

SHIGONGTU
JISHU SHENCHA
YAODIAN

施 工 图

技术审查要点

杨红卫 主编

白翔雁 刘景德 副主编

施工图技术审查要点

主 编 杨红卫

吉林大学出版社

编 委

主 编：杨红卫
副 主 编：白翔雁 刘景德
编 委：潘延年 李桂英 柴广益 白翔雁 田春雨 沙小平
李金祥 鲁永昌 何永兰 许维杰 张应祯
参编人员：刘 学 高 坤 傅 顿 乌龙阁 马 进 魏 琦
王 彬 张 玲 李 辉 王云正

图书在版编目 (C I P) 数据

施工图技术审查要点 / 杨红卫主编. — 长春 : 吉林大学出版社, 2010.10

ISBN 978-7-5601-6563-9

I. ①审… II. ①杨… III. ①建筑制图—文件—审查
IV. ①TU204

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第206591号

书 名：施工图技术审查要点

主 编：杨红卫 主编

责任编辑、责任校对：邵字形 刘明明

吉林大学出版社出版、发行

开本：787×1092毫米 1 / 16

印张：22.125 字数：334千字

ISBN 978-7-7-5601-6563-9

封面设计：创意广告

长春市华艺印务有限公司印刷

2010年10月 第1版

2010年10月 第1次印刷

定价：48.00元

版权所有 翻印必究

社址：长春市明德路421号 邮编：130021

发行部电话：0431-88499826

网址：<http://www.jlup.com.cn>

E-mail：jlup@mail.jlu.edu.cn

前 言

施工图设计文件审查应对施工图中涉及公共利益、公众安全、工程建设强制性标准的内容进行审查。实践中施工图的技术性审查涉及的标准规范较多，工作量大，审查人员水平参差不齐，因此正确的把握规范标准，适当的掌握尺度，对审查人员具有一定难度。我们总结了十年的施工图审查经验，编写了《施工图技术审查要点》，供施工图审查人员、设计人员工作中参考使用。

本要点编制主要依据国家及地方现行的有关工程设计和施工图审查的“技术标准”；图集、文件、政策、法规等。

该要点按专业分为五个部分，即岩土勘察部分、建筑部分、结构部分、水暖部分、电气部分。

查阅方法：本要点在每章之下分为四栏：章节条、审查项目、审查要点、审查依据，查阅时依据章、节、条序号检索内容；每条内容前设有A、B、C类型标志号，分别表示：A 强制性条款，B 应改条款，C 宜改条款。

例如：需知混凝土异形柱结构异形柱柱截面肢高构造要求，可由如下路径查得：

章：第17章 混凝土异形柱结构

节：17.1 结构体系类型

条（审查项目）：17.1.1 异形柱

审查要点：B03 截面的肢高：不应小于500mm

└ 其中B表示应改条款

审查依据：JGJ149-2006 6.1.4

本《施工图技术审查要点》具有如下特点：

1.系统的归纳了施工图审查内容，以项目明细形式表达，条理清楚，在进行施工图审查过程中，能高效率、快捷的找出适用的规范条文，且不易缺项、漏项；

2.对违反强制性、一般性等不同类型的条款分别给出处理建议，如：“须改”、“应改”、“宜改”，对统一施工图审查的尺度具有积极参考作用。

施工图审查工作的要点编制工作是一项系统工程，鉴于编者水平有限，本要点可能存在一些不足之处，望广大读者指正。

二〇一〇年

目 录

勘察专业审查要点

第1章	勘察依据	2
第2章	拟建工程概况	3
第3章	勘察工作的目的、任务与要求	4
第4章	勘探与取样	5
第5章	测 试	7
第6章	区域地质、气候、地形及地貌条件	9
第7章	地层的划分及描述	10
第8章	地下水（地表水）	12
第9章	场地和地基的地震效应评价	13
第10章	不良地质作用	15
第11章	岩土参数的分析与选用	16
第12章	地基与基础评价及建设	17
第13章	地基处理	20
第14章	基坑工程	21
第15章	勘察成果报告及附图（表）	22
第16章	勘察专业技术性审查主要依据	25

建筑专业审查要点

第1章	防火设计	28
第2章	节能设计	97
第3章	建筑物无障碍设计	108
第4章	防空地下室建筑设计	116
第5章	防护措施	127
第6章	建筑专业技术性审查主要依据	133

结构专业审查要点

第1章	结构设计总说明	136
第2章	基础设计	155
第3章	人防地下室、地下防水工程	173
第4章	钢筋混凝土柱	178
第5章	钢筋混凝土剪力墙	182
第6章	钢筋混凝土梁	186
第7章	混凝土楼面与屋面板	190
第8章	现浇混凝土楼梯	194
第9章	砌体结构—多层砌体房屋	195
第10章	底部框架—抗震墙房屋	204
第11章	多排柱内框架结构	210
第12章	钢筋混凝土多、高层建筑结构体系	212
第13章	框架结构及剪力墙结构	218
第14章	框架—剪力墙结构及板柱—剪力墙结构	224
第15章	部分框支剪力墙结构	226
第16章	筒体结构及复杂高层结构	228
第17章	混凝土异形柱结构	232
第18章	门式刚架轻钢结构	236
第19章	钢网架、网壳结构	237
第20章	普通钢结构	239
第21章	结构专业技术性审查主要依据	241

水暖专业审查要点

第1章	给水设计	246
第2章	排水设计	249
第3章	热水及饮水供应	251
第4章	消防给水	253
第5章	高层消防给水	264
第6章	采 暖	268
第7章	通 风	271
第8章	空气调节及热冷源	274
第9章	防排烟	276
第10章	高层防排烟	280

第11章 水暖专业技术性审查主要依据·····	283
-------------------------	-----

电气专业审查要点

第1章 工业与民用多、高层建筑供配电系统 ·····	286
第2章 10/0.4KV配变电系统和自备应急电源 ·····	288
第3章 低压配电系统 ·····	295
第4章 配电线路布线系统 ·····	301
第5章 常用设备电气装置 ·····	309
第6章 电气照明节能设计 ·····	318
第7章 建筑物防雷接地和安全防护设计 ·····	322
第8章 建筑电气防火设计 ·····	331
第9章 建筑电气防爆设计 ·····	341
第10章 弱电系统管路设计·····	343
第11章 电气专业技术性审查主要依据·····	345

勘察专业审查要点

第1章 勘察依据

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
1.1	勘察依据	A01 各项建设工程设计和施工之前, 必须按基本建设程序进行岩土工程勘察;	GB50021-2001 1.0.3
		A02 建设工程勘察设计单位必须依法进行工程勘察设计, 严格执行工程建设强制性标准, 并对建设工程勘察设计的质量负责。 B03 岩土工程勘察应符合国家现行有关标准规范的规定; 相关工程建设标准、规范: 《岩土工程勘察规范》 《建筑地基基础设计规范》 《建筑抗震设计规范》 《建筑边坡工程技术规范》 《建筑桩基技术规范》 《建筑基坑支护技术规程》 《建筑工程地质钻探技术标准》 《原状土取样技术标准》 《高层建筑岩土工程勘察规程》 《建筑地基处理技术规范》 《高层建筑箱形与筏形基础技术规范》 《公路工程地质勘察规范》 《公路桥涵地基与基础设计规范》 《市政工程勘察规范》 《载体桩设计规程》 《建筑工程勘察文件编制深度规定》(试行) 《岩土工程勘察技术暂行规定》 《静压预应力混凝土管桩基础技术规程》 《岩土工程勘察大纲及详勘报告编制标准》	《建筑工程勘察设计管理条例》第一章第五条 各相关工程建设标准 GB50021-2001 (2009年版) GB50007-2002 GB50011-2001 (2008年版) GB50330-2002 JGJ94-2008 JGJ120-99 JGJ87-92 JGJ89-92 JGJ72-2004 JGJ79-2002 JGJ6-99 JTJ56-94 JTJ024-85 CJJ56-94 JGJ135-2007 DB22/T367-2004 DB22/T432-2006

第2章 拟建工程概况

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
2.1	拟建工程概况	A01 详细勘察应搜集附有坐标和地形的建筑总平面图，场区的地面整平标高，建筑物的性质、规模、荷载、结构特点、基础形式、埋置深度、地基允许变形等资料； B02 拟建工程概况应写明工程名称、委托单位、勘察阶段、工程位置、层数（地上和地下）或高度，拟采用的结构类型、基础形式和埋置深度。当设计条件已经明确时，应写明地坪标高、荷载条件、拟采用的地基和基础方案。	GB50021-2001 4.1.11.1 《建筑工程勘察文件编制深度规定》3.1.1

第3章 勘察工作的目的、任务与要求

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
3.1	勘察工作的目的、任务与要求	A01 应提供详细的岩土工程资料和设计、施工所需要的岩土参数，对建筑地基作出岩土工程评价，并对地基类型、基础形式、地基处理、基坑支护、工程降水和不良地质作用的防治等提出建议；	GB50021-2001 4.1.11
		A02 详细勘察阶段应采用多种手段查明场地工程地质条件；应采用综合评价方法，对场地和地基稳定性作出结论；应对不良地质作用和特殊性岩土的防治、地基基础形式、埋深、地基处理、基坑工程支护等方案的选型提出建议；应提供设计、施工所需的岩土工程资料和参数；	JGJ72-2004 3.0.6
		A03 GB50021-2001 4.1.11提出的八项工作任务；	GB50021-2001 4.1.11
		B04 JGJ72-2004 3.0.7 提出的八项工作任务。	JGJ72-2004 3.0.7

第4章 勘探与取样

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
4.1	勘探与取样		
4.1.1	勘探方法	B01 根据不同勘察对象和要求确定，一般以勘探和室内外测试、试验为主。 B02 当需查明岩土的性质和分布，采取岩土试样或进行原位测试时，可采用钻探、井探、槽探、洞探和地球物理勘探等； B03 以静力触探、动力触探作为勘探手段时，应与钻探等其他勘探方法配合使用。	《工程地质手册》 GB50021-2001 9.1.1 9.1.3
4.1.2	勘探孔的布置	B01 详勘勘探点的间距依地基复杂程度等级而定：一级（复杂）10~15m，二级（中等复杂）15~30m，三级（简单）30~50m； B02 详勘勘探点宜按建筑物周边线和角点布置，对无特殊要求的其他建筑物可按建筑物或建筑群的范围布置； B03 同一建筑范围内的主要受力层或有影响的下卧层起伏较大时，应加密勘探点，查明其变化； A04 详勘的单栋高层建筑勘探点的布置，应满足对地基均匀性评价的要求，且不应少于4个；对密集的高层建筑群，勘探点可适当减少，但每栋建筑物至少应有一个控制性勘探点； A05 采取土试样和进行原位测试的勘探孔（标贯孔）的数量不应少于勘探孔总数的1/2，钻探取样孔不小于1/3，当采用连续记录的静探或动探为主要勘察手段时，每个场地不应少于3个孔；	GB50021-2001 4.1.15 4.1.16.1 4.1.16.2 4.1.17 4.1.20

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
4.1.2	勘探孔的布置	A06 详勘的勘探深度自基础底面算起, 应能控制地基主要受力层, 对高层建筑和需作变形验算的地基, 应超过地基变形计算深度; 需设置抗浮桩或锚杆时, 其深度应满足抗拔承载力评价的要求; 当有大面积堆载或软弱下卧层时, 控制孔应适当加深; B07 桩基勘察方案布设端承型桩勘探点应按柱列线布设, 其间距应能控制桩端持力层和厚度的变化, 宜为12~24m, 荷载较大或复杂地基的一柱一桩工程, 应每柱设勘探点; 摩擦型桩应按建筑物周边或柱列线布设, 间距宜为20~35m, 对于宽度大于35m的高层建筑, 其中心应布勘探点; B08 高层天然地基, 勘探点间距应控制在15~35m (甲级勘察等级宜取较小值, 乙级可取较大值), 其深度应超过地基变形计算深度。单栋高层勘探点数量甲级不应少于5个, 乙级不应少于4个, 控制孔不应少于总数的1/3且不少于2个。	GB50021-2001 4.1.18 JGJ72-2004 4.2.1 GB50021-2001 4.1.2 4.1.3
4.1.3	取样	A01 每个场地每一主要土层的原状土试样不应少于6件, 取样方法应满足《原状土取样技术标准》(JGJ89-92) B01 每幢高层建筑每一主要土层内采取不扰动土试样的数量不应少于6件 (组); B02 在地基主要受力层内, 对厚度大于0.5m的夹层或透镜体, 应采取不扰动土试样; B03 当土层性质不均匀时, 应增加取土数量 (正常情况下的取土样竖向间距为基础底面下1.0倍基础宽度内宜按1~2m) B04 岩石试样的数量各层不应少于6件 (组) B05 抗剪强度试验各主要土层应采取不少于6件 (组) 的不扰动土试样; B06 土和水的腐蚀性评价, 甲、乙级勘察等级或存在污染的场地应取不少于2件的水、土试样进行腐蚀项目试验。	GB50021-2001 4.1.20 9.4 JGJ72-2004 4.1.7 4.1.7 4.1.7 4.1.7 4.1.7 4.1.7

第5章 测 试

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
5.1	测试		
5.1.1	原位测试	A01 每个场地（或每幢高层建筑）每一主要土层的原位测试数据不应少于6组（间距同取样间距），桩端持力层标贯试验不应少于6次。 B02 原位测试方法应根据岩土条件、设计对参数的要求、地区经验和测试方法的适用性等因素选用。 B03 原位测试的仪器设备应定期检验和标定 B04 选用静压管桩基础时，应增加标准贯入（中密-密实砂层、硬塑-坚硬黏土层、残积土和风化岩层）或动力触探试验（$30 \leq N < 50$全风化，$50 \leq N \leq 100$强风化，$N > 100$中风化）。试验间距竖向不大于2m，桩端持力层竖向间距不大于1m。 B05 静压管桩基础勘察应采用20t车载静力触探仪，禁止使用手摇触探仪；静力触探的孔深单桥要求P_s达到20MPa，双桥q_c达到15MPa。 B06 10层以上或高度>30m的高层应做波速试验，其深度应达到20m或波速为500m/s。 B07 高层原位测试的项目、测定参数、试验目的可参照JGJ72-2004 第7.0.3条（表7.0.3）	GB 50021-2001 4.1.20 10.1.1 10.1.3 DB22/T432-2006 4.0.2~4 4.0.5 GB50011-2001 4.1.3 JGJ72-2004 7.0.3
5.1.2	室内试验	B01 试验项目和试验方法，应根据工程要求和岩土性质的特点确定； B02 岩土工程评价时所选用的参数值，宜与相应的原位测试成果比较，经修正后确定；	GB 50021-2001 11.1.2 11.1.1

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
5.1.2	室内试验	B03 各类工程均应测定下列土的分类指标和物理性质指标； 砂土：颗粒级配、比重、天然密度、最大和最小密度； 黏性土、粉土：液限、塑限、比重、天然含水量、天然密度和有机质含量； B04 根据工程需要选做土的压缩-固结试验、抗剪强度试验（二层及二层以上地下室的基坑工程应做每层不少于6组的三轴固结不排水试验或固结快剪试验，一层地下室宜做固结快剪试验）、岩石饱和单轴抗压强度试验等； B05 三轴压缩试验结果应提供摩尔圆及其强度包线。	GB 50021-2001 11.2.1 11.3~4, 11.6 JGJ72-2004 6.0.2.3

第6章 区域地质、气候、地形及地貌条件

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
6.1	区 域 地 质、气候、 地形及地 貌条件	B01 报告中应简述区域地质条件，特别是地质构造的存在与发育情况，有无全新活动断裂及发震断裂，历史上地震发生情况； B02 采用的高程系统（市内禁用假设高层），孔口最大、最小高程，相对高差，地面坡度、引测依据等； B03 场地所处的地貌单元、微地貌形态、自然边坡稳定情况。 B04 简述区域气候条件、年平均气温、降水量、蒸发量等。	GB50021-2001 5.8 《建筑工程勘察文件编制深度规定》 3.2 《建筑工程勘察文件编制深度规定》 3.2 GB50021-2001 7.1.1.3

第7章 地层的划分及描述

章节条	审查项目	审 查 要 点	审查依据
7.1	地层的划分及描述		
7.1.1	岩石的描述、定名	B01 岩石的描述应包括地质年代、地质名称、风化程度、主要矿物、结构、构造和岩石质量指标RQD。 B02 应鉴定岩石的地质名称和风化程度，并进行岩石坚硬程度、岩体完整程度和岩体基本质量等级的划分； B03 岩石根据野外特征和试验参数其风化程度一般划分为微风化、中风化、强风化、全风化和残积土五类。	GB50021-2001 3.2.5 3.2.1~3附录A表A.0.1 A.0.2 条文说明 3.2
7.1.2	碎石土的定名	B01 碎石土的定名及描述应符合要求 B02 碎石土的密实度的分类合理	GB50021-2001 3.3.2 3.3.7.1 3.3.8 附录A表A.0.6
7.1.3	砂土的划分	B01 砂土的定名及描述应符合要求 B02 砂土密实度的分类合理	3.3.3、3.3.7.2 3.3.9 表3.3.9 DB22/T367-2004 3.3.3
7.1.4	粉土的分类	B01 粉土的定名及描述应符合要求 B02 粉土的密实度、湿度分类合理	GB50021-2001 3.3.4、 3.3.7.3 3.3.10 表3.3.10-1、2
7.1.5	黏性土的划分	B01 黏性土的定名及描述应符合要求 B02 黏性土的状态分类合理	GB50021-2001 3.3.5、 3.3.7.4 3.3.11