

广东竞德律师事务所

关于江西格林循环产业股份有限公司

首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的

补充法律意见书（三）



广东竞德律师事务所
GUANGDONG KINGDOM LAW FIRM

深圳市福田区竹子林紫竹六道路敦煌大厦 1 栋 11 层

电话：0755-82947600 邮箱：jd@jdlawyer.pro

目 录

第一部分 问询函回复	4
一、问询函第2题（关于同业竞争）	4
第二部分 关于补充核查期间发行人有关情况的更新	94
一、本次发行上市的批准和授权	94
二、发行人本次发行上市的主体资格	94
三、本次发行上市的实质条件	94
四、发行人的设立	103
五、发行人的独立性	103
六、发起人、股东和实际控制人	103
七、发行人的股本及演变	103
八、发行人的业务	104
九、关联交易和同业竞争	105
十、发行人的主要财产	107
十一、发行人的重大债权、债务	110
十二、发行人重大资产变化及收购兼并	113
十三、发行人章程的制定与修改	114
十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作	114
十五、发行人董事、监事、高级管理人员及其变化	114
十六、发行人的税务	114
十七、发行人的环境保护和产品质量、技术等标准	115
十八、发行人募集资金的运用	116
十九、发行人的业务发展目标	116
二十、诉讼、仲裁或行政处罚	116
二十一、对发行人招股说明书法律风险的评价	118
二十二、总体结论性意见	118

广东竞德律师事务所
关于江西格林循环产业股份有限公司
首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的
补充法律意见书（三）

致：江西格林循环产业股份有限公司

作为发行人本次发行上市的专项法律顾问，本所已出具《广东竞德律师事务所关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的法律意见书》（下称“《法律意见书》”）《广东竞德律师事务所关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的律师工作报告》（下称“《律师工作报告》”）《广东竞德律师事务所关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的补充法律意见书（一）》（下称“《补充法律意见书（一）》”）《广东竞德律师事务所关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的补充法律意见书（二）》（下称“《补充法律意见书（二）》”）。

根据深交所上市审核中心于 2022 年 3 月 22 日出具的“审核函(2022)010307 号”《关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第三轮审核问询函》（下称“**问询函**”）的要求及《补充法律意见书二》出具日（2022 年 2 月 25 日）至本补充法律意见出具日期间（下称“**补充核查期间**”）发行人与本次发行上市有关事宜的变化情况，本所出具《广东竞德律师事务所关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的补充法律意见书（三）》（下称“**本补充法律意见书**”）。

本补充法律意见书系对《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》的补充和更新，并构成前述文件不可分割的组成部分。除本补充法律意见书中补充和更新的事项之外，前述文件的其余内容仍然有效。本所律师在前述文件中发表意见的前提、声明和假设亦适用于本补充法律意见书。除非上下文另有所指，本补充法律意见书所使用简称的含义均与《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》中使用的简称含义一致。

本补充法律意见书仅供发行人本次发行上市之目的使用，未经本所同意，不得用于其他任何目的。本所同意将本补充法律意见书作为发行人申请本次发行上市所必备的法律文件，随同其他材料一并上报。

基于以上所述，本所律师根据《证券法》第十九条的要求，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，现出具本补充法律意见书如下：

第一部分 问询函回复

一、问询函第2题（关于同业竞争）

申请文件及问询回复显示：

（1）发行人与控股股东格林美存在大量重叠客户、供应商，集中在格林美电池原料与电池材料、钴镍钨产品与硬质合金、再生资源（报废汽车）三大板块的业务。

（2）第二轮审核问询函中要求发行人结合采购、生产、销售模式，说明电池原料与电池材料、钴镍钨产品与硬质合金、再生资源板块中的电子废弃物和报废汽车等四项业务的具体业务流程和区分标准。问询回复显示，发行人对重叠客户、供应商的交易金额和占比逐年上升，格林美对重叠客户、供应商的交易金额逐年上升，未从生产工艺过程等角度进一步说明发行人与格林美相关业务是否存在替代性、竞争性和利益冲突。

请发行人：

（1）结合发行人业务和格林美三大板块业务的开展情况和经营业绩，说明与重叠客户、供应商的交易金额和占比逐年上升的原因，是否对发行人未来发展存在重大不利潜在影响。

（2）说明格林美上述三大板块的实际经营业务，相关企业的历史沿革、资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性。

（3）进一步结合发行人与格林美相关业务的工艺流程、产业链上下游情况、重叠客户和供应商等，说明认定发行人与格林美相关业务不构成同业竞争的依据，是否简单依据经营范围对同业竞争做出判断，是否仅以经营区域、细分产品、细分市场等不同来认定不构成同业竞争。

请保荐人、发行人律师严格按照《创业板股票首次公开发行上市审核问答》5的要求发表明确意见，并说明认定发行人与格林美相关业务不构成同业竞争的依据及其合理性。

请保荐人、发行人律师质控、内核部门一并发表明确意见。

回复：

【核查程序】

针对同业竞争事项，本所律师履行了以下核查程序：

1. 取得电池原料与电池材料、钴镍钨产品与硬质合金、电子废弃物综合利用业务与报废汽车业务的业务模式、原料、产品、客户、供应商等信息，了解相互之间的差异，了解相关区分标准是否具备可操作性；
2. 获取发行人与格林美报告期内的重叠客户、供应商，了解发行人与格林美之间重叠客户、供应商的交易内容，定价是否公允，是否存在利益冲突；
3. 通过查阅格林美 2019 年、2020 年及 2021 年年度报告，了解其业务板块分类及各自发展情况，分析其主营业务收入构成及比例并与发行人主营业务收入做比较，并结合发行人业务和格林美三大板块业务的开展情况，分析及论证与重叠客户、供应商的交易金额和占比逐年上升的原因，分析是否存在对发行人未来发展存在重大不利潜在影响；
4. 了解格林美三大板块的实际经营业务，并取得三大板块相关企业的历史沿革、资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，分析采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性；
5. 取得格林美三大板块业务的工艺流程、产业链上下游情况、重叠客户和供应商等，并于发行人做比较；
6. 通过企查查查阅发行人及格林美三大板块业务相关公司自设立以来的工商档案资料；
7. 查阅发行人销售相关的销售制度及历史拍卖记录，了解对其销售情况，整理拍卖和议价模式；
8. 根据《创业板股票首次公开发行上市审核问答》，分析发行人业务与格林美是否存在同业竞争；
9. 查阅中国循环经济协会对同业竞争相关问题的书面回复；
10. 核查发行人招股说明书对相关内容的披露情况等。

【核查结果】

（一）结合发行人业务和格林美三大板块业务的开展情况和经营业绩，说明与重叠客户、供应商的交易金额和占比逐年上升的原因，是否对发行人未来发展存在重大不利潜在影响。

格林美专注于新能源电池材料业务，而发行人自成立以来一直从事电子废弃物处理业务，并于 2020 年 9 月份，重组控股股东格林美全部电子废弃物处理业务的业务和资产。二者业务划分清晰。

发行人与格林美重叠客户交易金额增加，主要是两个原因：

其一，发行人新业务废电路板综合利用业务自 2020 年第四季度起实现收入的持续大幅增长（报告期内该业务收入分别为 0 元、909.65 万元和 38,589.80 万元）。该业务产品主要是电解铜等，在业务发展初期，客户数量相对较少且主要为金属贸易商，其中有部分客户，因为也向格林美采购电解镍等，因此产生重叠客户，但销售的产品不同；其二，报告期内，发行人废弃电器电子产品拆解（四机一脑的拆解）业务收入持续增长，报告期分别为 66,209.22 万元、84,545.09 万元和 90,688.59 万元。四机一脑的拆解产物中有废铁等废金属及合金，发行人以网上公开竞标方式销售该产物；格林美的报废汽车业务也存在废钢铁拆解产物，其亦通过自身的渠道公开竞标方式销售，因此也会产生部分重叠客户。由于废铁及合金等拆解产物的金额在报告期内逐年大幅增长，因此重叠客户的交易金额增加，但发行人与格林美的销售渠道是各自独立的，并不存在重叠。

格林美向上述重叠客户销售的产品主要是电解镍和废钢铁拆解产物，这些产品均不是格林美的主要产品，重叠客户也不是格林美的主要客户。重叠的原因主要是重叠客户对应的销售产品是电解铜、电解镍以及废钢铁等拆解产物，均为大宗工业基础材料，并非定制化产品，下游行业应用广泛，产品价格根据金属含量定价，价高者得，因此可能产生重叠客户。但发行人与格林美销售渠道相互独立，没有共用渠道。

发行人与格林美重叠供应商交易金额增加，主要原因是：

发行人电子废弃物拆解业务采购原材料与格林美的报废汽车、废钴镍钨供应商重叠，主要原因是供应商中华全国供销合作总社（含其控制的分、子公司、各营业网点）在全国废旧物资回收行业具有的回收品种丰富以及回收网点众多的行

业竞争优势地位。发行人向废旧物资网点渠道众多且信誉良好的中华全国供销合作总社下属公司及全国各地的合作经营网点进行采购，故发行人供应商主要是湖北省供销合作总社及下属公司、合作网点。格林美存在向中华全国供销合作总社下属的中再生采购废钢铁等原料的情况，因此产生供应商重叠。此外，发行人与格林美也有其他因各自采购废旧物资需要且均存在由个人供应商转向大型废旧物资回收企业采购的情形，因此短期内形成重叠供应商。发行人与格林美的采购渠道相互独立，不存在同用采购渠道的情形。

随着发行人销售和采购规模的扩大与相关制度的完善与实施，2022 年第 1 季度，发行人与格林美重叠客户及供应商的交易金额及占比已大幅减少。单独以 2022 年一季度核算，发行人向与格林美存在重叠的供应商的采购额占发行人当期采购额的比例为 0.29%，向与格林美存在重叠的客户的销售额占发行人当期销售额的比例为 5.02%，占比大幅降低。

具体分析如下：

1. 结合发行人业务和格林美三大板块业务的开展情况和经营业绩，说明与重叠客户、供应商的交易金额和占比逐年上升的原因

（1）发行人业务和格林美三大板块业务的开展情况

①格林美专注于新能源电池材料业务

格林美成立于 2001 年 12 月，成立以来先后实施了钴镍资源回收与再制造超细钴镍粉末，电子废弃物拆解与综合利用、钨资源回收利用、报废汽车回收利用、三元动力电池用三元前驱体材料、动力电池回收等 6 个核心业务的发展，形成以钴镍钨循环为基础，回收处理电子废弃物、报废汽车、延伸至制造电池原料与电池材料和动力电池回收为主营业务的公司，成为一家主要围绕新能源产业链布局的绿色制造公司。2019 年、2020 年和 2021 年格林美新能源电池材料收入占合并报表主营业务收入（扣除发行人）的比例分别是 67.75%、59.55%和 78.10%；新能源电池材料业务毛利额占合并报表主营业务毛利额（扣除发行人）的比例分别是 83.18%、74.77%和 84.33%。其中，新能源电池材料板块、钴镍钨产品及硬质合金主要围绕钴镍钨资源打造格林美的核心业务，报废汽车业务与动力电池回收板块为格林美的新能源电池材料业务提供原料。

②发行人自成立以来一直从事电子废弃物处理业务，于 2020 年 9 月份，重

组控股股东格林美全部电子废弃物处理业务的业务和资产

发行人是一家以废家电等电子废弃物拆解及其拆解产物（废塑料和废电路板为主）的再生循环及综合利用为主营业务的电子废弃物处理公司。

2020年9月份，重组控股股东格林美全部电子废弃物处理业务的业务和资产后，除发行人外，格林美其他业务板块以不再从事电子废弃物处理相关业务。

而发行人通过多年的技术研发和产业实践，打通了从电子废弃物拆解到废塑料再生改性、废电路板深度循环和的产业路径，实现了电子废弃物由简单拆解到深度处理的进步，完成了电废处理行业的产业升级和技术革新。

综上，格林美与发行人各自的业务侧重点明显不同，未来发展路径相互独立。

（2）发行人业务和格林美三大板块业务的经营业绩情况

报告期内，发行人业务与格林美三大板块业务经营业绩及占各自营业收入的比例情况具体如下：

单位：万元

主体	业务板块	2021 年			2020 年			2019 年		
		收入	占营业收入比	毛利额	收入	占营业收入比	毛利额	收入	占营业收入比	毛利额
格林美	电池原料与电池材料	1,372,952.97	71.13%	256,951.06	675,387.37	54.18%	134,536.43	897,025.98	62.49%	198,299.55
	钴镍钨产品与硬质合金	243,965.75	12.64%	38,008.91	230,675.67	18.50%	33,909.69	232,594.65	16.20%	29,234.84
	报废汽车、废钢加工配送等	68,977.43	3.57%	4,811.57	62,361.18	5.00%	8,395.83	69,321.91	4.83%	9,072.13
	发行人	172,083.58	8.92%	27,758.94	139,463.19	11.19%	26,913.44	148,617.11	10.35%	23,202.10
	其他	72,122.11	3.74%	4,909.40	138,740.22	11.13%	3,968.09	87,841.36	6.12%	-114.89
	合 计	1,930,101.83	100.00%	332,439.87	1,246,627.63	100.00%	207,723.47	1,435,401.01	100.00%	259,693.72
格林循环	电子废弃物拆解业务	101,651.34	59.07%	18,992.27	87,604.37	62.82%	24,678.28	82,110.79	55.25%	20,336.25
	其中：电废拆解业务	90,688.59	52.70%	17,706.57	84,545.09	60.62%	23,931.30	66,209.21	44.55%	17,285.14
	其中：废五金拆解业务	10,962.75	6.37%	1,285.71	3,059.29	2.19%	746.97	15,901.57	10.70%	3,051.11
	废塑料改性再生业务	28,813.18	16.74%	3,086.04	24,393.86	17.49%	3,215.27	27,382.63	18.42%	3,919.16
	废电路板综合利用业务	38,589.80	22.43%	5,381.69	909.65	0.65%	197.33	-	-	-

	其他业务收入	3,029.26	1.76%	298.93	26,555.31	19.04%	-1,177.44	39,123.69	26.33%	-1,053.32
	合 计	172,083.58	100.00%	27,758.94	139,463.19	100.00%	26,913.44	148,617.11	100.00%	23,202.10

电池原料与电池材料业务为格林美收入占比最高的业务。2019年至2021年，格林美电池原料与电池材料收入分别为897,025.98万元、675,387.37万元及1,372,952.97万元，占其营业收入的比例分别为62.49%、54.18%及71.13%，占比均超50%。钴镍钨产品及硬质合金业务收入占比第二，其他业务中，格林循环电子废弃物回收拆解业务2019年至2021年仅占格林美总销售收入的5.72%、7.03%、5.27%。再生资源（报废汽车、废钢配送加工）收入分别为69,321.91万元、62,361.18万元及68,977.43万元，占其营业收入的比例分别为4.83%、5.00%及3.57%，比例较小。

报告期内，发行人全部主营业务收入均来自于电子废弃物处置业务，其中电子废弃物拆解业务收入占比最高。2019年至2021年，发行人电子废弃物拆解业务收入分别为82,110.79万元、87,604.37万元与101,651.34万元，分别占主营业务收入比例为74.99%、77.59%及60.13%。

以上数据可以看出，报告期内，格林美主要经营业绩来源于电池材料与电池原料的新能源电池材料业务；发行人主要经营业绩来源于电子废弃物拆解业务。主营业务及经营情况保持稳定。

（3）与重叠客户、供应商的交易金额和占比增长的原因

发行人与控股股东格林美及其控制的除发行人以外的企业之间重叠供应商、客户对应的销售额及采购额具体如下：

单位：万元

项目	公司名称	销售额/采购额		
		2021年	2020年	2019年
客户重叠	格林循环	29,808.86	18,033.36	13,535.94
	占营业收入比例	17.32%	12.93%	9.11%
	格林美	31,459.92	29,643.18	15,132.31
供应商重叠	格林循环	37,311.58	16,676.52	10,368.58
	占采购总额比例	24.29%	15.58%	8.85%
	格林美	55,737.57	26,892.66	11,460.43

发行人的产品为电子废弃物的各类拆解产物（废铜铁铝及合金等）、再生塑料粒子、粗铜及电解铜等，均为大宗商品性质的工业基础原料。工业基础原料下游应用广泛，客户行业众多，并非某类固定行业的客户，没有必然的内在关联。

在针对电子废弃物业务重组前，由于格林美实施统一的市场和采购管理政策，对市场 and 采购客户实施统一论证、采购与销售管理，导致发行人与格林美在采购环节和销售环节的客户重叠。在格林美电子废弃物业务重组完成后，发行人自主运行逐步建立独立的采购与销售体系，逐步减少了与控股股东格林美相同的供应商和市场客户。

2022 年第 1 季度，发行人与格林美重叠客户及供应商的交易金额及占比大幅减少。单独以 2022 年一季度来看，发行人向与格林美存在重叠的供应商的采购额占发行人当期采购额的比例为 0.29%，向与格林美存在重叠的客户的销售额占发行人当期销售额的比例为 5.02%，占比大幅降低。

2022 年第 1 季度，发行人与格林美的客户重叠主要集中于格林美报废汽车业务板块，具体如下：

单位：万元

主体	公司名称	2022 年 1 季度		
		产品	金额	占重叠金额的比例
格林美	天津凯撒金属有限公司	报废汽车拆解物	395.98	46.34%
格林循环	天津凯撒金属有限公司	废铜铝、废五金类	2,288.23	90.68%

2022 年第 1 季度，发行人与格林美重叠客户的销售额大幅减少，主要集中于天津凯撒金属有限公司，销售额为 2,288.23 万元，占全部重叠销售金额的 90.68%。天津凯撒金属有限公司向格林美报废汽车板块采购金额较小，且发行人与报废汽车板块客户重叠的产品不一致，发行人主要向其销售电废拆解物，格林美报废汽车板块业务主要向其销售报废汽车拆解物，且双方均采用网上竞价销售，价格公开透明。公司销售部门根据生产情况制定销售计划，根据仓库的产物库存台账情况确定招标数量，制作产物销售招标记录表，同时将产品在公开平台挂出，并通过参考最近其他园区的中标价格、中再生等可比公司网站的价格等设置产品起拍价格。随后销售人员会发布招标信息，通知客户竞拍产物、时间、地点、数量等，公开竞拍，价高者得。竞拍结束后及时将竞拍记录和结果上报审核，竞拍记录作为合同谈判记录的重要依据。天津凯撒金属有限公司向发行人及报废汽车业务板块购买产品均遵循平台竞价规则，价格符合市场行情。因此，发行人与格林美报废汽车业务的客户重叠是因为两者产品都有大宗商品特征，但由于产品作

为基础工业原料，价格参照市场公允价格且通过公开拍卖方式对外销售，并不会使得两者产生直接的竞争关系，因此不会构成重大利益损害。

①报告期内，发行人与格林美存在重叠客户与供应商主要是因为以下几方面的原因：

A.物质含量本身存在重叠，但不代表不同业务之间存在必然的内在关联

从物质含量逻辑上讲，发行人与格林美主要板块之间互相存在塑料、铁、铜等物质交叉。发行人与格林美业务的原料重叠物质分布情况如下：

业务主体	废料类别	Ni/Co/W 含量	塑料	铁	铜	铝	其他
发行人	废家电	基本上不含 Ni/Co，各类废家电中不采用采用电池供电。	主要构成材料，15%-50%不等，平均在 35%。	主要构成材料，10-50%不等，平均在 35%	1-10%，平均 2.5%	1-8%，平均 1.5%	玻璃 10%
格林美新能源板块	钴镍废料	电池废料：10%Co，Ni 20%； 电镀废料：8%-10% Ni 铜冶炼废渣：10%-25% Ni。	无	无	电池废料含铜 8%。		
	钴原矿	Co 8-12%	无	无	8-12%		
	镍原矿	Ni	无	无			
格林美钨业务	废钨料	Co 含量 7-8%， W 含量 80%，	无	5%			
格林美报废汽车	燃油车	微量，有部分电池	1-3%，平均 1.5%	主要构成材料，75-85%，平均 80%	0.5%	1-5%，平均 3%	橡胶 1%
	新能源车	电池包占比车身总重 25%，推算 Ni 占车身总重 2%，Co 占车总重 0.4%	1%	65%	1%	2-6%，平均 4%	

如上表所示，电子废弃物业务与报废汽车存在铁、铝、塑料、塑胶等物质含量的重叠性，这是电子产品与汽车本身物质结构使然。虽然该两种业务会有拆解物质如废塑料、废铁、杂铜、杂铝的重叠，但是并不具有必然内在关联。

电子废弃物与新能源材料的物质分析，在镍钴钨等主体含量上没有重叠，电子废弃物中含钴镍钨含量极少。但是，新能源材料业务使用的钴镍原料，无论是废料还是原矿原料均含有一定含量的铜，如钴矿基本都是铜的伴生矿，一定含有铜。镍原料如红土镍矿、硫化镍、镍中间品（MHP）、废镍料均含有 0.1-2.0% 的铜，因此，电子废弃物与新能源材料业务的镍钴原料上存在铜物质的交叉，但这并不具有内在关联。

报废汽车业务含有一定数量的镍钴，尤其是新能源汽车，镍钴成为主体含量。报废汽车业务尤其是报废新能源汽车与新能源材料业务存在镍钴主体原料的重叠。电子废弃物与钨业务在物质含量上没有重叠性。动力电池回收拆解也会产生一定量的铁、铝、塑料等拆解物，也与电子废弃物存在废铁、杂铜、杂铝的交叉。

B.发行人与格林美报废汽车业务的回收供应商有重叠，但是回收体系各自独立，不能相互替代

从发行人与格林美各业务板块的采购上看，电子产品与汽车为社会居民或者集团消费型商品，因此，电子废弃物与报废汽车均来自同一消费端，但互相没有必然的内在关联。电子废弃物的回收体系主要通过游击队（个体商贩）、废品站、回收公司（如供销社）来回收，这些回收方式灵活搬运，可以打通最后一公里，可以实施社区与家庭的全覆盖，导致电子废弃物的供应商多为个体商贩、回收公司和供销社。报废汽车的回收与电子废弃物不一样，由于属于机动车，受制于牌照与安全性管制，需要借助拖车等机械化运输工具，一般由汽车回收工厂实施点对点的回收。钴镍钨废物为工业废物，不是居民消费型废物，个人实施回收的情形较少，主要由工厂直接回收或者区域性专业回收公司（如供销社）来实施回收。因此，电子废弃物与报废汽车在产生端重叠，在回收模式上重叠少，回收体系各自独立，不能相互替代，也不会产生竞争。

钴镍钨工业废物产生与电子废弃物、报废汽车的产生不重叠，但是，在回收模式上电子废弃物与钴镍钨工业废料会在回收公司、供销社这个回收环节可能有重叠，会出现都向同一区域性回收公司（如区域性供销社）购买电子废弃物与钴镍钨废物。

C.由于产品的大宗商品特征，存在重叠客户，但产品结构差异大，同时由于都是基础工业原料，并不会产生竞争

发行人与格林美的报废汽车业务的客户存在一定重叠，主要是因为产品都具有大宗商品特征，但由于都属于基础工业原料，同时产品结构差异较大，因此并不会产生竞争。

发行人与一般的生产型企业业务模式不同。生产企业是正向制造产品的过程，而发行人是电子废弃物拆解企业，是逆向还原或者恢复原料的过程。因此对于正向制造的生产企业而言，是通过对相同、相似的基础工业原材料进行加工，生产出完全不同功能的产品，比如以钢铁、塑料及其他工业原料为基础，可以生产家电，也可以生产汽车；而拆解企业相反，对于不同的废弃原材料（可以是废家电，也可以是报废汽车）进行拆解，而其产品，即拆解产物，均为废金属及合金、废塑料等，这些拆解产物经处理后，可又循环作为正向制造企业的基础工业原料，这些基础工业原料可以广泛地应用于各行各业。因此不同于正向制造企业，产品相同或相似则存在竞争关系，发行人与格林美报废汽车业务并不会因为产品相同或相似而存在竞争关系。

塑料、铁、铜、铝等属于大众商品，可以点对点或者在交易所实施大众交易。但是废塑料、废铁、废铜、废铝等大众商品的废料，一般通过物质回收公司（如供销社与回收公司）来实施集中收购，然后向钢厂、塑料制品厂、铜厂集中配送。因为大型钢厂、铜厂、塑料制品厂对供应商供应量有入门要求，尤其是钢厂的产量以数千万吨起步，都是大型回收公司才有资格实施配送，并且均有信用账期的现实，各拆解厂由于产生的废钢、杂铜数量偏小，会惯例选择回款快的区域性物质回收公司来销售拆解物，因此，发行人与格林美的报废汽车拆解厂存在废钢、杂铜客户的重叠。但是两者的拆解产物结构存在明显差异，具体详见本补充法律意见书之“核查结果”之“（三）进一步结合……认定不构成同业竞争”之“4. 发行人不会因为存在重叠客户和供应商而产生与格林美相关业务板块之间的竞争。”

由于发行人的产品以网上平台公开竞标、邀标比价等方式销售，对客户本身的行业和业务没有特定限制，因此若同一个客户对发行人与格林美的上述拆解产物或还原后的工业原料进行采购，则形成了重叠客户的情况。但发行人与格林美的业务之间并不存在竞争关系，也不存在共用销售渠道的情形。

②报告期内，与重叠客户、供应商的交易金额增加的具体原因如下：

A.与重叠客户交易金额增加的原因

2021 年度，发行人主营业务收入大幅增长，比 2020 年增长 49.73%。除了电子废弃物的拆解产物废铜铝铁及合金、废塑料以及再生塑料粒子外，废电路板综合利用的产品，电解铜、粗铜等的产量也大幅增长。在废电路板业务扩张初期，发行人的电解铜等产品主要销售给大宗商品贸易类客户。而该等大宗商品贸易类客户，除了向发行人采购电解铜和电废拆解物废铜铝铁及合金等外，也向格林美采购过电解镍、废杂铜、废铝等，因此发行人与重叠客户的交易金额增加。

发行人废电路板综合利用业务产生电解铜与格林美的三元前驱体电池材料制造过程中所用镍钴原料中含有少量的铜以及在提取工艺设置中也产出少量的电解镍导致产出物交叉重叠，没有必然的内在联系。

具体重叠情况如下：

a.与电池板块的客户重叠情况

发行人废电路板综合利用业务发展初期，将电解铜等产品销售给了慕刻企业管理（上海）有限公司、大冶市欧亿鑫实业发展有限公司、天津润达商贸有限公司等 3 家金属贸易公司。2020 年与 2021 年，这 3 家公司占了该板块重叠客户销售收入的 85%。

重叠客户	发行人销售产品	2021 年		2020 年	
		重叠金额 (万元)	占比	重叠金额 (万元)	占比
慕刻企业管理（上海）有限公司	电解铜	1,808.81	18.93%	610.48	67.48%
大冶市欧亿鑫实业发展有限公司	电解铜	4,889.03	51.17%	-	
天津润达商贸有限公司	粗铜及铜合金	1,461.97	15.30%	150.9	16.68%
大冶市佳鼎贸易有限公司	电解铜	1.12	0.01%	-	
黄冈高戈金属材料有限公司	电废拆解物	432.43	4.53%	64.85	7.17%
武汉东信宏初科技有限公司	电废拆解物	947.36	9.92%	-	
其他公司 ^{注 1}	电废拆解物	13.53	0.14%	78.43	8.67%
合计		9,554.25	100.00%	904.66	100.00%

注 1：其他公司指湖北华博新材料科技股份有限公司、贵溪飞翔金属有限公司、武汉市明芳通达金属回收有限公司、武汉鑫佰润环保再生资源有限公司。

发行人自 2020 年第 4 季度开始调试运行废电路板产线，产生了一定量的铜产品（电解铜和粗铜）。由于新业务发展初期，客户信誉论证需要较长时间来检验，为尽快完成资金快速回笼等原因，将产品主要销售给曾经有合作的客户，慕刻企业管理（上海）有限公司、大冶市欧亿鑫实业发展有限公司及天津润达商贸有限公司。此 3 家公司是综合性的有色金属贸易商。由于铜产品（电解铜和粗铜）为基础性的工业原料，市场需求量大、销售渠道多、销售价格公开透明，且随着发行人产线调试运行正常，产品数量不断提高，铜产品的市场客户选择很多，发行人的产品性质和销售模式决定了，并不依赖某些或某类客户，也不存在与大股东共同销售渠道的情形。

b.与报废汽车的客户重叠情况

重叠客户	发行人销售产品	2021 年		2020 年		2019 年	
		重叠金额 (万元)	占比	重叠金额 (万元)	占比	重叠金额 (万元)	占比
武汉钢铁有限公司	废钢铁	-		-		210.11	1.81%
武汉阳宏发物资有限公司	废钢铁	198.79	1.01%	79.99	0.53%	-	-
武汉市宏昌炉料有限公司	废钢铁	1,656.14	8.40%	1,623.68	10.83%	497.51	4.28%
武汉东信宏初科技有限公司	废钢铁	947.36	4.81%	-	-	-	-
鄂州鸿泰钢铁有限公司	废钢铁	-		4,131.36	27.56%	3,959.90	34.07%
郑州厚福再生资源回收有限公司	废钢铁	-		198.56	1.32%	177.13	1.52%
开封民众再生资源回收有限公司	废钢铁	861.9	4.37%	766.97	5.12%	313.71	2.70%
黄冈高戈金属材料有限公司	废铜铝	432.43	2.19%	64.85	0.43%	-	-
铜陵市浩天再生资源科技股份有限公司	废铜铝、废五金类	14.92	0.08%	173.26	1.16%	139	1.20%
天津爱德森金属制品有限公司	废铜铝、废五金类	5,990.25	30.39%	3,173.65	21.17%	3,031.74	26.09%
天津信合旺再生资源利用有限公司	废铜铝、废五金类	1,652.57	8.39%	410.68	2.74%	-	-

天津瑞昱金属制品有限公司	废铜、废铝、废五金类	2,035.93	10.33%	1,512.89	10.09%	739.06	6.36%
天津凯撒金属有限公司	废铜、废铝、废五金类	5,262.66	26.70%	858.34	5.73%	169.73	1.46%
天津静通再生资源有限公司	废铜、废铝、废五金类	-	-	164.08	1.09%	731.66	6.30%
其他 ^{注1}	废铜、废铝、废五金类等	655.37	3.33%	1,832.68	12.23%	1,652.11	14.22%
合计		19,708.34	100.00%	14,990.98	100.00%	11,621.66	100.00%

注 1：其他包括天津永俊金属制品有限公司、湖北炎腾物资有限公司、丰城捷畅再生资源有限公司、中能（天津）环保再生资源利用有限公司、武汉康塑源新材料有限公司、天津胜荣金属制品有限公司、天津市高升工贸有限公司、贵溪飞翔金属有限公司、临沂晟鑫再生资源有限公司、武汉市再生资源开发利用有限公司、武汉市怡煜塑料有限公司、北京奥博（湖北）炉料有限公司、天津美日金金属制品有限公司、湖北省华中再生资源有限公司。

与格林美报废汽车板块的客户重叠主要是因为国内循环经济较为发达的天津、武汉等地集中了一大批从事循环经济的企业，格林循环拆解产物与报废汽车拆解产物都存在向此类客户销售的情形。

格林循环废五金产物有很大一部分销往天津子牙国家循环经济产业园区，该园区是中国北方知名的废钢、杂铜杂铝等各种金属废物的知名集散地，是首个国家级的循环经济产业园区。格林美城市矿山集团天津城矿就位于天津子牙国家循环经济产业园，在该园区有着信誉合作客户。随着发行人的业务增长，尤其是加大了冰箱洗衣机空调的拆解，往该地区的产物销售大幅增加。而格林美天津报废汽车会产生的少量的含铜废杂料，天津子牙循环产业园内企业也有该类产物的需求，因此产生了销售地区的重合。

此外，天津子牙国家循环经济产业园区内企业也有废钢处理需求，会就近从位于津子牙国家循环经济产业园区内的格林美城矿集团天津报废汽车公司收购部分废钢。但是报废汽车板块往该类地区的销售量并没有大幅增长，基本维持在 2,000.00 万元以下的水平。发行人的废五金类客户与报废汽车板块的重叠的产品不一致，且不是报废汽车板块的主要产物。而且废五金产物均是采用网上竞价销售，价格公开透明。

在 2021 年之前由于格林美实行地域管理，而格林美城市矿山集团（注：指武汉城矿及其子公司，下同）在废钢铁加工业务上具有一定信誉优势，拥有信誉客户，发行人独立开发客户需要时间，因此发行人出于资金安全的考虑选择城市矿山集团相重叠的废钢客户。但是发行人与该类客户的交易额并没有大幅度增长，而是保持稳定。而城市矿山集团随着废钢产量提升，尤其是取得了工信部废钢配送准入资格，逐渐以武钢等大型钢铁冶炼公司为主要客户进行展开。发行人与城市矿山集团在废钢铁的客户资源上已经形成了明显的区别。

综上，客户重叠的比例在 2021 年增加主要是两个原因：

一方面，发行人在 2020 年底、2021 年初，废旧电路板处理产线投入运行较短，铜、粗铜等销售数量和收入相对较低，简单地通过有过信誉合作的贸易商合作，随着销售规模的扩大与时间空间扩大，发行人开始独立建立客户体系，制定了电路板综合利用业务的客户选择制度，逐步减少与格林美原有客户体系的重叠度，未来该业务与格林美的客户应不存在重叠。

另一方面，发行人的拆解规模持续扩大，产生的拆解产物销往天津子牙园区的销售规模比 2020 年度大幅增加，增加金额为 8,299.52 万元，因此 2021 年与格林美报废汽车板块的重叠客户销售收入规模扩大。随着销售规模的扩大与开展业务的时间增加，发行人开始独立建立客户体系，逐步减少与格林美原有客户体系的重叠度，未来该业务与格林美的客户重叠度会大幅减少。

综上分析，发行人与重叠客户销售收入增长是基于业务模式特点和废电路板综合利用业务收入快速增长的背景，基于客户合作信誉需要时间来建立，在业务发展初期，发行人选择已经与控股股东建立合作信誉的客户，发行人并不依赖某些或某类客户，也不存在必然与控股股东共用销售渠道的情形。随着销售规模的扩大与开展业务的时间增加，发行人开始独立建立客户体系，逐步减少与格林美原有客户体系的重叠度，2022 年一季度发行人与控股股东的重叠客户的情形已经大幅减少。

B.与重叠供应商交易金额上升的原因

a.与电池材料板块供应商重叠情况

重叠供应商	发行人采购内容	2021 年		2020 年	
		采购金额	占比	采购金额	占比

		(万元)		(万元)	
佛山市容上金属材料有限公司	冰铜、铜粉	1,480.14	16.00%	-	-
大冶市欧亿鑫实业发展有限公司	冰铜	2,973.01	32.13%	-	-
江西飞南环保科技有限公司	冰铜	1,089.48	11.77%		
湖北鼎源建设工程有限公司	基建工程	3,500.00	37.83%		
上海艾利特环保科技有限公司	有色金属辅助原料	19.50	0.21%	-	-
湖北昊正商贸有限公司	石英石、石墨电极等辅料	74.32	0.80%	-	-
名幸电子（武汉）有限公司	废弃电子产品边角料	17.56	0.19%	-	-
深圳万宏业科技有限公司	监控、LED等安装	28.80	0.31%		
湖北利捷化工科技有限公司	柴油	69.75	0.75%		
武汉百富环保工程有限公司	废塑料	-		337.19	100.00%
合计		9252.56	100.00%	337.19	100.00%

在 2020 年之前基本上不存在重叠供应商，2021 年由于废电路板综合利用业务开始调试运行并放量，大冶市欧亿鑫实业发展有限公司、佛山市容上金属材料有限公司是之前与控股股东有过合作的原材料贸易商，商誉可靠。由于废物回收体系复杂，出于资金安全考虑，发行人在业务初期选择向与控股股东有过合作信誉的供应商实施采购。而随着废电路板综合利用业务规模的持续扩大，发行人已经制定严格的供应商管理制度，独立建立供应商体系，未来该业务与格林美不再存在供应商重叠。

湖北鼎源建设工程有限公司是基建商，2021 年的采购主要是废电路板综合利用业务厂房的建设工程服务。湖北鼎源建设工程有限公司是控股股东格林美基础建设的合格供应商。

b.与钴镍钨板块供应商重叠情况

发行人主要与绿钨资源的供应商存在重叠，原因是绿钨资源 2021 年之前存在个体户回收渠道，2021 年为规范其个体户供应商，绿钨资源选择了对再生资

源回收公司有地方政府支持政策和信誉管理的安徽界首国家循环经济产业园，并在该园区选择了“界首市恒达电子商务有限公司”作为替代其之前的个体户回收渠道。同时也选择了有国家背景的回收公司湖北省华中再生资源有限公司来作为替代其之前的个体户回收渠道。

界首市是中国知名的再生资源集散地与国家循环经济产业园，长三角、安徽、河北等大量的再生资源向此地集中，包括电子废弃物、废钢、废铜、废塑料等各种再生资源与拆解物，该地有着百万人以上的回收队伍和众多物质回收贸易公司，每家回收贸易公司经营各种再生资源。

“湖北省华中再生资源有限公司”是湖北省供销合作总社下属子公司。供销合作社在全国范围内有许多与各地农民合作组建的再生资源回收营业网点，主要由农民自营管理。这种合作经营网点数量众多、遍布全国城市与乡村打通了回收的最后一公里，且信誉可靠，众多再生资源回收企业通过中华供销总社下属公司，如各地的再生资源公司进行采购，这是由于其拥有众多合作经营网点的行业地位决定的。发行人2021年从该两家供应商的下属网点购买了5,884.00万的废家电，导致当年与格林美产生供应商重叠。但发行人向该两家供应商只购买废家电，没有其他采购，与格林美采购的内容完全不一样，只是因为这两家供应商经营多种废旧物资而产生的重叠，通过这两家采购再生资源不会出现资金的安全问题。从采购实质看，钨的回收供应商与发行人的电子废弃物供应商渠道是不重叠的，没有内在联系。

c.与报废汽车板块供应商重叠情况

2020年，公司的电子废弃物和废塑料的供应商是个人采购商，为规范供应商管理，公司向废旧物资网点渠道众多且信誉良好的中华全国供销合作总社在全国各地的合作经营网点进行采购，直接采购主体是湖北省供销合作总社下属公司。而供销合作总社下属的中再生作为电子废弃物拆解公司也会有部分废钢铁和其他拆解产物销售给格林美的其他业务板块。

湖北省供销合作总社与中再生为各自独立运营的主体，只是由于受同一控制下的供应商合并统计，因此形成供应商的重叠，实际的供应商并不相同。

此外，从交易形式看，两者形成了重叠，但采购的内容完全不同，实质上并没有相同的原料采购，因此采购渠道没有产生重叠。

发行人并没有与格林美相同的原料采购，不会有持续发生重叠供应商的经营需求。之前的供应商重叠是由于国内废旧物资的回收体系相对集中（以中华供销总社为例）以及发行人新业务建设有合作信誉的供应商需要时间的原因。随着新业务销售规模的扩大，发行人完善供应商管理制度，未来与格林美不会形成规模的供应商重叠情况。

其他供应商重叠主要是部分拆解公司或者回收公司既会产生废钢，也会产生废塑料和废五金，因此格林循环和城矿集团分别购买了这些产物，但采购金额不大。

2. 是否对发行人未来发展存在重大不利潜在影响

（1）发行人在废电路板综合利用业务开展初期，为了业务尽快做大和扩张业务，同时出于保障资金安全考虑，发行人选择了之前有业务合作的客户和供应商渠道。在业务规模扩大和成熟之后，发行人相应制定了严格的供应商管理制度建设了废电路板的供应商及客户体系，并开发了以大型国企和上市公司为主体的稳定可靠的客户和供应商渠道；

（2）发行人与格林美钴镍钨板块的供应商重叠，是因为格林美钴镍钨板块出于规范个体供应商选择了与发行人存在业务重叠的区域的大型回收商作为直接供应商，但采购内容完全不同，实质上不存在相同原料的供应商重叠。在后续发展中，发行人与格林美钴镍钨板块通过业务开拓，选择各自领域的专业供应商，以符合各自业务发展需要；

（3）发行人与报废汽车板块的供应商、客户重叠包含两个因素，第一个因素各发行人在规范供应商的主体，第二个是发行人的规模在增加，天津城矿就位于天津子牙国家循环经济产业园，在该园区有着信誉合作客户，导致发行人销往天津子牙国家循环经济产业园区区域的拆解物在增加。但是报废汽车板块销往该地区的产品与发行人并不一致，且销售额较小，价格公允，不会对发行人形成利益损害。

因此，重叠客户、供应商不会对发行人未来发展造成重大不利潜在影响，2022年一季度重叠情形大幅减少，预计未来发行人与重叠客户、供应商交易金额将大幅下降。

（二）说明格林美上述三大板块的实际经营业务，相关企业的历史沿革、资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性。

依据格林美及发行人说明，格林美的主要业务是以电池材料与电池原料为主的新能源电池材料业务，而除发行人的电子废弃物业务外，还包括钴镍钨产品及硬质合金业务、报废汽车业务等。经过多年发展，格林美已经成为以钴镍钨循环为基础，延伸至新能源材料制造和动力电池回收为主营业务的公司，是一家围绕新能源产业链布局的绿色制造公司。

格林美上述三块业务之间的关联度较强。在电池原料与电池材料板块作为新能源电池材料板块的龙头带动作用，钴镍钨产品与硬质合金业务、报废汽车业务也都成为格林美新能源电池材料业务的重要补充。

发行人以废家电等电子废物处理以及拆解产物（废塑料和废电路板为主）的再生循环及废物利用为主营业务，是一家专注于电子废弃物处理的专业公司。

发行人与格林美之间的业务独立，不存在产业链上下游关系，没有经常性的原材料采购和产品销售等业务往来，采购销售渠道、客户、供应商等方面均相互独立，不存在共用采购和销售渠道的情形。发行人与格林美之间资产权属清晰，拥有各自经营所需的资产，不存在资产共用情形，不存在人员共同情形。

具体分析如下：

1. 格林美上述三大板块的实际经营业务

格林美主要业务发展的历程如下：

A. 动力电池材料制造业务发展历程

2012 年收购江苏凯力克钴业股份有限公司（格林美钴业前身）及其下属公司清美通达锂能科技（无锡）有限公司（无锡能源前身）。清美通达锂能科技（无锡）有限公司主要生产电池正极材料，需要使用钴镍材料，而钴镍材料是格林美多年的传统业务，格林美开始进入新能源产业链；

2015 年，为推动电池正极材料的质量升级，格林美开始在荆门格林美北园区启动建设三元前驱体项目；

2018 年，在荆门格林美北园区扩容三元前驱体；为保障镍资源，与青山集团

等合资签约印尼镍资源项目；

2019 年开始投资福建福安园区，扩容三元前驱体项目；

2020 年，在荆门格林美北园区再次扩容三元前驱体；公开发行共募集资金 24.25 亿元，用于动力电池三元正极材料、3 万吨/年三元动力电池材料前驱体生产等项目投资生产，

2021 年，格林美钴业建设三元前驱体项目，三元前驱体形成“一主两副”的生产制造格局。

同年，无锡能源收购格林美（湖北）新能源材料有限公司，形成无锡+荆门两地的正极材料制造基地。

目前格林美已经成为世界动力电池三元前驱体和正极材料的头部制造商。

B. 钴镍钨回收业务（钴镍钨产品与硬质合金）的发展历程

2002 年-2003 年实施钴镍废物与小型废旧电池回收技术研究，循环再造超细钴镍粉末；

2004 年，在湖北荆门建设废弃钴镍资源循环再造超细钴镍粉末的工厂。2007 至 2008 年，继续在湖北荆门扩大钴镍粉末制造规模；

2008 年 3 月，格林美以废弃钴镍资源回收与循环再造超细钴镍粉末相关业务及资产，启动 IPO 上市流程，并于 2010 年 1 月在深交所上市，募投项目为在湖北荆门实施废弃钴镍资源回收再造超细钴镍粉末建设，建成中国最大超细钴粉制造基地；

2015 年收购 SHU POWDERS 超细钴粉厂，成为世界最大超细钴粉制造企业，占据世界超细钴粉 50%以上市场；

由于超细钴粉的市场对象是硬质合金行业。硬质合金是由钨和钴两种金属为主要原料高温合成的产品，可以说在硬质合金产品中，钴是骨头，钨是脂肪；

基于钴与钨的同一市场，并一同报废，回收钴也要回收钨；

2011 年，格林美在湖北荆门建设钨资源回收利用工厂，生产硬质合金用超细碳化钨粉末材料，实施对钴和钨的同时回收，并进入同一客户市场；

2015 年，格林美收购下游客户浙江德威硬质合金制造有限公司（下称“浙江德威”），成为其控股股东。2016 年，格林美入股下游客户株洲欧科亿数控工具股份有限公司（下称“欧科亿”），成为其第二大股东，由此形成“钴镍钨回收—硬

质合金产品制造”的钴镍钨与硬质合金产品链；

2017 年，格林美扩容钨资源回收规模；

2021 年，格林美对钨回收业务实施混改，设立湖北绿钨资源回收利用公司，扩容钨资源回收规模，成长为全球最大钨资源回收利用企业。

C. 电子废弃物回收业务发展历程

2005 年，格林美启动电子废弃物循环利用研究，获批国家发改委高技术产业化示范工程支持；

2009 年，在湖北荆门建成第一条电子废弃物电拆解处理工厂，中标深圳与湖北家电以旧换新企业；

2010 年，在江西丰城建设报废家电回收处理工厂，中标江西家电以旧换新企业；

2011 年，央视走进格林美拍摄科教片《电子垃圾的奇妙再生》；

2013 年，在河南兰考建设河南电子废弃物处理工厂；

2013 年，习近平总书记视察格林美武汉电子废弃物工厂，赞扬“变废为宝，把垃圾资源化，化腐朽为神奇，是艺术”；

2013 年，央视再次走进格林美拍摄大型科普片《环保新招之电子垃圾变身记》；

2014 年，国家科技部批准依托格林美组建国家电子废弃物循环利用工程技术研究中心；

2015 年 11 月，收购发行人山西子公司；

2016 年 2 月，收购发行人内蒙子公司，形成布局湖北、江西、河南、山西与内蒙等五省的综合型电子废弃物处理企业，6 家电子废弃物处理工厂全部纳入国家报废电子电器基金补贴企业名录，成为中国前三规模的报废家电处理企业；

2016 年，报废家电拆解数量突破 1,000 万台，位居国内前茅；

2016 年，实施业务垂直整合，将山西子公司与内蒙子公司并入到江西格林美（发行人前身），成为其控股企业，并实施以江西格林美为主体的电子废弃物业务垂直管理；

2017 年，实施转型升级，下调全年拆解目标；同时，发起电子废弃物业务升级的战略，开发废塑料改性再生技术与废电路板绿色处理技术，转型废塑料再生、

废旧电路板处理核心业务，实施电子废弃物处理的深度循环利用；

2018 年建成江西废塑料改性造粒制造产线，并经过 2019 年、2021 年两次扩容升级，建成年处理 10 万吨级规模的废塑料改性再生基地，成为中国先进的废塑料改性再生企业；

2017 年至 2018 年攻克废旧电路板绿色处理技术难题，在荆门建设废电路板综合利用产线，并于 2020 年竣工投产，成为世界先进的废电路板绿色处理企业；

2019 年 1 月，《电子废弃物绿色循环关键技术及产业化》专利技术获得国家科技进步二等奖；

2020 年 8 至 10 月，以江西格林美为主体，对格林美旗下电子废弃物循环利用业务进行重组，并对江西格林美进行股份改制，整体变更设立江西格林循环产业股份有限公司。

D. 报废汽车回收业务发展历程

2014 年，格林美启动报废汽车回收利用技术的研究；

2015 年在江西与武汉建成报废汽车处理工厂；

2016 年在天津、仙桃与荆门建成报废汽车处理工厂；

2020 年，以格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司为主体实施报废汽车业务的垂直整合，将报废汽车、格林美（天津）、河南沐桐、荆门市格林美报废汽车循环利用有限公司（下称“荆门报废汽车”）整合到林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司；

2020 年 12 月 21 日，格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司更名为“格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司”，完成报废汽车业务的垂直整合；

2021 年建成深圳深汕报废汽车处理工厂，成为中国领先、世界先进的报废汽车整体资源化处理企业。

E. 动力电池回收业务发展历程

2016 年，启动动力电池回收研究，设立“武汉新能源汽车服务有限公司”，在武汉建成动力电池梯级利用示范线；2017 年，在湖北荆门建成废旧动力电池整体资源化示范试验线；

2018 年，在武汉建成动力电池梯级利用研究中心及年拆解利用 5 万吨动力

电池拆解产线；同年，荆门格林美纳入工信部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》首批 5 家公告企业之一；

2019 年，无锡能源动力电池拆解利用示范产线建成；同年，获批湖北省退役车用动力电池梯级利用工程技术研究中心；

2020 年 11 月 20 日成立格林美（武汉）动力电池回收有限公司，将格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司的部分资产（土地、厂房）整合到格林美（武汉）动力电池回收有限公司；同年，在湖北荆门建成 5 万吨级动力电池极片分选产线，并设立格林美（武汉）动力电池回收有限公司，启动动力电池回收业务的垂直整合；

2020 年，武汉城矿与无锡能源入选工信部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》第二批公告企业；

2021 年，天津城矿动力电池回收与梯级利用产线建成；同年，格林美（韩国浦项）动力电池回收工厂建成；

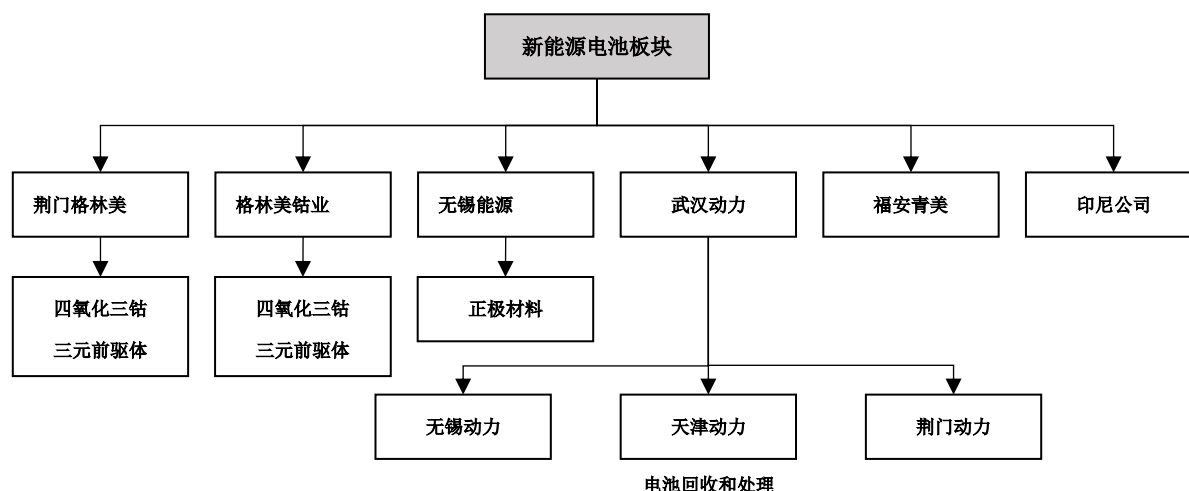
2021 年 11 月，以格林美（武汉）动力电池回收有限公司为主体完成动力电池业务的垂直整合，更名为“武汉动力电池再生技术有限公司”（下称“**武汉动力**”），把格林美在荆门、无锡、天津的动力电池回收工厂的资产、人员全部垂直整合到武汉动力，实施集团化管理；

2022 年 2 月，格林美（深圳）循环科技有限公司动力电池回收工厂建成；

自此，格林美形成了覆盖珠三角、长三角、华中、京津冀等核心区域的动力电池回收拆解体系，并搭建了“梯级利用—整体资源化”的完整产业体系。

格林美从事电池原料与电池材料业务、钴镍钨产品与硬质合金、再生资源（报废汽车）业务的主要子公司情况的具体分析。

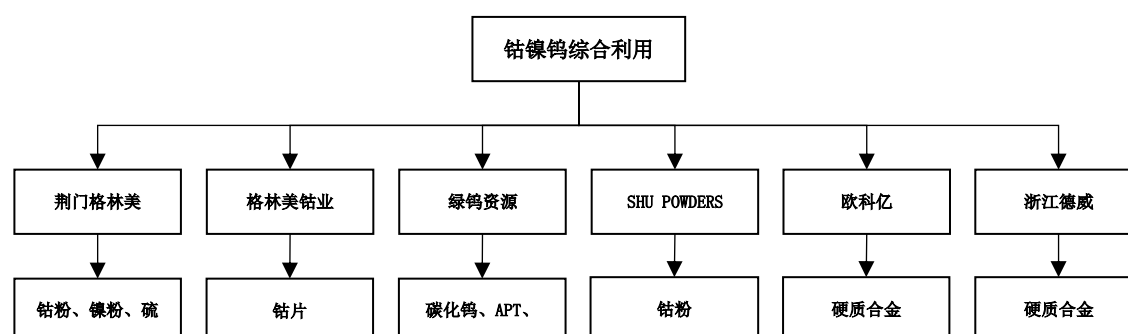
（1）格林美从事电池原料与电池材料业务的主要公司包括如下：



注：“福安青美”指“福安青美能源材料有限公司”，下同；“印尼公司”指“PT.QMB NEW ENERGY MATERIALS（中文名：青美邦新能源材料有限公司）”，下同；“无锡动力”指“无锡动力电池再生技术有限公司”，下同；“天津动力”指“天津动力电池再生技术有限公司”，下同；“荆门动力”指“荆门动力电池再生技术有限公司”，下同。

其中，荆门格林美从事三元前驱体与电池原料生产销售，无锡能源从事三元正极材料的生产销售、福安青美从事三元前驱体的生产与销售、格林美钴业从事四氧化三钴、钴片与三元前驱体的生产销售、印尼公司从事镍资源开发，尚处于建设阶段。武汉动力及其下属企业主要从事动力电池回收拆解与梯级利用。

（2）格林美从事钴镍钨产品与硬质合金业务的企业如下：

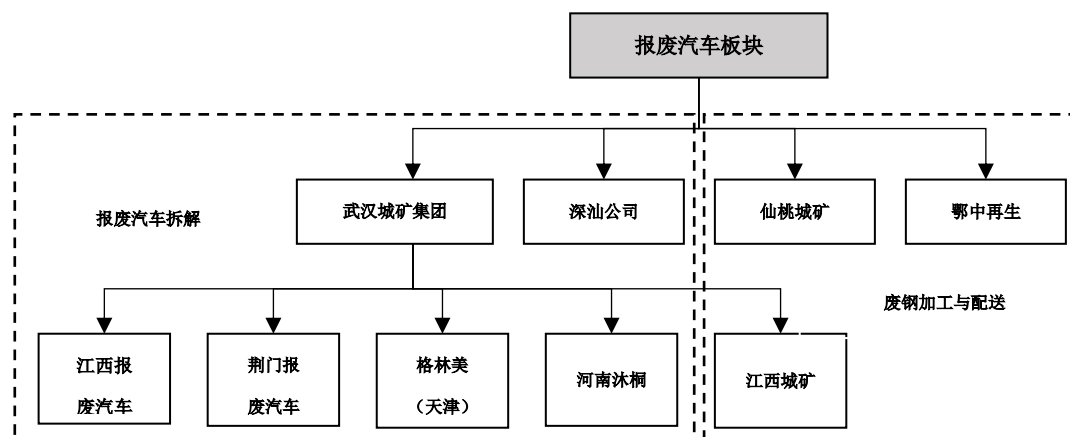


注：“绿钨资源”指“湖北绿钨资源循环有限公司”，下同。

荆门格林美以及格林美（钴业）同时经营电池原料与电池材料业务与钴镍钨产品及硬质合金业务，相关信息在电池原料与电池材料业务主要公司部分进行了

介绍，因此该业务板块下主要介绍绿钨资源和 SHU POWDER。

（3）格林美从事再生资源（报废汽车）业务的公司情况如下：



注：“深汕公司”指“格林美（深圳）循环科技有限公司”，下同；“仙桃城矿”指“武汉城市圈（仙桃）城市矿产资源大市场有限公司”，下同；“鄂中再生”指“湖北鄂中再生资源大市场开发有限公司”，下同；“格林美（天津）”即“天津城矿”。

格林美从事再生资源（报废汽车）业务的主要是以武汉城矿及其子公司（下称“城市矿山集团”）为主的报废汽车拆解业务和废钢加工，以及以仙桃城矿、鄂中再生等主要从事废钢配送、再生资源大市场开发运营等，仙桃城矿、鄂中再生、湖南格林美资源利用有限公司、深汕公司业务规模较小，以下不再介绍。

以下将详细介绍荆门格林美、格林美钴业、无锡能源、武汉动力及其子公司（下称“动力再生集团”）、绿钨资源、城市矿山集团、欧科亿、浙江德威等八家公司。

2. 相关企业的历史沿革、资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系，采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性。

（1）历史沿革

①荆门格林美

荆门格林美位于荆门市高新区掇刀区，注册资本 84.40 亿元，成立以来一直是格林美的全资子公司，属于法人独资的有限责任公司，系 2003 年格林美在荆门投资设立，是格林美成果转化的第一个工厂。该园区从 50 亩土地起步，到当前的 2000 余亩的大型产业园区，以 207 国道为分界线，形成荆门格林美北园区、南园区与东园区，北园区与南园区隔 207 国道相望，东园区离北园区 5 公里，

2011 年，荆门市政府下文以荆门格林美北园区、南园区和东园区为主体，设立荆门格林美城市矿产资源循环产业园，并设立管委会，实施政府与企业联合管理。2013 年，荆门格林美城市矿产资源循环产业园被国家发改委授予国家城市矿产示范基地与国家循环经济产业示范基地。该园区从废弃钴镍资源循环再造超细钴镍粉末为主体业务开始，先后发展了电子废弃物处理业务、钨回收业务、报废汽车回收处理业务、三元前驱体材料业务以及废水废渣处理业务，成为格林美钴镍钨与硬质合金业务、电池原料与电池材料业务、电子废弃物业务、报废汽车业务。具体业务发展沿革如下：

2004 年建成第一条小型电池拆解与 300 吨规模钴镍粉末产线；

2007 年建设二期 500 吨超细钴粉产线；

2008 年格林美新征地块建设电子废弃物处理园区，2009 年在独立的新园区投资建设电子废弃物拆解项目，中标湖北家电以旧换新回收与处理企业；

2010 年，扩容建设 1,000 吨超细钴镍粉末产线；

2011 年，建设钨回收再造碳化钨粉末材料项目；

2011 年，征地建设东区（离北园区和南园区 5 公里），建设报废汽车回收处理产线；

到 2011 年 12 月 31 日，荆门格林美形成以 207 年国道为线，形成格林美的北园区、南园区与东园区，北园区以回收钴镍钨制造钴镍钨粉末材料，南园区回收处理电子废弃物车，东园区回收处理报废汽车；

2015 年，在北园区建设三元前驱体项目；

2016 年，在北园区继续征地建设动力电池回收示范项目；

2018 年，在北园区扩容三元前驱体；

2020 年，在北园区再次扩容三元前驱体，并建设动力电池废料资源化处理线；

2020 年 9 月，电子废弃物处理业务由格林循环的全资子公司荆门格林循环收购；

2021 年，格林美在东园区建设三元正极材料产线。

目前，荆门格林美主要以超细钴粉和动力电池三元前驱体制造为主要业务。

由于荆门格林美原电子废弃物拆解业务就在新建的电子废弃物产业园区独

立运营，拥有独立的土地证及房产建筑，发行人重组收购其电子废弃物业务和资产后，与荆门格林美其他业务的资产、业务、人员、办公场所均完全独立。

②格林美钴业

格林美钴业位于江苏省泰兴经济开发区滨江北路8号，成立于2003年，是格林美全资下属公司。格林美钴业前身江苏凯力克金属有限公司成立于2003年，此后于2008年3月完成股份改制，更名为江苏凯力克钴业股份有限公司。格林美于2012年8月收购江苏凯力克钴业股份有限公司51%股份，并于2015年2月由格林美及荆门格林美收购剩余49%的股份，格林美钴业自此成为格林美全资控股子公司。格林美钴业在格林美收购前一直从事钴片和四氧化三钴的生产制造业务。2018年，扩大四氧化三钴产能；2019年建设钴酸锂材料产线。2021年，格林美钴业开始建设动力电池三元前驱体项目。自设立以来，格林美钴业未与发行人发生过股权关系，也没有相关业务交叉。

③无锡能源

无锡能源是格林美下属全资子公司。无锡能源成立于2011年，注册资本7.2亿元，位于江苏省无锡市高新区。无锡能源前身无锡通达锂能科技有限公司成立于2011年3月，江苏凯力克钴业股份有限公司（格林美钴业前身）于2011年8月收购其97%股份；2012年7月由日本旭硝子集团（AGC）控股，江苏凯力克钴业股份有限公司持股比例降为41%，并更名为无锡青美通达有限公司，开始建设三元材料产线，于2015年建成年产5,000吨三元材料产线。2015年7月江苏凯力克钴业股份有限公司收购其全部股权，并更名为“格林美（无锡）能源材料有限公司”，至此，无锡能源成为格林美间接全资控股公司。2017年，无锡能源开始建设动力电池回收项目。无锡能源主要从事电池正极材料的生产制造业务。自设立以来，无锡能源未与发行人发生过股权关系，与格林循环没有相关业务交叉。

④福安青美

福安青美是格林美控股子公司，于2017年由格林美与青山实业合资建设，格林美持股60%，注册资本29,000万元，位于宁德福安市湾坞半岛。2018年9

月奠基，2021 年建成第一期 3 万吨三元前驱体材料产线，2022 年启动三元前驱体二期 2 万吨产能建设。

⑤印尼公司

印尼公司 PT.QMB NEW ENERGY MATERIALS（中文名：青美邦新能源材料有限公司）由格林美、青山实业（印尼青山产业园 IMIP）、宁德时代邦普循环、日本坂合于 2018 年合资设立，注册资本 29940 万美元，格林美持股 72%、青山 IMIP 持股 10%、邦普持股 10%、坂合持股 8%，位于印度尼西亚中苏拉威西省莫罗瓦利青山工业园。主要从事红土镍矿的冶炼生产镍中间品与硫酸镍晶体。

⑥绿钨资源

绿钨资源曾用名荆门德威格林美钨资源循环利用有限公司，成立于 2011 年，成立时由荆门格林美持股 51%，浙江德威持股 49%。2015 年 12 月 28 日，荆门格林美收购荆门德威格林美钨资源循环利用有限公司全部股权，荆门德威格林美钨资源循环利用有限公司自此成为荆门格林美全资子公司。2011 年自设立以来，荆门德威格林美未与发行人有过股权或资产转让关系，未经营过电子废弃物业务。

⑦城市矿山集团

格林美（武汉）城市矿产产业集团有限公司前身为格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司，成立于 2012 年 10 月 12 日，设立之初是武汉市规划的城市矿产产业园，园区实施对武汉市报废汽车、电子废弃物、废旧电池的集中化处理，并对接武汉市垃圾分类物质的储存与处理。

格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司设立以来，先后发展了电子废弃物、报废汽车回收、动力电池回收、垃圾分类物质处理等业务，具体如下：

2013 年建成报废家电处理产线与小型电子废弃物处理示范线，接受习近平总书记的视察，获批进入《废弃电器电子产品处理基金补贴企业名单》。

2014 年，启动报废汽车产线建设，2015 年建成报废汽车处理产线；

2015 年，与三井合资建成武汉三永格林美汽车零部件再制造有限公司，进行汽车零部件再造；

2016 年，成立“格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司”实施动力电池回

收与梯级利用，建成废旧动力电池拆解示范线、梯级利用示范线；

2018 年，建成年拆解利用 5 万吨动力电池拆解产线；

2018 年，纳入工信部《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》公告企业。

2019 年获批湖北省退役车用动力电池梯级利用工程技术研究中心；

2020 年获批报废汽车（含新能源汽车）循环利用湖北省工程研究中心；

2020 年，格林美实施电子废弃物业务、报废汽车业务与动力电池回收业务等三大回收业务的垂直整合，实施三大回收业务的垂直化管理。格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司下属的电子废弃物业务分拆整合到江西格林循环，格林循环控股的江西城矿与报废汽车整合到林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司。同时，天津城矿、河南沐桐、荆门报废汽车整合到林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司。2020 年 11 月 20 日成立格林美（武汉）动力电池回收有限公司，将格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司的部分资产（土地、厂房）整合到格林美（武汉）动力电池回收有限公司；

2020 年 12 月 21 日，格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司更名为“格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司”，完成报废汽车业务的垂直整合；

截至 2021 年 12 月 31 日，格林美（武汉）园区形成武汉城矿、武汉电废、武汉动力电池再生技术有限公司等三个经营主体，分别独立管理报废汽车、电子废弃物与动力电池回收业务，互相独立经营，独立核算；

截至 2021 年 12 月 31 日，格林美（武汉）园区土地房产分拆成三块，格林美（武汉）园区形成武汉城矿、武汉电废、武汉动力电池再生技术有限公司等三个经营主体独立拥有；

格林美再生资源（报废汽车）业务的企业其他企业还包括格林美（深圳）循环科技有限公司、仙桃城矿、鄂中再生，其经营规模较小。

⑧动力再生集团

2020 年，格林美实施动力电池回收业务的垂直整合。

2020 年 11 月 20 日成立格林美（武汉）动力电池回收有限公司，注册资本 70,381.69 万元，2021 年 11 月 12 日更名为武汉动力电池再生技术有限公司。

2021 年，格林美以“动力再生集团”为动力电池再生业务主体，将荆门格林美、无锡能源和天津城矿的相关动力电池回收业务进行垂直整合。全资控股格林美其他动力电池回收业务企业，包括格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司、天津动力电池再生技术有限公司、无锡动力电池再生技术有限公司及荆门动力电池再生技术有限公司。动力再生集团自设立以来即由格林美全资控股，未与发行人发生过股权关系。动力再生集团主要从事动力电池的回收和利用工作，与发行人没有相关业务交叉。

⑨其他公司

Shu powder（以下简称蜀金属）前身是蜀新香港有限公司（于 2003 年 7 月 9 日在香港注册成立，由欧洲的投资者投资，主营钴粉贸易和钴粉生产。2016 年 10 月荆门格林美新材料有限公司出资 580 万美元收购蜀金属 60%股权。蜀金属钴粉产能达 800 吨/年，主要供应欧洲与美国的硬质合金客户，2021 年主营业务收入 20,109.36 万元。

深汕公司成立于 2017 年 11 月 21 日，位于广东省深汕产业园，主营报废汽车回收拆解，格林美控股 51%，2021 年主营业务收入 573.36 万元。

仙桃城矿成立于 2013 年 1 月，位于湖北仙桃市，主营城矿市场运营和废钢配送，2021 年主营业务收入 6,319.22 万元

鄂中再生成立于 2013 年 8 月，位于湖北荆门市，主营城矿市场运营和废钢配送，格林美控股 58.6%。2021 年主营业务收入 2,667.07 万元。

（2）资产情况

①荆门格林美

截至 2021 年 12 月 31 日，荆门格林美资产总计 21,305,091,042.34 元，其中固定资产 4,728,283,553.79 元，无形资产 872,412,627.57 元，在建工程 289,272,116.13 元。荆门格林美主要设备为各类原料处理的浸出设备，净化提纯设备，钴粉的还原炉设备，电池材料制造的反应釜、洗涤设备与干燥设备等，是化学技术与化工装备逻辑，主要是各种各样大小与形状的反应器与高温炉窑，与电子废弃物拆解设备不同，也与废电路板的综合利用业务设备不相同。

荆门格林美公司累计申请 1,014 件专利，其中 PCT 专利申请 30 件，国外发

明专利申请 9 件。

荆门格林美现有专利申请单位包括荆门市格林美新材料有限公司，格林美股份有限公司，无锡能源，深圳市格林美高新技术股份有限公司，不包含格林循环。

②格林美钴业

截至 2021 年 12 月 31 日，格林美钴业资产总计 3,020,540,053.03 元，其中固定资产 705,185,825.5 元，无形资产 93,046,599.26 元，在建工程 311,887,957.81 元。格林美钴业与荆门格林美类似，主要设备为化学技术与化工装备逻辑的设备，主要是各种各样大小与形状的反应器与高温炉窑，包括浸出设备，净化提纯设备，电池材料制造的反应釜、洗涤设备与干燥设备、高温合成炉窑等。与电子废弃物拆解设备完全不同，也与废电路板的设备不相同。

格林美钴业现有授权专利 78 件，其中 76 件专利为格林美钴业独有专利，其中“电积钴的生产方法”为格林美钴业、北京矿冶研究总院共有，“锂离子电池层状结构正极材料的制备方法”为南京航空航天大学、格林美股份有限公司、格林美钴业。现有 78 件授权专利中，有 7 件专利由格林美、无锡能源、荆门格林美独有或共有专利转入，目前已有授权专利的申请单位无格林循环及其子公司。

格林美钴业的商标为原江苏凯力克钴业股份有限公司申请商标，目前商标权人已经全部变更为格林美钴业，主要应用产品包括铜、钴(未加工的)、镍、电解铜、电解镍、金属板条、金属片和金属板、工业用氧化钴、氯化钴、碳酸盐、稀土金属盐、草酸盐、工业用贵重金属盐等，主要覆盖金属钴、金属镍及其氧化物和盐类等领域。

③无锡能源

截至 2021 年 12 月 31 日，无锡能源资产总计 844,814,186.74 元，其中固定资产 471,415,283.34 元，无形资产 76,197,980.97 元，在建工程 297,200,922.43 元。无锡能源主要设备为正极材料制造相关的混料系统，窑炉系统，粉碎系统和过筛除铁系统，所使用的设备均为正极材料粉体相关设备，与电子废弃物生产设备完全不同，也与废电路板的设备不相同。

专利情况拥有专利 103 件，其中发明专利 51 件，实用新型 52 件。无锡能源现有专利申请单位包括无锡能源、格林美、荆门格林美、格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司、武汉城矿、武汉格林美城市矿产装备有限公司，天津城矿，

江苏赛德力制药机械制造有限公司，长兴鼎力窑炉设备厂，不包含格林循环及其子公司。

④动力再生集团

截至 2021 年 12 月 31 日，动力再生资产总计 574,849,480.31 元，其中固定资产 167,261,592.55 元，无形资产 21,334,039.21 元，在建工程 247,000,771.22 元。动力再生主要设备为动力电池的无损拆解设备，电池状态的分容检测设备，梯次利用的组装设备等。与电子废弃物拆解设备不同，也与废电路板的设备不相同。

动力再生集团共拥有专利 320 件，其中发明专利 151 件，实用新型 169 件。

⑤绿钨资源

截至 2021 年 12 月 31 日，绿钨资源资产总计 812,199,692.92 元，其中固定资产 258,391,311.95 元，无形资产 48,236,157.65 元，在建工程 13,099,302.21 元。绿钨资源主要设备为钨资源的电纯化设备，浸出装备、钨粉和碳化的高温处理设备，属于化学逻辑的设备。与电子废弃物拆解设备不同，也与废电路板的设备不相同。

绿钨资源现有专利共 33 件，其中发明专利 18 件，实用新型 15 件。发明专利内容主要涉及含钨废料资源化利用、含钨废料中元素的检测方法、掺杂碳化钨及碳化钨涂层制备等领域；实用新型内容主要涉及上述领域中相关设备和系统的开发等。

⑥城市矿山集团

截至 2021 年 12 月 31 日，城矿集团资产总计 2,740,529,336.89 元，其中固定资产 1,508,380,238.98 元，无形资产 252,236,601.54 元，在建工程 187,738,056.60 元。城矿集团主要设备为报废汽车拆解线、破拆机、废钢破碎分选线，有色金属分选线，属于大型机械型重型设施。与发行人的拆解设备不同，也无法用于电子废物的处理，也与废电路板的设备不相同。

城市矿山集团拥有专利 177 件，其中发明专利 39 件，实用新型 138 件。发明专利的主要技术内容涵盖报废汽车回收、预处理、拆解、破碎、分选及尾料处理、零部件再制造等全流程的工艺、技术、装备的改造和创新。

（3）核心人员情况

①荆门格林美

荆门格林美的主要业务管理、生产制造、研究等部门，从设立之初开始，核心人员没有变化，部门设置齐全，人员配置完整，除了创始人许开华董事长外，其它核心人员均与发行人电子废弃物业务没有关联。生产管理中心以王强为核心，原料制造中心以吴光源、彭亚光为中心，材料制造中心以吕志为主任，人员配备完整。研发部门主要是镍钴钨废物再生与新材料研究院，以张坤为院长，下辖三个实验中心。荆门格林美主要的核心管理人员及核心技术人员如下：

姓名	职位	入职年限	简介	与电子废弃物业务关联性
核心管理人员				
许开华	集团董事长、格林美(荆门)董事长	公司设立之初	荆门格林美创始人与董事长。荆门格林美创业的第一个技术与管理人员。1966年2月出生，中南大学冶金材料专业研究生学历，中南大学兼职教授，公司创始人。曾在中南大学从事教学、研究，曾与东京大学山本研究室进行短期合作研究(受聘高级研究员)，现任公司董事长、中国循环经济协会副会长、丰城市鑫源兴新材料有限公司执行董事、深圳市汇丰源投资有限公司监事。	有关联，作为集团董事长与教授，领导指挥了电子废弃物业务创新与创业。
周波	格林美集团董事长、集团常务副总	2002年	镍钴战略原料与市场负责人。最早筹备荆门格林美的人员之一。1968年生，中国人民大学MBA研修班毕业，工程师。曾先后任职于宝钢集团朝阳精密带钢有限公司、深圳市中金高能电池材料有限公司。历任公司副总经理，监事会主席，现任公司董事、常务副总经理。	无关联，长期聚焦钴镍钨业务发展、电池材料业务发展
陈斌章	集团监事、荆门格林美财务负责人	2004年	荆门格林美第一个财务人员。1963年8月生，会计师。曾先后任职于香港正昌(集团)公司东莞印染有限公司、湖北金恒会计师事务所有限公司、湖北四季青景观园林建设有限公司。2004年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司财务总监、公司总会计师，现任公司监事。	无关联，长期聚集钴镍钨业务发展、电池材料业务发展
吴光源	格林美集团监事、荆门格林美常务副总	2004年	镍钴原料回收工程技术负责人，荆门格林美第一个工程技术人员。1964年3月生，赣南师范大学(原赣南师范学院)化学专业毕业，冶金工程师。曾先后任职于江西赣县稀土矿生产厂、鸿晟化工实业有限公司。2006年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司总经理助理、生产副总经理、事业部总经理、常务副总经理、公司副总经理，现任公	无关联，长期聚集钴镍钨回收与利用

			司监事。	
王强	格林美集团副总、荆门格林美总调主任	2017年	1984年8月生，武汉理工大学给水排水工程、工商管理双学位毕业，本科学历。曾任职于中石化江汉石油工程设计有限公司。2017年入职格林美，历任格林美(天津)城市矿产循环产业发展有限公司副总经理、荆门格林美安全总监、公司安全总监、公司总经理助理、荆门格林美副总经理、公司副总经理，现任公司集团副总经理、荆门格林美综合调度服务中心主任。	无关联，新进的钴镍钨业务与新能源材料业务生产、安环管理人员
唐丹	荆门格林美副总	2002年	荆门格林美第一批建厂人员。1968年生，电气工程专业本科学历，工程师。曾先后任职于湖南平江氮肥厂、深圳中金高能电池材料有限公司。2002年入职格林美，历任公司副总经理、荆门市格林美新材料有限公司副总经理、常务副总经理。2011年-2012年，在中国人民大学深圳研究院，接受现代企业管理MBA培训；2013年5月-2016年3月，担任公司副总经理；现任荆门市格林美新材料有限公司常务副总经理。	无关联，长期负责钴镍钨业务发展、电池材料业务发展
谢敏华	荆门格林美粉末材料市场总监	2002年	格林美第一个市场人员。1974年生，四川音乐学院古筝专业毕业，2005年8月入职格林美，历任格林美株洲办事处主任、集团钴镍钨粉末市场中心副总监、集团钴镍钨粉末国内市场部总监兼长沙办事处主任。现任格林美集团总经理助理兼长沙办事处主任，分管钴镍钨粉末市场销售及钨原料采购。	无关联，长期负责钴镍钨粉末材料的国内市场
董跃斌	荆门格林美电池材料市场总监	2015年	1989年12月出生，西安建筑科技大学材料学专业毕业，硕士研究生学历，2015年7月入职格林美，历任江西格林美资源循环有限公司技术发展部项目经理，格林美股份有限公司集团办公室主任助理，格林美股份有限公司国内贸易部经理。现任格林美股份有限公司国内电池原料与前驱体材料市场部总监。	无关联，长期负责电池材料与电池原料的国内市场
管于鹏	荆门格林美镍钴钨原料采购总监	2002年	荆门格林美第一个采购业务人员，1976年1月生。2002年入职格林美，历任荆门园区工程部经理、合成车间副主任、采购部经理、武汉金融港副总经理、集团战略原料中心副主任，现任荆门园区副总经理、集团镍钴原料供应调度中心副主任、荆门园区采购与调度中心副主任。	无关联，长期负责钴镍钨废料采购
核心技术人员				

乐绪清	领军人才、镍钴钨再生与新材料研究院总工程师	2013年	三元前驱体第一批研究与业务发展人员。1963年出生，武汉大学冶金专业毕业，2013年入职荆门格林美开始三元前驱体的研究与产业化，历任格林美电池材料事业部总裁、格林爱科总经理、现为格林美领军人才，荆门格林美副总、三元前驱体材料技术总监兼任三元前驱体格林美钴业基地建设推进办主任。	无关联，长期负责电池材料的技术开发与产业化
张坤	领军人才、集团副总经理/镍钴钨再生与新材料研究院院长	2015年	三元前驱体与镍钴钨循环利用核心人才。1986年11月生，中南大学有色金属冶金专业毕业，博士研究生学历，博士后。2015年入职格林美，历任公司技术发展部经理、格林美（无锡）能源材料有限公司副总经理、格林美废物再生与新材料研究院院长、公司副总经理，现任公司集团副总经理、公司镍钴钨再生与新材料研究院院长。	无关联，长期负责钴镍钨废物再生与电池材料的技术研究
李琴香	领军人才、镍钴钨再生与新材料研究院副院长	2017年	钴镍钨废物循环利用研究的核心人才。1985年12月生，中南大学冶金物理化学专业毕业，博士研究生学历。2017年7月入职格林美，历任荆门园区中央研究院院长助理、镍钴锰原料事业部技术总监、原料事业一部副总裁、废物再生与新材料研究院副院长、废物再生与新材料研究院副院长兼任第一实验中心主任、原料制造中心原料研发中心总监兼印尼镍资源项目部技术实验中心总监，现任集团镍钴钨废物再生与新材料研究院副院长兼任第一实验中心主任。	无关联，长期负责钴镍钨废物再生技术研究
吕志	创新人物、材料制造中心主任	2013年	第一批三元前驱体材料开发与生产技术人员。1984年6月生，汕头大学无机化学专业毕业，硕士研究生学历。曾任职于黄石市西塞中学。2013年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司电池材料事业部球钴车间主任、NC专线负责人、电池事业部总经理助理、电池材料事业一部总调度、格林爱科(荆门)新能源材料有限公司副总经理、电池材料事业三部总裁、材料制造二部总裁、材料制造中心副主任兼材料制造二部总裁、材料制造中心常务副主任兼材料制造二部总裁，现任材料制造中心主任兼材料制造二部总裁。	无关联，长期负责电池材料的生产管理与产线建设
李涛	材料制造一部总裁	2013年	1990年1月生，湖北理工学院应用化工技术专业毕业，本科学历。2013年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司中央研究院研发助理、电池材料事业部球钴车间副主	无关联，长期负责电池材料的生产管理与产线建设

			任、三元车间副主任、NC-P 车间副主任、三星 STM 专线车间主任、电池事业二部副总裁、材料制造一部副总裁、材料制造一部常务副总裁，现任材料制造一部总裁。	
刘坤	材料制造二部总裁	2014 年	1987 年 1 月生，荆楚理工学院化学工程与工艺专业毕业，本科学历。曾任职于昆明市联创公司。2014 年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司分析中心分析员、实验中心研发助理、电池材料事业一部副主任、电池材料事业三部 G 车间主任、电池材料事业三部总助兼 G 车间主任、材料制造二部总助兼一车间主任、材料制造二部副总裁、材料制造二部常务副总裁，现任材料制造五部总裁。	无关联，长期负责电池材料的生产管理与产线建设
刘郁	材料制造三部总裁	2012 年	第一批三元前驱体开发与生产技术人员。1988 年 1 月生，中南民族大学材料化学专业毕业，本科学历。曾任职于广东风华高新科技股份有限公司。2012 年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司 NC-P 车间主任、电池一部副总调度、格林爱科（荆门）新能源材料有限公司副总裁、电池材料事业一部副总裁、材料制造中心副主任兼材料制造三部总裁，现任材料制造中心常务副主任兼材料制造三部总裁。	无关联，长期负责电池材料的生产管理与产线建设
陈永安	材料制造四部总裁	2015 年	1987 年 10 月生，中共党员，北京有色金属研究总院冶金工程专业毕业，硕士研究生学历。2015 年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司研究院研发助理、NCM 研发中心副经理、电池材料事业部技术部主任、电池材料事业一部技术副总监兼三车间主任、电池材料事业一部副总裁兼 E 产线和 M 产线主任、电池材料事业三部副总裁兼 E 线车间主任、材料制造二部副总裁、材料制造二部常务副总裁，现任材料制造四部总裁。	无关联，长期负责电池材料的生产管理与产线建设
刘玉成	材料制造五部总裁	2011 年	1988 年 10 月生，中共党员，荆楚理工学院化学工程与工艺专业毕业，本科学历。2011 年入职格林美，历任公司钴镍事业部电积车间副主任、电池材料事业部三元车间副主任、电池事业二部副总裁、材料制造一部副总裁、材料制造一部常务副总裁，现任材料制造五部总裁。	无关联，长期负责电池材料的生产管理与产线建设
刘文	领军人才、研究	2005 年	1981 年 6 月生，中共党员，湖南大学化学专业毕业，本科学历。2005 年入职格林美，历	无关联，长期负责超细钴粉与电

泽	院 副 院 长		任荆门市格林美新材料有限公司合成车间主任、质检部经理、粉末事业部经理助理、粉末事业部总经理、粉末事业部总裁、格林美废物再生与新材料研究院副院长兼荆门园区材料制造一部事业部副总裁及钴产品技术攻关组组长、材料制造中心副主任兼副总工程师、废物再生与新材料研究院副院长，现任集团钴镍钨废物再生与新材料研究院副院长兼研究院工程总监。	池材料的技术研究
华 文 超	研 究 院 副 院 长	2019 年	1988 年 6 月生，华东理工大学工业催化专业毕业，博士研究生学历，博士后。2019 年入职格林美，历任公司废物再生与新材料研究院研发工程师、废物再生与新材料研究院院长助理兼研究院氢燃料电池催化剂材料研究中心主任、废物再生与新材料研究院秘书长，现任集团钴镍钨废物再生与新材料研究院副院长兼秘书长、集团创新驱动办常务副秘书长、集团创新委员会秘书长、集团循环经济促进与宣传办公室常务副主任。	无关联，长期负责电池材料的技术研究
李 聪	领 军 人 才、研 究 院 副 院 长	2017 年	1991 年 12 月生，天津大学材料工程专业毕业，硕士研究生学历。2017 年入职格林美，历任公司电池材料事业一部研发助理、电池材料事业三部技术副总监兼实验中心主任、废物再生与新材料研究院第二实验中心技术副总监兼实验中心主任、废物再生与新材料研究院院长助理，现任集团钴镍钨废物再生与新材料研究院副院长兼第二实验中心副主任。	无关联，长期负责电池材料的技术研究
胡 意	创 新 人 物、荆 门 格 林 美 原 料 体 系 总 工 程 师	2014 年	1987 年 2 月生，武汉工程大学化学工艺专业毕业，硕士学历。2014 年 7 月入职格林美，历任荆门园区镍钴锰原料事业部助理工艺工程师、车间副主任、主任、镍钴锰原料事业部总经理助理、原料事业部副总经理、原料事业部二部总裁、原料制造中心副主任兼原料制造二部总裁，现任原料制造中心总工程师兼原料产线技术部总监。	无关联，长期负责镍钴原料体系的技术研究与产业化

②格林美钴业

格林美钴业的主要业务管理、生产制造、研究等部门，从设立之初开始，核心人员没有变化，部门设置齐全，人员配置完整，核心人员均与发行人电子废弃物业务没有关联。

格林美钴业主要核心技术人员情况如下：

姓名	职务	入职年限	简介	与电子废弃物业务关联性
核心管理人员				
张 爱 青	集团副总/格林美钴业总经理	2012 年	格林美钴业第一批建设管理人员。1974 年 1 月生，本科学历，工程师，高级经济师。曾先后任职于福州（台资）新代文具南京分公司、无锡通达不锈钢有限公司。2012 年入职格林美，历任江苏凯力克钴业股份有限公司采购部经理、生产副总、常务副总、总经理，现任公司集团副总经理、格林美钴业董事长兼总经理。	无关联，长期负责四氧化三钴生产技术与管理
李 炳 忠	副总经理	2015 年	1966 年 11 月生，毕业于中南大学选矿专业，本科学历。曾任职于湖南瑞翔新材料股份有限公司。2015 年入职格林美，历任格林美原料化学体系总工程师、格林美（江苏）钴业股份有限公司副总经理，现任格林美（江苏）钴业股份有限公司总工程师。	无关联，长期负责四氧化三钴生产技术与管理
杨 克 涛	研究院副院长	2020 年	1981 年 10 月生，中共党员，毕业于南京航空航天大学材料学专业，硕士研究生学历。曾任职于北大先行泰安科技产业有限公司、江苏科捷锂电池有限公司、宁夏科捷锂电池股份有限公司、华鼎国联电池材料有限公司。2020 年入职格林美，现任格林美（江苏）钴业股份有限公司研究院副院长。	无关联，长期负责四氧化三钴生产相关的研发工作
毕 凡	技术部副总经理	2016 年	1990 年 10 月出生，武汉科技大学冶金工程专业，硕士研究生学历。2016 年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司质量管理部顾客工程师、原料事业部总助、原料事业二部常务副总裁，现任格林美（江 苏）钴业股份有限公司副总经理。	无关联，长期负责四氧化三钴生产技术与管理
史 齐 勇	副总经理	2017 年	1992 年 3 月生，毕业于安徽工业大学金工程专业，硕士研究生学历。2017 年入职格林美，历任江苏凯力克钴业股份有限公司技术员、江苏凯力克钴业股份有限公司技术主管、格林美（江 苏）钴业股份有限公司球钴合成车间主任、格林美（江 苏）钴业股	无关联，长期负责四氧化三钴生产技术与管理

			份有限公司总经理助理，现任格林美（江 苏）钴业股份有限公司副总经理。	
曹 果 林	工程师	2020 年	1983 年 12 月生，毕业于中南大学材料冶金专业，博士研究生学历。曾任职于金川集团兰州科技园镍钴研究院。2020 年入职格林美，现任格林美（江苏）钴业股份有限公司泰兴研究院工程师兼格林美集团创新驱动办创新项目管理与战略发展研究中心副总监。	无关联，长期负责四氧化三钴生产相关的研发工作
马 兴 兴	研究院研发工程师	2020 年	1991 年 10 月生，毕业于中国科学技术大学分析化学专业，博士研究生学历。2020 年 7 月入职格林美，现任格林美（江 苏）钴业股份有限公司研究院研发工程师。	无关联，长期负责四氧化三钴生产相关的研发工作
戴 熹	研究院院长助理	2020 年	1994 年 6 月生，毕业于南开大学化学工程专业，硕士研究生学历。曾任职于合肥国轩高科动力能源有限公司。2020 年 5 月入职格林美，历任格林美（江苏）钴业股份有限公司钴业务新产品研究院主任，现任研究院院长助理。	无关联，长期负责四氧化三钴生产相关的研发工作

③无锡能源

无锡能源的主要业务管理、生产制造、研究等部门，从设立之初开始，核心人员没有变化，部门设置齐全，人员配置完整，核心人员均与发行人电子废弃物业务没有关联。无锡能源总经理张翔曾受格林美集团委派任职格林循环有限董事，没有实际参与发行人的业务管理与技术开发，对发行人没有影响。

无锡能源主要业务部门包括三元材料制造部、LCO 材料制造部等，并单独设立研究院及技术发展部，主要核心技术人员如下：

姓名	职位	入职时间	简介	与电子废弃物业务关联性
张翔	集团副总/格林美（无锡）总经理	2006 年	1980 年 11 月生，沈阳化工大学化工机械专业毕业，硕士研究生学历。2006 年入职格林美，历任公司技术发展中心主任、公司创新驱动领导小组副组长、公司总办主任、格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司常务副总经理、公司副总经理、格林美（无锡）能源材料有限公司总经理，现任公司副总经	有关联，曾受集团委派出任发行人董事，但是没有实际参与发行人的业务管理与

			理、格林美（无锡）能源材料有限公司总经理。	技术开发，对发行人没有影响
陈玉君	副总经理、研究院院长	2017 年	1989 年 12 月生，毕业于南京工业大学材料学专业，硕士研究生学历。曾任职于宁德新能源科技有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司。2017 年 11 月入职格林美，历任新能源材料研究院院长助理、副院长、常务副院长、三元材料制造部总监，现任格林美（无锡）能源材料有限公司副总经理兼新能源材料研究院院长。	无关联，长期聚集从事新能源材料业务技术研究
闫国真	副总经理、质量管理部总监	2010 年	1987 年 12 月生，毕业于邵阳学院化学工程与工艺专业，本科学历。2010 年入职格林美，历任江苏凯力克钴业股份有限公司品管部主管、钴酸锂车间主任、清美通达锂电科技（无锡）有限公司品质保证部副课长、无锡凯力克能源材料有限公司质量管理部经理、格林美（无锡）能源材料有限公司质量管理部经理、总监，LCO 材料制造部副总监，现任格林美（无锡）能源材料有限公司副总经理兼质量管理部总监和 LCO 材料制造部总监。	无关联，长期聚集从事新能源材料业务质量与生产管理
邱新民	技术部总监	2016 年	1987 年 12 月生，毕业于南京工业大学化学工程专业，硕士研究生学历。曾任职于山八材料工业有限公司、康得新光电材料有限公司。2016 年入职格林美，历任格林美（无锡）能源材料有限公司生产部经理、总经理助理、总监助理，现任格林美（无锡）能源材料有限公司技术部总监。	无关联，长期聚集从事新能源材料业务技术研究
陈聪	设备部总监	2021 年	1987 年 11 月生，毕业于郑州轻工业大学化学工程与工艺专业，本科学历。曾任职于河南科隆新能源股份有限公司、江苏当升材料科技有限公司、浙江帕瓦新能源股份有限公司。2021 年 8 月入职格林美，现任格林美（无锡）能源材料有限公司设备部总监。	无关联，聚集从事新能源材料业务设备研究与管理
周晓燕	研究院副院长	2017 年	1989 年 6 月生，毕业于江南大学化学工程与技术专业，博士研究生学历。2017 年入职格林美，历任新能源材料研究院研发工程师，现任新能源材料研究院副院长。	无关联，聚集从事新能源材料业务技术研究
张明龙	研究院副院长	2017 年	1991 年 7 月生，毕业于合肥工业大学材料工程专业，硕士研究生学历。曾任职于吉凯恩粉末冶金（仪征）有限公司。2017 年入职格林美，历任新能源材料研究院研发工程师、院长助理，现任新能源材料研究院副院	无关联，聚集从事新能源材料业务技术研究

			长。	
施杨	研究院副院长	2019年	1992年4月生，毕业于中国科学院大学物理化学专业，博士研究生学历。2019年入职格林美，历任新能源材料研究院研发工程师，现任新能源材料研究院副院长。	无关联，聚集从事新能源材料业务技术研究
严子人	质量管理部副总监	2015年	1988年8月生，中共党员，毕业于苏州大学化学专业，硕士研究生学历。曾任职于士齐（苏州）生物有限公司、乐友（无锡）新能源材料有限公司。2015年入职格林美，历任格林美（无锡）能源材料有限公司质量管理部工程师、副经理、经理、高镍事业部总监助理、质量管理部总监助理，现任格林美（无锡）能源材料有限公司质量管理部副总监。	无关联，长期聚集从事新能源材料业务质量管理
雷敏	设备部副总监	2022年	1988年7月生，毕业于北京理工大学机电一体化专业，本科学历。曾任职于上海创力集团股份有限公司、中航工业南航（深圳）测控技术有限公司、深圳市富源科电子有限公司。2022年2月入职格林美，现任格林美（无锡）能源材料有限公司设备部副总监。	无关联，聚集从事新能源材料业务设备管理

④动力再生集团

动力再生主要业务管理、生产制造、研究等部门，从设立之初开始，核心人员没有变化，部门设置齐全，人员配置完整，核心人员均与发行人电子废弃物业务没有关联。

动力再生组织架构由回收中心（回收一部、回收二部）、产品市场与后服务中心（产品一部、产品二部、产品三部、产品验证部、售后服务部）、生产运营中心（生产部、品质部、工程技术部、物控计划部、仓储物流部）、安环部、战略与创新中心（技术发展部、国际推广部）、财务管理部、综合服务部组成，主要核心技术人员如下：

姓名	职位	入职时间	简介	与电子废弃物业务关联性
张宇平	领军人才、武汉动力总经理	2015年	动力电池回收业务第一批技术开发与管理者。1979年5月生，中共党员，毕业于中南大学，博士研究生学历。曾任职于万容科技。2015年入职格林美，历任公司环境产业发展总监、创新驱动办主任、公司副总经理、武汉动力电池再生技术有限公司总经理，现任公司集团副总经理兼武汉	无关联，长期聚集动力电池回收技术与业务管理

			动力电池再生技术有限公司总经理。	
黄良取	武汉动力副总经理	2016年	第一批动力电池回收的产线建设与生产管理人才。汉族，1988年生，中共党员，武汉工程大学环境工程专业毕业，硕士研究生学历。2015年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司保部副经理、镍钴粉末材料事业部品质经理、技术副总监兼合成车间副总裁、环境管理事业部副总经理、集团绿色产业（武汉）创新研究院副院长兼武汉三永格林美汽车零部件再制造有限公司总经理，现任武汉动力电池再生技术有限公司副总经理。	无关联，聚集动力电池回收业务
宋琦	武汉动力副总经理	2015年	1979年7月生，邵阳学院热能工程专业毕业，专科学历。曾任职于欣旺达电子股份有限公司、深圳市比克动力电池有限公司、江西福斯特新能源有限公司。2016年10月入职格林美，历任格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司总经理，现任武汉动力电池再生技术有限公司副总经理兼格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司总经理。	无关联，聚集动力电池回收业务
黄冬波	荆门动力电池再生技术有限公司总经理	2010年	第一批动力电池废料分选与装备技术人才。1989年12月生，中共党员，北京科技大学冶金工程专业毕业，硕士研究生学历。2015年入职格林美，历任荆门市格林美新材料有限公司质量部经理、原料事业部三部总裁。荆门市格林美新材料有限公司废电池与电池废料循环利用处置中心总监、荆门绿源环保产业发展有限公司公司总经理，现任荆门动力电池再生技术有限公司总经理。	无关联，聚集动力电池回收技术与产线管理
申欣	无锡动力电池再生技术有限公司总经理	2015年	1985年7月生，中共党员，桂林理工大学高分子物理与化学专业毕业，硕士研究生学历。曾任职于武汉市新洲区人大常委会。2010年入职格林美，历任格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司任、环保经理、总经理助理、格林美（无锡）能源材料有限公司事业部总监，现任无锡动力电池再	无关联，聚集环境管理与电池材料生产管理与动力电池回收业务管理

			生技术有限公司总经理。	
--	--	--	-------------	--

⑤绿钨资源

绿钨资源主要业务管理、生产制造、研究等部门，从设立之初开始，核心人员没有变化，部门设置齐全，人员配置完整，核心人员均与发行人电子废弃物业务没有关联。

绿钨资源核心技术人员如下：

姓名	职位	入职年限	简历	与电子废弃物业务关联性
陈 星 题	曾任集团董事、绿钨资源董事长	2011 年	钨业务的联合创始人。1962 年出生，高中学历，1985 年 5 月-1998 年 12 月，任乐清市芙蓉镇工具工厂厂长，现任浙江德威硬质合金制造有限公司总经理、荆门德威格林美钨资源循环利用有限公司总经理。	无关联，聚集钨回收业务
冯浩	董事长	2014 年	钨业务的第一批技术人才。中南大学在读博士。2013 年入职格林美，进入格林美钴镍钨与新材料研究院；2014 年调入荆门德威格林美至今，历任公司总经理助理、副总经理、常务副总经理、总经理，现任绿钨资源董事长。	无关联，聚集钨回收业务
赵 立 夫	总经理	2019 年	教授级高级工程师。1995~2003 年在厦门金鹭任技术员、主任工程师。2008~2019 年章源钨业董事，常务副总。2019 年加入格林美，历任荆门美德立总经理，现任绿钨资源总经理。	无关联，聚集钨回收业务
高辉	生产总监	2022 年	中南大学有色冶金及计算机双学位，本科学历。1996~2006 年在株洲硬质合金集团从事新产品研发及生产技术管理工作。2008~2022 年先后任江西隆鑫泰钨业有限公司粉末冶金厂厂长、生产部部长、生产副总，江西赣州光华有色金属公司生产副总。2022 年 2 月入职绿钨资源，任生产总监。	无关联，聚集钨回收业务
王 金 钢	财务总监	2021 年	河南大学工商管理硕士毕业，会计师。从事财务管理工作 16 年，曾任职新大新材、欧科亿。2021 年 12 月入职绿钨资源，任财务总监。	无关联，聚集钨回收业务
黄海	市场部总监	2015 年	江西理工大学硕士毕业。2015 年 7 月入职格林美。历任荆门格林美电池材料市场部业务经理，格林美(无锡)能源材料有限公司市场营销部销售经理、销售总监，钴钨粉末市场部总监，现任绿钨资源市场部总监。	无关联，聚集钨回收业务

蔡祥	采购部总监	2020 年	武汉工程大学矿物加工工程专业硕士毕业。2020 年 7 月入职格林美。历任荆门德威格林美研发部助理、钴钨粉末市场部副总监，现任绿钨资源采购部总监。	无关联，聚集钨回收业务
黄健	研发主任	2021 年	武汉大学环境科学专业博士毕业。2021 年 7 月入职格林美博士后管理办公室任博士后，现任绿钨资源研发主任，创新项目管理与战略发展研究中心副总监。	无关联，聚集钨回收业务
黄毅	总经理助理	2020 年	长江大学材料工程专业硕士毕业。2020 年 7 月入职格林美。历任荆门德威格林美研发部助理、技术发展部经理，现任绿钨资源总经理助理。	无关联，聚集钨回收业务

⑥城市矿山集团

城矿集团报废汽车业务的主要业务管理、生产制造、研究等部门，从设立之初开始，核心人员没有变化，部门设置齐全，人员配置完整，核心人员均与发行人电子废弃物业务没有关联。

报废汽车业务的核心人员情况如下：

姓名	职位	入职年限	简介	与电子废弃物业务关联性
王守荣	武汉城矿总经理	2010 年	报废汽车第一批管理人才。1968 年 7 月生，籍贯湖北荆门，中共党员，华南理工大学塑料机械专业毕业，本科学历。2010 年 5 月入职格林美沙井分公司，历任集团成本承包与管理控制中心副主任、格林美绿源公司总经理、格林美郴州固废处理公司总经理，现任格林美（武汉）城市矿山产业集团总经理。	无关联，长期从事公共管理与报废汽车业务管理
彭涛	武汉城矿研究院常务副院长兼集团人力资源武汉城矿管理中心总监。	2014 年	报废汽车业务的第一批技术人才。1977 年 11 月生，中共党员，籍贯湖北天门，武汉大学化学专业博士毕业，韩国成均馆大学高分子科学与工程博士后。2014 年 9 月入职格林美，历任中央研究院副院长、高级人才建设中心主任、集团技术发展总监、集团创新驱动领导小组秘书长、报废汽车零部件与退役动力电池循环利用工程技术研究中心主任兼城城市矿山集团副总经理，现任集团绿色产业（武汉）创新研究院常务副院长兼集团人力资源武汉城矿管理中心总监。	无关联，长期从事公报废汽车业务技术开发与管理
杨正新	武汉城矿研究院副	2011 年	报废汽车业务的第一批工程技术人才。1963 年 2 月生，中共党员，国防科技大学机电工	无关联，长期从事公报废

	院长		程毕业，博士研究生学历。曾任职于长沙隆泰微波热工有限公司。2011年9月入职格林美，历任集团报废汽车装备技术总监、集团报废汽车整体资源化工程技术研究院院长、格林美（江西）报废汽车公司建设负责人、格林美（武汉）城市矿山产业集团副总，现任集团绿色产业（武汉）创新研究院副院长。	汽车业务技术开发与业务管理
宋 华 伟	创新驱动办副秘书长	2020 年	报废汽车研究的领军人才。1987年8月生，中共党员，华中科技大学机械电子工程毕业，博士研究生学历，博士后。曾任职于北京华为终端测试部。2020年7月入职格林美，历任集团绿色产业（武汉）创新研究院院长助理、格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司副总经理兼集团武汉研究院副院长，现任集团创新驱动办副秘书长。	无关联，长期从事公报废汽车业务技术开发
别 传 玉	实验中心主任	2021 年	1987年9月生，中共党员，武汉科技大学材料科学与工程专业毕业，博士研究生学历，华中科技大学电气工程专业博士后。曾任职于武汉美格科技股份有限公司智慧能源研究院。2021年7月入职格林美，现任集团绿色产业（武汉）创新研究院分选技术工程实验中心主任。	无关联，长期从事公报废汽车业务技术开发
郭庆	实验中心主任	2021 年	1987年9月生，中共党员，武汉科技大学材料科学与工程专业毕业，博士研究生学历，华中科技大学电气工程专业博士后。曾任职于武汉美格科技股份有限公司智慧能源研究院。2021年7月入职格林美，现任集团绿色产业（武汉）创新研究院工程技术实验中心主任。	无关联，长期从事公报废汽车业务与动力电池回收技术开发
彭 旭 华	武汉城矿市场部副总监	2018 年	1979年7月生，籍贯湖北天门，湖北民族大学本科毕业，2018年1月加入格林美，现任格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司市场部副总监，负责报废汽车及废钢拆解产物的销售工作。	无关联，长期从事公报废汽车业务技术开发
郑 德 明	武汉城矿生产部副总监	2011 年	1970年6月生，籍贯湖北武汉，2011年1月入职格林美，现任格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司生产部副总监，负责报废汽车及废钢业务的生产任务。	无关联，长期从事公报废汽车业务管理

（4）业务和技术情况

①荆门格林美

荆门格林美以三元前驱体、四氧化三钴和超细钴粉的生产制造为主要业务。

三元前驱体、四氧化三钴本质上都是电池正极材料前驱体，三元前驱体是含钴、镍、锰或铝的三种金属的材料，主要用于汽车动力电池，四氧化三钴主要是单一金属元素（钴）的电池正极材料前驱体，主要用于非动力 3C 电池，如手机电池。

2021 年主营业务收入 1,426,218 万元，其中三元前驱体收入 970,221 万元，占比 68%，四氧化三钴收入 130,264 万元，占比 9%，超细钴粉收入 138,312 万元，占比 10%。

荆门格林美主要技术是以应用化学材料等科学为基础，核心技术包括三元素湿法纳米组装技术，形核生长技术，碳酸钴化学合成与高温还原等化学材料技术。

②格林美钴业

格林美钴业以四氧化三钴和钴片的生产制造为主要业务，正在建设三元前驱体项目。2021 年主营业务产品收入 371,648.14 万元，其中钴片收入 57067.81 万元，占比 15.36%，四氧化三钴收入 232,109.58 万元，占比 62.45%。

要技术与荆门格林美相似，均属于应用化学材料体系技术。

③无锡能源

无锡能源以电池正极材料的生产制造为主营业务，2021 年主营业务收入 226,926.01 万元，其中三元正极材料 99,942.63 万元，占比 44.04%，钴酸锂材料 61,919.96 万元，占比 27.29%。

无锡能源核心技术是前驱体与碳酸锂的配比混合的高温合成技术，是以金属材料学科为基础。

④动力再生集团

动力再生集团主营业务是对车用动力电池进行回收和梯次利用，2021 年主营业务收入 11,775.10 万元，其中梯次利用产品收入 4,384.53 万元，占比 37.24%，电池包再生利用产品收入 7,390.57 万元，占比 62.74%。

动力电池回收的核心技术是电池包的分容检测和再配对技术，电池无损拆解技术和钴镍锂黑粉制备技术，属于电化学技术逻辑，兼顾电池制造与材料制造。

⑤绿钨资源

绿钨资源的主营业务是主要利用钨废料循环再造仲钨酸铵、碳化钨和钨粉，2021 年主营业务产品收入 82,065 万元，其中仲钨酸铵 10,745 万元，占比 13.09%，碳化钨收入 49,881 万元，占比 60.78%，钨粉收入 10,993 万元，占比 13.40%。

绿钨资源主要核心技术体系是以应用化学和金属材料制造的技术逻辑。

⑥城市矿山集团

城市矿山集团的主营业务是报废汽车的回收以及废钢铁加工配送。2021 年主营业务收入 63,969.51 万元，其中报废汽车拆解及产物 8,316.04 万元，占比 13%，废钢加工配送 55,653.47 万元，占比 87%。

城市矿山集团的核心技术是报废汽车机械型拆解技术、废钢铁的加工技术，属于大型机械化加工技术逻辑。

3. 格林美主要业务板块相关企业的历史沿革、资产、人员、业务和技术等方面与发行人的关系

（1）发行人与格林美各业务板块相关企业的历史沿革上的关系

①格林美钴业、无锡能源、绿钨资源、动力再生在历史沿革上与发行人未发生过交叉关系。

②发行人的荆门子公司成立后收购荆门格林美与电子废弃物相关的资产及债权。

③发行人的武汉子公司成立后收购城矿集团的与电子废弃物相关的资产及债权。

④发行人的河南子公司成立后收购河南沐桐与电子废弃物相关的资产及债权。

⑤城矿集团收购发行人下属的报废汽车、江西城矿大市场。

⑥发行人曾短暂持有过河南沐桐的股权。河南沐桐成立于 2010 年，发行人于 2016 年曾经短暂持有过河南沐桐股权，主要是 2016 年为了以格林循环有限作为平台垂直整合格林美电子废弃物业务，之后由于格林美出让了河南沐桐的控股权，格林循环有限将河南沐桐股权全部转让，持股时间较短，具体如下：2016 年 6 月，经河南沐桐股东会审议通过，荆门格林美将其持有的河南沐桐 52.00%股权转让给格林循环有限。2016 年 12 月，经河南沐桐股东会审议通过，格林循环有限将其持有的河南沐桐 52.00%股权、深圳市格林美高新技术股份有限公司将其持有的河南沐桐 22.00%股权分别转让给深圳市金长兴投资有限公司、仙桃市热河科技企业（有限合伙）、中原康达环保产业有限公司、广州市玺年来贸易有限公司、广东粤科拓思智能装备创业投资有限公司、兰考县工业发展投资有限公司

和广州市仁泽粤投资合伙企业（有限合伙）。本次股权转让完成后，河南沐桐的股权结构如下：

序号	股东姓名或名称	认缴额（万元）	持股比例	出资方式
1	深圳市金长兴投资有限公司	6,406.25	41.00%	货币出资
2	格林美	4,062.50	26.00%	货币出资
3	仙桃市热河科技企业（有限合伙）	2,343.75	15.00%	货币出资
4	中原康达环保产业有限公司	1,562.50	10.00%	货币出资
5	广州市玺年来贸易有限公司	625.00	4.00%	货币出资
6	广东粤科拓思装备创业投资有限公司	429.69	2.75%	货币出资
7	兰考县工业发展投资有限公司	156.25	1.00%	货币出资
8	广州市仁泽粤投资合伙企业（有限合伙）	39.06	0.25%	货币出资
合 计		15,625.00	100.00%	

上述变更完成后，截至本补充法律意见书出具日，河南沐桐与格林循环未发生其他股权关系。

综上，除曾短暂持有河南沐桐股权外，以及在整合电子废弃物业务时将与电子废弃物业务无关的报废汽车、江西城矿股权转让外，发行人与格林美主要业务板块的主要企业之间历史上不存在其他股权关系。

（2）发行人与格林美各相关企业的资产方面的关系

格林美主要业务板块的相关企业，拥有各自生产经营所需的土地、设备等，财务及银行账户独立，资产和人员均独立。

发行人于 2020 年 9 月通过荆门电废、武汉电废、河南电废收购了荆门格林美、武汉城矿、河南沐桐与电子废弃物相关的资产。此外，发行人于 2021 年 2 月收购了城矿集团下属的天津公司的废五金拆解设备和产线。经过上述资产收购后，格林美各板块各业务公司均没有电子废弃物、废五金拆解的相关设备资产。

发行人现有的厂房与土地与格林美在荆门、武汉、丰城、兰考等城市区域中，在产业园中厂房或土地相邻。根据国家对电子废弃物拆解的行业管理要求，电子废弃物业务与其他业务的厂区必须完全满足独立性，实施完全隔离，包括厂房独立、土地道路独立、进出门独立等各种独立要求，并强制实施全范围的视频管控，行业称为“绿区”强制管理，并经过环保部、工信部等部委组织监管人员核查后才能发放经营许可，因此上述相邻厂房之间有着明确的物理界限划分，不可能有

互相交叉的行业逻辑。具体如下：

①各业务板块土地厂房划分情况

发行人与城市矿山集团下属的报废汽车和江西城矿市场公司位于不同的产业园和地块，完全独立。

荆门电废（下图中“荆门格林循环”）与荆门格林美分别位于 G207 国道的南侧与北侧，各自拥有独立人流门和物流门，为南北两块产业园。电子废弃物业务是荆门格林美在 2009 年开始启动建设，在原钴镍循环用地的 G207 国道南侧新征建设用地，新建设施和围墙，一开始就与荆门格林美的业务完全独立。

荆门电废与荆门格林美的土地厂房划分情况如下图：



河南电废（下图中“河南格林循环”）与城市矿山集团下属的河南沐桐分别位于市政道路的东西两侧两块独立地块，分别拥有各自公司的人流门和物流门。河南电废是 2012 年新征建设用地，2014 年经过国家四部委验收，纳入《废弃电器电子产品处理基金补贴企业名单》。2016 年，格林美与兰考县签署二期建设协议，启动河南报废汽车项目建设，2016 年重新规划土地，单独征收建设用地，新建设施围墙，与电子废弃物园区完全独立。

河南电废与河南沐桐的土地厂房划分情况如下图：



武汉电废（即下图中“武汉格林循环”）与城市矿山集团、动力再生集团分别拥有独立的厂房与土地，并且相互隔离，分别拥有各自公司的人流门和物流门。该园区是武汉市政府统一规划并依托格林美建设的武汉唯一的再生资源综合利用园区，总占地 658 亩。在武汉等大城市，658 亩是一个巨大的园区概念，首期开发了 350 余亩，建成报废汽车、电子废弃物、动力电池、武汉垃圾分类危险固体废物分类/储运等四个项目，各项目和公司独立经营，完全独立。

武汉电废与城市矿山集团、动力再生集团的土地厂房划分情况如下图：



②行业管理要求电子废弃物企业的厂房、物流、人流与其他业务完全隔离，没有交叉的可能性

按照《废弃电器电子产品处理企业资格审查和许可指南》规定，申请废弃电器电子产品处理企业资格必须“具有集中和独立的厂区”“厂区必须为集中、独立的一整块场地”。

《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南》规定：基金补贴业务独立管理厂区基金补贴范围产品的业务区域应当为集中、独立的一整块场地，布局合理，与实际处理能力匹配，只设一个货物进出口。处理企业同时从事基金补贴范围产品拆解处理之外的其他业务的（如：危险废物处理等），应当确保基金补贴范围内废弃电器电子产品的业务区域与其他业务的业务区域相独立。同时，国家对电子废弃物处置实施单工序的用电核查、单工序的人工工资核查，还实施了报废家电入库重量与拆解物产出重量的重量平衡考核以及全流程工作场所的视频核查，杜绝其它非电子废弃物的人流与物流流入电子废弃物处置专区，因此，依据国家行业管理规则，电子废弃物场地、厂房、生产流程、物流、人工与电力

消耗均与其它业务完全隔离，与其它业务没有交叉的可能性，发行人作为行业的龙头企业，严格遵循场地、厂房、人员、物流的独立性管理。

因此按照国家从事本行业的要求，发行人各分子公司的电子废弃物拆解业务是必须与其他业务独立管理，从根本上保证了独立性。

格林美其他布局城市中，发行人没有相关的厂房资产。因此不存在重叠。

荆门格林美、武汉城矿、河南沐桐的电子废弃物循环利用业务，由格林循环有限收购，包括电子废弃物循环利用业务相关资产、债权、负债等，并承接业务相关人员。上述交易的相关资产已完成了过户手续，并经过国家环保主管部门审核后重新发证，与发行人不存在资产共用情形。

综上，格林美主要业务板块企业与发行人之间资产权属清晰，拥有各自经营所需的资产，不存在资产共用情形。

（3）发行人与格林美各相关企业在人员上的关系

通过对比发行人与格林美主要公司核心人员的履历，格林美钴业、无锡能源、绿钨资源、城市矿山集团、动力再生集团的核心人员均一直从事相关行业的管理和技术工作，与发行人没有交叉，没有从事电子废弃物板块工作的履历。与发行人不存在人员共用等关系。

发行人的核心人员中，除总经理朱道龙大学毕业后曾在荆门格林美在生产调度岗位锻炼后转入电子废弃物业务管理外，其它核心人员均在格林美开展电子废弃物业务以来一直从事电子废弃物相关的技术、生产、业务发展工作，在本次分拆过程一起随电子废弃物业务并入发行人，继续从事电子废弃物的技术与业务管理。

发行人的核心人员从业情况如下：

姓名	职位	从事电子废弃物相关业务时间	从业经历	发行人核心人员与格林美其它业务的关联性
秦玉飞	董事长	2010 年	发行人电子废弃物业务的第一批技术和产业发展人员。	无关联，长期从事电子废弃物的战略研究、技术研究与产业运行管理
朱道龙	总经理	2010 年	发行人第一批从事电子废弃物业务管理的人员。	无实质性关联，参与过格林美（荆门）钴镍钨业务的调度管理工作，2019 年转入电子废弃物业务管理。

吕 怀 兴	副 总 经 理、研究 院院长	2013 年	发行人第一批从事废塑料再利用研究的技术人才。	无关联，一直从事废塑料循环利用技术研发工作。
罗 卫	监事会主 席	2012 年	发行人第一批从事电子废弃物业务管理的人员。	无关联，一直从事电子废弃物业务管理
赵 家 贤	副总经理	2010 年	发行人第一批从事电子废弃物生产管理的管理人员	无关联，一直从事电子废弃物业务管理
郭 苗 苗	副总经理	2009 年	发行人第一批从事电子废弃物与废线路板绿色利用的人才。	无关联，一直从事电子废弃物与废线路板的技术研究
马琳	副总经理	2010 年	发行人第一批从事电子废弃物检测与有毒有害元素评价的人才。	无关联，一直从事电子废弃物检测与相关有毒元素评价
周文	常务副总 经理	2012 年	发行人第一批从事电子废弃物采购运行与市场运行的人员。	无关联，一直从事电子废弃物采购体系与销售体系管理
李 智 专	副 总 经 理、董事 会秘书	2011 年	发行人第一批从事电子废弃物技术标准战略研究的人员。	无关联，一直从事电子废弃物技术标准研究
管 于 军	副总经理	2009 年	发行人第一批（2009 年）从事电子废弃物产业化的工程技术人员。	无关联，一直从事电子废弃物业务管理

荆门格林美、武汉城矿、河南沐桐的电子废弃物循环利用业务，由发行人收购，包括电子废弃物循环利用业务相关资产、债权、负债等，并承接业务相关人员，这部分进入发行人体系的人员一直从事电子废弃物产业链的管理和技术工作，没有从事其他板块工作的履历。

综上，格林美主要业务板块企业与发行人之间拥有各自核心技术人员与核心管理人员，各板块之间的核心人员也没有从事其他板块工作的履历，因此，发行人的核心管理和技术人员与大股东格林美的其它业务没有关联，也没有交叉。

（4）发行人与格林美各相关企业在业务和技术上的关系

①发行人与格林美的钴镍钨板块和电池材料板块的业务和技术发展路径明显不同，与历史发展沿革明显不同，也没有交叉，互相独立发展与运行。

发行人与格林美各业务板块主体的主要产品、技术及装备特点及双方之间的关联性情况如下：

业务名称	公司名称	主要产品	技术特点	装备特点	与发行人关联性
电池材料业务	荆 门 格 林 美、格林美 钴 业 与 无	三元前驱体、三元材料、四氧化三钴、钴酸锂)的	应用化学技术与材料技术。主要技术有液相化学	主要是各种反应器与高温炉窑	技术体系与装备体系完全不一样，没

	锡能源	制造	合成、高温合成等		有关系与关联性
钴镍钨业务	绿钨资源、荆门格林美	回收钴镍钨资源，产出超细钴粉、镍原料与碳化钨粉末等	应用化学技术。主要是化学浸出、提纯、化学沉淀等	各种反应釜、提纯设施、烘干设施。	技术体系与装备体系完全不一样，没有关系与关联性
报废汽车业务	武汉城矿、城市矿山集团	回收处理报废汽车，产出轮胎、轮毂、发动机、大架等零部件，产生废铁、废铜、废铝、橡胶等有色金属与塑料。	遵循机械化工程逻辑的机械化解体技术、破碎技术、分选技术。	大型液压剪、大型液压钳、火焰切割机、大型破碎机、大型分选设施	尽管都是拆解、分选，但是遵循的技术逻辑与装备逻辑不一样，不能互相替代，没有实质性关系
电子废弃物拆解与综合利用业务	格林循环	回收处理电子废弃物、废塑料、废线路板，产出改性塑料、铜、废铁、杂铝、杂铜、废塑料等	在拆解过程基于电子学逻辑的元器件柔性拆解与解体技术、小型工具拆解工艺。在废塑料改性再生方面，遵循有机高分子材料制造技术。在废线路板处理方面，基于环境与清洁化技术的废线路板低温裂解技术与无氰化提取贵金属的技术	拆解主体设施：小型柔性拆解设备、人工拆解工具（剪刀、螺丝批、焊枪）、轻型破碎设备；废塑料再生主体设备：混料机、高温混炼拉丝机；废线路板设备：低温裂解、尾气焚烧系统、溶解槽罐、炼金炉、圆盘浇铸机等	尽管都是拆解、分选，但是遵循的技术逻辑与装备逻辑不一样，不能互相替代，没有实质性关系

综上所述，发行人的电子废弃物拆解、废塑料再生与废线路板综合利用业务，与格林美钴镍钨再生业务、电池材料制造业务属于完全不同的技术领域，技术特点与主体装备完全不一样，互相不具备互换性，原料体系与产品应用领域也完全不一样，互相不关联，互相没有影响。

发行人的电子废弃物拆解、废塑料再生与废线路板综合利用业务是以电子学技术、有机高分子材料技术为基础，主要工艺为柔性拆解、轻型破碎与分选、改性造粒、低温裂解、无氰化提金与其它金属等技术，主要使用柔性拆解工具、混

炼拉丝设施、低温裂解设施与尾气焚烧设备、炼金设备、圆盘浇铸机等设施；格林美钴镍钨再生业务、电池材料制造业务是以无机应用化学、金属材料技术为基础，主要工艺为浸出、化学合成或者沉淀、高温合成等工艺，主要使用各种反应器、高温炉窑、干燥设备等。尽管废塑料再生改性虽然也是材料制造技术，但是其原料是非金属有机高分子材料，与金属材料完全不同。

②发行人与格林美报废汽车板块的业务和技术，虽然表面看起来都是废弃物经过物理“拆解”，无非是大小不一样，但是，两类“拆解”完全遵循不同的技术逻辑与设备逻辑，各自采取的拆解技术与装备差别明显，不能互相替代，没有内在联系与互相影响。

从业务上分析，发行人以电子废弃物的拆解及拆解产物的综合利用为主要业务，城矿集团以报废汽车的回收拆解和废钢的加工配送为主要业务；发行人以电子废弃物的拆解及拆解产物的综合利用和改性制造为主要业务；两者业务相关联的地方是所销售的产品中都有大量废钢铁与少量的杂铜、杂铝等，也存在废塑料，但是两者的业务本质上区别明显，没有必然的内在联系。从行业惯例、技术与工艺、行业管理、社会危害性、产品特征等方面都有较明显区别，不具备互换性和互相可替代性。

根据中国循环经济协会对相关咨询的回复，电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务属于完全不同的细分行业，行业监管不同，运行规则不同，运行体系不同，工艺技术与准备遵循不同科学技术规律，没有实质性内在关联和互相影响。

首先，电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务不属于同一行业，更不属于同一细分行业与细分产品。电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务在资源综合利用业中遵循各自独立的行业管理规则和行业运行规律独立运行，没有必然的内在关联和互相影响。

电子废弃物拆解级综合利用业务遵循《废弃电器电子产品回收处理管理条例》（国务院令 第 551 号），归属生态环境部门主管；报废汽车回收与拆解遵循《报废机动车回收管理办法》（国务院令 第 715 号），归属商务部门主管，交通管理部门协助管理机动车牌照核销。

其次，两者的拆解工艺与装备不一样，拆解工艺与拆解设备不能互换，互相

不能替代。

“拆解”是所有报废产品都要经历的过程，是将各类零部件分离的过程，是正向制造业的“组装”的逆过程。因此，拆解不同的产品就如同组装不同的产品，是完全不一样的技术。

首先，在拆解工艺流程方面：电子废弃物与报废汽车业务遵守各自不同的拆解工艺流程，没有内在联系与关联，不存在互相影响。

拆解所需要的工艺跟与其所拆产品的制造工艺相互结合，不存在脱离产品而单独通用的拆解工艺。汽车是大型机械化产品，车辆制造过程是以机械工程为基础，其拆解技术也要遵循机械学的技术背景。而电子电器的制造是电子工程为基础，其拆解技术则要遵循电子学的技术背景。

电子废弃物遵循生态环境部发布的《废弃电器电子产品处理企业资格审查和许可指南》《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南》和《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南》等工作指南，电视机、冰箱、电脑、空调等废弃电器电子产品的拆解流程不一样。电子废弃物的拆解过程是基于电子学逻辑的元器件柔性拆解与解体技术，辅助以轻型破碎和分选，实现废物物质、电子元器件、金属与非金属的分类。重点是依据对危险废物的妥善拆解来设置拆解流程。按照国家管理规则，冰箱的拆解流程为“扫码上线-抽制冷剂-压缩机打孔-沥油-破碎分选”、CRT电视机的拆解流程为“扫码上线-外壳拆解-拆CRT-屏锥分离-机壳毁型”、液晶电视的拆解为“扫码上线-外壳拆解-拆液晶屏-灯管拆解-机壳毁型”。

报废汽车拆解过程遵循商务部发布的《报废机动车回收拆解企业技术规范》，基于机械工程的技术逻辑，一般处理流程为“牌照核销—抽排油液—拆卸电池—拆解零部件及总成—定向剪切—特定拆解—车身破碎—分选”，实现总成及可再利用零部件拆除、材料的回收利用以及污染物的分类收集。

报废汽车的拆解过程主要是对汽车进行机械化解体，然后通过大型破碎机对车身等进行机械化破碎并实现金属与非金属的分类，整个业务逻辑是通过粗级分类处理，把金属和非金属分开，把有价的、有害的、无价值的分开。机械化解体产出轮毂、大架、发动机、波箱、轮胎等零部件，机械化破碎与分选产出废铁、杂铜、杂铝、废塑料与尾料（类似海绵、棉织物、木质材料的混合物）。

其次，在拆解处理装备方面：电子废弃物与报废汽车拆解设备使用完全不同层级与功能的设备，完全不具备可比性，没有内在关联和互相影响，没有互相替代的可能性。

电子废弃物主要使用小型化单元柔性拆解设备与人工化拆解工具，如小型拆解平台、剪刀、扳手、螺丝批、焊枪等，电子废弃物破碎分选设备主要使用了 150 马力以下的小型破碎机等；而报废汽车则使用大型机械化破拆机、切割机、剪切设备、大型破碎机等装备，与电子废弃物处理的设备逻辑完全不一样，正如杀鸡与宰牛使用不同刀具一样，汽车破拆机为专用大型破拆机，汽车剪切设备一般为 1000~2000 马力液压剪切机，汽车车身破碎机一般为 3000 马力以上。

再次，关键拆解物的特性以及再循环利用的技术与产品模式完全不同。

电子废弃物拆解物有两大特点，一是废塑料产物数量较大（占比电子废弃物拆解物总量的 35%），而且品种复杂，包括 ABS、PP、PE 等十多种，同属高分子材料，但是特性与颜色差异很大，分类分选与再利用难度很大，属于全球性难题。二是废电路板是危险物，含有铅镉汞、多溴联苯等众多的有毒有害物质，同时含有金银铜锡铝等几十种金属，相关处理问题也是世界性难题，处理不好易造成严重的环境污染和稀缺资源浪费。

报废汽车的拆解物是属于物理性结构，各种零部件与材料肉眼可见，如轮胎、轮毂、发动机、波箱、大架、水箱、油箱、电池等互相不粘连，借助机械工具可以有效解体与分类，不需要复杂的再处理技术。汽车车身主要是铁，汽车含铁达到 80%，铁经过分选后直接送钢铁厂再利用，因此，报废汽车处理厂基本不涉及拆解物的深度处理。

发行人经过多年的开发，开发了废塑料改性再生技术与废线路板清洁化综合利用技术。发行人通过废塑料改性造粒技术制造的改性塑料，可以有效回归电子产品塑料器件的再制造。发行人通过废线路板采取低温裂解技术、无氰化提金与其它金属等技术，实现对废线路板的深度循环利用，成为全球少数几家能够处理报废线路板的企业。

4. 采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性

（1）格林美的采购渠道及供应商

①荆门格林美

荆门格林美的主要原料包括钴镍废料和钴镍原矿两大体系。

钴镍废料主要来自电池材料厂、金属冶炼厂、电镀厂等产生的废渣，废料来源比较分散，没有较大的供应商。合作的供应商包括长沙矿冶研究院有限责任公司、湖南五创循环科技有限公司、厦门厦钨新能源材料等公司。

钴镍原矿原料主要是来国际的矿业巨头和国内大型资源贸易商的供应商。钴原矿主要是粗制氢氧化钴（钴含量 30%左右），主要来自刚果（金）。镍原矿是以镍金属、粗制氢氧化镍 MHP、硫化镍 MSP 等（镍含量 25-40%）、高冰镍（镍含量 60%左右），主要来自澳大利亚、印尼、巴布新几内亚等地。供应商包括嘉能可、力勤、必和必拓、第一量子、TELF、盛屯矿业等矿业公司。荆门格林美 2021 年度主要供应商情况如下：

序号	供应商名称	供应商主营业务和简介	采购产品
1	Glencore International AG	嘉能可（Glencore International AG.）成立于 1974 年，总部位于瑞士巴尔，全球大宗商品交易巨头，业务范围涵盖黑色与有色金属、矿产、能源产品及农产品等，营收高达 2 千亿美元	粗制氢氧化钴
2	建发物流集团有限公司	厦门市属国企，中国大型物资贸易进出口公司，年销售额 亿，位居世界 500 强	粗制氢氧化钴
3	MINGDA HOLDING PTE.LTD	新加坡明达控股有限公司成立于 2014 年，是一家拥有在有色金属和电池正极材料行业超过 15 年行业交易经验的专业人士的团队组成。明达控股攻有色金属及其原材料，并且主要服务于以中国不锈钢冶炼、电池正极材料和有色金属贸易行业为主的客户群体	镍豆
4	Metal Corp Trading AG(第一量子)	(第一量子) 第一量子为全球知名的矿业巨头，主营铜、金、镍、锌、钴有色金属。为全球前十大铜矿业公司之一。总部位于加拿大，镍矿山位于西澳 Ravensthorpe Nickel Operation	镍湿法冶炼中间品
5	中基宁波集团股份有限公司	身是央企中国出口商品基地建设总公司宁波分公司。是一家集国际化、金融化、产业化于一体的，涵盖国内外贸易、实体产业链运营、外贸综合服务、跨境贸易服务、汽车销售及后市场等产业的中国 500 强企业，位居中国民营外贸 500 强第 11 位。目前公司年营业总收入 1095 亿元，年进出口额 49.58 亿美元，进出口总额连续多年蝉联宁波市第一。	镍豆

②格林美钴业

格林美钴业主要原料是钴原矿，即粗制氢氧化钴，与格林美荆门的原料渠道共用，目前也主要是来自国内外矿业公司，主要供应商如下：

序号	供应商名称	供应商主营业务和简介	采购产品
1	Glencore International AG	嘉能可公司，如前所述。	粗制氢氧化钴
2	TELF AG	泰扈（Telf AG.）于 1993 年在瑞士成立，从 1993 年到 2010 年，主营业务为全球石油产品、煤炭、铬铁资源贸易、国际物流、贸易融资等，主要覆盖独联体国家、欧洲、南美、非洲等营运区域。Telf 是信誉良好的国际大宗商品贸易商，也是欧亚资源集团（Eruasian Resources Group）在全球的钴矿产品独家经销商。 欧亚资源集团是全球重要的铜、钴、铁合金、铝生产商，总部位于卢森堡，主要资产集中在哈萨克斯坦、非洲和巴西。	粗制氢氧化钴
3	寒锐钴业	寒锐钴业（股票代码，300618）创立于 1997 年，集团业务涵盖钴铜矿开采、冶炼、钴粉及其他钴基粉体研发、生产和销售，具有自主研发和创新能力，并持有自主品牌的高新技术企业。2007 年在非洲刚果(金)投资设立了迈特矿业子公司，从事钴、铜矿资源的开发和产品深加工，形成了从矿产开发、冶炼，直至钴中间产品和钴粉生产的完整产业链。	粗制氢氧化钴、氢氧化钴
4	新浦化学（泰兴）有限公司	新浦化学（泰兴）有限公司成立于 1995 年，是新加坡新浦化学私人有限公司全资子公司，经营范围包括危险化学品生产硝基苯、苯胺、盐酸、离子膜烧碱，现有年产 45 万吨离子膜烧碱装置、年产 18.5 万吨硝基苯装置、年产 13 万吨苯胺装置、年产 20 万吨氯乙烯装置和自备热电厂。	液碱
5	国网江苏省电力有限公司泰兴市供电分公司	国网江苏省电力有限公司泰兴市供电分公司成立于 1991 年，是国网江苏省电力有限公司的分公司，主要包括电力供应管理、电力物资销售及其他电力工业相关。	生产用电

③无锡能源

无锡能源主要原料为三元前驱体、四氧化三钴及碳酸锂，三元前驱体的主要供应商包括荆门格林美和格林美钴业；碳酸锂核心供应商包括天齐锂业、赣锋锂业、雅化锂业等锂业公司，具体如下：

序号	供应商名称	供应商主营业务和简介	采购产品
1	成都天齐锂业有限公司	天齐锂业是中国和全球领先、以锂为核心的新能源材料企业（SZ.002466），公司业务涵盖锂产业链的关键阶段，包括硬岩型锂矿资源的开发、锂精矿加工销售以及锂化工产品的生产销售。公司战略性布局中国、澳大利亚和智利的锂资源，并凭借垂直一体化的全球产业链优势与国际客户建立伙伴关系。	碳酸锂

2	宜宾光原锂电材料有限公司	由宜宾天原集团（SZ.002386）、广州国光电器（SZ.:002045）、江苏国泰国际（SZ.002091）三家上市公司，以及联合成都集信锂宝、宜宾新兴产业发展等共同投资成立宜宾锂宝新材料有限公司的下属全资子公司，是一家致力于锂电池三元正极材料前驱体研发和生产于一体的企业	三元前驱体
3	Glencore International AG	嘉能可公司，如前述介绍	粗制氢氧化钴
4	TRAFIGURA PTE. LTD.	托克集团（TRAFIGURA PTE. LTD）创立于 1993 年，总部位于新加坡，是新加坡私有跨国商品贸易公司，经营基础金属和能源，全球第一大私有金属交易商。	镍豆
5	福建常青新能源科技有限公司	常青新能源由吉利集团、杉杉能源和紫金矿业共同投资组建，主营废旧锂电池资源化利用和锂电三元前驱体的研发、生产、销售及进出口贸易等业务，将充分利用各股东方优势，打造锂电资源生态闭环产业链。	三元前驱体

④动力再生集团

动力再生的主要原料是新能源汽车动力电池包，目前主要是电池生产商和新能源汽车生产商，通过与电池厂商和汽车厂商签订定向回收协议，满足供应需求。

动力再生的主要供应商如下：

序号	供应商名称	供应商主营业务和简介	采购产品
1	多氟多新能源科技有限公司	多氟多（SZ002407）新材料股份有限公司下属子公司，成立于 1999 年 12 月，致力于高性能无机氟化物、电子化学品、锂离子电池及相关材料研发生产的高新技术企业。	模组
2	蓝谷智慧（北京）能源科技有限公司	新能源汽车智能换电设施及关键配套零部件、电化学储能、退役动力电池梯次利用的技术开发、技术咨询、技术推广、技术服务、技术转让；新能源汽车智能换电设施及关键配套零部件的生产；退役电池再利用；低速车电池包生产等	锂电池
3	孚能科技（镇江）有限公司	孚能科技（SH.688567）下属子公司，全球领先的软包动力及储能电池生产商，以及中国首批实现三元软包动力电池量产的企业之一。	废电芯
4	瑞浦兰钧能源股份有限公司	浦兰钧能源股份有限公司成立于 2017 年，是青山实业结合其自身丰富的矿产资源在新能源领域进行投资布局的首家企业。瑞浦能源主要从事动力/储能锂离子电池单体到系统应用的研发、生产、销售，专注于为新能源汽车动力及智慧电力储能提供优质解决方案。瑞浦能源以 VDA 和 MEB 标准尺寸的方形铝壳三元锂电池和铁锂电池为主。	模组
5	惠州拓邦电	拓邦股份（SZ 002139）下属子公司。拓邦现已成为全球	BMS

	气技术有限公司	领先的智能控制方案提供商，也是智能控制细分行业的开创者。为全球客户快速提供行业领先的智能控制器和系统智能化解决方案，同时可提供 JDM / ODM / EMS 服务。	
--	---------	---	--

⑤绿钨资源

主要原料是废旧硬质合金（如废合金轧辊、铣刀钻头、数控刀片、冷镦模、球齿、顶锤等）和含钨废渣（如钨合金磨削料等），来自于硬质合金制造工厂产生的边角料以及大型工矿企业报废的硬质合金。大型工矿企业报废的硬质合金通过再生回收公司进行回收，硬质合金制造工厂产生的边角料一般直接与绿钨资源进行定向回收。绿钨资源的主要供应商如下：

序号	供应商名称	供应商主营业务和简介	采购产品
1	界首市恒达电子商务有限公司	界首市恒达电子商务有限公司系深圳市爱博绿环保科技有限公司（以下简称“爱博绿”）控股公司。爱博绿成立于 2016 年 3 月，是垂直运营回收产业链生态的公司，业务覆盖回收信息整合、上门回收、分拣中心运营、再生资源交易、废旧家电拆解等回收全产业链。截至 2021 年，爱博绿已建立覆盖全国 470 个城市的回收网络，C 端上门回收和到 B 端企业网点回收是爱博绿公司的核心业务，整合了传统回收货源，形成了独特的回收网络。	钨原料
2	益阳市百茂新材料有限公司	前身是宁乡长兴钨业有限公司，主要有仲钨酸铵、钨酸钠、氧化钨等产品	钨原料
3	中钨高新材料股份有限公司	中钨高新材料股份有限公司（SZ 000657）是中国五矿钨产业的运营管理平台，管理运营着集矿山、冶炼、加工、贸易于一体的完整钨产业链。硬质合金占国内市场的 25% 以上份额，拥有众多主导优势类产品，其中切削刀具、IT 工具，硬质合金棒材、球齿、轧辊产品、粉末产品等处于国内领先水平，在国际上也有较高的知名度及影响力。	仲钨酸铵
4	洛阳鼎鸿贸易有限公司	洛阳鼎鸿贸易有限公司成立于 2019 年，主要从事金属材料制造与销售、有色金属合金销售、金属矿石销售等。	仲钨酸铵
5	湖南省安化县永兴钨业有限责任公司	湖南省安化县永兴钨业有限责任公司成立于 2002 年，主要从事钨、氧化钴有色金属、金属废料收购、加工、销售。	钨原料

⑥城市矿山集团

城市矿山集团的报废汽车部分是通过再生资源公司进行回收。此外还通过采购部分废钢铁业务进行废钢铁加工业务。城市矿山集团主要供应商如下：

序号	供应商名称	供应商主营业务和简介	采购产品
1	杨明	从事报废汽车及废钢贸易业务的个体户	废钢、报废汽车
2	江西省鹏扬再生资源有限公司	江西省有一定规模的废钢和报废汽车回收公司	废钢、报废汽车
3	天津瑞昱金属制品有限公司	天津子牙循环经济园区从事废旧金属回收加工的企业	废钢
4	天津永俊金属制品有限公司	天津子牙循环经济园区从事废旧金属回收加工的企业	废钢
5	易辈辈	从事报废汽车及废钢贸易业务	废钢

（2）格林美的销售渠道及客户

①荆门格林美

主要产品为三与前驱体、四氧化三钴、超细钴粉。格林美的三元前驱体用于三元动力电池的制造，占全球市场份额的 15%以上。超细钴粉主要应用于硬质合金的制造，格林美的钴粉占据了全球 60%的市场。

三元前驱体材料与四氧化三钴的客户主要如下：

序号	客户名称	客户主营业务和简介	主要产品
1	ECOPRO	韩国 ECOPRO 株式会社的子公司，主要产品是 NCA 及 NCM 等动力电池正极材料，是全球核心的高镍正极材料供应商，是三星 SDI 等全球核心电池厂的高镍正极材料外部核心供应商。	三元前驱体、四氧化三钴
2	CATL	宁德时代新能源科技股份有限公司成立于 2011 年，是国内率先具备国际竞争力的动力电池制造商之一，全球锂电池龙头。专注于新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，致力于为全球新能源应用提供一流解决方案，核心技术包括在动力和储能电池领域，材料、电芯、电池系统、电池回收二次利用等全产业链研发及制造能力。	三元前驱体
3	三星	三星集团在电子领域的附属企业，成立于 1970 年，生产锂电池包，是三星产业链中的一环，是韩国锂电池行业龙头企业，是全球储能电池行业龙头企业。主要业务涉及电子材料和新能源解决方案，包括动力锂电池、小型锂离子电池、ESS 电池和电子材料。	三元前驱体
4	LG 化学	LG 集团下属子公司，成立于 1947 年，业务涵盖石油化工、电池、尖端材料、生命科学四大领域，是全球储能电池行业龙头企业。立足于石油化学领域，集石化基础原料/电池/信息电子材料	三元前驱体

		研发制造为一体，在世界各主要地区建立了生产、销售和研发的全球化网络，向全球提供ABS、偏光板、汽车电池等具备全球竞争力的产品。	
5	厦门钨业	厦门钨业股份有限公司（股票代码：600549）成立于1997年，是国内最大的钨钼产品生产与出口企业，主要从事钨冶炼产品、钨粉末、硬质合金、钨钼丝材、新能源材料等的研发、生产与销售。厦门钨业是全国六大稀土集团之一，有从稀土矿山开发、冶炼分离、稀土功能材料和科研应用等较为完整的产业体系。其锂电正极材料产销规模位居国内前列，是国内最具竞争力的能源新材料产业基地之一。	三元前驱体、 三氧化二钴

超细钴粉的主要客户如下：

序号	客户名称	客户主要业务和简介	主要产品
1	中钨高新	中钨高新是深交所上市公司，世界500强五矿集团下属企业，中国五矿钨产业的运营管理平台公司，管理运营集矿山、冶炼、加工、贸易于一体的完整钨产业链。其中钨冶炼年生产能力20000吨，占全国APT产能的10%。硬质合金占国内市场的25%以上份额，拥有众多主导优势类产品，其中切削刀具、IT工具，硬质合金棒材、球齿、轧辊产品、粉末产品等处于国内领先水平，在国际上有较高的知名度及影响力。	超细钴粉
2	章源钨业	崇义章源钨业股份有限公司（股票代码：002378）成立于2000年，是一家集钨的采选、冶炼、制粉与硬质合金生产和深加工、贸易为一体的集团型企业。拥有6座采矿权矿山和8个深矿权矿区，保有钨资源储量丰富。拥有较多的优势产品，其中高性能钨粉、碳化钨、高性能硬质合金棒材、刀具等产品处于国内领先水平，澳克泰工具产品获得欧美、日韩等国家客户的好评。	超细钴粉
3	KENNAMETAL	肯纳金属是纽约证交所上市公司，1938年成立，公司总部位于美国，全球60多个国家设立分公司或办事处。世界领先的大型跨国集团公司。产品包含切削刀具、工具系统、新型材料、技术服务等领域。基中切削刀具产品北美市场份额全球第一，欧洲和世界份额世界第二。采矿业、公路建筑业工具产品市场份额居全球前列。	超细钴粉
4	SANDVIK	山特维克是世界领先的大型跨国集团公司，全球领先的先进产品制造商。1862年成立，总部位于瑞典。产品包含金属切削工具、建筑及采矿业设备设	超细钴粉

		施、不锈钢材料、特种合金、技术服务等领域。多次入选福布期全球最具创新力 100 强企业。是全球领先采矿设备和工具、服务和技术解决方案供应商；全球领先的高级工业切割工具和刀具系统制造商。	
5	欧科亿	欧科亿是上交所科创板上市公司（股票代码：688308），专业从事硬质合金制品和数控刀具的国家级高新技术企业。在数控刀片和锯齿刀片等产品处于国内领先水平，拥有较强的自主开发和制造能力，产品技术达到国际水平，可替代同类进口产品。硬质合金锯齿刀片国内市占率第一。	硬质合金制品和数控刀具

②格林美钴业

四氧化三钴与荆门格林美共享销售渠道和客户，都是电池正极材料厂，主要客户如下：

序号	客户名称	客户主营业务和简介	主要产品
1	天津巴莫科技有限责任公司	天津巴莫科技有限责任公司成立于 2002 年，是华友钴业（股票代码：603799）的控股子公司，是一家致力于锂离子电池材料研制、开发和产业化生产的国家级高新技术企业。	四氧化三钴
2	优美科	美科是一家全球材料科技集团，于 1982 年进入中国，拥有四大核心业务：催化、能源材料、高性能材料和回收，是全球最大的锂电正极材料生产企业。主要生产 LCO（钴酸锂）、NCM、NCA、LFP（磷酸铁锂）四种正极材料，LCO 主要应用于电子产品，NCM 主要应用于电动汽车，NCA 主要应用于电动汽车及电动工具，LFP 主要应用于储能系统及电动汽车。	四氧化三钴
3	三星	如前所述	四氧化三钴
4	江门市科恒实业股份有限公司	江门市科恒实业股份有限公司（股票代码：300340）成立于 1994 年，是一家专业从事锂离子电池正极材料、智能装备和稀土功能材料研发、生产、制造的国家级高新技术企业，产品广泛应用于新能源汽车、便携式通讯、电子产品、照明及催化剂等行业领域。	四氧化三钴
5	湖南美特新材料科技有限公司	湖南美特新材料科技有限公司成立于 2003 年，是一家集研发、生产、销售及技术服务于一体的高科技实业公司，主营业务是生产锂离子电池的钴酸锂、三元材料、锰酸锂等正极材料。	四氧化三钴

③无锡能源

客户群体主要是电池制造厂：蔚蓝锂芯、ATL、三星 SDI、海四达、振华新能源等电池厂，具体如下：

序号	客户名称	客户主营业务和简介	主要产品
1	蔚蓝锂芯	江苏蔚蓝锂芯股份有限公司（股票代码：002245）成立于 2002 年，主要从事 LED 芯片业务、锂电池及金属物流配送三大业务，公司主要产品和服务为 LED 芯片、电镀锌钢板、热镀锌钢板、冷轧钢板、铝及各类铝合金板、圆柱型锂电池。在三元材料动力型圆柱电池领域，拥有目前国内外顶尖水平圆柱型锂电池自动化产线,具有较大规模的圆柱型动力锂离子电池生产能力,在工具型动力锂电池领域处于领先地位。	三元材料
2	三星	如前所述	钴酸锂
3	厦门钨业	如前所述	四氧化三钴
4	ECOPRO	如前所述	镍的氧化物
5	东莞市振华新能源科技有限公司	中国振华（集团）科技股份有限公司（股票代码：000733）下属子公司，成立于 2010 年，致力于锂离子电池储能系统与组件的研发、设计和制造，属国有控股的高科技公司。	三元材料

④动力再生集团

动力再生集团的客户主要是梯级利用产品的客户，主要是工程机械领域。资源化产物都销售给了荆门格林美和格林美钴业，用于回收提取钴镍锂资源，主要客户如下：

序号	客户名称	客户主营业务和简介	主要产品
1	湖南中联重科智能高空作业机械有限公司	中联重科股份有限公司（股票代码：000157）下属子公司，成立于 2012 年，致力于轻小型起重设备制造、生产专用车辆制造。	电池
2	安徽大江新能科技有限公司	安徽大江新能科技有限公司成立于 2019 年，主要从事新兴能源技术研发，新能源汽车销售，包括附件、整车、换电设施等，新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用等。	锂电池
3	苏州锂江杉新能源电池有限公司	苏州锂江杉新能源电池有限公司成立于 2020 年，主要从事电池制造、新能源汽车电附件销售、电子元器件与机电组件设备制造等。	模组、电芯
4	苏州市星瑶环能新能源有限公司	苏州市星瑶环能新能源有限公司成立于 2020 年，主要从事电池销售、电力电子元器件批发销售等。	模组、电芯
5	山东邦蚨资源循环科技有限公司	山东邦蚨资源循环科技有限公司成立于 2015 年，是一家专业从事废旧动力电池回收、新能源汽车电池维修、动力电池专用包装运输箱的锂电循环企业。	锂电池、模组

⑤绿钨资源

绿钨资源的碳化钨、钨粉等产品的客户群集中于硬质合金和钨材料金行业，主要客户如下：

序号	客户名称	客户主营业务和简介	主要产品
1	杭州智见科技有限公司	杭州智见控股集团有限公司下属子公司，成立于 2015 年，是一家专业设计和生产注射成型产品的公司，包括金属粉末注射、陶瓷注射成型和塑胶注射成型产品。	钨粉
2	浙江德威	浙江德威成立于 2001 年，主要从事硬质合金的生产，拥有从钨矿（钨废料）开始，到 APT，碳化钨粉料，硬质合金产品为止的全产业生产线。	钨粉、再生碳化钨
3	崇义章源钨业股份有限公司	如前所述	仲钨酸铵
4	长沙黑金刚实业有限公司	长沙黑金刚实业有限公司成立于 1999 年，是中国专业从事凿岩机械和风动工具研究与制造的著名民营企业。主营业务为机械设备及配件制造、加工与销售，穿孔工具加工与销售，超硬材料和废旧钢材回收与销售。	碳化钨
5	江苏精研科技股份有限公司	江苏精研科技股份有限公司（股票代码：300709）成立于 2004 年，专业从事于金属粉末注射成型产品的生产和问题处理。生产大批量高精度、形状复杂、性能良好、外观精致的多种金属材料结构件、功能件和外观件,并且同时具有陶瓷和钛合金的开发能力。	钨粉

⑥城市矿山集团

武汉城矿的下游客户主要是废钢加工企业和大型钢厂等，目前已经逐渐转为大型钢铁加工企业为主。2021 年主要客户包括武汉钢铁有限公司、宝武集团、鄂城钢铁有限公司、黄石东贝铸造有限公司等，具体如下：

序号	客户名称	客户主营业务和简介	主要产品
1	武汉钢铁有限公司	中国宝武钢铁集团的核心企业，是中国最早建立的现代化钢铁冶炼企业，始于清朝末年的张之洞建设的汉阳钢铁厂。目前年产钢铁达到 3000 万吨规模，是中国第二大钢铁公司。	废钢
2	西峡龙成再生资源有限公司	西峡龙成再生资源有限公司是河南大型民营钢铁冶炼集团龙成集团下属的废钢收购公司。龙城集团是我国特厚钢材生产领域的龙头企业，特种钢材年产能达到 400 万吨。	废钢
3	敬业钢铁有限公司	敬业集团有限公司下属子公司，成立于 2002 年，主要从事废旧金属收购。敬业集团是河北省大型民营钢	废钢

		铁企业，位居世界 500 强 375 位。	
4	宝武集团鄂城钢铁有限公司	中国宝武钢铁集团有限公司下属子公司，始建于 1958 年，是中国宝武“一基五元”中的钢铁制造板块，其钢铁主题装备达到国内一流水平，是华中区域精品建材、优质工业材和高端板材制造基地。	废钢
5	黄石东贝铸造有限公司	黄石东贝铸造有限公司始建于 1966 年，是一家从事于生产冰箱、冷柜压缩机铸件和汽配铸件的专业铸造公司，是黄石东贝集团的核心企业。	废钢

（3）发行人与格林美各板块业务的主要采购销售渠道和客户供应商与发行人相互独立

①发行人与格林美电池材料板块和钴镍钨板块的采购销售渠道和客户供应渠道完全不一致

格林美电池材料业务和钴镍业务的供应商以原矿为主，废料为辅。钴镍废料的渠道主要是各种电池工厂、电镀工厂等工厂产生的废渣废泥。与发行人来自居民消费端的原料渠道是不一致的。

格林美钨资源的回收渠道主要是硬质合金制造工厂产生的边角料以及使用硬质合金的大型工矿企业。与发行人的消费者的原料渠道也不一致。虽然钨板块的供应商中曾与发行人相同，但主要是双方为规范个人供应商回收体系而选择当地大型回收企业所致，其回收渠道本质上是不一样的。

格林美电池材料的主要客户是新能源产业链公司，钴钨产品的主要客户主要是硬质合金产业链公司，这两个板块销售渠都是 B2B 模式，是格林美直接与相关公司联系形成稳定的销售关系，与发行人的销售渠道和客户体系是完全不同的。

格林美上述两个板块都是特定金属材料的回收与制造加工，与发行人在形式上和实质上都有较大区别。

②发行人与格林美报废汽车板块的采购销售渠道和客户供应渠道有相似点，但遵循各自规律，互不竞争

从采购渠道分析，报废汽车和电子废物虽然都来自消费端，但是其采购渠道和回收体系差异巨大，回收模式实质上不同。报废汽车价值高，产品重，回收需要用专门的拖车。报废汽车回收一般是采用个人与回收公司联系，洽谈残值，由回收公司将车辆运送至格林美的拆解公司，并核销车牌，发放报废证明。回收渠道一般不存在多级回收网络，直接从居民到拆解公司。而电子废物则是居民自己交投，通过回收游击队大军连通千家万户，形成一级网点-二级网点-仓储中心-拆

解工厂的多级回收网络。两者在回收源头上不存在交叉。从销售渠道分析，报废汽车和电子废物的销售渠道区别较大。报废汽车主要是销售废钢，下游客户基本上是与钢铁行业相关的客户，因此只能延伸至废钢行业，格林美报废汽车已经与武钢等建立了长期稳固的销售关系。而电子废物拆解产物复杂，要考虑塑料、铜铝、钢铁等各种产物，还有大量的危废需要处置，需要延伸至塑料改性、有色金属、稀贵金属等各种行业。由于钢铁行业产量起步门槛高，没有小型钢铁厂，电子废弃物拆解产生的废钢最终也是通过废钢回收公司或者废钢配送中心转运到大型钢铁厂，由此导致报废汽车拆解业务与电子废弃物拆解业务在废钢的销售渠道上出现重叠，但是没有必然互相关联与互相影响，不构成竞争。

（4）报告期发行人与格林美存在重叠客户和供应商不影响独立性

①发行人因废电路板综合利用业务前期运行期间直接选择了之前有业务合作的客户和供应商渠道，是由于上下游客户的信用需要时间来检验，出于资金安全与经营稳定的考虑，在发行人独立运行初期就必须选择原有业务合作且信用良好的客户和供应商渠道。随着发行人的独立运行，在业务规模扩大和成熟之后，发行人建设了废电路板的供应商及客户体系，开发了以大型国企和上市公司为主体的稳定可靠的客户和供应商渠道。

②发行人与格林美钴镍钨板块的供应商重叠是因为钴镍钨板块为了规范个体供应商选择了与发行人存在重叠区域的相同的废旧物资回收供应商，也是出于供应商信誉与资金安全的考虑，选择已有业务合作且信誉良好的供应商，但采购内容完全不同，实质上没有发生相同原料的供应商重叠。随着发行人的独立运行，发行人与格林美钴镍钨板块已通过业务开拓，选择更符合各自业务需要的供应商开展业务。

③发行人与报废汽车板块的重叠主要系发行人在规范供应商的主体的同时业务规模也在增加，天津城矿就位于天津子牙国家循环经济产业园，在该园区有着信誉合作客户，导致发行人销往天津子牙国家循环经济产业园区区域的拆解物在增加。但是报废汽车板块销往该地区的产品与发行人并不一致，且销售额较低，价格公允，不会对发行人形成利益损害。随着销售规模的扩大与时间空间扩大，发行人开始独立建立客户体系，逐步减少与格林美原有客户体系的重叠度，未来该业务与格林美的客户应不存在大规模重叠。

（三）进一步结合发行人与格林美相关业务的工艺流程、产业链上下游情况、重叠客户和供应商等，说明认定发行人与格林美相关业务不构成同业竞争的依据，是否简单依据经营范围对同业竞争做出判断，是否仅以经营区域、细分产品、细分市场不同来认定不构成同业竞争。

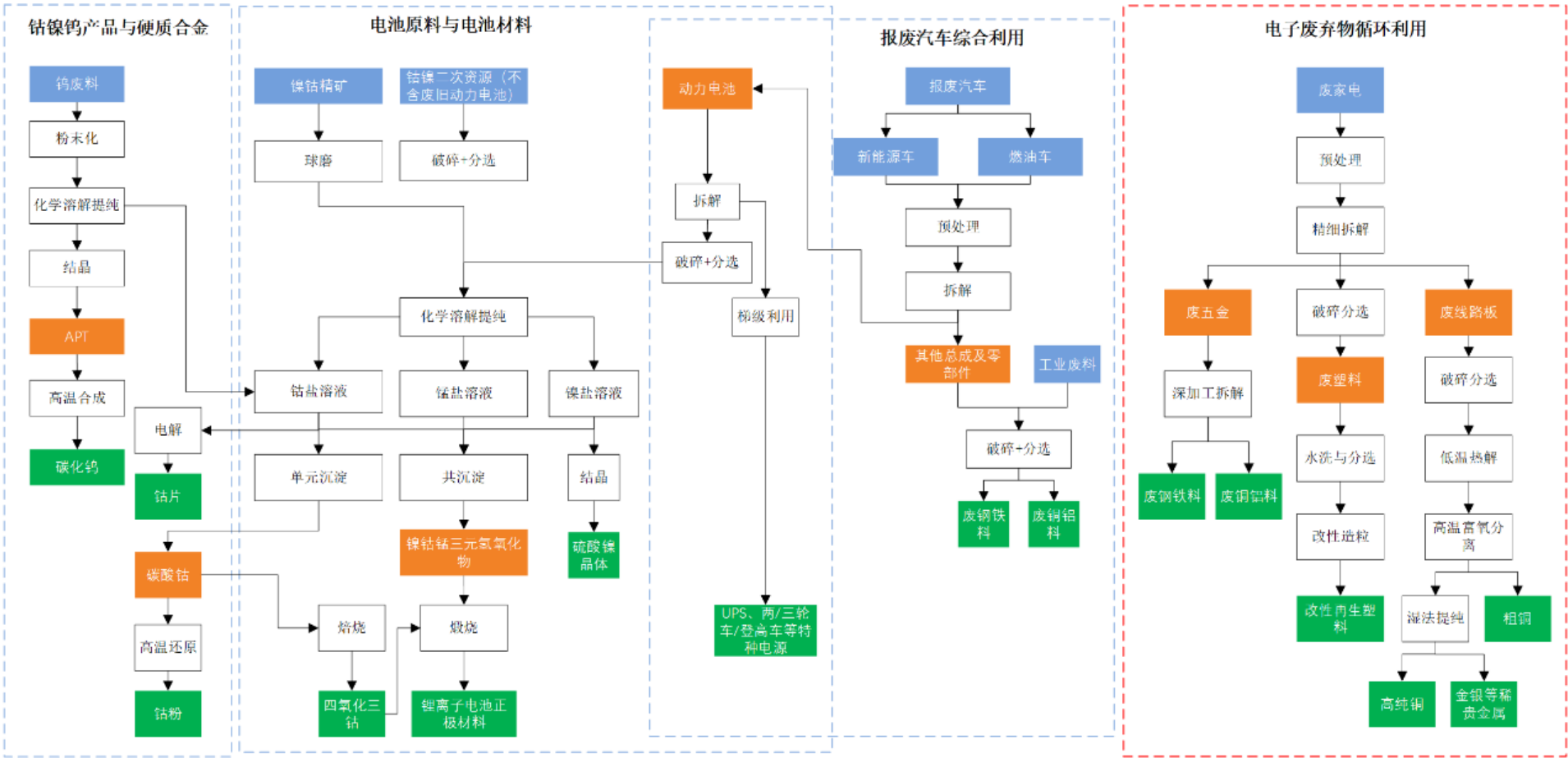
依据发行人对其与格林美相关业务的工艺流程、产业链上下游情况、重叠客户和供应商等情况的说明，发行人与格林美相关业务之间不构成同业竞争，主要依据以下几方面原因：

1. 发行人与格林美各业务板块的工艺流程明显不同，各自独立。
2. 发行人与格林美各业务板块上下游产业链明显不同，不存在竞争。
3. 格林美各业务板块之间进一步围绕新能源电池材料业务开展，相互之间联系紧密，发行人独立于格林美其他板块。
4. 发行人与格林美各业务板块的主要供应商、客户存在明显差异，不会因为存在重叠客户和供应商而产生与格林美相关业务板块之间的竞争。
5. 发行人与格林美相关业务不构成同业竞争，主要是因为发行人与格林美相关业务板块在行业管理规则、上下游产业链、工艺技术流程、装备体系、产品类型业务运行规律上的不同，发行人与格林美相关业务遵循的科学技术规律不一样，互相没有内在的必然联系，也未互相影响。

发行人与格林美各业务板块之间不存在同业竞争的原因具体如下：

1. 从格林美总体工艺流程看，发行人与格林美其他板块明显不同

从工艺流程看，发行人电子废弃物业务与格林美其他业务板块在工艺流程方面均不相同，各自独立。以下为发行人与格林美各大板块之间的工艺流程的关系图。



从图中可以看到格林美电池原料和钴镍钨板块有互为原料和产品的流程，都是采用无机化学与金属材料制造的相关化工工艺，有一定的相似性。报废汽车、动力电池回收与钴镍钨、电池原料三个板块之间有较强的互为原料和产品的关系，独立性弱于电子废弃物业务。

（1）电池原料与电池材料和钴镍钨板块的工艺流程相互结合，与电子废弃物没有重叠，与电子废弃物的技术规律完全不一样。

荆门格林美和格林美钴业的所有钴镍废料和钴镍原矿是在同一个化学溶解的原料工艺流程中转化为金属盐类，产生的钴镍金属盐进入不同的材料制造流程。部分钴盐制备成钴粉/钴片等钴金属。部分的钴盐、镍盐继续在反应釜中通过多种沉淀技术制备成三元前驱体/四氧化三钴等电池原料。电池原料与锂盐共同烧结则可以制备成电池正极材料。

回收的钨废料中含有钴，在化学溶解过程中会产生钴，这部分钴就成为了钴粉和电池材料的原料。剩余的钨则继续通过结晶和高温合成制备成碳化钨或者钨粉。

从以上分析可知，电子废弃物的处理工艺流程与这两个板块完全没有重叠。

（2）报废汽车板块的工艺流程与汽车动力电池回收有重叠，与电子废弃物没有重叠

报废汽车首先分类为新能源车和燃油车。新能源汽车首先需要拆解出电池包，拆完电池包的汽车车身与抽完油液的燃油车车身一起通过进一步拆解和破碎分成为制成炼钢炉料。

而拆除的电池包交由动力电池进行检测分析，如能梯级利用的则装配为用于其他领域的锂电池。不能梯级利用的则资源化为镍钴锂黑粉，进入钴镍原料的化学溶解提纯流程，循环再造为电池材料。

从以上分析可知，电子废弃物的处理与这两个板块没有重叠。

2. 从上下游产业链看，发行人与格林美各业务板块之间明显不同，不存在竞争

格林美现有业务是围绕着钴镍业务延伸产业链条并发展起来。钨业务的起源是因为格林美最早的产品-钴粉的客户主要是硬质合金，通过回收钨增强与钴粉业务客户的粘性。新能源汽车材料前驱体的主要原料是钴和镍，格林美拥有钴镍资源，因此便进入了前驱体制造产业。在新能源汽车呈爆炸式增长后，其资源渠道成为行业关注的重点问题。格林美前瞻性的布局汽车拆解和动力电池回收，卡位钴镍资源回收的第一点位。这几个板块之间都有内部间已经形成了上下游关系，而且客户与供应商有重叠。目前格林美已经成为为新能源汽车综合回收与关键材料供应商。

发行人长期以来为围绕着废家电的处理进行业务发展，从拆解到废塑料改性再生和废线路板深度循环，实现了电子废弃物的精细化拆解和再生及综合性利用。发行人与格林美各业务板块的产业链有明显的区别。

发行人与格林美各个业务板块之间的产业链上下游情况如下：

项目	产业链上游	产业链下游
电池原料与电池材料	嘉能可、力勤等大宗矿产供应商、新能源汽车制造公司和电池制造公司、钴镍加工厂	电池材料公司和电池制造公司，如宁德时代、三星 SDI、LGC 等
钴镍钨产品与硬质合金	硬质合金制造企业、钨加工厂、钴镍加工厂	硬质合金加工企业、矿山、钴探，数控机床等，如中钨高新、章源钨业、欧科亿等
再生资源（报废汽车、废钢加工）	企事业单位和个人车主、工业企业、废旧物资回收企业和个人回收商	钢铁加工企业及再生资源利用加工企业，如宝武钢铁、鄂州特钢等
发行人（电子废弃物综合利用）	废旧物资回收企业和个人回收商、其他电子废物拆解公司	再生资源利用加工企业、注塑等塑料加工企业和专业塑料改性企业，如供销社、美的、格力等

从产业链上下游来看，电池原料与电池材料与发行人所从事的电子废弃物综合利用业务没有重合。虽然发行人废电路板综合利用业务与格林美电池原料与电池材料板块之间存在少量供应商与客户重叠，但是采购与销售的是不同的金属原料或产品。格林美电池原料与电池材料采购与销售的分别是三元前驱体中的含镍

废料与电解镍，而发行人采购与销售的分别是用于提取废电路板中铜的冰铜、铜粉以及提取完成后的电解铜，两者之间存在明显的差异，不会因为存在重叠客户与供应商而构成竞争。此外上述原料与产品中的计价因素主要是金属含量，金属单价都有公开市场报价，因此采购及销售价格的确定都是市场价格，也不存在明显的利益输送的情况。

钴镍钨产品与硬质合金业务与发行人从事的电子废弃物综合利用业务产业链上下游也不存在重合。发行人与格林美钴镍钨产品与硬质合金业务之间不存在重叠客户，重叠供应商都是再生资源集聚地的大型物资回收企业，回收品类多、覆盖网络较大，既经营废旧家电回收业务，也从事废旧硬质合金回收。从原料来源、生产过程及主要产品来看，两者存在明显的差异，不存在竞争性或替代性。由于这些大型物资回收企业业务体量较大，同时电子废弃物回收体系价格透明，发行人向上述重叠供应商的采购不会因此受到影响。综上，发行人及格林美钴镍钨产品及硬质合金板块之间不存在明显的竞争。

再生资源（报废汽车、废钢加工）与发行人从事的电子废弃物相比，上游都有废旧物资回收企业，下游也都包括再生资源利用加工企业，这主要是因为我国废旧物资回收体系中存在少量既经营废家电回收也同时从事废钢回收的单位或个人。发行人与格林美报废汽车业务采购的原材料不同，同时废家电及废钢的回收价格体系相对透明，两者不会因为存在少量供应商重叠而形成明显的竞争。发行人与格林美报废汽车业务之间存在部分客户重叠，是因为发行人电子废弃物拆解业务产生的废铁及其合金等金属，与格林美报废汽车拆解业务产生的废铁及其合金等金属均属于通用工业原材料，具有大宗商品特征，均可由废钢等金属回收企业进一步加工为工业原料。由于发行人的电子废弃物拆解产物采用网上公开招标并由中标客户上门自提的公开、公平销售方式，并不会主动选择客户以及协商价格，因此不会与格林美报废汽车业务产生直接的竞争。

因此，发行人与格林美各个业务板块的产业链上下游存在明显差异，虽然存在客户与供应商重叠，但并不会因此而构成直接竞争。发行人与格林美各个业务板块之间不存在明显的竞争关系。

3. 格林美各业务板块之间进一步围绕新能源电池材料业务开展，相互之间联系紧密，发行人独立于格林美其他板块

（1）新能源电池材料板块的上游原材料为废弃钴镍资源（30%）和钴镍原矿（70%）等，主要生产制造电池材料前驱体（三元前驱体和四氧化三钴），其上游延伸至汽车动力电池回收和镍矿开采，下游延伸至电池正极材料制造。

（2）钴镍钨产品及硬质合金业务板块的上游原材料主要为废弃钴镍资源和废钨料，是由电池制造行业、有色金属冶炼行业和硬质合金制造行业产生。该业务板块将钴镍钨废料生产加工为再造钴粉（或钴片）和碳化钨（或含钨的 APT 粉）。钴粉和碳化钨是制造硬质合金的原材料。

因此废弃钴镍资源既是格林美新能源电池材料三元前驱体的原料（钴、镍）也是钴镍钨产品的原料。

（3）报废汽车业务板块：一方面其拆解产物电池中含有钴镍废料，可提取钴镍原料（格林循环现有的电子废弃物的拆解产物中基本不含有钴镍废料）；另一方面，新能源电动汽车保有量井喷式快速增长，到 2025 年，全球新能源汽车占比汽车销售的 30%以上，中国新能源汽车销售将占比 50%以上，电动汽车（主要是动力电池）使用寿命相对较短（一般为 6-8 年），而报废电动汽车及动力电池将是未来报废汽车业务发展方向。因此格林美报废汽车业务板块的主要发展方向在拆解动力电池的同时，也是格林美新能源电池材料业务重要的镍钴锂原料来源。

因此格林美上述三块业务之间的关联度较强。电池原料与电池材料板块作为新能源电池材料板块的龙头，钴镍钨产品与硬质合金业务、报废汽车业务作为格林美新能源电池材料业务的重要补充，形成了围绕新能源电池材料业务的“一体两翼”。

4. 发行人与格林美各业务板块的主要供应商、客户存在明显差异，不会因存在重叠客户和供应商而产生与格林美相关业务板块之间的竞争

（1）发行人与格林美各业务板块的主要供应商、客户不相同

发行人与格林美各业务板块的重叠供应商及客户并不同时是双方的主要供应商及客户，发行人与格林美各业务板块的主要供应商、客户不相同。这主要是由于双方的产业链上下游并不相同，因此发行人与格林美各业务板块的主要供应商与客户存在明显差异。格林美各业务板块主要企业的主要供应商、客户情况详见本补充法律意见书之“（二）说明格林美上述三大板块的实际经营业务……等方面是否影响发行人的独立性”之“4. 采购销售渠道、客户、供应商等方面是否影响发行人的独立性”。

（2）发行人不会因为存在重叠客户和供应商而产生与格林美相关业务板块之间的竞争

发行人与格林美之间存在着部分客户和供应商之间的重叠，完全是格林美集团统一构建的供应商与客户平台，选择了信誉良好的综合物质回收公司与废旧物质贸易公司所致，非竞争业务导致的。

发行人与格林美电池材料板块的重叠主要是因为电路板的调试运行的业务发展前期，废物回收的市场十分复杂，出于资金安全与经营稳定，选择之前有业务合作的金属贸易商。在业务发展稳定之后，发行人逐步建设独立的采购销售渠道，不会再与格林美的电池原料板块发生重叠。2022 年一季度，发行人与格林美电池材料板的业务重叠度大幅降低。

发行人与格林美钴镍钨板块主要是采购商的重叠，主要是格林美对钨资源采购通道实施规范，选择了供销社系统物质回收公司等具有合作信誉的综合回收公司（如湖北省华中再生资源有限公司）来回收钨废料，造成了钨废料采购与发行人报废家电采购使用同一个供应商，本质上与发行人的回收渠道并没有重叠，湖北省华中再生资源有限公司为发行人与格林美采购的是完全不同的物质，遵循完全不同的计价体系，不存在竞争关系，也不会互相影响。

报废汽车业务，由于拆解后主要产生废钢铁，也有废铜铝，而该部分拆解物与发行人拆解家电得到的废钢铁废铜铝拆解产物，较为相似。因此这部分相似拆解产物的客户可能存在交叉重叠。

这种部分拆解产物存在重叠的情况，与拆解业务的经营模式特点相符。生产企业是正向制造产品的过程，而拆解企业是逆向还原或者恢复原料的过程。因此对于正向制造的生产企业而言，相同相似的产品可能会形成竞争，但采用相同的原料生产不同的产品，不会构成竞争；同样，对逆向还原原料的拆解企业而言，拆解相同相似的原材料才可能会形成竞争，而不会因为拆解还原后的产物基本都是金属、塑料等基础工业原料而形成竞争。

因此发行人与格林美报废汽车板块是由于部分拆解产物相似，产生重叠客户，但二者的拆解产物均为普通的工业基础原料，对客户没有特别的行业和业务要求，且销售方式为网上竞标方式，发行人业务与报废汽车想到独立，不存在共用相同渠道情形，不属于相同行业，不构成竞争关系。

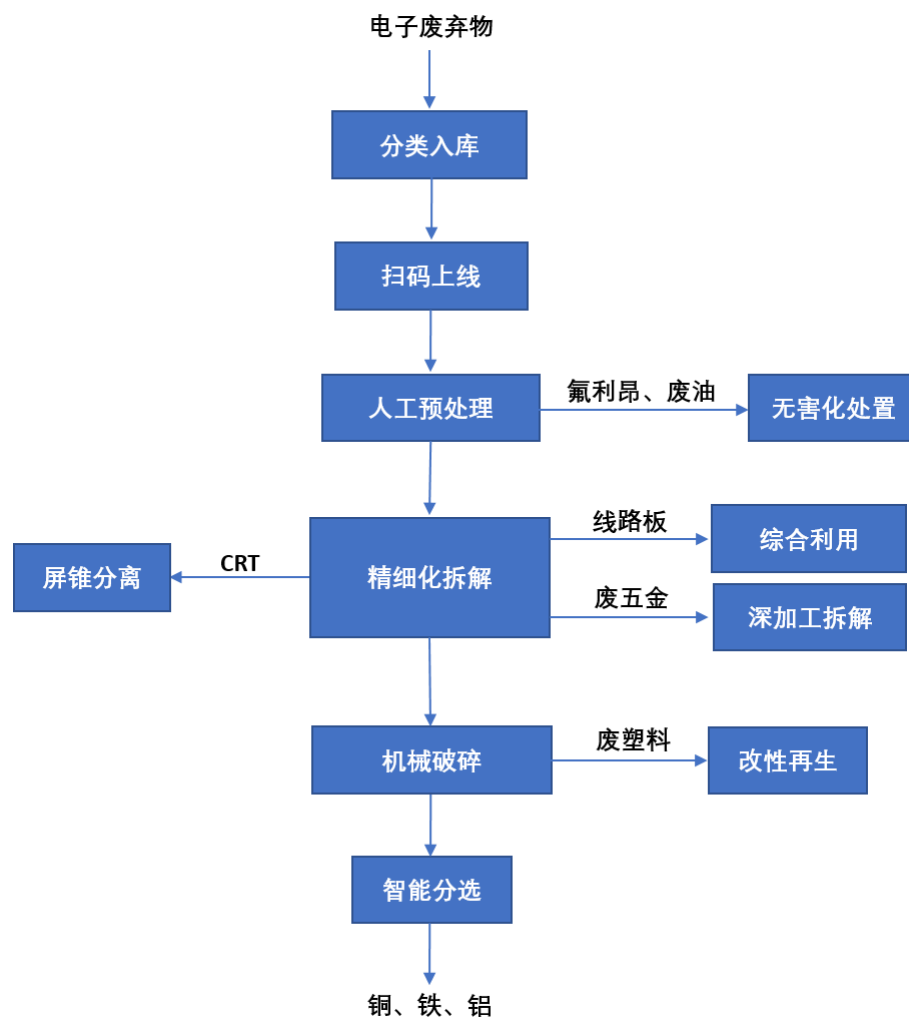
发行人电子废弃物拆解产物与报废汽车拆解产物之间有重叠，但主要拆解产物并不相同，拆解产物占比差异较大。

（3）发行人电子废弃物拆解业务与格林美报废汽车拆解业务的拆解工艺差异

①电子废弃物拆解行业标准和工艺

废弃电器电子产品拆解处理业务是在国务院颁布的《废弃电器电子产品回收条例》的管理下进行，其拆解处理工艺和流程需严格满足生态环境部发布的《废弃电器电子产品处理企业资格审查和许可指南》《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南》和《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南》等工作指南。

电子废弃物拆解工艺遵循电子工程技术基础，按照 CRT 电视机、液晶电视机、洗衣机、冰箱、空调、电脑分类入库后，再扫码上线进行分类拆解。其中 CRT 电视机需要屏幕切割实现屏锥分离并吸取荧光粉，液晶电视机需要将其中的含汞灯管拆除妥善处置，冰箱和空调需要将氟利昂和废油进行抽取。拆解过程要满足相关工作指南制定的标准，如屏锥分离的破屏率不超过 20%，关键产物系数偏差不大大于 25%。

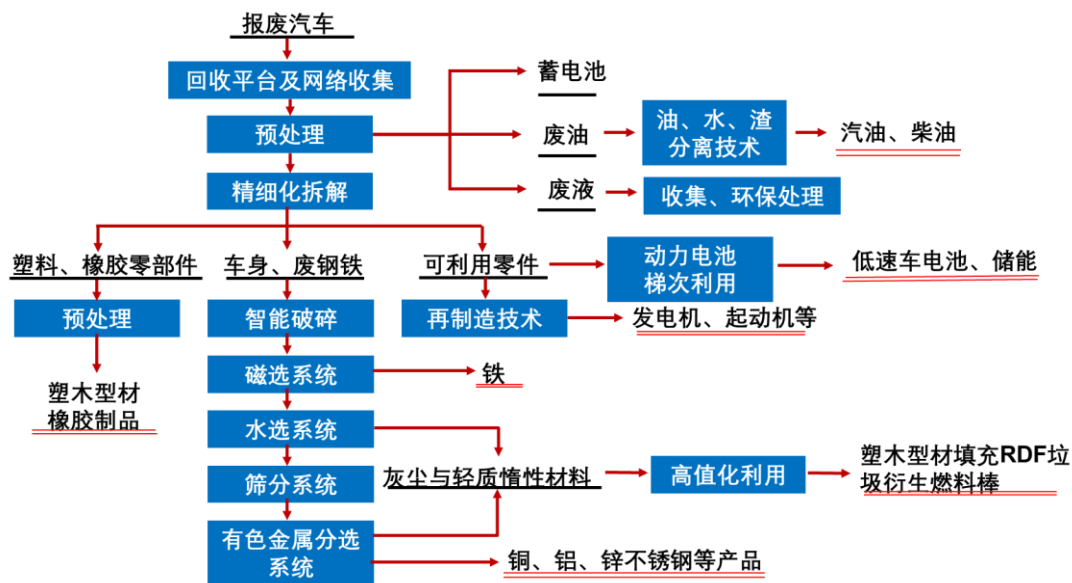




②报废汽车相关行业标准和工艺

报废机动车回收活动按照《报废机动车回收管理办法》和《报废机动车回收管理办法实施细则》规定进行，报废机动车回收、贮存、拆解的技术要求严格按照商务部发布的《报废机动车回收拆解企业技术规范》执行，报废机动车回收拆解企业建设、运行过程中的污染控制和环境管理严格按照生态环境部发布《报废机动车拆解污染控制技术规范》执行。

报废机动车拆解工艺遵循机械工程技术基础，首先预处理收集废液，拆除蓄电池和催化系统，安全气囊应在负压条件下拆除和引爆，然后精细化拆解有价零部件，再根据实际生产经营需要选择性开展破碎、风选、水选、磁选、筛分、涡电流分选、感应分选、X 射线分选或零部件再制造、再利用等。





（4）发行人电子废弃物拆解业务与报废汽车拆解业务的拆解产物差异

发行人与格林美报废汽车业务的拆解原料及拆解产物对比情况如下：

拆解物	报废汽车							废家电							
	大型客车	中型客车	大型货车	中型货车	小型货车	面包车	轿车	废电视机-1	废电视机-2	液晶电视机	冰箱	洗衣机-1	洗衣机-2	电脑	空调
废钢铁	87.18%	85.71%	90.64%	88.56%	83.42%	80.55%	76.26%	8.78%	9.60%	34.91%	49.18%	25.86%	46.62%	55.02%	54.42%
有色金属	6.42%	2.64%	0.46%	0.88%	3.79%	1.96%	5.35%	1.54%	1.25%	2.08%	5.49%	14.03%	6.31%	6.35%	28.32%
废塑料	0.43%	1.23%	0.02%	0.62%	2.20%	1.95%	3.43%	18.33%	17.89%	39.10%	39.12%	56.26%	36.76%	19.97%	11.05%
废玻璃	0.82%	2.74%	0.48%	1.24%	1.45%	3.28%	2.73%	64.34%	65.50%	14.90%	4.22%	0.68%	0.03%	4.27%	0.00%
印刷电路板	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.34%	4.71%	7.42%	0.00%	0.00%	1.53%	12.42%	0.68%
尾料	4.68%	6.77%	8.10%	7.61%	8.12%	10.77%	10.43%	0.94%	0.95%	0.42%	1.85%	2.21%	6.69%	0.42%	2.84%
其他零部件	0.47%	0.91%	0.29%	1.08%	1.03%	1.49%	1.81%	0.73%	0.10%	1.18%	0.13%	0.96%	2.07%	1.55%	2.70%
占比	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

5. 发行人与格林美相关业务不构成同业竞争的主要依据，是否简单依据经营范围对同业竞争做出判断，是否仅以经营区域、细分产品、细分市场等不同来认定不构成同业竞争

发行人与格林美相关业务不构成同业竞争，主要是因为发行人与格林美相关业务板块在行业管理规则、上下游产业链、工艺技术方案、装备体系、产品类型业务运行规律上的不同，发行人与格林美相关业务遵循的科学技术规律不一样，互相没有内在的必然联系，也不互相影响，具体如下：

(1) 发行人与格林美的电池原料与电池材料板块以及钴镍钨板块在工艺技术方案及设备、上下游产业链、产品类型、所属行业上完全不同。

其中，发行人与格林美的电池原料与电池材料板块以及钴镍钨板块在工艺技术方案及设备、上下游产业链之间的不同详见本补充法律意见书之“核查结果”之“(三) 进一步结合……认定不构成同业竞争”之“1.从格林美总体工艺流程看，发行人与格林美其他板块明显不同”及“2.从上下游产业链看，发行人与格林美各业务板块之间不存在竞争”。

从产品类型来看，发行人所从事的电子废弃物综合利用行业的产品主要是直接拆解产物，包括废塑料、废铜、废铁、废铝等，以及通过综合循环利用废电路板及废塑料等所生产出的铜、再生塑料等。而格林美的电池原料与电池材料板块以及钴镍钨板块的主要产品是三元前驱体、正极材料以及钴镍钨粉末等，两者完全不同。

从所属行业来看，发行人所从事的电子废弃物综合利用行业属于废弃资源综合利用业，而格林美电池原料与电池材料与钴镍钨合金板块属于新能源电池材料行业及工业用硬质合金行业，两者明显不同。

(2) 发行人与格林美的报废汽车板块在拆解物下游方面有部分重合导致存在重叠客户，但是其技术工艺及设备、上游原料、行业分类及管理差异较大，不构成同业竞争。

①发行人与格林美的报废汽车板块所属行业不同

按照国民经济行业分类和代码指引，电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务均分类为废弃资源综合利用业这一大类，但是，从其内在特点与科学规律来讲，电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务不属

于同一行业，更不属于同一细分行业与细分产品。电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务在资源综合利用业中遵循各自独立的行业管理规则和行业运行规律独立运行，不存在行业交叉管理与竞争关系，没有必然的内在关联和互相影响。

按照国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），废弃资源综合利用业属于 C 制造业的“42”类，是指废弃资源和废旧材料回收加工，下分 421 金属废料和碎屑加工处理与 422 非金属废料和碎屑加工处理，其中 421 金属废料和碎屑加工处理是指从各种废料[包括固体废料、废水（液）、废气等]中回收，并使之便于转化为新的原材料，或适于进一步加工为金属原料的金属废料和碎屑的再加工处理活动，包括废旧电器、电子产品拆解回收；422 非金属废料和碎屑加工处理指从各种废料[包括固体废料、废水（液）、废气等]中回收，或经过分类，使其适于进一步加工为新原料的非金属废料和碎屑的再加工处理活动。

废弃资源综合利用业覆盖种类庞大，由于长期以来，国家有关废弃资源综合利用行业管理相对滞后，其分类管理没有像正向制造业一样分类细致。正向制造业分为 28 大门类，代码横跨 13-40。每个门类还进一步细分到了三级产品。如电视机制造属于 3951、电脑制造属于 3911、汽车制造则单独属于一个行业代码 C36。而废弃资源综合利用业行业仅仅分为两大类。

废弃资源综合利用业行业管理的实际运行中，国家将不同属性与危害程度的废弃资源分给不同的主管部门来管理。

电子废弃物拆解及综合利用业务由于其危害性较大，归属生态环境部主管。生态环境部固体废物与化学品管理技术中心是电子废弃物拆解及综合利用业务最高管理机构，其下属的电子废物管理部负责管理电子废弃物拆解及综合利用业务，包括行业标准、准入许可、电子废弃物实行生产者责任延伸制度等。电子废弃物处置实施了国家定点处置与国家论证的许可制度。电子废弃物拆解及综合利用业务遵循《废弃电器电子产品回收处理管理条例》（国务院令 551 号）。

报废汽车回收与拆解归属商务部门主管，交通管理部门协助管理机动车牌照核销。报废汽车回收与拆解遵循《报废机动车回收管理办法》（国务院令 715 号），由省级商务部门主管行业发展，颁发行业行政许可，公安（交管）部门负

责报废车辆核销监管。

2012 年起，国家实施了电子废弃物生产者责任延伸制度，设立了废弃电器电子产品处理基金补贴制度，由生态环境部门依据《废弃电器电子产品处理企业资格审查和许可指南》《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南》和《废弃电器电子产品拆解处理情况审核工作指南》等规则颁发行业许可，审核确认数量，财政部拨付基金补贴。

发行人除了传统的回收渠道外，已经开始与家电生产者直接建立业务关系。如美的集团开展的“以换代修、以旧换新”双补贴政策，将通过绿色通道直接送至格林循环这样的废家电拆解企业，共同解决电子废弃物的污染问题，实现废家电价值最大化。

②发行人与格林美的报废汽车业务不构成竞争关系

尽管电子废弃物与报废汽车处理均要经过回收、拆解与综合利用，但是其回收规律、拆解装备、综合利用要求均遵循不同科学技术规律，没有内在关联，不形成互相替代关系，不形成互相竞争关系。正如生产电视机与生产汽车均要经过零部件焊接、组装、外壳油漆喷涂一样，但是，电视机的制程与汽车制程实质上完全不一样，各自有独立的装备体系和制程工艺，没有内在的必然关联和互相替代关系。“拆解”是所有报废产品都要经历的过程，是将各类零部件分离的过程，是正向制造业的“组装”的逆过程。因此，拆解不同的产品就如同组装不同的产品，是完全不一样的技术。

废弃资源拆解企业的业务模式与生产制造企业相比，具有特殊性，遵循不同的科学规律。生产企业是正向制造产品的过程，而拆解企业是逆向还原或者恢复原料的过程。只有拆解相同的报废物资才会形成行业竞争，拆解不同生产制造行业的报废物资不会形成行业竞争关系。

③发行人与格林美的报废汽车业务拆解工艺流程方面不同

电子废弃物与报废汽车业务遵守各自不同的拆解工艺流程，没有内在联系与关联，不存在互相影响。

电子废弃物，尤其是报废家电遵循国务院颁布的《废弃电器电子产品回收处理管理条例》与生态环境部发布的《废弃电器电子产品处理企业资格审查和许可指南》《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南》和《废弃电器电

子产品拆解处理情况审核工作指南》等工作指南，电视机、冰箱、电脑、空调等废弃电器电子产品使用不同拆解设备，拆解流程也不一样。按照国家管理规则，冰箱的拆解流程为“扫码上线-抽制冷剂-压缩机打孔沥油-破碎分选”、CRT电视机的拆解流程为“扫码上线-外壳拆解-拆 CRT-屏锥分离-机壳毁型”、液晶电视的拆解为“扫码上线-外壳拆解-拆液晶屏-灯管拆解-机壳毁型”，重点关注危险废物的妥善拆解。

报废汽车遵循国务院发布的《报废机动车回收管理办法》和《报废机动车回收管理办法实施细则》以及商务部组织起草的《报废机动车回收拆解企业技术规范》，一般处理流程为“牌照核销—抽排油液—拆卸电池—拆解零部件及总成—定向剪切—特定拆解—车身破碎—分选”，实现总成及可再利用零部件拆除、材料的回收利用以及污染物的分类收集。

④发行人与格林美的报废汽车业务的主要拆解处理装备不同

电子废弃物与报废汽车处理使用完全不同层级与功能的设备，完全具备可比性，没有内在关联和互相影响，没有互相替代的可能性。

拆解所需要的工艺跟与其所拆产品的制造工艺相互结合，不存在脱离产品而单独通用的拆解工艺。汽车是大型机械化产品，车辆制造过程是以机械工程为基础，其拆解技术也要遵循机械学的技术背景。而电子电器的制造是是电子工程为基础，其拆解技术则要遵循电子学的技术背景。

电子废弃物主要使用小型化单元拆解设备与人工化拆解工具，如小型拆解平台，剪刀、扳手、螺丝批等，电子废弃物破碎分选设备主要使用了 150 马力以下的小型破碎机等；而报废汽车则使用大型机械化破拆、切割、剪断设备、大型破碎机等装备，与电子废弃物处理的设备逻辑完全不一样，正如杀鸡与宰牛使用不同刀具一样，汽车破拆解机为专用大型破拆机，汽车剪切设备一般为 1000~2000 马力液压剪切机，汽车车身破碎机一般为 3000 马力的以上。

⑤发行人与格林美的报废汽车业务的上下游客户不同

在上游，一方面电子废弃物与报废汽车的产生者均属于消费者，包括个人消费者与集团消费者，没有必然的关联。另一方面，电子废弃物与报废汽车上游回收模式与规律不一样，没有可比性与关联度，不互相影响。

电子废弃物的回收路径与报废汽车的回收路径实质上不一样，没有实质关联。

电子废弃物主要通过游击队回收大军—废品站—回收公司等传统多级的渠道回收、企业自建回收网络回收以及“互联网+回收”的新型回收模式进行回收。报废汽车的回收则不一样，由于机动车需要遵循牌照核销和强制的安全性管制等规则，加上重量大，主要借助交通运输工具（如拖车）实施点对点与一对一的回收方式，当前主要是拥有处理资质的报废汽车处理厂自行解决回收，也有车主自行将拟报废汽车运往报废汽车处理厂实施报废与牌照核销的，回收渠道一般不存在多级回收网络，两者在回收源头上互不影响。

在下游，电子废弃物与报废汽车均会产出金属与非金属废弃资源，均会销售给使用金属与非金属的下游客户，但两者没有必然联系的互相影响与关联度。

电子废弃物主要以产生废塑料、金属（铁、铝、铜）和大量危险废物如废线路板。塑料占电子废弃物重量的比重较大，废塑料需要进行改性与再利用；电子废弃物中的金属（铜、铁、铝）进入有色金属制品行业；废线路板是电子废弃物中最有价值的产物，但是属于危险废物（危废代码 HW49）处置领域，需要取得省级生态环境部门颁发的危险废物经营许可证才能处置。

报废汽车主要以产生废钢、轮毂与有色金属、轮胎和尾料。报废汽车含有 80% 以上的废钢，报废汽车的废钢主要销往钢铁厂，是钢铁厂废钢的优质来源；轮毂与有色金属占比报废汽车重量的 5% 左右，含有铝、镁合金、铜、不锈钢等，主要销往使用有色金属的工厂实施再利用；轮胎是黑色的橡胶，当前还没有完全经济化的处理模式，部分用来制造改性沥青或者炼油；尾料是汽车破碎分选有价金属后的混合废物，占报废汽车重量的 10% 以上，主要交给发电厂作为燃料发电或者交由垃圾焚烧厂处理。

因此，电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务，在细分行业、细分产品、行业管理、科学技术规律、工艺与设备、上下游客户等各方面没有必然的内在关联和互相影响，不能互相替代，不构成同业竞争。

综上所述，做出不是同业竞争的主要依据并非依据经营范围对同业竞争做出判断，也并非仅以经营区域、细分产品、细分市场不同来认定不构成同业竞争，而是综合产业链上下游、产品类别、行业分类及管理、工艺技术方案等多方面的因素综合论证得出的结论。

依据中国循环经济协会对相关咨询问题的回复，中国循环经济协会就“电子

废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务”两者之间关联度给出的结论如下：

A.电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务属于完全不同的细分行业，行业监管不同，运行规则不同，运行体系不同，工艺技术遵循不同科学技术规律，没有实质性内在关联和互相影响，不存在互相竞争关系，不属于同业竞争。

B.在工艺流程、处理设备方面均遵循科学技术规律与技术标准不一样，存在实质上差别，不能互相替代使用，不属于同业竞争。

C.在产业链上下游情况、客户和供应商等方面，上游回收模式实质不同，下游客户没有必然互相关联与互相影响，不存在竞争关系。

上述需补充披露内容，发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争”之“2、发行人所从事业务与电池原料与电池材料、钴镍钨产品与硬质合金、报废汽车业务的区分情况如下”中补充披露。

【核查结论】

1. 格林美与发行人各自的业务规律明显不同，未来发展路径相互独立。综上所述，格林美主要经营业绩来源于电池材料与电池原料的新能源电池材料业务；发行人主要经营业绩来源于电子废弃物拆解业务；

2. 客户重叠的比例在 2021 年增加主要是发行人在 2020 年底、2021 年初，废电路板产线投入运行较短，销售数量和收入相对较低，另因客户信誉论证需要较长时间，出于资金安全考虑，发行人选择与格林美有过合作信誉的贸易商合作。随着销售规模的扩大，发行人制定了电路板综合利用业务的客户选择制度，逐步减少使用格林美信誉平台的客户，未来该业务与格林美的客户应不存在重叠；同时，发行人的拆解规模和结构发生变化，因此 2021 年与报废汽车板块的重叠客户销售收入规模扩大。随着发行人制定了废五金拆解业务的客户选择制度，未来该业务与格林美的客户应不存在规模重叠；

供应商重叠的比例在 2021 年增加主要是发行人的废电路板综合利用业务运行和发展初期，选择了之前有业务合作的金属贸易商，产生了重叠交易。在业务

发展稳定后，发行人开发了长期稳定的实业供应商，减少了流程，消除了重叠；格林美为规范钨资源回收供应商，将原来部分的个体供应商引导至废旧物资回收贸易商，因此产生了重叠，但是采购内容完全不同；

重叠客户、供应商的交易金额和占比在 2020 年和 2021 年上升对发行人未来发展不存在重大不利潜在影响，2022 年一季度，发行人与格林美上下游客户重叠度大幅减少，预计未来发行人与重叠客户、供应商交易金额将进一步大幅下降。

3. 格林美主要业务板块与发行人的业务和技术上并不重叠，各自遵循不同的技术规律与运行规则，相互之间彼此独立。综上，行业特点和惯例造成了发行人与控股股东存在部分重叠客户和供应商的情况。在采购模式上，公司采取集中回收、线上及线下招标的模式采购，由生产部门填写采购计划，得到审批批准后，再发送给原料采购部门，最后由原料采购部门跟进审批后的采购计划进行采购安排；在销售模式上，公司开发了拆解产物网上公开招标销售平台，对废弃电器电子产品与废五金拆解物的销售通过公开拍卖。因此，发行人各项业务的采购部门及销售部门均独立运营，且上述客户供应商重叠情况未影响发行人的独立性；

4. 发行人与格林美各个业务板块之间的工艺流程并不相同，报废汽车尤其是新能源汽车中含有较多的锂电池，跟格林美电池材料属于上下游关系。从所处行业、业务模式、采购模式、销售模式、原材料及主要产品来看，发行人与格林美各业务板块之间总体上存在较为明显的差异，不构成同业竞争。虽然发行人与格林美相关业务之间存在一定的重叠客户及供应商，但由于产品或原料之间并不相同，同时销售模式或采购模式所具有的特点，如通过网站公开拍卖等，并不会使发行人与格林美存在重叠客户和供应商的业务之间产生直接竞争。因此发行人与格林美相关业务不构成直接竞争。

5. 中国循环经济协会系经民政部批准成立、由国务院国资委及发改委管理指导的循环经济行业全国性社团组织。就发行人同业竞争问题，保荐机构通过函证方式向中国循环经济协会进行了咨询，咨询问题包括：（1）电子废弃物回收拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务是否属于同一个行业？是否属于相同行业中的细分行业、细分产品？（2）电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务是否属于同业竞争。电子废弃物拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务是否工艺流程、处理设备、产业链上下游情况、客户和供应商

等方面是否相同，是否属存在互相替代使用与竞争关系。

中国循环经济协会回复确认电子废弃物回收拆解及综合利用业务与报废汽车回收拆解业务系由不同主管部门管理、各自独立运营、不存在竞争关系及内在关联影响的两类业务，两者之间在业务实质、工艺流程、处理设备、产业链上下游情况、客户和供应商等方面均不属于同业竞争。

6. 依据格林美及发行人说明，报告期内，电子废弃物回收拆解及综合利用业务与格林美三大板块业务系由不同主管部门管理、各自独立运营、不存在竞争关系及内在关联影响的不同业务，业务之间在业务实质、工艺流程、处理设备、产业链上下游情况、客户和供应商等方面均不属于同业竞争。基于发行人的说明、《关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》（下称“《第三轮审核问询函的回复》”）及本所经办律师针对本问题履行的核查程序、取得的工作底稿，本所律师认为，根据《创业板股票首次公开发行上市审核问答》5，发行人与格林美相关业务不构成同业竞争。

（四）发行人律师内核部门核查意见

发行人律师内核部门发表内核意见如下：

本所经办律师参与了《第三轮审核问询函的回复》中法律专业事项的讨论，审阅了《第三轮审核问询函的回复》全文，特别是其中涉及法律事项的相关内容，基于发行人的说明、《第三轮审核问询函的回复》及本所律师针对本问题履行的核查程序、取得的工作底稿，本所内核部门对本所律师的结论性意见无异议。

第二部分 关于补充核查期间发行人有关情况的更新

一、本次发行上市的批准和授权

截至本补充法律意见书出具日，本次发行上市的批准和授权情况与《律师工作报告》和《法律意见书》中披露的信息一致，发行人 2021 年第三次临时股东大会作出的关于本次发行上市的批准和授权仍在有效期内；发行人本次发行上市尚需经深交所和中国证监会履行相应程序。

二、发行人本次发行上市的主体资格

根据发行人提供的《营业执照》并经核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人的设立和存续符合《公司法》以及其他法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司，仍具备《创业板首发管理办法》第十条规定的公开发行股票的主体资格。

三、本次发行上市的实质条件

本所律师按照有关法律、法规和规范性文件的规定，对发行人本次发行上市的实质条件进行逐项核查。本所律师认为，发行人本次发行上市符合《公司法》《证券法》和《创业板首发管理办法》等法律法规规定的下列公开发行股票的实质条件：

（一）符合《公司法》规定的公开发行股票的条件

经核查，发行人本次公开发行股票的种类为人民币普通股（A 股）股票，每股面值为 1.00 元，同一股份具有同等权利；每股的发行条件和价格相同，任何单位或者个人所认购的股份，每股支付相同价额，符合《公司法》第一百二十六条的规定。

（二）符合《证券法》规定的公开发行股票及上市的条件

经核查，发行人符合《证券法》规定的公开发行股票及上市的条件：

1. 发行人已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度，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）项之规定。

2. 依据《审计报告》，发行人合并报表项下 2019 年度、2020 年度、2021 年扣除非经常损益后归属于公司普通股股东的净利润分别为 2,751.26 万元和 4,171.35 万元、8033.52 万元。据此，发行人财务状况良好，具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项之规定。

3. 经核查，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，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项之规定。

4. 经核查，补充核查期间内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、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）项之规定。

（三）符合《创业板首发管理办法》规定的公开发行股票的条件

1. 经核查，发行人系由格林循环有限以 2020 年 10 月 31 日为基准日、以经审计确认的净资产折股整体变更设立的股份有限公司，自格林循环有限 2010 年 5 月 12 日成立以来，格林循环持续经营时间已超过三年，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《创业板首发管理办法》第十条之规定。

2. 经核查，报告期内，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由亚太会计师出具了标准无保留意见的《审计报告》，符合《创业板首发管理办法》第十一条第一款之规定。

3. 经核查，报告期内，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由亚太会计师出具了无保留结论的《内部控制鉴证报告》，符合《创业板首发管理办法》第十一条第二款之规定。

4. 经核查，报告期内，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《创业板

首发管理办法》第十二条第（一）项之规定。

5. 经核查，发行人主营业务、控制权和管理团队稳定，最近二年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近二年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，符合《创业板首发管理办法》第十二条第（二）项之规定。

6. 经核查，截至本补充法律意见出具日，发行人不存在涉及主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《创业板首发管理办法》第十二条第（三）项之规定。

7. 经核查，发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《创业板首发管理办法》第十三条第一款之规定：

①依据发行人确认并经核查，发行人主要经营的业务为电子废弃物综合利用和废塑料循环利用业务，与其《营业执照》所登记的经营范围相符，符合法律、法规和《公司章程》的规定；

②依据国家发展和改革委员会 2019 年 10 月 30 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定并经发行人确认，发行人主营业务不属于限制类和淘汰类，发行人的生产经营活动符合国家产业政策。

8. 经核查，补充核查期间内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、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，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《创业板首发管理办法》第十三条第二款之规定。

9. 经核查，补充核查期间内，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近三年及一期受到中国证监会行政处罚，或者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且尚未有明确结论意见等情形，符合《创业板首发管理办法》第十三条第三款之规定。

（四）符合《创业板股票上市规则》规定的在创业板上市的条件

1. 如本补充法律意见书“三、本次发行上市的实质条件”之“（一）符合《公司法》规定的公开发行股票的条件”“（二）符合《证券法》规定的公开发行股票及上市的条件”“（三）符合《创业板首发管理办法》规定的公开发行股票的条件”所述，发行人本次发行上市符合《公司法》《证券法》《创业板首发管理办法》规定的相关条件，符合《创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款第（一）项的规定。

2. 依据《招股说明书（申报稿）》、发行人现行有效的营业执照并经核查，发行人本次发行前股本总额为 96,332.0818 万元，本次发行后股本总额不低于 3,000 万元，符合《创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款第（二）项的规定。

3. 根据《招股说明书（申报稿）》，本次拟公开发行股票不超过 32,110.6940 股，不低于本次发行后公司总股本的 10%，符合《创业板股票上市规则》第 2.1.1 条第一款第（三）项的规定。

4. 根据《招股说明书（申报稿）》，发行人选择的具体上市标准为最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。根据《审计报告》，公司 2020 年度和 2021 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 4,171.35 万元和 8,033.52 万元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，本次发行符合《创业板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）项规定的市值和财务指标标准及《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条第二款第（一）项规定的上市标准。

（五）符合《上市公司分拆规则》（试行）（下称“分拆规则”）规定的分拆上市的条件

经核查，发行人本次发行上市属于上市公司格林美分拆所属子公司在境内上市的情形，格林美分拆所属子公司格林循环在深交所创业板上市符合《分拆上市若干规定》对上市公司分拆所属子公司在境内上市的实质条件，具体详述如下：

1. 上市公司股票境内上市已满 3 年

根据中国证监会 2009 年 12 月 17 日核发的《关于核准深圳市格林美高新技术股份有限公司首次公开发行股票的批复》（证监许可[2009]1404 号）与深交所

2010年1月20日出具的《关于深圳市格林美高新技术股份有限公司人民币普通股股票上市的通知》（深证上[2010]29号）等，格林美股票于2010年1月22日起在深交所中小企业板上市交易，符合《分拆规则》第三条第（一）项的规定。

2. 上市公司最近3个会计年度连续盈利，且最近3个会计年度扣除按权益享有的拟分拆所属子公司的净利润后，归属于上市公司股东的净利润累计不低于6亿元人民币（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算）

根据亚太会计师为格林美出具的亚会A审字(2020)0990号、亚会审字(2021)第01610034号、亚会审字(2022)第01520043号《审计报告》，格林美2019年度、2020年度、2021年度归属于公司股东的净利润（扣除非经常性损益前后孰低值）分别为70,589.18万元、35,060.43万元、72,215.81万元，符合“最近3个会计年度连续盈利”的规定。

根据亚太（集团）会计师事务所（特殊普通合伙）为格林循环出具的亚会审字（2022）第01610003号标准无保留意见《审计报告》，格林循环2019年度、2020年度及2021年度实现归属于公司股东的净利润分别为7,542.99万元、11,557.45万元及11,025.14万元，扣除非经常性损益后归属于公司股东的净利润分别为2,751.26万元、4,171.35万元及8,033.52万元。

格林美最近3个会计年度扣除按权益享有的格林循环的净利润后，归属于上市公司股东的净利润累计为163,364.36万元。按照截至2021年12月31日格林美持有发行人61.1163%股权测算，2019年至2021年度格林美扣除按权益享有格林循环的净利润后，归属于母公司股东的净利润（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算）预计累计不低于6亿元。

综上，2019年至2021年度格林美扣除按权益享有格林循环的净利润后，归属于母公司股东的净利润（净利润以扣除非经常性损益前后孰低值计算）预计累计不低于6亿元，符合《分拆规则》第三条第（二）（三）项的规定。

3. 上市公司最近1个会计年度合并报表中按权益享有的拟分拆所属子公司的净利润不得超过归属于上市公司股东的净利润的50%；上市公司最近1个会计年度合并报表中按权益享有的拟分拆所属子公司净资产不得超过归属于上市公司股东的净资产的30%

格林美与格林循环 2021 年归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润与归属于母公司所有者权益的情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度归属于母公司所有者的净利润	2021 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2020 年末归属于母公司所有者权益
格林美	92,328.29	72,215.81	142,2848.08
格林循环	11,025.14	8,033.52	178,682.92
格林美享有格林循环权益比例	61.1163%	61.1163%	61.1163%
格林美按权益享有格林循环净利润或净资产	6,738.16	4,909.79	109,204.39
占比	7.2980%	6.7988%	7.6751%

综上，格林美 2021 年度合并报表中按权益享有的格林循环的净利润未超过归属于公司股东的净利润的 50%，格林美 2020 年度合并报表中按权益享有的格林循环的净资产未超过归属于公司股东的净资产的 30%，符合《分拆规则》第三条第（四）项的规定。

4. 上市公司不存在资金、资产被控股股东、实际控制人及其关联方占用的情形，或其他损害公司利益的重大关联交易。上市公司及其控股股东、实际控制人最近 36 个月内未受到过中国证监会的行政处罚；上市公司及其控股股东、实际控制人最近 12 个月内未受到过证券交易所的公开谴责。上市公司最近一年及一期财务会计报告被注册会计师出具无保留意见审计报告

经核查，格林美不存在资金、资产被控股股东、实际控制人及其关联方占用的情形，不存在其他损害公司利益的重大关联交易，格林美及其实际控制人最近 36 个月内未受到过中国证监会的行政处罚，格林美最近 12 个月内未受到过证券交易所的公开谴责，亚太会计师为格林美 2021 年财务报表出具的《审计报告》（亚会审字（2022）第 01520043 号《审计报告》）为标准无保留意见的审计报告。

据此，本次分拆上市符合《分拆规则》第四条第（一）（二）（三）（四）项的规定。

5. 上市公司最近 3 个会计年度内发行股份及募集资金投向的业务和资产，不得作为拟分拆所属子公司的主要业务和资产，但拟分拆所属子公司最近 3 个会计年度使用募集资金合计不超过其净资产 10% 的除外；上市公司最近 3 个会计年度内通过重大资产重组购买的业务和资产，不得作为拟分拆所属子公司的主要业务和资产；主要业务或资产是上市公司首次公开发行股票并上市时的主要业务或资产，上市公司不得分拆该子公司上市；所属子公司主要从事金融业务的，上市公司不得分拆该子公司上市

经核查，格林美不存在使用最近 3 个会计年度内发行股份及募集资金投向的业务和资产、最近 3 个会计年度内通过重大资产重组购买的业务和资产作为格林循环的主要业务和资产的情形；发行人并非格林美首次公开发行股票并上市时的主要业务或资产；格林循环主要从事电子废弃物综合利用和废塑料循环利用，不属于主要从事金融业务的公司。

据此，本次分拆上市符合《分拆规则》第五条第（一）（二）（三）（四）项的规定。

6. 上市公司董事、高级管理人员及其关联方持有拟分拆所属子公司的股份，合计不得超过所属子公司分拆上市前总股本的 10%；上市公司拟分拆所属子公司董事、高级管理人员及其关联方持有拟分拆所属子公司的股份，合计不得超过所属子公司分拆上市前总股本的 30%

截至本补充法律意见书出具日，除通过上市公司间接持有发行人股权的情况外，上市公司董事、高级管理人员及其关联方持有的发行人股份情况如下：

姓名	关联关系	持股方式	直接持股比例	间接持股比例
许开华	格林美董事长、高级管理人员	-	-	-
王敏	格林美董事	-	-	-
魏薇	格林美董事	-	-	-
周波	格林美董事、高级管理人员	通过鼎新合伙、鼎升合伙、盈尚合伙间接持股	-	0.2717%
潘峰	格林美独立董事	-	-	-

姓名	关联关系	持股方式	直接持股比例	间接持股比例
刘中华	格林美独立董事	-	-	-
潘骅	格林美高级管理人员	通过鼎新合伙间接持股	-	0.0131%
张爱青	格林美高级管理人员	通过鼎新合伙间接持股	-	0.1139%
张宇平	格林美高级管理人员	通过鼎新合伙间接持股	-	0.1315%
张翔	格林美高级管理人员	通过鼎新合伙间接持股	-	0.0175%
张坤	格林美高级管理人员	通过鼎新合伙间接持股	-	0.0219%
王强	格林美高级管理人员	通过鼎升合伙间接持股	-	0.0066%
蒋淼	格林美高级管理人员	通过鼎新合伙间接持股	-	0.0131%
焦华	格林美高级管理人员	通过鼎升合伙间接持股	-	0.0088%
娄会友	格林美高级管理人员	通过鼎新合伙间接持股	-	0.0131%
穆猛刚	格林美高级管理人员	-	-	-
唐州	格林美高级管理人员	-	-	-
张薇	格林美高级管理人员	-	-	-
王健	格林美监事、董事王敏之姐妹	通过鼎新合伙间接持股	-	0.0088%
合 计			-	0.6200%

截至本补充法律意见书出具日，除通过上市公司间接持有发行人股权的情况外，发行人董事、高级管理人员及其关联方持有的发行人股份情况如下：

姓名	关联关系	持股方式	直接持股比例	间接持股比例
秦玉飞	格林循环董事	通过鼎源合伙间接持股	-	0.1227%
欧阳铭志	格林循环董事	-	-	-
王晓翔	格林循环董事	-	-	-
李金惠	格林循环独立董事	-	-	-
李映照	格林循环独立董事	-	-	-
朱道龙	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0307%

姓名	关联关系	持股方式	直接持股比例	间接持股比例
周文	格林循环高级管理人员	通过超盈合伙间接持股	-	0.0881%
赵家贤	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0789%
史伟	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0635%
李智专	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0394%
管于军	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0175%
郑沛芳	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0307%
郭苗苗	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0088%
蔡津津	格林循环高级管理人员郭苗苗之配偶	通过鼎升合伙间接持股	-	0.0131%
马琳	格林循环高级管理人员	-	-	-
吕怀兴	格林循环高级管理人员	通过鼎源合伙间接持股	-	0.0460%
戴睿江	格林循环高级管理人员	-	-	-
合 计				0.5263%

综上，格林美董事、高级管理人员及其关联方持有格林循环的股份未超过格林循环分拆上市前总股本的 10%；格林循环董事、高级管理人员及其关联方持有格林循环的股份未超过格林循环分拆上市前总股本的 30%，本次分拆上市符合《分拆规则》第四条第（五）项、第五条第（五）项的规定。

7. 上市公司应当充分披露并说明：本次分拆有利于上市公司突出主业、增强独立性。本次分拆后，上市公司与拟分拆所属子公司均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争、关联交易的监管要求，且资产、财务、机构方面相互独立，高级管理人员、财务人员不存在交叉任职，独立性方面不存在其他严重缺陷

根据格林美第五届董事会第二十七次会议决议以及于 2021 年 4 月 21 日公告的《格林美股份有限公司关于分拆所属子公司江西格林循环产业股份有限公司至创业板上市的预案》，格林美已充分披露并说明本次分拆有利于上市公司突出主业、增强独立性；本次分拆后，格林美与拟分拆的格林循环均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争、关联交易的监管要求，且资产、财务、机构方面相互独立，高级管理人员、财务人员不存在交叉任职，独立性方面不存在其他严重缺陷。

经核查，本次分拆有利于上市公司突出主业、增强独立性。本次分拆后，格

林美与拟分拆的格林循环均符合中国证监会、证券交易所关于同业竞争、关联交易的监管要求，且资产、财务、机构方面相互独立，高级管理人员、财务人员不存在交叉任职，独立性方面不存在其他严重缺陷。上述内容已由格林美 2021 年 4 月 21 日公告文件充分披露并说明。

综上，本所律师认为，截至本补充法律意见书出具日，格林美分拆所属子公司格林循环在创业板上市符合《分拆规则》的实质条件。

四、发行人的设立

经本所律师核查，补充核查期间，发行人设立情况无变化。本所律师认为，发行人的设立合法、合规、真实、有效。

五、发行人的独立性

经核查，补充核查期间，发行人在业务、资产、人员、机构、财务方面的独立性未发生变化。

本所律师认为，截至本补充法律意见书出具之日，发行人资产独立、完整，并在业务、人员、财务、机构方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业保持独立，具有面向市场自主经营的能力。

六、发起人、股东和实际控制人

（一）发起人与股东

经核查，在补充核查期间，发行人的股东仍为 29 名，股东人数、出资比例未发生变化。

（二）控股股东、实际控制人

经核查，在补充核查期间，发行人控股股东仍为格林美，实际控制人仍为许开华、王敏夫妇，发行人的控股股东、实际控制人近两年未发生变更。

（三）其他情况亦未发生重大变化

经核查，在补充核查期间，《律师工作报告》《法律意见书》及《补充法律意见一》《补充法律意见二》所披露的关于股东的其他情况未发生重大变化。

七、发行人的股本及演变

经核查，在补充核查期间，发行人股本总额、股本结构未发生变化。

经核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人主要股东持有的发行人股份不存在被质押、冻结或设定其他第三者权益的情况，不存在纠纷或潜在纠纷。

八、发行人的业务

依据发行人确认并经核查，在补充核查期间，发行人的经营范围、经营方式及主营业务未发生重大变化；发行人未在中国大陆以外直接或间接方式设立法律实体开展经营或投资活动；发行人不存在新取得的经营资质的情形；发行人不存在影响其持续经营的法律障碍。

经核查，补充核查期间，发行人完成办理续期的经营资质情况如下：

序号	证书名称	证书编号	持有人	发证/备案机构	许可期限	许可内容
1	废弃电器电子产品处理资格证书	E3609811	格林循环	宜春市生态环境局	2022.5.14 - 2022.7.31	处理废弃电器电子产品类别和能力为：电视机（含 CRT 和液晶）100 万台/年、微型计算机（含 CRT 和液晶）16 万台/年、电冰箱 30 万台/年、洗衣机 55 万台/年、空调 20 万台/年
2	废弃电器电子产品处理资格证书	E4208041	荆门电废	荆门市生态环境局	2021/7/30 - 2023/7/29	各类别废弃电器电子产品处理能力：年处理电视机 91 万台/年、电冰箱 35 万台/年、洗衣机 50 万台/年、房间空调器 10 万台/年、微型计算机 20 万台/年
3	废弃电器电子产品处理资格证书	E1506211	内蒙古新创	鄂尔多斯市生态环境局	2022/6/22 - 2025/6/21	处理废弃电器电子产品类别：电视机、微型计算机、空气调节器、洗衣机、电冰箱 处理能力：电视机（液晶/CRT）70 万台/年、液晶电视机 10 万台/年、微型计算机（液晶/CRT）9 万台（套）/年、电冰箱 20 万台/年、洗衣机 25 万台/年、空气调节器 15 万台（套）/年、合计 149 万台（套）/年
4	危险废物经营许可证	S42-08-01-0067	荆门电废	湖北省生态环境厅	2022.3.29 - 2027.3.28	①HW49 其他废物(900-045-49)20000 吨/年；②HW13 有机树脂类废物(900-451-13，仅限固态危险废物)1000 吨/年、HW16 感光材料废物（398-001-16，仅限固态危险废物）1000 吨/年、HW17 表面处理废物（336-057-17、

序号	证书名称	证书编号	持有人	发证/备案机构	许可期限	许可内容
						336-058-17、336-062-17，仅限固态危险废物）10000 吨/年、HW18 焚烧处置残渣（772-003-18，限废旧电路板热解产物）10000 吨/年、HW22 含铜废物（304-001-22、398-005-22、398-051-22，仅限固态危险废物）30000 吨/年

九、关联交易和同业竞争

（一）关联方

经核查，截至本补充法律意见书出具之日，发行人的主要关联方包括：

1. 发行人的控股股东和实际控制人

经核查，补充核查期间，发行人的控股股东和实际控制人未发生变化。

2. 持有发行人 5% 以上股份的自然人及其他组织

经核查，补充核查期间，持有发行人 5% 以上股份的股东未发生变化。

3. 发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业

经核查，补充核查期间，发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业新增或变更情况如下：

序号	关联方名称	关联关系说明
1	泰兴新新资源再生利用有限公司	格林美间接控制的企业
2	荆门市汇能劳务服务有限公司	格林美间接控制的企业

补充核查期间，格林美持有格林美（武汉）新能源汽车服务有限公司、荆门动力电池再生技术有限公司、无锡动力电池再生技术有限公司、天津动力电池再生技术有限公司、武汉动力电池再生技术有限公司的股权比例均变更为 79.11%。

4. 发行人控股股东的董事、监事、高级管理人员及其控制或担任董事、高级管理人员的企业

经核查，补充核查期间，发行人控股股东的董事、监事、高级管理人员变更如下：

序号	姓名	职务	任期
1	许开华	董事长、总经理兼代行董事会秘	2006 年 12 月至今

序号	姓名	职务	任期
		书	
2	王敏	董事	2006 年 12 月至今
3	魏薇	董事	2021 年 9 月至今
4	周波	董事、常务副总	2022 年 3 月至今
5	刘中华	独立董事	2019 年 3 月至今
6	潘峰	独立董事	2020 年 9 月至今
7	鲁习金	监事会主席、职工监事	2022 年 3 月至今
8	王健	职工监事	2019 年 3 月至今
9	吴光源	监事	2022 年 3 月至今
10	宋万祥	监事	2022 年 3 月至今
11	陈斌章	监事	2022 年 3 月至今
12	潘骅	副总经理	2014 年 11 月至今
13	张爱青	副总经理	2015 年 3 月至今
14	张宇平	副总经理	2017 年 2 月至今
15	张翔	副总经理	2017 年 10 月至今
16	张坤	副总经理	2019 年 3 月至今
17	穆猛刚	副总经理、财务总监	2019 年 3 月至今
18	王强	副总经理	2021 年 5 月至今
19	蒋淼	副总经理	2021 年 6 月至今
20	焦华	副总经理	2021 年 6 月至今
21	唐洲	副总经理	2022 年 3 月至今
22	张薇	副总经理	2022 年 3 月至今
23	娄会友	副总经理	2022 年 3 月至今

上述发行人控股股东的董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员亦属于发行人的关联自然人。发行人控股股东的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制、担任董事、高级管理人员或者过去十二个月内曾经控制、担任董事、高级管理人员的除发行人及控股子公司的法人或其他组织亦属于发行人的关联方。

5. 发行人持股 5%以上自然人股东、董事、监事、高级管理人员及其控制或担任董事、高级管理人员的企业

经核查，补充核查期间，发行人董事、监事、高级管理人员及其控制或担任

董事、高级管理人员的企业未发生重大变化。

6. 与实际控制人、发行人持股 5%以上股份的自然人股东、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员关系密切的家庭成员及其控制或担任董事、高级管理人员的其他企业

经核查，补充核查期间，与实际控制人、发行人持股 5%以上股份的自然人股东、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员关系密切的家庭成员及其控制或担任董事、高级管理人员的其他企业未发生重大变化。

7. 其他关联方

经核查，补充核查期间，发行人其他关联方未发生重大变化。

除上述关联方外，中国证监会、深交所或者公司根据实质重于形式原则认定的其他与公司有特殊关系，可能导致公司利益对其倾斜的法人、自然人或其他组织视同公司的关联方；报告期内曾经存在具有上述第 1 项至第 6 项所列情形之一的法人、其他组织或自然人视同公司的关联方。

（二）关联交易

报告期内，发行人及其子公司与关联方之间的关联交易情况详见《法律意见书》《补充法律意见书一》《补充法律意见书二》之“关联交易及同业竞争”之“关联交易”部分。

十、发行人的主要财产

（一）不动产权

经核查，补充核查期间，发行人所拥有的不动产权未发生变动。

（二）长期股权投资

经核查，补充核查期间，发行人的长期股权投资未发生变动。

（三）发行人拥有其他无形资产的情况

1. 经核查，补充核查期间，发行人及其子公司被授予的专利权如下：

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	权利期限	法律状态
----	------	-----	------	------	-----	------	------

1	发行人	ZL201910930290.2	一种废塑料颗粒装袋设备	发明专利	2019.09.29	自申请日起20年	专利权维持
2	发行人	ZL202120232252.2	一种用于熔融塑料的过滤装置	实用新型	2021.01.27	自申请日起10年	专利权维持
3	河南电废	ZL201910464282.3	电机外壳切割机	发明专利	2019.05.30	自申请日起20年	专利权维持
4	河南电废、武汉电废、荆门电废	ZL201910796137.5	一种废旧电器的质检方法、设备及存储介质	发明专利	2019.08.27	自申请日起20年	专利权维持

2. 经核查，补充核查期间，发行人以下专利因期限届满专利权失效：

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	申请日	权利期限	法律状态
1	武汉电废	ZL201120360911.7	节能灯处理设备	实用新型	2011.09.23	自申请日起10年	届满终止失效
2	发行人	ZL201220074263.3	废旧灯管回收装置	实用新型	2012.03.01	自申请日起10年	届满终止失效
3	发行人	ZL201120492941.3	废旧日光灯回收箱	实用新型	2011.12.02	自申请日起10年	届满终止失效
4	发行人、荆门电废	ZL201220338674.9	一种废旧灯管无害化破碎回收装置	实用新型	2012.07.13	自申请日起10年	届满终止失效

3. 经核查，补充核查期间，发行人新取得的注册商标专用权如下：

序号	商标图案	注册号	注册公告日	有效期至	类别
1		52410593	2021.12.21	2031.12.20	第 40 类
2		52410583	2021.12.21	2031.12.20	第 40 类

3		52402722	2021.12.21	2031.12.20	第 40 类
4		58688596	2022.05.07	2032.05.06	第 40 类

（四）房屋租赁情况

经核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人及子公司房屋租赁情况如下：

序号	出租人	坐落	租金 (万元/ 年)	租赁期限	租赁面 积(平方 米)	用途	是否 租赁 备案
1	山西省太行锯条厂	长治市长北桥东 北路 5 号	121.39	2020.07.01- 2030.06.30	13,043	集体所有 房产	是
2	山西省太行锯条厂	长治市长北桥东 北路 5 号	19.50	2022.01.01- 2024.12.31	3,900	集体所有 房产	是
3	山西省太行锯条厂	长治市长北桥东 北路 5 号	13.80	2021.11.01- 2023.10.31	1,440	集体所有 房产	是
4	荆门格林美	荆门市高新区迎 春大道南 8 号 幢、10 号幢	37.50	2020.10.01- 2025.12.31	5,207.73	厂房	是
5	荆门格林美	荆门市高新区迎 春大道北 8 号幢	24.11	2020.10.01- 2025.12.31	3,348	厂房	是
6	荆门格林美	武汉城矿生活区 宿舍	22.80	2021.01.01- 2025.12.31	1,900	宿舍	是

（五）主要生产经营设备

经核查，报告期末，发行人账面原值在 300 万元以上的生产及研发设备如下：

设备名称	数量	原值（万元）	净值（万元）
冰箱拆解线	7	8,492.35	2,170.89
电视机拆解线	7	3,918.96	1,203.75
洗衣机拆解线	4	3,467.83	586.94
PCB 处理系统	1	2,524.80	479.71
塑料破碎线	1	1,643.94	704.63
污水处理工程	1	1,576.90	796.33
CRT 电视拆解线	5	1,457.24	782.89
富氧侧吹炉	1	1,308.48	1,180.90

设备名称	数量	原值（万元）	净值（万元）
制氧设备	1	1,098.51	1,032.93
CRT 切割设备	2	742.81	285.82
铜冷却成型系统	1	623.77	586.35
小四轴	2	607.00	552.37
集尘负压工程	1	534.04	234.22
废气治理设备	1	511.05	461.22
涡电流分选机	1	468.77	426.58
造粒设备	1	455.00	229.78
线路板零件自动分离设备	2	426.90	273.22
PP 三阶水冷拉条造粒机组	4	378.14	318.58
液晶拆解线	1	360.93	193.10
监控系统	1	313.55	31.35
电脑主机拆解线	1	260.80	108.53
液晶电视拆解线	2	218.85	100.20
小家电拆解线	1	178.67	74.35

经核查，本所律师认为，发行人合法取得或使用上述财产，发行人已取得上述主要财产所有权或使用权的权属证书或证明。

十一、发行人的重大债权、债务

（一）重大合同

1. 借款合同

经核查，截至 2022 年 5 月 31 日，发行人作为借款人正在履行的 500 万元以上（含 500 万元）借款合同具体情况如下：

序号	合同编号及名称	出借方	合同金额（万元）	借款期限	签订日期
1	（2022）洪银贷字第 040003 号《人民币流动资金借款合同》	中信银行股份有限公司南昌分行	15,000.00	2022.05.30-2023.05.30	2022.05.30
2	兴银赣宜丰流字第 20220002 号《流动资金借款合同》	兴业银行股份有限公司宜春分行	2,000.00	2022.05.12-2025.05.11	2022.05.12

3	2022 年宜中信丰字 011 号《流动资金借款合同》	中国银行股份有限公司丰城支行	3,000.00	2022.05.13-2023.05.13	2022.05.11
4	0150800005-2022 年（丰城）字 00237 号《流动资金借款合同》	中国工商银行股份有限公司丰城支行	3,000.00	2022.04.27-2023.04.25	2022.04.27
5	0150800005-2022 年（丰城）字 00234 号《流动资金借款合同》	中国工商银行股份有限公司丰城支行	995.00	2022.04.25-2023.04.24	2022.04.22
6	0150800005-2022 年（丰城）字 00233 号《流动资金借款合同》	中国工商银行股份有限公司丰城支行	995.00	2022.04.25-2023.04.24	2022.04.22
7	2022 年宜中信丰字 009 号《流动资金借款合同》	中国银行股份有限公司丰城支行	1,500.00	2022.04.20-2023.04.20	2021.04.19
8	2022 年宜中信丰字 008 号《流动资金借款合同》	中国银行股份有限公司丰城支行	1,500.00	2022.04.13-2023.04.13	2021.04.12
9	HTZ360820200LDZJ2022N002《人民币流动资金贷款合同》	中国建设银行股份有限公司丰城支行	2,000.00	2022.03.24-2024.03.23	2022.03.22

2. 担保合同

（1）经核查，截至 2022 年 5 月 31 日，发行人作为被担保方正在存续的担保合同如下：

序号	合同编号及名称	债权人	担保人	担保额度（万元）	担保期限	签订日期	担保方式
1	（2022）信洪银最保字第 040003 号《最高额保证合同》	中信银行股份有限公司南昌分行	格林美	15,000.00	2022.05.30-2023.05.18	2022.05.30	保证担保
2	兴银赣宜丰高保字第 20220002 号《最高额保证合同》	兴业银行股份有限公司	格林美	12,000.00	2022.04.25-2027.12.31	2022.04.25	保证担保

		司宜春分行					保
3	2022年宜中信丰保字002号《最高额保证合同》	中国银行股份有限公司丰城支行	格林美	10,000.00	该笔债务履行期限届满之日起三年	2022.03.16	保证担保

（2）经核查，补充核查期间，发行人及其子公司不存在为第三方提供对外担保的情况。

3. 承兑汇票合同

经核查，截至2022年5月31日，发行人未新签订承兑汇票合同。

4. 信用证合同

经核查，截至2022年5月31日，发行人未新签订信用证合同。

5. 融资租赁合同

经核查，截至2022年5月31日，发行人未新签订融资租赁合同。

6. 授信协议

经核查，截至2022年5月31日，发行人未新签订授信协议。

7. 销售合同

经核查，截至2022年5月31日，发行人新签订且正在履行的重大销售合同如下：

单位：万元

序号	合同相对方	合同金额	合同标的	合同签署时间	合同期限
1	珠海德健计算机外部设备有限公司	375.00	塑料粒子	2022.04.28	2022.04.28-2022.07.20
2	兰溪自立环保科技有限公司	未约定金额	粗铜锭	2022.04.21	2022.04.21-2022.06.30
3	上海睿莫环保新材料有限公司	213.82	塑料粒子	2022.04.09	2022.04.09-2022.06.30

8. 采购合同

经核查，截至2022年5月31日，发行人正在履行的重大采购合同如下：

单位：万元

序号	合同相对方	合同金额	合同标的	合同签署时间	合同期限
1	厦门绿洲环保产业有限公司	217.19	电废拆解物	2022.05.07	2022.05.07 至出库完为止

综上，本所律师认为，发行人上述正在履行的重大合同均合法有效，不存在潜在纠纷，亦不存在需要变更合同主体情形。

（二）侵权之债

经核查，补充核查期间，发行人不存在因环境保护、知识产权、产品质量、劳动安全、人身权等原因产生的侵权之债。

（三）发行人与关联方之间的重大债权债务及相互担保情况

经核查，补充核查期间，除格林美为发行人银行借款提供担保外，发行人与其他关联方之间不存在重大债权债务以及相互担保的情况。

（四）发行人的应收基金补贴款

报告期末，发行人应收废弃电器电子产品处理基金补贴款余额为 138,241.39 万元。根据《废弃电器电子产品处理基金征收使用管理办法》，废弃电器电子产品处理基金由国家向电器电子产品生产者、进口电器电子产品的收货人或者其代理人预先收取处置费然后转拨给国家认定的规范处置企业。

发行人将属于基金补贴范围内的废弃电器电子产品规范拆解种类及数量报送生态环境部审核后，由财政部根据生态环境部确认的结果发放基金补贴。

（五）发行人大额其他应收款、应付款情况

报告期末，发行人其他应收款余额为 183.37 万元；其他应付款余额为 10,134.49 万元。

经核查，本所律师认为，发行人的应收款及应付款系因正常经营活动产生，合法、有效。

十二、发行人重大资产变化及收购兼并

经核查，补充核查期间，发行人不存在合并、分立、增资扩股、减少注册资本、收购或出售资产的行为；补充核查期间，发行人不存在重大资产重组或收购兼并的计划。

十三、发行人章程的制定与修改

经核查，补充核查期间，发行人对现行有效《公司章程》及上市后适用的《公司章程（草案）》未进行修改，发行人《公司章程》及《公司章程（草案）》内容符合中国现行有关法律、法规的规定。

十四、发行人股东大会、董事会、监事会议事规则及规范运作

补充核查期间，发行人新增召开 2 次股东大会、2 次董事会会议、2 次监事会会议，具体情况如下：

（一）股东大会

序号	召开日期	会议名称
1	2022 年 2 月 28 日	2022 年第一次临时股东大会
2	2022 年 6 月 30 日	2021 年年度股东大会

（二）董事会会议

序号	召开日期	会议名称
1	2022 年 2 月 23 日	第一届董事会第十三次会议
2	2022 年 6 月 9 日	第一届董事会第十四次会议

（三）监事会会议

序号	召开日期	会议名称
1	2022 年 2 月 23 日	第一届监事会第十三次会议
2	2022 年 6 月 9 日	第一届监事会第十四次会议

经核查，本所律师认为，发行人上述股东大会、董事会、监事会的决议及签署合法、合规、真实、有效。

十五、发行人董事、监事、高级管理人员及其变化

经核查，补充核查期间，发行人董事、监事、高级管理人员未发生变化。

十六、发行人的税务

（一）发行人的税务登记

经核查，报告期内，发行人及其子公司已经依法办理了税务登记，具备合法的纳税资格。

（二）发行人执行的税种、税率

经核查，报告期内，发行人执行的税种、税率未发生变化。

（三）发行人享受的税收优惠

经核查，报告期内，发行人及其子公司享受的税收优惠情况未发生变化。

本所律师认为，发行人及其子公司的优惠政策符合现行国家法律、法规和规范性文件的要求。

（四）发行人享受的财政补贴

经核查，报告期内，发行人享受的财政补贴已在《律师工作报告》《法律意见书》《补充法律意见书一》《补充法律意见书二》中完整披露。

本所律师认为，发行人及其子公司报告期内获得财政补贴均已取得相关政府部门的批准或证明，该等财政补贴合法、合规、真实、有效。

（五）发行人报告期内依法纳税的情况

经核查，补充核查期间，发行人及其子公司在报告期内遵守国家税收法律、法规，依法纳税，不存在因违反国家有关税收法律、行政法规而受到行政处罚的情形。

十七、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

经核查，补充核查期间，发行人及其控股子公司均按照国家及地方有关环保方面的法律法规从事生产经营活动，不存在因违反国家和地方环境保护法律、法规而受到重大行政处罚的情形。

（二）发行人募集资金投向符合环境保护的要求

经核查，补充核查期间，发行人募集资金投资项目符合环境保护的要求。

（三）发行人的产品符合有关产品质量和技术监督标准

经核查，补充核查期间，发行人遵守有关产品质量和技术监督方面的有关法律、法规和规章制度，依法生产经营，不存在违反有关产品质量和技术监督的法律、法规的行为，亦不存在因违反国家及地方有关产品质量和技术监督方面的法

律、法规而被处罚的情形。

十八、发行人募集资金的运用

经核查，截至本补充法律意见书出具日，发行人已就其本次募集资金投资项目办理现阶段必要的审批手续；本次募集资金投资项目系由发行人独立实施，不存在与他人进行合作的情形。发行人实施上述募集资金项目，不会导致同业竞争或对发行人的独立性产生不利影响。

十九、发行人的业务发展目标

（一）依据发行人《招股说明书（申报稿）》并经核查，补充核查期间，发行人未来三年发展规划及发展目标未发生变化，发行人的业务发展目标与其主营业务一致。

（二）依据发行人确认并经核查，发行人《招股说明书（申报稿）》中所述的业务发展目标符合国家法律、法规和规范性文件的规定，不存在潜在的法律风险。

二十、诉讼、仲裁或行政处罚

（一）发行人子公司受到行政处罚相关情况

1. 行政处罚情况

截至本补充法律意见书出具日，发行人控股子公司山西洪洋存在一宗行政处罚事项，具体情况如下：

山西省长治市生态环境局潞州分局于 2022 年 5 月 30 日出具了潞州环罚字[2022]3 号《行政处罚决定书》。《行政处罚决定书》载明，山西洪洋于 2021 年和 2022 年 1 月向山东省潍坊东李再生资源有限公司签订 201 吨废钢铁转移合同，实际转移 172.527 吨废钢铁，其转移固体废物出省利用未报备案，上述行为违反了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十二条第二款的规定。山西省长治市生态环境局潞州分局依法对山西洪洋处以罚款 24 万元。

山西洪洋已于 2022 年 6 月 15 日全额缴纳了上述罚款。

2. 山西洪洋被行政处罚的事项不属于重大违法行为

山西洪洋已于 2022 年 6 月 29 日取得处罚机关山西省长治市生态环境局潞州分局出具的《关于山西洪洋海鸥废弃电器电子产品回收处理有限公司废钢铁跨

省转移未备案行为不属于重大违法的情况说明》，具体内容如下：“山西洪洋海鸥废弃电器电子产品回收处理有限公司转移固体废物出省利用未报备案，我局对其进行了行政处罚（潞州环罚字[2022]3号），罚款金额24万元，该单位于2022年6月15日缴纳了罚款。根据《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》第一条，固体废物未报备案行为不属于“严重污染环境”，不构成重大违法行为，未发现该公司有其他环境违法行为，也未进行过其他环境行政处罚。”

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第102条规定：“违反本法规定，有下列行为之一，由生态环境主管部门责令改正，处以罚款，没收违法所得；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，可以责令停业或者关闭：……（六）转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用未报备案的；……”。本次行政处罚未要求山西洪洋停业或者关闭，故山西洪洋本次被处罚事项不属于法律规定的情节严重的情况。

《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》第1条规定：“实施刑法第三百三十八条规定的行为，具有下列情形之一的，应当认定为“严重污染环境”：……”。上述行政处罚事项中，发行人山西园区涉及的违法行为为“转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用未报备案”，不属于“严重污染环境”的情况。

《山西省生态环境系统行政处罚自由裁量基准》关于“转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置未经批准的罚款幅度裁定”的相关规定如下：“……（3）未报备案的违法行为在上述裁量基准基础上减半执行……情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，可以责令停业或者关闭……”。山西洪洋所受行政处罚的罚款幅度裁定按照裁量基准中“减半执行”的裁量范畴执行，且罚金数额占相关违法行为罚金金额上限的比例为24%，占比较低。

综上所述，上述行政处罚事项不属于重大违法行为。

综上，本所律师认为，山西洪洋该次行政处罚所涉跨省转移固体废物未备案不构成重大违法行为，发行人不存在重大违法违规情形；根据本所律师在企查查、中国执行信息公开网、信用中国等网络平台查询、对长治市生态环境局固废土壤科相关人员的访谈及发行人的确认，除上述行政处罚外，截至本补充法律意见出

具日，发行人及其子公司不存在其他行政处罚。

（二）经核查，补充核查期间，发行人及其子公司不存在尚未了结的诉讼案件。

（三）经核查，补充核查期间，发行人、发行人实际控制人不存在其他尚未了结的或可预见、将对发行人或实际控制人权益构成重大不利影响的诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。

（四）经核查，补充核查期间，发行人董事长及总经理不存在尚未了结的或可预见的、将对其权益构成重大不利影响的重大诉讼、仲裁及重大行政处罚案件。

二十一、对发行人招股说明书法律风险的评价

本所律师参与了《招股说明书（申报稿）》中法律专业事项的讨论，审阅了《招股说明书（申报稿）》全文，特别是其中引用本所律师出具的法律意见书的相关内容。本所律师对发行人在《招股说明书（申报稿）》中引用的律师工作报告、法律意见书及补充法律意见书内容无异议，本所律师认为《招股说明书（申报稿）》不会因上述内容而导致出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等法律风险。

二十二、总体结论性意见

基于以上所述，本所律师认为：

（一）除尚需取得深交所批准及中国证监会注册外，在补充核查期间，发行人符合《公司法》《证券法》《创业板首发管理办法》等有关法律、法规和规范性文件关于首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市的实质性条件。

（二）发行人最近三年不存在重大违法违规行为。

（三）《招股说明书（申报稿）》引用本所出具的关于发行人本次发行上市的法律意见书和补充法律意见书的内容适当。

本补充法律意见书正本一式六份，经本所及经办律师签署后生效。

（以下无正文，接本补充法律意见书之签字盖章页）

（本页无正文，为《广东竞德律师事务所关于江西格林循环产业股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的补充法律意见书（三）》之签字盖章页）

广东竞德律师事务所

（盖章）

负责人：

纪超



经办律师：

周江涛

A handwritten signature in black ink, appearing to read "周江涛", written over a horizontal line.

经办律师：

张栋

A handwritten signature in black ink, appearing to read "张栋", written over a horizontal line.

2022 年 7 月 15 日