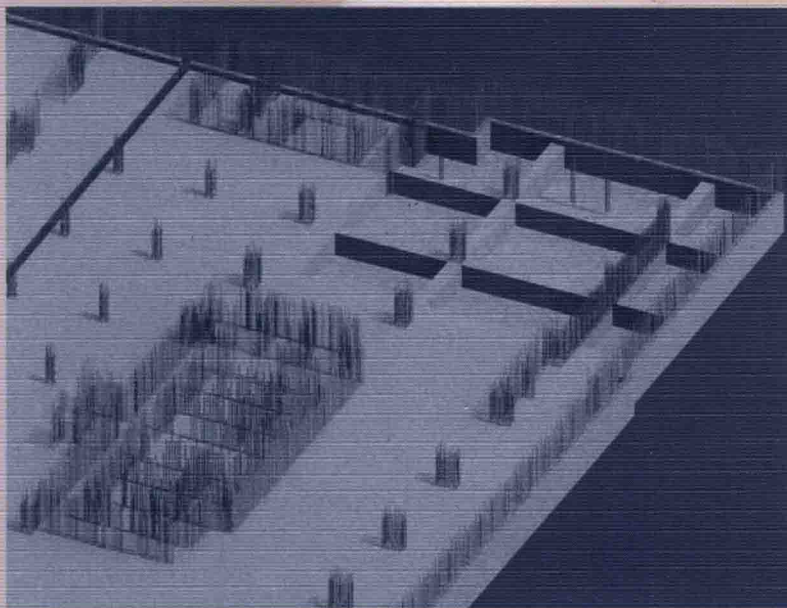


建筑施工图纸审图 技巧及实例

JIANZHU SHIGONG TUZHI SHENTU
JIQIAO JI SHILI

吴学军 编著



中国建筑工业出版社

建筑施工图纸审图技巧及实例

吴学军 编著

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工图纸审图技巧及实例/吴学军编著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2015. 4
ISBN 978-7-112-17865-0

I. ①建… II. ①吴… III. ①建筑制图 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 042463 号

本书通过总结多个建筑工程的图纸审图和设计变更、洽商记录, 概括了建筑施工图纸审图的基本方法, 对其中出现频率较高的问题进行了综合归类, 旨在帮助工程技术人员在审图时更好地做到点面结合, 快速审图, 在图纸会审阶段尽可能多地发现问题、提出问题和解决问题, 为工程顺利施工创造条件。

本书主要内容包括: 建筑施工图纸会审概述, 建筑施工图纸审图技巧及实例, 结构施工图纸审图技巧及实例, 建筑与结构专业交叉审图常见问题及实例, 型钢混凝土组合结构的深化设计实例, 加固改造工程的审图技巧及实例, 设计变更、工程洽商记录的编制技巧。

本书实用性强, 可供建筑工程设计、施工人员参考使用。

责任编辑: 岳建光 万 李

责任设计: 张 虹

责任校对: 陈晶晶 刘 钰

建筑施工图纸审图技巧及实例

吴学军 编著

*

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

北京科地亚盟排版公司制版

北京君升印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 26¼ 字数: 655 千字

2015 年 8 月第一版 2015 年 8 月第一次印刷

定价: 65.00 元

ISBN 978-7-112-17865-0
(27108)

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)

前言

· 施工单位、监理单位等工程技术人员从接到施工图开始,就即将面临图纸会审等审图工作。由于审图时间不多、重视程度不够、审图组织工作不当等原因,在设计交底和图纸会审时,施工或监理人员可能提不出多少图纸问题。等到施工阶段,设计变更和工程洽商就纷纷涌现,没完没了,使得图纸会审没有发挥应有的作用。

设计变更常常牵扯到经济变更,受建设单位成本控制流程的制约,设计变更和洽商记录的办理程序往往非常繁琐,签认过程极其冗长,把工程技术人员忙得焦头烂额。施工过程中办理设计变更、工程洽商不仅增大了工作量,变更或洽商的迟迟签认也影响施工的顺利进行。图纸是工程的语言,是设计、施工人员沟通的桥梁,图纸问题若未提前消除,一旦按错误图纸实施后再行纠正,难免造成人力物力的损失,甚至影响工期进度和施工质量。如果能在图纸会审阶段尽可能多地发现问题,在施工前解决问题,就能避免很多麻烦。为了帮助工程技术人员在审图时更好地做到点面结合,快速审图,在图纸会审阶段尽可能多地发现问题、提出问题和解决问题,总结提炼了建筑工程常见的图纸问题和审图技巧,编纂成此书。

一、编排说明

全书共分为建筑施工图纸会审概述,建筑施工图审图技巧及实例,结构施工图审图技巧及实例,建筑与结构专业交叉审图常见问题及实例,型钢混凝土组合结构的深化设计实例,加固改造工程的审图技巧及实例,设计变更、工程洽商记录的编制技巧7个章节。

第1章概括了施工图审查的基本方法;第2、3、4章按类别分章节对多个工程图纸会审及变更洽商中出现频率较高的问题进行了综合归类;第5章介绍了型钢混凝土工程深化设计的案例;考虑到新中国成立以来,很多建筑都已超过或接近设计使用年限,改造工程越来越多,关于改造工程较为独特的审图技巧,在第6章作了简单介绍;施工过程中,设计变更和工程洽商记录势必难免,为了便于收集、整理、归纳、规范、简化设计变更和工程洽商记录,在第7章中对设计变更编制方面的内容也作了适当提示。

书中实例,都是曾在工程中实实在在发生的实例。基本是一个实例代表一个问题,个别实例看似雷同,但处理方式不同。为了节省篇幅,又能说明问题,许多实例有简要截图。因版面所限,实例附图可能存在图面边缘内容因被裁剪而不完整等瑕疵,不一定是图中存在的其他问题,参看实例附图时,请忽略图中所指问题以外的部分。

有些工程实例只作了引用而没有附图。一些实例选定的图集做法,也大多未予附图。一则是版面受限,避免附图占用较大的篇幅,需要查看附图时,读者可自己查找相应图集;二则即使没有附图,通过对实例的字面理解和思考,也能悟出其变更的缘由,并得到启发;三则各地做法有差异,某些做法不一定有广泛的适用性,因此有所取舍。

一个工程是一个有机整体,各个部分有着千丝万缕的联系,一个图纸问题可能关联多个方面,难以截然分开。因此,有个别实例可能既反映甲类问题,又反映乙类问题,类似

的实例在不同章节略有重复或交叉。

各章节中所插入的工程实物图片，来自于已施工程或网络，与实例阐述的内容可能没有直接对应关系，仅随例引证，供读者参考，增强感性认识。

受篇幅的限制，不能以大幅图面、问题复杂的工程作为审图实例介绍，确实有些遗憾。但是，“万变不离其宗”，一些群体工程、复杂工程的图纸会审会相对复杂，但只要审图人员掌握了审图的基本方法和技巧，即使初次参与复杂工程的图纸会审，也会有所斩获。

建设项目的全寿命阶段包括项目的决策阶段、实施阶段和使用阶段。项目的实施阶段包括设计前的准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前的准备阶段和保修期。本书仅仅针对施工阶段的施工图会审，是图纸已经过规划审查、设计审查、人防审查、消防审查、节能审查、绿色建筑审查等系列审查后作为施工图的会审，未探讨比较复杂的设计计算等方面的问题。

书中实例，只说明某个工程图纸中的错、漏、碰、缺问题及其解决办法，但不排除其他解决方法。施工工艺不同，面临与施工相关的问题会略有不同。有些图纸问题，可能具有地域性，放在其他地区，工艺不同，条件不同，也许就不存在问题。书中收录的实例及其对图纸问题的解答，源自于多个工程的图纸会审、设计变更和洽商记录，既有近期的，也有 21 世纪初的，其依托工程分布在全国的多个省市，时间跨度也较长。期间，新规范、新标准、新图集层出不穷，版本在更新，加之各地方的标准也不尽相同。所以，问题的答案并不一定具有广泛适用性。虽然编纂过程中，笔者尽量改正不合新规的实例，但仍可能有个别内容与国家、行业或地方现行规范不吻合，与图集做法不相符。不同的地域，不同的标准，不同的工程，不同的设计，可能有不同的要求。面对具体工程的图纸问题，切不可擅自做主，盲目照搬照抄类似工程或书中实例采用的做法，要充分尊重工程设计人员的意见，对图中问题的解决办法，要形成工程参建方共同签认的洽商记录或设计变更。

二、力求突出四个特点

归类较全。在编写过程中，本着“物尽其类”的原则，尽量将一类问题，尤其设计图纸中变更频率比较高的同类问题予以梳理、总结、提炼，归类较为完整。同时，为了兼顾初级审图人员学习理解，书中还对一些具有代表性的问题进行了分析提示。

直观易懂。就所阐述的问题，很多实例对设计原图进行了截图，并附上改正的做法，便于正误对比。有些章节及一些实例插入了适量的工程实物图或三维图，用以辅助读者理解问题。图文并茂，为读者搭建从二维到三维，再从感性到理性的识图桥梁，用实物图加深读者的感性认识，提高识图的兴趣，提升识图水平。

简洁实用。书中，对审图内容作了详细汇总，可供借鉴和采用。如在第 1 章第 1.2 节关于对图内容的表 1-4~表 1-6，可作为图纸会审时的分工表。在工程图纸会审前，技术负责人将表中对图内容做好分工，责任到人，可简化技术负责人或其他审图组织人员的分工工作；第 2、3、4 章各节针对不同的审图专题，列举了大量实例，并在实例编号后面标出了想说明的问题，基本做到了每一个实例代表一种错、漏、碰、缺的形式，对于只言片语难以阐述清楚的问题，索性以“例”代“说”，简洁明了，便于理解。

突出技巧。吸纳总结了一些专业人员或施工一线人员的识图经验和审图小窍门，收汇于书中，供读者朋友借鉴，利于审图人员有针对性的查找问题，比较快速地发现问题。

很多实例将设计与施工进行了有机结合,对直接审图不一定能看出来但在施工时一定会遇到的问题进行了提示,审图人员可以之为鉴,查阅所审图纸是否存在类似的问题。同时,有些问题也可作为设计人员的一面镜子,对照自己所设计的图纸,消除潜在的问题。在一定程度上,希望本书能让工程设计、施工人员达到照单捡“漏”的目的,以此作为查找问题的工具书。

图纸会审及审图的过程就像是啄木鸟在林间找虫子的过程。害虫被消灭后,林木生长将更茂盛。图纸会审后,图纸中存在的问题提前得以解决,施工进度将更顺利。因此,审图是一件利人利己、非常愉悦的事情,希望本书能让读者收获更多审图的乐趣。

建筑领域像个浩瀚的海洋,建筑艺术沉淀了几千年的精华,建筑知识包罗万象,与各行各业都有着密不可分的联系。融入其中,感到自己非常渺小。虽说笔者有近20年一线施工的经验,也希望尽力结合施工来讨论设计图纸问题,但水平有限,力不从心。在编撰过程中,就时常发现之前所论或是有误或是片面。加之成稿断断续续,错误难免,对书中的诸多不足,诚请读者批评指正。

三、特别感谢

在编写过程中,得到了很多朋友尤其是中建一局集团第五建筑有限公司陈敏敏、邹继花、马跃广、杨清淋、张骞、魏满春、侯继晶、张贵中、李强、张程、林序斌、曾有胜、刘爱琴、王丽英等项目总工和技术精英的大力援助;书中部分图片由陈敏敏、邹继花、马跃广提供;同时,也得到了各级领导的大力支持,一并在此深表感谢。

目 录

第 1 章 建筑施工图纸会审概述	1
1.1 建筑施工图纸会审的含义和作用	1
1.1.1 图纸会审的含义	1
1.1.2 图纸会审的必要性	1
1.1.3 图纸会审的作用	2
1.1.4 图纸会审的基本规定	2
1.1.5 图纸会审的内容	3
1.1.6 图纸会审的参加人员	5
1.1.7 图纸会审记录的整理和发放	5
1.1.8 图纸会审记录的效力	5
1.2 图纸会审的基本方法	5
1.2.1 图纸会审的准备工作	6
1.2.2 审图的基本方法	8
1.2.3 对图的内容	18
1.2.4 审图的组织	19
1.2.5 图纸问题的整理	21
1.2.6 纠正审图的几种偏向	23
1.2.7 如何提高审图的能力	24
第 2 章 建筑施工图审图技巧及实例	25
2.1 建筑施工图的审图技巧	25
2.1.1 建筑施工图的一般内容	25
2.1.2 建筑施工图审图要点	26
2.2 建筑设计（总）说明	26
2.2.1 概述	26
2.2.2 建筑设计（总）说明中的常见问题	26
2.2.3 实例	27
2.3 建筑装饰材料做法表及建筑做法	29
2.3.1 概述	29
2.3.2 建筑装饰材料做法表及建筑做法的审图技巧	29
2.3.3 建筑装饰材料做法表及建筑做法中的常见问题	33
2.3.4 实例	35

2.4	建筑防水工程	51
2.4.1	概述	51
2.4.2	防水工程主要关联图	52
2.4.3	建筑防水工程中的常见问题	52
2.4.4	实例	54
2.5	建筑保温工程	61
2.5.1	概述	61
2.5.2	保温工程主要关联图	61
2.5.3	保温工程中的常见问题	62
2.5.4	实例	63
2.6	屋面工程	67
2.6.1	概述	67
2.6.2	屋面工程主要关联图	67
2.6.3	屋面工程中的常见问题	67
2.6.4	实例	69
2.7	门窗工程	77
2.7.1	概述	77
2.7.2	门窗工程主要关联图	78
2.7.3	门窗工程中的常见问题	79
2.7.4	实例	79
2.8	砌筑工程	90
2.8.1	概述	90
2.8.2	砌筑工程主要关联图	91
2.8.3	砌筑工程中的常见问题	91
2.8.4	实例	92
2.9	轻质隔墙工程	108
2.9.1	概述	108
2.9.2	轻质隔墙工程主要关联图	109
2.9.3	轻质隔墙工程中的常见问题	109
2.9.4	实例	109
第3章	结构施工图审图技巧及实例	114
3.1	结构施工图的审图技巧	114
3.1.1	结构施工图的一般内容	114
3.1.2	结构施工图的审图要点	115
3.2	结构设计(总)说明	116
3.2.1	概述	116

3.2.2	结构设计(总)说明中的常见问题	117
3.2.3	实例	118
3.3	梁、板、墙、柱配筋图	119
3.3.1	概述	119
3.3.2	梁、板、墙、柱配筋图主要关联图	120
3.3.3	梁、板、墙、柱配筋图中的常见问题	120
3.3.4	实例	121
3.4	结构“显著变化”部位	145
3.4.1	概述	145
3.4.2	“显著变化”部位主要关联图	146
3.4.3	结构“显著变化”部位的常见问题	146
3.4.4	实例	146
3.5	混凝土强度等级	150
3.5.1	概述	150
3.5.2	混凝土强度等级主要关联图	150
3.5.3	混凝土强度等级常见问题	151
3.5.4	实例	151
3.6	自防水混凝土及施工缝	156
3.6.1	概述	156
3.6.2	自防水混凝土构件及施工缝主要关联图	159
3.6.3	自防水混凝土构件及施工缝常见问题	159
3.6.4	实例	160
3.7	后浇带	166
3.7.1	概述	166
3.7.2	后浇带主要关联图	168
3.7.3	后浇带常见问题	168
3.7.4	实例	169
3.8	基础底板、电梯基坑、集水坑	177
3.8.1	概述	177
3.8.2	基础底板主要关联图	177
3.8.3	基础底板、电梯基坑、集水坑常见问题	177
3.8.4	实例	179
3.9	人防工程	207
3.9.1	概述	207
3.9.2	人防工程主要关联图	208
3.9.3	人防工程常见问题	208

3.9.4 实例	208
3.10 钢筋混凝土保护层	218
3.10.1 概述	218
3.10.2 钢筋混凝土保护层主要关联图	219
3.10.3 钢筋混凝土保护层常见问题	219
3.10.4 实例	219
3.11 预埋件	221
3.11.1 概述	221
3.11.2 预埋件主要关联图	222
3.11.3 预埋件常见问题	222
3.11.4 实例	223
第4章 建筑与结构专业交叉审图常见问题及实例	226
4.1 构件尺寸、定位及对图	226
4.1.1 概述	226
4.1.2 构件尺寸及定位主要关联图	227
4.1.3 构件尺寸及定位常见问题	227
4.1.4 实例	228
4.2 建筑与结构施工图边界及悬挑构件	243
4.2.1 概述	243
4.2.2 建筑与结构施工图边界对图主要关联图	244
4.2.3 建筑与结构施工图边界方面常见问题	245
4.2.4 实例	246
4.3 变形缝及通道接口	260
4.3.1 概述	260
4.3.2 变形缝及通道接口主要关联图	260
4.3.3 变形缝及通道接口常见问题	261
4.3.4 实例	262
4.4 连梁、暗柱及门窗洞口	268
4.4.1 概述	268
4.4.2 连梁、暗柱及门窗洞口主要关联图	269
4.4.3 连梁、暗柱及门窗洞口常见问题	271
4.4.4 实例	272
4.5 预留洞	295
4.5.1 概述	295
4.5.2 预留洞主要关联图	296
4.5.3 预留洞常见问题	297

4.5.4 实例	298
4.6 楼梯、栏杆、扶手	307
4.6.1 概述	307
4.6.2 楼梯、扶手、栏杆主要关联图	309
4.6.3 楼梯、扶手、栏杆常见问题	310
4.6.4 实例	310
4.7 电梯	325
4.7.1 概述	325
4.7.2 电梯工程主要关联图	325
4.7.3 电梯工程常见问题	326
4.7.4 实例	326
4.8 地下汽车坡道	330
4.8.1 概述	330
4.8.2 地下汽车坡道工程主要关联图	331
4.8.3 地下汽车坡道工程常见问题	332
4.8.4 实例	332
4.9 (管道井和通风道、排烟道等) 竖井	338
4.9.1 概述	338
4.9.2 井道工程主要关联图	339
4.9.3 井道工程常见问题	339
4.9.4 实例	340
4.10 水池	347
4.10.1 概述	347
4.10.2 水池工程主要关联图	347
4.10.3 水池工程常见问题	347
4.10.4 实例	348
4.11 机房及设备基础	349
4.11.1 概述	349
4.11.2 机房及设备基础主要关联图	350
4.11.3 机房及设备基础常见问题	351
4.11.4 实例	351
4.12 爬梯、人孔、盖板	356
4.12.1 概述	356
4.12.2 爬梯和人孔主要关联图	356
4.12.3 爬梯和人孔工程常见问题	356
4.12.4 实例	357

4.13 变配电室	359
4.13.1 概述	359
4.13.2 配电室主要关联图	360
4.13.3 配电室工程常见问题	360
4.13.4 实例	361
4.14 卫生间	364
4.14.1 概述	364
4.14.2 卫生间工程主要关联图	364
4.14.3 卫生间工程常见问题	364
4.14.4 实例	365
第5章 型钢混凝土组合结构的深化设计实例	370
5.1 组合结构概述	370
5.2 典型节点形式	370
5.2.1 箱形柱与箱形梁连接节点	371
5.2.2 箱形柱与 H 型钢梁连接节点	371
5.2.3 H 型钢柱与 H 型钢梁连接节点	371
5.2.4 H 型钢梁主次梁连接节点	371
5.2.5 H 型钢梁与剪力墙连接节点	372
5.2.6 柱脚节点	372
5.2.7 十字钢柱与 H 型钢梁连接节点	372
5.2.8 屈曲支撑与框架梁柱连接节点	372
5.3 钢骨开孔的形式	373
5.3.1 钢骨柱的穿筋孔	373
5.3.2 钢骨梁穿筋孔	374
5.3.3 钢骨的其他开孔	375
5.4 组合结构节点设计原则	375
5.4.1 混凝土梁纵向钢筋与钢骨柱节点	375
5.4.2 钢骨梁纵筋与钢骨柱节点	376
5.4.3 剪力墙连梁纵向钢筋与钢骨柱节点	376
5.4.4 剪力墙水平筋与钢骨柱节点	377
5.4.5 柱箍筋、柱纵向钢筋与钢骨梁（钢牛腿）节点	377
5.4.6 钢筋混凝土剪力墙穿钢骨梁纵筋节点	378
5.4.7 剪力墙暗柱纵向钢筋、箍筋与钢骨梁节点	378
5.4.8 混凝土梁纵筋与钢骨梁节点	378
5.4.9 柱内封闭箍筋构造做法	379
5.5 开孔设定	380

5.5.1	预留孔尺寸确定	380
5.5.2	梁主筋孔距设置	380
5.5.3	箍筋（或拉结筋）孔位	380
5.5.4	大截面梁模板的对拉螺栓预留孔位	381
5.6	穿筋孔位避让	381
5.6.1	框架梁主筋为单数时避让钢骨柱腹板	381
5.6.2	柱箍筋避让加劲板	381
5.6.3	水平钢筋避让箱形钢骨柱壁	381
5.6.4	双向内箍的情形	381
5.6.5	梁与柱钢骨一侧平齐的情形	381
5.6.6	避让原则	381
第6章	加固改造工程的审图技巧及实例	384
6.1	加固改造工程的特点	384
6.1.1	未知因素多	384
6.1.2	既有建筑结构构件影响加固改造施工	384
6.1.3	加固改造带来系列次生问题	385
6.2	加固改造工程的审图要点	385
6.2.1	加强加固改造工程设计图纸和既有建筑实况的双向了解	385
6.2.2	在保留与修复中查找问题	386
6.2.3	特别关注防水做法	386
6.2.4	从规范的适应性方面审图	387
6.2.5	从设备专业角度综合审图	387
6.3	加固改造工程中的常见问题	388
6.4	实例	388
第7章	设计变更、工程洽商记录的编制技巧	404
7.1	设计变更和工程洽商记录的区别	404
7.2	编制方式	404
7.2.1	用 word 表格编制	404
7.2.2	用 PKPM 等资料管理软件编制	405
7.2.3	用 CAD 软件编制	405
7.3	编制要求	406
7.3.1	文件分级存放	406
7.3.2	区分原图与附图	407
7.3.3	填写注意事项	407

第1章 建筑施工图纸会审概述

1.1 建筑施工图纸会审的含义和作用

1.1.1 图纸会审的含义

建筑施工图纸会审(以下简称为图纸会审)是建设、施工、监理等相关单位工程技术人员在收到审查合格的施工图设计文件后,在施工前进行的全面熟悉和审查施工图纸的活动。

本书所指的施工图设计文件是指征得规划、消防、人防、节能、交通、园林、市政及市、区各级行政主管部门审查通过,用于施工的设计图纸。

1.1.2 图纸会审的必要性

图纸会审基本是在施工前期进行,正处于工程参建人员百事交缠、分身乏术的施工准备阶段。万事开头难,因工作繁忙、技术力量不足、图纸不齐、审图经验欠缺等众多因素的影响,有可能在图纸会审时工程技术人员提不出多少问题,从而导致图纸会审失去其重要意义。

事实上,由于种种原因,施工图纸下发前虽经层层审核,但各方审核的侧重点不同,仍难以消除图中错、漏、碰、缺的问题。主要表现有:

(1) 设计图速成带来的笔误:时间紧,任务重,成图匆忙。加之现在都是电脑绘图,相互拷贝复制内容较多,可能忽略了对差异部分的修改;对于群体工程,不同的单体大同小异,对“小异”的修改,也可能被忽略。

(2) 开发商追逐时尚的个性需求,可能造成设计图纸反复修改而出现错漏。开发商追逐潮流,往往对商住楼之类工程的户型、层高、布局、建筑做法等频繁、反复修改,如增减工程内容、改变使用功能,造成设计人员顾此失彼,对变更内容修改不彻底,图纸不交圈。

(3) 设计人员即使考虑得非常全面,也难以面面俱到,有可能百密一疏,遗漏某些节点做法,一些造型复杂的工程或部位尤为突出。

(4) 材料在更新,工艺在改进,设备在换代,一些规范、图集的做法未能与时俱进,操作起来有一定难度。施工前可以提出建议,通过变更采用更为科学的做法。

(5) 设计、施工人员对设计规范和施工规范的了解程度、理解深度不同,各有侧重。对一些彼此理解不同、尚存疑义或图纸不明之处,在施工前还有待进一步商榷。

(6) 施工过程是个将蓝图变成实物的过程,既要充分尊重设计意图,也要考虑施工的可行性、操作性。因此,对一些确实难以操作的设计做法,需要工程参建方共同商讨解决办法。

(7) 有些时候,受现场条件的限制,或者是因为材料规格及市场供应情况不满足设计

要求, 或者是因为政府发布了新的调控政策等, 需要对某些设计内容进行调整或修改。

(8) 设计人员缺乏经验, 个别做法考虑不周, 导致图纸错漏。

(9) 在图纸设计过程中, 有些工程设备还处于选型阶段, 设备不确定使得相关设计做法难以明确, 有待设备定型后进一步补充完善。这类问题, 在图纸会审阶段, 也是基本解决不了的问题, 但审图人员可以根据经验进行推断和提出建议。

综上所述, 大家不难知道设计图纸的错、漏、碰、缺和设计变更确实难以避免。因此, 有些开发商为了规避图纸错漏及变更风险, 在工程合同中设定了一些霸王条款, 对设计变更和工程洽商记录提出了不合理的苛刻要求, 甚至对图纸问题提出的时间、变更条目涉及费用的计取方式等都有严格限制, 图纸问题提出得越晚、越分散, 可能对施工单位就越不利。因此, 施工之前的图纸会审, 不仅仅是纠正图中的错、漏、碰、缺, 更与施工成本息息相关, 施工单位必须予以足够重视, 尽量通过审图消除图纸错漏和变更风险, 谋求应该得到的利益和效益。

1.1.3 图纸会审的作用

施工图纸会审式正式施工之前, 工程设计、施工、监理、建设单位相关人员阅读施工图以后, 针对施工图纸进行交流、发表见解的机会。如果图纸会审比较彻底, 解决的问题较多, 既为后续施工铺平了道路, 也增进了彼此的了解和信任, 为顺利合作营造了良好的开端。

图纸会审的主要作用有以下几个方面:

(1) 促使施工单位和其他参建单位的工程技术人员熟悉设计图纸, 了解工程特点和设计意图, 找出需要解决的技术难题, 思考解决方案。

(2) 查找、发现、消除图中的错、漏、碰、缺, 减少设计失误可能造成的返工、返修或施工质量隐患。

(3) 通过图纸会审, 解决施工中可能遇到的问题, 使设计图纸更好地满足施工的可操作性要求。同时, 使建筑、结构、水暖、通风、电气等设计更加经济合理、安全可靠。

(4) 设计变更和工程洽商, 大多同时涉及费用变更, 受费用报批程序的限制, 从提出到各方签字确认, 往往需要几轮反复磋商, 解决问题耗时较长。因此, 图纸会审中解决的问题越多, 越能大大减轻施工中工程设计变更或洽商的工作量, 为工程的顺利进行铺平道路。对工期紧张的工程, 图纸问题的提前解决, 更有利于减轻工程变更滞后对施工工期等方面的不良影响。

(5) 减少经济纠纷。对图纸问题提出时间、变更条目及费用变更计取方式都有严格限制的工程, 通过图纸会审, 提出的问题越全面、越彻底, 越能减少往后的经济纠纷。

施工过程中, 业主意图改变而带来工程设计更改可能会有不确定性或不可预见性, 但已形成的施工图中存在的错、漏、碰、缺, 现场条件和施工工艺条件导致的问题, 是可以提前发现和解决的。提前想到了, 提前说到了, 并且说清楚了, 工程参建方意见统一了, 施工中就会减少很多麻烦、阻力, 减少或避免因设计疏漏导致修改、返工或经济纠纷。通过事前控制达到事半功倍的效果, 对工程参建各方都有益。

1.1.4 图纸会审的基本规定

1. 会审的组织

图纸会审一般由建设单位组织, 也可由代建单位或监理单位组织。参与会审的人员一

般包括建设单位、设计单位、监理单位、施工单位（总、分包单位）的工程和技术等相关人员。根据会审的内容，也可请材料供应、设备供应等单位的人员参加。

一个工程可以进行一次图纸会审，也可以根据需要分层、分段多次会审。如群体工程分期施工，施工图分批下发，可分期分批进行工程图纸会审。

2. 会审时间的确定

图纸会审一般在施工前进行。有的工程在合同中约定了图纸会审的时间，如收到施工图的15个工作日内，有的工程则是根据工程的实际情况，相关单位领到施工图以后，工程参建方共同商定图纸会审的时间和地点。通常以后者居多。

3. 图纸会审前的准备工作

(1) 准备好相关资料

结合工程图纸，配备与本工程有关的国家、行业、地方现行规范、标准、技术规程及相应图集。

(2) 掌握相关情况

- 1) 全面了解图纸的修改状况和版次，并确认其版本的有效性；
- 2) 了解各专业提供的图纸是否完整、齐全，图纸套数是否满足工程施工需要；
- 3) 熟悉工程相关合同，查找工程量清单等相关内容，了解其关于工程设计文件、变更和洽商的规定。

(3) 尽快组织相关人员进行图纸会审

收到施工图纸后，各单位应尽快组织工程技术人员审图。结合工程施工内容、施工阶段、人员配备情况，进行合理分工，做到人尽其才，各司其职，开展审图工作。

将审图中发现的问题汇总、归纳、整理，形成图纸会审记录的初稿，记录方式根据当地的资料管理有关规定执行，当地没有规定格式时，可参见本节第1.2.5条整理。

(4) 提前将会审问题交给设计人员

在正式会审前，审图单位宜将整理好的初审记录提交建设单位，由建设单位转交设计单位，便于相关设计人员提前了解审图人员提出的问题，做好充分的答疑准备，以节省设计交底和正式图纸会审的时间，提高会审质量和会审效率。

4. 图纸会审及设计交底的一般程序

对于一般工程而言，图纸会审和设计交底基本在同一会议中完成。一般程序是：

(1) 建设单位（或是代建单位、监理单位）主持人发言，介绍与会人员、会议安排、基本要求等内容。

(2) 工程设计负责人、各专业设计人员进行图纸交底，交代设计过程、特殊要求，就某些问题进行说明，提醒施工单位重点关注哪些方面的问题，等等。

(3) 施工单位、监理单位代表发言。

(4) 分专业、分场地就图纸会审提出的问题逐条讨论，商讨解决办法，达成一致意见。对暂时难以答复或解决的问题商定进一步完善的方案。

(5) 对各专业相互影响的问题，再召集相关人员协商解决办法。

1.1.5 图纸会审的内容

施工图自身存在的问题，施工图等效文件（如工程量清单、投标答疑文件等）存在的问题，有待工程建设、监理、设计、施工单位工程参建人员共同探讨或明确的施工问题，

均可作为图纸会审的问题，提交图纸会审。主要包括：

(1) 图纸的有效性审查。图纸是否已经过规划、环保等相关部门的审查？是否有设计院的出图章和注册建筑（结构、电气等）师的图章？

(2) 图纸及设计说明是否齐全、明确？

(3) 地质勘探资料是否齐全？水文地质资料对工程施工有哪些影响？地基处理方法是否合理？

(4) 现场条件是否能满足施工要求？拟建工程场内、周边有没有影响施工的建（构）筑物、架空线路、地下管线等？原地下管网位置与施工图有无矛盾？影响施工的建（构）筑物如何处理？

(5) 总图与各建筑工程平面图的坐标、标高、图纸尺寸等是否相符？管线、道路等连接位置是否相符？有无遗漏？

(6) 建筑物是否有配套设施？建成后能否使用？

(7) 是否符合国家《工程建设标准强制性条文》的规定？

(8) 是否符合国家现行的有关技术标准的规定？施工图中所列规范、规程、标准、图集是否有作废版本？是否有没标明图集或从指定图集无法查找的节点做法？

(9) 屋面、地下工程防水等级和结构抗震等级，是否符合规范、规程和当地要求？

(10) 有无特殊的施工要求？技术上是否可行？

(11) 使用的新材料和特殊材料，是否已在建设行政主管部门备案并获得准用证？其规格、品种、数量能否满足相关要求？

(12) 设计是否符合施工技术装备条件？是否会面临施工操作工艺受到限制、材料供应紧缺等方面的问题？能否保证工程质量和施工安全的要求？

(13) 设计图纸是否前后矛盾、交代不清？

(14) 建筑与结构构造是否有不便于施工或有明显不合理等问题？认为某些结构构件的设计明显偏不安全时，亦应在图纸会审时提出。

(15) 建筑、结构、水、电、通风及设备安装等专业之间有无重大矛盾？

(16) 建筑结构与安装工程的设备和管线的结合部位是否符合技术要求？

(17) 是否符合国家的技术经济政策要求？

(18) 介于规范、标准和现实之间的矛盾问题。

(19) 表述含糊、字迹重叠不清、设计意图不明的问题。

(20) 与招标文件不一致的问题。

(21) 与工程量清单不一致的问题。

有些工程做法在设计图纸中没有明确，但在业主与总包合同的工程量清单中明确了。清单中明确的内容能不能作为施工的依据，其效力等同于哪类文件，要依据合同确定。若合同明确规定这类问题需办理建设、监理、设计、施工四方签字的设计变更或工程洽商记录才有效，则依合同执行。若合同中没有明确，则可提交图纸会审。

(22) 会产生重大经济变更的问题。

(23) 需设计认可的合理化建议等。

总之，无论是针对设计图纸的问题，还是需要设计解决的施工问题，只要有疑问的，都可以在图纸会审时提出，应该做到“疑无不言，言无不尽”。目的就是为了把问题