

高职院校施工管理中图纸常见问题及解决方案

刘小龙

(山东信息职业技术学院 山东潍坊 261000)

摘要: 近些年,我国高等职业教育事业发展迅猛,,蓬勃发展的高等职业教育事业对高校基本建设的要求也越来越高。目前,高职院校基建人员普遍配置较少,要想圆满完成基本建设管理工作,提高基本建设管理水平,需在项目开工前做好做足功课,提高对施工图纸重要性的认识,针对施工图纸中的常见问题及时采取行之有效的解决策略。

关键词: 图纸常见问题; 解决策略; 注意事项

引言

随着国家对高等职业教育的重视,高等职业院校也迎来了蓬勃发展的春天。要想抓住高等职业院校发展的历史机遇,扩大招生规模,多数高职院校选择投资基础设施建设、筹建新校区等方式实现长远发展。目前高职院校基建人员配置相对较少,要想提高基建管理水平,在整个建设过程中,前期的设计可谓重中之重,施工图纸的设计是否详细、合理,会直接影响后期建筑施工成本、质量、进度等多个方面。因此,要想提高基本建设管理水平,确需谋定而后动,争取在项目建设前期做好施工图纸的论证与审核工作,解决图纸中的常见问题,显得尤为重要。

1. 施工图纸的重要性及问题概述

施工图纸作为后期施工的指导性文件,是参建方心中的蓝图,是对施工方案的再次深耕及其升华,对于后期的施工具有指导性及约束性,因此施工图纸需具有科学性、规范性、精确性及可实施性,图纸问题过多对于后期的施工及现场管理会带来致命性的影响。施工图纸的重要性体现以下方面:施工图纸的科学性、规范性,精确性,保证了后期施工时可直接将施工图纸描绘的蓝图通过施工变成现实,减少施工时因不明确问题产生的争议,保证建筑的安全性、稳定性,满足师生的正常使用,在此基础上,可以追求特色化的审美风格,满足不同学校的多样化需求。其次,施工图纸设计时需考虑绿色节能、成本控制等方面。在绿色节能方面,需对建筑物的外墙保温、门窗气密性、冷热桥处理、水电节约利用等方面做出明确说明。在成本控制方面,需对框架梁板、钢筋用量予以优化,在保证满足安全规范的前期下,适度控制建筑成本。

图纸设计过程中,因设计团队内人员自身素质及能力不足,图纸审查工作不够细致等原因致使设计图纸中的问题颇多,严重影响项目的进度及质量,增加了现场管理的难度。然而图纸中存在的问题具有普遍

性和规律性,可以通过采取适当的方法和措施分阶段来加以规避。项目施工前,通过组织各参建方及聘请专家对图纸加以论证,在图纸会审期间将问题解决,减少后期可能遇见的麻烦,加快建设项目的推进。

2. 施工图纸中的常见问题

2.1 消防设计不满足规范

设计过程中设计人员往往注重单体设计,忽略了校园整体规划,未考虑建筑物所需的消防环形车道、消防车进出尺寸及对道路转弯半径的要求,往往会导致项目竣工后无法通过相关部门的消防验收,不满足师生的安全使用需求,如图1所示。其次,设计过程中虽然考虑了消防问题,但是未考虑施工作业面及消防联动,仅从纸面上满足了消防设计规范,后期施工时却发现因无法施工或无法联动,无法满足消防规范要求。

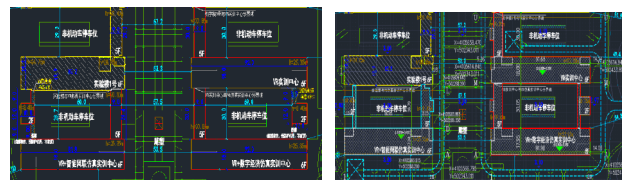


图1 同总平面图比对,单体设计时未考虑消防通道

2.2 图纸设计深度有待提升

图纸设计是一项综合性、专业性较强的工作,受自身单位设计资质约束及设计人员专业限制,部分设计院无法对施工图纸内的全部内容进行设计,如抗震支架、钢结构雨篷、幕墙、电梯等,往往是在图纸中备注为需再次深化设计或者由甲方确定具体方案。因图纸设计深度不足,未深化项目往往由招标代理公司以专业工程暂估价方式出现在招标文件中,这相当于二次招标,在确定专业分包队伍过程中,往往会因为技术标准、付款方式、招标方式等问题同总承包单位产生争议,增加了现场管理的难度,对工期及成本控制带来诸多不便影响,如图2所示。对于楼顶栏杆高

度、穿孔铝板厚度等问题,图纸设计做法中通常标注为根据现场及甲方要求确定,同样会造成后期施工中产生纠纷,增加了现场管理的难度。对于建筑图纸中平面图同剖面图,经常会因轴网、门窗、梁板等方面出现不一致的现象,给后期施工带来不利影响。

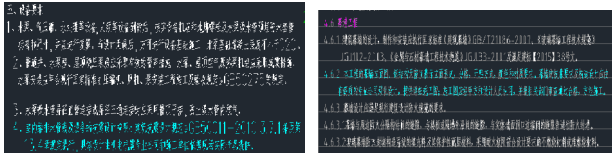


图2 设计院未设计抗震支架及玻璃幕墙

2.3 部分新材料、新施工工艺不满足使用需求

建筑市场的发展,带动了建筑材料及施工工艺的革新,但是部分材料及施工工艺因技术不够成熟等因素无法满足学校的使用需求,往往会在施工过程中产生许多问题,影响师生的后期使用。如密肋楼盖箱体、天基板的使用,因市场推广少、生产厂家少,造成建筑成本较高,施工参照经验少,施工过程靠摸索进行,影响了施工进度,且对施工质量带来了不利影响,如图3所示。近些年外墙所用的一体化保温墙体,因材质及构造不同,以及不同生产厂家生产工艺的不同,市面上样式较多,但是部分材料样式的一体化保温墙体出现施工难度大、结构不稳定等现象,影响工程施工质量,无法满足实际使用需求。



图3 密肋楼盖箱体在现场施工及施工后产生的问题

2.4 设计做法不满足施工要求

施工图纸位于建筑方案、建筑施工之间,起到纽带作用,而建筑施工图纸中的做法往往参照施工图集,因目前现场施工工艺仍为粗放式,部分图集内施工规范不满足现场施工要求,造成现场施工难度增大或无法施工,形成设计同施工脱节的现象。如卫生间防水施工工艺中,聚氨酯防水施工后需采用水泥砂浆保护层,再进行后续面砖铺贴工作。图集做法中往往是防水施工后直接进行干硬灰、面砖施工,因未考虑水性、油性防水材料的不同,若聚氨酯防水施工完成后直接进行面砖铺贴,通常会因堆放材料、现场切割、人员进出等因素造成防水层破坏,如图4所示。

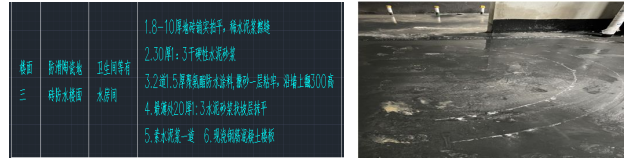


图4 聚氨酯防水设计无保护层,现场施工破损情况

2.5 建筑节能方面考虑不足

图纸设计应具有前瞻性,立足于时代前沿,而不是局限于当下,因此设计过程中需融入绿色节能理念,因建筑节能涉及面比较广,设计人员在图纸设计过程中对绿色节能方面并未给与足够的重视,设计时往往重视外墙保温、门窗气密性、屋顶等参数,常常忽视了冷热桥节点的保温构造,且设计不够细致。对于学校集中供暖,往往考虑传统供暖方式,未考虑太阳能、地源热泵等供暖方式。

2.6 设计理念有待提升

设计理念在设计工程中尤为重要,是设计的精髓所在,对于高校而言,设计理念更多的体现在资源节约、实用性这些方面。如图纸设计过程中往往存在钢筋、混凝土用量过大,而忽视了资源的节约,造成建筑成本过高。水暖设计时,对于不同的供水供暖方式未结合师生需求综合比对,只按照以往的经验进行设计,造成供暖效果不好及后期维修排水时难度较大,如图5所示。结构图纸中框架梁高度过高,水电暖管线往往需要在一层梁底敷设,安装过程中发现受框架梁影响,造成安装管线过低,影响整层高度,因高度过低造成空间压迫,如图6所示。

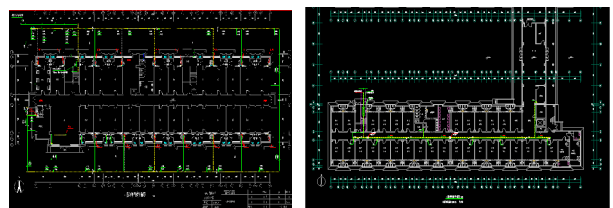


图5 不同设计院采用不同的供暖设计方案

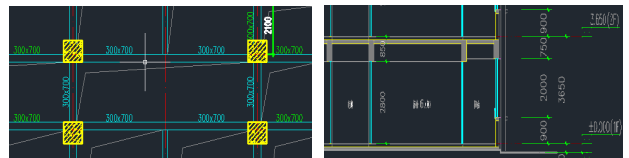


图6 走廊结构梁过高,安装水暖管道后净空过低

2.7 图纸设计缺乏审查

单体设计同室外管网设计,以及建筑单体内部不同专业之间,图纸设计缺乏严格审查,未安排专业人员仔细审核。单体设计时,存在建筑图纸同结构、给排水、暖通图纸不符,出现阳台、开水间未设计地漏、缺乏地面防水设计,楼地面做法厚度与结构图纸不符、雨水管道同一层雨棚板位置重叠等问题。室外配套图

纸中,通常存在室外管沟、雨污水管道、强弱电管线交叉,且标高重合,现场无法施工,需再次深化图纸,影响项目正常推进,如图7所示。

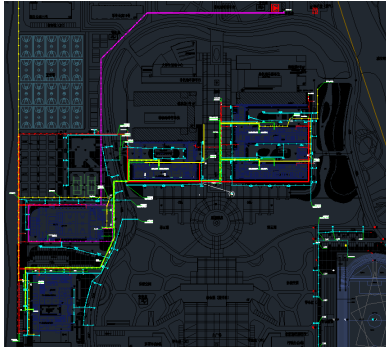


图7 室外管线汇总后重叠、交叉过多

2.8 设计缺乏调研、沟通

图纸设计时未及时跟学校基建管理人员及使用方进行有效沟通,造成部分设计不满足使用需求,导致招标及施工过程中变动较多。如设计图纸中房间入户门通常设计为木门,为满足学生长期使用,校方往往会改为钢制防盗门;设计图纸中教室面积过于单一,后期系部往往需要根据使用需求进行墙体拆除、间隔,水电暖管线迁移等;结构图纸中设置后浇带,因学校受寒暑假影响,工期相对受限,往往会因后浇带施工间隔工期较长,影响项目整体工期。

3. 施工图纸中常见问题的解决策略

3.1 设计前期

3.1.1 设计院需预先进行调研与沟通

设计需满足客户的实际需求,才能达到建设项目同使用需求的最佳结合,减少后期因使用不便、维修不便带来的问题。为实现既定目标,设计方可预先对使用功能、建筑布局、信息化设置等方面,征求校方使用部门、学生处、基建处等部门人员的建议,了解学校拟建建筑的项目概况,明确项目的定位及目标客群。只有做好前期调研,统筹考虑建设过程和使用过程的需求,才能更好地提高使用方的满意度。

3.1.2 学校做好设计任务书的编制工作

学校可委托设计单位根据校方需求来编制设计任务书,明确项目概况、设计依据及设计标准、设计内容及设计要求、进度安排及设计成果等。设计任务书编制完成后,学校可组织基建人员及使用部门对其进行审查,对其中争议部分进行商讨论证。项目概况通常包含项目名称、项目地址、建筑面积、设计风格等,如生产实训车间空间、高度要求,学生宿舍学生数配置,阶梯教室上课人数等。设计依据及设计标准包含国家标准、行业规范及其他要求,如抗震要求、疏散要求、消防要求、是否考虑中专生等未成年人、学生

公寓阳台卫生间防水层数及防水材料要求等。设计内容及设计要求包含总体规划及细节部分,涉及图纸的深化设计,如灯光要求、管线要求、结构水电要求等学校提出的各种要求明细。进度安排及设计成果包含概念方案设计、初步设计、施工图设计等阶段的时间安排,设计成果包含效果图、施工图的出图数量及质量要求等。

3.2 设计阶段

3.2.1 做好对接交流,加强过程控制(责任方:设计院)

图纸设计是分阶段进行的,因此需分阶段做好对接交流工作,由粗到细层层把控才能做好图纸设计工作,切记不能直接一次性完成所有设计内容工作。如在效果图设计阶段,既要结合规划要求,也要考虑学校使用需求,规划方案初稿需及时进行对接、商讨,出具建筑结构图纸初稿时,需与学校方相关人员商讨论证,方案确定后再进行后续相关工作。

3.2.2 加强图纸审查工作(责任方:设计院)

建筑单体设计往往涉及建筑、结构、水电暖、消防等多个专业,此外还需要考虑室外配套施工需要,在设计过程中需多专业人员协同作业,因此需要建立相应的方案审查机制,加强图纸的审查工作,避免出现单体设计时未考虑室外配套项目的情况,后期室外配套施工过程中需再进行破坏性开挖作业;避免出现单体图纸同规划图不一致,影响后期规划验收;避免出现水电管线同结构梁板相互干扰;避免出现消防通道宽度、高度受限,消防车辆无法进出;避免出现施工后无法实现消防联动,无法通过验收的情况;避免出现平面、立面、剖面不一致现象;避免出现室外各种管线标高、走向、位置重合现象。

3.3 设计完成后

3.3.1 做好图纸会审工作(责任方:学校)

项目开工前,应组织各参建方进行图纸会审。图纸会审前,施工总承包单位、监理单位、学校方各安排专人认真审查图纸,结合施工现场对全套图纸尽心认真审查。图纸会审时间可适当延后,以便有充裕时间查看图纸,会审时联系设计院相关设计人员,对图纸中的不明确问题及争议问题,集中商讨解决,以便尽最大可能解决后期施工期间可能遇到的问题。

3.3.2 善于总结图纸方面的经验(责任方:学校)

图纸审查、会审以及项目施工过程中,学校基建人员应当及时整理图纸中问题,分门别类进行梳理;交付使用时,应对师生反馈的问题进行汇总,进一步了解师生的使用情况,从而对本次建筑设计的优缺点进行全面掌握,这样对于后期筹备建设新项目具有一

定的指导性意义,也可以通过走访附近的院校,交流管理经验及心得体会,借鉴管理方面较为成熟院校的经验。

4. 设计过程中的注意事项

4.1 提高设计人员责任心(责任方:设计院)

图纸设计呈现设计周期短,设计规范更新频率快等特点,这就需要设计人员不断学习,加强自身专业素养和业务能力,及时掌握最新的设计规范及设计要求。设计人员需不断提高自身的责任感,在设计前期查看施工现场,了解实际的地形地貌及周边配套情况,对于需要深化及同原有设计对接的位置做出详细的设计,而不是单纯的套用原有图纸进行修改,站在校方的角度进行设计,力争将图纸设计达到最优,满足后期的施工及使用需求。

4.2 设计工作需细致、全面(责任方:设计院)

施工图纸对后续的施工起指导作用,图纸的深化程度会直接影响后期的施工管理精度,因此设计过程中需完成所有包含内容的设计,如抗震支架、幕墙、钢结构雨篷、电梯等专业工程的设计,明确所用材料的材质、壁厚、规格等参数。详细的指标参数可满足后期的招标及进行现场管理,避免不必要的纠纷,提高基本建设管理水准。对于具体的施工做法,应该在设计图纸中加以明确,以便于后期施工及现场管理。

4.3 图纸设计需考虑建筑节能等方面(责任方:设计院)

国家持续推进碳达峰碳中和工作,在图纸设计过程中也需要考虑建筑的节能与环保要求,打造绿色校园理念。因此,在图纸设计过程中需要对建筑物外墙

保温、门窗等分项进行细致考虑,采用高效新风热回收技术,最大限度降低供暖供冷需求。目前市场上复合型外墙样式较多,但是节能标准相差较大,因此在设计过程中,需要择优选择较为成熟的复合型外墙材料。门窗的设计过程中,需考虑抗风压、抗渗性及冷热桥参数,可隔绝室内外冷热空气的渗透,保持室内温度的恒定。高职院校内建筑物通常为多层建筑,且校区内建筑物密度小,可利用楼顶平屋面或空余场地,设置太阳能、空气源热泵或地源热泵供暖。

参考文献:

- [1]宋士忠. 建筑施工图设计常见问题和注意事项[J]. 四川水泥,2019(12):80.
- [2]王小丽. 建筑施工图设计常见问题和注意事项[J]. 建材与装饰,2019(17):78-79.
- [3]刘洪涛.关于做好新时期高校基建管理工作的思考[J]. 安徽建筑,2022,29(02):181-182.
- [4]刘梦果. 建筑施工图设计要点及设计中应避免的问题[J]. 城市住宅,2020,27(08):162-163.
- [5]常雪,王雪. 房屋建筑施工和工程节能技术管理的措施[J]. 科学中国人,2015(33):88.
- [6]张玉秀. 建筑节能技术在建筑外墙施工中的应用[J]. 中国建筑装饰装修,2022(02):72-73.
- [7]徐姝.建筑施工图设计中常见问题的思考[J].四川建材,2022,48(05):101-102+127.

作者简介:刘小龙(1990-),男,山东潍坊,汉族,青岛科技大学,硕士,工程师,13791653053,山东信息职业技术学院总务处,261000