

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司
生态环境督察交办问题整改销号方案报告

资
料
汇
编

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司

2020年12月30日

批阅请领导审定。



19/5

2021.5.19

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司函

关于华电湖北发电有限公司 黄石热电分公司送审生态环境督察交办 问题整改销号方案的函

黄石港区委、区政府：

针对 2020 年 12 月省级环保“回头看”期间信访件交办问题：“关于黄石电厂排放的烟气对居民有影响，希望拆除烟囱”的问题，我公司已制定了相应的检查整改方案，已于 2020 年 12 月 30 日完成整改。

专此函达！

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司

2020 年 12 月 30 日

批同意，请领导审定。
孙桂友
2021.5.19

批同意，请领导批示！
2021.5.19

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司函

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司 关于 2020 年省级环保督察“回头看” [2020]02-018 号信访件整改方案

黄石市生态环境局黄石港区分局：

2020 年 12 月 24 日公司接到黄石市生态环境综合执法支队一大队转来居民投诉的问题“黄石电厂排放的烟气对居民有影响，希望拆除烟囱的问题”。公司高度重视投诉反映的问题，立即组织专人进行现场核实，现将我公司烟气治理情况及整改方案说明如下。

一、公司烟气治理情况

公司原有#209 机组（200MW）、#210 机组（330MW）两台机组。2016 年 9 月，公司积极响应国家“节能减排”号召，主动

申请提前关停#209 机组。2017 年，#209 机组经国家能源局批准正式关停。2019 年 12 月 25 日#209 机组烟囱全部拆除完毕。

公司现仅有一台#210（330MW）热电联产机组和一台 40T 供热备用燃气锅炉。根据国家发改能源[2014]2093 号《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》要求，2017 年 12 月公司完成超低排放改造项目，进一步降低了烟尘、SO₂、NO_x 浓度，实现了烟气排放低于超低排放标准（烟尘<5mg/m³，二氧化硫<35mg/m³，氮氧化物<50mg/m³）。为了加强管理，公司自 2017 年改造完成后一直到现在委托第三方机构（北京雪迪龙科技股份有限公司）定期对设备进行维护、委托湖北同正检测科技股份有限公司对数据进行比对，保证了数据的准确性。同时通过“湖北污染源自动监控管理平台”实时传至湖北省生态环境厅，接收环保监管部门的监督。截止 2020 年 12 月 30 日公司烟气排放均在超低标准以下，未发生一起烟气超标处罚事件。

二、整改计划和内容

1. 2020 年 12 月份委托第三方检测机构湖北同正检测科技股份有限公司对#210 机组烟囱出口在线监测设备数据进行比对，报告显示各项比对指标均为合格。

2. 2020 年 12 月 25 日，要求运行人员加强运行监控，保证设备正常投运，烟气排放在超低标准以下。

3. 2020 年 12 月 26 日，要求加强第三方烟气在线自动监测系统（CEMS）运维人员的管理，保证系统监测数据能实时上传到

湖北省生态环境厅“湖北污染源自动监控管理平台”，接受省、市各级环保部门监督。

4. 2020年12月30日委托CEMS第三方运维单位雪迪龙公司对烟气全年数据监测查询，烟气排放小时均值浓度均在超低排放标准。且12月30日查询到：12月份实时传输到湖北省生态环境厅“湖北污染源自动监控管理平台”的传输率为100%。

三、整改完成情况

公司积极落实各项整改，已于2020年12月30日按计划圆满完成整改。12月烟气排放均值分别为：烟尘 $0.75\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 $28.47\text{mg}/\text{m}^3$ ； NOX $40.84\text{mg}/\text{m}^3$ 。2020年公司扬尘排放量为 $6\text{t}/\text{a}$ ，削减量为 $121\text{t}/\text{a}$ ； SO_2 排放量为 $168\text{t}/\text{a}$ ，削减量为 $900\text{t}/\text{a}$ ； NOX 排放量为 $250\text{t}/\text{a}$ ，削减量为 $760\text{t}/\text{a}$ ，环境成效显著。

作为黄石市中心城区的集中供热企业，多年来黄石公司积极履行央企社会责任，坚持企业与社会和谐发展，坚持环保立厂、绿色发展，在环境保护上作出不懈努力。在今后的工作中将一如既往严格按照国家、省、市、区环保部门要求，全面落实节能减排工作部署，为建设绿色黄石作出更大贡献。

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司

2020年12月30日

黄石港区污染防治攻坚战指挥部办公室

港污防指办交[2020]25号

2020年省生态环境保护督察“回头看”举报事项交办单

区生态环境分局:

兹有12月24日来电举报件(编号:[2020]02-018),
关于黄石电厂排放的烟气对居民有影响,希望拆除烟囱的问题

请区生态环境分局高度重视,迅速根据工作职能调查核实情况,依法依规处置,并将处理情况以书面形式于12月26号下午3时前报送至区污染防治办公室。所有报送材料需经单位主要领导签字或盖章。

联系人:袁晓婷

邮箱: 493066616@qq.com

联系电话:0714-6586265

区污染防治攻坚战指挥部办公室

2020年12月25日

黄石港区生态环境分局关于湖北省生态环境保护督察组“回头看”举报交办件 [2020]02-018 号的办理报告

黄石市配合省级生态环境督察“回头看”工作领导小组：

2020 年 12 月 25 日我分局收到《湖北省生态环境保护督察“回头看”举报事项交办单》（编号[2020]02-018），我分局立即组织专班对举报情况进行调查，现将调查情况报告如下：

一、信访人反映的事项

2020 年 12 月 24 日，有市民来电反映黄石电厂排放的烟气对居民有影响，希望拆除烟囱。

二、调查情况

1、黄石电厂基本情况。

举报人反映的黄石电厂，实际名称为华电湖北发电有限公司黄石热电分公司（以下简称“公司”）。该公司现有一台 #210(330MW) 热电联产机组和一台 40T 供热备用燃气锅炉。#210 机组于 2010 年 6 月 7 日顺利通过 168h 试运并投入运行，建设时同步安装了脱硫、脱硝、除尘等环保设施。该公司为黄石城区用电稳定，发挥了作用。公司主要大气污染物排放口为高 210m、内径 7m 烟囱。排放执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 中标准限值要求。

2、调查发现情况。

2020年12月25日，我局与市生态环境综合执法支队执法人员对该公司进行了检查，并安排开展环境监测。

三、查处情况

经调查，该举报属实。

四、整改情况

要求企业继续抓好生态环境制度落实，严格执行大气污染物超低排放标准，有情况及时报告我局和市生态环境综合执法支队。

五、三级责任领导

分管领导：沈巍（市生态环境局副局长）

责任领导：喻亚松（市生态环境综合执法支队副支队长）

责任人：徐志青（市生态环境综合执法支队一大队大队长）

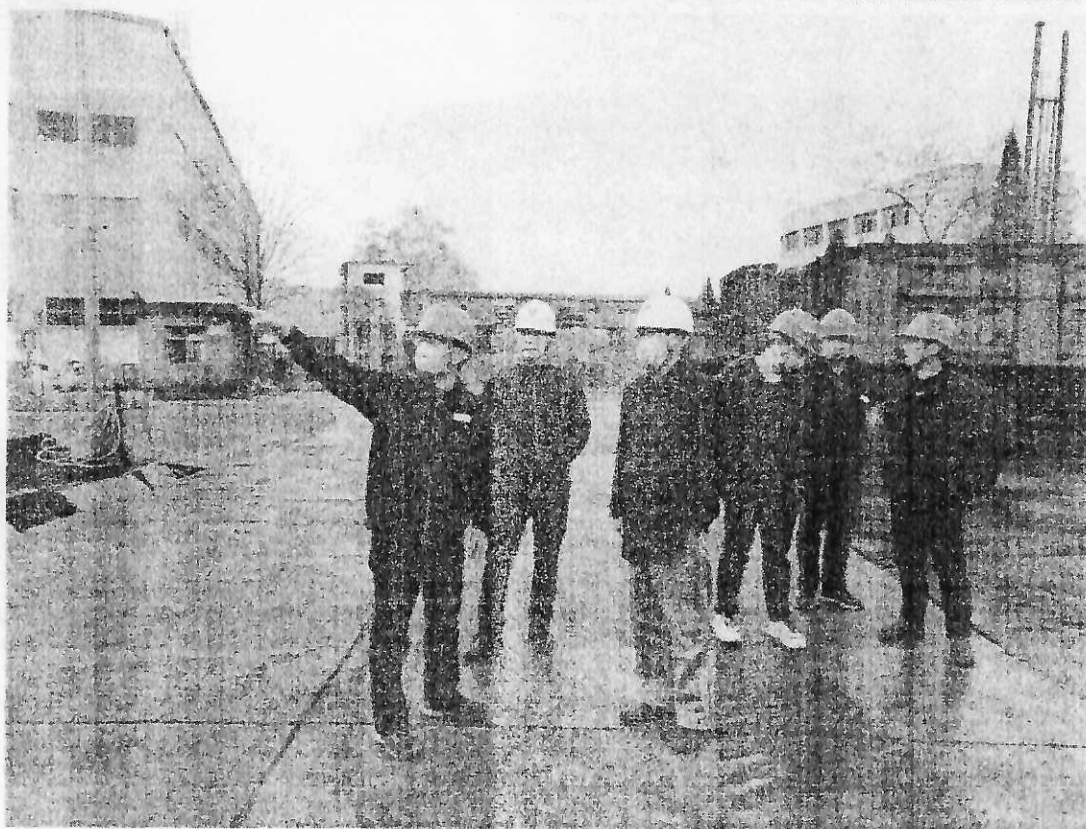
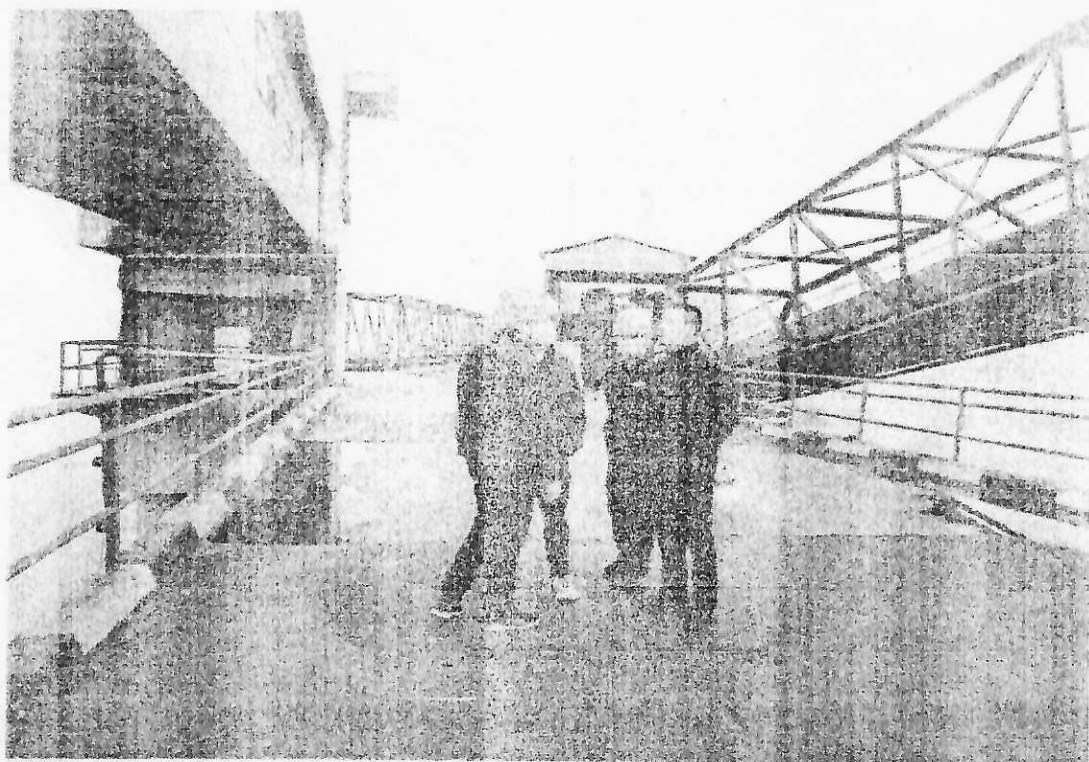
附件：

1、华电湖北发电有限公司黄石热电分公司#210 机组烟囱烟气排放情况介绍。

2、检查图片

2020年12月26日





12 月 25 日我分局联合市生态环境综合执法支队执法人员对黄石热电分公司现场检查



12月25日我分局联合市生态环境综合执法支队执法人员对黄石热电分公司现场检查

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司

#210 机组烟囱烟气排放情况介绍

一、企业基本情况

华电湖北发电有限公司黄石热电分公司（以下简称“公司”）现仅有一台#210（330MW）热电联产机组和一台 40T 供热备用燃气锅炉。#210 机组于 2010 年 6 月 7 日顺利通过 168h 试运并投入运行，建设时同步安装了脱硫、脱硝、除尘等环保设施。2017 年 6 月，公司取得黄石市环保局颁发的黄石市首张《排污许可证》。2020 年 6 月 30 日，公司顺利延续变更《排污许可证》。

75 年来的风雨历程凝聚传承了“严谨求实、敬业创新”的企业精神，公司认真履行央企的社会责任，确保黄石城区用电稳定，充分发挥了湖北鄂东地区电网的骨干电源支撑点的作用，为实现城市集中供热、促进黄石经济发展作出了积极贡献。

二、大气排放介绍

公司主要大气污染物排放口为高 210m、内径 7m 烟囱。根据国家发改能源[2014]2093 号《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》要求，进一步降低 NO_x 、 SO_2 、烟尘排放浓度，接近燃气轮机组排放标准。根据上述通知精神，黄石热电分公司对#210 机组按烟尘排放浓度小于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放

浓度小于 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 进行超低排放改造。

公司于 2017 年初启动#210 机组超低排放改造项目，3 月完成项目可研报告，5 月 4 日通过集团公司会议审查，7 月 10 日取得集团审查意见，7 月 20 日取得项目开工批复，年度批复费用 7417 万。8 月 3 日上报招标请示，9 月 2 日完成超低改造脱硫 EPC、除尘 EPC 标段评标工作，9 月 6 日签订合同、技术协议。9 月 15 日完成项目初步设计工作，9 月 20 日现场土建动工。10 月 7 日至 12 月 14 日#210 机组停机完成超低排放改造现场设备及土建工程，12 月 15 日至 22 日#210 机组超低排放改造通过 168H 试运行。

《华电湖北发电有限公司黄石热电分公司#210 机组超低排放改造项目环境影响报告表》由湖北衡平环境评价有限公司编制，2017 年 11 月 1 日取得黄石市环境保护局黄石港分局《关于关于华电湖北发电有限公司黄石热电分公司 210 号机组烟气超低排放改造工程项目环境影响报告表的批复》（黄环港审函[2017]8 号）。

根据国家环境保护部办公厅《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（征求意见稿）（环办环评函[2017]1235 号）要求，公司委托湖北汇信昱荣检测有限公司开展#210 机组脱硫、脱硝、除尘设施验收监测和总排口 CEMS 比对监测验收工作。本次验收监测范围为#210 机组燃煤配套的

烟气脱硫系统，除尘系统、烟气脱硝装置效果、污水处理设施和总排口 CEMS 排放指标等监测。湖北汇信昱荣检测有限公司于 2017 年 12 月对#210 机组烟气脱硫系统，除尘系统、烟气脱硝装置效果、污水处理设施效果进行了现场勘查，查阅相关文件和技术资料，核实了环保设施的建设及措施的落实情况，确定了验收监测内容，于 2017 年 12 月 23 日至 25 日进行现场监测并编制了监测报告。12 月 28 日召开环保验收评审会，#210 机组超低改造后各项环保指标合格，顺利通过环保验收。

三、改造后环保监测结果

1、锅炉烟气脱硝、脱硫、除尘效率

环保验收监测#210 机组脱硝装置 A 侧脱硝效率为 98.4-99.6%，B 侧脱硝效率为 92.2-94.0%，满足项目改造后烟气脱硝效率大于 90%的要求。

环保验收监测#210 机组脱硫装置脱硫效率为 99.2-99.3%，满足项目改造后烟气脱硫效率大于 99.14%的要求，同时监测脱硫塔的除尘效率为 32.5-33.1%。

环保验收监测#210 机组除尘装置 A 侧烟气除尘效率为 99.97-99.99%，B 侧烟气除尘效率为 99.98-99.99%，满足项目改造后烟气除尘效率大于 99.95%的要求。

2、大气污染物排放浓度监测结果

#210 机组锅炉大气污染物排放浓度最大值为：烟尘 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $29\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $25\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《火

电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011 中标准限值要求（烟尘 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放限值为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2020 年 12 月 25 日 8:00 时数据：烟尘 $0.66\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $27.83\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放限值为 $41.32\text{mg}/\text{m}^3$

项目实施后，2020 年截止 12 月 25 日上午 8 时，公司烟尘排放量为 $6\text{t}/\text{a}$ ，消减量为 $121\text{t}/\text{a}$ ； SO_2 排放量为 $168\text{t}/\text{a}$ ，消减量为 $900\text{t}/\text{a}$ ； NO_x 排放量为 $250\text{t}/\text{a}$ ，消减量为 $760\text{t}/\text{a}$ ，环境效益显著。

作为地处中心城区的发电企业，公司认真履行央企的社会责任，严格按照国家、省、市环保部门的要求，全面落实节能减排的工作部署，促进经济社会和谐发展，为完成我市总量减排任务作出新的更大的贡献。

210 号机组烟气超低排放改造工程

竣工环境保护 验收监测报告表

鄂 H&X(2017)[验]字 110515 号

(报批版)

建设单位： 华电湖北发电有限公司黄石热电厂

编制单位： 湖北汇信昱荣检测有限公司

2017 年 12 月

建设单位：华电湖北发电有限公司黄石热电厂
负责人：张首武

编制单位：湖北汇信昱荣检测有限公司
法人代表：李洪波
项目负责人：杨莎
报告校核人：余婉霞
报告审核人：何君
审 定：王新汉

通讯资料

建设单位：	华电湖北发电有限公司黄石热电厂	编制单位：	湖北汇信昱荣检测有限公司
电 话：	13972771566	电 话：	027-59313870
传 真：	0714-6220165	传 真：	027-59313870
邮政编码：	435000	邮政编码：	430200
地 址：	黄石市黄石大道 942 号	地 址：	湖北省武汉市江夏区阳光大道阳光三路武汉骋风工业园 4 栋 3 楼



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171712050016

名称:湖北汇信昱荣检测有限公司

地址:武汉市江夏区庙山开发区医药产业园二期厂区内 4#厂房 3 楼

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及其授权签字人见证书附表。

本证书仅作为华电湖北发电有限公司 210 号机组烟气超低排放改造
工程竣工环境保护验收用,再次复印无效。

许可使用标志



发证日期:2017 年 1 月 10 日

有效期至:2023 年 1 月 9 日

发证机关:湖北省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会制定,在中华人民共和国境内有效。



姓 名：何君

工作单位：湖北汇信昱荣
电气有限公司

本证书仅作为华电湖北发电有限公司 210 号机组烟气超低排放改
造工程竣工环境保护验收用，再次复印无效。

中国环境监测总站制

何君 同志于 2017 年 5 月 15 日

至 2017 年 5 月 19 日参加

中国环境监测总站 2017 年 65 期

建设项目竣工环境保护验收监测

人员培训。学习期满，经考核，

成绩合格，特发此证。

2017 年 10 月 15 日



姓 名：余晓霞

工作单位：湖北汇信昱荣
电气有限公司

本证书仅作为华电湖北发电有限公司 210 号机组烟气超低排放改
造工程竣工环境保护验收用，再次复印无效。

余晓霞 同志于 2017 年 5 月 15 日

至 2017 年 5 月 19 日参加

中国环境监测总站 2017 年 65 期

建设项目竣工环境保护验收监测

人员培训。学习期满，经考核，

成绩合格，特发此证。

2017 年 10 月 15 日

210 号机组烟气超低排放改造工程竣工环保验收
验收报告修改清单

序号	专家意见	修改索引
1	补充技改前后的污染物排放对比分析	见表 10.2-1 本技改工程废气减排量核算统计表
2	补充废气监测质控措施	见表 4.5-2 烟气标定记录表
3	完善项目污水管网图等附图附件	见附图 3 污水管网图

目 录

表一 总论.....	1
表二 工程概况.....	4
表三 项目主要污染物分析.....	23
表四 验收监测内容及质控措施.....	33
表五 有组织废气监测结果.....	47
表六 无组织废气监测结果.....	47
表七 废水监测结果.....	53
表八 噪声监测结果.....	58
表九 敏感点环境质量监测结果.....	59
表十 污染物排放总量核算.....	61
表十一 环境保护措施落实情况.....	62
表十二 验收监测结论.....	68

附表:

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 供水管网平面图

附件:

附件 1 环评批复

附件 2 原有工程竣工环境保护验收意见的函

附件 3 关于核定 1×330MW 热电联产机组容量的复函

附件 4 验收委托书

附件 5 黄石热电厂 210 号机组超低排放脱硝流场优化及喷氨优化调整项目技术协议

附件 6 华电湖北发电有限公司黄石热电厂#210 机组超低排放改造项目除尘 EPC 总承包技术协议

附件 7 华电湖北发电有限公司黄石热电厂#210 机组超低排放改造项目脱硫 EPC 总承包技术协议

附件 8 在线设备比对验收报告

附件 9 本技改项目水平衡图

附件 10 粉煤灰销售合同

附件 11 炉渣转运协议

附件 12 脱硫石膏综合利用合同

附件 13 废脱硝催化剂跨省转移事项的批复

附件 14 废脱硝催化剂处理协议、处理资质和转移联单

附件 15 废油处理协议、处理资质和转移联单

附件 16 监测期间 210 号机组运行负荷调查结果

附件 17 2017 年上半年 210 号机组炉前煤质分析结果

附件 18 验收监测期间原辅材料用量统计

附件 19 煤质分析结果

附件 20 数据报告

附件 21 环保设施可靠性管理办法

附件 22 环境保护管理标准

附件 23 突发环境事件应急预案

附件 24 排污许可证

附件 25 废气和废水日常监测报告

附件 26 施工期监理报告

华电湖北发电有限公司黄石热电厂 210 号机组烟气超低排放改造工程 竣工环境保护验收意见

2017 年 12 月 28 日，华电湖北发电有限公司黄石热电厂组织有关单位及专家组成验收组，验收组由华电湖北发电有限公司黄石热电厂（建设单位）、湖北衡平环境评价有限公司（环评单位）、湖北汇信显荣检测有限公司（验收报告编制单位）、湖北铭远至诚项目管理有限公司（监理单位）、浙江菲达环保科技股份有限公司（施工单位）、中国华电科工集团有限公司（总承包单位）、黄石港环保分局（主管单位）并特邀三位专家对“210 号机组烟气超低排放改造工程”竣工环境保护验收进行了现场检查。并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，形成意见如下：

一、工程建设基本情况

华电湖北发电有限公司黄石热电厂（以下简称“黄石热电厂”）位于黄石市黄石港区黄石大道 942 号，为响应国家环保政策，满足最新环保排放指标要求，黄石热电厂决定对 1×330MW 锅炉烟气脱硫脱硝除尘进行超低排放改造，通过改造，使烟尘、二氧化硫和氮氧化物达到超低排放标准。2017 年 04 月湖北衡平环境能够评价有限公司受黄石热电厂委托，承担其“210 号机组烟气超低排放改造工程”环境影响评价工作，并于 2017 年 10 月编制完成《210 号机组烟气超低排放改造工程环境影响报告表》。2017 年 11 月，黄石市环境保护局黄石港分局作出《关于湖北衡平环境评价有限公司 210 号机组烟气超低排放改造工程环境影响报告表的批复》（黄环港审函[2017]8 号）。项目于 2017 年 10 月开工建设，12 月改造完成并进入调试，2017 年 06 月 30 日向黄石市环境保护局取得排污许可证。本超低排放改造内容包括：（1）脱硝工程改造内容主要为对氨喷射系统进行调整，对反应器内流场进行重新校核与优化；（2）除尘工程改造内容主要为对除尘器本体结构进行优化改造，减少烟气进入袋区的阻力，扩大过滤面积，降低烟气过滤风速；（3）脱硫工程改造内容主要为新建二级吸收塔采用 1 层合金托盘+2 层喷淋层设置+高效除尘除雾装置，同时新增二级吸收塔浆液循环泵房和石膏排出泵。

二、工程变动情况

本项目主体工程与环评阶段对比无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

原有项目产生废水主要为主要有含油废水、含煤废水、生活污水、生产废水、脱硫废水及一次性循环冷却水。原有项目废水分别经含油废水处理系统、含煤废水处理系统、生活污水处理系统、生产废水处理系统和脱硫废水处理系统处理后回用于厂区。一次性循环冷却水直接排入长江。本技改项目与原有工程相比，不新增劳动人员，没有新增生活废水，产生的废水类型与原有工程基本一致，主要是脱硫系统新增一座脱硫塔并设置除雾装置，脱硫废水量增加。项目产生的各类废水分别依托原有项目的废水处理系统。

（二）废气

本项目废气主要为 210 号机组锅炉燃煤过程中产生的烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物等。

烟气采用选择性催化还原（SCR）脱硝工艺，除尘采用布袋除尘器，脱硫采用 1 套石灰石-石膏法湿式烟气脱硫装置。本次技改后 210 号锅炉废气经“SCR 脱硝系统+空气预热器+布袋除尘器+一级脱硫塔+二级脱硫塔”处理后通过 210m 高烟囱排放。

（三）噪声

本项目噪声源主要为生产设备产生的噪声。噪声较大的设备置于厂房内；采取消音、隔音及减振等措施。

（四）固体废物

本项目为烟气超低排放改造工程，改造后全厂产生的固体废物种类与改造前相同，主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、废水处理系统污泥、废脱硝催化剂、废油和生活垃圾。

粉煤灰外售给黄石成美建材有限公司和黄石市联福商贸有限公司；炉渣外售给黄石市锦顺贸易有限公司；脱硫石膏外售给黄石市星华贸易有限公司；废水处理系统污泥污泥脱水后，掺入煤中送入锅炉燃烧；废脱硝催化剂和废油为危险废物，依托原有工程危险废物暂存间，

废脱硝催化剂交由清远市恒德环保科技有限公司处置,废油交由黄冈市天一环保科技股份有限公司处置;生活垃圾交由环卫部门处理。

四、环境保护设施调试效果

(一) 污染物达标排放情况

1、废气

2017年12月23~25日验收监测期间,210号机组锅炉排气筒出口废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度均满足《关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知》(发改价[2015]2835号)超低排放标准要求,汞排放浓度和烟气黑度满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1中燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值;氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2污染物排放标准值要求。

A侧烟气脱硝效率为98.4-99.6%,B侧烟气脱硝效率为92.2-94.0%,满足项目改造后烟气脱硝效率大于90%的要求。

A侧烟气除尘效率为99.97-99.99%,B侧烟气除尘效率为99.98-94.99%,满足项目改造后烟气除尘效率大于99.95%的要求。

烟气脱硫效率为99.2-99.3%,满足项目改造后烟气脱硫效率大于99.14%的要求,同时监测脱硫塔的除尘效率为32.5-33.1%。

验收监测期间厂界上风向O1、厂界下风向O2-O4颗粒物的浓度最大值为0.425mg/m³,满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2无组织排放监控浓度限值要求,氨的浓度最大值为0.48mg/m³,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级新改扩建类污染物厂界标准值要求。

2、废水

验收监测期间脱硫废水处理系统出口中pH值、化学需氧量、硫化物铅、镉、砷、汞和氟化物浓度分别为7.76、15mg/L、未检出、未检出、未检出、 3.2×10^{-3} mg/L、 6.6×10^{-4} mg/L、2.85mg/L,均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级和表1污染物最高允许排放浓度要求。

脱硫废水处理系统化学需氧量的处理效率为80%,氟化物的处理效率为22.8%。

3、厂界噪声

厂界东侧▲1、厂界南侧▲2、厂界西侧▲3、厂界北侧▲4 昼间和夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值要求。

4、污染物排放总量

核算本技改工程烟尘排放总量为 23.0 t/a，二氧化硫排放总量为 207 t/a，氮氧化物排放总量为 169 t/a。与技改前相比，烟尘减排量为 105 t/a，二氧化硫减排量为 857 t/a，氮氧化物减排量为 660 t/a。

五、工程建设对环境的影响

验收监测期间项目西侧环境敏感点环境空气中 TSP 日均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目西侧居民点△5 噪声昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类排放限值要求。

六、存在的问题下一步工作建议

（一）监测报告修改内容：

- 1.补充技改前后的污染物排放对比分析
- 2.补充废气监测质控措施
- 3.完善项目污水管网图等附图附件

（二）企业环保措施完善情况：

- 1.建设符合国家规范的危险废物暂存间

七、验收结论

该项目环境保护手续齐全，落实了环评及批复中规定的各项环保措施，竣工验收监测条件符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相关规定，主要污染物实现了达标排放。验收组同意通过竣工环境保护验收。

附件：验收组成员名单。

210 号机组烟气超低排放改造工程项目
竣工环境保护验收组

2017 年 12 月 28 日



湖北汇信昱荣检测有限公司



171712050016

检测 报告

TESTING REPORT

H&X (2017) [检]字 120586 号

项目名称
Project Name 华电湖北发电有限公司黄石热电厂#210 机组烟气超低
排放改造工程废气在线比对

委托方
Client 华电湖北发电有限公司黄石热电厂

检测类别
Type 废气在线比对

签发日期
Approved Date 2017. 12. 27

编制人:
Edited by 陈子伟

校核人:
Checked by 杨莎

审核人:
Inspected by 任志

签发人:
Approved by 王新汉

采样日期: 2017 年 12 月 23-25 日
Sampling Date

检测日期: 2017 年 12 月 23-25 日
Testing Date



说 明

1、本报告无本公司“检测报告专用章”、“骑缝章”无效。

This report is considered invalidated without the Special Seal for Inspection of Hi-Sing.

2、本报告无编制人、校核人、审核人、签发人签名无效。

The report is invalid without the signatures of editor、checker、inspector and approver.

3、本报告不得涂改、增删。

This report shall not be altered, added and deleted.

4、未经本公司批准，不得部分复制本报告。

This report shall not be duplicated partly without the written approval of Hi-Sing.

5、本报告只对采样/送检样品负责。

The results relate only to this items tested.

6、本报告未经本公司同意不得作为商业广告使用。

This report shall not be published as advertisement without the approval of Hi-Sing.

7、对本报告若有疑议，请在收到报告十天内与本公司联系。

Please contact with us within 10 days after you received this report if you have any questions with it.

8、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

All of the testing records would be kept for six years unless the customer declares and pays administration fee in advance.

本公司通讯资料:

公司全称: 湖北汇信昱荣检测有限公司

地 址: 湖北省武汉市江夏区庙山开发区医药产业园
二期厂区内 4#厂房 3 楼

邮政编码: 430200

电 话: 027-59313870

传 真: 027-59313870

网 址: www.huixintesting.com

一、任务来源

湖北汇信昱荣检测有限公司受华电湖北发电有限公司黄石热电厂的委托, 对其#210 燃煤发电机组 CEMS 系统进行验收监测。

二、检测内容

1、采样人员: 刘明生。

2、分析人员: 陈丽华。

3、检测类别:

3.1、有组织废气

3.1.1、检测项目: 颗粒物、流速、烟温、二氧化硫、氮氧化物、含氧量。详见检测内容一览表。

3.1.2、检测点位: #210 机组 G8 脱硫设施出口◎1。

3.1.3、检测频次: 检测 1 天, 颗粒物、流速、烟温, 1 天 5 次; 二氧化硫、氮氧化物、含氧量, 1 天 9 次。

检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
有组织排放废气	#210 机组 G8 脱硫设施出口◎1	颗粒物、流速、烟温	1 天×5 次/天
		二氧化硫、氮氧化物、含氧量	1 天×9 次/天

三、检测结果

表 1 固定污染源 CEMS 在线比对监测结果 (颗粒物、烟温、流速)

检测项目	颗粒物、烟温、流速								
测试地点	华电湖北发电有限公司黄石热电厂								
测试位置	#210 机组 G8 脱硫设施出口◎1								
参比项目	所用仪器名称、型号					原理		制造单位	
颗粒物	万分之一天平 ME204E					重量法 GB/T 16157-1996		武汉铭为电子科技有限公司	
流速	智能烟尘（气）测试仪					S 型皮托管法 GB/T 16157-1996			
烟温						热电偶法 GB/T 16157-1996			
CEMS 项目	所用仪器名称、型号					原理		制造单位	
颗粒物	SICK FWE200					散射法		西克	
流速	SITRANS P					S 型皮托管法		西门子	
烟温	SITRANS T					铂电阻法			
实际废气测试									
比对时间	参比方法						CEMS 法		
	样品编号	颗粒物重(mg)	采气体积 (L)	浓度 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	测定值 (mg/m³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)
08:13	YQ0804KLW	3.8	1116.0	3.4	11.1	50	0.2	10.6	51
09:16	YQ0805KLW	3.4	1106.9	3.1	11.0	51	0.2	10.4	51
11:04	YQ0806KLW	3.7	1047.7	3.5	11.0	51	0.2	11.0	51
13:08	YQ0807KLW	3.9	1127.4	3.5	11.1	51	0.4	10.9	52
14:07	YQ0808KLW	3.5	1127.4	3.1	11.2	51	0.5	10.8	52
颗粒物浓度平均值 (mg/m³)		3.3					0.3		
流速平均值(m/s)		11.1					10.7		
温度平均值(℃)		51					51		
颗粒物相对误差 (%)		-90.9							
颗粒物绝对误差 (mg/m³)		-3.0							
流速相对误差 (%)		-2.7							
温度绝对误差 (℃)		0							
比对结果*	颗粒物比对结果合格，流速比对结果合格，烟温比对结果合格。								
备注	1.*参比方法测定烟气中颗粒物排放浓度≤50mg/m³时，绝对误差不超过±15mg/m³，比对结果为合格； 2.*烟气流速相对误差，流速>10m/s，不能超过±10%； 3.*烟气温度绝对误差不超过±3℃； 4.颗粒物零点漂移、跨度漂移实测值（实测值均为委托方提供）分别为≤±1.0%F.S.、≤±1.0%F.S.，满足标准限值：零点漂移≤±2.0%F.S.、跨度漂移≤±2.0%F.S.； 5.标准限值参考 HJT 75-2007《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（试行）。								

表 2 固定污染源 CEMS 在线比对监测结果 (SO₂)

检测项目	SO ₂		CEMS 生产厂	西门子
计量单位	μmol/mol		CEMS 型号、编号	ULTRAMAT 23
测试地点	华电湖北发电有限公司黄石热电厂		CEMS 原理	非散射红外吸收
测试位置	#210 机组 G8 脱硫设施出口◎1			
参比方法仪器生产厂	智能烟尘 (气) 测试仪		型号、编号	ME5101
原理	分光光度法			
实际废气测试				
样品编号	比对时间	参比方法 A (μmol/mol)	CEMS 法 B (μmol/mol)	数据对差 B-A (μmol/mol)
YQ0101SO ₂	10:14-10:24	11.6	11.4	-0.2
YQ0102SO ₂	10:28-10:38	9.4	9.6	0.2
YQ0103SO ₂	10:42-10:52	8.0	7.8	-0.2
YQ0104SO ₂	15:03-15:13	9.1	9.4	0.3
YQ0105SO ₂	15:21-15:31	7.7	7.8	0.1
YQ0106SO ₂	15:43-15:53	11.6	11.4	-0.2
YQ0107SO ₂	16:12-16:22	8.0	7.8	-0.2
YQ0108SO ₂	16:31-16:41	14.7	15.7	1.0
YQ0109SO ₂	16:47-16:57	10.8	10.8	0
平均值 (μmol/mol)		10.1	10.2	0.1
绝对误差 (μmol/mol)		0.1		
相对误差(%)		1.0		
数据对差的平均值的绝对值 (μmol/mol)		0.1		
数据对差的标准偏差		0.4		
置信系数		0.3		
相对准确度 (%)		4.0		
标准样品分析结果				
项目	质控样编号	质控样证书值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	评价结果
二氧化硫	206049	0.568±0.048	0.541	合格
质控结论				
本次检测所选分析方法准确, 均在本公司检测能力认证范围内, 质量控制结果合格。				
比对结果*	合格			
备注	1.*参比方法测定烟气中二氧化硫≤20μmol/mol 时, 绝对误差不超过 6μmol/mol, 比对结果为合格; 2.二氧化硫零点漂移、跨度漂移、线性误差、响应时间实测值 (实测值均为委托方提供) 分别为 ≤±1.0%F.S.、≤±1.0%F.S.、≤±1.0%、3s, 满足标准限值; 零点漂移≤±2.0%F.S.、跨度漂移≤±2.0%F.S.、 线性误差≤±5.0%、响应时间≤200s; 3.标准限值参考 HJT 75-2007《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》(试行)。			

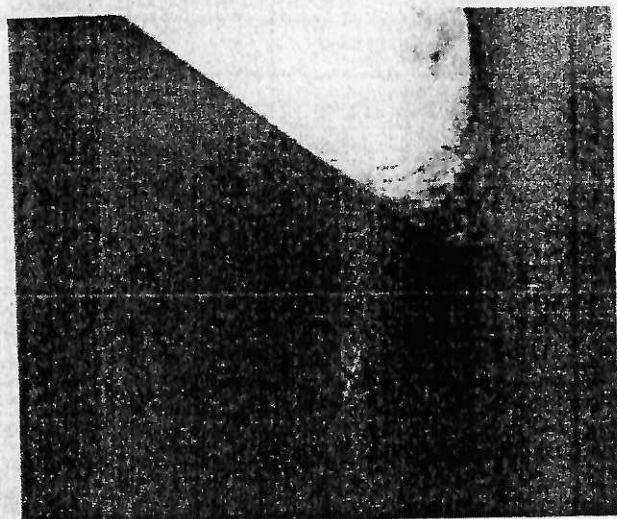
表 3 固定污染源 CEMS 在线比对监测结果 (NO_x)

检测项目	NO _x		CEMS 生产厂	西门子
计量单位	μmol/mol		CEMS 型号、编号	ULTRAMAT 23
测试地点	华电湖北发电有限公司黄石热电厂		CEMS 原理	非散射红外吸收
测试位置	#210 机组 G8 脱硫设施出口◎1			
参比方法仪器 生产厂	智能烟尘（气）测试仪		型号、编号	ME5101
原理	分光光度法			
实际废气测试				
样品编号	比对时间	参比方法 A (μmol/mol)	CEMS 法 B (μmol/mol)	数据对差 B-A (μmol/mol)
YQ0101NO _x	10:14-10:24	13.1	13.7	0.6
YQ0102NO _x	10:28-10:38	10.2	10.0	-0.2
YQ0103NO _x	10:42-10:52	10.7	9.7	-1.0
YQ0104NO _x	15:03-15:13	9.7	10.3	0.6
YQ0105NO _x	15:21-15:31	9.2	10.0	0.8
YQ0106NO _x	15:43-15:53	11.2	10.9	-0.3
YQ0107NO _x	16:12-16:22	10.2	9.9	-0.3
YQ0108NO _x	16:31-16:41	9.2	9.0	-0.2
YQ0109NO _x	16:47-16:57	7.8	7.9	0.1
平均值 (μmol/mol)		10.1	10.2	0
绝对误差 (μmol/mol)		0.1		
相对误差(%)		1.0		
数据对差的平均值的绝对值 (μmol/mol)		0		
数据对差的标准偏差		0.6		
置信系数		0.5		
相对准确度 (%)		5.0		
标准样品分析结果				
项目	质控样编号	质控样证书值 (mg/L)	测定值 (mg/L)	评价结果
氮氧化物	206145	0.453±0.021	0.454	合格
质控结论				
本次检测所选分析方法准确, 均在本公司检测能力认证范围内, 质量控制结果合格。				
比对结果*	合格			
备注	1.*参比方法测定烟气中氮氧化物≤20μmol/mol 时, 绝对误差不超过 6μmol/mol, 比对结果为合格; 2.氮氧化物零点漂移、跨度漂移、线性误差、响应时间实测值 (实测值均为委托方提供) 分别为 ≤±1.0%F.S.、≤±1.0%F.S.、≤±1.0%、3s, 满足标准限值: 零点漂移≤±2.0%F.S.、跨度漂移≤±2.0%F.S.、 线性误差≤±5.0%、响应时间≤±200s; 3.标准限值参考 HJT 75-2007《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》(试行)。			

表 4 固定污染源 CEMS 在线比对监测结果 (O₂)

检测项目	O ₂		CEMS 生产厂	西门子
计量单位	%		CEMS 型号、编号	ULTRAMAT 23
测试地点	华电湖北发电有限公司黄石热电厂		CEMS 原理	电化学法
测试位置	#210 机组 G8 脱硫设施出口◎1			
参比方法仪器 生产厂	智能烟尘（气）测试仪		型号、编号	ME5101
原理	电化学法			
实际废气测试				
样品编号	比对时间	参比方法 A （%）	CEMS 法 B （%）	数据对差 B-A （%）
1	10:14	5.1	5.1	0
2	10:28	5.1	5.0	-0.1
3	10:42	5.2	5.0	-0.2
4	15:03	4.8	4.9	0.1
5	15:21	4.8	4.7	-0.1
6	15:43	4.8	4.9	0.1
7	16:12	4.7	4.6	-0.1
8	16:31	4.8	4.7	-0.1
9	16:47	4.8	4.9	0.1
平均值（%）		4.9	4.9	0
绝对误差（%）		0		
相对误差（%）		0		
数据对差的平均值的绝对值 （%）		0		
数据对差的标准偏差		0.1		
置信系数		0.1		
相对准确度（%）		2.0		
比对结果*	合格			
备注	1.*参比方法测定烟气中氧量相对准确度≤15%时，比对结果为合格。 2.标准限值参考 HJT 75-2007《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（试行）。			

附图：现场检测照片



#210 机组 G8 脱硫设施出口◎1

报告结束



同正检测



161712050330

检 测 报 告

鄂同正检字（2021）第 539 号

报告名称： 华电湖北发电有限公司黄石热电分公司
210 机组排气筒出口
三月份废气在线监测设备比对检测报告
委托单位： 华电湖北发电有限公司黄石热电分公司
检测类别： 委托检测
报告日期： 2021 年 4 月 2 日

湖北同正检测科技股份有限公司



声 明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及无  无效。
- 2、检测报告无三级审核签字无效。
- 3、委托单位对本检测报告若有异议，应于收到该报告后十天内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、检测只对本次采样/送检样品检测结果负责，报告中所附限值标准均由委托方提供，仅供参考。
- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

单位全称：湖北同正检测科技股份有限公司

地 址：黄石市杭州西路 176 号

邮 编：435003

电 话：0714-5330625

1、任务来源

受华电湖北发电有限公司黄石热电分公司的委托,我公司于2021年3月18日至2021年3月19日对该公司210机组排气筒出口废气进行了在线监测设备比对检测。依据实际检测结果,编制了此报告。

2、检测内容

表1 检测内容一览表

检测类型	检测点位	样品编号	检测指标	检测频次
有组织废气	210 机组排气筒出口	HDFQ210318G101 HDFQ210318G102 HDFQ210318G103	颗粒物、烟气流速、 烟气温度	3次/天
		HDFQ210318G101 HDFQ210318G102 HDFQ210318G103 HDFQ210318G104 HDFQ210318G105 HDFQ210318G106	二氧化硫、 氮氧化物、氧含量	6次/天

注:检测依据(1)GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》;

(2)HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》;

(3)HJ/T 397-2007《固定源废气监测技术规范》。

3、评价依据

(1)HJ 75-2017《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》。

(2)GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》;

(3)总站统字【2010】192号《污染源自动监测设备比对监测技术规定(试行)》。

4、标准

表 2 烟气 CEMS 考核指标要求

检测项目		考核指标
颗粒物	准确度	排放浓度 $> 200 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$
		$100 \text{ mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 20\%$
		$50 \text{ mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$
		$20 \text{ mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
		$10 \text{ mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6 \text{ mg/m}^3$
		排放浓度 $\leq 10 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 5 \text{ mg/m}^3$
二氧化硫	准确度	排放浓度 $\geq 715 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
		$143 \text{ mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 715 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 57 \text{ mg/m}^3$
		$57 \text{ mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 143 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
		排放浓度 $< 57 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 17 \text{ mg/m}^3$
氮氧化物	准确度	排放浓度 $\geq 513 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
		$103 \text{ mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 513 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 41 \text{ mg/m}^3$
		$41 \text{ mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 103 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对误差不超过 $\pm 30\%$
		排放浓度 $< 41 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 12 \text{ mg/m}^3$
氧含量	准确度	$> 5.0\%$ 时, 相对准确度 $\leq 15\%$
		$\leq 5.0\%$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
烟气流速	准确度	流速 $> 10 \text{ m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 10\%$
		流速 $\leq 10 \text{ m/s}$ 时, 相对误差不超过 $\pm 12\%$
烟气温度	准确度	绝对误差不超过 $\pm 3^\circ\text{C}$

5、检测项目、方法依据及主要仪器

表 3 检测项目、方法依据及主要仪器

检测项目	分析方法、依据	检出限	主要检测仪器、 设备名称及编号
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	YQ3000-C 型全自动烟尘(气) 测试仪 5769170221
			WRLDN-6300 恒温恒湿称重系统 LDN20082502
			AUW220D 电子分析天平 D493000374
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的 测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m ³	YQ3000-C 型全自动烟尘(气) 测试仪 5769170221
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的 测定 定电位电解法 HJ 693-2014	一氧化氮 3 mg/m ³ (以 NO ₂ 计) 二氧化氮 3 mg/m ³	
氧含量	固定源废气监测技术规范 电化学法 HJ/T 397-2007	—	
烟气温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气 态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	—	
烟气流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气 态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	—	

6、质量控制和质量保证

- (1) 质量控制与质量保证严格执行国家环保部颁布的相关环境监测技术规范、分析标准及方法，实施全过程的质量保证。
- (2) 所使用仪器、设备均经计量检定合格，且在有效期内使用。
- (3) 废气采样仪器测量前经过校准，并进行气密性检查。
- (4) 样品的采集、保存和运输、实验室分析和数据计算均严格按照相关技术规范要求进行。
- (5) 检测人员经培训合格上岗。

7、检测结果

表 4 在线监测设备名称、生产厂家和型号

安装点位	在线仪器名称	型号及编号	原理	生产厂家
210 机组 排气筒出口	颗粒物在线监测仪	SICK FWE200	散射法	西克麦哈克(北京) 仪器有限公司
	烟气流速在线监测仪	SITRANS P	S 型皮托管法	德国西门子股份公司
	烟温在线监测仪	SITRANS T	铂电阻法	
	二氧化硫在线监测仪	ULTRAMAT 23	非散射红外吸收	
	氮氧化物在线监测仪	ULTRAMAT 23	非散射红外吸收	
	氧含量在线监测仪	ULTRAMAT 23	电化学法	

表 5 210 机组排气筒出口废气在线比对检测结果

采样日期	检测项目	检测时间	在线仪器 监测值	参比方法 检测值	绝对误差 (mg/m ³)	结果 评定
3 月 18 日	颗粒物 (mg/m ³)	10:24-10:54	0.6	3.1	—	—
		11:09-11:39	0.6	3.8		
		11:52-12:22	0.6	3.5		
		平均值	0.6	3.5	-2.9	合格
采样日期	检测项目	检测时间	在线仪器 监测值	参比方法 检测值	相对误差 (%)	结果 评定
3 月 18 日	烟气流速 (m/s)	10:24-10:54	11.6	10.8	—	—
		11:09-11:39	11.6	10.4		
		11:52-12:22	9.8	8.6		
		平均值	11.0	9.9	+11.1	合格
采样日期	检测项目	检测时间	在线仪器 监测值	参比方法 检测值	绝对误差 (°C)	结果 评定
3 月 18 日	烟气温度 (°C)	10:24-10:54	53	53	—	—
		11:09-11:39	53	52		
		11:52-12:22	53	53		
		平均值	53	53	0	合格

采样日期	检测项目	检测时间	在线仪器 监测值	参比方法 检测值	绝对误差 (mg/m ³)	结果 评定
3月18日	二氧化硫 (mg/m ³)	10:19-10:24	19	18		
		11:04-11:09	43	21		
		11:47-11:52	13	18		
		12:23-12:28	17	13		
		12:30-12:35	6	12		
		12:37-12:47	19	22		
		平均值	20	17	+3	合格
采样日期	检测项目	检测时间	在线仪器 监测值	参比方法 检测值	绝对误差 (mg/m ³)	结果 评定
3月18日	氮氧化物 (mg/m ³)	10:19-10:24	67	30		
		11:04-11:09	43	52		
		11:47-11:52	48	27		
		12:23-12:28	26	21		
		12:30-12:35	35	30		
		12:37-12:47	38	33		
		平均值	43	32	+11	合格
采样日期	检测项目	检测时间	在线仪器 监测值	参比方法 检测值	相对准确度 (%)	结果 评定
3月18日	氧含量 (%)	10:19-10:24	5.7	4.5		
		11:04-11:09	4.4	4.7		
		11:47-11:52	5.8	5.0		
		12:23-12:28	7.9	8.5		
		12:30-12:35	7.7	8.3		
		12:37-12:47	7.6	8.3		
		平均值	6.5	6.6	13.7	合格

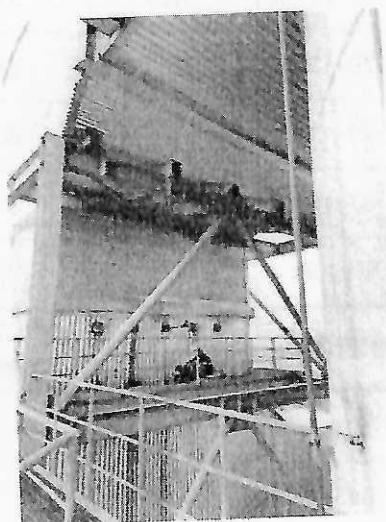
注：本报告中在线监测数据由北京雪迪龙科技股份有限公司提供。

表 6 烟气分析仪校准记录表

名称	气瓶编号	有效期	浓度 (mg/m ³)	测定值 (mg/m ³)	范围值 (%)	示值误差 (%)	结果 判定
SO ₂	L44102171	2020.12.9~ 2021.12.8	143	143	±5	0	合格
NO	L113701149	2020.12.9~ 2021.12.8	67	66	±5	-1.5	合格
O ₂	150806200	2021.3.14~ 2022.3.13	10.03%	10.0%	±5	-0.3	合格

注：标气由武汉市明辉气体科技有限公司生产。

现场采样图片



采样日期：2021 年 3 月 18 日

采样人员：谌轶 邹聪

采样地点：华电湖北发电有限公司黄石热电分公司 210 机组排气筒出口

报告结束

报告编制: 杨 楠 修

日期: 2021.4.2

审 核: 王 明 华

日期: 2021.4.2

签 发: 王 明 华

日期: 2021.4.2

2021/4/15 0:00	0.61	0.61	0.71	11.21	0	30.62	29.23	33.96
2021/4/15 23:00	0.67	0.62	0.8	12.11	0.01	31.13	29.38	37.63
2021/4/15 22:00	0.66	0.62	0.79	12.01	0.05	31.51	32.19	41.13
2021/4/15 21:00	0.67	0.63	0.79	11.95	0.07	30.51	28.56	36.11
2021/4/15 20:00	0.67	0.63	0.79	11.97	0.06	32.45	30.51	38.49
2021/4/15 19:00	0.67	0.63	0.8	11.95	0.12	32.76	30.51	38.8
2021/4/15 18:00	0.66	0.62	0.79	11.92	0.13	24.58	22.82	29.09
2021/4/15 17:00	0.68	0.63	0.8	11.91	0.13	32.28	29.8	38.13
2021/4/15 16:00	0.68	0.62	0.8	11.81	0.12	32.64	29.59	38.27
2021/4/15 15:00	0.68	0.6	0.79	11.71	0.11	31.78	30.67	40.42
2021/4/15 14:00	0.67	0.6	0.77	11.56	0.11	31.18	30.81	39.58
2021/4/15 13:00	0.65	0.6	0.7	10.66	0.08	31.13	28.96	33.28
2021/4/15 12:00	0.63	0.68	0.53	8.17	-0.03	28.2	29.87	23.93
2021/4/15 11:00	0.63	0.69	0.53	8.16	-0.01	26.19	29.05	22.45
2021/4/15 10:00	0.63	0.71	0.57	8.95	-0.02	24.36	27.19	21.73
2021/4/15 9:00	0.61	0.68	0.64	9.98	0.02	28.76	30.29	28.56
2021/4/15 8:00	0.61	0.61	0.68	10.6	0.01	30.3	29.91	31.91
2021/4/15 7:00	0.65	0.59	0.76	11.75	0.06	32.87	30.11	38.33
2021/4/15 6:00	0.65	0.59	0.76	11.8	0.07	30.22	27.23	35.5
2021/4/15 5:00	0.63	0.6	0.67	10.63	0.03	30.66	29.14	32.12
2021/4/15 4:00	0.63	0.61	0.63	10.01	0	28.76	29.12	28.74
2021/4/15 3:00	0.63	0.67	0.61	9.68	-0.03	28.32	29.77	27.52
2021/4/15 2:00	0.63	0.66	0.62	9.83	-0.03	28.2	29.13	27.63
2021/4/15 1:00	0.61	0.64	0.65	10.29	-0.02	27.2	27.14	27.88
2021/4/15 0:00	0.64	0.65	0.65	10.26	-0.02	31.05	31.16	31.81
2021/4/14 23:00	0.62	0.64	0.62	10.12	0	28.71	29.93	28.99
2021/4/14 22:00	0.6	0.62	0.6	10.02	-0.03	29.29	30.4	29.32
2021/4/14 21:00	0.61	0.69	0.61	9.57	-0.05	28.21	30.54	26.83
2021/4/14 20:00	0.61	0.72	0.6	9.35	-0.05	26.19	29.32	24.41
2021/4/14 19:00	0.65	0.71	0.61	9.5	-0.07	28.07	30.91	26.6
2021/4/14 18:00	0.65	0.69	0.65	10.07	-0.05	28.23	29.81	28.25
2021/4/14 17:00	0.66	0.63	0.7	10.82	0.03	29.66	28.49	31.99
2021/4/14 16:00	0.66	0.63	0.72	11.08	0.06	33.02	31.3	36.26
2021/4/14 15:00	0.65	0.64	0.73	11.19	0.07	31.43	30.76	34.93
2021/4/14 14:00	0.61	0.63	0.68	10.66	0.04	30.41	29.61	32.31
2021/4/14 13:00	0.63	0.63	0.62	9.87	0	27.88	27.62	27.3
2021/4/14 12:00	0.61	0.69	0.58	9.17	-0.04	29.71	31.55	27.24
2021/4/14 11:00	0.65	0.7	0.6	9.34	-0.02	26.8	28.71	25.03
2021/4/14 10:00	0.57	0.6	0.55	9.69	-0.01	28.39	29.71	27.23
2021/4/14 9:00	0.61	0.67	0.63	9.81	-0.02	29.59	30.65	29.07
2021/4/14 8:00	0.65	0.68	0.64	9.93	-0.03	27.3	28.39	26.91
2021/4/14 7:00	0.61	0.61	0.61	9.65	-0.02	31.59	31.27	30.27
2021/4/14 6:00	0.66	0.62	0.66	10.1	0.03	32.44	30.57	32.48
2021/4/14 5:00	0.67	0.7	0.63	9.31	-0.01	26.71	27.83	24.4
2021/4/14 4:00	0.67	0.75	0.58	8.73	-0.01	27.02	30.05	23.55
2021/4/14 3:00	0.67	0.75	0.6	8.93	-0.03	26.36	29.53	23.5
2021/4/14 2:00	0.67	0.72	0.58	8.75	-0.03	26.09	28.33	22.75
2021/4/14 1:00	0.67	0.7	0.59	8.85	-0.04	28.92	30.07	25.28
2021/4/14 0:00	0.67	0.68	0.63	9.53	0	26.94	27.65	25.67
2021/4/13 23:00	0.66	0.75	0.6	9.1	-0.02	27.11	30.29	24.33
2021/4/13 22:00	0.61	0.66	0.61	9.57	0	30.52	31.05	29.12

历史数据报表

监测时间	烟尘	烟尘	烟尘	烟尘	SO ₂	SO ₂	SO ₂
池田1号炉	折算均值	排量	均值	均值	均值	均值	排量
2021/4/17 23:00	0.55	0.22	3.06	-0.16	9.39	10.57	5.91
2021/4/17 22:00	0.69	0.58	8.1	-0.08	12.39	13.88	10.61
2021/4/17 21:00	0.7	0.62	8.84	-0.07	29.03	30.07	25.51
2021/4/17 20:00	0.72	0.67	9.38	-0.02	29.95	30.33	28.09
2021/4/17 19:00	0.73	0.71	9.69	0.01	30.36	28.93	29.08
2021/4/17 18:00	0.72	0.72	9.98	0.03	32.13	31.99	32.13
2021/4/17 17:00	0.73	0.79	10.79	0.06	31.12	29.24	33.76
2021/4/17 16:00	0.73	0.81	11.27	0.1	31.91	29.93	35.8
2021/4/17 15:00	0.73	0.76	10.15	0.06	32.3	29.92	33.73
2021/4/17 14:00	0.7	0.7	10.11	0.05	33.16	32.91	33.8
2021/4/17 13:00	0.68	0.67	9.87	0.01	25.71	26.86	25.19
2021/4/17 12:00	0.69	0.67	9.73	0.02	28.75	30.7	28
2021/4/17 11:00	0.69	0.65	9.19	-0.01	26.63	29.01	25.22
2021/4/17 10:00	0.68	0.62	9.16	-0.05	26.15	30.11	23.83
2021/4/17 9:00	0.68	0.67	10	0	29.58	31.03	29.22
2021/4/17 8:00	0.67	0.69	10.36	0.01	31.76	31.08	32.61
2021/4/17 7:00	0.67	0.7	10.19	0.01	27.85	27.16	28.81
2021/4/17 6:00	0.65	0.68	10.51	0	31.55	30.9	32.84
2021/4/17 5:00	0.66	0.69	10.63	0.03	32.22	31.73	33.89
2021/4/17 4:00	0.65	0.69	10.61	-0.03	30.45	30.2	31.97
2021/4/17 3:00	0.67	0.69	10.5	-0.05	31.19	30.69	32.4
2021/4/17 2:00	0.66	0.71	10.89	-0.05	32.56	30.59	35.16
2021/4/17 1:00	0.64	0.7	11.05	-0.01	29.77	27.61	32.56
2021/4/17 0:00	0.69	0.78	11.42	-0.07	32.58	30.29	36.84
2021/4/16 23:00	0.68	0.78	11.63	-0.06	32.74	29.98	37.53
2021/4/16 22:00	0.68	0.78	11.6	-0.06	31.73	29.11	36.38
2021/4/16 21:00	0.69	0.79	11.62	-0.1	32.87	29.97	37.69
2021/4/16 20:00	0.69	0.8	11.78	-0.04	33.41	30.18	38.81
2021/4/16 19:00	0.68	0.8	11.87	0	31.22	27.84	36.68
2021/4/16 18:00	0.67	0.76	11.46	0.01	33.2	30.7	37.71
2021/4/16 17:00	0.69	0.78	11.45	-0.04	33.11	31.26	37.89
2021/4/16 16:00	0.69	0.79	11.5	-0.04	30.73	28.63	31.92
2021/4/16 15:00	0.71	0.81	11.61	0.05	29.7	27.77	31.02
2021/4/16 14:00	0.71	0.82	11.59	0.04	31.11	31.76	29.11
2021/4/16 13:00	0.71	0.8	11.4	0.11	32.59	30.28	36.77
2021/4/16 12:00	0.7	0.79	11.31	0.09	31.15	29.09	31.88
2021/4/16 11:00	0.69	0.78	11.37	0.08	33.28	31.09	37.48
2021/4/16 10:00	0.69	0.78	11.46	0.1	31.61	29.6	35.88
2021/4/16 9:00	0.68	0.77	11.51	0.1	32.69	30.95	37.31
2021/4/16 8:00	0.67	0.77	11.67	0.09	30.81	29.53	35.78
2021/4/16 7:00	0.65	0.75	11.66	0.03	30.36	28.76	31.93
2021/4/16 6:00	0.64	0.71	11.25	0.01	31.88	30.9	35.69
2021/4/16 5:00	0.66	0.71	11.13	0.03	31.86	30.53	36.1
2021/4/16 4:00	0.67	0.71	10.75	0.02	30.81	30.1	32.8
2021/4/16 3:00	0.67	0.71	10.74	0.01	30.97	30.11	32.93
2021/4/16 2:00	0.66	0.7	10.71	0.01	33.06	31.87	35.2
2021/4/16 1:00	0.64	0.7	11	-0.02	30.89	29.93	33.74

2021/4/11 18:00	0.66	0.6	0.78	11.93	0	31.51	28.84	37.32
2021/4/11 17:00	0.64	0.59	0.76	11.9	0.02	32.95	30.56	38.94
2021/4/11 16:00	0.68	0.64	0.8	11.86	0.03	32.03	29.8	37.73
2021/4/11 15:00	0.72	0.68	0.83	11.62	0.02	32	30.48	36.85
2021/4/11 14:00	0.72	0.69	0.81	11.43	0	31.45	30.06	35.48
2021/4/11 13:00	0.71	0.68	0.79	11.28	-0.04	32.11	30.98	35.88
2021/4/11 12:00	0.71	0.7	0.75	10.7	-0.07	28.84	28.41	30.46
2021/4/11 11:00	0.69	0.64	0.81	11.83	-0.06	32.02	29.47	37.62
2021/4/11 10:00	0.71	0.64	0.85	12.03	-0.09	31.2	30.94	40.69
2021/4/11 9:00	0.7	0.64	0.83	12	-0.04	33.7	30.48	40.04
2021/4/11 8:00	0.7	0.63	0.83	12.02	-0.02	33.89	30.69	40.31
2021/4/11 7:00	0.7	0.64	0.84	12.01	-0.05	31.7	28.69	37.68
2021/4/11 6:00	0.68	0.62	0.81	11.99	-0.02	34.27	31.23	40.72
2021/4/11 5:00	0.73	0.67	0.87	12.04	-0.01	33.43	30.43	39.82
2021/4/11 4:00	0.73	0.66	0.87	12.05	0.04	33.72	30.7	40.25
2021/4/11 3:00	0.72	0.66	0.86	12.09	0.07	33.27	30.51	39.85
2021/4/11 2:00	0.71	0.65	0.85	12.12	0.02	33.69	31.02	40.42
2021/4/11 1:00	0.71	0.65	0.85	12.14	0.02	32.65	30.06	39.22
2021/4/11 0:00	0.7	0.64	0.84	12.13	0.05	30.59	28.18	36.76
2021/4/10 23:00	0.73	0.68	0.88	12.11	0	31.36	29.01	37.59
2021/4/10 22:00	0.74	0.68	0.89	12.09	0.01	32.06	29.5	38.41
2021/4/10 21:00	0.75	0.69	0.9	12.09	-0.01	33.6	30.8	40.26
2021/4/10 20:00	0.75	0.69	0.9	12.08	-0.03	33.45	30.72	40.02
2021/4/10 19:00	0.76	0.7	0.91	12.08	-0.05	32.83	30.08	39.27
2021/4/10 18:00	0.77	0.7	0.92	12.07	-0.02	31.39	28.53	37.45
2021/4/10 17:00	0.78	0.7	0.92	12.03	0.01	33.91	30.52	40.39
2021/4/10 16:00	0.77	0.69	0.91	11.99	0.05	33.91	30.57	40.26
2021/4/10 15:00	0.73	0.66	0.88	12.05	0.08	32.54	29.34	38.78
2021/4/10 14:00	0.72	0.66	0.86	11.93	0.09	33.09	30.15	39.13
2021/4/10 13:00	0.7	0.69	0.8	11.42	0.07	31.07	30.27	35.49
2021/4/10 12:00	0.69	0.74	0.75	10.8	0.02	28.68	30.76	30.9
2021/4/10 11:00	0.69	0.73	0.74	10.77	0.02	28.19	29.94	30.26
2021/4/10 10:00	0.69	0.71	0.72	10.48	0.01	29.76	30.63	31.13
2021/4/10 9:00	0.68	0.7	0.68	9.93	0	30.02	30.64	29.84
2021/4/10 8:00	0.67	0.66	0.69	10.21	0.04	31.22	30.32	31.91
2021/4/10 7:00	0.68	0.75	0.64	9.46	-0.02	28.7	31.19	27.19
2021/4/10 6:00	0.68	0.73	0.66	9.67	-0.02	25.66	27.31	24.85
2021/4/10 5:00	0.66	0.76	0.59	8.92	-0.07	23.63	27.16	21.08
2021/4/10 4:00	0.64	0.74	0.57	8.92	-0.06	26.34	30.33	23.51
2021/4/10 3:00	0.68	0.79	0.62	9.12	-0.07	26.64	30.79	24.21
2021/4/10 2:00	0.71	0.74	0.72	10.29	-0.02	30.46	31.77	30.87
2021/4/10 1:00	0.71	0.68	0.79	11.12	0.04	28.71	27.13	31.77
2021/4/10 0:00	0.69	0.69	0.73	10.69	0.01	31.99	31.94	34.12
2021/4/9 23:00	0.65	0.66	0.68	10.49	-0.06	29.62	29.73	30.96
2021/4/9 22:00	0.67	0.72	0.66	9.76	-0.05	28.23	30.26	27.43
2021/4/9 21:00	0.73	0.77	0.75	10.43	-0.03	29.1	30.32	30.4
2021/4/9 20:00	0.73	0.68	0.87	11.92	-0.02	33.22	30.93	39.31
2021/4/9 19:00	0.75	0.71	0.89	11.89	-0.04	31.31	29.37	36.93
2021/4/9 18:00	0.78	0.74	0.93	11.96	-0.03	31.19	29.49	37.06
2021/4/9 17:00	0.81	0.78	0.99	12.18	0.01	31.51	30.07	38.18
2021/4/9 16:00	0.82	0.79	1.01	12.42	0.05	31.03	30.19	38.33

2021/4/13 21:00	0.67	0.73	0.59	8.75	-0.01	28.17	32.37	21.78
2021/4/13 20:00	0.69	0.79	0.61	8.89	-0.05	21.66	28.37	21.81
2021/4/13 19:00	0.86	0.71	0.63	9.51	-0.01	23.06	26.52	21.01
2021/4/13 18:00	0.65	0.69	0.62	9.52	-0.05	21.65	25.11	22.86
2021/4/13 17:00	0.65	0.65	0.60	10.33	-0.03	27.29	27.55	28
2021/4/13 16:00	0.66	0.61	0.68	10.1	0	26.92	26.06	27.9
2021/4/13 15:00	0.66	0.66	0.68	10.32	0	30.51	30.56	31.12
2021/4/13 14:00	0.66	0.66	0.7	10.53	0.02	28.61	28.41	29.95
2021/4/13 13:00	0.66	0.66	0.7	10.68	0.05	31.19	31.1	33.13
2021/4/13 12:00	0.68	0.7	0.67	9.96	0.02	29.92	30.77	29.61
2021/4/13 11:00	0.67	0.69	0.67	10.16	0.02	27.96	28.8	28.28
2021/4/13 10:00	0.65	0.68	0.66	10.25	0.03	30.73	31.71	31.27
2021/4/13 9:00	0.63	0.59	0.69	11.01	0.09	31.31	29.55	31.23
2021/4/13 8:00	0.65	0.59	0.77	11.95	0.11	31.19	31.03	40.88
2021/4/13 7:00	0.67	0.61	0.8	12	0.1	33.03	29.82	39.32
2021/4/13 6:00	0.66	0.6	0.79	11.96	0.07	33.1	29.79	39.27
2021/4/13 5:00	0.65	0.6	0.75	11.54	0.08	32.71	30.31	37.57
2021/4/13 4:00	0.61	0.67	0.67	10.48	0.01	29.15	30.49	30.77
2021/4/13 3:00	0.61	0.68	0.67	10.16	0.03	27.52	29.01	28.58
2021/4/13 2:00	0.63	0.63	0.67	10.6	0.01	30.02	29.54	31.57
2021/4/13 1:00	0.62	0.6	0.63	10.15	0.01	30.65	29.44	31.06
2021/4/13 0:00	0.67	0.72	0.59	8.76	-0.01	27.21	29.28	23.91
2021/4/12 23:00	0.69	0.81	0.59	8.5	-0.04	25.65	29.8	21.81
2021/4/12 22:00	0.69	0.75	0.58	8.35	-0.07	26.23	28.13	21.66
2021/4/12 21:00	0.67	0.71	0.62	9.3	-0.03	31.87	33.26	29.67
2021/4/12 20:00	0.64	0.67	0.66	10.27	-0.02	28.79	29.53	29.65
2021/4/12 19:00	0.68	0.63	0.78	11.55	0.07	30.89	28.35	35.59
2021/4/12 18:00	0.61	0.6	0.66	10.41	0.03	32.92	30.71	34.05
2021/4/12 17:00	0.67	0.61	0.65	9.83	0.01	30.6	29.46	30.1
2021/4/12 16:00	0.67	0.7	0.63	9.44	-0.01	30.35	31.15	28.63
2021/4/12 15:00	0.72	0.71	0.7	9.76	0.01	27.19	27.6	26.67
2021/4/12 14:00	0.74	0.75	0.7	9.58	0	30.11	30.52	28.83
2021/4/12 13:00	0.73	0.77	0.69	9.52	0	27.73	29.12	26.31
2021/4/12 12:00	0.73	0.76	0.72	10.09	-0.04	23.86	24.9	23.88
2021/4/12 11:00	0.74	0.74	0.75	10.31	-0.08	30.92	31.02	31.54
2021/4/12 10:00	0.71	0.71	0.83	11.22	0.02	30.18	28.66	33.9
2021/4/12 9:00	0.73	0.67	0.86	11.92	0.01	29.6	27.1	34.92
2021/4/12 8:00	0.73	0.67	0.87	11.91	0.02	33.43	30.61	39.52
2021/4/12 7:00	0.73	0.68	0.87	12.1	0.05	32.41	30.08	39.27
2021/4/12 6:00	0.73	0.69	0.87	12.02	0.05	33.17	30.94	39.62
2021/4/12 5:00	0.73	0.69	0.83	11.49	0.06	33.98	31.99	38.82
2021/4/12 4:00	0.72	0.73	0.76	10.68	0.01	29.33	29.73	31.11
2021/4/12 3:00	0.72	0.73	0.77	10.78	0	29.13	29.41	31.2
2021/4/12 2:00	0.72	0.72	0.78	10.86	0.01	31.35	30.73	33.77
2021/4/12 1:00	0.72	0.68	0.8	11.3	0.05	30.73	29.21	31.43
2021/4/12 0:00	0.7	0.67	0.78	11.28	-0.02	31.82	30.41	35.62
2021/4/11 23:00	0.7	0.66	0.79	11.41	0.03	31.22	29.61	35.51
2021/4/11 22:00	0.69	0.63	0.82	11.9	0.06	32.98	30.05	38.91
2021/4/11 21:00	0.69	0.63	0.82	11.92	0.08	31.71	28.84	37.55
2021/4/11 20:00	0.69	0.63	0.82	11.91	0.05	31.44	31.29	40.8
2021/4/11 19:00	0.68	0.62	0.81	11.96	0	32.6	29.75	38.65

2021/4/7 12:00	0.7	0.67	0.77	11.19	-0.02	31.12	30.08	31.91
2021/4/7 11:00	0.7	0.65	0.83	11.98	0.02	32.93	30.6	39.12
2021/4/7 10:00	0.69	0.61	0.82	11.99	-0.01	32.81	30.12	38.97
2021/4/7 9:00	0.69	0.61	0.82	11.99	0.01	31.32	29.04	37.28
2021/4/7 8:00	0.68	0.63	0.8	11.89	0.01	32.67	30.19	38.58
2021/4/7 7:00	0.67	0.63	0.77	11.65	0.03	31.99	30.22	36.99
2021/4/7 6:00	0.68	0.63	0.71	11	0.02	33.16	30.87	36.2
2021/4/7 5:00	0.67	0.71	0.62	9.32	-0.1	28.08	29.04	26.61
2021/4/7 4:00	0.67	0.72	0.61	9.2	-0.03	21.01	25.89	21.92
2021/4/7 3:00	0.67	0.72	0.66	9.97	-0.09	28.52	30.15	28.31
2021/4/7 2:00	0.68	0.71	0.67	10.03	-0.03	30.12	31.81	30.21
2021/4/7 1:00	0.68	0.67	0.69	10.3	-0.06	30.08	29.48	30.71
2021/4/7 0:00	0.68	0.66	0.73	10.91	-0.11	31.51	30.36	31.22
2021/4/6 23:00	0.69	0.61	0.79	11.6	-0.01	31.56	29.38	36.27
2021/4/6 22:00	0.66	0.61	0.77	11.78	0.02	33.35	30.68	38.92
2021/4/6 21:00	0.7	0.65	0.83	11.85	-0.01	32.12	29.11	37.56
2021/4/6 20:00	0.71	0.65	0.83	11.85	-0.01	32.3	29.8	37.88
2021/4/6 19:00	0.71	0.65	0.83	11.83	-0.01	32.29	29.65	37.79
2021/4/6 18:00	0.71	0.65	0.82	11.73	0.01	33.52	30.66	38.99
2021/4/6 17:00	0.68	0.63	0.76	11.28	0.06	31.52	29.21	35.67
2021/4/6 16:00	0.67	0.68	0.67	9.95	-0.01	30.07	30.18	29.7
2021/4/6 15:00	0.68	0.7	0.68	9.93	-0.01	29.18	29.69	28.82
2021/4/6 14:00	0.68	0.7	0.66	9.73	0	29.58	30.3	28.68
2021/4/6 13:00	0.67	0.7	0.61	9.53	-0.01	30.16	31.58	28.9
2021/4/6 12:00	0.66	0.7	0.59	8.96	-0.03	29.03	30.82	26.11
2021/4/6 11:00	0.63	0.67	0.55	8.76	-0.05	26.91	28.86	23.63
2021/4/6 10:00	0.61	0.64	0.52	8.51	-0.06	29.61	31.06	25.27
2021/4/6 9:00	0.67	0.76	0.56	8.17	-0.09	26.12	29.77	22.07
2021/4/6 8:00	0.66	0.72	0.62	9.49	-0.07	26.97	29.53	25.51
2021/4/6 7:00	0.62	0.59	0.7	11.36	0.03	27.36	26	31.17
2021/4/6 6:00	0.63	0.62	0.69	10.88	0	30.2	29.69	32.61
2021/4/6 5:00	0.66	0.69	0.66	10.11	-0.01	29.09	30.66	29.37
2021/4/6 4:00	0.66	0.72	0.65	9.89	-0.05	27.11	30.05	27.03
2021/4/6 3:00	0.66	0.73	0.66	9.98	-0.02	27.17	29.9	27.04
2021/4/6 2:00	0.66	0.71	0.61	9.81	-0.03	28.19	30.61	27.58
2021/4/6 1:00	0.66	0.71	0.64	9.75	-0.03	28.11	30.26	27.27
2021/4/6 0:00	0.66	0.71	0.61	9.76	-0.03	28.78	31.05	28.02
2021/4/5 23:00	0.65	0.71	0.61	9.82	-0.02	27.17	29.58	26.71
2021/4/5 22:00	0.61	0.69	0.62	9.66	-0.01	28.31	30.73	27.43
2021/4/5 21:00	0.61	0.71	0.62	9.67	-0.01	26.69	29.57	25.85
2021/4/5 20:00	0.61	0.71	0.62	9.75	-0.06	26.81	29.97	26.13
2021/4/5 19:00	0.61	0.71	0.63	9.92	-0.05	27.81	31.19	27.66
2021/4/5 18:00	0.66	0.71	0.64	9.73	-0.01	28.08	30.2	27.23
2021/4/5 17:00	0.65	0.69	0.62	9.67	-0.01	26.56	28.31	25.61
2021/4/5 16:00	0.65	0.71	0.6	9.28	-0.06	27.35	29.8	25.34
2021/4/5 15:00	0.65	0.69	0.59	9.16	-0.07	28.11	30.11	25.68
2021/4/5 14:00	0.65	0.71	0.59	9.08	-0.07	28.91	31.21	26.22
2021/4/5 13:00	0.65	0.7	0.58	9.03	-0.07	27.16	29.32	24.4
2021/4/5 12:00	0.67	0.71	0.6	9.14	-0.08	27.29	29.07	24.8
2021/4/5 11:00	0.68	0.71	0.65	9.5	-0.05	29.51	30.81	27.9
2021/4/5 10:00	0.67	0.71	0.61	9.56	-0.05	28.12	29.8	26.79

2021/4/9 15:00	0.79	0.74	0.97	12.41	0.01	24.01	29.75	29.76
2021/4/9 14:00	0.71	0.71	0.9	12.2	0.02	26.08	24.01	31.58
2021/4/9 13:00	0.71	0.69	0.79	11.11	-0.01	29.73	28.79	32.98
2021/4/9 12:00	0.72	0.73	0.77	10.82	-0.07	29.81	30.01	32.07
2021/4/9 11:00	0.68	0.68	0.81	12	0	23.69	23.72	28.33
2021/4/9 10:00	0.7	0.68	0.83	12.36	0.07	26.86	26.11	32.92
2021/4/9 9:00	0.71	0.68	0.89	12.13	0.08	31.58	28.93	38
2021/4/9 8:00	0.71	0.65	0.85	12.01	0.09	33.28	30.42	39.79
2021/4/9 7:00	0.67	0.61	0.8	12.01	0.07	31.41	28.76	37.53
2021/4/9 6:00	0.69	0.63	0.83	12.07	0.05	33.19	30.05	39.69
2021/4/9 5:00	0.68	0.68	0.75	11.22	0.02	29.71	29.67	33.13
2021/4/9 4:00	0.69	0.7	0.76	11.07	0.02	29.95	30.21	32.91
2021/4/9 3:00	0.68	0.68	0.75	11.08	0.02	30.21	30.15	33.32
2021/4/9 2:00	0.65	0.65	0.7	10.81	0.03	30.35	30.37	32.76
2021/4/9 1:00	0.67	0.66	0.72	10.88	0.03	29.52	29.27	31.98
2021/4/9 0:00	0.69	0.68	0.76	11.11	0.03	30.12	29.69	33.21
2021/4/8 23:00	0.7	0.65	0.83	11.85	0.06	30.97	28.62	36.11
2021/4/8 22:00	0.71	0.66	0.81	11.81	0.06	31.31	31.55	40.31
2021/4/8 21:00	0.72	0.67	0.81	11.85	0.01	31.31	31.77	40.18
2021/4/8 20:00	0.72	0.66	0.85	11.86	0.05	30.03	27.55	35.27
2021/4/8 19:00	0.71	0.67	0.85	12.09	0.08	30.82	29.22	36.87
2021/4/8 18:00	0.71	0.68	0.86	12.3	0.08	31.72	30.63	38.73
2021/4/8 17:00	0.71	0.68	0.86	12.25	0.1	30.98	29.61	37.77
2021/4/8 16:00	0.71	0.68	0.87	12.32	0.11	32.08	30.67	39.27
2021/4/8 15:00	0.53	0.51	0.66	12.1	0.11	27.87	26.6	31.33
2021/4/8 14:00	0.69	0.65	0.81	12.25	0.11	32.78	30.61	39.87
2021/4/8 13:00	0.7	0.67	0.76	10.9	0.03	31.51	30.45	33.99
2021/4/8 12:00	0.67	0.71	0.63	9.45	-0.05	28.9	30.67	27.26
2021/4/8 11:00	0.68	0.71	0.65	9.6	-0.03	28.15	29.99	26.96
2021/4/8 10:00	0.71	0.71	0.75	10.61	0.02	30.33	30.23	32.01
2021/4/8 9:00	0.7	0.66	0.8	11.54	0.04	32.59	30.81	37.3
2021/4/8 8:00	0.69	0.63	0.81	11.87	0.06	32.25	29.59	37.98
2021/4/8 7:00	0.69	0.63	0.81	11.81	0.06	32.91	30.09	38.72
2021/4/8 6:00	0.68	0.61	0.79	11.78	0.06	32.47	30.31	38.06
2021/4/8 5:00	0.68	0.68	0.71	10.45	0.01	29.48	28.92	30.98
2021/4/8 4:00	0.67	0.71	0.61	9.09	-0.05	28.08	30.83	25.8
2021/4/8 3:00	0.67	0.81	0.58	8.7	-0.06	25.1	30.3	21.83
2021/4/8 2:00	0.66	0.79	0.58	8.73	-0.07	25.47	30.55	22.22
2021/4/8 1:00	0.63	0.7	0.57	8.95	-0.07	27.25	29.82	21.41
2021/4/8 0:00	0.64	0.65	0.62	9.83	-0.02	28.35	28.65	27.9
2021/4/7 23:00	0.69	0.7	0.71	10.28	-0.01	30.53	30.51	31.19
2021/4/7 22:00	0.7	0.71	0.67	9.61	-0.07	30.89	31.23	29.63
2021/4/7 21:00	0.69	0.71	0.66	9.6	-0.12	29.78	30.82	28.27
2021/4/7 20:00	0.68	0.61	0.78	11.67	-0.06	32.27	30.09	37.38
2021/4/7 19:00	0.7	0.61	0.83	12.09	-0.01	32.9	30.15	39.46
2021/4/7 18:00	0.69	0.61	0.81	12.15	0.01	33.38	30.69	40.22
2021/4/7 17:00	0.7	0.63	0.83	12	0.05	33.9	30.62	40.33
2021/4/7 16:00	0.71	0.61	0.85	12.09	0.01	31.39	28.55	37.61
2021/4/7 15:00	0.71	0.61	0.85	12.09	0.03	31.21	31.16	41.06
2021/4/7 14:00	0.7	0.61	0.81	12.11	0.01	31.91	29.14	38.26
2021/4/7 13:00	0.71	0.66	0.81	11.55	0.02	33	30.61	37.61

2021/4/3 6:00	0.64	0.7	0.53	8.38	-0.12	28.24	28.78	22.01
2021/4/3 5:00	0.64	0.7	0.53	8.3	-0.12	27.52	30.09	22.82
2021/4/3 4:00	0.63	0.7	0.52	8.18	-0.12	27.36	30.4	22.47
2021/4/3 3:00	0.63	0.7	0.51	8.14	-0.12	28.41	31.16	22.83
2021/4/3 2:00	0.63	0.7	0.51	8.13	-0.12	27.51	30.18	22.35
2021/4/3 1:00	0.61	0.68	0.5	8.21	-0.11	27.7	30.69	22.74
2021/4/3 0:00	0.65	0.72	0.53	8.12	-0.11	27.18	30.08	22.03
2021/4/2 23:00	0.65	0.71	0.55	8.5	-0.11	26.2	29.98	22.2
2021/4/2 22:00	0.63	0.73	0.51	8.53	-0.1	26.17	30.17	22.29
2021/4/2 21:00	0.65	0.71	0.51	8.42	-0.1	25.99	29.67	21.87
2021/4/2 20:00	0.66	0.75	0.51	8.28	-0.1	26.81	30.56	22.09
2021/4/2 19:00	0.66	0.75	0.55	8.38	-0.08	27.09	30.66	22.63
2021/4/2 18:00	0.67	0.76	0.56	8.12	-0.07	27.01	30.71	22.71
2021/4/2 17:00	0.68	0.76	0.57	8.46	-0.08	27.06	30.56	22.81
2021/4/2 16:00	0.66	0.77	0.57	8.61	-0.08	25.99	30.1	22.41
2021/4/2 15:00	0.66	0.76	0.57	8.63	-0.07	25.69	29.58	22.1
2021/4/2 14:00	0.66	0.76	0.57	8.62	-0.08	25.92	30.05	22.31
2021/4/2 13:00	0.65	0.76	0.57	8.68	-0.09	26.01	30.18	22.56
2021/4/2 12:00	0.64	0.76	0.56	8.75	-0.09	25.62	30.06	22.38
2021/4/2 11:00	0.66	0.75	0.55	8.45	-0.09	23.08	26.43	19.17
2021/4/2 10:00	0.66	0.75	0.55	8.39	-0.09	26.59	30.05	22.28
2021/4/2 9:00	0.65	0.71	0.54	8.32	-0.08	21.74	24.77	18.09
2021/4/2 8:00	0.65	0.75	0.55	8.43	-0.08	24.92	28.63	21.02
2021/4/2 7:00	0.64	0.73	0.54	8.51	-0.08	26.52	30.46	22.55
2021/4/2 6:00	0.65	0.75	0.54	8.39	-0.09	26.78	31.09	22.46
2021/4/2 5:00	0.65	0.75	0.54	8.3	-0.1	27.25	31.17	22.56
2021/4/2 4:00	0.65	0.75	0.53	8.19	-0.09	27.01	30.92	22.46
2021/4/2 3:00	0.65	0.74	0.53	8.11	-0.1	26.32	29.88	21.28
2021/4/2 2:00	0.64	0.73	0.52	8.16	-0.1	22.83	26.16	18.65
2021/4/2 1:00	0.64	0.75	0.53	8.35	-0.09	26.73	31.37	22.29
2021/4/2 0:00	0.64	0.75	0.54	8.41	-0.08	25.36	29.73	21.24
2021/4/1 23:00	0.64	0.72	0.55	8.76	-0.09	26.51	30.15	23.13
2021/4/1 22:00	0.64	0.71	0.56	8.81	-0.08	28.38	31.2	24.95
2021/4/1 21:00	0.64	0.73	0.57	8.89	-0.06	26.63	30.14	23.58
2021/4/1 20:00	0.66	0.72	0.63	9.65	-0.04	27.8	30.36	26.74
2021/4/1 19:00	0.64	0.68	0.62	9.69	-0.04	28.21	29.61	27.17
2021/4/1 18:00	0.64	0.72	0.6	9.46	-0.04	29.42	30.27	27.75
2021/4/1 17:00	0.66	0.68	0.62	9.47	-0.05	29.25	29.85	27.6
2021/4/1 16:00	0.66	0.71	0.57	8.68	-0.08	28.41	30.44	24.56
2021/4/1 15:00	0.7	0.78	0.59	8.49	-0.1	27.17	30.25	22.91
2021/4/1 14:00	0.86	0.96	0.73	8.58	-0.1	27.98	31.07	23.84
2021/4/1 13:00	0.9	0.98	0.76	8.59	-0.1	28.06	30.78	23.93
2021/4/1 12:00	0.8	0.88	0.68	8.49	-0.09	26.63	29.11	22.46
2021/4/1 11:00	0.77	0.85	0.65	8.41	-0.09	27.69	30.52	23.3
2021/4/1 10:00	0.77	0.85	0.65	8.46	-0.1	28	31.1	23.63
2021/4/1 9:00	0.76	0.81	0.64	8.53	-0.09	26.53	29.49	22.58
2021/4/1 8:00	0.75	0.83	0.64	8.55	-0.09	27.19	30.23	23.14
2021/4/1 7:00	0.74	0.82	0.63	8.53	-0.08	26.67	29.65	22.66
2021/4/1 6:00	0.74	0.82	0.63	8.55	-0.08	26.58	29.77	22.65
2021/4/1 5:00	0.71	0.84	0.6	8.4	-0.08	26.63	31.31	22.35
2021/4/1 4:00	0.7	0.83	0.59	8.41	-0.08	25.17	29.72	21.13

2021/1/5 9:00	0.63	0.66	0.59	8.95	-0.03	29.19	29.26	28.11
2021/1/5 8:00	0.62	0.7	0.51	8.32	-0.09	27.19	30.08	22.72
2021/1/5 7:00	0.61	0.73	0.51	8.38	-0.1	27.87	29.11	20.05
2021/1/5 6:00	0.63	0.73	0.51	8.11	-0.09	27.59	29.32	20.71
2021/1/5 5:00	0.62	0.71	0.5	7.95	-0.1	22.03	25.21	17.53
2021/1/5 4:00	0.62	0.72	0.5	7.97	-0.1	21.77	28.57	19.78
2021/1/5 3:00	0.63	0.71	0.51	8.12	-0.1	21.17	21.77	17.19
2021/1/5 2:00	0.66	0.77	0.51	8.27	-0.11	28.18	30.19	21.57
2021/1/5 1:00	0.71	0.85	0.6	8.15	-0.09	29.73	28.22	20.05
2021/1/5 0:00	-0.69	0.81	0.58	8.13	-0.08	21.81	29.19	20.86
2021/1/1 23:00	0.67	0.79	0.56	8.1	-0.1	21.61	28.72	20.58
2021/1/1 22:00	0.61	0.72	0.51	8.5	-0.1	27.01	30.15	22.88
2021/1/1 21:00	0.66	0.75	0.56	8.17	-0.09	26.35	29.88	22.27
2021/1/1 20:00	0.66	0.75	0.55	8.15	-0.08	26.95	30.62	22.69
2021/1/1 19:00	0.65	0.71	0.55	8.12	-0.07	26.97	30.7	22.66
2021/1/1 18:00	0.65	0.71	0.51	8.39	-0.09	26.62	30.18	22.29
2021/1/1 17:00	0.65	0.71	0.51	8.38	-0.08	26.71	30.31	22.38
2021/1/1 16:00	0.65	0.73	0.51	8.12	-0.08	26.15	29.61	22.02
2021/1/1 15:00	0.61	0.73	0.51	8.4	-0.08	26.98	30.81	22.65
2021/1/1 14:00	0.63	0.73	0.53	8.11	-0.08	26.62	30.58	22.42
2021/1/1 13:00	0.61	0.71	0.52	8.18	-0.09	26.16	30.21	22.11
2021/1/1 12:00	0.61	0.69	0.52	8.16	-0.09	27.55	31.17	23.28
2021/1/1 11:00	0.63	0.73	0.53	8.13	-0.1	25.77	29.63	21.71
2021/1/1 10:00	0.63	0.73	0.53	8.35	-0.1	25.97	29.73	21.66
2021/1/1 9:00	0.65	0.73	0.51	8.23	-0.11	26.69	30.08	22
2021/1/1 8:00	0.61	0.73	0.51	8.13	-0.11	25.94	29.33	21.85
2021/1/1 7:00	0.63	0.71	0.53	8.56	-0.11	26.81	30.42	22.9
2021/1/1 6:00	0.65	0.71	0.56	8.51	-0.11	25.65	28.98	21.76
2021/1/1 5:00	0.65	0.73	0.55	8.51	-0.11	26.1	29.69	22.3
2021/1/1 4:00	0.61	0.73	0.55	8.56	-0.11	26.87	30.5	22.99
2021/1/1 3:00	0.61	0.73	0.55	8.56	-0.08	26.58	30.31	22.74
2021/1/1 2:00	0.63	0.72	0.51	8.57	-0.08	26.17	29.83	22.41
2021/1/1 1:00	0.63	0.72	0.51	8.58	-0.1	25.68	29.26	22.08
2021/1/1 0:00	0.61	0.73	0.51	8.53	-0.1	26.93	30.71	22.99
2021/1/3 23:00	0.61	0.74	0.55	8.54	-0.1	23.26	26.83	19.86
2021/1/3 22:00	0.63	0.73	0.54	8.58	-0.09	25.76	29.55	22.12
2021/1/3 21:00	0.62	0.69	0.5	8.1	-0.1	23.06	25.73	18.71
2021/1/3 20:00	0.62	0.7	0.51	8.21	-0.11	23.23	26.11	19.08
2021/1/3 19:00	0.63	0.71	0.52	8.34	-0.11	26.61	30	22.14
2021/1/3 18:00	0.64	0.72	0.51	8.17	-0.11	26.31	29.61	22.18
2021/1/3 17:00	0.66	0.75	0.57	8.62	-0.1	26.78	30.27	23.01
2021/1/3 16:00	0.65	0.73	0.55	8.17	-0.1	27.15	30.64	23.21
2021/1/3 15:00	0.61	0.71	0.53	8.13	-0.11	26.36	29.18	22.17
2021/1/3 14:00	0.62	0.7	0.53	8.16	-0.11	27.76	31.05	23.12
2021/1/3 13:00	0.61	0.71	0.51	8.17	-0.12	27.08	29.86	22.81
2021/1/3 12:00	0.65	0.73	0.55	8.56	-0.12	27.53	30.91	23.12
2021/1/3 11:00	0.66	0.71	0.62	9.53	-0.08	27.02	28.96	25.76
2021/1/3 10:00	0.69	0.72	0.68	9.91	-0.05	29.76	30.83	29.29
2021/1/3 9:00	0.65	0.66	0.61	9.18	-0.06	30.53	30.98	28.81
2021/1/3 8:00	0.63	0.68	0.52	8.28	-0.11	27.61	30.06	22.78
2021/1/3 7:00	0.61	0.7	0.51	8.11	-0.11	27.81	30.17	23.33

2021-1-1 3:00	0.71	0.83	0.59	8.37	-0.07	26.11	30.83	21.88
2021-1-1 2:00	0.7	0.82	0.58	8.33	-0.09	24.29	28.38	20.19
2021-1-1 1:00	0.71	0.83	0.59	8.35	-0.1	23.1	29.65	21.18
2021-1-1 0:00	0.71	0.83	0.59	8.31	-0.09	25.97	30.18	21.61

表

NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x
浓度	折算浓度	浓度	浓度	浓度	浓度	浓度	浓度	浓度
[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]	[100 mg/m ³]
1.96	1.96	2.81	17.4					
13.61	17.71	13.59	3.9					
20.12	26.81	17.68	6.5					
25.79	26.21	21.3	6.5					
11.15	12.52	12.82	5.3					
38.64	38.17	38.12	5.8					
19.72	16.97	53.21	5					
13.16	10.56	18.31	5					
16.1	13.17	18.29	1.9					
39.65	39.73	39.92	5.9					
11.87	13.69	11.19	6.6					
10.17	13.51	39.36	7.1					
39.25	12.72	37.13	7.2					
37.89	13.71	31.47	8					
11.12	12.76	10.91	6.6					
12.95	12.11	11.13	5.7					
11.85	10.85	13.45	5.6					
10.12	39.62	12.06	5.7					
13.12	12.57	15.11	5.8					
11.91	11.6	11.05	5.9					
12.26	11.6	13.92	5.8					
12.16	39.67	15.52	5.1					
12.31	39.34	16.25	1.8					
12.17	39.39	17.49	1.9					
15.65	12.01	52.41	1.7					
17.11	13.29	51.01	1.6					
16.75	12.69	53.6	1.6					
12.66	38.71	19.59	1.4					
38.17	34.07	14.85	1.2					
39.02	36.37	11.11	1.8					
13.93	11.1	19.75	5					
10.38	37.61	15.92	1.9					
13.27	10.17	19.61	5					
13.88	10.87	50.28	1.9					
17.49	11.31	53.74	1.9					
13.35	10.16	18.56	1.9					
12.92	10.08	18.35	1.9					
15.85	12.92	52.08	5					
15.58	13.18	52.13	5.1					
13.39	11.6	50.31	5.3					
14.51	12.39	51.61	5.2					
11.32	10.18	16.3	5.6					
14.71	12.87	50.68	5.1					
12.91	11.99	15.77	5.7					
10.55	39.16	13.2	5.6					
37.91	36.63	10.3	5.5					
37.65	36.65	10.97	5.5					

35.35	40.23	30.9	7.8				
35.71	40.91	31.71	7.9				
37.81	40.72	35.92	7				
41.76	41.12	39.6	6.8				
43.18	43.71	41.38	6.2				
44.86	43.76	46.36	5.6				
36.85	37.29	37.82	6.1				
43.36	43.05	45.38	5.9				
42.95	42.81	45.63	6				
38.41	39.37	38.13	6.1				
40.88	42.19	41.24	6.5				
39.58	40.91	40.25	6.5				
43.02	40.67	47.09	5.1				
45.41	40.96	53.86	4.3				
46.61	42.11	55.49	4.1				
41.38	37.37	49.15	4.3				
41.58	41.5	51.19	4.8				
38.7	40.21	40.4	6.5				
41.3	43.53	43.03	6.8				
41.51	41.57	43.88	5.9				
42.82	41.4	43.68	5.4				
34.24	37.44	29.86	7				
35.16	40.83	29.84	8.1				
38.2	41.76	31.95	7.2				
39.21	41.44	36.45	6.8				
40.53	42.44	41.48	6.6				
42.22	39.52	48.35	4.8				
41.03	38.5	42.86	4.9				
43.54	42.12	42.65	5.5				
36.7	38.63	34.53	6.6				
41.79	43.04	40.6	6.4				
40.41	41.22	38.59	6.3				
39.98	42.33	37.85	6.8				
39.42	41.42	39.45	6.7				
43.73	43.96	44.62	6.1				
43.27	41.23	48.4	5.3				
44.31	40.61	52.29	4.6				
43.82	40.15	51.8	4.6				
43.03	40.18	51.53	4.9				
42.41	39.71	50.42	4.9				
44.3	41.91	50.55	5.1				
42.12	42.61	44.8	6.2				
41.94	42.33	44.95	6.1				
41.81	41.43	45	5.8				
43.7	41.49	48.99	5.2				
43.67	41.83	48.91	5.3				
43.05	41.15	48.82	5.3				
44.17	40.29	52.01	4.5				
45.27	41.19	53.51	4.5				
45.87	41.72	54.33	4.5				
45.57	41.63	54.09	4.6				

14.73	10.1	10.52	5.1				
12.7	10.93	32.3	5				
12.31	10.15	31.59	1.9				
11.76	39.06	19.39	5				
15.21	12.51	53.61	5				
13.57	10.35	51.61	1.9				
12.82	39.78	50.65	1.8				
11.80	11.18	53.02	1.8				
15.91	11.96	53.92	1.5				
10	37.45	16.58	1				
12.19	37.93	18.36	1.2				
12.58	39.27	15.66	1.7				
32.98	35.21	28.02	7				
34.17	37.49	28.95	7.3				
38.36	42.88	31.28	7.6				
38.26	40.81	38.01	6.9				
31.25	31.25	35.89	5.9				
15.39	11.61	53.02	1.6				
16.97	12.56	55.16	1.1				
11.26	11.91	47.05	5.2				
12.11	13.2	42.1	6.3				
40	12.79	38.65	7				
39.76	41.7	39	6.7				
39.91	39.99	10.93	6				
12.37	43.07	13.37	6.2				
41.48	43.26	11.9	6.6				
12.01	43.69	12.06	6.6				
38.32	41.45	36.53	7.1				
34.53	38.72	32.21	7.6				
36.6	40.11	34.63	7.4				
31.48	33.49	31.55	6.9				
10.2	38.96	43.13	5.5				
39.19	37.61	43.24	5.3				
11.6	40.89	16.38	5.7				
37.56	36.71	39.88	5.7				
41.64	41.24	10.98	5.8				
37.33	40.38	31.09	7.1				
36.21	39.22	33.65	7.1				
37.55	39.89	36.31	6.9				
35.04	36.7	31.32	6.7				
41.64	43.52	41.02	6.6				
38.3	38.21	36.12	5.9				
43.06	41.01	13.04	5.1				
41.64	43.21	39.03	6.5				
35.63	39.78	31.01	7.5				
36.71	11.23	32.66	7.6				
36.17	39.21	31.55	7.2				
39.14	10.88	31.12	6.6				
40.5	11.7	38.63	6.1				
34.68	38.98	31.55	7.6				
40.52	41.73	38.71	6.4				

10.05	39.88	50.85	5.6				
10.07	39.6	48.75	5.1				
11.3	10.41	15.82	5.6				
11.48	35.01	37.19	6.2				
11.91	35.19	41.67	6.1				
11.72	38.71	48.78	5.6				
11.92	36.58	47.98	4.6				
12.11	38.7	50.39	4.6				
13.95	40.37	52.52	4.6				
15.09	31.91	42.09	4.5				
15.06	15.02	50.71	6				
11.87	12.3	40.07	6.1				
10.37	10.63	41.5	6.1				
10.07	10.51	43.29	6				
11.86	39.71	43.09	5.9	7.8	52.8	317.23	327.44
12.16	41.51	46.53	5.8	7.8	53.1	318.24	328.26
13.27	39.98	50.85	4.7	7.8	53.3	319.85	329.1
16.83	43.29	51.99	4.7	7.8	53.5	321.46	331.4
11.82	41.52	52.61	4.8	7.8	53.7	323.07	333.89
17.51	43.6	55.83	4.6	7.8	53.9	324.68	336.1
16.13	43.79	55.29	5.2	7.8	54.1	326.29	338.45
12.83	41.35	52.28	5.5	7.8	54.3	327.9	340.21
12.76	40.83	52.03	5.3	7.8	54.5	329.51	342.4
11.03	37.32	47.74	5.3	7.8	54.7	331.12	344.66
17.66	36.03	46.38	5.3	7.8	54.9	332.73	346.92
15.37	42.47	55.01	5	7.8	55.1	334.34	349.18
16.05	34.81	39.09	5.4	7.8	55.3	335.95	351.44
17.7	40.22	35.51	6.9	7.8	55.5	337.56	353.7
16.03	39	34.52	7.1	7.8	55.7	339.17	355.96
11.75	41.9	41.27	6	7.8	55.9	340.78	358.22
11.19	41.81	50.66	5.1	7.8	56.1	342.39	360.48
15.13	41.69	53.51	4.7	7.8	56.3	344.0	362.74
13.08	39.49	50.63	4.6	7.8	56.5	345.61	365.0
10.9	39.03	47.93	5	7.8	56.7	347.22	367.26
18.89	39.21	40.81	6	7.8	56.9	348.83	369.52
17.45	41.56	34.13	7.4	7.8	57.1	350.44	371.78
12.35	39.07	28.16	8.6	7.8	57.3	352.05	374.04
13.88	40.6	29.63	8.5	7.8	57.5	353.66	376.3
17.31	41.16	33.35	7.4	7.8	57.7	355.27	378.56
16.81	37.64	35.85	6.2	7.8	57.9	356.88	380.82
11.81	40.47	40.85	6.1	7.8	58.1	358.49	383.08
13.68	41.18	42.01	6.2	7.8	58.3	360.1	385.34
11.37	40.3	38.78	6.5	7.8	58.5	361.71	387.6
11.2	41.67	51.33	5	7.8	58.7	363.32	389.86
13.15	39.6	51.62	4.6	7.8	58.9	364.93	392.12
12.23	38.96	50.93	4.7	7.8	59.1	366.54	394.38
17.23	42.76	56.25	4.4	7.8	59.3	368.15	396.64
13.15	39.31	51.69	4.5	7.8	59.5	369.76	398.9
15.81	41.63	51.91	4.5	7.8	59.7	371.37	401.16
12.86	39.23	51.46	4.6	7.8	59.9	372.98	403.42
14.62	41.39	51.73	4.8	7.8	60.1	374.59	405.68

12.12	48.79	50.28	1.6				
11.11	10.96	52.13	1.8				
10.20	37.7	41.38	1.9				
11.85	11.45	50.11	5.1				
11.11	12.19	50.21	5.5				
12.97	41.32	47.98	5.1				
39.68	38.81	42.51	5.7				
18.11	15.35	50.75	1.8				
18.12	13.73	57.38	1.1				
16.11	11.96	55.17	1.1				
13.22	39.31	51.53	1.1				
11.67	10.11	53.18	1.1				
15.38	11.11	53.95	1.5				
15.45	11.11	51.11	1.5				
16.16	12.05	55.07	1.5				
12.17	38.91	50.87	1.6				
15.58	41.96	54.73	1.7				
13.92	10.47	52.8	1.7				
12.74	39.39	51.37	1.7				
15.33	12.01	51.35	1.8				
45	41.47	53.9	1.7				
11.99	11.32	53.86	1.6				
11.86	11.31	53.66	1.7				
13.78	10.13	52.32	1.6				
16.31	12.19	55.32	1.5				
15.78	11.25	54.48	1.3				
15.12	10.74	53.5	1.1				
15.71	11.26	54.58	1.1				
10.49	37.06	47.91	1.5				
12.05	11.33	47.97	5.6				
39.11	12.33	42.52	7				
10.33	12.87	43.33	6.9				
37.68	38.93	39.42	6.1				
10.11	11.25	40.08	6.3				
41	10.17	41.76	5.6				
38.52	12.27	36.13	7.3				
10.55	13.36	39.24	6.9				
36	11.12	32.12	8				
36.69	12.26	32.71	8				
36.08	11.66	32.74	8				
39.16	10.53	10.21	6.5				
11.69	12.35	19.38	5.1				
10.57	10.7	13.15	6				
37.5	37.69	39.25	6.1				
37.06	39.66	36.09	7				
31.36	36.19	35.93	6.8				
38.06	35.19	15.05	1.9				
11.63	11.89	52.75	5				
13.73	11.32	51.95	5.1				
37.29	35.63	15.19	5.3				
11.51	10.45	51.35	5.6				

36.82	10.91	36.95	6				
32.41	36.02	26.99	7.1				
37.15	11.15	31.18	8.4				
35.3	12.11	29.68	8.4				
37.17	12.92	29.87	7.9				
35.85	11.36	28.6	8				
35.93	12.08	29.12	8.2				
34.94	10.73	28.79	8.1				
35.3	12.05	29.82	8.4				
38	11.71	31.98	8.2				
37.13	13.36	31.07	8.2				
37.21	11.95	31.51	7.7				
36.78	11.73	31.05	7.8				
36.95	11.96	31.12	7.8				
36.71	11.81	30.86	7.8				
35.82	10.59	29.98	7.8				
36.98	11.89	30.91	7.8				
37.89	12.92	31.85	7.8				
35.62	10.69	29.91	7.9				
37.01	12.55	31.18	7.9				
36.9	12.71	31.22	8.1				
36.67	11.53	30.95	7.8				
36.78	12.27	30.97	7.9				
36.14	11.37	30.12	7.9				
36.71	11.42	30.22	7.7				
36.81	11.61	31.02	7.7				
36.25	11.07	30.89	7.8				
35.64	10.78	30.54	7.7				
36.9	12.17	31.69	7.8				
35.69	10.5	30.51	7.8				
38.17	13.55	32.71	7.8				
37.23	12.47	31.91	7.8				
38.44	13.81	32.97	7.8				
36.41	11.56	31.06	7.9				
37.37	13.13	31.94	8				
39.09	11.95	33.58	7.9				
36.76	11.03	29.81	7.6				
37.77	12.55	31.03	7.7				
37.75	12.65	31.43	7.7				
35.6	10.11	30.04	7.7				
38.4	13.1	32.97	7.7				
37.73	12.1	31.89	7.6				
36.42	10.75	30.63	7.6				
36.51	10.9	30.85	7.6				
38.95	12.94	32.79	7.4				
35.76	10.2	30.44	7.6				
37.72	10.59	35.88	7.1				
39.21	10.66	38.63	6.5				
44.3	11.91	12.07	6.2				
37.19	10.47	30.69	7.2				
38.59	12.27	32.32	7.3				

11.73	13.29	19.5	5.1				
17.60	11.78	56.39	1.9				
12.17	13.97	50.08	1.8				
13.90	13.11	55.83	1.8				
12.53	39.13	50.2	1.8				
12.91	10.02	19.65	5.1				
11.39	39.21	15.26	5				
36.93	39.21	31.28	6.8				
36.38	39.21	33.28	7.1				
38.12	11.03	38.1	7				
10.37	12.06	10.21	6.6				
11.15	10.55	12.07	5.7				
10.61	39.26	11.21	5.5				
15.91	13.07	52.73	1.9				
12.13	38.88	19.12	1.7				
16.1	12.25	53.91	1.6				
15.1	11.63	52.93	1.7				
17	13.19	55.01	1.7				
13.38	39.82	50.12	1.6				
38.11	35.91	13.19	1.8				
37.02	37.3	36.58	6.1				
10.01	40.88	39.56	6.3				
11.32	12.52	10.05	6.1				
39.68	11.1	37.76	6.6				
42.89	45.09	39	6.8				
11.5	45.6	37.03	7				
11.53	43.71	35.71	6.7				
35.84	40.94	30.3	7.9				
36.21	39.66	31.13	7.3				
40.5	38.81	15.85	5.3				
10.3	39.68	13.89	5.7				
39.36	11.5	39.72	6.8				
38.15	42.08	37.91	7.3				
10.03	11.06	39.81	7.1				
39.95	13.17	39.12	7.2				
35.19	37.88	31.17	7.1				
38.68	11.78	37.69	7.1				
39.11	12.61	38.38	7.2				
36.98	10.1	35.81	7.2				
37.69	11.78	36.15	7.5				
38.08	12.59	37.15	7.6				
38.76	13.12	38.13	7.6				
39.72	12.77	38.6	7.1				
38.71	11.33	37.15	6.9				
39.89	13.1	37.25	7.2				
11.16	11.1	37.58	7				
38.12	11.16	31.79	7.1				
10.81	11.1	36.75	7.1				
31.66	36.89	31.57	6.9				
11.1	12.92	38.85	6.6				
36.23	38.18	31.16	6.9				

37.12	13.52	31.05	8.2					
36.65	12.89	39.5	8.2					
36.65	12.79	40.55	8.2					
36.09	11.83	30	8.1					

37.26	19.73	31.11	7.3				
36.68	19.12	30.37	7.1				
37.6	11.47	30.7	7.1				
38.76	12.96	31.16	7.5				
38.47	12.28	31	7.5				
37.62	11.67	30.87	7.5				
36.21	33.12	24.13	7.1				
37.96	12.11	31.1	7.9				
37.93	13.71	32.28	8				
28.03	13.18	31.97	7.9				
37.78	13.01	31.12	7.8				
35.13	10.07	29.6	7.7				
34.88	39.85	29.37	7.8				
34.01	38.51	28.83	7.7				
35.83	11.17	30.93	8				
37.59	13.32	32.12	8				
33.9	39.31	29.19	8.1				
35.23	10.91	30.57	8.1				
36.24	12.53	31.59	8.2				
38.18	13.63	32.16	7.9				
30.97	35.01	25.92	7.7				
38.53	13.9	32.06	7.8				
37.19	12.68	31.31	7.9				
35.1	10.33	29.83	8				
34.15	39.71	28.58	8.1				
36.5	41.77	30.23	7.9				
32.83	37.7	26.85	7.9				
36.85	41.95	29.93	7.8				
35.97	41.17	29.3	7.9				
35.24	41.38	29.39	8.2				
35.8	41.99	30.07	8.2				
32.23	36.76	28.11	7.8				
37.14	40.95	32.63	7.4				
38.26	43.22	33.86	7.8				
37.8	41.16	36.49	7.3				
41.38	43.56	39.91	6.7				
38.13	39.22	35.88	6.4				
40.96	12	38.66	6.3				
27.72	30.13	23.68	6.9				
37.33	41.58	31.52	7.5				
37.81	12.08	32.22	7.5				
37.67	11.36	32.11	7.3				
37.39	10.9	31.58	7.3				
37.49	41.36	31.58	7.4				
37.95	12.17	32.01	7.5				
38.15	12.36	32.51	7.5				
41.27	45.86	35.19	7.5				
39.2	13.58	33.29	7.5				
38.56	12.96	32.92	7.6				
37.55	41.16	31.53	8.2				
35.83	12.32	30.1	8.3				