

山推投资有限公司拟股权转让所涉及
山东中建西部建设有限公司
股东全部权益价值

资产评估说明

中天华资评报字[2019]第1916号

(共一册, 第一册)

北京中天华资产评估有限责任公司

2019年12月20日

目 录

第一部分 关于本资产评估说明使用范围的声明.....	1
第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明.....	2
第三部分 资产清查核实情况说明.....	13
一、评估对象与评估范围说明	13
二、资产核实总体情况说明	15
第四部分 资产基础法评估说明.....	17
一、流动资产评估说明	17
二、房屋建筑物类资产评估说明	19
四、设备类资产评估说明	26
五、在建工程评估说明	36
六、无形资产—其他无形资评估说明	36
七、递延所得税资产评估说明	44
八、负债评估说明	45
第五部分 收益法评估说明.....	48
一、收益法的应用前提及选择的理由和依据	48
二、收益预测的假设条件	48
三、宏观分析及行业状况	49
四、企业生产经营的历史情况	66
五、评估计算及分析过程	66
六、评估值测算过程与结果	73
七、溢余性或非经营性资产	74
八、评估结果	74
第六部分 评估结论及分析.....	76

第一部分 关于本资产评估说明使用范围的声明

本评估说明仅供国有资产监督管理机构、企业主管部门备案审查资产评估报告和相关监管部门检查评估机构工作之用。除法律法规规定外，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。

北京中天华资产评估有限责任公司

2019年12月20日

第二部分 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

(一)委托人1概况

- 1.公司名称：山推投资有限公司
- 2.统一社会信用代码：9137080056522540XB
- 3.公司地址：济宁高新区327国道58号山推国际事业园办公楼
- 4.法定代表人：张民
- 5.注册资本：78550万元人民币
- 6.公司类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
- 7.成立日期：2010年11月12日
- 8.经营范围：以自有资金投资(未经金融监管部门批准,不能从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务)。(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)

(二)委托人2及被评估单位概况

- 1.公司名称：山东中建西部建设有限公司
- 2.统一社会信用代码：913702123259309782
- 3.公司地址：山东省青岛市即墨市青岛汽车产业新城龙泉河四路以北、规划路以西
- 4.法定代表人：黄人杰
- 5.注册资本：5000万元人民币
- 6.公司类型：有限责任公司(国有控股)
- 7.成立日期：2014年12月17日
- 8.经营范围：商品混凝土及原材料的生产、销售及咨询,水泥制品的生产、销售,建筑材料开发、生产及销售,建筑机械设备租赁,普通货运(依据交通运输部核发的《道路运输许可证》开展经营活动),货物运输代理,仓储服务(不含危险品),场地租赁。(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)。

9.历史沿革

山东中建西部建设有限公司(以下简称:公司)系2014年12月17日由青岛市即墨区市场监督管理局批准,由中建西部建设股份有限公司和山推投资有限

公司共同投资成立的预拌混凝土专业生产企业。

2019年4月28日企业法定代表人由申泽强变更为黄人杰。

截至评估基准日2019年6月30日，山东中建西部建设有限公司的股权结构如下表：

股东名称	出资额(万元)	持股比例%
中建西部建设股份有限公司	4,250.00	85.00
山推投资有限公司	750.00	15.00
合 计	5,000.00	100.00

10.公司简介

治理结构：本公司按照《公司法》规定建立了法人治理结构，股东会为公司的最高权力机构，董事会为股东会的常设权力机构，监事会为股东会的派出监督机构。按公司章程规定举行定期和临时会议，按各自的权限对相关的重大事项作出决策。

本公司经营范围主要包括：商品混凝土及原材料的生产、销售及咨询,水泥制品的生产、销售,建筑材料开发、生产及销售,建筑机械设备租赁,普通货运(依据交通运输部门核发的《道路运输许可证》开展经营活动),货物运输代理,仓储服务(不含危险品),场地租赁。(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)。

企业资质：预拌混凝土专业承包不分等级，资质证书号D337139344。

11.财务状况

山东中建西部建设有限公司近期经审计的主要资产经营数据如下：

项目	2017年末	2018年末	2019年6月末
资产总额	28,572.65	41,557.92	50,168.17
负债总额	22,935.45	34,474.52	42,746.81
净资产	5,637.19	7,083.40	7,421.36
项目	2017年末	2018年末	2019年6月末
主营收入	25,476.23	34,614.04	16,302.94
主营业务成本	22,747.45	30,423.25	14,827.07
净利润	730.58	1,446.21	333.54

以上财务数据来自山东中建西部建设有限公司提供的财务报表，其中：

基准日各项资产及负债账面值已经过北京中证天通会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具中证天通（2019）审字第0502121号标准无保留意见审计报告。评估是在经审计后的基础上进行的。

12.主要会计政策

山东中建西部建设有限公司执行国家颁布的《企业会计准则》、《企业会

计准则—应用指南》以及其它相关规定进行经济业务的会计处理和会计报表编制。

山东中建西部建设有限公司执行主要税项如下：

(1)主要税率

税目	纳税（费）基础	税（费）率	备注
增值税	销售货物或提供应税劳务	3%	
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%	
教育费附加	应缴流转税税额	3%	
地方教育附加	应缴流转税税额	2%	
企业所得税	应纳税所得额	25%	

注：根据财政部、国家税务总局以财税[2014]57号文通知，决定简并和统一增值税征收率，将6%和4%的增值税征收率统一调整为3%。

(2)税收优惠政策

无。

(3) 固定资产折旧政策

固定资产类别	折旧年限（年）	年折旧率（%）
房屋建筑物	8-35	2.71-12.00
机器设备	6-15	6.33-16.00
运输工具	5-10	9.50-19.20
其他设备	3-10	9.50-32.00

(4)采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法

账 龄	应收账款计提比例(%)			其他应收款计提比例(%)		
	政府部门及中央企业	海外客户	其他	应收保证金、押金及备用金	应收代垫款	其他
1年以内（含1年）	2	6	4.5	2	3	4
1—2年	5	12	10	4	7	8
2—3年	15	25	20	10	13	20
3—4年	30	45	40	17	20	30
4—5年	45	70	60	30	35	40
5年以上	100	100	100	100	100	100

13.委托人和被评估单位之间的关系

委托人1山推投资有限公司为本次股权转让方，拟转让委托人2及被评估单位山东中建西部建设有限公司股权。

二、关于经济行为的说明

根据山推工程机械股份有限公司《办公会会议纪要》2019年7月27日，同意山推投资公司转让所持15%山东中建西部建设有限公司股权。

本次评估目的是反映山东中建西部建设有限公司股东全部权益于评估基准日的市场价值，为山推投资有限公司拟转让山东中建西部建设有限公司股权之经济行为提供价值参考依据。

三、关于评估对象和评估范围的说明

（一）评估对象

评估对象是山东中建西部建设有限公司股东全部权益价值。

（二）评估范围

评估范围为山东中建西部建设有限公司在评估基准日的全部资产及相关负债，账面资产总计501,681,731.52元，负债总计427,468,086.82元，净资产74,213,644.70元。具体包括流动资产470,981,509.01元，非流动资产30,700,222.51元；流动负债427,468,086.82元。

山东中建西部建设有限公司纳入评估范围的资产类型、账面构成如下：

金额单位：人民币元

项目	账面价值
流动资产	470,981,509.01
非流动资产	30,700,222.51
其中：固定资产	23,726,811.18
在建工程	1,000,000.00
无形资产	505,020.18
递延所得税资产	5,468,391.15
资产总计	501,681,731.52
流动负债	427,468,086.82
非流动负债	
负债总计	427,468,086.82
净资产	74,213,644.70

基准日各项资产及负债账面值已经过北京中证天通会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具中证天通（2019）审字第0502121号标准无保留意见审计报告。评估是在经审计后的基础上进行的。

（三）评估范围内主要资产情况

1.实物资产情况

本次评估范围中的实物资产为存货、固定资产、在建工程，具体包括存货-原材料、构筑物、机器设备、车辆、电子设备。资产主要分布在山东中建西部

建设有限公司各厂区内。

(1) 存货

本次申报评估的存货为原材料，原材料品种多、数量大，主要为各种施工材料等，其实物均分布在仓库。具体情况详见下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
原材料	6,290,084.94
减：存货跌价准备	
合 计	6,290,084.94

(2) 房屋建（构）筑物类资产

本次纳入评估范围的构筑物及其他辅助设施共8项，主要有集成房屋、板房、砂石分离机彩板封装、生产线外封装彩板房、生产线基础、场坪道路、围墙大门、储料仓。构筑物及其他辅助设施结构形式主要有钢结构、钢混结构等，委估建(构)筑物维护、保养一般可正常使用。具体情况如下：

金额单位：人民币元

项目	项数	账面原值	账面净值
固定资产-建(构)筑物合计：	8	13,053,800.74	11,452,643.92
固定资产-构筑物及其他	8	13,053,800.74	11,452,643.92

(3) 设备类资产

本次纳入评估范围内机器设备共计98项。其中机器设备主要有混凝土生产线、混凝土回收设备、汽车衡、发电机组、箱式变压器、水泥助吹系统等设施。车辆主要为办公经营用轿车、绿化喷洒车等，截止评估基准日，使用、维护、保养基本正常。电子设备主要有电脑、打印机、空调、服务器、监控、投影等，大部分设备价值量相对较小。截止评估基准日评估范围内设备使用、维护、保养基本正常。具体情况如下：

金额单位：人民币元

项目	项数	账面原值	账面净值
设备类合计	98	16,024,289.53	12,274,167.26
固定资产-机器设备	44	14,374,762.64	11,135,061.28
固定资产-车辆	6	870,194.89	713,894.80
固定资产-电子设备	48	779,332.00	425,211.18

(4) 在建工程-土建

本次纳入评估范围的在建工程账面价值1,000,000.00元，为胶州厂技改项目。截止评估基准日，该项目于2019年3月开工，预计于2020年3月完工，项目付款比例85%，形象进度85%。

2.企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

(1) 本次纳入评估范围账面记录无形资产为其他无形资产系统软件，主要为ERP系统、天津工控系统、土建计量系统等。

金额单位：人民币元

项目	项数	账面值
无形资产合计	8	505,020.18
无形资产-其他无形资产	8	505,020.18

(2) 账面未记录无形资产-其他无形资产，已授权专利技术18项、已受理未授权技术13项，共计31项。

已授权专利技术

序号	名称和内容	取得日期	预计使用年限/申请号	类型	专利权人/申请人	受理阶段
1	一种粉煤灰烧失量的测试方法	2016-07	201610575132.6	发明	刘文燕、申泽强、孟玉冰、王振林、王延增、高群	已授权
2	一种混凝土原料仓防打错打冒系统	2016-11	201621174293.6	实用新型	申泽强、曹剑、张占民	已授权
3	一种预拌泡沫混凝土及其制备工艺	2016-11	2016.10961449.3	发明	曹剑、孟宪荣	已授权
4	便于清洗的试验用搅拌机	2018-12	20182215270.0	实用新型	王晴、刘文燕	已授权
5	大平面喷射混凝土制样装置	2018-12	20182215328.1	实用新型	王延增、刘文燕、王振林	已授权
6	带计量料功能的料仓	2018-12	201822214471.9	实用新型	张涛、王宇、盛江波	已授权
7	道床混凝土用抗拉试验装置	2018-12	201822215367.1	实用新型	王振林、孟玉冰、孟宪荣	已授权
8	防堵型搅拌机下料装置	2018-12	20182221537.7	实用新型	王振林	已授权
9	海水耐冲刷试验模拟装置	2018-12	201822214404.7	实用新型	孟玉冰、王晴、刘文燕、王振林、王延增	已授权
10	混凝土抗渗试验装置	2018-12	201822215329.6	实用新型	于海泉、王晴、刘文燕、王延增、孟宪荣	已授权
11	混凝土坍落度测试装置	2018-12	201822215326.2	实用新型	刘文燕	已授权
12	具有除尘工程的砼余料清理废水回收系统	2018-12	201822214475.7	实用新型	宫海童、盛江波	已授权
13	耐冲刷实验用混凝土试验工装	2018-12	201822215369.0	实用新型	孟玉冰	已授权
14	皮带输送机的除尘装置	2018-12	201822214401.3	实用新型	曹剑	已授权
15	石屑筛分装置	2018-12	201822214402.8	实用新型	孟宪荣、王晴、刘文燕、王振林	已授权
16	一种便于检测余料的防堵水泥储料罐	2018-12	201822214506.9	实用新型	韩超、马海龙	已授权
17	一种防止细集料堵塞的装置	2018-12	201822214405.1	实用新型	刘文燕、孟玉冰、王振林	已授权
18	一种智能型砼贯入阻力仪	2018-12	201822215330.9	实用新型	孟玉冰、王晴、刘文燕、王振林	已授权

已受理未授权技术

序号	名称和内容	取得日期	预计使用年限/申请号	类型	专利权人/申请人	受理阶段
1	强制式搅拌机夹楔碎石的破碎率测定方法	2016-11	201610997086.9	发明	申泽强、孟玉冰、刘文燕、王振林、王延增、高群、朱云雷	已受理
2	一种C55聚丙烯纤维混凝土及其应用、U型梁的制备方法	2018-08	201810994296.1	发明	刘文燕、孟玉冰、王振林、解玉坚	已受理
3	一种细集料快速进场快速检验方法	2018-08	201810994268.X	发明	刘文燕、孟玉冰、王延增、王晴	已受理
4	一种绿色超高性能泡沫混凝土及其制备工艺	2019-03	201910215586.6	发明	曹剑、孟宪荣	已受理
5	便于观察内部混凝土状态的砼车	2018-12	20182215426.5	实用新型	蒋大伟、刘文燕、王晴、于海泉	已受理
6	高效搅拌站	2018-12	201822215370.3	实用新型	申泽强	已受理
7	高效蒸养釜	2018-12	201822214474.2	实用新型	解玉坚、刘文燕、王振林	已受理

8	混凝土搅拌除尘装置	2018-12	201822214403.2	实用新型	雷斌	已受理
9	混凝土抗渗仪用试模	2018-12	201822214472.3	实用新型	刘文燕	已受理
10	基坡喷射混凝土防溅结构	2018-12	201822214507.3	实用新型	李建功、王晴、刘文燕	已受理
11	降噪减震式震实台	2018-12	201822215366.7	实用新型	王延增	已受理
12	具有循环间歇除尘功能的混凝土搅拌站	2018-12	201822214473.8	实用新型	盛江波、宫海童	已受理
13	预拌混凝土用辅料自动投放装置	2018-12	201822215368.6	实用新型	孙有学、刘文燕、孟玉冰、于海泉	已受理

3. 企业申报的表外资产的类型、数量

截止至评估基准日2019年6月30日，山东中建西部建设有限公司申报表外资产为无形资产-其他无形资产已授权专利技术18项、已受理未授权技术13项，共计31项。

四、关于评估基准日的说明

本次评估的基准日为2019年6月30日。

选定该基准日主要考虑该日期与评估目的预计实现的时间相近，以保证评估结果有效服务于评估目的，尽量减少和避免评估基准日后的调整事项对评估结果造成较大影响。

五、可能影响评估工作的重大事项的说明

（一）引用其他机构出具的报告结论

本次评估中基准日各项资产及负债账面值已经过北京中证天通会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具中证天通（2019）审字第0502121号标准无保留意见审计报告。本次评估依据以经审计的财务报表作为资产评估账面价值。

（二）重大期后事项

本次评估，尚未发现重大期后事项。

（三）曾经进行过清产核资或者资产评估的情况，调账情况。

无。

（四）影响生产经营活动和财务状况的重大合同、重大诉讼事项

无。

（五）抵（质）押及或有资产及负债情况

无。

（六）账面未记录的重大资产负债的类型及其估计金额

无。

六、资产负债情况说明

（一）资产负债清查情况说明

1. 清查范围

列入本次清查范围的资产为山东中建西部建设有限公司全部资产和相关负债，账面资产总计501,681,731.52元，负债总计427,468,086.82元，净资产74,213,644.70元。具体包括流动资产470,981,509.01元，非流动资产30,700,222.51元；流动负债427,468,086.82元。

2. 清查工作的组织、实施

山推投资有限公司组织相关人员，于2019年8月对评估范围内的资产和负债进行了清查，资产清查的主要过程是：对账面资产、债权债务进行了核实，对固定资产、无形资产进行了逐项核对，确认账实相符并查看资产状况。

3. 清查结论

经过清查，资产评估的申报工作基本满足评估的要求。

（二）未来经营和收益状况预测

预测年度经营和收益状况预测如下：

单位：人民币万元

项 目	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	稳定年度
一、营业收入	26,445.15	45,080.00	46,000.00	46,000.00	46,000.00	46,000.00
减：营业成本	24,122.29	41,151.20	41,689.14	41,689.14	41,688.93	41,688.93
营业税费	125.72	214.24	218.61	218.61	218.61	218.61
二、主营业务利润	2,197.14	3,714.56	4,092.26	4,092.26	4,092.46	4,092.46
销售费用	164.39	356.50	395.51	395.51	395.51	395.51
管理费用	521.87	1,202.14	1,295.33	1,282.63	1,277.55	1,277.55
财务费用	-	-	-	-	-	-
资产减值损失	-	-	-	-	-	-
加：公允价值变动收益	-	-	-	-	-	-
投资收益	-	-	-	-	-	-
三、营业利润	1,510.87	2,155.92	2,401.42	2,414.12	2,419.41	2,419.41
加：营业外收支净额	-	-	-	-	-	-
四、利润总额	1,510.87	2,155.92	2,401.42	2,414.12	2,419.41	2,419.41
减：所得税费用	377.72	538.98	600.36	603.53	604.85	604.85
五、净利润	1,133.16	1,616.94	1,801.07	1,810.59	1,814.56	1,814.56
加：折旧	109.79	218.92	217.77	211.24	210.67	210.67
摊销	7.63	15.26	14.89	8.73	4.00	4.00
减：资本性支出	-	-	-	-	-	214.67
营运资金追加额	-9,259.47	693.14	403.69	0.21	0.18	-
六、净现金流量	10,510.05	1,157.99	1,630.03	2,030.34	2,029.05	1,814.56

七、资料清单

1. 《资产评估申报表》；
2. 委托人及被评估单位营业执照、章程；
3. 中证天通（2019）审字第0502121号审计报告；
4. 重点固定资产的购置发票及产权证明文件；
5. 重大合同、协议等；
6. 经营统计资料；
7. 委托人、被评估单位的承诺函、声明文件等；
8. 其他相关资料。

（本页以下无正文）

(本页无正文，为签字盖章页。)

委托人1(签章): 山推投资有限公司

法定代表人:

2019年9月

(本页无正文，为签字盖章页。)

委托人2及被评估单位(签章): 山东中建西部建设有限公司

法定代表人:

2019年9月

第三部分 资产清查核实情况说明

一、评估对象与评估范围说明

(一) 评估对象与评估范围内容

1. 评估对象

评估对象是山东中建西部建设有限公司股东全部权益价值。

2. 评估范围

评估范围为山东中建西部建设有限公司在评估基准日的全部资产及相关负债，账面资产总计501,681,731.52元，负债总计427,468,086.82元，净资产74,213,644.70元。具体包括流动资产470,981,509.01元，非流动资产30,700,222.51元；流动负债427,468,086.82元。

山东中建西部建设有限公司评估基准日各项资产及负债账面值已经过北京中证天通会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具中证天通（2019）审字第0502121号标准无保留意见审计报告。评估是在经审计后的基础上进行的。

(二) 实物资产的分布情况及特点

纳入评估范围内的实物资产账面值3,101.69万元，占评估范围内总资产的6.00%。主要为存货、固定资产、在建工程。这些资产具有以下特点：

本次申报评估的存货为原材料，原材料品种多、数量大，主要为各种施工材料等，其实物均分布在仓库。

评估范围的构筑物及其他辅助设施共8项，主要有集成房屋、板房、砂石分离机彩板封装、生产线外封装彩板房、生产线基础、场坪道路、围墙大门、储料仓。构筑物及其他辅助设施结构形式主要有钢结构、钢混结构等，委估建(构)筑物维护、保养一般可正常使用。

范围内机器设备共计98项。其中机器设备主要有混凝土生产线、混凝土回收设备、汽车衡、发电机组、箱式变压器、水泥助吹系统等设施。车辆主要为办公经营用轿车、绿化喷洒车等，截止评估基准日，使用、维护、保养基本正常。电子设备主要有电脑、打印机、空调、服务器、监控、投影等，大部分设备价值量相对较小。截止评估基准日评估范围内设备使用、维护、保养基本正常。

在建工程账面价值1,000,000.00元，为胶州厂技改项目。截止评估基准日，该项目于2019年3月开工，预计于2020年3月完工，项目付款比例85%，形象进度85%。

(三) 企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

(1) 本次纳入评估范围账面记录无形资产为其他无形资产系统软件，主要为ERP系统、天津工控系统、土建计量系统等。

金额单位：人民币元

项目	项数	账面值
无形资产合计	8	505,020.18
无形资产-其他无形资产	8	505,020.18

(2) 账面未记录无形资产-其他无形资产，已授权专利技术18项、已受理未授权技术13项，共计31项。

已授权专利技术

序号	名称和内容	取得日期	预计使用年限/申请号	类型	专利权人/申请人	受理阶段
1	一种粉煤灰烧失量的测试方法	2016-07	201610575132.6	发明	刘文燕、申泽强、孟玉冰、王振林、王延增、高群	已授权
2	一种混凝土原料仓防打错打冒系统	2016-11	201621174293.6	实用新型	申泽强、曹剑、张占民	已授权
3	一种预拌泡沫混凝土及其制备工艺	2016-11	2016.10961449.3	发明	曹剑、孟宪荣	已授权
4	便于清洗的试验用搅拌机	2018-12	20182215270.0	实用新型	王晴、刘文燕	已授权
5	大平面喷射混凝土制样装置	2018-12	20182215328.1	实用新型	王延增、刘文燕、王振林	已授权
6	带计量功能的料仓	2018-12	201822214471.9	实用新型	张涛、王宇、盛江波	已授权
7	道床混凝土用抗拉试验装置	2018-12	201822215367.1	实用新型	王振林、孟玉冰、孟宪荣	已授权
8	防堵型搅拌机下料装置	2018-12	20182221537.7	实用新型	王振林	已授权
9	海水耐冲刷试验模拟装置	2018-12	201822214404.7	实用新型	孟玉冰、王晴、刘文燕、王振林、王延增	已授权
10	混凝土抗渗试验装置	2018-12	201822215329.6	实用新型	于海泉、王晴、刘文燕、王延增、孟宪荣	已授权
11	混凝土坍落度测试装置	2018-12	201822215326.2	实用新型	刘文燕	已授权
12	具有除尘工程的砼余料清理废水回收系统	2018-12	201822214475.7	实用新型	宫海童、盛江波	已授权
13	耐冲刷实验用混凝土试验工装	2018-12	201822215369.0	实用新型	孟玉冰	已授权
14	皮带输送机的除尘装置	2018-12	201822214401.3	实用新型	曹剑	已授权
15	石屑筛分装置	2018-12	201822214402.8	实用新型	孟宪荣、王晴、刘文燕、王振林	已授权
16	一种便于检测余料的防堵水泥储料罐	2018-12	201822214506.9	实用新型	韩超、马海龙	已授权
17	一种防止细集料堵塞的装置	2018-12	201822214405.1	实用新型	刘文燕、孟玉冰、王振林	已授权
18	一种智能型砼贯入阻力仪	2018-12	201822215330.9	实用新型	孟玉冰、王晴、刘文燕、王振林	已授权

已受理未授权技术

序号	名称和内容	取得日期	预计使用年限/申请号	类型	专利权人/申请人	受理阶段
1	强制式搅拌机夹楔碎石的破碎率测定方法	2016-11	201610997086.9	发明	申泽强、孟玉冰、刘文燕、王振林、王延增、高群、朱云雷	已受理
2	一种C55聚丙烯纤维混凝土及其应用、U型梁的制备方法	2018-08	201810994296.1	发明	刘文燕、孟玉冰、王振林、解玉坚	已受理
3	一种细集料快速进场快速检验方法	2018-08	201810994268.X	发明	刘文燕、孟玉冰、王延增、王晴	已受理
4	一种绿色超轻高性能泡沫混凝土及其制备工艺	2019-03	201910215586.6	发明	曹剑、孟宪荣	已受理

5	便于观察内部混凝土状态的砼车	2018-12	20182215426.5	实用新型	蒋大伟、刘文燕、王晴、于海泉	已受理
6	高效搅拌站	2018-12	201822215370.3	实用新型	申泽强	已受理
7	高效蒸养釜	2018-12	201822214474.2	实用新型	解玉坚、刘文燕、王振林	已受理
8	混凝土搅拌除尘装置	2018-12	201822214403.2	实用新型	雷斌	已受理
9	混凝土抗渗仪用试模	2018-12	201822214472.3	实用新型	刘文燕	已受理
10	基坡喷射混凝土防溅结构	2018-12	201822214507.3	实用新型	李建功、王晴、刘文燕	已受理
11	降噪减震式震实台	2018-12	201822215366.7	实用新型	王延增	已受理
12	具有循环间歇除尘功能的混凝土搅拌站	2018-12	201822214473.8	实用新型	盛江波、宫海童	已受理
13	预拌混凝土用辅料自动投放装置	2018-12	201822215368.6	实用新型	孙有学、刘文燕、孟玉冰、于海泉	已受理

(四) 企业申报的表外资产的类型、数量。

截止至评估基准日2019年6月30日，山东中建西部建设有限公司申报表外资产为无形资产-其他无形资产已授权专利技术18项、已受理未授权技术13项，共计31项。

(五) 引用其他机构出具的报告的结论所涉及的资产类型、数量和账面金额

本次评估中基准日各项资产及负债账面值已经过北京中证天通会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具中证天通（2019）审字第0502121号标准无保留意见审计报告。本次评估依据以经审计的财务报表作为资产评估账面价值。

二、资产核实总体情况说明

(一) 资产核实人员组织、实施时间和过程

评估人员在进入现场清查前，制定现场清查实施计划，按资产类型和分布特点，分成固定资产、流动资产和其他资产小组，于2019年8月进行现场的核查工作。清查工作结束后，各小组对清查核实及现场勘察情况进行工作总结。清查核实的主要步骤如下：

首先，辅导企业进行资产的清查、申报评估的资产明细，并收集整理评估资料。评估人员开展前期布置工作，评估师对企业资产评估配合工作要求进行了详细讲解，包括资产评估的基本概念、资产评估的任务、本次资产评估的计划安排、需委托人和被评估企业提供的资料清单、企业资产清查核实工作的要求、评估明细表和资产调查表的填报说明等。在此基础上，填报“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。

其次，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。

再次，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。核查中，重点查验了产权权属资料中所载明的所有人以及其他事项，对产权权属资料中所载明的所有人与资产委托人和相关当事人不符以及缺乏产权权属资料的情况，给予高度关注，进一步通过询问的方式，了解产权权属，并要求委托人和相关当事人出具“说明”和“承诺函”。

（三）影响资产核实的事项及处理方法

评估师在对设备资产抽查时，通过现场观测并与技术人员了解设备运行状态，同时通过相关技术资料核对设备检修、维护工作。评估师在假定被评估单位提供的有关技术资料和运行记录是真实有效的前提下，通过实地勘察作出判断，确认设备资产状态。

（三）核实结论

1. 本次资产清查中发现如下产权瑕疵事项：

企业申报无形资产-其他无形资产中已授权专利技术、已受理未授权技术，共计31项，专利权人及申请人均为个人，山东中建西部建设有限公司承诺全部专利技术为在职员工申请，其所有权为山东中建西部建设有限公司所有。

2. 资产核实结论：

资产评估人员对评估范围内的资产及负债的实际状况进行了认真、详细的清查，通过清查核实发现：资产核实结果与账面记录不存在重大差异，评估申报明细表与实际情况吻合。

在资产清查过程中，资产评估人员坚持了客观、独立、公正、科学的原则，资产清查的结果有助于对资产的市场价值进行公允的评定估算。

第四部分 资产基础法评估说明

一、流动资产评估说明

(一)评估范围

山东中建西部建设有限公司本次申报评估的流动资产包括货币资金、应收票据、应收账款、预付账款、其他应收款、存货、其他流动资产，流动资产账面值470,981,509.01元。

(二)评估过程及方法

对上述评估范围内的流动资产，评估人员根据被评估单位提供的相关资料，经过逐项核实，在账表一致的基础上，采取适用的评估方法，确定其在评估基准日的市场价值。

1.货币资金的评估

货币资金账面值14,857,696.24元，其中银行存款4,214,641.94元、其他货币资金10,643,054.30元。

对银行存款账户进行了函证，以证明银行存款的真实存在，同时检查有无未入账的银行借款，检查“银行存款余额调节表”中未达账的真实性，以及评估基准日后的进账情况。基准日银行未达账项均已由审计进行了调整。银行存款以核实后账面值确定评估值。银行存款评估值4,214,641.94元。

其他货币资金为银行承兑汇票保证金，评估人员对其进行了核验，以证明其他货币资金的存在真实性。经核实，评估基准日的金额全部与账面记录的金额相符。以核实后的账面值确定评估值。其他货币资金评估值10,643,054.30元。

货币资金评估值14,857,696.24元。

2. 应收账款、其他应收款的评估

应收款账面余额359,566,976.32元，计提坏账准备金10,379,257.24元，账面净值349,187,719.08元，为应收的销售款。

其他应收款账面余额941,490.53元，计提坏账准备金32,329.81元，账面净值909,160.72元，为应收的押金、保证金等。

评估人员核对了账簿记录、抽查了部分原始凭证等相关资料，核实交易事项的真实性、账龄、业务内容和金额等，并进行了函证，核实结果账、表、单金额相符。评估人员在核实无误的基础上，借助于历史资料和现在调查了解的情况，具体分析数额、欠款时间和原因、款项回收情况、欠款人资金、信用、经营管理现状等：

(1) 对于单项金额重大的应收款项，当存在客观证据表明无法按应收款项

的原有条款收回所有款项时，根据其预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额，单独进行风险测试，计算评估损失。

(2) 单项金额不重大但性质特殊的应收款项也单独进行风险测试，计算评估损失。

其他单项金额不重大的其他应收款项，与单独测试后未减值的应收款项（包括单项金额重大和不重大应收款项）一起按信用风险特征划分为若干组合，根据以前年度与之相同或相类似的、具有类似信用风险特征的其他应收账款组合的实际损失率为基础，结合现实情况确定以下各项组合计算风险损失的比例，同时结合企业资产、负债双向挂账等计算评估损失。

应收账款及其他应收评估风险损失计算表

账 龄	应收账款计提比例(%)			其他应收款计提比例(%)		
	政府部门及中央企业	海外客户	其他	应收保证金、押金及备用金	应收代垫款	其他
1年以内(含1年)	2	6	4.5	2	3	4
1-2年	5	12	10	4	7	8
2-3年	15	25	20	10	13	20
3-4年	30	45	40	17	20	30
4-5年	45	70	60	30	35	40
5年以上	100	100	100	100	100	100

经核实，确定应收账款评估坏账风险损失为10,379,257.24元，以应收账款合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。

确定其他应收账款评估坏账风险损失为32,329.81元，以应收账款合计减去评估风险损失后的金额确定评估值。

应收款评估值为349,187,719.08元，评估无增减值。

其他应收款评估值为909,160.72元，评估无增减值。

3. 应收票据

评估范围内的应收票据账面价值86,927,738.85元，因商砼销售而形成的应收票据，共145项，为银行承兑汇票。根据被评估单位提供的资产评估申报明细表，我们对企业账面数值进行了核实，对应收票据进行清查盘点，截至评估基准日，已背书转让变现的应收票据的数额为86,927,738.85元，评估人员对会计资料及相关资料进行了审核，在本次清查核实过程中，未发现本科目中存在明显坏账可能的款项，以经审查核实的账面价值86,927,738.85元确定评估值。

4. 预付账款

预付账款账面值10,932,773.92元，主要为预付的货款、租赁费等。评估人员

查阅了相关材料采购合同或供货协议，了解评估基准日至评估现场作业日期间已接受的服务和收到的货物情况。未发现供货单位有破产、撤销或不能按合同规定按时提供货物或劳务情况，以经核实的审计后账面值为评估值。

预付账款评估值为10,932,773.92元。

5. 存货的评估

存货账面值为6,290,084.94元，全部为原材料，未计提存货跌价准备金，存货账面净额为6,290,084.94元。存货的具体评估方法及过程如下：

原材料账面余额6,290,084.94元，未计提存货跌价准备金，账面净值6,290,084.94元，主要为各种商砼原材料，品种多、数量大。

评估时，先核对明细账与总账、报表余额是否相符，核对与委估明细表是否相符。根据评估要求对原材料实物进行抽查盘点，制作存货盘点表，根据盘点数与基准日到盘点日账务记载的收发数倒推出基准日实有数量。原材料核实结果账表单金额相符。

经调查，企业大部分原材料、辅助材料周转较频繁，且保管质量较好，全部为近期购置，对于冷背、残次、毁损变质物品处理较及时，申报评估的原材料、辅助材料多为近期购置。因此本次评估按照审计后账面价值确认。

最终确定原材料的评估价值为6,290,084.94元。

6. 其他流动资产

纳入本次评估范围的其他流动资产为预缴所得税。评估人员核对了各项税费计提的依据和计提的比例，确认其准确性，以经核实的审计后账面价值作为其他流动资产的评估价值。

其他流动资产的评估价值为1,876,335.26元。

(三) 评估结论

在实施了上述资产评估程序和方法后，流动资产合计账面价值为470,981,509.01元，评估值为470,981,509.01元，评估无增减值。

二、房屋建筑物类资产评估说明

(一) 评估范围

本次纳入评估范围的构筑物及其他辅助设施共8项，主要有集成房屋、板房、砂石分离机彩板封装、生产线外封装彩板房、生产线基础、场坪道路、围墙大门、储料仓。构筑物及其他辅助设施结构形式主要有钢结构、钢混结构等，委估建(构)筑物维护、保养一般可正常使用。具体情况如下：

金额单位：人民币元

项目	项数	账面原值	账面净值
固定资产-建(构)筑物合计:	8	13,053,800.74	11,452,643.92
固定资产-构筑物及其他	8	13,053,800.74	11,452,643.92

(二)资产概况

1.资产基本情况

主要有集成房屋、板房、砂石分离机彩板封装、生产线外封装彩板房、生产线基础、场坪道路、围墙大门、储料仓。构筑物及其他辅助设施结构形式主要有钢结构、钢混结构等。该类资产建设于2016年之间，资产处于在用状态。

2.房屋建筑物现状

企业日常管理维护制度健全，构筑物总体质量良好，主要表现在以下几方面：

- (1)构筑物基础稳固，未发现不均匀沉降；
- (2)构筑物地面以上主体结构完好且有足够的承载力，未发现明显变形；
- (3)构筑物设施完善，使用正常；各项功能的技术指标均满足既定的使用要求。

(三)核实过程

第一阶段：准备阶段

评估人员进入现场后根据委托人提供的资产评估明细表进行账表核对，同时对资产申报表中评估项目的工程量、结构特征与申报的建筑物技术特征表所报数量和特征是否相符进行了核对并加以调整。

第二阶段：现场勘察阶段

对被评估建筑物逐一进行了现场勘查，根据申报表，核对各建筑物的名称、座落地点、结构形式、建筑面积等，并对照企业评估基准日时的资产现状，将资产申报表中的缺项、漏项进行填补，做到账实相符，不重不漏。在勘察时，还主要察看了构筑物的外型、高度、跨度、各构件现状、基础状况以及维修使用情况，并作了详细的观察记录。

评估人员对委托评估的构筑物作详细的查看，除核实构筑物数量及内容是否与申报情况一致外，主要查看构筑物结构、设施、配套使用状况。

1.结构：为了判断构筑物基础的安全性，初步确定基础的可靠性和合理性，为评估提供依据。根据结构类型对承重墙、梁、板柱进行细心观测，查看有无变形开裂，有无不均匀沉降，查看混凝土构件有无露筋、麻面、变形，查看墙体是否有风化以及风化的严重程度。

2.设备：水电设施是否完好齐全，是否畅通，有无损坏和腐蚀，能否满足

使用要求。

3.围护结构：如墙体、硬化、混凝土构件、钢结构等，查看有无损坏、丢失、腐烂、开裂等现象。

第三阶段：评估测算阶段

根据待估对象实际状况，根据现场勘查情况和企业提供的施工合同、竣工图，结合当地工程造价水平，选用重置成本法进行评估作价。

第四阶段：报告撰写阶段

在上述工作基础上汇总出基准日的评估结果并编写评估报告书。

(四)评估方法

根据各类房屋建(构)筑物的特点、评估价值类型、资料收集情况等相关条件，对自建房屋建(构)筑物采用成本法评估。

成本法

根据建筑工程资料和竣工结算资料按建筑物工程量，以现行定额标准、建设规费、贷款利率计算出建筑物的重置全价，并按建筑物的使用年限和对建筑物现场勘察的情况综合确定成新率，进而计算建筑物评估净值。

其他建筑物是在实地勘察的基础上，以类比的方法，综合考虑各项评估要素，确定重置单价并计算评估净值。

成本法计算公式：评估值 = 重置全价 × 综合成新率

(1) 重置全价的确定

委估企业为混凝土行业一般纳税人简易征收，不可抵扣增值税，故本次评估采用含税价值计算。

房屋建(构)筑物的重置全价一般包括建筑安装工程费用、建设工程前期及其他费用和资金成本。房屋建(构)筑物重置全价计算公式如下：

重置全价 = 含税工程造价 + 含税前期及其他费用 + 资金成本

A.工程造价的确定

评估人员根据建筑物的结构特征、装修标准与建筑物的工程预算、结算文件，对于有工程预算、结算文件的建筑物采用预决算调整法测算工程价格。

根据待估建筑物的工程竣工资料、图纸、预决算资料和建筑物建成后历年来进行的维修决算工程量为基础，结合现场勘察结果，对决算工程量根据实际情况进行调整后，按套用《山东省建筑工程消耗量定额》2016版、《山东省安装工程消耗量定额》2016版、《山东省青岛市建设工程造价信息》（2019年第6月）等。套算青岛地区人、材、机价格计算工程建安造价。

B.前期及其他费用的确定

工程前期及其他费用有建设单位管理费、勘察设计费、工程建设监理费等，计算过程见下表：

工程建设前期及其它费费率表

序号	项目名称	取费基数	含税费率%	依据
1	建设单位管理费	工程造价	1.35%	财政部 财建[2016]504号
2	工程监理费	工程造价	2.90%	发改价格（2015）299号
3	环境评价费	工程造价	0.41%	发改价格（2015）299号
4	项目建议书费及可行性研究费	工程造价	0.90%	发改价格（2015）299号
5	勘察费设计费	工程造价	3.70%	发改价格（2015）299号
6	招投标代理费	工程造价	0.56%	发改价格（2015）299号
	小计		9.82%	

C.资金成本的确定

资金成本系在建设期内为工程建设所投入资金的贷款利息，其采用的利率按基准日中国人民银行规定标准计算，工期按建设正常情况周期计算，并按均匀投入考虑：

资金成本=(含税工程建安造价+含税前期及其它费用)×建设工期×贷款利息×50%

(2)综合成新率

对于价值大、重要的建(构)筑物采用综合成新率方法确定其成新率，计算公式为：

综合成新率=年限法成新率×40%+现场勘察成新率×60%

其中：

年限法成新率=(耐用年限-已使用年限) / 耐用年限×100%

现场勘察：将影响构筑物成新率程度的主要因素分为三部分：基础部分、结构部分、维护部分。通过上述建(构)筑物造价中的3类影响因素各占的权重，确定不同结构形式构筑物各因素的标准分值，根据现场勘察实际情况确定各分类评估分值，根据此分值确定现场勘察成新率。

对于单位价值小，结构相对简单的建(构)筑物，主要采用年限法确定成新率。

(3)评估值计算

评估值=重置全价×综合成新率

(五)典型案例

案例一：场坪道路(构筑物评估明细表序号 6)

1.建筑物概况

场坪道路工程为混凝土结构，建筑面积12,210.00m²，于2016年12月建成并投入使用。主要施工内容为，场地清理、混凝土铺砌、路边石砌筑、混凝土抹面、划线、保养。场坪道路为重车路面设计，混凝土厚度150MM，设置排水设施等。

2.重置全价计算

(1)建筑安装工程估价

依据实物现状及企业提供的工程图纸等工程资料，对其建筑装饰及安装工程按现行定额进行工程量的估算，按套用《山东省建筑工程消耗量定额》2016版、《山东省安装工程消耗量定额》2016版、《山东省住房和城乡建设厅印发《建筑业营改增建设工程计价依据调整实施意见》的通知（鲁建办字[2016]20号）》、《山东省青岛市建设工程造价信息》（2019年第6月）等。套算青岛地区人、材、机价格计算工程建安造价。具体计算见下表：

构筑物工程费用表

工程名称：场坪道路

行号	序号	费用名称	费率	计算方法	费用金额
1	一	分部分项工程费		$\Sigma \{ (\text{定额} \Sigma (\text{工日消耗量} \times \text{人工单价}) + \Sigma (\text{材料消耗量} \times \text{材料单价}) + \Sigma (\text{机械台班消耗量} \times \text{台班单价})) \times \text{分部分项工程量} \}$	2170634.19
2	(一)	计费基础 JD1		$\Sigma (\text{工程量} * \text{省人工费})$	600890.81
3	二	措施项目费		2.1+2.2	46809.39
4	2.1	单价措施费		$\Sigma \{ (\text{定额} \Sigma (\text{工日消耗量} \times \text{人工单价}) + \Sigma (\text{材料消耗量} \times \text{材料单价}) + \Sigma (\text{机械台班消耗量} \times \text{台班单价})) \times \text{单价措施项目工程量} \}$	
5	2.2	总价措施费		(1)+(2)+(3)+(4)	46809.39
6	(1)	夜间施工费	2.55	计费基础 JD1*费率	15322.72
7	(2)	二次搬运费	2.18	计费基础 JD1*费率	13099.42
8	(3)	冬雨季施工增加费	2.91	计费基础 JD1*费率	17485.92
9	(4)	已完工程及设备保护费	0.15	省价人材机之和*费率	901.34
10	(二)	计费基础 JD2		$\Sigma \text{措施费中 2.1、2.2 中省价人工费}$	15314.77
11	三	其他项目费		3.1+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7+3.8	
12	3.1	暂列金额			
13	3.2	专业工程暂估价			
14	3.3	特殊项目暂估价			
15	3.4	计日工			
16	3.5	采购保管费			
17	3.6	其他检验试验费			
18	3.7	总承包服务费			

19	3.8	其他			
20	四	企业管理费	20.8	(JD1+JD2)*管理费费率	128170.76
21	五	利润	11.6	(JD1+JD2)*利润率	71479.85
22	六	规费		4.1+4.2+4.3+4.4+4.5	158561.38
23	4.1	安全文明施工费		(1)+(2)+(3)+(4)	108044.11
24	(1)	安全施工费	2.34	(一+二+三+四+五)*费率	56560.00
25	(2)	环境保护费	0.56	(一+二+三+四+五)*费率	13535.73
26	(3)	文明施工费	0.65	(一+二+三+四+五)*费率	15711.11
27	(4)	临时设施费	0.92	(一+二+三+四+五)*费率	22237.27
28	4.2	社会保险费	1.52	(一+二+三+四+五)*费率	36739.83
29	4.3	住房公积金	0.21	(一+二+三+四+五)*费率	5075.90
30	4.4	环境保护税	0.27	(一+二+三+四+五)*费率	6526.15
31	4.5	建设项目工伤保险	0.09	(一+二+三+四+五)*费率	2175.38
32	七	设备费		Σ (设备单价×设备工程量)	
33	八	税金	9	(一+二+三+四+五+六+七-甲供材料、设备款)*税率	231809.00
34	九	不取费项目合计			
35	十	工程费用合计		一+二+三+四+五+六+七+八+九	2807464.57

构筑物工程造价汇总表

金额单位：人民币元

序号	项目名称	含税金额
1	场坪道路	2,807,464.57
2	合计	2,807,464.57

(2)前期费用及其他费用

工程前期及其他费用有建设单位管理费、勘察设计费、工程建设监理费等，计算过程见下表：

前期费用及其他费用计算表

金额单位：人民币元

序号	费用名称	取费基数	费率	金额
				(含税)
1	建设单位管理费	含税工程造价	1.35%	37,900.77
2	工程监理费	含税工程造价	2.90%	81,416.47
3	环境评价费	含税工程造价	0.41%	11,510.60
4	可行性研究费	含税工程造价	0.90%	25,267.18
5	勘察费设计费	含税工程造价	3.70%	103,876.19
6	招投标代理费	含税工程造价	0.56%	15,721.80
合计				275,693.02

(3) 资金成本

合理工期按整体项目 1 年建设期计算，同期银行贷款利率为 4.35%，考虑资

金均匀投入：

$$\begin{aligned} \text{资金成本} &= (\text{含税建安造价} + \text{含税前期及其它费用}) \times \text{贷款利率} \times \text{建设工期} \div 2 \\ &= (2,807,464.57 + 275,693.02) \times 4.35\% \times 1/2 \\ &= 67,058.68(\text{元}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \text{重置全价} &= \text{含税建安工程费} + \text{含税前期及其它费用} + \text{资金成本} \\ &= 2,807,464.57 + 275,693.02 + 67,058.68 \\ &= 3,150,200.00 \text{元(取整)} \end{aligned}$$

3.成新率的确定

(1)理论成新率

该构筑物于2016年12月建成，至评估基准日已使用2.5年，该构筑物为混凝土结构，经济耐用年限为20年。该构筑物剩余使用年限为17.50年。

$$\begin{aligned} \text{理论成新率} &= (\text{经济耐用年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济耐用年限} \times 100\% \\ &= (20 - 2.5) \div 20 \times 100\% \\ &= 88\% \end{aligned}$$

(2)勘察成新率

经评估人员与公司有关技术人员现场勘查评定，该构筑物勘察成新率为88%。具体勘察情况见下表。

现场勘察成新率计分表

项目	技术状况	标准分	评定分
基础部分	基础稳固、无沉降，基本满足使用要求	30	26
结构部分	砂石层无破损、面层个别少量裂痕	30	26
整体维护	设施维护较好、定期巡检	40	36
合计		100	88

(3)综合成新率

$$\begin{aligned} \text{综合成新率} &= \text{理论成新率} \times 40\% + \text{现场勘察成新率} \times 60\% \\ &= 88\% \times 0.4 + 88\% \times 0.6 \\ &= 88\%(\text{取整}) \end{aligned}$$

4.评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{成新率} \\ &= 3,150,200.00 \times 88\% \end{aligned}$$

=2,772,176.00(元)

(六)评估结果及增减值分析

1.评估结果

经评估山东中建西部建设有限公司的房屋建(构)筑物在评估基准日2019年6月30日评估结果如下表:

金额单位:人民币元

科目名称	账面价值		评估价值		增值率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
房屋建筑物类合计	13,053,800.74	11,452,643.92	13,870,600.00	12,264,876.00	6.26	7.09
固定资产-构筑物	13,053,800.74	11,452,643.92	13,870,600.00	12,264,876.00	6.26	7.09

2.评估增减值分析

纳入评估范围构筑物,至评估基准日建设工程人工单价的提高、建筑材料价格有小幅变动,且评估计算的前期及其他费用与资金成本与企业核算,有少量差异,因此造成评估增值。

四、设备类资产评估说明

(一)评估范围

纳入本次评估的设备类资产为机器设备、运输设备和电子设备。截止评估基准日2019年6月30日账面原值为16,024,289.53元,净值12,274,167.26元,具体情况如下:

金额单位:人民币元

项目	项数	账面原值	账面净值
设备类合计	98	16,024,289.53	12,274,167.26
固定资产-机器设备	44	14,374,762.64	11,135,061.28
固定资产-车辆	6	870,194.89	713,894.80
固定资产-电子设备	48	779,332.00	425,211.18

(二)设备概况

1.机器设备:本次纳入评估范围的机器设备共计44台,主要包括发电机组、箱式变压器、空气压缩机、压缩空气供应系统、混凝土生产线、混凝土回收设备、汽车衡、水泥助吹系统和砂石分离机等设备,设备主要购置于2015年至2019年,截止评估基准日现场勘查使用状态基本正常。

2.车辆:本次纳入评估范围的运输设备共计6辆,主要包括鲁UH5330程力洒水车、鲁UN6179绿化喷洒车、鲁UF7167A6绿化喷洒车、鲁B9P12E荣威汽车、鲁B9P77E荣威汽车、鲁B9P27E荣威汽车。上述车辆均购置于2016年至2018年,主要用于企业生产和办公,截止评估基准日现场勘查使用状态基本正常。

3.电子设备：本次纳入评估范围的电子设备共计48台，主要包括联想电脑、复印机、视频会议系统、网络设备、联想服务器、道闸系统、投影机和空调等。设备均购置于2015年至2018年，截止评估基准日现场勘查使用状态基本正常。

评估范围内申报的设备类资产，有较为健全的设备管理制度，截止评估基准日且配备有专职人员负责设备管理和维护。能够确保设备安全运行。评估人员现场勘查，认为公司申报评估的设备，整体维护良好，设备的技术状况一般，尚能满足使用要求。

(三)评估方法

本次评估主要采用重置成本法。

1. 重置成本法

(1) 重置全价的确定

机器设备重置全价由设备购置费、运杂费、安装工程费、设备基础费、其他费用和资金成本等部分组成。被评估单位为增值税一般纳税人简易征收，不参与抵扣，因此本次评估设备为含税价值。公式为：

重置全价=设备购置价格+运杂费+安装调试费+基础费用+前期费及其他费用+资金成本

式中：

A.设备购置价：主要设备的价格，通过向设备经销商询价、近期同类设备市场价以及参考近期同类设备的合同价格确定。对少数未能查询到购置价的设备，采用同年代、同类别设备的价格变动率推算确定购置价。

对价值量较高的设备，其重置全价应包括设备购置费、运杂费、安装调试费、基础费、其他费用及资金成本；对价值量较低，不需要安装或安装量较小，以及运输费用较低的设备重置全价，由评估人员结合当地具体情况，区别对待，予以估算。如询价中由供货商负责运输和安装时(在购置价格中已含此部分价格)，则不加运输及安装费。

B.运杂费及运杂费率：设备运杂费是指设备的采购、运输（从设备制造厂家运到项目所在地设备仓库）费用，以购置价为基础，根据所处地区不同和设备的具体情况，根据运输距离远近和难易程度，参照国产设备运杂费率表，按不同运杂费率计取。对按照惯例或约定由供货厂(商)送货到家，或方便运输所需费用较少的一般设备，重置时不计运杂费。

C.安装调试费及安装调试费率：依据《机械工业建设项目概算办法及各项

概算指标》第六篇《设备安装费概算指标》，根据设备大小、安装难易程度，综合确定安装调试费率。对于无固定安装或不需安装，或按照惯例或约定由经销商协助安装的设备，重置时不计安装调试费。

D.基础费：依据《机械工业建设项目概算办法及各项概算指标》确定。

E. 其他费用：前期及其他必要费用包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费、招标代理费、环境评价费、可行性研究费等，是依据国家有关文件规定及所在地建设工程其他费用标准，结合所属项目建设的投资规模确定进行计算。计费依据如下表：

前期及其它费用表

序号	项目名称	取费基数	含税费率%	依据
1	建设单位管理费	工程造价	1.35%	财政部 财建[2016]504号
2	工程监理费	工程造价	2.90%	发改价格（2015）299号
3	环境评价费	工程造价	0.41%	发改价格（2015）299号
4	项目建议书费及可行性研究费	工程造价	0.90%	发改价格（2015）299号
5	勘察费设计费	工程造价	3.70%	发改价格（2015）299号
6	招投标代理费	工程造价	0.56%	发改价格（2015）299号
	小计		9.82%	

F.资金成本：资金成本按照被评估单位的合理建设工期，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、设备基础费、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。被评估单位的合理建设工期为1年。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+设备基础费+含税前期及其他费用)×合理工期×贷款利率×1/2

评估基准日2019年6月30日执行的银行贷款利率为2015年10月24日由中国人民银行发布的贷款利率，见下表

项目	年利率（%）
一、短期贷款	
一年以内（含一年）	4.35
二、中长期贷款	
一至五年（含五年）	4.75
五年以上	4.90

价值量较小的电子设备，不需要安装（或安装由销售商负责）以及运输费用较低，参照现行市场购置的价格确定。

车辆重置全价的确定考虑车辆购置附加税及牌照费用等予以确定。具体公式为：

车辆重置全价=购置价+[购置价/（1+13%）]×10%+牌照等费用

(2) 实体性综合成新率的评定

根据设备经济寿命年限，通过对设备使用状况的现场勘察，并综合考虑实际技术状况、技术进步、设备负荷与利用率、维修保养状况等因素综合确定其实体性综合成新率。

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

式中：年限成新率的确定为假设设备有一定的使用寿命，在使用过程中，设备的价值随着使用寿命的消耗而同比例损耗，即：

$$\text{年限成新率} = (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\%$$

勘察成新率是指评估师通过现场勘查、查阅机器设备的历史资料，向操作人员询问设备使用情况、使用精度、故障率、磨损情况、维修保养情况、工作负荷等，对所获得信息进行分析后依据经验确定设备磨损程度的实体性贬值率。

对于微机、仪器仪表等小型设备直接以年限成新确认为综合成新率。

(3) 评估值的确定

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

(四) 评估案例

案例一：汽车衡1# (机器设备评估申报表 序号：10#)

1. 概况

设备名称：汽车衡1#

规格型号：VTS256-150

购建时间：2016年12月

制造厂家：梅特勒-托利多国际贸易(上海)有限公司

数 量：1台

账面原值：369,900.00元

账面净值：282,602.94元

2. 主要技术参数

最大称重量：150T

允许轴载：80t

平台宽度：3.4m

传感器防护等级：IP6

3.重置全价的确定

(1)设备购置价

经向该设备的生产厂家询问评估基准日市场价格，确定该设备含税购置价格为298,000.00元/台。并且评估人员经向该厂家咨询、参照原供货合同、发票等数据询价，该设备购进时所发生的运输费用由销售单位负责。

(2)安装费、设备基础费

该组设备由梅特勒-托利多国际贸易(上海)有限公司生产，评估人员经向该公司咨询，并参照原供货合同、发票等数据询价。该设备为成套购进，购进时所发生的运输费用由销售单位负责，设备安装由销售企业指导、购置企业建设设备基础。

序号	费用名称	费率	费用
1	设备安装费	3%	8,940.00
2	设备基础费	2%	5,960.00
	合计	5%	14,900.00

(3)前期及其他费用的确定

前期费用及其他费用包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费、招标代理费、环境评价费、可行性研究费等，是依据国家有关文件规定及所在地建设工程其他费用标准，结合所属项目投资规模确定进行计算。前期及其他费用名称、计费基础、计费标准、计费依据如下表：

人民币：元

序号	费用名称	计算公式	费用	金额
			(含税)	含税
1	建设单位管理费	建安造价 x 费率	1.35%	4,224.15
2	工程监理费	建安造价 x 费率	2.90%	9,074.10
3	环境评价费	建安造价 x 费率	0.41%	1,282.89
4	可行性研究费	建安造价 x 费率	0.90%	2,816.10
5	勘察费设计费	建安造价 x 费率	3.70%	11,577.30
6	招投标代理费	建安造价 x 费率	0.56%	1,752.24
合计			9.82%	30,726.78

(3)资金成本

资金成本即购建周期内占用资金的贷款利息，根据山东中建西部建设有限公司的具体情况，确定购建的合理建设工期为1年，评估基准日金融机构同期执行的贷款利率为4.35%，按资金额均匀投入，不计复利计算，则

资金成本=(含税设备购置价+设备基础费+设备安装费+含税其它费用) ×贷款利率×合理工期/2

$$=(298,000.00+14,900.00+30,726.78) \times 4.35\% \times 1/2$$

$$=7,473.88 \text{元}$$

(4)重置单价

重置单价=含税设备购置价+设备基础费+设备安装费+含税其它费用+资金成本

$$=298,000.00+14,900.00+30,726.78+7,473.88$$

$$=351,100.00 \text{元（取整）}$$

3.成新率的确定

根据设备的实际技术状况和经济使用年限，采用年限法与现场勘察法，分别测算该组设备的理论成新率和勘察成新率，并按一定比率加权求和确定其成新率。即

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

(1)理论成新率

该设备2016年12月投入使用，截止评估基准日2019年6月30日，已连续使用2.5年，根据设备的原始制造质量、使用频率和强度、使用环境及维护保养情况，综合确定该设备尚可使用9.5年，并据此计算其理论成新率：

$$\text{理论成新率} = \text{尚可使用年限} \div (\text{已使用年限} + \text{尚可使用年限}) \times 100\%$$

$$= 9.5 \div (2.5 + 9.5) \times 100\%$$

$$= 79\% \text{（取整）}$$

(2)现场勘察成新率

评估人员现场对该设备进行现场勘察，并听取具体操作人员、设备管理人员意见，详细了解各组成部分的技术状况，使用维护情况，分别进行鉴定，确定成新率，再将各部分设备的成新率与其按功能(或价值)所占整套设备的权重，加权求和，计算确定勘察成新率为79%。详见下表：

序号	勘察部位	技术状况描述	权重%	成新率%
----	------	--------	-----	------

1	设备本体	运转正常，密封安全	25	20
2	称重量	称重正常	25	20
3	允许轴载	在额定范围内	25	20
4	维护保养	正常维护	25	19
	合计		100	79

即，现场勘查成新率=79%。

(3)综合成新率

综合成新率=理论成新率×40%+勘察成新率×60%

$$=79\% \times 40\% + 79\% \times 60\%$$

$$=79\%$$

4.评估值的确定

评估值=重置单价×数量×综合成新率

$$=351,100.00 \times 79\%$$

$$=277,369.00 \text{元}$$

案例二：荣威汽车 (车辆评估明细表 序号：6#)

1.车辆概况

车辆牌号：鲁B9P27E

生产厂家：上海汽车集团股份有限公司

行驶里程：73,432km

购置日期：2016年12月

启用日期：2016年12月

账面原值：145,731.63元

账面净值：107,274.63元

2.车辆主要参数

型号：荣威牌CSA6452NDAN

车型：小型普通客车

发动机：DOHC 1.5T 169马力 L4

整车尺寸(长×宽×高)：4545×1855×1719 (mm)

该车辆为小型普通客车，至评估基准日止，现已行驶2.5年，行驶73,432公里。评估人员经现场观察及向车管人员了解后认为：由于该车辆单位重视维护、保养、强化驾驶人员安全教育，使之各系统均处于良好的工作状态，各项性能均可达到原设计要求，机件完整，车况良好，运行正常，可满足使用需要。

3.重置全价的确定

(1)车辆购置价

查询2019年车辆相关网站及该地区近期车辆市场价格信息，现确定本车辆评估基准日含税购置价为130,800.00元，被评估单位为增值税一般纳税人简易征收方式，故本次评估为含税价值。则：

车辆购置价=130,800.00元

(2)车辆购置税：按购置价(不含税价)的10%计算

车辆购置税=车辆购置价(不含税)×10%

$$=130,800.00 \div 1.13 \times 10\%$$

$$=11,575.22 \text{元}$$

(3)牌照及杂费：取400.00元

(4)重置全价

重置全价=车辆购置价+车辆购置税+牌照及杂费

$$=130,800.00 + 11,575.22 + 400.00$$

$$=142,800.00 \text{元(取整)}$$

4.成新率的确定

(1)理论成新率的确定

根据《机动车强制报废标准规定》文件之规定，该车辆为小型普通轿车，规定使用年限为10年，该车辆于2016年12月启用，至评估基准日已使用2.5年，尚可使用7.5年，则：

年限法成新率=尚可使用年限÷(尚可使用年限+已使用年限)×100%

$$=7.5 \div (7.5 + 2.5) \times 100\%$$

$$=75\% \text{(取整)}$$

(2)里程法成新率确定

根据有关文件，该车规定行驶里程为600000公里，已行驶公里约为73,432公里，则：

行驶里程成新率=(规定行驶里程-已行驶里程)/规定行驶里程×100%

$$=(600000-73,432)÷600000×100\%$$

$$=88\%(\text{取整})$$

理论成新率=min(使用年限成新率, 行驶里程成新率)

$$=\min(75\%, 88\%)$$

$$=75\%$$

(3)现场勘查情况

评估人员对该车辆进行现场勘察, 其结果如下:

A.主传动机构及底盘: 发动机性能良好, 启动加速流畅, 无明显杂音, 温度正常; 各档变速良好, 流畅; 前后桥无渗漏, 底盘无变形。

B.主控系统: 方向机总成较灵活, 仪表显示准确。操作系统工作正常。

C.制动性能: 制动装置可靠, 制动距离符合要求, 刹车轨迹左右一致。

D.润滑与环保: 润滑油(脂)呈深黄色、需更换, 各转动处润滑正常; 发动机燃烧较充分, 噪音较小。

E.外观: 金属漆略微暗淡, 无脱漆, 车身整齐, 有不明显划伤, 门窗洁净; 大排灯、尾灯明亮、无损坏; 前后轮辋一般, 螺母无松动, 轮胎磨损正常; 车体无锈蚀。

经评估人员现场勘察认为车况与理论成新率近似, 故不做适当调整。现场勘察成新率75%。

(4)车辆综合成新率

成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

$$=75\%×40\%+75\%×60\%$$

$$=75\%(\text{取整})$$

5.评估值的确定

评估值=重置全价×成新率

$$=142,800.00×75\%$$

$$=107,100.00\text{元}$$

案例三: 笔记本电脑 (电子设备评估申报表 序号: 19#)

1.概况

规格型号：联想L470

购置日期：2018年12月

启用日期：2018年12月

生产厂家：联想（北京）有限公司

账面原值：5,420.00元

账面净值：4,561.82元

数量：1台

2.主要技术参数

CPU型号：Intel 酷睿i5 7200U

内存容量：4GB DDR4

硬盘容量：128GB+1TB

屏幕尺寸：14英寸

笔记本重量：1.9KG

3.重置全价的确定

经市场调查及网上查询，该打印机基准日含税售价为5,129.00元，被评估单位为增值税一般纳税人简易征收方式，故本次评估为含税价值。。则：

$$\begin{aligned} \text{重置全价} &= \text{含税购置价} \\ &= 5,100.00 \text{元（取整）} \end{aligned}$$

4.成新率的确定

采用年限法确定其成新率。

该类设备的经济使用年限为5年，该设备启用日期为2018年12月，至评估基准日已使用0.51年，其成新率计算如下：

$$\begin{aligned} \text{成新率} &= (\text{规定使用年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (5 - 0.51) \div 5 \times 100\% \\ &= 90\% (\text{取整}) \end{aligned}$$

5.评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{成新率} \\ &= 5,100.00 \times 90\% \end{aligned}$$

=4,590.00 (元)

(五)评估结论

1.评估结果

经评估山东中建西部建设有限公司的机器设备、车辆和电子设备在评估基准日 2019 年 6 月 30 日评估结果如下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值		评估价值		增值率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
合计	16,024,289.53	12,274,167.26	14,235,500.00	11,856,730.00	-11.16	-3.40
机器设备	14,374,762.64	11,135,061.28	12,655,200.00	10,695,271.00	-11.96	-3.95
车辆	870,194.89	713,894.80	843,000.00	711,745.00	-3.13	-0.30
电子设备	779,332.00	425,211.18	737,300.00	449,714.00	-5.39	5.76

2.评估结果增减值分析

(1) 设备类资产减值主要是由于设备更新换代速度较快，功能不断完善，促使设备购置价格整体呈下滑趋势，导致本次评估减值。

(2) 企业计提折旧方法与评估存在差异，评估根据设备种类的不同计算尚可服务年限及成新率。

(3) 依据财税[2014]57 号《关于简并增值税征收率政策的通知》，山东中建西部建设有限公司实行 3% 的增值税率。因此，对于生产性设备在计算其重置全价时应不扣减购置设备及所支付运输费用的进项税额。因此设备类资产为含税价值。

五、在建工程评估说明

山东中建西部建设有限公司纳入评估范围在建工程为胶州厂技改项目，账面价值1,000,000.00元。截止评估基准日，该项目于2019年3月开工，预计于2020年3月完工，项目付款比例85%，形象进度85%。该工程至评估基准日施工时间较短，工程进度正常，付款金额无不合理费用，故本次在建工程按照账面价值确定，评估值为1,000,000.00元。

六、无形资产—其他无形资产评估说明

(一)评估范围

本次纳入评估范围的无形资产为ERP系统软件、天建工控系统、土建计量平台、专利技术等，共计39项，账面价值505,020.18元。

(二)评估过程及方法

(1) 外购软件的评估

对评估范围内的无形资产，我们根据山东中建西部建设有限公司提供的相关资料，经过逐项核实，在账表一致的基础上，采取适用的评估方法，确定其在评估基准日的公允价值。

无形资产核算的是ERP系统软件、天建工控系统、土建计量平台软件。评估人员在核实相关合同和协议的基础上对入账价值进行核对，并对摊销金额进行计算。评估人员了解了上述无形资产的主要功能和特点，核查了购置合同、付款凭证等资料，没有发现权属纠纷现象。在此基础上按照以下方法进行评估：

对于企业外购通用软件，本次评估时通过市场询价方式取得同种软件市场售价，采用市场法进行评估。

(2) 专利技术的评估

1. 评估方法概述

对评估范围内的无形资产-专利，专利技术评估三种方法：收益法、市场法和成本法。依据现有收集的资料分析，目前国内尚无类似资产充分交易的案例，因而不宜采用市场法评估；又由于该部分资产形成的直接成本往往与其价值没有直接的对应关系，即投入产出的弱对应性，因此成本法亦不宜采用；本次估价采用收益法，具体方法为销售收入分成法，首先预测企业未来的销售收入，再乘以一定的分成率，最后以恰当的折现率对它进行折现。

2. 专利技术具体评估方法

$$P = \sum_{i=1}^n [S_i \times D \times (1+r)^{-i}]$$

其中：

P ——评估基准日的无形资产价值

S_i ——该项无形资产未来第*i*年预期销售收入

D ——该项无形资产分成率

R ——折现率，由股权资本成本确定

I ——收益计算年

n ——收益期

(1) 分成率的确定

无形资产分成率是指无形资产本身对未来收益的贡献大小。评估人员通过对委估无形资产的考察和了解，特别考虑了委估无形资产的先进水平、成熟程度、实施条件、保护力度、行业地位、获利能力、占技术的比重等因素，同时参考联合国贸易和发展组织所作的对大多数国家知识产权分成率统计数据，及国内关于技术贡献率的研究成果。

(2) 收益期

截止评估基准日，专利权应用于各类产品，收益期根据其法定保护年限和经济寿命期孰短的原则确定。

(3) 折现率

有关折现率的选取，我们选取税前折现率，税前折现率通过税后折现率换算。税后折现率=无风险利率+行业平均风险报酬率+无形资产特有风险报酬率。

3. 专利技术评估过程

(1) 收益期限确定的依据

收益期限的确定以专利技术的法定保护年限和经济寿命期孰短的原则确定。根据中国专利法规定，发明专利权保护期为20年，实用新型专利权和外观设计专利权的期限为10年。

我们查阅了行业资料以及询问了产权持有方技术人员、了解了被评估企业主要产品的生命周期，综合考虑后确定委估专利权的研发周期、更新周期或者说经济寿命周期大约为10年，包括从技术研发到新的技术成熟而造成产品性能、质量有较大改变的时间和从技术改变的实验到定型再到为大多客户认同的时间。基于上述调查和我国收入计算按自然年度计算的惯例，本次评估将专利权收益期限设定为自2019年7月1日至2023年12月31日。

(2) 收益预测

中建四局第六建设有限公司其他类无形资产所涉及的收入为全部的主营业务收入，故使用技术类无形资产的营业收入按主营业务收入进行测算。无形资产涉及的营业收入预测具体如下

(单位：万元)：

项目	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
主营业务收入	26,445	45,080	46,000	46,000	46,000

4. 分成率的测算

(1) 分成率的概念

无形资产分成率是指无形资产本身对未来收益的贡献大小。评估人员通过对委估无形资产的考察和了解，特别考虑了委估无形资产的先进水平、成熟程

度、实施条件、保护力度、行业地位、获利能力、占技术的比重等因素，同时参考联合国贸易和发展组织所作的对大多数国家知识产权分成率统计数据，及国内关于技术贡献率的研究成果。评估人员对未来收益的分成率考虑如下：

评估实务中普遍接受的“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，企业的获利是由资金、组织、管理和技术四个主要因素决定的，各因素所占的比重大体上均为四分之一。

根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，结合我国理论工作者和评估人员的多年经验，一般认为无形资产的提成率约为产品净销售额的0.5%~10%。

为全面研究和探讨我国各行业技术分成率的规律，为国内技术评估界提供参考依据，我国有关单位通过对全国672个行业44万家企业的调查分析，测算了国内各行业技术销售收入分成率，并在实际评估工作中进行了试用，证明比较符合实际。

国内工业行业（销售收入）技术分成率参考数值表

行业	β (%) 值	行业	β (%) 值
全民所有制工业	0.47-1.42	集体所有制工业	0.51-1.52
全民与集体全营工业	0.60-1.79	轻工业	0.37-1.12
重工业	0.60-1.80	煤炭采选业	/-/
石油和天然气开采业	/-/	黑色金属矿采选业	1.17-3.50
有色金属矿采选业	1.12-3.37	建筑材料及其他非金属矿采选业	0.97-2.90
采盐业	1.42-4.27	其他矿采选业	1.31-3.92
木材及竹材采运业	1.74-5.21	自来水生产和供应业	1.66-4.97
食品制造业	0.16-0.47	饮料制造业	0.51-1.53
烟草加工业	/-/	饲料工业	0.28-0.84
纺织业	0.19-0.58	缝纫业	0.44-1.32
皮革、毛皮及其制品业	0.26-0.79	木材加工及竹、藤、棕、草制品业	0.24-0.71
家具制造业	0.40-1.20	造纸及纸制品业	0.40-1.20
印刷业	0.99-2.98	文教体育用品制造业	0.64-1.92
工艺美术品制造业	0.45-1.34	电力、蒸汽、热水生产和供应业	0.99-2.97
石油加工业	0.50-1.50	炼焦、煤气及煤制品业	/-/
化学工业	0.51-1.54	医药工业	0.99-2.97
化学纤维业	0.98-2.93	橡胶制品业	0.49-1.47
塑料制品业	0.47-1.42	建筑材料及其他非金属矿物制品业	0.79-2.36
黑色金属冶炼及压延加工业	0.67-2.01	有色金属冶炼及压延加工业	0.61-1.84
金属制品业	0.56-1.67	机械工业	0.65-1.94
通用设备制造业	0.83-2.48	通用零部件制造业	0.79-2.38
铸锻毛坯制造业	0.56-1.67	工业专用设备制造业	0.77-2.32
农、林、牧、渔业机械制造业	0.45-1.34	交通运输设备制造业	0.83-2.49

电器机构器材制造业	0.56-1.67	电子及通信设备制造业	0.53-1.59
其他工业	0.54-1.61		

(2) 分成率的确定方法

综合评价是对评价对象的多种因素的综合价值进行权衡、比较、优选和决策的活动，又称为多属性效用理论，简称 MAUT (Multiple Attributive Utility Theory)。利用综合评价法确定分成率，主要是通过对分成率的取值有影响的各个因素，即法律因素、技术因素及经济因素，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。运用综合评价法确定的分成率，考虑了可能对分成率取值有影响的各种因素，并且参考了国际技术贸易中对无形资产提成率的数值，因而具有明显的科学性及公正性，它的具体步骤为：

建立评价指标体系，并确定指标标值

评价指标体系的确立，是综合评价法的关键，也是体现其科学性的一个重要环节。在本次评估中，主要经过了三个阶段。

A. 系统分析

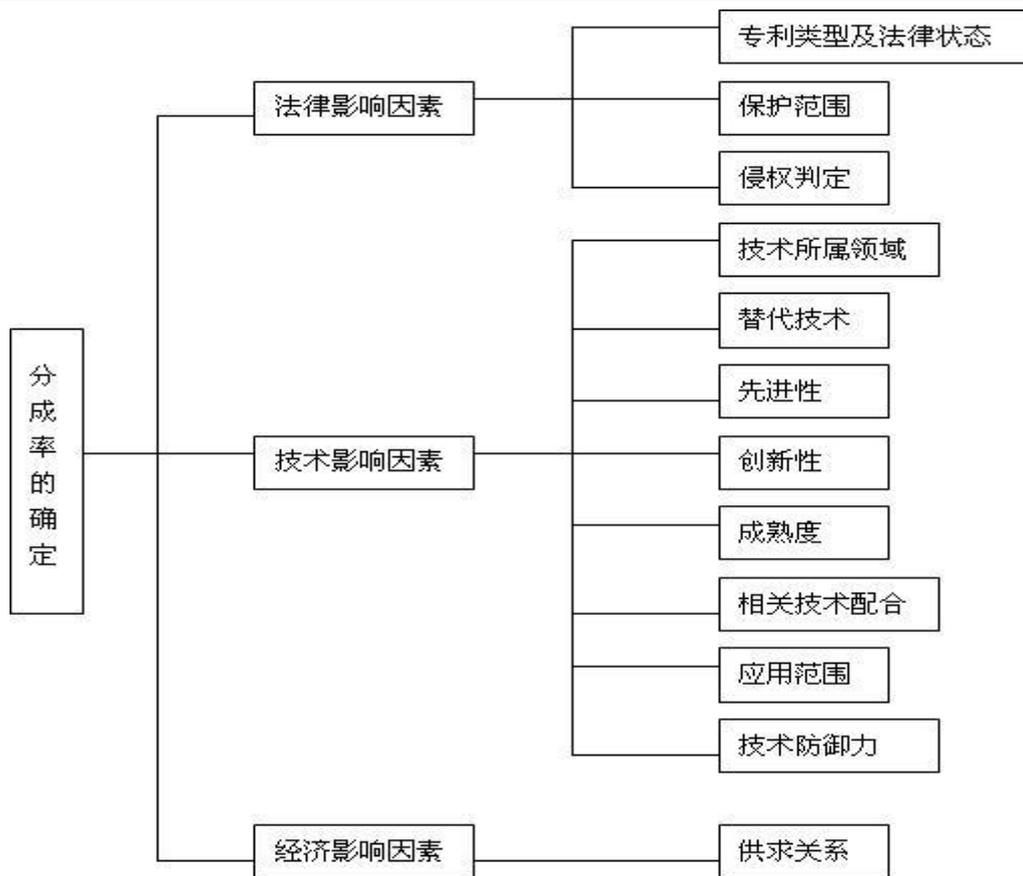
由于分成率的影响因素较多，因此本次评估在确定评价指标体系时，首先对分成率及它的各种影响因素进行了系统分析。在对无形资产资产价值影响因素的分析中可以看出，无形资产价值主要受到四方面因素的影响，即法律因素、技术因素、经济因素及风险因素，其中，风险因素对无形资产价值的影响主要在折现率中体现，其余三个因素均可在分成率中得到体现。

B. 评测指标分解

在系统分析的基础上，对影响因素按照其内在的因果、隶属等逻辑关系进行分解，并形成评测指标的层次结构。

C. 确定评价指标体系及标值

通过系统分析，初步拟出评价指标体系之后，征求有关专家的意见，对指标体系进行筛选、修改和完善，最终确定评价指标体系，见图。



综合评价表列出权重以及所作的取值说明，是针对权利主体所获得的全部收益作出的。

权重	考虑因素		分权重	分值					
				100	80	60	40	20	0
0.3	法律因素	专利类型及法律状态	0.4						
		保护范围	0.3						
		侵权判定	0.3						
0.5	技术因素	技术所属领域	0.1						
		替代技术	0.2						
		先进性	0.2						
		创新性	0.1						
		成熟度	0.2						
		应用范围	0.1						
		技术防御力	0.1						
0.2	经济因素	供求关系	1						

在综合评价的基础上，采用加权算术平均计算分成率调整系数。

计算公式为：

$$r = \sum_{j=1}^3 W_j \sum_{i=1}^m W_{ij} \times Y_{ij}$$

其中：r：分成率调整系数

Y_{ij} 第j个影响因素中第i个指标的取值

W_{ij} 第 j 个影响因素中第 i 个指标的权重

W_j 第 j 个影响因素的权重

由上式确定的值，实际上是一个百分数，它所代表的意义是待估无形资产的分成率在可能取值的范围内所处的位置。

利用评测体系确定待估专利权的分成率

A. 确定待估无形资产分成率的取值范围

分成率的取值范围是可以根据国际技术贸易中已被众多国家认可的无形资产提成比率范围确定的。根据联合国贸易和发展组织的大量材料统计，一般情况下无形资产的提成率约为产品净销售额的0.5%~10%。根据国内各行业技术销售收入分成率表中建筑业分成率一般为0.54-1.61%。

B. 根据分成率的评测表，确定待估无形资产分成率的调整系数。

分析待估无形资产自身的特征，根据分成率的评测表及相关说明，确定各影响因素的取值，再计算得到待估无形资产分成率的调整系数。

C. 确定待估专利技术分成率

根据待估无形资产分成率的取值范围及调整系数，可最终得到分成率，计算公式如下：

$$\text{分成率} = m + (n - m) \times r$$

式中：

m 分成率取值下限

n 分成率取值上限

r 调整系数

(3) 计算过程

1) 待估无形资产分成率的取值范围

建筑业有着良好的行业发展前景，分成率取值范围预计在0.54-1.61%之间。

2) 计算分成率调整系数

建立分成率评测表确定分成率调整系数表如下表：

权重	考虑因素		分权重	分值				
				100	80	60	40	20
0.3	法律因素	专利类型及法律状态	0.4				40	
		保护范围	0.3			0		20
		侵权判定	0.3			0		20
0.5	技术因素	技术所属领域	0.1			0	40	
		替代技术	0.2				40	

		先进性	0.2			0	40	
		创新性	0.1			0	40	
		成熟度	0.2	0	0	60		
		应用范围	0.1			60	40	
		技术防御力	0.1			0	40	
0.2	经济因素	供求关系	1					20

$$\text{计算得到分成率调整系数 } r = \sum_{j=1}^3 W_j \sum_{i=1}^m W_{ij} \times Y_{ij} = 35.4\%$$

调整系数合计	r	35.4
分成率上限	n	1.61
分成率下限	m	0.54
调整后分成率	$K=m+(n-m) \times r/100$	0.92

根据待估专利权分成率的取值范围及调整系数，可最终得到分成率0.92%。

5. 衰减率的确定

无形资产衰减率是指随着时间的推移，现有无形资产对未来产品的贡献呈逐渐下降趋势。评估人员根据其收益期，资产的特点确定其衰减率。

计算方法：每年的衰减率=累计收益期/总收益期。具体如下：

项目	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
衰减率	55%	65.00%	75.00%	85.00%	95.00%

6. 折现率等重要参数的获取来源和形成过程

折现率=无风险利率+行业平均风险报酬率+无形资产特有风险报酬率

无风险利率的确定，本次评估采用的数据为评估基准日距到期日十年的国债的年期收益率的平均值，经过汇总计算取值为3.79%（数据来源：Wind资讯）。

行业平均风险报酬率根据股权市场超额风险收益率ERP以及企业自身含财务杠杆市场风险系数 β 确定。

本次市场风险溢价取股权投资风险收益率MRP，即投资者投资股票市场所期望的超过无风险收益率的部分。根据下列方式计算中国股市风险收益率：首先选用上证综指和深圳成指作为衡量中国股市波动变化的指数，根据中国股市发展的实际情况，确定估算的时间区间为1990年至2018年，采用上证综指和深圳成指每年年末的指数（数据来源于Wind资讯），采用十年几何平均值计算得

出沪市和深市的市场风险报酬率，采用算术平均计算得到股票市场的市场风险报酬率为6.21%，扣除无风险收益后MRP=3.79%作为本次市场风险溢价。

无形资产特有风险报酬率,本次无形资产评估考虑追加4%的特有风险报酬率。

根据以上分析计算，我们确定用于本次专利权资产评估的税后折现率为13.61%，换算成税前折现率为18.15%。

7.评估结论

在评估基准日2019年6月30日，经收益法评估，专利权等无形资产评估价值为353.00万元。其计算过程如下：

专利权计算表

项目	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
涉及产品收入	26,445	45,080	46,000	46,000	46,000
分成率(%)	0.92%	0.92%	0.92%	0.92%	0.92%
衰减率	55%	65.00%	75.00%	85.00%	95.00%
衰减后分成率	0.41%	0.32%	0.23%	0.14%	0.05%
分成额(万元)	109	145	106	63	21
专利及专有技术折现率	18.15%	18.15%	18.15%	18.15%	18.15%
折现期数	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
折现系数	0.9592	0.8464	0.7164	0.6064	0.5132
分成额现值(万元)	105	123	76	38	11
无形资产使用权价值	353.00				

(三) 评估结果

经执行上述评定估算程序后，无形资产—其他无形资产评估值为4,181,400.00元，较账面值增值3,676,379.82元，增值率为727.97%。增值原因为无形资产的账面值是摊余价值，且专利技术为账外资产，无形资产评估价值是评估基准日相同规格的市场价值，因此导致评估增值。

七、递延所得税资产评估说明

递延所得税资产账面值5,468,391.15元。

递延所得税资产是由于被评估单位所实际缴纳的所得税和会计核算所确认的所得税费用之间的时间性差异所形成的资产。递延所得税资产根据可抵扣暂时性差异和应纳税暂时性差异确定。暂时性差异是指资产或负债的账面价值与其计税基础之间的差额，包括能够结转以后年度的可抵扣亏损。由于递延所得

税资产的确认以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限，有对应的权益或价值存在，因此，以经核实的审计后账面值为评估值。

递延所得税资产评估值为5,468,391.15元。

八、负债评估说明

(一)评估范围

山东中建西部建设有限公司进入本次评估范围的负债为流动负债及非流动负债。流动负债包括应付票据、应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费、其他应付款。

(二)评估过程

评估过程主要划分为以下三个阶段：

第一阶段：准备阶段

对确定的评估范围内的负债的构成情况进行初步了解，提交评估准备资料清单和评估申报明细表示范格式，按照中天华资产评估公司评估规范化的要求，指导企业填写负债申报明细表；

第二阶段：现场调查阶段

由企业财务有关人员介绍各项负债的形成原因、记账原则等情况；

第三阶段：综合处理阶段

(1) 将核实后的负债申报明细表，录入计算机，建立相应数据库；

(2) 对各类负债，有针对性地采用不同的评估方法，进行作价处理，编制相应评估汇总表；

(3) 提交负债的评估技术说明。

(三)评估方法

1. 应付票据

评估范围内的应付票据账面价值20,754,258.60元，因材料采购而形成的应付票据，共37项，为银行承兑汇票。根据被评估单位提供的资产评估申报明细表，我们对企业账面数值进行了核实，对应付票据进行清查盘点，截至评估基准日，已背书转让变现的应收票据的数额为20,754,258.60元，评估人员对会计资料及相关资料进行了审核，在本次清查核实过程中，以经审查核实的账面价值20,754,258.60元确定评估值。

2. 应付账款

应付账款账面值211,953,679.06元，主要为购货款、租赁费等。评估人员核对了账簿记录、抽查了部分原始凭证及合同等相关资料，核实交易事项的真实性、业务内容和金额等，以经核实的审计后账面值为评估值。

应付账款评估值为211,953,679.06元。

3. 预收账款

预收账款账面值9,139,630.27元，为预收的销售款，评估人员抽查有关账簿记录和供货合同，确定预收款项的真实性和完整性，核实结果账表单金额相符，均为在未来应支付相应的权益或资产，以经核实的审计后账面值为评估值。

预收账款评估值9,139,630.27元。

4. 应付职工薪酬

应付职工薪酬账面值5,039,425.44元。为应付职工工资、奖金、津贴和补贴等。根据企业提供的申报明细表，评估人员查阅了相关凭证，对其真实性、完整性进行了清查核实，确认其计提及支出符合规定，以经核实的审计后账面值为评估值。

应付职工薪酬评估值为5,039,425.44元。

5. 应交税费

应交税费账面值4,499,790.11元，主要为增值税、教育费附加、城市维护建设费、所得税等。通过对企业账簿、纳税申报表的查证，证实企业税额计算的正确性，以经核实的审计后账面值为评估值。

应交税费评估值为4,499,790.11元。

6. 其他应付款

其他应付款账面值176,081,303.34元，主要风险抵押金、科研费用、投标保证金、内部往来等。该款项多为近期发生，滚动余额，基准日后需全部支付，以经核实的审计后账面值为评估值。

其他应付款评估值为176,081,303.34元。

(四) 评估结果

在实施了上述资产评估程序和方法后，负债账面价值为427,468,086.82元，评估值为427,468,086.82元，评估无增减值。

评估结果详见有关资产评估汇总表及资产评估明细表。

第五部分 收益法评估说明

一、收益法的应用前提及选择的理由和依据

1. 收益法的定义和原理

企业价值评估中的收益法，是指通过将被评估企业预期收益资本化或折现以确定评估对象价值的评估思路。收益法中的预期收益可以现金流量、各种形式的利润或现金红利等口径表示。

企业自由现金流折现方法（DCF）是通过将企业未来预期的现金流折算为现值，估计企业价值的一种方法，即通过估算企业未来预期现金流和采用适宜的折现率，将预期现金流折算成现值，得到企业的价值。

2. 收益法的应用前提

收益法的应用前提是：企业具备持续经营的基础和条件，经营与收益之间有较稳定的对应关系，并且未来收益和风险能够预测及可量化。使用现金流折现法的关键在于未来预期现金流的预测，以及数据采集和处理的客观性和可靠性等。当对未来预期现金流的估算较为客观公正、折现率的选取较为合理时，其估值结果较能完整地体现企业的价值，易于为市场所接受。

3. 收益法选择的理由和依据

评估人员在对本次评估的目的、评估对象和评估范围、评估对象的权属性质和价值属性的基础上，确定同时按照收益途径、采用企业自由现金流折现方法（DCF）估算公司的净资产价值。

二、收益预测的假设条件

1.各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化。

2.针对评估基准日资产的实际状况，假设企业持续经营。

3.假设公司的经营者是负责的，并且公司管理层有能力担当其职务。

4.除非另有说明，假设公司完全遵守所有有关的法律法规。

5.假设公司未来将采取的会计政策和编写此份报告时所采用的会计政策在重要方面基本一致。

6.假设评估基准日后被评估单位期中取得现金流。

7.假设公司在现有的管理方式和管理水平的基础上，经营范围、方式与目前方向保持一致。

8.有关利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化。

9.无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响。根据资产评估的要求，认定这些假设条件在评估基准日时成立，当未来经济环境发生较大变化时，将不承担由于假设条件改变而推导出不同评估结论的责任。

三、宏观分析及行业状况

(一)宏观经济分析

上半年，面对错综复杂的国际国内形势，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，各地区各部门认真贯彻落实党中央国务院决策部署，坚持稳中求进工作总基调，坚持新发展理念，坚持推动高质量发展，坚持供给侧结构性改革为主线，深化改革开放，狠抓“六稳”工作落实，经济运行继续保持在合理区间，延续总体平稳、稳中有进发展态势。

初步核算，上半年国内生产总值450933亿元，按可比价格计算，同比增长6.3%。分季度看，一季度同比增长6.4%，二季度增长6.2%。分产业看，第一产业增加值23207亿元，同比增长3.0%；第二产业增加值179984亿元，增长5.8%；第三产业增加值247743亿元，增长7.0%。

1. 农业生产形势较好，夏粮再获丰收

上半年，种植业增加值同比增长3.9%，增速比一季度回落0.5个百分点。全国夏粮总产量14174万吨，比上年增加293万吨，增长2.1%，与历史最高年(2017年)持平。农业种植结构持续优化，棉花、大豆播种面积增加。上半年，禽蛋产量同比增长3.6%，牛奶产量增长1.7%；猪牛羊禽肉产量3911万吨，下降2.1%，其中，牛肉、羊肉和禽肉产量同比分别增长2.4%、1.5%和5.6%，猪肉产量下降5.5%。

2. 工业生产基本平稳，高技术制造业比重提高

上半年，全国规模以上工业增加值同比增长6.0%，增速比一季度回落0.5个百分点。6月份，全国规模以上工业增加值同比增长6.3%，增速比5月份加快1.3个百分点，环比增长0.68%。上半年，分经济类型看，国有控股企业增加值同比增长5.0%，股份制企业增长7.3%，外商及港澳台商投资企业增长1.4%。分三大门类看，采矿业增加值同比增长3.5%，制造业增长6.4%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长7.3%。工业战略性新兴产业增加值同比增长7.7%，快于规模以上工业1.7个百分点。高技术制造业增加值同比增长9.0%，快于规模以上工业3.0个百分点，占全部规模以上工业比重为13.8%，比上年同期提高0.8个百分点。新能源汽车、太阳能电池产量同比分别增长34.6%和20.1%。

1-5月份，全国规模以上工业企业实现利润总额23790亿元，同比下降2.3%，降幅比1-4月收窄1.1个百分点；其中5月份规模以上工业企业实现利润增长1.1%，而4月份为同比下降3.7%。规模以上工业企业营业收入利润率为5.72%，比1-4月份提高0.2个百分点。

3. 服务业较快增长，现代服务业发展较好

上半年，服务业继续保持较好发展势头。信息传输、软件和信息技术服务业，租赁和商务服务业，交通运输、仓储和邮政业，金融业增加值同比分别增长20.6%、7.8%、7.3%和7.3%，增速分别快于第三产业13.6、0.8、0.3和0.3个百分点。上半年，全国服务业生产指数同比增长7.3%，比一季度回落0.1个百分点；其中6月份增长7.1%，比5月份加快0.1个百分点。6月份，服务业商务活动指数为53.4%，继续保持在荣枯线以上。服务业业务活动预期指数为60.3%，处于较高水平。

1-5月份，规模以上服务业企业营业收入同比增长10.1%，增速比1-4月份加快0.3个百分点；其中，战略性新兴产业、高技术服务业和科技服务业营业收入分别增长12.5%、12.3%和12.0%，增速分别快于全部规模以上服务业2.4、2.2和1.9个百分点，保持较快增长。

4. 市场销售稳中有升，网上零售增速和占比继续提高

上半年，社会消费品零售总额195210亿元，同比增长8.4%，增速比一季度加快0.1个百分点。6月份，社会消费品零售总额33878亿元，同比增长9.8%，比上月加快1.2个百分点，环比增长0.96%。上半年，按经营单位所在地分，城镇消费品零售额166924亿元，同比增长8.3%；乡村消费品零售额28286亿元，增长9.1%。按消费类型分，餐饮收入21279亿元，增长9.4%；商品零售173930亿元，增长8.3%。消费升级类商品销售增长较快，限额以上单位化妆品类同比增长13.2%，增速快于社会消费品零售总额4.8个百分点。

上半年，全国网上零售额48161亿元，同比增长17.8%，比一季度加快2.5个百分点。其中，实物商品网上零售额38165亿元，增长21.6%，占社会消费品零售总额的比重为19.6%，比一季度提高1.4个百分点。

5. 投资增势基本平稳，高技术产业投资较快增长

上半年，全国固定资产投资(不含农户)299100亿元，同比增长5.8%，增速比1-5月份加快0.2个百分点，比一季度回落0.5个百分点。其中，民间投资180289亿元，增长5.7%。分产业看，第一产业投资下降0.6%；第二产业投资增长2.9%，其中制造业投资增长3.0%；第三产业投资增长7.4%，其中基础设施投资增长4.1%。高技术制造业投资同比增长10.4%，增速比全部投资快4.6个百分点；高技术服务业投资增长13.5%，增速比全部投资快7.7个百分点。从环比看，6月份固定资产投资(不含农户)增长0.44%。

上半年，全国房地产开发投资61609亿元，同比增长10.9%，增速比一季度回落0.9个百分点。全国商品房销售面积75786万平方米，同比下降1.8%；全国商品房销售额70698亿元，增长5.6%，增速与一季度持平。

6. 进出口增速略升，贸易结构继续优化

上半年，货物进出口总额146675亿元，同比增长3.9%，增速比一季度加快0.2个百分点。其中，出口79521亿元，增长6.1%；进口67155亿元，增长1.4%。进出口相抵，顺差12366亿元，同比扩大41.6%。贸易方式结构进一步优化，一般贸易进出口增长5.5%，占进出口总额的比重为59.9%，比上年同期提高0.9个百分点；机电产品出口增长5.3%，占出口总额的比重为58.2%。民营企业进出口增长11.0%，占进出口总额的比重为41.7%，比上年同期提高2.7个百分点。6月份，进出口总额25619亿元，同比增长3.2%。其中，出口14535亿元，增长6.1%；进口11083亿元，下降0.4%。

上半年，规模以上工业企业实现出口交货值58361亿元，同比增长4.2%。6月份，规模以上工业企业实现出口交货值10555亿元，增长1.9%，增速比5月份加快1.2个百分点。

7. 居民消费价格涨势温和，工业生产者价格基本平稳

上半年，全国居民消费价格同比上涨2.2%，涨幅比一季度扩大0.4个百分点。其中，城市和农村均上涨2.2%。分类别看，食品烟酒价格同比上涨3.9%，衣着上涨1.8%，居住上涨2.0%，生活用品及服务上涨1.1%，交通和通信下降1.0%，教育文化和娱乐上涨2.5%，医疗保健上涨2.6%，其他用品和服务上涨2.2%。在食品烟酒价格中，粮食价格上涨0.5%，猪肉价格上涨7.7%，鲜菜价格上涨9.2%。扣除食品和能源价格后的核心CPI同比上涨1.8%，涨幅比一季度回落0.1个百分点。6月份，全国居民消费价格同比上涨2.7%，涨幅与上月持平；环比下降0.1%。

上半年，全国工业生产者出厂价格同比上涨0.3%，涨幅比一季度扩大0.1个百分点。6月份，全国工业生产者出厂价格同比持平，环比下降0.3%。上半年，全国工业生产者购进价格同比上涨0.1%，涨幅与一季度持平。6月份，全国工业生产者购进价格同比下降0.3%，环比下降0.1%。

8. 就业形势总体稳定，农村外出务工劳动力继续增加

上半年，全国城镇新增就业737万人，完成全年目标任务的67%。6月份，全国城镇调查失业率为5.1%，比上月上升0.1个百分点；其中25-59岁人口调查失业率为4.6%，低于全国城镇调查失业率0.5个百分点。31个大城市城镇调查失业率为5.0%，与上月持平。6月份，全国企业就业人员周平均工作时间为45.7小时。二季度末，农村外出务工劳动力总量18248万人，比上年同期增加226万人，增长1.3%，增速比一季度加快0.1个百分点。

9. 居民收入增长快于经济增速，城乡收入比继续缩小

上半年，全国居民人均可支配收入15294元，同比名义增长8.8%，增速比一季度高0.1个百分点；扣除价格因素实际增长6.5%，比经济增速高0.2个百分点。按常住地分，城镇居民人均可支配收入21342元，实际增长5.7%；农村居民人均可支配收入7778元，实际增长6.6%。城乡居民人均可支配收入比值为2.74，比上年同期缩小0.03。全国居民人均可支配收入中位数13281元，同比名义增长9.0%。

10. 供给侧结构性改革深入推进，经济结构不断优化

“三去一降一补”成果巩固。二季度，全国工业产能利用率为76.4%，比一季度提高0.5个百分点，比2013年以来的平均值高1个百分点；其中非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业产能利用率分别比一季度提高3.4、1.7和1.7个百分点。6月末，全国商品房待售面积50162万平方米，比上月末减少766万平方米，比上年同期下降8.9%。5月末，规模以上工业企业资产负债率为56.8%，同比下降0.6个百分点。上半年，生态保护和环境治理业、教育等短板领域投资同比分别增长48.0%和18.9%，分别比全部投资快42.2和13.1个百分点。

三大攻坚战持续推进。5月末，全国地方政府债务余额198953亿元，控制在全国人大批准的限额之内。精准脱贫加力显效，贫困地区农村居民人均可支配收入保持较快增长。污染防治成效继续显现。初步核算，上半年，天然气、水电、核电、风电等清洁能源消费量占能源消费总量的比重比上年同期提高1.6个百分点，单位国内生产总值能耗同比下降2.7%。

经济结构继续优化。上半年，第三产业增加值占国内生产总值比重为54.9%，比上年同期提高0.5个百分点，比第二产业高15.0个百分点；第三产业增长对国内生产总值增长的贡献率为60.3%，高于第二产业23.2个百分点；规模以上工业中战略性新兴产业和高技术产业保持快速增长。最终消费支出增长对经济增长的贡献率为60.1%。在全部居民最终消费支出中，服务消费占比为49.4%，比上年同期提高0.6个百分点。京津冀协同发展、长江经济带、粤港澳大湾区、长三角一体化等一系列重大区域战略稳步推进，东西南北纵横联动发展的新格局正在形成。

总的来看，上半年国民经济运行在合理区间，延续了总体平稳、稳中有进发展态势。但也要看到，当前国内外经济形势依然复杂严峻，全球经济增长有所放缓，外部不稳定不确定因素增多，国内发展不平衡不充分问题仍较突出，经济面临新的下行压力。下一步，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党中央国务院各项决策部署，坚持稳中求进工作总基调，坚持以供给侧结构性改革为主线，按照高质量发展要求，深化改革开放，优化

营商环境，推进关键领域自主创新，充分调动各方面积极性，狠抓“六稳”政策落实落地，推动经济平稳健康发展。

(二) 所属行业分析

近年来，在市场及国家政策推动下，我国预拌混凝土行业规模持续扩大，技术水平、管理水平快速提升，产业结构不断改善。经过近40年的发展，已形成了从材料设计、原材料制备、混凝土生产、物流运输到工程服务的产业链，为我国基础设施及各类建筑工程建设做出了重要贡献。2017年规模以上企业生产预拌混凝土18.68亿立方米，同比增长9.3%；完成主营业务收入约6000亿元，同比增长约5.9%，实现利润约600亿元，发展成就显著。

随着我国经济的快速发展，资源与环境问题日益突出，政府已将生态环境保护上升到国家高度，以前所未有的决心和力度加强生态环境保护，着力治理环境污染，促进人与自然和谐发展。近几年，国家出台了一系列环保新政。

2014年4月24日颁布新修订的《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日执行）；

2015年3月24日，习总书记主持召开中央政治局会议通过《关于加快推进生态文明建设的意见》，把“坚持绿水青山就是金山银山”的理念写进中央文件，成为指导中国加快推进生态文明建设的重要指导思想。

2015年8月颁布《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）（2016年1月1日执行）；

2016年11月国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》；

2017年2月中共中央办公厅、国务院办公厅颁布《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

2017年7月环境保护部、发展改革委、水利部颁布《长江经济带生态环境保护规划》；

2018年1月1日开始施行《中华人民共和国环境保护税法》（主席令(第六十一号)）；

2018年6月发布《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》；

2018年6月国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》；

2018年8月生态环境部发布《生态环境监测质量监督检查三年行动计划（2018-2020年）》。

2018年4月26日，习近平总书记考察调研长江经济带强调“新形势下推动长江经济带发展，要坚持共抓大保护、不搞大开发，走生态优先、绿色发展之路”，对长江沿线环保整治提出了严格要求。

除上述环保新政外，2015年7月1日，中央全面深化改革领导小组第十四次会议审议通过《环境保护督察方案（试行）》，提出建立环保督察工作机制。从2016年初开始，历时两年，中央环保督察已实现全国覆盖。并将京津冀大气污染传输通道“2+26”城市作为大气污染防治强化督查的重点。中央环保督察在两年内共分五个督察批次（含河北省试点），优先督察环境问题突出、重大环境事件频发和环保责任落实不力的地区，每个省（区、市）督察时间为1个月。

从近年来国家发布的一系列环保新政看出政府对生产环境保护和污染物防止的决心和力度。未来,国家对污染防治、打击“散乱污”的力度会越来越大，环保要求日益严格，倒逼预拌混凝土产业向绿色发展转型。

（三）2018年行业上下游经济运行概况

1、基建投资增速下行，房地产投资与新开工高速增长

2018年我国经济发展面临异常严峻的内外环境，对外中美贸易摩擦不断，在内结构性矛盾仍然突出，经济高质量发展开始起步，因此供给侧改革仍然是发展的主线。2018年前三季度，我国GDP增长6.7%，全国固定资产投资（不含农户）48.34万亿元，同比增长5.4%，增速相比去年同期回落2.6个百分点。今年上半年是2014年以来投资增速首次低于GDP增速，三季度二者之差进一步增大。

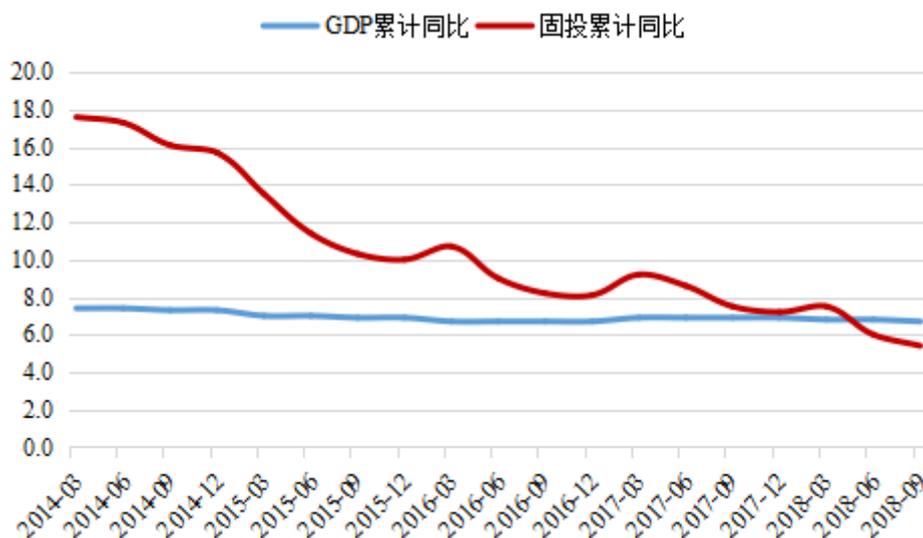


图 1: 全国 GDP 及固定资产投资（季度，%）

（1）基建投资：持续下行，尚无回暖迹象

从下游行业需求来看，前三季度基础设施投资（不含电力、热力、燃气及水生产和供应业）同比增长3.3%，增速同比大幅回落16.5个百分点。今年以来受到严控政府债务、PPP项目清理的影响，各项基础设施建设项目增速均在下滑，水利、铁路投资转增为降。7月国常会中提出了稳定基建投资的意见，随后多省也公布了下半年补短板重大项目投资计划，主要包括铁路、公路等各方面建设，加上清库工作结束后，PPP也恢复常态化。1-9月的宏观数据显示交通领域的投资有所回暖，今年甚至有可能超计划完成。但是一方面项目落地需要一定的时间，基建补短板的效力需时间来逐渐展现，另一方面交通运输领域也并没有太大的增长空间，补短板或能止住颓废下行的基建建设投资，但全面的回暖可能性较小。

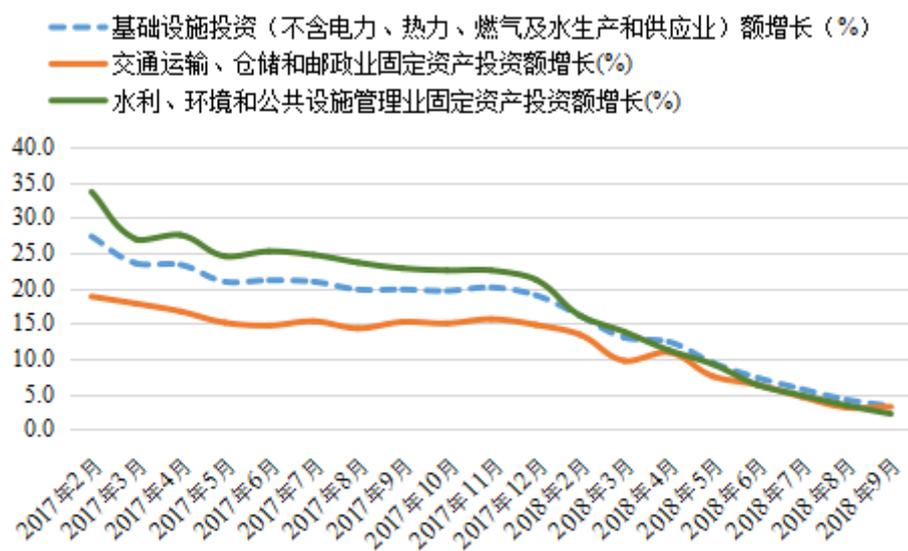


图2：2017-2018.09基础设施投资增长情况（月，%）

(2) 房地产：投资高增长与销售低增长并存

房地产方面，1-9月份，全国房地产开发投资同比增长9.9%，增速同比提高1.8个百分点。同时房屋施工面积同比增长3.9%，新开工面积增长16.4%，竣工面积下降11.4%。今年以来销售维持在低速增长。1-9月份，全国商品房销售面积同比增长2.9%，增速同比回落7.4个百分点。

尽管今年房地产开发投资维持了高增长，但从各项构成来看有明显的分化。建安工程投资持续下滑，1-8月房地产投资的建筑和安装工程投资额同比分别下降了3.2%和7.3%，同期其他费用（包含土地购置费）同比增长51.1%。

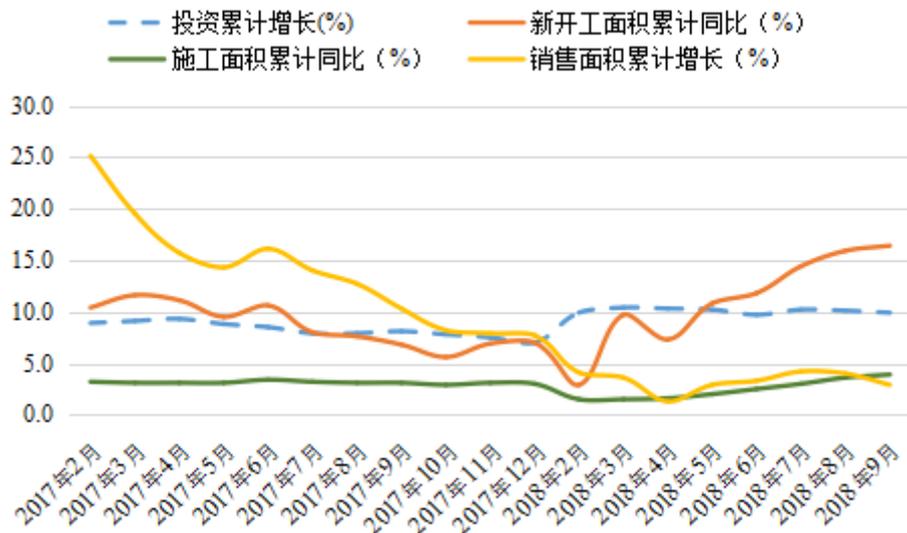
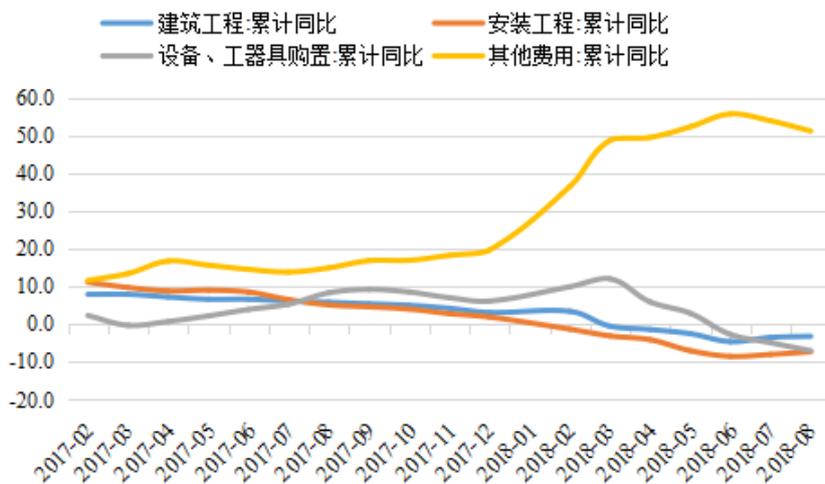


图3：2017-2018.09房地产投资、新开工、施工和销售情况（月，%）

（四）2018年预拌混凝土经济运行概况

根据国家统计局数据，1~8月混凝土与水泥制品行业实现主营业务收入8083.72亿元，同比增长23.8%，利润总额累计达394.28亿元。营收规模虽然超过水泥行业，然而利润总额却远远低于水泥行业（1~8月预计超过900亿元）。商



混行业销售利润率总体依然较工业平均利润率低不少。

图4：2017-2018.09房地产行业各项投资增速（月，%）

前三季度，预拌混凝土行业继续受到原材料供应紧张、价格不断攀升等影响，不少地区搅拌站甚至出现“无米下锅”，被迫停业，从而导致建设工程混凝土供应不足。混凝土生产成本的上升也继续推升了价格，2018年混凝土行业上下游企业围绕价格动作频繁。

1、原材料短缺 消费量受到影响

2018年1~8月，全国预拌混凝土总消费量达11.59亿立方米，同比增长12.5%，然而若按照全口径计算，去年同期预拌混凝土消费量为12.33亿方，今年同比减少了7371万立方米，下滑5.98%。在预拌凝土产能增长放缓的背景下，同口径与全口径数据出现背离意味着今年有更多商混企业被剔出了规模以上工业企业的统计范围，而更有规模优势的商混企业产量则出现了增长，显示行业整体集中度正在快速提升。

另外，今年上半年，全口径预拌混凝土产量增长0.99%，而到了1~8月则转入下跌5.98%，主要也是由于7月预拌混凝土生产遭到重创，同比下滑39.69%，8月同比仍下滑高达9.71%。今年6月份，水利部发布《关于开展全国河湖采砂专项整治行动的通知》，自2018年6月20日起开展为期六个月的河湖采砂专项整治行动。进入7月，本属需求淡季，再加上全国砂石开采明显受限，河砂短缺，尤其沿江沿海市场受到极大影响，导致混凝土搅拌站原材料普遍紧张。原材料的短缺是造成预拌混凝土生产减少的根本原因，部分需求无法得到正常的满足，也一度造成了混凝土价格的攀升。原材料的短缺意味着企业面临着更大的生产不确定性，经营面临前所未有的困难。尽管商混价格上涨，效益也有所提升，然而混凝土行业价格传导差、市场主导性弱的局面并未改观。

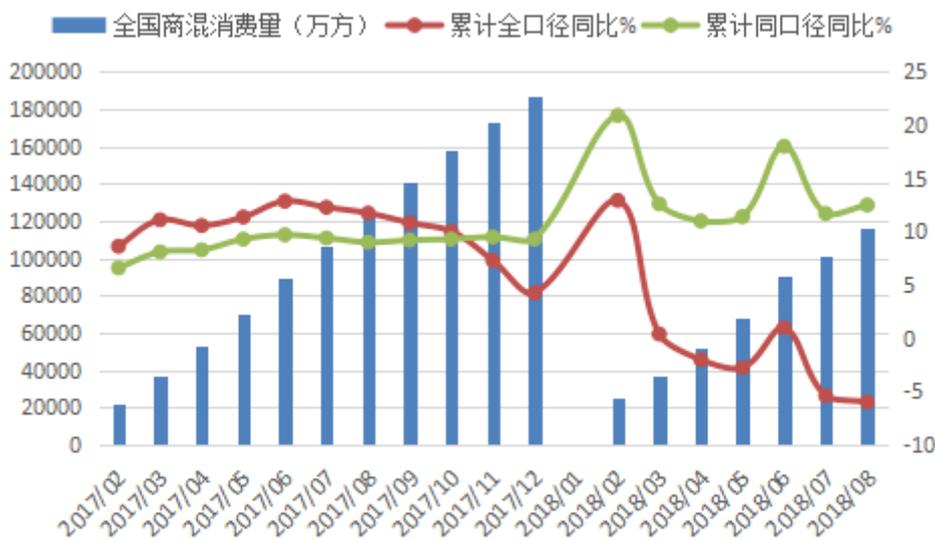


图5：原材料短缺 消费量受到影响

2、供应紧张、成本上升， 混凝土价格继续上涨

2.1 环保治理，混凝土站点关停，环保达标的混凝土企业价格随市场供求关系变化而价格上升。

全国各地整治工业环境污染的力度有增无减。受环保整治影响，江苏徐

州搅拌站89家进行整改，整改完成后方能进行正常生产，部分被执行停产或者拆迁；四川成都今年10月1日前未完成绿色达标整改验收的搅拌站均被关停、拆除，该市近一年来已累计拆除了128个搅拌站；湖南岳阳关停整治混凝土搅拌站3家；上海强制关停黄浦江沿岸搅拌站；江苏南昌红谷滩新区整治关停混凝土搅拌站；安徽合肥淝河镇混凝土搅拌站年底前将全部关停.....此外，湖南、广东、江苏、河北、浙江多地住建部门加大对无资质非法搅拌站的整治，查处则予以停产并要求设备拆除。

无论是环保因素还是非法整治，混凝土搅拌站供应端正在继续收缩，部分小规模、无资质、环保不达标的搅拌站必然随着整治退出市场，为提升行业集中度创造了机会。也在局部地区形成供不应求的市场局面，促使混凝土价格上升，货款回收情况也相应得到改善。

2.2 原材料：水泥价格居高不下、砂石价格屡创新高

(1) 水泥价格居高不下

前三季度，尽管水泥价格淡旺季有所波动，但价格总体保持在较高水平，截止2018年10月12日，中国水泥价格指数CEMPI为144.88点，虽较年初有一定程度的下跌，但较去年同期上涨26.64%。水泥价格于1月10日至元宵节期间回落，进入4、5月份价格回升，6月见顶小幅回落，下半年7、8月份淡季价格则表现抗跌，8月底价格重新步入稳健回升，9月底P.O42.5散装水泥均价在440元/吨左右，四季度属于市场旺季，叠加各地错峰生产，价格仍有进一步攀升空间。

(2) 砂石价格屡创新高 甚至有进口河砂流入

自2018年6月20日起，水利部开展为期六个月的河湖采砂专项整治行动；7月住房和城乡建设部等八部门又联合印发《关于开展治理违规海砂专项行动的通知》，决定在沿海、沿长江有关省（区、市）开展治理违规海砂专项行动。今年以来，受采砂专项整治、环保整治、治超等影响，全国多省份均有砂场被关停情况，从而对供给端产生影响，砂石价格出现了大涨甚至暴涨。

广东建筑用砂自3月以来一直持续紧张，用砂基本来自淡化海砂，5月政府严控珠江口海砂开采，砂价继续暴涨，7月部分地区甚至涨到250元/方，半个月涨幅高达120元/方，总体而言，7、8月砂价呈翻倍式上涨，珠海8月中旬中粗砂价格高至320元/方，9月底自10月以来供应紧张才有明显放缓，价格回落至190元/吨。

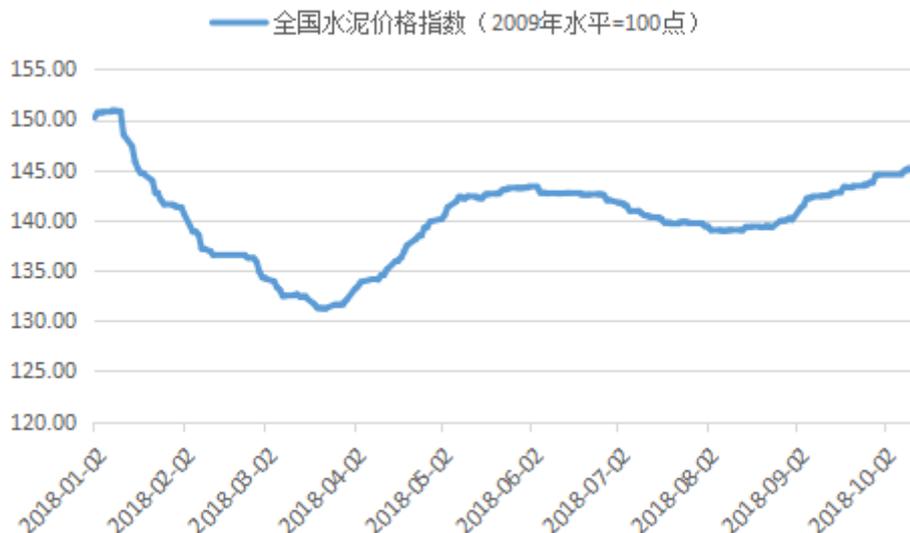


图6：中国水泥价格指数（CEMPI）走势

河南信阳、南阳等多地全市河道禁采，不少地区砂价突破200元/吨，9月治超条例执行，运输成本又有上升；海南受政府政治河砂乱采、车辆治超影响，海口河砂供应紧张，出现无砂可用的情况；陕西砂石供应紧张，秦岭整治导致部分砂石生产线停产，8、9月砂石价格大涨；

华东、中南的机制砂价格8月也已经高达70元/吨以上。江苏7月曾有来自马来西亚等国的进口河砂，据有关消息，东帝汶也计划出口河砂到中国南部沿海地区。

2.3 混凝土价格指数前三季度累计上涨4.6%

原材料成本的上升继续推升商混价格，根据中国水泥网中国混凝土价格指数（CONCPI），9月底商混价格指数为149.83点，较年初上涨4.6%，较去年同期上涨21.76%，四月以来持续保持上升走势，进入下半年 7、8月份，受夏季高温不利于施工以及环保因素影响，混凝土市场需求总体表现低迷，然而由于原材料供应紧张，价格持续上涨，混凝土价格也难阻上升势头，至9月份，全国C30混凝土价格已达467元/方。

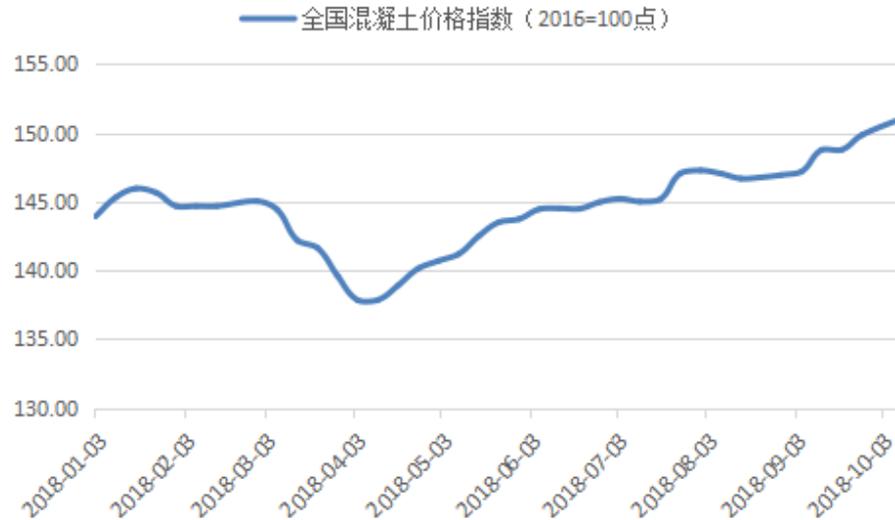


图7：中国混凝土价格指数（CONCPI）走势

2.4 区域分化情况凸显：西北、中南大幅上涨；东北、西南、华北下跌

按照地区来看，前三季度，六大区域混凝土价格呈现严重的分化，中南、西北大幅上涨，东北、西南、华北则出现下跌，华东则保持相对平稳。分省份看，中国水泥网跟踪监测的29个省市中，C30混凝土价格涨幅最大的是新疆、广东、陕西，分别上涨46.02%、37.47%和30.28%，内蒙古涨幅也达到了29.84%，江西、广西、河南涨幅超过13%，浙江、海南等九个省价格上涨幅度在1%~10%不等；价格下跌的主要集中在东北、京冀晋鲁、上海、四川等地，尤其吉林、山西跌幅超过20%，黑龙江下跌17.16%，四川、辽宁双双同比下降14%以上。东北地区原材料市场也不景气，需求低迷，商混企业开工率低，采取降价来环节压力，价格一跌再跌。

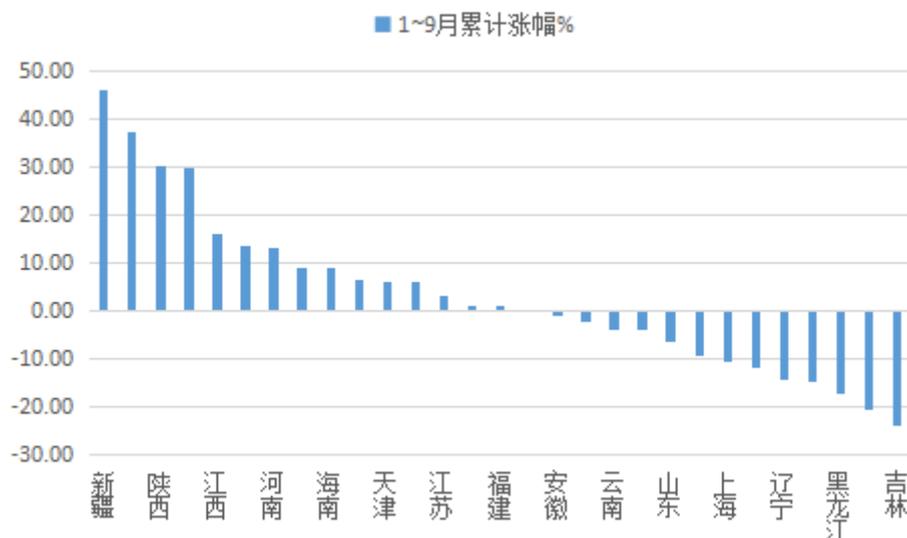


图 8: 全国 29 省市 1-9 月商混价格累计涨跌幅%

三、2018年行业发展特点

1、预拌混凝土行业涌现出一批绿色、智能混凝土工厂，标志着预拌混凝土企业产业优化升级的突破

在国家高度重视生态环境保护、加大污染防治力度，提倡绿色发展的背景下，近年来，我国预拌混凝土行业环保和绿色发展的理念已深入人心，成为共识，各地预拌混凝土绿色发展的积极性很高，且渐成气候，全国已涌现出一批预拌混凝土绿色环保标杆企业，如：中国西部建设股份有限公司兴城混凝土分公司、四川兴城港瑞建材有限公司、成都精准混凝土有限公司、云南建投绿色高性能混凝土股份有限公司昆明分公司经开站、嘉兴南方混凝土制品有限公司、衢州虎山混凝土有限公司、合肥东凯新型建材有限公司、上海建工谊建材料工程有限公司、汕头创业混凝土有限公司、深圳为海建材有限公司、深圳天地宝创混凝土有限公司、金隅冀东混凝土武清工厂、杭州华威建材集团有限公司等，这些企业都是按现代化的工厂建设标准和清洁生产要求建设运营的，做到了工厂环境优美、自然和谐，实现了“三废”回收利用，绿色环保零排放，地磅、生产线无人值守，可视化中央智能控制与管理等，将混凝土从“制造”全面升级为“智造”。这些标杆企业的建成，为预拌混凝土行业树立了绿色环保新形象，彻底颠覆了人们对混凝土固有的“散、乱、脏”传统观念，同时，也在全国同行业起到了很好的示范引领作用，为我国预拌混凝土由传统加工业向现代制造业转型奠定了坚实的基础。

2、预拌混凝土行业已经形成智能制造的基本装备产业的有力支撑

绿色发展是我国经济增长的新动能和重要发展方向，智能制造已上升为国家战略，成为《中国制造2025》战略的主攻方向。

近年来，包括中联重科、三一重工、南方路机、郑州新水工以及徐工集团等在内的我国预拌混凝土装备制造骨干企业均在致力于预拌混凝土绿色环保与智能制造技术装备的创新、研究与开发，并不断完善绿色生产工艺，现已取得了可喜的成果。各个企业都有自己独到的技术与装备优势，获得了许多的发明专利与实用新型专利，成功开发出先进的绿色环保、低碳节能与智能制造新技术、新装备、新工艺，并成功应用到国内外众多新型预拌混凝土绿色智能工厂建设中，而且运营良好。目前，我国预拌混凝土装备的综合性能在全球已经处于领先水平，特别是在装备的效率、能耗、易维护性、绿色环保、原料的适用性、经济性等方面均超过欧美日等同类设备水平；但在设备的可靠性、制作精细化、智能化等方面，和发达国家还有一定的差距。

除了绿色智能装备开发外，也有企业在致力于预拌混凝土智能化生产控制与管理软件的开发和应用，其聚焦混凝土企业采购、调度、生产、物流、技

术、财务六大核心业务，将这些业务融为一体形成一个全新的智能生态链，实现对混凝土企业的一站式智能化生产与管理。一些行业优秀企业在信息化技术的深度应用方面走在了前端，如：北京新航建材集团有限公司、四川路通建设工程有限公司、广东恒利混凝土制品有限公司（广东正来科技有限公司）、徐州中联混凝土有限公司、上海建工材料工程有限公司、武汉源锦商品混凝土有限公司、湖北利建建材股份有限公司等企业，这些企业通过信息化和智能化的生产管理，提高了管理水平，降低了质量风险，同时也提高了企业的市场竞争力。

除绿色智能制造生产技术装备与软件外，我国预拌混凝土产品及原料的绿色运输车辆也在加紧研发中，比亚迪和华菱星马已成功开发出纯电动的混凝土搅拌车和纯电动重型卡车。为配合华菱星纯电动混凝土搅拌车的推广应用，国电投上海玖行能源科技有限公司正致力于充电设施整体解决方案及运维体系建设，以解决电动搅拌车充电难的问题。可以说，我国已具备支撑预拌混凝土产业向绿色智能制造转型发展的技术储备与装备条件。

3、围绕推动行业高质量发展工作进程

中央经济工作会议全面部署了2018年的八项重点工作，一是深化供给侧结构性改革。要推进中国制造向中国创造转变，中国速度向中国质量转变，制造大国向制造强国转变。二是激发各类市场主体活力。要推动国有资本做强做优做大。要支持民营企业发展。三是实施乡村振兴战略。四是实施区域协调发展战略。五是推动形成全面开放新格局。六是提高保障和改善民生水平。七是加快建立多主体供应、多渠道保障、租购并举的住房制度。八是加快推进生态文明建设。

2018年混凝土与水泥制品行业按照高质量发展的要求，深化供给侧结构性改革；以科技创新为核心推动力，以绿色-环保-智能制造为路径突破，通过商业模式创新，采用政策指导、环保监督、市场监管、标准规范、行业自律等有效手段，加快产业结构调整，加快落后产能的退出；进一步激发行业企业主体活力，提升行业企业制造能力和生产效率，促进行业优化升级发展。

预拌混凝土行业在低碳、提质、增效方面的技术创新成果显著。

1月8日，“建筑废弃物再生骨料关键技术及其规模化应用”项目成果获2017年度国家科学技术奖技术发明二等奖。该项目由深圳大学、香港理工大学、深圳市华威环保建材有限公司共同完成。该项目突破了纳米-SiO₂和CO₂碳化法激发再生骨料潜在活性，提升再生粗骨料品质技术等多个关键技术。

同时“超高层建筑钢骨高强混凝土结构体系抗震关键技术及其应用”项目成果获2017年度国家科技进步二等奖。该项目率先在国内外开展了钢骨高强混凝土结构抗震性能的研究，取得了多项重大创新和技术突破。

5月12日，由中铁大桥局承建的蒙华铁路洞庭湖特大桥应用了我国自主研发的、具有世界领先水平的低收缩超高性能混凝土，并完成超高性能混凝土桥面铺装，可彻底解决钢结构疲劳开裂这一世界性难题。

浙江省将建设全国首条最表层为透光混凝土路面层的“超级高速公路”。这条超级高速公路是已经分段批复的杭绍甬高速公路——杭甬高速公路复线，全长约161公里，设计时速120公里，预计2022年通车，该公路将具备智能、快速、绿色、安全的四大要素。

中建西部建设新疆有限公司顺利完成低温条件下清水自密实混凝土的浇筑应用，呼和浩特市三环快速路项目首根预制墩柱使用C50清水自密实混凝土，西部建设通过大量混凝土试配工作，最终在-16℃的低温条件下，成功解决了混凝土高流动性、气泡难以排出的问题，在墩柱表面装饰效果以及混凝土低温下生产、浇筑、养护等技术难题上取得重大突破，顺利完成混凝土浇筑工作。

山东中建西部建设有限公司与湖北工业大学联合开展的湖北省技术创新专项重大项目“固体废弃物湿磨制备低碳建材关键技术与示范”顺利通过湖北技术交易所组织的科技成果评价，该科技成果整体达到国际先进水平，其中固废纳米晶核与多尺度活化技术达到国际领先水平。

我们正处于技术创新驱动发展的新时代，正在或将要影响行业发展的技术创新主要有：大数据技术、信息化技术、智能化技术、超能装备技术、新材料技术、超高性能材料、增材制造技术、固体废弃物高值利用技术、节能减排技术、生态环保技术，而先进材料、智能制造将引领行业高端技术的创新方向。

4、团体标准的制定对行业的优化升级发展起到了积极地推动作用

中国混凝土与水泥制品协会自2012年以来积极引领国家团体标准的制定工作，2018年1月1日起实施的新《标准化法》正式将团体标准纳入国家标准体系，并倡导制定技术引领、产业创新以及补充空白的团体标准的制定。自2017年至2018年，预拌混凝土分会组织编制了《超高性能混凝土基本性能与试验方法》、《预拌混凝土智能工厂评价技术要求》、《现浇混凝土裂缝控制技术规程》、《超高性能混凝土：预制构件技术规程》、《超高性能混凝土：结构设计技术规程》、《超高性能混凝土：现场浇筑施工技术规程》团体标准，也承担了《水泥混凝土制品工》国家标准的编制工作，以上标准编制工作均已经启动，《超高性能混凝土基本性能与试验方法》已经通过审查即将发布，这些标准的制定发布对引领预拌混凝土行业发展和先进技术推广应用具有重要的作用。

5、预拌混凝土行业继续承担了固废消纳、建筑垃圾处理综合利用的排头兵。

中国是固废与建筑垃圾大国,在多年消解固体废弃物的历史进程中,混凝土都是扛鼎产业之一。40年来,混凝土一直无声地“吃”粉“吞”渣,将粉煤灰、矿渣、钢渣、建筑垃圾等工业或建筑废弃物凝聚成合格的建筑部品或产品,我国预拌混凝土产业在消纳固体废弃物方面发挥了很好的作用。据统计数据,2017年全国预拌混凝土生产综合利用各类固体废弃物约3亿吨(建材工业资源综合利用量超过10亿吨),为生态环境保护做出了重要贡献。

四、预拌混凝土行业绿色智能发展方向

实现混凝土绿色生产,除了全员树立环保观念、加强组织管理外,还需要改进设备和工艺,优化生产流程,大量应用基于物联网技术的传感器、控制器,强化生产全程监控和环境监测,解决好环境刚性与生产均衡性的相容与平衡。显然,信息化技术的广泛应用可有效提升企业绿色生产水平,可以认为,绿色生产是智能制造的重要目标之一,而智能制造也是实现绿色生产的必要手段与途径。

混凝土绿色生产包括一下三个层面的内涵:

(1) 混凝土产品绿色化。高性能绿色混凝土为人类提供温和、舒适、便捷的生存环境,强调产品与自然环境的协调相容性,比传统混凝土材料有更优秀的强度、工作性能和耐久性。

(2) 生产组织全过程绿色化。即从场站规划、设计、建设到运营管理的全过程,都要符合绿色、低碳、可持续原则,采取必要措施,防止污水、固体垃圾、粉尘、噪音等污染的产生。

(3) 物料转化全过程的绿色化。从骨料、水泥、外加剂等材料的生产,到混凝土预拌、配送、现场浇筑、甚至到建筑废渣循环使用等各个环节,均采取必要的技术,有效实施污染控制、实现节能降耗。

在当前互联网+的发展理念下,预拌混凝土企业探索智能制造的生产方式,目前具备一定硬件配置的企业逐步增加,但技术应用方面的水平参差不齐,预拌混凝土企业将实现社会友好型的绿色、清洁、节能的生产模式,完成了自动化与信息化改造升级,工业物联网达到成熟应用,通过无线、广域通信方式,实现人、设备和系统三者之间的智能化、交互式无缝连接。智能化的自动管理体系,实现人、设备、环境与物料之间的互联互通和综合管理,实现智能制造过程中的质量信息采集和质量追溯,借助信息传递,在企业 and 供应链之间,对从订单下达到产品完成的整个生产过程进行优化管理,以双向交互的形式,使计划、生产、资源三者密切配合,全面解决设备现场自动化生产与上层管理系统间的“信息断层”现象,利用大数据分析进行生产决策分析,最优化的使用资源,生产优质的产品,并实现定制化的产品生产和数字化的可控管理,人均效率得到大幅度的提高,预拌混凝土绿色工厂可大幅度的承担城市固废的消纳责

任，混凝土产品步入循环、可重复利用的经济模式，实现了绿色可持续发展。

五、结论

2018年我国面临的国际环境错综复杂，化解国内长期积累的一些深层次结构性矛盾和问题任务非常艰巨，中国预拌混凝土行业在坚持新发展理念，按照高质量发展的要求，强化创新驱动，推动中国制造加快质量变革、效率变革、动力变革的方方面面工作已经初见成效，在当前环保的压力、上下游产业的挤压、绿色发展新政的倒逼等新的挑战下，一些先进企业在绿色发展与高端制造发展方面做出了积极地探索与实践。但是，行业弱势依旧、缺乏话语权、集中度低、应收账款仍居高不下、产能利用率继续走低等历史积弊并未解决，又出现了伴随原材料供应短缺引发的质量控制问题，一些混凝土企业使用不符合标准要求、含泥量超标的骨料，依靠化学外加剂和过多的用水量满足了混凝土施工性能，但是造成了成本的提升和质量隐患，为工程质量的保证也带来了不良后果。亟待行业中大企业勇于承担发展的引领责任和标杆作用，深刻剖析行业发展现状，以促进行业健康发展的新思维新思路，对混凝土行业解决共性问题、突破发展困局、推进结构调整、实现优化升级提供可参考模式，保障工程建设质量，推动行业健康秩序发展。

针对当前发展状况，有如下建议：

1、绿色与高端制造发展是是混凝土行业淘汰落后、优化升级、重构行业业态的必由之路。坚持以“绿色、智能、减量、集约、环保、优化、转型、高质量”为指导思想，明确方向，提高产业集中度，优化资源配置，实现行业集约高质量发展。

2、积极推进研究固废材料的高技术加工、高性能化、高值化应用技术。将来，混凝土与水泥基材料制品产业将会担当更多的环保固废责任，混凝土配制生产工艺也需要新的创新，如增加混凝土生产中粉体多组分材料的微均化工艺过程等。

3、积极争取政府政策支持，建议建立政府主管部门牵头、行业协会参与的督查机制，坚决取缔无资质的预拌混凝土生产企业；继续提请各级政府部门将预拌混凝土健康发展纳入地方各级政府的总体规划；积极争取将行业绿色、智能、高端制造先进技术和装备列入国家产业指导目录。

4、鼓励混凝土大企业、大集团延伸产业链至砂石骨料、干混砂浆业务，鼓励水泥企业延伸产业链至混凝土、砂石骨料业务等，打造三位一体绿色智慧工厂，开启全产业链新型发展模式，解决原材料质量与保供问题，满足终端产品日益精细化、复杂化和多元化需求。

5、推进商业模式创新，推进集团化发展，发挥规模优势和原料采购、产品

研发、工程保供、技术服务等优势，联合上游原材料产业，下游浇筑专业施工，打造质量品牌和品牌联盟，推动市场健康发展。

徐永模会长指出，在绿色发展的大背景下，预拌混凝土是城镇化发展不能缺少的产业。在混凝土绿色发展的过程中，我们遵循的基本原则是坚持政策导向，坚持市场主导，坚持高质量发展，充分发挥市场在资源配置优化中的决定作用。

“树绿色环保形象 塑高端制造行业”是行业发展的共同目标，面对新的形势，行业上下应集思广益，深入贯彻党的十九大精神和党中央、国务院关于深化改革和经济工作方面的一系列文件精神，攻坚克难，走出一条质量第一，效益优先的发展之路。

四、企业生产经营的历史情况

山东中建西部建设有限公司近几年经营情况如下表。

单位：人民币万元

项 目	2017年	2018年	2019年1-8月
一、营业收入	25,476.23	34,614.04	16,302.94
减：营业成本	22,747.45	30,423.25	14,827.07
营业税费	105.75	159.46	77.72
二、主营业务利润	2,623.03	4,031.33	1,398.15
销售费用	169.85	347.17	200.96
管理费用	638.49	1,023.84	537.81
财务费用	13.53	603.51	325.44
资产减值损失	805.97	125.98	-53.23
加：公允价值变动收益	-	-	-
投资收益	-	-	-
三、营业利润	995.20	1,930.83	387.16
加：营业外收支净额	-0.10	26.37	0.42
四、利润总额	995.10	1,957.20	387.58
减：所得税费用	264.51	510.99	54.04
五、净利润	730.58	1,446.21	333.54

从报表可以看出，山东中建西部建设有限公司近年来发展较为稳定，历史年度毛利率分别为10.56%、12.11%、9.05%。

五、评估计算及分析过程

（一）评估模型

1. 基本模型

本次评估的基本模型为：

$$E=B-D$$

式中：E：评估对象的股东全部权益价值

B：评估对象的企业价值

D：评估对象的付息债务价值

式中：
$$B = P + \sum C_i + Q$$

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

式中：P：评估对象的经营性资产价值

$\sum C_i$ ：评估对象基准日存在的溢余性及非经营性净资产的价值

Q：评估对象的长期股权投资评估值

R_i：预测期内未来第i年的预期收益，本次评估收益口径为企业自由现金流

r：折现率

n：收益预测期

2. 收益指标

本次评估，使用企业自由现金流量作为评估对象经营性资产的收益指标，其基本公式为：

$$R = \text{息前税后净利润} + \text{折旧与摊销} - \text{资本性支出} - \text{净营运资金变动}$$

根据评估对象的经营历史以及未来市场发展等，估算其未来经营期内的自由现金流量。将未来经营期内的自由现金流量进行折现并加和，测算得到企业的经营性资产价值。

3. 折现率

本次评估采用加权平均资本成本模型（WACC）确定折现率r

$$r = (1-t) \times r_d \times w_d + r_e \times w_e$$

式中：t：所得税率

$$w_d = \frac{D}{(E+D)}$$

Wd：评估对象的债务比率

$$w_e = \frac{E}{(E+D)}$$

We：评估对象的股权资本比率

re: 股权资本成本, 按资本资产定价模型 (CAPM) 确定股权资本成本;

$$re = rf + \beta e \times (rm - rf) + \varepsilon$$

式中: rf: 无风险报酬率;

rm: 市场预期报酬率;

ε: 评估对象的特性风险调整系数;

βe: 评估对象股权资本的预期市场风险系数。

4. 收益年限的确定

公司为正常经营且在可预见的未来不会出现影响持续经营的因素, 故本次收益年限采用永续方式。

(二) 未来收益的确定

1. 营业收入的预测

营业收入为商砼产品销售收入。根据历史年度销售量、价格及近期受环保因素的影响以及未来年度经营计划, 对2019年7-12月至2023年进行具体盈利预测。

产品或服务名称	年度/项目	预测年度				
		2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
产品销售	本单位销售量	57.49	98.00	100.00	100.00	100.00
	销售单价(元)	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00
	销售收入(万元)	26,445.15	45,080.00	46,000.00	46,000.00	46,000.00

2. 营业成本的预测

生产沥青砼产品的生产成本由人工费、材料费、机械费、其他直接费、折旧费、制造费用和分包成本构成, 预测结果如下:

内容	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
人工费	1,039.29	1,771.64	1,748.00	1,748.00	1,748.00
材料费	19,394.88	33,061.67	33,672.00	33,672.00	33,672.00
机械费	1,301.10	2,217.94	2,166.60	2,166.60	2,166.60
折旧费	104.59	209.19	209.19	209.19	208.98
制造费用	525.47	895.74	851.00	851.00	851.00
分包成本	1,753.31	2,988.80	3,036.00	3,036.00	3,036.00
其他	3.65	6.22	6.35	6.35	6.35
营业成本合计(万元)	24,122.29	41,151.20	41,689.14	41,689.14	41,688.93

3. 税金及附加的预测

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》(国务院令538号)、《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》(财政部国家税务总局令50号)和《财政部国家税务总局关于部分货物适用增值税低税率和简易办法征收增值税政策的通知》(财

税[2009]9号),自2009年1月1日起,一般纳税人销售商品混凝土(仅限于以水泥为原材料生产的混凝土)可选择按照简易办法依照6%征收率计算缴纳增值税。

根据财政部、国家税务总局下发的财税[2014]57号文《关于简并增值税征收率政策的通知》自2014年7月1日起本公司生产的商品混凝土增值税率从6%调整为3%。税金及附加核算城市建设维护税、教育费附加和地方教育费附加。被评估单位至评估基准日,城市建设维护税率为7%,教育费附加为3%,地方教育费附加为2%。税费预测如下:

项目	适用税率	预测年度				
		2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
城市维护建设税	7%	55.53	94.67	96.60	96.60	96.60
教育费附加	3%	23.80	40.57	41.40	41.40	41.40
地方教育费附加	2%	3.97	6.76	6.90	6.90	6.90
地方水利基金		0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
车船税		26.45	45.08	46.00	46.00	46.00
印花税		55.53	94.67	96.60	96.60	96.60
合计(万元)		125.72	214.24	218.61	218.61	218.61

4.销售费用

销售费用根据历史年度销售费用费用构成及结合收入增长情况,预测销售费用如下:

金额单位:人民币万元

项目	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
职工薪酬	155.00	335.85	372.79	372.79	372.79
业务费	9.39	20.65	22.72	22.72	22.72
合计	164.39	356.50	395.51	395.51	395.51

5.管理费用

管理费用包括固定费用:折旧费,变动费用:职工薪酬、办公费、租赁费、水电费等。根据历史管理费用构成及结合收入增长情况,预测管理费用如下:

序号	内容	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
一	固定费用	12.83	24.99	23.47	10.78	5.69
1	折旧	5.20	9.73	8.58	2.05	1.69
2	摊销	7.63	15.26	14.89	8.73	4.00
二	变动费用	509.05	1,177.14	1,271.86	1,271.86	1,271.86
3	职工薪酬	240.52	508.56	537.42	537.42	537.42
4	办公费	12.16	32.98	35.28	35.28	35.28
5	差旅交通费	35.68	80.57	88.63	88.63	88.63
6	业务招待费	1.00	9.45	10.40	10.40	10.40

7	中介机构费	21.98	38.24	42.07	42.07	42.07
8	物业费	6.42	14.12	15.54	15.54	15.54
9	科研费	185.62	483.16	531.48	531.48	531.48
10	广告宣传费	-	0.19	0.21	0.21	0.21
11	残疾人保障金	2.83	4.93	5.42	5.42	5.42
12	安全费用	2.83	4.93	5.42	5.42	5.42
	合计	521.87	1,202.14	1,295.33	1,282.63	1,277.55

6. 所得税预测

山东中建西部建设有限公司企业所得税率为25%，未来年度所得税预测数据如下：

金额单位：人民币万元

项目	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
所得税	377.72	538.98	600.36	603.53	604.85

7. 折旧预测

企业未来年度的折旧和摊销分为两个部分：①现有的固定资产、无形资产和长期待摊费用根据企业的折旧摊销政策计提；②新增的固定资产和无形资产根据资本性支出的具体项目，按照企业的资产类别计提折旧和摊销。未来折旧和摊销预测如下：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
折旧	109.79	218.92	217.77	211.24	210.67
摊销	7.63	15.26	14.89	8.73	4.00

8. 企业未来年度营运资金的预测

追加营运资金系指企业在不改变当前主营业务条件下，为扩大再生产而新增投入的用于经营的现金，即为保持企业持续经营能力的规模扩产所需的新增营运资金，如正常经营所需保持的现金、产品存货购置、代客户垫付购货款（应收账款）等所需的基本资金以及应付的产品货款等。通常，企业在不增加营运资金的前提下，只能维持简单的再生产。营运资金的追加是指随着企业经营活动的变化，获取他人的商业信用而占用的现金，正常经营所需保持的现金、存货等；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。通常其他应收款和其他应付款核算内容绝大多数为非正常的经营性往来；应交税金和应付工资等项目因周转快，拖欠时间较短，且金额相对较小，预测时可假定其保持基准日余额持续稳定。因此估算营运资金的增加原则上只需考虑正常经营所需保持的现金、应收账款、预付账款、存货和应付账款以及预收账款等主要因素。

预测年度应收款项=当年营业收入/该年预测应收款项年周转次数

预测年度存货=当年营业成本/该年预测存货年周转次数

预测年度预付款项=当年营业成本/该年预测预付款项年周转次数

预测年度其他应收款项=当年营业收入/该年预测其他应收款项年周转次数

预测年度应付款项=当年营业成本/该年预测应付款项年周转次数

预测年度预收款项=当年营业收入/该年预测预收款项年周转次数

预测年度其他应付款项=当年营业成本/该年预测其他应付款项年周转次数

预测年度参与营运的货币资金=（当年营业成本+当年税金+当年销售费用+当年管理费用-当年折旧和摊销）/该年平均付现次数

追加营运资金=当年度需要的营运资金—上一年度需要的营运资金

则企业未来年度营运资金的预测如下：

金额单位：人民币万元

项目/年度	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年
营运资金追加额	-9,259.47	693.14	403.69	0.21	0.18

9. 稳定年度现金流量预测

预测期稳定年度现金流量预测，保持在2023年预测数据水平。

10. 企业自由现金流量预测

根据上述各项预测，则企业预测年度净现金流量预测如下：

金额单位：人民币万元

项 目	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	稳定年度
一、营业收入	26,445.15	45,080.00	46,000.00	46,000.00	46,000.00	46,000.00
减：营业成本	24,122.29	41,151.20	41,689.14	41,689.14	41,688.93	41,688.93
营业税费	125.72	214.24	218.61	218.61	218.61	218.61
二、主营业务利润	2,197.14	3,714.56	4,092.26	4,092.26	4,092.46	4,092.46
销售费用	164.39	356.50	395.51	395.51	395.51	395.51
管理费用	521.87	1,202.14	1,295.33	1,282.63	1,277.55	1,277.55
财务费用	-	-	-	-	-	-
资产减值损失	-	-	-	-	-	-
加：公允价值变动收益	-	-	-	-	-	-
投资收益	-	-	-	-	-	-
三、营业利润	1,510.87	2,155.92	2,401.42	2,414.12	2,419.41	2,419.41
加：营业外收支净额	-	-	-	-	-	-
四、利润总额	1,510.87	2,155.92	2,401.42	2,414.12	2,419.41	2,419.41
减：所得税费用	377.72	538.98	600.36	603.53	604.85	604.85
五、净利润	1,133.16	1,616.94	1,801.07	1,810.59	1,814.56	1,814.56
加：折旧	109.79	218.92	217.77	211.24	210.67	210.67
摊销	7.63	15.26	14.89	8.73	4.00	4.00
减：资本性支出	-	-	-	-	-	214.67
营运资金追加额	-9,259.47	693.14	403.69	0.21	0.18	-
六、净现金流量	10,510.05	1,157.99	1,630.03	2,030.34	2,029.05	1,814.56

(三) 折现率的确定

1. 无风险收益率 r_f

无风险报酬率通常可以参考政府发行的长期国债到期收益率来确定，剩余年限在5年以上国债于评估基准日近期的到期收益率平均值3.79%作为无风险报酬率。

2. 市场风险溢价 r_{mf}

本次市场风险溢价取股权投资风险收益率MRP，即投资者投资股票市场所期望的超过无风险收益率的部分。根据下列方式计算中国股市风险收益率：首先选用上证综指和深圳成指作为衡量中国股市波动变化的指数，根据中国股市发展的实际情况，确定估算的时间区间为1990年至2018年，采用上证综指和深圳成指每年年末的指数（数据来源于Wind 资讯），采用十年几何平均值计算得出沪市和深市的市場风险报酬率，采用算术平均计算得到股票市场的市場风险报酬率为9.61%，扣除无风险收益后MRP= 5.82%作为本次市場风险溢价。

3. β 值

β 为衡量公司系统风险的指标，通常采用商业数据服务机构所公布的公司股票的 β 值来替代。本次评估中，我们收集类似业务的上市公司股票近几年的股票交易价格数据和分红、配股及送股方面的资料。根据该行业上市公司的Beta计算出各公司无财务杠杆的Beta，然后得出这类上市公司无财务杠杆的平均Beta为1.0676。

证券代码	证券简称	BETA 值(最近 100 周) [交易日期] 2019-08-31	带息债务/ 股权价值 [交易日期] 2019- 08-31 [单位] %	年末所得 税率 [年度] 2018 [单位] %	$\beta_u = \beta_L / (1 + (1 - T) \times D/E)$
000023.SZ	深天地A	1.5767	20.14	25.00	1.3698
000401.SZ	冀东水泥	1.1542	81.8015	25.00	0.7153
000546.SZ	金圆股份	1.1576	27.2202	25.00	0.9613
000672.SZ	上峰水泥	1.2126	10.8418	25.00	1.1214
000789.SZ	万年青	1.2994	21.8772	25.00	1.1162
000877.SZ	天山股份	1.5985	36.9062	25.00	1.2520
002233.SZ	塔牌集团	0.9376	0	25.00	0.9376
002596.SZ	海南瑞泽	1.2907	14.5402	25.00	1.1638
600425.SH	青松建化	1.4299	40.7567	25.00	1.0951
600449.SH	宁夏建材	1.3651	19.6569	25.00	1.1897
600585.SH	海螺水泥	1.1656	4.6108	25.00	1.1266
600678.SH	四川金顶	0.7912	3.7696	25.00	0.7694
600720.SH	祁连山	1.4979	20.7369	25.00	1.2963
600801.SH	华新水泥	1.2644	18.1724	25.00	1.1127
600802.SH	福建水泥	1.1551	43.5016	25.00	0.8709

平均	1.26	24.30	25.00	1.0732
----	------	-------	-------	--------

企业风险系数Beta根据企业的目标资本结构D/E进行计算，计算公式如下：

$$\beta_L = (1 + (1 - T) \times D/E) \times \beta_u$$

式中：

β_L ：有财务杠杆的Beta；

β_u ：无财务杠杆的Beta，取同类上市公司平均数1.0732；

T：所得税率取目前执行所得税率25%；

企业D/E：主要结合企业经营及贷款情况、企业目前的盈利情况、可比上市公司的资本结构、管理层未来的筹资策略等确定，经综合分析，企业D/E取行业平均值42.89%。

则根据上述计算得出企业风险系数Beta为1.2688。

4. 权益资本成本re

本次评估考虑到评估对象在公司的融资条件、资本流动性以及公司的治理结构和公司未来资本债务结果等方面与可比上市公司的差异性所可能产生的特性个体风险，设公司特性风险调整系数 $\epsilon = 3\%$ ；最终得到评估对象的权益资本成本 $re = 14.17\%$

5. 所得税率：

公司适用企业所得税税率为25%。

6. 按照银行长期贷款利率，确定债务成本rd为4.90%

7. 折现率WACC

将上述各值分别代入式（6）即有：

$$WACC = 12.12\%$$

六、评估值测算过程与结果

1. 本次评估选用分段收益折现模型，计算经营性资产价值。分段收益折现模型如下：

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

式中：P为经营性资产价值；

i为预测年度；

Ri为未来第i年收益期的预期现金净流量；

r为适用的折现率。

2. 企业终值的确定

因收益期按永续确定，则：

$$\text{企业终值} P_n = \text{永续年净现金流} / \text{折现率} = 14,971.62 \text{ (万元)}$$

3. 经营性资产价值：

企业经营性资产价值=明确的预测期期间的自由现金流量现值+明确的预测期之后的自由现金流量(终值)现值

计算结果详见下表：

金额单位：人民币万元

项目	预测期					
	2019年7-12月	2020年	2021年	2022年	2023年	稳定年度
净现金流量	10,510.05	1,157.99	1,630.03	2,030.34	2,029.05	1,814.56
企业终值	14,971.62					
时间	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00	
折现率	12.12%	12.12%	12.12%	12.12%	12.12%	
现值系数	0.9718	0.8919	0.7955	0.7095	0.6328	
净现金流量现值	10,213.67	1,032.81	1,296.69	1,440.53	1,283.98	9,474.04
营业资产价值	24,741.72					

七、溢余性或非经营性资产

经核实，有如下一些资产的价值在以折现现金流估算的经营性资产中未予考虑，应属本次评估所估算的经营性资产价值之外的溢余性资产和非经营性资产。

非经营性资产价值= -16,738.72万元

序号	科目名称	非经营性资产（万元）
1	其他流动资产	187.63
2	在建工程	100.00
	递延所得税资产	546.84
3	其他应付款	17,573.19
4	非经营性资产净值	-16,738.72

八、评估结果

整体资产价值=经营性资产价值+溢余性或非经营性资产价值

$$= 24,741.72 - 16,738.72$$

$$= 8,003.00 \text{ (万元)}$$

净资产价值=整体资产价值-付息债务

= 8,003.00 (万元)

第六部分 评估结论及分析

一、评估结论

我们根据国家有关资产评估的法律、法规、规章和评估准则，本着独立、公正、科学、客观的原则，履行了资产评估法定的和必要的程序，采用公认的评估方法，对山东中建西部建设有限公司纳入评估范围的资产实施了实地勘察、市场调查、询证和评估计算，得出如下结论：

(一) 资产基础法评估结果

山东中建西部建设有限公司于评估基准日2019年6月30日资产总计账面值为50,168.17万元，负债总计账面值为42,746.81万元，净资产账面值为7,421.36万元；资产总计评估值为50,575.29万元，评估增值407.12万元，增值率0.81%；负债总计评估值为42,746.81万元，评估无增减值；股东全部权益价值为7,828.48万元，评估增值407.12万元，增值率5.49%。具体如下：

资产评估结果汇总表

被评估单位：山东中建西部建设有限公司

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%
1 流动资产	47,098.15	47,098.15		
2 非流动资产	3,070.02	3,477.14	407.12	13.26
3 其中：可供出售金融资产				
4 持有至到期投资				
5 长期应收款				
6 长期股权投资				
7 投资性房地产				
8 固定资产	2,372.68	2,412.16	39.48	1.66
9 在建工程	100.00	100.00		
10 生产性生物资产				
11 油气资产				
12 无形资产	50.50	418.14	367.64	728.00
13 开发支出				
14 商誉				
15 长期待摊费用				
16 递延所得税资产	546.84	546.84		
17 其他非流动资产				
20 资产总计	50,168.17	50,575.29	407.12	0.81
21 流动负债	42,746.81	42,746.81		
22 非流动负债				
23 负债总计	42,746.81	42,746.81		
24 净资产（所有者权益）	7,421.36	7,828.48	407.12	5.49

资产基础法评估结论详细情况见评估明细表。

(二)收益法评估结果

被评估单位在评估基准日2019年6月30日的净资产账面值为7,421.36万元，采用收益法评估后的股东全部权益资本价值（净资产价值）为8,003.00万元，评估增值581.64万元，增值率7.84%。

(三)评估结论及分析

从评估结果看，两种方法差异的原因为资产基础法是对企业账面资产和负债的现行公允价值进行评估，是以企业要素资产的再建为出发点，不能全面、合理的体现各项资产综合的获利能力及企业的成长性。收益法是从各项资产对企业价值贡献的角度评价资产的公开市场价值，即从企业整体资产的预期盈利水平出发，是对预期能够流入企业的经济利益的量化及现值化，不仅考虑了企业以会计原则计量的资产，同时也考虑了在资产负债表中无法反映的企业实际拥有或控制的资源，如在执行合同、客户资源、企业资质、人力资源等，而该等资源对企业的贡献均体现在企业的净现金流中，所以收益法的评估结论能更全面、合理地反映企业的内含价值，故本次评估采用收益法评估结果作为最终评估结论。

山东中建西部建设有限公司股东权益价值为7,421.36万元，评估值8,003.00万元，评估增值581.64万元，增值率7.84%。

评估结论根据以上评估工作得出，仅在评估报告设定的评估假设和限制条件下成立。

二、评估结论与账面价值比较变动情况及原因

本次采用收益法评估结果作为最终评估结论，股东权益价值为7,421.36万元，评估值8,003.00万元，评估增值581.64万元，增值率7.84%。主要原因为被评估企业账面值中仅包括有形资产及可确指的无形资产，为企业历史建造成本价值。而收益法为即包括有形资产及可确指的无形资产未来为企业产生的收益，还包括了企业管理团队、社会信誉、行业地位等不可确指无形资产对企业生产的收益。上述资产为企业带来的收益大于账面发生成本，因此评估增值。