



南水北调工程 质量手册

天津市南水北调工程质量与安全监督站
天津普泽工程咨询有限责任公司

编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

南水北调工程 质量手册

天津市南水北调工程质量与安全监督站
天津普泽工程咨询有限责任公司

编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

为了更好地加强工程建设质量管理,针对南水北调工程投资大、战线长、节点多、标准高、参建单位多等特点,结合实施建设以来质量管理方面的经验,参考其他行业的管理办法,编制了本手册。

本手册共分7章,主要包括质量责任、质量管理、质量控制程序、施工质量控制、质量评定验收、质量资料管理和质量检验等,并附有相关的标准摘要、检查记录和表格填写说明等附录。

本手册适于南水北调工程的项目法人、设计单位、监理单位及施工单位等参建单位使用,也可作为其他水利水电工程单位和个人的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

南水北调工程质量手册 / 天津市南水北调工程质量
与安全监督站,天津普泽工程咨询有限责任公司编. — 北
京:中国水利水电出版社,2012.3
ISBN 978-7-5084-9536-1

I. ①南… II. ①天… ②天… III. ①南水北调—水
利工程—工程质量—技术手册 IV. ①TV68-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第042341号

书 名	南水北调工程质量手册
作 者	天津市南水北调工程质量与安全监督站 编
出版发行	天津普泽工程咨询有限责任公司 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 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 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	北京市北中印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 19.5印张 462千字
版 次	2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷
印 数	0001—1500册
定 价	88.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

本书编委会

主任：朱芳清

副主任：张文波 刘长平

委员：（按姓氏笔画排序）

马树军 王朝阳 杜铁锁 李广智 李 雪

李 敏 杨 钊 张卫华 陈 维 赵考生

徐宝山 董树龙 靳文泽

主 编：马树军 杨 钊

参 编：（按姓氏笔画排序）

王学海 田巧莲 田克文 刘 超 李宗琴

杨 杰 罗 莎 姚 博 秘兆兰

序

南水北调工程是我国跨流域、跨地区优化水资源配置的重大战略性基础设施。建设南水北调工程是党和国家作出的一项重大战略部署，是落实科学发展观和建设社会主义和谐社会的一项重大举措。

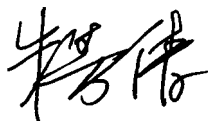
天津市是南水北调工程主要供水地区之一。随着天津市经济社会发展，特别是滨海新区加快开发开放，纳入国家总体发展布局后，全市已进入了一个快速发展的时期，面临着快速扩大经济总量和快速提高发展水平的双重任务。南水北调工程建成后，既可提供安全、优质、可靠的水资源，同时也将明显地改善生态环境，提高居民生活水平，为天津市又好又快发展，为滨海新区加快开发开放，为早日实现中央对天津的定位提供坚实的水资源保障。

“百年大计，质量第一”，工程质量决定南水北调工程的成败。国家及各级政府对南水北调工程提出了很高的要求：一方面，始终要把质量安全作为工程建设管理的核心任务，质量就是生命，容不得一丝疏忽，来不得半点马虎。另一方面，一定要建成优质工程、精品工程。“十二五”时期是天津市南水北调工程高峰期，建设任务较多，为了实现建设优质工程、精品工程的目标，面对工程项目多、规模大、周期长、标准高、参建单位多、影响质量因素多的客观实际，为了进一步强化和规范质量管理，使今后的工作更好地贯彻执行国家、行业的有关法律、法规和强制性标准，落实好质量责任制，天津市南水北调工程质量与安全监督站和天津普泽工程咨询有限公司共同编写了《南水北调工程质量手册》，以供工程建设者、管理者使用。

该书在遵循国家法律、法规和行业技术标准的基础上，结合南水北调工程建设实际，对南水北调工程前一阶段的质量管理经验进行了总结，同时，对现行的相关技术标准采用条式的方法进行归纳组合，对工程竣工资料的验收和归档提出了具体要求，既具有创新性又使质量管理具有可操作性。

该书内容全面、系统，反映了工程质量管理的新情况，体现了工程质量建设的新内容，对工程质量管理 and 质量控制具有较强的实用性和指导性，适合从事大中型水利水电工程的建设者和管理者学习、使用，值得推荐。

市水务局局长、市南水北调办主任：



前 言

为贯彻国家质量的法律、法规和强制性标准，加强南水北调工程建设质量管理，提高工程质量管理水平，创建优质工程，使工程质量管理规范化、标准化和制度化，针对南水北调工程投资大、战线长、节点多、标准高、参建单位多等特点，根据国家、水利部、国务院南水北调办公室以及各省市相关法律、法规以及技术标准、规范、规程等，同时参考了有关行业的要求并结合实施建设以来质量管理方面的经验，编制本手册。

本手册共7章，并附有与工程质量管理相关的标准摘要、检查记录、填写表格和说明等附录。具体如下：

第1章质量责任，包括项目法人、勘察设计单位、监理单位和施工单位的质量责任等，明确了项目法人、勘察设计单位、监理单位和施工单位在质量管理过程中的职责。

第2章质量管理，包括项目法人、勘察设计单位、监理单位及施工单位的质量管理等，明确了项目法人、勘察设计单位、监理单位和施工单位的质量任务和质量检查行为。

第3章质量控制程序，包括质量监督程序、质量检验程序、质量评定验收程序、工程质量核备（定）程序、验收备案程序、质量缺陷处理程序及质量事故处理程序等，明确了质量控制各个环节的控制程序及要求。

第4章施工质量控制，包括土方明挖、基础防渗墙工程、混凝土工程、压力钢管制造和安装、钢闸门及启闭机安装、机电设备安装、工程安全监测、箱涵工程及预应力钢筒混凝土管制造和安装等，针对工程特点，对关键部位和易产生质量问题的环节，提出了工程的标准和具体要求以及预防措施。

第5章质量评定验收，包括基本规定、土方明挖、地基及基础工程、普通混凝土工程、砌体工程、屋面和地面建筑工程、压力钢管和预应力钢筒混凝土管道安装工程、金属结构与机电设备安装工程及箱涵混凝土工程等，针对工程建设情况，提出了单元工程质量标准、评定验收条件、验收程序、验收应提交的资料等要求。

第6章质量资料管理，包括基本规定、质量管理文件、质量保证技术资料、评定资料、检查资料和竣工图等，明确了项目法人、勘察设计单位、监

理单位和施工单位质量资料管理责任以及工程建设过程中需要收集的资料的依据、内容和要求等。

第7章质量检验，包括质量检测标准及施工现场检测2节。主要内容是统一检测项目的检测标准、检验项目、抽样基数、抽样方式、抽样数量及检验用标准规范等，明确了施工现场检测项目的适用规范、检测要求及质量标准。

本手册适用于南水北调工程的项目法人、设计单位、监理单位及施工单位等参建单位，也可作为从事其他水利水电工程的单位和个人参考用书。

本手册在编写过程中，得到了有关领导及同仁的支持，许多专家帮助审读并提出了宝贵意见，特表示衷心感谢。

由于作者水平有限，加之编写的时间仓促，书中的疏漏和不妥之处在所难免，恳请批评指正。

编者

2011年12月

目 录

序

前言

第 1 章 质量责任	1
1.1 项目法人的质量责任	1
1.2 勘察、设计单位的质量责任	1
1.3 监理单位的质量责任	2
1.4 施工单位的质量责任	2
第 2 章 质量管理	4
2.1 项目法人的质量管理	4
2.2 勘察、设计单位的质量管理	5
2.3 监理单位的质量管理	6
2.4 施工单位的质量管理	7
第 3 章 质量控制程序	9
3.1 质量监督程序	9
3.2 质量检验程序	10
3.3 质量评定验收程序	12
3.4 工程质量核备（定）程序	13
3.5 验收备案程序	14
3.6 质量缺陷处理程序	14
3.7 质量事故处理程序	15
第 4 章 施工质量控制	17
4.1 土方明挖	17
4.2 基础防渗墙工程	18
4.3 地基及基础工程	19
4.4 土方填筑工程	20
4.5 混凝土工程	22
4.6 砌体工程	30
4.7 疏浚工程	31
4.8 屋面和地面建筑工程	32
4.9 压力钢管制造和安装	33

4.10	钢结构的制作和安装	34
4.11	钢闸门及启闭机安装	34
4.12	预埋件埋设	36
4.13	机电设备安装	36
4.14	工程安全监测	37
4.15	箱涵工程	37
4.16	预应力钢筒混凝土管 (PCCP) 制造和安装	39
第 5 章	质量评定验收	42
5.1	基本规定	42
5.2	土方明挖	43
5.3	基础防渗墙工程	44
5.4	地基及基础工程	46
5.5	土方填筑工程	48
5.6	普通混凝土工程	50
5.7	砌体工程	55
5.8	疏浚工程	58
5.9	屋面和地面建筑工程	59
5.10	压力钢管安装工程	67
5.11	钢结构的制作和安装	72
5.12	钢闸门及启闭机安装	73
5.13	预埋件埋设	75
5.14	机电设备安装	75
5.15	箱涵工程	76
5.16	预应力混凝土管及预应力钢筒混凝土管道安装工程	81
第 6 章	质量资料管理	84
6.1	一般规定	84
6.2	质量管理文件	84
6.3	质量保证技术资料	86
6.4	评定资料	91
6.5	检查资料	93
6.6	竣工图	96
第 7 章	质量检验	99
7.1	质量检测标准	99
7.2	施工现场检测	108
附录		115
附录 A	合同项目完成证书格式	117

附录 B	合同项目质量保修书格式	119
附录 C	南水北调工程质量监督书	121
附录 D	质量监督（巡回抽查）计划编写大纲格式	128
附录 E	工程参建单位质量管理体系监督检查表格式	132
附录 F	工程参建单位质量行为监督检查记录表格式	136
附录 G	质量事故及缺陷处理情况监督检查记录表	140
附录 H	质量监督报告编写大纲（参考）	141
附录 I	验收质量结论格式	143
附录 J	南水北调工程施工质量评定表式	145
附录 K	质量缺陷分类原则	157
附录 L	南水北调工程质量缺陷备案表	158
附录 M	混凝土及砂浆强度统计表	161
附录 N	单位工程施工质量检验与评定资料核查表	163
附录 O	施工记录表格式	165
附录 P	工程质量管理法规清单	184
附录 Q	强制性条文摘要	185
附录 R	南水北调工程施工质量评定填表说明及示例	193

第1章 质 量 责 任

1.1 项目法人的质量责任

项目法人的质量责任主要有以下方面：

- (1) 将工程发包给具有相应资质等级的单位。建设单位不得将工程肢解发包。
- (2) 依法对建设工程项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购进行招标。
- (3) 必须向参建单位提供与建设有关的原始资料。原始资料必须真实、准确、齐全。
- (4) 不得迫使承包方以低于成本的价格竞标，不得任意压缩合理工期；不得明示或者暗示设计单位或者施工单位违反工程建设强制性标准，降低工程质量。
- (5) 将施工图设计文件报主管部门进行审查，未经审查批准的，不得使用。
- (6) 委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理。
- (7) 在领取施工许可证或者开工报告前，应当按照国家有关规定办理工程质量监督手续。
- (8) 按照合同约定，由项目法人采购材料、构配件和设备的，应当保证材料、构配件和设备符合设计文件和合同要求；不得明示或者暗示施工单位使用不合格的材料、构配件和设备。
- (9) 收到工程竣工报告后，应当组织设计、施工、工程监理等有关单位进行竣工验收。
- (10) 严格按照国家有关档案管理的规定，及时收集、整理建设项目各环节的文件资料，建立、健全建设项目档案，并在建设工程竣工验收后，及时向主管部门或者其他有关部门移交建设项目档案。
- (11) 委托项目建设管理的，应与项目建设管理单位通过签订建设管理委托合同明确双方的职责。项目建设管理单位受项目法人的委托，承担委托项目在初步设计批复后建设实施阶段全过程的建设管理。项目建设管理单位依据国家有关规定以及签订的委托合同，独立进行委托项目的建设管理并承担相应的责任，同时接受依法进行的行政监督。

1.2 勘察、设计单位的质量责任

勘察、设计单位的质量责任主要有以下方面：

- (1) 依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程；禁止勘察、设计单位超越其资质等级许可的范围或者以其他勘察、设计单位的名义承揽工程；禁



止勘察、设计单位允许其他单位或个人以本单位的名义承揽工程；勘察、设计单位不得转包或者违法分包所承揽的工程。

(2) 必须按照工程建设强制性标准进行勘察、设计，并对其勘察、设计的质量负责。

(3) 勘察单位提供的地质、测量、水文等勘察成果必须真实、准确。

(4) 设计单位应当根据勘察成果文件进行工程设计；设计文件应当符合国家规定的设计深度要求，注明工程合理使用年限。

(5) 设计单位在设计文件中选用的材料、构配件和设备应当注明规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准；除有特殊要求的建筑材料、专用设备、工艺生产线等外，设计单位不得指定生产厂、供应商。

(6) 设计单位应当就审查合格的施工图设计文件向施工单位作出详细说明。

(7) 设计单位应当参与工程质量事故分析，并对因设计造成的质量事故，提出相应的技术处理方案。

1.3 监理单位的质量责任

监理单位的质量责任主要有以下方面：

(1) 依法取得相应等级的资质证书，并在资质等级许可的范围内承担工程监理业务。禁止监理单位超越本单位资质等级许可的范围或以其他工程监理单位的名义承担工程监理业务；监理单位不得转让工程监理业务。

(2) 与被监理工程的施工单位以及材料、构配件和设备供应单位有隶属关系或其他利害关系的，不得承担该项工程的监理业务。

(3) 依照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和工程承包合同，代表项目法人对施工质量实施监理，并对施工质量承担监理责任。

(4) 选派具有相应资格的总监理工程师和监理工程师进驻施工现场；未经监理工程师签字，材料、构配件和设备不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。未经总监理工程师签字，项目法人不拨付工程款，不进行竣工验收。

(5) 按照监理的相关标准要求，采取旁站、巡视和平行检验等形式，对工程实施监理。

1.4 施工单位的质量责任

施工单位的质量责任主要有以下方面：

(1) 依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程；禁止施工单位超越本单位资质等级许可的业务范围或者以其他公司名义承揽工程；禁止施工单位允许其他单位或者个人以本单位的名义承揽工程；施工单位不得转包或者违法分包工程。

(2) 对工程的施工质量负责；建立质量责任制，确定工程项目的项目经理、技术负责人和施工管理负责人。

(3) 按合同规定的内容和时间要求编制施工组织设计、施工措施计划，连同由施工单



位负责的施工图纸一同报送监理人审批；对现场作业和施工方法的完备和可靠负全部责任。

(4) 必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计，不得偷工减料；在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

(5) 施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同约定，对材料、中间产品、构配件和设备进行检验，检验应当有书面记录和专人签字；未经检验或者检验不合格的，不得使用。

(6) 必须建立、健全施工质量的检验制度，严格工序管理，做好隐蔽工程的质量检查和记录；隐蔽工程在隐蔽前，应通知项目法人和监督机构。

(7) 施工人员对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应在项目法人或者监理单位监督下现场取样，并送具有相应资质等级的质量检查单位进行检测。

(8) 对施工过程中出现质量问题的工程或竣工验收不合格的工程，应当负责返修。

(9) 建立、健全教育培训制度，加强对职工的教育培训；未经教育培训或者考核不合格的人员，不得上岗作业。

第2章 质量管理

2.1 项目法人的质量管理

2.1.1 项目法人的质量任务

- (1) 组建质量管理机构，建立质量管理制度。
- (2) 明确质量管理目标。
- (3) 明确质量管理岗位职责，及与现场质量管理机构的职责划分。
- (4) 落实质量管理人员，明确质量主要负责人。
- (5) 制定质量保证措施。
- (6) 建立健全施工质量检查体系，对施工、监理、勘察、设计单位的质量体系进行检查。
- (7) 接受工程质量监督机构对工程质量的监督检查。
- (8) 对施工方案及监理规划等有关质量内容进行审查。
- (9) 制定具体的设计变更管理办法，并按办法处理设计变更。
- (10) 与参建单位签订工程质量管理责任书；责任书应明确奖惩规定。
- (11) 组织重点工程、关键部位、关键工序的阶段验收。
- (12) 对重要设备、材料进行检测（检验）。
- (13) 检查勘察、设计、监理、施工等单位的质量管理体系运行情况。
- (14) 检查现场施工操作规程的执行情况，并做好检查记录。
- (15) 组织参建单位研究确定外观质量标准及标准分，报监督机构核备。
- (16) 制定工程具体的验收管理实施细则、验收工作方案和验收工作计划，并报送监督管理部门核备。
- (17) 按时组织施工合同验收（分部工程验收、单位工程验收、合同完工验收）工作；向质量监督机构提交验收鉴定书，并将分部工程、单位工程质量验收结论报监督机构核备。
- (18) 工程竣工验收时，向验收委员会汇报并提交历次质量缺陷的备案资料。
- (19) 对遗留问题提出处理方案和实施计划，报有关部门批准后实施；在规定时间内审批处理方案和实施计划并监督实施，做好各项记录；遗留问题处理完成后及时组织验收。
- (20) 与施工单位在合同约定的时间内完成工程移交工作，并形成完整的文字记录，由双方交接人员签字。
- (21) 向施工单位颁发经过单位法定代表人签字的《合同项目完成证书》（具体格式见



附录 A)。

2.1.2 项目法人的质量检查

(1) 质量管理体系应正常运行、有效工作，质量管理机构应定期活动，各级质量管理人员应经常深入工地检查。

(2) 对参建单位的质量体系运行情况进行检查；对重要隐蔽单元工程 and 关键部位单元工程的质量进行抽检；项目管理的质量检查及检验资料应符合要求。

(3) 贯彻执行国家有关法律、法规、技术规范、标准以及强制性标准，并对参建单位对强制性条文的执行落实情况进行检查。

(4) 对参建单位质量责任制的落实情况以及质量行为进行检查。

(5) 在施工合同约定中允许分包的工程项目范围内，对监理单位审核的分包申请进行批准。

(6) 参与工程设计交底，对重大设计变更进行报批。

(7) 对采购的设备、材料、构配件及中间产品质量进行检查，对使用的新材料组织鉴定。

(8) 按时组织单位工程验收。

(9) 整改和落实质量监督、质量检查意见，并在质量事故和质量缺陷处理后组织工程实体质量检测。

2.2 勘察、设计单位的质量管理

2.2.1 勘察、设计单位的质量任务

(1) 建立设计质量保证体系，制定现场服务岗位责任、设计技术交底、现场设计通知及设计变更管理等规章制度。

(2) 明确质量管理目标。

(3) 落实组织人员，在施工现场设立代表处或派驻经验丰富的设计代表常驻施工现场，做好施工现场服务，并负责解决施工过程中出现的设计问题。

(4) 做好设计文件的技术交底工作。

(5) 制定质量保证措施。

(6) 落实勘察、设计成果审核、会签、批准制度。

(7) 现场设代组负责现场的勘察、设计质量服务。

(8) 对现场质量服务体系的运行情况进行检查。

(9) 对现场施工提供全过程的质量服务。

(10) 落实设计交底制度和设计变更管理制度。

(11) 配合施工单位做好方案优化工作。

(12) 参加工程质量事故分析、处理，并做好记录。

(13) 协助项目法人做好各时段验收工作，整理、提交相关验收资料。

(14) 参加阶段验收、单位工程验收和竣工验收。



(15) 对涉及勘察、设计单位责任的遗留问题，及时提出处理方案和实施计划，报项目法人批准后组织实施，并做好各项记录。

(16) 对建设期投入运行的工程进行跟踪服务。

(17) 负责自身质量信息的编报工作。

2.2.2 勘察、设计单位的质量检查

(1) 项目设计负责人应常驻工地，现场设计代表人员的数量、专业应满足工程需要。

(2) 现场规章制度应落实到位。

(3) 设计文件应采用国家和行业最新版本的规范。

(4) 设计图纸供应及设计变更通知等文件应及时到位，并及时进行技术交底。

(5) 设计变更程序应符合有关规定。

(6) 及时参加设计单位应参加的验收。

(7) 不得有指定材料、设备与生产厂家的行为。

(8) 对施工过程中发现的设计问题及时进行解决处理。

(9) 按规定参加质量事故、质量缺陷调查及处理，并提出设计意见。

2.3 监理单位的质量管理

2.3.1 监理单位的质量任务

(1) 建立质量控制体系，制定岗位责任制和质量控制规章制度。

(2) 明确质量控制目标。

(3) 明确现场质量控制机构的工作任务。

(4) 落实质量控制人员。

(5) 制定监理规划及实施细则。

(6) 落实相应的质量工作制度和质量控制措施。

(7) 对施工单位的质量保证体系进行检查。

(8) 对现场质量控制机构的运行情况进行检查。

(9) 对影响工程质量的重要部位或关键工序的施工全过程进行跟踪检查，对关键工序和关键部位进行旁站监理。

(10) 对工程试样采用跟踪和平行的方式进行检测。

(11) 检查施工单位质量保证体系运行情况。

(12) 检查施工质量及相关材料、设备、施工方法、施工环境。

(13) 检查施工单位试验室的认证情况和设备仪器维护情况，并做好检查记录和分析上报工作。

(14) 根据工程实际情况编制质量月报、质量缺陷报告、质量事故报告、质量分析报告、单元工程质量汇总报告等资料。

(15) 按照合同和监理的相关标准要求，协助项目法人制定各时段验收工作计划，收集、整理、审查验收资料。



(16) 参加阶段验收、单位工程验收和竣工验收。

(17) 对涉及自身责任的遗留问题及时提出处理方案和实施计划，报项目法人批准后实施。

(18) 对涉及施工单位责任的遗留问题，应及时对处理方案和实施计划进行初审，初审合格并报项目法人批准后，督促施工单位实施，并做好各项记录。

(19) 负责施工单位质量信息的管理工作。

2.3.2 监理单位的质量检查

(1) 总监理工程师应常驻工地；监理工程师应全部到位，专业应满足工程需要；监理人员应熟悉质量控制标准；质量检查体系应正常运行，监理人员应按合同规定及时到施工现场；监理单位应对施工单位的质量保证体系进行不定期检查。

(2) 贯彻执行国家有关法律、法规、技术规范、标准和强制性标准，并对施工单位强制性条文执行落实情况进行检查。

(3) 与被监理工程的施工承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位有隶属关系或者有其他利害关系的监理单位，不得承担该项建设工程的监理业务。

(4) 具备质量控制手段；当不具备检测手段时，需委托有质量检测资质的单位实施检测，并签订合同。

(5) 按要求进行旁站监理，并按规定进行分部验收。

(6) 及时检查施工单位的自检行为。

(7) 坚持工程例会制度；执行施工质量事故、质量缺陷处理及备案制度。

(8) 对施工组织设计、施工方案、作业指导书、工艺试验等进行审批。

(9) 认真、详细的填写监理日志；质量问题的整改应符合有关规定。

(10) 及时对单元工程质量检验与评定；对原材料、中间产品及金属结构进行平行和跟踪检测；及时进行重要隐蔽单元工程和关键部位单元工程抽检及组成联合小组检查核定质量等级。

(11) 对质量事故、质量缺陷处理进行过程控制；按月汇总质量月报、质量缺陷报告、单元工程质量评定情况等并上报项目法人和监督机构。

(12) 安排专人收集保管监理资料。

2.4 施工单位的质量管理

2.4.1 施工单位的质量任务

(1) 建立健全质量保证体系，落实质量责任制，建立工程质量保证制度。

(2) 设立专职质检机构，落实现场质量管理人员。

(3) 明确质量管理目标。

(4) 明确保证工程质量的责任、任务、权限、工作程序和工作方法。

(5) 落实质量管理制度和考核办法。

(6) 制定质量保证措施和奖惩办法。