

建筑工程质量管理 标准化实施图解

中交一公局集团有限公司 组织编写

主 编 刘其亮

副主编 唐建勇 张 方

非
外
借

中国建筑工程工业出版社

建筑工程

质量管理标准化实施图解

中交一公局集团有限公司 组织编写

主编：刘其亮

副主编：唐建勇 张 方

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程质量管理标准化实施图解/中交一公局集团有限公司
组织编写, 刘其亮主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2019. 1
ISBN 978-7-112-22926-0

I. ①建… II. ①中…②刘… III. ①建筑工程-工程质量-质量管理-标准化-中国-图解 IV. ①TU712. 3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 257413 号

本书内容共分两篇, 第一篇是施工质量管理, 第二篇是施工质量标准化, 第二篇内容又分 7 章, 包括地基与基础; 主体结构; 装饰装修工程; 屋面工程; 建筑给水排水及供暖; 通风与空调; 建筑电气。

本书适合于施工现场施工人员、监理人员等使用, 也可供相关专业大中专院校师生使用。

责任编辑: 张 磊

责任设计: 李志立

责任校对: 姜小莲

建筑工程质量管理标准化实施图解

中交一公局集团有限公司 组织编写

主编: 刘其亮

副主编: 唐建勇 张 方

*

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

北京科地亚盟排版公司制版

北京京华铭诚工贸有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 18¼ 字数: 451 千字

2019 年 1 月第一版 2019 年 1 月第一次印刷

定价: 48.00 元

ISBN 978-7-112-22926-0

(33016)

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)

本书编委会

主 编：刘其亮

副 主 编：唐建勇 张 方

编写人员：曾 文 李 响 高 锐 曲志敏 张 龙 鲁文明
门贤君 吴紫晨 黄晓彬 吴紫晨 吴超理 刘 强
金建兵 谢 强 刘继法 雷章亮 周友飞 刘国荣
李会涛 王严明 谢仙凤 张曦达 邓中霞 田大永
高淑琴 李烨含 辛小峰 郭莹莹 孟令慧 段贵民
王展绘 刘 志 孙广滨 李耀隆

前言

为实现集团公司质量管理流程程序化、现场质量秩序化和施工现场质量操作标准化,促进企业建立高效运转的质量保障体系,夯实“质量就是生命线”原则,(看是否有这个提法)发挥“质量就是市场”窗口宣传作用,根据上级主管部门对质量标准化的有关要求,结合我集团公司开展质量标准化的实际情况,参照借鉴其他兄弟单位实施质量标准化的成功经验,组织有关人员制定本图书,以推动集团公司质量管理水平稳步提高。

质量标准化是企业在生产经营和全部管理过程中,树立科学发展、安全发展理念,营造“勤奋、务实、严谨、高效”企业作风下的人本质量氛围,自觉贯彻执行国家、地方及其主管部门的质量生产法律法规、规章制度及标准规范,建立健全本企业的质量生产规章制度、操作规程和技术规范,真正落实质量生产责任,使企业的质量生产工作得到不断加强并持续改进,使企业的本质质量水平不断得到提升,使企业的人、机、环始终处于和谐并保持在最好的安全状态下运行,推进集团公司以质量为核心的标准化、规范化、信息化管理,全面提高集团公司建筑施工安全保障水平。然而,推进安全质量标准化工作,艰巨而复杂,任重而道远,决非一朝一夕的事情,而应建立自我约束、过程控制、行为规范、持续改进的长效机制,方能逐步实现集团公司及施工现场质量生产标准化,不断夯实质量生产基础,杜绝各类生产质量事故,满足广大从业人员安全、文明生产的愿望,为集团公司“大营销”、“大管理”、“大创新”、“大监督”、“大党建”上规模保驾护航。

本图集主要针对房建施工编制而成,兼顾专业施工的共性内容,分为地基与基础、主体结构、建筑装饰与装修、建筑电气和给排水、安装五部分,力求图文并茂、通俗易懂、形象直观,并辅以文字说明、设计图、示意图、实例图、三维图等方式手段,体现了法律法规、标准规范的有关规定,明确了质量管理的基本要求,给出了施工现场质量标准化的参考做法,具有较强的实用性、指导性、标杆性与操作性。

本图集适用于所有从事建筑施工的分/子公司(含直属项目部),专业公司比照实施。其所属全部施工现场除满足当地主管部门的特殊要求外,应结合工程项目实际,因地制宜比照本图集进行质量施工策划、现场总平面布置、施工生产组织等相关工作的实施,切实推进现场质量标准化水平,真正统一现场质量管理模式。本图集与更新后的国家及地方法律法规、标准规范等发生冲突之处,应以国家及地方法律法规、标准规范为准。

目 录

第一篇 施工质量管理

第一章 编制依据	1
第二章 编制大纲	2
2.1 质量计划	2
2.2 质量控制	2
2.3 质量检查与处置	4
2.4 质量改进与创优	5

第二篇 施工质量标准化

第一章 地基与基础	7
1.1 地基	7
1.2 基础	12
1.3 基坑支护	16
1.4 地下水控制	22
1.5 土方	24
1.6 地下防水	26
第二章 主体结构	28
2.1 钢筋工程	28
2.2 模板工程	42
2.3 混凝土工程	73
2.4 装配式结构	82
2.5 钢结构工程	92
2.6 砌体结构	104
第三章 装饰装修工程	120
3.1 楼地面工程	120
3.2 抹灰工程	130
3.3 涂饰工程	136
3.4 饰面砖工程	138
3.5 吊顶工程	141
3.6 门窗工程	147
3.7 室内防水工程	160
3.8 轻质隔墙工程	164
3.9 幕墙工程	172

3.10	外墙工程	179
3.11	建筑细部构造	185
第四章	屋面工程	191
4.1	基层处理	191
4.2	找坡层和找平层施工	191
4.3	保温层施工	194
4.4	隔热层施工	195
4.5	卷材防水层施工	197
4.6	涂膜防水层施工	202
4.7	防水层淋水、蓄水试验	203
4.8	保护层施工	204
4.9	瓦屋面施工	206
4.10	细部工程做法	209
第五章	建筑给水排水及供暖	212
5.1	管道预留预埋	212
5.2	支架制做与安装	215
5.3	管道安装	221
5.4	卫生器具安装	232
5.5	消防器材安装	235
5.6	设备安装	237
第六章	通风与空调	242
6.1	风管制作与安装	242
6.2	风口风阀安装	247
6.3	设备安装	250
6.4	机械设施安装	252
6.5	防腐保温	254
第七章	建筑电气	258
7.1	电气预留预埋	258
7.2	支架制作与安装	263
7.3	电气配管安装	263
7.4	开关插座安装	268
7.5	桥架、母线安装	269
7.6	配电箱、柜安装及配线敷设	272
7.7	灯具安装	277
7.8	防雷接地	278

第一篇

施工质量管理

第一章 编制依据

1. 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013
2. 《建设工程项目管理规范》GB/T 50326—2017
3. 《建设项目工程总承包管理规范》GB/T 50358—2017
4. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2002
5. 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203—2011
6. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015
7. 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001
8. 《屋面工程质量验收规范》GB 50207—2012
9. 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208—2011
10. 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209—2010
11. 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210—2018
12. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002
13. 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243—2002
14. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2015
15. 《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339—2013
16. 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411—2007
17. 《电梯工程施工质量验收规范》GB 50310—2002
18. 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231—2016

第二章 编制大纲

2.1 质量计划

2.1.1 质量计划的编制原则

1. 项目质量计划应由项目经理主持编制，经公司管理层批准后实施。
2. 质量计划应体现从工序、分项工程、分部工程到单位工程的过程控制，且应体现从资源投入到完成工程质量最终检验试验的全过程控制。
3. 质量计划应成为对外质量保证和对内质量控制的依据。

2.1.2 质量计划的内容

1. 质量目标和质量要求；
2. 质量管理体系和管理职责；
3. 质量管理与协调的程序；
4. 法律法规和标准规范；
5. 质量控制点的设置与管理；
6. 项目生产要素的质量控制；
7. 实施质量目标和质量要求所采取的措施；
8. 项目质量文件管理。

2.2 质量控制

1. 项目管理层对施工过程进行合理的资源配置，以保证满足施工过程中质量控制的要求。

2. 项目经理部应对施工过程质量进行控制。包括：

(1) 正确使用施工图纸、设计文件、验收标准及适用的施工工艺标准、作业指导书。
对施工过程实施样板引路；

(2) 调配符合规定的操作人员；

(3) 按规定配备、使用建筑材料、构配件和设备、施工机具、检测设备；

(4) 按规定施工并及时检查、监测；

(5) 根据现场管理有关规定对施工作业环境进行控制；

(6) 根据有关要求采用新材料、新工艺、新技术、新设备，并进行相应的策划和控制；

(7) 合理安排施工进度；

(8) 采取半成品、成品保护措施并监督实施；

(9) 对不稳定和能力不足的施工过程、突发事件实施监控。

3. 工程施工前进行技术交底，技术交底应按不同层次、不同要求有针对性地进行，交底内容要包括质量、安全、环保等内容，交底记录要妥善保管。

4. 项目施工过程严格执行“三检”制度，即“自检、互检、专检”，做到施工技术员

与质检工程师独立工作。

(1) 自检：指现场施工操作者完成本工序后由工班长按图纸、工艺标准要求进行检查。

(2) 互检：指各工班长对当天的实际量进行自检，达到优良标准后，再由各班组互检。凡班组每一工序完成后，由班组自检，对处进行返工，自检合格后，方可进行下工序施工。

(3) 专检：指项目质检工程师的检查，检查合格后通知驻地监理检查验收。

5. 发生下列情况之一时，在驻地监理检验之前，质检工程师、现场技术员都有行使纠正、停工、返工等质量否决权。

(1) 不按图纸施工，变更设计未经审批的工程。

(2) 不按批准的施工工艺和操作规程作业。

(3) 工程原材料、半成品、成品未经检验或不符合规范图纸要求。

(4) 未经检查的工序交接和施工质量不合格。

(5) 隐蔽工程未经检查签认。

(6) 临时工程未经检查签认。

6. 项目每月进行一次全面质量检查，由项目经理部组织有关人员及各分部分项工程负责人、技术负责人对全线工程质量进行检查，检查中应以工程的实测、实量数据为主要依据，并注意相关照片的收集。检查后应以经理部名义发文通报检查情况，通报要突出发现问题及拟采取的措施，奖优罚劣，并将通报反馈给受检部门、工区，对发现问题及时进行整改，并进行复查，明确是否解决，形成闭合。项目每月质量检查的通报下月5日前报其上级单位。

7. 质量控制点的控制

(1) 质量控制点确定后，项目应针对当时的环境及工期要求进行分析、研讨，确定合适的施工方法，人、机、料、环境等配备要求，确定人员在过程控制中的职责，确保各项技术要求和施工质量满足规定。

(2) 施工前进行技术交底，交底内容要全面，且要交到操作层，使作业班组准确理解施工方法、操作工艺、质量要求等内容。

(3) 在施工过程中，对控制点定期采样检查或连续监控，在控制中可选用合适的统计技术，对收集的数据进行分析，发现异常情况时应及时处理。

(4) 特殊工种的施工作业人员必须持证上岗。

(5) 项目必须对操作班组进行施工过程监督检查，确保操作层正确理解、准确执行作业指导书，发现问题及时纠正，保证过程控制达到预期要求。

8. 分包工程质量控制

(1) 必须依法进行工程分包。

(2) 分包工程质量控制，项目部均按所含分部分项工程进行全过程质量控制。

(3) 分包单位应具有相应的资质等级，有类似工程施工经验。必须建立健全质量保证体系，配备类似工程经验的管理、技术、质检、操作人员，按合同要求配备工程所需机械设备。

(4) 分包单位必须接受项目经理部的管理，按项目经理部批准的施工方案、施工工艺、质量标准、安全措施等进行施工，不得擅自修改。

(5) 在施工前进行对分包单位有关人员进行技术交底, 审核、批准分包方编制的施工方案和作业指导书。

(6) 项目部派专职质检人员负责分包工程的质量管理, 质检人员对分包工程有奖罚权和一票否决权。

(7) 分包单位应按“三检制”要求对每道工序进行自验, 检验合格后报项目质检人员检查, 经质检人员检验合格后, 由项目部质检工程师报监理验收。

(8) 分包单位不得越过项目经理部直接与业主或监理进行与工程施工有关的问题交涉, 所有问题的处理必须通过项目经理部解决。

(9) 项目经理部将分包单位视为内部施工队进行管理, 帮其协调与各方的关系, 指导分包单位顺利完成分包工程的施工任务, 并对分包工程进行定期、不定期的检查。

(10) 分包单位应随时接受项目经理部及监理的各种检查, 对检查中发现的问题, 分包单位应提出书面整改措施, 经项目总工程师认可后实施。

(11) 分包工程结束后应按规定做好对分包工程的质量检查和验收工作。

(12) 分包单位对分包工程质量依法承担相应的责任。

9. 如果发生质量事故, 应按照《公司工程施工质量监督管理办法》的要求, 对质量事故进行调查分析, 并按要求及时上报。

10. 在施工过程中对照优质工程评审办法, 收集各种有关资料, 为申报各级优质工程做好充分准备。

11. 对 QC 活动情况进行总结, 撰写 QC 成果。

12. 项目在施工过程中应加强质量信息的管理, 及时上报各种质量资料。

(1) 每年年初报质量目标实施计划;

(2) 每月报工程质量月报;

(3) 工程质量事故(或质量问题)报告;

(4) 业主联合检查的信息;

(5) 工程交、竣工验收结论;

(6) 优质工程获奖证书。

2.3 质量检查与处置

2.3.1 工程质量检查

1. 公司对在建施工项目按照一定的频率每半年进行一次质量抽查, 抽查结果在公司内通报。

2. 各单位对所有在建项目每年至少检查一次, 重点工程至少两次, 检查结果及时报公司质量管理部门。

3. 工程质量检(抽)查包括以下内容:

(1) 工程质量目标的制定、分解落实和考核评价情况;

(2) 工程质量管理体系建立及运行情况; 分部分项工程质量管理及控制情况; 工程实体质量情况;

(3) 岗位人员能力、培训等情况;

(4) 质量问题、事故预防、报告、处理情况;

- (5) 技术交底情况;
- (6) 施工测量、试验、检测情况;
- (7) 隐蔽工程及工序间交接验收情况;
- (8) 工程资料的整理、归档情况。

4. 对检查中发现的各类质量隐患,项目经理部必须及时制定整改方案,限期落实,并报送整改情况。

2.3.2 工程质量事故

1. 工程质量事故的定义、分级标准以国家相关行业主管部门规定为准。

2. 事故发生后,必须按建质〔2010〕111号《关于做好房屋建筑和市政基础设施工程质量事故报告和调查处理工作的通知》的相关规定及时报告。

3. 重大工程质量事故发生后,必须在2h内报公司质量管理部门,24h内提交工程质量事故快报,一个月内提交工程质量事故书面报告。

4. 工程质量事故书面报告内容

- (1) 工程项目名称、地点、项目负责人、设计、施工、监理单位名称;
- (2) 事故发生的时间及简要经过、造成工程损伤状况、伤亡人数和直接经济损失的初步估计;
- (3) 事故发生原因的初步分析判断;
- (4) 事故发生后采取的措施及事故控制情况;
- (5) 事故报告单位。

5. 重大事故发生后,事故发生单位应采取积极、有效措施抢救人员和财产,防止事故扩大,同时应采取相应措施严格保护事故现场。

6. 在处理工程质量事故时,必须坚持“事故原因没查清不放过、责任人员没受到处理不放过、整改措施没落实不放过、有关人员没受到教育不放过”的“四不放过”原则。

7. 工程质量事故处理结果应在一个月内报公司质量管理部门。

8. 工程质量事故发生后,事故单位隐瞒不报、谎报、故意拖延报告期限的,故意破坏现场的,阻碍调查工作正常进行的,拒绝提供事故相关情况、资料的,提供伪证的,一经查实,按有关规定给予处理。构成犯罪的,由司法机关依法追究其刑事责任。

9. 各单位应根据工程特点,编制工程质量事故预防、报告及处理细则,防止因工程质量事故引发安全生产事故。

2.4 质量改进与创优

2.4.1 质量改进

1. 公司各下属单位应根据各项目部信息,评价采取改进措施的需求,实施必要的改进措施。当经过验证效果不佳或未完全达到预期的效果时,应重新分析原因,采取相应措施。

2. 项目部应定期对项目质量状况进行检查、分析,向所属单位提出治理报告,明确质量状况、发包人及其他相关方满意程度、质量标准的符合性以及项目部质量改进措施。

3. 公司各下属单位应对项目管理机构进行培训、检查、考核,定期进行内部审核,

确保项目部的质量改进。

4. 公司各下属单位应了解发包人及其他相关方对质量的意见，确定质量管理改进目标，提出相应措施并予以落实。

2.4.2 质量创优

1. 优质工程分三级：国家级、省部级、公司级。

国家级优质工程包括：国家优质工程金质奖、银质奖，中国土木工程詹天佑奖，中国建筑工程鲁班奖等国家级评审组织评出的优质工程。

省部级优质工程包括：省部级政府部门、中国交建、全国性行业协会等组织评审的优质工程。

公司级优质工程是由中交第一公路工程局有限公司优质工程评审委员会评出的优质工程。还包括省部级以下组织评审的优质工程。

2. 奖励

项目创优获得的奖励参照公司技术质量部的相关制度执行。

第二篇

施工质量标准化

第一章 地基与基础

1.1 地 基

1.1.1 灰土地基

1. 灰土配合比一般采用体积比为 3 : 7 或 2 : 8，最优含水量一般为 14%~18%，以“手握成团、落地开花”为宜。使用前应过筛，土料粒径不大于 15mm，白灰粒径不大于 5mm。见图 1.1.1-1。



图 1.1.1-1 灰土

2. 夯打（压）一般不少于 3 遍，用蛙式打夯机夯打灰土时，要求是后行压前行的半行，循序渐进。见图 1.1.1-2。

3. 须分段施工的灰土地基，留槎位置应避开墙角、柱基及承重的窗间墙位置，上下两层的灰缝接缝间距不得小于 500mm，接缝处的灰土应充分夯实。

4. 灰土回填每层厚度不大于 300mm，夯实后，应进行环刀取土，压实标准一般取 0.95。见图 1.1.1-3。

1.1.2 砂和砂石地基

1. 级配砂石料含泥量 $\leq 5\%$ ，砂石料含泥量 $\leq 5\%$ ，石料粒径小于等于 100mm。见图 1.1.2-1。



图 1.1.1-2 蛙式打夯



图 1.1.1-3 环刀取样



图 1.1.2-1 级配砂石

2. 铺筑砂石的每层厚度，一般为 15~200mm，不宜超过 300mm，分层厚度可用样桩控制。视不同条件，可选用夯实或压实的方法。大面积的砂石垫层，铺筑厚度可达 350mm，宜采用 6~10t 的压路机碾压。

3. 用木夯或蛙式打夯机时, 应保持落距为 400~500mm, 要一夯压半夯, 行行相接, 全面夯实, 一般不少于 3 遍。采用压路机往复碾压, 一般碾压不少于 4 遍, 其轮距搭接不小于 500mm, 边缘和转角处应用人工或蛙式打夯机补夯密实。见图 1.1.2-2。

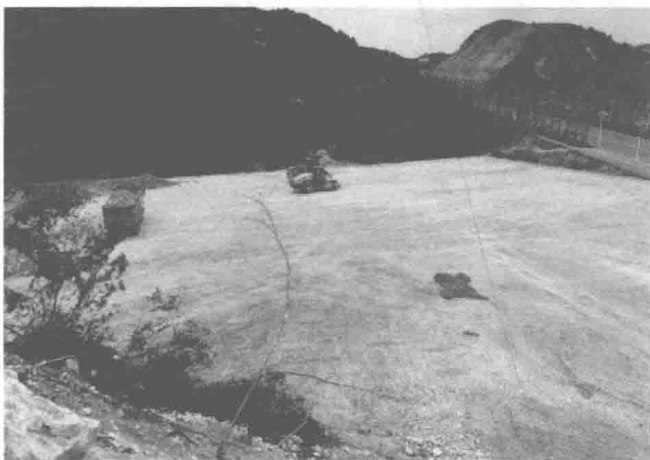


图 1.1.2-2 压路机压实

4. 砂石回填每层夯实后, 应进行灌砂法取样。见图 1.1.2-3。



图 1.1.2-3 灌砂法

5. 砂石回填后, 应做承载力试验。见图 1.1.2-4。

1.1.3 CFG 桩

1. 应用钻机塔身前后左右的垂直标杆检查塔身导杆, 校正位置, 使钻机垂直对准桩位中心。见图 1.1.3-1。

2. 钻进时应先慢后快, 直至钻进设计标高, 钻杆上应做好钻进长度标记, 记录钻进深度。见图 1.1.3-2。

3. 混合料使用集中拌合站集中供料, 搅拌车运送至现场; 混合料采用地泵泵送; 混合料的泵送量应结合试桩的数量计算确定。严禁先提管后泵料, 钻杆应先静止后提管, 提拔速度一般控制在每分钟 2~3m。见图 1.1.3-3。

4. 施工桩顶高程高出设计桩顶不少于 0.5m。见图 1.1.3-4。

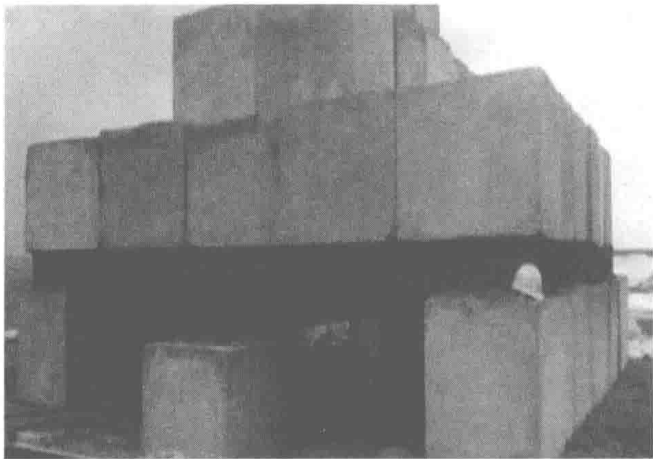


图 1.1.2-4 承载力试验

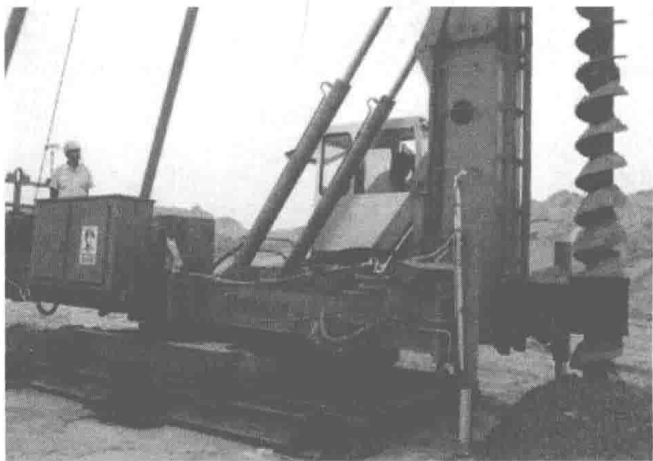


图 1.1.3-1 钻机就位



图 1.1.3-2 钻进长度标记

5. 通过测量挂线，确定每根桩的设计桩顶标高，用红油漆标示。

6. 为检验复合地基及单桩承载力特征值是否满足设计要求，桩身完整性是否满足规范要求，按设计要求做承载力试验。见图 1.1.3-5、见图 1.1.3-6。