

Landscaping Construction Technology Reference Manual

园林绿化工程施工技术 参考手册

虞德平◎编著



中国建筑工业出版社

园林绿化工程施工技术 参考手册

虞德平 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林绿化工程施工技术参考手册/虞德平编著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2013. 3
ISBN 978-7-112-15137-0

I. ①园… II. ①虞… III. ①园林—绿化—工程施
工—技术手册 IV. ①TU986.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第077856号

本书作者虞德平从事园林工作已十五年,对园林绿化工程的施工、监理及设计各个环节的工作颇有心得,《园林绿化工程施工技术参考手册》是作者多年工作的经验总结。

本书分为两篇,第一篇“园林绿化工程施工技术要点”阐述了园林绿化工程的基本过程,对园林景观的施工方法和绿化种植方法作一些归纳和小结。第二篇“园林绿化工程施工技术资料”着重介绍了完整的工程资料所包括的内容和工程档案的内容。附录的园林检验批、古建检验批、工程报验申请表汇编了根据相关规范、标准制作的园林绿化工程施工中经常用到的各类报表,以方便读者查阅使用。

本书附配套表格,下载地址如下: www.cabp.com.cn/td/cabp23245.rar

* * *

责任编辑:张 建 张 明

责任设计:张 虹

责任校对:张 颖 赵 颖

园林绿化工程施工技术参考手册

虞德平 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 $\frac{3}{4}$ 字数: 366 千字

2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

定价: 38.00元(附网络下载)

ISBN 978-7-112-15137-0
(23245)

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)

序

本书作者虞德平从事园林工作已十五年，虽不是科班出身，但在园林绿化工程的施工、监理及设计教学工作中认真学习，勇于实践，勤于思考，重视积累，收集了不少资料，在总结整理中不断提升，对园林建设的各个环节的工作颇有心得，2005年曾先后编写了《园林绿化施工技术资料编制手册》、《园林绿化工程监理简明手册》和《园林绿化工程设计简明手册》，并由中国建筑工业出版社正式出版。

本次问世的《园林绿化工程施工技术参考手册》是作者辛勤耕耘的又一结晶。本书章节清晰、文字简明扼要，既有科学依据，又有经验总结。这对园林专业工作人员和广大园林爱好者都是一份不可多得的参考资料，尤其是作者深入钻研、勤奋学习的精神值得称道，更值得发扬光大。

祝贺本书出版并预祝取得更大的成功。

赵锡惟(原上海市绿化指导站站长)

前 言

本书阐述了在现行的《中华人民共和国建筑法》规范下园林绿化工程的基本过程，仅对园林绿化工程中的几大分部分项工程进行分析。从实际的工程施工情况出发，以园林绿化工程的验收标准为依据，对工程施工中经常发生的问题，提供一些操作思路，解释一些施工规程和工艺、园艺知识。本书与《园林绿化工程施工技术资料编制手册》、《园林绿化工程监理简明手册》一起，作为对施工技术的总结，明确了园林绿化工程的控制要点，对园林绿化工程进行管理，提高园林绿化工程的工程质量。如果需要对园林绿化工程作进一步的更改和设计的，可参考《园林绿化工程设计简明手册》，以提高园林绿化工程的景观效果。

本书是在学生和朋友的要求下，对园林景观的施工方法和绿化种植方法作了一些归纳和小结；希望能以此提高园林绿化工程的质量和苗木的成活率，减少资源损失。

本书还专门对园林绿化工程资料在工程中的应用作了介绍，说明了工程资料在工程全过程的作用，保证工程的完整性和圆满性。本书在编写过程中，得到许多老园林工作者的帮助和指导，还有一些富有钻研精神的年轻工程师，提供了新的研究成果，在此编者表示衷心的感谢。

因本人才疏学浅、能力有限，不可能把所有园林元素的施工过程和种植方面的园艺技术介绍给大家。书中提及较多的是园林绿化工程中经常碰到的问题。只希望能抛砖引玉，传承前辈们的园林技术；提高苗木成活率，增加苗木的景观效果，保护好生态环境；发展中国的新园林艺术，对园林工作者有所帮助。

目 录

第一篇 园林绿化工程施工技术要点

第一章	工程施工准备	1
第二章	土方地形和种植基础施工	8
第三章	山石水景施工	16
第四章	广场道路施工	22
第五章	绿化种植施工	25
第六章	建筑安装施工	37
第七章	(仿)古建筑施工	45
第八章	安全文明施工	49
第九章	工程竣工验收	52
第十章	养护工程施工	53

第二篇 园林绿化工程施工技术资料

第十一章	准备阶段工程资料	57
第十二章	施工阶段工程资料	59
第十三章	竣工阶段工程资料	61
第十四章	工程档案资料	63
附录 A	园林检验批	70
附录 B	古(仿古)建筑检验批	115
附录 C	工程报验申请表	209
参考资料		229
后记		230

第一篇 园林绿化工程施工技术要点

园林绿化工程是一个专门的工程类别，应有完整的设计文件，并根据工程的规模、难易程度、质量要求，确定施工单位的资质等级。园林绿化工程还应根据工程情况，确定质量验收的划分。一般来说，园林绿化工程的质量检验按单位工程、分部工程和分项工程三级划分进行验收，为此需将一个单位工程划分为若干个分部工程，每个分部工程又划分为若干分项工程。凡新建、扩建或改建的完整的园林绿化工程，通常均可视为一个单位工程，在大型的园林绿化工程中，还有以一个标段为一个单位工程的情况。一个独立的园林绿化单位工程通常由几个分部工程组成，即：土方造型、绿化种植、园林建筑及小品、假山叠石及水系、安装等几个分部工程。如果有古建筑修建部分，则又增加一个分部工程。

园林绿化工程中的景观，是由许多的园林元素组成的，这些元素组合成一个可供欣赏的范围，一般称它为“景点”。园林绿化施工的任务，就是把设计图提及的元素进行组合，创造出符合功能需要的景点。这个组合过程有许多工作，首先分析现有的各种元素，确定哪些是图纸标明的，哪些是与图纸不符的，哪些是需要修改和添加的内容，然后通过施工调整，配置成一个符合目标要求的景观。

本书主要按工程的实施过程，突出技术要点，介绍工程的全过程。

第一章 工程施工准备

第一节 投 标

一、参加建设单位或招标单位的招标活动

1. 从网上下载工程招标的信息。
2. 接受建设单位邀请工程招标的信息。

二、接受招标单位的投标资格审查

1. 准备好投标资格审查所需的有关证件。
 - (1) 资质证书、营业执照、IC卡、经营手册、获奖证书等原件。
 - (2) 跨省施工许可证、承接专业工程任务单。

2. 在规定的时间内到招标办接受资格审查。

三、办理投标手续

1. 通过资格审查或接到投标准入通知。
2. 按要求交纳投标保证金，领取招标文件。

四、招标答疑

1. 参加招标单位召开的项目介绍会。
2. 参加招标单位召开的现场踏勘会。

3. 参加招标单位召开的招标答疑会。

(1) 有疑问一定要在会上公开提出。

(2) 有疑问的地方要在会上得到澄清。

(3) 答疑会的记录文件, 将可作为招标补充文件, 修改投标文件。

五、做标书

1. 选好对投标单位感兴趣的项目经理, 并准备其相关资料。

2. 提供影响投标成功的各种资料。

3. 投标内容注意针对性。

六、按时提交投标文件, 参加开标活动

1. 投标文件必须按要求密封并按要求盖章。

2. 投标文件必须按时送达指定地点、指定接收人。

3. 准时参加开标活动。

七、定标、签发中标通知书

1. 按招标单位确定的评标方法, 评出中标单位。

2. 中标信息在网上公布。

3. 收到未中标通知书, 即去招标单位领取招标保证金和标书编制费。

4. 收到中标通知书, 15 日内签订施工承包合同, 并报工程管理中心备案。

第二节 签订承包合同

一、与建设单位对工程承包合同内容进行讨论, 并提出相关意见

1. 工程的确切内容和范围

2. 工程的专业分包

3. 工程的特殊要求

4. 工程的奖惩条件

二、参与工程承包合同商谈, 修改和完善承包合同内容

1. 承包形式

2. 付款方式

3. 合同工期

4. 验收方式

三、向建设单位提供分包单位和施工队名单, 供建设单位选择

1. 可供选择的分包单位名单。

2. 可供选择的分包项目经理。

四、核对建设单位对工程的合同造价、合同工期、质量指标

1. 合同造价、合同工期、质量指标要准确无误。

2. 施工图、工程相关资料要完整无缺。

五、签订承包合同

1. 确定上述内容, 没有任何问题。

2. 承包合同签字。

3. 签订廉洁协议。

第三节 审查施工图

一、核查规划文件

1. 检查上级主管部门对本工程项目的批准文件是否齐全。
2. 检查土地局与规划局批文的手续是否齐全。
3. 检查规划局发回的图纸是否符合市测绘处的规划图。

二、核查设计章

1. 检查设计图是否有出图章。
2. 检查是否超出上级主管部门的批文。
3. 超出必须附补报批文。

三、对各专业图纸进行核查

1. 了解设计意图。
2. 熟悉施工图。
3. 发现其中可能存在的问题，在设计技术交底会上提出意见。

四、对各专业图纸进行汇总，在总平面图上综合复核，检查有否问题，在图纸会审时提出意见

1. 土方及土山堆砌

- (1) 核对总平面图。
- (2) 熟悉地质勘察报告。
- (3) 核算土山坡度。
- (4) 对较高的土山，注意设计单位所提特殊施工要求。
- (5) 检查土方沉降是否在控制限度内。
- (6) 注意架空线路、地下管道是否影响工程。

2. 道路

- (1) 核对道路总平面图和规划图上的道路是否完全相符。
- (2) 核查道路图上是否标出放样依据点。
- (3) 核查道路图中是否注明标高，是否有各种路面的横断面图。
- (4) 核查车行道坡度、转弯半径加宽，是否符合车辆通行要求。
- (5) 核查车行道是否可环行，不能环行的道路端点必须能回车。
- (6) 核对桥梁是否按通行车辆荷载设计。

3. 绿化种植

- (1) 核对种植总平面图，分析苗木分布。
- (2) 核对种植是否有与其他工程冲突之处(表一)。
- (3) 总图范围原有大树，胸径 25cm 以上快长树及胸径 15cm 以上慢长树应保留，大树周围排水条件应良好；对于不保留的大树，应向有关单位申请搬移。
- (4) 校对苗木清单，是否与施工图一致。
- (5) 根据时令季节提出种植意见。
- (6) 审查非种植季节的保成活措施。
- (7) 核查行道树种植是否符合规范。

(8) 核查喜阳、喜阴植物种植位置是否合理。

(9) 核查带刺植物种植位置是否恰当。

(10) 注意排水是否顺畅。

表一

管线、建筑物、构筑物名称	距乔木中心不小于(m)	距灌木边缘(m)
各种管线	0.95	0.50
公路铺筑面外侧	0.80	2.00
道路侧石线(人行道外缘)	0.75	不宜种
高 2m 以下围墙	1.00	0.50
高 2m 以上围墙(及挡土墙基)	2.00	0.50
建筑物外墙上无门、窗	2.00	0.50
建筑物外墙上 有门、窗(人行道旁按具体情况决定)	4.00	0.50
电杆中心(人行道上近侧石一边不宜种灌木)	2.00	0.75
路旁变压器外缘、交通灯柱	3.00	不宜种
警亭	3.00	不宜种
路牌、交通指示牌、车站标志	1.20	不宜种
消防龙头、邮筒	1.20	不宜种
天桥边缘	3.50	不宜种

注：各种管线指给水管、雨水管、污水管、燃气管、电力电缆、弱电电缆。

4. 土建和古建

(1) 审阅结构总说明。

(2) 校核所有平面中各项分尺寸和外包总尺寸以及每层结构平面的标高。

(3) 校核房间的开间、进深、层高、平面布局是否满足工艺要求或古建的特殊要求。

(4) 凡选用的标准构件，必须注明标准图集的编号。

(5) 检查建筑说明和装修材料表是否有错漏或交代不清。

(6) 核对基础及其他隐蔽工程是否符合设计图。

(7) 核对所有结构构件的设计钢筋、构件钢筋以及洞口加固钢筋，主次梁交接处、柱与墙、扶手与墙的连接筋等，是否表示完整。

(8) 核查各设备专业所提出的洞孔、埋件、埋管、吊钩、平台等是否表示无误。

(9) 所有必须绘制的构件详图、节点详图以及特殊结构的详图齐全、无遗漏。

(10) 检查石作工程加工等级和工艺要求是否合理。

(11) 检查砖细工程工艺要求是否清楚。

(12) 检查油漆、彩画工程内容和图案要求是否清楚。

5. 水电

(1) 核对设计说明和材料明细表是否有错漏。

(2) 核对排水、进水各种管子直径、尺寸、标高及坡度、坞磅(“坞磅”为市政管道施工的一道工序的叫法，指埋地的横向排水管道外侧混凝土的堆砌。)要求；排进市政集水井的坡度不小于 0.3%，要防止倒灌。

- (3) 核对穿孔及预埋套管在图中的位置、标高、尺寸。
- (4) 核对建筑物开洞与预埋管线的接合情况。
- (5) 核对水泵房是否符合规范要求。
- (6) 核对化粪池的型号和数量是否与排放量相适应。
- (7) 核对高压、低压的配电系统图。
- (8) 核对电话、消防、广播、电视系统图。
- (9) 检查各种弱电系统是否单独成系统。
- (10) 检查电缆沟的设计是否符合规范。
- (11) 检查建筑防雷系统是否齐全。
- (12) 检查接地装置附近是否有地下设施。

6. 叠石和溪流

- (1) 审阅总设计图。
- (2) 审核承重方面与地下管线是否有冲突。
- (3) 假山山洞设计是否注意排水和采光。
- (4) 校对工程的基础部分是否符合土建的施工规范要求。
- (5) 检查叠石衔接、浇捣技术要求是否齐全。

7. 游戏设备和其他特殊设备

- (1) 审查设备的性能是否符合设计要求。
- (2) 审核设备适用人群是否符合既定使用者年龄和健康范围。
- (3) 设备安装的基础设计图是否齐全。
- (4) 复核设备相关专业的规程。

8. 预算

对各个专业的预算进行复核，漏项及套用定额不恰当要提请讨论。

第四节 工程施工许可

一、领取施工许可证

- 1. 中标公示。
- 2. 公示结束后，签订施工合同。
- 3. 领取施工许可证。

二、工程报监

- 1. 要求建设单位报监备案。
- 2. 接受监管单位的“安全、质量监督方案”。
- 3. 接受监理单位监理。

三、备案会议

- 1. 参加第一次监督检查(备案会议)。
- 2. 听取安全质量监督单位介绍监督程序。
- 3. 接受监理单位对本工程项目的监理工作。

四、成立工程项目部

- 1. 成立本工程的项目部。

2. 上报项目部工作人员名单。

第五节 设计交底和图纸会审

一、设计交底

1. 核查施工图发现的错、漏、碰、缺等问题，并做书面记录。
2. 参加由建设单位组织的，设计单位、监理单位等出席的设计交底。
3. 提交书面问题，由设计单位解决。

二、图纸会审

1. 核查施工图发现的错、漏、碰、缺等问题，并做书面记录。
2. 参加由监理单位组织的，设计单位等出席的图纸会审。
3. 提交书面问题，由设计单位解决。

三、设计交底和图纸会审记录

1. 认真记录会议内容，形成纪要文件，交建设单位、设计单位等各方签认。
2. 审阅设计交底和图纸会审纪要。
3. 对施工方案做微调。

第六节 施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划

一、编制施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划

1. 工程概况
2. 施工组织管理机构
 - (1) 管理体系(附体系图)
 - (2) 管理人员职责
3. 工程情况叙述
4. 本工程施工特点和技术措施
 - (1) 工程施工特点
 - (2) 施工技术措施
5. 工期目标和保障措施
6. 工程质量保证体系
7. 文明施工措施和安全保障体系
8. 使用机械设备表、施工人员计划表
9. 工程施工进度(工期)计划表
10. 工程材料供应计划表

二、上报施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划，并上报说明意见

1. 经本项目部上级公司审核。
2. 向监理单位报审施工组织设计。

三、建立施工管理制度和质量、安全文明施工保证体系

1. 工程质量目标
2. 施工质量管理保障体系
3. 缺陷责任期内保证苗木成活率的措施

4. 原材料质量控制(土建材料、绿化材料)
5. 种植环境的保证
6. 施工阶段的质量控制措施
7. 工序验收、竣工验收阶段的质量控制措施

四、对已签认施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划的项目进行工作部署，并提出开工申请

1. 施工人员到位
 2. 施工机械、设备到位
- 五、向监理单位提交各种工程资料
1. 施工单位资质证书和营业执照
 2. 施工合同
 3. 管理人员名单
 4. 开工报验单

第七节 施工准备中特别需要注意的问题

- 一、向建设单位索要工程地质资料与水文地质勘察资料
- 二、向建设单位索要工程相关的文件
- 三、向建设单位索要图纸会审及变更资料
- 四、如果工程是屋顶花园或车库顶绿化，还应向建设单位索要顶板承重资料，并核算屋顶的承载是否符合绿化工程的载荷

第二章 土方地形和种植基础施工

园林土方地形是一个园林项目的基础，是构成整个园林工程的基础空间。在这个基础空间上布置园林绿化、园林建筑、小品，使之成为美丽的园林景观。

种植土是园林绿化的基础，种植土不合格，绿化材料生长不好，园林绿化是不会成功的。

第一节 原始地形验收

一、原始地形验收是土方造型工程的第一项验收工作，是土方造型工程核算的重要依据

1. 面积较大的连续地块可以取标高平均值。
2. 面积小或不连续地块应单独测量标高。

二、小区绿化、道路绿化等小块绿地、条形绿地形式，应测量绿化工程开始前的地平标高、坑坛深度、土质情况，应进行小块、条形坑坛验收，以利于土方结算

1. 小块种植地往往有许多建筑垃圾，应把不适宜种植的垃圾清理后，进行测量。
2. 测量标高，计算需回填土方量。

三、屋顶花园的屋顶防水层验收

1. 屋顶防水层验收本身应有一次工序验收，下道工序施工方必须参加，并有手续及记录。

2. 屋顶防水层有问题，必须在回填土之前整改、修复完成。

四、进行原始地形报验

1. 原始地形报验，并附原始地形测量成果记录。
2. 屋顶防水测试结果、整修结果报验。

第二节 土山堆筑

一、施工单位严格按工程要求及进度施工

1. 较大的土山堆筑或较深的河道开挖时，应设置沉降、位移监测点，定期观测土体的变化情况，变化超出设计的沉降、位移允许范围时，应暂停堆筑或开挖，要等土体稳定后方能继续。

2. 河道挖出的淤泥应进行晾晒，要等干燥后才可用作回填或堆山。

3. 堆筑的土山表面是种植绿化的，应保证足够的种植土厚度。

二、严格控制土方的质量(尤其是面层种植土厚度)

1. 在距标高要求 2m 以下，只要含水量在允许范围内，无有害物质，土方可不作要求。

2. 接近种植层的土质应符合种植土的最低要求。

3. 种植区内的表层种植土厚度必须符合规范要求(表二)。

表二

植物类型	种植土厚度(cm)	植物类型	种植土厚度(cm)
草坪及草本地被	30	小乔木及灌木	60~90
小灌木及宿根花卉	40	大型乔木及大灌木	120~150

三、严格按施工组织设计控制堆筑速度，及时了解沉降情况，提出合理化建议

1. 按设计要求控制每层堆筑厚度、压实程度，并做压实密度检测。
2. 按设计要求做沉降观测，如有报警，应立即停止施工，分析原因。必须在报警消除后，方可继续施工。
3. 有隐蔽工程工序的，必须进行隐蔽工程验收程序。

四、对土山堆砌筑过程，做好进度、土方量、沉降记录，绘制曲线图，以供参考

1. 做好每天的工程记录，包括堆筑厚度、土方数量。
2. 做好每天的沉降记录，并绘制沉降曲线图，分析是否有危险趋势。
3. 根据曲线分析，指导日后堆筑进度。

五、对有桩基、基础的项目，做好桩基验收和隐蔽工程验收

1. 桩基施工必须按规范进行。
2. 必须进行材料验收。
3. 必须进行隐蔽工程验收。
4. 必须有规范的养护期。
5. 必须按规范进行桩基、基础的工程检测。

六、参加工程检测和有关的沉降、变异情况的分析会议

1. 分析沉降原因。
2. 提出解决意见。

七、事故分析

1. 如实汇报塌方、沉降、位移的情况。
2. 分析上述情况的原因。
3. 听取专家们的分析意见。
4. 按照事故处理意见施工。

第三节 河道开挖

一、河道开挖是指园林绿化工程中的理水和挖河堆土山。既然是河道，必须既要符合水务部门的相关要求，又要满足园林绿化工程的要求

1. 河道的位置放样必须符合设计要求。
2. 河道位置的地质情况必须了解清楚。
3. 有防汛功能的河道应符合水利工程的规范要求。
4. 景观河道应符合环境和生态的要求。
5. 做好测量放线报验。
6. 河道开挖的弃土堆放应符合设计和业主规定的要求。
7. 施工组织设计应包含弃土堆放及运输或短驳内容，否则须业主签字确认。

二、河道开挖的质量要求

1. 河道边坡稳定程度应符合设计和当地土壤边坡稳定系数。
2. 坡脚线整齐顺直程度要符合设计要求。
3. 河底平整程度要符合设计要求。
4. 须进行过程验收或隐蔽验收。

三、水务部门的允许偏差

1. 河底无明显起伏。
2. 河道中心线允许偏差 $\pm 20\text{cm}$ 。
3. 河底高程允许偏差 $< 5\text{cm}$ ，平均值不高于设计高程。
4. 河道底宽允许偏差 $\pm 20\text{cm}$ ，平均值不小于设计底宽。
5. 河道边坡允许偏差局部坡比 $1:n \pm 0.05$ ，整体坡比不陡于设计值 $(1:n)$ 。
6. 内外青坎高程允许偏差 $< 5\text{cm}$ ，平均值不低于设计高程。
7. 内外青坎顶宽允许偏差 $\pm 20\text{cm}$ ，平均值不小于设计顶宽。

第四节 河(湖)底修筑

一、园林工程的许多河(湖)底是有设计要求的，一定要清楚设计要求后再施工

1. 河(湖)底的基层处理应符合设计要求。
2. 河(湖)底修筑的材质、品种、规格、质量应符合设计要求。
3. 河(湖)底修筑过程应符合环境和生态的要求。
4. 河(湖)底防水层的铺设应符合设计和规范要求。
5. 变形缝、施工缝、后浇带、止水带等设置均应符合设计要求。

二、河(湖)底质量要求(检查按施工面积每 100m^2 抽查一处，且不少于3处)

1. 硬质材料(如混凝土)：标高正确，边口处理符合设计要求，水泥砂浆强度符合设计要求。

2. 软质材料(如防水膜)：防水层厚度均匀一致，搭接缝应粘接牢固、密封严密，不得有皱褶、翘边和鼓泡。

3. 硬质防水层：防水层最小厚度不得小于设计值的85%，裂缝宽度(不得贯通)允许偏差 $\leq 0.2\text{mm}$ ，保护层允许偏差 $\pm 10\text{mm}$ 。

4. 软质防水层：防水层最小厚度不得小于设计值的80%，搭接宽度允许偏差 -10mm 。

5. 先进行材料验收、材料报验。
6. 软质材料的河(湖)底，施工中要留够河(湖)底沉降造成的材料拉伸。
7. 须进行工序验收、隐蔽工程报验。
8. 有条件的话，尽量做小水量的盛水试验。
9. 提交工程报验。

第五节 堤岸、挡土墙

一、园林(景观)河道的堤岸、挡土墙均应首先符合水务部门的要求，再满足景观需要

1. 要做好施工组织设计，进行测量放线报验。

2. 堤岸、挡土墙修筑的材料应符合设计要求,具有出厂合格证或强度试验报告。
3. 须进行材料报验,进行材料确认、封样。
4. 墙体基础开挖中心位置、墙体中心线墙底标高应符合设计和规范要求。
5. 回填土不得有石块、砖屑等杂物,并分层压实。
6. 分层进行隐蔽工序验收。

二、质量要求

1. 墙槽开挖:位置、标高正确,放坡符合规范要求,尺寸不小于设计值。
2. 墙体砌筑:垫层符合要求,中心位置正确,素混凝土符合设计要求。
3. 槽开挖:槽底标高允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ (有垫层), $0\sim -20\text{mm}$ (无垫层);轴线位移允许偏差 $\pm 30\text{mm}$ 。
4. 墙基础:中心位移允许偏差 $\pm 15\text{mm}$,墙底标高允许偏差 $\pm 15\text{mm}$,抹带接口宽度允许偏差 $+5\sim 0\text{mm}$ 。
5. 挡土墙砌筑:混凝土强度符合设计要求;浆砌块石平面布置允许偏差 50mm ,混凝土翼墙平面布置允许偏差 30mm ;浆砌块石顶面标高允许偏差 $\pm 20\text{mm}$;混凝土翼墙顶面标高允许偏差 $\pm 10\text{mm}$;止水带端面尺寸允许偏差不小于设计值;止水带底面标高允许偏差 $\pm 30\text{mm}$ 。
6. 浆砌块石的空隙要用素混凝土灌满。
7. 水泥勾缝(凸缝或凹缝)要符合设计要求。
8. 压顶应符合设计要求和景观要求。
9. 自检质量数据符合误差范围的,进行工程报验。

第六节 涵 管

一、施工中要符合水务部门要求和设计要求

1. 预制混凝土圆管成品应符合设计要求,具有出厂合格证和混凝土强度试验报告。
2. 须进行测量放线并报验。
3. 涵管开挖中心位置、涵管中心线管底标高应符合设计和规范要求。
4. 涵管施工的每道工序要进行验收,并进行隐蔽报验。
5. 回填土应符合规范要求,不得有石块、砖屑等杂物,并分层压实。
6. 留够养护期,并进行工程报验。

二、施工基本要求

1. 基槽位置狭窄、放坡宽度不够的,须进行深基坑维护。
2. 管槽开挖:位置、标高正确,放坡符合规范要求,尺寸不小于设计值。
3. 涵管铺设:垫层符合要求,中心位置正确,素混凝土符合设计要求。

三、允许误差项目

1. 槽开挖:槽底标高允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ (有垫层), $0\sim -20\text{mm}$ (无垫层);轴线位移允许偏差 $\pm 30\text{mm}$ 。
2. 管铺设:中心位移允许偏差 15mm ;管底标高允许偏差 $\pm 15\text{mm}$;抹带接口宽度允许偏差 $0\sim 5\text{mm}$ 。