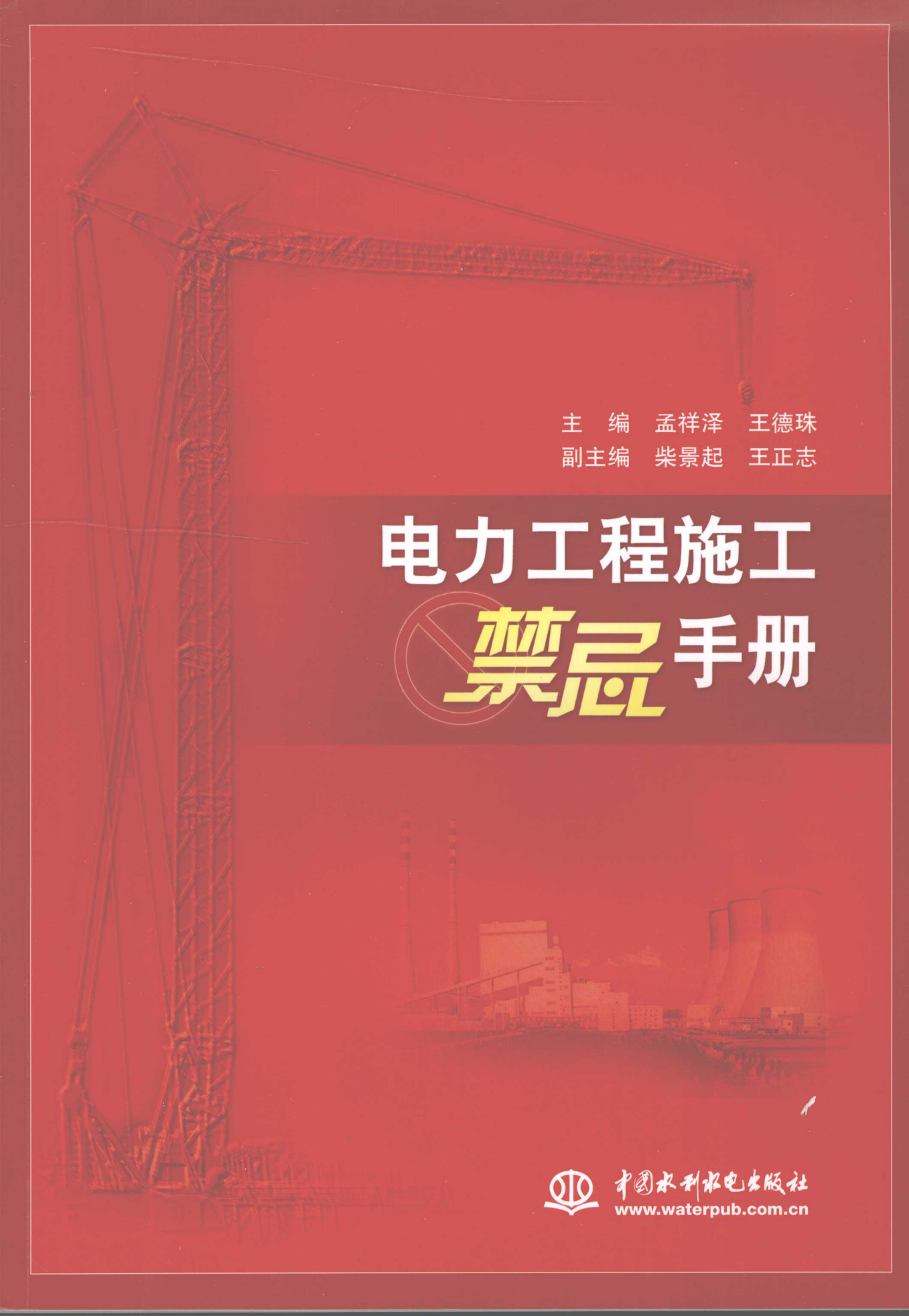




主 编 孟祥泽 王德珠
副主编 柴景起 王正志

电力工程施工 禁忌手册



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

DL 5009.1-2002
DL 5009.2-2002

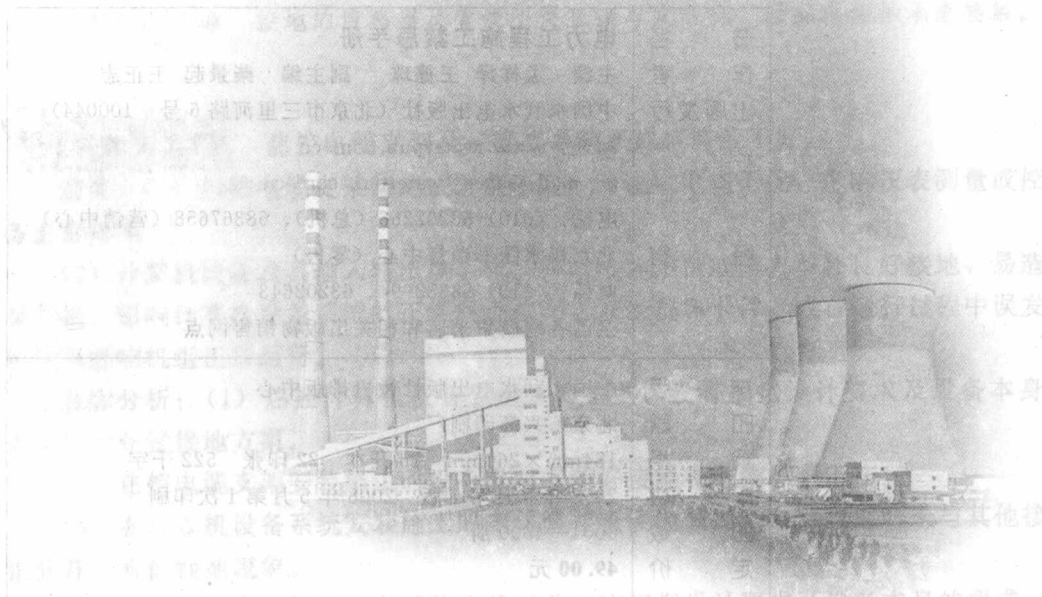
电力工程施工 质量验收手册

中国电力出版社
CHINA ELECTRICITY PRESS

主要内容

主 编 孟祥泽 王德珠
副主编 柴景起 王正志

电力工程施工 禁忌手册



北京电力出版社

北京电力出版社



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是针对电力建设工程施工过程中常见的违规行为作为禁忌条目，逐条指出了其可造成的不良后果，分析了产生的原因，提出了正确的做法和改正措施，并提供了应遵守的标准、规程及其条款规定的内容和依据。读者可以从警示中掌握正确的操作技能，提高业务水平。

本书共分为土建工程和安装工程两篇，其中土建工程篇包括建筑物和构筑物，共两章；安装工程篇包括锅炉安装工程、汽机安装工程、容器安装工程、管道安装工程、焊接工程、电气安装工程、热工仪表与自动控制装置安装工程，共七章。

本书可供从事电力建设工程施工安装的工程技术人员、管理人员、安全质检人员和技术工人查阅、使用，也可作为相关人员上岗时的技术与安全方面的培训教材，还可供建设（业主）单位和监理单位的相关人员阅读、参考。

图书在版编目（CIP）数据

电力工程施工禁忌手册/孟祥泽，王德珠主编. —北京：
中国水利水电出版社，2008
ISBN 978-7-5084-5482-5

I. 电… II. ①孟…②王… III. ①电力工程—工程施工—
技术手册②电力工程—设备安装—技术手册 IV. TM7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 047220 号

书 名	电力工程施工禁忌手册
作 者	主编 孟祥泽 王德珠 副主编 柴景起 王正志
出版发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路 6 号 100044） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话：（010）63202266（总机）、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	184mm×260mm 16 开本 22 印张 522 千字
版 次	2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	49.00 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

电力工程质量直接关系到电力工程项目生产能力的形成、生产效益的发挥和人身与设备的安全。当前电力施工企业有相当一批经验丰富的老技术工人相继退休离岗，新技术工人缺少施工经验，是导致发生违规做法的原因。

本书是针对电力建设工程施工过程中常见的违规行为作为禁忌条目，逐条指出了其可造成的不良后果，分析了产生的原因，提出了正确的做法和改正措施，并提供了应遵守的标准、规程及其条款规定的内容和依据。以电力工程施工过程中“亮红灯”的方式，告诫施工人员不应该违规操作，各种错误会导致的后果，以及正确的做法。这种写法比较生动、贴切，可于警示中思考并掌握电力工程施工的各项规范要领。本书可供从事电力建设工程施工的工程技术人员、管理人员和技术工人在工作中参考，亦可供建设单位和监理单位从事电力建设工程管理与监理的工程技术人员阅读。

本书由孟祥泽、王德珠任主编，柴景起、王正志任副主编。参加编写的还有郭瓚、曾广宇、张升坤、孔会、王炳新、房秀玲、焦玉峰、叶志涛、宋辉等，全书由孟祥泽、王德珠、柴景起、王正志统稿并定稿。本书在编写过程中得到了山东电力建设第一工程公司领导和一些工程技术人员的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书的编写人员，均是长期从事本专业技术工作的工程技术人员，但是限于能力和水平，书中难免存在缺点和疏漏之处，敬请广大读者和同仁批评指正。

编者

2008年1月

目 录

前言

第一篇 土 建 工 程

第一章 建筑物	1
第一节 土方工程	1
第二节 砖砌体	6
第三节 地下防水工程	11
第四节 模板工程	16
第五节 钢筋工程	20
第六节 混凝土	24
第七节 屋面工程	32
第八节 抹灰工程	37
第九节 吊顶工程	41
第十节 饰面工程	46
第十一节 涂料工程	50
第十二节 刷浆工程	52
第十三节 地面工程	54
第十四节 门窗工程	61
第十五节 通风白铁施工	63
第十六节 卫生洁具	67
第十七节 其他	71
第二章 构筑物	74
第一节 烟囱	74
第二节 冷却塔	79

第二篇 安 装 工 程

第三章 锅炉安装工程	87
第一节 钢结构工程	87
第二节 锅炉本体安装	99

第三节	锅炉附机安装	113
第四节	电梯安装	127
第五节	设备保温与油漆	134
第四章	汽机安装工程	151
第一节	汽机本体、发电机设备安装	151
第二节	汽机附机设备安装	191
第三节	起重机安装	225
第五章	容器安装工程	235
第一节	容器设备	235
第二节	容器设备安装	238
第六章	管道安装工程	248
第一节	管道安装	248
第二节	管道附件安装	280
第七章	焊接工程	300
第一节	焊接外部缺陷	300
第二节	焊接内部缺陷	307
第八章	电气安装工程	310
第一节	变、配电设备及母线安装	310
第二节	电缆线路施工及二次接线	315
第三节	电气照明装置安装	324
第四节	接地施工	332
第九章	热工仪表与自动控制装置安装工程	335
第一节	热工仪表与自动控制装置安装	335
第二节	管路敷设与防护和接地	341
10	.....	.....
20	.....	.....
30	.....	.....
40	.....	.....
50	.....	.....
60	.....	.....
70	.....	.....
80	.....	.....
90	.....	.....
100	.....	.....
110	.....	.....
120	.....	.....
130	.....	.....
140	.....	.....
150	.....	.....
160	.....	.....
170	.....	.....
180	.....	.....
190	.....	.....
200	.....	.....

第一篇 土建工程

第一章 建筑物

第一节 土方工程



【禁忌 1.1.1】 挖土时不按设计要求或既定措施进行放坡。

后果：开挖过程中或雨季施工时，基坑边坡由于土体自重作用导致塌方，破坏了已清理的基槽，极易造成人身伤害的严重施工安全事故。

原因分析：(1) 施工时未对施工人员进行认真地交底，开挖时施工人员未认真查看设计或措施要求。

(2) 施工前施工人员未认真查看地质资料，对地质情况不熟悉。

(3) 现场开挖测量时未做明显的标记。

(4) 施工人员及各级管理人员未从思想上重视。

措施：(1) 开挖前负责施工的人员要对开挖措施进行仔细地查阅，弄清开挖措施中的要求，在施工前对具体的施工人员进行认真地交底。

(2) 测量人员在对现场进行开挖放线时应严格按图纸设计及措施要求进行，并在现场做出明显的标记。

(3) 开挖过程中各级管理人员也应熟悉措施，看到不合措施或设计的开挖现象应及时制止，并能提出正确的要求，使现场按要求进行开挖。

(4) 在雨季施工或已有建筑物周围的基础开挖需制定专项措施，对边坡进行加固，同时在基坑周围 1.5m 范围内不得堆放弃土和其他设备，以免人为造成边坡塌方。

应遵守的标准、规程及其条款：《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程（土建篇）》(DBJ 14—032—2004)。

一、建筑地基基础工程

4.1.3.18 使用时间较长的临时性挖方边坡坡度，应根据工程地质和边坡高

度,结合当地同类土体的稳定坡度值确定,或参考表 4.1.3.18 的规定放坡。挖方经过不同类别的土(岩)层或深度超过 10m 时,其边坡可作成折线形或台阶形。

表 4.1.3.18 临时性挖方边坡值

土的类别		边坡值(高:宽)
砂土(不包括细砂、粉砂)		1:1.25~1:1.50
一般性黏土	硬	1:0.75~1:1.00
	硬、塑	1:1.00~1:1.25
	软	1:1.50 或更缓
碎石类土	充填坚硬、硬塑黏性土	1:0.50~1:1.00
	充填砂土	1:1.00~1:1.50

注 1. 设计有要求时,应符合设计标准。

2. 如采用降水或其他加固措施,可不受本表限制,但应计算复核。

3. 开挖深度,对软土不应超过 4m,对硬土不应超过 8m。



【禁忌 1.1.2】 施工场地内不按要求回填,表面不平整造成场地积水。

后果:场地积水,造成道路泥泞,场地出现不均匀沉降。

原因分析:(1)场地平整时,尤其当挖、填方面积较大或较深时,填土碾压密实度差,或填土的土质不符合要求,如采用了不宜做填土的淤泥、冻土、膨胀土及有机物质含量大于 8% 的土,以及硫酸盐含量大于 5% 的土等,都会遇水产生不均匀沉降,低洼处造成积水。

(2)排水措施不当,场地周围未做排水沟,泄水坡度不合理,地势较低的建筑场地周围无截水沟。

(3)在场地平整过程中测量人员思想不重视,测量时误差较大,或出现测量错误,使场地标高不一,致使场地积水。

措施:(1)进行回填施工前,认真选土,不得选用淤泥、冻土、膨胀土及有机物质含量大于 8% 的土进行回填。

(2)场地内的填土认真分层回填碾压(夯)实,使密实度不低于设计要求,避免松填。

(3)按要求做好场地排水坡和排水沟,在地势较低的建筑周围做截水沟。

(4)做好测量复核,避免出现标高误差。

(5)对场地内较低的部位采用回填压实到达标高的方法或对标高较低的建筑周围设置挡水沟以防止场地内积水。

应遵守的标准、规程及其条款:《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

一、建筑地基基础工程

4.2.4.1 填方施工结束后,应检查标高、边坡坡度、压实程度等,检验标准应符合表 4.2.4.1 的规定。

表 4.2.4.1

填土工程质量检验标准

项	序		允许偏差或允许值 (mm)					检验方法
			桩基基 坑基槽	场地平整		管沟	地(路) 面基层	
				人工	机械			
主控 项目	1	标高	-50	±30	±50	-50	-50	水准仪
	2	分层压实系数	设计要求					按规定方法
一般 项目	1	回填土料	设计要求					取样检查或直观鉴别
	2	分层厚度及含水量	设计要求					水准仪及抽样检查
	3	表面平整度	20	20	30	20	20	用靠尺或水准仪



【禁忌 1.1.3】

基槽开挖后,边坡土方局部或大面积塌陷或滑塌。

后果:破坏基槽,延误地基处理和基础施工,人工清基时易造成人身伤害事故。

原因分析:(1)基坑(槽)开挖较深,经过不同的土壤时,没有根据土壤特性分别放成不同的坡度,致使个别土层边坡不稳定,造成塌方。

(2)地下水位较高地区开挖基坑(槽)时,降、排水措施不得当,地表水较多时,边坡上土容重增大,凝聚力降低,滑动力增大,造成塌方。

(3)坡顶荷载过大时,如果建筑物距离较近,而且又无挡土墙;或坡顶堆料过多;或坡顶施工振动荷载过多、过大等,都可能造成边坡的失稳而塌方或滑坡。

(4)土质松软,开挖次序、方法不当而造成塌方。

措施:(1)基坑开挖前应仔细研究地质资料,并根据不同的土壤特性设计不同的坡度。

(2)在地下水位以下施工时,基坑(槽)四侧或两侧挖好临时排水沟和集水井,将水位降低至坑、槽底以下 500mm,以利于挖方进行。降水工作应持续到基础(包括地下水位下回填土)完成。

(3)雨季施工时,基坑(槽)应分段开挖,挖好一段浇筑一段垫层,并在基坑两侧围以土堤或挖排水沟,以防地面雨水流入基坑槽,同时应经常检查边坡和支护情况,以防坑壁受水浸泡造成塌方。

(4)弃土应及时运出,在基坑(槽)边缘上侧临时堆土或堆放材料以及移动施工机械时,应与基坑边缘保持 1m 以上的距离,以保证坑边直立壁或边坡的移动。

应遵守的标准、规程及其条款:《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

一、建筑地基基础工程

4.1.9.2 防治措施:根据不同土层土质情况采用适当的挖方坡度;做好地面排

水措施,基坑开挖范围内有地下水时,采取降水措施;坡顶上弃土、堆载,使远离挖方土边缘3~5m;土方开挖应自上而下分段分层依次进行,并随时做成一定坡势,以利泄水;避免先挖坡脚,造成坡体失稳;相邻基坑(槽)开挖,应遵循先深后浅,或同时进行的施工顺序。



【禁忌 1.1.4】 未按要求进行土方回填,出现橡皮土现象。

后果: 回填土压实系数无法达到设计及规范要求,面积较大时会造成基础不均匀沉降。

原因分析: 在含水量很大的腐殖土、泥炭土、黏土或粉质黏土等原状土上进行回填,或采用这种土作土料回填,当对其进行夯实或碾压,表面易形成一层硬壳,使土内水分不易渗透和散发,因而使土形成软塑状态的橡皮土。

措施: (1) 进行回填施工前,认真选土,不得选用淤泥、冻土、膨胀土及有机物质含量大于8%的土,进行回填。

(2) 夯实填土时,适当控制填土的含水量;避免在含水量过大的原状土上进行回填。

(3) 填方区如有地表水时,应设排水沟排水,如有地下水应降低至基底。

(4) 严格禁止在回填过程中采用“水夯法”。

应遵守的标准、规程及其条款:《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

一、建筑地基基础工程

4.2.9.2 防治措施:

(1) 夯实填土时,适当控制填土的含水量,避免在含水量过大的原状土上进行回填。

(2) 填方区如有地表水时,应设排水沟排走,如有地下水应降低至基底下0.5m。

(3) 施工后严禁轮式车辆碾压。

(4) 可用干土石灰粉等吸水材料均匀掺入土中降低含水量,或将橡皮土翻松、晾干、风干至最优含水量范围,再夯(压)实。



【禁忌 1.1.5】 回填土密实度达不到要求。

后果: 造成基础不均匀沉降、倾斜,严重影响上部结构施工。

原因分析: (1) 填方土料不符合要求;采用了碎块草皮、有机质含量大于8%的土、淤泥质土或杂填土作填料。

(2) 土的含水率过大或过小,因而达不到最优含水率的密实度要求。

(3) 填土厚度过大或压实遍数不够。

(4) 碾压或夯实机具能量不够,影响深度较小,使密实度达不到要求。

措施: (1) 选择符合要求的土料回填;不得采用碎块草皮、有机质含量大于8%的土、

淤泥质土或杂填土作填料。

(2) 按所选用的压实机械性能,通过实验确定含水量控制范围内每层铺土厚度、压实遍数、机械行驶速度。

(3) 严格进行水平分层回填、压(夯)实,每层回填土需待通过试验检验合格后方可进行下道工序施工。

应遵守的标准、规程及其条款:《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

一、建筑地基基础工程

4.2.9.3 防治措施:

(1) 选择符合要求的土料回填,土料过筛;按所选用的压实机械性能,通过实验确定含水量,控制每层铺土厚度、压实遍数、机械行驶速度;严格进行水平分层回填,压(夯)实;加强现场检验,使其达到要求的密实度。

(2) 如土料不合要求,可采取换土或掺入石灰、碎石等措施压实加固;土料含水量过大,可采取翻松、晾晒、风干或掺入干土重新压、夯实;含水量过小时,在回填压实前适当洒水增湿;如碾压机具能量过小,可采取增加压实遍数或使用大功率压实机械碾压等措施。



【禁忌 1.1.6】 基坑降水不利、排水不畅,造成基坑(槽)进水。

后果:破坏原有基槽,地基承载力降低,需重新清基,延误了工期。

原因分析:(1) 开挖基坑(槽)未设排水沟或挡水堤或排水沟及挡水堤的设置不能满足要求,地面水流入基坑(槽)。

(2) 基槽(坑)开挖完成后,未及浇灌垫层便遇大雨使基坑(槽)泡水。

(3) 在地下水位以下挖土,未采取降水措施,将水位降至基底开挖面以下。

(4) 施工中未连续降水。

措施:(1) 开挖基坑(槽)在其周围设满足排水要求的截水沟或挡水堤。

(2) 基槽(坑)清基后,尽量在24h内浇灌垫层,避免被雨水浸泡;在未及浇灌垫层时,可对基坑进行覆盖保护。

(3) 在地下水位以下挖土,须采取降水措施,将水位降至基底开挖面以下0.5~1.0m。

(4) 施工中对降水加强控制,设专人每天巡查,发现问题立即采取相应措施,同时降水需配有备用电源,并定期检修。

应遵守的标准、规程及其条款:《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

一、建筑地基基础工程

4.1.9.4 防治措施:开挖基坑(槽)周围应设排水沟或挡水堤;地下水位以下挖土应降低地下水位,使水位降低至开挖面以下0.5~1.0m。



【禁忌 1.1.7】 室内回填土未按要求进行夯实。

后果：基础不均匀沉降，地坪面层空鼓、塌陷，墙体出现裂缝。

原因分析：(1) 回填土料含有大量有机杂质和大块，不能满足回填的要求。

(2) 填土未按规定厚度分层回填夯实，或底部松填，仅表面夯实，密实度不够。

(3) 房心处局部有软弱土层或地坑、坟坑、积水坑等地下坑穴，施工时未处理或未发现，使用时超重造成局部塌陷。

措施：(1) 选择符合要求的土料回填；不得采用碎块草皮、有机质含量大于 8% 的土、淤泥质土或杂填土作填料。

(2) 填土按规定厚度分层回填夯实，每层回填土需待通过试验检验合格后方可进行下道工序施工。

(3) 对房心原自然软弱土层进行处理，有机杂质需清理干净，地坑、坟坑、积水坑等需认真处理。

应遵守的标准、规程及其条款：《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程（土建篇）》(DBJ 14—032—2004)。

一、建筑地基基础工程

4.2.9.4 防治措施：

(1) 选择符合要求的土料回填，土料过筛；按所选用的压实机械性能，通过实验确定含水量，控制每层铺土厚度、压实遍数、机械行驶速度；严格进行水平分层回填，压（夯）实；加强现场检验，使其达到要求的密实度。

(2) 如土料不合要求，可采取换土或掺入石灰、碎石等措施压实加固；土料含水量过大，可采取翻松、晾晒、风干或掺入干土重新压、夯实；含水量过小时，在回填压实前适当洒水增湿；如碾压机具能量过小，可采取增加压实遍数或使用大功率压实机械碾压等措施。

第二节 砖 砌 体



【禁忌 1.2.1】 砖砌体裂缝。

后果：墙体出现不同程度的裂缝，墙体丧失承载能力，出现倾斜甚至倒塌。

原因分析：(1) 地基的不均匀变形，使得墙身受到较大的剪力。

(2) 沉降缝处理不当，两端沉降缝中间沉降小或两端沉降小中间沉降大。

(3) 温度变化的影响使砖砌体出现斜缝。

(4) 施工中管理不好，砌筑质量出现问题，砂浆稠度过大，吸水后干缩或砂浆强度不饱满。

措施：(1) 施工前处理好地基，对于地基的处理方法，必要时请有经验的人员或设计地质工代确定。

(2) 施工时对于高低差过大、建筑物过长、平面形状复杂、地基处理方法不同及分期建设的建筑物,都应根据不同的条件设有适当的沉降缝。

(3) 在墙体转角、内外墙连接等易裂处设置水平钢筋,顶层采用保温层,并合理地设置温度缝。

(4) 施工时各级人员加强现场管理,严格按砌筑工程的操作规范进行操作,砌筑工作开始前进行必要的交底,选择具备砌筑水平的人员进行砌筑活动。

应遵守的标准、规程及其条款:《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

二、砌体工程

5.8.6 预防措施:

1. 强化图纸会审力度,在图纸会审时对砌体结构容易产生裂缝的部位从设计上采取技术措施。

2. 对有不同材料组成的墙体采取以下技术措施:混凝土框架柱与砖填充墙应采用钢丝网片连接加固,墙柱结合部位必须按设计规范要求设置拉结筋且砌筑砂浆要饱满。

3. 住宅纵向长度超过规范规定时,必须设伸缩缝(缝宽不小于6cm,并应防止杂物散落其内)。

4. 屋顶宜优先采用女儿墙形式,且应将墙体构造柱延长到女儿墙内。



【禁忌 1.2.2】 砖砌体承载能力不够。

后果:墙体出现局部被压碎、压裂、剪断、拉裂等现象,有时造成建筑物局部或整体倒塌。

原因分析:(1) 砖砌体施工质量差,砂浆的合易性不好,砂浆强度不够。

(2) 砖的质量不合格,施工时不注意润砖。

(3) 砌筑操作不当,砖砌体的灰缝不饱满。

(4) 组砌不合理。

措施:(1) 施工前试验砖的标号,检查外形尺寸,进行挑砖,不合格的砖不得用于工程。

(2) 严格砂浆的配合比,拌和砂浆的原材料必须保证合格,砂浆拌和完毕按规定进行取样和试验。

(3) 对于组砌方法在砌筑前应有规划,在砌筑施工前对有关人员进行交底,不具备施工水平的人员不得从事砌筑工作。

(4) 质量检查人员随时抽查砂浆的饱满度,达不到要求时返工重做。

应遵守的标准、规程及其条款:《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

二、砌体工程

5.4.1.1 砖和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

抽检数量：每一生产厂家的砖到现场后，按烧结砖 15 万块、灰砂砖及粉煤灰砖 10 万块各为一验收批，抽检数量为 1 组。砂浆试块的抽检数量执行 GB 50203—2002 标准有关规定。

检验方法：查砖和砂浆试块试验报告。



【禁忌 1.2.3】 砖砌体组砌混乱。

后果：混水墙面组砌方法混乱，出现直缝和“二层皮”；砖柱出现包心砌法，里外皮砖层互不相咬，形成周圈通天缝，降低砌体强度和整体性；清水墙出现竖缝宽窄不匀，影响美观。

原因分析：(1) 进行砌筑施工的操作人员不具备进行砌砖的水平，不宜进行此项工作。

(2) 混水墙砌筑时对组砌形式无规划，或有规范但未对实际施工的操作人员进行必要的技术交底，操作人员砌混水墙忽视组砌形式，致使出现多层砖的直缝和“二层皮”现象。

(3) 砌砖柱需用大量七分砖，打砖较费时，操作人员为省事常不打七分头砖，用包心砌法。

(4) 在同一单位工程，采用几个砖厂的砖，致使砖的规格、尺寸不一，造成累积偏差，而常变动组砌形式。

措施：(1) 砌砖墙应注意组砌形式，砌体中砖缝搭接不得少于 $1/4$ 砖长，避免出现通缝现象。

(2) 内外皮砖层，每隔五层砖应有一层丁砖拉结（五顺一丁），使用半砖头应分散切于混水墙中，不能集中放置于一个位置。

(3) 砌砖柱坚持打七分头砖，严禁采用包心砌法。

(4) 砌砖柱灰缝砂浆应饱满，每砌完一层应进行一次竖缝刮浆塞缝工作，以提高砌体强度。

(5) 同一单位工程中，尽量使用同一砖厂的砖。

应遵守的标准、规程及其条款：《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程（土建篇）》（DBJ 14—032—2004）。

二、砌体工程

5.8.3 砌砖不按规定留槎，组砌方法不正确。

预防措施：

1. 控制好摆砖撂底，在保证砌砖灰缝 $8\sim 12\text{mm}$ 的前提下考虑到砖垛处、窗间墙、柱边缘处用砖的合理模数。

2. 确定标高，立好皮数杆，双面挂线。

3. 构造柱部位必须留置马牙槎，要求先退后进，进退均为五皮砖。临时间断处留槎必须顺直，不得偏轴线。

4. 烟道处组砌一定注意用七分砖错缝搭砌，防止出现通缝。



【禁忌 1.2.4】 墙体留置阴槎，接槎不严。

后果：墙体截面承载力严重削弱，阴槎部位接槎砂浆不严，灰缝不顺直，影响外观质量。

原因分析：(1) 操作者对留槎重视不够，图方便随意留直槎，且多数留阴槎。

(2) 施工组织不当，导致留槎过多；由于重视不够，留直槎时，漏放拉结条或拉结条长度不够，间距过大，拉结条部位的砂浆不饱满。

(3) 后砌 12cm 厚隔墙留置的阳槎（马牙槎）不正不直，接槎时，由于咬槎深度较大，使接槎砖上部灰缝不宜塞严。

(4) 退槎留置方法不统一，留置大退槎工作量大，退槎灰缝平直度难以控制，使接槎部位不顺线。

措施：砌墙时，对施工留槎应作统一规划；外墙大角尽量做到同步砌筑不留槎，或在一步架留槎处，二步架改为同步砌筑，以加强墙角的整体性；纵横墙交接处，有条件时，尽量安排同步砌筑；留退槎确有困难时，应留引出墙面 12cm 的直槎，并按规定设拉结条，使咬槎砖缝由纵横墙交接处，移之内墙部位，增强墙体的整体性；后砌 12cm 隔墙，宜采取在墙面上留槎或槎的做法，接槎时，应在槎或槎洞口内先填塞砂浆，顶皮砖的上部灰缝，用大铲或瓦刀将砂浆塞严，以稳固隔墙，减少留槎洞口对墙体截面的削弱。

应遵守的标准、规程及其条款：《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程（土建篇）》（DBJ 14—032—2004）。

二、砌体工程

5.3.2.9 外墙转角处应同时砌筑，内外墙砌筑必须留斜槎，槎长与高度的比不得小于 2/3。临时间断处的高度差不得超过一步脚手架的高度。后砌隔墙、横墙和临时间断处留斜槎有困难时，可留阳槎，并沿墙高每隔 500mm，每 120mm 墙厚预埋一根 $\phi 6$ mm 钢筋，其埋入长度从留槎处算起，每边均不小于 500mm，末端弯钩 90°。



【禁忌 1.2.5】 配筋砌体内的钢筋遗漏或采用锈蚀钢筋。

后果：砖墙强度下降或不足，尤其门窗洞口位置易造成上部墙体的垮塌。

原因分析：(1) 施工时施工人员疏忽，管理人员未从思想上重视。

(2) 配筋砌体灰缝厚度不够，使配筋在灰缝中无保护层，或局部未被砂浆包裹，使钢筋锈蚀。

(3) 平面不弹线，砌墙不吊线，标高控制不严。

措施：(1) 要加强检查并对施工人员进行详细的技术交底，强调配筋的重要性。

(2) 在需配筋的砌体砌筑时，应适当增加灰缝厚度。

(3) 为了确保砖缝中钢筋保护层的质量，先将钢筋网片刷水泥净浆，确保底面砖层的纵横竖缝的砂浆饱满。

应遵守的标准、规程及其条款：《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程

(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

二、砌体工程

5.3.2.11 墙体抗震拉结筋的位置, 钢筋规格、数量、间距, 均应按设计要求留置, 不应错放、漏放。



【禁忌 1.2.6】 干砖砌筑。

后果: 砖砌体与砂浆出现黏结不牢现象, 砌体强度降低。

原因分析: (1) 班组浇湿砖制度不健全。

(2) 水源不足。

(3) 脚手架上的余砖未淋水, 接砖时未浇湿砖。

(4) 制度不严。

措施: (1) 建立专人在砖笼上浇水的制度。

(2) 避开供水高峰, 尽量利用早、中、晚时间在砖笼上浇水湿砖, 或建蓄水池, 贮水浇砖。

(3) 脚手架上备水桶储水, 坚持浇湿已风干的砖。

(4) 建立“干砖上墙, 推倒重砌”的制度。

应遵守的标准、规程及其条款: 《山东省工程建设标准——建筑工程施工工艺规程(土建篇)》(DBJ 14—032—2004)。

二、砌体工程

5.3.1.1 砖浇水

黏土砖必须在砌筑前一天浇水湿润, 一般以水浸入砖四边 1.5cm 为宜, 含水率为 10%~15%, 常温施工不得用干砖上墙; 雨季不得使用含水率达饱和状态的砖砌墙; 冬期浇水有困难时, 必须适当增大砂浆稠度。



【禁忌 1.2.7】 灰缝厚薄不匀、砂浆不饱满。

后果: 砖墙灰缝不顺直, 影响外观质量, 砖砌体与砂浆黏结力不足, 砖墙强度下降。

原因分析: (1) 灰缝无控制, 拉线不直, 皮数杆与实际砖行不一致。

(2) 未坚持皮皮挂线砌筑。

(3) 采用 M2.5 或 M2.5 以下水泥砂浆砌筑, 搅和不匀, 和易性差, 挤浆费劲, 用大铲或瓦刀铺刮砂浆易产生空穴, 砂浆层不饱满。

(4) 采用大缩口铺灰方法, 使砌体砖缝缩口深度达 2~3cm, 使砂浆饱满度降低。

措施: (1) 按进场砖的实际尺寸画皮数杆, 房屋四角、楼梯间或纵横墙交接处立皮数杆。

(2) 按皮数杆砌好大角, 坚持皮皮拉通线, 线应绷紧、平直, 做到上跟线、下跟棱、左右相跟要对平。