

984

7.1.9.2
L=4

市政工程系列丛书

市政工程施工技术资料手册

李士轩 主编

周本初 校审

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

市政工程施工技术资料手册/李士轩主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2001.9
(市政工程系列丛书)
ISBN 7-112-04738-2

I. 市… II. 李… III. 市政工程-工程施工-技术
手册 IV. TU99-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 041776 号

本书分为施工技术资料和技术资料档案编制实例两大部分。施工技术资料的内容包括: 市政工程施工技术资料的重要性, 存在的问题、原因分析及整改措施, 以及市政工程施工技术资料的分类和具体要求, 同时编制了 120 余张市政工程工序质量评定表, 具有较强的适用性和可操作性。技术资料档案编制实例介绍了某大桥工程施工技术资料档案, 有一定的参考价值。

本书可供市政工程施工技术人员、资料员、质量监督员参考使用。也可作为市政工程资料员的培训参考用书。

* * *

责任编辑: 胡永旭

市政工程系列丛书
市政工程施工技术资料手册
李士轩 主编
周本初 校审

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 47½ 字数: 1214 千字

2001 年 9 月第一版 2001 年 9 月第一次印刷

印数: 1—4,000 册 定价: 82.00 元

ISBN 7-112-04738-2
TU·4220 (10212)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

前 言

市政工程是城市基础设施的重要组成部分。完整的、真实的市政道路、桥梁、排水管渠的施工技术资料是市政工程实体质量的见证，是城市基础设施管理、使用、改建和扩建的依据，是城市建设档案的重要组成部分。当前，市政施工企业对市政施工技术资料的重要性认识不够，市政施工技术资料的收集、整理及归档组卷不规范、不标准，不能全面、真实反映工程质量实况，与国家及行业法规文件的要求有很大差距。为纠正这种落后现状，编者根据建设部发布的相关法规文件，结合编者从事市政工程质量监督管理的经验，特编写本手册，希望能抛砖引玉，以促进市政工程技术资料档案规范化、标准化。

本手册的内容分为施工技术资料和技术资料档案编制实例两大部分。

施工技术资料内容包括以下几个方面：一是施工技术资料的重要性；二是目前施工技术资料存在的问题、原因分析及整改措施；三是施工技术资料的分类及13类的具体要求，编者编制了120余张市政工程施工工序质量评定表，并列举工程质量评定及核定实例，便于操作，适用性强；四是建设单位的资料；五是技术资料档案的编制。

技术资料档案编制实例，是中国有色二十三冶建设工程公司二公司施工的湖南省吉首市光明大桥的施工技术资料档案。该技术资料档案不必要、也不可能将其全部纳入本手册，编者对其进行剪裁，删去竣工图和照片，减少同类资料表格的张数，如施工日志、各类试验报告单等。经梳理后的资料，在数量上比原档案资料减少很多，但仍保持其框架结构和系统性，不影响其作为实例的作用。该实例虽然真实、较全面反映工程质量实况，却与规范的、标准的市政工程技术资料档案尚有些差距，读者可取长补短。

本手册在编写过程中，吉首市建委刘晓军副主任、市城建档案馆杨胜友馆长、市政工程管理处高一平副主任和杨昌珍以及市自来水总公司邓光煜均提供部分资料。吉首光明大桥施工技术资料档案，编者固然对资料的收集、整理、归档组卷按有关法规要求给予指导和提供市政桥梁评定及核定等表格，而具体的工作都是中国有色二十三冶建设工程公司二公司梁栋和孙枚定等工程技术人员做的，而且也得到项目经理戴阳春和项目部技术负责人胡炼钢的协助。吉首市西环路建设工程指挥部周本初副指挥长不仅全力支持编者编写本手册，而且校审手册初稿。编者在此一一致谢。

限于技术水平，本手册难免挂一漏万或有差错，敬请读者及专家惠予指教。

李士轩

2001年2月28日

1 施工技术资料的重要性

1-1 施工技术资料是城市建设及管理的依据之一

市政道路工程竣工验收交付使用一定期限后，由于施工时存在的质量隐患和养护措施不得力等原因，沥青类路面出现裂缝、松散、油包、泛油、坑槽、脱皮等质量缺陷；水泥混凝土路面出现裂缝、错台、拱起、剥落、局部沉陷等质量缺陷。为保证和改善路面的承载力、刚度、耐久性，保持和改善路面的平整度、粗糙度，使行车安全舒适，必须对产生上述缺陷的路面进行维修和补强。对路面进行维修和补强时，必须查阅该工程的技术资料档案，从中了解原水泥混凝土路面混凝土的强度等级及原材料配合比技术资料，了解沥青类路面的沥青种类、混合料的配比的技术资料，采取的维修和补强措施才能保证原路面的承载力和车辆的行使功能。

市政排水管渠在使用过程中一旦堵塞，或过一段时期需要改建或扩建，必须查阅原工程技术资料档案的隐蔽工程记录和竣工图。隐蔽记录中有原排水管的管底高程，管的种类，管径、管顶至地面的高度，管的平基、座管、稳管、接口抹带数据，有沟渠底高程，几何尺寸，盖板的厚度，渠顶盖板面层至地面高度等数据。竣工图记录管渠在城市道路的位置、走向。当然，也可以从检查井下去观察检查，但仅能观察到管径及几何尺寸等外观现象，不及查阅隐蔽工程记录和竣工图全面、详细。如果没有市政排水管渠竣工图和隐蔽工程记录，若干年后，在地面修建房屋或进行市政基础设施建设就会出问题。如 1999 年某市交警支队修建房屋进行地质钻探，将城市供水 $\phi 500$ 预制钢筋混凝土主干管钻破，造成停水 8 天，直接经济损失 12 万元。又如该市交通规费征稽所修建房屋时，将城市供水主干管压在房屋下，导致供水管道严重渗漏，给市民生活带来不便，给国家财产造成损失。

市政桥梁在使用一定时期后，因地基不均匀沉降，在桥面或其他部位出现严重裂缝，必须进行治理；要解决桥面车行道、人行道需要拓宽等有关质量和使用功能等问题，必须查阅有关桥基土质承载力、基础类型及强度、结构构件的隐蔽记录及强度等技术资料，才能有效地进行处理。

综上所述，可知标准的市政技术资料是城市建设档案的重要组成部分，是市政工程施工进行维修、管理、使用、改建和扩建的依据。

1-2 施工技术资料是工程质量的客观见证

所谓质量，是“反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和”。就市政工程来讲，一条道路、一座桥梁、一条排水管渠应满足交通所需的功能和使用价值，应符合设计要求和合同规定的质量标准。工程质量的具体内涵应包括工程实体质量、功能

质量和工作质量。

市政工程建设过程，就是质量的形成过程。工程质量的形成是一个系统的过程，包括决策质量、设计质量、施工质量和竣工验收质量，对工程的质量都有着直接影响。工程质量在形成过程中应有相应的技术资料作为见证。

(1) 市政道路、市政桥梁、市政排水管渠都是由若干材料、半成品、成品、构件及管件组成的。这些个体质量的好坏直接影响一条道路、一座桥梁、一条管渠的实体质量。因此，这些个体如水泥、钢筋、砂、石及砖等质量必须合格。证明个体质量合格的依据是生产厂家的出厂合格证和试验报告以及现场随机抽样检验的检验报告等资料，这些资料则是这些个体质量合格的见证。

(2) 单位工程是由工序、部位组成的，故在施工过程中应对工序质量和部位质量进行控制、检验和评定。如桥梁的基础部位，应对其包含的土质、钢筋、混凝土等工序质量进行检验评定，确定其质量等级，然后再按标准规定，评定桥梁基础部位的质量等级。因此，一个单位工程的工序质量评定表和部位质量评定表是一个实体在形成过程中，其若干个体质量的见证。

(3) 实体质量的设计是施工质量的前提。按图施工，满足设计要求，才能保证实体质量。充分熟悉图纸，进行图纸会审和设计交底，是保证设计质量的重要措施。图纸会审记录、设计交底记录及设计变更、洽商记录等资料，是实体设计质量的见证。

(4) 要确保工程实体质量，除精心设计外，还要精心施工和科学管理。市政施工企业的项目经理部的技术工人和管理人员必须按施工规范进行施工，按标准检验评定工序、部位质量、科学管理，确保工程质量。施工组织设计、各工序技术交底记录、施工日志、预检记录、隐蔽检查验收记录、测量复核记录、沉降观测记录等资料，既是施工现场所有人员的工作质量的见证，也是工程实体质量在形成过程中的见证。

(5) 市政道路水泥混凝土面层，市政混凝土或钢筋混凝土排水管渠，市政钢筋混凝土桥梁或石拱桥，其混凝土强度和砂浆强度必须满足设计要求和规范规定，才能保证其承载力和使用功能。混凝土抗压强度试验报告、砂浆强度试验报告、混凝土或砂浆强度综合评定资料是混凝土强度和砂浆强度的见证。

(6) 市政排水管渠的渗水量不得超过标准规定的允许渗水量，排水管道强度必须达到设计要求，才能保证其使用功能。闭水试验记录和注水试验记录等资料则是市政排水管渠使用功能的见证。

(7) 市政道路的路基开挖或回填，土质的密实度必须符合标准规定。垫层和基层的强度和密实度必须符合设计要求和规范规定。密实度检验报告、抗压强度检验报告、弯沉测试验报告等资料，是道路路基、垫层和基层质量的见证。

(8) 市政桥梁竣工后，其整体质量，即承载力、刚度和抗裂性能，必须达到设计规定的荷载等级。桥梁的静载和动载试验记录则是桥梁整体质量的见证。

(9) 市政工程竣工验收，由建设单位组织勘察、设计、监理、施工单位及有关专家组成验收组，评定单位工程质量等级。市政道路、桥梁、排水管渠外观检查评分表，市政道路、桥梁、排水管渠实测实量评分表和市政工程质保资料评分表等资料，则是评定单位工程质量等级的依据。

因此，可以判定施工技术资料是工程实体质量在形成过程中和定型后的客观见证。

2 目前市政工程施工技术资料管理存在的问题

2-1 施工技术资料管理存在的问题

建设部要求市政工程施工技术资料应按有关规定及时搜集、整理、归档，管理工作要标准化、规范化。但目前全国很多地区没有贯彻执行建设部有关市政工程施工技术资料管理的规定，技术资料管理工作离建设部的要求相差甚远，存在很多问题，概括起来，表现在以下几个方面：

一、技术资料不完整，其深度和广度达不到有关法规、标准的要求

1. 工序质量评定表的填写不规范

市政道路工程、市政桥梁工程及市政排水管渠工程质量检验评定标准中均列有工序质量评定表的格式，表中的检查项目及质量情况、实测项目及允许偏差、检查方法及质量等级的评定均留有空格，供市政施工企业使用。可是，市政施工企业在工序质量检查评定中，或未使用工序质量评定表，或未将检查项目的相应标准条文和实测项目及允许偏差如实填写在工序质量评定表的空格内，未按规定的检查方法进行工序质量检验及评定。各地工序质量评定表的填写五花八门，不规范。

2. 混淆单位工程质量评定资料 and 单位工程质量核定资料

市政道路工程、市政桥梁工程及市政排水管渠工程的质量检验及评定按工序、部位、单位工程三级进行。单位工程的质量等级，合格：所有部位的工序均为合格，则该单位工程应评为合格；优良：在评定合格的基础上，全部部位（工序）检验项目合格率的平均值达到85%，则该单位工程应评为优良。这是市政施工企业自评单位工程质量等级标准。有的建设单位、甚至有的建设行政主管部门及其授权的质量监督机构核查市政施工企业自评的工序、部位、单位工程质量评定表后，就核定其质量等级。市政工程竣工验收时，由建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位及有关专家组成验收组，应按建设部颁发的《市政工程质量等级评定规定》和《市政工程质量等级评定补充规定》中的外观检查评分表、实测实量评分表和质量保证资料，按规定的评定方法，对单位工程质量等级进行核定。可是，在单位工程质量等级评定过程中，或混淆上述质量评定资料和核定资料，或仅使用评定资料。

3. 不重视市政排水管渠工程技术资料

有的地区市政排水管渠工程质量无三级评定，根本没有施工技术资料。有的地区有施工技术资料，但不完整。市政排水管渠工程质量检验评定标准规定，污水管道、雨污水合流管道、倒虹吸管必须作闭水试验；污水渠道、雨污水合流渠道应做闭水试验，闭水试验是检验排水管渠使用功能的关键方法。市政施工企业没有做闭水试验，无闭水试验记录。很多地区的城市建设主管部门、工程质量监督机构不重视市政排水管渠工程施工技术资

料,市政施工企业更不重视,城建档案馆没有市政排水管渠施工技术资料档案,这就给市政基础设施建设留下很多隐患。

4. 无混凝土强度和砂浆强度评定资料

市政工程施工过程中,市政施工企业一般能按规定随机抽取混凝土试块和砂浆试块作抗压强度检验,有法定检测单位出具的混凝土抗压强度试验报告和砂浆抗压强度试验报告。国家有关标准、规范规定,混凝土强度和砂浆强度均应按其不同的强度等级划分验收批,对其强度进行评定,有评定标准,如达不到标准规定,则应对结构构件进行处理。很多市政施工企业则没有按标准、规范的要求对同一验收批的混凝土强度和砂浆强度进行评定,无评定资料。

5. 施工测量资料不齐全

市政工程施工中,施工测量是保证顺利施工和确保工程质量的重要环节。不论是市政道路工程、市政桥梁工程或市政排水管渠工程,施工测量均应有施工初测、施工过程中复测、竣工测量记录。施工测量应包括中心线位置、标高、纵横桩位、横断面图式、附属结构和地下管线的实际位置和标高等,但纳入技术资料档案的施工测量记录不系统、不全面,达不到标准、规范要求。

6. 中、小型桥梁无荷载试验报告

桥梁的荷载试验分静载试验和动载试验。进行桥梁荷载试验的目的是检验桥梁整体受力性能和承载力是否达到设计文件和规范要求。建设部的有关文件规定市政工程质量保证资料应有桥梁静、动载试验报告。有的地区仅考虑桥梁荷载试验的费用较高、费时,擅自取消这项试验,无荷载试验报告。

7. 《城市道路路基工程施工及验收规范》规定,填方土质路基应依据土类及其湿度确定其压实的分层厚度、压实机具类型、碾压(夯击)遍数。压实度是确保路基质量的重要质量指标。大多数市政施工企业在填方路基施工中未按上述要求分层夯实,未作压实度试验,压实度试验资料不齐全。

以上列举7例是反映工程结构质量和使用功能不齐全的技术资料,还有很多达不到有关法规要求的,不再一一列举。

二、技术资料不真实,弄虚作假

技术资料不真实,弄虚作假主要表现在工序质量等级评定弄虚作假。

工序质量检验应在施工班(组)自检的基础上,由项目部的施工员组织、质检员参加工序交接检验,按工序质量评定表包含的检查项目和允许偏差项目,根据标准规定的检查质量情况和允许偏差的实测数据如实填写在相应的项目栏中,再按标准规定的方法,评定工序质量等级。这是市政施工企业在施工过程中进行工程质量控制、确保工程质量的重要环节,工序质量评定表就是工序质量的体现。可是,大多数市政施工企业未把握这一关键环节,工序质量评定表未按工程质量实况及时填好,而是由项目部资料员坐在办公室闭门造车,工序表中的质量情况及实测数据都是虚假的。

其他如施工日记、混凝土施工日记凡属企业自评自检在没有建设、设计、监理、质监等单位参与下的记录,大多有弄虚作假的现象。

有的地区仅重视市政桥梁工程技术资料档案,不重视市政道路工程技术资料档案,更不重视市政排水工程技术资料档案。市政工程技术资料档案多数不齐全、不准确。技术资

料的整理、归类、排列顺序，各地区差异极大，不规范，也不能及时归档，有的地区竟然先竣工验收而后整理竣工档案，违背由当地城建档案馆及质监站等部门对技术资料档案审核合格后再竣工验收的规定。

2-2 施工技术资料管理存在问题的原因分析

施工技术资料管理存在问题的原因，归纳起来有两个方面。

一是市政施工企业的原因。

1. 市政施工企业人员对市政工程施工技术资料的重要性认识不足。他们认为市政桥梁工程技术资料不齐全、不准确，会影响市政桥梁工程质量，严重的将导致人身伤亡事故的发生，有必要引起重视。至于市政道路工程技术资料、尤其是市政排水管渠技术资料则可有可无，技术资料不齐全、不准确，甚至没有技术资料档案，对工程质量影响不大，即使存在质量及安全隐患，人员伤亡事故极少。

2. 不懂行的个人或非专业企业以市政工程企业名义承揽市政工程，或市政工程施工企业非法转包给不懂行的个人或非专业企业，这些个人或企业根本不懂市政工程质量检验评定标准、施工及验收规范及市政工程竣工验收的技术法规，技术资料档案不准确、不齐全、不规范，理所当然。这些个人或非专业企业出钱雇请专业技术人员搜集、整理、归档技术资料，也难达标。

3. 很多市政工程施工企业没有《市政工程施工技术资料管理规定》、《市政工程质量等级评定规定》及《市政工程质量等级评定补充规定》等有关技术资料的法规文件，少数施工企业固然有上述技术法规，但未认真学习、贯彻、执行。

二是当地建设行政主管部门的原因。

市政工程大多数是当地或上级政府投资建设，建设单位或是当地建设行政主管部门，或由当地政府牵头成立某某工程指挥部，可说是当地政府行为。当地建设行政主管部门或某某工程指挥部重视市政桥梁工程竣工验收，不够重视市政道路工程和市政排水管渠工程的竣工验收，这就涉及对市政工程技术资料档案管理的问题。大城市均设置专业的市政工程质量监督机构，而一般中、小城市没有专业的市政工程质量监督机构，建设（或建筑）工程质量监督站则重视建筑工程质量监督管理，市政工程的监督管理仅是附带的职责。有的建设（建筑）工程质量监督机构的质量人员专业配置不合理，无市政工程专业监督人员，因此，对市政工程的质量监督检查，技术资料档案的核查，达不到应有的广度和深度。在市（县）建设行政主管部门内，城建科（所）分管市政工程，建筑科（建管站）分管建筑工程，建设行政主管部门侧重于建筑工程质量的监督管理，每年组织一、二次质量、安全大检查，举办建筑工程质量检评标准、施工及验收规范学习班，技术资料搜集、整理归档学习班。建设行政主管部门则很少组织市政工程的质量检查，也很少举办市政工程质量验评标准、施工及验收规范学习班，更未举办技术资料搜集、整理、归档学习班。因此，就现阶段而言，市政工程的技术资料档案标准化、规范程度远不及建筑工程的技术资料档案。

2-3 整 改 措 施

1. 市政工程施工企业认真学习有关市政工程的技术法规

市政施工企业应组织企业的工程技术人员和项目经理认真学习和实施国家、行业发布的技术法规,学习的内容可从五个方面进行:

一是学习和施行施工及验收规范及规程。如《沥青路面施工及验收规范》(GBJ92—86)、《水泥混凝土路面施工及验收规范》(GBJ97—87)、《城市道路路基施工及验收规范》(CJJ44—91)、《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204—92)、《公路桥涵施工技术规范》(JTJ641—89)和《热拌再生沥青混合料路面施工及验收规程》(CJJ43—91)等国家和行业规范及规程。规范和规程是施工时必须遵循的技术法规。

二是学习和实施质量验评标准。如《市政道路工程质量检验评定标准》(CJJ1—90)、《市政桥梁工程质量检验评定标准》(CJJ2—90)、《市政排水管渠工程质量检验评定标准》(CJJ3—90)等标准,这些标准是企业自检自评工程质量的依据。

三是学习和执行建设部发布的有关市政工程质量验收和技术资料管理的法规文件。如《市政工程质量等级评定规定》建城[1992]68号、《市政工程质量等级评定补充规定》(95)建城市字第1号、《市政工程施工技术资料管理规定》(建城[1994]469号)、《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收暂行规定》(建建[2000]142号)等法规文件。上述法规文件是市政工程技术资料搜集、整理、归档和核定工程质量等级及竣工验收的法规依据。

四是学习原材料和成品的技术标准。如水泥、钢筋、焊条、砖或砌块、砂、石、防水材料、石灰等标准。这些原材料、成品的合格证和试验报告就是工程质量见证的技术资料。

五是学习国家的法律、法规。如《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》、《建设工程质量管理条例》等。

学习的方式应以自学为主,企业办各类学习班为辅,以各种有效的方式考核学习效果。

2. 市政施工企业应加强对施工技术资料管理工作的领导,企业应有技术资料管理的专门部门,并制定岗位责任制。企业资料管理技术人员应辅导项目经理部的技术资料管理人员搞好技术资料的搜集、整理、归档工作。市政施工企业应将施工技术资料的管理纳入企业的奖惩制度。对于涂改、伪造、随意抽撤或损毁、丢失等玩忽职守而造成资料不合格的,应按有关规定进行处罚。

3. 县级、地市级、省级建设行政主管部门应整改的几点:

一是纠正重视建筑行业而不够重视市政行业管理的倾向。房屋建筑和市政基础设施建设均属建设工程,同是建设行政主管部门的管理职责范围,内部分管时,分工应明确,管理定岗到科、室,均应重视,不可厚彼薄此。

二是逐级及时宣传、贯彻执行国家、建设部有关市政基础设施建设的法规和工程建设的强制性标准、规范,逐级检查执行情况。

三是组织市政企业学习国家和行业标准、规范。

四是定期组织市政基础设施工程质量检查，发检查通报，奖优罚劣。

五是充分发挥城建档部门的作用，市政工程竣工验收时，须有城建档部门对工程项目的档案资料进行验收，发放资料合格证后，建设单位才可与市政施工企业进行工程结算。

3 施工技术资料分类及要求

3-1 施工组织设计

市政道路工程，尤其是市政桥梁工程必须进行施工组织设计，市政排水管渠工程可编制施工方案。

市政单位工程的施工组织设计的具体内容和编制方法概述如下：

一、工程概况

1. 工程特点

依据设计文件进行叙述。

2. 建设地点特征

包括位置、气温、冬雨季时间、主导风向、风力和地震烈度，并依据勘察资料对地形地貌、工程地质和地下水位等进行简述。

3. 施工条件

包括三通一平情况、材料及预制加工品的供应情况，施工单位的机械、运输、劳动力和项目部的管理情况。

二、施工方案和施工方法

1. 施工方案的选择

施工方案和施工方法的拟定，应在拟定的几个可行的施工方案中突出主要矛盾进行分析比较，选用最优方案。

选用施工方案应着重解决两个问题：

①确定总的施工程序。按基建程序办事，必须做好施工准备工作才能开工。一般应遵守“先地下，后地上”、“先主体，后围护”、“先结构，后装修”的原则。②确定施工流向。

2. 分项工程施工方法的选择

三、施工进度计划

编制施工进度计划表或施工网络计划图。

四、施工准备工作计划

单位工程开工前，可根据施工具体需求和要求，编制施工准备工作计划。具体项目有：

1. 技术准备

①熟悉会审图纸；②编制和审定施工组织设计；③编制施工预算；④各种加工半成品技术的准备和计划；⑤新技术试验项目的试制。

2. 现场准备

①测量放线；②拆除障碍物；③场地平整；④临时道路和临时供水、供电、

供热管线的敷设；⑤有关生产、生活临时设施的搭设；⑥水平和垂直运输设备的搭设。

五、各项资源需要量计划

①材料需要量计划；②劳动力需要量计划；③构件和加工半成品需要量计划；④施工机具需要量计划；⑤运输计划。

六、施工平面图

施工平面图一般用 1:200~1:500 的比例绘制，其内容包括：

①地上一切建筑物、构筑物及地下管线；②测量放线标桩、地形等高线、土方取弃场地；③起重机轨道和运行路线；④材料、加工半成品、构件和机具堆场；⑤生产、生活用临时设施（包括搅拌站、钢筋棚、木工棚、仓库、办公室、供水供电线路和道路；⑥安全、防火设施。

七、主要技术组织措施

根据单位工程特点和施工条件，制定以下具体措施：

1. 保证工程质量措施；
2. 保证施工安全措施；
3. 保证施工进度措施；
4. 冬雨期施工措施；
5. 降低成本措施；
6. 提高劳动生产率措施；
7. 节约材料措施（主要是三大材料）；
8. 文明施工措施。

八、技术经济指标

技术经济指标是编制单位工程施工组织设计的最后效果，应在编制相应的技术组织措施计划的基础上进行计算。主要有以下几项指标：

1. 工期指标（与相应工期定额相比）；
2. 劳动生产率指标；
3. 质量、安全指标；
4. 降低成本率；
5. 主要工种工程机械化程度；
6. 三大材料节约指标。

根据不同的设计图纸、施工环境和施工条件等因素，各单位工程施工组织设计的内容尽管千差万别，但其编制内容及方法，其框架应遵循上述八个方面的要求，才能顺利施工，确保工期、安全、质量。

施工组织设计或施工方案应由施工企业技术负责人审核其内容的完整性、合理性及可行性，并在施工组织设计审批表上签署意见。施工组织设计或施工方案涉及到工期、质量、材料、设备采购等与业主有直接利害关系的内容，因此，在企业技术负责人审核后，应报业主或监理人员审查，并签署审查意见。

施工组织设计审批表的内容及格式可参照表 3-1-1。

施工组织设计审批表

表 3-1-1

工程名称		工程地点	
工程数量		工程造价	
施工组织设计应包括的主要内容 1. 文字说明：工程概况、工程造价、工程特点、工期要求、施工部署、质量要求及主要技术措施。 2. 施工平面布置图。 3. 进度计划安排及各种工料、机具运输计划表。 4. 质量目标设计（质量总目标、分项质量目标、实现质量目标的内容、措施、执行人）。 5. 施工技术方案，保证文明施工和安全的施工技术措施（冬雨期施工措施，采用新工艺、新技术、新方法等）。 6. 施工节约技术措施。 7. 大型桥梁、厂、站等土建、安装复杂的工程应有针对单项工程施工需要的专项设计，如模板及支架、地下沟槽的支撑设计、施工便桥及便线设计、箱涵顶进后背设计、预应力混凝土钢筋张拉设计、大型预制构件吊装设计、混凝土施工浇筑方案设计、设备安装方案设计等。			
施工企业技术负责人审批意见		建设单位（监理单位）审批意见	

3-2 图纸会审、技术交底记录

3-2-1 图纸会审记录

现很多施工单位、监理单位、建设单位甚至设计单位，都将设计单位向施工单位、监理单位、建设单位的设计交底称为图纸会审。其实设计交底和图纸会审是两个不同的、而又先后紧密联系的两项技术措施。

施工单位收到经审查批准的施工图设计文件后，应留一份作绘制竣工图的依据；项目经理部技术负责人留一份，全面、仔细审阅，其余各份交给施工管理人员、施工图设计文件中相关工种的班组长，他们应熟悉各自工种的图纸内容，并对设计文件中达不到国家规定的设计深度及其他问题作好记录。

项目经理部技术负责人在充分熟悉施工图设计文件后，既要准备编制施工组织设计，又要召开项目部各熟悉施工图设计文件的人员开会，对设计文件共同会审，提出问题和修改意见，作好记录。图纸会审记录是施工单位项目经理部技术负责人参加施工图设计文件交底时，在会上发言的依据。

3-2-2 设计交底记录

设计单位应在工程开工前，向施工单位、建设单位、监理单位进行设计交底。设计交底的内容，说明设计意图，解释设计文件。

设计单位可按单位工程进行设计交底，对关键部位和重要结构，也可进行单独交底，设计交底下，施工单位、监理单位及有关部门，尤其是施工单位应熟悉设计文件，对设计文件中存在的问题和疑问作好记录，在设计交底时向设计单位提出，由设计单位解答。

设计单位说明设计文件、解释设计文件、施工单位及有关单位提出的问题、设计的解答，均应写在设计交底记录内。各单位有关人员在审阅交底记录真实、准确后，均应签字，签字手续齐全。

设计交底记录的格式见表 3-2-1。

设计交底记录表 3-2-1

设计单位		交底图纸名称	
施工单位		监理单位	
建设单位		工程质量监督单位	
其他有关单位		交底日期	
交底内容及程序 1. 设计单位对施工图全面交底，说明设计意图，解释设计文件； 2. 施工单位质疑提问； 3. 设计单位解答； 4. 各有关单位就其职责及图纸存在的问题发言。			

注：本页不够填写交底内容，可附页续记。

3-2-3 施工组织设计交底记录

施工组织设计交底，也是技术交底的一项内容。项目经理部技术负责人既编制单位工程的施工组织设计，又要进行交底。施工组织设计交底的对象是项目经理部各工种班组长、施工员、质检员、材料员和安全员。

施工组织设计交底的内容虽然是施工组织设计，但交底人既要把施工组织设计中涉及到各类管理人员和各工种的施工任务、质量、安全、工期要求，责任分解到人，又要规定各类管理人员之间、各工种之间协调配合，顺利实施施工组织设计的各项措施，共同完成质量、工期、安全、定额等项指标。

因此，施工组织设计交底可说是施工管理的一项技术措施，施工组织设计交底十分必要，并且要有交底记录，签字手续齐全。

3-2-4 工序技术交底记录

市政道路工程、市政桥梁工程、市政排水管渠工程的重要工序和关键部位都应进行工序施工技术交底。

工序施工技术由项目部技术负责人进行交底，交底至各班组长和直接操作人员。工序技术交底应有交底记录。交底方式有两种：一是技术负责人口头交底，接受交底人作记录；二是技术负责人将写好（打印）的交底记录交给接受交底人，技术负责人再进行讲解。采取第二种方法，比第一种方法效果好。

不论采用何种交底方式，工序技术交底的内容均应包括：原材料及其使用质量要求、工艺流程、操作规程、质量检验标准等。工序技术交底是预控和保证工序质量的技术措施，认真实施交底记录的内容，则是这一技术措施的体现。

现以市政道路水泥混凝土面层工序技术交底记录为例,说明工序技术交底应包含的内容。工序技术交底记录可参照表 3-2-2 拟定。

工序技术交底记录

表 3-2-2

工序名称		交 底 人	
技术交底班组		交底日期	
工 序 技 术 交 底 内 容			

【例】 水泥混凝土面层工序技术交底记录

基层工序质量自检、互检、交接检已合格，签认手续齐全，可进行水泥混凝土面层施工。其技术交底内容包括：

1. 水泥混凝土材料

(1) 水泥 42.5 强度等级普通硅酸盐水泥运入施工现场，水泥厂出具水泥出窑 3 天的强度和其他技术标准试验结论的出厂合格证。

(2) 砂 本地产的机砂（石屑）、细度模数在 1.5mm 以上，石屑过筛筛除。

(3) 碎石 本地产石灰岩碎石、混合级配，最大粒径不得大于 40mm，针、片状含量不大于 15%。

以上材料，由材料员负责收集交货单，核查数量并予登记，质检员负责验收材质，并随机抽样送检测室检验，取试验报告单。

(4) 水 采用饮用自来水，就地接通水管。

2. 混凝土原材料配合比

水泥混凝土路面设计强度等级 C35。检测室出具的混凝土试配通知单，每立方米混凝土材料理论用量：水泥 462kg，水 203kg，砂 487kg，碎石 1316kg，配合比为 1:0.44:1.05:2.85。

3. 水泥混凝土路面施工工序

水泥混凝土路面宽 14m，长 1200m，厚 22cm。四辐车道，纵缝宽 3.5m，横缝宽 5m，每块板 17.5m²。

(1) 搅拌站位置

搅拌站设在桩号 KZ-416 边坪地、水泥棚位置，砂、石堆放场地，由材料员和机械班长安排，以便于上料和运输为原则。机械班长负责检查搅拌机的安装及检修，保证混凝土搅拌过程不出故障。

(2) 支立模板

先立中右板块两纵缝定型钢模板，钉铁橛固定，间距 0.8~1.0m，弯道部分间距 0.4~0.8m，支立牢固，保证振捣混凝土时不倾斜。浇筑混凝土前，钢模内侧铺压一层塑料薄膜，下口封死，不得漏浆。施工员负责检查模板的高度、直顺度、稳固性及测量顶面标高。质检员复查，支模符合要求后，再浇筑混凝土。

(3) 混凝土搅拌

混凝土搅拌由机械班长负责。每盘混凝土材料用量：水泥两包，100kg；砂 105kg；碎石 285kg；水 44kg。每盘用磅秤称量，做好记录。

(4) 混凝土运输

用两部手扶拖拉机运输，由机械班长组织。

(5) 布筋

混凝土浇筑时，钢筋工按施工图布置板块角隅钢筋网片、边缘钢筋、拉杆和传力杆。拉杆和传力杆外露长度部分涂刷沥青。

(6) 混凝土浇筑

混凝土倾倒时，高于模板顶面 5cm 左右，先用插入式振动棒沿板面均匀振捣，模板侧多振捣几次，再用平板振动器在板面均匀振捣，最后用振动梁振动括平。

(7) 板面整平

泥工班长负责板面整平，待面板收水后，先用拖平板拖平板面，再用钢抹子或木抹子整平板面。

(8) 压纹

板面整平后约 2h，用压纹器拖压板面，板面纹路深浅应一致。

(9) 养护

板面压纹后，用湿麻袋覆盖板面，专门安排一人洒水养护，经常保持板面湿润。

(10) 切缝、灌缝

板面养护 3~4d，用切割机切缝，缝深 3cm，横缝间距 5m，纵缝间距 3.5m。切缝后熬沥青灌缝，灌缝前应清除缝内杂物，灌缝饱满，不得漏灌。

3-3 原材料、半成品、成品出厂质量合格证 和试（检）验报告

3-3-1 水泥合格证、试验报告

一、水泥出厂合格证

市政工程用的水泥，由生产厂供应的，应有生产厂家出具的合格证，水泥出厂时，生产厂应在水泥发出日起 7d 内出具 3d 强度值检验合格证，28d 强度值合格证应在水泥发出日起 32d 内补发。水泥出厂合格证必须由水泥厂质检部门提供。如从物资部门购买水泥，物资部门提供水泥出厂合格证转抄、复印件。

水泥出厂合格证的内容应包括：水泥牌号、厂标、水泥品种、强度等级、出厂日期、批号、合格证编号，技术要求：不溶物、氧化镁、三氧化硫、烧失量、细度、凝结时间、安定性、强度、不溶物含量、碱含量的试验结果。混合材料名称和参加量，属旋窑或立窑生产。

二、水泥出厂合格证的核查

项目经理部的材料员或质检员应对水泥出厂合格证或抄件进行核查，符合要求后，交给资料员整理。核查的内容：

1. 水泥出厂合格证上的出厂日期、批号、合格证编号等非技术要求指标栏目应填写齐全。
2. 水泥出厂合格应有水泥厂质检部门和技术负责人加盖的印章；抄件上除注明合格证上品质指标外，尚应注明原件编号及存放处，加盖抄件人及抄件单位印章。
3. 项目经理部材料员应在合格证或抄件上注明水泥吨数，施工员注明水泥使用部位。
4. 技术要求必须符合国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》（GB175—1999）的规定。

硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥：

- (1) 不溶物：Ⅰ型硅酸盐水泥不得超过 0.75%；Ⅱ型不超过 1.5%；
- (2) 氧化镁：不超过 5%，如水泥经压蒸安定性试验合格，允许放宽到 6%；
- (3) 三氧化硫：不超过 3.5%；
- (4) 烧失量：Ⅰ型硅酸盐水泥不得大于 3%，Ⅱ型硅酸盐水泥不得大于 3.5%，普通