	流速	6.8m/s	6.99m/s	相对误差: 2.79%	$\leq \pm 12\%$	合格
	温度	170.9℃	172.92m/s	绝对误差: 2.02℃	$\leq \pm 3^\circ\text{C}$	合格
	湿度	2.0%	2.18 m/s	绝对误差: 0.18%	$\leq \pm 1.5\%$	合格
电厂锅炉	颗粒物	3.7mg/m ³	1.24mg/m ³	-2.46mg/m ³	$\leq \pm 5\text{mg/m}^3$	合格
	二氧化硫	12mg/m ³	14.86mg/m ³	2.86mg/m ³	$\leq \pm 17\text{mg/m}^3$	合格
	氮氧化物	17mg/m ³	18.12mg/m ³	1.12mg/m ³	$\leq \pm 12\text{mg/m}^3$	合格
	氧量	3.6%	3.72%	0.12%	$\leq \pm 1.0\%$	合格
	流速	9.3m/s	9.53m/s	2.47%	$\leq \pm 12\%$	合格
	温度	129.5℃	131.36℃	1.76℃	$\leq \pm 3^\circ\text{C}$	合格
	湿度	4.8%	5.22%	0.42%	$\leq \pm 1.5\%$	合格

4.5 近期在线监测结果分析

根据兴宝钢铁提供的联网数据,对2020年8月12日-9月11日的在线数据进行统计。统计结果表明,10套CEMS 2020年8月-9月期间自动监测数据小时均值均可达到超低排放浓度限值要求。具体结果见表4.5-1。

表4.5-1 2020年8月兴宝钢铁在线数据统计

点位	颗粒物				二氧化硫				氮氧化物			
	样本数	折算浓度	氧含量	达标率	样本数	折算浓度	氧含量	达标率	样本数	折算浓度	氧含量	达标率
烧结机头	735	0.56~1.71	15.98~19.8	100%	735	1.04~14.09	15.29~19.8	100%	735	5.11~35.10	16.46~10.9	100%
烧结机尾	742	0.69~6.75	0.00	100%	/	/	/	/	/	/	/	/
球团竖炉	742	1.45~8.75	17.52~20.6 4	100%	742	0.09~34.95	17.52~20.6 4	100%	742	0~9.1	16.59~20.6 1	100%
1#高炉矿槽	735	1.20~3.02	/	100%	/	/	/	/	/	/	/	/
2#高炉矿槽	735	0.03~1.53	/	100%	/	/	/	/	/	/	/	/
1#高炉出铁场	742	1.06~1.78	/	100%	/	/	/	/	/	/	/	/
2#高炉出铁场	742	1.45~4.68	/	100%	/	/	/	/	/	/	/	/
转炉二次除尘	766	1.23~3.76	/	100%	/	/	/	/	/	/	/	/
热风炉	742	0.32~6.34	0.45~12.47	100%	742	14.3~35.49	0.33~11.97	100%	742	7.11~42.92	0.48~11.86	100%
电厂锅炉	742	1.10~1.41	1.56~3.58	100%	742	2.51~18.94	1.57~3.58	100%	742	6.41~36.32	1.56~3.65	100%

4.6 企业自行监测结果分析

兴宝钢铁的自行监测工作委托山西科利华环境检测有限公司进行，监测因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物等。

根据兴宝钢铁提供的 2020 年 1 季度至 3 季度自行监测报告，烧结机头等 8 个废气排放口污染物排放浓度均符合《意见》附件 2《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）要求以及《钢铁工业大气污染物排放标准》（山西省 DB14/2249-2020）的要求。具体结果见表 4.6-1。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

表4.6-1 兴宝钢铁自行监测结果统计表

序号	工序	监测点位	排污口编号	监测时间	监测因子	浓度 (mg/m ³)	执行标准及标准值	是否达标
1.		烧结机机头	DA005	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/4.4	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	二氧化硫	-/-/14	《意见》附件 2: 50mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	氮氧化物	-/-/41	《意见》附件 2: 200mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	氟化物	0.61/0.82/0.84	《钢铁烧结 球团工业大气污染物排放标准》	是
2.	烧结	烧结机尾	DA006	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/4.4	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
3.		烧结原料矿槽	DA004	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	6.7/5.4/6.4	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
4.		烧结破碎筛分	DA007	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	4.4/6.3/6.1	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
5.		烧结成品矿槽	DA008	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	6.6/7.3/7.3	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
6.		4#转运站	DA001	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/7.3	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
7.		8#转运站	DA002	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/6.6	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
8.		9#转运站	DA003	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/7.5	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
9.	球团	球团竖炉	DA009	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/7.9	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	二氧化硫	-/-/25	《意见》附件 2:	是

							50mg/m ³	
				2020 年 1、2、3 季度	氮氧化物	-/-/12	《意见》附件 2; 200mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	氟化物	0.977/1.51/1.48	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》	是
10.	炼铁	煤粉制备	DA022	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/8.0	《意见》附件 2; 10mg/m ³	是
11.		1#高炉矿槽	DA021	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/3.6	《意见》附件 2; 10mg/m ³	是
12.		1#高炉出铁场	DA023	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/5.4	《意见》附件 2; 10mg/m ³	是
13.		2#高炉矿槽	DA025	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/3.9	《意见》附件 2; 10mg/m ³	是
14.		2#高炉出铁场	DA026	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/3.5	《意见》附件 2; 10mg/m ³	是
15.		高炉热风炉	DA024	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/2.5	《意见》附件 2; 10mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	二氧化硫	-/-/13	《意见》附件 2; 50mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	氮氧化物	-/-/18	《意见》附件 2; 200mg/m ³	是
16.	炼钢	炼钢上料	DA017	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/6.7	《意见》附件 2; 10mg/m ³	是
17.		炼钢一次除尘 1#	DA018	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/9.1	《钢铁业大气污染物排放标准》(山西省); 30 mg/m ³	是
18.		炼钢一次除尘 2#	DA020	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/7.7	《钢铁业大气污染物排放标准》(山西省);	是

							30 mg/m ³	
19.		转炉二次除尘	DA019	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/6.1	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
20.		转炉三次除尘	DA030	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/7.8	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
21.		轧钢加热炉空气侧废气	DA015	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	5.3/4.5/5.4	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	二氧化硫	10/9/12	《意见》附件 2: 50mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	氮氧化物	42/59/64	《意见》附件 2: 200mg/m ³	是
22.		轧钢加热炉煤气侧废气	DA016	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	6.2/8.1/6.0	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	二氧化硫	16/20/19	《意见》附件 2: 50mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	氮氧化物	51/68/90	《意见》附件 2: 200mg/m ³	是
23.		电厂燃气锅炉	DA014	2020 年 1、2、3 季度	颗粒物	-/-/4	《意见》附件 2: 10mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	二氧化硫	-/-/12	《意见》附件 2: 50mg/m ³	是
				2020 年 1、2、3 季度	氮氧化物	-/-/18	《意见》附件 2: 200mg/m ³	是
				2020 年 1、2 季度	烟气黑度	<1/<1	《火电厂大气污染排放标准》	是

4.7 评估结论

(1) 手工监测数据。监测结果显示,手工监测 23 个废气有组织排放点污染物最大排放浓度均符合《意见》附件 2 钢铁企业超低排放指标限值表要求以及《钢铁工业大气污染物排放标准》(山西省 DB14/2249-2020)的要求。

(2) 在线监测数据。通过对 10 套 CEMS 设备进行比对监测,结果显示兴宝钢铁 10 套 CEMS 比对测试全部合格,满足《钢铁超低排放工程认定方法》中“CEMS 监测数据准确有效”的要求。2020 年 7 月-8 月期间,10 套 CEMS 自动监测数据均可达到超低排放浓度限值要求。

(3) 企业自行监测数据。企业提供的自行监测数据显示 8 个废气排放口 2020 年第一~第三季度自行监测污染物排放浓度均可达到《意见》附件 2 及《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)要求以及《钢铁工业大气污染物排放标准》(山西省 DB14/2249-2020)的要求。

5 无组织排放控制措施评估

5.1 物料储存无组织排放控制措施评估

5.1.1 物料储存控制措施配备情况评估

依据兴宝钢铁无组织排放源清单，现场对所有物料储存措施的符合性进行判断。

兴宝钢铁所使用的粉状石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料全部采用料仓等方式密闭存储。如图所示。现场核查阶段各存储场所环境整洁，地面无粉尘痕迹，粉状物料并未出现外逸的情况。



原料上料筒仓



脱硫石膏筒仓



2#矿槽除尘灰筒仓



均压放散除尘灰灰仓

图5-1-1 粉状物料储存情况

其他烧结矿、球团矿、煤、焦炭、焦粉、块状、钢渣尾渣等块状及粘湿物料存储于封闭料场中，包括烧结原料大棚、球团原料大棚、焦炭大棚、高炉喷吹煤棚等。现场核查阶段各存储场所环境整洁，地面无粉尘痕迹，粉状物料并未出现外逸的情况。料棚内部设有粉尘监测仪，可以实时监测料棚内粉尘的浓度。料棚出入口都设有高清视频监控措施，实时监控料场使用情况，视频信息接入无组织排放治理设施集中控制系统，并可保存 3 个月。在现场排查中发现，焦粉大棚存在封闭不完善的现象。

(1) 烧结原料大棚

烧结原料大棚为全封闭网架结构大棚，网架大棚设计轴线跨度 87.5 米，轴线长度 299.8 米，面积 26232.5m²，大棚内设有喷淋装置，储存铁精矿等物料，大棚内安装高效自动微雾抑尘装置，双流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置二套，高压主机（含 PLC 控制装置）设备 14 台，不锈钢微雾喷嘴 7000 个，具体布置在卸车和产尘粉尘重点位置；双流体高压微雾抑尘帘 2 台，不锈钢微雾喷嘴 1000 个；在线粉尘监测仪 8 台；智能环保雾炮机 3 台。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途



图5.2-2 烧结原料大棚及其在线粉尘监测仪

(2) 球团原料大棚

球团原料大棚为全封闭网架结构大棚,网架大棚设计轴线跨度 96 m, 轴线长度 54 m, 面积 5184 m², 储存铁精粉、膨润土等; 大棚内安装高效自动微雾抑尘装置, 双流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置一套, 高压主机(含 PLC 控制装置)设备 4 台, 不锈钢微雾喷嘴 2000 个; 双流体高压微雾抑尘帘 1 台, 不锈钢微雾喷嘴 500 个; 在线粉尘监测仪 6 台; 智能环保雾炮机 2 台。

仅限于市级生态环境部门公示, 不得用于其他用途



图5.2-3 球团原料大棚及其环保控制措施

(3) 焦粉料棚

焦粉料棚主要用来储存焦粉，进行焦粉上料。大棚内安装高效自动微雾抑尘装置和双流体高压微雾抑尘帘。在现场核查中发现，焦粉料棚内仅设有一台雾炮机，其覆盖面积不足以满足生产需要，且焦粉料棚未能实现全封闭。



图5.2-4 焦粉料棚内部情况

提出整改意见后，兴宝钢铁立即对焦粉料棚进行整改，目前焦炭料棚已实现全封闭。

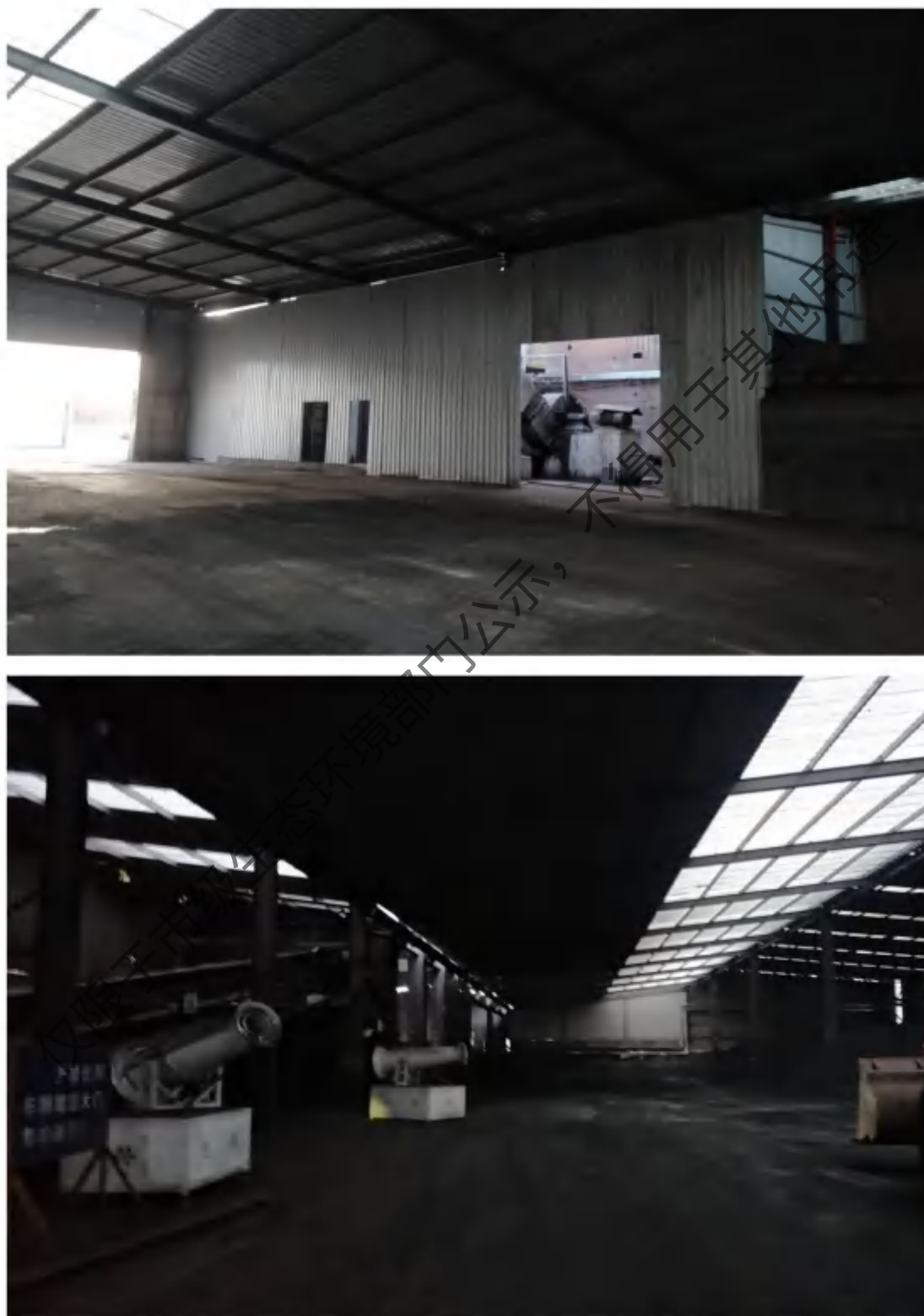


图5.2-5 整改完成的焦粉料棚

(4) 煤粉原料大棚

煤粉原料大棚为全封闭大棚，约 1440m²，储存煤粉；大棚内安装高效自动微雾抑尘装置，双流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置一套，高压主机（含 PLC 控制装置）设备设备 1 台，不锈钢微雾喷嘴 500 个；双流体高压微雾抑尘帘 1 台，不锈钢微雾喷嘴 500 个；在线粉尘监测仪 3 台；智能环保雾炮机 2 台。



图5.1-6 煤粉原料大棚

(5) 焦炭原料大棚

焦炭原料大棚为全封闭大棚，约 5000m²，大棚内设有喷淋装置，储存焦炭；大棚内安装高效自动微雾抑尘装置，双流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置一套，高压主机（含 PLC 控制装置）设备 5 台，不锈钢微雾喷嘴 2500 个(包含双流体高压微雾抑尘帘 1 台，不锈钢微雾喷嘴 500 个)（喷淋抑尘全覆盖）；在线粉尘监测仪 2 台；智能环保雾炮机 3 台。



图5.1-7 焦炭原料大棚

(6) 石子大棚

石子大棚为全封闭网架结构大棚，约 5382m²，主要用来储存石灰石、白云石等；大棚内安装高效自动微雾抑尘装置，双流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置一套，高压主机（含 PLC 控制装置）设备 5 台，不锈钢微雾喷嘴 2500 个（喷淋抑尘全覆盖）；双流体高压微雾抑尘帘 1 台，不锈钢微雾喷嘴 500 个；在线粉尘监测仪 6 台，智能环保雾炮机 3 台。



图5.1-8 石子原料大棚

(7) 烧结、球团成品大棚

烧结、球团成品大棚为全封闭网架结构大棚，约 4350m²，储存物料为烧结矿、球团矿成品；大棚内安装高效自动微雾抑尘装置，双流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置一套，高压主机（含 PLC 控制装置）设备 4 台，不锈钢微雾喷嘴 2000 个（喷淋抑尘全覆盖）；双流体高压微雾抑尘帘 1 台，不锈钢微雾喷嘴 500 个；在线粉尘监测仪 6 台；智能环保雾炮机 1 台。



图5.1-9 烧结、球团成品大棚内部及门口情况

(8) 钢渣大棚

钢渣大棚为全封闭网架结构大棚，约 11520m²，储存钢渣等；大棚内安装高效自动微雾抑尘装置，双单流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置一套，高压主机（含 PLC 控制装置）设备 10 台，不锈钢微雾喷嘴 5000 个(根据实际水雾颗粒可调)；双流体高压微雾抑尘帘 2 台，不锈钢微雾喷嘴 1000 个；在线粉尘监测仪 6 台；智能环保雾炮机 2 台。



图5.1-10 钢渣大棚

5.1.2 物料储存控制设施运行情况及有效性评估

(1) 现场环境情况及配套措施运行效果

兴宝钢铁的所有料棚内包括烧结、球团、焦炭、煤粉原料大棚、块矿、钢渣和石灰石大棚等，都安装有高效自动微雾抑尘装置，双单流体微雾喷淋抑尘设备设置水处理净化装置、双流体高压微雾抑尘帘以及智能环保雾炮机。经现场查看，烧结、球团、焦炭、煤粉原料大棚、块矿、钢渣和石灰石大棚料场内均安装有在线扬尘监测仪，当料棚内 TSP 浓度过高时，会自动开启干雾抑尘，控制料棚内粉尘的浓度，其料场干雾抑尘、雾帘和雾炮均为人工开启+自动开启。焦粉料棚未安装在线粉尘监测仪，其粉尘控制措施设施由人工开启。

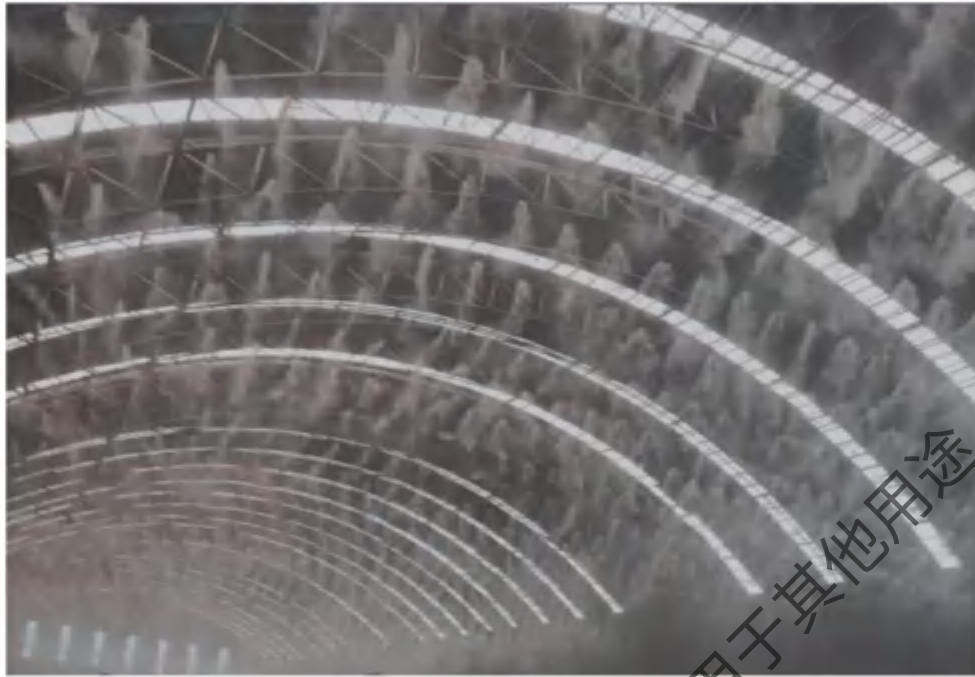
棚内干雾抑尘效果较好、雾炮覆盖面积基本能够覆盖全厂，现场无明显扬尘现象，抑尘效果如图所示。但是物料上料区和下料区未设置单独的抑尘装置，仅采用棚顶干雾装置，在作业时抑尘效果较差；焦粉仓只有一台雾炮机，其覆盖面积不足以满足生产需要。提出整改意见后，企业在焦粉大棚新增一台雾炮机，确保满足生产要求。



雾炮机



双流体微雾喷淋抑尘装置



双流体微雾喷淋抑尘装置



双流体高压微雾抑尘帘

图5.3-11 物料储存控制设施

（2）洗车平台规范性评估

兴宝钢铁大宗物料和产品进出厂均由汽车运输。所以兴宝钢铁在厂区出入口和料场出入口附近共设置智能车辆车轮和车身清洗设施6台。但是现场勘查中发现，仅焦炭原料大棚、球团原料大棚和烧结原料大棚外设置了洗车平台，具体为焦炭原料大棚出入口1台、球团原料大棚出入口1台、烧结原料大棚出入口南北门共2台，其他料棚外未设置洗车平台；另外，在公司南门、西门口各设置一台洗车平台，用来清洗出厂车辆。

汽车清洗装置能实现强力清洗车辆轮胎及外观的功能，对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，清洗设备采用高压喷嘴，压力 $\geq 1\text{MPa}$ ；洗轮过程为自动控制，具有全自动 PLC 控制清洗不停车通过、沉淀物清理，清洗水循环利用零排放等功能；洗车平台四周设置有洗车废水收集沉淀设施。

现场勘查中发现部分洗车平台不规范，如长度不足 20m，未配备抖水台或吹干装置等。洗车平台见图 5.1-12。



图5.1-12 烧结原料大棚洗车平台

2020 年 12 月 16 日，兴宝钢铁与山西水总管环保科技有限公司签订洗车平台技术协议，委托该单位对兴宝钢铁厂区南门、西门口以及焦炭料棚门口的简易洗车平台进行升级改造，截止 12 月 28 日，企业南门洗车平台已经建设完成。

新的智能封闭式洗车系统采取全自动无人值守洗车设备进行不间断工作，能满足工程车辆、大型货车，箱式挂车及野外作业的各种矿山用车冲洗。同时也满足车轮和车身清洗装置洗车台长度不少于 20 米的要求。配备拦车杆，确保车辆清洗时间；配备抖水台、吹干装置，避免洗车后的车身滴水；车身及车轮清洗装置清洗水压高于 1Mpa（10kg），清洗喷头保持通畅，清洗污水不得流至洗车机范围以外。洗车台还将采取建设站房等措施保证冰冻季节正常使用。

新的智能封闭式洗车系统全部建设完成后，所有车辆出厂时均会经过规范的洗车平台，保证出厂车辆车轮和车身彻底干净，无残留颗粒礼物，抖水台和吹干烘干装置还可避免清洗后车身滴水，确保冬季正常使用，完全符合《意见》里要求。



图5.1-13 建设完成的南门洗车平台

(3) 无组织排放治理设施集中控制系统数据情况

①设备运行情况

通过目前无组织排放治理设施集中控制系统中各料场治理设备启停情况查询，判断设备运行情况。

兴宝钢铁料棚内的自动微雾抑尘装置和雾炮均为手工开启+自动开启模式，料场内均安装有在线扬尘监测仪，并纳入无组织排放治理措施集中控制系统管理，当料棚内 TSP 浓度过高时，会自动开启干雾抑尘，控制料棚内粉尘的浓度。运行界面如下图所示：



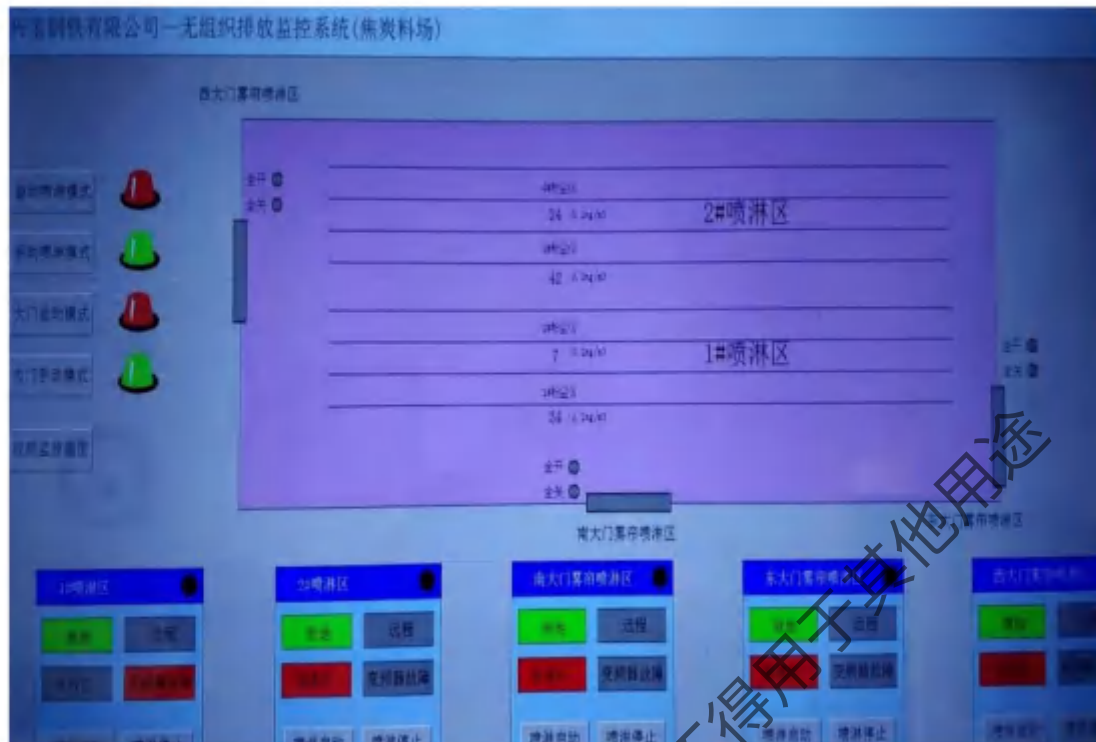
烧结原料大棚



球团原料大棚



煤粉大棚



焦炭原料大棚



石子大棚



钢渣大棚

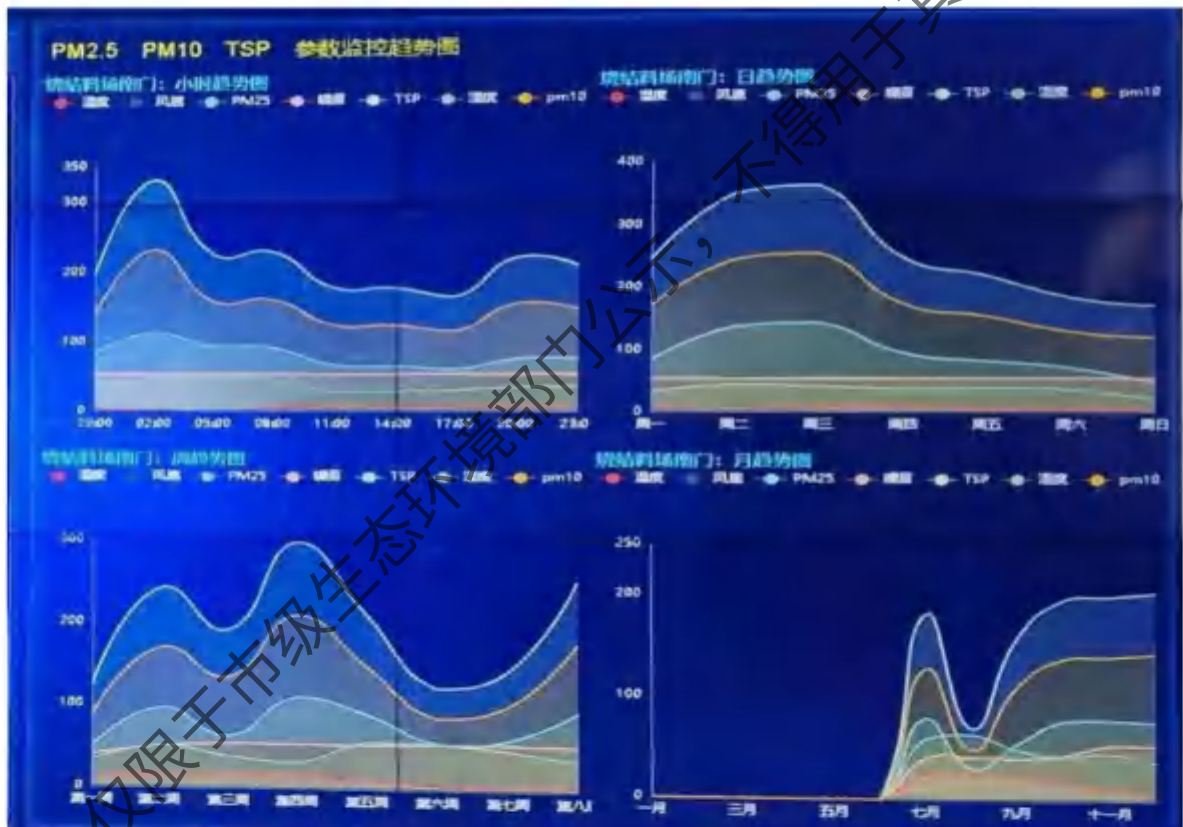


烧结球团成品大棚

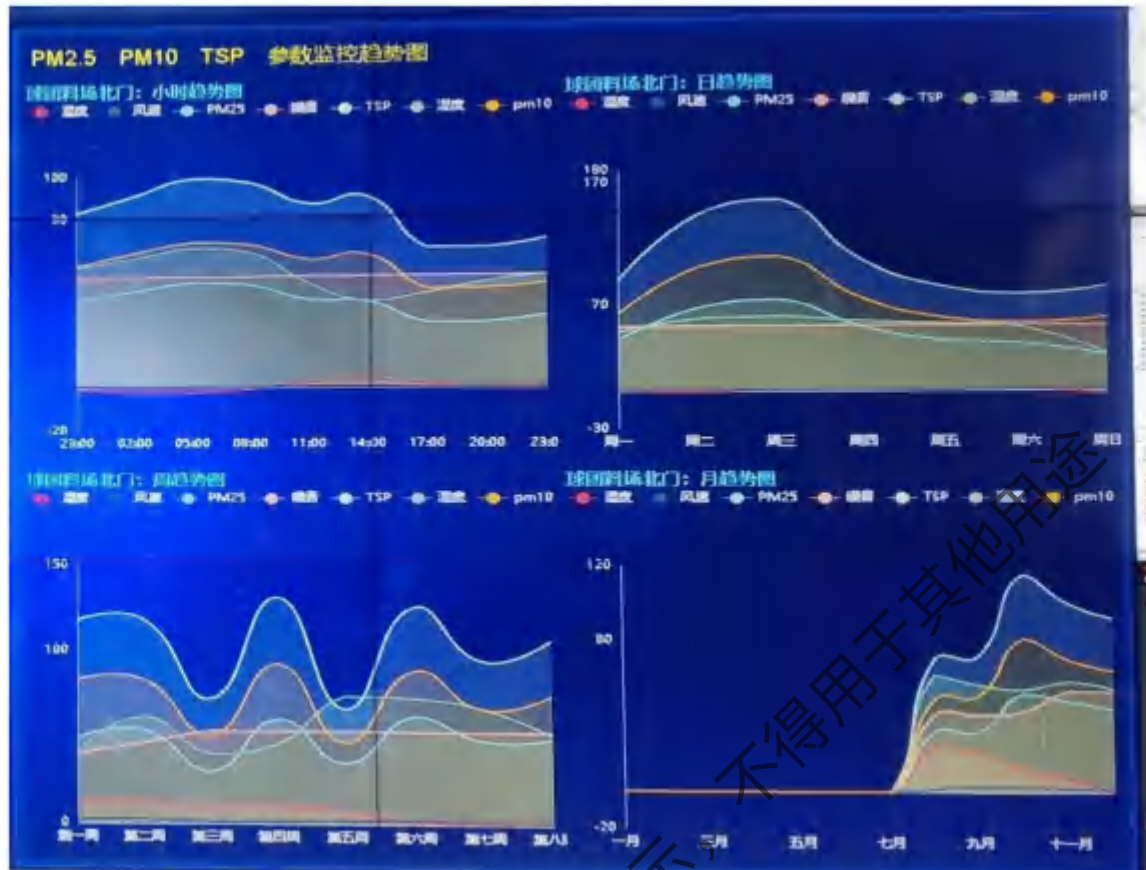
图5.1-14 各个大棚治理设施管控系统

②设备运行有效性评估

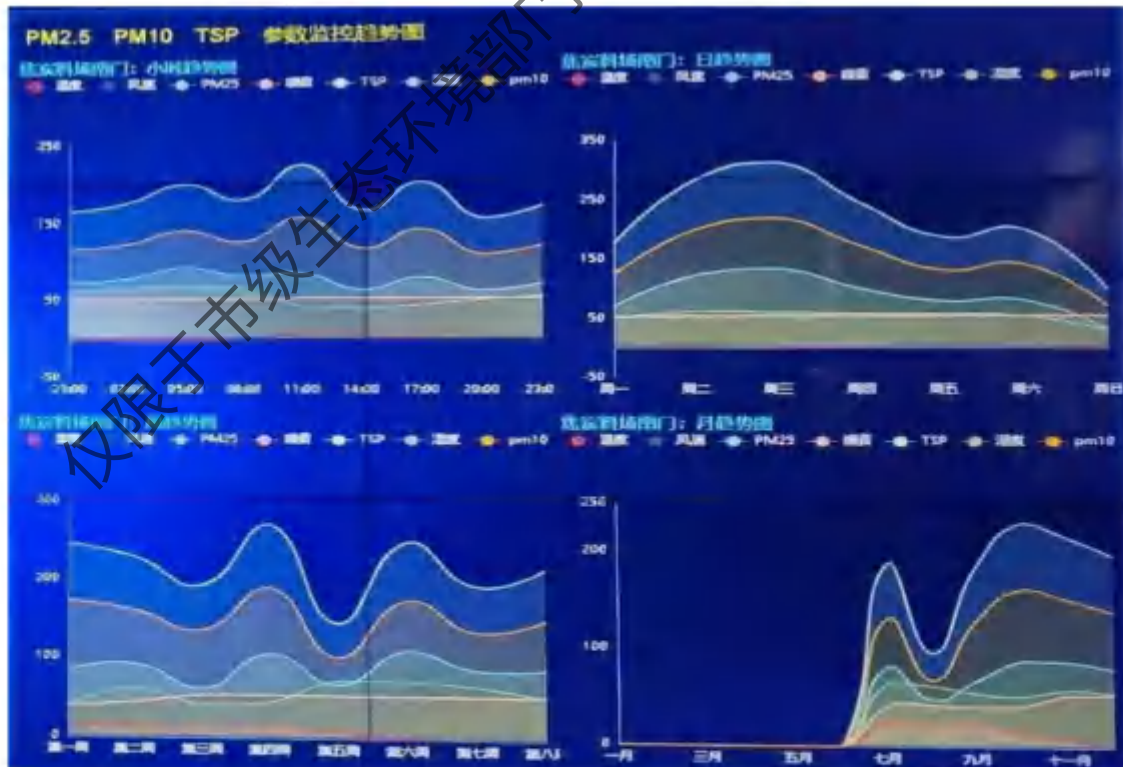
兴宝钢铁在料棚外安装了环境空气质量微站，本次评估查询了各料场（棚、库）内 TSP 的实时数据及 TSP 日变化、周变化和月变化数据，发现其曲线变化较为稳定，未发现数据异常升高的现象。其中，烧结原料大棚、球团原料大棚、焦炭大棚及钢渣大棚的 TSP 浓度监测数据，详见下图。



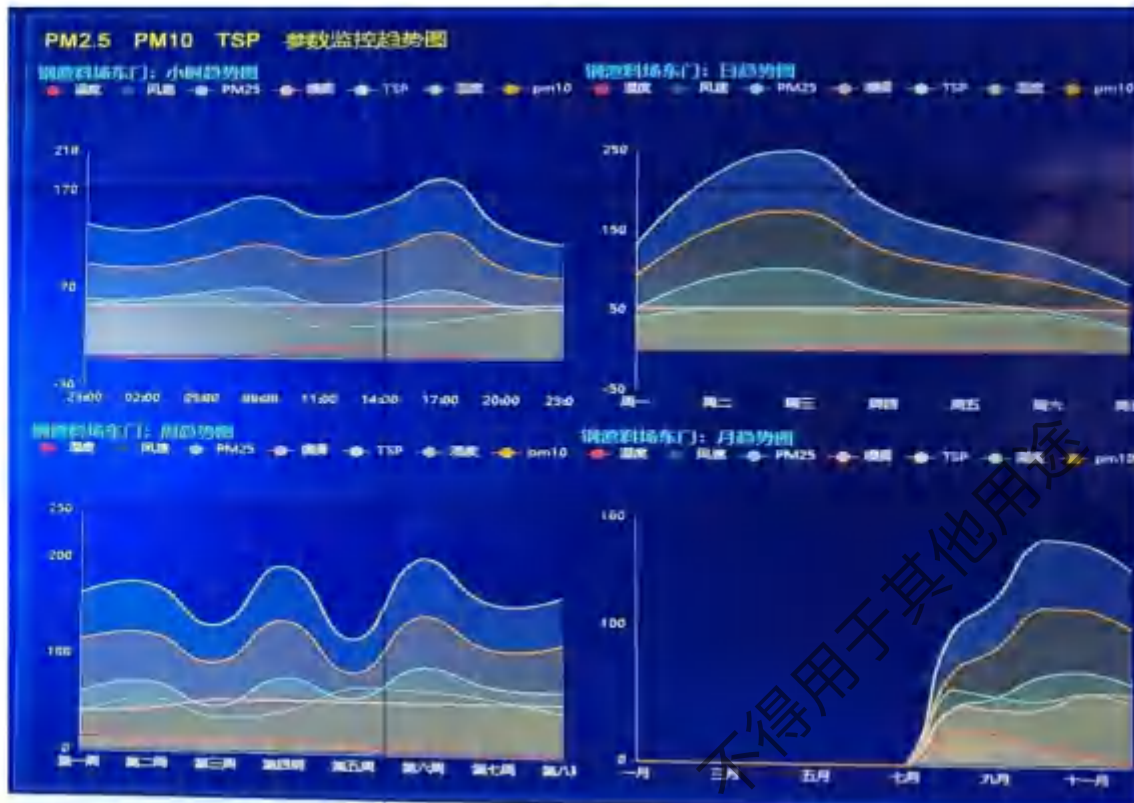
烧结原料大棚下风向微站 TSP 曲线



球团原料大棚下风向微站 TSP 曲线



焦炭大棚下风向微站 TSP 曲线



钢渣大棚下风向微站TSP曲线

图5.1-15 部分料棚下风向空气质量微站TSP曲线

(4) 综上所述，兴宝钢铁物料储存无组织排放控制措施大体符合《意见》相关要求，部分环节还存在一些问题，需要进一步完善。

5.2 物料输送无组织排放控制措施评估

5.2.1 物料输送控制措施配备情况评估

兴宝钢铁公司物料输送无组织控制节点 1354 项，除此之外还有石灰、除尘灰及脱硫灰物料输送点位 19 项。

粉状物料输送方面：烧结、球团用石灰采用吸排罐车输送至配料仓中参与配料。各工序产生的除尘灰中有 13 个点位采用吸引压送车卸灰后排至灰仓进入烧结配料工序；高炉热风炉重力除尘灰采用气力

输送方式进入烧结配料工序；烧结机尾和球团竖炉产生的脱硫灰经封闭卡车送往厂外具有处置资质的第三方单位处置。经现场查看各点位均无可见烟尘外逸。全部粉状料输送环节基本满足《意见》中密闭输送要求。





图 5.2-1 粉状物料运输过程控制措施

块状及粘湿物料输送方面,烧结配料仓上料口全部采用干雾抑尘措施,并装有高清视频监控,可以进行工况自动感应;烧结球团工序转运皮带处配备封闭的收尘罩,落料环节全封闭并设置独立布袋式除尘;铁精矿、焦炭、烧结矿、球团矿、白云石、钢渣采用皮带通廊方式封闭输送,物料输送落料点配备集气罩和除尘设施、喷雾抑尘措施;煤粉输送落料点封闭完好,未设置集气罩和除尘设施,经核查兴宝钢铁一个月的煤粉化验单,煤粉含水率在 7.4%~19.8%之间。经现场查看,发现返矿、返焦收尘罩收尘效果较差,有抑尘现象,需要加强封闭。



皮带通廊



烧结原料上料皮带通廊



返焦皮带输送

图5.2-2 物料输送环节控制措施

兴宝钢铁反焦皮带目前已经整改完成，完善了其封闭措施，确保

运行时无可见粉尘外抑。



图 5.2-3 整改完成的反焦皮带

5.2.2 物料输送控制设施运行情况及有效性评估

(1) 污染治理设施运行情况评估

采用无组织排放治理设施集中控制系统查询的方式对物料输送环节运行情况加以核查。现场核查时发现，虽然兴宝钢铁建立了无组织排放治理设施集中控制系统，但其无组织源排放清单尚未录入系统中，物料输送及生产工艺的主要产生点未布置 TSP 浓度监测仪，无法监控物料运输过程中，无组织源污染治理的情况。

经过一个多月的整改，企业的无组织治理设施集中控制系统基本建设完成，企业在物料输送过程中设置 TSP 浓度监测仪，能够在管控中心查询无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气

质量监测微站监测数据。本次评估现场查看了企业无组织排放治理设施集中控制系统，结果显示仅部分点位能够显示对应生产设施运行情况、对应治理设施运行情况、对应监测设施运行情况。



图 5.2-4 转运站TSP浓度变化图



图 5.2-5 矿槽底层TSP浓度变化图



图 5.2-6 矿槽中间层TSP浓度变化

由 TSP 参数显示，浓度曲线并未出现明显波动，能够在一定层面反应该点位治理情况稳定，并未出现过明显的烟粉尘外逸情况。

但是，管控系统目前仅能显示生产设施运行状态，环保设施运行状态及对应监测设施的数据曲线。对于环保设施的主要参数如电流信号等暂未能够实现监管，相关功能正在完善过程中。

(2) 污染治理设施的有效性评估

现场评估阶段采用实地测量罩面风速的方式对治理设施的有效性进行评估。兴宝钢铁公司物料输送无组织控制节点 135 项，除此之外还有石灰、除尘灰及脱硫灰物料输送点位 19 项。本次评估随机抽取物料输送采用负压收尘工艺点位的约 10%左右的点位作为检查点位，共抽取 13 个物料输送环节。

实测数据显示，全部抽测点位罩面风速均在 1.5m/s 以上，可以认

为所抽查的捕集设备效果良好，现场情况图及全部核查点位能力有效性分析见表 5.2-1。

表5.2-1 抽查点位罩面风速表

序号	点位	罩面风速
1	8#转运站	2.4 m/s
2	9#转运站	2.6 m/s
3	1#矿槽块矿振动筛	2.6 m/s
4	1#矿槽球团振动筛	2.4 m/s
5	1#矿槽烧结振动筛	1.5 m/s
6	2#矿槽焦炭振动筛	3.5 m/s
7	2#矿槽球团振动筛	3.3 m/s
8	2#矿槽烧结振动筛	3.0 m/s
9	成品矿槽除尘器罩面风速	1.5 m/s
10	破碎筛分除尘器罩面风速	1.7 m/s
11	2#烧结配料落料口口	2.2m/s
12	高炉渣7#皮带机机尾	1.7m/s
13	4#转运站	1.5m/s

从现场实际效果来看，各收尘点核查期间未见明显可见粉尘外逸，落料点周边、皮带通廊内部未见明显积灰积料的现象。

5.3 生产工艺过程无组织排放控制措施评估

5.3.1 生产工艺过程控制措施配备情况评估

对生产工艺过程中 48 项主要产尘环节现场检查。

在现场勘查中发现石灰石上料口除尘器集气罩距离上料口太高，收尘效果不好，可见粉尘外溢；矿槽、焦槽筛分振动筛进行全封闭；

炼铁返矿和返焦受料未封闭，受料时扬尘外抑；上料小车地坑上烧结矿时，抑尘较大，建议根据现场条件增加收尘措施，进一步完善，提高收尘效率。

其他点位如烧结、球团、炼铁工序的物料混合、破碎、筛分设置集气罩，实现了基本封闭，并配备布袋除尘器；烧结机、球团焙烧设备、高炉炉顶上料、矿槽、转炉等产生点设置集气罩，配备高效滤筒除尘器。高炉出铁场平台进行了封闭，铁沟、渣沟加盖封闭；炼钢车间封闭，并设置屋顶罩及除尘设施；兴宝主要生产产品为碳钢棒线材，精轧机采用喷雾抑尘；高炉炉顶料罐均压放散尾气采取回收措施；钢渣处理场建设湿式除尘。



上料小车地坑上料



石灰上料



焦炭破碎筛分



反焦落料



烧结机尾



破碎收尘罩



二混



经度: 113.164672
纬度: 36.331673
时间: 2020-11-28 16:19:02
海拔: 888.34米
天气: 🌤 8~19℃ 南风
备注: 振动筛

焦炭振动筛



2#矿槽上料



1#出铁沟

图 5.3-1 各生产工艺过程治理设备

5.3.2 生产工艺过程控制设施运行情况及有效性评估

(1) 烟粉尘捕集设备运行情况评估

与物料输送环节相似，采用无组织排放治理设施集中控制系统查询的方式对物料输送环节运行情况加以核查。兴宝钢铁物料输送及生产工艺的主要产尘点暂未布置 TSP 浓度监测仪，尚未录入无组织排放治理设施集中控制系统，无法监控生产工艺过程中，无组织源污染治理的情况。

经过一个多月的整改，企业的无组织治理设施集中控制系统基本建设完成，企业在生产工艺过程中设置 TSP 浓度监测仪，能够在管控中心查询无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气

质量监测微站监测数据。本次评估现场查看了企业无组织排放治理设施集中控制系统，结果显示仅部分点位能够显示对应生产设施运行情况、对应治理设施运行情况、对应监测设施运行情况。



图 5.3-2 球团链板机处



图 5.3-3 烧结二混



图 5.3-4 高炉出铁场

上图分别是球团链板机、烧结二混设备和高炉出铁场的 TSP 的浓度变化，由 TSP 参数显示，浓度曲线并未出现明显波动，能够在一定层面反应该点位治理情况稳定，并未出现过明显的烟粉尘外逸情况。

但是，同物料输送一样，管控系统目前仅能显示生产设施运行状态，环保设施运行状态及对应监测设施的数据曲线。对于环保设施的主要参数如电流信号等暂未能够实现监管，相关功能正在完善过程中。

(2) 集尘能力分析

对于除尘装置捕集能力评估，采用冶金工业规划研究院“主要产尘点单位装备规格除尘能力对照表”这一研究成果，根据兴宝钢铁各主要环节除尘装置设计风量进行了计算及比对，结合生产实际情况，从单位装备规格除尘能力看，兴宝钢铁烧结机尾和整粒工序收尘能力满足生产要求，现场收尘效果较好，作业时无可见烟尘外逸。烧结配料和高炉工序除尘器收尘能力略小，需要进一步完善，确保现场收尘

效果，作业时无可见烟尘外逸。

表4.3-1 主要产尘点单位装备规格除尘能力

产尘环节	收尘能力标准	企业实际		结论
烧结机尾	1700m ³ /m ² 烧结机面积	1#120m ² 烧结	3375m ³ /m ² 烧结机面积	满足
		2#120m ² 烧结	3375m ³ /m ² 烧结机面积	满足
烧结整粒	800m ³ /m ² 烧结机面积	1#120m ² 烧结	1541m ³ /m ² 烧结机面积	满足
		2#120m ² 烧结	1541m ³ /m ² 烧结机面积	满足
烧结配料	900m ³ /m ² 烧结机面积	1#120m ² 烧结	500m ³ /m ² 烧结机面积	不满足
		2#120m ² 烧结	500m ³ /m ² 烧结机面积	不满足
高炉出铁场	600m ³ /m ³ 高炉炉容	1#550m ³ 高炉	672m ³ /m ³ 高炉炉容	满足
		2#630m ³ 高炉	635m ³ /m ³ 高炉炉容	满足

从现场实际效果来看，现场核查期内，各生产工艺环节在核查期间未见明显可见粉尘外逸。振动筛、混合机、破碎设备周边并未见明显积灰积料的现象，炼铁出铁场、铁沟渣沟封闭情况良好，无烟尘外逸；炼钢厂房封闭情况良好，屋顶罩能够发挥收集瞬时突发烟尘的作用。

5.4 评估结论

根据物料储存、物料输送以及生产工艺过程的详细分析，可以得出如下结论：

(1) 兴宝钢铁建立了完整的无组织排放源清单，经详细的现场核查，可以认定所有物料储存、物料输送、生产工艺过程控制措施基

本满足《意见》要求；

(2) 根据物料储存环节雾炮、干雾抑尘、汽车冲洗等装备现场核查情况，物料输送及生产工艺过程环节除尘器同步运行情况分析，结合现场核查阶段企业无组织控制措施运行情况，可以认定兴宝钢铁无组织废气排放控制设施运行基本正常；

(3) 通过现场核查物料储存外部及周边覆尘情况、现场测量物料输送烟粉尘捕集罩罩面风速、核查物料输送落料点及各生产厂房烟粉尘外逸情况，评估认为兴宝钢铁仍有一些物料输送落料点收尘效果较差，需要改进完善，但其车间进行了全封闭，并未造成粉尘外逸现象发生，厂内空气质量微站数据显示，TSP 浓度长期稳定，厂区整洁无积尘。

综上所述，评估认定兴宝钢铁无组织排放环节基本达到超低排放水平。

6 清洁方式运输评估

6.1 评估方法

6.1.1 评估方法

调取近三个月大宗物料（包括铁精矿、煤炭、焦炭、废钢以及外购球团矿、石灰石/石灰等）、产品（包括钢材、外售中间产品等）和副产品（钢渣、水渣）的运输总量，以及铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输大宗物料和产品的实际接收量、发送量、运输方式及相关台账，计算进出厂清洁方式总运输比例是否满足 80% 要求。清洁方式运输比例达不到 80% 的，根据门禁和视频监控系统，统计分析进出企业的运输车辆采用新能源或国六排放标准（2021 年底前可采用国五排放标准）汽车的情况。开展厂内非道路移动机械与地方非道路移动机械排放控制区等相关要求符合性分析。

清洁方式运输比例利用公式（1）进行计算。

$$\eta = \frac{A+B}{C+D} \quad (1)$$

式中： η 为企业超低排放清洁运输比例，%；

A 为企业评估期内采用清洁方式运输的大宗物料运输量，包括铁精矿、煤炭、焦炭、废钢、钢渣、水渣，以及外购烧结矿、外购球团矿、石灰石/石灰等，万吨；

B 为企业评估期内采用清洁方式运输的产品运输量，包括钢材、外售中间产品等，万吨；

C 为企业评估期内全部大宗物料运输量，包括铁精矿、煤炭、焦

炭、废钢、钢渣、水渣，以及外购球团矿、石灰石/石灰等，万吨；

D 为企业评估期内全部产品运输量，包括钢材、外售中间产品等，万吨。

6.1.2 认定标准

进出企业的大宗物料（包括铁精矿、煤炭、焦炭、废钢以及外购球团矿、石灰石/石灰等）、产品（包括钢材、外售中间产品等）和副产品（钢渣、水渣）的运输方式采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%，达不到的，汽车运输部分应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车，2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。

厂内非道路移动机械满足地方非道路移动机械排放控制区等相关要求。

6.2 清洁方式运输比例符合性分析

表 6.2-1 统计了兴宝钢铁 2020 年 8 月~10 月大宗物料（包括铁矿粉、铁精粉、喷吹煤、膨润土、焦粉、焦炭、白灰、轻烧白云石、石灰、脱硫石膏、锰铁、硅铁、废钢等）和产品（包括钢材、尾渣、水渣等）进出厂的运输情况，统计期间内，大宗物料和产品进出厂总累计运输量 109 万吨，全部为汽车运输。

表6.2-1 兴宝钢铁2020年8月~10月大宗物料和产品运输情况一览表

序号	品种	运输量 (吨)			合计
		8 月	9 月	10 月	
1	铁矿粉	159825	144674	156132	300806
2	铁精粉	62418	56563	62223	118786
3	喷吹煤	25964	24844	25397	50241
4	膨润土	1589	1440	1584	3024
5	焦 粉	6880	8963	8430	17393
6	焦 炭	66793	65466	68803	134269
7	白 灰	24707	24905	23628	48543
8	轻烧白云石	10997	9702	9042	18814
9	石 灰	6025	6005	6767	12772
10	水 渣	39943	48080	42296	90376
11	钢 渣	5000	3160	4572	7672
12	脱硫石膏	272	1280	389	669
13	锰 铁	2869	3094	3031	6125
14	硅 铁	534	549	542	1091
15	废 钢	39752	42145	44709	86854
合 计	钢 材	82545	99568	96015	195583
		536132	539378	553640	1093018

由表可知，评估期间（8月~10月）兴宝钢铁大宗物料和产品运输全部采用汽车运输方式。兴宝钢铁虽未采用铁路运输、管道运输等清洁方式，但其大宗物料和产品运输全部委托第三方公司进行物料输送，并且签订了货物运输合同，合同中承运方承诺所有运输车辆均达到国五排放标准。图 6.5-1 为兴宝钢铁与蒙阴通赢物流有限公司签订的货物运输合同。其余运输合同见附件。



图6.2-1 兴宝钢铁签订的货物运输合同

6.3 进出厂汽车运输车辆情况

6.3.1 运输车辆和车次

根据兴宝钢铁运输基本台账记录数据，统计了 2020 年 8 月~10 月大宗物料及产品运输车辆及车次情况。根据兴宝钢铁运输基础台账，8 月~10 月每月进出厂区大宗物料和产品汽车运输量约 53 万吨至 55 万吨，折合平均每月近 2.1 万辆车次。8 月份汽车运输共计 21245 车次，折合 708 车次/天；9 月份汽车运输共计 21467 车次，折合 715 车次/天；10 月汽车运输共计 21914 车次，折合 730 车次/天，具体情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 兴宝钢铁近3个月大宗物料及产品运输车辆及车次情况

序号	运输货物种类	车次数量（次）		
		8 月	9 月	10 月
1	铁矿粉	5338	4822	5204
2	铁精粉	2081	1885	2074
3	喷吹煤	1298	1242	1270
4	膨润土	79	72	79
5	焦炭	344	448	422
6	焦炭	3340	3273	3440
7	石灰	1235	1245	1182
8	轻烧白云石	550	485	456
9	石灰	301	300	338
10	水渣	1997	2404	2115
11	钢渣	200	124	183
12	脱硫石膏	14	14	19
13	锰铁	115	124	121
14	硅铁	22	22	22
15	废钢	1590	1686	1788
16	钢材	2752	3319	3201
17 合计		21245	21467	21914

根据门禁和视频监控系统数据记录，统计了 2020 年 8 月~10 月大宗物料和产品汽车运输车辆进出厂情况，8 月~10 月汽车运输进出厂车次分别为 21245 车次、21467 车次、21914 车次。门禁系统记录与运输台账记录车辆基本一致。

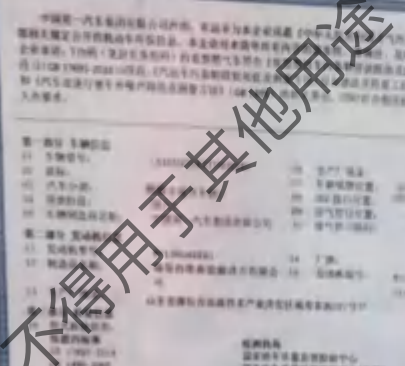
6.3.2 运输车辆台账管理及排放标准核验

兴宝钢铁与蒙阴瑞发物流有限公司、蒙阴通赢物流有限公司、枣庄豪杰运输有限公司、枣庄盈宇运输有限公司等公司签订货物运输合同，合同中承运方承诺所有运输车辆均达到国五排放标准，并未要求采用固定车辆进行运输。

(1) 现场核查

本次评估随机抽取了 15 辆运输车辆进行现场核验，与台账信息比对，通过环保信息随车清单、机动车行驶证、机动车环保网（www.vecc-mep.org.cn）查询等途径，核验车辆类型、车辆牌号、发动机号码、车辆识别代码（VIN）、环保信息一致性，最终判定车辆排放标准，如图 6.3-1。经现场核验，随机抽取的 15 辆汽车排放标准均为国五及以上，抽查车辆情况见表 6.3-2。

仅限于市级生态环境部门公示



重型燃气车环保信息随车清单

信息公

中国第一汽车集团有限公司声明
 本企业对本公司生产的所有产品均符合中国《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(双怠速法及简易工况法)》(GB 3847)规定的标准并符合耐久性要求。

第一部分 车辆信息

01 车辆型号: CA4251P25K2T1N8
 02 品牌: 解放
 03 汽车种类: N类城市车辆
 04 排放标准: 国六
 05 车辆制造商: 中国第一汽车集团

第二部分 发动机信息

11 发动机型号: W613N660E1
 12 制造商: 潍柴动力股份有限公司
 13 生产厂址: 山东潍坊高新技术产业开发区

第三部分 检验信息

16 型式检验信息:
 检验标准: GB 17691-2018
 GB 1495-2002
 17 出厂检验信息: GB 17691-2018
 18 车型环保生产一致性保证计划及

第四部分 污染控制技术信息

19 燃料供给系统型式:
 20 增压器型号/增压器型号/生产企业:
 21 混合器型号/生产企业:
 22 喷射器型号/生产企业:
 23 EGR型号/生产企业:
 24 氮氧化物型号/生产企业:
 25 中冷器型式:
 26 颗粒捕集器控制策略型式/生产企业:
 27 SCR型号/生产企业:
 28 COO系统供应商:

仅限于市级生态环境部门公示, 不得用于其他用途

打印
 扫描打印
 网页
 全屏
 更多设置



图6.3-1 运输车辆排放标准的核验（社会牌照）

表6.3-2 兴宝进出厂运输车辆抽查情况一览表

序号	车牌号	VIN 号	发动机号	排放阶段
1	晋 DH5381	LFWSRX9L3LAD06880	3120B008185	国六
2	晋 D30447	LG6ZWCNH5KX001171	1417L145565	国五
3	鲁 PN6381	LZGJLGU42JX036856	3618D019382	国五
4	鲁 PP8086	LZGJLGU45JX061329	3618F028888	国五
5	鲁 PW5621	LFWSRXSJ7L1F37662	53478486	国五
6	晋 D77365	LFWSRX9L9KAD50218	3119K078640	国六 b
	晋 DZ8647	LG6ZNDNH0LX011484	3120G072023	国六
	晋 DE6577	LFWSRX9L5KAC42209	3119J070768	国六 b
	鲁 PN3671	LZGJLGU47JX095661	3618J049397	国五
	冀 EN1460	LZGJL4X45KX086827	3619C024455	国五
	晋 DN2162	LZGJL4X45KX086827	181117756817	国五
	晋 D34030	LG6ZNDNH7JY210362	3118S039335	国五
	晋 DP1991	LG6ZNDNHXKX012737	3119H056815	国六 b
	鲁 PS7713	LGHGLJUM3KH205369	3619G045806	国五
	晋 DI1816	LGAX5CF42H1034732	LG5D6H01045	国五

(2) 车辆运输台账核查

由表 6.3-1 可知 10 月汽车运输共计 21914 车次，折合 730 车次/天，本次评估调取兴宝钢铁 10 月份车辆运输台账，随机在某天约 770

辆车中抽取 100 辆车在重型柴油车排放阶段查询平台进行查验。结果显示除少量汽车排放阶段为国六以外，其余车辆的排放阶段都达到了国五标准，详见清洁运输分报告。综上所述，评估认为兴宝钢铁满足《意见》中，2021 年底可使用国五排放标准汽运的要求。



6.4 厂内运输车辆和非移动机械道路运输符合性分析

兴宝钢铁厂内运输车辆和非道路移动机械（装载车、叉车、除尘车等）均由河南聚安检测技术有限公司按照《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）进行检测，并出具合格的检测报告。报告中显示厂内运输车辆全部达到国五排放标准，非道路移动机械（装载车、叉车、除尘车等）全部达到国三排放标准。

6.4.1 厂内运输车辆

兴宝钢铁厂内运输车辆主要负责将焦炭、矿槽筛下物的转运，以及污水处理站污泥的转运。厂内运输车辆通过建立台账完成企业内部编码登记，记录内容包括车牌号、注册日期、车辆识别代码（VIN 号）、发动机号码、燃油类型、排放阶段、行驶证号、车种名称、服务单位等。兴宝钢铁厂内运输车辆共计 9 辆，均为柴油车辆，且排放标准均达到国五，见表 6.4-1。部分车辆随车信息见下图。

174

6.4.2 非移动机械道路

兴宝钢铁内非道路移动机械共 11 辆，包括轮式装载机、吸排车等。并且全部达到国三以上排放标准，均由河南聚安检测技术有限公司按照《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）进行检测，并出具合格的检测报告。非道路移动机械登记表见表 6.4-2。

6.5 清洁运输结论

兴宝钢铁 2020 年 8 月~10 月大宗物料（包括铁精矿、煤炭、焦炭、废钢、石灰石）和产品（包括钢材）以及钢渣、水渣等副产品的全部采用国五以上车辆进行运输，达到了《意见》中“清洁方式运输比例不得低于 80%；达不到的，汽车运输部分全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）”的要求。

兴宝钢铁门禁系统不仅可以准确记录识别卡号、车牌号等验证凭据，还可自动识别车辆排放阶段，准许国五及以上排放阶段车辆进入。

兴宝钢铁的厂内 9 辆运输车辆及 11 辆非道路移动机械，均完成编码登记，并符合《意见》等相关要求。

兴宝钢铁未处于长治市划定的非道路移动机械禁止区域内，并符合长治市非道路移动机械排放控制区等相关要求。

表6.4-1 兴宝钢铁厂内运输车辆信息一览表

编号	机械名称	机械型号	机械生产厂家	出厂编号/唯一识别码	功率	发动机型号	生产日期	排放标准	燃油类型	机械所有者	环保登记编码
1	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC37KC003193	162	JA4S7K30288	2019.09.02	国 V	柴油	公司	3-404L0170
2	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC37KC003034	162	JA4S7K30326	2019.09.02	国 V	柴油	公司	3-404L0172
3	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC3XKC003190	162	JA4S7K30368	2019.09.02	国 V	柴油	公司	3-404L0169
4	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC31KC003191	162	JA4S7K30330	2019.09.02	国 V	柴油	公司	3-404L0168
5	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC35KC003032	162	JA4S7K30362	2019.09.02	国 V	柴油	公司	3-404L0163
6	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC39KC003035	162	JA4S7K30332	2019.08.04	国 V	柴油	公司	3-404L0176
7	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC39KC003036	162	JA4S7K30374	2019.08.04	国 V	柴油	公司	3-404L0297
8	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC39KC003008	162	JA4S7K30317	2019.09.02	国 V	柴油	公司	3-404L0165
9	农用自卸车	DFH3250BX9	东风	LGAX4CC39KC003192	162	JA4S7K30332	2019.09.02	国 V	柴油	公司	3-404L0162

表6.4-2 兴宝钢铁非道路移动机械登记表

编号	机械名称	机械型号	机械生产厂家	出厂编号/唯一识别码	功率	发动机型号	生产年份	排放标准	燃油类型	机械所有者	环保登记编码
1	吸尘车	EQ1181LJ9BDE	东风	LGDXWB1T1HH131257	149	ISB210-50	2017	国 V	柴油	公司	3-404L0167
2	清扫车	ZLJ5180TXSDFE5	长沙中联	LGAX3B133K8003650	155	78812730	2019	国 V	柴油	公司	3-404L0164
3	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NIHB100508	162	WP10G220E341	2017	国 III	柴油	公司	3-404L0067
4	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NVHBA07577	162	WP10G220E341	2017	国 III	柴油	公司	3-404L0039
5	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NLJB505669	162	WP10G220E341	2018	国 III	柴油	公司	3-404L0052
6	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NCHBBB08908	162	WP10G220E341	2018	国 III	柴油	公司	3-404L0076
7	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NK1B0746	162	WP10G220E341	2018	国 III	柴油	公司	3-404L0068
8	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850N1JB807579	162	WP10G220E341	2018	国 III	柴油	公司	3-404L0040
9	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NJHB100013	162	WP10G220E341	2018	国 III	柴油	公司	3-404L0074
10	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NKKKB302906	162	WP10G220E341	2019	国 III	柴油	公司	3-404L0047
11	轮式装载机	LG850N	龙工	LFJ0850NJKKB303118	162	WP10G220E341	2019	国 III	柴油	公司	3-404L0073

《意见》中要求“厂内运输车辆和非道路移动机械应完成编码登记，鼓励厂内非道路移动机械采用新能源或达到国三排放标准。”目前兴宝钢铁厂内车辆及非道路移动机械共 20 辆，全部为国三及以上排放标准。评估认为：兴宝钢铁厂内厂内运输车辆和非道路移动机械排放标准满足《意见》相关管理要求。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

7 评估结论与建议

7.1 评估结论

表7.1-1 超低排放实施评估结果

认定项目		兴宝钢铁实际情况	是否符合
有组织	手工监测数据	经整改复测后，手工监测 23 个废气有组织排放点污染物最大排放浓度均符合《意见》附件 2 钢铁企业超低排放指标限值表要求以及《钢铁工业大气污染物排放标准》（山西省 DB14/2249-2020）的要求。。	符合
	在线监测数据	通过对 10 套 CEMS 设备进行比对监测，结果显示兴宝钢铁 10 套 CEMS 比对测试全部合格，满足“钢铁超低排放工程认定方法”中“CEMS 监测数据准确有效”的要求。2020 年 8 月-9 月期间，10 套 CEMS 自动监测数据 95%以上时段均可达到超低排放浓度限值要求以及《钢铁工业大气污染物排放标准》（山西省 DB14/2249-2020）的要求。	符合
	企业自行监测数据	企业提供的自行监测数据显示 8 个废气排放口 2020 年第一～第三季度自行监测污染物排放浓度均可达到《意见》附件 2 中《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）修改单（征求意见稿，含氧量）要求以及《钢铁工业大气污染物排放标准》（山西省 DB14/2249-2020）的要求。	符合
无组织	物料储存	1.建立了无组织排放源清单。 2.各粉状物料采用密闭存储方式，矿状及粘湿物料采用封闭料场或筒仓存储。 3.经现场检查，物料存储环节治理设施运行情况良好，部分未封闭料棚已在整改过程中，其余发现治理效果不佳的现象。 4.除焦粉料棚外，剩下料棚均可通过无组织排放治理设施集中控制系统实时查询。	基本符合
	物料输送	1.建立了无组织排放源清单。 2.物料输送方式基本满足《意见》要求。 3.经现场检查，治理设施运行情况较好，除少量个别落料点存在跑尘现象，其余点位治理效果良好。 4.建立了物料输送环节无组织排放治理系统，能够实时查询、记录无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气质量微站监测数据。	基本符合
	生产工艺过程	1.建立了无组织排放源清单。 2.全部生产工艺过程满足《意见》要求。	基本符合

认定项目	兴宝钢铁实际情况	是否符合
	3.经现场检查，除石灰石上料口、炼铁返矿和返焦受料以及上料小车地坑上料环节收尘较差等，其余环节治理设施运行情况良好。 4.建立了生产工艺过程中无组织排放治理系统，能够实时查询、记录无组织排放源附近监测、监控和治理设施运行情况以及空气质量监测微站数据	
清洁运输	厂内未实现清洁运输，大宗物料及产品的运输方式均为汽车运输，现场抽查车辆均达到国五及以上排放标准。	基本符合
	门禁和视频监控系统目前仅能实现自动识别车牌号，预计 12 月底联网后则可以记录车辆排放标准；厂内 9 辆运输车辆通过车牌号码进行编码登记管理，全部为国五及以上排放阶段	基本符合
	厂内 11 辆非道路移动机械，均完成编码登记，并符合非道路移动机械排放控制区等相关要求。	基本符合

综上所述，经过改造兴宝钢铁有组织排放控制措施、无组织排放控制措施以及清洁方式运输基本能达到生态环境部《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）、山西省生态环境厅《关于推进我省钢铁行业超低排放改造的实施方案》（晋环大气[2019]128 号）的要求。

7.2 评估建议

7.2.1 持续优化，全面规范超低排放控制措施

(1) 完善采样孔及采用平台规范性

①对于监测孔位置不满足“前四后二”要求的排气筒，建议对排气筒和监测点位进行改造移位；限于现场条件确实无法改造满足上述要求的，采取相应措施保证监测断面烟气分布相对均匀、断面无紊流。对烟气分布均匀程度的判定可采用相对均方根 δ_r 法，详见 HJ75-2017

中 7.1.2.3。

②对于监测孔位置不满足应位于自动监测设备采样点位下游等问题，建议进行相应改造，使其满足相关技术要求。

(2)优化升级无组织排放控制措施，确保无组织控制措施长期、稳定、有效运行

①加强无组织管控力度，制定具体管控制度，确保无组织的长效化实施。

②加强生产制度与环保制度的一体化融合，把环境行为融入生产操作中，实现生产即环保，环保即生产。

③持续开发环保无组织管控系统的功能，让无组织管控的功能多样化，具体化。

(3)强化运输车辆管理，扩大清洁运输比例

①加强进出厂车辆管理，不满足国五排放标准的车辆严禁入厂。2021 年底起，不满足国六排放标准的车辆严禁入厂。

②积极寻求铁路等清洁运输途径

根据《潞城市人民政府关于提升铁路运力推进智慧物流园区建设工作的通知》，潞城市拟建设“一枝四叶、一网四核”智慧物流园区以提升铁路运力。通过智慧物流园区改造建设，铁路专运线延长至兴宝钢铁厂区，实现大宗物料及产品的清洁运输。

7.2.2 深化超低排放管理水平

(1) 加强废气排放口规范化设置，并规范排放口基础参数的统计，注重对废气处理装置、风机管道等前期选型、工艺变更影响论证，保证废气长期稳定达标排放。

(2) 加强有效工况下超低改造项目自行监测的质量控制和管理，真实反映企业排污状态。

(3) 进一步加强现有无组织排放治理措施有效性，建议企业按照无组织排放源清单对无组织排放点位进行再梳理，进一步加强全厂无组织排放控制措施的有效性及其稳定性。

(4) 确保无组织控制措施长期、稳定、有效运行。无组织控制措施的关键在于稳定、长期、有效的运行，因此建议企业应确保在核查期间外企业无组织控制措施同样高效、稳定运行，起到长期抑制无组织排放的作用。

(5) 完善门禁视频监控系统。目前兴宝钢铁门禁系统具备自动识别车辆牌照功能，能够实现车辆的智能管理，建议进一步完善门禁系统统计分析功能，统计分析进出厂车辆车次、排放阶段分布。建议兴宝钢铁根据地方管理部门要求，尽快实现门禁视频监控系统与地方管理部门联网，并及时进行信息公开。

(6) 强化运输车辆管理。兴宝钢铁进出厂车辆为外委车辆，建议兴宝钢铁参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》，及时更新进出厂汽车运输车辆、厂内运输车辆和非道路移动机械电子

台账记录，并加强日常管理和检查，进一步提升车辆管理的精细化水平。

（7）加强基础管理，持续提升全面实现清洁运输超低排放的水平。强化管理体系构建和管理制度的设计，进一步优化物流管理，完善组织架构和分工责任体系，加强人员能力的提升管理，确保员工的能力和素质符合岗位要求，确保物流管理制度的有效运转，持续提升全面实现清洁运输超低排放的水平。

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

附件 1：兴宝钢铁厂区平面布置图

附件 2：重污染天气落实应急减排措施承诺书

附件 3：关于成立环境保护管理机构及人员任命的通知

附件 4：环保手续

附件 5：超低排放改造设计及施工单位资质

附件 6：关于 2021 年 4 月 29 日大气污染防治管理制处罚的
整改说明

附件 7：高炉煤气化验单

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

附件

附件1：兴宝钢铁厂区平面布置图.....	1
附件2：重污染天气落实应急减排措施承诺书.....	2
附件3：关于成立环境保护管理机构及人员任命的通知.....	3
附件4：环保手续.....	7
附件5：超低排放改造设计及施工单位资质.....	25
附件6：关于2021年4月29日大气污染防治管理制处罚的整改说明	31
附件7：高炉煤气化验单.....	35

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

附件1：兴宝钢铁厂区平面布置图



附件2：重污染天气落实应急减排措施承诺书

承诺书

长治市生态环境局：

为贯彻落实《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020）修订版》（环办大气函【2020】340号）要求：主动履行环境保护主体责任，为减少大气污染排放作出应有社会贡献，我公司郑重承诺：重污染期间按照绩效等级要求严格落实应急减排措施，对所报资料真实性、完整性、合法性承担法律责任。如发现我公司未按照承诺要求执行到位，由此造成的一切法律责任后果由我公司自行承担。

特此承诺！

承诺人（法人）：



联系电话：15934376999

长治市兴宝钢铁有限责任公司

2020年8月20日



长治市兴宝钢铁有限责任公司文件

长兴钢文[2019]20 号

关于成立环境保护管理机构及人员任命的 通 知

公司各单位：

为全面做好公司环境保护管理工作，根据《中华人民共和国环境保护法》等法律法规及钢铁行业超低排放改造系列文件精神，结合公司的管理特点，进一步明确公司级环保管理领导及环保管理机构，推动我公司环境保护主体责任的落实，全面做好我公司环境保护工作，经公司环境保护委员会研究决定，成立环境管理机构。

一、公司环境保护委员会

主任：李 坚

副主任：牛利民 王世锋 王卫钢

成 员：陈建义 黄春林 陈 佑 陈久涌 张建平

董建家 牛晋录 李 强

二、公司环保管理机构

公司成立环保部为主要环保管理机构，具体如下：

环保主要负责人：李 坚

环保部副总：牛利民

环保部部长：高东升

环保管理人员：刘雨亭 甄 翔 杜 超 石云霞

三、二级单位环保管理人员

炼铁厂环保管理人员：王世峰 张栓平 顾冠群 高洪波

张建平 王自力 马国宏 管遵伟

球团、回转窑车间环保管理人员：崔路斌 王丁林

烧结车间环保管理人员：曹正强 马鹏飞 成志坤

炼钢厂环保管理人员：李 军 董建家 崔爱果

轧钢厂环保管理人员：牛晋东 李鹏飞 宋建华

自备电厂环保管理人员：郝景刚

长治市兴宝钢铁有限责任公司

2019年12月19日

长治市环境保护局文件

长环发〔2008〕48号

长治市环境保护局

关于潞城市兴宝钢铁有限责任公司 $2 \times 550\text{m}^3$ (锰铁合金)
高炉及配套工程项目污染物排放总量
指标的批复

潞城市兴宝钢铁有限责任公司：

你公司及潞城市环保局《关于潞城市兴宝钢铁有限责任公司 $2 \times 550\text{m}^3$ (锰铁合金)高炉及配套工程项目污染物排放总量指标的请示》(潞环发〔2007〕108号)收悉，经研究批复如下：

一、原则同意该项目建成后污染物排放总量指标如下：烟(粉)尘 1380 吨/年， SO_2 225 吨/年，COD 0.7 吨/年。按照总量控制有关要求，置换量为烟(粉)尘 1559.4 吨/年， SO_2 254.25 吨/年，COD 0.791

吨/年。

二、潞城市已停产的潞豫钢铁有限公司可削减烟（粉）尘 3450 吨/年，SO₂638 吨/年，COD46.035 吨/年，将其中烟（粉）尘 1559.4 吨/年，SO₂254.25 吨/年，COD0.791 吨/年置换给该项目。

三、潞城市环保局要加强监管，确保上述置换措施落实到位，在上述置换措施落实之前该项目不得投产。

二〇〇八年三月十九日

主题词：污染物 排放总量指标 批复

长治市环境保护局办公室

2008 年 3 月 19 日印发

潞城市环境保护局文件

潞环函(2003)30号

潞城市环境保护局

关于兴宝钢铁有限公司年产50万吨炼钢项目 污染物总量的批复

潞城市兴宝钢铁有限公司:

你公司于年产50万吨炼钢项目污染物排放总量的请示已收悉, 经研究决定: 你公司污染物排放总量如下, 望接通知后, 认真遵照执行。

烟(粉)尘: 455吨/年

SO₂: 52.3吨/年

特此批复



二〇〇三年九月二十五日

潞城市环境保护局文件

潞环发〔2013〕76号

潞城市环境保护局

关于“潞城市兴宝钢铁有限责任公司新建年产 33 万吨活性石灰气烧窑工程项目”申请 污染物排放总量指标的批复

潞城市兴宝钢铁有限责任公司：

关于你公司《新建年产 33 万吨活性石灰气烧窑工程项目污染物总量控制指标的申请》已收悉，经研究，决定批复如下：

原则上同意你公司新建年产 33 万吨活性石灰气烧窑工程项目建成投产后取得如下污染物排放总量控制指标：

粉 尘：6.30 吨/年 烟 尘：30.6 吨/年

二氧化硫：3.35 吨/年 氮氧化物：42.5 吨/年

二、经计算置换量为：

粉 尘：6.93 吨/年 烟 尘：33.66 吨/年

二氧化硫：3.73 吨/年 氮氧化物：48.41 吨/年

同意将已被淘汰的潞城市西域焦化有限公司 3245D 型捣固焦炉一座所削减的 65.76 吨/年粉尘、63.21 吨/年烟尘、42.58 吨/年二氧化硫、140.19 吨/年氮氧化物排放量，部分置换给该项目使用。

四、同意将已被关停拆除的潞城市杉源焦化集团有限公司 49 万吨 4.3 米焦炉一座所削减的 109.66 吨/年粉尘、45.79 吨/年二氧化硫、氮氧化物 179.58 吨/年排放量，部分置换给该项目使用。

五、你公司要将所取得的污染物排放总量指标合理分配，不断加大治理力度，保证主要污染物排放总量控制指标的兑现。

特此批复

潞城市环境保护局

2013 年 4 月 26 日

潞城市环境保护局

潞环函[2016]88号

潞城市环境保护局

关于“潞城市兴宝钢铁有限责任公司新建 15MW 分布式余热余气发电项目”申请污染物排放总量指标的 审核意见

潞城市兴宝钢铁有限责任公司：

关于你公司《潞城市兴宝钢铁有限责任公司新建 15MW 分布式余热余气发电项目污染物总量控制指标的申请》已收悉，经研究，决定审核如下：

一、原则上同意你公司新建 15MW 分布式余热余气发电项目建成投产后执行如下污染物排放总量控制指标：

烟 尘：11.2 吨/年 二氧化硫：11.656 吨/年

氮氧化物：182 吨/年

二、经计算置换量为：

烟 尘：11.2 吨/年 二氧化硫：11.656 吨/年

氮氧化物：182 吨/年

三、按照山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法的通知》（晋环发

[2015]25号)第三章第二十一条规定,该项目使用清洁能源,所以按1:1等比例进行置换。

四、潞环函[2003]30号和长环发[2008]48号文件已批复的二氧化硫和颗粒物的量及已取得排污许可证上核定的氮氧化物的量分别为306.55吨、2014.4吨和1556.012吨,监测报告长环监字[2016]第012号监测实际排放量分别为267.54吨、392.63吨和1181.34吨,削减量分别为39.01吨、1621.77吨和374.672吨,削减量能够满足置换比例的要求。

五、你公司要将所取得的污染物排放总量指标合理分配,不断加大治理力度,保证主要污染物排放总量控制指标的兑现。

2016年10月13日

长治市环境保护局文件

长环发〔2016〕126号

长治市环境保护局

关于潞城市兴宝钢铁有限责任公司 年产150万吨钢材及配套工程环保备案的 通 知

潞城市兴宝钢铁有限责任公司：

你公司年产150万吨钢材及配套工程被列入山西省环保厅《关于确认各市环境违法违规建设项目的函》（晋环函〔2016〕249号）中的未批先建项目名单。根据省政府办公厅《转发省环保厅关于加快推进环保违法违规建设项目清理整改工作方案的通知》（晋政办发〔2016〕5号）、省环保厅《关于全面

清理整改环境保护违法违规建设项目的通知》（晋环发[2015]60号）和市政府办公厅《关于印发长治市全面清理整改环境保护违法违规建设项目工作方案的通知》（长政办发[2015]75号）要求，该项目开展了以下环保备案前期工作：

一、你公司组织编制了《年产150万吨钢材及配套工程项目现状环境影响报告》（以下简称《现状报告》），2016年7月我局组织环保专家及局有关科室、单位对《现状报告》进行了技术审查并形成审查意见。

二、长治市环境监测站出具了《潞城市兴宝钢铁有限责任公司150万吨钢材及配套项目污染源达标监测报告》（长环监字（2016）第032号），监测结果表明各项污染物能够做到达标排放。

三、长治市环境保护监察支队出具了该项目的现场核查意见，确认该项目环保设施及措施基本完善。

鉴于以上情况，根据2016年8月31日长治市清理整改环境保护违法违规建设项目工作领导小组第二次领导小组（扩大）会议纪要（长治市人民政府办公厅会议纪要〔2016〕35次），原则同意对该项目予以环保备案。在按规定取得排污许可证后，纳入日常环境管理。

你公司要严格落实《潞城市兴宝钢铁有限责任公司关于年

产 150 万吨钢材及配套工程项目环保备案的承诺函》内容。同时，该项目环保备案后，你对以后各级环保部门在检查和日常环境监管中发现的不完善的环保设施和措施，要立即予以整改完善，确保该项目满足环境保护管理规定。

长治市环境保护局

2016 年 11 月 4 日

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途

报送：山西省环境保护厅

抄送：长治市环境监察支队，长治市环境监测站，潞城市人民政府
潞城市环境保护局。

长治市环境保护局办公室

2016 年 11 月 4 日印发

长治市大气环保设施升级改造备案登记表（试行）

备案号：

2020-0355-3120-001

企业名称 (加盖公章)	长治市兴宝钢铁有限责任公司		
地 址	长治市潞城区史回乡朱家川村	行业类别	冶金
信用代码	911404817485659257	法人代表	李文宝
监测时间	2019年7月29日-8月12日	监测单位	山西科利华环境检测有限公司
通过验收时间	2019年12月21日	工程总投资	20000万元
联系人	高东升	联系方式	15034600901
备案环保设施改造内容	改 造 项 目	超低排放改造项目	
		改造前	静电除尘+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘器
	改造后		静电除尘+半干法循环流化床脱硫（提高脱硫剂生石灰质量）+布袋除尘器（布袋材料为氟美斯针刺毡覆膜滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）+选择性催化还原（SCR）脱硝
		改造前	静电除尘+布袋除尘
	改造后		静电除尘+布袋除尘（布袋材料为覆膜氟美斯针刺毡滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）
		改造前	静电除尘+石灰-石膏法脱硫+湿电除尘
	改造后		静电除尘+石灰-石膏法脱硫（提高脱硫剂生石灰质量）+湿电除尘
		改造前	重力除尘+布袋除尘
	改造后		重力除尘+布袋除尘（布袋材料为覆膜氟美斯针刺毡滤料，加强检查和定期更换布袋）+低硫原料+低氮燃烧器

备案环保设施改造内容	环保设施建设情况	炼钢一次除尘	改造前	新型“OG”法
			改造后	新型 OG 法+混合湿式电除尘(对除尘器加强管理, 增加检查的频次)
		轧钢加热炉空气侧废气、加热炉煤气侧废气	改造前	燃用洁净的高炉煤气和转炉煤气
			改造后	燃用洁净的高炉煤气和转炉煤气+采用低氮燃烧技术
		自备电厂锅炉	改造前	燃用洁净的高炉煤气和转炉煤气
			改造后	燃用洁净的高炉煤气和转炉煤气+采用低氮燃烧技术
		1#高炉出铁场	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡滤料
			改造后	布袋除尘器, (布袋材料为涤纶针刺毡覆膜滤料, 加强管理、增加检查频次及定期更换布袋)
		1#高炉矿槽	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡滤料
			改造后	布袋除尘器, (布袋材料为涤纶针刺毡覆膜滤料, 加强管理、增加检查频次及定期更换布袋)
		2#高炉出铁场	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡滤料
			改造后	布袋除尘器, (布袋材料为涤纶针刺毡覆膜滤料, 加强管理、增加检查频次及定期更换布袋)
		2#高炉矿槽	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡滤料

备案环保设施改造内容	环保设施建设情况		改造后	布袋除尘器，（布袋材料为涤纶针刺毡覆膜滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）
		烧结原料矿槽除尘、烧结成品矿槽除尘、烧结破碎、筛分	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡滤料
			改造后	布袋除尘器，（布袋材料为涤纶针刺毡覆膜滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）
		炼钢转炉二次除尘、转炉三次除尘、炼钢上料除尘	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡滤料
			改造后	布袋除尘器，（布袋材料为防超细涤纶针刺毡覆膜滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）
		4#转运站除尘、8#转运站除尘、9#转运站除尘	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜氟美斯针刺毡滤料
			改造后	布袋除尘器，（布袋材料为氟美斯针刺毡覆膜滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）料
		煤粉制备	改造前	袋式除尘器滤料采用覆膜涤纶针刺毡滤料
			改造后	布袋除尘器，（布袋材料为防静电涤纶针刺毡覆膜滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）
		无组织排放		
		烧结料棚	改造前	全封闭料棚+喷淋
			改造后	全封闭料棚+封闭通廊输送+喷淋+干雾抑尘设施+空气质量监测微站点+高清视频+车轮和车身清洗设施
		球团料棚	改造前	全封闭料棚
			改造后	全封闭料棚+封闭通廊输送+喷淋+干雾抑尘设施+空气质量监测微站点+高清视频+车轮和车身清洗设施

备案环保设施改造内容	环保设施建设情况	焦炭料棚	改造前	全封闭料棚+喷淋			
			改造后	全封闭料棚+封闭通廊输送+喷淋+干雾抑尘设施+空气质量监测微站点+高清视频+车轮和车身清洗设施			
		钢渣料棚	改造前	半封闭料棚			
			改造后	全封闭料棚+喷淋+干雾抑尘设施+空气质量监测微站点+高清视频+车轮和车身清洗设施			
		1#出铁场、2#出铁场	改造前	各产尘点配备有效的废气捕集装置，铁沟、渣沟全封闭、出铁场周边全封闭			
			改造后	各产尘点配备有效的废气捕集装置，铁沟、渣沟全封闭、出铁场周边全封闭			
		烧结车间	改造前	各产尘点配备有效的废气捕集装置，烧结机全封闭			
			改造后	各产尘点配备有效的废气捕集装置，原料采用皮带通廊封闭输送，烧结机全封闭			
		球团车间	改造前	各产尘点配备有效的废气捕集装置			
			改造后	各产尘点配备有效的废气捕集装置+原料采用皮带通廊封闭输送			
		炼钢、轧钢厂	改造前	各产尘点配备有效的废气捕集装置			
			改造后	各产尘点配备有效的废气捕集装置+厂房全封闭			
	在线设施安装情况	是否安装	是	安装台套数	10套		
		是否联网	是				
		是否备案	是				
企业自验收情况	监测情况	监测点位	监测项目	执行标准 mg/m³	监测结果 mg/m³	其他	
		烧结机头	颗粒物	10	2.6-4.4		
			SO ₂	35	16-22		
			NO _x	50	34-44		

企 业 自 验收情况	监 测 情 况	有 组 织 废 气	球团竖炉	颗粒物	10	4.0-6.1	
				SO ₂	35	26-34	
				NO _X	50	31-44	
			热风炉	颗粒物	10	3.2-5.6	
				SO ₂	50	19-27	
				NO _X	200	18-26	
			烧结机机尾	颗粒物	10	2.3-3.8	
			1#高炉出铁场	颗粒物	10	2.7-5.1	
			2#高炉出铁场	颗粒物	10	5.1-8.1	
			1#高炉矿槽	颗粒物	10	3.5-6.3	
			2#高炉矿槽	颗粒物	10	3.8-6.2	
			转炉二次除尘	颗粒物	10	4.6-5.4	
			转炉三次除尘	颗粒物	10	2.8-6.0	
			电厂燃气锅炉	颗粒物	5	2.7-4.7	
				SO ₂	35	9-16	
				NO _X	50	28-36	
			4#转运站	颗粒物	10	5.3-9.0	
			8#转运站	颗粒物	10	4.7-8.2	
			9#转运站	颗粒物	10	4.6-8.1	
			炼钢上料	颗粒物	10	3.0-6.3	
			1#转炉一次除尘	颗粒物	50	5.8-7.5	
			2#转炉一次除尘	颗粒物	50	4.7-8.0	
			烧结成品矿槽	颗粒物	10	4.4-6.3	
			烧结破碎筛分	颗粒物	10	4.4-8.1	
			煤粉制备	颗粒物	10	4.3-7.2	
			轧钢加热炉空气废气	颗粒物	10	2.8-4.6	
				SO ₂	50	9-13	
				NO _X	200	27-32	
			轧钢加热炉煤气废气	颗粒物	10	3.4-5.7	
				SO ₂	50	13-17	
				NO _X	200	32-41	
			烧结原料矿槽	颗粒物	10	3.7-7.1	
		无 组 织 废	厂界无组织	颗粒物	1.0	0.754	
			1#出铁场	颗粒物	8.0	2.96	
			2#出铁场	颗粒物	8.0	2.98	

			烧结车间	颗粒物	8.0	2.93	
			炼钢轧钢车间	颗粒物	8.0	2.93	
			钢渣料棚	颗粒物	8.0	2.95	
			球团车间	颗粒物	8.0	2.90	
			烧结料仓	颗粒物	8.0	2.89	
			球团料仓	颗粒物	8.0	2.54	
			焦炭料棚	颗粒物	8.0	2.45	
	公示情况	2019年12月23日在长治市兴宝钢铁有限责任公司网站公示了“长治市兴宝钢铁有限责任公司关于超低排放改造验收的公示”，网站 http://www.xingbaosteel.com，接受社会各界监督，公示时间为2019年12月23日至2020年1月31日，公示期间无收到群众举报。					
	验收结论	根据省市相关要求，长治市兴宝钢铁有限责任公司基本完成了有组织和无组织超低排放改造，建设了污染源监测监控系统，推进了大宗物料的清洁运输。监测结果表明有组织排放浓度和无组织管控措施满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）和《关于推进我省钢铁行业超低排放的实施方案》（晋大气[2019]128号）的要求，验收组原则上同意该项目通过验收。					
初审意见	同意上报 2020年3月18日 长治市生态环境局						
备案意见	2020年3月19日 长治市生态环境局						

关于对超低排放限值改造环保设施验收备案资料审核意见

项目名称：长治市兴宝钢铁有限责任公司超低放限值改造项目

环境监控中心审核意见：（配套在线监控设施是否已备案）

该企业配套废气在线监控设施无验收备案。

签字：[Signature] 红

日期：2020年3月19日

建设项目环境管理科审核意见：（企业是否规范执行许可证制度）

该企业已按要求领取排污许可证，并提交
执行报告

签字：[Signature]

日期：2020年3月18日

日期：2020年3月19日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 9151010059082461X8

名称 成都国化环保科技有限公司
类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
住所 中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府大道北段1480号高新孵化园8号楼201室
法定代表人 李爱群
注册资本 （人民币）贰佰万元
成立日期 2012年2月17日
营业期限 2012年2月17日至2062年2月16日

经营范围 环保技术开发、技术咨询；环境工程、环境监测、建筑、生物、计算机科学、机械、电子信息的科技开发、技术咨询、技术服务；环保工程设计与施工并提供技术服务（工程类凭资质许可证从事经营）；机电工程、机电设备安装工程施工（工程类凭资质许可证从事经营）；科技信息咨询；开发、销售环境污染处理专用化工产品（不含危险化学品）、环保专用设备；货物及技术进出口（国家法律、行政法规禁止的除外，国家法律、行政法规限制的取得许可后方可经营）；（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）。



登记机关



2017年05月10日



安全生产许可证

(副本)

编号: (川)JZ安许证字〔2014〕000331

单位名称: 成都国化环保科技有限公司

主要负责人: 李柏年

单位地址: 成都高新区天府大道北段1480号

孵化园6号楼201室

经济类型: 有限责任公司(法人独资)

许可范围: 建筑施工

有效期: 2017年03月27日至2020年03月27日

发证机关:



国家安全生产监督管理局 监制

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:

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



建筑业企业资质证书

(副本)

企业名称:成都国化环保科技有限公司

详细地址:成都高新区天府大道北段1480号高新孵化园6号楼201室

统一社会信用代码
(或营业执照注册号):9151010059022461X8

法定代表人:李柏年

注册资本:2000万元人民币

经济性质:有限责任公司(法人独资)

证书编号:D251618026

有效期:2017年02月03日

资质类别及等级:

环保工程专业承包贰级(2017-02-03)



发证机关:



中华人民共和国住房和城乡建设部制

全国建筑市场监管与诚信信息发布平台查询网址: <http://www.mohurd.gov.cn/docmaap>

NO.DF 20627563





营业执照

(副本)

统一社会信用代码 911304047387465119

名称 邯郸市佳宝环境治理有限公司
类型 有限责任公司
住所 河北省邯郸市复兴区西环路石路2号(霍北村)
法定代表人 房新顺
注册资本 贰仟壹佰捌拾伍万元整
成立日期 2002年05月30日
营业期限 2002年05月30日至2037年05月29日
经营范围 除尘器、袋式除尘器、脱硫除尘器的设计、生产、销售、安装；机械设备安装、钢结构工程安装；钢材、污水处理设备、噪声控制设备销售；环保设施维护及运营管理服务（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）



登记机关



年 月 日

2018 3 21



安全生产许可证

(副本)

编号: (冀)JZ安许证字/000001010748-1/2

单位名称: 邯郸市广安环境工程有限公司

主要负责人: 房新顺

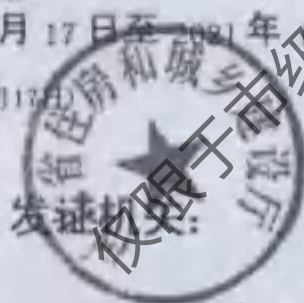
单位地址: 河北省邯郸市复兴区广安路石路2号(崔北村)

经济类型: 有限责任公司

许可范围: 建筑施工

有效期: 2018年12月17日至2021年12月17日

(初次发证日期: 2018年12月17日)



2018年12月17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



建筑业企业资质证书

企业名称：邯郸市佳宝环境治理有限公司

详细地址：西环路2号（北村）

统一社会信用代码：911304047367065119

法定代表人：房新顺

注册资本：2185.0万元人民币

经济性质：有限责任公司

证书编号：D313056725

有效期至：2021年12月31日

资质类别及等级：

环保工程专业承包叁级



企业最新信息
可通过扫描二维码查询



发证机关：邯郸市行政审批局

2021年04月22日

长治市兴宝钢铁有限责任公司

长治市兴宝钢铁有限责任公司 关于长治市生态环境局潞城分局 2021年 4 月 17 日现场检查的整改情况汇报

长治市生态环境局潞城分局：

根据贵局 4 月 17 日对我公司现场检查，发现我公司球团和烧结成品料仓密闭不完全，部分球团和烧结成品料和钢渣虽采取有苫盖措施但未及时入仓储存的问题，我公司主要负责人及时组织相关部门、分厂、车间的负责人召开关于以上问题的环保专题会议，会议要求：

- 1、关于球团和烧结成品料仓密闭不完全的问题，相关负责人配合这里的建设单位必须于 4 月 19 日前做到全部封闭；
- 2、部分球团和烧结成品料和钢渣未及时入仓储存的问题，相关负责人组织人员及时将成品料进行清理或入仓，在清理过程中要采取抑尘、洒水等措施，确保粉尘不外溢；
- 3、要求安环部联合生产技术部、综合办重新制定厂区环境卫生清扫管理制度，制度中要更细化、明确车辆清扫范围、频次，

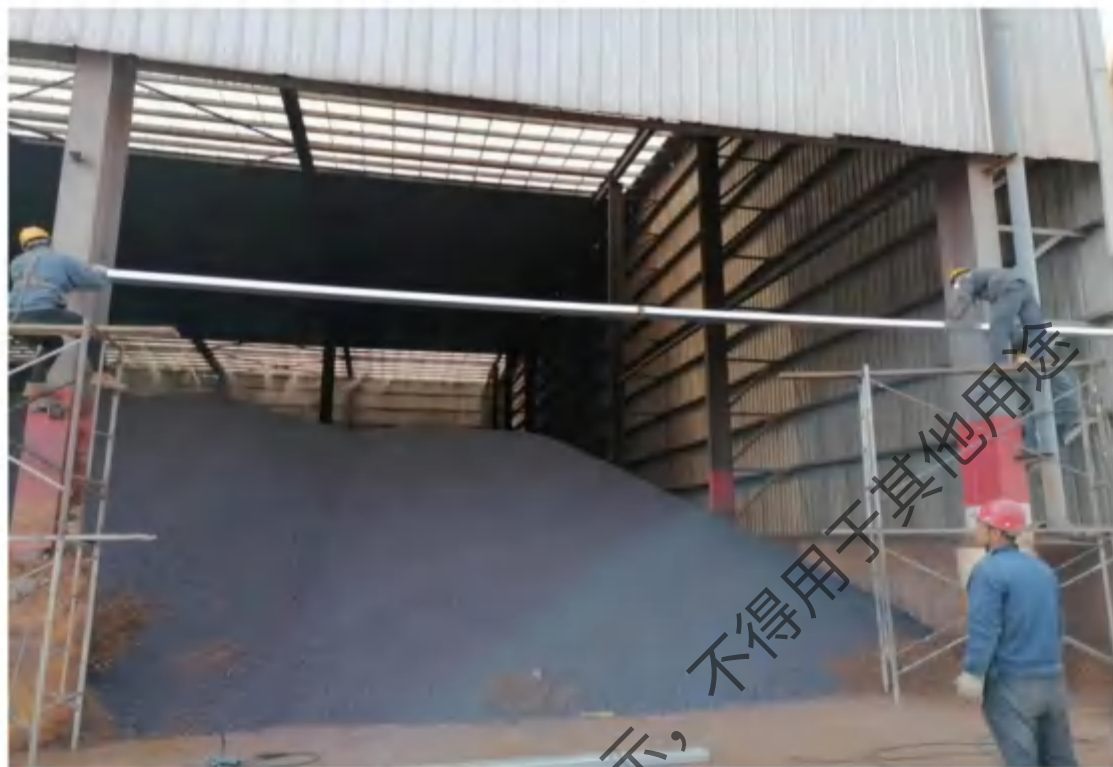
不留死角，确保无扬尘产生；

4、要求各厂负责人举一反三，确保所有大棚做到全封闭，物料全部入棚。



专题会议





大棚封闭





抑尘措施



长州市兴宝钢铁有限责任公司

2021年4月17日



附件7：高炉煤气化验单

长治市兴宝钢铁有限责任公司

煤气化验单

2021年6月4日

序号	取样时间	取样点	H ₂ S ppm	COS ppm	CS ₂ ppm
1	8:20	1#水解入口	40.25	68.39	0.18
2	8:25	2#水解入口	38.45	74.97	0.16
3	8:37	1#脱硫出口	1.52	1.47	0.04
4	8:43	2#脱硫出口	2.23	2.23	0.05

分析仪器：SC-3000B-WL 型气相色谱仪

仪器厂家：重庆川仪分析仪器有限公司

取样工：牛根花

化验员：李娟娟

长治市兴宝钢铁有限责任公司

煤气化验单

2021年6月11日

序号	取样时间	取样点	H ₂ S ppm	COS ppm	CS ₂ ppm
1	8:16	1#水解入口	45.27	70.53	0.17
2	8:23	2#水解入口	40.42	66.35	0.16
3	8:37	1#脱硫出口	2.62	2.36	0.05
4	8:41	2#脱硫出口	1.85	1.95	0.06

分析仪器：SC-3000B-WL 型气相色谱仪

仪器厂家：重庆川仪分析仪器有限公司

取样工：张留琴

化验员：李娟娟

长治市兴宝钢铁有限责任公司

煤气化验单

2021 年 6 月 18 日

序号	取样时间	取样点	H ₂ S ppm	COS ppm	CS ₂ ppm
1	8:15	1#水解入口	38.29	78.25	0.17
2	8:23	2#水解入口	44.38	69.36	0.14
3	8:27	1#脱硫出口	1.62	2.69	0.08
4	8:34	2#脱硫出口	1.79	3.21	0.06

分析仪器: SC-3000B-WL 型气相色谱仪

仪器厂家: 重庆川仪分析仪器有限公司

取样工: 闫秋梅

化验员: 李曉娟

长治市兴宝钢铁有限责任公司

煤气化验单

2021 年 6 月 25 日

序号	取样时间	取样点	H ₂ S ppm	COS ppm	CS ₂ ppm
1	8:17	1#水解入口	50.07	58.27	0.19
2	8:23	2#水解入口	39.89	68.36	0.14
3	8:31	1#脱硫出口	1.96	3.20	0.08
4	8:43	2#脱硫出口	2.37	1.9	0.04

分析仪器: SC-3000B-WL 型气相色谱仪

仪器厂家: 重庆川仪分析仪器有限公司

取样工: 杨旭飞

化验员: 李曉娟

长治市兴宝钢铁有限责任公司超低排放改造评估 验收会议纪要

2020年12月27日，长治市兴宝钢铁有限责任公司在长治市潞城区组织召开“长治市兴宝钢铁有限责任公司超低排放改造评估验收”会议。参加会议的有监测评估单位山西绿源环保集团有限公司的代表及应邀五位环保专家。会议成立了验收组（名单附后）。会上，建设单位与评估监测单位的代表分别对长治市兴宝钢铁有限责任公司大气污染治理设施超低排放改造情况和验收监测报告进行汇报，与会人员踏勘了现场，查阅核对了有关资料，并就有关问题同建设单位、评估监测单位进行交流沟通。经讨论，形成长治市兴宝钢铁有限责任公司超低排放改造验收会议纪要如下：

一、长治市兴宝钢铁有限责任公司基本情况

长治市兴宝钢铁有限责任公司位于山西长治市晋水工业园区，具备年产150万吨铁、170万吨钢、150万吨材的生产能力；专业生产建筑用混凝土用热轧钢筋。

长治市兴宝钢铁有限责任公司具有烧结、炼铁、炼钢、轧钢等全工序钢铁生产流程，主要生产装备有：7座综合原料库、2台120m²烧结机、1座12m²球团竖炉，550m³和630m³高炉各一座、2座60t转炉、2台5机5流连铸机、1条150万吨630型全连轧棒材、高线生产线、1×15MW煤气发电机组及相关配套设施。

表 1 主体生产设施基本内容表

工序	装备名称	规格型号	生产能力	2020 年产量
原料	烧结原料大棚	26232.5m ²	/	/
	球团原料大棚	5184m ²	/	/
	焦炭原料大棚	5000m ²	/	/
	煤粉原料大棚	1440m ²	/	/
	石子大棚	5382 m ²	/	/
	烧结、球团成品大棚	4350 m ²	/	/
	钢渣大棚	11520 m ²	/	/
烧结	1#带式烧结机	120m ²	260 万吨	220 万吨
	2#带式烧结机	120m ²		
球团	竖炉	12m ²	75 万吨	60 万吨
	造球机	2×φ=6m	/	/
炼铁	1#高炉	550m ³	70 万吨	70 万吨
	2#高炉	630m ³	80 万吨	80 万吨
炼钢	转炉	2×60t	170 万吨	160 万吨
	连铸机	2×8 米 5 机 5 流连铸机	/	/
轧钢	双预热蓄热式煤气加热炉	32m×12m	200t/h	/
	生产机组	1 条 630 型全连扎棒材、高线生产线。	150 万吨	120 万吨
自备电厂	煤气发电机组	电机容量 15MW	11220 万 kWh	11030 万 kWh

表 2 各项目环保设施办理情况表

时间	项目	建设程序	批准文号/报告	编制/审批单位
2003.12	年产 50 万吨炼钢工程	环评批复	长环函[2003]121 号	长治市生态环境局
2004.06	年产 50 万吨炼钢工程	环保验收	潞环函[2013]36 号	长治市生态环境局潞城分局
2016.10	年产 150 万吨钢材及配套工程项目	环境影响评价	潞城市兴宝钢铁有限责任公司年产 150 万吨钢材及配套工程项目现状环境影响报告书	北京北方节能环保有限公司
2016.11	年产 150 万吨钢材及配套工程项目	环保备案	长环发[2016]126 号	长治市生态环境局
2018.06	钢铁行业特别排放限值改造	钢铁行业特别排放限值备案	备案号： 2020-0355-3120-001	长治市生态环境局
2020.10	/	排污许可证	911404817485659257001P	长治市行政审批服务管理局

2018 年 6 月长治市兴宝钢铁有限责任公司完成特别排放限值提标改造验收并备案。所有在线监测设备于 2020 年 9 月验收并备案。

二、主要污染源、配套环保设施和排放情况

1、主要生产设施有组织排口

长治市兴宝钢铁有限责任公司主要生产设施有组织排口,详见表 3。

表 3 有组织排放源清单

序号	生产 工序	排放点位	配套治理设施	数量	滤料材质	设计能力 (m³/h)	过滤面积 (m²)	过滤风速 (m/min)
1	烧结	烧结机头	静电除尘	2	/	1500000	/	/
			半干法循环流 化床脱硫	1	/		/	/
			布袋除尘器	1	氟美斯针 刺毡覆膜 滤料		24700	0.7
			选择性催化还 原 SCR 脱硝	1			/	/
2	烧结	烧结机尾	静电除尘	1	/	810000	/	/
			布袋除尘器	1	氟美斯针 刺毡覆膜 滤料		17360	0.78
3	球团	球团竖炉	静电除尘	1	/	/	/	/
			石灰-石膏法 脱硫	1	/		/	/
			湿电除尘	1	/		/	/
4	炼铁	1#高炉 矿槽	布袋除尘器	1	涤纶针刺 毡覆膜滤 料	240000	5200	0.77
5		1#高炉 出铁场	布袋除尘器	1	涤纶针刺 毡覆膜滤 料	280000	6000	0.77

序号	生产 工序	排放点位	配套治理设施	数量	滤料材质	设计能力 (m³/h)	过滤面积 (m²)	过滤风速 (m/min)
6		热风炉	低氮燃烧+燃 用精脱硫煤气	1#高 炉	/	/	/	/
				2#高 炉	/	/	/	/
7		2#高炉 矿槽	布袋除尘器	1	涤纶针刺 毡覆膜滤 料	230000	5040	0.76
8		2#高炉出 铁场	布袋除尘器	1	涤纶针刺 毡覆膜滤 料	300000	6500	0.77
9	炼钢	转炉二次	布袋除尘器	1	涤纶针刺 毡覆膜滤 料	200000	4922	0.67
10	自备 电厂	自备电厂 燃气锅炉	低氮燃烧器		低氮燃烧 器	/	/	/

本次评估范围中有组织点位共计 23 个。主要废气净化设备共计 15 套，其中脱硫设施 2 套，SCR 脱硝设施 1 套，静电除尘 3 套，湿式电除尘设施 1 套，布袋除尘器 8 套。

2、无组织排放点

长冶丰兴宝钢铁有限责任公司共梳理出无组织排放点位 204 个，其中物料输送无组织点位 135 个、生产工艺无组织排放点位 42 个、物料储存无组织排放点位 8 个、除尘器卸灰点 19 个。

三、超低排放改造情况

1、有组织废气排放超低改造工程完成情况

(1) 烧结机头烟气，静电除尘+半干法循环流化床脱硫（提高脱硫剂生石灰质量）+布袋除尘器（布袋材料为氟美斯针刺毡覆膜滤料，加强管理、增加检查频次及定期更换布袋）+选择性催化还原（SCR）脱硝。

(2) 烧结机尾废气采用静电除尘+布袋除尘(布袋材料为覆膜氟美斯针刺毡滤料, 加强管理、增加检查频次及定期更换布袋)。

(3) 烧结原料矿槽除尘、烧结破碎、筛分除尘、烧结成品矿槽除尘、4#、8#、9#转运站除尘布袋除尘器均采用为氟美斯针刺毡覆膜滤料, 加强管理、增加检查频次及定期更换布袋。

(4) 球团竖炉烟气采用静电除尘+石灰-石膏法湿法脱硫+湿式电除尘净化。

(5) 1#、2#高炉矿槽、出铁场采用涤纶针刺毡覆膜滤料的袋式除尘器净化。

(6) 高炉热风炉采用低氮燃烧+燃用精脱硫高炉煤气。

(7) 炼钢转炉一次烟气采用新型“OG 法”+湿式电除尘器净化, 转炉二次、三次烟气采用超细涤纶针刺毡覆膜滤料的布袋除尘器净化。

(8) 轧钢加热炉、自备电厂燃气锅炉燃用精脱硫高炉煤气, 低氮燃烧技术。

(9) 高炉煤气净化采用水转化+湿法脱硫工艺精脱硫。

2、无组织超低排放改造工程完成情况

建设了无组织排放管控一体化平台, 智能化监控系统, 实现抑尘系统与管控治一体化系统联动全方位的环境实时监控、环保设备实时控制治理污染源。

(1) 物料储存

烧结料棚、球团料棚、焦炭料棚、钢渣料棚由原来的全封闭料棚+喷淋或者半封闭料棚改造为全封闭料棚+封闭通廊输送+喷淋+干雾抑尘+空气质量监测微站点+高清视频+车轮和车身清洗设施。

(2) 物料输送

物料输送环节存在 135 个无组织排放点位、生产工艺过程中存在 42 个无组织排放源、储存过程中存在 8 个无组织排放源, 除尘器卸灰 19 个无组织排放源均采取了封闭抑尘、集气收尘或喷雾抑尘等措施, 无可见烟尘外逸。

石灰、除尘灰采用罐车方式密闭输送; 铁精矿、煤粉、焦炭、烧结矿、球团矿、白云石、钢渣采用皮带通廊方式封闭输送, 物料输送落料

点配备集气罩和除尘设施、喷雾抑尘措施；确需汽车运输的，汽车苫盖严密，在装卸车时采取加湿抑尘措施。

(3) 生产工艺过程

①烧结、炼铁、炼钢工序的受卸料、物料混合、破碎、筛分等部位设置集气罩，配备布袋除尘器；烧结机、高炉炉顶上料、矿槽、出铁场、转炉、连铸大包回转台、精炼炉等产尘点设置集气罩，配备除尘器；保证无可见烟粉尘外逸。

②烧结车间产尘点配备有效的废气捕集装置；高炉出铁场周边全封闭，铁沟、渣沟半封闭；炼钢、轧钢车间为全封闭生产，保证无可见烟粉尘外逸。

③建设高炉炉顶料罐均压放散煤气回收装置，并入高炉煤气管网，采用末端治理技术。

3、无组织排放监控监测

在料场出入口、大棚内部、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点安装高清视频监控设施，设置视频监控 26 个，颗粒物 TSP 监控 41 处，空气微站 28 个，建设完善管控一体化系统 1 套。

4、自动监控和 DCS 控制系统设施建设情况

按照钢铁行业规范要求安装十套在线监测设备，并与生态环境主管部门联网并验收。具体为烧结机头、球团竖炉、高炉热风炉、电厂燃气锅炉、烧结机尾、1#高炉出铁场、1#高炉矿槽、2#高炉出铁场、2#高炉矿槽、转炉二次烟气。

烧结机机头、烧结机机尾、高炉矿槽、高炉出铁场、转炉二次烟气、自备电站排气筒等 7 个污染源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。

5、清洁运输改造工程改造情况

兴宝钢铁大宗物料（铁矿粉、焦炭、煤、铁精粉、石灰石等）及产品运输进出厂主要采用汽车运输方式。在超低评估期间对运输进出厂基础台账进行了核查，汽车运输有磅单计量信息、车数、车号、发货地、卸货点、称重时间等信息。运输台账符合《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922 号）中台账记录要求。

兴宝钢铁现有南门，北门和西门三个厂门。焦炭、铁精粉、铁矿粉等通过南门进厂；白云石、石灰石等原料通过北门进厂；水渣、钢渣等通过北门运输；钢材、钢坯等成品通过西门运输。南、北、西门均设置门禁系统和视频监控系统，并配备摄像头，实时监控并记录运输车辆进出厂区情况，同时把监控记录发送至公司环境监控中心，视频可以保留3个月以上。

兴宝钢铁门禁系统具有自动识别车牌号的功能，目前暂未与电信联网。预计12月31日系统完善后，不仅可以准确记录识别卡号、车牌号等验证凭据，还可自动识别车辆排放阶段，仅准许国五及以上排放阶段车辆进入。

12月31日门禁系统接入电信网后，能够实现与“长治市重污染天气车辆管控平台”对接，并且按照《关于开展重污染天气期间重点用车企业车辆管控工作的通知》（长气防办[2020]18号）要求将门禁数据、视频监控数据传输到“长治市重污染天气车辆管控平台”。平台可以根据当前重污染天气监控阶段来实施错峰运输方案。

四、超低排放验收监测结果

1、CEMS在线监测数据达标情况

（1）烧结机机头在线系统7月数据中氮氧化物浓度最大值为35.06mg/m³、二氧化硫最大值为15.09mg/m³、颗粒物浓度最大值为1.56mg/m³，均达到《意见》中限值要求。

（2）烧结机机尾在线系统7月数据中颗粒物浓度最大值为6.76mg/m³，均达到《意见》中限值要求。

（3）球团竖炉在线系统7月数据中氮氧化物浓度最大值为20.64mg/m³、二氧化硫最大值为34.95mg/m³均达到《意见》中限值要求，颗粒物浓度最大值为9.02mg/m³，均达到《意见》中限值要求。

（4）1#高炉矿槽在线系统7月数据中颗粒物浓度最大值为3.44mg/m³，达到《意见》中限值要求。

（5）1#高炉出铁场在线系统7月数据中颗粒物浓度最大值为1.78mg/m³，达到《意见》中限值要求。

（6）2#高炉矿槽在线系统7月数据中颗粒物浓度最大值为

1.63mg/m³，达到《意见》中限值要求。

(7) 2#高炉出铁场在线系统 7 月数据中颗粒物浓度最大值为 4.78mg/m³，达到《意见》中限值要求。

(8) 转炉 2#二次除尘在线系统 7 月数据中颗粒物浓度最大值为 3.89mg/m³，达到《意见》中限值要求。

(9) 热风炉在线系统 7 月数据中氮氧化物浓度最大值为 43.92mg/m³、二氧化硫最大值为 36.32mg/m³、颗粒物浓度最大值为 6.51mg/m³，均达到《意见》中限值要求。

(10) 发电燃气锅炉排口在线系统 7 月数据中氮氧化物浓度最大值为 36.84mg/m³、二氧化硫最大值为 19.23mg/m³、颗粒物浓度最大值为 1.4mg/m³，均达到《意见》中限值要求。

2、手工、自行监测数据达标情况

山西科利华环境检测有限公司于 2020 年 7 月 31 日至 8 月 18 日对该企业超低排放改造后废气排放进行了监测。

兴宝钢铁本次评估各工序共有大气排放口 23 个，对 10 套 CEMS 进行了比对监测，均符合要求。

监测结果表明，监测期间各有组织污染源排放浓度均满足生态环境部《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）、山西省生态环境厅《关于推进我省钢铁行业超低排放改造的实施方案》（晋环大气[2019]128 号）的要求。

3、无组织监测结果

监测结果表明厂界无组织排放浓度均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中的无组织排放限值。

五、超低排放改造评估

1、有组织治理评估

本次评估范围中有组织点位共计 23 个，合计监测 23 个有组织点位。主要废气净化设备共计 15 套，其中脱硫设施 2 套，SCR 脱硝设施 1 套，

静电除尘3套，湿式电除尘设施1套，布袋除尘器8套。

其中：1~2#烧结机机头烟气处理采用静电除尘+半干法循环流化床脱硫+布袋除尘器+SCR脱硝的组合工艺，球团竖炉烟气采用静电除尘+石灰-石膏法脱硫+湿式电除尘的组合工艺。高炉煤气采用水转化和湿法脱硫工艺精脱硫。转炉一次烟气采用“新型OG”+湿电除尘器、燃气锅炉和高炉热风炉烟气采用燃用精脱硫高炉煤气和转炉煤气并采用低氮燃烧技术工艺。其他产生尘点位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、环大气函〔2019〕35号、环办大气函〔2019〕648号（A）、超低排放改造技术指南等规范或文件推荐的可行工艺。通过设备参数和监测数据可表明兴宝钢铁各污染治理设施处理效果，均能满足《意见》要求。

2、无组织治理评估

管控一体化系统评估：兴宝钢铁建设全厂超低排放管控治一体化系统，37处TSP点位、28处环境监测微站、CEMS数据接入系统，共安装26套无组织点位视频监控，将全厂生产、治理、监控监测、物流运输体系统一监控管理。

3、清洁方式运输评估

清洁运输比例评估：兴宝钢铁大宗物料及产品运输车辆都采用达到国五排放标准以上的汽车进行，满足“2021年底前可采用国五排放标准的车辆”要求，符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）要求。

厂内运输车辆及非道路移动机械：兴宝钢铁厂内运输车辆排放标准全部达到国五排放标准，厂内非道路移动机械（装载机、叉车、除尘车等）排放标准全部达到国三排放标准以上。满足《打赢蓝天保卫战三年行动计划》和《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，以及《关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作的通知》（环办大气函〔2019〕655号）的相关要求。

综上所述，兴宝钢铁重点产生尘区域视频监控布设位置、数量、视频清晰度、视频储存时限等均已达到《意见》和《评估监测技术指南》相关要求。

六、验收结论

根据国家省市关于钢铁行业超低排放改造文件要求，长治市兴宝钢铁有限责任公司基本完成了有组织和无组织超低排放改造，建设了污染源监测监控系统，推进了大宗物料的国五以上汽车运输。兴宝钢铁有组织排放浓度、无组织管控措施以及清洁方式运输基本满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）和《关于推进我省钢铁行业超低排放的实施方案》（晋环大气[2019]128号）的要求。验收组原则上同意该项目通过验收。

七、下一步整改和要求

1、按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求，对照排放源清单对有组织、无组织排放点位进行再细化补充，进一步加强全厂无组织排放控制措施的有效性及稳定性。完善无组织排放治理设施集中控制系统。

2、按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等相关监测技术规范要求，加强废气排放口规范化设置。

3、按照《关于加快推进非道路移动机械摸底调查和编码登记工作的通知》（环办大气函〔2019〕655号）要求，对新购置尚未开展编码登记和备案的非道路移动机械尽快开展编码登记工作。

4、参照《钢铁行业超低排放改造技术指南》要求完善评估监测报告，细化超低排放改造内容具体到点，完善在线监测数据以及评估报告中监测工况、氧含量、烟气流量、实测浓度等相关工艺技术参数。

5、核实微站、无组织监测设施设置情况。核实监测方法，规范手工监测结果和CEMS的比对及联网情况，核实CEMS监测结果的准确性，细化在线监测质控数据。进一步完善炼铁工序高炉出铁场等环节治理设施分布式控制DCS系统生产设施参数。规范评估监测报告结论。

6、加强对各环保设施的维护和检修，确保各设施长期稳定运行，达标排放。

徐曙 徐华 梁超 王燕 许利

2020年12月27日

长治市兴宝钢铁有限责任公司
超低排放评估验收人员签字表

2020.12.27

验收工作组		单位	职务/职称	签名
建设单位	李坚	长治市兴宝钢铁有限责任公司	总经理	李坚
	王卫钢	长治市兴宝钢铁有限责任公司	总工	王卫钢
	牛利民	长治市兴宝钢铁有限责任公司	安环副总	牛利民
专家	张旺春	山西太原钢铁集团有限公司	主任	张旺春
	郭俊才	山西太原钢铁集团有限公司	高工	郭俊才
	梁富生	山西省生态环境监测中心	正高	梁富生
	王双燕	山西威远环保科技有限公司	总工	王双燕
	王三平	中国辐射防护研究院	研究员	王三平
评估单位	陈志萍	山西绿源环保集团有限公司	工程师	陈志萍
	严刚	山西绿源环保集团有限公司	工程师	严刚
	杨宁宁	山西绿源环保集团有限公司	工程师	杨宁宁
	魏梦娇	山西绿源环保集团有限公司	项目经理	魏梦娇

仅限于市级生态环境部门公示，不得用于其他用途