

现代建筑总承包施工技术丛书



敢为天下先 永远争第一

现代改扩建工程 总承包施工技术

中建三局第二建设工程有限公司 主编

XIANDAI GAIKUOJIAN GONGCHENG
ZONGCHENGBAO SHIGONG JISHU

中国建筑工业出版社

现代建筑总承包施工技术丛书

现代改扩建工程总承包施工技术

中建三局第二建设工程有限责任公司 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代改扩建工程总承包施工技术/中建三局第二建设工程有限责任公司主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2016.3

(现代建筑总承包施工技术丛书)

ISBN 978-7-112-20418-2

I. ①现… II. ①中… III. ①建筑物-改建-工程施工

②建筑物-扩建-工程施工 IV. ①TU746.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 029986 号

本书主要讲述了现代改扩建工程的总承包施工技术。全书共分为 8 章, 深入浅出地介绍了现代改扩建工程现状, 现代改扩建工程业主需注意事项, 现代改扩建工程施工总承包管理, 运营状态下超高层建筑改扩建工程施工, 纯钢结构烂尾写字楼建筑改扩建工程施工, 临地铁超高层公寓建筑改扩建工程施工, 隔震图书馆建筑改扩建工程施工, 工程案例等内容。

本书适合广大建筑施工企业的管理人员、技术人员阅读使用。

* * *

责任编辑: 岳建光 张伯熙

责任设计: 李志立

责任校对: 焦 乐 张 颖

现代建筑总承包施工技术丛书

现代改扩建工程总承包施工技术

中建三局第二建设工程有限责任公司 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

安泰印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 22¼ 字数: 535 千字

2017 年 5 月第一版 2017 年 5 月第一次印刷

定价: 65.00 元

ISBN 978-7-112-20418-2

(29962)

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)



《现代改扩建工程总承包施工技术》

编 委 会

顾 问 陈华元 易文权

主 任 张 琨

副 主 任 樊涛生 刘自信

委 员 刘 波 范先国 屠孝军 邹战前 商汉平
刘会军 周必成 黄安平 李辉进 徐国政
郑承红

主 编 刘 波

副 主 编 任慧军 饶 淇 王良波

编写人员 邓亚宏 李金生 张 鹏 徐宗研 余博元
腰康杰 李 丰 陈木林 邵 峰 李浩浩
袁 虎 帅贞建 杜 琳 陈新安 王祥志
彭建锋 吴 敏 魏开雄 罗锦良 王 震
欧阳恒 龙传尧 王海江 林 木

中建三局第二建设工程有限责任公司简介

中建三局第二建设工程有限责任公司 1954 年成立于重庆，1973 年从贵州移师湖北，现总部设在湖北省武汉市，是世界 500 强企业——中国建筑工程总公司旗下重要骨干成员。

公司注册资本 3.6 亿元，目前在全国 20 多个省（市、自治区）承担施工任务，并在印度尼西亚、也门、科威特、越南、柬埔寨、巴基斯坦等国家和地区承担工程建设、总包管理等业务。现有员工 7000 余人，各类专业技术人员 3924 名，国家一级注册建造师 300 余名，造价师、会计师、审计师等各类注册执业资格人员 118 名，中级专业技术职称 630 人，高级职称人员 383 人，全国工程建设优秀项目经理 76 人。

企业资质：

房屋建筑施工总承包特级；

房屋建筑工程施工总承包壹级、市政公路工程施工总承包壹级、机电安装工程施工总承包壹级；

电力施工总承包贰级、化工石油施工总承包贰级；

地基与基础工程专业承包壹级、装修装饰工程专业承包壹级、钢结构工程专业承包壹级、高耸构筑物工程专业承包壹级、环保工程专业承包壹级、机电设备安装工程专业承包壹级、建筑幕墙工程专业承包壹级、桥梁工程专业承包贰级、隧道工程专业承包贰级、消防设施工程专业承包壹级、防水防腐保温工程专业承包壹级、模板脚手架专业承包不分等级；

建筑设计专业甲级、人防设计专业甲级。

2016 年合约额 448 亿元，营业收入超过 241 亿元。到目前公司承接 200m 以上工程 48 项，300m 以上工程 9 项，600m 以上工程 2 项。获得鲁班国优奖 30 项；省部级及以上科技进步奖 48 项，其中国家级科技进步奖 1 项；詹天佑技术创新成果奖 3 项；国家级科技示范工程 3 项；荣获“全国五一劳动奖状”、“全国文明单位”、“中国建筑成长性百强企业”、“全国建筑业先进企业”、“全国优秀施工企业”等荣誉。

前 言

随着经济社会的发展及科技水平的提升，人们对高品质生活的需求日益强烈，导致对建筑功能的要求越来越高，越来越感到已有建筑的规模和功能无法满足现代生活的需求。但是由于昂贵的拆迁费用以及对正常生活以及环境的严重影响等问题阻碍了新一轮建筑物新建高潮的兴起，于是人们把目光投向对既有建筑的改扩建和现代化改造。这种在保存原来建筑形体的基础上，对其进行改扩建和现代化改造，即在提高结构安全性的同时使其内部设施功能现代化的改造措施，投资少、影响小、见效快，不仅有可观的经济效益，同时也具有巨大的社会效益，因此，促使既有建筑现代改扩建工程的兴起。

当前我国既有建筑面积已经超过 500 亿 m^2 。由于建造年代不同，绝大部分建筑都存在安全水平低、能耗高、使用功能差的问题，随之大量既有建筑物被拆除，一批新建建筑拔地而起。据统计，我国每年拆除建筑面积约 4 亿 m^2 ，这不仅对资源和能源有极大浪费，而且还会造成生态环境的二次污染和破坏。随着人们环境保护意识的加强以及节能建筑的发展，可持续发展道路作为 21 世纪人类社会发展的主题，已在全世界范围内达成共识。建造建筑物需要大量的材料，消耗大量的资源，其中的许多资源是不可再生的。既有建筑物的改扩建，尽可能地延长其使用寿命符合持续发展的战略，因而具有广阔的前景。

本书以我公司承建的不同类型的改扩建工程为基础，总结其改扩建的典型特点，结合我公司的总承包管理经验，对运营状态下超高层建筑、纯钢结构烂尾写字楼、临地铁超高层公寓、隔震图书馆的改扩建工程从总承包管理、施工组织、施工技术及改扩建效果等方面进行详细介绍，并对业主需注意事项进行了总结。以供改扩建工程的建设方、设计方及施工方参考。

由于编者本身知识、经验所限，书中难免出现一些缺陷和不足，敬请各位领导、专家和同仁批评指正，并提供宝贵意见。

目 录

1	现代改扩建工程现状	1
1.1	现代建筑工程现状和存在问题	1
1.2	现代改扩建工程发展趋势	2
1.3	现代改扩建工程类型	3
1.4	现代改扩建工程特点	3
2	现代改扩建工程业主需注意事项	5
2.1	原建筑资料收集	5
2.2	结构性能检测	5
2.3	施工时在不改造部分的影响分析	5
2.4	物业管理介入	6
2.5	专业招标提前	6
3	现代改扩建工程施工总承包管理	7
3.1	总承包管理组织架构	7
3.2	深化设计管理	7
3.3	施工进度管理	9
3.4	接口界面管理	11
3.5	公共资源管理	11
3.6	施工质量管理	12
3.7	施工安全管理	15
3.8	绿色施工管理	16
3.9	工程验收管理	17
4	运营状态下超高层建筑改扩建工程施工	19
4.1	改扩建情况介绍	19
4.2	工程总体施工组织	20
4.3	改造垂直运输方案	22
4.4	混凝土结构改造施工	28
4.5	机电系统改造施工	70
4.6	智能化系统改造	179
4.7	电梯工程改造	189
4.8	幕墙工程改造	195
4.9	改造效果分析	198
5	纯钢结构烂尾写字楼建筑改扩建工程施工	199
5.1	工程情况介绍	199
5.2	改扩建情况介绍	200

5.3	工程总体施工组织	200
5.4	既有建筑钢结构加固厚钢板焊接技术	202
5.5	既有建筑减震改造技术	209
5.6	机电预留预埋改造	218
5.7	改造效果分析	222
6	临地铁超高层公寓建筑改扩建工程施工	223
6.1	工程情况介绍	223
6.2	改扩建情况介绍	228
6.3	工程总体施工组织	228
6.4	地基与基础改造施工	239
6.5	结构改造施工	279
6.6	墙体开洞灌胶湿式外包钢工程	304
6.7	改造效果分析	309
7	隔震图书馆建筑改扩建工程施工	311
7.1	改扩建情况介绍	311
7.2	工程总体施工组织	312
7.3	混凝土结构改造施工	314
7.4	桩基础改造	317
7.5	隔震体系改造	321
7.6	机电系统改造施工	337
7.7	改造效果分析	342
8	工程案例	343
8.1	京广中心装修改造工程	343
8.2	天津国际贸易中心工程	343
8.3	太原图书馆改扩建工程	344

1 现代改扩建工程现状

1.1 现代建筑工程现状和存在问题

近代建筑业的发展大致可以分为三个时期：

第一个发展时期为大规模新建时期。20 世纪 20 年代后期美国出现了兴建高层建筑和高速公路等基础设施的高潮，经济大萧条状况得到改善。第二次世界大战之后，世界各国特别是欧洲面临着繁重的重建任务，以满足人们基本的生产和生活需要，建筑业迎来了前所未有的大规模新建时期，这一时期建筑的特点是规模大但标准相对较低。

第二个发展时期是新建与维修改造并重时期。在此期间，一方面为满足社会发展的需求，新的建筑不断的建设，同时由于人类生产和生活对建筑要求的提高，过去建造的低标准建筑经过数十年的使用后已不能满足社会的需求，需要进行维修、加固和现代化改造，从而使建筑业过渡到新建与改造并重的发展时期。

此后，随着社会的进一步发展，人们生活水平进一步提高，人们对建筑功能的要求越来越高，已有建筑的规模和功能的逐渐减弱等引起的结构安全问题已开始引起人们的关注。由于昂贵的拆迁费用以及对正常生活以及环境的严重影响等问题阻碍了新一轮建筑新建高潮的兴起，于是人们把目光投向对既有建筑的维修加固和现代化改造，这种在保存原来建筑形体的基础上，对其进行加固和现代化改造，即在提高结构安全性的同时使其内部设施功能现代化的加固改造措施，投资少、影响小、见效快，不仅有可观的经济效益，同时也具有巨大的社会效益，因此，促使建筑业跨入以既有建筑物改造为重点的第三个发展时期。

综合国内外相关文献可以看出，世界上经济发达国家的工程建设大体上都经历了上述三个阶段，即大规模新建、新建与改造并举和重点转向既有建筑的改造。例如英国在 1975~1980 年间新建工程数量和费用减少，既有建筑改造的项目逐渐增加；1978 年用于投资改造的费用是 1965 年的 3.76 倍；1980 年既有建筑改造工程占英国建筑工程总量的 2/3。瑞典建筑业自 20 世纪 80 年代开始，其首要的任务是对已有建筑物进行更新改造。在美国，既有建筑改造业是最受欢迎的九类服务行业之一。

当前中国国内发展生产，提高生产力的中心，已从新建工业企业转移到对已有企业的技术改造，从而取得更大的投资效益。而国内商业建筑自 1900 年出现至今，经历 100 多年的发展，已经形成现在的集商业、饮食、娱乐于一体的商业综合体。随着发展时间过程的增长，早期建设的商场已经不能适应现代化生活需求，但是大型既有商业建筑大多占据交通便利的城市核心地段，建筑用地面积大，根据相关统计，商业建筑一般 20 年左右，结构和空间都进入老化状态，需要对其进行调整改造。同样，对民用建筑进行改造的要求，在我国也日益迫切。随着我国城市人口的不断增加，尽管兴建了大量的住宅及相应的

配套设施，但无房、缺房和不方便用户仍达 20%。而我国城市现有房屋中，有 20%~30%具备改造条件，改造不仅可节省投资，同时可不再征用土地，缓解日趋紧张的城市用地矛盾。

据了解，在“一五”期间，我国改造资金只相当于同期基本建设投资的 4.2%；而“三五”期间已达到 27%，“四五”期间为 31.7%，“七五”期间为 54%。国家用于既有建筑物改造的费用在逐步增加。

改革开放 30 多年来，中国经济突飞猛进，建筑行业也借着改革开放的春风迅速发展。然而随着经济的持续发展和城市大规模建设的继续，我国建筑行业将会缓慢地步入新建与改造并举发展的时期。越来越多的建筑物开始接近或到达使用年限，或自身开始老化，加上一些自然的、人为的因素导致需要进行结构加固改造。

2008 年以后，中国建筑的维护、加固和改造需求量年增长近 50%。我国每年有一大批因生产规模及工艺更新等而需要技术改造和加层的建筑物，它们因结构超载而需要补强；同时，随着抗震要求、设防标准的提高和改变，许多地区现有房屋不能满足新设防的抗震要求，从而需要抗震加固。建筑加固改造行业巨大的发展空间对这个行业注入新的技术、知识和力量提出了更高的要求。

1.2 现代改扩建工程发展趋势

国内外建筑业的发展过程表明，当工程建设进行到一定阶段后，既有建筑结构改造将成为主要的建设方式之一，由于国内建筑物特殊的历史和发展方式，在许多方面需要对既有建筑物进行结构改造。

目前，我国建筑业也开始从第一发展时期迈向第二、第三发展时期，并且我国城乡建设用地是比较紧张的，问题相当突出。当前我国既有建筑面积已经超过 500 亿 m^2 ，由于建造年代不同，绝大部分建筑都存在安全水平低、能耗高、使用功能差的问题，随之大量的既有建筑物被拆除，一批批新建建筑应运而生。据统计，我国每年拆除建筑面积约 4 亿 m^2 ，不仅对资源和能源有着极大的浪费，而且还会造成生态环境的二次污染和破坏。随着人们环保意识的加强，以及节能建筑的发展，将可持续发展道路作为 21 世纪人类社会发展的主题，已在全世界范围内达成共识。建造建筑物需要大量的材料，消耗大量的资源，其中的许多资源是不可再生的。既有建筑物的改造，尽可能地延长其使用寿命符合持续发展的战略，因而具有广阔的前景。

随着经济的发展，建筑工程的重点从大规模新建阶段、新建与维修并举阶段逐步向旧建筑物维修改造阶段转移，距统计资料显示，改建工程比新建工程可节约投资约 40%，工期缩短约 50%，收回投资速度比新建快 3~4 倍，同时大量的自然灾害使许多建筑物受到不同程度的损伤，影响了建筑物的正常使用，而由于时代的发展带来的建筑物使用功能的改变以及建筑物自身不可抗拒的老化问题使得加固改造的问题日渐严峻。如何采取有效的措施对既有建筑物进行改造是既有建筑物结构改造行业面临的重要课题。

1.3 现代改扩建工程类型

既有建筑的改造主要基于三类原因：第一类，随着技术的进步和生活水平的提高，既有建筑物设计之初的标准、设计理念差异、建筑功能的不同，比如楼层层高较低，房间布局偏小，装修风格落后，建筑节能落后，其建筑布局及结构形式已不能满足人们对其舒适度等功能性要求；第二类，停缓建工程随着结构的老化，大批建筑物需进行耐久性评定，以满足安全性要求；第三类，受自然灾害的影响，需进行建筑抗震减灾改造，以达到安全性要求。

1.4 现代改扩建工程特点

既有建筑改扩建工程由于建筑物使用功能、建造年限、改造内容等的不同，具有其独特的工程特点，对比新建工程，主要包括以下特点：

1.4.1 自身改造条件复杂

既有建筑由于建造年代较久，且大部分建筑建造时施工管理相对落后或不规范，导致质量缺陷或资料缺失；业主使用过程中局部结构、装饰或机电系统的改造和建筑物自身老化等原因造成改造条件存在不确定性。针对此情况往往需要在论证或设计阶段对前期建筑物进行调查测量。部分结构改造较大建筑还需进行结构安全性检测以便掌握既有建筑物实际情况，为改造设计提供依据。同时施工阶段需结合现场施工情况进行现场勘查及设计复核，及时发现施工过程中暴露出的由于建筑物缺陷等造成的与设计不符的问题，保证改造建筑物安全及质量可靠。

1.4.2 施工环境复杂

既有建筑改扩建工程一般位于城镇市区，周边建筑物密集、人流量大，施工对建筑物和周边居民的生活、工作等带来干扰，有些特殊工艺还具有一定的危险性，可能影响居民的安全。建筑物周边可利用空间较小，无较完整的施工场地，地下市政管网密集且老旧管道混杂，对施工造成较大影响。另外由于部分既有建筑物仅涉及部分区域改造，其余部分需保证正常使用，施工时对正常使用部分的保护和降低施工影响尤为重要。较新建工程，改扩建工程受既有建筑物影响，在大型施工机械的选择、布置及使用上受到更多的限制。

1.4.3 施工前准备周期长

由于既有建筑物改造条件及环境的复杂性，施工前准备工作要求更高，周期相比新建工程更长。除与常规新建工程相同的施工准备内容外，既有建筑改造施工准备时还需要完成现场勘查，针对每个改造部分进行专项方案编制及深化设计；协调周围建筑、道路，确保取得施工占道、材料进出许可等；对正在使用的区域隔离防护，机电系统的临时改造

等。各方面前期准备工作落实后方可开始改造施工。

1.4.4 工作面分散

既有建筑改扩建工程往往涉及建筑物的局部改造，改造工作面分散，每层改造内容分散至多个区域，并且每个区域改造工程量有限，给施工组织带来一定的难度。施工前需做好统筹安排，合理划分施工区段，确保各段施工内容及工程量相近，保证施工流水的正常进行。

1.4.5 多专业集中交叉施工

由于既有建筑改造具有工作面分散的特点，并且存在不改造区域正常使用的要求，因此需要分区限时施工。在合理分区的基础上，对施工区域要求多专业的交叉施工，往往涉及装饰拆除、结构拆除、加固、机电改造、装饰装修等建筑工程全专业，但由于施工面的限制，各专业工程量不大，需要集中抢工，以便形成流水。

1.4.6 技术含量要求高

既有建筑改扩建工程由于原建筑存在一定的不确定性，结构改造安全性要求，大型设备的使用限制及既有建筑自身具有特殊性和复杂性，这决定了既有建筑改造的原因、方法、工艺、程序也是特殊和复杂的，施工过程中大量使用新技术、新材料、新工艺及新方法，对施工技术要求较高。改造过程是针对建筑的一部分或者整体进行的，小到从建筑设计外观难以觉察的室内舒适度改造，大到改造后根本无法辨别建筑的本来面目的整体革新。因此，每个改造过程都不是从无到有，每个项目都有其独一无二的问题亟待解决。并且由于每个改造工程都有自己独特的特点或施工中遇到的特殊问题，需要在满足现有规范标准的前提下进行一定的创新。

2 现代改扩建工程业主需注意事项

现代改扩建工程隶属建筑工程的一个分支，对业主而言，其管理的内容及重点与普通建筑工程类似，但由于改扩建工程具有的特点，业主在管理过程中仍需关注下述内容。

2.1 原建筑资料收集

现代改扩建工程设计及施工的基础均为原有建筑物，因此在工程立项之初，业主即需收集既有建筑物的原始资料及运营中改造的资料。由于大量既有建筑物建造时间较早，加之以前档案管理的不规范，造成既有建筑原始资料的缺失，既有建筑原始资料的保留很不充分，很多建筑在数次装修、修缮、改造、再利用过程中渐渐变得面目全非。因此业主应安排专人或委托相关团队尽早对既有建筑资料进行收集整理，其收集途径包括城建档案馆，既有建筑原设计单位、施工单位、监理单位及运营单位等。

2.2 结构性能检测

20 世纪建造的大部分房屋，由于建造时经济条件所限、建造水平有限等原因，许多房屋无法满足现有国家规范、标准及技术要求，并且在建筑物的长期使用过程中由于混凝土老化、钢材锈蚀、使用损伤等造成其结构性能下降。因此需要在改扩建开始前进行结构性能检测。

既有建筑物检测及鉴定主要是对改扩建之前的建筑物进行结构现场检测与鉴定，为其加固或改扩建提供合理的方案，结构检测在实际建筑物进行现场试验，检测对象经过试验后能够继续使用，因此检测试验一般都是非破坏性试验。现场试验检测的方法有很多，各自具有不同的特点及使用条件，因此在选择检测方法时，应根据建筑物的特点和检测目的，按照国家有关技术和鉴定标准，从经济性、可靠程度、工期要求、对原结构影响等方面综合考虑。

2.3 施工时或不改造部分的影响分析

改扩建工程施工时，全部或部分主体工程为既有建筑物，且大多工程处于城市繁华区域，施工过程中对周边道路、市政管网及建筑物造成影响。尤其是局部改扩建工程，未改造部分处于正常运营，对于其正常的交通组织，机电系统的运行等产生较大的影响，因此

需要对施工影响提前进行分析，制定相应的措施及应急预案，协调物业及各用户，取得其谅解及配合是施工能够顺利实施的关键。

主要施工影响分析应包括：施工场地占用用户用地情况，施工人员及材料设备出入口与物业及业主人员车辆出入口关系，施工用水用电对正式水电影响，机电系统改造及系统切换对运营部分的影响，施工产生噪声、扬尘影响，运营部分形象要求，市政管网接驳，周边建筑物影响等。

2.4 物业管理介入

对于局部改扩建工程，由于其存在继续运营部分，因此业主需与运营部分物业管理方达成协议，物业管理方要参与到工程管理中。双方应明确各自管理责任、权利及义务，综合考虑用户及施工需求，施工时尽量满足用户的正常使用，但在不可避免影响正常使用的工序施工，如大体积混凝土连续浇筑、机电系统切换、设备更换等施工时，物业应协助做好安排，提前通知用户，避免工程施工受到影响。

2.5 专业招标提前

改扩建工程受既有建筑影响较大，施工时既有建筑尺寸偏差或局部缺陷往往影响到后期装修及设备安装的精度及质量，并且由于改扩建工程工作面分散，要求多专业集中施工，因此对专业工程的招标应提前进行。如精装修工程、电梯工程等应预留足够的现场实测实量及深化设计时间。设备专业如厨房设备、发电机、锅炉等提前招标应复核既有建筑承载力及设备基础、预留孔洞等是否符合要求，预留足够的时间以避免不符合要求的加固改造施工影响工程进度。

3 现代改扩建工程施工总承包管理

3.1 总承包管理组织架构

现代改扩建工程除常规的结构改扩建外，往往还包括机电、精装、幕墙、电梯、节能等专业工程的改扩建施工，因此现代改扩建工程施工总承包管理需吸纳各专业工程师的参与，其组织架构根据项目规模、项目特点及合同要求建立。

一般改扩建工程施工总承包组织架构如图 3.1-1 所示。

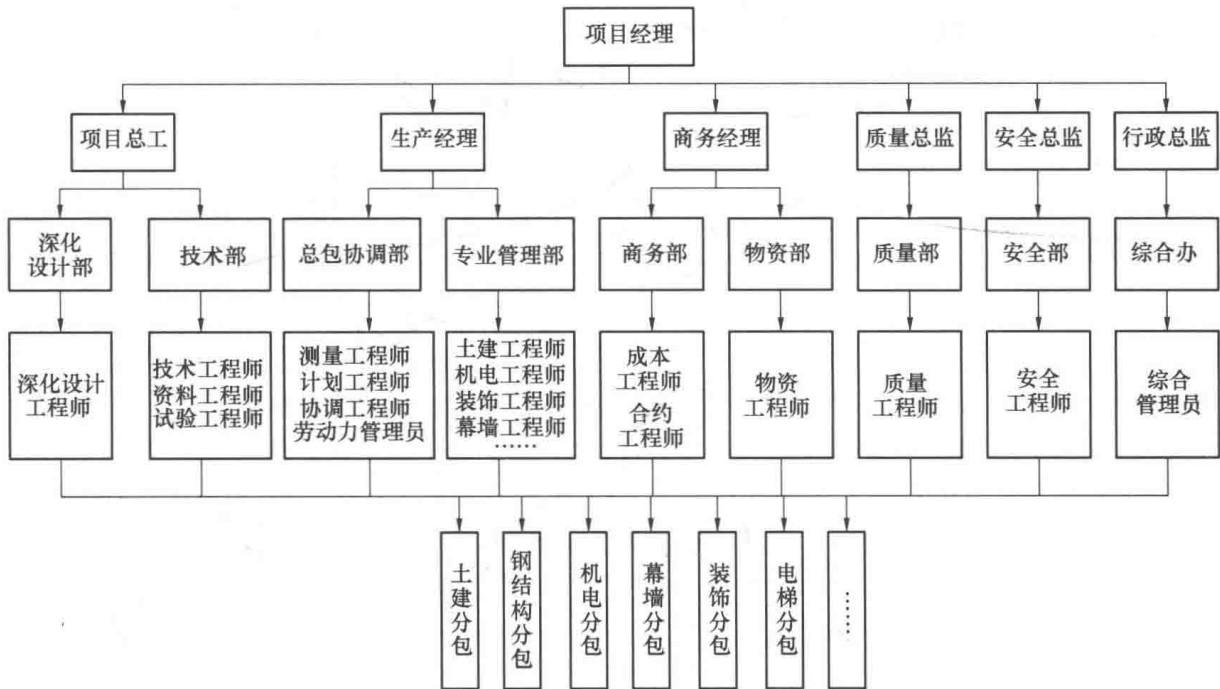


图 3.1-1 一般改扩建工程施工总承包组织架构

专业管理部根据工程规模及要求设置，专业工程改扩建规模较大时，可设置专业经理，如机电经理、装饰经理等。

改扩建工程的现场情况较为复杂，施工前深化设计需根据现场实际情况进行，因此深化设计部负责现场实测及勘查工作，总承包方协调部及专业管理部配合。

3.2 深化设计管理

改扩建工程设计基本资料来源于既有建筑物，设计图纸与现场实际情况往往存在偏差。尤其是改建部分，由于既有建筑的隐蔽工程不可见，在施工过程中发现与设计图纸不

符的情况经常出现，因此深化设计涵盖工程各个专业，深化设计的准确性、及时性及可行性尤为重要，深化设计管理是改扩建工程总承包管理的核心内容之一。

3.2.1 管理机构

总承包方项目部指定深化设计负责人，设置深化设计部负责项目的深化设计管理工作。主要包括设计文件管理、深化设计报审管理、图纸会审、洽商变更管理、材料设备报审管理等。深化设计部设置岗位包括部门负责人、深化设计工程师及资料员，具体专业及人数应根据项目规模及改扩建内容确定。

深化设计图采取“谁施工谁出深化图”的做法，各分包方承担各自合约范围内的深化设计工作。

3.2.2 深化设计流程

改扩建工程的深化设计流程与一般新建工程略有不同，现场勘查与修改在深化设计中占有重要地位，其流程见图 3.2-1。

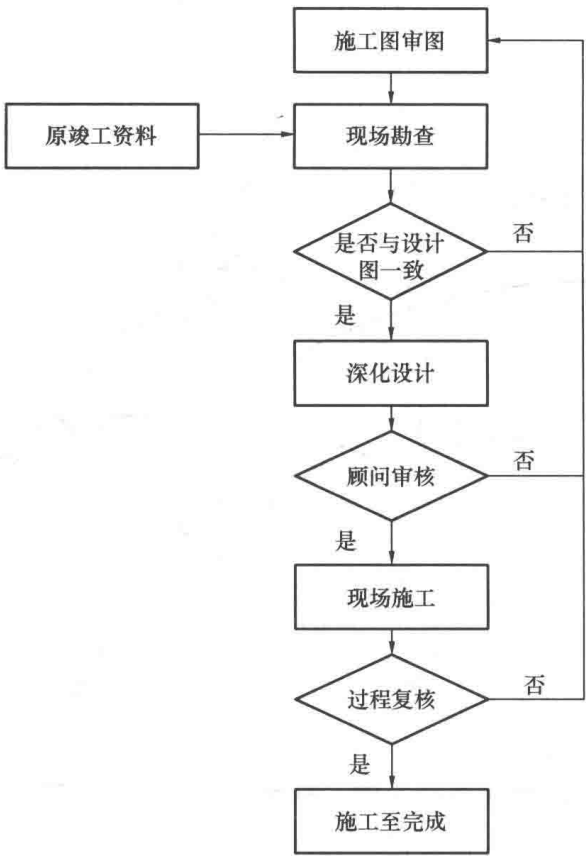


图 3.2-1 深化设计流程图

3.2.3 深化设计过程管理

1. 深化设计图纸要求

深化设计图应符合以下要求：

(1) 深化设计图纸格式应规范、简洁清晰，满足相关的条件、现行规范、规程和图纸的要求。

(2) 深化设计图纸应以准确指导施工为原则。现场已有结构应采用实测尺寸，应准确注明所有部件/构件的规格型号等参数。

(3) 深化设计图应注明所依据的相关图纸的图号、图名、版号、出图日期及其他主要的资料文件，在图框中清晰标示项目、专业、系统名称等。

(4) 深化设计文件内容应包括：图纸目录；图纸总说明；平面、立面、剖面图及详图；必要的设计计算书等。涉及效果、观感控制的深化设计图纸或样品宜统一附带彩色图片。

(5) 深化设计图纸必须符合合约对出图深度、范围及时间的要求。

2. 深化设计的报审

对于施工图纸的二次深化设计，经过总承包单位的审核后，由总承包单位呈报监理、业主单位初审，并由设计单位签字认可；深化设计图纸审核签字生效后，由施工责任主体单位负责深化设计图纸的出图，并组织设计交底，由总承包单位负责图纸的发放。

深化设计的报审由总承包方深化设计部进行管理，主要内容包括：

(1) 根据项目总体控制计划，组织编制业主供图计划、深化设计报审计划（如年度、季度、月度）。

(2) 督促各专业在进场两周内报送深化设计所需要资料清单并审核；按清单时间要求，督促业主方及其他相关专业提供资料，总承包方汇总后按时回复各专业分包。

(3) 督促各专业严格执行深化设计报审计划。

(4) 审核各专业提交的深化设计报审文件，主要以格式及内容完整性为主。

(5) 向业主方送审审核通过的深化设计文件。

(6) 汇总、整理和发送深化设计文件的审核意见。

(7) 建立深化设计报审台账，定期与业主方、各分包方核对，对逾期未处理的要有书面告知。

(8) 深化设计文件经各方审核通过后，分包报送蓝图，总承包方负责蓝图发放。

3. 深化设计的签证、变更控制

深化设计应以国家标准规范、业主提供的图纸、图纸会审记录、变更和洽商记录等作为基础进行。

图纸中所有变更、升版信息应明确注明，确保升版内容图面资料更新正确、更新完整；变更、升版信息等应圈云线和注明版本编号，相关清单报表须同步更改。

在劳务招标前，将招标中设计图纸的问题统一提出，然后深化解决，防止后期劳务招标完成后发生图纸做法缺失或者不明确的情况，造成签证索赔、而产生不必要的损失。

技术策划过程中就要考虑通过前期的深化避免后期的变更、签证。对于非常规做法，可与设计院提前沟通协调，减少后期施工过程中的图纸内容、施工做法等变化。

3.3 施工进度管理

施工计划是生产活动的纲领，施工生产计划是围绕施工生产的具体目标而制定的，它