

本报告依据中国资产评估准则编制

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目

资产评估说明

中同华评报字（2023）第 080511 号
共 壹 册 第 壹 册



北京中同华资产评估有限公司
China Alliance Appraisal Co.,Ltd.

报告日期：2023 年 3 月 21 日

地址：北京市丰台区丽泽路 16 号北京汇亚大厦 28 层

邮编：100073 电话：010-68090001 传真：010-68090099

目录

目录	0
资产评估说明使用范围声明.....	1
企业关于进行资产评估有关事项的说明.....	2
资产评估说明正文	3
第一部分 评估对象与评估范围说明.....	3
第二部分 资产核实情况总体说明.....	10
第三部分 被评估单位经营分析.....	14
第四部分 收益法评估技术说明.....	26
第五部分 资产基础法评估技术说明.....	45
第一 流动资产评估技术说明.....	45
第二 非流动资产评估技术说明.....	51
第三 流动负债评估技术说明.....	143
第四 非流动负债评估技术说明.....	147
第五 资产基础法评估结果.....	152
第六部分 评估结论及分析.....	153
附件一：关于进行资产评估有关事项的说明.....	156

资产评估说明使用范围声明

本资产评估说明供国有资产监督管理机构、相关监管机构和部门使用。除法律、行政法规规定外，材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位和个人，不得见诸公开媒体。

北京中同华资产评估有限公司

二〇二三年三月三十一日



企业关于进行资产评估有关事项的说明

(由委托人与被评估单位提供, 见附件一)

资产评估说明正文

第一部分 评估对象与评估范围说明

一、 评估对象与评估范围

评估对象是云南锡业锡材有限公司（以下简称：“锡材公司”或被评估单位）的股东全部权益价值。评估范围是云南锡业锡材有限公司的全部资产及负债，具体资产类型和审计后账面价值见下表：

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值
一	流动资产合计	1,161,247,621.77
1	货币资金	5,320,577.47
2	应收票据	35,470,372.09
3	应收账款	214,923,145.14
4	预付款项	4,835,627.95
5	其他应收款	607,851,615.76
6	存货	272,172,889.03
7	其他流动资产	20,673,394.33
二	非流动资产合计	157,231,402.24
1	固定资产	112,351,925.03
2	其中：建筑物类	81,737,780.22
3	设备类	30,614,144.81
4	在建工程	7,763,039.99
5	无形资产	27,942,221.96
6	其中：土地使用权	27,276,430.20
7	其他无形资产	665,791.76
8	递延所得税资产	8,884,885.26
9	其他非流动资产	289,330.00
三	资产总计	1,318,479,024.01
四	流动负债合计	692,214,442.66
1	应付账款	529,236,063.23
2	合同负债	18,505,213.25
3	应付职工薪酬	9,220,446.79
4	应交税费	853,038.04
5	应付股利	130,000,000.00
6	其他应付款	1,681,086.96
7	一年内到期的非流动负债	312,916.67
8	其他流动负债	2,405,677.72
五	非流动负债合计	335,199,758.87

序号	科目名称	账面价值
1	长期借款	300,000,000.00
2	专项应付款	1,000,000.00
3	长期应付职工薪酬	2,681,339.96
4	递延所得税负债	31,518,418.91
六	负债合计	1,027,414,201.53
七	净资产(所有者权益)	291,064,822.48

具体评估范围仅以被评估单位提供的评估申报表内容为准。

委托人和被评估单位已承诺委托评估对象和评估范围与经济行为所涉及的评估对象和评估范围一致，且经天职会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计并出具了天职业字[2023]7617号无保留意见审计报告。委估资产的权属状况如下：

云南锡业锡材有限公司已提供国有土地使用证、房屋所有权证、车辆行驶证、发明专利证书、实用新型专利证书、重要设备购置发票、重要合同及其他相关替代资料等权属证明文件，资产权属基本清晰。

二、实物资产分布情况及特点

企业申报的纳入评估范围的实物资产为存货、房屋建（构）筑物、机器设备，实物资产主要分布在云南锡业锡材有限公司内。实物资产的类型及特点如下：

1、存货

存货为原材料、委托加工材料、产成品、在产品，存货品种多、数量较大，分布在公司的各仓库内，仓库格局布置合理，企业每季度进行抽查盘点，每一年进行一次大盘点。

2、房屋建(构)筑物

截至评估基准日，房屋建筑物产权情况如下表：

序号	权证编号	证载权利人	建筑物名称	详细地址	建筑面积 (m ²)
1	昆房权证经开字第 200900149 号	云南锡业锡材有限公司	1#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,300.71
2	昆房权证经开字第 200900148 号	云南锡业锡材有限公司	2#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,300.71
3	昆房权证经开字第 200900137 号	云南锡业锡材有限公司	3#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,519.59
4	昆房权证经开字第 200900140 号	云南锡业锡材有限公司	4#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,519.59
5	昆房权证经开字第 200900138 号	云南锡业锡材有限公司	5#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,519.59
6	昆房权证经开字第 200900139 号	云南锡业锡材有限公司	6#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,519.59

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

7	昆房权证经开字第 200900146 号	云南锡业锡材有限公司	配电室	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	190.87
8	昆房权证经开字第 200900144 号	云南锡业锡材有限公司	值班室	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	40.00
9	昆房权证经开字第 200900147 号	云南锡业锡材有限公司	水泵房	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	195.57
10	昆房权证经开字第 200900141 号	云南锡业锡材有限公司	办公楼	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	2,540.00
11	昆房权证经开字第 200900145 号	云南锡业锡材有限公司	沐浴室及厕所	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	411.00
12	昆房权证经开字第 200900143 号	云南锡业锡材有限公司	食堂	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	766.28
13	昆房权证经开字第 200900142 号	云南锡业锡材有限公司	研发中心	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	1,894.00
14	昆房权证（昆明市）字第 201300773 号	云南锡业锡材有限公司	倒班房及电梯	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	9,454.88
15	昆房权证（昆明市）字第 201264304 号	云南锡业锡材有限公司	7#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,571.69
16	昆房权证（昆明市）字第 201264233 号	云南锡业锡材有限公司	8#车间	昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块	3,571.69
	合计				43,315.76

委估房屋建筑物共 16 项，主要有 1#-8#车间、办公楼、研发中心、食堂、倒班房以及配电室、水泵房等附属用房和围墙、道路、管网、绿化等构筑物资产等。其中，7#-8#车间已出租给云南德昆钢管有限公司使用，租赁到期日为 2023 年 5 月 21 日。委估房产均能正常使用。

建筑结构主要为钢结构、框架、砖混等，基础主要采用条形基础和独立基础；承重体系主要为型钢、钢筋砼现浇柱、梁、板承重；外墙装饰根据使用功能的不同主要为铝塑板、干挂石材、抹灰墙面，内墙装饰根据使用功能的不同主要为抹灰墙面、面砖、木质材料；地面主要为普通水泥砂浆、面砖、地漆等；门窗主要为钢窗和铝合金窗，钢门、实木门、卷帘门；设施部分：水卫、电照、弱电、消防、防雷等配套设施。

经评估人员现场勘查，被评估房屋建筑物均可正常使用，使用功能与设计功能一致，能够满足日常生产及生活需要，结构部分未发现不均匀沉降等现象，部分房屋建筑物存在墙体开裂风化等现象。装修部分和设备部分维护状况良好，截至评估基准日均可正常使用；构筑物及其他辅助设施均可正常使用。

3、机器设备

设备类资产主要包括机器设备、车辆、电子设备。

本次委估的机器设备共计 544 项，主要为：球形焊粉、气流雾化生产系统、离心雾化设备、挤压机、拉丝机、自动锡条机、熔锡炉等生产设备使用于各生产车间；干式变压器、高低压开关柜等变配电设备位于配电室；美国立可氧分析仪、X 射线检测

系统等研发用设备使用于研发中心；以上设备购置于 2007-2022 年间，其中 13 项设备已计提完折旧及无法继续使用，企业已于 2022 年 12 月 28 日上报云南锡业股份有限公司申请报废，其余设备均处于使用状态，企业正常维护、保养。

本次委估的车辆为办公用车，共计 6 辆，为 3 辆丰田皇冠小型轿车、江淮瑞风小型客车、铃木浪迪面包车及郑州日产尼桑皮卡，车辆均年检正常，可正常行驶，车辆状况良好，证载权利人为云南锡业锡材有限公司。

本次委估的电子设备共计 58 项，主要为摄像机、视频会议系统、电脑、打印机、空调等办公用设备，放置于云南锡业锡材有限公司生产区内，购置于 2008-2022 年间。大部分电子设备因购置年代已久处于待报废状态，其余设备如华为笔记本电脑等均可正常使用，维护状况良好。

企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

云南锡业锡材有限公司申报的纳入评估范围的无形资产为土地使用权和其他无形资产。

1、土地使用权

土地使用权概况如下：

序号	权证编号	证载权利人	土地坐落	用地性质	土地用途	终止日期	开发程度	证载面积 (m ²)
1	昆国用(2007)第 00645 号	云南锡业锡材有限公司	昆明经济开发区信息产业基地	出让	工业用地	2057/5/25	六通一平	92,338.64

评估对象的土地使用者通过合法方式取得土地使用权，根据被评估单位提供的权属资料及现场勘查情况，评估对象来源合法，产权清楚。

2、其他无形资产

其他无形资产为智能工厂 MES 及 ERP 集成信息管理系统。于 2019 年 12 月外购获得，评估基准日因锡材公司更换财务软件系统，已不可用。

三、企业申报的表外资产情况

企业申报的已获得授权正在使用的、持续缴费、账面未记录的无形资产为发明专利 23 项、实用新型专利 9 项；已受理尚未授权的发明专利 19 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人	申请号	专利申请日	授权公告日	专利类别	状态
1	无铅松香芯低卤素免清洗助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN200910094413.X	2009/4/29	2012/7/11	发明	授权
2	BGA 焊锡球表面光洁度处理方法及设备	云南锡业锡材有限公司	CN201010535570.2	2010/11/5	2102/9/19	发明	授权

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

3	超细焊锡粉的无铅焊锡膏及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201110262075.3	2011/9/6	2016/8/10	发明	授权
4	适用于多种锡基焊锡膏的助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201110262059.4	2011/9/6	2017/3/15	发明	授权
5	一种无氧锡基钎料合金的制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201210270717.9	2012/8/1	2014/6/4	发明	授权
6	一种斜轧锡球的制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201310100569.0	2013/3/27	2015/4/8	发明	授权
7	适用于 SnBi 系列焊锡膏用无卤助焊剂及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201410573722.6	2014/10/24	2016/8/24	发明	授权
8	SMT 用锡基球形焊粉生产气流输送装置	云南锡业锡材有限公司	CN201510323366.7	2015/6/11	2018/2/23	发明	授权
9	一种巴氏合金丝及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201510851601.8	2015/11/30	2017/12/12	发明	授权
10	一种锡基巴氏合金材料	云南锡业锡材有限公司	CN201610020767.X	2016/1/13	2017/11/28	发明	授权
11	一种有芯焊锡棒材连续铸挤加工系统及其成型工艺	云南锡业锡材有限公司	CN201610822504.0	2016/9/14	2018/9/7	发明	授权
12	一种焊锡膏用助焊剂的制备方法及其超声波快速冷却系统	云南锡业锡材有限公司	CN201711322134.5	2017/12/12	2020/1/10	发明	授权
13	一种 SnAgCuNiGeCe 低银高可靠性无铅焊料合金	云南锡业锡材有限公司	CN201811018722.4	2018/9/3	2021/9/28	发明	授权
14	高温焊锡膏用助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201811322551.4	2018/11/8	2021/4/30	发明	授权
15	一种制备高品质球形焊粉的设备与方法	云南锡业锡材有限公司	CN201910850071.3	2019/9/10	2022/7/15	发明	授权
16	一种 BGA 焊锡球表面处理剂、制备方法及表面处理方法	云南锡业锡材有限公司	CN201911149989.1	2019/11/21	2021/9/21	发明	授权
17	一种锡基合金球形焊粉自动包装设备及包装方法	云南锡业锡材有限公司	CN201911227509.9	2019/12/4	2021/4/6	发明	授权
18	一种压力热熔焊接点涂锡膏用低固含量助焊剂及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202010628375.8	2020/7/1	2022/3/25	发明	授权
19	一种可减少飞溅的焊锡丝助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202010795111.1	2020/8/10	2022/1/25	发明	授权
20	一种锡基焊料熔体精炼用熔剂及其精炼方法	云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心; 云南锡业锡材有限公司; 云南锡业郴州矿冶有限公司	CN202010835635.9	2020/8/19	2021/11/23	发明	授权
21	一种高铺展率的无铅复合焊锡膏的制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202011287350.2	2020/11/17	2022/5/10	发明	授权
22	一种 Sn-Ag-Cu-Ce 高可靠性无铅焊料	云南锡业锡材有限公司	CN202110756671.0	2021/7/5	2022/10/14	发明	授权
23	一种防发白焊锡丝用助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111399807.3	2021/11/24	2022/12/6	发明	授权
24	用于盛装连续铸挤合金熔体的保温炉	云南锡业锡材有限公司	CN201621056309.3	2016/9/14	2017/3/22	实用新型	授权
25	一种带加强冷却系统的连续铸挤设备挤压装置	云南锡业锡材有限公司	CN201621056409.6	2016/9/14	2017/3/22	实用新型	授权

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

26	一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备	云南锡业锡材有限公司	CN201820959047.4	2018/6/21	2019/2/15	实用新型	授权
27	一种实验室用有色金属拉伸试样制备模具	云南锡业锡材有限公司	CN201821431127.9	2018/9/3	2019/4/2	实用新型	授权
28	一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备	云南锡业锡材有限公司	CN201821430985.1	2018/9/3	2019/4/30	实用新型	授权
29	一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备	云南锡业锡材有限公司	CN201821728529.5	2018/10/24	2019/6/7	实用新型	授权
30	一种芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统	云南锡业锡材有限公司	CN201922026206.2	2019/11/21	2020/7/14	实用新型	授权
31	一种锡合金标准样品制备设备	云南锡业锡材有限公司	CN202023212502.0	2020/12/28	2021/10/8	实用新型	授权
32	一种助焊膏制备装置	云南锡业锡材有限公司	CN202122689091.2	2021/11/5	2022/4/26	实用新型	授权
33	一种化学反应法制备Ag ₃ Sn焊料纳米添加剂的方法	昆明理工大学; 云南锡业锡材有限公司	CN202011443154.X	2020/12/8		发明	实质性审查生效
34	一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备及其生产方法	云南锡业锡材有限公司	CN201810644107.8	2018/6/21		发明	实质性审查生效
35	一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备及方法	云南锡业锡材有限公司	CN201811018487.0	2018/9/3		发明	实质性审查生效
36	一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备及其处理方法	云南锡业锡材有限公司	CN201811242899.2	2018/10/24		发明	实质性审查生效
37	一种芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统及给料方法	云南锡业锡材有限公司	CN201911151166.2	2019/11/21		发明	实质性审查生效
38	一种芯片封装用焊锡球表面处理剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202010630772.9	2020/7/1		发明	实质性审查生效
39	化学反应法制备锡基焊料Cu ₆ Sn ₅ 纳米添加剂的方法	云南锡业锡材有限公司	CN202110117268.3	2021/1/28		发明	实质性审查生效
40	一种Sn-Ag-Cu高性能无铅焊料及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202110403018.6	2021/4/15		发明	实质性审查生效
41	一种防止金属液体飞溅的金属锭块自动投料方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111449529.8	2021/12/1		发明	实质性审查生效
42	一种带成型孔焊锡板的一次成型生产方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111506983.2	2021/12/10		发明	实质性审查生效
43	一种高铅焊锡膏助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111647882.7	2021/12/30		发明	实质性审查生效
44	一种废锡膏的回收处理方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111651352.X	2021/12/30		发明	实质性审查生效
45	一种无卤免清洗无铅焊锡丝助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210077790.8	2022/1/24	2023/2/24	发明	授权
46	一种高稳定性助焊膏及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210391985.X	2022/4/14		发明	实质性审查生效
47	一种零卤低空润率水溶性助焊膏及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210538176.7	2022/5/17		发明	实质性审查生效
48	一种低残留高活性的镀锌钢板用锡膏及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210582133.9	2022/5/25		发明	实质性审查生效
49	一种锡条的全自动生产线及其生产方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210831973.4	2022/7/14		发明	实质性审查生效

50	一种焊点无微裂纹 Sn-Ag-Cu 系无铅焊料合金及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202211139320.6	2022/9/19		发明	申请
51	一种添加剂在提高锡膏耐高温储存性能中的应用	云南锡业锡材有限公司	CN202211610200.X	2022/12/14		发明	申请

委估专利资产除第 20 项为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司共同研发取得，专利权人为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司；第 33 项为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司共同研发取得，专利权人为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司外，其他专利均为云南锡业锡材有限公司自主研发取得，专利权利人为云南锡业锡材有限公司。

委估专利第 45 项一种无卤免清洗无铅焊锡丝助焊剂及其制备方法评估基准日状态为实质性审查阶段，于 2023 年 2 月 24 日已取得授权。

本次评估的专利资产权属为该专利的所有权，包括对专利的使用权、使用许可权和获取报酬权及转让权等权利。

此次纳入评估范围的专利资产全部应用于锡材公司的生产过程。

四、 企业申报的表外资产引用其他机构出具的报告结论的情况

本评估报告不存在引用其他机构报告的情况。

第二部分 资产核实情况总体说明

一、资产核实人员组织、实施时间和过程

接受评估委托后，评估人员首先向被评估单位提供了评估明细表、填表说明、资料清单等电子文档，辅导企业进行资产的清查、申报，填报“资产评估申报明细表”和“资产调查表”，收集并整理委估资产的产权权属资料和反映资产性能、技术状态、经济技术指标等情况的资料。

成立以现场项目负责人为主的核实小组，根据制定的现场核实计划，分资产基础法、收益法小组分别进行核查。

评估组现场核实工作期间为 2023 年 2 月 6 日至 2 月 10 日。

核实过程分三个阶段进行。

第一阶段，前期准备资料交接；对评估申报明细表进行初步审核；进行“账”、“表”核对一致；了解委托评估资产的概况；

第二阶段，依据资产评估申报明细表，对申报资产进行现场查勘。不同的资产类型，采取不同的查勘方法。根据清查结果，由企业进一步补充、修改和完善资产评估申报明细表，使“表”、“实”相符。

第三阶段，核实评估资料，尤其是资产权属资料。在清查核实“表”、“实”相符的基础上，对企业提供的产权资料进行了核查。

与相关当事方沟通，形成资产核实结论。

流动资产核实情况

（一）实物性流动资产的核实

实物性流动资产主要为存货，包括原材料、产成品、在产品、委托加工物资。

评估人员首先向企业调查存货的核算方法，通过抽查会计凭证对存货账面值的构成内容进行核实，然后会同企业仓库管理人员依据库房、销售部门提供的仓库保管账目、销售记录及申报明细表进行抽盘，并根据评估基准日至盘点日的出入库情况进行调整，验证评估基准日存货实有数量。在盘点的同时对库房环境、实物码放及标识状况、存货的残次冷背等有关情况进行观察和记录。

（二）非实物性流动资产的核实

主要通过核对企业财务账的总账、各科目明细账、会计凭证，对非实物性流动资产进行了核实，并重点对银行存款和往来款进行函证、对应收款项进行账龄分析。

（三）房屋构筑物核实情况

根据企业提供的评估申报表，评估人员在被评估单位有关人员的配合下对纳入评估范围的房屋建（构）筑物进行了勘察。

对于房屋的座落位置、建筑面积、建成年月与企业提供的有关资料进行核对；核实房屋建筑物的结构类型、层数、层高、檐高、建筑面积；勘察并记录房屋建筑物的装修、设施及其使用状况、实际用途以及企业维护维修状况；查阅主要房屋建筑物的预(决)算书及施工图纸等；查阅有关房屋所有权证，主要核对房屋所有权证中所载“所有权人”、“建筑面积”、“结构”及“示意图”，检查是否与评估申报表中所列内容一致，对于无房屋所有权证的房屋建筑面积，根据竣工结（决）算资料来确定。

（四）机器设备核实情况

根据企业提供的设备资产评估申报明细表，设备评估人员对表中所列的各类设备进行了现场勘察。在现场勘察过程中，评估人员查阅了主要设备的购建合同、技术档案、检测报告、运行记录、维修保养等历史资料；通过与设备管理人员和操作人员的广泛交流，了解设备的购置日期、产地、各项费用的支出情况；填写设备状况调查表等；调查了解是否有未进账的盘盈设备和已核销及报废的机器设备等，调查了解企业设备账面的构成是否合理，有无账面记录异常现象；通过查阅购置合同、购置发票、车辆行驶证等进行权属核查；对于申报表中所填列内容与实际不符的，按照现场核实的情况，在征求企业有关管理人员意见的前提下进行了相应的调整。通过这些步骤比较充分地了解了设备的物理特征、技术特征和经济特征。

（五）在建工程核实情况

对纳入评估范围的在建工程，评估人员了解了在建工程项目的概况、合规性文件、付款情况、目前状态及工程形象进度等，查阅了各工程项目的费用支付相关原始凭证，深入在建工程施工现场对在建工程进行了现场勘察。

（六）无形资产核实情况

（1）土地使用权

对土地使用权，评估人员查阅并收集土地使用权证、出让合同，到现场进行实地勘察。

（2）其他无形资产

对其他无形资产根据评估申报表所列项目内容，调查各项形成方式，了解原始入账价值及包含的内容、企业摊销政策。

（七）递延所得税资产核实情况

根据评估申报表所列项目内容，针对各项递延所得税资产形成的具体原因，检查相关资料，并核查账面余额的正确性。

（八）负债核实情况

负债科目包括流动负债和非流动负债，流动负债为应付账款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费、应付股利、其他应付款、一年内到期的非流动负债、其他流动负债；非流动负债为长期借款、专项应付款、长期应付职工薪酬、递延收益。清查中首先对大额负债进行函证，对未收到回函的负债和其他未进行函证的负债实行替代程序，主要是核对各科目总账、明细账、会计凭证是否一致，核实负债发生原因和负债的真实性及账面余额的正确性。

（九）损益类财务指标核实情况

1. 对于收入的核实，了解申报数据的准确性、收入变化趋势、以及产品价格的变化趋势和引起价格变化的主要因素等。

2. 成本及费用的核实和了解，根据历史数据和预测表、了解主营成本的构成项目，并区分固定成本和变动成本项目进行核实。主要了解企业各项期间费用划分的原则、固定性费用发生的规律、依据和文件、变动性费用发生的依存基础和发生规律。

3. 了解税收政策、计提依据及是否有优惠政策等。

（十）业务和经营调查

评估人员主要通过收集分析企业历史经营情况和未来经营规划以及与管理层访谈对企业的经营业务进行调查，收集了解的主要内容如下：

1. 了解企业历史年度权益资本的构成、权益资本的变化，分析权益资本变化的原因；

2. 了解企业历史年度销售额及其变化，分析销售收入变化的原因；

3. 了解企业历史年度成本的构成及其变化；

4. 了解企业主要其他业务收入的构成，分析其对企业利润的贡献情况；

5. 了解企业历史年度利润情况，分析利润变化的主要原因；

6. 收集了解企业各项销售指标、财务指标，分析各项指标变动原因；

7. 了解企业未来年度的经营计划、投资计划等；

8. 了解企业的税收及其他优惠政策；

9. 收集被评估单位行业有关资料，了解行业现状、区域市场状况及未来发展趋势；

10.了解企业的溢余资产（负债）和非经营性资产（负债）的内容及其资产状况。

二、影响资产核实的事项及处理方法

评估基准日企业申报评估的专利资产中有 19 项（评估明细第 34 项-52 项）处于实质审查阶段；发明专利“一种锡基焊料熔体精炼用熔剂及其精炼方法”为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司共同研发取得，专利权人为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司；发明专利“一种化学反应法制备 Ag₃Sn 焊料纳米添加剂的方法”为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司共同研发取得，专利权人为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司。共有人之间未对权利的行使进行特殊约定，无普通许可方式许可他人实施情况。企业持有的目的为自行实施。

除上述事项外，评估人员未发现其他影响资产核实的事项。

三、核实结论

核实情况表明：

非实物资产的评估明细表和账面记录一致，申报明细表与实际情况吻合。实物资产核实情况与评估明细表、账面记录一致，账、表、实相符。纳入评估范围内的资产产权基本清晰，实物资产均可继续正常使用。纳入评估范围内的资产及负债账、表、实相符，未发现产权纠纷问题。

第三部分 被评估单位经营分析

一、被评估单位的业务分析

云南锡业锡材有限公司主要从事锡阳极材、电子焊锡料、锡合金等新材料领域的研发、生产、销售及技术服务。目前已成为国内最大的电子锡焊料加工基地，有“电子锡焊料、锡阳极、锡合金”3大类，“条、丝、粉、膏、异形材、粒、球、半球、巴氏合金”9大系列，1000多个规格、品种产品，40条锡精深加工生产线，年生产能力达40000吨。产品广泛应用于电子信息技术、航空航天等多领域。

二、被评估单位财务分析

1. 被评估单位财务状况及经营成果

历史年度及评估基准日企业的资产、负债和财务、经营状况如下表：

金额单位：人民币万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产总额	131,847.90	109,515.56	100,706.15
负债总额	102,741.42	67,837.43	62,554.92
净资产	29,106.48	41,678.13	38,151.23
项目	2022年	2021年	2020年
营业收入	491,178.15	462,173.49	293,788.02
利润总额	-1,355.16	3,246.90	-883.48
净利润	-1,006.61	3,260.41	-820.56

以上2020、2021年度财务数据已经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计，并出具了天职业字[2021]23373号、天职业字[2022]22966号标准无保留意见审计报告；评估基准日财务数据已经天职会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计，出具了天职业字[2023]7617号标准无保留意见审计报告。

2. 公司税赋情况

（1）主要税种及税率：

税（费）种类	税率、费率	计税基数
增值税	13%、9%、6%	应税收入
城市维护建设税	7%	实际缴纳的流转税
企业所得税	15%	应纳税所得额
其他税费		按税收相关法规计缴

（2）重要税收优惠政策及其依据

企业所得税

①根据《企业所得税法》第三十条、《企业所得税实施条例》第 95 条的规定，企业为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研究开发费的 50%加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的 150%摊销。2018 年 9 月 20 日，为进一步激励企业加大研发投入，支持科技创新，财政部、国家税务总局、科技部联合印发了《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99 号），企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175%在税前摊销。依据财政部、税务总局公告 2021 年第 6 号《财政部税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》，本法规税收优惠政策执行期限延长至 2023 年 12 月 31 日。根据《财政部税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 13 号）第一条规定，制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自 2021 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100%在税前加计扣除；形成无形资产的，自 2021 年 1 月 1 日起，按照无形资产成本的 200%在税前摊销。

②根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第一百条规定企业购置并实际使用《环境保护专用设备企业所得税优惠目录》、《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》和《安全生产专用设备企业所得税优惠目录》规定的环境保护、节能节水、安全生产等专用设备的，该专用设备的投资额的 10%可以从企业当年的应纳税额中抵免；当年不足抵免的，可以在以后 5 个纳税年度结转抵免。由本公司根据每年实际购置金额申报税局审批。

③根据财政部、海关总署、国家税务总局《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》(财政部公告 2020 年第 23 号)中“一、自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15%的税率征收企业所得税”的规定，2022 年度继续执行 15%的企业所得税率。

增值税

依据增值税法第二十五条和国家税务总局关于印发《出口货物退（免）税管理办法（试行）》的通知（国税发[2005]51）号规定，自营出口货物享受增值税免、抵、退税收优惠政策。

三、被评估单位财务报表的审查与调整

所谓财务报表的审查与调整是指评估人员对被评估单位提供的财务报表进行必要的审查，对其资产和收益项目根据评估的需要进行分类或调整。

（一）非经营性资产和负债、溢余资产

非经营性资产、负债是指与被评估单位主营业务无关的，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产与负债；溢余资产是指评估基准日超过企业主营业务生产经营活动所需，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产。

如超常持有的现金、有价证券、交易性金融资产、长期股权投资、递延所得税资产、投资性房地产、在建工程、长期闲置资产等。

云南锡业锡材有限公司的非经营性资产和负债如下：

1. 其他流动资产：为待抵扣增值税、预缴企业所得税；
2. 递延所得税资产：为计提资产减值准备而产生的可抵扣暂时性差异；
3. 应付股利：为应付股东云南锡业股份有限公司的股利。
4. 专项应付款：为 2016 年省级重点项目争取国家专项建设基金前期工作经费。
5. 递延收益：为政府补助、项目经费。

综上所述，被评估单位非经营性资产负债、溢余资产净值详见下表：

金额单位：万元

序号	项目	账面价值
一	非经营性资产	
1	其他流动资产	2,067.34
2	递延所得税资产	888.49
二	非经营性负债	
1	应付股利	13,000.00
2	专项应付款	100.00
3	递延收益	3,151.84
三	非经营性资产、负债净值	-13,296.01

（二）负息负债

所谓负息负债是指那些需要支付利息的负债，包括银行借款、发行的债券等。负息负债还应包括其他一些融资资本，这些资本应该支付利息，但由于是关联方或由于其他方面的原因而没有支付利息等。经核查，云南锡业锡材有限公司经核查，锡材公司的负息负债如下：

项目	账面价值（万元）
其他应付款（应付利息）	31.29
长期借款	30,000.00

项目	账面价值（万元）
合计	30,031.29

四、宏观经济因素分析

2022年，我国经济社会发展遭遇国内外多重超预期因素冲击，风险挑战前所未有的。从国际看，百年变局与世纪疫情交织，乌克兰危机复杂演变，世界经济滞胀风险上升，不稳定不确定因素明显增多。从国内看，疫情反复延宕，高温干旱等自然灾害频发，需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力叠加，稳增长稳就业困难增大。面对风高浪急的国际环境和艰巨繁重的国内改革发展稳定任务，以习近平同志为核心的党中央团结带领全国各族人民，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，果断加大宏观政策实施力度，有效应对超预期因素冲击，稳住了宏观经济大盘，促进发展质量稳步提升，保持社会大局和谐稳定。最新发布的《2022年国民经济和社会发展统计公报》全面记录了全党全国各族人民顶住压力奋进拼搏的过程，生动展现了社会主义现代化建设取得的新成就。

一、经济实力再上新台阶

2022年，一季度开局好于预期，二季度前期受超预期因素影响，经济一度出现下滑。面对困难局面，党中央、国务院果断决策，及时出台稳经济一揽子政策和接续措施，各地区各部门更好统筹疫情防控和经济社会发展，积极财政政策提升效能，组合式税费支持政策加快实施，稳健货币政策灵活适度，流动性合理充裕，三季度经济大盘恢复回稳。四季度尽管疫情冲击再度加大，但在各方面共同努力下，总体延续恢复态势。全年经济顶住压力实现3.0%的增长，在世界经济体量排名靠前的主要经济体中增速领先，经济总量持续扩大，发展基础更加坚实，综合国力进一步增强。经济总量突破120万亿元。2022年，我国国内生产总值(GDP)达121万亿元，这是继2020年、2021年连续突破100万亿元、110万亿元之后，再次跃上新台阶。按年平均汇率折算，我国经济总量达18万亿美元，稳居世界第二位。人均国内生产总值为85698元，按年平均汇率折算达12741美元，继续保持在1.2万美元以上。农业基础地位进一步夯实。压紧压实粮食生产责任，加大支农惠农政策力度，提高农业综合生产能力，粮食产量再创新高。2022年，全年粮食产量13731亿斤，比上年增产0.5%，连续8年稳定在1.3万亿斤以上。大豆油料产能提升工程扎实推进。2022年，全国大豆、油料产量分别比上年增长23.7%、1.1%。畜牧业生产稳定增长，猪牛羊禽肉产量增长3.8%。工业“压舱石”作用凸显。2022年，全部工业增加值首次超过40万亿元；其中制造业增

加值达 33.5 万亿元，我国继续保持世界第一制造大国地位。能源保供成效明显。针对国际能源市场波动，强化国内煤炭兜底保障和油气增储上产，统筹做好煤电油气运保障供应，有效应对国内极端高温干旱等严峻挑战，生活生产用能得到较好保障。2022 年，原煤产量 45.6 亿吨，比上年增长 10.5%；原油产量 20472 万吨，2016 年以来首次回升至 2 亿吨以上；天然气产量增长 6.0%，连续 6 年增产超 100 亿立方米。基础设施建设加强。2022 年末，我国铁路营业里程达 15.5 万公里；其中高铁 4.2 万公里，稳居世界第一。信息通信能力全面提升。2022 年末，移动电话基站总数达 1083 万个，其中 5G 基站 231 万个，占全球比例超 60%，建成全球规模最大、技术领先的网络基础设施。

二、就业物价总体稳定

2022 年，国内外形势复杂严峻，疫情冲击下企业生产经营困难，吸纳就业能力下降，农民工就业困难增多，同时高校毕业生人数超过 1000 万人，创历史新高，就业总量压力和结构性矛盾凸显，国际大宗商品供给短缺带来输入性通胀压力上升，稳就业稳物价挑战增多。各地区各部门把稳就业稳物价摆在更加突出位置，全力助企纾困稳岗扩岗，强化创业带动就业，加大重点群体就业帮扶，做好就业服务和兜底保障，加大重点民生商品生产和供销对接，加强市场价格调控机制落实，全力推动保供稳价，保障了就业和物价形势总体平稳。就业基本盘总体稳定。2022 年，全国城镇新增就业 1206 万人，超额完成 1100 万人的年度目标任务。城镇调查失业率总体回落。受疫情等因素影响，2022 年 4 月份全国城镇调查失业率升至 6.1%，随着稳就业举措逐步落实，就业形势总体向好，年末全国城镇调查失业率降低至 5.5%。农民工等重点群体就业得到有效保障。2022 年，农民工总量 29562 万人，比上年增长 1.1%。居民消费价格涨势温和。在有效实施稳健的货币政策，坚持不搞“大水漫灌”，为物价平稳运行奠定坚实基础的同时，持续做好稳产保供，适时开展储备调节，促进产运销衔接，保障了市场价格总体稳定。2022 年，我国居民消费价格指数（CPI）月度涨幅始终低于 3%，全年仅上涨 2.0%，大幅低于美国 8.0%、欧元区 8.4%、英国 9.1% 等发达经济体的涨幅，也明显低于印度、巴西、南非等新兴经济体 6%—10% 的涨幅，“中国价稳”与“全球通胀”形成极为鲜明的对比。

三、新动能继续成长

2022 年，国际市场竞争更趋激烈，外部对我科技领域打压持续，断链脱钩风险加大。我国坚定实施创新驱动发展战略，扎实推进创新创业创造，深化科技体制机制改

革，加大企业创新激励力度，大力激发创新活力，加强关键核心技术攻关，国家战略科技力量持续增强，重大科技成果不断涌现，发展新动能不断成长。创新投入和产出持续增加。2022年，全社会研究与试验发展经费（R&D）达3.1万亿元，首次突破3万亿元，比上年增长10.4%，连续7年保持两位数增长；R&D经费与GDP之比为2.55%，提升0.12个百分点。2022年末，我国发明专利有效量达421.2万件，位居世界第一。企业创新主体地位加强，创新成果转化加快。2022年，我国企业发明专利产业化率为48.1%，比上年提高1.3个百分点。国家战略科技力量加快壮大。国家实验室体系建设扎实推进，国际科技创新中心、综合性国家科学中心、国家制造业创新中心、区域科技创新中心加快建设，重大科技成果相继问世，有力带动产业现代化发展。2022年，“嫦娥”探月、“天问”探火、神舟系列飞船接力腾飞，中国空间站全面建成，首架C919大飞机正式交付，第三艘航空母舰福建舰下水。新动能持续增强。新一轮科技革命和产业变革加速演进，人工智能、大数据、区块链等新兴技术广泛应用，新产业迅速成长。2022年，规模以上高技术制造业增加值比上年增长7.4%，高技术产业投资增长18.9%；新能源汽车、太阳能电池、工业机器人等产品产量分别增长90.5%、46.8%、21.0%。移动物联网加快建设。2022年末，我国蜂窝物联网用户连接数达18.45亿户，比上年末增加4.47亿户，占全球总数的70%。

四、绿色低碳转型稳步推进

生态文明建设是关乎中华民族永续发展的根本大计。2022年，在积极稳定经济运行的同时，全国上下坚定践行绿水青山就是金山银山的发展理念，大力推进美丽中国建设，协同推动降碳、减污、扩绿、增长，持续深化污染防治攻坚战，积极稳妥推进碳达峰碳中和工作，加快推动发展方式绿色转型，生态环境持续优化，绿色低碳生产生活方式加快形成。节能降耗减排稳步推进。2022年，全国万元国内生产总值能耗比上年下降0.1%，万元国内生产总值二氧化碳排放下降0.8%。能源低碳转型持续深入，清洁能源生产较快增长，非化石能源消费占比不断提升。2022年，水电、核电、风电、太阳能发电等清洁能源发电量比上年增长8.5%；非化石能源消费量占能源消费总量的比重为17.5%，提高0.8个百分点。污染治理成效继续显现。深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，生态环境质量不断改善。城市空气质量总体提升。2022年，全国339个地级及以上城市细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度比上年下降3.3%。地表水环境继续改善。3641个国家地表水考核断面中，水质优良（Ⅰ~Ⅲ类）断面比例为87.9%，上升3.0个百分点。生态安全屏障继续巩固。坚持山水林田湖草沙系统性治理，加强生态系统

保护修复，推进大规模国土绿化行动，自然生态系统整体改善。2022年，完成造林面积383万公顷，其中人工造林面积120万公顷；种草改良面积321万公顷，新增水土流失治理面积6.3万平方公里。

五、高水平开放不断拓展

2022年，世界经济复苏放缓，全球金融市场波动加大，单边主义和保护主义升温，对外经贸发展面临的不确定性明显增大。我国坚持统筹国内国际两个大局，着力构建新发展格局，坚定维护和践行多边主义，加快打造更高水平开放型经济新体制，积极推进制度型开放，持续提升贸易投资自由化便利化水平，着力推动外贸稳规模优结构，更大力度吸引和利用外资，扎实推进共建“一带一路”高质量发展，对外经贸合作空间不断拓展，外贸外资持续增长，彰显了大国经济韧性和强大国际竞争力。货物贸易再创新高。2022年，货物进出口总额首次突破40万亿元大关，达到42.1万亿元，比上年增长7.7%，在高基数上实现新突破。服务贸易稳步增长。2022年，服务进出口总额比上年增长12.9%；其中知识密集型服务进出口增长7.8%。跨境电商潜力加快释放。2022年，我国跨境电商进出口2.1万亿元，比上年增长9.8%。利用外资逆势增长。市场化法治化国际化营商环境加快打造，我国持续成为全球投资热土。2022年，我国实际使用外资按可比口径比上年增长6.3%，引资规模再创新高。高技术产业使用外资较快增长。2022年，高技术产业实际使用外资比上年增长28.3%，占全部使用外资比重为36.1%，比上年提高7.1个百分点。高质量共建“一带一路”成效显现。我国与“一带一路”沿线国家经贸往来日益紧密。2022年，我国对“一带一路”沿线国家进出口额创历史新高，达13.8万亿元，比上年增长19.4%；我国企业在“一带一路”沿线国家非金融类直接投资额增长7.7%。2022年，中欧班列累计开行1.6万列，比上年增长9%；西部陆海新通道班列累计发送货物75.6万标箱，增长18.5%。自贸区建设取得新进展。高质量实施《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP），推动区域一体化合作走向深入。2022年，我国对RCEP贸易伙伴进出口额、非金融类直接投资额分别比上年增长7.5%、18.9%，吸收其直接投资增长23.1%。贸易自由化便利化水平持续提升，自贸试验区开放高地示范带动作用凸显。2022年，我国21个自由贸易试验区进出口额比上年增长14.5%；海南自由贸易港货物进出口额突破2000亿元，增长36.8%。

六、民生福祉持续增进

增进民生福祉，满足人民对美好生活的向往，是发展的根本目的。2022年，疫情对居民就业、收入和生活冲击较大，教育、医疗等领域群众急难愁盼问题增多，基本

民生保障压力明显加大。各地区各部门深入贯彻以人民为中心的发展思想，聚焦人民群众关切，千方百计增加居民收入，持续提高教育质量，加强医疗卫生服务保障，强化社会保障兜底功能，提高公共服务水平，民生事业发展取得新进展，人民生活持续改善，人民群众获得感、幸福感、安全感得到增强。居民收入增长与经济增长基本同步。2022年，全国居民人均可支配收入比上年实际增长2.9%，与经济增长基本同步。脱贫攻坚成果巩固拓展。2022年，脱贫县农村居民人均可支配收入实际增长5.4%，快于全国农村居民收入增速。保基本兜底线坚实有力。社会保险覆盖面继续扩大。2022年末，全国基本养老、失业、工伤保险参保人数分别比上年末增加2430万人、849万人、825万人。低保扩围增效工作扎实推进，社会救助力度加大。2022年末全国享受城市、农村最低生活保障人数分别为683万人、3349万人，全年临时救助达1083万人次，全国居民人均社会救济和补助收入比上年增长3.8%。社会事业全面进步。教育普及程度稳步提高。2022年，九年义务教育巩固率、高中阶段毛入学率分别提高至95.5%、91.6%。医疗卫生力量继续加强。2022年末，全国共有医疗卫生机构103.3万个，卫生技术人员1155万人。公共文化服务体系建设扎实推进。2022年末，我国文化馆、公共图书馆分别达3503个、3303个；电视节目综合人口覆盖率达99.8%。

历尽风霜志更坚，奋进新程壮阔多。2022年我国经济社会发展顶住压力，走过极不平凡的历程，经济实力、综合国力和人民生活水平持续提升，谱写了中国式现代化新篇章。这些成绩的取得，是习近平新时代中国特色社会主义思想科学指引的结果，是以习近平同志为核心的党中央坚强领导的结果，是全党全国各族人民攻坚克难、团结奋斗的结果。实践再次证明，只要党和人民站在一起、想在一起、干在一起，任何困难都阻挡不了中华民族伟大复兴的铿锵步伐。走在春潮涌动的当下，尽管外部环境更趋复杂严峻和不确定，国内需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力仍然较大，恢复基础尚不牢固，但我国经济韧性强、潜力大、活力足的特点没有改变，长期向好的基本面没有改变，支撑高质量发展的要素条件没有改变，我们有基础、有信心、有能力抵御各种风险挑战，向着实现第二个百年奋斗目标稳步前行。让我们更加紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神和中央经济工作会议部署，贯彻新发展理念，构建新发展格局，推动高质量发展，不驰于空想，不骛于虚声，阔步新征程，续写新荣光，为全面建设社会主义现代化国家开好局起好步。

五、行业发展状况分析

（一）锡产业发展现状

1、锡资源储量稀缺，中国锡储量与消费全球居首。

锡属于全球稀缺的矿种之一，且近年来储量快速下降，储采比偏低。截至 2018 年，全球锡消费量为 35.72 万吨，中国消费占比达到 45%，是整个欧洲和美国的消费总和。中国是全球最大锡消费国，主导全球锡消费走势。

全球锡资源储量分布相对集中，截至 2016 年末，全球锡资源储量约 470 万吨，未来锡资源的稀缺程度正在日益增大。如果按照 2016 年全球锡精矿 28 万吨的产量计算，仅能保障未来 16~17 年的用量。其中，中国锡资源储量最大，约为 110 万吨，占比 23.7%，其次为印度尼西亚、巴西、玻利维亚和澳大利亚等国家，前五大资源国储量合计占比在 70% 以上。

2、锡消费结构发生变化，增速稳健。

全球锡的消费主要以锡焊料、锡化工制品、镀锡板为主，三个领域约占消费总量的 80%。过去十年，锡消费结构发生变化，锡焊料消费快速增长，占锡消费总量的近一半份额，已取代镀锡板成为锡的最大消费领域。2018 年全球精锡消费量约为 35.72 万吨。中国锡消费量全球占比可达 45%，是整个欧洲和美国的消费总和，主导全球锡消费走势。在全球汽车电动化的发展趋势下，多种类的汽车电子元器件需求将不断增加，新能源汽车有望刺激新一轮锡需求周期。

3、锡新兴领域前景广阔

锡具有丰富的化学和物理性能，除传统应用领域之外，预计将有更多的锡作为催化、传感、光电、能源存储材料、医药用品广泛应用于现代社会。目前全球众多研究机构对锡的新应用研究主要集中在锡基新能源材料、锡基催化材料、锡基医药用品等领域。

4、云南锡产业基础深厚

锡是云南省的优势特色资源，依托丰富的锡资源，云南省构建了密集的产业布局培育了世界著名的大型企业，开发了领先的锡生产技术，建立了地质勘查-采矿-选矿-冶炼-锡深加工较完整的产业链。云南的云锡“YT”、个旧自立“YS”、云南乘风“YUN-HENG”均是伦敦金属交易所注册的世界名牌。2016 年云南精锡产量 9.8 万吨，占全国总产量的 59.4%，占全球总产量的 28.7%，云锡集团的精锡产量占全球总产量 22% 左右。经过多年发展，云南省初步形成特色化的锡材料创新平台（产学研协同创

新平台、基础技术研究及应用平台、工程化及产业化研究平台），形成以云锡集团等大型国企为主的锡产业集群，产业集群化优势初显。

（二）电子锡焊料发展的方向

电子锡焊料的产品按照应用领域分类，按照 IPC 标准对电子产品可靠性分类，分为三级：一级为消费类电子产品，如家用电子、LED 电子；二级为要求高性能长寿命不间断的电子级高级商业用电子，如通讯电子、IT 硬件电子；三级为生命支持系统或飞行控制系统的电子产品，如航天军工、医疗、汽车电子等。三级系统是最高级别系统，对产品质量要求极高，管控要求极高，也是我们的发展目标。

电子锡焊料的产品按照产品形态分类，分为焊锡条、焊锡丝、焊锡粉、焊锡膏、BGA 焊锡球、焊锡片、助焊剂、清洗剂、电子胶水、三防漆等。有金属合金类、化工类、金属化工类等。从发展趋势看，有铅类产品由于性能可靠性好、价格低、熔点低、可焊性好等优点，在芯片封装、航空航天、光伏等产业还有大量的应用，而且近 10 年不会消失；无铅类产品由于环保需求，会逐步推进，需求会进一步扩大，高温焊料、低温焊料、高可靠性焊料、低成本焊料等将成为焊料产品的发展方向。

随着芯片、5G 通信领域、航空航天及汽车电子等电子行业向精密化、自动化、智能化的发展，对焊料提出了小型化、窄间距和多针化的要求，高端锡焊料粉、丝、膏、球、片等产品的需求量将越来越大，金属与化工的结合度也将越来越紧密，如锡膏、胶、助焊剂、锡丝、锡片（含助焊剂）等产品的需求量也会将越来越大。锡材产业在近 10-20 年将还是电子信息黄金期，还有较长的生命周期。

锡的消费领域都是成熟行业，过去五年锡消费结构变化不大，表现稳定。未来五年，伴随着中国新基建的建设，特别是 5G 产业链，锡金属在电子行业的应用将有增长的机遇。在新兴应用领域，目前全球众多研究机构（尤其是中国）的研究主要集中在锡太阳能薄膜、纳米氧化锡、锡离子电池、锡基催化材料等领域，但未来五年还没有新的锡应用领域可以大规模商用的迹象。总的来说，预计未来五年锡消费量将有增长的可能。

二、市场需求及占有率分析

从全球市场分布分析，一是中国市场占全球市场的 65%，仍是全球的主力市场，是世界加工厂的定位没有改变。二是随着中美贸易战和廉价劳动力市场的转移，东南亚、南亚市场在逐步崛起，但短时间替代中国的可能性不大。三是欧洲和美洲市场主要还是马口铁、电子消费市场或部分高端市场，电子锡焊料消费量较少。但电子锡焊

料是最大的消费领域，约占总消费量的 50%-60%。

2020 年全球电子锡焊料需求量在 17.5 万吨左右，国内电子锡焊料需求量在 13 万吨左右，约占全球产量需求量的 75%，其中锡条约有 7-8 万吨，锡线 2.5 万吨，锡粉 1.8 万吨，锡膏 1.6 万吨(全球 2.5 万吨)，BGA 锡球 500 万 KK(全球 1000 万 KK)，液体助焊剂 3 万吨（全球 6 万吨），预成型焊锡片 100 万 KK,其他产品还有电子胶和三防漆。

目前锡材产业按照产品分类的产销规模，锡条约 1.4 万吨，国内市场占有率 19%，锡丝 1000 吨，国内市场占有率 4%，锡粉 800 吨，国内市场占有率 4.5%，锡膏 300 吨，国内市场占有率 1.8%，其它接近零。

三、全球焊料企业对标分析

全球的焊料企业，可做三个层次的对标分选。第一层次为日本千住（SMIC 成立于 1938 年）、美国爱法（Alpha 成立于 1872 年），美国锢泰（Indium 成立于 1934 年），他们在焊料方面的综合性研发、产品销售利润率等均为世界领先水平；第二层次为德国汉高（HENKEL）、美国凯斯特（KESTER）、加拿大（AIM）、美国华裔科利泰（QUALITEK）、日本田村（TAMURA）、日本弘晖（KOKI）、日本减摩（Nihon Genma）、日本斯贝利亚（NIHON SUPERIOR）、德国贺利氏（HERAEUS）、日本阿米特（ALIMIT）等 10 家企业，基本为日本、美国、德国公司，他们在某些产品方面具有独特的优势，特别在锡膏、半导体材料方面很强，也是非常优秀的公司。第三层次为台湾昇贸、深圳唯特偶、深圳同方、东莞优邦、云南锡业、北京康普锡威、厦门及时雨、深圳亿诚达等公司。他们属于后起之秀，在国内具有一定的知名度，但技术研发与前两个层次公司相差较远，盈利水平也相差较大。

六、企业的竞争优势及劣势分析

1、被评估企业的竞争优势

（1）具有独特的市场和品牌优势

依托云锡母公司，全球锡产品重要供应商，拥有中国锡行业唯一独享的锡进料加工复出口政策许可，对锡市场供需关系反应较为敏捷。同时，产品质量处于国际同行业先进水平，行业地位领先，有较高的知名度和美誉度。

（2）具有独特的全产业链综合技术优势

拥有百余项省部级及以上科技进步成果，从资源到下游各个环节能够形成较好衔接、互为支撑。

2、被评估企业的竞争劣势

(1) 产业链发展不均衡，存在短板

锡产品深加工、高附加值产品产量小、市场竞争能力弱，尚未形成产业链各环节有效衔接和资源最佳配置。锡精深加工及新材料的短板较为明显，产品附加值不高、竞争力不强、引力能力偏低，与全球行业龙头的地位不相适应。终端产品的锡二次物料综合利用水平较低，尚未构建真正意义上的产业链闭环。

(2) 核心关键技术仍有缺失

现有研发平台构建时日尚短，研发支撑能力不足，科技研发人员比例较低，学科领军人才和创新性工程技术人才紧缺且人才培养严重不足，缺乏持续创新能力。重点新产品、新工艺开发较为迟缓，仍未有效掌握关键产品的成套核心技术，对新产品研发和应用服务技术的支撑不够。

(3) 产业布局不合理，地域劣势明显

深加工行业未按产品贴近市场、物流成本低、人才资源相对集中的原则进行产业布局，不利于对市场诉求形成快速反应。配套生活条件不好且相对艰苦的工作环境也为引进人才带来阻碍。

第四部分 收益法评估技术说明

一、选用收益法评估的理由

本次评估对象是云南锡业锡材有限公司的股东全部权益价值，鉴于被评估单位未来收益期和收益额可以预测并可以用货币衡量；获得预期收益所承担的风险也可以量化，故本次评估选用了收益法。

二、收益法简介

收益法是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。

收益法常用的具体方法包括股利折现法、股权自由现金流折现法和企业自由现金流折现法。

股利折现法，通常适用于缺乏控制权的股东部分权益价值评估。

股权自由现金流折现法，现金流口径为归属于股东的现金流量，对应的折现率为权益资本成本，评估值内涵为股东全部权益价值。现金流计算公式为：

股权自由现金流量=净利润+折旧及摊销-资本性支出-营运资金增加额-偿还付息债务本金+新借付息债务本金

企业自由现金流折现法，现金流口径为归属于股东和付息债务债权人在内的所有投资者现金流量，对应的折现率为加权平均资本成本，评估值内涵为企业整体价值。现金流计算公式为：

企业自由现金流量=净利润+折旧/摊销+税后利息支出-营运资金增加-资本性支出

本次评估选用现金流量折现法中的企业自由现金流折现模型。

基本公式为：

$$E = B - D$$

式中：E 为被评估企业的股东全部权益的市场价值，D 为付息负债的市场价值，B 为企业整体市场价值。

$$B = P + \sum C_i$$

式中：P 为经营性资产价值， $\sum C_i$ 为评估基准日存在的非经营性资产负债(含溢余资产)的价值。

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

式中： R_i ：评估基准日后第 i 年预期的企业自由现金流量； r ：折现率； P_n ：终
值； n ：预测期。

各参数确定如下：

1、自由现金流 R_i 的确定

$R_i = \text{净利润} + \text{折旧/摊销} + \text{税后利息支出} - \text{营运资金增加} - \text{资本性支出}$

2、折现率 r 采用加权平均资本成本(WACC)确定，公式如下：

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

式中： R_e ：权益资本成本； R_d ：负息负债资本成本； T ：所得税率。

3、权益资本成本 R_e 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： R_e 为股权回报率； R_f 为无风险回报率； β 为风险系数； 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

折现率中主要参数确定情况如下：

(1) 无风险利率 (R_f)

我们通过同花顺 iFinD 在沪、深两市选择从评估基准日至国债到期日剩余期限超
过 10 年期的公开交易国债，并筛选（例如：去掉交易异常和向商业银行发行的国债）
获得其按照复利规则计算的到期收益率（YTM），取筛选出的所有国债到期收益率的
平均值作为本次评估的无风险利率。

(2) 股权市场风险溢价（ERP）

股权市场风险溢价是投资者对于整体市场平均风险相同的股权投资所要求的预期
超额收益即投资者投资股票市场所期望的超过无风险利率的溢价。我们选择利用中国
证券市场指数的历史风险溢价数据计算股权市场风险溢价，目前国内沪、深两市有许
多指数，能够较好反映上海和深圳证券市场股票风险状况参考样本为沪深 300 指数，
因此，我们确定以沪深 300 指数所对应的 300 只成份股作为计算股权市场风险溢价的
具体样本，考虑到证券市场股票波动的特性，我们选择 10 年的间隔期作为股权市场风
险溢价的计算年期，也就是说每只成份股的投资回报率都是需要计算其十年的平均值
投资回报率作为其未来可能的期望投资回报率。我们借助 iFinD 的数据系统提供所选
择的各成份股每年年末收盘价是 iFinD 数据中的年末定点“后复权”价，通过计算年
期内的几何平均收益率和各年的无风险利率确定各年的股权市场风险溢价。

具体计算方法是将每年沪深 300 指数成份股收益几何平均值计算出来后，需要将 300 个股票收益率计算平均值作为本年几何平均值的计算 ERP 结论，这个平均值我们采用加权平均的方式，权重则选择每个成份股在沪深 300 指数计算中的权重。通过估算我们可以分别计算出计算年期内 10 年每年的市场风险超额收益率 ERP_i ，剔除最大值、最小值，并取平均值后可以得到最终的股权市场风险溢价。

（3）可比公司选取

根据被评估单位的主营业务、经营成果等情况，在本次评估中，我们初步采用以下基本标准作为筛选对比公司的选择标准：

- 对比公司近两年为盈利公司；
- 对比公司必须为至少有两年上市历史；
- 对比公司只发行人民币 A 股；
- 对比公司所从事的行业或其主营业务与被评估单位相同或相似，或者受相同经济因素的影响，并且主营该行业历史不少于 2 年。

根据上述四项原则，我们利用同花顺 iFinD 金融数据终端进行筛选，综合考虑可比公司与被评估单位在业务类型、企业规模、盈利能力、成长性、行业竞争力、企业发展阶段等多方面因素，最终选取确定可比上市公司。

（4）资本结构

收益法评估时采用的资本结构主要包括：

- 可比公司资本结构平均值作为目标资本结构；
- 被评估单位真实资本结构；
- 变动资本结构。

我们通过分析被评估单位与可比公司在融资能力、融资成本等方面的差异，并结合被评估单位未来年度的融资规划情况，最终采用目标资本结构作为被评估单位的资本结构，在确定目标资本结构时是采用市场价值计算债权和股权的权重比例。

（5）贝塔系数

①我们通过上述可比公司确定标准选取确定的上市公司，选取 iFinD 公布的 β 计算器计算对比公司的 β 值，上述 β 值是含有对比公司自身资本结构的 β 值。

②根据以下公式，我们可以分别计算对比公司的 Unlevered β ：

$$\text{Unlevered}\beta = \text{Levered}\beta / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T—适用所得税率。

将对对比公司的 Unlevered β 计算出来后，取其平均值作为被评估单位的 Unlevered β 。

③再将已经确定的被评估单位资本结构比率代入到如下公式中，计算被评估单位 Levered β ：

$$\text{Levered } \beta = \text{Unlevered } \beta \times [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T：适用所得税率；

④我们估算 β 系数的目的是估算折现率，该折现率是用来折现未来的预期收益，因此折现率应该是未来预期的折现率，因此要求估算的 β 系数也应该是未来的预期 β 系数。

我们采用的 β 系数估算方法是采用历史数据，因此我们实际估算的 β 系数应该是历史的 β 系数而不是未来预期的 β 系数。为了估算未来预期的 β 系数，我们对采用历史数据估算的 β 系数进行 Blume 调整。

Blume 提出的调整思路及方法如下：

$$\beta_a = 0.35 + 0.65\beta_h$$

其中： β_a 为调整后的 β 值， β_h 为历史 β 值。

（6）特定风险报酬率

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合 (Portfolio) 的组合投资回报率，资本定价模型不能直接估算单个公司的投资回报率，一般认为单个公司的投资风险要高于一个投资组合的投资风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的针对投资组合所具有的全部特有风险所产生的超额回报率。

特定风险报酬率主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，我们通过对企业的风险特征、企业规模、业务模式、所处经营阶段、核心竞争力、主要客户及供应商依赖等因素进行分析，结合评估人员以往执业经验判断综合分析确定特定风险报酬率。

（7）债权期望报酬率

债权期望报酬率实际上是被评估单位的债权投资者期望的投资回报率。

不同的企业，由于企业经营状态不同、资本结构不同等，企业的偿债能力会有所不同，债权人所期望的投资回报率也应不尽相同，因此企业的债权投资回报率与企业的财务风险，即资本结构密切相关。

我们在考虑被评估单位的经营业绩、资本结构、信用风险、抵质押以及担保等因

素，参考全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）为基础调整确定
债权期望报酬率。

4、终值 P_n 的确定

根据企业价值准则规定，资产评估师应当根据企业进入稳定期的因素分析预测期后的收益趋势、终止经营后的处置方式等，选择恰当的方法估算预测期后的价值。

企业终值一般可采用固定增长模型、价格收益比例法、账面价值法等确定。

对终值 P_n ，本次评估采用永续年金法确定。

5、非经营性资产负债 ΣC_i 的价值

非经营性资产负债是指与被评估单位生产经营无关的，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产与负债。

溢余资产是指评估基准日超过企业生产经营所需，评估基准日后企业自由现金流量预测不涉及的资产。

对非经营性资产负债，本次评估采用成本法进行评估。

三、收益预测说明

（一）收益年限的确定

在对企业收入成本结构、资本结构、资本性支出、投资收益和风险水平等综合分析的基础上，结合宏观政策、行业周期及其他影响企业进入稳定期的因素，确定预测期为 5 年，收益期为无限期。

本次评估将预测期分两个阶段，第一阶段为 2023 年 1 月 1 日至 2027 年 12 月 31 日；第二阶段为 2028 年 1 月 1 日直至永续。

（二）未来收益预测

根据经审计的 2020 至 2022 年度的经营业绩，结合公司 2023 年度经营计划、生产计划等因素的综合分析，对评估基准日未来明确的预测期内的营业收入及其相关的成本、费用、利润进行预测。因受客观情况变化的影响较大，经营后期已难以进行合理的估计，稳定期收益按前一年的水平保持稳定发展，忽略经营的波动性进行预测。

1.营业收入的预测

云南锡业锡材有限公司主要从事电子锡焊料生产销售。

（1）历史年度销售收入见下表：

序号	项目名称	历史数据								
		2020			2021			2022		
		数量 (t)	单价 (元)	金额 (万元)	数量 (t)	单价 (元)	金额 (万元)	数量 (t)	单价 (元)	金额 (万元)
一	主营业务收入			293,683.86			461,820.54			490,860.50
1	自产产品	22,275.19	-	265,569.38	24,362.10	-	432,079.55	21,445.83	-	451,233.94
2	进料加工	6,606.01	1,530.87	1,011.30	1,380.46	1,490.04	205.69	19.83	162,844.35	322.90
3	来料加工	405.18	5,844.69	236.82	555.05	8,604.86	477.61	644.09	9,751.21	628.06
4	营销代加工	33.17	6,054.26	20.08	674.94	4,602.85	310.67	43.63	4,780.68	20.86
5	委外	215.29	270,745.64	5,828.99	178.04	334,309.20	5,952.13	164.90	335,133.12	5,526.29
6	外购外销	285.51	98,617.92	2,815.69	292.31	110,979.16	3,244.05	6.11	103,735.12	63.41
7	其他	1,416.05	128,537.55	18,201.60	420.71	464,714.50	19,550.84	979.50	337,569.14	33,065.04
二	其他业务收入	-	-	104.16	-	-	352.95	-	-	317.65
1	厂房租赁	-	-	98.72	-	-	143.52	-	-	295.14
2	职工宿舍房租	-	-	3.31	-	-	6.09	-	-	17.96
3	转供电	-	-	-	-	-	0.07	-	-	-
4	供水	-	-	1.09	-	-	1.18	-	-	1.12
5	化验	-	-	0.06	-	-	201.92	-	-	0.08
合计				293,788.02			462,173.49			491,178.15

从上表可以看出：

①主营业务收入

A、销售量：2020年至2022年自产产品销售量分别为22,275.19吨、24,362.10吨、21,445.83吨，2021年较2020年增长9.37%，2022年较2021年降低11.97%。2022年销售量低于2021年原因是2022年上半年锡材公司对销售市场估计过于乐观，产品售价调价上涨，导致客户丢失，2022年下半年及时纠错，取消产品售价上涨，客户才逐渐回流；

B、销售单价：自产产品2020年至2022年销售单价波动较大，原因是锡材公司生产的产品中原料锡锭占比较大，2020年至2022年原料锡锭的不含税平均价格分别为锡106,275.65元、158,525.92元、194,758.70元，呈上涨趋势，导致销售单价大幅上涨。

(2) 未来年度业务收入的预测

①主营业务收入

根据行业惯例，锡材公司采用“锡锭价格+加工费”的模式确定产品销售价格。锡价随市价波动，通常基于发货前一段时间内上海有色金属网现货市场的锡锭现货的均价确定，加工费则根据加工工序道次、工艺复杂程度、合金成分、坯料质量等多方面因素综合确定。

主营业务收入中的其他主要是为托管公司云南锡业郴州锡材高新材料有限公司采购原料，经向管理层访谈了解，2023年不再为云南锡业郴州锡材高新材料有限公司采购材料，由其自行采购，未来不对主营业务收入中的其他进行预测。

锡材公司管理层根据2022年已实现的销售情况对未来收入进行预测，2023年销售数量在2022年的基础上增长10%，2024年至2025年每年递增5%，2026年及以后保持2025年水平。

②其他业务收入

其他业务收入为厂房租赁收入和职工宿舍房租收入，对于厂房租赁收入，2023年只有7#车间、8#车间出租，根据租赁合同约定的租金和每年3%增长率进行预测；职工宿舍租金按2022年租金每年递增3%预测。

具体预测详见《营业收入预测表》。

2. 营业成本预测

(1) 锡材公司 2020 年度至 2022 年度营业收入、营业成本、毛利率如下表：

金额单位：万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度
营业收入	293,788.02	462,173.49	491,178.15
营业成本	288,197.76	450,985.90	479,631.51
毛利率%	1.90%	2.42%	2.35%

毛利率 2021 高于 2020 年，2022 年毛利率低于 2021 年主要是因为自产产品销售量 2020 年至 2022 年分别为 22,275.19 吨、24,362.10 吨、21,445.83 吨，随着产量的不断扩大，规模效应越明显，固定成本也随之被摊薄，故 2021 年毛利率为三年的最高。

(2) 自产产品营业成本按产品明细预测各类产品的营业成本。明细产品的营业成本主要为原料、材料、动力、人工成本、制造费用，在预测以上各项费用时，思路如下：

A、原料、材料、动力：根据对锡材公司历史财务资料的分析，将产品的各个组成要素的定额成本和年耗用量进行分析，对每项成本要素在未来预测期内进行预测，最终汇总各组成要素并计算得出的产品营业成本；

B、人员薪酬：包括人员工资和根据人员工资计提的社保等。人员工资是公司生产过程中产生的生产部门人员的工资、奖金，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用。

C、制造费用

①折旧：按照评估基准日固定资产规模，根据固定资产的折旧年限，采用直线法估算折旧额。

②人员薪酬：与营业成本人员薪酬一致；

③其他费用：修理费主要包括办公费、水电费、差旅费等，按公司历史修理成本水平进行预测。

(3) 进料加工、来料加工、营销代加工、委外、外购外销的营业成本根据历史年度的毛利率进行预测。

(4) 其他业务成：其他业务成为租赁厂房和宿舍的折旧。

根据以上分析，营业成本预测如下表：

项目	2023	2024	2025	2026	2027
一、主营业务成本					
1、自产产品	451,174.13	473,624.28	497,153.37	496,825.28	496,863.66
2、进料加工	346.34	363.31	379.10	379.10	379.10
3、来料加工	323.21	362.26	380.30	380.30	380.30
5、营销代加工	48.14	50.15	53.16	53.16	53.16
4、委外	5,751.24	6,112.83	6,434.56	6,434.56	6,434.56
6、外购外销	70.44	70.44	70.44	70.44	70.44
二、其他业务成本	83.51	83.51	83.51	83.51	83.51
合计	457,797.01	480,666.77	504,554.43	504,226.34	504,264.73

3.营业税金及附加的预测

云南锡业锡材有限公司应税种类为增值税。城建税税率为 7%，教育费附加及地方教育附加费税率为 5%；房产税分为：自用房产根据房产原值扣减 30% 乘以 1.2% 税率进行预测，出租房产根据租金收入乘以 12% 税率进行预测；土地使用税按土地面积每平方米 8 元进行预测；印花税按销售收入和原料购进的 0.03% 进行预测；环境保护税按 2022 年按实际缴纳数预测。

具体预测见《税金及附加预测表》。

4.管理费用的预测

管理费用主要为职工薪酬、折旧费、修理费、办公费、咨询费、警卫消防费等。

对于职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用；折旧和摊销由公司根据企业管理等部门的固定资产实际情况预测；修理费按固定资产原值的 1% 进行预测；对于办公费、咨询费、警卫消防费等其他费用支出，与公司收入的关系相对不大，本次预测时对历史金额进行分析，综合确定未来各项费用的金额。

具体预测见《管理费用预测表》。

5.销售费用的预测

销售费用主要为职工薪酬、差旅费、业务招待费等。

对于职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用；折旧和摊销由公司根据企业管理等部门的固定资产实际情况预测；修理费按固定资产原值的 1% 进行预测；对于差旅费、业务招待费等其他费用支出，与公司收入的关系相对不大，本次预测时对历史金额进行分析，综合确定未来各项费用的金额。

具体预测见《销售费用预测表》。

6. 研发费用的预测

研发费用主要为职工薪酬、折旧、研发活动直接消耗材料、试验检验费、技术资料费、差旅费等。

对于职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用；折旧根据企业管理等部门的固定资产实际情况预测；研发活动直接消耗材料、试验检验费、技术资料费、差旅费等，本次预测时对历史金额进行分析，综合确定未来各项费用的金额。

具体预测见《研发费用预测表》。

7. 财务费用的预测

财务费用中主要是银行存款所带来的利息收入、手续费和利息支出等。由于经营现金的货币时间价值已在评估值中体现，所以不再对利息收入进行预测；手续费与营业收入紧密相关，故评估时以预测年度的营业收入为基础，参考历史年度的手续费支付水平预测未来年度的手续费；利息支出与公司的借款本金和利率密切相关，故估值时以预测年度的借款金额为基础，参考估值基准日同期贷款利率水平预测未来年度的利息支出。手续费参考 2022 年的数据预测。

具体预测见《财务费用预测表》。

8. 所得税及税后净利润的预测

根据上述一系列的预测，可以得出被评估单位未来各年度的利润总额，在此基础上，按照被评估单位执行的所得税率，对未来各年的所得税和净利润予以估算。

云南锡业锡材有限公司符合西部地区鼓励类产业条件，企业所得税减按 15% 征收。
净利润=营业收入-营业成本-营业税金及附加-管理费用-销售费用-研发费-所得税。

四、企业自由现金流的预测

企业自由现金流量=净利润+折旧/摊销+税后利息支出-营运资金增加-资本性支出

1. 折旧及摊销的预测

资产类型	折旧/ 摊销年限	残值率
房屋建构筑物	25-40	3%
机器设备	15-20	5%

车辆	12	5%
电子设备	8	5%

对于今后每年资本性支出形成的各类资产，遵循了企业执行的一贯会计政策计提，其折旧年限按以上年限计算折旧。

有关折旧及摊销的预测，详见《折旧/摊销预测表》。

2. 资本性支出预测

资本性支出主要为存量资产和在建工程评估基准日账面资产的更新支出,存量资产支出和在建工程评估基准日账面资产的预测主要是根据存量资产的使用年限进行测算。

有关资本性支出的预测，详见《资本性支出预测表》。

3. 营运资金增加预测

营运资金增加额计算

营运资金是指随着企业经营活动的变化正常经营所需保持的现金、存货，获取他人的商业信用而占用的现金等；同时，在经济活动中，提供商业信用，相应可以减少现金的即时支付。因此估算营运资金预测正常经营所需保持的现金(最低现金保有量)、存货、应收款项和应付款项等主要因素。营运资金增加额为：

营运资金增加额= 当期营运资金-上期营运资金

其中：营运资金=最低现金保有量+应收款项-应付款项

最低现金保有量=付现成本总额/12×当年的平均付现次数(年现金投入，应不少于1个月的付现成本总额，本次经过和企业管理层访谈后，以1.5个月的现金为依据)

付现成本总额=主营业务成本+税金及附加+所得税+管理费用+销售费用+研发费用+财务费用-折旧-摊销

在考虑经营性应收项目未来规模时，由于其中的应收账款、预付款项与营业收入紧密相关，且存在一定的比例关系，故根据预测的营业收入，参考历史年度应收账款、预付款项占营业收入的比例，确定未来年度的应收账款、预收款项数额。对于预付账款、存货、应付账款，由于其与营业成本紧密相关，且存在一定的比例关系，故评估人员根据预测的营业成本，参考历史年度其占营业成本的比例，确定未来年度的预付账款、存货、应付账款数额。对于应付交税费、应付职工薪酬，假设未来年度保持现有规模持续滚动。对于与企业营业成本非紧密相关的其他应付款和其他流动负债，假设未来年度保持现有规模持续滚动。

有营运资金的预测，详见《营运资金预测表》。

五、折现率的确定

折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定评估值的重要参数。由于被评估单位不是上市公司，其折现率不能直接计算获得。因此本次评估采用选取对比公司进行分析计算的方法估算被评估单位期望投资回报率。为此，第一步，首先在上市公司中选取对比公司，然后估算对比公司的系统性风险系数 β (Levered Beta)；第二步，根据对比公司资本结构、对比公司 β 以及被评估单位资本结构估算被评估单位的期望投资回报率，并以此作为折现率。

1.对比公司的选取

由于被评估单位所属行业为有色金属冶炼和压延加工业，因此在本次评估中，我们初步采用以下基本标准作为筛选对比公司的选择标准：

- 对比公司必须为至少有两年上市历史；
- 对比公司只发行人民币A股；
- 对比公司所从事的行业为有色金属冶炼和压延加工业，或者受相同经济因素的影响，并且主营该行业历史不少于2年。

根据上述三项原则，我们利用同花顺数据系统进行筛选，最终选取了以下 3 家上市公司作为对比公司：

① 对比公司一：安徽楚江科技新材料股份有限公司

证券代码：002171.SZ 证券简称：楚江新材

上市日期：2007-09-21 注册资本：133,453.3577 万元

注册地址：安徽省芜湖市鸠江区中国(安徽)自由贸易试验区芜湖片区九华北路 8 号

公司简介：安徽楚江科技新材料股份有限公司的主营业务为铜基材料、钢基材料、新材料、高端热工装备的研制、生产和销售，公司主要产品包括精密铜带、铜导体材料、铜合金线材、精密特钢、碳纤维复合材料和高端热工装备。铜板带材加工能力居国内同行业前列，公司在废杂铜综合利用领域形成了系统的废杂铜分选、熔炼技术，在生产中采用添加稀土复合精炼剂、采用硼砂熔液进行覆盖、光亮退火及特殊的表面脱脂钝化等特殊工艺具有国内行业领先水平。

经营范围：有色金属(不含贵金属)材料研发、加工、销售(矿产资源勘查开采除外)，

热工设备的研制、生产和销售，热处理技术领域内的技术咨询、技术研发和技术服务，碳复合材料及制品、粉末冶金材料及制品的研发、加工、销售和新材料生产领域内的技术咨询、技术研发、技术服务，锂电池负极材料(除危险化学品)研发、加工、销售，3D 打印材料的研发、加工、销售，自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外)。

对比公司二：安徽众源新材料股份有限公司

证券代码：603527.SH 证券简称：众源新材

上市日期：2017-09-07 注册资本：24,382.4000 万元

注册地址：安徽省芜湖市鸠江区经济技术开发区凤鸣湖北路 48 号

公司简介：安徽众源新材料股份有限公司主要从事紫铜带箔材的研发、生产和销售业务。公司的主要产品为铜板带。公司紫铜带箔材产品在下游客户中树立了良好口碑，并获得安徽省商标品牌示范企业证书、2020 安徽省制造业百强、安徽省优秀民营企业等多项由政府部门、行业协会等颁发的荣誉。

经营范围：有色金属带箔生产、加工、销售；有色金属材料加工、销售；自营和代理各类商品和技术进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。

② 对比公司三：云南铜业股份有限公司

证券代码：000878.SZ 证券简称：云南铜业

上市日期：1998-06-02 注册资本：200,362.8310 万元

注册地址：云南省昆明市五华区国家高新技术产业开发区

公司简介：云南铜业股份有限公司的主要业务涵盖了铜的勘探、采选、冶炼，贵金属和稀散金属的提取与加工，硫化工以及贸易等领域。产品包括：阴极铜、黄金、白银、硫酸和硒、碲、铼、铂、钯等多种稀贵/稀散金属等。公司“铁峰牌”阴极铜在上海金属交易所和伦敦金属交易所注册交易，“铁峰牌”金锭在上海黄金交易所注册交易，“铁峰牌”银锭在英国伦敦金银市场协会注册交易，均为中国名牌产品。。

经营范围：有色金属、贵金属的生产、加工、销售及生产工艺的设计、施工、科研。高科技产品化工产品的生产、加工及销售。机械动力设备的制作、安装，经营本企业自产产品及相关技术的出口业务;经营本企业生产的科研所需的原辅料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务；经营本企业的进料加工和“三来一补”业务；出口本企业自产的铜材、选矿药剂、有色金属；进口本企业生产、科研所需的

原材料、机械设备、仪器仪表、零配件、经营有色金属开采和选矿业务，化肥加工及销售，饲料添加剂产品，硫酸；食品添加剂生产；液氧、氧气、氮气、氩气等气体产品的生产、经营；医用氧制造；混合气、液氮、液氩、高纯氮、高纯氩、高纯氦的销售；货物与技术进出口；压缩空气生产、经营；分析检测，物流运输及物流辅助服务；包括日用百货、劳保用品、文化办公用品、包装材料、化工原料及产品（除危险品）、五金交电、机电设备及配件、机械设备及配件、塑料制品、橡胶制品、建筑材料、耐火材料、水泥制品、保温防腐氧涂料、建筑防水材料、保温隔热材料、润滑油、润滑脂、金属材料、金属制品。煤炭、电线电缆、贸易代理。（以上涉及国家法律、法规的经营范围，凭许可证经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2.加权资金成本的确定（WACC）

WACC 代表期望的总投资回报率。它是期望的股权回报率和所得税调整后的债权回报率的加权平均值。

在计算总投资回报率时，第一步需要计算，截至评估基准日，股权资金回报率和利用公开的市场数据计算债权资金回报率。第二步，计算加权平均股权回报率和债权回报率。

1) 股权回报率的确定

为了确定股权回报率，我们利用资本定价模型（Capital Asset Pricing Model or “CAPM”）。CAPM 是通常估算投资者收益要求并进而求取公司股权收益率的方法。它可以用下列公式表述：

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

其中： R_e 为股权回报率； R_f 为无风险回报率； β 为风险系数；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

（1）确定无风险收益率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。

我们在沪、深两市选择从评估基准日到国债到期日剩余期限超过 10 年期的国债，并计算其到期收益率，取所有国债到期收益率的平均值作为本次评估无风险收益率，详见《国债到期收益率计算表》。

我们以上述国债到期收益率的平均值 3.31% 作为本次评估的无风险收益率。

(2) 确定股权风险收益率

通过估算近十年每年的市场风险超额收益率 ERP，结果如下：

市场超额收益率 ERP 估算表

序号	年份	Rm 估算值	无风险收益率 Rf(距到期剩余年限超过 10 年)	超过 10 年 ERP=Rm-Rf	无风险收益率 Rf(距到期剩余年限超过 5 年但小于 10 年)	5-10 年 ERP=Rm-Rf
1	2012	6.11%	4.16%	1.95%	3.54%	2.57%
2	2013	7.88%	4.29%	3.59%	3.72%	4.16%
3	2014	18.85%	4.31%	14.54%	3.74%	15.11%
4	2015	12.50%	4.21%	8.29%	3.38%	9.12%
5	2016	0.85%	4.02%	-3.17%	3.14%	-2.29%
6	2017	14.40%	4.23%	10.17%	3.68%	10.72%
7	2018	3.46%	4.12%	-0.66%	3.55%	-0.09%
8	2019	9.05%	4.10%	4.95%	3.41%	5.64%
9	2020	16.89%	4.08%	12.81%	3.30%	13.59%
10	2021	17.83%	3.41%	14.42%	2.85%	14.98%
11	平均值	10.78%	4.09%	6.69%	3.43%	7.35%
12	最大值	18.85%	4.31%	14.54%	3.74%	15.11%
13	最小值	0.85%	3.41%	-3.17%	2.85%	-2.29%
14	剔除最大、最小值后的平均值	11.02%	4.15%	6.94%	3.47%	7.59%

由于几何平均值可以更好表述收益率的增长情况，因此我们认为采用几何平均值计算得到 ERP 更切合实际，由于本次评估被评估标的资产的持续经营期超过 10 年，因此我们认为选择 ERP=6.94% 作为估值基准日国内市场股权超额收益率 ERP 未来期望值比较合理。

(3) 确定对比公司相对于股票市场风险系数 β (Levered β)。

目前中国国内同花顺 iFinD 公司是一家从事于 β 的研究并给出计算 β 值计算公式的公司，其股票市场指数选择的是沪深 300 指数，与我们在估算国内股票市场 ERP 时采用的是沪深 300 指数相匹配。

本次评估我们是选取同花顺 iFinD 公司公布的 β 计算器计算对比公司的 β 值，上述 β 值是含有对比公司自身资本结构的 β 值。

(4) 计算对比公司 Unlevered β 和估算被评估单位 Unlevered β

根据以下公式，我们可以分别计算对比公司的 Unlevered β ：

$$\text{Unlevered}\beta = \text{Levered}\beta / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T—适用所得税率。

将对比公司的 Unlevered β 计算出来后，取其平均值作为被评估单位的 Unlevered β 。

(5) 确定被评估单位的资本结构比率

在确定被评估单位目标资本结构时我们参考了以下两个指标：

- 被对比公司资本结构平均值；
- 被评估企业的资本结构。

综合上述两项指标后以被对比公司资本结构平均值确定为被评估单位目标资本结构。

(6) 估算被评估单位在上述确定的资本结构比率下的 Levered β

我们将已经确定的被评估单位资本结构比率代入到如下公式中，计算被评估单位 Levered β ：

$$\text{Levered}\beta = \text{Unlevered}\beta \times [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T：适用所得税率(2030 年前按照 15% 的所得税率进行预测，2031 年永续期按照 25%)；

(7) β 系数的 Blume 调整

我们估算 β 系数的目的是估算折现率，该折现率是用来折现未来的预期收益，因此折现率应该是未来预期的折现率，因此要求估算的 β 系数也应该是未来的预期 β 系数。

我们采用的 β 系数估算方法是采用历史数据，因此我们实际估算的 β 系数应该是历史的 β 系数而不是未来预期的 β 系数。为了估算未来预期的 β 系数，我们需要采用布鲁姆调整法(Blume Adjustment)。

Blume 在 1975 年其在“贝塔及其回归趋势”一文中指出股票 β 的真实值要比其估计值更趋近于“1”。并提出“趋一性”的两个可能的原因：(1) 公司初建时倾向于选择风险相对高的投资项目，当风险随着时间的推移逐渐释放时， β 会出现下降的趋势。(2) 公司在决定新的投资时，作为风险厌恶者的管理层，可能倾向于考虑小风险的投资，这样公司的 β 系数就趋于“1”。

该调整方法被广泛运用，许多著名的国际投资咨询机构等就采用了与布鲁姆调整相类似的 β 计算公式。鉴于此，本次评估我们采用 Blume 对采用历史数据估算的 β 系

数进行调整。

Blume 提出的调整思路及方法如下：

$$\beta_a = 0.35 + 0.65\beta_h$$

其中： β_a 为调整后的 β 值， β_h 为历史 β 值。

(8) 估算公司特有风险收益率 R_s

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合(Portfolio)的组合投资回报率，资本定价模型不能直接估算单个公司的投资回报率，一般认为单个公司的投资风险要高于一个投资组合的投资风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的针对投资组合所具有的全部特有风险所产生的超额回报率。

公司特别风险溢价主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合(Portfolio)的组合投资回报率，资本定价模型不能直接估算单个公司的投资回报率，一般认为单个公司的投资风险要高于一个投资组合的投资风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的针对投资组合所具有的全部特有风险所产生的超额回报率。

公司特别风险溢价主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，除被评估企业规模因素形成的非系统风险收益率之外，公司面临的风险还有其他特有经营风险(RPu)，如公司治理、融资能力、信用水平等方面的风险。一般认为上市公司在公司治理结构和公司治理环境方面优于非上市公司；上市公司在资本市场有活跃的融资平台，融资能力优于非上市公司，同时政府管理部门对上市公司的监管力度大于非上市公司，使得上市公司的自律性强于非上市公司，其信用水平一般高于非上市公司。企业作为上市公司的可比公司而言，在上述公司治理等诸多方面存在经营风险。

综合考虑上述诸多因素，公司特有风险超额收益率按 2% 预测。

(9) 计算现行股权收益率

将恰当的数据代入 CAPM 公式中，我们就可以计算出对被评估单位的股权期望回报率。

2) 债权回报率的确定

债权投资回报率实际上是产权持有人的债权投资者期望的投资回报率。

由于我国债权市场并不发达，难以通过获取债权市场的收益水平和行业特点分析

确定某一行业的债权投资回报率。企业的融资渠道也是多种多样，除银行借款外、还有融资租赁等形式，经分析认为债权投资回报率和银行借款利率更为接近，一年期贷款市场报价利率（LPR）为 3.65%，确定债权回报率为 3.65%。

3) 被评估单位折现率的确定

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重评估对象实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

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

其中：WACC 为加权平均总资本回报率；E 为股权价值；Re 为期望股本回报率；D 为付息债权价值；Rd 为债权期望回报率；T 为企业所得税率。

根据上述计算得到被评估单位总资本加权平均回报率。所得税率 15% 时为：8.89%，所得税率 25% 时为：8.66%。

WACC 的计算详见《加权资金成本计算表》。

六、非经营性资产和溢余资产的评估

根据我们的分析，被评估单位非经营性资产负债的情况如下表：

金额单位：万元

内容	账面值	评估值
非经营性资产		
其他流动资产	2,067.34	2,067.34
递延所得税资产	888.49	888.49
非经营性负债		
应付股利	13,000.00	13,000.00
专项应付款	100.00	100.00
递延收益	3,151.84	3,151.84
非经营性资产、负债净值	-13,296.01	-13,96.01

非经营性资产、负债的评估过程详见资产基础法评估明细表。

七、负息负债的评估

云南锡业锡材有限公司的付息负债为长期借款 30,000.00 万元和其他应付款中的应付利息 31.29 万元，评估值为 30,031.29 万元。

八、收益法评估结论

经评估，截止评估基准日 2022 年 12 月 31 日，云南锡业锡材有限公司的股东全部权益在持续经营条件下收益法的评估值为人民币 32,610.00 万元，即：人民币叁亿贰仟陆佰壹拾万元。

第五部分 资产基础法评估技术说明

第一 流动资产评估技术说明

纳入评估范围的流动资产包括：货币资金、应收款项融资、应收账款、预付款项、其他应收款、存货、其他流动资产。上述流动资产评估基准日账面价值如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
货币资金	5,320,577.47
应收款项融资	35,470,372.09
应收账款	214,923,145.14
预付款项	4,835,627.95
其他应收款	607,851,615.76
存货	272,172,889.03
其他流动资产	20,673,394.33
流动资产合计	1,161,247,621.77

一、货币资金的评估

（一）评估范围

货币资金包括银行存款和其他货币资金，账面价值共计 5,320,577.47 元。其中银行存款人民币账户 15 个、美元账户 2 个，其他货币资金系票据保证金与银行冻结资金，为 2 个人民币账户。

（二）评估程序及方法

对银行存款，评估人员查阅了银行日记账、银行对账单、银行存款余额调节表，并对开户银行进行了函证，检查是否存在重大的长期未达账项和影响净资产的事项；对其他货币资金，评估人员核对了相关的原始单据和资料，并向保证金存款银行以及冻结资金银行进行了函证。对银行存款以核实无误的账面值作为评估值，其中外币按评估基准日的国家外汇中间价折算为人民币值。对其他货币资金，评估人员核对了相关的原始单据和资料，以核实无误的账面值作为评估值。

（三）评估结果

货币资金的评估值为 5,320,577.47 元，评估无增减值。

二、应收款项融资的评估

（一）评估范围

应收款项融资为 145 张不带息银行承兑汇票，账面价值 35,470,372.09 元。至评估

现场核实日已到期兑现 26 张，金额为 5,449,651.50 元；已背书转让 38 张，金额 17,683,988.41 元；其余票据账面金额为 28,252,322.18 元。

（二）评估程序及方法

评估人员查阅了应收款项融资（应收票据）备查簿，核对结算对象、票据种类、出票日、到期日、票面利率等情况；对截至评估现场日尚存的库存票据进行实地盘点；对期后已到期承兑和已背书转让的票据，检查相关原始凭证。

对不带息票据以其票面金额确定评估值。

（三）评估结果

应收款项融资的评估值为 35,470,372.09 元，评估无增减值。

三、 应收款项的评估

（一）评估范围

应收款项为应收账款、预付账款和其他应收款。

其中：应收账款是企业因销售产品应向购货单位收取的款项；

预付账款是企业按照购货合同规定预付给供应商的货款；

其他应收款是支付的期货保证金、仓储押金，以及内部银行存款等。

应收账款账面余额 214,923,145.14 元，坏账准备 0 元，账面净值 214,923,145.14 元；

预付款项账面余额 4,835,627.95 元，坏账准备 0 元，账面净值 4,835,627.95 元；

其他应收款账面余额 607,851,615.76 元，坏账准备 0 元，账面净值 607,851,615.76 元。

（二）评估程序及方法

首先对各项应收款项进行逐笔核对，查看其是否账表相符。对账面余额较大的应收款项进行函证，核实账面余额的准确性；抽查相关业务合同，核实业务的真实性；其次，判断分析应收款项的可收回性确定评估值。

委估应收账款共 23 笔，账龄均为 1 年以内，账面余额 214,923,145.14 元；对于期后已收回和有充分理由相信能全额收回的，按账面余额确认评估值。

委估预付账款共 24 笔，账龄均为 1 年以内，账面余额 4,835,627.95 元；经查预付账款均有取得相对应的实物资产权利，故按核实后的账面值确定评估值。

委估其他应收款共 6 笔，账龄均为 1 年以内，账面余额 607,851,615.76 元。经核实款项可以全额收回，故核实后的账面值确定评估值。

（三）评估结果

应收账款的评估值为 214,923,145.14 元，评估无增减值；

预付款项的评估值为 4,835,627.95 元，评估无增减值；

其他应收款的评估值为 607,851,615.76 元，评估无增减值。

四、 存货的评估

委估存货主要包括原材料、委托加工材料、产成品和在产品（自制半成品）等，账面价值合计 272,172,889.03 元。

在评估过程中，评估人员对评估范围内存货在核对账、表一致的基础上，为确认存货所有权，依据锡业锡材公司提供的存货清单，抽查核实了有关的购置、销售发票和会计凭证。根据锡业锡材公司提供的存货盘点表对其进行了抽查，检查其是否存在冷背残次情况。并查看了有关出库和入库单，了解存货保管及出入库内控制度等仓储情况。

由于库存实物品种及数量繁多，存放地点分散，评估人员对存货进行了适当的鉴别和归类，分类的标准主要是数量和金额，将金额大并且具有盘点可操作性的存货归为一类，对其进行重点核实，逐项核对；对于数量较多金额较小的存货归为一类，对其以企业提供的盘点表为基础，对部分存货进行抽查，并编制抽查盘点表，以增强评估结果的可靠性。

在核实的基础上，根据各存货项目的特点确定相应的评估方法对其评估值进行计算。

（一）原材料的评估

1. 评估范围：企业原材料包括原料、辅助材料等，账面余额 94,297,468.23 元，跌价准备 1,610,102.49 元，账面净值 92,687,365.74 元。

2. 评估程序及方法：评估人员在企业的配合下进行了抽查盘点，核实库存原材料数量，查看其品质状态。

评估中人员通过市场调查取得原料近期购买价格，利用核实后的数量乘以现行市场购买价，并考虑材料购进过程中的合理的运杂费，确定其评估值。跌价准备按零确定评估值。对于市场单价变动不大的辅助材料，查阅有关账册、采购合同和订单，了解材料的入账依据，以核实后的账面数量和金额确定评估值。

案例：锡 99.90AA（原材料评估明细表序号 1）

名称：锡

规格型号：99.90AA

通过查询上海有色网得到该材料 2022 年 12 月市场交易现货均价为 192,012.5 元/吨（含税），不含税均价为 169,922.57 元/吨；通过分析企业 2022 年经营数据，材料采购运费占采购材料成本的 0.8%，

$$\begin{aligned} \text{则：锡99.90AA评估价值} &= \text{不含税单价} \times (1 + \text{运费率}) \times \text{数量} \\ &= 169,922.57 \times (1 + 0.8\%) \times 392.5035 \\ &= 67,228,784.49 \text{（元）} \end{aligned}$$

3. 评估结果：原材料的评估值为 91,840,570.62 元，评估减值 846,795.12 元，减值率为 0.91%。

（二）产成品的评估

1. 评估范围：产成品账面余额 164,656,716.93 元，跌价准备 1,092,649.49 元，账面价值 163,564,067.44 元。

2. 评估程序及方法

首先，评估人员对产成品进行了抽查盘点，并查阅了有关账册，以验证核实账面数量和金额。

其次根据向企业了解的产成品市场适销情况，委估产成品均为企业正常销售的产品，根据其不含税销售价格减去销售费用、全部税金和适当数额的税后净利润确定评估值；计算公式为：

$$\begin{aligned} \text{某产成品评估值} &= \text{不含税出厂销售价格} - \text{销售费用} - \text{全部税金} - \text{适当数额的税后净利润} \\ &= \text{不含税出厂销售单价} \times \text{库存数量} \times (1 - \text{销售费用率} - \text{全部税金率} - \text{适当比率} \times \text{销售收入净利润率}) \end{aligned}$$

不含税出厂销售单价根据企业提供的与评估基准日时间相近的实际销售单价减去销项税额确定；销售费用率及全部税费的比率根据企业 2022 年的实际发生额分别进行测算；适当比率按 50% 计取。

案例：锡粒 Sn99.90 Φ0.5~1.5mm 水滴状[存货-产成品（库存商品）评估明细表第 12 项]

账面成本 4,101,011.39 元，账面数量 23.86 吨，近期不含税销售单价为 177,933.75 元/吨，此类产品目前的销售情况较为正常。

我们通过对企业 2022 年经营数据的分析计算，确定销售费用率为 0.33%，全部税金比率为 0.41%，销售净利率为 1.15%（剔除资产减值损失影响）。指标计算过程如下：

金额单位：元

	销售收入	销售费用	销售费用率	税金及附加、所得税	销售税金率	净利润	销售净利率
2022 年	4,911,781,488.98	15,968,499.40	0.33%	20,265,299.94	0.41%	56,297,093.33	1.15%

销售收入净利润率为负，不考虑税后净利润的扣除，据此计算该产品的评估值如下：

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= 177,933.75 \times 23.86 \times (1 - 0.33\% - 0.41\% - 50\% \times 1.15\%) \\ &= 4,189,752.00 \text{ (元)} \end{aligned}$$

3. 评估结果：产成品的评估值为 163,923,712.71 元，评估增值额为 359,645.27 元，增值率为 0.22 %。

（三）在产品的评估

1. 评估范围：在产品为企业生产未完工产品，账面余值 17,237,384.19 元，跌价准备 3,580,729.47 元，账面价值 13,656,654.72 元。

2. 评估程序及方法：评估人员首先了解产品的生产流程和相关的成本核算方法，根据公司的成本核算程序，验证其核算的合理性和准确性；然后对在产品（自制半成品）进行抽查盘点，核查完工入库记录，并查阅有关账册，以验证核实账面数量和金额。

委估在产品主要为仅领用了生产材料、尚未投入生产工序的在产品，其成本仅反映材料成本，其评估方法同原材料；其他在产品为营销中心退库（退换货）的成品，需要重新加工，对该部分资产按照主要材料价值确定评估值。

案例：无铅膏存料[存货-在产品（自制半成品）评估明细表第 12 项]

账面成本 377,226.60 元，账面数量 2.28 吨，含锡量为 2.17 吨，锡原料不含税价格为 171,282.00 元/吨。

$$\begin{aligned} \text{无铅膏存料评估值} &= 2.17 \times 171,282.00 \\ &= 371,681.94 \text{ (元)} \end{aligned}$$

3. 评估结果：在产品的评估值为 13,612,976.15 元，评估减值额为 43,678.58 元，减值率为 0.32%。

（四）委托加工材料

1. 评估范围：委托加工材料为企业委托其他企业加工的无铅焊锡粉、无铅焊锡条、无铅焊锡膏、焊锡锭、球形焊粉等，账面价值 2,264,801.12 元。

2. 评估程序及方法：评估人员查阅了委托加工合同以及发出委托加工的材料原始凭证，了解委托加工材料相关的成本核算方法，根据公司的成本核算程序，验证其核算的合理性和准确性，以核实后账面值确认评估值。

3. 评估结果：委托加工材料的评估值为 2,264,801.12 元，评估无增减值。

五、其他流动资产的评估

（一）评估范围

其他流动资产为待抵扣进项税额、预缴企业所得税，账面价值 20,673,394.33 元。

（二）评估程序及方法

评估人员调查核实了企业税收政策、计算基础、税率，以确认账面记录的合法性、真实性，经核实账面价值无误，以经核实无误的账面值作为评估值。

（三）评估结果

其他流动资产的评估值为 20,673,394.33 元，评估无增减值。

六、流动资产评估结果汇总

流动资产评估结果及增减值情况如下表：

流动资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
货币资金	5,320,577.47	5,320,577.47	-	-
应收票据	35,470,372.09	35,470,372.09	-	-
应收账款	214,923,145.14	214,923,145.14	-	-
预付款项	4,835,627.95	4,835,627.95	-	-
其他应收款	607,851,615.76	607,851,615.76	-	-
存货	272,172,889.03	271,642,060.60	-530,828.43	-0.20
其他流动资产	20,673,394.33	20,673,394.33	-	-
流动资产合计	1,161,247,621.77	1,160,716,793.34	-530,828.43	-0.05

流动资产评估值 1,160,716,793.34 元，评估减值 530,828.43 元，减值率 0.05%。

流动资产评估减值的主要原因是：原材料价格变动导致评估减值。

第二 非流动资产评估技术说明

一、 建构筑物类评估技术说明

(一) 评估范围

纳入本次评估范围的建构筑物类资产包括建筑物、构筑物，根据其评估申报明细表，该类资产于评估基准日之具体类型和账面值如下表所示：

金额单位：人民币元

序号	项 目	项数	账面原值	账面净值	减值准备
1	建筑物	16	89,549,859.70	61,321,978.23	0.00
2	构筑物	46	31,990,061.52	20,415,801.99	0.00
合计			121,539,921.22	81,737,780.22	0.00

(二) 房屋建筑物概况

纳入评估范围的房屋建筑物类资产主要建成于 2007 年至 2012 年，分布于昆明经济技术开发区信息产业基地云南锡业锡材有限公司厂区内。房屋建筑物类资产基本概况如下：

1. 房屋建筑物用途分类

委估房屋建筑物共 16 项，主要有 1#-8#车间、办公楼、研发中心、食堂、倒班房以及配电室、水泵房等附属用房和围墙、道路、管网、绿化等构筑物资产等。其中，7#-8#车间已出租给云南德昆钢管有限公司使用，租赁到期日为 2023 年 5 月 21 日。委估房产均能正常使用。

2. 房屋建筑物结构特征

建筑结构主要为钢结构、框架、砖混等，基础主要采用条形基础和独立基础；承重体系主要为型钢、钢筋砼现浇柱、梁、板承重；外墙装饰根据使用功能的不同主要为铝塑板、干挂石材、抹灰墙面，内墙装饰根据使用功能的不同主要为抹灰墙面、面砖、木质材料；地面主要为普通水泥砂浆、面砖、地漆等；门窗主要为钢窗和铝合金窗，钢门、实木门、卷帘门；设施部分：水卫、电照、弱电、消防、防雷等配套设施。

3. 利用状况与日常维护

经评估人员现场勘查，被评估房屋建筑物均可正常使用，使用功能与设计功能一致，能够满足日常生产及生活需要，结构部分未发现不均匀沉降等现象，部分房屋建筑物存在墙体开裂风化等现象。装修部分和设备部分维护状况良好，截至评估基准日均可正常使用；构筑物及其他辅助设施均可正常使用。

4. 相关会计政策

(1) 账面原值构成

房屋建筑物类资产的账面原值主要由建筑安装工程费用、分摊的建设工程前期及其他费用、分摊的资金成本等构成。

(2) 折旧方法

被评估单位采用（年限平均法）计提折旧。按房屋建筑物资产类别、预计使用寿命和预计残值，确定各类房屋建筑物资产的年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）
（一）一般生产用房	平均年限法	30-40	3.00
（二）易腐蚀生产用房	平均年限法	20-25	3.00
（三）建筑物及构筑物	平均年限法	25-30	3.00

5. 房屋建筑物及占用土地权属状况

纳入评估范围的房屋建筑物共 16 项，共计 43,315.76 平方米，截止评估基准日，均办理了不动产权证书，房屋建筑物占用的土地使用权未分割，已取得土地使用权证书，证书编号为昆国用（2007）第 00645 号。房屋建筑物证载信息如下：

序号	权证编号	建筑物名称	结构	规划用途
1	昆房权证经开字第 200900149 号	1#车间	轻钢结构	厂房
2	昆房权证经开字第 200900148 号	2#车间	轻钢结构	厂房
3	昆房权证经开字第 200900137 号	3#车间	轻钢结构	厂房
4	昆房权证经开字第 200900140 号	4#车间	轻钢结构	厂房
5	昆房权证经开字第 200900138 号	5#车间	轻钢结构	厂房
6	昆房权证经开字第 200900139 号	6#车间	轻钢结构	厂房
7	昆房权证经开字第 200900146 号	配电室	框架结构	非住宅
8	昆房权证经开字第 200900144 号	值班室	砖混结构	非住宅
9	昆房权证经开字第 200900147 号	水泵房	砖混结构	非住宅
10	昆房权证经开字第 200900141 号	办公楼	框架结构	非住宅
11	昆房权证经开字第 200900145 号	沐浴室及厕所	框架结构	非住宅
12	昆房权证经开字第 200900143 号	食堂	框架结构	非住宅
13	昆房权证经开字第 200900142 号	研发中心	框架结构	非住宅
14	昆房权证（昆明市）字第 201300773 号	倒班房及电梯	框架结构	倒班宿舍
15	昆房权证（昆明市）字第 201264304 号	7#车间	轻钢结构	厂房
16	昆房权证（昆明市）字第 201264233 号	8#车间	轻钢结构	厂房

7#-8#车间已出租给云南德昆钢管有限公司使用，租期自 2020 年 5 月 22 日起至 2023 年 5 月 21 日止。除上述出租事项外，委估房产均未设置抵押、担保等他项权利。

（三）评估程序

1、核对申报资料

根据被评估单位提供的房屋建筑物核实申报明细表，通过查阅固定资产财务账及

固定资产卡片等资料，对账面原值、账面净值、建筑结构、竣工使用年限、建筑面积等资料进行核对分析。对于申报明细表中账实不符、重复、遗漏及含混不清的项目，通过核实予以修正。

2、现场勘查

在被评估单位基建技术人员及相关固定资产管理人员的配合下，对房屋建筑物的位置、结构形式、建筑面积、内外装修、使用情况、维护及改造情况、完好状况进行现场勘查，并填写现场勘查记录表，对与申报资料有差异的予以调整，做到账实相符。

3、资料搜集

收集当地相关部门编制的建筑工程预算定额、取费标准和调整文件、工程造价指数、建筑工程技术经济分析资料；根据房地产一体原则，弄清房屋建筑物所依托的土地所有权状况，为房屋建筑物的重置全价的计算提供依据。

4、评定估算

针对不同的资产类型和用途，采用不同方法进行评定估算。

（四）评估依据

1. 产权依据

- 1) 《国有土地使用证》；
- 2) 《房屋所有权证》；
- 3) 被评估企业提供的被评估资产购建合同、付款凭证、工程预（决）算书；
- 4) 委托方或被评估企业提供的说明被评估资产权属情况的其他证书、批文及证明材料等。

2. 取价依据

- 1) 《云南省建设工程造价计价标准（2020版）》；
- 2) 《云南省建设工程造价计价规则及机械仪器仪表台班费用定额》（DBJ53/T-58-2020）；
- 3) 《云南省建筑工程计价标准》（DBJ53/T-61-2020）；
- 4) 《云南省通用安装工程计价标准》（DBJ53/T-63-2020）；
- 5) 《基本建设项目建设成本管理规定》（财建〔2016〕504号）；
- 6) 国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知（发改价格〔2015〕299号）；

- 7) 《云南省建设工程材料及设备价格信息》（2022年12月）；
- 8) 评估人员现场勘察、核实及市场、网上调查取得的资料；
- 9) 评估机构收集的相关价格信息；
- 10) 企业提供的工程预（决）算书、房屋整体情况说明等有关资料；
- 11) 评估人员对被评估资产进行勘察核实的记录。

（五）评估方法

对房屋、构筑物主要采用成本法进行评估。

1. 房屋建筑物的重置成本法

计算公式为：

$$\text{评估值} = \text{重置全价} \times \text{综合成新率}$$

1) 重置全价的确定

重置全价=建安工程造价[不含税]+其他费用[不含税]+资金成本

（1）建安工程造价

对重要的建筑工程，重置全价的计算主要采用“预决算调整法”或“重编预算法”。即根据原概算或预决算工程量，根据有关定额和评估基准日适用的价格文件，测算出该工程的建安工程不含税造价。

对于价值量小、结构简单的建(构)筑物采用单方造价法确定委估建筑的建安不含税造价。

（2）其他费用

其他费用包括项目可行性研究费、环境影响咨询费、建设单位管理费、勘察、设计费、施工图设计审查费、招标代理服务费、预算（标底）及决算编审费、工程监理费等，依据行业标准和地方相关行政事业性收费规定计算。

表4-1 工程建设前期及其他费用表

序号	项目名称	计费基础	费率%	法规依据（参考）
1	可行性研究费	建安工程造价	0.41%	发改价格〔2015〕299号
2	环境影响咨询费	建安工程造价	0.09%	发改价格〔2015〕299号
3	建设单位管理费	建安工程造价	1.25%	财建〔2016〕504号
4	勘察、设计费	建安工程造价	3.91%	发改价格〔2015〕299号
5	施工图设计审查费	建安工程造价	0.34%	发改价格〔2015〕299号
6	招标代理服务费	建安工程造价	0.19%	发改价格〔2015〕299号

7	预算（标底）及决算编审费	建安工程造价	0.27%	发改价格（2015）299号
8	工程监理费	建安工程造价	0.99%	发改价格（2015）299号
9	合计		7.45%	

（3）资金成本

资金成本为委估建筑物正常建设工期内占用资金的筹资成本，本金和计息期按照正常施工建设情况下需占用资金的数额及相应的时间计算，利息率选择评估基准日仍在执行的与正常工期同期的基本建设贷款利率，正常工期取 1.5 年，贷款利率采用基准日全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）4.05%。评估时，假设资金均匀投入，计息期取正常工期的一半。

资金成本 = 【建安工程造价(含税) + 其他费用（含税）】 × 贷款利率 × 建设工期 × 1/2

2) 成新率的确定

采用年限法和观察法以不同权重加权计算。

成新率 = 年限法成新率 × 40% + 观察法成新率 × 60%

（1）年限法成新率

依据委估建筑物的经济耐用年限、已使用年限和尚可使用年限计算确定房屋建筑物的成新率。计算公式为：

年限法成新率 = 尚可使用年限 / （已使用年限 + 尚可使用年限） × 100%

（2）观察法成新率

评估人员实地勘查委估建筑物的使用状况，调查、了解建筑物的维护、改造情况，对其主要结构部分、装修部分、设施部分进行现场勘查，结合建筑物完损等级及不同结构部分相应的权重系数确定成新率。

观察法成新率 = 结构部分合计得分 × 权重 + 装修部分合计得分 × 权重 + 设备部分得分 × 权重

（六）评估结果及分析

建构筑物评估结果汇总表

单位：人民币元

科目名称	账面净值	评估值	增值额	增值率%
房屋建筑物	61,321,978.23	63,127,976.00	1,805,997.77	2.95

构筑物	20,415,801.99	20,614,784.00	198,982.01	0.97
合计	81,737,780.22	83,742,760.00	2,004,979.78	2.45

建（构）筑物增值 2,004,979.78 元，增值率 2.45%，增值原因因为：

建（构）筑物建造时间较早，评估基准日建筑工程人材机的价格均有所上涨，故形成评估增值。

（七）评估案例

案例一：办公楼(房屋建筑物评估明细表 序号 10)

一、建筑物概况

办公楼建成于 2007 年 12 月，结构形式为框架结构，主体 5 层，层高 3 米，建筑面积 2,540.00 m²，坐落于昆明经济技术开发区信息产业基地 5-3#、6-1#、6-2#地块上。已办理不动产权证书，证书编号为昆房权证经开字第 200900141 号。

该房屋基础为钢筋混凝土基础，主体为钢筋混凝土梁、现浇板、柱及承重墙受力体系，外墙为铝塑饰面板、玻璃幕墙，内墙面刷乳胶漆，局部贴墙面瓷板、木材面装饰；石膏板天棚基层，喷刷涂料，地面为花岗岩面砖，门窗为实木门、塑钢窗；水电设施齐全。

该建筑使用状况良好，结构有足够承载力，无不均匀沉降。外墙面完好无裂纹，门窗目测无形变，墙体平直，通风运行良好，电气照明无故障，上下水畅通，管道外观无锈蚀、渗漏现象，能满足使用需要。

二、重置全价的计算

1.建安工程造价的计算

根据收集到的资料，采用重编预算法确定建安造价，即根据该房屋的实体特征及相似工程的分部分项工程量，以《云南省建设工程造价计价规则及机械仪器仪表台班费用定额》（DBJ53/T-58-2020）、《云南省建筑工程计价标准》（DBJ53/T-61-2020）、《云南省通用安装工程计价标准》（DBJ53/T-63-2020）为基础确定其相关分部分项工程直接费，参考《云南省建设工程材料及设备价格信息》（2022 年 12 月）等反映评估基准日人工、材料等价格信息资料计算该房屋的分部分项工程造价。汇总后得出其建筑安装工程造价为 11,185,800.00 元（含税，具体详见造价计算表）。

建筑工程造价计算表

序号	名称	基数说明	费率(%)	金额
1	直接工程费	直接费		8,564,219.50

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

1.1	人工费	定额人工费+规费		2,287,881.65
1.1.1	定额人工费	预算书定额人工费		1,906,568.05
1.1.2	规费	预算书人工规费		381,313.61
1.2	材料费	计价材料费+未计价材料费		6,211,832.44
1.3	设备费	设备费		
1.4	机械费	预算书定额机械费		64,505.40
2	措施项目	措施项目合计		694,632.16
2.1	技术措施项目费	单价措施项目合计		142,240.00
2.1.1	人工费	定额人工费+规费		91,440.00
2.1.1.1	定额人工费	单价措施定额人工费		76,200.00
2.1.1.2	规费	单价措施人工规费		15,240.00
2.1.2	材料费	单价措施项目未计价材料费 +单价措施项目计价材料费+ 单价措施项目设备费		25,400.00
2.1.3	机械费	单价措施定额机械费		25,400.00
2.2	组织措施项目费	总价措施项目合计		552,392.16
2.2.1	绿色施工安全文明 措施项目费	绿色施工安全文明措施项目 费		419,646.76
2.2.1.1	安全文明施工措施 费	安全及文明施工措施费+临 时设施费		248,362.37
2.2.1.2	绿色施工措施费	绿色施工措施费		171,284.39
2.2.2	其他施工组织措施 费	总价措施项目合计-绿色施工 安全文明措施项目费		132,745.40
3	其他项目	其他项目合计		0
3.1	暂列金额	暂列金额		0
3.2	暂估价	专业工程暂估价+专项技术 措施暂估价		0
3.3	计日工	计日工		0
3.4	总承包服务费	总承包服务费		0
3.5	其他	优质工程增加费+提前竣工 增加费+机械费调差+人工费 调差		0
4	管理费	建筑工程+独立土石方工程		435,491.75
4.1	建筑工程	建筑定额人工费合计+建筑 定额机械费合计*8%	22.78	435,491.75
4.2	独立土石方工程	独立土石方定额人工费合计 +独立土石方定额机械费合 计*8%	20.6	0
5	利润	建筑工程+独立土石方工程		264,009.70
5.1	建筑工程	建筑定额人工费合计+建筑 定额机械费合计*8%	13.81	264,009.70
5.2	独立土石方工程	独立土石方定额人工费合计 +独立土石方定额机械费合 计*8%	12.36	0
6	其他规费	工伤保险+环境保护税+工程 排污费		9,532.84
6.1	工伤保险	预算书定额人工费+单价措 施定额人工费	0.5	9,532.84
6.2	环境保护税			0

6.3	工程排污费			0
7	税金及附加	直接工程费+措施项目+其他项目+管理费+利润+其他规费	10.08	1,004,762.90
8	建筑工程造价	直接工程费+措施项目+其他项目+管理费+利润+其他规费+税金		10,972,648.85
9	设备购置费			0
10	总造价	建筑工程造价+设备购置费		10,972,648.85

安装工程造价计算表

序号	名称	基数说明	费率(%)	金额
1	直接工程费	直接费		164,156.89
1.1	人工费	定额人工费+规费		74,516.03
1.1.1	定额人工费	预算书定额人工费		62,096.69
1.1.2	规费	预算书人工规费		12,419.34
1.2	材料费	计价材料费+未计价材料费		86,849.27
1.3	设备费	设备费		0.00
1.4	机械费	预算书定额机械费		2,791.59
2	措施项目	措施项目合计		10,588.12
2.1	技术措施项目费	单价措施项目合计		0.00
2.1.1	人工费	定额人工费+规费		0.00
2.1.1.1	定额人工费	单价措施定额人工费		0.00
2.1.1.2	规费	单价措施人工规费		0.00
2.1.2	材料费	单价措施项目未计价材料费+单价措施项目计价材料费+单价措施项目设备费		0.00
2.1.3	机械费	单价措施定额机械费		0.00
2.2	组织措施项目费	总价措施项目合计		10,588.12
2.2.1	绿色施工安全文明措施项目费	绿色施工安全文明措施项目费		8,043.69
2.2.1.1	安全文明施工措施费	安全及文明施工措施费+临时设施费		4,760.55
2.2.1.2	绿色施工措施费	绿色施工措施费		3,283.14
2.2.2	其他施工组织措施费	总价措施项目合计-绿色施工安全文明措施项目费		2,544.43
3	其他项目	其他项目合计		0.00
3.1	暂列金额	暂列金额		0.00
3.2	暂估价	专业工程暂估价+专项技术措施暂估价		0.00
3.3	计日工	计日工		0.00
3.4	总承包服务费	总承包服务费		0.00
3.5	其他	优质工程增加费+提前竣工增加费+机械费调差+人工费调差		0.00
4	管理费	通用安装工程+独立土石方工程		11,117.89
4.1	通用安装工程	安装定额人工费合计+安装定额机械费合计*8%	17.84	11,117.89
4.2	独立土石方工程	独立土石方定额人工费合计+独立土石方定额机械费合计*8%	20.6	0.00

5	利润	通用安装工程+独立土石方工程		7,416.08
5.1	通用安装工程	安装定额人工费合计+安装定额机械费合计*8%	11.9	7,416.08
5.2	独立土石方工程	独立土石方定额人工费合计+独立土石方定额机械费合计*8%	12.36	0.00
6	其他规费	工伤保险+环境保护税+工程排污费		310.48
6.1	工伤保险	预算书定额人工费+单价措施定额人工费	0.5	310.48
6.2	环境保护税			0.00
6.3	工程排污费			0.00
7	税金及附加	直接工程费+措施项目+其他项目+管理费+利润+其他规费	10.08	19,513.82
8	安装工程造价	直接工程费+措施项目+其他项目+管理费+利润+其他规费+税金		213,103.28
9	设备购置费			0.00
10	总造价	安装工程造价+设备购置费		213,103.28

建安工程造价合计= 11,185,800.00 元（含税）（取整）

2.工程建设前期及其他费用

序号	项目名称	计费基础	费率%	法规依据（参考）
1	可行性研究费	建安工程造价	0.41%	发改价格（2015）299号
2	环境影响咨询费	建安工程造价	0.09%	发改价格（2015）299号
3	建设单位管理费	建安工程造价	1.25%	财建（2016）504号
4	勘察、设计费	建安工程造价	3.91%	发改价格（2015）299号
5	施工图设计审查费	建安工程造价	0.34%	发改价格（2015）299号
6	招标代理服务费	建安工程造价	0.19%	发改价格（2015）299号
7	预算（标底）及决算编审费	建安工程造价	0.27%	发改价格（2015）299号
8	工程监理费	建安工程造价	0.99%	发改价格（2015）299号
9	合计		7.45%	

前期及其他费用=建筑工程合计×费率(含税)

$$=11,185,800.00 \times 7.45\%$$

$$=833,342.10 \text{ 元}$$

其中建设单位管理费 139,822.50 元

3.资金成本

资金成本为委估建筑物正常建设工期内占用资金的筹资成本，本金和计息期按照正常施工建设情况下需占用资金的数额及相应的时间计算，利息率选择评估基准日仍

在执行的与正常工期同期的基本建设贷款利率，正常工期取 1.5 年，贷款利率采用基准日全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）4.05%。评估时，假设资金均匀投入，计息期取正常工期的一半。则：

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (\text{建安工程造价} + \text{前期及其他费用}) \times \text{贷款利率} \times 1.5 \times 1/2 \\ &= (11,185,800.00 + 833,342.10) \times 4.05\% \times 1.5 \times 1/2 \\ &= 365,081.44 \text{ 元} \end{aligned}$$

4.重置全价

重置全价=建筑工程/1.09+（前期及其他费用-建设单位管理费）/1.06+建设单位管理费+资金成本

$$\begin{aligned} &= 11,185,800.00/1.09 + (833,342.10 - 139,822.50) \\ &\quad /1.06 + 139,822.50 + 365,081.44 \\ &= 11,421,400.00 \text{ 元(取整到百位)} \end{aligned}$$

二、成新率计算

本次评估房屋建筑物成新率的确定，参照不同结构的房屋建筑物的经济寿命年限，并通过评估人员对各建(构)筑物的实地勘察，对建(构)筑物的基础、墙体、地面、屋面、门窗、墙面粉刷、及上下水、电照等各部分的勘察，根据原城乡建设保护部发布的《房屋完损等级评定标准》、《鉴定房屋新旧程度参考依据》，结合建筑物使用状况、维修保养情况，分别评定得出各建筑物的尚可使用年限。

(1) 年限法

以房屋尚可使用年限占其全部经济使用寿命年限的比率作为其年限法成新率，用公式表示即为：

$$\text{年限法成新率} = \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

房屋为框架结构，建成于 2007 年 12 月，相关评估规范规定，该房屋的经济寿命年限为 60 年。至此次评估基准日被评估建筑物已使用 15.01 年，尚可使用 44.99 年。据此估算该房屋的年限法成新率为：

$$\begin{aligned} \text{年限法成新率} &= \text{尚可使用年限} / (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\% \\ &= 44.99 / (15.01 + 44.99) \times 100\% = 75.00\% \text{ (取整)} \end{aligned}$$

(2) 打分法

对被评估房屋进行现场勘查后，依据房屋现场勘查评分标准，分别对被评估房屋的结构、装修、设备三部分进行打分，并依据权重系数计算出该房屋的现场勘查成新

率，详见下表：

成新率打分表：

部件名称	标准分	具体情况	评定分	
结构部分	基础	25	有足够承载力，无不均匀沉降	20
	承重构件	25	墙、柱、梁基本完好，屋架各部件、节点基本完好	20
	非承重墙	15	节点坚固严实；局部裂痕	9
	屋面	20	无渗漏，排水设施基本畅通	9
	楼地面	15	整体面层基本完好	12
	小计	综合求取时权重取为 0.7		70
装修部分	门窗	30	开关灵活，部分玻璃缺失	20
	外粉饰	25	部分空鼓、裂缝、局部风化	20
	内粉饰	25	部分空鼓、裂缝、较多污损	20
	顶棚	20	部分空鼓、裂缝、较多污损	13
	小计	综合求取时权重取为 0.15		73
设备部分	水卫	40	上下水基本畅通，部分管件损坏	30
	电照	60	线路和各种照明装置基本完好，线路老化	40
	小计	综合求取时权重取为 0.15		70
合计（取整）	结构部分*0.7+装修部分*0.15+设备部分*0.15		70	

综合成新率=75%×0.4+70%×0.6=72%

四、评估值

评估值=重置全价×成新率

=11,421,400.00×72%

= 8,223,408.00（元）取整

案例二：蓄水池(构筑物及其他辅助设施评估明细表 序号 7)

一、构筑物概况

该构筑物于 2007 年 12 月建成投入使用，混凝土结构，厚度 25cm，长 13m，宽 6 米，深度 6 米。截至评估基准日，蓄水池结构稳定、未发现明显破损，能够正常使用。

二、重置全价的计算

1、建安工程造价的计算：

根据收集到的资料，采用重编预算法确定建安造价，即根据该构筑物的实体特征及相似工程的分部分项工程量，以《云南省建设工程造价计价规则及机械仪器仪表台班费用定额》（DBJ53/T-58-2020）、《云南省建筑工程计价标准》（DBJ53/T-61-2020）、《云南省通用安装工程计价标准》（DBJ53/T-63-2020）为基础确定其相关分部分项工程直接费，参考《云南省建设工程材料及设备价格信息》（2022 年 12 月）等反映评估基准日人工、材料等价格信息资料计算该房屋的分部分项工程造价。汇总后得出其建筑安装工程造价为 145,600.00 元（含税，具体详见造价计算表）。

建筑安装工程造价计算表

序号	名称	基数说明	费率(%)	金额
1	直接工程费	直接费		112,222.45
1.1	人工费	定额人工费+规费		27,238.66
1.1.1	定额人工费	预算书定额人工费		22,698.89
1.1.2	规费	预算书人工规费		4,539.78
1.2	材料费	计价材料费+未计价材料费		84,299.69
1.3	设备费	设备费		
1.4	机械费	预算书定额机械费		684.10
2	措施项目	措施项目合计		11,606.35
2.1	技术措施项目费	单价措施项目合计		4,368.00
2.1.1	人工费	定额人工费+规费		2,808.00
2.1.1.1	定额人工费	单价措施定额人工费		2,340.00
2.1.1.2	规费	单价措施人工规费		468.00
2.1.2	材料费	单价措施项目未计价材料费+单价措施项目计价材料费+单价措施项目设备费		780.00
2.1.3	机械费	单价措施定额机械费		780.00
2.2	组织措施项目费	总价措施项目合计		7,238.35
2.2.1	绿色施工安全文明施工措施项目费	绿色施工安全文明施工措施项目费		5,498.90
2.2.1.1	安全文明施工措施费	安全及文明施工措施费+临时设施费		3,254.45
2.2.1.2	绿色施工措施费	绿色施工措施费		2,244.45
2.2.2	其他施工组织措施费	总价措施项目合计-绿色施工安全文明施工措施项目费		1,739.45
3	其他项目	其他项目合计		0
3.1	暂列金额	暂列金额		0
3.2	暂估价	专业工程暂估价+专项技术措施暂估价		0
3.3	计日工	计日工		0
3.4	总承包服务费	总承包服务费		0
3.5	其他	优质工程增加费+提前竣工增加费+机械费调差+人工费调差		0
4	管理费	建筑工程+独立土石方工程		5,183.27
4.1	建筑工程	建筑定额人工费合计+建筑定额机械费合计*8%	22.78	5,183.27
4.2	独立土石方工程	独立土石方定额人工费合计+独立土石方定额机械费合计*8%	20.6	0
5	利润	建筑工程+独立土石方工程		3,142.27
5.1	建筑工程	建筑定额人工费合计+建筑定额机械费合计*8%	13.81	3,142.27
5.2	独立土石方工程	独立土石方定额人工费合计+独立土石方定额机械费合计*8%	12.36	0
6	其他规费	工伤保险+环境保护税+工程排污费		113.49
6.1	工伤保险	预算书定额人工费+单价措施定额人工费	0.5	113.49
6.2	环境保护税			0

序号	名称	基数说明	费率(%)	金额
6.3	工程排污费			0
7	税金	直接工程费+措施项目+其他项目+管理费+利润+其他规费	10.08	13,332.60
8	建安工程造价	直接工程费+措施项目+其他项目+管理费+利润+其他规费+税金		145,600.00
9	设备购置费			
10	总造价	建安工程造价+设备购置费		145,600.00

建安工程造价= 145,600.00 元

2、工程建设前期及其他费用

序号	项目名称	计费基础	费率%	法规依据(参考)
1	可行性研究费	建安工程造价	0.41%	发改价格(2015)299号
2	环境影响咨询费	建安工程造价	0.09%	发改价格(2015)299号
3	建设单位管理费	建安工程造价	1.25%	财建(2016)504号
4	勘察、设计费	建安工程造价	3.91%	发改价格(2015)299号
5	施工图设计审查费	建安工程造价	0.34%	发改价格(2015)299号
6	招标代理服务费	建安工程造价	0.19%	发改价格(2015)299号
7	预算(标底)及决算编审费	建安工程造价	0.27%	发改价格(2015)299号
8	工程监理费	建安工程造价	0.99%	发改价格(2015)299号
9	合计		7.45%	

前期及其他费用=建筑工程合计×费率(含税)

$$= 145,600.00 \times 7.45\%$$

$$= 10,847.20 \text{ 元}$$

其中，建设单位管理费 1,820.00 元。

3、资金成本

资金成本为委估建筑物正常建设工期内占用资金的筹资成本，本金和计息期按照正常施工建设情况下需占用资金的数额及相应的时间计算，利息率选择评估基准日仍在执行的与正常工期同期的基本建设贷款利率，正常工期取 1.5 年，贷款利率采用基准日全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）4.05%。评估时，假设资金均匀投入，计息期取正常工期的一半。则：

$$\text{资金成本} = (\text{建安工程造价} + \text{前期及其他费用}) \times \text{贷款利率} \times 1.5 \times 1/2$$

$$= (145,600.00 + 10,847.20) \times 4.05\% \times 1.5 \times 1/2$$

$$= 4,752.08 \text{ 元}$$

4、重置全价

重置全价=建筑工程/1.09+（前期及其他费用-建设单位管理费）/1.06+建设单位管理费+资金成本

$$=145,600.00/1.09+（10,847.20-1,820.00）/1.06+1,820.00+4,752.08$$

$$=148,700.00 \text{ 元(取整到百位)}$$

二、成新率计算

本次评估构筑物成新率的确定，参照不同结构的构筑物的经济寿命年限，并通过评估人员对各建(构)筑物的实地勘察，对构筑物的主体勘察，结合构筑物使用状况、维修保养情况，分别评定得出各构筑物的尚可使用年限。

（1）年限法

以构筑物尚可使用年限占其全部经济使用寿命年限的比率作为其年限法成新率，用公式表示即为：

$$\text{年限法成新率}=\text{尚可使用年限}/(\text{已使用年限}+\text{尚可使用年限})\times 100\%$$

构筑物为混凝土结构，相关评估规范规定，该构筑物的经济寿命年限为 30 年。至此次评估基准日被评估构筑物已使用 15.01 年，尚可使用 14.99 年。据此估算该构筑物的年限法成新率为：

$$\text{年限法成新率}=\text{尚可使用年限}/(\text{已使用年限}+\text{尚可使用年限})\times 100\%$$

$$=14.99/(15.01+14.99)\times 100\%=50\% \text{（取整）}$$

（2）打分法

对被评估构筑物进行现场勘查后，该构筑物的现场勘查成新率为 50%。

序号	结构	状态说明	标准分	评估分
1	地基	无明显沉降	40	20
2	结构	坚固严实、基本完好	20	10
3	表层	部分轻微裂纹	40	20
合计			100	50

$$\text{综合成新率}=50\%\times 0.4+50\%\times 0.6=50\%$$

四、评估值

评估值=重置全价×成新率

$$=148,700.00\times 50\%$$

$$=74,350.00 \text{（元）取整}$$

二、设备类评估技术说明

（一） 评估范围

云南锡业锡材有限公司设备类资产在评估基准日的数量和账面值如下表所示：

金额单位：人民币元

序号	项 目	项数	账面原值	账面净值	减值准备
合 计		74	66,964,529.01	30,614,144.81	
1	机器设备	544	63,631,373.26	29,680,219.51	
2	车辆	6	1,072,851.64	53,642.58	
3	电子设备	58	2,260,304.11	880,282.72	

（二） 机器设备概况

云南锡业锡材有限公司属有色金属加工行业，主要从事有色金属及其制品的研发、生产、加工及销售。设备类资产主要包括机器设备、车辆、电子设备等。

本次委估的机器设备共计 544 项，主要为：球形焊粉、气流雾化生产系统、离心雾化设备、挤压机、拉丝机、自动锡条机、熔锡炉等生产设备使用于各生产车间；干式变压器、高低压开关柜等变配电设备位于配电室；美国立可氧分析仪、X 射线检测系统等研发用设备使用于研发中心；以上设备购置于 2007-2022 年间，其中除加热恒温控制柜、全自动切条机等 13 项设备已上报云南锡业股份有限公司申请报废外，其余设备均正常使用及维护保养。

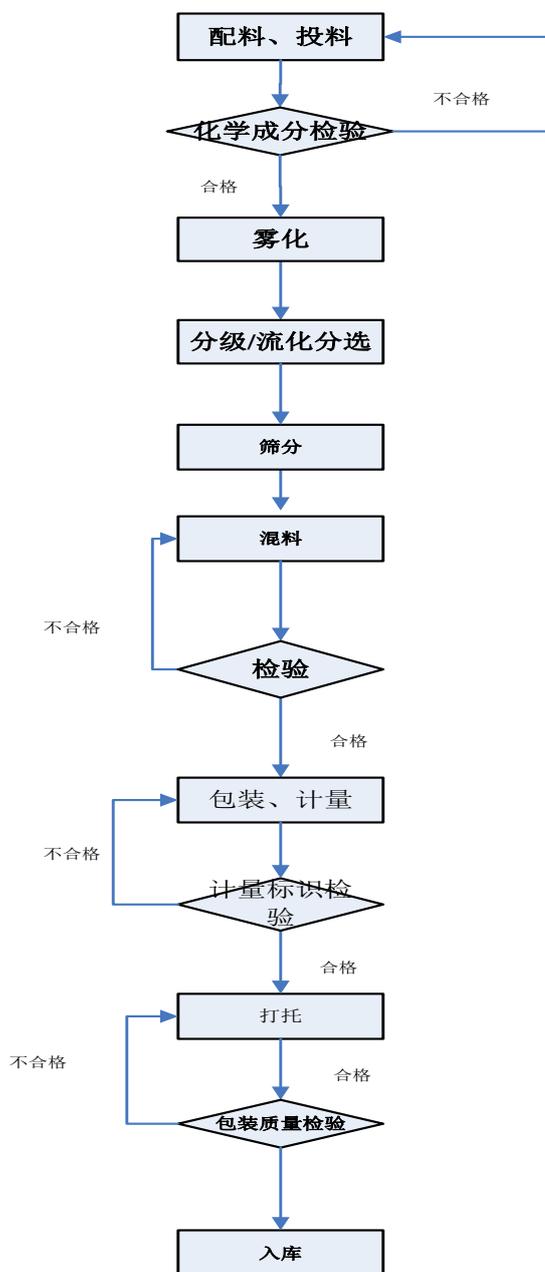
本次委估的车辆为办公用车，共计 6 辆，为 3 辆丰田皇冠小型轿车、江淮瑞风小型客车、铃木浪迪面包车及郑州日产尼桑皮卡，购置于 2005-2008 年间，车辆均年检正常，可正常行驶，车辆状况良好，证载权利人为云南锡业锡材有限公司。

本次委估的电子设备共计 58 项，主要为摄像机、视频会议系统、电脑、打印机、空调等办公用设备，放置于云南锡业锡材有限公司生产及办公区域，购置于 2008-2022 年间，均可正常使用，维护状况良好。

1、主要工艺流程图

云南锡业锡材有限公司产品线主要为锡条、锡球、锡膏、锡焊粉、锡丝等，其中锡焊粉生产检验流程如下：

焊锡粉生产检验流程图



锡焊粉生产主要设备包括球形焊粉、气流雾化生产系统、离心雾化设备、双行星混合机等，购建于 2001 年-2015 年，位于云南锡业锡材有限公司生产车间内，设备处于正常使用状态。

2. 利用状况与日常维护

云南锡业锡材有限公司对设备管理有一系列规章制度，对设备的日常巡检和定期检修按照有关规定严格执行。

3. 账面价值构成和折旧方法

机器设备的账面原值主要由设备购置价、相关税费、运杂费、安装工程费、分摊的建设工程前期及其他费用、分摊的资金成本等构成。

运输设备的账面原值主要由车辆购置价、车辆购置税及其他费构成。

电子设备的账面原值主要由设备购置价构成。

公司固定资产折旧采用年限法计提折旧，残值率为 5%。

固定资产类别	折旧年限（年）	残值率
机器设备	15-20 年	5%
运输设备	10-13 年	5%
办公设备及其他	8 年	5%

（三） 评估程序

（一） 现场清查核实

1. 听取被评估单位相关人员对委估设备类资产的购建历史和现状使用情况的介绍，明确固定资产财务、设备管理、档案等企业相关配合人员；

2. 审阅资产占有方填报的各类“申报明细表”，根据资产占有方的生产流程特点，检查所填内容是否漏项、重项和不规范的地方，发现问题及时修改更正；

3. 核查固定资产财务账册，核实机器设备的数量、购置时间、账面原值和净值，了解账面价值的构成和折旧、净值计算情况，做到表、账相符；

4. 根据企业提供的设备资产评估申报明细表，设备评估人员对表中所列的各类设备进行了现场勘查。填写设备状况调查表等；调查了解是否有未进账的盘盈设备和已核销及报废的机器设备等；

5. 与设备管理人员和操作人员就企业设备的购建情况、价值构成、历年大修技改情况、运行管理制度和现场勘查中发现的问题进行座谈；

6. 抽查并复印主要设备购置合同和发票、车辆行驶证，核实产权；

7. 现场询价，并收集主要设备的预决算资料及验收记录、大修理和技改等价格资料；

8. 根据现场勘查结果进一步修正被评估单位提供的评估申报明细表，然后由被评估单位盖章，作为评估的依据。

（二） 评定估算

1. 利用机器设备价格数据库、询价资料和网上查询的价格资料，确定设备购置价，按照行业和地区规定的运杂费、安装费用等取费标准；

2. 根据对机器设备的现场勘察情况及修理记录确定其成新率；
3. 汇总机器设备、运输设备和电子设备等评估明细表；
4. 对重大设备进行研讨，以便使评估结果正确反映设备的状况；
5. 对评估结果进行排序检查，对增减值异常的进行合理性分析；
6. 编制设备评估技术说明。

（四） 评估依据

- 1、云南锡业锡材有限公司提供的设备申报明细表；
- 2、云南锡业锡材有限公司提供的各种设备相关资料；
- 3、评估人员对评估对象进行勘察核实记录；
- 4、《机电产品报价手册》（2022年）；
- 5、云南锡业锡材有限公司提供的重大设备的购建合同、原始凭证；
- 6、评估人员通过网络查询的信息资料；
- 7、评估人员通过市场搜集的其他各种信息资料。

（五） 评估方法

根据评估目的和被评估设备的特点，主要采用重置成本法进行评估。对于可以收集二手市场交易信息的设备采用市场法进行评估。对于不可使用设备采用市场法进行评估，按照设备拆零变现的材料回收价值作为评估值。

采用重置成本法评估的：

评估值 = 重置全价 × 综合成新率

机器设备

A.可正常使用设备

1、重置全价的确定

重置全价=购置价+运杂费+安调费+基础费+其他费用+资金成本-可抵扣增值税

（1）购置价（含税）

主要通过向生产厂家或贸易公司询价、查阅《2022 机电产品报价手册》以及参考近期同类设备的合同价格确定。

（2）运杂费

设备运杂费主要包括运费、装卸费、保险费用等，一般以设备购置价为基础，考虑生产厂家与设备所在地的距离、设备重量及外形尺寸等因素，按不同运杂费率计取。

评估中选用的运杂费率如下表：

设备运杂费率表

生产地	费率（按设备购置价计算）
当地生产	1%~2.5%
运输距离 100~1000 公里	1.5%~3.5%
运输距离 1000~2000 公里	2%~5.5%
运输距离 2000~2800 公里	2.5%~6.5%
运输距离 2800 公里以上	3%~7.5%

单价高、体积小、重量轻且处于交通方便地区的设备取下限，反之取上限，若设备费中已含运杂费则不再重复计算。

（3）安调费、基础费

根据设备的特点、重量、安装难易程度，以购置价为基础，按不同费率计取安调费用，对无需安调设备以及设备费中已含安调费的则不再重复计算。

需要基础的设备，在与房屋建筑物核算不重复前提下，根据设备实际情况考虑一定的基础费率。

（4）其他费用

其他费用包括项目工艺系统设计费、可行性研究费、项目前期环评费、招标代理服务费等，依据该设备所在地建设工程其他费用标准，结合本身设备特点进行计算，计算基础为设备的购置价、运杂费、安调费、基础费（以上均含税）之和。

依据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号），自2016年5月1日起，在全国范围内全面推开营业税改征增值税（营改增），上述前期及其他费用中，大部分属于服务业，由缴纳营业税改为缴纳增值税并可抵扣。

（5）资金成本

资金成本按照被评估单位或个人的合理建设工期，参照评估基准日中国人民银行发布的同期金融机构人民币贷款基准利率，以设备购置价、运杂费、安装工程费、前期及其他费用等费用总和为基数按照资金均匀投入计取。资金成本计算公式如下：

资金成本=（设备购置价+运杂费+安装工程费+前期及其他费用）×合理建设工期×贷款基准利率×1/2。

结合企业实际情况，合理建设工期为1.5年，同期中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心计算并公布的基础性的贷款参考利率（LPR，一至五年期）为4.05%。

(6) 可抵扣增值税

根据财税[2016]36号、财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号等相关财税文件，评估基准日，增值税一般纳税人购进或者自制固定资产发生的进项税额，可凭增值税专用发票、海关进口增值税专用缴款书和运输费用结算单据等从销项税额中抵扣，其进项税额记入“应交税金-应交增值税(进项税额)”科目。故：

$$\text{可抵扣增值税} = \text{设备购置价} \times 13\% / (1+13\%) + (\text{运杂费} + \text{安调费} + \text{基础费}) \times 9\% / (1+9\%) + \text{其他费用可抵税金额}$$

2、成新率的确定

主要设备采用综合成新率，一般设备采用年限成新率确定。

$$\text{综合成新率} = \text{年限成新率} \times 40\% + \text{勘察成新率} \times 60\%$$

$$\text{年限成新率} = (\text{经济使用年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济使用年限}$$

勘察成新率：评估人员根据企业填写的《设备调查表》，结合现场勘查情况，对设备成新率进行打分评定。

B.不可使用设备

对于不可使用设备采用市场法进行评估，具体评估方法如下：

其基本计算公式为：

$$\text{不含税评估价值} = \text{可拆零变现材料回收单价（不含税）} \times \text{设备重量} \times (1 - \text{拆除损耗率}) - \text{拆除清理费}$$

该部分设备已被拆除或闲置，堆放在生产车间及厂区仓库中，本次评估不考虑设备拆除清理费。

车辆

车辆采用市场比较法：将被评估的车辆与市场近期已完成交易的相类似或近似的车辆相比较，明确评估对象与每个参照物之间的若干价值影响诸因素方面的差异，并据此对参照物的交易价格进行比较调整，从而得出多个参考值，再通过综合分析，调整确定被评估车辆的评估值。

$$\text{评估价值} = P \times A \times B \times C \times D \times E$$

式中：P—比较实例价格

A—交易区域修正系数；

B—交易状况修正系数；

C—交易日期修正系数；

D—使用因素修正系数

E—实体因素修正系数

电子设备

1、重置全价

重置全价=购置价-可抵扣增值税

2、成新率的确定

主要采用年限成新率确定。

年限成新率=(经济使用年限-已使用年限)/经济使用年限×100%

电子设备购置时间较长的，类似设备二手市场交易案例较多，采用市场法进行评估。

(六) 评估结果及分析

设备类资产的评估结果详见下表。

固定资产-设备类资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

资 产	账面净值	评估值	增值额	增值率%
机器设备	29,680,219.51	24,887,845.00	-4,792,374.51	-16.15
车辆	53,642.58	176,700.00	123,057.42	229.40
电子设备	880,282.72	694,702.00	-185,580.72	-21.08
合 计	30,614,144.81	25,759,247.00	-4,854,897.81	-15.86

设备类资产评估减值 4,854,897.81 元，减值率为 15.86%。评估减值原因主要如下：

1) 机器设备评估减值的主要原因：是评估经济寿命年限短于企业会计折旧年限。

2) 车辆评估值增值的主要原因：车辆已计提大部分折旧，但至评估基准日尚可正常使用，故形成评估增值。

3) 电子设备评估值减值的主要原因：电子设备主要为电脑、打印机及其他办公设备，这类资产技术更新速度快，目前市场上同类产品的价格普遍低于其购置时的水平，其价格逐年下降；部分购置日期较早的设备处于待报废状态，评估时采用二手设备可回收价值作为评估值，故造成电子设备评估减值。

(七) 案例

案例一：离心雾化设备（机器设备评估明细表第 121 项）

一、设备概况

生产厂家：云南锡业集团有限责任公司研究设计院

设备型号：综合功率 45KW

购置日期：2009 年 3 月 26 日

数 量：1 台（套）

（一）相关技术指标

该设备一套“高速离心雾化法”制取有色金属粉末工艺及装置，用于 Sn、Sn-Bi、Sn-Ag、Sn-AgCu 等熔点<350℃的不同金属及合金微细球型粉的生产，雾化出未经筛分粉末的含氧量<50ppm，雾化粉末生产量约 100kg/h，其中三号粉(25m~45m)占雾化粉比例>45%，四号粉(20m~38m)占雾化粉比例>40%。该雾化设备由 5 个系统和 2 个操作平台组成：

1、金属及合金熔化、熔融液输送系统。设备有：16kh 电热金金熔化炉 1 套、带放液阀的 700kg 不锈钢熔化锅 2 口、16kwh 电热返料熔化炉 1 套、带放液阀的 700kg 不锈钢返料熔化锅 2 口、2wh 电热熔融液输送管 10 套。

2、雾化成粉、集粉系统。设备有：Φ3000m 不锈钢雾化桶 1 个、2.5kW 国产高速电机 2 台、400~1500H2 变频调速器 1 台、300kg 带阀的不锈钢集粉桶 2 个。

3、气体置换系统。设备有：EN-500 微氧分析仪 1 台、EN-510 氧分析仪 1 台、7.5kw 旋片真空泵 1 台、微型电磁空气泵 1 台及相连管道。

4、冷却水循环系统。设备有：0.75kw 离心水泵 1 台及相连管道。

5、电源及 PLC 控制系统。设备有：电控柜 1 套、计算机 1 台、PLC 工艺系统控制模块 1 套。

6、相关操作平台 2 个，其中大平台尺寸为 5×5×3.3m、小平台尺寸为 5×2.3×1.8m。

（二）生产控制流程

1、合金熔化：将合格的金属或合金加入电热熔化锅内，加热熔化后将熔融液温度再升高 30~70℃，即过热 30~70℃。用人工或搅拌机将熔融液充分搅拌均匀，如需脱除某杂质，加入脱杂剂搅拌脱杂至合格。待雾化器运转正常后，打开放液阀放入雾化器中。

2、雾化制粉：开启真空泵机组，连通雾化桶，待桶内真空度达到要求时，启动氮气供给装置，向雾化桶内充入氮气，待桶内氮气含量达到要求时，启动雾化转盘，转速达到要求后，将合金液放入雾化桶内雾化转盘上，合金液通过高速转盘雾化成粉末，

粉末脱离转盘落入集粉桶。

3、集粉：从高速转盘下来的粉未经飞行收圆、冷却、凝固后，自由沉降到集粉桶内，将集粉桶与雾化桶分离得到粉末。

消耗品说明：设备配套使用的国产高速电机，每台使用寿命约200个小时以上，高速电机轴承使用寿命约150个工作时长，雾化圆盘每个连续运转6天以上

二、重置全价的确定

重置全价=购置价+运杂费+安调费+基础费+工程建设其他费用+资金成本-可抵扣增值税

1、设备购置价

通过向类似设备生产厂家（常州隆泰干燥科技有限公司）询价，确定该设备基准日含税市场购置价 900,000.00 元。

2、运杂费

根据《资产评估常用方法与参数手册》，依据生产厂家与设备所在地的距离不同，以含税购置价为基础，运杂费率取 3%。

运杂费=设备购置费×运杂费率= 900,000.00×3%=27,000.00（元）。

3、安调费、基础费

根据《资产评估常用方法与参数手册》，依据设备的特点、重量、安装难易程度，以含税购置价为基础，安调费取 8%，因设备安装于钢结构厂房内，不考虑基础费。

安调费=设备购置费×安装费率= 900,000.00×8%=72,000.00（元）。

4、其他费用：由可行性研究费、工艺系统设计费、项目前期环评费、招标代理服务费等构成，总费率 8.04%，详见下表：

序号	项目名称	取费基数	费率	法规依据
1	工艺系统设计费	设备+运杂+安装	3.40%	发改（2015）299号
2	项目前期环评费	设备+运杂+安装	0.09%	发改（2015）299号
3	可行性研究费	设备+运杂+安装	0.41%	发改（2015）299号
4	招标代理服务费	设备+运杂+安装	0.19%	发改（2015）299号
5	联合试运行费	设备+运杂+安装	1.20%	发改（2015）299号
6	工程监理费	安装	0.99%	发改（2015）299号
7	建设单位管理费	设备+运杂+安装	1.25%	云建标（2016）207号

8	合计		7.53%	
---	----	--	-------	--

具体计算如下：

$$*工艺系统设计费 = (900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00) \times 3.40\% = 33,966.00 \text{ 元}$$

$$*项目前期环评费 = (900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00) \times 0.09\% = 899.10 \text{ 元}$$

$$*可行性研究费 = (900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00) \times 0.41\% = 4,095.90 \text{ 元}$$

$$*招标代理服务费 = (900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00) \times 0.19\% = 1,898.10 \text{ 元}$$

$$*联合试运行费 = (900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00) \times 1.20\% = 11,988.00 \text{ 元}$$

$$*工程监理费 = 27,000.00 \times 0.99\% = 712.80 \text{ 元}$$

$$*建设单位管理费 = (900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00) \times 1.25\% = 12,487.50 \text{ 元}$$

综上，税前期及其他费用合计=66,047.40（元）

5、资金成本

资金成本按照被评估单位或个人的合理建设工期，参照评估基准日中国人民银行发布的同期金融机构人民币贷款基准利率，以设备购置价、运杂费、安装工程费、前期及其他费用等费用总和为基数按照资金均匀投入计取。资金成本计算公式如下：

资金成本=（设备购置价+运杂费+安装工程费+前期及其他费用）×合理建设工期×贷款基准利率×1/2。

结合企业实际情况，合理建设工期为 1.5 年，同期中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心计算并公布的基础性的贷款参考利率为 4.05%。

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00 + 66,047.40) \\ &\quad \times 1.5 \times 4.05\% \times 1/2 = 32,350.81 \text{（元）} \end{aligned}$$

6、可抵扣增值税

可抵扣增值税=设备购置价/(1+0.13)×0.13+运杂费/(1+0.09)×0.09+安调费/(1+0.09)×0.09+其他费用增值税可抵扣额

$$\begin{aligned} &= 900,000.00 / (1 + 0.13) \times 0.13 + 27,000.00 / (1 + 0.09) \times 0.09 + 72,000.00 / (1 + 0.09) \times 0.09 + \\ &\quad (712.80 + 1,898.10 + 4,095.90 + 33,966.00 + 899.10) / 1.06 \times 6\% \\ &= 114,067.26 \text{（元）} \end{aligned}$$

7、重置全价的计算

$$\begin{aligned} \text{重置全价} &= \text{购置价} + \text{运杂费} + \text{安调费} + \text{基础费} + \text{其他费用} + \text{资金成本} - \text{可抵扣增值税} \\ &= 900,000.00 + 27,000.00 + 72,000.00 + 66,047.40 + 32,350.81 - 114,067.26 \\ &= 983,300.00 \text{（元）（取整）。} \end{aligned}$$

三、成新率的确定

该设备至评估基准日已使用 13.78 年，通过现场勘察、查阅相关运行记录、检修记录、安全性能检验报告等资料，并向设备管理及使用人员了解，经评估人员、企业设备管理及使用人员现场共同勘察评定该设备尚可使用 4.22 年：

$$\begin{aligned} \text{年限法成新率} &= \text{尚可使用年限} / (\text{实际已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\% \\ &= 4.22 / (13.78 + 4.22) \times 100\% \\ &= 23\% \text{（取整）} \end{aligned}$$

评估人员根据企业填写的《设备调查表》，结合现场勘查情况，对设备成新率进行打分评定，勘察成新率确定如下：

序号	设备部位	技术状态	标准分	评估分
1	金属熔化及溶液输送系统	热熔效率低下、输送管道老化严重、噪音高	20	4
2	雾化成粉、集粉系统	桶壁锈蚀严重、生产效率降低、耗材消耗加快、噪音高	20	3
3	气体置换系统	管道老化严重、仪表及精度降低，	20	3
4	冷却水循环系统	循环效率降低、管道老化严重	15	2
5	电源及 PLC 控制系统	系统操作不流畅、运行维护频次增加	15	2
6	操作平台	结构腐蚀严重、需加固稳定	10	1
合计			100	15

$$\begin{aligned} \text{综合成新率} &= \text{年限法成新率} \times 40\% + \text{勘察成新率} \times 60\% \\ &= 23\% \times 40\% + 15\% \times 60\% \\ &= 18\% \end{aligned}$$

四、评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 983,300.00 \times 18\% \\ &= 176,994.00 \text{（元）} \end{aligned}$$

案例二：（车辆）丰田皇冠 TV7250RoyaLA（车辆评估明细表第 3 项）

1、车辆基本状况

车辆牌号：云 APC732

规格型号：皇冠 TV7250RoyaLA

生产厂家：一汽丰田汽车有限公司

购置时间：2007年12月23日

已行驶里程：34.58万公里

账面原值：347,350.00元

账面净值：17,367.50元

丰田 皇冠 2.5 手自一体 Royal 真皮特别版 2007 款基本参数

厂家指导价格(万元)	32.8	厂家名称	一汽丰田
级别	中大型	年款	2007
车身型式	三厢	车门数	四
座位数	5	长 X 宽 X 高 (mm)	4855X1780X1480
轴距 (mm)	2850	前/后轮距 (mm)	1525/1525
最小离地间隙 (mm)	150	行李箱容积 (L)	522
油箱容积 (L)	70	整备/总质量 (KG)	1635/2020
最高时速 (km/h)		0-100Km/h 加速时	
综合工况油耗	9.5	市区工况油耗	13.7
市郊工况油耗	7		
发动机参数			
发动机型号	5GR-FE	排量 (L)	2.5
气缸容积(cc)	2497	进气形式	自然吸气
气缸排列形式	V	气缸数(个)	6
每缸气门数(个)	4	压缩比	10
最大马力 (ps)	197	功率 (kW)	无
功率转速 (rpm)	6200	扭矩 (N.m)	242
扭矩转速 (rpm)	4400	发动机特殊技术	Dual VVT-i
燃油类型	汽油	燃油标号	92#
供油方式	多点电喷	发动机位置	前置
排放标准	国3		
变速箱参数			
类型	自动	描述	手自一体变速器(AT)
档位数	6		
底盘转向参数			
转向阻力类型		驱动方式	后轮驱动
前悬挂系统	双叉杆式独立悬挂	后悬挂系统	多连杆式独立悬挂
车轮制动参数			
前制动器类型	通风盘式	后制动器类型	盘式
前轮胎规格	215/60 R16	后轮胎规格	215/60 R16
安全配置			
驾驶座安全气囊	有	副驾驶安全气囊	有

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

前排侧气囊	有	后排侧气囊	有
前排头部气囊气帘	有	后排头部气囊气帘	有
膝部气囊	有	胎压监测装置	有
零胎压继续行驶	无	安全带未系提示	有
ISO FIX 儿童座椅接口	有	LATCH 座椅接口(兼容 ISO FIX)	无
发动机电子防盗	有	车内中控锁	有
遥控钥匙	有	无钥匙启动系统	无
控制配置			
ABS 防抱死	有	制动力分配(EBD/CBC 等)	有
刹车辅助(EBA/BAS/BA 等)	有	牵引力控制(ASR/TCS/TRC 等)	有
车身稳定控制(ESP/DSC/VSC 等)	有	自动驻车/上坡辅助	无
陡坡缓降	无	可变悬挂	无
空气悬挂	无	可变转向比	无
主动转向系统	无		
外部配置			
电动后备箱	无	运动外观套件	无
电动吸合门	无	电动天窗	有
全景天窗	无		
内部配置			
真皮方向盘	有	方向盘上下调节	有
方向盘前后调节	有	方向盘电动调节	无
多功能方向盘	有	方向盘换挡	无
定速巡航	有	泊车辅助	无
倒车视频影像	无	行车电脑显示屏	有
HUD 抬头数字显示	无	并线辅助	无
主动刹车	无		
座椅配置			
真皮座椅	有	运动座椅	无
座椅高低调节	有	腰部支撑调节	有
肩部支撑调节	无	驾驶座座椅电动调节	有
副驾驶座座椅电动调节	有	第二排靠背角度调节	无
第二排座椅移动	无	后排座椅电动调节	无
电动座椅记忆	无	前排座椅加热	有
后排座椅加热	无	座椅通风	无
座椅按摩	无	后排座椅整体放倒	无
后排座椅比例放倒	有	第三排座椅	无
前座中央扶手	有	后座中央扶手	有
后排杯架	有		
多媒体配置			
GPS 导航系统	无	定位互动服务	无

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

中控台彩色大屏	无	人机交互系统	无
内置硬盘	无	蓝牙/车载电话	无
车载电视	无	后排液晶	无
屏外接音源接口(AUX/USB/iPod 等)	无	音频格式支持(MP3,WMA,CD)	无
单碟 CD	无	多碟 CD	有
虚拟多碟 CD	无	单碟 DVD	无
多碟 DVD	无	扬声器数量	8
空调/冰箱			
空调	有	自动空调	有
后排独立空调	无	后座出风口	有
温度分区控制	有	空气调节/花粉过滤	有
车载冰箱	无		
照明视野			
车内氛围灯	无	后风挡遮阳帘	无
后排侧遮阳帘	无	遮阳板化妆镜	有
氙气大灯	有	LED 大灯	无
日间行车灯	无	自动头灯	有
转向灯(辅助灯)	无	前雾灯	有
大灯高度可调	有	大灯清洗装置	有
前电动车窗	有	后电动车窗	有
车窗防夹手功能	有	隔热玻璃	无
后视镜电动调节	有	后视镜加热	有
后视镜自动防眩目	有	后视镜电动折叠	有
后视镜记忆	无	后雨刷	无
感应雨刷	无		

经现场勘察，向车辆管理部门及车辆驾驶员了解，该车辆未发生过重大交通事故，无泡水情况，日常维护保养正常。

2、评估值的确定

案例 1：丰田皇冠 2.5 手自一体 Royal 真皮特别版 2007 款，上牌时间 2007 年 10 月，于 2022 年 12 月含增值税报价 65,800.00 元，累计行驶里程 18 万公里。

案例 2：丰田皇冠 2.5 手自一体 Royal 真皮特别版 2007 款，上牌时间 2007 年 4 月，于 2022 年 12 月含增值税报价 63,000.00 元，累计行驶里程 15 万公里。

案例 3：丰田皇冠 2.5 手自一体 Royal 真皮特别版 2007 款，上牌时间 2007 年 4 月，于 2022 年 12 月含增值税报价 48,800.00 元，累计行驶里程 13 万公里。

(1)确定比较因素条件

根据委估车辆类型及特点，选择的比较因素为交易区域、交易状况、交易日期、使用因素、实体因素，具体因素详见下表：

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

比较因素	待估车辆	实例 A	实例 B	实例 C	
车辆规格型号	丰田 皇冠 2.5 手自一体 Royal 真皮特别版 2007 款	丰田 皇冠 2.5 手自一体 Royal 真皮特别版 2007 款	丰田 皇冠 2.5 手自一体 Royal 真皮特别版 2007 款	丰田 皇冠 2.5 手自一体 Royal 导航版 2007 款	
报价	待估	65,800.00	63,000.00	48,800.00	
修正系数	100	105.00	105.00	105.00	
成交价	待估	62,700.00	60,000.00	46,500.00	
交易区域	昆明	昆明	昆明	昆明	
交易状况	正常交易	正常交易	正常交易	正常交易	
交易日期	2022/12/31	2022/12/31	2022/12/31	2022/12/31	
使用因素	初次登记时间	2007 年 10 月	2007 年 10 月	2007 年 4 月	
	累计行驶里程 (万公里)	34.58	18.00	15.00	
	使用性质	非营运	非营运	非营运	非营运
	使用环境	基本在市内使用	基本在市内使用	基本在市内使用	基本在市内使用
	车辆配置	小型 5 门 5 座轿车, 车身尺寸: 4855*1780*1480, 综合油耗: 9.5L/100km, 环保标准: 国 3, 发动机: 2.5L、马力 197, 驱动及变速箱: 前置 6 速手自一体变速器(AT), 后轮驱动, 最大功率: 145kw/242.m; 全车 7 气囊、胎压监测、电动后视镜、后排出风口、真皮方向盘及座椅、电动天窗等	小型 5 门 5 座轿车, 车身尺寸: 4855*1780*1480, 综合油耗: 9.5L/100km, 环保标准: 国 3, 发动机: 2.5L、马力 197, 驱动及变速箱: 前置 6 速手自一体变速器(AT), 后轮驱动, 最大功率: 145kw/242.m; 全车 7 气囊、胎压监测、电动后视镜、后排出风口、真皮方向盘及座椅、电动天窗等	小型 5 门 5 座轿车, 车身尺寸: 4855*1780*1480, 综合油耗: 9.5L/100km, 环保标准: 国 3, 发动机: 2.5L、马力 197, 驱动及变速箱: 前置 6 速手自一体变速器(AT), 后轮驱动, 最大功率: 145kw/242.m; 全车 7 气囊、胎压监测、电动后视镜、后排出风口、真皮方向盘及座椅、电动天窗等	小型 5 门 5 座轿车, 车身尺寸: 4855*1780*1480, 综合油耗: 9.5L/100km, 环保标准: 国 3, 发动机: 2.5L、马力 197, 驱动及变速箱: 前置 6 速手自一体变速器(AT), 后轮驱动, 最大功率: 145kw/242.m; 全车 7 气囊、胎压监测、电动后视镜、后排出风口、电动天窗等
实体因素	实体状况	1、该车为 2007 年 4 月购买的全新车; 2、车辆日常保养及维护正常.3、发动机系统怠速及加速时声音正常, 扭矩输出基本正常, 动力性能一般; 4、底盘无变形; 5、方向盘空摆幅度小于 15 度, 转向操纵正常, 过弯操控性一般, 轮胎无啃胎现象; 6、气缸、油泵压力正常, 油路无渗漏; 7、前后轮制动系统工作正常, 制动器灵敏有效, 手刹操作顺畅; 8、门窗、开关均完好, 内部装饰一般, 车内空间宽敞; 9、仪表完整、显示正确; 10、该车行驶油耗偏高; 车况一般。	1、该车为 2007 年 10 月购买的全新车; 2、车辆日常保养及维护到.3、发动机系统怠速及加速时声音正常, 扭矩输出基本正常, 动力性能较好; 4、底盘无变形; 5、方向盘空摆幅度小于 15 度, 转向操纵正常, 过弯操控性良好, 轮胎无啃胎现象; 6、气缸、油泵压力正常, 油路无渗漏; 7、前后轮制动系统工作正常, 制动器灵敏有效, 手刹操作顺畅; 8、门窗、开关均完好, 内部装饰较好, 车内空间宽敞; 9、仪表完整、显示正确; 10、该车行驶油耗一般; 车况较好。	1、该车为 2007 年 4 月购买的全新车; 2、车辆日常保养及维护到.3、发动机系统怠速及加速时声音正常, 扭矩输出基本正常, 动力性能较好; 4、底盘无变形; 5、方向盘空摆幅度小于 15 度, 转向操纵正常, 过弯操控性良好, 轮胎无啃胎现象; 6、气缸、油泵压力正常, 油路无渗漏; 7、前后轮制动系统工作正常, 制动器灵敏有效, 手刹操作顺畅; 8、门窗、开关均完好, 内部装饰较好, 车内空间宽敞; 9、仪表完整、显示正确; 10、该车行驶油耗一般; 车况较好。	1、该车为 2007 年 4 月购买的全新车; 2、车辆日常保养及维护一般.3、发动机系统怠速及加速时声音正常, 扭矩输出基本正常, 动力性能一般; 4、底盘无变形; 5、方向盘空摆幅度小于 15 度, 转向操纵正常, 过弯操控性一般, 轮胎无啃胎现象; 6、气缸、油泵压力正常, 油路无渗漏; 7、前后轮制动系统工作正常, 制动器灵敏有效, 手刹操作顺畅; 8、门窗、开关均完好, 内部装饰一般, 车内空间宽敞; 9、仪表完整、显示正确; 10、该车行驶油耗偏高; 车况一般。

(2)确定比较条件指数

比较因素	待估车辆	实例 A	实例 B	实例 C
------	------	------	------	------

成交价	待估	62,700.00	60,000.00	46,500.00
交易区域	100	100	100	100
交易状况	100	100	100	100
交易日期	100	100	100	100
使用因素	初次登记时间	100	100	98
	累计行驶里程（万公里）	100	108	110
	使用性质	100	100	100
	使用环境	100	100	100
	车辆配置	100	100	100
实体因素	实体状况	100	105	105

(3)确定比较因素修正系数及比准价格

比较因素	待估车辆	实例 A	实例 B	实例 C
成交价	待估	62,700.00	60,000.00	46,500.00
交易区域	100	100/100	100/100	100/100
交易状况	100	100/100	100/100	100/100
交易日期	100	100/100	100/100	100/100
使用因素	初次登记时间	100	100/100	100/98
	累计行驶里程（万公里）	100	100/108	100/110
	使用性质	100	100/100	100/100
	使用环境	100	100/100	100/100
	车辆配置	100	100/100	100/100
实体因素	实体状况	100	100/105	100/105
修正系数			0.8818	0.8835
比准价值			55,300.00	42,700.00
评估值		50,300.00		

该车辆评估值=50,300.00 元

案例三：（电子设备）HP-5200N A3 激光打印机(电子设备明细表 序号 11)

1、设备概况

设备名称：HP 激光打印机

规格型号：HP-5200N A3

生产厂家：惠普中国有限公司

购置日期：2010/12/31

启用日期：2010/12/31

账面原值：9,401.71 元

账面净值：470.09 元

打印机主要参数			
产品类型	黑白激光打印机	最大打印幅面	A3
内存	64MB	黑白打印速度	35
最高分辨率(dpi)	1200×1200dpi	首页打印时间	<10 秒
最大月印量(标称)	65000 页	自动双面打印	选配

2、评估价值的确定

经网上询价，评估基准日二手设备市场单价为 50 元/台，则：

$$\begin{aligned} \text{设备评估价值} &= \text{设备单价} \times \text{数量} \\ &= 50 \text{ 元/台} \times 1 \text{ 台} \\ &= 50 \text{ 元} \end{aligned}$$

案例四：（电子设备）CB -G7900U 投影机(电子设备明细表 序号 27)

1、设备概况

设备名称：投影机

规格型号：CB -G7900U

生产厂家：爱普生中国

购置日期：2017/12/31

启用日期：2017/12/31

账面原值：61,165.05 元

账面净值：24,848.25 元

主要技术参数：



尺寸：0.76 英寸包含微透镜 (D10, C2 Fine)

驱动模式：多晶硅 TFT 有源矩阵

像素数：2,304,000 点(1920 x 1200) x 3

实际分辨率：WUXGA

屏幕横纵比：16:10

刷新率：200 - 240Hz

镜头类型：电动变焦 / 电动聚焦 / 电动位移

焦距：24.0mm - 38.2mm 变焦比：1-1.6 镜头更换：支持 灯泡*4

类型：400 W UHE

寿命：3000 小时 (能耗控制：正常) 4000 小时(能耗控制：ECO) 2000 小时 (纵向模式)

屏幕尺寸(投射距离) (标准镜头)：50-300 英寸 [1.53 米 到 9.43 米] (变焦：广角)

50-300 英寸 [2.48 米到 15.10 米] (变焦：长焦)

投射比：1.44 - 2.33

镜头位移范围 (标准镜头)：垂直：-67% 到 +67% (水平居中) (电动)

水平：-30% 到 +30% (垂直居中) (电动)

亮度*1*2：

正常：7000 lm (颜色模式：动态，变焦：广角，镜头位移：垂直居中 / 水平居中)

ECO：7000 lm *0.8 (颜色模式：动态，变焦：广角，镜头位移：垂直居中 / 水平居中)

2、重置全价的确定

经查询，该设备基准日市场价格 43,700.00 元，取值 43,700.00 元作为购置价。

不含税重置全价=含增值税的购置价/1.13

$$=43,700.00/1.13$$

$$= 38,700.00 \text{ 元 (取整)}$$

3、成新率确定

该设备的经济寿命年限为 6 年，截至评估基准日，已使用 5 年。评估人员现场勘查，该设备功能完好，保养维护较好，尚可使用 1 年。

年限法成新率=尚可使用年限/(尚可使用年限+已使用年限)×100%

$$=1/(5+1) \times 100\%$$

$$=17\%$$

评估人员根据企业填写的《设备调查表》，结合现场勘查情况，对设备成新率进行打分评定，勘察成新率确定如下：

序号	设备部位	技术状态	标准分	评估分
1	投影机挂装基座	基座轻微松动	20	5
2	投影屏幕	屏幕材质老化、舒展	20	5

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

		性差、收放卡顿		
3	投放效果	画面比例不佳、显示效果不清晰、音视频不同步	30	5
4	控制系统	控制延迟、卡顿、响应慢、指令执行错误	15	3
5	外接系统	外接部分画面不同步、卡顿	15	2
合计			100	20

综合成新率=年限法成新率×40%+勘察成新率×60%

$$=17\% \times 40\% + 20\% \times 60\%$$

$$=19\%$$

4、评估值计算

评估值=重置全价×成新率

$$=38,700.00 \times 19\%$$

$$=7,353.00 \text{元}$$

三、在建工程评估技术说明

(一) 评估范围

纳入评估范围的在建工程共计 16 项，均为企业正在实施的研发项目设备采购预付款。研发项目情况如下表：

项目名称	承担部门	立项编号	计划实施期间	项目进展情况
芯片封装用焊球智能化制备工艺研究	BGA 事业部	XC-2021-01	2021 年 9 月-2022 年 12 月	实施中
锡条自动装盒工艺研究	锡材车间	XC-2021-03	2021 年 9 月-2022 年 12 月	实施中
半导体高温焊接焊锡膏试验研究	锡膏事业部	XC-2022-01	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
助焊剂组分对锡膏焊后残留分布及流向的影响研究	锡膏事业部	XC-2022-02	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
无卤免清洗无铅焊锡丝的研究与开发	锡丝事业部	XC-2022-04	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
超细焊锡粉制备关键技术研究	锡粉事业部	XC-2022-05	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
无铅焊锡粉超声制备工艺研究	锡粉事业部	XC-2022-06	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
表面晶粒组织对粉体品质影响研究	锡粉事业部	XC-2022-07	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
几种过渡元素对 Sn-Cu0.7 无铅焊料的影响研究	研发分中心	XC-2022-08	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
Sn-Ag-Cu-Bi 无铅焊料的开发及研究	研发分中心	XC-2022-09	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
Sn63Pb37 系焊锡球的研究与开发	锡球事业部	XC-2022-11	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
安全生产管理系统开发	企业发展部	XC-2022-15	2022 年 1 月-2022 年 12 月	实施中
Sn 原料的粘度对无铅合金焊料性能的影响	研发分中心	XC-2022-20	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
锡条、锡（半）球自动化提升研究	云南锡业锡材有限公司	GF-2022-21	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中
0.7mm 以下焊锡丝成品率的研究	锡丝事业部	XC-2022-03	2022 年 1 月-2023 年 12 月	实施中

评估基准日，在建工程评估基准日账面价值如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
设备安装工程	7,763,039.99

减：减值准备	-
合 计	7,763,039.99

（二）评估程序

1.核对账目：根据被评估单位提供的在建工程评估申报明细表，首先与被评估单位的资产负债表相应科目核对使总金额相符；然后与被评估单位的在建工程明细账、台账核对使明细金额及内容相符；最后对部分在建工程核对了原始记账凭证等。

2.资料收集：评估人员按照重要性原则，根据在建工程的类型、金额等特征收集了项目批复文件以及实施进度；收集了预付款支付凭证、相关业务合同等评估相关资料。

3.现场访谈：调查了解了在建工程账面原值构成、减值准备计提方法等相关会计政策与规定。

（四）评估方法

根据在建工程的特点、评估值类型、资料收集情况等相关条件，采用成本法进行评估。

由于在建工程核算的内容为企业采购设备的预付款，实际支付时间距评估基准日较近，设备尚未安装、验收，本次评估以核实后的账面价值作为评估值。

（五）评估结果

在建工程评估价值 7,763,039.99 元，无评估增减值。

四、无形资产评估技术说明

无形资产-土地使用权

（一）评估范围

纳入评估范围的土地使用权共 1 项，不动产证书编号为昆国用（2007）第 00645 号，权利人为云南锡业锡材有限公司，权利性质为出让，用途为工业用地，证载使用权面积为 92,338.64 平方米，使用期限自 2007 年 9 月 5 日起至 2057 年 5 月 25 日止，该宗土地原始入账价值为 40,421,273.08 元，账面价值为 27,276,430.20 元。

（二）土地使用权概况

1.土地登记状况

土地登记状况详见下表：

序号	权证编号	证载权利人	土地坐落	用地性质	土地用途	终止日期	开发程度	证载面积 (m ²)
1	昆国用(2007)第00645号	云南锡业锡材有限公司	昆明经济开发区信息产业基地	出让	工业用地	2057/5/25	六通一平	92,338.64

2.土地权利状况

待估宗地的土地所有权、土地使用权、终止日期、剩余使用年期、他项权利状况等见下表：

宗地编号	土地所有权	土地使用权人	使用权类型	终止日期	已经使用年期	剩余使用年期	他项权利
1	国有	云南锡业锡材有限公司	出让	2057/5/25	15.58年	34.42年	无

截止现场勘查日，待估宗地地上建筑物情况如下：

序号	权证编号	建筑物名称	结构	建成年月	建筑面积 (m ²)
1	昆房权证经开字第200900149号	1#车间	轻钢结构	2007/12/31	3,300.71
2	昆房权证经开字第200900148号	2#车间	轻钢结构	2007/12/31	3,300.71
3	昆房权证经开字第200900137号	3#车间	轻钢结构	2007/12/31	3,519.59
4	昆房权证经开字第200900140号	4#车间	轻钢结构	2007/12/31	3,519.59
5	昆房权证经开字第200900138号	5#车间	轻钢结构	2007/12/31	3,519.59
6	昆房权证经开字第200900139号	6#车间	轻钢结构	2007/12/31	3,519.59
7	昆房权证经开字第200900146号	配电室	框架结构	2007/12/31	190.87
8	昆房权证经开字第200900144号	值班室	砖混结构	2007/12/31	40.00
9	昆房权证经开字第200900147号	水泵房	砖混结构	2007/12/31	195.57
10	昆房权证经开字第200900141号	办公楼	框架结构	2007/12/31	2,540.00
11	昆房权证经开字第200900145号	沐浴室及厕所	框架结构	2007/12/31	411.00
12	昆房权证经开字第200900143号	食堂	框架结构	2008/12/31	766.28
13	昆房权证经开字第200900142号	研发中心	框架结构	2008/12/31	1,894.00
14	昆房权证(昆明市)字第201300773号	倒班房及电梯	框架结构	2012/6/29	9,454.88
15	昆房权证(昆明市)字第201264304号	7#车间	轻钢结构	2012/6/29	3,571.69
16	昆房权证(昆明市)字第201264233号	8#车间	轻钢结构	2012/6/29	3,571.69
合计					43,315.76

(三)土地价格影响因素分析

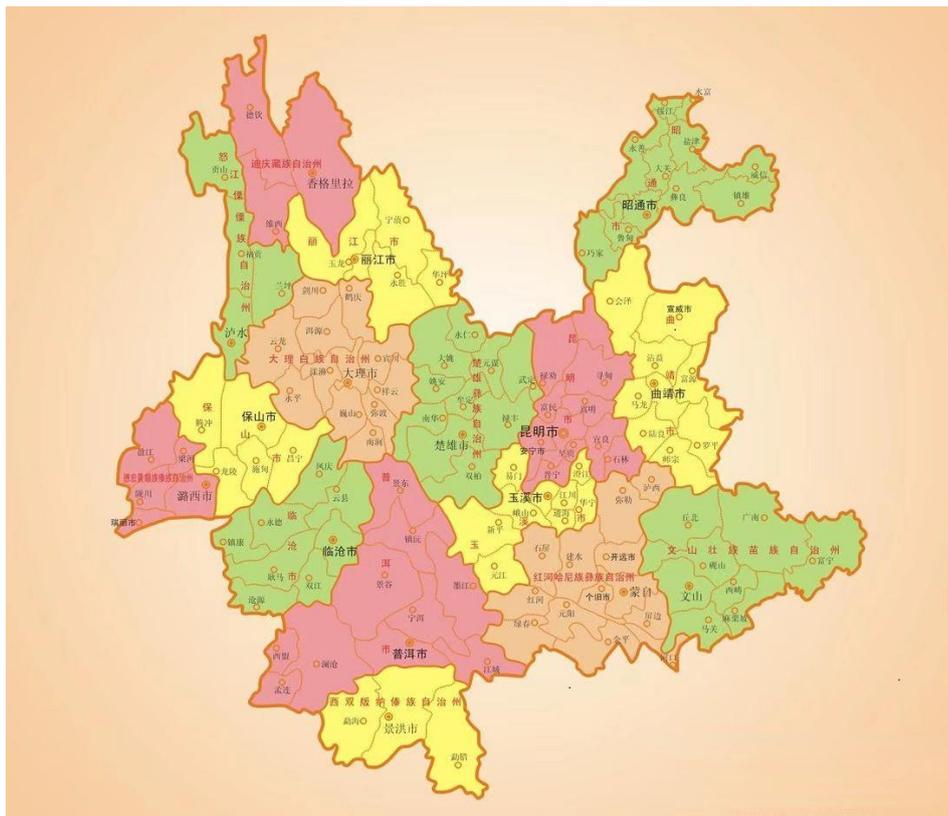
1.一般因素

一般因素是影响土地价格的一般、普遍、共同的因素，主要指影响城镇用地的地价总体水平的自然、社会、经济和行政等因素，通过对土地供给和需求两方面的不同作用，影响城市地价的总体水平。

1.1 地理位置

昆明市位于云南省中部地区，东经 102° 10' 至 103° 40'、北纬 24° 23' 至 26° 33'。南北长 237.50 千米，东西宽 152 千米，总面积 21012.54 平方千米，地处中国—东盟自由贸易区、澜湄合作区域、泛珠三角经济圈交汇点，是中国面向南亚、东南亚乃至中东、南欧、非洲的前沿和重要门户，具有“东连黔桂通沿海，北经川渝进中原，

南下越老达泰柬，西接缅甸连印巴”的独特区位优势。



1.2 自然条件

1.2.1 地形地貌

市域地处云贵高原，总体地势北部高，南部低，由北向南呈阶梯状逐渐降低。中部隆起，东西两侧较低。以湖盆岩溶高原地貌形态为主，红色山原地貌次之。大部分地区海拔在 1 500~2 800 米。城区坐落在滇池坝子，平均海拔 1 891 米，拱王山马鬃岭为昆明境内最高点，海拔 4247.7m，金沙江与普渡河汇合处为昆明境内最低点，海拔 746m，三面环山，南濒滇池，湖光山色交相辉映。

1.2.2 气象、气候和降雨

昆明属低纬度高原山地季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，四季如春，年平均气温 15℃左右，年均日照 2200 小时左右，无霜期 240 天以上，年均降水量约 1 000 毫米，鲜花常年开放，草木四季常青，是著名的“春城”“花城”，是休闲、旅游、度假、居住的理想之地。昆明市虽位于北纬亚热带，但境内大多数地区夏无酷暑，冬无严寒，素以“春城”之称而享誉中外。其特点一是春季温暖，干燥少雨，日温差变化大。月平均气温多在 20℃以下。二是夏无酷暑，雨量集中，降雨量占全年雨量的 60%以上，平均气温 22℃。三是秋季温凉，天高气爽，雨水减少，霜期开始。四是冬无严寒，日

照充足，天晴少雨。每月晴天平均在 20 天左右，日照 230 小时左右，雨日 4 天左右，全月降雨量仅占全年的 3-5%，2022 年 2 月 15 日，生态环境部向媒体通报 1 月中国重点城市空气质量排名，168 个重点城市中，昆明位列第三。

1.2.3 自然及水文资源

昆明市有滇池、阳宗海等高原淡水湖泊及众多大小河流，境内有河流 36 条，其中盘龙江、金汁河、宝象河、银汁河、马料河、海源河被称为昆明“古六河”。多年平均地表水资源量 64.95 亿立方米。滇池为我国第六大淡水湖，面积约 300 平方公里；

昆明市植物资源丰富，分布着亚热带常绿阔叶林、针阔混交林、温带针叶林、高山灌丛和草甸等不同类型的植被。有 400 多个传统花卉品种。近年来，大量花卉新品种在昆明广为播种，境内有国家重点保护陆生野生动物 71 种，国家重点保护野生植物 18 种；

昆明市主要有磷、盐、铁、钛、煤、石英砂、粘土、硅石、铜等，以磷、盐矿最为丰富，磷矿探明储量 22.77 亿吨，昆阳磷矿为全国三大磷矿之一，岩盐储量 12.22 亿吨，芒硝储量 19.08 亿吨，东川是我国六大产铜基地之一；

昆明市属高原红壤地区，主要有红壤土、紫色土和水稻土 3 种。地热资源分布较广，出露的温泉有 50 多处。

1.2.4 旅游资源

昆明是首批中国优秀旅游城市，有各级政府保护文物 200 多项，有石林世界地质公园、滇池、安宁温泉、九乡、阳宗海、轿子雪山等国家级和省级著名风景区，还有世界园艺博览园和云南民族村等 100 多处重点风景名胜，10 多条国家级旅游线路，形成以昆明为中心，辐射全省，连接东南亚，集旅游、观光、度假、娱乐为一体的旅游体系。至 2022 年末，昆明拥有国家 A 级景区（点）29 个，其中：5A 级旅游景区 2 个、4A 级旅游景区 3 个，主要景点如下：

石林：昆明市石林风景区，又称为云南石林，位于昆明石林彝族自治县境内，距离云南省会昆明 78 公里。范围达 350 平方公里。昆明市石林风景区开发为游览区的主要是：石林风景区、黑松岩（乃古石林）风景区、飞龙瀑（大叠水）风景区、长湖风景区。昆明市石林风景区已被联合国教科文评为“世界地质公园”，“世界自然遗产风光”。1982 年，经国务院批准成为首批国家级重点风景名胜区之一，是国家 5A 级旅游景区、全国文明风景旅游区。

2019 年 1 月，该景区门票价格下调。2019 年 7 月 31 日，文化和旅游部给予云南

省昆明市石林景区通报批评责令整改处理,限期 3 个月。自景区恢复营业之日起至 2020 年 12 月 31 日对全国医护工作者实行免费政策。2021 年 11 月 18 日,石林景区进入第一批国家级文明旅游示范单位公示名单。

滇池:亦称昆明湖、昆明池、滇南泽、滇海。在昆明市西南,有盘龙江等河流注入,湖面海拔 1886 米,面积 330 平方千米,云南省最大的淡水湖,有高原明珠之称。平均水深 5 米,最深 11 米。湖水在西南海口洩出,称螳螂川,为长江上游干流金沙江支流普渡河上源。滇池风光秀丽,为中国国家级旅游度假区。四周有云南民族村、云南民族博物馆、西山华亭寺、太华寺、三清阁、龙门、筇竹寺、大观楼及晋宁盘龙寺、郑和公园等风景区。度假区占地面积 18 平方公里。原来环湖地区常有洪涝水患,早在 1262 年就在盘龙江上建松华坝,1268 年又开凿海口河,加大滇池的出流量,减轻环湖涝灾。1955 年以后在湖的上游各个河流上先后修建十座余大中型水库,沿湖修建几十座电力排灌站,解除洪涝灾害,并确保农田灌溉和城市工业、生活用水。湖内产鲤、鲫、金钱鱼等。

翠湖公园:翠湖公园内纵贯南北的是阮堤,是 1834 年云贵总督阮元拨款所筑。直通东西的是唐堤,1919 年由时任孙中山的滇川黔三省建国联军总司令的唐继尧拨款所筑。两道长堤,分湖为四。堤畔植柳,湖内种荷,荷柳相映,清翠秀丽。两道长堤将翠湖分成五片景区一-湖心岛景区以湖心亭和观鱼楼等清代建筑为主;东南面是水月轩和金鱼岛;东北面是竹林岛和九龙池;南边是葫芦岛和九曲桥;西边是海心亭。

九乡:九乡是国家重点风景名胜区、国家 AAAA 级旅游区,是云南省新兴的以溶洞景观为主、溶洞外自然风光、人文景观、民族风情为一体的综合性风景名胜区。九乡位于宜良县九乡彝族回族自治县境内,南距石林仅 22 公里,与石林景区共同形成“地上看石林,地下游九乡”的喀斯特立体景观。九乡拥有上百座大小溶洞,为国内规模最大、数量最多的洞穴群落体系之一。

云南民族村:云南民族村位于云南省昆明市西南郊的滇池之畔,占地面积 89 公顷,是反映和展示云南二十六个民族社会文化风情的窗口,是国家 AAAA 级旅游景区、国家民委民族文化基地, CIOFF 中国委员会民间传统文化基地和国家民委全国首批民族工作联系点之一。云南民族村自 1992 年 2 月建成开放以来,以生动鲜活的形态,展示了云南各民族的建筑艺术、歌舞服饰、文化风情、宗教信仰和生活习俗。展示的国家级民俗类非物质文化遗产节庆活动如火把节、泼水节、目瑙纵歌节等 10 余项;木鼓舞、锅庄舞、傈僳族民歌、彝族海菜腔等国家级、省级、民间音乐及歌舞类非物质文

化遗产 30 余项；户撒刀制作技艺、剑川木雕技艺、彝族刺绣技艺等国家级、省级、市级传统手工技艺类非物质文化遗产 10 余项。

昆明世博园：昆明世界园艺博览园（简称世博园）是 1999 昆明世界园艺博览会会址，设在昆明东北郊的金殿风景名胜区，距昆明市区约 4 公里。博览园占地面积约 218 公顷，植被覆盖率达 76.7%，其中有 120 公顷灌木丛茂密的缓坡，水面占 10%~15%。园区整体规划依山就势，集全国各省、区、市地方特色和 95 个国家风格的园林园艺品，庭院建筑 and 科技成就于一园，体现了“人与自然，和谐发展”的时代主题，是一个具有“云南特色、中国气派、世界一流”的园林园艺品大观园。2016 年 8 月 3 日，国家旅游局批准云南省昆明市昆明世博园景区为 5A 级景区。

轿子雪山：位于禄劝县与东川区交界处，距禄劝县城 150 余公里，海拔 4344.1 米，属于季节性雪山，为北半球纬度最低的雪山，因其山型似一乘放置在万山丛中的花轿而得名。当地亦称之老雪山，历史上曾称之为绛云露山、松外龙山、乌龙山、雪山、云弄山，唐德宗兴元元年（784），南诏蒙氏异牟寻封之为东岳。轿子雪山由轿子山、棋王山、东英山、观音山等山峰组成，主峰海拔 4223.4 米，为滇中第一高峰，是滇中典型的山岳形冰川地貌景观。

2021 年，昆明市接待国内外游客 17351.85 万人次，比上年增长 27.2%。其中，国内游客 17347.94 万人次，增长 27.3%。旅游总收入 2308.46 亿元，比上年增长 21.5%。其中，国内旅游收入 2306.75 亿元，增长 21.6%。

1.5 城市社会经济发展状况

1.5.1 行政区划

截止 2022 年 10 月 8 日，昆明市辖呈贡区、五华区、盘龙区、官渡区、西山区、晋宁区、东川区 7 个区和嵩明县、宜良县、富民县、石林县彝族自治县、禄劝县彝族自治县、寻甸县回族彝族自治县 6 个县，代管安宁市 1 个县级市，其中呈贡区、五华区、官渡区、西山区各设 10 个街道；盘龙区设 12 个街道；晋宁区设 3 个街道、3 个镇、2 个民族乡；东川区设 2 个街道、6 个镇、1 个乡；安宁市设 9 个街道；富民县设 2 个街道、5 个镇；宜良县设 3 个街道、4 个镇、2 个民族乡；嵩明县设 2 个街道、3 个镇；石林县设 3 个街道、3 个镇、1 个乡；禄劝县设 2 个街道、9 个镇、6 个乡；寻甸县设 3 道、9 个镇、4 个乡，全市行政区划范围内共设 81 个街道、42 个镇、16 个乡（含 4 个民族乡），共计 139 个乡镇（街道）。根据省委、省政府安排部署，2010 年昆明市托管玉溪市澄江市阳宗镇，2022 年昆明市与西双版纳州共同建设勐腊县磨憨

镇。

1.5.2 人口状况

2021年,昆明市常住人口850.20万人。其中,城镇常住人口684.40万人,占80.50%;乡村人口165.80万人,占19.50%。户籍总人口588.60万人。其中,城镇人口409.95万人,占户籍总人口的69.6%;少数民族人口97.76万人,占户籍总人口的16.61%。人口自然增长率为3.46%。2021年末,全市有3个自治县,4个民族乡,343个少数民族聚居行政村。少数民族户籍人口97.76万人,较2020年增加1.54万人,占全市户籍总人口的16.61%,增加0.11个百分点;少数民族流动人口72.22万人。人口最多的世居少数民族彝族有50.02万人,占少数民族人口的51.17%;人口最少的是布依族有5938人,占少数民族人口的0.61%。在全国省会城市中,昆明是辖民族自治地方最多,世居少数民族最多,少数民族人口总数位居第二的城市。

1.5.3 经济发展概况

1.5.3.1 综合

昆明市地处中国西南边陲,是中国面向东南亚与南亚的“桥头堡”城市,成功举办了1999年世界园艺博览会、2005年第二届GMS会议(大湄公河次区域领导人会议)和2009年世界人类学和民族学大会、世界马铃薯大会等国际性会议,与十余个城市建立了友城关系。举办中国国际旅游交易会(每年举办、一年在上海一年在昆明)与昆明进出口商品交易会。

2022年昆明市地区生产总值7541.37亿元,按可比价格计算,同比增长3.0%。分产业看,第一产业增加值326.96亿元,增长4.4%;第二产业增加值2413.39亿元,增长3.2%;第三产业增加值4801.02亿元,增长2.7%。第一、二、三产业增加值分别拉动地区生产总值增长0.2、1.0、1.8个百分点。

1.5.3.2 农业

2022年,农林牧渔业总产值553.20亿元,按可比价计算,增长5.0%。其中,农业产值增长4.5%,林业产值增长2.7%,牧业产值增长6.4%,渔业产值增长1.2%,农林牧渔专业及辅助性活动产值增长7.1%。

1.5.3.3 工业

2022年,全市规模以上工业增加值同比增长3.0%,增速较上半年和前三季度分别加快2.9和1.4个百分点。工业三大门类“两增一降”,制造业增长3.9%、采矿业增长3.4%,电力、热力、燃气及水生产和供应业下降2.4%。重点行业支撑增强。全市

七大重点行业增加值增长 3.4%，合计拉动全市规模以上工业增加值增长 2.8 个百分点，对规上工业增加值的拉动较上半年和前三季度分别提高 2.6 和 1.4 个百分点。

1.5.3.4 建筑业、固定资产投资和房地产

2022 年，全市固定资产投资（不含农户）同比下降 3.1%，降幅较 1—11 月收窄 1.2 个百分点。分产业看，第一产业投资增长 111.2%；第二产业投资增长 41.1%；第三产业投资下降 10.5%。

分领域看，工业投资增势良好，增长 41.4%，拉动全市固定资产投资 4.7 个百分点，占全市投资的 16.7%，比重较去年提升 5.3 个百分点；基础设施投资增长 22.4%，拉动全市固定资产投资 4.3 个百分点，占全市投资的 24.0%；房地产开发投资下降 30.8%。从重点行业看，农业、交通、文化、教育、卫生、商贸分别增长 1.2 倍、1.4%、1.6 倍、78.1%、70.9%、24.7%。

1.5.3.5 交通运输和邮电通信业

昆明是中国西部最重要的交通枢纽之一，作为云南的公路运输中心，已建成“四环二十五射”的骨干路网，基本建成片区支撑性道路。境内有京昆高速、沪昆高速、汕昆高速、广昆高速、渝昆高速、杭瑞高速、昆明绕城高速、昆香高速、昆河高速、昆建高速、昆曼高速等高速过境，已经修建完成的昆曼公路，规划筹建的泛亚铁路，由昆明出发，可以到达周边国家和地区。

高速公路

G5 京昆高速公路，即昆武——元武高速，（北京经太原、西安、成都至昆明）；

G56 杭瑞高速公路，即曲宣——昆曲——昆大——大保——保龙——龙瑞高速（杭州经九江、常德、遵义、昆明至瑞丽）；

G60 沪昆高速公路，即昆曲——曲胜高速（上海经杭州、南昌、株洲、贵阳至昆明）；

G80 广昆高速公路，即昆石——石锁——平锁——平砚——砚广——富广——罗富高速（广州经南宁至昆明）；

G78 汕昆高速公路，即昆石——石兴高速（汕头经韶关、柳州、兴义至昆明）；

G85 渝昆高速公路，即昆嵩——嵩待——昭待——水麻高速（重庆至昆明）；

G8501 昆明绕城高速公路，由绕城内环、绕城外环组成，外环途经安宁——嵩明——宜良——澄江——晋宁——海口——安宁；

G5611 昆香高速公路，即昆安——安楚——楚大——大丽——丽香高速；

G8011 昆河高速公路，即昆石——石蒙——蒙新——新河高速（昆明经河口至越南首都河内）；

G8511 昆曼高速公路，即昆玉——玉元——元磨——磨思——思小——小磨高速（昆明经老挝至泰国首都曼谷）；

S 昆建高速，即昆玉——玉江——江通——通建高速（昆明至建水高速）；

S 滇中环线，途经玉溪、昆明、楚雄、曲靖，经过昆明市寻甸县和禄劝县。

市区内道路主要有：环城路、二环快速系统、三环快速系统、北京路（南北向主轴）、人民路——机场高速（东西向主轴）、龙泉路——青年路——官南大道（南北向次轴）、白龙路——白塔路——春城路（南北向次轴）、普吉路——滇缅大道——西昌路——海埂路——前新路（南北向次轴）、西坝路——金碧路——拓东路（东西向次轴）、东风路（东西向次轴）、彩云路（昆洛路）（新城区主轴），此外还有沣源路、滇池路、学府路和西园路等主要道路。

汽车客运站

昆明汽车客运站分为昆明北部汽车客运站、昆明南部汽车客运站、昆明西部汽车客运站、昆明西北部汽车客运站、昆明东部汽车客运站。

铁路

昆明的第一条铁路是法国修筑的滇越铁路（今称昆河铁路），通往越南，1910年通车。直到1966年以前，这条米轨铁路一直是昆明与外界联系的主要通道，昆明也成为中国唯一一个“火车不通国内通国外”的省会城市，被称为“云南十八怪”之一。昆河铁路是中国唯一一条米轨铁路，起点站昆明北站位于昆明市区北部，曾经每天有一班列车开往中越边境的河口，每周有两班列车开往越南首都河内。该铁路以货运为主，客运已基本停止，仅存石咀经昆明北至王家营的市郊列车，上午、下午各一趟。1966年以后，从昆明通往外省的数条铁路陆续通车，包括昆明至贵阳的贵昆铁路（1966年通车，全长640千米）、昆明至成都的成昆铁路（1970年通车，全长1100千米）、昆明至内江的内昆铁路、昆明至南宁的（南昆铁路）（全长900千米）等；此外还修筑了省内线路如广通至大理的广大铁路、昆明到玉溪的昆玉铁路，并将在日后作为泛亚铁路南路终点。

昆明作为国家铁路网的重要节点和云南铁路动脉的重点，是12条铁路干支线组成的铁路枢纽站，主要线路有：沪昆铁路、成昆铁路、南昆铁路、内昆铁路、昆丽铁路、昆河铁路等，成昆快速铁路（在建）、环滇池铁路在建。昆明站有发往北京、成都、

上海、重庆、厦门、郑州、南宁、南昌、西安、广州、武汉、贵阳、长沙、杭州等方向的共 90 列列车。高铁有南昆高铁，沪昆高铁。

航空

昆明长水国际机场是中国面向东南亚、南亚和连接欧亚的门户机场。2013 年旅客吞吐量 2969 万人次，位列中国大陆第七。昆明长水国际机场是中国第 7 个吞吐量超过 2000 万的机场，开通国内、国际及地区航线 100 多条。

昆明轨道交通

昆明轨道交通（Kunming Rail Transit）是服务于云南省昆明市及其周边区域的城市轨道交通系统。系统包括昆明轨道交通有限公司兴建及运营的昆明地铁系统，昆明市域铁路有限公司筹建的市域铁路系统。

线路	标志色	起止站点	站数 (座)	里程 (公里)	编组	首段开通时间
昆明轨道交通 1 号线	红色	环城南路站-大学城南站	18	29.9	6B	2014/4/30
昆明轨道交通 2 号线	蓝色	北部汽车站-环城南路站	14	22.8	6B	2014/4/30
昆明轨道交通 3 号线	玫红色	西山公园站-东部汽车站	20	23.4	6B	2017/8/29
昆明轨道交通 4 号线	橙黄色	金川路站-昆明南火车站	29	43.4	6B	2020/9/23
昆明轨道交通 5 号线	绿色	世博园站-宝丰站	22	26.5	6B	2022/6/29
昆明轨道交通 6 号线	青色	机场中心站-塘子巷站	8	26.6	6B	2012/6/28

昆明立交桥

截至 2021 年，昆明市区共有公交线路 367 条，在一环、二环周边，共有公交车站台 2600 个，公交椅 1100 个左右。昆明在全国第一个提出“公交优先 公交优惠”政策，1999 年在全国推出第一条公交专用道，昆明公交专用道线路总长全国第一，率先推出无人售票和公交 IC 卡刷卡乘车，昆明拥有西南最大的公交车场和立体公交车停车库，有四家公交公司承担昆明公交的运输。2012 年，昆明成为全国“公交都市”首批试点城市。昆明在中国率先实施了“BRT”公交系统，建成快速公交线路 9 条：广福路；金碧路——拓东路；人民路；北京路；西昌路——滇缅大道；学府路（单幅）；一二一大街（单幅），锦绣大街，景明北路。昆明的公共汽车主要有两家巴士公司经营昆明公交公司和昆明城市巴士。

截至 2021 年，昆明市有公交线路 310 多条，日运量 280 万人次，主要车型为 12m

及 18m 长车，市内基础线路票价均为 1 元，旅游专线、新城线及通往五大客运站的线路票价为 2 元，远郊线路票价为 6~12 元且全部实行无人售票制度。昆明主城五区公交运营线路 362 条，新增公交线路 14 条，新增公交车辆 923 辆，日均客运量（包含轨道交通）279.06 万人次，公共交通机动化出行分担率 54.3%。

出租车

截至 2021 年，昆明市实有出租车 10254 辆，其中，主城区实有出租车 9137 辆。

1.5.3.6 科教文卫及社会保障

截至 2021 年，昆明市有普通高等院校 52 所，在校生 74.99 万人，专任教师 3.24 万人；中等职业教育学校 77 所，在校生 15.43 万人，专任教师 4598 人；普通中学 336 所，在校生 36.27 万人，专任教师 2.95 万人；普通小学 740 所，在校生 53.31 万人，专任教师 3.26 万人；幼儿园 1605 所，在园幼儿 29.42 万人，专任教师 1.94 万人；特殊教育学校 12 所，在校学生 1043 人，专任教师 313 人。高中阶段毛入学率 98.59%，普通初中毛入学率 105.58%，小学学龄儿童毛入学率 101.54%，学前教育三年毛入园率 99.92%，残疾儿童入学率 99.11%。

2021 年，昆明市实施科技计划项目 588 项，其中重大科技计划项目 59 项。获专利授权 26023 件，有效发明专利拥有量 14492 件。全年登记技术合同 3335 项，技术合同成交额 49.83 亿元。全年共登记科技成果 429 项，其中基础理论类 16 项，应用技术类 401 项，软科学类 12 项。全市高新技术企业 1427 家，其中本年新认定 261 家。各级重点实验室 134 个，其中国家级 7 个。各级工程技术研究中心 176 个，其中国家级 4 个。

2021 年，昆明市运动员在国家级比赛中获金牌 10 枚，银牌 9 枚，铜牌 4 枚。

昆明的本地媒体包括云南日报、春城晚报、云南信息报、云南电视台、昆明电视台和昆明人民广播电台等。昆明电视台现拥有综合、经济生活、文化娱乐、体育、影视和公共资讯六个频道，每天播出新闻、经济、文化娱乐和体育等节目共计九十多个小时，电视受众约三百万人，是昆明地区收视率较高的电视台。昆明人民广播电台共有四套频率，阳光频率（FM100.8）、快乐 1028（FM102.8）、汽车广播（FM95.4）、幸福频道 FM105。春城晚报于 1980 年创刊，是云南日报社的晚报，面向云南全省发行，是云南地区发行量最大的报纸。国家一级图书馆有云南省图书馆、昆明市图书馆、官渡区图书馆、五华区图书馆、盘龙区图书馆、西山区图书馆、安宁市图书馆 [21]

截至 2021 年，昆明市注册博物馆 37 个，公共图书馆 15 个，文化馆 15 个，文化

站 141 个。专业文化艺术表演团体 2 个，年末登记在册的业余文化艺术表演团体 3127 个。

截至 2021 年，昆明市有卫生机构 5608 个。其中，医院 317 个，乡镇卫生院 93 个，社区卫生服务中心（站）370 个，诊所（卫生所、医务室）3185 个，村卫生室 1265 个。卫生技术人员 9.60 万人。其中，执业医师和执业助理医师 3.42 万人，注册护士 4.79 万人。医疗卫生机构实有病床 6.51 万张。年末共有社区服务站 798 个。全市拥有农村敬老院 30 个，床位 3658 张。城市公办养老机构 14 所，床位 3715 张；社会力量兴办养老机构 81 个，床位 1.65 万张；城乡社区居家养老服务中心（站）388 个，床位 5031 张。

2021 年，昆明市参加城镇职工基本养老保险人数 219.98 万人，比上年末增加 14.17 万人。参加城乡居民基本养老保险人数 218.06 万人，减少 1.49 万人。参加城镇职工基本医疗保险人数 218.93 万人，增加 10.36 万人。参加城乡居民基本医疗保险人数 432.89 万人，减少 8.59 万人。城镇参加失业保险人数 134.62 万人，增加 9.38 万人。参加工伤保险的职工人数 161.53 万人，增加 9.44 万人。享受城市居民最低生活保障人数 4.80 万人，农村居民最低生活保障人数 6.20 万人，农村五保供养 5169 人。全年资助城乡居民参加基本医疗保险人数为 70.88 万人。

1.6 城市发展及规划

根据《昆明市人民政府关于印发昆明市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》，规划提出努力把昆明建设成为面向南亚东南亚区域性国际经济贸易中心、科技创新中心、金融服务中心和人文交流中心。区域性国际中心城市建设取得重大进展，综合枢纽基本建成；积极培育昆明都市圈、深入推进与滇中新区融合发展，转变“环湖造城，环湖布局”的发展理念；有序推动核心区“东进、西拓、南控、北延、中优”，东进要加快打造航空大都市，开辟城市发展新空间；西拓要提升西片区整体形象，完善功能配套，打造城市西向门户；南控要适度控制滇池南岸片区开发强度。实现山水城湖和谐共生；北延要加快北部山水新城建设，打造健康新区、魅力之城；中优要促进老城区功能疏解、风貌提升，推动城市品质化、功能现代化、业态高端化。

2. 区域因素

区域因素指土地所在地区的自然条件与社会、经济条件。这些条件相互结合所产生的地区特性，对地区内的地产价格水平有决定性的影响，主要包含的内容有地区的

区域条件、交通条件、基础和公用设施条件、环境条件、规划限制等。

2.1 区域概况

昆明经开区位于云南省昆明主城区东部，东起黄土坡，西至彩云路、昆洛路一带，南临呈贡新区，北接空港经济区，规划面积 158.5 平方公里，实际管辖面积为 156.6 平方公里，含官渡区约 5.93 平方公里，呈贡区约 3.42 平方公里，高新区约 0.72 平方公里，是昆明市发展高新技术产业的国家级经济技术开发区。

现已形成：“一区八片多轴多心”的空间结构格局，具体为：

一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区；

八片：经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、羊甫片区、信息产业基地、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区。

多轴：沿主要对外交通和片区联系道路形成的多条产业发展轴；

多心：包括城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团。

2.2 交通条件

公路：昆明经开区位于昆明市公路交通枢纽位置，昆石（至石林）、昆玉（至玉溪）、贵昆路（至贵阳）、昆洛路等高速路及国道穿区而过，是连接滇西、滇东、滇南以及省外和国外的重要交通枢纽位置，距昆明市区 4 公里。从昆明沿公路可直接抵达中（国）老（挝）边境磨憨口岸（国家一级口岸）、中（国）越（南）边境河口口岸（国家一级口岸）、中（国）缅（甸）瑞丽口岸（国家一级口岸）。以昆明为中心的 200 公里半径范围内的公路，全部实现了高等级化。

铁路：云南省形成以昆明为中心的铁路网，主要有贵昆铁路、成昆铁路、南昆铁路、昆大铁路、滇越铁路等铁路干线。开发区距昆明两大铁路客货枢纽中心—昆明南站 4 公里，昆明东站 2 公里。南昆铁路（南宁—昆明）、昆河铁路（昆明至河口）穿区而过。昆明东部铁路货运站（昆明铁路货运中心）距经开区 5 公里；王家营铁路货运站和正在规划建设中的呈贡王家营国际物流中心距我区信息产业基地 5 公里。

航空：昆明国际机场为中国重要国际机场之一。开通直航香港、澳门、新加坡、仰光、吉隆坡、汉城、大阪等国际（地区）航线 8 条，国内航线 70 多条，开发区距离昆明国际机场仅 1.8 公里。规划中的新机场距经开区 15 公里。

云南省湄公河水运已具备开航条件，货物可通过水路运到东盟五国。为沿岸地区输出当地产品和输入外地商品的交通动脉，起着产品集散作用。

2.3 基础设施条件

待估宗区域内的基础设施开发程度已达到宗地红线外“六通一平”（即通路、通供水、通排水、通电、通讯、通气和宗地红线内场地平整），具体情况如下：

- ①通路：区域内道路通达状况较好。
- ②通供水：接市政供水管网，给水保障率较高。
- ③通排水：接市政排污管网，排水保障率较高。
- ④通电：接市政电网，供电保障率较高。
- ⑤通讯：接市政通讯网络，保障率较高。
- ⑥通气：接城市天然气管道，保障率较高。
- ⑦场平：宗地红线内场地平整。

2.4 环境条件

区域内自然环境一般，污染小。

2.5 规划限制

区域内无规划限制条件。

2.6 产业聚集规模

产业聚集程度较差

3.个别因素

影响宗地个别因素的条件有宗地位置、临街状况、宗地形状与面积、周边土地利用类型等，本宗地的具体影响因素有：

序号	位置	土地使用权类型	土地用途	临路状况	周边土地利用类型	面积(m ²)	宗地形状	地形坡度	基础设施状况
1	昆明经济开发区信息产业基地	出让	工业用地	二面临路	工业区	92,338.64	形状不规则，对土地利用有一定影响	缓坡、地形坡度对土地利用有一定影响	宗地红线外“六通”宗地红线内场地平整

(四)地价定义

根据地价评估的技术规程和该项目的具体要求，此次评估的土地价格是指估价对象在评估基准日 2022 年 12 月 31 日，无他项权利存在、现状利用条件下，待估宗地土地开发程度均为宗地红线外“六通一平”（即通路、通供水、通排水、通电、通讯、通气和宗地红线内场地平整），土地用途为工业用地，剩余土地使用年期为 34.42 年的国有出让土地使用权价格。

(五)评估程序

1.准备工作:

核对原始资料,根据提供的宗地资料,对土地的权属情况进行核实,对土地使用权的取得、使用进行了解。

2.现场调查:

以企业填报的评估申报表为依据,对被评估宗地调查、核实、标定;对宗地的登记状况、权利状况、用途、建筑物和地上附着物状况进行实地勘察;对影响宗地所处的地理位置、宗地周边自然环境、交通条件、市政配套设施进行了解。对宗地面积、临街状况、形状、地质、地形、地势条件、容积率等情况进行调查。

3.市场调查:

到宗地所在地有关部门进行调查咨询,并了解宗地所在城市的基准地价、地价指数和各项取费标准等资料,了解宗地所在城市的总体用地规划以及征地的相关补偿费用标准。

4.价值估算:

根据被估宗地的面积、位置、用途、容积率、开发程度等情况,结合搜集到的基准地价、地价指数、成交案例、各项政策取费等评估资料,选择适宜的评估方法进行估算。

(六)评估方法

根据《城镇土地估价规程》,通行的估价方法有市场比较法、收益还原法、剩余法(假设开发法)、成本逼近法、基准地价系数修正法等。估价方法的选择应按照《城镇土地估价规程》,根据当地地产市场发育情况并结合估价对象的具体特点及估价目的等,选择适当的估价方法。

(一)本次评估选择估价方法的理由说明如下:

1.选择成本逼近法的理由

待估宗地所处区域土地安置补助费用资料相对齐全,容易测算区域的平均土地取得成本,因此可采用成本逼近法进行评估。

2.选择市场法的理由

经过评估人员的实地勘察及分析论证,评估对象所在地有类似土地使用权交易案例,因此,可以采用市场比较法进行评估。

(二)未采用方法的理由:

1.不选择收益还原法的理由

因为收益还原法适用于有现实收益或潜在收益的土地评估，评估人员不能收集到待估宗地与待估宗地特征相同或相似的土地用于出租或经营时的年平均总收益与总费用等资料，无法测算出待估宗地的租金水平，所以不适合采用收益还原法进行评估。

2.不选择剩余法的理由

因为剩余法适用于具有投资开发或再开发潜力的土地评估，且需要有足够的成熟楼盘售价来做对比。考虑到本次评估的土地是企业使用中的资产、没有开发使用的可能和计划，评估时假设资产按现有用途和现状持续使用，从而不具有采用剩余法的前提条件，故不宜采用剩余法进行评估。

3.不选择基准地价系数法的理由

委估宗地位于昆明市，现行基准地价于 2019 年 12 月 20 日公布，基准地价估价日期为 2019 年 1 月 1 日，至评估基准日已超过三年，该基准地价已无法有效反映昆明市土地市场水平，因此不宜采用基准地价系数修正法进行评估。

(七)评估依据

1. 有关政策法规和文件

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国城市房地产管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正)；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 7 月 2 日中华人民共和国国务院令 第 743 号第三次修订）；
- (5) 《中华人民共和国城镇土地使用税暂行条例》(2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第四次修订)；
- (6) 《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》（国务院令 第 55 号，1990）；
- (7) 《国土资源部办公厅关于实施<城镇土地分等定级规程>和<城镇土地估价规程>有关问题的通知》（国土资厅发〔2015〕12 号）；
- (8) 国土资源部办公厅《关于印发<国有建设用地使用权出让地价评估技术规范>的通知》(国土资厅发〔2018〕4 号)；

(9) 《关于发布实施<全国工业用地出让最低价标准>的通知》（国土资发[2006]307号）；

(10) 《国土资源部关于调整部分地区土地等别的通知》（国土资发[2008]308号）；

(11) 《云南省土地管理条例》；

(12) 《云南省林地管理条例》；

(13) 《云南省城镇国有土地使用权出让和转让实施办法》。

2. 有关技术标准

(1) 《城镇土地估价规程》（GB/T18508-2014）；

(2) 《城镇土地分等定级规程》（GB/T18507-2014）；

(3) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

(4) 《云南省征收农用地区片综合地价》（云自然资〔2020〕173号）。

3. 其他资料

(1) 被评估单位提供的有关资料；

(2) 评估对象所在地土地市场资料；

(3) 评估人员现场勘察、调查、收集的相关资料。

(八) 评估原则

1、替代原则

土地估价应以相邻地区或类似地区功能相同、条件相似的土地市场交易价格为依据，评估结果不得明显偏离具有替代性质的土地正常价格。根据市场运行规律，在同一商品市场中，商品或提供服务的效用相同或大致相似时，价格低者吸引需求，即有两个以上互有替代性的商品或服务同时存在时，商品或服务的价格是经过相互影响与比较之后来决定的。土地价格也遵循替代规律，某块土地的价格，受其他具有相同使用价值的地块，即同类型具有替代可能的地块价格所牵制。

2、最有效利用原则

判断土地的最有效利用以土地利用符合其自身条件、法律法规政策及规划限制、市场需求和最佳利用程度等。由于土地具有用途的多样性，不同的利用方式能为权利人带来不同的收益量，且土地权利人都期望从其所占有的土地上获取更多的收益，并以能满足这一目的为确定土地利用方式的依据。所以，土地价格是以该地块的效用作

最有效发挥为前提的。

3、供需原则

土地估价要以市场供需决定土地价格为依据，并充分考虑土地供需的特殊性和土地市场的地域性。在完全的市场竞争中，一般商品的价格都取决于供求的均衡点。供小于求，价格就会提高，否则，价格就会降低。由于土地与一般商品相比，具有独特的人文和自然特性，因此在进行土地估价时既要考虑到所假设的公平市场，又要考虑土地供应的垄断性特征。

4、报酬递增递减原则

土地估价要考虑在技术等条件一定的前提下，土地纯收益会随着土地投资的增加而出现由递增到递减的特点。

5、贡献原则

是指土地总收益是由土地及其他生产要素共同作用的结果，土地的价格可以土地对土地收益的贡献大小来决定。

6、变动原则

指评估人员应把握土地价格影响因素及土地价格的变动规律，准确地评估价格。一般商品的价格，是伴随着构成价格的因素的变化而发生变动的。土地价格也有同样情形，它是各种地价形成因素相互作用的结果，而这些价格形成因素经常处于变动之中，所以土地价格是在这些因素相互作用及其组合的变动过程中形成的。因此，在土地估价时，必须分析该土地的效用、稀缺性、个别性及有效需求以及使这些因素发生变动的一般因素、区域因素及个别因素。由于这些因素都在变动之中，因此应把握各因素之间的因果关系及其变动规律，以便根据目前的地价水平预测未来的土地价格。

7、多种评估方法相结合的原则

随着土地估价业的发展，国际上有几种通用的评估方法，如收益还原法、市场比较法、成本法、剩余法等方法。由于不适宜的估价方法可能使估价结果产生较大的偏差，因此在进行地价评估时，就要根据待估地的实际情况，充分考虑用地类型及所掌握的资料，尽可能选择多种方法进行评估，对采用不同方法得出的结果作比较和核对，力求得到客观、公正、准确的土地价格。

(九)评估计算过程

案例：昆国用（2007）第 00645 号工业用地

1、成本逼近法

(1) 土地取得费

征地补偿由如下两部分内容构成：征地补偿费（包括土地补偿费和安置补助费）+被征地农民社会保障。

1) 征地补偿费

委估宗地位于昆明经济开发区信息产业基地，根据《云南省征收农用地区片综合地价》（云自然资[2020]173号），宗地属于官渡区规划区内，片区内综合地价为187,100.00元/亩，即280.65元/平方米。

官渡区征收农用地区片综合地价结果表

区片编号	区片范围描述	区片综合地价（元/亩）		
		区片标准	其中	
			土地补偿费(40%)	安置补助费(60%)
I	吴井街道办事处、关上街道办事处、金马街道办事处、太和街道办事处、官渡街道办事处、小板桥街道办事处、矣六街道办事处、六甲街道办事处的所有社区	255500	102200	153300
II	阿拉街道办事处：清水社区、阿拉社区、石坝社区、普照社区、海子社区、高坡社区、阿拉街道办事处飞地	187100	74840	112260
III	大板桥街道办事处：板桥社区、西冲社区、李其社区1、沙沟社区1	133000	53200	79800
IV	大板桥街道办事处：李其社区2、沙沟社区2	104700	41880	62820
V	大板桥街道办事处：阿底社区、白汉场社区、复兴社区、花箐社区、沙井社区、上对龙社区、兔耳社区、乌西社区、小哨社区、新发社区、一朵云社区、矣纳社区、云桥社区、云瑞社区、长水社区、中对龙社区、大板桥园艺场、方旺林场、昆明新机场、云南省种蓄场	65500	26200	39300
平均综合地价		92340	36936	55404

2) 青苗补偿及地上附着物补偿费

根据《昆明市人民政府关于印发昆明市征地补偿标准的通知》（昆政发〔2015〕53号），昆明市官渡区征地统一年产值补偿标准表，青苗补偿及地上附着物补偿费参照官渡区二类区年产值标准4,011.00元/亩，即6.02元/m²。

3) 失地农民社会保障金

根据按《昆明市人民政府关于调整昆明市失地农民社会保障金缴纳标准的通知》（昆政发〔2020〕40号）规定，自2021年1月1日起，新组件报批的昆明市建设项目用地按每亩2万元的标准收取失地农民社会保障金，即30元/m²。

综上：土地取得费=征地补偿费+青苗和地上附着物补偿费+被征地农民社会保障
=280.65+6.02+30.00
=316.67（元/平方米）

(2) 相关税费

1) 耕地占用税

根据按照《云南省人民代表大会常务委员会关于云南省耕地占用税适用税额的决定（2019年7月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，自2019年9月1日起实施），昆明市耕地占用税按照30元/m²收取。

2) 耕地开垦费

根据《国务院办公厅关于印发跨省域补充耕地国家统筹管理办法和城乡建设用地增减挂钩节余指标跨省域调剂管理办法的通知》（国办发〔2018〕16号）和《云南省物价局、云南省财政厅关于耕地开垦费征收标准有关问题的通知》（云价综合[2018]19号），云南省加强耕地保护和改进占补平衡的实施意见出台后将制定新的耕地开垦费标准。在新标准制定发布之前，继续执行《云南省物价局、省财政厅关于耕地开垦费征收标准有关问题的通知》（云价综合[2011]18号）确定的耕地开垦费征收标准，该规划区取22元/m²。

$$\begin{aligned} \text{相关税费} &= \text{耕地占用税} + \text{耕地开垦费} \\ &= 30.00 + 22.00 \\ &= 52.00 \text{（元/平方米）} \end{aligned}$$

(3) 土地开发费

待估宗地开发程度为“六通一平”（即通路、通供水、通排水、通电、通讯、通气和宗地红线内场地平整），依据昆明市2019年基准地价《昆明市城市土地开发费一览表》及待估宗地实际情况，取土地开发费为180元/m²。

昆明市城市土地开发费一览表

单位：元/m²

开发项目 土地级别	红线外通 路	红线外通 电	红线外通 给水	红线外通 排水	红线外通 煤气	红线外通 讯	红线内场地 平整	合计
一	50	20	15	30	30	35	45	225
二	50	20	15	30	30	35	45	225
三	35	15	15	25	25	30	35	180
四	35	15	15	25	25	30	35	180
五	30	15	15	20	20	20	30	150
六	20	15	15	15	15	15	25	120
七	20	15	15	0	0	15	25	90

(4) 投资利息

根据待估宗地实际的开发程度和开发规模（不含建构地上建筑物的工程量），设定土地开发周期为 1 年，投资利息率按评估基准日全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）（含 1 年）利息率 3.65% 计。假设土地取得费及相关税费在征地时一次投入，开发费用在开发期内均匀投入，故：

$$\begin{aligned} \text{待估宗地投资利息} &= \text{土地取得费及税费} \times 3.65\% + \text{土地开发费} \times \text{土地开发周期} \\ &\quad \times 1/2 \times 3.65\% \\ &= (316.67 + 52.00) \times 3.65\% + 180.00 \times 1 \times 1/2 \times 3.65\% \\ &= 16.74 \text{ (元/平方米)} \end{aligned}$$

(5) 投资利润

投资利润是把土地作为一种生产要素，以资产方式投入，发挥作用，因此投资利润应与同行业投资回报相一致，土地开发投资应获得相应的投资回报，根据昆明市工业用地土地开发及投资收益水平，确定本次评估的土地开发投资利润率为 8%，则投资利润：

$$\begin{aligned} \text{待估宗地一投资利润} &= (\text{土地取得费} + \text{相关税费} + \text{土地开发费}) \times \text{开发周期} \times \text{投资} \\ &\quad \text{利润率} \\ &= (316.67 + 52.00 + 180.00) \times 1 \times 8\% \\ &= 43.89 \text{ (元/平方米)} \end{aligned}$$

(6) 土地增值收益

根据当地土地管理部门提供的资料，土地增值收益按成本价格（土地取得费及相关税费、土地开发费、投资利息、投资利润四项之和）的一定比例计算。评估人员根据收集的相关资料及《昆明市中心城区土地定级与基准地价更新技术报告》，分析委估土地用途及具体位置等因素，确定本次评估土地增值收益率为 10%。则土地增值收益为：

$$\begin{aligned} &= (\text{土地取得费} + \text{相关税费} + \text{土地开发费} + \text{投资利息} + \text{投资利润}) \times \text{土地增值收益率} \\ &= (316.67 + 52.00 + 180.00 + 16.74 + 43.89) \times 10\% \\ &= 60.93 \text{ (元/平方米)} \end{aligned}$$

(7) 无限年期土地使用权单价

无限年期土地使用权单价 = 土地取得费 + 土地开发费 + 税费 + 利息 + 利润 + 土地增值收益

$$=316.67 + 52.00 + 180.00 + 16.74 + 43.89 + 60.93$$

$$=670.23 \text{ (元/平方米)}$$

(8) 土地使用年期修正

根据昆明市土地市场情况及《昆明市 2019 年中心城区土地定级与基准地价更新技术报告》，结合市场安全利率和风险调整值，综合考虑本次取土地还原率 r 为 6%，委估宗地剩余使用年限为 34.42 年，工业用地法定最高使用年限为 50 年，需对委估宗地使用年期进行修正土地使用年期修正公式为 $K=1-1/(1+r)^n$ ，其中：设定剩余土地使用年限 n 为 34.42 年，则：

$$K=1-1/(1+r)^n$$

$$=1-1/(1+6\%)^{34.42}$$

$$=0.8654$$

(9) 容积率修正

委估工业用地对容积率敏感性较弱，故待估宗地容积率不做修正，容积率修正系数为 1.0。

(10) 区域及个别因素修正

评估人员根据委估宗地产业聚集度、交通条件、环境质量、宗地面积状况、宗地形状、临路状况、基础设施状况、环境状况等因素进行宗地区域及个别因素修正，区域及个别因素修正为-0.0345，具体如下表：

待估宗地地价影响因素说明、优劣程度及修正系数表

影响因素			因素等级	修正系数%	
区域 因素	交通	道路状况	道路类型	一般	0
			道路宽度	一般	0
		交通便捷程度		较优	0.717
	基础设施状况	供水状况		一般	0
		供电状况		一般	0
		供气状况		一般	0
		排水状况		一般	0
		通讯状况		一般	0
	环境因素	污染排放及治理状况		一般	0
		危险设施状况		一般	0
	自然条件			一般	0
	工业区成熟度	集聚及配套状况	产业集聚类型	一般	0
			产业集聚程度	一般	0
			配套协作状况	一般	0
工业未来发展趋势		一般	0		
行政因素	城市规划限制		一般	0	

		政府特殊政策与产业管制	一般	0	
		交通管制	一般	0	
	其他区域因素状况		一般	0	
个别因素	宗地地形条件		较劣	-0.3615	
	宗地地基条件		一般	0	
	宗地形状		较劣	-0.342	
	宗地面积		一般	0	
	宗地利用状况		一般	0	
	宗地临路状况		较优	0.36	
	宗地位置		一般	0	
	土地使用限制		一般	0	
	宗地基础设施条件		一般	0	
	接近交通设施程度	距火车站距离		较劣	-0.453
		距汽车站距离		较劣	-0.411
		距公交站点距离		较优	0.273
		距高速公路出入口距离		一般	0
距危险设施距离		一般	0		
其他个别因素状况		一般	0		
调整系数				-0.0022	

(11) 土地评估价格

土地价格 = (土地取得费 + 土地开发费 + 相关税费 + 投资利息 + 投资利润 + 土地增值收益) × 年期修正系数 × 容积率修正系数 × 区域及个别因素修正系数

$$= 670.23 \text{ 元/m}^2 \times 0.8654 \times 1 \times (1 - 0.0022)$$

$$= 578.78 \text{ (元/平方米) 取整}$$

2、市场比较法

市场比较法是根据市场中的替代原理，将待估土地与具有替代性的，且在估价期日近期市场上交易的类似地产进行比较，并对类似地产的成交价格作适当修正，以此估算待估土地客观合理价格的方法。基本计算公式如下：

$$V = V_B \times A \times B \times C \times D$$

式中：V —— 待估宗地价格；

V_B —— 比较实例价格；

A —— 待估宗地情况指数/比较实例宗地情况指数

B —— 待估宗地估价期日地价指数/比较实例宗地交易日期地价指数；

C —— 待估宗地区域因素条件指数/比较实例宗地区域因素条件指数；

D —— 待估宗地个别因素条件指数/比较实例宗地个别因素条件指数。

(1) 可比实例的确定

根据《城镇土地估价规程》的要求，评估人员通过市场调查，选择三个与评估对象类似的土地交易案例作为可比实例，可比实例概况如下：

项目	可比实例 A	可比实例 B	可比实例 C
项目名称	云南营家智慧产业投资有限责任公司工业用地项目	云南嵩河隧道科技有限公司项目用地	昆明南疆制药有限公司项目用地
位置	昆明经济技术开发区清水片区	昆明经济技术开发区大冲工业片区 1-19-2#号地块	昆明市大板桥街道办事处 DTCKG2020-018 号地块
用途	工业用地	工业用地	工业用地
面积 (m ²)	137,461.00	39,984.36	20,488.81
使用年限 (年)	50	50	50
权利状况	出让	出让	出让
土地生熟程度	熟地	熟地	熟地
交通便捷程度	较便捷	较便捷	较便捷
土地开发程度	六通一平	六通一平	六通一平
成交日期	2022/8/8	2021/9/2	2021/8/19
交易方式	挂牌出让	挂牌出让	挂牌出让
交易单价 (元/m ²)	750.00	742.00	675.00

(2)建立价格可比基础

各可比实例与待估宗地的价值内涵相同，不需修正。

(3)比较因素选择

评估对象实际用途为工业用途，参考《城镇土地估价规程》《城镇土地分等定级规程》，并结合宗地实际情况，确定比较因素为交易情况、交易日期、交易价格、土地用途、土地使用年期、区域因素（产业聚集程度、基础设施完备度、道路通达度、周边土地类型）、个别因素（宗地面积、宗地形状、地形坡度、工程地质、临路状况）、权益状况（土地使用权类型、规划限制条件、他项权情况、产权清晰情况）等。

(4)因素条件说明

将评估对象的因素条件指数与比较实例的因素条件进行比较，得出下表：

因素条件比较表

实例		估价地块	实例 A	实例 B	实例 C
比较因素					
单位地价(元/m ²)		待估	云南营家智慧产业投资有限责任公司工业用地	昆明经济技术开发区大冲工业片区 1-19-2#号地块	云南省昆明市大板桥街道办事处
土地用途		工业用地	工业用地	工业用地	工业用地
交易方式		出让	出让	出让	出让
交易日期		2022/12/31	2022/8/8	2021/9/2	2021/8/19
交易情况		正常	正常	正常	正常
剩余使用年限		34.42	50	50	50
区域因素	产业集聚程度	一般	一般	一般	一般
	道路通达度	仅与次干道通达	仅与次干道通达	仅与次干道通达	仅与次干道通达

	周边土地类型	工业用地	工业用地	工业用地	工业用地
	基础设施完善度	六通一平	六通一平	六通一平	六通一平
个别因素	宗地面积（平方米）	宗地大小较适合其土地利用类型	宗地大小较适合其土地利用类型	宗地大小较适合其土地利用类型	宗地大小较适合其土地利用类型
		92,338.64	137,461.00	39,984.36	20,488.81
	宗地形状	不规则，对土地利用有一定影响	不规则，对土地利用有一定影响	形状规则，对土地利用较为有利	宗地形状对土地利用无不良影响
	地形坡度	缓坡，对土地利用有一定影响	地势平坦，对土地利用较为有利	地势平坦，对土地利用较为有利	地形坡度对土地利用无不良影响
	工程地质	一般	一般	一般	一般
	临路状况	一面临路	一面临路	一面临路	一面临路
权益状况	土地使用权类型	出让	出让	出让	出让
	规划限制条件	无特殊限制	无特殊限制	无特殊限制	无特殊限制
	他项权情况	无	无	无	无
	产权清晰情况	清晰	清晰	清晰	清晰

(5)影响因素修正指数分析

I.交易情况修正

可比实例 A、B、C 均为正常交易，无需进行交易情况修正。

II.交易日期修正

本报告评估基准日为 2022 年 12 月 31 日，结合昆明市土地交易市场状况，选取可比实例 A、B、C，交易日期分别为 2022 年 8 月 8 日、2021 年 9 月 2 日、2021 年 8 月 19 日，经调查分析，可比实例 B、实例 C 均为 2021 年成交地块，经评估人员对评估对象所在区域土地市场的调查分析，2019 年 12 月至 2022 年 12 月期间，昆明市工业用地市场价格基本稳定，待估宗地所处区域工业用地地价变动幅度与昆明市工业用地土地整体地价变动幅度基本接近，故本次评估对交易日期不进行修正。

III.土地剩余使用年限修正

本次评估设定宗地剩余年限为 34.42 年，可比实例 A、B、C 剩余使用年限均为 50 年，本次工业用地设定的最高使用年限为 50 年，因此应进行年期修正。年期修正的计算式如下：

$$K = \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right] \div \left[1 - \frac{1}{(1+r)^m} \right]$$

根据《昆明市中心城区土地定级与基准地价更新技术报告》，工业用途的土地还

原利率为 6%，则：

则委估宗地年期修正系数= $[1-1/(1+6\%)^{34.42}] / [1-1/(1+6\%)^{50}] = 0.9151$ ；

实例 A、实例 B、实例 C 剩余使用年限同本次工业用地设定的最高使用年限一致，无需修正，系数为 1。

综上：土地剩余使用年限修正系数=可比实例年期修正系数/委估宗地年期修正系数×100，计算得出可比实例 A、B、C 土地剩余使用年限修正系数均为 109.28。

IV.区域状况因素：

产业聚集程度：分为优、较优、一般、较劣、劣，以待估宗地为 100，每相差一个等级修正 2%。

道路通达度：分为与主次干道通达性高、能与主次干道通达、仅与次干道通达、与次干道通达有一定难度、与次干道通达有严重困难五个等级，以待估宗地为 100，每相差一个等级修正 2%。

周边土地类型：分为商业、住宅、工业三个等级、以待估宗地为 100，每相差一个等级修正 2%。

基础设施完善度：委估宗地土地开发程度为“六通一平”，根据该区域基础设施建设建设情况及土地开发投入，按每相差一通修正 3%。

V.个别因素：

宗地面积：分为宗地大小非常适合土地利用类型、宗地大小较适合其土地利用类型、宗地大小对土地利用不造成影响、相对土地利用类型偏大或偏小、宗地大小不适合土地利用类型五个等级，以评估对象的指数为 100，每上升或下降一个等级，指数上升或下降 2%。

宗地形状：分为形状规则，土地可充分利用、形状规则，对土地利用较为有利、宗地形状对土地利用无不良影响、宗地形状不规则，对土地利用有一定影响、宗地形状不规则，对土地利用有较大影响五个等级，以待估宗地为 100，每相差一个等级修正 2%。

地形坡度：分为地势平坦，土地可充分利用、地势平坦，对土地利用较为有利、地形坡度对土地利用无不良影响、缓坡，对土地利用有一定影响、坡度较大，对土地利用有较大影响五个等级，以待估宗地为 100，每相差一个等级修正 2%。

工程地质：分为良好、一般、较差三个等级，以待估宗地为 100，每相差一个等级修正 2%。

临路状况：临路状况：分为不临路、一面临路、二面临路三个等级，以评估对象的指数为 100，每上升或下降一个等级，指数上升或下降 2%。

VI.权益状况

土地使用权类型：委估资产与比较实例土地使用权类型均为工业，不做修正，条件指数均为 100。

规划条件：委估资产与比较实例均无规划限制条件，不做修正，条件指数均为 100。

他项权情况：委估资产与比较实例均未设立他项权，不做修正，条件指数均为 100。

产权清晰情况：委估资产与比较实例均产权清晰，不做修正，条件指数均为 100

上述条件就委估宗地和比较实例影响地价的各种因素进行了说明，下面对其中各因素的影响程度进行量化，最后通过下面的修正系数来进行修正。

比较因素条件指数表

实 例		估价地块	实例 A	实例 B	实例 C
比 较 因 素					
	单位地价(元/m ²)	待估	昆明经济技术开 发区清水片区	昆明经济技术开 发区大冲工业片区 1-19-2#号地块	云南省昆明市官渡 区大板桥街道办事 处
	土地用途	100	100	100	100
	交易方式	100	100	100	100
	交易日期	100	100	100	100
	交易情况	100	100	100	100
	剩余使用年限	100	109.28	109.28	109.28
区域 因素	产业集聚程度	100	100	100	100
	道路通达度	100	100	100	100
	周边土地类型	100	100	100	100
	基础设施完善度	100	100	100	100
个别 因素	宗地面积（平方米）	100	100	100	100
	宗地形状	100	100	104	102
	地形坡度	100	104	104	102
	工程地质	100	100	100	100
	临路状况	100	100	100	100
权益 状况	土地使用权类型	100	100	100	100
	规划条件	100	100	100	100
	他项权情况	100	100	100	100
	产权清晰情况	100	100	100	100

(6)编制比较因素系数修正表

实 例		待估宗地	实例 A	实例 B	实例 C
比 较 因 素					
	单位地价(元/m ²)	待估	750.00	742.00	675.00
	土地用途	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	交易方式	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	交易日期	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	交易情况	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	剩余使用年限修正	1.0000	0.9151	0.9151	0.9151
区域因素	产业集聚程度	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	道路通达度	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	周边土地类型	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	基础设施完善度	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
个别因素	宗地面积(平方米)	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	宗地形状	1.0000	1.0000	0.9615	0.9804
	地形坡度	1.0000	0.9615	0.9615	0.9804
	工程地质	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	临路状况	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
权益状况	土地使用权类型	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	规划条件	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	他项权情况	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	产权清晰情况	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	最终修正系数		0.8799	0.8461	0.8796
	修正价格(元/m ²)	627.15	659.94	627.79	593.72

(7)采用市场比较法测算后的地价

以上三个可比实例求取的比准价格差异不大，因此取比准价格的算术平均值作为评估对象市场比较法的评估结果，即：

$$\begin{aligned} \text{评估对象地价} &= (659.94+627.79+593.72) / 3 \\ &= 627.15 \text{ 元/平方米} \end{aligned}$$

3、评估对象地价的确定

本次评估选用了成本逼近法和市场比较法进行评估，两种方法的评估结果相差较大，结合本次评估目的及昆明市工业用地土地市场行情，市场比较法的评估结果更能

反映评估基准日委估宗地的市场价值，本次评估选取市场比较法的评估结果作为最终评估结果。

土地评估结果确定表

宗地名称	评估基准日登记用途	评估设定用途	土地面积(m ²)	成本逼近法	市场比较法	单位地价(元/m ²)	评估总价(元)(取整)
				价格(元/m ²)	价格(元/m ²)		
云南锡业锡材有限公司经济技术开发区项目用地	工业用地	工业用地	92,338.64	578.78	627.15	627.15	57,910,200.00

$$\begin{aligned}
 \text{则：土地的市场价值} &= \text{单位地价} \times \text{土地面积} \\
 &= 627.15 \text{ 元/m}^2 \times 92,338.64 \text{ m}^2 \\
 &= 57,910,200.00 \text{ (元) 取整}
 \end{aligned}$$

(十)评估结果及分析

委估宗地土地使用权账面值 27,276,430.20 元，评估值 57,910,200.00 元，评估增值 30,633,769.80 元，增值率 112.31%。

评估增值原因主要如下：

该宗工业用地为云南锡业锡材有限公司于 2007 年 9 月取得，取得时昆明市整体地价水平较低，因土地为不可再生资源，随着社会的发展，昆明市工业用地地价水平较过去取得时已大幅增长，以上原因导致评估增值。

无形资产-其他无形资产

企业申报的纳入评估范围的其他无形资产为账内的智能工厂 MES 及 ERP 集成信息管理系统和账务的专利资产。

智能工厂 MES 及 ERP 集成信息管理系统账面价值 665,791.76 元，于 2019 年 12 月外购获得，基准日因锡材公司更换业务管理系统，已不可用，已无使用价值，评估为零值。

企业申报的已获得授权正在使用的、持续缴费、账面未记录的无形资产为发明专利 23 项、实用新型专利 9 项；已受理尚未授权的发明专利 19 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人	申请号	专利申请日	授权公告日	专利类别	状态
1	无铅松香芯低卤素免清洗助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN200910094413.X	2009/4/29	2012/7/11	发明	授权

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

2	BGA 焊锡球表面光洁度处理方法及设备	云南锡业锡材有限公司	CN201010535570.2	2010/11/5	2102/9/19	发明	授权
3	超细焊锡粉的无铅焊锡膏及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201110262075.3	2011/9/6	2016/8/10	发明	授权
4	适用于多种锡基焊锡膏的助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201110262059.4	2011/9/6	2017/3/15	发明	授权
5	一种无氧锡基钎料合金的制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201210270717.9	2012/8/1	2014/6/4	发明	授权
6	一种斜轧锡球的制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201310100569.0	2013/3/27	2015/4/8	发明	授权
7	适用于 SnBi 系列焊锡膏用无卤助焊剂及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201410573722.6	2014/10/24	2016/8/24	发明	授权
8	SMT 用锡基球形焊粉生产气流输送装置	云南锡业锡材有限公司	CN201510323366.7	2015/6/11	2018/2/23	发明	授权
9	一种巴氏合金丝及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201510851601.8	2015/11/30	2017/12/12	发明	授权
10	一种锡基巴氏合金材料	云南锡业锡材有限公司	CN201610020767.X	2016/1/13	2017/11/28	发明	授权
11	一种有芯焊锡棒材连续铸挤加工系统及其成型工艺	云南锡业锡材有限公司	CN201610822504.0	2016/9/14	2018/9/7	发明	授权
12	一种焊锡膏用助焊剂的制备方法及其超声波快速冷却系统	云南锡业锡材有限公司	CN201711322134.5	2017/12/12	2020/1/10	发明	授权
13	一种 SnAgCuNiGeCe 低银高可靠性无铅焊料合金	云南锡业锡材有限公司	CN201811018722.4	2018/9/3	2021/9/28	发明	授权
14	高温焊锡膏用助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN201811322551.4	2018/11/8	2021/4/30	发明	授权
15	一种制备高品质球形焊粉的设备与方法	云南锡业锡材有限公司	CN201910850071.3	2019/9/10	2022/7/15	发明	授权
16	一种 BGA 焊锡球表面处理剂、制备方法及表面处理方法	云南锡业锡材有限公司	CN201911149989.1	2019/11/21	2021/9/21	发明	授权
17	一种锡基合金球形焊粉自动包装设备及包装方法	云南锡业锡材有限公司	CN201911227509.9	2019/12/4	2021/4/6	发明	授权
18	一种压力热熔焊接点涂锡膏用低固含量助焊剂及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202010628375.8	2020/7/1	2022/3/25	发明	授权
19	一种可减少飞溅的焊锡丝助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202010795111.1	2020/8/10	2022/1/25	发明	授权
20	一种锡基焊料熔体精炼用熔剂及其精炼方法	云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心; 云南锡业锡材有限公司; 云南锡业郴州矿冶有限公司	CN202010835635.9	2020/8/19	2021/11/23	发明	授权
21	一种高铺展率的无铅复合焊锡膏的制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202011287350.2	2020/11/17	2022/5/10	发明	授权
22	一种 Sn-Ag-Cu-Ce 高可靠性无铅焊料	云南锡业锡材有限公司	CN202110756671.0	2021/7/5	2022/10/14	发明	授权
23	一种防发白焊锡丝用助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111399807.3	2021/11/24	2022/12/6	发明	授权
24	用于盛装连续铸挤合金熔体的保温炉	云南锡业锡材有限公司	CN201621056309.3	2016/9/14	2017/3/22	实用新型	授权

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

25	一种带加强冷却系统的连续铸挤设备挤压装置	云南锡业锡材有限公司	CN201621056409.6	2016/9/14	2017/3/22	实用新型	授权
26	一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备	云南锡业锡材有限公司	CN201820959047.4	2018/6/21	2019/2/15	实用新型	授权
27	一种实验室用有色金属拉伸试样制备模具	云南锡业锡材有限公司	CN201821431127.9	2018/9/3	2019/4/2	实用新型	授权
28	一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备	云南锡业锡材有限公司	CN201821430985.1	2018/9/3	2019/4/30	实用新型	授权
29	一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备	云南锡业锡材有限公司	CN201821728529.5	2018/10/24	2019/6/7	实用新型	授权
30	一种芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统	云南锡业锡材有限公司	CN201922026206.2	2019/11/21	2020/7/14	实用新型	授权
31	一种锡合金标准样品制备设备	云南锡业锡材有限公司	CN202023212502.0	2020/12/28	2021/10/8	实用新型	授权
32	一种助焊膏制备装置	云南锡业锡材有限公司	CN202122689091.2	2021/11/5	2022/4/26	实用新型	授权
33	一种化学反应法制备Ag ₃ Sn焊料纳米添加剂的方法	昆明理工大学; 云南锡业锡材有限公司	CN202011443154.X	2020/12/8		发明	实质性审查生效
34	一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备及其生产方法	云南锡业锡材有限公司	CN201810644107.8	2018/6/21		发明	实质性审查生效
35	一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备及方法	云南锡业锡材有限公司	CN201811018487.0	2018/9/3		发明	实质性审查生效
36	一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备及其处理方法	云南锡业锡材有限公司	CN201811242899.2	2018/10/24		发明	实质性审查生效
37	一种芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统及给料方法	云南锡业锡材有限公司	CN201911151166.2	2019/11/21		发明	实质性审查生效
38	一种芯片封装用焊锡球表面处理剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202010630772.9	2020/7/1		发明	实质性审查生效
39	化学反应法制备锡基焊料Cu ₆ Sn ₅ 纳米添加剂的方法	云南锡业锡材有限公司	CN202110117268.3	2021/1/28		发明	实质性审查生效
40	一种Sn-Ag-Cu高性能无铅焊料及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202110403018.6	2021/4/15		发明	实质性审查生效
41	一种防止金属液体飞溅的金属锭块自动投料方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111449529.8	2021/12/1		发明	实质性审查生效
42	一种带成型孔焊锡板的一次成型生产方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111506983.2	2021/12/10		发明	实质性审查生效
43	一种高铅焊锡膏助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111647882.7	2021/12/30		发明	实质性审查生效
44	一种废锡膏的回收处理方法	云南锡业锡材有限公司	CN202111651352.X	2021/12/30		发明	实质性审查生效
45	一种无卤免清洗无铅焊锡丝助焊剂及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210077790.8	2022/1/24	2023/2/24	发明	授权
46	一种高稳定性助焊膏及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210391985.X	2022/4/14		发明	实质性审查生效
47	一种零卤低空洞率水溶性助焊膏及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210538176.7	2022/5/17		发明	实质性审查生效
48	一种低残留高活性的镀锌钢板用锡膏及其制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210582133.9	2022/5/25		发明	实质性审查生效

49	一种锡条的全自动生产线及其生产方法	云南锡业锡材有限公司	CN202210831973.4	2022/7/14		发明	实质性审查生效
50	一种焊点无微裂纹 Sn-Ag-Cu 系无铅焊料合金及制备方法	云南锡业锡材有限公司	CN202211139320.6	2022/9/19		发明	申请
51	一种添加剂在提高锡膏耐高温储存性能中的应用	云南锡业锡材有限公司	CN202211610200.X	2022/12/14		发明	申请

委估专利资产除第 20 项为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司共同研发取得，专利权人为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司；第 33 项为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司共同研发取得，专利权人为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司外，其他专利均为云南锡业锡材有限公司自主研发取得，专利权利人为云南锡业锡材有限公司。

委估专利第 45 项一种无卤免清洗无铅焊锡丝助焊剂及其制备方法评估基准日状态为实质性审查的生效，在 2023 年 2 月 24 日已取得授权。

本次评估的专利资产权属为该专利的所有权，包括对专利的使用权、使用许可权和获取报酬权及转让权等权利。

此次纳入评估范围的专利资产全部应用于锡材公司的生产过程。

1、无铅松香芯低卤素免清洗助焊剂及其制备方法

发明专利发明人：秦俊虎、刘宝权、李树祥、吕金梅

本发明提供了一种无铅松香芯低卤素免清洗助焊剂的配方及制备工艺,其配方为：有机溶剂 4.0%~7.0%、活性剂中羟基有机酸 1.0%~2.0%、活性剂中卤代有机酸 0.5%~0.8%、表面活性剂 0.2%~0.6%、余量为普通氢化松香。本发明的所述的助焊剂成本低、焊接性好、腐蚀性低,不仅可以为焊料生产厂家节约成本,而且更好的解决了目前存在的焊接不良和焊接性与腐蚀性矛盾。。

本发明涉及一种无铅松香芯低卤素免清洗助焊剂的配方及其制备方法，作为无铅焊锡丝的助焊材料,属焊接材料技术领域。

2、BGA 焊锡球表面光洁度处理方法及设备

发明专利发明人：王伟、郑齐一、李树祥、段育培、孙绍福、高聪、张成东、余天保

本发明是一种 BGA 焊锡球表面光洁度处理方法及设备,方法步骤是：将 BGA 焊锡球封装入工作滚筒，保持锡球间松动；转动工作滚筒,使其中的锡球自磨抛光；研磨结束，停止工作滚筒转动，取出锡球，工作滚筒是围绕同一轴心线转动的一个圆筒或

者是围绕同一轴心线公转的一个或者多个圆筒。设备是个 BGA 焊锡球自磨机，它有机座、工作滚筒、电机和减速机，工作滚筒的筒壁上有装料和放料开关，工作滚筒的两端有实心轴，实心轴安装在轴承机构上转动，实心轴与减速机通过刚性联轴节连接传动，工作滚筒里面可装内摇球杯，杯中装锡球，电机为变频调速电机。本发明设备结构紧凑，维护使用方便，不仅能够解决锡球表面光洁度问题，还能保证锡球原本的焊接性能。

本发明涉及一种微电子行业芯片封装用的焊料，BGA 焊锡球表面光洁度处理方法及设备。

3、超细焊锡粉的无铅焊锡膏及其制备方法

发明专利发明人：秦俊虎、刘宝权、白海龙、古列东、吕金梅、沙文吉、汤凤甦、赵玲彦、朵云琨

本发明涉及一种超细焊锡粉无铅焊锡膏及制备工艺，作为 SMT 的助焊材料，属焊接材料技术领域。本无铅焊锡膏的组份重量比为：真空脱气的膏状焊剂 11.0%~13.0%，余量为经过表面处理的粒度为 $15\ \mu\text{m}\sim 25\ \mu\text{m}$ 的球型合金焊锡粉，且合金焊锡粉中的表面处理剂为重量比 7.5~8.5: 1: 1 的乙二醇单丁醚、无卤素季铵盐和聚乙二醇 600 的混合物，合金焊锡粉与表面处理剂的重量比为 88.5~87.0: 1.0~2.0。本发明制备的膏状助焊剂气泡少，焊接性及储存稳定性好，同时降低了合金焊料粉与膏状焊剂的反应速度，很好的提高了超细粉末无铅焊锡膏的稳定性，焊接性。

本发明涉及一种超细焊锡粉无铅焊锡膏及制备工艺，作为 SMT 的助焊材料，属焊接材料技术领域。

4、适用于多种锡基焊锡膏的助焊剂及其制备方法

发明专利发明人：秦俊虎、刘宝权、白海龙、古列东、吕金梅、沙文吉、汤凤甦、赵玲彦、朵云琨

本发明涉及一种焊锡膏用助焊剂的配方及制备工艺，作为 SMT 的助焊材料，属焊接材料技术领域。本助焊剂各组份的重量比为，溶剂 30.0~40.0%，活性剂 1.5~4.5%，润湿剂 1.0~3.0%，乳化剂 2.0~5.0%，触变剂 3.0~10.0%，余量为成膜剂，其中成膜剂为软化点温度分别处于上、下限范围的两种成膜剂混合物，溶剂为沸点温度分别在 $150\sim 215\text{°C}$ 和 $220\sim 280\text{°C}$ 的两种溶剂混合物本发明制备的助焊剂在不同的焊接温度下活性强，焊接性及储存稳定性好，可制备 Sn63Pb37、SnAg3.0Cu.5、SnAg0.3Cu0.7 等常规有铅、无铅焊锡膏产品。

本发明涉及一种焊锡膏用助焊剂的配方及制备工艺，作为 SMT 的助焊材料，属焊接材料技术领域。

5、一种无氧锡基钎料合金的制备方法

发明专利发明人：白海龙、刘宝权、赵玲彦、秦俊虎、古列东、吕金梅、沈海斌、汤凤魁

本发明属于电子行业软钎焊接所用软钎焊料领域，尤其涉及一种无氧锡基钎料合金的制备方法。本方法的步骤为：①锡及合金物料在熔化炉中熔化，将氮气和占熔体总重 0.1~0.2% 的六氯乙烷精炼剂吹入搅拌精炼 30~40 分钟，再静置 15~20 分钟，捞去表面浮渣；②将熔化炉内的锡合金液导入 350~380℃ 的保温炉，通入保护氮气，锡合金液由牵引杆经结晶器被牵引机引出，结晶器冷却水进水温度为 20~25℃，出水温度 30~35℃，牵引速度 0.3~0.5m/min；③牵引出后立即进行二次喷淋冷却，使杆坯的温度下降到 30~50℃，最后获得成品。本发明可制备高纯净、成分均匀、氧含量在 10ppm 以内的锡基钎料合金，生产过程稳定，可实现连续规模化生产。

本发明属于电子行业软钎焊接所用软钎焊料领域，尤其涉及一种无氧锡基钎料合金的制备方法。

6、一种斜轧锡球的制备方法

发明专利发明人：刘宝权、张剑林、白海龙、赵玲彦、汪洋、古列东、雷云广、秦俊虎、吕金梅、黄迎红

本发明属于电镀行业所用锡阳极材料领域，尤其涉及一种斜轧锡球的制备方法。本发明的方案是：将纯锡原料放入熔炼炉中熔化并进行脱气-除渣等熔体净化处理工艺，完成后将锡液导入保温炉，经过滤后将熔体导入连续铸挤机的轮槽中，在铸挤轮的冷却作用下形成固态，在轮槽的摩擦力作用下挤出模具而成型，制备出高纯净的锡杆，再将锡杆引入到斜轧机进行斜轧，获得所需直径的锡球，锡球经清洗、表面处理，烘干，制备出斜轧锡球产品。本发明制备的产品一致性好，球形度好，无环带，氧含量低，部组织缺陷少，成型效率高。

本发明属于电镀行业所用锡阳极材料领域，尤其涉及一种斜轧锡球(Φ 12~45mm)的制备方法。

7、适用于 SnBi 系列焊锡膏用无卤助焊剂及制备方法

发明专利发明人：秦俊虎、白海龙、刘宝权、古列东、吕金梅、赵玲彦、邓勇、段雪霖、孙萍、肖飞、武信

本发明涉及一种焊锡膏用助焊剂的配方及制备工艺，作为 SMT 的助焊材料，属焊接材料技术领域。本助焊剂体系中的活性剂为联二丙酸和无卤有机酸，二者重量比为 2~3:1~3；溶剂为不同沸点的两种醚混合成，且沸点低于 SnBi 系列合金粉体的熔点；本助焊剂中各组分的质量百分比为，活性剂 3.0%~8.0%、抗氧化剂 1.0%~2.0%、润湿剂 1.0%~3.0%、触变剂 3.0%~10.0%、溶剂 35.0%~45.0%、余量为成膜剂。本发明的助焊剂活性强、焊接性及储存稳定性好，解决了 SnBi 系列焊锡膏易氧化、焊点周围发黑。适用于 SnBi 系列焊锡膏产品。

本发明涉及一种焊锡膏用助焊剂的配方及制备工艺，作为 SMT 的助焊材料，属焊接材料技术领域。

8、SMT 用锡基球形焊粉生产气流输送装置

发明专利发明人：段雪霖、沈海斌、肖飞、刘宝权、汪洋

本发明公开了一种 SMT 用锡基球形焊粉生产气流输送装置，包括离心雾化室，离心雾化室下部设置有旋风输送机，旋风输送机通过上端设置的进料口与离心雾化室下部连接，旋风输送机侧面设置有进气口，旋风输送机上部还设置有出料口；离心鼓风机出气口端分为两路，一路通过管道依次与冷却器、旋风输送器的进气口连接，另一路通过管道与粗粉收集室上部相通，粗粉收集室顶部设置有分级叶轮，旋风输送器的出料口通过管道与分级叶轮侧面连接，分级叶轮输出端通过管道与细粉收集室相通，细粉收集室上设置有出风口与离心鼓风机进风口端连接。解决焊粉生产过程中粉末搬运带来的粉尘逸散，离心雾化粉在转运桶内温度升高改变其组织性能的问题。

本发明属于金属粉末制备技术领域，涉及一种 SMT 用锡基球形焊粉生产气流输送装置。

9、一种巴氏合金丝及其制备方法

发明专利发明人：赵玲彦、白海龙、彭金志、刘宝权、古列东、秦俊虎、吕金梅、武信

本发明提供一种巴氏合金丝及其制备方法，该巴氏合金丝的合金成分为 Sb: 7~12%、Cu: 3~7%、Zn: 0.002~0.015%、As: 0.08~0.2%、余量为 Sn。制备方法为首先采用“脱气-除渣-搅拌-微合金化-铸锭”工艺制备巴氏合金锭，然后采用“加热-切头尾-挤压-退火-拉拔-退火-拉丝”工艺制备巴氏合金丝，该工艺制备出的巴氏合金丝成分均匀、组织致密、物理性能优良、无夹杂气孔等缺陷，由该合金丝制备出的轴瓦材料无发黄、发黑、渣点等。

本发明涉及一种在喷涂或气体保护焊工艺制备轴承/轴瓦时所用的巴氏合金丝及其制备方法。

10、一种锡基巴氏合金材料

发明专利发明人：白海龙、赵玲彦、彭金志、刘宝权、吕金梅、古列东、秦俊虎、武信

一种锡基巴氏合金材料，该合金材料包含：3.0~15.0wt.%的铈、2.0~9.0wt.%的铜、0.001~0.1wt.%的镓、0~0.02wt.%的磷、0.001~0.1wt.%的铟和/或0.03~0.1wt.%的镍、余量的锡以及不可避免的杂质。本发明的合金材料具有较强的抗氧化性能，良好的润湿性及结合性，更细小的晶粒组织，不论采用挂锡-浇铸法、热喷涂还是堆焊工艺制备轴瓦，都将显著降低渣点及孔洞的形成几率，降低分层及剥离缺陷，提高结合性能。

本发明涉及锡基巴氏合金技术领域。

11、一种有芯焊锡棒材连续铸挤加工系统及其成型工艺

发明专利发明人：白海龙、吕金梅、刘宝权、陈东东、严继康、代健康、孙维、文卓、段雪霖、古列东、秦俊虎、武信、解秋莉、雷云广、彭金志

一种有芯焊锡棒材连续铸挤加工系统及其成型工艺，金属锡在旋转通气净化炉中熔化后，通过石墨转子通入氮气或六氯乙烷带出熔渣；锡熔液流入保温炉，通过挡板和滤网将熔渣和杂质挡住，净化的熔体进入出料腔中并流入流量炉，再流入连续挤压机；金属液流到旋转的挤压轮的挤压槽中，在挤压轮旋转过程中完成金属液的凝固和成型，同时冷空气通过通气管吹向挤压槽，带走挤压轮热量，冷却水循环通道内的冷却水给挤压轮降温；之后通过挤压模进入成型模，同时将助焊剂注入成型模，铸挤得到棒材。本发明生产效率高，得到的产品内部组织结构均匀、不易断芯且表面质量好。

本发明涉及有芯焊锡棒材生产设备及生产工艺技术领域。

12、一种焊锡膏用助焊剂的制备方法及其超声波快速冷却系统

发明专利发明人：秦俊虎、白海龙、武信、段雪霖、沈海斌、卢梦迪、何欢、吕金梅、刘宝权、张欣、周建东、陈希、唐丽、解秋莉

一种焊锡膏用助焊剂的制备方法及其超声波快速冷却系统，助焊剂的制备方法是在140℃~150℃加热熔融改性松香，然后将溶剂缓慢加入熔融改性松香中，温度保持在130℃~140℃，高速乳化30分钟，乳化速度为3000rpm~4000rpm；再加入活性剂、触变剂，保持温度在120℃~130℃，高速乳化20分钟，乳化速度为3000rpm~4000rpm；将乳化完毕的物料倒入玻璃容器中，之后放置在受超声波作用的冷却水中进行快速冷

却，冷却至物料凝固即可。本发明制备的焊锡膏用助焊剂细腻、均匀，稳定性好，不会出现助焊剂的分层现象。

本发明涉及焊锡膏用助焊剂的制备方法技术领域。

13、一种 SnAgCuNiGeCe 低银高可靠性无铅焊料合金

发明专利发明人：白海龙、刘宝权、吕金梅、赵玲彦、严继康、甘有为、陈东东、滕媛、徐凤仙、古列东、朵云琨、顾鑫

一种 SnAgCuNiGeCe 低银高可靠性无铅焊料合金，该合金的重量百分比组成为：0.1~1.0%的 Ag、0.3~1.0%的 Cu、0.01~0.2%的 Ni、0.01~0.15%的 Ge、0.01~0.2%的 Ce、余量的 Sn 以及不可避免的杂质。本发明可在保证焊料具有较好的钎焊特性特别是可靠性以及良好的力学性能的情况下，大大降低焊料的生产成本，具有广泛的应用前景。

本发明属于电子焊接材料技术领域，具体涉及一种低银高可靠性焊料合金。

14、高温焊锡膏用助焊剂及其制备方法

发明专利发明人：秦俊虎、白海龙、武信、何欢、卢梦迪、王艳南、刘宝权、段雪霖、吕金梅、张欣、沈海斌、周建东、唐丽、朵云琨、赵玲彦

高温焊锡膏用助焊剂及其制备方法，所述助焊剂包括活性剂 5.0%~10.0%、高温抗氧剂 0.1%~1.0%、溶剂 30.0%~40.0%、触变剂 3.0%~10.0%、余量为成膜剂；所述活性剂为三十二碳二酸和戊二酸、己二酸、壬二酸、癸二酸、硬脂酸、2, 3-二溴丁二酸中的一种或多种；所述高温抗氧剂为 PW-9225；所述溶剂为正癸醚和丙三醇、正辛基醚中的一种或两种，溶剂沸点高于 280℃；所述触变剂为蓖麻油与 6650R 的混合物；所述成膜剂为 KE-604 松香与聚合松香的混合物。本发明的助焊剂活性强、焊接性及稳定性好、不易飞溅、可避免氧化及焊点周围发黑，适用于温度在 280℃以上的高温系列焊锡膏产品。

本发明涉及焊锡膏用助焊剂及其制备方法技术领域，作为 SMT 的助焊材料，该助焊剂适用于焊接温度在 280℃以上的系列合金粉焊锡膏产品。

15、一种制备高品质球形焊粉的设备与方法

发明专利发明人：段雪霖、普友福、李云波、杨俊、肖飞、秦俊虎、白海龙、赵明陆、周达、解秋莉

一种制备高品质球形焊粉的设备与方法，所述设备包括斗状雾化罐、设置在雾化罐顶部一侧的供料装置、设置于雾化罐顶部中心的旋转超声雾化装置、设置于雾化罐内位于超声雾化装置下部的冷却气流盘和位于冷却气流盘下方的红外辐射加热器及流

化分选气流盘、设置于雾化罐外的雾化区域冷却装置和流化分选装置、设置于雾化罐底部的超声筛分机或周转罐。本发明雾化效率和控制精度高、操作简单，制备得到的球形焊粉球形度好、粉体表面光滑无缺陷、结晶组织符合锡膏较高品质要求。

本发明涉及焊粉生产设备及生产方法技术领域。

16、一种 BGA 焊锡球表面处理剂、制备方法及其表面处理技术

发明专利发明人：陈东东、孙绍福、朱俊楠、黄金鑫、谭润秋、李树祥、张欣、滕媛

一种 BGA 焊锡球表面处理剂、制备方法及其表面处理技术，所述表面处理剂由 1~3g 的药粉、500ml 的甲苯和 15kg 的正己烷混合组成，所述药粉由聚氯乙烯、聚乙烯和一种或多种塑料稳定剂组成，聚氯乙烯：聚乙烯：塑料稳定剂的质量比为 0.5：8.5：1。本发明的 BGA 焊锡球表面处理剂的制备原料易得、制备方法简单、对 BGA 焊锡球保护效果好，而且不妨害 BGA 焊锡球的焊接性能。

本发明主要涉及芯片封装用焊料 BGA 焊锡球的表面处理剂及表面处理工艺技术领域。

17、一种锡基合金球形焊粉自动包装设备及包装方法

发明专利发明人：段雪霖、杨俊、肖飞、沈海滨、赵明陆

一种锡基合金球形焊粉自动包装设备及包装方法，所述设备包含供料机构、辅剂自动投放装置、氮气保护包装舱、自动计量称重机构、自动供袋机构、上袋封口机构、氮气保护过渡舱、出袋皮带秤及充氮机构。本发明设备及方法特别适用于高密度、低硬度的金属粉末包装。整个包装过程在充氮低氧环境下完成，尤其适用于需防氧化的金属粉末。所包装的产品外观质量好、重量精度高、氧化程度低、包装合格率高，且采用全密封式的包装工艺，改善了包装环境，降低了员工接触粉体的职业危害。

本发明涉及金属粉末包装设备及包装方法技术领域，具体涉及锡基合金球形焊粉包装设备及包装方法。

18、一种压力热熔焊接点涂锡膏用低固含量助焊剂及制备方法

发明专利发明人：卢梦迪、武信、秦俊虎、白海龙、何欢、王艳南、熊晓娇、柳丽敏、陈亚君、郭宣霖

一种压力热熔焊接点涂锡膏用低固含量助焊剂及制备方法，所述助焊剂的组分及质量百分比为：有机酸 8%~22%、有机胺 4%~8%、成膜剂 1%~5%、触变剂 1%~3%、缓蚀剂 1%~2%、溶剂 60%~80%。本发明所述助焊剂可与 SnAgCu 球形合金粉制成针

管锡膏，在压力热熔焊接条件下，在焊接时间很短的情况下焊接效果好、无虚焊、无锡珠、无炸锡现象、固化物含量少、残留物粘性低。

本发明属于电子元器件组装用的焊接材料技术领域。

19、一种可减少飞溅的焊锡丝助焊剂及其制备方法

发明专利发明人：何江华、白海龙、张欣、吕金梅、赵玲彦、解秋莉、沙文吉、徐浩、雷佳熙

一种可减少飞溅的焊锡丝助焊剂及其制备方法，按重量百分比计，助焊剂由1.0~10.0%复配有机酸、0.2~5.0%复配活化剂、0.1~1.0%复配消泡剂、2.0~10.0%复配溶剂、0.1~1.0%抗氧剂和0.1-1.0%缓蚀剂和余量的复配松香组成。将复配松香加热搅拌熔化，再加入复配有机酸和低熔点难溶活化剂，然后加入溶有高熔点可溶活化剂、抗氧剂和缓蚀剂的溶液，最后加入复配消泡剂，145~165℃恒温持续搅拌溶解充分并混合均匀，制备出助焊剂。本发明的助焊剂活性高、焊接易上锡、腐蚀低、残留小、绝缘电阻高，可大幅度减少无铅锡丝在焊接过程中助焊剂和锡珠的飞溅数量及飞溅距离，满足RoHS指令，保证电子电器产品焊后可靠性。

本发明属于电子软钎焊接材料技术领域，具体涉及一种焊锡丝助焊剂及其制备方法。

20、一种锡基焊料熔体精炼用熔剂及其精炼方法

发明专利发明人：张家涛、唐芸生、梁华鑫、贾元伟、卢红波、储鑫、余琨、普友福、刘庆富

本发明公开了一种锡基焊料熔体精炼用熔剂，其包括基础油、松香；该熔剂在锡基合金焊料熔炼合金化时使用，该熔剂能起到很好的防止氧化、去除杂质和氧化渣、熔体除气等作用，实现熔体的精炼；在锡基合金焊料熔炼过程中，添加本发明配置的油基熔剂并采用相应的合金熔体精炼方法，可以有效提高锡基焊料的熔体质量，改善锡基焊料在后续波峰焊接时生成的氧化渣形态；该油基溶剂价格便宜，可以批量制备，精炼效果明显，不增加原有锡基焊料生产的工序，成本低，效果好，特别适合在现有锡基焊料生产工艺上作为辅助工艺开展应用，进行生产。

本发明涉及一种针对锡基合金焊料在熔炼时使用的熔体精炼用油基熔剂，以及使用该油基熔剂精炼锡基合金熔体的精炼方法，属于材料制备与成型领域。

21、一种高铺展率的无铅复合焊锡膏的制备方法

发明专利发明人：白海龙、秦俊虎、赵玲彦、武信、张欣、顾鑫、吕金梅、卢梦

迪、何欢、陈亚君、段雪霖

一种高铺展率的无铅复合焊锡膏的制备方法，是将纳米 Sb_2SnO_5 颗粒加入锡基焊锡膏，在低温条件下保温搅拌均匀，使纳米 Sb_2SnO_5 颗粒均匀分布于锡基焊锡膏中，得到复合焊锡膏。本发明方法制备的无铅复合焊锡膏铺展率及可靠性高，电阻率低，制备工艺及成本低。

本发明涉及无铅焊锡膏的制备方法技术领域，具体涉及一种高铺展率的无铅复合焊锡膏的制备方法。

22、一种 Sn-Ag-Cu-Ce 高可靠性无铅焊料

发明专利发明人：张欣、朱堂葵、秦俊虎、卢红波、唐丽、解秋莉、白海龙、严继康、陈东东、朱文嘉、王成亮、赵中梅

本发明公开了一种 Sn-Ag-Cu-Ce 高可靠性无铅焊料，按质量百分比由以下组分组成：Ag 为 3.6%~3.8%，Ce 为 0.08%~0.1%，Cu 为 0.5%~0.9%，Sn 为 87.6%~90.5%，以及其余的 X；所述 X 为 Sb、Ni、Bi、In 中的任意一种或多种组成。本发明通过对 Sn-Ag-Cu-Ce 无铅焊料添加 Sb、Ni、Bi、In 四种微量元素之间的协同效应，形成一个良好的综合体，能够有效抵抗裂纹的产生，大大提高焊料服役过程的抗拉强度，同时改善焊料合金的焊接性能。

本发明属于焊接材料技术领域，具体涉及一种 Sn-Ag-Cu-Ce 无铅焊料。

23、一种防发白焊锡丝用助焊剂及其制备方法

发明专利发明人：秦俊虎、张欣、卢红波、朱文嘉、唐丽、赵中梅、龙登成、解秋莉、李润萍、于梦飞、何江华、沙文吉、雷佳熙

一种防发白焊锡丝用助焊剂及其制备方法，所述助焊剂的组分及质量含量为：防潮剂 5.0%~7.0%、抗氧剂 0.5%~1.5%、非离子表面活性剂 1.0%~2.0%，活性剂 6.0%~9.0%、余量为成膜剂。本发明的助焊剂活性强、焊接性及稳定性好、不易飞溅、可避免焊后残留发白，适用于高可靠焊锡丝产品。

本发明属于电子软钎焊接材料技术领域，具体涉及一种防发白焊锡丝用助焊剂及其制备方法。

24、用于盛装连续铸挤合金熔体的保温炉

实用新型发明人：白海龙、陈东东、严继康、刘宝权、吕金梅、代健康、段雪霖、古列东、秦俊虎、武信、雷云广、孙维、李文平、文卓

用于盛装连续铸挤合金熔体的保温炉，包括盛装合金熔体的槽体、设置于槽体中

间的底部悬空的竖直挡板、设置于挡板下面的滤网，挡板和滤网将槽体分隔成进料腔和出料腔，在出料腔的底部开设有出料口。本实用新型可有效净化合金熔体，减少熔体中熔渣和杂质，生产得到高质量锡锭。

本实用新型涉及保温炉结构技术领域，尤其是盛装用于连续铸挤的合金熔体的保温炉。

25、一种带加强冷却系统的连续铸挤设备挤压装置

实用新型发明人：海龙、吕金梅、刘宝权、陈东东、孙维、严继康、代健康、古列东、秦俊虎、武信、卢汉昱、沙文吉、范民管、吴应斗

一种带加强冷却系统的连续铸挤设备挤压装置，是在挤压轮上设置有加强冷却系统，所述加强冷却系统包括设置于挤压轮内部的冷却水循环通、设置于挤压轮外表面挤压槽旁的对向挤压槽并持续通入冷空气的通气管。本实用新型冷却能力强，可加快挤压轮的冷却速度，提高生产效率。

本实用新型涉及连续铸挤设备技术领域。

26、一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备

实用新型发明人：段雪霖、刘宝权、杨俊、白海龙、肖飞、周达、闫俊军、赵明陆、吕金梅

一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备，包括通过送料管相互连接的熔料炉和供料炉，通过供料管与供料炉连接的雾化桶；供料炉包括带有炉盖的供料炉体，从供料炉体中心直插至供料炉体底部的供料炉氮气输入管，供料炉氮气输入管上的供料炉充氮电磁阀和供料炉底部压力传感器，供料炉顶部压力传感器、供料炉排气口及供料炉排气电磁阀；熔炼炉包括带有炉盖的熔炼炉体，从熔炼炉体中心直插至熔炼炉体底部的熔炼炉氮气输入管，熔炼炉氮气输入管上的熔炼炉充氮电磁阀和熔炼炉底部压力传感器，熔炼炉顶部压力传感器、熔炼炉排气口及熔炼炉排气电磁阀。本实用新型可实现稳定地向雾化桶匀速可控进行供料。

本实用新型涉及焊粉生产设备技术领域。

27、一种实验室用有色金属拉伸试样制备模具

实用新型发明人：陈东东、刘宝权、滕媛、白海龙、吕金梅、赵玲彦、孙绍福、徐凤仙、甘有为

一种实验室用有色金属拉伸试样制备模具，包括用长条形钢块制作的对称的左半模和右半模、对称开设在左半模和右半模分型面下部两端的导销孔和上部两端的螺孔，

对称开设在左半模和右半模上的横向型腔、开设于型腔一端顶部的浇道及浇口、开设于型腔另一端顶部的排气口；通过导销实现两半模合模的精确定位，通过连接螺栓将两半模进行稳固连接，合模后形成与拉伸试样外形和规格相同的成型腔、圆柱形浇道、圆台形浇口、圆柱形排气口；在左半模和右半模尾端中部开设有贯通的配装有顶料销的顶料销孔。本实用新型结构简单，拉伸试样制备方便，有色金属利用率高。

本实用新型涉及制备有色金属拉伸试样的模具技术领域。

28、一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备

实用新型发明人：段雪霖、代建康、周达、范民管、白海龙、刘宝权、吕金梅、孙维、古列东

一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备，包括由左浇铸模、右浇铸模、上浇铸模组合而成的浇铸模；在左浇铸模模腔外侧设有脱模顶块，脱模油缸连接脱模顶块；开模油缸连接右浇铸模；上浇铸模上设置有浇注切浇管及浇注切冒管，上浇铸模连接切浇油缸；在型腔前端设有可移动的前牙模块及配装的前牙模螺栓、前牙模套筒、前牙模电机，在前牙模电机下方配合联结有安装定长螺杆的定长电机；在型腔后端设置有固定的后牙模块及配装的后牙模螺栓、后牙模套筒、后牙模电机。本实用新型可一次浇注得到锡八角棒，生产工艺流程简单，生产效率高，材料浪费少。

本实用新型涉及电镀用锡阳极棒生产设备技术领域

29、一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备

实用新型发明人：段雪霖、王福银、闫俊军、杨俊、肖飞、白海龙、刘宝权、赵明陆、周达

一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备，包括安装于超声双层筛分机返料出料口下端的星型给料机、安装于星型给料机出料口的提升式螺旋给料机、设置于螺旋给料机顶部出料口下方的安装在返料炉内的返料罩；在星型给料机的入料口安装料位开关，在返料罩顶部设置有带充氮电磁阀的充氮口、压力传感器、带排气电磁阀的排气口；在返料炉内底部设置有搅拌叶轮。本实用新型可以直接连接生产锡基合金球形焊粉的末端超声双层筛分机，实现快速高效的返料粉处理，操作简单，返料处理速度与筛分机返料出料速度匹配联动，及时高效的熔炼返料粉，且无粉尘排放。

本实用新型涉及锡基合金球形焊粉生产设备及工艺技术领域

30、一种芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统

实用新型发明人：孙绍福、陈东东、唐丽、张贤立、龙登成、何禹兴、白海龙、

李树祥、张欣、滕媛、解秋莉

芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统，所述系统包括带密封盖的熔炉、设置于熔炉内的搅拌机构、设置于密封盖顶部的驱动搅拌机构的搅拌电机、通过金属液供料管与熔炉连接的制球坩埚、通入熔炉的氮气供气管、安装于氮气供气管上的供料气压控制阀、压力平衡控制阀及熔炉泄压阀、安装于制球坩埚上的坩埚泄压阀、连接压力平衡控制阀和制球坩埚的压力平衡气管、连接熔炉泄压阀和坩埚泄压阀的压力平衡控制信号线。本实用新型实现了芯片封装用高精度焊锡球制球的自动给料，提高了产品质量、生产效率和工艺稳定性。

本实用新型涉及芯片封装用高精度焊锡球制球的自动给料系统技术领域。

31、一种锡合金标准样品制备设备

实用新型发明人：孙彪、杨俊、段雪霖、彭金志、白海龙、张欣

一种锡合金标准样品制备设备，包括安装于底座四角的支撑杆、四角套装在支撑杆上的冷却池升降台、顶撑冷却池升降台的升降杆、放置于冷却池升降台上的溢流池、设置于溢流池中的圆筒形冷却池、四角套装在支撑杆上且位于冷却池上方的模具固定台、设置于模具固定台中间且下部向下插入冷却池中的制作锡合金标准样品的模具、设置于模具固定台上的四通道测温仪、安装于底座旁的冷水机；所述模具上开设有测温孔；在冷却池底部设置有冷却池进水口，溢流池底部设置有溢流池出水口；冷却池进水口与冷水机的出水口连接；四通道测温仪的四个测温探头分别插入模具的测温孔和冷却池、锡合金液中、测量样品出模温度的表面热电偶上。本实用新型结构简单，操作方便，制备的样品均匀性和一致性好。

本实用新型涉及锡合金标准样品制备设备技术领域，用于锡及锡合金、无铅焊料、锡铅焊料、锡基轴承合金等标准样品的制备。

32、一种助焊膏制备装置

实用新型发明人：武信、秦俊虎、张欣、何欢、熊晓娇、柳丽敏、钱斌、陈亚君、段雪霖、杨蕾、卢红波、王艳南

一种助焊膏制备装置，包括顺序设置的反应器、保温过滤器、储存器；设置于反应器下部一侧的反应器出料控制阀外接第一引流管，第一引流管的下端从保温过滤器顶部插入；所述保温过滤器包括保温桶体和设置于保温桶体内上部的滤网、设置于过滤器桶体底部一侧的过滤器出料控制阀，在过滤器出料控制阀上外接第二引流管，第二引流管的出口端与储存器连接；所述反应器出料控制阀距离反应器底部 1~2cm。本

实用新型结构简单可靠，操作灵活高效，实用性强，可有效解决液态助焊剂过滤过程中温度下降形成膏状物无法过滤的问题，生产的助焊剂品质好。

本实用新型涉及助焊膏制备装置技术领域，尤其涉及助焊膏的生产、过滤及收集装置。

33、一种化学反应法制备 Ag₃Sn 焊料纳米添加剂的方法

发明专利发明人：严继康、陇赞、白海龙、赵玲彦、易健宏、陈东东、卢红波、秦俊虎、祖梓翀、梁东成

本发明涉及一种化学反应法制备 Ag₃Sn 焊料纳米添加剂的方法，属于焊接添加剂技术领域。本发明将 SnCl₂·2H₂O 与无水乙醇混合均匀得到溶液 A，将 AgNO₃ 与氨水混合均匀得到溶液 B，将 NaBH₄ 与无水乙醇混合均匀得到溶液 C；将 1, 10-菲罗啉一水合物溶于无水乙醇中形成溶液 D，将 PVP 溶于无水乙醇中形成溶液 E；将溶液 A 和溶液 B 混合均匀得到 A-B 混合液，将溶液 E 逐滴加入到 A-B 混合液中搅拌均匀，然后逐滴加入溶液 C，震荡反应至无气泡产生得到种子晶溶液；将溶液 D 逐滴加入到种子晶溶液中反应，固液分离，洗涤固体得到 Ag₃Sn 焊料纳米添加剂。本发明通过化学反应制备纳米级焊料添加剂的方法，可提升焊接后焊点稳定性，改善无铅焊料的焊接性能，提高可靠性，且操作方便，工艺简单。

本发明涉及一种化学反应法制备 Ag₃Sn 焊料纳米添加剂的方法，属于焊接添加剂技术领域。

34、一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备及生产方法

发明专利发明人：段雪霖、刘宝权、杨俊、白海龙、肖飞、周达、闫俊军、赵明陆、吕金梅

一种可实现自动稳定供料的焊锡粉生产设备及生产方法，设备包括通过送料管相互连接的熔料炉和供料炉，通过供料管与供料炉连接的雾化桶；供料炉包括带有炉盖的供料炉体，从供料炉体中心直插至供料炉体底部的供料炉氮气输入管，供料炉氮气输入管上的供料炉充氮电磁阀和供料炉底部压力传感器，供料炉顶部压力传感器、供料炉排气口及供料炉排气电磁阀；熔炼炉包括带有炉盖的熔炼炉体，从熔炼炉体中心直插至熔炼炉体底部的熔炼炉氮气输入管，熔炼炉氮气输入管上的熔炼炉充氮电磁阀和熔炼炉底部压力传感器，熔炼炉顶部压力传感器、熔炼炉排气口及熔炼炉排气电磁阀。本发明可实现稳定地向雾化桶匀速可控进行供料。

本发明涉及焊粉生产设备及生产方法技术领域。

35、一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备及方法

发明专利发明人：段雪霖、代建康、周达、范民管、白海龙、刘宝权、吕金梅、孙维、古列东

一种快速生产锡阳极八角菱形棒的设备及方法，设备包括由左浇铸模、右浇铸模、上浇铸模组合而成的浇铸模；在左浇铸模模腔外侧设有脱模顶块，脱膜油缸连接脱膜顶块；开模油缸连接右浇铸模；上浇铸模上设置有浇注切浇管及浇注切冒管，上浇铸模连接切浇油缸；在型腔前端设有可移动的前牙模块及配装的前牙模螺栓、前牙模套筒、前牙模电机，在前牙模电机下方配合联结有安装定长螺杆的定长电机；在型腔后端设置有固定的后牙模块及配装的后牙模螺栓、后牙模套筒、后牙模电机。本发明可一次浇注得到锡八角棒，生产工艺流程简单，生产效率高，材料浪费少。

本发明涉及电镀用锡阳极棒生产设备及工艺技术领域。

36、一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备及处理方法

发明专利发明人：段雪霖、王福银、闫俊军、杨俊、肖飞、白海龙、刘宝权、赵明陆、周达

一种锡基合金球形焊粉快速高效返料处理设备及处理方法，所述设备包括安装于超声双层筛分机返料出料口下端的星型给料机、安装于星型给料机出料口的提升式螺旋给料机、设置于螺旋给料机顶部出料口下方的安装在返料炉内的返料罩；在星型给料机的入料口安装料位开关，在返料罩顶部设置有带充氮电磁阀的充氮口、压力传感器、带排气电磁阀的排气口；在返料炉内底部设置有搅拌叶轮。本发明可以直接连接生产锡基合金球形焊粉的末端超声双层筛分机，实现快速高效的返料粉处理，操作简单，返料处理速度与筛分机返料出料速度匹配联动，及时高效的熔炼返料粉，且无粉尘排放。

本发明涉及锡基合金球形焊粉生产设备及工艺技术领域。

37、一种芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统及给料方法

发明专利发明人：孙绍福、陈东东、唐丽、张贤立、龙登成、何禹兴、白海龙、李树祥、张欣、滕媛、解秋莉

芯片封装用高精度焊锡球制球自动给料系统及给料方法，所述系统包括带密封盖的熔炉、设置于熔炉内的搅拌机构、设置于密封盖顶部的驱动搅拌机构的搅拌电机、通过金属液供料管与熔炉连接的制球绀蜗、通入熔炉的氮气供气管、安装于氮气供气管上的供料气压控制阀、压力平衡控制阀及熔炉泄压阀、安装于制球坩埚上的坩埚泄

压阀、连接压力平衡控制阀和制球坩埚的压力平衡气管、连接熔炉泄压阀和坩埚泄压阀的压力平衡控制信号线。本发明实现了芯片封装用高精度焊锡球制球的自动给料，提高了产品质量、生产效率和工艺稳定性。

本发明涉及芯片封装用高精度焊锡球制球的自动给料系统及工艺技术领域。

38、一种芯片封装用焊锡球表面处理剂及其制备方法

发明专利发明人：方舒、朱俊楠、谭润秋、黄金鑫、孙绍福、唐丽、龙登成、白海龙、张欣、张贤立

一种芯片封装用焊锡球表面处理剂及其制备方法，所述处理剂按质量百分比计，由用有机溶剂乙酸乙酯和甲苯溶解的以下物质混合而成：松香 85%~92%、聚乙烯 5%~10%、蜡 2%~4%、添加剂 0.5%~1%。本发明的焊锡球表面处理剂的配制简单、易操作，锡球焊接无其他金属杂质及卤素残留，具有良好的抗氧化性、耐热变色性及耐候性，且不影响其焊接性能。

本发明涉及芯片封装用焊锡球表面处理剂及其制备方法技术领域。

39、化学反应法制备锡基焊料 Cu_6Sn_5 纳米添加剂的方法

发明专利发明人：白海龙、陇赞、张欣、赵玲彦、严继康、吕金梅、易健宏、陈东东

化学反应法制备锡基焊料 Cu_6Sn_5 ，纳米添加剂的方法，先制备反应种子晶，将 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 与无水乙醇混合搅拌形成溶液 A；将 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 与无水乙醇混合搅拌形成溶液 B；将 NaBH_4 与无水乙醇混合搅拌形成溶液 C；将等体积的溶液 A 和溶液 B 混合搅拌，再将等体积的溶液 C 逐滴加入，在磁力搅拌下反应，制备得到种子晶为 Cu 和 Sn 的纳米颗粒的种子晶溶液；然后将 PVP 试剂与无水乙醇混合，搅拌形成溶液 D，然后将溶液 D 逐滴加入种子晶溶液中，制备得到纳米 Cu_6Sn_5 颗粒，再经反复离心清洗后干燥，得到锡基焊料合金纳米添加剂。本发明的纳米添加剂可以提升焊料合金的性能，更好地开发当前的无铅焊料体系，且操作方便，工艺简单。

本发明涉及锡基焊料合金添加剂的制备方法技术领域，具体涉及一种利用化学反应制备锡基焊料纳米添加剂的方法。

40、一种 Sn-Ag-Cu 高性能无铅焊料及其制备方法

发明专利发明人：朱堂葵、张欣、秦俊虎、卢红波、解秋莉、唐丽、白海龙、严继康、陈东东、朱文嘉、王成亮、赵中梅、朱飞

一种 Sn-Ag-Cu 高性能无铅焊料及其制备方法，所述无铅焊料的质量百分比组成

为：1.5~2.5%的 Sb、0.1~0.5%的 Ni、0.1~0.5%的 In、0.02~0.1%的 Ce、1~5%的 Bi、3~3.8%的 Ag、0.7%的 Cu 和余量的 Sn。本发明通过对 Sn-Ag-Cu 无铅焊料添加 Sb、Ni、In、Ce、Bi 五种微量元素，大大提高了焊料服役过程的抗拉强度和硬度，同时改善了焊料合金的润湿性及焊接性能。通过微量元素的添加同时提高了焊料的电导率，使焊料焊接后具备优异的导电性能。

本发明属于无铅焊料及其制备方法技术领域。

41、一种防止金属液体飞溅的金属锭块自动投料方法

发明专利发明人：彭金志、张欣、李润萍、李庆远、卢红波、秦俊虎、包宇旭、李世钊、龙登成、李春亮、代健康、封涛、李世民

一种防止金属液体飞溅的金属锭块自动投料方法，采用机械手从金属料盘上抓取金属锭块，然后通过接触方式将金属锭自动投入熔炼炉中；机械手上带有负压吸盘，负压吸盘上装有 4 根导电线圈，其中 2 根导电线圈连接形成第一探针，金属料盘、机械手和负压吸盘形成第一回路；另外 2 根导电线圈连接形成第二探针，机械手、负压吸盘和熔炼炉形成第二回路；当负压吸盘与放置在金属料盘上的金属锭块接触时，第一回路导通，负压装置启动，负压吸盘吸住金属锭块；当机械手动作至负压吸盘吸住的金属锭块接触到熔炼炉中的金属液面时，第二回路导通，负压装置停止，放开金属锭块，完成投料。本发明可有效防止投料过程中金属液体的飞溅，安全可靠。

本发明属于电子焊料生产方法技术领域。

42、一种带成型孔焊锡板的一次成型生产方法

发明专利发明人：李庆远、张欣、李润萍、彭金志、张庆军、朱文嘉、包宇旭、卢红波、李世钊、于梦飞、赵中梅、龙登成

一种带成型孔焊锡板的一次成型生产方法，是先 在浇铸槽的盖板底部设置底端触及浇铸槽槽底的顶柱，所述顶柱的位置位于带成型孔焊锡板的成型孔位置，顶柱的直径等于带成型孔焊锡板的成型孔的孔径；将盖板盖在浇铸槽上，将制作焊锡板的金属液从盖板上的浇铸口注入浇铸槽内，待金属液冷却凝固后，向上水平取开盖板，凝固成型的金属板脱模，即得到带成型孔焊锡板。本发明实现了带成型孔焊锡板的一次成型，省去了钻床打孔的二次加工过程，大幅提高了生产效率，提高了焊锡板产品的质量及合格率，同时降低工人的劳动强度，还减去了打孔方法造成的材料浪费，减少浇铸的金属液耗费，显著降低了生产成本。

本发明属于电子焊料生产方法技术领域。

43、一种高铅焊锡膏助焊剂及其制备方法

发明专利发明人：何欢、武信、秦俊虎、方舒、熊晓娇、柳丽敏、何江华、何禹浩、卢红波、杨蕾

一种高铅焊锡膏助焊剂及其制备方法，所述高铅焊锡膏助焊剂由下述重量百分比的成分组成：松香 20~35%、增粘剂 8~20%、有机酸 3~10%、卤素盐 0.02~0.2%、触变剂 4~10%、抗氧剂 3~5%、余量为溶剂。本发明的助焊剂通过优化选择助焊剂的成膜剂和溶剂体系，使得发明的助焊剂与高铅锡粉配制的锡膏耐干性优良，在只含有极低卤素含量的情况下，在焊接中表现出良好的可焊性，焊后焊点饱满光亮、残留物不产生黑色氧化物、表面绝缘电阻高，特别适用于使用温度要求较高的电子元器件的封装焊接。

本发明属于助焊剂及其制备方法技术领域，具体涉及一种高铅焊锡膏助焊及其制备方法。

44、一种废锡膏的回收处理方法

发明专利发明人：何欢、秦俊虎、武信、方舒、陈亚君、王艳南、钱斌、何江华、段雪霖、张欣

一种废锡膏的回收处理方法，按质量百分比分别称取废锡膏 50~90%、复合有机溶剂 10~50%；所述复合有机溶剂为乙醇、苯甲醇、乙酸乙酯、丙二醇甲醚中的两种或两种以上的有机溶剂的混合物；将复合有机溶剂和废锡膏装入不锈钢容器内，振荡搅拌后，将不锈钢容器内上层悬浊液倒出；留在不锈钢容器内的沉积物为初洗物料，向初洗物料中再次加入复合有机溶剂振荡搅拌，将不锈钢容器内上层悬浊液倒出留在不锈钢容器内的沉积物为二洗物料；将二洗物料送入锡熔化炉中进行熔化，回收得到金属锡。本发明相较于传统的直接燃烧法，环保安全，大幅降低了对现场操作员工的身体危害。

本发明属于有色金属焊接物料废物处理与回收利用技术领域，具体涉及废锡膏的回收处理方法。

45、一种无卤免清洗无铅焊锡丝助焊剂及其制备方法

发明专利发明人：何江华、沙文吉、雷佳熙、太军慧、秦俊虎、何欢、冯坚、杨蕾、刘庆富、张欣、张成海、武信

一种无卤免清洗无铅焊锡丝助焊剂及其制备方法，所述助焊剂的原料组成为：2.0~10.0%复配有机羧酸，0.1~1.5%高活性共价碘活化剂，0.5~5.0%无卤活性增强剂，

0.1~1.0%表面活性剂，0.1~1.0%抗氧剂，0.1~1.0%缓蚀剂，3.0~8.0%复配溶剂，余量为复配改性松香树脂。制备方法是将复配改性松香树脂加热搅拌熔化，再加入复配有机酸和无卤活性增强剂，然后加入溶有高活性共价碘活化剂、表面活性剂、抗氧剂和缓蚀剂的复配溶液，最后恒温搅拌溶解至混合均匀，得到所述助焊剂。本发明的无铅焊锡丝无卤免清洗助焊剂具有活性高、焊接易上锡、飞溅低、腐蚀低、残留小、表面绝缘电阻高等特性，满足绿色环保和焊接应用的无卤化标准，并保证电子电器产品焊后可靠性。

本发明属于电子软钎焊接材料技术领域，具体涉及无铅焊锡丝助焊剂及其制备方法。

46、一种高稳定性助焊膏及制备方法

发明专利发明人：武信、柳丽敏、秦俊虎、何欢、熊晓娇、钱斌、张欣、段雪霖、卢红波、何江华、吕金梅、何禹浩、王艳南、龙登成

一种高稳定性助焊膏及制备方法，所述助焊膏包含复配松香 30~45wt.%、复配触变剂 3~10wt.%、复配活性剂 3~12wt.%、复配有机溶剂 30~50wt.%、抗氧剂 1-6wt.%。本发明的助焊膏制备方法可提高体系内物质的相容性和分散性，保持助焊膏的高活性，同时提高了稳定性。使用本发明所述物料制备的高稳定性助焊膏与焊粉配制成锡膏，其储存稳定性、印刷稳定性、焊接性能都较其他锡膏优异。

本发明涉及锡膏用助焊膏及制备方法技术领域。

47、一种零卤低空洞率水溶性助焊膏及其制备方法

发明专利发明人：柳丽敏、武信、何欢、秦俊虎、王艳南、熊晓娇、钱斌、何禹浩、沈海斌、何江华

本发明公开了一种零卤低空洞率水溶性助焊膏及其制备方法，所述助焊膏的组分及质量百分比为：18~35%的水溶性树脂，0.5~3%的抗氧剂 1010、3~8%的酰胺类物质、10~20%的有机酸、40~60%的醇醚类物质。使用本发明制备的助焊膏与焊锡粉配制成锡膏，具有稳定性好、焊接性能好且不含卤素、焊接空洞率小，焊接后残留可用水清洗且清洗后不产生腐蚀，不会引起环境污染等优点。

本发明涉及助焊膏及制备方法技术领域，具体涉及一种水溶性助焊膏及其制备方法。

48、一种低残留高活性的镀锌钢板用锡膏及制备方法

发明专利发明人：何欢、武信、方舒、秦俊虎、熊晓娇、柳丽敏、钱斌、卢红波、

张欣

一种低残留高活性的镀锌钢板用锡膏及制备方法，所述锡膏中的锡基钎料粉末质量比占 86~90%，助焊剂质量比占 10~14%；锡膏中的助焊剂以重量百分比计算，原料组成为：松香 20~30%、胺卤素盐 0.2~0.8%、有机酸 8~13%、缓蚀剂 1~2%、抗氧剂 2~4%、触变剂 3~6%、增粘包覆剂 8~15%、余量的有机溶剂。本发明采用有机酸与独特的胺卤素盐进行搭配，胺卤素盐酸性部分为氢氟酸，显著提高了锡膏对镀锌钢板表面氧化膜的去除能力，使得锡膏对镀锌钢板具有优异的润湿性。并且在焊接过程中胺卤素盐发生分解和挥发，使得焊接后的残留物具有良好的可靠性。

本发明涉及焊接所用锡膏及其制备方法技术领域，具体涉及一种镀锌钢板焊接用的锡膏及其制备方法。

49、一种锡条的全自动生产线及其生产方法

发明专利发明人：彭金志、刘庆富、李庆远、卢红波、李润萍、朱文嘉、李世钊、赵中梅、包宇旭、李春亮、代建康、吴应斗、封涛、李世民、孔德龙

一种锡条的全自动生产线及其生产方法，所述生产线包括顺序设置的自动投料系统、自动浇铸系统、自动称重分拣系统、自动配重及装盒系统、自动打码贴标系统、自动码垛系统和控制系统。本发明将各工序进行系统性的高度集成，实现了全自动一体化连续生产，采用动态称重分拣系统，能快速进行锡条的配重及装盒，大幅度减少工人配重的劳动强度，减少了时间成本及人工成本，提高了锡条生产过程中的安全性和生产效率。

本发明属于电子焊料生产设备及其生产方法技术领域。

50、一种焊点无微裂纹 Sn-Ag-Cu 系无铅焊料合金及制备方法

发明专利发明人：何江华、朱文嘉、沙文吉、卢红波、太军慧、魏晓刚、刘庆富、张欣、张成海、吕金梅、秦俊虎、张振华、何欢、武信、雷佳熙

一种焊点无微裂纹 Sn-Ag-Cu 系无铅焊料合金及制备方法，无铅焊料合金元素由 2.8%~4.2% 的 Ag、0.4%~0.9% 的 Cu、0.04%~0.07% 的 Pb、0.04%~0.06% 的 Sb、0.04%~0.07% 的 Ni、0.03%~0.05% 的 Ce、<0.02% 的 Bi、余量的 Sn 和其它不可避免的杂质组成，先将 Sn 和 SnCu10 投放到熔炼炉中在 $360 \pm 10^\circ\text{C}$ 熔炼，再投入 Ag、Sb、Pb 在 $370 \pm 10^\circ\text{C}$ 熔炼，最后投入 SnNi4 和 SnCe1.8 合金熔炼，待熔炼炉中各金属物料充分熔炼混合均匀后，扒渣，将熔融合金浇铸成焊料条、焊料块或焊料柱，再加工成焊丝、焊条、焊粉（焊锡膏）、封装用锡球、焊料箔片或预成型焊片等。本发明的焊

料合金焊后焊点表面致密无微裂纹，并且在铺展率、润湿性、力学性能等可靠性方面相当，可广泛应用于高可靠性要求的电子软钎焊领域。

钎焊接材料技术领域，具体涉及一种焊点无微裂纹 Sn-Ag-Cu 系高银无铅焊料合金。

51、一种添加剂在提高锡膏耐高温储存性能中的应用

发明专利发明人：方舒、何欢、张欣、秦俊虎、武信、吕金梅、卢红波、唐丽、解秋莉

一种焊点无微裂纹 Sn-Ag-Cu 系无铅焊料合金及制备方法，无铅焊料合金元素由 2.8%~4.2% 的 Ag、0.4%~0.9% 的 Cu、0.04%~0.07% 的 Pb、0.04%~0.06% 的 Sb、0.04%~0.07% 的 Ni、0.03%~0.05% 的 Ce、<0.02% 的 Bi、余量的 Sn 和其他不可避免的杂质组成，先将 Sn 和 SnCu10 投放到熔炼炉中在 $360\pm 10^{\circ}\text{C}$ 熔炼，再投入 Ag、Sb、Pb 在 $370\pm 10^{\circ}\text{C}$ 熔炼，最后投入 SnNi4 和 SnCe1.8 合金熔炼，待熔炼炉中各金属物料充分熔炼混合均匀后，扒渣，将熔融合金浇铸成焊料条、焊料块或焊料柱，再加工成焊丝、焊条、焊粉（焊锡膏）、封装用锡球、焊料箔片或预成型焊片等。本发明的焊料合金焊后焊点表面致密无微裂纹，并且在铺展率、润湿性、力学性能等可靠性方面相当，可广泛应用于高可靠性要求的电子软钎焊领域。

本发明涉及一种用于无铅 SnAgCu 锡膏的添加剂，具体涉及到一种可以显著提高无铅 SnAgCu 锡膏耐高温储存时间的稳定剂。

2. 专利资产的法律状态

截至评估基准日，序号 1 至 32 项处于法律保护中，为授权的发明专利、实用新型专利，专利正常缴纳年费；序号 33 至 51 项专利已受理，尚未授权。上述专利资产无许可他人使用、质押、涉及法律诉讼或者处于复审、宣告无效状态的情况。

3. 专利资产的技术状况

上述专利资产除第 20 项为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司共同研发取得，专利权人为云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心、云南锡业锡材有限公司、云南锡业郴州矿冶有限公司；第 33 项为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司共同研发取得，专利权人为昆明理工大学、云南锡业锡材有限公司外，其他专利均为云南锡业锡材有限公司自主研发取得，专利权利人为云南锡业锡材有限公司。

4. 专利资产的实施状况

此次纳入评估范围的专利资产全部应用于锡材公司的生产过程。

5.专利资产的研发过程

云南锡业集团(控股)有限责任公司研发中心专利一般经过项目立项、研发过程和项目结题验收。

6.专利资产的获利能力

上述专利均以不同组合的方式运用到了产品生产之中，专利资产的获利伴随着产品销售实现。

(三)评估程序

1.资料收集：评估人员收集了专利证书、最近一期的专利缴费凭证、专利权利要求书、专利说明书及其附图等评估相关资料。

2.现场勘查：评估人员和被评估单位相关人员共同对评估基准日专利的实施情况进行了现场勘查。

3.现场访谈：评估人员向被评估单位调查了解了专利资产所属技术领域的发展状况、技术水平、技术成熟度、同类技术竞争状况、技术更新速度等有关信息、资料；调查了解了专利产品的适用范围、市场需求、市场前景及市场寿命、相关行业政策发展状况、同类产品的竞争状况、专利产品的获利能力等相关的信息；调查了解了其他无形资产账面原值构成、减值准备计提方法等相关会计政策与规定。

(四)评估假设

1. 一般性假设

① 云南锡业锡材有限公司在经营中所需遵循的国家和地方的现行法律、法规、制度及社会政治和经济政策与现时无重大变化；

②云南锡业锡材有限公司将保持持续经营，并在经营方式上与现时保持一致；

③ 国家现行的税赋基准及税率，税收优惠政策、银行信贷利率以及其他政策性收费等不发生重大变化；

④ 无其他人力不可抗拒及不可预见因素造成的重大不利影响。

2. 针对性假设

①假设云南锡业锡材有限公司各年间的技术队伍及其高级管理人员保持相对稳定，不会发生重大的核心专业人员流失问题。

②云南锡业锡材有限公司各经营主体现有和未来经营者是负责的，且公司管理层能稳步推进公司的发展计划，保持良好的经营态势；

③ 云南锡业锡材有限公司未来经营者遵守国家相关法律和法规，不会出现影响公司发展和收益实现的重大违规事项。

(五)评估方法

一般认为，技术类无形资产的价值用重置成本很难反映其价值。因为该类资产的价值通常主要表现在科技人才的创造性智力劳动，该等劳动的成果很难以劳动力成本来衡量。市场法采用的前提条件要有相同或相似的交易案例，且交易行为是公平交易。结合本次无形资产的自身特点及市场交易情况，根据我们的市场调查及有关介绍，本次评估由于无法找到可对比的历史交易案例及交易价格数据，故不适用市场法。

由于以上方法的局限性，本次采用了收益法。即：

收益法的技术思路是预测使用该项（或该套）专利或专利权项目生产的产品未来年期的收入，分析其对收入的贡献程度，确定适当的收入分成率，根据未来收益状况，同时分析该类技术的正常更新周期，据以确定技术的未来收益年限，再用适当的折现率折现计算评估值。其基本计算公式如下：

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

式中：P=专利资产评估值；

R_i=销售收入；

η =技术提成率；

n=收益计算年限；

r=折现率；

i=第几年。

(六) 评估过程

1.收益期限的确定

无形资产的剩余经济寿命年限是指无形资产可发挥作用并具有超额获利能力的年限，剩余经济寿命年限的确定应综合考虑无形资产的技术寿命、技术成熟度、相关专利法定寿命、专利应用产品寿命等因素。评估范围内的专利权申请日在 2009 年-2022 年间，法定保护期分别为自申请日起 20 年(发明)、10 年(实用新型)等。根据与企业研发部门、销售部门相关人员的沟通，云南锡业锡化工材料有限责任公司专利仍具有 5 年左右的国内行业一般领先水平。故本次无形资产的剩余经济寿命年限确定为 5 年，

本次评估收益预测至 2027 年 12 月。

2.收益预测

①无形资产相关收益额

无形资产收益是指运用无形资产带来的超额收益，本次对无形资产超额收益的预测采用分成率法，分成率法是指以无形资产应用产品收益的一定比例作为无形资产超额收益的方法，该方法是目前国际和国内技术交易中常用的一种实用方法。分成率包括销售收入分成率和销售利润分成率，本次评估采用利润分成率。

计算式如下：无形资产收益=无形资产应用产品销售利润×技术成新率×分成率

②纳入本次评估范围的专利资产权经过成果转化，主要应用在企业现有产品的生产上，相关利润预测情况如下：

利润预测表

金额单位：人民币万元

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
利润总额	5,473.78	5,990.51	6,697.36	6,975.87	6,903.63

3. 分成率的确定

分成率是指无形资产本身对产品未来收益的贡献大小。委估专利权分成率的确定，主要考虑了以下因素：

(1) 评估实务中普遍接受“三分说”或“四分说”。“三分说”认为，企业采用某项技术获得的收益是由资金、营业能力、技术三个主要因素综合作用的结果；“四分说”认为，企业的获利由资金、组织、管理和技术四个主要因素决定，各因素所占的比重大体上均为四分之一。利润分成率确定为多少合适，据联合国工业发展组织对印度等发展中国家引进技术价格的分析，认为利润分成率在 16-27%之间是合理的。我国理论工作者和评估人员同行认为利润分成率在 15-33%之间是合理的。上述分成率范围较大，实践困难。分成率与利润率正相关，通常情况下利润率指标越好，对应分成率越高。参考《企业绩效评价标准值》的评价指标（分为五类：优秀值、良好值、平均值、较低值、较差值）。我们将分成率取值范围进一步细化即：对较低值、较差值的利润率指标，超额获利能力不强分成率取 0；对于平均值利润率指标具有一定的超额获利能力，分成率取 0—5%；对于良好值利润率指标超额获利能力强，分成率取 5%—15%；对于优秀值利润率指标超额获利能力良好，分成率取 15%—33%。企业近几年的销售利润率处于同行业一般水平，具有一定的超额获利能力，确定分成率取值范围为

0-5%。

(2) 分成率的调整系数则通过综合评价法确定，即通过对分成率的取值有影响的各个因素如法律、技术及经济因素进行评测，确定各因素对分成率取值的影响度，再根据由多位专家确定的各因素权重，最终得到分成率调整系数。本次根据专家对各影响因素的分析和评判得到下表。

权重	考虑因素		权重	打分	结果
0.3	法律因素	技术类型及法律状态	0.4	80	9.6
		保护范围	0.3	80	7.2
		侵权判定	0.3	60	5.4
0.5	技术因素	技术所属领域	0.1	40	2.0
		替代技术	0.2	40	4.0
		先进性	0.2	10	1.0
		创新性	0.1	0	0.0
		成熟度	0.2	80	8.0
		应用范围	0.1	20	1.0
		技术防御力	0.1	40	2.0
0.2	经济因素	供求关系	1	60	12.0
合计			52.20		

(3) 委估资产分成率

$$\begin{aligned} \text{分成率 } R &= 0\% + (5\% - 0\%) \times 52.2\% \\ &= 3\% \end{aligned}$$

由于委估无形资产应该被理解为评估基准日的状态，随着时间的推移，上述委估无形资产会不断得到更新和完善，表现为产品生产技术中不断会有新的技术更新或增加，使得评估基准日的委估无形资产所占的比重呈下降趋势；另一方面委估无形资产中的专利技术也会逐渐进入衰退期。上述两种因素综合表现在评估基准日的委估无形资产分成率有加速下降趋势，技术提成率 2024 年下降 10%，2025 年下降 20%，2026 年下降 30%，2027 年下降 50%。

4. 折现率的确定

无形资产折现率的内涵是指与投资于该无形资产相适应的投资报酬率，一般包括无风险利率和风险报酬率。本次对无形资产折现率选取采用因素分析法，进行风险累加来测算无形资产的税后折现率。

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

(1) 无风险报酬率

根据查询同花顺 iFinD，5-10 年期国债在评估基准日的到期年收益率为 2.81%，
本次评估取无风险收益率为 2.81%。

(2) 风险报酬率

风险报酬率的确定：由技术风险系数、市场风险系数、资金风险系数、管理风险系数组成。

风险报酬率=技术风险系数+市场风险系数+资金风险系数+管理风险系数

根据无形资产估值的特点和目前估值惯例，各个风险系数的取值范围在 0%～5%之间，而具体的数值可根据测评表求得，任何一项风险系数达到一定程度，不论该项风险在总风险中的比重多低，该项目都没有意义，即任何一项风险达到一定程度都是否定性指标，根据对本项目的研究及评估惯例，各项风险因素最高取值为 5%。各个风险系数的数值测评表如下：

A.对于技术风险，可按技术风险取值表确定其风险系数。

技术风险取值表

权重	考虑因素	序号	打分	合计
30%	技术转化风险	1	60	18
30%	技术替代风险	2	60	18
20%	技术权利风险	3	60	12
20%	技术整合风险	4	60	12
	合计			60

其中各风险因素取值如下：

本项目取值说明：

技术转化风险：专利权已经可以实施转化成产品，取 60；

技术替代风险：目前市场经营同类技术产品的企业较多，市场竞争较激烈，因此取 60；

技术权利风险：部分专利权已取得证书，受到相关法律的保护，非专利技术公司保密较好，取 60；

技术整合风险：相关的技术较完善，环节需要调整，取 60；

经评分测算，技术风险系数=5%×综合调整系数=5%×60%=3.00%。

B.对于市场风险，按市场风险取值表确定其风险系数。

市场风险取值表

权重	考虑因素	分权重	打分	合计
40%	市场容量风险 1		60	24
60%	市场现有竞争风险 2	0.7	60	25.2
	市场潜在竞争风险 3	0.3	60	10.8

权重	考虑因素	分权重	打分	合计
	合计			60

本项目取值说明：

市场容量风险：市场总容量较好且发展平稳，取 60；

市场现有竞争风险：该行业前景较好，但现有市场竞争较大，因此取 60；

市场潜在竞争风险：项目投资额及转换费用一般，进入门槛一般，未来发展前景较好，市场潜在竞争风险较大，取 60；

经评分测算，市场风险系数=5%×综合调整系数=5%×60%=3.0%

C.对于资金风险，按资金风险取值表确定其风险系数。

资金风险取值表

权重	考虑因素	序号	打分	合计
50%	固定资产风险 1	1	60	30
50%	流动资金风险 2	2	90	45
	合计			75

本项目取值说明：

融资风险：项目的投资有银行借款，取 60；

流动资金风险：项目流动资金需求较高，取 90；

经评分测算，资金风险系数=5%×综合调整系数=5%×75%=3.75%。

D.对于经营管理风险，按经营管理风险取值表确定其风险系数。

经营管理风险取值表

权重	考虑因素	序号	打分	合计
40%	销售服务风险 1	1	60	24
30%	质量管理风险 2	2	60	12
30%	技术开发风险 3	3	60	12
	合计			60

本项目取值说明：

销售服务风险：根据历史生产经营情况，销售服务站点需要进一步增加、完善，取 60；

质量管理风险：目前企业各生产环节需要实施质量控制，加强管理，取 60；

技术开发风险：技术力量一般，但需进一步加强新技术的开发，取 60；

经评分测算，管理风险系数=5%×综合调整系数=5%×60%=3.0%。

风险报酬率=(技术风险取值×风险系数+市场风险取值×风险系数+资金风险取值×风险系数+管理风险取值×风险系数)

$$=3.0\%+3.0\%+3.75\%+3.0\%$$

$$=12.75\%$$

③折现率的确定

$$\begin{aligned} \text{折现率} &= \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率} \\ &= 2.81\% + 12.75\% \\ &= 15.56\% \end{aligned}$$

6. 专利资产评估结果

项目		未来预测数据				
		2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
利润总额	(1)	5,473.78	5,990.51	6,697.36	6,975.87	6,903.63
产品技术提成率	(2)	3.00%	2.70%	2.16%	1.51%	0.76%
技术对产品的收入贡献	(3)=(1)×(2)	164.21	161.74	144.66	105.48	52.19
折现年限	(4)	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5
折现率	(5)	15.56%	15.56%	15.56%	15.56%	15.56%
折现系数	(6)=1/(1+r)^(4)	0.9302	0.8050	0.6966	0.6028	0.5216
技术贡献现值	(7)=(6)×(3)	152.76	130.20	100.77	63.58	27.22
技术贡献现值和	(8)=Σ(7)	475.00				

7. 评估结果

专利资产评估值 4,750,000.00 元，评估增值 4,750,000.00 元。

评估增值原因为专利资产全部为账外资产，无账面价值，造成评估增值。

五、 递延所得税资产评估技术说明

(一) 评估范围

评估基准日递延所得税资产账面价值 8,884,885.26 元。核算内容为被评估单位确认的应纳税暂时性差异产生的所得税资产，主要为企业按会计制度核算递延收益、职工薪酬（未支付的辞退福利）、资产减值准备、党组织工作经费、专项储备等所形成的递延所得税资产。

(二) 评估程序及方法

评估人员调查了解了递延所得税资产发生的原因，查阅了确认递延所得税资产的相关会计规定，核实了评估基准日确认递延所得税资产的明细账，账面金额确认无误，递延所得税资产以核实后账面值作为评估值。

(三) 评估结果

递延所得税资产评估值为 8,884,885.26 元，无评估增减值。

六、 其他非流动资产评估技术说明

(一) 评估范围

其他非流动资产为企业以前年度预付的设备款，因疫情原因或设备质量问题，设

备尚未到位或验收，账面价值为 289,330.00 元。

（二）评估程序及方法

评估人员查看了付款凭证、相关文件，核实款项的真实性、完整性，以上款项属实，截止评估基准日，无核实调整事项。以经核实无误的账面值确定为评估值。

（三）评估结果

其他非流动资产的评估值为 289,330.00 元，评估无增减值。

第三 流动负债评估技术说明

纳入评估范围的流动负债包括：应付账款、合同负债、应付职工薪酬、应交税费、应付股利、其他应付款、一年内到期的非流动负债、其他流动负债。上述负债评估基准日账面价值如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
应付账款	529,236,063.23
合同负债	18,505,213.25
应付职工薪酬	9,220,446.79
应交税费	853,038.04
应付股利	130,000,000.00
其他应付款	1,681,086.96
一年内到期的非流动负债	312,916.67
其他流动负债	2,405,677.72
流动负债合计	692,214,442.66

一、应付款项的评估

（一）评估范围

纳入本次评估范围的应付款项包括应付账款，系购置原料所应支付的材料款，共 80 笔，账面价值 529,236,063.23 元；合同负债，主要为近期销售所预先收到的未开票货款，共 15 笔，账面价值 18,505,213.25 元；其他应付款，主要为计提的工会经费、教育经费、代扣的养老金、失业金、工会经费等，账面价值 1,681,086.96 元，账龄均在一年以内。

（二）评估程序及方法

对应付账款，评估人员抽查了部分材料采购合同和会计凭证，审查核实了评估基准日收到但尚未处理的所有发票，以及虽未收到发票，但已到达企业的商品，以防止漏记或多记应付账款，同时评估人员关注了评估基准日后的付款情况；对合同负债，评估人员抽查了相关销售合同和会计凭证，审查核实了评估基准日开出但尚未处理的所有发票，向财务及销售人员进行了解已销出但未开发票的业务，评估人员按企业会计制度规定确定销售收入和预收账款，以防止漏记销售收入和销售税金；对其他应付款，评估人员通过向财务人员询问了解业务性质和内容，查阅合同、进账单、账簿，确认会计记录的事实可靠性。应付款项的评估，对于债权人确实存在的，以核实无误的调整后账面值确定评估值。

（三）评估结果

应付账款的评估值为 529,236,063.23 元，评估无增减值；合同负债的评估值为 18,505,213.25 元，评估无增减值；其他应付款的评估值为 1,681,086.96 元，评估无增减值。

二、应付职工薪酬的评估

（一）评估范围

纳入本次评估范围的应付职工薪酬为企业根据有关规定应付给职工的各种薪酬。包括按企业规定应支付给职工的工资、内退人员薪酬，账面价值 9,220,446.79 元。

（二）评估程序及方法

评估人员按照企业规定对应付职工薪酬各明细项进行核实和抽查复算，同时查阅明细账、入账凭证，检查各项目的计提、发放、使用情况。经核查，财务处理正确，合乎企业规定的各项相应政策，无核实调整事项，按核实无误的账面值确定评估值。

（三）评估结果

应付职工薪酬的评估值为 9,220,446.79 元，评估无增减值。

三、应交税费的评估

（一）评估范围

应交税费为企业按照税法等规定计算应交纳而未交的各种税费，包括印花税、城市维护建设税、房产税、教育费附加、地方教育费附加、增值税及企业代扣代缴的个人所得税，账面价值 853,038.04 元。

（二）评估程序及方法

对应交税费评估人员首先了解云南锡业锡材有限公司适用的税种及税率，调查是否享有税收优惠政策；其次，评估人员查阅了明细账、纳税申报表及期后实际缴纳税款的完税凭证。经核查，账务记录属实，无核实调整事项，按核实无误的账面值确定评估值。

（三）评估结果

应交税费的评估值为 853,038.04 元，评估无增减值。

四、应付股利的评估

（一）评估范围

应付股利为企业经股东会决议确定应分配给股东以前年度的现金股利，利润所属期间为 2008-2022 年；账面价值 130,000,000.00 元。

（二）评估程序及方法

评估人员对投资协议、公司章程、经审计后的年度会计报表、利润分配方案报告和企业董事会决议等相关资料进行查阅。经核查，账务记录符合规定，余额正确，无核实调整事项。在核实投资方、投资比例等无误的基础上，以基准日后应实际承付股东的分配股利确定评估值。

（三）评估结果

应付股利的评估值为 130,000,000.00 元，评估无增减值。

五、一年内到期的非流动负债的评估

（一）评估范围

纳入本次评估范围的一年内到期的非流动负债为企业计提的企业借款利息，账面价值 312,916.67 元。

（二）评估程序及方法

评估人员根据核实评估明细表，核对各项业务发生时间、具体内容等，向财务人员了解利息计提的根据，查阅明细账看其支付情况，通过对该公司费用水平和评估基准日后支付情况的了解，判断其计提数量的合理性。经核查，账务记录符合规定，余额正确，无核实调整事项。一年内到期的非流动负债属于本评估目的实现后产权持有者应实际承担的债务，以核实后的账面价值确定评估值。

（三）评估结果

一年内到期的非流动负债的评估值为 312,916.67 元，评估无增减值。

六、其他流动负债的评估

（一）评估范围

其他流动负债为预收货款的增值税，账面价值 2,405,677.72 元。

（二）评估程序及方法

对其他流动负债，评估人员抽查了相关销售合同和会计凭证，向财务了解了增值税相关会计核算程序，其他流动负债以核实后的账面价值确定评估值。

（三）评估结果

其他流动负债的评估值为 2,405,677.72 元，评估无增减值。

七、流动负债评估结果汇总

流动负债评估结果及增减值情况如下表：

流动负债评估结果汇总表

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
应付账款	529,236,063.23	529,236,063.23	-	-
合同负债	18,505,213.25	18,505,213.25	-	-
应付职工薪酬	9,220,446.79	9,220,446.79	-	-
应交税费	853,038.04	853,038.04	-	-
应付股利	130,000,000.00	130,000,000.00	-	-
其他应付款	1,681,086.96	1,681,086.96	-	-
一年内到期的非流动负债	312,916.67	312,916.67	-	-
其他流动负债	2,405,677.72	2,405,677.72	-	-
流动负债合计	692,214,442.66	692,214,442.66	-	-

第四 非流动负债评估技术说明

纳入评估范围的非流动负债包括：长期借款、专项应付款、长期应付职工薪酬、递延收益。上述负债评估基准日账面价值如下表所示：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
长期借款	300,000,000.00
专项应付款	1,000,000.00
长期应付职工薪酬	2,681,339.96
递延收益	31,518,418.91
非流动负债合计	335,199,758.87

一、长期借款的评估

（一）评估范围

系云南锡业锡材有限公司向中国进出口银行云南省分行借入的期限在 1 年以上的借款，共计 2 笔，账面价值 300,000,000.00 元，为人民币借款。

（二）评估程序及方法

评估人员查阅了所有借款合同，了解各项借款的种类、发生日期、还款期限和贷款利率，核实借款的真实性、完整性，同时向贷款银行进行函证，核实评估基准日尚欠的本金余额。经查以上借款属实并已按季结息，付息方式为账户直接划转，截止评估基准日利息已计提，无核实调整事项。对人民币借款以核实后的账面借款余额计算评估值。

（三）评估结果

长期借款的评估值为 300,000,000.00 元，评估无增减值。

二、专项应付款的评估

（一）评估范围

专项应付款为省级重点项目争取国家专项建设基金前期工作经费，账面价值 1,000,000.00 元。

（二）评估程序及方法

评估人员查看了专项应付款凭证、相关文件，核实款项的真实性、完整性，以上款项属实，截止评估基准日，无核实调整事项。经了解，该笔经费预计将返还企业上级公司，本次评估以经核实无误的账面值确定为评估值。

（三）评估结果

专项应付款的评估值为 1,000,000.00 元，评估无增减值。

三、长期应付职工薪酬的评估

（一）评估范围

纳入本次评估范围的长期应付职工薪酬为企业根据有关规定应付给职工的辞退福利，账面价值 2,681,339.96 元。

（二）评估程序及方法

评估人员按照企业规定对长期应付职工薪酬各明细项进行核实和抽查复算，同时查阅明细账、入账凭证，检查各项目的计提、发放、使用情况。经核查，财务处理正确，合乎企业规定的各项相应政策，无核实调整事项，按核实无误的账面值确定评估值。

（三）评估结果

长期应付职工薪酬的评估值为 2,681,339.96 元，评估无增减值。

四、递延收益的评估

（一）评估范围

递延收益为企业收到政府产业发展、技术研发等各项补助、奖励资金，账面价值 31,518,418.91 元。根据企业介绍，企业收到的政府补助大部分是与资产相关的政府补助，少数政府补助与收益相关。递延收益相关情况如下：

序号	内容	发生日期	账面价值	项目情况
1	中国博士后科学基金会第 67 批面上资助经费 8 万元	2020/7/29	25,265.25	与资产相关、项目已完成
2	云南锡业锡材有限公司汽车电子用高可靠焊料合金开发及应用研究省创新团队（50 万）	2021/1/1	292,352.38	与资产相关、项目未完成
3	2021 年昆明市通过创新平台认定所在企业补助资金（40 万）	2022/11/18	348,000.00	与资产相关、项目未完成
4	高端进口替代电子焊接材料的关键技术开发及产业化（500 万）	2021/9/27	3,989,875.92	与资产相关、项目未完成
5	2021 年绿色集约认定奖励资金（3 万）	2021/12/31	30,000.00	与资产相关、项目未完成
6	2021 年规上工业企业降低融资成本资金（16.67 万）	2021/1/1	166,700.00	与资产相关、项目未完成
7	2021 年规上工业企业提速增量补助资金	2021/1/1	133,500.00	与资产相关、项目未完成
8	2021 年绿色制造清洁生产工业固废综合利用	2021/1/1	100,000.00	与资产相关、项目未完成

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

9	技术创新人才培养对象项目秦俊虎	2022/2/22	54,965.55	与资产相关、项目未完成
10	2021年省级工业和信息化发展专项资金 160 万	2021/12/31	1,547,447.18	与资产相关、项目未完成
11	2021 年中央外经贸专项资金促进稳中体质项目资金	2021/12/31	271,170.00	与资产相关、项目未完成
12	精密装联用电子锡焊料的研发及制备关键技术（1）250 万	2022/4/25	1,081,752.95	与收益相关、补偿未来发生的费用
13	高端进口替代电子焊接材料的关键技术开发及产业化 2022 年 5 月 1000 万	2022/5/1	10,000,000.00	与收益相关、补偿未来发生的费用
14	云南锡业锡材有限公司汽车电子用高可靠焊料合金开发及应用研究省创新团队 2022 年 5 月（50 万）	2022/5/1	500,000.00	与收益相关、补偿未来发生的费用
15	2021 年高企认定省级补助 5 万元	2022/7/28	31,400.43	与资产相关、项目未完成
15	2022 年省级制造业高质量发展专项资金 160 万元	2021/11/12	1,190,328.14	与资产相关、项目未完成
17	2022 年度中央外经贸专项资金支持促进外贸稳中体质项目 215027 元	2022/12/31	215,027.00	与收益相关、补偿未来发生的费用
18	昆明市科学技术局拨付高企认定奖补经费 5 万元	2019/10/10	50,000.00	与资产相关、项目已完成
19	2021 年争取上级资金经开区奖励	2021/12/31	10,000.00	与资产相关、项目未完成
20	2021 年度园区突出贡献奖	2021/12/31	80,000.00	与资产相关、项目未完成
21	3D 封装用铜核球技术探索及工艺性能研究	2022/5/19	200,000.00	与收益相关、补偿未来发生的费用
22	Mini-Led 锡膏用超细球形焊粉 T6、T7 制备工艺探索	2022/3/10	200,000.00	与收益相关、补偿未来发生的费用
23	2021 年度降低融资成本补助资金 50 万元	2021/12/31	750,000.00	与资产相关、项目未完成
24	2022 年上半年稳住工业经济补助资金	2022/6/30	230,000.00	与收益相关、补偿未来发生的费用
25	2021 年高新技术企业奖励	2021/12/31	100,000.00	与资产相关、项目未完成
26	2021 年第二批在昆企业岗位开发补贴	2021/12/31	7,500.00	与资产相关、项目未完成
27	2021 年昆明经济技术开发区自愿性清洁生产扶持资金	2021/12/31	125,000.00	与资产相关、项目未完成
28	国家锡基新材料外贸转型示范基地公共技术研发平台建设项目	2022/12/31	133,116.38	与资产相关、项目未完成
29	云南省创新型试点企业研发平台建设	2022/12/31	393,538.45	与资产相关、项目未完成
30	锡基焊膏制备关键技术及产业化项目	2022/12/31	260,512.83	与资产相关、项目未完成
31	锡基低银无铅焊锡膏新产品技术开发项目	2022/12/31	247,500.00	与资产相关、项目未完成
32	无铅焊料连续铸挤加工成型关键技术开发及产业化项目	2022/12/31	746,541.71	与资产相关、项目未完成
33	无卤免清洗无铅锡膏开发及产	2022/12/31	637,401.71	与资产相关、项目未完成

云南锡业股份有限公司拟对云南锡业锡材有限公司增资涉及的
云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估说明

	业化项目			
34	云岭产业技术领军人才工作经费	2022/12/31	132,100.43	与资产相关、项目未完成
35	研发经费投入补助	2022/12/31	271,459.33	与资产相关、项目未完成
36	2015年昆明市研发后补助经费(39.02万)	2015/12/31	254,153.05	与资产相关、项目已完成
37	2016年省级工业和信息化发展专项资金(100万元)	2016/12/31	22,936.90	与资产相关、项目已完成
38	2015年研发经费投入后补助经费(90万元)	2015/12/31	734,639.35	与资产相关、项目已完成
39	2017年工业企业技术改造、技术创新扶持资金(48万元)	2017/12/31	359,700.80	与资产相关、项目已完成
40	2017年研发经费投入后补助经费(2046750元)	2017/12/31	296,474.33	与资产相关、项目已完成
41	云南省电子锡焊料制备先进技术与运用工程研究中心芯片封装用高精度焊锡球开发及产业化(400万元)	2022/12/31	2,341,626.06	与资产相关、项目未完成
42	电子贴装用锡焊料系列产品开发(2018年5月收180万元)	2018/5/1	518,935.86	与资产相关、项目已完成
43	锡阳极材料加工成型制备关键技术开发(2018年5月收104万元)	2018/5/1	769,075.94	与资产相关、项目已完成
44	昆明市锡焊料合金集成计算与制备科技创新团队"项目资金20万元 2018年4月收	2018/4/1	10,232.33	与资产相关、项目已完成
45	锡系列标准样品研制(20万2019年3月)	2019/3/1	2,544.28	与资产相关、项目已完成
46	2019年省级研发投入补助120.20万元	2019/12/31	40,431.44	与资产相关、项目已完成
47	昆明市电子装联高质量焊锡膏开发及制备科技创新团队 20万元	2019/10/1	57,034.53	与资产相关、项目已完成
48	超细、窄粒度锡基钎料粉末制备关键技术研发及产业化(24万元)	2020/10/28	36,106.24	与资产相关、项目已完成
49	2017年研发投入后补助88.45万元	2019/12/1	8,893.81	与资产相关、项目已完成
50	电子贴装用锡焊料系列产品开发90万(云锡控股转拨)	2020/12/31	467,363.34	与资产相关、项目已完成
51	锡阳极材料加工成型制备关键技术开发52万(云锡控股转拨)	2020/10/21	95,867.94	与资产相关、项目已完成
52	高端进口替代电子焊接材料的关键技术开发及产业化(500万)	2022/12/31	949,947.07	与资产相关、项目未完成

(二) 评估程序及方法

递延收益核算企业确认的应在以后期间计入当期损益的政府补助，政府补助是指公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府以投资者身份并享有相应所有者权益而投入的资本。政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。其中与资产相关的政府补助，若该项工程还未完工按照账面值保留其评估值，

若工程已经完工验收评估值按照资产剩余寿命期所对应的价值进行确认；与收益相关的政府补助，用于补偿企业已发生的相关费用或损失的评估值仅保留所得税，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的评估值按照相关费用期间所对应的价值进行确认。

被评估单位对于政府补助通常在实际收到时，按照实收金额予以确认和计量，分期计入当期损益。评估人员通过查阅相应的政府补助文件、相关凭证、账簿，核对了款项的真实性及发生过程，并与被评估单位相关人员就款项补助性质进行了沟通了解，通过核实、了解和分析确认，评估范围内的递延收益分为与资产相关以及与收益相关的递延收益，其中：1)与资产相关的政府补助，若该项工程还未完工按照账面值保留其评估值，若工程已经完工验收评估值按照资产剩余寿命期所对应的价值进行确认；2)与收益相关的政府补助：根据企业反映，研发项目均在持续进行中，政府补助主要用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，评估值按照相关费用期间所对应的价值进行确认。

（三）评估结果

递延收益账面价值为 31,518,418.91 元，评估无增减值。

五、非流动负债评估结果汇总

非流动负债评估结果及增减值情况如下表：

非流动负债评估结果汇总表

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值	评估值	增减值	增值率%
长期借款	300,000,000.00	300,000,000.00	-	-
专项应付款	1,000,000.00	1,000,000.00	-	-
长期应付职工薪酬	2,681,339.96	2,681,339.96	-	-
递延收益	31,518,418.91	31,518,418.91	-	-
非流动负债合计	335,199,758.87	335,199,758.87	-	-

第五 资产基础法评估结果

根据以上评估工作得出资产基础法评估结果如下：

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
1	一、流动资产合计	1,161,247,621.77	1,160,716,793.34	-530,828.43	-0.05
2	货币资金	5,320,577.47	5,320,577.47	-	-
3	应收款项融资	35,470,372.09	35,470,372.09	-	-
4	应收账款	214,923,145.14	214,923,145.14	-	-
5	预付款项	4,835,627.95	4,835,627.95	-	-
6	其他应收款	607,851,615.76	607,851,615.76	-	-
7	存货	272,172,889.03	271,642,060.60	-530,828.43	-0.20
8	其他流动资产	20,673,394.33	20,673,394.33	-	-
9	二、非流动资产合计	157,231,402.24	189,099,462.25	31,868,060.01	20.27
10	固定资产	112,351,925.03	109,502,007.00	-2,849,918.03	-2.54
11	其中：建筑物类	81,737,780.22	83,742,760.00	2,004,979.78	2.45
12	设备类	30,614,144.81	25,759,247.00	-4,854,897.81	-15.86
13	在建工程	7,763,039.99	7,763,039.99	-	-
14	无形资产	27,942,221.96	62,660,200.00	34,717,978.04	124.25
15	其中：土地使用权	27,276,430.20	57,910,200.00	30,633,769.80	112.31
16	其他无形资产	665,791.76	4,750,000.00	4,084,208.24	613.44
17	递延所得税资产	8,884,885.26	8,884,885.26	-	-
18	其他非流动资产	289,330.00	289,330.00	-	-
19	三、资产总计	1,318,479,024.01	1,349,816,255.59	31,337,231.58	2.38
20	四、流动负债合计	692,214,442.66	692,214,442.66	-	-
21	应付账款	529,236,063.23	529,236,063.23	-	-
22	合同负债	18,505,213.25	18,505,213.25	-	-
23	应付职工薪酬	9,220,446.79	9,220,446.79	-	-
24	应交税费	853,038.04	853,038.04	-	-
25	应付股利	130,000,000.00	130,000,000.00	-	-
26	其他应付款	1,681,086.96	1,681,086.96	-	-
27	一年内到期的非流动负债	312,916.67	312,916.67	-	-
28	其他流动负债	2,405,677.72	2,405,677.72	-	-
29	五、非流动负债合计	335,199,758.87	335,199,758.87	-	-
30	长期借款	300,000,000.00	300,000,000.00	-	-
31	专项应付款	1,000,000.00	1,000,000.00	-	-
32	长期应付职工薪酬	2,681,339.96	2,681,339.96	-	-
33	递延收益	31,518,418.91	31,518,418.91	-	-
34	六、负债合计	1,027,414,201.53	1,027,414,201.53	-	-
35	七、净资产(所有者权益)	291,064,822.48	322,402,054.06	31,337,231.58	10.77

资产基础法评估结果详细情况见资产基础法评估明细表。

第六部分 评估结论及分析

本次评估分别采用收益法和资产基础法两种方法对云南锡业锡材有限公司股东全部权益价值进行评估。云南锡业锡材有限公司截止评估基准日 2022 年 12 月 31 日经审计后资产账面价值为 131,847.90 万元，负债为 102,741.42 万元，净资产为 29,106.48 万元。

（一）资产基础法评估结果

总资产账面价值为131,847.90万元，评估值为134,981.63万元，增值率2.38%；负债账面价值为102,741.42万元，评估值为102,741.42万元，无评估增减值；净资产账面价值为29,106.48万元，评估值为32,240.21万元，增值率10.77%。

具体评估结果详见下列评估结果汇总表：

资产评估结果汇总表（资产基础法）

金额单位：人民币万元

项 目		账面价值	评估价值	增减值	增值率%
		A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	1	116,124.76	116,071.68	-53.08	-0.05
非流动资产	2	15,723.14	18,909.64	3,186.50	20.27
其中：长期股权投资	3				
投资性房地产	4				
固定资产	5	11,235.19	10,950.20	-284.99	-2.54
在建工程	6	776.30	776.30	-	-
无形资产	7	2,794.22	6,266.02	3,471.80	124.25
其中：土地使用权	8	2,727.64	5,791.02	3,063.38	112.31
递延所得税资产	9	888.49	888.49		
其他非流动资产	10	28.94	28.94	-	-
资产总计	11	131,847.90	134,981.63	3,133.73	2.38
流动负债	12	69,221.44	69,221.44	-	-
非流动负债	13	33,519.98	33,519.98	-	-
负债总计	14	102,741.42	102,741.42	-	-
净资产（所有者权益）	15	29,106.48	32,240.21	3,133.73	10.77

1、存货评估减值530,828.43元，减值率0.20%，减值原因为：原材料价格波动导致评估基准日材料价格低于账面成本。

2、建（构）筑物增值2,004,979.78元，增值率2.45%，增值原因为：

建（构）筑物建造时间较早，评估基准日建筑工程人材机的价格均有所上涨，故形成评估增值。

3、设备类评估减值 4,854,897.81元，减值率为15.86%。评估减值原因主要如下：

1) 机器设备评估增减值的主要原因：评估原值减值原因主要设备生产技术进步导致成本下降，市场售价低于其购置时的价格；机器设备原值的减值也造成设备净值的减值。此外，企业会计折旧年限高于设备经济寿命年限也导致评估减值。

2) 车辆评估值增减值的主要原因：车辆账面原值减值是因为近些年车辆市场价格有所下降造成评估原值减值；车辆净值评估增值主要是企业会计折旧年限整体较低。

3) 电子设备评估值增减值的主要原因：电子设备主要为电脑、相机、打印机及其他办公设备，这类资产技术更新速度快，目前市场上同类产品的价格普遍低于其购置时的水平，其价格逐年下降，造成电子设备评估原值减值；电子设备原值的减值也造成设备净值的减值；此外，部分逾龄设备采用二手市场回收价作为评估价值，造成电子设备减值。

4、无形资产-土地使用权评估增值30,633,769.80元，增值率112.31%，评估增值原因主要如下：

委估工业用地为云南锡业锡材有限公司于2007年9月取得，取得时昆明市整体地价水平较低，因土地为不可再生资源，随着社会经济发展，昆明市地价水平较过去取得时已大幅增长，以上原因导致评估增值。

5、无形资产-其他无形资产评估增值4,084,208.24元，增值率613.44%，评估增值原因主要如下：

专利资产全部为账外资产，无账面价值，造成评估增值。

（二）收益法评估结果

在本报告所列假设和限定条件下，采用收益法评估的股东全部权益价值为32,610.00万元，比审定后账面净资产增值3,503.52万元，增值率为12.04%。

（三）评估结论的选取

资产基础法的评估值为32,240.21万元；收益法的评估值32,610.00万元，两种方法的评估结果差异369.79万元，差异1.15%。差异的主要原因为：收益法是基于企业未来现金流的现值，资产基础法是基于现有各项资产价值和负债的基础上确定评估对象价值，从而造成了评估结果的差异。

基于以下因素，本次选用资产基础法结果作为最终评估结论，即：云南锡业锡材

有限公司的股东全部权益价值评估结果为32,240.21万元。

云南锡业锡材有限公司为有色金属冶炼和压延加工业。锡材公司2020至2022年度的净利润分别为-820.56万元、3,260.41万元、-1,006.61万元，净利润波动较大。通过对云南锡业锡材有限公司财务状况的调查、历史经营业绩分析以及未来的发展规划，收益预测受市场环境、国家政策及相关产业的调控政策影响较大，具有一定的不确定性，依据资产评估准则的规定，并结合本次评估对象和评估目的、适用的价值类型，经过比较分析，资产基础法能更全面、合理地反映云南锡业锡材有限公司的股东全部权益价值。

本评估结论根据以上评估工作得出。

附件一：关于进行资产评估有关事项的说明

企业关于进行资产评估有关事项的说明

一、委托人与被评估单位概况

本次评估的委托人为云南锡业股份有限公司，被评估单位为云南锡业锡材有限公司。

(一) 委托人概况

企业名称：云南锡业股份有限公司（以下简称：“锡业股份”或委托人）

统一社会信用代码：915300007134002589

企业类型：其他股份有限公司(上市)

法定住所：云南省昆明市高新技术产业开发区

法定代表人：刘路珂

成立日期：1998年11月22日

经营期限：1998年11月22日至无固定期限

注册资本：166,877.6379万元

经营范围：有色金属、贵金属及其矿产品，化工产品（不含管理商品），非金属及其矿产品，建筑材料的批发、零售、代购、代销，进出口业务（按目录经营），环境保护工程服务。劳务服务、技术服务、井巷掘进（限分公司经营），有色金属深加工及其高新技术产品的开发、生产及自销，境外期货业务（凭许可证开展经营），代理进出口业务，硫酸的生产及销售（限下属分公司凭许可证开展经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

2. 委托人简介

云南锡业股份有限公司，是1998年11月经云南省人民政府批准，由云南锡业公司作为主要发起人，将其部分与锡生产经营相关的经营性净资产作为国有法人股投入，与个旧锡资工业公司、个旧锡都有色金属加工厂、个旧聚源工矿公司、个旧银冠锡工艺美术厂共同发起设立的股份有限公司，由云南省工商行政管理局核准登记，注册地：昆明高新技术产业开发区，统一社会信用代码为：915300007134002589。

云南锡业股份有限公司所处的是有色金属行业，是我国最大的锡生产、出口基地，锡的生产工艺技术居国内外领先水平，主要从事有色金属锡及其深加工产品的生

产和销售业务，已开展锡冶炼及铜冶炼业务。

云南锡业股份有限公司主要产品有锡锭、阴极铜、锡铅焊料及无铅焊料、锡材、锡基合金、有机锡及无机锡化工产品等多个系列 660 多个品种。

主导产品“云锡牌”精锡、锡铅焊料是国优金奖产品，在 LME 注册的“YT”商标(精锡锭)是国际名牌产品，“云锡 YT”商标是国家工商行政管理总局认定的中国驰名商标。

云南锡业股份有限公司的母公司为云南锡业集团有限责任公司，云南锡业集团有限责任公司的母公司为云南锡业集团（控股）有限责任公司，云南锡业集团（控股）有限责任公司为云南省国有资产监督管理委员会的独资公司。

2022 年第三季度前十大股东持持股情况表

股东名称	持股数量(股)	持股比例	股本性质	股东性质
云南锡业集团有限责任公司	542,607,311	32.52%	流通 A 股	国有法人
云南锡业集团(控股)有限责任公司	177,922,654	10.66%	流通 A 股	国有法人
香港中央结算有限公司	36,627,076	2.19%	流通 A 股	境外法人
中信证券-华融瑞通股权投资管理有限公司-中信证券-长风单一资产管理计划	24,682,006	1.48%	流通 A 股	其他
中国工商银行股份有限公司-招商安盈保本混合型证券投资基金	9,161,896	0.55%	流通 A 股	其他
日照钢铁有限公司	7,780,000	0.47%	流通 A 股	境内非国有法人
北京久阳润泉资本管理中心(有限合伙)-润泉东方 2 期私募证券投资基金	6,581,717	0.39%	流通 A 股	其他
个旧锡都实业有限责任公司	5,909,801	0.35%	流通 A 股	国有法人
林泗华	5,070,000	0.30%	流通 A 股	境内自然人
初曦	4,835,401	0.29%	流通 A 股	境内自然人
合计	821,177,862	49.20%	--	--

（二）被评估单位概况

1. 注册登记情况

企业名称：云南锡业锡材有限公司（以下简称：“锡材公司”或被评估单位）

统一社会信用代码：91530100799886470C

企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定住所：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处信息产业基地云景路 2 号

注册资本：23,483.0276 万元

法定代表人：吴建勋

成立日期：2007 年 05 月 09 日

经营期限：2022 年 12 月 13 日至无固定期限

经营范围：许可项目：检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：有色金属压延加工；有色金属合金制造；有色金属合金销售；金属丝绳及其制品制造；高性能有色金属及合金材料销售；有色金属产品、有色金属材料、非金属产品、非金属材料、助焊剂、绿色环保产品及有色金属高新技术产品的开发、生产及销售；新型金属功能材料销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口（检验检测服务不含汽车检测）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.企业历史沿革

云南锡业锡材有限公司成立于 2007 年 5 月 9 日，在昆明市场监督管理局领取了统一社会信用代码为 91530100799886470C 的《企业法人营业执照》，注册地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区洛羊街道办事处信息产业基地云景路 2 号，注册资本为 7,300.00 万元，其中云南锡业股份有限公司以货币 2,190.00 万元和设备 1,647.30 万元，共计 3,837.30 万元出资，持股比例 52.57%，昆明梁王金属件制造有限公司以土地形式出资 3,462.70 万元，持股比例 47.43%。

2007 年 10 月，昆明梁王金属件制造有限公司将持有的锡材公司的 47.43% 的股权转让给云南锡业股份有限公司，锡材公司成为云南锡业股份有限公司的全资子公司。

2010 年是 11 月，云南锡业股份有限公司对锡材公司以实物增资 1,183.03 万元，锡材公司注册资本增加到 8,483.03 万元。

2017 年 12 月，云南锡业股份有限公司对锡材公司以货币增资 15,000.00 万，锡材公司注册资本增加到 23,483.03 万元。

锡材公司占地面积 92338.64 平方米，现有标准厂房 2.8 万平方米，办公及研发大楼 4434 平方米。公司设执行董事 1 人、总经理 1 人、副总经理 2 人、副总会计师 1 人、监事 1 人。公司受托管理云南锡业股份有限公司上海公司、云南锡业股份有限公司深圳经销分公司、云锡锡业股份有限公司成都分公司、云南锡业股份有限公司武汉分公司、云南锡业郴州锡材高新材料有限公司、云南锡业锡材（昆山）有限公司。

锡材公司年生产能力达 4 万吨，主要从事锡阳极材、电子焊锡料、锡合金等

新材料领域的研发、生产、销售及技术服务，通过了高新技术企业资质审核及云南省电子锡焊先进料制备技术工程研究中心、云南省企业技术中心、云南省创新型企业等多个创新平台的认定。

截至评估基准日，股东出资及出资比例情况如下：

序号	股东名称	出资额(万元)	出资比例(%)
1	云南锡业股份有限公司	23,483.03	100
合计			100.00

3. 主营业务简介

云南锡业锡材有限公司主要从事锡阳极材、电子焊锡料、锡合金等新材料领域的研发、生产、销售及技术服务。目前已成为国内最大的电子锡焊料加工基地，有“电子锡焊料、锡阳极、锡合金”3大类，“条、丝、粉、膏、异形材、粒、球、半球、巴氏合金”9大系列，1000多个规格、品种产品，40条锡精深加工生产线，年生产能力达40000吨。产品广泛应用于电子信息技术、航空航天等多领域。

4. 近年企业的资产、负债和财务、经营状况

历史年度及评估基准日企业的资产、负债和财务、经营状况如下表：

财务状况及经营成果

金额单位：人民币万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产总额	131,847.90	109,515.56	100,706.15
负债总额	102,741.42	67,837.43	62,554.92
净资产	29,106.48	41,678.13	38,151.23
项目	2022年	2021年	2020年
营业收入	491,178.15	462,173.49	293,788.02
利润总额	-1,355.16	3,246.90	-883.48
净利润	-1,006.61	3,260.41	-820.56

以上2020、2021年度财务数据已经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计，并出具了天职业字[2021]23373号、天职业字[2022]22966号标准无保留意见审计报告；评估基准日财务数据已经天职会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计，出具了天职业字[2023]7617号标准无保留意见审计报告。

5. 执行的主要会计政策

云南锡业锡材有限公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易

和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则》及相关规定进行编制。详见天职会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所出具的天职业字[2023]7617号审计报告附注。

6. 适用税种及税率情况

（1）主要税种及税率：

税（费）种类	税率、费率	计税基数
增值税	13%、9%、6%	应税收入
城市维护建设税	7%	实际缴纳的流转税
企业所得税	15%	应纳税所得额
其他税费		按税收相关法规计缴

（2）重要税收优惠政策及其依据

企业所得税

①根据《企业所得税法》第三十条、《企业所得税实施条例》第95条的规定，企业为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研究开发费的50%加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的150%摊销。2018年9月20日，为进一步激励企业加大研发投入，支持科技创新，财政部、国家税务总局、科技部联合印发了《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99号），企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。依据财政部、税务总局公告2021年第6号《财政部税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》，本法规税收优惠政策执行期限延长至2023年12月31日。根据《财政部税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告2021年第13号）第一条规定，制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自2021年1月1日起，再按照实际发生额的100%在税前加计扣除；形成无形资产的，自2021年1月1日起，按照无形资产成本的200%在税前摊销。

②根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第一百条规定企业购置并实际使用《环境保护专用设备企业所得税优惠目录》、《节能节水专用设备企业所

得税优惠目录》和《安全生产专用设备企业所得税优惠目录》规定的环境保护、节能节水、安全生产等专用设备的，该专用设备的投资额的10%可以从企业当年的应纳税额中抵免；当年不足抵免的，可以在以后5个纳税年度结转抵免。由本公司根据每年实际购置金额申报税局审批。

③根据财政部、海关总署、国家税务总局《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》(财政部公告2020年第23号)中“一、自2021年1月1日至2030年12月31日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税”的规定，2022年度继续执行15%的企业所得税率。

增值税

依据增值税法第二十五条和国家税务总局关于印发《出口货物退(免)税管理办法(试行)》的通知(国税发[2005]51)号规定，自营出口货物享受增值税免、抵、退税优惠政策。

(三) 委托人与被评估单位之间的关系

本次评估的委托人云南锡业股份有限公司为被评估单位云南锡业锡材有限公司的股东，持有云南锡业锡材有限公司100%的股权。

二、关于经济行为的说明

云南锡业股份有限公司拟以其所持有的云南锡业锡材(昆山)有限公司、云锡(苏州)电子材料有限公司、云南锡业锡化工材料有限责任公司股权对云南锡业锡材有限公司进行增资，本次需对该增资经济行为所涉及的上述云南锡业锡材有限公司、云南锡业锡化工材料有限责任公司、云南锡业锡材(昆山)有限公司、云锡(苏州)电子材料有限公司4家被评估单位的股东全部权益价值分别进行评估，为上述增资经济行为提供市场价值参考依据。

本经济行为已经《云南锡业股份有限公司总经理办公会决议》(2022)第30号通过。

三、评估对象和评估范围

评估对象是云南锡业锡材有限公司的股东全部权益价值。

评估对象涉及的资产范围是云南锡业锡材有限公司的全部资产及负债，具体资产类型和审计后账面价值见下表：

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值
一	流动资产合计	1,161,247,621.77
1	货币资金	5,320,577.47
2	应收票据	35,470,372.09
3	应收账款	214,923,145.14
4	预付款项	4,835,627.95
5	其他应收款	607,851,615.76
6	存货	272,172,889.03
7	其它流动资产	20,673,394.33
二	非流动资产合计	157,231,402.24
1	固定资产	112,351,925.03
2	其中：建筑物类	81,737,780.22
3	设备类	30,614,144.81
4	在建工程	7,763,039.99
5	无形资产	27,942,221.96
6	其中：土地使用权	27,276,430.20
7	其他无形资产	665,791.76
8	递延所得税资产	8,884,885.26
9	其他非流动资产	289,330.00
三	资产总计	1,318,479,024.01
四	流动负债合计	692,214,442.66
1	应付账款	529,236,063.23
2	合同负债	18,505,213.25
3	应付职工薪酬	9,220,446.79
4	应交税费	853,038.04
5	应付股利	130,000,000.00
6	其它应付款	1,681,086.96
7	一年内到期的非流动负债	312,916.67
8	其他流动负债	2,405,677.72
五	非流动负债合计	335,199,758.87
1	长期借款	300,000,000.00
2	专项应付款	1,000,000.00
3	长期应付职工薪酬	2,681,339.96
4	递延所得税负债	31,518,418.91
六	负债合计	1,027,414,201.53
七	净资产(所有者权益)	291,064,822.48

上述资产与负债账面价值已经天职会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计，并出具了无保留意见的《审计报告》（天职业字[2023]7617号）。

四、关于评估基准日的说明

本次评估基准日是2022年12月31日。

在确定评估基准日时考虑的主要因素包括满足经济行为的计划实现时间要求，选取会计期末以便于明确界定评估范围和准确高效清查资产。

五、可能影响评估工作的重大事项说明

1、评估基准日申报评估的专利资产中有 19 项（评估明细第 34 项-52 项）处于实质审查阶段。

2. 评估基准日申报评估的专利资产有 2 项（评估明细表第 21 项、34 项）为共有权专利，共有人之间未对权利的行使进行特殊约定，无普通许可方式许可他人实施情况。

六、资产负债清查情况、未来经营和收益状况预测说明

（一）资产负债清查情况和结果说明

资产和负债清查的范围与本次评估范围一致。清查范围为云南锡业锡材有限公司的全部资产和负债。总资产账面价值为 131,847.90 万元，负债账面价值为 102,741.42 万元，净资产账面价值为 29,106.48 万元。

为配合资产评估云南锡业锡材有限公司组织有关部门和人员成立专门的资产清查工作组，对列入评估范围内的资产及负债进行清查。评估人员详细说明有关清查明细表的填写规范和清查过程中的注意事项，开列了应收集准备资料的清单，强调落实产权归属、明确实物分布、提供充分的会计凭证。

资产清查明细表根据评估人员提供的统一格式按要求进行了认真填报；有关资产的产权证明文件已按评估人员的要求提供；会同评估人员赴现场落实实物资产的分布情况，并提供有关使用、维修、检测记录等资料。

通过核实，认为申报评估的资产、负债与账面记录一致。

（二）未来经营和收益状况预测说明

1、业务分析

云南锡业锡材有限公司主要从事锡阳极材、电子焊锡料、锡合金等新材料领域的研发、生产、销售及技术服务。目前已成为国内最大的电子锡焊料加工基地，有“电子锡焊料、锡阳极、锡合金”3 大类，“条、丝、粉、膏、异形材、粒、球、

半球、巴氏合金”9大系列，1000多个规格、品种产品，40条锡精深加工生产线，年生产能力达40000吨。产品广泛应用于电子信息技术、航空航天等多领域。

2、财务分析

(1) 财务状况及经营成果

历史年度及评估基准日企业的资产、负债和财务、经营状况如下表：

金额单位：人民币
万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
资产总额	131,847.90	109,515.56	100,706.15
负债总额	102,741.42	67,837.43	62,554.92
净资产	29,106.48	41,678.13	38,151.23
项目	2022年	2021年	2020年
营业收入	491,178.15	462,173.49	293,788.02
利润总额	-1,355.16	3,246.90	-883.48
净利润	-1,006.61	3,260.41	-820.56

以上2020、2021年度财务数据已经天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计，并出具了天职业字[2021]23373号、天职业字[2022]22966号标准无保留意见审计报告；评估基准日财务数据已经天职会计师事务所（特殊普通合伙）云南分所审计，出具了天职业字[2023]7617号标准无保留意见审计报告。

2. 公司税赋情况

(1) 主要税种及税率：

税（费）种类	税率、费率	计税基数
增值税	3%	应税收入
城市维护建设税	5%	增值税的应纳税额
教育费附加	3%	增值税的应纳税额
地方教育费附加	2%	增值税的应纳税额

(2) 重要税收优惠政策及其依据

企业所得税

①根据《企业所得税法》第三十条、《企业所得税实施条例》第95条的规定，企业为开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按照规定据实扣除的基础上，按照研究开发费的50%加计扣除；形成无形资产的，按照无形资产成本的150%摊销。2018年9月20日，

为进一步激励企业加大研发投入，支持科技创新，财政部、国家税务总局、科技部联合印发了《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税〔2018〕99号），企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。依据财政部、税务总局公告2021年第6号《财政部税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》，本法规税收优惠政策执行期限延长至2023年12月31日。根据《财政部税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告2021年第13号）第一条规定，制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自2021年1月1日起，再按照实际发生额的100%在税前加计扣除；形成无形资产的，自2021年1月1日起，按照无形资产成本的200%在税前摊销。

②根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》第一百条规定企业购置并实际使用《环境保护专用设备企业所得税优惠目录》、《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》和《安全生产专用设备企业所得税优惠目录》规定的环境保护、节能节水、安全生产等专用设备的，该专用设备的投资额的10%可以从企业当年的应纳税额中抵免；当年不足抵免的，可以在以后5个纳税年度结转抵免。由本公司根据每年实际购置金额申报税局审批。

③根据财政部、海关总署、国家税务总局《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》（财政部公告2020年第23号）中“一、自2021年1月1日至2030年12月31日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税”的规定，2022年度继续执行15%的企业所得税率。

增值税

依据增值税法第二十五条和国家税务总局关于印发《出口货物退（免）税管理办法（试行）》的通知（国税发[2005]51号）规定，自营出口货物享受增值税免、抵、退税优惠政策。

3、企业的竞争优势及劣势分析

（1）竞争优势

①具有独特的市场和品牌优势

依托云锡母公司，全球锡产品重要供应商，拥有中国锡行业唯一独享的锡进料加工复出口政策许可，对锡市场供需关系反应较为敏捷。同时，产品质量处于国际同行业先进水平，行业地位领先，有较高的知名度和美誉度。

②具有独特的全产业链综合技术优势

拥有百余项省部级及以上科技进步成果，从资源到下游各个环节能够形成较好衔接、互为支撑。

（2）竞争劣势

①产业链发展不均衡，存在短板

锡产品深加工、高附加值产品产量小、市场竞争能力弱，尚未形成产业链各环节有效衔接和资源最佳配置。锡精深加工及新材料的短板较为明显，产品附加值不高、竞争力不强、引力能力偏低，与全球行业龙头的地位不相适应。终端产品的锡二次物料综合利用水平较低，尚未构建真正意义上的产业链闭环。

②核心关键技术仍有缺失

现有研发平台构建时日尚短，研发支撑能力不足，科技研发人员比例较低，学科领军人才和创新性工程技术人才紧缺且人才培养严重不足，缺乏持续创新能力。重点新产品、新工艺开发较为迟缓，仍未有效掌握关键产品的成套核心技术，对新产品研发和应用服务技术的支撑不够。

③产业布局不合理，地域劣势明显

深加工行业未按产品贴近市场、物流成本低、人才资源相对集中的原则进行产业布局，不利于对市场诉求形成快速反应。配套生活条件不好且相对艰苦的工作环境也为引进人才带来阻碍。

4、未来收益预测

根据经审计的 2020 至 2022 年度的经营业绩，结合公司 2023 年度经营计划、生产计划等因素的综合分析，对评估基准日未来明确的预测期内的营业收入及其相关的成本、费用、利润进行预测。因受客观情况变化的影响较大，经营后期已难以进行合理的估计，稳定期收益按前一年的水平保持稳定发展，忽略经营的波动性进行预测。

1.营业收入的预测

云南锡业锡材有限公司主要从事电子锡焊料生产销售。

（1）历史年度销售收入见下表：

序号	项目名称	历史数据								
		2020			2021			2022		
		数量 (t)	单价 (元)	金额 (万元)	数量 (t)	单价 (元)	金额 (万元)	数量 (t)	单价 (元)	金额 (万元)
一	主营业务收入			293,683.86			461,820.54			490,860.50
1	自产产品	22,275.19	-	265,569.38	24,362.10	-	432,079.55	21,445.83	-	451,233.94
2	进料加工	6,606.01	1,530.87	1,011.30	1,380.46	1,490.04	205.69	19.83	162,844.35	322.90
3	来料加工	405.18	5,844.69	236.82	555.05	8,604.86	477.61	644.09	9,751.21	628.06
4	营销代加工	33.17	6,054.26	20.08	674.94	4,602.85	310.67	43.63	4,780.68	20.86
5	委外	215.29	270,745.64	5,828.99	178.04	334,309.20	5,952.13	164.90	335,133.12	5,526.29
6	外购外销	285.51	98,617.92	2,815.69	292.31	110,979.16	3,244.05	6.11	103,735.12	63.41
7	其他	1,416.05	128,537.55	18,201.60	420.71	464,714.50	19,550.84	979.50	337,569.14	33,065.04
二	其他业务收入	-	-	104.16	-	-	352.95	-	-	317.65
1	厂房租赁	-	-	98.72	-	-	143.52	-	-	295.14
2	职工宿舍房租	-	-	3.31	-	-	6.09	-	-	17.96
3	转供电	-	-	-	-	-	0.07	-	-	-
4	供水	-	-	1.09	-	-	1.18	-	-	1.12
5	化验	-	-	0.06	-	-	201.92	-	-	0.08
合计				293,788.02			462,173.49			491,178.15

从上表可以看出：

①主营业务收入

A、销售量：2020年至2022年自产产品销售量分别为22,275.19吨、24,362.10吨、21,445.83吨，2021年较2020年增长9.37%，2022年较2021年降低11.97%。2022年销售量低于2021年原因是2022年上半年锡材公司对销售市场估计过于乐观，产品售价调价上涨，导致客户丢失，2022年下半年及时纠错，取消产品售价上涨，客户才逐渐回流；

B、销售单价：自产产品2020年至2022年销售单价波动较大，原因是锡材公司生产的产品中原料锡锭占比较大，2020年至2022年原料锡锭的不含税平均价格分别为锡106,275.65元、158,525.92元、194,758.70元，呈上涨趋势，导致销售单价大幅上涨。

(2) 未来年度业务收入的预测

①主营业务收入

根据行业惯例，锡材公司采用“锡锭价格+加工费”的模式确定产品销售价格。锡价随市价波动，通常基于发货前一段时间内上海有色金属网现货市场的锡锭现货的均价确定，加工费则根据加工工序道次、工艺复杂程度、合金成分、坯料质量等多方面因素综合确定。

主营业务收入中的其他主要是为托管公司云南锡业郴州锡材高新材料有限公司采购原料，公司2023年不再为云南锡业郴州锡材高新材料有限公司采购材料，由其自行采购，未来不对主营业务收入中的其他进行预测。

锡材公司根据2022年已实现的销售情况对未来收入进行预测，2023年销售数量在2022年的基础上增长10%，2024年至2025年每年递增5%，2026年及以后保持2025年水平。

②其他业务收入

其他业务收入为厂房租赁收入和职工宿舍房租收入，对于厂房租赁收入，2023年只有7#车间、8#车间出租，根据租赁合同约定的租金和每年3%增长率进行预测；职工宿舍租金按2022年租金每年递增3%预测。

具体预测详见《营业收入预测表》。

2. 营业成本预测

(1) 锡材公司 2020 年度至 2022 年度营业收入、营业成本、毛利率如下表：

金额单位：万元

项目	2020 年度	2021 年度	2022 年度
营业收入	293,788.02	462,173.49	491,178.15
营业成本	288,197.76	450,985.90	479,631.51
毛利率%	1.90%	2.42%	2.35%

毛利率 2021 高于 2020 年，2022 年毛利率低于 2021 年主要是因为自产产品销售量 2020 年至 2022 年分别为 22,275.19 吨、24,362.10 吨、21,445.83 吨，随着产量的不断扩大，规模效应越明显，固定成本也随之被摊薄，故 2021 年毛利率为三年的最高。

(2) 自产产品营业成本按产品明细预测各类产品的营业成本。明细产品的营业成本主要为原料、材料、动力、人工成本、制造费用，在预测以上各项费用时，思路如下：

A、原料、材料、动力：根据对锡材公司历史财务资料的分析，将产品的各个组成要素的定额成本和年耗用量进行分析，对每项成本要素在未来预测期内进行预测，最终汇总各组成要素并计算得出的产品营业成本；

B、人员薪酬：包括人员工资和根据人员工资计提的社保等。人员工资是公司生产过程中产生的生产部门人员的工资、奖金，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用。

C、制造费用

①折旧：按照评估基准日固定资产规模，根据固定资产的折旧年限，采用直线法估算折旧额。

②人员薪酬：与营业成本人员薪酬一致；

③其他费用：修理费主要包括办公费、水电费、差旅费等，按公司历史修理成本水平进行预测。

(3) 进料加工、来料加工、营销代加工、委外、外购外销的营业成本根据历史年度的毛利率进行预测。

(4) 其他业务成：其他业务成为租赁厂房和宿舍的折旧。

根据以上分析，营业成本预测如下表：

金额单位：万元

项目	2023	2024	2025	2026	2027
一、主营业务成本					
1、自产产品	451,174.13	473,624.28	497,153.37	496,825.28	496,863.66
2、进料加工	346.34	363.31	379.10	379.10	379.10
3、来料加工	323.21	362.26	380.30	380.30	380.30
4、委外	5,751.24	6,112.83	6,434.56	6,434.56	6,434.56
二、其他业务成本	83.51	83.51	83.51	83.51	83.51
合计	457,678.43	480,546.18	504,430.84	504,102.75	504,141.13

3.营业税金及附加的预测

云南锡业锡材有限公司应税种类为增值税。城建税税率为7%，教育费附加及地方教育附加费税率为5%；房产税分为：自用房产根据房产原值扣减30%乘以1.2%税率进行预测，出租房产根据租金收入乘以12%税率进行预测；土地使用税按土地面积每平方米8元进行预测；印花税按销售收入和原料购进的0.03%进行预测；环境保护税按2022年按实际缴纳数预测。

具体预测见《税金及附加预测表》。

4.管理费用的预测

管理费用主要为职工薪酬、折旧费、修理费、办公费、咨询费、警卫消防费等。

对于职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用；折旧和摊销由公司根据企业管理等部门的固定资产实际情况预测；修理费按固定资产原值的1%进行预测；对于办公费、咨询费、警卫消防等其他费用支出，与公司收入的关系相对不大，本次预测时对历史金额进行分析，综合确定未来各项费用的金额。

具体预测见《管理费用预测表》。

5.销售费用的预测

销售费用主要为职工薪酬、差旅费、业务招待费等。

对于职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用；折旧和摊销由公司根据企业管理等部门的固定资产实际情况预测；修理费按固定资产原值的1%进行预测；对于差旅费、业务招待费等其他费用支出，与公司收入的关系相对不大，本次预测时对历史金额进行分析，综合

确定未来各项费用的金额。

具体预测见《销售费用预测表》。

6.研发费用的预测

研发费用主要为职工薪酬、折旧、研发活动直接消耗材料、试验检验费、技术资料费、差旅费等。

对于职工薪酬，根据历史的人员工资水平，结合公司的人事发展策略预测未来年度的工资费用；折旧根据企业管理等部门的固定资产实际情况预测；研发活动直接消耗材料、试验检验费、技术资料费、差旅费等，本次预测时对历史金额进行分析，综合确定未来各项费用的金额。

具体预测见《研发费用预测表》。

7. 财务费用的预测

财务费用中主要是银行存款所带来的利息收入、手续费和利息支出等。由于经营现金的货币时间价值已在评估值中体现，所以不再对利息收入进行预测；手续费与营业收入紧密相关，故评估时以预测年度的营业收入为基础，参考历史年度的手续费支付水平预测未来年度的手续费；利息支出与公司的借款本金和利率密切相关，故估值时以预测年度的借款金额为基础，参考估值基准日同期贷款利率水平预测未来年度的利息支出。手续费参考 2022 年的数据预测。

具体预测见《财务费用预测表》。

8. 所得税及税后净利润的预测

根据上述一系列的预测，可以得出被评估单位未来各年度的利润总额，在此基础上，按照被评估单位执行的所得税率，对未来各年的所得税和净利润予以估算。

云南锡业锡材有限公司符合西部地区鼓励类产业条件，企业所得税减按 15% 征收。

净利润=营业收入-营业成本-营业税金及附加-管理费用-销售费用-研发费-所得税。

9. 折旧及摊销的预测

资产类型	折旧/ 摊销年限	残值率
房屋构筑物	25-40	3%
机器设备	15-20	5%
车辆	12	5%
电子设备	8	5%

对于今后每年资本性支出形成的各类资产，遵循了企业执行的一贯会计政策计提，其折旧年限按以上年限计算折旧。

有关折旧及摊销的预测，详见《折旧/摊销预测表》。

10. 资本性支出预测

资本性支出主要为存量资产和在建工程评估基准日账面资产的更新支出,存量资产支出和在建工程评估基准日账面资产的预测主要是根据存量资产的使用年限进行测算。

有关资本性支出的预测，详见《资本性支出预测表》。

七、资料清单

- (一) 营业执照；
- (二) 相关经济行为的文件；
- (三) 资产评估申报表（资产基础法）、资产评估申报表（收益法）（由资产评估机构出具样式）；
- (四) 审计报告；
- (五) 国有土地使用证；
- (六) 房屋所有权证；
- (七) 机动车行驶证；
- (八) 发明专利证书；
- (九) 实用新型专利证书；
- (十) 资产权属证明文件、产权证明文件；
- (十一) 重大合同、协议等；
- (十二) 生产经营统计资料；
- (十三) 其他与评估资产相关的资料。

[本页无正文] “企业关于进行资产评估有关事项说明” 委托人签字盖章页

委托人：云南锡业股份有限公司（章）



法定代表人（或被授权人）（签字）：



2023年3月20日

[本页无正文] “企业关于进行资产评估有关事项说明” 被评估单位签字盖章页



被评估单位：云南锡业锡材有限公司（章）

法定代表人（或被授权人）（签字）：

A handwritten signature in black ink, appearing to be "陈启" (Chen Qi), written over a vertical line.

2023年3月20日