 DOI: https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v5i8.7022

Discussion on Construction Technology Problems of Scaffolding Engineering

Jianming Jiang

Dongtai Construction Engineering Safety Supervision Station, Dongtai, Jiangsu, 224200, China

Abstract

In actual work, there are many problems in scaffolding erection on the construction site. Irregular construction technology of scaffolding projects can easily lead to hidden dangers of safety accidents, rectification must be carried out to ensure construction safety. The paper makes a simple summary and summary of some common technical problems of fastener-type steel pipe scaffolding in construction, hoping to cause construction enterprises to attach great importance to it.

Keywords

scaffolding; construction; specification issues

脚手架工程施工技术问题探讨

姜建铭

东台市建设工程安全监督站，中国·江苏 东台 224200

摘 要

在实际工作中，施工现场脚手架搭设存在的问题比较多。脚手架工程施工技术不规范易形成安全事故的隐患，必须进行整改才能确保施工安全。论文针对扣件式钢管脚手架在施工中常见的一些技术问题做一个简单的归纳和总结，希望能引起施工企业的高度重视。

关键词

脚手架；施工；规范问题

1 引言

随着中国经济建设的快速发展，城市建设日新月异，大中型工程施工项目已经比较普及。脚手架搭设是工程施工过程中危险性较大的分部分项工程，也是工程施工能否安全、顺利进行的关键。脚手架工程的种类较多，有落地式单、双排脚手架、整体提升脚手架、悬挑脚手架等。因脚手架存在安全隐患而发生安全责任事故的情况时有发生，笔者从事建设工程施工现场安全监管工作多年，曾多次参加中国省市组织的施工安全技术培训，现结合工作实际就扣件式钢管脚手架在施工中常见的问题与同行进行交流和探讨。

2 施工方案与实际脱节

主要表现为钢管的壁厚、架体与建筑物的距离、连墙件的布设等与实际不符，之所以出现这样的问题是因为施工企业编制脚手架施工方案的目的主要是用来应付相关部门检查的，而不是真正用来作为指导施工活动的技术文件。绝大多数施工企业都是实行脚手架工程劳务分包责任制，甚至包工包料，架子工持证上岗，实际工作经验也比较丰富。笔者认为施工企业必须转变以包代管的思想，坚持“安全可靠，图文并茂，经济适用”的原则编制脚手架工程专项施工方案。

方案编制的主要内容包括：①工程概况；②编制依据；③方案选型；④材料与检测⑤架体结构尺寸及施工示意图；⑥检查和验收；⑦安全保障；⑧计算书。

其中，方案的内容应该短而精，一目了然，可操作性强，是施工技术交底的依据。

3 施工技术交底流于形式

由于脚手架工程都是分包给专业的劳务队伍，往往书面

【作者简介】姜建铭（1961-），男，中国江苏东台人，本科学历，工程师，从事建设工程安全监督管理工作的研究。

 DOI: https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v5i8.7022

交底是资料员做出来的资料，甚至交底签名的笔迹也是代签的，并不是真实交底的记录。交底的关键是项目部向班组、班组向工人交底；交底的内容要靠实；交底的目的是要让作业班组的工人如何做得好并且符合标准。交底是脚手架工程能否满足技术要求必不可少的重要环节，交底应分类分阶段有针对性进行，而不是一次性拢统完成。项目部对脚手架工程的交底应分为三个部分，一是材料供应的品种、规格、型号、数量及进场检测时间安排的交底；二是对基础施工前的技术交底；三是脚手架搭设与拆除的技术交底。主要内容有：①标有具体尺寸的架体施工示意图，包括杆件、踢脚线和连墙件等布置图；②搭设的工艺流程；③自检与报验节点；④安全保证措施等。

4 钢管实际壁厚与规范

钢管实际壁厚与规范不符，规范要求钢管壁厚 3.6mm，实际只有 3.0mm 左右，甚至只有 2.7mm。根据施工企业反映，造成这一问题的主要原因是市场上普遍采购不到壁厚达标的钢管，解决问题的办法可以通过缩小步距和跨距进行设计计算，提高专家论证的标准，笔者所在城市针对壁厚问题明文规定，悬挑脚手架搭设高度达到 16m 及以上必须进行方案可行性的专家论证，确保脚手架安全可靠。

5 脚手架内立杆与建筑物间距

脚手架内立杆与建筑物间距过大是中小工程项目施工普遍存在的问题。规范要求脚手架上铺设的脚手板与建筑物的间距不大于 15cm，有不少项目部编制的方案是脚手架内立杆与建筑物的距离不大于 20cm，但在实际监管中发现很多工程的间距超过了 40cm。存在这种问题的原因是方案没有考虑到有的房屋建筑的窗台突出、屋面出檐较大等问题。一旦出现这种情况，必须在作业层满铺脚手板的同时，在脚手架内侧与建筑物之间加铺脚手板，并且在作业层下应用安全网双层兜底，施工层以下每隔 10m 应用安全网封闭，实际施工中绝大部分企业采用不超过 10m 高度满铺一层脚手板替代安全平网，这也是可行的。

6 连墙件布设设计

连墙件布设不规范，大部分方案没有连墙布置的示意图。规范要求落地式双排脚手架构造要求不超过三步三跨设置一个，每一连墙件覆盖面积不超过 40m^2，悬挑脚手架不超过二步三跨设置一个，每一连墙件覆盖面不大于 27m^2，实际施工中连墙件是工人凭经验布置，数量不足位置不正确是施工中的共性问题，很多连墙件的位置偏离主节点大于 30cm。为了解决这一问题，在施工前应该技术交底到位，因为脚手架搭设高度要超出作业面 1.5m 以上，且一次性搭设高度不超过两步（构造要求步距不超过 1.8m），所以对住宅工程在混凝土浇筑前连墙件可以先在脚手架上固定到位，变预埋件为先到位，这样比较容易保证连墙件距离主节点不超过 30cm。

7 工程施工存在部分立杆对接接头位置不正确

工程施工存在部分立杆对接接头位置不正确，在同一水平线上没有高低错开，甚至有的相邻立杆的对接接头设置在同步同跨内。发现这种情况，如果仅有很少几根立杆且处于脚手架上部位置，经评估构不成大的安全隐患可不作处理。如果构成较大安全隐患，必须进行整改以保证架体的稳定，可采用“偷梁换柱”的办法逐一进行整改。

8 悬挑脚手架固定悬挑钢梁的∪形卡问题

规范规定预埋的U形卡口朝上，用螺栓和 100mm×10mm 钢压板或 63mm×63mm×6mm 角钢固定悬挑钢梁。在实际施工中，绝大部分工程项目采用预埋U形拉环（卡口朝下）加木楔固定悬挑钢梁，这种做法在大型建筑施工企业已经禁止，但中小施工企业考虑到施工方便和经济成本，仍采用预埋 U 形拉环加木楔固定悬挑钢梁，因为规范对连接悬挑钢梁的固定方法非强制性条文，建议在工程项目施工前引导企业按照规范的做法执行。

9 密目式安全网不达标

脚手架搭设密目式安全立网时，每个开眼环扣应穿系绳，系绳应绑扎在立杆内侧的支撑架上，间距不得大于 450mm，相邻密目网间应紧密结合或重叠。规范规定密目式安全立网的网目密度应为 10cm×10cm 面积上大于或等于 2000 目，其材质、规格、物理性能、耐火性、阻燃性应满足现行国家标准 GB5725《安全网》的规定。

在使用前应检查产品分类标记、产品合格证、网目数及网体重量，确认合格后方可使用，但实际达不到标准，有些工程没有竣工安全网已经破损甚至不能使用，相关部门应加

 DOI: https://doi.org/10.26549/gcjsygl.v5i8.7022

大管理力度，取缔不合格生产厂家的生产，从源头上解决安全网技术不达标问题。

10 检查与验收不规范

由于脚手架工程是一个动态的过程，检查和验收又分为班组、项目部和公司三级。根据规范的要求，脚手架工程必须实行分阶段进行验收，具体包括以下几点：

①基础完工后及脚手架搭设前。

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。

很多施工企业并没有在这些阶段进行认真组织检查和验收，而且在这些阶段如发现问题也比较容易整改，企业检查和验收往往是走个过场而已。施工现场针对钢管、扣件的检测，对立杆的垂直度、扣件的拧紧抽样检查等数据的可信度比较差，台帐资料不能反映脚手架的真实情况。

11 脚手架动火作业违规是施工现场经常性的问题

悬挑脚手架在拆除时需要动火切割作业，在没有技术交底、没有办理动火审批手续、没有专人监护等情况下进行动火作业是施工现场引发火灾的主要原因之一。

12 结语

脚手架工程是一个系统的工程，在实施过程中存在的各种问题均构成安全责任事故的隐患，隐患越多发生安全事故的风险因素就越大。有的容易整改，有的难以加固，而且加固的方法没有统一的技术规范标准，其中也涉及成本增加。脚手架搭设不规范的诸多问题虽然出现在技术层面，但根源还在经济投入和技术管理上，施工企业对脚手架工程实行经济承包责任制，承包人以及作业人员安全意识不强，凭经验替代技术标准，以包代管也是脚手工程问题多的症结。因此，施工企业、监理单位和政府监督部门务必要有一个清醒的头脑，小的隐患运酿着大事故，一切重大安全事故都是由小的偏差问题没有及时得到纠正导致的必然结果。

参考文献

[1] 文友 , 徐华荣 , 黄红政 , 等 . 对《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130−2011 中满堂支撑架计算的解析 [J]. 施工技术 ,2012(17):83−85+88.

[2] 张明轩 . 落地双排脚手架计算实例——对《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJl30—2011) 的理解 [J]. 建筑安全 ,2012,27(05):43−45.

[3] 王琪 . 浅析《建设工程施工现场消防安全技术规范》(GB50720−2011) 强制性条文 [J]. 建筑安全 ,2013(01):9−13.

[4] 佚名 .《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ80—91) 介绍 [J]. 建筑知识 ,1999,19(06):34−36.