

关于我国轨道交通工程施工图审查现状及建议

丁红星

武汉铁四院工程咨询有限公司 湖北 武汉 430063

【摘要】：城市轨道交通工程施工图审查是政府部门对城市轨道交通工程勘察设计质量进行监督的一种手段。我国城市轨道交通工程施工图审查现状为审查机构少、审查费率低、业务范围广的特点；对我国城市轨道交通工程施工图审查中存在的问题进行分析，主要包括审查机构抗风险能力弱、市场化程度高容易导致不正当竞争等。借鉴美国等发达国家或地区施工图审查制度内容与实践情况，对我国目前城市轨道交通工程施工图审查提出了若干合理化建议。

【关键词】：城市轨道交通工程；施工图审查；合理化建议

About the Current Situation and Suggestions of the Review of Construction Drawings of Rail Transit Projects in China

Hongxing Ding

Wuhan Tiesiyuan Engineering Consulting Co., Ltd. Hubei Wuhan 430063

Abstract: The review of construction drawings of urban rail transit projects is a means for government departments to supervise the quality of survey and design of urban rail transit projects. I have reviewed the construction drawings of urban rail transit projects and the current situation is characterized by few review agencies, low review rates and wide business scope; The problems existing in the review of construction drawings of urban rail transit projects in China are analyzed, mainly including the weak anti-risk ability of the review institutions, and the high degree of marketization can easily lead to unfair competition. Drawing on the content and practice of the construction drawing review system in developed countries or regions such as the United States, a number of rationalization suggestions are put forward for the current review of construction drawings of urban rail transit projects in China.

Keywords: Urban rail transit engineering; Review of construction drawings; Rationalization recommendations

1 施工图审查定义及概况

城市轨道交通工程是一项高风险的基础设施工程，造价高、技术复杂、施工风险大、环境影响因素多（如图1）。城市轨道交通工程质量至关重要，是政府部门和公众关注的焦点。城市轨道交通项目施工图审查（下文简称“施工图审查”）是指由国家建设主管部门或其指定的审查单位，对施工图是否满足国家或地方相关法律、法规、公共利益、公共安全及工程建设的强制性标准等进行施工图审查，是国家监督城市轨道交通工程勘察设计质量的一种重要方法。我国的专家学者对施工项目的施工图审查体系及评审技术要点进行了大量的探讨。谢晓莉以西安市建设项目工程施工图审查为案例，从审查机构构成、审查内容、审查过程的衔接、审查过程中的问题等方面进行了阐述。刘敏从城市轨道交通工程施工图评审的技术要点出发，对风、水、电安装项目进行了评审。井润霞介绍了美国的施工图审查质量管理体系，并就其对我国施工图审查机构的质量责任设置提出了一些建议。关于施工图审查系统在轨道交通项目中的构建和应用，目前相关的文献报道欠缺。本文通过对国内城市轨道交通工程施工图审查的特征进行归纳与分析，找出我国当前施工图审查现状及存在问题，并结合发达国家和地区施工图审查制度与实践，对我国城市轨道交通工程施工图审查体系提出了若干合理化建议。



图1 城市轨道交通工程施工图

2 我国城市轨道交通工程施工图审查的特点

与房屋建筑项目对比，城市轨道交通工程的施工图审查除了涉及建筑、结构、给排水、消防、通风、空调等专业，还涉及线路、桥梁、区间隧道、限界、安全门、防烟门、自动扶梯、车辆段，以及与地铁安全运行相关的通信、自动售票（AFC）、信号、防灾报警（FAS）、动力和电力照明、机电设备监控（BAS）等（如图2）。所以，城市轨道交通工程施工图审查的涉及的专业众多、工作复杂，专业间的接口也较多。根据目前我国城市轨道交通工程施工图审查系统的实施情况，其特征如下。

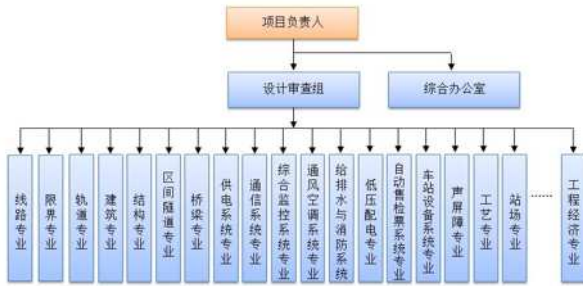


图2 城市轨道交通工程涉及内容

3 我国城市轨道交通工程施工图审查存在的问题

3.1 审查制度建设上未体现城市轨道交通工程特色

建立地铁项目施工图审查系统，其目标是通过行政、技术手段实现事后项目质量监管，在项目实施前发现并纠正勘察设计文件中出现的质量问题，消除质量和安全隐患，实现“3个保证”：保证设计文件符合国家法律、法规、强制性标准，保证施工过程中不会有任何危害社会公共利益、保证工程质量、国家财产和人民的生命和财产安全。建立地铁项目施工图审查的法律依据是《建设工程勘察设计管理条例》《建设工程质量管理条例》，按照建设部令第134号，按照市政道路、桥梁的施工图纸进行审批。而城市轨道交通工程的建设投资巨大，近、中、远期的建设规划至少是十年周期，国内各大工程单位、勘察设计单位、施工单位联系密切，如何制定具有城市轨道交通工程特点的施工图审查制度，是一个值得讨论的问题。

3.2 未严格执行施工图审查机构的资质要求

在开招标确定施工图审查机构时，要求申请人具备国家建设部颁发的城市公共建筑（轨道交通）专业资质或持有国家建设部颁发的城市基础建设项目设计文件审核单位一级资质证明[执业范围包括公共交通（地铁轻轨）]，这意味着任何一个拥有地铁轻轨设计资质的单位都可以进行施工图审查项目，而不能严格遵守建设部第134号关于审核机构的资质要求。

3.3 审查机构的赔付能力弱，抗风险能力差

建设部令第134号：“经审核通过的施工图，仍然存在违反法律、法规和工程建设技术规范的问题，致使工程建设单位遭受损害的，由审查机关负责。”但由于审核机构的规模普遍偏小，对A类审核机构的注册资本要求低，因此如果出现质量责任事故，其赔偿能力和抵御风险的能力都很低。因为收取施工图审查费与地铁项目相比，投入的资金是微不足道的，就算免除审查费用，加上一倍的罚金也不能补偿施工方的损失。

4 国外及发达地区施工图审查制度的启示

美国对施工项目，尤其是涉及公共和公共安全的项目，实行直接监督。美国《国际建筑规范》中，对建设项目实行规划、施工、使用许可的制度，审批是颁发施工许可证、使用许可证的必要条件。评审人员必须具备工程经验、培训经验、土木工程师资质，并获得工业机构颁发的审查资质。工程设计审查是一项非营利的行政活动，审核机关将按工程成本的0.5%~1%作为审核费用。工程的设计质量仍然是由设计单位负责，如施工图审查中出现的质量问题，缺乏经验等，通常不会对审查员进行刑事问责，只对其造成名誉损害，并由其承担民事责任。

新加坡的施工项目施工图审查工作是由PWD下属的BCD负责的。政府制订了各种施工项目的详细设计准则，而施工管制局则负责审核施工图纸和构筑图，并强调利用咨询工程师（须为有关协会成员并在政府登记）的角色，特别是在安全方

2.1 审查单位配备专业审查人员要求高

城市轨道交通项目施工图审查单位应拥有住建部批准的施工图设计文件审查甲级资质，且应包括全专业审查人员。审查单位须按照要求配备专业审查人，已实行执业注册制度的专业，审查人员应具备一级注册建筑师或注册工程师执业资格。未实行执业注册制度的专业，审查人员具有高级工程师职称。

审查人员负责城市轨道交通项目设计审查工作范围内各专业所涉及的所有工点、系统从施工图设计至工程竣工（含配合施工）的设计审查工作（含对设计总体、工点设计单位、系统设计单位的所有成果文件、图纸、设计接口的审查），包括施工图设计、设备招标后的二次施工图设计、变更设计、工程决算、配合施工及竣工验收过程中的设计审查服务，对标段的设计质量、安全风险、工程投资、进度计划进行有效管控。

2.2 审查单位可在全国范围内承揽业务

建筑工程及市政桥梁等工程在地域上有明确的限制，一般不允许直接跨省、跨地区进行施工图审查。城市轨道交通工程项目由地铁建设单位进行公开招标，符合招标条件的施工图审查单位均可参与投标。参与投标的审查机构可以是本地机构，也可以是具有相应资质的外地审查机构。必要时，审查机构及审查人员需要在当地住房和城乡建设部进行备案。

2.3 审查费率低，审查时间紧

城市轨道交通成本高，每公里约为5亿元，而且设计成本也相对较高，但与房屋建筑工程项目相比，轨道交通施工图审查的取费率要低得多。以某城市轨道交通为例，施工图审查费400万元，总造价为2.5亿元，施工图审查费率为1.7%。以广东省为例，2001年开始施工审查费用为工程勘察设计费用的15%，到2004年，降低为10%，按照国家发改委《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》的规定调整后费率为6.5%。城市轨道交通施工图审查时限一般为5~7工作日，对于工期紧急项目图纸（非批量），施工图审查必须在业主要求的时限内完成审查。作者认为，像城市轨道交通工程这种涉及专业多、技术含量较高、接口关系较多，为保证审查质量，审查时限可调整为10~15个工作日。

面, 咨询工程师要遵守相关的法律和法规, 设计图纸要经过咨询工程师的同意, 提交审核。此外, 政府亦十分重视结构设计之安全, 除了需呈交结构图纸及结构计算报告之外, 对于超限工程或公署自行设计之工程, 则需经政府核准之第三方机构审核, 并经审核同意后, 方可正式提交审核。

香港环境运输与水务局下属的建筑署设立审查委员会, 负责政府投资项目的施工图审查。审核通过的项目, 颁发审核通过证明, 作为申请工程开工许可证的必要条件。借鉴国外发达国家及我国香港施工图审查制度的经验教训: ①美国、新加坡和我国香港地区的建设主管部门都设立了专门的、非营利的施工图审查部门, 履行政府的监督职能; ②建立了较为完善的施工图审查管理法规, 详细规定了施工图审查内容; ③对施工图审核员资格进行了规定; ④明确施工图审查机构与审核员的质量责任与民事责任。

5 对我国内地的政策建议

鉴于我国城市轨道交通工程项目的特殊性, 针对内地城市轨道交通工程施工图审查制度在实施过程中存在的一些问题, 借鉴发达国家及香港等地区的经验, 提出了若干政策建议:

5.1 重视施工图预算审查

施工图预算的审查常用方法, 主要有: 标准预算审查法、全面评审法、小组计算审查法、对比审查法、筛选审核法、重点抽查法、使用手册审查法、分解对比审查法等。综合修改、整理、预算审核员应综合整理评审材料, 将评审结果上报编审机构, 对预算有分歧的各方进行磋商, 进行增补或裁减, 意见一致后, 最终确定方案, 调整预算。

5.2 重视地铁接口设计审查

城市轨道交通工程是一个由多专业、多系统组成的复杂的、庞大的系统工程, 每个专业以及系统之间存在着众多的接口关系, 而一系列的系统集成功能就是依靠这众多的接口关系整合而成。城市轨道交通工程接口主要有内部接口及外部接口。地铁内部接口包括工程内各系统与系统之间的接口、系统与各工点之间的接口、系统内各子系统之间的接口、设计与施工之接口、和施工与联调之接口。外部接口是使设计符合城市

参考文献:

- [1] 谢晓莉, 李建平. 设计行业对待施工图审查的现状分析[J]. 城市建设, 2020, 54(4): 487-489.
- [2] 井润霞, 毛龙泉. 美国建筑工程设计和施工图审查质量的法律探析[J]. 质量管理, 2020, 28(9): 1346.
- [3] 刘敏. 浅述地铁风水电安装工程的图纸审核[J]. 山西建筑, 2020, 36(28): 159-160.
- [4] 铁道第二勘察设计院. 城市轨道交通工程设计指南[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2021: 216-222.
- [5] 中华人民共和国建设部. 关于印发徐波、吴慧娟同志在全国建设工程质量监督工作研讨会上讲话的通知[EB/OL]. 2019-02-04[20110620]. <http://www.mohurd.gov.cn/z> 施工图审查 fg/jswj/gce1/200611/20061101_157999.htm.
- [6] 李世蓉, 徐波. 新加坡建筑管理体制及相关制度(一)[J]. 建筑, 2019(6): 29-32.
- [7] 柯洪, 吴启明, 王华. 香港工程建设管理[M]. 天津: 天津大学出版社, 2019: 642, 115.

规划部门、城市建设的实际情况以及消防部门、交通管理及市政等职能部门的要求, 在做到基础资料准、齐、新, 加强与接口部门(单位)协调、沟通、汇报, 使设计文件符合城市建设要求。能否解决好这些系统集成和接口的问题, 将直接影响工程进度和工程质量, 甚至影响地铁是否能够高效可靠地运作。

5.3 加强全过程审查

绿色轨道交通的理念: 提高轨道交通建设水平, 体现城市的历史文化, 实现人与自然和谐共生。“安全轨道交通”的理念: 贯彻安全服务意识, 从硬件设施的建造及软件服务的建立两方面为业主提供满意的服务。“公众轨道交通”的理念: 设计为建设服务; 建设为营运服务; 运营为乘客服务。“经营轨道交通”的理念: 创造地铁经营资源, 降低建设运营成本, 提高运营经营收入。

5.4 制订细则

国家建设主管部门按照《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》, 制订城市轨道交通工程施工图实施细则, 指导和监督全国的地铁施工图评审工作。

5.5 建立全国城市轨道交通工程施工图审查信息网络

规范施工图纸审查流程, 开发监理资质管理系统, 建立监理资质管理体系、监理工程师诚信档案, 提高国务院建设主管部门和各地政府对城市轨道交通工程施工图审查行政约束力。

5.6 启动城市轨道交通工程施工图审查要点技术规范的编制工作

组织国内知名城市轨道交通工程设计机构技术专家申报国家“十四五”科技支撑计划, 并组织设计审查要点技术规范。

6 结语

本文对我国城市轨道交通工程施工图审查的特点及在实施过程中存在的问题进行探讨, 并借鉴国外及我国香港城市轨道交通工程监理制度设计与实施经验, 对我国目前城市轨道交通工程管理体制提出若干政策建议。需进一步研究的内容包括: 城市轨道交通工程施工图审查机构和个人诚信评价体系、城市轨道交通工程施工图审查职业责任保险制度设计等。