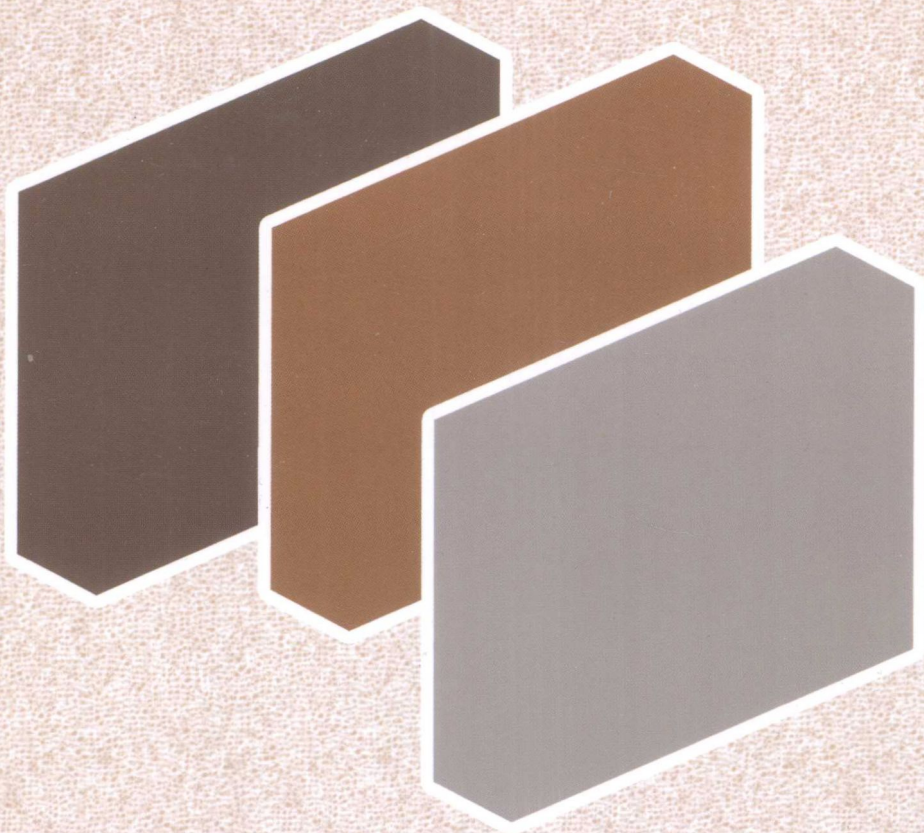


水利土建工程施工与 监理贯标操作实用手册

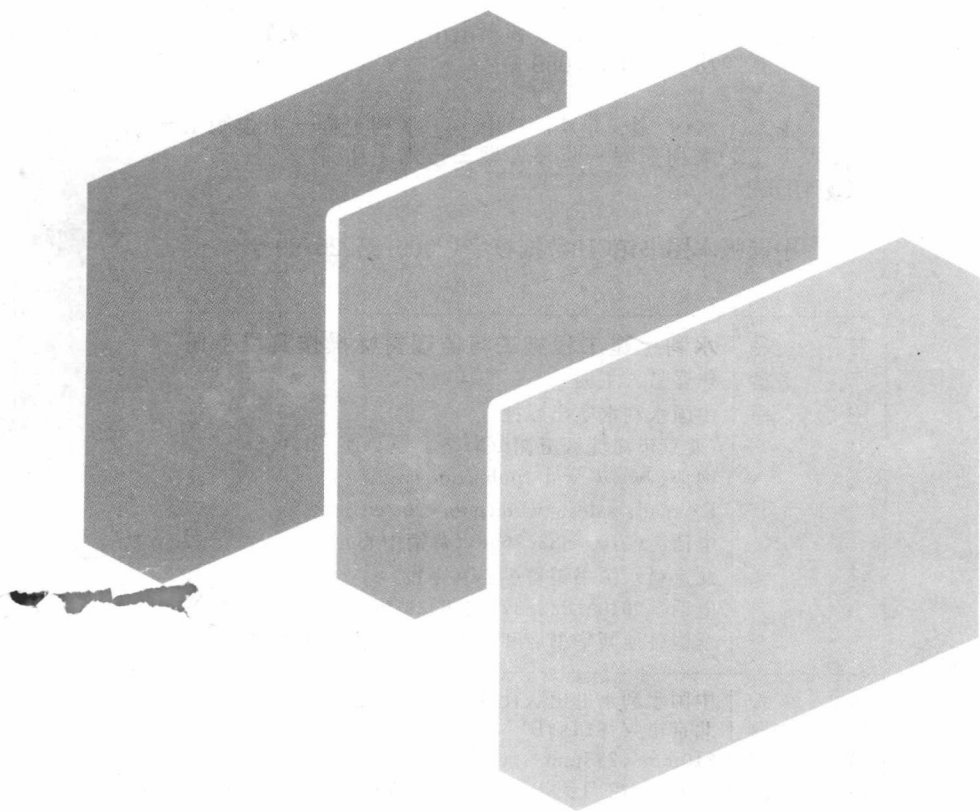
焦盛昌 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利土建工程施工与 监理贯标操作实用手册

焦盛昌 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本手册共分 11 章及附录。主要内容包括：承包人现场管理知识；监理人施工阶段的主要工作内容、基本工作程序、主要工作方法、工作制度、控制措施和监理实务；9 种水利土建专项工程施工和监理的现行技术依据、操作技术、质量监控、质量检验、质量纠偏、单元工程质量评定示例及施工安全技术等；附录为施工和监理人员共用的基本资料。本手册的内容能够基本满足一般受监水利土建工程施工与监理的现场操作需要。

本手册内容贴近施工现场工作实际，取材面广，内容配套、简明易懂、便于查用，适用范围大，可操作性强，系水利土建工程施工与监理专业技术人员操作共同使用的综合性工具书。

本手册主要适合各类不同等级水利院校工程专业毕业生走向工作岗位、原施工人员转岗监理工作及自修人员启蒙入门使用，宜作为水利工程监理培训的学习资料；对在岗基层技术人员和欠发达地区技术人员提高自身工作水平具有指导作用；也可供水利工程建设各方专业人员和相近专业（工业民用、交通建筑）技术人员参考。

图书在版编目（C I P）数据

水利土建工程施工与监理贯标操作实用手册 / 焦盛昌主编. — 北京：中国水利水电出版社，2009.12
ISBN 978-7-5084-7059-7

I. ①水… II. ①焦… III. ①水利工程—工程施工—技术手册②水利工程—监督管理—技术手册 IV. ①TV5-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第226799号

书 名	水利土建工程施工与监理贯标操作实用手册
作 者	焦盛昌 主编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	210mm×285mm 16 开本 49 印张 1483 千字
版 次	2009 年 12 月第 1 版 2009 年 12 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	98.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

随着我国社会主义市场经济的深入发展，水利水电系统率先建立了以项目法人责任制、招标投标制、建设监理制为中心的建设管理体制。项目施工单位（承包人）和监理单位（监理人）服务于同一项目法人（发包人），从事同一项目工作，执行同一质量标准，各司其职、各负其责，运作同步、操作互动，目标一致、荣辱与共。编写本手册的意图是为初涉水利工程施工与监理的技术人员从事贯标操作时提供帮助。

本书以确保工程质量和施工安全为主题、以《水利水电工程施工合同技术条款》为基本技术依据，围绕服务于施工现场各项操作的需要和合理解决各种实际问题的宗旨，突出施工与监理的协作；突出工序质量控制的“标准化”、“程序化”和“制度化”管理；突出三抓（抓关键所在、抓预防为主、抓有效措施），严格贯标，力求建设项目最终目标（合格工程含合格资料）及其它各项建设目标的顺利实现。

本书由施工与监理的基本概念、主要技术标准及其应用（贯标操作）等内容组成，按“2、9、1”架构：“2”是指第一章和第二章，内容分别为施工现场承包人的管理工作和施工阶段监理人的专业实务；“9”是指第三章至第十一章的9个专项工程的施工与监理；“1”是指本手册附录。各专项施工与监理章内容，按章下设节和附录组成。在容量大、取材广、头绪多的情况下，为使全书内容系统化、条理化，从而达到多而不混、杂而不乱的目的，本书在为读者提供标准类资料时，为便于查找，对照、呼应和识别，采取文字、符号、序号均不变的（原文）引用方式。

本手册编写过程中，参阅了大量国家、行业现行技术标准、示范文本、水利工程建筑类著作以及《中国水利》、《水利建设与管理》、《宁夏水利》专业刊物等相关内容，同时在标准应用的内容中，充分吸取了宁夏广大水利工作者在长期实践中积累的宝贵经验。本手册出版过程中，得到了宁夏水利厅厅长吴洪相、副厅长郭浩、总工程师薛塞光、建设与科技处处长寇效忠、宁夏建工集团有限公司董事长白耀华等同志和宁夏水利工程建设中心、宁夏水利水电工程局、宁夏华正水利水电工程建设监理中心、宁夏宏景工程监理有限公司、宁夏铸诚监理咨询有限公司、宁夏兴水水利工程监理有限公司、宁夏清溪水土保持技术服务中心、宁夏唐徕渠管理处、宁夏西干渠管理处、宁夏宁东水务有限责任公司、宁夏太阳山水务有限责任公司、宁夏水利水电工程咨询公司等单位的大力支持。在此，谨向上述为本手册出版给予帮助的单位和个人致以崇高的敬意和衷心的感谢。

本手册主编：焦盛昌（研究员）；参编人员（以姓氏笔画为序）：马朝阳（高级工程师）、牛保安（高级工程师）、王海军（工程师）、叶廷平（高级工程师）、刘玉霞（助理

工程师)、沈天升(高级工程师)、吴玉华(助理工程师)、吴晓峰(工程师)、张刚(高级工程师)、陈旭东(高级工程师)、杨志(高级工程师)、李兵(高级工程师)、李平顺(高级工程师)、杨挺(工程师)、郝明辉(工程师)、高芹(工程师)、高铁山(高级工程师)、焦晶峰(高级工程师)、焦晶霞(工程师)。

由于水平、能力、资料和篇幅所限,书中缺漏、欠妥乃至错误之处在所难免,敬请行业同仁、广大读者谅解,并欢迎批评与赐教。

编者

2009年3月

目 录

前言

第一章 施工现场承包人的管理工作	1
第一节 基本概念	1
第二节 发包人对承包人组织施工的总要求	15
第二章 施工阶段监理人的专业实务	26
第一节 基本概念	26
第二节 监理单位的工作要点	42
一、基本工作内容	42
二、基本工作程序	43
三、主要工作手段与实施办法	43
四、监理机构、监理人员及各项制度	44
第三节 施工准备阶段的监理工作	51
一、工作程序	51
二、监理机构的准备工作	51
三、检查开工前发包人应提供的施工条件	51
四、检查开工前承包人应做好的准备工作	51
五、审查承包人的施工技术方案	53
六、审查承包人递交的项目工程开工申请报告	54
七、审查、签发施工图纸和技术交底	57
八、工程项目划分	58
九、召开第一次工地会议	70
第四节 工程开工条件的控制	71
一、合同项目的开工条件	71
二、分部工程开工	71
三、单元工程开工	71
四、混凝土浇筑开仓	71
五、工程开工报审配套统一用表	72
第五节 施工实施阶段监理的工程质量控制	72
一、工作环节和内容	72
二、工作程序	72
三、工程质量控制的方法和手段	72
四、工程质量控制的基本要求	76
五、材料和工程设备进场后的检验	77

六、施工设备检查应符合的规定	78
七、施工测量的监理工作要点	78
八、工艺参数试验方案的审批	81
九、施工过程质量控制应符合的规定	81
十、工序或单元工程质量控制的监理工作	82
十一、工程质量检验工作	89
十二、质量评定的监理工作	97
十三、工程质量事故处理的监理工作	112
第六节 施工实施阶段监理的工程进度控制	114
一、工作内容和方法	114
二、工作程序	115
三、监理措施	115
四、施工进度控制	116
第七节 施工实施阶段监理的工程投资控制	119
一、工作内容和方法	119
二、监理措施	120
三、工程计量的监理工作	120
四、工程款支付的监理工作	123
第八节 其它方面的监理工作	127
一、工程变更的监理工作	127
二、合同索赔的监理工作	129
三、施工安全与环境保护的监理工作	131
四、工程验收的监理工作	134
附录 A 施工监理工作常用表格	145
附录 B 工程验收资料目录	149
第三章 土方开挖工程施工与监理	151
第一节 施工与监理的现行技术依据	151
一、《水利水电工程施工合同技术条款》3 土方明挖（2000 年版摘录）	151
二、《水利水电工程施工合同技术条款》3 土方明挖（2000 年版摘录）内容 的替代资料	156
第二节 施工技术	160
一、施工排水技术要点	160
二、一般开挖工程施工要点	164
三、基坑开挖工程施工要点	165
四、常用土方开挖机械	172
五、土方开挖工程量的计算	173
六、土的现场鉴别方法	178
第三节 施工常见质量问题及防治措施	180
一、挖方边坡塌方	180
二、基坑（槽）泡水	182
三、边坡超挖	183
第四节 施工监理工作	183

一、质量控制工作流程及要点	183
二、冬雨季施工监理质量控制	185
第五节 单元工程质量评定示例	185
第六节 施工安全技术	188
一、人工施工安全技术	188
二、机械施工安全技术	189
附录 A 土类开挖级别划分表	189
附录 B 单元工程质量等级评定标准	190
第四章 土石方填筑工程施工与监理	191
第一节 施工与监理的现行技术依据	191
一、《水利水电工程施工合同技术条款》10 土石方填筑工程（2000 年版摘录）	191
二、《水利水电工程施工合同技术条款》10 土石方填筑工程（2000 年版摘录）内容 的说明和补充性资料	197
第二节 施工技术	202
一、土石方填筑工程施工工艺流程	202
二、土石方填筑工程施工要点	202
三、碾压式土石坝填筑施工技术要求	208
四、土石方填筑结构工程施工要点	210
五、土石方填筑工程质量检验	218
第三节 施工常见质量问题及防治措施	227
一、场地积水	227
二、填方边坡塌方	228
三、填方出现橡皮土	228
四、回填土密实度达不到要求	229
五、回填土沉陷	229
第四节 施工监理工作	230
一、一般土石方填筑工程施工监理工作要点	230
二、黏土心墙坝填筑施工监理工作要点	232
三、坝体土石方填筑工程施工监理工作要点	236
第五节 单元工程质量评定示例	239
第六节 施工安全技术	252
附录 A 土的工程性质	253
一、土的可松性	253
二、土的渗透性	253
三、土的含水量	254
附录 B 单元工程质量等级评定标准	254
附录 C 土方工程干密度测定方法的试验研究与应用	259
一、干密度测定方法的试验缘由	259
二、试验方案与观测内容	259
三、结果分析	260
四、应用推广前景	261

第五章 石方明挖工程施工与监理	262
第一节 施工与监理的现行技术依据	262
一、《水利水电工程施工合同技术条款》4 石方明挖（2000 年版摘录）	262
二、《水利水电工程施工合同技术条款》4 石方明挖（2000 年版摘录）内容的说明 及补充性资料	267
第二节 施工技术	268
一、开挖、排水和出渣运输的技术要求	268
二、明挖钻孔爆破施工的技术要求	269
三、基础检查处理与验收	270
四、爆破材料	271
五、钻孔爆破的基本方法	280
六、爆破工程的起爆方法	283
七、爆破施工的作业要点	286
八、预裂爆破和光面爆破技术	288
九、水利水电工程中的岩石开挖爆破技术	291
第三节 施工监理工作要点	292
第四节 单元工程质量评定示例	295
第五节 爆破安全技术	298
附录 A 岩石分级表	301
附录 B 单元工程质量等级评定标准	303
第六章 地下洞室开挖工程施工与监理	306
第一节 施工与监理的现行技术依据	306
一、《水利水电工程施工合同技术条款》5 地下洞室开挖（2000 年版摘录）	306
二、《水利水电工程施工合同技术条款》5 地下洞室开挖（2000 年版摘录）内容的 替代和说明及补充性资料	311
第二节 施工测量技术要求	316
第三节 施工技术	318
一、工程地质与水文地质资料	318
二、开挖工程施工的技术要求	318
三、钻孔爆破施工的技术要求	322
四、临时支护的技术要求	323
五、洞口开挖的支撑	324
六、不良地质地段隧洞开挖工程施工技术要求	325
七、地下洞室钻孔爆破施工要点	326
八、地下洞室锚喷支护工程施工要点	331
九、平洞开挖和衬砌施工要点	337
第四节 隧洞塌方的防治	341
一、发生塌方的原因	341
二、塌方的预防	342
三、塌方处理	343
四、衬砌的加强措施	344
第五节 施工监理工作	345
一、水工隧洞工程施工监理工作要点	345

二、锚喷支护工程施工监理工作要点	349
第六节 单元工程质量评定示例	351
第七节 施工安全技术	356
一、地下洞室开挖工程爆破安全技术	356
二、地下洞室开挖工程锚喷支护安全技术	357
附录 A 围岩工程地质分类表	358
附录 B 单元工程质量等级评定标准	361
第七章 水泥灌浆施工与监理	363
第一节 施工与监理的现行技术依据	363
一、《水利水电工程施工合同技术条款》7 钻孔和灌浆（2000 年版摘录）	363
二、《水利水电工程施工合同技术条款》7 钻孔和灌浆（2000 年版摘录）内容的 说明和补充性资料	373
第二节 施工技术	373
一、岩基灌浆施工技术	373
二、地下洞室灌浆施工技术	378
三、混凝土坝接缝灌浆施工技术	378
第三节 施工常见质量问题及防治措施	378
一、灌浆中断及防治	378
二、串浆及防治	379
三、绕塞返浆及防治	380
四、岩层大量漏浆及防治	380
第四节 施工监理工作要点	380
第五节 单元工程质量评定示例	385
第六节 施工安全技术	389
附录 A 灌浆工程压水试验	389
附录 B 单元工程质量等级评定标准	391
附录 C 灌浆工程施工资料的检查方法	392
第八章 桩基工程施工与监理	393
第一节 施工与监理的现行技术依据	393
一、《水利水电工程施工合同技术条款》9 地基加固工程（2000 年版摘录）	393
二、《水利水电工程施工合同技术条款》9 地基加固工程（2000 年版摘录）内容的 替代和说明、补充性资料	397
第二节 钻孔灌注桩工程施工技术	410
一、施工技术要求	410
二、施工工艺流程	410
三、灌注工艺	410
第三节 混凝土预制桩工程施工技术	419
一、施工工艺流程	419
二、施工工艺	419
三、接桩方法	423
四、打桩控制贯入度的计算	423
五、静力压桩施工要点	424

六、施工质量检验	425
第四节 施工常见质量问题及防治措施	427
一、钻孔灌注桩施工常见质量问题及防治措施	427
二、混凝土预制桩施工常见质量问题及防治措施	428
第五节 施工监理工作	430
一、钻孔灌注桩施工监理质量控制	430
二、混凝土预制桩施工监理质量控制	434
第六节 单元工程质量评定示例	435
第七节 施工安全技术	437
一、钻进成孔安全技术	437
二、混凝土浇筑安全技术	437
三、打混凝土预制桩安全技术	438
附录 A 单元工程质量等级评定标准	438
附录 B 泥浆护壁成孔灌注桩施工资料的检查方法	439
第九章 混凝土(含钢筋混凝土)工程施工与监理	440
第一节 施工与监理的现行技术依据	440
一、《水利水电工程施工合同技术条款》11 混凝土工程(2000 年版摘录)	440
二、《水利水电工程施工合同技术条款》11 混凝土工程(2000 年版摘录) 内容的 替代和补充性资料	453
第二节 模板工程施工与监理	458
一、模板型式选用	458
二、木模板	460
三、组合钢模板	462
四、钢模板配板	468
五、钢模板组装与拆除	470
六、施工常见操作问题及纠正措施	475
七、施工常见质量问题及防治措施	480
八、施工监理质量控制	481
第三节 钢筋工程施工与监理	483
一、普通钢筋	483
二、钢筋选用及常用数据	487
三、钢筋混凝土保护层	488
四、工程质量标准	489
五、施工技术要点	490
六、施工常见操作问题及纠正措施	499
七、施工常见质量问题及防治措施	505
八、施工监理质量控制	506
第四节 混凝土工程施工与监理	508
一、混凝土的施工配制强度	508
二、普通混凝土配合比的设计	509
三、混凝土工程质量	525
四、施工技术要点	538

五、施工工艺要点	541
六、施工质量控制要点	552
七、混凝土结构工程施工要点	554
八、混凝土工程质量检验	573
九、施工常见操作问题及纠正措施	588
十、施工常见质量问题及防治措施	592
十一、混凝土原材料及混凝土检测、试验监理质量控制工作要点	594
十二、混凝土工程施工监理质量控制	597
第五节 单元工程质量评定示例	602
第六节 施工安全技术	602
一、模板作业安全技术	602
二、钢筋作业安全技术	616
三、混凝土作业安全技术	618
附录 A 单元工程质量等级评定标准	621
附录 B 混凝土施工的温度控制	625
附录 C 混凝土工程施工资料的检查方法	627
第十章 预制混凝土工程施工与监理	633
第一节 施工与监理的现行技术依据	633
一、《水利水电工程施工合同技术条款》11.6 预制混凝土（2000 年版摘录）	633
二、《水利水电工程施工合同技术条款》11.6 预测混凝土工程（2000 年版摘录） 内容的替代资料	635
第二节 施工技术	636
一、预制构件施工工艺流程	636
二、预制构件施工的一般规定	636
三、预制构件吊装工艺	637
四、预制构件简易吊装方法	641
五、预制件安装工程质量预控与对策	643
六、预制混凝土结构工程施工要点	644
七、工程质量检验	654
第三节 预制混凝土工程施工常见操作问题及纠正措施	658
第四节 混凝土预制构件安装工程常见质量问题及防治措施	661
第五节 预制混凝土安装工程施工监理质量控制	663
一、质量控制工作流程	663
二、质量控制工作要点	664
第六节 单元工程质量评定示例	664
第七节 施工安全技术	667
附录 A 单元工程质量等级评定标准	668
附录 B 预制混凝土工程施工资料的检查方法	671
第十一章 砌石工程施工与监理	672
第一节 施工与监理的现行技术依据	672
一、《水利水电工程施工合同技术条款》13 砌体工程（2000 年版摘录）	672
二、《水利水电工程施工合同技术条款》13 砌体工程（2000 年版摘录）内容的	

替代和说明及补充性资料	678
第二节 施工技术	682
一、砌筑砂浆	682
二、石砌体工程	686
三、砌石结构工程施工要点	688
四、工程质量检验	697
第三节 施工常见操作问题及纠正措施	698
第四节 施工常见质量问题及防治措施	701
一、石料选用与加工方面的质量问题及防治措施	701
二、浆砌石基础方面的质量问题及防治措施	702
三、浆砌石墙体方面的质量问题及防治措施	703
四、浆砌石挡土墙方面的质量问题及防治措施	705
五、浆砌石勾缝方面的质量问题及防治措施	705
第五节 施工监理工作	707
一、砌石工程施工监理质量控制工作流程	707
二、水泥砂浆拌制监理质量控制工作要点	708
三、砌石工程施工监理工作要点	710
第六节 单元工程质量评定示例	714
第七节 施工安全技术	725
附录 A 单元工程质量等级评定标准	725
附录 B 砌石工程施工资料的检查方法	734
附录一 建筑工程质量管理条例	737
附录二 水利工程质量管理规定	745
附录三 本书引用的《水利水电工程施工合同技术条款》指定的《通用合同条款》 中的条款汇总	750
附录四 《水利工程施工强制性条文》(2004年版)(安全与卫生)	762
附录五 《水利水电工程施工合同技术条款》引用的主要技术标准	767
附录六 与施工计算有关的非法定计量单位与法定计量单位的换算关系表	768
参考文献	770

第一章 施工现场承包人的管理工作

第一节 基本概念

一、实体

实体是可以单独描述和考虑的事物。

实体可以是某项活动或过程（如工程项目建设的监理，或合同的实施过程），也可以是活动或过程的结果，这一结果的有形产品（如某一产品、某一建筑物）或无形产品（如建设规划、方案等），也可以是某一单位，体系或人，或者是他们的任何组合。

实体既含有具体的概念，又含有抽象的概念。所谓具体的，一般是指产品、活动、单位或人；所谓抽象的，是指与之有关联的事物，如体系、素质、信誉等。

实体又包含了动态和静态两个方面。静态是指可以描述的事物，如某一产品、某项活动、某一过程等；动态是指考虑的事物，如服务、质量等具有变化的过程。

二、产品

产品是活动或过程的结果。

产品一般可分为四种基本类型，即硬件、软件、流程性材料和服务，以及它们的组合。产品可以有形的（如机械、设备、仪器、仪表、建筑物等）或无形的（如信息、概念、程序、资料等），或者是它们的组合。

三、中间产品

中间产品指工程施工中使用的砂石骨料、石料、混凝土拌和物、砂浆拌和物、混凝土预制构件等土建类工程的成品及半成品。

四、过程

过程是将输入转化为输出的一组相关联的资源 and 活动。

资源包括人员、装备、技术、方法和资金。过程既是某一阶段的输入又是某一阶段的输出，它是一组有计划的、有步骤的、特定的活动。过程可以分为直接过程和间接过程。直接过程是指对资源和活动有直接影响的，如工序质量、工作质量；间接过程是指对资源和活动有间接影响的，如教育、培训、成本分析等。所以过程是使人员、装置、设备、技术和方法通过输入（从输入到输出）使其发生变化、完善和提高。

过程是实现某一目的中的步骤或阶段。

五、质量

质量是反映产品或服务，满足于明确需要和隐含需要能力特性的总和。这个定义让人听起来很费劲，也费解。为便于理解，把它们分开解释如下。

- (1) 所谓“产品或服务”，它可以是生产期间的活动或过程，也可以是活动或过程的结果。
- (2) 所谓“明确需要”是指标准、规程、规范、图纸、技术要求和其它文件中已经做出规定

的需要；而这里所讲的“需要”是指：适用性、安全性、经济性、时间性、舒适和文明等几方面的需要。

(3) 所谓“隐含需要”它包括两方面的含义：一是，指业主和社会对产品的期望；二是，指人们所公认不言而喻、不必明确的需要，如美观、实用等。

(4) 所谓“特性”是指产品特有的性质，它反映了满足需要的能力，因此，“需要”应转化为“特性”。

(5) 对于工程建设来说，从狭义上讲，质量是指工程产品质量，而从广义上讲，它应当包括工程产品质量和工作质量两个方面。

六、工程质量

工程质量指工程产品满足社会 and 用户需要所具备的特征和特性的总和。需要一般可以转化成有规定指标的特性，通常是指国家有关法规、质量标准、设计文件或合同规定的要求。

七、水利水电工程质量

水利水电工程质量指工程满足国家和水利行业相关标准及合同约定要求的程度，在安全、功能、适用、外观及环境保护等方面的特性总和。

八、工程质量的影响因素

影响工程质量的原因很多，一般归纳为偶然性原因和异常性原因两类。

偶然性原因是对工程质量经常起作用的原因。如取自同一合格批的混凝土，尽管每组（个）试块的强度值在一定范围内有微小差异，但不易控制和掌握，只能从整体上用方差、离散系数和保证率等综合性指标来判断整体的质量状况。偶然性原因一般是不可避免的，是不易识别和预防的（也可能采取一定技术措施加以预防，但在经济上显然不合理），所以在工程质量控制工作中，一般都不考虑偶然性原因对工程质量波动影响。偶然性原因在质量标准中是通过规定保证率、离散系数、方差、允许偏差的范围来体现的。

异常性原因是那些人为可以避免的，凭借一定的手段或经验完全可以发现与消除的原因。如调查不充分，论证不彻底，导致项目选择失误；参数选择或计算错误，导致方案选择失误；材料、设备不合格，施工方法不合理，违反技术操作规程等都可能造成工程质量事故等。异常性原因对工程质量影响比较大，对工程质量的稳定起着明显的作用，因此，在工程建设中，必须正确认识它，充分分析它，设法消除它，使工程质量各项指标都控制在规定的范围内。

影响工程建设质量的异常性原因很多，概括起来有人（Man）、机（Machine）、料（Material）、法（Method）、环（Environment）等五大因素，简称 4M1E。

九、工程质量管理

工程质量管理指确定质量方针、目标和职责，并通过质量体系中的质量策划、质量控制、质量保证和质量改进来使其实现的所有管理职能的全部活动。

质量管理是一个组织总的管理工作（如质量管理、财务管理、安全管理等）中的一个重要组成部分，它包括战略策划、资源分配和其它有计划有系统的活动，所以实施质量管理要建立质量体系，并通过质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等活动来发挥其职能。因此质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等四项活动可以说是质量管理的四大支柱。

工程质量管理的目的是以较低的成本，在保证工期（合同期）的条件下，向用户、使用单位交付符合设计要求及技术标准的、适用的、使其满意的工程。

十、施工试验

承包商为确保工程质量达到国家或专业的质量检验评定标准的合格条件，以及满足设计要求和合同规定的质量指标，应进行一系列的试验，这些试验统称施工试验。

(1) 地基钎探试验：按规定绘制探点布置图，做钎探记录。

(2) 密度试验：回填土、灰土、砂和砂石的密实度试验，道路各结构层的密度试验；按评定标准分层、分段取样做试验。

(3) 砌筑砂浆强度试验：砌筑主要结构部位的砂浆配合比应由试验室通过试验确定，砂浆强度应以标准养护，28天龄期的试块试验结果为准，且应按验评标准进行强度统计评定。

(4) 混凝土试块强度试验：结构用的混凝土配合比应由试验室通过试验确定，混凝土试块应在施工现场制作，强度应以标准养护，28天龄期的试块试验结果为准（冬施季节还应做同条件养护），且应按验评标准进行强度统计评定。

十一、建设工程施工合同

工程建设合同指发包人与承包人所签署并生效的有关本工程项目建设的合同。按《中华人民共和国合同法》规定，建设工程施工合同的内容包括工程范围、建设工期、中间交工工程的开工和竣工时间、工程质量、工程造价、技术资料交付时间、材料和设备供应责任、拨款和结算、交工验收、质量保修范围和质保期、双方相互协作等条款。

十二、施工项目与管理目标

施工项目就是建筑施工企业的生产对象。施工单位通过工程施工投标取得工程施工承包合同，并以施工合同所界定的工程范围，组织项目施工与管理。施工项目管理是施工企业为履行工程承包合同和落实企业生产经营方针目标，在项目经理负责条件下，依靠企业技术和管理的综合实力，对工程施工全过程所进行的计划、组织、指挥、协调和监督控制等系统管理活动。

施工项目管理目标是指施工项目实施过程中预期达到的成果或效果。施工项目管理目标是多方面、多层次的，它是由许多个目标构成的一个完整的目标体系，同时又是企业目标体系的重要组成部分。其主要内容如下：

(1) 施工项目进度目标。进度目标是项目最终动用的计划时间，也就是工业项目达到负荷联动试车成功，民用项目交付使用的计划。此外，对项目实施各阶段、各组成部分都应制定具体的分进度目标。

(2) 施工项目质量目标。质量目标是对工程项目实体的功能和使用价值，在满足业主要求和符合国家有关法律、法规、规范、标准规定等方面提出明确的要求。如合同约定的工程分部分项优良率指标、一次验收合格率指标等质量目标。

(3) 施工项目成本目标。成本目标是在兼顾工程质量和进度要求的基础上，将项目实际发生的成本控制在计划成本范围内。如成本降低额、成本降低率指标等。

(4) 施工项目安全生产目标。安全生产目标指工地无伤亡事故或月度轻伤频率不超标，消防无事故等。

(5) 文明施工与环境保护目标。文明施工与环境保护目标指施工不扰民、现场管理有序、物件堆放整齐、工地不扬尘等。

十三、施工组织设计

施工组织设计是指导拟建工程项目施工全过程的组织、技术和经济的综合性文件。

1. 施工组织设计的作用

施工组织设计的作用是全面规划、布置施工生产活动，制定先进合理的技术、组织措施，确定先进合理切实可行的施工方案；节约使用人力、物力，加强各方面协作配合；保证有节奏的连续施工，全面完成施工任务，以最小的消耗，取得较大的经济效果。

2. 施工组织设计的主要任务

- (1) 确定工程开工前必须完成的各项施工准备工作。
- (2) 计算工程量，并据此合理部署施工力量，确定人力、机械、材料的需用量和供应方案。
- (3) 从施工的全局出发，采用技术上先进、经济上合理的施工方法和技术组织措施。
- (4) 选定有效的施工机具和劳动组织。
- (5) 合理安排施工程序、施工顺序，编制合理的施工进度计划。
- (6) 对施工现场的总平面和空间进行合理的布置，以便统筹利用。
- (7) 制定确保工程质量、安全生产、物资节约的组织技术措施。
- (8) 确定各项技术经济建议指标。

十四、施工组织总设计的内容

- (1) 建设工程概况。建设地点的气候、地质、水文、交通等自然条件及有关的技术数据。
- (2) 建筑安装工程施工总进度计划。
- (3) 分年度的建筑安装工作量和工程量。
- (4) 分年度的构件、半成品、非标准设备、施工机械、建筑材料、安装设备和劳动力需用量计划。
- (5) 建设单位的正式工程项目（包括道路、水电网路、辅助车间、仓库、住宅等）的利用和拟建附属企业的项目、规模和主要产品计划。
- (6) 道路、防洪、排水措施和冬、雨期施工技术措施。
- (7) 施工用水、电、热、动力需用量及解决办法。
- (8) 各种大型临时设施的数量、位置。
- (9) 根据不同阶段的不同要求，设计规划施工总平面图及平面管理方案。
- (10) 现场的生产指挥系统及总分包之间的配合协作关系。
- (11) 主要工种工程的施工方法和技术安全措施。
- (12) 土方平衡规划。
- (13) 主要技术经济指标（估算），包括工期、劳动生产率、质量、安全、降低成本及三大材料节约指标等。

十五、单位工程施工组织设计的内容

- (1) 工程概况，包括工程特点、建设地点的特征、施工条件。
- (2) 施工方案和施工方法，包括确定总的施工程序、施工流向、主要分部分项工程施工方法的选择、特殊项目的施工方法和技术措施、质量和安全技术措施、降低成本措施。
- (3) 施工进度计划，包括确定施工顺序、划分施工项目。
- (4) 施工准备工作计划，包括技术准备、现场准备，劳动力、机具、材料和构件加工半成品准备。
- (5) 各项需用量计划，包括材料、劳动力、施工机具、构件和加工半成品需要量，运输计划等。
- (6) 施工平面图表明单位工程施工所需的施工机械、加工场地、材料、加工半成品和构件堆放场