

Initial Environmental Examination¹ (Update)

Project Number: 50096-002
July 2020

People's Republic of China: Air Quality Improvement in the Greater Beijing-Tianjin-Hebei Region – China National Investment and Guaranty Corporation's Green Financing Platform Project (Beijing Lvzhoudehan financial leasing Subproject)

Prepared by China National Investment and Guaranty Corporation for the Asian Development Bank.

¹ This document has been prepared following ADB's Safeguard Policy Statement 2009.

This initial environmental examination is a document of the borrower. The views expressed herein do not necessarily represent those of ADB's Board of Directors, Management, or staff, and may be preliminary in nature. Your attention is directed to the "terms of use" section of this website.

In preparing any country program or strategy, financing any project, or by making any designation of or reference to a particular territory or geographic area in this document, the Asian Development Bank does not intend to make any judgments as to the legal or other status of any territory or area.

初始环境审查²（更新）

项目号：50096-002

2020年7月

中华人民共和国：京津冀区域大气污染防治中投保
投融资促进项目（北京绿洲德瀚融资租赁子项目）

中国投融资担保股份有限公司为亚洲开发银行编制

² 本报告根据亚洲开发银行的《保障政策声明》（2009）进行编制。

这是由借款方编制的初始环境审查文件，文件中表述的意见不代表亚行董事会、管理层或员工的意见。这个文件是一个初步文件。请关注亚洲开发银行网站上的“使用条款”部分。

在准备国家计划或战略、资助项目时，指定或参考本报告中的一个特定的区域或地理区域时，亚洲开发银行不会对其法律状况和其他状况做出任何判断。

货币等值

(根据 2020 年 7 月 1 日的汇率, 中间价)

货币单位	-	元 (CNY)
CNY1.00	=	EUR0.1259
EUR1.00	=	CNY 7.9430

缩略语

ADB	亚洲开发银行
AP	受影响的人
AQI	空气质量指数
EA	执行机构
EHS	环境, 健康和安
EIA	环境影响评价
EMoP	环境监测计划
EMP	环境管理计划
EMS	环境监测站
EEB	生态环境局
FSR	可研报告
GDP	国内生产总值
GIP	国际成功实践
GRM	申诉机制
IA	实施机构
I&G	中国投融资担保股份有限公司
IEE	初始环境审查
IPCC	联合国政府间气候变化专门委员会
IT	过渡时期目标值
MEE	生态环境部
OM	亚洲开发银行编制的业务手册
PAM	项目管理手册
PCR	物质文化资源
PPE	个人防护设备
PRC	中华人民共和国
SPS	亚洲开发银行编制的《保障政策声明》
WB	世界银行
WHO	世界卫生组织

度量衡

BOD ₅	五日生化需氧量
CaCO ₃	碳酸钙
cm	厘米
CO ₂	二氧化碳
COD	化学需氧量
dB(A)	A 声级，单位分贝
DO	溶解氧
kg	公斤
km	公里
Leq	等效连续噪声级
m ²	平米
m ³	立方米
mg/l	毫克每升
mg/m ³	毫克每立方米
mg/Nm ³	毫克每标立方米
µg/m ³	微克每立方米
µg/Nm ³	微克每标立方米
NO ₂	二氧化氮
NO _x	氮氧化物
°C	摄氏度
O ₃	臭氧
pH	反应溶液的酸碱度单位
PM	颗粒物
PM ₁₀	粒径小于等于 10 微米的颗粒物
PM _{2.5}	粒径小于等于 2.5 微米的颗粒物
SO ₂	二氧化硫
t/h	吨每小时
TSP	总悬浮颗粒物

说明

(i) 中华人民共和国政府及其机构的财政年度 (FY) 于12月31日结束。

(ii) 在本报告中，"\$" 代表美元，"€" 代表欧元。

目录

目录	III
表格目录	V
插图目录	VI
执行摘要	I
A. 介绍	I
B. 环境影响评价的政策，法律和行政管理框架	I
C. 项目范围	I
D. 实施安排	I
E. 环境描述	I
F. 预计环境影响和缓解措施	III
G. 替代方案分析	III
H. 信息公示和公众参与	IV
I. 申诉机制	IV
J. 环境管理计划	IV
K. 结论	IV
I. 项目介绍	6
A. 项目情况	6
B. 借款人介绍	6
C. 报告编制目的	6
D. 报告编制方法	6
E. 报告结构	7
II. 政策、法律和行政管理框架	8
A. 中国的环境法律框架	8
B. 中国环境评价的法律框架	9
C. 本项目国内环评报告审批情况	10
D. 相关的国际协议	10
E. 其它相关标准、导则和指南	10
F. 适用标准	10
G. 亚行政策、法规和规定	14
III. 项目描述	16
A. 项目介绍	16
B. 项目地理位置	16
C. 模块化锅炉介绍	19

D. 项目内容.....	20
E. 项目影响、预算及时间安排.....	21
IV. 环境描述	23
A. 位置.....	23
B. 北京市概述	23
C. 自然资源、气候和环境质量.....	24
D. 环境敏感受体.....	29
E. 环境质量.....	30
F. 社会经济和文化资源	31
V. 预计环境影响和缓解措施	34
A. 施工前阶段预计的环境影响和缓解措施	34
B. 施工阶段预计的环境影响和缓解措施	35
C. 运营阶段预计的环境影响和缓解措施	37
D. 运营阶段预计的正面影响	41
VI. 替代方案分析	43
A. 不实施本项目时的替代方案.....	43
B. 模块锅炉.....	43
C. 项目周期.....	45
D. 项目替代方案的整体分析	45
VII. 信息公示和公众磋商.....	46
A. 中国和亚行对公众磋商的要求	46
B. 信息公示.....	46
C. 公众磋商.....	46
VIII. 申诉机制	55
A. 介绍.....	55
B. 亚行对申诉机制的要求.....	55
C. 中国申诉机制现状.....	55
D. 本项目的申诉机制.....	55
IX. 结论	58
X. 附件 I: 环境管理计划.....	59
A. 目的.....	59
B. 实施安排.....	63
C. 机构增强和能力建设	64

D. 潜在影响及减缓措施	66
E. 环境监测计划	66
F. 编制报告的要求	67
G. 绩效指标	67
H. 《环境管理计划》实施的预算	68
I. 反馈和调整机制	68

表格目录

Table 1: 适用的中国环境法规	8
Table 2: 适用的中国环境管理法规和评价导则	9
Table 3: 适用的国际协议	10
Table 4: 适用的中国环境标准	11
Table 5: 中国环境空气质量标准（GB3095—2012）和世界卫生组织控制质量准则， mg/m ³	12
Table 6: 北京市天然气锅炉排放标准和 EHS 指南	12
Table 7: 中国环境质量噪声标准 (GB3096-2008) 和相应国际标准	13
Table 8: 施工厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)和相应国际标准	13
Table 9: 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)和相应国际标准	13
Table 10: 水污染物综合排放标准中表 3（DB 11/307-2013）	14
Table 11: 项目位置	16
Table 12: 设备配置信息	20
Table 13: GG-399 模块锅炉技术规格	21
Table 14: 供热面积 单位：万 m ²	21
Table 15: 北京气象资料	24
Table 16: 项目周围的环境敏感受体	29
Table 17: 项目区域 2016 年污染物浓度 单位：ug/m ³	30
Table 18: 北京行政区划数据	31
Table 19: Screen3 模型计算结果 单位：mg/m ³	38
Table 20: 模块锅炉和燃煤锅炉排污系数	42
Table 21: 减排量计算 单位：吨	42
Table 22: 模块锅炉和传统燃气锅炉其它方面对比	44
Table 23: 项目公众磋商位置	47
Table 24: 公众参与人员名单	47

Table 25: 受访者数据汇总分析.....	49
Table 26: 公众参与调查表.....	50
Table 27: 调查问卷结果表.....	52

插图目录

Figure 1: 项目地理位置	17
Figure 2: 设备在门头沟区位置.....	17
Figure 3: 设备在房山区位置.....	17
Figure 4: 设备在海淀区位置.....	18
Figure 5: 设备在平谷区位置.....	18
Figure 6: 北京风玫瑰, 1994-2013.....	25
Figure 7: 北京市四项污染物 2017 年月平均浓度变化趋势.....	26
Figure 8: 北京地表水中高锰酸钾指数和氨氮年均浓度变化趋势图.....	27
Figure 9: 北京市各区生态环境状况指数分布.....	28
Figure 10: 北京行政区划	32
Figure 11: 模块锅炉烟气检测报告.....	37
Figure 12: SO ₂ 浓度曲线.....	38
Figure 13: NO ₂ 浓度曲线.....	39
Figure 14: 调查问卷照片	52
Figure 15: 项目申诉机制的 5 个阶段.....	57

执行摘要

A. 介绍

1. 本报告是京津冀区域大气污染防治中投保投融资促进项目的子项目—北京绿洲德瀚融资租赁子项目的初始环境审查（IEE）报告。本项目是北京“煤改气行动”的一部分，由于本项目使用高效的模块锅炉，并且使用清洁能源天然气，本项目的实施将有利于改善北京的环境空气质量。

B. 环境影响评价的政策，法律和行政管理框架

2. 环境影响评价（EIA）的相关程序已经在中国实施了20多年。根据中国的相关法律法规，建设项目需要进行环境影响评价。通过国家和地方的环境影响评价的审核和审批的法律和机构框架，能够保证项目是对环境无害的，项目设计符合相关法律法规的要求，并且不可能造成严重的环境、健康、社会和安全隐患。

3. 亚洲开发银行对环境影响评价的要求见亚洲开发银行编制的《保障政策声明》（SPS 2009）。根据《保障政策声明》，本项目为环境B类项目，因此需要编制初始环境审查报告（即本报告）。本报告满足《保障政策声明》的要求。

C. 项目范围

4. 本项目主要内容如下：以融资租赁的形式为北京绿洲德瀚环境保护中心有限责任公司（简称为“绿洲德瀚”）租赁23台集装箱移动供热站设备，为已拆除燃煤锅炉但是尚未接入集中供热的住宅和公共建筑以移动供热站的方式供热，总的供热面积为66.7万m²。这23台设备分布于北京市平谷区、海淀区、房山区和门头沟区。本项目已于2017-2018供热季投入使用。

D. 实施安排

5. 北京亦庄国际融资租赁有限公司（以下简称“亦庄租赁”）是设备租赁方，设备承租方为绿洲德瀚公司，负责设备的日常管理。中国投资担保有限公司（以下简称中投保）是执行机构（EA），负责项目准备阶段和实施阶段的总体指导工作。

6. 本项目费用估计为13,518,572元，全部用于集装箱移动供热站设备的购买。

E. 环境描述

位置和地形

7. 本项目位于北京市平谷区、房山区、海淀区和门头沟区。北京，简称“京”，是中华人民共和国的首都、直辖市、国家中心城市、超大城市、国际大都市，全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心，是中国共产党中央委员会、中华人民共和国中央人民政府、全国人民代表大会、中国人民政治协商会议全国委员会、中华人民共和国中央军事委员会所在地，也是中部战区司令部驻地。

8. 北京位于东经115.7°—117.4°，北纬39.4°—41.6°，中心位于北纬39° 54' 20"，东经116° 25' 29"，总面积16410.54平方千米。位于华北平原北部，毗邻渤海湾，上靠辽东半岛，下临山东半岛。北京与天津相邻，并与天津一起被河北省环绕。

9. 北京市东西宽约160公里，南北长约176公里，土地面积16411平方公里，其中平原面

积6338平方公里，占38.6%；山区面积10072平方公里，占61.4%。北京地势总体上西北高，东南低。全市地貌由西北山地和东南平原两大地貌单元组成。北京市平均海拔高度43.5米，其中平原的海拔高度在20~60米，而山地一般海拔1000~1500米，全市最高峰为位于门头沟区西北部的东灵山，海拔2303米

气象和气候

10. 北京的气候为典型的北温带半湿润大陆性季风气候，夏季高温多雨，冬季寒冷干燥，春、秋短促。全年无霜期180~200天，西部山区较短。2007年平均降雨量483.9毫米，为华北地区降雨最多的地区之一。降水季节分配很不均匀，全年降水的80%集中在夏季6、7、8三个月，7、8月有大雨。

11. 北京太阳辐射量全年平均为112-136千卡/厘米。北京年平均日照时数在2000-2800小时之间。夏季正当雨季，日照时数减少，月日照在230小时左右；秋季日照时数虽没有春季多，但比夏季要多，月日照230-245小时；冬季是一年中日照时数最少季节，月日照不足200小时，一般在170-190小时。

水资源

12. 北京天然河道自西向东贯穿五大水系：拒马河水系、永定河水系、北运河水系、潮白河水系和蓟运河水系。多由西北部山地发源，向东南蜿蜒流经平原地区，最后分别在海河汇入渤海（蓟运河除外）。北京没有天然湖泊。北京市有水库85座，其中大型水库有密云水库、官厅水库、怀柔水库、海子水库。

13. 北京市地下水多年平均补给量约为29.21亿立方米，平均年可开采量约24~25亿立方米。一次性天然水资源年平均总量为55.21亿立方米。

14. 北京市存在淡水资源匮乏的资源型环境问题，北京人均水资源很少。2016年，北京市水资源总量为35.06亿m³，按照年末常住人口2172.9万人计算，北京市人均水资源占有量为161m³，仅为全国平均水平的1/14。

生态资源

15. 项目场地为高度发展开发的场地，原有植被已被移除，基本没有植被。项目场地和周围没有已知的珍稀濒危动植物以及公园、自然保护区，特殊的具有国家、地区或本地的具有生态意义的区域。

社会经济条件

16. 北京是中华人民共和国首都、直辖市和京津冀城市群的重要组成部分，是中国的政治、文化、科技创新和国际交往中心。北京是世界上最大的城市之一，具有重要的国际影响力。

17. 2017年北京实现地区生产总值28000.4亿元，按可比价格计算，比上年增长6.7%。其中，第一产业增加值120.5亿元，下降6.2%；第二产业增加值5310.6亿元，增长4.6%；第三产业增加值22569.3亿元，增长7.3%。三次产业构成由上年的0.5：19.3：80.2，调整为0.4：19.0：80.6。按常住人口计算，全市人均地区生产总值为12.9万元

18. 2017年末北京市全市常住人口2170.7万人，比上年末减少2.2万人。其中，常住外来人口794.3万人，占常住人口的比重为36.6%。常住人口中，城镇人口1876.6万人，占常住人口的比重为86.5%。常住人口出生率9.06‰，死亡率5.30‰，自然增长率3.76‰。常住人口密度

为每平方公里1323人，比上年末减少1人。年末全市户籍人口1359.2万人，比上年末减少3.7万人。

19. 北京是中国铁路网的中心之一，主要有北京到香港九龙的京九铁路，北京到上海的京沪铁路，北京到广州的京广铁路，北京到哈尔滨的京哈铁路，北京到包头的京包铁路，北京到原平的京原铁路，北京至桂林高铁（京广高铁->湘桂高铁），北京到通辽的京通铁路和北京到承德的京承铁路。在国际铁路运输方面，去往俄罗斯各城市、蒙古都城乌兰巴托和朝鲜都城平壤以及去往越南都城河内的列车均从北京发车。

20. 北京首都国际机场是全球规模最大的机场，是中国国际航空（AirChina）的主要中心，位于北京市顺义区（行政属朝阳区），距北京市中心20千米。几乎所有北京的国内国际航班均在北京首都国际机场停靠和起飞。旅客吞吐量在2017年超过9579万人次，位居全球第二。机场和北京市区间由北京机场高速公路连接。

物质文化资源

21. 北京在历史上曾为六朝都城，在从燕国起的2000多年里，建造了许多宫廷建筑，使北京成为中国拥有帝王宫殿、园林、庙坛和陵墓数量最多的城市。然而，由于项目位于项目受益小区和单位的场地内，因此没有影响已知的物理文化资源。

F. 预计环境影响和缓解措施

22. 本项目正面和负面的环境影响评价基于下述文件：国内评估报告，亚行国环境专家协助的公众参与和亚行境专家开展的现场走访，调查和座谈。

23. 项目建设前期，建设期和运营期的预计环境影响和缓解措施的评价分开进行。评价分析结果表明该，项目建设前期的影响非常有限，需要确保项目设计时采用合适的环境影响缓解措施。本项目不会造成永久或临时的被迫搬迁（住所迁移或损失）和经济转型（资产或资产重置导致的收入来源或其他生计损失）。

24. 建设期潜在的负面环境影响是短期和局部的，主要包括施工噪声，交通运输引起的扬尘，对交通和社区服务的干扰以及对工人健康和安全带来的风险。通过良好的施工以及学习健康安全的先进经验，可以有效解决这些负面的环境影响。

25. 运营期潜在的负面环境影响主要是噪声、废气，对工人健康和安全带来的风险。为减少噪声的影响，本项目使用低噪声设备，并通过消声，减震，隔声外壳，在设备间内安装减震材料等方法减少噪声，并向暴露在高噪声工作环境的工人提供合适的噪声防护设备。天然气是清洁能源，锅炉废气中SO₂，NO_x均能满足排放标准。本项目的生产废水来自锅炉和软水器的排水，水质较好，能够满足污《北京市水污染物排放标准》（DB 11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求，直接排入市政管网，在附近的市政污水处理厂进行处理。

26. 与使用燃煤锅炉供热的方案相比，本项目的实施会带来以下结果：(i) 每年节约1,965.2吨标煤，减少温室气体二氧化碳排放7,893.1吨，为全球气候做出贡献；(ii) 减少PM排放0.6吨，减少SO₂排放1.6吨，减少NO_x排放8.5吨，能够有效地改善北京市的环境空气质量；(iii) 减少使用汽车火车运煤带来的负面环境影响。

G. 替代方案分析

27. 自2013年以来，我国中东部地区出现持续雾霾天气，其中京津冀地区尤为严重，给人

民群众的生产生活和身体健康都造成了严重影响，由于集中供热热源厂主要使用煤为燃料，因此热源厂污染源的治理也更加引起了国家发展改革委、环保部等国家部委的高度重视。本项目不实施的话，本项目受益小区和单位将使用煤炭为燃料的集中供热方式进行供热，煤炭在装卸、拉运的过程中会产生粉尘污染大气环境，储煤场在大风天气时也会产生粉尘污染大气环境，煤炭燃烧过程中也会产生大气污染物如二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

28. 由于本项目受益小区和单位不在集中供热管网范围内，目前国内为没有接入集中供热管网的小区进行供热的方法主要有：（1）小区自建燃煤锅炉、燃气锅炉或电锅炉等；（2）天然气模块化锅炉。考虑到本项目受益小区和单位目前只是暂时没有接入集中供热管网，方案1由于需要购买大量的设备而造成浪费。同时，移动加热站由于其便捷性，安装比较简单。在本项目受益小区和单位在接入集中供热系统后，也可以很方便的进行拆卸。因此，本项目选择方案2。

H. 信息公示和公众参与

29. 项目信息在项目租赁方绿洲德瀚公司的网站上进行了公示。公示期间，未收到公众反馈意见。

30. 在亚行环境专家的协助下，绿洲德瀚于2018年3月6日-7日开展了公众磋商。公众磋商的形式为问卷调查，一共发放100份调查问卷，收到91份问卷，问卷回收率为91%。

31. 公众非常关心本项目带来的空气污染，97.8%的受访者认为本项目应重点关注空气污染。

32. 公众对本项目的支持非常高。100%的受访者的认为本项目能够改善生活质量，100%的受访者支持本项目的实施。

I. 申诉机制

33. 本项目已经建立项目层次的申诉机制，用于接受和解决项目建设和运营期间的投诉。项目申诉机制包括接受申诉，记录重要信息并形成文件，在一个合理的时间内评价申诉并回应申诉人。通过申诉机制提交的投诉会快速透明的解决，且受影响人不会承担相关费用。

J. 环境管理计划

34. 本项目编制了一份环境管理计划，以保证：(i) 实施环境影响缓解措施和相应的管理措施已避免，减少，减缓和补偿预计的负面环境影响；(ii) 实施环境监测，并对绩效指标编写报告；(iii) 项目符合中国的环境法律法规标准以及亚洲开发银行的《保障政策声明》。环境管理计划包括环境监测计划以监测项目带来的环境影响，并评价缓解措施的效率，同时还包括针对环境健康安全的能力建设和培训计划。为了更好的执行环境管理计划，开展监测和编制报告，组织责任和预算在环境管理计划中已经清晰列出。环境管理计划见附件1。

K. 结论

35. 通过环境评价过程，发现本项目的以下重要事实：(i) 本项目选择了合适的技术以减少污染物排放；(ii) 明确了对环境的负面影响，并制定适当的缓解措施；(iii) 本项目得到大多数项目受益方和受影响人的支持；(iv) 建立了有效的项目申诉机制；(v) 制定一套全面的环境管理计划，包括环境管理和监管结构，环境影响缓解和监测计划，能力建设和培训。

36. 总的来说，通过采用合适的缓解措施，可以预防，减少或最小化本项目对环境产生的

任何细微的不良影响，因此，建议如下：(i) 本项目为环境B类项目；(ii) 本初始环境审查报告能够满足满足亚行对本项目的环境保障要求，不需要再开展额外的研究和编制报告；(iii) 为使贷款人和实施机构组织合适的技术，财务和人力资源以保证本项目的《环境管理计划》得到有效的实施，本项目需得到亚行的资金支持。

I. 项目介绍

A. 项目情况

1. 本报告是京津冀区域大气污染防治中投保投融资促进项目的子项目—北京绿洲德瀚融资租赁子项目的初始环境审查（IEE）报告。本项目是北京“煤改气行动”的一部分，以移动加热站替代燃煤锅炉进行供热，由于本项目使用高效的模块锅炉，并且使用清洁能源天然气，本项目的实施将有利于改善北京的环境空气质量。

2. 本项目主要内容如下：以融资租赁的形式为北京绿洲德瀚环境保护中心有限责任公司（简称为“绿洲德瀚”）租赁23台集装箱移动供热站设备，为已拆除燃煤锅炉但是尚未接入集中供热的单位以移动供热站的方式供热，总的供热面积为66.7万m²。

3. 北京亦庄国际融资租赁有限公司（以下简称“亦庄租赁”）是设备租赁方，设备承租方为绿洲德瀚公司，负责设备的日常管理。中国投资担保有限公司（以下简称中投保）是执行机构（EA），负责项目准备阶段和实施阶段的总体指导工作。

4. 与使用燃煤锅炉供热的方案相比，本项目的实施会带来以下结果：(i) 每年节约1,965.2吨标煤，减少温室气体二氧化碳排放7,893.1吨，为全球气候做出贡献；(ii) 减少PM排放0.6吨，减少SO₂排放1.6吨，减少NO_x排放8.5吨，能够有效地改善北京市的环境空气质量；(iii) 减少使用汽车火车运煤带来的负面环境影响。

B. 借款人介绍

5. 亦庄租赁成立于2013年7月，是经北京经济技术开发区管委会批准设立的区内首家综合性、中外合资融资租赁公司，目前注册资本及实收资本5478.55万美元，控股股东为北京亦庄国际投资发展有限公司，实际控制人为北京经济技术开发区国有资产管理办公室，主要股东出资额及持股比例如下：北京经济技术开发区国有资产管理办公室为8.37%，北京亦庄国际投资发展有限公司为54.76%，亦庄国际控股（香港）有限公司为36.51%。

6. 绿洲德瀚公司（承租人）成立于1993年，是国家发改委审核备案的“合同能源管理”（EMC）专业节能服务公司；中国节能服务产业委员会的常务委员单位。绿洲德瀚公司在建筑能源管理领域耕耘多年，先后参与了北京市、青海省等地大气环境治理“煤改气”工程。核心产品天然气模块锅炉处于市场领先地位，应用建筑面积超过2000万平方米。

C. 报告编制目的

7. 亚行的《保障政策声明》（SPS, 2009）中规定了亚行的环境保障要求。由于京津冀区域大气污染防治中投保投融资促进项目为金融中介项目，根据《保障政策声明》（SPS, 2009）的要求，为该项目建立了环境和社会管理系统（ESMS）。环境和社会管理系统（ESMS）用于该项目下所有子项目的筛选、分类和评估。经过筛选和评估，本子项目为环境B类项目，因此需要编制初始环境审查报告（IEE），还包括一份环境管理计划（EMP）。

D. 报告编制方法

8. 本报告的编制基于下述文件：项目的评估报告，亚行环境专家协助的公众参与以及亚行环境专家开展的现场走访，调查和座谈。

E. 报告结构

9. 本报告包括执行摘要，九个章节和一个附录。报告结构如下：

执行摘要

陈述关键事实、重大发现和建议采取的措施和行动。

I 项目介绍

介绍项目情况，初始环境审查报告编制目的，编制方法和报告结构。

II 政策，法律和行政管理框架

讨论了中国和亚洲开发银行的环境影响评价的法律和制度框架，国内环境影响评价报告的审批状态和适用的环境准则和标准。

III 项目描述

描述项目合理性、范围、组成、位置、主要特点、项目实施安排、预算和时间进度。

IV 环境描述

介绍项目区内相关的自然、生态和社会经济条件，环境监测的结果。

V 预计环境影响和缓解措施

说明项目实施预计的环境影响，并确定需要执行的环境影响减缓措施。

VI 替代方案分析

分析项目可选方案以决定能够实现项目目标、并尽量减少对环境和社会影响的最佳路径。

VII 信息公示，公众磋商及公众参与

描述了鼓励项目利益相关者参与项目和开展初始化环境审查信息公示和公众参与的过程。

VIII 申诉机制

介绍解决投诉的项目申诉补偿机制（GRM）。

IX 结论及建议

提出结论和建议。

附录

附录 I 给出了环境管理计划（EMP），包括要求的建设和运行阶段的环境影响缓解措施、环境监测计划、报告编制的要求和能力建设。

II. 政策、法律和行政管理框架

10. 本报告按照中国的国家及地方环保法律和制度框架以及环境评价的要求编制。本环评报告同样根据适用的亚行政策、法规、要求和程序编制。

A. 中国的环境法律框架

11. 中国的环境保护和管理系统具有明确的层次，由环境监管机构、行政管理机构和技术机构组成。顶层是中国的人民代表大会，它有权通过和修订国家环保法律，生态环境部（MEE）由国务院部管理，负责颁布国家环保法规，生态环境部部可单独或联合国家质量监督检验检疫总局发布国家环境标准。省级和地方政府也可以制定与相应国家标准一致的省级及地方环境法规和指南。此外，国家和地方环境保护五年规划也是环境法律框架的重要组成部分。

12. 中国重要的环境法律法规见**Table 1**。环境法律法规的实施由生态环境部发布的一系列相关管理和技术导则进行支持，本项目适用的管理法规和技术导则汇总在**Table 2**。

Table 1: 适用的中国环境法规

No.	法规名称	发布时间/最后修订时间
1	环境保护法	2015
2	环境影响评价法	2016
3	水法	2016
4	水污染防治法	2008
5	大气污染防治法	2015
6	噪声污染防治法	1999
7	固体废物污染环境防治法	2016
8	水土保持法	2010
9	森林法	1998
10	野生动物保护法	2004
11	节约能源法	2016
12	清洁生产促进法	2016
13	城市规划法	2007
14	土地管理法	2004

来源：ADB 的咨询专家。

Table 2: 适用的中国环境管理法规和评价导则

No.	导则名字	标准号, 发布时间 或最后修订时间
1	建设项目环境影响技术评估导则	HJ 616-2011
2	建设项目环境影响评价分类管理名录	2017
3	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	2012
4	建设项目环境影响评价文件分级审批规定	2009
5	建设项目环境影响评价分类管理名录	2017
6	环境影响评价公众参与暂行办法	2006
7	环境影响评价技术导则总纲	HJ 2.1-2016
8	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ 2.2-2008
9	环境影响评价技术导则 地面水环境	HJ/T 2.3-1993
10	环境影响评价技术导则 声环境	HJ 2.4-2009
11	环境影响评价技术导则 地下环境	HJ 610-2016
12	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ 19-2011
13	建设项目环境风险评价技术导则	HJ/T 169-2004

来源: ADB 的咨询专家。

37. 除了环境方面的法律法规, 实施机构还必须遵守职业健康安全法律, 包括中国安全生产法 (2014年), 建设工程安全生产管理条例 (2003年) 和中国职业病防治法 (2016年)。

B. 中国环境评价的法律框架

13. 环境影响评价程序已经在中国实施了20多年。中国环境影响评价法 (2003年) 第16条规定³: 建设项目实施后会造成显著的环境影响需要准备环评文件。项目分为三类:

- (i) **A类:** 可能造成重大环境影响的项目, 应当编制环境影响报告书;
- (ii) **B类:** 比A类项目造成影响程度小的项目, 应当编制环境影响报告表;
- (iii) **C类:** 对环境影响很小、不需要进行环境影响评价的, 应当填报环境影响登记表。

14. A类项目的环境影响报告书与亚行的环评报告很相似, B类的环境影响报告表和亚行的初步环境审查报告很相似。环境影响登记表与亚行的C类环境项目的要求很相似 (更多亚行的环评要求详见第二章的H节部分)。

15. 生态环境部于2008年9月2日发布《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017年修订)。根据项目规模、类型 (例如水资源开发、农业、能源、废弃物管理等) 和建设项目所处环境的敏感性 (例如自然保护区和文化遗址), 环保部为50个大类192个小类提出了详细的环评要求。

16. 中国环保部的《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(2009) 明确了需要由生态环境部审批环境影响评价报告的建设项目以及委托给省级环保部门审批环境影响评价报告的

³ 中国环境评价法, 2002年10月28日发布, 2003年9月1日实施。

建设项目。

C. 本项目国内环评报告审批情况

17. 根据中国环评法的要求，本项目不需要编制环评表。

D. 相关的国际协议

18. 中国已签署了一系列涉及环境保护和生物保护的协议。本项目可能适用的协议见**Table 3**。

Table 3: 适用的国际协议

No.	协议	年份	签署目的
1	联合国气候变化框架公约	1994	稳定大气中的温室气体浓度
2	京都议定书	2005	进一步减少温室气体排放
3	关于消耗臭氧层的蒙特利尔议定书	1989	保护臭氧层
4	巴黎气候变化协定	2015	为 2020 年后全球应对气候变化行动作出了安排
5	水俣公约	2013	旨在全球范围内控制和减少汞排放

来源：ADB 的咨询专家。

E. 其它相关标准、导则和指南

19. 在项目设计建设和运营时，亚行要求借款人执行符合国际成功实践（GIP）的环境标准，即国际公认的标准，如世界银行的《环境、健康与安全指南》（以下简称为《EHS指南》）⁴。《EHS指南》包含废水排放、废气排放和其它以数值形式表示的指南和绩效指标，还包括预防和控制办法，这些方法为亚洲开发银行所接受，并可以通过现有的技术以合理的成本实现预防和控制目标。如果东道国的法规标准与指南中的标准和措施有所不同，借款人/客户需要满足更严格的标准和要求。根据具体项目情况，如果款人/客户需要执行宽松的标准和要求，必须提供正当理由。

20. 《EHS指南》包括《环境、健康与安全通用指南》（包括环境、职业健康和社区健康与安全）和《工业行业指南》。本报告主要参考《环境、健康与安全通用指南》和《热电厂环境健康安全指南》。

F. 适用标准

21. 中国的环境质量标准体系按功能可分为两大类：环境质量和污染物排放标准。适用于本项目的标准见**Table 4**。

⁴ 世界银行的《环境、健康与安全指南》，2007年4月30日发布于美国华盛顿。
<http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>

Table 4: 适用的中国环境标准

No.	标准名称	标准号/发布日期
1	环境空气质量标准	GB 3095-2012
2	地下水质量标准	GB/T 14848-2017
3	地表水环境质量标准	GB 3838-2002
4	声环境质量标准	GB 3096-2008
5	建筑施工场界环境噪声排放标准	GB 12523-2011
6	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008
7	大气污染物综合排放标准	GB 16297-1996
8	污水综合排放标准	GB 8978-1996
9	北京市水污染物排放标准	DB11/307-2013
10	锅炉大气污染物排放标准	DB11/139-2015

来源：ADB的咨询专家。

1. 环境空气质量

22. 环境空气质量标准是为广大的人口包括幼童和老人，指出在人的一生中安全的暴露水平。标准给出了一个或多个特定周期的平均水平，通常是小时平均值，日平均值和年平均值。中国的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有两类标准限值。1类标准适用于特殊区域，如自然保护区，环境敏感区，2类标准适用于所有其他区域，包括城市和工业区。本项目执行该标准的2类标准⁵。

23. 世界卫生组织（WHO）的《空气质量准则》是国际标准，并适用于《EHS指南》。除了制定指导值，世界卫生组织还给每种污染物制定了空气污染物削减期间的过渡时期目标值（IT）。世界卫生组织和相应的中国环境空气质量标准见Table 5。

- 中国标准中有TSP的标准限值，但是世界卫生组织（WHO）的《空气质量准则》中没有相应标准限值。
- 中国环境空气质量标准中PM10的年平均浓度和日平均浓度的2级标准限值符合世界卫生组织（WHO）《空气质量准则》过渡时期目标-1（中国和世界卫生组织标准中均没有PM10小时平均浓度的标准限值）。
- 中国环境空气质量标准中PM2.5的年平均浓度和日平均浓度的2级标准限值符合世界卫生组织（WHO）《空气质量准则》过渡时期目标-1（中国和世界卫生组织标准中均没有PM10小时平均浓度的标准限值）。
- 对于SO₂，世界卫生组织只有日均浓度的准则值（125 mg/m³），比中国标准中的2级限值（150 mg/m³）稍严一点。
- 中国标准中二氧化氮的年平均浓度和小时平均浓度的2级标准限值与世界卫生组织的一致，但世界卫生组织没有日均浓度的准则值。

24. 总体来说，中国的标准与世界卫生组织的准则指或与过渡时期目标1的准则指高度一致，

⁵ 2012年2月29日，为改善居住环境和保障人体健康，中国国务院通过了环境空气质量标准实施路线图。环境空气质量标准（GB 3095-2012）首次对PM_{2.5}提出了要求。同时，将老标准中的三类区（工业区域）合并到新标准中的二类区（居住，混合使用区）中。

因此本报告采用中国的标准。

Table 5: 中国环境空气质量标准（GB3095—2012）和世界卫生组织控制质量准则，mg/m³

标准	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO
世界卫生组织《空气质量准则》							
年均浓度准则值	--	0.020	0.010	--	0.040	--	--
年均浓度的过渡时期目标-1	--	0.070	0.035	--	--	--	--
日均浓度准则值	--	0.050	0.025	0.020	--	--	--
日均浓度的过渡时期目标-1	--	0.150	0.075	0.125	--	--	--
8小时平均浓度准则指	--	--	--	--	--	0.100	--
8小时平均浓度准则指的过渡时期目标-1	--	--	--	--	--	.0160	--
小时平均浓度准则指	--	--	--	--	--	--	0.030
小时平均浓度准则指的过渡时期目标-1	--	--	--	--	0.200	--	--
中国环境空气质量标准（2级标准）							
年均浓度限值	0.200	0.070	0.035	0.060	0.040	--	--
日均浓度限值	0.300	0.150	0.075	0.150	0.080	--	0.004
日最大8小时平均浓度限值	--	--	--	--	--	0.160	--
小时平均浓度限值	--	--	--	0.500	0.200	0.200	0.010

来源：世界银行《EHS 指南》中的世界卫生组织《空气质量准则》（2006）和中国环境空气质量标准 GB 3095-2012。

2. 水环境

25. 由于该子项目不涉及到任何水环境，如地下水、地表水和海水，不适用。

3. 锅炉排放

26. **Table 6**列出了北京市的锅炉排放标准与国际标准—世界银行2007发布的《EHS指南》的对比。北京市标准比《EHS指南》标准要严格，因此本报告使用更为严格的北京市标准。

Table 6: 北京市天然气锅炉排放标准和EHS指南

参数	北京市锅炉大气污染物排放标准（DB11 139-2015，表1）	《EHS 指南》	对比
PM	5 mg/Nm ³	NA	《EHS 指南》没有要求
SO ₂	10 mg/Nm ³	NA	《EHS 指南》没有要求
NO _x	30 mg/Nm ³	240 mg/Nm ³	北京标准比《EHS 指南》严格的多

来源：ADB 的咨询专家。

4. 噪声

27. **Table 7**对比了中国城市噪声标准和相应的世界卫生组织的国际标准（体现在《EHS指南》中）。这两个标准并不能直接对比，但中国2级标准严于世界卫生组织的2级标准，与1级标准非常接近（相差5 dB(A)）。本报告使用中国的噪声标准。

Table 7: 中国环境质量噪声标准 (GB3096-2008) 和相应国际标准

Class	中国标准, 连续等效声级 Leq dB(A)		国际标准 1 小时等效声级 dB(A)		对比
	昼间 06-22h	夜间 22-06h	昼间 07-22h	夜间 22-07h	
0: 康复疗养区	50	40	WHO 1级标	WHO 1级标	不能直接对比, 但是中国的 2 级标准比世界卫生组织 2 级标准要严。因此本报告使用中国标准。
I: 居民住宅、医疗卫生、文化教育等	55	45	准: 居住, 办公, 文教: 55	准: 居住, 办公, 文教: 45	
II: 居住、商业、工业混杂区	60	50			
III: 工业区	65	55	WHO 2 级标	WHO 2 级标	
IV: a	70	55	准: 工业, 商业设施: 70	准: 工业, 商业设施: 70	
b	70	60			

来源: ADB 的咨询专家。

5. 工业噪声排放

28. **Table 8** 列出了中国和美国的现场施工噪声标准 (美国 EPA 标准, WHO 的《EHS 指南》标准中没有施工噪声标准)。中国标准达到或严于国际标准, 因此本报告使用中国标准。

Table 8: 施工厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 和相应国际标准

昼间 Leq dB(A)	夜间 Leq dB(A)	国际标准 Leq dB(A)	对比
70	55	US EPA 标准: 85 (每日连续 8 小时暴露等效声级)	中国标准达到或超过国际标准

来源: ADB 的咨询专家。

29. **Table 9** 列出了项目运营时中国和美国的工业企业厂界环境噪声排放标准。这两个标准并不能直接对比, 中国的 2 级标准严于世界卫生组织的 2 级标准, 非常接近 1 级标准 (相差 5dB(A))。因此本报告使用中国的工业企业厂界环境噪声排放标准。

Table 9: 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 和相应国际标准

分类	中国标准 Leq dB(A)		国际标准 Leq dB(A)		对比
	昼间 06-22h	夜间 22-06h	昼间 07-22h	夜间 22-07h	
0: 康复疗养区	50	40	WHO 1级标	WHO 1级标	不能直接对比, 但是中国的 2 级标准比世界卫生组织 2 级标准要严, 非常接近 1 级标准 (相差 5dB(A))。本报告使用中国标准
I: 居民住宅、医疗卫生、文化教育等	55	45	准: 居住, 办公, 文教: 55	准: 居住, 办公, 文教: 45	
II: 居住、商业、工业混杂区	60	50			
III: 工业区	65	55	WHO 2 级标	WHO 2 级标	
IV: 交通干线两侧 10 内区域	70	55	准: 工业, 商业设施: 70	准: 工业, 商业设施: 70	

来源: ADB 的咨询专家。

6. 废水排放

30. **Table 10**给出了中国的污水排放标准。《EHS指南》中提到，排放到公共或私人废水处理系统的废水应满足预处理的要求和废水处理系统监测的要求。不得直接或间接干扰收集及处理系统的运行和维护，或对工人的健康和安全构成危险，或对废水处理作业之残留物的特征造成负面影响。应该排入市政或集中式废水处理系统，该废水处理系统须具有足够的能力以满足当地监管部门对项目所产生废水的处理要求。

31. 本子项目施工期和运营期产生的废水直接排入下水道，送到附近的市政污水处理厂进行处理。废水的最高排放浓度必须满足《DB 11/307-2013 水污染物综合排放标准》中的表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。污水处理厂的出水必须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准 GB 18918-2002》的一级A标准。

Table 10: 水污染物综合排放标准中表 3 (DB 11/307-2013)

No	污染物	最高允许值 (MAC) mg/L (pH 和色度除外)
		B 等级
1	pH	6.5-9
2	SS	400
3	COD	500
4	氨氮	45
5	溶解性总固体	1600
6	色度	50
7	BOD	300
8	总磷	8
9	总氮	70

来源：ADB 的咨询专家。

G. 亚行政策、法规和规定

32. 亚行对环评主要的政策、法规、规定和流程详见《保障政策声明》（2009）。亚行贷款项目的环境分类包括：

- i) **A类**。如果拟订的项目可能对环境产生重大的、不可逆转的、多种形式或没有先例的不利影响，将被归入A类。这些影响的范围可能会超出项目所在地或所使用的工具的范围。对这类项目需要开展全面环境影响评价，包括环境管理计划（EMP）。
- ii) **B类**。如果计划的项目对环境的潜在负面影响小于A类，将被归入B类。这类项目的环境影响局限于项目所在地，而且很少产生不可逆转的环境影响；与A类项目相比，在多数情况下都可以很快制定和采取减缓措施。对这类项目需要开展初始环境审查（IEE），包括环境管理计划（EMP）。
- iii) **C类**。如果计划的项目只会对环境产生轻微的负面影响，或根本不会产生负面影响，将被归入C类。尽管对这类项目不需要开展环境评价，但仍需评价其环境影响。
- iv) **金融中介类**。如果待议项目涉及亚行向金融中介或通过金融中介进行投资，将被归入金融中介类。

33. 由于京津冀区域大气污染防治中投保投融资促进项目为金融中介项目，根据《保障政策声明》的要求，为该项目建立了环境和社会管理系统（ESMS）。ESMS用于该项目下所有子项目的筛选、分类和评估。经过筛选和评估，本子项目为环境B类项目，因此需要准备初始环境审查报告（IEE，即本报告），还包括一份环境管理计划（EMP）。

34. 《保障政策声明》还有其它一系列要求，包括（1）项目风险和相应的缓解措施和项目保障；（2）项目层面的申诉机制；（3）明确项目影响范围；（4）物质文化资源破坏和预防分析；（5）气候变化减轻与适应；（6）职业和社区健康和安全管理要求（包括应急准备和响应程序）；（7）非土地征用的经济影响；（8）生物多样性保护和自然资源管理的要求；（9）如果使用当地标准，需要提供充足的理由；（10）保证足够的公众参与和磋商；（11）环境管理计划必须包括实施进度和考核的绩效指标。

III. 项目描述

A. 项目介绍

35. 本项目将以移动加热站替换燃煤锅炉进行供热，为已拆除燃煤锅炉但是尚未接入集中供热的单位以移动供热站的方式供热。由于本项目使用高效的模块锅炉，并且使用清洁能源天然气，本项目的实施将有利于改善北京的环境空气质量。

36. 本项目建设内容包括：以融资租赁的形式为绿洲德瀚公司租赁23台集装箱移动供热站设备，为已拆除燃煤锅炉但是尚未接入天然气供热的单位以移动供热站的方式供热。

B. 项目地理位置

37. 本项目的23台集装箱移动供热站设备如Table 11 所示。这23台设备分布于北京市平谷区、海淀区、房山区和门头沟区（Figure 1）。

Table 11: 项目位置

编号	地点	台数
1	北京市门头沟区建委	1
2	门头沟区轴承厂（门头沟落坡岭）	2
3	军事科学院军事医学研究院（房山区周口店黄山店村）	3
4	国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心（百胜村 1 号院）	1
5	北京市门头沟区气象局	1
6	北京市门头沟区公安局、生态环境局	1
7	北京市房山区张坊镇政府	1
8	北京市高和华泰环保科技有限公司(平谷体育场)	3
9	佰特卓为节能科技（北京）有限公司	2
10	新华通讯社机关事务管理局接待服务处（房山区龙门生态园）	2
11	房山区窦店镇	6
总计		23

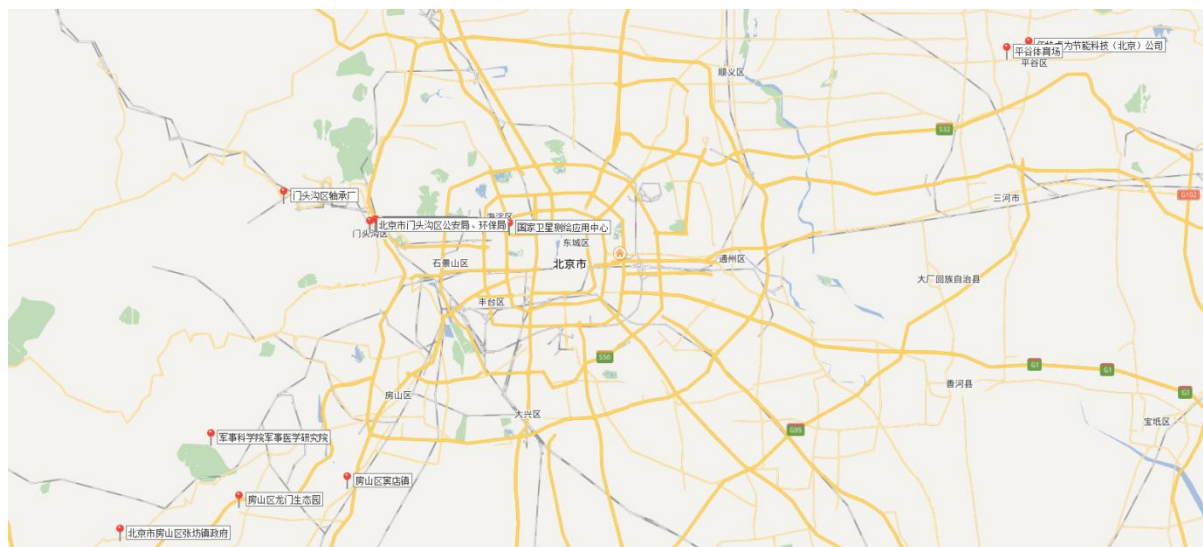


Figure 1: 项目地理位置

来源：百度地图（2018）。

38. 设备的具体地点详见**Figure 2 - Figure 5**。



Figure 2: 设备在门头沟区位置

来源：百度地图（2018）。

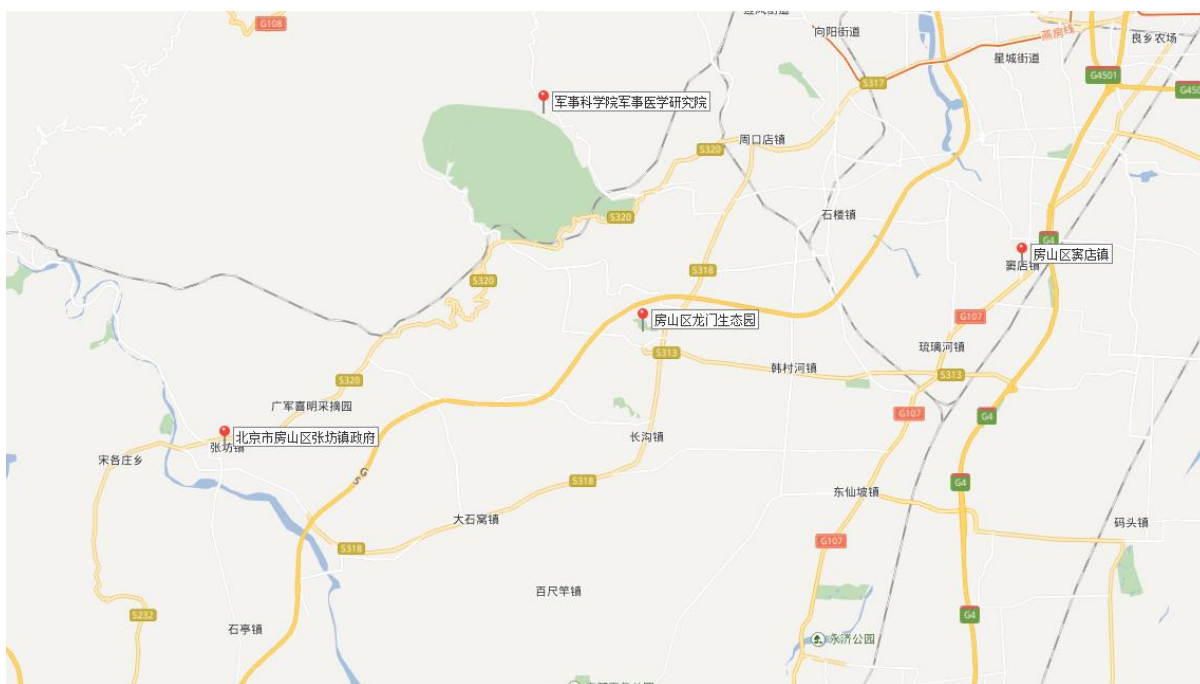


Figure 3: 设备在房山区位置

来源：百度地图（2018）。

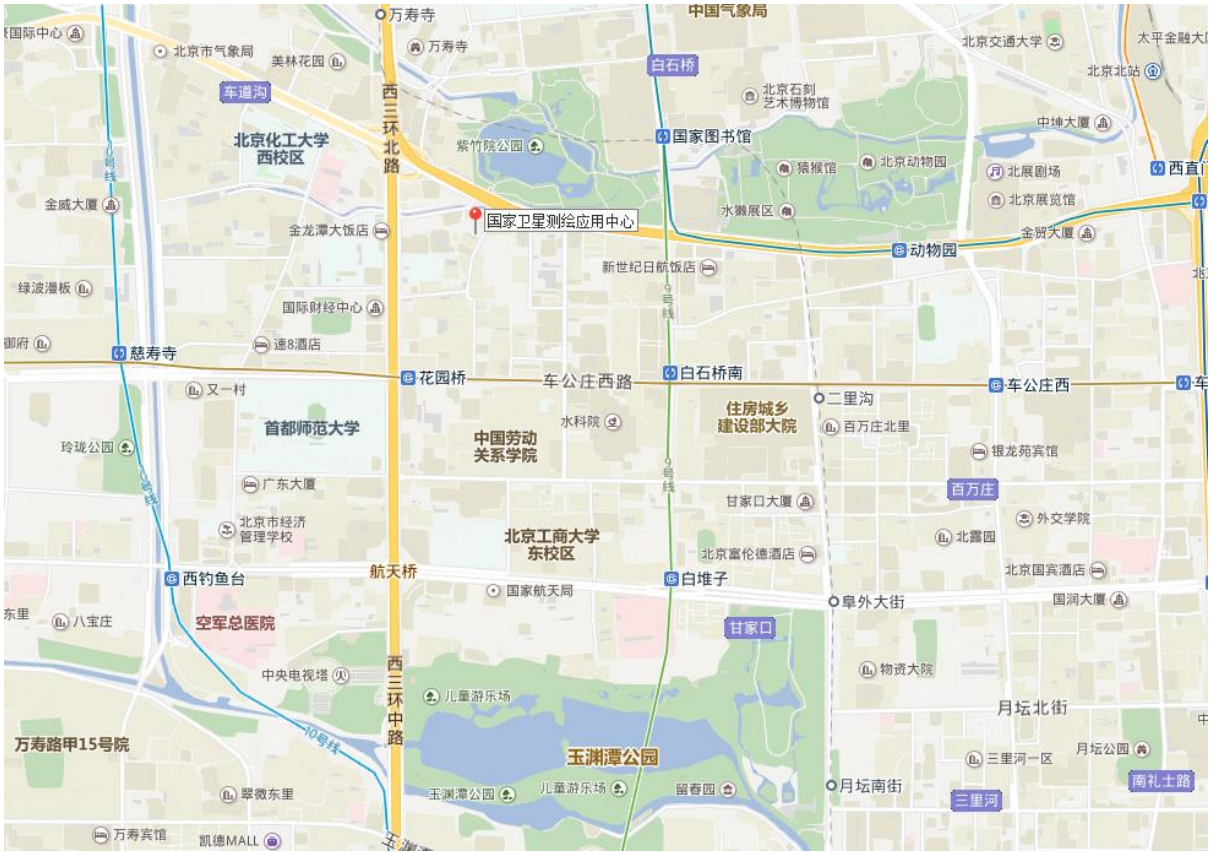


Figure 4: 设备在海淀区位置

来源：百度地图（2018）。



Figure 5: 设备在平谷区位置

来源：百度地图（2018）。

C. 模块化锅炉介绍

39. 模块组合锅炉是根据用户需要热负荷的大小和设计需要，将若干个可独立运行的模块单元组合成为整体锅炉，通过对室内外温度、供回水温度变化的监测与计算，电脑自控系统可控制每一级模块，自动调整模块启停数量，使输出热量始终与实际需求热负荷相匹配，并保证每个模块始终保持在最佳燃烧工况下，从而达到整体锅炉高效率运行的目的。每台锅炉互为备用，设备及投资利用率高、运行安全性大大提高。一旦某台锅炉意外出现故障，供暖影响非常之小。

40. 模块锅炉使用GG-399锅炉，该锅炉的优点和性能特点如下：

- (i) 锅炉单台热功率较小、体积小、重量轻，方便运输安装，无需高大锅炉房，可方便安装建筑地下室或屋顶，减少锅炉房造价。
- (ii) 锅炉可单台独立运行又可并联组成较大供热系统的小型锅炉。
- (iii) 由它组成的供热系统，通过配套电脑控制，有序地开闭锅炉模块，根据需要热负荷来调节供热量，每一个模块运行时都工作在最佳状态，节能效果十分显著。
- (iv) 供热系统模块锅炉相对独立，可单独检修，即使出现故障对整体供热影响较小，该系统无需备用锅炉，节省设备总投资。
- (v) 通过简单地增加模块锅炉台数即可增加供热量，对工程扩建方便经济。
- (vi) GG-399模块锅炉采用铸铁制造，经久耐用，运行维护费用低。GG-399锅炉品牌是第一家进入中国市场的模块锅炉，从2003年6月1日起为中国特检中心免检锅炉。

41. GG-399锅炉的安全性如下：

- (i) 锅炉燃烧为引射式大气燃烧，无鼓风机，开式燃烧室，无爆炸危险。
- (ii) 每台模块锅炉设有安全阀，防止锅炉超压。
- (iii) 每台模块锅炉设有可调式出水温度控制器，一旦锅炉出水温度超过设定值，其自动关闭锅炉。
- (iv) 每台模块锅炉设有燃气压力过高过低保护，烟气排放故障保护和锅炉控制区温度过高保护等辅助保护、手动复位装置。
- (v) 由模块锅炉组成的供热系统上设高温限位器，当供热系统供水温度超温时，它自动关闭整个锅炉系统。
- (vi) 由模块锅炉组成的供热系统上设低水位控制器，当供热系统缺水时，它自动关闭整个锅炉系统。
- (vii) 锅炉运行的最高压力：0.7Mpa，每台模块锅炉带安全阀一个、高限位控制器一个、防倒烟装置、面板区温度保护装置和燃气点火监测控制系统等安全附件。

42. GG-399锅炉的经济性如下：

- (i) 模块锅炉单台实测热效率为91.6%，由于模块锅炉供热系统依靠改变模块锅炉运行台数调整供热负荷，这不同于通过改变锅炉燃烧器出力或间断运行的一般锅炉，供热负荷调整过程中，模块锅炉供热系统热效率仍可维持在单台额定负荷下的较高热效率。

- (ii) 燃气采暖供热锅炉房的特点是运行费用高，较燃煤锅炉易实现自动化。锅炉房2年的运行成本，与锅炉房改造投资相当，并且其运行成本中约90%为天然气费。而且锅炉房煤改气工程，不但要考虑一次投资的高低，还要着重考虑供热系统的运行费用。节约燃气的主要途径是供热系统能够随室外温度变化自动调整锅炉出力，并保持负荷调整过程中的高效率。斯朗特芬模块锅炉供热系统正是符合这种要求的高效、节能供热系统。
- (iii) 模块锅炉供热系统安装有八级锅炉控制器，它时刻监测室外温度，按供热调节曲线，改变运行锅炉台数，自动调控系统供、回水温度。这种系统比目前一般的没有锅炉统一控制，只靠单台独自简单自控的系统节能 10%-30%。
- (iv) 模块锅炉单台功率较小，其出力组合可满足任意供热负荷，克服了一般锅炉有时出现的负荷搭配困难，无设备选型浪费。由于供热系统模块锅炉台数较多，单台故障后对系统影响较小，因此无需备用锅炉，节省了锅炉投资。
- (v) 模块锅炉采用引射式燃烧器无鼓风机，只有其控制部分耗电，耗电量约为10W/台，单台锅炉天然气耗量为：10.5 m³/h。
- (vi) 每台模块锅炉整装出厂，现场只需接通水路，气路、烟路和电源即可运行，无其他特殊要求，其安装极为方便、简单。
- (vii) 预埋、预留件：锅炉为模块锅炉，尺寸较小、重量较轻，安装时无需预埋件。
- (viii) 锅炉辅助装置：模块锅炉整机工厂组装，安装就位后接通水路，气路、烟路和电源即可运行。

D. 项目内容

43. 本项目通过租赁23台集装箱移动供热站设备，可为66.7万m²的建筑面积供热。每台集装箱移动供热站规格一样，集装箱内的设备组成详见Table 12。

Table 12: 设备配置信息

序号	名称	型号及规格	数量
1	集装箱	6000*2400*2700	1
2	模块锅炉	GG-399	7
3	一次采暖循环泵	TD80-30/2	2
4	全自动软水器	3-4 t/h	1
5	高位膨胀水箱	2000*1000*1000	1
6	采暖循环泵	QPG150-320/4, G=160m ³ /h, H=32m, N=22kw	2
7	锅炉电控柜	含循环泵控制	1
8	防爆风机	风量 613m ³ / h	1
9	烟帽		7
10	烟道（含室外）		1
11	烟囱	20m, 出口内径 0.8 米	
12	管道保温	玻璃棉加镀锌铁皮	1
13	低水保护		1
14	超压保护		1
15	高限高温保护		1
16	燃气报警		1

序号	名称	型号及规格	数量
17	电料		1
18	水温控制器		1
19	启闭阀	DN125	1
20	管材		1
21	阀门及辅材		1

44. 每台集装箱内总共有7台GG-399模块锅炉，每台锅炉的规格见Table 13，根据锅炉开停数量的不同，总共可以实现96.82-670.72 kW的供热能力。

45. 集装箱有天然气管道接口，集装箱安装的同时由工人接入天然气市政管道。集装箱内还安装了锅炉排气烟囱，烟囱高度为20m，出口内径为0.8m。

Table 13: GG-399 模块锅炉技术规格

序号	名称	型号及规格
1	供热量	82404 kcal/h (96.82 kW)
2	耗气量	10.5 Nm ³ /h
3	热效率	>90%
5	供气管径	3/4 英寸
6	供水管径	1/2 英寸
7	回水管径	1/2 英寸

46. 每个区域的供热面积见Table 14。

Table 14: 供热面积 单位：万 m²

编号	地点	供热面积
1	北京市门头沟区建委	2.8
2	门头沟区轴承厂（门头沟落坡岭）	5.4
3	军事科学院军事医学研究院（房山区周口店黄山店村）	8.6
4	国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心（百胜村 1 号院）	2.7
5	北京市门头沟区气象局	2.9
6	北京市门头沟区公安局、生态环境局	2.6
7	北京市房山区张坊镇政府	2.7
8	北京市高和华泰环保科技有限公司(平谷体育场)	8.4
9	佰特卓为节能科技（北京）有限公司	6.1
10	新华通讯社机关事务管理局接待服务处（房山区龙门生态园）	6.3
11	房山区窦店镇	18.2
	总计	66.7

E. 项目影响、预算及时间安排

47. 与使用燃煤锅炉供热的方案相比，本项目的实施会带来以下结果：(i) 每年节约1,965.2吨标煤，减少温室气体二氧化碳排放7,893.1吨，为全球气候做出贡献；(ii) 减少PM排放0.6吨，减少SO₂排放1.6吨，减少NO_x排放8.5吨，能够有效地改善北京市的环境空气质量；(iii) 减少使用汽车火车运煤带来的负面环境影响。

48. 项目费用估计为13,518,572元，全部用于集装箱移动供热站设备的购买和租赁。本项目的23台集装箱移动供热站于2017年10月9日开始安装，20日左右完成所有集装箱移动供热站的安装，并开始调试，调试结束日期为2017年11月1日，所有集装箱移动供热站运行良好。本项目已于2017-2018供热季正式投入使用。

IV. 环境描述

A. 位置

49. 本项目位于北京市平谷区、房山区、海淀区和门头沟区。北京，简称“京”，是中华人民共和国的首都、直辖市、国家中心城市、超大城市、国际大都市，全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心，是中国共产党中央委员会、中华人民共和国中央人民政府、全国人民代表大会、中国人民政治协商会议全国委员会、中华人民共和国中央军事委员会所在地，也是中部战区司令部驻地。

50. 北京位于东经115.7°—117.4°，北纬39.4°—41.6°，中心位于北纬39°54′20″，东经116°25′29″，总面积16410.54平方千米。位于华北平原北部，毗邻渤海湾，上靠辽东半岛，下临山东半岛。北京与天津相邻，并与天津一起被河北省环绕（错误!未找到引用源。）。

51. 截至2018年，北京辖东城区、西城区、朝阳区、丰台区、石景山区、海淀区、顺义区、通州区、大兴区、房山区、门头沟区、昌平区、平谷区、密云区、怀柔区、延庆区16个区，共147个街道、38个乡和144个镇。

B. 北京市概述

52. 北京位于东经115.7°—117.4°，北纬39.4°—41.6°，中心位于北纬39°54′20″，东经116°25′29″，总面积16410.54平方千米。北京位于华北平原的西北边缘，背靠燕山，有永定河流经老城西南，毗邻天津市、河北省，是一座有三千余年建城历史、八百六十余年建都史的历史文化名城。

53. 2017年，北京全年实现地区生产总值28000.4亿元，按可比价格计算，比上年增长6.7%。其中，第一产业增加值120.5亿元，下降6.2%；第二产业增加值5310.6亿元，增长4.6%；第三产业增加值22569.3亿元，增长7.3%。三次产业构成由上年的0.5：19.3：80.2，调整为0.4：19.0：80.6。按常住人口计算，全市人均地区生产总值为12.9万元。一般公共预算收入5430.8亿元，比上年增长6.8%（剔除营改增影响，同口径增长10.8%）。其中，与“营改增”相关的增值税等完成1671.9亿元，下降7.1%；企业所得税和个人所得税分别为1229.8亿元和643.2亿元，分别增长12.3%和12.6%

54. 2017年北京全市农业观光园1216个，比上年减少42个；观光园总收入29.9亿元，增长6.9%。设施农业实现收入54.5亿元，增长0.2%。民俗旅游实际经营户8363户，减少663户；民俗旅游总收入14.2亿元，下降1.1%。种业收入12.7亿元，下降9.1%。全年实现农林牧渔业总产值308.3亿元，下降8.8%。其中，在生态涵养区的生态景观造林和京津风沙源治理等工程带动下，林业产值增长12.7%。

55. 2017年全年实现工业增加值4274亿元，按可比价格计算，比上年增长5.4%。其中，规模以上工业增加值增长5.6%。在规模以上工业中，国有控股企业增加值增长5.1%；股份制企业、外商及港澳台企业增加值分别增长7.8%和1.9%；高技术制造业、现代制造业、战略性新兴产业增加值分别增长13.6%、5.0%和12.1%。规模以上工业实现销售产值18269.5亿元，增长4.4%。其中，内销产值17265.5亿元，增长4.3%；出口交货值1004亿元，增长6.0%。

56. 2017年末北京市全市常住人口2170.7万人，比上年末减少2.2万人。其中，常住外来人

口794.3万人，占常住人口的比重为36.6%。常住人口中，城镇人口1876.6万人，占常住人口的比重为86.5%。常住人口出生率9.06‰，死亡率5.30‰，自然增长率3.76‰。常住人口密度为每平方公里1323人，比上年末减少1人。年末全市户籍人口1359.2万人，比上年末减少3.7万人

C. 自然资源、气候和环境质量

1. 地理和地形

57. 北京市域东西宽约160公里，南北长约176公里，土地面积16411平方公里，其中平原面积6338平方公里，占38.6%；山区面积10072平方公里，占61.4%。北京地势总体上西北高，东南低。全市地貌由西北山地和东南平原两大地貌单元组成。北京市平均海拔高度43.5米，其中平原的海拔高度在20~60米，而山地一般海拔1000~1500米，全市最高峰为位于门头沟区西北部的东灵山，海拔2303米。

58. 北京西部为西山属太行山脉；北部和东北部为军都山属燕山山脉。最高的山峰为京西门头沟区的东灵山，海拔2303米。最低的地面为通州区东南边界。两山在南口关沟相交，形成一个向东南展开的半圆形大山弯，人们称之为“北京弯”，它所围绕的小平原即为北京小平原。

2. 气候和气象

59. 北京的气候为典型的北温带半湿润大陆性季风气候，夏季高温多雨，冬季寒冷干燥，春、秋短促。全年无霜期180~200天，西部山区较短。2007年平均降雨量483.9毫米，为华北地区降雨最多的地区之一。降水季节分配很不均匀，全年降水的80%集中在夏季6、7、8三个月，7、8月有大雨。

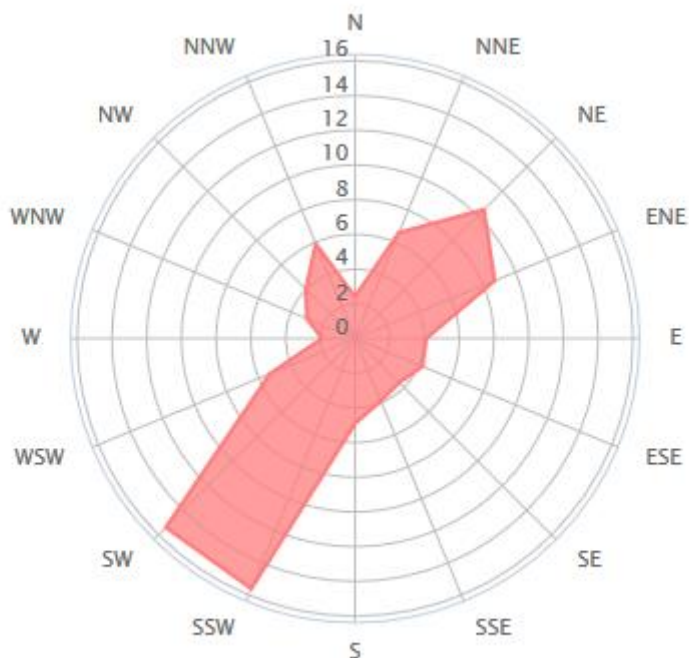
60. 北京太阳辐射量全年平均为112-136千卡/厘米。两个高值区分别分布在延庆盆地及密云县西北部至怀柔东部一带，年辐射量均在135千卡/厘米以上；低值区位于房山区的霞云岭附近，年辐射量为112千卡/厘米。北京年平均日照时数在2000-2800小时之间。最大值在延庆县和古北口，为2800小时以上，最小值分布在霞云岭，日照为2063小时。夏季正当雨季，日照时数减少，月日照在230小时左右；秋季日照时数虽没有春季多，但比夏季要多，月日照230-245小时；冬季是一年中日照时数最少季节，月日照不足200小时，一般在170-190小时。北京气象资料见Table 15。

Table 15: 北京气象资料

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
历史最高温°C	14.3	19.8	29.5	33.5	41.1	40.6	41.9	38.3	35	31	23.3	19.5	41.9
平均高温°C	2.1	5.8	12.6	20.7	26.9	30.5	31.5	30.5	26.2	19.4	10.3	3.8	18.4
每日平均气温°C	-2.9	0.4	7	14.9	21	25	26.9	25.8	20.8	13.8	5.1	-0.9	13.1
平均低温°C	-7.1	-4.3	1.6	8.9	14.9	19.8	22.7	21.7	16	8.8	0.6	-4.9	8.2
历史最低温°C	-22.8	-27.4	-15.0	-3.2	2.5	9.8	15.3	11.4	3.7	-3.5	-12.3	-18.3	-27.4
平均降水量mm	2.7	5	10.2	23.1	39	76.7	168.8	120.2	57.4	24.1	13.1	2.4	542.7
平均降水日数 (≥ 0.1 mm)	1.8	2.3	3.3	4.7	6.1	9.9	12.8	10.9	7.6	4.8	2.9	2	69.1
平均相对湿度 (%)	44	43	41	43	49	59	70	72	65	58	54	47	53.8
每月平均日照时数	186.2	188.1	227.5	242.8	267.6	225.6	194.5	208.2	207.5	205.2	174.5	172.3	2500

来源: <https://en.wikipedia.org/wiki/Beijing>

Figure 6: 北京风玫瑰, 1994-2013.



来源: <https://www.windfinder.com/windstatistics/beijing>

3. 地表水资源

61. 北京天然河道自西向东贯穿五大水系: 拒马河水系、永定河水系、北运河水系、潮白河水系和蓟运河水系。多由西北部山地发源, 向东南蜿蜒流经平原地区, 最后分别在海河汇入渤海(蓟运河除外)。

62. 北京没有天然湖泊。北京市有水库85座, 其中大型水库有密云水库、官厅水库、怀柔水库、海子水库。

63. 北京市地下水多年平均补给量约为29.21亿立方米, 平均年可开采量约24~25亿立方米。一次性天然水资源年平均总量为55.21亿立方米。

4. 环境质量

64. 2016年北京市主要污染物排放进一步削减, 二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、化学需氧量(COD)和氨氮排放量比上年分别下降15.4%、10.3%、7.7%和8.1%。2017年北京市大气环境质量持续改善, 细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度比上年下降9.9%, 空气质量优良天数比例为61.9%(226天), 比2016年增加28天。地表水环境质量稳中向好, 高锰酸钾指数和氨氮年平均浓度分别下降4.4%和4.9%。声环境质量保持稳定, 辐射环境质量保持正常, 生态环境状况良好。

a) 空气质量

65. 2017年, 北京市环境空气中主要污染物年平均浓度全面下降。2017年, 北京市空气中细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度为58微克/立方米, 同比下降20.5%, 完成国家“大气十条”下达的60微克/立方米左右的目标。二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度分别为

8、46和84微克/立方米，分别同比下降20.0%、4.2%、8.7%。

66. 2017年北京市空气质量达标天数增加，重污染天数减少。空气质量达标天数为226天，其中，一级优158天，二级良78天，达标天数比2016年增加28天；共发生重污染23天，比2016年减少16天。北京市大气降水年平均pH值为6.43，酸雨频率为4.3%。

67. 从月际变化看，污染物浓度总体呈现夏季低、秋冬季高的态势。2017年1月大气污染扩散条件不利，PM_{2.5}累计浓度高达116微克/立方米，浓度同比反弹超过70%，后期浓度呈现持续下降特征，从9月份开始PM_{2.5}累计浓度达到60微克/立方米，并在秋冬季继续保持下降趋势。2017年全年，PM_{2.5}有9个月月均浓度为近5年同期最低水平。

Figure 7: 北京市四项污染物2017年月平均浓度变化趋势



来源：北京生态环境局，2017。

b) 水环境

68. 2016年北京市地表水水质稳中向好，主要污染指标年均浓度均有所下降。集中式地表水饮用水源地水质符合国家饮用水源水质标准。地表水体监测断面高锰酸盐指数年均浓度值为7.37毫克/升，氨氮年均浓度值为5.40毫克/升，与上年相比分别下降了4.4%和4.9%。其中，水库水质较好，湖泊水质次之，河流水质相对较差。

Figure 8: 北京地表水中高锰酸钾指数和氨氮年均浓度变化趋势图

2010-2016年地表水中高锰酸盐指数和氨氮年均浓度值变化趋势图

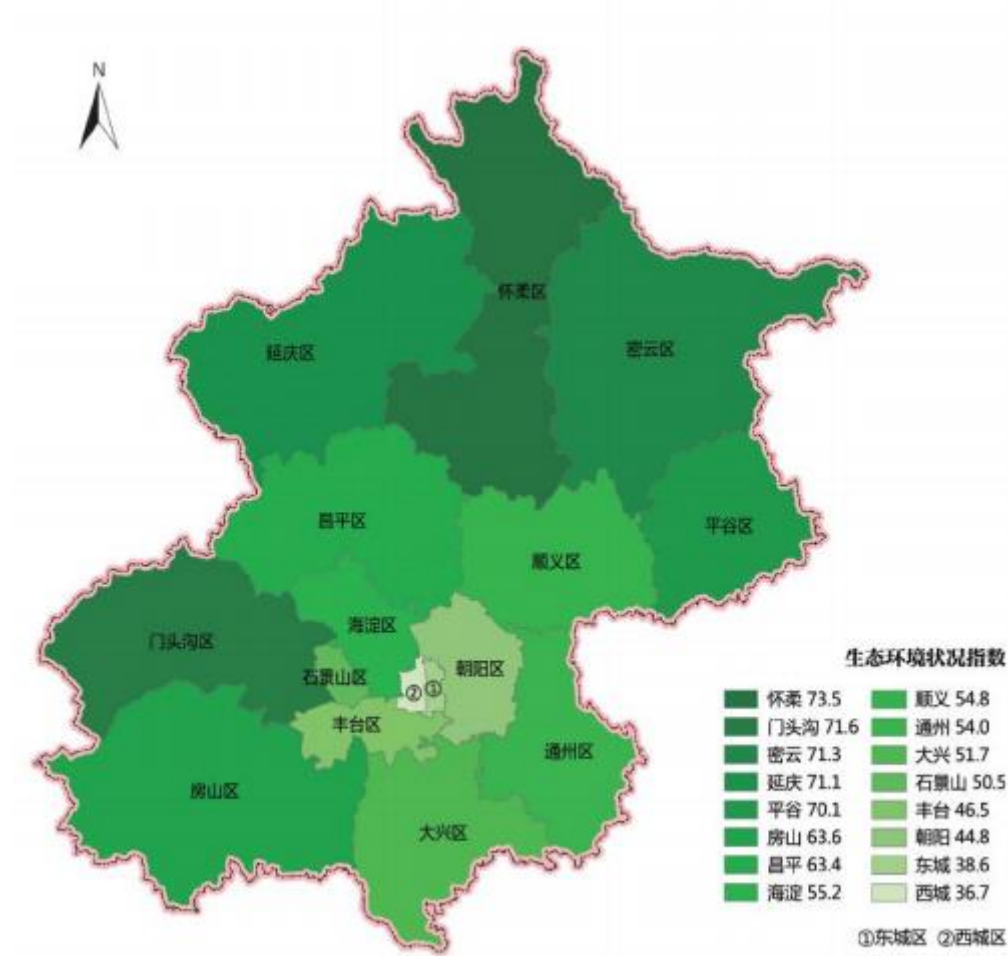


来源：北京生态环境局，2017。

c) 生态环境

69. 依据《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192 -2015），从生物丰度、植被覆盖、水网密度、土地胁迫、污染负荷情况等五个方面进行评估，北京市生态环境状况良好。2016年，全市生态环境质量级别为良，生态环境状况指数（EI）为64.8，比去年同期高0.6。其中，植被覆盖指数、水网密度指数略有增加，生物丰度指数、土地胁迫指数和污染负荷指数保持稳定。从区域分布看，北部山区生态环境状况好于其他区域，其中怀柔区生态环境状况最好。

Figure 9: 北京市各区生态环境状况指数分布



来源：北京生态环境局，2017。

d) 声环境

70. 北京市声环境质量保持稳定。2016年，城市功能区声环境质量与上年基本持平。2类、3类区昼夜间和4a类昼间声环境质量均符合国家标准。城六区噪声水平总体高于远郊区。区域和交通噪声均值为54.3和69.3 dB (A)。

5. 生态资源和敏感资源

a) 植物

71. 北京市地带性植被类型是暖温带落叶阔叶林并间有温性针叶林的分布。大部分平原地区已成为农田和城镇，只在河岸两旁局部洼地发育着以芦苇、香蒲、慈菇等为主的洼生植被，但多数洼地已被开辟为鱼塘，在荒地及田埂、路旁多杂草；湖泊，水塘中发育着沉水和浮叶的水生植被。

72. 海拔800米以下的低山带代表性的植被类型是栓皮栎林、栎林、油松林和侧柏林。海拔800米以上的中山，森林覆盖率增大，其下部以辽东栎林为主，海拔1000米至1800-2000米，桦树增多，在森林群落破坏严重的地段，为二色胡枝子、榛属、绣线菊属占优势的灌丛。海拔1800-1900米以上的山顶生长着山地杂类草草甸。

b) 动物

73. 北京地区的动物区系有属于蒙新区东部草原、长白山地、松辽平原的区系成分，也有东洋界季风区、长江南北的动物区系成分，故北京的动物区系有由古北界向东洋界过渡的动物区系特征。截至2009年，此动物区系中有兽类约40种，鸟类约220种，爬行动物16种，两栖动物7种，鱼类60种。

c) 项目场地的动植物

74. 本子项目的所有23台移动加热设备都位于受益小区和单位内，设备占地已经高度开发，原有植被已被移除，基本没有植被。项目场地和周围没有已知的珍稀濒危动植物以及公园、自然保护区，也没有具有特殊生态意义的区域。

D. 环境敏感受体

75. 根据现场调查和走访，本项目周围存在的环境敏感受体见Table 16。

Table 16: 项目周围的环境敏感受体

区域	敏感受体名称	方位	距离 (米)
	百胜村 1 号院	西南	50
	西三环北路 50 号院	西	80
	豪柏大厦	西北	110
	三虎桥路小区	北	60
	京民医院	东北	200
国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心	北京市人民检察院家属宿舍小区	东	120
	紫竹院路 62 号院	西北	300
	人济山庄	北	400
	北京工业大学继续教育学院	南	500
	紫竹院南路 4 号院	东	420
	紫南社区	南	600
	首都师范大学-数学科学学院	西南	300
	永安家园	东	200
平谷体育场	平谷第五中学	东	350
	平谷区农业机械化学学校	东南	320
	园丁小区	东北	360
	绿岛家园	西	310
	滨海世纪广场公园	东南	500
	龙泉花园	南	600
	门头沟区教师进修学校	西北	390
	三家店村	北	900
门头沟建委	新桥路中学	西南	780
	大峪第二小学	西南	810
	北京京煤集团总医院	西南	850
	黑山小学	西	900
	黑山公园	西	880
	向阳社区	西南	830

门头沟轴承厂	王平镇	东南	1600
	栖凤山庄	东北	1500
	青年公寓	北	450
房山区窦店镇	城建集团窦店居住项目	西北	500
	窦店清真寺	南	600
	窦店中心小学	北	750
	窦店三仁御园	南	400
	中共新华社党校	北	400
	龙门口村	东南	600
	韩村河镇敬老院	东南	580
房山区龙门生态园	岳各庄中学	东北	800
	皇后台村	西	650
	天开寺	西北	600
	天开完全小学	北	900
	二龙岗村	南	1500
	黄山店村	东	800
军事科学院军事医学研究院	药师寺	西北	1300
	黄元寺村	北	1500
	下寺村	北	800
	片上村	西北	1400
	张坊中心卫生院	南	600
张坊镇政府	张坊镇中心幼儿园	东南	700
	北京金海中医医院	西南	850
	北京市房山区张坊中学	东南	1000
	西白岱完全小学	东南	1600
	西白岱村	东南	1500
	史各庄	东南	900

来源：ADB 咨询专家。

E. 环境质量

1. 大气质量

76. 根据北京市2016年环境质量公报及生态环境局资料，2016年这几个区域的大气污染物浓度见Table 17。从该表可知，这几个区域2016年PM_{2.5}和PM₁₀年平均浓度不能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准限值要求。

Table 17: 项目区域2016年污染物浓度 单位：ug/m³

污染物	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
海淀区	72	11	58	87
平谷区	68	10	42	91
房山区	83	15	57	102
门头沟区	68	10	42	91

国家标准	35	70	60	40
------	----	----	----	----

来源：北京生态环境局，2017。

F. 社会经济和文化资源

1. 行政区划

77. 北京辖东城区、西城区、朝阳区、丰台区、石景山区、海淀区、顺义区、通州区、大兴区、房山区、门头沟区、昌平区、平谷区、密云区、怀柔区、延庆区16个区，共147个街道、38个乡和144个镇。北京行政区划数据见Table 18。

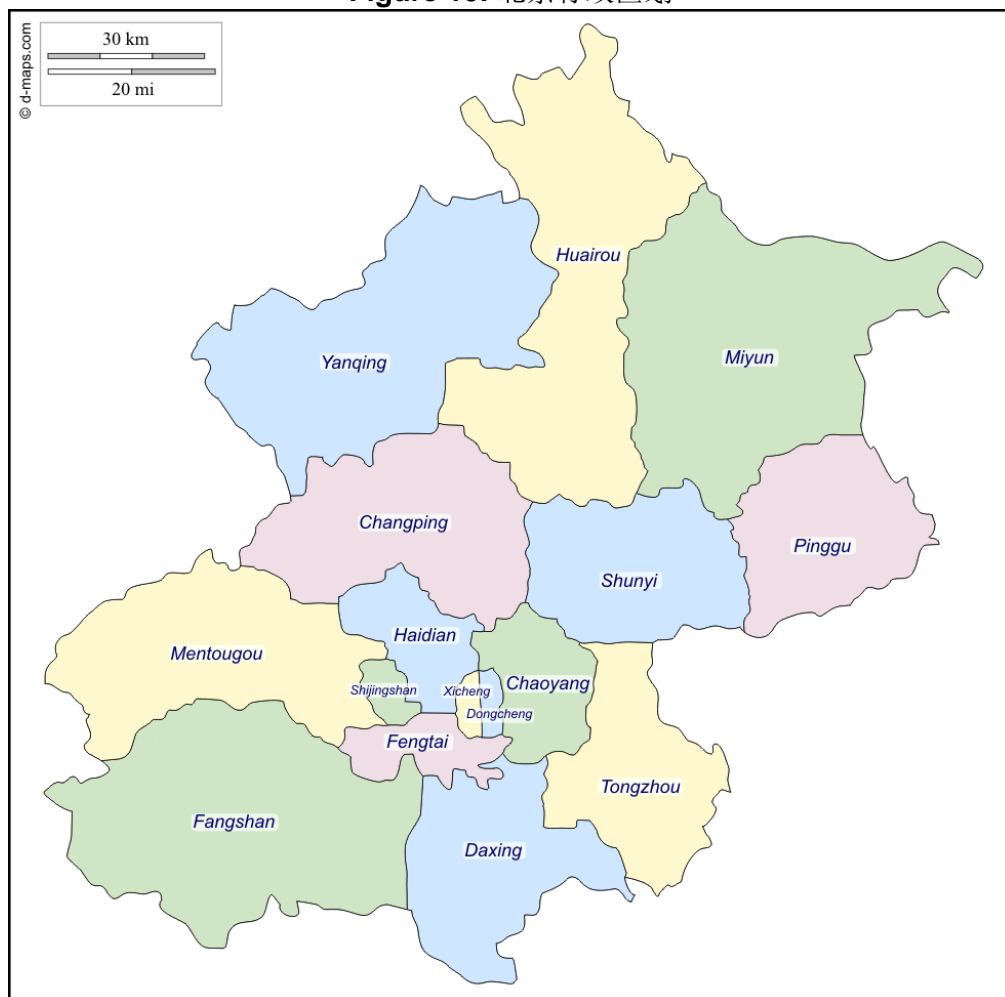
78. 2017年末北京市全市常住人口2170.7万人，比上年末减少2.2万人。其中，常住外来人口794.3万人，占常住人口的比重为36.6%。常住人口中，城镇人口1876.6万人，占常住人口的比重为86.5%。常住人口出生率9.06‰，死亡率5.30‰，自然增长率3.76‰。常住人口密度为每平方公里1323人，比上年末减少1人。年末全市户籍人口1359.2万人，比上年末减少3.7万人。

Table 18: 北京行政区划数据

区划	面积 (km ²)	2017年常住人口 (单位: 万)	人口密 (万人/km ²)
东城区	42	87.7	2.09
西城区	51	125.8	2.47
朝阳区	471	385.3	0.82
丰台区	304	225.5	0.74
石景山区	86	63.2	0.73
海淀区	431	358.8	0.83
顺义区	1021	107.5	0.11
通州区	906	142.8	0.16
大兴区	1036	169.4	0.16
房山区	2019	109.3	0.05
门头沟区	1451	31.1	0.02
昌平区	1344	201	0.15
平谷区	950	43.5	0.05
密云区	2229	48.3	0.02
怀柔区	2123	39.1	0.02
延庆区	1994	32.4	0.02
总共	16458	2170.7	0.13

来源：北京统计局，2017

Figure 10: 北京行政区划



来源: <http://d-maps.com>

2. 经济

79. 北京是中华人民共和国首都、直辖市和京津冀城市群的重要组成部分，是中国的政治、文化、科技创新和国际交往中心。北京是世界上最大的城市之一，具有重要的国际影响力。

80. 2017年北京实现地区生产总值28000.4亿元，按可比价格计算，比上年增长6.7%。其中，第一产业增加值120.5亿元，下降6.2%；第二产业增加值5310.6亿元，增长4.6%；第三产业增加值22569.3亿元，增长7.3%。三次产业构成由上年的0.5：19.3：80.2，调整为0.4：19.0：80.6。按常住人口计算，全市人均地区生产总值为12.9万元。

81. 北京市经济结构不断优化。2017年服务业占GDP比重80.6%，与国际大都市发展水平接近。消费结构继续升级，

3. 基础设施

82. 2017年末全市公路里程22242公里，比上年末增加216公里。其中，高速公路里程1013公里，与上年末持平。年末城市道路里程6360公里，比上年末减少13公里。2017年年末轨道交通运营线路22条，比上年末增加3条；运营线路长度609公里，增加35公里；运营车辆5210辆，增加6辆；全年客运总量37.8亿人次，增长3.2%。

83. 北京是中国铁路网的中心之一，主要有北京到香港九龙的京九铁路，北京到上海的京沪铁路，北京到广州的京广铁路，北京到哈尔滨的京哈铁路，北京到包头的京包铁路，北京到原平的京原铁路，北京至桂林高铁（京广高铁->湘桂高铁），北京到通辽的京通铁路和北京到承德的京承铁路。在国际铁路运输方面，去往俄罗斯各城市、蒙古都城乌兰巴托和朝鲜都城平壤以及去往越南都城河内的列车均从北京发车。

84. 京津城际铁路于2005年7月4日开始修建，2008年8月1日正式开通，北京和天津两地的路程被缩短为半小时。新中国成立以来一次建设里程最长、投资最大、标准最高的高速铁路——京沪高铁于2011年6月30日正式开通运营，京沪两地进入5小时经济圈。

85. 北京首都国际机场是全球规模最大的机场，是中国国际航空（AirChina）的主要中心，位于北京市顺义区（行政属朝阳区），距北京市中心20千米。几乎所有北京的国内国际航班均在北京首都国际机场停靠和起飞。旅客吞吐量在2017年超过9579万人次，位居全球第二。机场和北京市区间由北京机场高速公路连接。

86. 截至2017年12月31日，北京地铁共有22条运营线路（包括21条地铁线路和1条机场轨道），覆盖北京市11个市辖区，拥有370座运营车站（换乘车站重复计算，不重复计算换乘车站则为288座车站）、总长609千米运营线路的轨道交通系统。预计2020年北京地铁线路将达31条，总长超过1000千米。

4. 物质文化资源

87. 北京在历史上曾为六朝都城，在从燕国起的2000多年里，建造了许多宫廷建筑，使北京成为中国拥有帝王宫殿、园林、庙坛和陵墓数量最多的城市。然而，由于项目位于项目受益小区和单位的场地内，因此附近没有已知的物质文化资源⁶。

⁶ 物质文化资源（PCRs）：指可移动和不可移动的物品、场地、建筑、建筑群和具有考古、古生物、历史、建筑、宗教、美学或其他文化意义的自然风光和风景。物质文化资源可以位于城市或农村，在地面或地下，也可以在水下。它们的文化价值可能是地方级、省级、国家级或国际级的。项目区域内可能包括以下物质文化资源：

- 出殡场地：坟墓，墓地，佛龛，佛塔；
- 宗教建筑：寺庙或佛塔，完整或废墟；
- 宗教对象：佛教图像或雕塑；
- 宗教圣地：神圣的洞穴，森林，山坡或悬崖；
- 历史遗址或对象：器物，工具，遗迹，纪念馆；
- 精神场所：项目现场居民认为有神灵占用的场所（房子，树，石头等）。

V. 预计环境影响和缓解措施

88. 本项目正面和负面的环境影响评价基于下述文件：项目的设计文件，亚行环境专家开展的现场走访，调查和座谈。

89. 项目建设前期，建设期和运营期的预计环境影响和缓解措施的评价分开进行。评价分析结果表明本项目建设前期的影响非常有限，需要确保购买的设备能够符合相关法律法规的要求。

90. 建设期潜在的负面环境影响是短期和局部的，主要包括运输噪声，施工噪声，对交通和社区服务的干扰。通过实施缓解措施，可以有效解决这些负面的环境影响。

91. 由于本项目使用天然气模块锅炉代替燃煤锅炉，减少了温室气体二氧化碳和大气污染物的排放，运营期潜在的环境影响是长期和正面的。

A. 施工前阶段预计的环境影响和缓解措施

1. 项目选址和征地

92. 本项目位于用热单位现有的土地内，本项目在运行之前的土地使用会得到用热单位的许可，因此本项目不会导致任何非自愿的土地征用，重新安置，也不会有任何个人财产损失以及建筑物，农作物，树木或其他资产的损失，并且不会对弱势群体，包括穷人，妇女和儿童，少数民族产生可能的不利影响。

2. 环境监测

93. 本项目的环境监测方案（见附录I的**Table A-4**）将被纳入租赁合同中以确保对环境影响的密切监测，并确保本项目建设期和运营期的活动能够符合中国环境法律法规标准、亚行《保障政策声明》（2009）和本项目《环境管理计划》要求。

3. 申诉机制

94. 根据本报告第八章提出的申诉机制，绿洲德瀚将有专人负责申诉机制，将为其以及绿洲德瀚负责环境和社会管理的部门提供申诉机制的相关培训。联系方式，包括电话，传真，地址，电子邮件会向公众公开。

4. 能力建设和培训

95. 根据亚行的要求，会向绿洲德瀚提供能力建设（见环境管理计划的**Table A-2**）。能力建设的重点为亚行和中国的环境、健康和安全的法律法规和政策，环境监测方案的实施，申诉机制以及国际先进的EHS经验。培训对象为绿洲德瀚负责环境和社会管理的部门和员工。

B. 施工阶段预计的环境影响和缓解措施

1. 废水

96. 不正确的处置生活污水（来自设备安装工人）或施工废水（来自设备调试）可能会导致土壤和地下水的污染。

97. 本项目可以通过典型的废水管理办法来减少废水影响，具体如下：

- (i) 设备的安装工人将使用用热单位内现有的卫生设施。工人产生的生活污水经化粪池处理后能够满足《北京市水污染物排放标准》（DB 11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求，随后排入市政管网，并在附近的市政污水处理厂进行处理；
- (ii) 设备安装好之后的调试产生的废水由于水质较好，能够满足《北京市水污染物排放标准》（DB 11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求，直接排入市政管网，在附近的市政污水处理厂进行处理。
- (iii) 为了避免运输车辆和机械设备检修和清洗废水对周围环境的影响，设备安装现场不进行械及车辆检修点。

2. 大气污染

98. 本项目建设时预计的空气污染主要来自运输车辆运输设备时产生的扬尘，为减少施工期对空气的影响，需要实施以下措施：

- (i) 运输车辆进入施工场地应低速行驶；
- (ii) 运输路线应尽量远离居民区和其他敏感地区；
- (iii) 将车辆及工程机械维护在一个很高的水平（可以异地进行），以确保高效的运行和污染物排放和符合中国排放标准GB 11340-2005，GB 17691-2005，GB 18285-2005年和GB 18352-2005。

3. 噪声影响

99. 本项目建设时产生的噪声主要来自运输车辆产生的噪声以及设备安装时产生的噪声。本项目不涉及到任何土建工作和高噪声的施工设备，由于本项目的设备为集装箱移动供热站设备，因此设备安装时产生的噪声主要集中在集装箱内。

100. 为保证施工噪声满足中国标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），保护工人及附近居民，实施下列减缓措施：

- (i) 施工活动将仅限于6:00-12:00 和14:00-22:00。夜间不得施工（22:00—07:00），因特殊情况需要施工的，须经周围居民，生态环境局和其他相关部门同意后方可进行；
- (ii) 为工人提供噪音个人防护设备（PPE）；
- (iii) 施工期运输设备的车辆应合理安排时间和路线，运输时尽量避免经过居民区和敏感点密集的区段及避开高峰时段；
- (iv) 运输设备的施工车辆路过居民区、学校和医院等声敏感区时，应低速行驶，并杜绝鸣笛，避免影响周围居民的正常生活；

4. 固废

101. 在施工阶段产生的固体废物主要是生活垃圾和设备安装产生的一些废弃物如管路、阀门等废弃零部件。预计每个工人每天产生0.5公斤的生活垃圾。不适当的废物贮存和处置可能会影响土壤，地下水资源和地表水资源，从而影响到公共健康和公共卫生。本项目将实施下列固体废物管理措施：

- (i) 禁止工人乱扔垃圾；
- (ii) 生活垃圾通过用热单位现有的生活垃圾箱进行收集，并定期由当地环卫部门收集、运输和处理；
- (iii) 安装方将负责妥善移除和处理安装后留在现场的多余材料和垃圾。

5. 危险物质

102. 本项目施工不会产生任何危险物质，因此不需要相应的措施。

6. 对动植物的影响

103. 由于本项目的设备都安装在用热单位现有的土地上，属于人工开发过的土地，植被很少或没有植被，也不存在已知的稀有或濒临绝种动植物，附近也不存在公园，自然保护区和具有特殊生态价值的地区。因此本项目对动植物影响非常小，并且是短期的。

7. 对社区健康和安全的影晌

104. 本项目的设备安装有可能产生明显的社区干扰，如交通拥堵。但是由于本项目的设备运输和安装是一次性的，因此对交通和公共安全不会产生太多的影响。本项目将实施下列措施：

- (i) 详细设计阶段应规划好交通路线和时间表，以避免高密度人口区和交通高峰期；
- (ii) 设备运输车辆穿过或经过敏感区如学院和医院时，应减速，并禁止使用喇叭；
- (iii) 夜间施工必须使用施工警示灯，获得相关政府部门的许可，并提前通知给周围的公众。

8. 工人的职业健康和安金

105. 施工活动可能对工人带来身体危害，如噪声，扬尘，搬运沉重的材料和设备，在湿滑表面工作等。本项目需要实施合适的预防措施以保护工人的健康和安金：

- (i) 为工人提供适当的个人防护装备（PPE）以减少风险，包括耳朵的防护装备，安全帽和安全靴；
- (ii) 为工人提供职业健康，安全，应急响应等方面的培训；
- (iii) 确保所有的设备能够正常安全的运行。

9. 物质文化资源

106. 本项目的现场没有已知的文化遗产或考古遗址。同时由于本项目不存在任何土建工作，本项目的施工活动也不会干扰未知的地下文化遗迹。

C. 运营阶段预计的环境影响和缓解措施

107. 本项目运营期间可能造成一些不利环境影响，包括大气污染，噪声，废水。

1. 大气污染

108. 本项目使用天然气供热，因此本项目运营时排放的大气污染物主要是SO₂，NO_x，PM。根据绿洲德瀚提供的监测报告（Figure 11），模块锅炉的污染物排放浓度（NO_x为14 mg/m³，二氧化硫小于3 mg/m³）能够完全满足北京市锅炉大气污染物排放标准（DB11 139-2015）中对于新建锅炉的要求（Table 6）。

Figure 11: 模块锅炉烟气检测报告

检测报告			
报告编号 17H5402			
A11-2015-2015(2.2版)		第 1 页, 共 3 页	
受检单位	康政小区		
受检单位地址	门头沟区石龙北路20号院		
检测性质	委托检测	检测类别	燃气锅炉
检测日期	2017-06-07		
备注	---		
技术依据及仪器			
测试方法	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法HJ 693-2014、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、固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法HJ/T 57-2000、固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法GB/T 16157-1996		
测试仪器	TEST0340烟气分析仪(60490554)、林格曼黑度图、哮喘3012H自动烟(气)测试仪(A08703036X)		
检测数据报告单			
采样点位	14-1排气筒	烟囱高度(m)	20
锅炉型号及编号	GG-399HES 14-1	投运日期	2016.11
净化设备型号	---	投运日期	---
实际燃料消耗量(m ³ /h)	8	负荷率(%)	100
测试项目	测试结果	测试项目	测试结果
烟囱截面积(m ²)	0.0491		
测点烟气温度(°C)	100		
烟气含氧量(%)	9.12		
基准含氧量(%)	3.5		
烟气含氧量(%)	3.3		
烟气平均静压(Pa)	0		
烟气平均动压(Pa)	1		
烟气平均流速(m/s)	1.2		
标态烟气量(m ³ /h)	216		
标态烟气量(m ³ /h)	151		
实测二氧化硫排放浓度(mg/m ³)	<3		
折算二氧化硫排放浓度(mg/m ³)	<3		
二氧化硫排放速率(kg/h)	<5×10 ⁻⁴		
实测氮氧化物排放浓度(mg/m ³)	14		
折算氮氧化物排放浓度(mg/m ³)	21		
氮氧化物排放速率(kg/h)	2.1×10 ⁻³		
备注	---		
编制人	周若愚	审核人	张蕊
时间	2017年06月09日	时间	2017年06月09日
签发人	[Signature]		
时间	2017年06月09日		

109. 此外，集装箱内还安装了锅炉排气烟囱，锅炉烟气通过烟囱排放，烟囱高度为20m，出口内径为0.8m。

110. 为了更好的分析每个集装箱对大气环境的影响，咨询专家使用Screen3模型计算了SO₂和NO₂的最大地面浓度。Screen3是一个单源高斯烟羽模式，可计算点源、火炬源、面源、和体源的最大地面浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了

多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，在某个地区有可能发生，也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。Screen3是《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)进行大气环境影响预测的推荐模式。

111. Screen3模型按照所有7台模块锅炉满负荷运行计算，计算结果见Table 19、Figure 12和Figure 13。

Table 19: Screen3 模型计算结果 单位: mg/m³

序号	距离(m)	SO ₂	NO ₂
1	10	1.87E-17	7.85E-17
2	100	2.23E-04	9.37E-04
3	200	1.80E-04	7.56E-04
4	300	1.11E-04	4.66E-04
5	400	8.85E-05	3.72E-04
6	500	8.10E-05	3.40E-04
7	600	7.08E-05	2.98E-04
8	700	6.14E-05	2.58E-04
9	800	5.33E-05	2.24E-04
10	900	4.67E-05	1.96E-04
11	1000	4.12E-05	1.73E-04
12	1100	3.67E-05	1.54E-04
13	1200	3.30E-05	1.39E-04
14	1300	2.99E-05	1.25E-04
15	1400	2.72E-05	1.14E-04
16	1500	2.49E-05	1.05E-04
17	1600	2.30E-05	9.64E-05
18	1700	2.12E-05	8.92E-05
19	1800	1.98E-05	8.29E-05
20	1900	1.84E-05	7.74E-05
21	2000	1.73E-05	7.25E-05
22	2100	1.62E-05	6.82E-05
23	2200	1.53E-05	6.43E-05
24	2300	1.45E-05	6.07E-05
25	2400	1.37E-05	5.76E-05
26	2500	1.30E-05	5.47E-05
27	2600	1.24E-05	5.20E-05
28	2700	1.18E-05	4.96E-05
29	2800	1.13E-05	4.74E-05
30	2900	1.08E-05	4.54E-05
31	3000	1.04E-05	4.35E-05
最大地面浓度	101	2.23E-04	9.37E-04

Figure 12: SO₂ 浓度曲线

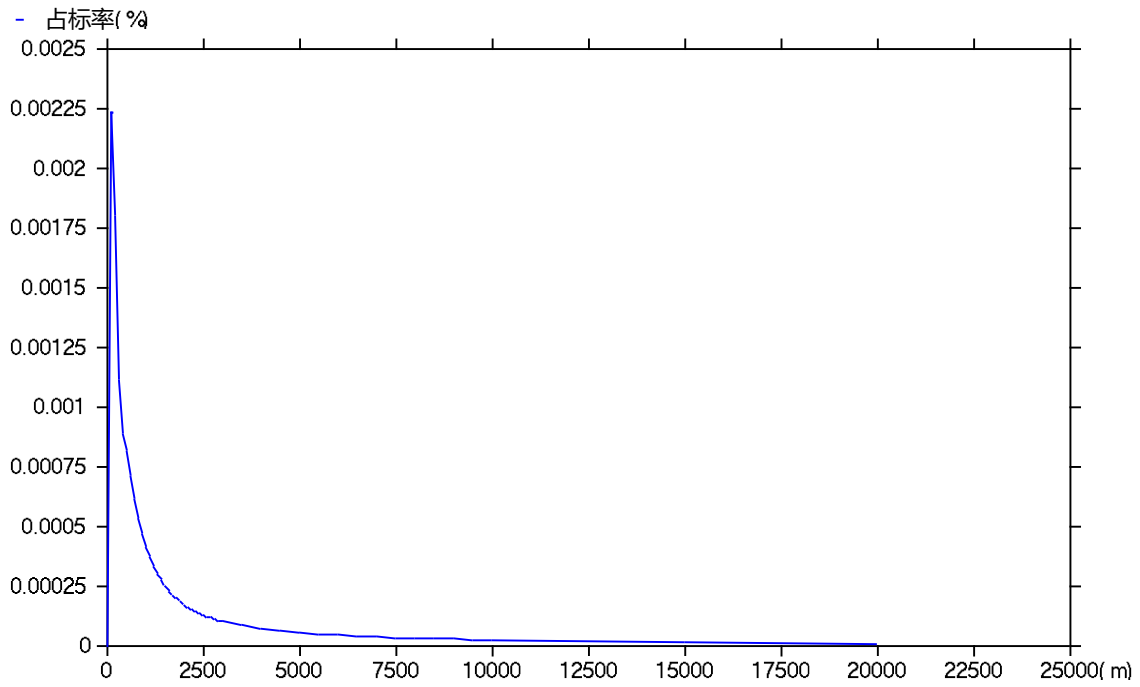
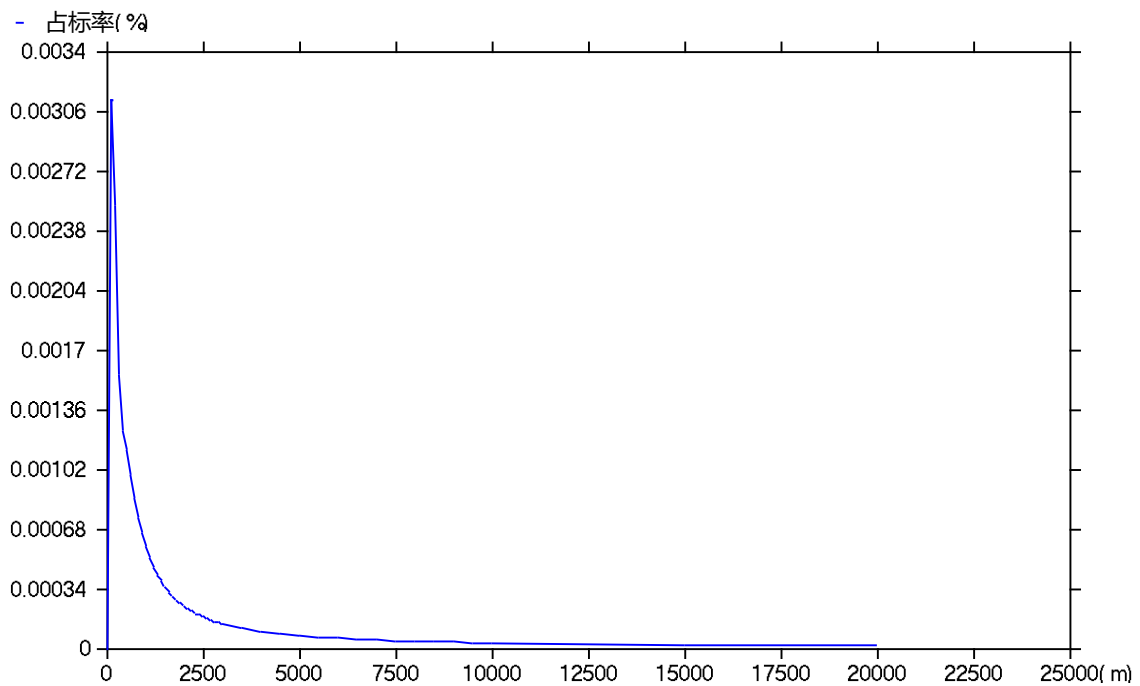


Figure 13: NO₂ 浓度曲线



112. 从上述图和表可知，集装箱满负荷运营时产生的SO₂污染物最大地面浓度占标率0.00223%，NO₂污染物最大地面浓度占标率0.00312%，均发生在距离集装箱101m处。因此，项目运行时，对空气质量的影响非常有限。

2. 用水

113. 本项目锅炉为全自动运行，不需要生活用水，生产用水通过用热单位的市政水管网提供。生产用水经过软水器处理后成为锅炉用水，本项目的生产用水量非常少，为80 m³/h，

北京市自来水集团日供水总能力450万立方米，因此本项目不会对北京市的供水能力造成明显的负面影响。

3. 废水

114. 本项目的运行会产生生产废水。本项目的生产废水来自锅炉和软水器的排水。生产废水水质较好，能够满足《北京市水污染物排放标准》（DB 11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求，直接排入市政管网，在附近的市政污水处理厂进行处理。

4. 固体废弃物

115. 本项目运行期生产的废弃物主要是检修工人产生的生活垃圾和检修产生的生产垃圾。如果不进行正确的管理，如果不妥善管理，会造成环境污染和视觉影响。为减少风险，实施下列措施：

- (i) 在所有设施内提供垃圾桶；
- (ii) 废弃物将定期由当地环卫部门进行收集，并尽可能回收，并在有资质的废物处置场进行最终处置。

5. 危险废弃物

116. 项目运营时使用的有毒有害物质和危险废弃物包括废离子交换树脂和用于水质分析和净化的化学品。如果管理不善，可能会对人类健康和环境造成负面影响。为降低这些风险，需要采取下述措施：

- (i) 所有涉及危险物质的相关活动包括危险物质的处理需建档，其中包括危险物质的储存，处理和泄露应急的协议。危险物质包括燃料，油，润滑脂，润滑油及其他化学品。
- (ii) 所有有害物质都需要材料安全数据表（MSDS）；
- (iii) 危险废弃物将被暂时保存在密闭容器中，避免阳光直射，风，水和雨水，并储存在具有不透水表面的指定的安全区域；
- (iv) 危险废弃物将由有资质的承包商进行收集、输送和处理。

6. 噪声

117. 运营阶段的噪声主要来自集装箱移动供热站设备内的锅炉、泵风机产生的噪声。这些设备的噪声范围为55-90 dB(A)。为减少噪声的影响，本项目设计时尽可能的使用低噪声设备，同时还使用消声，减震，使用隔声罩、隔声材料等措施。这些措施可以削减噪声源强约20 dB(A)。所有设备设施包括汽车需要进行很好的维护以减少噪声。此外，还需要为在可能在高噪声环境中工作的工人提供个人防护设备为减少噪声的影响，需要采取以下措施：

- (i) 尽可能的使用低噪声设备；
- (ii) 通过消声，减震，使用隔声罩、隔声材料等措施减少噪声；
- (iii) 为工人提供个人防护设备。

118. 通过采用适当的降噪措施，本项目的运营预计不会对周边地区产生显著的噪音影响。

7. 职业健康安全

119. 由于本项目的锅炉都是无人值守，发现问题后需要由工人进行维修，因此本项目的运行会为维修工人带来风险。为减少工人潜在的健康和安全风险，采取下列措施：

- (i) 为工人提供职业健康和安全方面的培训；
- (ii) 为工人提供个人防护设备，包括安全帽，手套，安全鞋；
- (iii) 制定应急预案，并定期演习；
- (iv) 运营单位将根据国家相关新冠病毒防控的规章和指南，或国际良好实践指南⁷制定安全和健康计划。该安全和健康计划将由运营单位咨询项目所在地的相关公共卫生或医疗官员，并提交子项目借款方确认。该计划应该包括新冠病毒具体防控措施，定期对办公室和项目运营场地进行清洁消毒，要求员工保持安全社交距离，为员工提供口罩等防护设备，对员工进行体温监测，提供洗手设施和消毒液，及如有员工感染所采取的措施等。

120. 由于本项目使用的天然气来自市政燃气管网，为减少天然气泄漏风险，需要实施下列措施：

- (i) 所有天然气设施必须符合相关中国标准的要求，包括《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
- (ii) 有风险的区域需安装可燃气体探测系统和报警系统；
- (iii) 天然气相关的设备颜色需鲜艳，并且设置警示标志。

8. 应急预案

121. 本项目编制了应急预案，按照“国家突发环境事件应急预案”（2006年1月24日）及中国其他相关法律，法规和标准编制，应急预案需包含《世界银行EHS指南》中有关职业健康安全和社区安全的内容。

D. 运营阶段预计的正面影响

122. 由于本项目供热期已经结束。根据承租公司绿洲德瀚的相关信息，这23台移动式供热站在2017-2018供热季天然气消耗量为349.3万m³，天然气热值按33 kJ/m³计算，标煤热值按29.3 kJ/kg计算，折合标煤为 $349.3 \times 33 \times 10 / 29.3 = 3,933.7$ 吨。

123. 根据**Figure 11**的监测报告，锅炉排气中的污染物浓度为：NO_x：14 mg/m³，SO₂：3 mg/m³。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧1m³天然气产生24.55m³烟气。根据《2006年IPCC国家温室气体清单指南》，燃烧1m³天然气产生1.95 kg CO₂。

⁷这些指南包括：世界卫生组织 2020 年发布的 Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19. Geneva. 链接：<https://www.who.int/publications-detail/considerations-for-public-health-and-social-measures-in-the-workplace-in-the-context-of-covid-19>. 英国政府发布的 Working safely during COVID-19 in construction and other outdoor work. Guidance for employers, employees and the self-employed. 链接：<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5eb961bfe90e070834b6675f/working-safely-during-covid-19-construction-outdoors-110520.pdf>. 加拿大建筑协会发布的 COVID-19 Standard Protocols. 链接：<https://www.cca-acc.com/wp-content/uploads/2020/04/CCA-COVID-19-Standardized-Protocols-for-All-Canadian-Construction-Sites-04-16-20.pdf>

124. 根据生态环境部发布的数据，一吨标煤燃烧产生2.493吨CO₂。由于《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》修订于2010年，由于目前北京锅炉排放标准已经严于2010年的标准，因此采用理论计算，燃煤锅炉的排污系数计算如下：每吨标煤燃烧产生10500标立方米干烟气量，PM的排放标准为10 mg/m³，SO₂的为20 mg/m³，NO_x为150 mg/m³，因此PM的排放浓度取8 mg/m³，SO₂的排放浓度取16 mg/m³，NO_x的排放浓度取120 mg/m³。

125. 模块锅炉和燃煤锅炉污染物排放系数见Table 20。

Table 20: 模块锅炉和燃煤锅炉排污系数

序号	项目	模块锅炉	燃煤锅炉
1	烟气量	24.55m ³ /m ³ 天然气	10500 m ³ /吨标煤
2	NO _x	0.3437 g/ m ³ 天然气	1.26 kg/吨标煤
3	SO ₂	0.07365 g/ m ³ 天然气	168 g/吨标煤
4	PM	0	84 g/吨标煤
5	CO ₂	1.95 kg/ m ³ 天然气	2.493 吨/吨标煤

126. 如果不实行本项目，为实现同等面积的供热，需要由燃煤热源厂进行供热（热效率取60%），需要消耗标煤为 $349.3 \times 33 \times 10 \times 0.9 / (29.308 \times 0.6) = 5,898.9$ 吨。

127. 本项目的减排量见Table 21。从Table 21可知，本项目带来长期的积极的环境影响。与使用燃煤锅炉供热的方案相比，本项目的实施会带来以下结果：(i) 每年节约1,965.2吨标煤，减少温室气体二氧化碳排放7,893.1吨，为全球气候做出贡献；(ii) 减少PM排放0.6吨，减少SO₂排放1.6吨，减少NO_x排放8.5吨，能够有效地改善北京市的环境空气质量；(iii) 减少使用汽车火车运煤带来的负面环境影响。

Table 21: 减排量计算 单位：吨

序号	项目	燃煤锅炉	模块锅炉	减排量
1	燃料	5,898.9	349.3 万 m ³ ，折合标煤为 3,933.7 吨	1,965.2
2	NO _x	9.7	1.2	8.5
3	SO ₂	1.6	0.3	1.6
4	PM	0.6	0	0.6
5	CO ₂	14,706.1	6,813.0	7,893.1

VI. 替代方案分析

128. 本章对项目替代方案进行了分析，以确定采用经济性及技术性最可行的方式来实现项目目标，同时最大限度地减少环境和社会影响。

A. 不实施本项目时的替代方案

129. 自2013年以来，我国中东部地区出现持续雾霾天气，其中京津冀地区尤为严重，给人民群众的生产生活和身体健康都造成了严重影响。为了改善空气质量，北京市发布了《北京市2013-2017年清洁空气行动计划》，该计划中提出：坚持能源清洁化战略，因地制宜开发本市新能源和可再生能源，积极引进外埠清洁优质能源，努力构建以电力和天然气为主、地热能和太阳能等为辅的清洁能源体系。

130. 本项目不实施的话，用热单位将继续使用现有的燃煤锅炉，燃煤锅炉运行时会对大气环境产生污染。与使用燃煤锅炉供热的方案相比，本项目的实施会带来以下结果：**(i)** 每年节约1,965.2吨标煤，减少温室气体二氧化碳排放7,893.1吨，为全球气候做出贡献；**(ii)** 减少PM排放0.6吨，减少SO₂排放1.6吨，减少NO_x排放8.5吨；**(iii)** 减少使用汽车火车运煤带来的负面影响。本项目的实施，能够减少大气污染物的排放，改善北京市的空气质量。

B. 模块锅炉

131. 与普通锅炉相比，模块锅炉的节能性好于普通锅炉，主要体现在以下方面：

132. **炉膛热能损失。**模块锅炉没有传统单体燃油、燃气锅炉点火启动时炉膛吹扫带来的热量损失。为保证停炉、点火时的安全，燃油、燃气锅炉在点火前、停炉后必须对炉膛进行吹扫15min左右，即用冷空气将炉膛内的可燃气体吹净。这样一来炉膛内的余热基本上被消耗掉了。在供暖初期、末期为了适应负荷的变化，不可避免地频繁启、停锅炉，每次都会带走炉膛的大量热量。据分析由于炉膛吹扫造成的热损失占到5%。而大气式模块锅炉没有炉膛的吹扫，也就没有这方面的损失。

133. **排烟热损失。**模块锅炉比传统单体锅炉降低75%。单台钢管式大锅炉在运行过程中，为降低尾部受热面的低温腐蚀及结露现象，一般都把锅炉的排烟温度调整到150℃以上。而作为模块组合锅炉，其受热面采用耐腐蚀铸铁材料，具有非常强的抗腐蚀能力。通过合理传热设计后，使排烟温度降低到100℃以下(60℃-80℃)。由此可知，模块锅炉比传统单体锅炉大大降低了排烟热损失。

134. 每个模块锅炉都配有一个通风调节器，在每个模块运行时，通风调节器打开，而当模块不参加循环时，通风调节器将关闭，这样就避免了待机模块炉体里残余热量的散失。另外，每台模块锅炉的炉膛壁均有绝热保温层，最大限度的防止炉膛内热量损失。经过实测，模块锅炉要比单台锅炉节省1%的燃料费用。

135. **锅炉本体电耗。**锅炉电耗非常小，小到可以忽略不计。单体大锅炉需要用到鼓、引风机，这将消耗电能。而模块锅炉的燃烧方式是大气直燃式，不需要鼓风机。

136. 模块锅炉所需的全部电能只是点火时消耗的那一部分，而这部分电能小到可以忽略的地步。如果将单体大锅炉所耗电能折算成热量，模块锅炉能耗比传统锅炉将降低1%。

137. 使用模块组合锅炉与自控系统相结合,可以使系统供水温度按照供热曲线运行(误差 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$),可真正实现“按需供热”,大大减少超标热损失及欠热现象的发生。

138. **负荷调节方面。**单体大锅炉的负荷调节灵活性差,而且大多数是通过人工阶段性的粗调节或通过“大小火”、“尖子火”实现的。在外界气象条件变化频繁、幅度较大的采暖初期、末期,传统锅炉的调节性能决定了锅炉机组实际出力很难与实际所需负荷相匹配,经常导致欠热及过热现象的发生,即常说的“供需矛盾”。这样,在恶化供热质量的同时造成不必要的额外超标热损失。按照国内有关文献的统计,国内燃油、燃气采暖锅炉的年综合负荷率(包含备用装置)、热效率大多数维持在45%、72.7%以下,这样非常不经济,但此两项指标尚未引起有关专家的重视。按照先进的标准来讲,上述锅炉系统的能量年综合利用率同样是非常低的。

139. 模块锅炉则不会出现年热效率、负荷率、能量年综合利用率低的情况。这是因为,模块锅炉在控制器的联机模式下,可以实现多台锅炉联控,它能根据设定好的供热温度曲线等有关参数,如室内温度、建筑物的热惯性等,参考室外温度智能的自动判断应启动、停运的锅炉台数,自动实现近无人值守模式。控制过程中,该系统保证运行的每台锅炉都是保持满负荷、高效(91%以上)运行。基本消除了国内广泛存在的热效率、负荷率、能量年综合利用率低的情况,具有明显的经济效益及社会效益。

140. 除此之外,模块锅炉与传统单体燃气锅炉对比见**Table 22**。

Table 22: 模块锅炉和传统燃气锅炉其它方面对比

序号	比较项目	大气预混铸铁模块锅炉	单体燃气锅炉
1	锅炉备用	不需备用(模块锅炉互为备用)	一用一备(初投资增加一倍)
2	组合方式比较	大气式燃烧可以将锅炉制造成模块。可实现模块化节能控制。	不能将锅炉制造成模块。只能制造成单体锅炉或叫假模块,无法实现节能控制。
3	可扩展性(节能升级)比较	大气式预混燃烧方式的锅炉,有技术功能扩展和控制升级的硬件基础。	单体锅炉,是非真正的模块锅炉,没有技术功能扩展和控制升级的余地。
4	自动控制比较	高自动化智能控制锅炉模块群,整体节能运行,节能效果好。	自动化智能控制锅炉本体,锅炉系统控制能力差,整体节能效果差。
5	电耗比较	每天每台0.1度耗电,可忽略不计。	每台每天50度电以上。
6	运行情况比较	锅炉运行过程中没有可调整之处	需要专业人员经常调整,特别是调整大小火的锅炉,小火时热效率下降到75%左右,增加运行费用。
7	管理维护比较	运行管理方便,维护成本低。模块锅炉采暖系统采用智能化系统控制,锅炉本身结构简单,运行管理方便。对操作人员的素质要求低。(不需对系统运行进行调节)。可实行无人化运行。使管理成本几乎为零。	需随时调整大小火,增加管理成本。
8	热效率比较	始终保持92%。模块化设计,不存在热效率变动的因素。	理论效率90%,实际运行工况与设计不同导致实际效率低于85%,小火时热效率72%。
9	运行可靠性比较	结构简单,无维修之处,运行十分可靠、稳定,设计使用寿命50年。	结构较复杂,运行可靠性略差、设计使用寿命12年。

10	安全性	无封闭炉膛，没有爆炸危险，不需向有关部门报装。	密闭炉膛，有爆炸可能，需要报装。
11	燃气压力要求	$P \leq 0.05 \text{MPa}$ ，低压燃气。	$0.05 \text{MPa} < P \leq 0.2 \text{MPa}$ ，最低中压燃气B。
12	环保理念比较	低噪音设计，锅炉房内、外噪音低，40分贝以下。氮氧化物排放达到 30mg/m^3 以下，符合北京2017年排放标准。	噪音较大，锅炉房需做降噪处理，氮氧化物排放高。
13	先进性比较	大气式燃烧具有不耗电、无噪音、安静、节能、免维修等多种优势，是较先进的燃烧方式	大发热量锅炉或叫假模块不能节能模块化运行。
14	运行费用比较	低，比单体大发热量大模块锅炉方式低 15%-20%。	高 20%-30%。
15	设备安装	可以散件进场，安装方便，不用预留设备进出孔。	整体进场，用预留设备进出孔。
16	占地面积比较（含维修、检修面积）	占地面积较小	需要足有的空间
17	锅炉房高度要求	3米即可（土建投资可节约 40%）	大于 4 米。

C. 项目周期

141. 由于本项目受益小区和单位不在集中供热管网范围内，目前国内为没有接入集中供热管网的小区进行供热的方法主要有：（1）小区自建燃煤锅炉、燃气锅炉和电锅炉等；（2）天然气模块化锅炉。考虑到本项目受益小区和单位目前只是暂时没有接入集中供热管网，方案1由于需要购买大量的设备而造成浪费。同时，移动加热站由于其便捷性，安装比较简单。在本项目受益小区和单位在接入集中供热系统后，也可以很方便的进行拆卸。因此，本项目选择方案2。

D. 项目替代方案的整体分析

142. 基于上述项目替代方案的分析，本项目已经选定了可行的临时供热方案。

VII. 信息公示和公众磋商

A. 中国和亚行对公众磋商的要求

1. 中国的要求

144. 根据相关法规《中华人民共和国环境影响评价法》（2003）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号）的要求，建设项目环境影响评价须征求受影响的居民、其他组织和利益相关者的意见。但是，根据行业和项目的不同，对公众参与的要求也不同。对于环境A类项目（如燃煤电厂），需要编制全面的环境影响评估报告，包括两轮公众参与，而对于环境B类项目（如集中供热项目），只要求简单的环境影响评价表，对公众参与没有任何要求。

2. 亚行的要求

145. 亚行的《保障政策声明》对公众咨询、信息公开有特定的要求。信息公开包括提供拟议项目的给公众和受影响的社区和其他利益相关者，开始于项目周期的早期阶段，并持续于整个项目的生命周期。信息公开是为了促进受影响社区和利益相关者在项目生命周期内的建设性参与。

146. 为使公众能够广泛的得到重要文件，《保障政策声明》要求：对于环境A类项目，需要提交环境影响评估终稿，对于环境B类项目，需要提交初级环境审查报告终稿，并放到亚洲开发银行发布的亚行网站上。《保障政策声明》要求借款人采取积极主动的信息公开方式，直接向受影响人群和利益相关者提供环境影响评价文件的相关信息。

147. 《保障政策声明》还要求借款人与受影响人群和其他利益相关者包括民间团体进行磋商，并促进他们的知情参与。

B. 信息公示

148. 本项目的相关信息已经在绿洲德瀚的网站上进行了公示。信息包括：

- a) 项目名称和项目信息摘要；
- b) 项目的主要建设内容
- c) 项目联系人和联系方式；
- d) 项目的环境影响和减缓措施；
- e) 公众对项目提出问题，意见，建议和反馈的方式。

C. 公众磋商

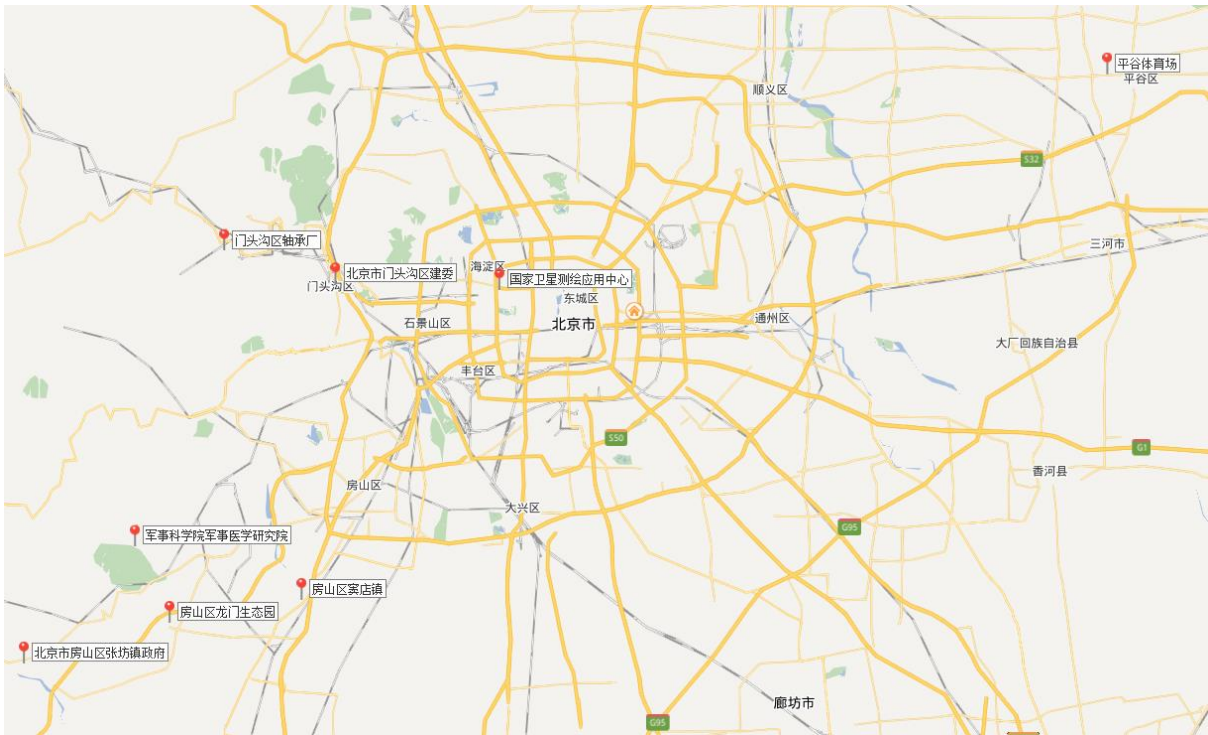
149. 根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（2006）的要求，本项目不需要开展公众参与。

150. 由于本项目周围存在环境敏感区，如居住区、学校和医院，根据《环境和社会管理系统》（ESMS）和亚行《保障政策声明》的要求，本项目需要开展公众参与活动。

151. 由于本项目的设备地点比较分散，因此本项目在以下地点开展了问卷调查。问卷调查的时间为2018年3月5日到7日。

Table 23: 项目公众磋商位置

编号	地点
1	北京市门头沟区建委
2	门头沟区轴承厂
3	军事科学院军事医学研究院
4	国家测绘地理信息局卫星测绘应用中心
5	北京市房山区张坊镇政府
6	平谷体育场
7	新华通讯社机关事务管理局接待服务处（房山区龙门生态园）
8	房山区窦店镇



152. 本次公众磋商一共发放100份调查问卷，收回91份调查问卷，回收率为91%。调查问卷人员名单见Table 24。

Table 24: 公众参与人员名单

编号	姓名	性别	年龄	民族	文化程度	职业
1	常丽	女	32	汉	本科	职工
2	李小晶	女	30	汉	本科	金融
3	黄哲俊	男	40	朝鲜族	本科	工人
4	周宝建	女	38	汉	高中	职工
5	赵德生	男	40	汉	大专	工程师
6	范佳祺	女	32	汉	大学	教师
7	韩悦	女	28	汉	大学	医生
8	赵鹏	男	36	汉	大学	职员
9	张锦鸿	男	36	汉	专科	销售
10	刘晓翔	男	34	汉	专科	司机
11	方刑天	男	47	汉	本科	工商
12	杨天	男	55	汉	高中	无业
13	刘丽	女	30	汉	专科	记者

14	孙伟	男	40	汉	专科	工人
15	梁春	男	37	汉	本科	职员
16	高梦配	男	33	汉	本科	工人
17	陈婷	女	30	汉	本科	工人
18	刘天强	男	55	回族	大专	司机
19	韩伟光	男	31	汉		IT
20	菊斗妃	女	28	汉	大专	空调
21	李册	男	40	汉	大专	建筑师
22	刘铁忠	男	25	汉	大学	教授
23	龙克	男	30	汉	大专	工程师
24	金峥喝	男	35	汉	高中	工人
25	卢英杰	女	26	汉	本科	暖通设计
26	张隽	女	43	汉	大专	工人
27	赵钢	男	71	汉	大学	工人
28	杨敬刚	男	68	汉	中专	城管
29	边树伟	男	36	汉	高中	焊工
30	王欣	女	26	汉	本科	员工
31	李一	男	26	汉	本科	员工
32	吴杰	男	26	汉	本科	员工
33	王艺	女	29	汉	专科	员工
34	周树常	男	67	汉	初中	员工
35	刘刚	男	38	汉	中专	员工
36	王强	男	40	汉	初中	员工
37	李花	女	36	汉	大专	工人
38	刘阳	男	31	汉	初中	工人
39	耿宇	男	31	汉	高中	工人
40	陈珊	女	29	汉	本科	工人
41	高艺文	女	30	汉	本科	工人
42	郑天昊	男	29	汉	大专	工人
43	齐敏	女	32	汉	初中	工人
44	傅晚晴	女	28	汉	大学	工人
45	汪那肯	男	53	汉	大学	工程师
46	万嘉琪	女	23	汉族	大专	工程师
47	蔡丽丽	女	25	汉族	高中	工程师
48	王磊	男	32	汉	高中	工程师
49	赵飞	男	27	汉	初中	工人
50	许晗艺菲	女	23	汉	大专	工人
51	卢振宁	女	24	汉	大专	工人
52	徐嘉欣	女	26	回族	大专	工人
53	王海玉	男	27	汉	高中	工人
54	付宏伟	男	27	汉	高中	工人
55	施凯	男	61	汉	本科	众贸
56	张伟	男	35	汉	大学	职员
57	刘紫光	男	31	汉	本科	建筑师
58	张成	男	26	汉	本科	职员
59	苏沫白	女	24	汉	本科	职员
60	蒋瀚琛	男	27	汉	本科	职员
61	宋离	男	27	汉	大专	职员
62	梁建中	女	39	汉	大本	财务
63	赫施姚	男	27	汉	本科	医生
64	王东	男	41	汉	大本	工人

65	唐招抚	男	36	汉	本科	暖通
66	朱林海	男	40	汉	本科	文员
67	张军军	男	40	汉	大专	会计
68	张立芳	女	42	汉	大本	财务
69	王士文	男	44	汉	本科	策划人
70	康文君	女	31	汉	本科	财务
71	白婷	女	28	汉	本科	职员
72	刘贵东	男	34	回族	中学	财务
73	肖兵	男	42	汉	大专	职员
74	李森	男	42	汉	本科	职员
75	王寄钢	女	59	汉	大专	教师
76	武王哲	男	24	汉	高中	工人
77	王勇义	男	20	汉	大学	职员
78	王延庆	男	58	汉	大学	职员
79	白涛	男	46	汉	大学	职员
80	孙承斐	女	40	汉	大学	银行
81	陶嘉诚	男	69	汉	大专	管理
82	李响	女	27	汉	大学	学生
83	郭津易	男	36	汉	高中	技工
84	江雪琴	女	25	汉	大专	供暖
85	刘大军	男	45	汉	大专	医生
86	刘锡权	男	30	汉	高中	职员
87	王春城	男	39	汉	大专	工人
88	陈远	男	49	汉	中专	职员
89	张玉新	男	45	汉	大专	职员
90	杨兴云	男	33	汉	本科	工人
91	杨军	男	26	汉	本科	工人

153. 受访者数据分析见Table 25。

Table 25: 受访者数据汇总分析

参数	选项	数量	百分比
性别	男	60	65.9%
	女	31	34.1%
年龄	小于 30	30	33.0%
	31-40	32	35.2%
	大于 40	29	31.9%
民族	汉	87	95.6%
	其它	4	4.4%
文化水平	小学及以下	0	0.0%
	初中	6	6.6%
	高中, 包括中专	15	16.5%
	本科或更高, 包括大专	70	76.9%
职业	无业	1	1.1%
	工人	89	97.8%
	个体户	0	0.0%
	公务员 (教师, 医生等)	7	7.7%
	学生	1	1.1%

154. 调查问卷样本见Table 26。

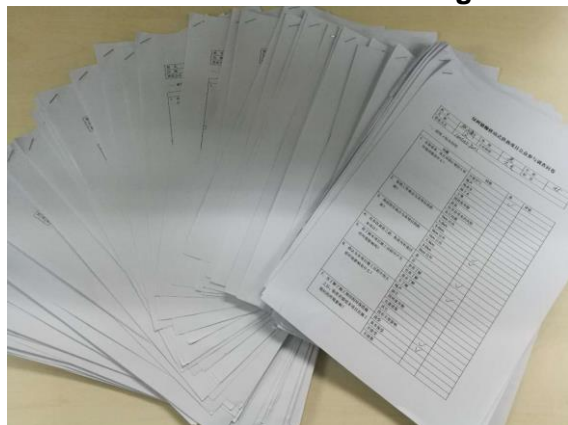
Table 26: 公众参与调查表

问题	回答	是	评论
1. 在你看来，项目周围区域的主要环境问题是什么？	环境空气		
	噪声		
	地表水		
	地下水		
	土壤		
	固体废弃物		
	恶臭		
	化学品带来的风险		
	其它问题		
2. 你的工作地点与本项目的距离？	1km 以内		
	1-3km		
	3-5km		
	5km 以外		
3. 你的居住地点与本项目的距离？	1km 以内		
	1-3km		
	3-5km		
	5km 以外		
4. 在本次调查之前，你是否听说过本项目？	是		
	否		
5. 你了解本项目施工过程中产生的环境影响吗？	非常了解		
	有所了解		
	基本了解		
	不了解		
6. 你认为本项目施工过程中的主要环境影响是什么？	噪声		
	扬尘		
	固体废弃物		
	交通堵塞		
	其它		
	没有主要影响		
7. 在了解了施工期间的环保措施之后，你是否接受本项目在施工期间的的环境影响？	接受		
	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
8. 经综合考虑后你同意本项目的建设吗？	是		
	否		
	不知道		
9. 你了解项目运营期间产生的环境影响吗？	非常了解		
	有所了解		
	基本了解		
	不了解		
10. 你了解项目运营期间对职业健康和安全生产产生的负面影响吗？	非常了解		
	有所了解		
	基本了解		
	不了解		
11. 你了解项目运营期间要实施的环保措施吗？	非常了解		
	有所了解		
	基本了解		
	不了解		
12. 你接受项目运营期间对周围大气质	接受		

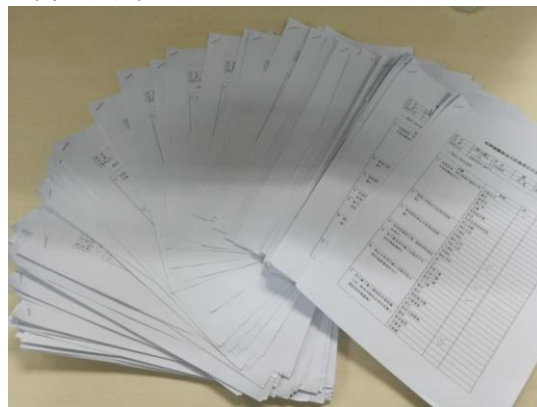
量的影响吗？	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
13. 你接受项目运营期间对地表水质量的影响吗？	接受		
	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
14. 你接受项目运营期间对地下水质量的影响吗？	接受		
	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
15. 你接受项目运营期间对声环境质量的影响吗？	接受		
	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
16. 你接受项目运营期间产生的固体废弃物污染吗？	接受		
	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
17. 你接受项目运营期间对生态环境的影响吗？	接受		
	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
18. 你接受项目运营期间对社区健康和安全的的影响吗？	接受		
	基本接受		
	不接受		
	不清楚		
19. 你认为项目应重点关注哪些方面？	环境空气		
	噪声		
	地表水		
	地下水		
	土壤		
	固体废弃物		
	恶臭		
	化学品产生的风险		
其它			
20. 你认为本项目能否改善你的生活质量如提供更好的供热服务？	是		
	否		
	不知道		
21. 经过充分考虑后，你支持本项目吗？	是		
	否		
	不知道		

155. 调查问卷见Figure 14，调查问卷统计结果见Table 27。

Figure 14: 调查问卷照片



填写完的调查问卷



填写完的调查问卷

Table 27: 调查问卷结果表

问题	回答	是	% (底纹代表最多的选项)
1. 在你看来, 项目周围区域的主要环境问题是什么?	环境空气	90	98.9%
	噪声	1	1.1%
	地表水	0	0
	地下水	0	0
	土壤	0	0
	固体废弃物	0	0
	恶臭	0	0
	化学品带来的风险	0	0
	其它问题	0	0
2. 你的工作地点与本项目的距离?	1km 以内	23	25.3%
	1-3km	1	1.1%
	3-5km	2	2.2%
	5km 以外	65	71.4%
3. 你的居住地点与本项目的距离?	1km 以内	73	80.2%
	1-3km	6	6.6%
	3-5km	2	2.2%
	5km 以外	10	11.0%
4. 在本次调查之前, 你是否听说过本项目?	是	78	85.7%
	否	1	1.1%
5. 你了解本项目施工过程中产生的环境影响吗?	非常了解	53	58.2%
	有所了解	36	39.6%
	基本了解	1	1.1%
	不了解	1	1.1%
6. 你认为本项目施工过程中的主要环境影响是什么?	噪声	9	9.9%
	扬尘	0	0
	固体废弃物	0	0
	交通堵塞	0	0
	其它	1	1.1%
	没有主要影响	81	89.0%
7. 在了解了施工期间的环保措施之后, 你是否接受本项目在施工期间	接受	87	95.6%
	基本接受	4	4.4%

的环境影响？	不接受	0	0
	不清楚	0	0
8. 经综合考虑后你同意本项目的建设吗？	是	90	98.9%
	否	0	0
	不知道	1	1.1%
9. 你了解项目运营期间产生的环境影响吗？	非常了解	87	95.6%
	有所了解	3	3.3%
	基本了解	1	1.1%
	不了解	0	0
10. 你了解项目运营期间对职业健康和安全生产产生的负面影响吗？	非常了解	81	89.0%
	有所了解	6	6.6%
	基本了解	3	3.3%
	不了解	1	1.1%
11. 你了解项目运营期间要实施的环保措施吗？	非常了解	84	92.3%
	有所了解	4	4.4%
	基本了解	3	3.3%
	不了解	0	0
12. 你接受项目运营期间对周围大气质量的影响吗？	接受	87	95.6%
	基本接受	4	4.4%
	不接受	0	0
	不清楚	0	0
13. 你接受项目运营期间对地表水质量的影响吗？	接受	86	94.5%
	基本接受	5	5.5%
	不接受	0	0
	不清楚	0	0
14. 你接受项目运营期间对地下水质量的影响吗？	接受	86	94.5%
	基本接受	5	5.5%
	不接受	0	0
	不清楚	0	0
15. 你接受项目运营期间对声环境质量的影响吗？	接受	87	95.6%
	基本接受	4	4.4%
	不接受	0	0
	不清楚	0	0
16. 你接受项目运营期间产生的固体废物污染吗？	接受	89	97.8%
	基本接受	2	2.2%
	不接受	0	0
	不清楚	0	0
17. 你接受项目运营期间对生态环境的影响吗？	接受	88	96.7%
	基本接受	3	3.3%
	不接受	0	0
	不清楚	0	0
18. 你接受项目运营期间对社区健康和安全的的影响吗？	接受	87	95.6%
	基本接受	4	4.4%
	不接受	0	0
	不清楚	0	0
19. 你认为项目应重点关注哪些方面？	环境空气	89	97.8%
	噪声	0	0
	地表水	0	0
	地下水	0	0
	土壤	0	0
	固体废弃物	2	2.2%

	恶臭	0	0
	化学品产生的风险	0	0
	其它	0	0
20. 你认为本项目能否改善你的生活质量如提供更好的供热服务？	是	91	100%
	否	0	0
	不知道	0	0
21. 经过充分考虑后，你支持本项目吗？	是	91	100%
	否	0	0
	不知道	0	0

156. 71.4%的受访者工作在项目周围5km外，但是80.2%的受访者居住在项目周围1km范围内。98.9%的受访者认为环境空气是主要环境问题，85.7%的受访者知道本项目，97.8%的受访者了解本项目施工期产生的环境影响，89.0%的受访者认为本项目施工过程中没有主要的环境影响。所有受访者都接受和基本接受本项目在施工期间产生的环境影响，98.9%的受访者同意本项目的建设。98.9%的受访者了解本项目运营期产生的环境影响，所有的受访者接受或基本接受本项目运行期间产生的影响，包括职业健康、安全、对大气环境、地表水、地下水、声环境、生态环境和社区健康和安全的的影响以及项目产生的固体废弃物的污染。受访者最关注的项目影响为环境空气（97.8%）和固体废弃物（2.2%）。

157. 公众对本项目的支持非常高。100%的受访者的认为本项目能够改善生活质量，100%的受访者支持本项目的实施。

VIII. 申诉机制

A. 介绍

158. 项目申诉被定义为由受影响人发起的针对项目相关的实际问题或预期问题的投诉。一般而言，项目单位会积极通过实施项目影响减缓措施和社区联络活动预测并解决潜在问题，这样可以避免申诉的发生。此外，由于公众非常支持该项目，而且该项目并不会涉及任何非自愿的土地或财产征用或重新安置，本项目不太可能收到重大的申诉。然而，建设和运营期间如果缓解措施不能正确实施，或出现不可预见的问题，可能会出现意想不到的影响。为了解决出现的投诉，本项目已按照亚行的要求和政府的要求建立了申诉机制（GRM）。项目申诉机制是一个系统的接收、记录、评估和解决受影响人群对项目的投诉过程，它应能及时处理受影响人群的诉求和不满，并采用易于理解和透明的程序。

B. 亚行对申诉机制的要求

159. 亚行《保障政策声明》要求实施机构建立申诉机制，以便了解和解决受影响人群在项目建设和运营期间对环境的影响的关注和投诉。它应能及时处理受影响人群的诉求和不满，并采用易于理解和透明的程序，不存在性别歧视，适应受影响人群和社区的文化传统，而且不同的受影响人群都能方便地通过它来表达意见，并且不妨碍中国的司法补偿或行政救济。

C. 中国申诉机制现状

160. 目前国家层面的申诉机制已经建立。中华人民共和国国务院令（第431号）《信访条例》（2005年1月）规定了各级政府的申诉机制和保护投诉人被报复的措施。原国家环境保护总局令 第34号 《环境信访办法》提供了建立投诉系统并解决针对环境问题的投诉导则。当受影响人群受到项目活动如施工活动造成的噪声，扬尘或安全问题的影响时，他们会自己或通过社区组织向承包商和项目实施机构投诉，或直接向当地生态环境局投诉。如果问题没有得到解决，他们可能采取法律行动，这通常是最后的选择。

D. 本项目的申诉机制

161. 申诉机制的整体运行思想是在收到申诉的开始阶段，尽量在申诉接受地解决申诉，如果不能解决，由更高级别的人负责解决。绿洲德瀚的项目办会指定专人负责申诉机制。绿洲德瀚的项目办是项目申诉机制运行的关键点，能确保项目申诉机制的有效运行。如果周围居民，政府部门和其它利益相关方需要了解项目相关信息或想提出申诉，可以联系项目办。

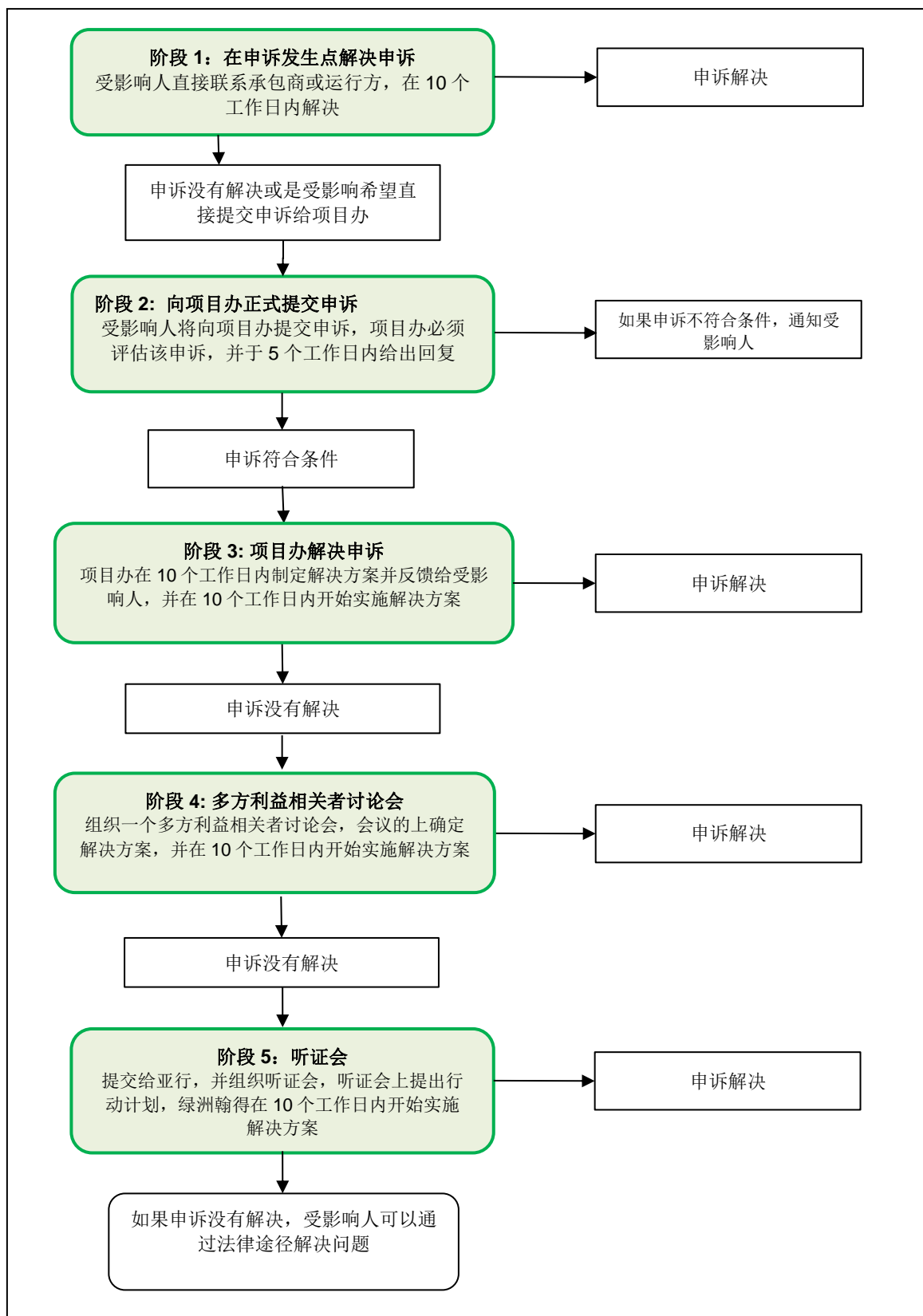
162. 申诉机制包括以下5个阶段：

- (i) **阶段 1：**一旦出现问题，如果是建设阶段，受影响人应该直接联系或通过申诉机制联络点（如社区中心，当地生态环境局）联系承包商，如果是运行阶段，受影响人应联系项目运行单位。如果成功地解决申诉，不需要进一步的跟进。如果未能解决申诉，承包商和运营单位记录任何投诉和解决的问题的行动，并将结果提交给项目办。如果在 10 个工作日内未能得到解决方案或投诉人不同意解决方案，将进入阶段 2。投诉人也可以省略阶段 1 直接进入阶段 2；
- (ii) **阶段 2：**受影响人将向项目办提交申诉。项目办必须评估该申诉，并于 5 个工作日内给投诉人一个明确的答复。如果申诉是符合条件的，进入阶段 3；

- (iii) **阶段 3:** 项目办会对该申诉进行调查和研究，并咨询当地生态环境局和合适的利益相关方的意见，并提出解决方案。解决方案必须在 10 个工作日内反馈给受影响人，并且绿洲德瀚应在 10 个工作日内实施该解决方案。如果没有形成解决方案或是受影响人不满意该解决方案，进入阶段 4；
- (iv) **阶段 4:** 项目办会将相关信息反馈给中投保，并且会在 10 个工作日内组织一个多方利益相关者讨论会，利益相关者包括投诉人，中投保，绿洲德瀚和当地生态环境局。本次会议的目标将是找到各方都能接受的解决方案，并确定责任和行动计划。在形成各方接受的解决方案后，绿洲德瀚应在 10 个工作日内实施该解决方案各方同意的解决方案；
- (v) **阶段 5:** 如果投诉人对第 4 阶段的解决方案不满意，该申诉会直接提交给亚行。亚行会指导中投保组织一个多方利益相关者听证会，并提出一个各方都能接受的解决方案。听证会上会形成一个多方同意的行动计划，绿洲德瀚会确保在 10 个工作日内实施该行动计划。

163. 申诉机制将贯穿整个施工阶段和运营阶段，直到项目关闭，并且受影响人提出申诉是免费的，申诉产生的任何费用由绿洲德瀚承担。

Figure 15:项目申诉机制的5个阶段



IX. 结论

164. 本项目主要内容如下：以融资租赁的形式为北京绿洲德瀚环境保护中心有限责任公司（简称为“绿洲德瀚”）租赁23台集装箱移动供热站设备，为已拆除燃煤锅炉但是尚未接入天然气供热的单位以移动供热站的方式供热，总的供热面积为66.7万m²。

165. 由于本项目使用高效的模块锅炉，并且使用清洁能源天然气，本项目的实施将减少大气污染物的排放，改善北京市的空气质量，将会带来长期的积极的社会和环境影响。与使用燃煤锅炉供热的方案相比，本项目的实施会带来以下结果：(i) 每年节约1,965.2吨标煤，减少温室气体二氧化碳排放7,893.1吨，为全球气候做出贡献；(ii) 减少PM排放0.6吨，减少SO₂排放1.6吨，减少NO_x排放8.5吨，能够有效地改善北京市的环境空气质量；(iii) 减少使用汽车火车运煤带来的负面环境影响。

38. 通过环境评价过程，发现本项目的以下重要事实：(i) 本项目选择了合适的技术以减少大气污染物；(ii) 明确了对环境的负面影响，并制定适当的缓解措施；(iii) 建立了有效的项目申诉机制；(iv) 制定一套全面的环境管理计划，包括环境管理和监管的组织架构，环境影响缓解和监测计划，能力建设和培训。

166. 总的来说，本项目会带来明显的正面的环境，经济和社会影响，并不会带来不可逆、多样化或前所未有的不利的环境影响。通过采用合适的缓解措施，可以预防，减少或最小化本项目对环境产生的任何细微的不良影响，因此，建议如下：

- i) 本项目为环境B类项目；
- ii) 本初始环境审查报告能够满足满足亚行对本项目的环境保障要求，不需要再开展额外的研究和编制报告；
- iii) 为使承租人和实施机构组织合适的技术，财务和人力资源以保证项目的《环境管理计划》得到有效的实施，本项目需得到亚行的资金支持。

X. 附件 I: 环境管理计划

A. 目的

1. 本章是中华人民共和国京津冀区域大气污染防治中投保投融资促进项目—北京绿洲德瀚融资租赁子项目的环境管理计划。本项目将以融资租赁的形式为北京绿洲德瀚环境保护中心有限责任公司（简称为“绿洲德瀚”）租赁23台集装箱移动供热站设备，为已拆除燃煤锅炉但是尚未接入天然气供热的单位以移动供热站的方式供热，总的供热面积为66.7万m²。

2. 环境管理计划的目的是：（1）确保提出的环境减缓和管理措施得到执行，以避免、减少，减缓和弥补预期的对环境的不利影响；（2）实施环境监测计划；（3）确保项目符合中国的相关环境法律、法规和标准以及亚行的《保障政策声明》；明确《环境管理计划》实施中各方的职责和预算，以及《环境管理计划》的实施、监测和编制《环境管理计划》实施报告。

3. 《环境管理计划》需要在项目的所有阶段中进行实施，包括设计阶段、施工前阶段，施工阶段和运行阶段。《环境管理计划》还将作为所有招投标和合同文件的附件，确保承包商有充足的预算实施《环境管理计划》。《环境管理计划》详见**Table A-1**。

Table A-1: 环境影响和减缓措施

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
A. 施工前					
将环境监测纳入租赁合同	将环境监测纳入租赁合同设计	环境监测方案已被纳入租赁合同中以确保对环境影响的密切监测，并确保本项目建设和运营期的活动能够符合中国环境法律法规标准，亚行《保障政策声明》，本项目环境管理计划和审批国内环评文件的要求。	承租人	当地生态环境局	详细设计预算
申诉机制(GRM)	对受影响人群的影响	根据本报告第八章提出的申诉机制，项目办会指定专人负责申诉机制；并对项目办和申诉机制负责人提供相关培训。GRM 联系人的联系方式，包括电话，传真，地址，电子邮件会向公众公开。	承租人	当地生态环境局	项目办公室运营预算
B. 施工阶段					
废水	由施工废水和生活废水引起的地表水和地下水污染	设备的安装工人将使用用热单位内现有的卫生设施。工人产生的生活污水经化粪池处理后能够满足《北京市水污染物排放标准》（DB 11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求，随后排入市政管网，并在附近的市政污水处理厂进行处理；设备安装好之后的调试产生的废水由于水质较好，能够满足《北京市水污染物排放标准》（DB 11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值的要求，直接排入市政管网，在附近的市政污水处理厂进行处理。为了避免运输车辆和机械设备检修和清洗废水对周围环境的影响，设备安装现场不进行械及车辆检修点。	承租人	当地生态环境局	承包商的施工预算
大气污染	灰尘，汽车尾气排放	运输车辆进入施工场地应低速行驶； 运输路线应尽量远离居民区和其他敏感地区； 将车辆及工程机械维护在一个很高的水平（可以异地进行），以确保高效的运行和污染物排放和符合中国排放标准 GB 11340-2005，GB 17691-2005，GB 18285-2005 年和 GB 18352-2005。	承租人	当地生态环境局	承包商的施工预算
噪声	施工噪声对敏感点的影响	施工活动将仅限于 6:00-12:00 和 14:00-22:00。夜间不得施工（22:00—07:00），因特殊情况需要施工的，须经周围居民，生态环境局和其他相关部门同意后方可进行；	承租人	当地生态环境局	承包商的施工预算

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
		为工人提供噪音个人防护设备（PPE）； 施工期运输设备的车辆应合理安排时间和路线，运输时尽量避免经过居民区和敏感点密集的区段及避开高峰时段； 运输设备的施工车辆路过居民区、学校和医院等声敏感区时，应低速行驶，并杜绝鸣笛，避免影响周围居民的正常生活。			
固废	不恰当的废弃物处理	禁止工人乱扔垃圾； 生活垃圾通过用热单位现有的生活垃圾箱进行收集，并定期由当地环卫部门收集、运输和处理； 承包商将负责妥善移除和处理施工后留在现场的明显的残余材料，废物和污染的土壤。	承租人，当地环卫部门（负责生活垃圾）	当地生态环境局	承包商的施工预算
社会经济资源	社区干扰和安全	详细设计阶段应规划好交通路线和时间表，以避免高密度人口区和交通高峰期； 设备运输车辆在穿过或经过敏感区如学院和医院时，应减速，并禁止使用喇叭； 夜间使用施工警示灯，并提前通知给周围的公众。	承租人	当地生态环境局	承包商的施工预算
施工人员安全健康	工人的职业健康和安 全	为工人提供适当的个人防护装备（PPE）以减少风险，包括耳朵的保护装备，安全帽和安全靴； 为工人提供职业健康，安全，应急响应等方面的培训； 确保所有的设备能够正常安全的运行。	承租人	当地生态环境局	承包商的施工预算
C. 运营阶段					
大气污染	大气污染物排放	定期聘请第三方监测公司开展环境监测	承租人	EA 和当地环保部门	运营预算
废水	生产废水排放	生产废水水质较好，直接排入市政管网，在附近的市政污水处理厂进行处理	承租人	EA 和当地环保部门	运营预算
噪声	对敏感区域的影响	尽可能的使用低噪声设备； 通过消声，减震，使用隔声罩，外墙包裹隔声材料等措施减少噪声；	承租人	EA 和当地环保部门	运营预算

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
		为工人提供个人防护设备。			
固体废物	不恰当的废弃物处理	<p>在所有设施内提供垃圾桶；</p> <p>废弃物将定期由当地环卫部门进行收集，并尽可能回收，并在有资质的废物处置场进行最终处置。</p> <p>所有涉及危险物质的相关活动包括危险物质的处理需建档，其中包括危险物质的储存，处理和泄露应急的协议。危险物质包括燃料，油，润滑脂，润滑油及其他化学品。</p> <p>所有有害物质都需要材料安全数据表（MSDS）；</p> <p>危险废物将被暂时保存在密闭容器中，避免阳光直射，风，水和雨水，并储存在具有不透水表面的指定的安全区域；</p> <p>危险废物将由有资质的承包商进行收集、输送和处理。</p>	承租人	EA 和当地环保部门	运营预算
职业健康与安全	为维修工人带来风险	<p>为工人提供职业健康和安全方面的培训；</p> <p>为工人提供个人防护设备，包括安全帽，手套，安全鞋；</p> <p>制定应急预案，并定期演习；</p> <p>制定新冠病毒具体防控措施，如定期对办公室和项目地进行清洁消毒，要求员工保持安全社交距离，为员工提供口罩等防护设备，对员工进行体温监测，提供洗手设施和消毒液，及如有员工感染所采取的措施等。</p>	承租人	EA 和当地环保部门	运营预算
	天然气泄漏	<p>所有天然气设施必须符合相关中国标准的要求，包括《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；</p> <p>有风险的区域需安装可燃气体探测系统和报警系统；</p> <p>天然气相关的设备颜色需鲜艳，并且设置警示标志。</p>	承租人	EA 和当地环保部门	运营预算
环境风险	应急预案	<p>根据国家突发环境事件应急预案（2006年1月24日）和其它相关中国法律、法规和标准，制定相应的应急预案。本预案必须在项目运营前运营前建立；</p> <p>为操作和维护员工提供培训，以确保他们熟悉应急预案的要求。</p>	承租人	当地的政府机构，如生态环境局、消防局、安监局等	运营预算

B. 实施安排

4. 中投保是实施机构（EA）和执行机构（IA），中投保会成立一个ESMS（环境和社会管理系统）部门，包括一名ESMS经理。
5. 承租人将根据《环境管理计划》的要求，负责施工现场缓解措施的内部监理。根据《环境监测计划》的要求，承租人会聘请第三方环境监测公司开展施工阶段和运营阶段的环境监测工作。
6. 承租人会根据《环境管理计划》的要求实施缓解措施，并尽量减少项目活动给环境带来的影响。中投保负责监督缓解措施的实施。承租人需要每季度给中投保提交《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施报告。一旦发生事故或收到投诉，承租人需要开展行动。
7. 亚行会派考察团对环境问题进行尽职调查。中投保将每半年向亚行提交环境监测报告，亚行会对这些报告进行审查，并在亚行网站上进行公示。如果不能够满足《环境管理计划》的要求，亚行会提出相应的改正措施，并要求开展后续的行动。
8. 项目实施时各方的职责见Table A-2。

Table A-2: 职责说明

组织	职责
中投保	项目的 EA 和 IA，并且是各个子项目和亚行的联络点 负责项目实施时与政府部门进行协调，包括财政局、发改委、生态环境局、税务局、农林局、畜牧局和土地资源局等 协调亚行的考察团，并满足亚行考察团提出的要求。
中投保 ESMS 部门	作为 EA 的代表，中投保成立了 ESMS 部门，该部门拥有经验丰富的合格的全职员工。 ESMS 部门负责所有子项目的实施，包括： 制定子项目管理和运行程序，实施机构和预算 确保子项目满足贷款协议和 ESMS 的要求 根据国家和亚行的要求，管理设计单位、采购机构和咨询专家的活动 参加能力建设和培训活动 监督所有子项目产生的成果 监督子项目的施工进度和财务进度，确保子项目的进度报告能够满足要求，编制项目进度报告，并按时提交给亚行 解决收到的投诉 组织项目验收 协调亚行的考察团，并满足亚行考察团提出的要求 监督《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施 对子项目现场定期走访，检查子项目是否满足 ESMS 的要求 根据 ESMS 的要求，编制项目的综合环境监测报告，并提交给亚行 一旦借款人不符合《环境管理计划》和《环境监测计划》的要求，要求借款人编制并实施整改计划。
承租人	主要职责如下： 确保满足《环境管理计划》和《环境监测计划》的要求，如有需要，可以聘请第三方咨询专家 负责子项目的调试和试运行 负责子项目的运行和维护 编制环境监测报告，并提交给 ESMS 部门 协助 ESMS 部门制定项目管理和运行程序、实施计划和成果的监测 根据中国相关法律法规的要求，从政府部门如当地生态环境局得到必要的相关批复 根据贷款协议和项目协议包括金融租赁协议的要求，进行项目的实施 确保项目符合分配给借款人在 ESMS 方面的要求 遵守中国的法律法规和亚行的禁止投资的活动清单

环境监测公司	聘请合格的第三方环境监测公司，根据《环境监测计划》的要求，开展环境监测
亚行	职责如下： 为 EA、IA 和 ESMS 部门提供指导，确保子项目的顺利实施和可持续性，确保项目得到预计的成果 定期组织项目考察团 监督《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施 监督贷款条款和项目条款的合规性 审查环境监测报告，并在亚行网站上公示 定期在亚行网站上更新子项目需公开的文件和信息 一旦发生不合规的情况，要求 EA 编制并实施整改计划

C. 机构增强和能力建设

9. 机构增强和能力建设主要集中在中国相关法律、法规和标准以及亚行的《保障政策声明》中的保障要求。培训主要集中在亚行的《保障政策声明》、中国的保障政策要求、施工及运行过程中的环境健康安全计划的编制和实施、《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施，项目申诉机制以及工人和社区的环境健康安全问题及缓解措施。

10. 机构增强和能力建设项目详见 **Table A-3**，其中列出了施工阶段和运行阶段环境健康安全（EHS）计划，培训主题，内容，预算和参加人数。

Table A-3: 机构增强和能力建设项目

培训主题	培训师	参加人员	培训内容	次数	时间 (天)	人数	预算 (美元)	资金来源	
运营阶段的环 境健康安全 (EHS) 计划 培训	咨询专家	承租人	亚行和中国的 EHS 法律、法规和政策	1	2	20	制定 EHS 计划: 固定费用 \$ 2,000	配套资 金	
			<ul style="list-style-type: none"> - ADB 的《保障政策声明》 - 本项目适用的中国 EHS 法律、政策、标准和法规 - 国际的环境、健康和安全管理先进经验 						制定 EHS 计划培训课程 (每日费用): 2 天 x \$ 400/天 = \$ 800
			项目申诉机制						实施培训课程 (每日费用): 2 天 x 400/天 = \$ 800
			<ul style="list-style-type: none"> - GRM 结构, 职责和时间安排 - 申诉类型和申诉合格性评估 						
			运行阶段《环境管理计划》的实施						总计 = \$ 3,600
			<ul style="list-style-type: none"> - 运行阶段的影响和减缓措施 - 监测和编制报告的要求 - 在 EMP、EMoP 和 GRM 实施时出现违规的应对和行动 						
总计				1	2	40	\$ 3,600		

D. 潜在影响及减缓措施

11. 项目建设和运行过程中的潜在环境影响已经确定，并制定适当的缓解措施（见本报告的第五章）。详细的影响和减缓措施列于**Table A-1**。

E. 环境监测计划

12. **Table A-4**列出了环境监测计划，该计划用于监测项目的环境影响和评价的环境监测计划以及减缓措施的有效性。该计划包括建设运营期间大气污染物，噪声和废水的监测以及现场检查。环境监测将遵照中国相关的规定、方法和技术规范进行。

13. 环境合规性检查和环境监测的数据和结果用于评估以下内容：（1）与项目实施前收集的基准数据相比，评估项目实际环境影响的程度和范围；（2）环境缓解措施的效率或性能，以及缓解措施是否能够满足相关环保法律法规的要求；（3）环境影响的变化趋势；（4）《环境管理计划》整体的实施效率；（5）如果发现项目存在不合规的地方，需要实施的额外的减缓措施和纠正措施。

Table A-4: 环境监测计划 (EMoP)

项目	监测项目	位置	频率	实施单位	监管单位
A. 建设阶段					
水土流失	对施工现场的水土流失保护措施	施工现场	施工时监测一次	承租人	当地生态环境局
施工废水	施工废水得到合理处置	施工现场	施工时监测一次	承租人	当地生态环境局
废气	检查扬尘控制措施	施工现场	施工时监测一次	承租人	当地生态环境局
噪声	施工噪声监测	施工现场	施工时监测一次	承租人	当地生态环境局
固废	生活垃圾和施工垃圾的收集和处置的合规性	垃圾收集和处置场所	施工时监测一次	承租人	当地生态环境局
社会影响	交通控制和安全措施	施工现场的交通节点	施工时监测一次	承租人	当地生态环境局
	是否制定 EHS 计划并实施，工人是否发放个人防护设备	施工现场	每天	承租人	当地安全和职业健康行政主管部门
B. 运行阶段					
废气排放	锅炉烟气排放	烟囱	采暖季一次，抽取20%的设备	第三方环境监测公司	中投保和当地生态环境局
噪声	设备周围噪声监测	设备周围	采暖季一次，抽取20%的设备	第三方环境监测公司	中投保和当地生态环境局

项目	监测项目	位置	频率	实施单位	监管单位
废水	检查废水是否排入市政管网	废水排放点	采暖季一次	第三方环境监测公司	中投保和当地生态环境局
危废	树脂收集、运输和处理	树脂的收集和储存场所	采暖季一次	承租人	中投保和当地生态环境局
健康和安	EHS 计划制定和实施	项目运行现场	采暖季一次	承租人	当地安全和职业健康行政主管部门

F. 编制报告的要求

14. 根据环境监测的结果，在子项目的施工阶段，承租人每半年需要编制一份《环境监测报告》，并提交给ESMS部门。在运行阶段，承租人每年需要编制一份《环境监测报告》，并提交给ESMS部门。ESMS部门会审查这些报告，并提交给亚行。这些环境监测报告将在亚行网站上公布。

15. 编制报告的要求见Table A-5。

Table A-5: 编制报告的要求

报告	编制单位	提交对象	频率
A. 运营阶段			
环境监测报告	承租人、ESMS 部门	提交给 EA，由 EA 进行审查，并提交给亚行	一年一次

G. 绩效指标

16. 本项目已经完成了绩效指标 (Table A-6)的编制，用于评估环境监测计划的实施情况。同时这些指标将被用于评估环境管理的有效性。

Table A-6: 绩效指标

序号	描述	指标
1	人员配置	(i) 建立 ESMS 部门，配备数量合适的合格员工，包括 ESMS 经理； (ii) 聘请第三方环境监测公司。
2	预算	(i) 建设和运营阶段的环境减缓措施的预算充分，并且及时分配 (ii) 环境监测的预算充分，并且及时分配 (iii) 能力建设的预算充分，并且及时分配
3	监测	(i) 按照《环境管理计划》和《环境监测计划》的要求，ESMS 部门开展合规性监测 (ii) 由第三方环境监测公司在建设阶段和运营阶段开展环境监测
4	监理	(i) ESMS 部门监督《环境管理计划》的实施 (ii) 亚行审查项目整体的环境监测报告
5	编制报告	(iii) 承租人编制环境监测报告，并提交给 ESMS 部门。运营阶段为每年

序号	描述	指标
		一次 (iv) 中投保需要定期施工阶段为向亚行提交环境监测报告，运营阶段为每年一次
6	能力建设	(i) 在项目实施期，针对亚行的保障政策、《环境管理计划》的実施和申诉机制提供相应的培训
7	申诉机制	(i) 在承租人和 ESMS 部门安排 GRM 的联络人，并且在施工前将 GRM 的联系信息向公众公开 (ii) 记录所有的投诉，并且处理投诉的时间需满足本报告中申诉机制提出的时间要求
8	符合中国标准	(i) 子项目符合中国的环境法律法规，满足所有相关标准

H. 《环境管理计划》实施的预算

17. 本项目《环境管理计划》实施的预算见**Table A-7**，预算包括缓解措施的费用，环境监测的费用，能力建设的费用以及GRM运行的费用。ESMS部门的员工工资不包括在内。

I. 反馈和调整机制

18. 减缓措施和监测计划的有效性将通过反馈报告系统进行评估。如果在合规性检查和监测中发现环境管理计划出现重大偏差，ESMS部门将与借款人进行协商，并对环境管理计划的监测计划和减缓措施作出适当的变动。

19. 本项目一旦发生任何变动，都需将相关信息提交给亚行，由亚行进行审查和批准，亚行根据实际情况，可能会要求做进一步的环境影响评价，如有必要，还需要开展进一步的公众磋商。修改后的环评报告经亚行确认后，须在亚行网站进行公示。

Table A-7: EMP 预算

运营阶段	单位	每次费用	#次数	总费用 (美元)	总费用 (元)	资金来源
1. 环境监测						
噪声	每季度一次	\$ 300	6	\$ 1,800	¥400,000	配套资金
锅炉排放	每季度一次	\$ 800	6	\$ 4,800	¥31,857	
总共				\$ 6,600	¥431,857	
2. 能力建设						
运营阶段制定HSE计划并培训	制定HSE计划	\$ 2,000	1	\$ 2,000	¥13,274	配套资金
	制定HSE培训课程	\$ 800	1	\$ 800	¥5,310	
	进行HSE培训	\$ 800	1	\$ 800	¥5,310	
总共				\$ 3,600	¥23,893	
运营阶段总费用				\$ 10,200	¥67,696	