

股票简称：路德环境

股票代码：688156

路德环境科技股份有限公司

RoadEnvironmentTechnologyCo.,Ltd.

（湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷软件园六期 E4 栋三楼）



向不特定对象发行可转换公司债券 募集资金使用的可行性分析报告 （修订稿）

二〇二三年十二月

一、本次募集资金的使用计划

本次发行计划募集资金总额不超过 43,900 万元（含本数），扣除发行费用后拟用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额
1	白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目合计	62,883.91	37,400.00
1.1	遵义市汇川区白酒酒糟循环利用项目	15,543.93	12,000.00
1.2	古井酒糟资源化利用项目	22,339.98	13,000.00
1.3	古蔺酱酒循环产业开发项目	25,000.00	12,400.00
2	补充流动资金	6,500.00	6,500.00
合计		69,383.91	43,900.00

在本次发行可转换公司债券募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。若本次发行可转换公司债券扣除发行费用后的实际募集资金少于上述项目拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

二、本次募集资金投资项目的背景

2020 年 9 月首次公开发行股票并在科创板上市以来，公司始终聚焦高含水废弃物资源化处理主业，坚持“双轮驱动”战略发展路径，抢抓生物发酵饲料市场机遇，投资新设白酒糟生物发酵饲料项目、持续优化现有产能、不断提升产品质量、扩展产品应用领域，公司产业结构转型升级按计划逐步推进。2020 年至 2022 年，白酒糟生物发酵饲料业务收入的复合增长率达到 72.89%；2023 年 1-9 月，白酒糟生物发酵饲料业务收入占比达 60.19%，较 2022 年度提升了 13.87 个百分点，白酒糟生物发酵饲料业务成为了公司各业务板块中最为重要的一个板块，亦是公司产业结构转型升级的关键。

公司白酒糟生物发酵饲料销售收入的金额和占比快速增长，系由于 2020 年之前公司在技术、客户、产地布局等方面长期积淀，打下了良好的基础，近年来受益于行业政策的支持以及客户的认可，该业务收入得以快速增长，受益于国家

倡导节粮养殖，畜牧养殖产业链“减抗、限抗”政策红利持续释放，该业务的增长具有较强的持续性。

公司经过 9 年的产业化运营经验的积累，在白酒糟生物发酵饲料业务领域积攒了较大的技术、市场优势，目前公司产品市场需求旺盛，亟需扩大生产规模，满足市场需求，进一步巩固和扩大公司在白酒糟资源化利用领域的优势地位，因此公司拟进一步加大白酒糟生物发酵饲料业务的投入，建设新生产基地，提高产能。

三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析

本次募投资金投资项目包括：“遵义市汇川区白酒酒糟循环利用项目”“古井酒糟资源化利用项目”“古蔺酱酒循环产业开发项目”（统称“白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目”或简称“本次扩产项目”），主要用于扩大公司白酒糟生物发酵饲料业务的产能；除此之外，公司拟使用剩余的募集资金用于补充流动资金。本次募集资金投资项目的可行性和必要性分析如下：

（一）白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目

1、项目的可行性分析

（1）产业政策支持，是本次扩产项目的前提

路德环境自成立以来，致力于中国环境、生态、健康事业的发展，聚焦食品饮料糟渣、高浓度酿造废水、无机固废无害化处理与资源化利用技术研发及产业化应用。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），路德环境主营业务所处行业属于 N772 环境治理业，该行业为国家产业政策鼓励和支持发展的行业。

本次扩产项目属于公司主营业务中食品饮料糟渣无害化处理与资源化利用领域的一个子项，属于国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

（2019 年第 29 号令）中“第一类 鼓励类”之“四十三、环境保护与资源节约综合利用”之“14、废弃持久性有机污染物类产品处置技术开发与应用”和“20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，并属于国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）中“战略新兴产业分类”之“7 节能环保产业”之“7.2 先进环保产业”之“7.2.5 环境保护及污染治理服务”，是国家产

业政策鼓励和支持发展的行业，享有国家产业政策支持。工业和信息化部等十一部门 2023 年 3 月出台的《关于培育传统优势食品产区和地方特色食品产业的指导意见》中明确将“酒糟高值化综合利用技术”列为技术工艺及装备提升重点方向。

（2）市场容量巨大，为产能消化提供了支持

公司产品白酒糟生物发酵饲料属于功能性饲料原料，能够较好地运用于饲料生产及使用，具有广阔的市场空间。

我国是一个畜牧、水产养殖大国，根据饲料工业协会数据，2022 年我国饲料总产量 3.02 亿吨。利用白酒糟制备生物饲料是我国饲料行业新兴的业务领域。白酒糟生物发酵饲料集营养性和功能性于一体，具有改善饲料的适口性、刺激畜禽采食、提高饲料中营养物质消化率及利用率的功能，其广泛应用可减少抗生素等药物饲料添加剂的使用，获得更加优质、安全的动物畜禽产品。此外，应用生物饲料可降低畜禽粪氮、粪磷的排放量，从而大幅度减轻养殖业造成的环境污染，符合“绿色、生态、健康”养殖的要求及“减抗、限抗”发展趋势。使用白酒糟制备生物饲料还可以避免因酒糟利用不当造成的环境污染和资源浪费，有利于打造白酒循环经济产业链；减缓人畜争粮，实现节粮养殖。在我国“稳增长、调结构、重环保”的产业政策引导下，生物发酵产业正在走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的发展道路。

根据饲料工业协会统计，2022 年全国反刍、水产、猪类、禽类等各类饲料产量合计 2.99 亿吨。按照不同品种相应的添加比例计算，可得酒糟饲料总计添加量可达 1,205.50 万吨，按照单吨 2,000 元计算对应酒糟饲料的市场空间可达 241 亿元。

根据南方农业报的披露，中国农业科学院饲料研究所蔡辉益研究员在 2021 年中国禽业大会上提出，预计 2025 年中国发酵饲料达到 4,000 万吨；2030 年发酵饲料达到 8,000 万吨。在“减抗、限抗”政策推进下，发酵饲料需求有望进一步提升。

受益于国家倡导节粮养殖，畜牧养殖产业链“减抗、限抗”政策红利持续释放，公司产品白酒糟生物发酵饲料以高性价比优势得到下游客户广泛认可，树立了良好的市场口碑。对于公司的主要终端客户（首农集团、新希望集团、现代牧

业、澳华集团、大成食品、嘉立荷牧业、玖兴农牧等），公司已进入前述客户的采购目录范围，公司目前已投产的白酒糟生物发酵饲料生产基地以及本次扩产项目全面达产后，生物发酵饲料产能将达到 52 万吨/年，酒糟处理能力超 130 万吨/年，该大幅提高的产能预计能够被巨大的市场空间所消化。

（3）技术客户储备，是项目推动实施的基础

作为公司的主要业务领域之一，公司在白酒糟资源化利用业务领域已形成了较为成熟的业务模式、深厚的技术储备和稳定的客户基础。公司上市前已通过子公司古蔺路德开展该业务，并于 2021 年以来设立路德生物环保技术（金沙）有限公司（以下简称“金沙路德”）、路德生物环保技术（遵义）有限公司（以下简称“遵义路德”）、路德生物环保技术（亳州）有限公司（以下简称“亳州路德”）、四川永乐路德生物科技开发有限公司（以下简称“永乐路德”）开展该业务（其中遵义路德、亳州路德、永乐路德拟作为本次扩产项目的实施主体）。公司在该业务领域已经建立了强大的科研人才队伍，具有一定的人才基础。

公司在该业务领域自主研发了有机糟渣微生物固态发酵技术体系，截至 2023 年 9 月 30 日，在工艺、设备和微生物等方面包含 5 项发明专利、30 项实用新型专利、6 项外观设计专利及多项非专利专有技术。该技术体系利用微生物对有机糟渣进行固态发酵，实现了高含水废弃物的资源化利用，并获得了四川省科学技术进步二等奖等奖项。

通过该技术体系，公司已经形成了白酒糟资源化利用的产业化体系，以白酒糟为原材料生产的微生物发酵饲料已成为公司的主要产品，收入规模持续增长，为公司创造了良好的市场效益。通过多年的发展和积累，公司白酒糟生物发酵饲料产品陆续进入了首农集团、新希望集团、现代牧业、澳华集团、大成食品、嘉立荷牧业、玖兴农牧等多家知名终端客户的采购范围，具有稳定的客户基础。

综上，公司在人才、技术、客户上做好了储备，为本次扩产项目的推动实施奠定了良好的基础。

（4）投资协议签订，是扩产计划实现的保障

对于本次扩产项目，公司分别于 2022 年 4 月与贵州省遵义市汇川区人民政府、2022 年 8 月与安徽省亳州市谯城区人民政府、2022 年 10 月与四川省泸州市古蔺县人民政府签订投资协议，确定投资相关事宜，以及本次扩产项目所在当

地政府对项目的支持态度和协助事项。上述投资协议的签订，为本次扩产项目的实现提供了有力的保障。

2、项目的必要性分析

（1）把握发展机遇，突破产能瓶颈，满足市场需求

受益于国家倡导节粮养殖，畜牧养殖产业链“减抗、限抗”政策红利持续释放，公司产品白酒糟生物发酵饲料以高性价比优势得到下游客户广泛认可，树立了良好的市场口碑。对于公司的主要终端客户（首农集团、新希望集团、现代牧业、澳华集团、大成食品、嘉立荷牧业、玖兴农牧等），公司已进入前述客户的采购目录范围，本次扩产项目以及公司初步建成的金沙路德全面达产后，白酒糟生物发酵饲料产能预计将达到 52 万吨/年，白酒糟生物发酵饲料业务的产能瓶颈将被突破，公司产品能够更好地满足市场需求。

（2）保障资源供应，合理布局基地，扩大竞争优势

目前公司食品饮料糟渣板块以酱香型白酒糟资源化利用为主，处理需求有望随着酱香型白酒产量的提升进一步扩大。近几年来，国内酱香型白酒产量不断提升，根据长江证券研究所《深度布局，有机糟渣资源化业务蓄势待发》研究报告，2019 年-2021 年，酱香型白酒的产能占比从 4%提升至 8.4%。2021 年，中国酱酒产能约 60 万千升，约占我国白酒产能的 715.6 万千升的 8.4%，2021 年我国酱香型白酒糟产量近 200 万吨左右。2022 年 1 月 26 日国务院印发《关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》中提到，发挥赤水河流域酱香型白酒原产地和主产区优势，建设全国重要的白酒生产基地。2022 年 2 月 18 日贵州省生态环境厅召开《贵州省赤水河流域酱香白酒生产环境保护条例》立法启动会，为赤水河流域酱香白酒行业高质量发展奠定坚实法律基础。本次扩产项目中的“遵义市汇川区白酒酒糟循环利用项目”和“古蔺酱酒循环产业开发项目”都是布局酱香型白酒产区，将有力保障该业务作为原材料的酱香型白酒糟资源的供应，提升公司在行业内的竞争优势。

此外，本次扩产项目中的“古井酒糟资源化利用项目”，系基于公司于 2022 年 8 月与安徽亳州市、古井贡酒（000596.SZ）达成合作，拟投资新建的年产 12 万吨生物发酵饲料项目，标志着公司从酱香型酒糟到浓香型酒糟生物饲料化应用的重大突破，为公司白酒糟生物发酵饲料业务未来的更进一步发展奠定坚实

基础，公司在食品饮料糟渣无害化处理和资源化利用领域的竞争优势将进一步扩大。

（3）提升产品品质，推动产业升级，实现公司战略

本次扩产项目的建设，将依托公司有机糟渣微生物固态发酵核心技术体系以及该业务多年积累的经验，采用最新设备，优化工艺流程，在新建的生产基地中将实现生产效率和产品品质的提升。此外，在本次扩产项目中，部分项目还将使用公司最新技术，实现产品突破，推动产业升级，其中：“古井酒糟资源化利用项目”实现从酱香型酒糟到浓香型酒糟生物饲料化应用的突破；“古蔺酱酒循环产业开发项目”中增加处理高浓度酿造废水处理工艺，提取其中具有饲喂价值的成分，将上述资源化利用产品搭载于公司原产品上实现产品升级。

本次扩产项目的实施，将大力推动公司的产业结构转型升级和技术创新，进一步完善产品结构体系，推动公司高质量、可持续发展，实现公司有机与无机齐头并进、相互促进的双轮驱动战略。

（4）产品变废为宝，助力当地环保，彰显社会责任

本次扩产项目的实施，除了具备经济效益外，还具有巨大的环境效益和社会效益。白酒糟及渗滤液如未得到环保处理，易发生霉变，产生黄曲霉毒素，会对当地土体、水体造成污染，并存在养殖、食品安全隐患，属于对土壤和水体都存在较大威胁的难以治理的有机高含水废弃物。公司白酒糟生物发酵饲料业务主要是利用白酒糟作为培养基，无害化处理白酒糟，生产复合功能型生物发酵饲料，变废为宝，契合环境保护政策。本次扩产项目的实施，将助力各项目所在当地的白酒糟、渗滤液、高浓度酿造废水等固体、液体废弃物/污染物的治理，提升环境保护水平，彰显社会责任。

（二）补充流动资金

1、项目的可行性分析

（1）本次发行募集资金用于补充营运资金符合法律法规的规定

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金部分用于补充营运资金符合《上市公司证券发行注册管理办法》等法律法规的规定，具有实施的可行性。

（2）公司关于募集资金使用、管理相关的内控制度完善

公司已根据《上海证券交易所科创板股票上市规则（2023年8月修订）》等相关规定制定了《募集资金管理办法》，对募集资金的存储、使用、监督等方面进行了明确的规定。

2、项目的必要性分析

（1）为公司业务发展提供重要的资金保障

公司上市以来经营情况良好，2020年、2021年、2022年和2023年1-9月分别实现营业收入25,039.95万元、38,200.01万元、34,207.97万元和23,166.90万元，归属于上市公司股东的净利润4,774.08万元、7,553.91万元、2,592.61万元和2,635.79万元。

公司发展战略为打造有机与无机齐头并进、相互促进的双轮驱动产业格局：有机业务方面，近年来公司大力发展白酒糟生物发酵饲料业务，扩产及新建的生产基地需要大量资金，且随着产能的扩张，营运资金的需求也随之提高；无机业务方面，公司传统的河湖淤泥以项目运营的形式开展，存在回款速度慢的特点，再加上2022年度受复杂外部因素影响，项目回款速度进一步减慢，虽然2023年度开始有所恢复，但相关回款尚需时间，且新增的河湖淤泥处理和工业渣泥处理业务亦需要安排初始建设的营运资金。综上，公司需要通过本次发行募集资金予以补充日常经营及业务开拓所需的营运资金。

（2）优化公司财务结构、增强抗风险能力

公司2023年9月末的资产负债率为33.12%，财务结构较为稳健。公司本次扩产项目建设的资金预计将主要通过自有资金、本次发行募集资金以及银行借款取得，项目的实施预计将提高公司的负债规模及资产负债率。本次发行将同步增加公司的总资产和总负债，在转股后增加的负债将转为净资产，将显著降低公司因上述投资项目实施及其他日常经营需求从银行借款对资产负债率的影响，优化公司的财务结构，增强公司抵御风险的能力。

四、本次募集资金投资项目情况

（一）遵义市汇川区白酒酒糟循环利用项目

1、项目概况

本项目为遵义市汇川区白酒酒糟循环利用项目，主要处理酱香型白酒糟，建成后实现白酒糟生物发酵饲料年产能 8 万吨。本项目计划总投资 15,543.93 万元，预计使用本次募集资金 12,000.00 万元。

2、项目实施主体、选址及土地情况

本项目由公司全资子公司遵义路德实施，项目选址位于贵州省遵义市汇川区高坪街道永胜社区，公司以出让方式取得 56,320 平方米的国有建设用地使用权（用途为工业用地）用于项目建设，证号为：黔（2023）遵义市不动产权第 0026945 号。

3、建设内容及投资概算

项目建设投资估算如下：

序号	项目	总投资（万元）	占比（%）
1	土地费用	2,535.00	16.31
2	建安工程费用	7,033.86	45.25
3	工程建设其他费用	715.07	4.60
4	设备购置费	4,260.00	27.41
5	预备费	300.00	1.93
6	铺底流动资金	700.00	4.50
	合计	15,543.93	100.00

4、项目实施进度

本项目整体筹备、建设期 18 个月，主要包含前期准备工作、土建施工、设备设施购置安装、配套设施建设等。

5、项目备案和环评手续

本项目已取得《贵州省企业投资项目备案证明》，并已取得了遵义市生态环境局对环境影响报告表的批复。

6、项目经济效益分析

项目建成达产后，有助于公司突破产能瓶颈，保障资源供应，合理布局基地，更好地满足市场需求，预计将为公司带来可观的经济效益。

7、项目可行性分析

详见本报告之“三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析”之“（一）白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目”之“1、项目可行性分析”。

8、项目必要性分析

详见本报告之“三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析”之“（一）

白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目”之“2、项目必要性分析”。

（二）古井酒糟资源化利用项目

1、项目概况

本项目为古井酒糟资源化利用项目，主要处理浓香型白酒糟，建成后实现白酒糟生物发酵饲料年产能 18 万吨（规划中的浓香型白酒糟生物发酵饲料产品具有一定含水率，有别于公司酱香型白酒糟生物发酵饲料干燥产品，浓香型白酒糟生物发酵饲料产品 18 万吨折算干燥产品约为 12 万吨）。本项目计划总投资 22,339.98 万元，预计使用本次募集资金 13,000.00 万元。

2、项目实施主体、选址及土地情况

本项目由公司控股子公司亳州路德实施，项目选址位于安徽省亳州市谯城区古井镇酒神大道东侧、魏王路北侧，公司以出让方式取得了 93,333 平方米的国有建设用地使用权（用途为工业用地）用于项目建设，不动产权证号为：皖（2023）谯城区不动产权第 0000131 号。

3、建设内容及投资概算

项目建设投资估算如下：

序号	项目	总投资（万元）	占比（%）
1	土地费用	1,568.00	7.02
2	建安工程费用	12,638.43	56.57
3	工程建设其他费用	467.10	2.09
4	设备购置费	5,596.50	25.05
5	预备费	1,013.50	4.54
6	铺底流动资金	1,056.45	4.73
	合计	22,339.98	100.00

4、项目实施进度

本项目整体筹备、建设期 18 个月，主要包含前期准备工作、土建施工、配套设施建设、设备设施购置安装等。

5、项目备案和环评手续

本项目已完成项目备案登记，并已取得了亳州市谯城区生态环境分局对环境影响报告表的批复。

6、项目经济效益分析

项目建成达产后，有助于公司突破产能瓶颈，保障资源供应，合理布局基地，

实现产品突破，推动产业升级，预计将为公司带来可观的经济效益。

7、项目可行性分析

详见本报告之“三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析”之“（一）白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目”之“1、项目可行性分析”。

8、项目必要性分析

详见本报告之“三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析”之“（一）白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目”之“2、项目必要性分析”。

（三）古蔺酱酒循环产业开发项目

1、项目概况

本项目为古蔺酱酒循环产业开发项目，主要处理酱香型白酒糟和高浓度酿造废水，建成后实现白酒糟生物发酵饲料年产能 10 万吨以及谷物酒糟糖浆 0.6 万吨。本项目计划总投资 25,000.00 万元，预计使用本次募集资金 12,400.00 万元。

2、项目实施主体、选址及土地情况

本项目由公司控股子公司永乐路德实施，项目选址位于四川省泸州市古蔺县永乐街道简阳村二组，公司以出让方式取得了 87,880.86 平方米的国有建设用地使用权（用途为工业用地）用于项目建设，不动产权证号为：川（2023）古蔺县不动产权第 0040465 号。

3、建设内容及投资概算

项目建设投资估算如下：

序号	项目	总投资（万元）	占比（%）
1	土地费用	4,044.87	16.18
2	建安工程费用	12,071.23	48.28
3	工程建设其他费用	1,268.90	5.08
4	设备购置费	6,240.00	24.96
5	预备费	200.00	0.80
6	铺底流动资金	1,175.00	4.70
	合计	25,000.00	100.00

4、项目实施进度

本项目整体筹备、建设期 18 个月，主要包含前期准备工作、土建施工、配套设施建设、设备设施购置安装等。

5、项目备案和环评手续

本项目已取得《四川省固定资产投资项目备案表》，并已取得了泸州市生态环境局对环境影响报告表的批复。

6、项目经济效益分析

项目建成达产后，有助于公司突破产能瓶颈，保障资源供应，合理布局基地，更好地满足市场需求，预计将为公司带来可观的经济效益。

7、项目可行性分析

详见本报告之“三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析”之“（一）白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目”之“1、项目可行性分析”。

8、项目必要性分析

详见本报告之“三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析”之“（一）白酒糟生物发酵饲料业务扩产项目”之“2、项目必要性分析”。

（四）补充流动资金

1、项目概况

本次发行可转换公司债券拟使用募集资金 6,500.00 万元用于补充流动资金。公司以实际经营情况为基础，综合考虑了公司现有的资金情况、财务结构、运营资金需求与发展战略，适量补充营运资金，以优化财务结构并满足公司未来经营发展需求。

2、项目可行性和必要性分析

详见本报告之“三、本次募集资金投资项目的可行性、必要性分析”之“（二）补充流动资金”。

五、本次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建成后，公司高含水废弃物的处理和利用能力、研发能力、资金实力都将显著提高。本次募投项目符合国家相关的产业政策和公司整体战略方向，具有良好的发展前景和经济效益。本次募投项目的实施紧密围绕公司发展战略，将进一步加强公司的核心技术优势，提升公司的整体竞争力和风险

防范能力，巩固和加强公司的市场份额和行业地位，为公司的持续发展增添动力。因此，本次向不特定对象发行可转换公司债券对公司经营管理有着积极的意义，符合公司及全体股东的利益。

（二）对公司财务状况的影响

本次募集资金到位后，将提高公司的资产规模，公司的财务状况将得到进一步优化，公司的资金实力、抗风险能力和后续融资能力将得到提升。由于募集资金投资项目短期内不会产生效益，本次发行可能导致公司即期净资产收益率下降，每股收益摊薄。本次发行完成后，上市公司将获得较大规模的募集资金的现金流入，筹资活动现金流入将相应的增加。未来随着募投项目的实施，公司主营业务收入规模将明显提升，盈利水平将得以提高，经营活动产生的现金流入将得以增加，从而相应改善公司的现金流状况。

六、本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金运用可行性分析结论

综上所述，公司本次向不特定对象发行可转债的募集资金用途合理、可行，符合国家产业政策导向以及公司的战略发展规划方向，且满足科创板上市公司再融资募集资金应投向科技创新领域的要求，具有良好的发展前景和经济效益，有利于增强公司竞争力，有利于公司可持续发展，符合全体股东的利益。因此，本次募集资金投资项目具有良好的可行性。

路德环境科技股份有限公司

董事会

2023年12月16日