

电梯井道操作平台施工方案

编制：_____

审核：_____

审批：_____

某有限公司

某项目部

2023 年 11 月

目 录

第一章 工程概况	3
1.1. 项目工程概况	3
1.2. 项目建筑设计概况	3
1.3. 电梯井道操作平台选用类型说明	4
1.4. 电梯井平面图	5
1.5. 施工要求和技术保证条件	8
第二章 编制依据	9
第三章 施工计划	11
3.1. 施工进度计划	11
3.2. 材料与设备计划	11
第四章 施工工艺技术	14
4.1. 操作平台搭设与制作技术参数	14
4.2. 工艺流程	22
4.3. 施工方法	23
4.4. 操作要求	24
4.5. 检查要求	25
第五章 施工安全保障措施	26
5.1. 组织保障措施	26
5.2. 技术措施	27
5.3. 监控监测措施	29
5.4. 风险识别及管控措施	30
第六章 施工管理及作业人员配备和分工	35
6.1. 施工管理人员	35
6.2. 专职安全生产管理人员	35
6.3. 特种作业人员	35
6.4. 其他作业人员	36
第七章 验收要求	37
7.1. 验收标准	37
7.2. 验收程序	39
7.3. 验收人员	41

第八章 应急处置措施	42
8.1. 应急指挥部机构图	42
8.2. 应急指挥部职责	43
8.3. 应急救援物资	44
8.4. 应急救援的配置和演练.....	44
8.5. 应急响应	44
8.6. 现场事故应急处理	45
8.7. 应急救援路线	47
8.8 事故善后处理工作要求及原则.....	47
第九章 计算书	48
9.1. 落地式钢管支撑架操作平台计算书（2.6mx2.25m）	48
9.2. 电梯井道-梁承式钢管支撑架操作平台计算书（2.6mx2.25m）	56
9.3. 电梯井道-搁置主梁验算计算书（2.6mx2.25m）	64
9.4. 电梯井道-梁承式钢管支撑操作架平台计算书（2.2mx2.2m）	70
9.5. 电梯井道-搁置主梁验算计算书（2.2mx2.2m）	79
第十章 编制及审核人员名单.....	85

第一章 工程概况

1.1. 项目工程概况

工程名称	某项目部
工程地址	某市某村 5 组
建设单位	有限公司
设计单位	股份有限公司
勘察单位	有限公司
监理单位	有限公司
施工单位	某有限公司

1.2. 项目建筑设计概况

1.2.1 标高情况

相对标高	±0.000 相当于绝对标高 491.500m
耐火等级	地上建筑二类高层为二级，地下室为一级
场地类别	II 类
结构完成面标高	负一层地面结构完成面标高 485.95 地下室顶板结构完成面标高 489.700

1.2.2 建筑情况

序号	子项名称	工程设计等级	建筑使用性质	设计使用年限	建筑面积 (m²)	建筑层数 (F) 地上/地下	建筑高度	耐火等级
1	1#楼	三	多层住宅	50	2264	8/1	26.90	二
2	2#楼	三	多层住宅	50	3616.25	8/1	26.90	二
3	3#楼	三	二类高层住宅	50	2253.72	10/1	32.90	二
4	4#楼	三	多层住宅	50	2228.43	8/1	26.90	二
5	5#楼	三	多层住宅	50	2228.43	8/1	26.90	二
6	6#楼	三	多层住宅	50	2264	8/1	26.90	二
7	7#楼	三	多层住宅	50	1631.9	7/1	23.90	二
8	8#楼	三	多层住宅	50	1586.57	7/1	23.90	二

9	9#楼	三	多层住宅	50	1808.95	8/1	26.90	二
10	10#楼	三	多层高层住宅	50	2264	8/1	26.90	二
11	11#楼	三	多层住宅	50	2264	1/1	26.90	二
12	12#楼	三	单层公共建筑 (大门)	50	10.4	1/0	5.1	二
13	13#楼	二	一类高层 公共建筑	50	12796.7 7	8/1	41.20	一
14	14#楼	二		50	12771.1 8	8/1	41.20	一
13	地下室	二	1类地库	50	9061.0	0/1	3.7	一

1.3. 电梯井道操作平台选用类型说明

本工程使用落地式钢管脚手架操作平台及工字钢搁置主梁钢管脚手架操作平台两种方式。工字钢搁置主梁钢管脚手架操作平台采用 16#工字钢搁置在楼板上，再在工字钢上搭设钢管脚手架操作平台，落地式钢管脚手架操作平台及工字钢搁置梁操作平台架体每挑搭设均不超过 17.8m。

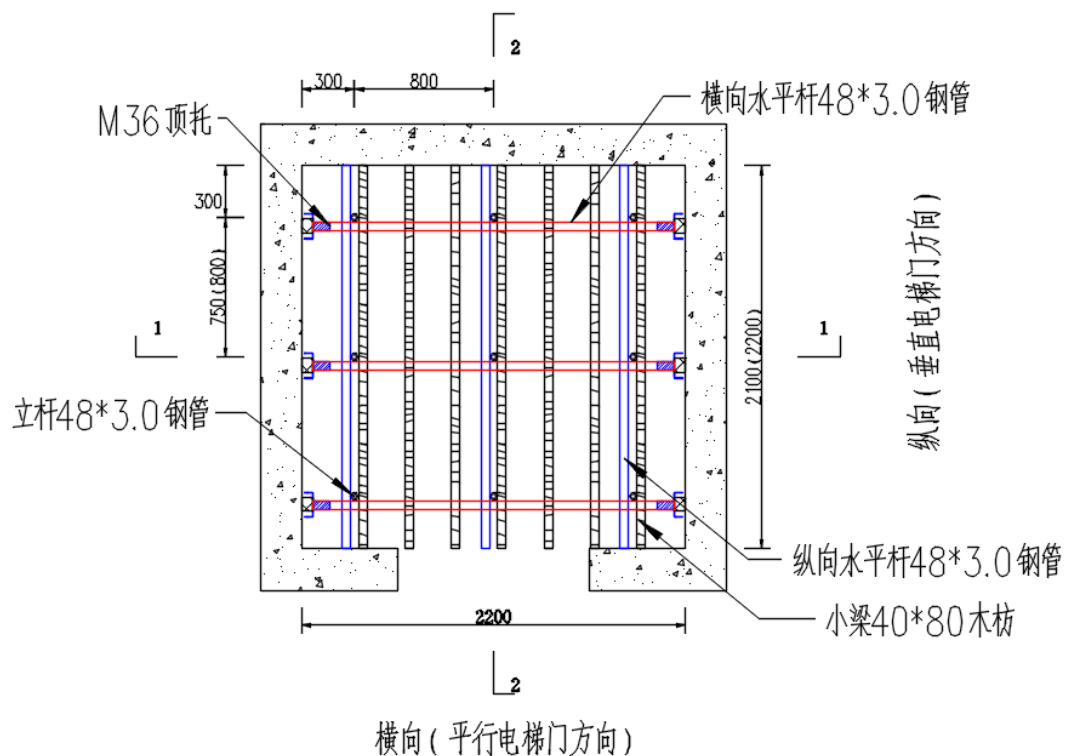
栋号 (层数)	落地式钢管脚手架操作 平台搭设	落地式 最大高度	工字钢搁置梁钢管脚手架操作平台搭设高度		
			第一层	第二层	最大高度
1、2、4-6、9-11# (8层)	负一层~三层	16.05m	四层~机房层	/	17.8m
	16.05m (-7.10~8.95m)		16.8m (8.95~25.75m)	/	
3# (10层)	负一层~三层		四层~八层	九层~机房层	
	16.05m (-7.10~8.95m)		15m (8.95~23.95m)	7.8m (23.95~31.75m)	
7、8# (7层)	负一层~三层		四层~机房层	/	
	16.05m (-7.10~8.95m)		13.8m (8.95~22.75m)	/	

13、14# (8层)	负一层~二层	17.8m	三层~七层	八层~机房层	
	17.8m (-7.35~10.45m)		17.8m (10.45~28.25m)	13.1m (28.45~41.55m)	

说明：落地式脚手架计算高度为 17.8m，工字钢搁置梁脚手架计算高度为 17.8m，详计算书。

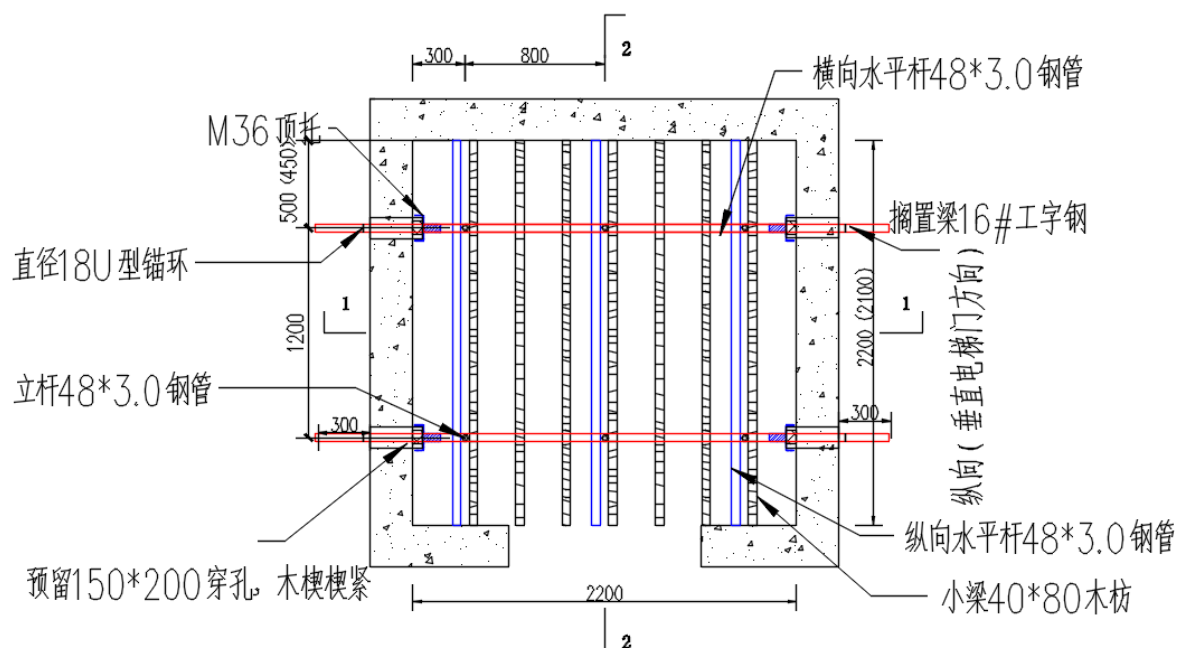
1.4. 电梯井平面图

1-11#楼电梯井道尺寸均为 2200×2100，13-14#楼电梯井道尺寸为 2200×2200、2600×2250，电梯井道操作平台（脚手架）搭设做法详见第四章，电梯井道脚手架平面图如下图所示。



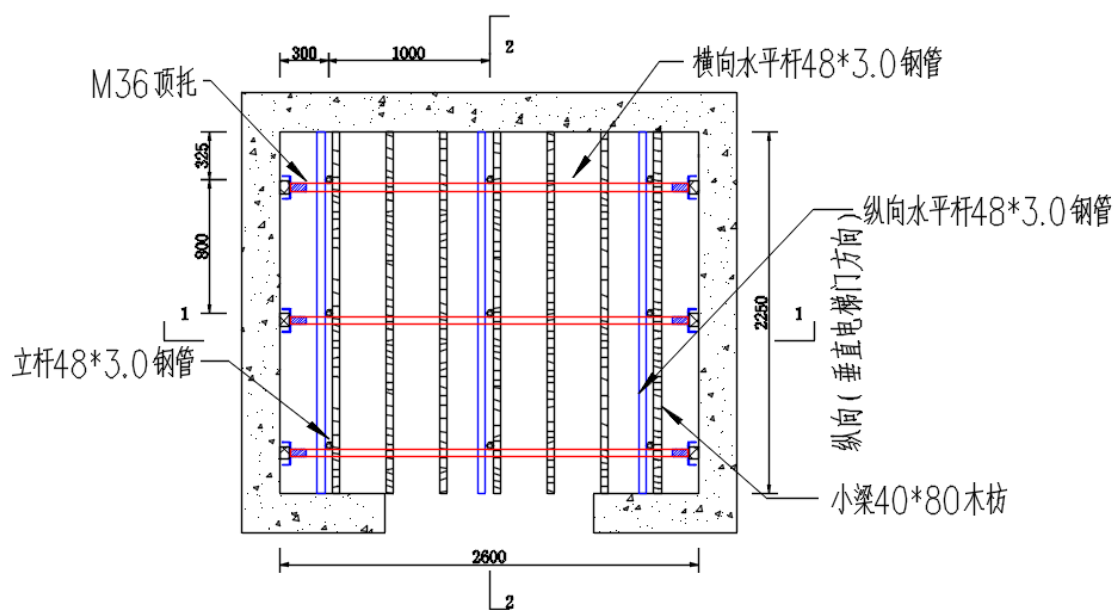
楼电梯井道落地式钢管脚手架操作平台示意图

2200*2200 (2100) 电梯井道落地式钢管脚手架操作平台示意图



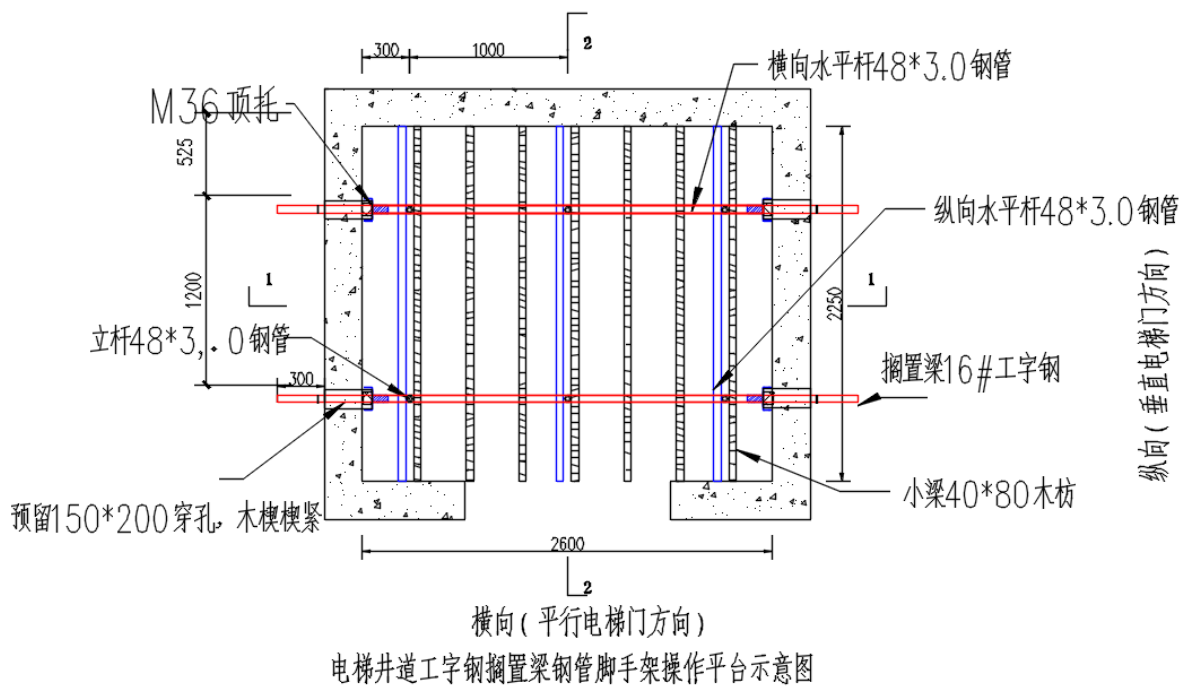
横向(平行电梯门方向)
电梯井道工字钢搁置梁钢管脚手架操作平台示意图

2200*2200 (2100) 电梯井道搁置梁钢管脚手架操作平台示意图



横向(平行电梯门方向)
电梯井道落地式钢管脚手架操作平台示意图

2600*2250 电梯井道落地式钢管脚手架操作平台示意图



2600*2250 电梯井道搁置梁钢管脚手架操作平台示意图

1.5. 施工要求和技术保证条件

1.5.1 施工要求

- 1、熟悉审查施工图纸，认真学习现行国标、地标、企业标准。
- 2、根据各栋楼电梯井道实际尺寸和高度，做好选择材料的准备。
- 3、在仔细熟悉图纸后，选择合适平台类型，对现场需要搭设井道操作平台技术进行掌握，并提前对操作人员进行技术培训及安全交底，做到搭设规范，一次成型。
- 4、工字钢搁置主梁钢管脚手架操作平台在搭设完成之后，均应先由施工班组进行自检，自检合格后再由应由项目经理组织，项目总工、施工经理、工长、质量员、安全员、施工班组长参加前往施工现场验收，之后项目部会同监理单位、建设单位等共同验收。
- 5、对管理人员和平台搭设工人进行培训，考核合格后方可上岗。施工班组优选具有丰富施工经验的班组，确保能够严格方案和操作规程要求进行作业，确保安全施工全过程的安全。

1.5.2 技术保证条件

- 1、所用材料按规定检验达到合格标准。
- 2、专项施工方案已按规定完成审批手续。
- 3、专项方案实施前，方案编制人员或项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。
- 4、施工所需的标准规范已备齐。

第二章 编制依据

- 1、《中华人民共和国建筑法》
- 2、《建设工程安全生产管理条例》
- 3、住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知建办质[2018]31号文
- 4、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部第37号令）
- 5、关于印发《四川省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》的通知（川建行规〔2018〕3号）
- 6、《钢管脚手架扣件》（GB15831-2006）
- 7、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）
- 8、《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB50720-2011）
- 9、《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）
- 10、《钢结构工程施工规范》（GB50755-2012）
- 11、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 12、《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）
- 13、《钢结构设计标准》（GB50017-2017）
- 14、《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）
- 15、《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）
- 16、《施工脚手架通用规范》（GB55023-2022）
- 17、《建筑施工临时支撑结构技术规范》（JGJ300-2013）
- 18、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）
- 19、《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-2016）
- 20、《高层民用建筑钢结构技术规程》（JGJ99-2015）
- 21、《建筑机械使用安全技术规程》（JGJ33-2012）
- 22、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）
- 23、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）
- 24、《建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准》（JGJ/T128-2019）
- 25、本工程施工组织设计、施工图

26、项目危大工程识别表

第三章 施工计划

3.1. 施工进度计划

落地式钢管脚手架操作平台施工计划								
日历天 工作内容	1	2	3	4	5	6	7	备注
搭设准备	■							
搭设	■							单层搭设所需时间
验收		■						
使用		■	■	■	■	■	■	

搁置主梁钢管脚手架操作平台施工计划								
日历天 工作内容	1	2	3	4	5	6	7	备注
搁置梁定位	■							
搭设准备	■							
搭设	■							
验收		■						
使用		■	■	■	■	■	■	

3.2. 材料与设备计划

3.2.1. 材料计划（所有平台总用量）

材料名称	规格型号	数量	备注
工字钢	16#	360m	工字钢采用 Q235A，材质应符合现行标准《碳素结构钢》（GB/T700）、《低合金高强度结构钢》（GB/T1591，并应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》（GB52005）的有关规定
U 型锚栓	φ 18	200 套	采用 HPB300 圆钢加工，材质应符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB1499 中 HPB300 钢筋的规定，锚固长度按照现行国家标准《混凝土结构

			设计规范》GB50010
--	--	--	--------------

			中钢筋锚固的规定设置。
钢管	48mm*3.0mm	5000m	硬质水平防护纵横向骨。钢管宜采用力学性能适合的 Q235 钢，考虑钢管长期使用磨损、生锈，为安全起见，本方案计算取 $\Phi 48 \times 2.8\text{mm}$ 。其力学性能符合国家现行标准《碳素结构钢》GB/T700-2006 中 Q235 钢材的规定，每批钢管进场时必须有材质检验合格证。Q235 钢的屈服强度 235N/mm^2 为强度标准值，引用现行国家标准《冷弯薄壁型钢结构技术规范》规定，钢管采用外径 48mm, 薄壁 3.0mm, 钢管应平直光滑，无裂痕、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道。必须具有产品质量合格证，必须涂刷防锈漆并严禁打孔。
扣件	直角、对接、旋转扣件	6000 个	扣件及其附加应符合 GB15831-2006《钢管脚手架扣件》的规定，机械性能不低于 KT33-8 的可锻铸铁的制作性能，其附件的制造材料应符合 GB/T700 中 Q235 钢的规定，螺纹应符合 GB/T 196-2003《普通螺纹基本尺寸》的规定，垫圈应符合《平垫圈 C 级》GB/T95-2002 的规定。扣件与钢管的贴合面必须严格平整，保证钢管扣紧时接触良好，扣件活动部位应能够灵活转动，旋转扣件的旋转面间隙小于 1mm，扣件表面应进行防锈处理。
顶托	M36	500 个	螺杆外径 $\geq 36\text{mm}$ ；螺帽厚度 $\geq 30\text{mm}$ ；长度不小于 500mm；宽度不小于 100mm
木方	40*80mm	1500m	硬质水平防护次龙骨
胶合板	13mm	1000m ²	硬质水平防护面板，可采用废旧模板。

安全兜网		1500m ²	安全网必须是经国家指定监督检验部门鉴定许可的厂家产品，必须具有出厂合格证和材质证明，水平兜网必须符合《安全网》GB5725-2009 的规定，要求进场水平兜网必须符合质量要求，必须对其产品进行验收，符合要求后使用。
------	--	--------------------	---

3.2.2. 设备计划

序号	机具名称	型号	单位	数量
1	电焊机	BX-300	台	2
2	活动扳手	300mm	把	4
3	力矩扳手	SGTS 数显	把	1
4	游标卡尺	/	把	1
5	钢卷尺	5m	把	5
6	钉锤	0.5kg	把	5
7	圆盘锯	MJ-105	台	2
8	塔吊	型号详见塔机专项施工方案	台	4

第四章 施工工艺技术

4.1. 操作平台搭设与制作技术参数

电梯井道落地式钢管支撑架操作平台	2200*2200（2100）井道横向立杆排数为 3，纵向立杆排数为 3，立杆横距$\leq 0.8\text{m}$、纵距$\leq 0.8\text{m}$（0.75m），步距$\leq 1.8\text{m}$； 2600*2250 井道横向立杆排数为 3，纵向立杆排数为 3，立杆横距$\leq 1.0\text{m}$、纵距$\leq 0.8\text{m}$，步距$\leq 1.8\text{m}$； 井道内架体水平杆每间隔一个步距采用顶托及木方与墙面顶紧。钢管采用$\Phi 48 \times 3.6$ 钢管，壁厚不得小于 3.0mm，考虑钢管长期使用磨损、生锈，为安全起见，本方案计算截面取$\Phi 48 \times 2.8\text{mm}$，钢管应使用现行国家标准《直缝电焊钢管》（GB/T13793-2016）或《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T3091-2015），其质量应符合国家现行标准《碳素结构钢》GB /T700-2006 中 Q235-A 级钢的规定，钢管规格为$\Phi 48 \times 3.0\text{mm}$。对承重构件的外观抽查数量为搭设用量的 30%，发现质量不符合标准的、情况严重的，要进行 100%的检查。 平台使用荷载：施工荷载不得超过 2KN/m^2。（计算时偏于安全取 3KN/m^2） 搭设具体参数详见 4.3 小节。
电梯井道梁承式钢管支撑架操作平台	电梯井梁承式操作平台所用材料为 16#工字钢、$\Phi 18\text{U}$ 型锚栓、$\Phi 20$ 立杆定位筋，钢管采用所用材料$\Phi 48 \times 3.6$ 钢管，壁厚不得小于 3.0mm，所用材料必须符合现行国家规范及标准。 2200*2200（2100）井道横向立杆排数为 3，纵向立杆排数为 2，横距$\leq 0.8\text{m}$，纵距$\leq 1.2\text{m}$，步距$\leq 1.8\text{m}$； 2600*2250 井道横向立杆排数为 3，纵向立杆排数为 2，横距$\leq 1.0\text{m}$，纵距$\leq 1.2\text{m}$，步距$\leq 1.5\text{m}$。 平台使用荷载：施工荷载不得超过 2KN/m^2。（计算时偏于安全取 3KN/m^2） 搭设具体参数详见 4.3 小节。

水平硬质防护	本工程电梯井道的防护材料必须符合国家有关规范规定要求，电梯井道内的防护竖向每层设置一道水平硬质防护，在电梯井墙各楼层位置设置的硬防护用扣件连接纵横向水平杆，上面用40*80mm木方间距不大于300mm及13mm厚木胶合板满铺。
--------	---

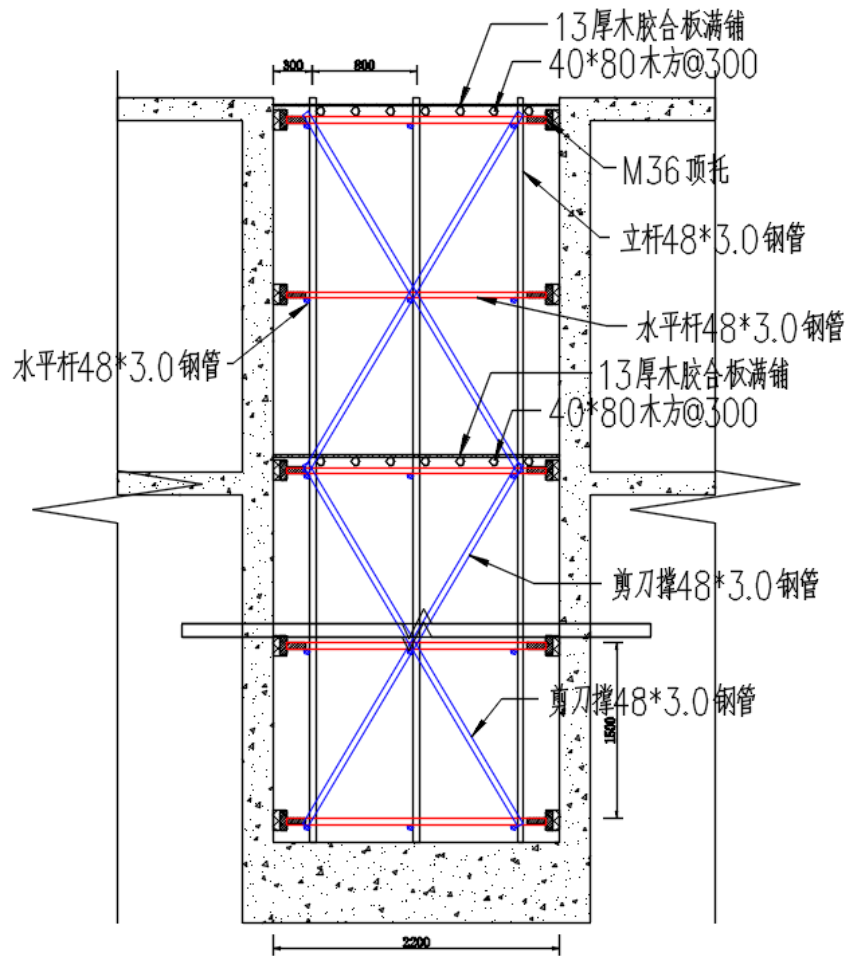
4.1.1. 落地式钢管脚手架操作平台搭设

搭设参数

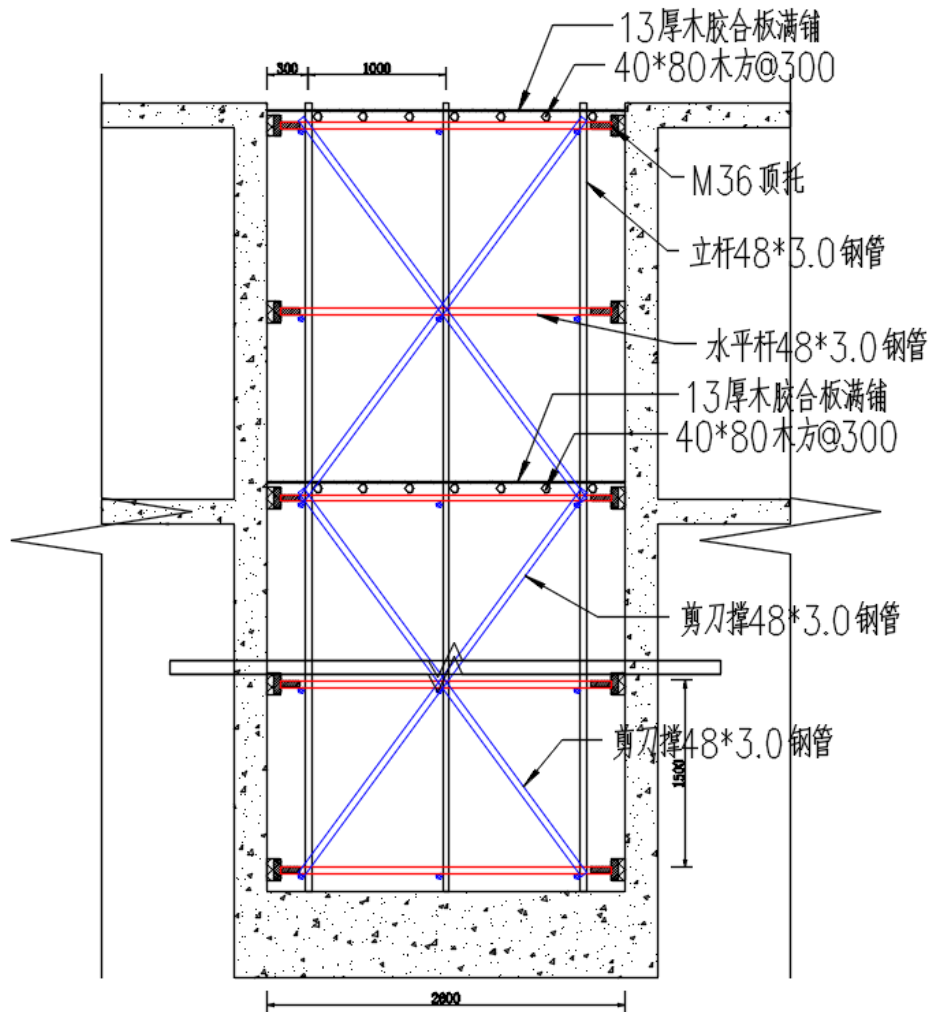
井道横向内空 (平行门洞) B(mm)	2200/2600	井道纵向内空 (垂直门洞) L(mm)	2200 (2100) /2250
架体总高度 H(m)	≤17.8	纵向立杆排数 n1	3
横向立杆排数 n2	3	立杆步距 h(m)	≤1800
2200*2100 立杆纵距 la(mm)	≤750	2200*2100 立杆横距 lb(mm)	≤800
2200*2200 立杆纵距 la(mm)	≤800	2200*2200 立杆横距 lb(mm)	≤800
2600*2250 立杆纵距 la(mm)	≤800	2600*2250 立杆横距 lb(mm)	≤1000
脚手板底小梁布置方式	平行纵向	每横向间距内附加小梁根数 n	间距不大于 300mm
脚手架基础位置	混凝土板	连墙件设置	两步两跨顶托 顶紧井道内壁
双立杆计算方法	不设置双立杆	剪刀撑	普通型

说明：

- 1、按 2600×2250 尺寸洞口作为计算的代表，其他尺寸洞口参照施工。
- 2、偏于安全考虑，电梯井道操作平台设计采用所有电梯井道中最大洞长与最大洞宽组合进行平台设计和验算，其他尺寸洞口按此图原则相应缩减。
- 3、落地式操作平台水平杆与立杆采用单扣件连接。



2200*2200（2100）电梯井落地式平台钢管脚手架剖面图（平行电梯门方向）



2600*2250电梯井落地式平台钢管脚手架剖面图（平行电梯门方向）

4.1.2. 工字钢搁置主梁钢管脚手架操作平台搭设

2200*2100（2200）井道搭设参数

井道横向内空 (平行门洞) B(mm)	2200	井道纵向内空 (垂直门洞) L(mm)	2100/2200
架体总高度 H(m)	≤17.8	纵向立杆排数 n1	2
横向立杆排数 n2	3	立杆步距 h(m)	≤1800
立杆纵距 1a(mm)	≤1200	立杆横距 1b(mm)	≤800
脚手板底小梁布置方式	平行纵向	每横向间距内附加小梁根数 n	间距不大于 300mm
脚手架基础位置	16 号工字钢	连墙件设置	两步两跨顶托 顶紧井道内壁
双立杆计算方法	不设置双立杆	剪刀撑	普通型

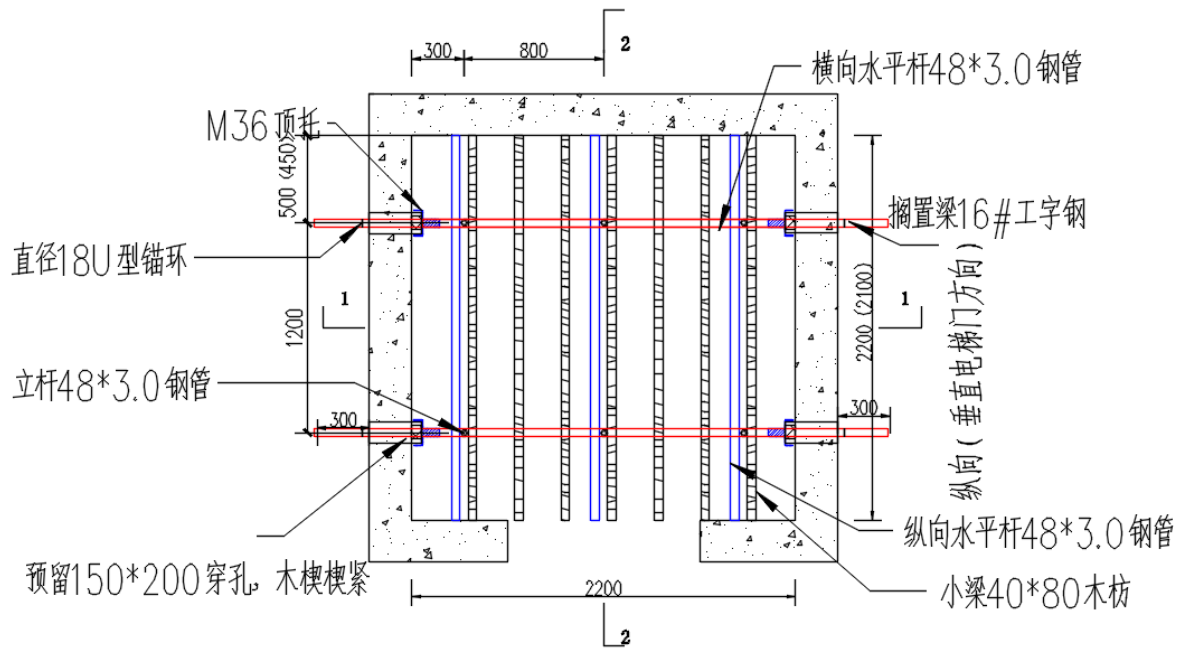
搁置梁与建筑物连接方式	平铺在楼板上	搁置梁布置方式	普通主梁
锚固点布置方式	U 型锚环/ 墙体开孔楔紧	U 型锚环直径 (mm)	18
锚固点到建筑物边缘	$\geq 200\text{mm}$	搁置梁方向	沿横向

2600*2250 井道搭设参数

井道横向内空 (平行门洞) B (mm)	2600	井道纵向内空 (垂直门洞) L (mm)	2250
架体总高度 H (m)	≤ 17.8	纵向立杆排数 n1	2
横向立杆排数 n2	3	立杆步距 h (m)	≤ 1500
立杆纵距 la (mm)	≤ 1200	立杆横距 lb (mm)	≤ 1000
脚手板底小梁布置方式	平行纵向	每横向间距内附加小梁根数 n	间距不大于 300mm
脚手架基础位置	16 号工字钢	连墙件设置	两步两跨顶托 顶紧井道内壁
双立杆计算方法	不设置双立杆	剪刀撑	普通型
搁置梁与建筑物连接方式	平铺在楼板上	搁置梁布置方式	普通主梁
锚固点布置方式	U 型锚环/ 墙体开孔楔紧	U 型锚环直径 (mm)	18
锚固点到建筑物边缘	$\geq 200\text{mm}$	搁置梁方向	沿横向

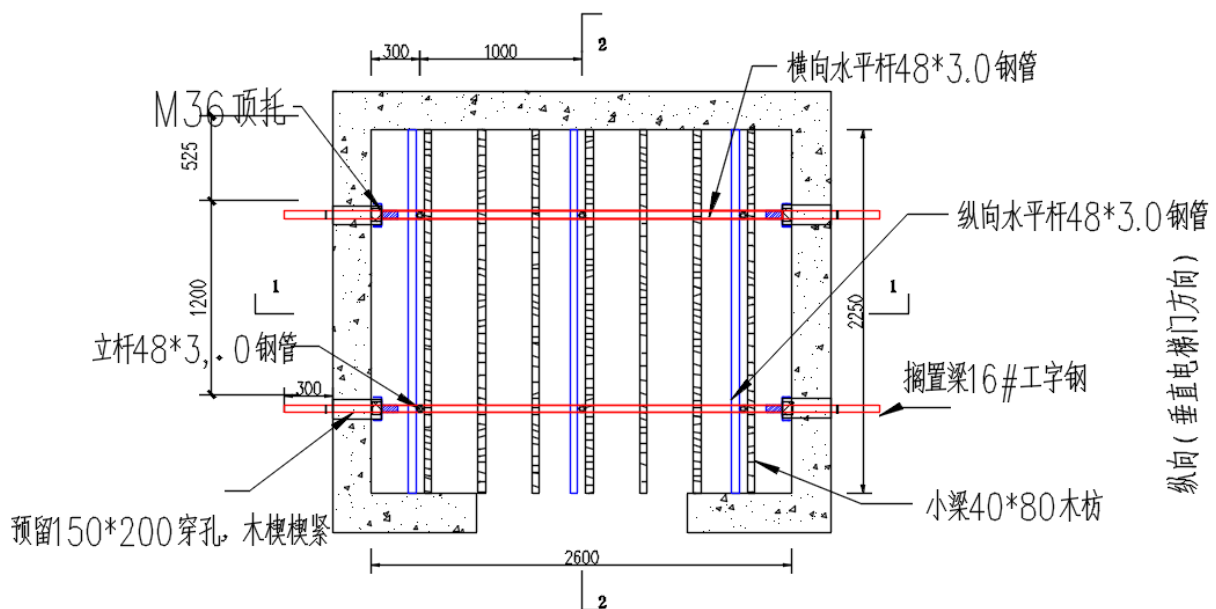
说明:

- 1、按 2200×2200 、 2600×2250 尺寸洞口分别计算，其他尺寸洞口参照施工。
- 2、偏于安全考虑，电梯井道操作平台设计采用所有电梯井道中最大洞长与最大洞宽组合进行平台设计和验算，其他尺寸洞口按此图原则相应缩减。
- 3、工字钢搁置主梁钢管脚手架操作平台水平杆与立杆采用双扣件连接。



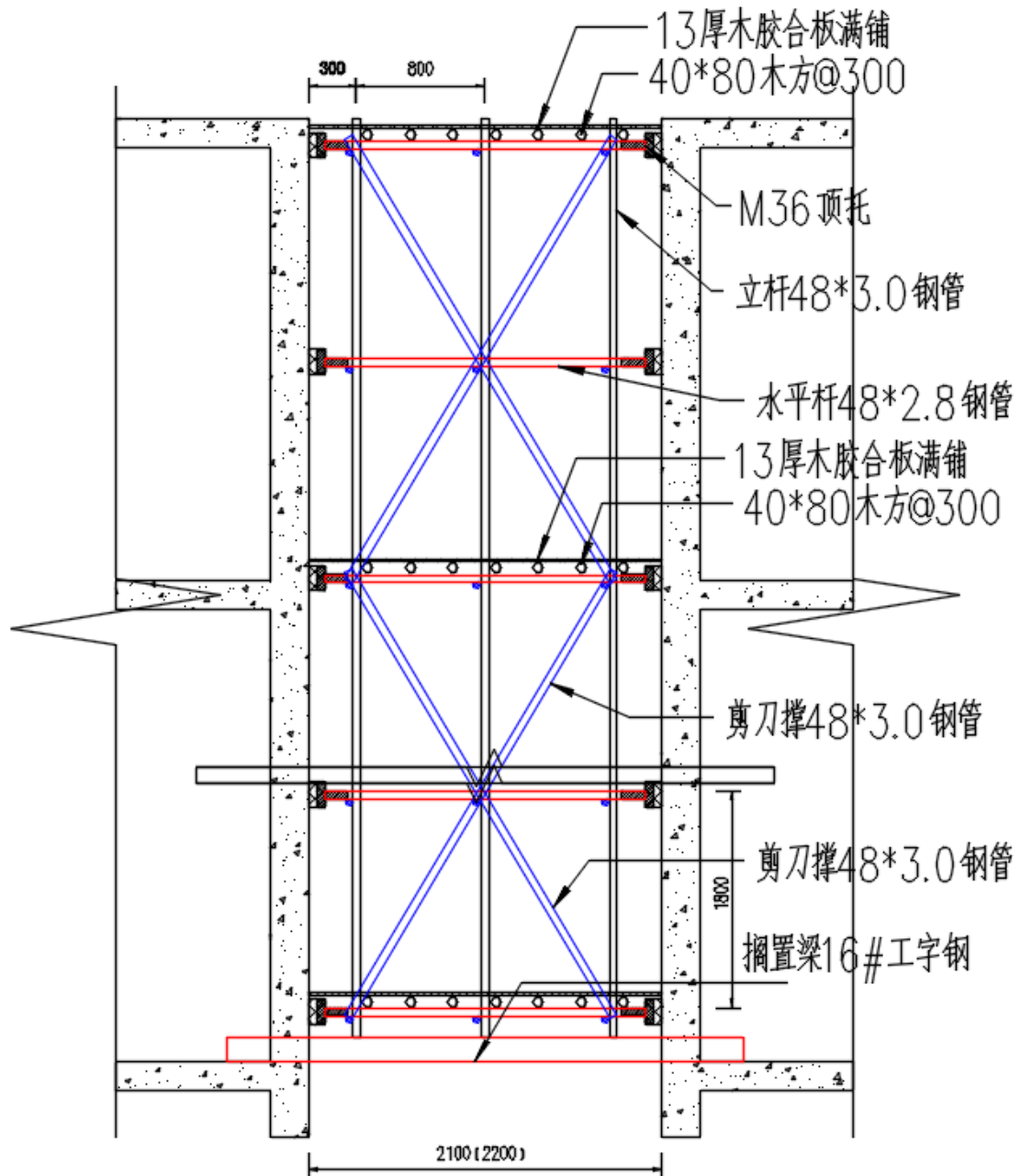
横向 (平行电梯门方向)
电梯井道工字钢搁置梁钢管脚手架操作平台示意图

2600×2200 (2100) 尺寸洞口

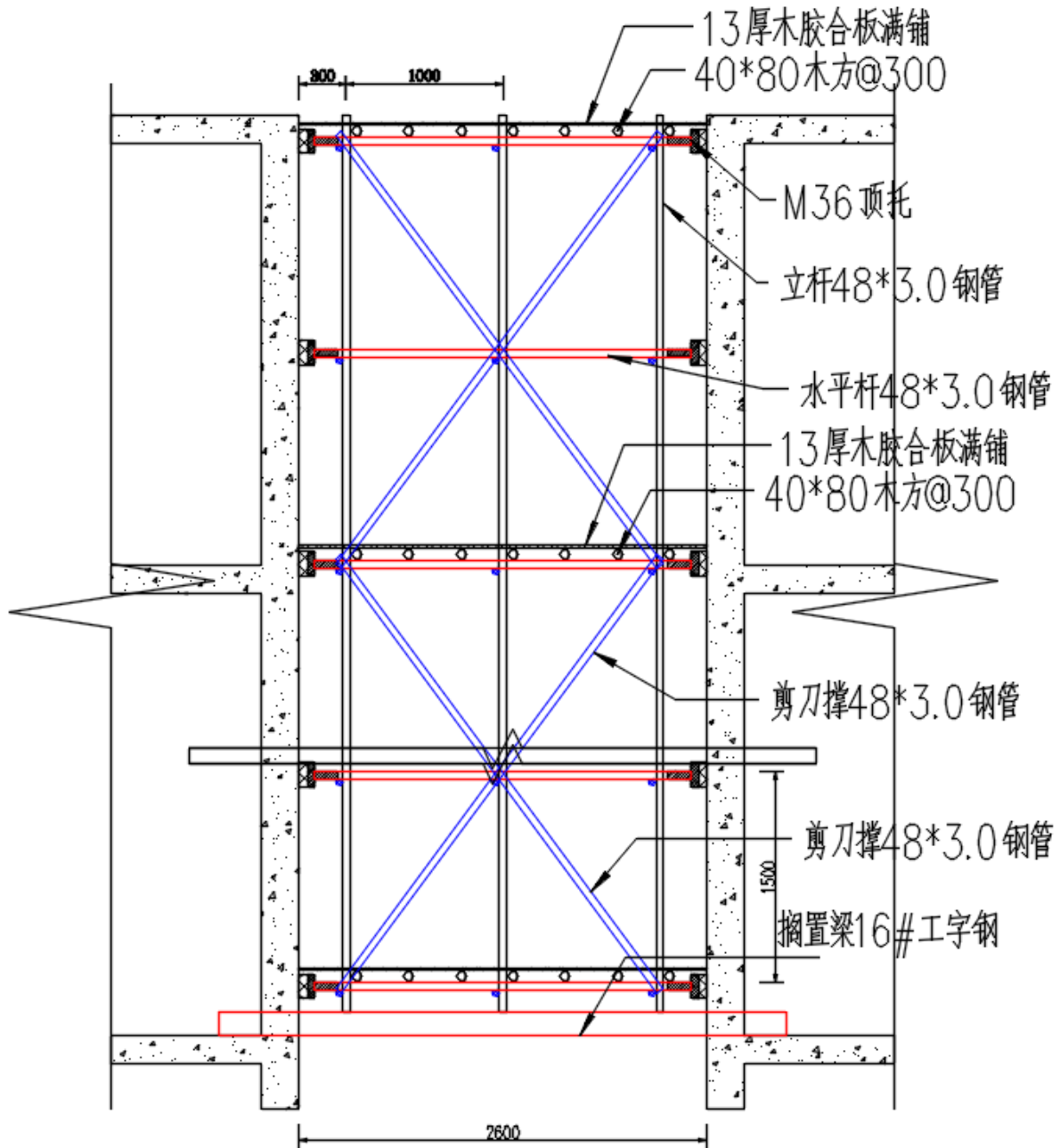


横向 (平行电梯门方向)
电梯井道工字钢搁置梁钢管脚手架操作平台示意图

2600×2250 尺寸洞口

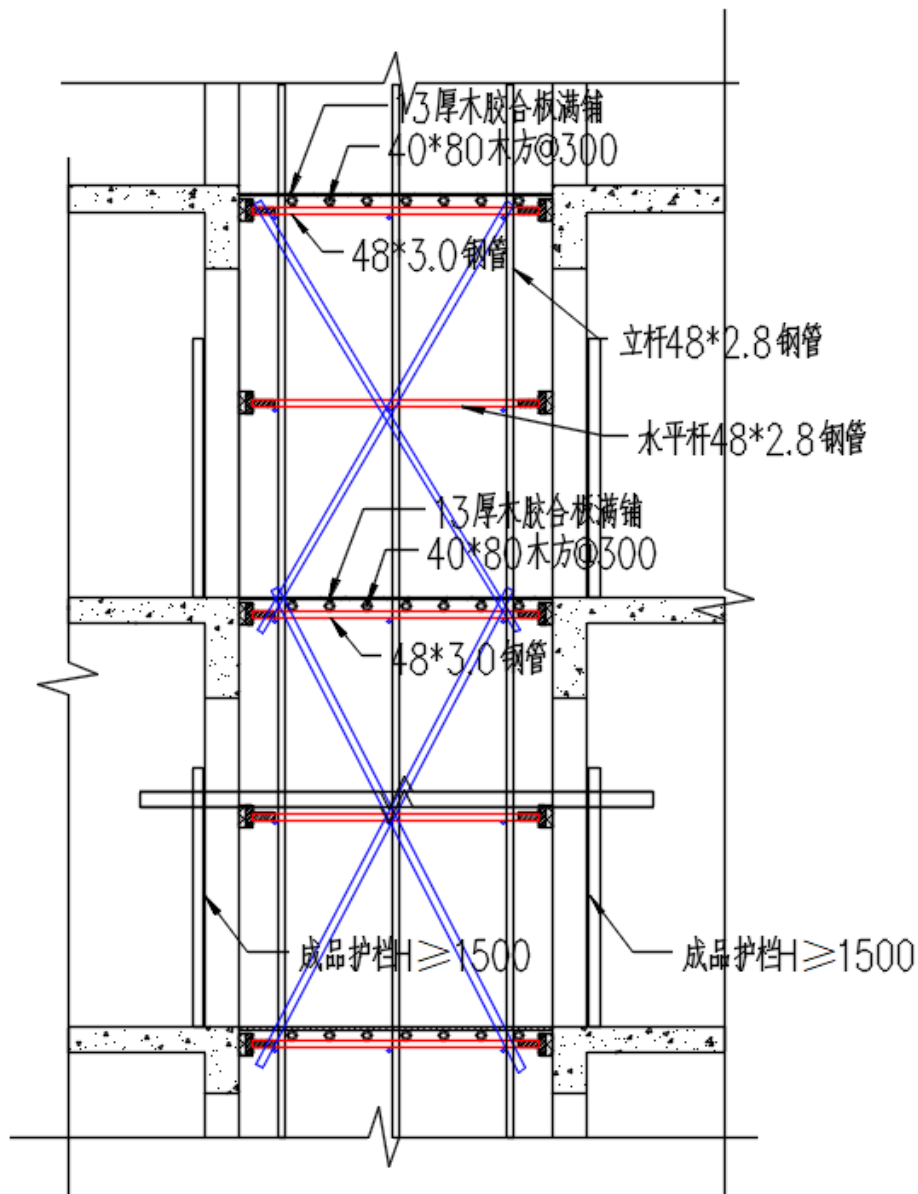


2600×2200（2100）尺寸洞口梁承式钢管支撑架剖面图（平行于门洞方向）



2600×2250尺寸洞口梁承式钢管支撑架剖面图（平行于门洞方向）

4.1.3 井道水平防护见下图：



4.2. 工艺流程

1、落地式钢管脚手架操作平台工艺流程

18 米以下（**落地式**）钢管脚手架操作平台操作流程：

材料进场验收合格→放线定位→钢管支撑架搭设→水平硬质防护搭设→验收合格

2、梁承式钢管脚手架操作平台工艺流程

材料进场验收合格→放线定位→U 型锚环预埋→工字钢安装固定（沿横向）→钢管支撑架搭设→水平硬质防护搭设→验收合格

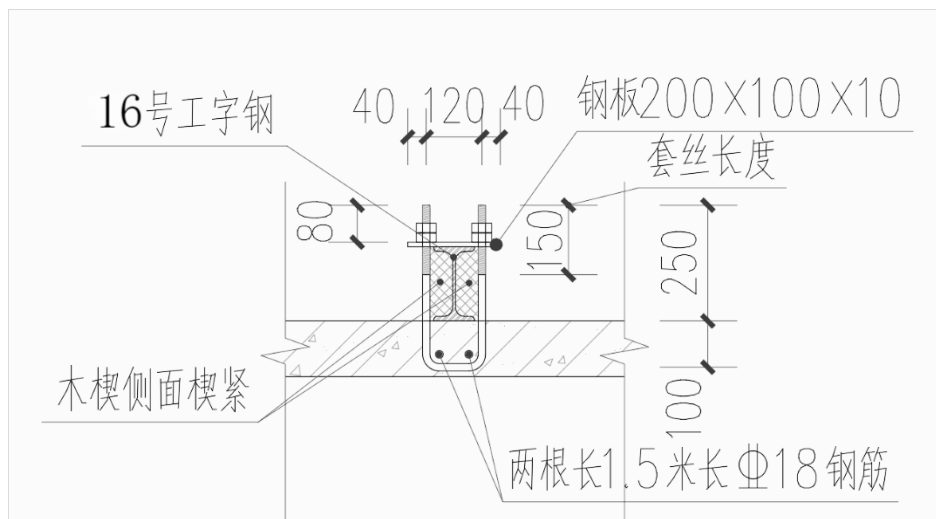
4.3. 施工方法

4.3.1. 放线定位

在楼层梁、板钢筋安装过程中，对预埋 U 型锚环进行放线定位；工字钢穿墙预留洞口，在进行剪力墙钢筋安装时，由测量人员配合木工进行预埋，定位放线需两人共同复核测量数据准确性。

4.3.2. 预埋 U 型锚环

定位放线后，当工字钢一侧无墙，每端两个压环，一端有剪力墙采用一个压环一个剪力墙固定，锚环采用 HPB300 $\Phi 18$ U 型锚环，保证上部外露尺寸，并用铁丝将其与梁、板钢筋固定；工字钢设置在剪力墙位置时，工字钢位置用模板制作预留 150mm $\times$ 200mm 尺寸洞口。



4.3.3. 固定工字钢

工字钢平行电梯井电梯洞口布置，使用木楔固定。采用 HPB300 直径 18 预埋 U 型箍锚环固定，伸出墙边不少于 300mm。

4.3.4. 脚手架搭设

1. 钢管规格、间距、扣件应符合设计要求，对于落地式脚手架搭设，每根立柱底部应设置底座或垫板，垫板厚度为 50mm；对于梁承式脚手架，立杆设置在工字钢中点位置。

2. 脚手架必须设置纵、横向扫地杆，纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距钢管底端 200mm 处的立杆上。横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。

3. 立杆接长接头严禁搭接必须采用对接扣件连接，立杆对接扣件布置应符合下列规定：当立杆采用对接接长时，立杆的对接扣件应交错布置，两根相邻立杆的接头不应设置在同步内，同步内隔一根立杆的两个接头在高度方向错开的距离不小于 500mm；各接头中心至主节点的距离不大于步距的 1/3。

4. 侧模拆除后，每一步距在纵横向水平杆端部使用顶撑撑紧剪力墙或者梁，保证架体稳定。

4.3.5. 水平硬质防护封闭

待电梯井模板拆除后，立即对井道水平洞口进行封闭，在对应楼层板位置水平钢管上铺设 40×80 木方，木方沿着井道纵向布置，间距 300mm，并使用铁丝与水平钢管固定，木方两端与对应的结构顶紧牢固；完成木方固定后，在木方上部铺设 15 厚模板，并用铁钉使其与木方固定，模板必须满铺整个洞口，严禁出现大的洞口与缝隙。

4.3.6. 架体拆除

1. 拆除前全面检查电梯井道架体的扣件连接、支撑体系等是否符合构造要求，并根据结果补充完善架体拆除专项方案，经审批后方可实施。同时，对施工人员进行技术交底。

2. 电梯井道架体拆除时应分划警戒区，周围设围栏或竖立警戒标志，地面设专人指挥，严禁非作业人员入内。

3. 进行电梯井道架体拆除的高处作业人员，必须戴安全帽，系安全带，穿软底鞋。

4. 主体施工完成后安装电梯前进行电梯井道架体拆除，拆除顺序从最上层开始拆除。遵循“由上而下、先搭后拆、后搭先拆”的原则，并按一步一清的原则依次进行，要严禁上、下同时进行拆除作业。

5. 拆下的扣件和配件及时运至地面，长杆件（工字钢等）用施工电梯运到地面，扣件放入楼层内，再用施工电梯运至地面，严禁高空抛掷。所有的扣件必须全部拆除干净，不许扣在钢管上。

6. 运至地面的构配件应及时检查、整修与保养，并应按品种、规格分别存放。

7. 井道架体拆除后，对井道口采用定型化防护及时封闭。

4.4. 操作要求

1. 立杆接长要求选择不同长度的钢管交错设置，至少应有两种适合不同长度的钢管作立杆。

2.架体水平顶撑设置应从扫地杆开始第一道，之后一步一设置，确保架体稳定。

- 3.架体搭设过程中，严禁上下同时作业。
- 4.水平顶撑及时设置，不得滞后。
- 5.木方、模板加工以及油漆涂刷时，操作人员需戴好口罩。
- 6.搭设及操作架使用期间，井道内不得有其他任何施工，各层电梯口封闭、贴警告标识，并派专人巡视，防止意外。
- 7.操作架搭设时，下层水平安全网应已兜好，并随搭随铺设脚手板。

4.5. 检查要求

- 1.脚手架必须由持有有效上岗证的特种操作人员进行搭设。
- 2.井道操作架须进行分段验收和检查，发现由不符合规范和方案要求的应迅速整改。
- 3.井道脚手架分段验收应严格参照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130-2011）中所列项目和施工方案要求的内容进行检查，填写验收记录单，并由搭设人员、安全员签字，方能交付使用。
- 4.架体内必须做到每层封闭，且不能大于2步。

第五章 施工安全保障措施

5.1. 组织保障措施

1、安全保证体系

为了确保电梯井道操作平台施工的正常进行，项目经理部成立以项目经理为首的安全施工领导小组，组织施工和负责安全生产管理。

组长：项目经理

副组长：技术负责人、安全经理、施工经理。

组员：工程、技术、质量、安全等管理人员及各分包单位相关人员。

2、责任分工具体如下

项目部成立以项目经理为第一责任人，由安全员和施工员组成的安全生产领导小组。安全体系运行过程中，分工明确、责任落实到人，发挥各自在安全管理中的作用，使安全保障体系有效运行，安全生产得到保障。

项目经理职责：项目经理是第一责任人，全面负责施工现场的安全管理工作。认真执行国家安全生产方针、政策、法律、法规、及公司各项安全生产规章制度，按上级批准的施工组织设计或施工方案组织生产。加强对员工安全生产教育，搞好施工项目的安全生产，组织项目施工人员执行安全生产规程，不违章指挥，杜绝违章作业和无证上岗。发生事故和未遂事故，要保护好现场并立即上报。

项目施工经理职责：协助项目经理，认真贯彻执行安全生产方针、政策、法规，落实本单位各项安全生产管理制度。对项目的安全生产负直接领导责任。认真落实安全生产的法规、标准、规范及规章制度，定期检查落实情况。组织均衡生产，保障安全工作与生产任务协调一致。对改善劳动条件、预防伤亡事故的项目必须视同生产任务纳入生产计划优先安排。发生伤亡事故时组织抢救人员、保护现场，并及时上报。

项目安全经理职责：认真贯彻执行安全政策和法规，落实企业安全生产各项规章制度。组织各项安全检查工作，落实上级安全生产检查所提出的具体整改工作。负责安排项目安全部门各专业安全管理人员的具体工作，并监督实施。

项目专职安全员职责：直接对安全负责，监督安排各项安全措施的实施，并随时检查；督促施工全过程的安全生产，制定一般作业安全措施并送项目技术负责人审批

后落实。纠正违章作业，对各施工队进行安全教育，开展安全生产活动，传达国家及上级部门有关安全生产文件批示精神。

项目技术负责人职责：项目技术负责人也是安全技术负责人，负责审批各项安全生产技术措施，并负责特殊作业安全技术措施的制定。

项目技术员职责：坚持“安全第一、预防为主”的原则，执行国家及公司的有关安全方面的规章制度，对施工现场的安全生产全面负责，并坚持做到“五同时”。参与编制项目工程施工组织设计和安全专项方案。施工前详细勘查施工现场，制定安全生产和各种防护措施，向有关人员进行安全技术交底，并负责落实和检查工作。负责指定各种工种、分部分项的书面安全技术交底，安全技术交底要有针对性，施工前负责生产全过程的监理检查工作。

项目施工员职责：监督自己施工范围内的安全生产，善于发现安全隐患，经常与专职安全员及其他负责人沟通，共同做好安全施工工作。

3、组织管理

本工程根据项目实际情况配齐相应的管理人员，根据本工程特色制定项目安全质量相关管理制度，并将安全管理目标分解到各个部门，落实到各个管理岗位，保证整个管理机构在安全管理体系中运转中有条不紊。

5.2. 技术措施

1、项目经理对本项目的安全生产全面负责，指导做好高处作业人员的安全教育及相关的安全预防工作。

2、项目专职安全员负责日常的监督检查和验收工作。

3、加强对操作人员的安全交底和安全教育工作。

4、电梯井平台安装与提升的操作人员必须持证上岗。

5、操作平台安装必须经项目经理部验收合格后才能投入使用。

6、工字钢、钢管、扣件、焊条等必须具有合格证。使用过程中经常检查槽钢焊接情况及有无变形，钢管是否变形及扣件是否松动，发现异常及时更换和修补。

7、支撑用的工字钢不得弯曲压扁，不得有裂纹和严重锈蚀，钢管扣件必须合格。钢管有严重锈蚀、压扁或裂纹的不得使用，禁止使用有脆裂、变形、滑丝等现象的扣件。密眼网及兜网必须是正规厂家的产品。脚手板不得有劈裂，并保证厚度。

8、电梯井内的大模板或其它大模板的拆除必须使用塔吊吊起拆除，如遇停电或塔吊检修等原因不能使用塔吊时，严禁拆除大模板。

9、电梯井内的防护应每隔一层搭设一道水平硬防护，两层之间搭设安全兜网。

1、钢管脚手架操作平台施工荷载不得超过 3KN/m^2 ，集中荷载不得超过 1KN ；工字钢搁置梁钢管脚手架操作平台施工荷载不得超过 3KN/m^2 ，其上部脚手板，钢管架，防护模板等重量均应计算。

2、搭、拆电梯井操作平台时应保证作业人员有可靠立足点，作业面应按规定设置安全防护设施。电梯井平台上的施工荷载应均匀堆置，并不得超过设计计算要求。

3、所有高处作业人员应接受高处作业安全知识的教育；特种高处作业人员应持证上岗，上岗前应依据有关规定进行专门的安全技术签字交底。采用新工艺、新技术、新材料和新设备的，应按规定对作业人员进行相关安全技术签字交底。

4、高处作业人员应经过体检，合格后方可上岗。施工单位应为作业人员提供合格的安全帽、安全带等必备的安全防护用具，作业人员应按规定正确佩戴和使用。

5、安全带使用前必须经过检查合格。安全带的系扣点应就高不就低，扣环应悬挂在腰部的上方，并要注意带子不能与锋利或毛刺的地方接触，以防摩擦割断。

6、项目部应按类别，有针对性地将各类安全警示标志悬挂于施工现场各相应部位，夜间应设红灯示警。

7、已搭设好的电梯井平台必须满铺脚手板，脚手板要与平台连接牢固。

8、高处作业前，应由项目负责人组织有关部门对安全电梯井的防护设施进行验收，经验收合格签字后，方可作业。电梯井门口的安全防护设施应做到定型化、工具化，需要临时拆除或变动安全设施的，应经项目分管负责人审批签字，并组织有关部门验收，经验收合格签字后，方可实施。

9、拆除脚手架时应采用可靠安全措施，严禁高空抛掷。

10、电梯井必须设置防止人员坠落和落物伤人的防护设施，并加设明显标志警示。

11、电梯井洞口，必须设置防护门。井道内必须每层设硬质水平防护。

12、本工程电梯井道内的防护竖向每层设置水平硬质隔离防护。扣件连接纵横向水平杆，纵横向钢管离墙边距离小于 100mm 。上面用 40×80 木方@300 及 13mm 厚模板满铺。

13、如必须因施工需要临时拆除井道防护，必须经项目安全管理负责人审核批准，工作过程必须有人值守并设置标志，当日工作完毕必须原样恢复。

14、电梯井口应设置防护门，其高度不应小于 1.5m ，并应设置挡脚板。在电梯安装前，电梯井道内应每层设置硬质防护或安全平网，地下室电梯井道内每层须设置全封闭的硬质防护。

5.3. 监控监测措施

1、钢管脚手架操作平台采取如下监测措施

- (1) 杆件的设置和连接、支撑等构件是否符合要求。
- (2) 地基是牢固，底座是否松动，立杆是否悬空。
- (3) 水平杆件扣件是否松动。
- (4) 支撑体系是否有不均匀的沉降、垂直度是否超过规范标准。
- (5) 施工过程中是否有超载的现象。
- (6) 安全防护措施是否符合规范要求。
- (7) 支撑体系和各杆件是否有变形的现象。

允许偏差及预警值要求

监测项目	允许值 mm	预警值 mm	检查工具
支架位移	4	3	激光水平仪
支架沉降	6	4	激光水平仪

2、工字钢搁置梁钢管脚手架操作平台采取如下监测措施

1、班组日常进行安全检查，项目部每周进行安全检查，所有安全检查记录必须形成书面材料。

- 2、搁置梁锚固部位是否有松动现象。
- 3、电梯井平台支撑是否有变形现象。
- 4、连接扣件是否松动。
- 5、平台堆积荷载后是否有沉降现象。
- 6、施工过程中是否有超载的现象。
- 7、安全防护措施是否符合规范要求。
- 8、各杆件是否有变形的现象。
- 9、平台第一次安装完毕后对平台进行荷载试验，观察平台变形情况。

10、平台沉降量、及搁置梁的弯曲程度必须使用水平仪等监测仪器进行监测，不得目测，其他检测项目次用目测方式，但是检测人员必须认真检查到每个部位。发现问题立即报告安全技术人员。

允许偏差及预警值要求

监测项目	允许值 mm	预警值 mm	检查工具
支架位移	4	3	激光水平仪
支架沉降	6	4	激光水平仪

5.4. 风险识别及管控措施

序号	风险点名称	工作步骤或工作内容	主要危险有害因素 (人、物、环、管)	潜在事故类型	管控措施	风险程度	主控部门
1	施工用电	焊接、架体搭设	电气设备故障、工人违规用电、电源线裸露、拖地、违规接送电源	触电事故	1、设备做到“一机一闸一漏电”； 2、接、拆电源应由专业电工操作； 3、漏电开关等必须灵敏有效； 4、现场电缆布设规范。 5、现场使用的总配电箱、分配箱、开关箱为露天设置，必须具备防雨功能。 6、模板安装时，使用电动工具应采取漏电保护措施，操作人员带绝缘手套，穿绝缘鞋。	一般风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改]
2	原材料质量	架体搭设	进场材料检查不仔细，使用材料不合格、不满足规范要求，	架体坍塌	严格实行进场材料报验制度，未经验收的材料严禁使用。 需要进行进场复验的材料必须等复检报告显示合格后方可使用。 现场管理人员定期检查现场材料的合规性材料，发现不符合要求的材料立即停止使用。	一般风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改] 技术部[协助]
3	模板工程	模板制作安装	机械缺陷、违章作业、安全装置失灵、工人违规吸烟	机械伤害事故、火灾事故	1、在木工房使用木工圆锯机时，圆锯机的锯片外露部分要设置好防护罩，并在送木材的一边设置好挡板，现场使用的手提圆锯机要有可靠的而且会自动回缩的防护罩。 2、在向圆锯机送料接近完结时，不得用手直接送料而改用木棍送料。 3、在木工房内按相关要求布置灭火器。 4、加强对工人的班前教育，时刻提醒工人不得在施工区域违规吸烟。	重大风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改]
4	材料吊运	平台吊装	信号不明、违章作业、	物体打击事故	塔机操作人员必须持证上岗，密切与信号工配合，严格按照相关规程和规定操作，不得违章操作和违章指挥。 严格执行“十不吊”中相关内容，如有违规操作立即制止并严厉处罚。	重大风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改]

5	架体 搭设	架体搭 设	违规搭设、搭设人 员不专业、高温作 业、防护缺陷、 违 章作业	架体坍 塌、高 温中 暑、高 层坠 落、物 体打击	1、在搭设中不得随意改变支撑架结构设计、减少杆配件设置。 2、严格控制施工荷载，搭设过程中，模板支架上不得集中堆放钢管等材料。 3、定期检查操作架，发现问题和隐患，在施工作业前及时整改加固，操作架达到坚固稳定，确保施工安全。 4、操作架及时与结构拉结或采用临时支撑，确保搭设过程安全，未完成的操作架在每天收工前进行检查，确保架子稳定。 5、操作架搭设过程中，应由施工员、安全员、木工班长等进行检查、验收。每两步验收一次，达到设计施工要求并验收合格后方可继续搭设施工。 6、操作架由专业架工来搭设，架工必须持证上岗。 7、施工现场设置茶棚，配备绿豆汤、冰汽水清凉饮料。 8、连续高温期间，职工宿舍要配备空调设施，为职工提供良好的降温条件，做好防暑降温工作。 9、加强对作业人员的身体健康检查，对于有高血压、心脏病、肺病等不适于高温环境的高强度作业的人员，可以调离或转岗。 10、在高温环境下，白天作业，首先应采取“抓两头，避中间”的’施工措施，就是利用早晚天气凉爽时间上班，中午充分休息，避开高温时间段。避免长时间在日光中暴晒，合理搭配身体需要的营养。严格控制加班加点时间、严禁连续高温作业。	重大风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与 问题整改]
---	----------	----------	--	---	---	------	---------------------------------

					11、工人在架上进行搭设作业时，作业面上宜铺设必要数量的脚手板并予以临时固定。工人必须戴安全帽、佩挂安全带、穿防滑鞋。不得单人进行装设较重杆配件和其它易发生失衡、脱手、碰撞、滑跌等不安全的作业。 12、作业人员必须持证上岗，经过现场培训、交底，高空作业人员必须系好安全带，穿防滑鞋。严禁酒后作业。 13、交底时按方案要求结合施工现场作业条件和队伍情况做详细交底，并确定指挥人员，在施工时按作业环境做好防滑、防坠落事故发生。 14、发现隐患要立即整改要建立登记、整改检查、定人、定措施，定完成日期，在隐患没有消除前必须采取可靠的防护措施，如有危及人身安全的紧急险情，应立即停止作业。 15、搭设过程中，划出工作标志区，禁止行人进入该区域，统一指挥、上下呼应、动作协调，严禁在无人指挥时作业。当解开与他人有关的结扣时，必须告知对方，并得到对方允许，防止坠落伤人。 16、木工作业时，不得抛掷工具材料等，防止坠落物体伤人。 17、登高作业时，各种配件应放在工具箱或工具袋中严禁放在模板或支撑架上，各种工具应系挂在操作人员身上或放在工具袋中，不得吊落。 18、高处作业人员严格遵守安全技术规范，禁止向下投掷工具、零件，工具及小部件应搁置好，对扳手、榔头、撬棍等工具采取防坠落措施，防止落物伤人。		
6	架体拆除	架体拆除	工人违规作业、过程监管不到位	物体打击事故、高处坠落	1、拆除架体时，应把活动的部件固定牢靠，严禁堆放在脚手板上和抛掷。 2、当操作架使用完成后、拆除前应对操作架作一次全面检查，清除所有多余对象，并设立拆除	重大风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改]

				事故	区，禁止无关人员进入。 3、拆除操作架应安排白天进行，禁止夜间进行拆除工作。		
--	--	--	--	----	---	--	--

					4、4、拆除架子时，地面要有专人指挥、清料，随拆随运，支撑架拆除下来的钢管应采用吊车送下，禁止往楼下扔支撑架料具。 拆除的杆配件应以安全的方式运出和卸下，拆除过程中应做好配合，协调工作，禁止单人进行拆除较重杆件等危险作业。 拆模间歇时应将已松开的支架拆下运走。		
7	四口五临边	临边防护	防护不到位	高处坠落事故	1、严格按照审批通过的四口五临边防护实施方案对施工作业区域设置防护。 2、加强过程巡查，对防护缺失的部位及时进行修复。 3、加强工人班前教育，对需要临时拆除防护进行施工的部位重点管控，施工完成后立即恢复。	重大风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改]
8	高处作业		违规作业	高处坠落事故	应遵守高处作业安全技术规范的有关规定。 建立安全责任制度，在作业前应进行班组安全教育活动，对操作人员进行安全技术交底。 登高作业时，各种配件应放在工具箱或工具袋中严禁放在模板或支撑架上，各种工具应系挂在操作人员身上或放在工具袋中，不得吊落。 高处作业人员应经过体检，合格后方可上岗。对身体不适或上岗前喝过酒的工人不准上岗作业。 施工现场项目部应为作业人员提供合格的安全帽、安全带等必备的安全防护用具，作业人员应按规定正确佩戴和使用。	较大风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改]
9	现场动火及电气火灾	现场动火作业	工人违规作业	火灾事故	1、涉及动火作业时必须要到安全部进行报备，并开具动火作业证。 2、动火作业区域必须按照相关要求配置灭火器。 3、不得使用破烂的电气设备进行施工。 4、电气设备接电均由专业电工进行操作，其余人员不得私自接电。	重大风险	安全部[监督检查] 工程部[措施执行与问题整改]

第六章 施工管理及作业人员配备和分工

6.1. 施工管理人员

序号	职位	姓名	岗位职责
1	项目经理		全面负责总体管理、现场总体指挥与协调，施工组织安排及技术质量监管工作；贯彻法律法规、技术规程、标准规范，严格履行施工合同及其他合同；确保按照工程设计图纸和技术标准组织施工。
2	技术负责人		全面负责项目的技术、质量、资料管理工作，解决施工过程中的技术问题和质量问题，及安全技术问题；主持、指导施工方案的编制及方案交底。
3	施工经理		全面支持现场生产工作，全面负责项目日常生产管理，负责对工程施工安全、质量、进度、文明施工、环保等组织实施；参见质量隐患排查，及时消除质量安全隐患；协助项目经理，审核建筑施工特种作业人员操作资格证书。
4	质量负责人		负责现场的质量管理、质量送检工作；检查工序质量，对关键工序实施旁站检查。
5	质量员		模板质量现场监督、检查，并督促质量问题整改及模板施工相关资料
6	安全经理		吊装及支撑体系作业安全、文明施工监督检查、协调。
7	施工员		管理现场生产工作，监督方案现场实施情况；进行施工班组技术交底。
8	机械员		负责现场机械及用电管理。
9	测量员		对模板支撑体系的位移及沉降进行监测

6.2. 专职安全生产管理人员

序号	姓名	岗位职责
1		落实安全责任制度，负责检查，监督现场人、机、物安全性、可靠性，制止违章作业，消除可能存在的安全隐患，协助安全工程师对现场进行安全、文明、环保施工管理。
2		
3		

6.3. 特种作业人员

特种作业人员配置表

序号	工种	数量（人）	备注
1	架工	8	持有效操作证件

2	电工	2	持有效操作证件
3	塔吊司机	4	持有效操作证件
4	信号工	4	持有效操作证件
5	合计	18	

6.4. 其他作业人员

其他作业人员配置表

序号	工种	数量（人）	备注
1	木工	6	洞口封闭
2	普工	4	运输材料，清理
3	合计	10	

第七章 验收要求

7.1. 验收标准

材料和操作平台系统的验收必须符合前面编制依据中所列的标准规范要求及本方案要求，其具体体现如下述：

7.1.1. 材料验收标准

1、工字钢、钢管、扣件必须有产品合格证和法定检测单位的检测检验报告，生产厂家必须具有技术质量监督部门颁发的生产许可证。没有质量证明或质量证明材料不齐全的槽钢、钢管、扣件不得进入施工现场。

2、钢管、扣件，使用前必须进行抽样检测，抽检数量按有关规定执行。未经检测或检测不合格的一律不得使用。

3、工字钢、钢管外观质量要求：

(1) 表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道；

(2) 尺寸、外径、壁厚、端面等的偏差；表面锈蚀深度；弯曲变形应符合规定；

(3) 应进行防锈处理。

4、扣件外观质量要求：

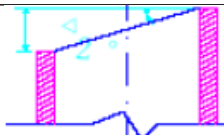
(1) 有裂缝、变形或螺栓出现滑丝的扣件严禁使用；

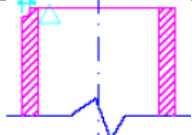
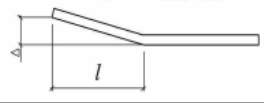
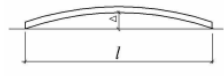
(2) 扣件应进行防锈处理。

5、经检验合格的工字钢、钢管、扣件应按品种、规格分类，堆放整齐、平稳，堆放场地不得有积水。

6、施工现场应建立工字钢、钢管、扣件使用台帐，详细记录钢管、扣件的来源、数量和质量检验等情况。

7、构件允许偏差

序号	项目	允许偏差尺寸 (mm)	示意图	检查工具
1	无缝钢管尺寸 外径 48mm 壁厚 2.8mm	± 0.5 ± 0.36	/	游标卡尺
2	钢管两端面切斜偏差	1.70		塞尺 拐角尺

3	钢管外表面锈蚀深度	≤ 0.18		游标卡尺
4	钢管端部弯曲 a 各种杆件钢管的端部弯曲 $l \leq 1.5m$	≤ 5		钢板尺
	b 立杆钢管弯曲 $3m < l \leq 4m$ $4m < l \leq 6.5m$	≤ 12 ≤ 20		钢板尺
	c 水平杆、斜杆的钢管弯曲 $L \leq 6.5m$	≤ 30	/	钢板尺
5	16#工字钢	高度 $h \pm 2.0mm$ 腿宽 $b \pm 2.5mm$ 腰厚 $d \pm 0.5mm$	——	游标卡尺

7.1.2. 操作平台验收标准

1、脚手架搭设的技术要求与允许偏差

序号	项目	技术要求、允许偏差		
1	地基基础	表面	坚实平整	—
		排水	不积水	—
		垫板	不晃动	—
		底座	不滑动	—
			不沉降	-10
2	支撑架间距尺寸	步距		$\pm 20mm$
		立杆间距		$\pm 30mm$
3	纵向水平杆高差	一根杆两端		$\pm 20mm$
		同跨内两根纵向水平杆高差		$\pm 10mm$
4	立杆垂直度	检查高度 $H=2m$: $\pm 1.8mm$ 检查高度 $H=4m$: $\pm 3.6mm$ 检查高度 $H=8m$: $\pm 7.2mm$		
5	最后验收垂直度 8m	$\pm 24mm$		
6	主节点处各扣件中心点相互距离	$a \leq 150mm$		

7	同步立杆上两个相隔对接扣件的高差	$a \geq 500\text{mm}$
8	立杆上对接扣件至主节点的距离	$a \leq h/3$ (h 为步距)
9	纵向水平杆上的对接扣件至主节点的距离	$a \leq la/3$ (la 为立杆间距)
10	扣件式钢管脚手架	拧紧扣件螺栓，其拧紧力矩应不小于 40N.m，且不大于 65 N.m
11	搁置工字钢	高度 $h \pm 2.0\text{mm}$ 腿宽 $b \pm 2.5\text{mm}$ 腰厚 $d \pm 0.5\text{mm}$

2、电梯井操作平台允许偏差及预警值要求

监测项目	允许值 mm	预警值 mm	检查工具
支架位移	4	3	水平仪
支架沉降	6	4	水平仪

7.2. 验收程序

7.2.1. 验收程序

1. 每层操作平台搭设完毕后，先由班组自检，自检合格后再由项目经理组织，项目总工、施工经理、工长、质量员、安全员、施工班组长现场验收，检查合格，最后由项目负责人组织相关人员依据专项方案对危大工程进行验收。

2. 验收前应当准备相关表格、相应测量器具等工具。

3. 由项目负责人组织的验收，验收人员应当包括：

(1) 施工单位技术负责人、项目负责人、项目技术负责人、项目安全负责人、项目施工负责人、专项方案编制人员、项目施工管理人员、项目专职安全生产管理人员、项目作业班组长及相关人员；

(2) 监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师；

(3) 建设单位项目负责人及相关专业工程师。

4. 验收合格经项目技术负责人、总监理工程师及相关人员签字方可进行下一道工序施工。验收合格，施工单位在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

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/116135022202010155>