

目 录

1	编制根据	1
2	工程概况	1
3	工程特点	1
4	施工布置	2
5	进度筹划	4
6	组织机构	4
7	施工准备	5
7.1	现场准备	5
7.2	技术准备	5
7.3	资源准备	5
7.3.1	材料准备	5
7.3.2	机械准备	7
7.3.3	人员配备	7
8	模板支撑	8
8.1	支撑体系	8
8.2	架体构造	9
8.2.1	架体稳定性控制	9
8.2.2	施工顺序	9
8.3	支模架施工与验收	9
8.4	模板拆除	10
8.4.1	拆除时间	10
8.4.2	拆除顺序	10

8.4.3	拆除办法	10
8.4.4	拆模安全注意事项.....	10
9	钢筋工程	11
10	混凝土工程	12
10.1	混凝土配合比.....	12
10.2	进场混凝土质量控制.....	12
10.3	混凝土浇筑顺序.....	13
10.4	浇筑办法.....	14
10.5	输送泵输送混凝土.....	15
10.6	大体积混凝土温差控制.....	17
10.7	大体积混凝土泌水解决.....	17
10.8	大体积混凝土防裂.....	17
10.9	混凝土养护.....	18
11	质量保证办法	18
11.1	普通办法.....	18
11.2	质量应急办法.....	19
12	施工安全保证办法	20
12.1	组织保障.....	20
12.2	技术办法.....	20
12.3	监测监控.....	21
13	设计计算	22
附件一：	转换层 1500×梁计算书	23
附件二：	转换层 1400×梁计算书	28
附件三：	转换层 1200×梁计算书	33
附件四：	1700×1300 柱计算书	38

附件五：大体积混凝土热工计算	44
14 应急预案.....	45
15 附图	53

1 编制根据

- 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130-)
- 《建筑地基基本设计规范》(GB 50007-)
- 《建筑构造荷载规范》(GB 50009-)
- 《钢筋剥肋直螺纹连接技术规程》(DB 50 / 5027-)
- 《大体积混凝土施工规范》(GB50496-)
- 《危险性较大分某些项工程安全管理办法》
- 泽恺·德润施工图施工图。

2 工程概况

共 1、5 栋商住楼和裙房，建筑面积为约 6 万 m²。工程为现浇混凝土框架剪力墙构造，地下四层，地上三十三层，建筑高度 99.8m。

本工程转换层标高为 4.80m（正二层），层高 5m，梁截面尺寸有：

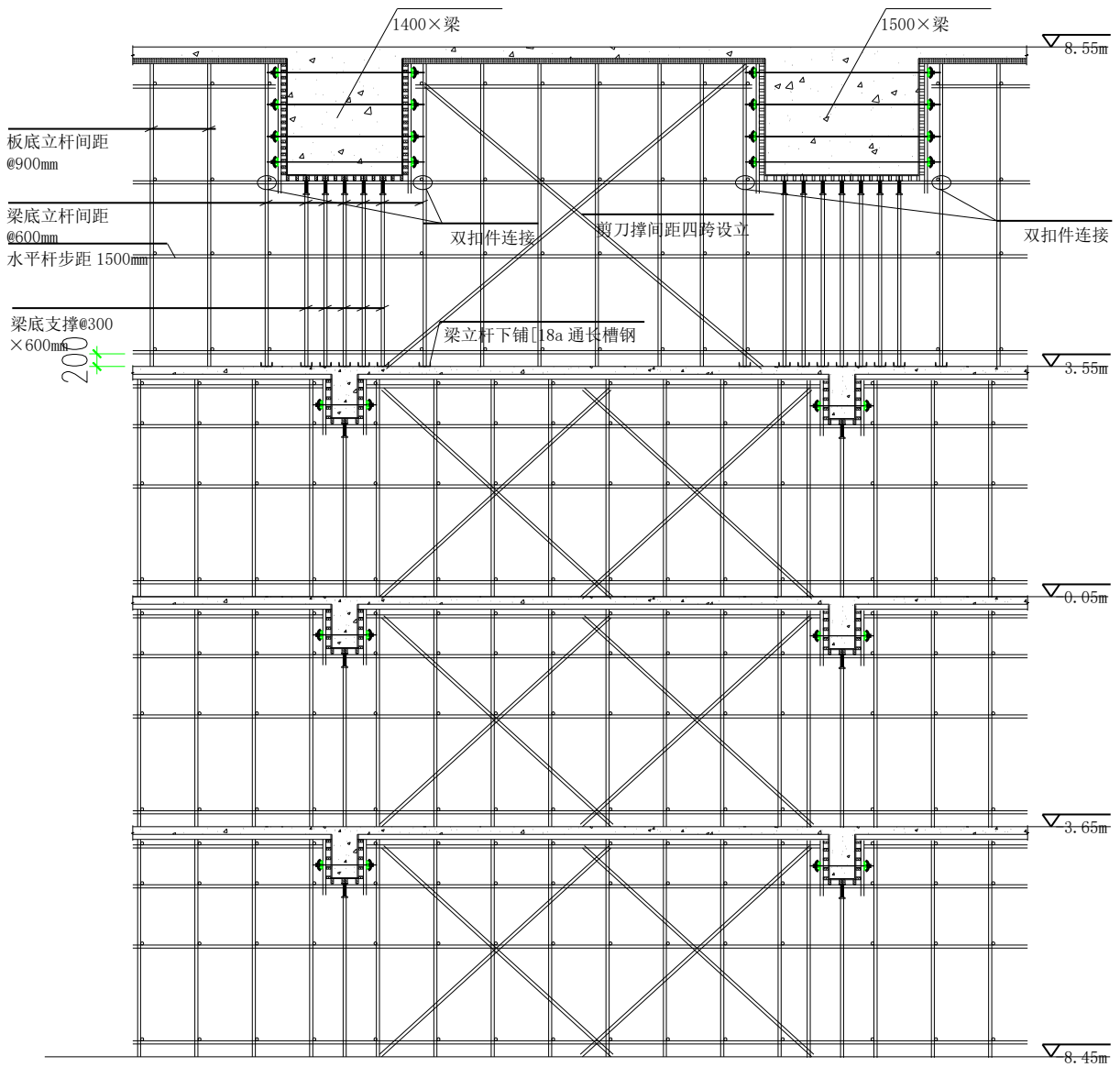
序号	5#楼			
	截面尺寸 m	最大跨度(净跨)m	截面尺寸 m	最大跨度(净跨)m
1	1.4×2.0	5.65	0.6×1.4	7.50
2	0.6×1.6	7.20	0.7×1.6	7.20
3	1.0×1.6	4.15	1.2×2.0	5.00
4	0.7×1.8	7.20	0.6×0.8	4.50
5	0.6×1.6	6.90	0.4×0.8	6.50
6	1.0×1.8	5.65	1.5×2.0	5.55
7	0.8×1.8	4.80	0.4×0.8	4.50
8	0.6×1.8	6.90	0.4×0.6	3.30

两栋构造相似，以 5#楼为例编制，柱重要截面尺寸为 1.3×1.7m、1.5×1.1m、1.05×1.0m、，其她柱截面均为矩形 0.8x0.8 如下柱，墙柱、梁、板混凝土强度为 C55。本栋混凝土量约 1100m³。

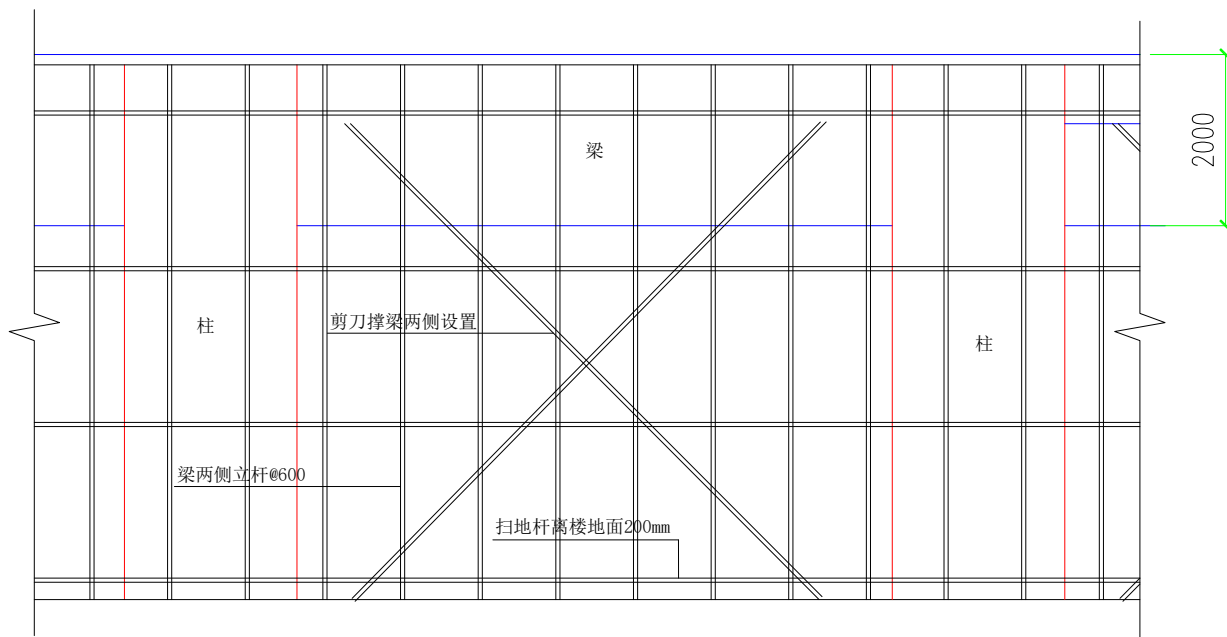
3 工程特点

- 层高大，自重大：施工时所有总量及施工荷载均由支撑模板承担，因而，模板支撑强度、刚度和稳定性规定较高，并且支撑钢管对下层楼板剪切力需要进行复核。
- 大体积混凝土施工，裂缝防治规定高：因梁截面大某些为 1.5×2.0 以上，混凝土量较大，混凝土均为 C55 混凝土，易产生温度与收缩裂缝，须采用办法予以控制。
- 构造受力复杂，施工技术规定高：转换层采用梁式转换，钢筋用量大，排列密集，梁柱节点施工困难。

4 施工布置



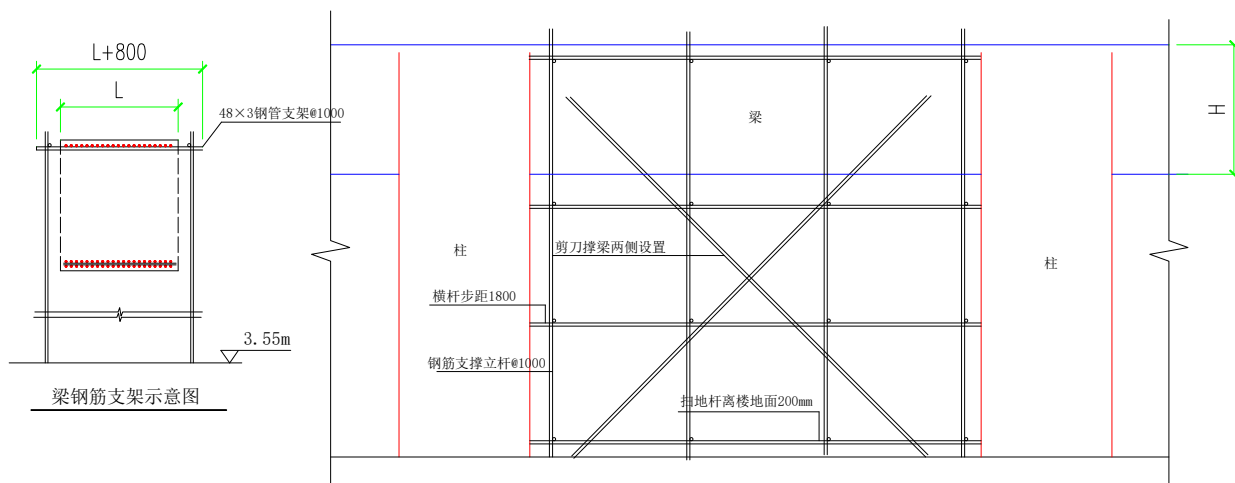
转换层支撑架立面示意图



梁底支撑侧立面示意图

本工程转换层梁支撑采用 $\Phi 48 \times 3$ 钢管脚手架支撑，由于转换层梁自重较大，为防止支撑架破坏楼层，需要运用下层楼层传递荷载，本工程拟采用 2 层楼层进行卸载（相应 在梁截面较大部位地下室顶板和负一层地面进行卸载），卸载楼层模板支撑架不拆除，直至转换层混凝土浇筑完毕。

由于钢筋量大，截面较高，截面超过 800mm 梁需要搭设钢管架架立梁上部钢筋施工。

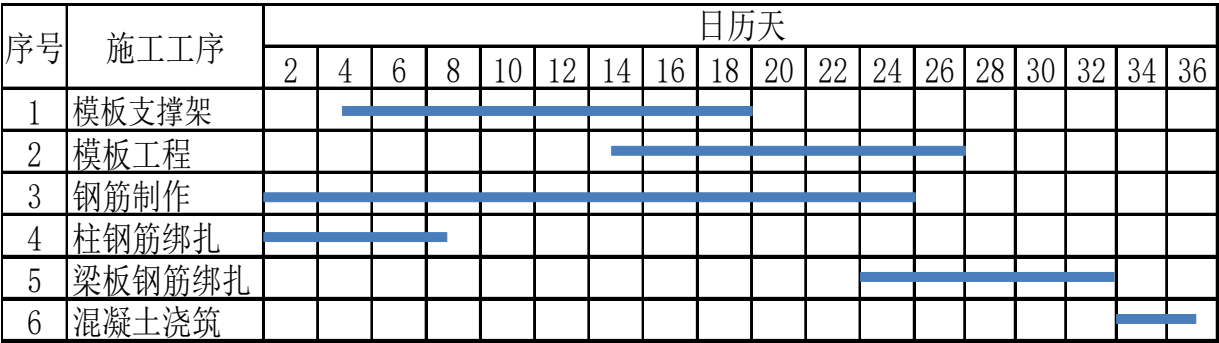


梁底支撑侧立面示意图

由于混凝土梁截面较高，混凝土浇筑时分层持续浇筑，每层厚度不不大于 500mm，分层部位不得在混凝土梁受压区。

5 进度筹划

由于转换层体量大，施工较繁琐，应合理组织人力、物力进行施工。



6 组织机构

转换层施工组织机构

序号	岗位名称	人员数量	5#楼	备 注
建设单位				
1	项目负责人	1		
2	土建工程师	1		
监理单位				
1	总监理工程师	1		
2	监理员	3		
施工单位				
1	项目经理	1		转换层施工组长
2	技术负责人	1		
3	施工负责人	2		
4	测温员	2		
5	安全检查负责	2		
6	质量检查负责	1		
7	实验员	1		
8	混凝土验收负责	2		
9	商品混凝土现场负责	1		混凝土供应及质量保证组长
10	劳务负责人	1		劳务组长

11	运送车调度	1		
12	木工	30		
13	钢筋工	50		
14	混凝土班长	1		
15	泵车处放料负责	2		
16	浇筑点放料负责	2		
17	混凝土振捣负责	1		
18	抹面工负责	1		
19	护筋工负责	2		
20	护模工负责	2		
21	电工负责	2		
22	泵管移动负责	2		
23	塔吊负责人	2		
24	混凝土工人	30		
总人数		148		

7 施工准备

7.1 现场准备

依照本工程设计规定，结合现场实际状况，转换层施工前应前做好如下工作：

- 布置水源、电源，避免施工停水、停电；
- 合理布置混凝土汽车泵放置位置；
- 保证场内施工道路畅通。

7.2 技术准备

合理布置脚手架支撑，施工前，对班组进行技术交底，并提出关于规定及注意事项。认真熟悉施工图纸及施工方案，复核各施工部位尺寸，钢筋工长依照施工图、施工规范提前做好钢筋翻样工作，贯彻材料筹划，详细做好制作、绑扎等各级技术交底。规定商品混凝土公司配备符合大体积施工规定混凝土配合比。

7.3 资源准备

7.3.1 材料准备

按规定对钢管、扣件、脚手板等进行检查验收，不合格品不得使用。经验收合格构配件应按品种、规格分类，堆放整洁、平稳，堆放场地不得有积水。

重要周转材料投入筹划表

序号	材料名称	规格	单位	数量	备注
1	多层复合板	1830×915×15mm	m ²		
2	木方	40×80×4000mm	m ³	50	
3	对拉螺杆	Φ14	吨	0.5	
4	3形卡及螺帽	与对拉螺杆配套	套	1000	
5	槽钢	[18a	T	10	
6	钢管	Φ48×3	T	40	
7	扣件	配套	只	1.2万	
8	温度计	-20~100℃	只	30	
9	塑料薄膜		m ²	900	
10	麻袋片		m ²	900	
11	不锈钢方管	□30×2mm	m	150	

➤ 钢管杆件

钢管采用 Φ48×3mm，其材性应符合《碳素构造钢》相应规定。钢管表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深划道；钢管必要涂有防锈漆。扣件与钢管表面不得存在砂子、油污，保证扣接牢固。

旧钢管使用前应进行质量检查，有裂缝、变形禁止使用，浮现滑丝螺栓必要更换；新旧扣件均应进行防锈解决。

➤ 扣件

扣件应采用 GB 15831-《钢管脚手架扣件》规定。扣件附件采用材料应符合 GB/T 700-《碳素构造钢》中 Q235 钢规定；螺纹均应符合 GB/T196-《普通螺纹》规定，垫圈应符合 GB/T96-《垫圈》规定。

➤ 钢筋

甲供钢材及时进行取样复检，对不符合抗震规定钢筋及时清理出场。直径不大于等于 16mm 钢筋采用直螺纹连接。转换层以上剪力墙采用预埋插筋方式进行施工。钢筋直螺纹加工满足《钢筋剥肋直螺纹连接技术规程》（DB_50 / 5027-）规定。

➤ 混凝土

做好商品混凝土准备工作，提前告知商品混凝土供应商备料，涉及水泥、粉煤灰、砂、石、外加剂等，不容许浇筑混凝土过程中更换任何原材料和外加剂。水泥采用 P.O 42.5 及各种粗细骨料均符合规范规定，外加剂采用 VP1210-W 聚羧酸高效减水剂（掺量依照配合比拟定）。掺入水泥用量 8%ZY-1 混凝土膨胀剂。

向商品混凝土厂家提出技术规定，涉及原材料规定。规定混凝土浇筑时塌落度不大于 18cm，初凝时间 8 小时。

商品混凝土厂家必要配足 15 台混凝土运送车，保证现场不断料。

由商品混凝土厂家提供最优化配合比方案，提前报送项目部和公司技术部门审核，再报监理公司审核。

7.3.2 机械准备

重要施工机械设备表

序号	机械设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率 kW	生产能力	备注
1	塔吊	QTZ125	2	国产		50	正常	
2	混凝土泵车	HBT80	1	国产			正常	1 台应急备用
3	混凝土运送车		15	国产			正常	
4	臂架泵	46m	1	国产			正常	
5	插入式振动器	HZ-50	5	国产			正常	
6	插入式振动器	HZ-30	3	国产			正常	
7	钢筋弯曲机	GJB7-40B	2	国产		3.0	正常	
8	钢筋调直机	GT4-14	1	国产		5.5	正常	
9	钢筋切断机	GQ40F（A）	2	国产		3.0	正常	
10	钢筋套丝机		2	国产		7.5	正常	

11	木工圆锯	MJ106-1	2	国产		5.5	正常	
----	------	---------	---	----	--	-----	----	--

7.3.3 人员配备

各专业施工人员及上岗证应配备齐全。

序号	岗 位	数量	备注
1	技术员	2	
2	质检员	2	
3	安全员	2	
4	施工员	2	
5	测量员	2	
6	木 工	60	
7	钢筋工	45	
8	混凝土工	30	

8 模板支撑

8.1 支撑体系

转换层平台支撑体系采用脚手钢管、扣件支撑。所有梁底设大横杆、小横杆，立杆、小横杆间距 600mm，立杆上端伸出模板支撑点 100mm，支撑架大横杆步距 1500mm。梁底立杆下铺设[18a 通长槽钢。

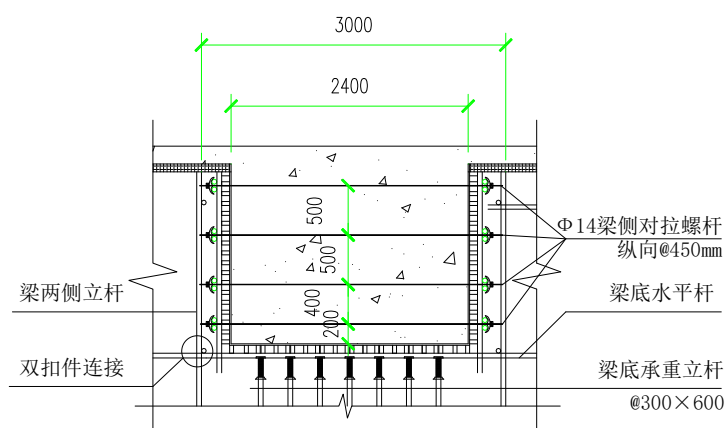
1.5×2m 梁两侧立杆间距 2100mm，梁底另增长 6 根承重立杆（间距 300mm，用水平杆与立杆连接），梁侧及梁底木方@100，4 道 Φ14 对拉螺杆 450mm（依次距离梁底为 200mm，600mm，1100mm，1600mm），梁底两侧通长持续设立剪刀撑。

1.4×2m 梁两侧立杆间距 mm，梁底另增长 6 根承重立杆（间距 300mm，用水平杆与立杆连接），梁侧及梁底木方@100，4 道 Φ14 对拉螺杆 450mm（依次距离梁底为 200mm，600mm，1100mm，1600mm），梁底两侧通长持续设立剪刀撑。

1.0×1.8m 梁两侧立杆间距 1600mm，梁底另增长 5 根承重立杆（间距 300mm，用水平杆与立杆连接），梁侧及梁底木方@100，4 道 Φ14 对拉螺杆 450mm（依次距离梁底为 200mm，600mm，1100mm，1600mm），梁底两侧通长持续设立剪刀撑。

0.8×1.8m 梁两侧立杆间距 1400mm，梁底另增长 4 根承重立杆（间距 300mm，用水平杆与立杆连接），梁侧及梁底木方@100，4 道 Φ

14 对拉螺杆 450mm（依次距离梁底为 200mm，600mm，1100mm，1600mm），梁底两侧通长持续设立剪刀撑。



梁侧对拉螺杆安装示意图

别的梁类似设立梁底支撑，梁底承重立杆间距 $300 \times 600\text{mm}$ ，梁两侧立杆间距为梁宽 $+2 \times 300\text{mm}$ 。梁两侧均设立剪刀撑。

板立杆纵距 900mm，横距 900mm，支撑架大横杆步距 1500mm，立杆上端伸出模板支撑点 100mm，板底立杆与水平杆连接处采用单扣件。板底间隔 4 跨设立剪刀撑。支撑架外侧持续设立剪刀撑。

框架柱采用钢管柱箍， $\Phi 14$ 对拉螺栓间距 450×450 。

8.2 架体构造

8.2.1 架体稳定性控制

➤ 地基

支撑架地基采用下部楼层混凝土楼面。立杆下设立通长 [18a 槽钢]。

➤ 立杆设立

立杆上对接扣件应交错布置，两根相邻立杆接头不应设立在同步内，相邻接头在高度方向错开距离不适当不大于 500mm，各接头中心至主节点距离不适当不大于 $1/3$ 步距。

立杆不得搭接。

➤ 扫地杆设立

在距楼面 200mm 处设立纵、横向扫地杆一道。扫地杆必要采用直角扣件连接，主节

点处也应用直角扣件连接。

➤ 水平杆设立

纵横向水平杆设立步距 1500mm，长度不不大于 3 跨，水平杆采用对接或搭接，当采用搭接搭接长度不不大于 1000mm，且等间距设立 3 个旋转扣件固定。两根相邻水平杆接头不应设立在同步内，两个相邻接头在水平方向错开距离不应不大于 500mm。

➤ 剪刀撑设立

垂直剪刀撑：主梁底支撑架立杆均设立持续剪刀，每道剪刀撑宽度不不大于 4 跨，且不不大于 6m，支撑架外侧持续设立剪刀撑。斜杆与地面倾角控制在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间。

8.2.2 施工顺序

放置纵横向扫地杆→自里向外依次立底杆（固定立杆底端前，应吊线保证立杆垂直）→绑扎第一步纵横向水平杆，校正立杆垂直和平杆水平使其符合规定，形成构架起始段（按 $40 \sim 65 \text{N} \cdot \text{m}$ 力矩拧紧扣件螺栓），保证符合设计规定和构架质量→设立连墙件→按第一步架规定作业程序搭设第二步、第三步→随搭设进程及时加设连墙件和剪刀撑→铺设作业层小横杆。

8.3 支模架施工与验收

按《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-）进行施工和验收，特别是扣件拧紧度必要采用扭矩扳手全数检查，扣件螺栓拧紧扭力矩值为 $40 \sim 65 \text{N} \cdot \text{m}$ 。立杆间距和扫地杆，水平杆设立，必要按规定进行施工。

加强验收管理，从材料进场，到搭设过程，到混凝土浇筑前全过程应有专人验收并完善签字手续后方可进入下一道工序。

8.4 模板拆除

8.4.1 拆除时间

模板拆除详细时间，应依照混凝土实际强度和关于规范规定，必要在混凝土强度达到 100%时再进行拆除，且必要经技术人员签发拆模告知后方可进行。梁侧模须待内外温差不大于 25°C 后来拆除（约在 10 天后来）

8.4.2 拆除顺序

拆模顺序应按自上而下，从里到外，梁应先拆侧模后拆底模。

8.4.3 拆除办法

梁侧模板：拆除时，先将与支撑相连斜顶杆拆除，再将模板钢管外楞拆除，并抽出对拉螺杆，然后逐块地将模板拆下。

梁底模板：先将与立柱连接纵横向水平拉杆卸下，然后降下梁底立柱支撑，并清理出拆模部位，取后拆除底模，并清理干净刷上脱模剂。

楼板模板：拆除时应注意保护模板，不能硬撬模板接缝处，以防损坏模板。拆掉钉子要回收再运用，在作业面清理干净，以防扎脚伤人。

8.4.4 拆模安全注意事项

拆除临边等危险部位模板，底下应有架子、安全网或挂安全带操作，并尽量做到模板少掉到架、安全网上，少量掉落在架、安全网上模板应及时清理。

拆模前，周边应设围栏或警戒标志，重要通道应设专人看守，禁人入内。

拆模人应站一侧，不得站在拆模下方，几人同步拆模应注意互相间安全距离，保证安全操作。

在拆除连接附件时，模板应设立暂时支承，防止模板突然坠落下，导致伤人或损坏已浇筑完毕混凝土表面，侧向模板拆卸，采用轻击模板背楞，使模板松动，一旦模板松动，立虽然用撬棒在模板拼缝肋之间撬松，使模板与混凝土面相脱离，用人力向外移动模板。所有拆模施工，禁止将撬棒插入模板和混凝土之间，或以混凝土作为支点来撬松模板。

拆下材料要慢慢运下，禁止抛掷。运到地面材料应随拆随运，分类堆放。每天收工前，对未拆除某些应及时加固解决。

禁止夜间进行拆架施工。

9 钢筋工程

➤ 由于该转换层钢筋多且密，规定认真看懂图纸领略设计意图，并做好对工人施工技术交底；

➤ 梁保护层厚度，保证主梁梁高，与之交梁加大保护层厚度。

各种型式接头位置均应互相错开，且不适当设在梁端，柱端箍筋加密区范畴内及构件最大弯矩处，接头末端至钢筋弯起点距离不应不大于钢筋直径 10 倍。

➤ 各种型式连接接头中心距 $\geq 35d$ ，且不不大于 500mm，在此区段范畴内有接头受力钢筋截面面积占受力钢筋总面积不超过 50%；

➤ 受力钢筋在铺位就位前，控制好支撑架体搁置钢筋标高，且上排与下排钢筋之间用同直径短钢筋作为垫铁隔开次排钢筋。

➤ 板、次梁与主梁钢筋交叉处，板钢筋在上，次梁钢筋居中，主梁钢筋在下。

➤ 梁采用 $\Phi 32$ 钢筋做分层垫铁(且垫铁规格不不大于主筋规格) 以及保护层垫块采用 C32 (由于梁钢筋较重)，钢筋长度=梁宽-50mm，沿梁方向分布，间距 500mm。

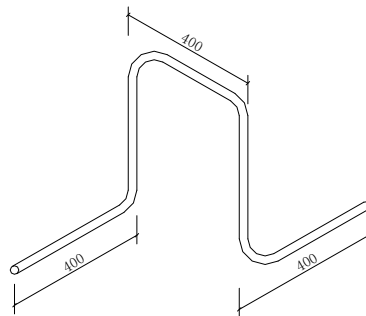
➤ 柱筋锚固：所有角柱、边柱及中柱锚固均需符合构造施工图中有关节点，柱主筋与上部剪力墙位置重叠时，柱局部主筋应往上锚固至上一层板内。

➤ 在绑扎墙柱钢筋时，应预留插筋位置。对于 1000mm 以上梁搭钢管支架支撑梁面筋，锚固在墙柱内。

➤ 墙、柱定位务必精确：先测量员按图放出墙、柱位置，再用红油漆作好标记，用柱箍筋或墙筋固定于梁上。质安员及工长校核无误方可插筋。

➤ 上部构造钢筋铺设：平台模板支好后，应在木模上弹出轴线并引测到插筋位置作为控制线。待钢筋施工完毕后，于控制线位置焊接 $\Phi 12$ 通长限位钢筋，然后依照设计规定插设上部构造钢筋并固定。另一方面墙中暗柱纵筋在其上部应用箍筋暂时绑扎固定好，墙纵筋在两侧也用通长水平钢筋暂时绑扎固定。

➤ 钢筋马镫支撑钢筋梅花形布置，楼板钢筋支撑马镫采用 $\Phi 14@500 \times 500$ 梅花形布置，钢筋马镫加工做法如图：



马凳筋（钢筋撑脚）

10 混凝土工程

10.1 混凝土配合比

高强混凝土必要严格控制较小水灰比,严格控制混凝土水灰比不适当不不大于 0.55。

严格控制较低用水量,不适当不不大于 175kg/m³。

保证单方混凝土足够水泥用量,提高混凝土密实度。

掺入一定量外掺料优质粉煤灰。在 高强混凝土中掺加适量 II 级粉煤灰,对减少混凝土用水量及减少混凝土水化热等具备良好效果,能有效控制混凝土水灰比,进而有效减少混凝土干缩裂缝。

掺入一定量高效缓凝减水剂,延长混凝土凝结时间,减少混凝土水化热峰值,延缓热峰值浮现。初凝时间控制在 8 小时后来。

选用最优砂率。依照集料级配状况及大量实验,选取混凝土最优砂率,保证混凝土较好和易性,提高混凝土密实度。

严格控制混凝土坍落度,坍落度过大会导致水灰比失控,影响混凝土强度。现场输送泵料斗口混凝土塌落度控制在 18~20cm。浇筑工作面混凝土坍落度不适当低于 18cm。

掺入水泥用量 8%ZY-1 混凝土膨胀剂。

材料用量详细详见配合比单。

10.2 进场混凝土质量控制

检查发料单与否如实、运送过程中搅拌筒与否始终进行转动、与否向搅拌筒内随意加水、搅拌筒与否按规定进行了清洗等;

规定混凝土厂派质量人员到现场负责现场混凝土质量管理,跟踪理解混凝土性能状况。

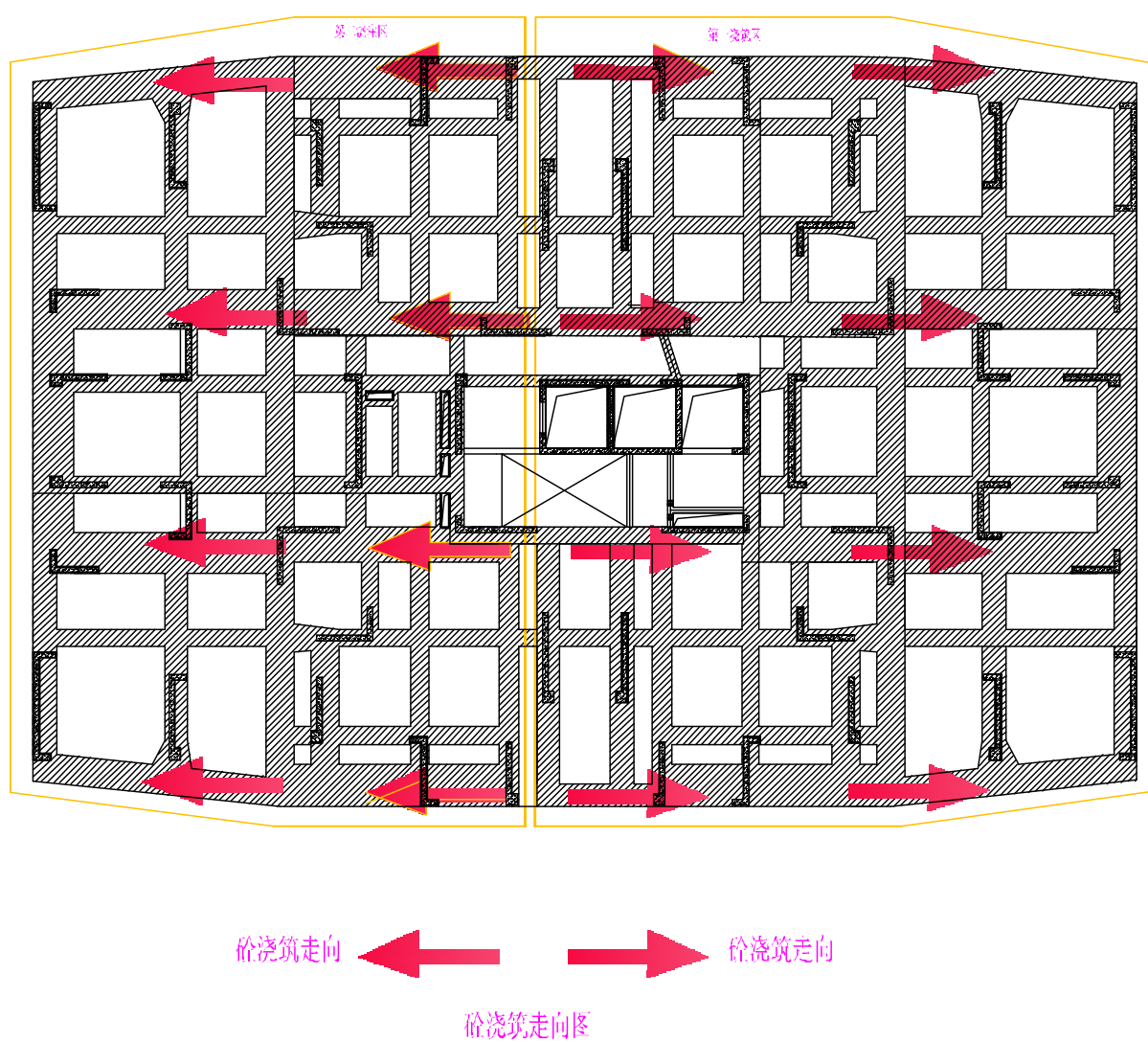
卸料前应验收发料单,如发现发料单位名称、品种、强度级别不符,到料时间超过发车时间 2 小时,或坍落度超过规定上限值时,应拒收退货,并派专人跟车监督对拒收混凝土解决,防止拒收混凝土再次运至工地。

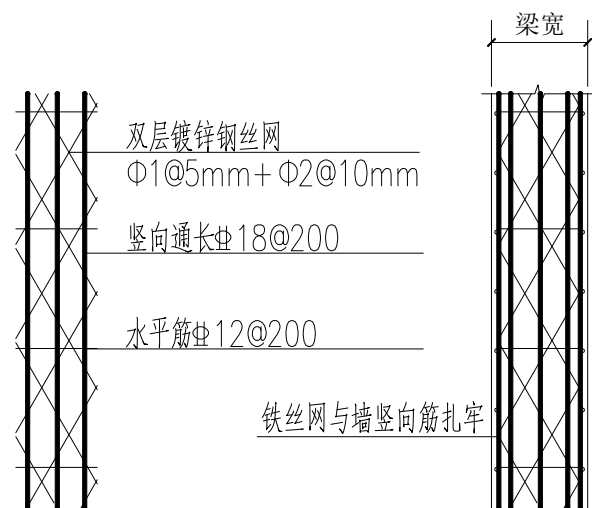
混凝土到场卸料前,让搅拌车迅速搅拌 2 分钟,保证混凝土均匀性。

10.3 混凝土浇筑顺序

依照工程特点，布置电输送泵和臂架泵两个施工区域，分别从中间向两端进行浇筑，混凝土浇筑时，第一次先浇筑柱混凝土至梁底(或加腋处)5~10cm，第二次浇筑第一层梁混凝土，以此类推，每层混凝土厚度 500mm。采用布料管进行浇筑。

注意事项：第二层梁混凝土浇筑时，必要在第一层梁混凝土初凝之前，若浇筑混凝土时，气温过高，必要提前第二层混凝土浇筑时间，以免形成施工冷缝。为保证混凝土不形成施工冷缝，规定混凝土初凝时间为 8 小时。

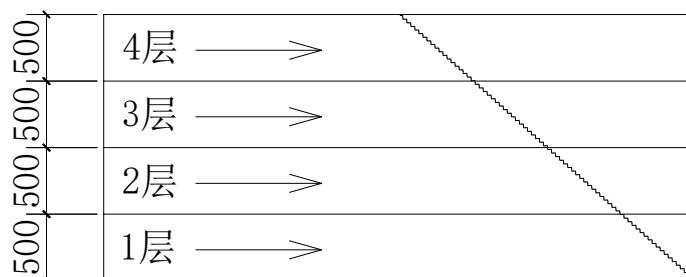




施工缝钢丝网骨架示意图

10.4 浇筑办法

转换层浇筑均预先布置 2 台混凝土泵及电泵和臂架泵，混凝土浇筑与塔吊配合，循序推动持续分层布料浇筑混凝土，每层布料厚度不得超过 500mm，新浇混凝土必要在先浇混凝土初凝前及时覆盖先浇混凝土。



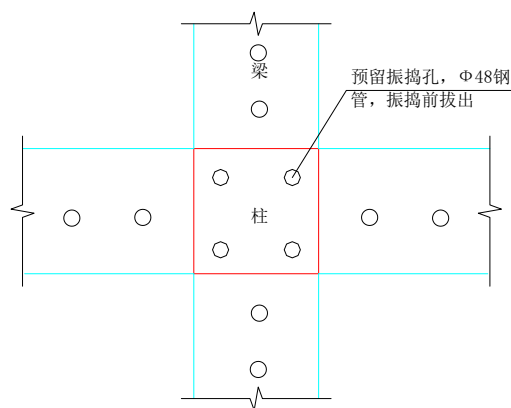
梁分层浇筑示意图

交叉振捣以防漏振，且浇捣上层混凝土时要插入下层混凝土 50mm 内，保证分层面结合紧密。

提棒操作应采用快插慢拨，振捣时间控制在 10~30S，以不在下沉，表面无泡为宜。

采用插入式振捣器，振捣厚度为 300~400mm，要注意下振动棒间隔距离，控制原则是振动棒作用半径（普通为 300~400mm）1.5 倍，振孔排列可采用行列式或梅花式。

在混凝土灌溉施工中，转换层梁柱节点处由于钢筋纵横交错、搭接密集、振捣困难，容易浮现梁柱接点内部空洞，形成构造安全质量隐患，特此采用预留振捣孔技术办法：



梁柱节点预留混凝土振捣孔

依照现场实际状况，若钢筋密实无法浇筑，可采用等强度细石混凝土浇筑梁柱节点部位。

禁止靠周边混凝土流入量来浇筑节点部位，梁柱、梁与梁交叉点节点钢筋密集处，用撬棒将钢筋暂时撬开下混凝土，采用小直径振捣棒振捣，保证振捣密实。

板混凝土浇筑时，禁止用插入式振捣器赶浆，采用平板振捣器进行二次振捣，保证混凝土密实度。

10.5 输送泵输送混凝土

(1) 开始泵送时，混凝土泵操作人员应使混凝土低速运转，并注意观测泵压力和各某些工作状况，待工作正常顺利泵送后，在提高运转速度，加大行程，转入正常泵送，正常泵送时，活塞应尽量采用大行程运转，正常泵送过程中宜保持持续泵送，尽量避免中断，若混凝土供应不及时，宁可减少泵送速度，也要保持持续泵送；

(2) 泵送混凝土中断时间不准超过 2 小时（视气温而定），泵送中断时间超过 30 分钟或浮现异常现象时，泵送应间歇进行推动，即每隔 4~5 分钟开泵一次，每次使泵正转和反转各推动两程，防止输送管内混凝土拌和物离析或凝结，同步受料斗中搅拌器亦搅拌 3~4 转，防止离析，但不适当持续搅拌。

(3) 在泵送过程中，要定期检查活塞冲程，不使其超过容许最大冲程。

(4) 混凝土搅拌运送车出料前，应高速转动 30S 后反转出料，出料时如发现混凝土拌合物有异常现象，应及时停止出料，分别采用如下办法：

a 、如搅拌筒内拌合物产生沉淀时，应再高速转动 3~4 分钟后方可出料；

b、发现拌合物坍落度过小,送料困难时,可向搅拌筒内加入与混凝土内水灰比相似水泥浆,经充分搅拌后再送料,但其掺加过程中必要由混凝土厂家操作,或通过其指挥进行,禁止擅自任意加水。

(5) 在混凝土泵送过程中,如需接长输送管,须先用水或砂浆湿润接长管段。

(6) 在泵送过程中亦要注意坍落度损失,泵送高度、气温高低、泵送延续时间等皆对坍落度产生影响。

(7) 在泵送过程中如浮现混凝土泵送困难、泵压力急剧升高或输送管线产生较大推动等异常状况,不适当勉强提高压力进行泵送,宜用木槌敲击管线中锥形管、弯管等部位,使泵进行反转或放慢泵送速度,以防止管线堵塞,如输送管线产生堵塞,可用木槌敲击等办法查明堵塞部位,待混凝土卸压后拆卸堵塞管段加以排除,重新泵送时,要待管内空气排尽后,才干将拆卸过管段接头拧紧。

(8) 对浇筑混凝土面层,必要进行二次抹面,以防止产生干缩裂缝,并及时覆盖、浇水养护;在混凝土泵送过程中,加强通讯联系,及时反馈信息。

(9) 在泵送过程中,管内应布满混凝土,以防止吸入空气,如吸入空气应及时反泵将混凝土吸入,去除空气后再转为正常泵送。

(10) 泵送将结束时,要估算残留管线中混凝土量,由于这些混凝土经水或压缩空气推出后尚能使用。

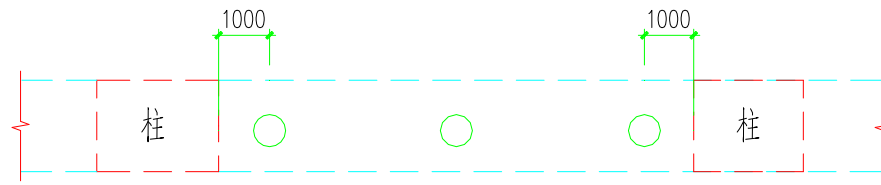
(11) 混凝土浇筑时,若混凝土表面如浮现泌水过多现象,应及时调节配合比、搅拌时间、外加剂用量、减小塌落度,由实验人员随时抽查,向商品混凝土厂家反馈信息。

(13) 浇筑时,专人观测模板、支架、钢筋、预埋件设立状况,如有变形、不到位应及时整治。

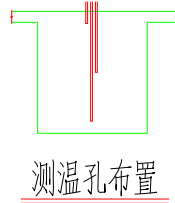
(14) 木工须随时巡视,如发现模板稍有变形,立即采用加固解决。

10.6 大体积混凝土温差控制

大体积混凝土温差过大(超过 25℃)便会产生温差裂缝,因而,控制温差是裂缝控制核心。对本工程大截面梁,采用埋设不锈钢方管(口 30×2mm),再用温度计测量温度。测温点设立在梁底面、中心和上表面,平面在梁中部和梁端位置设立。



梁测温点布置示意图



测温孔布置

每道梁的测温点布置在梁两端(距离柱1m)和中部,每个测温点设置3个测温孔,分别测底部(距梁底0.2m),中部(梁高的一半)和顶部(距梁顶0.2m),每个测温孔单独设置温度计测温。

温度监测周期与监测频度:混凝土浇筑开始至浇筑完毕 10 天,每 2 小时测量一次,每 8 小时提交一次报表。混凝土浇筑完毕后 10 天,每 4 小时测一次,每 12 小时提交一次报告,每次浇筑混凝土时,要测量混凝土入模温度及各测点初始温度并做好记录,当温差不大于 25°C 时,应及时告知技术部门和项目技术负责人,以便及时采用办法。当温差不大于 30°C 时加密测温频度。当混凝土内部温度已接近气温,其内外温差不大于 15°C 经技术部门批准后方可停止测温。

10.7 大体积混凝土泌水解决

在进行大体积混凝土施工中容易产生泌水现象,对于泌水严重时,也许影响相应混凝土强度指标。为消除和排除泌水影响,普通状况下上涌泌水和浮浆会顺着混凝土浇筑坡面下流到梁底。施工中可依照施工流水,在梁两侧钻孔排水。

10.8 大体积混凝土防裂

大体积泵送混凝土振捣后表面水泥浆较厚,容易引起表面裂缝,一方面规定在振捣最上一层混凝土时,控制振捣时间,注意避免表层刮除,按施工测设标高控制点,将混凝土表面刮拍平整。

严格控制大体积混凝土水泥用量,选用低水化热水泥,掺加适当混合材料和外加剂,优化混凝土配合比,提高混凝土搅拌质量,合理选取灌溉时间,完善浇筑工艺,提高浇筑、振捣和平仓等操作质量,以及加强养护工作以提高混凝土浇筑全过程施工工艺水平来提高混凝土抗裂度,这样在常规施工状况下完全能控制和防止大体积混凝土温度裂缝。

有凹坑部位必要用混凝土填平，在混凝土收浆接近初凝时，混凝土表面进行二次抹光，用木抹全面仔细打抹两遍，既要保证混凝土平整度，又要把其初期表面收缩脱水细缝闭合，在混凝土收浆凝固施工期间。除详细施工人员外，不得在未干硬混凝土表面随意行走，收浆工作完毕必要同步及时覆盖表面养护保护层。

10.9 混凝土养护

混凝土浇筑完毕后 12h 以内，采用一层塑料薄膜加一层麻袋片进行覆盖并洒水养护。规定养护薄膜搭接得不大于 150mm，麻袋片搭接的不大于 100mm。墙柱插筋之间小空间必要特别注意保温办法，可以用塑料薄膜加以覆盖后，再加盖麻袋片，保证墙柱插筋部位薄弱环节处保温工作。

混凝土强度未达到 1.2MPa 之前，不得上料、上机具、脚手架、模板、钢筋、支架等。保温养护期间，应加强现场安全防火管理，保证保温办法自始至终起到养护作用，禁止随意掀开保温层。当混凝土内外温差和降温速度超过温控指标时，应及时加盖塑料薄膜和麻袋片。

混凝土养护时间依照现场测温状况待定，若内外温差低于 25℃后，可恰当减少养护时间，本工程混凝土表面覆盖养护时间定为 14 天。

11 质量保证办法

11.1 普通办法

1)、施工前，该工程施工管理人员和质量员必要认真读图，领略设计意图，针对钢筋、混凝土施工，编制切实可行施工方案及办法，做好施工前技术交底；施工过程中，必要严格按照设计和规范、规程中关于规定进行施工；在施工管理中，施工管理人员应做到严规定、勤检查，及时发现质量问题，及时整治。

2)、模板施工严格按照施工方案进行搭设，特别是梁底增长立杆和卸载层脚手架支撑，不得由于施工困难等因素擅自增大立杆和横杆间距。**大梁下扣件扭矩逐个检查，保证扣件拧紧扭矩符合规定。**

3)、混凝土施工中，一方面必要严格控制混凝土入模验收，每工作班不少于两次商品坍落度检测，禁止不合格混凝土用于转换层施工。当混凝土输送到作业层后，前仓必要及时将混凝土按施工流向散开，禁止产生混凝土大量堆积和零散堆积，混凝土必要进行分层振捣，特别是钢筋密集处必要保证混凝土到位、振捣到位，无狗洞及蜂窝麻面状况发生。混凝土浇筑完后养护要及时，要有专人负责，必要派专人进行裂缝观测，如发现裂缝必要告知监理、建设、设计单位共同研究解决方案，及时进行解决。

混凝土试块留置：依照现场实际状况及混凝土数量按规定留置混凝土标养、同养试块以及拆模试块（强度 100%后来方能拆除模板）。本工程柱、墙留置标养试块 2 组，梁板标养试块 6 组；柱、墙同养试块 2 组，梁板同养试块 6 组；拆模试块 3 组。

4)、加强工种间配合与衔接。安装工程应与土建工程施工密切配合，应设专人随土建工程进度进行预埋、预留，并认真检查预埋件和预留孔洞位置与否符合设计规定和规范规程规定。

5)、加强工程质量管理，严格执行质量评估原则。每道工序完毕后，工人班组应认真进行自检、互检、专职检；每个分项工程竣工后，应在班组自检基本上，工程施工负责人组织现场质量员、班组长、工长对分项工程进行质量检查评估。

6)、加强材料管理，保证材料质量。材料供应部门应按设计规定供应材料，不得供应不合格材料，进场原材料和半成品，必要有产品合格证并检查达到合格，妥善保管。

7)、加强成品保护工作。对已竣工分部、分项工程及各种设施应采用切实有效成品保护办法予以保护。

8) 应注意质量问题

➤ 禁止在混凝土内任意加水，严格控制水灰比，水灰比过大将影响补偿收缩混凝土膨胀率，直接影响补偿收缩及减少收缩裂缝效果。

➤ 梁柱节点位置混凝土要细心浇筑振捣，保证密实。

➤ 为保护钢筋，模板尺寸位置对的，不得踩踏钢筋，并不得碰撞，改动模板、钢筋。

➤ 提前掌握天气预报信息，尽量避开雷雨天气施工，施工现场准备覆盖塑料薄膜，

以防混凝土凝固前受到雨水冲刷。

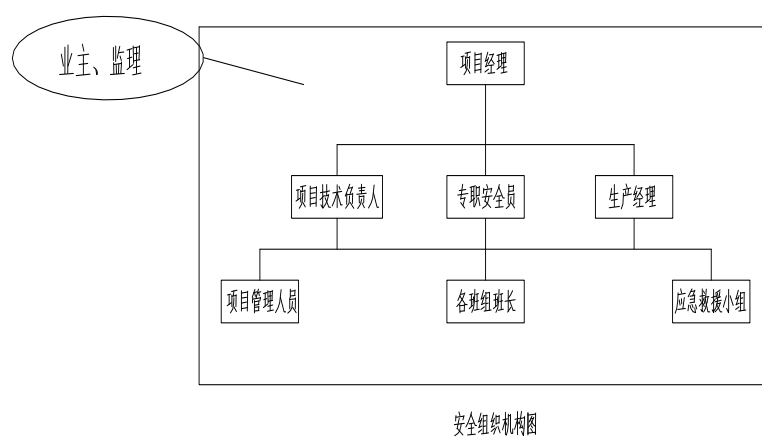
➤ 雨天施工期间要认真测量混凝土粗骨料含水量，随时调节用水量和粗细骨料含水量（由商品混凝土站控制）。

11.2 质量应急办法

- 停电：预备一台小型发电机，供振动棒使用，塔吊配合浇筑混凝土，采用人工拆、接管。
- 支撑架变形：派专人看护模板支撑架，发既有轻微变形状况，及时告知上部停止施工，并及时派人进行加固。
- 道路早晚高峰期：混凝土运送车遇早晚高峰期，道路拥堵，影响混凝土供应时，应提前派送运送车，保证混凝土供应持续。
- 混凝土泵车故障：混凝土搅拌站提供 2 台泵车现场使用，1 台泵车搅拌站内备用，不影响混凝土浇筑。
- 混凝土温差过大：经现场测温，内外温差过大时，增长麻袋片覆盖厚度。

12 施工安全保证办法

12.1 组织保障



12.2 技术办法

依照图纸设计及施工办法，合理、全面拟定模板支撑体系所需承担静荷载和活荷载，计算出所需地基承载力，立杆、水平杆、小横杆、次楞、主楞、对拉螺杆等最合理布置形式。

依照搭设形式及高度，合理设立架体构造办法，剪刀撑对每道大梁通长设立、刚性拉结点同混凝土进行连接。

作业过程中派专人监督，一经发现与方案不符及时制止并改正。

钢管顺直度必要在钢管使用迈进行检查，保证各杆件搭设完毕后垂直度或顺直度。

作业层上施工荷载应符合设计规定，不得超载。

架体有效期间，禁止拆除主节点处纵横向水平杆、纵横向扫地杆。

混凝土浇筑时，先将混凝土柱浇筑完毕，以增强架体稳定性。由于采用是地泵泵送，泵管与架体之间震动较大，泵管宜单独搭设固定架。

严格控制实际施工荷载不超过设计荷载，对浮现超过最大荷载要有相应控制办法，钢筋等材料不能在支架上方集中堆放。

塔吊吊运泵管输送混凝土时，泵管下方禁止站人，必要有专人进行指挥。

12.3 监测监控

1、扣件拧紧度检查：对支撑架扣件拧紧度采用扭矩扳手全数检查，扣件螺栓拧紧扭力矩值为 $40\sim 65\text{N}\cdot\text{m}$ 。

2、立杆垂直度检查：立杆垂直度搭设时应保证立杆垂直度偏差 $<20\text{mm}$ 。

3、材料质量控制：钢管和扣件不满足规定禁止使用。搭设重要材料在进场堆放前，必要依照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-中关于构配件检查和验收规定，逐个进行验收。经验收合格钢管、扣件按规格、种类，分类整洁堆放、堆稳。堆放地不得有积水。

4、堆料荷载控制：禁止在支撑架上集中堆放材料。在实际操作时，施工荷载不能超过设计荷载。特别是钢材、模板荷载控制，防止局部超载。

13 设计计算

由于本工程梁截面较少，在此只选取最大截面梁 $1500\times$ 、 $1200\times$ 和具备代表性梁 $800\times$ 进行计算，柱仅计算截面最大 $1700\times 1300\text{mm}$ 柱，别的柱做类似支设。并且计算一层楼板传递荷载验算。

计算见附件。

附件一：转换层 $1500\times$ 梁计算书

一、工程属性

混凝土梁截面尺寸(mm $\times$ mm)	1500 $\times$	新浇混凝土梁计算跨度(m)	5.55
--------------------------	---------------	---------------	------

梁侧楼板厚度 (mm)	180	新浇混凝土构造层高 (m)	5
-------------	-----	---------------	---

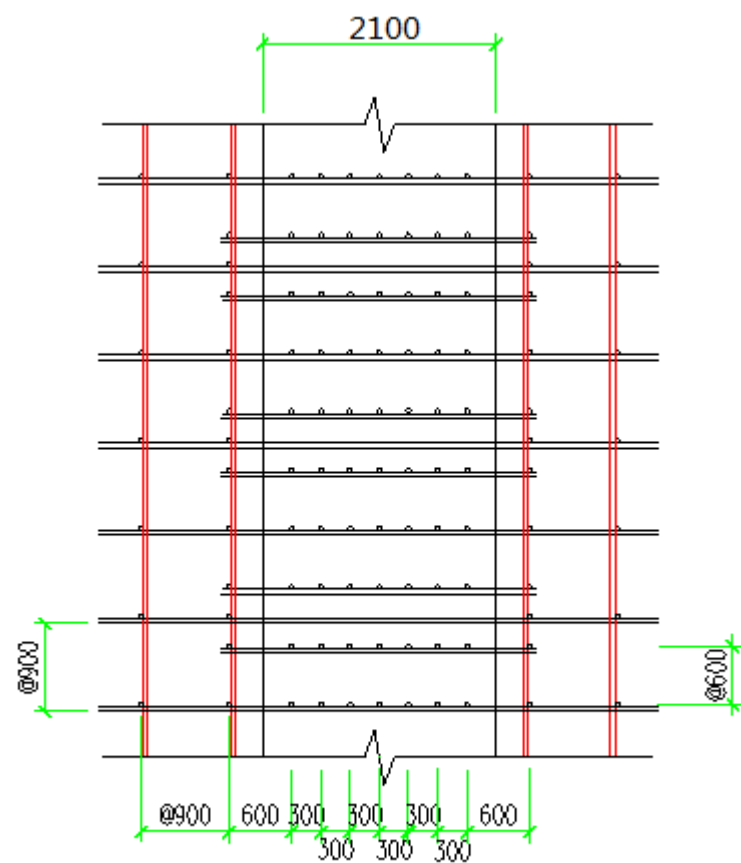
二、荷载设计

模板及其支架自重原则值 G_{1k} (kN/m ²)	面板	0.1
	面板及小梁	0.3
	模板面板	0.5
	模板及其支架	0.75
新浇筑混凝土自重原则值 G_{2k} (kN/m ³)	24	
钢筋自重原则值 G_{3k} (kN/m ³)	梁	2.5
	板	1.1
施工人员及设备荷载原则值 Q_{1k}	当计算支架立柱及其他支承构造构件时 (kN/m ²)	1
振捣混凝土时产生荷载原则值 Q_{2k} (kN/m ²)	对水平面模板取值	2
模板支拆环境不考虑风荷载		

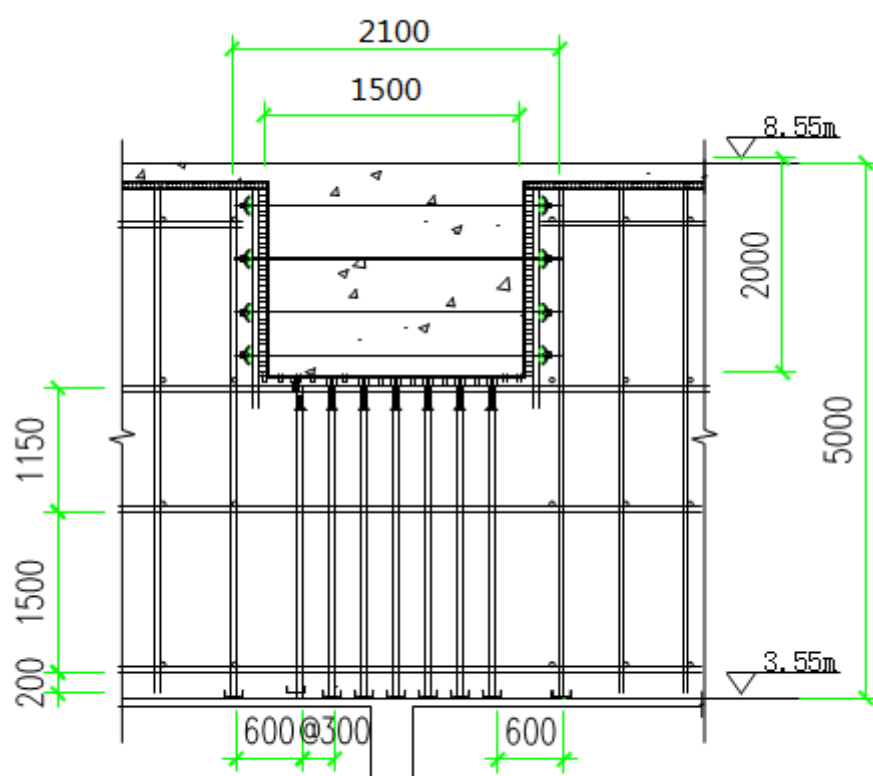
三、模板体系设计

新浇混凝土梁支撑方式	梁两侧有板，梁板立柱共用
梁跨度方向立柱间距 l_a (mm)	600
梁两侧立柱间距 l_b (mm)	2700
步距 h (mm)	1500
新浇混凝土楼板立柱间距 l'_b (mm)	900
混凝土梁居梁两侧立柱中位置	居中
梁左侧立柱距梁中心线距离 (mm)	1500
梁底增长立柱根数	7
梁底增长立柱布置方式	按混凝土梁梁宽均分
梁底增长立柱依次距梁左侧立柱距离 (mm)	600, 900, 1200, 1500, 1800, 2100, 2400
梁底支撑小梁根数	20
梁底支撑小梁一端悬挑长度 (mm)	75

设计简图如下：



平面图



立面图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/985232342202011143>