

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 安四路东侧、昌金路南侧CNG母站项目
(配套燃气锅炉房建设)

建设单位(盖章): 北京博达顺源天然气有限公司

编制日期: 2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1692864115000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	382v62		
建设项目名称	安四路东侧、昌金路南侧CNG母站项目（配套燃气锅炉房建设）		
建设项目类别	41—091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京博达顺源天然气有限公司		
统一社会信用代码	91110000093956430N		
法定代表人（签章）	王保国		
主要负责人（签字）	朱方全		
直接负责的主管人员（签字）	朱方全		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京慧翔创新科技有限公司		
统一社会信用代码	91110114802653289E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张翠芳	11351343511130055	BH010031	张翠芳
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张翠芳	建设项目工程分析；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；结论	BH010031	张翠芳
周灵霞	建设项目基本情况；主要环境影响和 保护措施；环境保护措施监督检查清单； 建设项目污染物排放量汇总表	BH054484	周灵霞

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位北京慧翔创新科技有限公司（统一社会信用代码91110114802653230E）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的安四路东侧、昌金路南侧CNG母站项目（配套燃气锅炉房建设）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张翠芳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号11351343511130055，信用编号BH010031），主要编制人员包括周灵霞（信用编号BH054484）、张翠芳（信用编号BH010031）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2023年8月22日





持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 11351343511130055
File No.:

姓名:

Full Name 张翠芳

性别:

Sex 女

出生年月:

Date of Birth 1983年07月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2011年5月29日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2011年10月8日

Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号:
No.:

0010670

一、建设项目基本情况

建设项目名称	安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目（配套燃气锅炉房建设）		
项目代码	201712001451200770		
建设单位联系人	朱方全	联系方式	15701219772
建设地点	北京市昌平区兴寿镇昌金路兴寿段 98 号北京博达顺源天然气有限公司厂区内		
地理坐标	（东经:116 度 24 分 12.661 秒，北纬:40 度 12 分 12.881 秒）		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	北京市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京发改核[2017]72 号
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	7.2
环保投资占比（%）	7.2	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	83.75
专项评价设置情况	项目不排放含有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气； 项目废水为间接排放；有毒有害和易燃易爆危险物质存量未超过临界量； 不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区， 因此不设专项。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环	无		

境影响 评价符 合性分 析	
其他符合 性分析	1、“三线一单”符合性分析 (1) 生态保护红线 本项目位于北京市昌平区兴寿镇昌金路兴寿段 98 号北京博达顺源天然气有限公司厂区内，根据现场调查及查阅相关资料，项目不在当地饮用水源地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区范围内，根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18 号）和《落实“三区三线”《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》修改成果》，本项目不在北京市和昌平区生态保护红线范围内，可以满足生态保护红线要求。 本项目与昌平区生态保护红线的相对位置见图 1-1。 图 1-1 本项目在昌平区生态保护红线范围图中的位置示意图 (2) 环境质量底线 项目锅炉设置低氮燃烧器，低氮燃烧器采用烟气再循环技术，项目运营期产生的锅炉废气经 21m 高排气筒达标排放；项目运营期产生的废

水经 CNG 加气母站现有污水处理站处理后，可达标排放；各噪声源经采取降噪措施后 CNG 加气母站厂界可达标排放；固体废物经收集后合理贮存、妥善处置，不会对周围环境造成二次污染；因此本项目建成后不会对区域空气、水、声、土壤环境质量造成影响。

（3）资源利用上线

本项目为热力生产和供应，用水主要为锅炉用水；本项目燃气由所在 CNG 加气母站供应，可以保障项目天然气使用；生产过程中设备运转消耗电能，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，满足资源利用要求。

（4）环保准入负面清单

本项目位于北京市昌平区兴寿镇昌金路兴寿段 98 号北京博达顺源天然气有限公司厂区内，根据《北京市生态环境准入清单(2021 年版)》，项目所在单元编码为：ZH11011430005，环境管控单元属性为一般管控单元，在北京市生态环境管控单元图中的位置见下图。具体分析如下：

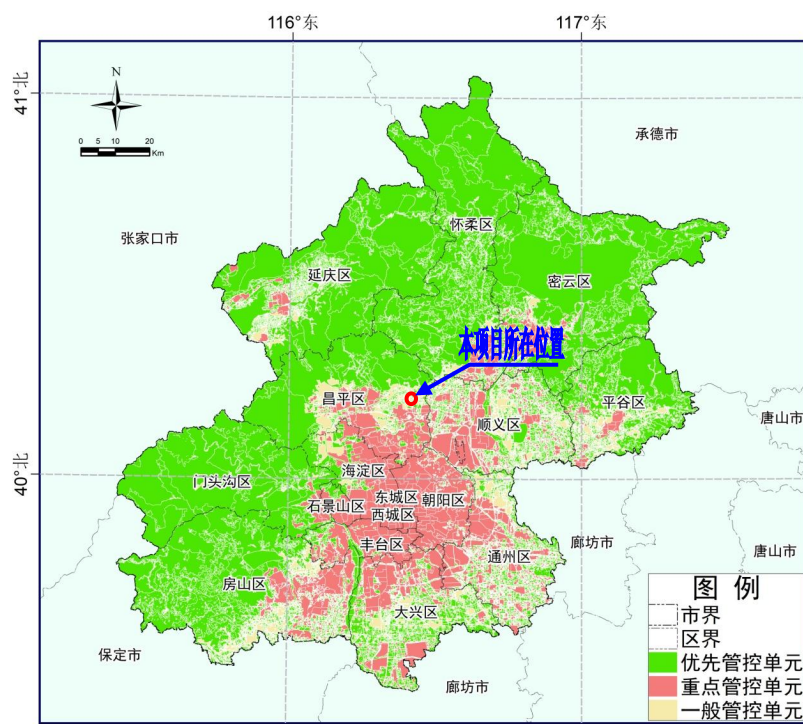


图 1-2 北京市生态环境管控单元图

①全市总体清单符合性分析

全市层面以国家、北京市法律法规政策文件为依据，制定适用全市

范围的生态环境准入清单，包括优先保护、重点管控和一般管控三类准入清单。本项目为一般管控单元，与一般管控类生态环境总体准入清单的符合性分析见表1-1。

表 1-1 一般管控类生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	一般管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求	1.本项目为在途项目，不适用与《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中的项目，本项目不属于外商投资项目。 2、本项目不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》（2022 年版）中的“行业、工艺和设备”。 3、本项目严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。
污染物排放管控	1.严格落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》《绿色施工管理规程》等法律法规文件要求以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 2.严格执行《北京市烟花爆竹安全	1、本项目废气、废水及噪声均能做到达标排放，固体废物得到妥善处置，能满足国家、地方生态环境相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。 本项目涉及的总量控制指标氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、化学需氧量、氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。 2、本项目不涉及烟花爆竹的燃放。

		管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	
	环境 风险 防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。 2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。	1、本项目涉及的环境风险物质为甲烷（天然气主要成分），执行环境风险相关法律法规，使用过程中按规范操作，设置突发环境事件应急预案，风险可控； 2、本项目用地不属于疑似污染地块和土壤污染地块。

	资源 利用 效率 要求	1.资源能源利用应符合《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》要求。 2.能源利用效率应符合《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准等规范要求。	1、本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水；本项目利用现有建筑，不涉及新增占地。本项目符合《北京城市总体规划（2016 年 2023 年）》要求。 2、本项目建设 2 台燃气锅炉，单位供热量能耗准入值$\leq 37.60\text{kgce/GJ}$，满足《供暖系统运行能源消耗限额》（DB11/T1150-2019）要求。 综上所述，本项目的建设符合北京市生态环境分区管控（“三线一单”）相关要求。 （5）与《北京昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》符合性分析 北京市昌平区人民政府于 2021 年 5 月 31 日发布了《北京市昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》（昌政发〔2021〕8 号），全区共划定生态环境管控单元 58 个，其中优先保护单元 33 个、重点管控单元 17 个、一般管控单元 8 个。 本项目位于北京市昌平区兴寿镇昌金路兴寿段 98 号北京博达顺源天然气有限公司厂区内，属于一般管控单元，具体管控要求符合性分析见表 1-2，项目与北京市昌平区生态环境管控单元位置关系见图 1-3。
--	----------------------	--	--

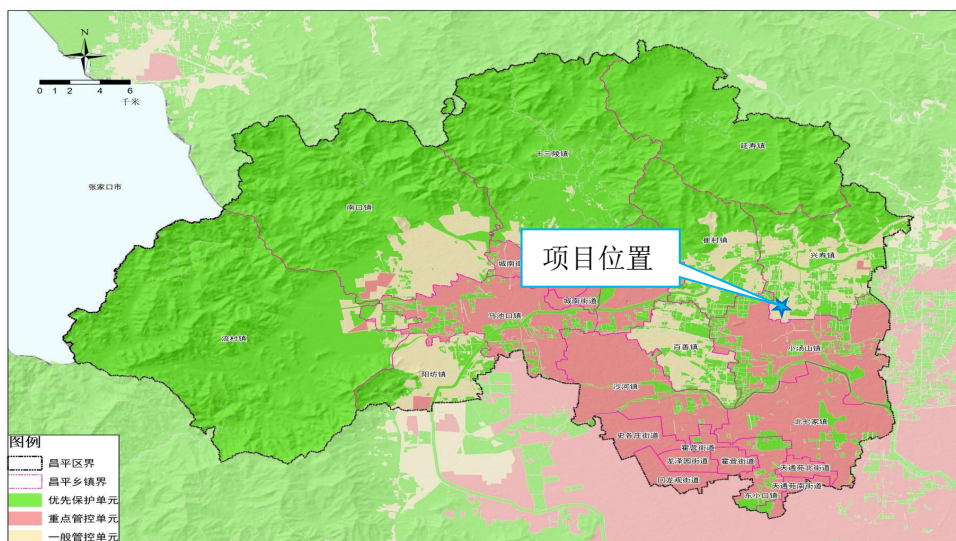


图 1-3 本项目与北京市昌平区生态环境管控单元位置关系图

表 1-2 项目与一般管控单元管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017 年版)》。	1、本项目为在途项目，不适用于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中的项目； 2、本项目不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》（2022 年版）中的“行业、工艺和设备”。	符合
污染物排放管控	严格落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》《绿色施工管理规程》等法律法规文件要求以及国家、地方环境	本项目产生废气、废水、噪声达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方生态环境相关法律法规及环境质量标准。本项目涉及的总量控制指标 NO_x、SO₂、颗粒物、化学需氧量，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中	符合

		质量标准 and 污染物排放标准。	有关规定。	
环境 风险 防控		严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。	本项目涉及的环境风险物质为甲烷（天然气主要成分），执行环境风险相关法律法规，使用过程中按规范操作，设置突发环境事件应急预案，风险可控。	符合
资源 利用 效率 要求		1.资源能源利用应符合《北京城市总体规划》（2016 年—2035 年）要求。 2.能源利用效率应符合《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》要求。	1、本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水；本项目利用现有建筑，不涉及新增占地。本项目符合《北京城市总体规划（2016 年 2023 年）》要求。 2、本工程建设 2 台燃气锅炉，单位供热量能耗准入值 $\leq 37.60\text{kgce/GJ}$ ，满足《供暖系统运行能源消耗限额》（DB11/T1150-2019）要求。	符合
综上，本项目的建设符合《北京昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》相关要求。 2、产业政策符合性分析 （1）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）的规定，D4430 热力生产和供应中不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目，因此，本项目符合国家产业政策要求。 （2）北京市新增产业的禁止和限制目录符合性 2017 年 3 月 27 日“安四路东侧、昌金路南侧 CNG 加气母站项目”取得北京市发展和改革委员会出具的《关于安四路东侧、昌金路南侧 CNG 加气母站项目核准的批复》（京发改（核）[2017]72 号）。 2019 年 3 月 6 日博达顺源取得北京市发展和改革委员会《关于四安路东侧、昌金路南侧 CNG 加气母站项目核准延期的批复》（京发改（核）[2019]37 号）。 2019 年 12 月 3 日取得北京市规划和自然资源委员会《建设工程规划				

	许可证》（建字第 11011420190009 号）（2019 规自（昌）建市政字 0041 号）。 北京市人民政府办公厅关于印发北京市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》的通知（京 政办发〔2022〕5 号）于 2022 年 2 月 14 日发布并实施，对照该《目录》，本项目属于“北京市新增产业的禁止和限值目录（一）（适用于全市范围）”中“（44）电力、热力生产和供应业”中“燃气独立供暖系统”为“限制类”项目。根据《目录》说明“二、适用范围”中“（三）应急保障项目、改造升级项目、在途项目、国家批准的军工固定资产投资项目不适用《目录》”。根据《目录》注释“六、在途项目指在《目录》发布前，有关审核部门已受理审核或办理完成审核的属于《目录》禁止和限制范围内的项目，在途项目不适用《目录》。 建设单位主体工程 CNG 加气母站于 2017 年取得北京市发展和改革委员会《关于安四路东侧、昌金路南侧 CNG 加气母站项目核准的批复》（京发改（核）[2017]72 号），根据该核准项目的可行性研究报告可知，本项目锅炉房为 CNG 加气母站的配套设施，在其规划范围内，故本项目为“在途项目”，不适用于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》中禁止类和限值类项目。 综上，项目的建设符合国家及北京的产业政策要求。 3、选址符合性分析 本项目位于北京博达顺源天然气有限公司厂区内，根据建设单位提供的《建设工程规划许可证》（建字第 11011420190009 号）（2019 规自（昌）建市政字 0041 号），北京博达顺源天然气有限公司的建设符合城乡规划要求，根据《不动产权证书》（京（2022）昌不动产权第 0000779 号），土地用途为 U13 供燃气用地，与厂区已建“安四路东侧、昌金路南侧 CNG 加气母站项目”性质相符，综上，本项目选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目背景 北京博达顺源天然气有限公司成立于 2014 年 3 月 18 日，主营燃气经营、供热服务（不含燃油、燃煤热力生产）。该公司于 2016 年投资建设安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目，该项目已于 2016 年 7 月取得环评批复，于 2021 年 8 月建设完成，于 2022 年 7 月在生态环境部建设项目竣工环境保护验收系统备案，于 2023 年 3 月 23 日完成了固定污染源排污登记；目前该项目正常运行。 现阶段 CNG 加气母站采用分体式空调进行采暖，但在实际运行过程中，因电力负荷不足，导致分体式空调供暖效果不佳，因此北京博达顺源天然气有限公司拟启用原有可研报告中的 2 台燃气锅炉进行供暖。根据《关于安四路东侧、昌金路南侧 CNG 加气母站项目核准的批复》（京发改（核）[2017]72 号）的《安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目可行性研究报告》中指出，CNG 加气母站配套设施包括“给排水工程、供配电、通信、热工与暖通、建筑、结构、维修和抢修”，其中“热工与暖通”中“综合楼、门卫、辅助用房等附近无热源可依托，考虑在站内辅助用房地下一层新建锅炉房一座，内设燃气热水锅炉 2 台，每台额定供热负荷 1.4Mw”。 本次评价内容：建设单位拟投资 100 万元，建设安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目（配套燃气锅炉房建设），启用原有可研报告中的燃气锅炉供暖，在生产辅助用房预留锅炉房内，新建 2 台燃气热水锅炉，为 CNG 加气母站进行冬季供暖。 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2020 年）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本），本项目（安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目（配套燃气锅炉房建设））属于“四十一、电力、热力生产和供应业中的 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中天然气锅炉总容量 1 吨 /小时（0.7 兆瓦）以上的”，故应编制环境影响报告表。
------	--

	受建设单位委托，北京慧翔创新科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。在现场踏勘、资料收集、充分类比分析等工作的基础上，遵循环境影响评价有关规定和评价技术导则要求，本着客观、公正、科学、规范的要求，编制完成《安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目（配套燃气锅炉房建设）环境影响报告表》。 根据《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022 年本）》，本项目不属于北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录中范围，报请北京市昌平区生态环境局审批。 2、项目概况 （1）地理位置 本项目位于北京市昌平区兴寿镇昌金路兴寿段 98 号北京博达顺源天然气有限公司厂区内，项目地理坐标为东经 116°24'12.661"，北纬:40°12'12.881"。 （2）平面布置 CNG 加气母站站区平面布置：北京博达顺源天然气有限公司 CNG 加气母站站区分为生产区和辅助区两部分。两个区域均紧邻昌金路布置，出入口分别设置，加气车辆环形进出。辅助区布置在整个站场的西侧，主要建筑为综合楼和生产辅助用房，生产区布置在站区的东侧，污水处理站位于站区北侧，本次新建锅炉房位于生产辅助用房地下一层。 锅炉房平面布置：锅炉房北侧布置 2 台燃气热水锅炉，南侧布置膨胀水箱、板式换热机组、定压罐、定压补水泵，东侧布置全自动软水器及循环水泵，东南角布置软化水箱。 （3）周边关系 CNG 加气母站周边关系：东侧约 92 米为安四路，东侧、南侧紧邻景观林；西南侧紧邻草莓采摘园，西侧紧邻荒地及草莓采摘园；北侧为农田及景观林，约 74m 处为昌金路。 锅炉房周边关系：锅炉房位于辅助用房地下一层，锅炉房东侧紧邻消防泵房，北侧紧邻消防水池，西侧、南侧为辅助用房地地下室边界。 （4）项目建设内容及规模
--	---

北京博达顺源天然气有限公司在CNG加气母站生产辅助用房预留锅炉房内新建2台燃气热水锅炉及配套设施。锅炉房高5.6米，建筑面积83.75m²，单台燃气锅炉容量为1.4MW，供暖季一用一备，交替使用。

本项目工程建设内容见下表。

表 2-1 主要工程建设内容一览表

类别	名称	工程组成
主体工程	锅炉房	锅炉房建筑面积为83.75m ² ，设置2台1.4MW燃气热水锅炉，供暖季一用一备，交替使用，设置2根锅炉废气排气筒，位于辅助用房楼顶
辅助工程	软化水装置	锅炉房内安装一套软化水制备装置
公用工程	供水	依托现有市政供水系统
	排水	依托所在CNG加气母站现有排水系统，锅炉排水及软化水制备废水经站区现有污水处理设施处理后，接入市政污水管网，最终排入小汤山再生水厂
	供电	由市政供电管网供应，依托所在CNG加气母站内现有变配电设施
	供气	由所在CNG加气母站供应
环保工程	废水	锅炉排水及软化水制备废水经CNG加气母站内现有污水处理设施处理后进入市政污水管网，最终排入小汤山再生水厂
	废气	锅炉燃料采用清洁能源天然气，每台锅炉设置低氮燃烧器（采用烟气再循环技术），锅炉废气经烟道引至辅助用房楼顶排放，排气筒高21m；2台锅炉各设一根21m高排气筒
	噪声	对锅炉、循环水泵、补水泵等设备设置基础减振
	固体废物	锅炉软化水系统的离子交换树脂每5年更换1次，更换的废离子交换树脂作为一般固废处置，由软化水设备系统厂家现场更换后直接带走，不在项目内暂存

3、设备购置情况

根据建设单位提供资料，本项目锅炉及配套设施设备清单如下：

表 2-2 本项目主要设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
1	低氮常压燃气热水锅炉（1.4MW）	CWNS1.4-85/65-Y.Q	2台	一用一备
2	低氮燃烧器	RS410/EFGR-DN50	2台	锅炉附属设施
3	一次循环泵	Q=100m ³ /H，H=33M，N=15KW	3台	
4	二次循环泵	Q=60m ³ /H，H=30，N=11KW	2台	
5	补水泵	Q=10m ³ /H，H=35M，N=2.2KW	2台	
6	全自动软水器	L=4m ³ /H	1台	

7	膨胀罐（定压罐）	气压罐调节容量 850L，耐压 1.0，直径 800	1 台	
8	不锈钢膨胀水箱	1000*1000*1000	1 台	
9	高效板式换热器	HDZH-1.0-2.17MW.一次 85/65，二次：60/50	1 套	
10	防爆型双速排烟风机（事故排烟风机）	N=2.0/4.4KW L=5000/10000m³/h；h=100/220pa	1 台	
11	电动阀	DN100	1 台	/
12	水泵控制柜	15KW*3+11KW*2(变频)+2.2KW*2+风机控制+锅炉电源	1 台	/
注：本项目不含辐射类设备。同时根据北京市人民政府办公厅关于印发《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022 年版)》，本项目不涉及污染较大、能耗较高、工艺落后及辐射类设备，不符合首都城市战略定位的工业行业和生产工艺，以及国家明令淘汰的落后设备，不属于淘汰目录范围内。				

4、本项目主要原辅材料

本项目设置 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉，在供暖季一用一备，交替更换使用，不存在 2 台同时使用的情况，按照 1 台锅炉开启使用核算原辅料用量，详见表 2-3。

表 2-3 原辅材料一览表

序号	名称	单位	单台用量
1	天然气	立方米/年	432000
2	新鲜水	吨/年	3650.02

5、公用工程

(1) 供水

①生活用水

锅炉管理及工作人员 2 名，为本企业现有员工，不新增员工，无生活污水新增。

②锅炉用水

锅炉用水使用软化水，本项目采用离子交换树脂生产软化水，离子交换树脂须进行冲洗和反冲洗使树脂再生，以保证软化水出水水质。为保证锅炉内水质，锅炉需定期排污，排出沉积在底部的水渣及沉淀物，此部分排水为锅炉排污水。树脂再生过程产生的浓水为离子交换树脂再生废水，即软化水制备废水。

锅炉用水主要是因热网循环水损失而补充的水（即锅炉补水）和软化水

	制备用水，排水主要包括锅炉排污水、软化水制备废水。 根据《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010），热力网补水不应小于供热系统循环流量的 2%。热水锅炉循环水量可按如下公式计算： $G=0.86 \times Q / \Delta t$ 式中：G— 循环水量，t/h Q—热负荷，KW Δt—供/回水温差，℃ 根据以上公式计算 1 台 1.4MW 热水锅炉按设计供/回水温差 20℃ 计算，则锅炉循环水量为：$G=0.86 \times 1400 / 20=60.2 \text{ m}^3 / \text{h}$ 本项目锅炉年运行 120d，全天 24h 运行，运行时长为 2880h/a，则循环水量为：$60.2 \times 2880=173376 \text{ m}^3 / \text{a}$ 本项目闭式热水供热系统由于管道和附件的连接处不严密而产生漏损，故需向锅炉系统内补充软化水，根据《工业锅炉房设计手册》（航天工业部第七设计研究院第二版），供热管网循环水的漏损一般为循环水量 2%。则补水量为：$173376 \times 2\%=3467.52 \text{ m}^3 / \text{a}$ 根据建设单位提供的资料，软水制备设备产水率为 95%，则新鲜水用量约为：$3467.52 / 95\%=3650.02 \text{ m}^3 / \text{a}$。 综上，项目年用新鲜水水量为：$3650.02 \text{ m}^3 / \text{a}$。 （2）排水 北京博达顺源天然气有限公司于 2023 年 4 月 13 日取得《城镇污水排入排水管网许可证》，本项目排水经 CNG 加气母站现有污水处理设施处理后，通过市政污水管网排入小汤山再生水厂。本项目排水主要包括锅炉定期排水和软化水制备废水。 本项目锅炉为燃气热水锅炉，锅炉用软水使用软化水设备进行制备，为锅外水处理方式。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉（热力供应）》，燃气锅炉（锅外水处理）废水产生量为 13.56（锅炉排水+软化处理废水）t/万 m^3-原料。本项目锅炉耗气量为 43.2 万 m^3 / a，则锅炉排污水和软化
--	---

水制备废水年排放量为：

$$13.56\text{t/万 m}^3\text{-原料}\times 43.2\text{ 万 m}^3/\text{a}=585.792\text{m}^3/\text{a}$$

其中：软化水制备设备产水率为 95%，则软化水制备废水排放量为：

$$3650.02\text{m}^3/\text{a}\times (1-95\%)=182.501\text{m}^3/\text{a}$$

$$\text{锅炉排水量为：} 585.792\text{m}^3/\text{a}-182.501\text{m}^3/\text{a}=403.291\text{m}^3/\text{a}$$

综上，本项目废水排放量共计为 585.792m³/a。

项目水平衡图详见下图。

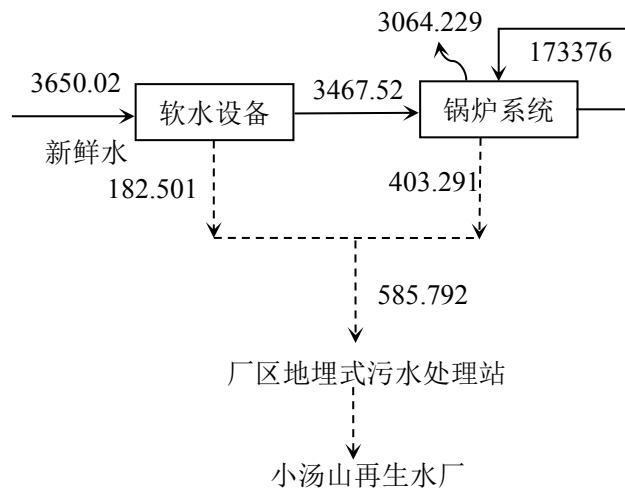


图 2-1 本项目水平衡图（单位：m³/a）

（3）供电

由市政供电管网供应。

（4）燃气

本项目所用燃气由所在 CNG 加气母站供应，增加站内锅炉使用的燃气量后不超出 CNG 加气母站供气规模，不增加 CNG 加气母站供气规模，设置 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉在供暖季一用一备，交替更换使用，不存在两台同时使用的情况，则供暖季燃气用量为 43.2 万立方米/年。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 2 人，为企业现有员工，不新增工作人员，锅炉年运行天数 120 天（11 月 15 日至次年 3 月 15 日），每天运行 24 小时，工作人员每天 24 小时值班。本项目员工食宿均依托 CNG 加气母站现有设施。

7、项目总投资及环保投资

	项目总投资金额 100 万元，环保投资金额为 7.2 万元，主要用于废气、废水、噪声治理措施等。
工艺流程和产排污环节	1、工艺流程图 本项目为锅炉房项目，工艺流程及产污环节见下图。 <pre>graph LR ZS[自来水] --> RWS[软化水系统] RWS --> GB[燃气锅炉] RWS -.-> P1[噪声、废水、废离子交换树脂] TG[天然气] --> GB GB --> P2[噪声、锅炉排水、锅炉废气] GB --> CX[循环系统] CX --> WJZL[冬季综合楼供暖] WJZL --> CX</pre> 图 2-2 工艺流程及产污环节图 2、工艺流程简述 (1) 燃气热水锅炉 新鲜水经软水制备系统处理后得到软水，注入燃气热水锅炉内；天然气经专用管道进入燃气热水锅炉内燃烧，使水温升高形成高温水，然后利用一次循环水泵循环抽出锅炉内的热水，送至板式换热器热介质进口，放热后经板式换热器热介质出口回到锅炉再加热，形成一次系统循环；同时二次循环水泵循环抽回用户的回水，送至板式换热器的二次进口，吸热后由板式换热器的二次出口送往用户，形成二次系统的循环。 2 台燃气热水锅炉均设置低氮燃烧器，低氮燃烧器采用烟气再循环技术，天然气燃烧后产生的锅炉废气通过 21m 高排气筒高空排放。燃气热水锅炉采用自动控制系统，自动控制系统是整个燃气锅炉系统的控制中枢，管理人员通过自动控制系统来调节热水锅炉系统的运行。锅炉的补水均通过全自动软水器供给软化水。根据锅炉水质要求，定期对锅炉进行排污。 (2) 软水制备系统

项目采用离子交换树脂（软水器），将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的增加，树脂去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，由软水设备厂家进行回收更换。

3、主要产排污环节

本项目运营期产污环节分析见表2-4。

表2-4 本项目运营期产污环节分析表

项目		产污环节	主要污染物
废气		燃气锅炉	锅炉废气（ SO_2 、 NO_x 、颗粒物）
废水		锅炉运行、软化水设备运行	锅炉排水、软化水制备废水
噪声		设备运转	设备运行噪声： Leq(A)
固体废物	一般工业固体废物	软化水制备设备	废离子交换树脂

与项目有关的原有环境污染

1、CNG 加气母站环保手续履行情况

CNG 加气母站环评、验收及排污许可等环保手续履行情况详见下表。

表 2-5 现有项目环评、验收情况一览表

项目	环评批复	验收	排污许可
安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目	于 2016 年 7 月 27 日取得《关于安四路东侧、昌金路南侧 CNG 母站项目建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保管审字[2016]0365 号）	2022 年 7 月完成生态环境部建设项目竣工环境保护验收系统备案	建设单位已于 2023 年 3 月 23 日完成了固定污染源排污登记，登记编号：91110000093956430N001Z

3、CNG 加气母站污染物排放情况

(1) 产污环节

表 2-6 现有项目污染物产排情况一览表

分类	污染源	污染物	治理措施	排放去向
废气	厨房油烟废气	油烟浓度、颗粒物、非甲烷总烃	油烟净化处理设施	大气环境
	天然气无组织废气	非甲烷总烃	加强管理	大气环境
	地埋式污水处理站	H ₂ S、氨、臭气浓度	种植绿植，加强管理	大气环境
废水	生活污水	pH、COD、BOD5、SS、氨氮	经自建污水处理站处理后排入市政污水管网	小汤山再生水厂
噪声	压缩机、油烟净化器风机、水泵等设备	Leq（A）	基础减振、墙体隔声	声环境
固废	生活垃圾	员工生活垃圾	生活垃圾收集桶收集	委托环卫部门统一清运
	一般工业固体废物	分子筛、废脱硫剂	垃圾收集桶收集	由生产厂家回收
	危险废物	废滤芯、污液、废润滑油	危废间暂存	由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司处置

(2) 污染物排放情况

根据 CNG 加气母站竣工环保验收检测报告实测数据，污染物排放情况如下：

①废气

北京中弘远达环境质量检测有限公司对CNG加气母站厨房油烟废气检测结果（报告编号：No.220519H01-2）见下表。

表 2-7 厨房油烟废气检测结果汇总表

采样位置	厨房油烟排气筒					
采样时间	2022.05.23		2022.05.24		浓度限值	达标情况
	第一次	第二次	第一次	第二次		
油烟浓度 (mg/m ³)	0.5	0.6	0.5	0.3	1.0	达标
颗粒物 (mg/m ³)	3.3	3.6	4.0	3.4	5.0	达标
非甲烷总 烃(mg/m ³)	2.32	2.05	1.37	1.26	10.0	达标

厨房油烟废气处理装置现状图详见下：



油烟净化器



油烟净化器风机



油烟废气排口及标识

图 2-3 油烟废气净化处理设施现状照片

北京中弘远达环境质量检测有限公司对CNG加气母站天然气无组织废气检测结果（报告编号：No.220519H01-1）见下表。

表 2-8 现有项目天然气无组织废气检测结果汇总表

监测日期：2022.05.23							
检测项目	点位	第一次	第二次	第三次	最大值	浓度限值	达标情况
非甲烷总 烃(mg/m³)	1#	0.36	0.36	0.32	0.36	1.0	达标
	2#	0.90	0.90	0.90	0.90		达标
	3#	0.61	0.61	0.59	0.61		达标
	4#	0.92	0.92	0.89	0.92		达标
监测日期：2022.05.24							
检测项目	点位	第一次	第二次	第三次	最大值	浓度限值	达标情况
非甲烷总 烃(mg/m³)	1#	0.96	0.92	0.81	0.96	1.0	达标
	2#	0.88	0.79	0.74	0.88		达标
	3#	0.70	0.66	0.64	0.70		达标

	4#	0.74	0.72	0.75	0.75		达标
北京中弘远达环境质量检测有限公司对 CNG 加气母站污水处理站无组织废气（氨、臭气浓度）监测结果（报告编号：No.220519H01-1）、北京华成星科检测服务有限公司对 CNG 加气母站污水处理站无组织废气（硫化氢）监测结果（报告编号 H22A0053）见下表。							
表 2-9 污水处理站无组织废气监测结果汇总表							
监测项目	监测点位	监测结果					
		2022.05.23			2022.05.24		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
氨(mg/m ³)	1#上风向	0.08	0.07	0.07	0.08	0.09	0.05
	2#下风向	0.06	0.05	0.05	0.07	0.08	0.07
	3#下风向	0.06	0.08	0.07	0.08	0.08	0.05
	4#下风向	0.05	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06
	标准限值	0.20			0.20		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	监测点位	监测结果					
		2022.05.24			2022.05.25		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
硫化氢(mg/m ³)	1#上风向	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	0.002	<0.001
	2#下风向	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004	0.002
	3#下风向	0.002	0.004	0.005	0.004	0.005	0.005
	4#下风向	0.002	0.005	0.002	0.002	0.003	0.004
	标准限值	0.010			0.010		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测项目	监测点位	监测结果					
		2022.05.23			2022.05.24		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
臭气浓度(无量纲)	1#上风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	2#下风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10

向							
3#下风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4#下风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
标准限值	20			20			
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

②废水

CNG 加气母站废水主要为生活污水，该部分污水经自建的地理式污水处理站处理后，排入市政污水管网，北京华成星科检测服务有限公司对现有项目污水总排口（DW001）检测结果（报告编号：H22A0055）见下表。

表 2-10 废水总排口水质检测结果一览表

序号	检测项目	单位	2022.05.24				排放限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
1	COD	mg/L	13	11	9	7	500	达标
2	动植物油	mg/L	0.24	0.31	0.20	0.12	50	达标
3	SS	mg/L	8	<5	7	<5	400	达标
4	BOD ₅	mg/L	2.3	1.9	1.5	1.8	300	达标
5	pH 值	无量纲	8.09	8.11	8.32	8.28	6-9	达标
6	氨氮	mg/L	0.500	0.531	0.500	0.528	45	达标
序号	检测项目	单位	2022.05.25				排放限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
1	COD	mg/L	10	8	9	8	500	达标
2	动植物油	mg/L	0.26	0.33	0.25	0.20	50	达标
3	SS	mg/L	<5	6	8	<5	400	达标
4	BOD ₅	mg/L	2.3	1.4	1.5	2.7	300	达标
5	pH 值	无量纲	8.17	8.22	8.06	8.39	6-9	达标
6	氨氮	mg/L	0.480	0.491	0.503	0.543	45	达标

注：排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

污水处理站现状照片详见下图；



地埋式污水处理站



厂区废水总排口

图 2-4 污水处理站现状照片

③噪声

CNG 加气母站噪声源主要为压缩机、油烟净化器风机、水泵等设备运行时产生的机械噪声。北京中弘远达环境质量检测有限公司 CNG 加气母站厂界噪声检测结果（报告编号：220519H01-3）见下表。

表 2-11 厂界噪声检测结果一览表

监测点位	时间	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准值		达标情况
				昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
北厂界 1#	2022.5.23	49	43	55	45	达标
西厂界 2#		48	43	55	45	达标
南厂界 3#		53	44	55	45	达标
东厂界 4#		53	44	55	45	达标
北厂界 1#	2022.5.24	49	43	55	45	达标
西厂界 2#		49	43	55	45	达标
南厂界 3#		54	44	55	45	达标
东厂界 4#		53	43	55	45	达标

④固体废物

根据现场踏勘，CNG 加气母站危废间位于综合楼地下一层，危废间地面已做防渗（环氧树脂），制度、台账均已完善，危废暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；固体废物产生及治理情况见下表。

表 2-12 固体废物产生情况一览表

序号	类别	来源	种类	产生量 (t/a)	处置方式
----	----	----	----	--------------	------

1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	16.06	委托当地环卫部门统一清运
2	一般工业固体废物	脱水装置	分子筛	1.5	生产厂家回收
		脱硫装置	废脱硫剂	2.5	生产厂家回收
3	危险废物	生产过程	废滤芯、污液、废润滑油	4.0	由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置

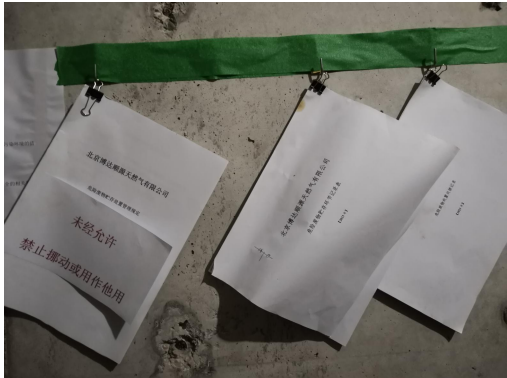
CNG 加气母站危废间现状详见下图；



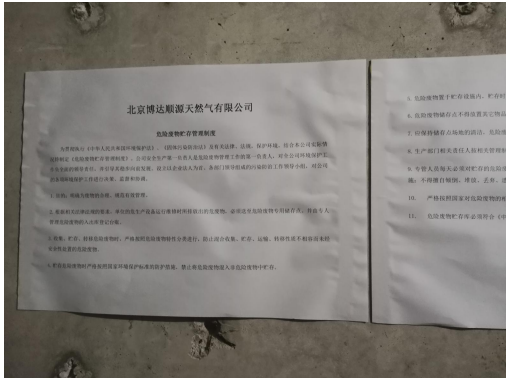
危废间



危废间内部（环氧树脂地面）



危废间台账



危废间制度

图 2-5 CNG 加气母站危废间现状照片

综上所述，根据验收检测报告，现有项目废水、废气、噪声均能够达标排放，固体废物能够安全合理处置，无原有环境污染问题。现状污染物检测点位布置图详见图 2-6；



图 2-6 废水、噪声、餐饮废气监测点位示意图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

(1) 区域环境质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2022 年北京市生态环境状况公报》，细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）五项达到国家空气质量二级标准，臭氧（O₃）未达到国家空气质量二级标准。2022 年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 30μg/m³，同比下降 9.1%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³，同比持平，连续六年浓度值保持在个位数水平；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 23μg/m³，同比下降 11.5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 54μg/m³，同比下降 1.8%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.0mg/m³，同比下降 9.1%；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171μg/m³，同比上升 14.8%。具体见表 3-1。

表3-1 2022年北京市全市环境空气主要污染物浓度一览表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO-24h-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)
年均值	3	23	54	30	1.0	171
标准限值	60	40	70	35	4	160
最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0.07
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	超标

根据北京市生态环境局发布的《2022 年北京市生态环境状况公报》，2022 年昌平区各项大气污染物年均浓度值分别为：SO₂ 2μg/m³、NO₂ 20μg/m³、PM₁₀ 50μg/m³、PM_{2.5} 27μg/m³。具体见表 3-2。

表3-2 2022年昌平区环境空气主要污染物浓度一览表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
年均值 (μg/m ³)	2	20	50	27
标准限值 (μg/m ³)	60	40	70	35
最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 3-2 可知，2022 年昌平区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，CO、O₃ 参考北京市浓度值，CO 浓度满足标准限值要求，O₃ 不满足标准限值要求，因此，昌平区为城市环境空气质量不达标区。

（2）基本污染物环境质量监测数据

本次评价搜集了北京市环境空气质量监测点昌平镇（城市环境评价点）2023 年 9 月 4 日-2023 年 9 月 10 日连续 7 天空气质量数据，可基本代表本项目所在区域环境空气质量状况，监测结果见表 3-3。

表3-3 昌平镇监测子站监测结果

日期	空气质量指数	首要污染物	级别	空气质量状况
2023 年 9 月 4 日	68	PM ₁₀	2 级	良
2023 年 9 月 5 日	137	PM _{2.5}	3 级	轻度污染
2023 年 9 月 6 日	104	PM _{2.5}	3 级	轻度污染
2023 年 9 月 7 日	95	PM ₁₀	2 级	良
2023 年 9 月 8 日	90	PM _{2.5}	2 级	良
2023 年 9 月 9 日	28	PM _{2.5}	1 级	优
2023 年 9 月 10 日	32	PM _{2.5}	1 级	优

由表 3-3 可知，2023 年 9 月 4 日-2023 年 9 月 10 日连续 7 天内，其中 2 天空气质量为优，3 天空气质量为良，2 天空气质量为轻度污染。

2、地表水环境质量现状

项目东侧约 475m 处为沙沟河，西南侧约 1050m 为肖村河，沙沟河和肖存河均属于温榆河上段的汇水范围内，根据北京市水体功能区划，温榆河上段属于北运河水系，水质分类为Ⅳ类。为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。根据北京市生态环境局 2022 年 9 月~2023 年 8 月对温榆河上段监测数据统计，具体统计结果见下表 3-4 所示。

表 3-4 地表水水质监测结果

河流（河段）名称	监测时间	现状水质类别	目标水质	达标情况
温榆河上段	2023 年 8 月	Ⅲ	Ⅳ	达标
	2023 年 7 月	Ⅳ		达标
	2023 年 6 月	Ⅳ		达标
	2023 年 5 月	Ⅲ		达标
	2023 年 4 月	Ⅳ		达标

		2023 年 3 月	IV		达标
		2023 年 2 月	IV		达标
		2023 年 1 月	III		达标
		2022 年 12 月	II		达标
		2022 年 11 月	III		达标
		2022 年 10 月	IV		达标
		2022 年 9 月	III		达标
由监测结果可知，温榆河上段水质 2022 年 9 月~2023 年 8 月期间，水质为 II~IV 类，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准要求。 3、声环境质量现状 本项目位于北京市昌平区兴寿镇昌金路兴寿段 98 号北京博达顺源天然气有限公司厂区内，根据《北京市昌平区人民政府关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》（昌政发[2014]12 号），本项目属于“1 类声功能区”，项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。 企业厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，本次评价不对项目厂界进行噪声监测。 4、生态环境质量现状 本项目利用现有建筑，无新增用地，经现场调查，本项目厂界周边无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等敏感目标，不进行生态现状调查。 5、地下水、土壤环境质量现状 本项目位于 CNG 加气母站现有建筑内，该建筑结构主体采用钢筋混凝土基础，且锅炉房地面已采取硬化防渗措施，因此本项目不存在土壤、地下水污染途径，不再进行地下水、土壤环境现状调查。 根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]2 号），本项目不在昌平区饮用水源保护区内。距离项目最近的地下水源井为项目西北侧约 3.2km 的兴寿水源井 XS17，该水源井只设一级保护区，一级保护区为以水源井为核心的 70m 范围。本项目与最近水源保护区位置关系图见下图。					

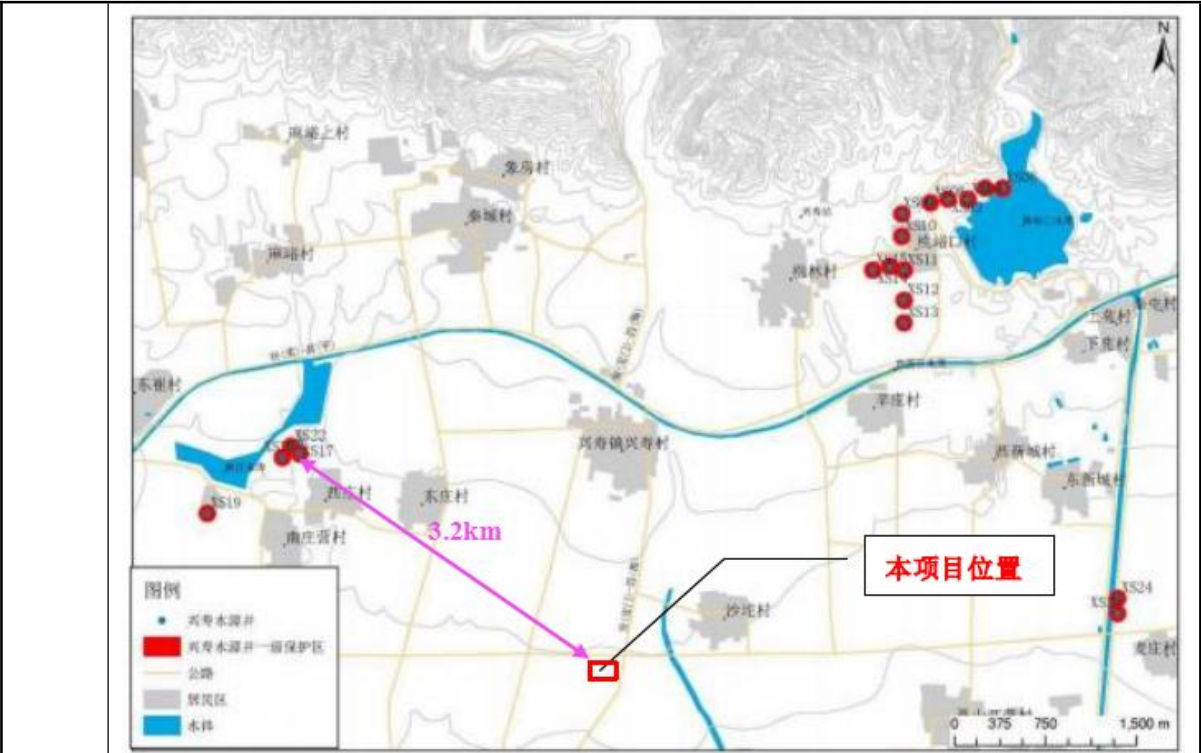


图 3-1 本项目与昌平区地下水源保护区位置关系示意图

环境
保护
目标

1、大气环境

根据现状调查，本项目厂界 500m 范围内，无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等大气环境保护目标。

2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无居民楼、学校等声环境保护目标。

3、地下水环境

根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]2 号），本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，本项目无地下水环境保护目标。

4、生态环境

本项目利用已建建筑，不新增用地，经现场调查，本项目厂界周边无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等敏感目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、大气污染物排放标准

本项目燃气锅炉排放的废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求，详见表 3-5。

表 3-5 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物项目	2017 年 4 月 1 日起新建锅炉
颗粒物（mg/m³）	5
二氧化硫（mg/m³）	10
氮氧化物（mg/m³）	30
烟气黑度（林格曼，级）	1 级

注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的规定，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上；本项目锅炉烟囱 200m 范围内最高建筑为 CNG 加气母站内的综合楼，高 17.9m，而本项目排气筒高 21m，高于综合楼 3m 以上，符合标准要求。

2、水污染物排放标准

本项目废水经 CNG 母站现有地埋式污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入小汤山再生水厂。项目排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。水污染物排放限值详见表 3-6。

表 3-6 水污染物排放标准（摘录） 单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
1	pH	6~9
2	COD	500
3	BOD ₅	300
4	SS	400
5	NH ₃ -N	45
6	溶解性总固体（TDS）	1600

3、噪声排放标准

本项目以 CNG 加气母站厂界作为本项目厂界，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“1 类”声环境功能区的排放限

值，见表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

4、固体废物排放标准

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）中有关规定。

总量
控制
指标

1、总量控制管理的依据

根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》的通知(京环发[2015]19 号)相关规定，本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据本项目的工程特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。

2、总量控制指标核算

2.1 大气污染物

(1) 排污系数法

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉（热力供应）》，燃气工业锅炉中工业废气量的产污系数为 107753 标立方米/万 m³-原料；氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m³-原料（低氮燃烧-国际领先）；二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料（其中 S 是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³；根据《天然气》（GB17820-2018）一类气中总硫≤20mg/m³，因此本次评价 S 取 20，则 SO₂ 产污系数为 0.4kg/万 m³-原料）。根据《北京环境总体规划研究》中数据推算结果，天然气燃烧颗粒物产污系数约为 0.45kg/万 m³-原料。

项目天然气用量为 43.2 万 m³ /a，则各污染物排放量计算过程如下：

烟气排放量=10.7753×43.2 万 m³ /a=465.493 万 m³

氮氧化物排放量=3.03kg/万 m ³ ×43.2 万 m ³ /a×10 ⁻³ =0.131t/a							
二氧化硫排放量=0.4kg/万 m ³ ×43.2 万 m ³ /a×10 ⁻³ =0.017t/a							
颗粒物排放量=0.45kg/万 m ³ ×43.2 万 m ³ /a×10 ⁻³ =0.019t/a							
经排污系数法核算，本项目大气污染物排放总量为氮氧化物 0.131t/a、二氧化硫 0.017t/a、颗粒物 0.019t/a。							
(2) 类比法							
本项目锅炉大气污染物排放类比《北京新福润达绝缘材料有限公司锅炉煤改气项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 8 月）、《北京京环装备设计研究院有限公司新建锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》（2022 年 1 月）。类比项目的燃气锅炉配备低氮燃烧器位于北京地区，天然气来源基本相同，锅炉吨位分别为 2.1MW、2.8MW， 本项目燃气锅炉吨位为 1.4MW，本项目锅炉与类比锅炉具有类比性。类比锅炉主要污染物监测结果见表 3-8。							
表 3-8 类比锅炉废气监测结果表							
污染物名称	《北京新福润达绝缘材料有限公司锅炉煤改气项目》	《北京京环装备设计研究院有限公司新建锅炉房项目》					
	排放浓度（mg/m ³ ）	排放浓度（mg/m ³ ）					
NO _x	16.3~16.7	21~27					
SO ₂	<3	<3					
颗粒物	3.06~3.39	<1.0					
经类比法计算，项目燃气锅炉运行产生的废气中各项污染物排放情况见表 3-9。							
表 3-9 类比锅炉废气监测结果表							
燃气量 (万 m ³ /a)	烟气量 (万 m ³ /a)	排放浓度（mg/m ³ ）			排放量（t/a）		
		NO _x	SO ₂	颗粒物	NO _x	SO ₂	颗粒物
43.2	465.493	27	<3	3.39	0.126	0.014	0.016
注：NO _x 、颗粒物排放浓度取类比锅炉监测数据最大值							
(3) 最终取值							
本项目大气污染物总量核算结果对比分析见表 3-10；							
表 3-10 两种方法计算结果汇总对比							
计算方法	污染物排放量（t/a）						

	氮氧化物	二氧化硫	颗粒物
排污系数法	0.131	0.017	0.019
类比分析法	0.126	0.014	0.016

由上述两种源强核算方法分析可知，两种方法核算出的污染物排放总量数值差距较小，考虑到锅炉运行工况不尽相同，产污系数更接近实际情况，因此本次评价锅炉废气采用排污系数法的计算结果申请总量，即氮氧化物排放量 0.131t/a、二氧化硫排放量 0.017t/a、颗粒物 0.019t/a。

2.2 水污染物

本项目产生的废水主要为锅炉排水、软化水制备废水。锅炉排污水、软化水制备废水经 CNG 加气母站现有污水处理站处理后，经市政污水管网，最终排入小汤山再生水厂。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24 号）及该文件附件 1 中的要求：“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目，水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。

小汤山再生水厂排入地表水体的标准执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准，即 CODCr: 30mg/L、NH₃-N: 1.5mg/L（12 月 1 日至 3 月 31 日期间执行 2.5mg/L）。

本项目废水年排放量为 585.792m³/a，排放时间为 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，共 120 天，执行 1.5mg/L 的天数为 15 天，剩余 105 天执行 2.5mg/L，则本项目生活污水 CODCr、NH₃-N 的总量控制建议值如下：

$$\text{CODCr}=30\text{mg/L}\times 585.792\text{t/a}\times 10^{-6}=0.0176\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N}=(1.5\text{mg/L}\times 15/120+2.5\text{mg/L}\times 105/120)\times 585.792\text{t/a}\times 10^{-6}=0.0014\text{t/a}$$

综上，项目总量控制指标化学需氧量 0.0176t/a、氨氮 0.0014t/a。

2.3、本项目总量控制建议

表 3-11 本项目总量控制指标一览表

污染物名称		本项目污染物总排放量（t/a）
大气污染物	NO _x	0.131
	SO ₂	0.017

		颗粒物	0.019
	水污染物	化学需氧量	0.0176
		氨氮	0.0014

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目利用现有房屋建设，不涉及土建工程，施工期工程内容仅为设备的安装调试，主要污染为设备调试过程中产生的噪声。由于施工期简单且时间较短，无明显施工期环境影响，本报告不对施工期环境影响进行分析。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 (1) 锅炉废气 本项目锅炉采用天然气为燃料，天然气是一种清洁燃料，燃烧产生的烟气中主要污染物有二氧化硫、氮氧化物及颗粒物。本项目设置 2 台 1.4MW（一用一备）燃气锅炉，用于冬季供暖，供暖季 2 台锅炉交替使用，不存在 2 台锅炉同时运行的情况，2 台锅炉共计年运行 120 天，每天 24 小时，总运行时间约为 2880 小时。根据设计单位提供的资料，本项目 1.4MW 燃气锅炉单台耗气量为 150m³/h。经计算，本项目天然气总耗气量为 43.2 万 m³/a。锅炉设置低氮燃烧器，低氮燃烧器采用烟气再循环技术，每台锅炉分别设置一根排气筒，燃烧废气经 21m 高排气筒排放，排气筒内径为 0.45m。 (2) 排放源强核算 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 工业锅炉（热力供应）》，燃气工业锅炉中工业废气量的排污系数为 107753 标立方米/万 m³-原料；氮氧化物的排污系数为 3.03kg/万 m³-原料（低氮燃烧-国际领先）；二氧化硫排污系数为 0.02Skg/万 m³-原料（其中 S 是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³；根据《天然气》（GB17820-2018）一类气中总硫≤20mg/m³，因此本次评价 S 取 20，则 SO₂ 产污系数为 0.4kg/万 m³-原料）。根据《北京环境总体规划研究》中数据推算结果，天然气燃烧颗粒物产污系数约为 0.45kg/万 m³-原料。 项目天然气用量为 43.2 万 m³/a，则各污染物排放量计算过程如下： 烟气排放量：107753×43.2 万 m³/a=465.493 万 m³/a=1616.295m³/h

氮氧化物排放量：3.03kg/万 m³×43.2 万 m³ /a×10⁻³=0.131t/a

氮氧化物排放浓度：0.131t/a×10³÷2880h÷1616.295m³/h×10⁶=28.14mg/m³

二氧化硫排放量：0.4kg/万 m³×43.2 万 m³ /a×10⁻³=0.017t/a

二氧化硫排放浓度：0.017t/a×10³÷2880h÷1616.295m³/h×10⁶=3.65mg/m³

颗粒物排放量：0.45kg/万 m³×43.2 万 m³ /a×10⁻³=0.019t/a

颗粒物排放浓度：0.019t×10³÷2880h÷1616.295m³/h×10⁶=4.082mg/m³

表 4-1 正常工况废气污染源核算结果及相关参数表

污染源	污染源指标	治理工艺	去除效率 (%)	污染治理设施可行性	污染物排放		
					烟气量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
燃气锅炉	NO _x	低氮燃烧器	/	可行	1616.295	0.131	28.14
	SO ₂					0.017	3.65
	颗粒物					0.019	4.082

表 4-2 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标	排气筒		温度 /℃	排放标准
					高度 /m	内径 /m		
1	DA001	废气排放口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	E116.403462° N40.203593°	21	0.45	常温	北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求
2	DA002	废气排放口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	E116.403456° N40.203545°	21	0.45	常温	

注：两台锅炉一备一用，供暖季交替使用

(3) 达标性分析

本项目锅炉废气排放浓度达标分析见下表。

表 4-3 燃气锅炉污染物排放情况表

污染源	污染源指标	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
燃气锅炉	NO _x	0.131	28.14	30	达标
	SO ₂	0.017	3.65	10	达标
	颗粒物	0.019	4.082	5	达标

	由上表可知，本项目锅炉废气排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求。 （4）废气治理措施可行性分析 ①废气治理措施 本项目燃气锅炉安装先进的低氮燃烧器，属于源头防控措施，从源头上减少 NO_x 的产生量。烟气再循环(简称 FGR)技术原理是从锅炉尾部抽取部分低温烟气，引到燃烧器进风口，与助燃空气混合后一起送入炉内，参与辅助燃烧和热动力流场整合。其核心是利用烟气所具有的低温低氧特点，将部分烟气再次喷入炉膛，降低炉膛内局部温度且形成局部还原性气氛，将生成的 NO_x 还原，从而抑制 NO_x 的生成。低氮燃烧器技术之烟气再循环，烟气再循环是目前使用较多的低氮燃烧技术。它是在锅炉的空气预热器前抽取一部分烟气返回炉内，利用惰性气体的吸热和氧浓度的减少，使火焰温度降低，抑制燃烧速度，减少热力型 NO_x。 根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），燃气锅炉烟气重点地区氮氧化物防治可行技术为低氮燃烧技术，因此，本项目锅炉采用超低氮燃烧技术为可行技术。 ② 废气排放口设置可行性分析 根据北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）锅炉烟囱高度应符合 GB13271 的规定，同时，锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的规定，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，项目周围半径 200m 范围内最高建筑物高度为 CNG 加气母站内综合楼，高 17.9m，本项目锅炉排气筒高度为 21m，高出综合楼 3m，符合标准要求。 （5）非正常工况 非正常工况是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常或污
--	--

染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放。

本项目采用市政天然气为燃料，燃气热水锅炉均配套低氮燃烧器，燃烧器故障的条件下锅炉将无法运行，因此不会出现非正常工况。

(6) 运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）要求，本项目锅炉属于 14MW 以下燃气锅炉，废气监测指标要求详见下表。

表 4-4 本项目运营期锅炉废气监测计划

排放口编号	排放口名称	监测点位	监测指标	监测频次
DA001	1.4MW 锅炉废气排放口	排气筒	NOx	一月一次
			SO2	一年一次
			颗粒物	
			烟气黑度	
DA002	1.4MW 锅炉废气排放口	排气筒	NOx	一月一次
			SO2	一年一次
			颗粒物	
			烟气黑度	
注：若项目投入运行期启用备用锅炉，则监测 2 个排放口，若未启用，则仅需监测一个排放口				

(7) 环境影响分析

本项目燃气热水锅炉设置低氮燃烧器，为污染防治可行性技术，根据废气章节，锅炉废气中氮氧化物排放浓度为 28.14mg/m³、二氧化硫排放浓度为 3.65mg/m³、颗粒物排放浓度为 4.082mg/m³，均可满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值，锅炉废气可达标排放，对区域环境影响较小。

2、废水

(1) 废水源强及达标情况

①本项目废水排放情况

本项目废水主要为锅炉系统排污水、离子交换树脂再生废水。锅炉排水、软化水制备废水经 CNG 加气母站现有污水处理站处理后排入市政污水管网，最终排入小汤山再生水厂，项目年排放量为 585.792m³/a。

本项目废水水质比较清洁，污染物浓度均较低，主要成分为 CaCl_2 、 MgCl_2 等可溶性盐类。废水水质参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材-社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中数据，即 COD：50mg/L、BOD₅：30mg/L、SS：100mg/L、NH₃-N：10mg/L、TDS：1200mg/L；根据建设单位提供资料，CNG 加气母站污水处理站对 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TDS 的去除效率分别为 50%、60%、80%、20%、0%。经计算，项目燃气锅炉运行产生的废水中各项污染物排放情况见下表。

表 4-5 本项目废水水质及排放情况

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TSD
废水量 585.792m ³ /a	产生浓度 mg/L	50	30	100	10	1200
	产生量 t/a	0.0293	0.0176	0.0586	0.0059	0.703
	污水处理站 处理效率	50%	60%	80%	20%	/
	排放浓度 mg/L	25	12	20	8	1200
	排放量 t/a	0.0147	0.007	0.0117	0.0047	0.703
标准 mg/L		500	300	400	45	1600
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

由表 4-5 可知，本项目综合废水各污染物排放浓度分别为：COD_{Cr} 为 25mg/L、BOD₅ 为 12mg/L、SS 为 20mg/L、氨氮为 8mg/L、可溶性固体总量 1200mg/L，污染物排放水质符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的规定限值要求。

②厂区废水总排口水质情况

本项目建成后，厂区废水总排口水质情况详见下表：

表 4-6 厂区废水总排口水质情况

废水量	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TDS	动植物油
CNG 加气母站现状废水 2388.9m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	13	2.7	0.543	8	/	0.33
	排放量 (t/a)	/	0.031	0.0065	0.0013	0.0191	/	0.0008
本项目废水	排放浓度	/	25	12	8	20	1200	/

585.792 m³/a	(mg/L)							
	排放量 (t/a)	/	0.0147	0.007	0.0047	0.0117	0.703	/
厂区综合水质 2974.69m³/a	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	15.36	4.54	2.02	10.35	236.33	0.27
	排放量 (t/a)	/	0.0457	0.0135	0.006	0.0308	0.703	0.0008
注：CNG 加气母站废水量来源于建设单位提供资料，各污染因子排水浓度来源于验收监测报告（报告编号：H22A0055）								

由表 4-6 可知，本项目建成后，厂区外排综合废水水质符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的规定限值要求。

（2）依托厂区现有污水处理站可行性分析

根据建设单位提供资料及现场踏勘，厂区设置了地埋式污水处理站，主要处理工艺为“格栅+水解酸化+接触氧化+精密过滤+消毒池”，设计处理规模为 35m³/d，对 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 的去除效率分别为 50%、60%、80%、20%；该污水处理设施目前实际处理量小于 10m³/d，该污水处理设施还有约 25m³/d 的富余量；本项目排水主要为锅炉排水和软化水制备废水，废水中各污染物浓度较低，依据水平衡分析，本项目废水排放量为 4.9m³/d（585.792m³/a），因此厂区现有污水处理设施有足够的容量接纳本项目产生的废水。

污水处理设施处理工艺详见下：



图 4-1 地埋式污水处理设施处理工艺

综上，项目采用的依托厂区现有污水处理设施处理废水是可行的，且污水处理设施有足够的容量可接纳本项目产生的废水。

CNG 加气母站废水排向市政污水管网路由详见下图；



图 4-2 CNG 加气母站废水排向市政污水管网路由示意图

(3) 小汤山再生水厂污水接纳可行性分析

本项目位于小汤山再生水厂纳水范围内，小汤山再生水厂位于小汤山镇，赴沟路以东，北六环以北，南距六环红线 200m。水厂一期占地 6.19 公顷，规划总占地面积约为 14.0 公顷。服务范围涵盖了整个东部地区，主要包括小汤山镇、草莓大会中心园区、兴寿镇中心区、桃峪口、崔村镇中心区等。总服务流域范围面积 70 平方公里。日处理能力为 7 万 m^3/d ，处理工艺为多段式 A^2/O 、沉浸式超滤膜与臭氧/次氯酸钠消毒相结合的方式，出水水质指标执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2021）规定的新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准。处理出水作为流域内河道的补充用水、绿化用水、市政杂用水和冲厕用水。

根据北京市企业事业单位环境信息公开平台公开的自动监测数据和收集到的马池口再生水厂处理规模数据，具体见表 4-7。

表 4-7 小汤山再生水厂出水水质情况

项目	检测时间	排放浓度	排放限值	达标分析
化学需氧量	2023.4.10	4.5	30	达标
氨氮		0.039	1.5	
pH		7.591	6~9	

总磷		0.092	0.3	
总氮		2.996	15	
化学需氧量	2023.4.11	6.6	30	达标
氨氮		0.034	1.5	
pH		7.562	6~9	
总磷		0.102	0.3	
总氮		3.764	15	
化学需氧量	2023.4.11	5.5	30	达标
氨氮		0.04	1.5	
pH		7.584	6~9	
总磷		0.098	0.3	
总氮		4.788	15	

由上表可知，小汤山再生水厂出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的一级 B 标准排放限值，实际处理量约为 6 万 m³/d，尚有余量 1 万 m³/d，小汤山再生水厂有足够余量处理本项目废水 585.792m³/a，因此本项目废水排入小汤山再生水厂是可行的。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）要求本项目锅炉属于单台 14MW 以下燃气锅炉，废水监测指标要求详见表 4-8。

表 4-8 废水监测要求一览表

排放口编号	排放口名称	地理位置	监测指标	监测频次
DW001	CNG 加气母站废水总排口	E:116°24'36.169" N:40°12'18.197"	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、溶解性总固体	1 次/年

3、噪声环境影响分析

（1）源强分析

本项目主要噪声源为燃气锅炉、水泵等设备运行噪声，噪声源强在 70~80dB(A)。产噪设备均位于辅助用房地下一层锅炉房内，本项目选用低噪声设备，设置基础减振，管道采用软连接等措施，可对室内产噪设备降噪约 30dB(A)。本项目各噪声源源强及采取的主要防治措施见表 4-9。

表 4-9 噪声源强及防治措施

序号	噪声源	数量	单台产生强度 (dB(A))	持续时间	采取措施	排放强度 (dB(A))
1	燃气锅炉	2	75	24h	置于室内，建筑墙体隔声，设置基础减振，管	48

					道软连接	
2	水泵	7	70	24h	置于室内，建筑墙体隔声，设置基础减振	49

(2) 达标分析

在噪声影响预测中，将主要噪声源作为点声源处理，噪声源在预测点的等效声级计算模式如下所示。

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

1) 声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式:

式中: Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

2) 点声源噪声随距离增加引起的衰减公式:

$$\Delta L = L_1 - L_0 = 20 \lg (r_1 / r_0)$$

式中: L_1 、 L_0 ——分别是距点声源 r_1 、 r_0 处噪声值, dB (A);

r_1 ——是距噪声源的距离, m;

r_0 ——一般指距声源 1m 处。

3) 噪声级的叠加公式

项目声源在预测点的等效声级贡献值:

$$L = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中: L 为总声压级, $L_1 \dots L_n$ 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

4) 预测结果分析

本项目以 CNG 加气母站厂界作为本项目厂界, 项目噪声预测结果见表 4-10。

4-10 噪声预测值表结果 单位: dB(A)

预测位置	本项目贡献值		CNG 加气母站贡献值		本项目建成后全厂贡献值		达标分析	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

CNG 加气母站东侧	38	20	53	44	53	44	达标	达标
CNG 加气母站南侧	40	28	54	44	54	44	达标	达标
CNG 加气母站西侧	42	39	49	43	50	44	达标	达标
CNG 加气母站北侧	39	23	49	43	49	43	达标	达标

从预测结果可以看出，通过合理布置声源，通过建筑隔声、基础减振、低噪声设备等降噪措施，CNG 加气母站厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“1 类”标准限值要求，对周围环境影响较小。

（4）运营期噪声监测计划

本项目运营期噪声监测计划见下表。

表 4-11 本项目运营期噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	CNG 加气母站厂界四周	等效连续 A 声级	一年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准

4、固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为废离子交换树脂，属于一般工业固体废物。废离子交换树脂预计产生量为 0.5t/a，废离子交换树脂不在厂区贮存，定期由软化水设备厂家回收处置。项目运营期产生的一般工业固体废物合理处置，不会产生二次污染。

综上所述，本项目固体废物得到了合理处理，不会对周围环境造成二次污染。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目位于 CNG 加气母站已建锅炉房内，该建筑结构主体采用钢筋混凝土基础，且锅炉房地面已采取硬化防渗措施，因此本项目不存在土壤、地下水污染途径，不再进行地下水、土壤环境现状调查。

6、环境风险环境影响分析

（1）风险识别

天然气的主要成分是甲烷(CH₄)，它是一种无毒、可燃的气体，属易燃、易爆物质，极易在通常环境中引起燃烧和爆炸。逸散的天然气和空气混合，

当浓度达到爆炸下限以上时，如遇明火就会发生爆炸，这是天然气事故中危害与损失最大的一种；如果未达到爆炸下限，遇明火则会发生燃烧。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量于临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算：

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，……q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，……Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，企业环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1) 1≤Q<10；2) 10≤Q<100；3) Q≥100。

本项目燃气接自所在加气站，增加站内锅炉使用的燃气量后不超出 CNG 加气母站供气规模，不增加 CNG 加气母站供气规模。根据建设单位提供资料，CNG 加气母站天然气最大存量为 500m³，天然气储存压力为 0.8MPa，标准状态下天然气密度为 0.7174kg/m³，压力为 0.8MPa 时约为 5.7392kg/m³，则 CNG 加气母站天然气最大存量为：500m³×5.7392kg/m³=2.87t。

本项目涉及到的环境风险物质如表 4-12 所示。

表 4-12 涉及到的环境风险物质

序号	名称	CAS	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	天然气	74-82-8	2.87	10	0.287

由上表可知，本项目危险物质与临界量比值 $Q=0.287<1$ 。本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价工作等级为简单分析。

（3）环境风险防范措施

I、加强施工质量管理，严格按照相关设计规范进行设计和施工；输气管与建、构筑物之间的平纵距离、输气管道与地面的纵向距离均按设计标准进行施工，并达到设计标准要求。钢质燃气管道必须进行外防腐，防腐设计应符合国家现行标准的规定。

II、配置管道检漏和抢修设备，能快速、准确地发现漏点，并能及时地进行处理。

III、管理人员须经专业技术培训，经考核合格后方可上岗，并加强职工的日常安全教育和培训；建立各岗位的安全生产责任制度、设备巡回检查制度等各项工作制度。

IV、建立完善的设备管理制度、维修保养制度和完好标准，具体的生产设备应有专人负责、定期维护保养，强化设备的日常维护和定期检查，对设备检验过程中查出的问题应组织力量及时排除。

（4）应急预案

I、应急组织机构、人员：企业内部成立专门的应急救援领导小组和指挥部，一旦发生突发事件，能迅速协调组织救护和求援。

II、应急预案启动：由应急救援领导小组决定启动应急预案。

III、应急救援保障：火灾事故由当地消防部门组织并配合实施应急救援。泄漏事故由相关科室组织并配合有关消防部门实施应急救援。

IV、应急抢险、救援及控制措施：设置电话和指令电话，一旦发生事故，可随时进行联系。在易发生事故的场所设置相应的事故应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、急救药品与器械等事故应急器具。

V、应急培训计划：制定和健全各岗位责任制及安全操作规程，操作人员一定要经过专业培训。同时，制订全面可靠的安全操作规范并教育职工严

格遵守安全操作规程；组织相关的应急组织机构人员进行相应的事故预警、事故救险与处置、事故补救措施等培训，应急培训应纳入日常生产管理计划中。

(5) 风险结论

综上所述，本项目天然气在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。

7、环保投资

本项目总投资为 100 万元，其中环保投资约 7.2 万元，占总投资的 7.2%。环保投资估算见表 4-13。

表 4-13 环保投资估算一览表

工程阶段	项目	拟采取的治理措施	投资额（万元）
运营期	废气治理	排气筒 2 根，高度各 21m	1.0
		2 套低氮燃烧器（采用烟气再循环技术）	5.0
	废水治理	污水处理设施 1 座（依托）	0
	噪声治理	设备基础减振、建筑墙体隔声、管道软连接等综合性降噪措施	1.0
	其他	环境监测、排污口规范化、环保培训、规章制度建立及实施	0.2
合计			7.2

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/DA002 锅炉废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度	锅炉设置低氮器,废气经 21m 高排气筒排放 (每台锅炉各设一根排气筒))	执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求。
地表水环境	DW001 CNG 加气母站总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量	废水接入市政污水管网,最终排入小汤山再生水厂	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
声环境	水泵、风机噪声	等效连续 A 声级	锅炉房位于地下,锅炉、水泵等设备选用低噪设备,基础减震,建筑墙体隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	锅炉软化水系统的离子交换树脂需要定期更换,废离子交换树脂作为一般工业固废,由软化水设备厂家回收。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	天然气输送管线的设计严格按照相关规范中的要求执行；定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患；设置隔爆声光报警器，在锅炉间、天然气计量间等设置燃气探测器；燃气管道主要布设于项目区地下，降低燃气泄露的概率。						
其他环境管理要求	1、排污口标准化管理 建设单位应该根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）、《排污口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发[1999]24号附件2）及《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的规定进行排污口规范化建设。具体见下表。 表5-1 各排污口环境保护图形标志 <table border="1"> <tr> <td></td><td></td></tr> <tr> <td>废气排放口</td><td>噪声污染源</td></tr> </table> 表5-2 监测点位图形标志 <table border="1"> <tr> <td>提示性废气监测点位标志牌</td><td>  </td></tr> </table> 2、与排污许可制衔接要求 建设单位应该按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《排污许可管理办法(试行)》等相关的管理要求，在规定时限内完成排污许可证申报等相关工作。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为燃气锅炉建设，且为企业自用，属于五十一、通用工序109锅炉中的除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力20吨/小时（14兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉）的登记管理。本项目建成后，北京博达顺源天然气有限公司需进行排污许可登记变更。			废气排放口	噪声污染源	提示性废气监测点位标志牌	
							
废气排放口	噪声污染源						
提示性废气监测点位标志牌							

3、三同时制度

严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020年11月18日）等文件开展自主验收。

表 5-3 环保治理措施"三同时"验收一览表

项目	污染源	污染防治措施	处理效果	监测因子
废气	锅炉废气	低氮燃烧器+21m高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉”标准	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
废水	锅炉排水、软化水制备废水	经CNG加气母站现有污水处理设备处理后排入小汤山再生水厂	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、溶解性总固体
噪声	各种设备	锅炉房位于地下，锅炉、水泵等产噪设备选用低噪设备，基础减震，建筑墙体隔声	CNG加气母站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准	Leq(A)
	固体废物	锅炉软化水系统的离子交换树脂需要定期更换，废离子交换树脂作为一般工业固废，由厂家回收	做到安全处置，不对环境造成影响	/

六、结论

项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及各级文物保护单位等环境敏感区域，不存在环境制约因素。项目建设符合国家和北京市产业政策，选址和布局合理，不会对周边环境产生不利影响，在落实本次环境影响评价提出的各项环保措施和环境管理的前提下，可以做到污染物达标排放，并对周边环境影响较小，因此本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氮氧化物	0			0.131		0.131	+0.131
	二氧化硫	0			0.017		0.017	+0.017
	颗粒物	0			0.019		0.019	+0.019
废水	COD	0.031			0.0147		0.0457	+0.0147
	BOD ₅	0.0065			0.007		0.0135	+0.007
	SS	0.0191			0.0117		0.0308	+0.0117
	NH ₃ -N	0.0013			0.0047		0.006	+0.0047
	动植物油	0.0008			0		0.0008	0
	TDS	0			0.703		0.703	+0.703
一般工业 固体废物	废离子交换 树脂	0			0.5		0.5	+0.5
	分子筛	1.5			0		1.5	0
	脱硫剂	2.5			0		2.5	0
危险废物	废滤芯、污 液、废润滑油	4.0			0		4.0	0

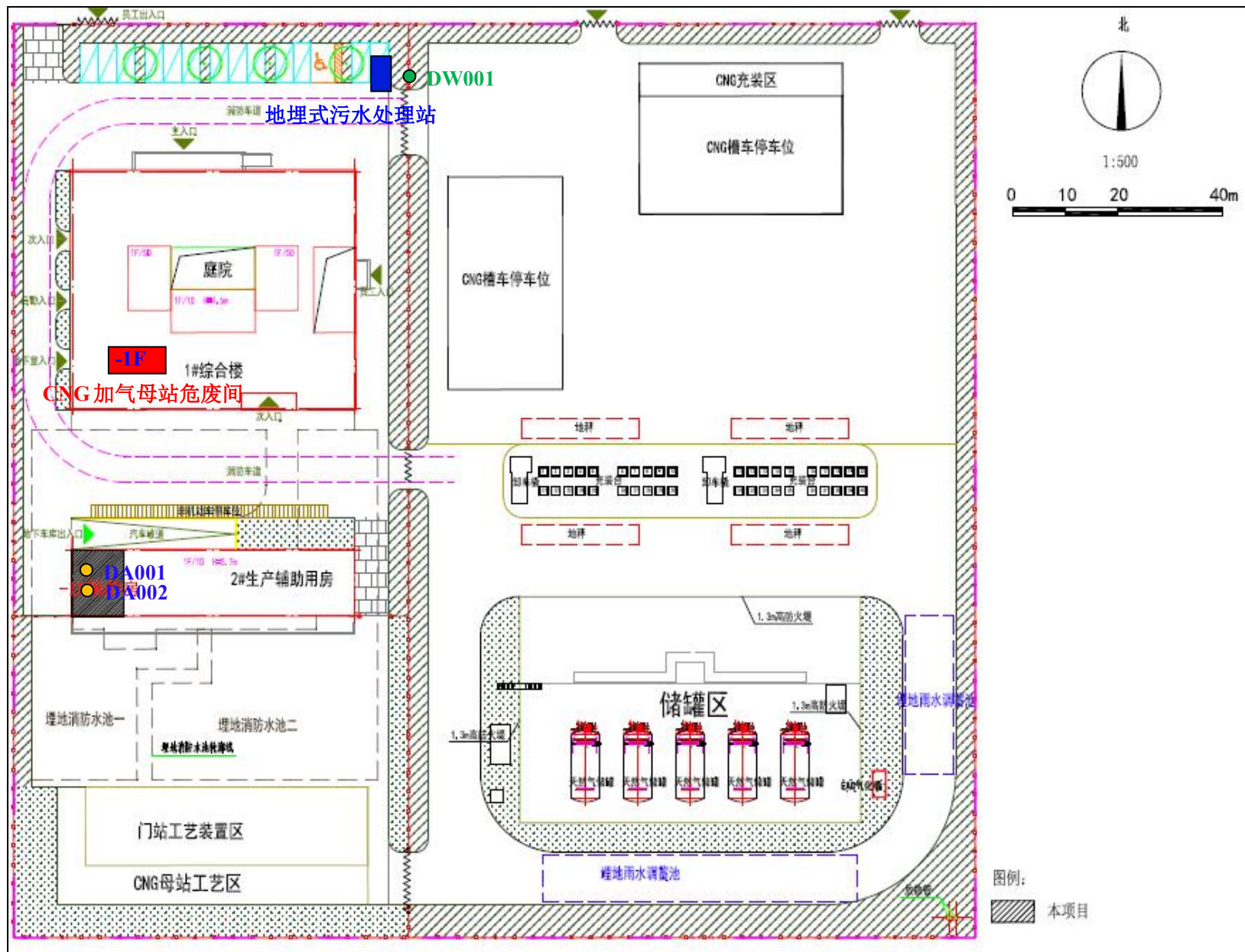
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



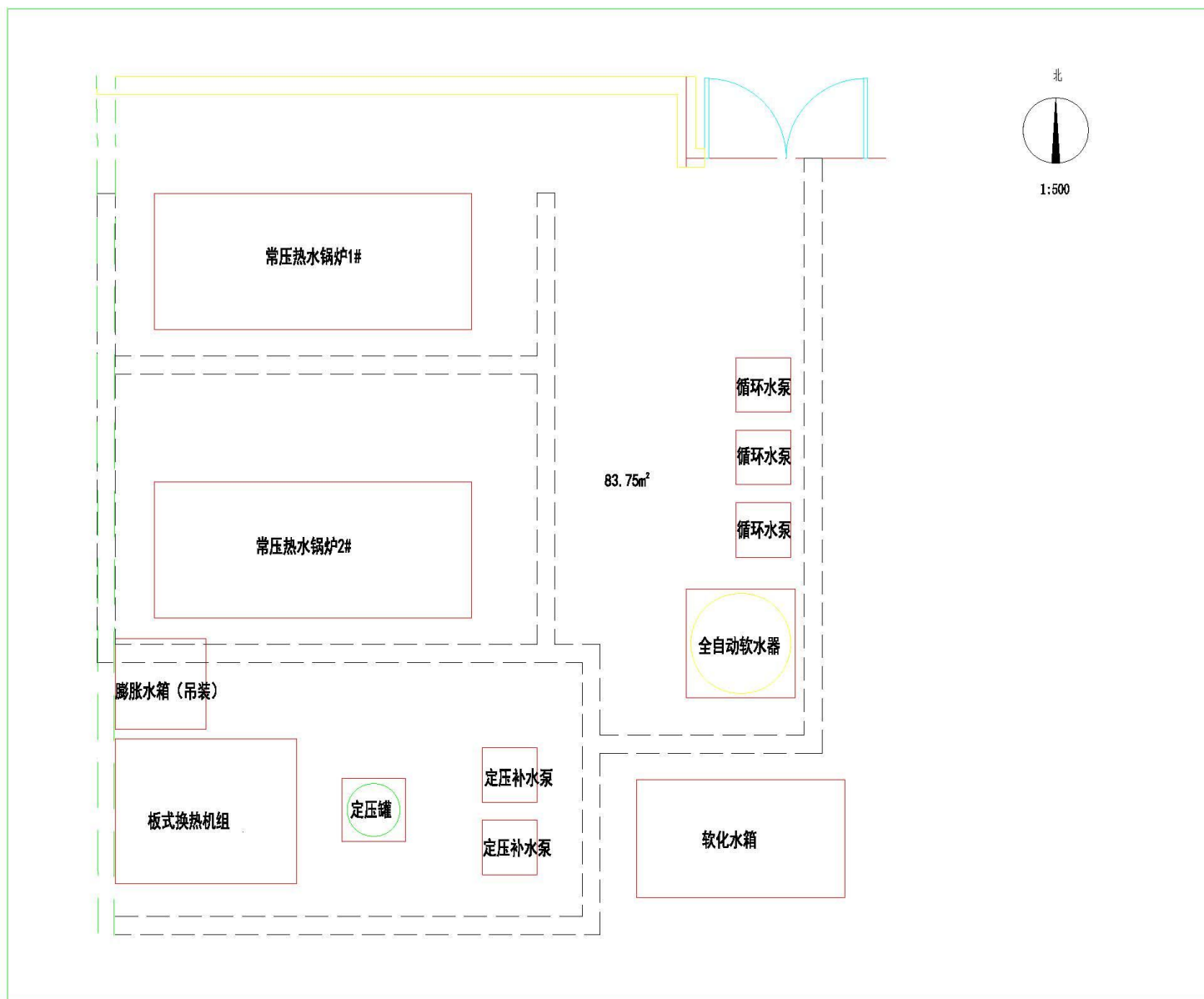
附图 1 项目地理位置示意图



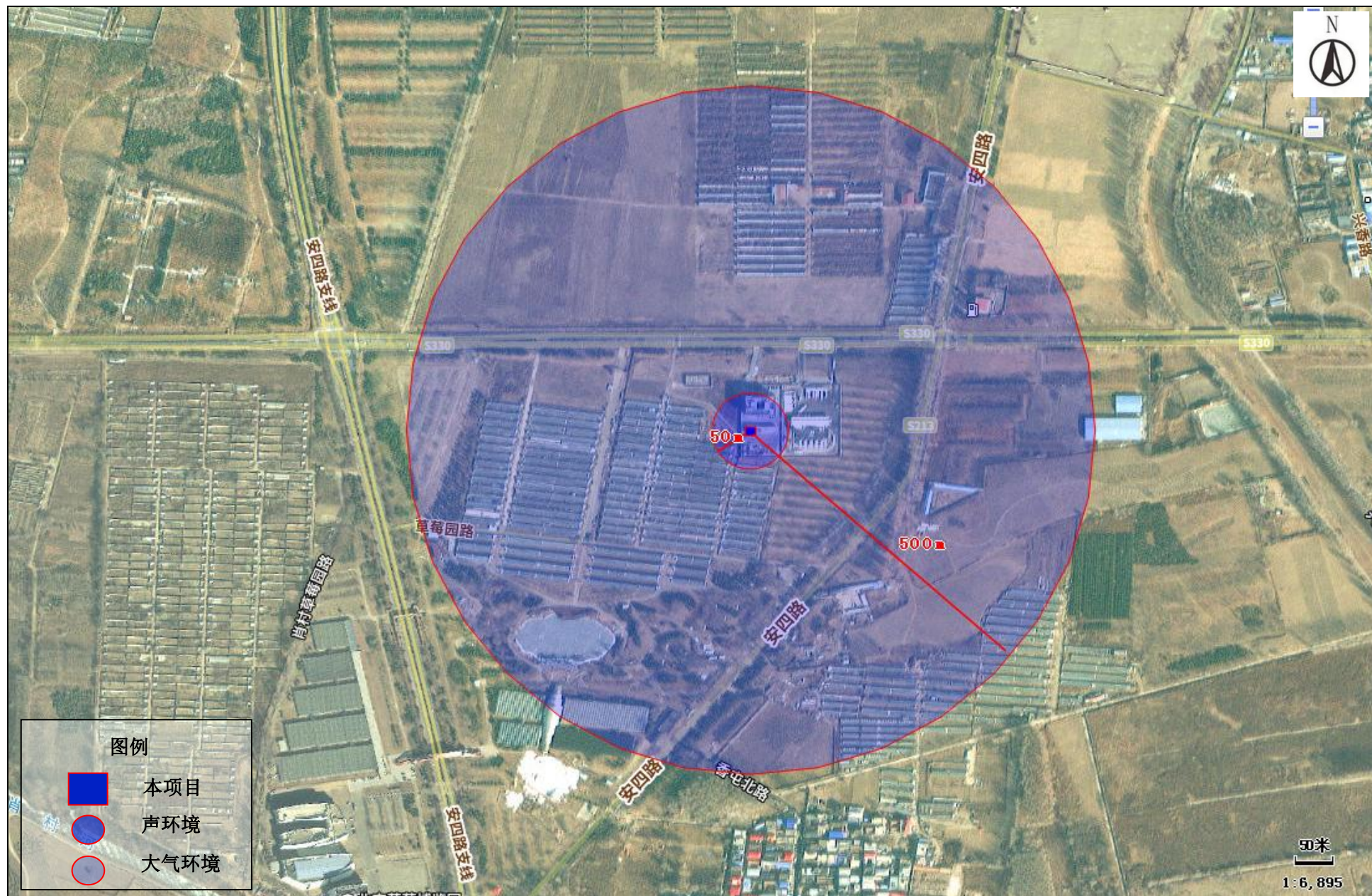
附图2 项目周边关系示意图



附图 3-1 北京博达顺源厂区总平面布置示意图



附图 3-2 锅炉房总平面布置示意图



附图 4 500m 范围内环境保护目标示意图