

项目建设的设计和施工实践总结

徐泽润

北京怀胜城市建设开发有限公司

DOI:10.12238/btr.v8i2.4639

[摘要] 项目建设的设计和施工两大重要阶段,相互影响,相辅相成,对项目后期使用具有深远影响。设计和施工中出现的問題,往往会成为后续建筑使用中的不足之处,解决的问题就成为经验。设计和施工都需要经验的积累,设计应组织各设计专题会,各专业对设计成果细节进行把控。施工应制定有针对性的施工组织和技术方案,并严格执行,加强施工过程管理。设计施工一体化是在设计和施工两大重要阶段积累的经验共享,发展建筑师负责制,让技术经验落实到蓝图中。

[关键词] 细节把控; 针对性; 设计施工一体化

中图分类号: TV 文献标识码: A

Summary of Design and Construction Practice for Project Construction

Zerun Xu

Beijing Huaisheng Urban Construction and Development Co., Ltd

[Abstract] The design and construction phases of a project are two critical stages that influence each other and complement each other, significantly impacting the project's later use. Issues that arise during the design and construction phases often become deficiencies in the subsequent building's use, while the solutions developed become valuable experience. Both design and construction require the accumulation of experience. Design teams should organize specialized meetings to ensure detailed control over the design outcomes by all professionals. Construction should develop targeted organizational and technical plans, enforce them strictly, and enhance construction process management. The integration of design and construction involves sharing the experience gained from these two critical stages, implementing the architect-led system, and ensuring that technical expertise is reflected in the blueprints.

[Key words] detail control; pertinence; design and construction integration

引言

建筑作为人们生活和工作的空间场所,人们在日常使用中既能感受到建筑的优点,也会发现其不足之处。建筑设计是一个复杂的过程,既有建筑本身的复杂性因素,也有建筑师经验不足的原因。建筑师需要从前辈的经验传承和实践问题解决中不断积累经验,让不足之处尽可能解决在设计蓝图阶段。

1 设计实践中的问题与解决措施

在建筑设计中,常见问题主要集中在室外井盖位置不合理、附属设施设计不到位、人防门影响停车位使用以及屋面构造做法不当等方面。针对这些问题,本文提出了以下解决措施。

1.1 室外井盖位置不合理

室外井盖位置不合理,常出现在主要出入口、单元出入口、道路与绿地中间等位置,影响行人通行与景观效果。这一问题产生的主要原因是小市政管线综合设计与景观设计结合不到位。为解决这一问题,景观设计需提前介入,将小市政管线及室外井盖

等落位在景观图中,并解决设计中的不合理问题。主要出入口处尽可能不设置井盖,必须设置时采用铺装暗装井盖,并结合铺装排砖图实际尺寸定位。室外管线综合图中井盖应绘制实际尺寸,管道位置间距应定位,以便发现铺装、道路、绿地、台阶、坡道等交界处是否存在阴阳井盖问题,并及时调整解决,避免后期施工时出现难以处理的情况影响整体效果。

1.2 附属设施设计不到位

汽车坡道、人防出口、燃气调压箱及竖井等出地面附属设施,在设计时往往只考虑合适位置,没有结合景观设计综合考虑造型设计。这导致附属设施在景观中显得突兀,影响整体效果。为解决这一问题,建筑和景观设计需同步进行,对附属设施的位置和造型进行专项设计。这不仅能解决结合问题,还能避免后期附属设施位置调整影响绿地率、规划核验等。例如,汽车坡道设计玻璃雨棚时,需提前咨询测绘单位核实是否计算建筑面积,避免影响建筑面积指标。燃气调压箱受燃气单位管控限制,需提前

咨询燃气单位,沟通防护棚尺寸及造型设计要求,避免直接选用的防护棚尺寸大、造型差影响效果。

1.3 人防门影响停车位使用

人防门影响停车位使用问题在项目建设中多有出现。虽然蓝图上看有些不影响或有预留空间,但因人防门厚度厚,且开启后门轴还会占用空间,导致停车位无法正常使用。为解决这一问题,设计中需根据地下车库布局重点关注人防门设置位置及空间尺寸。人防工程图集中有人防门开启空间尺寸要求,设计中采用人防门90度开启后平行停车位方式,人防门开启不影响停车位。人防门180度开启时,严格说人防门开启范围内会占用停车位,且开启后平行停车位需预留至少1米以上空间。同时,需关注两层以上地下车库上层集水坑影响下层停车位净高、集水坑立管、消火栓箱及连接管道影响停车位尺寸等问题。这主要是设计人员经验不足导致的,设计时需核实相关设施部位,预留出空间尺寸,消火栓箱及连接管道建议平行车位固定在结构柱上。

1.4 屋面构造做法不当

平屋面建筑构造做法通常采用正置式或倒置式。工业建筑屋面跨度大,采用混凝土屋面时结构找坡不应小于3%。设计如选用正置式,因结构找坡,不需建筑找坡,按有图集做法,保温层上20mm厚砂浆找平层,存在块体保温层(整体保温层无此问题)上20mm厚砂浆找平层开裂问题,影响后续防水层施工质量。因此,屋面结构找坡时,设计宜采用倒置式。有图集屋面构造做法中从上至下为防水卷材或涂膜层、20mm厚1:3水泥砂浆找平层、保温层。设计如选用此种做法,且为块体保温材料,即会出现上述问题。图集说明中有关于找平层的厚度和技术要求,基层为板状材料保温层时,找平层为40mm厚细石混凝土。水泥砂浆找平层使用的基层为整体现浇混凝土板和整体现喷保温层。设计选用图集如不清楚,即会出现上述问题。有图集中屋面构造做法中块体保温层上最薄50mm厚找坡层形成整体,不影响上层20mm厚砂浆找平层及防水层施工,但此做法为建筑找坡。为解决这一问题,设计时需仔细核对图集做法,并根据实际情况选择合适的构造做法。

以上设计问题和解决措施需根据工程实践具体分析解决,组织各设计阶段、各专项设计图纸评审会,设计单位各专业及建设(使用)单位相关人员均参加,共同对设计细节把控。项目建设经验积累后,可整理形成各图纸评审会评审表,对设计中可能存在的问题逐条核实并解决。

2 施工实践中的问题与解决措施

在施工实践中,常见问题主要集中在耐磨混凝土楼面裂缝、室外台阶起鼓、高差问题以及地下车库顶板上下凹式绿地排水不畅等方面。针对这些问题,本文提出了以下解决措施。

2.1 耐磨混凝土楼面裂缝

地下车库耐磨混凝土楼面(50mm厚)在施工过程中,如未按照图集要求分仓跳格浇筑,每仓不超过6000mmX6000mm,易导致楼面产生裂缝。分析原因可能是后切缝时间不适、冬季施工混凝土养护效果差、工期紧机电材料运输车辆碾压楼面等问题。为

解决这一问题,施工单位采用钻孔注浆打磨方式对楼面裂缝进行处理,但修补痕迹还是影响效果。更好的做法是在施工前考虑工期因素,采用加厚细石混凝土垫层厚度且设置钢筋网片的方式,同时确保切缝时间适宜,以有效控制大面积混凝土楼面裂缝问题。

2.2 室外台阶起鼓

室外出口处建筑设计通常为室外台阶面向外找坡1%,且低于室内地面15mm或20mm,高差处做小弧面过渡,以防止雨水倒流。然而,有项目室外台阶面施工只找坡未按蓝图留出高差,导致冬季后石材面层起鼓,影响弹簧门使用。为解决这一问题,除考虑台阶石材面小形变和重门扇下坠因素外,还需特别关注地下水对台阶冻胀的影响。当地下水位距地坪小于1.5m时,灰土垫层宜改用300~450mm厚天然级配砂石夯实,严寒、寒冷冻胀土地区垫层应使用防冻胀材料。

2.3 高差问题

室外台阶、坡道和道路衔接施工中常出现高差问题。这主要是由于建筑室外台阶按统一室内外高差设计,而景观竖向设计排水找坡导致不同位置室内外高差变化所致。同时,不同分包单位实施也是导致这一问题的重要原因。为解决这一问题,建筑和景观设计需同步进行,统一室外台阶、坡道和道路竖向设计。施工过程中,应先施工道路,后施工台阶、坡道,以确保高差问题的有效解决。

2.4 地下车库顶板上下凹式绿地排水不畅

地下车库顶板上下凹式绿地在夏季大暴雨时存在覆土雨水下渗慢、土壤含水量高导致植物烂根枯萎的问题。同时,工程实践中存在疏水板质量差、铺设不合规及被碾压破坏等问题,影响疏水板使用效果。为解决这一问题,建议在下凹式绿地内设计溢流口,以快速排出大量瞬时雨水至雨水调蓄池。同时,需加强现场施工质量管理,重要工法现场做样板段。

以上项目建设施工中遇到的问题虽不是普遍问题且未造成重大影响,但还是对效果和使用有一定影响。施工中一旦出现问题,解决措施就需要投入成本和时间,所以施工前的图纸会审工作极为重要,防患于未然。施工更应做出有针对性的施工组织和技术方案,并严格执行,加强施工过程管理。

3 设计施工一体化的实践与思考

3.1 设计施工一体化的实践案例

项目建设实践证明,设计和施工不是先后关系,而是相互影响、相辅相成。设计蓝图本应是施工的依据,但蓝图中引用的图集表达不清或有误,特殊设计要求不详尽,都会造成问题。以下列举两例问题及解决措施。

3.1.1 混凝土固化剂地坪问题:混凝土固化剂地坪工程中存在实施效果不佳的情况,如平整度差、裂缝、起皮、无光泽等。分析原因分为设计和施工两个方面,设计方面,地标图集做法描述为①混凝土密封固化面层,打磨抛光;②腻子(配套产品);③混凝土随打随抹平;国标图集做法描述为①混凝土固化剂2道,固化后表面磨光(干磨);②细石混凝土面层,强度达标后表面打

磨或喷砂处理。国标图集备注①液体固化剂的基层混凝土至少要养护7天后方可施工;②固化剂用量: $0.15\text{kg}/\text{m}^3 \sim 0.3\text{kg}/\text{m}^3$, 基层混凝土的密实度对其用量有影响。图集做法描述较为简单, 没有对基层混凝土打磨平整度的量化描述, 也没有对固化剂施工工艺流程的具体描述。施工方面, 施工单位按照蓝图中选用图集做法或设计单位编写做法招标施工, 因设计做法不够详尽, 施工单位存在施工工艺流程不到位甚至缺失等问题。尤其工程中因工期影响各工种交叉施工较多, 混凝土固化剂地坪养护不到位, 造成后期裂缝、起皮等问题。此问题需要专业厂家配合完善图集做法, 施工单位加强施工过程管理。

3.1.2 工业建筑化学品储存房间门问题: 工业建筑中易制毒、易制爆、剧毒等化学品储存房间, 根据地方相关安全防范要求, 应采用防盗安全门, 符合双人双锁管理要求, 并应符合防盗安全门及机械防盗锁具相关规定。设计单位按照相关规定对门提出设计要求, 施工单位按照设计要求安装具备检验检测报告的防盗安全门, 基本无问题。但工程实践中存在验收部门意见防盗安全门采用三方位多舌锁具, 有地方相关安全防范要求门铰链应为暗铰链等诸多问题, 会造成拆改浪费, 影响验收进度。针对此类专业技术性问题, 积累相关经验后, 设计单位应在蓝图设计说明中, 完善安全防范篇章, 对防盗安全门主要技术要求详细描述清楚, 并引用相关规范规定。最重要的是建设或使用单位应提前咨询当地易制毒、易制爆的监督管理部门意见, 并组织设计单位、施工单位及门厂家在特种门加工订货前组织专题会, 充分沟通落实技术细节。

3.2 设计施工一体化的实施路径

3.2.1 建筑师负责制探索: 建筑师负责制可以在设计和施工实践中, 通过解决问题积累经验, 并将技术经验落实到蓝图中。培养一批有经验的建筑师, 使其在项目建设中发挥主导作用, 提升项目的整体质量和效益。

3.2.2 经验总结与分享: 参建者应做好项目建设实践总结, 形成文字材料, 分享经验教训。通过案例分析、技术交流等方式, 促进建筑行业从业者之间的学习与进步。

4 结论

项目建设在立项、审批、设计、施工、交付使用的过程中, 设计和施工作为两大重要阶段, 对项目后期使用具有长远影响。

通过以上项目建设经验, 设计和施工都需总结经验教训, 不断积累设计和施工经验。设计应组织各设计专题会, 各专业对设计成果细节进行把控, 整理形成各图纸评审会评审表, 对设计中可能存在的问题逐条核实并解决。施工应制定有针对性的施工组织和技术方案, 并严格执行, 加强施工过程管理。设计施工一体化是在设计和施工两大重要阶段积累的经验共享, 发展建筑师负责制, 让技术经验落实到蓝图中。项目建设需要培养一批有经验的建设者, 需要所有从业者共同努力、群策群力、添砖加瓦, 以推动建筑行业的高质量发展。

【参考文献】

- [1] 中国建筑标准设计研究院.23J909工程做法[S].北京:中国标准出版社
- [2] 中国建筑标准设计研究院.12J003室外工程[S].北京:中国标准出版社
- [3] 中国建筑标准设计研究院.12J201平屋面建筑构造[S].北京:中国标准出版社
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部和中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局.GB50345-2012屋面工程技术规范[S].北京:中国建筑工业出版社
- [5] 北京市规划和自然资源委员会.19BJ1-1工程做法[S].2019.
- [6] 北京市规划和自然资源委员会.19BJ5-1屋面详图[S].2019.
- [7] 北京市城乡规划标准化办公室和北京工程建设标准化协会.14BJ15-1人防工程防护设备优选图集[S].2014.
- [8] 中华人民共和国公安部.GA1511-2018易制爆危险化学品储存场所治安防范要求[S].2018
- [9] 中华人民共和国公安部.GA1002-2012剧毒危险化学品、放射源存放场所治安防范要求[S].2012
- [10] 国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会.GB17565-2022防盗安全门通用技术条件[S].2022.

作者简介:

徐泽润(1984--),男,汉族,天津武清人,工程师,工作领域:建筑设计管理。