

可调式梁模板加固技术应用研究

沈泽华

中核华辰建筑工程有限公司 福建莆田 351100

摘要:近年来,随着国家经济的不断发展,我国建设规模也随之扩大,建筑材料的消耗量逐年增加,森林资源日益匮乏,国内木材供需矛盾也越来越突出。随着建设工程技术发展和环保理念的影响,建筑施工领域也高度重视木材节约代用工作。为有效节约资源、提高项目效益,建筑行业逐渐采用可调式梁模板加固技术,以可调式定型镀锌加固夹具代替传统方木作为模板主龙骨,与双面覆膜多层板混搭的一种可调式梁模板加固技术。该体系易于操作,应用于具体工程项目中,综合效益良好,具有较好的应用前景。可调式梁模板加固技术可节约更多工程材料,从而提高其社会和经济效益。

关键词: 可调式; 梁模板、模板加固技术; 施工工艺

Application research on reinforcement technology of adjustable beam formwork

Zehua Shen

CNNC Huachen Construction Engineering Co., Ltd. Fujian Putian 351100

Abstract: In recent years, with the continuous development of the national economy, China's construction scale has also expanded. The consumption of building materials has increased year by year, forest resources are increasingly scarce, and the contradiction between domestic wood supply and demand is becoming more and more prominent. With the development of construction engineering technology and the influence of the environmental protection concept, the construction field also attaches great importance to the substitution work of wood conservation. In order to effectively save resources and improve the benefits of the project, the construction industry gradually adopts the adjustable type beam formwork reinforcement technology, with the adjustable type setting galvanized reinforcement fixture instead of the traditional square wood as the main template keel and double-sided laminated laminate mixed and match-the adjustable type beam formwork reinforcement technology. The system is easy to operate, and applied to specific engineering projects, with good comprehensive benefits and good application prospects. Adjustable beam formwork reinforcement technology can save more engineering materials and thus improve its social and economic benefits.

Keywords: adjustable type; beam formwork, formwork reinforcement technology; construction technology

前言:

在进行中的建筑工程中,模板支撑体系通常使用胶合板、方木、钢管等材料。这种加固方法有一些缺点,例如模板加固所需材料多、加固成本高、成型后尺寸误差大、边角效果多不美观,传统加固方式的操作过程更是流程繁琐,用时长、效率更低,由于传统加固方式的自身缺陷,容易出现跑浆漏浆以及涨模等现象,最后还会留有螺栓孔需填补,混凝土观感往往达不到要求。与传统的加固体系相比,可调式梁模板加固技术的刚度有了一定程度的提高,从而有效地增加了材料的周转,避

免了方材等材料的浪费。本文通过对莆田学院迁建项目二期(医学师范组团)建设工程项目研究了可调式梁模板加固技术,并详细介绍了可调式梁模板加固体系的关键技术。可调式梁模板加固技术主要是针对传统模板加工工序繁琐、材料周转浪费严重、影响现场施工文明、工程量大、依赖人力程度大等弊端而提出的新施工工艺,很好的解决传统工艺中存在的问题。

1. 工程概况

莆田学院迁建项目二期(医学师范组团)建设工程位于莆田市涵江区梧塘镇沁后村,东起秋芦镇东张

村,南邻紫霄大道,北依紫霄山脉村。是福建省重点建设项目,项目总用地面积650亩,项目总建筑面积约201174.15m²,其中地上建筑面积约187326.44m²,地下建筑面积约13847.71m²。施工场地大,大小单体共计26栋。本工程建设内容包括教学楼、体育馆、学生活动中心、留学生公寓、学生宿舍等建筑单体。为保证项目工程施工质量,保障混凝土梁板结构成型效果,我公司通过深入研究讨论,成立专业科研小组,并结合以往项目施工经验,确定了可调式梁模板加固技术应用研究。

2. 技术特点

2.1 可调式梁模板夹具采用Q345B钢材加工而成,其强度是普通钢管的3-4倍,工厂可根据施工需求定制生产,安装方便、操作简单、精度较高,大大降低了人工校核,省工省时。

2.2 可调梁模板可根据不同截面尺寸的梁,随意调整安装固定梁模板,将梁夹具三个面用夹具卡板紧固,一端嵌入斜铁销片,将三面模板紧固形成一个加固整体。

2.3 可调式梁模板加固技术夹具尺寸可调范围大,夹具刚度强,不易变形,对金属材料消耗很小,适用各种梁截面的施工,可循环周转使用,有效降低损耗,节能环保,降低成本。

3. 适用范围

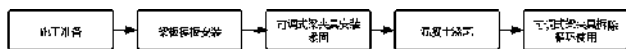
本技术适用于现浇混凝土梁模板加固施工。

4. 工艺原理

本技术主要内容为卡件和斜铁销片装置组成完整的工具化可调式梁夹具加固系统。一套梁夹具具有一个可调节件、一个7字型固定卡件和一个固定斜铁销片组成,每个卡件设置有多组相同间隔的固定孔,斜铁销片插入固定孔中锁紧卡件,即完成一套梁夹具组装。整个系统构造简单、受力合理。

5. 技术流程

5.1 工艺流程



(1) 施工准备

- ① 充分熟悉图纸达到清楚各部位构件规格、尺寸、标高。
- ② 对照图纸对工程需要的各种材料数量进行计算、校核,及时提出工程材料计划,明确进场时间、数量、规格。
- ③ 组织对施工班组进行安全技术交底。

(2) 梁板模板安装

采用盘扣式满堂架搭设梁板支撑,楼面模板铺完后,进行模板面标高的检查工作,梁模安装先安装底模,底模安装时中心线准确,拉通线校正,底模水平,然后安装侧模,侧模与底模成直角。

(3) 可调式梁夹具安装紧固

① 将梁夹具以及各种配件准备好,主要包括固定卡件、可调节件、固定斜铁销片等;

② 将梁夹具固定卡件放在梁模板上,下面可加设钢管做支撑,在固定卡件上设有螺丝孔位,可以用自攻螺丝或者是钉子将梁夹具固定卡件和梁模板上的木方连接;

③ 将梁夹具可调件与固定卡件连接,可调件上面同样设有螺丝孔位,可以通过木方与模板进行连接,梁夹具以及可调件安装好之后插入斜铁销片,加固牢固即可;

④ 依次按照上述步骤,重复沿梁长方向进行施工,直至整条梁加固。

(4) 混凝土浇筑

① 浇筑前准备。浇筑前先对可调式梁夹具加固进行检查,确保加固方式、间距满足方案要求;

② 分层浇筑。浇筑过程中,按照图纸的混凝土标号,将混凝土沿梁长方向进行分层浇筑,使梁两侧侧模及梁夹具均匀受力,保证混凝土的成型质量。

(5) 可调式梁夹具拆除循环使用

待混凝土达到拆模条件后,进行拆模,拆模顺序与加固顺序相反,先支后拆,后支前拆,对拆卸下来构件加以适当处理,分类堆放整齐,周转二次使用。

6. 质量控制

6.1 质量要求

① 模板和夹具应具备足够的强度、刚度及稳定性,能可靠地承受浇筑的重量、侧压力以及其它施工荷载,浇筑前应检查加固夹具是否紧固,避免在施工过程中发生安全事故。

② 拆除时的混凝土强度应符合设计要求;当设计无要求时,混凝土强度应满足《混凝土结构工程施工及验收规范》的要求。

③ 材料进场时由物资管理部门组织技术、质量、安全、施工等部门对进场的材料的产品合格证、生产许可证、检测报告进行复核,并对其表面观感、重量等指标进行抽样检查。

6.2 质量控制措施

① 可调式梁模板加固前,应先熟悉设计图纸,核对主要梁尺寸及数量,并确定选取所需梁夹具尺寸范围。

② 模板支设过程中,木屑、杂物必须清理干净,避免产生质量事故。

③ 对操作人员进行详尽全面的安全技术交底,并落实责任,严格按照施工方案进行施工。

④ 认真执行自检、互检、交接检“三检”制度。

⑤ 对可调式梁夹具进行验收,厚度偏差不超过1mm,孔位偏差不超过0.5mm。

⑥ 梁夹具吊运至作业面安装前,应全数检查模板尺寸偏差符合规定要求时才准吊装。

⑦ 梁夹具加固后,应全数检查模板垂直度、定位、尺

寸偏差符合规定要求,并报监理验收后才准浇筑混凝土。

⑧模板与混凝土接触面应刷隔离剂,但禁止采用油质隔离剂,严禁隔离剂污染钢筋,涂刷时要均匀。模板清除使用带刃扁铲和干拖布等专用工具,禁止用锤子砸模板,模板未清理干净前不得涂刷隔离剂。

⑨浇筑混凝土时安排专人巡查,发现松动或变形及时报告和处理。

7. 安全文明施工措施

7.1 安全控制措施

①施工人员进场前一律接受三级安全教育,考试合格后方可进入现场施工。

②所有的施工作业人员必须正确穿、戴和使用好劳动防护用品。

③高处作业时,不准往下或向上乱抛材料和工具等物件。

④对施工区域、作业环境、操作设施设备、工具用具等必须认真检查。发现问题和隐患,立即停止施工并落实整改,确认安全后方准施工。

⑤施工人员严禁利用模板支撑体系攀登上下,不得在独立梁及其他高处狭窄而无防护的模板面上行走。

⑥2米以上高空作业必须正确佩带和使用安全带。施工现场设置标语、警示牌等物品。

⑦拆模作业时,必须设置警戒区,严禁下方有人进入。

⑧现场各类消防器材应配置齐全,数量应满足要求并保持完好。

⑨所有电气设备的修理拆换工作应由专业电工进行,严禁私自进行拆动。

7.2 文明施工保证措施

①现场按总平面布置图确定的位置堆放各种材料,设置临时设施等,不得随意摆设或堆放。

②注意现场文明施工,做到工完场清,树立企业的良好形象。

③各种材料分类堆码整齐,分类挂牌。

8. 环保措施

①模板加工与安装过程应监测和控制噪声,噪声控制在:昼间<70dB;夜间<55dB。

②梁夹具周转使用损坏后,应回收工厂,重新调整或再加工。

③损坏的木模板应充分回收利用。

④施工中尽量减少噪音、粉尘、振动、烟雾和强光等对周围居民日常生活的干扰。

⑤脱模剂应密封存放,余料应回收,污染地面应立即清除。

9. 效益分析

9.1 经济效益分析

莆田学院迁建项目二期(医学师范组团)建设工程采用“可调式梁模板加固技术”后,其比传统加固方式预期经费节约36.8万元,大大降低了施工成本。

9.2 社会效益

(1) 提高梁模板加固施工技术水平

可调式梁模板加固技术解决传统梁模板加固上存在耗时、费力、容易胀模、等一系列问题,施工高效、精细化、环保节能、降本增效,节约工期具有较高推广价值。提高了梁模板加固施工技术水平,推广可调式梁模板加固技术有益于企业提高施工质量,加快工程进度,增强企业市场竞争力。

(2) 材料循环使用

可调式梁模板加固技术使用的梁夹具材料周转次数达100次以上,且该材料使用完成后,还能回收钢材,充分体现材料节能环保、绿色施工理念。

10. 结语

可调式梁模板加固技术在莆田学院迁建项目二期(医学师范组团)建设工程项目上得到了成功应用,保证了学生活动中心一次验收合格率在95%以上,结构实体观感提高显著。可调式梁模板加固技术施工简单,可操作性高,固定梁夹具装置可重复周转使用,有效降低了材料成本,同时该技术减少人工投入、缩短工程工期、提升工程质量和施工环境等优点,符合绿色施工和节能施工的要求。可调式梁模板加固技术克服了传统施工方法存在的诸多不足之处,具有独特的优势,适用范围广,因此采用可调式梁模板加固技术具有较大的推广使用价值。与传统施工方法相对比,同等工程量采用可调式模板加固技术节省材料成本30%;节省工期30%,且工程量越大,性价比越高,节省成本越多。满足国家对四新技术的应用与推广,符合当前建筑行业施工需求,响应国家重点推广方向的研究。有效的解放了劳动力,实现标准化、智能化的施工。各项成本的降低及工程质量的提升满足公司提质增效的要求。

参考文献:

- [1]陈振德.墙柱定型木模板代替传统墙柱木模加固体系的工艺做法[J].建筑工程技术与设计,2017.
- [2]李志强.可调式弧形剪力墙模板的设计与应用[J].建筑科学与工程工业,2021.
- [3]吴腾达.地下连续墙叠合内衬墙可调式单侧模板施工技术探讨[J].福建建筑,2015.
- [4]孔维波.可调式方柱模板加固施工技术研究[J].建材与装饰,2019.
- [5]索文彬、贾伟东、董梦运、郭效斌、石闯.框架结构方柱模板可调式加固件的施工应用[J].建筑施工,2017.
- [6]阴海斌、张江龙.可调式钢柱模制作及在施工中的应用[J].山西建筑,2004.