



中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）
ZHONGXINGHUA CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS LLP

地址（location）：北京市丰台区丽泽路 20 号丽泽 SOHO B 座 20 层
20/F, Tower B, Lize SOHO, 20 Lize Road, Fengtai District, Beijing PR China
电话（tel）：010-51423818 传真（fax）：010-51423816

**关于贵州红星发展股份有限公司
向特定对象发行股票
审核中心意见落实函的回复**

中兴华报字（2023）第 030067 号

上海证券交易所：

根据贵所于2023年6月9日出具的《关于贵州红星发展股份有限公司向特定对象发行股票的审核中心意见落实函》（上证上审（再融资）（2023）393号）（以下简称“《落实函》”）的有关要求，中兴华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“我们”）作为贵州红星发展股份有限公司（以下简称“红星发展”、“发行人”或“公司”）申请向特定对象发行股票的会计师，现就有关问题回复如下：

问题 1：

本次募投项目“收购青岛红蝶新材料有限公司 75%股权”最终采用资产基础法结果，其中将账外 20 项专利技术纳入评估范围，主要为生产氢氧化钡、硝酸钡和超细硫酸钡的专利技术，根据收入分成方法进行评估，评估值为 1,990.21 万元。请发行人进一步说明：上述账外 20 项专利技术的具体内容、形成过程、权属情况、评估过程及依据，本次评估增值是否合理、审慎，是否符合行业惯例。

请保荐机构及发行人会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

一、20 项专利技术的具体内容、形成过程、权属情况

（一）20 项专利技术的具体内容

本次纳入评估范围的 20 项账外专利技术为企业生产氢氧化钡、硝酸钡及超



细硫酸钡的专利权。截至评估基准日（2022年5月31日），因红蝶新材料未对研发支出资本化，20项专利技术的账面价值为0.00万元，具体内容如下：

序号	专利号/登记号	专利名称	公告日期	专利类型	所用产品
1	CN202022084785.9	一种新型管链输送机	2021-06-25	实用新型	超细硫酸钡
2	CN202022088712.7	一种压滤洗涤水自动升温补水系统	2021-07-06	实用新型	
3	CN202022052436.9	一种便于更换喷雾系统送料的绞龙装置	2021-06-25	实用新型	
4	CN202010058638.6	一种低硫硫酸钡的生产工艺	2020-06-09	发明公布	
5	CN201720224739.X	硫酸钡化工过滤装置	2017-11-17	实用新型	
6	CN201720222595.4	高回收率硫酸钡化工过滤装置	2017-11-17	实用新型	
7	CN201720220590.8	一种钡盐废水综合处理站	2017-11-17	实用新型	
8	CN201720224736.6	高效化工过滤装置	2017-11-17	实用新型	
9	CN202022084837.2	一种压滤机自动翻板除尘装置	2021-07-06	实用新型	
10	CN202022088711.2	一种新型液碱储罐液位计	2021-05-18	实用新型	
11	CN201710205969.6	电子级高纯氢氧化钡的生产工艺	2018-03-13	发明授权	
12	CN201720222594.X	氢氧化钡结晶离心机	2017-11-17	实用新型	
13	CN201720223285.4	一种氢氧化钡回收用结晶釜	2017-11-17	实用新型	
14	CN202022088713.1	一种用于氢氧化钡车间的排汽系统	2021-06-25	实用新型	
15	CN202022053730.1	一种车间废水分流收集装置	2021-06-25	实用新型	硝酸钡
16	CN202022084784.4	一种硝酸钡车间集脱水上料于一体的装置	2021-07-06	实用新型	
17	CN202022052438.8	一种平板离心机的电控系统	2021-06-25	实用新型	
18	CN202022073333.0	一种具有浮漂结构的轨道式中间罐	2021/9/14	实用新型	
19	CN202022053727.X	一种空调除湿排水装置	2021-06-25	实用新型	
20	CN201721710966.X	高纯硝酸钡干燥装置	2018-07-31	实用新型	

（二）20项专利技术的形成过程

红蝶新材料上述20项专利技术系公司生产、技术人员在生产经营过程中通过对工艺及设备技术的研究和改进取得，均为自主研发形成，具体形成过程如下：

1、超细硫酸钡相关专利

超细硫酸钡属于硫酸钡产品中的一种，硫酸钡是红蝶新材料主要产品之一。2020年度、2021年度、2022年1-5月，红蝶新材料硫酸钡产品销售收入占比分别为21.51%、16.95%及16.40%。纳入评估范围的20项专利技术中，涉及超细硫酸钡生产的专利研发背景和形成过程如下表所示：



序号	专利名称	技术来源	发明人及其在红蝶新材料任职情况	研发背景	形成过程	主要贡献
1	CN202022084785.9 一种新型管链输送机	自主研发	常广西(技术人员), 宋永霖(生产部部长)	超细钡在输送过程中粉尘大、劳动强度大、暴露在空气中受污染概率大,影响产品质量	2020年3月提出工艺改进方案,确定施工图纸,通过启动驱动电机带动后续装置跟随转动、实现自动上料,4月-6月进行设备定制安装调试,6月-7月进行设备验证,8月份正式投入使用	解决输送过程粉尘大的问题,降低劳动强度,稳定产品质量
2	CN202022088712.7 一种压滤洗涤水自动升温补水系统	自主研发	逢锦媛(技术人员), 方和鹏(电气高级工)	硫酸钡洗涤工序劳动强度大、操作繁琐、洗涤水温及水量不稳定,导致浪费且影响产品质量	2020年3月开始讨论取消人工控制补水升温,仪器仪表自动控制代替人工操作,当年5月开始实施,5月-7月进行改造,8月进行验证,正式投入使用	自动化升级改造,节约用水,降低劳动强度,稳定产品质量
3	CN202022052436.9 一种便于更换喷雾系统送料的蛟龙装置	自主研发	田玉培(车间设备主任), 杨深(车间工艺员)	超细硫酸钡喷雾工序因生产需要更换品种难以清场,需避免不同规格物料混淆、提高干燥产品质量的稳定性,同时满足日本客户需要	2020年1月开始讨论方案,将蛟龙外筒设计为半开式结构以便于清洁、防止物料混淆,2月实施加工安装,3月-5月进行验证,6月进行设备参数调整	分清不同产品规格,大大提高了产品稳定性,减少废料,降低不良率
4	CN202010058638.6 一种低硫硫酸钡的生产工艺	自主研发	杨珊珊(技术人员), 常广西(技术人员)	原有生产工艺下产品硫化物含量高,影响下游产业使用	2018年1月立项,采用氯化钡芒硝法代替硫化钡芒硝法,2月-3月进行实验小试,4月-8月进行中试,8-12月进行工艺调整,2019年1月-6月进行验证	降低硫化物含量,提高产品竞争力,满足不同行业客户需要
5	CN201720224739.X 硫酸钡化工过滤装置	自主研发	刘志龙(原红蝶新材料董事长), 贾道峰(总经理)	原有装置过滤效果差,分离效果不好,含水量高、产品不均匀,容易发生堵塞现象	2016年6月超细钡车间技术人员提出问题,讨论提出改进设备的技术方案,7月-8月进行设备制造安装,9月-10月对设备进行验证调试	分离效果好、产品质量稳定,解决了容易发生堵塞的现象



6	CN201720222595.4 高回收率硫酸钡化工过滤装置	自主研发	刘志龙(原红蝶新材料董事长), 贾道峰(总经理)	原有装置过滤速度慢、效果差, 制约了生产能力	2016年10月超细钡车间技术人员提出问题, 讨论提出改进设备的技术方案、更改现有过滤装置不合理的设计, 11月-12月进行设备制造安装, 2017年1月-2月对设备进行验证调试	提高过滤效率和生产能力
7	CN201720220590.8 一种钡盐废水综合处理站	自主研发	贾道峰(总经理), 王泽勇(总工程师)	硫酸钡产品废水中含有硫酸钠, 氢氧化钡废水中含有氢氧化钡, 不符合环保要求, 无法直接排放, 直接处理成本高	2016年6月份确定工艺路线, 整合现有技术中单一处理钡盐废液, 将多个钡盐生产企业的废水统一集中处理, 7月-10月进行处理站的建设, 11月-2017年1月进行试运行, 2月进行投入使用	硫酸钡产品废水中的硫酸钠与氢氧化钡废水中的氢氧化钡反应生成硫酸钡, 生产硫酸钡作为商品销售; 废水达标排放
8	CN201720224736.6 高效化工过滤装置	自主研发	刘志龙(原红蝶新材料董事长), 贾道峰(总经理)	原回收步骤的过滤设置结构单一, 容易造成过滤不均和内漏, 过滤效率低, 存在滤网堵塞的现象, 影响过滤效果, 导致产品的回收率低	2016年5月提出工艺改进方案, 确定施工图纸, 壳体内从上到下依次设置导流板、格栅过滤板、曝气腔和滤芯, 6月-10月进行设备定制安装调试, 11月进行设备验证, 12月正式投入使用	保证滤液过滤的精密高效性, 提高废水中硫酸钡产品的回收效率

2、氢氧化钡相关专利

氢氧化钡产品是红蝶新材料目前收入占比最高的产品。2020年度、2021年度、2022年1-5月, 红蝶新材料氢氧化钡产品销售收入占比分别为45.84%、51.94%及56.52%。纳入评估范围的20项专利技术中, 涉及氢氧化钡生产的专利研发背景和形成过程如下表所示:

序号	专利名称	技术来源	发明人及其在红蝶新材料任职情况	研发背景	形成过程	主要贡献
----	------	------	-----------------	------	------	------



1	CN202022084837.2 一种压滤机自动翻板除尘装置	自主研发	张美峰(车间设备主任), 王立德(生产部副部长)	人工劳动强度大, 粉尘大、现场难以控制, 易对人员身体健康造成危害	2020年2月提出工艺改进方案, 确定施工图纸, 提供一种压滤机自动翻板除尘装置, 翻板翻转进行下料, 3月-6月进行设备定制安装调试, 6月-7月进行设备验证, 8月正式投入使用	降低劳动强度, 减少粉尘污染, 保证工人健康
2	CN202022088711.2 一种新型液碱储罐液位计	自主研发	杨彬(仪表工程师), 王善林(生产部副部长)	目前的液位计在检测物料液位时, 计量不准确且不能充分保证罐体的安全	2021年1月提出工艺改进方案, 确定施工图纸, 在罐体上安装重锤式液位计, 并在罐体开设的槽孔处安装观察窗、设置液位刻度线, 2月进行设备定制安装调试, 3月进行设备验证, 4月份正式投入使用	计量准确, 提高产品质量, 充分保证罐体安全性
3	CN201710205969.6 电子级高纯氢氧化钡的生产工艺	自主研发	刘志龙(原红蝶新材料董事长), 贾道峰(总经理)	原工艺生产产品纯度低、杂质高, 不适用电子级行业	2016年1月提出立项, 采用重结晶和离心脱水方法生产出高纯氢氧化钡, 2月-8月小试, 9月-12月中试, 2017年1月-2月进行验证并投入生产	产品纯度高, 满足电子行业的使用要求, 已成为公司销售的主导产品
4	CN201720222594.X 氢氧化钡结晶离心机	自主研发	刘志龙(原红蝶新材料董事长), 贾道峰(总经理)	传统离心机离心效果差, 纯度不高	2016年8月提出工艺改进方案, 确定施工图纸, 采用层次分明的分离盘、设置结构新颖的桨叶以提高离心分离效率, 9月-10月进行设备定制安装调试, 11月进行设备验证, 12月份正式投入使用	离心效果好, 提高产品纯度
5	CN201720223285.4 一种氢氧化钡回收用结晶釜	自主研发	常广西(技术开发人员), 王泽勇(总工程师)	原有冷却结晶器影响结晶效果, 出料口易堵塞, 对于搅拌内部温度也无法做到实时的有效监测与控制	2016年3月提出工艺改进方案, 确定施工图纸, 改进结晶釜的结构设计, 4月-8月进行设备定制安装调试, 9月进行设备验证, 10月份正式投入使用	搅拌均匀, 结晶效果好, 提高结晶效率, 实现全过程对结晶温度的监测以及控制, 出料快速无残留



6	CN202022088713.1 一种用于氢氧化钡车间的排汽系统	自主研发	孙京川(车间工艺员),刘志友(车间设备主任)	部分反应区排汽不畅导致车间蒸汽过大,遇冷凝结成水,引起房屋潮湿,设备受损;操作人员不易观察罐内反映情况,易受灼烫伤害	2020年1月提出工艺改进方案,确定施工图纸,采用消防轴流风机作为动力、可强制排汽,2月-5月进行设备定制安装调试,6月进行设备验证,7月份正式投入使用	排气通畅,室内水汽少,降低了设备受损程度,确保人身安全
7	CN202022053730.1 一种车间废水分流收集装置	自主研发	范硕(车间工艺员),吴艳玲(质量工程师)	原先的装置耗能大,浪费严重	2020年3月提出工艺改进方案,确定施工图纸,经过改进的水系统可实现各走各路进行分流的目的,4月进行设备定制安装调试,5月进行设备验证,6月份正式投入使用	降低耗能

3、硝酸钡相关专利

硝酸钡是红蝶新材料主要产品之一。2020年度、2021年度、2022年1-5月,红蝶新材料硝酸钡产品销售收入占比分别为26.59%、25.18%及20.82%。纳入评估范围的20项专利技术中,涉及硝酸钡生产的专利研发背景和形成过程如下表所示:

序号	专利名称	技术来源	发明人及其在红蝶新材料任职情况	研发背景	形成过程	主要贡献
1	CN202022084784.4 一种硝酸钡车间集脱水上料于一体的装置	自主研发	鲁辰浩(车间工艺员),戴志滨(车间设备主任)	原装置劳动强度大,存在安全隐患,影响产品质量,劳动生产率低下	2020年2月提出工艺改进方案,确定施工图纸,集脱水上料于一体,出料口与抽滤槽对接,通过设置固定钢管道和阀门,可通过阀门进行切换,3月-6月进行设备定制安装调试,6月-7月进行设备验证,8月份正式投入使用	降低劳动强度,消除安全隐患,提高劳动生产率和产品质量



2	CN202022052438.8 一种平板离心机的 电控系统	自主研发	王立德(生产 部副部长), 王泽勇(总工 程师)	现有离心机操作时较 为复杂且没有良好的 防护措施,容易发生 损坏从而导致平板离 心机的电控系统无法 正常使用	2020年3月提出工艺改 进方案,确定施工图纸, 包括平板离心机主体、 电控箱、垫座和底板,4 月-6月进行设备定制安 装调试,6月-7月进行设 备验证,8月份正式投入 使用	电控系统进 行便捷化处 理,有效避免 误操作,同时 提升设备安 全性和维修 便利性
3	CN202022073333.0 一种具有浮漂结构 的轨道式中间罐	自主研发	王佳恕(车间 工艺员),迟 庆宝(车间设 备主任)	硝酸钡车间反应底罐 观察液位困难,中间 罐由于保温装置也不 便观察,且存在安全 隐患	2019年9月分析打料需 要多次打开罐盖的情 况,12月形成改进方案, 罐体的正对面设置观 察窗,罐体内安装浮漂, 2020年5月完成装置改 进,实验成功申报专利	设置观察窗, 可实时观察 浮漂上下的 移动并远程 控制反应罐 的液位
4	CN202022053727.X 一种空调除湿排水 装置	自主研发	王佳恕(车间 工艺员),迟 庆宝(车间设 备主任)	洁净区域空调机组排 水处在负压段,造成 存水,影响洁净区域 洁净度、湿度,对药 钡产品质量造成危害	2019年9月研究方案, 2019年12月形成改进方 案,设计提高反水弯的 错位差,2020年6月完 成装置改进,实验成功 申报专利	冷凝水在斜 板机构上收 集,采用分水 装置进入分 体式密封机 构,装用阀体 导引至外管, 排水效果良 好
5	CN201721710966.X 高纯硝酸钡干燥装 置	自主研发	刘志龙(原红 蝶新材料董 事长),贾道 峰(总经理)	国外市场高纯硝酸钡 对杂质指标要求高, 传统的干燥装置会对 结晶表面产生损害, 引入杂质,造成一次 合格率降低;且干燥 效率低,劳动强度大, 噪声大、粉尘多、生 产环境差	2016年12月讨论硝酸钡 干燥工艺流程,2017年 3月进行小型装置实验, 新干燥装置包括盘式干 燥器、流化干燥床、旋 风除尘器和筛分机, 2017年7月安装调试, 大生产试车成功,申报 专利	减少杂质,提 升干燥效率 及产品合格 率,改善生产 环境

(三) 20项专利技术的权属情况

上述20项专利技术均为红蝶新材料自主研发,已取得了完备的权属证书,专利权人均为红蝶新材料。截至评估基准日,红蝶新材料合法拥有上述专利,专利权属明确,不存在纠纷,不存在被质押、查封或其他权利受限的情况。



(四) 20 项专利技术对于利润的贡献

红蝶新材料主要从事工业硫酸钡、药用硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡等精细钡盐的生产、制造和销售，其生产的药用硫酸钡、电子级高纯氢氧化钡、一水氢氧化钡及高纯硝酸钡处于行业先进水平，具有较高的市场占有率，是国际国内市场主要的高纯精细钡盐供应商。

红蝶新材料以电子级高纯氢氧化钡为代表的氢氧化钡产品主要用于 MLCC（多层陶瓷电容器，下同）行业配方粉钛酸钡所需原材料，药用硫酸钡系国内消化道检查服用钡餐的主要供应商，改性超细硫酸钡等工业硫酸钡用作高级填充剂和体质颜料，高纯硝酸钡主要用于液晶玻璃基板的生产。随着电子行业的发展，电动汽车、智能产业加速崛起，为 MLCC 行业的发展带来巨大的市场空间，随着陶瓷粉体材料性能的提高和叠层技术的发展，多层陶瓷电容器的尺寸正逐步缩小，要求高纯精细钡盐纯度越来越高，红蝶新材料电子级高纯钡盐产品作为核心原料，为下游客户提供定制化系列高纯钡盐产品。红蝶新材料已与国际材料产业知名企业日本蝶理株式会社、国内 MLCC 行业主要厂商山东国瓷材料（300285）等主要下游客户建立起长期稳定的合作关系。

纳入评估范围的 20 项专利均能够直接对应至红蝶新材料的核心产品中硫酸钡、氢氧化钡及硝酸钡的生产过程，系红蝶新材料在长期生产经营过程中形成的工艺技术积累，也是红蝶新材料作为国内高纯精细钡盐重要供应商的具体技术能力体现。尽管单一具体专利无法明确区分对红蝶新材料产品竞争力、收入及利润的具体贡献，但一类产品所对应的专利综合提高了红蝶新材料对应产品的产品品质、生产效率、节能环保水平，共同加深了红蝶新材料在相关产品领域的技术壁垒，综合对红蝶新材料的产品竞争力、产品收入、毛利率等方面起到了提升作用，在评估时采用收益法能够体现其汇集后的综合获利能力和综合价值效应。

具体来说，20 项专利按应用领域划分对于红蝶新材料相关产品生产的重要性及利润方面的贡献涉及下述方面：

应用领域	项数	主要作用	先进性及对于利润的贡献
生产工艺	2	降低硫化物含量、杂质含量，提高产品纯度	在行业中技术领先，产品性能优异、纯度高，能够满足下游客户需求；该部分专利对于利润的贡献主要体现在提高产品竞争



			力, 进而增加收入和利润规模
制备装置	6	自动化升级改造、便捷化处理, 降低劳动强度, 提升离心、结晶等关键步骤的效果及效率, 解决安全隐患等	设备具有原创性和独特性, 根据现有设备、工艺特点进行改造, 更加适应产品生产需求; 该部分专利对于利润的贡献主要体现在提高生产效率、提升产品合格率及纯度、降低人工成本、提高原材料利用率, 对利润的贡献体现在整个流程中
干燥/过滤装置	4	提高过滤效率、干燥效率、回收效率, 解决堵塞现象	在现有技术根据设备、工艺特点进行改造, 更加适应产品生产需要; 该部分专利对于利润的贡献主要体现在提升生产能力、保证产品质量, 进而增加收入和利润规模
计量/指示装置	2	准确计量或指示液位, 同时保证安全性	设备具有先进性; 该部分专利对于利润的贡献主要体现在通过准确计量提升产品质量、实现自动控制以降低劳动成本、提高劳动生产率
防尘装置	2	减少粉尘污染, 降低劳动强度	设备具有先进性; 该部分专利对于利润的贡献主要体现在降低劳动成本、稳定产品质量方面, 能够提高产品在行业中的竞争力, 进而增加收入和利润规模
废水处理装置	2	降低能耗, 回收有用产品	设备贴合生产需求; 该部分专利对于利润的贡献主要体现在能够提高经济效益, 降低废水处理成本
环境处理装置	2	减少积水环境对设备、产品和操作人员安全造成的损害	保证了洁净环境要求; 该部分专利对于利润的贡献主要体现在减少设备损耗、保证产品质量不受影响、自动排放节省人员成本

综上所述, 纳入评估范围的 20 项专利技术广泛应用于红蝶新材料主营业务领域相关产品的研发和生产, 涉及主要产品的各项工序, 对红蝶新材料的生产经营具有重要意义, 是与竞争对手形成差异的较为关键的因素。同时, 相关专利组合形成的技术以及对应生产的产品在行业内具有先进性、处于领先地位, 为红蝶新材料保持其产品竞争优势打下了坚实基础。

二、20 项专利技术的评估过程及依据

本次纳入评估范围的表外无形资产为企业生产氢氧化钡、硝酸钡及超细硫酸钡的专利权 20 项, 明细详见“一、20 项专利技术的具体内容、形成过程、权属情况”之“(一) 20 项专利技术的具体内容”。



(一) 评估方法选择

被评估 20 项专利权中，可分别对应至硝酸钡、硫酸钡和氢氧化钡三种产品生产，被评估的 20 项专利是企业生产经营过程中通过对工艺及设备技术的改进取得，均对企业对应产品的生产经营综合发挥贡献作用，但同一产品各个专利之间的贡献程度差异较大且难以准确划分单项专利权的贡献，因此评估采用收益法对企业三类产品所对应专利分别进行打包评估，不再具体分析同一产品内单项专利的价值。

收益法的技术思路是预测使用被评估专利技术生产的产品在未来年期的净收益，分析该专利技术对企业产品净收益的贡献程度，确定适当的分成率，计算被评估专利技术的未来收益状况，同时分析被评估专利技术的正常更新周期，据以确定技术的未来收益综合年限，再用适当的税前折现率折现后计算评估值。其基本计算公式如下：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{\eta \times R_i}{(1+r)^i}$$

其中：P=某类无形资产评估值

n=收益计算年限

R_i=产品销售收入

r=税前折现率

η =分成率

i=第 i 年

(二) 评估参数计算过程

1、收益期限

硝酸钡、精细硫酸钡、氢氧化钡相关专利系应用于公司对应硝酸钡、硫酸钡、氢氧化钡产品的生产，本次评估综合考虑该类产品的技术更新换代周期及现有专利的剩余经济寿命年限后，确定委估专利剩余综合收益年限为 6.5 年。

2、产品销售收入的预测

参考行业的预计增长水平、红蝶新材料在行业中的地位及增长潜力等因素，



对红蝶新材料公司的三类产品收入进行预测。

红蝶新材料公司的三类产品历史销售收入如下表：

单位：万元

项目	2020年	2021年	2022年1-5月
硝酸钡销售收入	8,602.32	10,739.75	3,761.69
硫酸钡销售收入	4,566.16	4,983.68	1,892.84
氢氧化钡销售收入	14,572.91	21,963.61	9,811.12

未来年度的三类产品销售收入预测如下：

单位：万元

项目	2022年 6-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
硝酸钡销售收入	2,230.67	6,686.89	5,510.00	4,540.24	4,442.62	4,304.90	4,304.90
硫酸钡销售收入	2,929.53	4,927.28	5,076.08	5,229.38	5,387.30	5,550.00	5,550.00
氢氧化钡销售收入	9,274.49	21,951.99	25,584.61	28,971.00	30,128.03	30,932.77	30,932.77

未来年度的三类产品销售收入预测的详细过程详见本回复“三、本次评估增值是否合理、审慎，是否符合行业惯例”之“（二）无形资产评估增值的合理性与谨慎性”之“1、收入预测”。

3、提成率的确定

根据红蝶新材料的业务范围，选定申万行业分类“无机盐”分类中的产品类似的上市公司：红星发展（600367.SH）、金瑞矿业（600714.SH）、湘潭电化（002125.SZ）和振华股份（603067.SH）作为对比公司，通过分析2018年、2019年、2020年、2021年的可比公司主营业务现金流乘以无形资产在企业资本结构中的比例，再除以相应年份的主营业务收入，确定各年的无形资产提成率，取其平均值作为行业的无形资产提成率；之后通过比较红蝶新材料三类产品的毛利率与四家可比公司产品平均毛利率的差异，最终确定红蝶新材料三类产品涉及的全部无形资产的提成率为硝酸钡 18.53%、硫酸钡 7.71%、氢氧化钡 12.63%，再根



据各类无形资产在全部无形资产中的重要性,采用 AHP 层次分析法¹确定各类无形资产的提成率。计算表如下:

序号	对比公司	项目	2018/12/31	2019/12/31	2020/12/31	2021/12/31	平均值
1	红星发展	提成率	6.08%	5.18%	2.99%	14.99%	
		销售毛利率	27.57%	22.80%	11.14%	24.33%	
2	金瑞矿业	提成率	10.13%	-0.76%	3.06%	23.45%	
		销售毛利率	24.94%	13.88%	11.74%	36.62%	
3	湘潭电化	提成率	8.73%	9.86%	10.79%	11.38%	
		销售毛利率	25.96%	24.93%	20.39%	19.69%	
4	振华股份	提成率	7.70%	9.03%	9.84%	10.35%	
		销售毛利率	29.13%	28.75%	20.21%	24.96%	
平均值		提成率	8.16%	5.83%	6.67%	15.04%	8.93%
		销售毛利率	26.90%	22.59%	18.37%	26.40%	23.56%

则,对比公司平均的收入提成率为 8.93%;四年的毛利率均值为 23.56%。

产品	无形资产类别	对比公司销售毛利率	被评估产品销售毛利率	销售毛利率差异	各类无形资产权重	对比公司无形资产提成率平均值	被评估企业各项无形资产提成率
		A	B	C=A-B	D	E	F=E*B/A
硝酸钡	全部无形资产	23.56%	48.90%	-25.34%	100.00%	8.93%	18.53%
	商标 C1				7.73%		1.43%
	专利技术 C2				28.07%		5.20%
	管理水平 C3				64.19%		11.90%
硫酸钡	全部无形资产	23.56%	20.33%	3.24%	100.00%	8.93%	7.71%
	商标 C1				7.73%		0.60%
	专利技术 C2				28.07%		2.16%
	管理水平 C3				64.19%		4.95%
氢氧化钡	全部无形资产	23.56%	33.30%	-9.74%	100.00%	8.93%	12.62%
	商标 C1				7.73%		0.98%
	专利技术 C2				28.07%		3.54%
	管理水平 C3				64.19%		8.10%

计算得出的三类被评估专利技术提成率 5.20%/2.16%/3.54%为评估基准日的技术提成率,随着产品技术的不断更新升级,现有技术在剩余经济寿命期限内的

¹ 层次分析法 (Analytic Hierarchy Process) 简称 AHP, 在 20 世纪 70 年代中期由美国运筹学家托马斯·塞蒂 (T.L.Saaty) 正式提出, 是一种定性和定量相结合的系统化、层次化的分析方法。



贡献率将逐年有所降低，据此确定 2022 年-2028 年各年度的技术提成率，其中预测第一期的衰减后提成率为 4.94%/2.05%/3.36%。

4、折现率的确定

无形资产折现率计算公式如下：

$$WACC=W_c \times R_c + W_f \times R_f + W_i \times R_i$$

其中： W_c ：为流动资产占全部资产比例

W_f ：为有形非流动资产占全部资产比例

W_i ：为无形资产占全部资产比例

R_c ：为投资流动资产税后期望回报率

R_f ：为投资有形非流动资产税后期望回报率

R_i ：为投资无形资产税后期望回报率

企业全部资产包括流动资产、固定资产和无形资产组成。一般情况，投资流动资产所承担的风险相对最小，因而期望回报率应最低；投资固定资产所承担的风险较流动资产高，因而期望回报率比流动资产高但较无形资产低；投资无形资产的税后期望回报率为各类资产中最高的，因为投资无形资产的风险最大。

通过计算对比公司加权资金成本（WACC）得出投资企业全部资产的期望回报率，然后再确定流动资产、固定资产的期望回报率，根据可比公司的资本结构比例，计算无形资产的期望回报率即折现率。

以一年内银行贷款 LPR 税后利率为投资流动资产的税后期望回报率；根据采用等额本息法（PMT 函数，参数采用五年以上银行贷款 LPR 税后利率及 15 年的固定资产综合使用年限）计算得出的报酬率作为投资固定资产的税后期望回报率。

以 2022 年 1-3 月/末为取值时点，采用上述公式计算得出无形资产的税后期



望回报率如下表:

序号	可比公司	加权平均 资本成本 WACC	营运资金 比重 %(W _c)	营运资金 回报率 %(R _c)	有形非流 动资产比 重%(W _f)	有形非流 动资产回 报率 %(R _f)	无形非流 动资产比 重%(W _i)	无形非流 动资产回 报率 %(R _i)
1	红星发展	11.74%	20.01%	3.15%	13.96%	8.86%	66.03%	14.96%
2	金瑞矿业	12.31%	7.68%	2.78%	3.82%	8.58%	88.50%	13.31%
3	湘潭电化	11.04%	9.10%	3.15%	27.70%	8.86%	63.20%	13.13%
4	振华股份	11.07%	15.89%	3.15%	24.89%	8.86%	59.22%	14.12%
平均值								13.80%
无形资产折现率取值								13.80%

以上计算得出的回报率应为全部无形资产的回报率,经对企业各类无形资产进行分析,专利技术及软件著作权等所要求的回报率在全部无形资产中适中,商标无形资产所要求的回报率在全部无形资产中较低,而商誉类(管理水平等)无形资产为不可确指无形资产,其所要求的回报率高于其他无形资产。据此分析,采用内插法确定各类无形资产的折现率如下:

无形资产种类	占比	折现率取值	加权平均
商标	14.66%	13.0%	1.9%
专利技术	24.69%	13.5%	3.3%
药品注册批件	5.97%	13.4%	0.8%
软件著作权	8.78%	13.6%	1.2%
管理水平等	46.00%	14.4%	6.6%
全部无形资产	100.00%		13.8%

则红蝶新材料公司产品专利的税前折现率计算如下:

$$R_i = 13.5\% / (1 - 25\%) = 18.00\%$$

以其作为本次被评估专利无形资产的税前折现率。

(三) 专利资产评估值的确定

根据上述影响专利资产价值的各主要参数的测算值,计算三类产品对应专利的评估值结果如下表:

单位: 万元



产品及专利类型	项目	2022年 6-12月	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	
硝酸钡	营业收入	2,230.67	6,686.89	5,510.00	4,540.24	4,442.62	4,304.90	4,304.90	
	技术初始提成率	5.20%							
	技术提成率逐年减幅	-5%	-20%	-35%	-50%	-65%	-65%	-65%	
	技术提成率	4.94%	3.95%	2.57%	1.29%	0.45%	0.16%	0.06%	
	技术税前收益	110.20	264.13	141.61	58.57	19.99	6.89	2.58	
	折现系数 (R _i =18%)	0.9529	0.8358	0.7083	0.6003	0.5087	0.4311	0.3654	
	折现值	105.00	220.77	100.31	35.16	10.17	2.97	0.94	
	折现值合计								475.33
	折现率年限	0.29	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	
硫酸钡	营业收入	2,929.53	4,927.28	5,076.08	5,229.38	5,387.30	5,550.00	5,550.00	
	技术初始提成率	2.16%							
	技术提成率逐年减幅	-5%	-20%	-35%	-50%	-65%	-65%	-65%	
	技术提成率	2.05%	1.64%	1.07%	0.54%	0.19%	0.07%	0.02%	
	技术税前收益	60.06	80.81	54.31	28.24	10.24	3.88	1.11	
	折现系数 (R _i =18%)	0.9529	0.8358	0.7083	0.6003	0.5087	0.4311	0.3654	
	折现值	57.23	67.54	38.47	16.95	5.21	1.67	0.41	
	折现值合计								187.48
	折现率年限	0.29	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	
氢氧化钡	营业收入	9,274.49	21,951.9 9	25,584.6 1	28,971.0 0	30,128.0 3	30,932.7 7	30,932.7 7	
	技术初始提成率	3.54%							
	技术提成率逐年减幅	-5%	-20%	-35%	-50%	-65%	-65%	-65%	
	技术提成率	3.36%	2.69%	1.75%	0.88%	0.31%	0.11%	0.04%	
	技术税前收益	311.62	590.51	447.73	254.94	93.40	34.03	12.37	
	折现系数 (R _i =18%)	0.9529	0.8358	0.7083	0.6003	0.5087	0.4311	0.3654	
	折现值	296.94	493.58	317.15	153.04	47.51	14.67	4.52	
	折现值合计								1,327.41
	折现率年限	0.29	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08	

通过上述评估方法，计算得出硝酸钡产品的专利权评估值为 475.33 万元，超细硫酸钡产品专利权的评估值为 187.48 万元，氢氧化钡产品专利权的评估值为 1,327.41 万元。

综上，本次评估申报的 20 项专利类无形资产的评估值为 1,990.21 万元。

三、本次评估增值是否合理、审慎，是否符合行业惯例

(一) 同行业使用收入分成法对专利资产进行评估的案例情况



本次标的公司红蝶新材料所属行业为化学原料和化学制品制造业，经查询，部分同行业或业务近似的公司对专利等无形资产（包括未在账面反映的专利技术等无形资产）评估时选择收入分成法（也叫收入提成法、销售收入分成折现模型等）的案例情况如下：

上市公司	股票代码	标的公司	所属行业	披露时间	评估标的	评估方法	备注
中毅达	600610.SH	瓮福（集团）有限责任公司	化学原料和化学制品制造业	2023/5	专利资产组	销售收入分成折现模型	包含未在账面上反映的专利等无形资产
西部黄金	601069.SZ	阿克陶科邦锰业制造有限公司	黑色金属冶炼和压延加工业	2022/7	无形资产-专利权	收入分成法	账面价值为零
川发龙蟒	002312.SZ	四川发展天瑞矿业有限公司	非金属矿采选业	2022/4	无形资产组合	收入提成法	-
江南化工	002226.SZ	北方爆破科技有限公司	开采辅助活动	2021/7	软件著作权、专利	收入分成法	-
金奥博	002917.SZ	河北京煤太行化工有限公司	化学原料和化学制品制造业	2021/5	技术类无形资产	收入分成法	-
苏利股份	603585.SH	江阴苏利化学股份有限公司	化学原料和化学制品制造业	2020/12	无形资产-专利	收入分成法	含表外专利无形资产
华峰化学	002064.SZ	浙江华峰新材料有限公司	化学原料及化学制品制造业	2019/11	其他无形资产	收入分成法	无账面会计记录的专利技术和商标
扬农化工	600486.SH	中化作物保护品有限公司	化学原料和化学制品制造业	2019/7	专利和专有技术	收入分成法	含账面未反映的专利

本次对标的公司 20 项无形资产采用收入分成法进行评估，该评估方法系较为通行的无形资产评估方法，在化工及相关行业中具有较多应用案例，本次评估方法选择符合行业惯例。

（二）无形资产评估增值的合理性与谨慎性

1、收入预测



前述 20 项专利对应的氢氧化钡、硝酸钡及超细硫酸钡产品收入预测具体情况如下：

项目	历史年度		
	2020 年	2021 年	2022 年 1-5 月
八水氢氧化钡收入（万元）	7,141.85	13,022.49	5,172.83
单价（元/吨）	7,061.32	7,574.11	8,985.65
销量（吨）	10,114.04	17,193.43	5,756.76
一水氢氧化钡收入（万元）	7,431.06	8,941.12	4,638.29
单价（元/吨）	8,989.53	8,735.88	10,467.15
销量（吨）	8,266.35	10,234.94	4,431.28
硝酸钡收入（万元）	8,602.32	10,739.75	3,761.69
单价（元/吨）	9,462.92	9,000.95	10,680.86
销量（吨）	9,090.55	11,931.80	3,521.90
硫酸钡收入（万元）	4,566.16	4,983.68	1,892.84
单价（元/吨）	4,022.88	4,369.64	4,508.43
销量（吨）	11,350.48	11,405.24	4,198.45

项目	预测期						
	2022 年 6-12 月	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
八水氢氧化钡收入（万元）	4,055.50	12,519.31	15,774.34	18,866.10	19,820.72	20,419.30	20,419.30
单价（元/吨）	8,805.94	8,629.82	9,061.31	9,423.76	9,706.47	9,900.60	9,900.60
销量（吨）	4,605.41	14,507.04	17,408.44	20,019.71	20,420.10	20,624.30	20,624.30
一水氢氧化钡收入（万元）	5,219.00	9,432.68	9,810.28	10,104.90	10,307.32	10,513.46	10,513.46
单价（元/吨）	10,153.13	9,950.07	10,447.57	10,865.47	11,191.43	11,415.26	11,415.26
销量（吨）	5,140.28	9,480.00	9,390.00	9,300.00	9,210.00	9,210.00	9,210.00
硝酸钡收入（万元）	2,230.67	6,686.89	5,510.00	4,540.24	4,442.62	4,304.90	4,304.90
单价（元/吨）	9,476.89	9,287.35	9,565.97	9,852.95	10,148.54	10,351.51	10,351.51
销量（吨）	2,353.80	7,200.00	5,760.00	4,608.00	4,377.60	4,158.72	4,158.72
硫酸钡收入（万元）	2,929.53	4,927.28	5,076.08	5,229.38	5,387.30	5,550.00	5,550.00
单价（元/吨）	4,414.25	4,502.54	4,592.59	4,684.44	4,778.13	4,873.69	4,873.69
销量（吨）	6,636.53	10,943.33	11,052.76	11,163.29	11,274.92	11,387.67	11,387.67

注：八水氢氧化钡、一水氢氧化钡均属于氢氧化钡产品；超细硫酸钡属于硫酸钡产品。

对于红蝶新材料公司未来的主营业务收入，评估机构分析了红蝶新材料各产品的生产能力、市场前景、在行业中的地位等因素以预测销量，参考历史销售单



价、同时考虑社会经济发展等因素对近期物价影响以及物价长期的增长水平来预测销售价格，预测的销售数量乘以销售价格得出主营业务收入的预测。

通过对前述 20 项专利涉及产品未来收入预测，可以看出：

(1) 三类主要产品销售单价在预测期内均有小幅增长，考虑社会经济发展等因素对近期物价影响以及物价长期的增长水平，预测期内 2023-2027 年度，氢氧化钡产品单价年涨幅由 5% 逐年下降至 2%，硝酸钡产品单价年涨幅由 3% 下降至 2%，硫酸钡产品单价年涨幅均为 2%，并且在 2028 年起保持稳定；

(2) 氢氧化钡产品的销量预测方面，氢氧化钡产品下游在 MLCC 等领域具有较好的发展前景，智能手机、电动汽车等终端产品为氢氧化钡带来较大的市场空间。预测期内 2023-2027 年度，氢氧化钡中的八水氢氧化钡由于红蝶新材料新建产能逐步释放以及下游应用快速发展，销量预测增长率分别为 20%、15%、2%、1%，一水氢氧化钡主要作为复合稳定剂用于塑料生产，销量预测增长率则基本保持稳定。

(3) 硝酸钡产品的销量预测方面，硝酸钡产品主要应用于玻璃基板等领域，虽然随相关产业国产化具有一定需求，但出于安全环保等原因，使用量有减少趋势。预测期内 2023-2027 年度，硝酸钡销量预测增长率分别为-20%、-20%、-5%、-5%。

(4) 硫酸钡产品的销量预测方面，硫酸钡下游应用范围较广，包括涂料油墨、橡胶、塑料、蓄电池等，需求基本保持稳定。预测期内 2023-2027 年度，硫酸钡产品销量预测增长率均为 1%。

总体看来，对于前述 20 项专利涉及产品未来收入的预测与下游产业发展基本吻合，收入预测具有合理性与谨慎性。

2、重要评估参数对比情况

除收入预测之外，对于本次评估中收入分成法涉及的其他关键评估参数，对比可比案例，对比情况如下：



上市公司	股票代码	标的公司	评估标的	收入分成率	折现率	收益期限(年)
中毅达	600610.SH	瓮福(集团)有限责任公司	专利资产组	1.90%	19.54%	6.00
西部黄金	601069.SZ	阿克陶科邦锰业制造有限公司	无形资产-专利权	0.23%	14.46%	5.00
川发龙蟒	002312.SZ	四川发展天瑞矿业有限公司	无形资产组合	1.82%	15.23%	5.50
江南化工	002226.SZ	北方爆破科技有限公司	软件著作权、专利	1.24%	13.97%	5.17
金奥博	002917.SZ	河北京煤太行化工有限公司	技术类无形资产	1.04%	17.60%	3.17
苏利股份	603585.SH	江阴苏利化学股份有限公司	无形资产-专利	未披露	未披露	未披露
华峰化学	002064.SZ	浙江华峰新材料有限公司	其他无形资产	1.67%	13.79%	4.50
扬农化工	600486.SH	中化作物保护品有限公司	专利和专有技术	3.13%	15.00%	10.00
平均值				1.58%	15.66%	5.62
标的公司				2.05%-4.94%	18.00%	6.50

通过对比,本次评估过程中,折现率指标与收益年限指标与可比案例较为接近,不存在重大差异,收入分成率指标与可比案例存在一定差异。标的公司三类产品对应的专利权的技术提成率分别为超细硫酸钡 2.05%、氢氧化钡 3.36%、硝酸钡 4.94%,略高于平均值,主要原因如下:

(1) 标的公司专利分成率与技术先进性相符

参考其他上市公司对于专利无形资产进行评估的案例,综合我国评估工作实务,一般认为专利资产的分成率为净销售额的 0.5%-10%,多数在 2%-6%;标的公司为国内硝酸钡、氢氧化钡产品居于主导地位的重要供应商,相关产品在纯度、杂质控制等方面具有一定的领先性和独特性,因此专利分成率略高于可比案例。

(2) 标的公司与可比案例计算专利技术分成率的方法有所不同

标的公司对专利提成率评估时首先确定对比公司无形资产总体分成率,再结合层次分析法与产品毛利率差异调整确定专利技术分成率,而可比案例多为直接



确定专利技术分成率上下限再以修正系数修正，二者计算方式有所不同，也造成结果存在一定差异。

(3) 可比案例参考分成率数据较早，适用性较差

可比案例在确定分成率时部分参考了《技术资产评估方法·参数·实务》中的《全国工业各分支行业技术分成率参考值表》结合调整系数予以确定，该数据出版于 1996 年，由于数据较早，而现阶段技术和知识的更新周期越来越短，该数据与当前的技术水平和经济发展存在一定的差异，经过二十多年，国民经济行业分类也存在一定的调整，按照当时行业分类统计的数据与现在的国民经济行业不完全一致，导致参考数据的适用性较弱。

(4) 标的公司专利分成率低于国家知识产权局的公布的参考数据

根据国家知识产权局办公室 2022 年 7 月 22 日发布的《关于公布 2021 年度及近五年备案的专利实施许可合同有关数据的通知》中《2017—2021 年专利实施许可统计表》，化学原料和化学制品制造业无入门费的平均提成率为 8.6%，有入门费的平均提成率为 4.8%，而标的公司的专利技术收入分成率低于 2022 年发布的统计数据。因此本次评估中收入分成率等参数的确定具有谨慎性与合理性。

综上所述，本次对 20 项专利技术进行评估的方法选择符合行业惯例，参数确定以及评估结果具有合理性和谨慎性。

四、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

1、查询评估机构青岛天和资产评估有限责任公司出具的资产评估说明，20 项专利技术的具体内容，向红蝶新材料了解专利的形成过程；

2、查阅红蝶新材料纳入评估范围专利的专利证书，并登录国家知识产权局专利检索系统检索上述专利的权属情况；

3、查询评估机构青岛天和资产评估有限责任公司出具的资产评估说明，复核评估方法选择的合理性、评估参数的确定过程、评估结果的计算过程；

