

建筑安装工程与土建工程的协调配合分析

樊海峰

陕西建工机械施工集团有限公司 陕西 西安 710032

摘要:人们生活水平的不断提升,对生活品质也有了更高的追求,同样的也对居住房屋的各项功能有了更高的要求。在我国城市化道路中,国内建筑行业的发展也是十分迅速。工程中安装工程和土建工程之间的相互配合体现了施工管理水平、管理能力,也是工程安全、工程质量和项目进度的有利保证。基于此,本文就针对建筑安装工程与土建工程的协调配合进行简要分析。

关键词:建筑工程;安装工程;土建工程;协调配合

Analysis of coordination and cooperation between construction and installation engineering and civil engineering

Fan Haifeng

SCEGC Mechanized Construction Group Company LTD. Shaanxi Xi'an 710032

Abstract: With the continuous improvement of people's living standards, people also have a higher pursuit of quality of life, and also have higher requirements for the functions of residential houses. In the process of urbanization in China, the development of domestic construction industry is also very rapid. The mutual cooperation between installation engineering and civil engineering in the project reflects the construction management level and management ability, and is also a favorable guarantee for project safety, project quality and project progress. Based on this, this paper briefly analyzes the coordination between construction and installation engineering and civil engineering.

Key words: construction engineering; Installation works; Civil works; Coordination and cooperation

随着时代的发展,群众对居住场所品质、环境、功能等要求的不断增加。建筑安装工程涉及内容更加复杂多样,安装工程造价对整个项目的占比也随之增加。作为工程整体的重要组成部分,安装工程与土建工程在施工过程中的配合显得尤为重要,安装工程需要在土建工程的基础上进行,土建工程进行时也需要对部分安装工程的工作内容提前施工。这就要求我们需要做好协调和配合,确保工程顺利完成并符合设计、使用、安全等方面的要求。

1 安装工程与土建工程配合的意义

1.1 有助于提升安全性

建筑工程必须要保证安全和使用功能,伴随着时代的发展,人们对使用功能的要求也越来越多,随之而来的是安装工程工程量的增加、专业的增多。安装施工与土建施工不仅在内容上存在较大差异,而且在施工材料、施工技术及施工设备等方面也各不相同,但两者之间也有着较强的关联性,在很多工序上有交叉施工作业的现象。特别是在一些比较特殊的工程,如管线套管预埋、设备基础预埋等,这些部分施

工的准确性非常重要,关系着管线是否能按照设计图纸排布、设备是否能按照图纸位置准确定位、各类接口是否能进行准确对接。只有提前对安装工程的各种预埋根据土建工程精确定位预埋,才能保证电气设备的正常安装,避免因定位不准而影响设备安装精准度,对设备运行造成风险,进而产生其他更大的损失,也能有效避免重大事故的发生。

1.2 有助于提升工程质量

影响建筑工程施工质量的因素是比较多的,任何一个工序出现失误都会导致整个工程项目质量不达标,所以在建筑工程施工中,需要做好每一道工序的质量检查工作,同时要保障工程每个工序都没有瑕疵,就需要各个工种、工序之间做好衔接,要建立相同的质量管理机制,尤其是安装工程与土建工程的高效配合是非常必要的,这不仅能有效的提升工程进度、节省时间,同时还能很好的避免工程质量问题的发生、降低施工成本。同时安装工程和土建工程进行全面协调和配合还能有效的消除一些潜在的质量隐患,使得工程质量得到全面的保障,这也在一定程度上保证了工程企业的经济

效益和社会效益,使得工程企业有更稳定和良好的发展。

2 安装工程与土建工程配合的问题分析

2.1 整体意识差

建筑安装工程和土建工程是建筑施工中两个重要部分,虽然施工技术不同,但是二者之间的紧密关联不可忽视。很多人认为土建工程相对来说更为重要,产生这种思想的原因,是因为在土建中需要用到的大型机械设备比较多,需要有不同的专业技术人员来进行施工操作,这也就导致了在实际的工程施工中,施工单位更注重土建工程,所以也就使得安装工程不被重视。产生这种思想的原因是认知的局限性造成了整体意识差,没有从根本上了解、理解建筑工程中土建工程与安装工程以及安装工程各专业之间存在的整体与局部的相互支持和相互联系。

这种认知不仅仅存在于现场施工管理人员,而在很多设计的设计人员中也有所体现。认为土建工程是主体结构,是主要工程,但忽视了安装工程对主体结构的质量有相应的影响,甚至是重要影响。

2.2 设计、施工准备不足

近几年,虽然在设计和施工中都引入了BIM技术,但设计图纸中存在设备管线穿越结构核心区、不同专业管线打架、碰撞等问题比比皆是。中小企业的施工现场BIM应用较少或只是用来应付观摩、检查、充门面等。仅在大型央企、国企、大项目中中应用较多。

施工单位施工交底不详细、技术准备不足,是建筑安装工程后期返工、重做的主要因素。开关面板、插座等不在同一水平线或者在空调、冰箱等电器后方,使得视觉感官和使用体验度降低。技术准备时未使用BIM软件进行管道预排布,未在实际施工前解决管道交叉打架、穿越结构核心区、通风管道低于吊顶等问题,致使施工中进场出现停工返工、拆除重做等现象,既迟缓了施工进度,有增加了施工成本。没有在土建工程施工时提前解决安装工程中部分柜体需镶嵌在墙体内部的需求,使安装工程完工后部分柜体悬挂于墙体外部,既不利于整体美观效果,又对客户的使用体验造成不便。更有甚者会对设计单位、施工单位的企业形象造成不利影响。

2.3 管理体系不完善管理手段不科学

缺少完善的科学的管理体系和管理手段,是现阶段我国建筑行业普遍存在的问题。首先管理体系不够完善,很多项目建设过程中分工不清、权责不明,管理工作出现重复或者缺项的情况常常有之,导致现场施工难以高效落实。一旦在工程建设过程中出现问题,就会相互推诿,无法在第一时间对问题进行有效处理,影响工程的顺利进行,甚至会影响建筑工程质量^[4]。

其次就是管理手段相对落后,未能应用新技术,现场施工进度、技术、碰撞、交叉等问题不能及时得到了解、发现,不能及时采取补救措施、错过最佳调整时间,将小问题

越积越多、越积越大,最终给企业(项目)的经济效益、社会效益等带来不必要的损失、甚至重大损失。

3 建筑安装工程与土建工程协调融合措施

3.1 设计阶段的协调

根据以往项目的总结,设计阶段是解决安装工程与土建工程以及安装工程各专业之间不协调、碰撞、交叉、打架的最合理最优时期。目前,国内有部分设计院(特别是大型全专业的综合性设计院)在设计过程中引入BIM应用软件(正向BIM应用)建立工程模型,进行各种碰撞检测。在图纸交付前就能够解决各专业管道碰撞、交叉及不合理排布等问题,交付施工图时就能够交付全专业BIM模型。

3.2 施工准备阶段的协调

进入项目施工阶段时,做好施工准备、协调工作也非常重要。不仅需要对土建工程中各项设计图纸认真研读,做好检查、审查,还需要对安装工程中设备定位与土建专业相对位置关系,更需要对安装工程各专业与土建工程同时建立模型,对各个专业进行碰撞、交叉、排布检查,并对有问题的部分进行重新排布(与设计单位沟通进行)。但是在施工准备阶段,团队往往只专注于土建工程施工的准备,有的也能考虑到设备定位的相对位置,能对安装工程与土建工程各专业建立模型并进行对比、检测的少之又少,更不要说对线径、管径的合理性进行核对。

施工准备阶段,在做好前期土建施工准备的同时,也要对同时与之配合施工的安装预埋以及后期施工的安装工程各专业进行协调、准备。既能够在土建施工阶段对安装预埋做到精准定位减少后期返工、整改,又能够对后期各专业的施工时间、施工顺序、进场时间提前策划。对整个项目的投资(成本)控制、质量控制、进度控制有着重要作用。

3.3 结构施工阶段的协调

进入现场施工阶段,主要是做好统一标高轴线、工序交叉衔接等方面的协调工作,如墙板线管、穿墙套管、防雷接地、预埋定位等。首先,标高轴线的统一能使预埋定位做到横平竖直、排列整齐,观感质量良好。能使穿墙套管实际位置与图纸位置准确,保证后期各类管线顺利穿过。能使机电设备准确定位,设备安装稳定、设备与管线接口准确,减少返工调整、加快安装施工进度。其次,工序交叉主要体现在墙板线管预埋施工。做好工序合理交叉,不但能够节省施工时间,并且对后续施工中(如混凝土浇筑)的成品保护有积极作用。再次,土建施工阶段防雷接地引线的施工基本都是伴随结构钢筋施工进行,与土建施工的相互协调显得尤为重要。不仅需要与土建时刻进行沟通施工区域、施工进度,而且需要及时的对可施工部位进行防雷接地引下线施工,避免对土建下道工序产生影响。在中高层建筑中防雷接地是非常重要的,关系到建筑物的安全性,更关系到业主的生命安全。防雷接地施工预埋是否合理直接关系到接地系统的防雷效果,所以实际施工中必须重视这一工作的协调配合^[7]。

3.4 装饰装修阶段的配合

随着建筑发展,特别是住宅精装交付已成为趋势,而且人们对住所使用功能、品质的要求也越来越多,装饰装修中与安装工程的协调、配合也极为重要。进入装修阶段后,装饰装修自身工序工种就多、施工区域工作面大,内部各专业之间交叉作业多,工序安排稍有不周就会造成返工。所以此阶段与安装工程的配合更为复杂、更为考验专业知识、协调能力。管线与瓷砖、吊顶与孔洞、涂料与面板(线盒)、给水、污水、暖通等的施工顺序,以及施工区域、作业段的划分都需要有专业合理的安排,才能够保证装饰装修、安装工程各工种之间能够进行高效的交叉作业,保证已完成品、半成品的保护工作。

3.5 提高人的协调配合意识

工程项目安装工程与土建工程的配合,表面上是专业与专业、工种与工种、工序与工序的配合,归根结底是人与人之间的配合,其中包含设计人员、施工管理人员、施工作业人员等,贯穿于项目的设计和施工阶段。首先施工作业人员作为具体工作的主要实施人,除了具有专业的技术能力外还需要具备良好的责任意识,要按图施工,将确保施工质量、施工安全放在首要位置。在保证自身施工质量、安全的同时,也要为其他工种的成品保护提供便利。其次施工管理人员作为施工现场的管理者,要对现场有整体认识、做好现场协调沟通。要认识到安装工程与土建工程之间的紧密联系,要能够跳出专业看专业,积极配合其他专业协调工作。在施工管理人员中不能有重土建轻安装的思想。最后也是我认为

相对重要的各专业设计人员之间,在注重效率、质量的同时跟应该注重整体设计图纸的整体质量。各专业设计图纸要进行整体校对,特别在设计专业软件、BIM技术的应用,在设计阶段将图纸可能出现的各种问题进行修改、优化。

结束语:

总而言之,在建筑工程中,土建工程和安装工程是非常重要的两个内容,而且二者之间也有着紧密的关联,两者之间的协调和配合要得到高度重视。管理人员从根本上要有整体、全局管观念,要根据施工需求做好现场管理工作,特别是在各个阶段引入BIM软件进行模型对比,要在互相协调和配合下确保项目工期、质量、安全,保证建筑工程的顺利落实。

参考文献:

- [1]张海燕.建筑电气安装工程与土建工程的施工配合分析[J].四川建材,2022,48(04):140+146.
- [2]王立槐.建筑安装工程与土建工程的协调配合分析[J].居舍,2021(05):132-133.
- [3]刘运生.建筑水电安装与建筑土建和装修工程协调配合相关问题分析[J].城市建筑,2021,16(24):187-188.DOI:10.19892/j.cnki.csjz.2019.24.075.
- [4]孙海生,朱绚丽,王胜.浅谈建筑安装工程与土建工程的协调配合[J].青岛理工大学学报,2020(04):129-132.
- [5]刘运生.建筑水电安装与建筑土建和装修工程协调配合相关问题分析[J].城市建筑,2019(24):187-188.