

三一筑工SIME 工装模具解决方案



三一筑工模解决方案总览

三一筑工工模系统分为工地工模与工厂工模，聚焦智能建造领域，以模块化设计，组合式理念为基础，通过面内作业施工，机械手布模等技术赋能，成本更低，效率更高，品质更好。



01 工地工模系统

- 水平工业化后浇模板
- 骨架工模体系
- 节点模板
- 铝/镁合金整体模板

02 工地工模技术

- 面内作业技术
- 面框分离技术

03 工厂工模系统

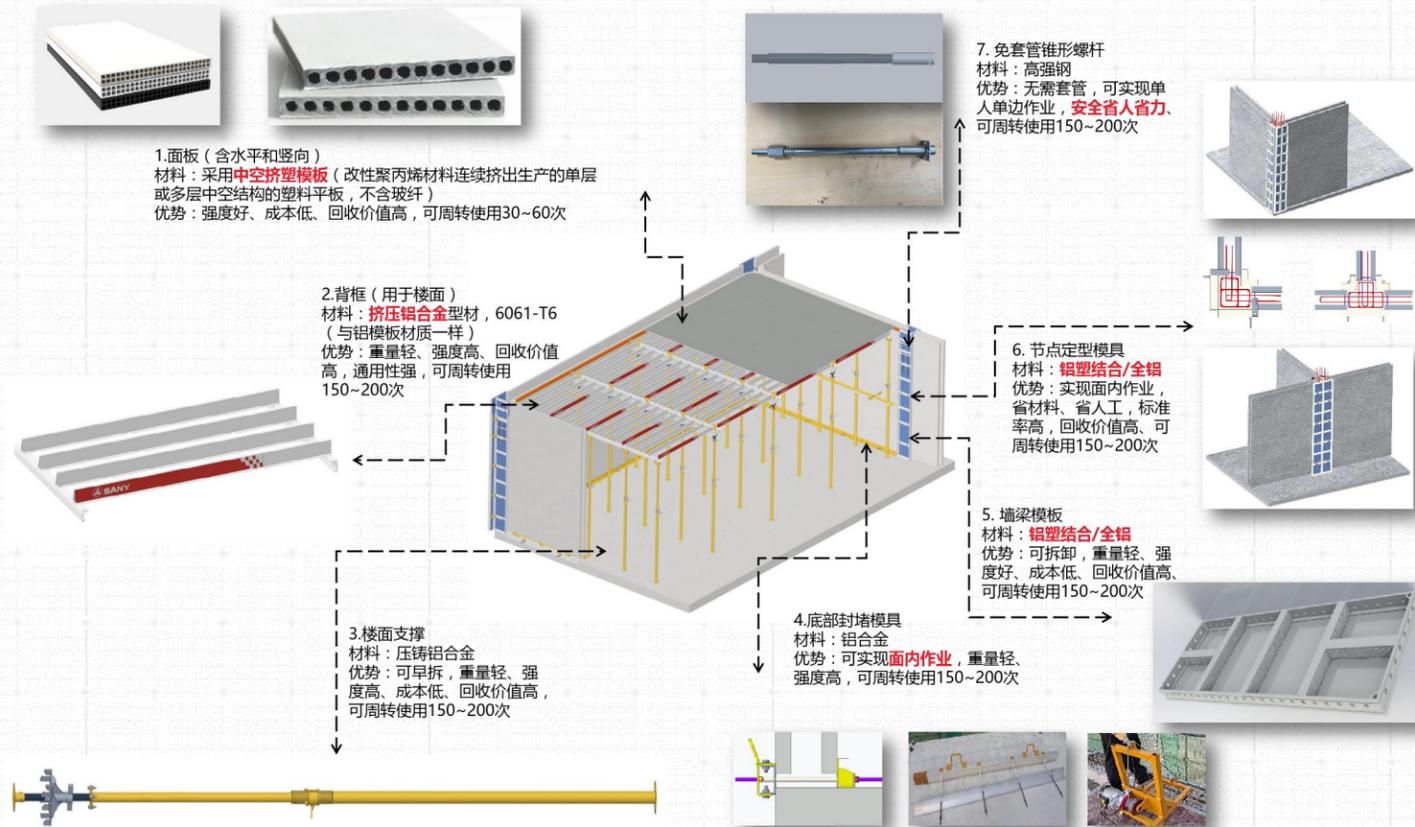
- S空腔构件-空腔墙模具
- S空腔构件-空腔柱模具
- 通用构件-叠合板模具
- 通用构件-楼梯模具

04 工厂工模技术

- 磁性边模技术
- 组合式模板技术

■ 水平工业化后浇模板SIME001M

15种背筐模块适配“万般”户型，与墙体柔性连接无碰撞，在竖向预制条件下，是水平现浇结构的更佳解决方案

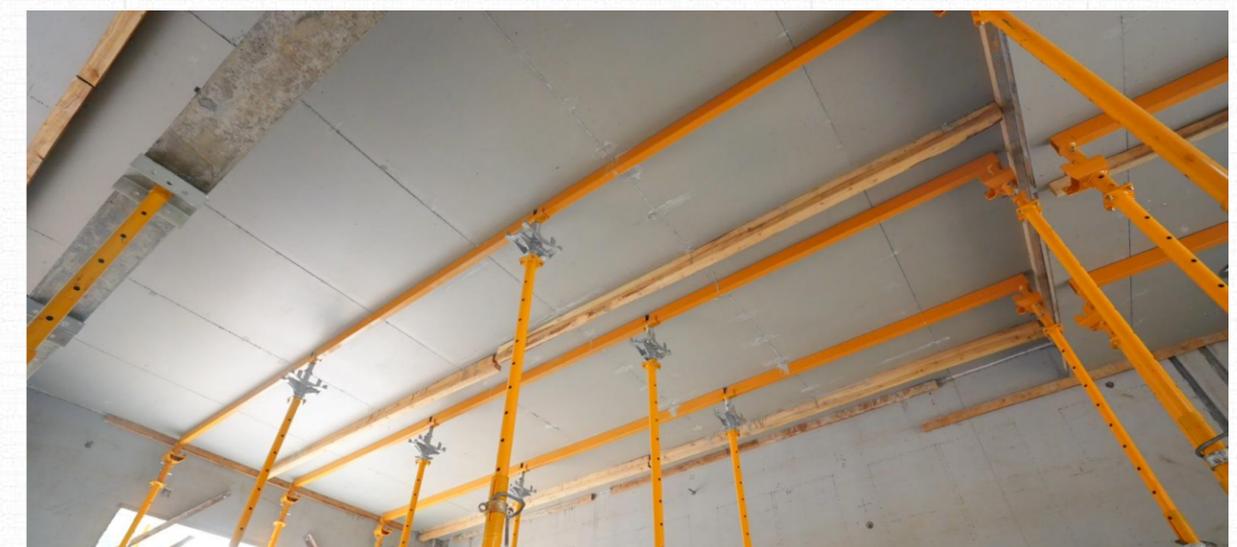


名称	规格型号	重量
标准背框A1~A5	尺寸180*980* (845~1845) mm	10-14kg/m ²
标准背框B1~B5	尺寸180*730*(845~1845) mm	10-14kg/m ²
标准背框C1~C5	尺寸180* 1230 * (845~1845) mm	10-14kg/m ²
面板	915*1830*15mm, 中空塑料	9Kg/m ²
独立支撑	1.8~3.2m	15~17Kg/PC

产品优势

- 更轻: 轻量化设计, 结构轻巧, 节省人力;
- 更快: 模板及配件种类数量少, 安装简单, 拆模方便, “挂转撑” 功法替代了销钉销片的连接方式, 节省人工;
- 更好: 早拆体系相比铝模更稳定可靠, 减少了开裂隐患, 成型质量好;
- 更省: 面板与模框分离设计, 材料成本低, 客户的维护及运营成本低。

■ 应用案例



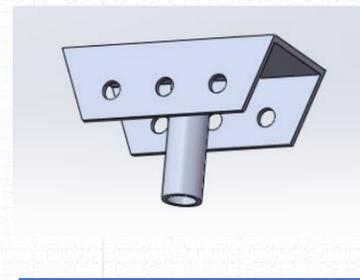
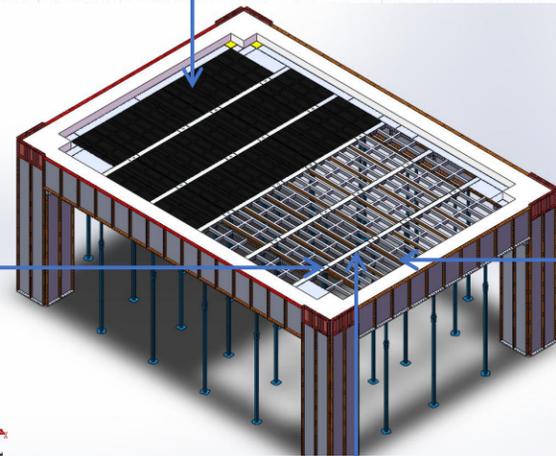
■ 骨架工模体系SIME002M

骨架工模体系主要组成部分



4、塑料面板

- 材料：中空挤塑模板
- 材料特点：强度高、成本低
- 技术特点：背框与面板分离设计
- 技术优势：面板易更换，易维护；材料利用更充分，现场施工更灵活方便
- 周转性：模数更灵活，周转更灵活高效；回收价值高，可周转30~60次；



3、早拆支撑头

- 材料：铝合金
- 成本优势：铝模体系标准件，易获取，可直接适配
- 技术优势：可做早拆施工
- 周转性：回收价值高，可周转150~200次



2、早拆龙骨

- 材料：铝合金
- 成本优势：铝模体系标准件，易获取，可直接适配
- 技术优势：可做早拆施工
- 周转性：回收价值高，可周转150~200次



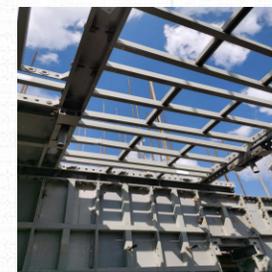
1、骨架模板

- 材料：高强钢
- 成本优势：同模板面积材料成本更低
- 技术特点：背框与面板分离设计
- 技术优势：面板易更换，易维护；材料利用更充分，现场施工更灵活方便
- 周转性：400宽标准模板可支撑400~600mm宽的面板，模数更灵活，周转更灵活高效；回收价值高，可周转150~200次
- 体系适配性：与铝模体系完美匹配，可适用框架结构、超层高

产品优势

- 成本更低：骨架+面板组合模板成本比铝模更低，可达20%以上；体系综合成本优势可达10%；
- 面板易更换：面板与骨架分离设计，维保更换更便捷；
- 施工更灵活：骨架不采用密拼设计、面板可现场裁剪，施工灵活；
- 成型效果好：成型效果与铝模一致，结构体系与铝模一致，质量控制更容易、可靠性高；

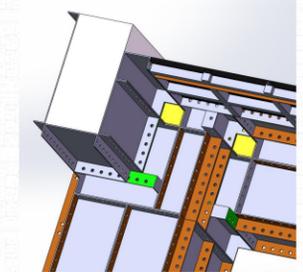
■ 体系案例



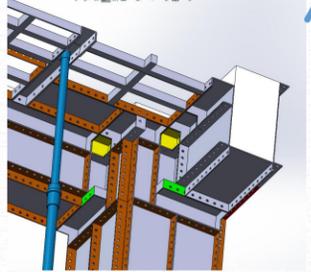
拼装内部效果



拼装内部效果



骨架+面板安装细部大样



骨架安装细部大样

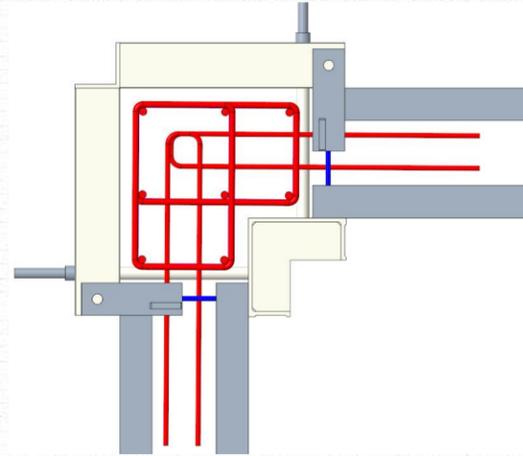
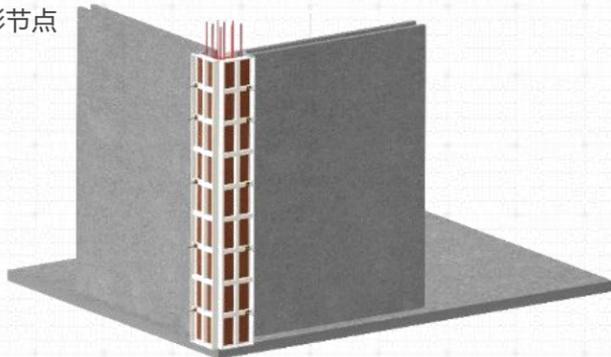


项目	骨架材料	面板材料
名称	Q235焊接钢架	聚丙烯挤塑板
长度(mm)	以800、1000为主	随框定制
宽度(mm)	以400为主	随框定制
厚度(mm)	50	15
重量	8-10kg/m ²	7.8kg/m ²
周转次数	200次	60次

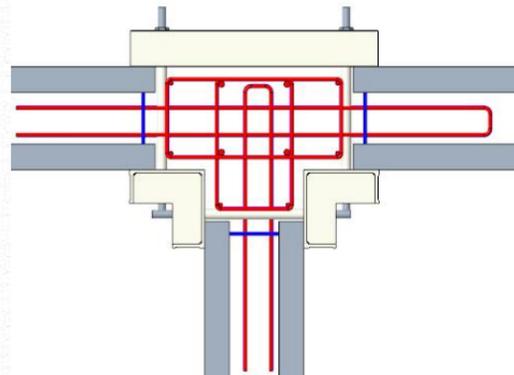
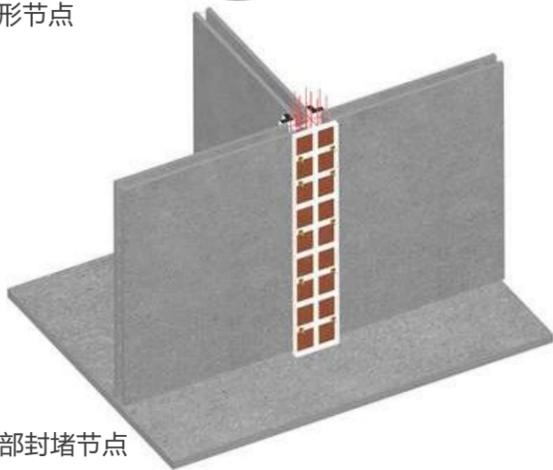
节点模板SIME003J

SPCS拆分方案与节点模板联合优化，定型化的拆分搭配定型化的模板，带来了更低的使用成本和更高效的施工

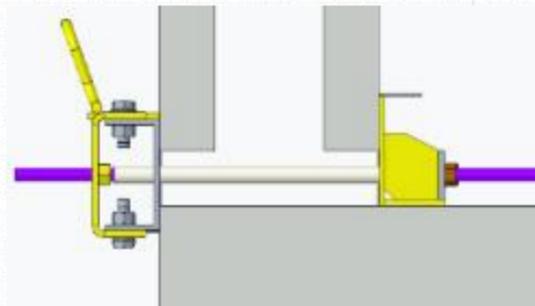
L形节点



T形节点



底部封堵节点



产品优势

- 联合优化：与SPCS方案联合优化，深度结合，已将大量施工隐患排除在前期阶段；
- 免预制墙体对拉螺孔：采用夹具形式夹紧，螺杆不穿过预制墙体，大大减少PC构件厂预埋工作及因预埋带来的质量隐患；
- 免背楞加固：通过节点尺寸控制及模板孔位设计，免去背楞加固步骤，施工更高效；
- 面内作业：采用吊装工艺，利用墙体上部定位，采用锥形螺杆紧固，可达到工艺动作面内进行，无需外架施工的效果，可节省大量脚手架成本(请配套使用三一筑工全套面内作业解决方案)；

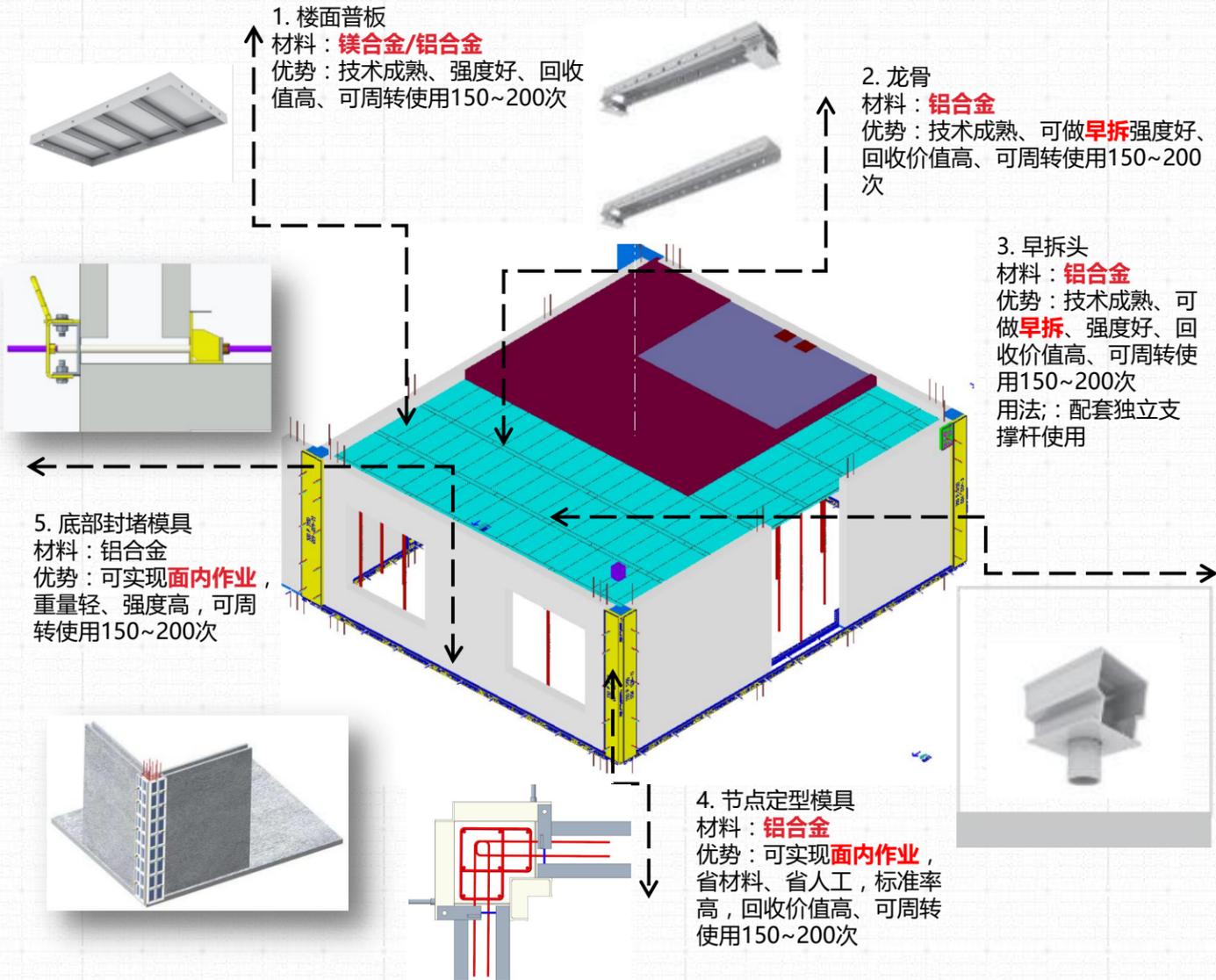
项目	背框材料	面板材料
名称	铝合金焊接背框	聚丙烯挤塑板
长度(mm)	350、500	随框定制
高度(mm)	参照具体设计方案	随框定制
厚度(mm)	65	15
重量	8-10kg/m ²	7.8kg/m ²
周转次数	200次	60次

应用案例



铝/镁合金整体模板SIME004AL

金属普板 + 龙骨 + 独立支撑 + 紧固铁配件系统，成熟高效

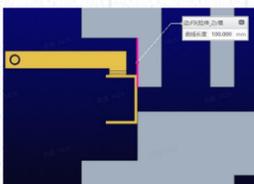


技术改良

- 面内作业适配：采用模板厂内平模板边肋加强筋改制设计，实现免背楞、适用免套管锥形螺杆功能，可按面内作业工艺施工
- 底部封堵适配：内墙采用100铝U型材开偏孔对拉加固，外墙底部封堵采用100铝U型材螺栓连接角铝和吊杆，可实现面内作业工艺

产品优势

- 基于SPCS改进，标准件比例更高，更适配装配式建筑施工，单价更具竞争力
- 与SPCS深度整合，全程赋能，方案阶段介入，减少构件模板配合风险、优化难点，周期更短



应用案例



● 铝/镁合金楼面模板



● 铝/镁合金楼面模板



● 铝/镁合金墙梁模板



■ 镁合金模板

■ 铝合金模板

技术参数

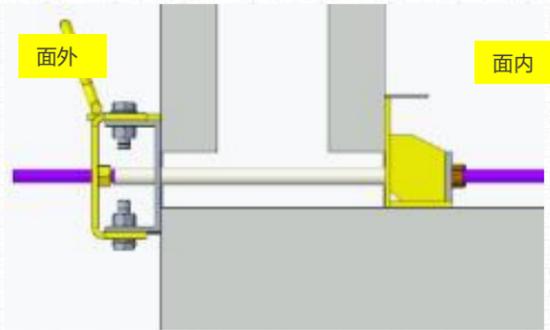
模板材质	标准楼面板	标准墙板	重量	屈服强度
镁合金	200~400*800 ~1200 (50模数)	200~400*260 0 (50模数)	15~17kg /m ²	约180 MPa
铝合金	200~400*800 ~1200 (50模数)	200~400*260 0 (50模数)	23~25kg /m ²	约220 MPa

面内作业技术

所有模板拆装动作均在面内进行，无需搭设外架，可节省大量脚手架费用



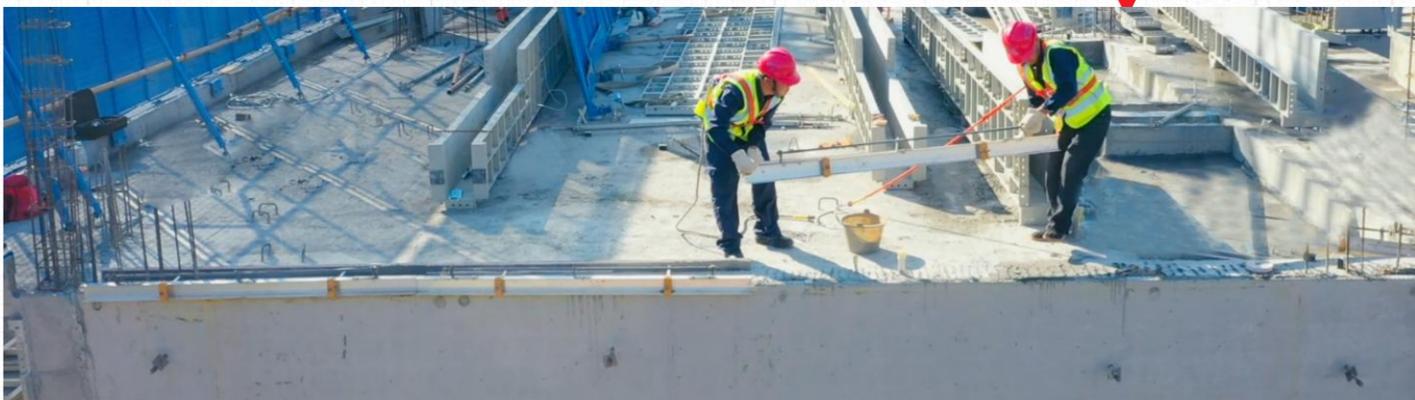
面内作业场景展示



底部封堵节点模板构造



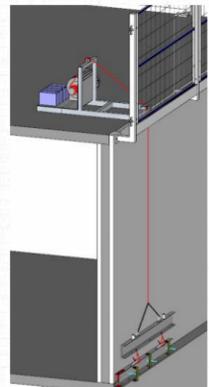
预装底部封堵模具



沿外墙边铺设模具



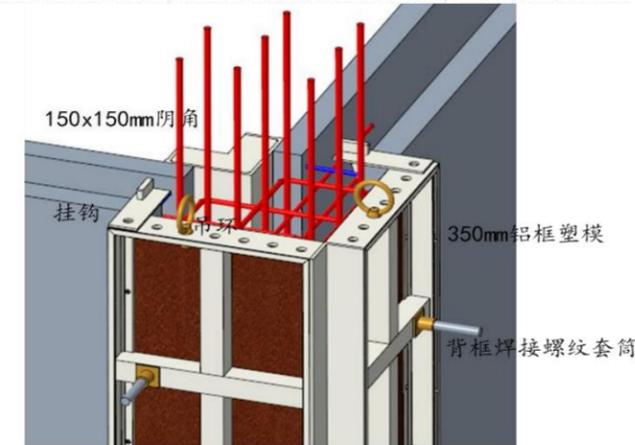
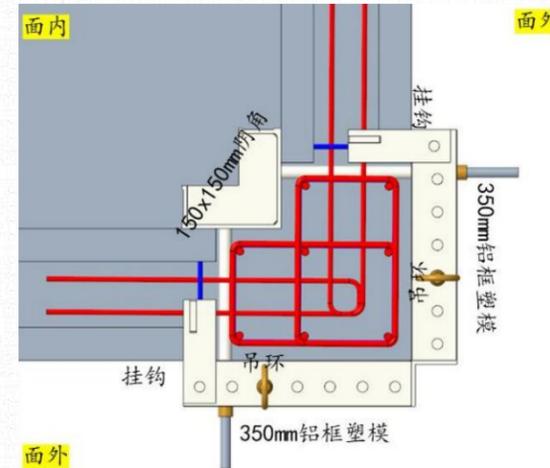
下落墙板并紧固



浇筑混凝土后通过定制的电动或手动工具拆除



面内作业节点模具构造



外侧模板提前安装螺纹固定件



外侧模板预拼装



安装好吊环，墙板上部定位挂钩



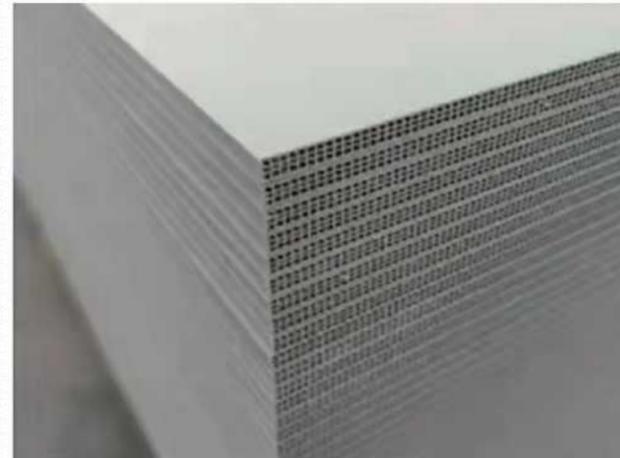
吊装安装，浇筑混凝土后，同样吊装拆除

■ 面框分离技术

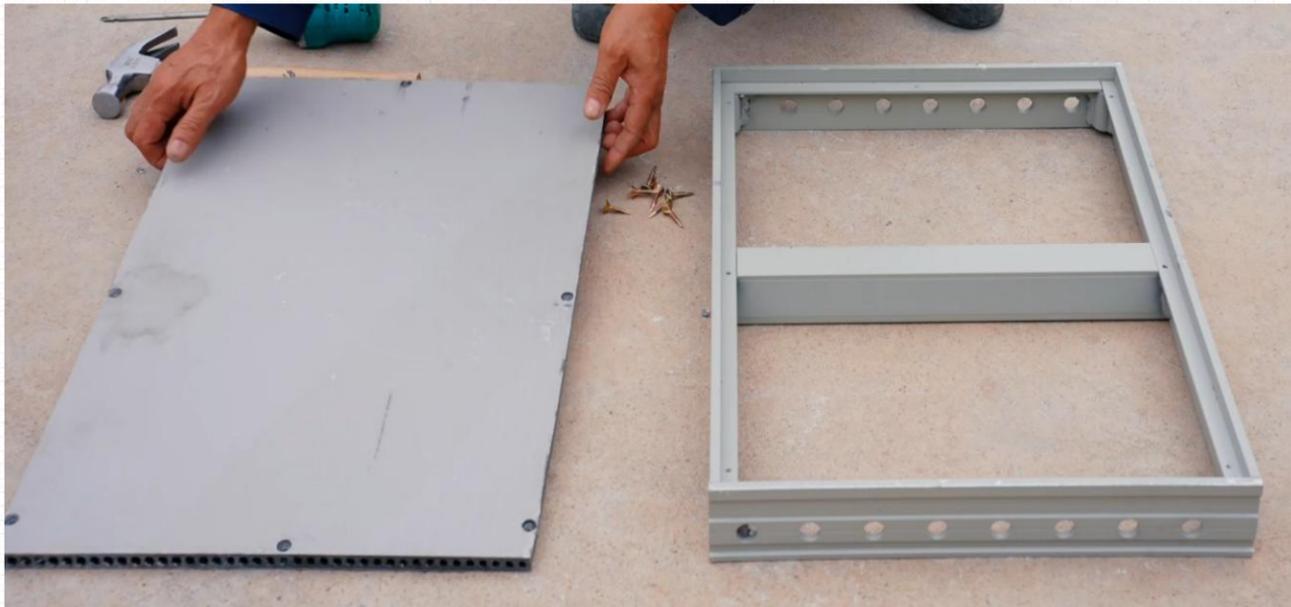
背框和面板分离设计，背框仍采用铝合金材料，面板改为聚丙烯挤塑板，可有效减轻自重，便于施工。同时背框可灵活设计为由更小的标准件组成，可有效降客户维护成本和运营成本，面板采用聚丙烯则可以获得更好的表面成型质量



■水平工业化模板背框单元(铝合金，高周转)



■面板(聚丙烯，低周转)

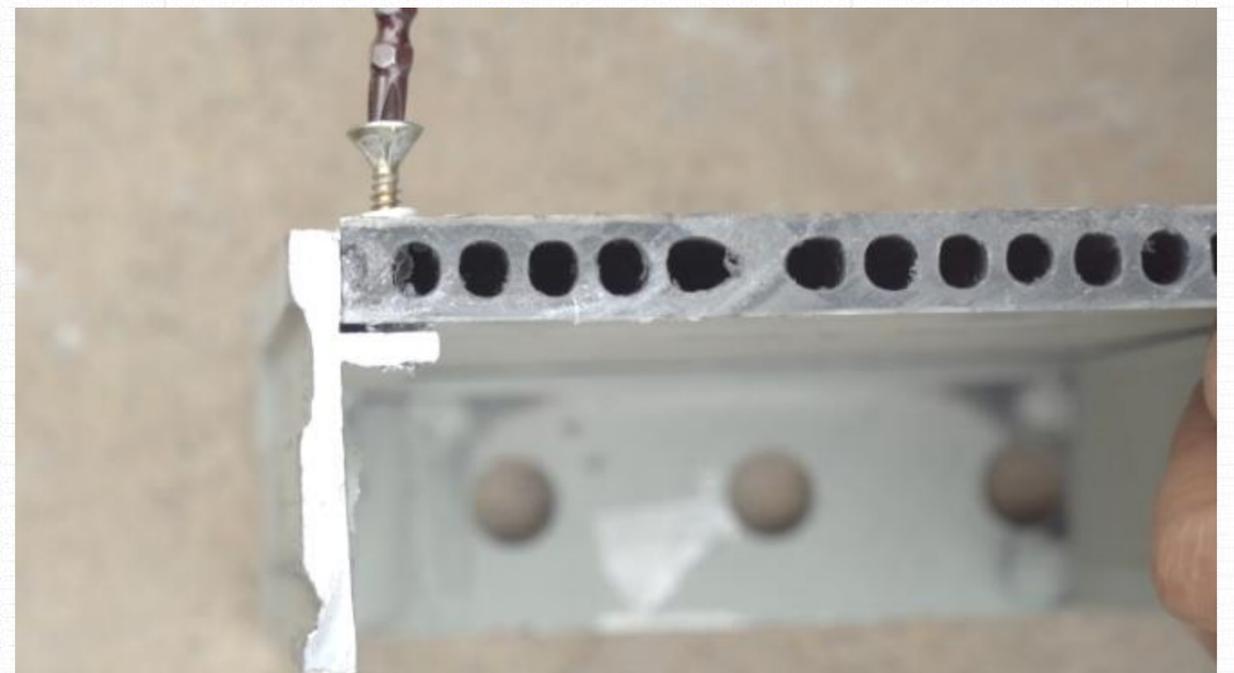


■面板(聚丙烯，低周转)

■节点模板背框(铝合金，高周转)

聚丙烯挤塑板性能参数

序号	性能参数	数值	标准
1	重量	7.8kg/m ²	称量
2	周转次数	≥50次	
3	邵氏硬度(D)	63	GB/T 2411-2008
4	简支梁无缺口冲击强度(KJ/m ²)	45.7	GB/T 1043.1-2008
5	弯曲强度(MPa)	22	GB/T 9341-2008
6	弯曲弹性模量(MPa)	2100	GB/T 9341-2008
9	吸水率	0.18	GB/T 1034-2008
10	维卡软化点	142	GB/T 1633-2000

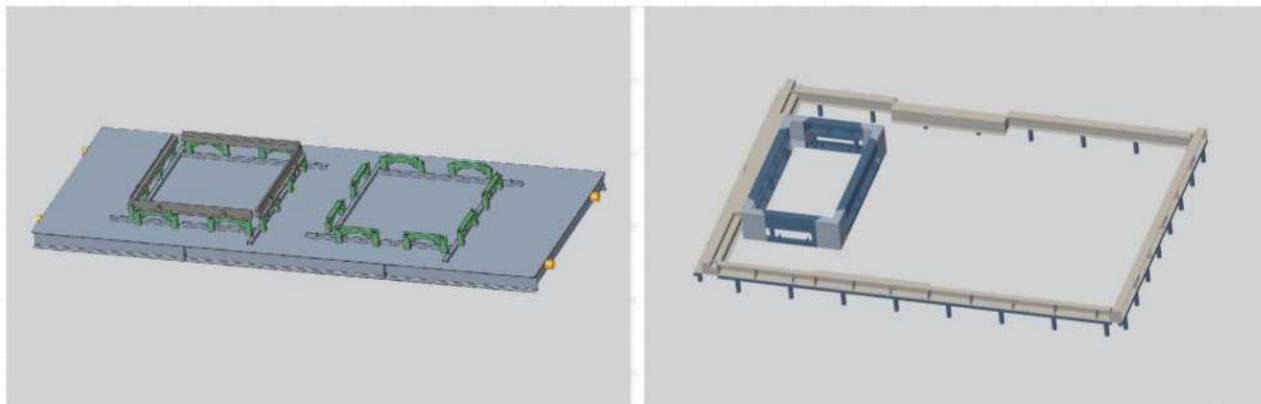


- 塑料面板不沾灰，长期使用过程中相比较面框一体的铝合金面板能获得更好的成型效果
- 模板清理和维修不需要返厂，现场一把螺丝刀即可更换，维护成本更低

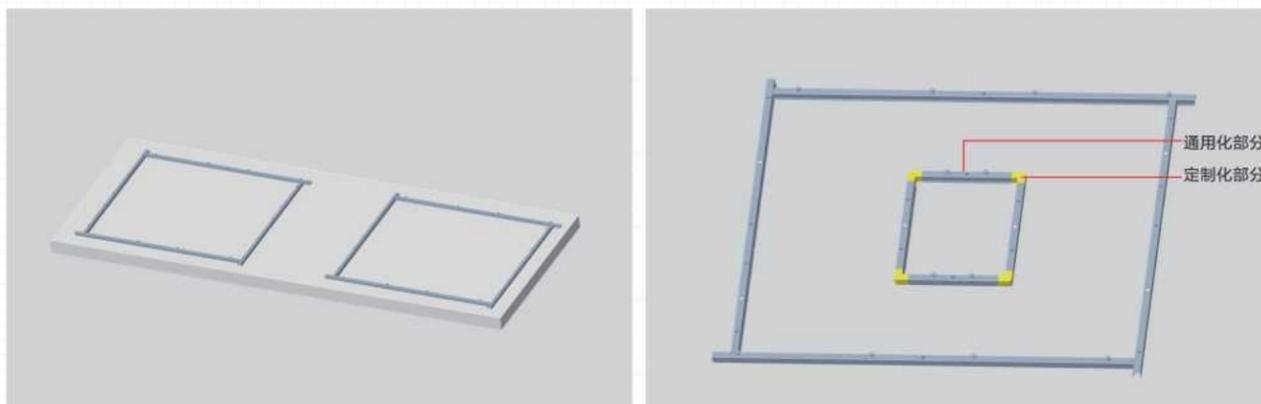
S空腔构件-空腔墙模具 SIME005KQ

为不同结构形式墙板(普通墙板/内外保温墙板), 不同生产条件(有无翻转机)提供全套空腔墙生产模具方案

■空腔墙(一次成型、免翻转)模具



■空腔墙(机械手布模)模具



产品优势

- 一次成型模具不受限于翻转设备, 上层模具根据外页板及保温板厚度及企口规格尺寸进行设计, 采用分段设计, 分段之间采用螺栓连接, 通过重组模具可具备复用性;
- 机械手布模模具采用磁性边模技术, 配合机械手使用, 边模长度按照一定的模数配备, 推荐采用0.7米、0.9米、1.1米、1.7米、2.1米、3.3米6种规格, 模具尺寸也可定制。采用“互”字型配模, 具有通用性。

一次成型模具				
项目	MJ-MFZ-22002	MJ-MFZ-22001	MJ-MFZ-C22001	MJ-MFZ-C22002
名称	标准框架	标准缺口框架	标准窗框模1	标准窗框模2
外页厚度(cm)	60	60	60	60
保温厚度(cm)	80	80	80	80
构件宽度(mm)	3780	4130	1050	1500
构件高度(mm)	2850-2940	2850-2940	1650	1650



磁性边模	
项目	TCBMA-70
名称	几字模
长度范围 (m)	0.7-4.0
磁芯吸力 (kg)	600-800
磁芯数量	2-4
宽度 (cm)	70
高度 (cm)	60

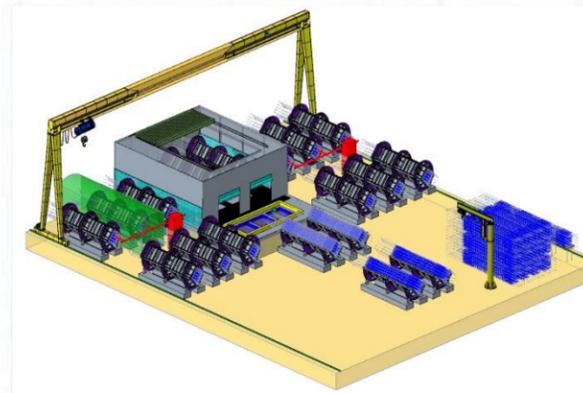
S空腔构件-空腔柱柔性模具SIME006KZ

截面尺寸可调空腔柱模具，大幅节约模具成本

空腔柱模具



截面尺寸可调空腔柱(离心成型)模具



空腔柱生产线布局



配套调节工装

产品优势

- 截面和长度可调，模具和离心机利用率高，设备投入低；
- 四块通用模板，通过“互”字调节可形成方形、矩形内截面；
- 统一钢圈直径，减少设备型号，方便批量生产；
- 模块化设计，占地面积小，方便扩展；
- 干湿分离，地面格栅，污水处理，循环利用。

项目	400-800款	700-1000款
截面规格	400×400到800×800, 模数100	700×700到1000×1000, 模数100
长度规格(mm)	4800/6000	4800
模具重量(kg)	4750/6250	6200
外形尺寸长×宽×高(mm)	1750×1750×4800 1750×1750×6000	2100×2100×6000
截面公差(mm)	±2	±2
长度公差(mm)	±5	±5

通用构件-楼梯模具 SIME007LT

组合式楼梯模具，1套模可周转多个项目，大幅降低模具费用

包括组合式、卧式、立式



• 组合式楼梯模具（通用+定制）



• 卧式楼梯模具



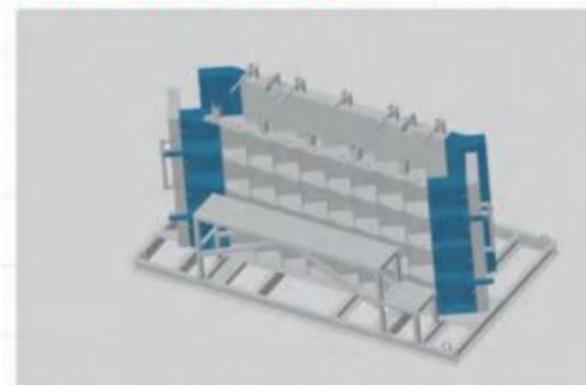
• 立式楼梯模具

产品优势

- 组合式楼梯模具：采用通用模块+定制模块组成。通用模块结实耐用，具有高周转次数，模块间通过螺栓调整，适配不同的楼梯踏步高度。宽度通过顶升装置调节；定制模块耗材较少，适配不同楼梯平台宽度及厚度；
- 卧式楼梯模具：模具整体耗材少，成本较低，便于放置钢筋笼及浇筑混凝土；
- 立式楼梯模具：模具背面钢模可动，首尾边模通过活页连接便于模具的局部拆除，无需占用行车，整体消耗工时少于卧模，更易清理。

模具类型	使用说明
组合式楼梯模具	不需收面，需2个翻转吊具，4个吊装吊具，制作成本较卧模贵30%-50%；两端梯台和中间梯段部分为组合结构，通用性强，重用率高，分摊成本低
卧式楼梯模具	需收面，需2个翻转吊具，4个脱模吊具，4个吊装吊具，制作成本较低；焊接一体式，重用率低，分摊成本高
立式楼梯模具	不需收面，需2个翻转吊具，4个吊装吊具，制作成本较卧模贵30%-50%；焊接一体式，重用率低，分摊成本高

组合式楼梯模具



• 组合式楼梯模具



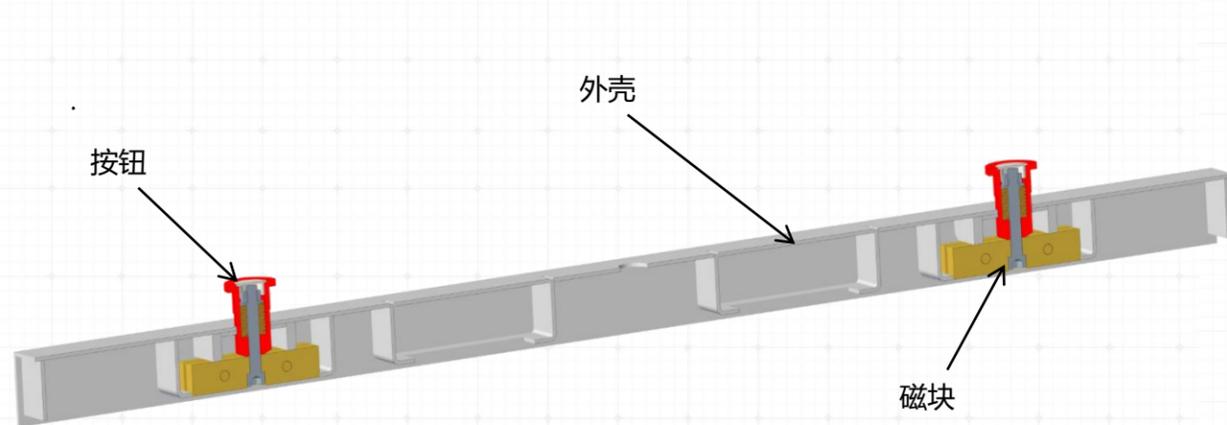
产品优势

- 采用通用模块+定制模块组成。通用模块结实耐用，具有高周转次数，模块间通过螺栓调整，适配不同的楼梯踏步高度；
- 宽度通过顶升装置调节；定制模块耗材较少，适配不同楼梯平台宽度及厚度；
- 装配式结构，二次改制方便。

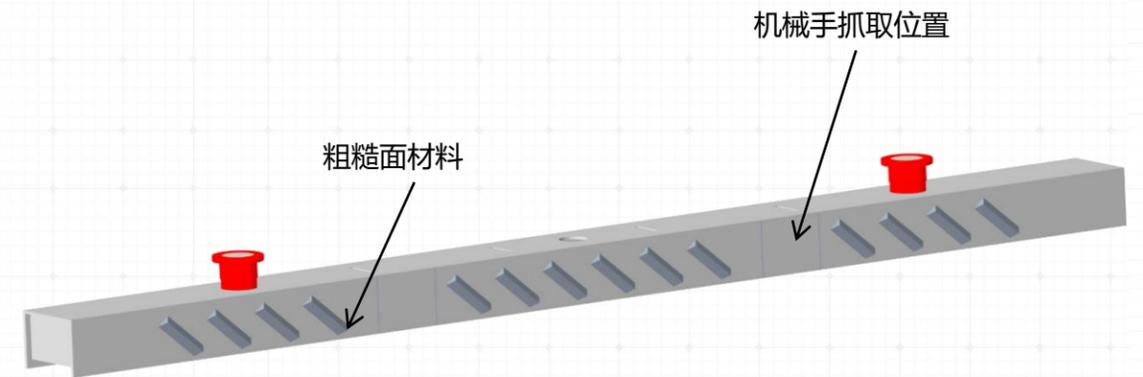
项目	MJ-LT_00	MJ-LT_01
适用踏步高度(mm)	161、166	163、175
适用楼梯宽度(mm)	1180-1350	1180-1350
踏步数量(mm)	8	8、7
宽度(mm)	3800	3800
高度(mm)	1800	1800
重量(t)	2.45	2.4

■ 磁性边模技术

为不同产线提供满足机械手布模要求及项目要求的磁性边模，提供全套磁性边模解决方案



- 磁性边模主要由外壳、按钮、磁块及紧固件组成。
- 外壳材质：碳钢、不锈钢
- 长度范围：0.7米、0.9米、1.1米、1.7米、2.0米、2.1米、3.2米、3.3米；其他长度可定制
- 磁吸力 $\geq 500\text{kg}$
- 磁力保质期：1年
- 售后服务：提供磁块更新、磁块修复等服务



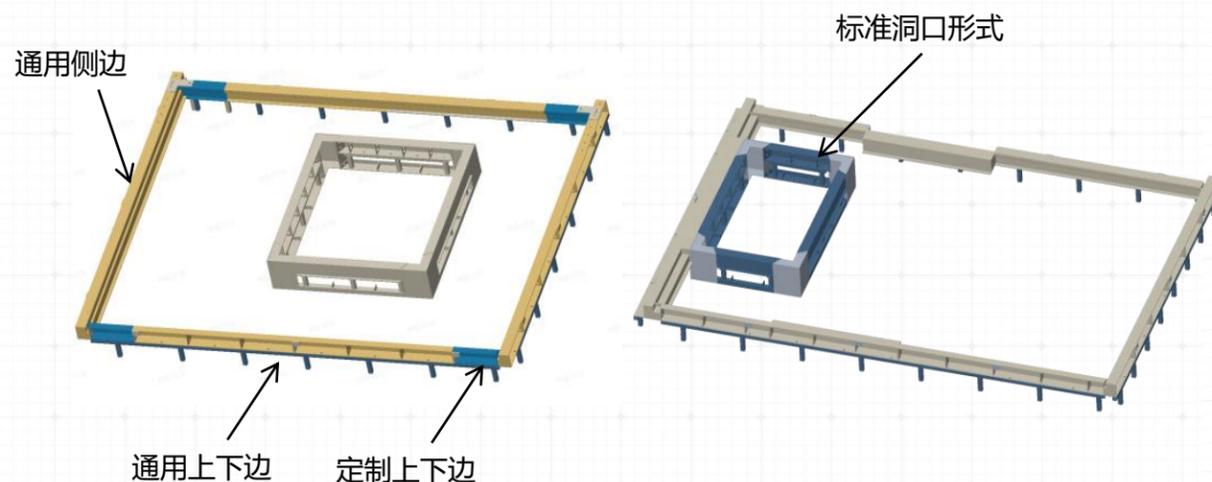
- 粗糙面磁性边模主要由带粗糙面外壳、按钮、磁块及紧固件组成。
- 外壳材质：碳钢
- 长度范围：0.7米、0.9米、1.1米、1.7米、2.0米、2.1米、3.2米、3.3米；其他长度可定制
- 粗糙面型式：冷拉三角铁、铆钉、粘贴式橡胶条等
- 磁吸力 $\geq 500\text{kg}$
- 磁力保质期：1年



■ 组合式模具技术

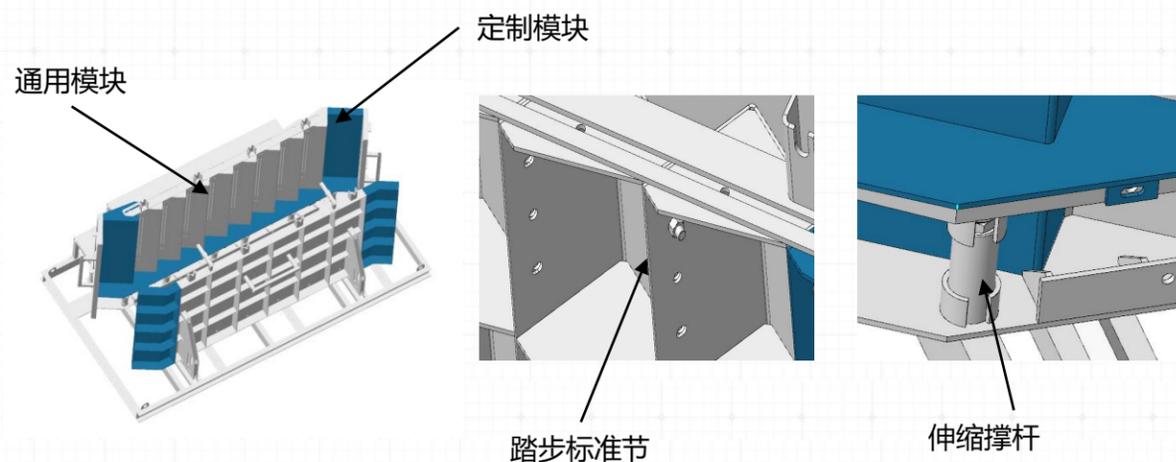
通过组合式结构，提高模具复用性、通用性，提高使用周转次数，降低成本

1、空腔墙（免翻转）组合式模具技术



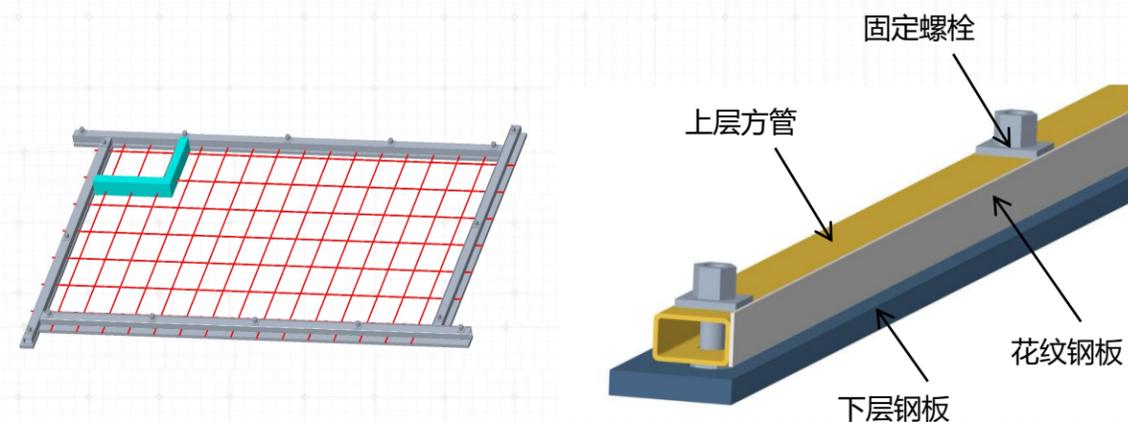
- 模具为分层设计，底层模具与翻转空腔墙板模具一致，上层模具与保温板配合，形成隔断，浇筑完成后形成夹心保温空腔墙；
- 上层模具根据外页板及保温板厚度及企口规格尺寸进行设计，采用分段设计，设置标准长度，其他长度通过非标段实现，分段之间采用螺栓连接，通过重组模具可具备一定的复用性；
- 窗洞口采用独立设计，采用标准形式，实现各组件在项目间的通用。

2、楼梯组合式模具技术



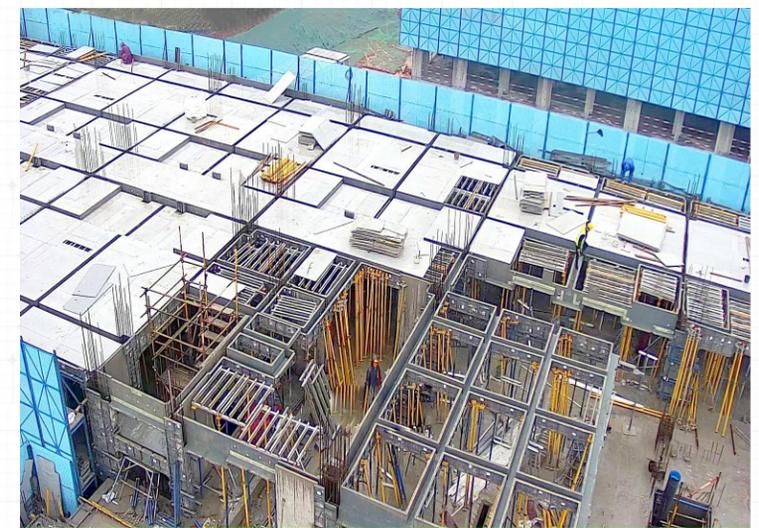
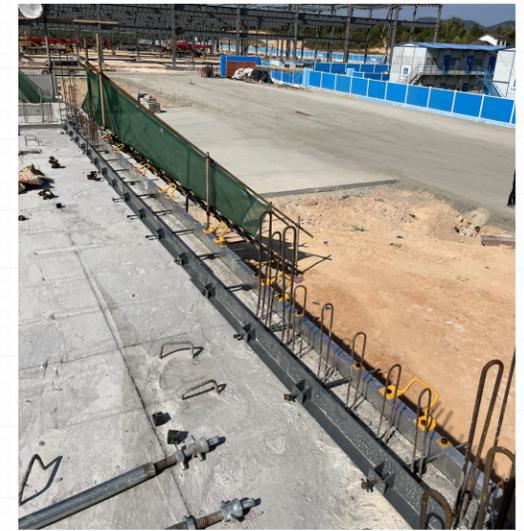
- 组合式楼梯模具主要由踏步模具、操作平台、背板模具、侧边模具、底座组成；
- 标准踏步通过螺栓及定位板连接；
- 楼梯宽度通过顶升装置调节；
- 装配式结构，二次改制方便。

3、叠合板组合式模具技术



- 人工布模双层模具由上层方管、下层钢板、固定螺栓、花纹钢板组成；
- “互”字型方式布模，模具不受楼板出筋影响，周转次数达300次以上；
- 粗糙面由花纹钢板面成型，需考虑项目所在地对粗糙面具体要求。

应用实例



SERVICE 无忧服务

选择三一 一生无忧



品质改变世界 服务创造价值
Quality Changes The World Service Create Value



服务理念

一切为了客户，创造客户价值

服务承诺

选择三一 一生无忧

服务目标

超越客户期望，超越行业标杆

服务优势

“12127”服务承诺

- 1 刻钟电话微信回复
- 2 小时线上解决问题
- 1 天内恢复临时生产或线下解决问题
- 2 天内常用配件到货或线下解决问题
- 7 天内解决特殊问题

量化的数字承诺 明确的补偿方式

基于优良的产品品质和服务质量，三一重工于行业内第一次开创性的提出集“量化的承诺数学”与“明确的补偿方式”于一体的“一生无忧”服务承诺，一生无忧服务承诺标志着三一产品质量、性能、服务达到新的高度，也标志着三一服



务水平跨入新台阶。

信息化服务技术 研发型服务团队

行业首创 ECC 企业控制中心，实现设备工况实时监控、远程排故。全球客户第一门户 GCP 系统实现设备运行检测、油耗、地理位置、运行轨迹的远程监控。CSM 客户服务系统实现服务信息全球联网、实施追踪在线服务。3000 余名服务工程师、行业资深服务专家、2 万余名总部研发精英实现一二三线协同、天地人合一的高效服务模式。

航母级服务资源 零距离高效服务

三一重工在全球 200 多个国家和地区设有办事机构，全球拥有 30 家代理商，50 余家大修厂及 6S 店，拥有 3000 余名精英服务工程师，服务半径控制在 100 公里以内，下设 700 余个办事处和配件仓库，储存了价值 5 亿多元、8 万余种零配件，高效的海陆空物流体系，实现原装配件、即刻抵达。

