



华福证券有限责任公司
关于青岛国林环保科技股份有限公司
2020 年向特定对象发行股票
之
上市保荐书

保荐人（主承销商）：华福证券有限责任公司



二〇二一年一月

声 明

华福证券有限责任公司（以下简称“本保荐机构”、“保荐机构”或“华福证券”）及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》（以下简称“《发行注册管理办法》”）及《深圳证券交易所创业板上市保荐书内容与格式指引》等法律、行政法规和中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确和完整。

如无特别说明，本上市保荐书中的简称与《青岛国林环保科技股份有限公司2020年向特定对象发行股票募集说明书（申报稿）》中的简称具有相同含义。

目 录

第一节 发行人情况	4
一、发行人基本情况.....	4
二、发行人的主营业务.....	4
三、发行人的核心技术及研发水平.....	6
四、发行人主要经营和财务数据及指标.....	16
五、发行人存在的主要风险.....	18
第二节 本次发行概况	27
一、发行股票的种类和面值.....	27
二、发行方式和发行时间.....	27
三、发行对象及认购方式.....	27
四、定价原则和发行价格.....	27
五、发行数量.....	28
六、限售期.....	29
七、上市地点.....	29
八、募集资金投向.....	29
九、本次向特定对象发行股票前公司滚存利润的安排.....	29
十、关于本次向特定对象发行股票决议有效期限.....	30
第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐情况	31
一、保荐机构项目人员情况.....	31
二、发行人与保荐机构之间的关联关系.....	31
三、保荐机构承诺事项.....	32
四、发行人就本次向特定对象发行股票履行的决策程序.....	33
五、保荐机构关于发行人本次发行证券符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件的核查意见.....	33
六、对公司持续督导期间的工作安排.....	38
七、推荐结论.....	40

第一节 发行人情况

一、发行人基本情况

中文名称：青岛国林环保科技股份有限公司

英文名称：QINGDAO GUOLIN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.

注册地址：青岛市市北区瑞昌路 168 号

法定代表人：丁香鹏

注册资本：8,544.00 万元

国林有限成立日期：1994 年 12 月 13 日

股份公司成立日期：2011 年 10 月 21 日

股票上市地点：深圳证券交易所

股票简称：国林科技

股票代码：300786

联系电话：0532-84992168

传真：0532-84992168

邮政编码：266000

互联网址：<http://www.china-guolin.com>

电子信箱：qduolin@china-guolin.com

二、发行人的主营业务

公司专业从事臭氧产生机理研究、臭氧设备设计与制造、臭氧应用工程方案设计、臭氧系统设备安装、调试、运行及维护，报告期内，公司主营业务未发生重大变化。公司是国内臭氧行业的代表企业，臭氧系统设备制造技术居国内同行

业前列，正逐渐成为全球臭氧系统供应商，在市政给水、中水回用、市政污水、工业废水、烟气脱硝、精细化工、泳池消毒、空间消毒、饮料食品等行业有广泛的应用业绩。

公司产品以大型臭氧发生器为主，涵盖全系列臭氧发生器及臭氧系统集成设备。

臭氧发生器是氧气通过介质阻挡放电产生臭氧所必需的装置，由臭氧电源、臭氧发生室、冷却装置、仪器仪表等组成。臭氧电源是为臭氧物理合成提供高压和能源的电气装置，主要包含整流、逆变、升压单元及电源控制系统；臭氧发生室是由单组或多组臭氧发生单元组成的装置，是氧气通过高压电晕放电转化为臭氧的场所。

臭氧发生器是臭氧系统最核心的装置，与气源装置、接触反应装置、尾气处理装置、检测控制仪表等共同组成一套完善的臭氧系统。



臭氧系统设备图

三、发行人的核心技术及研发水平

公司致力于臭氧产生机理研究、臭氧设备制造技术研究、臭氧系统集成技术研究，以及面向环保工程应用为主的臭氧应用技术研究。

公司通过自主研发形成了完整的技术体系，拥有核心技术的所有权，建立了包括专利、商标、专有技术、著作权等较为完善的知识产权体系。本公司技术体系涵盖了从产品研发、设计、制造、工艺、检测到系统集成、应用工程整体解决方案和综合技术服务的整个流程，保证了公司能够将自主创新的研发成果快速实现产业化，将研发优势转化为核心竞争优势。

（一）公司的技术体系

臭氧技术是一系列专业技术的综合运用，任何一个环节存在技术欠缺都会对臭氧企业的发展产生限制作用。公司通过自主研发，掌握了臭氧系统设备制造和已有应用领域的全部环节的关键技术，形成了具有自身特点的技术体系。

公司通过对核心技术的持续研发及技术集成,形成了包括臭氧放电体介质阻挡放电技术、臭氧发生器专用电源控制与中高频变压器关键器件技术、臭氧发生室安全运行保护关键器件技术、臭氧发生器控制技术、臭氧系统设备集成技术、在线检测与远程诊断控制技术以及臭氧发生器系列化制造技术、臭氧发生器系统配套产品制造技术、臭氧应用技术等构成的公司技术体系,集成应用于公司臭氧装备的设计、制造和臭氧应用解决方案中,成为公司的核心竞争力,在公司的经营和发展中起着重要的作用。公司的技术体系结构图如下所示:



1、放电管技术

序号	技术名称	特点	技术水平	技术来源	对应专利
1	DTA 非玻璃放电体介质材料技术	<ul style="list-style-type: none"> ◆应用纳米陶瓷技术调整介质配方,按精确比例掺入稀土元素,提高其半导体的特性,提高了介电常数,降低了介质损耗; ◆掺入多种高导热性纳米材料,提高了介质导热性。 	国内领先	自主创新	臭氧发生器放电体的加工方法
2	DTA 非玻璃放电体电	<ul style="list-style-type: none"> ◆采用铁素体不锈钢管,两端进行高精度收口,作为放电管胚体,胚体外层烧结多层介质层,提高附着力度和介质性能; 	国内领先	自主创新	放电体串接的臭氧发生单元及臭氧发生器

	极结构	◆采用可连接式臭氧发生器搪瓷涂层高压电极。			
3	DTA 非玻璃放电体加工工艺	◆放电体胚体采用中频涡流加热、数控热收口成型工艺,采用自主研发的全自动喷涂、烧结、保温、冷却生产线烧结而成。	国内领先	自主创新	臭氧发生器放电体的加工方法;放电体串接的臭氧发生单元及臭氧发生器
4	DBS 玻璃管电极结构	◆双气隙放电结构,设置有螺旋导气装置,降低了臭氧发生单元对气隙均匀度和加工精度的依赖性,使臭氧发生器,能耗降低、臭氧浓度提高、设备可靠性提高。	成熟	自主创新	一种臭氧发生单元及臭氧发生器
5	DBS 玻璃管电极结构	◆双介质放电结构,设置有双层介质、三个可选择使用的气隙,使臭氧发生器可靠性提高,并可绝对避免电极中的金属成分进入臭氧气体中。	成熟	自主创新	一种双介质臭氧发生单元及臭氧发生器
6	DBS 玻璃管电极结构	◆新型电极结构,臭氧发生器用高压电极,利用环形金属丝网及玻璃棒支撑件,使高压电极有效放电,降低电能损耗;软连接的连接方式,有效地保护其外侧的介质管,降低了介质管的损坏率。	成熟	自主创新	臭氧发生器用高压电极及臭氧发生器
7	平板式电极结构	◆平板式电极结构,阴阳两极电极极板按一定顺序相互叠加形成极板间的流道,气源供给气体、冷却水在电极极板两侧各自的流道内流动,高压放电产生的热量通过电极极板进行热交换。	成熟	自主创新	平板式臭氧发生装置

2、臭氧发生器电源技术

序号	技术名称	特点	技术水平	技术来源	对应专利及软件著作权
1	臭氧电源技术	◆针对臭氧发生器非线性容性负载的特点,根据不同放电体介质的电学特性,采用恒流源或恒压源中高频逆变电源结构,设计、匹配谐振电路,使得主电路处于最佳工作点,保证了良好的臭氧生产效率,工作稳定、可靠。	国内领先	自主创新	臭氧发生器用电源及臭氧发生器;臭氧发生器用移相整流电源控制装置及臭氧发生器;高压放电保护装置及臭氧发生器;国林大型智能功率电源控制单元软件 V1.0;国林智能功率电源控制单元软件 V1.0;国林移相整流电源控制

					单元软件 V1.0
2	臭氧电源控制技术	◆根据臭氧电源的工作原理和控制要求，以大规模数字逻辑电路和高速微处理器的双核结构为硬件核心，软件开发了电源控制类 IP 核和基于嵌入式实时操作系统的电源监测与控制程序。	国内领先	自主创新	臭氧发生器用电源及臭氧发生器；臭氧发生器用控制器及臭氧发生器；臭氧发生器用移相整流电源控制装置及臭氧发生器；国林直流斩波电源控制单元软件 V1.0

3、臭氧发生室技术

序号	技术名称	特点	技术水平	技术来源	对应专利
1	大型臭氧发生室制造技术	◆设计蜂窝式放电体安装结构，放电体采用串、并联方式；设计气源均压导流装置，保证每个发生单元气流的均匀性； ◆设计高压分配器保证了每个发生单元功率的均匀性。	成熟	自主创新	放电体串接的臭氧发生单元及臭氧发生器
2	臭氧发生单元安全运行保护技术	◆根据放电体的放电电流特性，设计专用保护装置，当出现放电异常或放电管因某种原因损坏时，能及时分断，实现快速保护，而不影响设备正常稳定运行。	成熟	自主创新	高压放电保护装置及臭氧发生器

4、臭氧发生器系列化产品制造技术

序号	技术名称	特点	技术水平	技术来源	对应专利及软件著作权
1	大型臭氧发生器制造技术	◆根据大功率臭氧发生器的产品特性，采用移相整流和全桥逆变交直流变换技术作为主电源方案，依据其运行要求开发了专用的大型机电源控制系统，并结合大型臭氧发生室技术制造产品。	填补国内空白	自主创新	一种臭氧发生单元及臭氧发生器；放电体串接的臭氧发生单元及臭氧发生器；臭氧发生器用移相整流电源控制装置及臭氧发生器；国林大型智能功率电源控制单元软件 V1.0；国林智能功率电源控制单元软件 V1.0；国林移相整流电源控制单元软件 V1.0

2	泳池消毒类臭氧发生器	◆根据臭氧负压投加的特点,设计专用的气源干燥处理装置和满足高温、高湿运行环境要求的产品结构,使产品满足在泳池等特殊环境下安全运行的要求。	成熟	自主创新	放电体串接的臭氧发生单元及臭氧发生器;臭氧发生器用控制器及臭氧发生器
3	空气消毒类臭氧发生器	◆根据臭氧空气消毒所需气量大、环境湿度高的特点,设计适应湿空气放电特性的臭氧发生单元,结合超声波雾化和臭氧气相混合技术,采用专用智能控制单元,实现臭氧空气消毒应用。	成熟	自主创新	一种臭氧空气消毒机
4	高浓度臭氧水机	◆以通用臭氧发生器技术为基础,设计高压动态、静态双重混合加气液分离装置和专用控制与检测系统,生产高臭氧溶解度的臭氧水。	国内领先	自主创新	基于电解臭氧发生器的臭氧水系统

5、臭氧系统配套产品制造技术

序号	技术名称	特点	技术水平	技术来源	对应专利
1	气源处理系统技术	◆根据臭氧发生器对气源露点、洁净度要求较高的特点,设计开发了气体除尘、除油、深度干燥等臭氧发生器专用气源处理设备和控制单元,实现对气源中灰尘、油雾、水分等的多级滤除及综合处理。	成熟	自主创新	-
2	尾气处理系统技术	◆设计开发了集尾气除水、加热、接触催化等为一体的臭氧尾气分解装置及其控制单元,利用热分解技术和加热催化混合分解技术实现尾气的高效分解。	成熟	自主创新	-
3	制氧系统技术	◆以制氧机为核心设备,集成空气压缩机、冷干机、过滤器等相关辅助设备,开发了双塔切换、变压吸附的氮氧分离工艺流程和控制单元,实现利用空气制取满足臭氧发生器运行条件的氧气。	成熟	自主创新	变压吸附制氧机及臭氧制备装置
4	臭氧投加系统技术	◆根据臭氧应用工程的特点设计不同的投加设备和投加工艺,保证臭氧的高效利用;开发投加控制单元与系统总控单元进行交互,实现臭氧投加量的动态调整。	成熟	自主创新	-
5	臭氧浓度检测	◆采用臭氧紫外吸收原理和分离的双光路技术,创新地解决了由于零点及测试的不同步造成的系统误差,实现了臭氧浓度的	成熟	自主创新	-

	技术	准确检测。			
--	----	-------	--	--	--

6、臭氧系统集成及控制技术

序号	技术名称	特点	技术水平	技术来源	对应专利
1	臭氧系统运行自动控制技术	◆以臭氧发生器为核心，结合臭氧投加装置、臭氧尾气破坏装置、气源处理装置等相关辅助设备，设计系统总控装置，按照特定的工艺要求和控制流程，开发控制软件，对系统进行智能控制，保证整个系统运行的准确性、稳定性和可靠性。	国内领先	自主创新	一种臭氧空气消毒机；变压吸附制氧机及臭氧制备装置；臭氧发生器用控制器及臭氧发生器
2	臭氧系统在线诊断和远程监控技术	◆以嵌入式工业控制系统和网络技术为基础，设计开发了臭氧系统在线诊断和远程监控系统，实现产品运行的实时监控和远程维护。	国内领先	自主创新	一种臭氧空气消毒机；臭氧发生器用控制器及臭氧发生器

7、臭氧应用工程解决方案技术

序号	技术名称	特点	技术水平	技术来源	对应专利
1	饮用水臭氧应用工程技术	◆在饮用水深度处理工程中的臭氧系统设备选型、优化设计； ◆提高臭氧利用率，保障处理效果； ◆臭氧系统设备智能化控制，根据水质、水量自动调节臭氧系统运行参数。	成熟	自主创新	一种对氧气进行回收利用的方法及系统
2	市政污水臭氧应用工程技术	◆在市政污水处理工程中根据水质不同，选择合适的臭氧与其他技术组合工艺； ◆臭氧系统设备选型、优化设计； ◆大规模臭氧系统的尾气回收和利用。	成熟	自主创新	一种对氧气进行回收利用的方法及系统
3	工业废水臭氧应用工程技术	◆根据不同工业废水水质特点，进行臭氧氧化有机物反应机理分析，论证臭氧工艺的有效性，确定臭氧与其他工艺的组合； ◆通过定性和定量试验，确定臭氧投加量； ◆根据废水前处理工艺及作用，确定臭氧投加工艺点；根据水质、水量，选择合适的臭氧投加工艺。	成熟	自主创新	-

4	烟气脱硝臭氧应用工程技术	<ul style="list-style-type: none"> ◆根据火电厂、石油炼化厂、冶炼厂不同的烟气中组成成分、排放标准及运行工况，确定臭氧与 NOx 最佳的摩尔反应比例； ◆根据不同的烟气总量、浓度及排放标准，确定最佳臭氧投加量； ◆确定整套氧化脱硝系统的联动及一体化控制方式。 	国内领先	自主创新	一种烟气脱硝用臭氧喷射格栅装置
---	--------------	---	------	------	-----------------

注：上述表格中所列公司技术所处的技术水平均来自于查新机构的科技查新报告或通过政府有关机构或部门组织的鉴定或评估结论。

（二）取得的研发成果及荣誉

公司 1996 年成立了臭氧技术中心，设立独立的研发机构致力于臭氧技术的研发，经过多年技术攻关，公司掌握了具有完全自主知识产权的全系列臭氧发生器制造技术及臭氧应用技术，并取得了大量行业领先的研发成果。公司现已成长为国内臭氧行业的代表企业。近年来，公司取得的研发成果及承担的国家、省、市科技项目如下：

1、公司承担的重要国家、省、市科技项目

序号	项目类型	项目名称	主管部门	项目编号	时间
1	“十三五”国家重点研发计划	煤炭清洁高效利用和新型节能技术重点专项：燃煤污染物（SO ₂ ，NO _x ，PM）一体化控制技术工程示范项目	科技部	2016YFB0600700	2016 年 7 月~2020 年 6 月
2	十三五水专项	大型臭氧发生器集成装备研发评估验证及标准化	科技部	2017ZX07501003	2017 年 1 月~2020 年 6 月
3	青岛市企业技术创新重点项目计划	臭氧氧化法制备高纯度固体乙醛酸规模化生产工艺研究	青岛市经信委	LX201403.0122	2014 年 1 月~2018 年 12 月
4	青岛市企业技术创新重点项目计划	压电致动片在经纬编机应用上的研制	青岛市经信委	LX201506.0146	2015 年 1 月~2017 年 12 月
5	“十二五”国家	城镇污水处理厂优化设计与运行技术研究与示	住建部	2013ZX07314-002-08	2013 年 1 月~2017 年 12 月

	科技重大专项	范			
6	青岛市企业技术创新重点项目计划	240kg/h 大型臭氧装备关键技术研究及产业化	青岛市经信委	LX201506.0145	2015年1月~2017年12月
7	2016年第二批国家标准修订计划	城镇给水排水水处理用臭氧发生器技术要求	住建部	20161360-T-333	2016年9月~2017年9月
8	2012年政策引导类新产品计划	CF-SV-6000 高浓度臭氧水机	科技部	2012GRC62008	2012年9月
9	青岛市公共领域科技支撑计划	臭氧发生器国家标准的编制	青岛市四方区科学技术局	12-1-3-83-jh	2012年1月~2014年9月
10	国家科技支撑计划	面向中小企业可视化工厂的关键技术研究及应用示范	科技部	2012BAF12B06-04	2012年1月~2015年6月
11	国家科技支撑计划	制造业科技服务集成平台研发和应用	科技部	2012BAH12F00	2012年1月~2014年12月
12	青岛市企业技术创新重点项目计划	基于氧化脱硝技术的高效废气处理集成系统关键技术研究及产业化	青岛市经信委	LX1201A3.0058	2012年1月~2013年12月
13	国家“十二五”重大科技专项	非玻璃介质大型臭氧发生器设备研制及其产业化	住建部	2011ZX07409-001	2011年1月~2013年12月
14	青岛市企业技术创新重点项目计划	大型臭氧发生器智能控制系统开发	青岛市经信委	LX1102A3.0069	2011年1月~2012年12月
15	青岛市企业技术创新重点项目计划	高浓度玻璃管臭氧发生器的研究	青岛市经信委	LX1102A3.0068	2011年1月~2012年12月
16	青岛市企业技术创新重点项目计划	面向环保工程应用的大型智能臭氧装备关键技术研究及产业化	青岛市经信委	LX1002A3.0081	2010年1月~2013年12月

17	2011年青岛市科技发展计划	100kg/h大型臭氧装备关键技术研究与产业化	青岛市科学技术局	11-1-1-8-gx	2011年~2013年
----	----------------	-------------------------	----------	-------------	-------------

2、公司研发成果获得的荣誉

序号	成果名称	奖项名称	颁发部门	证书号码	获得时间
1	大型(120kg/h)臭氧发生器研制	青岛市科学技术奖	青岛市人民政府	J2015-3-48-1	2016年4月
2	CF-SV-6000高浓度臭氧水机	国家重点新产品	科技部、环保部、商务部、质量监督检验检疫总局	2012GRC62008	2012年9月
3	大型120kg/h臭氧发生器	建设行业科技成果评估	住建部科技发展促进中心	建科评(2012)080号	2012年6月
4	50g/h大型臭氧发生器的研制开发	山东省科学技术进步三等奖	山东省人民政府	JB2010-3-136-1	2011年1月
5	CF-G-2-50KG大型臭氧发生器	国家重点新产品	科技部、环保部、商务部、质量监督检验检疫总局	2010GRC62012	2010年5月
6	氧气源50g/h大型臭氧发生器的研制开发	青岛市科学技术进步二等奖	青岛市人民政府	J2009-2-4-1	2010年3月
7	20g/h大型臭氧发生器的研制开发	青岛市科学技术进步二等奖	青岛市人民政府	J2007-2-37-1-1	2010年3月

(三) 正在进行的研发项目及进展情况

截至2020年9月30日，本公司处于研发阶段的主要项目简要情况如下：

序号	项目名称	项目目标	目前进展
1	基于前置臭氧氧化的NO _x 与SO ₂ 协同吸收技术	主要目标：◆研制产量突破100kg/h大规模臭氧发生器，开展NO _x 前置氧化与SO ₂ 和与协同吸收技术的验证及完善，开发同时脱硫脱硝吸收技术。本项目的研制将打破国外技术在氧化脱销领域的垄断，提供环保行业国产化配套率，增强公司的竞争力。	该项目已完成基于NO _x 与SO ₂ 协同吸收大型臭氧发生器的研制，目前正在进行示范工程应用，已申请发明专利3

			项。
2	高浓度臭氧水机	主要目标：◆研究板式臭氧放电技术，臭氧浓度达到 180mg/L；基于高浓度的臭氧研制高效气水混合装置，使出水臭氧浓度达到 10ppm-75ppm。本项目将拓展臭氧发生器在高纯度清洁领域的应用，扩大公司的市场规模。	1、完成气水混合装置样品制作。 2、完成采用 GCP4 臭氧发生器、超声波液位传感器控制液位、背压阀控制混合器内部压力等配置的试验。基本设计资料完成，下一步进行样机制造。
3	十三五专项“大型臭氧发生器集成装备研发评估验证及标准化”	主要目标：◆完成城镇供水臭氧发生器集成装备设备材料清单及国内外应用状况评估报告；完成臭氧发生器成套设备技术方案；形成初步的臭氧发生器性能评估方法及验证标准。本项目将形成给水处理大型臭氧发生器的设计、应用及评估标准，支撑臭氧发生器在水处理行业的应用。	臭氧发生器调研报告、评估方法及验证标准已完成，环保协会团体标准审查会已结束，进入标准报批阶段，现场验证工作已开展。
4	高浓度臭氧发生器	主要目标：◆研制板式高浓度臭氧发生器，浓度 200mg/L,产量 100g/h。本项目将拓展臭氧发生器在半导体行业、化妆、医药制造等行业，扩大公司的市场规模。	完成高浓度板式臭氧发生室制作，目前在线路板调试阶段。
5	50kg IGBT 臭氧发生器的研制	主要目标：◆研制采用 IGBT 电源，臭氧产量 50kg/h，浓度 150mg/L 的臭氧发生器。本项目为一种新型臭氧发生器电源系统，驱动简单，速度较快，电路可控性高。	项目试验装置已搭建完成，线路板完成二次测试，目前进行变压器、电抗器参数调试。
6	高浓度臭氧水车的研制及其产业化	主要目标：◆研制应用于环卫作业的臭氧水车，水车水量 2T/h,臭氧出水浓度大于 10ppm,形成 2-5T 臭氧水车系列产品。本项目为应用于公共领域的杀菌消毒的高浓度臭氧水系统，并实现车载集成，在未来的城市环卫应用领域将有很大的市场前景。	系统初步调试完成，特种车辆公告目录及免征申请完成，目前在系统优化阶段。
7	无负压管网增压稳流给水设备的研制	主要目标：◆研究增压稳流给水设备原理，水流量 20m³/h，扬程 80 米，形成样机一台，达到国内先进水平。	已完成基本配置选型及设计资料评审，目前进行臭氧模块的补充及系统优化。

8	臭氧发生器用电源控制系统开发	<p>主要目标：◆新开发的电源控制系统在全面保留原有电源控制系统的功能的基础上，通过在主板、外围板采用高可靠性 MCU 完成系统控制、加密保护、电压电流反馈保护等功能，完善过流、欠流、过压、欠压、异常断电、工作条件不满足等的自动保护及处理，增加智能界面，并预留对外功能扩展的接口（替代 PLC 的单板机、物联网接口、自我完善的功能接口等），实现可靠性、稳定性、工业化水平等全面优于现有电源控制系统。</p> <p>◆新开发控制系统全面增加产品的保护功能，提高方案整体稳定性，加强主控板的抗干扰性能，解决产品故障误报，漏报等问题，增加新的检测线路，确保准确反映。另外，增加产品保密功能，主控板与触发板之间增加握手协议，做到相互识别，还为未来功能升级预留资源。电源控制系统的性能越来越高，使国林臭氧设备在国内行业的领先距离进一步拉大，与国外设备的差距也大幅缩小，预计可达到国际先进水平。</p>	完成测试工装及基本功能对接，目前进行软硬件功能测试。
9	热泵系列化产品的开发及应用	<p>主要目标：◆通过市场分析和产品调研，在借鉴和研究国内外热泵产品的基础上，围绕清洁供暖、热水供应、工业余热回收等不同应用领域，结合实际应用工况条件，开发符合市场需求、特色突出、拥有自主知识产权的系列化产品及应用工程，包括供暖热泵、高温热泵及暖通空调末端设备，同时拓展应用领域，提出应用工程整体解决方案和技术标准，满足市场普通商用、高端工业应用及节能减排项目的要求。</p>	完成试验平台方案及相关主要配置选型，基本资料已完成，下一步进行具体设备组装。

四、发行人主要经营和财务数据及指标

（一）报告期内产品的销售收入情况

按产品分类划分的销售收入情况明细：

单位：万元、%

产品	2020年1-9月		2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
大型臭氧发生器系统设备及配套	21,189.59	83.59	31,943.03	86.71	28,229.89	85.09	18,164.89	86.69

中型臭氧发生器系统设备及配套	865.22	3.41	1,415.61	3.84	1,405.59	4.24	942.56	4.50
小型臭氧发生器系统设备及配套	337.23	1.33	623.47	1.69	572.77	1.73	445.65	2.13
配件及其他	2,957.06	11.67	2,858.34	7.76	2,969.19	8.95	1,401.31	6.69
合计	25,349.10	100.00	36,840.44	100.00	33,177.45	100.00	20,954.41	100.00

发行人主要产品大型臭氧系统设备应用广泛。在水处理应用领域，客户主要分布于市政水厂。在传统消毒行业，公司拥有娃哈哈、农夫山泉以及康师傅等大量优质客户。在烟气脱硝处理行业，公司积极研发、广泛合作，形成了独特、完善的处理工艺，使国产臭氧设备成功应用于四川石化、内蒙古托克托电厂、云南石化、泉州石化的脱硝装置中，在臭氧烟气脱硝市场具有很强的技术优势和业绩优势。在工业废水处理领域，公司产品主要用于石油石化、化工、纺织、印染污水处理等。此外，公司在产品制药中间体合成、化工中间体合成等精细化工领域也拥有众多用户。

（二）发行人最近三年及一期主要会计数据和财务指标

根据经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计的发行人 2017 年度、2018 年度、2019 年度的审计报告，以及发行人编制的未经审计的最近一期财务报告，发行人最近三年一期合并报表主要财务数据如下：

单位：元

项目	2020年9月30日/2020年1-9月	2019年12月31日/2019年度	2018年12月31日/2018年度	2017年12月31日/2017年度
资产合计	999,464,150.58	976,844,812.12	612,720,682.42	520,337,951.02
负债合计	186,950,582.66	206,264,398.46	211,055,742.01	176,239,955.95
所有者权益合计	812,513,567.92	770,580,413.66	401,664,940.41	344,097,995.07
归属于母公司所有者权益合计	810,209,469.83	767,789,299.45	399,476,137.43	342,574,899.49
营业收入	260,478,747.02	372,747,745.27	334,774,764.03	212,803,569.13
净利润	56,829,159.86	72,432,473.25	61,571,945.34	44,208,547.02
归属于母公司所有者的净利润	56,814,491.16	71,830,162.02	60,906,237.94	45,030,573.43

项目	2020年9月30日/2020年1-9月	2019年12月31日/2019年度	2018年12月31日/2018年度	2017年12月31日/2017年度
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	51,620,161.78	68,053,093.48	60,442,393.28	38,167,332.69
基本每股收益	0.84	1.57	1.52	1.12
稀释每股收益	0.84	1.57	1.52	1.12
加权平均净资产收益率(%)	7.19	12.92	16.47	14.02
扣非后加权平均净资产收益率(%)	6.54	12.24	16.35	11.88
经营活动产生的现金流量净额	21,362,623.24	62,963,317.62	14,990,931.47	40,289,845.53
现金分红	-	14,418,000.00	12,015,000.00	4,005,000.00

注：2020年5月，公司以总股本53,400,000股为基数，以资本公积金转增股本，向全体股东每10股转增6股，转增完成后公司总股本变更为85,440,000股，2020年前三季度相关指标按照转增后新股本计算。

五、发行人存在的主要风险

(一) 对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的的风险因素

1、宏观经济波动的风险

公司专业从事臭氧产生机理研究、臭氧设备设计与制造、臭氧应用工程方案设计与臭氧系统设备安装、调试、运营及维护，公司主营业务客户主要分布于市政、石油石化、医药、香料、油漆、造纸、精细化工等领域，上述行业与宏观经济发展密切相关。当宏观经济景气度上升时，下游行业对臭氧发生器及其配套设备的需求可能随之增大；反之，当宏观经济景气度下降时，下游行业对臭氧发生器及其配套设备的需求亦可能会随之有所减小；因此，如果宏观经济形势发生剧烈波动，将对公司市场开拓、款项回收及盈利水平等产生较大影响。

2、经营规模扩张带来的管控风险

随着原有臭氧系统设备业务规模的扩大和产品种类的丰富，公司机构、生产线和人员不断增加。年产2.5万吨/年晶体乙醛酸项目（一期）项目的实施将使公司业务由臭氧系统设备供应向臭氧技术应用领域进行延伸，乙醛酸产品将进

进一步扩大公司总体经营规模,且乙醛酸业务由公司子公司新疆国林新材料负责实施,跨省异地子公司的经营与运作会加大公司的管理跨度,增加管理难度,这将会使公司组织架构、管理体系趋于复杂。

公司面临进一步建立更加规范的内控制度、决策机制、成本管控、运营管理机制等一系列挑战。如果管理层不能根据实际变化适时调整管理体制、做好与子公司之间的企业整合,或发生相应职位管理人员的选任失误,都将可能降低公司经营效率、阻碍公司业务正常发展或错失发展机遇。未来公司存在组织模式和管理制度不完善、内部约束不健全引致的管理能力滞后于经营规模增长的风险。

(二) 财务风险

1、应收账款坏账风险

2017年至2020年9月末,公司应收账款账面价值分别为11,971.73万元、14,188.01万元、17,893.24万元和**18,910.24**万元,占公司资产总额的比例分别为23.01%、23.16%、18.32%和**18.92%**。公司应收账款周转率分别为1.46、2.19、1.98和**1.20**(未年化)。报告期内,公司应收账款规模保持在较高水平,且占公司营业收入的比例较高。随着公司业务规模的扩大,应收账款账面价值可能保持在较高水平,并影响公司的资金周转速度和经营活动的现金流量。

公司在期末按照账龄分析法对应收账款计提了相应的坏账准备,虽然公司的主要债务人资信优良、历史回款记录良好,但若公司的主要债务人未来受宏观经济、经营模式及内部管理等因素影响出现财务状况恶化,导致公司应收账款不能回收或因无法回收而产生坏账,将对公司的业绩和生产经营产生一定不利影响。

2、税收政策变化的风险

根据《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》(财政部、税务总局、国家发展改革委公告2020年第23号),“自2021年1月1日至2030年12月31日,对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税。本条所称鼓励类产业企业是指以《西部地区鼓励类产业目录》中规定的产业项目为主营业务,且其主营业务收入占企业收入总额60%以上的企业”。本次募投项目由子公司新疆国林新材料有限公司实施,属于《西部地区鼓励类产业目录》(十)新

新疆维吾尔自治区中第 11 条“大型炼油、乙烯、芳烃生产装置生产的有机化工原料就地深加工（《产业结构调整指导目录》限制类、淘汰类项目除外）”，据此，新疆国林新材料有限公司企业所得税将申请按上述税收优惠政策执行。

如果相关政策发生变动、本公司不能持续符合税收优惠政策条件，将面临因不再享受相应税收优惠而导致净利润下降的风险。

3、主营业务毛利率波动的风险

报告期内，发行人营业毛利分别为 9,016.12 万元、13,631.38 万元、15,223.02 万元和 10,895.59 万元，发行人的营业毛利率分别为 42.37%、40.72%、40.84%和 41.83%。报告期内，发行人的营业毛利和毛利率等财务指标均较好。但公司产品为非标定制设备，使用寿命为 10 年以上，受国家环保政策的执行力度影响较大。如果未来国家环保政策发生不利变化，原材料成本大幅上涨，公司产品售价受下游客户影响无法提高售价，则公司毛利率存在下滑风险。此外，随着公司经营规模持续扩大，为开发新领域客户，公司也会承接一些毛利率相对较低的订单，由此导致毛利率出现一定程度的波动。

（三）对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的 风险

1、募集资金运用不能达到预期效益的风险

公司本次募集资金投资项目是基于当前的产业政策、市场环境和技术发展趋势等因素做出的，经测算，本次项目建成达产后，预计实现新增年销售收入为 35,389.38 万元，年平均利润总额为 13,877.97 万元，年均税后利润为 11,796.3 万元。虽然公司对本次募集资金投资项目做了充分的行业分析和市场调研，并制定了完善的市场开拓措施，但由于乙醛酸市场本身具有不确定因素，在项目实施过程中，建设进度、产品和市场开拓能否顺利进行存在一定的不确定性。就 2.5 万吨/年高品质晶体乙醛酸项目（一期）而言，如果在项目实施过程中，相关生产线建设进度、产品生产原材料顺酐供应及价格波动、乙醛酸生产工艺完备性与稳定性以及乙醛酸产品质量控制等领域存在问题，可能会使本次募集资金投资项目的产量、产品的质量以及产能利用率等受到影响，导致项目实施效果存在不确定性。因此，若未来产业政策、市场环境等因素发生不利变动，抑或公司

自身市场开拓措施没有得到较好的执行,都可能对募投项目的顺利实施和公司的预期收益造成不利影响。

2、募集资金投资项目增加折旧或摊销影响公司业绩的风险

受工程设计、设备的购置和安装、设备试运行、市场开拓等因素的影响,公司募投项目建成至完全投产需要一定的过程。公司首次公开发行的募投项目及本次募集资金投资项目在建筑工程及机器设备方面的投资金额较高,投资项目实施完成以后,公司将新增一定的折旧摊销金额;经测算,自第3年至第8年,首次公开发行的募投项目及本次募投项目新增折旧与摊销占2017-2019年平均利润总额的比例为43%-45%。因此在募投项目建成后,若公司前后两次募投项目未来的营业收入不如预期增长、同时募投项目收益不能覆盖相关的成本费用,那么募投项目每年的折旧或摊销将会对公司的经营成果带来不利影响,因此公司面临着募集资金投资项目增加折旧或摊销影响公司业绩的风险。

3、募集资金投资项目管理风险

发行人目前主营业务所属行业为专用设备制造业,本次募投项目所属行业为化学原料和化学制品制造业,本次募投项目产品与发行人原有主业产品不同。虽然发行人已完全掌握晶体乙醛酸的专有生产技术,并在位于青岛莱西市姜山镇的工业园内建成产能500吨/年的生产装置,但目前发行人化工专业管理人员储备还存在一定差距,且管理人员缺乏规模化化工企业管理经验,对化工产品的价格波动以及化工原料的市场供求关系等均缺乏长期关注和分析研判,针对相关市场变化可能存在应对措施不及时和缺乏有效性的风险。

本次募集资金投资项目投产后,公司将进入新的业务领域、经营规模进一步扩大,整体业务量将进一步增加,这将给公司的经营管理能力带来更高的要求,如果公司管理体系不能迅速适应新领域和规模的扩张,将对公司的未来经营和盈利产生不利影响。此外,随着公司持续进行技术升级以及市场范围的扩大和业务量的增加,需要大批兼具开发能力和实践经验的管理和技术人才,如果人才储备不能跟上业务扩大的需求,募投项目实现效益存在不达预期的可能,公司未来发展将受到不利影响。

4、不可抗力的风险

在确定募投项目之前，公司对项目的必要性和可行性进行了充分、谨慎的研究和论证。由于相关投资决策是基于当前公司的发展战略、市场环境和国家产业政策等条件下作出的，在项目实施过程中，存在各种不可预见因素或不可抗力因素，可能出现项目延期、投资额超支、经济周期变化、市场环境变化等问题，从而影响募投项目的可行性和实际经济效益，使项目最终实现的效益与预计效益之间存在一定的差异。

5、市场风险

发行人本次募投项目系利用其专有技术“臭氧氧化顺酐法”生产高品质晶体乙醛酸，虽然发行人位于青岛莱西市姜山镇工业园内的乙醛酸中试装置已有与本次募投项目相同的产品实现销售，且部分客户对公司乙醛酸产品规划、生产工艺、产品质量、性价比等表示认可，并表达向公司采购本次募投项目产品的意愿，但因公司项目实施和管理团队组建、销售渠道拓展、市场对公司产品的认知与接受都需要一定周期，公司暂未取得相关意向客户的意向性订单；此外，虽然发行人本次募投项目的产能仅占发行人根据市场调研获知的市场需求量的较小比例，但发行人本次募投项目达产后，可能导致乙醛酸的市场供求关系发生变化，供应量的加大可能导致市场竞争更加激烈，因此公司高品质晶体乙醛酸存在市场开发不及预期的风险。

6、产能过剩风险

本项目完全达产后（一期），发行人将具备年产 1.25 万吨晶体乙醛酸的生产能力，经水解后，可以生产乙醛酸水溶液 2 万余吨，如本项目一、二期全部建成达产，可生产晶体乙醛酸 2.5 万吨，折合水溶液 4 万余吨，发行人将成为国内乙醛酸生产规模较大的企业之一。虽然目前尚未有权威机构就乙醛酸的市场容量以及产能等进行准确统计，但发行人作为该行业新进入企业，市场对发行人产品的认可与接受程度、接受周期等因素将在很大程度上影响发行人打破原有市场格局的时间。发行人已经针对销售团队组建和销售网络建设作出规划，并制定了具体的产能消化措施，如该等举措未能实施或实施效果不达预期，亦或境内外客户需求增长缓慢、乙醛酸新的应用领域开发未见明显进展，均将对本次募投项目产能消化造成不利影响，乙醛酸行业可能存在一定的产能过剩风

险。

7、项目异地实施风险

本次募投项目产品与发行人原有主业产品不同，虽然发行人已完全掌握晶体乙醛酸的专有生产技术，并在位于青岛莱西市姜山镇的工业园内建成产能 500 吨/年的生产装置，但因本次发行募投项目实施主体为公司全资子公司新疆国林新材料有限公司，建设地点位于新疆石河子市，与公司所在地山东省青岛市距离较远，与乙醛酸产品主要潜在客户的距离亦较远，跨省异地子公司的经营与运作会加大公司的管理跨度，增加管理难度，可能会出现管理缺失或不到位所带来的管理风险，未来随着人员规模的增长及生产规模的扩大，如果发行人的经营管理体系、经营管理能力不能满足业务规模扩张的需求，组织架构和管理模式与业务规模不相适应，将会削弱发行人的市场竞争力。同时，物流运输管理经验的欠缺以及物流成本的增加也将可能对发行人未来的管理和经营造成一定的压力。

8、原材料价格波动及电价调整的风险

公司本次募投项目产品乙醛酸主要原材料为顺酐。虽然公司所需原材料主要来自于新疆当地，供应稳定、价格的短期波动对公司的影响较小，但顺酐作为一种化工原材料，具有化工行业的周期性特点，受国际、国内经济状况、国家产业政策、市场需求等因素的影响，产品价格具有明显的波动性。一旦未来受市场需求波动等多方面因素影响，顺酐价格出现大幅上升，而公司也未根据市场预判进行必要的原料准备，将对公司营运资金的安排和生产成本的控制带来不确定性，使本次募投项目的效益受到较大不利影响。因此，公司乙醛酸产品面临原材料价格大幅波动带来的经营风险。

本次募投项目采用公司改进后的“臭氧氧化顺酐法”生产乙醛酸，生产过程中臭氧发生器制备臭氧需耗费大量电力，发行人已与石河子经济技术开发区管理委员会签署《关于年产 2.5 万吨晶体乙醛酸项目的投资协议》，由石河子经济开发区管委会在项目投产后的一定年限内以优惠电价向本项目供应电力，按优惠电价测算的乙醛酸生产成本较发行人目前的乙醛酸生产成本降低 4,000~5,000 元/吨，按本项目达产后的产能测算，每年将降低发行人生产成本 5,000~

6,250 万元，电力供应价格对乙醛酸的生产成本影响较大，如电价上调，本次募投项目生产成本将会相应增加，公司经营业绩将会受到一定影响。

9、募投项目产品价格波动及毛利率下滑的风险

本次募投项目产品主要为乙醛酸及副产品甲酸钾，公司综合参考了市场上主要供应商的售价情况、报告期内公司乙醛酸的销售情况以及产能提升后供应量增加所带来的市场竞争加剧等因素，确定本次募投项目高端晶体乙醛酸销售单价为 3.54 万元/吨、高品质乙醛酸溶液销售单价为 1.42 万元/吨、普通晶体乙醛酸销售单价为 1.99 万元/吨。但乙醛酸价格受市场竞争、下游市场需求、原材料供应等因素影响存在较大幅度波动的可能，当乙醛酸价格出现较大幅度下降时，将可能对募投项目的顺利实施和公司的预期收益造成不利影响。

本次募投项目产品毛利率受宏观经济状况、市场竞争、价格波动、原材料价格波动及下游市场需求波动等多种综合因素的影响。发行人本次募投项目平均毛利率为 47.28%，乙醛酸产品综合毛利率为 53.58%，高端晶体乙醛酸毛利率为 72.33%，高品质乙醛酸溶液毛利率为 56.99%，普通晶体乙醛酸毛利率为 50.81%，本次募投项目产品保持了较高的毛利率水平。从短期来看，本次募投项目产品下游需求较好、上游材料充足且成本优势明显，上述情况均为发行人产品保持较高毛利提供了有力支撑。但从中长期来看，随着发行人募投项目产品投放市场，受主要产品竞争程度逐步加强及原材料成本上涨等因素影响，毛利率可能出现一定程度下降，若公司未来不能有效控制成本、科学定价、积极开拓市场或提高产品附加值，则存在乙醛酸产品毛利率下滑的风险。

10、募投项目行业周期性波动及产能利用率不足风险

本次募投项目为 2.5 万吨/年高品质晶体乙醛酸项目（一期），产品主要为乙醛酸及副产品甲酸钾，属于化工行业。乙醛酸是一种重要的医药中间体和有机合成中间体，可以合成多种化合物，在医药、香料、油漆、造纸、精细化工等领域有广泛的应用，这些行业受国际、国内经济状况、国家产业政策的影响具有明显的周期性，因此会导致乙醛酸产品需求增长出现明显的波动，同时由于存在产能变化较产品需求变化的滞后性，会使乙醛酸产品的供求关系呈现周期性变化，从而可能影响本次募投项目产能利用率，对公司的经营业绩产生影

响。

11、募投项目产品运输风险

本次募投项目实施地位于新疆石河子市，与乙醛酸产品主要潜在客户的距离较远，随着募投项目的达产，运输问题可能成为影响公司产品销售的制约因素。尽管公司正积极制定相应的应对措施，但未来仍有可能出现运输车辆不能满足公司需求以及因公司化工产品运输经验不足而导致车辆调配不当的情况，从而导致延迟发货，影响客户关系和销售合同的履行。此外，随着公司销售规模的扩大，运费变化以及潜在的货损对公司的盈利影响将会加大。

12、安全生产风险

本次募投项目产品与公司原有主业产品不同，属于化工行业，尽管公司将通过外聘有多年化工管理经验的专业人才负责新疆国林新材料日常经营管理，弥补公司化工行业管理经验的不足，提升精细化管理水平，但由于化工行业生产的特性，对专业技术、管理控制、员工综合素质等方面的要求很高，存在着因管理及操作不当等原因而造成安全事故的潜在风险，一旦发生安全事故，公司的正常经营将受到不利影响。

13、募投项目专有技术泄密的风险

本次募投项目采用的“臭氧氧化顺酐法”是公司充分利用已有的臭氧产业优势，在“马来酸臭氧氧化法”的基础上，经过十余年的不断创新及改进完善并与属地高校进行研发合作形成的专有技术。尽管公司高度重视技术工艺研发创新，并注重核心技术的保密工作，制定了相关的保密制度，与核心技术人员签订了《保密协议》和《竞业限制协议》，但上述措施并不能确保公司技术秘密不被泄露，同时，若公司对核心技术人员未能进行有效的激励与约束，公司可能面临核心技术人才流失、技术泄密的风险。

（四）本次发行相关风险

1、本次发行的审批风险

本次向特定对象发行股票虽经公司董事会、股东大会审议通过，但本次发行尚需经深交所审核，并经中国证监会注册，能否获得深交所审核通过并经中国证

监会注册，以及最终取得注册的时间均存在不确定性。

2、发行风险

本次向特定对象发行股票的发行结果将受到证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次向特定对象发行股票存在发行募集资金不足甚至发行失败的风险。

3、每股收益和净资产收益率摊薄的风险

公司本次向特定对象发行股票募集资金投资项目产生效益需要一定的时间。若投资及行业监管政策等环境发生不利变化，将影响募投项目的实施进度，从而导致募投项目效益难以在短期内体现出来。本次发行完成后，公司股本规模及净资产规模将明显扩大，募集资金购置的资产将增加计提折旧或摊销，上述因素将对公司经营业绩构成一定压力，可能导致公司的每股收益和净资产收益率被摊薄。

4、股价波动的风险

公司的股票价格不仅取决于公司的经营业绩、发展状况，还受到国际和国内宏观经济周期、资金供求关系、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响。公司股票市场价格可能因上述因素出现背离价值的波动，股票价格的波动会直接或间接地对投资者造成影响。因此，提请投资者注意股市风险。

第二节 本次发行概况

一、发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行股票的种类为境内上市人民币普通股（A股），面值为人民币 1.00 元/股。

二、发行方式和发行时间

本次发行的股票全部采取向特定对象发行的方式，在中国证监会关于本次发行同意注册文件的有效期限内择机向特定对象发行股票。

三、发行对象及认购方式

本次发行股票的发行对象不超过 35 名（含 35 名），为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、保险机构投资者、信托投资公司、财务公司、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次向特定对象发行股票申请通过深圳证券交易所审核和中国证监会的注册后，由公司股东大会授权董事会根据发行询价结果，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

所有发行对象均以现金方式认购本次向特定对象发行的股票。

四、定价原则和发行价格

本次发行股票的定价基准日为公司本次向特定对象发行股票的发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%。

定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

本次发行股票的最终发行价格将在本次发行申请获得深交所审核通过并经中国证监会同意注册后，按照相关法律、法规的规定和监管部门的要求，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐人（主承销商）根据市场询价的情况协商确定。

若发行人股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行底价将按以下办法作相应调整：假设调整前发行底价为 P0，每股送股或转增股本数为 N，每股派息为 D，调整后发行底价为 P1，则调整公式为：

$$\text{派息： } P1=P0-D$$

$$\text{送股或转增股本： } P1=P0\div(1+N)$$

$$\text{两项同时进行： } P1=(P0-D)\div(1+N)$$

若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行定价有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

五、发行数量

本次向特定对象发行股票数量不超过 1,708.80 万股（含 1,708.80 万股），未超过本次发行前总股本的 30%（即不超过 2,563.20 万股）。最终发行数量上限以中国证监会同意注册的文件为准。在前述范围内，最终发行数量由公司股东大会授权董事会根据中国证监会、深交所的相关规定及实际认购情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在本次发行董事会决议公告日至发行日期间发生派送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次向特定对象发行股票的发行数量上限将作相应调整。调整公式为：

$$Q1=Q0\times(1+n)$$

其中：Q0 为调整前的本次发行股票数量的上限；n 为每股的送股、资本公积转增股本的比率（即每股股票经送股、转增后增加的股票数量）；Q1 为调整后的本次发行股票数量的上限。

若本次向特定对象发行的股份总数因监管政策变化或根据中国证监会同意注册文件的要求予以调整的,则本次向特定对象发行的股票数量届时将相应调整。

六、限售期

本次向特定对象发行股票完成后,发行对象所认购的股票自本次发行结束之日起六个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的,依其规定。限售期结束后,发行对象减持本次认购的股票按中国证监会及深交所的有关规定执行。

本次向特定对象发行股票结束后,本次发行的股票因公司送红股、资本公积金转增股本等原因增加的公司股份,亦应遵守上述限售期安排。

七、上市地点

本次向特定对象发行的股票将申请在深圳证券交易所创业板上市交易。

八、募集资金投向

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 36,000 万元(含 36,000 万元),在扣除发行费用后拟投入下列项目:

单位:万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	2.5 万吨/年高品质晶体乙醛酸项目(一期)	36,000.00	36,000.00
合计		36,000.00	36,000.00

若本次向特定对象发行实际募集资金净额少于上述项目拟投入募集资金总额,募集资金不足部分由公司自筹解决;如本次募集资金到位时间与项目实施进度不一致,公司可根据实际情况需要以自筹资金先行投入,募集资金到位后予以置换。

九、本次向特定对象发行股票前公司滚存利润的安排

在本次发行完成后,本次发行前滚存的未分配利润将由本次发行完成后的新老股东按照发行后的股份比例共享。

十、关于本次向特定对象发行股票决议有效期限

本次向特定对象发行股票决议的有效期为自公司股东大会审议通过之日起十二个月。

第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐情况

一、保荐机构项目人员情况

(一) 保荐代表人

黄磊先生，华福证券有限责任公司投资银行业务条线事业部执行总经理，曾主持或参与国林科技 IPO、山东章鼓 IPO、春兴精工非公开发行以及鲁信创业投资股份有限公司公开发行公司债券等项目。

郑岩先生，华福证券有限责任公司投资银行业务条线事业部业务总监，曾先后参与多家拟首次公开发行股票企业的改制及辅导工作，并参与国林科技 IPO、普联软件股份有限公司 IPO 项目的申报以及鲁信创业投资股份有限公司的公开发行公司债券等工作。

(二) 项目协办人及项目组其他成员

项目协办人：刘兵兵

项目组其他成员：刘庆文、刘伟、朱希斌、王先达

二、发行人与保荐机构之间的关联关系

本保荐机构与发行人之间无关联关系，不存在可能影响公正履行保荐职责情形，具体如下：

1、保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

3、保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

4、保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况；

5、保荐机构与发行人之间存在其他关联关系。

三、保荐机构承诺事项

(一)本保荐机构承诺已按照法律法规和中国证监会及深圳证券交易所相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

(二)根据《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，本保荐机构作出如下承诺：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

9、中国证监会规定的其他事项。

(三) 本保荐机构承诺，将遵守法律、行政规和中国证监会对推荐证券上市的规定并接受证券交易所的自律监管。

四、发行人就本次向特定对象发行股票履行的决策程序

保荐机构依据《公司法》、《证券法》及中国证监会、深圳证券交易所的相关规定，对发行人就本次证券发行履行的决策程序进行了核查，核查情况如下：

(一) 发行人董事会审议通过关于本次发行的方案

2020年7月13日，发行人召开第三届董事会第三十一次会议，会议审并通过了《关于公司符合向特定对象发行股票条件的议案》、《关于公司2020年向特定对象发行股票方案的议案》、《关于公司2020年向特定对象发行股票预案的议案》等与本次发行相关的议案，并提请将议案提交股东大会审议。

根据发行人提供的董事会议通知、记录、决议，保荐机构经核查认为，发行人该次董事会会议的召集、召开、表决程序及决议内容符合《公司法》、《证券法》和《公司章程》的有关规定，决议程序及内容合法、有效。

(二) 发行人股东大会审议通过关于本次发行的方案

2020年7月29日，发行人召开2020年第二次临时股东大会，会议审议并通过了《关于公司符合向特定对象发行股票条件的议案》、《关于公司2020年向特定对象发行股票方案的议案》、《关于公司2020年向特定对象发行股票预案的议案》等与本次发行相关的议案。

根据发行人提供的股东大会会议通知、记录、决议以及北京德和衡律师事务所出具的《关于青岛国林环保科技股份有限公司2020年第二次临时股东大会的法律意见书》，保荐机构经核查认为，发行人该次股东大会已经按照法定程序作出批准本次发行的相关议案，股东大会决议程序及内容合法、有效。

五、保荐机构关于发行人本次发行证券符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件的核查意见

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》2.2.3 条之规定：上市公司申请股票、可转换公司债券在深圳证券交易所上市时仍应当符合相应的发行条件。保荐机构对本次证券发行符合《证券法》、《发行注册管理办法》等法律法规中关于向特定对象发行股票条件的情况进行了逐项核查。经核查，本保荐机构认为，截至本上市保荐书签署日，发行人本次向特定对象发行股票符合相关法律、法规规定的发行条件。具体如下：

（一）符合《证券法》第九条的有关规定

根据保荐机构的核查，本次向特定对象发行股票的最终发行对象为不超过三十五名符合证监会及深圳证券交易所规定的特定对象，发行人不存在采用广告、公告诱导和变相公开方式发行的情形，符合《证券法》第九条的有关规定。

（二）符合《发行注册管理办法》第十一条的有关规定

1、根据保荐机构的核查，发行人不存在擅自改变前次募集资金用途未作纠正或未经股东大会认可的情形，符合《发行注册管理办法》第十一条第（一）项的规定。

2、根据保荐机构的核查，发行人最近一年财务报表的编制和披露在重大方面符合企业会计准则或者相关信息披露规则的规定，发行人的财务审计机构最近三年均为发行人出具了无保留意见的审计报告，符合《发行注册管理办法》第十一条第（二）项的规定。

3、根据保荐机构的核查，发行人现任董事、监事和高级管理人员最近三年未受到中国证监会的行政处罚、最近一年未受到证券交易所的公开谴责，符合《发行注册管理办法》第十一条第（三）项的规定。

4、根据保荐机构的核查，发行人及其现任董事、监事和高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查的情形，符合《发行注册管理办法》第十一条第（四）项的规定。

5、根据保荐机构的核查，发行人控股股东、实际控制人最近三年不存在严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为，符合《发行注册管理办法》第十一条第（五）项的规定。

6、根据保荐机构的核查，发行人最近三年不存在严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为，符合《发行注册管理办法》第十一条第（六）项的规定。

（三）符合《发行注册管理办法》第十二条的有关规定

公司本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 36,000.00 万元（含 36,000.00 万元），在扣除发行费用后拟投入下列项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金金额
1	2.5 万吨/年高品质晶体乙醛酸项目（一期）	36,000.00	36,000.00
合计		36,000.00	36,000.00

发行人已建立募集资金专项存储制度，本次向特定对象发行股票募集资金将存放于经董事会批准设立的专项账户。

根据保荐机构的核查，本次募集资金有明确的使用方向，募集资金用途符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；发行人本次募集资金使用，不为持有财务性投资，不直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；本次募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性。本次向特定对象发行股票符合《发行注册管理办法》第十二条的规定。

（四）符合《发行注册管理办法》第五十五条的有关规定

本次向特定对象发行股票的最终发行对象为不超过三十五名符合证监会及深圳证券交易所规定的特定对象，包括符合法律法规规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者（QFII）及其他机构投资者、自然人投资者等合法投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托投资公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。本次发行的发行对象均以现金方式认购。

根据保荐机构的核查，本次向特定对象发行股票符合《发行注册管理办法》第五十五条的规定。

（五）符合《发行注册管理办法》第五十六条、第五十七条的有关规定

本次发行股票的定价基准日为公司本次向特定对象发行股票的发行期首日。发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%。

定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

根据保荐机构的核查，本次向特定对象发行股票符合《发行注册管理办法》第五十六条、第五十七条的规定。

（六）符合《发行注册管理办法》第五十八条的有关规定

本次最终发行对象由股东大会授权董事会在本次发行经深圳证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，按照中国证监会及深圳证券交易所相关规定及本次发行募集说明书所规定的条件，根据竞价结果与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。所有发行对象均以现金方式认购本次发行的股份。

根据保荐机构的核查，本次向特定对象发行股票符合《发行注册管理办法》第五十八条的规定。

（七）符合《发行注册管理办法》第五十九条的有关规定

本次向特定对象发行股票的发行对象认购的股份自发行结束之日六个月内不得转让。本次发行对象所取得本次向特定对象发行的股份因公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述限售期安排。如法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。限售期届满后发行对象减持认购的本次向特定对象发行的股票按中国证监会及深圳证券交易所的有关规定执行。

（八）符合《发行注册管理办法》第六十六条的有关规定

经本保荐机构核查，公司及其控股股东、实际控制人不存在向本次发行对象做出保底保收益或者变相保底保收益承诺情形，也不存在直接或者通过利益相关方向发行对象提供财务资助或者其他补偿的情形，本次发行符合《发行注册管理办法》第六十六条的规定。

（九）公司本次向特定对象发行股票符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》的相关规定：

1、上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股或董事会确定发行对象的非公开发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。

2、上市公司申请非公开发行股票的，拟发行的股份数量不得超过本次发行前总股本的 30%。

3、上市公司申请增发、配股、非公开发行股票的，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于 18 个月。前次募集资金基本使用完毕或募集资金投向未发生变更且按计划投入的，可不受上述限制，但相应间隔原则上不得少于 6 个月。前次募集资金包括首发、增发、配股、非公开发行股票。上市公司发行可转债、优先股和创业板小额快速融资，不适用本条规定。

4、上市公司申请再融资时，除金融类企业外，原则上最近一期末不得存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

经核查，为提高自有资金和募集资金使用效率，经董事会及股东大会审议批准，在不影响正常生产经营、募集资金项目资金需要和募集资金安全的前提下，发行人以部分暂时闲置募集资金购买的银行理财产品，上述理财产品具有期限短、流动性好、风险低等特点，不影响公司主营业务的正常开展，有利于提高资金的使用效率，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，且上述理财产品金额未超

过发行人最近一期归属于母公司净资产 30%，不属于财务性投资情形。

公司本次向特定对象发行股票符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》相关规定。

六、对公司持续督导期间的工作安排

事项	工作安排
(一) 持续督导事项	在本次发行结束当年的剩余时间以及以后 2 个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1. 督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	1. 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度； 2. 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2. 督导发行人有效执行并完善防止董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	1. 督导发行人有效执行并进一步完善已有的防止董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度； 2. 与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
3. 督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	1. 督导发行人有效执行并进一步完善关联交易决策权限、表决程序、回避情形等工作规则，尽可能避免和减少关联交易； 2. 督导发行人及时向保荐机构通报将进行的重大关联交易情况，保荐机构将对关联交易的公允性、合规性发表意见； 3. 督导发行人严格执行有关关联交易的信息披露制度。
4. 督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	1. 督导发行人严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》及《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等有关法律、法规及规范性文件的要求，履行信息披露义务； 2. 督导发行人在发生须进行信息披露的事件后，立即书面通知保荐机构，并将相关资料、信息披露文件及报送证监会、交易所的其他文件送保荐机构审阅。
5. 持续关注发行人募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项	1. 督导发行人执行已制定的《募集资金管理制度》等规定，保证募集资金的安全性和专用性； 2. 定期跟踪了解项目进展情况，通过列席发行人董事会、股东大会，对发行人募集资金项目的实施、变更发表意见
6. 持续关注发行人为他方提供担保等事项，并发表意见	1. 保荐机构持续关注发行人提供对外担保及履行的相应审批程序情况，督导发行人执行已制定的规范对外担保的制度； 2. 要求发行人在对外提供担保前，提前告知保荐机构，保荐机构根据情况发表书面意见。
(二) 保荐协议对保荐机构的权利、履行持续	1. 主要权利 (1) 有权对发行人及其发起人或实际控制人的基本情况及执行相关法规

<p>督导职责的其他主要约定</p>	<p>的情况、关联方的基本情况进行尽职调查，发行人应给予充分配合，对发行人有关事项产生疑问时，可对发行人及其相关人员提出质疑，并有权要求其作出说明和提供有关佐证材料。</p> <p>(2) 有权从发行人获得认为为履行本协议所需要的发行人有关文件、资料，发行人应给予充分及时配合，并保证所提供文件和资料真实、准确、完整。</p> <p>(3) 有权指派保荐代表人及相关人员列席发行人的股东大会、董事会和监事会会议，对上述会议的召开议程或会议议题发表独立的专业意见。</p> <p>(4) 有权要求发行人在本协议有效期内，按照法律法规规定以及本协议的约定，及时通报有关信息。</p> <p>(5) 有权定期或不定期对发行人进行回访，查阅保荐工作需要的发行人材料。</p> <p>(6) 有权对发行人的信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件进行事前审阅。</p> <p>(7) 有权对有关部门关注的发行人事项进行核查，必要时可聘请相关证券服务机构配合。</p> <p>(8) 有权按照中国证监会、证券交易所信息披露规定，对发行人违法违规的事项发表公开声明。</p> <p>(9) 证券发行前，发行人不配合保荐机构履行保荐职责的，保荐机构发表保留意见，并在发行保荐书中予以说明；情节严重的，不予保荐，已保荐的撤销保荐。</p> <p>(10) 证券发行后，保荐机构有充分理由确信发行人可能存在违法违规行为以及其他不当行为的，督促发行人做出说明并限期纠正；情节严重的，向中国证监会、证券交易所报告。</p> <p>(11) 根据本协议的约定向发行人收取保荐费用。</p> <p>(12) 中国证监会规定或者保荐协议约定的其他权利。</p> <p>2、主要义务</p> <p>(1) 负责向深圳证券交易所、中国证监会报送保荐申请文件、出具保荐意见，向深圳证券交易所及中国证监会推荐发行人向特定对象发行股票，在发行人本次发行的申请获得中国证监会同意注册后，负责发行人股票的主承销工作（主承销协议由双方另行签订）。</p> <p>(2) 针对发行人具体情况确定证券发行上市后持续督导的内容，督导发行人履行有关上市公司规范运作、信守承诺和信息披露等义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件，并承担相应工作。</p> <p>(3) 保荐机构应当采取必要的措施，使其保荐代表人及其他保荐业务相关人员（包括保荐机构聘请的证券服务机构的人员）等属于内幕信息的知情人员，应当遵守法律、行政法规和中国证监会的规定，不得利用内幕信息直接或者间接为保荐机构、本人或者他人谋取不正当利益。</p>
<p>(三) 发行人和其他中介机构配合保荐机构履行保荐职责的相关约定</p>	<p>1. 发行人及其董事、监事、经理和其他高级管理人员应配合保荐机构履行保荐职责，保证向保荐机构提供的文件和资料必须真实、准确、完整，并依照法律、行政法规和中国证监会的规定，承担相应的责任。</p> <p>2. 保荐机构对发行人申请文件中有证券服务机构及其签字人员出具专业意见的内容，保荐机构结合尽职调查过程中获得的信息对其进行审慎核</p>

<p>查，对发行人提供的资料和披露的内容进行独立判断。保荐机构所作的判断与证券服务机构的专业意见存在重大差异的，有权对有关事项进行调查、复核，并可聘请其他证券服务机构提供专业服务，发行人应给予充分配合，聘请其他证券服务机构的费用由发行人负责。</p> <p>3.保荐机构对证券服务机构及其签字人员出具的专业意见存有疑义的，有权主动与证券服务机构进行协商，并可要求其做出解释或者出具依据。</p> <p>4.保荐机构有充分理由确信证券服务机构及其签字人员出具的专业意见可能存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等违法违规情形或者其他不当情形的，有权及时发表意见；情节严重的，有权向中国证监会、证券交易所报告。</p> <p>5.发行人为证券发行上市聘用的会计师事务所、律师事务所、资产评估机构以及其他证券服务机构，保荐机构有充分理由认为其专业能力存在明显缺陷的，可以向发行人建议更换。</p>

七、推荐结论

保荐机构认为：国林科技本次向特定对象发行股票符合《公司法》、《证券法》、《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规的有关规定，发行人本次向特定对象发行股票具备在深圳证券交易所上市的条件。华福证券同意保荐国林科技本次向特定对象发行股票在深圳证券交易所上市交易，并承担相关保荐责任。

（以下无正文）

(本页无正文,为《华福证券有限责任公司关于青岛国林环保科技股份有限公司
2020 年向特定对象发行股票之上市保荐书》签章页)

项目协办人: 刘兵兵
刘兵兵

保荐代表人: 黄磊
黄磊

郑岩
郑岩

保荐业务部门负责人: 戴焜祖
戴焜祖

内核负责人: 陈代全
陈代全

保荐业务负责人: 蒋松荣
蒋松荣

保荐机构总经理: 黄德良
黄德良

保荐机构法定代表人、董事长: 黄金琳
黄金琳



华福证券有限责任公司

2021 年 1 月 15 日