

# 北京清新环境技术股份有限公司

## 2020年度非公开发行A股股票之募集资金使用可行性分析报告

(修订稿)

### 一、本次非公开发行股票募集资金使用计划

公司本次非公开发行股票募集资金总额不超过 158,000.00 万元（含本数），募集资金扣除相关发行费用后将全部用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	拟投入募集资金金额
1	智慧环境云平台及示范项目建设	15,000.00
2	研究院及产业技术中心升级	20,000.00
3	补充流动资金及偿还银行借款	123,000.00
合计		158,000.00

在不改变本次募集资金拟投资项目的前提下，经上市公司股东大会授权，上市公司董事会可以对上述单个或多个投资项目的募集资金投入金额进行调整。若本次非公开发行扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目募集资金拟投入总额，上市公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由上市公司自筹解决。本次非公开发行募集资金到位之前，上市公司将根据募投项目实际进度情况以自有资金或自筹资金先行投入，待募集资金到位后按照相关规定程序予以置换。

### 二、本次募集资金投资项目的可行性分析

#### （一）智慧环境云平台及示范项目建设

##### 1、项目概况

公司拟搭建智慧环境云平台，主要分为底层监测系统建设和智能化信息平台建设两大部分。云平台面向三个维度的对象，其功能主要应用于城市智慧环保大气污染防治综合解决方案、工业园区智慧环保综合监控方案及企业经济化运行智能化管控系统，实现

环境和企业监测、生产、运行数据的全面感知、动态传输、实时分析，形成科学决策与智能控制。同时，公司拟开展园区智慧监测预警系统建设以及对 BOT 机组进行智慧化改造升级作为智慧环境云平台首批的两个示范项目。

## **2、项目建设的必要性**

### **(1) 顺应行业信息化、数据化发展趋势和科技进步的需要**

近年来，随着互联网、物联网、大数据等新兴技术的不断成熟，各行业数据获取渠道不断拓宽，数据储量规模呈现出井喷式增长态势。根据中共中央、国务院印发的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》，数据被明确界定为新型生产要素进入到要素市场化配置中，成为培育新产业、新业态和新模式的重要支撑。对于行业而言，依托数据资源的信息化解决方案已经成为行业自身谋求转型升级、实现可持续发展的重要途径。在环保领域，以生态环境大数据为依托，构建集实时环境监测、分析、预警、决策、控制为一体的智慧环境云平台，是实现污染防治、打赢蓝天保卫战的关键武器，更是环境保护行业实现自身突破和长效发展的迫切需要。

### **(2) 积极响应国家环保政策、助力城市大气污染防治的需要**

2015 年，国务院办公厅印发《生态环境监测网络建设方案》，要求到 2020 年，初步建成陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络，使生态环境监测能力与生态文明建设要求相适应。为全面加强生态环境保护，打好污染防治攻坚战，2018 年中共中央、国务院印发《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》，随后各项攻坚战作战计划和方案陆续出台，生态环保领域改革持续有力推进，打好污染防治攻坚战时间紧、任务重、要求高。在这种形势下，传统的环保工作模式和数字环保的基础设施建设已经不能满足当前攻坚战的战略要求，发展智能化水平更高、集成能力更强的环境信息化平台成为迫切需要。公司拟搭建的智慧环境云平台，充分发挥物联网、移动互联网、大数据、人工智能等新兴技术优势，一方面可以对大气污染源进行全面感知和实时监控，另一方面可以实现生态环境大数据综合应用和智能分析，进而实现对城市大气污染的有效防治，是响应国家环保政策、支撑生态环境保护科学决策、快速推动环境治理体系和治理能力现代化的有效手段。

### **(3) 响应国家推动工业园区发展智慧环保的需要**

目前我国工业园区环境问题突出，主要表现为：部分企业违法偷排、漏排；突发环境污染事件时有发生；环境污染严重，监测设备滞后；信息化水平落后，环境监管手段缺乏等。近年来，随着信息技术的发展和应用，智慧环保逐步发展成熟。同时，国家通过出台相关政策，鼓励环保信息化建设，推动环境污染治理。2015年，原环保部制定了《关于加强工业园区环境保护工作的指导意见》，明确提出各园区管理机构要积极创造条件，逐步建立完善的集污染源监控、工况监控、环境质量监控于一体的园区数字化在线监控平台。公司积极响应国家推动工业园区发展智慧环保的号召，通过智慧环境云平台的建设及其在工业园区层面的应用，助力实现园区环境风险受控、污染总量减排以及环境质量的整体改善，保障园区经济发展的绿色可持续。

#### **(4) 解决涉废气企业环保设施存在痛点的需要**

目前国内外的环保设施，包括脱硫、脱硝、除尘系统在内，多存在生产数据分散、管理系统孤立、监测手段有限、浆液循环泵功耗大、吸收塔侧部搅拌器故障多等设备问题，同时存在因SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、粉尘等环保指标调整响应慢、波动大导致液氨、石灰石粉等物料消耗超标的问题，尤其在深度调峰负荷下常发生系统堵塞、威胁环保安全和机组经济运行等共性问题。涉废气企业亟待设备管理、运行控制及经营模式的升级与创新。通过智慧环境云平台的建设及其在企业层面的应用，公司将打造一套覆盖全系统、全设备、全工况达部件级的完整环智能解决方案，为企业实现环保设施的全面状态监控、智能经济调优与检修自动决策功能，从而解决涉废气企业在环保设施方面存在的一些问题，提高公司核心竞争力。

### **3、项目建设的可行性**

#### **(1) 本项目符合环保行业政策导向和技术发展趋势**

近年来，国家通过出台相关政策，鼓励环保信息化建设，推动环境监测与治理不断发展。2015年国务院印发的《生态环境监测网络建设方案的通知》提出，到2020年，全国生态环境监测网络基本实现环境质量、重点污染源、生态状况监测全覆盖，各级各类监测数据系统互联共享，监测预报预警、信息化能力和保障水平明显提升，监测与监管协同联动，初步建成陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络。此外，随着新一代信息技术的发展应用，智慧环保逐步发展起来，利用物联网、移动互联网等技术，提高对大气、水、土壤、生态、核与辐射等多种环境要素及各种污染源的

全面感知和实时监控能力，以及利用大数据、“互联网+”等技术加强生态环境大数据综合应用和集成分析，为生态环境保护科学决策提供有力支撑，实现环境治理体系和治理能力的现代化，新兴技术在智慧环保领域的应用不断加深。因此，本项目的建设符合国家政策和技术发展趋势。

## **(2) 本项目契合公司智慧环境战略发展方向**

公司是国内领先的工业环境综合治理企业，其核心业务是工业烟气治理，同时公司正稳步推进节能、资源综合利用、智慧环境等业务板块，致力成为国内领先国际知名的综合环境服务商。在智慧环境业务方面，公司积极探索互联网环保业务，开展远程技术服务，培育新的战略发展方向。通过建设智慧环境云平台，公司将为客户提供更高效、更经济、更节能的环保解决方案，帮助客户实现清洁可持续发展，进而提升公司的品牌知名度和社会影响力，助力公司拓展业务领域，为公司带来新的盈利增长点。

## **(3) 公司具备运营智慧环境云平台的资源、经验和人力**

公司已先后成立服务于企业端的数据运营智能控制中心及服务于政府端的智慧环境公司。设备资源上，目前公司已自建服务器机房及多套云服务器，并配备专业的网络运维人员，支撑公司目前各业务线产品的大数据平台、计算平台、网络平台等服务。公司从事环保治理运营业务多年，积累了丰富的数据管理经验，在大数据平台的技术架构和运营维护方面已拥有经验丰富的大数据平台运维团队。团队业务覆盖大数据平台基础架构到网络规划、系统部署到交付及后期监控、维护管理等各个方向，在产品定位、架构设计、后台开发、前端开发各环节均配备专业团队进行管理开发，从前期的需求分析到平台交付后的售后定期维护亦均配备相关专业人员进行负责。因此，公司具备实施本项目的核心技术储备、人才储备及可持续性的研发及运维能力。

## **4、项目建设内容**

本项目建设内容为智慧环境云平台系统的搭建及首批园区智慧环境监测预警系统和 BOT 机组智能运营示范项目。

智慧环境云平台，主要分为底层监测系统建设和智能化信息平台建设两大部分，系统架构为感知层、平台层、分析层、应用层。平台综合利用多种监测手段，构建全面的监测网络，结合智能化信息平台的大数据中心，融合多源数据开展协同分析，实现环境

监测数据、企业生产数据和运营数据的全面感知、动态传输、实时分析，形成科学决策与智能控制，为城市与企业的污染治理及精细化管理提供科学、经济、可行的支撑。智慧环境云平台系统可广泛应用于城市、园区、企业三个层级，具体如下：

(1) 城市智慧环保大气污染防治综合解决方案：通过部署环境监测站，对城区各项污染物因子及气象参数定点测量，再加上颗粒物雷达和 VOCs 走航车动态监测，卫星遥感监测服务，建立地空立体大气环境监测网络。在环境监测的基础上，特别加强工业排放和工业生产、治污过程的在线监控，补充视频监控，更加全面、立体地掌握重点污染源排放情况，同时涵盖工业废气，特别是涉煤、涉 VOCs 企业废气的末端治理工程，从而将管控措施落到实处。采用国际先进的预报和数据同化技术，实现高时空分辨率的中期预报、短临预报等方预报服务，为污染管控提供策略支持。通过多数据融合智能化信息平台，改变不同板块使用各自平台、数据共享不充分、无法综合全部力量为环境管理服务的现状。真正做到实时掌握区域内大气污染的时空分布情况，发现污染源头并及时管控，有针对性地降低重点地区大气污染物的排放情况，达到改善整个区域环境空气质量的目的，真正实现城市大数据智慧环境管理。

(2) 工业园区智慧环保综合监控方案：以直观、快捷为目标，为用户管理者提供一站式决策支持的园区管理信息中心系统。通过条形图、环形图、玫瑰图、GIS 地图等多种图表形式，形象展示园区大气环境、水环境、土壤环境、污染源排放、环境风险等关键指标，帮助管理者直观、全面地了解园区环境全貌，从而便于快速做出科学管理决策。通过建设园区环境监控网络，摸清环境风险底数，加强园区企业监管、监测预警、污染溯源及治理设施管控能力，辅助监察执法和排污收费工作的高效科学开展，倒逼企业转型升级，从而实现园区环境风险受控、污染总量减排以及环境质量的整体改善，保障园区经济发展绿色可持续。

(3) 企业经济化运行智能化管控系统：运用互联网、云计算、大数据、物联网等技术，实现环保岛系统的智能维护、智能控制、安全管控以及智能经营决策，实现环保岛系统的无人值守自动操作、工况设备的最优化运行、经济性和环保排放最低要求的科学平衡，使环保设施的运行、检修及经营业务更加直观、准确、可视，系统运行更加安全、可靠、高效，从而为涉废气企业提供一套覆盖全系统、全设备、全工况、部件级的完整环保智能解决方案。

同时，公司拟开展园区智慧监测预警系统建设和对 BOT 机组进行智慧化改造升级作为智慧环境云平台首批的两个示范项目。

园区智慧监测预警系统的建设包括三部分：(1) 园区信息调研：主要包括园区地理、气象、水文基本信息、园区企业信息调研；园区污染排放统计、园区环境风险识别等；(2) 监测网络建设：主要包括大气监测网、水环境监测网、土壤与地下水监测、企业过程监控、视频监控等；(3) 预警平台开发：主要包括污染源排放监管、环境质量监管、危险废物监管、分级预警、空间分析一张图等。

BOT 机组智能运营示范项目主要为基于智慧环境云平台系统对公司现有的 BOT 机组进行智慧化改造升级。企业精细化运行智能化管控系统采用大数据多源融合、专家知识库、故障向量矩阵以及人工智能等先进技术，对设计数据、调试数据、检修数据、运行数据以及技术监督等数据进行处理，形成一体化智能环保岛大数据管控平台，彻底打通孤立的环保岛系统和 SIS/MIS 系统的数据融合，为科学决策提供可靠依据。

## 5、项目投资计划

本项目拟由清新环境负责实施，拟使用募集资金 15,000.00 万元。

## 6、项目备案环评事项

截至目前，本项目相关立项、环评（如需）等事项尚未办理完毕，公司将根据相关要求尽快履行完毕审批或备案程序。

# （二）研究院及产业技术中心升级

## 1、项目概况

本项目是公司针对环保行业发展前景及技术发展趋势、结合多年实践经验、致力于公司内外部研发资源有效利用和整合而设立，以对公司的研究院及产业技术中心进行建设和升级为目的，以工业烟气治理、工业污水处理、废弃资源综合利用、固废及危废综合处置、工业节能及余热回收利用等细分领域为研发重点，力求在工业污染治理、资源综合利用、工业节能等业务领域的技术和设备实现重大突破，将公司打造为国内领先国际知名的综合环境服务商，进一步提高公司的核心竞争力。

研究院及产业技术中心升级项目是公司技术领先战略的重要举措，有助于公司从工

业污染物超低排放电力向钢铁以及冶金建材等其他行业拓展，在现有优势、专业领域继续深耕并同步向其他行业重点细分领域拓展，全方位打造气、水、固、废协同发展全要素平台，构建全新环保产业生态，引领行业技术创新发展，推动环保产业转型升级。

## **2、项目建设的必要性**

### **(1) 加强公司环保领域的设计、研发实力，提升公司的持续盈利能力**

本项目拟建立环保领域的专业研发平台和技术中心，扩大研发团队规模，从而有效地支持公司业务规模不断扩大与业务领域不断拓展，同时，通过广泛的交流、咨询、合作，将公司的环保工程设计推向市场，打造领先的应用示范项目，巩固公司行业地位，推进行业内技术进步。研究院及产业技术中心的建设和升级将会推动公司在环保领域技术不断提升，并逐渐向国际先进水平靠拢。此外，公司设计、研发实力的提升将有助于巩固公司在大气治理行业的领先地位，同时，也有助于公司在环保行业横向发展，实现多个环保领域的发展和扩大，从而提升公司未来的持续盈利能力。

### **(2) 对接环保行业优秀外部资源，保持行业领先优势，促进可持续发展**

随着环保行业市场竞争的日渐激烈，技术优势在环保行业市场竞争中的地位越发凸显，成为各环保企业开拓业务市场、抢占市场份额的重要基础，拥有核心技术及持续创新研发能力将成为环保企业长期稳定发展的重要保障。通过研究院及产业技术中心升级项目的实施，公司将加强与科研院所、高等院校间的合作，针对环保产业前沿性、方向性的技术，开展产业技术研究和集成攻关，使公司保持技术领先优势，保证公司长期稳定地发展。

### **(3) 顺应工业烟气治理行业特性和发展趋势所带来的变化**

随着我国电力行业在工业烟气治理方面取得巨大成就，工业烟气治理的主导领域已逐渐从电力行业向非电行业转变。非电行业各类项目烟气成分和性质差异大，因此需要研发的超低排放技术路线增多，传统电力行业单一的烟气治理技术难以重现，工业烟气治理面临更复杂的技术创新和技术储备挑战，对行业内公司的研发能力和运营能力提出了更大挑战。上述趋势要求环保企业必须加大技术投入与研发力度。

**(4) 全方位打造气、水、固、废协同发展全要素环保平台，符合公司的未来发展战略**

节能环保行业是我国的战略新兴产业之一，“绿水青山就是金山银山”。随着经济总量的增长和人们对于生态环境质量要求的不断提升，产业具有广阔的发展前景。公司已在大气污染治理领域占据了行业领先地位，在国家对污水治理、固废危废处置、环境信息化等要求不断提标的大背景下，公司需继续拓展工业污水处理、废弃资源综合利用、固废及危废综合处置、工业节能、余热回收利用、区域及园区集中供热供冷等业务。通过研究院及产业技术中心升级，公司在巩固工业烟气治理核心业务的同时，向其他行业重点细分领域拓展，全方位打造气、水、固、废协同发展全要素平台，构建全新环保产业生态，引领行业技术创新发展，推动环保产业转型升级，符合公司成为国内领先国际知名的综合环境服务商的发展战略。

### 3、项目建设的可行性

#### (1) 受国家政策支持，我国环保产业市场空间持续增长

随着国家及民众逐渐意识到经济发展和环境保护应当协同发展，我国的经济发展模式已由原来的粗放型逐步向资源节约、环境友好型转变。

2016年3月，《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出要发展绿色环保产业，培育服务主体，推广节能环保产品，支持技术装备和服务模式创新，完善政策机制，促进节能环保产业发展壮大，扩大环保产品和服务供给，发展环保技术装备。

2017年1月，国务院出台《“十三五”节能减排综合工作方案》，明确了“十三五”节能减排工作的主要目标和重点任务，全国化学需氧量、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放总量分别控制在2,001万吨、207万吨、1,580万吨、1,574万吨以内，比2015年分别下降10%、10%、15%和15%。同时强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。

2018年7月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，要求持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。随后，山西、山东、河北、内蒙古、江苏、河南



等省份纷纷出台各地的《打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》，推进钢铁等重点行业的超低排放改造工作。

2019 年的中央政府工作报告中提出：加强污染防治和生态建设，大力推动绿色发展；绿色发展是构建现代化经济体系的必然要求，是解决污染问题的根本之策；要改革完善相关制度，协同推动高质量发展与生态环境保护。2019 年 5 月，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部、财政部、交通运输部等五部委联合印发《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，明确了推进实施钢铁行业超低排放工作的总体思路、基本原则、主要目标、指标要求、重点任务、政策措施和实施保障，推动了钢铁行业环保市场的发展。

2020 年 3 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于构建现代环境治理体系的指导意见》中提出：强化环保产业支撑，加强关键环保技术产品自主创新，推动环保首台(套)重大技术装备示范应用，加快提高环保产业技术装备水平；鼓励企业参与绿色“一带一路”建设，带动先进的环保技术、装备、产能走出去；积极推行环境污染第三方治理，开展园区污染防治第三方治理示范。

根据国际经验，当一个国家逐渐进入后工业化时代，环保产业需求有较大增长空间，从美日的经验看，环保产业的高速发展期持续了 30 年以上，可以预计中国的环保产业在未来的 10 年里将继续保持较高的增长速度。

## **(2) 公司在工业环境综合治理领域处于行业领先地位**

公司已发展成为技术领先、业绩优良的集节能、环保和资源综合利用及深加工为一体的集团化公司。公司在技术创新、品牌营销、建造运营、管理能力和经营理念等要素上的领先优势构成了公司的核心竞争力，确保公司在激烈的竞争环境中脱颖而出并实现持续稳定的经营发展。根据《中国环境保护产业行业企业信用等级评价结果名单》显示，公司获评 AAA 级企业，为行业企业信用等级的最高级。在 2018 中国绿色创新大会上，公司荣登 2018 中国环境企业 50 强榜单，并在 50 强企业中位居 19 位。公司现为中国环保产业协会常务理事单位，全国工商联环境商会常务副会长单位，中国循环经济协会、中国环境科学学会以及中关村民营科技企业家协会副理事长单位，E20、北京市上市公司协会会员单位等。根据中国环保产业协会等机构发布的 2018 年度火电厂环保产业登记信息显示，公司燃煤电厂脱硫超低排放改造业务订单获取量、工程投运量指标名列前茅，其他多项指标保持领先，强化了公司在大气治理行业的领先地位。随着国家未来对

污染排放标准的逐渐严控，燃煤电厂将深入推进多种污染物综合治理，非电市场将持续景气，公司主营业务将保持稳定增长态势，在工业环境综合治理领域处于行业领先地位。

### （3）公司在人员、技术、市场方面的储备充分

公司拥有一支涵盖博士后、博士、高级职称在内的技术研发团队，并聘请国内著名高校及研究机构的教授、高工以及博士作为技术顾问，为企业技术创新提供了坚实的技术保障，构建起覆盖理论研究、研发论证、小试中试及工程应用等阶段的全生命周期的产业化创新体系。经过多年的研发积累，形成了具有自主知识产权的高效喷淋技术、高效除尘技术、活性焦干法烟气净化技术、褐煤制焦技术、单塔一体化脱硫除尘深度净化技术（SPC-3D）、湿法烟气提水技术、脱硫废水零排放技术、静电增强型管束除尘除雾技术、二氧化硫控制技术、燃煤烟气脱汞技术、SCR/SNCR 混合法技术、船舶烟气脱硫脱硝技术、湿法脱硫烟气节水消白技术、低温脱硝等烟气脱硫脱硝等一系列环保节能技术。近年来清新环境也不断积极探索新业态，从固定污染源治理向移动污染源治理拓展，从工程建设技术服务向监测运营数据服务拓展。

截至 2019 年底，公司已获授权专利 117 项。其中，发明专利 26 项，实用新型专利 85 项，PCT 专利 6 项。2019 年获得授权的发明专利 5 项，实用新型专利 10 项。公司的“旋汇耦合超净脱硫除尘一体化系统及其脱硫除尘方法”PCT 专利继在美国、台湾授权后，2019 年在加拿大、日本也获得证书。截至 2020 年 6 月底，公司已授权专利达 145 项，其中发明专利 26 项、实用新型专利 113 项、PCT 专利 6 项、授权实用新型专利 19 项。

2019 年 9 月，由中国能源研究会主办、京能（锡林郭勒）发电有限公司承办、清新环境协办的褐煤高效清洁节水创新技术研讨会在内蒙古西乌珠穆沁成功举办，清新环境研发“湿法烟气提水技术”获得环保部评估中心的高度肯定。2020 年 1 月，清新环境参与的“燃煤电站硫氮污染物超低排放全流程协同控制技术及应用”、“新型多温区 SCR 脱硝催化剂与低能耗脱硝技术及应用”两个项目均荣获 2019 年“国家科学技术进步奖”二等奖。

公司近年来在火电烟气治理领域各项指标均保持前列，2019 年公司在钢铁、焦化、有色、石化等领域获取了更多市场订单和工程业绩。此外，随着国家在污水治理、固废危废处置、环境信息化等要求不断提标的大背景下，公司也在燃煤电厂烟气除水、脱硫废水零排放等业务方面获得了多项业绩，并在节能、资源综合利用、智慧环保等方面进

行了全面业务布局。

综上，公司在人员、技术、市场方面的储备充分，具备实施研究院及产业技术中心升级项目的综合能力。

#### 4、项目建设内容

本项目建设内容主要为公司研究院及产业技术中心升级与产业化示范项目落地，公司将采购先进的研发和实验设备、引进高素质人才，整合公司现有研发资源和技术力量，增加用于工业环境综合治理、节能及资源综合利用技术研发及试生产的设备，提高工业环保领域气、水、固、废全要素平台的研发水平并加快研发速度，增强企业核心竞争力

公司目前在研项目主要集中于以下几个方向：

(1) 烟气全流程治理：主要包括焦化、熄焦全流程烟气综合治理技术、长流程钢铁行业全流程烟气治理技术等项目。公司着眼于当前钢铁行业环保排放升级、相关治理技术有待升级、行业环保装置不能统一建设、资源浪费严重的现状，致力于提供覆盖多层次、多流程的烟气处理技术矩阵，为行业提供体系完整、运行成本节约的环保服务。

(2) 行业废水综合处理：主要包括工业领域（焦化、钢铁等）废水零排技术、垃圾渗滤液及高盐废水等零排放技术等项目。利用公司在电厂脱硫废水零排放技术项目上经验的积累，积极开展其他行业的废水零排放技术。

(3) 废弃物处理与资源化利用：主要包括废旧资源、废弃物的收集、处理、再利用；危险废弃物收集、运输、贮存、处置与综合利用、工业固废、危废（含黑色冶炼和有色冶炼尘泥、废渣）、矿渣、粉煤灰、污泥等废弃物的资源化与无害化处置。重点研发各种工业固危废有价金属（铅、锌、金、银、锗、铟、钼等稀有金属）提取及资源化利用项目、对电解铝大修渣（废阴极、废耐火材料、废碳渣）进行提氟和碳质石墨化回收利用、重金属废水金属提纯项目等。

(4) 工业节能技术：主要包括余热余压高效利用技术、传热或隔热新材料开发、多来源多输出的复杂系统综合节能、矿热炉智能节能、绕组调速技术、低温余热回收 ORC 磁悬浮发电技术等项目。当前我国工业产业中仍存在较严重的能源浪费问题，工业节能技术致力于回收烟气中的余热用于发电，降低工业机械设备的能耗，能够有效提高行业运行的经济性。

(5) 土壤修复技术：主要包括生态修复治理工程、地质灾害预防、山水林田湖生态保护修复，土壤、矿山环境调查评估修复、冶金及化工行业的新型土壤修复技术等项目。

公司在推进上述及其他相关课题研发的同时，拟进行产业化示范项目落地的建设。

(1) 烟气全流程治理示范项目：主要基于公司多年烟气治理技术与经验，结合冶金行业的焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、动力等冶金全生产流程所产生的烟气综合整治，包含其中的脱硫、脱硝、有组织除尘、环境除尘及无组织排放等环节，同时与公司综合运营诊断技术相结合的综合项目，是集烟气治理工程、综合运营诊断服务于一体的集成化服务项目。在烟气治理工程方面，公司整合多项新型烟气治理技术，结合冶金行业全流程烟气特性，建设一套一体化综合治理设施，实现烟气的集约化治理理念，避免各成体系的小型烟气治理装置产生的重复投资。在综合运营诊断方面，公司依据丰富的运营经验、大量的工程数据及集约化的设计理念，为客户提供优质、稳定、经济的运营服务。烟气全流程治理避免了环保设施重复建设，充分利用了环保设施，同时也为客户提供更为优质的环保服务。

(2) 全数字智能冶炼技术（矿热炉智能节电）装备示范：基于目前矿热炉高能耗控制粗放特点展开 4.05 万矿热炉管数值智能冶炼技术装备示范，主要工作包括三方面：1) 先进测量技术，根据电弧冶炼磁通信号突变直接测量电极端头位置，利用全真光影像技术呈现炉内料面位置，基于气泡空腔结构侦测蓬料过程；2) 先进控制技术，基于蜘蛛手臂结构解决冶炼炉内喷料问题，大电极精确压放技术；3) 边缘计算技术，充分利用现场海量数据，构建不同模型、边界条件的模糊理论，开展专家冶炼数据模型训练，逐渐完成智能化操作。通过本示范项目，推动高温电化学冶炼理论创新，助推矿热炉冶炼产业升级。

(3) 低温有机朗肯循环发电技术示范：充分利用低温热源提高耗能行业的能源利用效率。主要示范内容包括：1) 有机朗肯循环机组核心部件研发，包括密封防泄漏结构，新型轴承机构、磁悬浮基体开发；2) 大功率机组开发，以小型机组为基础开发大功率机组，构建形成工程放大理论和核心框架，为后续工业化量产奠定基础；3) 提升机组整体能效同时降低制造成本，对于核心部件开展国产替代，对于多结构复杂部件机型实现三维立体打印，多学科跨行业整合，从工艺技术、装备制造两个维度快速降低制

造成本，推动低温有机朗肯循环发电技术。

(4) 废弃物处理与资源化利用产业示范项目：冶炼含锌固废资源化，常规处理方式主要有湿法、火法及湿法与火法联合工艺。总结传统工艺存在的不足，采用新的工艺路线，可对原料含锌量要求范围比较宽泛、消除氯对硫酸法电积的影响、解决钾钠低成本脱除、亦可对火法产生的次氧化锌进行精细化加工，生产成锌锭，实现含锌固废全部资源化利用。

## 5、项目投资计划

本项目拟由清新环境负责实施，拟使用募集资金 20,000.00 万元。

## 6、项目备案环评事项

截至目前，本项目相关立项、环评（如需）等事项尚未办理完毕，公司将根据相关要求尽快履行完毕审批或备案程序。

## （三）补充流动资金及偿还银行借款

### 1、项目概况

为满足公司业务发展对流动资金的需求，公司拟使用本次非公开发行股票募集资金补充流动资金及偿还银行借款 123,000.00 万元。

### 2、项目的必要性

#### （1）应对开拓新业务带来的资金需求

近年来，随着国家在污水治理、固废危废处置、环境信息化等要求不断提标的大背景下，公司大力拓展脱硫废水零排放等业务，并在节能、资源综合利用等业务方面进行了全面业务布局。节能环保行业是我国的战略新兴产业之一，“绿水青山就是金山银山”。随着经济总量的增长和人们对于生态环境质量要求的不断提升，产业发展具有广阔的前景。公司已在大气污染治理中取得了行业领先地位，未来还将继续开拓工业污水处理、废弃资源综合利用、固废及危废综合处置、工业节能、余热回收利用、区域及园区集中供热供冷等业务，公司也正在有序推动上述领域的业务拓展、战略合作与资产并购。因此，受益于行业快速发展和公司新业务拓展，公司未来几年经营规模将持续扩大，对流

动资金的需求将进一步增加。

## **(2) 降低资产负债率，优化资本结构，提高公司抗风险能力**

本次发行完成后，公司资本实力将得以增强，总资产和净资产规模相应增加，资产负债率下降，资本结构将进一步优化。公司营运资金得到有效补充，有助于节省公司财务费用，降低公司财务风险，提高偿债能力，公司的经营规模和盈利能力将进一步提升，有利于实现全体股东利益的最大化。

## **(3) 控股股东认购增强投资者信心及巩固其控制地位**

本次发行完成后，川发环境持股比例将由发行前的 25.31% 增加至 42.47%，对上市公司的控制权将进一步得到加强。控股股东参与本次非公开发行股份彰显其对上市公司未来发展前景的信心，有利于向市场、战略投资者以及中小股东传递积极信号，增强了二级市场投资者对上市公司此次非公开发行股票完成后做大做强信心，有利于维护上市公司及中小股东的利益。

四川发展是四川省政府的国有独资公司，是四川省金融控股、产业投资引领、企业改革发展“三位一体”的国有资本运营平台，服务于四川省经济社会发展；川发环境是四川发展重点打造的生态环境产业投资平台。四川发展及川发环境与上市公司在环境治理领域具备较强的协同效应，本次川发环境认购上市公司股份，不仅可以充分发挥四川发展及川发环境的产业、资金、资信、资源等平台能力，进一步提升公司的市场化拓展能力、技术创新能力、运营管理能力，而且能够增强公司与四川发展及川发环境的战略合作关系，加强对新业务的布局，以四川为中心重点开拓西南地区市场业务，形成工业烟气治理、节能、资源综合利用等多业务板块联动发展。

# **三、本次非公开发行对公司经营管理和财务状况的影响**

## **(一) 对公司经营管理的影响**

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有较好的市场发展前景和经济效益，有利于提升公司的综合实力，对公司的发展战略具有积极作用。本次募集资金投资项目有助于优化公司业务结构，提升公司经营管理能力和技术研发实力，提高公司盈利水平，并进一步增强公司的

核心竞争力和抵御风险的能力,实现公司的长期可持续发展,维护全体股东的长远利益。

## **(二) 本次非公开发行对公司财务状况的影响**

本次非公开发行募集资金到位并投入使用后,公司资产总额与净资产额将同时增加,资金实力将大幅增强,资产负债率水平有所降低,财务结构更趋合理,偿债能力得到加强,有利于进一步优化资产结构,降低财务风险,增强未来的持续经营能力。同时,由于本次发行后总股本将有所增加,募集资金投资项目产生的效益在短期内无法迅速体现,因此公司的每股收益在短期内存在被摊薄的可能性。但是,本次募集资金投资项目将为公司后续发展提供有力支持,未来将会进一步增强公司的可持续发展能力。

## **四、本次非公开发行的可行性分析结论**

综上,经过审慎分析论证,公司董事会认为本次非公开发行股票募集资金使用计划符合相关政策和法律法规,以及未来公司整体战略发展规划,具备必要性和可行性。本次募集资金的到位和投入使用,有利于提高公司的核心竞争力、巩固市场地位,有利于充实公司资本实力、优化公司资产结构、改善公司财务状况。因此,本次非公开发行募集资金使用计划合理,符合公司及全体股东的利益。

（本页无正文，为《北京清新环境技术股份有限公司 2020 年度非公开发行 A 股股票之募集资金使用可行性分析报告（修订稿）》之签章页）

北京清新环境技术股份有限公司董事会

2020 年 8 月 31 日