

建筑工程施工监理人员岗位丛书



JIANZHU DIANQI YU DIANTI GONGCHENG JIANLI

建筑电气与电梯工程监理

(第二版)

梅 钰 主编

中国建筑工程工业出版社

• 建筑工程施工监理人员岗位丛书 •

建筑电气与电梯工程监理

(第二版)

梅 钰 主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑电气与电梯工程监理/梅钰主编, —2 版, —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 5

(建筑工程施工监理人员岗位丛书)

ISBN 978-7-112-14973-5

I. ①建… II. ①梅… III. ①房屋建筑设备—电气设备—设备安装—监管制度—技术培训—教材②房屋建筑设备—电梯—设备安装—监管制度—技术培训—教材 IV. ①TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 293638 号

责任编辑: 郇锁林 赵晓菲

责任设计: 李志立

责任校对: 张 颖 党 蕾

建筑工程施工监理人员岗位丛书

建筑电气与电梯工程监理

(第二版)

梅 钰 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永铮有限责任公司制版

北京市书林印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13 $\frac{3}{4}$ 字数: 340 千字

2013 年 7 月第二版 2013 年 7 月第二次印刷

定价: 35.00 元

ISBN 978-7-112-14973-5

(23048)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

建筑工程施工监理人员岗位丛书编委会

主 编 杨效中

副 主 编 徐 钊 徐 霞

编 委 蒋惠明 杨卫东 谭跃虎 何蛟蛟

梅 钰 桑林华 段建立 郑章清

卢本兴 卢希红 关洪军 杨庆恒

丛书第二版前言

随着我国城镇化进程的加快推进,固定资产投资继续较快增长,工程建设任务将呈现出量大、面广、点多、线长的特征,工程监理任务更加繁重。与此同时,工程项目的技术难度越来越大,标准规范越来越严,施工工艺越来越精,质量要求越来越高,对工程监理企业能力和工程监理人员素质提出了更高要求。

本丛书自2003年出版以来,我国的建设监理工作也有了很大的发展,在2005年和2010年国家两次召开了全国建设监理工作会议。2004年国务院颁布了《建设工程安全生产管理条例》,住房和城乡建设部也修订出台了《注册监理工程师管理规定》和《工程监理企业资质管理规定》,住房和城乡建设部与国家发改委共同出台了《建设工程监理与相关服务收费标准》,住房和城乡建设部与国家工商行政管理总局联合发布《建设工程监理合同(示范文本)》GF—2012—0202,《建设工程监理规范》GB/T 50319—2013修订完成,促进了工程监理制度的不断完善,对规范工程监理行为,提高工程监理水平,起到了重要的促进作用。

2003年以来,建筑工程的技术也有了很大的发展,国家先后出台了与建筑工程相关的材料、设计、施工、试验、验收等各类标准有数百项之多,与建筑工程监理直接相关的标准有近两百项,广大监理人员也必须适应建筑技术的发展和工程建设的需要。

2004年以来国务院多次发布了节能方面的政策与文件,全国人大于2007年新修订的《节约能源法》进一步突出了节能在我国经济社会发展中的战略地位,明确了节能管理和监督主体,增强了法律的针对性和可操作性,为节能工作提供了法律保障。工程监理单位也应承担相应的节能监理工作。

上述三大方面的发展与变化使得本套丛书第一版的内容已不能满足当前监理工作的需要。因此,我们对本套丛书进行了全面的修订。

本套丛书基本框架维持不变,增加了《建筑节能工程监理》一书。本丛书修订工作主要突出三方面的工作:一是以现行国家与行业的法规政策为依据对丛书的内容进行全面的修订;二是以2003年以来国家行业修订或新颁布的材料标准、技术规范或验收规定为依据,修改相关内容和充实相关内容;三是根据建筑工程近年来的新发展,增加了新技术方面的内容,同时删去了一些不太常见的内容以减少篇幅。

本书的修订由解放军理工大学、上海同济工程项目管理咨询有限公司、江苏建科监理有

限公司、江苏安厦项目管理有限公司和苏州工业园区监理公司等具有丰富监理工作经验的人员共同完成。

随着我国监理事业的不断向纵深发展，对监理工作手段与方法的探讨也在不断深入。尽管我们具有一定的监理工作经验，编写过程中也尽了最大的努力，但是由于学识水平有限、编写时间仓促，书中难免有不当之处，敬请读者给予批评指正。

丛书主编 杨效中

2013 年 6 月

目 录

第一篇 概 述	1
第一章 建筑电气工程	1
第一节 建筑电气工程质量管理的主要任务	1
第二节 建筑电气工程主要质量通病	2
第三节 建筑电气工程质量控制的主要手段	3
第四节 建筑电气工程质量管理对监理人员的要求	4
第二章 智能建筑工程	5
第一节 智能建筑工程质量管理的主要任务	5
第二节 智能建筑工程主要质量通病	6
第三节 智能建筑工程质量控制的主要手段	7
第四节 智能建筑工程对监理人员的要求	9
第三章 电梯工程	11
第一节 电梯工程质量管理的主要任务	11
第二节 电梯工程主要质量通病	11
第三节 电梯工程质量控制的主要手段	13
第四节 电梯工程质量管理对监理人员的要求	14
第二篇 建筑电气工程质量监理	16
第四章 布线系统质量监理	16
第一节 配线工程	16
第二节 电缆敷设工程	26
第三节 裸母线、封闭母线、插接式母线安装	32
第四节 架空线路及杆上电气设备安装	40
第五章 变配电设备施工质量监理	44
第一节 变压器、箱式变电所安装	44
第二节 成套配电柜、控制柜（屏、台）和动力照明配电箱（盘）安装	46
第六章 自备电源施工质量监理	51
第一节 柴油发电机安装	51
第二节 不间断电源安装	53
第七章 受电设备施工质量监理	56
第一节 低压电动机、电加热器及电动执行机构检查接线	56

第二节	低压电气动力设备试验和试运行	57
第八章	电气照明施工质量监理	59
第一节	照明灯具安装	59
第二节	开关、插座、风扇安装	66
第三节	建筑物照明通电试运行	69
第九章	防雷接地与等电位联结质量监理	71
第一节	防雷接地	71
第二节	建筑物等电位联结	75
第十章	分部（子分部）工程验收	77
第三篇	智能建筑工程质量监理	80
第十一章	建筑设备自动化系统质量监理	80
第一节	建筑设备自动化系统的施工过程和工艺要求	80
第二节	建筑设备自动化系统施工前的准备及监理预控措施	82
第三节	建筑设备自动化系统过程的巡视检查	83
第四节	建筑设备自动化系统的监理平行检验	84
第五节	监理验收	87
第十二章	火灾报警与消防联动控制系统质量监理	88
第一节	施工过程及工艺要求	88
第二节	施工前的准备及监理预控措施	88
第三节	施工过程中的巡视检查	89
第四节	系统调试	91
第五节	系统的监理验收	94
第十三章	公共安全技术防范系统质量监理	96
第一节	施工过程及工艺要求	96
第二节	施工前的准备和监理预控措施	98
第三节	施工过程的巡视检查	99
第四节	系统调试	100
第五节	监理的验收	101
第十四章	信息化应用系统质量监理	104
第一节	施工过程及工艺要求	104
第二节	施工前的准备和监理预控措施	105
第三节	施工过程的巡视检查	105
第四节	系统的验收	106
第十五章	信息网络系统质量监理	107
第一节	施工过程及工艺要求	107
第二节	施工前的准备及监理预控措施	107
第三节	施工过程的巡视检查	109
第四节	系统调试及验收	109
第十六章	综合布线系统质量监理	111
第一节	施工过程及工艺要求	111

第二节	施工前的准备和监理预控措施	112
第三节	施工过程的巡视检查	112
第四节	系统的测试	115
第五节	监理的验收	117
第十七章	扩声音响系统质量监理	118
第一节	施工过程及工艺要求	118
第二节	施工前的准备和监理预控措施	119
第三节	施工过程的巡视检查	120
第四节	系统测试和监理验收	121
第十八章	住宅（小区）智能化系统质量监理	123
第一节	施工过程及工艺要求	123
第二节	施工前的准备和监理预控措施	124
第三节	施工过程的巡视检查	125
第四节	监理验收	126
第十九章	建筑智能化系统集成的质量监理	127
第一节	施工过程及工艺要求	127
第二节	施工前的准备和监理预控措施	127
第三节	施工过程的巡视检查	129
第二十章	电源及防雷接地质量监理	131
第一节	施工过程及工艺要求	131
第二节	施工前的准备和监理预控措施	132
第三节	施工过程的巡视检查和验收	132
第二十一章	分部（子分部）工程质量验收	135
第一节	监理验收程序	135
第二节	验收依据（含强制性条文）	137
第三节	工程交接	138
第四篇	电梯工程质量监理	139
第二十二章	电力驱动的曳引式或强制式电梯安装工程质量监理	139
第一节	电梯施工过程及监理程序	139
第二节	曳引装置组装施工质量监理	146
第三节	导轨组装施工质量监理	157
第四节	轿厢、层门组装施工及质量监理	164
第五节	电器装置安装施工及质量监理	169
第六节	安全保护装置施工及质量监理	172
第七节	整机安装验收	180
第二十三章	液压电梯安装工程质量监理	187
第一节	液压电梯安装施工过程和监理工作流程	187
第二节	液压系统质量监理	188
第三节	导轨组装施工质量监理	189
第四节	轿厢、层门组装施工质量监理	190

第五节 电气装置安装施工质量监督 190

第六节 安装保护装置施工质量监督 190

第七节 整机安装验收及质量监督 191

第二十四章 自动扶梯和自动人行道安装工程质量监督 195

第一节 自动扶梯、自动人行道设备材料要求 195

第二节 安装、调试过程的监理巡查 200

第三节 监理验收 202

第二十五章 分部（子分部）工程质量验收 206

参考文献 210

第一篇 概述

建筑电气、智能建筑、电梯是建筑工程的三个重要分部工程。这三个分部工程的施工质量,不仅关系到整个单位工程的质量,而且关系到人身安全与建筑物安全。监理人员应当高度重视这三个分部工程的施工过程质量控制和施工质量验收。本书根据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2002《1kV 及以下配线工程施工及验收规范》GB 50575—2010、《智能建筑工程施工规范》GB 50606—2010、《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310—2002 和相关的工程验收标准、规范,依照建筑电气工程、智能建筑工程、电梯工程的顺序,对各分部工程监理的主要任务、存在的主要质量通病、质量控制的主要手段、巡查和旁站的主要内容与方法、分项分部工程验收等进行阐述,是监理人员开展监理工作的重要工具。

第一章 建筑电气工程

第一节 建筑电气工程质量监理的主要任务

一、防止火灾、雷击、人体触电三大主要伤亡事故

由于建筑电气工程大都通过大电流(以安培计量)、高电压(通常工作电压交流220V、380V;配电电压10kV、35kV),若工程质量不能保证,安全防范措施不到位,就会危及人体与建筑物的安全。所以防止三大伤亡事故的发生是监理工作的首要任务。

据一些城市火灾发生调查与事故分析资料表明,由于电气事故引发的火灾所占比例约为总数的三分之一。其中布线系统、照明灯具、配电箱等部分出现问题较多,发生场所以装潢吊顶或木结构场所为多。据此监理应对上述部分的材料、设备及施工质量严加控制。投运前加强各个部分的电气绝缘测试与现场巡视工作,投运后注意各部位的发热情况,对发热较高部位应作温度测试,发现问题必须整改,杜绝火灾发生。

为了保证人身安全,《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2002 中对接地安全部分增加了多条强制性条文,如电缆桥架、母线、灯具、插座等部分都有,监理人员应认真学习,坚决贯彻、执行。

由于雷击产生极高电压与巨大电流,对建筑物造成巨大破坏与损伤,必须采取有效措施。国家在设计与验收规范中作了许多防雷击的要求与规定,监理在具体工作中应遵照严格执行,绝不能因为工程中雷击事故极少,就麻痹大意。否则一旦出现问题,将造成建筑物损毁与人身伤亡重大事故。

二、确保电气工程施工质量

通过对电气工程施工质量的严格把关,确保布线系统、变配电系统、照明系统、防雷接地系统的材料、设备质量与施工质量,符合规范和设计要求,使整个电气系统运行正常可靠,以满足建筑物的预期使用功能和安全要求。

第二节 建筑电气工程质量主要通病

建筑电气工程中的质量通病是在检查验收中不断发现的,由于其涉及面广,大小不等,难以逐一列举。本文简述主要几点:

一、与防火、灭火有关的质量通病

(1) 插接母线安装时,不注意穿心螺栓的绝缘层保护,穿入时硬塞硬敲,拼紧时螺栓跟转,结果造成绝缘受损。安装弯头时,由于尺寸有偏差,常采用硬敲、硬撬的措施,强行使弯头母线与直线段母线组装起来,导致绝缘损坏,由于螺栓绝缘与母线之间绝缘损坏程度不同,仪表不一定能测试出来,投运一段时间后会突然短路起火,有时后果严重。

(2) 防火电缆施工难度大,工艺要求高,往往由于接头工艺有缺陷,电缆耐压达不到要求,敷设时转弯半径不够或用力过猛、过大,损坏氧化镁绝缘,绝缘电阻测试时发现不了问题,火灾时防火电缆不能正常工作,影响灭火,后果严重。

(3) 工程进入精装修阶段时,为满足装潢效果的需要,常会增加照明灯光,但回路功率与管线的设计施工往往不合规范要求,正式投运后,电线发热引发火灾。

(4) 安装高温灯具时,不按规范要求进行隔热防火或调整灯具发热部位与顶棚、墙板的距离,使用后,常会引发火灾。

二、可能引起人体触电事故的通病

(1) 安装漏电开关时,不作校验与调试,致使线路漏电时不动作,危及人身安全。

(2) 灯具距地面小于 2.4m 时,不执行规范要求对灯具的可接近裸露导体(金属外壳)作接地(PE)或接零(PEN)保护,致使人体触及灯具外壳时引发触电事故。

(3) 个别插座接线错误,接地线与相线错位,使用时使设备金属外壳带电引发触电事故。

(4) 接地(PE)或零(PEN)支线采用串联连接,不执行必须单独与接地干线相连的规定,造成接地不可靠,引发人体触电事故。

三、影响防雷效果的质量通病

(1) 由于外装潢影响,有时屋顶避雷带遭到破坏,没有采取补救措施或措施不力,影响防直击雷效果。

(2) 金属门窗,幕墙施工时与电气工程配合不好,致使接地错误或接地不可靠,影响防侧击雷效果。

(3) 作避雷引下线的主钢筋连接错误,特别是在裙楼与标准层转换,标准层向塔楼转

换时易发生错接、漏接，会削弱引雷入地效果。

四、与智能化工程配合的质量通病

(1) 接口设计不合理，对有防干扰要求的未采取防干扰措施。致使智能化信号到达后，强电执行机构不动作；或使有防干扰要求的信号受干扰后，视、听质量下降。

(2) 强电与智能化设计配合不好电源插座与信号插座不在一面墙上或距离过远，影响使用。

五、与其他工种配合的常见质量通病

最常见的质量通病是电线、电缆桥架与水暖、土建平面布置发生上下左右碰撞矛盾，一般都可由监理组织各方人员从图纸到现场反复研究，协调解决。

第三节 建筑电气工程质量控制的主要手段

一、施工前的质量控制

(1) 参加图纸会审，把施工图中出现的差错、遗漏问题尽量消灭在图纸阶段。把不能施工或难以施工的问题提出，要求设计部门修改图纸，便于保证施工质量。

(2) 认真审查承包商提交的施工组织设计，重点审查有无可靠的组织与技术措施，有无完整的质保体系，施工程序、施工方法是否切实可行，重要岗位的技术工人有无上岗证明。对重要的分项工程、重要的施工工序，技术关键部分应编制详细的施工方案。

(3) 设备、器具和材料质量把关

1) 凡进场的主要设备、器具和材料必须在进场报验时，向监理提交符合要求的质量保证书、合格证、生产许可证，同时提交设备、器具和材料报验单。进口电气设备、器具和材料应提供商检证明和中文质量合格证明文件；规格、型号、性能、检测报告以及中文的安装、使用、维修和试验要求等技术文件。

2) 设备、器具和材料报验时，监理应根据现场条件进行外观及初步抽样检查，如导管壁厚、线缆芯径、阻燃情况等。若有异议可送有资质的检验单位进行抽样检查，合格后方能在施工中应用。

(4) 施工前监理人员应根据本工程的监理实施细则向承包商的施工员、班组长进行技术交底，介绍监理对质量的要求与工作程序，对质量通病预先提出，要求采取措施加以克服。

二、施工中的质量控制

(1) 根据施工进度，加强现场巡视检查，巡视的重点应为施工质量通病与规范中强制性执行条文。

(2) 对于特别重要部位，特别重要工序应进行旁站监理，如高压电缆的耐压试验、低压电缆、电线、母线的绝缘电阻测试。防火电缆敷设（初始阶段）等等。

(3) 认真根据图纸、规范进行每一道工序的验收。发现问题及时更改补救。

三、施工后的质量控制

(1) 电气线路、设备、器具试运行后，应加强观察与测试。注意电气参数（电压、电流等）是否稳定、其最大值与最小值及变化情况。对容易引起火灾的部位应特别注意温度情况，发现问题应立即整改。

(2) 监理撤离现场后，应按规定在责任期内定期向业主回访，发现问题及时通知承包商到工地处理。

四、利用常备工具、仪器、仪表在巡视与验收中进行测量、测试

(1) 建筑电气工程质量监理人员必备的常规工具有卷尺、直尺、塞尺、千分卡等。利用这些工具在巡视中测量开关、插座等标高、如墙管的水平尺寸，导管、电缆、电线的直径、绝缘层厚度等。

(2) 必备仪器、仪表有电压表、电流表、绝缘电阻测试仪，接地电阻测试仪，红外线测温仪等。在巡视与验收时可对承包商提供的测试数据进行复核，也可作抽样试验使用。

第四节 建筑电气工程质量监理对监理员的要求

(1) 要有良好的职业道德，能吃苦耐劳，深入现场深入实际，工作认真负责。

(2) 要有一定的学历和电气专业知识，能虚心向书本学习、向同行学习。

(3) 要有一定的工程实践经验。

(4) 有健康的体魄和充沛的精力。

(5) 熟练使用测量工具与仪器仪表。

第二章 智能建筑工程

第一节 智能建筑工程质量监理的主要任务

自从 1998 年试行建设监理制度以来，监理在工程建设的三大控制（质量、投资、进度）方面取得了有目共睹的成绩。监理已成为工程建设的主体之一。特别是对于智能建筑系统工程，由于国家施工验收规范有些还处在定性阶段，因此监理在施工过程中把好质量关就显得尤为重要。

总的来说，对于智能建筑系统工程监理，就是要监督和管理建设单位、智能化承包商的决策、设计、采购、施工、调试、验收等工作，使其符合规范、合同的规定，确保智能建筑各子系统的科学性、经济性和有效性。

具体地说，监理的主要任务有：

一、进行图纸会审

对各个智能化子系统、智能建筑系统集成的方案的可行性、必要性和经济性做出评价，并对图纸中的技术问题提出看法，找出图纸中与其他专业有矛盾和冲突的地方。

二、协助业主选择合适的承包商

好的设计需要有经验的承包商来完成。监理应协助业主选择一个合适的承包商，主要从业绩、人员、仪器机具的配置，技术方案、报价的合理性等方面进行选择，并协助业主与承包商签订一份详细的施工合同。规范合同双方的权利、义务，并杜绝合同中的重项、漏项行为的发生。

三、在施工过程中把好质量关

- (1) 审查施工单位提出的施工组织设计方案；
- (2) 加强对材料、设备的验收，保证材料、设备的规格、型号、产地与合同相符；
- (3) 强调工序验收制度；
- (4) 组织与指导施工单位对工程事故的处理，并加以验收和确认；
- (5) 当工程各方对工程质量方面发生矛盾时，进行协调；
- (6) 处理有关质量索赔事件；
- (7) 参与系统调试；
- (8) 建立技术档案资料，对工程进行验收。

四、监督施工单位做好工程保修

- (1) 负责定期检查各个智能建筑系统的运行状况；
- (2) 督促施工单位履行保修职责；

(3) 完成工程的最终验收。

第二节 智能建筑工程主要质量通病

对于智能建筑工程的各个子系统,目前通常由不同的智能化系统承包商实施,因此,各个子系统之间的衔接不畅问题时有发生;同时,系统内部也有一些质量通病。主要质量通病有:

(1) 建筑设备自动化系统(BAS)与强电、给排水、暖通、其他智能化子系统的接口问题欠考虑。如对动力配电箱的控制,强电断路器的脱扣器通常为 AC220V,而 BAS 控制回路输出电压通常为 DC48V、DC24V 等,中间缺少继电器;有的甚至强弱电分家,各自设计各自的;暖通的管道保温工程完成后,BAS 系统施工人员才开始做 BAS 的温度传感器安装,对暖通的成品不可避免地造成了破坏。

(2) 对于火灾报警与消防联动系统,除了有类似 BAS 的质量通病外,还有就是系统有些回路的裕量不够,给系统正常运行带来一些困难。特别是对大开间的办公室,探头的数量应适当多留一些,以避免大开间办公室以后因空间改变而造成探头数量不够。

(3) 火灾报警与消防联动系统与背景音乐的配合问题,当这两系统共用扬声器时,应在背景音乐系统的功放后端进行切换,以保证火灾时消防广播的可靠工作。而有的系统设计往往忽视了这一点。

(4) 对于公共安全技术防范系统,有些系统设计时“头”、“尾”搭配不当。如作为“头”的摄像机采用 600 线的,而作为“尾”的监视器只用 350 线的,有的甚至黑白搭配不当。有些系统在设计时存在大“头”小“尾”或小“头”大“尾”现象。

(5) 公共安全技术防范系统的联动欠考虑。如有的周界防范系统联动有摄像机,但当发生非法翻越时系统启动了摄像机,却发现无灯光,这时才想起原来系统与照明系统未联动。

(6) 对于信息化应用系统,从目前的应用来看,主要以硬件网络和专用应用软件搭配为主。设计时需深入了解用户明示的要求和潜在的要求,否则容易造成系统功能不足或适应时间太短。对此系统,建议在智能化系统设计时暂不考虑,待用户需求明确时再详细确定。

(7) 对于综合布线系统,经常存在设计一味求新、求全的思想,造成不必要的浪费。如有些设计的语音、数据、图像都采用超 6 类、7 类非屏蔽双绞线(UTP),这对于语音而言是个浪费,一般 3 类线、5 类线就完全可以满足需要了。而对数据线,有时需适当配一些“光纤到桌面”系统,满足特殊需要。

(8) 对于扩声音响系统,普遍存在重视设备安装、忽视布线整齐、标识清楚的要求等问题。

(9) 管线敷设存在一些通病。由于一些系统的管线预埋通常由土建、强电施工单位完成,而穿线由专业施工单位完成,经常存在一些找不着预埋管或埋设错误之类的问题。同时,由于缺乏统一考虑,管线与其他管线,如强电、给排水、煤气管等的间距不符合规范要求。

(10) 对于智能化系统的防雷、接地,主要存在只重视防直击雷,忽视防雷过电压保

护和浪涌吸收保护。对于有些智能化系统,如消防系统的主机,要求采用专门的引下线引至接地体上,引下线上不能接其他任何系统的接地线。而有些施工单位在实际施工中经常将其他系统的接地线连接到消防专用的接地引下线上。

第三节 智能建筑工程质量控制的主要手段

智能化监理应以工程的安全性为首要任务,必须确保建筑物和智能化系统不受直击雷与侧击雷的袭击,防火灾与触电事故的发生;第二任务是保证智能化系统的使用功能与运行可靠性。为此智能化监理人员应根据工程进展的各个阶段确定质量控制的重点。

建筑智能化工程一般分为规划设计阶段、施工阶段、调试运行阶段等三个阶段。

一、规划设计阶段

监理工作的重点是协助业主确定智能化工程总的目标,总的技术路线和方案,进行可行性论证。好的智能化技术方案,应具有实用性、先进性、可靠性、经济性(性价比高),应能达到节能环保(高效率、低能耗、低污染)的目的。在制定方案时,既要防止使用那些仍处于科研阶段或尚未开发成熟的技术、产品;也要防止片面强调“成熟技术”而选用比较陈旧的技术和产品。有些国外产品,开放度较低,最好不用。同时,从工程的前瞻性出发,要优先选用易于进行系统集成(IBMS)的技术方案和产品。

二、智能化施工阶段

监理工作的重点是协助业主确定合适的智能化承包商,和对工程进行“三控三管一协调”。在注重施工质量控制的同时,抓好进度控制和造价控制。本阶段监理主要应抓好如下几件工作:

(1) 根据工程项目的特点,协助业主选择好智能化承包商。目前,有的承包商只具有某一子项或某几子项的资质和经验,有的仅仅是供货商和代销商,调试、联机等工作尚需专业厂家来人指导。这样的承包商不能满足工程的全部要求。在审查承包商资质证件的同时,还要审查智能化项目负责人的资质证件,必要时对该承包商、该项目负责人的已完项目进行考察。考察的重点是承包商的技术实力、质保体系、服务体系。对有系统集成要求的工程,承包商必须具备系统集成的工程经验。

(2) 组织技术、质量交底。现在一般由智能化承包商负责深化设计,出施工图。因此,要求承包商必须具备相应的设计资格,施工图纸要求内容齐全,手续完备;图纸应有图签和有关人员签名;智能化工程设计单位应与土建设计单位沟通协调,智能化工程设计方案应征得土建设计单位同意。

(3) 强调按图施工,按规范施工。要认真组织有关方面进行图纸会审,审核其施工图和施工预算,将工程可能出现的问题尽量在工程前期予以解决,避免或减少错漏碰撞的现象。对施工单位提交的施工方案、施工技术措施中存在的问题,要以书面形式提出,并要求施工单位修改后再报。施工单位的技术保证体系和质量保证体系,要求制度到位,人员到位,措施到位。

(4) 严格材料、设备的审核报验手续对各种类型的原材料(如各种信号线、数据线、桥