

建筑检测行业分析

基建后端产业链，建工与建材检测流程详解

核心观点：

- **检测流程简介：**检测业务属于基建产业链的后端，按照检测对象可分为建筑材料检测及建筑工程检测；按照检测样品或者检测对象来源可分为送检、抽检和工程现场检测三种。送检模式下，检测样品是客户自送样，因此结论仅对送样样品有效；抽检模式下，检测是针对某一批次产品进行抽样检测。检测对象如果是工程，则对所检测的工程实体质量进行判定。检测业务主要包括获取样品、实验室检测、出具检验报告、报告发送及售后维护共四个环节。
- **建筑工程检测：**建筑工程按施工阶段一般可分为地勘阶段、基础施工阶段、主体施工阶段、保温工程阶段、二次结构和装修工程阶段和设备安装阶段，各阶段都有各自需要进行的试验、检测项目。建筑工程检测主要有以下步骤：(1) 业务洽谈阶段（大约几个工作日）；(2) 现场检测（包括工程检测及实验室检测）阶段（根据建筑工程项目周期以及对应材料标准规定的检测周期，短则几天至2个月，长则1-3年）；(3) 报告出具、交付、结算阶段（约需1-3个月）；(4) 应收账款收回阶段（约需3-24个月）。随着部分项目质量不达标（如泉州欣佳酒店坍塌）带来的社会负面影响较多，国家对工程质量的要求将逐渐升高，工程检测需求量有望增加，同时小型检测实验室将逐渐被淘汰。
- **建筑材料检测：**建筑材料检测对现在国内建筑工程的质量控制有直接影响，在明确建筑材料达到规范要求以后，施工单位才能把材料在工程中使用。建材检测报告是检测站最终结果，其准确性与可靠性，对建筑材料合格与否和能不能使用有直接影响，关系到工程质量与用户生命财产安全，关系到材料检测站形象与社会信誉。建筑材料检测周期取决于检测指标规范要求时间，部分检测参数只需1周时间，部分检测参数则需1年以上。建筑材料检测主要分为三个阶段：(1) 业务受理阶段（大约1-2个工作日）；(2) 实验室检测及报告复核出具阶段（大约7天-3个月，部分业务1年以上）；(3) 报告发送及售后维护阶段（大约1天至2个月）。相比于建筑工程检测，建筑材料检测基本都是预收款，不存在应收账款，所以建筑材料检测业务现金流较好。
- **公司方面，**主业为建筑工程检测的上市公司仅有2家：国检集团和建研院，部分设计公司和减水剂公司也有检测业务，如苏交科、中设集团、垒知集团等，但是在公司整体收入结构中占比较小。检测公司中优先推荐检测业务比重最高，实验室资质最高，区域布局最广泛的国检集团，预计随着后期基建项目逐渐增多，疫情对产品运输影响逐渐减弱，公司下游需求将出现好转。
- **风险提示：**疫情影响北京地区产品运输；固定资产投资及基建投资增速下滑导致行业下游需求减弱；公司外延并购不及预期。

行业评级

买入

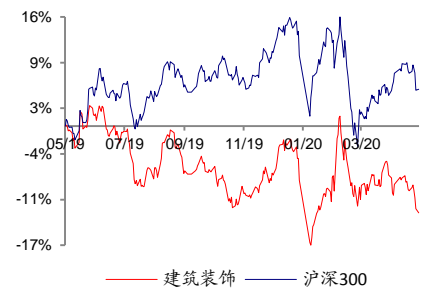
前次评级

买入

报告日期

2020-05-26

相对市场表现



分析师：

邹戈



SAC 执证号：S0260512020001



021-60750616



zouge@gf.com.cn

分析师：

谢璐



SAC 执证号：S0260514080004



SFC CE No. BMB592



021-60750630



xie.lu@gf.com.cn

请注意，邹戈并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

相关研究：

基建行业跟踪:基建 REITs 来临，存量时代恰逢其时 2020-05-05

建筑行业 19 年报及 20 年一季报总结:基建放缓致业绩承压，政策加码助景气回升 2020-04-30

建筑行业跟踪:建筑 PMI 高景气，企业订单回暖在即 2020-04-30

联系人：尉凯旋 021-60750610

yukaixuan@gf.com.cn

重点公司估值和财务分析表

股票简称	股票代码	货币	最新 收盘价	最近 报告日期	评级	合理价值 (元/股)	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
							2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	2020E
国检集团	603060.SH	CNY	21.42	2020/3/30	买入	25.00	0.81	1.02	26.44	21.00	18.18	13.83	17.04	17.56
建研院	603183.SH	CNY	10.77	2019/10/23	买入	14.00	0.45	0.53	23.99	20.51	13.52	10.93	8.76	9.30
中设集团	603018.SH	CNY	12.44	2020/3/26	买入	16.00	1.39	1.71	8.95	7.27	6.41	5.64	18.73	18.74
苏文科	300284.SZ	CNY	7.58	2020/4/21	买入	12.90	0.86	1.03	8.82	7.34	5.58	4.29	14.86	15.15

数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

目录索引

一、检测流程简介.....	5
二、建筑工程检测.....	6
三、建筑材料检测.....	11
四、投资建议.....	14
五、风险提示.....	14

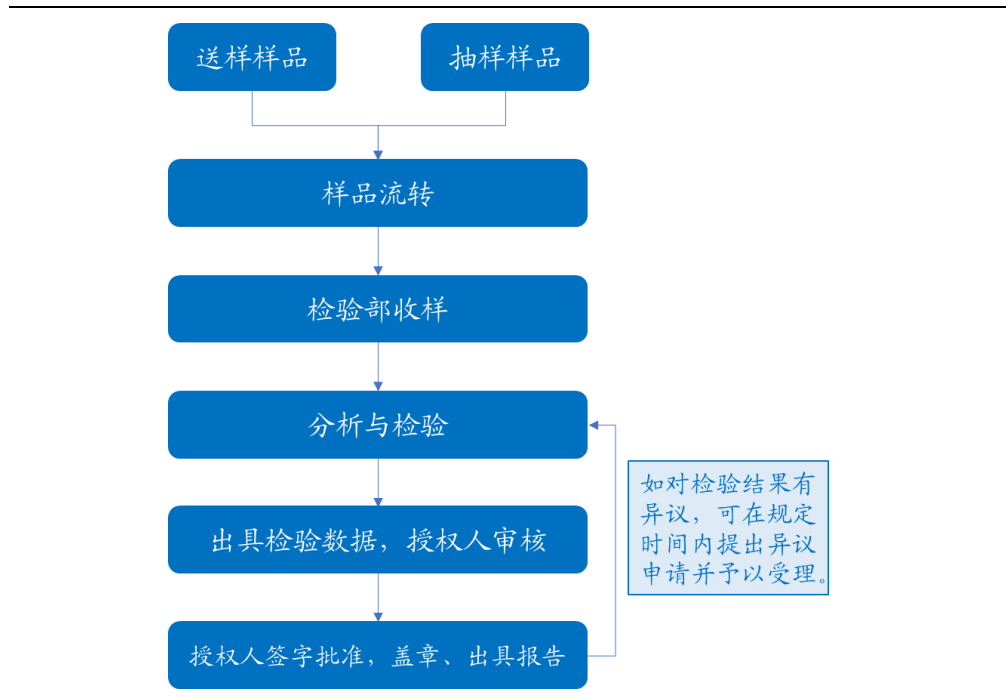
图表索引

图 1: 检测工作流程图	5
图 2: 建筑材料检测工作流程图	12
表 1: 地勘阶段检测项目	6
表 2: 基础施工阶段检测项目	7
表 3: 主体施工阶段检测项目	8
表 4: 保温工程阶段检测项目	8
表 5: 二次结构或装修阶段检测项目	9
表 6: 设备安装阶段检测项目	9
表 7: 其他阶段检测项目	10
表 8: 建筑材料检测业务分类及周期	13

一、检测流程简介

检测业务属于基建产业链的后端，按照检测对象可分为建筑材料检测及建筑工程检测；按照检测样品或者检测对象来源可分为送检、抽检和工程现场检测三种。送检模式下，检测样品是客户自送样，因此结论仅对送样样品有效；抽检模式下，检测是针对某一批次产品进行抽样检测。检测对象如果是工程，则对所检测的工程实体质量进行判定。检测业务主要包括获取样品、实验室检测、出具检验报告、报告发送及售后维护共四个环节，具体情况如下图所示：

图 1：检测工作流程图



数据来源：国检集团招股说明书、广发证券发展研究中心

二、建筑工程检测

建筑工程按施工阶段一般可分为地勘阶段、基础施工阶段、主体施工阶段、保温工程阶段、二次结构和装修工程阶段和设备安装阶段，各阶段都有各自需要进行的试验、检测项目。建筑工程检测主要有以下步骤：

（1）业务洽谈阶段

公司与业务或总包方进行业务洽谈，确定商务条款及技术条款，主要包括检测内容、工作量、项目周期、项目收费等。

（2）现场检测（包括工程检测及实验室检测）阶段（根据建筑工程项目周期以及对应材料标准规定的检测周期，短则几天至 2 个月，长则 1-3 年）

公司检测人员根据合同约定及建筑工程项目进度，进行主体结构、地基基础、门窗幕墙、钢结构等专项检验项目，以及建设工程材料见证检验。非建筑工程材料类检测，依据该材料所对应的标准，在规定周期内完成测试。

（3）报告出具、交付、结算阶段（约需 1-3 个月）

现场技术人员及实验室人员按照检测流程完成对检测指标的检验后，由检验科室汇总检验数据，实行三级审核、出具检验报告，最终将报告流转至检验管理部进行盖章、备案、发放。发行人与业主签订的服务合同收费类型一般分为两种：单价合同及总价合同：在单价合同情况下，发行人与业主根据约定的检测服务单项报价清单定期结算，结算周期一般为 3 个月、半年或一年，结算时发行人根据本周内提供的检测报告数量及报价与总包方项目经理确认，双方确认一致后发行人开具发票并确认收入，项目经理再申请内部请款手续；在总价合同情况下，发行人与业主预估项目工作总量并签订固定金额合同，根据合同约定或检测进度与客户定期统一结算，开具发票并确认收入。尚未收回款项计入应收账款。

（4）应收账款收回阶段（约需 3-24 个月）

按照合同约定，发行人在交付报告、与客户确认工作量后开具发票并确认收入，提交客户内部进行申请付款流程，大部分款项会在开出发票后 3-8 个月内收回，但也有部分款项由于项目结算、审批周期较长会超过 1 年后收回。

现以一般建筑工程为例，将各阶段所需的试验（检测）项目罗列如下：

表 1：地勘阶段检测项目

施工阶段	构件类型	应作试验（检测）项目	注意事项和适用情况
地勘阶段	土壤	土壤氦气浓度检测	本项检测一般为地勘部门或建设方进行委托。在建筑施工图交付前进行。

数据来源：住建部、广发证券发展研究中心

表 2：基础施工阶段检测项目

施工阶段	构件类型	应作试验（检测）项目	注意事项和适用情况
基础施工阶段	土壤	回（换）填土（级配砂石）击实试验	当需要地基处理时委托，试验周期 4 天，请注意提前委托
		回（换）填土（级配砂石）干密度试验	当需要地基处理时委托
	基础、基桩	地基（桩）承载力试验	试验周期较长，请注意提前委托
		桩身完整性检测	桩基础施工完毕后进行检测
	基坑支护和边坡处理	锚杆锁定拉拔力	需要护坡处理时委托。
		喷锚混凝土配合比设计	需要护坡处理时委托，试验周期 4 天，注意提前送试水泥、砂石等混凝土混合材料的试验。
		喷锚混凝土强度	需要护坡处理时
	垫层	基础垫层混凝土配合比设计	现场自拌混凝土，试验周期 4 天，注意提前水泥、砂石等材料的试验
		垫层混凝土强度	
	导墙	导墙用砂浆配合比设计	设计对导墙有明确要求时，应进行试验
		导墙用砌体材料	
		导墙用砂浆抗压强度	
	地下构筑物（基础底板、地下室等）	基础底板防水材料	材料进场，使用前进行
		基础钢筋原材（包括地下室墙体、顶板等）	按进场批量，分厂家、规格取样
		基础底板钢筋接头工艺检验（班前焊）	分规格、连接件厂家、钢筋厂家、操作人等影响因素取样
		基础底板钢筋接头批量检测（班中焊）	分部位取样
		遇水膨胀橡胶止水条（止水带）	材料进场，使用前进行
		基础底板混凝土配合比设计	现场自拌混凝土，试验周期 4 天，注意提前送试水泥、砂石等材料的试验
		基础底板混凝土抗压强度	按施工段、方量取样
		混凝土抗渗性能检测	按方量取样
		地下室顶板、梁等构件的钢筋保护层检测	拆模后，装修工程开始前检测
		地下室外墙防水材料	如与基础底板相同可同时送检
		回填土击实试验	肥槽、房心回填等，试验周期 4 天，注意提前委托
		回填土干密度试验	-

数据来源：住建部、广发证券发展研究中心

表 3：主体施工阶段检测项目

施工阶段	构件类型	应作试验（检测）项目	注意事项和适用情况
主体施工阶段	主体结构	回填土击实试验	肥槽、房心回填等，试验周期 4 天，注意提前委托
		回填土干密度试验	-
		钢筋原材试验	按进场批量取样
		钢筋接头工艺检验	分规格、连接件厂家、钢筋厂家、操作人等因素取样
		钢筋接头试验	按部位，分规格取样
		混凝土配合比设计	现场自拌混凝土，试验周期 4 天，注意提前送试水泥、砂石等混凝土混合材料的试验
	钢结构构筑物	混凝土强度	按部位、方量取样，注意试块留置数量和方法
		实体验收（钢筋保护层、混凝土回弹检测）	拆模后，装修工程开始前检测（如留置 600℃·d 试块，可只做钢筋保护层检测）
		高强螺栓扭矩系数	材料进场，使用前进行产品进场检验，钢结构施工完毕后进行钢结构检测
		高强螺栓紧固轴力	
		涂层厚度	
		球节点性能试验	
		抗滑移系数	
		钢结构探伤（超声波、磁粉等）	

数据来源：住建部、广发证券发展研究中心

表 4：保温工程阶段检测项目

施工阶段	构件类型	应作试验（检测）项目	注意事项和适用情况
保温工程阶段	外墙保温工程	保温材料检测（聚苯板、挤塑板、粘结砂浆、面层砂浆、抗裂砂浆、网格布、钢丝网等）	材料进场，使用前进行
		保温板粘结力检测	现场检测，按粘贴面积取样，在面层砂浆施工开始之前进行
		保温锚钉拉拔力检测	
		保温板与抹面砂浆粘结强度	现场试验，按粘贴面积取样，在面层砂浆施工完成之后、外墙涂料或饰面砖施工之前进行
		钻芯检验外墙节能构造	

数据来源：住建部、广发证券发展研究中心

表 5：二次结构或装修阶段检测项目

施工阶段	构件类型	应作试验（检测）项目	注意事项和适用情况
二次结构或装修阶段	填充墙、外挂幕墙等工程	植筋（锚栓）拉拔试验	现场检测，按照植筋数量分组检验，宜在植筋部位进行检测
	屋、地面工程	屋面、地面保温材料	保温材料进场使用前进行
		屋面防水材料试验	如使用防水涂料，试验周期较长，请注意提前送试
		屋面、地面、构造柱等配合比设计	自拌混凝土，周期较长，注意提前送试水泥、砂石、轻集料等混凝土混合材料的试验
		屋面、地面、构造柱等混凝土强度	注意留置试块的数量
	二次结构	施工洞、填充墙等砌筑砂浆配合比设计	自拌砂浆，周期较长，应配合水泥、砂等砂浆混合材料的试验
		砌体材料、隔墙板等材料检测	-
	防水工程	卫浴防水材料检测	涂料试验周期较长，注意提前送试
		室内环境质量检测	现场检测，装修工程完成后委托检测

数据来源：住建部、广发证券发展研究中心

表 6：设备安装阶段检测项目

施工阶段	构件类型	应作试验（检测）项目	注意事项和适用情况
设备安装阶段	门窗安装	建筑门窗检测	材料进场安装前送样试验；
		现场门窗检测（气密、水密、保温）	现场试验，在门窗安装完毕后进行委托
	供暖工程检测	保温材料和采暖散热器	材料进场时委托送检
	通风与空调节能工程检测	绝热材料，风机盘管	材料进场时委托送检
	配电与照明节能工程检测	电线电缆	材料进场时委托送检
	幕墙安装工程	保温材料	材料进场时委托送检
		幕墙玻璃	
		隔热型材	
		锚固件	现场检测，幕墙安装工程完成后委托检测

数据来源：住建部、广发证券发展研究中心

表 7：其他阶段检测项目

施工阶段	构件类型	应作试验（检测）项目	注意事项和适用情况
其他		钢管、扣件等检测	本检测涉及施工过程的安全，应在搭建脚手架前送检
	装修工程	塑料管材管件	材料进场时委托送检
	地基工程	钢绞线检测	采用预应力混凝土时应进行委托检测
	主体结构	混凝土回弹	现场检测，混凝土工程验收或需要强度验证时委托，本方法仅能提供参考结果
	主体结构	混凝土钻芯	现场检测，破损检验，一般是在对混凝土强度产生怀疑时进行。

数据来源：住建部、广发证券发展研究中心

三、建筑材料检测

建筑材料检测对现在国内建筑工程的质量控制有直接影响，在明确建筑材料达到规范要求以后，施工单位才能把材料在工程中使用。建材检测报告是检测站最终结果，其准确性与可靠性，对建筑材料合格与否和能不能使用有直接影响，关系到工程质量与用户生命财产安全，关系到材料检测站形象与社会信誉。

建筑材料检测周期取决于检测指标规范要求时间，部分检测参数只需 1 周时间，部分检测参数则需 1 年以上。建筑材料检测主要分为三个阶段：（1）业务受理阶段；（2）实验室检测及报告复核出具阶段；（3）报告发送及售后维护阶段。

（1）业务受理阶段（大约 1-2 个工作日）

送检模式：由客户携带检测样品到业务大厅办理检测业务，填写检验合同单，业务受理人员根据检验合同单内容进行划价、样品编号后引导客户到财务缴纳检测费，开具发票或收据（发票根据客户要求，在缴费或出具报告时开具），缴费完成后将送检样品移至样品室，待信息录入、样品状态单确认完毕后，由样品管理员将样品分发到各检验科室。

抽检模式：公司与客户先就检测内容签订合同，技术人员再到现场取样。在此阶段客户先缴纳款项，公司计入预收账款。

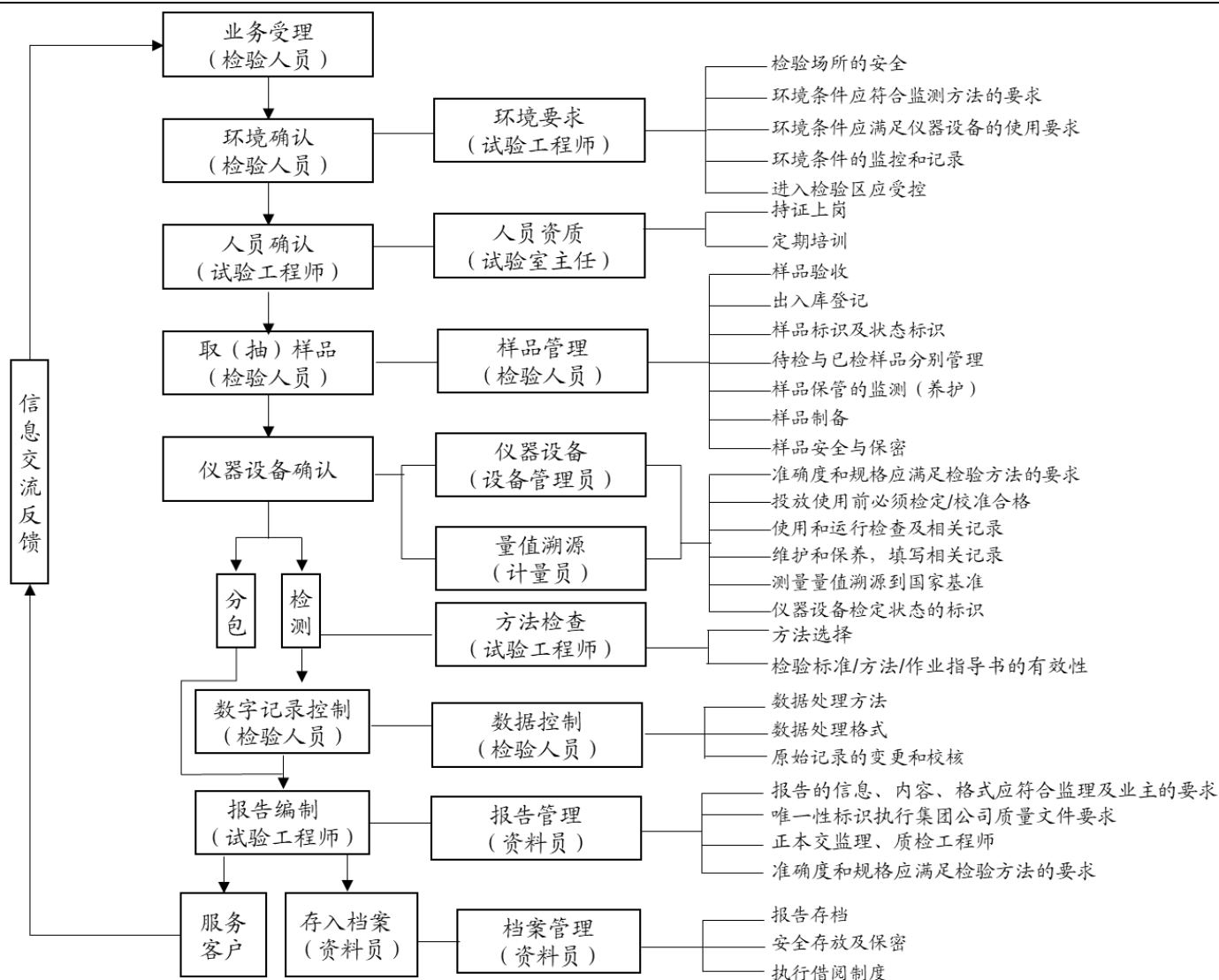
（2）实验室检测及报告复核出具阶段（大约 7 天-3 个月，部分业务 1 年以上）

检验科室收样后，对送检样品进行分析与检验，检验完成后，由检验科室汇总检验数据，出具检验报告、三级审批签字，将报告流转至检验管理部进行盖章。一般样品的检验周期根据检测项目和标准要求的不同，在 7 天-3 个月可完成，特殊检测项目 1 年以上。

（3）报告发送及售后维护阶段（大约 1 天至 2 个月）

检验管理部对报告进行盖章并通知客户领取，该阶段需要 1-2 个工作日。检测报告送达客户后，财务部确认收入，冲销预收账款。后期的售后维护阶段一般 1-2 个月。

图 2：建筑材料检测工作流程图



数据来源：国检集团招股说明书、广发证券发展研究中心

根据不同的检测业务分类，一般需要不同的时长的周期来确认检测结果，根据国检集团招股说明书，下面展示的是针对不同检测业务及其对应的周期时长：

表 8：建筑材料检测业务分类及周期

检测业务分类	一般情况整个周期
化学分析与环境检测	7 天—3 个月
陶瓷及卫生洁具和石材	20 天—2 个月
涂料、油漆	20 天—6 个月
建筑工程产品及材料（砂石、混凝土、砖瓦砌块、建筑防水、堵漏材料、胶黏剂等）	10 天—7 个月
玻璃耐久性	7 天—5 个月
玻璃用材料	10 天—4 个月
门窗幕墙及五金配件	21 天—2 个月
建筑保温绝热材料	7 天—2 个月
建筑节能（外墙外保温系统及其组成材料）	15 天—5 个月
铁路工程材料及构件（声屏障等）	7 天—7 个月
建筑隔声和噪声、建筑防火	7 天—3 个月
防水材料	7 天—5 个月
抗风揭	7 天—2 个月
材料特殊性能：老化、疲劳、盐雾、热循环、热稳定性等	4—14 个月

数据来源：国检集团招股说明书、广发证券发展研究中心

四、投资建议

公司方面，主业为建筑工程检测的上市公司仅有2家：国检集团和建研院，部分设计公司和减水剂公司也有检测业务，如苏交科、中设集团、垒知集团等，但是在公司整体收入结构中占比较小。检测公司中优先推荐检测业务比重最高，实验室资质最高，区域布局最广泛的国检集团，预计随着后期基建项目逐渐增多，疫情对产品运输影响逐渐减弱，公司下游需求将出现好转。

五、风险提示

（1）疫情影响北京地区产品运输；（2）固定资产投资及基建投资增速下滑导致行业下游需求减弱；（3）公司外延并购不及预期。

广发建筑工程行业研究小组

邹 戈：首席分析师，上海交通大学财务与会计硕士，2011 年加入广发证券发展研究中心。

尉凯旋：研究助理，复旦大学金融硕士，2018 年加入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

- 买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 10%以上。
- 持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
- 卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

- 买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 15%以上。
- 增持：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 5%-15%。
- 持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
- 卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路 26 号广发证券大厦 35 楼	深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 31 层	北京市西城区月坛北 街 2 号月坛大厦 18 层	上海市浦东新区世纪 大道 8 号国金中心一 期 16 楼	香港中环干诺道中 111 号永安中心 14 楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	1401-1410 室
客服邮箱	gfzqyf@gf.com.cn				

法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4 号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。