

沈阳燃气清洁能源管理有限公司
华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目
竣工环境保护验收报告



建设单位：沈阳燃气清洁能源管理有限公司

2023 年 11 月

目 录

- 第一部分 环保验收监测报告
- 第二部分 环保验收意见
- 第三部分 其他需要说明的事项

沈阳燃气清洁能源管理有限公司
华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目
竣工环境保护验收监测报告



建设单位：沈阳燃气清洁能源管理有限公司

编制单位：沈阳中天星艺环保科技有限公司

2023 年 11 月

建设单位：沈阳燃气清洁能源管理有限公司

建设单位法人代表：钟军（签字）

编制单位：沈阳中天星艺环保科技有限公司

编制单位法人代表：原田田（签字）

报告负责人：刘冰

报告编写人：徐晨曦

建设单位：沈阳燃气清洁能源管理有限公司 编制单位：沈阳中天星艺环保科技有限公司

电话：024-88015201

电话：024-31696591

传真：/

传真：/

邮编：110044

邮编：110179

地址：沈阳市大东区东驰街 28 号

地址：辽宁省沈阳市浑南区文溯街 16-6 号 103 室

目 录

1 验收项目概况	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目概况	1
1.3 项目环境影响评价及审批情况	2
1.4 验收监测	2
1.5 排污许可证申领	3
1.6 突发环境事件应急预案	3
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	5
2.4 其他相关文件	5
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	6
3.3 主要原辅材料及燃料	15
3.4 公用工程	16
3.5 水平衡	18
3.6 生产工艺	21
3.7 项目变动情况	23
4 环境保护设施	24
4.1 废水治理与处置设施	24
4.2 废气治理与处置设施	25
4.3 噪声治理与处置设施	26
4.4 固体废物治理与处置设施	26
4.5 其他环境保护设施	27
4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况	30
5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定	33
5.1 环境影响报告表主要结论与建议	33

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

5.2 审批部门审批决定	34
5.3 环评批复要求及落实情况	38
6 验收执行标准	39
6.1 废水执行标准	39
6.2 废气执行标准	39
6.3 噪声执行标准	40
7 验收监测内容	41
7.1 环境保护设施调试运行效果	41
7.2 监测点位示意图	42
8 质量保证及质量控制	43
8.1 监测分析方法	43
8.2 人员能力	45
8.3 样品运输质量控制	45
8.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制	45
8.5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制	45
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	45
9 验收监测结果	46
9.1 生产工况	46
9.2 验收期间天气情况	46
9.3 污染物排放监测结果及环保设施调试运行效果	47
9.4 污染物排放总量核算	65
10 验收监测结论	68
10.1 环境保护设施调试效果	68
10.2 结论和建议	68
附件 1 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	71
附件 2 环评批复文件	72
附件 3 现场及监测照片	77
附件 4 工况证明	85
附件 5 环境检测报告	86

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

附件 6 企业突发环境事件应急预案备案表	102
附件 7 营业执照	105
附件 8 排污许可证	106
附件 9 变更登记通知书	107
附件 10 在线设备联网证明材料	108
附件 11 建设项目地理位置图	109
附件 12 建设项目周边情况	110
附件 13 项目平面布置图	111
附件 14 土地租赁协议	112

1 验收项目概况

1.1 项目背景

当前,我国北方地区清洁取暖比例低,特别是部分地区冬季大量使用散烧煤,大气污染物排放量大,传统的供热模式已经不能满足新形势下的发展需求,政府对冬季清洁取暖的规划更为重视。2017 年国家发布《北方地区冬季清洁取暖规划(2017-2021 年)》、《关于印发〈加快推进天然气利用的意见〉的通知》(发改能源〔2017〕1217 号),推进北方地区清洁取暖,加快提高清洁供暖比重,明确天然气利用目标,大力发展天然气分布式能源,逐步将天然气培育成为我国现代清洁能源体系的主体能源之一。

华晨宝马汽车有限公司成立于 2003 年 5 月,是宝马集团和华晨汽车集团控股有限公司共同组建的合资企业,业务涵盖 BMW 品牌汽车在中国的生产、研发、销售、售后服务以及采购。华晨宝马公司希望其生产工厂在近年内达到零碳排放,对生产所需的电力、热力能源的生产方式有了更高的要求,希望采用的热力为清洁能源热电联产后的余热,对所用的电力产生方式,也希望为清洁能源和可再生能源。为此,沈阳市政府本着支持清洁能源发展、支持企业环保诉求,为宝马大东厂区项目配套分布式供能站。

沈阳燃气清洁能源管理有限公司是国内具有悠久历史的大型公用事业燃气企业。经过多年不断深化改革与发展,已经实现了市场化经营,现全市民用燃气用户已发展到 155 万户,工业、采暖、餐饮等团体用户 3 万余户,拥有地下燃气管线近 3000 公里,其规模居东北首位。作为当地国有燃气企业,对振兴沈阳经济、发展清洁供暖,为当地企业做好服务义不容辞,经市政府、大东开发区、市规划局、宝马企业等相关部门会议研究决定由华晨宝马大东厂区、沈阳燃气清洁能源管理有限公司、沈阳市政府联合建设华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站。华晨宝马大东厂区负责购地,沈阳燃气清洁能源管理有限公司建设天然气分布式能源站及后期运营管理。土地租赁协议见附件 14。

1.2 项目概况

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目(以下称为“本项目”)位于辽宁省沈阳市大东区东驰街 28 号,厂区占地面积 20143.1m²,建筑面积 10574.56m²。本项目总投资 13764.61 万元,其中,环保投资 180 万元。本项目工作人员 35 人,

采用四班三倒制，每天工作 24 小时，年工作时间为 316 天。供水、排水、供电依托现有市政设施。本项目建成后主要为华晨宝马大东厂区提供电能及冬季供暖和生产供热。

本项目建设 2 台 2MW 燃气内燃机组、2 台 0.8MW 余热热水锅炉、2 台 7MW 燃气锅炉、5 台 21MW 燃气热水锅炉（4 用 1 备）、从沈阳燃气清洁能源管理有限公司八棵树调压站沿东驰街至厂区建设 3km 天然气管网、从本项目厂区沿东驰街引至西南侧的华晨宝马厂区内建设 2.3km 热水管网。其中，2 台 2MW 燃气内燃机组和 2 台 0.8MW 余热热水锅炉华晨宝马大东厂区尚未使用，本次验收不涉及该部分内容。

1.3 项目环境影响评价及审批情况

2021 年 2 月，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司完成了《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表》。

2021 年 3 月 15 日，沈阳市大东生态环境分局以沈环大东审字[2021]003 号文予以批复。

1.4 验收监测

本项目于 2020 年 11 月 24 日正式开工，于 2022 年 4 月 20 日竣工，并于 2022 年 5 月 24 日开始试运行。依据本项目环境影响报告表及其批复的有关要求，沈阳燃气清洁能源管理有限公司于 2022 年 3 月 21 日委托沈阳中天星艺环保科技有限公司进行本项目竣工环境保护验收工作。根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等文件的规定，沈阳中天星艺环保科技有限公司于 2023 年 7 月对本项目进行现场勘察和资料核查，查阅了有关文件和技术资料，检查了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上形成了监测方案，明确了验收监测工作内容；沈阳中天星艺环保科技有限公司于 2023 年 7 月 31 日、8 月 3 日、8 月 8 日、8 月 14 日、8 月 18 日、8 月 23 日对本项目进行了验收监测，根据现场检查和监测结果，编制了本次验收监测报告。

1.5 排污许可证申领

2022 年 5 月 24 日沈阳燃气清洁能源管理有限公司完成排污许可证申领工作，排污许可证书编号为 91210104MA10XTUH8D002V。

1.6 突发环境事件应急预案

2022 年 10 月，沈阳燃气清洁能源管理有限公司将项目的相关环境风险评估及突发环境事件应对措施内容编入企业的突发环境事件应急预案，并完成了备案工作，备案编号 210104-2022-040L。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日发布）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日）；
- (9) 《辽宁省环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9 号，2018 年 2 月 5 日）；
- (10) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）；
- (11) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；
- (12) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）；
- (13) 《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）；
- (14) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (15) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部[2018]9号，2018年5月16日）；
- (2) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号，2020年12月13日）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表》（辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，2021年2月）；
- (2) 《关于<华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表>的批复》（沈环大东审字[2021]003号，2021年3月15日）。

2.4 其他相关文件

检测报告，沈中天技服 2022 第 YJ003 号（沈阳中天星艺环保科技有限公司，2023 年 8 月 30 日）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目位于辽宁省沈阳市大东区东驰街 28 号，占地面积为 20143.1m²。中心坐标 E: 123°32'38.5", N: 41°51'25.0", 建设项目地理位置图见附件 10。

厂址北侧为赵家村棚户区改造待拆迁区，南侧为东驰街，西侧隔空地为其他企业厂房，东侧为赵家村规划路。建设项目周边情况见附件 11。

3.1.2 平面布置

根据工艺流程和使用要求，结合自然条件和现场实际情况，在满足防火、卫生、环保、交通运输等条件的前提下，力求减少占地，节约投资，经济合理，有利生产，方便管理。分布式能源站根据功能进行分区，具体为主厂房生产区域和生产辅助区。主厂房生产区布置在厂区西侧，设燃气内燃机房和燃气锅炉房二个主厂房，二个主厂房纵向布置；生产辅助区设置在厂区东部。项目平面布置图见附件 12。

3.2 建设内容

项目名称：华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目

建设性质：新建

建设地点：辽宁省沈阳市大东区东驰街 28 号

项目投资：本项目总投资 13764.61 万元，环保投资 180 万元。

工作制度：本项目工作人员 35 人，采用四班三倒制，每天工作 24 小时，年工作时间为 316 天。7MW 燃气锅炉年运行 2656h，21MW 燃气锅炉年运行 2880h。

项目工程组成为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程，工程组成见表 3-1。

表 3-1 项目组成一览表

工程类别	工段名称	环评设计工程内容与规模	实际建设工程内容与规模
主体工程	燃气内燃机房	1F（局部 2 层），钢框架结构，建筑面积 3546.54m ² ，总占地面积 2712.06m ² ，厂房内布置有 2 台 2MW 燃气内燃发电机组和配套的 2 台 0.8MW 余热锅炉；2 台 7MW 燃气热水锅炉，作为调峰和备用。化学水处理间布置在该厂房内。同时，厂房内预留 1 台 2MW 燃气内燃发电机组和配套的 1 台 0.8MW 余热锅炉的建设空间。燃气内燃发电机组用于发电，产生的电能主要供给本厂区及华晨宝马大东厂区内使用，内燃机产生的余热供给余热锅炉用于宝马厂区生产供热。7MW 燃气热水锅炉用于华晨宝马大东厂区的夏季生产供热。	1F（局部 2 层），钢框架结构，建筑面积 3546.54m ² ，建筑标高 12m，总占地面积 2712.06m ² 。厂房内建有 2 台 2MW 燃气内燃发电机组和配套的 2 台 0.8MW 余热锅炉（不在本次验收范围内）；2 台 7MW 燃气热水锅炉。厂房内预留 1 台 2MW 燃气内燃发电机组和配套的 1 台 0.8MW 余热锅炉的建设空间。
	燃气锅炉房	1F（局部 2 层），钢框架结构，建筑面积 4112.9m ² ，总占地面积 3096.36m ² ，厂房内布置有 5 台 21MW 的燃气热水锅炉（4 用 1 备）及其配套设施。同时，厂房内预留 2 台 21MW 的燃气热水锅炉及其配套设施的建设空间。用于华晨宝马大东厂区的冬季生产供热及供暖。	1F（局部 2 层），钢框架结构，建筑面积 3096.36m ² ，总占地面积 3074.4m ² 。厂房内建有 5 台 21MW 的燃气热水锅炉（4 用 1 备）及其配套设施。厂房内预留 2 台 21MW 的燃气热水锅炉及其配套设施的建设空间。化学水处理间布置在该厂房内。

工程类别	工段名称	环评设计工程内容与规模	实际建设工程内容与规模
主体工程	燃气输送管道	本项目燃气由八棵调压站敷设两根天然气管道至本项目天然气分布式能源站。管道气运行压力 0.8MPa，管道规格 DN300，输送距离 3km，设计输送能力为：2.0×10 ⁴ m ³ /h。满足能源站最大高峰小时用气量（1.66×10 ⁴ m ³ /h）的需求。管道气经站内燃气调压站过滤、计量、调压至 0.2MPa 后，分为两路供气。一路 0.2MPa 天然气直接供给燃气锅炉房内设备用气，另一路经调压柜，调压至 0.02MPa 后再次分为两个支路。一个支路供给燃气内燃机房内锅炉设备用气，另一支路供给燃气内燃机设备用气。	燃气由八棵调压站敷设两根天然气管道至本项目天然气分布式能源站。管道气运行压力分别为 0.8MPa 和 1.6MPa，管道规格 DN200、DN250，输送距离 3km。管道气经燃气调压站过滤、计量、调压至 0.06MPa、0.04MPa 和 0.003MPa 后，分为三路分别为 21MW 及 7MW 燃气热水锅炉 (Q=13362Nm ³ /h)、2MW 燃气内燃机(Q=1443Nm ³ /h) 和办公楼厨房(Q=16Nm ³ /h)供气。
	热水管网铺设	热水系统供热参数为压力 1.6MPa，供回水温度 130/70℃。热水主干管道敷设从分布式能源站引出，向东望北街道路敷设至企业现有能源中心。热水管道约 2.3km 采用直埋铺设方式，供热管网为四管制，采暖期运行供回水管径 DN800；非采暖期运行供回水管径 DN400。两路管网互为备用，当 DN800 供热管网出现意外故障时，以 DN400 管网作为备用管网并由宝马公司启动能源中心锅炉作为应急补充热源。	热水系统供热参数为压力 1.6MPa，供回水温度 130/70℃。热水管道约 2.3km 采用直埋铺设方式，供热管网为四管制，采暖期运行供回水管径 DN800；非采暖期运行供回水管径 DN400。热水主干管道敷设从分布式能源站引出，向东望北街道路敷设至华晨宝马大东厂区能源中心。

工程类别	工段名称	环评设计工程内容与规模	实际建设工程内容与规模
主体工程	电力设施	分布式发电机组所发电力以天然气分布式能源站自用电和宝马企业直供电为主，并网不上网。发电机组 10kv 母线接出二条线路，一条经并网柜接入能源站 10kv 供电母线，供能源站自用及市政并网，市政并网点与能源站市政电源共用一条 10kv 线路。另一条经升压变压器升压至 20kv，再经并网柜接入宝马能源中心 20kv 供电母线。	发电机组 10kv 母线接出二条线路，一条经并网柜接入能源站 10kv 供电母线，供能源站自用及市政并网，市政并网点与能源站市政电源共用一条 10kv 线路。另一条经升压变压器升压至 20kv，再经并网柜接入宝马能源中心 20kv 供电母线。
辅助工程	化学水处理系统	采用离子交换系统+常温海绵铁除氧器用于软化水质及过滤，共 2 套，燃气内燃机房内设置 1 套，燃气锅炉房内设置 1 套。	采用离子交换系统+常温海绵铁除氧器用于软化水质及过滤，共 2 套，均设置在燃气锅炉房内。
	办公楼	4F，砖混结构，建筑面积 2376m ² ，总占地面积 594m ² ，用于员工生活办公。	4F，框架结构，建筑面积 2376m ² ，总占地面积 594m ² ，建筑高度 15.75m（室外地面至女儿墙顶）。
	消防泵房	2F，其中地下一层为消防水泵房，地上一层为项目辅助用房，建筑面积 515.12m ² ，总占地面积 257.56m ² 。同时消防泵房东侧配备 1 座 1500m ³ 的消防水池。	2F，框架结构，其中地下一层为消防水泵房，地上一层为项目辅助用房，建筑面积 515.12m ² ，占地面积 257.56m ² ，建筑高度 4.0m。消防泵房东侧配备 1 座 2187m ³ 的消防水池。

工程类别	工段名称	环评设计工程内容与规模	实际建设工程内容与规模
公用工程	供水	本项目用水由市政自来水提供。	本项目用水由市政自来水提供。
	排水	本项目废水主要为生活污水、食堂废水和锅炉运行过程产生的生产废水，食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池暂存后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂统一处理。锅炉排污水、化学水处理系统排水排入厂区降温池降温后经市政污水管网排入是沈阳东部污水处理厂统一处理。	本项目废水主要为生活污水、食堂废水和锅炉运行过程产生的生产废水，食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池暂存后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂统一处理。锅炉排污水、化学水处理系统排水排入厂区降温池降温后经市政污水管网排入沈阳市东部污水处理厂统一处理。
	供气	由沈阳燃气有限公司提供，从八棵树天然气调压站供应，采用管道输送，本项目燃气用量约为 3470.28 万 m ³ /a。	由沈阳燃气清洁能源管理有限公司提供，从八棵树天然气调压站供应，采用管道输送。燃气用量约为 1200 万 m ³ /a。
	供电	站用变电所 10kv 系统主接线采用单母线方式，低压系统主接线采用分段单母线方式，正常运行时由燃气内燃机发电机配出回路供电，2 台站用变压器同时运行，低压系统母联断开。当燃气内燃机故障检修或停机时，由市政电源承担能源站全站电负荷。市政故障时，采用 1 台 300kW 柴油发电机作为备用电源，启动 1 台燃气内燃机及其附属设备共约 121kW 后，由燃气内燃机发电配出回路供电。	站用变电所 10kv 系统主接线采用单母线方式，低压系统主接线采用分段单母线方式，正常运行时由燃气内燃机发电机配出回路供电，2 台站用变压器同时运行，低压系统母联断开。当燃气内燃机故障检修或停机时，由市政电源承担能源站全站电负荷。市政故障时，采用 1 台 300kW 柴油发电机作为备用电源，启动 1 台燃气内燃机及其附属设备共约 121kW 后，由燃气内燃机发电配出回路供电。

工程类别	工段名称		环评设计工程内容与规模	实际建设工程内容与规模
环保工程	废水环保措施		食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入厂区化粪池处理后排入当地市政管网最终排入沈阳东部污水处理厂统一处理。锅炉废水、化学水处理系统排水全部进入锅炉房西侧排污降温池降温处理后排入当地市政管网最终排入沈阳东部污水处理厂统一处理。	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入厂区化粪池处理后排入当地市政管网最终排入沈阳东部污水处理厂统一处理。锅炉废水、化学水处理系统排水全部进入锅炉房西侧排污降温池降温处理后排入当地市政管网最终排入沈阳东部污水处理厂统一处理。
	废气环保措施	2MW 燃气内燃机+0.8MW 余热锅炉	燃气内燃发电机组产生的烟气进入余热锅炉，经余热锅炉排出的烟气经 SCR 法脱氮处理后分别经各自锅炉的烟囱的排放（共 2 根，内径 0.5m，高度 15m）；	不在本次验收范围内。
		7MW 燃气内燃机	7MW 燃气锅炉安装低氮燃烧装置，锅炉烟气经各自 15m 高排气筒排放（共 2 根，内径 0.7m，高度 15m）；	7MW 燃气锅炉安装低氮燃烧装置，锅炉烟气经各自 15m 高排气筒排放（共 2 根，内径 0.7m，高度 15m）；
		21MW 燃气内燃机	21MW 燃气锅炉安装低氮燃烧装置，锅炉烟气经各自 15m 高排气筒排放（共 5 根，内径 1.1m，高度 15m）；	21MW 燃气锅炉安装低氮燃烧装置，锅炉烟气经各自 15m 高排气筒排放（共 5 根，内径 1.1m，高度 15m）；
		食堂油烟	本项目食堂产生的油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放。	食堂产生的油烟经油烟净化器处理后排放。

工程类别	工段名称	环评设计工程内容与规模	实际建设工程内容与规模
环保工程	固废环保措施	产生的废催化剂及废润滑油由有处置资质的单位进行更换，更换后由有资质单位直接运走处置，不在厂区内暂存。产生的废树脂由厂家直接更换后回收再生利用，废包装混入生活垃圾由环卫部门统一清运。	生活垃圾收集后交由环保部门统一清运处理；废离子交换树脂由更换厂家回收再生利用，不在厂区内暂存；废润滑油属于危险废物，暂存于危废贮存点，定期委托具备处理资质的单位处置。
	噪声环保措施	选用低噪声设备，基础减震，建筑隔声。	选用低噪声设备，基础减震，建筑隔声。

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

主要生产设备见表 3-2，燃气锅炉主要技术参数见表 3-3。

表 3-2 主要设备一览表

序号	设备名称	环评设计主要参数	环评设计数量		实际建设情况
1	燃气内燃机	额定功率 2000kW，发电效率 44.3%，热效率 41.62%	2 台		不在本次验收范围内
2	板式换热机组	换热量 1MW	2 台		不在本次验收范围内
3	缸套水循环泵	发电机组自配	4 台（2 用 2 备）		不在本次验收范围内
4	中冷水循环泵	发电机组自配	4 台（2 用 2 备）		不在本次验收范围内
5	缸套水膨胀罐	发电机组自配	4 台（2 用 2 备）		不在本次验收范围内
6	中冷水膨胀罐	发电机组自配	4 台（2 用 2 备）		不在本次验收范围内
7	双回路散热器	缸套水：进水 90℃、出水 70℃ 中冷水：进水 44.7℃、出水 40℃	2 台（发电机组自配）		不在本次验收范围内
8	余热锅炉	Q=0.8MW，P=1.25MP	3 台（2 用 1 备）		不在本次验收范围内
9	余热锅炉循环水泵	Q=19m³/h，H=46.5m，N=15kw	4 台（2 用 2 备）		不在本次验收范围内
10	消音器	DN500	2 台		不在本次验收范围内
11	脱硝装置	SCR 脱硝装置	2 套		不在本次验收范围内
12	内燃机配套润滑油系统	油箱+油泵	2 套		不在本次验收范围内
13	预制双层不锈钢烟道 DN500	CJT288-2008，内 SUS316,δ=1.0mm，保温：硅酸铝棉δ= 50mm，外 SUS304,δ=0.8mm	2 套		不在本次验收范围内
14	燃气热水锅炉	Q=7MW，P=1.6MP，130/70℃	2 台	配套低氮燃烧器	一致
	配套鼓风机	风量 Q=9500m³/h，风压=6KPa，N=30KW	2 台		一致
15	7MW 锅炉烟囱	双层不锈钢烟囱 DN700	2 台		一致
16	烟囱在线监测	DN700	2 台		未安装
17	取样冷却器	锅炉厂家配套整体框架	2 套		一致

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

序号	设备名称	环评设计主要参数	环评设计数量	实际建设情况
18	燃气热水锅炉	Q=21MW, P=1.6MP, 130/70℃, N=20KW	5 台 (4 用 1 备)	一致
	配套鼓风机	风量 Q=28500m ³ /h, 风压=7.5KPa, N=90KW	5 台 (4 用 1 备)	一致
19	21MW 锅炉烟囱	双层不锈钢烟囱 DN1100	5 台	一致
20	烟囱在线监测	DN1100	5 台	一致
21	取样冷却器	锅炉厂家配套整体框架	5 套	一致
22	排污降温池	/	1 个	一致
23	21MW 锅炉循环水泵	Q=850m ³ /h, H=46.5m, N=200KW	4 台	一致
24	7MW 锅炉循环水泵	Q=175m ³ /h, H=46.5m, N=55KW	3 台	一致
25	定压补水装置	补水泵流量 50.6t/h, H=29m	1 台 (含补水泵 3 台, 2 用 1 备)	一致
26	分水器	Ø1600	1 个	一致
27	集水器	Ø1600	1 个	一致
28	KC 型快速除污器 DN400	/	1 个	一致
29	KC 型快速除污器 DN800	/	1 个	一致
30	全自动钠离子交换器	Q=60m ³ /h	1 台	一致
31	软化水箱	V=50m ³	1 台	一致
32	除氧水箱	V=50m ³	1 台	一致
33	除氧水泵	Q=50m ³ /h	4 台 (2 用 2 备)	一致
34	常温海绵铁除氧器	Q=60m ³ /h	2 台 (1 用 1 备)	一致

表 3-3 燃气锅炉主要技术参数

21MW 燃气热水锅炉参数	
额定热功率 (MW)	21
额定出水压力 (MPa)	1.6
额定出水温度 (°C)	150
回水温度 (°C)	70
锅炉热效率 (%)	95.69
试验压力 (MPa)	2.0
锅炉重量 (kg)	84753
7MW 燃气锅炉参数	
额定热功率 (MW)	7
额定出水压力 (MPa)	1.6
额定出水温度 (°C)	150
回水温度 (°C)	70
锅炉热效率 (%)	95.51
试验压力 (MPa)	2.0
锅炉重量 (kg)	27529

3.3 主要原辅材料及燃料

原、辅料使用情况见表 3-4。

表 3-4 原、辅料使用情况

序号	名称	设计消耗量	实际消耗量	来源
1	天然气	3470.28 万 m ³ /a	1200 万 m ³ /a	沈阳燃气清洁能源管理有限公司
2	尿素	5.0t/a	0	—
3	润滑油	4.0t/a	0	外购
4	脱硝催化剂	0.15t/a	0	—
5	氯化钠	0.55t/a	3t/a	外购
6	水	114460.2t/a	50812.2t/a	市政自来水管网
7	电	312.45 万 kW·h/a	120 万 kW·h/a	市政供电

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

(1) 给水

本项目用水由市政自来水提供。项目用水包括生活用水、食堂用水及生产用水。其中，生产用水主要为锅炉补充水、水处理装置用水、离子交换树脂反冲洗水。

1) 生活用水

本项目劳动定员 35 人，根据《辽宁省行业用水定额》（DB 21/T 1237-2015），每人每天用水按 50L 计，全年工作 316 天，则本项目生活用水用量为 $1.75\text{m}^3/\text{d}$ ， $553\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 食堂用水

本项目劳动定员 35 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2010）用水标准，取食堂用水定额为 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，全年工作 316 天，则本项目食堂用水为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $221.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 生产用水

本项目生产用水主要为锅炉补充水、水处理装置用水、离子交换树脂反冲洗水。根据企业提供资料，本项目冬季（供暖期）锅炉运行 24h，补水量为 $210\text{m}^3/\text{d}$ ， $31710\text{m}^3/\text{a}$ ，夏季（非供暖期锅炉）锅炉运行 24h，补水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ， $8250\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉补水由软水制备系统提供，该项目化学水处理采用离子交换系统+除氧系统（常温海绵铁除氧器），出水率 80%，则该项目冬季软化处理用水量为 $262.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $39637.5\text{m}^3/\text{a}$ ，夏季软化处理用水量为 $62.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $10312.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目离子交换树脂每 4 周（约 11 次/a）再生处理一次、每 2 年更换一次，其中单次慢冲洗过程约 30min，快冲洗过程约 5~15min，反洗过程约 5~15min，再生过程约 30min，全过程约 1.2~1.5h，即该项目在 1~1.5h 内可完成离子交换树脂反冲洗，本评价按最大耗水量估计，即该项目离子交换树脂冲洗耗水量为 $8\text{m}^3/\text{次}$ 、 $88\text{m}^3/\text{a}$ （平均每天排水 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ ）。

综上所述，本项目冬季生产锅炉补充用水量为 $262.5\text{m}^3/\text{d}$ ，

39637.5m³/a；夏季锅炉运行补充用水量为 62.5m³/d，10312.5m³/a。全年总补充水量为 49950m³/a。离子交换树脂冲洗耗水量为 8m³/次，88m³/a。生活用水量为 553m³/a。食堂用水量为 221.2m³/a。

本项目全年总用水量为 50812.2m³/a。

(2) 排水

本项目废水主要为生活污水、食堂废水和锅炉运行过程产生的生产废水，食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池暂存后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂统一处理。锅炉排污水、化学水处理系统排水排入厂区降温池降尘后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂统一处理。

1) 生活污水

生活污水按用水量的 80%计，则本项目生活污水产生量为 1.4m³/d，442.4m³/a。

2) 食堂废水

食堂废水量按用水量的 80%算，则食堂废水量为 177.0t/a。

3) 生产废水

生产废水主要为锅炉排水、树脂反冲洗水、化学水处理系统排水。锅炉系统排水主要为锅炉排污水、离子交换树脂再生废水。本项目锅炉排水量为补水量的 2%，则夏季锅炉排污水 1m³/d，165m³/a；冬季锅炉排污水 4.2m³/d，634.2m³/a；则锅炉排污水全年排水量为 799.2m³/a。树脂再生废水排放量按用量的 90%计，则树脂再生废水的排放量约为 7.2m³/次，79.2m³/a（平均每天排水 0.25t/d）。化学水处理系统排水量为其用水量的 20%，则夏季化学水处理系统排水 2062.5m³/a，冬季排水量为 7927.5m³/a。化学水处理系统全年排水量为 9990m³/a。

综上所述，本项目生产废水排放量为 10868.4m³/a。生活污水排放量 442.4m³/a，食堂废水排放量为 177m³/a。

本项目全年总废水排放量为 11487.8m³/a。

3.4.2 供电

本项目用电引自市电公网 10kv 线路，年用电量约为 120 万 kW · h/a。

3.4.3 燃气

本项目使用天然气由沈阳燃气清洁能源管理有限公司供应，可以满足项目使用需要。本项目年用燃气量约为 1200 万 m³/a。

3.4.4 食堂

本项目设有员工食堂，根据企业提供，用餐人数 35 人，设 2 个灶头，食堂用燃气由沈阳燃气清洁能源管理有限公司供给。

3.5 水平衡

项目水平衡图见图 3-1~图 3-4。

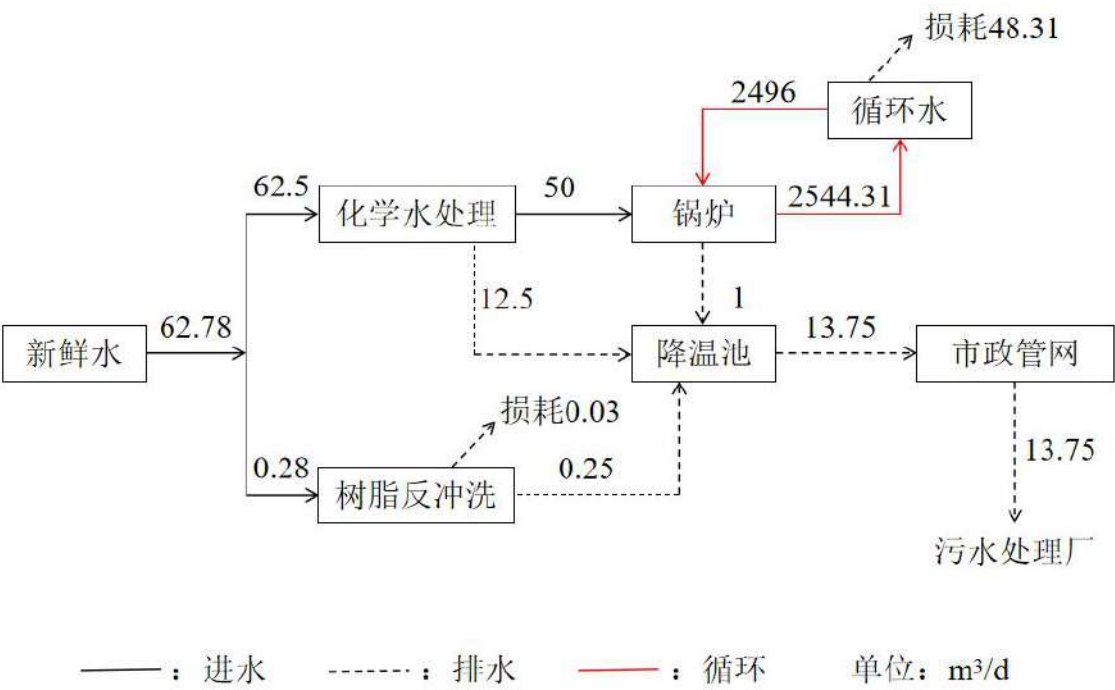


图3-1 项目夏季锅炉运行水平衡图

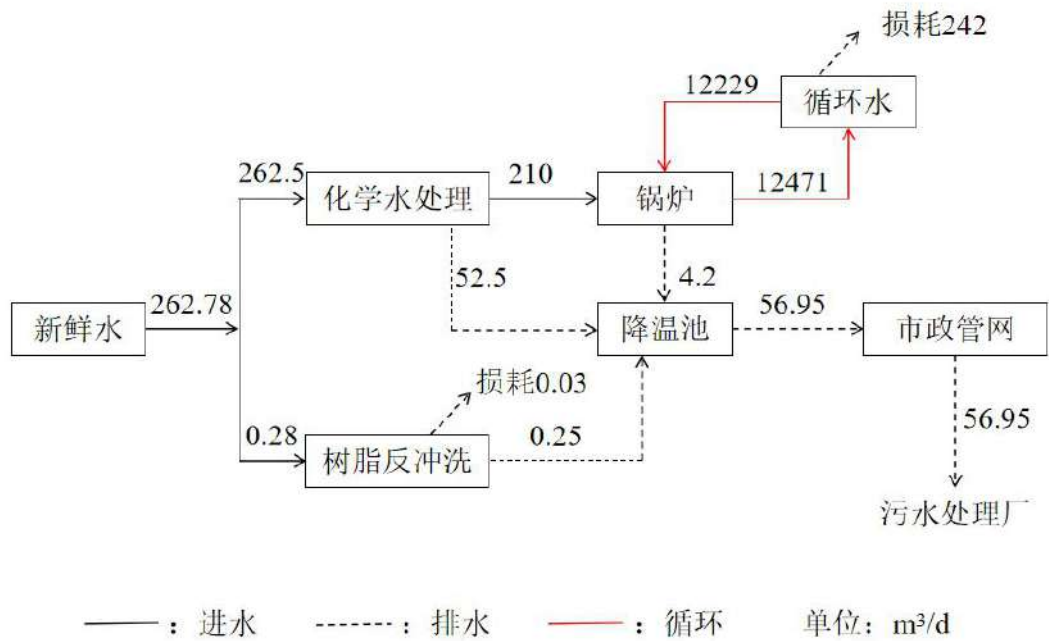


图3-2 项目冬季锅炉运行水平衡图

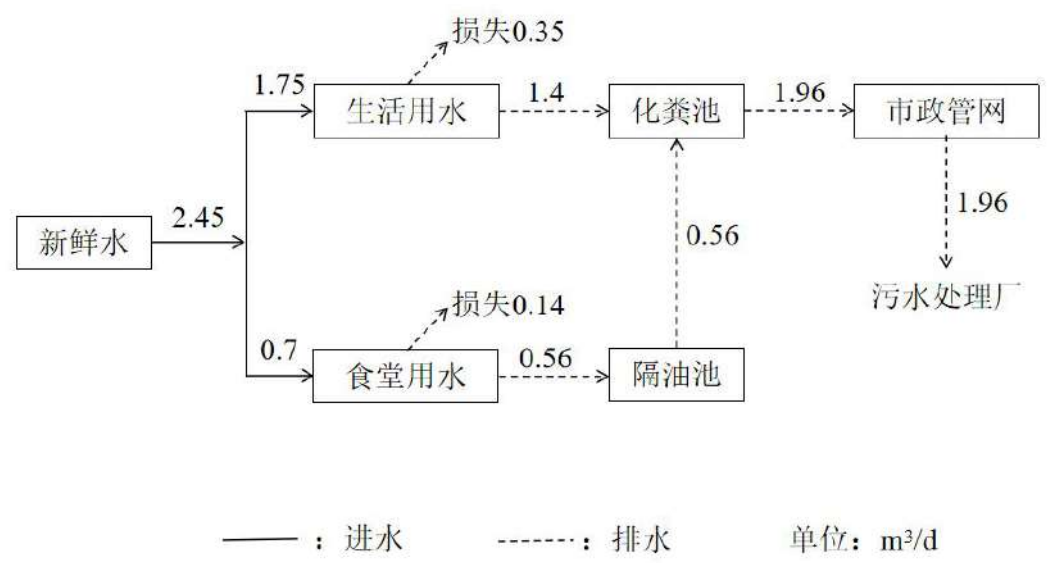


图3-3 项目生活用水平衡图

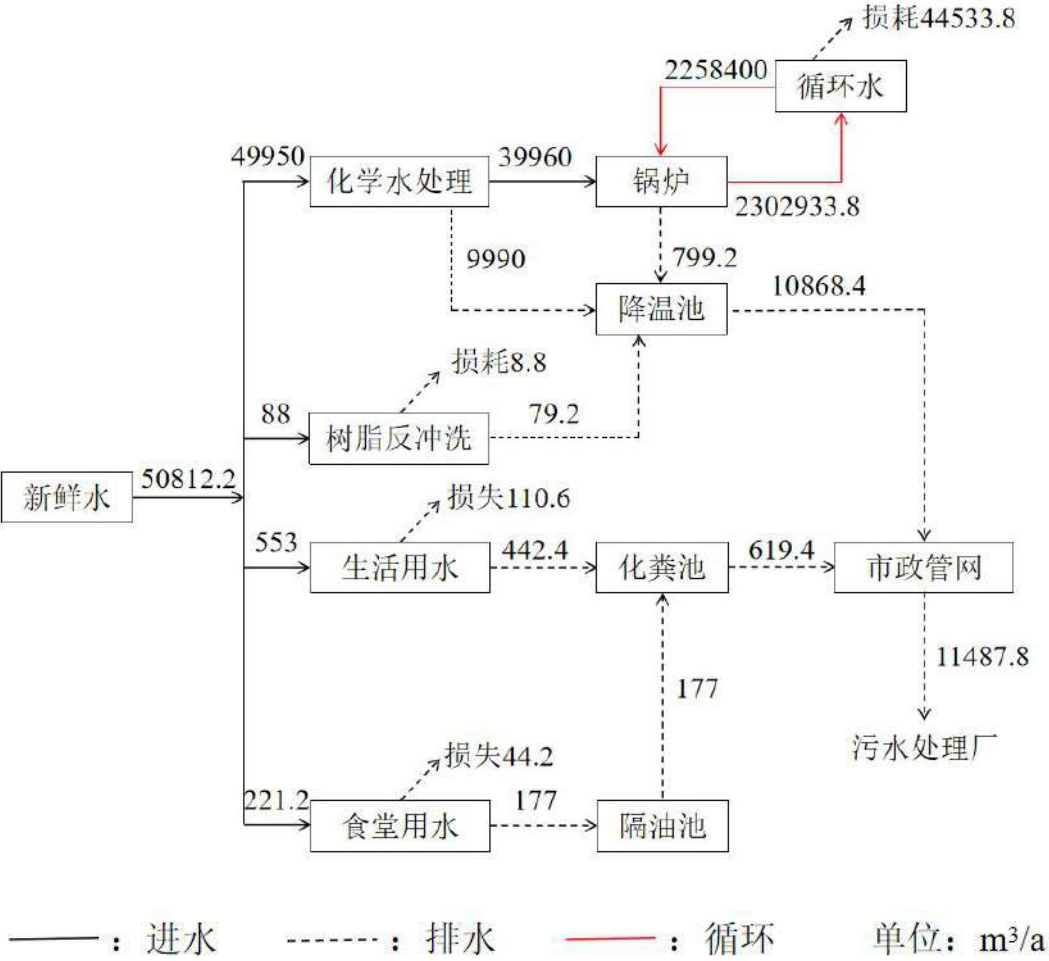


图3-4 项目全厂全年水平衡图

3.6 生产工艺

3.6.1 燃气锅炉运行工艺

由市政管网供给的自来水首先进入锅炉房的软化水处理设备（自来水中都会含有钙、镁离子，锅炉直接用自来水，长时间会结成大量的水垢，影响锅炉的使用，因此需要对水进行处理，采用软水器将水中的钙镁离子置换出来，因此生产废水中 COD 和 BOD 浓度低（和原水相似），为清净水），经该设备去除水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子，经软化后的水由补水泵输送至燃气锅炉中加热，然后用于生产供气及冬季供暖，冷凝水经循环水系统回用于锅炉，锅炉定期排水。由于水在管网中循环过程中有一部分损耗，因此需进行补水，补充水也须经水处理系统进行软化处理后进入锅炉，再进入水循环系统。

工艺流程及产污节点详见图 3-5。

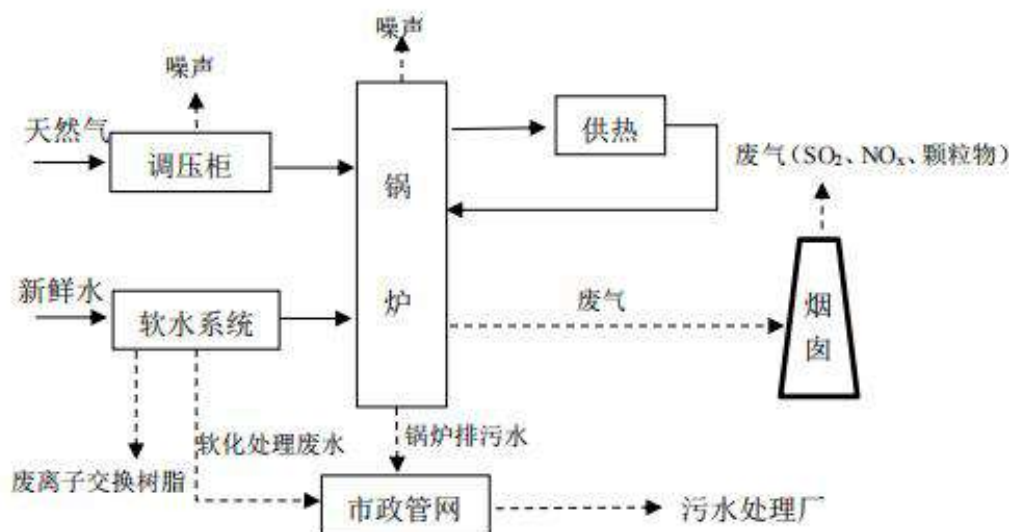


图 3-5 燃气锅炉运行工艺流程及排污节点图

3.6.2 产污节点及污染因子分析

本项目生产过程中的主要污染节点分析：

废气：本项目产生的废气主要来自于锅炉燃料（天然气）燃烧产生的废气，其主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；食堂产生的油烟。

废水：本项目产生的废水主要为生活污水、食堂废水、燃气热水锅炉定期排水、软水系统排水及离子交换树脂反冲洗水。

噪声：本项目产生的噪声主要来自于锅炉、泵类等设备。

固体废物：本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、软化水处理设备产生的废树脂和废润滑油。

本项目产生的主要污染因子见表 3-5。

表 3-5 污染因子一览表

内容 类型	排放源	污染物名称
废气	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	食堂	油烟
废水	生活污水、食堂废水、锅炉定期排水、软水处理系统排水、离子交换树脂反冲洗废水	化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油类
噪声	泵体及锅炉运行等设备噪声	等效连续 A 声级
固废	生活垃圾	生活垃圾
	更换软化水设备	废树脂
	设备运行	废润滑油

3.7 项目变动情况

本次验收是对华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目进行现场调查核实并完成验收报告。经现场调查与建设单位核实，本项目主要变动情况如下：

1. 项目建设单位：原公司名称为沈阳燃气有限公司，现公司名称变更为沈阳燃气清洁能源管理有限公司；原公司法人为刘守宇，现公司法人变更为钟军，变更登记通知书见附件 8。

2. 项目建设地点：原名为沈阳市大东区山嘴子路赵家村，现名为辽宁省沈阳市大东区东驰街 28 号（建设地点与环评相符）。

3. 2 台 2MW 燃气内燃机组、2 台 0.8MW 余热热水锅炉华晨宝马大东厂区尚未使用，本次验收不涉及该部分内容。

4. 化学水处理间（含 2 套化学水处理系统）：环评设计布置在燃气内燃机房，实际布置在燃气锅炉房。

5. 2 台 7MW 燃气锅炉未安装烟气在线监测。根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)表 1 中燃气锅炉规模为 14MW 或 20t/h 及以上需安装自动监测设备。

6. 食堂油烟经净化器处理后直接排放，排气筒未引至楼顶。经检测，油烟排放浓度未超出相关标准要求，见附件 4。

除以上变化内容外，项目建设地点、性质、规模等与环评报告内容基本一致。按照《建设项目环境保护管理条例》、《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9 号）及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），上述变动内容不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 废水治理与处置设施

本项目废水主要为生活污水、食堂废水及锅炉废水（燃气锅炉定期排水、软水处理系统排水及离子交换树脂再生废水）。

食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂处理；锅炉废水经降温池处理后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂处理。

本项目废水治理与处置设施情况见表 4-1。

表 4-1 废水治理与处置设施情况

类型	来源	污染物种类	治理措施	排放去向
生活污水	职工生活	化学需氧量、氨氮、悬浮物	化粪池	沈阳东部污水处理厂
食堂废水	职工生活	化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油类	隔油池	
燃气锅炉定期排水	锅炉排污水	化学需氧量	降温池	
软水处理系统排水				
离子交换树脂再生废水				

4.2 废气治理与处置设施

本项目废气主要为锅炉废气和食堂油烟。

(1) 锅炉废气

本项目锅炉运行过程中产生的废气为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，2 台 7MW 燃气锅炉和 5 台 21MW 燃气锅炉配备低氮燃烧器，经处理后废气各自经 15m 高烟囱排放。

(2) 食堂油烟

本项目食堂设置基准灶头数为 2 个，规模为小型，燃料为管道天然气。食堂油烟经油烟净化器处理后排放。

本项目废气治理与处置设施情况见表 4-2。

表 4-2 废气治理与处置设施情况

类型	来源	主要污染因子	排气筒		环保设施	排放方式
			高度(m)	数量		
锅炉废气	7MW 燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	15m	2	低氮燃烧器	有组织排放
	21MW 燃气锅炉		15m	5	低氮燃烧器	
食堂油烟	烹饪	油烟	/	1	油烟净化器	有组织排放

4.3 噪声治理与处置设施

本项目噪声主要为锅炉运行及泵类等设备噪声。设备均布置于封闭房内，采用低噪声设备、设备底座安装减震垫，合理布局，设置隔声门窗，风机进出口安装消声器，加强日常设备维护，使机械设备能在良好的状态下工作，同时合理控制作业时间，强化工作人员规范操作控制，保证在厂界处的噪声强度能满足要求的标准。

本项目噪声治理与处置设施情况见表 4-3。

表 4-3 噪声治理与处置设施情况

噪声源	数量（台）	单台源强（dB(A)）	防治措施
锅炉	7	85	隔声、减震
循环泵	10	80	隔声、减震
燃烧器	7	85	隔声、减震
补水泵	10	80	隔声、减震
风机	若干	90	消音、隔声、减震

4.4 固体废物治理与处置设施

本项目产生的主要固体废物为生活垃圾、废离子交换树脂和废润滑油。

生活垃圾收集后交由环保部门统一清运处理；废离子交换树脂由更换厂家回收再生利用，不在厂区内暂存；废润滑油属于危险废物，暂存于危废贮存点，定期委托具备处理资质的单位处置。

本项目固体废物治理与处置设施情况见表 4-4。

表 4-4 固体废物治理与处置设施情况

危险废物名称	产生工序及装置	污染防治措施
生活垃圾	生活垃圾	环保部门统一清运处理
废离子交换树脂	软水设备	厂家回收再生利用
废润滑油	设备运行	暂存于危废贮存点内，定期委托具备处理资质的单位处置

4.5 其他环境保护设施

4.5.1 环境风险防范措施

本项目已制定《沈阳燃气清洁能源管理有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 10 月 31 日通过沈阳市大东区生态环境分局备案登记。公司成立了应急小组，辨识各类环境风险源，针对可能发生的环境应急事件进行管理及处置。

1. 企业针对天然气泄露采取的现场处置措施：

(1)应先预估泄漏等级，少量泄漏时，现场人员可直接处理。处理后做好维修记录，上报当班负责人；如泄漏不可处理，应立即报告应急指挥部，由指挥部下达指令，安排维修工人进行维修，维修后做好记录。

(2)大量泄漏时，应立即报告应急指挥部，由指挥部下达指令，组织抢险救援小组进入现场，抢险救援小组人员应携带好防护面罩等个人防护装备，携带灭火器材和堵漏材料等应急物资，救护保障组做好应急物资供应工作。

救援人员首先观察风向，从上风向低身位进入现场，沿逆向切断供气阀门，必要时切断总阀门，同时由救护保障小组通知供气单位停止供气。现场由安全防护小组人员负责疏散非抢险人员，人员按逃生路线向上风向撤离，设置隔离带。现场严格禁火，不得使用非防爆电器、车辆，并应防止静电的产生；进入天然气泄漏抢修程序，打开门窗，通风换气。使用检测设备监控天然气浓度，直至浓度降至安全范围，确认泄漏天然气已经散尽后，立即查找泄漏原因，进行修复作业，用嗅敏仪或涂抹肥皂沫检查气密性，严禁明火找漏，确认无泄漏后方可离开现场，做好维修记录。救援人员自身力量无法查明泄漏原因或进行修复时，通知供气单位协助处置。

2. 企业针对火灾采取的现场处置措施：

发生火灾时：

(1)总指挥根据情况判断是否立即拨打“119”报警向消防部门申请救援；应急保障组立即疏散火灾影响区人员至上风处，成员设置警戒线，严格限制出入，严禁各类明火、各类开关设备的使用。

(2)抢险救援组长组织人员佩戴个人防护装备，指挥现场抢险。抢险人员使用沙土、灭火器对火源进行扑救。成员利用沙袋构筑临时围挡，防止泄露物、消防废物继续扩散、流失。

(3)救护保障组保障救援所需的物资、水、电以及道路畅通，以便专业救援队伍赶到现场时能立即实施救援工作。

(4)对于事故造成人员伤亡的，救护监测组组织受伤人员就医和现场抢救。

发生火灾后：

经抢险扑救，火情完全停止后，需要使用新鲜水对火灾现场进行洗消处理，洗消过程中，使用消防沙袋构筑临时围堰，对洗消废水进行收集，经收集后的洗消废水，外运至污水处理厂进行处理。

3. 企业针对消防废水采取的现场应急处理措施：

由于事故救援中可能需用大量的消防水进行扑救和喷淋，将产生消防污水；泄漏化学品处置后进行地面冲洗，将产生冲洗废水；当消防污水和冲洗废水排放时，要采取如下现场应急处理措施：

(1)监测消防水以及总排水口 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物等污染物浓度，监测情况及时汇报指挥中心；

(2)沉降物回收后送有资质的部门进行处理；

(3)污水排放得到控制处理后，要“善始善终”，直至全部污水和残余物料得到彻底回收，不残留污染物在事故现场。

4.5.2 环境风险防范物资

公司物资保障组在对生产设施的检测和维护过程中，对应急装备、设施和器材同时进行检查和维护，以保证其有效性。公司应急物资情况见表 4-5。

表 4-5 应急物资清单

序号	名称	位置	数量	主要功能
1	干粉灭火器	生产辅助楼、锅炉房、 内燃机房	53 个	消防设施
2	急救箱	微型消防站	1 个	救护设施
3	防火服	微型消防站	6 套	个人防护装备
4	防火靴	微型消防站	6 双	个人防护装备
5	消防头盔	微型消防站	6 个	个人防护装备
6	消防腰斧	微型消防站	6 把	个人防护装备
7	隔离警示带	微型消防站	6 盘	警戒设施
8	对讲机	微型消防站	6 部	通讯设施
9	正压式空气呼吸器	微型消防站	6 具	个人防护装备
10	过滤式防毒面具	微型消防站	6 个	个人防护装备
11	可燃气体嗅敏仪	微型消防站	1 个	消防设施
12	四合一气体检测仪	安全技术部	1 个	消防设施
13	防爆 F 扳手	微型消防站	1 具	消防设施
14	防爆手电筒	微型消防站	6 个	照明设施
15	佩戴式防爆照明灯	微型消防站	2 个	照明设施
16	消防员呼救器	微型消防站	6 个	个人防护装备
17	消防轻型安全绳	微型消防站	120 米	个人防护装备
18	D 型消防救援安全钩	微型消防站	10 个	个人防护装备
19	消防安全腰带	微型消防站	6 个	个人防护装备

4.5.3 在线监测装置

本项目在 5 台 21MW 燃气锅炉排气筒安装在线监测系统，并于 2023 年 2 月 6 日通过沈阳市大东区生态环境分局备案，见附件 9。该在线监测系统主要对项目运行后各污染物排放浓度和排放量进行监测和控制。

4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.6.1 环保设施投资情况

本项目总投资 13764.61 万，其中环保投资共 180 万元，占总投资 1.3%。
具体内容见表 4-6。

表 4-6 环保投资一览表

类别	污染源名称	内容	环评预投资 (万元)	实际投资 (万元)
废气	7MW 燃气锅炉	2 套低氮燃烧装置+ 15m 排气筒	40	40
	21MW 燃气锅炉	5 套低氮燃烧装置+ 烟气在线监测+15m 排气筒	100	100
	食堂	油烟净化器	1.0	1.0
废水	生活污水	化粪池	1.0	1.0
	食堂废水	隔油池	1.0	1.0
	燃气锅炉定期排水及 离子交换树脂再生废水	降温池	4.0	4.0
噪声	生产设备	基础减振、隔声、密闭厂房	10.0	10.0
固废	生活垃圾	垃圾箱	1.0	1.0
厂区绿化		5505.54m ²	22	22
合计			180	180

4.6.2 “三同时”落实情况

项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，严格执行“三同时”制度。“三同时”环保验收见表 4-7。

表 4-7 “三同时”验收一览表

类别	污染源名称	污染因子	防治措施	治理效果	落实情况
废气	7MW 燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每台锅炉安装低氮燃烧装置废气经各自的 15m 高烟囱排放（共 2 根）。	锅炉废气符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 新建锅炉大气污染物特别排放限值要求。	已落实
	21MW 燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每台锅炉安装低氮燃烧装置废气经各自的 15m 高烟囱排放（共 5 根）。		
	食堂	油烟	经油烟净化器净化处理后排放。	油烟符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2004）中小型标准限值要求。	已落实
废水	生活污水	化学需氧量、氨氮、悬浮物	排入化粪池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。	生活污水符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准。	已落实
	食堂废水	化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油类	排入隔油池沉淀处理后与生活污水一同排入化粪池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。	食堂废水符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准；其中动植物油类符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级排放标准。	已落实
	燃气锅炉定期排水、软化水处理排水及离子交换树脂再生废水	化学需氧量	排入降温池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。	锅炉废水符合《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准。	已落实

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

类别	污染源名称	污染因子	防治措施	治理效果	落实情况
噪声	生产设备	噪声	选用低噪声设备，密闭厂房，基础减振、隔声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准相应限值。	已落实
固废	设备运行	废润滑油	暂存于危废贮存点，定期委托具备处理资质的单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。	已落实
	生活垃圾	生活垃圾	定点存放于厂区内设置的垃圾箱中，交由环卫部门定期清运处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。	已落实
	软化水	废离子交换树脂	厂家回收利用。		已落实

5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表主要结论与建议

本项目环境影响报告表中对废水、废气、噪声及固体废物污染防治设施效果的要求见表 5-1。

表 5-1 环境影响报告表提出的污染防治设施

类别	排放源	污染物名称	环评要求防治措施	落实情况
废水防治措施	水处理装置排水、燃气锅炉定期排水	化学需氧量	排入降温池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。	已落实
	离子交换树脂再生废水	化学需氧量		
	生活污水	化学需氧量、氨氮、悬浮物	排入化粪池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。	
	食堂废水	化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油类	经隔油池处理后排入化粪池，经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。	
废气防治措施	7MW 燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	清洁燃料天然气燃烧，并采用低氮燃烧技术，各锅炉产生的废气通过各自 15m 高的烟囱排放（共 2 套）。	已落实
	21MW 燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	清洁燃料天然气燃烧，并采用低氮燃烧技术，各锅炉产生的废气通过各自 15m 高的烟囱排放（共 5 套）。	已落实
	食堂	油烟	经集气罩收集后由油烟净化器处理之后排放。	已落实
噪声防治措施	设备运行	噪声	采用减震、隔声、距离衰减等措施。	已落实
固废防治措施	脱硝	废催化剂	由资质处置资质的单位进行更换，更换后由有资质单位直接运走处置，不在厂区内暂存。	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

类别	排放源	污染物名称	环评要求防治措施	落实情况
	设备运行	废润滑油	由资质处置资质的单位进行更换，更换后由有资质单位直接运走处置，不在厂区内暂存。	暂存于危废贮存点，定期委托具备处理资质的单位处置。
	离子交换树脂	废离子交换树脂	由厂家更换后直接回收再利用，不在厂区内暂存。	已落实
	生活垃圾	生活垃圾	存放于厂区内设置的垃圾箱中，交由环卫部门定期清运处理。	已落实
	脱硝	废包装	混入生活垃圾存放于厂区内设置的垃圾箱中，交由环卫部门定期清运处理。	/

建设项目符合国家及地方的产业政策，选址合理，污染物排放满足限值要求。认真落实环评报告中提出的各项污染防治措施，并加强管理的前提下，废水、废气和噪声能够稳定达标排放，固体废物可以得到有效处理。从环境保护角度分析，建设内容及规模与环评批建一致，项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定

以下为原文抄录审批部门对本项目环境影响报告表的审批决定。

关于对《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目》环境影响报告表的批复（沈环大东审字[2021]003号）

沈阳燃气有限公司：

你单位报送的《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响评价报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、建设项目的主体建设内容

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目位于沈阳市大东区山嘴子路赵家村，厂区占地面积 20143.1m²，建筑面积 10574.56m²。本项目分 2 期建设，本次建设内容：2×2MW 燃气内燃机组、2×0.8MW 余热热水锅

炉、2 台 7MW 燃气锅炉、5 台 21MW 燃气热水锅炉（4 用 1 备）、从沈阳燃气有限公司八棵树调压站沿东驰街至厂区建设 3km 天然气管网、从本项目厂区沿东驰街引至西南侧的华晨宝马厂区内建设 2.3km 热水管网。新建 2×2MW 燃气内燃机组用于厂区内发电，其产生的电能以天然气分布式能源站自用电和宝马企业直供电为主，并网不上网；燃气内燃机组产生的烟气供给 2 台 0.8MW 余热热水锅炉用于余热锅炉加热，产生的热量用于华晨宝马厂区生产供热；2 台 7MW 燃气锅炉用于华晨宝马大东厂区夏季供热；5 台 21MW 燃气热水锅炉（4 用 1 备）用于华晨宝马大东厂区冬季供暖及冬季生产供热，同时建设锅炉配套设施并为远期预留设备安装位置。

总投资 13764.61 万元，其中，环保投资 200 万元。项目工作人员 35 人，采用四班三倒制，每天工作 24 小时，年工作时间为 316 天。供水、排水、供电依托现有市政设施。

在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建筑对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

二、项目建设主要环境影响

1、水环境影响

项目产生的废水主要为燃气锅炉定期排水、软水处理系统排水及离子交换树脂反冲洗废水、食堂废水及生活污水。

2、大气环境影响

项目的废气主要为锅炉废气、脱硝过程产生的氨逃逸及食堂油烟。

3、声环境影响

项目的噪声源主要为锅炉运行及泵类等设备的噪声。

4、固体废物对环境的影响

项目产生的固体废物主要为废离子交换树脂、废催化剂、废润滑油、废尿素包装袋和生活垃圾。

三、减缓项目建设环境影响的主要措施

1、严格落实水污染防治保护措施

食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池排入市政污水管网后排入沈阳东部污水处理厂统一处理；燃气锅炉定期排水、软化水处理排水及离子交换树脂再生废水排入降温池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。废水排放执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准浓度要求，动植物油类排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准要求。

2、严格落实废气污染防治保护措施

食堂油烟经油烟净化器处理后通过排气筒引至楼顶排放，其排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB 18483-2001）小型规模标准要求；锅炉运行过程中产生的废气为颗粒物、SO₂、NO_x，燃气内燃机组+余热热水锅炉废气经 SCR 脱硝装置处理后各自经的 15m 高烟囱排放，7MW 燃气锅炉和 21MW 燃气锅炉配备低氮燃烧器，废气各自经的 15m 高烟囱排放，锅炉废气中 SO₂、NO_x、烟尘的排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求；NH₃ 排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 标准要求。

3、严格落实噪声污染防治保护措施

项目应选用低噪声设备，通过合理布局，经减振、隔声、消声等措施降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

4、严格落实防止固体废物污染环境措施

固体废物必须按照国家 and 地方有关规定进行分类收集和处置。生活垃圾、废尿素袋收集后交由环卫部门统一清运处理。废离子交换树脂由更换厂家回收再生利用；废脱硝催化剂、废润滑油及桶属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，定期委托具备处理资质的单位处置，危险废物暂存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单的要求。

5、在建设过程中要文明施工，加强施工管理，原材料要有序堆放，现场周围要设置挡板和围栏，对产生的扬尘和噪声要有防治措施，施工应选择低噪声设备，并应于施工场地四周设置临时性声屏障，不能给周围环境带来影响，施工时间早 6 时—晚 22 时。

6、严禁在晚 22 时一次日早 6 时施工作业。特殊需要或工艺要求确需在上述时段施工作业的，须到沈阳市大东生态环境分局办理夜间施工许可证，并进行公示，告知连续施工具体时间及拟采取的防治措施。

7、环境风险

项目应制定或完善环境风险事故应急预案，落实环评提出的环境风险事故防范措施，保证设施设备的正常运行，防止污染事故发生。定期开展环境风险应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

四、环境影响报告表经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告表。如出现信访问题，建设单位要协调解决信访问题。

五、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

六、建设项目在启动生产设施或者实际排污之前，贵单位要提前一个月到大东生态环境分局办理排污许可证，或者在国家排污许可信息系统进行登记，具体管理级别依据《国家污染源排污许可分类管理名录》办理。如不办理排污许可相关手续，排污单位不得排污。

七、沈阳市大东生态环境分局负责该项目的环境保护监督管理工作。

二〇二一年三月十五日

5.3 环评批复要求及落实情况

本项目环评批复要求及落实情况见表 5-2。

表 5-2 环评批复要求及落实情况

类别	环评批复提出的污染防治设施	实际落实情况
废水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池排入市政污水管网后排入沈阳东部污水处理厂统一处理；燃气锅炉定期排水，软化水处理排水及离子交换树脂再生废水排入降温池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。废水排放执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准浓度要求，动植物油类排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放标准要求。	已落实。
废气	食堂油烟经油烟净化器处理后通过排气筒引至楼顶排放，其排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB 18483-2001）小型规模标准要求；锅炉运行过程中产生的废气为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，燃气内燃机组+余热热水锅炉废气经 SCR 脱硝装置处理后各自经的 15m 高烟囱排放，7MW 燃气锅炉和 21MW 燃气锅炉配备低氮燃烧器，废气各自经的 15m 高烟囱排放，锅炉废气中 SO ₂ 、NO _x 、烟尘的排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求；NH ₃ 排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 标准要求。	基本落实。 燃气内燃机组+余热热水锅炉不在本次验收范围内。
噪声	项目应选用低噪声设备，通过合理布局，经减振、隔声、消声等措施降低噪声对周围环境的影响，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。	已落实。
固体废物	固体废物必须按照国家 and 地方有关规定进行分类收集和处置。生活垃圾、废尿素袋收集后交由环卫部门统一清运处理。废离子交换树脂由更换厂家回收再生利用；废脱硝催化剂、废润滑油及桶属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，定期委托具备处理资质的单位处置，危险废物暂存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单的要求。	基本落实。 废尿素袋及废脱硝催化剂在燃气内燃机组及余热热水锅炉启用时产生，本次验收不涉及。

6 验收执行标准

6.1 废水执行标准

本项目生活污水与锅炉系统产生的废水排入化粪池处理后排入市政管网最终进入沈阳东部污水处理厂统一处理，废水中的化学需氧量、悬浮物、氨氮执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准，pH 值、动植物油类执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 2 中三级标准。具体标准限值见表 6-1。

表 6-1 废水排放标准

污染物	标准限值（mg/L）	执行标准
化学需氧量	300	《辽宁省污水综合排放标准》 （DB 21/1627-2008）中表 2 标准
悬浮物	300	
氨氮	30	
pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 （GB 8978-1996）表 2 中三级标准
动植物油类	100	

6.2 废气执行标准

燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中规定的燃气锅炉大气污染物重点地区特别排放标准。具体标准限值见表 6-2。

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中小型标准限值要求。具体标准限值见表 6-3。

表6-2 燃气锅炉废气排放标准

污染物	标准限值		执行标准
	排气筒高度 （m）	排放浓度 （mg/m ³ ）	
颗粒物	15	20	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB 13271-2014） 表 3 大气污染物特别排放限值 （燃气锅炉）
二氧化硫	15	50	
氮氧化物	15	150	
烟气黑度（级）	15	≤1	

表6-3 食堂油烟排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB 18483-2001) 中小型标准限值

6.3 噪声执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值, 见表 6-4。

表6-4 厂界噪声排放限值

监测项目	排放限值		执行标准
	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	
工业企业厂界 环境噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本次验收监测期间，废水处理设施稳定运行，锅炉生产状况稳定，相关产噪设施正常运行，固体废物得到妥善处理。具体监测内容如下：

7.1.1 废水

废水监测内容见表 7-1。

表 7-1 废水监测内容

污染源	监测点位	监测项目	监测频次
废水	污水总排口	pH 值	每天 4 次， 监测 2 天
		化学需氧量	
		氨氮	
		悬浮物	
		动植物油类	

7.1.2 废气监测内容

废气监测内容见表 7-2。

表 7-2 废气监测内容

污染源	监测点位	监测项目	监测频次
有组织 废气	7MW 燃气锅炉 (DA003、DA004)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、 林格曼黑度	每天 4 次， 监测 2 天
	21MW 燃气锅炉 (DA005~DA009)		
	食堂油烟入口	油烟	每天 5 次， 监测 2 天
	食堂油烟出口		

7.1.3 噪声

噪声监测内容见表 7-3。

表 7-3 噪声监测内容

噪声源	监测点位	监测项目	监测频次
生产设备	厂界四周	工业企业厂界 环境噪声	昼夜各 2 次，监测 2 天

7.2 监测点位示意图

本次验收监测点位见图 7-1。



图 7-1 监测点位示意图

注：FS1-污水总排口；FQ1-7MW燃气锅炉（DA003）；FQ2-7MW燃气锅炉（DA004）；FQ3-21MW燃气锅炉（DA005）；FQ4-21MW燃气锅炉（DA006）；FQ5-21MW燃气锅炉（DA007）；FQ6-21MW燃气锅炉（DA008）；FQ7-21MW燃气锅炉（DA009）；FQ8-食堂油烟入口；FQ9-食堂油烟出口；Z1-厂界西侧；Z2-厂界北侧；Z3-厂界东侧；Z4-厂界南侧。

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废水监测分析方法及仪器

废水监测分析方法及仪器见表 8-1。

表 8-1 废水监测分析方法

单位：mg/L

监测项目	监测分析方法	分析仪器	检出限
pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	—
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 JJ224BC	—
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	水中油份浓度分析仪 ET1200	0.06

8.1.2 废气监测分析方法及仪器

废气监测分析方法及仪器见表 8-2。

表 8-2 废气监测分析方法

单位：mg/m³

监测项目	监测分析方法	分析仪器	检出限
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	电子天平 AUW120D	1.0
		自动烟尘（气）测试仪 （08 新）崂应 3012H 型	
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型	
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 （18 款）	

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

监测项目	监测分析方法	分析仪器	检出限
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	自动烟尘（气）测试仪 （08 新）崂应 3012H 型	3
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型	
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 （18 款）	
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	自动烟尘（气）测试仪 （08 新）崂应 3012H 型	3
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型	
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 （18 款）	
烟气黑度 （级）	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图	—
油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	水中油份浓度 分析仪 ET1200	0.1
		自动烟尘（气）测试仪 （08 新）崂应 3012H 型	
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 （18 款）	

8.1.3 噪声监测分析及仪器

噪声监测分析及仪器见表 8-3。

表 8-3 噪声监测分析方法

单位：dB（A）

监测项目	监测分析方法	分析仪器
工业企业厂界 环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	多功能声级计 AWA6228+

8.2 人员能力

(1) 监测人员经过相关培训及考核。现场样品采集人员、实验室人员均全部经过公司内部培训和考核，考核合格后上岗。

(2) 了解工况情况，保证监测过程中工况要求。

(3) 能够合理布设监测点位，保证监测点位布设的科学性和可比性。

(4) 监测数据严格实行三级审核制度，最后由授权签字人签发。

8.3 样品运输质量控制

样品运输过程中采取多种保护措施保证样品性质稳定，避免沾污、损失和丢失。

8.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册(第四版)》、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）等要求进行，实施全过程质量控制。

(2) 所用检测仪器均检定合格，并在检定合格周期内使用。实验室分析采用标准样品/空白样品/平行样等质控措施。

8.5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 气体的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）等要求进行，实施全过程质量控制。

(2) 确保监测污染物的浓度在仪器量程的有效范围。

(3) 采样和实验室分析过程中设置平行样。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 噪声监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）要求进行。声级计在监测前后用标准发声源进行校准。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测期间，锅炉运行状况稳定，相关设施正常运行，满足验收监测对工况的要求。本项目新建 2 台 7MW 燃气锅炉，年运行时间为 2656h；新建 5 台 21MW 燃气热水锅炉（4 用 1 备），年运行时间为 2880h。工况证明及相关参数见附件 4。

9.2 验收期间天气情况

验收期间天气情况见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间天气情况

监测日期	天气情况	风向	风速（m/s）
2023 年 8 月 8 日	多云	南	1.6-2.4
2023 年 8 月 23 日	多云	南	1.5-2.2

9.3 污染物排放监测结果及环保设施调试运行效果

9.3.1 废水监测结果及治理设施运行效果

废水监测结果见表 9-3。

表 9-3 废水监测结果

单位：mg/L

监测 点位	监测 日期	监测项目	监测结果					排放 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
污水 总排口	07.31	pH 值 (无量纲)	7.6	7.5	7.7	7.7	7.6	6~9	达标
		化学需氧量	188	192	178	183	188	300	达标
		氨氮	9.32	9.19	9.59	9.45	9.32	30	达标
		悬浮物	55	59	52	54	55	300	达标
		动植物油类	20.1	21.5	20.8	20.2	20.1	100	达标
	08.14	pH 值 (无量纲)	7.6	7.8	7.7	7.6	7.6	6~9	达标
		化学需氧量	185	192	188	191	185	300	达标
		氨氮	9.19	9.05	9.45	9.32	9.19	30	达标
		悬浮物	57	56	59	58	57	300	达标
		动植物油类	20.8	21.0	20.4	20.6	20.8	100	达标

由以上数据可知，本项目废水化学需氧量、悬浮物、氨氮检测浓度未超出《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准，pH 值、动植物油类检测浓度未超出《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 2 中三级标准。

9.3.2 废气监测结果及治理设施运行效果

废气监测结果见表 9-4~表 9-12。

表 9-4 7MW 燃气锅炉（DA003）（FQ1）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
				07.31				08.14					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主要参数	温度	ts	℃	77.9	78.2	78.6	78.4	74.2	75.5	75.3	74.9	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-110	-100	-130	-110	-110	-110	-120	-110	/	/
	流速	Vs	m/s	6.2	6.4	6.3	6.4	6.4	6.6	6.4	6.5	/	/
	湿度	Xsw	%	6.8	6.7	6.7	6.6	6.7	6.6	6.8	6.8	/	/
	氧量	O2	%	3.1	2.8	2.7	2.9	2.9	2.5	2.6	2.8	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	6229	6421	6281	6343	6394	6576	6365	6473	/	/
	测断面积	F	m²	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	/	/
	大气压	Ba	Pa	100720	100750	100770	100780	99720	99720	99700	99700	/	/
	排气筒高度	h	m	15								/	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

检测项目			符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
					07.31				08.14					
					第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
测 试 结 果	样品编号			YJ003 FQ1-01	YJ003 FQ1-02	YJ003 FQ1-03	YJ003 FQ1-04	YJ003 FQ1-05	YJ003 FQ1-06	YJ003 FQ1-07	YJ003 FQ1-08	/	/	
	颗粒物实测浓度		C	mg/m ³	2.6	2.8	2.7	2.8	3.0	3.4	3.0	3.1	/	/
	颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	2.5	2.7	2.6	2.7	2.9	3.2	2.9	3.0	/	/
	颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	2.6				3.0				20	达标
	二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	5	6	6	7	7	6	5	6	/	/
	二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	5	6	6	7	7	6	5	6	/	/
	二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	6				6				50	达标
	氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	28	34	26	27	27	24	25	23	/	/
	氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	27	33	25	26	26	23	24	22	/	/
	氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	28				24				150	达标
	烟气黑度		林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 9-5 7MW 燃气锅炉（DA004）（FQ2）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
				07.31				08.14					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主要参数	温度	ts	℃	79.1	79.0	79.6	79.4	81.3	84.2	83.3	82.7	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-90	-80	-80	-100	-100	-110	-80	-90	/	/
	流速	Vs	m/s	6.9	6.8	6.6	6.8	6.6	6.4	6.4	6.3	/	/
	湿度	Xsw	%	6.4	6.6	6.8	6.7	6.4	6.2	6.2	6.1	/	/
	氧量	O2	%	2.6	2.4	2.5	2.4	2.7	2.7	2.8	2.6	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	6865	6807	6523	6733	6491	6256	6272	6190	/	/
	测断面积	F	m²	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	/	/
	大气压	Ba	Pa	100630	100640	100650	100650	99840	99840	99820	99810	/	/
	排气筒高度	h	m	15								/	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

检测项目			符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
					07.31				08.14					
					第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
测 试 结 果	样品编号			YJ003 FQ2-01	YJ003 FQ2-02	YJ003 FQ2-03	YJ003 FQ2-04	YJ003 FQ2-05	YJ003 FQ2-06	YJ003 FQ2-07	YJ003 FQ2-08	/	/	
	颗粒物实测浓度		C	mg/m ³	3.0	3.1	2.9	2.9	3.8	3.7	3.8	3.5	/	/
	颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	2.9	2.9	2.7	2.7	3.6	3.5	3.7	3.3	/	/
	颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	2.8				3.5				20	达标
	二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	4	6	4	5	4	5	5	4	/	/
	二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	4	6	4	5	4	5	5	4	/	/
	二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	5				4				50	达标
	氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	24	26	21	24	25	24	26	23	/	/
	氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	23	24	20	23	24	23	25	22	/	/
	氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	22				24				150	达标
	烟气黑度		林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 9-6 21MW 燃气锅炉（DA005）（FQ3）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
				08.08				08.23					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主 要 参 数	温度	ts	℃	60.3	63.1	65.0	63.7	58.6	57.2	58.9	58.2	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-180	-210	-200	-190	-70	-60	-80	-70	/	/
	流速	Vs	m/s	8.4	8.0	8.5	8.4	8.8	8.3	8.6	8.7	/	/
	湿度	Xsw	%	6.8	6.4	6.8	6.7	6.9	7.2	7.1	6.8	/	/
	氧量	O2	%	4.1	3.6	3.4	3.8	2.4	2.6	2.5	2.5	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	21553	20604	21560	21360	22723	21452	22126	22507	/	/
	测断面积	F	m²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/	/
	大气压	Ba	Pa	99880	99980	100040	100080	99850	99830	99800	99810	/	/
	排气筒高度	h	m	15								/	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

检测项目			符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
					08.08				08.23					
					第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
测 试 结 果	样品编号			YJ003 FQ3-01	YJ003 FQ3-02	YJ003 FQ3-03	YJ003 FQ3-04	YJ003 FQ3-05	YJ003 FQ3-06	YJ003 FQ3-07	YJ003 FQ3-08	/	/	
	颗粒物实测浓度		C	mg/m ³	2.3	2.0	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.8	/	/
	颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	2.4	2.0	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.7	/	/
	颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	2.1				1.7				20	达标
	二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	7	6	6	7	3L	3	3L	3L	/	/
	二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	7	6	6	7	3L	3	3L	3L	/	/
	二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	6				3L				50	达标
	氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	48	53	51	54	53	60	72	64	/	/
	氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	50	53	51	55	50	57	68	61	/	/
	氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	52				59				150	达标
	烟气黑度		林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：表中 L 表示检测结果小于检测方法检出限；若样品浓度低于检测方法检出限时，则以 1/2 检出限进行统计计算；折算的基准氧含量为 3.5%。

表 9-7 21MW 燃气锅炉（DA006）（FQ4）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
				08.03				08.18					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主要参数	温度	ts	℃	57.8	59.6	59.5	58.2	59.6	59.4	59.2	59.9	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-60	-50	-60	-70	-140	-150	-130	-140	/	/
	流速	Vs	m/s	7.2	7.6	7.4	7.8	8.3	8.5	8.1	8.6	/	/
	湿度	Xsw	%	6.2	6.6	6.2	7.1	6.8	6.4	6.8	6.6	/	/
	氧量	O2	%	2.5	2.3	2.7	2.4	2.4	2.5	2.3	2.4	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	18572	19416	18990	19894	21395	22027	20915	22211	/	/
	测断面积	F	m²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/	/
	大气压	Ba	Pa	98750	98750	98750	98720	99940	99990	99980	100010	/	/
	排气筒高度	h	m	15								/	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况	
				08.03				08.18						
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次			
测 试 结 果	样品编号			YJ003 FQ4-01	YJ003 FQ4-02	YJ003 FQ4-03	YJ003 FQ4-04	YJ003 FQ4-05	YJ003 FQ4-06	YJ003 FQ4-07	YJ003 FQ4-08	/	/	
	颗粒物实测浓度		C	mg/m ³	1.5	1.8	1.5	1.6	3.3	2.9	3.2	3.2	/	/
	颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	1.4	1.7	1.4	1.5	3.1	2.7	3.0	3.0	/	/
	颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	1.5				3.0				20	达标
	二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	4	4	3L	5	5	4	3	3	/	/
	二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	4	4	3L	5	5	4	3	3	/	/
	二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	4L				4				50	达标
	氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	44	42	42	47	48	52	46	49	/	/
	氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	42	39	40	44	45	49	43	46	/	/
	氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	41				46				150	达标
	烟气黑度		林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：表中 L 表示检测结果小于检测方法检出限；若样品浓度低于检测方法检出限时，则以 1/2 检出限进行统计计算；折算的基准氧含量为 3.5%。

表 9-8 21MW 燃气锅炉（DA007）（FQ5）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
				08.03				08.18					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主 要 参 数	温度	ts	℃	55.4	55.2	55.6	55.1	60.7	64.2	62.8	64.9	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-90	-60	-60	-80	-90	-120	-100	-140	/	/
	流速	Vs	m/s	8.7	8.6	8.4	8.9	8.4	7.9	8.2	8.0	/	/
	湿度	Xsw	%	7.4	7.2	7.2	7.6	7.1	7.2	6.9	7.1	/	/
	氧量	O2	%	2.1	2.6	2.4	2.1	3.1	2.6	2.8	2.9	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	22341	22152	21604	22821	21521	20022	20949	20255	/	/
	测断面积	F	m²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/	/
	大气压	Ba	Pa	98890	98890	98860	98860	99930	100030	100070	100050	/	/
	排气筒高度	h	m	15								/	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

检测项目			符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
					08.03				08.18					
					第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
测 试 结 果	样品编号			YJ003 FQ5-01	YJ003 FQ5-02	YJ003 FQ5-03	YJ003 FQ5-04	YJ003 FQ5-05	YJ003 FQ5-06	YJ003 FQ5-07	YJ003 FQ5-08	/	/	
	颗粒物实测浓度		C	mg/m ³	2.2	2.0	1.9	1.9	1.9	2.0	2.2	2.0	/	/
	颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	2.0	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.1	1.9	/	/
	颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	1.9				2.0				20	达标
	二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	3	3	5	4	3	4	3	3	/	/
	二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	3	3	5	4	3	4	3	3	/	/
	二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	4				3				50	达标
	氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	51	48	52	55	57	49	56	53	/	/
	氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	47	46	49	51	56	47	54	51	/	/
	氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	48				52				150	达标
	烟气黑度		林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 9-9 21MW 燃气锅炉（DA008）（FQ6）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
				07.31				08.14					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主要参数	温度	ts	℃	51.3	55.3	55.7	53.2	60.1	64.7	63.6	64.9	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-220	-130	-190	-160	-230	-190	-180	-200	/	/
	流速	Vs	m/s	8.6	7.8	8.2	8.3	8.2	8.2	7.9	8.1	/	/
	湿度	Xsw	%	7.1	7.2	7.1	7.5	7.1	6.9	6.9	7.2	/	/
	氧量	O2	%	2.2	2.2	2.3	2.1	2.3	2.6	2.2	2.5	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	22717	20341	21306	21640	20865	20691	20026	20302	/	/
	测断面积	F	m²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/	/
	大气压	Ba	Pa	100260	100220	99930	99910	99590	99540	99560	99580	/	/
	排气筒高度	h	m	15								/	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

检测项目			符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
					07.31				08.14					
					第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
测 试 结 果	样品编号			YJ003 FQ6-01	YJ003 FQ6-02	YJ003 FQ6-03	YJ003 FQ6-04	YJ003 FQ6-05	YJ003 FQ6-06	YJ003 FQ6-07	YJ003 FQ6-08	/	/	
	颗粒物实测浓度		C	mg/m ³	2.6	2.8	2.6	2.7	2.8	3.0	2.8	2.9	/	/
	颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	2.4	2.6	2.4	2.5	2.6	2.8	2.6	2.7	/	/
	颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	2.5				2.7				20	达标
	二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	5	5	4	5	5	3	5	4	/	/
	二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	5	5	4	5	5	3	5	4	/	/
	二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	5				4				50	达标
	氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	43	44	41	46	42	45	44	41	/	/
	氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	40	41	38	43	39	43	41	39	/	/
	氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	40				40				150	达标
	烟气黑度		林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 9-10 21MW 燃气锅炉（DA009）（FQ7）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
				07.31				08.14					
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主 要 参 数	温度	ts	℃	56.3	58.2	51.3	52.3	60.2	59.7	60.9	61.3	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-140	-110	-160	-150	-130	-150	-140	-140	/	/
	流速	Vs	m/s	8.8	8.4	8.5	7.8	8.7	8.5	7.9	8.6	/	/
	湿度	Xsw	%	5.2	5.4	5.1	5.5	6.3	6.7	6.5	6.6	/	/
	氧量	O2	%	2.4	2.3	2.4	2.5	2.3	2.1	2.2	2.1	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	23414	22170	22950	20934	22368	21747	20233	21998	/	/
	测断面积	F	m²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/	/
	大气压	Ba	Pa	100410	100360	100260	100380	99720	99680	99650	99630	/	/
	排气筒高度	h	m	15								/	/

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收报告

检测项目			符号	单位	检测结果								标准 限值	达标 情况
					07.31				08.14					
					第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
测 试 结 果	样品编号			YJ003 FQ7-01	YJ003 FQ7-02	YJ003 FQ7-03	YJ003 FQ7-04	YJ003 FQ7-05	YJ003 FQ7-06	YJ003 FQ7-07	YJ003 FQ7-08	/	/	
	颗粒物实测浓度		C	mg/m ³	2.4	2.6	2.3	2.4	2.6	2.7	2.5	2.6	/	/
	颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	2.3	2.4	2.2	2.3	2.4	2.5	2.3	2.4	/	/
	颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	2.3				2.4				20	达标
	二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	3L	3L	3L	3L	3L	3	3L	3L	/	/
	二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	3L	3L	3L	3L	3L	3	3L	3L	/	/
	二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	3L				3L				50	达标
	氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	45	46	46	46	45	46	48	53	/	/
	氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	42	43	43	44	42	43	45	49	/	/
	氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	43				45				150	达标
	烟气黑度		林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 9-11 食堂油烟入口（FQ8）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果									
				08.08					08.23				
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次	第九次	第十次
烟气主要参数	温度	ts	℃	29.9	29.8	29.8	30.0	30.1	28.9	28.6	29.1	28.4	28.7
	压力（静压）	Ps	Pa	-350	-360	-350	-340	-350	-390	-420	-410	-380	-390
	流速	Vs	m/s	10.9	11.2	11.4	11.3	11.4	10.8	11.2	11.5	10.9	10.4
	湿度	Xsw	%	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5
	流量	Qs _{nd}	Nm ³ /h	8205	8391	8524	8427	8558	8079	8393	8604	8184	7792
	测试断面面积	F	m ²	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400
	大气压	Ba	Pa	100040	100040	100040	100030	100030	100000	100000	99990	99980	99980
检测结果	样品编号			YJ003 FQ8-01	YJ003 FQ8-02	YJ003 FQ8-03	YJ003 FQ8-04	YJ003 FQ8-05	YJ003 FQ8-06	YJ003 FQ8-07	YJ003 FQ8-08	YJ003 FQ8-09	YJ003 FQ8-10
	油烟实测浓度	C	mg/m ³	1.9	1.8	1.8	1.9	1.7	1.6	1.8	1.8	1.9	1.8
	油烟实测浓度平均值	$\bar{C}$	mg/m ³	1.8					1.8				

表 9-12 食堂油烟出口（FQ9）检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果										标准 限值	达标 情况
				08.08					08.23						
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次	第九次	第十次		
烟气主要 参数	温度	ts	℃	31.5	31.7	31.5	31.8	32.0	28.7	28.3	28.6	28.4	28.5	/	/
	压力（静压）	Ps	Pa	120	150	130	120	130	100	120	110	110	120	/	/
	流速	Vs	m/s	10.8	10.8	11.0	11.0	11.1	11.2	11.6	11.8	11.1	10.8	/	/
	湿度	Xsw	%	2.1	2.2	2.3	2.3	2.2	2.4	2.4	2.5	2.5	2.4	/	/
	流量	Qsnd	Nm³/h	8402	8434	8570	8532	8636	8795	9122	9258	8715	8486	/	/
	测试断面面积	F	m²	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	/	/
	大气压	Ba	Pa	100040	100040	100040	100030	100030	100000	99990	99980	99980	99980	/	/
检	样品编号			YJ003 FQ9-01	YJ003 FQ9-02	YJ003 FQ9-03	YJ003 FQ9-04	YJ003 FQ9-05	YJ003 FQ9-06	YJ003 FQ9-07	YJ003 FQ9-08	YJ003 FQ9-09	YJ003 FQ9-10	/	/
测	油烟实测浓度	C	mg/m³	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	/	/
结	油烟折算浓度	C	mg/m³	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	/	/
果	油烟折算浓度 平均值	$\bar{C}$	mg/m³	0.4					0.4					2.0	达标

注：本项目总灶台数 2 个，检测期间工作灶台数 2 个，排气罩灶面总投影面积为 3 平方米。

由以上数据可知，本项目有组织废气检测浓度未超出《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中规定的燃气锅炉大气污染物重点地区特别排放标准。

食堂油烟检测浓度未超出《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中小型标准限值要求。

9.3.3 噪声监测结果及治理设施运行效果

噪声监测结果见表 9-13。

表 9-13 噪声监测结果

单位：dB（A）

监测点位	监测时间	8 月 8 日		8 月 23 日		标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第一次	第二次		
厂界西侧	昼间	47	48	46	47	65	达标
	夜间	40	42	42	40	55	达标
厂界北侧	昼间	49	53	50	48	65	达标
	夜间	41	41	43	43	55	达标
厂界东侧	昼间	51	51	51	52	65	达标
	夜间	42	41	43	42	55	达标
厂界南侧	昼间	54	52	53	51	65	达标
	夜间	43	43	44	43	55	达标

由以上数据可知，本项目噪声测值未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

9.4 污染物排放总量核算

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），本项目需要考虑污染物总量的污染物范围包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。污染物排放总量根据验收监测期间生产工况及污染物排放浓度进行计算，结果如下。

9.4.1 废水

本项目废水主要为生活污水、食堂废水和锅炉废水（锅炉排污水、离子交换树脂反冲洗水和软化处理废水）。生活污水排放量为 $442.4\text{m}^3/\text{a}$ ，食堂废水排放量为 $177.0\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水排放量为 $10868.4\text{m}^3/\text{a}$ ，总废水排放量为 $11487.8\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂废水经隔油池处理后与员工生活污水排入化粪池后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂处理。生产废水经降温池处理后经市政管网排入沈阳东部污水处理厂处理。本项目化学需氧量以总排水量计算，氨氮以生活污水及食堂废水排放量计算。

根据《辽宁省建设项目主要污染物总量指标管理办法（试行）》（辽环发[2011]21号），向集中式污水处理设施排污的建设项目，其总量指标按《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中规定的集中式污水处理设施排放标准予以核定，同时核算建设项目自身排污口的最大允许排污总量。根据《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）表2中规定，化学需氧量最高允许排放浓度为 300mg/L ，氨氮最高允许排放浓度为 30mg/L 。则建设项目自身排污口的最大允许排放量为化学需氧量： 3.446t/a ，氨氮： 0.019t/a 。即总量指标为化学需氧量： 3.446t/a ，氨氮： 0.019t/a 。

废水污染物监测数据及总量控制指标见表 9-14。

表 9-14 废水排放总量核算表

内容	化学需氧量	氨氮
实测日均排放浓度 (mg/L)	186	9.26
废水排放量 (t/a)	11487.8	619.4
废水污染物排放总量 (t/a)	2.137	0.006
总量控制指标 (t/a)	3.446	0.019
是否达标	达标	达标

9.4.2 废气

本项目产生的大气污染物主要为锅炉产生的烟气，根据《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表》，本项目二氧化硫总量指标为：12.08t/a，氮氧化物总量指标为：28.28t/a。

大气污染物监测数据及总量控制指标见表 9-15~表 9-16。

表 9-15 二氧化硫排放总量核算表

排放单元	第一次 排放速率 (kg/h)	第二次 排放速率 (kg/h)	平均日均 排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h/a)	实际排放量 (t/a)	
7MW 燃气锅炉 (DA003)	0.0379	0.0387	0.0383	2656	0.102	1.26
7MW 燃气锅炉 (DA004)	0.0337	0.0252	0.0294	2656	0.0781	
21MW 燃气锅炉 (DA005)	0.128	0.0422	0.0851	2880	0.245	
21MW 燃气锅炉 (DA006)	0.0769	0.0865	0.0817	2880	0.235	
21MW 燃气锅炉 (DA007)	0.0889	0.0621	0.0755	2880	0.217	
21MW 燃气锅炉 (DA008)	0.108	0.0819	0.0950	2880	0.274	
21MW 燃气锅炉 (DA009)	0.0336	0.0410	0.0373	2880	0.107	
总量控制指标 (t/a)						12.08
是否达标						达标

表 9-16 氮氧化物排放总量核算表

排放单元	第一次 排放速率 (kg/h)	第二次 排放速率 (kg/h)	平均日 排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h/a)	实际排放量 (t/a)	
7MW 燃气锅炉 (DA003)	0.183	0.161	0.172	2656	0.457	16.1
7MW 燃气锅炉 (DA004)	0.162	0.151	0.156	2656	0.414	
21MW 燃气锅炉 (DA005)	1.11	1.38	1.24	2880	3.57	
21MW 燃气锅炉 (DA006)	0.846	1.06	0.953	2880	2.74	
21MW 燃气锅炉 (DA007)	1.16	1.12	1.14	2880	3.28	
21MW 燃气锅炉 (DA008)	0.946	0.880	0.913	2880	2.63	
21MW 燃气锅炉 (DA009)	1.03	1.04	1.04	2880	3.00	
总量控制指标 (t/a)						28.28
是否达标						达标

由上述可知，本项目污染物实际排放量低于总量控制指标，满足环评要求。

10 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 废水验收监测结论

本项目生活污水与锅炉系统产生的废水排入化粪池处理后排入市政管网最终进入沈阳东部污水处理厂统一处理。根据对企业污水总排口监测取样结果可得，本项目污水总排口废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮检测浓度未超出《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准，pH 值、动植物油类检测浓度未超出《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 2 中三级标准。化学需氧量、氨氮的排放总量满足环评总量的要求。

10.1.2 废气验收监测结论

本项目 7MW 燃气锅炉和 21MW 燃气锅炉配备低氮燃烧器，经处理后废气各自经 15m 高烟囱排放。根据对企业各锅炉烟气排气筒监测取样结果可得，本项目有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度检测浓度未超出《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中规定的燃气锅炉大气污染物重点地区特别排放标准；食堂油烟检测浓度未超出《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中小型标准限值要求。二氧化硫、氮氧化物的排放总量满足环评总量的要求。

10.1.3 噪声验收监测结论

本项目噪声主要为锅炉运行及泵类等设备噪声。根据对企业厂界四周噪声监测结果可得，本项目噪声测值未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

10.2 结论和建议

(1) 结论

本项目按照环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，环境保护设施可以与主体工程同时投产使用。本项目环

境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施无重大变动。项目建设过程中未造成重大环境污染和生态破坏。本项目无违反国家和地方环境保护法律法规情况。本项目验收报告的基础资料数据无不实情况，内容无重大缺项、遗漏。

综上所述，本项目建设过程中落实了环境影响报告表及批复中要求的污染控制措施，工程建设对环境的影响较小，本项目符合竣工环境保护验收条件。

(2) 建议

认真执行国家及地方各项法律法规，严格执行环境影响评价书中要求；

定期检查、维护环保设施，确保各项环保设施处于良好的运行状态，确保污染物长期稳定达标排放；

协助运维单位做好烟气在线监控工作，确保烟气在线监测数据及时、准确上传；

健全环保管理体制，切实做好治理设施维护保养工作，完善操作台账，使治理设施保持正常运转。

附件

附件 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件 2 环评批复文件

附件 3 现场及监测照片

附件 4 工况证明

附件 5 环境检测报告

附件 6 企业突发环境事件应急预案备案表

附件 7 营业执照

附件 8 排污许可证

附件 9 变更登记通知书

附件 10 在线设备联网证明材料

附件 11 建设项目地理位置图

附件 12 建设项目周边情况

附件 13 项目平面布置图

附件 14 土地租赁协议

附件 1 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

项目经办人（签字）：

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、 $(12)=(6)-(8)-(11)$ ， $(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)$ 。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件 2 环评批复文件

沈阳市大东生态环境分局

沈环大东审字[2021]003号

关于对华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表的批复

沈阳燃气有限公司：

你单位报送的《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、建设项目的的主要建设内容

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目位于沈阳市大东区山嘴子路赵家村，厂区占地面积 20143.1m²，建筑面积 10574.56m²。本项目分 2 期建设，本次建设内容：2×2MW 燃气内燃机组、2 台 0.8MW 余热热水锅炉、2 台 7MW 燃气锅炉、5 台 21MW 燃气热水锅炉（4 用 1 备）、从沈阳燃气有限公司八棵树调压站沿东驰街至厂区建设 3km 天然气管网、从本项目厂区沿东驰街引至西南侧的华晨宝马厂区内建设 2.3km 热水管网。新建 2×2MW 燃气内燃机组用于厂区内发电，其产生的电能以天然气分布式能源站自用电和宝马企业直供电为主，并网不上网；燃气内燃机组产生的烟气供给 2 台 0.8MW 余热热水锅炉用于余热锅炉加热，产生的热量用于华

晨宝马厂区生产供热；2台7MW燃气锅炉用于华晨宝马大东厂区夏季供热；5台21MW燃气热水锅炉(4用1备)用于华晨宝马大东厂区冬季供暖及冬季生产供热，同时建设锅炉配套设施并为远期预留设备安装位置。

总投资13764.61万元，其中，环保投资200万元。项目工作人员35人，采用四班三倒制，每天工作24小时，年工作时间为316天。供水、排水、供电依托现有市政设施。

在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建筑对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

二、项目建设主要环境影响

1、水环境影响

项目产生的废水主要为燃气锅炉定期排水、软水处理系统排水及离子交换树脂反冲洗废水、食堂废水及生活污水。

2、大气环境影响

项目的废气主要为锅炉废气、脱硝过程产生的氨逃逸及食堂油烟。

3、声环境影响

项目的噪声源主要为锅炉运行及泵类等设备的噪声。

4、固体废物对环境的影响

项目产生的固体废物主要为废离子交换树脂、废催化剂、废润滑油、废尿素包装袋和生活垃圾。

三、减缓项目建设环境影响的主要措施

1、严格落实水污染防治保护措施

食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池排入市政污水管网后排入沈阳东部污水处理厂统一处理；燃气锅炉定期排水、软化水处理排水及离子交换树脂再生废水排入降温池后经市政污水管网进入沈阳东部污水处理厂集中处理。废水排放执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表2标准浓度要求，动植物油排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级排放标准要求。

2、严格落实废气污染防治保护措施

食堂油烟经油烟净化器处理后通过排气筒引至楼顶排放，其排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模标准要求；锅炉运行过程中产生的废气为颗粒物、SO₂、NO_x，燃气内燃机组+余热热水锅炉废气经SCR脱硝装置处理后各自经的15m高烟囱排放，7MW燃气锅炉和21MW燃气锅炉配备低氮燃烧器，废气各自经的15m高烟囱排放，锅炉废气中SO₂、NO_x、烟尘的排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求；NH₃排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ562-2010)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准要求。

3、严格落实噪声污染防治保护措施

项目应选用低噪声设备，通过合理布局，经减振、隔声、

消声等措施降低噪声对周围环境的影响。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

4、严格落实防止固体废物污染环境措施

固体废物必须按照国家 and 地方有关规定进行分类收集和处置。生活垃圾、废尿素袋收集后交由环卫部门统一清运处理。废离子交换树脂由更换厂家回收再生利用；废脱硝催化剂、废润滑油及桶属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，定期委托具备处理资质的单位处置，危险废物暂存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的要求。

5、在建设过程中要文明施工，加强施工管理，原材料要有序堆放，现场周围要设置挡板和围栏，对产生的扬尘和噪声要有防治措施，施工应选择低噪声设备，并应于施工场地四周设置临时性声屏障，不能给周围环境带来影响，施工时间早6时一晚22时。

6、严禁在晚22时一次日早6时施工作业。特殊需要或工艺要求确需在上述时段施工作业的，须到沈阳市大东生态环境分局办理夜间施工许可证，并进行公示，告知连续施工具体时间及拟采取的防治措施。

7、环境风险

项目应制定或完善环境风险事故应急预案，落实环评提出的环境风险事故防范措施，保证设施设备的正常运行，防

止污染事故发生。定期开展环境风险应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

四、环境影响报告表经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告表。如出现信访问题，建设单位要协调解决信访问题。

五、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

六、建设项目在启动生产设施或者实际排污之前，贵单位要提前一个月到大东生态环境分局办理排污许可证，或者在国家排污许可信息系统进行登记，具体管理级别依据《国家污染源排污许可分类管理名录》办理。如不办理排污许可相关手续，排污单位不得排污。

七、沈阳市大东生态环境分局负责该项目的环境保护监督管理工作。



附件 3 现场及监测照片

燃气锅炉房

	
5×21MW 燃气热水锅炉(4 用 1 备)	21MW 燃气锅炉在线监测装置
	
化学水处理间	
	/
烟囱	/

燃气内燃机房



消防泵房



消防水泵房



消防泵池



消防蓄水池

燃气调压站



燃气调压工艺区

食堂



食堂油烟净化器+隔油池

降温池



降温池

化粪池



化粪池

危废贮存点



危废贮存点

现场监测

	
7MW 燃气锅炉（DA003）	7MW 燃气锅炉（DA004）
	
21MW 燃气锅炉（DA005）	21MW 燃气锅炉（DA006）

		
21MW 燃气锅炉 (DA007)	21MW 燃气锅炉 (DA008)	21MW 燃气锅炉 (DA009)
		/
食堂油烟入口	食堂油烟出口	/

	
厂界西侧噪声检测	厂界南侧噪声检测
	
厂界北侧噪声检测	厂界东侧噪声检测

附件 4 工况证明

工况证明

我公司新建 2 台 7MW 燃气锅炉、5 台 21MW 燃气热水锅炉，验收监测期间，锅炉运行状况稳定，相关设施正常运行，生产负荷满足验收监测对工况的要求。具体参数见下表。

监测日期	锅炉	额定用气量 (m³/h)	实际用气量 (m³/h)	生产负荷 (%)
2023.07.31	7MW 燃气锅炉 (DA003)	746	700	93.8
2023.07.31	7MW 燃气锅炉 (DA004)	746	700	93.8
2023.07.31	21MW 燃气锅炉 (DA008)	2227	2100	94.3
2023.07.31	21MW 燃气锅炉 (DA009)	2227	2100	94.3
2023.08.03	21MW 燃气锅炉 (DA006)	2227	2100	94.3
2023.08.03	21MW 燃气锅炉 (DA007)	2227	2100	94.3
2023.08.08	21MW 燃气锅炉 (DA005)	2227	2100	94.3
2023.08.14	7MW 燃气锅炉 (DA003)	746	700	93.8
2023.08.14	7MW 燃气锅炉 (DA004)	746	700	93.8
2023.08.14	21MW 燃气锅炉 (DA008)	2227	2100	94.3
2023.08.14	21MW 燃气锅炉 (DA009)	2227	2100	94.3
2023.08.18	21MW 燃气锅炉 (DA006)	2227	2100	94.3
2023.08.18	21MW 燃气锅炉 (DA007)	2227	2100	94.3
2023.08.23	21MW 燃气锅炉 (DA005)	2227	2100	94.3



沈阳燃气清洁能源管理有限公司

2023 年 8 月 23 日

附件 5 环境检测报告



正本

检 测 报 告

沈中天技服 2022 第 YJ003 号

委托单位： 沈阳燃气清洁能源管理有限公司

项目名称： 沈阳燃气有限公司

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站

竣工环境保护验收项目

报告日期： 二〇二三年八月三十日

沈阳中天星艺环保科技有限公司

地址：沈阳市浑南区文溯街 16-6 号 103 室 邮编：110179 电话：31696591

检测报告

1、基本信息（见表 1-1）

表 1-1 基本信息一览表

委托单位	沈阳燃气清洁能源管理有限公司		
受检单位	沈阳燃气清洁能源管理有限公司		
地 址	沈阳市大东区东驰街 28 号	联 系 人	杜经理
采样时间	2023.07.31、08.03、08.08、08.14、08.18、08.23	电 话	17740019588

2、检测项目、检测方法、仪器设备、检出限及标准限值

2.1 有组织废气（见表 2.1-1）

表 2.1-1 检测项目、检测方法、仪器设备、检出限及标准限值 单位：mg/m³

检测项目	检测方法	主要检测设备	检出限	标准限值
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	电子天平 AUW120D	1.0	20
		自动烟尘（气）测试仪 （08 新）崂应 3012H 型		
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型		
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 （18 款）		
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	自动烟尘（气）测试仪 （08 新）崂应 3012H 型	3	50
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型		
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 （18 款）		
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	自动烟尘（气）测试仪 （08 新）崂应 3012H 型	3	150
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型		
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 （18 款）		

沈中技服 2022 第 YJ003 号

第 2 页 共 15 页

检测项目	检测方法	主要检测设备	检出限	标准限值
烟气黑度 (级)	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度图	—	≤1
油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ 1077-2019	水中油份浓度 分析仪 ET1200	0.1	2.0
		自动烟尘(气)测试仪 (08 新) 崂应 3012H 型		
		大流量低浓度烟尘/气 测试仪崂应 3012H-D 型 (18 款)		

注：本项目有组织废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中规定的燃气锅炉大气污染物重点地区特别排放标准，其中油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准。

2.2 废水（见表 2.2-1）

表 2.2-1 检测项目、检测方法、仪器设备、检出限及标准限值 单位：mg/L

检测项目	检测方法	主要检测设备	检出限	标准限值
pH 值 (无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	—	6~9
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4	300
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025	30
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 JJ224BC	—	300
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	水中油份浓度分析仪 ET1200	0.06	100

注：本项目废水执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准，其中 pH 值、动植物油类执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 2 中三级标准。

2.3 噪声（见表 2.3-1）

表 2.3-1 检测项目、检测方法、仪器设备及排放限值 单位：dB(A)

检测项目	检测方法	主要检测设备	排放限值	
			昼间	夜间
工业企业厂界 环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+	65	55

注：本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。

3、检测时间、检测类别、检测点位、检测项目及频次（见表 3-1）

表 3-1 检测时间、检测类别、检测点位、检测项目及频次

采样/ 检测日期	检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
07.31、08.14/ 07.31~08.02、 08.14~08.16	有组织 废气	7MW 燃气锅炉 (DA003) (FQ1)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、 林格曼黑度	每天 4 次， 检测 2 天
		7MW 燃气锅炉 (DA004) (FQ2)		
08.08、08.23/ 08.08~08.10、 08.23~08.25		21MW 燃气锅炉 (DA005) (FQ3)		
08.03、08.18/ 08.03~08.05、 08.18~08.20		21MW 燃气锅炉 (DA006) (FQ4)		
		21MW 燃气锅炉 (DA007) (FQ5)		
07.31、08.14/ 07.31~08.02、 08.14~08.16		21MW 燃气锅炉 (DA008) (FQ6)		
		21MW 燃气锅炉 (DA009) (FQ7)		
08.08、08.23/ 08.09、08.24		食堂油烟入口 (FQ8)	油烟	每天 5 次， 检测 2 天
		食堂油烟出口 (FQ9)		
07.31、08.14/ 07.31、08.01、 08.14、08.15	废水	污水总排口 (FS1)	pH 值、化学需氧量、氨氮、 悬浮物、动植物油类	每天 4 次， 检测 2 天
08.08、08.23	噪声	厂界四周 (Z1~Z4)	工业企业厂界环境噪声	昼夜各 2 次， 检测 2 天，

4、检测结果

4.1 有组织废气（见表 4.1-1~4.1-9）

表 4.1-1

7MW 燃气锅炉（DA003）（FQ1）检测结果

检测项目	符号	单位	检测结果								标准 限值	
			07.31				08.14					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主 要 参 数	温度	ts	77.9	78.2	78.6	78.4	74.2	75.5	75.3	74.9	/	
	压力（静压）	Ps	-110	-100	-130	-110	-110	-110	-120	-110	/	
	流速	Vs	6.2	6.4	6.3	6.4	6.4	6.6	6.4	6.5	/	
	湿度	Xsw	6.8	6.7	6.7	6.6	6.7	6.6	6.8	6.8	/	
	氧量	O ₂	3.1	2.8	2.7	2.9	2.9	2.5	2.6	2.8	/	
	流量	Qsmd	6229	6421	6281	6343	6394	6576	6365	6473	/	
	测断面面积	F	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	/	
	大气压	Ba	Pa	100720	100750	100770	100780	99720	99720	99700	/	
	排气筒高度	h	m	15								/
	测 试 结 果	样品编号										
颗粒物实测浓度		C	YJ003 FQ1-01	YJ003 FQ1-02	YJ003 FQ1-03	YJ003 FQ1-04	YJ003 FQ1-05	YJ003 FQ1-06	YJ003 FQ1-07	YJ003 FQ1-08	/	
颗粒物折算浓度		C	2.6	2.8	2.7	2.8	3.0	3.4	3.0	3.1	/	
颗粒物折算浓度		C	2.5	2.7	2.6	2.7	2.9	3.2	2.9	3.0	/	
颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	2.6								3.0	
二氧化硫实测浓度		C	5	6	6	7	7	6	5	6	/	
二氧化硫折算浓度		C	5	6	6	7	7	6	5	6	/	
二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	6								6	
氮氧化物实测浓度		C	28	34	26	27	27	24	25	23	50	
氮氧化物折算浓度		C	27	33	25	26	26	23	24	22	/	
氮氧化物折算浓度平均值	$\bar{C}$	28								24		
烟气黑度	林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 4.1-2

7MW 燃气锅炉 (DA004) (FQ2) 检测结果

检测项目	符号	单位	检测结果								标准 限值
			07.31				08.14				
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次	
主 要 参 数	温度	ts	79.1	79.0	79.6	79.4	81.3	84.2	83.3	82.7	/
	压力（静压）	Ps	-90	-80	-80	-100	-100	-110	-80	-90	/
	流速	Vs	6.9	6.8	6.6	6.8	6.6	6.4	6.4	6.3	/
	湿度	Xsw	6.4	6.6	6.8	6.7	6.4	6.2	6.2	6.1	/
	氧量	O ₂	2.6	2.4	2.5	2.4	2.7	2.7	2.8	2.6	/
	流量	Qsmd	6865	6807	6523	6733	6491	6256	6272	6190	/
	断面面积	F	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	0.3848	/
	大气压	Ba	100630	100640	100650	100650	99840	99840	99820	99810	/
	排气筒高度	h	m	15							
测 试 结 果	样品编号	C	YJ003 FQ2-01	YJ003 FQ2-02	YJ003 FQ2-03	YJ003 FQ2-04	YJ003 FQ2-05	YJ003 FQ2-06	YJ003 FQ2-07	YJ003 FQ2-08	/
		C	3.0	3.1	2.9	2.9	3.8	3.7	3.8	3.5	/
	颗粒物折算浓度	C	2.9	2.9	2.7	2.7	3.6	3.5	3.7	3.3	/
	颗粒物折算浓度平均值	C̄	2.8				3.5				20
	二氧化硫实测浓度	C	4	6	4	5	4	5	5	4	/
	二氧化硫折算浓度	C	4	6	4	5	4	5	5	4	/
	二氧化硫折算浓度平均值	C̄	5				4				50
	氮氧化物实测浓度	C	24	26	21	24	25	24	26	23	/
	氮氧化物折算浓度	C	23	24	20	23	24	23	25	22	/
氮氧化物折算浓度平均值	C̄	22				24				150	
烟气黑度	林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 4.1-3 21MW 燃气锅炉 (DA005) (FQ3) 检测结果

检测项目	符号	单位	检测结果								标准 限值	
			08.08				08.23					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主 要 参 数	温度	ts	°C	60.3	63.1	65.0	63.7	58.6	57.2	58.9	58.2	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-180	-210	-200	-190	-70	-60	-80	-70	/
	流速	Vs	m/s	8.4	8.0	8.5	8.4	8.8	8.3	8.6	8.7	/
	湿度	Xsw	%	6.8	6.4	6.8	6.7	6.9	7.2	7.1	6.8	/
	氧量	O ₂	%	4.1	3.6	3.4	3.8	2.4	2.6	2.5	2.5	/
	流量	Qsmd	Nm ³ /h	21553	20604	21560	21360	22723	21452	22126	22507	/
	测断面积	F	m ²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/
	大气压	Ba	Pa	99880	99980	100040	100080	99850	99830	99800	99810	/
	排气筒高度	h	m	15								/
	测 试 结 果	样品编号	C	YJ003 FQ3-01	YJ003 FQ3-02	YJ003 FQ3-03	YJ003 FQ3-04	YJ003 FQ3-05	YJ003 FQ3-06	YJ003 FQ3-07	YJ003 FQ3-08	/
mg/m ³			2.3	2.0	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.8	/	
C		mg/m ³	2.4	2.0	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.7	/	
颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	2.1				1.7				20
二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	7	6	6	7	3L	3	3L	3L	/
二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	7	6	6	7	3L	3	3L	3L	/
二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	6				3L				50
氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	48	53	51	54	53	60	72	64	/
氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	50	53	51	55	50	57	68	61	/
氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	52				59				150
烟气黑度	林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	

注：表中 L 表示检测结果小于检测方法检出限；若样品浓度低于检测方法检出限时，则以 1/2 检出限进行统计计算；折算的基准含氧量为 3.5%。

表 4.1-4

21MW 燃气锅炉 (DA006) (FQ4) 检测结果

检测项目	符号	单位	检测结果								标准 限值	
			08.03				08.18					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主 要 参 数	温度	ts	℃	57.8	59.6	59.5	58.2	59.6	59.4	59.2	59.9	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-60	-50	-60	-70	-140	-150	-130	-140	/
	流速	Vs	m/s	7.2	7.6	7.4	7.8	8.3	8.5	8.1	8.6	/
	湿度	Xsw	%	6.2	6.6	6.2	7.1	6.8	6.4	6.8	6.6	/
	氧量	O ₂	%	2.5	2.3	2.7	2.4	2.4	2.5	2.3	2.4	/
	流量	Qsmd	Nm ³ /h	18572	19416	18990	19894	21395	22027	20915	22211	/
	测断面积	F	m ²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/
	大气压	Ba	Pa	98750	98750	98750	98720	99940	99990	99980	100010	/
	排气筒高度	h	m	15								/
	测 试 结 果	样品编号	C	YJ003 FQ4-01	YJ003 FQ4-02	YJ003 FQ4-03	YJ003 FQ4-04	YJ003 FQ4-05	YJ003 FQ4-06	YJ003 FQ4-07	YJ003 FQ4-08	/
C			1.5	1.8	1.5	1.6	3.3	2.9	3.2	3.2	3.2	/
C		1.4	1.7	1.4	1.5	3.1	2.7	3.0	3.0	3.0	/	
颗粒物折算浓度平均值		C	1.5				3.0				20	
二氧化硫实测浓度		C	4	4	3L	5	5	4	3	3	/	
二氧化硫折算浓度		C	4	4	3L	5	5	4	3	3	/	
二氧化硫折算浓度平均值		C	4L				4				50	
氮氧化物实测浓度		C	44	42	42	47	48	52	46	49	/	
氮氧化物折算浓度		C	42	39	40	44	45	49	43	46	/	
氮氧化物折算浓度平均值		C	41				46				150	
烟气黑度	林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	

注：表中 L 表示检测结果小于检测方法检出限；若样品浓度低于检测方法检出限时，则以 1/2 检出限进行统计计算；折算的基准氧含量为 3.5%。

表 4.1-5

21MW 燃气锅炉 (DA007) (FQ5) 检测结果

检测项目		符号	单位	检测结果								标准 限值
				08.03				08.18				
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次	
主 要 参 数	温度	ts	℃	55.4	55.2	55.6	55.1	60.7	64.2	62.8	64.9	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-90	-60	-60	-80	-90	-120	-100	-140	/
	流速	Vs	m/s	8.7	8.6	8.4	8.9	8.4	7.9	8.2	8.0	/
	湿度	Xsw	%	7.4	7.2	7.2	7.6	7.1	7.2	6.9	7.1	/
	氧量	O ₂	%	2.1	2.6	2.4	2.1	3.1	2.6	2.8	2.9	/
	流量	Qsmd	Nm ³ /h	22341	22152	21604	22821	21521	20022	20949	20255	/
	测断面面积	F	m ²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/
	大气压	Ba	Pa	98890	98890	98860	98860	99930	100030	100070	100050	/
	排气筒高度	h	m	15								/
测 试 结 果	样品编号	颗粒物实测浓度	C	YJ003 FQ5-01	YJ003 FQ5-02	YJ003 FQ5-03	YJ003 FQ5-04	YJ003 FQ5-05	YJ003 FQ5-06	YJ003 FQ5-07	YJ003 FQ5-08	/
		颗粒物折算浓度	C	2.2	2.0	1.9	1.9	1.9	2.0	2.2	2.0	/
	颗粒物折算浓度	C	2.0	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.1	1.9	/	
	颗粒物折算浓度平均值	C	1.9								2.0	20
	二氧化硫实测浓度	C	3	3	5	4	3	4	3	3	/	
	二氧化硫折算浓度	C	3	3	5	4	3	4	3	3	/	
	二氧化硫折算浓度平均值	C	4								3	50
	氮氧化物实测浓度	C	51	48	52	55	57	49	56	53	/	
	氮氧化物折算浓度	C	47	46	49	51	56	47	54	51	/	
	氮氧化物折算浓度平均值	C	48								52	150
烟气黑度	林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 4.1-6 21MW 燃气锅炉 (DA008) (FQ6) 检测结果

检测项目	符号	单位	检测结果								标准 限值
			07.31				08.14				
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次	
主 要 参 数	温度	ts	51.3	55.3	55.7	53.2	60.1	64.7	63.6	64.9	/
	压力（静压）	Ps	-220	-130	-190	-160	-230	-190	-180	-200	/
	流速	Vs	8.6	7.8	8.2	8.3	8.2	8.2	7.9	8.1	/
	湿度	Xsw	7.1	7.2	7.1	7.5	7.1	6.9	6.9	7.2	/
	氧量	O ₂	2.2	2.2	2.3	2.1	2.3	2.6	2.2	2.5	/
	流量	Qsmd	22717	20341	21306	21640	20865	20691	20026	20302	/
	测断面面积	F	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/
	大气压	Ba	100260	100220	99930	99910	99590	99540	99560	99580	/
	排气筒高度	h	15								/
测 试 结 果	样品编号	C	YJ003 FQ6-01	YJ003 FQ6-02	YJ003 FQ6-03	YJ003 FQ6-04	YJ003 FQ6-05	YJ003 FQ6-06	YJ003 FQ6-07	YJ003 FQ6-08	/
		C	2.6	2.8	2.6	2.7	2.8	3.0	2.8	2.9	/
		C	2.4	2.6	2.4	2.5	2.6	2.8	2.6	2.7	/
	颗粒物折算浓度平均值	$\bar{C}$	2.5				2.7				20
	二氧化硫实测浓度	C	5	5	4	5	5	3	5	4	/
	二氧化硫折算浓度	C	5	5	4	5	5	3	5	4	/
	二氧化硫折算浓度平均值	$\bar{C}$	5				4				50
	氮氧化物实测浓度	C	43	44	41	46	42	45	44	41	/
	氮氧化物折算浓度	C	40	41	38	43	39	43	41	39	/
氮氧化物折算浓度平均值	$\bar{C}$	40				40				150	
烟气黑度	林格曼	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	

注：折算的基准氧含量为 3.5%。

表 4.1-7

21MW 燃气锅炉 (DA009) (FQ7) 检测结果

检测项目	符号	单位	检测结果								标准 限值	
			07.31				08.14					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次		
主 要 参 数	温度	ts	℃	56.3	58.2	51.3	52.3	60.2	59.7	60.9	61.3	/
	压力（静压）	Ps	Pa	-140	-110	-160	-150	-130	-150	-140	-140	/
	流速	Vs	m/s	8.8	8.4	8.5	7.8	8.7	8.5	7.9	8.6	/
	湿度	Xsw	%	5.2	5.4	5.1	5.5	6.3	6.7	6.5	6.6	/
	氧量	O ₂	%	2.4	2.3	2.4	2.5	2.3	2.1	2.2	2.1	/
	流量	Qsmd	Nm ³ /h	23414	22170	22950	20934	22368	21747	20233	21998	/
	测断面积	F	m ²	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	/
	大气压	Ba	Pa	100410	100360	100260	100380	99720	99680	99650	99630	/
	排气筒高度	h	m	15								/
	测 试 结 果	样品编号	C	YJ003 FQ7-01	YJ003 FQ7-02	YJ003 FQ7-03	YJ003 FQ7-04	YJ003 FQ7-05	YJ003 FQ7-06	YJ003 FQ7-07	YJ003 FQ7-08	/
C			2.4	2.6	2.3	2.4	2.6	2.7	2.5	2.6	/	
颗粒物折算浓度		C	mg/m ³	2.3	2.4	2.2	2.3	2.4	2.5	2.3	2.4	/
颗粒物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	2.3				2.4				20
二氧化硫实测浓度		C	mg/m ³	3L	3L	3L	3L	3L	3	3L	3L	/
二氧化硫折算浓度		C	mg/m ³	3L	3L	3L	3L	3L	3	3L	3L	/
二氧化硫折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	3L				3L				50
氮氧化物实测浓度		C	mg/m ³	45	46	46	46	45	46	48	53	/
氮氧化物折算浓度		C	mg/m ³	42	43	43	44	42	43	45	49	/
氮氧化物折算浓度平均值		$\bar{C}$	mg/m ³	43				45				150
烟气黑度	林格曼	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	

注：表中 L 表示检测结果小于检测方法检出限；若样品浓度低于检测方法检出限时，则以 1/2 检出限进行统计计算；折算的基准氧含量为 3.5%。

表 4.1-8

食堂油烟入口 (FQ8) 检测结果

检测项目	符号	单位	检测结果									
			08.08					08.23				
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次	第九次	第十次
烟气主要参数	温度	t_g	29.9	29.8	29.8	30.0	30.1	28.9	28.6	29.1	28.4	28.7
	压力 (静压)	P_s	-350	-360	-350	-340	-350	-390	-420	-410	-380	-390
	流速	V_s	10.9	11.2	11.4	11.3	11.4	10.8	11.2	11.5	10.9	10.4
	湿度	X_{sw}	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.6	2.5	2.5	2.4	2.5
	流量	Q_{ind}	8205	8391	8524	8427	8558	8079	8393	8604	8184	7792
	测试断面面积	F	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400
检测结果	大气压	Ba	100040	100040	100040	100030	100030	100000	100000	99990	99980	99980
	样品编号		YJ003 FQ8-01	YJ003 FQ8-02	YJ003 FQ8-03	YJ003 FQ8-04	YJ003 FQ8-05	YJ003 FQ8-06	YJ003 FQ8-07	YJ003 FQ8-08	YJ003 FQ8-09	YJ003 FQ8-10
	油烟实测浓度	C	1.9	1.8	1.8	1.9	1.7	1.6	1.8	1.8	1.9	1.8
油烟实测浓度平均值		$\bar{C}$	1.8					1.8				

表 4.1-9			食堂油烟出口 (FQ9) 检测结果										
检测项目	符 号	单 位	检测结果										
			08.08					08.23					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	第八次	第九次	第十次	
烟 气 主 要 参 数	温度	t _e	31.5	31.7	31.5	31.8	32.0	28.7	28.3	28.6	28.4	28.5	/
	压力（静压）	P _s	120	150	130	120	130	100	120	110	110	120	/
	流速	V _s	10.8	10.8	11.0	11.0	11.1	11.2	11.6	11.8	11.1	10.8	/
	湿度	X _{sw}	2.1	2.2	2.3	2.3	2.2	2.4	2.4	2.5	2.5	2.4	/
	流量	Q _{end}	8402	8434	8570	8532	8636	8795	9122	9258	8715	8486	/
测 试 断 面 积	F	m ²	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	/
	Ba	Pa	100040	100040	100040	100030	100030	100000	99990	99980	99980	99980	/
检 测 结 果	样品编号		YJ003 FQ9-01	YJ003 FQ9-02	YJ003 FQ9-03	YJ003 FQ9-04	YJ003 FQ9-05	YJ003 FQ9-06	YJ003 FQ9-07	YJ003 FQ9-08	YJ003 FQ9-09	YJ003 FQ9-10	/
	油烟实测浓度	C	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	/
	油烟折算浓度	C	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	/
	油烟折算浓度平均值	$\bar{C}$	0.4					0.4					2.0

注：本项目总灶台数 2 个，检测期间工作灶台数 2 个，排气罩灶面总投影面积为 3 平方米。

沈中天技服 2022 第 YJ003 号

第 13 页 共 15 页

4.2 废水（见表 4.2-1）

表 4.2-1 污水总排口（FS1）检测结果 单位：mg/L

采样时间	07.31				08.14				标准 限值
样品编号	YJ003 FS1-01	YJ003 FS1-02	YJ003 FS1-03	YJ003 FS1-04	YJ003 FS1-05	YJ003 FS1-06	YJ003 FS1-07	YJ003 FS1-08	
样品描述/状态	微浑	微浑	微浑	微浑	微浑	微浑	微浑	微浑	
pH 值 (无量纲)	7.6	7.5	7.7	7.7	7.6	7.8	7.7	7.6	6~9
化学需氧量	188	192	178	183	185	192	188	191	300
氨氮	9.32	9.19	9.59	9.45	9.19	9.05	9.45	9.32	30
悬浮物	55	59	52	54	57	56	59	58	300
动植物油类	20.1	21.5	20.8	20.2	20.8	21.0	20.4	20.6	100

4.3 噪声（见表 4.3-1）

表 4.3-1 检测结果 单位：dB(A)

检测时间	08.08				08.23			
检测点位	昼间 Leq		夜间 Leq		昼间 Leq		夜间 Leq	
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
西侧（Z1）	47	48	40	42	46	47	42	40
北侧（Z2）	49	53	41	41	50	48	43	43
东侧（Z3）	51	51	42	41	51	52	43	42
南侧（Z4）	54	52	43	43	53	51	44	43
排放限值	65		55		65		55	

5、质量控制

5.1 执行检测规范

本次检测样品的采集及样品的分析均严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）等要求进行，实施全过程质量控制。

5.2 检测方法均采用国家有关部门颁布，并经资质认定批准的标准方法，检测人员经过考核持有上岗证书并通过授权。

5.3 环境检测仪器均由有资质的校准机构进行了校准，校准结果经确认正确有效，且在校准有效期内。

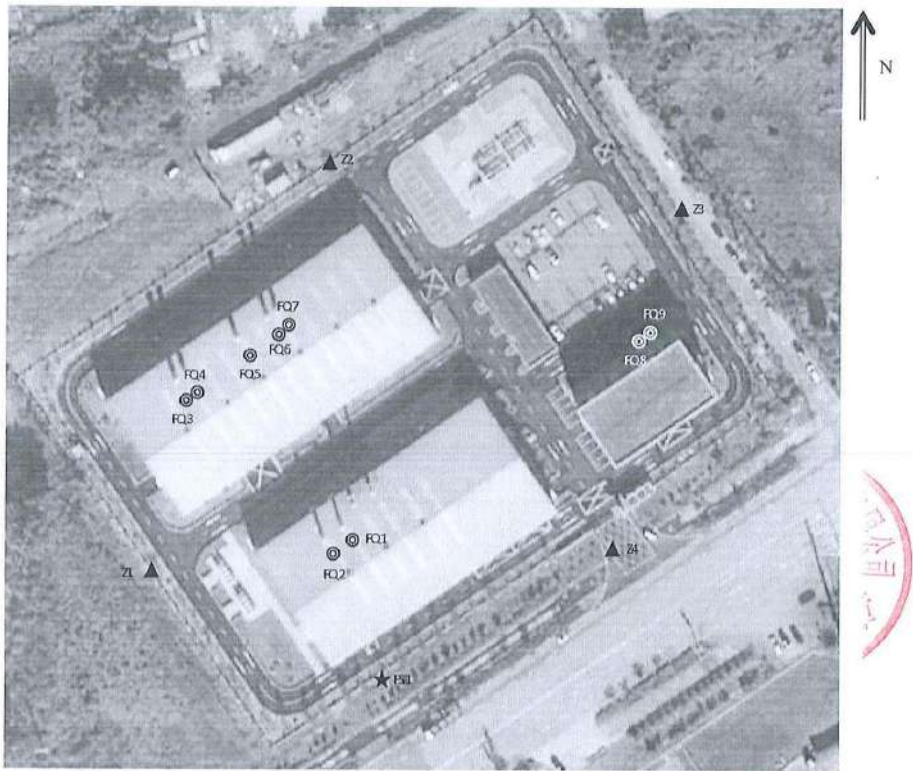
6、结论

经检测，本项目有组织废气检测浓度未超出《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中规定的燃气锅炉大气污染物重点地区特别排放标准，其中油烟检测浓度未超出《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准。

废水检测浓度未超出《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准，其中 pH 值、动植物油类检测浓度未超出《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 2 中三级标准；

噪声测值未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准。

7、检测点位示意图（见图 7-1）



图例：●—有组织废气检测点位；
★—废水检测点位；
▲—噪声检测点位。

图 7-1 检测点位示意图

——本报告结束——

编制人：徐世成 审核人：李颖 签发人：吕红强
签发日期：2023年8月30日

附件 6 企业突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	沈阳燃气清洁能源管理有限公司	机构代码	91210104MA10XTUH8D
法定代表人	钟军	联系电话	17740015858
联系人	李闯	联系电话	17740015924
传 真		电子邮箱	syrqqjnyglyxgs@163.com
地址	辽宁省沈阳市大东区 中心经度 123.33.5.09 中心纬度 41.51.44.09		
预案名称	沈阳燃气清洁能源管理有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般 L		
本单位于 2022 年 10 月 26 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人	钟军	报送时间	2022 年 10 月 26 日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2022 年 10 月 31 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2022 年 10 月 31 日		
备案编号	210104-2022-040-L		
报送单位	沈阳燃气清洁能源管理有限公司		
受理部门负责人	魏锋	经办人	张晓东

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。



附件 7 营业执照

统一社会信用代码 91210104MA10XTUH8D		营 业 执 照			
名 称	沈阳燃气清洁能源管理有限公司	注 册 资 本	人民币肆仟贰佰万元整		
类 型	有限责任公司（法人独资）	成 立 日 期	2021年03月15日		
法 定 代 表 人	钟军	住 所	辽宁省沈阳市大东区东驰街28号		
经 营 范 围	许可项目：燃气经营，供暖服务，发电业务、输电业务、供（配）电业务（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，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：供冷服务，热力生产和供应，工程管理服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，劳务服务（不含劳务派遣）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）				
登记机关					
2022 年 10 月 13 日					

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 国家市场监督管理总局监制

附件 8 排污许可证

排污许可证

证书编号：91210104MA10XTUH8D002V

单位名称：沈阳燃气清洁能源管理有限公司

注册地址：沈阳市大东区东驰街28号

法定代表人：钟军

生产经营场所地址：辽宁省沈阳市大东区东驰街28号

行业类别：热电联产

统一社会信用代码：91210104MA10XTUH8D

有效期限：自2022年05月24日至2027年05月23日止



发证机关：（盖章）沈阳市生态环境局

发证日期：2022年05月24日

中华人民共和国生态环境部监制

沈阳市生态环境局印制

附件 9 变更登记通知书

登记通知书

(沈04)登字[2022]第0010327522号

沈阳燃气清洁能源管理有限公司：

你单位提交的 变更登记 申请材料齐全，符合法定形式，我局予以登记。



注：1、本通知书适用于市场主体的设立、变更、注销登记；
2、名称变更登记，各登记机关可依据市场主体需求在本通知书载明名称变更内容，但各登记机关应当鼓励市场主体自行查阅属于公示信息的登记（备案）内容。
3、公司因合并分立申请登记的，各登记机关可在本通知书载明公司合并分立内容。
4、个体工商户未申报名称的，在填写市场主体名称的横线部分填写申请人姓名。

附件 10 在线设备联网证明材料

沈阳市大东生态环境分局

2023-001 号

关于沈阳燃气清洁能源管理有限公司 固定污染源烟气在线自动监控设施 验收备案申请的回复

沈阳燃气清洁能源管理有限公司：

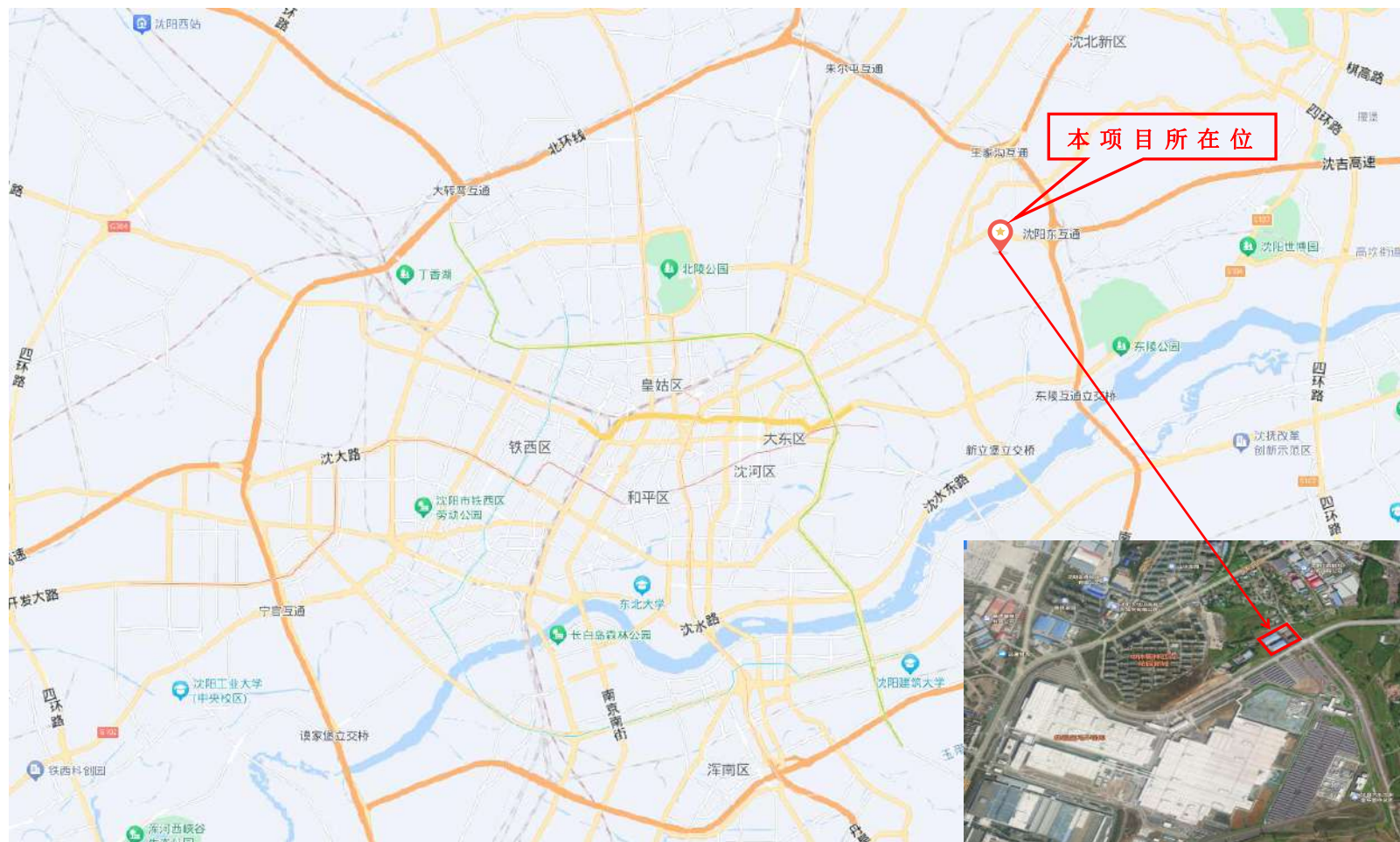
你单位关于燃气清洁能源 5#炉出口（点位编号：0246401）、燃气清洁能源 6#炉出口（点位编号：0246402）、燃气清洁能源 7#炉出口（点位编号：0246403）、燃气清洁能源 8#炉出口（点位编号：0246404）、燃气清洁能源 9#炉出口（点位编号：0246405）的验收备案申请及验收备案材料我局已收到。经审查，材料齐全，同意备案。验收备案材料真实性与准确性由企业自行负责，如备案内容与实际不符，将按照相关法律法规进行处置。

沈阳市大东生态环境分局

2023 年 2 月 6 日



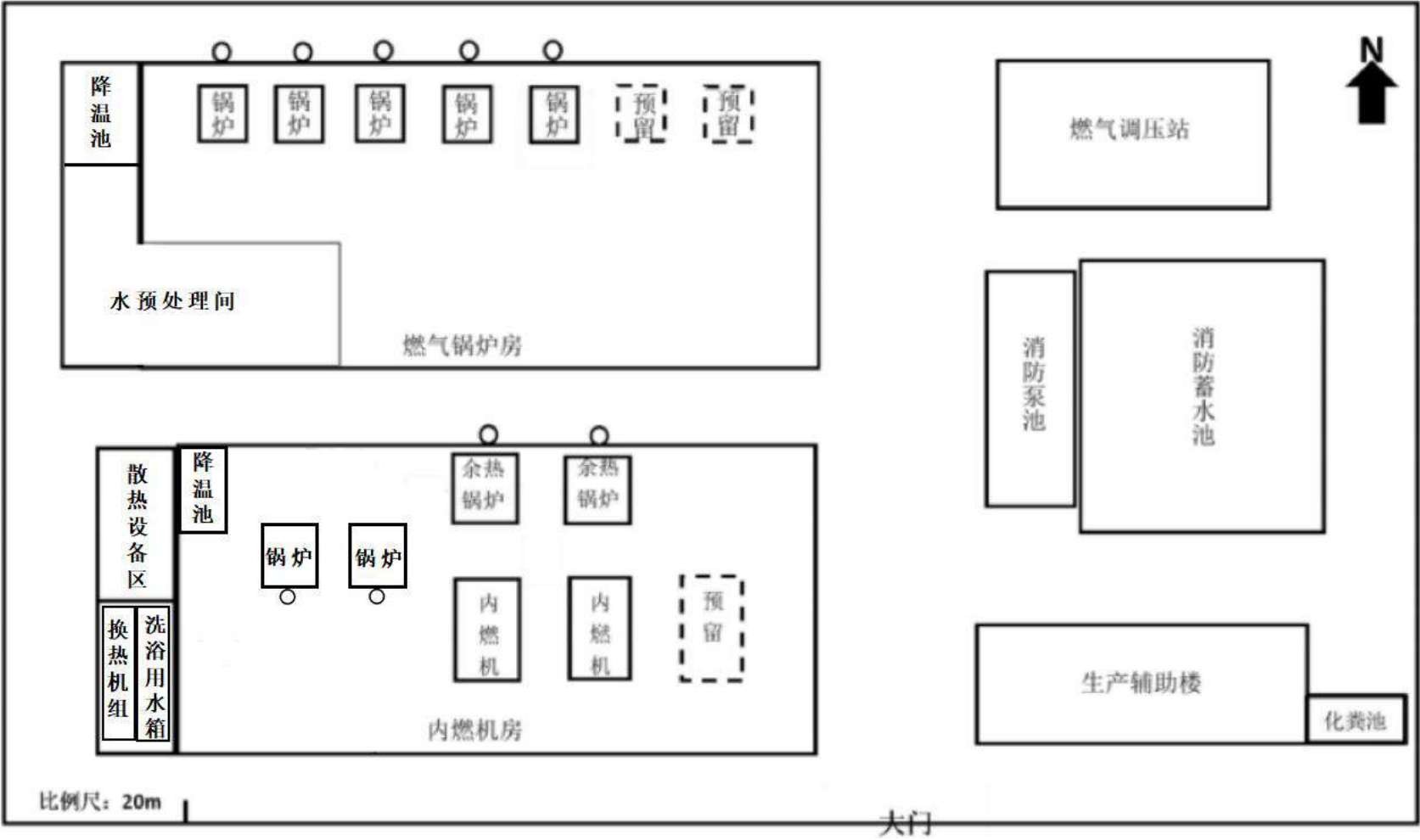
附件 11 建设项目地理位置图



附件 12 建设项目周边情况



附件 13 项目平面布置图



附件 14 土地租赁协议

华晨宝马汽车有限公司

与

沈阳燃气有限公司

之

土地使用权租赁合同



土地使用权租赁合同

本土地使用权租赁合同（下称“本合同”）于2020年9月28日由以下双方订立：

甲方：华晨宝马汽车有限公司

地址：中国辽宁省沈阳市大东区山嘴子路14号

法定代表人：吴小安

乙方：沈阳燃气有限公司

地址：沈阳市和平区新华路8号

法定代表人：刘守宇

鉴于：

- A. 甲方系一家根据中国法律设立并存续的，在沈阳市大东区内注册、经营的有限责任公司。乙方系一家根据中国法律设立并存续，在沈阳市和平区内注册、经营的有限责任公司。
- B. 根据编号为21100256754的《不动产权证》，甲方系大东G-73号大东区宝马分布式能源中心地块（“租赁场地”，租赁场地的具体信息见附件一《租赁场地位置图》）的合法权利人，依法有权出租租赁场地。
- C. 根据甲方、乙方与沈阳市人民政府于2020年9月18日签署的《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目投资建设合同》（“《投资建设合同》”），甲方拟将租赁场地出租给乙方，专项用于乙方建设分布式能源站、其配套的所有设施设备及管线等（“分布式能源站”）。建成后，乙方同意运用先进的技术，按照《投资建设合同》的约定，为甲方大东厂区提供能源供应服务。

根据《中华人民共和国合同法》及其它有关规定，遵循自愿平等和诚实信用

之原则，经协商一致，本合同双方就甲方向乙方出租、乙方向甲方承租租赁场地之相关事宜签订本合同，以资共同遵守。

第一条 租赁场地范围及用途

- 1.1 租赁场地系位于大东区沈闫线以东，租赁场地面积为20143.10平方米。本合同的租赁范围仅限于本条款描述的租赁场地，而不包括与租赁场地毗邻的任何土地的使用。
- 1.2 甲方兹此陈述和保证，甲方拥有租赁场地自2020年9月28日起至2070年9月27日止的土地使用权。租赁场地的相关土地出让金及办理不动产权证所涉及的相关税费已付清。本合同签订时，甲方有完全且不受限制的权利将租赁场地出租给乙方，且租赁场地不存在抵押或任何其他权利负担，未经乙方事先书面同意，甲方亦不会在本合同租赁期限内租赁场地上设置抵押或授予或转让任何第三方以土地使用权。
- 1.3 租赁场地的用途仅限乙方按照《投资建设合同》之约定在租赁场地上建设分布式能源站并向甲方提供能源供应服务，在此过程中，甲方将根据《投资建设合同》就乙方在租赁场地上建设分布式能源站相关的建筑物、构筑物所需的政府审批及相关手续方面给予乙方必要的协助。
- 1.4 双方应根据《投资建设合同》的约定及适用的法律法规取得建设分布式能源站所必须的政府证照。除《投资建设合同》明确约定相关证照应以甲方名义办理的以外，其他相关证照均应由乙方自行负责办理并署名。
- 1.5 为避免疑问，就需以甲方名义办理的任何证照：
 - (1) 与此部分证照申请相关的材料准备、申请及手续等，均由乙方负责准备及实际办理，相关费用和成本，亦由乙方独自承担；
 - (2) 任何需以甲方或甲方人员（包括但不限于甲方的法定代表人、董事、管理人员、股东、雇员、代理人，下同）名义出具的申请文件或需以甲方或甲方人员名义采取的行动（包括但不限于协助办理相关手续），甲方或甲方人员均有权（但无义务）对其合法性及适当性进行审查；若甲方或甲方人员认为该等申请文件或行动违反法律规定或甲方内部管理规则、或可能对甲方造成损失或损害，则甲方或甲方人员有权

拒绝配合且甲乙双方应就此在善意和可行的基础上进一步协商合理的解决方案；并且

- (3) 若任何以甲方或甲方人员名义出具的申请文件或以甲方或甲方人员名义采取的行动（包括但不限于协助办理相关手续），给甲方或甲方人员造成了任何形式的损失或损害（包括但不限于刑事责任、行政处罚、处理、民事赔偿、违约责任），乙方应在该等情况发生后立即全额赔偿和补偿甲方和甲方人员，并使得甲方和甲方人员免受该等损失和损害；为避免疑问，甲方或甲方人员对申请文件或行动之合法性及适当性的任何审查、甲方或甲方人员的任何配合以及甲方的任何盖章，均不应被解释为甲方或甲方人员已经明示或默示地承认或认可相关文件或行动，也不应减损乙方在第1.5（3）项下的义务和责任，但甲方或甲方人员故意或过失行为除外。

1.6 对于前述政府证照，涉及土地的相关证照、批复、表格等由甲方留存；涉及分布式能源站建设的证照、批复、表格及立项手续等由乙方留存。乙方应将前述审批材料（包括全部申请资料及获批的证照）的复印件提供给甲方。分布式能源站竣工后，乙方应向甲方提供加盖市城建档案馆查档章的全部档案验收归档材料（包括全部环评材料、环保“三同时”验收材料等）。

第二条 租赁期限

- 2.1 除非根据本合同被提前终止，租赁场地土地使用权的租赁期限为20个租赁年度（从起租日起，每满365天（闰年为366天）的期限为一个租赁年度。例如，如果起租日为2020年9月15日，则2020年9月15日至2021年9月14日为第一个租赁年度），自2020年9月28日（“起租日”）起至2040年9月27日止。
- 2.2 于上述约定之起租日，甲方应向乙方交付租赁场地，双方应签署租赁场地交付及接收书，以表明乙方已接收租赁场地。双方确认，租赁场地应以沈阳市自然资源局将租赁场地交付甲方时相同或近似的状态交付给乙方。
- 2.3 本合同第2.1条约定的租赁期限届满，乙方如需续租的，应当至迟于租期届满前六（6）个月向甲方提交书面续租申请，经双方协商一致后重新订立租赁合同。

- 2.4 乙方应确保其主体资格在租赁期限内有效存续。如乙方经营期限在本合同所约定的租赁期限届满之前到期的，则乙方应至迟于经营期限到期前（1）个月之前向甲方递交续期后的营业执照。

第三条 租金、税费及支付

- 3.1 租赁期限内，租赁场地的每个租赁年度的年租赁费用为人民币266,347元（大写：贰拾陆万陆仟叁佰肆拾柒元），整个租赁期限的租赁费用总额为人民币5,326,940元（大写：伍佰叁拾贰万陆仟玖佰肆拾元）。为便于计算，租赁场地日租赁费用为人民币729.72元（大写：柒佰贰拾玖元柒角贰分）。土地使用税作为土地租赁费用计价组成部分已包含在租赁费用中。前述租赁场地的租赁费用为增值税含税价格。
- 3.2 在整个租赁期限内，租赁场地的租赁费用净价保持不变。如因土地使用税税率或计算方式改革带来土地使用税金额调整，租赁费用也会进行相应调整。现行土地租赁适用的增值税税率为百分之九（9%）。租赁期限内，若遇增值税税率改革，以改革后应适用税率为准。
- 3.3 租赁期限内，乙方应于每个租赁年度开始后的三十（30）天内向甲方支付该租赁年度的租赁费用。甲方应在收到乙方付款后的十五（15）个工作日内向乙方开具对应的增值税专用发票。
- 若任何一个租赁年度不是一个完整的租赁年度，则该租赁年度的租金计算方式如下：该租赁年度的租赁费用=租赁场地日租赁费用*该租赁年度的实际租赁天数。
- 3.4 自起租日后，除甲方应缴纳的企业所得税及已包含在土地租赁费用中的土地使用税外，因租赁场地或分布式能源站而产生的或与之相关的所有税金和所有政府规费，均应由乙方实际承担并补偿甲方。具体承担方式如下：（1）对于任何甲方为法定义务人的税金和政府规费，甲方应先行支付并向乙方发出缴费通知（并随附甲方已支付了该等税费的付费证明文件之复印件），乙方应在收到甲方前述通知之日起三十（30）日内将上述费用及因其产生的相关税费全额补偿给甲方；（2）与分布式能源站有关的房产税由乙方自行承担和

缴纳。

- 3.5 除非甲方另行书面通知，乙方应将本合同项下的应付款项支付至甲方以下银行账户：

开户银行：浦发行沈阳分行

账户名：华晨宝马汽车有限公司

账 号：766-4135011055

- 3.6 除非乙方另行书面通知，甲方在本合同下向乙方开具的发票信息如下：

名称：沈阳燃气有限公司

纳税人识别号：91210100667164572X

地址及电话：沈阳市和平区新华路8号 23523800

开户行及账号：中国建设银行沈阳沈中支行21001470008059210048

第四条 产权与责任承担

- 4.1 甲乙双方确认并同意，租赁场地的土地使用权人为甲方。

- 4.2 尽管分布式能源站的部分建设证照将以甲方名义办理，但双方同意，分布式能源站将由乙方全权负责投资、建设及运营，与甲方无涉。分布式能源站建成后，乙方将被视为分布式能源站（但不包括租赁场地）的所有权人。租赁期限内，乙方应合法合规地建设和运营分布式能源站，并在投资、建设和运营分布式能源站的全过程期间，对租赁场地及其地上所有及任何建筑物、构筑物、附属设施、线路、管道、设备等有关的全部风险和责任（包括但不限于消防、质量、环保、安全方面的风险和责任）负责，无论该等风险和责任系由乙方、或分布式能源站的施工方或供应商或服务商、施工方或供应商或服务商的人员或任何其他第三方造成，也无论该等风险和责任是财产损失、人身伤害还是其他风险或责任。若甲方因任何原因就上述风险或责任对任何第三方先行承担了责任，乙方应对甲方进行全额赔偿和补偿，以使得甲方免受损失和损害。如因乙方或乙方人员（包括但不限于甲方的法定代表人、董事、管理人员、股东、雇员、代理人、施工方、供应商、服务商）违法违规行为而给甲方造成或可能造成任何不良影响，乙方应承担全部责任并按甲方要求立即改正违法违规行为，且确保甲方免受争议、损失或损害。此外，

乙方应按照甲方要求的时间、方式和内容向公众澄清，明确该等违法违规行为与甲方无关，且乙方应尽一切可能采取紧急措施以减少任何对甲方公众形象的负面影响。

- 4.3 租赁期限内，乙方保证由其所有的分布式能源站的所有权不会在任何时候以任何形式（包括但不限于买卖、赠与、作价入股、重组）转让给任何第三方，并且不会在分布式能源站的任何建筑物、构筑物、附属设施、线路、管道、设备上设立任何形式的权利限制或负担（包括但不限于抵押、质押、租赁、授权、留置、优先受偿权和其他权利负担）。
- 4.4 租赁期限内，在乙方遵守《投资建设合同》及本合同的前提下，甲方不得将租赁场地的土地使用权以任何形式（包括但不限于买卖、赠与、作价入股、重组）转让或出租给任何第三方，或允许使用或设定任何形式的权利限制或负担（包括但不限于抵押、质押、租赁、留置、优先受偿权和其他权利负担，但本合同约定的租赁除外）。
- 4.5 分布式能源站建设期间，乙方至少应当购买足额的建筑/安装工程一切险和第三者责任险，其中第三者责任险的每次事故及累计赔偿限额不低于5千万元人民币；并为其人员按国家规定缴纳社保和购买雇主责任险；并要求其承包商、分包商、供应商为建筑工人购买施工人员团体意外险。甲方对乙方（包括乙方的承包商、分包商、供应商）的雇员在工作过程中的人身伤害不承担赔偿责任。乙方应当确保前述保险在分布式能源站建设期内持续有效。如果乙方投保的任何保单可能由于任何原因被取消，乙方应确保在该等保单取消之前三十（30）个工作日书面通知甲方。乙方应于分布式能源站建设期开始前以及上述保险每次续保和/或延期（如有）后向甲方交付其上述所有保单或保险凭证的复印件。如果乙方对发生的损失承担责任，则针对适用于每项事故的免赔额、保单中规定的除外责任，和未由保险人赔偿的损失份额应由乙方自行承担。如果由于乙方的原因有必要延长保险期限，则由此产生的额外保险费应由乙方自行承担。乙方不得援引其保险范围的任何不足或其承保人未能履行的责任而逃避其在《投资建设合同》和本合同项下的义务。
- 4.6 分布式能源站运营期内，乙方至少应当就分布式能源站项目的全部重置费用购买财产一切险和足额的商业综合责任险，包括场所营业责任和产品及完工

操作责任。商业综合责任险保险单应以事故发生制为基础投保，且每次事故及累计赔偿限额不低于5千万元人民币。乙方须为其人员按国家规定缴纳社保和购买雇主责任险，甲方对乙方（包括乙方的承包商、分包商、供应商）的雇员在工作过程中的人身伤害不承担赔偿责任。乙方应当确保前述保险在分布式能源站运营期内持续有效。如果乙方投保的任何保单可能由于任何原因被取消，乙方应确保在该等保单取消之前三十（30）个工作日书面通知甲方。乙方应于分布式能源站运营期开始前以及上述保险每次续保和/或延期（如有）后向甲方交付其上述所有保单或保险凭证的复印件。如果乙方对发生的损失承担责任，则针对适用于每项事故的免赔额、保单中规定的除外责任，和未由保险人赔偿的损失份额应由乙方自行承担。如果由于乙方的原因有必要延长保险期限，则由此产生的额外保险费应由乙方自行承担。乙方不得援引其保险范围的任何不足或其承保人未能履行的责任而逃避其在《投资建设合同》和本合同项下的义务。

第五条 租赁场地的使用

- 5.1 除按照《投资建设合同》约定建设和分布式能源站外，在本合同约定的租赁期限内，未经甲方书面同意，乙方不得在租赁场地上新建、改建、扩建其他建筑物、构筑物及其附属设施，亦不得对分布式能源站的外墙及内部进行装修、改造。若乙方新建、改建、扩建工程或装修改造工程旨在满足甲方能源需求或提升其能源供应服务水平，没有合理理由的，甲方不应拒绝给予同意。乙方应自行完成前述外墙及内部装修改造以及设施设备维护所需的政府审批并承担与此相关的全部费用。
- 5.2 租赁期限内，乙方应严格按照本合同使用租赁场地，并在分布式能源站建成后，合理使用分布式能源站并按《投资建设合同》约定为甲方提供能源。乙方应自费负责对分布式能源站进行维修和保养，若该等维修保养会影响乙方向甲方供能的，则必须取得甲方的书面同意。甲方无需就分布式能源站的任何非甲方原因导致的损坏承担任何责任。
- 5.3 如政府部门或相关规定要求本合同所规定的土地使用权租赁应办理登记的，甲、乙双方应共同完成该等登记手续。乙方应承担办理该等登记的行政收费。

- 5.4 乙方已知悉并确认，在土地使用权的租约中，乙方作为承租方将无法办理，且甲方作为出租方无义务配合乙方办理建成后的分布式能源站的《不动产权证书》或任何其他权属证明文件。若乙方得以就其针对分布式能源站的权利向相关政府部门申请登记或备案的，甲方应予以合理配合。
- 5.5 甲方保证，除非出现依据本合同甲方有权提前终止本合同的情形，乙方承租和使用租赁场地的权利不会因租赁场地土地使用权所产生的争议或问题而受到任何实质性不利影响。
- 5.6 租赁期限内，未经甲方书面同意，乙方不得以任何形式转租租赁场地，亦不得以任何形式将建成后的分布式能源站委托或交由其他第三方运营。
- 5.7 租赁期限内，乙方应遵守法律法规及地方政策所规定的各项环境保护及污染防治的标准和要求，并确保分布式能源站通过任何强制性的环保检查，并根据适用的强制性规定完成任何强制性的环境监测及排污申报，并向甲方提交环境监测及排污申报文件的复印件。就沈阳市的政府环保部门要求乙方制备或出具的任何报告，乙方应在该等报告制备完成后的10个工作日内向甲方提交一份复印件。租赁期限内，若乙方无法取得或延续乙方经营所必须的许可或证照的，乙方应适时停止那些需要该等证照方能进行的生产经营活动并立即通知甲方。
- 5.8 在乙方向有权限的政府部门申请批准或许可的过程中，应乙方合理要求，甲方作为租赁场地的土地使用权人应及时地向乙方提供其所想要获得的协助。该等协助包括：（1）提供租赁场地的土地权属证明文件；（2）就本合同项下租赁关系出具相关说明。

第六条 提前终止

- 6.1 除本合同另有约定外，本合同任何一方均不得终止本合同。如果任一方根据本合同相关条款而有权终止本合同的，则相关终止只有在通过书面形式给出并且根据第9.3条的约定送达另一方时才有效。终止通知应包括本合同的终止日期和终止理由。
- 6.2 有下列情形之一的，任何一方均可提前终止本合同：
- （1） 租赁场地的土地使用权被依法提前收回的；

- (2) 租赁场地因社会公共利益被依法征用的；或
- (3) 租赁场地因城市建设需要被依法列入征收范围的。

6.3 如果因不可抗力原因导致租赁场地或分布式能源站被部分或完全毁损、未能建成或不能再以本合同第1.3条所述目的被使用时，任何一方均可终止本合同。“不可抗力”系指发生任何不可被合理并客观地预见、避免和克服的任何事件，包括但不限于战争、叛乱、革命、封锁、暴动、爆炸、起义、（非双方原因的）罢工、被封锁、民乱、国内或国际骚动、恐怖主义行为、反社会行为、世界及/或地区性卫生威胁、火灾、飓风、地震、风暴、水灾、其它自然灾害或严重天气情况或天灾等情况。

6.4 如果另一方已经构成本合同项下的严重违约并且未能在收到要求改正的书面通知后三十（30）日内予以改正的，任何一方均可终止本合同。但是，一方若履行其在本合同项下某项义务将导致其违反适用的中国法律法规，则该方不履行该项义务应不被认定为违约。

6.5 为本合同第6.4条之目的，发生下列情况之一且甲方收到乙方书面通知后三十（30）日内未予以纠正的，应被视为甲方构成本合同项下的严重违约：

- (1) 因甲方原因造成乙方无法按本合同第1.3条所述目的使用租赁场地的；
- (2) 甲方违反其在本合同第1.2条和第5.5条项下的陈述和保证的；
- (3) 甲方违反第4.4条约定的；
- (4) 依据适用的中国法律可以被认定为严重违约的其他情形。

6.6 为本合同第6.4条之目的，发生下列情况之一且乙方收到甲方书面通知后三十（30）日内未予以纠正的，应被视为乙方构成本合同项下的严重违约：

- (1) 乙方未能按照第3.3条或第3.4条之约定，按时足额向甲方支付租赁场地租金及相关税费的；
- (2) 乙方违反第1.3条约定改变租赁场地的用途；
- (3) 乙方未能在2021年12月31日前建成分布式能源站并按照《投资建设合同》于2022年4月30日前向甲方足额提供能源的；
- (4) 除本合同另有规定外，乙方未经甲方同意在租赁场地内新建、改建、扩建其他建筑物、构筑物或相关设施或对分布式能源站的外墙及内部进行装修、改造的；

- (5) 乙方违反第4.3条或第5.6条约定的;
- (6) 乙方未按本合同规定,向甲方递交经营期限续期后的营业执照或乙方主体资格在租赁期限内不再有效存续;
- (7) 依据适用的中国法律可以被认定为严重违约的其他情形。

6.7 无论本合同上下文是否有相反约定,本合同依据本第六条提前终止后,依据其性质及内容仍应继续有效的条款(包括但不限于第七条、第八条、第9.2条)仍将有效、对双方具有约束力而应被遵照执行。

第七条 期限届满和提前终止的后果

7.1 在本合同约定的租赁期限(或经延期或续期的租赁期限)届满时,乙方应根据第7.6条的约定,在届满日或届满日之前将租赁场地返还给甲方。

7.2 如果任何一方依据第6.2条(政府回收、征收、征用)终止本合同:

- (1) 乙方应根据第7.6条的约定在政府给予的搬迁期内将租赁场地返回给甲方;
- (2) 甲方应根据第7.9条的约定返还乙方已支付但未使用期间的租金;
- (3) 双方应共同尽最大努力协调相关政府部门以给予乙方一个合理期限返还租赁场地和搬迁,并尽最大努力协调相关政府部门就乙方根据本合同约定返还租赁场地所产生的费用予以补偿;并且
- (4) 乙方作为分布式能源站的实际所有权人的补偿事宜(包括但不限于设备拆除和搬迁费用,无法恢复使用的设备的补偿,停产停业损失补偿)按届时有效的国家相关规定办理,乙方与相关政府部门有关前述补偿事宜的交涉和谈判中,甲方将协助提供租赁场地的土地权属证明文件,并就租赁关系出具相关说明。

7.3 如果任何一方根据第6.3条的约定(不可抗力)终止本合同:

- (1) 乙方应按照第7.6条的约定在终止日之后的六(6)个月内将租赁场地返还给甲方;并且
- (2) 甲方应按照第7.9条的约定返还乙方已支付但未使用期间的租金。

7.4 如果甲方根据第6.4、6.6条的约定(乙方违约)终止本合同:

- (1) 乙方应按照第7.6条的约定在终止日之后的六(6)个月内将租赁场地

返还给甲方；

(2) 乙方应向甲方支付一笔金额为20,000元的违约金；并且

(3) 甲方应按照第7.9条的约定返还乙方已支付但未使用期间的租金。

7.5 如果乙方根据第6.4、6.5条的约定（甲方违约）终止本合同：

(1) 乙方应按照第7.6条的约定在终止日之后的六（6）个月内将租赁场地返还给甲方；

(2) 甲方应向乙方支付一笔金额为20,000元的违约金；并且

(3) 甲方应按照第7.9条的约定返还乙方已支付但未使用期间的租金。

7.6 如果发生按照第7.1条、第7.2条、第7.3条、第7.5条约定返还租赁场地的情形，

乙方应将租赁场地及其上分布式能源站（无论在建还是已建成）按现状交付给甲方，且双方将另行协商分布式能源站使用等问题。

双方特别约定，如果发生按照第7.4条约定返还租赁场地的情形，除双方另行达成合意外，甲方有权（但无义务）要求乙方自费：

(1) 将租赁场地上的全部地上建筑物、构筑物、附属设施、线路、管道、设备拆除或移除；

(2) 将租赁场地上的全部可移动物品（包括但不限于任何可移动的设施、机器、地面附着物或其他物品）搬离租赁场地；

(3) 将租赁场地的全部地下桩基、围护、管线及其他地下构筑物移除；

(4) 完成租赁场地的土地平整，使之水平高度恢复至租赁场地于起租日移交乙方时的标高；

(5) 完成土壤修复，使之不劣于本合同附件五所述之土壤本底值。尽管有前述约定，双方同意：(a) 对于乙方能够证明且甲方认可的并非由乙方于租赁期限内租赁场地上的运营直接引起的土壤污染，乙方不承担修复义务；(b) 自本合同期满或终止日之后因相关环境法律法规的修改而引起土壤修复义务，乙方不予承担。如甲方届时同意，乙方亦可采用赔偿甲方实际损失的方式代替履行土壤修复义务。如甲方认为乙方未妥善完成前述土壤修复义务，甲方应在乙方将租赁场地返还给甲方之日起三十六个月内向乙方发出权利主张通知，该通知应随附前述权利主张的依据。甲方未遵守前述期限约定应视为甲方对前述土壤修复权利主张的放弃。

- 7.7 如果发生按照第7.1、7.2、7.4及7.5条约定返还租赁场地的情形，乙方应支付租赁场地的租金直至乙方实际向甲方返还租赁场地之日。如果发生按照第7.3条约定返还租赁场地的情形，自本合同终止日起至乙方按照本合同应将租赁场地返还甲方之日，乙方无需支付租金。
- 7.8 若因乙方原因致使租赁场地未按本合同约定的期限返还，每逾期一日，乙方应按照每日100元向甲方支付逾期占用租赁场地使用费。逾期超出90日的，自第91日起，每逾期一日，乙方应按照每日500元向甲方支付逾期占用租赁场地使用费。逾期超出180日的，自第181日起，每逾期一日，乙方应按照每日1000元向甲方支付逾期占用租赁场地使用费，直至乙方根据本合同约定返还租赁场地之日。但尽管有前述约定，双方同意，本第7.8条不适用于本合同依据第6.2条而被提前终止的情形。出现本合同依据第6.2条而被提前终止的情形时，乙方应向甲方支付租赁场地的租金直至相关政府部门要求的交还租赁场地之日或者乙方实际向甲方返还租赁场地之日（以时间较早者为准）止。
- 7.9 如本合同提前终止，甲方应向乙方返还乙方已支付但因提前终止而未使用期间的租金。本合同项下任何乙方应向甲方支付的其它费用（包括但不限于违约金、赔偿金、补偿金、滞纳金、逾期占用租赁场地使用费），甲方均有权在前述租金返还额中予以扣除（该等扣除无需事先获得乙方的同意，但甲方应将扣除金额及明细事先通知乙方），以扣除后的余额作为实际返还额。甲方应在乙方将租赁场地返还给甲方后三十（30）日内将抵扣后的应返租金返还至乙方指定的银行账户，如乙方未使用的租金不足以抵扣乙方应付费用，乙方应在将租赁场地返还给甲方后三十（30）日内予以补足。甲、乙双方确认，租金返还标准属双方的商务约定，不构成双方之间的任何补偿或赔偿。
- 7.10 甲方或乙方返还的租金、支付违约金、逾期占用租赁场地使用费、赔偿金及补偿金并不减损当另一方违反本合同时甲方或乙方的任何权利。但根据本合同约定终止本合同的一方，除本合同第七条、第八条约定的责任外，无义务向另一方支付与终止本合同相关的任何赔偿或补偿。

第八条 违约责任

8.1 若发生本合同项下的违约，除本合同另有约定，在违约方收到另一方关于该违约的通知后，违约方向另一方支付违约金，违约金应按日计算，方法如下：

- (1) 日违约金为租赁场地年租金的1%；
- (2) 违约天数=自违约方收到另一方的违约通知之日起至该违约行为被纠正之日止的日历天数；及
- (3) 违约金金额=日违约金×违约天数。

为免疑问，本第8.1条仅适用于违反非金钱给付义务的情形。

8.2 如乙方违反本合同第3.3条或第3.4条的约定，未按时足额向甲方支付租金及相关税费；或者甲方违反本合同第7.9条约定的租金返还义务（双方对抵扣金额有异议的部分除外），则每逾期一日，违约方应按逾期未付金额的千分之一向另一方支付违约金及滞纳金，直至其足额支付应付款项之日止。

8.3 除上文第8.2条另有约定外，任何一方违反本合同项下的其他金钱给付义务，则每逾期一日，违约方应按逾期未付金额的千分之一向另一方支付违约金及滞纳金，直至其足额支付应付款项之日止。

8.4 乙方单方面终止或拒绝履行本合同的，乙方应赔偿甲方因此而产生的全部损失，包括但不限于甲方利润损失，但因沈阳市人民政府违反《投资建设合同》导致乙方无法履行本合同或乙方根据本合同第7.5条终止本合同的情形除外。

第九条 附则

9.1 本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均受中华人民共和国法律管辖。

9.2 凡因履行本合同所产生的或与本合同有关的一切争议，甲、乙双方应友好协商解决；若在一方向另一方发出争议通知书之日起六十（60）日内双方协商不能解决的，本合同任何一方可向中国国际经济贸易仲裁委员会提起仲裁，仲裁应根据申请仲裁时有效的中国贸仲委仲裁规则在北京进行。仲裁裁决应是终局性的，且对各方均具有约束力。仲裁的费用和执行仲裁裁决的费用（包括证人开支和合理的律师费）应由败诉方承担，除非仲裁裁决另行裁定。

- 9.3 任何一方向对方发出的与本合同有关的所有通知均应采用书面形式，并且交由专人、传真、邮件、邮政公司或者快递公司（该快递公司应拥有可靠的邮件跟踪和查询系统）递送至对方本合同首页载明地址。
- 联系方式变更的，一方应及时通知对方。
- 所有通知于如下时间生效：（1）通过电子邮箱或传真到达对方系统则即时生效；（2）通过邮政公司发送则在交寄四（4）天后生效；（3）快递投送则交寄两（2）天后生效；（4）通过专人送达则签收后生效。
- 9.4 对于履行本合同过程中从对方处获取的信息，任一方均应予以保密。如果任一方违反本条款约定的，违约方应赔偿守约方因此遭受的全部损失。
- 9.5 本合同如有未尽事宜，经双方协商一致，可另行达成书面协议，并作为本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。
- 9.6 经双方协商一致，可对本合同以书面形式进行修改，在书面修改文件生效前，双方仍应按本合同约定履行。
- 9.7 本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后生效。
- 9.8 本合同附件作为本合同不可分割的组成部分，与合同正文具有同等法律效力，包括但不限于：
- （1） 租赁场地位置图，作为本合同附件一；
 - （2） 甲方应向乙方提供的下列文件：
 - a) 租赁场地的《不动产权证》，作为本合同附件二；
 - b) 工商行政管理部门核发的甲方企业法人营业执照复印件，作为本合同附件三。
 - （3） 乙方应向甲方提供的下列文件：
 - a) 工商行政管理部门核发的乙方企业法人营业执照复印件，作为本合同附件四。
 - （4） 本合同签署时双方确认的租赁场地土壤检测报告，作为本合同附件五。
 - （5） 分布式能源站的固定资产投资建设项目核准批复文件，作为本合同附件六。
- 9.9 本合同以中文签署，一式四份，甲、乙双方各执两份，具有同等法律效力。

(签字页)

特此证明，本《土地使用权租赁合同》由双方授权代表于文首所述日期签署。

甲方：华晨宝马汽车有限公司（公章）



签字：_____



姓名：魏岗德博士

职务：总裁兼首席执行官

签字：_____



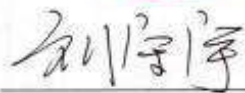
姓名：王军

职务：财务高级副总裁

乙方：沈阳燃气有限公司（公章）



签字：_____



姓名：刘守宇

职务：董事长

环保验收意见

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目

竣工环境保护验收意见

2023 年 11 月 16 日，沈阳燃气清洁能源管理有限公司按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日）有关规定，依据《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表》及批复，组织召开了华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收会议。形成验收意见如下。

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于辽宁省沈阳市大东区东驰街 28 号。

本项目建设 2 台 2MW 燃气内燃机组、2 台 0.8MW 余热热水锅炉、2 台 7MW 燃气锅炉、5 台 21MW 燃气热水锅炉（4 用 1 备）、从沈阳燃气清洁能源管理有限公司八棵树调压站沿东驰街至厂区建设 3km 天然气管网、从本项目厂区沿东驰街引至西南侧的华晨宝马厂区内建设 2.3km 热水管网。其中，2 台 2MW 燃气内燃机组和 2 台 0.8MW 余热热水锅炉华晨宝马大东厂区尚未使用，本次验收不涉及该部分内容。

2、建设过程及环保审批情况

2021 年 2 月，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司完成了《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表》。

2021 年 3 月 15 日，沈阳市大东生态环境分局以沈环大东审字[2021]003 号文予以批复。

2022 年 5 月 24 日沈阳燃气清洁能源管理有限公司完成排污许可证申领工作，排污许可证书编号为 91210104MA10XTUH8D002V。

2022 年 10 月，沈阳燃气清洁能源管理有限公司将项目的相关环境风险评估及突发环境事件应对措施内容编入企业的突发环境事件

应急预案，并完成了备案工作，备案编号 210104-2022-040L。

本项目于 2020 年 11 月 24 日开工建设，于 2022 年 4 月 20 日建成。

3、投资情况

本项目实际建设总投资 13764.61 万元，其中环保投资 180 万元，占总投资的 1.3%。

4、验收范围

本次验收范围为华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目新建 2 台 7MW 燃气锅炉、5 台 21MW 燃气热水锅炉（4 用 1 备）以及配套建设的环境保护治理设施。

2 台 2MW 燃气内燃机组和 2 台 0.8MW 余热热水锅炉目前已建成，华晨宝马大东厂区尚未使用，本次验收不涉及该部分内容。

二、工程变动情况

经现场调查与建设单位核实，本项目主要变动情况如下：

1. 项目建设单位：原公司名称为沈阳燃气有限公司，现公司名称变更为沈阳燃气清洁能源管理有限公司；原公司法人为刘守宇，现公司法人变更为钟军。

2. 项目建设地点：原名为沈阳市大东区山嘴子路赵家村，现名为辽宁省沈阳市大东区东驰街 28 号（建设地点与环评相符）。

3. 2 台 2MW 燃气内燃机组、2 台 0.8MW 余热热水锅炉华晨宝马大东厂区尚未使用，本次验收不涉及该部分内容。

4. 化学水处理间（含 2 套化学水处理系统）：环评设计布置在燃气内燃机房，实际布置在燃气锅炉房。

5. 2 台 7MW 燃气锅炉未安装烟气在线监测。根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）表 1 中燃气锅炉规模为 14MW 或 20t/h 及以上需安装自动监测设备。

6. 食堂油烟经净化器处理后直接排放，排气筒未引至楼顶。经检测，油烟排放浓度未超出相关标准要求。

除以上变化内容外，项目建设地点、性质、规模等与环评报告内

容基本一致。按照《建设项目环境保护管理条例》、《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号）及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），上述变动内容不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

本项目废水主要为生活污水、食堂废水及锅炉废水（燃气锅炉定期排水、软水处理系统排水及离子交换树脂再生废水）。

食堂废水经隔油池处理后与生活污水排入化粪池后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂处理；锅炉废水经降温池处理后经市政污水管网排入沈阳东部污水处理厂处理。

2、废气

本项目废气主要为锅炉废气和食堂油烟。

（1）锅炉废气

本项目锅炉运行过程中产生的废气为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，7MW燃气锅炉和21MW燃气锅炉配备低氮燃烧器，经处理后废气各自经15m高烟囱排放。

（2）食堂油烟

本项目食堂设置基准灶头数为2个，规模为小型，燃料为管道天然气。食堂油烟经油烟净化器处理后排放。

3、噪声

本项目噪声主要为锅炉运行及泵类等设备噪声。设备均布置于封闭房内，采用低噪声设备、设备底座安装减震垫，合理布局，设置隔声门窗，风机进出口安装消声器，加强日常设备维护，使机械设备能在良好的状态下工作，同时合理控制作业时间，强化工作人员规范操作控制，保证在厂界处的噪声强度能满足要求的标准。

4、固体废物

本项目产生的主要固体废物为生活垃圾、废离子交换树脂和废润

滑油。

生活垃圾收集后交由环保部门统一清运处理；废离子交换树脂由更换厂家回收再生利用，不在厂区内暂存；废润滑油属于危险废物，暂存于危废贮存点，定期委托具备处理资质的单位处置。

5、环境风险防范措施

本项目已制定《沈阳燃气清洁能源管理有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 10 月 31 日通过沈阳市大东区生态环境分局备案登记。公司成立了应急小组，辨识各类环境风险源，针对可能发生的环境应急事件进行管理及处置。

6、在线监测装置

本项目在 5 台 21MW 燃气锅炉排气筒安装在线监测系统，并于 2023 年 2 月 6 日通过沈阳市大东区生态环境分局备案。该在线监测系统主要对项目运行后各污染物排放浓度和排放量进行监测和控制。

四、环境保护设施调试效果

1、废水治理设施

本项目生活污水与锅炉系统产生的废水排入化粪池处理后排入市政管网最终进入沈阳东部污水处理厂统一处理。根据对企业污水总排口监测取样结果可得，本项目污水总排口废水中化学需氧量、悬浮物、氨氮检测浓度未超出《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）中表 2 标准，pH 值、动植物油类检测浓度未超出《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 2 中三级标准。化学需氧量、氨氮的排放总量满足环评总量的要求。

2、废气治理设施

本项目 2 台 7MW 燃气锅炉和 5 台 21MW 燃气锅炉配备低氮燃烧器，经处理后废气各自经 15m 高烟囱排放。根据对企业各锅炉烟气排气筒监测取样结果可得，本项目有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度检测浓度未超出《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中规定的燃气锅炉大气污染物重点地区特别排放标

准；食堂油烟检测浓度未超出《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中小型标准限值要求。二氧化硫、氮氧化物的排放总量满足环评总量的要求。

3、噪声治理设施

本项目噪声主要为锅炉运行及泵类等设备噪声。根据对企业厂界四周噪声监测结果可得，本项目噪声测值未超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

五、验收结论

本项目按照环评报告书及批复要求进行建设，配套建设了相应环保治理设施并正常运行。项目符合竣工环境保护验收条件，验收工作组同意华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目通过验收。

六、建议

1、建设单位应按照环保主管部门要求，依法向社会公开验收报告和验收意见，并对信息真实性和完整性负责。

2、项目环保验收后，应加强污染物排放和环保设施的日常管理，确保污染物稳定达标排放。

验收工作组：

丁晓 柏峰 李敬峰

杜春国 刘刚

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收组名单

2023年11月16日

序号	组成	姓名	单位	职务/职称	电话	签字
1	组长	杜春国	沈阳燃气清洁能源管理有限公司	环保员	17740019588	杜春国
2	成员	丁洪彦	沈阳环保产业协会	高工	13904030699	丁洪彦
3	成员	杜月华	辽宁省生态环境保护科技中心	教高	13998379977	杜月华
4	成员	李效筠	辽宁社会科学院	研究员	18604044257	李效筠
5	成员	刘颂	沈阳中天星艺环保科技有限公司	现场部主管	18302432117	刘颂
6	成员	徐晨曦	沈阳中天星艺环保科技有限公司	报告编制员	13604010853	徐晨曦
7	成员	刘刚	沈阳燃气清洁能源管理有限公司	站长	17740015854	刘刚

其他需要说明的事项

其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目位于辽宁省沈阳市大东区东驰街28号，厂区占地面积20143.1m²，建筑面积10574.56m²。项目总投资13764.61万元，其中，环保投资200万元。本项目工作人员35人，采用四班三倒制，每天工作24小时，年工作时间为316天。供水、排水、供电依托现有市政设施。本项目建成后主要为华晨宝马大东厂区提供电能及冬季供暖和生产供热。

本项目建设2台2MW燃气内燃机组、2台0.8MW余热热水锅炉、2台7MW燃气锅炉、5台21MW燃气热水锅炉（4用1备）、从沈阳燃气清洁能源管理有限公司八棵树调压站沿东驰街至厂区建设3km天然气管网、从本项目厂区沿东驰街引至西南侧的华晨宝马厂区内建设2.3km热水管网。其中，2台2MW燃气内燃机组和2台0.8MW余热热水锅炉华晨宝马大东厂区尚未使用，本次验收不涉及该部分内容。

1.2 施工简况

本项目于2020年11月24日正式开工，于2022年4月20日竣工，并于2022年5月24日开始试运行。

1.3 验收过程简况

公司于2021年2月委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制完成了《华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表》，并于2021年3月15日取得沈阳市大东生态环境分局《关于对华晨宝马大东厂区天然气分布式能源站项目环境影响报告表的批复》沈环大东审字[2021]003号。沈阳中天星艺环保科技有限公司于2023年7月31日、8月3日、8月8日、8月14日、8月18日、8月23日对本项目进行了验收监测。

本项目建成2台2MW燃气内燃机组、2台0.8MW余热热水锅炉、2

台7MW燃气锅炉、5台21MW燃气热水锅炉。本次验收是对2台7MW燃气锅炉、5台21MW燃气热水锅炉以及配套建设的环境保护治理设施进行验收。其中，2台2MW燃气内燃机组和2台0.8MW余热热水锅炉华晨宝马大东厂区尚未使用，本次验收不涉及该部分内容，若后续使用，需进行这部分的验收工作。

2 其他环境保护措施的实施情况

本项目运行产生的废润滑油属于危险废物，暂存于危废贮存点，定期委托具备处理资质的单位处置。由于目前尚未产生废润滑油，所以公司暂未与有处置资质单位进行招标签订合同。待产生时，公司届时将进行公开招标。

3 整改工作情况

本项目建设过程中、竣工后、验收监测期间采用的生产工艺及防止污染物措施未发生重大变动，不涉及现场整改工作。