

内部资料 免费交流

敬告读者

1、凡投稿的作者，须提供电子文档，稿件文字和图表要求电脑形成。

2、电子文档发至 jsjltb@163.com 或 jssjlxh@sohu.com 电子信箱。

3、稿件正文按 1、1.1、(1)、1)、①的标题结构形式组织排序，字体以小四号为主，正文中要有摘要和关键词，末尾要有结语和参考文献。

4、投稿内容不得违反《中华人民共和国宪法》及有关法律法规，不损害公共利益，不得侵犯其他单位、组织和个人的著作权和版权，投稿作者对自己所投稿件的内容负责。

5、稿件要求论点明确，文字简练。篇幅不超过 6000 字（包括图表、摘要与参考文献）。

6、稿件两个月内确定是否录用，发表后赠送当期刊物两份。

目 录

监理论坛

- 浅谈《中华人民共和国民法典》实施对建设监理企业及监理人的影响
 章剑青 尚超(3)
- 谈谈总监理工程师履职的一些体会 吴建兵(7)
- 浅探建筑安装施工基于 BIM 的优势与前景 帅文弼(10)

文件选登

- 省招标办关于印发《2021 年江苏省建设工程招标投标工作要点》的通知
 (12)
- 关于印发《江苏省建设工程招标代理机构信用评价办法》(试行)的通知
 (14)

工作研究

- 南京民国建筑加固及修缮的工程监理研究
 陈振东 唐军(20)

招标投标

- 在项目管理工作中如何对招标文件进行审查
 倪庆锋 宋健(23)

监理实务

浅析装配式结构工程施工监理控制重点

..... 黄建设 甘鸣鸣(25)

浅谈抗震支吊架在民用建筑机电工程中的应用

何金明(27)

浅谈学校塑胶场地改造施工质量控制及防治措施

周海航(31)

某金融商务区钢连廊拼装施工工艺及质量安全控制要点

..... 张 进(34)

浅谈智能建筑 BAS 灯控系统工程监理质量控制

谈 渊(38)

浅谈住宅工程建筑外墙防水施工监理要点

徐 皓(40)

建筑管理与交流

重视高层住宅楼连廊部位脚手架专项施工方案的编审论证工作

..... 周裕华(42)

浅谈立筒仓滑模施工技术

李 强 张萍萍(45)

深基坑施工对邻近建筑做施工影响安全鉴定的探讨

..... 邱国梅(49)

木制定型圆弧模板使用的探究

翁留琪(54)

建筑施工现场的安全风险及应对措施探讨

刘朝军(59)

浅谈 SMW 工法桩在轨道交通中的应用

孙 静(61)

江苏建设招投标与监理

Jiangsu Engineering Tendering & Bidding and Consultants

2021 年第 1 期 总第 128 期

《江苏建设招投标与监理》编委会

主 任 陈 贵

副 主 任 曹达双 戴子扬

委 员 朱丰林 孙桂生 翟春安
谢永庆 荆福建 杨登辉
施占新 王 健 任 昭

《江苏建设招投标与监理》编辑部

主 编 戴子扬

执行主编 郑利光 盛金国 黄益红

责任编辑 蒋 伟

编印单位 江苏省建设监理与招投标协会

发送对象 协会会员

地 址 南京市江东北路388号正泰大厦3单元2117室

邮 编 210036

电 话 025-86631268、83309567

网 址 <http://www.jsjlzbt.org.cn>

电子信箱 jssjsjlhx@sohu.com

准印证号 S(2021)00000028

印 数 3500 册

印刷单位 南京台城数字印刷有限公司

印刷日期 2021 年 3 月 28 日

浅谈《中华人民共和国民法典》实施对 建设监理企业及监理人的影响

江苏华宁工程咨询有限公司 □ 章剑青
南京建设监理协会 □ 尚超

【摘要】《中华人民共和国民法典》的实施必然对建设监理企业及监理人产生较大的影响,作者结合当前建设工程施工监理工作实践,从合同形式、规范监理、监理参与度等九个方面分别阐述这些影响,并提出相应的对策与建议,以供建设各方参考。

【关键词】民法典 监理企业 监理人 影响

2020年5月28日,十三届全国人大三次会议表决通过了《中华人民共和国民法典》(以下简称《民法典》),自2021年1月1日起实施,同时废止《中华人民共和国婚姻法》《中华人民共和国继承法》《中华人民共和国民法通则》《中华人民共和国收养法》《中华人民共和国担保法》《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国物权法》《中华人民共和国侵权责任法》《中华人民共和国民法总则》9部现行法律文件。这是新中国首部以法典命名的法律文件,“平等”与“保护”是该法贯穿始终的立法精神;这也标志着我国将全面进入依法保护民事权利的“民法典”时代。

随着《民法典》的宣传和实施,全民法律意识必然得到较大提升;今后大家碰到纠纷案件时,大概率会通过法律诉讼的方式解决。试想一家监理企业如果经常陷入法律诉讼中,势必会消耗大量的人力物力,对于监理企业自身业务的开展和监理人员的职业生涯发展将带来诸多不利影响。所以监理企业在今后的建设工程监理过程中要增强项目监理人员的法律意识,加强监理企业自身的法律法规体系建设,从而避免监理责任的法律纠纷。特别要注意项目监理文件的完整性、准确性和及时性,正确做到项目监理文件资料的

收集、整理、编制和传递、归档工作。

《民法典》中对监理企业和监理人产生影响的法条很多,其中最直接、具有代表性的法条有九个方面。

1 有关书面形式合同的界定

随着监理手段日趋智能化、信息化,海量的电子数据得以产生并保存,避免了过往纸质文件传递不畅易丢失的缺点。但是监理工作也需要重视电子信息的备份工作,防止网络服务器宕机或网络黑客对于信息的删改,做到项目建设监理数据链保存的万无一失。

(1)《民法典》第四百六十九条:当事人订立合同,可以采用书面形式、口头形式或者其他形式。书面形式是合同书、信件、电报、电传、传真等可以有形地表现所载内容的形式。以电子数据交换、电子邮件等方式能够有形地表现所载内容,并可以随时调取查询用的数据电文,视为书面形式。

(2)《民法典》第五百一十二条表明:数据电文也具有法律效力,这意味着纸质合同将逐步退出互联网时代。

2 建设监理规范工作的重要性

在对项目监理过程中,监理人应该认真做好项目监理日常工作。如做好安全日志、监理日志、进场材料验收的台账和复检结果、每周会议签到及会议纪要、定期检查记录和因发现问题下达的监理通知单、监理指令等工作资料管理。保证监理资料建档规范,文件流程完整扎实;文件传递及时准确,业主方沟通顺畅。滴水不漏地严格按照建设工程监理规范执行,形成完整的项目监理文件证据链,避免项目监理违约责任的产生。

《民法典》第五百八十四条:当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定,造成对方损失的,损失赔偿额应当相当于因违约所造成的损失,包括合同履行后可以获得的利益;但是,不得超过违约一方订立合同时预见到或者应当预见到的因违约可能造成的损失。

3 国家重大建设工程必须有监理方的参与

《民法典》中国家重大工程按照国家规定程序,《国家重点建设项目管理办法》要求国家重点建设项目必须有监理方参与。法律进一步明确了国家重点工程监理参与的必要性。

(1)《民法典》第七百九十二条:国家重大建设工程合同,应当按照国家规定的程序和国家批准的投资计划、可行性研究报告等文件订立。

(2)《国家重点建设项目管理办法》中所称,国家重点建设项目,是指国家大中型基本建设项目中确定的对国民经济和社会发展有重大影响的骨干项目,包括支柱产业中的大型项目、高科技能带动行业技术进步的项目、对全国经济发展或区域经济发展有重大影响的项目和对生活发展有重大影响的项目。这些项目明确要求必须有监理方的参与。

4 建设监理合同签订要合法合规

(1)《民法典》第七百九十六条:建设工程实行监理的,发包人应当与监理人采用书面形式订立委托监理合同。发包人与监理人的权利和义务以及法律责任,应当依照本编委托合同以及其他有关法律、行政法规的规定。

本法条的重点在“采用书面形式订立委托监理合同”,同原《中华人民共和国合同法》(以下简称《合同法》)第二百七十六条内容一致,可理解为被委托人(监理企业)未签订书面合同,不可提前进入委托监理环节,这种情况下如出现,委托费用及其他损失将很难得到法律层面的保障。

(2)《建设工程监理规范》(GB/T 50319-2013)对于监理合同的签订则要求得更加规范和严谨。

《建设工程监理规范》第 1.0.3 条:实施建设工程监理前,建设单位应委托具有相应资质的工程监理单位,并以书面形式与工程监理单位订立建设工程监理合同,合同中应包括监理工作的范围、内容、服务期限和酬金,以及双方的义务、违约责任等相关条款。在订

立建设工程监理合同时,建设单位将勘察、设计、保修阶段等相关服务一并委托的,应在合同中明确相关服务的工作范围、内容、服务期限和酬金等相关条款。

该法条同时也提到了“发包人与监理人的权利和义务以及法律责任,应当依照本编委托合同以及其他有关法律、行政法规的规定。”所以现将《中华人民共和国合同法》及《建设工程监理规范》一并做对比分析(见表 1)。

表 1 监理合同签订要求对比表

《民法典》	原《合同法》	《建设工程监理规范》
建设工程实行监理的,发包人应当与监理人采用书面形式订立委托监理合同。发包人与监理人的权利和义务以及法律责任,应当依照本编委托合同以及其他有关法律、行政法规的规定	建设工程实行监理的,发包人应当与监理人采用书面形式订立委托监理合同。发包人与监理人的权利和义务以及法律责任,应当依照本编委托合同以及其他有关法律、行政法规的规定	实施建设工程监理前,建设单位应委托具有相应资质的工程监理单位,并以书面形式与工程监理单位订立建设工程监理合同,合同中应包括监理工作的范围、内容、服务期限和酬金,以及双方的义务、违约责任等相关条款。在订立建设工程监理合同时,建设单位将勘察、设计、保修阶段等相关服务一并委托的,应在合同中明确相关服务的工作范围、内容、服务期限和酬金等相关条款。

5 建设工程质量不符合要求的处理

《民法典》和《中华人民共和国建筑法》(以下简称《建筑法》)对于因施工单位的原因致使建设质量不符合约定,要求无偿返工、改建。造成逾期交付的,还需承担违约责任。而《建设工程监理规范》对于质量缺陷的处理要求跟踪检查,同时对结果进行验收。如项目出现返工和改建,一方面导致工程逾期,另一方面业主方会对项目监理单位专业水平产生质疑,对今后建设项目协调工作带来负面影响;同时也会影响到监理费用收取时间延长等一系列后果产生。

(1)《民法典》第八百零一条:因施工人的原因致使建设工程质量不符合约定的,发包人有权请求施工人在合理期限内无偿修理或者返工、改建。经过修理或者返工、改建后,造成逾期交付的,施工人应当承担违约责任。

(2)《建筑法》第七十四条:因施工人的原因致使建设工程质量不符合约定的,发包人有权请求施工人在合理期限内无偿修理或者返工、改建。经过修理或者返工、改建后,造成逾期交付的,施工人应当承担违约责任。

(3)《建设工程监理规范》第 5.2.16 条:对需要返工处理加固补强的质量缺陷,项目监理机构应要求施

工单位报送经设计等相关单位认可的处理方案,并应对质量缺陷的处理过程进行跟踪检查,同时应对处理结果进行验收。

(4)为清晰区别不同,列表分析(见表2)。

表2 建设工程质量不符合要求的处理对比表

《民法典》	《建筑法》	《建设工程监理规范》
因施工人的原因致使建设工程质量不符合约定的,发包人有权请求施工人在合理期限内无偿修理或者返工、改建。经过修理或者返工、改建后,造成逾期交付的,施工人应当承担违约责任	因施工人的原因致使建设工程质量不符合约定的,发包人有权请求施工人在合理期限内无偿修理或者返工、改建。经过修理或者返工、改建后,造成逾期交付的,施工人应当承担违约责任	对需要返工处理加固补强的质量缺陷,项目监理机构应要求施工单位报送经设计等相关单位认可的处理方案,并应对质量缺陷的处理过程进行跟踪检查,同时应对处理结果进行验收

6 监理合同执行过程中因委托方出现极端情况的处理办法

《民法典》中对于委托人宣告破产、解散,导致委托合同终止造成受托人利益损害的,与原《合同法》条款基本一致,只是将“法定代表人”调整为“遗产管理人”。这样的调整体现了立法者对时代变化的精准把握。中国的改革开放已经历时40余年,大体量、规模化的民营企业不断涌现,民营企业建设项目不断增加,民营企业家们也逐步进入企业权力交棒时代,作为民营企业资产的继承者和管理者,势必要承担相应的法律责任和义务。

(1)《民法典》第九百三十五条:因委托人死亡或者被宣告破产、解散,致使委托合同终止将损害委托人利益的,在委托人的继承人、遗产管理人或者清算人承受委托事务之前,受托人应当继续处理委托事务。

(2)原《合同法》第四百一十二条:因委托人死亡、丧失民事行为能力或者破产,致使委托合同终止将损害委托人利益的,在委托人的继承人、法定代理人或者清算组织承受委托事务之前,受托人应当继续处理委托事务。

(3)为清晰区别不同,列表分析(见表3)。

表3 委托方出现极端情况的处理对比表

《民法典》	原《合同法》
因委托人死亡或者被宣告破产、解散,致使委托合同终止将损害委托人利益的,在委托人的继承人、遗产管理人或者清算人承受委托事务之前,受托人应当继续处理委托事务	因委托人死亡、丧失民事行为能力或者破产,致使委托合同终止将损害委托人利益的,在委托人的继承人、法定代理人或者清算组织承受委托事务之前,受托人应当继续处理委托事务

7 监理企业对于建设工程的质量控制责任愈加重大

如果监理建设项目出现重大质量问题,将承担连带责任。这就要求监理人严格按照《建设工程监理规范》实施,发现问题及时签发监理通知单,不合格绝不签字验收。

(1)《民法典》第一千二百五十二条:建筑物、构筑物或者其他设施倒塌、塌陷造成他人损害的,由建设单位与施工单位承担连带责任,但是建设单位与施工单位能够证明不存在质量缺陷的除外。建设单位、施工单位赔偿后,有其他责任人的,有权向其他责任人追偿。

(2)《建设工程监理规范》第5.2.15条:项目监理机构发现施工存在质量问题的,或施工单位采用不适当的施工工艺,或施工不当,造成工程质量不合格的,应及时签发监理通知单,要求施工单位整改。整改完毕后,项目监理机构应根据施工单位报送的监理通知回复对整改情况进行复查,提出复查意见。

(3)《建筑法》第六十一条:交付竣工验收的建筑工程,必须符合规定的建筑工程质量标准,有完整的工程技术经济资料和经签署的工程保修书,并具备国家规定的其他竣工条件。建筑工程竣工验收合格后,方可交付使用;未经验收或者验收不合格的,不得交付使用。

(4)为清晰区别不同,列表分析(见表4)。

表4 监理工程质量控制表

《民法典》	《建筑法》	《建设工程监理规范》
建筑物、构筑物或者其他设施倒塌、塌陷造成他人损害的,由建设单位与施工单位承担连带责任,但是建设单位与施工单位能够证明不存在质量缺陷的除外。建设单位、施工单位赔偿后,有其他责任人的,有权向其他责任人追偿	交付竣工验收的建筑工程,必须符合规定的建筑工程质量标准,有完整的工程技术经济资料和经签署的工程保修书,并具备国家规定的其他竣工条件。建筑工程竣工验收合格后,方可交付使用;未经验收或者验收不合格的,不得交付使用	项目监理机构发现施工存在质量问题的,或施工单位采用不适当的施工工艺,或施工不当,造成工程质量不合格的,应及时签发监理通知单,要求施工单位整改。整改完毕后,项目监理机构应根据施工单位报送的监理通知回复对整改情况进行复查,提出复查意见

8 监理企业对监理项目承担更多的安全生产管理责任

《民法典》明确了因安全生产出现的他人损害需

承担的侵权责任,如出现安全生产责任事故时,建筑法更加明确了安全生产的负责人,同时监理企业及监理负责人也需要根据监理合同要求,承担一定的连带责任。

(1)《民法典》第一千二百五十八条:在公共场所或者道路上挖掘、修缮安装地下设施等造成他人损害,施工人不能证明已经设置明显标志和采取安全措施的,应当承担侵权责任。

(2)《建设工程监理规范》第 5.1.12 条:项目监理机构宜根据工程特点、施工合同、工程设计文件及经过批准的施工组织设计对工程进行风险分析,并应制定工程质量、造价、进度目标控制及安全生产管理的方案,同时应提出防范性对策。

(3)《建筑法》第四十四条:建筑施工企业必须依法加强对建筑安全生产的管理,执行安全生产责任制度,采取有效措施,防止伤亡和其他安全生产事故的发生。建筑施工企业的法定代表人对本企业的安全生产负责。

(4)为清晰区别不同,列表分析(见表 5)

表 5 监理安全生产管理责任表

《民法典》	《建筑法》	《建设工程监理规范》
在公共场所或者道路上挖掘、修缮安装地下设施等造成他人损害,施工人不能证明已经设置明显标志和采取安全措施的,应当承担侵权责任	建筑施工企业必须依法加强对建筑安全生产的管理,执行安全生产责任制度,采取有效措施,防止伤亡和其他安全生产事故的发生。建筑施工企业的法定代表人对本企业的安全生产负责	项目监理机构宜根据工程特点、施工合同、工程设计文件及经过批准的施工组织设计对工程进行风险分析,并应制定工程质量、造价、进度目标控制及安全生产管理的方案,同时应提出防范性对策

9 监理企业对监理项目承担更多的环境保护管理(绿色监理)工作

(1)《民法典》第九条:民事主体从事民事活动,应当有利于节约资源、保护生态环境。《民法典》新增了绿色原则,不可将其简单理解为节约和环保,我们应该从两个方面理解:一是节约,无论是甲方的财产,还是乙方的财产,都是社会财富,甲乙双方均应该节约、不浪费;二是效率,一方的行为要为对方考虑,有利于双方节省人力、物力、提高效率。

(2)《民法典》明确了当事人在履行合同过程中,应当避免浪费资源、污染环境和破坏生态;履行旧物

回收等义务;明确了监理机构在建设项目监理中要加强环境保护管理,督促施工单位做好工完场清、旧物回收等环境保护管理(绿色监理)工作。

(3)《民法典》第五百零九条中第三款规定了合同履行的绿色附随义务,体现了绿色原则对合同履行活动的约束。当事人在履行合同过程中,应当避免浪费资源、污染环境和破坏生态。《民法典》第五百五十八条增加了“旧物回收”的内容,从条文表述来看,其应属于后合同义务。债权债务终止后,当事人应当遵循诚信等原则,根据交易习惯履行通知、协助、保密、旧物回收等义务。《民法典》合同编规定的绿色义务适用于与资源环境有关的合同,充分重视习惯在合同制度中的运用,以环境保护社会习惯规范和约束合同当事人,将合同行为导向节约资源和保护生态环境。

(4)《建设工程监理规范》(GB/T 50319-2013)未将环境保护监理工作纳入其中,估计在新修订后大概率会增加环境保护监理工作内容。

10 结语

综上所述,《民法典》归并了多部法律法规,涵盖我们生活工作的方方面面,随着时间的推移必定会有较多有关民法典的司法解释出台,进一步明确法典法条的立法原则。以事实为依据、以法律为准绳,我国正全面进行国家的法制化建设。我们了解民法典的目的是遵守相关法律要求,在今后的监理工作中避免陷入不必要的法律纠纷,提高建设监理工作效率,促进建设监理水平得以全面、高质量发展。

“惟改革者进,惟创新者强,惟改革创新者胜。”2021 年是十四五规划的开局之年,社会主义民主法制将更加健全。新时代对我们监理人提出了更高的要求;不断改革创新监理技术手段,实现信息化监理、智能化监理、法制化监理,为我国的现代化经济建设,作出一名监理人应有的贡献。

参考文献:

- [1]《中华人民共和国民法典》。
- [2]《中华人民共和国合同法》。
- [3]《建设工程监理规范》(GB/T 50319-2013)。
- [4]《中华人民共和国建筑法》(2019 修正)。

谈谈总监理工程师履职的一些体会

江苏伟业项目管理有限公司 □ 吴建兵

【摘要】 本文根据笔者担任总监理工程师十余年来的亲身经历,谈谈笔者自己的一些工作体验和体会,以期对业内同行提供一些帮助。

【关键词】 总监理工程师 监理工作 经验体会

总监理工程师(以下简称总监)作为一个工程项目的监理总负责人,行使《中华人民共和国建筑法》和《建设工程监理合同》赋予的权力,履行其所规定的义务,全面负责受委托项目的监理工作。笔者担任项目总监 10 多年来,负责实施监理的大小项目有很多。总体上说,建设单位对笔者所负责监理的项目是满意和认可的。笔者负责监理的项目先后获得江苏省优质工程 1 项,江苏省优质工程奖“扬子杯”2 项,盐城市优质工程奖 6 项。近年来笔者被评为“江苏省优秀监理工程师”和“盐城市金牌总监”;盐城市住房和城乡建设局推荐笔者进入“盐城市城建专家库专家名录”。这是行业主管部门对笔者个人业务水平和工作能力的肯定,同时也是对笔者今后工作提出的更高要求。根据多年担任项目总监的工作实践,笔者简要谈一些心得体会,以供同行参考。

1 总监首要的一条是要有敬业精神

德国的著名服装设计师卡尔·拉格斐,执掌香奈儿品牌 36 年,他亲自操刀香奈儿的每一场大秀,36 年从不曾缺席一场,呈现出的每一场香奈儿大秀都可以

说是他非常完美的作品。据报道,他去世前还在为一场即将发布的 FENDI 2019 秋冬系列大秀在孜孜不倦地工作,他的这种敬业精神被世人传为佳话。由此笔者联想到,敬业精神应该是我们每个总监必备的素质。所谓敬业精神,我的理解就是在物质上能吃得了亏,在精神上能耐得住寂寞,在工作上能恪尽职守,努力工作。要做到这些,就要摆正自己的位置,忠于自己服务的企业,并以此去赢得企业对自己敬业态度的认可。作为项目总监,要忠诚自己的企业,忠于自己的事业,认真履行合同赋予监理单位的全部权利和义务。那种不能安心职守、不能尽心工作的人,不能明白自己的位置而忠诚自己服务企业的人,心底里老是站在这山望那山,心怀见异思迁,随时打算跳槽的人,甚至只为贪图一时之利,不惜利用职务之便损害自己企业的人,是不配做总监的。总监只有常怀一颗感恩敬业之心,孜孜不倦地工作,才能够发挥应有的作用,最终赢得个人和企业的成功。

2 总监要善于团结和带领“一班人”一起工作

总监是项目监理机构的总负责人,善于团结和带领项目监理机构人员一道工作,是完成项目监理任务的前提。这就要求总监必须具备综合的领导能力,包括组织能力、执行能力、协调能力、业务能力、创新能力等等。只有具备了这些能力,总监才能团结和带领项目监理机构全体人员,调动每个成员的积极性,激

发他们的工作热情和潜力,出色地履行监理合同赋予总监的各项职责。

(1) 首先,总监必须身体力行,确保应该进行的每一项工作都已落到实处,把监理规划转化为实际行动,使监理工作带来实际成果。总监要认真组织项目监理机构监理人员的培训,不断提高监理人员的能力和水平,充分发挥监理人员的聪明才智,充分调动监理人员的潜在能力。

(2) 其次,总监必须具备深厚的专业技术功底,融合专业技术,同时掌握多门相关知识,了解项目监理中涉及的专业知识,不仅具有解决问题的理论,而且具有解决工程实施过程中出现问题的实践工作经验。新能源工程加氢站项目是监理人员比较生疏的专业领域,公司安排接手项目后,笔者上网搜资料,到图书馆查资料,还买来专业书籍学习,在学中干,在干中学,带着项目监理机构的小伙伴们一起学,一起干,在2019年6月圆满完成了盐城市高新区第一座加氢站的监理任务,受到了盐城市委市政府领导的表扬。2020年初,笔者主持吉林省长岭县龙凤湖200MW风电制氢示范项目——制氢站项目的监理工作,吉林省副省长蔡东在工地视查时,对我们的监理工作给予肯定。

(3) 最后,总监必须具备协调处置能力,坚持集思广益、群策群力的原则。这一点在国家推行全过程工程咨询的当下尤为重要。总监既要协调处理好参与建设各方的关系,更要根据项目的特点,协调处理好多技术融合,多方面平行交叉作业,多单位有条不紊地协同作战,实现项目总控目标的完成。

3 总监要超前做好施工图纸的审查工作

总监怎样才能对施工过程的质量、进度、造价进行超前控制呢?笔者的体会是:详细审图,明确要求;超前布置,落实措施;提前介入,动态控制;人机料法,过细把关。这其中最主要的是详细审图。通过审图,对于关键节点、重要部位、安全重点、质量通病,特别是对发生设计变更和图纸修改的地方高度重视,能够减少和避免在后续施工过程中监理工作中的被动。2019年,笔者负责监理城南高新区海阳路、聚亨路串场河大桥绿化工程和盐都区南环路接线(高架、匝道)工程。这两项工程,一项获市优质工程奖,一项获江苏省优质工程奖(扬子杯)。要说经验,最基本的经验就是每个项目都事先审阅图纸和设计文件,反复研究设计

意图,然后再把监理人员集中在一起,讲清设计意图和工作重点,交代做好监理工作。笔者始终认为,组织监理人员熟悉施工图纸是超前控制的一项重要工作。通过熟悉施工图纸掌握工程质量、进度、造价要求,以督促承包单位按图施工、按进度施工;通过熟悉施工图纸发现图纸存在的错误,发现按图施工困难、影响工程质量、进度和造价等问题后,及时提出书面意见和建议;通过熟悉施工图纸了解工程特点,落实施工安全技术措施,保障施工人员安全施工,促进工程施工质量的提高;通过熟悉施工图纸掌握工程量计算方法,严格审核完成的工程量统计报表,以便建设单位负责人对工程款的审批;通过熟悉施工图纸掌握工程关键部位的施工方法,动态地控制承包单位按批准的施工进度计划执行;特别是通过熟悉施工图纸把纸质图纸数字化,这样既符合当下信息化要求的通过BIM技术把施工图纸电子化,又可以顺利完成工程质量、进度、造价的信息化控制工作。

4 总监要善于发现和解决施工过程中的各类问题

这是项目监理机构总监在施工现场的重点作用所在。2020年的施工不同于往年,开年即遇到新冠肺炎疫情的影响。施工监理过程中,首先要督促施工单位制定防范新冠病毒的工作预案,切实做好安全防护工作,包括进出工地人员信息登记、体温监测、防护用品发放使用、场地消毒、就餐分流等。其次要督促监理人员及时发现施工现场各种质量问题、进度状况和安全隐患,督促监理人员按规定对承包单位的施工过程进行巡视检查。主要检查工程是否按照设计文件、施工规范和批准的施工方案施工;是否使用合格的材料、构配件和设备;施工现场管理人员,尤其是质检人员是否到岗到位;施工操作人员的技术水平、操作条件是否满足工艺操作要求、特种操作人员是否持证上岗;施工环境是否对工程质量、进度、造价、安全产生不利影响;已施工部位是否存在质量缺陷;现场安全工作是否符合《中华人民共和国安全生产法》《安全生产管理条例》的要求及相关安全标准的规定。巡视中采用监理工程师巡视记录,以便及时发现和解决工程中存在的质量、进度、造价和安全问题,加强对现场的巡视与检查,督促监理工程师严格管理。再次,要做好发现问题的纠正和整改工作。监理人员发现违章操作

和不按设计要求、施工规范、规程或质量标准施工的现象,对不符合质量、进度、造价要求的,要及时进行纠正和严格控制。对发现的安全隐患,严格执行安全生产的法律、法规和工程建设强制性标准,及时提出处理意见并限期整改,必要时汇报给建设单位、政府工程监督管理部门施加必要的影响。

5 总监要坚持原则性和灵活性相结合的工作方法

在坚持原则的前提下讲究方法上的灵活性,是总监处理问题最有效的工作方法。只有把握灵活性,才能有效开展监理协调工作。对出现的问题要从实质上去认识,并能分析引发问题的多种因素,而不是去刻板处理。因为各个地方的地质条件、施工环境和施工条件等都不相同,即使是同一个地方也存在不同的具体情况,监理资料中的施工合同文件、勘察设计文件、施工图纸、设计变更、工程定位及标高资料、地下障碍物资料等等,都由建设单位提供。平时工作的来往信函、会议纪要、监理工作联系单等也和建设单位有关。工程计量和工程款支付、工期的延期、费用索赔等工作也要与建设单位沟通,更不要说还要进行客户满意度调查和索要应支付的监理费用等。所以,在处理问题时总监要结合施工现场的实际情况,主动征求建设单位意见,而不要自认为“我是总监我有这个权利”。同时,总监要变被动监理为主动服务,积极为建设单位排忧解难。在2017~2018年前后,笔者担任亚行贷款盐城林场海滨生态林项目施工监理服务项目总监,涉及“苗圃建设”项目签证补偿问题,专题会议明确:“施工方抓紧时间上报完善申请补偿的相关资料,审核工作由总监办和跟踪审计单位负责”。“上述补偿签证申报的补助标准,合同中有规定的,依据合同定价。合同中没有标准的,由工程造价管理权威机构认定为标准”。根据会议精神,盐城林场领导委托笔者落实审计签证事宜。根据领导安排,笔者聘请了权威的工程造价专家编制延期工程决算书,以决算书为依据,圆满解决了延期工程的签证补偿问题,受到亭湖区政府和盐城林场领导的高度赞扬。在这里,笔者还要说另一层意思,虽然作为总监,我们有处理职权范围内事情的权利,但是我们还要尊重建设单位的工程师,遇事要主动与其协商、沟通,争取得到建设单位技术人员的支持;及时向建设单位汇报工程进展情况,加强对

工程质量的事前控制,严格按监理合同规定履行职责,维护建设单位的合法权益,以优质的监理服务实现合同的全部承诺。在处理与承包单位的关系上,既要严格监理,又要热情服务;既要坚持原则,又要方法灵活;既要履行职责,又要平等相处;既要坚持科学,又要尊重事实。在处理与其他参建各方的关系上,做到互相配合,互相支持,有事商量着办,有问题商量着解决。

6 总监要学会利用公司资源完成工程监理工作

伟业公司成立20多年来,拥有多个建设工程监理资质和丰富的监理资源。公司建有企业级工程监理项目信息门户系统(EPMIS系统),还新建了ECMS一体化平台系统。同时,工程监理检测仪器应有尽有。我们可以借助现有项目信息系统平台和先进的检测仪器来辅助实现工程建设监理的全部内容。在项目监理过程中,公司将过去用文字和图表来反映的纸质监理资料,直接通过项目信息门户系统上传到公司资料库,既保证了资料的及时性,又避免了资料丢失。借助ECMS一体化平台系统,完成包括招投标文件、合同文件、会议纪要、各种函件、通知单、工程量清单计价、付款审核、质量监测、安全设施计算等过程审批、流程管控、资料存储等一系列工作。另外,公司还拥有项目管理软件、模板设计软件、基坑支护软件、标书制作软件、钢筋算量软件、工程算量软件、清单计价软件等,这些辅助软件不仅能有效解决一些现场实际计算问题,还把监理人员从繁重的工作中解放出来,大大减轻了监理人员的工作压力,提高了工程管理水平和效率,使监理人员对承监工程由被动控制变为主动控制,有力保障了总监监理工作的完成。

7 结语

综上所述,作为项目总监,首先要有敬业精神,要忠诚自己服务的企业,忠于自己的事业,吃得了苦,耐得住寂寞,善于团结和带领项目监理机构“一班人”一起工作。工作中,超前做好施工图纸的审查工作,减少和避免在后续施工过程中监理工作中的被动。在处理问题时,既要坚持原则又要讲究方法,做到原则性与灵活性相统一,实现主动履职而不是被动履职。同时要学会运用公司的资源完成监理合同,为建设单位提供满意的产品和服务,为所服务的企业持续快速发展做出贡献。

浅探建筑安装施工基于 BIM 的优势与前景

泰州开源工程设计咨询监理有限公司 □ 帅文弼

【摘要】我国 BIM 技术的应用仍处于试探和推广阶段,成功案例并不少,少数企业对 BIM 技术的重视和积极应用使得此项技术在一定程度上得到了认可,但大部分企业对其仍持观望态度。本文从建筑安装 BIM 技术与传统二维模型设计对比分析入手,阐述 BIM 技术的应用优势与未来前景。

【关键词】建筑安装 BIM 技术 应用前景

1 建筑安装 BIM 技术应用相比于传统二维模型设计的优势

我国建筑业设计目前仍以二维 CAD 为主,在实际施工中时常会出现局部碰撞、结构偏差,不同专业相互衔接不当等问题,造成不必要的工程变更和增加投资费用。传统的二维设计主要有平面设计、立面设计、剖面 and 节点大样设计等,在综合大型机电管线设备安装中很难靠人的肉眼去发现各专业之间存在的影响范围和深度。而基于 BIM 技术,在实施前的准备阶段可借助 3D 模型利用计算机进行可视化模型的模拟,将建筑安装各专业管线以空间的形式展现,通过建立模型从而发现它们相互间的影响。

建筑安装模型(BIM)具有直观化、信息唯一化和参数化的特点,在使用者面前能够提高沟通效率,并以此加快工程项目的施工进度,还可以帮助各参建单位加强其对工程施工图纸的理解能力,借助于模型直观可视化这一特点,可快速发现施工过程中存在的问题,为施工各方进行协调提供便利。信息唯一化可使

项目实施过程中提供完整、准确、统一的项目文档信息,从而保证项目在整个施工实施阶段操作流程当中均可以准确顺利实施、交付直至使用。

2 建筑安装 BIM 技术一些具体的应用

2.1 项目准备及建模

在项目实施初期,企业应充分了解施工现场的条件和布置情况,选择与建筑安装施工相匹配的运输线路和运输机械,以及场内施工过程中水电布设和材料堆放。BIM 模型应在建筑空间三维样式的基础上考虑气象、地下设施和周边建筑物、构筑及环境,分别构建给排水、电气、暖通等相应的 BIM 模型,再以统一的标准合理组合各类专业模型,成为一个综合完整的空间三维管线设备布置模型。

现阶段模型的建立是采用设计单位基于 CAD 的二维施工图,再利用 BIM 技术重新建立相对应的三维空间模型。使用此种方法等于重复设计,实际应用也比较麻烦,是现阶段最普遍的创建 BIM 模型的方法。若是在最开始的设计阶段就建立 BIM 模型,在施工阶段时导入设计的 BIM 模型,做到一步到位,就避免了重新建模。但应用难点在于施工与设计怎么去实现模型的转换和对接。

2.2 建筑安装 BIM 技术的应用

在施工实施阶段中,建筑安装工程基于 BIM 技术能够有效发挥其价值。在建立模型时,设计本身就有相关的管线、设备数据和安装高度、方法等,实际施工中不同的专业往往由不同的专业队伍来完成,特别是

大型综合的建筑安装项目各部位,如地下人防,设备间,配电间,公共走廊等给水排水、电气、通风空调、智能化及各子分部中的喷淋、消火栓、空调水系统、防排烟、强弱电管线及桥架,能够做到有序施工,避免了各专业施工队伍按各自施工部署和流程各自作业,真正意义上做到统筹部署和规划。建筑安装 BIM 技术呈现的是综合交错的三维立体模型,通过模型可以直观看出各专业管线的走向、标高,事前就能够发现碰撞点以及如何避让解决,防止在实施中耗费不必要的工期。利用 BIM 建模还可以直接算出施工所需材料的用量,有助于材料的采购,避免材料积压和供应不足等问题。

3 建筑安装 BIM 技术前景

3.1 建筑安装现阶段 BIM 技术存在的一些问题

目前有些地区的企业已试行基于 BIM 技术的实际应用并取得了很好的成绩,其优势前景的巨大作用和意义也逐步显现,但在实施过程中发现的一些不足也是需要探讨、分析和研究的。目前我国建筑安装 BIM 技术应用还仅限于部分不太复杂的项目中,由于我国 BIM 技术还处于初步阶段,施工现场可供支持的相关法律法规和标准规范不全面,所需费用也相对较高,只有少数大型国企和民营企业对 BIM 技术有一定的认可。其他很多企业对 BIM 技术的重要性没有足够的了解,也就不会在建筑安装工程中应用该技术。

3.2 建筑安装 BIM 技术对于项目造价的控制

利用 BIM 建筑模型可以将机电安装工程与施工进度有效结合,同时可建立把时间包含在内的 4D 模型,在此基础上还可建立将费用包含在内的 5D 模型。

BIM-4D 模型能够准确、直观地实现对施工进度的控制,同时加强对资源和质量的管理,施工人员可直观地了解已完成部分的工程量,精确掌握当前的施工进度,而且对后续施工的进度计划和资源的供应分配进行合理安排。BIM-5D 模型可以精细化控制施工成本,准确了解实际投入与产出,了解实际工程量与劳动力、材料和机械费用的比例关系,并做到实时监控,减少不必要的成本流失,节约投资。通过对进度和费用的实时修正,在竣工结算时企业可以将此模型中的各项数据作为竣工结算的依据。

3.3 建筑安装 BIM 技术应用的前景

BIM 技术对于施工周期长、所需资金量大的建筑

安装项目,探讨和研究建筑安装项目的造价控制具有很重要的意义,虽然 BIM 技术投入较大,但相比于造价,节约优势就很能显现出来。如今计算机科学技术的迅速发展,BIM 模型的开发和应用也逐渐走向成熟,对机电安装乃至整个建筑行业将带来前所未有的改变。

4 结语

本文从 BIM 模型的建立、应用、优势和前景等方面进行简要的介绍和论述,让我们对建筑安装 BIM 技术有了直观明了的认识。BIM 技术不仅实现了精细化设计、施工,还对施工进度和施工成本投入有积极的影响作用。需要知道的是,目前建筑安装 BIM 技术的价值刚被发现,还远未完全开挖出来,今后如何将 BIM 技术开发并完全应用于建筑安装项目,是我们共同要探索的方向,相信 BIM 技术会给市场带来更广阔的发展前景。

参考文献:

- [1] 姜晓龙:《BIM 技术在机电安装工程中的应用研究》,吉林建筑大学工程硕士学位论文,2017 年 6 月发表,国内图书分类号:TU 852,国际图书分类号:621.3。
- [2] 曹锡龙:《建筑机电安装工程中 BIM 技术的应用》,载《机械机电》2018 年第 12 期。
- [3] 莫玄洲:《建筑行业 BIM 技术的应用前景分析》,载《防护工程》2018 年第 10 期。



江苏省建设工程招标投标办公室文件

苏建招办〔2021〕2号

省招标办关于印发《2021年江苏省建设工程招标投标工作要点》的通知

各设区市招标办(处):

现将《2021年江苏省建设工程招标投标工作要点》印发给你们,请结合本地实际,认真贯彻执行。

江苏省建设工程招标投标办公室
2021年2月22日

2021年江苏省建设工程招标投标工作要点

2021年,全省建设工程招标投标工作将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,努力践行依法行政、严格监管,进一步规范我省建设工程招标投标市场行为。探索扩大招标人自主权;倡导“择优与竞价相结合”竞标模式,提高招投效率;推进招标代理行业信用体系建设;在“放管服”和深化改革等方面深入研究,先行先试,促进我省招投标市场更加健康、有序发展,推进全省建筑业高质量发展。重点在以下几个方面推进:

一、围绕制度抓完善,在推进制度改革上谋求新思路。

(一)落实招标人负责制,推进“评定分离”。

在我省招投标创新监管课题研究的同时,研究制定我省“评定分离”政策,在设计、监理和工程总承包项目分类推进评定分离,对《评定分离导则》进行修

订,使之更加完善、合理。评标委员会负责对投标文件进行评审,推荐不排序中标候选人;鼓励招标人建立健全内部控制程序和决策约束机制,组建定标委员会,由定标委员会从中标候选人中择优选定中标人。倡导“择优与竞价相结合”竞标模式,引导招标人按照择优与竞价相结合原则,通过提高资信、业绩、奖项、信用评价、团队构成,以及投标方案中体现技术、工艺先进性等因素的评分权重,强化评审择优,确保项目的质量安全,鼓励投标人创优质精品工程。通过创新行业监管与服务模式,推动建筑业转型升级、促进建筑业高质量发展。

(二)组织制定《全过程咨询招投标导则》。

我省全过程咨询服务试点开展以来,公布了一批试点项目和试点企业,积累了一定的经验,但缺少与之配套的招投标政策文件,今年省招标办将组织制定

《全过程咨询招投标导则》，从政策层面规范、指导我省全过程咨询招投标工作，实现优化工程建设组织模式，提升工程建设质量和效益，推动工程咨询服务持续健康发展。

（三）深化招投标领域改革，创新监管研究。

开展《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程招标投标规范实施及创新监管研究》课题研究。在新修订招标投标法全社会征求意见的背景下，我省前瞻性地结合国家有关“放管服”和深化改革的要求，从扩大招标人自主权；推进“评定分离”；推进招标代理行业信用体系建设；研究标后履约措施；修订我省招投标领域文件等方面深入探索，加快改革步伐。

（四）调研各地招投标改革情况，指导改革措施落地。

2020年我省多地出台了一系列招投标改革措施，包括资格审查办法由招标人自主选择、资格预审可选择不少于七家投标人入围、建筑方案设计全面采用“评定分离”等，这些改革措施起到了强化招标人自主权的作用，是切实落实“招标人负责制”的重要举措。省招标办将对各地招投标改革情况进行调研，对改革措施认真梳理、分析研究，成效显著的措施将在全省范围内积极推广。

（五）推进新政策的贯彻落实。

省招标办将对《省住房城乡建设厅关于印发深化房屋建筑和市政基础设施工程招标投标改革意见的通知》（苏建规〔2020〕6号）、《省住房城乡建设厅 省发展改革委关于印发关于推进房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包发展实施意见的通知》（苏建规〔2020〕5号）等文件贯彻落实情况在全省范围内进行调研，切实推进政策落地，听取各地在贯彻落实文件中的建议和意见，客观分析研判，为进一步推进改革做准备。

二、围绕业务抓规范，在优化项目监管上谋求新局面。

（六）抓好省级项目监管工作。

按照依法行政、严格监管的要求，不断提升监管能力，认真做好省级招投标项目的监管工作，特别要抓好江苏省公共工程集中建设项目的监管工作。遵循公开、公平、公正、和诚实信用的原则，严格把关招标公告和招标文件，认真抓好过程监督，严肃开评标现场纪律，依法公开相关信息。

（七）协助出台我省集中建设项目限额以下的招投标管理办法。

会同省住建厅集中建设管理处和江苏省公建中心研究出台集中建设项目限额以下招投标管理办法，进一步规范集中建设项目限额以下招投标工作。

（八）妥善处理异议投诉。

招投标投诉处理是招投标工作的重点、难点问题，投诉问题处理不妥将直接影响当事企业利益，影响公平公正诚信，影响监管部门公信力，各级招投标监管部门必须高度重视，严格依照法律、法规做好招投标投诉处理工作。省招标办将做好省级监管项目的投诉处理和设区市、县（市/区）监管项目投诉的咨询服务工作。

三、围绕信用抓优化，在新型市场监管体制上谋求新成效。

（九）推进招标代理机构信用评价工作。

深入贯彻《国务院关于建立完善守信联合激励和失信联合惩戒制度加快推进社会诚信建设的指导意见》（国发〔2016〕33号）、《国务院办公厅关于加快推进社会信用体系建设构建以信用为基础的新型监管机制的指导意见》（国办发〔2019〕35号）、《住房城乡建设部办公厅关于取消工程建设项目招标代理机构资格认定加强事中事后监管的通知》（建办市〔2017〕77号）等有关文件精神，针对招标代理资质取消后市场混乱的现状，深化“放管服”改革，转变政府职能，加快构建以信用为核心的新型市场监管体制。

省招标办将指导省建设监理与招投标协会出台招标代理机构信用评价办法，并对信用评价实施进行指导监督，各级建设工程招标投标监管部门要把构建以信用为基础的新型监管机制作为深入推进“放管服”改革的重要举措，加强组织领导，制定规章制度，明确工作职责，强化责任落实，切实做好信用评价协调、配合，推进招标代理机构信用评价工作。评价结果可作为委托单位选择招标代理机构的参考依据，也为建设工程招标投标监管部门实行差异化监督管理提供依据。构建守信激励和失信惩戒机制，促进我省招投标代理市场健康发展。

（十）完善动态考评细则，开展“双随机、一公开”检查工作。

《江苏省工程招标代理机构动态（下转第22页）

江苏省建设监理与招投标协会文件

苏建监招协[2021]1号

关于印发《江苏省建设工程招标代理机构信用评价办法》(试行)的通知

各设区市建设工程招投标协会、各会员单位:

为加强全省建设工程招标代理行业自律管理,引领行业规范发展,经会商江苏省信用体系建设领导小组办公室和行业主管部门,现印发《江苏省建设工程招标代理机构信用评价办法》(试行),自公布之日起实施。

各会员单位应认真对照该办法,进一步加强自身建设,固本强基,积极申报参评,以优良的信用接受建设工程各方主体的挑选,并以良好的综合素质赢得未来市场和社会的认可,为城乡建设提供更好的招标代理服务。

附件:《江苏省建设工程招标代理机构信用评价办法》(试行)

江苏省建设监理与招投标协会

2021年2月3日

附件

江苏省建设工程招标代理机构信用评价办法 (试行)

第一章 总 则

第一条 为推进全省建设工程招标代理行业信用体系建设,促进行业健康规范发展,依据《国务院关于建立完善守信联合激励和失信联合惩戒制度加快推进社会诚信建设的指导意见》(国发〔2016〕33号)、《住房城乡建设部办公厅关于取消工程项目招标

代理机构资格认定加强事中事后监管的通知》(建办市〔2017〕77号)、《江苏省信用服务机构管理办法(试行)》(苏发改规发〔2020〕1号)等有关规定,结合我省实际,制定本办法。

第二条 本办法所称建设工程招标代理机构(以下简称“招标代理机构”)信用评价,是指对招标代理

机构的综合实力和业务行为等进行的综合评价。

第三条 本办法适用于具有独立法人资格,在本省行政区域内从事建设工程招标代理业务,在江苏省建设工程招标代理管理系统登记的招标代理机构。

第四条 招标代理机构信用评价是行业自律管理行为,自愿申报,遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。

第五条 信用评价结果为行业主管部门对招标代理机构实行差别化监督管理以及委托单位选择招标代理机构提供参考依据。

第二章 组织机构和职责

第六条 江苏省建设监理与招投标协会(以下简称“省协会”)负责信用评价的组织和实施工作,接受行业主管部门的指导和监督。

第七条 江苏建设工程招标网(网址:www.jszb.com.cn)和江苏省建设监理与招投标协会网站(网址:www.jsjlzbt.org.cn)是发布招标代理机构信用评价结果的指定网站。

第八条 省协会负责建立招标代理机构信用评价专家库,从中随机抽取专家成立招标代理机构信用评价委员会(以下简称“信用评价委员会”),具体负责信用评价评审工作。

第九条 信用评价委员会成员的权利和义务:

(一)接受省协会委托对系统生成的信用评价结果进行独立评审,提出评审意见;

(二)对信用评价工作提出改进建议;

(三)遵守国家法律、法规的相关规定,实行回避制度,客观公正地进行评审;

(四)廉洁自律,不得私下接触信用评价申请人,不得收受申报单位的财物,不得泄露信用评价评审过程中的信息;

(五)协助、配合行业主管部门的监督。

第三章 评价内容和方法

第十条 招标代理机构信用评价的内容主要包括基本信息、良好行为信息和不良行为信息。

基本信息包括:

(一)党建工作开展情况;

(二)专业人员配置情况;

(三)办公场所面积情况;

(四)业务拓展能力情况;

(五)招标代理业绩情况。

良好行为信息包括:

(一)业务知识掌握情况;

(二)动态考核表扬情况;

(三)表彰奖励获取情况;

(四)行业活动参与情况;

(五)专业论文发表情况。

不良行为信息包括:

(一)招标代理工作不规范执业行为;

(二)招标代理工作违规违法行为。

以上详见附件《江苏省建设工程招标代理机构信用评价标准》表1、表2、表3。

第十一条 招标代理机构信用评价采用计分制。基本信息及良好行为信息采用加分制,总分为100分;不良行为信息采用扣分制。评价指标及评分细则等详见附件《江苏省建设工程招标代理机构信用评价标准》。

信用评价总得分=基本信息得分值+良好行为信息得分值-不良行为信息扣分值,得分保留小数点后两位数(四舍五入)。

第十二条 根据信用评价总得分值,信用评价分为AAA、AA、A三个等级。

AAA标准:总得分85分以上;

AA标准:总得分70分~85分(含);

A标准:总得分60分~70分(不含)。

第四章 信息采集方式

第十三条 招标代理机构信用评价信息的采集方式分为两类:

(一)自行填报:由招标代理机构登录省协会网站,从招标代理机构信用评价申报系统进入填报。填报信息详见附件表1、表2。

(二)平台自动获取:由省协会从江苏省建设工程招标代理管理系统自动获取。获取信息详见附件表1、表2、表3。

第十四条 招标代理机构对其自行填报信息的真实性、准确性、完整性负责。

第五章 评价程序

第十五条 招标代理机构信用评价每年进行一次,申报信息截止于上年度12月31日,当年的上半年完成上一年度的信用评价工作并公布信用等级结果。

第十六条 信用评价程序:

(一)招标代理机构申报:参评招标代理机构登录省协会网站,进入“招标代理机构信用评价申报系统”界面,自主填报、上传相关证明材料。

(二)相关监管机构初核:邀请各设区市招投标监管机构在申报系统中对辖区内招标代理机构自行申报的信息和相关证明材料进行初核。

(三)信用评价委员会评审:对所有参评机构申报信息进行评审,提出相应的信用等级。

(四)省协会与省招标办联席会议审定:邀请省招标办召开信用评价工作联席会议,确定所有参评机构的信用等级。

(五)评价结果公示:拟评定结果在江苏建设工程招标网、省协会网站上公示,公示期为5个工作日,接受社会公众的监督。招标代理机构对公示结果有异议的,可以在公示期内以书面形式向省协会提出申诉。信用评价委员会对申诉内容进行核实处理,将处理结果报联席会议并告知申诉单位。

(六)评价结果公告:评价结果在江苏建设工程招标网、江苏省建设监理与招投标协会网、微信公众号等相关媒体平台上公告,省协会颁发“江苏省建设工程招标代理机构信用等级证书”。

第六章 日常管理

第十七条 取得信用等级证书的招标代理机构,

其名称等基本信息发生变更的,招标代理机构应在变更后的30日内,携带相关资料原件至省协会换发信用等级证书。

第十八条 招标代理机构在信用等级证书有效期内分立的,原信用等级不再保留,由分立后的招标代理机构重新申报。

第十九条 在信用等级证书有效期内,有下列情形之一的,现有信用等级予以撤销。

(一)招标代理机构的法定代表人和代理从业人员在建设工程招标代理活动中因违法、违规行为受到刑事处罚、行政处罚的;

(二)其他违法、违规情形的。

被撤销信用等级的招标代理机构名单在江苏建设工程招标网和省协会网站上予以公布。

第二十条 省协会严格执行国家法律、法规对信用信息管理的各项规定,建立招标代理机构信用档案。

第七章 附 则

第二十一条 本办法与国家法律、法规对社会信用管理相关规定内容有不一致的,以国家法律、法规的相关规定为准。

第二十二条 本办法由省协会负责解释。

第二十三条 本办法自公布之日起实施。

附件:江苏省建设工程招标代理机构信用评价标准

表 1

招标代理机构基本信息评分表

评价指标	标准分值 (66分)	评分细则	信息采集方式
1.党建工作开展	8	①建立党组织(含联合支部)得5分; ②上年度组织相应的党组织活动(如党员大会、党员主题教育等)的得3分	自行填报(上传党建简介、上级党组织批复文件、党组织相关活动等证明材料)
2.专业人员配置	26	①具有一级注册造价工程师执业资格人员每人得2分,最多得10分; ②具有工程建设类中级及以上职称每人得2分,最多得16分 注:以上二项人员得分可兼得	平台自动获取

续表

评价指标	标准分值 (66分)	评分细则	信息采集方式
3.办公场所面积	6	办公面积达到: 300平方米(含)及以上得6分; 200平方米(含)~300平方米(不含)得4分; 100平方米(含)~200平方米(不含)得2分; 不足100平方米不得分	平台自动获取
4.业务拓展能力	2	上年度承接过工程总承包的代理业务或承接过全过程工程咨询业务(全过程工程咨询范围包含招标代理服务),有一个/项得1分,最多得2分	自行填报(上传EPC项目中标通知书;上传全过程工程咨询合同;上传进场交易证明或通过公共资源交易中心交易平台交易的证明性文件)
5.招标代理业绩	24	①上年度内业绩(16分): 累计招标金额5亿元以下的(含5亿元)得10分; 累计招标金额5亿元~10亿元的(含10亿元)得13分; 累计招标金额10亿元以上的得16分。 ②上年度累计标段数(8分): 累计标段数50个(含)以上得8分; 累计标段数40个(含)~50个(不含)得6分; 累计标段数30个(含)~40个(不含)得4分; 累计标段数20个(含)~30个(不含)得2分; 累计标段数不足20个不得分 注:以上两项得分可兼得	平台自动获取

注:工程总承包业绩以中标通知书时间为准,全过程工程咨询业绩时间以合同签订时间为准。

表2 招标代理机构良好行为信息评分表

评价指标	标准分值 (66分)	评分细则	信息采集方式
1.业务知识掌握	24	①上年度参与江苏省招标代理机构业务知识考试合格的得4分/人,最多得20分; ②上年度参与江苏省招标代理机构业务知识考试分数在95分及以上的得1分/人,最多得4分 注:以上二项人员得分可兼得	平台自动获取
2.动态考核表扬	2	上年度在江苏省工程招标代理机构动态考评中得到省级表扬的得2分,得到市级表扬的得1分/个	平台自动获取
3.表彰奖励获取	1	上年度获得本省设区的市级及以上建设行政主管部门(含招投标监管部门)或土木工程学会招投标研究分会表彰或奖励的得1分(含同级党组织的表彰或奖励)	自行填报(上传相关表彰文件和证书)
4.行业活动参与	6	上年度积极参加江苏省建设监理与招投标协会或省、市建设行政主管部门组织的活动: ①参与过课题研究得1分; ②参与过培训学习每人次得1分,满分3分; ③参与过文体活动得0.5分; ④参与过协会组织的捐赠活动得0.5分; ⑤派员参加省、市招标办双随机检查的得0.5分; ⑥派员参加省、市招投标监管部组织的其他活动0.5分	自行填报或由建设行政主管部门上报(上传相关证明性材料)
5.专业论文发表	1	上年度专职从业人员在公开发行人物(双刊号刊物或《江苏建设招投标与监理》)上发表与招投标工作相关文章的,得1分	自行填报(上传刊物封面、目录及文章)

注:表彰奖励、动态考核表扬以发证或发文时间为准,专业论文以刊物出版时间为准,行业活动参与以活动时间为准。

表 3 招标代理机构不良行为信息评分表

评价指标	序号	评分细则	信息采集方式
招标代理不规范执业行为	1	招标代理机构备案材料不符合要求,被退回修改的扣 0.2 分/次	平台自动获取
	2	项目代理业务操作时,代理人员未佩戴工作牌等身份标识的扣 0.2 分/次	
	3	项目代理业务操作时代理人员与备案的项目组人员不一致的扣 0.6 分/次	
	4	因招标代理机构原因导致重新招标或重新评标的;或因招标代理机构原因导致投诉的;或未协助招标人及时、认真处理异议的;或未协助招投标监管机构及时、认真处理投诉的扣 1 分/次	
	5	招标代理机构向中标人收取招标文件工本费以外的其他费用的扣 1 分/次	
	6	所有违反关于招标人的相关规定的扣 0.2~1 分/次	
	7	招标代理委托合同内容填写不完整的扣 0.4 分/次	
	8	工程规模、投资总额、发包内容、合同估算价等关键内容未填写或填写错误的扣 0.4 分/次	
	9	公告发布前,招标代理机构未进行标前现场勘查的扣 0.4 分/次	
	10	工程名称、标段名称、招标内容等关键内容填写错误;或公告内容不全的扣 0.6 分/次	
	11	公告内容前后矛盾导致歧义;或存在违法违规条款的扣 1 分/次	
	12	未按规定组织资格预审的扣 1 分/次	
	13	资格预审结果未按规定公示的扣 1 分/次	
	14	由于招标代理机构的原因,资格预审文件、招标文件、澄清或修改备案不及时;或最高投标限价未按规定时间发布的扣 0.4 分/次	
	15	对标准(示范)招标文件的固定条款修改在备案时不事先作出说明的扣 1 分/次	
	16	招标文件及其澄清或修改存在前后内容不一致、条款相互矛盾,或存在其他违法违规条款的扣 1 分/次	
	17	招标文件中资格审查条件、评标办法内容与招标公告内容不一致;发出的招标文件与备案的招标文件不一致的扣 1 分/次	
	18	编制的清单有漏量、漏项的扣 0.2 分/条	
	19	代理人员未在开标前 15 分钟进入开标室做好开标前准备工作的扣 0.2 分/次	
	20	代理项目组组长没有到场组织开标活动的扣 0.6 分/次	
	21	代理人员没有如实记载投标文件的送达时间和密封情况(电子招投标不适用)、开标记录内容不完整、不准确的扣 0.4 分/次	
	22	招标人评委未按规定备案的扣 0.2 分/次	
	23	未按要求进行招标人评标前准备工作的扣 1 分/次	
	24	评标结果资料收集整理不齐全的扣 0.6 分/次	
	25	未按规定公示中标候选人情况、评标结果及拟定中标人名称的扣 0.4 分/次	
	26	未按规定发布中标人公告的扣 0.4 分/次	
	27	由招标代理机构办理的中标通知书内容与评标结果不一致的扣 1 分/次	
	28	招标投标情况书面报告备案不及时;或内容不完整、不真实的扣 0.6 分/次	

续表

评价指标	序号	评分细则	信息采集方式
招标代理工作 违法行为	1	在开标前泄漏应当保密的与招标有关的情况和资料的扣 20 分/次	平台自动获取
	2	招标代理机构与招标人或者投标人串通损害国家利益、社会公众利益或投标人利益的扣 20 分/次	
	3	同时接受发包人和承包人对同一工程项目的有关业务委托的,程度较重扣 10 分/次,严重扣 20 分/次	
	4	非法干预评标专家的评标活动的扣 20 分/次	
	5	终止招标的,未及时通知相关人或退还所收取费用的,程度一般扣 2 分/次,较重扣 10 分/次,严重扣 20 分/次	
	6	以不合理的条件限制或者排斥潜在投标人的,程度一般扣 2 分/次,较重扣 10 分/次,严重扣 20 分/次	
	7	招标文件、资格预审文件的发售、澄清、修改的时限,或者确定的提交资格预审申请文件、投标文件的时限不符合规定的,程度一般扣 2 分/次,较重扣 10 分/次,严重扣 20 分/次	
	8	未在法定指定的信息网络上发布招标公告,或在两个以上媒介发布的同一招标项目的招标公告的内容不一致的,程度一般扣 2 分/次,较重扣 10 分/次,严重扣 20 分/次	
	9	接受应当拒收的投标文件,程度一般扣 2 分/次,较重扣 10 分/次,严重扣 20 分/次	
	10	组建的评标委员会不符合法定要求的,程度一般扣 2 分/次,较重扣 10 分/次,严重扣 20 分/次	
	11	不具备招标条件而进行招标的扣 2 分/次	
	12	未按规定出售资格预审文件和招标文件的扣 2 分/次	
	13	未按规定依法进入公共资源交易平台交易的扣 10 分/次	
	14	公告内容不真实、不完整的扣 2 分/次	
	15	未组建资格审查委员会进行资格预审的扣 2 分/次	
	16	在确定中标人 15 日内,未提交书面报告的扣 2 分/次	
	17	未向资格预审申请人发出资格预审结果通知书的扣 2 分/次	

注:

1.表中不规范执业行为扣分项的分值=省招标办《江苏省工程招标代理机构动态考评管理办法》附件二相应扣分项的扣分值×2;

2.表中违规违法行为一般、较重、严重的程度标准以省招标办《江苏省工程招标代理机构动态考评管理办法》附件三相应的解释为准;

3.扣分项扣完(100分)为止。

南京民国建筑加固及修缮的工程监理研究

南京南房建设监理咨询有限公司 □ 陈振东 唐 军

【摘要】民国建筑是南京建筑的特色之一,历经百年沧桑之后,如何保护修缮这些具有历史印记的建筑,是摆在我们面前的问题。本文结合具体工程案例,探讨并归纳民国建筑修缮加固的原则和监管管控措施,供参与同类工程的监理同行们参考借鉴。

【关键词】民国建筑 修缮加固 监管管控

南京现存 1500 多处民国建筑,其中 200 多处具有代表性,很多目前已向公众开放,如中山陵、总统府、颐和公馆、南京博物院、荷兰驻中华民国大使馆旧址等。其中有些已经有百年以上的历史,难免会出现“老化剥蚀,骨质疏松”等现象,或者因产权人和使用单位对结构的肆意改造,也使这些建筑物遭受了很大程度的损害,加上当时的建筑结构未考虑抗震设防要求,结构的抗震能力基本不能满足现行的抗震设计规范。为了给后人留下丰富的建筑文化遗产,民国砌体建筑修缮加固成了古建筑保护的难题之一。修缮不比拆除重建,是一种镶嵌式、修补式的复杂过程,民国建筑修缮监理工作该从何入手,监理方应该如何管理,笔者在本文里进行简单的探讨。

1 工程概况

南京颐和路民国公馆区保护利用项目-颐和路 35-1 号改造修缮工程位于南京市颐和路公馆区,该区域北至江苏路,西至西康路、宁夏路,南至北京西路,东至宁海路、鼓楼新村、西桥;占地面积 358.1m²,

其中修缮的建筑面积为 231.3m²。项目所涉单体原系墨西哥驻中华民国大使馆,院内二层主楼、辅房坡顶部分是南京市鼓楼区区级文物保护单位。1#楼现状:采用砖、钢筋混凝土、木混合结构,主体为清水砖承重墙;木楼板、木楼梯、西式木构屋架保存均较好,窗洞大小有多处改变。2#楼现状:采用砖、钢筋混凝土、木混合结构,西式木屋架保存较好,立面青砖采用英式十字砌法,砖出现多种破坏类型,东侧屋顶瓦片被不当更换;历史门窗均已不存。

2 全方位认知南京民国建筑及加固修缮原则

(1)工程监理人员应对所修缮的建筑进行充分了解,例如该建筑始建于何时。南京民国建筑有“中西合璧”特色,在 1919 年之前以西式为主,1919 年之后,逐步出现了中式建筑,但还是西方设计师设计,1927 年以前,南京民国建筑受到很强的西方文化影响。在南京民国建筑中,类似于扬子饭店旧址这样中西结合的建筑方式是一种普遍现象。建筑是历史的产物,是居住的需要,是社会文化的印证和载体,对于民国建筑的修缮,应当在保证其历史价值和艺术价值的前提下进行修缮。

(2)目前国内的民国建筑修缮工作都还处于探索阶段,没有形成共识,包括政策、法规、技术等方面,也没有一套具体的规范和完整的修缮意见,拥有文物修缮资质的施工单位、设计单位、监理单位少之又少,这对于从事文物修缮监理人的考验达到了一个新的高

度。监理人员要按照文物“修旧如旧”的基本原则,做到尊重历史,还原历史面貌,要求施工单位尽量做到“屋架不落地”维修施工,对房屋整体性进行加固处理,延长建筑寿命和加强稳定性,要求施工人员严格遵守四个原则。

1)真实性原则。对建筑不同时期的历史层次、工艺材料等尽可能保存,不改变原状,避免修缮重砌为文物带来历史信息的丢失,复原部分基于确实的实证,并尊重地方工艺。

2)整体性原则。将需修缮的建筑置于该片区的宏观历史环境中考虑。

3)可识别性原则。补砌与修复的部分与现状材料有所区别,以保证各个层次的历史信息清晰可读。

4)最小干预原则。尽可能减少干预。采用的保护修缮措施应以延续现状,缓解损伤为主要目标。

3 建立全过程管理制度

(1)监理应当建立一整套健全的管理制度。管理制度主要包括问题责任制度、奖惩制度、隐蔽验收与中间验收制度及监理组内部管理制度。通过管理以减少施工中各专业的配合问题,建立以甲方、总监理工程师、项目经理为主的统一领导,由专人统一指挥,解决各施工单位的协调工作。作为甲方、总监理工程师和项目经理,首先要全面了解掌握各专业工序和设计的要求,这样才能统筹协调各专业施工队伍,保证施工的每一个环节有序到位。建立完善的问题责任制度,建立由管理层到班组逐级的责任制度,在责任制度的基础上建立奖惩制度,以提高施工人员的责任心和积极性。建立严格的隐蔽验收与中间验收制度,隐蔽验收与中间验收是做好协调管理工作的关键,此时的工作已从图纸阶段进入实物阶段,各专业之间的问题更加形象与直观,问题更容易发现,同时也最容易解决和补救。通过各部门的认真检查,可以把问题减少到最小。

(2)建立专门的协调会议制度,施工中应定期组织甲方、项目经理召开协调会议,解决施工中的协调问题,作为监理工程师,要善于不断总结工作中的经验教训。民国建筑不同于一般的文保建筑,一些部位的做法存在历史时代感,对于较复杂的部位,在施工前应组织专门的协调会,使各专业队伍进一步明确施工顺序和责任。施工中协调部分的常见问题主要包

括:电气部分与土建的协调;给排水与建筑结构的协调;建筑的外表、功能与结构的关系;各种预制件、预埋件、装饰与结构的关系;施工的特点、要求;各辅助专业之间的协调等。产品质量的好坏与从业人员的水平素质是成正比的。在搞好管理的同时,应加强监理人员的技术培训,提高专业水平,多熟悉规范和对新技术产品的了解掌握。

4 对新型材料的运用及管理

(1)近年来,江苏省有关检测单位对南京市的民国文物建筑群进行多项监测,以检测结果为依据,采取有效施工方案对民国文物建筑群进行抗震加固。检测单位对民国文物建筑群进行了安全性评价及抗震性能鉴定,发现存在如下问题:

1)砌体结构材料性能严重劣化,绝大部分建筑,尤其是一楼的墙体的抗压承载力不能满足要求。

2)砂浆基本剥蚀,仅存的砂浆强度接近于零。

3)建筑结构缺乏必要的抗震构造措施。

4)不少建筑层高超过现行规范,高厚比基本不满足《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011)的要求。

结论是民国文物建筑抗震性能极差,对其进行加固已经到了刻不容缓的地步。

(2)砌体加固方法一般有如下几种:扩大截面法、外包型钢加固法、钢筋网水泥砂浆加固法、外部后张预应力加固法、水泥泌水法和喷射混凝土加固法等,这些方法经过了很长时间的的实际工程应用,有一定的优点。但文物建筑不同于一般的工业与民用建筑,有着自身的特点和特殊性。古老的文物建筑都要求保持建筑物的原有风貌,不得对上部结构进行变动,甚至对原外立面都不允许进行修改,以免破坏原有的外观,因此要慎之又慎。近年来日益成熟的FRP,即纤维增强复合材料加固砌体法逐渐走进大众的视野。采用FRP加固砌体结构的技术由于既适用于墙体局部开裂的加固,也适用于墙体承载力不足情况下的加固,因此近年来它逐渐得到了工程界的高度重视。

(3)这种新型材料不同于传统的材料,那么如何检验就是我们监理应该考虑的问题。首先对工程所需的原材料、半成品的质量进行检查和控制,要求施工单位在人员配备、组织管理、检测程序、方法、手段等各个环节上加强管理,明确对材料的质量要求和技术标准。其次对进场材料要做到“双控”(即要有质保书、

合格证,还要有材料复试报告),材料进入现场后,监理人员先要进行外观检查,查看是否存在损坏情况,未经检验的材料不允许使用,质量不达标的材料要及时清退出场。

5 施工中的安全管理

现存的民国建筑多为砖木及砖混结构,因此在施工过程中的防火措施及临时用电是监理安全管控的重点,故安保体系的建立、临时用电施工方案及安全专项施工方案是监理审查的重点对象。超过一定规模的危大工程,施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。例如:开挖深度 ≥ 5 m的深基坑工程、搭设高度 ≥ 8 m、搭设跨度 ≥ 18 m、施工总荷载(设计值) ≥ 15 kN/m²,或集中线荷载(设计值) ≥ 20 kN/m的模板支撑工程等。监理人员要严格执行“安全第一、预防为主、综合治理”的理念。

6 结语

南京现存的民国建筑是南京建筑文化的重要组

成部分,有着重要的文物价值、使用价值和科研价值。但经过百年风雨的洗礼,大多结构损伤较为严重,急需加固。我们监理只有不断参与此类工程,积累经验,总结各类施工中遇到的问题,只有这样,对于此类工程才能取得良好的全方位、全过程管理效果。

参考文献

- [1] 彭慧军:《谈建筑工程施工过程的管理》,载《科技创新导报》2008年第6期。
- [2] 宋洋,李阳:《建筑工程施工管理问题分析》,载《建筑与预算》2010年第4期。
- [3] 陈山:《建筑工程施工管理中的几个重点问题》,载《工程建设与设计》2007年第2期。
- [4] 姚作杰:《浅析建筑工程施工过程中的管理问题》,载《管理之道》2009年第8期。
- [5] 黄晓峰:《关于建筑工程施工建筑工程的质量控制》,载《科技信息》2010年第4期。

(上接第13页)《考评管理办法》试行两年,各级建设工程招标投标监管部门、招标代理机构等有反馈意见,按照试行文件相关规定,今年将根据反馈的建议和意见,对《动态考评管理办法》(试行)相关条款调整完善,动态考评结果将直接应用于信用评价工作。

根据《省住房和城乡建设厅关于改革和完善房屋建筑和市政基础设施工程招标投标制度的实施意见》(苏建规字〔2017〕1号)文件要求,省招标办将于2021年下半年继续开展“双随机、一公开”检查工作,动态考评和信用评价结果将作为检查工作差别化开展的重要依据。

四、围绕主体抓管理,在提升管理水平上谋求新发展。

(十一)提升招标代理机构从业人员业务素质。

省招标办将继续组织全省招标投标从业人员知识考试,通报考试情况,表扬好的,批评差的,通过考试提升代理从业人员水平,确保代理项目质量,并根据《江苏省工程招标代理机构动态考评管理办法》对企业加分或减分,督促企业重视对员工的职业道德和执业能力的建设。

(十二)联合开发招标投标业务学习APP。

省招标办、省监理与招投标协会、省兴力建设集团监理咨询分公司联合开发招标投标业务知识学习app,该系统将现行招投标相关政策全部录入方便使用者查阅学习,并对新政策文件及时更新,包含案例分析、业务考试、智能查询等功能,同时还将采用学习积分模式,对相关人员进行招投标业务知识教育,提升评标专家和从业人员能力水平。

(十三)严格落实评委管理。

省招标办在评委的信息录入和审核工作上严格把关,强化对专家申报材料的审查。夯实评标现场管理责任,进一步强化“一标一评”制度,对评标专家的工作态度、业务水平、公正合理性等进行综合评价,及时记录,阶段汇总,推动形成评标专家良性常态化管理机制。对在评标中有违法违规行为的评委,按规定严肃处理直至清退出评委库。

(十四)完善资深专家库。

我省资深专家评议制度在处理招标投标投诉中发挥了积极作用,起到了较好效果。为更好地发挥资深专家作用,增强资深专家荣誉感,拟对现有资深专家库进行更新。按照政治硬、品德好、资历深、业务精的原则,精选资深专家,并更好地发挥作用。

在项目管理工作中如何对招标文件进行审查

南京普兰宁建设工程咨询有限公司 □ 倪庆锋 宋 健

【摘要】对招标文件进行审查是项目管理中的一项工作内容。本文围绕招标文件审查的重要意义和主要内容进行阐述,以供同行参考借鉴。

【关键词】招标文件 审查重点 合同条文

1 招标文件审查的重要性

随着建设工程全过程咨询服务的推广,越来越多的建设单位聘请工程咨询公司对工程建设的全过程进行项目管理。而在工程实施过程中招标工作是一个比较重要的环节,项目管理机构对招标代理公司编制的招标文件审查也是项目管理工作中的一个重要环节。

在编制招标文件时,多数代理机构都是套用一些模板或利用成熟案例进行修改,这就造成招标文件在编制出来后会存在语句或词条不匹配,评分规则设置不适用、合同条款不适用、不全面、漏洞多,对易产生纠纷的问题说明不清楚。如果在对招标文件审查时未查出,这些问题将会对后续合同实施阶段造成巨大影响,有可能产生技术或经济纠纷,不利于工程的实施,也对项目管理工作不利,同时会影响建设单位与项目管理公司的合同履行。

2 招标文件审查时应把握好几个重点内容

(1)法律的符合性审查,主要看有无违反法律法规规定的内容,重点是运作程序、时间规定、报价方法、评标办法和合同主要条款等。

(2)审查实际的可操作性,审查招标文件的制定

是否与招标项目的实际相吻合,是否易于操作。

(3)招标文件用语是否明确,是否存有歧义。

3 对招标文件审查时应应对以下内容进行审查

(1)资格预审文件、招标文件出售至收取时间,最短应不少于14和20个工作日。资格预审过程应控制在25个工作日以内,招标过程应控制在40个工作日以内,整体应控制在65至75个工作日以内(不含管理部门审核备案时间)。

(2)招标文件应载明开标时间与招标文件递交时间保持一致。

(3)审查投标人须知前附表,重点审查招标范围描述是否准确。根据招标内容及范围确定是否需要说明的补充条款。

(4)招标文件应载明标前会议(如有)和现场勘查的时间、地点,标前会议与发售招标文件的时间间隔一般不少于3天,确保投标人阅读招标文件和提出问题的时间。

(5)审查评标办法是否合理,评标办法有合理低价法、综合评分法。对合理低价法重点审查评标基准价的确定办法是否符合招标法规规定。对于综合评标法,除了关注评标基准价的确定方法外,还要关注分值划分办法。重点审查商务和技术条件的设置是否合法合规,杜绝量身定做。审查是否设置了与招标项目的具体特点不太相符的条款。同时在分值设置上应合理,突出对招标项目实际需要相适应的得分项,这样有利于在招标时筛选出对招标文件响应度高且真正

有实力的企业。招标文件应载明,若出现 2 家及以上雷同标价(界定标准由评标委员会确定),则按废标处理。对评标总价一致而判断为不雷同的标价,应载明确定排名顺序的方法。若采用综合评标法,应明确综合得分相同时,中标候选人的推荐办法。

(6)审查招标文件中对招标、开标、评标等程序的描述是否符合相关法规规定。

(7)招标文件应载明投标文件是否接受备选方案,对应载明投标文件的签署和装订、密封盒标记、投标文件的修改和撤回的具体规定。

(8)审查合同条款,对于合同条款的审查是审查招标文件时的重中之重。重点审查合同专用条款,对于专用条款中需约定的条款,如:适用的法律法规、合同文件解释顺序、承包人文件、对工程量清单错误的修正、对发包人代表的授权范围、应提供的施工条件、对质量和验收的详细条款说明、对安全文明施工的相应约定条款、履约保证金的金额及方式、质量保证金的扣留比例及支付时间。对进度的约定条款、对材料供应的约定条款、对变更、暂估价认价、材料价格调整的约定、对结算审计的约定和付款方式等方面应逐条审查。

1)对用于建设项目的材料、设备的采购方式、推荐品牌等要在合同中约定清楚。通常材料设备的采购方式有四种:甲供、甲定乙供、甲控乙供和乙供。

2)甲供材料主要是针对占用金额较多,工程进度要求较高,建设单位为了节约建设资金和采购到质量较好的材料设备所采用的一种方式。通常采用“甲供材料”,需要建设单位有专职的部门和专业的人员来负责,且建设单位有长期合作、且信誉良好的材料设备供应商,采购程序简单、价格透明,不需要通过招标等繁琐的方式来采购材料,从而达到节约时间,节约资金、保证材料、设备质量的目的。但也需要注意在施工合同内要明确相关条款。

3)甲定乙供说的是甲方选定一种品牌一种价格,乙方去采购或给予一定采保费的方式,主要是针对材料差异大、要求不好控制,与乙方联系密切的材料,甲定乙供一般是以工作联系单的形式发给项目施工方,只需在联系单上写清材料所需的品牌、价格

4)甲控乙供说的是甲方指定品牌范围与一个价格,乙方去采购其中任意品牌材料的一种方式,甲方

指定的品牌范围需要为同等档次,且不少于 3 家。

5)乙供主要是施工单位自行采购,是乙方个人行为,不涉及甲方。但乙供材料必须满足工程质量要求以及分项工程清单合同报价的范围。

6)根据工程特点,各种材料、设备的采购、供应方式及价格确定方式要在招标文件及工程量清单内描述清楚,避免后续施工过程中产生不必要的纠纷和扯皮。同时还要注意该合同与工程项目其他合同的关联性,如总包合同中应约定对分包或甲方平行发包的项目的管理方式和配合条款。对合同条款的审查原则是要尽量对易发生纠纷的问题要约定清楚。合同条款要便于合同双方履行各自的责权,便于后期管理。

(7)审查工程量清单和招标控制价,对于工程量清单要重点审查有无漏项缺项,项目特征描述是否符合图纸及设计要求。工程量清单编制说明中是否将相关需说明的问题说明清楚。

在完成上述内容的审查后,还要将需要和建设单位沟通后确认的事项逐条征得建设单位的认可,比如评标方式、付款方式、合同相关重点条款的约定等等。

4 结语

在招标工作中,项目管理单位对招标文件的审查,是全过程咨询服务的具体工作体现,是项目管理前期的重点工作内容之一。只有高质量地完成对招标文件的审查,才能更好地体现项目的服务水平,维护建设单位的权益,减少和避免后续实施过程中纠纷的产生。

参考文献:

- [1]《中华人民共和国合同法》。
- [2]《中华人民共和国招标投标法实施条例》。
- [3]《建设工程施工合同(示范文本)》(GF-2017-0201)。
- [4]唐莉:《招标合同签订履行中法律风险及其防控对策的几点思考》,载《现代经济信息》2018年第6期。
- [5]陈岑:《招标文件质量管理》,载《中国招标》2018年第11期。
- [6]李俊龙:《招标过程中评标办法的应用》,载《招标与投标》2018年第2期。

浅析装配式结构工程施工监理控制重点

南京德阳工程监理咨询有限公司 □ 黄建设 甘鸣鸣

【摘要】本文结合具体案例,重点介绍装配式叠合梁、叠合板、预制柱的制作、安装及注浆施工过程的质量控制。

【关键词】装配式结构工程 吊装 注浆 修复

1 工程概况

南京一中分校项目位于南京市建邺区双闸街道吴侯街以东,邺城路以南。1#教学楼、2#-1教学楼、2#-3实验综合楼、3#教学楼、4#实验综合楼、6#行政楼、7#综合楼、8#男生宿舍楼、9#女生宿舍楼为装配整体式框架结构,部分板、梁、柱、内墙采用预制构件,预制率达31%,装配率达40.5%;楼面板厚:6cm(叠合板)+7cm(现浇钢筋混凝土)。

2 装配式结构工程特点

装配式混凝土结构是以预制混凝土构件为主要构件在建筑工地拼装而成的建筑,经标准化设计、工厂化生产和吊装拼接、结合建筑物部分现浇构件形成的混凝土结构。

预制柱采用钢筋套筒灌浆连接;梁端部部分采用有壁键槽、部分采用无壁键槽,梁、柱构件连接键槽内用U形钢筋连接;楼面混凝土浇筑后预制柱预留锚固钢筋位置、长度要求较高;预制柱吊装后对钢筋套筒灌浆提出了较高的要求,保证钢筋套筒灌浆的密实度。

3 施工准备

(1)本工程总包单位(南京大地建设集团有限责任公司)对装配式工程预制构件图纸进行了深化设计,并通过原设计单位(东南大学建筑设计研究院有

限公司)的审核并确认盖章。

(2)审核预制构件生产厂家(南京大地建设新型建筑材料有限公司)的资质,符合要求后报请建设单位审批。

(3)以工程联系单的形式对总包单位和预制构件生产厂家进行了监理工作交底,主要内容包括:①专项施工方案应包含的主要内容;②预制构件的堆放;③预制构件施工场地内二次搬运需符合的规定;④现场装配施工;⑤吊装设备及吊具;⑥吊装组织与指挥;⑦构件吊装及临时支撑;⑧外脚手架防护;⑨现浇构件施工等。

(4)装配式砼结构施工质量及安全专项施工方案经专家论证并经总监审核;为了更好地把控预制构件的生产与安装,监理部编制了“装配式混凝土结构施工监理实施细则”“装配式驻场监理实施细则”和“装配式混凝土结构部品部件吊装监理实施细则”。

4 驻厂监理

(1)派监理工程师进驻预制构件生产厂家,对加工预制构件的进场原材料进行现场验收,核对质保资料并进行见证取样复试;现场旁站连接套筒同条件接头试件的制作并留有相关的影像资料,对于制作连接套筒所用的灌浆料其品种、规格、性能等应符合现行国家标准和设计要求。

(2)巡视检查生产过程中预制梁板柱的截面尺寸、钢筋加工安装质量、预埋件位置、预留孔位置、吊点位置、预留套孔位置、构件表面粗糙度并留存相关的影像资料,组织建设单位、设计单位、总包单位、构件生产厂家对预制构件首件进行验收并会签

验收记录。

5 进场构件验收

(1)对进场预制构件的外观质量逐一进行质量检查,对存在缺陷的构件是否按照缺陷修整技术方案修复并经驻厂监理签认,检查不合格的构件不得使用;核查预制构件上张贴的二维码标识,二维码标识中的生产企业名称、工程名称、制作日期、品种、规格等是否与本项目一致。

(2)审核进场预制构件的质量证明资料,主要包含以下内容:①预制构件进场验收记录;②预制构件合格证;③预制构件钢筋混凝土质量证明书;④预制构件钢筋工程隐蔽验收记录;⑤预制构件检验记录;⑥预制构件发货清单;⑦混凝土抗压检测报告;⑧钢筋复验报告汇总表;⑨钢材检测报告;⑩钢绞线检测报告;⑪水泥、掺加剂、砂、石复验报告;⑫混凝土配合比报告;⑬水泥检测报告;⑭粉煤灰检测报告;⑮高效减水剂标准型检测报告;⑯预制构件结构性能检测报告。

(3)审核进场预制构件钢筋连接用套筒质量证明资料,主要包含以下内容:①钢筋连接用套筒进场明细;②钢筋连接用套筒合格证;③钢筋连接用套筒型式检验报告;④钢筋连接用套筒工艺检验报告。

(4)审核进场预制构件钢筋连接用套筒部位的高性能座浆质量证明资料,主要包含以下内容:①高性能座浆材料进场明细;②高性能座浆材料合格证;③高性能座浆材料检测报告。

6 预制构件吊装及预制柱注浆监理控制要点

(1)预制构件吊装前对支撑架体进行验收,验收主要包含以下内容:①搭设架体用的钢管及扣件的复试报告是否合格;②支撑架体是否按照专项施工方案中专家论证的要求进行搭设;③验收符合要求后检查人员会签“南京市危险性较大工程现场验收意见书”。

(2)为了更好地控制预制构件吊装的施工质量,对预制构件吊装进行全程旁站并摄像,对叠合梁、叠合板吊装进行巡视检查,含以下要点:①检查预制柱吊装的临时固定斜撑,预制柱吊装就位并经校正后再松解吊具;②灌浆料按配比要求计量灌浆粉料和水的用量,经搅拌均匀后测定其流动度,流动度控制在300~360 mm;③灌浆作业应采取压浆法从柱内钢筋套

筒的下口灌注,当浆液从上口流出后用堵头将出浆口堵塞住,待全部出浆孔流出浆液并封堵后持压30 s再封堵注浆孔;④灌浆作业完成后应及时做好施工质量记录,每一楼层作一检验批,每工作班制作一组灌浆料标准养护试件,且每层不得少于3组标准养护试件;⑤临时斜撑在混凝土或灌浆料强度达到设计强度的75%及以上时方可拆除。

7 后浇混凝土质量控制

(1)叠合梁、叠合板吊装完成后进行后浇混凝土的系列工作,相关工作完成后进行隐蔽验收监测,隐蔽验收项目内容有:①预制构件结合面疏松部分的混凝土剔除并清理干净,叠合板缝填嵌严密、防止漏浆;②钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距等;③纵向受力钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率、搭接长度等;④纵向受力钢筋的锚固方式及长度;⑤箍筋、横向钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距,箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度;⑥预埋件的规格、数量、位置;⑦混凝土粗糙面的质量,键槽的规格、数量、位置;⑧预留管线、线盒的规格、数量、位置及固定措施。

(2)浇筑混凝土前洒水湿润结合面,混凝土振捣密实;同一配合比的混凝土,每工作班且建筑面积不超过1000 m²应制作一组标养试件,同一楼层应制作不少于3组标准养护试件。

8 实体破损检测及修复

(1)对施工完成的预制柱钢筋灌浆套筒进行实体破损检测及修复,灌浆套筒进行实体破损检测及修复专项施工方案经设计单位审核签认,报项目监理部经总监审核同意。

(2)预制柱节点破除取样前梁底支撑措施,含以下要点:①参照专家论证通过后的“装配式砼结构施工质量及安全专项方案”,取样时支撑架搭设在被取样预制柱两侧(见图1);②试件取样后,将切断处的主纵筋凿出达到单面焊接10d的焊接搭接长度;③用同规格钢筋将柱纵筋采用单面帮条焊的方法将上层钢筋与下层钢筋连接(箍筋同样采用搭接焊接连接),并清理焊渣。

④钢筋焊接完毕后,将混凝土基层松散石子清理并冲洗干净,制作模板,采用套筒灌浆料将破损处灌实并进行养护。

(下转第30页)

浅谈抗震支吊架在民用建筑机电工程中的应用

江苏建发建设项目咨询有限公司 □ 何金明

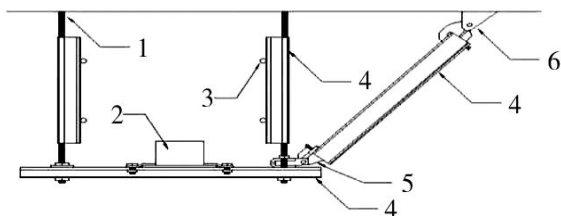
【摘要】本文以南京市栖霞区某项目为例,介绍抗震支吊架的形式、应用范围及布置原则,对抗震支吊架在机电工程内的实际应用进行了分析和探讨,简述构件抗震验算及抗震支吊架间距优化思路,并进一步归纳总结了实践经验,以供同行参考。

【关键词】抗震支吊架 民用建筑 机电工程

在建筑机电工程中,抗震支吊架在地震中能对建筑机电工程实施给予可靠保护、承受来自任意水平方向的地震作用、抵御地震灾害的效果非常显著,大幅减少了生命和财产损失,因此,住房和城乡建设部于2015年发布《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014),其中1.04条进行了强制规定:抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑工程必须进行抗震设计。

1 抗震支吊架的形式

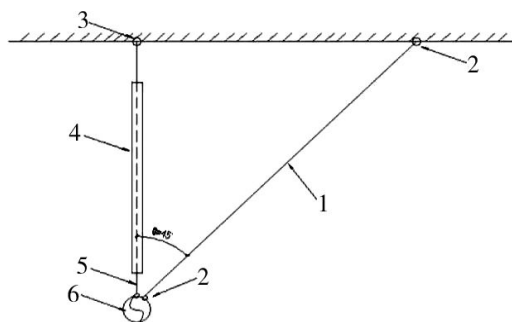
(1)抗震支吊架:与建筑构件牢固连接,以地震力为主要荷载的抗震支撑设施,由锚固件、加固吊杆、抗震连接构件及抗震斜撑组成(见图1)。



1-长螺杆;2-设备或管道等;3-螺杆紧固件;
4-C型槽钢;5-快速抗震连接构件;6-抗震连接构件

图1 抗震支吊架示意图

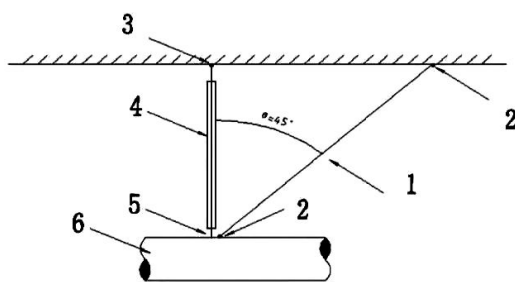
(2)侧向抗震支吊架:斜撑与管道截面平行的抗震支吊架(见图2)。



1-斜撑;2-抗震连接件;3-锚固件;
4-螺杆锚固件;5-承重吊杆;6-管道

图2 侧向抗震支架示意图

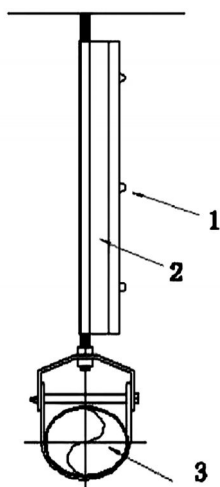
(3)纵向抗震支吊架:斜撑与管道横截面垂直的抗震支吊架(见图3)。



1-斜撑;2-抗震连接构件;3-锚固件;
4-螺杆紧固件;5-承重吊杆;6-管道

图3 纵向抗震支吊架示意

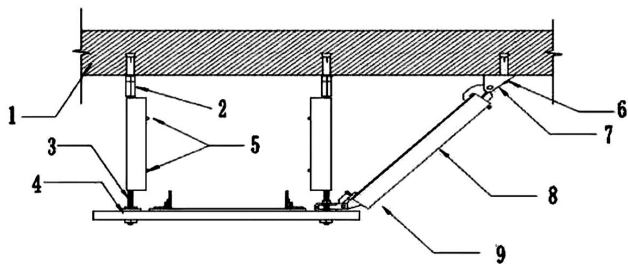
(4)单管(杆)抗震支吊架:同一根承重吊架和抗震斜撑组成的抗震支架(见图4)。



1-螺杆紧固件;2-专用槽钢;3-管道或设备

图4 单管(杆)抗震支吊架示意图

(5) 门型抗震支吊架:由两根及以上承重吊架和横梁、抗震斜撑组成的抗震支吊架(见图5)。



1-结构体;2-长螺母;3-长螺杆;4-方垫片;
5-槽钢紧固件;6-膨胀螺栓;7-抗震连接构件;
8-槽钢;9-快速抗震连接构件

图5 门型侧向抗震支吊架示意

2 抗震支吊架应用范围

(1) 建筑内管道直径不小于 65 mm 的生活给水、消防管道。

(2) 抗震支吊架需要连接在管道系统中,管道直径太小,不便于抗震支吊架的安装和应用。

(3) 建筑物中圆形风管不小于 0.7 m, 矩形风管截面积不小于 0.38 m²。

(4) 建筑内部有防排烟系统的管道。

(5) 内径不小于 60 mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆梯架电缆槽盒、母线槽。

(6) 建筑内部门形吊架。对于重力不大于 1.8 KN 的设备或吊杆和计算都不大于 300 mm 的吊杆悬挂管道,可不必设防。

3 抗震支吊架的布置原则(见表1)

表1 抗震支吊架布置表

单位:m

管道类别		抗震支吊架最大间距/m	
		侧向	纵向
给排水、消防水管道	刚性连接金属管道	12	24
	柔性连接金属管道、非金属管道及复合管道	6	12
燃气、热力管道	燃油管道、燃气管道、医用气体管道、真空管道、压缩空气管道、蒸汽管道、高温热水管道及有害气体管道	6	12
通风机防排烟管道	普通刚性材质风管	9	18
	普通非金属材质风管	4.5	9
电线套管、电缆桥架及各类线槽	普通刚性材质管道	12	24
	普通非金属材质管道	6	12

注:改建工程最大抗震加固间距为上述表格数值的一半

4 抗震支吊架的应用实例

下面以南京市某小区项目抗震支吊架在管道系统上的应用为例,对抗震支吊架设计中遇到的问题进行分析和探讨。

4.1 项目简介

项目位于南京市栖霞区内,分为A、B、C、D共4个地块(表2为C地块)。其抗震设防烈度为7度,地震动峰值加速度为0.1,抗震设防类乙类。

表2 项目C地块建筑规模明细表

栋号	10#楼	11#楼	12#楼	13#楼	14#楼	15#楼	16#楼	17#楼	18#楼
建筑层数	23	32	32	33	33	33	32	33	33
建筑高度/m	68.05	94.60	94.60	97.56	97.56	97.56	94.60	97.56	97.56
建筑面积	17.8万m ² (其中:地下建筑面积6.5万m ²)								

4.2 抗震支吊架实施方案

民用建筑物往往在使用中人口较为密集,一旦发生地震很容易造成人员伤亡。抗震支吊架对机电管线具有保护作用,不仅可避免管路对人员造成二次伤害,而且还能保证消防水系统及防排烟系统等重要系统的可靠性。在制定抗震支吊架实施方案过程中,连接构件和部件的抗震措施,应根据设防烈度、建筑使用功能、房屋高度、结构类型和变形特征、附属设备所处的位置和运转要求等,按相关专门标准的要求经综合分析后确定。并应注意以下事项:

(1) 采用成品构件(注意:是成品,而非现场拼凑)。

(2) 连接紧固件的构造应便于安装。

(3) 抗震支吊架应根据其承受的荷载进行抗震验算,确定地震力影响值 \leq 构件承载力。

(4) 支吊架应有足够的承载能力,须通过力学测试,耐火测试和抗冲击疲劳荷载测试。

(5) 支吊架系统可对某个参数进行适应性调整。

4.3 抗震支吊架构件抗震验算实例

(1) 以本项目单管荷载的计算,以单管节点为例,管道公称直径 DN 150 管道类型为消防管(支吊架形式见图 6)。

(1) 图中管径从 DN 65-DN 150,各部件荷载如下:

1) DN 150-168 的 U 型管吊架设计荷载:18000 N。

2) M 20 全螺纹吊杆设计荷载:14000 N。

3) M 12 可调式铰链 A 设计荷载 7300 N。

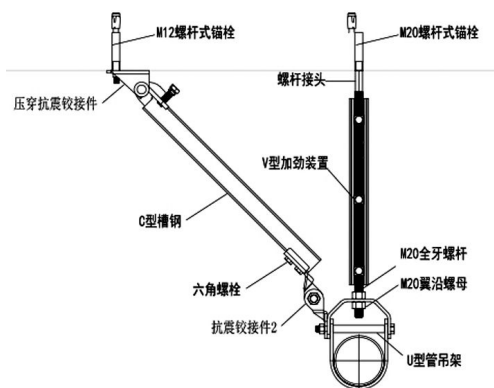


图 6 消防管道支吊架形式示意图

(2) 验算过程。

M 12 槽钢连接件设计荷载 7300 N,单位长度管重为 428.75 N/m,侧向管长为 11 m,纵向管长为 22 m。

侧向荷载=单位长度管重 \times 侧向管长 \times 数量 \times 最大水平加速度,即 $428.75 \text{ N/m} \times 11 \text{ m} \times 1 \times 0.5 = 2358 \text{ N}$ 。

纵向荷载=单位长度管重 \times 侧向管长 \times 数量 \times 最大水平加速度,即 $428.75 \text{ N/m} \times 22 \text{ m} \times 1 \times 0.5 = 4716 \text{ N}$ 。

承载力=单位长度管重 \times 数量 $\times 6$,即 $428.75 \text{ N/m} \times 1 \times 6 \text{ m} = 2572.5 \text{ N}$ 。

侧撑荷载余量 45~60°, 可调式铰链 A- $1.414 \times$ 侧撑荷载为 $7300 \text{ N} - 1.414 \times 2358 \text{ N} = 3966 \text{ N}$,由 $3966 \text{ N} > 0$ 可知符合要求,不用增大部件型号。

纵撑荷载余量 45~60°: 可调式铰链 A- $1.414 \times$ 纵

撑荷载为 $7300 \text{ N} - 1.414 \times 4716 \text{ N} = 632 \text{ N}$,由 $632 \text{ N} > 0$ 可知符合要求,不用增大部件型号。

吊杆荷载余量 45~60°:全螺纹吊杆- $1 \times \max$ (侧撑荷载,纵撑荷载)-承载力,即 $14000 \text{ N} - 1 \times 4716 \text{ N} - 2572.5 \text{ N} = 6711.5 \text{ N}$,由 $6711.5 > 0$ 可知符合要求,不用增大部件型号。

4.4 抗震支吊架间距设置需考虑

(1) 抗震支架设置间距不一定是管线最大间距。

(2) 间距与地震作用大小有关,当 aE_k 大于 1.0 时,支架需加密。

(3) 与斜撑角度有关,当斜撑竖向夹角小于 45°, 支架需加密。

(4) 由于每一副抗震支吊架的成本(材料费+安装费)高于普通支架,考虑到节省费用,只要条件允许,通过改变管线走向,在设计规范规定的范围内减少抗震支吊架的安装数量以降低成本是一个切实可行的合理化方案。

《建筑抗振设计规范》(GB 50011-2010) 要求:水平管道应在离转弯处 0.6 m 范围内设置侧向抗震支吊架;若斜撑直接作用于管道,则可作为另一侧管道的纵向抗震支吊架;距下一纵向抗震支吊架间距的计算公式如式 1 所示。

$$\text{式 1: } L = [(L_1 + L_2) / 2] + 0.6$$

式中,L 为距下一纵向抗震支吊架间距(m); L_1 为纵向抗震支吊架间距(m); L_2 为侧向抗震支吊架间距。

举例: $L_1 = 24 \text{ m}$, $L_2 = 12 \text{ m}$,则:计算 $L = 18.6 \text{ m}$ 。

根据以上计算结果可以得出以下结论:若直管段达到 18.6 m,则需要增设下一个纵向的抗震支吊架;若直管段达到 12 m 且未达到 18.6 m,则可省去一副纵向抗震支吊架。

4.5 抗震支吊架的深化设计

抗震支吊架的设置需要计算出每个抗震支吊架的载荷,在满足设计要求的情况下,应最大限度地减少支吊架的数量。因此抗震支吊架不同于普通支架,需要更宽阔的安装空间,并确保不影响其他管线、吊顶高度以及室内结构的设计。

抗震支吊架多为成品组合支架,需要提前预制。因此,当专业的施工团队拿到二次深化图之后,应与专业厂家在现场进行实地测量。根据安装方式和现场实际情况,提出合理的修改意见,尽量压缩抗震支吊

架所占用的现场空间,以免影响后续施工进度。

5 抗震支吊架施工要点

(1) 施工前应参照抗震支吊架的设计图,对所有到货的抗震支吊架的零部件进行检查,内容包括外观、材质、规格和数量等,且产品必须拥有国家相关检测部门出具的报告,抗震支架检验项目包括:

- 1) 外观及尺寸公差经验。
- 2) 防腐性能试验。
- 3) 组件荷载性能试验。
- 4) 部件荷载性能试验。
- 5) 耐火试验。
- 6) 疲劳荷载性能试验。

7) 管夹用橡胶垫隔声量检验,各项检验指标均符合规范要求。

抗震支吊架是经过计算后才加工完成并形成组装的产品。根据设计图纸的标注,每一副支吊架都应有其指定的安装位置,在施工时务必事先核对相应图纸后再进入安装工序。

(2) 再安装抗震支吊架的水平型钢时,应适当锁紧螺母螺栓,防止出现滑脱现象,以确保弹簧螺母螺栓连接固定,支架主体框架安装牢固。

(3) 严格按照设计图纸的要求确定支架安装点,在混凝土梁或天花板上划线定位用于钻孔。每副支吊架的受力情况都是单独计算的,一旦有偏差,在地震发生后就会影响整体系统的受力分布。

(4) 只有在整副主体支架安装定位后才能进行侧向、纵向支撑件的安装。

(5) 其余主体支架立柱槽的夹角应在 30~60°之间,而以 45°为最佳。

6 抗震支吊架验收

建筑抗震设防烈度为 6~9 度的建筑机电抗震支吊架的安装及验收,设计应符合《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)的规定;产品应符合《建筑机电抗震支吊架通用技术条件》(CJ/T 476-2015)的规定;安装及验收应符合《抗震支吊架安装及验收规程》(CECS 420:2015)的规定。其要点如下:

(1) 抗震支吊架整体安装间距偏差 ≤ 0.2 m。

(2) 抗震支吊架斜撑于吊架安装间距 ≤ 0.1 m。

(3) 抗震支吊架斜撑竖向安装角度应符合设计要求,且不得小于 30°。

(4) 如遇返工的抗震支吊架,应进行全面检验。

(5) 抗震支吊架工程验收具备的技术资料应齐全。

7 结语

近年来,抗震支吊架在新建工程中的强制实行,对机电工程从设计到施工带来了许多新的变革。作为监理工程师,不仅要有高度负责的敬业精神,而且要不断提高自身的理论水平和实践经验,在应用过程中监理由点带面,全过程进行监控,严格规范验收程序以消除隐患,从而确保达到建筑机电工程抗震设计质量的要求。

(上接第 26 页)

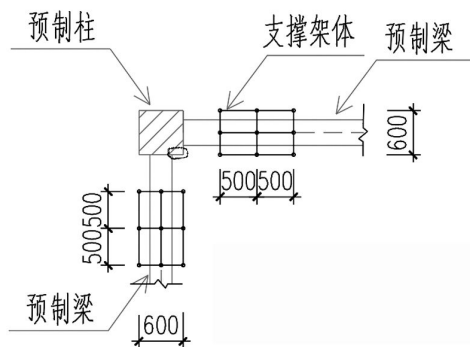


图 1 预制柱连接节点取样临时支撑平面图

9 结语

装配式建筑是我国建筑业转型升级的新方向。装配式建筑生产方式具有节材环保,提高建设效率,节省

人工成本等优势,具有良好的发展前景。本案例过程中,监理严格按照标准规定,做好施工图纸会审和施工技术交底工作,从生产到投入施工的各个环节,明确施工过程中监理控制重点,确保装配式工程施工质量。江苏省建设工程质量监督总站于 2019 年 11 月 29 日在本项目组织开展全省装配式工程质量观摩活动。

参考文献:

[1]《装配式混凝土结构技术规程》(JGJ 1-2014)。

[2]《装配式结构工程施工质量验收规程》(DGJ 32/J 184-2016)。

[3]《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》(JGJ 355-2015)。

[4]装配式砼结构施工质量及安全专项方案。

浅谈学校塑胶场地改造施工质量 控制及防治措施

常州市盛信建设监理有限公司 □ 周海航

【摘 要】本文依据《中小学合成材料面层运动场地》(GB 36246-2018)规范的要求,结合常州市区几个学校塑胶场地改造工程案例,归纳施工质量控制及防治措施,以供同行参考。

【关键词】混合型塑胶跑道 质量控制 防治措施

塑胶跑道分透气型、复合型、预制型、混合型四种面层材料,目前常州市基本上都是采用混合型塑胶跑道面层(主材:EPDM 胶粒、胶粘剂)。本文只就混合型塑胶跑道面层进行施工过程中的监理质量控制和监理防治控制措施谈谈自己的看法。

1 底涂处理

1.1 底涂处理(分混凝土基础和沥青基础)质量控制措施

(1)混凝土基础用单组份底胶按 0.2~0.3 kg/m²(视底涂胶水黏度而定)进行底涂处理。沥青基础用双组份胶按 1.6~2 kg/m² 进行底涂处理,塑胶铺设面范围要求全部刮涂或喷涂到位,不得有遗漏区域。底涂需完全固化后方可进行下道工序施工。

(2)底涂处理时对伸缩缝的立面须滚涂到位。若有超过 10 mm 的伸缩缝,滚涂后须先用胶水和弹性颗粒(1:6~1:7)进行填补。

1.2 底层处理(分混凝土基础和沥青基础)监理质量控制防治措施

(1)改造需要把原址旧的场地面层铲除,所以基本上是采用专用铲除机械进行,监理在现场主要是控制挖机斗对原基层(混凝土、沥青)的破坏(不要铲得太深,尽量不破坏原沥青面层,以及控制铲除时的机械施工的方式和方法)。施工前先与校方沟通,了解下原基层的材质;铲除前要测量原始标高,做好书面记录;铲除中减少对路面、侧石的破坏,减少对基础的扰动(包括排水沟的盖板)和成品的保护控制。

(2)基层处理。新旧沥青基础(新沥青施工完成后 28 d 适合)都必须打磨,将表面沥青油去除,监理现场检查打磨至沥青表面发白为止。

(3)封底层施工。所用材料基本为 1.5 mm 厚的聚氨酯,经专家交底,另外两种材料也可行,一是 PB 202 胶水、石英砂、水泥;二是 TPU、石英砂、水泥(沥青基础水泥不超过 5%)。后两种方法需先做几个平方米的试验区,以确定各材料配合比,实验检查方法:干后用榔头敲击不能破碎也不能有印记。局部不平整部位可采用后两种材料找平。监理控制要点:封底施工严格按照招标要求或按江苏省合成材料运动场地设施建设指导书中的要求施工。

(4)封底层拉平必须纵横向刮平;基层处理完成,

保养 24 h 后经监理、校方、施工方共同检查合格后方可进行塑胶弹性底层施工。

2 弹性底层摊铺

2.1 弹性底层处理摊铺质量控制措施

(1)弹性底层摊铺前,需核查综合料使用比例(比如 1:5 的双组份聚氨酯胶水及总量 3% 的环保催化剂)和加入弹性颗粒比例,监理旁站做好记录,准确计量后倒入搅拌器内,均匀搅拌 2~3 min,直至搅拌均匀为止。

(2)将搅拌均匀的材料运至摊铺现场,分两次刮涂于基础上,厚度为 10~10.5 mm。

(3)弹性层摊铺原则上采用由跑道内圈向外圈,由半圆内向半圆外的顺序进行,以减少对成品的污染。

(4)施工过程中及时跟踪检查摊铺厚度(控制在 10 mm)及平整度,对不足 10 mm 区域要进行填补、修正,局部平整度和厚度出现矛盾时要确保厚度符合标准。

2.2 弹性底层处理摊铺监理质量控制防治措施

(1)供应商资质要求。为确保塑胶跑道产品质量,避免各原材料供应商互相推诿责任,所使用的塑胶合成面层材料(主材:EPDM 胶粒、色浆、胶粘剂)原则上必须为同一厂家生产的材料。监理要检查其是否具有合法的生产资质,是否具有国家环境认证证书等相关的证明材料。

(2)原材料控制。材料原则上一次性进场,由校方和监理共同验收,核对进入现场的主要原材料品种、规格、型号。学校、监理、施工、家委会联合取样、封存、拍照、送检,进行化学成份检测[挥发性有机化合物(VOC)质量浓度、游离甲醛质量分数、甲苯+二甲苯的总和、质量分数、游离甲苯二异氰酸酯(TDI)质量分数、可溶性重金属质量分数(铅、镉、铬、汞)、短链氯化石蜡、邻苯二甲酸酯类化合物共六种(DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP)等环保指标]确保送检样品的代表性、真实性。按照招标文件和规范要求的检测标准进行检测,合格后方可使用。考虑到目前各地都在进行塑胶跑道施工,(维修项目都是在 7、8 月份暑假内),原材料供应较紧张;再加上检测周期较长,为不影响工程进度,经教育局和由校方同意,也可以采用签署承诺书的方式先行施工,承诺书必须是施工单

位负责人签名并加盖公章,注明若检测不合格,施工的跑道面层必须全部铲除,重新施工,费用施工单位自行承担的条款。

(3)依据塑胶场地规范要求,EPDM 10 mm 弹性层基层铺设完成后,监理组织施工方、校方一起现场采用专用三针测厚仪进行面层厚度和平整度检测。200 m 跑道检测点 120 个,300 m 跑道检测点 150 个,400 m 跑道检测点 180 个。根据规范要求,除需加厚区域外,竞赛场地面层平均厚度不应小于 10 mm,低于 10 mm 规定厚度的面积不应超过总面积的 10%。跳高起跳区域中最后助跑道 3 m、跳远及三级跳远区中最后助跑道 13 m 的区域的厚度均不应小于 20 mm。面层平整度检测应符合 3 m 直尺下间隙 ± 3 mm 的标准,间隙的点位数应少于总监测点的 15%。

(4)弹性层施工完成后监理组织施工方一起对面层表面观察是否有气孔、气泡。产生气孔、气泡的原因主要是:①夏季中午高温时施工;②刚施工后被雨淋过后产生气泡;③搅拌过程中有生料、不均匀;④摊铺过程中局部一次性摊铺过厚;⑤基层处理不到位。

(5)针对以上原因分析,监理的防治措施是:①控制避免中午高温时段,上午九点到下午四点高温时段严禁施工(经现场实测,室外环境气温为 37℃时,沥青层表面温度达到 49℃,混凝土表面温度达到 45℃。温度过高时基层和表面固化快,而中间气体来不及正常挥发则引起气孔、气泡产生);②每天面层施工前了解天气预报有无雷阵雨,确保面层施工后 2 h 内不被雨淋;③EPDM 颗粒、浆料和胶水要搅拌均匀,时间不得少于 2.5 min,确保无生料;④摊铺时控制厚度,可分 2 次摊铺,如摊铺过程中局部一次性摊铺太厚,表面凝固了,但下面的气体挥发不出来就会产生气泡;⑤因基层处理不密实或基层含水率过高,导致基层下的水汽往上挥发时,因上面的面层阻挡水汽不能正常挥发而产生气泡。

(6)弹性层施工搅拌过程中,监理要现场旁站,检查施工方有无擅自添加不环保溶剂和稀释剂(甲苯、二甲苯、碳酸二甲剂)等;有无采用计量工具对各种材料按比例称重投料;现场摊铺时监理检查材料有无明显呛鼻的化学气味。现在新规范出来后,新产品都是环保产品,无刺鼻气味,甚至可以达到食品的安全等级。

(7)弹性层施工后还需进行淋水试验,检查有无不平整和积水的情况,如有积水则用粉笔圈出来,把水清扫干净后再进行修补,对高出的部分可使用机械进行打磨处理。

(8)为了确保使用材料符合国家标准,现场施工时必须在监理或校方见证下进行同步随机做一块不小于 1m² 的样品,须确保样品的真实性、有效性和代表性,以备后期做成品的化学检测和物理检测。

3 弹性面层喷涂

3.1 面层喷涂质量控制措施

(1)弹性层固化成型后方可对表面进行喷涂(一般在第二天)。

(2)喷涂一般分 2~3 遍完成,至少喷涂 2 遍,每次喷涂方向相反,保证面层每 m² 用量不小于 1.5 kg。

3.2 面层喷涂监理质量控制防治措施

(1)面层喷涂前监理须对弹性层进行检查和控制。

1)检查有无松散的弹性层、对松散区域必须挖除后重新补平。

2)检查弹性层的平整度,直、弯道及半圆区平整度控制在±3 mm。对超出范围的要进行挖除重新补平。

3)控制面胶(双组份聚氨酯面胶及 3%的环保催化剂)和 EPDM 颗粒按 1:1 比例搅拌均匀后加入喷涂机内进行喷涂,严禁添加苯类溶剂。

(2)面层施工完成至少 15 d 以后方可进行现场成品抽样检测,主要分化学检测和物理检测。取不小于 500×500 的小样 3 块,在监理和校方见证下三方一起送至江苏省产品质量监督检验研究院进行检测。

(3)面层施工完成后进行面层表面观察是否有散动脱落的颗粒,面层连结性是否牢固,有无不平整;进行厚度检测时,场地面层平均厚度应≥13 mm,低于规定厚度 10%的面积应≤总面积的 10%;任何区域的厚度均应≥10 mm。

(4)塑胶跑道成品环保化学检测指标。苯、甲苯+二甲苯、游离甲苯二异氰酸酯、可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞、总挥发性有机物含量(TVOC)质量浓度、短链氯化石蜡(sccp)、邻苯二甲酸酯类化合物共六种(DBP、BBP、DEHP、DINP、DNOP、DIDP)、多环芳烃有机挥发物(PAHS)(18种总和)、苯并(a)芘、气味等级。

(5)塑胶跑道成品物理性能指标。冲击吸收、垂

直变形、抗滑值、拉伸强度、拉断伸长率、阻燃性能和厚度。

(6)在拿到成品的化学检测和物理检测合格报告后方可进行完工验收和正式使用。如有的工程在开学后还未拿到正式的成品化学检测和物理检测报告,监理须要求校方先对场地进行封闭,暂不使用,待正式检测报告合格后方可使用,确保无事故、无投诉。

4 结语

在对 6 个学校的塑胶场地施工监理过程中,我们监理牢记监理职责和教育局、校方、家长各级领导的目标和要求,坚持监理的“三控、三管、一协调”;坚持监理的“事前、事中、事后”控制;坚持监理的“服务性、独立性、科学性、公正性”的特性。在塑胶场地开工前,我们把监理控制要点书面对现场监理人员、学校和施工方进行交底,将监理控制重点和流程落实到现场、落实到实处,确保现场每个人员都了解;在现场施工过程中发现问题,立即发出监理工程师通知单,并和校方、施工方一起共同分析问题、找出原因、落实整改;施工完成后各方一起共同对成品样品进行现场见证取样和送检,确保成品检测结果的真实性和代表性,确保检测合格。我们所监理的所有场地施工质量和化学、物理检测都符合《中小学合成材料面层运动场地》(GB 36246-2018)的国家标准,确保了中小学生在安全环境下健康的学习和生活。

参考文献:

[1]《中小学合成材料面层运动场地》(GB 36246-2018)。

[2]《江苏省合成材料运动场地设施建设指导书》。



某金融商务区钢连廊拼装施工工艺及质量安全控制要点

江苏誉达工程项目管理有限公司 □ 张 进

【摘要】某市金融商务区钢结构连廊目前处于拼装阶段。本文根据专家认证通过的方案、相关规范以及现场实际情况,从力学原理出发,并结合施工工艺对连廊钢结构拼装进行技术总结,以供同行参考。

【关键词】钢结构连廊 焊接技术 吊装和预起拱 系杆位置的偏差

1 钢结构连廊结构概况

钢连体走廊跨度约 42 m,宽度约 20.5 m,高度为 18 m(4 层高)。其中,第 17、18 层为钢桁架层,第 19、20 层为钢结构框架层,支承于钢桁架之上。钢桁架层由三道纵向平面钢桁架及一道横向钢桁架组成,再由桁架间的 H 型钢梁连成整体。连接体与主体双塔之间采用刚性连接,纵向桁架两端刚接于剪力墙、柱,并向内延伸一跨,相接部分剪力墙端柱、混凝土柱、梁内均设有钢骨柱(见图 1)。

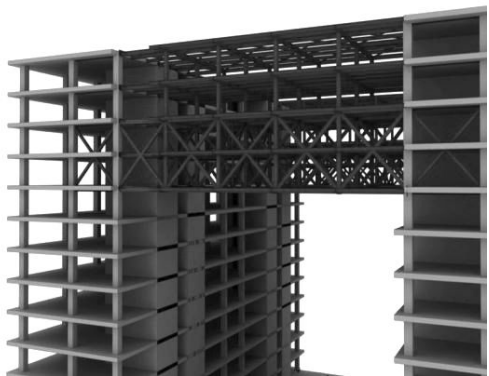


图 1 钢结构连廊三维示意图

2 钢结构拼装过程中重点、难点解决措施

2.1 路基箱和胎架的铺设

(1)本工程钢结构部分施工时,其他建筑及结构工程已基本完成,因此,钢构件的进场倒运、拼装可利用场地有限。且因本工程结构的特殊性,拼装无法在地面进行,需位于裙房 6 层屋顶,钢构件的堆放及吊装均在地下室顶板上进行,且考虑单个构件重量、吊装高度及吊装半径,需要 160 t 和 130 t 汽车吊。考虑汽车吊在地下室顶板吊装和钢连廊构件的堆放对主体结构的影响,因此需要设置路基箱和胎架等传力构件。路基箱和胎架的定位和有效传力尤其重要,路基箱铺设前,经过设计院同意,地下室顶板框架梁可以作为路基箱的支座,因此先在地下室顶板上把框架梁的轴线定位准确,为了使汽车吊和钢构件重量有效传递给框架梁,在地下室顶板框架梁部位设置枕木,最后铺设路基箱(见图 2、图 3)。



图 2 路基箱铺设示意图

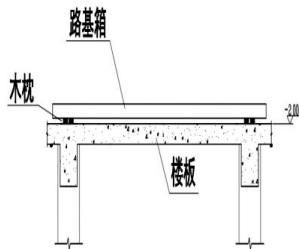


图 3 路基箱剖面示意图

(2)四层的钢连廊的拼装在裙房屋面上进行,连廊的重量必须传递给裙房框架柱上,因此拼装胎架的定位、强度、刚度和整体稳定性尤其重要。首先检查胎

架构件的截面尺寸是否符合施工方案;其次,在裙房屋面复测框架柱的轴线位置定位是否准确;最后,连廊中间一榀的桁架与裙房轴线不在同一位置,因此胎架是偏心受力,整个胎架空间稳定性尤其重要。为了加强胎架的空间稳定性,施工方案中有两个措施:①裙房屋面框架柱顶预埋铁板与胎架焊接;②连廊下弦杆吊装完成后用铁板与胎架焊接。本项目采用了后一个措施,因此胎架吊装完成后,重点检查了下弦杆与胎架焊接情况(见图4)。



图4 下弦杆与胎架连接

2.2 钢构件的吊装和拼接

(1)按常规,两个节点之间单根构件宜一处焊接,因此单根构件的重量较大,按照这个原理拆分,单根构件最重有将近9t,考虑到汽车吊的站位以及整体的吊装高度和吊装半径,监理部选择了160t和130t的汽车吊。考虑主体结构的悬挑长度以及连廊中间一榀桁架的吊装,监理部决定使用160t的汽车吊。

(2)桁架下弦杆整体安装完成后,吊装立柱(竖向腹杆,见图5),首先立柱用耳板临时固定,通过千斤顶和反力架调节立柱的垂直度和标高,然后在立柱四个角打底焊固定,四周主梁固定后立柱进行满焊(见图6)。气温较低时,焊接前连接接头应预先用火焰加热,焊接完成后应用岩棉板保温。



图5 立柱吊装



图6 立柱焊接

(3)构件的连接设计要求全熔透焊接,该焊接接头受力可靠,但在施工过程中存在一些问题。全熔透

的焊接节点打底焊必须焊透,因此构件下料时必须留一点空隙,但根据现场拼接有个别横梁没有考虑该尺寸,下料长度偏长。监理部经过与设计院沟通同意后决定采用局部气刨,如果遇到焊接宽度超过规范,必须进行焊接工艺检测。焊接衬垫必须在工厂拼接前设置好,但制作和拼装的误差导致衬垫阻碍了构件的对接,现场有较多的衬垫被工人拆除,改用适当宽度的铁条与焊条连接后,从侧面塞入铁条并旋转焊条,铁条定位后点焊固定从而代替衬垫(见图7)。

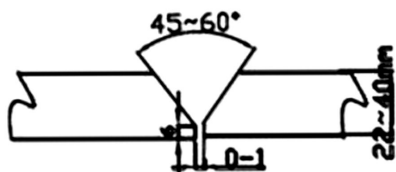


图7 全熔透焊接节点

(4)桁架开口端部位构件在施工过程中是悬挑状态,首层(即16层)的桁架端部的下弦杆在施工过程中有一半的重量搁置在沉降后浇带附近(其余三层的水平横梁和弦杆通过斜腹杆传递给立杆,对后浇带没有影响),所以在连廊构件拼装前,要求施工单位对后浇带进行加固就能满足重量的传递要求。连廊的其余三层端部开口端的弦杆和横梁在现场采用型钢立柱临时固定,重点检查型钢的截面尺寸、长度以及定位。连廊边跨在施工阶段是悬挑端也是提升受力部位,所以该部位吊点的焊接质量和局部临时加固构件的设置很重要,根据方案重点检查该部位水平加固杆和斜向加固杆(H型钢),斜向加固杆按照方案设置存在一些不足之处,加固斜杆与桁架节点处预留的斜腹杆形成锐角,该处焊接不可靠。经过与设计院沟通,监理部要求斜向加固杆在节点处H型钢增加两块钢板形成箱型,与节点焊接加强连接(见图8)。

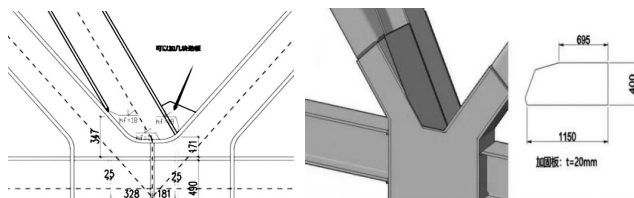


图8 吊装点加固节点图

(5)考虑提升过程和浇筑楼承板时,钢连廊会产生一定的下扰,设计院要求B2-1、B2-10轴桁架层拼

装时跨中预起拱 40 mm,其余几轴桁架层要求整体起拱,拼装时跨中预起拱 30 mm,桁架预起拱一般有两个方案:①“软起拱”:工厂加工时按要求构件带弧度;②“硬起拱”:经过跨度和起拱值计算,现场用铁块衬垫在立柱底下,通过焊接接头来调整起拱值。该项目确定采用硬起拱,在施工过程中桁架有四个立柱支点,根据设计院要求并按比例计算 B2-1 轴中间两个节点用 32 mm 厚的铁板衬垫,边上两个立柱衬垫高度 15 mm,这样就能满足设计要求。但实际过程存在一些问题,次梁的连接是高强螺栓,而高强螺栓的螺杆与孔之间的间隙 1~2 mm,所以高强螺栓的连接对位置的准确度要求较高,如果预起拱高度过长很有可能导致横梁连接不上准确位置。

(6)立柱(竖向腹杆)垂直度与标高的控制。上下立柱之间通过对接焊缝连接,做到垂直度与标高双控有一定难度,有两种控制方法:①立柱就位后先用四个方向的卡板固定(卡板一边是固定端,一边是调节段,调节段的螺栓眼比螺栓较大,为了调节垂直度和标高),当标高偏低时,在焊接对接口处塞入锥形铁块,人工敲打铁块直至准确标高(或者千斤顶通过反力架反顶),标高固定后用全站仪复测垂直度;当标高偏高时,减少焊接对接接头的间隙来降低立柱标高;②立柱用汽吊到指定位置后用全站仪测量标高,如果标高偏低,箱型柱两面放置同厚度的铁条后,立柱用马板固定,再调整垂直度,放松汽吊钢丝绳;标高偏高同第一种方法。本工程连廊在六层屋面拼装,为了考虑安全采用了第二种方法,经过复测,整体情况较好。

(7)连廊主体结构的次应力问题。本工程主要有两点:①合拢温度的控制,钢连廊合拢时设计要求为 10~15℃,这样可以避免整体桁架因为热胀冷缩产生的次应力对混凝土主体结构的不利影响;②桁架层封闭变形,稳定后然后框架层焊接固定,这样可以避免由桁架层受力变形,导致框架层产生焊接次应力。

3 焊接

3.1 焊接要求

连廊弦杆、竖腹杆(立柱)、斜腹杆、主横梁等构件采用全熔透对接焊缝,设计要求单面 45°坡口、2 mm 厚钝边、根部间隙 2 mm。

(1)焊接前的准备工作:①检查焊接母材表面是否清洁、干燥以及坡口表面粗糙度;②检查母材错边

是否超出规范要求,如果超出规范要求,分析原因(定位偏差和构件制作等原因),针对具体原因进行调整。

(2)焊接过程的检查工作。①焊接前的母材预热,使用专用测温计测量;②焊接时防风棚、接火盆等是否有效;③连廊钢板母材最大厚度为 35 mm,需要多层施焊,因此需要检查每一道焊缝的表观质量以及清理焊渣及表面飞溅物等情况;④该项目的焊接采用的 CO₂ 气体保护焊,因此风速超过规范要求应停止焊接。

(3)焊接后的检查工作。①检查焊缝的表观质量以及余高等是否超出规范允许范围;②焊缝的保温措施;③检查构件是否因焊接的温度应力产生的局部变形,如果有较大的变形可以采用加热等方法进行消应力处理。

3.2 焊接清根

本项目连廊构件板厚不需要 K 型连接焊缝,大多数情况下为单边坡口全熔透焊接(带衬垫),一般情况不需要焊接清根,但也有个别情况,例如横梁(H 型截面)与主节点的连接,设计要求横梁腹板与主节点为角焊缝,但工厂制作时横梁腹板的长度偏差导致现场根部有间隙,而现场工人误以为是对接焊缝而未设置衬垫,因此必须要求施工单位对此焊缝进行清根。

3.3 焊后消氢处理(消应力处理)

焊缝金属中的扩散氢是延迟裂纹形成的主要因素,焊接接头的含氢量越高,裂纹的敏感性越强。焊后消氢热处理的目的是加速焊接接头中扩散氢的逸出,避免裂纹的产生。规范要求消氢热处理的加热温度应为 250~350℃,保温时间应根据工件板厚度确定,按每 25 mm 板厚不小于 0.5 h,且总保温时间不得小于 1 h;焊后消应力和消氢处理原理不同但是处理方法相同,因此重点检查焊后加热温度及保温时间。

4 防火涂料的喷涂

连廊的楼面结构是钢梁支撑混凝土楼板,设计及规范要求钢梁上翼缘设置剪力栓钉,而按照《钢结构防火涂料应用技术规程》(CECS 24:90)的要求钢构件被防火涂料全包裹,那么喷涂防火涂料有两个施工方案:方案一:钢梁在加工厂栓钉焊接好,然后喷涂防火涂料,优点是构件符合规程要求,防火涂料全包裹,但缺点就是在现场带来工人行走及拼装的不便;方案二:钢梁安装完成后,在钢梁上翼缘放出楼层板压型钢梁搁置长度的位置,然后喷涂防火涂料铺设压型钢

板,焊接剪力栓钉喷涂防火涂料,优点是既能满足构件防火涂料全包裹的要求,工人行走及拼装也方便,缺点是施工繁琐。

5 水电预埋、幕墙及擦窗机龙骨的安装

(1)在编制方案前,经过多次讨论,大家一致认为钢连廊提升前,幕墙和擦窗机的龙骨应提前安装好,这样既能避免搭设大型脚手架以及大量的高空作业,也能改善龙骨焊接作业条件。连廊的底部在高空悬挂,因此下一步的重点工作就是全数检查幕墙和擦窗机龙骨的焊接质量。

(2)考虑到桁架固定后有一定的变形,因此必须考虑排水管的坡度。要保存排水顺畅,建议临时固定排水管,待钢连廊整体变形稳定后再永久固定排水管。在楼层混凝土浇筑完成前不建议在压型钢板上预留风井和道路井等孔洞,这样会造成压型钢板强度的局部削弱。

6 连廊对接杆位置的调整

根据《钢结构焊接规范》(GB 50661-2011)8.2.2要求,对接焊缝错边 $\Delta < 0.1t$ 且 $+2.0\text{ mm}$,对接口位置的精确度要求较高,所以对接杆和预留牛腿需要调整,其中对接杆要二次调整(重点是桁架弦杆和腹杆等主要受力杆件),提升前需要用全站仪初调,如果有较大偏差,把箱型构件割开,用千斤顶和反力架调整到准确位置(因为箱型构件刚度较大,较难调整大的偏差),待桁架提升至设计标高后,用千斤顶和手拉葫芦进行精确调整。

7 健康监测的安装

本工程钢结构连廊健康监测分为两项:应变监测和加速度监测。重力荷载、风荷载、温度作用、地震作用等被事先被安装在结构构件上的各种传感器捕获相应的原始数据,并将所采集的原始数据传输到信号处理系统以及诊断系统进行评估。重点把控的是监测点的安装位置是否在关键构件上桁架的受力特点是跨中下弦杆受拉力最大,跨中上弦杆压力最大,支座处桁架腹杆受力最大,因此这些部位的构件是重点监测对象。

8 存在问题或不足之处

8.1 预起拱产生安装偏差

连廊跨度较大,设计要求需要一定的起拱量,但没有充分考虑连廊的整体起拱,导致构件之间接头处

由原来的平面转变为扇形,而连廊次梁连接采用的是高强螺栓连接,螺栓孔比螺杆大 $1\sim 2\text{ mm}$,很有可能次梁因起拱连接不上而产生大量的返工。

8.2 构件连接板局部规格错误

现场有较多规格的构件,连接方式为上翼缘对接焊缝腹板高强螺栓连接,因此有较多规格的连接板,且钢结构安装大多是高空作业,较难分类安装连接板,如果管理不善极有可能错用连接板。在现场发现有个别螺栓点焊,工人发现同一规格的连接板数量不足,分析原因为 6 mm 连接板错用,但是高强螺栓已经终拧,扭剪型高强螺栓的栓帽为圆头无法固定而只好松开螺栓。因此工人用点焊圆头栓帽固定后,用扭矩扳手松开扭剪型高强螺栓(大六角高强螺栓不存在这个问题)。监理验收时发现这个问题后,要求施工单位更换高强螺栓和连接板。从技术层面考虑,连廊散拼构件较多,因此焊接产生的应力影响不大,构件的拼接应尽量避免高强螺栓连接而采用焊缝对接。

8.3 楼层板局部位置支座的缺失

连廊桁架层处楼层板的支座是下弦杆和次梁,但是设计者未充分考虑腹杆与弦杆节点处楼层板没有支座,现场采用角铁与下弦杆通过角焊缝连接形成支座(详见图9)。



图9 焊接成形的楼层板支座

8.4 系杆与主节点的连接

连廊开间尺寸是 $8\text{ m}\times 8.4\text{ m}$,系杆的角度不是 45° ,构件加工厂没有吃透图纸导致了有较多的系杆与连接板错边,而连接采用的是高强螺栓,精度较高且现场不允许开孔,因此现场先把系杆用高强螺栓与连接板连接,用点焊的方式与主节点定位,用气刨在连接板上开坡口,然后全熔透焊接。

8.5 桁架斜腹杆的定位

汽车吊将桁架斜腹杆大致定位,(下转第60页)

浅谈智能建筑 BAS 灯控系统工程监理质量控制

江苏安厦工程项目管理有限公司 □ 谈 渊

【摘要】 本文通过某酒店宾馆项目 BAS 灯控系统工程,介绍 BAS 灯控系统的监理质量控制,以供同行参考。

【关键词】 智能建筑 BAS 系统 灯控系统 工程监理

BAS 系统指楼宇自动化系统或建筑设备自动化系统。它将建筑物中电力、照明、空调、给排水、消防、停车等系统进行集成化、统一化的自动控制,实现建筑物内各系统运行的科学性、经济性、便利性,为用户提供更加节能、高效的生活与工作环境,进一步提升建筑物的现代化品质。BAS 灯控系统是 BAS 系统的一个子系统。

1 工程简介

某酒店宾馆项目集现代化、综合化、多功能化为一体,总建筑面积约 5 万 m²。BAS 灯控系统覆盖整个项目,按不同使用功能的时间性或主题性,实现对各楼号内的大堂、会议室、餐厅、大宴会厅、公共区域及其他区域的智能控制,并进一步实现工程投入使用后减少能耗的目标。

2 施工阶段监理

2.1 施工前质量控制

(1)BAS 灯控系统图纸需由专业单位进行深化设计,并经原设计单位与深化设计单位共同签字确认。在出具具体设计图纸后,现场监理应核对 BAS 灯控

系统控制回路与机电照明系统回路的灯具数量,功率是否存在误差,尤其需要注意灯具的技术参数和要求是否存在误差。

(2)熟悉机电与弱电安装单位的施工合同,留意机电与弱电安装单位的施工界面,识别界面与界面间的衔接性。如存在界面衔接断层、缺项等情况,现场监理应及时报告建设单位进行事先协调与确认工作。

(3)现场监理对照设计文件和技术标书中的要求审核专项施工方案,审核其系统覆盖性是否全面,可操作性是否符合现场特点,功能性控制是否满足设计要求,施工工艺是否符合要求,并明确弱电安装单位施工合同中材料品牌及相关具体要求。

(4)建议建设单位考察同样存在该系统的已完工项目,或建议建设单位要求施工单位先行建立灯控系统样板段,以样板段的效果来提供论证或改良的依据。样板段可设置在施工单位公司内,样板段所使用的材料设备品牌必须与清单保持一致,施工工艺要符合技术要求。

(5)因 BAS 灯控系统是由弱电控制强电,故要完成整个系统的施工需要细化机电与弱电相关配合施工事宜。现场监理应会同建设单位于 BAS 灯控系统正式施工前召开相关专题会议,明确各自配合事项及交接程序,并形成会议纪要,与会各方须签字确认。

2.2 施工中质量控制

(1)材料进场时,现场监理应对照设计文件及合

同清单中相关品牌要求进行验收。如属于进口材料,还需要查验原产地证明和装箱单、报关单、商检报告、中文版产品合格证和说明书。

(2)施工前现场监理应确认土建、机电、精装修工作面是否具备施工条件,尤其要注意精装修提供的面板点位是否存在位置偏差;相关饰面线盒孔洞尺寸与标高统一性是否满足安装条件;机电照明电箱元器件安装及配线是否按要求拖放、接线、到位;电线电缆复试结果是否合格;确认绝缘电阻现场测试结果是否合格。对现场施工条件做书面移交手续,严禁无交接手续施工,避免后期出现扯皮、责任不清等问题影响安装质量及工期。

(3)综合布线时现场监理应及时要求施工单位进行网线接线图测验,长度、信号衰减性测试,其测试结果应符合要求。

(4)控制箱体安装时应先安装外壳,再安装底板。安装底板时注意控制模块不要与箱体磕碰,如底板与箱体口有防盗设计时,安装时需要采用特殊角度进行安装,不可用蛮力安装。箱体安装完成后,现场监理应要求施工单位做好成品保护工作。

(5)协议接口安装时,接入接线桩的导线绝缘层剥去长度不应超过 10 mm,所有接线方式应符合产品说明书的要求。

(6)墙控器安装时,现场监理应按照说明书对施工单位安装质量进行检查验收。现场必须使用产品自带配件,电源线及数据线型号及接线位置须符合产品说明书中的要求。将墙控器接线端柱插回到墙控器时,应保证接线端柱方向正确。

(7)在 BAS 灯控系统强电系统与弱电系统正式对接前,现场监理应对属于控制范围内的所有灯具及其回路是否正确进行最终确认。检查供电情况是否正常,并形成相关书面验收、移交资料后,才能进行正式接线工作。其中现场监理应着重注意在强电配电箱回路接入弱电控制模块箱的接线段,强电对弱电的影响主要体现在模块上,各品牌的模块在抗干扰性上有差异。

(8)在接线过程中,现场监理应检查各回路的零线、火线、地线是否一一接入对应的接线柱上,并要求施工单位对回路进行编号工作,并用号码管做好标记。箱内线缆排布应整齐、合理,零排和地排接入总线

径应大于 6 mm²。

(9)在进行调光模块接线时应对大功率回路与灯具对应性进行反复确认,尤其应注意不同照明灯具所配备的低压调光模块中是否接入了高压照明荷载回路,避免因大功率回路接入小功率模块造成模块烧毁的情况发生。

(10)接线结束后应检查接触情况,并对系统接地电阻进行测试工作。

2.3 系统调试质量控制

(1)调试前准备工作。

BAS 灯控系统调试和验收一般以单位工程为基本单元,主要对以下内容进行调试和验收。

1)智能照明系统的全部设备,包括现场的各种控制模块、终端传感器等设备应全部安装完毕。

2)相关线路敷设和接线全部符合设计图纸要求,智能照明系统与各系统信息传输和线路敷设等必须满足设计要求,桥架盖板及防火封堵等后续施工已到位。

3)楼宇正式供电是否运行正常,电流电压是否稳定,如系统电源异常或者存在断电、跳电等情况,则会影响系统稳定性,检查智能照明系统各配电箱供电是否正常。

4)系统支线中所有设备是否全部安装到位,按设计图纸和设备配置资料核对和检查设备数量、部件结构及缺损情况,确认安装准确无误后进行系统供电。

(2)调试中验收工作。

1)对输入、输出电压及指示灯确认。

2)在开通数据通信后,系统维护功能的投入及各种冗余配置的完善,以及调试是否正常。

3)确认用人工模拟的办法检查各楼号、各区域照明自动切换功能是否能顺利实现。

4)在施工单位编写完善各单位工程相关程序后,现场最终确认本地智能控制面板投入情况是否正常,形成单位工程联调内部验收记录。

5)单位工程智能照明联调工作完成后,安装中央控制软件。开始以控制系统原理为基础的中央控制软件的编程工作,将每个单位工程的程序进行匹配和下载后,完成对软件的微调工作。

6)施工单位应先进行中央服务器上对监控照明设备进行直接开关、调光控制调试工(下转第 53 页)

浅谈住宅工程建筑外墙防水施工监理要点

江苏建科工程咨询有限公司 □ 徐 皓

【摘要】 本文以南京市宏光空降装备有限公司职工集资建房项目为例,论述住宅工程外墙防水工序与针对性措施要点,旨在对同行执业者的工作实践提供参考。

【关键词】 外墙防水 防水砂浆 外窗和保温板安装 淋水试验

1 工程概况

本工程为宏光空降装备有限公司建设的职工集资建房,为2栋28层高层住宅,总建筑面积46127.78m²,其中地上总建筑面积为35562.97m²,地下总建筑面积为10564.81m²(含人防面积)。建筑外墙为混凝土剪力墙和砌筑墙体,其中砌筑墙体采用190(即定额中的200)矿废渣页岩模数多孔砖;建筑外墙保温采用A级HX保温板A系统-2型(XPS芯板)。建筑外窗采用断热铝合金多腔密封窗框,采用附框安装,建筑外窗可开启面积≥30%,抗风压性能为4级,气密性能均为6级,水密性能分级为3级,保温性能分级为6级,性能等级划分应符合《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2008)和《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》(GB/T 8484-2008)的规定。

2 施工监理要点

建筑外墙防水需要采用系统全面的控制措施,即需要从外墙防水整体和构造设计、施工过程管理、施工材料的选取等多方面进行控制。在施工监理过程中,必须认真分析外墙结构和构造(详见图1),分解各道施工工序,从混凝土外墙、砖砌外墙、防水砂浆、外

墙保温、外墙门窗等多种材料、构件和成品出发,分析各个要素内部以及要素与要素之间可能存在的渗水诱因,然后采取有针对性的措施进行封闭或导流,并且要采取必要的检测检验手段,方能杜绝外墙渗漏现象的发生。

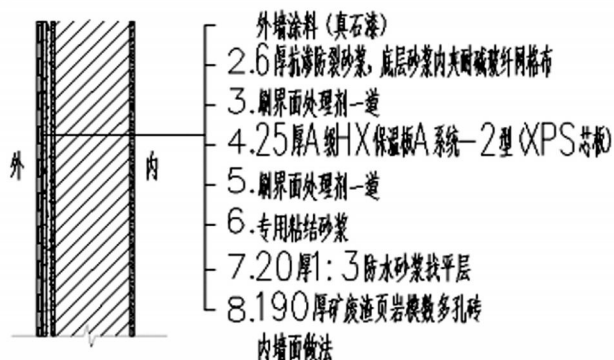


图1 矿废渣页岩模数多孔砖外墙外保温、防水构造示意图

2.1 建筑外墙防水施工的事前控制

监理单位应要求施工单位认真编写《住宅工程质量通病控制方案和施工措施》,由施工企业技术负责人核准后经监理单位审查,建设单位批准后实施,施工前应按照方案进行技术交底。监理单位应督促施工单位做好防水材料进场报验程序,防水材料性能指标应符合国家现行有关材料标注的规定,并且按照《建筑外墙防水工程技术规程》(JGJT 235-2011)中第7.1.5条的要求进行见证取样。

2.2 混凝土墙体

混凝土墙体的整体性较好,需要对墙体上的对穿螺栓孔、悬挑脚手架型钢洞口、塔吊和施工电梯穿墙

钢管孔洞进行封堵。对穿螺栓孔的封堵,先在迎水面填塞 5 cm 深的干湿砂浆,外面用防水砂浆粉 5 cm 圆加强层;然后在背水面孔内注入发泡剂,当发泡剂表面成膜时,将溢出的发泡剂填塞入洞内并内陷 2 cm,不得破坏发泡剂表面的膜;然后在背水面使用砂浆填塞,填塞方法同迎水面;孔洞尺寸在 50~100 mm 时,用干硬性水泥砂浆(添加防水剂及膨胀剂)分次堵塞;孔洞尺寸大于 100 mm 时,采用细石混凝土封堵,封堵洞口外侧粉刷一道防水增强层。

2.3 砖砌墙体

断裂的砌体材料不得重新拼砌在墙体上;砖砌墙体的灰缝必须饱满,竖缝经常会出现不饱满的情况,监理人员在巡视过程中应重点检查;外墙的空调孔,可以在孔内安装 PVC 管,PVC 管出墙应预留保温层厚度,并用耐候胶将管口与墙面相接处封严。

2.4 墙体防水砂浆找平层

防水砂浆分为聚合物水泥防水砂浆和普通防水砂浆,其组织成分、物理参数、施工范围和施工工艺等方面均有不同,监理人员在施工准备阶段应予以区分;防水砂浆找平层使用的防水砂浆主要性能应符合《建筑外墙防水工程技术规程》(JGJT 235-2011)中的相关规定,并且按照规定要求进行现场见证取样;防水砂浆宜设置分格缝,分隔缝宜设置在墙体结构不同材料交界处。

2.5 外墙保温板安装

建筑外墙外保温系统的防水性能应符合现行行业标准《外墙外保温工程技术规程》(JGJ 144)的规定;保温板粘贴采用竖向铺灰,粘贴面约 50%,满足规范要求,可以在竖向灰槽内形成贯通的空腔以利排水;女儿墙面部位的外墙保温板铺贴后(面层抗裂腻子未施工前),女儿墙顶部现浇混凝土压顶,在砖砌女儿墙内预埋锚固筋,防止收口处出现裂渗。

2.6 外门窗安装

本工程建筑外窗采用铝合金外窗,其制作安装应符合《铝合金门窗工程技术规程》(DGJ 32J/07-2005)中的相关规定。

(1)附框与墙体之间的缝隙。

附框与墙体之间的缝隙采用闭孔单组份发泡聚氨酯弹性材料分层填塞。填塞不宜过紧,溢出附框外的发泡剂应在固化前塞入缝隙内,切忌在固化后用刀

片切割,防止发泡剂外膜破损影响封堵效果;门窗洞口内外侧与副框之间应采用水泥砂浆或麻刀白灰浆填塞抹平;附框固定后,窗台的保温板贴至离附框 5 mm 处,待门窗固定后,用中性硅酮密封胶密封门窗外框边缘与附框间隙及嵌缝槽处。

(2)附框与主框之间的缝隙。

附框与主框之间应采用柔性材料填塞,附框于主框之间的缝隙应均匀一致,门窗宽度、高度大于 1500 mm 时,应按门窗材料的热膨胀系数调整间隙值;主框与附框的内外边上打胶封闭。

(3)其他方面。

窗构件连接缝隙应进行可靠的密封处理,采用柔性防水垫片密封;窗框角部拼缝边缘必须平整无凹槽,有凹槽处应用密封胶抹平;外窗台向外的排水坡度不应小于 10%;外挑板的排水坡度不小于 2%;滴水槽的宽度、深度不应小于 10 mm;按照规范要求做好外窗的气密性能和水密性能的抽样检验和现场检测。

2.7 细部构造

外挑构件与主体结构一次浇筑;对外墙对应位置增加止水坎,止水坎与主体构件一次浇筑;阴角处增加水泥基防水涂膜一道;外挑构件混凝土找坡到墙角,内高外低以利排水;外挑构件的穿管洞口封堵工艺应符合规范要求,管道与保温板之间宜预留 1 cm 宽,用沥青麻丝填实;女儿墙压顶宜采用现浇钢筋混凝土或金属压顶,压顶应坡向内找坡,坡度不应小于 2%,当采用混凝土压顶时,外墙防水层应延伸至压顶内侧的滴水线部位,当采用金属压顶时,外墙防水层应做到压顶的顶部。

3 外墙淋水试验

本工程外墙淋水主要分三个阶段实施,第一阶段外墙防水砂浆找平层完成后,全面淋水;第二阶段外墙保温层防水抗裂层完成后,装饰面层施工前,对砖砌体部分进行淋水;第三阶段分户验收时对外窗、山墙等进行淋水。

外墙淋水前,施工单位应根据建筑物高度、长度、外形等特点及水压、设备、材料、流水施工工况等条件进行试淋水,以确定淋水专项方案,并按程序进行审批。淋水专项方案应包含材料和设备的选型,淋水管的固定方式,淋水持续时间,检查人(下转第 64 页)

重视高层住宅楼连廊部位 脚手架专项施工方案的编审论证工作

南通精诚建设集团有限公司 □ 周裕华

【摘要】笔者在参加高层住宅楼悬挑式脚手架及附着式升降脚手架论证、检查时发现大跨度的连廊部位(包括连廊及采光井,或阳台等结构薄弱部位,以下简称结构薄弱部位)脚手架专项施工方案(以下简称连廊部位脚手架方案)缺少相关详图及承载力复核等问题,易导致大跨度连廊梁砼结构裂缝、断裂,引发质量及脚手架坍塌安全事故,本文旨在提醒各方重视连廊部位脚手架方案的编审论证工作,以保证连廊部位脚手架施工安全。

【关键词】连廊部位 脚手架方案 编审论证

1 连廊部位脚手架的型式

18层以上高层住宅楼连廊部位脚手架的型式,大致分为6种:

方法1:连廊平面上采用悬挑工字梁扣件式双立杆钢管脚手架(以下简称悬挑脚手架);见图1、图2、图3。

方法2:连廊外侧梁侧面采用工字钢挑梁扣件式双立杆钢管脚手架(以下简称工具式脚手架);见图4、图5。

方法3:连廊外侧采用附着式升降脚手架(以下简称爬架);见图6、图7、图8。

方法4:采光井部位采用搁置工字钢梁双立杆或多立杆扣件脚手架(以下简称搁置梁脚手架)见图3。

方法5:采光井部位采用悬挑脚手架。

方法6:采光井部位采用工具式脚手架。

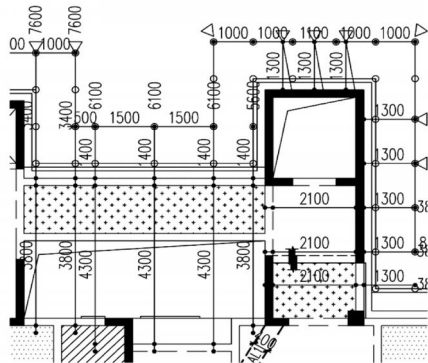


图1 连廊部位悬挑脚手架工字钢及钢管布置平面图

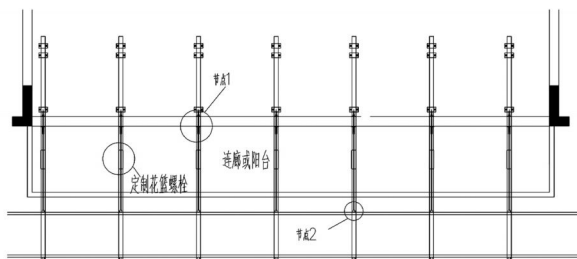


图2 连廊或阳台部位悬挑脚手架工字钢及钢管布置平面图

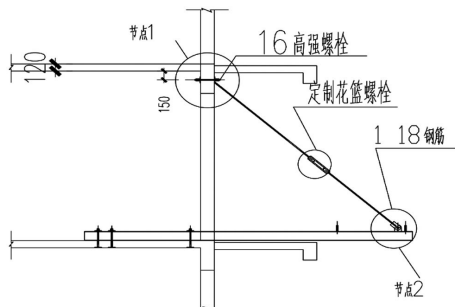


图3 连廊或阳台部位斜拉搁置梁脚手架工字钢固定做法剖面图

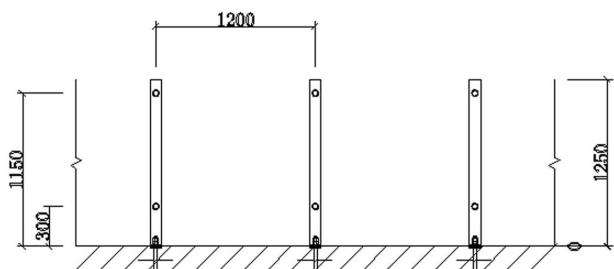


图4 工具式脚手架悬挑工字钢布置平面图

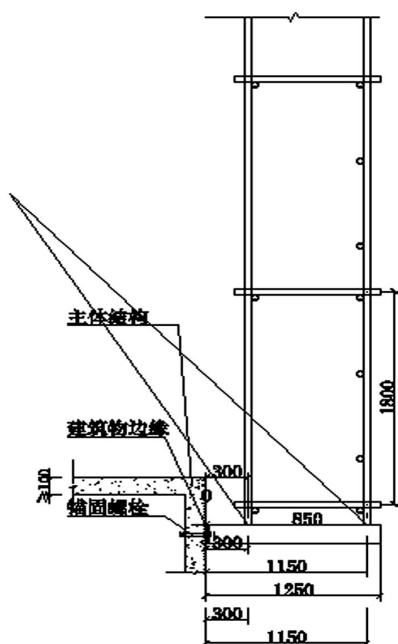


图5 工具式脚手架固定做法剖面图

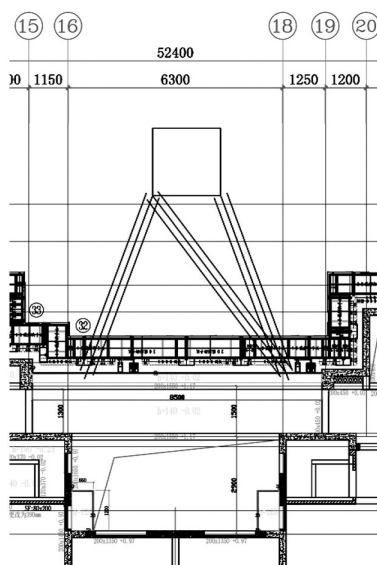


图6 连廊部位爬架布置平面图

2 连廊部位脚手架方案主要存在的问题

- (1)缺少工字钢及立杆平面布置图。
- (2)连廊端头工字钢布置方向不合理。
- (3)缺少搁置点或附着支座处连廊梁结构承载力复核。
- (4)缺少搁置梁承载力计算。
- (5)工具式脚手架下方架体计算高度不足。
- (6)未根据实际情况进行大挑梁多立杆计算架体的受力情况。
- (7)现浇或PC结构上预留孔或预埋件漏落,或其他问题:同普通相关脚手架,本处不再赘述。

3 解决连廊部位脚手架方案主要的对策

(1)补充完善工字钢及立杆平面布置图、剖面图、节点详图等图纸,同时工字钢梁等距布置,这样连廊部位脚手架方案不仅具有针对性,可以指导施工,而且还能保证剪刀撑与架体可靠连接和架体美观。

(2)连廊两端的2根工字钢布置方向不采用垂直于连廊梁布置形式,而采用工字钢平行于连廊梁布置在相邻楼(电)梯间的外墙上,这样不仅减少了连廊梁承受的施工荷载,同时也能保证楼(电)梯向外侧架体高度的一致,保证凸处连廊板顶部位施工的安全。

(3)将附有连廊部位工字钢、上拉或斜撑杆件、附着支座的相关图纸和相应的计算书交由设计单位复核不同楼层连廊梁的结构承载力,特别注意爬架支座处受力较其他型式更大时对砼结构(尤其连廊PC构件)的附加荷载,见图6、图7、图8;同时建议增加图8、图9、图10的结构加固方式。



图7 连廊爬架现场实体图片



图 8 连廊爬架支承处下方支撑图

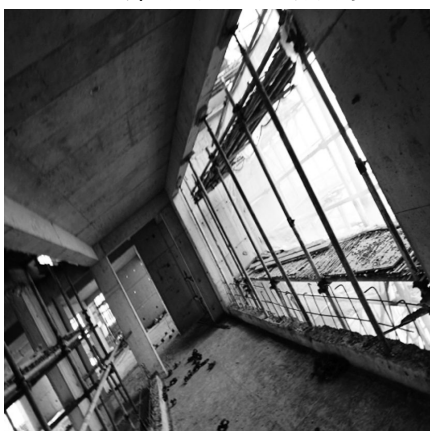


图 9 连廊脚手架下方钢管加固图



图 10 连廊脚手架下方工字钢加固图

(4)根据搁置梁脚手架搭设参数,补充双立杆或多立杆部位架体及下方搁置工字钢梁承载力的计算书。

(5)工具式脚手架下方架体的计算高度应根据相应部位施工时上拉处结构砼强度及上拉等情况,至少增加 6 m 高度进行下方架体及其支撑结构承载力计算。

(6)根据各种类型工字钢的布置、架体上立杆的

数量、纵横距、步距、高度等参数,计算大悬挑双(多)立杆工字钢及架体受力情况。

(7)根据脚手架类型审查现浇或 PC 结构上预留孔或预埋件的设置情况。

(8)其他问题:严格按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部第 37 号令)、《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》(建办质[2018]31 号)、《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》(苏建质安[2019]378 号)、《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130-2011)、《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》(DGJ 32/J121-2011) 等有关规定、规范和标准的要求,编审连廊部位脚手架方案,并进行论证。

4 结语

施工、监理、设计等单位及论证专家在进行连廊部位(含阳台等结构薄弱部位)脚手架方案的编审、论证时必须按照有关规定、规范和标准要求,严把编审论证关,重点查找各类连廊部位脚手架方案中类似上述存在的问题,并采取相应的对策,从源头上进行把控,做到关口前移,确保连廊部位(或结构薄弱部位)脚手架方案的针对性、完整性、正确性、安全性,杜绝因连廊部位(或结构薄弱部位)砼梁产生裂缝、断裂而引发的质量及安全事故。

参考文献:

[1]《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(建设部第 37 号令)。

[2]《关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》(建办质[2018]31 号)。

[3]《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则(2019 版)》(苏建质安[2019]378 号)。

[4]《建筑施工扣件式脚手架安全技术规范》(JGJ 130-2011)。

[5]《建筑施工悬挑式钢管脚手架安全技术规程》(DGJ 32/J 121-2011)。

浅谈立筒仓滑模施工技术

苏州相城建设监理有限公司 □ 李 强 张萍萍

【摘要】本工程系苏州相城粮食储备库立筒仓项目,由10只 $\Phi 8.5 \times 24.8$ m的钢筋砼筒组成一个连体仓,总体排成2排 2×5 布局。由于该筒仓外直径不大,仓壁内外均不粉刷,项目工期较短,普通模板体系不能满足清水混凝土的要求及工期要求,根据工种结构特点及实际情况,施工方决定采用液压滑模体系。本文通过液压滑模系统在束筒结构中的应用,阐述了立筒仓滑模施工的难点及其施工质量控制方法。

【关键词】滑模 施工技术 质量控制

1 工程概况

本粮库项目由10只 $\Phi 8.5 \times 24.8$ m的钢筋砼筒仓组成连体仓,总体排成2排 2×5 布局。仓底面地梁顶标高为 -0.8 m,HL-1为950 mm高度,呈八字形状,顶面标高为 $+7.50$ m, -0.8 m到 $+7.5$ m段为倒锥段,每个仓壁有三个大门洞及2个小洞口,与外界联系门洞两侧有突出扶壁柱。仓顶高度 $+25.5$ m,顶面环梁HL2高度为700 mm,环梁下标高为 $+24.8$ m。仓顶为平顶,库底板层设出料孔、通风槽,库底板以下为下通廊、库底板以上为仓体、每仓设出料门。

综合该项目仓壁数据及技术图纸,考虑到仓壁上下直径一致和工程成本及工期等因素,滑模相对成本最低工期最短,故对仓壁进行两次滑升,从基础上表面开始进行第一段滑升,到HL-1下停滑后进行空提,待HL-1完成后,开始 $7.5 \sim 24.8$ m段滑升。滑升到仓壁($+24.8$ m)停滑空提后脱模开始拆除。

2 本工程难点

由于气温变化对砼的初凝时间有较大的影响。解决此难点预案是要合理掺入外加剂,外加剂的品种和掺量结合实际并经试验确定,应有缓凝、减水剂等各种作用齐全的外加剂;故现场提前做出2 h强度达到0.2 MPa,3 h强度达到0.3 MPa等多种适应于现场使用的配合比供选择。

3 滑模施工工艺技术

3.1 滑模技术参数

(1)GYD-60滚珠式千斤顶参数(见表1)。

表1 GYD-60滚珠式千斤顶参数表

额定起重量	6 t	工作起重量	3 t	理论行程	35 mm
实际行程	20~30 mm	工作压力	8 MPa	自重	25 kg

(2) $\Phi 48 \times 3.5$ 钢管支承杆参数(见表2)。

表2 $\Phi 48 \times 3.5$ 钢管支承杆参数表

外径	内径	壁厚	重量	外表面积	截面面积	强性模量
48 mm	41 mm	3.5 mm	3.84 kg/m	0.152 m ² /m	4.89 cm ²	E=2.1×10 ⁵ MPa

(3)模板采用1200 mm高钢模板。

(4)单横梁“n”形提升架,槽钢围圈。

3.2 滑模工艺流程

滑模工艺流程:技术交底→测量放线→安装提升架及围圈→绑扎竖向钢筋和提升横梁以下的水平钢筋→安装模板→安装操作平台及液压提升系统→检查、试验插入支承杆→安装外吊架及安全网(滑升2 m

后)→滑升第一阶段→停滑空提→HL-1 完成后第二段滑升→顶部环梁下停滑→千斤顶、操作平台拆除。

滑升程序应分初升、正常滑升和末升三个阶段,进入正常滑升后如需暂停滑升,则必须采取停滑措施(停滑施工缝做成 V 型)。

3.3 滑模施工方法

(1) 建筑物测量、放线、高程控制。

本工程结构高度大,为准确快捷测定出轴线,严格控制结构构件的位置及几何尺寸,拟定施工主轴线为四点平面控制网,采用直角坐标法定位放线。

1) 测量准备工作。利用已经稳固的控制标记,建立定位坐标控制点、场地平面标高控制网和平面设计图之间的对应关系,并进行核算。妥善保护好稳固的控制点和控制标记。

2) 测量误差规定。建筑物的主轴线,其测距精度不低于 1/10000,测角精度不低于 20"。建筑物竖向垂直度:塔身重心的垂直偏差应小于 $H/1000$,总偏差不大于 50 mm,塔身椭圆度(长短轴偏差)小于 10 mm。

3) 平面测量方法。平面测量结合施工部署和工程进度分阶段采取相应的测量方法。

4) 轴线、标高控制点设置。滑模组装前,以建设单位给的场区控制点为准,对筒仓各种轴线进行坐标复测,并固定好中心点,同时将轴线向外引测于可靠的地面埋设点;标高控制点设置于基础环梁内外壁上,为封闭的内外环形线。滑模系统的组装后,依据上述控制点对轴线与中心点进行复核。滑升过程中,也依据这些控制点来检查和控制滑模的垂直度和标高。

5) 筒身标高和水平度的控制。在模板开始滑升前,用水准仪对整个操作平台各部位千斤顶的高程进行观测、校平,画出水平线,并在靠近轴线位置的爬杆上用油漆做明显标志(6 个点),作为标高控制的起点。当模板滑升后,即以这些控制点和水平线作为基点,按每次提升高度(200~300 mm),将水平线上移和进行水平度观测。滑升过程中用透明塑料管进行标高和水平度的控制。每天一次对滑模装置的水平度进行观测与检查、调整。支承杆上的标高控制点(6 个点),按 1 m 间距向上移,每移一次,都要进行检查是否在同一标高线上。每 10 m 用钢卷尺以设置于基础环梁内外壁上的标高控制线为准,对上移的标高进行复核。

6) 筒身轴线和垂直度控制。主要是控制垂直度,

方法是滑升前预先在筒身设置 1、2、3 个点和在提升架上设置对应(以提升前对应点为中心左右加刻度)度盘;滑升过程中,在筒内轴线上设 3 个固定点(4、5、6),测筒壁的垂直度,锤重一般为 1 kg,用 20 号钢丝,钢丝绕于滚筒上,摇线架固定于井架上,钢丝经过滚轮或直接通过井架铁板中心孔(2 mm)放下,通过检查线坠偏差随时监测垂直度。测定时应注意钢丝是否和其他物件相碰,每提升一次,汇总上述数据后进行纠偏控制(详见图 1、图 2)。纠偏采用平台倾斜法和外力斜拉法。

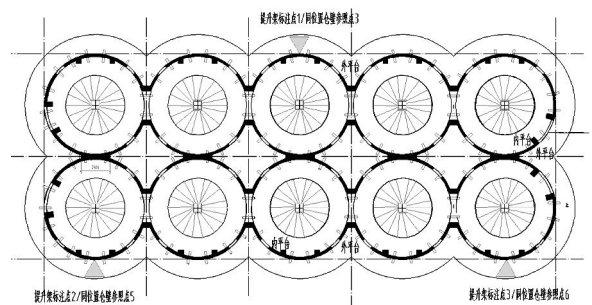


图 1 滑模筒身垂直度控制点示意图

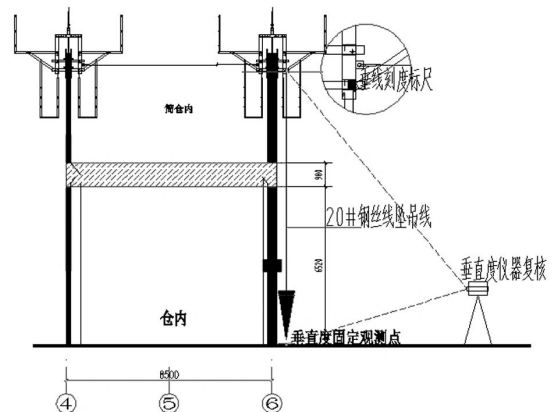


图 2 滑升仓体垂直度观测图

7) 中心偏差纠正。

8) 操作平台和模板扭转的纠正。

9) 平台扭转度测定。

把十字轴线引到塔身筒壁根部的外表上作为扭转控制线,并向上引到平台外钢圈上,将全站仪安置在仓外至少 50 m 远的控制点上,投视仓体下部外壁上的测试点后,再投视上部滑模操作平台外钢管上的点,用卷尺量测与固定点的偏离距离,以此来观测仓体的扭转。要求仓扭转每天观测二次,如场地所限造成观测困难,可增设曲目镜,缩小观测距离。

(2) 沉降观测。

本工程沉降观测点的布置具体做法依据施工图纸,在整个主体及施工后期,都要采用高精度水准仪对本工程进行沉降观测,沉降观测要做到“四固定”,即:①固定观测人员;②固定观测线路;③固定观测仪器;④固定观测点位。所观测的闭合误差应控制在 ± 2 mm以内,并填写好相关资料。进行沉降观测时应在本工程的外围较远处且不受干扰的地方。沉降观测基准点设置好了以后,要做好专门保护(根据总体施工方案确定建筑物沉降观测点设置及观测要求)。

(3) 滑模平台的制作与安装。

1) 滑模平台的制作与安装是滑模施工中的重要环节,它直接影响到工程质量,所以在机具制作中力求加工精细准确,在施工中要尽量缩小偏差来保证平台的安装质量,管理小组在施工中要加强质量检查。

2) 调试主要是对整个油路而言,根据工作压力确定额定压力(选择油泵),在滑模施工前对油路系统按规定要求进行系统调试与试压,保证油路畅通,布局合理。

3) 滑模机具组装流程。设计制作→找出中心线和放线→安装提升架→安装内外围圈→绑扎提升架以下水平钢筋→安装模板→安装内外平台→安设中心盘及拉杆→铺设平台板→安装液压提升设备→插入支撑杆→试滑升(详见图3)。

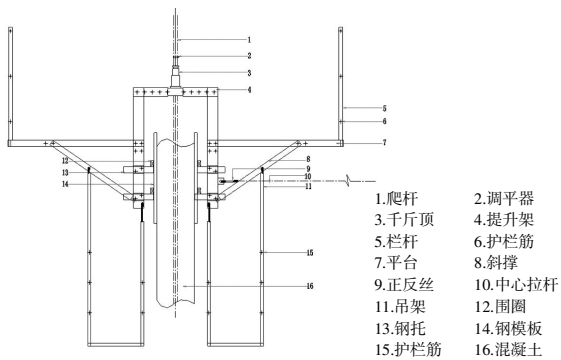


图3 滑模平台示意图

4) 支承杆的安装。

本工程滑模支撑杆采用钢管进行支撑。

(4) 初滑升。

1) 初升时一般连续浇筑3~4个分层,高900~1000 mm,当混凝土强度达到初凝至终凝之间,即底层混凝土强度达到0.3~0.35 MPa时,即可进行试升工

作。初升阶段的混凝土浇筑工作应在3 h内完成。

2) 试升时应将模板升起50 mm,即:提升千斤顶1~2行程,当混凝土出模后不塌落,又不被模板带起时(用手指按压可见指痕,砂浆又不粘手指)即可进行初升。初升阶段一般一次可提升200~300 mm。

(5) 正常滑升。

1) 根据天气气候,应每天24 h连续作业,工人采取两班制倒班轮换休息和各工序交替休息相结合,避免疲劳施工。

2) 滑升速度 v 约0.1 m/h,每天应大于2.4 m,混凝土出模强度应控制在0.3~0.35 MPa。

3) 每浇筑一层混凝土,提升模板一个浇筑层高度,依次连续浇筑,连续提升。采用间歇提升制,提升速度大于100 mm/h,正常气温下,每次提升的时间应控制在1 h左右。当天气炎热或某种原因混凝土浇筑一圈时间较长时,应每隔20~30 min开动一次控制台,提升1~2个行程。

(6) 末滑升。

滑升到接近顶部时,最后一层混凝土应一次浇筑完毕,混凝土必须在一个水平面上。

(7) 停滑。

因由于施工工序、施工工艺需要或降雨过大,风力过大或其他原因使滑模不能连续施工,应采取以下停滑措施。本项目在HL-1下部开始停滑后空提,待HL-1完成继续上一段滑升(详见图4)。

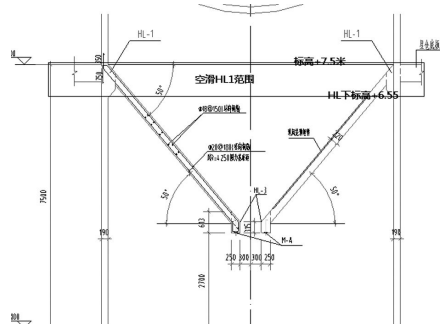


图4 立筒仓空滑部位剖面图

1) 混凝土应浇灌至统一标高+6.55 m。

2) 模板应每隔一定时间提升1~2个千斤顶行程,直至不再粘模。对滑空部位的支撑杆采取适当加固措施:当模板滑空达到一定高度时,应验算支撑杆的稳定性。本工程支撑杆的加固措施为:空滑部位的竖向钢筋和环筋用梅花状点焊方式固定,用 $\Phi 25$ 钢筋(双根

交叉)与所有支撑杆水平焊接,同时焊接方式与竖向钢筋和环筋组成的环状网片联结。竖向间距为 300 mm,使所有支撑杆连接成整体。门窗洞口用架管和扣件按间距为 500 mm 设水平剪刀撑加固,增加其稳定性(详见图 5)。

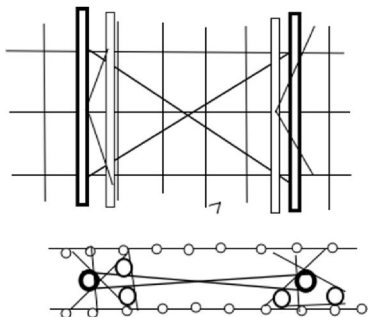


图 5 空滑加固示意图

3)继续施工时对模板与液压系统进行检查。

(8)滑升时注意事项。

1)钢筋绑扎,在每层砼浇完后,砼面上部应有一层绑好的横向钢筋,绑扎位置应准确,并有足够保护层。

2)支撑杆上油污应及时清除尽。当发生失稳应及时加焊钢筋,对支撑杆加固。

3)平台安装完,经验收合格,即进行初滑。

初滑时,应勤检查中心点、半径及垂直度。每提升 300 mm 检查一次,由专人进行标高控制,以保证平台在一个水平面上。

4)预埋件安放位置应准确,事先将埋件水平和竖向位置在钢筋上做好标记,安装校正后焊接牢固。埋件出模后要及时清理出来。

5)特别要注意砼出模的表面修饰工作及养护;保证有足够的人力和相应的技术。

6)振动棒不得直接碰触模板及钢筋,在滑升过程中应停止振捣。浇砼应分层浇圈进行,防止砼不在同一水平面上。正常滑升时,砼面与模板上口保持 100 mm 距离。及时清理粘在模板上的砼及砂浆,以免影响表面质量。

7)正常滑升时,每次浇筑高度 200~300 mm。

8)滑升过程时,应保持平台水平。各千斤顶相对高差不大于 40 mm,相邻两个提升架上千斤顶升差不大于 20 mm。千斤顶爬升时,应注意观察千斤顶升差、支撑杆工作状态、平台的稳定性和砼凝结状态,发现问题及时处理。

9)每一工作班组对平台垂直度、水平度、中心点、半径测设不少于 2 次。

10)末滑。当滑模滑升到距顶 1 m 左右时,即应放慢滑升速度,并进行准确地抄平和找正工作,整个模板的抄平和找正应在滑升到距顶标高最后一模之前完成,以使顶部砼均匀的交通,保证顶部标高及位置的正确。

(9)滑模机具的拆除。

1)滑模施工结束后,待砼强度达到出模强度后即可拆除,拆除时分段整体拆除,然后到地面再拆除细部构件,拆除顺序与安装顺序相反进行。

2)系统拆除应在天气晴好情况下进行,拆除预计时间为 7~10 d。拆除以先装后拆为原则,利用塔吊配合,其拆除顺序与流程详见图 6、图 7。

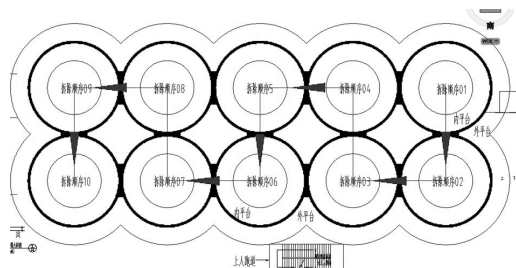


图 6 滑模设备拆除示意图

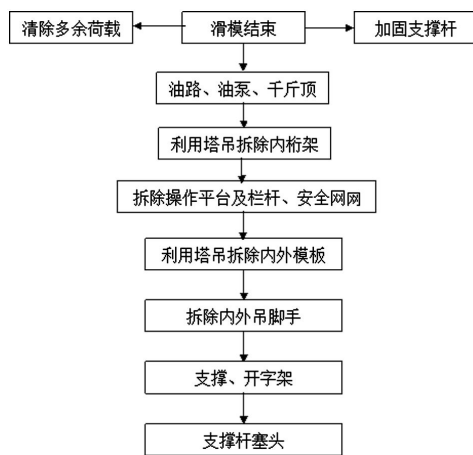


图 7 滑模系统拆除流程图

4 结语

液压滑模系统具有模板架子合为一体,实现与导轨相互爬升的特点,模板与架体同行,操作简单,减少吊装,便于支拆,不需要专门的工作面场地,可有效提高工作效率,减轻了模板支架的工作量,从而降低施工本,缩短施工工期。

深基坑施工对邻近建筑做施工影响 安全鉴定的探讨

江苏威宁工程咨询有限公司 □ 邱国梅

【摘要】 本文以南京首建中心项目深基坑施工为背景,针对周边居民 12345 的民扰投诉引发的停工令,探讨因施工影响安全鉴定的若干问题,供同行工作实践参考。

【关键词】 一级深基坑 民扰投诉 施工影响安全鉴定

1 工程概况

南京首建中心项目位于新街口商圈和夫子庙商圈的繁华中间地带,紧邻地铁 3 号线常府街站和区级民国文保建筑,周边三面是居民住宅楼。总建筑面积为 53035 m²。其中地上建筑面积 30726 m²,建设 1 栋 5 层商业楼,1 栋 7 层办公楼,1 栋 3 层办公楼。本工程基坑面积为 11606 m²,基坑周长 582 m,基坑开挖深度为 11.93 m(见图 1、图 2)。基坑支护方案采用半逆作法施工,基坑周边采用地下连续墙(两墙合一)作为竖向围护结构,地下连续墙两侧设置三轴搅拌桩/双轴搅拌桩作为槽壁加固,土体加固采用双轴搅拌桩,与周边建筑物之间设置隔离桩。基坑内部以“一桩一柱”的形式作竖向支撑,立柱采用钢管混凝土柱兼做地下室框架柱,单柱单桩,基桩为钢筋混凝土灌注桩。先施工隔离桩,再施工槽壁加固桩,最后是地连墙的施工。地下室混凝土内墙留筋后浇,地下室平面整体逆作,留设 10 个出土入料口,根据工作面或受力需要局部永久洞口先封后开。基坑分层进行阶段出土,向下施工地下室,地下室施工结束后再进行上部结构施工。



图 1 南京首建中心立体效果图

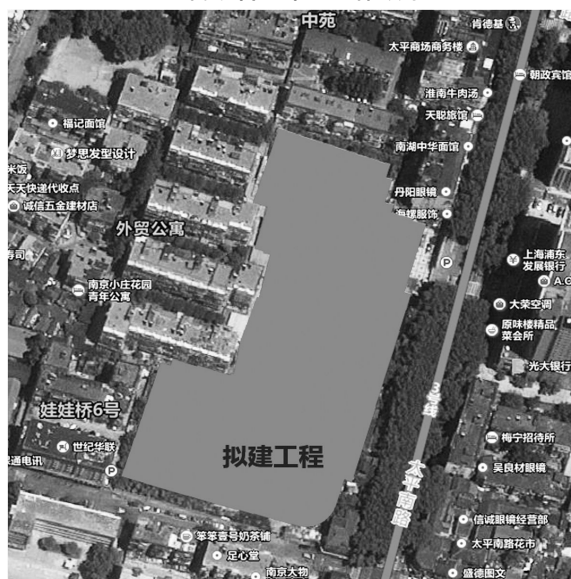


图 2 南京首建中心位置示意图

1.1 一级安全等级基坑

《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120) 已明确逆作法深基坑安全等级为一级。2019年1月1日起最新出台的《建筑工程逆作法技术标准》(JGJ 432-2018)也强调逆作法深基坑为一级安全等级深基坑。而《南京市房屋建筑深基坑工程质量监督管理实施细则》将深基坑安全等级分为一、二、三级。符合下列情况之一的基坑,即定为一级安全等级基坑:①重要工程或支护结构同时作为主体结构一部分的基坑;②与邻近建筑物、重要设施的距离在开挖深度以内的基坑;③基坑影响范围内(不小于2倍的基坑开挖深度)有历史文物需要严加保护的基坑;④开挖深度大于10m的基坑;⑤位于复杂地质条件及软土地区的二层及二层以

上地下室的基坑。上述5种情况出现一种情况即为一级深基坑,南京首建中心上面5种情况都满足,还不包括紧邻的地铁站。故本工程基坑无论从开挖深度、影响周边范围等考量,均核定为一级安全等级基坑。

1.2 周围的建筑复杂情况

项目东侧紧邻2015年4月运营地铁三号线常府街站,基坑内边线与地铁3号线隧道结构边线最小水平距离为11.15m。南侧紧邻一栋民国建筑,周边三面为居民区,基坑西侧是省外贸公寓5#、6#、7#、8#、9#楼、娃娃桥6栋、6-1栋共7栋建筑,基坑北侧是秦淮区政府家属院和太平南路330号商务楼,施工对这9栋建筑物影响最关键。共计435户居民受到施工影响(见表1)。

表1 基坑周边居民住宅及文保建筑概括统计表

编号	周边建筑	房龄	层数	层高	与地连墙外边相对距离	结构形式	基础形式	备注
1	娃娃桥6#楼	36年(1983年建)	6	22.6m	11.52m	框架结构	条形基础梁2.3m宽,600mm高,400mm方桩,长9m。	94根
2	娃桥6-1#楼	36年(1983年建)	6	22.6m	10.14m	砖混结构		288根
3	外贸公寓5#	25年(1994年建)	7	25m	8.63m	砖混结构	整体350mm厚底板+基础梁;采用Φ600mm水泥土搅拌桩土体加固(满堂11m及13m长两种,局部穿基础底管线加密6m长)	1023根
4	外贸公寓6#	25年(1994年建)	7	25m	8.02m	砖混结构		538根
5	外贸公寓7#	25年(1994年建)	7	25m	7.41m	砖混结构		734根
6	外贸公寓8#	25年(1994年建)	7	25m	8.06m	砖混结构		875根
7	外贸公寓9#	25年(1994年建)	7	25m	8.06m	砖混结构		557根
8	小火瓦巷32#楼	39年(1980年建)	5	15m	7.29m	砖混结构	不详	不详
9	太平南路330#	34年(1985年建)	7	23.2m	4.28m	框架结构	整体400mm(厚底板+基础梁);局部Φ300mm石灰桩土体加固(7.4m长)	石灰桩局部12根,西南角9根
10	民国建筑	90年(1931年建)	3	15m	4.49m	砌体结构	不详	不详

1.3 邻近地铁情况

东侧紧邻2015年4月运营南京地铁三号线常府街站,基坑内边线与地铁3号线常府街站~夫子庙站区间隧道结构边线最小水平距离约10.15m,基坑最

大挖深约-11.93m,自然地面标高为+0.00m,隧道低标高约-22.95~-20.15m。本工程±0.00相当于吴淞绝对标高+9.55m。竖向位置关系如图3所示。

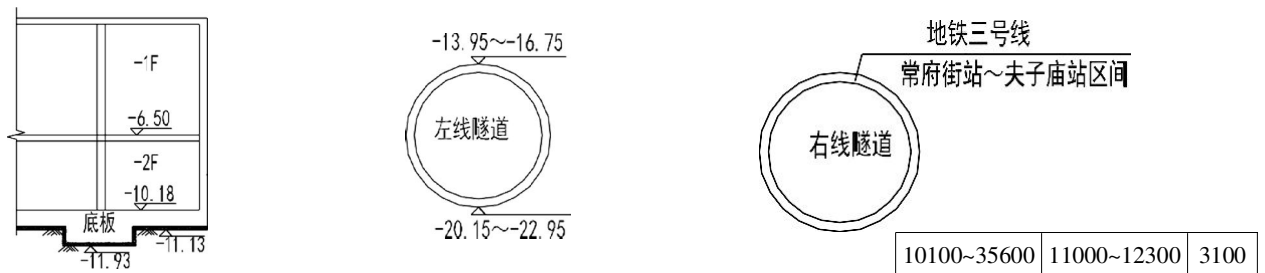


图3 基坑与地铁结构竖向位置关系图

1.4 前期准备

本工程有多家监测和检测单位,建设单位委托有资质的第三方监测单位负责深基坑监测、委托南京地铁运营公司对地铁隧道零状态的普查及过程对地铁结构监护项目监测、委托有房屋安全鉴定资质的公司对周围邻近建筑物做普查、委托有材料检测资质的公司对本工程原材料做见证取样检测、委托一家有相关资质的公司对试桩、地连墙质量做检测。

2 民扰投诉事件经过

(1)2018年12月21日起至12月28日三轴槽壁加固施工,民国建筑连续三期监测报告监测数据超过2 mm/d。民国建筑在开工前虽然根据市文物局批准的设计保护方案已对上部结构加固,但当时基础未加固,为此设计要求通过试验将三轴施工的下沉及提升速率下调,同时增大跳打间隔来减少对民国建筑沉降的影响。

(2)2019年1月5日深基坑围护设计单位项目负责人拿到建设单位提供的房屋普查报告,发现报告上注明相邻建筑在本工程正式施工前已存在较大的倾斜,尤其是基坑西南角,最高达到了6.69%。这超过了地基基础设计规范中对砖混结构变形整体倾斜的控制标准。故要求基坑西南角及基坑北侧停工,并要求建设单位做施工影响安全鉴定。

(3)1月14日政府部门安监站在接到周围居民12345投诉后也到现场,对南京首建中心工程下达了停工令,并告之建设单位周围居民的诉求:要求做施工影响安全鉴定,提供施工影响安全鉴定报告。安监站认为建设单位提供的相邻建筑房屋普查报告仅是原始数据的采集,并未对房屋本身是否安全作出鉴定,没有安全评价和结论。

3 笔者思考

工程暂停阶段,笔者作为总监也参与了政府、开发商和居民的多次协调会议,在与居民多次对话沟通中,也感到此问题的棘手。依据《中华人民共和国物权法》,老百姓的维权意识很强烈,而开发商的土地证、规划许可证、施工许可证、图审等一切手续合法,就因为老百姓电话投诉,有合法手续的工程建设就不得不停下来吗?开发商提供的房屋普查报告是施工影响安全鉴定报告吗?本工程施工影响安全鉴定报告必须做吗?国家对此有相关的法律、法规、文件的规定和支持

吗?南京地区有什么具体规定呢?政府安全监督部门提出设计单位需提供周边居民住宅楼、文保建筑的监测报警值,并在深基坑监测方案里明确报警值。而设计院要求建设单位对周边房屋做施工影响安全鉴定报告他们才能提供报警值,是这样吗?

4 施工影响安全鉴定

4.1 施工影响安全鉴定的定义

房屋安全鉴定,是指依据国家、省和市有关法律、法规以及技术标准、规范等,对房屋使用安全状况通过检测进行评估、鉴别和判定的活动,包括危险性鉴定、可靠性鉴定及专项鉴定。其中桩基础、深基坑施工对相邻房屋影响的安全鉴定即属专项鉴定。施工影响安全鉴定是深基坑施工前需要委托房屋安全鉴定机构对周边房屋进行施工影响鉴定。房屋检测的时间应该在安排基坑开挖前、开挖后和回填后这三个主要阶段进行房屋安全鉴定检测。

4.2 周边房屋做施工影响安全鉴定的法律、法规依据

(1)国家相关标准要求、依据。

1)根据《民用建筑可靠性鉴定标准》(GB 50292-2015)相关要求:当地下工程施工对邻近建筑的安全可能造成影响时,地下工程支护结构的变形、位移状况及其对邻近建筑安全的影响;地下水的控制状况及其对邻近建筑安全的影响;建筑物的变形、损伤状况及其对结构安全性的影响;应进行调查、检测和鉴定。

2)国家工程建设规范《地基基础设计规范》(GB 50007-2011)中9.2.6条要求,在基坑周边一定范围内的建筑物需要做周边相邻影响检测,如果周边有轨道交通设施,还应扩大调查范围。

(2)广州市相关标准要求、依据。

2008年1月2日广州市人民政府公布的《广州市房屋安全管理规定》中明确:有下列情形之一的房屋,建设、施工等单位在基坑和基础工程施工、爆破施工或者地下工程施工前,应当委托房屋安全鉴定单位进行房屋安全鉴定:距离2倍开挖深度范围内的房屋、地铁、人防工程等地下工程施工距离施工边缘2倍埋深范围内的房屋、基坑和基础工程施工、爆破施工或者地下工程施工可能危及的其他房屋。

(3)上海市相关标准要求、依据。

1)上海市工程建设规范《基坑工程施工监测规

程》(DGTJ 08-2001-2006)中明确:在基坑深度周边2~3倍范围内的建筑物需要做周边相邻影响检测。

2)《关于进一步加强本市基坑和桩基工程质量安全管理的通知》(沪建交[2012]645号)一文中规定:基坑环境保护等级为二级(含二级以上时),建设单位在基坑围护设计前委托房屋质量检测机构对影响范围内的房屋倾斜、差异沉降和结构开裂等进行检测,为设计单位确定基坑变形控制标准提供依据。

(4)南京市相关要求、依据。

1)2007年4月1日起实施的《南京市城市房屋安全管理条例》中规定:对进行隧道和桩基工程,开挖深基坑、爆破等工程施工,施工区周边可能破损的房屋需做房屋安全鉴定。鉴定由建设单位在施工前委托。经鉴定,施工影响周边房屋安全,房屋安全鉴定单位应当及时将鉴定结论书面告知建设单位,建设单位应当采取安全措施,消除隐患。

2)2018年1月1日起实施的《南京市房屋使用安全管理条例》中规定:进行地下设施、管线、桩基、深基坑、爆破及降低地下水位等施工,可能对周边房屋造成损坏的,建设单位应当在施工前委托房屋安全鉴定单位进行施工影响鉴定。房屋安全鉴定单位应当及时将鉴定报告报送建设单位和房屋使用安全责任人,建设单位应当依据鉴定报告,结合实际采取措施,确保安全。

3)2006年12月发布的《南京市建设工程深基坑工程管理办法》(宁建法字[2006]32号)其中第七条规定:深基坑工程可能对相邻设施造成影响的,建设单位应当对相邻设施做进一步调查和记录、拍照或摄像、布设标记,必要时,建设单位还应当委托房屋安全鉴定部门出具安全鉴定报告。邻近地铁、隧道等工程设施或有特殊要求的地下设施,深基坑工程建设单位还应当遵守地铁、隧道等工程设施管理的有关规定。

4)根据《城市危险房屋管理规定》(建设部令第129号)和《南京市房屋使用安全管理条例》的规定,由南京市住房保障和房产局制定的《南京市房屋安全鉴定单位管理办法》和《南京市房屋使用安全管理与鉴定专家库管理办法》已于2019年2月1日施行。本办法适用于南京市行政区域内已投入使用房屋安全与鉴定专家库的组建和使用等管理活动。

从上面可以看出,广州、上海两市在施工影响安全鉴定方面已经走在全国前列。如上海市的相关文件明确规定:建设单位在深基坑围护设计前需委托房屋质量检测资质单位对影响范围内的房屋的倾斜、差异沉降和结构开裂等进行检测,为设计单位确定基坑变形控制标准提供依据。也就是在深基坑设计前,房屋检测报告已提前在做,设计单位根据房屋检测报告来做深基坑的围护设计,这样设计单位掌握周边房屋变形的数据及承载力的余量,可以提供建筑物的监测报警值,同时做出来的深基坑设计才科学可靠。而南京政府部门没有广州、上海两市这样精准的要求,故在深基坑设计前施工影响鉴定没有做的情况下也通过了审图,造成问题的后滞性。而南京市住房保障和房产局制定的《南京市房屋安全鉴定单位管理办法》和《南京市房屋使用安全管理与鉴定专家库管理办法》也才从2019年2月1日起施行;2019年5月南京市相关政府部门才刚刚公布南京市房屋安全鉴定单位名录库的公告,南京市仅有23家符合要求入库。这说明南京市在这方面的政府法规和文件还不完善。

4.3 施工影响安全鉴定的内容

通过委托房屋结构安全检测鉴定部门对周边房屋进行的施工影响鉴定、安全检查等并保存原始记录,以及在施工过程中进行跟踪监测,确认被鉴定房屋可安全使用;施工结束后进行复查比对,出具房屋安全鉴定报告,确认施工过程是否对房屋造成损伤。施工影响房屋安全鉴定可根据房屋鉴定委托的时间节点,分为施工前、施工中、施工后三种检测情形,采用首末两次鉴定,进行跟踪监测、对比评价的方法,可以确定施工过程中是否造成影响以及影响程度。施工前的检测目的在于对周边房屋现状进行“证据保全”,记录被检测房屋初始状况(如损坏情况、结构体系性状等),再对施工结束后进行复查、比对,判断原有损坏的变化情况和影响程度,施工前后的首末两次对比检查,评定施工是否对房屋造成影响及对房屋结构安全的影响程度,对满足正常使用条件的房屋,前后两次报告原则上均不对房屋安全性进行评级。除非险情隐患明显,则可依据《危险房屋鉴定标准》予以评级,出具房屋安全鉴定报告书并给予加固,确保正常使用。

5 结语

从上面可以看出,南京首建中心做的房屋普查报告仅仅是原始数据的采集,并未对房屋本身是否安全作出鉴定,没有安全评价和结论。同时普查报告中对房屋监测布点数量也偏少,且不具有代表性,同时整体沉降、局部沉降、整体倾斜、局部倾斜、差异沉降的内容不全也不完整。故房屋普查报告不是施工影响安全鉴定报告。

(1)目前南京首建中心深基坑工程只是准备阶段的障碍物的处置、隔离措施、槽壁加固,尚未进入正式的工况阶段。大部分变形量会发生在后续地连墙施工和土方开挖阶段,对周边房屋的施工影响肯定有并且不会是现在这个阶段的微影响。南京首建中心的开发商也考虑到这点,考虑到百姓群访或信访的问题,甘愿为老百姓牺牲部分利益,选择西南角地下室区域部分退线。退线面积为:12.5 m×54.5 m=681.5m²。退线的代价对开发商很大,需重新报规划变更、规划变更公示、地下车位的减少、再重新办理审图,对工期影响至少1个月。

(2)笔者认为开发商的选择是有大局观的,是值

得肯定的,但小局部退线能否彻底解决民扰问题,笔者认为深基坑施工阶段选择双方认可的第三方无利益相关的房屋安全鉴定机构,对周围房屋做施工影响安全鉴定,分阶段出具真实、合法的施工影响安全鉴定报告并过程公示是有必要的、客观的和科学的。

(3)政府建设主管部门和政府房屋安全管理部门能否联合具体立法和编制具体可参考的相关执行法规与文件,笔者也希望南京的专家学者关于深基坑施工对周围房屋作房屋安全鉴定和做周围房屋普查、做周围房屋施工影响给出更准确的定义和区别,便于一线管理人员准确执行;一方面使人民财产安全得到保障,另一方面也要做好对开发商合法权益的保护。

参考文献:

[1]《建筑工程逆作法技术标准》(JGJ 432-2018)。
 [2]《南京市房屋使用安全管理条例》(苏人发[2017]40号)。
 [3]《上海虹口区提篮桥街道HK 284-03号地块项目周边房屋质量检测报告》(2014年)。

(上接第39页)作,再按各单位工程内不同区域设计控制要求,对调节参数、控制逻辑、时间表进行完善处理,并按设计控制要求,对单位工程内各控制区域进行相关时间、逻辑、主题等系统性验收。确认无误后,上报建设单位、设计单位进入内部验收程序,并及时形成建设单位、监理单位、施工单位和设计单位验收会签记录。完成以上工作后,BAS灯控系统基本结束。

(3)调试后移交工作。

最终还应按照酒店管理公司要求进行最终细部调试工作。在完成对酒店管理公司专门负责人员相关操作和系统维护培训后,将会签记录交予酒店管理公司最终签字确认,并完成相关移交工作。

(4)其他注意事项。

在总体消防电源切换调试时,同时应检查BAS灯控系统相关联动功能是否存在问题。节能与绿建验收前完成光照度测试及三相供电平衡性能现场检测并完成相应节能与绿建资料整理汇总工作。

3 结语

据有关数据指出,照明系统占建筑能耗的33%,空调系统占建筑能耗的50%,其余占建筑能耗的17%。在全球提倡节能环保的大环境下,创建新型绿色建筑成为符合历史潮流的一种必然选择。绿色建筑在解决建筑各系统运行能耗与经济性间平衡管控中显得更加重要,BAS系统创建和投入是可使二者能够达到平衡的有利“助手”。

参考文献:

[1]《智能建筑弱电工程设计施工图集》,中国计划出版社,1998年6月出版。
 [2]《智能建筑工程验收规范》(GB 50339-2013)。
 [3]《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)。
 [4]本工程BAS灯控系统施工方案。

木制定型圆弧模板使用的探究

中衡设计集团工程咨询有限公司 □ 翁留琪

【摘要】圆弧模板是目前模板施工工艺技术领域中一种新型的模板材料。本文结合案例,在与传统钢模对比的基础上,重点介绍了其施工工艺特点与监理要点,以供同行参考借鉴。

【关键词】木质圆弧模板 经济技术分析 施工工艺 监理要点

木制定型圆弧模板是依托在胶合板弧板专业化制作技术的基础上,针对桥梁工程施工技术领域目前存在于钢制大模板、玻璃钢模板技术运用过程中制作价格高,运输成本高,使用时安拆速度慢,占用大型设备机械,柱体构件成型效果差等缺点,进一步进行深化制作、研究应用流体力学的原理全新研发的一种产品。这种模板的制作结合现场实际(3D建模),充分利用木制胶合板的易弯性,并通过高温高压处理,形成不同的弧度,达到不同的直径要求,从而运用于桥梁工程砼弧形结构的浇筑成型,提高模板的安装拆除效率,增加混凝土成型后的美观,减少混凝土表面修补作业,模板可以重复使用达到了降低成本,节约资源的目的。

1 工程案例

昆山阳澄湖东部地区水环境综合整治一期桥梁(环城西路桥)工程,该桥梁全长 33.6 m,桥宽 26 m。桥梁上部结构采用单跨上承式实腹拱桥,主拱圈为无铰拱,腹拱圈为二铰拱,拱轴线均为圆弧线,主拱跨径 12.0 m,矢高 4.065 m,矢跨比为 1:2.606,拱板为 0.4 m 高的钢筋混凝土矩形截面,腹拱跨径 4.0 m,矢高 1.4 m,矢跨比为 1:2.857,拱板为 0.3 m 高的钢筋混凝土

矩形截面。桥梁下部结构采用承台桩基础,桩基础采用直径 100 cm 的钻孔灌注桩,采用水下 C 25 砼。该桥梁位于昆山市环城西路,与所跨河道正交,河道为待开挖人工河道,桥梁上部结构拱圈采用支架现浇施工,主拱圈一次浇筑完成,由拱脚向拱顶对称连续浇筑,并在拱脚混凝土初凝前全部完成。桥墩及桥梁上部结构拱圈模板专项施工方案中采用木制定型圆弧模板,主拱跨径 12.0 m,拱板厚度为 0.4 m,支架搭设高度为 5.6 m。

2 木制定型圆弧模板简介

2.1 圆弧模板简介

柱模由多片弧形模板组合拼装而成,在模板接口处有凸凹相对应的企口,使得模板在施工时拼凑更加紧密,浇注时不但能有效防止漏浆,又能起到良好的固定效果。模板安装过程中外设定位固定钢箍,不但拥有较好的韧性以及较高的强度,使得砼浇筑时模板受到冲击时不会爆模;而且模板内外表层涂抹环氧树脂胶覆膜,使模板表面光洁美观,由于在高温高压下采用增强拉丝技术定型,使得模板具有足够的强度,不易变形。样品及部分剖面图见图 1 至图 4。

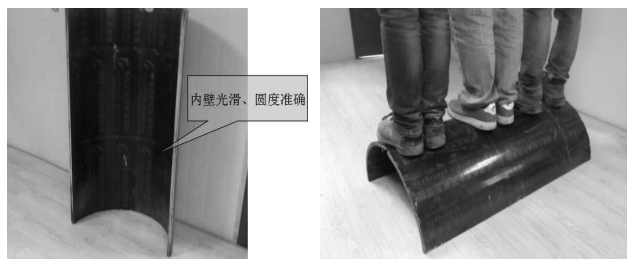


图 1 木制定型圆模板样品图



图2 木制定型圆模板堆放

图3 木制定型圆模板曲面

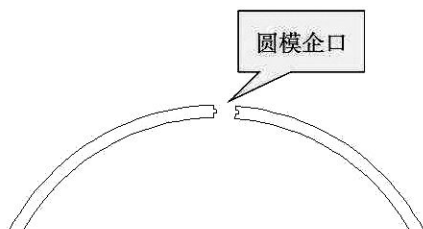


图4 木制圆模板连接示意图

2.2 传统钢模的技术、经济对比分析(见表1)

采用木制定型圆弧模板施工工艺与采用其他模板工艺,例如大钢模施工工艺相比,优势十分显著,不但明显缩短了工期,同时降低了施工成本,具体表现在:①减少了材料周转及机械设备租赁产生的费用;②因木制定型圆弧模板安拆方便的特点,节约了劳动力资源的投入,并保证了构件的观感效果,取得了良好的社会与经济效益。

表1 钢模与定型木模各主要指标对比分析表

序号	比较内容	传统钢模	木制定型圆弧模
1	成型效果	钢模板表面无孔眼,振捣时产生的气泡无法排除,易造成成型面有大量气泡;重复使用时易变形,造成裂纹以及拼缝不实导致成型效果差	接缝少、平整度高,竖线拼缝接触紧密不漏浆;内涂环氧树脂膜层使得脱模方便;保温性能、透气性好。成型光洁美观,达到清水柱效果
2	成本控制	工程柱截面规格较多,购买费用较高,自重也较大,增加成本	单价便宜,周转次数较多
3	质量控制	表面裂纹气泡较多,表面强度达不到设计要求,砼表面碳化深度较大	保温、透气性能较好,养护比较到位,强度较高
4	施工效率	费时费工,完全依赖塔吊机械进行安装,同时需要4~5名工人配合安装	不占用塔吊,2~3名工人安装即可,节约大量工期,节省项目开支
5	环境保护	钢材也可以重复利用,但是材料的内耗较大	重复利用,也可废料重新加工
6	耐久性	由于重量较大,在使用安装和拆除中损耗较大	重量轻,移动方便,不易损坏

3 施工工艺及技术要点

3.1 施工工艺流程

模板设计、加工→定位放线→拼装模板→安装水平固定卡,安装水平箍→校正垂直度→模板预检→浇筑混凝土→拆模。

本工程基坑开挖至-2.65标高,到达地质报告中所述的4粉质粘土层,采用满堂式钢管架手架搭设。满堂式钢管架手架纵距采用60cm,横距为60cm,步距为150cm,上面可调托。

立架后进行120%堆载预压,消除支架的非弹性变形,预压沉降在48h内基本稳定后进行下步施工程序;预压前后注意测量支架弹、塑性变形,模板定位时注意加上支架弹性变形,确保支架有足够的刚度和强度,保证支架基础的稳定。

3.2 模板设计、加工

根据设计要求,精确运用3D技术建模(见图5),经深化后交圆弧模生产厂家进行柱模生产。模板板材表面应平整光滑,具有防水、耐磨、耐酸碱的保护膜,并应有保温性良好、易脱模和可两面使用等特点。板材厚度18mm,并符合现行国家标准《混凝土模板用胶合板》(ZBB 70006)的规定(见图5)。

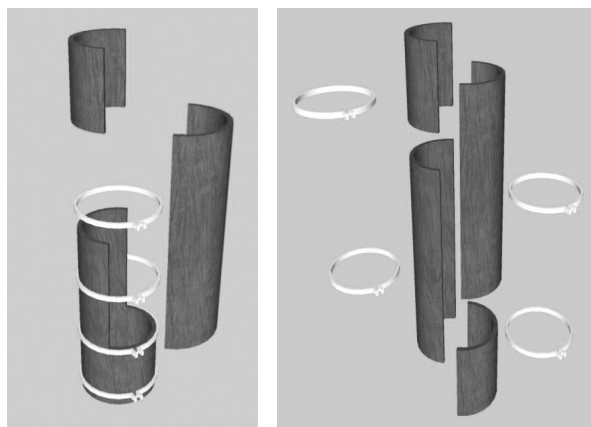


图5 设计建模图

(1)定位放线。

在柱模拼装之前,根据图纸通过平面轴网来确定圆弧的位置,测设放出柱模的外边线及外侧控制线,同在圆弧主筋上、中、下各焊置3道定位钢筋(见图6)。

(2)拼装模板。

1)模板在拼装之前应先检查圆弧底部与基面交接出的砼面,查看其是否满足平整度要求,如满足不

了,可用 1:1 水泥砂浆找平后在柱截面内进行凿毛,并将浮浆以及松动的石子剔除后用清水将其冲洗干净。

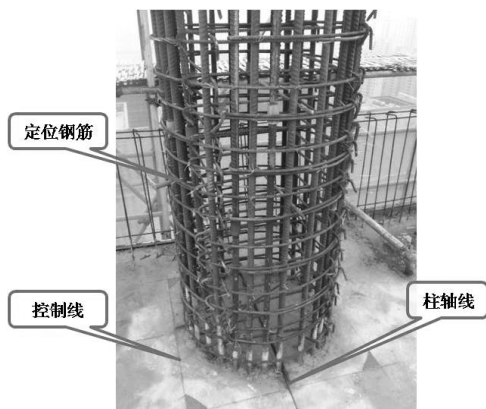
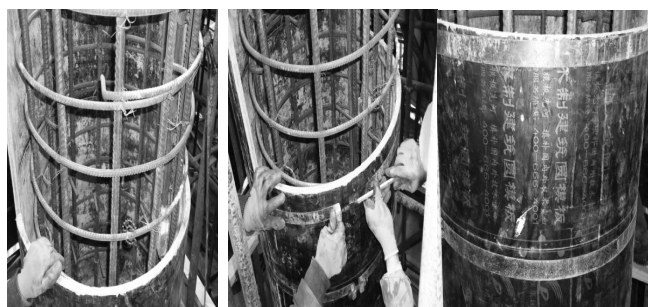


图 6 定位放线示意图

2)根据之前放设的模板定位控制线,先将模板企口对齐拼凑整齐并用定位固定钢箍将柱模箍紧,再设置满堂脚手架支撑体系与之连接固定,保证整个圆弧模板体系的稳固(详细步骤见图 7)。



步骤一

步骤二

步骤三



步骤四

步骤五

步骤六

图 7 定型圆弧模板安装加固过程现场示意图

3)校正垂直度。

柱模安装完成后,必须用线垂和卷尺检查柱的垂直度,存在偏差的应立即予以校正,保证圆弧垂直度符合要求(见图 8)。

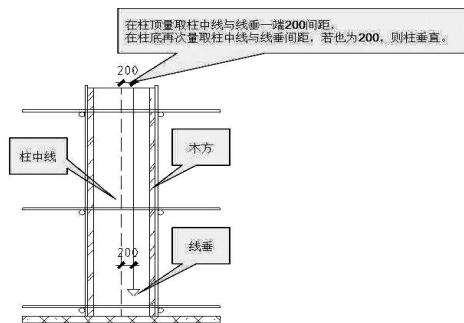


图 8 垂直度检查示意图

4)模板预检。

①柱模验收前必须将柱内遗留的垃圾清理干净,以便保证砼的施工质量。

②为防止漏浆,对于模板下口缝隙采用 1:3 水泥砂浆进行封堵。

5)拆模。

①在混凝土达到强度后拆除模板,木制定型圆弧模板的拆除与安装顺序相反;先拆掉架杆水平箍,再卸掉固定卡钢箍,然后用撬棍轻轻撬松柱模,使柱模与完成后的构件分离。

②模板拆除后应当立即清理干净,并涂刷脱模剂,方便下次使用,吊运过程中应严格服从塔司指挥,保证施工安全。

③实际施工中发现,该种新型木板的企口部分在施工过程中容易被损坏,重复使用时如不加以修理,会造成拼缝观感质量变差。故我项目部严格要求木工在拆模时注意保护模板企口,同时对已损坏的部分进行处理,否则不得投入使用。

6)拱桥顶板模板技术参数。

①立杆纵距 0.6 m;立杆横距 0.6 m。

②立杆步距 1.5 m;模板支架搭设高度 5.6 m。

③立杆上端伸出至模板支撑点的长度 0.15 m。

④立杆承重连接方式:可调托座。

⑤施工均布荷载标准值:2.5 kN/m²。

4 质量要求

(1)在对模板进行隔离剂的涂刷时,禁止泼洒在钢筋以及已完成的砼构件上造成污染。

(2)拱圈的立柱,其纵向向间距应相等或成倍数。

(3)钢管立杆底部应设垫木和底座,顶部应设可调支托,U形支托与楞梁两侧间如有间隙,必须顶紧,其螺杆伸出钢管顶部不得大于 200 mm。

(4)在立柱底距地面 200 mm 高处,沿纵横水平方向按纵下横上的程序设扫地杆。可调支托底部的立柱顶端应沿纵横向设置一道水平拉杆。扫地杆与顶部水平拉杆之间的距离在满足模板设计所确定的水平拉杆步距要求条件下,进行平均分配确定步距后,在每一步距处纵横向应各设一道水平拉杆。在最顶步距两水平拉杆中间应加设一道水平拉杆。在水平拉杆端部和中部沿竖向设置连续式剪刀撑。

(5)钢管立柱的扫地杆、水平拉杆、剪刀撑应采用 $\Phi 48 \times 3.0$ mm 钢管,用扣件与钢管立柱扣牢。钢管扫地杆、水平拉杆应采用对接,剪刀撑应采用搭接,搭接长度不得小于 1000 mm,并应采用 3 个旋转扣件分别在离杆端不小于 100 mm 处进行固定。

(6)模板支撑系统应为独立的系统,禁止与施工脚手架、物料周转料平台等架体相连接。

5 监理控制要点

(1)不满足要求的相关材料一律不得使用,要加强检查审批。

(2)加大预控力度,将隐患消除在萌芽状态,避免遗留安全隐患和加固时人力、物力的耗费,确保一次验收通过。

(3)砼结构观感质量符合须相关验收标准,少量的缺陷要修补完善。

1)模板的接缝不应漏浆;柱模在浇筑前应适量浇水湿润,但应保证柱底无积水存留。

2)柱模表面应处理干净并正确涂刷隔离剂,严禁采用对结构性能或装饰工程施工造成影响的隔离剂。

3)在砼浇筑前应将模板内的垃圾清理干净。

(4)圆弧模板上的预埋件、预留孔洞不得遗漏,必须按图施工,且应符合规定(见表 2)。

表 2 预埋件和预埋孔洞允许偏差表 单位:(mm)

项目(预埋件和预留孔洞)		允许偏差
预埋钢板中心线位置		3
预埋管、预留孔中心线位置		3
插筋	中心线位置	5
	外露长度	+10,0
预埋螺栓	中心线位置	2
	外露长度	+10,0
预留洞	中心线位置	10
	尺寸	+10,0

注:检查中心线位置时,应沿纵横两个方向测量,并取其中的较大值。

(5)拆模板前先进行针对性的安全技术交底,并做好记录,交底双方履行签字手续。模板拆除前必须办理拆除模板审批手续,经技术负责人、监理审批签字后方可拆除。

(6)模板拆除前必须有混凝土强度报告,强度须达到规定要求后方可拆模。

1)侧模在混凝土强度达到能保证构件表面及棱角不因拆除模板而受损坏后方可拆除。

2)底模拆除。梁长大于等于 8 m,混凝土强度须达到 100 % 时方可拆除;小于 8 m 时,混凝土强度须达到 75 %;悬臂构件混凝土强度须达到 100 % 后方可拆除。

(7)本工程桥梁模板拆除应先从跨中开始,对称的分别向两端拆除;中跨拆除后,再拆除边跨。

6 成型效果

经施工现场实际应用后得出结论,定型圆模板成型效果好,观感优秀,强度高(见图 9)。



图 9 砼圆弧及桥拱成型效果图

7 安全措施

(1)支架搭设人员必须是经过按现行国家标准《特种作业人员安全技术考核管理规则》(GB 5036)考核合格的专业架子工。上岗人员应定期体检,合格者方可持证上岗。

(2)搭设支架人员必须戴安全帽、系安全带、穿防滑鞋。凡患有高血压、心脏病者不得上脚手架操作。

(3)作业层上的施工荷载应符合设计要求,不得超载,不得将模板支架等固定在脚手架上。

(4)当有六级及六级以上大风和雾、雨、雪天气时应停止支架搭设和拆除作业。

(5)不得在支架基础及其邻近处进行挖掘作业。

(6)进行电、气焊作业必须有防火措施和专人看守。

(7)整个作业现场必须采用封闭式管理,地面应设围栏和警戒标志,严格禁止与施工无关的人员进入现场,进入现场的人员必须戴安全帽。搭拆支架时要派专人看守。

(8)夜间施工必须有照明。

(9)设置安全标志和警示灯,施工现场易燃处须设置安全禁止标志和灭火器材。

(10)严禁在支架上堆放与施工无关的物料,确保脚手架畅通和防止超载。

(11)作业人员严禁攀登支架上下,必须走人行爬梯通道。

(12)不准将工具及材料向下投掷,要用绳子系牢后往下或往上吊送,以免砸伤下方工作人员或击毁脚手架。

(13)在支架底面用安全网做全封闭处理,并派专人看守,严禁非操作人员入内。

(14)为防止施工工具、材料、杂物等掉落造成人员伤亡,在支架顶部作业面箱梁模板外侧设安全护栏,护栏距离箱梁模板外沿 1m,采用钢管架设并且在护栏外侧悬挂安全防护网。施工现场除安全维护人员外,任何外部车辆及人员未经允许不得进入。

(15)支架搭设时,在支架一侧安装楼梯式人行爬梯,供施工、检查等人员上下通行。搭设时爬梯与支架分离,爬梯两侧设安全防护栏杆,保证人员上下安全。

(16)模板支设时不得将使用工具、材料乱丢乱放,需摆放整齐,随取随用。

(17)模板在吊装和移动时必须由专人进行指挥,起重作业人员必须服从指挥。

8 监测措施

8.1 监测控制

采用经纬仪、水准仪对支撑体系进行监测,主要监测体系的水平、垂直位置是否有偏移。

8.2 监测点设置

观测点可采取在临边位置的支撑基础面(梁或板)及柱、墙上埋设倒“L”形直径 12 钢筋头。

8.3 监测措施

混凝土浇筑过程中,派专人检查支架和支撑情况,发现有下沉、松动、变形和水平位移情况时应及时解决。

8.4 仪器设备配置

- (1)DT202C 电子经纬仪。
- (2)精密水准仪。
- (3)RXT—232 全站仪。
- (4)自动安平水准仪。

(5)对讲机。

(6)检测扳手。

8.5 监测说明

(1)杆件的设置和连接,连墙件、支撑、剪刀撑等构件是否符合要求。

(2)架体是否有不均匀沉降,垂直度偏差。

(3)施工过程中是否有超载现象。

(4)安全防护措施是否符合规范要求。

(5)支架与杆件是否有变形情况发生。

8.6 监测频率

在浇筑混凝土过程中应实时监测,一般监测频率不宜超过 20~30 min/次,在混凝土实凝前后及混凝土终凝前至混凝土 7d 龄期应实施实时监测,终凝后的监测频率为每天一次,监测数据超过预警值时必须立即停止浇筑混凝土和疏散人员,并及时进行加固处理。

9 环保措施

(1)施工人员进场前必须要做好环境保护教育的培训,树立施工人员的良好的环境保护意识。

(2)对机械设备在施工过程中所产生的噪声应加强控制。

(3)施工现场应做到节约用水,严禁浪费水资源。

(4)废旧、淘汰模板的处置。

(5)现场应根据圆模板损坏程度分类进行回收、管理,放置在专用场地并做好标识,杜绝现场固体废弃物乱堆乱放。废弃模板安排专人定时联系废弃物回收单位进行清理与回收。

10 结语

本项目通过采用定型圆模板的施工,对这种新型模板技术有了初步的了解,取得了很好的效果。该技术凭借成本较低、施工效率高、成型效果好、绿色环保等优势,必将越来越多地应用于工程建筑中。

参考文献:

[1] 张红飞:《木模钢箍圆形柱施工关键技术》,载《江苏建设监理》2014 年第 4 期。

[2] 畅日军:《大直径木质圆弧模板施工技术》,载《建筑工程技术与设计》2015 年第 9 期。

建筑施工现场的安全风险及应对措施探讨

江苏苏维工程管理有限公司宝应分公司 □ 刘朝军

【摘要】 本文主要围绕建筑施工现场存在的安全风险,以及面对这些安全风险,施工单位应采取怎样的应对措施这两方面来进行具体探讨。

【关键词】 建筑施工现场 安全风险 应对措施

随着国民经济的提升,我国建筑行业也得到了较快发展。与其他行业不同的是,建筑工程往往存在交叉作业多、人员流动性强、施工周期长等诸多特点,建筑施工存在的安全风险也较多。若这些安全风险不及时处理,不仅会对建筑工程质量产生影响,严重的甚至会造成安全事故,因此加强安全风险管控可谓是势在必行。

1 目前建筑施工现场存在的安全风险分析

1.1 专业培训机制不健全,人员综合素质低

由于建筑行业准入门槛较低,不少施工人员没有经过培训就直接上岗,因此其自我保护意识及安全意识都相对欠缺,发生安全事故的概率更是居高不下。大部分的建筑安全事故都是那些刚到城市工作的农民工造成的,加上施工单位技能培训相对滞后,导致施工人员安全生产意识淡薄,不少特殊工种的施工人员还不能做到持证上岗。

1.2 设备及材料管理不到位

建筑施工现场需要使用机械设备,但很多施工单位忽视了对施工设备的管理,导致这些机械设备存在较大的运行隐患,进而对建筑施工安全产生不利影响。此外,由于疏于对机械设备的维修与保养,所以施

工设备的工作状态也较差。与此同时,因为对材料的管理不到位,使得施工使用的原材料不能满足实际施工需要。此外,部分建筑施工单位对于材料的保存与堆放也不重视,只是将其随意扔在施工现场,导致材料存在不少安全隐患。

1.3 安全防护不到位

不少建筑施工现场都存在安全防护不到位的现象,例如不少施工人员没有戴好安全帽、安全护具等就直接开始施工;或者是在进行高空作业时,相应的安全防护措施没有跟上,容易诱发坠落事故等。其实扬州“3·21”附着式升降脚手架坠落事故已经给我们敲响了安全警钟。

1.4 没有制定应急预案

一旦出现施工现场的安全风险,很多施工单位就茫然不知所措,根本不知道如何采取相关措施,究其原因还是因为建筑施工单位没有制定应急预案。这就造成了只能在安全事故发生后被动地采取相关补救措施,并且这些补救措施还没有针对性,不能将建筑施工单位的损失降到最低限度。由此我们可以看出,制定切实可行的应急预案对任何一个建筑施工单位来说都至关重要。

2 针对建筑施工现场安全风险的相关应对措施

2.1 加强安全教育,提升安全意识

为了有效应对施工现场的安全风险,建筑施工单位需要加强安全教育工作,特别是对以下四个环节的安全教育工作要进行重点突破:首先是要做好建筑施

工特殊工种的安全技能教育。不少建筑施工现场存在不少危险性较大的特殊工种,如建筑起重机操作、电工、架子工等特殊工种对于技术要求更是严苛,因此针对这些特殊工种必须要做到严格教育培训,若考核不及格则不能派发上岗证,没有上岗证则不能上岗;其次是做好岗前教育及安全技术交底,增强工人的安全意识,帮助工人全面了解相关注意事项,从而尽可能消除建筑施工现场存在的安全隐患;再次是加强对建筑施工单位内部人员的安全教育,保证相关负责人、管理人员及施工人员具备较高的安全生产技能和安全意识,同时通过对阶段性工作的分析总结,及时解决建筑施工现场存在的问题;最后是需要对安全管理人员及施工人员落实相应的政策法规教育,使他们在实际操作过程中严格遵守国家规定,相应的安全教育培训也必须及时跟上,这样才能将触电之类的安全事故的发生的概率降至最低。

2.2 加强设备及材料管理

为了降低建筑施工现场安全风险问题的发生率,施工单位要对设备及材料的管理工作高度重视。设备维修人员需要通过定期对设备进行检查,记录型号、运行状态等重要参数,保证机械设备的正常使用。经过长时间的运行,机械设备不可避免地会出故障,维修人员需要及时对其进行维修保养,避免设备因故障影响施工。在对材料管理时,首先要保证采购的原材料具备较高质量,杜绝劣质材料进入施工现场。除此之外,施工单位还需要加强材料的保存工作,将其正确堆放在相应位置的同时,还要切实保障储存环境

不会对材料质量产生不利影响。

2.3 做好安全防护措施

安全防护措施作为杜绝安全事故的重要手段,需要施工单位做好相应的安全防护措施。施工人员进行作业时,需要戴好安全帽、安全带、安全网,特别是在进行2 m以上的悬空作业时务必要系好安全带,若没有安全带,也必须设置安全栏杆及安全拉绳来保护施工人员的人身安全。通过各项安全防护措施的落实,可以减少高空坠落、触电等安全事故的发生,避免造成人员伤亡。

2.4 制定完善的应急预案

上述措施可以降低安全事故发生的概率,但却不能从源头上杜绝安全事故的发生,因此对于施工单位而言,制定完善的应急预案尤为重要。这样的话,一旦发生事故,施工单位也可及时采取有效措施来预防事故的进一步扩大。通过完善的应急预案,只要及时采取应急处理方法及程序,就能够迅速对故障进行处理,并且尽可能将事故消除在萌芽阶段。此外,为了提升防控效果,施工单位在制定应急预案时需要重点考虑施工现场环境,明确施工现场中可能存在的各项风险因素,这样最终制定的应急预案才能更好地发挥其功效。

3 结语

为了保证建筑工程施工质量,各建筑施工单位需要加强施工现场的安全风险管理。通过采取加强安全教育培训、制定应急预案、加强安全防护等措施来科学应对安全风险,只有这样才能从根本上降低安全事故发生的概率,促进建筑事业的健康发展。

(上接第37页)通过两名工人将斜腹杆扶进预留位置,观察斜腹杆两面是否错位,如没有即可用马板固定后焊接。但这个方法太过粗略,建议用水平尺调平,如果有更高要求则用全站仪定位。

8.6 桁架下弦杆的下翼缘提前涂刷油漆

连廊钢构件油漆在加工厂提前涂刷,安全上可以避免油漆工的高空作业;质量上可以避免构件在施工现场拼接周期内锈蚀;进度上可以避免铺设楼层压型钢板与涂刷油漆的交叉作业。但没有充分考虑连廊下弦杆下翼缘有幕墙及擦窗机龙骨等的焊接,而焊接前构件是不允许有油漆等影响焊接质量的,现场关于这

一方面没有提前做好预控,只能在焊接部位把油漆铲除然后再焊接。

9 结语

钢结构连廊的构件在吊装过程中,掌握力学原理、施工工艺、熟悉图纸和规范是至关重要的。下一步对连廊轴线、标高、焊接质量、钢绞线、吊点部位、连廊开口端构件与预埋构件相对位置的复核和调整、桁架对接口焊接顺序等进行重点检查,并做好连廊提升前的准备工作,连廊两端对接部位,下弦杆下翼缘的焊接、幕墙及擦窗机龙骨的安装等不可避免的高空作业应提前制定施工方案,保证安全措施。

浅谈 SMW 工法桩在轨道交通中的应用

江苏嘉越工程项目管理有限公司 □ 孙 静

【摘要】本文从 SMW 工法定义入手,结合具体工程实例,介绍其工艺流程和质量控制要点,以供同行参考借鉴。

【关键词】SMW 工法桩 施工工艺流程 控制要点

1 SMW 工法的含义

SMW 工法是 Soil Mixing Wall 的简称,是一种劲性复合围护结构,通过特殊的多轴深层搅拌机在现场按设计深度将土体切散,同时从钻头前端将水泥浆强化剂注入土体,使之在搅拌过程中与地基土反复混合搅拌。SMW 工法是以多轴型钻掘搅拌机在现场向一定深度进行钻掘,同时在钻头处喷出水泥系强化剂与地基土反复混合搅拌,在各施工单元之间则采取重叠搭接施工,然后在水泥土混合物未结硬前插入 H 型钢或钢板作为其应力补强材料,至水泥结硬,便形成一道具有一定强度和刚度的、连续完整的、无缝隙的地下墙体。

2 SMW 工法的应用

2.1 工程概况

某城市轨道交通 2 号线采用 SMW 工法桩。该工程 SMW 工法桩桩径为 800 mm,桩间距为 600 mm,内插 700×300×13×24 型钢,型钢间距内排为 600 mm。桩型:标准桩长 15.9 m,型钢长 15.4 m(包括拔桩预留长度)。型钢底端距搅拌桩桩底的距离为 1 m,型钢顶端高出搅拌桩顶 0.5 m。本工程 SMW 工法桩采用三轴搅拌设备,该设备二根边轴顺转,中间轴逆转。三轴中有

两个压浆管和一个压气管,压气管位于三个轴的中部。施工时借助钻头端部的压浆孔压入水泥浆液并辅以高压气流,加刷三轴搅拌桩范围内土体的流动性,使得每幅桩体的水泥浆与土体充分拌和。

该工程的工程地质概况如下:据勘察结果,场地土体为全新统、上更新统以及中更新统冲积、冲湖积物,据岩土层的成因时代、物理力学性质等大致划分为 9 个工程地质层和 10 个工程地质亚层,其中①层为全新统沉积物,③~⑧层为上更新统沉积物,⑨层为中更新统沉积物。根据地基土的成因类型、土层结构、性状特征等自上而下为:①杂填土;③2 粘土;④1 粉质黏土夹黏质粉土;⑥2 粉质粘土;⑥3 黏土;⑥4 粉质黏土;⑦2 粉质黏土;⑧2 粉砂夹黏质粉土;⑨2 粉质粘土;⑩4 粉砂;⑩6 黏土。

工程场地处于长江三角洲太湖冲湖积平原,地形较为平坦,区域地质构造较稳定,适宜本工程施工。

2.2 工程水文

附属场地地下水按其埋藏条件可分为上层滞水和 I、II 承压水。上层滞水主要埋藏于①杂填土中,潜水稳定水位平均标高为 4.11 m。第 I 层承压水主要埋藏于④1 粉质黏土夹黏质粉土,⑧2 层粉砂夹黏质粉土中,水位平均水位标高为 -3.34 m。第 II 层承压水主要埋藏于⑨4、⑩1 层砂土中。

3 施工流程及参数

3.1 SMW 工法施工流程

施工流程:施工放样→开挖沟槽、清除地面、地下障碍物→设置导向定位型钢→桩机就位、校正、复核

桩机水平和垂直度→拌制水泥浆液、开启空压机、送浆桩机钻头→钻头喷浆并切割土体下沉至设计桩底标高(一下一上两个回合)→H型钢垂直起吊、定位→校核H型钢的垂直度→将H型钢准确、垂直的插入完成的搅拌桩内→固定H型钢→施工结束、转下一道工序。SMW工法施工流程图见图1。

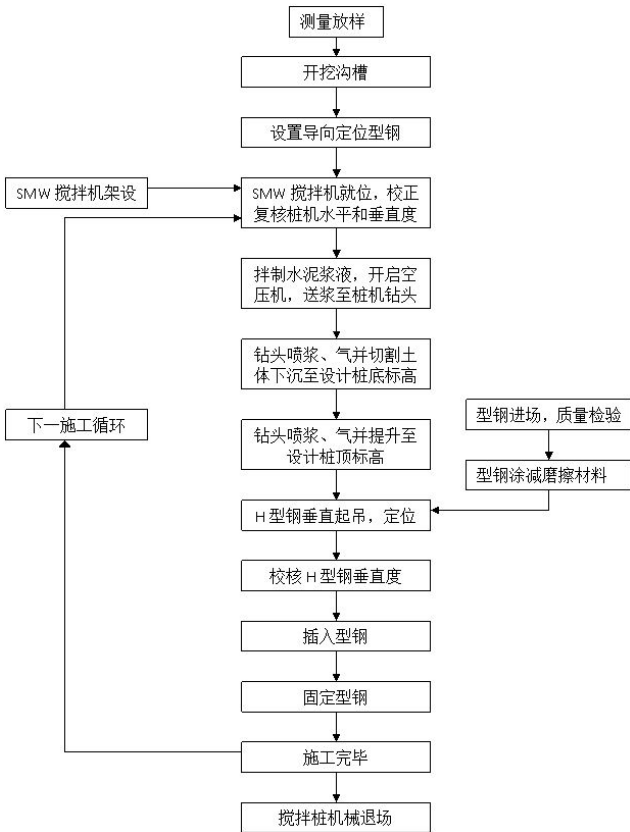


图1 SMW工法施工流程图

3.2 SMW工法桩施工参数(见表1)

表1 SMW工法桩施工参数

序号	技术参数	指标
1	水泥掺入比	20%(空桩10%)
2	水灰比	1.5:1
3	泵送压力	0.3~0.8 Mpa
4	空压机压力	0.4~0.6 Mpa
5	下沉速度	<50 cm/min
6	提升速度	<100 cm/min
7	浆液比重	1.29~1.37 P

3.3 SMW工法桩施工程序(见图2)

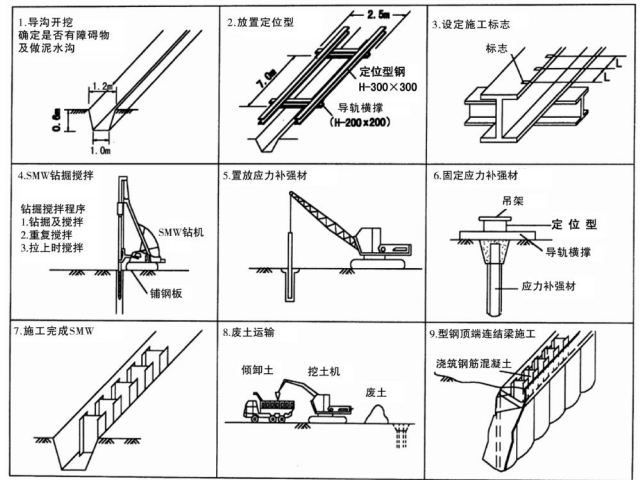


图2 SMW工法桩施工程序示意图

4 施工顺序

在SMW搅拌桩施工时，为保证Φ850三轴水泥搅拌桩的连续性和接头的施工质量达到设计要求的防渗要求，主要采用单侧挤压式施工(见图3)。

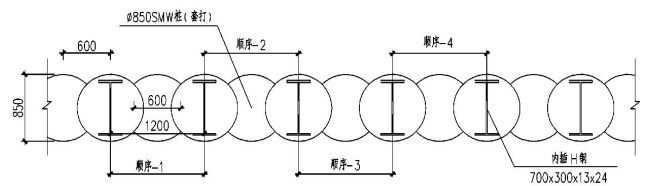


图3 SMW工法桩单侧挤压式连接示意图

5 施工质量控制

5.1 水泥搅拌桩施工工艺

钻杆在下沉和提升时均需注入水泥浆液。水灰比为1.5:1，水泥掺入比为20%，土体比重按1.76 t/m计算，采用42.5级普通硅酸盐水泥。SMW搅拌桩施工时每班组需做试块同条件养护，要求28d龄期无侧限抗压强度要达到 $qu \geq 0.8$ MPa。同时严格控制提升和下降的速度，一般下沉速度不大于0.5 m/min，提升速度不大于1 m/min。

5.2 水泥浆控制

水泥浆液应严格过滤，并在水泥制浆机与储浆机之间设一道过滤网。水泥浆搅拌采用高速制浆机制浆，水泥浆液应随配随用，为防止水泥浆发生离析，应在储浆机中不断搅动以保证浆液质量，同时现场应配备水泥浆比重仪，以备监理工程师和项目经理部人员随时抽查检验水泥浆的水灰比。因故搁置2h以上的

拌制浆液应作为废浆处理,严禁使用。每次搅拌完毕后如不继续施工,应向集料斗中注入适量清水,开动灰浆泵清洗全部管路中残存水泥浆,直至基本干净,并将粘附在搅拌头的软土清洗干净。

5.3 搅拌体搅拌中断的处理

施工时如因故停浆,应在恢复压浆前将三轴搅拌机提升或下沉 0.5 m 再注浆搅拌施工,以保证搅拌桩的连续性。桩与桩的搭接时间不宜大于 2 h,若因故超时,搭接施工中必须放慢搅拌速度以保证搭接质量。若因时间过长无法搭接或搭接不良,应作为冷缝记录在案,并按照设计要求,采取在搭接处补做搅拌桩或旋喷桩等技术措施(见图 4),确保搅拌桩的施工质量。

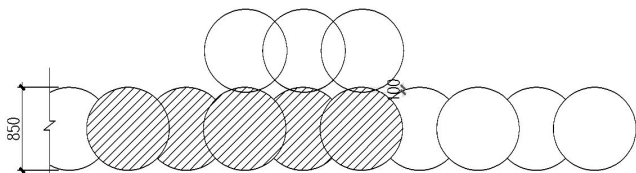


图 4 补桩施工示意图

注:阴影部位为超过 2 h 施工的工法桩,上部为补打桩体。

5.4 施工中墙体质量保证措施

成墙垂直保证措施:钻机在调平及施钻过程中如果偏斜超过 1/200,施工人员可以及时调整。除保证有效的技术措施外,施工人员应加强质量自检工作;自检包括桩位、桩顶、桩底高程、桩身垂直度、墙身水泥掺入比、搅拌头下沉上提喷浆的下沉提升速度和喷浆量,浆液水灰比等。每班检查钻头 3 次,不小于 85 cm;孔位放线必须准确,桩机钻头对位也必须准确,通过平面几何对位,确保钻孔偏位在 2 cm 内。在桩机中部靠近操作台一边焊上钢筋,始终指向地面上铺设的一条平行于墙轴线的基准线,保证桩机每次的桩位准确不偏移。

5.5 型钢宜采用整材

当需采用分段焊接时,应采用坡口焊等强焊接。对接焊缝的坡口形式和要求应符合现行行业标准《钢结构焊接规范》(GB 50661-2011)的有关规定,焊缝质量等级不应低于二级。单根型钢中焊接接头不宜超过 2 个,焊接接头的位置应避免设在支撑位置或开挖面附近等型钢受力较大处;相邻型钢的接头竖向位置宜相互错开,错开距离不小于 1 m,且型钢接头距离基坑底面不宜小于 2 m。

5.6 减摩剂质量控制

减摩剂是 H 型钢插入和顶拔顺利进行的关键工序,控制要点为:

- (1) 涂刷前清除 H 型钢表面的污垢和铁锈。
- (2) 使用电热棒将减摩剂加热至完全熔化后,用搅拌棒搅动时感觉厚薄均匀,然后涂敷于 H 型钢表面(否则减摩剂会因涂层不均匀容易产生剥落)用量约为 1 mm 厚。
- (3) 下雨天型钢表面潮湿,则应先用抹布擦去型钢表面积水,再使用氧气加热或喷灯加热,待型钢干燥后再涂刷减摩剂。
- (4) 型钢表面涂刷完减摩剂后若出现剥落现象须及时重新涂刷。

5.7 H 型钢定位

施工测量按设计图纸测量放线,确定墙的轴线并做好轴线控制点。垂直沟槽方向放置两根定位型钢,规格为 200×200 mm,长约 2.5 m,再在平行沟槽方向放置两根定位型钢,规格为 300×300 mm,长约 12 m,定位型钢必须放置牢固,必要时用点焊进行相互连接固定;转角处 H 型钢采取腹板在角平分线上插入,H 型钢插入定位采用型钢定位卡(见图 5)。局部无法放置定位型钢的地方采用定位绳,定位绳沿桩位置的固定距离处固定好后,并在桩位置用彩色胶带做好标记。

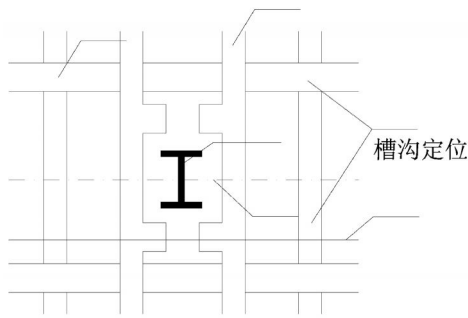


图 5 定位型钢布置图

5.8 H 型钢插入

型钢打拔注意事项。

- (1) 起吊前在距 H 型钢顶端 200 mm 处开一个中心圆孔,孔径为 40 mm,装好吊具和固定钩,然后用吊车起吊 H 型钢,放入型钢定位架,将 H 型钢底部中心对正桩位中心,并沿定位卡徐徐垂直插入水泥土搅拌桩体内。

(2) 在工法桩位打好桩位高程控,根据 H 型钢顶标高的高度差,吊筋焊接在钢板上控制 H 型钢顶标高,误差控制在 ± 5 cm 以内。

(3) 待水泥土搅拌桩达到一定硬化时间后再将吊筋撤除。

(4) 若 H 型钢插放达不到设计标高时,则采取提升 H 型钢再重复下插的工法使其达到设计标高,下插过程中始终用线锤跟踪控制 H 型钢垂直度,并用经纬仪校核(为便于型钢拔除,型钢需锚入顶圈梁,并高于圈梁顶部一定高度,一般该高度值宜大于 50 cm)。

5.9 H 型钢起拔

型钢的起拔采用打拔机上专用的起拔油缸结合卷扬机拉伸即可。型钢拔除回收时,应根据环保要求,对型钢拔出后形成的空隙采用 M 7.5 砂浆充填。

5.10 质量控制标准

水泥土搅拌桩成桩允许偏差应符合表 2 的规定,型钢插入允许偏差应符合表 3 的规定。

表 2 水泥土搅拌桩成桩允许偏差表

单位:mm

序号	检查项目	允许偏差或允许值	检查频率		检查方法
			范围	点数	
1	桩底标高(mm)	+100, -50	每根	1	测钻杆长度
2	桩位偏差(mm)	50	每根	1	用钢尺量
3	桩径(mm)	± 10	每根	1	用钢尺量钻头
4	施工间歇	<24h	每根	1	查施工记录

6 SMW 工法桩保护

基坑开挖时,随着土体不断挖出,SMW 工法桩逐渐显露。为了有效保护 SMW 工法桩,保证桩墙的稳定和止水性,要求机械挖土至 SMW 工法桩边 20 cm 时,采用人工方式将 SMW 工法桩上的土体小心剥离下

(上接第 41 页)员、方法和记录表格,流水施工的措施,质量缺陷处理方式等。

4 结语

建筑外墙的防水对建筑的使用功能有非常重要的作用,尤其是在建筑节能的要求下,防水的要求越来越高。现场监理人员应高度重视住宅外墙防水的质量控制工作。本文中笔者对外墙防水控制的要点做了简要阐述,并介绍了本工程外墙淋水的试验结果情

况;严禁挖机碰撞 SMW 工法桩或挖去桩体水泥土造成型钢露出。

表 3 型钢插入允许偏差表

序号	检查项目	允许偏差或允许值	检查频率		检查方法
			范围	点数	
1	型钢垂直度	$\leq 1/200$	每根	全过程	经纬仪测量
2	型钢长度(mm)	± 10	每根	1	用钢尺量
3	型钢顶标高(mm)	± 50	每根	1	水准仪测量
4	型钢平面位置(mm)	50(平行于基坑方向)	每根	1	用钢尺量
		10(垂直于基坑方向)	每根	1	用钢尺量
5	形心转角 $\varphi(^{\circ})$	3	每根	1	量角器测量

7 结语

本文以某城市轨道交通 2 号线一期工程为例,工程实施过程中,SMW 工法桩的质量直接影响着工程项目的整体质量,对工程的日后使用有着十分重要的意义。对城市现代化建设、环境保护方面起到举足轻重的作用。

参考文献:

- [1]《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ 33-2012)。
- [2]《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)。
- [3]《钢结构焊接规范》(GB 50661-2011)。
- [4]《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202-2002)。
- [5]《型钢水泥土搅拌墙技术规程》(DGJ 08-116-2005)。

况,抛砖引玉,希望能为同行在外墙防水控制中提供帮助。

参考文献:

- [1]《铝合金门窗技术规程》(DGJ32J/07-2005)。
- [2]《建筑外墙防水工程技术规程》(JGJT 235-2011)。