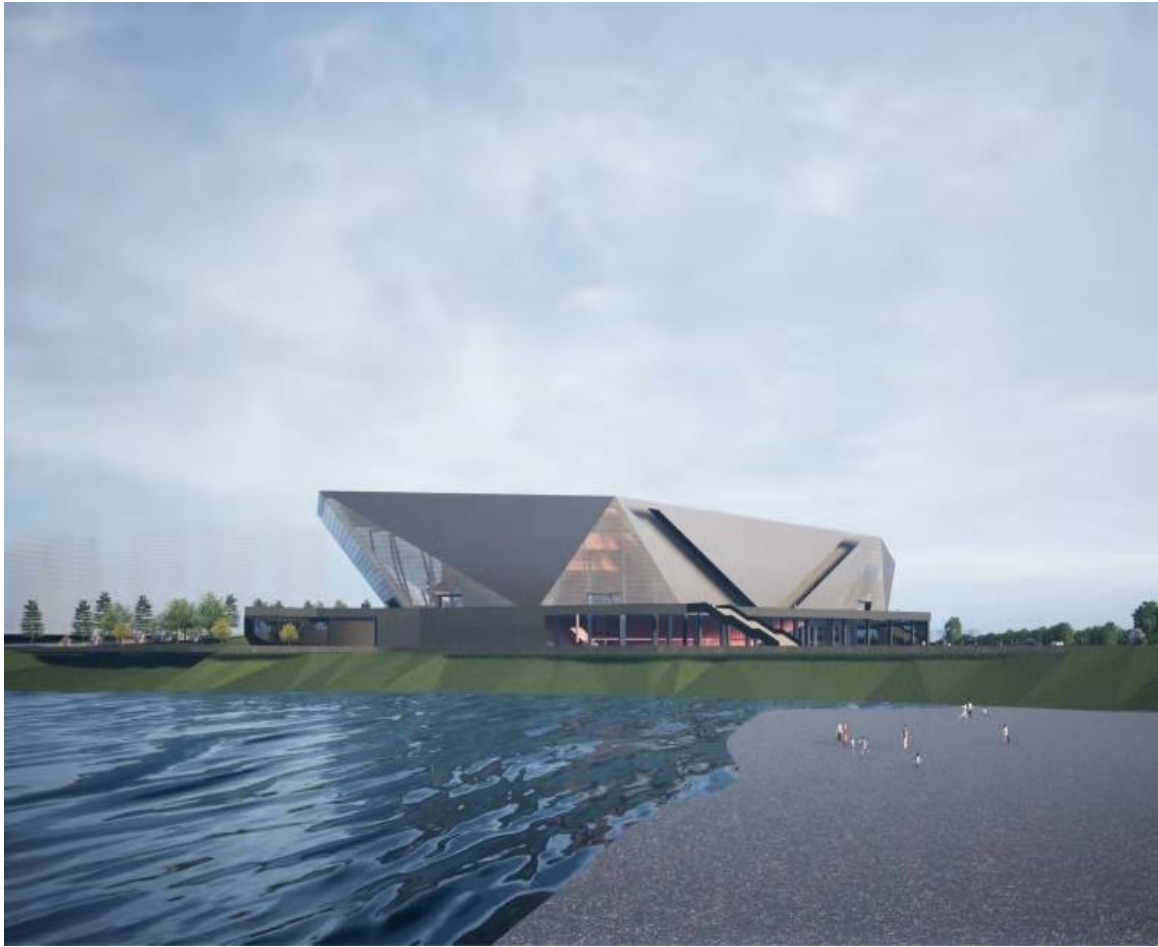


中心体育馆项目  
落地式钢管脚手架施工方案

(格式最终版)



ATZX-FA-029 (第一版)

编制单位: 中国建筑第x工程局有限公司

编制人: \_\_\_\_\_

日期: 2023年6月



中国建筑第 x 工程局有限公司

## 目录

<b>第一章 编制依据 .....</b>	<b>1</b>
<b>第二章 工程概况 .....</b>	<b>1</b>
2.1 工程建设概况一览表 .....	1
2.2 设计概况 .....	2
<b>第三章 施工安排 .....</b>	<b>2</b>
3.1 项目组织机构 .....	2
3.2 项目管理目标 .....	5
3.3 各项资源供应方式 .....	5
3.4 搭设材料的选择 .....	5
3.5 施工顺序及工艺流程 .....	5
3.6 工程重点和难点分析 .....	6
<b>第四章 施工进度计划 .....</b>	<b>6</b>
<b>第五章 施工准备与资源配置计划 .....</b>	<b>6</b>
5.1 技术准备 .....	6
5.2 现场材料准备 .....	7
5.3 资源配置计划 .....	9
<b>第六章 施工方法及工艺要求 .....</b>	<b>9</b>
6.1 技术参数及工艺流程 .....	9
6.2 搭设方法和要求 .....	10
6.3 施工要点 .....	11
6.4 脚手架搭设及拆除 .....	29
6.5 肥槽内独立柱脚手架搭设 .....	31
6.6 质量标准 .....	31
6.7 质量保证注意事项 .....	36
<b>第七章 质量管理计划 .....</b>	<b>36</b>
7.1 工程施工质量分解目标 .....	36
7.2 项目质量管理的组织机构并明确职责 .....	37
<b>第八章 安全管理计划 .....</b>	<b>39</b>
8.1 职业健康安全管理分解目标 .....	39
8.2 职业健康安全重大危险源 .....	39
8.3 职业健康安全资源配置计划 .....	39
8.4 施工现场安全生产管理制度 .....	40
8.5 其他安装措施 .....	40



---

<b>第九章 环境管理计划</b> .....	<b>44</b>
9.1 环境管理目标 .....	44
9.2 环境管理组织机构 .....	44
9.3 辨识重大环境因素 .....	44
9.4 环境保护资源配置计划 .....	44
9.5 施工环境保证措施 .....	45
<b>第十一章 应急处置措施</b> .....	<b>46</b>
11.1 目的 .....	46
11.2 应急组织机构及职责 .....	46
11.3 应急措施 .....	46
11.4 发生事故报告的紧急处置措施 .....	47
<b>第十二章 落地式钢管脚手架计算书</b> .....	<b>49</b>



## 第一章 编制依据

序号	类别	文件名称	编号
1	国家行政文件	《中华人民共和国建筑法》	第 46 号主席令
2		《中华人民共和国环境保护法》	第 22 号主席令
3		《中华人民共和国安全生产法》	第 70 号主席令
4		《中华人民共和国消防法》	第 6 号主席令
5		《建筑工程质量管理条例》	国务院第 279 号令
6		《建设工程安全生产管理条例》	国务院第 393 号令
7	地方行政文件	《山东省建筑市场管理条例》	1996 年 12 月 1 日起实施，2010 年修订
8		《山东省建筑安全生产管理规定》	省政府第 132 号令
9		《山东省生产安全事故报告和调查处理办法》	省政府令第 236 号
10		《山东省安全生产条例》	06 年 6 月 1 日起实施
11	国家行业规范	《工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分）	2013 版
12		《建筑结构荷载规范》	GB50009-2012
13		《工程测量规范》	GB50026-2007
14		《建设工程项目管理规范》	GB/T50326-2006
15		《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013
16		《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015
17		《建筑施工组织设计规范》	GB/T50502-2009
18		《建筑工程绿色施工评价标准》	GB/T50640-2010
19		《混凝土结构工程施工规范》	GB50666-2011
20		《建筑施工脚手架安全技术统一标准》	GB51210-2016
21		《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》	JGJ130-2011
22		《建设工程施工现场环境与卫生标准》	JGJ146-2013
23		《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》	JGJ184-2009
24		《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-2011
25		《建筑施工高处作业安全技术规范》	JGJ80-2016
26		《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ 46-2005
27		《施工现场机械设备检查技术规范》	JGJ160-2008
28		山东省建筑工程施工技术资料管理规程	DBJ14-023-2004
29		山东省建筑工程施工工艺	DBJ14-032-2004
30		山东省建筑施工现场管理标准	DBJ14-033-2004

## 第二章 工程概况

### 2.1 工程建设概况一览表

表 2.1-1 工程建设概况一览表

工程名称		工程性质	体育馆
工程地址		建筑规模	约 8 万平方米
建设单位		项目承包范围	临水临电、地下防水、混凝土工程、砌体工程、装饰装修（抹灰、地面、找平）、保温工程、水电预留预埋、



			训练馆钢结构等
勘察单位		主要分包工程	土建/水电安装
设计单位		合同要求	质量 泰山杯、中国钢结构金奖，争创鲁班奖
监理单位			工期 953 日历天
总承包单位			安全 青岛市绿色文明施工工地、山东省安全文明示范工地（省观摩工地）、建设工程项目施工安全生产标准化工地（原国家AAA级安全文明标准化工地）
主要功能和用途	甲级体育馆		

## 2.2 设计概况

根据现场施工进度，目前即将进行地上结构施工，地上结构外架采用落地式双排脚手架，一层脚手架从回填土硬化地面上开始搭设，搭设高度约 9.05 米，二层至五层脚手架从二层结构板上开始搭设，搭设高度为 20.15 米，26 至 27 轴训练馆至五层脚手架从筏板基础上开始搭设，搭设高度为 34.325 米。

本工程落地式脚手架采用双排扣件式钢管脚手架方式搭设，采用 48.3×3.6 钢管，脚手架立杆与横杆统一为黄色，涂刷均匀，剪刀撑颜色为红白相间警示色。钢管立杆纵距 1.5m，横距为 0.9m，步距为 1.8m，内侧立杆距建筑物净距 0.3m，脚手板选用木跳板，作业层满铺。拉结点两步两跨布置，通过预埋钢管进行拉结，脚手架外立面满布剪刀撑。脚手架在地上结构施工完毕后进行拆除作业。

## 第三章 施工安排

### 3.1 项目组织机构

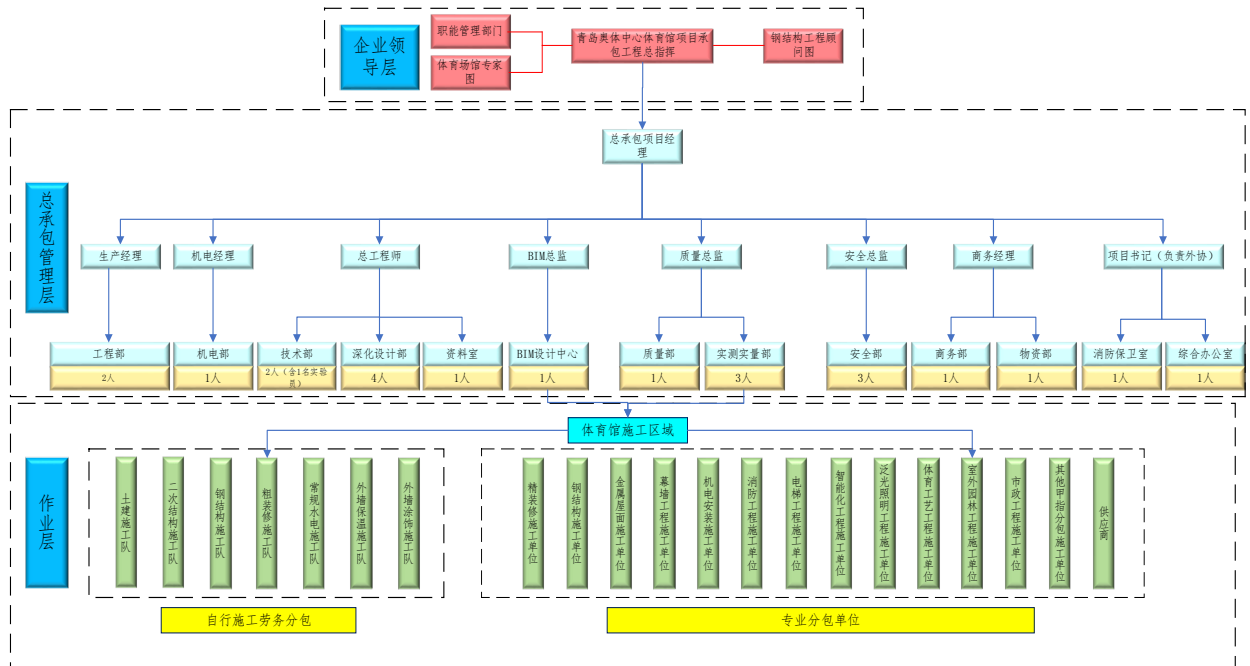


表 3.1-1 脚手架搭设安全质量管理小组成员表

序号	岗位	姓名	职能
1	项目经理	周禄	1、遵守国家、行业和地方有关法律、法规、标准、规范，贯彻实施企业管理标准和企业制度； 2、负责组织制定项目管理目标； 3、负责建立健全项目管理组织机构及项目管理制度； 4、组织编制施工组织设计、AB类施工方案； 5、对项目质量、安全、成本等管理全面负责； 6、负责协调项目部与各方关系； 7、负责组织工程各项验收工作。
2	项目总工	王争气	1、负责项目技术质量管理工作； 2、负责组织图纸会审、设计变更、深化设计等工作； 3、参与施工组织设计、AB类施工方案的编制，负责审核CD类施工方案，负责审核分包单位施工方案； 4、负责进行技术交底，负责组织相关人员进行技术复核； 5、负责审核施工计划、物资计划等的审批； 6、负责组织项目试检验、质量管理工作的实施、监督及考核，负责组织解决工程施工存在的技术矛盾及难题； 7、负责新技术推广、“双优化”管理； 8、负责组织工程资料的编制、整理、归档； 9、参与工程各项验收工作。
3	生产经理	车海滨	1、负责项目生产管理工作； 2、负责项目各级工期计划的编制、实施及考核； 3、参与各项施工方案的编制； 4、负责项目临时设施的建立及管理； 5、负责组织工程施工所需的人、机、材等资源，合理有序的组织生产； 6、参与进行技术交底，负责组织关键特殊过程控制措施的落实及监控； 7、参与工程安全管理，组织安全保证措施的落实； 8、负责组织工程变更的实施，参与工程签证的办理； 9、参与工程各项验收工作。
4	安装经理	王纪标	1、负责项目生产管理工作；



			<ol style="list-style-type: none"> <li>2、参与项目各级工期计划的编制、实施及考核；</li> <li>3、参与各项施工方案的编制；</li> <li>4、负责现场临时水电、临时消防等设施的建造及管理；</li> <li>5、负责组织水电安装工程施工所需的人、机、材等资源，合理有序的组织生产；</li> <li>6、参与进行技术交底，负责组织关键特殊过程控制措施的落实及监控</li> <li>7、参与工程安全管理，组织安全保证措施的落实；</li> <li>8、负责组织水电安装工程变更的实施，参与工程签证的办理；</li> <li>9、参与工程各项验收工作；</li> <li>10、负责组织水电安装预结算的管理工作。</li> </ol>
5	安全总监	夏斌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、负责项目安全管理工作；</li> <li>2、参与施工方案的编制；</li> <li>3、负责组织劳务工人进场教育、日常教育等安全教育、交底工作；</li> <li>4、负责劳务信息及工人的日常管理；</li> <li>5、负责项目机械的检查、监督及考核；</li> <li>6、负责组织各项安全检查，并监督其整改落实；</li> <li>7、负责安全资料的编制、整理、归档。</li> </ol>
6	商务经理	赵小敏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、负责项目合同、成本管理工作；</li> <li>2、参与施工方案的编制；</li> <li>3、负责组织劳务、机械等的招标、合同签订工作，负责落实合同的实施、监督及评价工作；</li> <li>4、负责项目成本管理工作，做好预结算、现场核量工作；</li> <li>5、负责组织向建设单位请款工作；</li> <li>6、负责对分包单位的请款进行审核、上报；</li> <li>7、参与项目工程变更的实施，负责项目签证的办理工作；</li> <li>8、负责项目竣工结算。</li> </ol>
7	质量员	刘晓龙	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、协助完成混凝土施工过程中质量管理工作；</li> <li>2、参与方案的编制；</li> <li>3、监督方案措施的实施情况，参与技术复核；</li> <li>4、对各个工序、检验批的施工质量进行检查验收并进行评价，负责不合格工序、检验批的上报工作；</li> <li>5、负责隐蔽工程的检查及报验工作；</li> <li>6、负责组织各项质量检查，并监督其整改落实；</li> <li>7、负责质量预防纠偏工作；</li> <li>8、参与工程各项验收工作。</li> </ol>
8	试验员	刘晓龙 (兼)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、负责基础及主体结构中试验、检验管理工作；</li> <li>2、负责项目试检验方案、计划的编制；</li> <li>3、参与物资进场验收工作，负责见证取样、复试工作；</li> <li>4、负责现场养护室管理，负责组织现场各项实体检测；</li> <li>5、负责建立试检验台账，并及时更新维护；</li> <li>6、负责不合格物资的上报工作；</li> <li>7、负责试检验资料的编制、整理、归档工作。</li> </ol>
9	施工员	黄奕铭	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、协助完成混凝土生产管理工作；</li> <li>2、参与基础及主体结构施工各级工期计划的编制、实施；</li> <li>3、严格按图施工，组织责任区段内工程施工所需的人、机、材等资源，合理有序的组织生产；</li> <li>4、参与进行混凝土技术交底，负责组织关键特殊过程控制措施的落实及监控；</li> <li>5、参与工程安全管理，组织安全保证措施的落实；</li> <li>6、负责记录施工日志，负责工程资料的编制、整理；</li> </ol>



			7、项目经理安排的其他工作。
10	材料员	余家康	1、负责混凝土相关物资管理工作； 2、参与混凝土施工方案的编制； 3、负责混凝土物资招标、合同签订工作，负责合同日常管理工作； 4、负责审核物资计划，并向供应商下达供货任务； 6、负责物资进场验收，负责现场物资的日常管理； 7、负责物资的定期盘点，并做好记录； 8、负责对供应商请款进行审核，并上报； 9、负责物资结算，参与工程竣工结算。
11	文员	李璇	1、负责混凝土资料管理、BIM 管理工作； 2、负责图纸会审、设计变更等技术文件的收发； 3、负责各种联系单、整改单的收发； 4、负责各项会议纪要的整理； 5、负责各单位工程资料的收集、整理； 6、负责项目部人员考勤； 7、负责项目 BIM 应用及管理。

### 3.2 项目管理目标

表 3.2-1 项目管理目标表

项目管理目标名称	目标值
工 期	953 日历天
质量目标	一次性验收合格
安全目标	轻伤发生频率小于 1‰；杜绝重伤、死亡事故；杜绝重大设备事故；杜绝重大火灾、爆炸、环境污染事故
节能目标	材料损耗率低于定额损耗

### 3.3 各项资源供应方式

从事外架搭设的劳务作业人员必须责任心强、业务技术水平高、无不良施工记录。队伍确定为南通焯海劳务队伍。劳动力需持证上岗，人员要求详见表 3.3-2。

表 3.3-2 劳务人员安排一览表

工序名称	工种	人员要求	数量	开始时间	结束时间	分包方式
外架搭设拆除	架子工	上岗证	9	2021.10	2022.4	劳务分包

### 3.4 搭设材料的选择

表 3.4-1 材料需求一览表

周转工具名称	规格	提供方式	要求进场时间	计划出场时间	责任人
钢管	Φ48.3×3.6mm	租赁	2021.10	暂无，施工完毕后周转主体使用	余家康
扣件	旋转扣、直角扣、对接扣	租赁	2021.10	同上	余家康
钢板网	0.5mm 厚镀锌冲压钢板	自购	2021.10	钢板网总体颜色一致	余家康
跳板	50mm 厚	租赁	2021.10	同上	余家康

### 3.5 施工顺序及工艺流程





### 3.5.1 施工顺序

地上独立基础及地下室肥槽回填压实完成后，即开始外架搭设，待主体结构施工完成并拆除模板后，进行拆除。

### 3.5.2 工艺流程

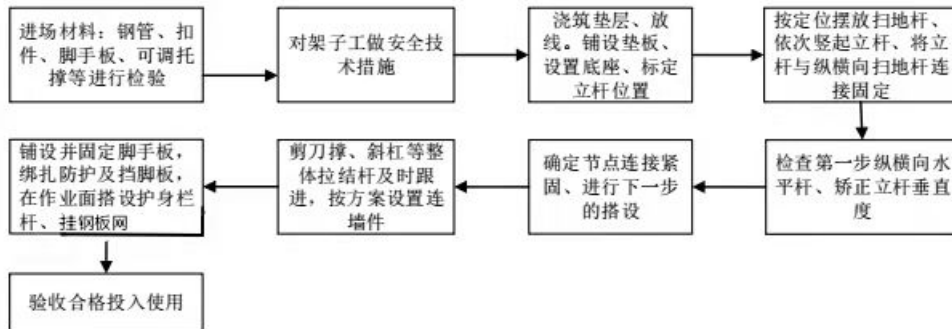


图 3.5-1 落地式扣件脚手架搭设工艺流程图

## 3.6 工程重点和难点分析

序号	重点和难点	具体分析	应对措施	责任人
1	外脚手架堆料问题	施工过程中队伍为了施工方便将物料堆放在外架上	加强工人技术交底，外架严禁堆料，过程中加强检查	黄奕铭
2	框架柱模板与外架相连	施工队伍在支模过程中，为了施工方便会将框架柱模板与外脚手架进行连接	在验收时，检查现场是否存在模板与外架相连，一旦发现立即整改	黄奕铭

## 第四章 施工进度计划

根据施工进度，地上结构计划 2021 年 10 月 15 日开工，2022 年 4 月 5 日结束。

## 第五章 施工准备与资源配置计划

### 5.1 技术准备

序号	文件名称	文件编号	配备数量	持有人
1	建筑、结构施工图	/	1	技术部
2	建筑施工模板安全技术规范	JGJ162-2008	1	技术部
3	《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》	JGJ130-2011	1	技术部
4	建筑结构荷载规范	GB50009-2010	1	技术部
5	建筑施工高处作业安全技术规范	JGJ80-2016	1	技术部
6	建筑施工安全检查技术标准	JGJ59-2011	1	技术部
7	钢管扣件式模板垂直支撑系统安全技术规程	DG/TJ08-16-2011	1	技术部
8	建筑施工计算手册		1	技术部
9	《建筑施工脚手架安全技术统一标准》	GB51210-2016	1	技术部
10	《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》	JGJ130-2011	1	技术部
11	《建设工程施工现场环境与卫生标准》	JGJ146-2013	1	技术部
12	《建筑施工模板安全技术规范》	JGJ162-2008	1	技术部
13	《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》	JGJ184-2009	1	技术部



14	山东省建筑工程施工技术资料管理规程	DBJ14-023-2004	1	技术部
15	山东省建筑工程施工工艺	DBJ14-032-2004	1	技术部
16	山东省建筑施工现场管理标准	DBJ14-033-2004	1	技术部

### 5.1.1 熟悉方案

学习领会本施工方案，认真解决施工中可能出现的问题，使方案切实可行，未经允许，现场搭设不得违背方案要求。

### 5.1.2 做好技术交底

搭设前，施工管理人员应向班组进行技术交底，内容应包括：搭设要求、拉结点位置、搭接长度、扣件扭矩要求、成品保护措施和安全注意事项等。

## 5.2 现场材料准备

对现场进场的钢管、扣件、钢板网，根据相关质量施工验收规范进行进场验收，验收合格后方可进场用于正式施工，对不合格的钢管、扣件、钢板网禁止使用，架体搭设时不允许使用破损的钢管、钢板网、水平网。

### 1、钢管

1) 钢管采用外径 48.3mm，壁厚 3.6mm 的高频焊接钢管，严重锈蚀、弯曲、压扁、有裂缝的钢管严禁使用。

2) 新进场钢管的检查应符合下列规定：

(1) 钢管应有产品质量合格证。

(2) 应有质量检验报告，钢管材质检验方法应符合现行国家标准《金属拉伸试验方法(GB/T288)》的有关规定。

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

(4) 钢管、钢脚手板外径、壁厚、端面等的偏差应分别符合相关规定。

(5) 钢管必须涂防锈漆。

3) 旧钢管的检查应符合下列要求：

(1) 用于本工程的旧钢管应在进入工地时进行检查，在使用过程中每年检查不少于一次。检查时应在锈蚀严重的钢管中抽取三根，在每根锈蚀严重的部位横向截断，取样检查，锈蚀深度超过规定值时，不得使用。对旧钢管的检查项目与允许偏差值：使用旧钢管时应检查有无严重鳞皮锈；检查锈蚀深度时，应先除去锈皮再量深度，锈蚀深度不应大于壁厚允许偏差值；各种钢管的端部弯曲在 1.5m 长范围内限制允许偏差 $\Delta \leq 5\text{mm}$ ；立杆钢管弯曲（初始弯曲）的允许偏差值是管长度的 3/1000；水平杆、斜杆弯曲（初始弯曲）的允许偏差值是管长度 4.5/1000。

(2) 钢管弯曲变形应符合下表 5.1-2 的规定。



表 5.2-1 钢管质量检验要求

项次	检查项目	验收要求	
新 新 管	1	产品质量合格证	必须具备
	2	钢管材质证明书	
	3	表面质量	表面应平直光滑，不应有裂纹、分层、压痕、划道和硬弯
	4	外径，壁厚	<-0.50mm, <±10%
	5	端面	应平整，端面切斜的偏差<1.70mm
	6	防锈处理	必须进行防锈处理，镀锌或刷防锈漆
旧 旧 管	1	钢管锈蚀程度应每年检查一次	管壁上锈蚀的深度，不得超过 0.50mm
	2	其它项目同新管项次 3、4、5	同新管 3、4、5

4) 本工程要求剪刀撑刷红白相间油漆(间距 500mm);其余钢管进场后统一刷黄色油漆,用于搭设外脚手架,油漆涂刷均匀无色差,不得漏涂。

### 2、扣件

1) 扣件应采用可锻铸铁制作的扣件,其质量符合现行国家标准《钢管脚手架扣件》(GB15831)的规定。

2) 新扣件应有生产许可证、法定检测单位的检测报告和产品质量合格证。当对扣件质量有怀疑时,应按现行国家标准《钢管脚手架扣件》(GB15831)规定抽样检测。

3) 旧扣件使用前应进行质量检查,有裂缝、变形的严禁使用,出现滑丝的螺栓必须更换。

4) 新旧扣件均应进行防锈处理。

5) 扣件式钢管脚手架应采用可锻铸铁制作的扣件,脚手架采用的扣件,在螺栓拧紧力矩达 65N·m 时,不得发生破坏。

### 3、脚手板

脚手板采用木脚手板,厚度不得小于 50mm。凡腐松、扭曲、斜纹、破裂和大模透节不得使用。

### 4、安全网

安全网分立网和平网两种。安全网技术要求应符合 GB5725-2009 的规定,选用有国家认可的质量监督检验部门的检验合格报告、有生产单位质量检验合格证和安鉴证的产品且必须符合中建八局发展建设公司第二分公司制定供应品牌。

1) 安全网采用冲压钢板网,应符合下列要求:

0.5mm 厚钢板冲孔网,板面静喷涂,边框 20\*20\*1.1,纵向焊接安全卡扣;尺寸规格采用 1200\*1800mm。

2) 平网:使用直径 9mm 以上的麻绳、棕绳、尼龙绳或其他耐候性不低于上述品种的材料编制网。外观应平整,宽度不得小于 3m,网眼尺寸不大于 50mm,每张安全网重量一般不宜超过 15kg,



水平设置时能承受不小于 1.6KN 的冲击荷载。

### 5.3 资源配置计划

表 5.3-1 劳动力配置计划

序号	专业工种	人数	需要计划				责任人
			10 月	11 月	12 月	...	
1	架子工	9	6	9	9	...	车海滨
2	杂工	10	10	10	10	...	车海滨

表 5.3-2 工程施工主要周转料配置计划

序号	施工工具名称	需用量	进场日期	出场日期	责任人
1	钢管	5000m	2021.10	循环使用	余家康
2	扣件	2400 个	2021.10	循环使用	余家康
3	木跳板	300m <sup>2</sup>	2021.10	循环使用	余家康
4	钢板网	5000m <sup>2</sup>	2021.10	循环使用	余家康

表 5.3-3 测量设备配置计划

序号	测量设备名称	分类	数量	数量	检定周期	保管人
1	钢卷尺	C	10	尺寸计量	12 个月	专业工程师
2	游标卡尺	C	2	尺寸计量	12 个月	专业工程师
3	磅秤	C	1	质量测量	12 个月	专业工程师
4	力矩扳手	C	3	力矩测量	6 个月	专业工程师
5	经纬仪	C	1	定位放线	12 个月	专业工程师

## 第六章 施工方法及工艺要求

### 6.1 技术参数及工艺流程

#### 6.1.1 技术参数

结合现场实际情况,本工程地上结构脚手架采用双排落地式脚手架。脚手架立杆纵向间距 1.5m, 横向间距 0.9m, 脚手架步距 1.8m, 内立杆距墙 0.3m, 设置两道拦腰杆。26 至 27 轴训练馆负一层至五层脚手架因高度较高及其他因素, 脚手架立杆纵向间距调整为 1.2m, 脚手架步距调整为 1.5m。脚手架根据施工进度进行搭设, 每次搭设时需高出操作面 1.5m。底部钢管架搭设时抛撑随搭随设置, 不可搭设完毕后再设置。脚手架开始搭设立杆时, 应每隔 6 跨设置一根抛撑, 直至连墙件安装稳定后, 方可根据情况拆除, 抛撑应与立杆连接, 且距离主节点间距不大于 30cm。待结构外墙施工完毕后, 两步两跨设置拉结点, 拉结点与外架拉接完成后, 可拆除抛撑, 拉结点未设置完成时, 严禁拆除抛撑。本工程双排落地式脚手架在外侧立面设置连续剪刀撑, 并应由底至顶连续设置。

#### 6.1.2 脚手架搭设的施工工艺流程

基层加固垫实→铺设垫板→弹线、立杆定位→摆放扫地杆→竖立杆并与扫地杆扣紧→装扫地小横杆、并与立杆和扫地杆扣紧→装第一步大横杆并与各立杆扣紧→安第一步小横杆→安第一道拉杆→安第二步大横杆→安第二步小横杆→加设临时斜撑杆, 上端与第二步横杆扣紧(与结构柱拉接后



拆除)→安第三、第四步大横杆和小横杆→安装第二道拉杆→接长立杆→逐层安装各步大横杆和小横杆→加设剪刀撑→铺设脚手板→挂钢板网并在作业面搭设防护栏杆。

### 6.1.3 脚手架拆除的施工工艺流程

拆架程序应遵守由上而下,先搭后拆的原则,即先拆拉杆、脚手板、剪刀撑,而后拆小横杆、大横杆、立杆等(一般的拆除顺序为钢板网→栏杆→脚手板→剪刀撑→小横杆→立杆)。当脚手架拆至下部最后一根长钢管的高度时,应先在适当位置搭临时抛撑加固,后拆连墙件。

不准分立面拆除或在上下两步同时拆除,做到一步一清,一杆一清。拆立杆时,要先抱住立杆再拆开最后两个扣件。拆除纵向水平杆、斜撑、剪刀撑时,应先拆中间扣件,然后托住中间,再解端头扣件。所有连墙杆必须随脚手架拆除同步下降,严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架,分段拆除高差不应大于两步,如高差大于两步,应增设连墙件加固。

拆除后架体的稳定性不被破坏,如连墙件被拆除前,应加设临时支撑防止变形,拆除各标准节时,应防止失稳。当脚手架拆至下部最后一根长钢管的高度时,应先在适当位置搭临时抛撑加固,后拆除连墙件。

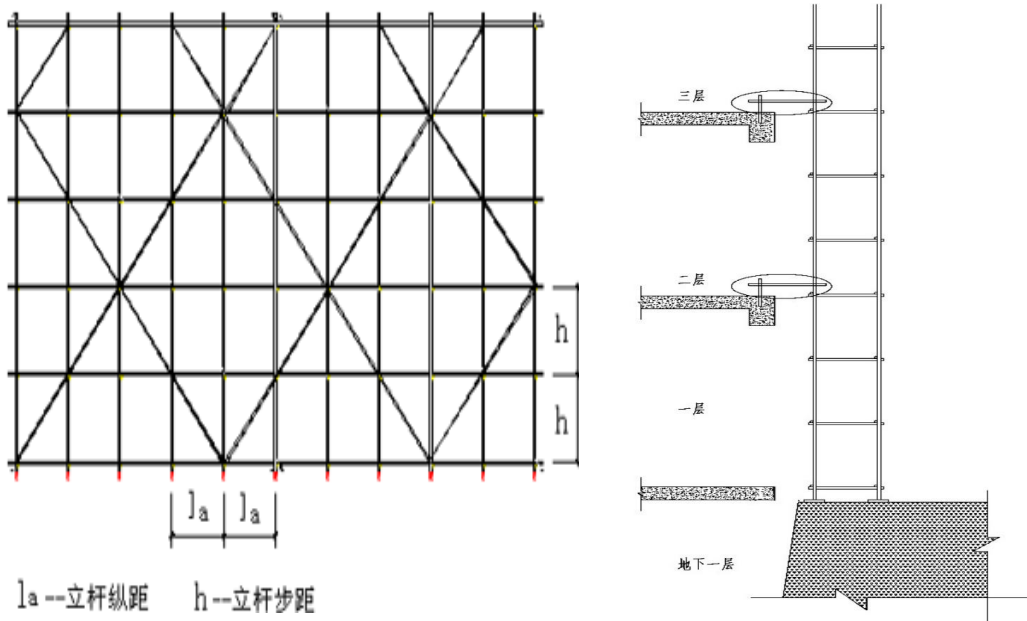


图 6.1-1 脚手架侧立面图

## 6.2 搭设方法和要求

1、脚手架搭设要横平竖直、连接牢固,受荷安全、有必要的操作空间、不变形、不摇晃,建筑物四周脚手连为一体。

2、搭设时,立杆要垂直,相邻两根立杆接头要错开 500mm,大横杆在每一面脚手架范围内的纵向高差不宜超过 100mm,同一步内外两根大横杆的接头要相互错开,不要在同一跨内。在垂直方向相邻两根大横杆的接头也要相互错开,其距离不宜小于 500mm。各立面的脚手架的大横杆要



互相连接，保证脚手架的整体稳定。钢管接长必须采用对接扣件。

3、搭设时，脚手架随楼层施工而升高，且要高于操作面 1.5m，并满挂安全网。

4、搭设工人必须系安全带，戴安全帽。

5、每一操作层必须搭设两道防护栏杆，上栏杆高度为 1.2m，下栏杆高度为 0.6m，并搭设 180mm 高的挡脚板。

6、立杆与扫地杆扣紧后，装扫地小横杆与立杆扣紧。

7、装第二步横杆时加设剪刀撑，剪刀撑与立杆相连。

8、搭设时随时校正杆件的垂直和水平偏差，避免偏差过大。

9、扣件的拧紧程度要适当，拧螺栓时扭力矩必须达到 40~65N<sup>2</sup> m 之间，过紧会损坏螺栓。

10、脚手架搭设完毕投入使用前项目部组织安全员、技术员、负责人及相关人员进行验收，验收合格后方可使用。

11、结构施工时荷载  $\geq 3\text{KN/m}^2$ ；使用过程中不得随意拆钢管扣件，不得在脚手架上堆积重物或作为承重结构。

## 6.3 施工要点

### 6.3.1 定距定位

根据构造要求用尺量出内、外立杆离墙距离，并做好标记；用钢卷尺拉直，分出立杆位置，并用油漆点出立杆标记。

### 6.3.2 脚手架搭设

#### 1、脚手架稳定性

在搭设外排脚手架过程中，每 6 跨于两端内各设一道斜支撑，待外排脚手架与连墙件可靠拉接后方可拆除。

#### 2、立杆基础

本工程脚手架基础为回填土（压实系数为 0.94），立杆底部满铺木跳板。地基承载能力能够满足外脚手架的搭设要求。

当立杆基础不在同一高度上时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，高低差不应大于 1m。靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于 500mm。

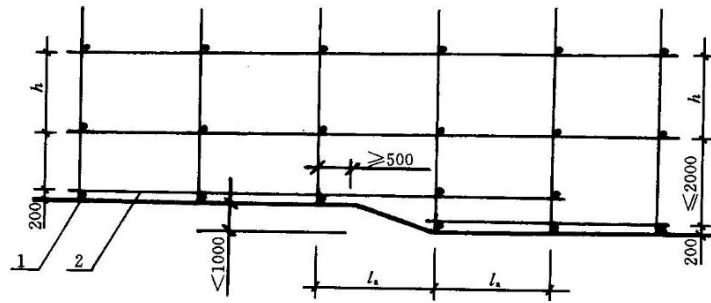
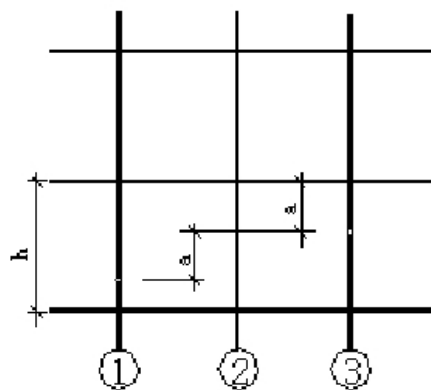


图 6.3-1 纵、横向扫地杆构造

立杆垫板或底座地面标高宜高于自然地坪 50mm~100mm。

### 3、立杆间距及布置

- 1) 立杆纵距 1.5m，横距 0.9m，步距 1.8m；连墙件竖向间距 3.6m，水平 3m（即两步两跨），与外墙进行可靠拉接。
- 2) 脚手架的底部立杆采用不同长度的钢管参差布置，使钢管立杆的对接接头交错布置，高度方向相互错开 500mm 以上，且要求相邻接头不应在同步同跨内，以保证脚手架的整体性。
- 3) 立杆的垂直偏差应控制在不大于架高的 1 / 400。
- 4) 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底座上皮不大于 200mm 处的立杆上。横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。
- 5) 立杆接长禁止采用搭接连接，必须采用对接扣件连接。对接应符合下列规定：立杆上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相隔接头在高度方向错开的距离不宜小于 500mm；各接头中心至主节点的距离不宜大于步距的 1/3；
- 6) 所有钢管搭设前必须刷漆，其中剪刀撑刷红白色油漆，其余钢管统一刷黄色油漆。



同步立杆上两个相隔对接扣件的高差  $a \geq 500\text{mm}$ 。立杆上的对接扣件至主节点的距离  $a \leq h/3$ 。

### 4、大横杆设置

- 1) 大横杆在脚手架高度方向的间距 1.8m，大横杆置于立杆内侧，每侧外伸长度为 150mm。并



采用直角扣件与立杆扣紧。

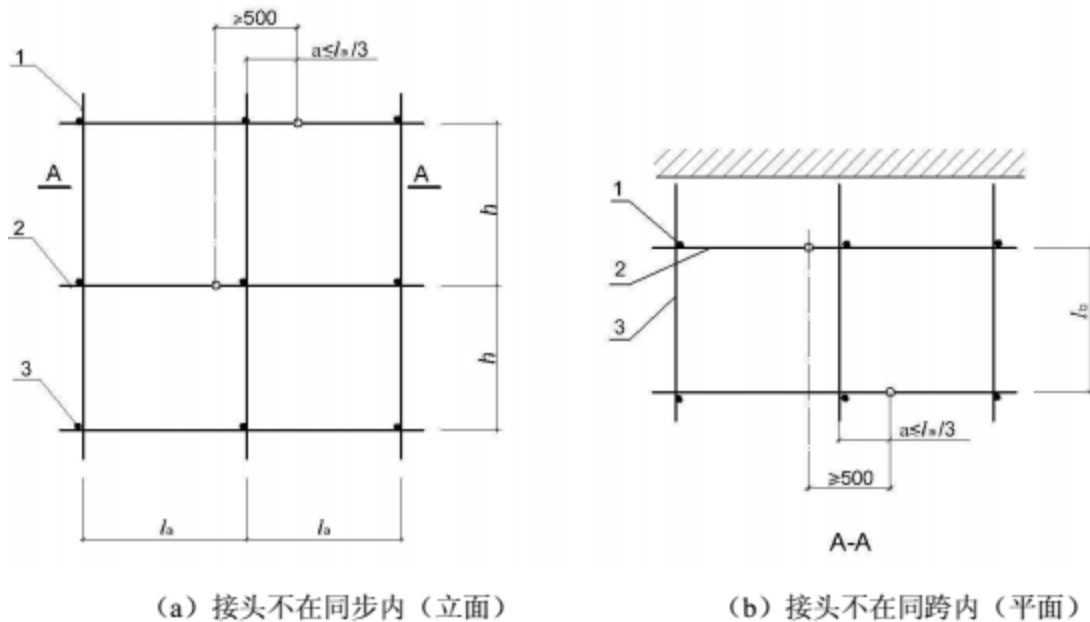
2) 外架子按立杆与大横杆交点处设置小横杆，两端固定在立杆，以形成空间结构整体受力，小横杆每端外伸长度 100mm。

3) 外侧横向水平杆间距 600mm。

4) 纵向水平杆接长宜采用对接扣件连接，也可采用搭接。对接、搭接应符合下列规定：

(1) 纵向水平杆的对接扣件应交错布置：两根相邻纵向水平杆的接头不得设置在同步或同跨内；不同步或不同跨两个相邻接头在水平方向错开的距离不应小于 500mm；各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的 1/3（图 6.3-2）；

(2) 搭接长度不小于 1m，应等间距设置 3 个旋转扣件固定，端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不应小于 100mm；



1—立杆；2—纵向水平杆；3—横向水平杆

图 6.3-2 纵向水平杆对接接头布置

### 5、小横杆设置

1) 每一立杆与大横杆相交处（主节点）都必须设置一根小横杆，并采用直角扣件扣紧在立杆上，该杆轴线偏离主节点不大于 150mm。横向水平杆伸出外排纵向水平杆、里排纵向水平杆边缘距离保持一致且不小于 100mm。

2) 上下层横向水平杆在立杆处错开布置，同层的相邻横向水平杆在立杆处相向布置。

3) 作业层上的非主节点处的横向水平杆，根据支撑脚手板的需要等间距设置，间距为立杆间距的一半，采用直角扣件扣紧在纵向水平杆上。

### 6、剪刀撑的设置





- 1) 每道剪刀撑应跨 5-7 跟立杆，与地面夹角为  $45^{\circ} - 60^{\circ}$ ，杆件接长采用搭接，剪刀撑的两根斜杆应与立杆相固定。
- 2) 高度在 24m 及以上的双排脚手架应在外侧全立面连续设置剪刀撑；高度在 24m 以下的脚手架，均必须在外侧两端、转角及中间间隔不超过 15m 的立面上，各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置。
- 3) 断口处必须设置横向斜撑且应在同一节间，由底到顶呈“之”字形布置。
- 4) 剪刀撑搭接长度不应小于 1m，应等间距设置三个旋转扣件固定。

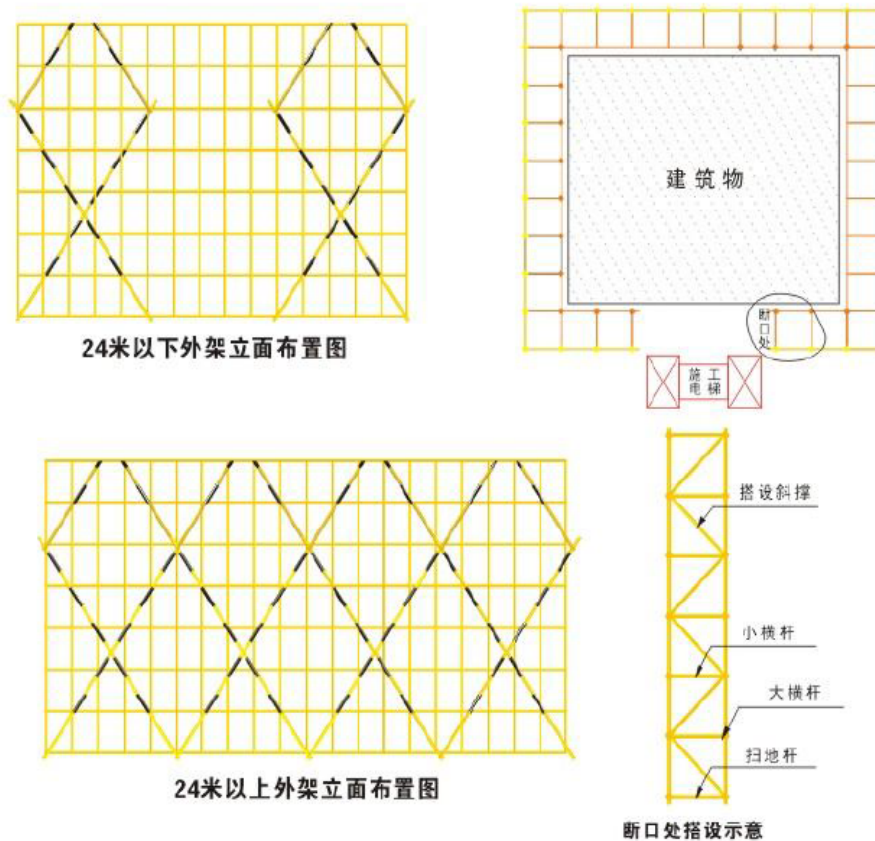
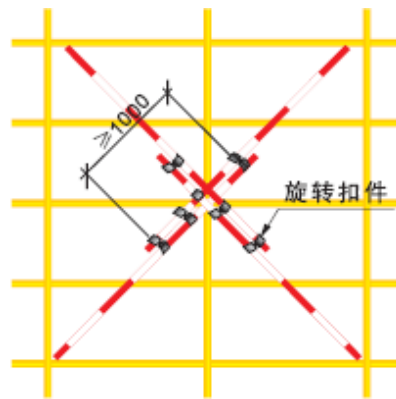


图 6.3-3 外架剪刀撑搭设示意图

- 5) 剪刀撑的底部要插到架子底部，与立杆相交处要加回转扣件，在外侧立面整个长度和高度上连续设置，剪刀撑的接头应采用搭接，搭接长度 1m，设三个旋转扣件，间距 400mm 杆件端头伸出扣件 100mm，剪刀撑固定在与之相交的横向水平杆伸出端或立杆上。剪刀撑各接点的间距要均匀一致，水平与垂直间距应满足设计要求。



- 6) 本工程为封闭型双排脚手架可不设横向斜撑，但未搭设完成前的开口处必须设置横向斜撑。
- 7) 剪刀撑外侧需刷醒目红白油漆，每色油漆格长度为 0.5m。

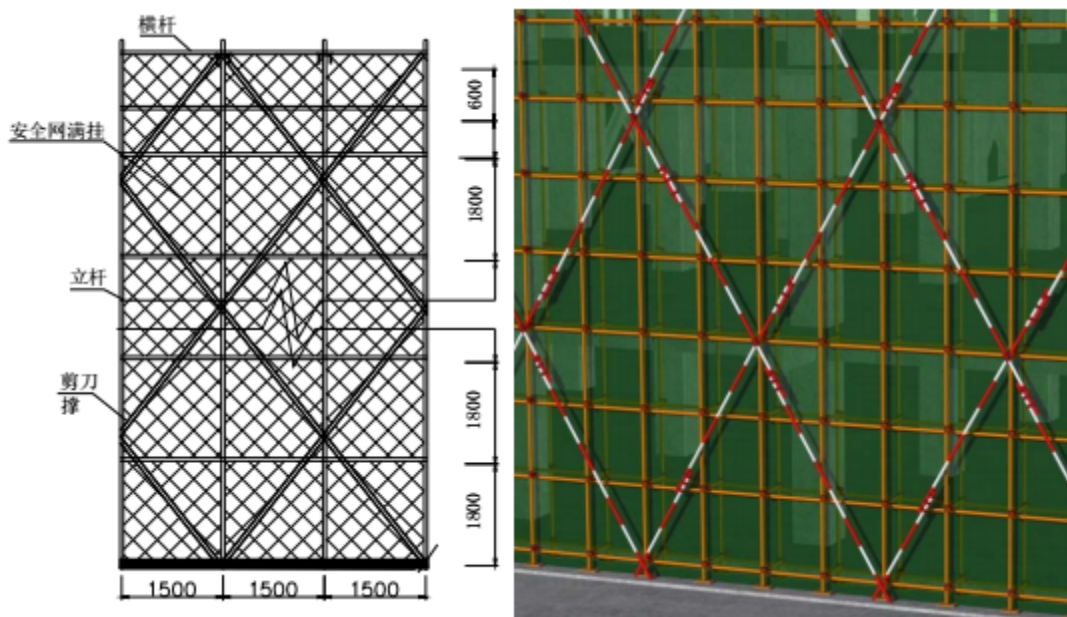
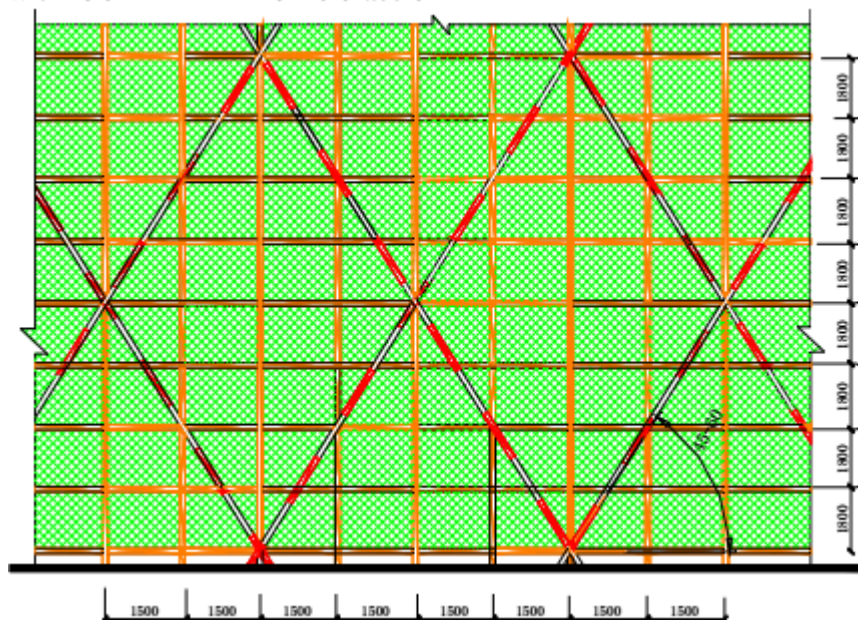


图 6.3-4 剪刀撑外立面效果



### 7、脚手板及挡脚板的铺设要求

脚手板采用木制脚手板，满铺层脚手片必须垂直墙面横向铺设，满铺到位，不留空位，不能满铺处必须采取有效的防护措施，应使用厚度不小于 50mm 和材质不低于国家二等材标准的杉木或松木板，板宽 200~300mm，长度为 4000mm，两端使用 10~14 号镀锌钢丝捆紧。禁止使用有扭纹、破裂和横透疔的木板。铺设脚手板时，应设置在三根横向水平杆上，长度小于 2m 的板，可采用两根横向水平杆，要将板的两端与杆件固定，防止倾翻。不得设置探头板。

挡脚板采用高度为 180mm 厚度为 12mm 的木胶合板。油漆图条的倾角为 45°，颜色为红、白相间，材料为木板，设置在作业层面四周。挡脚板上如有孔眼，不应大于 25mm，挡脚板下边缘与脚手板的空隙不应大于 10mm。详细做法见下图：



### 8、防护栏杆设置要求

- 1) 脚手架外侧操作层位置设置高度 180mm 踢脚板，刷红白相间油漆。
- 2) 脚手架外侧设置 0.6m、1.2m 防护栏杆。
- 4) 操作层下设置随层水平兜网，距地面 3m 处设首层安全平网，安全平网应架设牢固、封闭严密。
- 5) 脚手架每 10m 设置一层水平硬防护，层间完全封闭。采用小横杆铺底，间距 300mm，小横杆外伸顶到结构边，上方满铺木脚手板，下方悬挂水平兜网。
- 6) 每隔六步架要满铺一层脚手板，架子与建筑物距离大于 100mm 时应设防护。防护立网应用直径大于或等于 5mm 的尼龙绳绑扎，不准用铁丝绑扎。
- 7) 架体内侧与每层结构之间 30cm 空隙每层用水平网进行封闭。

### 9、连墙件

- 1) 脚手架在地上拉结时，同样采取两步两跨，拉结方式为随结构施工预留钢管，拉节点必须设置在主节点 30cm 以内且与内外两道立杆相连，见图 6.3-7。

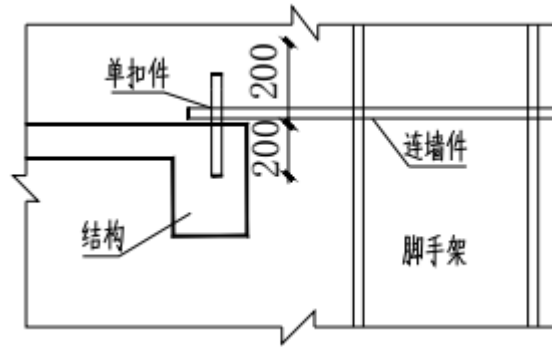


图 6.3-7 地上拉结点样式图

2) 连墙件应靠近主节点设置，偏离主节点的距离不应大于 300mm。

3) 应从底层第二步纵向水平杆处开始设置连墙件。

4) 连墙件采用菱形布置。

5) 连墙件中的连墙杆应呈水平设置，当不能水平设置时，应向脚手架一端下斜连接。

6) 搭至有连墙件的构造点时，在搭设完该处的立杆、纵向水平杆、横向水平杆后，应立即设置连墙件。

7) 对于首层当脚手架下部暂不能设连墙件时可搭设抛撑。抛撑用通长杆件与脚手架可靠连接，与地面的倾角应在  $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$  间，抛撑拆除应在连墙件拉结后进行。

8) 在外架外侧悬挂拉结点标志牌。

#### 10、上人通道

待地上结构施工至梁板模板及钢筋绑扎阶段，为方便人员进出，如下图所示搭设安全坡道，斜道只用作人员上下行走，必须采用之字形斜道，附着外脚手架设置；斜道宽度为 1m，坡度宜采用 1:3。

拐弯处设置平台，其宽度不小于斜道宽度；脚手板横铺时，应在横向水平杆下增设纵向支托杆，纵向支托杆间距不应大于 500mm；脚手板顺铺时，接头宜采用搭接；下面的网片应压住上面的网片；斜道的脚手板上每隔 300mm 设置一根防滑木条，木条厚度宜为 20~30mm。

斜道两侧及平台外围均应设置栏杆及挡脚板。栏杆设两道，高度分别应为 0.6m 及 1.2m，挡脚板高度不应小于 180mm。

斜道处由于架体较宽，连墙件需进行加强且单独设置，按两步两跨布置。

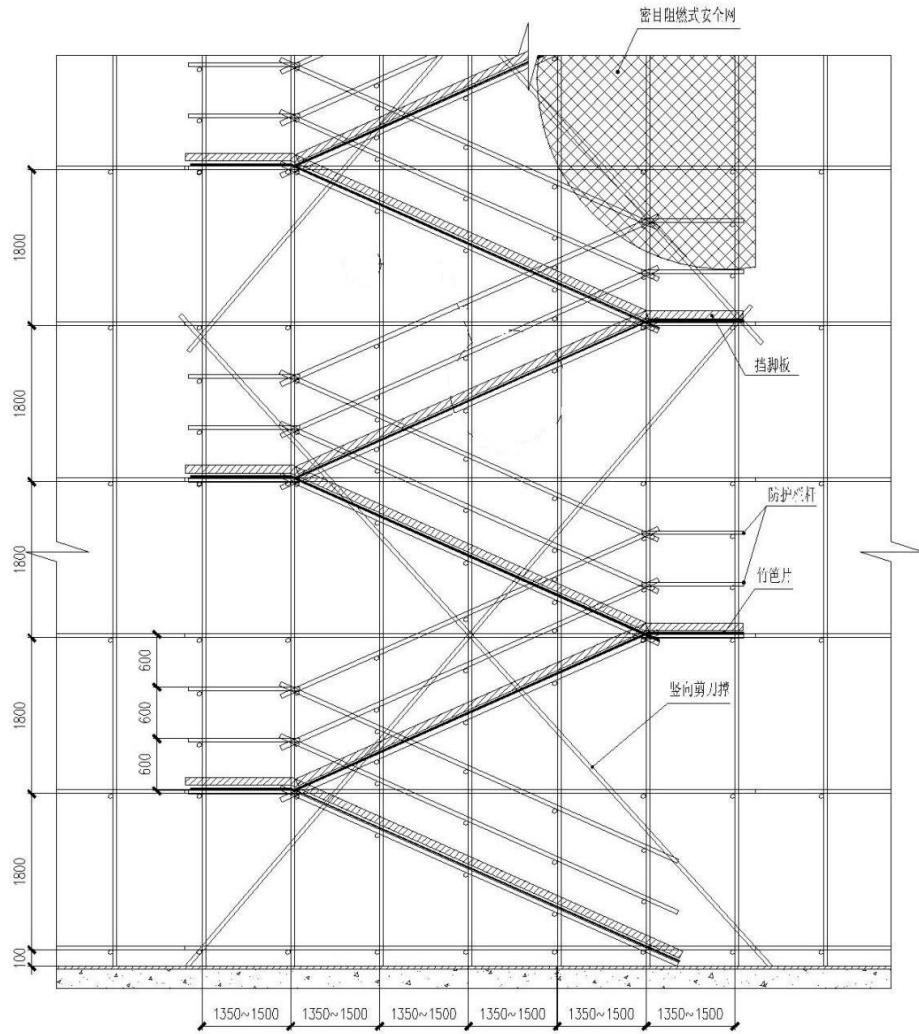
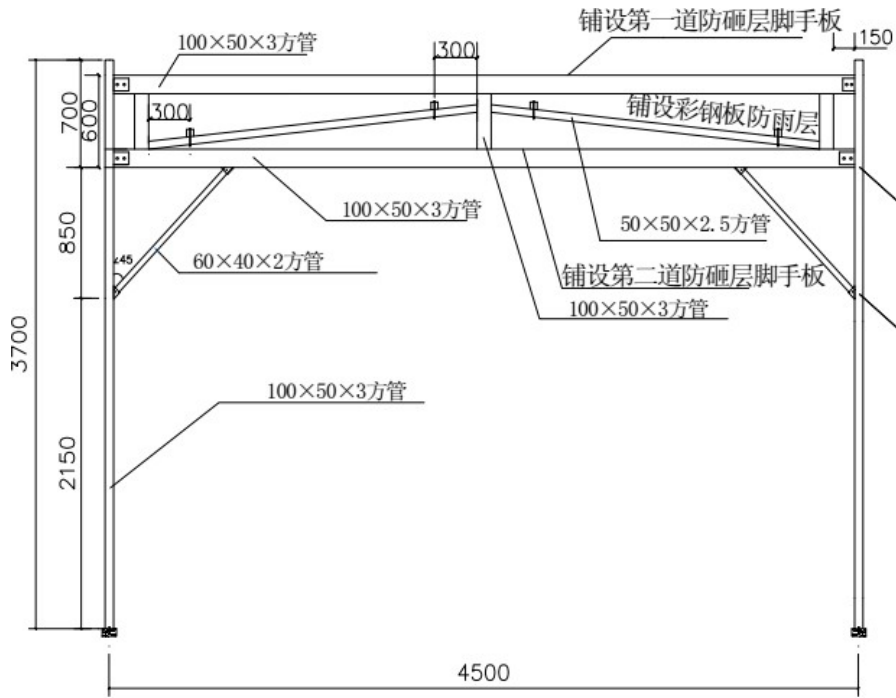


图 6.3-8 人行坡道架体搭设剖面示意图

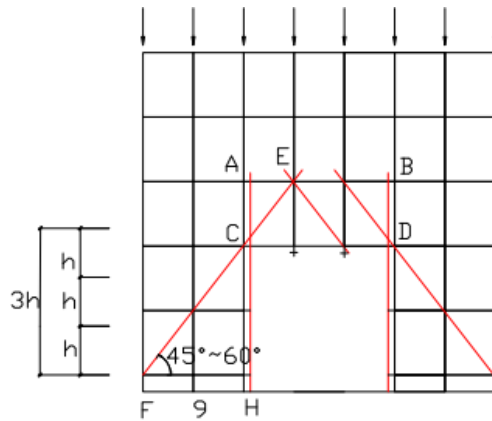
### 11、安全通道处搭设要求

(1) 建筑物的主出入口必须设置安全通道防护棚，安全通道防护棚采用标准化安全通道，通道位置见各阶段平面布置图，通道示意详见下图。



安全通道正面

(2) 安全通道处双排脚手架门洞挑空二根立杆，由于步距（1.8米）大于纵距（1.5米）按规范要求 B 型进行搭设，详见下图 6.3-9 所示。



(d) 挑空二根立杆 B 型

(3) 斜腹杆采用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出段上，旋转扣件中心线至主节点的距离不宜大于 150mm。

(4) 门洞桁架下的两侧立杆为双管立杆，副立杆高度高于门洞口 1 步。

(5) 门洞口桁架中伸出上下弦杆的杆件端头，增设一个防滑扣件，扣件宜紧靠主节点处的扣件。

## 12、电梯井道位置水平防护及施工平面洞口防护

电梯井道及施工平面洞口的防护采用预留钢筋的形式，钢筋绑扎时提前在洞口处预留同板筋型



号的单层钢筋网片，待管道安装时再将其切割掉。逐层预留，确保洞口封闭。



### 13、交叉作业施工措施

如有交叉作业，上部作业单位必须提前做好安全告知，将影响范围、作业时间明确通知到下方施工单位，并切实做好隔离防护措施，拉设警戒线，确保下方施工安全。下方施工单位应采取错开作业部位、时间段、加强安全防护等方式规避风险。

#### 6.3.3 钢板网安装及拆除

##### 1、方案及技术参数

本工程落地脚手架和悬挑脚手架地上部分防护采用钢板网防护，钢管扣件式外脚手架施工具体参数如下：

距外墙距 (m)	立杆纵距 (m)	立杆横距 (m)	步距 (m)	连墙件设置	剪刀撑设置
0.3	1.5	0.9	1.8	两步两跨	连续设置

钢管扣件式脚手架（钢板网防护）具体设计参数如下：

距脚手架距离 (m)	20 方钢厚度 (mm)	网片厚度 (mm)	型号 (m)	连接件设置	喷漆形式
0.3	1.1	0.40	1.2*1.8	上下各 2 个	静电喷塑

##### 2、施工要点

1) 钢板网安装必须成排成线，保证外立面美观。

2) 龙骨对接部分采用 45° 角进行焊接，必须采用满焊，严禁点焊。

3) 对于变形的钢板网如偏差不大，可以现场调整的，调整完成后再进行安装，如偏差较大，无法安装应返厂维修。

4) 钢板网搭设进度需要根据现场脚手架搭设进度，以脚手架比钢板网搭设高一层的施工进度比例进行施工。

5) 安装时分小组进行，每小组至少 3 人，协同合作。下部连接件安装调平后再立钢板网，



严禁下部未固定牢固就安装钢板网，造成连接件松动，留下安全隐患。

### 3、搭设注意事项

- 1) 连接件必须安装牢固，固定扣件必须达到拧紧力矩。对于有破损的连接件、扣件等不得使用。
- 2) 一块钢板网在每端各设置 2 个连接件进行加固，如详图 6.3-10；
- 3) 连接件和钢板网连接形式如详图 6.3-11，效果图如图 6.3-12；连接件和架体采用双扣件连接，连接件与架体连接效果图如图 6.3-13。
- 4) 钢板网防护效果图，如详图 6.3-14。



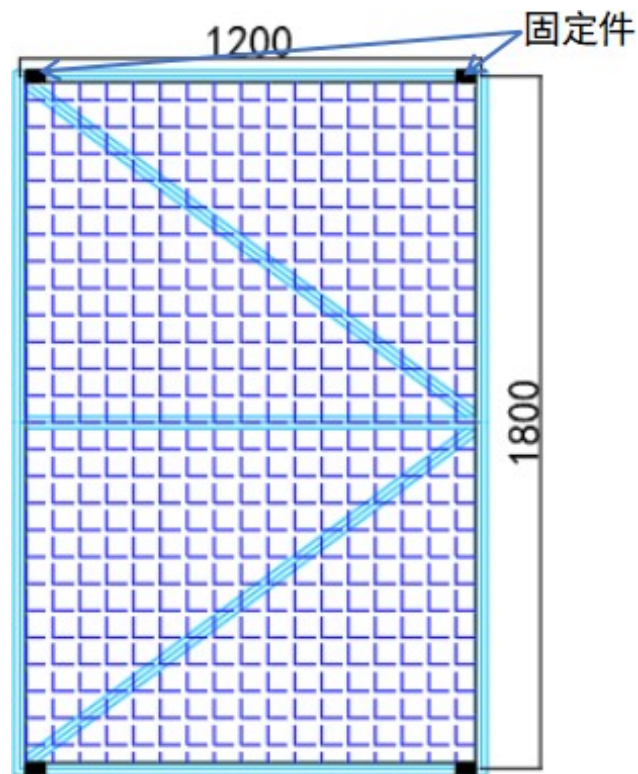


图 6.3-10 连接件布置图

### 固定件和钢板网采用上插下扣的形式

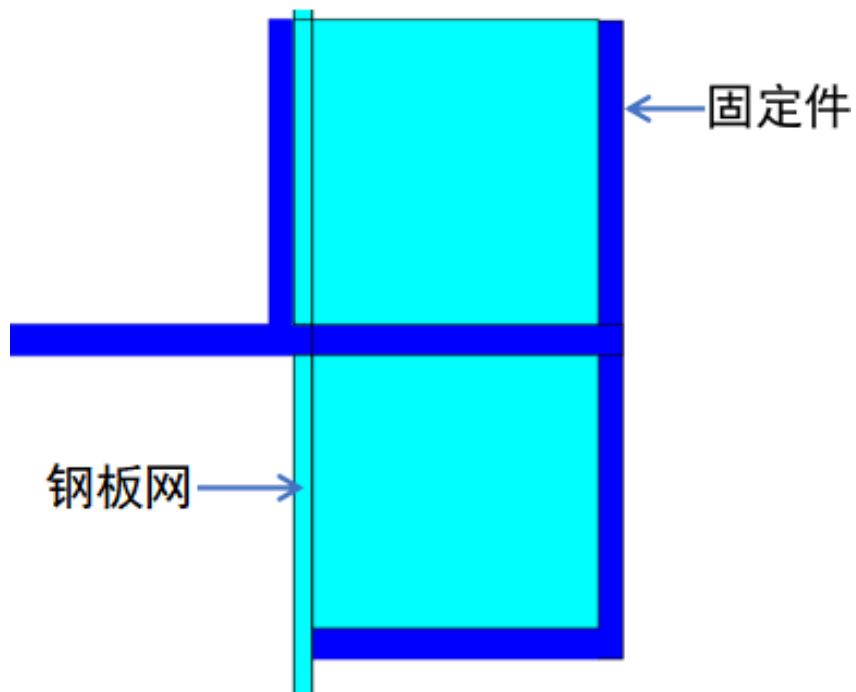


图 6.3-11 连接件和钢板网连接形式如详图



图 6.3-12 连接件和钢板网连接效果图

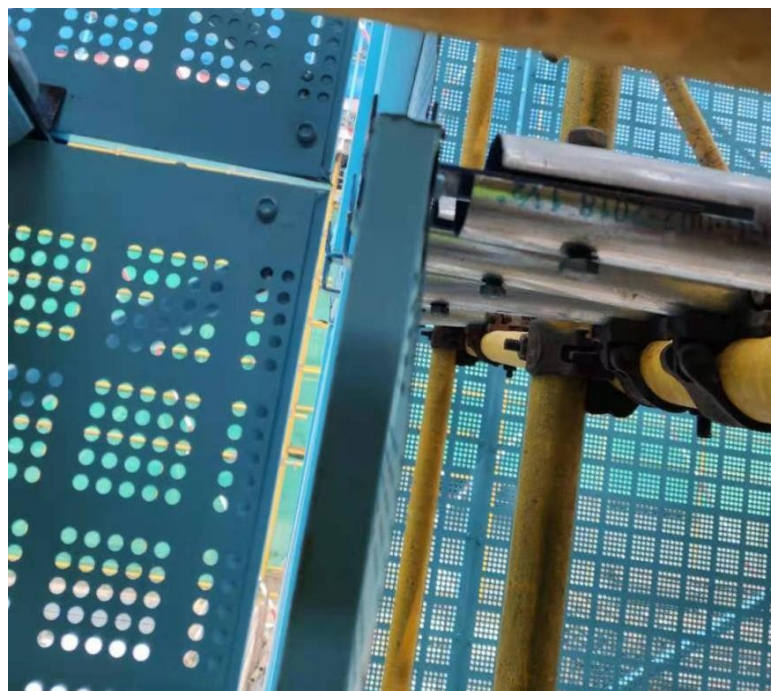


图 6.3-13 连接件和架体连接效果图

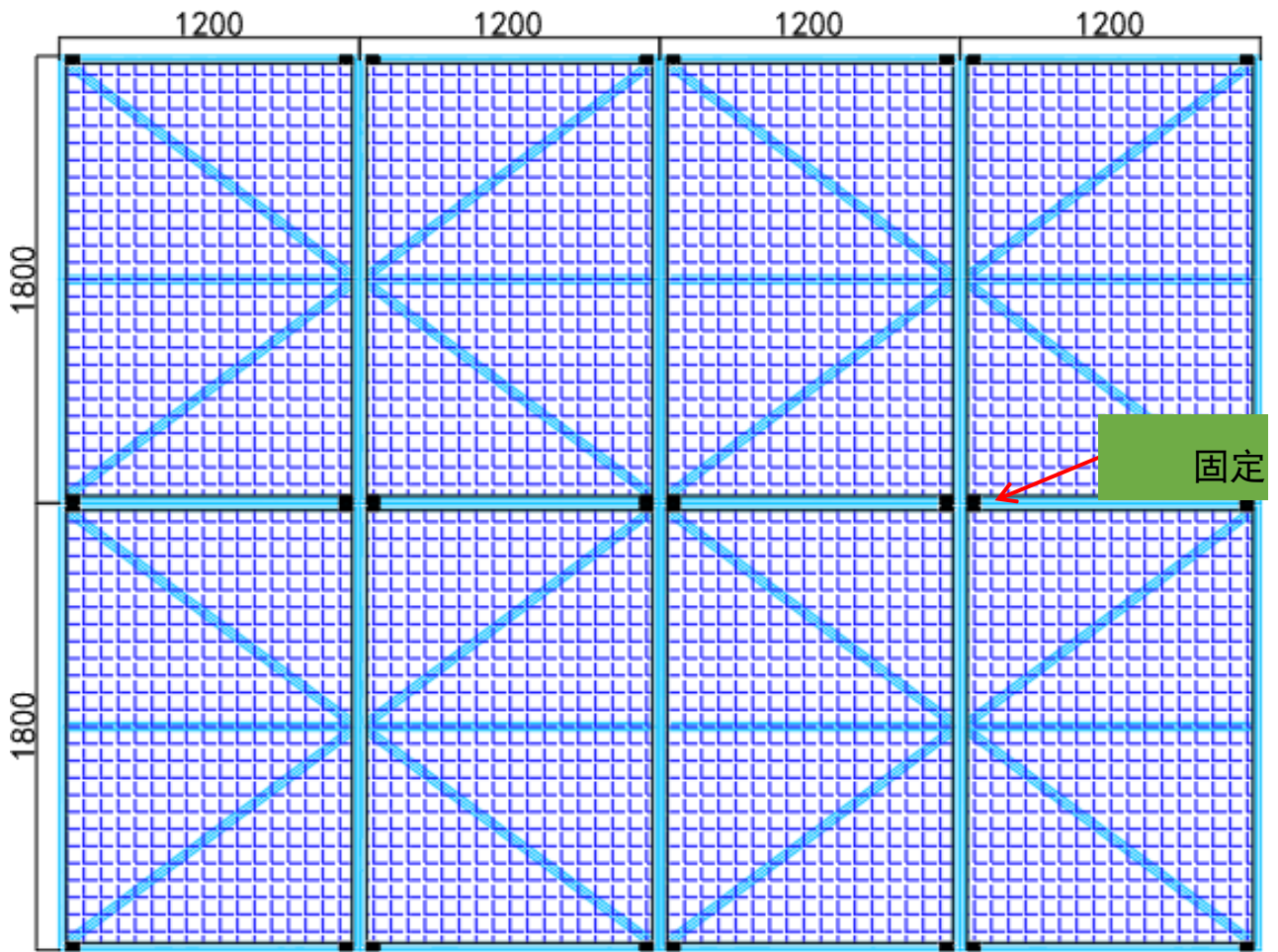


图 6.3-14 钢板网防护效果图

- 5) 连接件与架体连接用双扣件连接，连墙件与架体角度根据现场实际调节。连墙件详图如图 6.3-15，连接形式详图如图 6.3-16；
- 6) 连接件和架体通过双扣件连接，方便调整连接件的角度，连接件实际效果图如图 6.3-17，角度调整实际效果图如图 6.3-18。
- 7) 悬挑脚手架封工字钢部位板固定点需特殊处理，在底部增加 900 宽的钢板网防护封边，封边钢板网防护顶端采用 3 个加固件。钢板网距离悬挑梁 50mm，钢板网底端距离悬挑梁 100mm，具体见详图 6.3-19，6.3-20。
- 8) 主体结构脚手架封工字钢部位板固定点需特殊处理，在底部增加 900 宽的钢板网防护封边，封边钢板网防护顶端采用 3 个加固件。钢板网距离悬挑梁 50mm，钢板网底端距离悬挑梁 100mm，具体见详图 6.3-21。

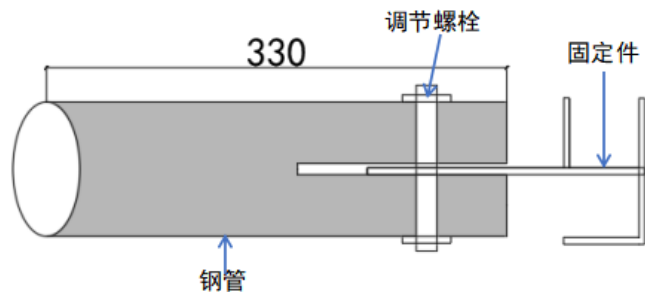


图 6.3-15 连接件详图

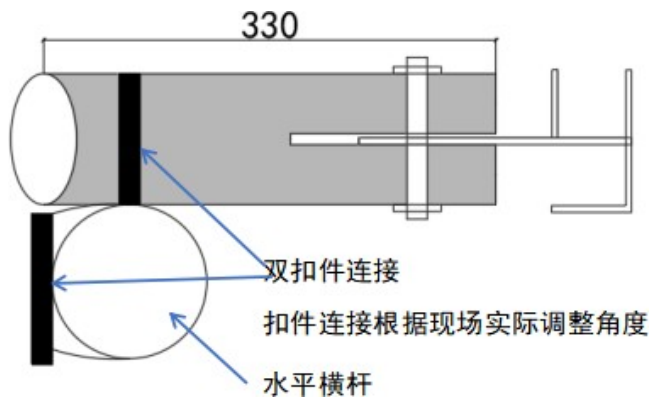


图 6.3-16 连接形式详图



图 6.3-17 连接件实际效果图

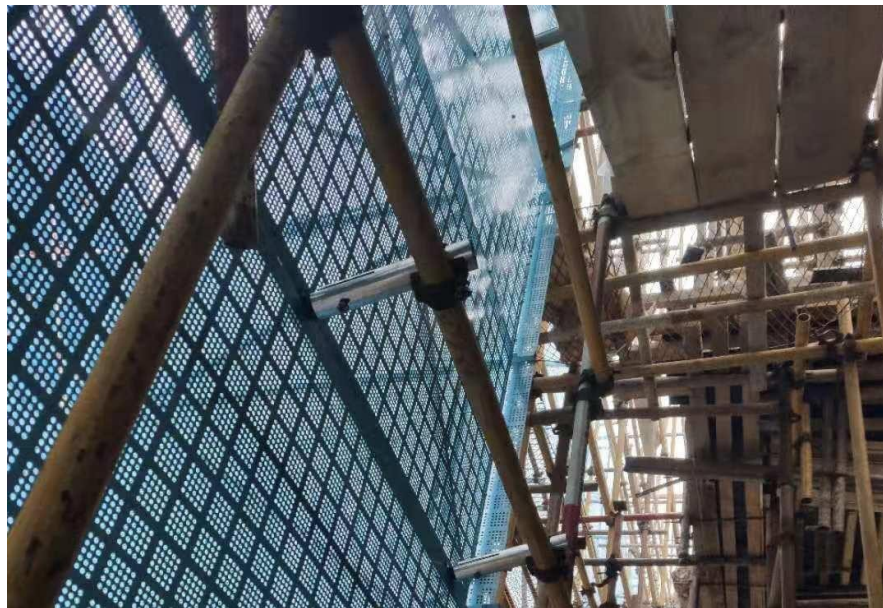


图 6.3-18 连接件角度调整实际效果图

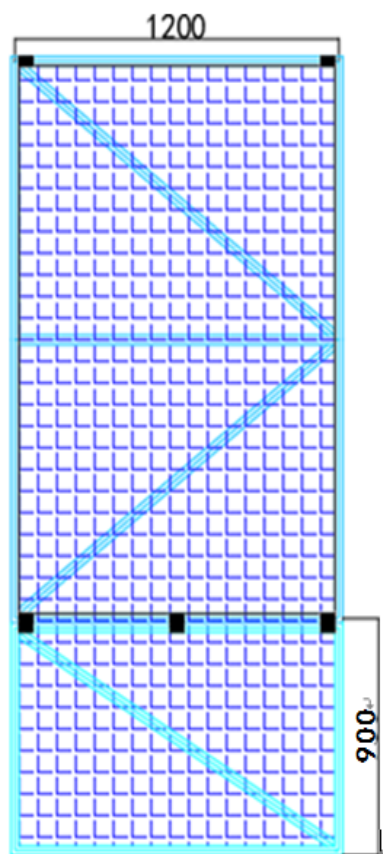


图 6.3-19 悬挑底部封边平面图

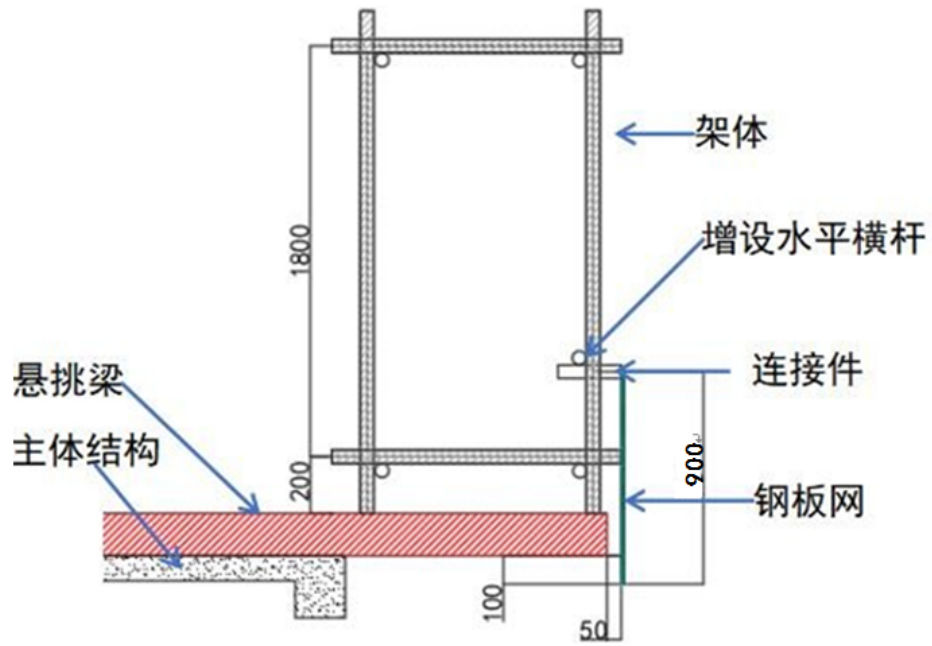


图 6.3-20 悬挑底部封边剖面图

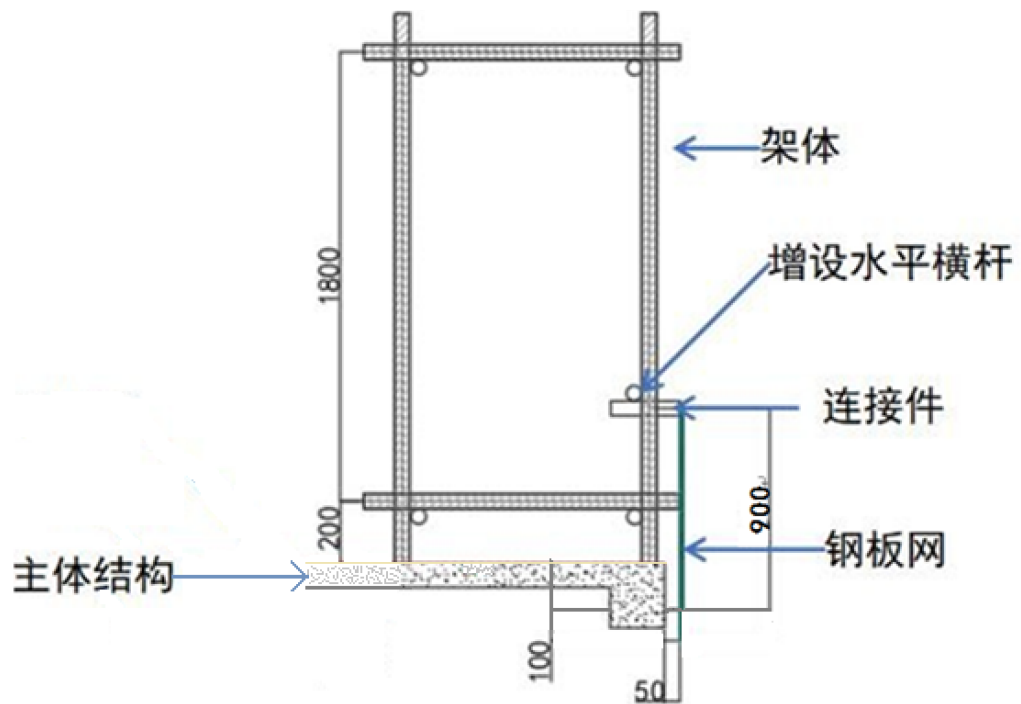


图 6.3-21 主体结构底部封边剖面图



#### 4、钢板网拆除

拆除按照先装后拆的原则，从脚手架顶端开始拆除，先拆除端部钢板网防护的上部连接件，然后拆除钢板网，依次拆除，在拆除下一层端部钢板网防护的上部连接件，然后拆除钢板网，以此类推。

### 6.4 脚手架搭设及拆除

#### 6.4.1 脚手架搭设

1) 脚手架搭设要横平竖直、连接牢固，受荷安全、有必要的操作空间、不变形、不摇晃，建筑物四周脚手架连为一体。

2) 搭设时，立杆要垂直，偏差不大于其高度的  $1/200$ ，相邻两根立杆接头要错开  $500\text{mm}$ ，大横杆在每一面脚手架范围内的纵向高差不宜超过  $100\text{mm}$ ，同一步内两根大横杆的接头要相互错开，不要在同一跨内。在垂直方向相邻两根大横杆的接头也要相互错开，其距离不宜小于  $500\text{mm}$ 。各立面的脚手架的大横杆要互相连接，保证脚手架的整体稳定。钢管接长必须采用对接扣件。

3) 搭设时，脚手架随楼层施工而升高，且要高于操作面  $1.5\text{m}$ ，并满挂安全网。

4) 搭设工人必须系安全带，戴安全帽。

5) 立杆与扫地杆扣紧后，安装扫地小横杆并与立杆扣紧。

6) 支设上部的大横杆和小横杆，安装第二步横杆时加设剪刀撑，剪刀撑一端扣立杆上，另一端扣在小横杆的伸出部分上，然后继续搭设上部脚手架。

7) 搭设时随时校正杆件的垂直和水平偏差，避免偏差过大。

8) 扣件的拧紧程度要适当，拧螺栓时扭力矩控制在  $40\sim 65\text{N}\cdot\text{m}$  之间，过紧会损失螺栓。

9) 将外脚手架与结构避雷系统可靠联结，防止雷击。



10) 脚手架搭设完毕投入使用前项目部组织安全员、技术员、负责人及相关人员进行验收, 验收合格后方可使用。

11) 结构施工时荷载 $>3\text{KN/m}^2$ , 装修施工时 $>2.0\text{KN/m}^2$ , 集中荷载 $>1.5\text{KN}$ 。使用过程中不得随意拆钢管扣件, 不得在脚手架上堆积重物或作为承重结构。

#### 6.4.2 脚手架拆除

1) 划出工作区标志, 禁止行人进入, 统一指挥, 上下呼应, 动作协调, 防止倾覆和坠落; 严格遵守拆除顺序, 由上而下, 后搭设的先拆, 先搭设的后拆, 先拆脚手板、剪刀撑, 后拆小横杆、大横杆、立杆等; 拆下的钢管和扣件等材料集中向下运输, 严禁乱扔; 将弯曲的钢管调直, 损坏的扣件更换, 做防锈处理后集中存放。安全员必须在现场指挥操作。

2) 应全面检查脚手架的扣件连接、连墙件、支撑体系等是否符合构造要求根据检查结果制定完善的拆除方案和安全防护措施。

3) 拆除前对作业工人进行拆除安全技术交底, 清除脚手架上垃圾及杂物。

4) 脚手架拆除时划出警戒区, 设立明显标志, 设专人指挥。

5) 拆除时由上而下进行, 先搭的后拆、后搭的先拆, 一般是先拆栏杆、脚手板、剪刀撑, 而后拆横杆、立杆等。连接点必须与脚手架同步拆除。

6) 不允许分段分立面拆除, 若现场施工必须分段分立面拆除时, 要在暂不拆除的脚手架两端加设连接点和横向水平支撑。

7) 拆下的钢管扣件要及时运至地面, 严禁高空抛掷。

8) 拆除时要互相配合, 调一致, 随时保证脚手架的整体稳定。

9) 拆除后的钢管扣件要分类堆放, 妥善保管, 以备再用。

10) 拆除作业应由上至下、逐层拆除, 严禁上下同时作业。

11) 连墙件必须随脚手架逐层拆除, 严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆除脚手





架，分段拆除高差不应大于两步，如高差大于两步应增设连墙杆加固。

12) 拆除大小横杆等工作要在脚手板上操作。

## 6.5 肥槽内独立柱脚手架搭设

因独立基础距地下室外墙较近，部分区域位于地下室肥槽中，应建设单位及设计单位要求，需将独立基础地基开挖至原始地基标高。因此在柱钢筋绑扎及模板加固过程中需搭设口型封闭脚手架。

搭设要求：脚手架立杆间距为 1.5 米，水平杆步距为 0.9 米，竖向剪刀撑沿四周架体连续搭设，并使用密目网封闭严密；架体四周分别搭设抛撑，每一操作层脚手板满铺并连接牢固。

## 6.6 质量标准

### 6.6.1 基本要求

- 1) 主节点处必须设置一根横向水平杆，用直角扣件扣接且严禁拆除。
- 2) 脚手架必须设置纵、横向扫地杆。
- 3) 立杆接长除顶层顶步外，其余各层各步接头必须采用对接扣件连接。

4) 连墙件的布置应符合下列规定：

(1) 一字型、开口型脚手架的两端必须设置连墙件，连墙件的垂直间距不应大于建筑物的层高，并不应大于 4m（两步）。

(2) 连墙件必须采用可承受拉力和压力的构造。

5) 高度大于 20m 脚手架外立面剪刀撑连续搭设，小于 20m 脚手架均必须在外侧立面的两端各设置一道剪刀撑，并应由底至顶连续设置。

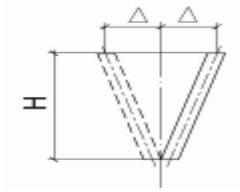
6) 当脚手架基础下有设备基础，管沟时，在脚手架使用过程中不应开挖，否则必须采取加固措施。

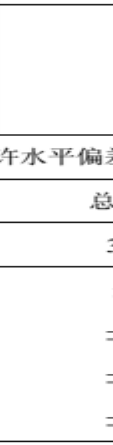
7) 脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上两步。

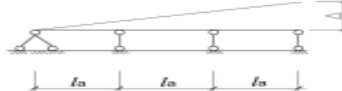
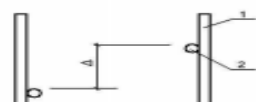
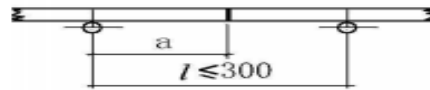
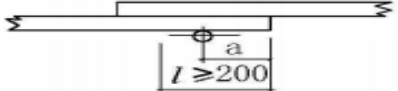
8) 连墙件、剪刀撑、斜撑的搭设应符合下列规定：剪刀撑搭设应随立杆、纵向和横向水平杆等同步搭设。

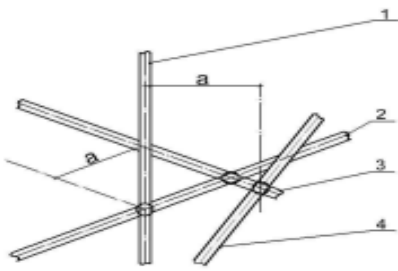
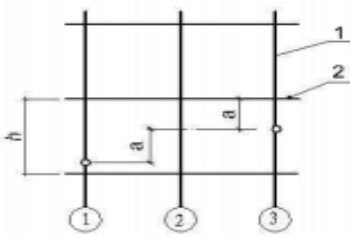
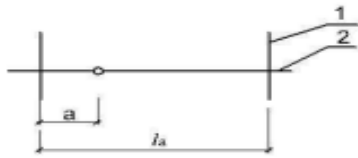
9) 脚手架搭设的技术要求、允许偏差及检验方法见表 6.6-1。

表 6.6-1 脚手架搭设的技术要求、允许偏差与检验方法

项次	项目	技术要求	允许偏差 Δ (mm)	示意图	检查方法与工具	
1	地基基础	表面	坚实平整	—	—	观察
		排水	不积水			
		垫板	不晃动			
		底座	不滑动	-10		
不沉降						
2	单、双排与满堂脚手架立杆垂直度 20~50m	—	±100		用经纬仪或吊线和卷尺	
		下列脚手架允许水平偏差 (mm)				
	搭设中检查偏差的高度 (m)	总高度				
		50m	40m	20m		
	H=2	±7	±7	±7		
	H=10	±20	±25	±50		
	H=20	±40	±50	±100		
H=30	±60	±75				
H=40	±80	±100				
H=50	±100					
中间档次用插入法。						

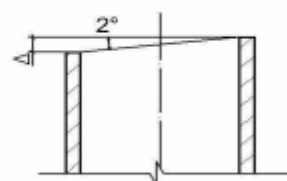
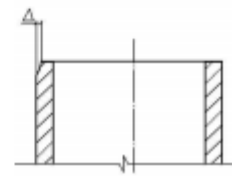
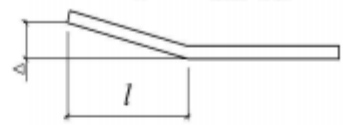
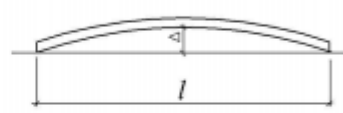

项次	项目	技术要求	允许偏差 $\Delta$ (mm)	示意图	检查方法与工具	
3	满堂支撑架立杆垂直度	最后验收垂直度 30m	— $\pm 90$		用经纬仪或吊线和卷尺	
	下列满堂支撑架允许水平偏差 (mm)					
	搭设中检查偏差的高度 (m)	总高度				
		30m				
	H=2 H=10 H=20 H=30	$\pm 7$ $\pm 30$ $\pm 60$ $\pm 90$				
中间档次用插入法。						
4	单双排、满堂脚手架间距	步距 纵距 横距	— — —	$\pm 20$ $\pm 50$ $\pm 20$	—	钢板尺
5	满堂支撑架间距	步距 立杆间距	— —	$\pm 20$ $\pm 30$	—	钢板尺

6	纵向水平杆高差	一根杆的两端	—	$\pm 20$		水平仪或水平尺
		同跨内两根纵向水平杆高差	—	$\pm 10$		
7	剪刀撑斜杆与地面的倾角		$45^\circ \sim 60^\circ$	—		角尺
8	脚手板外伸长度	对接	$a=130 \sim 150\text{mm}$ $l \leq 300\text{mm}$	—		卷尺
		搭接	$a \geq 100\text{mm}$ $l \geq 200\text{mm}$	—		卷尺

项次	项目	技术要求	允许偏差 $\Delta$ (mm)	示意图	检查方法与工具	
10	扣件安装	主节点处各扣件中心点相互距离	$a \leq 150\text{mm}$	—		钢板尺
		同步立杆上两个相隔对接扣件的高差	$a \geq 500\text{mm}$	—		钢卷尺
		立杆上的对接扣件至主节点的距离	$a \leq h/3$			
		纵向水平杆上的对接扣件至主节点的距离	$a \leq l_a/3$	—		钢卷尺
		扣件螺栓拧紧扭矩	40~65 N·m	—	—	扭力扳手

6.6.2 构配件的允许偏差

表 6.6-2 构配件的允许偏差

序号	项目	允许偏差 $\Delta$ (mm)	示意图	检查工具
1	焊接钢管尺寸 (mm) 外径 48.3 壁厚 3.6	$\pm 0.5$ $\pm 0.36$		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	$\leq 0.18$		游标卡尺
4	钢管弯曲 a.各种杆件钢管的端部弯曲 $l \leq 1.5m$	$\leq 5$		钢板尺
	b.立杆钢管弯曲 $3m < l \leq 4m$ $4m < l \leq 6.5m$	$\leq 12$ $\leq 20$		
	c.水平杆、斜杆的钢管弯曲 $l \leq 6.5m$	$\leq 30$		
5	冲压钢脚手板 a.板面挠曲 $l \leq 4m$ $l > 4m$	$\leq 12$ $\leq 16$		钢板尺
	b.板面扭曲 (任一角翘起)	$\leq 5$		
6	可调托撑 支托板变形	1.0		钢板尺 塞尺



## 6.7 质量保证注意事项

- 1) 脚手架必须经过本项目技术部、安环部及相关监理工程师验收合格后方可使用，作业人员必须穿防滑鞋，认真戴好安全帽、系好安全带。
- 2) 脚手架的验收和日常检查按照以下规定进行，检查合格后，方允许使用或继续使用：
  - (1) 基础完工后即脚手架搭设前；
  - (2) 作业层上施加荷载前；
  - (3) 每搭设完6~8m高度后；
  - (4) 达到设计高度后；
  - (5) 遇有六级强风及以上风或大雨后，冻结地区解冻后；
  - (6) 停用超过一个月；
  - (7) 在使用安全隐患存在的情况时；
  - (8) 过程中发现显著变形、沉降、拆除杆件和拉结后。
- 3) 操作架上严禁集中堆放不必要的施工材料或重大荷载。
- 4) 在脚手架的使用过程中，要做好日常的维护、保养工作，派专门人员定期检查，遇有问题及时解决，定期检查的内容有以下方面：
  - (1) 杆件的设置和连接，连墙件、支撑、门洞桁架等的构造应符合方案的要求；
  - (2) 地基应无积水，底座应无松动，立杆应无悬空；
  - (3) 扣件螺栓应无松动；
  - (4) 安全防护措施应符合方案的要求；
  - (5) 应无超载使用。

## 第七章 质量管理计划

### 7.1 工程施工质量分解目标



一次验收合格率到达 100%。

### 7.2 项目质量管理的组织机构并明确职责

#### 7.2.1 确定质量控制点

控制阶段	控制环节	控制要点	控制人	参与控制人	主要控制内容
施工准备阶段	设计交底与 图纸会审	图纸技术文件 自审	各专业 工程师	总工	图纸资料是否齐全
		设计交底技术 会谈	技术负 责	各专业工程 师	了解设计意图，提出问题
		图纸会审	技术负 责	各专业工程 师	对图纸的完整性，准确性，合 法行，可行性进行会审
	制定施工工 艺文件	施工组织设计	技术负责	各专业工程师	按企业标准进行编制并会签
		专项施工方案	技术负 责	各专业工程 师	组织审批和进行交底
	技术交底	技术总交底和 分专业交底	技术负 责	各专业工程 师	组织实施
施工阶段	材料、施工、 成品保护	放线、搭设间距、 抛撑位置等	施工员	质量员	材料规格、型号、产品合格证、取 样送检复试，样本引路，技 术交底，，成品保护措施落实， 强化过程控制
检查验收阶段	工程验收	安全、美观	质量员	施工员	主要材料名称及规格、型号、 数量、位置、施工质量

#### 7.2.2 现场质量管理制度

序号	制度名称	制度内容
1	工程质量责任承包制 度	依据项目质量管理职责同所有管理人员及部门签订工程质量责任状，充分调动项目经理部全体管理人员及班组成员的工作积极性，努力提高其整体战斗技能。
2	图纸会审技术交底制 度	工程施工前，技术负责人会同技术管理部根据施工图纸结合工程实际特点，有针对性地编制施工组织设计及各项施工方案，并进行综合论证。技术管理部根据施工组织设计、施工方案，编制有针对性的作业指导书并组织进行各级技术交底。



3	材料进场检验制度	工程所用的钢筋、直螺纹套筒，材料员需检查出厂合格证，质量检查员应检查材料外观质量，试验员根据规范要求分批量进行抽检，各项检查、抽验合格方可使用，并保存检查、检测记录。
4	“三检”制度	实行自检、互检、交接检制度。隐蔽工程要由工长组织项目技术负责、质量员、班组长检查，并做出较详细的文字记录。
5	质量否决制度	不合格分部、分项和单位工程必须进行返工。出现不合格分部分项工程将追究相关责任人，并责令有关责任人员要针对出现不合格原因采取必要的纠正和预防措施。
6	奖罚制度	依据国家质量验收规范，定期进行周、月、季度现场质量大检查，奖优罚劣。
7	质量例会、讲评制度	由项目技术负责人组织每周质量例会和每月质量讲评。对质量好的要予以表扬，对需整改的限期整改，在下次质量例会逐项检查是否彻底整改。

**7.2.3 质量保证措施**

1、技术准备：图纸准备、施工组织设计准备、规范及法规准备、技术交底准备。

2、技术管理措施：依据项目技术管理的组织体系，施工过程将采用项目技术经理、技术质量等相关部门、技术质量专业组三级交底模式进行技术交底。

3、计量管理措施：依据 GB/T19001 质量管理体系标准对计量器具进行管理，保证计量工作符合国家计量规定的要求，确保整个计量工作完全受控，从而确保工程的施工质量。

4、检测、试验管理措施：通过建立检测试验组织机构，坚持各负其责、委托试验的原则，严格执行见证取样、检测、试验的程序，制定详细的试验检测方案等方面以确保工程施工质量。

5、隐蔽工程施工措施：重点加强对协调准备、检查验收两个环节的组织控制，即通过与各专业分包单位或工种协商，确定各专业穿插顺序，限定相应施工时间；实行自检、交接检、专检三管齐下的质量“三检”制度，实现“监督上工序、保证本工序、服务下工序”的控制目标。同时结合《工程质量奖罚制度》，根据检查验收的相关记录兑现奖惩。





6、施工资料管理措施：在收集各种施工资料的时候注重从检查各种资料是否齐全、是否交圈、是否一致、是否有漏项等方面加强控制，从而保证项目资料的完整性、真实性和可追溯性。

7、技术措施实施：每一分项工程有了充分的技术准备工作后，各监管单位和个人以技术准备的要求进行监管。对管理人员采用答问、考试等方式考核；现场操作工人采取检查交底， 验看实体工程，抽样复检等方式进行检查。保证技术措施得到落实。

## 第八章 安全管理计划

### 8.1 职业健康安全管理分解目标

序号	目标类别	措施内容	责任人
1	事故控制目标	杜绝死亡、重伤和重大机械设备事故，无火灾事故；轻伤频率 1.5‰以下	项目全体
2	安全荣誉目标	“山东省安全文明示范工地”	项目全体

### 8.2 职业健康安全重大危险源

序号	工序/工作活动	危险源	可导致的事故	受伤害人员
1	落地架搭设	架子工作业没有配备安全带。	施工人员高处坠落	架子工
2	落地架搭设	未配戴或未正确配戴安全防护用具。	未配戴或未正确配戴安全防护用具。	架子工
3	落地架搭设	外架搭拆时无安全标志和警示牌。	高处坠物伤人	现场所有施工人员
4	落地架搭设	架子工无证上岗作业。	业务不熟练导致安全质量隐患	现场所有施工人员

### 8.3 职业健康安全资源配置计划

序号	职业健康安全资源名称	数量	使用特征	保管人
1	安全帽	13	国标	夏斌
2	安全带	13	国标	夏斌
3	劳保鞋	13	/	夏斌
4	手套	30	/	夏斌



### 8.4 施工现场安全生产管理制度

序号	制度名称	主要内容
1	安全技术交底制	根据安全措施和现场实际情况，各级管理人员需亲自逐级进行书面交底。
2	班前安全活动制	专业安全工程必须督促与检查施工方、专业分包对安全防护措施是否进行了检查。
3	脚手架、塔吊及大中型设备安全验收制	大中型设备安全实行验收制，凡不经验收的，一律不得投入使用。需政府部门验收的，在自检合格后，由总包报验。
4	安全教育培训制度	项目部每周组织全体工人进行安全教育，对上一周安全方面存在的问题进行总结，对本周的安全重点和注意事项做必要的交底，使广大工人能心中有数，从意识上时刻绷紧安全这根弦。
5	安全检查制度	项目部每周组织一次安全生产检查，对查处的安全隐患必须定措施、定时间、定人员整改，并做好安全隐患、整改消项记录。
6	安全生产责任制	本项目实行安全到人，每个分部分项管理人员直接对本项安全负责。
7	安全生产责任制考核制度	每年由企业统一组织进行，加强施工管理人员的安全考核，增强安全意识，避免违章指挥。
8	危急情况停工制	一旦出现难以控制的安全隐患或险情，立即停止有关作业，立即报告有关部门，及时采取措施排除险情。
9	事故报告制	发生安全事故必须立即报告，及时抢救伤员并采取措施保护现场，
10	安全生产责任目标考核制	对检查中位于第一名的班组给予 1200-3000 元奖励，对最后一名给予 1200-2000 元罚款或停工整顿。
11	特种作业人员管理制度	特殊工种必须持有上岗操作证，严禁无证操作。
12	安全值班制	对于施工危险性大、工序特殊的施工生产过程，必须有管理人员现场旁站指挥，必要时安排人员轮流值班，出现问题及时处理。
13	紧急预案制	若发生紧急情况，立即启动应急预案，项目经理是第一责任人，立即启动应急预案。

### 8.5 其他安装措施

#### 8.5.1 安全保护措施

- 1、登高作业时，各种配件放在工具箱内或工具袋内，严禁放在脚手架上。

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/928140026140007006>