

中瑞世联资产评估集团有限公司

关于

上海证券交易所

《关于北京韩建河山管业股份有限公司 2022 年年度报告的信息披露监管工作函》（上证公函【2023】0696 号）之答复意见

问题 2：关于商誉减值。公司于 2017 年 5 月以 1.4 亿元收购河北合众建材有限公司（以下简称合众建材）70%的股权，增值率 952.12%，交易确认商誉 1.22 亿元；于 2018 年 6 月以 3.2 亿元收购清青环保 100%的股权，增值率 1833.38%，交易确认商誉 2.74 亿元。前期公司已对合众建材相关资产组计提商誉减值准备 3289.80 万元，对清青环保资产组未计提商誉减值。报告期内，对合众建材资产组计提商誉减值损失 4515.85 万元，对清青环保资产组计提商誉减值损失 1.47 亿元。

请公司：（1）列表披露合众建材近三年主要经营数据及财务指标，对比分析近三年合众建材资产组商誉减值测试关键参数，说明是否存在重大差异，并结合市场需求及行业变化，说明本期商誉减值准备计提是否审慎、合理，前期商誉减值准备计提是否充分；（2）列表披露清青环保近三年主要经营数据及财务指标，结合商誉减值测试的具体过程、选取的主要参数及依据等，说明本次商誉减值准备计提金额是否充分，并分析商誉减值迹象出现的时点，说明是否存在前期应计提未计提、本期集中计提的情形。请年审会计师及评估机构发表意见。

一、列表披露合众建材近三年主要经营数据及财务指标，对比分析近三年合众建材资产组商誉减值测试关键参数，说明是否存在重大差异，并结合市场需求及行业变化，说明本期商誉减值准备计提是否审慎、合理，前期商誉减值



准备计提是否充分：

合众建材主营业务为混凝土外加剂的研发、生产和销售。混凝土外加剂广泛应用于各种混凝土建筑施工工程和混凝土建材生产中，可以根据工程施工要求和建材应用要求改善混凝土各项指标，是基础设施建设必不可少的原材料之一。

1、合众建材 2020-2022 年度经营情况及财务指标见下表：

①合众建材近三年主要经营数据

资产负债表

单位：人民币万元

科目名称	2020年12月31日	2021年12月31日	2022年12月31日
流动资产	17,614.16	22,256.73	18,315.01
非流动资产	1,638.41	1,707.55	1,586.27
资产合计	19,252.57	23,964.28	19,901.28
流动负债	8,930.43	11,534.17	7,420.75
非流动负债	-	95.16	67.80
负债合计	8,930.43	11,629.33	7,488.55
所有者权益	10,322.14	12,334.94	12,412.73

利润表

单位：人民币万元

项目	2020年度	2021年度	2022年度
营业收入	15,035.79	16,016.57	10,610.58
营业成本	11,484.31	11,732.59	8,718.72
营业利润	1,158.98	2,292.98	46.43
利润总额	1,140.95	2,292.71	45.23
净利润	1,022.11	2,012.80	77.79

现金流量表

单位：人民币万元

项 目	2020年度	2021年度	2022年度
一、经营活动产生的现金流量：			
经营活动现金流入小计	13,904.37	14,115.26	17,583.97
经营活动现金流出小计	13,898.83	14,160.52	17,441.11
经营活动产生的现金流量净额	5.54	-45.26	142.86
二、投资活动产生的现金流量：			-
投资活动现金流入小计			26.00
投资活动现金流出小计	10.81	108.13	73.33
投资活动产生的现金流量净额	-10.81	-108.13	-47.33
三、筹资活动产生的现金流量：			-
筹资活动现金流入小计	1,000.00	1,000.00	1,342.68

项 目	2020 年度	2021 年度	2022 年度
筹资活动现金流出小计	1,044.35	1,041.21	1,403.47
筹资活动产生的现金流量净额	-44.35	-41.21	-60.79
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-0.85	-0.27	1.08
五、现金及现金等价物净增加额	-50.47	-194.87	35.82
加：期初现金及现金等价物余额	412.63	362.15	167.28
六、期末现金及现金等价物余额	362.15	167.28	203.10

②合众建材近三年主要财务指标

指标	2020 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	公式
流动比率	197%	193%	247%	流动资产/流动负债
资产负债率	46.39%	48.53%	37.63%	总负债/总资产
应收账款周转天数	262.63	391.03	546.46	365/营业收入×应收 账款
存货周转天数	20.99	23.86	35.03	365/营业收入×存货
收入增长率	-9.84%	6.52%	-33.75%	当年收入/前一年收入
毛利率	23.62%	26.75%	17.83%	1-营业成本/营业收入
销售利润率	7.59%	14.31%	0.43%	利润总额/营业收入
净资产收益率	11.05%	18.59%	0.36%	利润总额/净资产
经营现金流量债务比	0.06%	-0.39%	1.91%	经营现金流量/总负债

2、合众建材商誉减值计算过程

根据企业会计准则规定，公司每年度末对收购合众建材 70% 股权产生的商誉相关资产组进行减值测试，并聘请具有相关专业资质的评估机构出具相应资产评估报告。在进行商誉减值测试时，本公司将与商誉相关的资产组的账面价值与其可收回金额进行比较，以确定是否发生了减值。

金额单位：人民币万元

项目	2020 年末商誉减值计算 过程	2021 年末商誉减值计 算过程	2022 年末商誉减值 计算过程
公司账面商誉金额	12,160.71	9,709.33	8,870.91
公司持有的份额	70%	70%	70%
还原少数股东份额后的 商誉	17,372.44	13,870.47	12,672.72
固定资产	1,191.71	1,041.55	953.87
无形资产	276.49	269.79	263.09
长期待摊费用	16.33	13.93	11.54
商誉资产组账面价值	18,856.97	15,195.75	13,901.22
可收回金额	15,355.00	13,998.00	7,450.00

商誉减值金额	3,501.97	1,197.75	6,451.22
公司应分摊减值金额	2,451.38	838.42	4,515.85

根据《企业会计准则第8号—资产减值》、《会计监管风险提示第8号—商誉减值》、《以财务报告为目的的评估指南》、《商誉减值测试评估专家指引》等相关规定，可收回金额应当根据包含商誉资产组或资产组组合的公允价值减去处置费用后的净额与预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。已确信包含商誉资产组或资产组组合公允价值减去处置费用后的净额、预计未来现金流量的现值两者中任意一项金额已超过评估对象账面价值时，可以以该金额为依据确定。

合众建材近三年均采用预计未来现金流量的现值、公允价值减去处置费用后的净额两种方法进行评估，并根据孰高原则选取预计未来现金流量的现值作为可收回金额。

3、2020-2022 年商誉减值测试关键参数

金额单位：人民币万元

项目	2020 年商誉减值测试	2021 年商誉减值测试	2022 年商誉减值测试
预测期	5 年	5 年	5 年
预测期收入平均水平	18,993.99	19,893.94	18,126.08
预测期收入平均增长率	7.36%	7.20%	16.19%
稳定期永续增长率	0.00%	0.00%	0.00%
预测期平均毛利率	28.60%	27.91%	23.50%
预测期平均费用率	9.82%	8.88%	10.38%
税前折现率	12.80%	12.70%	12.70%

(1) 预测期

根据《企业会计准则第8号——资产减值》第十一条“建立在预算或者预测基础上的预计现金流量最多涵盖5年，企业管理层如能证明更长的期间是合理的，可以涵盖更长的期间。”合众建材经营状况良好，没有确切证据表明其在未来某个时间终止经营，故采用永续年期作为收益期。其中，第一阶段为5年预测期，在此阶段中，根据对历史业绩及未来市场分析，收益状况逐渐趋于稳定；第二阶段为稳定期，在此阶段中，按保持与预测期最后一年的收益水平考虑。三年预测期和稳定期的确定方式一致。

(2) 预测期收入增长率

商誉减值测试中，预测期第一年的收入水平估计，参照前一年度完成收入水

平，结合当年年初已签订协议及意向客户情况、行业发展状况分析确定。

①2020 年末与 2021 年末对未来五年营业收入预测对比见下表：

单位：万元

	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
20 年预测收入	17,273.94	17,755.36	18,683.42	19,887.63	21,369.61	
21 年预测收入		17,297.27	18,507.65	19,802.95	21,189.16	22,672.66
变化比		-2.58%	-0.94%	-0.43%	-0.84%	

公司 2020 年受宏观经济影响，营业收入为 15,035.79 万元，较以前年度下滑。2021 年是“十四五”的开局之年，纵观地方政府工作报告，仍聚焦于稳基建、扩内需。合众建材的主要客户集中在北京，2021 年 1 月 23 日发布的《2021 年北京市政府工作报告》2021 年重点任务中提到：“高质量建设城市副中心。保持每年千亿以上投资强度，加快行政办公区二期、综合交通枢纽、三大文化设施、医疗教育设施和潮白河生态带等项目建设，提升副中心承载能力。全力支持雄安新区建设，“三校一院”交钥匙项目三所学校实现竣工、医院主体结构封顶。推动京唐城际北京段建设。”在 2020 年末进行盈利预测时，考虑到合众建材在手订单情况及客户年度总需求量，预期未来收入会恢复原有规模。

2020 年末商誉减值测试中预测期收入平均增长率 7.36%，2021 年末预测期收入平均增长率 7.20%。两年末对于 2022 年-2025 年的营业收入预测数据相差不大。

②2021 年末和 2022 年末对未来五年营业收入的预测对比见下表：

单位：万元

	2022 年度	2023 年度	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
21 年预测收入	17,297.27	18,507.65	19,802.95	21,189.16	22,672.66	22,672.66
22 年预测收入		13,260.37	15,912.44	18,458.15	20,672.48	22,326.99
变化比		-28.35%	-19.65%	-12.89%	-8.82%	-1.52%

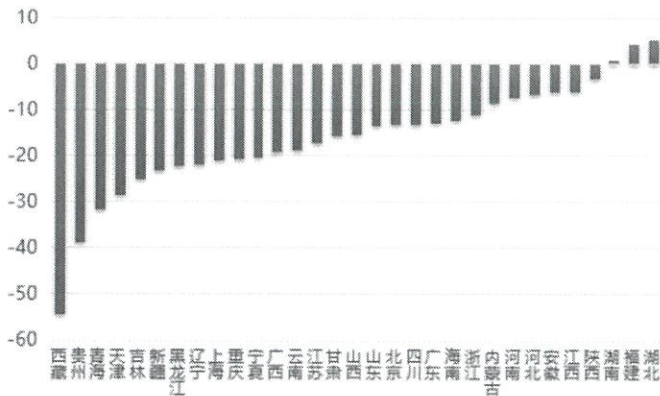
合众建材 2021 年末商誉减值测试中使用的预测期收入平均增长率为 7.20%，2022 年末预测 2023-2027 年营业收入未来增长率分别为 25%、20%、16%、12%、8%，2022 年收入增长率预测较 2021 年增加，主要是收入基数的差异，2022 年受宏观经济影响，营业收入远不及预期，仅为 10,610.58 万元。

公司在 2021 年底进行盈利预测时，考虑到虽然公司增长不及预期，但收入规模比较稳定，2019-2021 年营业收入分别为 16,676.33 万元、15,035.79 万元、16,016.57 万元，2021 年全国 GDP 增速 8.4%，远超 2020 年，其中以投资基建拉动经济的效果明显，整体市场需求在 2020 年基础上快速走高，公司也取得了相应的业绩变化。宏观经济面改善，公司预测收入会有一定幅度的增加，预测 2022 年营业收入为 17,297.27 万元。

2022 年，混凝土外加剂市场持续低迷。受宏观经济及房地产行业不景气情况下，及建筑建材行业资金短缺的限制下，工程项目开工率低，市场需求不振。截至 2022 年底，全市有资质的混凝土搅拌站点共计 113 个，较 2021 年底减少 10 个公司（京建发〔2023〕52 号）。根据国家统计局统计，“2022 年全国房地产开发投资 132,895 亿元，比上年下降 10.0%。房地产开发企业房屋施工面积 904,999 万平方米，比上年下降 7.2%。其中，住宅施工面积 639,696 万平方米，下降 7.3%。房屋新开工面积 120,587 万平方米，下降 39.4%。”

根据《2022 年混凝土与水泥制品行业经济运行回顾与展望》报告显示，“2022 年，全国商品混凝土产量 30.31 亿立方米，同比下降 11.8%。”

2022 年各省区市商品混凝土累计产量同比增减（单位：%）



房地产开发和销售情况

日期：2023-03-15 来源：北京市统计局

序号：7

项目	2023年1-2月	
	2023年1-2月	同比增长
房屋施工面积（万平方米）	11394.6	2.0
其中：住宅	5612.6	-1.6
办公楼	1114.9	-11.5
商业营业用房	755.2	-3.6
房屋新开工面积（万平方米）	133.5	-22.4
其中：住宅	64.0	-30.0
办公楼	7.7	-23.0
商业营业用房	3.4	-46.7
房屋竣工面积（万平方米）	85.1	6.0

2023年房地产行业依然低迷，公司预测2023年营业收入较2022年提升，但是不及2021年收入规模，虽然国家政策向好，但还需要一定的时间恢复。基于对2022年实际经营情况和2023年在手订单的判断，公司调整了对未来几年收入规模的预期。

整体来看，2023年加快经济修复将是国民经济发展的主基调，短期内固定资产投资将继续成为经济增长的主要支撑，为混凝土与水泥制品等基础建材市场提供高位支撑。同时结合2023年年初已签订协议及意向客户情况，2022年减值测试预测从2022年营业收入水平偏低的基础出发，预计将实现较高的增长率，加快恢复。2021年末商誉减值测试中预测期收入平均增长率7.20%，2022年末预测期收入平均增长率16.19%。2022年预测稳定期收入与2020、2021年预测稳定期收入绝对值不存在较大差异，增长率均为0。

（3）毛利率

2019年-2022年，合众建材各产品实际毛利率列示如下：

年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
外加剂毛利率	31.78%	29.36%	31.25%	23.75%
母液毛利率	25.41%	31.11%	23.23%	23.06%
防冻剂毛利率	37.17%	30.56%	37.47%	30.54%
运费占收入比	3.27%	5.02%	5.22%	7.01%
综合毛利率	28.51%	23.62%	26.75%	17.83%

公司在进行毛利率预测时，基于公司的产品和不同产品毛利率情况进行了分

项预测。

2020 年末对未来五年毛利率的预测

年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
外加剂毛利率	29.50%	29.71%	29.64%	29.45%	29.20%
母液毛利率	26.85%	24.13%	24.05%	23.83%	23.57%
防冻剂毛利率	39.25%	40.59%	41.09%	42.02%	42.89%
运费占收入比	3.53%	3.53%	3.53%	3.53%	3.53%
综合毛利率	28.45%	28.52%	28.60%	28.69%	28.74%

2020 年受宏观经济影响，收入规模下降、运输成本增加等导致毛利率下降较多。2020 年末进行商誉减值测试时，基于在手订单、国家政策、行业前景的分析，预计 2021 年收入规模增加，毛利率 28.45%，与 2019 年实际毛利率基本持平。预测期 2021 年-2025 年综合毛利率随着收入增加略有下降，变化不大。

2021 年末对未来五年毛利率的预测

年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
外加剂毛利率	31.25%	32.00%	32.50%	33.00%	33.50%
母液毛利率	23.23%	24.00%	24.50%	25.00%	25.50%
防冻剂毛利率	37.47%	38.00%	38.50%	39.00%	39.50%
运费占收入比	5.22%	5.22%	5.22%	5.22%	5.22%
综合毛利率	26.75%	27.45%	27.95%	28.45%	28.95%

公司 2021 年的实际毛利率 26.75%，高于 2020 年度的毛利率 23.62%，整体情形向好。虽然市场竞争持续增加，但宏观经济整体向好，未来市场未见明显变化，2021 年末预测 2022 年毛利率与 2021 年持平。预测期 2022 年-2026 年综合毛利率随着收入增加略有下降，变化不大。

2022 年末对未来五年毛利率的预测

年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度
外加剂毛利率	25.00%	27.00%	28.00%	29.00%	29.50%
母液毛利率	25.00%	26.00%	27.00%	29.00%	29.00%
防冻剂毛利率	34.00%	34.00%	35.00%	35.00%	35.50%
运费占收入比	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.00%
综合毛利率	21.1%	22.7%	23.7%	24.5%	25.5%

2022 年实际毛利率为 17.83%，低于预测毛利率，收入规模的减少、运输成本的增加、客户压缩利润空间，都产生了影响。近两年公司所在北京市场的下游客户群体，出现整合兼并重组较多，特别是央国企参与度很高，公司原有北京市场客户中冀东、北京建工、北京城建、班诺集团依次与金隅集团、北京市政路桥、

住总集团、西部建设等的进行整合，整合后均出现了不同的经营模式的变化，同时像金隅和冀东、北京建工新材、西部建设为了提升效益、降低成本，开始自产自用混凝土外加剂，从而对我公司的销售产生很大影响。

(4) 预测期费用率

2020 年末对未来五年费用率的预测

年度	2021 年	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度
销售费用率	2.45%	2.43%	2.38%	2.32%	2.26%
管理费用率	3.60%	3.55%	3.46%	3.33%	3.21%
研发费用率	4.08%	4.07%	4.03%	3.98%	3.94%
合计	10.13%	10.05%	9.87%	9.63%	9.41%

2021 年末对未来五年费用率的预测

年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
销售费用率	1.85%	1.82%	1.78%	1.75%	1.72%
管理费用率	3.69%	3.52%	3.37%	3.32%	3.16%
研发费用率	3.87%	3.77%	3.67%	3.61%	3.52%
合计	9.41%	9.11%	8.82%	8.68%	8.40%

2022 年末对未来五年费用类的预测

年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度
销售费用率	2.11%	2.06%	2.05%	1.95%	1.89%
管理费用率	5.30%	4.78%	4.29%	4.00%	3.82%
研发费用率	4.45%	4.13%	3.91%	3.67%	3.49%
合计	11.86%	10.97%	10.25%	9.62%	9.20%

2020 年末-2022 年末的商誉减值测试中，预测期收入平均水平分别为 18,993.99 万元、19,893.94 万元、18,126.08 万元，预测期费用率占比分别为 9.82%、8.88%、10.38%。收入规模越大，费用率占比越低，反之收入规模下降，费用率占比增加。由于期间费用中职工薪酬、折旧摊销、燃动力等固定成本及半固定成本占比较高，收入规模越大，固定成本摊薄效果越好，费用率占比越低。

(5) 税前折现率

折现率采用（所得）税前加权平均资本成本（WACC）确定，公式如下：

$$WACCBT = \frac{WACC}{1 - T}$$

$$WACC = R_e \frac{E}{D + E} + R_d \frac{D}{D + E} (1 - T)$$

式中：Re：权益资本成本；Rd：负息负债资本成本；T：所得税率。

权益资本成本 Re 采用资本资产定价模型 (CAPM) 计算, 公式如下:

$$Re = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

式中: Re 为股权回报率; R_f 为无风险报酬率; β 为权益系统风险系数; ERP 为市场风险超额回报率; R_s 为公司特有风险超额回报率

关键参数	2022 年	2021 年	2020 年	备注
无风险报酬率	3.89%	3.97%	3.96%	10 年以上国债平均收益率
市场风险溢价	6.83	7.25%	7.25%	中瑞世联统一公布
风险系数 β	0.9092	0.9066	0.7517	备注: 可比公司平均得出
税前折现率	12.7%	12.7%	12.8%	与公司特定风险有关

计算预计未来现金流量时使用的折现率是反映当前市场货币时间价值和资产特定风险的税前利率, 采用税前资本资产加权平均成本模型确定。2020-2022 年在使用模型计算折现率时所选取的包括国债利率、同行业可比公司 Beta 系数等指标的口径一致, 计算的结果与当前市场环境和可比公司当前情况相关, 因此使用的折现率变动合理。

为客观评价相关资产组价值, 基于谨慎性原则, 公司聘请了中瑞世联资产评估集团有限公司对各年末商誉减值测试所涉及的各项资产组可回收价值进行资产评估, 并经公司年度审计机构信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)审计确认。经测算, 2020 年计提商誉减值 2,451.38 万元, 2021 年计提商誉减值损失 838.42 万元, 2022 年计提商誉减值损失 4,515.85 万元, 各年商誉减值准备计提充分、审慎、合理。

二、列表披露清青环保近三年主要经营数据及财务指标, 结合商誉减值测试的具体过程、选取的主要参数及依据等, 说明本次商誉减值准备计提金额是否充分, 并分析商誉减值迹象出现的时点, 说明是否存在前期应计提未计提、本期集中计提的情形。

清青环保从事大气污染治理业务为主, 清青环保集科研开发、设备生产与销售、工程制造与安装于一体, 主要聚焦于以钢铁行业为代表的非电行业大气污染超低排放治理, 竞争优势主要集中在非电行业的脱硫、脱硝、除尘、脱白、除二

噤英等领域，主要目标客户为全国各大钢厂。

1、清青环保 2020-2022 年度经营情况及财务指标：

①清青环保近三年的主要经营数据如下表：

资产负债表

金额单位：人民币万元

项目	2020/12/31	2021/12/31	2022/12/31
流动资产	33,908.89	43,256.35	38,809.69
非流动资产	2,767.55	2,685.13	3,029.46
资产总计	36,676.44	45,941.48	41,839.15
流动负债	19,784.75	25,243.81	25,557.59
非流动负债	248.96	187.61	122.69
负债合计	20,033.71	25,431.41	25,680.28
所有者权益	16,642.73	20,510.07	16,158.87

利润表

金额单位：人民币万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度
营业收入	24,254.37	29,246.19	4,560.68
营业成本	15,486.67	19,505.52	3,413.63
营业利润	4,804.85	4,562.40	-5,149.52
利润总额	4,746.90	4,424.69	-5,159.45
净利润	4,115.04	3,867.34	-4,351.19

现金流量表

金额单位：人民币万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
经营活动现金流入小计	20,084.14	43,771.75	17,067.68
经营活动现金流出小计	18,766.91	45,072.82	18,263.51
经营活动产生的现金流量净额	1,317.23	-1,301.07	-1,195.83
二、投资活动产生的现金流量：			
投资活动现金流入小计	-	-	-
投资活动现金流出小计	11.81	25.34	7.27
投资活动产生的现金流量净额	-11.81	-25.34	-7.27
三、筹资活动产生的现金流量：			
筹资活动现金流入小计	-	1,778.30	2,356.00
筹资活动现金流出小计	1,380.48	163.33	1,426.67
筹资活动产生的现金流量净额	-1,380.48	1,614.97	929.33
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-75.05	288.56	-273.76
加：期初现金及现金等价物余额	343.28	268.22	556.79

六、期末现金及现金等价物余额	268.22	556.79	283.03
----------------	--------	--------	--------

②青青环保近三年的主要财务指标如下表：

项目	2020年12月31日	2021年12月31日	2022年12月31日	公式
流动比率	171%	171%	152%	流动资产/流动负债
资产负债率	54.62%	55.36%	61.38%	总负债/总资产
应收账款周转天数	393.22	402.00	2,043.34	365/营业收入×应收账款
存货周转天数	24.89	36.24	874.52	365/营业收入×存货
收入增长率	24.53%	20.58%	-84.41%	当年收入/前一年收入
毛利率	36.15%	33.31%	25.15%	1-营业成本/营业收入
销售利润率率	19.57%	15.13%	-113.13%	利润总额/营业收入
净资产收益率	28.52%	21.57%	-31.93%	利润总额/净资产
经营现金流量债务比	6.58%	-5.12%	-4.66%	经营现金流量/总负债

2、青青环保商誉减值计算过程

根据企业会计准则规定，公司每年度末对收购青青环保 100%股权产生的商誉相关资产组进行减值测试，并聘请具有相关专业资质的评估机构出具相应资产评估报告。在进行商誉减值测试时，本公司将与商誉相关的资产组的账面价值与其可收回金额进行比较，以确定是否发生了减值。

单位：万元

项目	2020年末商誉减值计算过程	2021年末商誉减值计算过程	2022年末商誉减值计算过程
公司账面商誉金额	27,443.46	27,443.46	27,443.46
固定资产	225.07	216.17	215.59
无形资产	1817.2	1405.00	970.13
商誉资产组账面价值	29,485.74	29,064.64	28,629.18
可收回金额	38,268.00	36,169.00	13,914.00
商誉减值金额	-	-	14,715.18

根据《企业会计准则第8号—资产减值》、《会计监管风险提示第8号—商誉减值》、《以财务报告为目的的评估指南》、《商誉减值测试评估专家指引》等相关规定，可收回金额应当根据包含商誉资产组或资产组组合的公允价值减去处置费用后的净额与预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。已确信包含

商誉资产组或资产组组合公允价值减去处置费用后的净额、预计未来现金流量的现值两者中任意一项金额已超过评估对象账面价值时，可以以该金额为依据确定。

青青环保近三年均采用预计未来现金流量的现值方法进行评估，其中 2022 年度预计未来现金流量的现值测算的金额，低于其含商誉资产组的账面价值，因此进一步测算了其公允价值减去处置费用后的净额，并选取其中较高者（预计未来现金流量的现值）作为可收回金额。

3、2020-2022 年青青环保商誉减值测试主要过程及参数

金额单位：人民币万元

项目	2020 年商誉减值测试	2021 年商誉减值测试	2022 年商誉减值测试
预测期	5 年	5 年	5 年
预测期平均收入	24,421.82	23,769.91	27,241.83
预测期第一年收入增长率	-3.26%	-5.84%	448.16%
预测期第 2-5 年收入平均增长率	2%	2%	3.38%
稳定期永续增长率	0%	0%	0%
预测期平均毛利率	37.94%	36.50%	23.36%
预测期平均费用率	8.80%	9.09%	8.42%
税前折现率	12.5%	12.2%	12.1%

(1) 预测期

根据《企业会计准则准则第 8 号——资产减值》第十一条“建立在预算或者预测基础上的预计现金流量最多涵盖 5 年，企业管理层如能证明更长的期间是合理的，可以涵盖更长的期间。”青青环保经营状况良好，没有确切证据表明其在未来某个时间终止经营，故采用永续年期作为收益期。其中，第一阶段为 5 年预测期，在此阶段中，根据对历史业绩及未来市场分析，收益状况逐渐趋于稳定；第二阶段为稳定期，在此阶段中，按保持与预测期最后一年的收益水平考虑。三年预测期和稳定期的确定方式一致。

(2) 未来收入增长率分析

2020 年末和 2021 年末对未来五年营业收入预测情况见下表：

		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
2020	预期收入预测	23,464.29	23,933.58	24,412.25	24,900.49	25,398.50	25,398.50	25,398.50
年	预期收入增长率	-3.26%	2%	2%	2%	2%	0%	0%

2021年	预测/实际营业收入	29,246.19	22,837.94	23,294.70	23,760.59	24,235.80	24,720.52	24,720.52
	预期收入增长率		-21.91%	2%	2%	2%	2%	0%
2022年	预测/实际营业收入		4,560.68	25,000.00	27,100.00	27,562.00	28,033.24	28,513.90
	预期收入增长率		-84.41%	448.16%	8.40%	1.70%	1.71%	1.71%

预测期第一年的收入水平估计，参照前一年度完成收入水平，同时结合当年年初已签订协议及意向客户情况、行业发展状况分析确定。2020年与2021年末度预测期第二年-第五年收入增长率均为2%。

2022年受宏观经济影响，在施项目工程延误、新项目开标延期，无重大新增客户及收入，造成2022年收入下降较多，仅实现4,560.68万元，较预测数据减少84.41%。2022年的收入变动有其特殊性，不能作为未来收入预测的基础。

在双碳目标大背景下，国家相关部委不断完善政策以推进钢铁行业节能环保、绿色发展，钢铁行业也将由纯粹成本竞争转向综合实力竞争，未来钢铁企业的盈利能力、产能扩张能力、发展能力都将取决于低碳发展的能力和绿色发展能力。随着国家及各级政府对于钢铁企业环保要求逐步提高，对于废气治理监管日益增强，钢铁企业的环保工程项目、环保设备采购预期将有所增加，环保市场总体向好。

清青环保2022年末进行商誉减值测试时，基于对经济环境和在手订单的考量，预计2023年收入25,000.00万元，恢复至2021年收入水平。预测2024-2027年使用的未来增长率分别为8.4%、1.70%、1.71%、1.71%。2022年末对于未来五年营业收入的预测较往年未下降，2022年度计提大额商誉减值主要是由于对未来毛利率预测有调整。

2023年清青环保的在手订单情况如下：

单位：万元

项目名称	合同金额	预计2023年收入金额
北营炼铁总厂 360m ² 烧结机烟气脱硫脱硝改造工程	12,570.00	12,570.00
凌源钢铁股份有限公司超低排放改造（二期）工程-1#烧结机脱硫脱硝工程	8,765.00	7,833.00
临沂钢投新能源有限公司 116万吨煤炭干馏处理综合利用烟气脱硫脱硝一体化项目；	2,745.00	2,429.03
临沂钢投新能源有限公司 116万吨煤炭干馏处理综合利用焦炉机侧、焦侧除尘系统采购及安装项目	2,126.50	1,881.86
安徽首矿大昌金属材料有限公司焦化焦炉烟尘综合治理 EPC 总承包工	3,400.00	3,043.46

程		
其他项目合计	3,759.00	3,414.81
合计	33,365.50	31,172.16

2、毛利率分析

清青环保 2019 年-2022 年的实际毛利率统计如下：

项目	历史年度			
	2019	2020	2021	2022
工程设备毛利率	36.41%	31.55%	32.18%	9.40%
运营毛利率	56.80%	58.77%	39.81%	27.54%
毛利率	40.08%	36.15%	33.31%	25.15%

(1) 2020 年末对未来 5 年的毛利率分析

年度	2020 年 (实际)	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
工程、设备毛利率	31.46%	31.46%	31.46%	31.46%	31.46%	31.46%
运营毛利率	59.24%	59.24%	59.24%	59.24%	59.24%	59.24%
综合毛利率	36.15%	36.18%	37.01%	37.85%	38.68%	39.79%

清青环保目前掌握的脱硫技术包括氧化镁法脱硫技术、石灰石/石膏法脱硫技术、半干法循环流化床脱硫技术、氨法脱硫技术、双碱法脱硫技术，公司脱硫技术具有一定的竞争优势。清青环保可为客户提供多种技术类型的脱硝设备与服务，具体涵盖的技术类型包括 SNCR 法（选择性非催化还原法脱硝）脱硝、SCR 法（选择性催化还原法）脱硝及 SNCR/SCR 混合法脱硝（混合烟气脱硝）技术。在脱硝技术层面，公司引进了国外先进技术，在国内处于先进水平。2020 年末预测未来期间的毛利率保持在原有水平。

(2) 2021 年末对未来 5 年的毛利率分析

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
工程、设备毛利率	33.30%	31.55%	31.50%	31.45%	31.39%	31.33%
运营毛利率	33.33%	47.11%	49.18%	50.92%	52.40%	53.67%
综合毛利率	33.31%	35.0%	35.7%	36.5%	37.3%	38.0%

2021 年实际毛利率较 2020 年下降 2.84%，其中工程设备毛利率持平，运营毛利率下滑比较严重，主要是由于：2021 年环保相关部门加强环保检查，对于不规范行为的企业在 2021 年不间断下发停产通知进行检修，造成主体钢铁企业产能大幅降低，主要客户的钢材产量 2021 年较 2020 年降低 50%左右。公司与客户签订合同为按吨矿费用结算，产量的降低直接导致公司环保运营收入的降低。业主为了响应环保需求，对环保设施和生产主机同步检修，2021 年停产检修频

率增加，致使公司检修次数、项目增加，备件费用、人工费用、其他间接费用投入大幅增加。产量减少导致运营收入减少，但固定成本变动较小，致使公司运营毛利率下降。

2021 年末对未来期间毛利率进行预测分析时，考虑了过去几年的实际毛利率水平和未来行业变化。工程设备毛利率 2019 年-2021 年相对稳定，分别为 31.55%、31.50%、31.45%。基于此，对未来平均毛利率预测在 31.44%左右，与过往三年的毛利率相差不大。运营毛利率 2019 年和 2020 年保持较高水平，分别为 56.80%、59.24%，2021 年有较大下滑，为 33.33%。在对未来预测时，公司综合考虑了过往毛利率水平，预测期毛利率平均为 50.66%，与 2019-2022 年的平均毛利率 49.79%，差异不大。

(3) 2022 年对未来 5 年的毛利率预测

年度	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
工程、设备毛利率	22.00%	22.00%	22.00%	22.00%	22.00%
运营毛利率	32.65%	32.65%	32.65%	32.65%	32.65%
综合毛利率	23.70%	23.57%	23.55%	23.52%	23.49%

清青环保 2019 年-2022 年实际综合毛利率分别为 40.08%、36.15%、33.31%、25.15%。清青环保受钢铁行业宏观经济影响以及行业竞争加剧的影响，毛利率逐年下降。但在双碳目标大背景下，环保行业总体处于增长、向好阶段，且基于清青环保的技术优势，可以维持一定的毛利率，具体分析如下：

(1) 清青环保主要的客户资源为各大钢铁公司，钢铁行业的发展现状及未来趋势对清青环保的业务预期有重要影响。2022 年，受到国外经济环境复杂多变，国内需求疲软等因素影响，国内钢材市场呈现震荡下行局面，钢厂利润明显收缩甚至出现亏损，钢厂生产积极性下降，带动钢铁产量呈现回落态势。钢铁行业供需两端均低位运行，生产收缩及需求偏弱导致钢材和原材料价格连续下行，钢厂出货节奏放缓，库存处于历史同期最高水平，资金紧张，钢铁行业对环保设备的投入压缩投资。

(2) 清青环保可为客户提供多种技术类型的脱硝设备与服务，具体涵盖的技术类型包括 SNCR 法（选择性非催化还原法脱硝）脱硝、SCR 法（选择性催化还原法）脱硝及 SNCR/SCR 混合法脱硝（混合烟气脱硝）技术。上述技术有一定的技术优势；

(3) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》中方案提到“推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造，到2025年，完成5.3亿吨钢铁产能超低排放改造，大气污染防治重点区域燃煤锅炉全面实现超低排放。”工业和信息化部、国家发展改革委和生态环境部联合印发《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》，提出“绿色低碳深入推进，构建产业间耦合发展的资源循环利用体系，80%以上钢铁产能完成超低排放改造，吨钢综合能耗降低2%以上，水资源消耗强度降低10%以上，确保2030年前碳达峰。”

2022年末进行商誉减值测试，预测期工程、设备毛利率参照同行业可比上市公司维尔利、远达环保、清新环境的近五年的平均毛利率22%进行预测。

2022年公司环保运营类业务毛利率27.54%，较2021年39.81%下降12.26个百分点。导致公司运营类业务毛利率下滑的因素主要为：一是受钢铁价格走低影响，业主产量下降导致公司运营收入减少。二是成本采购增加。钢铁厂2022年在外部环境因素影响下普遍限制外来人员出入厂区，直接影响公司运营项目材料的采购。为保证项目正常运营，公司不能按照常规采购方式充分竞价采购，而只能选择具备出入客户厂区条件的供应商合作，采购成本大大高于历史平均水平，运营成本增加10.27%。

2022年受宏观经济影响较大，毛利率下降较多具有其特殊性。随着生产经营的正常恢复，公司运营成本较2022年减少，但随着环保政策的收紧，环保设备更新迭代的维护费用增加等影响，预测期运营毛利率32.65%，介于2021年和2022年之间。

3、预测期费用率

2020年末对未来五年费用率的预测

年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
销售费用率	0.43%	0.44%	0.44%	0.44%	0.44%
管理费用率	4.13%	4.04%	4.06%	4.08%	4.10%
研发费用率	4.01%	4.13%	4.27%	4.41%	4.57%
合计	8.57%	8.61%	8.77%	8.93%	9.11%

2021年末对未来五年费用率的预测

年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
销售费用率	0.55%	0.55%	0.55%	0.55%	0.55%
管理费用率	6.31%	5.48%	5.28%	4.98%	4.42%

研发费用率	3.21%	3.23%	3.25%	3.27%	3.28%
合计	10.07%	9.26%	9.08%	8.80%	8.25%

2022 年末对未来五年费用类的预测

年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度
销售费用率	1.00%	0.94%	0.93%	0.92%	0.91%
管理费用率	5.26%	4.53%	4.25%	3.70%	3.73%
研发费用率	3.21%	3.16%	3.17%	3.18%	3.19%
合计	9.47%	8.63%	8.35%	7.80%	7.83%

2020 年-2022 年，对未来的期间费用率的选取方法是一致的，均是按照前三年实际费用率的平均数。2020 年末-2022 年末的商誉减值测试中，预测期收入平均水平分别为 24,421.82 万元、23,769.91 万元、27,241.83 万元，预测期费用率占比分别为 8.80%、9.09%、8.42%。收入规模越大，费用率占比越低，反之收入规模下降，费用率占比增加。由于期间费用中职工薪酬、折旧摊销、燃动力等固定成本及半固定成本占比较高，收入规模越大，固定成本摊薄效果越好，费用率占比越低。

4、税前折现率

折现率采用（所得）税前加权平均资本成本（WACC）确定，公式如下：

$$WACC_{BT} = \frac{WACC}{1 - T}$$

$$WACC = R_e \frac{E}{D + E} + R_d \frac{D}{D + E} (1 - T)$$

式中：Re：权益资本成本；Rd：负息负债资本成本；T：所得税率。

权益资本成本 Re 采用资本资产定价模型 (CAPM) 计算，公式如下：

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

式中：Re 为股权回报率；Rf 为无风险报酬率；β 为权益系统风险系数；ERP 为市场风险超额回报率；Rs 为公司特有风险超额回报率

关键参数	2022 年	2021 年	2020 年	备注
无风险报酬率	3.89%	3.97%	3.96%	10 年以上国债平均收益率
市场风险溢价	6.83%	7.25%	7.25%	中瑞世联统一公布
风险系数 β	0.5391	0.4628	0.6967	备注：可比公司平均得出
税前折现率	12.1%	12.2%	12.5%	与公司特定风险有关

计算预计未来现金流量时使用的折现率是反映当前市场货币时间价值和资产特定风险的税前利率，采用税前资本资产加权平均成本模型确定。2020-2022年在使用模型计算折现率时所选取的包括国债利率、同行业可比公司 Beta 系数等指标的口径一致，计算的结果与当前市场环境和可比公司当前情况相关，因此使用的折现率变动合理。

为客观评价相关资产组价值，基于谨慎性原则，公司聘请了中瑞世联资产评估集团有限公司对各年末商誉减值测试所涉及的各项资产组可回收价值进行资产评估，并经公司年度审计机构信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计确认。经测算，2020年、2021年未发生商誉减值损失，2022年计提商誉减值损失14,715.18万元，商誉减值准备计提充分，不存在前期应计提未计提、本期集中计提的情形。

综上，近三年商誉减值的测算过程严格按照《企业会计准则第8号—资产减值》、《会计监管风险提示第8号—商誉减值》《以财务报告为目的的评估指南》、《商誉减值测试评估专家指引》的相关规定进行，在减值测试过程中对相关关键指标的估计、判断，充分考虑了宏观经济环境，行业政策影响，并结合合众建材、青青环保含商誉资产组的经营状况、未来的发展规划、经营计划、所面临的市场环境和未来的发展前景及潜力确定商誉所在资产组组合在预测期经营数据，结合合理的折现率计算出资产组组合可收回金额，符合会计准则的相关规定。

评估师意见：

【核查程序】

1、复核企业确定商誉相关资产或资产组组合时的会计准则内涵，核查商誉减值测试评估范围。

2、执行现场调查和核查验证程序。

3、根据企业委托评估目的、价值类型、资料收集情况、数据来源等，参照会计准则相关规定，考虑评估方法适用前提，选择恰当的评估方法。

4、对于企业提供的预计未来现金流量的预测基础、关键参数、历史实现情况进行了复核分析。

5、了解宏观环境、行业环境及公司未来经营规划，分析行业未来发展预期

及市场需求。

6、按照资产评估法、评估准则、专家指引、技术规范等要求进行分析测算，确定含商誉资产组的可收回金额。

【核查意见】

1、合众建材近三年商誉减值测试过程及关键参数的选取依据合理，与三年相比不存在重大差异，符合市场需求和行业变化；本期商誉计提审慎、合理，前期商誉减值计提是基于当时获取的信息测算，计提合理。

2、2022年青青环保商誉资产组发生减值，主要由于未来年度产品毛利率的预期降低。受钢铁行业宏观经济影响以及行业竞争加剧影响，导致设备工程、运营两类业务的未来年度毛利率预计将低于2020-2021年度毛利率水平，符合行业竞争加剧的趋势。

3、青青环保近三年商誉减值测试过程及关键参数的选取依据合理、标准一致。自2022年以后产品毛利率预期发生变化，变化趋势和程度符合市场需求和行业变化。商誉减值迹象存在于2022年，未发现以前年度应计提商誉而未计提的情形。

资产评估师：孙雷鸣



资产评估师：巩亮



中瑞世联资产评估集团有限公司

