

Application of Medium Pressure Steel Plate Floor Support in PS Fabricated Structure Construction

Wanhai Chen Lumeng Qiao Kai Yu Yangdi Ci Xu Cao

The Second Construction Co., Ltd. of China Construction Eighth Engineering Bureau, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract

This paper introduces the technical characteristics, development status and application of PS fabricated structure in the phase I project of Gaocheng new campus of Shijiazhuang Vocational College of Information Engineering, expounds the construction process of PS fabricated structure, profiled steel plate support construction method and control points, and summarizes the application effect, so as to provide a model for the construction and application of similar projects in the future.

Keywords

steel structure; PS fabricated; high efficiency construction; application; construction

PS 装配式结构施工中压型钢板楼板支撑应用

陈万海 乔鲁萌 于凯 次阳地 曹旭

中建八局第二建设有限公司, 中国 · 河北 石家庄 050000

摘 要

论文介绍PS装配式结构技术特征、发展状况及在石家庄信息工程职业学院藁城新校区项目一期工程中的应用情况, 阐述了PS装配式结构工艺流程、压型钢板支撑施工做法及控制要点等施工过程, 并进行应用效果总结, 为今后类似工程施工应用提供典范。

关键词

钢结构; PS装配式; 高效建造; 应用; 施工

1 引言

近年来, 随着超常规工期项目的不断出现, 给施工企业带来了全新的挑战。一方面, 严峻的工期压力需要大量投入资源; 另一方面, 越来越少的利润点要求我们谨小慎微。为了长远、健康发展, 企业必须从传统粗犷型的建筑观念向现代化管理理念中靠拢。作为市委、市政府高起点谋划的市属高校园区首个启动项目, 全市重点民生工程, 工期紧张等诸多困难, 又赶上新冠疫情影响,

2 工程概况

工期压力大, PS 装配式应用在高效建造方面有很大影响。本工程位于中国河北省石家庄市藁城区蔡家岗村村南, 地势平坦, 交通便利。建筑功能为教学及其辅助用房、办公。钢结构装配式结构为 105 通信工程和网络工程、计算机应用系院系楼, 为多层装配式钢框架结构建筑。其总用钢量约为 2100t。

【作者简介】陈万海(1982-), 男, 中国山东济南人, 工程师, 从事项目管理、钢结构施工研究。

本工程地上 3~5 层。室内外高差为 0.450m。自室外地坪起算的房屋高度分别为 13.650m、17.850m、23.650m。地上结构形式为钢框架结构, 嵌固端为基础顶。基础形式为柱下独立基础。建筑结构的安全等级为二级。正常设计, 正常施工, 正常使用和正常维护情况下主体结构设计使用年限: 50 年。

3 PS 装配式结构介绍

3.1 PS 装配式结构

钢结构其主要受力构件结构用钢采用 Q355B, 其次次要构件采用 Q235B, 高强螺栓为 TS10.9。栓钉为 $\varnothing 16 \times 65$, 材质为 ML15。构件出厂前涂刷底漆不小于 $100 \mu\text{m}$, 中间漆厚度不小于 $60 \mu\text{m}$ 。高强螺栓结合处摩擦面、钢构件不外露部分及需要焊接的拼缝两侧 10cm 位置出厂时可不涂防锈漆, 焊缝位置需后期补涂。本工程防火等级为二级, 要求钢柱耐火极限为 2.5h(地下不低于 3h), 钢梁为 1.5h。屋顶承重构件不低于 1h, 浅灰色金属漆罩面。设计采用压型钢板厚度为 1.5mm, 因本工程楼板跨度较大, 需在压型钢板组合楼板下需做临时支撑。

3.2 PS 装配式结构主要特征

PS 装配式结构具有安装简单、施工周期短、环保节能的优点,使其在工程应用中显示出无可比拟的优越性。PS 装配式结构主要特征如下。

3.2.1 质量保障

相比传统的混凝土结构,PS 装配式结构,采用钢构件均为工厂加工,采用流水线加工,施工工艺成熟,有利于施工质量保证。

3.2.2 生产效率高

PS 装配式结构,不论是工厂加工,还是现场拼装,相比传统的混凝土结构,生产效率都大大提高。

3.2.3 节约资源,荷载小

PS 装配式结构具有结构自重轻的特点,与传统混凝土结构相比,大大减少了施工各种周转料具的使用,节约资源。

4 PS 装配式结构

4.1 一般规定

原材料采购要求和复试检验内容如下。

4.1.1 原材料进场及复试检验

原材料进厂必须核对材质保证书,按合同要求做材料复验。

材料试验报告,其中包括结构钢的化学、物理以及其他相应的试验数据报告提交给需方。

4.1.2 材料保管

材料应有序堆放并进行标识,避免与其他工程的材料相混。为防止变形,材料应平放垫平,吊运操作时应规范。

4.1.3 加工时的材料识别

下料加工时的主要材料应按笔者所在公司的材料管理规定做好材质移植标识、写清图号、零件号标识的工作。

4.2 加工制造总工艺流程及技术准备

①加工制造总工艺流程。

②加工技术准备。

第一,技术部认真研究施工技术文件(设计施工图、设计规范、技术要求等资料),经技术部门消化理解后,完成施工图转换等技术准备工作。

第二,钢结构施工专业性强,技术要求高。施工单位应具备相应资质。操作人员应经过专门培训,持证上岗。

第三,施工前应仔细熟悉图纸并对图纸进行会审,掌握施工图中防水细部构造及技术要求。专业队伍应结合设计要求及工程具体情况,编制施工方案经总包及监理单位审批后方可实施,并在实施前向操作人员进行技术、安全交底。

第四,钢构件及相关配套材料有出厂检验报告、合格证,按要求进行现场见证抽样复验,复验合格后方可使用。

第五,施工时,对工程质量应建立各道工序的自检、

交接检和专职人员检查的三检制度,合格后方可进行下一道工序施工。

4.3 PS 装配式结构质量控制

4.3.1 质量检查控制程序

班组自检→专职质检员→项目质检总监→现场监理。

4.3.2 质量控制重点

①构件进场的质量检查。

②现场安装的质量控制。

③测量的质量控制。

4.3.3 工程质量验收

①施工过程中,隐蔽工程在隐蔽前通知监理/业主进行验收,并形成验收文件。

②分部分项工程完成后,在施工单位自行验收合格后,通知监理/业主验收,重要的分部分项应请设计单位参加。监理单位收到验收申请后,组织业主、质监站、施工、勘察、设计等方面人员进行单位工程验收,明确验收结果,并形成验收报告。

4.4 施工安全文明注意事项

①所有施工人员必须经过培训,持证上岗。

②施工人员进入现场,必须戴好安全帽,系好下颌带,搭设临时支撑操作人员高处作业佩戴安全带。

③施工人员必须严格遵守施工现场的各项安全规章制度,严格按规程操作,工人要配备相应的劳保用品,穿好防护服,戴好口罩。

④各种进场材料需妥善保管,设专人负责,严禁使用不合格的施工机具。

⑤施工现场必须配备粉末灭火器或消防器材。

⑥根据工程施工要求,施工区域与非施工区域间应设置标准的分隔设施,做到连续、稳固、整洁、美观。

5 结语

目前,石家庄信息工程职业学院藁城新校区项目一期105 通信工程与网络工程系、计算机工程系系楼 PS 装配式施工全部完成,压型钢板组合楼板支撑应用方法先进,节约成本,施工效率高,成型质量高,各项指标达到了设计及规范要求,具有很好的推广性,为其他类似工程提供了施工依据。

参考文献

- [1] 陈绍藩,顾强.钢结构(下)[M].北京:中国建筑工业出版社,2003.
- [2] 孙宏伟,侯闯.建筑工程变形缝技术及防水处理研究[J].科技经济导刊,2016(3):78.
- [3] 何克文,杨骏.变形缝防水技术有关问题探讨[J].深圳土木与建筑,2013(2):26-27.