

# 建筑施工手册

**JIANZHUSHIGONGSHOUCE**

# 建筑施工手册

下 册

《建筑施工手册》编写组

中国建筑工业出版社

《建筑施工手册》全书分上、中、下三册。下册介绍装饰工程、新的施工工艺、屋面防水、构筑物、冬季施工等的施工技术。包括：滑升模板施工、大模板施工、升板法施工、屋面工程、地下防水工程、隔热保温工程、地面工程、装饰工程、防腐蚀工程、工程构筑物、冬季施工。

本书供建筑施工人员使用，也可供大专院校土建专业师生参考。

## 建 筑 施 工 手 册

下 册

《建筑施工手册》编写组

\*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
外文印刷厂印刷

\*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：42 字数：1034千字

1981年12月第一版 1981年12月第一次印刷

印数：1—50,600册 定价：4.60元(平)

统一书号：15040·4116

## 本册主要执笔人

19. 滑升模板施工 河南省第三建筑工程公司 王壮飞  
山西省建筑工程局 赵金龙
20. 大模板施工 北京市第一建筑工程公司 万嗣途  
戴振国
21. 升板法施工 陕西省机械施工公司 梁建智  
陕西省建筑工程局 朱维益
22. 屋面工程 四川省建筑工程局建筑工程学校 刘占黑
23. 地下防水工程 天津市建筑工程局 叶祖涵 邹连华
24. 隔热保温工程 四川省建筑科学研究所 韦延年  
四川省建筑勘测设计院 侯远贵
25. 地面工程 北京市第五建筑工程公司 白金铭  
阎崇贵
26. 装饰工程 北京市第一建筑工程公司 凌关荣  
张兴大  
北京市建筑工程研究所 徐晓洪
27. 防腐蚀工程 北京市第一建筑工程公司 王伯龙
28. 工程构筑物 国家建筑工程总局第一工程局二公司  
陆仁元  
山西省建筑工程局 王寿华 赵金龙  
哈尔滨市第一建筑工程公司 吕元骐  
哈尔滨建筑工程学院 刘宗仁  
大庆建筑公司 黄可荣
29. 冬季施工
- 手册编写组组长单位 北京市建筑工程局(主持人: 徐仁祥  
梅璋 张悦勤)
- 手册编写组副组长单位 国家建筑工程总局第一工程局  
(主持人: 俞衍文)  
同济大学(主持人: 赵志缙 黄进生)
- 手册审编组成员 王壮飞 王寿华 朱维益 张悦勤 项翥行  
侯君伟 赵志缙
- 出版社审编人员 夏行时 包瑞麟 曲士蕴 李伯宁 陈淑英  
周 谊 林婉华 胡凤仪 徐竞达 徐焰珍  
蔡秉乾

## 总 目

## 上 册

项目名称	编写单位
1. 常用数据	哈尔滨建筑工程学院
2. 施工常用结构计算	同济大学
3. 施工组织设计	哈尔滨建筑工程学院
4. 工程概预算	江苏省建筑工程局
5. 材料试验和结构检验	国家建筑工程总局第一工程局
6. 施工测量	国家建筑工程总局第一工程局
7. 土方与爆破工程	四川省建筑工程局
8. 地基与基础工程	广东省建筑工程局
9. 脚手架工程	河南省建筑工程局

## 中 册

10. 砌体工程	广东省建筑工程局、广州市建筑工程局
11. 木结构工程	山西省建筑工程局
12. 钢结构工程	同济大学、上海市建筑工程局
13. 模板工程	河南省建筑工程局
14. 钢筋工程	江苏省建筑工程局
15. 混凝土工程	江苏省建筑工程局
16. 预应力混凝土工程	陕西省建筑工程局
17. 结构吊装	陕西省建筑工程局
18. 墙板工程	北京市建筑工程局

## 下 册

19. 滑升模板施工	河南省建筑工程局、山西省建筑工程局
20. 大模板施工	北京市建筑工程局
21. 升板法施工	陕西省建筑工程局
22. 屋面工程	四川省建筑工程局
23. 地下防水工程	天津市建筑工程局
24. 隔热保温工程	四川省建筑工程局
25. 地面工程	北京市建筑工程局
26. 装饰工程	北京市建筑工程局
27. 防腐蚀工程	北京市建筑工程局
28. 工程构筑物	国家建筑工程总局第一工程局、山西省建筑工程局
29. 冬季施工	黑龙江省基本建设委员会、哈尔滨建筑工程学院

## 目 录

19. 滑升模板施工	
19-1 滑升模板的组成 .....	1
19-1-1 模板系统 .....	1
19-1-1-1 模板 .....	1
19-1-1-2 围圈 .....	3
19-1-1-3 提升架 .....	4
19-1-1-4 模板、围圈与提升架的设计 .....	5
19-1-2 操作平台系统 .....	6
19-1-2-1 操作平台 .....	6
19-1-2-2 内外吊脚手 .....	6
19-1-2-3 操作平台的设计 .....	6
19-1-3 提升系统 .....	7
19-1-3-1 支承杆 .....	8
19-1-3-2 千斤顶 .....	10
19-1-3-3 油管与油路 .....	12
19-1-3-4 管接头 .....	12
19-1-3-5 针形阀 .....	13
19-1-3-6 油液 .....	13
19-1-3-7 液压控制装置 .....	14
19-2 施工工艺 .....	15
19-2-1 滑模的组装 .....	15
19-2-2 钢筋的绑扎 .....	15
19-2-3 混凝土的灌筑 .....	16
19-2-4 滑升与纠偏 .....	17
19-2-4-1 初升 .....	17
19-2-4-2 正常滑升 .....	17
19-2-4-3 停升 .....	17
19-2-4-4 纠偏 .....	17
19-2-5 调平装置 .....	18
19-2-6 激光铅直仪的安装与使用 .....	20
19-2-7 模板的拆除 .....	20
19-3 烟囱滑模施工 .....	20
19-3-1 无井架液压滑升模板构造 .....	20
19-3-1-1 操作平台及随升井架 .....	20
19-3-1-2 模板与围圈 .....	25
19-3-1-3 提升架、调径装置、 调整和顶紧装置及吊架 .....	26
19-3-1-4 垂直运输 .....	26
19-3-2 无井架液压滑升模板施工方法 .....	28
19-3-2-1 滑模组装操作要点 .....	28
19-3-2-2 液压设备的安装 .....	29
19-3-2-3 滑升顺序及施工要点 .....	29
19-3-2-4 特殊部位的施工 .....	29
19-3-2-5 筒壁与内衬“双滑” 施工方法 .....	32
19-3-2-6 操作平台纠偏措施、千斤 顶同步控制、烟囱中心垂 直线的测定 .....	32
19-3-2-7 外爬梯与信号平台的安装 .....	32
19-3-2-8 操作平台的拆除 .....	33
19-3-3 施工现场平面布置、劳动 组织和施工设备 .....	34
19-3-3-1 平面布置 .....	34
19-3-3-2 劳动组织 .....	34
19-3-3-3 施工设备 .....	36
19-3-4 质量标准与安全措施 .....	37
19-4 油罐滑模施工 .....	38
19-4-1 15000吨油罐滑模施工 .....	38
19-4-1-1 滑模构造及组装 .....	38
19-4-1-2 平稳滑升及混凝土灌筑 .....	40
19-4-1-3 罐壁绕丝 .....	40
19-4-2 万立方米油罐滑模施工 .....	40
19-4-2-1 圆环形平台的组成 .....	40
19-4-2-2 滑升模板的安装 .....	42
19-4-2-3 滑模施工 .....	42
19-5 贮仓滑模施工 .....	42
19-5-1 圆形水泥贮仓滑模施工 .....	42
19-5-1-1 滑模的构造 .....	42
19-5-1-2 液压系统 .....	43
19-5-1-3 滑模施工 .....	43
19-5-1-4 钢筋混凝土漏斗的处理 .....	45
19-5-2 矿仓滑模施工 .....	45
19-5-3 成品仓滑模施工 .....	45

19-5-4 筒仓群滑模施工.....48	20-2-3 模板的加工、维修和质量验收标准...82
19-5-5 筒壁接槎的处理.....48	20-2-3-1 模板的加工制作.....82
19-6 框架结构与墙板结构	20-2-3-2 模板的维修保养.....83
滑模施工.....48	20-2-3-3 模板制作质量和验收标准.....83
19-6-1 梁的施工.....48	20-3 大模板工程施工准备.....83
19-6-1-1 梁底模板支撑法.....49	20-3-1 施工组织设计要点.....83
19-6-1-2 主次梁的连接法.....49	20-3-1-1 施工流水段划分原则.....83
19-6-2 楼板的施工.....50	20-3-1-2 板式建筑流水段的
19-6-2-1 预制楼板的安装.....50	划分方法.....84
19-6-2-2 现浇楼板的施工.....52	20-3-1-3 塔吊吊次、模板数量和
19-6-3 门窗框的安装.....52	劳力配备关系.....87
19-6-4 牛腿的施工.....53	20-3-1-4 主要机具的选择.....88
19-6-5 变断面的处理.....53	20-3-2 现场平面布置要点.....89
19-7 质量与安全.....54	20-3-2-1 墙板堆放区.....89
19-7-1 滑模装置的允许偏差.....54	20-3-2-2 模板堆放区.....89
19-7-2 工程验收.....54	20-3-2-3 其它构件堆放区.....90
19-7-3 安全技术.....55	20-3-2-4 流动性搅拌站的设置.....90
附录 贯入阻力法测定混凝土	20-3-2-5 运输道路.....90
凝结状态.....55	20-3-3 其它准备工作.....90
	20-3-3-1 电源和暂设用电.....90
	20-3-3-2 水源和暂设用水.....91
	20-3-3-3 保温防水塑料条的加工.....91
	20-4 大模板工程的施工.....91
	20-4-1 模板的装拆.....91
	20-4-1-1 模板的组装程序.....91
	20-4-1-2 模板拆除程序.....92
	20-4-1-3 模板表面处理.....92
	20-4-1-4 预防模板倾侧事故.....93
	20-4-2 预制构配件的安装.....94
	20-4-2-1 外墙板安装.....94
	20-4-2-2 楼板安装.....94
	20-4-2-3 其它构件的安装.....95
	20-4-3 钢筋绑扎和混凝土浇灌.....97
	20-4-3-1 钢筋绑扎和焊网就位.....97
	20-4-3-2 大模板工艺对
	混凝土的要求.....98
	20-4-3-3 混凝土浇灌、振捣和养护.....99
	20-4-3-4 混凝土外加剂.....100
	20-4-3-5 冬季施工.....100
	20-4-4 质量标准.....106
	20-4-4-1 模板安装的基本要求和
	允许偏差.....107
20. 大模板施工	
20-1 大模板工程的类型.....57	
20-1-1 外墙预制类型.....57	
20-1-1-1 预制承重外墙板.....57	
20-1-1-2 预制非承重外墙板.....59	
20-1-1-3 预制承重外墙板和非	
承重内纵墙板.....60	
20-1-2 外墙现浇类型.....60	
20-1-2-1 内外墙全部现浇.....61	
20-1-2-2 外墙内横墙现浇,	
内纵墙预制.....62	
20-1-2-3 外墙砌砖类型.....62	
20-2 模板的设计、制作和质量标准.....64	
20-2-1 模板的分类.....64	
20-2-1-1 按材料种类分.....64	
20-2-1-2 按组拼方式分.....64	
20-2-1-3 按构造外形分.....65	
20-2-2 模板的设计和构造.....71	
20-2-2-1 模板的设计.....71	
20-2-2-2 模板的构造.....72	
20-2-2-3 模板安装节点.....78	
20-2-2-4 模板的计算.....79	

- 20-4-4-2 墙板安装的基本要求和允许偏差 ..... 107
- 20-4-4-3 现浇墙体的基本要求和允许偏差 ..... 107
- 20-4-5 安全措施 ..... 108
- 20-4-5-1 大模板安装 ..... 108
- 20-4-5-2 大模板拆除 ..... 108
- 20-4-5-3 预制外墙板的存放和安装 ..... 109
- 20-4-5-4 其它安全措施 ..... 109
- ### 21. 升板法施工
- 21-1 基础和柱的施工 ..... 110
- 21-1-1 基础施工 ..... 110
- 21-1-2 柱的施工 ..... 110
- 21-2 板的制作 ..... 111
- 21-2-1 胎模与隔离层 ..... 111
- 21-2-2 提升环 ..... 112
- 21-2-2-1 型钢提升环 ..... 112
- 21-2-2-2 无型钢提升环 ..... 113
- 21-2-3 板的型式与制作要点 ..... 114
- 21-2-3-1 钢筋混凝土平板 ..... 114
- 21-2-3-2 密肋板 ..... 114
- 21-2-3-3 预应力混凝土平板 ..... 115
- 21-2-4 板的提升单元 ..... 116
- 21-3 板的提升 ..... 116
- 21-3-1 提升设备 ..... 116
- 21-3-1-1 手动油压千斤顶 ..... 116
- 21-3-1-2 电动穿心式提升机 ..... 117
- 21-3-2 提升准备和试提升 ..... 118
- 21-3-3 提升注意事项 ..... 118
- 21-3-4 提升程序 ..... 119
- 21-3-5 柱的稳定措施 ..... 119
- 21-3-6 提升阶段柱的验算 ..... 120
- 21-3-7 提升阶段群柱稳定的施工措施 ..... 123
- 21-4 板的固定 ..... 124
- 21-4-1 后浇柱帽节点 ..... 124
- 21-4-2 剪力块节点 ..... 124
- 21-4-3 承重销节点 ..... 125
- 21-5 升滑法施工 ..... 125
- 21-5-1 模板构造与组装 ..... 125
- 21-5-2 混凝土灌注与滑升 ..... 126
- 21-5-3 升板机滑模施工 ..... 126
- 21-6 升提法施工 ..... 127
- 21-6-1 模板构造 ..... 127
- 21-6-2 升板提模施工工艺 ..... 129
- ## 22. 屋面工程
- 22-1 沥青油毡屋面 ..... 131
- 22-1-1 材料要求 ..... 131
- 22-1-1-1 沥青 ..... 131
- 22-1-1-2 油毡、油纸 ..... 133
- 22-1-1-3 稀释剂(溶剂) ..... 134
- 22-1-1-4 填充材料 ..... 135
- 22-1-2 冷底子油、沥青胶结材料、沥青砂浆的配制方法 ..... 135
- 22-1-2-1 冷底子油 ..... 135
- 22-1-2-2 沥青胶结材料 ..... 135
- 22-1-2-3 沥青砂浆(油砂) ..... 138
- 22-1-3 找平层施工 ..... 138
- 22-1-3-1 找平层的一般做法 ..... 138
- 22-1-3-2 找平层质量要求 ..... 138
- 22-1-3-3 水泥砂浆找平层施工 ..... 138
- 22-1-3-4 沥青砂浆找平层施工 ..... 139
- 22-1-4 油毡防水层施工 ..... 140
- 22-1-4-1 施工前准备工作 ..... 140
- 22-1-4-2 涂刷冷底子油 ..... 140
- 22-1-4-3 油毡铺贴的一般要求 ..... 140
- 22-1-4-4 热沥青胶结材料铺贴油毡——实铺法 ..... 141
- 22-1-4-5 冷沥青胶结材料铺贴油毡 ..... 141
- 22-1-4-6 花撒法铺贴第一层油毡 ..... 142
- 22-1-4-7 油毡保护层施工 ..... 142
- 22-1-4-8 油毡屋面施工注意事项 ..... 143
- 22-1-5 排气槽与出气孔若干做法 ..... 143
- 22-1-6 油毡屋面若干节点做法参考 ..... 144
- 22-1-7 安全技术 ..... 148
- 22-1-8 工程验收 ..... 149
- 22-1-9 材料估算 ..... 149
- 22-2 石棉水泥波形瓦屋面 ..... 150
- 22-2-1 石棉波瓦材料要求 ..... 150
- 22-2-2 施工准备工作 ..... 151
- 22-2-3 石棉波瓦屋面施工 ..... 153
- 22-2-3-1 瓦的搭接长度 ..... 153
- 22-2-3-2 铺设方向和铺设方法 ..... 153



22-2-3-3 石棉波瓦钉挂方法	153	22-6 瓦屋面	176
22-2-3-4 屋面节点构造	156	22-6-1 青瓦屋面	176
22-2-4 安全注意事项	157	22-6-1-1 青瓦	176
22-2-5 工程验收	157	22-6-1-2 基层检查及铺瓦前 准备工作	177
22-2-6 材料估算	158	22-6-1-3 青瓦屋面施工要求	178
22-3 抹压厚涂层防水屋面	158	22-6-1-4 瓦材估算	178
22-3-1 材料要求	158	22-6-2 平瓦屋面	178
22-3-1-1 油膏与胶泥的配合比 与技术性能	158	22-6-2-1 平瓦和脊瓦的规格及 质量要求	178
22-3-1-2 石灰乳化沥青——抹压 厚涂层屋面防水材料	160	22-6-2-2 施工准备工作	180
22-3-2 胶泥、石灰乳化沥青配制方法	160	22-6-2-3 平瓦屋面施工与验收	181
22-3-3 板缝嵌油膏或灌胶泥施工 操作要点	162	22-6-2-4 材料估算	183
22-3-4 抹压石灰乳化沥青厚涂层 施工操作要点	164	22-6-3 筒瓦、筒板瓦屋面	183
22-3-5 节点构造及其施工要点 (用胶泥作接缝材料)	164	22-6-4 石板瓦屋面	184
22-3-6 质量要求与安全操作	165	22-6-5 瓦屋面施工安全注意事项	185
22-3-7 材料估算	166	22-7 石灰炉渣屋面和青灰屋面	185
22-4 钢筋混凝土屋面板		22-7-1 石灰炉渣屋面	185
自防水屋面	166	22-7-2 青灰屋面	186
22-4-1 制作防水屋面板材料要求	166	22-7-3 工程验收	187
22-4-2 防水屋面板制作要点	166	22-8 屋面维修	187
22-4-3 防水屋面板在堆放、运输、 吊装中应注意的问题	167	22-8-1 沥青油毡屋面的维修	187
22-4-4 防水屋面板板缝施工要点	168	22-8-1-1 开裂的维修	187
22-4-5 板面搭接及盖瓦节点做法	169	22-8-1-2 流淌的维修	188
22-5 刚性防水屋面	170	22-8-1-3 起鼓(起泡、鼓泡) 的维修	188
22-5-1 材料要求	171	22-8-1-4 构造节点的维修	189
22-5-2 施工前准备工作	171	22-8-2 抹压厚涂层防水屋面的维修	190
22-5-3 现浇刚性防水层施工	172	22-8-2-1 接缝油膏(或胶泥) 的维修方法	190
22-5-3-1 分格缝的设置与钢筋 网片的施工	172	22-8-2-2 板面厚涂层的维修方法	191
22-5-3-2 现浇刚性防水层混凝土施工	172	22-8-3 刚性及构件防水屋面的维修	191
22-5-3-3 水泥砂浆防水层施工	173	22-8-3-1 板面裂缝的处理	191
22-5-3-4 砂垫刚性防水屋面 砂垫层的施工	173	22-8-3-2 板面(刚性防水层表面) 风化的处理	192
22-5-3-5 各种刚性防水层施工 注意事项	173	22-8-3-3 板缝的维修	192
22-5-4 刚性屋面节点构造参考	174	22-8-3-4 其他节点构造漏水、 飘雨的处理	194
22-5-5 质量要求与工程验收	176	附录一 屋面坡度	196
		附录二 屋面面积计算	197
		附录三 改善普通石油沥青 性能的方法	198

## 23. 地下防水工程

- 23-1 混凝土防水结构·····200
- 23-1-1 普通防水混凝土·····200
- 23-1-1-1 提高混凝土抗渗性的措施·····200
- 23-1-1-2 防水混凝土选材要求·····201
- 23-1-1-3 配合比的设计·····201
- 23-1-1-4 配合比计算举例·····203
- 23-1-1-5 防水混凝土的试配·····203
- 23-1-2 加气剂防水混凝土·····204
- 23-1-2-1 加气剂的配制·····204
- 23-1-2-2 加气剂防水混凝土的含气量·····205
- 23-1-2-3 加气剂防水混凝土的配制要点·····205
- 23-1-3 三乙醇胺防水混凝土·····205
- 23-1-3-1 三乙醇胺防水剂的配制·····206
- 23-1-3-2 三乙醇胺防水混凝土配制要点·····206
- 23-1-4 氯化铁防水混凝土·····206
- 23-1-4-1 氯化铁防水剂的配制·····207
- 23-1-4-2 氯化铁防水混凝土配制要点·····207
- 23-1-5 防水混凝土工程的施工·····207
- 23-1-6 混凝土防水结构的质量检查·····209
- 23-2 卷材防水·····210
- 23-2-1 卷材防水层的应用·····210
- 23-2-1-1 卷材防水层的适用范围·····210
- 23-2-1-2 卷材防水层的施工条件·····210
- 23-2-2 卷材及胶结材料的选择·····210
- 23-2-3 卷材防水层的施工·····211
- 23-2-3-1 施工顺序·····211
- 23-2-3-2 卷材的铺贴·····211
- 23-2-3-3 特殊部位的防水处理·····212
- 23-2-4 地下卷材防水工程的质量验收·····213
- 23-3 刚性抹面防水技术·····213
- 23-3-1 刚性抹面防水技术的要求·····213
- 23-3-2 刚性抹面防水层的施工·····214
- 23-3-2-1 施工前准备·····214
- 23-3-2-2 基层的处理·····215
- 23-3-2-3 灰浆的配合比和拌制·····216
- 23-3-2-4 防水层施工操作要点·····216
- 23-3-2-5 防水层的养护·····217
- 23-3-2-6 防水层的质量检查·····218
- 23-3-2-7 安全注意事项·····218
- 23-3-3 特殊部位的细部构造·····218
- 23-3-3-1 地下工程的墙、柱防水作法·····218
- 23-3-3-2 预埋铁件的作法·····219
- 23-3-3-3 预埋木砖的作法·····219
- 23-3-3-4 预埋管道的作法·····219
- 23-3-3-5 地下锅炉房等耐高温结构的防水作法·····220
- 23-3-3-6 设备基础坑的防水作法·····220
- 23-3-3-7 耐侵蚀性结构的防水作法·····220
- 23-4 地下防水工程渗漏水的修堵施工·····221
- 23-4-1 抹面防水工程渗漏水修堵·····221
- 23-4-1-1 堵水材料·····221
- 23-4-1-2 渗漏水的检查·····222
- 23-4-1-3 修堵方法·····222
- 23-4-1-4 安全注意事项·····225
- 23-4-2 灌浆堵漏施工·····225
- 23-4-2-1 丙凝灌浆堵漏材料·····225
- 23-4-2-2 氰凝灌浆材料·····228
- 23-4-2-3 水泥灌浆材料·····229
- 23-4-2-4 灌浆堵漏施工的适应范围·····230
- 23-4-2-5 灌浆堵漏施工·····230
- 23-4-2-6 灌浆堵漏施工注意事项及安全技术·····231
- 23-5 地下结构物变形缝防水施工·····232
- 23-5-1 对变形缝施工的一般要求·····232
- 23-5-2 止水带·····232
- 23-5-3 地下结构物变形缝的施工·····234
- 23-5-3-1 柔性止水带变形缝的施工·····234
- 23-5-3-2 氯丁胶片止水带变形缝的施工·····235
- 附录一 橡胶止水带简易焊接法·····238
- 附录二 塑料止水带接头方法(熔接法)·····238
24. 隔热保温工程
- 24-1 隔热保温材料和围护结构常用的热物理指标·····240
- 24-1-1 隔热保温材料的分类·····240

24-1-2 常用的热物理指标名称·····	241	24-3-2-1 一般要求·····	268
24-1-3 影响材料导热系数“ $\lambda$ ”的 几个因素·····	241	24-3-2-2 防潮、隔汽层施工·····	268
24-1-4 常用隔热保温材料和围护 结构的热工指标·····	242	24-3-2-3 隔热层的施工·····	269
24-1-4-1 常用保温隔热材料一般 性能及规格·····	242	24-3-3 冷库的维修和试车注意事项·····	275
24-1-4-2 围护结构表面对太阳辐射 热的吸收系数 $\rho$ 值·····	244	24-3-3-1 冷库的维修·····	275
24-1-4-3 材料表面的辐射系数 $C$ 值·····	244	24-3-3-2 试车注意事项·····	276
24-1-4-4 常用隔蒸汽材料的隔蒸汽 性能·····	244	附录 冷库建筑白蚁的为害及 防治方法·····	277
24-2 一般工程隔热保温围护 结构的施工·····	245	25. 地 面 工 程	
24-2-1 松散材料隔热保温层的施工·····	245	25-1 施工准备和地面下 地基的处理·····	280
24-2-1-1 使用材料和质量要求·····	245	25-1-1 施工准备·····	280
24-2-1-2 施工方法和注意事项·····	245	25-1-2 地面下地基的处理·····	283
24-2-1-3 几种构造实例及施工要点·····	246	25-2 垫层施工·····	283
24-2-2 板状材料隔热保温层的施工·····	247	25-2-1 一般要求·····	283
24-2-2-1 使用材料和质量要求·····	247	25-2-2 垫层的施工·····	284
24-2-2-2 常用的几种板(块)状 隔热保温材料的配制方法·····	248	25-2-2-1 灰土垫层·····	284
24-2-2-3 施工方法和注意事项·····	251	25-2-2-2 炉渣垫层·····	288
24-2-2-4 几种构造实例和施工要点·····	251	25-2-2-3 三合土垫层·····	286
24-2-3 整体隔热保温层的施工·····	253	25-2-2-4 砂石垫层·····	287
24-2-3-1 现浇水泥蛭石隔热保温层·····	253	25-2-2-5 混凝土垫层·····	287
24-2-3-2 喷、抹膨胀蛭石灰浆·····	254	25-3 面层施工·····	288
24-2-3-3 水泥膨胀珍珠岩隔热 保温层·····	255	25-3-1 一般要求·····	288
24-2-4 架空隔热屋盖·····	258	25-3-2 整体面层·····	288
24-2-4-1 隔热构件类型及制作要点·····	258	25-3-2-1 土面层·····	288
24-2-4-2 支承构件的布置方法和 施工要点·····	259	25-3-2-2 石灰炉渣面层·····	289
24-2-4-3 架空隔热屋盖的类型和 施工要点·····	259	25-3-2-3 水泥砂浆面层·····	289
24-2-5 铝箔波形纸板隔热保温层·····	262	25-3-2-4 混凝土面层·····	290
24-2-5-1 使用材料和加工制作方法·····	263	25-3-2-5 水磨石面层·····	291
24-2-5-2 施工方法和注意事项·····	264	25-3-2-6 菱苦土面层·····	294
24-2-6 刚性蓄水隔热屋盖·····	264	25-3-3 块材面层·····	297
24-3 冷库隔热保温工程的施工·····	266	25-3-3-1 普通粘土砖面层·····	297
24-3-1 使用材料和质量要求·····	266	25-3-3-2 大阶砖面层·····	298
24-3-2 施工方法和注意事项·····	268	25-3-3-3 混凝土板面层·····	299
		25-3-3-4 缸砖(防潮砖)和水泥 花砖、水泥方格砖面层·····	300
		25-3-3-5 预制水磨石、大理石面层·····	301
		25-3-3-6 陶瓷锦砖(马赛克)面层·····	304
		25-3-3-7 碎拼大理石面层·····	305
		25-3-3-8 木砖面层·····	306
		25-3-4 木地板·····	307

- 25-3-4-1 基层 .....307
- 25-3-4-2 面层 .....311
- 25-3-4-3 木踢脚板 .....314
- 25-3-5 聚氯乙烯板面层 .....315
- 25-3-6 不发火地面 .....321
- 25-4 楼梯踏步、台阶、散水、坡道及其它的做法 .....322
- 25-4-1 楼梯踏步 .....322
- 25-4-2 台阶 .....323
- 25-4-3 散水 .....324
- 25-4-4 坡道 .....324
- 25-4-5 地面变形缝和门口交接处做法 .....325
- 25-5 庭园道路 .....327
- 25-5-1 路基的处理 .....327
- 25-5-2 垫层施工 .....327
- 25-5-3 路面施工 .....327
- 25-5-3-1 现浇混凝土路面 .....327
- 25-5-3-2 碎石和卵石路面 .....328
- 25-5-3-3 预制混凝土块路面 .....328
- 25-5-4 路边石 .....328
- 25-6 质量要求和检验方法 .....328
- 25-6-1 地面工程 .....328
- 25-6-2 庭园道路工程 .....330
- ## 26. 装饰工程
- 26-1 抹灰工程 .....332
- 26-1-1 抹灰工程的分类和组成 .....332
- 26-1-1-1 抹灰工程分类 .....332
- 26-1-1-2 抹灰的组成 .....332
- 26-1-2 常用材料的选用和质量要求 .....333
- 26-1-2-1 水泥、石灰、石膏 .....333
- 26-1-2-2 砂、石碴、矿渣、彩色瓷粒 .....334
- 26-1-2-3 麻刀、纸筋、稻草、玻璃丝 .....335
- 26-1-2-4 颜料 .....335
- 26-1-2-5 有机聚合物 .....335
- 26-1-2-6 有机硅防水剂 .....335
- 26-1-2-7 六偏磷酸钠 .....337
- 26-1-3 常用的抹灰施工机具 .....337
- 26-1-3-1 抹灰常用的机械 .....337
- 26-1-3-2 常用的抹灰工具 .....341
- 26-1-4 施工准备及基层处理要求 .....342
- 26-1-4-1 材料准备 .....342
- 26-1-4-2 机具准备 .....342
- 26-1-4-3 技术准备 .....342
- 26-1-4-4 基层处理要求 .....343
- 26-1-5 一般抹灰施工要点 .....343
- 26-1-5-1 一般要求 .....343
- 26-1-5-2 常见一般抹灰做法 .....344
- 26-1-5-3 采用机械喷涂的抹灰工艺 .....347
- 26-1-6 装饰抹灰施工要点 .....352
- 26-1-6-1 一般要求 .....352
- 26-1-6-2 常见装饰抹灰做法 .....352
- 26-1-6-3 喷、滚、刷涂工艺 .....352
- 26-1-6-4 灰线做法 .....362
- 26-1-6-5 人造大理石做法 .....364
- 26-1-7 特种砂浆抹灰 .....365
- 26-1-7-1 钡砂(重晶石)砂浆抹灰 .....365
- 26-1-7-2 珠光砂(膨胀珍珠岩)砂浆抹灰 .....366
- 26-1-8 抹灰工程质量要求 .....367
- 26-1-8-1 一般抹灰的质量标准 .....367
- 26-1-8-2 装饰抹灰质量标准 .....368
- 26-1-9 抹灰工程用料参考 .....368
- 26-1-9-1 石灰砂浆用料参考 .....368
- 26-1-9-2 混合砂浆用料参考 .....369
- 26-1-9-3 水泥砂浆用料参考 .....369
- 26-1-9-4 水泥石碴浆用料参考 .....369
- 26-1-9-5 其它 .....369
- 26-2 饰面安装工程 .....370
- 26-2-1 常用材料的选用和质量要求 .....370
- 26-2-1-1 饰面砖 .....370
- 26-2-1-2 天然石饰面板 .....372
- 26-2-1-3 人造石饰面板 .....372
- 26-2-1-4 预制花饰 .....373
- 26-2-2 常用的饰面安装机具 .....374
- 26-2-3 施工准备及基层处理和要  
求 .....374
- 26-2-3-1 材料准备 .....374
- 26-2-3-2 机具准备 .....374
- 26-2-3-3 技术准备 .....375

26-2-3-4 基层处理和要求	375	26-3-4-2 金属面基层的处理	419
26-2-4 饰面安装	375	26-3-4-3 抹灰面基层的处理	420
26-2-4-1 一般要求	375	26-3-5 油漆工程施工要点	421
26-2-4-2 镶贴釉面瓷砖	376	26-3-5-1 基本要求	421
26-2-4-3 镶贴面砖	378	26-3-5-2 操作上注意事项	421
26-2-4-4 镶贴陶瓷锦砖(马赛克)	379	26-3-5-3 涂漆方法	424
26-2-4-5 镶贴(或安装)预制水磨石、 大理石和磨光花岗石	381	26-3-5-4 冬季施工	427
26-2-4-6 镶贴碎拼大理石	383	26-3-6 质量要求与安全防护	428
26-2-4-7 镶贴花岗石	383	26-3-6-1 质量要求	428
26-2-5 花饰制作和安装	385	26-3-6-2 安全防护	428
26-2-5-1 花饰种类	385	26-3-7 工料概算	430
26-2-5-2 花饰的制作	385	26-4 刷浆工程	432
26-2-5-3 花饰的安装	387	26-4-1 材料	432
26-2-6 预制饰面板(块)材的制作	388	26-4-1-1 刷浆材料	432
26-2-6-1 预制水磨石制品	388	26-4-1-2 辅助材料	432
26-2-6-2 预制陶瓷锦砖板(块)材	388	26-4-2 刷浆材料配合比	432
26-2-6-3 预制人造大理石墙面板和 柱面板	390	26-4-3 刷浆用腻子配合比	434
26-2-7 花岗石细石制作	390	26-4-4 刷浆工程施工要点	435
26-2-8 质量要求和检验标准	390	26-4-5 质量要求	436
26-2-8-1 饰面安装质量要求	390	26-5 裱糊工程	436
26-2-8-2 预制水磨石制品质量要求	391	26-5-1 材料	436
26-2-8-3 花岗石细石制作质量要求	392	26-5-1-1 塑料墙纸	436
26-2-9 用料参考表	392	26-5-1-2 粘结剂	436
26-3 油漆工程	393	26-5-2 施工要点	437
26-3-1 油漆材料	393	26-5-3 质量要求	437
26-3-1-1 常用建筑油漆	393	26-5-4 工料概算	437
26-3-1-2 常用耐腐蚀油漆	400	26-6 玻璃工程	437
26-3-1-3 常用颜料	404	26-6-1 材料	437
26-3-1-4 常用辅助材料及其他	406	26-6-1-1 玻璃品种	437
26-3-2 油漆的选择	408	26-6-1-2 辅助材料	440
26-3-2-1 油漆的选择	409	26-6-2 施工要点	441
26-3-2-2 防锈漆的选择	410	26-6-3 质量要求	441
26-3-2-3 稀释剂的选择	411	26-6-4 工料概算	441
26-3-2-4 油漆的配套	412	27. 防 腐 蚀 工 程	
26-3-3 油漆的调配	414	27-1 水玻璃类防腐蚀工程	443
26-3-3-1 颜色的调制	414	27-1-1 原材料要求	444
26-3-3-2 油漆的调配	415	27-1-2 施工准备	445
26-3-3-3 腻子的调配	418	27-1-3 材料参考配合比及配制工艺	446
26-3-4 基层处理	419	27-1-4 施工要点	447
26-3-4-1 木基层的处理 (包括木材漂白和染色)	419	27-1-4-1 一般规定	447
		27-1-4-2 水玻璃混凝土施工要点	448

- 27-1-4-3 水玻璃胶泥、砂浆  
施工要点 .....449
- 27-1-5 质量标准及要求 .....449
- 27-2 硫磺类防腐蚀工程 .....450
- 27-2-1 原材料要求 .....451
- 27-2-2 施工准备 .....451
- 27-2-3 材料参考配合比及配制工艺 .....452
- 27-2-4 施工要点 .....453
- 27-2-4-1 硫磺胶泥和硫磺砂浆  
施工要点 .....453
- 27-2-4-2 硫磺混凝土施工要点 .....453
- 27-2-4-3 安全防护 .....454
- 27-2-5 质量标准及要求 .....454
- 27-3 沥青类防腐蚀工程 .....454
- 27-3-1 原材料要求 .....455
- 27-3-2 施工准备 .....457
- 27-3-3 材料参考配合比及配制工艺 .....458
- 27-3-4 施工要点 .....460
- 27-3-4-1 沥青隔离层施工要点 .....460
- 27-3-4-2 沥青砂浆、沥青混凝土  
施工要点 .....460
- 27-3-4-3 沥青胶泥、沥青砂浆铺砌  
块材施工要点 .....460
- 27-3-4-4 碎石灌沥青施工要点 .....461
- 27-3-5 质量标准及要求 .....462
- 27-4 树脂类防腐蚀工程 .....462
- 27-4-1 原材料要求 .....464
- 27-4-2 施工准备 .....470
- 27-4-3 材料配合比及配制工艺 .....472
- 27-4-3-1 树脂玻璃钢胶料配合比 .....472
- 27-4-3-2 树脂玻璃钢胶料的配制 .....474
- 27-4-3-3 几种固化剂和增韧剂的  
配制 .....474
- 27-4-3-4 树脂胶泥和树脂砂浆配合比 .....475
- 27-4-3-5 树脂胶泥和砂浆的配制 .....476
- 27-4-4 施工要点 .....477
- 27-4-4-1 玻璃钢手糊法施工要点 .....477
- 27-4-4-2 聚酯砂浆面层施工要点 .....479
- 27-4-4-3 树脂胶泥铺砌块材及勾缝  
施工要点 .....479
- 27-4-4-4 安全防护 .....481
- 27-5 块材铺砌防腐蚀工程 .....482
- 27-5-1 原材料要求 .....482
- 27-5-2 施工准备 .....484
- 27-5-3 块材常用胶结材料参考配合比 .....485
- 27-5-4 施工要点 .....485
- 27-5-5 质量标准及要求 .....486
- 27-6 聚氯乙烯塑料防腐蚀工程 .....487
- 27-6-1 原材料要求 .....488
- 27-6-2 施工准备 .....489
- 27-6-3 常用聚氯乙烯粘结剂参考  
配合比 .....491
- 27-6-4 施工要点 .....491
- 27-6-4-1 塑料板的焊接 .....491
- 27-6-4-2 塑料板的粘贴 .....493
- 27-6-5 质量要求及检修 .....494
- 27-7 涂料防腐蚀工程 .....495
- 27-7-1 原材料要求 .....495
- 27-7-2 施工准备 .....499
- 27-7-3 施工要点 .....500
- 27-7-3-1 一般规定 .....500
- 27-7-3-2 各种涂料施工要点 .....501
- 27-7-3-3 安全防护 .....504
- 27-7-4 质量要求 .....504

## 28. 工程构筑物

- 28-1 烟囱 .....505
- 28-1-1 烟囱的构造 .....505
- 28-1-1-1 砖烟囱 .....505
- 28-1-1-2 钢筋混凝土烟囱 .....505
- 28-1-1-3 内衬及隔热层 .....506
- 28-1-1-4 附属设施 .....507
- 28-1-2 砖烟囱施工 .....509
- 28-1-2-1 外脚手架施工 .....509
- 28-1-2-2 无脚手架内插杆操作台  
施工 .....510
- 28-1-2-3 内井架提升式内操作台  
施工 .....511
- 28-1-2-4 外井架升降操作台施工 .....512
- 28-1-2-5 提升式吊篮操作台施工 .....513
- 28-1-3 钢筋混凝土烟囱施工 .....514
- 28-1-3-1 竖井架移置模板施工 .....514
- 28-1-3-2 无井架液压滑升模板施工 .....520
- 28-1-4 施工要点及质量标准 .....520

- 28-1-4-1 基础 .....520
- 28-1-4-2 砖烟囱 .....521
- 28-1-4-3 钢筋混凝土烟囱 .....521
- 28-1-4-4 烟囱内衬 .....521
- 28-1-4-5 附属设施 .....522
- 28-1-5 安全措施 .....522
- 28-1-5-1 安全设施 .....522
- 28-1-5-2 安全规程 .....523
- 28-1-6 烟囱工程量参考表 .....524
- 28-2 水塔 .....525
- 28-2-1 水塔的型式及构造 .....525
- 28-2-1-1 水塔的分类及适用范围 .....525
- 28-2-1-2 水箱的构造及适用范围 .....528
- 28-2-2 水塔的施工 .....529
- 28-2-2-1 外脚手架施工 .....529
- 28-2-2-2 里脚手架施工 .....531
- 28-2-2-3 钢筋三角架脚手施工 .....533
- 28-2-2-4 无脚手架施工 .....536
- 28-2-2-5 提升式吊篮脚手施工 .....536
- 28-2-2-6 提模施工 .....537
- 28-2-2-7 滑模施工 .....541
- 28-2-2-8 装配式水塔施工 .....541
- 28-2-2-9 倒锥壳水塔滑模及提升施工 .....543
- 28-2-3 水塔的施工要点 .....551
- 28-2-3-1 基础施工 .....551
- 28-2-3-2 水箱底及护壁下  
环梁(大锥底)支模方法 .....553
- 28-2-3-3 各种附属设备的检查 .....555
- 28-2-3-4 混凝土浇灌及特殊部位的  
处理 .....555
- 28-2-3-5 水箱防水层施工 .....556
- 28-2-4 安全措施 .....557
- 28-2-5 各种水塔材料需用量估算 .....558
- 28-2-5-1 砖支筒钢筋混凝土  
水箱水塔 .....558
- 28-2-5-2 砖支筒砖加钢筋水箱水塔 .....562
- 28-2-5-3 钢筋混凝土支筒钢筋  
混凝土水箱水塔 .....562
- 28-3 水池 .....563
- 28-3-1 构造形式 .....563
- 28-3-1-1 圆形砖砌水池 .....563
- 28-3-1-2 钢筋混凝土水池 .....563
- 28-3-1-3 预制装配式水池 .....564
- 28-3-1-4 预应力钢筋混凝土水池 .....564
- 28-3-2 钢筋混凝土底板施工 .....564
- 28-3-2-1 降低地下水措施 .....564
- 28-3-2-2 底板施工要点 .....564
- 28-3-3 池壁施工 .....565
- 28-3-3-1 砖砌池壁施工要点 .....565
- 28-3-3-2 钢筋混凝土池壁施工要点 .....566
- 28-3-3-3 预制装配式池壁施工要点 .....566
- 28-3-3-4 预应力钢筋混凝土  
池壁施工 .....567
- 28-3-4 池顶施工 .....567
- 28-3-4-1 砖薄壳顶盖施工要点 .....567
- 28-3-4-2 预制蜂窝式无筋混凝土  
球壳顶盖施工要点 .....568
- 28-3-4-3 现浇钢筋混凝土顶盖  
施工要点 .....568
- 28-3-4-4 预制扇形板顶盖施工要点 .....568
- 28-3-5 池壁抹灰 .....569
- 28-3-6 池壁绕丝及外壁喷涂 .....569
- 28-3-7 工程质量要求 .....569
- 28-3-8 试水 .....570
- 28-4 油罐 .....570
- 28-4-1 15000米<sup>3</sup>预制装配式油罐施工 .....570
- 28-4-1-1 底板施工与壁槽处理 .....570
- 28-4-1-2 罐壁预应力绕丝 .....570
- 28-4-1-3 外壁喷涂 .....574
- 28-4-1-4 壳体组装 .....574
- 28-4-2 砖壁油罐施工 .....575
- 28-4-2-1 钢筋混凝土底板施工 .....575
- 28-4-2-2 池壁施工 .....575
- 28-4-2-3 罐顶施工 .....576
- 28-4-2-4 罐壁抹灰 .....577
- 28-4-2-5 罐壁施加预应力方法 .....577
- 28-4-2-6 质量与试水 .....577
- 28-4-3 油罐渗漏处理 .....577
- 28-4-4 钢筋混凝土油罐耐油涂料施工 .....578
- 28-4-4-1 聚氨基甲酸酯涂料施工 .....578
- 28-4-4-2 喷涂丁腈橡胶施工 .....579
- 28-4-5 耐油混凝土与耐油砂浆 .....581
- 28-5 冷却塔 .....583
- 28-5-1 机械通风冷却塔 .....583
- 28-5-1-1 钢筋混凝土底板施工要点 .....583

28-5-1-2	钢筋混凝土预制构件吊装	584	29-3-1	一般要求	622
28-5-1-3	池壁灌缝和试水	586	29-3-1-1	关于设计方面的问题	622
28-5-1-4	淋水装置的安装	587	29-3-1-2	砂浆的拌制和运输	623
28-5-2	自然通风双曲线冷却塔施工	587	29-3-1-3	安全与防火	626
28-5-2-1	环形基础和池壁施工	587	29-3-2	施工方法	626
28-5-2-2	人字柱、环梁和V型 构件的吊装	588	29-3-2-1	抗冻砂浆法	626
28-5-2-3	整体现浇筒身的施工	589	29-3-2-2	冻结法	628
28-5-2-4	预制装配式筒壁施工	596	29-3-2-3	暖棚法	633
28-5-2-5	淋水装置的吊装	599	29-3-2-4	快硬砂浆法	634
28-5-2-6	安全要求	600	29-3-2-5	电气和蒸汽加热法	634
28-5-3	材料估算和机具需用量表	600	29	混凝土工程	635
<b>29. 冬季施工</b>					
29-1	施工准备	603	29-4-1	基本规定	635
29-1-1	气象资料	603	29-4-2	材料要求	636
29-1-2	准备工作	606	29-4-3	混凝土的拌制	636
29-2	土方工程	607	29-4-4	混凝土的运输和浇灌	637
29-2-1	土壤的冻结	607	29-4-5	混凝土的养护	638
29-2-2	土壤的防冻	608	29-4-5-1	暖棚法	638
29-2-2-1	地面耕松耙平防冻法	608	29-4-5-2	蓄热法	638
29-2-2-2	覆雪防冻法	609	29-4-5-3	蒸汽加热法	643
29-2-2-3	隔热材料防冻法	610	29-4-5-4	电热法	648
29-2-2-4	冰壳或暖棚防冻法	611	29-4-6	冷混凝土	652
29-2-3	冻土的破碎与挖掘	612	29-4-7	掺附加剂的混凝土	653
29-2-3-1	爆破法	612	29-4-7-1	掺氯化物的混凝土	653
29-2-3-2	机械法	614	29-4-7-2	掺复合早强剂的混凝土	655
29-2-3-3	人工法	614	29-4-8	混凝土的质量检查和测温	657
29-2-3-4	冻土的挖掘	614	29-5	抹灰工程和饰面安装工程	658
29-2-4	冻土的融解	616	29-5-1	一般要求	658
29-2-4-1	循环针法	616	29-5-2	施工方法	658
29-2-4-2	电热法	618	29-5-2-1	热作法施工	658
29-2-4-3	烘烤法	619	29-5-2-2	冷作法施工	659
29-2-5	冻土的钻孔	619	附录		
29-2-6	回填土	620	一、掺化学附加剂砂浆强度增长		
29-2-7	土方工程冬季施工方法 适用范围及优缺点比较	621	参考表	661	
29-2-8	常见冻害及其注意事项	622	二、掺化学附加剂砂浆对砌体 和钢筋粘结强度的影响	661	
29-3	砖石工程	622	三、砂浆材料加热近似计算参考表	662	
			四、人工开冻砌体融化时间和 深度参考表	663	
			五、几种化学附加剂比重表	664	



## 19. 滑升模板施工

滑升模板施工方法是现浇混凝土工程施工方法之一，这种施工工艺已广泛应用于混凝土与钢筋混凝土的结构：筒壁结构（包括烟囱、造粒塔、水塔、筒仓、油罐、桥墩、竖井井壁等）；框架结构（包括排架、柱等）；墙板结构。运用于筒壁结构的施工，效果尤为显著，不但节约模板，节约劳动力，而且加快施工速度，保证工程质量。

### 19-1 滑升模板的组成

滑升模板是由模板系统、操作平台系统和提升系统三部分组成，如示意图19-1。

#### 19-1-1 模板系统

##### 19-1-1-1 模板

模板可采用钢材、木材或钢木混合组成，也可用其它适合于做模板的材料。钢模板宜采用厚度为1.5~2毫米的钢板冷弯成形或加焊角钢、扁钢肋条制成。图19-2为一般墙面钢模板，图19-3为烟囱钢模板。

烟囱上口直径均小于下部，所以下部组装模板后，在滑升过程中，要根据设计图上的斜度及壁厚，逐渐调整内外模板的直径。由于收分模板与活动模板的重叠部分逐渐增加，当收分模板的边缘超过活动模板而达到与另一块模板搭接时，即可拆去多余的活动模板。

上下直径与壁厚不变的筒仓和水塔等的模板，与烟囱模板相似，可不要收分模板或采用部分收分模板来调节圆周的尺寸。

框架结构的柱子与墙板结构的阴阳角处用同样材料制作角模，示意如图19-4。角模的上下口应与墙体做成同样倾斜度。

模板的高度一般用1.0~1.2米，视混凝土浇灌速度与出模时混凝土强度的发展而定；烟囱等筒壁结构可采用1.4~1.6米。为避免和减少混凝土浇灌时落在模外，一般采取外墙的外模比内模加高10~15厘米。模板的宽度一般不宜超过500毫米。

为了减少滑升时模板与混凝土之间的摩阻力，模板在安装时应形成上口小、下口大的

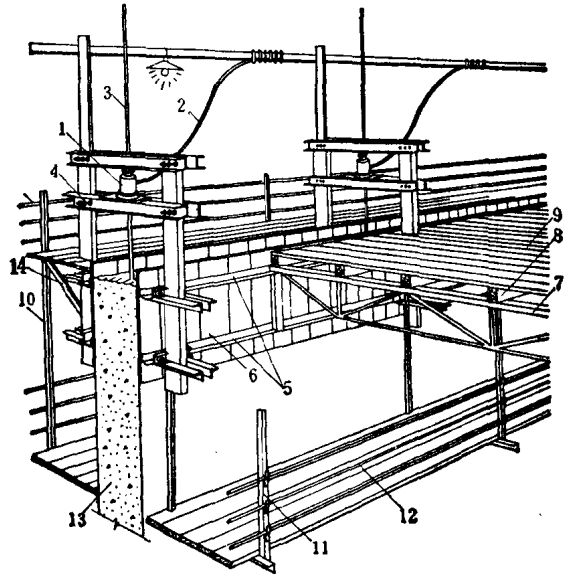


图 19-1 滑升模板的组成

1—千斤顶；2—高压油管；3—支承杆；4—提升架；5—上下围圈；6—模板；7—桁架；8—捆栅；9—铺板；10—外吊架；11—内吊架；12—栏杆；13—墙体；14—挑三角架