

海南省装配式建筑部品部件质量标准体系 研究报告

中建科技集团有限公司
中国建筑科学研究院海南分院
海建科技股份有限公司

2022. 10

目 录

一、 研究目的及内容	1
二、 研究思路	1
三、 海南省装配式建筑常用部品部件类型调研	2
1. 调研统计目的	2
2. 调研统计形式	2
3. 调研统计对象	2
4. 结果汇总	2
5. 常用部品部件类型总结	4
四、 海南省装配式建筑常用部品部件质量标准体系研究	5
1. 预制混凝土构件	5
1.1 现有标准情况调研	5
1.2 调研结论	8
1.3 编制建议	8
2. 钢结构构件	10
2.1 现有标准情况调研	10
2.2 调研结论	13
2.3 编制建议	14
3. 装配式外围护构件	15
3.1 现有标准情况调研	15
3.2 调研结论及编制建议	18
4. 装配式内装部品部件	19
4.1 现有标准情况调研	19
4.2 调研结论及编制建议	27
5. 预制市政构件	27
5.1 现有标准情况调研	27
5.2 调研结论	28
5.3 编制建议	29
五、 研究结论	30
附件 1 海南省预制构件部品部件类型调查问卷	32
附件 2 海南省装配式建筑生产基地情况表	35

一、研究目的及内容

海南省装配式建筑近年来迅速发展，应用量和装配率都稳步提升，工厂生产部品部件的应用比例逐渐增加。为保证海南省装配式建筑用部品部件的质量，确保装配式建筑的安全和质量，支撑海南省装配式建筑健康良性发展，需要对预制部品部件的质量进行有效监管。因此，亟需立项编制各类产品的质量标准的，为市场监管部门及相关单位进行部品部件生产、销售等环节的质量监管提供依据。本报告中所述装配式建筑部品部件，包括装配式民用与工业建筑、装配式市政项目（管廊、地铁、桥梁等）中采用的，在工厂内生产的各类型部品部件，包括结构系统用的预制混凝土构件和钢构件、包括工厂生产的各类预制混凝土构件、钢构件、围护系统用各类构件、内隔墙构件、装修机电部品、集成厨卫及整体厨卫部品等。

为了有序有效的开展各类部品部件质量标准的编制工作，首先开展海南省装配式建筑用部品部件质量标准体系的研究工作，梳理清楚哪些部品部件需要编制质量监管标准，明确标准编制的主要目的和内容，为标准的立项编制工作提供依据。

二、研究思路

按照以下步骤开展工作：

1. 梳理调研目前及未来 3~5 年内，海南省装配式建筑中应用普遍的主要部品部件类型。分析梳理的装配式项目包含民用与工业建筑、市政项目（管廊、地铁、桥梁等），其部品部件包括结构系统用的预制混凝土构件和钢构件、围护系统用各类构件、内隔墙构件、装修机电部品、集成厨卫及整体厨卫部品等。选择其中应用普遍、产品化程度较高的预制部品部件，开展下一步工作。

2. 针对每一类部品部件，查找目前已有的质量监管、检测方面的相关国家标准、行业标准、地方标准及团体标准，对其先进性、适用性、可操作性等进行分析研究。

3. 研究总结以上分析成果，针对各类部品部件，给出标准明细表；并提出标准编制的建议，给出标准编制清单。

三、海南省装配式建筑常用部品部件类型调研

1. 调研统计目的

摸清海南省各部品部件生产企业产品种类，以及未来3~5年内各企业产品扩充计划，梳理海南省近期应用普遍、产品化程度较高的部品部件，为制定海南省装配式建筑常用部品部件质量标准体系提供统计数据支持。

2. 调研统计形式

采用政府统计及问卷发放形式（见附件1）进行调研。通过收集海南省住建厅定期摸底调研信息，以及海南省装配式建筑产业技术创新联盟向联盟内及拟入盟企业发放问卷，进行整理筛选及信息汇总。

3. 调研统计对象

调研对象为省内已落地及拟落地的各预制部品部件生产企业。本次调研统计范围包括已落地投产的企业共35家（见附件2）（其中混凝土预制构件生产企业25家，钢构件生产企业7家，轻质墙板生产企业3家），在建企业5家（其中混凝土预制构件生产企业3家，钢构件生产企业2家），拟建或意向落地企业7家（其中混凝土预制构件生产企业4家，钢构件生产企业2家，铝合金玻璃幕墙企业1家）。

4. 结果汇总

各企业生产和规划的构件种类详见附件1和附件2问卷结果（预制构件调研统计表），经整理后得出如下结论：

（1）目前无有规模的木构件企业落地生产。临高金牌港于2021年签约加拿大RCM公司，拟落地5~10万立方米装配式木结构建筑、构件及相应配套生产制造和安装施工。由于疫情影响，推进暂缓。

（2）海南省目前钢结构生产企业中，传统钢构件加工企业较多，产品多为钢梁、钢柱、钢筋桁架楼承板等。北新房屋虽未反馈调研问卷，但其产品冷弯薄壁轻钢结构集成房屋在海南推广多年。

（3）混凝土预制构件生产企业中，主要生产钢筋桁架叠合板和楼梯。部分企业拟生产预应力叠合板、预应力双T板、预应力混凝土空心板等预制构件。大部分企业在产或规划生产其他水平及围护预制构件，包含预制梁、预制阳台、预制飘窗、预制混凝土外挂墙板、预制女儿墙等预制构件。

由于《海南省装配式建筑装配率计算规则》（2021 修订版）中要求主体结构竖向构件至少达到 20%的预制比例，规则的修订实施对本省预制构件厂生产规划产生显著影响。大部分在产或在未来 3~5 年内规划生产预制剪力墙、预制柱、叠合剪力墙、模壳墙等竖向构件。

（4）围护部品未进行生产企业调研，但幕墙门窗等产品普遍应用。

（5）轻质墙板

经调研，海南省轻质隔墙板生产厂家已有将近 20 家，总产能约为 1223 万平方米，东部主要分布在海口、定安、文昌、万宁、陵水，产能为 538 万平方米；西部主要分布在澄迈、临高、儋州、昌江、东方、乐东，产能为 685 万平方米。除了三家还在申办，大部分的隔墙厂基本都已经具备 ISO9001 质量管理体系。生产的隔墙类型包括蒸压轻质混凝土板（ALC）、陶粒混凝土板、混凝土板、发泡陶粒混凝土板以及发泡混凝土板等，材质不一，其中陶粒板使用较为广泛。隔墙生产宽度一般固定为 600mm，不可调，高度根据用户楼层高度定制，厚度 100mm 和 200mm 使用比较普遍。

2022 年以前，为了达到《装配式建筑评价标准》（GB/T51129-2017）关于“内隔墙与管线、装修一体化”的得分要求，设计单位一般会采用“陶粒空心条板隔墙”作为建筑的内隔墙，相比之下，ALC 条板隔墙因为不能满足这项得分要求，往往不被采用。因此，截至 2021 年底，海南大多数轻质隔墙生产工厂都是生产陶粒空心条板隔墙，仅有少数四家工厂生产 ALC 条板隔墙。

但是，2022 年以后，伴随着《海南省装配式建筑装配率计算规则（2021 年修订版）》、《海南省装配式建筑标准化设计技术标准》（DBJ46-061-2021）及《海南省装配式内装修技术标准》（DBJ46-063-2022）先后颁布实施，ALC 条板隔墙和轻钢龙骨隔墙的需求将会有很大的提升，特别是 ALC 条板隔墙，因其比陶粒隔墙具备较好的抗裂性，将会得到更广泛的应用。目前，海南 ALC 的总产能为 98 万立方米，如果按照 100mm 厚的隔墙来折算将近 1000 万平方米的隔墙面积，距离 3000 万平米的需求还是有很大的空缺。

有企业规划生产玻璃纤维增强水泥板、中空挤出成型水泥条板、轻钢龙骨系统隔墙板产品。但从《海南省装配式建筑装配率计算规则》（2021 修订版）内容来看，未来墙面干法装饰层类和龙骨类隔墙墙体空腔内的管线可计入管线分

离，而埋置在轻质隔墙内部的管线认定为管线不分离，干法装饰类隔墙和轻钢龙骨系统隔墙板产品将有更多关注。

(6) 涉及内装修系统产品的企业数量是最少的，仅 1 家企业在产架空干铺楼地面、吊顶、装配式墙面连接部件产品；三家企业在产整体厨房和整体卫生间；两家企业规划生产吊顶产品。装配式内装修是海南省装配式建筑产业的重点发展方向，《海南省装配式内装修技术标准》（DBJ46-063-2022）已于 2022 年 8 月 1 日起实施，《海南省人民政府办公厅关于进一步推进我省装配式建筑高质量绿色发展的若干意见》（琼府办〔2022〕24 号）提出“大力推广装配式内装修”，装配式内装修技术产品需求量将快速提高。

(7) 暂无厂家在产和规划生产集成收纳、设备和管线系统相关产品。考虑此结论与本次调研对象相关，未涉及常规设备与管线企业。

(8) 市政基础设施相关在产和规划生产厂家共 8 家，其中预制管廊占比最大，有 7 家厂家在产。2 家厂家可生产桥梁、地铁建设相关预制产品。

5. 常用部品部件类型总结

通过对预制构件产能调研数据统计分析，列出海南省当前及未来 3~5 年内主要应用的预制构件及部品部件，详见下表。

表 3.1 海南省预制构件及部品部件种类

预制钢构件	钢梁、钢柱、钢支撑、钢板剪力墙、钢筋桁架楼承板、冷弯薄壁轻钢
预制混凝土结构构件	预制剪力墙：双面叠合剪力墙、全预制剪力墙、空心模壳墙体
	预制楼板：钢筋桁架叠合板、预应力叠合板、预应力双 T 板、预应力混凝土空心板
	预制梁：全预制梁、叠合梁
	预制阳台：全预制阳台、叠合阳台
	预制楼梯：板式楼梯、梁式楼梯
预制混凝土外围护构件	预制混凝土飘窗
	预制混凝土外挂墙板、预制混凝土女儿墙
轻质隔墙及外围护墙	蒸压加气混凝土墙板、陶粒混凝土隔墙板、玻璃纤维增强水泥板、中空挤出成型水泥条板、轻钢龙骨系统隔墙、各类幕墙
内装修系统	楼地面：架空干铺楼地面系统构件
	吊顶：轻钢龙骨吊顶、塑铝条形扣板吊顶、铝制板集成吊顶、矿棉板、石膏板吊顶等
	墙面：干式工法墙面装饰板
	整体厨房
	整体卫生间
	门窗：钢制防盗门、塑钢窗、铝合金窗、门窗玻璃

装配式市政工程	管廊：预制管廊构件
	桥梁工程：预制立柱、预制盖梁、预制箱梁
	其他市政构件：预制检查井、PC围挡、PC管道、道路铺装等

根据上表，分以下几类开展质量标准体系研究工作：

第一大类为工业与民用建筑用部品部件，包括：

- (1) 预制混凝土结构构件
- (2) 钢结构构件
- (3) 装配式外围护构件，包含外门窗。
- (4) 装配式内装构件，含轻质隔墙、厨卫、吊顶、地面及墙面装饰板材等。

机电部品产品等现有成熟的质量标准和监管体系，暂不纳入本次研究工作。

第二大类为市政工程用预制部品部件，包括预制管廊、桥梁工程用预制构件、市政构件等。

四、海南省装配式建筑常用部品部件质量标准体系研究

1 预制混凝土结构构件

1.1 现有标准情况调研

1.1.1 预制混凝土构件通用质量管控标准

根据部品部件调研情况，调研分析各省市以及国家、行业标准中与预制混凝土构件质量管控相关的规范标准。

(1) 海南省现有预制构件相关标准

海南省现有预制混凝土构件相关的主要标准如下：

标准名称	标准编号	涉及装配式质量标准体系的章节
海南省装配式建筑标准化设计技术标准	DBJ46-061-2021	6 建筑标准化设计、7 结构标准化设计、8 内装及机电系统标准化设计
海南省装配式混凝土预制构件生产和安装技术标准	DBJ46-058-2021	5.8 预制构件质量检验
海南省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准	DBJ46-047-2018	9 装配式结构分项工程

(2) 其他省市现有预制构件相关标准

预制混凝土构件已有较多的省市编制了相关的标准，质量管控相关的主要是预制构件制作与验收方面的标准。有代表性的标准如下所示：

标准名称	标准编号	省份	涉及装配式质量标准体系的章节
装配式混凝土建筑结构	DBJ15-107-2016	广东省	10 构件制作与运输

技术规程			
青海省装配式混凝土结构预制构件制作和验收规程	DB63/T1799-2020	青海省	6 预制构件质量检验
装配式建筑混凝土预制构件生产技术标准	DBJ/T50-190-2019	重庆市	6 质量检验
装配整体式混凝土结构工程预制构件制作与验收规程	DB37/T5020-2014	山东省	6 质量检查验收
湖南省装配式建筑混凝土预制构件制作与验收标准	DBJ43/T203-2019	湖南省	7 质量检查验收
装配式混凝土结构预制构件制作与验收规程	DB62/T3215-2021	甘肃省	7 构件验收

(3) 国家和行业现有预制构件质量管理标准

国家及行业标准中，涉及到装配式混凝土构件质量验收的标准如下：

标准名称	标准编号	标准类型	涉及装配式质量标准体系的章节
装配式混凝土建筑技术标准	GB_T51231-2016	国家标准	9 生产运输
混凝土结构工程施工质量验收规范	GB50204-2015	国家标准	9 装配式结构分项工程
工厂预制混凝土构件质量管理标准	JG/T565-2018	行业标准	4 质量体系、5 质量要求、6 质量控制、7 检验方法、8 检验规则
装配式混凝土结构技术规程	JGJ1-2014	行业标准	11 构件制作与运输
预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程	JGJ224-2010	行业标准	7 施工验收

1.1.2 预制混凝土部品部件专用质量管控标准

根据调研报告内容，将海南省装配式建筑混凝土部品部件分为以下五类，对其相关标准图集进行汇总分析。

(1) 预制剪力墙

根据调研报告，预制剪力墙部分主要调研双面叠合剪力墙、全预制剪力墙、空心模壳墙体三类常用构件类型，现有相关标准如下：

构件分类	标准名称	标准编号	标准类型	相关章节
双面叠合剪力墙	预制双面叠合混凝土剪力墙结构技术规程	DB37/T 5133-2019	地方标准 (山东省)	5 构件制作、7 质量验收
	装配整体式叠合剪力墙结构技术规程	DBJ/T15-210-2021	地方标准 (广东省)	8 构件制作与运输、10 质量验收
	湖南省装配整体式混凝土叠合剪力墙结构技术规程	DBJ43/T342-2019	地方标准 (湖南省)	8 构件制作、10 验收
	装配整体式叠合剪力墙	DBJ41/T234-2020	地方标准	7 生产运输、9 工

	结构技术标准		(河南省)	程运输
全预制剪力墙	暂无专门质量管理标准			
空心模壳墙体	装配复合模壳体系混凝土剪力墙结构技术规程	T/CECS522-2018	团体标准	3 模壳体系、7 质量验收
	笼模装配整体式混凝土结构技术规程	DBJ/T15-203-2020	地方标准 (广东省)	10 质量验收

(2) 预制楼板

根据调研报告，预制楼板部分主要调研钢筋桁架叠合板、预应力叠合板、预应力双 T 板、预应力混凝土空心板四类常用构件类型，现有相关标准如下：

构件分类	标准名称	标准编号	标准类型	相关章节
钢筋桁架叠合板	福建省钢筋桁架叠合楼板技术标准	DBJ/T13-374-2021	地方标准 (福建省)	6 制作、运输与检验
	钢筋桁架混凝土叠合板应用技术规程	T/CECS 715-2020	团体标准	6 桁架预制板制作、运输与对方、7 施工与验收
预应力叠合板	叠合板用预应力混凝土底板	GB/T16727-2007	国家标准	5 要求、6 试验、检验方法、7 检验规则
	钢管桁架预应力混凝土叠合板技术规程	T/CECS 722-2020	团体标准	8 质量验收
预应力双 T 板	倒 T 形预应力叠合模板	JG/T461-2014	行业标准	6 要求、7 试验方法、8 检验规则
	预应力混凝土双 T 板	T/CCES 6001-2020	团体标准	6 要求、7 试验方法、8 检验规则
预应力混凝土空心板	预应力混凝土空心板	GB/T 14040-2007	国家标准	4 要求、5 试验方法、6 检验规则

(3) 预制梁

根据调研报告，预制梁部分主要调研全预制梁和叠合梁两种常用预制构件，均未有专门的构件标准。

生产设计时主要以“预制混凝土构件通用标准”进行质量验收。

(4) 预制阳台

根据调研报告，预制阳台部分主要调研全预制阳台和叠合阳台两种常用部品部件，均未有专门的构件标准。

根据 1、15G368-1 图集《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》中预制阳台板编制说明 8 质量验收，预制阳台构件质量验收应符合国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)、《装配式混凝土结构技术规程》

(JGJ 1-2014)等国家标准的有关规定。即主要以“装配式混凝土构件通用标准”进行质量验收。

(5) 预制楼梯

根据调研报告，预制楼梯部分主要调研板式楼梯、梁式楼梯两种常用部品部件，现有相关标准如下：

标准名称	标准编号	标准类型	相关章节
预制混凝土楼梯	JG/T562-2018	行业标准	6 要求、7 试验方法、8 检验规则

1.2 调研结论

综合上述调研内容，现有规范标准质量管理方面的侧重点在预制混凝土部品部件生产、安装、工程验收上，对于工厂质量管理体系方面仅有《工厂预制混凝土构件质量管理标准》(JG/T562-2018)。海南省目前已有《海南省装配式混凝土预制构件生产和安装技术标准》(DBJ46-058-2021)，以及《海南省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准》(DBJ46-047-2018)，但对于各类预制混凝土构件质量管理方面仅有简单叙述。

而针对特定产品的相关规范主要侧重点在于设计、生产上，对于质量管控只做了简单说明。同时预制梁、预制叠合板等半成品构件的专用规范较少，其生产质检方法基本一致，往往按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)、《装配式混凝土结构技术规程》(JGJ1-2014)等通用标准的有关规定进行质量检测与验收。

1.3 编制建议

针对质量管理的模式和监管部门的使用需求，给出以下标准编制的建议。

首先，按照构件特点分类，将预制部品部件分为有单独的生产方法的预制定型产品(如：预应力空心板、预应力双T板、预制楼梯)，这类部品部件建议在参考现行产品标准的基础上结合海南省装配式建筑部品部件质量标准体系的使用需求，按照每一类产品单独新编标准。

对于生产方法和质量标准类似的各种定制产品(如：预制剪力墙、预制梁、预制钢筋桁架叠合板、预应力叠合板等)建议统一新编制一本标准(可参照如下大纲)，同时在预制构件质量检验、预制构件质量检验规则等章节，针对预制梁、预制叠合板结构特点进行分类表述。

《海南省装配式建筑预制混凝土构件质量标准》

目录

1 总则

1.1 为加强市场监管部门对装配式建筑混凝土预制构件进行生产、销售环节的质量监管，严格控制生产工艺和产品质量，促进装配式建筑的发展，制定本标准。

1.2 本标准适用于海南省装配式建筑中混凝土预制构件的制作和质量检查。其他混凝土预制构件可参照本标准执行。

1.3 装配式建筑混凝土预制构件的制作与质量检查除应符合本标准外，尚应符合国家、行业和地方现行有关标准规定。

2 术语

介绍各种类型装配式建筑中混凝土预制构件，如：预制混凝土构件，调研建议编制的相关预制混凝土构件等。

3 基本规定

介绍通用基本规定，如企业应具备相应的生产工艺设备，完善的质量管理体系，相应的检验能力，可追溯质量管理体系，持证上岗等。

4 质量管理体系

参考《工厂预制混凝土构件质量管理标准》（JG/T562-2018）4 质量体系，并在一些章节中增加海南省的相关要求。

4.1 质量保证体系

4.2 人员与组织结构

4.3 生产工艺、设备与环境

4.4 试验检测

4.5 文件控制及记录

4.6 统计分析和持续改进

4.7 纠正和预防措施

5 预制构件生产质量控制

介绍预制混凝土构件在生产制作过程中相关的质量要求和质量控制，主要参考《海南省装配式混凝土预制构件生产和安装技术标准》（DBJ46-058-2021）第5章“预制构件制作”，以及《工厂预制混凝土构件质量管理标准》（JG/T562-2018）

第5章“质量要求”，第6章“质量控制”的相关内容，并重新梳理提炼生产质量标准相关内容。

5.1 一般要求

5.2 原材料

5.3 模具及台座

5.4 钢筋、钢筋骨架、钢筋网片及预埋件

5.5 预应力钢筋

5.6 混凝土

5.7 预制构件成型和养护

6 预制构件质量检验

介绍预制混凝土构件成品质量检验要求和方法，对调研建议编制的相关预制混凝土构件分别表述，如：实体检验要求、外形尺寸，允许偏差，特殊构件的拉结件，饰面等。

6.1 质量要求

6.2 检验方法

7 预制构件质量检验规则

介绍预制混凝土构件成品检验合格标准，检验条件，结果判定。

7.1 出厂检验

7.2 型式检验

8 资料管理与产品标识

介绍预制构件出厂检验、交付时，需要提交的材料。

8.1 资料管理

8.2 产品标识与出厂合格证

9 信息化管理

通过信息化手段确保构件各个环节的质量可控、可追溯。

2 钢结构构件

2.1 现有标准情况调研内容

主要调研范围包括国家及行业标准、团体标准、企业标准，未找到钢结构构件地方质量标准。

根据构件类型、构件防腐、连接及检测等方面进行规范梳理，结果如下表。

类别	子类	规范	可参考内容	需补充内容
钢板加工构件： 钢梁、钢柱、钢板剪力墙	焊接 H 型钢	《焊接 H 型钢》 GB/T33814-2017	可直接使用	
	焊接薄壁 H 型钢	《结构用高频焊接薄壁 H 型钢》 JG/T137-2007	可直接使用	
	焊接圆钢管	《建筑结构用冷成型焊接圆钢管规格及截面特性》 JG/T381-2012	可直接使用	
	钢板剪力墙	《钢板剪力墙技术规程》 JGJ/T380-2015	3 基本规定； 11 制作与安装； 12 质量验收；	根据相关规范，补充编制以下内容： 1、需补充总则-编制目的、编制依据、适用范围； 2、需总结相关术语、符号； 3、需补充基本规定-生产单位需要资质、质量控制点、不符合标准产品如何处理； 4、补充构件厂自身的质量管理体系； 5、补充成品质量控制要求、质量检测及检测规则； 6、补充存储、运输和出厂合格证。
		《建筑结构用钢板》 GB/T7659-2010	5 尺寸、外形、重量及允许偏差； 6 技术要求； 7 试验方法； 8 检验规则； 9 包装、标志及质量证明书；	
		《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2020	4.2 钢板； 5 焊接工程； 7.2 切割； 8 钢构件组装工程； 13 涂装工程； 附录 H 钢结构分项工程检验批质量验收记录表，表 H.0.1，表 H.0.6，表 H.0.14，表 H.0.15；	
		《钢结构焊接规范》 GB50661-2011	6 焊接工艺评定； 7 焊接工艺； 8 焊接检验； 附录 C 箱形柱（梁）内隔板电渣焊缝焊透宽度的测量；	
	《钢结构超声波探伤及质量分级法》 JG/T203-2007	4 一般要求； 6 焊接检验； 9 检测结果的质量分级； 10 焊接接头返修检测； 11 技术归档；		
焊接箱型构件、十字型钢、T 型钢等异形型钢	《建筑结构用钢板》 GB/T7659-2010	5 尺寸、外形、重量及允许偏差； 6 技术要求； 7 试验方法； 8 检验规则； 9 包装、标志及质量证明书；	根据相关规范，补充编制以下内容： 1、需补充总则-编制目的、编制依据、适用范围； 2、需总结相关术语、符号； 3、需补充基本规定-生产单位需要资质、质量控制点、不符合标准产品如何处理；	
	《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2020	4.2 钢板； 5 焊接工程； 7.2 切割； 8 钢构件组装工程； 13 涂装工程； 附录 H 钢结构分项工程检验批质量验收记录表，表 H.0.1，表 H.0.6，表 H.0.14，表 H.0.15；		

		《钢结构焊接规范》 GB50661-2011	6 焊接工艺评定;7 焊接工艺;8 焊接检验;附录 C 箱形柱(梁)内隔板电渣焊缝焊透宽度的测量;	4、补充构件厂自身的质量管理体系;5、补充成品质量控制要求、质量检测及检测规则;6、补充存储、运输和出厂合格证。
		《钢结构超声波探伤及质量分级法》 JG/T203-2007	4 一般要求;6 焊接检验;9 检测结果的质量分级;10 焊接接头返修检测;11 技术归档;	
热轧型钢	热轧工字钢、槽钢、等边角钢、不等边角钢	《热轧型钢》 GB/7706-2016	可直接使用	
	热轧H型钢、T型钢	《热轧H型钢和剖分T型钢》 GB/T11263-2017	可直接使用	
	热轧无缝方形和矩形钢管	《结构用方形和矩形热轧无缝钢管》GB/T 34201-2017	可直接使用	
	无缝圆钢管	《结构用无缝钢管》 GB/T8162-2018	可直接使用	
冷弯型钢	冷弯型钢	《冷弯型钢》GB / T6725-2008	可直接使用	
冷弯薄壁型钢	冷弯薄壁型钢	《低层冷弯薄壁型钢房屋建筑技术规程》 JGJ227-2011	3.1 材料选用;10 制作、防腐、安装及验收;	
		《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 GB50018-2002	3 材料;11 制作、安装和防腐;	
		《建筑结构用冷弯薄壁型钢》 JG/T380-2012	可直接使用	
楼承板	钢筋桁架楼承板	《钢筋桁架楼承板》 JG/T 368-2012	可直接使用	
	压型钢板	《建筑用压型钢板》 GB/T 12755-2008	可直接使用	
		《压型金属板建筑构造》17J925-1	总总说明第4条 产品规格与性能;说明第6条 系统材料技术要求;	
	免拆底模钢筋桁架		《YJ 免拆底模钢筋桁架楼承板》21CG54	总说明第4.1.5、4.1.6、4.2、4.3、4.4条;总说明第7条 生产、堆放、运输;总说明第9条 质量检验;
《装配式墙板及免拆			4 材料;6.1 一般规定;6.3	

	楼承板	底模钢筋桁架楼承板应用技术标准》XJJ144-2022	桁架楼承板；8.4 桁架楼承板；	需总结相关术语、符号；3、需补充基本规定-生产单位需要资质、质量控制点、不符合标准产品如何处理；4、补充构件厂自身的质量管理体系；5、补充成品质量控制要求、质量检测及检测规则；6、补充存储、运输和出厂合格证。
钢网架及螺栓	钢网架螺栓球节点	《钢网架螺栓球节点》JG/T10-2009	可以直接使用	
	钢网架焊接空心球节点	《钢网架焊接空心球节点》JG/T11-2009	可以直接使用	
铸钢件	铸钢管	《建筑结构用铸钢管》JG/T300-2011	可以直接使用	
	铸钢件	《铸钢结构技术规范》JGJ/T395-2017	1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 材料；7. 铸钢件加工；9. 防护和保养；10.2 检测；附录 C	
防火、防腐蚀	各类钢构件	《建筑防腐蚀工程施工规范》GB50212-2014	3.2 基层要求；4.3 钢结构基层；其他各章讲述各类防腐蚀工程中的原材料质量要求和质量检查。	需要针对各类构件产品进行匹配出厂需求。
		《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》GB-T50224-2018	4.1 一般规定；4.3 钢结构基层；其他各章节中讲述各类质量要求。	
		《海南省建筑钢结构防腐技术标准》DBJ46-057-2020	1 总则；2 术语；3 基本规定；防腐设计；5 防腐施工；6 检验与验收；8 防腐维护管理。	
		《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017	适用于钢结构以及钢管混凝土柱、压型钢板-混凝土组合楼板、钢与混凝土组合梁等组合结构的防火设计及其防火保护的施工与验收。不适用于内置型钢混凝土组合结构。9 章防火保护工程的施工与验收。	

2.2 调研结论

根据调研内容,其他省市和海南省暂时均未有钢构件出厂方面的相关标准和工厂质量管理体系标准。

调研整理发现钢构件可分为钢板加工构件和成品构件两类。其中成品构件,包括热轧型钢、冷弯型钢、冷弯薄壁型钢、压型钢板及楼承板等,均有产品标准可直接使用,钢板加工构件尚未有统一的标准。结合国标和部分工厂的质量标准,响应市场监管部门的需求,建议编制钢板加工构件的质量标准。

免拆底模钢筋桁架楼承板产品尚未有统一的产品标准,建议编制质量标准。

2.3 编制建议

建议钢板加工构件中焊接H型钢、焊接薄壁H型钢、焊接圆钢管可以直接引用各类构件专用规范;其他钢板加工构件如钢梁、钢柱、钢支撑、钢板剪力墙中的焊接箱型、T型等异形构件,编制构件质量标准,建议目录大纲如下。

《海南省建筑钢板加工构件质量标准》

目录

- 1 总则
 - 1.1 编制目的
 - 1.2 编制依据
 - 1.3 使用范围
- 2 术语
 - 2.1 术语
 - 2.2 符号
- 3 基本规定(通用规定)
 - 3.1 生产单位需要资质
 - 3.2 质量控制点
 - 3.3 不符合标准产品如何处理
- 4 质量管理体系(针对构件厂自身的管理)
 - 4.1 质量保证体系
 - 4.2 人员与组织结构
 - 4.3 生产工艺和设备
 - 4.4 文件控制及记录

- 4.5 环境
- 4.6 试验检测
- 4.7 纠偏和预防
- 4.8 统计分析和持续改进
- 5 材料及加工（包括精度、材质、涂料要求）
 - 5.1 一般要求
 - 5.2 原材料
 - 5.3 下料、切割
 - 5.4 加工
 - 5.5 涂装
 - 5.6 出厂验收
- 6 质量要求（成品控制）
 - 6.1 一般要求
 - 6.2 材料要求
 - 6.3 加工构件
 - 6.4 成品构件
 - 6.5 连接构件
 - 6.6 涂装要求
- 7 检验方法（超声波探伤、外观等）
- 8 检验规则
 - 8.1 出厂检验
 - 8.2 型式检验
- 9 存储、运输和出厂合格证
 - 9.1 存储与运输
 - 9.2 出厂合格证

对于免拆底模钢筋桁架楼承板，需要结合现有标准中的内容，并补充缺失章节。

3 装配式外围护构件

3.1 现有标准调研情况调研

3.1.1 装配式外围护结构分类

根据调研情况，以及装配式外围护结构的构造，分以下几类进行调研：

- (1) 预制混凝土外墙板
- (2) 轻质条板外墙
- (3) 幕墙
 - 1) 单元式幕墙
 - 2) 构件式幕墙（按照材料细分：玻璃、金属板、石材、人造板材）

3.1.2 现有质量监督标准

- (1) 预制混凝土外墙板

我们通过对现有相关标准的筛选，现行与预制混凝土外墙板相关的质量标准如下表：

类别	编号	级别	名称
预制混凝土挂板	JG/T 565-2018	行标	工厂预制混凝土构件质量管理标准
	JGJ/T458-2018	行标	预制混凝土外挂墙板应用技术标准
	DB11/T 698-2009	省标	清水混凝土预制构件生产与质量验收标准
	DB11/T 1312-2015	省标	预制混凝土构件质量控制标准
	DB62_T3162-2019	省标	装配式微孔混凝土复合外墙大板应用技术规程
	DB32/T 4075-2021	省标	装配式混凝土结构预制构件质量检验规程
	SJG24-2012	市标	预制装配钢筋混凝土外墙技术规程

《预制装配钢筋混凝土外墙技术规程》（SJG24-2012）、《装配式微孔混凝土复合外墙大板应用技术规程》（DB62_T3162-2019）、《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》（JGJ/T458-2018）主要规定了预制外墙构件从设计、制作、安装到最终质量验收全过程的质量控制内容；《装配式混凝土结构预制构件质量检验规程》（DB32/T 4075-2021）是从材料、生产过程、成品检验的角度去把控预制构件的质量；《清水混凝土预制构件生产与质量验收标准》（DB11/T 698-2009）、《预制混凝土构件质量控制标准》（DB11/T 1312-2015）、《工厂预制混凝土构件质量管理标准》（JG/T 565-2018）则是从工厂的角度，把模板、钢筋、预应力、混凝土等这些生产要素作为质量控制的重点。

其中《工厂预制混凝土构件质量管理标准》（JG/T 565-2018）比较符合对预制外墙板质量管理的实际需求；但是，此标准面向的是所有类型的预制混凝土构件，对建筑外围护部分的针对性不够，建议可以此为基础新编一本专门的预制

混凝土外墙板构件质量标准。

(2) 外墙用轻质条板

通过调研发现，现行的标准多针对轻质条板内隔墙制定。因轻质条板外墙需具有一定的强度和防水性能，比条板内隔墙的质量标准要求更高。目前轻质条板外墙多采用蒸压加气混凝土板（ALC板）或混凝土轻质条板（仅可用于低层建筑的非承重外墙），异型或装饰性的外墙板则多采用玻璃纤维增强水泥外墙板。相关标准详见下表：

类别	编号	级别	名称
轻质条板外墙	GB/T15762-2020	国标	蒸压加气混凝土板
	JG/T350-2011	行标	混凝土轻质条板
	JC/T1057-2007	行标	玻璃纤维增强水泥外墙板

以上三种材质的条板，均从产品的分类和标记、性能要求、试验方法、检验规则及运输储存等方面详细的规定了各项质量标准，建议可以直接采用以上现行标准作为监督依据。若有其他新型条板材料，再另行编制相应标准。

(3) 幕墙

幕墙是建筑装配式外围护结构的主要组成部分，按幕墙的构造特点，主要可以分为单元式幕墙和构件式幕墙两类，现有相关的主要质量标准如下表所示：

类别	子类	编号	级别	名称
所有幕墙		GB/T 21086-2007	国标	建筑幕墙
单元式		JG_T 216-2007	行标	小单元建筑幕墙
构件式	龙骨	GB/T 11981-2008	国标	建筑用轻钢龙骨
		JC/T 558-2007	行标	建筑用轻钢龙骨配件
	玻璃	GB 11614-2009	国标	平板玻璃
		GB 15763-2005	国标	建筑用安全玻璃
		JGJ_T139-2020	行标	玻璃幕墙工程质量检验标准
		JGJ 102-2003	行标	玻璃幕墙工程技术规范
	金属	GB_T 51422-2021	国标	建筑金属板围护系统检测鉴定及加固技术标准
		JGJ_T 473-2019	行标	建筑金属围护系统工程技术标准
	石材	GB/T 32834-2016	国标	干挂饰面石材
		GB/T 19766-2016	国标	天然大理石建筑板材
		GB/T 18601-2009	国标	天然花岗石建筑板材
		GB/T 23452-2009	国标	天然砂岩建筑板材
		GB/T 23453-2009	国标	天然石灰石建筑板材
		JG/T 531-2017	行标	市政工程及建筑用石英塑复合板材
		JGJ 133-2001	行标	金属与石材幕墙工程技术规范
	人造	JGJ 336-2016	行标	人造板材幕墙工程技术规范

	板材	13J103-7	国标	人造板材幕墙
		JG_T 324-2011	行标	建筑幕墙用陶板
		JG_T 217-2007	行标	建筑幕墙用瓷板

幕墙目前质量控制最主要的标准是《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007），此标准规定了建筑幕墙的术语和定义、分类、标记、通用要求和专项要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。适用于以玻璃、石材、金属板、人造板材为饰面材料的构件式幕墙、单元式幕墙、双层幕墙，还适用于全玻幕墙、点支承玻璃幕墙。采光顶、金属屋面、装饰性幕墙和其他建筑幕墙可参照使用。可以说是全面涵盖了建筑幕墙的所有内容，建议可以采用此标准作为幕墙质量监督的主要依据。

单元式幕墙目前主要执行的质量标准是《小单元建筑幕墙》（JG_T 216-2007）。此标准从产品的质量控制角度出发，规定了单元式幕墙的分类、材料、要求、试验方法和检验规则等，可以满足有关部门对此类幕墙的质量监督。建议以《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）为主要质量监督标准，辅以采用此标准。

构件式幕墙按材料主要分为四大类。目前针对构件式玻璃幕墙和金属幕墙的标准多是从装配后的整体质量着手，对工程质量进行质量检验的。此类标准可能无法满足相关部门的质量监管要求，建议采用《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）作为监督标准即可；石材幕墙和板材幕墙的现行标准针对建筑材料为主，其中建筑石材方面的标准已比较完善，不建议新编，人造板材则由于新型建筑材料的不断涌现，建议以《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）为主要质量监督标准，辅以有关的专门材料标准进行复核。

点支式幕墙、全玻幕墙、索杆幕墙相关标准要求较少，建议使用《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）作为质量监督标准即可。

综上所述，幕墙部分监督标准可采用《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007），针对具体的不同幕墙材料，采用对应材料的质量监督标准即可，不建议新编标准。

3.2 调研结论及编制建议

通过以上对装配式外围护构件现有标准的梳理，发现外围护结构内容非常广泛且相对完善。因目前专门针对外围护部分的预制混凝土构件标准暂无，建议新编一本相应标准。对于轻质条板外墙，因目前采用现行标准已能满足相关质量监

督需要，建议直接采用现行标准作为监督依据，若有其他新型条板材料，再另行编制相应标准。幕墙部分则是以《建筑幕墙》（GB/T 21086-2007）为主要监督依据，辅以对应材料的专项质量标准，不建议另外新编。

4 装配式内装部品部件

4.1 现有标准情况调研

根据部品部件调研情况，按类型整理收集现有相关国家、行业、地方及团体标准进行对比分析，根据每种类型构件及部品特点，给出相关监管建议。

内装部品多为成熟的产品，质量检验多为出厂检验，目前较多的内装部品国家已经出台相应的国家标准用于市场监管。故本次工作的重点在于梳理现有可直接用于市场监管部门的产品标准。市场监管可优先采用国家标准，若无国家标准则采用行业标准、地方标准、团体标准。用于市场监管的国家标准出口单位为中华人民共和国国家市场监督管理总局（中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局），行业标准的出口单位含国家林业和草原局、住房和城乡建设部、工业和信息化部、国家发展和改革委员会等。

4.1.1 装配式内装部品部件现有标准汇总

本次调研对内装项目中较为常用的内装部品进行了梳理，将内隔墙系统、墙面系统、吊顶系统、地面系统、厨房系统、卫生间系统、内门窗系统的产品标准按下表进行汇总。

类别	子类	文件编号	版本	规范类别	名称
内装系统	/	JGJ/T 491	2021	行业标准	装配式内装修技术标准
		DBJ 46-063	2022	地方标准	海南省装配式内装修技术标准
		DBJ 46-044	2017	地方标准	海南省全装修住宅室内装修污染控制技术规程
		DBJ 46-043	2017	地方标准	海南省全装修住宅装修质量验收规范
		DBJ 46-042	2017	地方标准	海南省全装修住宅室内装修设计标准
		DB4401/T 90	2020	地方标准	建筑室内装配式装修技术规程
		DB32/T 3965	2020	地方标准	装配化装修技术标准
		DB11/T 1553	2018	地方标准	居住建筑室内装配式装修工程技术规程
		DGTJ08-2254	2018	地方标准	住宅室内装配式装修工程技术标准
		DB22/T 5004	2018	地方标准	全装修住宅室内装饰装修设计标准
		DB33/T 1132	2017	地方标准	全装修住宅室内装饰工程质量验收规范
		DB21/T 2585	2016	地方标准	装配式住宅全装修技术规程
		T/CBDA 32	2019	团体标准	住宅全装修工程技术规程
T/CECS 982	2021	团体标准	成品住宅全装修设计标准		

内隔墙系统	条板隔墙	GB/T15762	2020	国家标准	蒸压加气混凝土板
		GB/T23451	2009	国家标准	建筑用轻质隔墙条板标准
		GB/T19631	2005	国家标准	玻璃纤维增强水泥轻质多孔隔墙条板
		JG/T169	2016	行业标准	建筑隔墙用轻质条板通用技术要求
		JC/T2214	2014	行业标准	钢筋陶粒混凝土轻质墙板
		JG/T350	2011	行业标准	混凝土轻质条板
		JC/T829	2010	行业标准	石膏空心条板
	龙骨隔墙	JG/T544	2018	行业标准	轻钢龙骨式复合墙体
墙面系统	纤维增强无机板	GB/T33544	2017	国家标准	玻镁平板
		GB25970	2010	国家标准	不燃无机复合板
		GB/T9775	2008	国家标准	纸面石膏板
		JC/T412.1	2018	行业标准	纤维水泥平板第1部分：无石棉纤维水泥平板
		JC/T412.2	2018	行业标准	纤维水泥平板第2部分：温石棉纤维水泥平板
		JC/T564.1	2018	行业标准	纤维增强硅酸钙板第1部分：无石棉硅酸钙板
		JC/T564.2	2018	行业标准	纤维增强硅酸钙板第2部分：温石棉硅酸钙板
		JG/T348	2011	行业标准	纤维增强混凝土装饰墙板
		JG/T414	2008	行业标准	建筑用菱镁装饰板
		CMMA8	2020	团体标准	镁质胶凝材料制品硫酸镁平板
	人造板	GB/T24137	2009	国家标准	木塑装饰板
		GB/T21129	2007	国家标准	竹单板饰面人造板
		LY/T3274	2021	行业标准	木塑复合材料分级
		LY/T1613	2017	行业标准	挤出成型木塑复合板材
		QB/T4492	2013	行业标准	建筑装饰用塑木复合墙板
		T/CADBM3	2018	团体标准	竹木纤维集成墙面
		T/CADBM51	2021	团体标准	室内装饰用竹木纤维集成墙板应用技术规程
	陶瓷	GB/T4100	2015	国家标准	陶瓷砖
		GB/T27972	2011	国家标准	干挂空心陶瓷板
		GB/T23266	2009	国家标准	陶瓷板
		T/CBMCA015	2020	团体标准	陶瓷岩板产品规范
	石材	GB/T19766	2016	国家标准	天然大理石建筑板材
		GB/T32834	2016	国家标准	干挂饰面石材
		GB/T29059	2012	国家标准	超薄石材复合板
		GB/T18601	2009	国家标准	天然花岗石建筑板材
	金属板	GB/T22412	2016	国家标准	普通装饰用铝塑复合板
		GB/T23443	2009	国家标准	建筑装饰用铝单板
		JC/T2605	2021	行业标准	建筑装饰用氟碳覆膜金属板

		JC/T2439	2018	行业标准	建筑装饰用烤瓷铝板	
		JG/T516	2017	行业标准	建筑装饰用彩钢板	
		JC/T2376	2016	行业标准	装饰用轻质发泡铝塑复合板	
	聚氯乙烯	GB/T22789.1	2008	国家标准	硬质聚氯乙烯板材分类、尺寸和性能第1部分：厚度1mm以上板材	
		QB/T5608	2021	行业标准	硬质聚氯乙烯低发泡型材	
	饰面	GB/T24132.1	2009	国家标准	室内装饰用塑料涂覆织物第1部分：PVC涂覆针织物规范	
		GB/T24147	2009	国家标准	水性紫外光(UV)固化树脂水溶性不饱和聚酯丙烯酸酯树脂	
	其他	JG/T563	2019	行业标准	建筑用纸蜂窝复合墙板	
		JG/T533	2018	行业标准	厨卫装配式墙板技术要求	
		JC/T2350	2016	行业标准	室内装饰装修选材指南	
		JG/T463	2014	行业标准	建筑装饰用人造石英石板	
		DB13/T2486	2017	地方标准	钢结构住宅用内墙板通用要求	
	吊顶系统	集成吊顶	JG/T413	2013	行业标准	建筑用集成吊顶
			T/ZZB0148	2016	团体标准	集成吊顶
		金属吊顶	GBT23444	2009	国家标准	金属及金属复合材料吊顶板
JC/T1059			2007	行业标准	金属及金属复合材料吊顶板	
QB/T1561			1992	行业标准	金属吊顶	
软膜天花		GB/T3830	2008	国家标准	软聚氯乙烯压延薄膜和片材	
		DB44/T1151	2013	地方标准	天花装饰用软质阻燃聚氯乙烯膜(废止)	
矿棉板		GB/T25998	2020	国家标准	矿物棉装饰吸声板	
吸声吊顶		GB/T34562	2017	国家标准	羊毛吸声绝热制品	
		JC/T469	2014	行业标准	吸声用玻璃棉制品	
龙骨及配件		GB/T11981	2008	国家标准	建筑用轻钢龙骨	
	JC/T558	2007	行业标准	建筑用轻钢龙骨配件		
地面系统	木地板	GB/T24507	2020	国家标准	浸渍纸层压实木复合地板	
		GB/T23471	2018	国家标准	浸渍纸层压秸秆复合地板	
		GB/T15036.1	2018	国家标准	实木地板第1部分：技术要求	
		GB/T15036.2	2018	国家标准	实木地板第2部分：检验方法	
		GB/T20240	2017	国家标准	竹集成材地板	
		GB/T18103	2013	国家标准	实木复合地板	
		GB/T30364	2013	国家标准	重组竹地板	
		GB/T27649	2011	国家标准	竹木复合层积地板	
		LY/T3201	2020	行业标准	展平竹地板	
	陶瓷砖	GB/T35153	2017	国家标准	防滑陶瓷砖	
	聚氯	GB/T34440	2017	国家标准	硬质聚氯乙烯地板	
GB/T11982.1		2015	国家标准	聚氯乙烯卷材地板第1部分：非同质聚氯乙烯卷材地板		

	乙烯	GB/T11982.2	2015	国家标准	聚氯乙烯卷材地板第2部分：同质聚氯乙烯卷材地板	
		GB/T4085	2015	国家标准	半硬质聚氯乙烯块状地板	
		GB18586	2001	国家标准	室内装饰装修材料聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量	
		JC/T2596	2021	行业标准	建筑装饰用弹性地板分级	
		LY/T2716	2016	行业标准	聚氯乙烯片材饰面复合地板	
		JC/T2337	2015	行业标准	纤维增强聚氯乙烯弹性运动地板	
		HG/T3747.3	2014	行业标准	橡塑铺地材料第3部分：阻燃聚氯乙烯地板	
		T/ZZB1413	2019	团体标准	硬质聚氯乙烯石塑地板	
	地毯	GB/T26847	2011	国家标准	纺织铺地物词汇	
		GB/T11746	2008	国家标准	簇绒地毯	
		GB/T14252	2008	国家标准	机织地毯	
		GB18587	2001	国家标准	室内装饰装修材料地毯、地毯衬垫及地毯胶粘剂有害物质释放限量	
	弹性地面	GB/T36340	2018	国家标准	防静电活动地板通用规范	
		GB/T35603	2017	国家标准	绿色产品评价卫生陶瓷	
		GB/T35610	2017	国家标准	绿色产品评价陶瓷砖（板）	
		GB11228	1989	国家标准	住宅厨房及相关设备基本参数	
		JC/T2623	2021	行业标准	硫酸钙地板基材	
		JGJ/T477	2018	行业标准	装配式整体厨房应用技术标准	
		JG/T184	2011	行业标准	住宅整体厨房	
		HG/T3747.1	2011/XG1-2018	行业标准	《橡塑铺地材料第1部分：橡胶地板》行业标准第1号修改单	
		QB/T2531	2010	行业标准	厨房家具	
		HG/T3747.2	2004	行业标准	橡塑铺地材料第2部分橡胶地砖	
		SJ/T10796	2001	行业标准	防静电活动地板通用规范	
		TCEIAESD1004	2021	团体标准	陶瓷架空活动地板	
	整体卫浴	GB/T13095	2021	国家标准	整体浴室	
		GB24977	2010	国家标准	卫浴家具	
		JGJ/T467	2018	行业标准	装配式整体卫生间应用技术标准	
		JGT183	2011	行业标准	住宅整体卫浴间	
		TB/T-3337	2013	行业标准	铁道客车及动车组整体卫生间	
		TCBCSA18	2021	团体标准	装配式整体卫生间	
	内门窗系统	实木门窗	GB/T29498	2013	国家标准	木门窗
			JC/T2081	2011	行业标准	实木门窗
		铝合金门	GB/T8478	2020	国家标准	铝合金门窗

窗	JGJ214	2010	行业标准	铝合金门窗工程技术规范
钢门窗	GB/T20909	2017	国家标准	钢门窗
铝木复合门窗	JC/T2080	2011	行业标准	木铝复合门窗
建筑用节能门窗	GB/T29734.1	2013	国家标准	建筑用节能门窗第1部分:铝木复合门窗
	GB/T29734.2	2013	国家标准	建筑用节能门窗第2部分:铝塑复合门窗
	GB/T29734.3	2020	国家标准	建筑用节能门窗第3部分:钢塑复合门窗
其他	T/CADBM26	2020	团体标准	建筑门窗智能控制系统通用技术要求
	T/CECS784	2020	团体标准	装配式建筑用门窗技术规程

4.1.2 现有质量监督标准分类整理

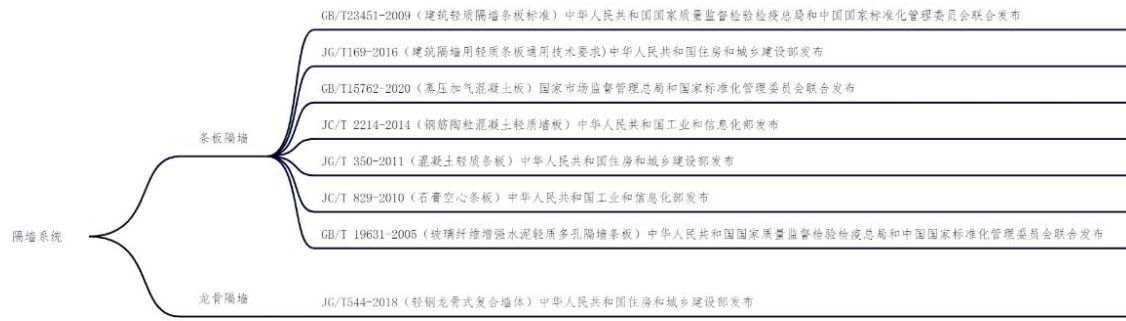
目前装配式内装修发展较为成熟的城市,如北京市、上海市、广州市等已出台相应的装配式内装修地方标准,海南省也根据装配式建筑发展需要出台了装配式内装修地方标准。为提高装配式内装修规范在全国的适用性,在总结各地实践经验的基础上,形成了装配式内装修的行业标准《装配式内装修技术标准》(JGJ/T 491-2021)这一重要成果。该规范对装配式内装的行业发展起到了重要的作用,完善了装配式建筑标准体系建设,推动了产业进步升级,促进了装配式内装修行业的发展。

依据行业标准《装配式内装修技术标准》(JGJ/T 491-2021)对内装系统的划分,结合装配式内装项目的特点筛选出符合其需求的部品类目,按照一级目的和二级目次划分。一级目次将内装部品分为以下几个部分:隔墙系统、墙面系统、吊顶系统、地面系统、厨卫系统、内门窗系统。由于厨房和卫生间的现行标准数量较少,将这两部分内容进行合并。二级目次除了隔墙系统是在构造形式进行分类以外,其他系统在系统的基础上按材料进行分类。

针对二次目次的部品或材料,列出质量监管可采用的国标或行标。优先采用已由国家市场监督管理总局发布的国家标准,暂未发布国家标准的产品采用对应的行业标准,有较大的市场应用前景的新型材料采用已发布的团体标准。若不同系统间使用同类材料可通过索引的方式不予赘述,如:墙面系统材料同时可以在地面地面使用的情况,在地面系统章节可直接索引墙面系统对应章节材料。二级目次的顺序为系统集成产品、材料、其他及辅材。

(1) 隔墙系统

包括条板隔墙和龙骨隔墙。



装配式内装隔墙系统产品标准

(2) 墙面系统

包括纤维增强无机板、人造板、陶瓷、石材、金属板。

结合《不燃无机复合板》(GB/T 25970-2010)的表述,将纤维增强无机板定义为:采用无机材料为胶凝材料并添加多种改性物质,用纤维增强、能满足不燃性要求的复合板材。该产品包含石膏板、硅酸钙板、玻镁板、水泥纤维板、硫酸镁板等。

在《人造板及其表面装饰术语》(GB/T 18259-2018)中将人造板定义为:以木材或非木材植物纤维材料为主要原料,加工成各种材料单元,施加(或不施加)胶粘剂和其他添加剂,制成的板材或成型制品。该产品包含木塑板、竹木纤维板、刨花板等。



装配式内装墙面系统产品标准

(3) 吊顶系统

包括集成吊顶、金属板、纤维增强无机板、矿棉板以及其他。

集成吊顶为跨系统和多材料的集成产品。金属板、纤维增强无机板、矿棉板均为单主材产品。



装配式内装吊顶系统产品标准

(4) 地面系统

包括木地板、人造板、陶瓷、石材、聚氯乙烯（PVC）、地毯、其他。

木地板类别包含实木地板、实木复合地板、强化复合木地板、竹木类地板。人造板、陶瓷砖、石材在地面系统的应用与墙面系统属同类产品，故进行引述。

聚氯乙烯（后简称 PVC）地面，其品类较为复杂，依据《半硬质聚氯乙烯块状地板》（GB/T 4085-2015）的定义为：以聚氯乙烯树脂为主要原料生产的用于建筑物内地面铺设的地板。通常软质 PVC 划分到弹性地面一类，硬质 PVC 由于添加的掺合料不一样品名也有较大差异，如添加石粉的被称为石塑地面。

其他类包含地面系统辅材及其他按功能性划分的地面材料。



装配式内装地面系统产品标准

(5) 厨卫系统

包括整体厨房、整体卫浴、厨卫设备



装配式内装厨卫系统产品标准

(6) 内门窗系统

包括实木门窗、铝合金门窗、钢门窗。

铝木复合门窗、铝塑复合门窗、钢塑复合门窗这三类产品主要应用于对保温

节能有较高要求的外门窗，内装系统仅聚焦于内门窗系统，故不予考虑。



装配式内装内门窗系统产品标准

4.2 调研结论及编制建议

对装配式内装修行业进行监管，可依据《海南省装配式内装修技术标准》(DBJ 46-063-2022)。内装部品中大部分产品可沿用现行产品标准进行质量监督管理，不需要对内装部品标准重新进行编制。其中在装配式内装中各个子系统中应用量较多的部品产品标准已在思维导图中进行重点梳理，可作为质量监督管理重要依据。

5 预制市政构件

5.1 现有标准情况调研

针对海南省主要应用的市政预制构件，如预制管廊、小型市政预制构件等，调研分析各省市及国家、行业标准中与市政预制构件质量管控相关的标准、规范、规程等。

(1) 海南省现有市政预制构件相关主要规范

海南省市政预制构件的标准、规范基本处于空白阶段，仅有《海南省地下综合管廊建设及运行维护技术标准》(DBJ 46-052-2019)对预制拼装结构有少量规定。装配式建筑的发展主要依托工业与民用建筑，未来随着装配式建筑的推进范围向市政工程方面开拓，市政基础设施的混凝土预制构件有一定的市场需求和应用前景。

标准名称	编号	涉及市政质量标准体系的章节
海南省装配式混凝土预制构件生产和安装技术标准	DBJ46-058-2021	1 总则
海南省地下综合管廊建设及运行维护技术标准	DBJ 46-052-2019	9.5 预制拼装结构
海南省装配式混凝土结构工程施工质量验收标准	DBJ46-047-2018	5.8 预制构件质量检验

(2) 其他省市现有市政工程预制构件相关标准、规程

其他省市现有市政工程预制构件质量管控相关的主要是预制构件制作、施工、验收等方面的内容。有代表性的如下所示：

标准名称	编号	省市	涉及市政质量标准体系的章节
湖南省装配式建筑混凝土预制构件制作与验收标准	DBJ43/T203-2019	湖南省	5 预制构件制作
广州市城市综合管廊工程施工及验收规范	DB4401/T3-2018	广州市	7 预制装配式混凝土工程
陕西省预制装配式混凝土综合管廊工程技术规程	DBJ61/T150-2018	陕西省	7 预制混凝土构件制作与运输
贵州省高速公路建设小型预制构件质量检验评定标准	无	贵州省	1 小型预制构件总体
河南省品质工程混凝土小型预制构件技术规程	DB41/T1608-2018	河南省	6 质量控制与验收
深圳市地下综合管廊工程技术规程	SJG32-2017	深圳市	9 结构设计
北京市城市综合管廊工程设计规范	DB11/1505-2017	北京市	6 结构设计

(3) 国家和行业现有市政工程预制构件质量管理标准

国家及行业标准中，涉及到市政工程预制构件质量标准如下：

标准名称	编号	标准类型	涉及市政质量标准体系的章节
管廊工程用预制混凝土制品试验方法	GB/T38112-2019	国标	5 外观质量、6 尺寸偏差
地下铁道工程施工质量验收标准	GB/T50299-2018	国标	11 高架结构
预制混凝土衬砌管片	GB/T22082-2017	国标	10 检验规则
城市综合管廊工程技术规范	GB50838-2015	国标	8 结构设计、9 施工及验收
城市桥梁工程施工与质量验收规范	CJJ2-2008	国标	13 装配式梁（板）施工
装配式混凝土结构工程预制构件生产质量验收规程	T/GZBC10-2019	团标	9 市政管廊预制构件、10 市政桥梁预制构件

5.2 调研结论

根据调研内容，海南省在市政工程预制混凝土构件生产和安装方面的相关标

准主要依托于《海南省装配式混凝土预制构件生产和安装技术标准》（DBJ46-058-2021），标准内容具体为：材料、预制构件制作、预制构件存放与运输、预制构件安装、预制构件验收、安全作业与环境保护、信息化管理。该标准侧重于房建用混凝土预制构件生产和安装方面的细节，市政工程预制混凝土构件的相关内容尚未明确。

在市政工程质量管理体系方面，海南省人民政府办公厅印发《关于推进城市地下综合管廊建设的实施意见》（琼府办[2016]116号）、海口市、三亚市分别印发了相应的管理办法，仅对城市地下管廊工程的整体规划、建设、管理做出的相关规定，但未明确市政工程预制构件的制作、质量把控等详细要求。《海南省地下综合管廊建设及运行维护技术标准》（DBJ 46-052-2019）仅有预制拼装结构少量的规定。

从国家、行业标准和其他省市标准来看，除对于“预制混凝土衬砌管片”有明确的国家标准，其他市政预制构件均没有专门的质量控制标准，地下管廊构件主要按照地下管廊的工程应用标准或预制混凝土构件通用标准来进行质量管控，对于小型预制市政构件部分省市有专门标准。

综上所述，为方便使用，同时结合市场监管需求，建议对预制管廊、桥梁工程以及小型市政预制构件这三大类分类进行编制。

5.3 编制建议

市政构件种类繁多，针对质量管理的模式和市场监管的使用需求，给出以下编制建议。

（1）预制管廊构件

预制管廊构件分为两种：一种为分块拼装的管廊，预制构件主要包括实心构件和叠合构件两种，通常在专业的预制构件厂内生产，与建筑类预制构件共用工厂。对于这一类构件，其大小、生产工艺等均与建筑用预制混凝土构件类似，可参考建筑用预制构件编制一本专用标准，标准大纲可以参照 1.3 节。

另一种预制管廊构件为大型整体预制管廊构件，分节段拼装。这类构件尺寸和重量大，通常在管廊建设地点附近现场预制，工厂化程度低，不建议纳入市场监管的管理体系。

（2）桥梁工程

桥梁工程的主要预制构件包括预制立柱、预制盖梁、预制箱梁等，其预制工厂通常为专业工厂，与建筑用构件生产工艺不同，质量控制标准也有差别。建议编制专门的质量控制标准，标准大纲可以参照 1.3 节。

(3) 小型市政预制构件

其他市政预制构件包括预制检查井、PC 围挡、PC 管道、道路铺装等，建议按照产品类别编制单独的质量标准。按照现阶段的需求，建议分别编制：

- 1) 预制混凝土检查井质量标准
- 2) 预制道路铺装板质量标准
- 3) 预制混凝土围挡质量标准

五、研究结论

根据对现有市场情况的调研，海南省装配式建筑常用部品部件包括：

1. 工业与民用建筑用部品部件，其中主要包括预制混凝土结构构件，钢结构构件，装配式外围护构件及外门窗，装配式内装构件含轻质隔墙、厨卫、吊顶、地面及墙面装饰板材等，机电部品部件。

2. 市政工程专业用预制部品部件，包括预制管廊、桥梁工程用预制构件、市政构件等。

对于各类部品部件的现有标准及需求进行分析，得到以下结论：

1. 预制混凝土结构构件质量标准建议先编制一本用于类似生产方法和质量标准的各种定制产品质量管控的新标准，其次对有单独生产方法的预制混凝土构件（预应力空心板、预应力双 T 板、预制楼梯）分别编制新标准，共计四本新标准。

2. 预制市政构件部分，建议按照分类对管廊构件、桥梁工程、小型市政预制构件（预制混凝土检查井、预制道路铺装板、预制混凝土围挡）分别编制新标准，共计编制五本新标准。

3. 钢结构构件质量标准建议编制两本新标准，一本用于钢板加工构件构件质量监管，一本用于免拆底模楼承板质量监管。

4. 装配式外围护部品部件汇总，建议针对预制混凝土外墙新编一本标准，其余相关部品部件现有质量标准已经足够完善，无需编制新标准。

5. 内装部品部件及机电部品部件现有质量标准已经足够完善，无需编制新标

准。

根据以上研究工作，梳理现有相关各类标准，形成标准体系框架、标准明细表、形成新编标准建议，其内容及大纲建议见报告中相关章节内容。

海南省预制构件部品部件类型调查问卷

本问卷用于统计梳理海南省目前及将来三至五年，装配式建筑中应用普遍的主要预制构件及部品部件类型，作为“海南省装配式建筑用部品部件质量标准体系制定”工作的基础分析数据。本次调查所获信息严格保密且无任何商业目的，仅供研究参考使用，请贵企业依据实际情况填写即可，感谢支持！

(一) 请根据企业目前预制部品部件生产的种类情况，在问卷中列举的各预制构件类型后的方框或圆框中打勾：1. 企业目前已生产的类型在方框中打勾；2. 企业未来 3~5 年将会扩充的类型在圆框中打勾；3. 如为问卷未涉及类型，请勾选“其他”，在括号中说明构件类型。

(二) 对于企业未涉及类型，但是建议海南省未来发展的预制部品部件类型，请在“补充说明”后的括号中填写。

问卷正文

单位名称：

单位地址：

联系方式：

1. 预制钢构件：钢梁；钢柱；钢支撑；钢板剪力墙；钢筋桁架楼承板；冷弯薄壁轻钢；其他（）；无；补充说明（）

2. 预制木构件：木质梁；木质柱；木质楼板；木质剪力墙；其他（）；无；补充说明（）

3. 预制混凝土构件：

(1) 结构系统：

预制剪力墙：双面叠合剪力墙；夹心保温剪力墙；全预制剪力墙；其他（）；无；补充说明（）

预制楼板：钢筋桁架叠合板；预应力叠合板；预应力双 T 板；预应力混凝土空心板；其他（）；无；补充说明（）

预制梁：全预制梁；叠合梁；其他（）；无；补充说明（）

预制阳台：全预制阳台；叠合阳台；其他（）；无；补充说明（）

预制楼梯：板式楼梯；梁式楼梯；其他（）；无；补充说明（）

(2) 围护构件

预制飘窗：外挂式飘窗；内嵌式飘窗；多块预制板组装式飘窗；其他（）；无；补充说明（）

预制外墙：预制混凝土外挂墙板；

窗框：预埋钢附框；预埋塑钢、铝合金窗框料；现场后打窗框；其他（）；无；补充说明（）

屋面及女儿墙：PC 盖顶板；PC 折板盖板；金属盖板；其他（）；无；补充说明（）

4. 轻质隔墙及外墙构件：

蒸压加气混凝土墙板（ALC）；陶粒混凝土隔墙板；玻璃纤维增强水泥板（GRC）；中空挤出成型水泥条板（ECP）；玻璃幕墙；轻钢龙骨系统隔墙板；木龙骨系统隔墙板；其他（）；无；补充说明（）

5. 内装修系统：

(1) 楼地面：①基层：型钢架空系统；调平地脚；其他（）；无；补充说明（）

②面层：地砖；复合板；其他（）；无；补充说明（）

(2) 吊顶：①饰面板：轻钢龙骨吊顶系统；其他（）；无；补充说明（）

②连接部件：塑铝条形扣板集成吊顶；铝制板集成吊顶；矿棉板、石膏板吊顶；其他（）；无；补充说明（）

(3) 墙面：①连接部件：装配式墙面连接部件（）；无；补充说明（）

②饰面层：瓷砖；复合饰面板；其他（）；无；补充说明（）

(4) 集成收纳：玄关收纳柜；卧室衣帽柜；阳台家政柜；厨房柜体（上下柜）；卫生间台盆柜、镜柜；其他（）；无；补充说明（）

(5) 厨房：整体厨房；厨房柜体（操作面、台面）；排烟管道井；

厨具（水槽、灶具、五金）□○；电器（油烟机、冰箱、热水器等）□○；
其他□○（）；无□；补充说明（）

(6) 卫生间：整体卫生间□○；防水底盘；座便器□○；台盆；淋浴隔断□○；
浴缸□○；电器（洗衣机、烘干机）□○；五金（龙头、毛巾架、镜架）
□○；其他□○（）；无□；补充说明（）

(7) 门窗：钢制防盗门□○；木制套装门□○；塑钢窗□○；铝合金窗□○；其
他□○（）；无□；补充说明（）

6. 设备与管线系统：

快装给水系统□○；薄法排水系统□○；强弱电管线集成系统□○；集中空调系
统、分体空调□○；其他□○（）；无□；补充说明（）

7. 市政基础设施：

(1) 管廊建设：预制管廊□○；其他□○（）；无□；补充说明（）

(2) 桥梁工程：预制立柱□○；预制盖梁□○；预制箱梁□○；其他□○（）；
无□；补充说明（）

(3) 地铁建设：预制底板□○；预制侧墙□○；预制顶板□○；预制管片□○；
其他□○（）；无□；补充说明（）

(4) 其他预制市政构件：预制检查井□○；其他□○（）；无□；补充说明（）

海南省装配式建筑生产基地情况表

1、已建成 PC 及 PS 基地清单

序号	生产厂家	地点	PC 产能 (万 m ³)		PS 产能 (万吨)	
			设计年产能	当前年产能	设计年产能	当前年产能
1	海建澄迈	澄迈	15	6	/	/
2	优美墅	澄迈	7	3.5	/	/
3	途会产业园 (含中建研、中铁建、智建)	临高	11	7.5	/	/
4	威特	海口	20	15	/	/
5	建华	海口	8	3.5	/	/
6	润丰 (原新世纪)	定安	30	10	/	/
7	绿筑	定安	10	5	/	/
8	海建万宁	万宁	15	6	/	/
9	江西志特	临高	7	6	/	/
10	中正	琼海	10	9	/	/
11	海力	万宁	7.5	1	/	/
12	中铁建	临高	10	0	/	/
13	中铁四局	海口	5	3	/	/
14	创蓝易筑	儋州	3	1	/	/
15	碧鸿腾	临高	3	2	/	/
16	天亿科技	澄迈	6	4.5	/	/
17	兴凯胜	澄迈	5	4.5	/	/
18	海控筑友	海口	3	2	/	/
19	安广厦	儋州	10	9	/	/
20	耐尔维	儋州	7	4	/	/
21	广西建工	万宁	1.5	1	/	/
22	金坤	澄迈	2	1	/	/
23	锦信	海口	5	2	/	/
24	雅兴光	陵水	2	1	/	/
25	清宇	乐东	1	1	/	/
小计			204	108.5		
26	华金钢构	洋浦	/	/	10	10
27	共享钢构	海口	/	/	5	3
28	浙大钢构	澄迈	/	/	6	5
29	佳元杭萧钢构	澄迈	/	/	10	8
30	科莱达	澄迈	/	/	20 万 m ²	/
31	北新房屋	定安	/	/	3	0.5
32	杭萧钢构	洋浦	/	/	12	10
小计					46	36.5

2、在建PC及PS基地清单

序号	生产厂家	地点	年设计产能	生产线(条)	主要产品	计划建成时间	进展情况
1	海建文昌	文昌	12万m ³	3	混凝土预制构件	2022.5	整体项目施工进度完成100%，目前在试投产阶段。
2	三亚城投	三亚	8万m ³	1		2022.6	整体项目施工进度完成80%，预计今年6月试投产。
3	凡林科技(全景科技)	临高金牌港	12.7万m ³	6		2022.6	整体项目施工进度完成98%，预计今年5月试投产。
4	北汇绿建		7万吨	5		2022.10	整体项目施工进度完成30%，预计今年10月试投产。
5	东南网架		12万吨	7		2022.7	整体项目施工进度完成60%，预计今年7月试投产。

3、墙板企业清单

序号	企业名称	产品类型	地址	占地规模	年产能	有无质量、环保体系	施工常见问题	解决方案
1	定安绿筑集成科技有限公司	蒸压陶粒版	定安县	200亩	100万平方米	正在进行		
2	海南优美墅绿建科技有限公司	陶粒轻质隔墙板「立模」	澄迈县老城	62亩	70万平方	9001质量管理体系、CE欧盟认证	无	无
3	海南铸城建材有限公司	蒸压加气混凝土板(ALC)	陵水县	80亩	20万立方米	有		
4	海南全景装配式建筑科技有限公司	陶粒和石膏,灌芯筒力墙	临高金牌港					
5	海南达宇建材有限公司	立模浇筑(陶粒轻质空心板)	澄迈县老城	25亩	60万平方	有	混凝土结构主体与墙板连接处因强度不同容易裂缝	自有整套解决方案
6	海南鑫天奇建材有限公司	立模浇筑(陶粒轻质空心板)	文昌市	30亩	70万平方	有	1 门头板因固定问题连接处裂缝 2 混凝土结构主体与墙板强度不同容易裂缝	自有整套解决方案
7	海南恒坤新材料科技有限公司	立模浇筑陶粒混凝土轻质空心条板【国标图集A1型】； 立模浇筑水泥空心条板【国标图集A2型】； 立模浇筑泡沫	澄迈县	30亩	9万立方米	ISO9001质量管理体系 ISO14001环境管理体系 ISO45001职业健康安全管理体系 环境影响评估	1、门垛阴阳角处裂缝 2、主体结构及隔墙板因为不同材料收缩值不同导致交接开裂	门垛采用成品门垛预制件，利用螺栓及专用砂浆可靠连接。主体结构与墙体连
			临高金牌港	20亩	3万立方米			

		水泥空心(实心)条板【国标图集B2型】；聚苯、挤塑、岩棉夹芯复合条形内墙板、外墙板、屋面板；钢框增强型轻混凝土空心(实心)条形楼板；	乐东县	30亩	7万立方米	报告表		接头及门头交接处采用弹性粘接材料实现软连接。
8	海南金震科技有限公司	立模浇筑(陶粒轻质空心板) 挤压钢筋陶粒混凝土墙板	澄迈县	95亩 30亩	45万平方 米 65万平方 米	9001质量管理体系		
9	万宁嘉德兴盛建材有限责任公司万宁礼纪免烧砖厂	蒸压陶粒混凝土隔墙板	万宁市	50亩	33万平方 米	有		
10	海南鑫贵祥绿色建筑材料有限公司	水泥轻质保温隔热复合墙板(内隔墙,外隔墙)	澄迈县	33	30万平方 方	ISO9001质量管理体系	无	主要用于外墙,具有保温隔热防震等,施工零损耗
11	海南强民新型建材有限公司	陶粒空心板条板/混凝土轻质条板	东方市	35	60万平 方	有	无	
12	文昌恒升新型建材有限公司	蒸压加气混凝土板(ALC)	文昌市	75亩	30万立方 方	三体系		
13	海南兴龙城建筑安装工程有限公司	陶粒空心板条板/混凝土轻质条板	海口市	45亩	45万平方 米	ISO9001质量管理体系 ISO14001环境管理体系 ISO45001职业健康安全管理体系	墙体开裂	模数调配、以下调配、高分子材料处理、专业售后、原材料控制、施工控制
14	康庄住工科技(海南)有限公司	蒸压加气混凝土板(ALC)	临高金牌港	150亩	40万立方 米	正在进行		
15	海南蓝箭轻型建材贸易有限公司	蒸压加气混凝土板(ALC)/蒸压混凝土加气块	海口市	45亩	8万立方 方	正在进行		
16	海南智恒装配式轻质隔墙板有限公司	陶粒轻质隔墙板	澄迈县老城	30亩	60万平方 方	有	无	无

4、拟建或意向落地基地清单

序号	生产厂家	地点	年设计产能	主要产品	进展情况
1	金发建设	临高金牌港	5万m ³	混凝土预制构件	项目已完成摘地,目前正在筹集建设资金,计划今年下半年开工建设。

2	上海建工		6万 m ³		项目用地已于4月6日发布挂牌公告,企业施工图纸已提交县资规局预审,拆迁完成后进场地勘。
3	海南鸿一兴		——	混凝土预制构件、隔墙板	意向洽谈
4	海南润海天成建材		——	钢梁、钢柱、钢筋桁架楼承板	意向洽谈
5	东方亚铝墙业		——	单元幕墙	意向洽谈
6	昊城钢结构	澄迈(拟落地金牌港)	——	钢构件(拟产混凝土预制构件、内装产品等)	意向洽谈
7	海力绿色建筑科技	万宁	——	混凝土预制构件	——