



信達律師事務所
SUNDIAL LAW FIRM

关于深圳市巍特环境科技股份有限公司

向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市

之

补充法律意见书（二）

中国 深圳 福田区益田路6001号 太平金融大厦11、12层 邮政编码：518038
11,12F, Taiping Finance Tower, Yitian Road 6001, Futian District, Shenzhen 518038

电话(Tel): (0755) 88265288 传真(Fax): (0755)88265537

网站(Website): www.sundiallawfirm.com

广东信达律师事务所
关于深圳市巍特环境科技股份有限公司
向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市
之
补充法律意见书（二）

信达首北意字（2023）第 002-2 号

致：深圳市巍特环境科技股份有限公司

根据深圳市巍特环境科技股份有限公司与广东信达律师事务所（以下简称“信达”）签订的《专项法律顾问聘请协议》，信达接受深圳市巍特环境科技股份有限公司委托，担任其向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的特聘专项法律顾问。

信达根据《公司法》《证券法》等有关法律、法规及《注册管理办法》《编报规则第 12 号》《监管规则适用指引——法律类第 2 号》《股票上市规则》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规范性文件的规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具了《广东信达律师事务所关于深圳市巍特环境科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）、《广东信达律师事务所关于深圳市巍特环境科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）、《广东信达律师事务所关于深圳市巍特环境科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（一）》（以下简称“《补充法律意见书（一）》”）。

根据北京证券交易所于 2023 年 9 月 28 日下发的《关于深圳市巍特环境科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“《第二轮审核问询函》”）的要求，信达律师对《第二轮审核问询函》中需要律师发表明确意见的问题进行了核查，且自《法律意见书》及《补充法律

意见书（一）》出具日后发行人已有部分事项发生变化，信达律师对发行人与本次发行上市相关的情况进行了补充核查，并出具《广东信达律师事务所关于深圳市巍特环境科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（二）》（以下简称“本《补充法律意见书》”）。

信达已严格履行法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，对发行人的有关事项进行了补充核查验证，保证本《补充法律意见书》不存在虚假记载、误导性陈述及重大遗漏。

本《补充法律意见书》构成《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》的组成部分，本《补充法律意见书》内容与《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》内容不一致的，以本《补充法律意见书》内容为准。

《律师工作报告》《法律意见书》中声明的事项以及所使用的简称仍适用于本《补充法律意见书》。

目 录

第一部分 关于《第二轮审核问询函》回复.....	5
问题 4：业务披露准确性及风险揭示.....	5
第二部分 发行人有关情况的更新.....	55
一、本次发行上市的批准和授权.....	55
二、发行人本次发行上市的主体资格.....	55
三、本次发行上市的实质条件.....	56
四、发行人的独立性.....	60
五、发起人和股东（实际控制人）.....	61
六、发行人的股本及演变.....	61
七、发行人的业务.....	62
八、关联交易及同业竞争.....	62
九、发行人的主要财产.....	65
十、发行人的重大债权债务.....	69
十一、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作.....	71
十二、发行人的税务.....	72
十三、发行人的环境保护和产品质量、技术等标准.....	73
十四、发行人募集资金的运用.....	76
十五、诉讼、仲裁或行政处罚.....	77
十六、发行人招股说明书法律风险的评价.....	79
十七、其他需要说明的问题.....	79
第三部分 有关首轮审核问询函回复的更新.....	80
问题 2：业务实质及与传统建筑工程企业的差异.....	80
问题 5：劳务分包大额增长的合理性.....	85
问题 11：其他问题.....	93
第四部分 本次发行上市的总体结论性意见.....	97

第一部分 关于《第二轮审核问询函》回复

问题 4：业务披露准确性及风险揭示

根据申请文件及首轮问询回复，(1)根据《非开挖修复用塑料管道总则(GB/T 37862-2019)》，目前各类非开挖修复技术包括连续穿插法、垫衬法、原位固化内衬法等 10 余种，垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备。(2)垫衬法不适用于直径范围小于 300mm 的排水管道且存在缩径问题，《室外排水设计标准》(GB50014—2021)中的污水管、合流管和雨水管的管道最小直径要求为 300mm。(3)参照《广东排水管道非开挖修复更新工程预算定额》，垫衬法修复价格高于同类热水固化法、热塑成型法。(4)市场中存在类似速格垫产品，如刚性锚固塑料内层衬里等。

请发行人：(1)结合《非开挖修复用塑料管道总则(GB/T 37862-2019)》的连续穿插法、垫衬法、原位固化内衬法等 10 余种修复技术的优缺点、推广情况、技术壁垒，说明垫衬法相较于其他修复技术的竞争优势，“一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备”的披露信息是否准确。(2)进一步说明垫衬法存在的缩径、单价价高以及适用管径要求较高的情况及与其他修复技术的对比情况，说明上述问题对发行人竞争能力的影响并揭示相应风险，是否对垫衬法的推广存在重大不利影响，垫衬法相较于管网非开挖的主要修复方式是否具有竞争优势。(3)结合垫衬法等修复技术已披露的相关信息及推广情况，说明发行人采用的修复技术的技术壁垒和装备门槛体现，其他公司利用垫衬法开展业务的技术及资质要求。(4)进一步说明速格垫的定义来源、功能特点、应用范围，结合市场中类似产品的相关特点，说明发行人速格垫是否具有独特的技术优势或性能优势，是否存在被类似产品替代的风险。(5)结合开挖修复技术与非开挖修复技术的适用范围、推广情况、优劣势特点，说明国内管网修复方式仍以开挖修复方式为主的合理性，非开挖修复技术在经济性、管道整形、修复工期等方面是否一定劣势，发行人业务市场空间相关信息披露是否准确。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

信达律师对以下事项进行核查并发表意见：

一、结合《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》的连续穿插法、垫衬法、原位固化内衬法等10余种修复技术的优缺点、推广情况、技术壁垒，说明垫衬法相较于其他修复技术的竞争优势，“一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备”的披露信息是否准确

（一）《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》的连续穿插法、垫衬法、原位固化内衬法等 10 余种修复技术的优缺点、推广情况、技术壁垒，说明垫衬法相较于其他修复技术的竞争优势

1、《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》的连续穿插法、垫衬法、原位固化内衬法等 10 余种修复技术的优缺点、推广情况、技术壁垒

根据《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》，目前主要非开挖修复技术的优缺点、技术壁垒、推广情况如下：

(1) 《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中主要非开挖修复技术的优缺点

《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中主要非开挖修复技术的优缺点如下：

序号	优势内容	垫衬法	连续穿插法	紧密贴合内衬法	原位固化内衬法	短管穿插法 ^{注2}	粘贴软管内衬法	螺旋缠绕内衬法	管片内衬法	喷涂聚合物内衬法	穿插软管内衬法
1	可修复弯曲段管道	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
2	可对管道进行结构性修复	●	●	●	●	●		●	●	●	
3	可对管道基础进行加固	●									
4	地表作业空间（即对地面交通影响）较小	●			●		●	●		●	
5	不需要开挖作业通道	●						●	●		
6	可修复非压力管道	●	●	●	●	●		●	●	●	
7	可修复压力管道 ^{注4}		●	●	●	●	●			●	●
8	可以提高修复后混凝土管道过流能力	●		●	●		●				
9	可以用于非圆形横截面的管道	●			●	●		●	●	●	

注 1：上表信息主要来源于《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》和《CJJ/T 210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》；

注 2：短管穿插法对于地表工作空间无特殊限制；

注 3：上表中“●”表示该种非开挖修复技术具备对应的优点；

注 4：压力管道为利用一定的压力，用于输送气体或者液体的管状设备，其范围规定为最高工作压力大于或者等于 0.1MPa（表压）的气体、液化气体、蒸汽介质或者可燃、易爆、有毒、有腐蚀性、最高工作温度高于或者等于标准沸点的液体介质，且公称直径大于 25mm 的管道。

(2) 《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中主要非开挖修复技术壁垒

《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中主要非开挖修复技术壁垒包括材料、工艺和设备，具体内容如下：

内容	垫衬法	连续穿插法	紧密贴合内衬法	原位固化内衬法	短管穿插法	粘贴软管内衬法	螺旋缠绕内衬法	管片内衬法	喷涂聚合物内衬法	穿插软管内衬法
主要材料	①使用的主要材料包括速格垫内衬软管和灌浆料，由于速格垫内衬软管关键性能指标和锚固键的抗拉拔力要求较高，从而对速格垫生产技术提出更高要求；②由于修复管道需尽快投入使用，故对灌浆料的早期强度、抗裂性能、流动性等指标提出更高要求；③为保证灌浆质量，内衬管两端需要安装专用法兰盘进行密封。	PE、PP 内衬管	PE、PVC-U 内衬管	内衬管是由热固性树脂（UP，EP 或 VE）与浸润树脂的普通织物或纤维增强型织物组成的复合材料	PE、PP、PVC-U、GRP 内衬管	内衬管由热塑性塑料隔离涂层（如 PE）和热固性的合成树脂（EP）组成	PVC-U、PE 带状型材	GRP、PRC 片状型材	水泥砂浆、聚氨酯、聚脲和环氧树脂	内衬管是由圆织纤维层涂覆热塑性材料组成
主要工艺	技术难点在于速格垫内衬软管的制作（测量、设计、裁剪、焊接和质量检测等）和灌浆环节质量控制（包括配料、制浆、灌浆和压力控制等），速格垫内衬软管的制和灌浆环节质量控制直接影响修复效果	将内衬管牵引至旧管道内，并在旧管道与内衬管之间的间隙用水泥砂浆进行填充注浆	将经过压缩管径或压制“C”型、“U”型，或其他形状的内衬管采用牵拉方式置入原有管道内，然后将其横截面积复原。技术难点在于复原的方法（包括静置、加热、加压等）不同，对应的技术要求不一样	将内衬管置入原有管道内，采用常温、热水、蒸汽或紫外光等方式将内衬管的树脂固化后，形成管道内衬。技术难点在于树脂固化的方式不同，对应的技术要求不一样	将非连续的小于更新管段长度的短管在插入原有管道的过程中连接形成内衬，并在旧管道与内衬管之间的间隙用水泥砂浆进行填充注浆。技术难点在于短管的连接和密封	将内衬管翻转置入原有管道并与其黏结。技术难点在于内衬管与原有管道之间的黏结强度是否达到设计要求	将带状型材通过螺旋缠绕机置入原有管道形成连续内衬，并在旧管道与内衬管之间的间隙用水泥砂浆进行填充注浆。技术难点在于带状型材卡口压制的效果	将片状型材搬运至管内并拼装，与原有管道黏结，并在旧管道与内衬管之间的间隙用水泥砂浆进行填充注浆。技术难点在于片状型材的拼装和与原有管道黏结效果	通过在管道内壁喷涂一定厚度的聚合物形成内衬。技术难点在于涂层的厚度是否均匀	将内衬管牵引至原有管道内，通过流体压力形成圆管。技术难点在于内衬管的端头连接和密封的质量
主要设备	①需要能够对速格垫实现双缝焊接的专用设备；②需要可实现灌浆料自动上料、自动搅拌、自动灌浆、自动记录数据、自动评估施工质量全过程、能	牵引设备和注浆设备	需要专用的加压设备和蒸汽加热系统	热水锅炉或蒸汽加热系统，紫外光固化或电固化装置和动力源	牵引设备、顶推设备和注浆设备	翻转设备和蒸汽加热系统	螺旋缠绕机和注浆设备	注浆设备	喷涂装置	牵引设备

够实现管道修复施工智能化的设备； ③需要能够对灌浆质量进行实时监测，以精准判断灌浆料在速格垫与原管道环形空间是否充盈、密实的灌浆质量监测控制系统。									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注 1：上表信息主要来源于《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》和《CJJ/T 210 -2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》。

（3）《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中主要非开挖修复技术的推广情况

排水管道检测与修复业务存在非标准化特征，管道修复技术的选择取决于实施环境、工况条件、管道缺陷种类和程度等因素。随着排水管网非开挖市场空间的扩大，现有各类管道非开挖修复技术的市场空间也越来越大。截至本《补充法律意见书》出具日，暂无各类排水管网非开挖修复技术以及垫衬法的国内市场需求份额准确的公开统计数据。

垫衬法推广情况参见本题回复之“三、（一）、2、垫衬法修复技术推广情况”。

2、垫衬法相较于其他修复技术的竞争优势

（1）垫衬法与其他整体修复方法对比情况

垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备。

（2）垫衬法相比《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中其他非开挖修复技术的优点

垫衬法相比《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中其他非开挖修复技术的优点，参见本题回复之“一、（一）、1、《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》的连续穿插法、垫衬法、原位固化内衬法等 10 余种修复技术的优缺点、推广情况、技术壁垒”相关内容。

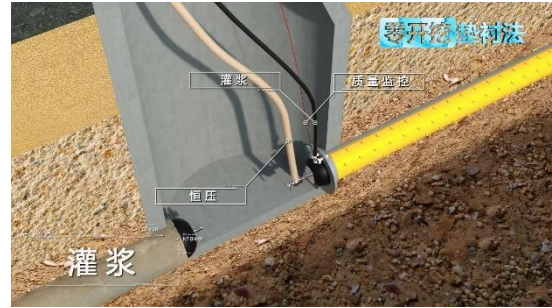
（二）“一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备”的披露信息准确

“垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备”的披露信息准确，具体分析如下：

1、垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题过程图



①施工准备，做各项参数设置



②连接功能管件和监测设备



③自动制浆和灌浆



④原有管道缺陷



⑤管道内壁破损修复



⑥对原有管道结构补强



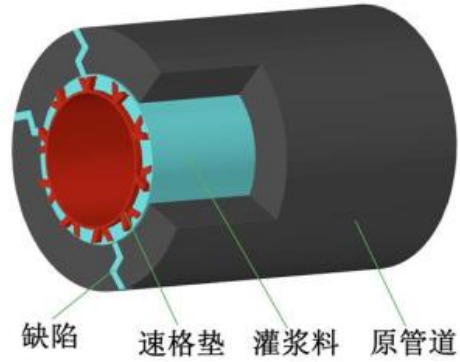
⑦对原有管道外壁空洞进行填充
(基础加固)



⑧对原有管道基础土体进行加固
(基础加固)



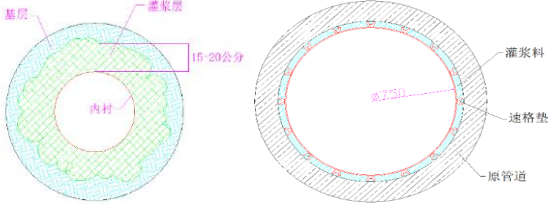



⑨垫衬法修复管道后纵向截面图



⑩垫衬法修复管道后横向截面图

2、垫衬法修复前后实例图

	
<p>破损管道（清淤前）</p>	<p>破损管道（清淤后修复前）</p>
	
<p>垫衬法修复方案设计图</p>	<p>垫衬法修复后管道</p>

3、垫衬法可以一次性解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题的具体分析

垫衬法是在管道修复过程中，清理完管道之后插入带有锚固键的衬板制作成的内衬软管，通过气囊将内衬软管与待修复管道内壁贴合，然后向待修复管道内壁与内衬软管之间形成的间隙中注入灌浆料，待灌浆料凝固后，完成管道的修复。

垫衬法可以一次性解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题的具体分析如下：

（1）实现内壁破损修复

利用高分子材料速格垫内衬软管与水泥基灌浆料共同形成内衬结构层，高分子速格垫具有良好的拉伸性能和断裂伸长率，可适应管道结构的再变形需要，使修复后内衬结构不易开裂，实现内壁破损修复。

（2）实现结构补强

垫衬法可根据工程需要在速格垫内衬管与原有管道之间安装钢筋网，然后进行灌浆，灌浆施工后形成带有钢筋的内衬结构层，灌浆料固化后与原管道形成一体共同受力，抗压强度大于 50Mpa，其结构更加安全可靠。通过锚固键抓附凝固后的灌浆料，钢筋穿插于灌浆料之间，使得固化后的灌浆料强度大大提升，增强了修复后的管道抗压、抗震、抗扭曲以及抗冲击等性能，实现结构补强。

（3）实现基础加固

灌浆料既填充管道脱节，破裂等缺陷，且灌浆料从破损处流至管外基层，将空洞不密实部位进行填充，实现管道基础加固。

4、国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》明确指出，垫衬法可用于结构性修复

国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》明确指出，“垫衬法可用于结构性修复”。

5、《排水管道垫衬法修复工程技术规程》既对修复破损内壁作了规定，又对结构补强和基础加固进行了规定

《排水管道垫衬法修复工程技术规程》（T/CECS1007-2022）对管道采用垫衬法进行结构性修复（即“结构补强”）和基础加固进行了规定，具体内容如下：

（1）总则章节

《排水管道垫衬法修复工程技术规程》适用于排水管道垫衬法修复工程的设计、施工和验收，适用材质为混凝土、砖石等管道的功能性和结构性修复。

（2）设计章节

①修复后的管道应满足结构承载能力和变形要求；

②抗震设计应符合现行国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032 的有关规定；

③对混凝土管进行结构性修复时，管道上的作用组合效应值应按现行国家标准《给水排水工程管道结构设计规范》GB 50332 计算，配筋量应符合现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 中增大截面加固法的有关规定；

④进行结构性修复设计时，按现行国家标准《给水排水工程管道结构设计规范》GB 50332 进行设计，可以在灌浆空间增设钢丝网或钢筋网，钢丝网或钢筋网与原管道进行锚固连接，以提高原有结构的强度。

（3）检验与验收章节

排水管道垫衬法修复工程的质量验收应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》的有关规定和设计文件的要求。修复管道质量检验应符合设计和施工方案的要求，灌浆固结体应充满环状间隙，无松散、空洞等现象。

6、与垫衬法能够进行结构补强的相关论文

（1）《垫衬法管道修复关键问题研究》

该论文总结了环状间隙注浆材料问题，结合强度理论，分析注浆层应力计算公式，为优化浆液材料性能提供理论解释，进一步验证垫衬法环状间隙注浆材料性能对提高复合管道承载性能的重要性。通过试验研究不同内衬层厚度情况下，复合管道极限承载力和最大变形量。经由垫衬法修复后的钢筋混凝土管道得到的承载力随内衬层厚度的增加而提高。

（2）《垫衬法修复管道承载性状研究》

基于弹性力学以及国内外管道修复规范，根据管道损坏程度存在的差异，推导垫衬法修复管道的计算模型，针对分析的计算模型，选取案例进行分析计算，

并利用其对具体试验进行计算分析，结果表明：随着灌浆层厚度的变化，计算获得的管道破坏荷载和变形量与试验所得结果相近，且整体变化趋势一致。针对垫衬法修复均匀腐蚀混凝土管有限元模型，将剩余壁厚为 10mm 的旧管作为研究对象，结果表明：未修复的均匀腐蚀混凝土管的最大等效应力为 0.08865MPa，最大变形量为 9.17mm；修复后混凝土管的最大等效应力为 0.06916MPa，最大变形量为 5.578mm；相比未修复的混凝土管道，有效应力减小了 0.01949MPa（21.99%），变形量降低了 3.592mm。

（3）《垫衬法修复钢筋混凝土管道的模型试验研究》

结合某管道修复工程采用垫衬法修复技术，通过一系列力学性能试验，总结对比试验结果，得出非开挖垫衬法修复技术可明显提高管道结构破坏极限承载力和最大变形，采用垫衬法进行修复是可行的，可延长其使用寿命。

（4）《破损钢筋混凝土管道垫衬法修复试验分析》

采用 17mm 厚度的速格垫修复钢筋混凝土管道，并对不同破损程度的管道进行一系列试验。通过外压荷载试验对管道进行修复前后的承载能力分析，得到管道在试验过程中的荷载位移关系曲线，总结管道的破裂失效规律，具体结论如下：垫衬法对钢筋混凝土管道有良好的修复效果，能显著增强管道的破坏荷载和剩余强度。对于破损变形在 6% 以内的待修复管道，修复后的管道承载能力至少提升 40%，且原管道破损状态越轻，修复后的效果越好。可见，采用垫衬法进行半结构性修复是非常有效的方法。

7、中国灾害防御协会组织专家对垫衬法进行科技成果鉴定，认定垫衬法是目前国内既可以恢复管道功能又可以加固结构与基层的修复技术方法

（1）中国灾害防御协会简介

中国灾害防御协会于 1987 年由国家科学技术委员会批准设立，目前受应急管理部指导，是全国性综合社会团体，拥有分支机构 20 多个，高端智库专家 30 人（包含科学院院士、工程院院士等），17 个门类的专业智库专家数百人（包含城镇基础设施防灾减灾专业智库专家、应急急救专业智库专家等）。协会工作职责包括：接受有关主管部门的授权委托进行减灾项目的咨询、可行性研究，技术

成果鉴定, 灾害评估, 防灾产品标准和防灾工程技术规范的制订, 积极组织开发、转让有效的减灾技术成果, 开展有关减灾战略、政策的科学咨询等。

（2）中国灾害防御协会组织专家对垫衬法进行科技成果鉴定

2023年4月, 受应急管理部指导的中国灾害防御协会组织专家对发行人的垫衬法进行科技成果鉴定, 并出具《科学技术成果评价证书》(中灾协评字[2023]第001号(11)), 该评价证书显示, “垫衬法是目前国内既可以恢复管道功能又可以加固结构与基层的修复技术方法, 在施工条件允许的情况下, 垫衬法的施工可结合钢筋网进行安装, 即在管道或箱涵修复的工程中根据工程需要增加钢筋结构层, 灌浆施工后形成带有钢筋的内衬结构层, 其结构更加安全可靠, 可真正做到结构性加固, 这一点是其他修复方法所不具备的。”

8、发行人的客户在访谈笔录中确认垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题

信达律师对使用垫衬法工艺项目的客户(包括中国水利水电第四工程局有限公司、中交第三航务工程局有限公司厦门分公司、中建海峡建设发展有限公司、中交(广州)建设有限公司和中铁建大桥工程局集团第五工程有限公司)进行访谈, 上述客户在访谈笔录中均确认垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题。

9、国家标准《非开挖修复用塑料管道总则(GB/T 37862-2019)》中其他非开挖修复技术无法一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题

垫衬法是利用检查井将制作好的速格垫内衬管置入原有管道内, 用压力灌浆方法将灌浆料注入内衬管与原有管道之间环状空隙, 首先填充内衬管与原有管道之间环状空隙, 再通过管道结构的裂缝和孔洞注入原有管道外壁空洞和基础土体, 灌浆料固化后可以达到结构补强和基础加固的作用。因此, 其他修复技术想如果达到结构补强和基础加固的效果, 则必须进行压力注浆, 且灌浆料必须达到管道外壁空洞和基础土体。

基于以上，针对国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中中衬法以外的其他非开挖更新修复技术是否可以实现对原有管道进行结构补强和基础加固的具体分析如下：

（1）不涉及注浆的修复技术

国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中紧密贴合内衬法、原位固化内衬法、粘贴软管内衬法、喷涂聚合物内衬法和穿插软管内衬法不涉及注浆，对原有管道的结构和基础无法进行加固。

（2）涉及注浆的修复技术

国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中连续穿插法、短管穿插法、螺旋缠绕内衬法和管片内衬法涉及注浆，但注浆目的是为了内衬管的稳定性或填充内衬管与原有管道的环状间隙，而非对原有管道的结构和基础进行加固，具体分析如下：

工法名称	结构补强	基础加固
连续穿插法	国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》指出连续穿插法可用于结构性修复，是在原有管道内置入新管道以达到结构性修复的目的	《CJJ/T 210 -2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》指出，“根据施工经验，对于直径 800mm 以上管道，环状空隙较大，为保证内衬管使用过程中的稳定，必须进行注浆处理。800mm 以下的管道，考虑到环状空隙较小，不易注浆，应根据设计要求进行处理，确保管道稳定。” 基于以上，注浆的目的为确保内衬管的稳定性，而非对原有管道的结构和基础进行加固。
短管穿插法	国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》指出短管穿插法可用于结构性修复，是在原有管道内置入新管道以达到结构性修复的目的	《CJJ/T 210 -2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》指出，“根据施工经验，对于直径 800mm 以上管道，环状空隙较大，为保证内衬管使用过程中的稳定，必须进行注浆处理。800mm 以下的管道，考虑到环状空隙较小，不易注浆，应根据设计要求进行处理，确保管道稳定。” 基于以上，注浆的目的为确保内衬管的稳定性，而非对原有管道的结构和基础进行加固。
螺旋缠绕内衬法	国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》指出螺旋缠绕内衬法可用于结构性修复，是在原有管道内置入新管道以达到结构性修复的目的	《CJJ/T 210 -2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》指出，“螺旋内衬管道贴合原有管道的环状空隙宜进行注浆处理，内衬管不贴合原有管道的环状间隙应进行注浆处理.....螺旋内衬管道贴合原有管道，由于设计是由内衬管完全承受荷载，因此可不进行注浆处理；当内衬管不贴合原有管道时，所以必须对环状间隙进行注浆处理。” 基于以上，注浆的目的为了填充内衬管与原有管道的环状间隙，而非对原有管道的结构和基础进行加固。
管片内衬法	国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》指出管片内衬法可用于结构性修复	《CJJ/T 210 -2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》指出，“管片内衬法是采用管内组装管片的方法修复破损的排水管道。该技术采用的主要材料为 PVC-U 材质的管片和灌浆料，通过使用连接件将管片在原有管道内连接拼装，然后在原有管道和拼装而成的内衬管之间填充灌浆料，使内衬管和原有管道连成一体，达到修复原有管道的目的。”

<p>基于以上，注浆的目的为了填充内衬管与原有管道的环状间隙，而非对原有管道的结构和基础进行加固。</p>

由上表可以看出，连续穿插法、短管穿插法、螺旋缠绕内衬法和管片内衬法的注浆目的是为了确内衬管的稳定性或填充内衬管与原有管道的环状间隙，而非对原有管道的结构和基础进行加固。

综上，“垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备”的披露信息准确。

二、进一步说明垫衬法存在的缩径、单价价高以及适用管径要求较高的情况及其他修复技术的对比情况，说明上述问题对发行人竞争能力的影响并揭示相应风险，是否对垫衬法的推广存在重大不利影响，垫衬法相较于管网非开挖的主要修复方式是否具有竞争优势

（一）进一步说明垫衬法存在的缩径、单价价高以及适用管径要求较高的情况及其他修复技术的对比情况，说明上述问题对发行人竞争能力的影响并揭示相应风险，是否对垫衬法的推广存在重大不利影响

1、关于垫衬法修复存在缩径的情况

（1）管道直径的设计参数主要是为满足管道的过流能力，《CJJ/T 210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》对采用非开挖技术修复后的管道过流能力有具体要求，对采用非开挖技术修复后的管道直径不存在具体要求

1997 年建设部批准实施的国家标准《室外排水设计规范（GBJ14-87）（1997 年版本）》、2006 年建设部批准实施的国家标准《室外排水设计规范（GB50014-2006）》以及 2021 年住房和城乡建设部批准实施的国家标准《室外排水设计标准（GB 50014-2021）》均规定，污水管道和雨水管道设计的最小管径为 300mm，而管道直径的设计主要考虑管道的过流能力。

根据《CJJ/T 210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》，非开挖修复更新工程的设计应符合下列规定：“①当原有管道地基不满足要求时，应进行处理；②修复后管道的结构应满足受力要求；③修复后管道的过流能力应满足要求；④修复后管道应满足清疏技术对管道的要求。”该技术规程未对修复后管道的直径作出具体规定，但该技术规程规定了“管道过流量的计算公式，管道

内衬修复后过流断面会有不同程度的减小。但是内衬管的粗糙系数较原有管道小，因此管道经内衬修复后的过流量一般可以满足原有管道的设计流量要求，或者大于原有管道的设计流量。”

综上，管道直径的设计参数主要是为满足管道的过流能力，《CJJ/T 210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》对采用非开挖技术修复后的管道过流能力有具体要求，对采用非开挖技术修复后的管道直径不存在具体要求。

（2）虽然采用垫衬法修复后的管道内径略有减小，但由于垫衬法的内衬软管粗糙系数低，能够提高流速和流量，满足管道使用功能

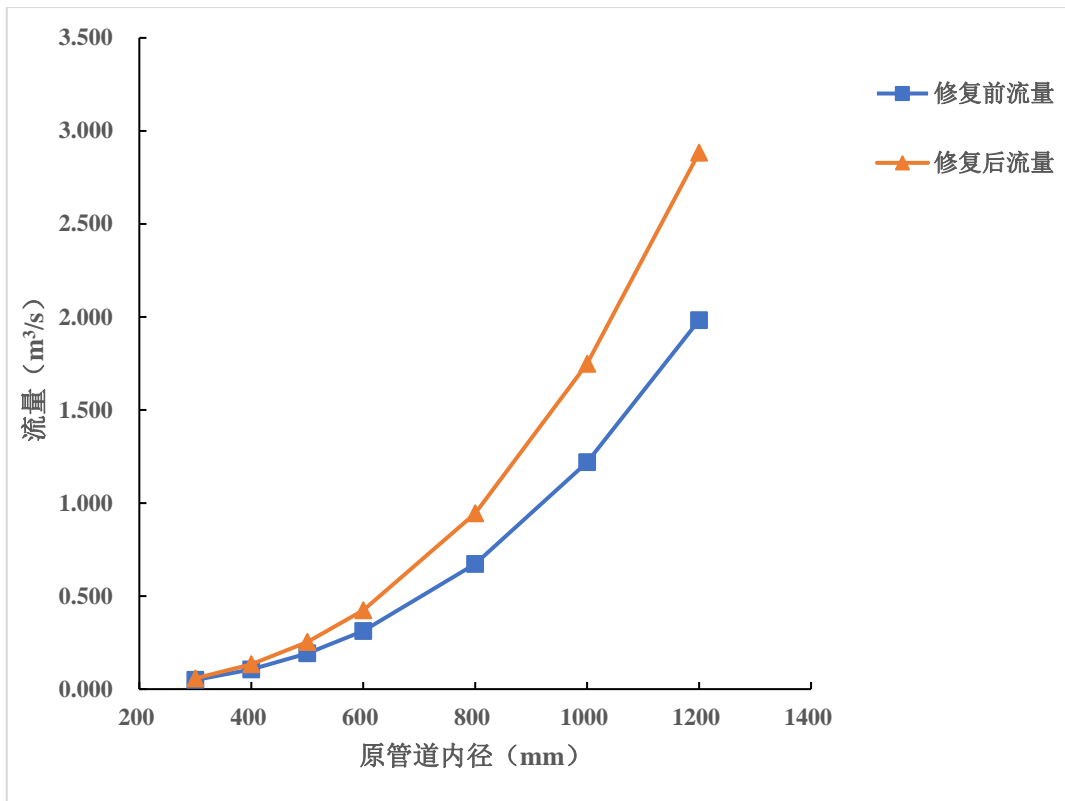
假设：某雨水管道修复项目，采用混凝土管直径分别为 300mm、400mm、500mm、600mm、800mm、1000mm、1200mm，水力坡降 $I=0.003$ ，充满度为 1。计算采用垫衬法修复管道前后的过流能力并进行对比分析。

国家标准《室外排水设计标准（GB 50014-2021）》规定了各类别排水灌渠的粗糙系数，混凝土管的粗糙系数取 0.014；垫衬法整体修复后，由于内衬软管材料为塑料 HDPE 材质，其粗糙系数取 0.009。

根据国家标准《室外排水设计标准（GB 50014-2021）》中规定的计算公式，得出经过垫衬法修复前后管道的过流量对比情况如下：

管道内径 (mm)		粗糙系数		水力半径 (m)		水流有效断面面积 (m ²)		流速 (m/s)		流量 (m ³ /s)		流量提高
修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后	
300	270	0.014	0.009	0.075	0.068	0.071	0.057	0.696	1.009	0.049	0.058	18.37%
400	370	0.014	0.009	0.100	0.093	0.126	0.108	0.843	1.245	0.106	0.134	26.42%
500	470	0.014	0.009	0.125	0.118	0.196	0.173	0.978	1.460	0.192	0.253	31.77%
600	570	0.014	0.009	0.150	0.143	0.283	0.255	1.104	1.660	0.312	0.424	35.90%
800	770	0.014	0.009	0.200	0.193	0.503	0.466	1.338	2.029	0.673	0.945	40.42%
1000	970	0.014	0.009	0.250	0.243	0.785	0.739	1.553	2.367	1.219	1.749	43.48%
1200	1170	0.014	0.009	0.300	0.293	1.131	1.075	1.753	2.682	1.983	2.883	45.39%

将上表中的原管道内径与修复前后的流量制成折线图如下：



由上表和上图可以看出，采用垫衬法修复后虽然管道内径略有减小，但垫衬法的内衬软管粗糙系数低，不但不影响其过流量，反而可提高管道的过流量，且原管道内径越大，增幅越大。

因此，垫衬法虽有缩径问题，但针对直径 $\geq 300\text{mm}$ 的管道，采用垫衬法修复后管道过流量更高，不影响管道的使用效果，从而不会对垫衬法的市场占有率产生不利影响。

2、关于垫衬法修复的价格

（1）发包方综合考虑承包方的技术优势、项目经验、工程业绩和服务能力等因素进行发包，价格优势仅为可能影响获取订单因素之一

发行人所处行业面对的客户多为大型央企、国企等，客户的采购价格的确定通常参考工程所在地建设行政主管部门或行业协会颁布的定额计价标准等，定价机制公开、透明；该行业企业承接的业务多为专业工程分包，发包方综合考虑承包方的技术实力、项目经验、工程业绩和服务能力等因素进行发包，价格优势仅为可能影响获取订单的因素之一。

(2) 《广东省排水管道非开挖修复更新工程预算定额 2019》中管道修复工法的基价

《广东省排水管道非开挖修复更新工程预算定额 2019》中管道修复工法基价的具体情况如下：

工法名称	热水固化法 ①	热塑成型法 ②	垫衬法 ^{注2} ③	紫外光固 化法④	机械制螺旋 缠绕内衬法 ⑤	管片内衬 法⑥	短管内衬法⑦		点状原位固 化法⑧	不锈钢快 速锁⑨	
							拖拉法	顶进法			
工法计量单位	m	m	m	m	m	m	m	m	点(环)	环	
不同管径 基价 ^{注1} (元)	DN200	-	1,295.06	-	1,736.40	2,076.29	-	-	-	-	
	DN225	1,354.60	-	-	-	-	-	508.07	-	-	
	DN300	1,561.16	1,733.54	2,901.98	2,018.92	2,846.03	-	1,887.50	608.86	3,995.55	4,355.25
	DN400	2,012.00	2,257.54	3,358.11	2,395.85	3,277.94	-	3,439.13	887.04	4,332.85	4,801.31
	DN500	2,532.20	2,808.06	4,118.44	3,072.18	3,944.34	-	4,460.90	1,101.34	5,958.20	5,669.57
	DN600	2,856.41	3,684.94	4,755.88	4,083.10	4,536.78	-	6,049.94	1,466.70	6,384.47	6,433.80
	DN700	3,677.60	4,419.22	-	4,869.26	5,293.30	-	-	-	-	9,572.17
	DN800	4,317.18	5,473.63	6,922.12	5,430.43	6,295.25	6,987.58	-	-	9,451.03	8,215.44
	DN900	-	6,541.17	-	6,826.61	7,052.97	8,139.26	-	-	-	8,898.71
	DN1000	5,486.03	7,511.21	8,429.45	7,878.34	7,809.92	9,655.96	-	-	10,473.86	9,038.38
	DN1050	-	-	-	8,325.55	-	-	-	-	-	-
	DN1100	-	8,781.89	-	8,773.58	9,641.06	-	-	-	-	9,314.41
	DN1200	7,482.63	10,047.06	9,772.45	9,808.62	10,640.94	11,271.26	-	-	-	9,976.41
	DN1300	-	-	-	12,061.73	-	-	-	-	-	10,146.38
	DN1350	9,288.99	-	-	-	11,774.75	12,922.37	-	-	-	-
	DN1400	-	-	11,199.89	13,432.75	-	-	-	-	-	10,326.45
	DN1500	11,612.80	-	12,246.25	14,750.62	13,913.14	16,446.44	-	-	-	10,794.00
	DN1600	-	-	12,818.34	-	-	-	-	-	-	11,100.32
	DN1650	-	-	-	-	15,119.13	18,142.55	-	-	-	-
	DN1700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,396.55
DN1800	-	-	14,526.66	-	17,625.79	19,974.01	-	-	-	11,885.92	
DN1900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,232.64	
DN2000	-	-	16,021.60	-	19,907.22	23,606.11	-	-	-	12,700.56	

DN2200	-	-	-	-	22,593.88	-	-	-	-
DN2400	-	-	-	-	25,499.71	27,906.16	-	-	-
DN2600	-	-	-	-	26,977.46	33,101.62	-	-	-
DN2800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN3000	-	-	-	-	-	37,815.83	-	-	-

注 1：上表“-”表示《广东省排水管道非开挖修复更新工程预算定额 2019》未列明该工法对应管径的基价；

注 2：上表垫衬法基价为管道垫衬法修复，灌浆厚度 15mm 的基价。

工法名称	水泥基砂浆喷筑法 ^{注1} ⑩	高分子材料喷涂法 ^{注2} ⑪
工法计量单位	m ² ·(cm)	m ²
基价(元)	634.12	1,251.44

注 1：上表水泥基砂浆喷筑法为管道离心喷筑内衬修复；

注 2：上表高分子材料喷涂法厚度 3mm 以内。

由上表可以看出，虽然同种管径垫衬法基价总体高于热水固化法和热塑成型法，但同种管径垫衬法基价仍然低于多种其他管道修复工法。

3、关于垫衬法适用管径的情况

（1）国家标准《室外排水设计规范》和《室外排水设计标准》规定污水管和雨水管最小直径为 300mm

1997 年建设部批准实施的国家标准《室外排水设计规范（GBJ14-87）（1997 年版本）》、2006 年建设部批准实施的国家标准《室外排水设计规范（GB50014-2006）》以及 2021 年住房和城乡建设部批准实施的国家标准《室外排水设计标准（GB 50014-2021）》规定，污水管道和雨水管道设计的最小管径如下表：

管道类别	最小管径（mm）
污水管、合流管	300
雨水管	300

注：国家标准《室外排水设计规范（GBJ14-87）（1997 年版本）》规定在街道下的污水最小管径为 300mm。

（2）垫衬法适用于直径 $\geq 300\text{mm}$ 的排水管道的修复，不适用于直径 $< 300\text{mm}$ 的排水管道的修复

根据《城镇排水管道非开挖修复工程施工及验收规程》（T/CECS 717-2020）的规定，垫衬法与其他整体修复方法适用的管道直径范围如下表：

工法名称	适应管道直径范围（mm）
紫外光原位固化法	150-1800
短管内衬法	200-600
热塑成型法	100-1200
喷涂法	300-3000
垫衬法	≥ 300

发行人排水管网检测与修复业务涉及的排水管道类别为污水管、合流管和雨水管，国家标准规定这两种类别的管道最小直径为 300mm，垫衬法适用于直径 $\geq 300\text{mm}$ 的排水管道的修复，不适用于直径 $< 300\text{mm}$ 的排水管道的修复。

4、上述问题对发行人竞争能力的影响并揭示相应风险，是否对垫衬法的推广存在重大不利影响

（1）关于垫衬法修复存在缩径的情况

管道直径的设计参数主要是为满足管道的过流能力，《CJJ/T 210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》对采用非开挖技术修复后的管道过流能力有具体要求，对采用非开挖技术修复后的管道直径不存在具体要求。垫衬法虽

有缩径问题，但针对直径 $\geq 300\text{mm}$ 的管道，采用垫衬法修复后管道过流量更高，不影响管道的使用效果，因此，垫衬法修复存在缩径的情况不会对发行人竞争能力产生重大不利影响。

（2）关于垫衬法修复的价格

发行人所处行业面对的客户多为大型央企、国企等，该行业企业承接的业务多为专业工程分包，发包方综合考虑承包方的技术实力、项目经验、工程业绩和服务能力等因素进行发包，价格优势仅为可能影响获取订单的因素之一。虽然同种管径垫衬法基价总体高于热水固化法和热塑成型法，但同种管径垫衬法基价仍然低于多种其他管道修复工法，因此，垫衬法的修复价格不会对发行人竞争能力产生重大不利影响。

（3）关于垫衬法适用管径的情况

国家标准规定污水管、合流管和雨水管这两种类别的管道最小直径为 300mm ，垫衬法适用于直径 $\geq 300\text{mm}$ 的排水管道的修复，不适用于直径 $< 300\text{mm}$ 的排水管道的修复。发行人已针对垫衬法不适用于直径 $< 300\text{mm}$ 的排水管道的修复做了相关风险提示，具体内容如下：

“（十）垫衬法不适用于直径小于 300mm 的排水管道修复的风险

排水管道检测与修复业务存在非标准化特征，管道修复技术的选择取决于实施环境、工况条件、管道缺陷种类和程度等。

1997年建设部批准实施的国家标准《室外排水设计规范（GBJ14-87）（1997年版本）》、2006年建设部批准实施的国家标准《室外排水设计规范（GB50014-2006）》以及2021年住房和城乡建设部批准实施的国家标准《室外排水设计标准（GB50014GB 50014-2021）》均规定，污水管道和雨水管道设计的最小管径为 300mm 。垫衬法主要适用于材质为混凝土、砖石等管道的功能性和结构性修复，适应适用于直径范围 $\geq 300\text{mm}$ 的排水管道，垫衬法的修复，不适用于直径范围小于 $< 300\text{mm}$ 的排水管道的修复。”

（二）垫衬法相较于管网非开挖的主要修复方式是否具有竞争优势

相较于其他非开挖修复技术，垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，具体内容参见本题回复之“一、（一）、2、垫衬法相较于其他修复技术的竞争优势”。

三、结合垫衬法等修复技术已披露的相关信息及推广情况，说明发行人采用的修复技术的技术壁垒和装备门槛体现，其他公司利用垫衬法开展业务的技术及资质要求

（一）垫衬法修复技术已披露的相关信息及推广情况

1、垫衬法修复技术已披露的相关信息

垫衬法修复技术已披露的相关信息参见《关于深圳市巍特环境科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之“问题 1：关于本次申报更新情况”之“一、（三）关于技术”、“问题 3：创新特征及核心竞争力”之“一、（二）、2、（2）垫衬法”、“一、（二）、2、（3）速格垫产品”、“一、（二）、2、（4）速格垫焊接设备”、“问题 4：非开挖修复技术的竞争力”之“三、（一）、2、（2）垫衬法国内外应用情况”、“三、（二）结合垫衬法形成的专利技术等情况，说明垫衬法是否为发行人独有技术，是否存在技术壁垒或技术排他性”以及“四、说明认定速格垫技术水平领先性的依据。”

2、垫衬法修复技术推广情况

（1）垫衬法的推广方式

发行人通过展览会、行业协会和技术研讨会、官方媒体、典型项目示范等方式积极推广垫衬法技术，加强市场教育，提高垫衬法的普及率。

（2）垫衬法是一种较新的管道非开挖修复技术方法，目前处于市场推广阶段

①2022 年发行人使用垫衬法修复技术的项目收入较 2021 年增长 61.14%

2022 年发行人使用垫衬法修复技术的项目收入金额为 13,114.07 万元，较 2021 年增长 61.14%。

②2019年-2022年，发行人使用垫衬法修复技术的项目对应的省份数量和客户数量呈上升趋势

2019年-2022年，发行人使用垫衬法修复技术的项目对应的省份数量和客户数量如下表：

项目	2022年度	2021年度	2020年度	2019年度
垫衬法项目对应的省份数量	5	3	3	2
垫衬法项目对应的客户数量	17	14	14	11

由上表可以看出，2019年-2022年，发行人使用垫衬法修复技术的项目对应省份数量和客户数量呈上升趋势。

（3）中国灾害防御协会组织专家对垫衬法进行科技成果鉴定，认定垫衬法项目成果成功应用于多个重点工程，取得显著社会、经济效益，具有广泛的推广应用价值

2023年4月，受应急管理部指导的中国灾害防御协会组织专家对垫衬法进行科技成果鉴定，并出具《科学技术成果评价证书》（中灾协评字[2023]第001号（11）），评价委员会认定：发行人的垫衬法项目成果成功应用于全国16个省市29项重点工程，取得了显著的社会、经济效益，具有广泛的推广应用价值。

（4）风险提示

发行人已针对目前我国排水管网非开挖修复市场份额、现阶段垫衬法修复市场份额以及垫衬法具体的市场空间不存在公开统计数据等情况在招股说明书中做了相关风险提示，具体内容如下：

“（十一）目前我国排水管网非开挖修复市场份额较低，现阶段垫衬法修复市场份额较低的风险

目前我国排水管网修复服务领域主要以开挖修复为主，开挖修复和非开挖修复市场份额占比分别约为80%和20%，非开挖修复市场份额较低，而欧美等发达地区非开挖修复占比达40%-50%。垫衬法是一种较新的修复技术，属于多种非开挖修复技术中的一种，目前处于市场推广阶段，现阶段市场份额较低。公司为垫衬法的主要使用单位和市场推广单位，目前排水管网管理服务行业市场参与者数量众多，市场集中度较低，行业竞争激烈，若未来公司不能继续保持垫

衬法技术竞争优势或垫衬法推广效果未达预期，公司可能在市场竞争中失去优势，对经营业绩产生不利影响。

（十二）目前不存在实际使用的各类管道管径分布的具体公开统计数据，垫衬法具体的市场空间不存在公开统计数据的风险

虽然国家标准规定污水管道和雨水管道设计的最小管径为 300mm，垫衬法适用于直径≥300mm 的排水管道的修复，但目前不存在实际使用的各类管道管径分布的具体公开统计数据，垫衬法具体的市场空间不存在公开统计数据。”

（二）发行人采用的修复技术的技术壁垒和装备门槛体现

1、发行人采用的垫衬法修复技术的技术壁垒体现

垫衬法具有较高的技术壁垒和门槛，具体分析如下：

（1）垫衬法是由多种技术组成的技术体系，发行人在垫衬法工艺流程各环节形成众多知识产权

发行人的垫衬法是由速格垫产品技术、垫衬法整体修复技术、速格垫专用焊接技术、垫衬法智能装备技术以及质量监测技术所组成的技术体系。上述各项技术概况如下：

序号	技术名称	技术概况
1	速格垫产品技术	速格垫产品生产技术最重要的为材料配方和成型工艺。材料配方研发难点在于速格垫产品需同时满足高屈服强度和高屈服伸长率，但这两者是一组相反指标，需进行大量的原料测试和配方设计，寻求最佳平衡点。成型工艺研发难点在于三辊的温度控制和交叉角度决定材料的性能和外观及脱模难度
2	垫衬法整体修复技术	先对管道内部进行清理，将用速格垫材料预制的内衬软管，用机械设备牵引入旧管道，然后注水将内衬软管撑起。用压力灌浆方法，将高微浆灌浆料注入内衬软管与旧管道之间空隙。高微浆灌浆料固化后，速格垫内衬软管与旧管道锚固在一起形成一个整体的内衬结构，对旧管道起到防渗加固作用，并提高了管道的过流能力
3	速格垫专用焊接技术	发行人研发的速格垫专用焊接设备，既能焊接不同厚度的平膜，也能焊接具有多点凸起物的异形片板材，适用于多种可热熔性材料的焊接，该款焊机温度控制部分采用自动恒温 PID 控制，控温精度高，波动小；速度控制部分采用脉宽调制（PWM）自动稳压稳速电路；直流伺服电机驱动，输出力矩大，运行平稳
4	垫衬法智能装备技术	发行人自主开发的垫衬法移动智能修复车，重新设计了施工设备，将设备与施工质量监测集中于同一平台，此平台只需单个工人操作即可完成高微浆自动上料、自动搅拌、自动灌浆、自动记录数据、自动评估施工质量全过程，实现管道修复施工智能化
5	质量监测技术	2023 年发行人自主研发的“灌浆质量监测控制系统”，利用传感器进行温度感知，根据高微浆在灌浆层固化过程的发热现象对管道顶部持续进行测温

根据《排水管道垫衬法修复工程技术规程》规定，垫衬法工艺流程包括 6 步骤，分别为：预处理、内衬管制作、内衬管安装、灌浆、端部处理和质量验收，上述工艺流程的具体工作内容、实施主体以及发行人在上述各环节形成的知识产权情况如下：

垫衬法工艺流程	第 1 步：预处理	第 2 步：内衬管制作	第 3 步：内衬管安装	第 4 步：灌浆	第 5 步：端部处理	第 6 步：质量验收
具体工作内容	①管道检测与评估并制定预处理方案； ②对管道内有毒有害气体进行检测； ③潜水员对管道内进行封堵和导流； ④清除管道内固结物、树根等障碍物； ⑤清淤； ⑥管道接头错位、沉降、变形等缺陷处理。	①速格垫产品的生产； ②根据管道检测与评估结果，进行内衬管设计； ③根据设计要求，对速格垫产品进行裁切； ④采用速格垫焊接设备，对裁切后的速格垫产品进行焊接，形成内衬管； ⑤对内衬管进行焊缝质量检测并做记录。	①安装固定牵引设备和牵引支架； ②安装灌浆质量监测传感器； ③将内衬管拉入待修复管道中（若需要采用钢丝网进行加固，应将钢丝网与内衬管进行绑定）； ④安装充气气囊并充气，将内衬管撑起（若需要采用锚固垫片固定时，应先将锚固垫片与原结构固定，然后将速格垫与锚固垫片焊接在一起）； ⑤内衬管两端固定专用法兰盘，并安装灌浆管、排气管、排水管等配件。	①连接灌浆管、排气管、排水管和灌浆质量监测传感器； ②根据设计要求，制定灌浆方案； ③启动移动智能修复车，输入参数； ④向气囊内充水，保持一定压力； ⑤启动移动智能修复车制浆系统并灌浆； ⑥根据“灌浆质量监测系统”的实时数据，评估灌浆效果。	①灌浆完成后，拆除法兰盘上的灌浆管、排气管、排水管； ②收集灌浆质量监测传感器； ③拆除充气气囊。	①利用 CCTV 检测机器人，对管道内修复质量进行检测并形成音影资料； ②对修复的管道进行气密性实验； ③根据设计需要，可对修复的管道进行破坏性实验。
上述具体工作内容实施主体	④⑤由劳务分包商完成； ①②③⑥由发行人自主完成	发行人自主完成	①③④⑤由劳务分包商完成； ②由发行人自主完成	发行人自主完成	①③劳务分包商完成； ②由发行人自主完成	发行人自主完成
核心技术在上述具体工作内容应用情况	基于人工智能（AI）的管网检测与缺陷评估技术	速格垫产品技术、速格垫专用焊接技术	质量监测技术	垫衬法智能装备技术、质量监测技术	质量监测技术	基于人工智能（AI）的管网检测与缺陷评估技术



垫衬法工艺流程各环节形成的知识产权	专利（2020208354382、2020208306092、2022208833174、2022221365640、2022215051843、202222510256X、2022233123337、2022232206296、2014204491120、2020208050758、2022234675202）和软件著作权（2022SR1074664、2022SR1117471、2023SR0037493）	专利（2014204480713、2014204475772、202121027165X、2015103548690、2014204491648、2020208433204、2020222795967、2022211976845、2022235515906）	专利（2016210995650、2022234124816、2022235512448、2023200168543）	专利（2016201753366、201921000469X、2022209513582、2022213624484、2022207417773、2022224278485）和软件著作权（2022SR0641013、2023SR1235822、2023SR1252142）	专利（2019224454771）	专利（2022103891106）
垫衬法工艺（应用了发行人核心技术：垫衬法整体修复技术）专利（2014103889686、2019223876189、2015208688908、2015208650474、2015208640754、2016210947676、2016210947479、2017211213937、2020208211270、2022235004506、2022235004493、2022235029378）						

由上表可以看出，垫衬法工艺流程中劳务分包商仅从事简单重复、技术含量低、不涉及关键工序或技术的非核心作业内容，如：清淤、管壁冲洗、牵引辅助、气囊安装与拆除等。垫衬法工艺流程中技术含量高的环节均由发行人自主完成，发行人将核心技术应用于上述众多环节，并形成诸多知识产权，包括 44 项专利和 6 项软件著作权。

(2) 垫衬法已列入国家标准，属于行业通用技术，但发行人在垫衬法工艺流程各环节形成众多知识产权，短期内同行业企业较难全面掌握垫衬法技术体系的所有环节并形成相应的知识产权，垫衬法具有较高技术壁垒

垫衬法已列入国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》，属于行业通用技术。发行人在垫衬法工艺流程各环节形成众多知识产权，上述知识产权受法律保护，短期内同行业企业较难全面掌握垫衬法技术体系的所有环节并形成相应的知识产权，因此，垫衬法具有较高技术壁垒。

(3) 通过公开查询，发行人行业主要竞争对手均不全面掌握垫衬法，未取得垫衬法相关的专利

通过公开信息平台查询发行人行业主要竞争对手（安越环境、誉帆科技、隆科兴和正元地信）公开转让说明书、招股说明书和定期报告等公开资料以及上述竞争对手的官网，发行人主要竞争对手均不全面掌握垫衬法，也未取得垫衬法相关的专利。

(4) 发行人垫衬法在行业标准制定、行业培训和应用、行业定价体系、取得荣誉

围绕垫衬法技术体系，发行人除取得相应的知识产权，在行业标准制定、行业定价体系、行业培训和应用以及取得荣誉如下：

项目	内容
行业标准制定	发行人是垫衬法技术工艺标准的主要制定者，作为主编或参编单位参与编制《排水管道垫衬法修复工程技术规程》《速格垫内衬钢筋混凝土管道工程技术规程》《城镇排水管道检测与非开挖修复安全文明施工规范》《城镇排水管道非开挖修复工程施工及验收规程》《安徽省城镇排水管道检测与修复技术规程》《给水排水管道内喷涂修复工程技术规程》《非开挖修复用塑料管道总则》等国家标准、行业标准和技术规范等，引导行业规范发展，推动行业工艺技术进步。
行业定价体系	发行人参与编制了《排水管道更新施工定额 2019》《广东省排水管道非开挖修复更新工程预算定额 2016》，协助建立垫衬法技术在箱涵、管道修复领域的定价体系，包括不同管径、不同灌浆厚度等条件下人工、材料、机具、管理费用的标准，该预算定额标准目前是管网非开挖工程招标的定价参考依据之一。
行业培训和应用	发行人及发行人的研发人员发表了《垫衬法修复钢筋混凝土管道的模型试验研究》《非开挖垫衬法在市政给排水管道修复施工中的应用》《矩形管道垫衬法修复技术应用案例分析》《破损钢筋混凝土管道垫衬法修复试验分析》《地下结构非开挖垫衬法力学性能试验研究》等多篇研究论文，主要研发人员多年作为高校、培训机构、行业协会的主要讲师讲解与推广垫衬法技术。

取得荣誉	发行人是 2021 年唯一一家被广东省科技厅评选为“广东省非开挖修复工程技术研究中心”的企业，发行人的垫衬法被广东省住房和城乡建设厅评选为广东省省级工法，“垫衬法智能施工平台技术”被中国地质学会非开挖技术专业委员会评选为“2022 年度优秀技术奖”，“垫衬法管道非开挖修复技术”被广东省非开挖技术协会评选为“2021 年度广东省非开挖技术协会科技进步奖”之“一等奖”。
------	--

(5) 发行人的垫衬法工艺技术水平经权威机构鉴定达到国内领先

发行人自主研发并成熟掌握的垫衬法工艺技术水平达到国内领先水平，具体内容参见《关于深圳市巍特环境科技股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之“问题 3：创新特征及核心竞争力”之“二、（二）、3、说明发行人的技术水平‘在排水管网服务领域技术领先’的表述是否正确，是否有客观依据”。

(6) 发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标经权威机构鉴定达到国际先进水平

发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标经权威机构鉴定达到国际先进水平，具体内容参见本题回复之“四、（二）、2、（2）、1）发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标经权威机构鉴定达到国际先进水平”。

(7) 发行人垫衬法具有丰富的典型项目案例经验和技術積累

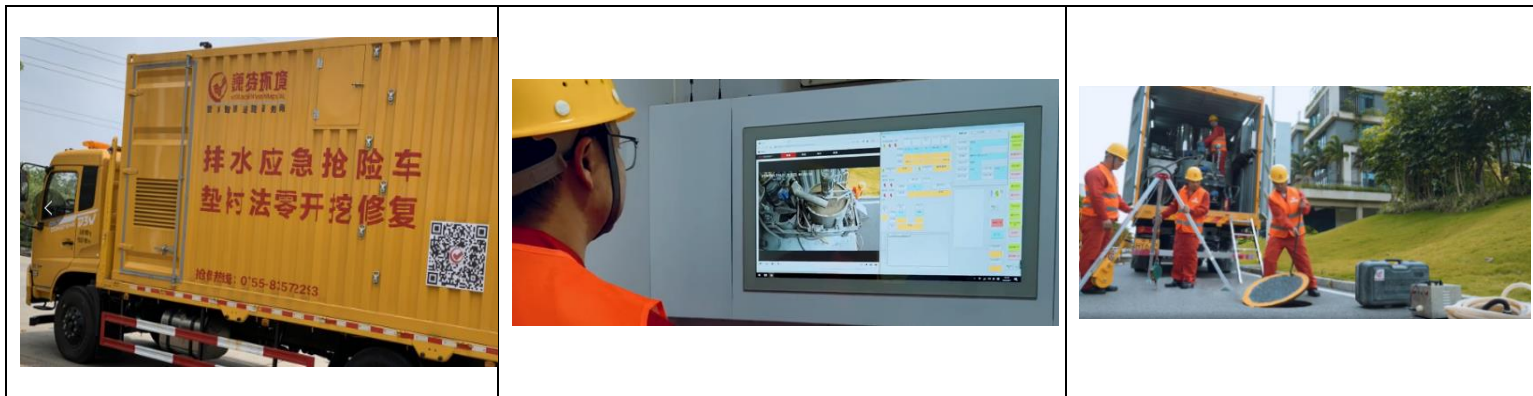
发行人作为国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中“垫衬法”的主要起草单位，发行人于 2010 年首次将垫衬法工艺运用于管网修复领域，完成的诸多垫衬法工艺修复项目获得客户、业主等各方的广泛认可，项目案例积累是企业重要竞争指标。在项目招投标过程中，发包方往往会要求投标人具备丰富的专业经验和项目案例，以此作为投标人投标的条件。同等情况下，发行人标志性排水管网垫衬法修复案例、项目经验及修复效果经常成为决定项目是否中标的关键因素，新进入者很难在短期内完成与发行人类似丰富的垫衬法典型项目案例经验，因此，发行人垫衬法具有丰富的典型项目案例经验和技術積累。

综上，发行人垫衬法技术体系具有较高技术壁垒和门槛。

2、发行人采用的垫衬法修复技术的装备门槛体现

灌浆施工工艺的先进性主要体现在灌浆材料、灌浆方法和灌浆效果，具体分析如下：

(1) 发行人自主开发的垫衬法移动智能修复车，实现管道修复施工自动化



1) 垫衬法移动智能修复车简介

传统管道修复过程中主要通过人工配合通用机械进行施工，因地下管道具有隐蔽性、复杂性等特点，对户外现场下井作业的安全要求较高，同时施工质量跟施工人员的个人经验有较大关系。发行人自主开发的垫衬法移动智能修复车，重新设计了施工设备，将设备与施工质量监测集中于移动智能修复车，该移动智能修复车只需单个工人操作即可完成高微浆自动上料、自动搅拌、自动灌浆、自动记录数据、自动评估施工质量全过程，实现管道修复施工智能化，该一体化施工平台既可提高施工效率，又可加强施工稳定性，保证修复质量。

2) 垫衬法移动智能修复车创新性

①将装备和软件集成于同一平台，替代人工操作，降低安全风险，实现管道修复施工自动化

A.程序自动控制制浆

制浆是垫衬法施工中重要环节，有严格的工艺规程，该平台制浆流程由程序控制，系统能实时监控加入制浆系统的粉状高微浆以及水的重量，确保材料配比符合施工工艺要求，随后制浆系统开始搅拌，搅拌速度以及时长均按程序设定好的参数执行，做到严格遵守施工工艺，降低人工配料不准确的风险。

B.储浆装置确保不间断运行，达到连续灌浆

搅拌完成后，制浆系统有储浆装置，可缓存一定量制好的灌浆料供给压力灌浆系统使用，可以做到制浆、储浆、灌浆一体化，实现不间断运行，达到连续灌浆的目的，提

高施工效率。

C.配置恒压装置系统，保证速格垫软管内压力始终大于灌浆压力

恒压装置系统由发行人自主开发，该系统包括软件、压力传感器以及压力泵等，恒压装置系统能保证速格垫软管内压力始终大于灌浆压力，避免旧管道被灌浆料完全填充或封堵的风险。

D.压力灌浆系统和真空系统有机结合

发行人将压力灌浆系统和真空系统有机结合，提高浆液在灌浆空间的流动速度，减少灌浆时间，同时消除灌浆过程中在灌浆料内部形成的气泡，从而保证灌浆的密实度。

E.集成灌浆质量监测控制系统

该平台集成发行人自主研发的灌浆质量监测控制系统，能够高效监测灌浆质量。

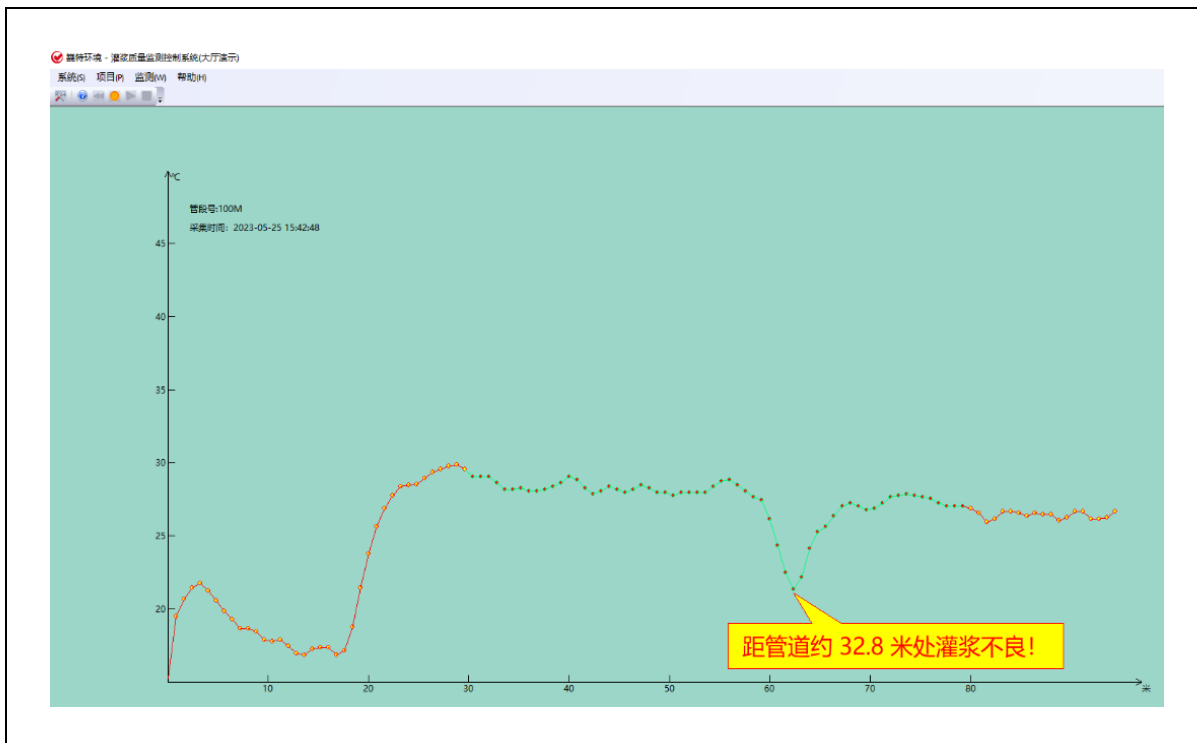
②缩短施工时间，能够达到车到即可施工

该平台为垫衬法施工一站式施工平台，能极大缩短垫衬法施工所花费的时间，可以做到车到即可施工，施工结束后，人员、设备快速转场，相比传统垫衬法施工极大优化施工效率。

(2) 发行人自主研发“灌浆质量监测控制系统”，能够高效监测灌浆过程质量

2023年发行人自主研发的“灌浆质量监测控制系统”如下图：





灌浆质量是影响垫衬法修复效果的重要因素，此前主要依靠施工人员经验来判断，对施工人员技术水平依赖较高。为保证灌浆质量的可靠性，2023 年发行人自主研发的“灌浆质量监测控制系统”正式投入使用，利用传感器进行温度感知，根据高微浆在灌浆层固化过程的发热现象对管道顶部持续进行测温，该系统利用传感器实现温度的监测和信号的传输，对灌浆质量进行实时监测，以精准判断灌浆料在速格垫与原管道环形空间是否充盈、密实。发行人自主研发的“灌浆质量监测控制系统”能够高效监测灌浆质量。

2023 年 10 月，发行人获得两项“灌浆质量监测控制系统”相关的软件著作权，分别是“灌浆质量监测控制系统 V1.0（登记号 2023SR1235822）”和“衬垫法灌浆质量监测控制系统 V1.0（登记号 2023SR1252142）”。

（3）发行人总结提炼的全套公式化体系的灌浆方法，被列入行业技术规程

发行人通过长期项目经验积累，总结提炼出一套可量化、可操作的灌浆方法技术规范，被列入《排水管道垫衬法修复工程技术规程（T/CECS 1007-2022）》，该技术规范能够使得灌浆过程科学化、标准化和规范化。

综上，发行人采用的垫衬法修复技术的装备门槛较高。

(三) 其他公司利用垫衬法开展业务的技术及资质要求

1、其他公司利用垫衬法开展业务的技术要求

其他公司如果能够达到国家标准《非开挖修复用塑料管道总则(GB/T 37862-2019)》所规定的垫衬法对应的技术能力、装备要求、检测方法并满足客户需求即可开展业务。

2、其他公司利用垫衬法进行排水管道非开挖修复不存在对应的国家级资质要求

(1) 发行人拥有可以从事排水管网修复业务的资质

发行人及子公司拥有“市政公用工程施工总承包三级；防水防腐保温工程专业承包二级；环保工程专业承包三级”“特种工程（结构补强）专业承包不分等级”“施工劳务不分等级”等多项经营资质。

发行人主要从事管网检测与修复、管网智慧运营等业务。根据发行人出具的书面确认并经核查，发行人大部分客户系大型央企、国企，其内部有严格的招投标管理流程和制度要求，对分包项目单位有严格的资质要求。发行人需满足客户关于资质的要求才能承接相应的项目。经核查发行人的主要业务合同及相关招标、中标文件，发行人均具备开展主要业务的相应资质，符合招标方对于施工单位的资质要求。

(2) 誉帆科技审核问询函回复披露，誉帆科技拥有市政公用工程施工总承包资质，排水管网维护行业暂无可准确对应的国家级资质要求

誉帆科技披露的《关于上海誉帆环境科技股份有限公司首次公开发行股票并主板上市申请文件的审核问询函的回复》内容显示，“誉帆科技拥有市政公用工程施工总承包资质”、“誉帆科技排水管网维护业务存在无需取得相关资质即可获取业务的情形……检测、疏通养护和非开挖修复目前暂无能够准确对应的资质……誉帆科技取得排水管网维护业务的主要方式分为招投标及其他非招标形式，两种方式均存在无需取得相关资质即可获取业务的情形。誉帆科技从事的排水管网维护业务所处的行业，目前暂无可准确对应的国家级资质要求……誉帆科技经营业务暂无可准确对应的国家级资质要求……”

(3) 非开挖管道更新施工能力存在等级之分

根据中国地质学会非开挖技术专业委员会（CSTT）公布的管道更新施工能力认证企业名单，截至本《补充法律意见书》出具日，具备管道更新非开挖施工能力认证的企业共 36 家，具体等级分布如下：

甲级	乙级	丙级	总计
15	13	8	36

发行人是上表 15 家具备管道更新非开挖施工能力甲级认证单位之一（证书编号：CSTT-RA-2018005），誉帆科技为管道更新非开挖施工能力乙级认证单位之一（证书编号：CSTT-RA-2018003）。

四、进一步说明速格垫的定义来源、功能特点、应用范围，结合市场中类似产品的特点，说明发行人速格垫是否具有独特的技术优势或性能优势，是否存在被类似产品替代的风险

（一）速格垫的定义来源、功能特点、应用范围

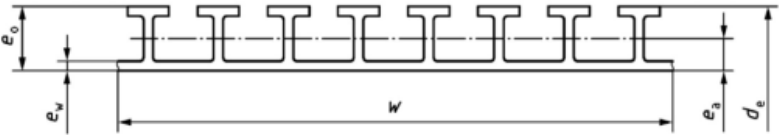
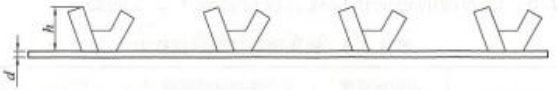
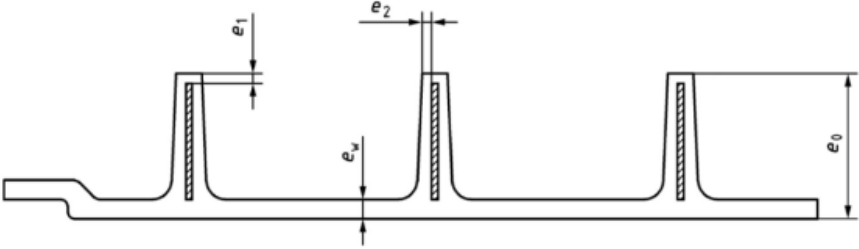
速格垫的定义来源、功能特点、应用范围如下：

定义来源	速格垫是中文名称，速格垫的定义来源于《排水管道垫衬法修复工程技术规程（T/CECS1007-2022）》，速格垫是指带有“V”或“Y”等形状锚固键的塑料片材
功能特点	<ul style="list-style-type: none"> ①速格垫是一种 HDPE 或 PP 热塑性塑料片材，具有良好的抗渗性、柔韧性、延展性、耐腐蚀性。速格垫用于混凝土结构的保护，防止混凝土的老化从而延长混凝土结构的使用寿命，防止液体泄露和渗透，可以保护环境； ②特殊的结构形式使速格垫能够安全地通过机械方式锚固于混凝土中，即便塑料和混凝土有不同的热膨胀系数，也能够与混凝土结构之间形成最佳锚固； ③速格垫通过焊接密封，从而保证连接质量可靠； ④能够抗紫外线，抗冲击和抗剪切力强； ⑤安装简单，维护成本低，清洗方便； ⑥速格垫用于混凝土管道内衬系统，可以实现快速安装； ⑦速格垫用于混凝土现浇结构系统，根据现浇结构的形状进行制作，能够快速、安全地固定在模板上，待混凝土固化之后，与混凝土结构形成一体； ⑧速格垫为管道非开挖式修复提供了系统性的解决方案； ⑨速格垫用于预制槽体的防渗防腐系统，实现快速拼装，加快现场安装的速度，从而节省成本并提高经济效益。
应用范围	适用于旧管道、污水池、检查井等结构的修复，混凝土结构的防腐保护，混凝土预制件的防渗

(二) 结合市场中类似产品的相关特点, 说明发行人速格垫是否具有独特的技术优势或性能优势, 是否存在被类似产品替代的风险

1、市场中类似产品(如刚性锚固塑料内层衬里)的相关特点

刚性锚固塑料内层衬里来源于英标 BS EN 16506 《用于排水、污水管道更新的刚性锚固的塑料内衬体系》, 英标 BS EN 16506 包括“anchored plastics inner layer, layer with integral anchors which forms the inside surface of the pipe after installation”即(是指含有锚固键, 灌浆后能与灌浆体形成嵌固整体的塑料层, 安装后形成内衬管的内表面), 英标 BS EN16506 中的刚性锚固塑料内层衬里的锚固键的锚固键和发行人速格垫锚固键对比图如下:

刚性锚固塑料内层衬里的锚固键	发行人速格垫锚固键
 <p>(a) 异形塑料板材横截面示例 (T型)</p>	 <p>图 4.2.2 速格垫断面示意 h—锚固键高度; d—速格垫厚度</p>
 <p>(b) 内置钢板的异形塑料板材横截面示例 (I型)</p>	

由上图可以看出, 刚性锚固塑料内层衬里的锚固键包括 T 型和 I 型。

2、发行人速格垫是否具有独特的技术优势或性能优势, 是否存在被类似产品替代的风险

(1) 发行人速格垫不属于独有产品

发行人的速格垫不属于独有产品, 国外也有速格垫是一种带有“V”、“Y”等形状锚固键的高分子塑料片材, 速格垫产品是混凝土保护衬垫(CPL)产品的一种, 该材料除用于管道修复外, 在垃圾填埋、半导体、电子、医药和化工等领域也有一定应用, 目前市

场上除了奥地利 AG 公司生产速格垫外，其他公司如美国 GSE Environmental Lining 技术有限公司也生产混凝土保护衬垫。

(2) 发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标经权威机构鉴定达到国际先进水平，发行人自主生产的速格垫产品成本低于向奥地利 AG 公司的采购价格，性价比比较奥地利 AG 公司更高，发行人自主生产的速格垫产品能够满足发行人内部自供需求

1) 发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标经权威机构鉴定达到国际先进水平

发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标经权威机构鉴定达到国际先进水平，具体依据如下：

①住房和城乡建设部科技与产业化发展中心组织科技成果鉴定，认定发行人生产的速格垫产品综合性能达到国际先进水平

A.科技成果鉴定流程

住房和城乡建设部科技与产业化发展中心对发行人自主生产的速格垫产品组织专家进行科技成果鉴定，科技成果鉴定主要流程主要包括：申请、初审及复审、审批、鉴定会和颁发证书。

其中，在申请阶段需要提交的资料包括：科技成果鉴定申请表、计划任务书或合同书、研究工作报告、科技查新报告等。

B.在科技成果鉴定申请阶段，发行人向住房和城乡建设部科技与产业化发展中心提交科学技术部西南信息中心查新中心出具的查新报告

2023 年 5 月，科学技术部西南信息中心查新中心出具的《非开挖修复管道用高密度聚乙烯内衬材料（速格垫）查新报告》显示，发行人生产的速格垫产品在抗拉强度及柔韧性方面体现出优异的性能，产品质量技术指标达到国际领先水平。

在科技成果鉴定的申请阶段，发行人向住房和城乡建设部科技与产业化发展中心提交科学技术部西南信息中心查新中心出具的查新报告。

C.住房和城乡建设部科技与产业化发展中心组织专家进行科技成果鉴定，认定发行人生产的速格垫产品综合性能达到国际先进水平

2023年5月，住房和城乡建设部科技与产业化发展中心组织专家对发行人的《非开挖修复管道用高密度聚乙烯内衬材料（速格垫）》进行科技成果鉴定，并出具《建设行业科技成果评估证书》（建科评[2023]023号），经评价委员会评价，发行人生产的速格垫产品综合性能达到国际先进水平。

②发行人的速格垫产品质量技术指标总体优于奥地利 AG 公司

A.奥地利 AG 公司及艾格鲁公司的介绍

艾格鲁公司隶属于奥地利 AG 公司，奥地利 AG 公司成立于 1948 年，总部位于奥地利，业务遍布六大洲，在全球拥有超过 100 多个网点。奥地利 AG 公司在美国、奥地利、中国、德国、波兰等 5 个国家拥有工厂，为全球重要的管道系统、塑料半成品、混凝土保护衬垫和工程塑料衬垫系统生产商。2023 年 5 月，奥地利 AG 公司被评为上奥地利州的最佳家族企业。

B.发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标与奥地利 AG 公司的对比情况

a.检测机构介绍

通标标准技术服务有限公司隶属于 SGS 集团，SGS 是全球领先的测试、检验和认证机构，是全球公认的质量和诚信基准，为瑞士上市公司（股票代码：SGSN）。通标标准技术服务有限公司由 SGS 集团和隶属于国家市场监督管理总局系统的中国标准科技集团共同于 1991 年成立，现已在全国建成了 90 个分支机构和 200 多间实验室，拥有 15,000 多名专业人员。SGS 是中国境内首家获得中国合格评定国家认可委员会认可的第三方合资检验机构。

b.检测结果对比

2023 年 4 月，第三方检测机构通标标准技术服务有限公司对发行人自主研发生产的速格垫产品和奥地利 AG 公司生产的速格垫产品进行检测并出具《检测报告》，发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标与奥地利 AG 公司的对比情况如下表：

对比指标	发行人	奥地利 AG 公司
屈服强度 (MPa)	22.50	22.70
拉伸强度 (MPa)	26.60	22.90
屈服伸长率 (%)	10.00	8.50
断裂伸长率 (%)	780.00	560.00

注 1: 上表四个指标为《排水管道垫衬法修复工程技术规程》(T/CECS1007-2022)规定的衡量速格垫产品应用于排水管网修复的关键性能指标;

注 2: ①屈服强度 (MPa): 在拉伸试验中, 出现应力不增加而应变增加时的最初应力, 数值越大, 性能越好; ②拉伸强度 (MPa): 材料产生最大均匀塑性变形 (不可自行恢复) 的应力, 数值越大, 性能越好; ③屈服伸长率 (%): 在拉伸试验中, 出现拉伸屈服强度点时, 标距长度的单位增量, 数值越大, 性能越好; ④断裂伸长率 (%): 在拉伸试验中, 试样断裂时标距长度的单位增量, 数值越大, 性能越好。

由上表可以看出, 发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标总体优于奥地利 AG 公司。

综上, 结合住房和城乡建设部科技与产业化发展中心组织的科技成果鉴定以及第三方检测机构通标标准技术服务有限公司对发行人自主研发生产的速格垫产品和奥地利 AG 公司生产的速格垫产品出具的《检测报告》对比情况等, 发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标达到国际先进水平。

2) 发行人自主生产的速格垫产品成本低于向奥地利 AG 公司的采购价格, 性价比较奥地利 AG 公司更高, 发行人自主生产的速格垫产品能够满足发行人内部自供需求

①发行人自主生产的速格垫产品成本低于向奥地利 AG 公司的采购价格

2020 年-2022 年, 发行人向奥地利 AG 公司采购速格垫产品的平均单价 (不含税) 与 2023 年 1-6 月发行人自主生产的速格垫产品单位成本对比情况如下:

单位: 元/平方米

2020 年-2022 年, 发行人向奥地利 AG 公司采购速格垫产品的平均单价 ^{注 1}	145.12
2023 年 1-6 月, 发行人自主生产的速格垫产品单位成本 ^{注 2}	75

注 1: 2020 年-2022 年发行人向奥地利 AG 公司采购速格垫产品的平均单价=2020 年-2022 年发行人采购奥地利 AG 公司速格垫产品的总金额÷2020 年-2022 年发行人采购奥地利 AG 公司速格垫产品的总数量;

注 2：2023 年 1-6 月发行人自主生产的速格垫产品单位成本系容诚会所审计数据。

由上表可以看出，发行人自主生产的速格垫产品单位成本显著低于向奥地利 AG 公司采购速格垫产品的平均单价，但在产品质量技术指标方面总体优于奥地利 AG 公司，主要源于发行人持续研发积累并对核心技术的成熟运用，并转化为对产品质量、成本的有效控制。

②2023 年 1-6 月，发行人垫衬法工艺项目中主要使用发行人自产的速格垫产品

2023 年 1-6 月，发行人垫衬法工艺项目中使用发行人自产的速格垫产品数量和艾格鲁公司生产的速格垫产品数量情况如下：

2023 年 1-6 月，垫衬法工艺项目中使用的速格垫产品类型	数量 (m ²)	占比
发行人自产的速格垫产品	16,826.00	96.56%
艾格鲁公司生产的速格垫产品	600.00	3.44%
合计	17,426.00	100.00%

由上表可以看出，2023 年 1-6 月，发行人垫衬法工艺项目中主要使用发行人自产的速格垫产品，占比为 96.56%，发行人自主生产的速格垫产品能够满足发行人内部自供需求。

(3) 是否存在被类似产品替代的风险

英标 BS EN16506 中的刚性锚固塑料内层衬里锚固键包括“T 型锚固键”，而发行人速格垫锚固键先后经历了“T 型锚固键”、“T+口型锚固键”、“V 型锚固键（对称）”和“V 型锚固键（错位）”的迭代升级，发行人 4 种类型速格垫锚固键的优缺点如下表：

序号	锚固键类型	优点	缺点
1	T 型锚固键	能够提高灌浆浆液流动性，使得灌浆料能够充盈需灌浆的空间。	施工过程中，内衬管加压后，T 型锚固键受力不稳，存在向一侧倾倒的现象。
2	T+口型锚固键	在两个“T 型锚固键”中间增加“口型锚固键”，扩大受力面，保证其受力后锚固键的稳定性。	①在两个“T 型锚固键”中间增加“口型锚固键”，数量多，成本高； ②安装过程中，内衬管插入原管道时容易将“口型锚固键”破坏，导致锚固键的支撑点不够，从而影响内衬管与灌浆层的锚固力。
3	V 型锚固键（对称）	①采用“平板塑料片材+V 型锚固键”二次焊接组合，形成“V 型锚固键（对称）速格垫”，能够机械化批量生产，成本低；	①“V 型锚固键（对称）速格垫”采用二次焊接组合生产，工艺复杂，流程多，成本较高，生产效率低；

		②在安装过程中，V型锚固键与平板塑料片材形成一个整体，在内衬管插入原管道时锚固键不容易被破坏，同时，V型锚固键利用三角形稳定性原理，在内衬管加压后，提高锚固键的受力稳定性和内衬管与灌浆层的锚固力。	②采用二次焊接工艺，锚固键与平板塑料片材之间的粘结强度与一次成型有一定差距。
4	V型锚固键（错位）	①错位型速格垫，采用一次成型工艺，简化生产流程，降低成本，提高生产效率； ②采用一次成型工艺，提高了锚固键与平板塑料片材之间的粘结强度。	-

刚性锚固塑料内层衬里的“T型锚固键”为发行人第一代速格垫锚固键，“T型锚固键”存在一定缺陷，即在施工过程中，内衬管加压后，“T型锚固键”受力不稳，存在向一侧倾倒的现象。

发行人目前速格垫锚固键为第四代“V型锚固键（错位）”，“V型锚固键（错位）”性能较“T型锚固键”更佳，因此发行人自主研发生产的“V型锚固键（错位）”速格垫被“T型锚固键”的刚性锚固塑料内层衬里等类似产品替代的风险较低。

五、结合开挖修复技术与非开挖修复技术的适用范围、推广情况、优劣势特点，说明国内管网修复方式仍以开挖修复方式为主的合理性，非开挖修复技术在经济性、管道整形、修复工期等方面是否一定劣势，发行人业务市场空间相关信息披露是否准确

（一）开挖修复技术与非开挖修复技术的适用范围、推广情况、优劣势特点

1、开挖修复技术与非开挖修复技术的适用范围、推广情况、优劣势特点

开挖修复技术与非开挖修复技术的适用范围、推广情况、优劣势特点等如下：

项目	非开挖技术修复	开挖技术修复
适用范围	管道材料或结构适合非开挖修复；管道周围有其他设施或障碍物；管道位于高密度或高价值区域；管道不需要改变走向或尺寸	管道材料或结构不适合非开挖修复；管道周围没有其他设施或障碍物；管道位于低密度或低价值区域；管道需要改变走向或尺寸
推广情况	市场推广时间较短，目前我国非开挖修复市场占有率约为 20%	市场推广时间较长，目前我国开挖修复市场占有率约为 80%
优势	①非开挖技术修复属于《国家产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修订）》中“鼓励类”；	在城市中，非交通繁忙路段且综合经济成本低的项目适用开挖技术

	<p>②非开挖技术被国务院办公厅认定为先进技术，非开挖施工技术被湖北省住房和城乡建设厅认定为着力研发的关键核心技术；</p> <p>③对施工周围环境、地面交通影响较小；</p> <p>④低碳环保；</p> <p>⑤仅包括管道修复成本，工程成本较低；</p> <p>⑥对社会影响较小，社会成本较低；</p> <p>⑦非开挖技术只需要较小的施工空间和较短的施工时间，不受地形、地质、气候等因素的限制；非开挖技术无需对施工区域进行交通管制和安全防护，降低施工难度和风险</p>	
<p>劣势</p>	<p>在城市中，非交通繁忙路段且综合经济成本低的项目，不适用非开挖技术</p>	<p>①开挖技术修复不属于《国家产业结构调整指导目录（2019年本）（2021修订）》中“鼓励类”；</p> <p>②开挖技术未被我国政府部门认定为先进技术或关键核心技术；</p> <p>③需要开挖道路进行施工，对地面交通造成较大影响，对周围居民正常生活也会产生较大干扰；</p> <p>④增加污染物排放；</p> <p>⑤包括拆除成本、管道更新成本、回填成本、路面恢复成本、绿化恢复成本等其他成本，工程成本较高；</p> <p>⑥包括交通拥堵、碳排放量、噪音以及对周围环境的影响等，对社会影响较大，社会成本较高；</p> <p>⑦开挖技术需要较大的施工空间和较长的施工时间，受到地形、地质、气候等因素的限制；开挖技术还需要对施工区域进行交通管制和安全防护，增加施工难度和风险</p>

由上表可以看出，非开挖技术修复优势显著，具有良好的经济和社会效益。

2、排水管网非开挖技术业务属于我国支持和鼓励类业务

(1) 排水管网非开挖施工与修复技术属于国家发展改革委制定的《国家产业结构调整指导目录（2019年本）（2021修订）》中“鼓励类”行业

发行人主要从事排水管网非开挖业务，属于国家发展改革委制定的《国家产业结构调整指导目录（2019年本）（2021修订）》中“鼓励类”之“二十二、城镇基础设施”之“9、城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术，供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生产”。

(2) 住房和城乡建设部明确排水管道的修复更新应优先选用非开挖修复更新技术

2022年8月,住房和城乡建设部公布的《关于政协第十三届全国委员会第五次会议第01609号(城乡建设类041号)提案答复的函》(建提复字〔2022〕第67号)指出,敷设于交通繁忙、新建道路、环境敏感等地区排水管道的修复更新应优先选用非开挖修复更新技术。各地在推进排水管网修复改造时因地制宜选用非开挖修复技术,有效解决了人口密集区、重要交通道路的排水管网漏损问题。

(3) 湖南省住房和城乡建设厅鼓励采用非开挖修复技术实施污水管网改造,与开挖施工相比,非开挖修复具有环境影响小、施工工期短、综合成本低的优势

2022年6月,湖南省住房和城乡建设厅公布的《关于省政协十二届五次会议第0501号提案的答复》(湘建提复〔2022〕50号A公开)指出,非开挖修复是采用少开挖或不开挖地表进行排水管道修复更新的技术和方法,能够对环境 and 市民生活的影响降到最低。湖南省住房和城乡建设厅会同湖南省发展改革委制定县以上城市污水管网建设改造攻坚行动实施方案,鼓励各地采用非开挖修复技术实施污水管网改造。相比明挖施工,管道非开挖修复具有环境影响小、施工工期短、综合成本低的优势。

(4) 联合国环境规划署认定非开挖技术为环境友好型新技术,我国政府部门认定非开挖技术为先进技术以及关键核心技术,非开挖技术符合绿色低碳高质量发展的要求

①非开挖技术被联合国环境规划署认定为环境友好型新技术

非开挖技术是地下管网施工的一项技术革命,已被联合国环境规划署(UNEP)认定为环境友好型新技术。

②国务院办公厅认定非开挖技术为先进技术

2014年6月,国务院办公厅颁布的《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》(国办发〔2014〕27号)明确指出,地下管线规划建设、运行维护及应急防灾等工作中,无损探测与修复、非开挖技术为先进技术。

为贯彻落实上述指导意见,加强市政基础设施体系化建设,后续相关文件如下:

2019年5月,住房和城乡建设部等四部委联合发布的《关于进一步加强城市地下管线建设管理有关工作的通知》指出“各地有关部门要严格按照《国务院办公厅关于加

强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27号）……实施严格的施工掘路总量控制，从源头上减少挖掘城市道路行为……鼓励有利于缩短工期、减少开挖量、降低环境影响、提高管线安全的新技术和新材料在地下管线建设维护中的应用。”

2022年5月，国务院办公厅颁布的《关于印发城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025年）的通知》（国办发〔2022〕22号）指出，“在全面摸清城市燃气、供水、排水、供热等管道老化更新改造底数的基础上……加快开展城市燃气管道等老化更新改造工作，彻底消除安全隐患……省级政府要结合贯彻落实《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27号）……住房城乡建设部要进一步加强城市地下管道建设改造等的统筹管理，会同国务院有关部门抓好相关工作的督促落实。”

2023年5月，住房和城乡建设部办公厅颁布的《城市地下综合管廊建设规划技术导则（修订版）》（建办城函〔2023〕134号）指出，“……逐步形成保障城市高质量发展需求的综合管廊与缆线管沟、直埋管线相结合的城市市政管网建设体系……本导则编制主要依据《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》……以及国家现行标准规范。”

综上，国务院办公厅颁布的《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27号）现行有效并被执行。

③国家发展改革委官网报道非开挖置换与修复工艺为先进工艺

2021年1月，国家发展改革委官网报道的《推动长江经济带发展五周年特别报道》写到，“积极推进‘两江’黑臭水体整治工程，创新治理模式，采用非开挖置换与修复先进工艺治理黑臭水体……”

④湖北省住房和城乡建设厅认定地下管网微型非开挖施工技术属于着力研发的关键核心技术

2021年11月，湖北省住房和城乡建设厅颁布的《湖北省“十四五”建设科技发展指导意见》指出，湖北省为实现住房城乡建设绿色低碳高质量发展的目标，组织开展重点领域关键核心技术研发，老旧小区地下管网微型非开挖施工技术属于着力研发的关键

核心技术。湖北省出台《湖北省“十四五”建设科技发展指导意见》扶持管网微型非开挖施工技术，引导管网修复向非开挖方向发展，代表我国非开挖替代传统开挖的发展趋势。

综上，非开挖技术优势显著，具有良好的经济和社会效益，非开挖技术业务属于我国支持和鼓励类业务。

(二) 国内管网修复方式仍以开挖修复方式为主的合理性

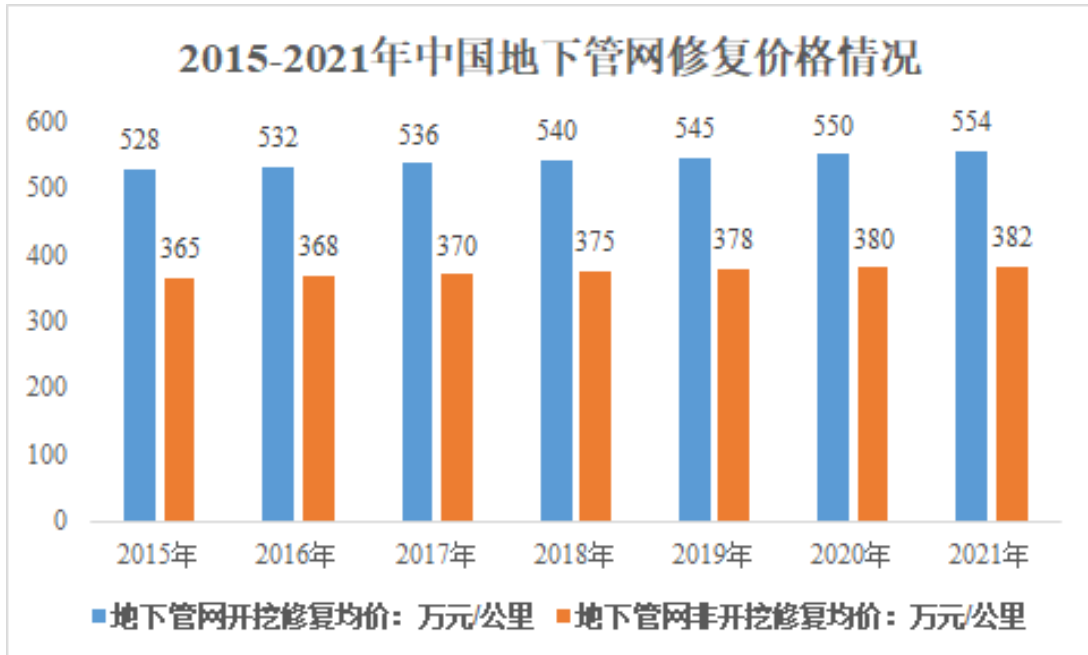
与管网开挖修复相比，我国非开挖施工技术与设备的开发研制起步较晚，自 21 世纪初期以来，非开挖修复技术开始应用于存量排水管道的修复，进入快速发展阶段。由于我国非开挖施工技术与设备的开发研制起步较晚，因此国内管网修复方式仍以开挖修复方式为主。

(三) 非开挖修复技术在经济性、管道整形、修复工期等方面是否一定劣势，发行人业务市场空间相关信息披露是否准确

1、非开挖修复技术综合成本低于开挖修复技术

非开挖成本仅包括管道修复成本，成本较低，非开挖对社会影响较小，社会成本较低。开挖成本包括拆除成本、管道更新成本、回填成本、路面恢复成本、绿化恢复成本等其他成本，工程成本较高，开挖会造成交通拥堵、碳排放量高、噪音以及对周围环境影响等，对社会影响较大，社会成本较高。

2015-2021 年中国地下管网修复价格情况如下表：

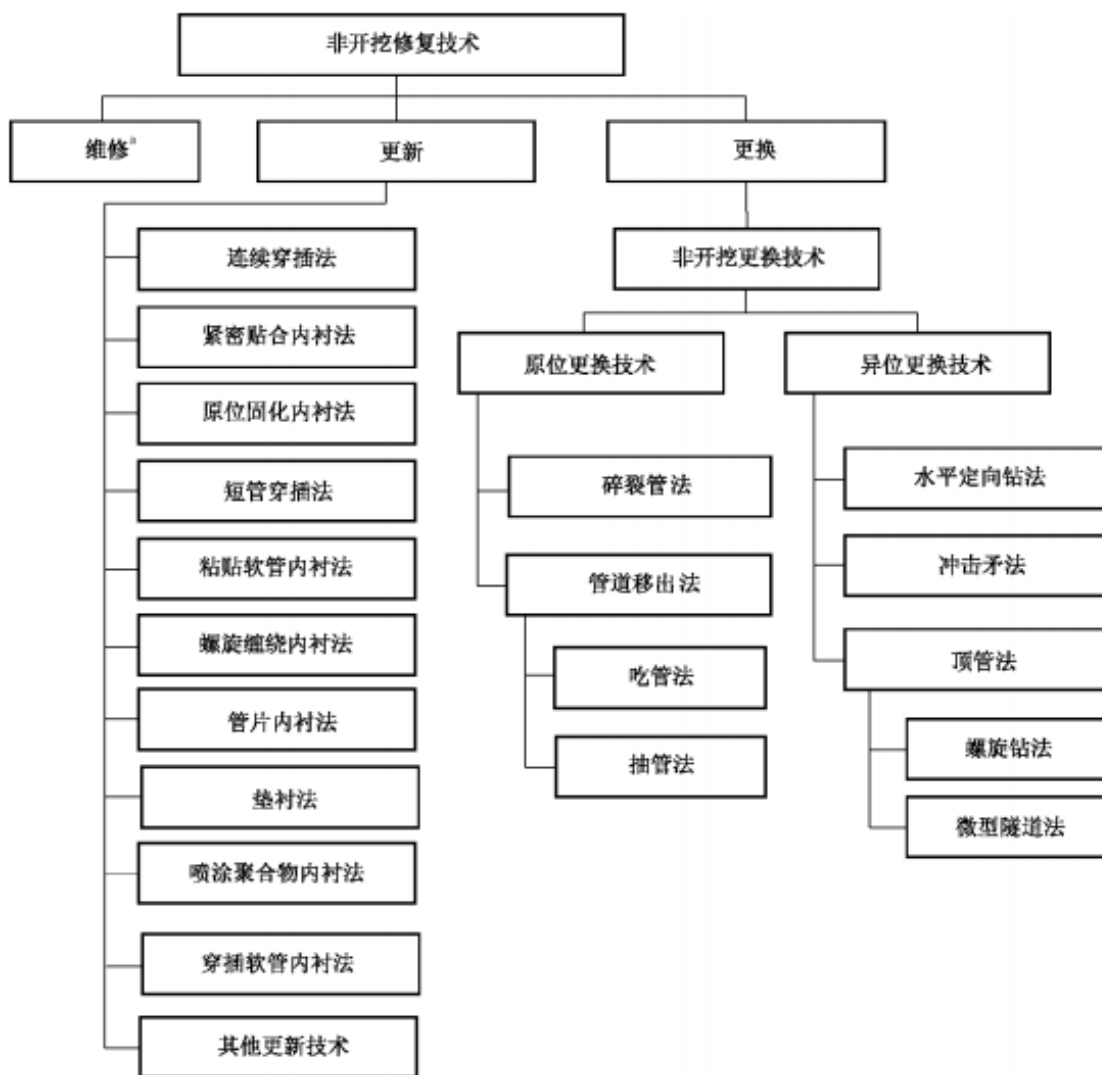


注：上表数据来源于共研网。

由上图可以看出，2015-2021 年中国地下管网非开挖修复均价低于开挖修复均价。

2、非开挖技术修复技术中的“非开挖更换技术”可以修复破损程度非常严重需要整形的管道

国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》规定，非开挖修复技术包括维修、更新和更换三大类，具体情况如下：



注：上图来源于《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》。

根据《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》，非开挖技术除包括维修和更新修复技术外，还包括更换技术。

如果管道破损程度非常严重需要整形，非开挖技术修复技术中的“维修”和“更新”不适用，但非开挖技术修复技术中的“非开挖更换技术”可以修复破损程度非常严重需要整形的管道。

3、非开挖修复相较于开挖修复工序少、工期短

(1) 非开挖修复相较于开挖修复相对工序少、工期短

非开挖修复和开挖修复施工工序如下表：

项目	开挖修复	非开挖修复
----	------	-------

施工工序	管道检测→准备工作→路面切缝→人工开挖探沟→破碎路面及基层→土方开挖→取出原有管道→新管道敷设→管道检测→完工验收→土方回填（检查井砌筑）→路面恢复	管道检测→准备工作→清洗管道→管道修复→管道再检测→完工验收
------	--	--------------------------------

由上表可以看出，非开挖修复相对工序少、工期短。

(2) 举例分析

上海市嘉定区政府官网转载报道，据统计，沪翔公路西段此次共完成管道排查 479 段，发现存在问题管道 950 余米、破损点位 73 处。相较于开挖路面更换管道，使用非开挖维修可以缩短近 60% 的施工周期，大大减少施工对道路通行的影响。

综上，非开挖修复技术较开挖修复技术在经济性、管道整形、修复工期等方面不存在劣势，发行人业务市场空间相关信息披露准确。

六、中介机构核查情况

(一) 核查程序

就以上问题，信达律师执行了如下核查程序：

1、查阅《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T37862-2019）》和《CJJ/T210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》，了解主要非开挖修复技术的优缺点和技术壁垒；

2、查阅《城镇排水管道非开挖修复工程施工及验收规程（T/CECS717-2020）》，了解主要管道整体修复方法适应管道直径范围；

3、查询国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T37862-2019）》，了解垫衬法是否可用于结构性修复；

4、查询《排水管道垫衬法修复工程技术规程》，了解该技术规程中对结构补强和基础加固的相关规定；

5、查阅《垫衬法管道修复关键问题研究》《垫衬法修复管道承载性状研究》《垫衬法修复钢筋混凝土管道的模型试验研究》《破损钢筋混凝土管道垫衬法修复试验分析》等论文，了解与垫衬法相关内容；

6、查询中国灾害防御协会对垫衬法出具的《科学技术成果评价证书》（中灾协评字[2023]第 001 号（11））以及评价委员会关于垫衬法项目成果的评价情况；

7、访谈中国水利水电第四工程局有限公司、中交第三航务工程局有限公司厦门分公司、中建海峡建设发展有限公司、中交（广州）建设有限公司和中铁建大桥工程局集团第五工程有限公司，了解垫衬法是否可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题；

8、查阅国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T37862-2019）》，了解不涉及注浆和涉及注浆的非开挖修复技术；

9、查阅《CJJ/T210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》，了解连续穿插法、短管穿插法、螺旋缠绕内衬法和管片内衬法注浆的相关内容；

10、查询国家标准《室外排水设计标准（GB50014-2021）》中规定的各类别排水灌渠的粗糙系数以及过流量的计算公式，对比分析经过垫衬法修复前后管道的过流量情况；

11、查询《广东省排水管道非开挖修复更新工程预算定额 2019》，了解各种管道修复工法的基价，并进行对比分析；

12、查阅国家标准《室外排水设计规范（GBJ14-87）（1997 年版本）》《室外排水设计规范（GB50014-2006）》和《室外排水设计标准（GB50014-2021）》所规定污水管和雨水管的最小直径；

13、获取并检查发行人 2019 年-2022 年销售明细账和工程量计量统计表，统计并分析垫衬法项目收入对应省份和客户数量情况，了解垫衬法推广情况；

14、查阅中国灾害防御协会出具的《科学技术成果评价证书》（中灾协评字[2023]第 001 号（11）），了解评价委员会对垫衬法推广情况的相关内容；

15、获取并检查发行人的专利及软件著作权，分析与发行人核心技术的对应关系；

16、查阅《排水管道垫衬法修复工程技术规程》《速格垫内衬钢筋混凝土管道工程技术规程》《城镇排水管道检测与非开挖修复安全文明施工规范》《城镇排水管道非开挖修复工程施工及验收规程》《安徽省城镇排水管道检测与修复技术规程》《给水排水管道内喷涂修复工程技术规程》《非开挖修复用塑料管道总则》等国家标准、行业标准和技术规范等，了解其中有关垫衬法的相关内容；

17、查阅《排水管道更新施工定额 2019》《广东省排水管道非开挖修复更新工程预算定额 2016》，了解其中有关垫衬法的相关内容；

18、查阅《垫衬法修复钢筋混凝土管道的模型试验研究》《非开挖垫衬法在市政给排水管道修复施工中的应用》《矩形管道垫衬法修复技术应用案例分析》《破损钢筋混凝土管道垫衬法修复试验分析》《地下结构非开挖垫衬法力学性能试验研究》等研究论文，了解其中有关垫衬法的相关内容；

19、查阅广东省科技厅为发行人颁发的“广东省非开挖修复工程技术研究中心”，广东省住房和城乡建设厅为发行人颁发的广东省省级工法；

20、查阅发行人“垫衬法智能施工平台技术”被中国地质学会非开挖技术专业委员会评选为“2022 年度优秀技术奖”以及“垫衬法管道非开挖修复技术”被广东省非开挖技术协会评选为“2021 年度广东省非开挖技术协会科技进步奖”之“一等奖”等荣誉证书；

21、查阅发行人获得的两项“灌浆质量监测控制系统”相关软件著作权（“灌浆质量监测控制系统 V1.0（登记号 2023SR1235822）”和“衬垫法灌浆质量监测控制系统 V1.0（登记号 2023SR1252142）”）；

22、访谈发行人垫衬法移动智能修复车的研发相关人员，了解垫衬法移动智能修复车创新性；

23、查询发行人市政公用工程施工总承包资质；

24、查询誉帆科技审核问询函回复，了解誉帆科技资质情况；

25、查询中国地质学会非开挖技术专业委员会（CSTT）公布的管道更新施工能力认证企业名单，了解管道更新非开挖施工能力认证等级分布情况；

26、查询《排水管道垫衬法修复工程技术规程（T/CECS1007-2022）》，了解速格垫相关定义；

27、查询英标 BSEN16506《用于排水、污水管道更新的刚性锚固的塑料内衬体系》，了解英标 BSEN16506 中刚性锚固塑料内层衬里的相关内容；

28、查询美国 GSE 公司产品说明书，了解美国 GSE 公司生产混凝土保护衬垫；

29、通过公开渠道查询奥地利 AG 公司、艾格鲁公司的情况；

30、查询住房和城乡建设部科技与产业化发展中心对公司《非开挖修复管道用高密度聚乙烯内衬材料（速格垫）》出具的科技成果鉴定报告以及科学技术部西南信息中心查新中心出具的《非开挖修复管道用高密度聚乙烯内衬材料（速格垫）查新报告》；

31、获取并检查发行人自主研发生产的速格垫产品和奥地利 AG 公司生产的速格垫产品的检测报告，并做对比分析；

32、查询发行人自主生产的速格垫成本，并与奥地利 AG 公司的采购价格进行对比分析；

33、查询发行人 2023 年 1-6 月速格垫产品出库情况，了解发行人垫衬法工艺项目中发行人自产的速格垫产品数量和艾格鲁公司生产的速格垫产品数量情况；

34、查询国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T37862-2019）》，了解非开挖技术包括的种类；

35、查询《国家产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 修订）》，了解排水管网非开挖施工与修复技术是否属于“鼓励类”；

36、查询住房和城乡建设部公布的《关于政协第十三届全国委员会第五次会议第 01609 号（城乡建设类 041 号）提案答复的函》（建提复字〔2022〕第 67 号）以及湖南省住房和城乡建设厅公布的《关于省政协十二届五次会议第 0501 号提案的答复》（湘建提复〔2022〕50 号 A 公开），了解非开挖技术的优势；

37、查询联合国环境规划署、国务院办公厅颁布的《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》以及湖北省住房和城乡建设厅颁布的《湖北省“十四五”建设科技发展指导意见》中关于非开挖技术的相关内容；

38、查询《关于进一步加强城市地下管线建设管理有关工作的通知》《关于印发城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025年）的通知》《城市地下综合管廊建设规划技术导则（修订版）》，核查《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》是否现行有效并被执行；

39、查询国家发展改革委官网报道的《推动长江经济带发展五周年特别报道》，核查非开挖修复技术目前是否仍为先进技术；

40、查阅共研网，了解2015-2021年中国地下管网非开挖修复均价低于开挖修复均价情况；

41、查询上海市嘉定区政府官网关于非开挖修复的相关转载报道；。

（二）核查意见

经核查，信达律师认为：

（1）①垫衬法相比《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》中其他非开挖修复技术具有优势和较高技术壁垒。截至本《补充法律意见书》出具日，暂无各类排水管网非开挖修复技术以及垫衬法市场需求份额准确的公开统计数据；②“垫衬法可以一次性同时解决管道内壁破损修复、结构补强和基础加固三个问题，系其他整体修复方法所不具备”的披露信息准确；

（2）①垫衬法修复存在缩径情况和垫衬法的修复价格不会对发行人竞争能力产生重大不利影响，发行人已针对垫衬法不适用于直径范围小于300mm的排水管道的修复做了相关风险提示；②垫衬法相较于管网非开挖的主要修复方式具有竞争优势；

（3）①发行人的垫衬法具有较高的技术壁垒和门槛，发行人采用的垫衬法修复技术的装备门槛较高；②其他公司如果能够达到国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》所规定的垫衬法对应的技术能力、装备要求、检测方法并满足客

户需求即可开展业务；其他公司利用垫衬法进行排水管道非开挖修复不存在对应的国家级资质要求；

(4) ①发行人速格垫不属于独有产品，发行人自主研发生产的速格垫产品质量技术指标经权威机构鉴定达到国际先进水平，发行人自主生产的速格垫产品成本低于向奥地利 AG 公司的采购价格，性价比较奥地利 AG 公司更高，发行人自主生产的速格垫产品能够满足发行人内部自供需求；②发行人的速格垫被市场中“T 型锚固键”的刚性锚固塑料内层衬里等类似产品替代的风险较低；

(5) ①非开挖技术优势显著，具有良好的经济和社会效益，非开挖技术业务属于我国支持和鼓励类业务；②国内管网修复方式仍以开挖修复方式为主要原因系我国非开挖施工技术与设备的开发研制起步较晚；③非开挖修复技术较开挖修复技术在经济性、管道整形、修复工期等方面不存在劣势，发行人业务市场空间相关信息披露准确。

第二部分 发行人有关情况的更新

一、本次发行上市的批准和授权

经核查，截至本《补充法律意见书》出具之日，《律师工作报告》《法律意见书》中披露的发行人第二届董事会第十五次会议及 2023 年第二次临时股东大会对本次发行上市的批准和授权仍在有效期内。

1. 发行人第二届董事会第十八次会议审议通过以下关于本次发行上市的议案，对本次发行上市的相关内容进行调整：

《关于调整公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市发行底价议案》

发行人将发行底价由“19.74 元/股”调整为“以后续的询价或定价结果作为发行底价”，本次发行上市具体方案的其他内容不变。

2. 发行人第二届董事会第二十次会议审议通过以下关于本次发行上市的议案，对本次发行上市的相关内容进行调整：

《关于调整向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市募集资金投资项目使用金额的议案》

发行人将拟用于“补充流动资金”的募集资金金额由 15,000 万元调整至 8,000 万元，具体详见本《补充法律意见书》第二部分之“十四、发行人募集资金的运用”部分所述。

经核查，信达律师认为，截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人关于本次发行上市的批准和授权仍在有效期内。公司董事会已就本次发行上市具体方案的制定和实施获得股东大会的授权，上述调整本次发行上市相关内容的决策程序合法、有效。

二、发行人本次发行上市的主体资格

经核查，截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人为依法设立、有效存续的股

份有限公司,不存在根据法律、法规、规范性文件及《公司章程》规定需要终止的情形,且发行人为在全国股转系统连续挂牌满十二个月创新层挂牌公司,具备本次发行上市的主体资格。

三、本次发行上市的实质条件

(一) 本次发行的实质条件

根据发行人实际控制人、董事、监事和高级管理人员户籍所在地公安机关出具的无犯罪记录证明、政府主管部门对发行人及其下属企业出具的合规证明,并经信达律师查阅《招股说明书》、发行人2020年度《审计报告》(容诚审字[2021]518Z0348号)及《2021年度会计差错更正的专项说明》(容诚专字[2022]518Z0288号)、发行人2021年度《审计报告》(容诚审字[2022]518Z0237号)、发行人2022年度《审计报告》(容诚审字[2023]518Z0410号)、发行人2023年1-6月《审计报告》(容诚审字[2023]518Z0708号)(以下合称“《审计报告》”)、《内部控制鉴证报告》(容诚专字[2023]518Z0987号)等申报文件,检索中国证监会、上海证券交易所、深圳证券交易所以及北交所网站,经核查,截至本《补充法律意见书》出具之日,发行人仍符合《公司法》《证券法》及《注册管理办法》规定的公开发行股票的条件。具体如下:

1. 符合《公司法》《证券法》规定的发行条件

(1) 经发行人2023年第二次临时股东大会审议通过,发行人本次拟发行的股票为每股面值1.00元的境内人民币普通股,同股同权、同股同利,每股的发行条件与发行价格相同,每股发行价格不低于票面金额,符合《公司法》第一百二十六条及第一百二十七条的规定。

(2) 发行人已与方正承销保荐签署了《保荐协议》,聘请方正承销保荐为其本次发行上市的保荐机构,符合《证券法》第十条第一款的规定。

(3) 截至本《补充法律意见书》出具之日,发行人已经依法设立股东大会、董事会、监事会、总经理、董事会秘书、财务总监及相关经营管理部门,发行人具备健全且运行良好的组织机构,符合《证券法》第十二条第一款第(一)项的规定。

(4) 根据《审计报告》、发行人及其实际控制人的确认，发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月连续盈利，基于信达律师具备的法律专业知识（非财务专业人士）所能够作出的理解和判断，发行人不存在持续经营的法律障碍，发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

(5) 经信达律师查阅《审计报告》，发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告，发行人符合《证券法》第十二条第一款第（三）项的规定。

(6) 根据本《补充法律意见书》第二部分之“五、发起人和股东（实际控制人）”“十五、诉讼、仲裁或行政处罚”的相关核查，发行人无控股股东，发行人及其实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

2. 符合《注册管理办法》规定的发行条件

(1) 根据本《补充法律意见书》第二部分“二、发行人本次发行上市的主体资格”的相关核查，发行人为在全国股转系统连续挂牌满十二个月的创新层挂牌公司，符合《注册管理办法》第九条的规定。

(2) 根据本《补充法律意见书》第二部分“十一、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作”的相关核查，并经信达律师核查公司内部控制、公司治理等相关制度及发行人财务总监、实际控制人出具的确认文件，发行人具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册管理办法》第十条第（一）项的规定。

(3) 根据《审计报告》及发行人的声明与承诺，并经信达律师访谈发行人会计师及取得发行人财务总监出具的确认文件，基于信达律师具备的法律专业知识（非财务专业人士）所能够作出的理解和判断，发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度及 2023 年 1-6 月连续盈利，发行人具有持续经营能力，财务状况良好，符合《注册管理办法》第十条第（二）项的规定。

(4) 根据《审计报告》并经信达律师访谈会计师，发行人最近三年财务会计报告

无虚假记载，被出具无保留意见审计报告，符合《注册管理办法》第十条第（三）项的规定。

（5）根据《企业信用报告》（无违法违规证明版）、相关政府部门出具的发行人合规证明文件、发行人及其实际控制人出具的书面确认并经信达律师查询全国股转系统，发行人报告期内依法规范经营，符合《注册管理办法》第十条第（四）项的规定。

（6）根据本《补充法律意见书》第二部分之“五、发起人和股东（实际控制人）”“十三、发行人的环境保护和产品质量、技术等标准”“十五、诉讼、仲裁或行政处罚”的相关核查，发行人无控股股东，发行人及其实际控制人符合《注册管理办法》第十一条的规定。具体如下：

1) 发行人及其实际控制人最近三年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《注册管理办法》第十一条第（一）项的规定。

2) 发行人及其实际控制人最近三年内不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册管理办法》第十一条第（二）项的规定。

3) 发行人及其实际控制人最近一年内不存在受到中国证监会行政处罚的情形，符合《注册管理办法》第十一条第（三）项的规定。

（二）本次发行上市的实质条件

经核查，信达律师认为，发行人除符合上述在北交所公开发行股票的条件外，在本次发行通过北交所审核并经中国证监会注册且完成发行后，符合《上市规则》2.1.2条、2.1.3条、2.1.4条及2.1.5条规定的上市条件。具体如下：

1.根据本《补充法律意见书》第二部分“三、本次发行上市的实质条件”之“（一）本次发行的实质条件”的相关核查，发行人为在全国股转系统连续挂牌满12个月的创新层挂牌公司，本次发行上市符合中国证监会规定的发行条件，符合《上市规则》2.1.2条第一款第（一）项、第（二）项的规定。

2.根据《审计报告》，发行人最近一期末（即2023年6月30日）净资产不低于5,000万元，符合《上市规则》2.1.2条第一款第（三）项的规定。

3.根据《招股说明书》，发行人本次拟向不特定合格投资者公开发行股份数量不超过1,929.0195万股。若本次拟发行的股份全部发行完毕，则向不特定合格投资者公开发行的股份将不少于100万股；若最终发行对象不少于100人，将符合《上市规则》2.1.2条第一款第（四）项的规定。

4.根据发行人现行有效的《营业执照》《公司章程》并经信达律师查询全国股转系统，截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人股本总额为5,787.0585万元，公开发行后股本总额不少于3,000万元，符合《上市规则》2.1.2条第一款第（五）项的规定。

5.本次发行后，若最终公司股东人数不少于200人，公众股东持股比例不低于公司股本总额的25%，将符合《上市规则》2.1.2条第一款第（六）项的规定。

6.根据《审计报告》《方正承销保荐股份有限公司关于深圳市巍特环境科技股份有限公司预计市值的分析报告》，发行人预计市值不低于人民币2亿元，发行人2021年度、2022年度归属于母公司净利润(扣除非经常性损益前后孰低数)不低于1,500万元，且2021年度、2022年度加权平均净资产收益率(扣除非经常性损益前后孰低数)不低于8%，符合《上市规则》2.1.2条第一款第（七）项、第2.1.3条第一款第（一）项的规定。

7.根据发行人及其实际控制人、董事、监事及高级管理人员出具的书面确认、发行人的《营业执照》《公司章程》《审计报告》《企业信用报告》（无违法违规证明版）、相关政府部门出具的合规证明、公安机关出具的有关发行人董事、监事及高级管理人员的无犯罪记录证明，并经信达律师核查国家企业信用信息公示系统、证券期货市场失信记录查询平台、北交所、上海证券交易所、深圳证券交易所、信用中国、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、发行人主管政府部门的网站、发行人报告期内在全国股转系统的相关公告等信息，审阅发行人股东大会、董事会、监事会会议文件，发行人符合《上市规则》第2.1.4条的规定。发行人无控股股东，发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员不存在下列情形：

(1) 最近 36 个月内, 发行人及其实际控制人, 存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪, 存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为;

(2) 最近 12 个月内, 发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会及其派出机构行政处罚, 或因证券市场违法违规行为受到全国股转公司、证券交易所等自律监管机构公开谴责;

(3) 发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规正被中国证监会及其派出机构立案调查, 尚未有明确结论意见;

(4) 发行人及其实际控制人被列入失信被执行人名单且情形尚未消除;

(5) 最近 36 个月内, 发行人未按照《证券法》和中国证监会的相关规定在每个会计年度结束之日起 4 个月内编制并披露年度报告, 或者未在每个会计年度的上半年结束之日起 2 个月内编制并披露中期报告;

(6) 中国证监会和北交所规定的对发行人经营稳定性、直接面向市场独立持续经营的能力具有重大不利影响, 或者存在发行人利益受到损害等其他情形。

8. 经信达律师核查《公司章程》并经发行人书面确认, 发行人无表决权差异安排, 不适用《上市规则》第 2.1.5 条的规定。

基于上述, 信达律师认为, 发行人本次发行上市除需经北交所发行上市审核并报经中国证监会履行发行注册程序外, 符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律、法规、规章及规范性文件的规定, 发行人符合本次发行上市的实质条件。

四、发行人的独立性

经核查, 信达律师认为, 截至本《补充法律意见书》出具之日, 发行人仍保持业务、资产、人员、机构、财务独立, 具有面向市场自主经营的能力。

五、发起人和股东（实际控制人）

经核查，自《法律意见书》出具之日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人全部股东及实际控制人未发生变更。

六、发行人的股本及演变

经核查，自《法律意见书》出具之日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人股份未发生变动。

截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人股东特殊投资条款及相关法律状态如下：

机构股东名称	《关于深圳市巍特环境科技股份有限公司的股份认购协议之补充协议》约定的股东特殊投资条款	法律状态
深湾文化创投	王鸿鹏、王亚新作为股权回购义务人的特殊条款	自发行人递交 IPO 申请材料之日起已中止
	优先认购权、优先出售权、反摊薄权、清算补偿等特殊权利条款	自发行人向证券交易所提交上市申请材料之日起已终止，自始无效
人才创投基金、中小担创投	王鸿鹏、王亚新作为股权回购义务人的特殊条款	自发行人递交 IPO 申请材料之日起已中止
	反摊薄权、优先购买权、清算补偿等特殊权利条款	自《补充协议（二）》签署生效之日已终止
高新投创投	王鸿鹏、王亚新作为股权回购义务人的特殊条款	自发行人递交 IPO 申请材料之日起已中止
	优先购买权、优先出售权、反摊薄权、清算补偿等特殊权利条款	自《补充协议（二）》签署生效之日已终止，自始无效
成都科技创投	王鸿鹏、王亚新作为股权回购义务人的特殊条款	自发行人递交 IPO 申请材料之日起已中止
	优先购买权、优先出售权、反摊薄权、清算补偿等特殊权利条款	

根据《关于深圳市巍特环境科技股份有限公司的股份认购协议之补充协议》《关于深圳市巍特环境科技股份有限公司的股份认购协议之补充协议（二）》的约定，上述已中止的条款将在发行人完成发行上市之日起终止，如发行人无法在约定的时间内完成 IPO（如暂停或放弃上市申请、上市申请被否决或公司撤回上市申报材料等），则上述

已中止的条款将自动恢复。

信达律师认为,发行人股东之间存在特殊约定的事项不会对本次发行造成实质性障碍。

七、发行人的业务

根据发行人出具的书面确认及提供的资料并经信达律师核查,自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日,发行人新增资质、许可、备案情况如下:

序号	持有主体	证书名称	证书内容	授予机构	证书编号	有效期起始日	有效期截止日
1	发行人	安全生产许可证	许可范围:建筑施工	广东省住房和城乡建设厅	(粤)JZ安许证字[2023]011719	2023/07/21	2026/07/21
2	智华鹰	建筑业企业资质证书	电子与智能化工程专业承包二级	西安市住房和城乡建设局	D361785785	2023/05/08	2028/05/07

注:上述第1项许可系因发行人原《安全生产许可证》((粤)JZ安许证字[2020]023076延)有效期限届满,发行人申请换发新证。

根据发行人出具的书面确认并经信达律师核查,自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日,发行人及其下属企业的经营范围、主营业务及经营方式未发生变更;截至本《补充法律意见书》出具之日,发行人及其下属企业已按照中国有关法律、行政法规的要求,取得从事其主营业务所必要的批准、许可、备案,且该等批准、许可、备案均有效,发行人及其下属企业未在中国大陆以外从事经营活动,发行人主营业务稳定、主营业务突出,不存在可能影响其持续经营的法律障碍,

八、关联交易及同业竞争

(一) 主要关联方

根据发行人实际控制人、持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员签署的关联方调查表并经查询国家信用信息公示系统等网站，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人的主要关联方情况未发生变化。

(二) 发行人与关联方之间的重大关联交易

根据《审计报告》，自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日，发行人与关联方之间新增的关联交易如下：

1. 关联担保

序号	关联方 (担保方)	交易内容	担保主债权本金金额/最高金额(万元)	合同编号	签订日期	担保期间	主债权是否履行完毕
1	王鸿鹏	为发行人在中国工商银行股份有限公司深圳布吉支行借款提供担保	3,000	最高额保证合同(编号:0400000016-2023年布吉(保)字0008号)	2023/01/17	自主合同项下的借款期限或贵金属租借期限届满之次日起三年	否
2	王亚新	为发行人在中国工商银行股份有限公司深圳布吉支行借款提供担保	3,000	最高额保证合同(编号:0400000016-2023年布吉(保)字0009号)	2023/01/17	自主合同项下的借款期限或贵金属租借期限届满之次日起三年	否
3	王鸿鹏	为发行人在招商银行股份有限公司深圳分行借款提供担保	1,500	最高额不可撤销担保书(编号:755XY202300022401)	2023/01/06	至《授信协议》下每笔贷款或其他融资或贵行受让的应收账款债权的到期日或每笔垫款的垫款日	否

						另加三年	
4	王亚新	为发行人在招商银行股份有限公司深圳分行借款提供担保	1,500	最高额不可撤销担保书（编号：755XY202300022402）	2023/01/06	至《授信协议》下每笔贷款或其他融资或贵行受让的应收账款债权的到期日或每笔垫款的垫款日另加三年	否
5	王亚新	为发行人在兴业银行股份有限公司深圳分行借款提供担保	1,000	兴业银行线上融资业务最高额保证合同（编号：xwbzht2023052300268046）	2023/05/23	每笔融资项下债务履行期限届满之日起三年	否
6	王亚新	为发行人在江苏银行股份有限公司深圳分行借款提供担保	1,000	最高额连带责任保证书（编号：BZ162623000169）	2023/06/21	自保证书生效之日起至主合同项下债务履行期（包括展期、延期）届满之日后满三年之日止	否
7	王鸿鹏	为发行人在江苏银行股份有限公司深圳分行借款提供担保	1,000	最高额连带责任保证书（编号：BZ162623000170）	2023/06/21	自保证书生效之日起至主合同项下债务履行期（包括展期、延期）届满之日后满三年之日止	否

2. 关键管理人员报酬

项 目	2023 年 1-6 月发生额
关键管理人员报酬	181.54 万元

3. 关联方其他应收应付款项

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人与关联方之间其他应收款余额为 1 万元，系员工备用金；发行人与关联方的其他应付款余额为 39.26 万元，均系员工报销款。

(三) 关联交易履行的内部决策程序

经核查，发行人于 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间发生的关联交易已按照全国股转系统、公司章程相关规定履行发行人的内部决策程序。

(四) 关联交易的必要性、合理性及公允性

根据发行人关联交易相关的董事会、股东大会决议等文件并经核查，信达律师认为，发行人于 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间新增的关联交易不存在显失公平的情形，不存在发行人与关联方利益输送的情形，不存在损害发行人及其他股东利益的情况，不会对发行人的独立性产生重大不利影响。

九、发行人的主要财产

(一) 专利权

经信达律师查询国家知识产权局网站，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人新增专利权情况如下：

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	申请日	专利保护期限	取得方式
1	发行人	发明专利	管道修复方法、装置、设备及存储介质	2022103891106	2022/04/14	20 年	原始取得
2	发行人	实用新型	一种事故池防护板以及可定位监测事故池	2022235029378	2022/12/26	10 年	原始取得
3	发行人	实用新型	一种智能导流装置	2022234675202	2022/12/26	10 年	原始取得

序号	专利权人	专利类别	专利名称	专利号	申请日	专利保护期限	取得方式
4	发行人	实用新型	箱涵修复内衬的固定结构	2022235512448	2022/12/26	10年	原始取得
5	发行人	实用新型	一种软衬管修复的增强型内衬软管	2022235601263	2022/12/30	10年	原始取得
6	发行人	实用新型	一种地铁盾构片预制板	2023200168543	2023/01/05	10年	原始取得
7	发行人	实用新型	小口径波纹管变形复圆设备	2023200168632	2023/01/05	10年	原始取得
8	发行人	实用新型	一种热力管道修复内衬管	2023200340915	2023/01/06	10年	原始取得
9	发行人	实用新型	一种压力管道修复的内衬软管	2023200718045	2023/01/09	10年	原始取得

根据发行人出具的书面确认并经信达律师查询国家知识产权局网站，发行人及其下属企业所拥有的专利权系发行人及其下属企业依法申请取得，不存在质押、冻结等权利限制，不存在许可第三方使用的情形，不存在产权纠纷。

(二) 计算机软件著作权

根据发行人提供的计算机软件著作权登记证书并经信达律师核查，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业新增软件著作权情况如下：

序号	著作权人	软件名称	首次发表日期	有效期	取得方式	权利范围	登记号
1	发行人	智慧水务排水泵站数据采集分析系统 V1.0	2022/11/15	2022/11/15 至 2072/12/31	原始取得	全部权利	2023SR0931881
2	发行人	灌浆质量监测控制系统 V1.0	2023/03/13	2023/03/13 至 2073/12/31	原始取得	全部权利	2023SR1235822
3	发行人	衬垫法灌浆质量监测控制系统 V1.0	2023/08/07	2023/08/07 至 2073/12/31	原始取得	全部权利	2023SR1252142
4	广东	基于 BIM 数	2023/04/19	2023/04/19	原始	全部权利	2023SR1050291

	巍智	字孛生可视化灌区综合管理平台 V1.0		至 2073/12/31	取得		
5	广东巍智	基于水利模型的智慧水务信息管理平台 V1.0	2023/04/19	2023/04/19 至 2073/12/31	原始取得	全部权利	2023SR1053183
6	广东巍智	三维地下排水管网模拟智能分析系统 V1.0	2023/04/19	2023/04/19 至 2073/12/31	原始取得	全部权利	2023SR1057432
7	广东巍智	城市排水信息一体化智能管理平台 V1.0	2023/05/12	2023/05/12 至 2073/12/31	原始取得	全部权利	2023SR1049865

根据发行人出具的书面确认并经信达律师查询中国版权保护中心网站，发行人拥有的计算机软件著作权系发行人依法申请取得，不存在质押、冻结等权利限制，不存在许可第三方使用的情形，不存在产权纠纷。

(三) 域名

根据发行人提供的域名注册证书、发行人出具的书面确认并经信达律师查询 ICP/IP 地址/域名信息备案管理系统，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人相关域名已完成备案，具体情况如下：

序号	域名	权利人	ICP备案号	注册时间	有效期至
1	svet-cn.com	发行人	粤ICP备 2023073037 号-1	2008/11/01	2025/11/01
2	svet.com.cn	发行人	粤ICP备 2023073037 号-2	2011/05/25	2026/05/25
3	weitehuanjing.com	发行人	粤ICP备 2023073037 号-3	2017/04/08	2028/04/10

根据发行人出具的书面确认并经核查，发行人及其下属企业拥有的前述域名系发行人依法取得且均取得了完备的权属证书，不存在质押、冻结等权利限制，不存在许可第三方使用的情形，不存在产权纠纷。

(四) 发行人的房屋租赁情况

根据发行人签署的租赁合同、租赁办公场所的产权证，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业新租赁的办公场所情况如下：

序号	承租人	坐落	面积(m ²)	出租人	租赁期限	用途	租赁备案情况	房屋权属情况
1	智华鹰	陕西省西安市经济 开发区凤城路123 号秦创原·软科中 心B座5层05室	117.6	西安恒石 资产管理 咨询有限 公司	2023/07/10- 2026/07/09	办公	否	有房屋所有 权证

注：上述租赁系智华鹰由原位于“西安市碑林区边东街西侧6幢1单元10601室”的办公室搬迁至此处。

经核查，智华鹰新租房屋存在未办理租赁备案手续的情形，未办理租赁备案不影响房屋租赁合同的有效性。

根据《商品房屋租赁管理办法》的相关规定，智华鹰上述房屋租赁未办理房屋租赁备案手续存在被有关主管部门责令限期改正或予以罚款（1,000元以上1万元以下）的风险。

经核查，发行人实际控制人已出具承诺，如发行人及其下属企业因所租赁房屋的备案手续不完备等问题产生任何争议、风险，或受到主管部门的行政处罚，或因此不能正常生产经营而导致发行人或其下属企业遭受实际损失，则由其承担发行人因此支出的相应费用，弥补发行人相应的损失。

基于上述，信达律师认为：

发行人及其下属企业就租赁的房屋均已签署了租赁合同，截至本《补充法律意见书》出具之日，租赁双方均依约履行该等房屋租赁合同，不存在纠纷。

发行人及其下属企业就上述承租的部分房产未办理租赁备案手续，不符合《商品房屋租赁管理办法》的相关规定，存在被予以行政处罚的风险，但法定的处罚金额较小。

发行人实际控制人已出具承诺,承担发行人及其下属企业因承租的未办理租赁备案手续房屋而给发行人带来的损失,以上情况不会对发行人的生产经营产生重大不利影响,不构成发行人本次发行上市的重大法律障碍。

发行人租赁房产的行为不构成关联交易,不会影响发行人的资产完整和独立性。

十、发行人的重大债权债务

(一) 正在履行的重大合同

1. 发行人与主要客户之间的重大合同

经核查,自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日,发行人及其下属企业新增正在履行的标的金额在 2,000 万元以上的项目合同如下:

序号	项目名称	发包人	承包人	合同名称	合同金额 (万元)	签署日期
1	济南市中心城区雨污合流管网改造和城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目	中铁十局集团有限公司济南分公司	发行人	济南市中心城区雨污合流管网改造和城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目排水管网清淤检测修复工程分包合同	2,185.98	2023/05/15

2. 发行人与主要供应商之间的重大合同

经核查,自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日,发行人及其下属企业新增正在履行的标的金额在 300 万元以上的劳务分包合同如下:

序号	发包方	合同名称	分包方	分包内容	合同金额 (万元)	签署日期
1	厦门拓疆建设工程有限公司	海沧区海沧街道片区正本清源改造工程劳务分包合同及其补充协议[注 1]	湖南省步步上工程劳务有限公司	管道清淤	415.38	2021/10/30
2	中铁二十二局集团有限公司	海沧区嵩屿街道片区正本清源改造工程(EPC)施工劳务分包合同及其补充协议[注	南昌吉财建筑劳务有限公司	局部树脂固化、不锈钢快速锁、垫衬法修复等	311.31	2021/11/01

	厦门分公司	2]				
3	厦门拓疆建设工程有限公司	海沧区海沧街道片区正本清源改造工程劳务分包合同及其补充协议[注 3]	深圳市骏骋劳务服务有限公司	局部树脂固化、不锈钢快速锁、垫衬法修复等	475.90	2021/11/01

注 1：发行人与湖南省步步上工程劳务有限公司首次签署海沧区海沧街道片区正本清源改造工程劳务分包合同时间为 2021 年 10 月，后续因签署补充协议致合同金额超过 300 万元。

注 2：发行人与南昌吉财建筑劳务有限公司首次签署海沧区嵩屿街道片区正本清源改造工程（EPC）施工劳务分包合同时间为 2021 年 11 月，后续因签署补充协议致合同金额超过 300 万元。

注 3：发行人与深圳市骏骋劳务服务有限公司首次签署海沧区海沧街道片区正本清源改造工程劳务分包合同时间为 2021 年 11 月，后续因签署补充协议致合同金额超过 300 万元。

3. 授信及借款合同

经核查，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业新增正在履行的授信及借款合同如下：

序号	借款人/授信申请人	合同名称	贷款人/授信人	金额(万元)	期限	担保人
1	发行人	流动资金借款合同（编号：0400000016-2023年(布吉)字 01357号）	中国工商银行股份有限公司深圳布吉支行	200	2023/06/15-2024/06/07	王亚新、王鸿鹏提供最高额保证
2	发行人	流动资金借款合同（编号：XW100059216723062600002）	江苏银行股份有限公司深圳分行	100	2023/06/26-2024/06/25	王亚新、王鸿鹏提供最高额保证
		流动资金借款合同（编号：XW100059216723062600003）		100	2023/06/26-2024/06/25	
		流动资金借款合同（编号：XW100059216723062700001）		200	2023/06/27-2024/06/26	
		流动资金借款合同（编号：XW100059216723062700002）		400	2023/06/27-2024/06/26	
		流动资金借款合同（编号：XW100059216723062800001）		200	2023/06/28-2024/06/27	

(二) 发行人与关联方之间的重大债权债务及担保

根据《审计报告》及发行人提供的相关资料及出具的书面确认，自《法律意见书》

出具日至本《补充法律意见书》出具之日，除本《补充法律意见书》第二部分“八、关联交易及同业竞争”部分所披露的关联交易外，发行人及其下属企业与关联方之间不存在其他重大债权债务关系，不存在为公司实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情况。

(三) 金额较大的其他应收款、其他应付款

1. 其他应收款

根据《审计报告》，并经发行人确认，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人余额前五名的其他应收款情况如下：

名称	余额（元）	占其他应收款 余额比例 （%）	款项性质
中铁十局集团第三建设有限公司	3,165,368.13	41.02	履约保证金
成都沃特地下管线探测有限责任公司	915,058.69	11.86	履约保证金
中铁建大桥工程局集团第五工程有限公司	689,680.00	8.94	履约保证金
中建海峡建设发展有限公司	632,915.84	8.20	履约保证金
中海信科技开发（深圳）有限公司	335,913.41	4.35	房屋租赁押金
合计	5,738,936.07	74.37	/

2. 其他应付款

根据《审计报告》并经发行人确认，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人其他应付款余额为 1,174.87 万元，其中，868.06 万元系应付普通股股东 2022 年度股利，306.81 万元主要系发行人与第三方的其他往来款、应付费、员工报销款项等。

十一、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人共召开了 4 次董事会、4 次监事会，具体情况如下：

(一) 董事会

序号	时间	会议名称	议案内容
----	----	------	------

1	2023/08/28	第二届董事会第十七次会议	《2023 年半年度报告》《关于批准报出 2023 年 1-6 月审阅报告的议案》
2	2023/09/04	第二届董事会第十八次会议	《关于调整公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市发行底价的议案》
3	2023/09/27	第二届董事会第十九次会议	《关于批准报出<2023 年上半年度审计报告>的议案》 《关于批准报出<非经常性损益的鉴证报告>的议案》《内部控制自我评价报告》
4	2023/10/23	第二届董事会第二十次会议	《关于调整向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市募集资金投资项目使用金额的议案》

(二) 监事会

序号	时间	会议名称	议案内容
1	2023/08/28	第二届监事会第十三次会议	《2023 年半年度报告》《关于批准报出 2023 年 1-6 月审阅报告的议案》
2	2023/09/04	第二届监事会第十四次会议	《关于调整公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市发行底价的议案》
3	2023/09/27	第二届监事会第十五次会议	《关于批准报出<2023 年上半年度审计报告>的议案》 《关于批准报出<非经常性损益的鉴证报告>的议案》《内部控制自我评价报告》
4	2023/10/23	第二届监事会第十六次会议	《关于调整向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市募集资金投资项目使用金额的议案》

经核查发行人上述董事会和监事会的会议通知、会议决议及会议记录等文件，发行人上述董事会和监事会的召开、决议的内容及签署合法、合规、真实、有效。

十二、发行人的税务

(一) 发行人及其子公司执行的主要税种及税率

根据《审计报告》、发行人出具的书面确认，并经核查发行人及其下属企业的纳税申报表，发行人及其下属企业 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间实际执行的主要税种、税率如下表所示：

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物、应税劳务收入	13%、9%、6%、3%
城市维护建设税	实缴流转税税额	7%、5%
教育费附加（含地方）	实缴流转税税额	5%

企业所得税	应纳税所得额	15%、20%
-------	--------	---------

注：发行人 2023 年 1-6 月为高新技术企业，适用 15%的企业所得税率；子公司为小微企业，适用 20%的企业所得税率。

经核查，信达律师认为，发行人及其下属企业执行的税种、税率符合现行法律、法规和规范性文件的要求。

(二) 发行人及其子公司享受的财政补贴

根据《审计报告》、发行人提供的财政补贴依据文件、收款凭证及书面说明并经信达律师核查，2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日，发行人及其下属企业计入当期损益金额在 10 万元以上的财政补贴如下：

序号	公司名称	政府补助内容	金额 (万元)	政府补助单位	批复或相关文件	政策法规依据
1	发行人	深圳市龙岗区科技创新局 2022 年第一批科技金融（助飞贷、创业贷）扶持项目	23.9	深圳市龙岗区科技创新局	深圳市龙岗区科技创新局 2022 年第一批科技金融（助飞贷、创业贷）扶持项目公示	《深圳市龙岗区经济与科技发展专项资金管理办法》《深圳市龙岗区经济与科技发展专项资金支持科技创新实施细则》

经核查，信达律师认为，发行人及其下属企业在 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日期间享受的主要财政补贴真实、有效。

(三) 发行人及其下属企业依法纳税的情况

根据发行人出具的书面确认、发行人及其下属企业主管税务机关出具的合规证明，并经信达律师查询发行人及其下属企业主管税务局、信用中国等网站信息，自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日，发行人及其下属企业不存在因重大违法、违规行为被税务部门处罚的情形。

十三、发行人的环境保护和产品质量、技术等标准

(一) 发行人环境保护情况

根据发行人提供的环评验收批复并经信达律师查询建设项目环境影响评价信息平台，发行人及下属企业建设项目已完成相应环境影响评价及审批手续，具体情况如下：

建设单位	建设项目	项目地址	环评批复情况		环评验收情况
			审批部门	环评批复文件	
湖北智合	年产500公里管道修复材料项目	湖北省薪春县李时珍医药工业园区经一路	黄冈市生态环境局薪春县分局	薪环批函(2023)019号	已对配套建设的环境保护设施完成自主验收并公示了验收报告

根据发行人及其下属企业环保主管部门出具的无违法违规证明，并经信达律师查询发行人及其下属企业环保主管部门官网、信用中国、中国市场监管行政处罚文书网、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等公开网站及发行人出具的书面确认并经核查，截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人的主营业务为管网检测与修复、管网智慧运营，发行人及其下属企业所处行业不属于重污染行业；发行人及其下属企业未发生环保事故或重大群体性的环保事件；发行人及其下属企业不存在与环保有关的负面报道；发行人的生产经营活动符合国家关于环境保护的要求，发行人及其下属企业未受到环境保护相关的行政处罚。

(二) 产品质量和技术监督标准方面的合规情况

1. 发行人执行产品质量和技术监督标准等情况

根据发行人提供的资料并经核查，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业新增的主要质量认证证书如下：

序号	持有人	证书名称	证书内容	授予机构	证书编号	有效期自	有效期至
1	发行人	环境管理体系认证证书	资质等级许可范围内的特种工程专业承包(限结构补强)、市政公用工程施工总承包(含排水管道	广东质检中诚认证有限公司	04923E00794R2M	2023/09/03	2026/09/02

			及附属设施运营)、环保工程专业承包;排水管道及附属设施运营及相关管理活动				
2	发行人	质量管理体系认证证书	资质等级许可范围内的特种专业工程专业承包(限结构补强)、市政公用工程施工总承包(含排水管道及附属设施运营)、环保工程专业承包	广东质检中诚认证有限公司	04923Q014 15R3M-1	2023/09/03	2026/09/02
3	发行人	质量管理体系认证证书	排水管道及附属设施运营	广东质检中诚认证有限公司	04923Q014 15R3M-2	2023/09/03	2026/09/02
4	发行人	职业健康安全管理体系认证证书	资质等级许可范围内的特种专业工程专业承包(限结构补强)、市政公用工程施工总承包(含排水管道及附属设施运营)、环保工程专业承包;排水管道及附属设施运营及相关管理活动	广东质检中诚认证有限公司	04923S006 87R2M	2023/09/03	2026/09/02

2. 发行人及其下属企业产品质量和技术监督标准合规情况

根据政府主管部门出具的证明并经信达律师查询信用中国、中国市场监管行政处罚文书网、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等公开网站及发行人出具的书面确认,自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日,发行人及其下属企业不存在因违反国家产品质量、技术监督管理法律、法规和规范性文件的规定而受到质量技术监督部门处罚的情形。

(三) 安全生产方面的合规情况

根据政府主管部门出具的证明并经信达律师查询发行人及其下属企业安全生产主管部门官网、信用中国、中国市场监管行政处罚文书网、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等公开网站及发行人出具的书面确认，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业未发生重大安全事故，不存在违反有关安全生产的法律法规而受到有关部门的行政处罚的情形。

(四) 劳动用工、社会保险及住房公积金缴纳方面的合规情况

根据信用中国网站查询的《企业信用报告》（无违法违规证明版）并经信达律师查询人力资源保障局、住房公积金管理中心、信用中国、中国市场监管行政处罚文书网、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等公开网站及发行人出具的书面确认，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业不存在违反劳动及住房公积金管理相关法律、法规受到行政处罚的情形。

根据发行人及其下属企业主管社会保险部门出具的合规证明并经信达律师查询发行人及其下属企业主管社会保险部门、信用中国、中国市场监管行政处罚文书网、国家企业信用信息公示系统、中国执行信息公开网、中国裁判文书网等公开网站及发行人出具的书面确认，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业没有违反社会保障相关法律、法规受到行政处罚的情形。

基于上述，信达律师认为，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业在劳动用工、社保及住房公积金缴纳方面，不存在因发生违法违规行为而受到行政处罚的情形。

十四、发行人募集资金的运用

根据发行人书面确认并经信达律师核查，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人本次募集资金无拟新增投资的项目。

根据发行人第二届董事会第二十次会议审议通过的《关于调整向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市募集资金投资项目使用金额的议案》，发行人本次发行上市募集资金拟投入项目情况如下：

序号	项目名称	计划总投资(万元)	拟投入募集资金(万元)
1	技术研发中心建设项目	4,003.43	4,003.43
2	区域运营中心建设项目	11,350.88	11,350.88
3	补充流动资金	8,000.00	8,000.00
合计		23,354.31	23,354.31

十五、诉讼、仲裁或行政处罚

(一) 发行人及持有发行人 5% (含 5%) 以上股份的主要股东涉及重大诉讼、仲裁或行政处罚情况

1. 发行人及其下属企业的重大诉讼、仲裁或行政处罚情况

经核查，自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人及其下属企业新增行政处罚如下：

公司名称	处罚机关	处罚文件编号	违法事由	处罚时间	处罚金额(元)	是否已缴纳罚款
发行人	中山市神湾镇人民政府	粤中神湾执罚告(2023)88号	发行人在项目施工过程中未按规定堆放工程材料影响道路畅通	2023/08/21	2,000	是

根据《广东省交通运输厅关于交通运输行政处罚自由裁量权的实施办法》《广东省交通运输行政处罚裁量标准(2021年版)》及发行人提供的相关资料，发行人上述违法行为不属于情节严重的情形，且发行人已及时整改并缴纳完毕罚款。

基于上述，信达律师认为，发行人上述违法行为不属于重大违法行为，不构成发行人本次发行上市的重大法律障碍。

根据发行人及其下属企业出具的书面确认并经信达律师查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国网站、中国法院公告查询系统，截至本《补充法律意见书》出具之日，除上述行政处罚外，发行人及其下属企业不存在尚未了结或虽然发生在报告期外但仍对发行人产生较大影响以及可预见的重大诉讼、仲裁或行政处罚；自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发

行人及其下属企业未发生重大行政处罚。

2. 持有发行人 5%（含 5%）以上股份的主要股东涉及重大诉讼、仲裁或行政处罚情况

根据持有发行人 5%（含 5%）以上股份的主要股东出具的书面确认并经信达律师查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国网站、中国法院公告查询系统，截至本《补充法律意见书》出具之日，持有发行人 5%（含 5%）以上股份的主要股东，不存在尚未了结或虽然发生在报告期外但仍对发行人产生较大影响以及可预见的重大诉讼、仲裁或行政处罚情况；自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，持有发行人 5%（含 5%）以上股份的主要股东未发生重大行政处罚。

(二) 发行人的实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的重大诉讼、仲裁或行政处罚

1. 发行人的实际控制人、董事长、总经理涉及的诉讼、仲裁或行政处罚

根据发行人实际控制人、董事长、总经理户籍地公安机关开具的无犯罪记录证明及其出具的书面确认，并经信达律师查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国网站、中国法院公告查询系统，截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人的实际控制人、董事长、总经理不存在尚未了结或虽然发生在报告期外但仍对发行人产生较大影响以及可预见的重大诉讼、仲裁或行政处罚情况；自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，发行人的实际控制人、董事长、总经理未发生重大行政处罚。

2. 除发行人董事长、总经理外的其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员涉及的重大诉讼、仲裁或行政处罚

根据发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员出具的书面确认、公安机关开具的无犯罪记录证明，并经信达律师查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国网站、中国法院公告查询系统，截至本《补充法律意见书》出具之日，除发行人董事长及总经理外的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在尚未了结或虽然发生在报告期外但仍对发行人产生较大影响以及可预见的重大诉讼、仲裁或行政处罚情

况：自《法律意见书》出具日至本《补充法律意见书》出具之日，除发行人董事长及总经理外的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大行政处罚。

十六、 发行人招股说明书法律风险的评价

发行人关于本次发行上市的《招股说明书》系由发行人及其所聘请的保荐机构方正承销保荐共同编制。信达律师未参与《招股说明书》的编制，仅总括性审阅了《招股说明书》，并对其中引用《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》及本《补充法律意见书》的相关内容进行了审查。

信达及信达律师对《招股说明书》引用的《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》及本《补充法律意见书》的内容无异议，确认《招股说明书》对《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》及本《补充法律意见书》相关内容的引用不存在因虚假记载、误导性陈述或重大遗漏而引致法律风险的情况。

十七、 其他需要说明的问题

经核查，本次发行上市涉及的发行人、发行人股东、实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员等责任主体作出的相关承诺内容未发生变化。

第三部分 有关首轮审核问询函回复的更新

问题 2：业务实质及与传统建筑工程企业的差异

根据申报材料，（1）公司是一家利用自主研发的先进工艺、材料、设备、信息系统并结合高科技手段为客户提供排水管网探测、检测评估、方案设计、零开挖修复以及智慧运营服务的专业服务型企业。（2）发行人所属行业在 2021 年由管道工程建筑业变更为市政设施管理业，发行人披露的主营业务构成主要分为两个方面，管网检测与修复和管网智慧运营，其中管网智慧运营为发行人 2021 年新增业务，营业构成占较小，发行人主要营收来源于管网检测与修复，技术水平为国内领先、国际先进。（3）发行人是科技创新驱动的专业服务企业，工程项目是公司将各种自主研发的先进技术和产品应用的载体，而传统建筑工程企业对于研发创新的要求相对较低，更注重工程管理和施工技术组织，发行人较传统建筑工程企业具有明显的创新特征。（4）联合国环境规划署认定非开挖技术为环境友好型新技术，我国政府部门认定非开挖技术为先进技术以及关键核心技术，非开挖技术符合绿色低碳高质量发展的要求。（5）发行人子公司湖北智合从事速格垫产品生产业务，发行人子公司广东巍智从事排水管网智慧化建设和运营业务。（6）发行人管网智慧运营具体内容为提供管网定期巡检、普查、清捞、日常维护等周期性工作和管网不定期清淤、修复工作，2021 年和 2022 年收入分别为 572.76 万元、1,722.75 万元，占比仅有 3.02%、5.68%，发行人采购的劳务分包和技术服务就包括管道清淤疏通、封堵及拆除、管道检测服务。

请发行人：（1）结合报告期内主营业务构成变动情况、管道工程建筑业和市政设施管理业的行业差异及联系，说明发行人变更所属行业为市政设施管理业的合理性和准确性，是否符合行业惯例，说明发行人主营业务服务内容是否存在实质变动，是否构成最近 24 个月内主营业务发生重大变化。（2）进一步说明发行人与传统建筑工程企业的差异，包括但不限于国家产业政策要求、监管部门管理、成本投入构成、主要技术特点、研发投入及产出成果、产业赋能升级特点、人员管理机制、项目管理模式、工程标的及标准要求、方案设计区别、收入确认方式、主要客户类别等，说明发行人的业务实质是否仍属于建筑工程企业。

（3）说明发行人管网检测与修复的具体技术构成，采取非开挖技术的业务收入比例，结合非开挖技术产生背景及在中国境内的业务开展历史沿革和普及程度，说明发行人主营业务是否属于随着技术发展而产生的新产业、新业态或利用现代技术对建筑工程行业的产业升级。（4）结合子公司湖北智合和广东巍智的具体业务内容、营业规模及毛利水平、技术优势特点、与发行人的业务合作模式，说明从事速格垫生产和排水管网智慧化建设和运营业务与发行人主营业务的协同性，对发行人业务利润的贡献程度以及未来业务规划。（5）结合采购的技术服务和劳务分包的主要服务内容与发行人管网智慧运营服务的差异，说明发行人官网智慧运营服务的技术优势、运营优势的体现，结合业务开展情况和订单获取情况，说明管网智慧运营服务是否具有持续增长能力。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

就本问询问题，信达律师已于《补充法律意见书（一）》之“问题 2：业务实质及与传统建筑工程企业的差异”中进行了回复。截至 2023 年 6 月 30 日，本问题回复涉及更新的事项为发行人报告期内主营收入具体构成情况、最近 24 个月内主营业务变化情况、发行人采取非开挖技术的业务收入比例、湖北智合与广东巍智营业规模及毛利水平情况、速格垫生产对发行人业务利润的贡献程度情况、以及发行人管网智慧运营服务收入情况和订单获取情况。

一、发行人报告期内主营收入具体构成情况

报告期内，发行人营业收入具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
管网检测与修复	10,401.77	83.41	28,203.53	93.01	18,384.77	96.83	20,751.09	99.50
管网智慧运营	1,218.27	9.77	1,722.75	5.68	572.76	3.02	-	-
其他	850.09	6.82	396.70	1.31	28.23	0.15	103.55	0.50

合计	12,470.13	100.00	30,322.98	100.00	18,985.76	100.00	20,854.64	100.00
----	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------	-----------	--------

由上表可以看出，报告期各期，发行人营业收入由管网检测与修复、管网智慧运营和其他业务构成，管网检测与修复收入占比均超过 80%，为发行人营业收入主要来源，发行人主营业务构成未发生重大变动。

二、最近 24 个月内主营业务变化情况

报告期各期，发行人主营业务收入由管网检测与修复和管网智慧运营构成，其中管网检测与修复业务一直为发行人主营业务收入主要来源。报告期各期，管网检测与修复业务收入占主营业务收入的比例分别为 99.50%、96.83%、93.01% 和 83.41%，发行人主营业务服务内容不存在实质变动，最近 24 个月内主营业务未发生重大变化。

三、采取非开挖技术的业务收入比例

报告期内，发行人采取非开挖技术的业务收入占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	12,470.13	30,322.98	18,985.76	20,854.64
检测与修复工程收入	8,921.75	27,947.45	16,039.14	18,526.32
非开挖技术业务收入 ^{注 1}	8,547.69	22,998.72	13,427.50	17,990.80
非开挖技术业务收入占营业收入的比例	68.55% ^{注 2}	75.85%	70.72%	86.27%

注 1：非开挖技术业务收入统计口径为报告期内经客户确认的工程量计量表中非开挖技术产值金额、材料结算单以及技术服务进度确认表上的金额；

注 2：2023 年 1-6 月其他收入中存在采用顶管法产生的收入，国家标准《非开挖修复用塑料管道总则（GB/T 37862-2019）》规定，顶管法属于非开挖修复技术，故 2023 年 1-6 月其他收入中采用顶管法产生的收入归类为非开挖技术业务收入。

由上表可以看出，报告期各期，发行人非开挖技术业务收入占营业收入的比例分别为 86.27%、70.72%、75.85%和 68.55%，发行人非开挖技术业务收入占比较高。

四、湖北智合与广东巍智营业规模及毛利水平情况

（一）湖北智合营业规模及毛利水平

2022 年度和 2023 年 1-6 月，湖北智合营业规模及毛利水平情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2023 年 1-6 月
营业收入	56.28	39.79
营业毛利	52.77	-35.22
净利润	9.25	-44.80

注 1：上表为湖北智合单体财务报表数据，2022 年度和 2023 年 1-6 月数据经容诚会所审计；

注 2：发行人母公司采购速格垫原材料，委托给湖北智合从事速格垫产品生产，并向湖北智合支付加工费，湖北智合营业成本主要包括房租费、折旧费、人工费等，不包括速格垫产品的直接材料成本。

（二）广东巍智营业规模及毛利水平

2022 年度和 2023 年 1-6 月，广东巍智营业规模及毛利水平情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2023 年 1-6 月
营业收入	1,163.59	855.36
营业毛利	94.31	100.76
净利润	-498.28	-258.90

注：上表为广东巍智合并财务报表数据，2022 年和 2023 年 1-6 月数据经容诚会所审计。

五、速格垫生产对发行人业务利润的贡献程度

2023 年 1-6 月，发行人垫衬法工艺项目中主要使用发行人自产的速格垫产品，占比为 96.56%。2023 年 1-6 月，从事速格垫生产对发行人业务利润的贡献程度如下：

项目	金额
2023 年 1-6 月，垫衬法工艺项目中使用发行人自产速格垫产品数量（m ² ）（A）	16,826.00
2023 年 1-6 月，发行人自产的速格垫产品单位成本与 2020 年-2022 年发行人向奥地利 AG 公司采购速格垫产品的平均单价的差异（元/m ² ）（B）	70.12
2023 年 1-6 月，使用发行人自产的速格垫产品较使用奥地利 AG 公司速	117.98

格垫产品节约的成本（万元）（ $C=A \times B$ ）	
2023年1-6月，经审计的发行人净利润（万元）（D）	2,410.85
2023年1-6月，使用发行人自产的速格垫产品节约的成本占发行人净利润的比例（ $E=C \div D$ ）	4.89%

注：上表数据经容诚会所审计。

六、发行人管网智慧运营服务收入和订单获取情况

（一）发行人管网智慧运营收入情况

报告期内，发行人管网智慧运营收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入比例（%）	金额	占营业收入比例（%）	金额	占营业收入比例（%）	金额	占营业收入比例（%）
管网智慧运营	1,218.27	9.77	1,722.75	5.68	572.76	3.02	-	-
其中：运营服务	912.75	7.32	1,443.03	4.76	572.76	3.02	-	-
智慧化建设	305.52	2.45	279.72	0.92	-	-	-	-

报告期内，发行人管网智慧运营收入由运营服务和智慧化建设构成，2020年-2022年，管网智慧运营收入逐年增长。管网智慧运营业务在经过前期研发与积累后，发行人陆续承接多项管网运维服务项目，2021年、2022年和2023年1-6月，发行人运营服务收入金额分别为572.76万元、1,443.03万元和912.75万元。随着管网智慧运营业务不断拓展，发行人基于软硬件一体化开发服务能力新拓展了智慧化建设业务，2022年和2023年1-6月发行人为客户提供水质监测系统建设服务分别实现收入279.72万元和305.52万元。

（二）在手订单

截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人已签订合同或已中标的管网智慧运营服务业务在手订单金额约为8,658万元（扣除截至2023年6月末已确认收入金额），管网智慧运营服务业务具有持续增长能力。

除上述情况外，截至 2023 年 6 月 30 日，《补充法律意见书（一）》中关于本问题的其他回复内容未发生变化。

问题 5：劳务分包大额增长的合理性

根据申报材料，（1）发行人劳务分包的内容是重复、简单、非关键的作业内容，不存在核心工艺的外包，发行人排水管网检测和修复的核心环节主要体现在施工方案设计和现场技术管理。（2）劳务分包采购额占工程服务总采购额的比例分别为 53.31%、60.78%和 79.50%，报告期内，劳务分包占比变动主要原因系各期所实施项目的规模、工艺等具体情况不同。（3）根据前次申报，发行人采购劳务主要包括管道清淤、垫衬法修复、管道预处理等劳务，发行人报告期内存在将部分劳务作业分包给个人及不具备相应资质条件的劳务分包商的情形。

请发行人：（1）结合劳务分包的具体业务内容、在发行人总采购成本占比、工程业务实施环节，说明发行人核心技术在工程项目施工中的具体体现，是否存在技术附加值较低的情况，结合发行人的分包方式、分包业务内容，说明是否存在技术泄露风险。（2）结合报告期各期工程业务内容、模式，说明劳务分包采购占比逐年大幅上升的合理性，发行人的经营活动是否依赖于劳务外包，采购比例是否符合行业惯例。（3）结合劳务外包供应商变动情况，说明各期前十大劳务供应商的成立时间、股权结构、主营业务、定价方式、结算政策、采购金额及占比等情况，说明发行人劳务采购价格是否公允、合理，主要劳务供应商与发行人及关联方是否存在关联关系或其他利益关系，是否与同行业公司存在重大差异。（4）说明前次申报披露的劳务外包瑕疵问题是否已完成整改，截止本次申报时点，发行人劳务外包是否合规，是否仍存在违反合同约定的情形，是否符合关于禁止违法分包、转包等相关法律法规的要求，分包供应商及其相关工作人员是否需要并已经取得相应资质，是否发生因工程分包导致的安全事故、工程质量问题等相关情形。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

就本问询问题，信达律师已于《补充法律意见书（一）》之“问题 5：劳务分包大额增长的合理性”中进行了回复。截至 2023 年 6 月 30 日，涉及更新的事项为劳务分包在发行人总采购成本的占比、发行人 2023 年 1-6 月前十大工程建设项目情况、2023 年 1-6 月新增前十大劳务供应商的情况、发行人与同行业公司的差异情况、以及发行人 2019 年将部分劳务作业分包给不具备资质条件的劳务分包商的工程项目进度情况。

一、劳务分包在发行人总采购成本占比

报告期内，发行人劳务分包采购金额分别为 2,974.23 万元、3,291.62 万元、7,720.47 万元和 2,708.46 万元，占总采购金额的比例分别为 33.65%、46.20%、57.33%和 63.16%。

二、2023 年 1-6 月前十大工程建设项目情况

2023 年 1-6 月，发行人工程建设业务前十大项目施工内容、模式及消耗工程服务情况如下：

序号	项目名称	工况差异	模式	主要作业内容	工程服务主要消耗情况
1	海沧区海沧街道片区正本清源改造工程（EPC）- 管道非开挖修复（垫衬法）改造工程	管道缺陷以沉积物、结垢物、树根和破裂、脱节、错口、腐蚀为主	专业分包	①针对管径 400mm 以上且结构性缺陷 3 个以上的管道使用垫衬法进行修复；②针对局部缺陷较小的管道采用点状原位固化法进行修复；③对管径 600mm 以上且腐蚀缺陷二级以上的管道主要使用喷涂法进行修复	消耗较多障碍清除、塌陷处理、修复劳务
2	海沧区嵩屿街道片区正本清源改造工程（EPC）施工	管道缺陷以破裂、变形、腐蚀为主，且树根等障碍物较多	专业分包	①针对存在局部脱节、破裂、渗漏等缺陷的单段管道使用点状原位固化法进行修复；②针对腐蚀缺陷使用喷涂法进行修复；③针对破裂、变形、脱节、渗漏等严重缺陷使用垫衬法进行修复	消耗较多障碍清除、修复劳务

3	大亚湾区雨污水管网建设工程三期勘察设计施工(EPC)总承包-非开挖修复专业分包	管道缺陷以破裂、腐蚀、脱节、错口、渗漏为主	专业分包	①针对管径 600mm 及 600mm 以下且有 3 个以上缺陷的管道采用缠绕式紫外光原位固化法进行修复；②针对管径 800mm-1200mm 且有 3 个以上缺陷的管道采用垫衬法进行修复；③针对于管径 800mm 以上存在破裂、错口等 3 个以下缺陷的管道使用不锈钢双胀环法进行修复；④针对于管径 800mm 以下存在破裂、错口等 3 个以下缺陷的管道使用点状原位固化法进行修复	消耗较多修复劳务
4	中山市未达标水体综合整治工程(岐江流域-板芙镇) - (III) 区旧管网清淤、检测及修复工程	管道缺陷以脱节、漏水、破裂、错口、腐蚀为主	专业分包	①针对管径 300-600mm 以下且有 3 个以上缺陷的管道采用热塑成型法进行修复；②针对管径 600-1200mm 以上且有 3 个以上缺陷的管道采用缠绕式紫外光原位固化法进行修复；③针对管径 1500mm 以上且有 3 个以上缺陷的管道采用垫衬法进行修复；④针对于管径 800mm 以下存在变形、破裂、错口等 3 个以下缺陷的管道使用点状原位固化法进行修复	消耗较多修复劳务
5	中山市未达标水体综合整治工程(麻子涌流域、大芒刀围流域、竹排围流域) 项目三乡镇第一施工段控源截污项目	根据涉及图纸进行开挖施工	专业分包	针对变形、塌陷、异位、脱节等缺陷严重的管段实施开挖修复	消耗较多开挖劳务
6	海沧区新阳街道片区正本清源改造工程(EPC)项目管道非开挖修复专业分包工程(N6、N7 单元)	管道缺陷以淤积严重、脱节、漏水、破损、错口、起伏、腐蚀为主	专业分包	①针对管径 400-800mm 存在缺陷的管段使用垫衬法进行修复；②针对轻微变形、错口、腐蚀、破裂等缺陷使用点状原位固化法进行修复；③针对于管径 400mm 以下存在轻微错口、起伏等缺陷的管道使用热塑成型法进行修复；④针对于管径 800mm 以上存在变形、破裂、错口等缺陷的管道使用不锈钢双胀环法进行修复；⑤针对于管径 800mm 以上腐蚀、轻微	消耗较多修复劳务

				破裂等缺陷的管道使用喷涂法进行修复	
7	海沧区新阳街道片区正本清源改造工程(EPC)项目管道非开挖修复(N3、N4单元)专业分包工程	管道缺陷以脱节、漏水、破损、错口、起伏、腐蚀为主,且淤积严重	专业分包	①针对管径 400-800mm 缺陷管段使用垫衬法进行修复;②针对轻微变形、错口、腐蚀、破裂等缺陷使用点状原位固化法进行修复;③针对管径 400mm 以下存在腐蚀、轻微错口、起伏等缺陷的管道使用热塑成型法进行修复;④针对管径 800mm 以上存在变形、破裂、错口等缺陷的管道使用不锈钢双胀环法进行修复;⑤针对管径 800mm 以上的腐蚀、轻微破裂等缺陷使用喷涂法进行修复	消耗较多清淤、修复劳务
8	宜昌市主城区污水厂网生态水网共建项目二期 PPP 工程 CII 标项目-花艳片区排水管网综合治理工程	管道缺陷以淤积严重、脱节、漏水、破裂、变形、起伏、腐蚀为主	专业分包	①针对管径 600mm 以下且有 3 个以上缺陷的管道采用热塑成型修复;②针对管径 600mm-1200mm 以上且有 3 个以上缺陷的管道采用缠绕式紫外光进行修复;③针对于管径 800mm 以上存在变形、破裂、错口等 3 个以下缺陷的管道使用不锈钢双胀环法进行修复;④针对于管径 800mm 以下存在变形、破裂、错口等 3 个以下缺陷的管道使用点状原位固化法进行修复;⑤针对于管径 600mm 以下存在变形、破裂、脱节、错口等 3 个以上缺陷的管道使用贴合短管内衬法进行修复	消耗较多修复劳务
9	东湖新技术开发区南湖片区水环境综合改造工程-非开挖修复专业分包	管道缺陷以脱节、漏水、破裂、错口、腐蚀为主	专业分包	①针对管径 300-600mm 以下且有 3 个以上缺陷的管道采用热塑成型法进行修复;②针对管径 600-1200mm 以上且有 3 个以上缺陷的管道采用缠绕式紫外光原位固化法进行修复;③针对管径 1500mm 以上且有 3 个以上缺陷的管道采用垫衬法进行修复;④针对于管径 800mm 以下存在变形、破裂、错口等 3 个以下缺陷的管道使用点状原位固化法进行修复	消耗较多修复劳务
10	济南市中心城区雨污合流管网改造和城市内涝	管道缺陷以淤积严重、脱节、漏水、破	专业分包	①对全段管进行管道清淤;②针对轻微变形、错口、腐蚀、破裂等缺陷使用点状原位固化法进行修复	消耗较多清淤劳务

治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目排水管网清淤检测修复工程	裂、变形、起伏、腐蚀为主			
----------------------------------	--------------	--	--	--

发行人工程服务采购内容包括劳务分包、机械租赁和技术服务。报告期内，发行人劳务分包采购金额分别为 2,974.23 万元、3,291.62 万元、7,720.47 万元和 2,708.46 万元，占工程服务总采购额的比例分别为 53.31%、60.78%、79.50%和 79.87%。

2023 年 1-6 月，发行人工程建设业务前十大项目主要为厦门海沧项目、湖北宜昌项目及新增的大亚湾区雨污水管网建设工程三期勘察设计施工（EPC）总承包-非开挖修复专业分包、中山市未达标水体综合整治工程等专业分包项目，前述项目需消耗较多的清淤、修复等劳务，因此 2023 年 1-6 月劳务采购占比较高。

三、2023 年 1-6 月新增前十大劳务供应商的情况

（一）2023 年 1-6 月前十大劳务供应商采购金额、占比及其变动情况

1、2023 年 1-6 月前十大劳务供应商的采购情况

2023 年 1-6 月，发行人前十大劳务供应商的名称、采购金额及占劳务分包采购总额的比例如下：

年度	序号	劳务供应商名称	采购金额 (万元)	占劳务分包采购 总额的比例	是否为新增 前十大
2023 年 1-6 月	1	福建省梵瀚建筑劳务有限公司	395.16	14.59%	是
	2	南昌吉财建筑劳务有限公司	371.99	13.73%	否
	3	深圳市骏骋劳务服务有限公司	253.88	9.37%	否
	4	河南荣特建筑工程有限公司	214.22	7.91%	是
	5	厦门骏锋建设有限公司	211.70	7.82%	否
	6	湖北斌构建筑工程有限公司	162.01	5.98%	否
	7	湖南省步步上工程劳务有限公司	140.37	5.18%	是
	8	河南云轩建筑工程有限公司	133.94	4.95%	是

年度	序号	劳务供应商名称	采购金额 (万元)	占劳务分包采购 总额的比例	是否为新 增前十大
	9	厦门鑫晟毅建筑劳务有限公司	128.01	4.73%	否
	10	厦门融峡建筑劳务有限公司	111.93	4.13%	否
		合计	2,123.22	78.39%	

报告期各期，发行人前十大劳务供应商采购额占劳务分包采购总额的比例分别为 71.93%、55.59%、66.48%和 78.39%。

2、报告期内前十大劳务供应商变动情况

2020 年度-2022 年度，发行人前十大供应商中新增供应商数量均为 5 家，2023 年 1-6 月，发行人前十大供应商中新增供应商数量为 4 家。报告期前十大劳务供应商存在一定变动。

2023 年 1-6 月，发行人前十大劳务供应商变动具体原因如下：

序号	劳务供应商名称	主要服务项目	新增原因
1	福建省梵瀚建筑劳务有限公司	海沧区海沧街道片区正本清源改造工程（EPC）-管道非开挖修复（垫衬法）改造工程	发行人就近采购劳务服务
2	河南荣特建筑工程有限公司	河南省“十四五”窄口灌区续建配套与现代化改造二期工程（2022 年度）二标段顶管工程等	发行人就近选取项目周边拥有顶管施工设备、人员的劳务分包商
3	湖南省步步上工程劳务有限公司	海沧区海沧街道片区正本清源改造工程（EPC）-管道非开挖修复（垫衬法）改造工程、济南市中心城区雨污合流管网改造和城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目排水管网清淤检测修复工程等	该劳务分包商与发行人以前年度合作情况良好，发行人根据分包管理制度及询比价情况选择该家劳务供应商
4	河南云轩建筑工程有限公司	大亚湾区雨污水管网建设工程三期勘察设计施工（EPC）总承包-非开挖修复专业分包、济南市中心城区雨污合流管网改造和城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目排水管网清淤检测修复工程等	该劳务分包商与发行人以前年度合作情况良好，发行人根据分包管理制度及询比价情况选择该家劳务供应商

（二）前十大劳务供应商基本情况

2023 年 1-6 月，发行人劳务分包采购前十大供应商的基本情况如下：

序号	劳务供应商名称	成立时间	主营业务 (仅列示与发行人业务相关的内容)	股权结构	定价方式	结算政策	是否存在关联关系或其他利益关系
1	福建省梵瀚建筑劳务有限公司	2021/03/26	建筑劳务分包; 建筑物拆除作业(爆破作业除外); 建筑智能化工程施工; 各类工程建设活动; 施工专业作业等	高嵩 100.00%	询比价	按月度实际完成工程量的70%支付分包进度款, 工程全部完成后支付至实际完成工作量的97%, 预留3%作为质保金	否
2	河南荣特建筑工程有限公司	2019/04/01	施工劳务; 市政工程; 环保工程专业承包等	冯自行 100.00%	询比价	按月度实际完成工程量的70%支付分包进度款, 工程全部完成后支付至实际完成工作量的97%, 预留3%作为质保金	否
3	湖南省步步上工程劳务有限公司	2013/08/27	建筑劳务分包; 建筑工程机械与设备租赁; 管道工程施工等	刘美连 50%; 高步上 50%	询比价	按月度实际完成工程量的70%支付分包进度款, 工程全部完成后支付至实际完成工作量的97%, 预留3%作为质保金	否
4	河南云轩建筑工程有限公司	2017/03/06	市政公用工程施工; 建筑劳务分包; 建筑工程机械与设备租赁等	汪奎 70%; 曾文静 30%	询比价	按月度实际完成工程量的70%支付分包进度款, 工程全部完成后支付至实际完成工作量的97%, 预留3%作为质保金	否

注 1: 若发行人与同一劳务供应商签订多份采购合同, 以主要合同的结算条款为准;

注 2: 以上劳务供应商主要结算政策除上表列示内容外, 一般均包含背靠背条款, 即“如总承包方未按时或足额向承包人支付工程款, 承包人可相应调整对分包人的支付时间和支付比例”。

四、发行人与同行业公司的差异情况

(一) 发行人新增劳务供应商与可比公司主要供应商变动情况的差异

2020年-2022年，发行人新增前五大劳务供应商数量分别为3个、3个和2个，与同行业可比公司不存在显著差异。

（二）发行人工程服务费占成本的比例与可比公司的差异

2020年-2022年，发行人检测与修复业务成本中外购工程服务占比与可比公司对比情况如下：

公司简称	成本项目	2022年度	2021年度	2020年度
冠中生态	分包成本、机械费用	66.64%	61.54%	52.31%
太和水	分包成本	52.62%	51.97%	67.71%
正元地信	机械使用、协作服务	50.61%	47.60%	55.16%
誉帆科技	服务采购	22.02%	21.50%	43.21%
发行人	工程服务费	59.92%	58.54%	53.33%

整体来看，除誉帆科技2020年-2022年，逐渐减少服务采购，扩大自有团队规模代替外部劳务服务而导致外购服务占成本比例较低外，发行人可比公司可比业务中分包成本占比均较高。

五、发行人2019年将部分劳务作业分包给不具备资质条件的劳务分包商的工程项目进度情况

2019年度，发行人存在将部分劳务作业分包给不具备资质条件的劳务分包商的情形，具体如下：

序号	劳务分包商名称	项目名称	劳务作业内容	合同金额（万元）	合同签署日期	截至2023年6月末所涉工程项目情况
1	鸿鑫环境科技有限公司	荔湾区排水管线隐患排查修复工程（I期）	管道清淤疏通	10.00	2019/3/10	已完结
		沙河涌综合整治工程-南蛇坑支流清污分流勘察-设计-施工工程	管道清淤工程	15.10	2019/1/12	已决算
		越秀区排水管线隐患排查修复项目（二标段）	管道清淤、淤泥外运、抽水、导水等	25.40	2019/8/3	已决算

2	佛山市鑫恒亿环卫清洁服务有限公司	广州市南沙区排水管网改造及修复工程（一期）设计施工总承包-榄核片区	清淤、淤泥外运、清洗	6.30	2019/4/8	已验收
---	------------------	-----------------------------------	------------	------	----------	-----

除上述情况外，截至 2023 年 6 月 30 日，《补充法律意见书（一）》中关于本问询问题的其他回复内容未发生变化。

问题 11：其他问题

（1）关于业绩承诺的履行。根据申请文件，2021 年 8 月和 2021 年 9 月，深湾文化创投、人才创投基金、中小担创投、高新投创投、成都科技创投在定增过程中与发行人实际控制人签署的对赌协议。请发行人：①结合自身实际情况，逐项说明报告期内是否存在触发对赌协议生效的情形，上述各机构股东是否要求发行人、发行人的实际控制人及其他股东履行回购股份等义务，发行人、发行人的实际控制人及其他股东是否存在未履行未履行的义务，各方是否存在纠纷或潜在纠纷。②补充说明上述协议具体的效力调整情况，目前仍有效的条款的主要内容，已终止的特殊投资条款是否彻底终止、是否为附条件终止、是否存在其他替代性利益安排，相关调整是否履行审议程序及信息披露义务，是否符合发行人公司章程及《公司法》相关规定。③结合上述事项说明发行人股权是否存在纠纷或潜在纠纷，是否可能影响控制权的稳定性，是否存在影响发行人持续经营能力或者投资者权益的情形，有针对性地披露相关风险因素，视情况进行重大事项提示。

（2）共同投资设立广东巍智。请发行人：说明广东巍智与发行人存在的业务或资金往来，结合相关交易内容、交易金额、交易背景以及相关交易与发行人主营业务之间的关系，说明相关交易的真实性、合理性、必要性及公允性，是否存在损害发行人利益的行为。

（3）与东顺浩杰是否存在同业竞争。根据申报材料，四川东顺浩杰建筑工程有限公司系实际控制人王鸿鹏原配偶的妹妹控制的企业，报告期内公司采用贴合短管内衬法修复管道时需向四川东顺浩杰建筑工程有限公司租赁水平定向钻、钻杆等设备进行施工作业。请发行人：按照实质重于形式的原则，结合发行人与

东顺浩杰在主要技术、业务范围、行业分类、客户类型等方面的具体区别，说明是否存在对发行人存在重大不利影响的同业竞争或潜在同业竞争。

（4）发行相关问题。根据申请文件，本次拟公开发行股票不超过 1,929.0195 万股（含本数），发行人本次发行底价为不低于 19.74 元/股，并约定了股价稳定措施。请发行人：说明发行底价与报告期内定向发行股票价格、前期二级市场交易价格的关系，所对应的本次发行前后的市盈率水平；补充披露稳定股价的实施条件、程序、方式，说明现有股价稳定预案能否切实有效发挥稳定作用；综合分析说明现有发行规模、发行底价、稳价措施等事项对本次公开发行并上市是否存在不利影响。

请保荐机构、发行人律师核查上述事项并发表明确意见。

就本问询问题，信达律师已于《补充法律意见书（一）》之“问题 11：其他问题”中进行了回复。截至 2023 年 6 月 30 日，涉及更新的事项为广东巍智与发行人的业务及资金往来情况、发行前后的市盈率水平情况。

一、广东巍智与发行人存在的业务或资金往来情况

（一）广东巍智与发行人的业务往来

报告期内，发行人与广东巍智的业务往来具体情况如下：

业务类型	交易内容	交易金额（万元）				交易背景
		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
发行人向 广东巍智 销售	原材料	-	677.99	781.66	-	广东巍智承接南沙区排水管网维修改造专项治理项目及海沧区南部第 2 单元道路正本清源工程（施工）非开挖修复工程项目材料销售业务，故向发行人采购高微浆、速格垫等管道修复材料
	设备	6.72	-	2.01	-	2021 年度：出于项目需求广东巍智向发行人采购管道检测机器人及潜望

						镜一台；2023年1-6月：出于项目需求广东巍智向发行人采购声呐组件
发行人向广东巍智采购	研发服务（计入研发费用）	-	2.29	156.61	-	2021年度，广东巍智为发行人提供排水管网智慧运营管理系统研发服务；2022年度为管网运营平台设计费用
	技术服务（计入主营业务成本）	26.13	249.36	-	-	广东巍智为发行人澳头老城区排水整治工程管线专项排查技术服务等项目提供技术服务
	设备	-	8.47	-	-	发行人向广东巍智采购管网运营平台配套全彩LED显示屏
广东巍智向发行人租赁	出租办公场所	6.07	12.14	0.00	0.00	广东巍智租赁发行人惠州分公司房产用作办公场所

广东巍智系发行人合并报表范围内的控股子公司，双方交易价格参考市场价格确定。

（二）广东巍智与发行人的资金往来

报告期内，广东巍智与发行人存在的非交易性质资金往来具体情况如下：

资金往来内容	性质	往来金额（万元）				往来背景
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
营运借款	发行人向广东巍智拆出	486.22	280.00	650.00	-	广东巍智与发行人相互拆借资金用于运营
	发行人向广东巍智拆入	-	-	680.00	-	
垫付资金	发行人向广东巍智拆出	2.50	12.74	4.33	-	主要为因项目实施需求，广东巍智与发行人之间产生人员借调，由此产生相互垫付工资情形
	发行人向广东巍智拆入	3.18	8.31	17.85	-	

经核查，广东巍智自成立以来一直系发行人合并报表范围内的控股子公司，主要从事管网智慧化建设和运营相关业务，产品及服务的应用场景包括管网智慧运营管理、智慧水环境水质监测、城市内涝综合整治评价、智慧海绵监测评价等，为发行人业务的延伸和拓展；相关交易主要为采购、销售、租赁及资金拆借等，已在合并报表层面抵销，具备真实性、合理性、必要性及公允性，不存在损害发行人利益的行为。

二、本次发行前后的市盈率水平情况

2022年度和2023年1-6月，发行人归属于母公司所有者的净利润为4,630.51万元和2,452.06万元，以发行人现有股本5,787.0585万股为基础，未考虑超额配售选择权的情况下发行1,929.0195万股，全额行使超额配售选择权的情况下发行2,218.3724万股，模拟计算本次公开发行前后市盈率情况如下：

指标	2023年度	2022年度
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,904.13	4,630.51
现有股本（万股）		5,787.06
发行后股数（万股）（未行使超额配售选择权）		7,716.08
发行后股数（万股）（行使超额配售选择权）		8,005.43
本次申报招股说明书（申报稿，2023年6月26日受理）中披露的发行底价（元/股）		19.74
发行前静态/动态市盈率	23.29	24.67
发行后静态/动态市盈率-未行使超额配售选择权	31.06	32.89
发行后静态/动态市盈率-行使超额配售选择权	32.22	34.13
2023年及2022年发行后静态/动态市盈率平均值-未行使超额配售选择权		31.98
2023年及2022年发行后静态/动态市盈率平均值-行使超额配售选择权		33.18

注：2023年度归属于母公司所有者的净利润为2023年1-6月经审计的归属于母公司所有者的净利润的年化数。

除上述情况外，截至2023年6月30日，《补充法律意见书（一）》中关于本问询问题的其他回复内容未发生变化。

第四部分 本次发行上市的总体结论性意见

综上所述，信达律师认为：

截至本《补充法律意见书》出具之日，发行人不存在影响本次发行上市的重大违法违规行为；《招股说明书》所引用的本《补充法律意见书》《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》内容适当；发行人具备申请本次发行上市的主体资格，除尚需取得北交所发行审核通过、中国证监会同意发行注册及北交所同意上市的决定外，发行人具备本次发行上市的法定条件。

本《补充法律意见书》一式贰份，每份具有同等法律效力。

（本页无正文，系《广东信达律师事务所关于深圳市巍特环境科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之补充法律意见书（二）》签署页）

广东信达律师事务所（盖章）



负责人（签字）：

魏天慧 魏天慧

经办律师（签字）：

王翠萍 王翠萍

马冬梅 马冬梅

刘之溪 刘之溪

2023年10月23日