

# 土木工程施工报告

班级：土木 14 班

姓名：孙博

学号：062319

任课老师：席永慧

# 爬升模板

## 一. 概述

爬升模板简称爬模，国外亦称跳模。它由爬升模板、爬架(亦有无爬架的爬模)和爬升设备三部分组成，是施工剪力墙体系和筒体体系的钢筋混凝土结构高层建筑的一种有效的模板体系，我国已推广应用。由于模板能自爬，不需起重运输机械吊运，减少了高层建筑施工中起重运输机械的吊运工作量，能避免大模板受大风影响而停止工作。由于自爬的模板上悬挂有脚手架，所以还省去了结构施工阶段的外脚手架，能减少起重机械的数量、加快施工进度，因而经济效益较好。

## 二. 爬升模板爬架的基本构造和设计

爬架是一格构式钢架，用来提升爬模，由下部附墙架和上部支撑架两部分组成，高度超过三个层高。附墙架用螺栓固定在下层墙壁上；支撑架高度大于两层模板，座落在附墙架上，与之成为整体。支撑架上端有挑横梁，用以悬吊提升爬升模板用的手拉葫芦。

模板顶端装有提升爬架用的手拉葫芦。在模板固定后，通过它提升爬架。由此，爬架与模板相互提升，向上施工。爬升模板的背面底部还可悬挂有外脚手架。

爬升设备可为手拉葫芦或电动葫芦，亦可为液压千斤顶和电动千斤顶。手拉葫芦简单易行，由人工操纵，如用液压千斤顶，则爬架、爬升模板各用一台油泵供油。爬杆由 $\Phi 25$ 圆钢，用螺帽和垫板固定在模板或爬架的挑横梁上。在爬升时，模板与爬架是相互支承的。用爬升模板施工时，底层墙由于无法固定爬架仍需用一般支模方法进行浇筑。

## 三. 爬升模板的施工过程

### 1. 爬升模板是一种适用于现浇钢筋混凝土竖向结构的模板工艺

其工艺原理是以头层已浇完钢筋混凝土墙体为支承主体，通过附着于已完成墙体上的爬架(包括导轨)与模板，利用爬升液压设备，使一组体同时向上爬升。

爬架可覆盖三层，分别完成钢筋绑扎，支模和混凝土浇筑工艺。

## 2. 爬升模板在施工中的问题

爬升模板在施工中要涉及到三方(主体施工单位,爬升模板施工单位和预拌混凝土供应单位)和多工种(钢筋、模板、爬升、混凝土、架子)联合作业,常常会遇到相互干扰的问题。

实践经验证明,为能解决这一问题,要做好如下三方面工作:

- ① 由主体施工单位事先做好施工措施计划和施工实施细则。
- ② 混凝土浇筑时,三方均需在现场设置技术负责人。
- ③ 施工三方要设统一指挥机构,及时解决现场事宜。

## 3. 爬升模板的施工工艺特点

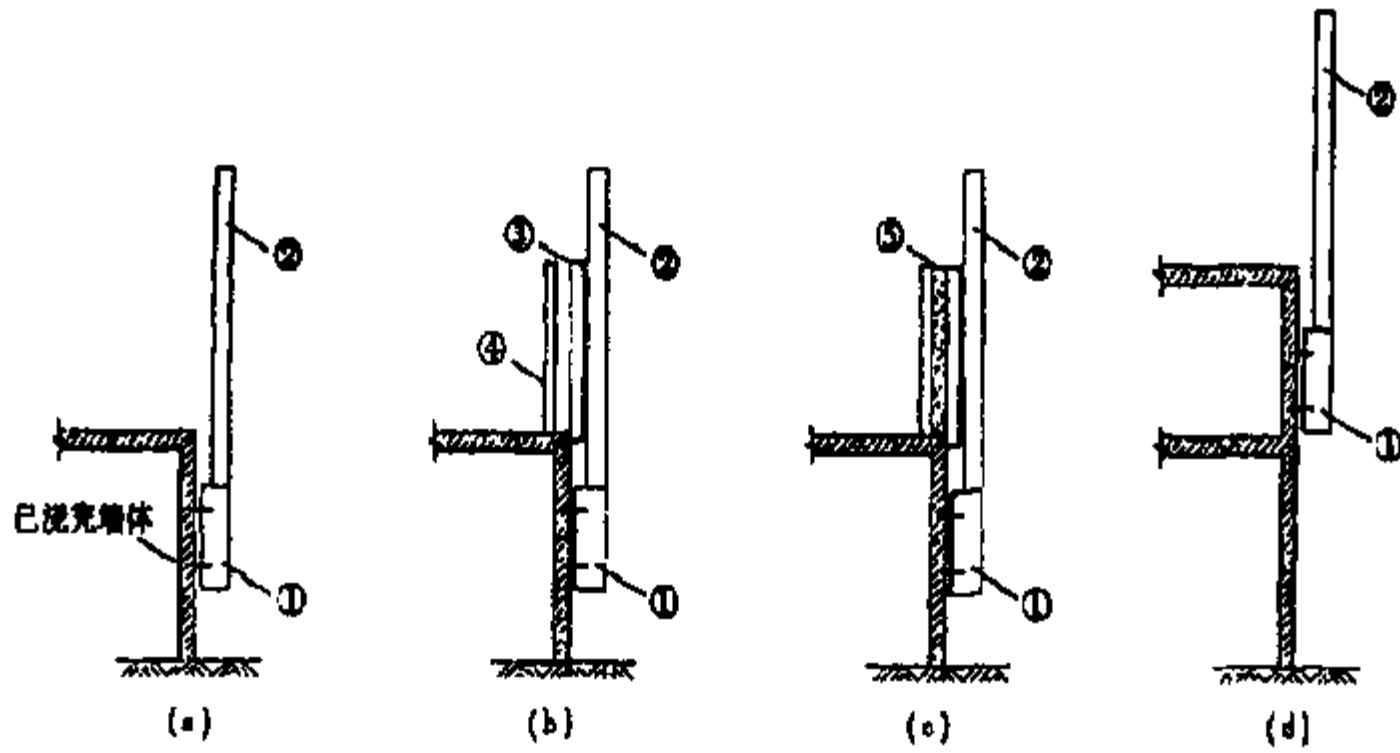
它具有以下几个特点:

- ① 工艺简单,技术容易掌握。
- ② 爬模设备与脚手操作平台及安全防护连为一体,高空作业安全性好,施工高度不受限制。爬模与操作平台一起逐层上升,省去支搭脚手架工序。
- ③ 适应建筑物多种造型和平面,模板装拆处于相对固定状态,操作方便,质量可靠,工效高。
- ④ 具有自升功能,无需塔吊吊装,不占施工场地,适于狭窄场地施工,有利于现场整洁(与滑升模板同具此优点)。
- ⑤ 具有大模板的砼外观质量好的优点,如加强管理,采取措施提高砼的平整度和光洁度,一般可不再后期抹灰。

## 4. 爬升模板的施工流程

主要工艺流程为:

在已浇混凝土墙体上安装附着支座与导轨 → 安装支架 → 安模板支架(包括安全装置) → 安装外模及吊兰架 → 绑扎钢筋和预埋套管 → 安装内模 → 浇筑混凝土 → 拆除模板 → 提升导轨 → 提升架体

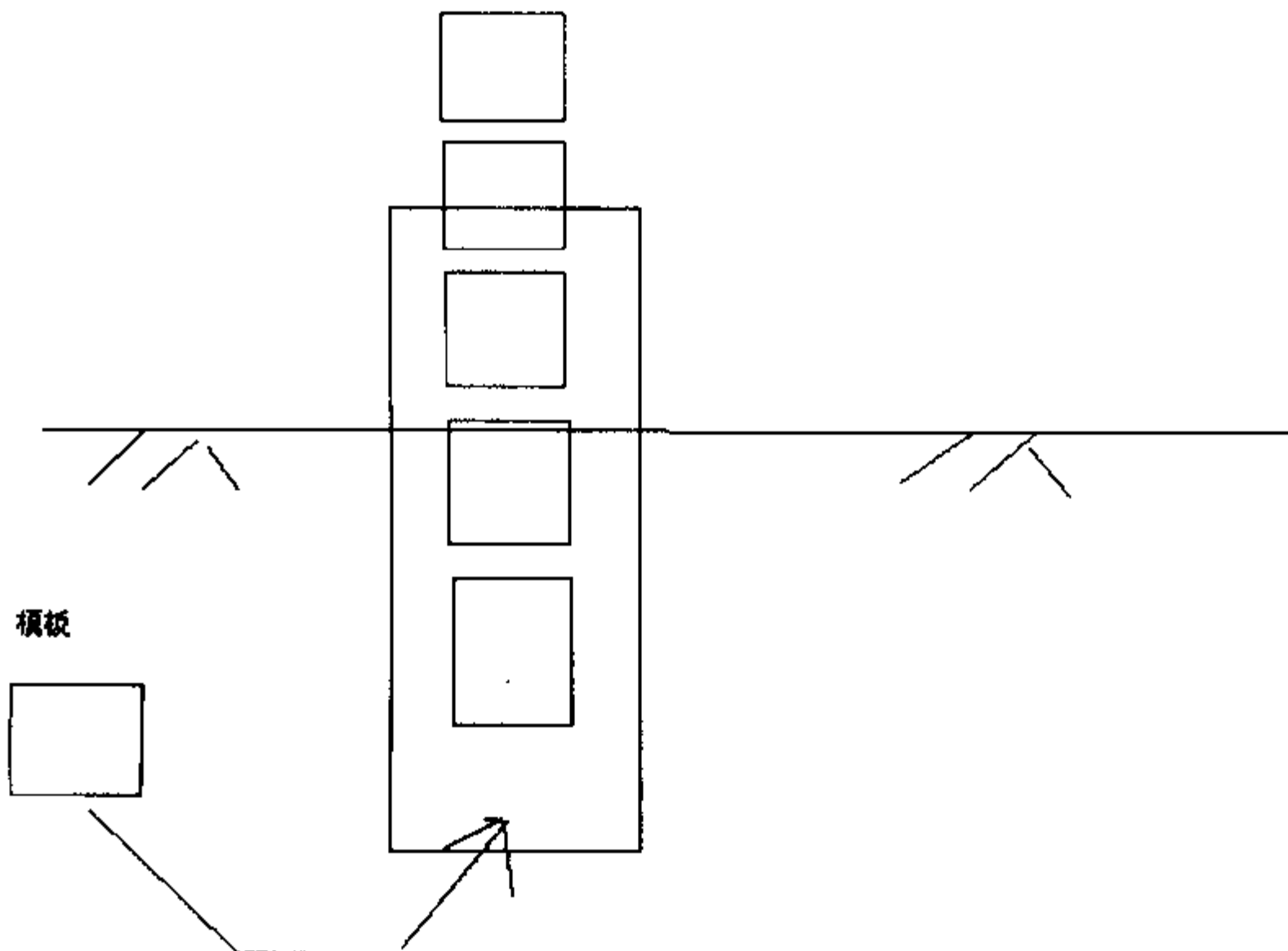


①底座（固定于已浇墙体上） ②爬升支架 ③外模板 ④内模板 ⑤上一层混凝土墙体

#### 四、模板爬升方式创新

##### 1. 铅笔工作原理

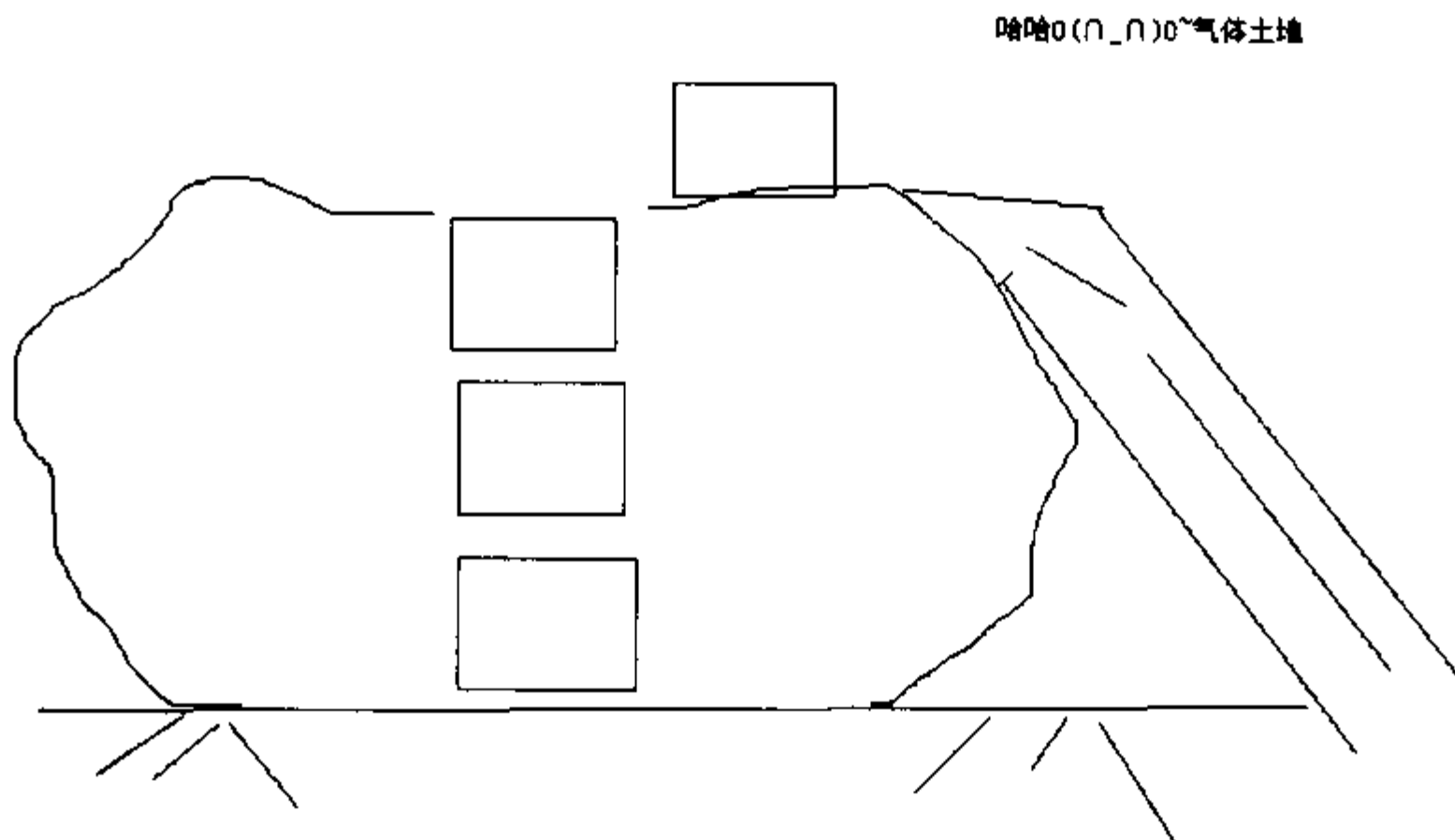
上课讨论时有同学提到铅笔的工作原理：筒中套筒，筒壁之间设置支撑，这样把外筒固定在地下，模版则放置在内筒位置，一开始外筒在地下，模版在地表，第一层施工完成后，从地下将内筒垫高，这样就实现了爬升。



大致想法就是像铅笔芯一样把模版一节一节顶上去，逐渐加高，实现模版的爬升。

### 2. 充气垫假想

生活中我们经常看到，一块薄薄的布料，做成封闭的气球后重气膨胀，就可以承受很大的外荷载，这是利用的气体的压力作用，试想如果能找到这样一种材



料，轻质高强，做成一个很大的气囊，环绕在施工场地周围，充满气体后，想土地一样平稳，那么不要说模版了，建筑想造多高都很方便。

### 3. 不倒翁原理



实验课上讨论时有同学说抗震设计可以采用不倒翁的方式，联想而来，我们这个题目为何不可呢？

想象一个很大的不倒翁，其上有一个平台，想用绳索之类的工具把不倒翁放平，将模板放置在平台上，松掉约束后，不倒翁弹起，模板就被送到了指定的位置。

以上想法纯属个人想法，希望老师批评指正。