Universe Scientific Publishing
Builking Developments 建筑发展
第 1 卷◆第 4 期◆版本 1.0◆2017 年 4 月
文章类型:论文 | 刊号(ISSN):2425-0082

浅析建筑工程项目设计与施工管理

宋鹏杰
铜仁高新区开放投资有限公司　贵州铜仁　554300
DOI 号:10.18686/bd.v1i4.237

[摘　要]　建筑工程项目建设应根据工程所在地的环境特点,气候特征,设计要求,建设单位和建设行政主管部门相关要求,开展工程的建设,本工程建设过程中全面落实全过程质量管理,全员参与管理思想,严格执行方案报审制度,工程例会制度,监理例会制度,工程质量责任落实到人,致力于把该项目建设成精品工程,优良工程,本工程施工特点囊括设计特点,基础工程施工,主体结构施工,屋面工程施工及各个分项施工技术要求,全面落实和精心组织施工建设的全过程。
[关键词]　工程特点;基础与主体;屋面工程;施工工艺;施工流程

1 工程概况

1.1 工程环境特点

工程特点主要考虑工程所在地气候环境，工程所在地周边建筑环境,工程地质,地下水的情况,设计基础的平面位置,大小。开挖深度。

1.2 设计特点

工程的设计特点，主要是从设计使用年限为 50 年,防火等级,建筑构造,结构类型等方面。

1.3 消防设计

本工程建筑为二类建筑,耐火极限为一级,建筑防火按(建筑设计防火规范)(GB50016-2006)执行,住宅部分每单元每层为一个防火区，现有疏散楼梯一部，疏散宽度共计 1.15 米,商业网点直接对外疏散,防火墙,梁、柱、板满足(建筑设计防火规范),防火门窗,防火卷帘满足国家相关规定。

1.4 墙体材料

1.4.1 外墙:一层商业为 240 厚混凝土普通砖,采用水泥砂浆砌筑,2-6 层住宅外墙采用 240 厚混凝土普通砖,采用水泥砂浆砌筑。

1.4.2 内隔墙:1-6 层采用 240 厚混凝土普通砖，采用水泥砂浆砌筑,卫生间和厨房用混凝土实心砖。

1.5 屋面工程

1.5.1 本工程屋面采用钢筋混凝土现浇屋面形式,屋面局部采用结构找坡,其他部分采用材料找坡。

1.5.2 屋面防水等级为Ⅱ级,屋面保温采用两道防水做法,防水耐用年限 20 年。

1.5.3 屋面排水采用有组织排水。

1.6 建筑节能

1.6.1 屋面离外墙边 500 范围内保温材料改为 HL169 中空微珠无机保温砂浆。

1.6.2 居住建筑楼梯间外墙不做保温,居住间与楼梯间相邻的墙应作保温,其传热系数小于等于 1.5w(m2/k)

1.6.3 楼梯间出屋面的围护结构不做保温,但要求按相关标准作防水和冷桥处理。

2 建筑施工过程

2.1 基础工程施工过程

本工程基础采用人工挖孔桩,局部桩长超过十八米,工程地质条件为粘性土层,砂砾层,强风化岩层,中风化岩层几个类别,局部存在流沙,渗水等不利地质情况。同时本工程桩基础施工工程量大,施工难度大,工期短,地下水和雨积水很多;土、石方量很大,将有大量土、石方运输;边坡上施工难度大,安全隐患多,为了保证基础施工安全和桩基础的施工质量,该基础工程采取了如下施工措施:

2.2 优化施工组织机构,选派技术过硬,专业能力突出领导班子。为了实现业主目标和施工目标为目的,选拔优秀工程管理人员、技术人员组成项目班子进住现场进行施工,在财力、物力上全面确保该项目顺利实施;内部管理严谨、服务意识好、组建规模大、经济实力雄厚、综合实力突出”的劳务队。

2.3 强化技术准备,加强落实

2.3.1 技术人员认真审核图纸,及时完成施工方案及技术交底工作。

2.3.2 开挖前测量人员已完成桩身定位测量工作,并报监理验收合格方可开挖,并做好预检。

2.3.3 钢筋隐预检工作完成,检查支铁、垫块,注意保护层厚度。

2.3.4 浇筑用架子及马道已支搭完毕,并经检查合格。

2.3.5 工长对操作班组已进行全面施工技术、安全交底,砼配合比申请单、浇灌申请书已被批准。

3 落实施工目标

3.1 质量目标:地基与基础工程确保优质。通过达到分部、分项质量目标来实现工程总的目标。

3.2 严格按国家现行施工验收规范施工,严格按照国家建筑工程施工质量验收统一标准,检评各检验批、分项、子分部、分部等工程,确保本工程一次性顺利交验。

3.3 严格执行 ISO9000 系列标准,加强工程质量过程控制,确保各施工过程,施工工序受到严密监控。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.

4 安全生产、文明施工目标

4.1 创安全施工达标现场,杜绝死亡事故、重伤事故、火灾事故,负伤频率控制在 0.5‰以内。

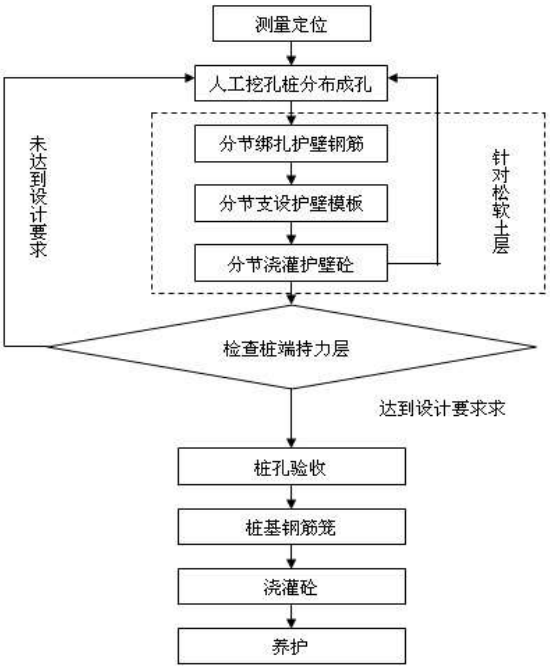
4.2 加强安全技术交底,日常安全检查,季节性检查,专项安全检查,节后复查等检查工作。

5 挖孔桩施工工艺与方法

5.1 工艺原理

人工挖孔桩基础分为两个部分,即①护壁;②桩芯。其中护壁用 C25 钢筋砼现浇,主要作用是在施工过程中防止土体垮塌,使桩芯尺寸能保证其设计要求。若孔壁为较稳定岩石或不易垮塌的土体, 护壁可根据实际情况酌情改为其他护壁或取消。桩芯均为 C25 钢筋砼。桩纵筋主要设计为 Φ14、Φ16、Φ18。

5.2 施工工艺流程



5.3 主体结构施工过程

本主体结构施工过程时,正值冬季,霜冰冻气候,浓雾天气频发,冬期施工难度大,影响人员安全应还因素增多,人员安全意思易松懈。为了从人员安全和工程建设质量,必须坚持安全管理全过程, 安全生产全时段, 安全教育全阶段,全覆盖。

5.3.1 加强冬季施工安全措施落实

防滑鞋,安全绳,做好安全技术交底,班前教育。

5.3.2 加强冬期混凝土施工管理

5.3.3 平均气温连续 5d 稳定在 5 摄氏度以下或者最低气温连续 5d 稳定到 -3 摄氏度以下时,按低温季节施工。

5.3.5 混凝土早期允许受冻临界强度满足:混凝土不低于 7.0MPa;非大体积混凝土和钢筋混凝土不低于设计强度的 85%。

5.3.4 低温季节施工部位尽量集中, 已浇筑混凝土,在强度低于 10MPa,成熟度小于 1800℃.h,进入低温季节前,必须采取保温措施,以防混凝土受冻。

5.3.5 尽量白天浇筑砼,夜晚停工。

5.3.6 混凝土浇筑完毕后使用不吸潮的保温材料立即覆盖保温,收仓面覆盖一层塑料布,一层 5cm 棉被。

5.4 钢筋工程

5.4.1 材料要求

5.4.1 所有钢筋规格、型号必须符合图纸设计要求。

5.4.2 所有钢筋必须具有出厂合格证,并按规定请监理到现场见证取样复试,复试合格后方可使用。

5.4.3 焊接钢筋必须取样实验,合格后方可施焊,所有焊剂必须符合质量要求。

5.4.2 施工程序

5.4.1 钢筋翻样→供料→检查质保资料→性能试验→下料制作→检查复核→绑扎→垫保护层→隐蔽验收→交下道工序

5.4.2 基础施工: 钢筋合验→配料切断制作→垫层弹线→绑扎基础底板钢筋→绑扎基础梁钢筋→钢筋验收。

5.4.3 主体施工:钢筋合验→配料切断制作→绑扎构造柱钢筋→圈梁钢筋→板钢筋→钢筋隐蔽验收→交下道工序。

5.5 现场绑扎钢筋准备

5.5.1 核对成品钢筋的钢号、直径、形状、尺寸和数量等是否和料单、料牌相符,如有错漏,及时增补。

5.5.2 钢筋绑扎前,操作人员必须熟悉施工图纸,严格按施工图纸施工。

5.5.3 准备控制混凝土保护层用的水泥砂浆垫块。

5.5.4 划出钢筋位置线,平板钢筋在摸板上划线,柱的箍筋在两根对角线主筋上划点, 梁的箍筋, 在架力筋上划点。

5.6 施工方法

5.6.1 钢筋必须按图纸先放大样, 根据大样图下料,图纸有注明的按图纸,未注明的按规范进行。

5.6.2 钢筋加工的形状、尺寸必须符合设计要求。钢筋的表面应洁净,无损伤、油渍、漆污和铁锈等,应在使用前清除干净。

5.6.3 钢筋的弯钩或弯折应符合图纸及国家规范要求,弯折点处不应有裂缝。

5.6.4 箍筋加工:用 I 级钢筋制作的箍筋,其末端应做弯钩,弯钩弯曲直径应大于受力钢筋直径,且不小于箍筋直径 2.5 倍。弯钩的平直部位,不应小于箍筋直径的 10 倍。

5.6.5 加工钢筋的允许偏差,应符合规定:受力钢筋顺长方向的净尺寸,允许偏差 ± 10mm,弯起钢筋的弯折位置,允许偏差 ± 20mm。

6 施工工艺

6.1 钢筋制作

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.

钢筋加工制作时,要将钢筋加工下料表与设计图复核,检查下料表是否有错误和遗漏,对每种钢筋要按下料表检查是否达到要求,经过这两道检查后,再按下料表放出实样,试制合格后方可成批制作,加工好的钢筋要挂牌堆放整齐有序。

6.2 钢筋代换

施工中如需要钢筋代换时,必须先充分了解设计意图和代换材料性能,严格遵守现行钢筋混凝土设计规范的各种规定,并不得以等面积的高强度钢筋代换低强度的钢筋。凡重要部位的钢筋代换,须征得设计单位同意,并有书面通知时方可代换。

6.2.1 钢筋表面应洁净,粘着的油污、泥土、浮锈使用前必须清理干净,可结合冷拉工艺除锈。

6.2.2 钢筋调直,可用机械或人工调直。经调直后的钢筋不得有局部弯曲、死弯、小波浪形,其表面伤痕不应使钢筋截面减小 5%。

6.2.3 钢筋切断应根据钢筋号、直径、长度和数量,长短搭配,先断长料后断短料,尽量减少和缩短钢筋短头,以节约钢材。

6.2.4 钢筋弯钩或弯曲

钢筋弯钩:形式有三种,分别为半圆弯钩、直弯钩及斜弯钩。钢筋弯曲后,弯曲处内皮收缩。外皮延伸、轴线长度不变,弯曲处形成圆弧,弯起后尺寸不大于下料尺寸,应考虑弯曲调整值。

钢筋弯心直径为 2.5d,平直部分为 3d。钢筋弯钩增加长度的理论计算值:对装半圆弯钩为 6.25d,对直弯钩为 3.5d,对斜弯钩为 4.9d。

弯起钢筋:中间部位弯折处的弯曲直径 D,不小于钢筋直径的 5 倍。

箍筋:箍筋的末端应作弯钩,弯钩形式应符合设计要求。箍筋调整值,即为弯钩增加长度和弯曲调整值两项之差或和,根据箍筋量外包尺寸或内皮尺寸而定。

钢筋下料长度应根据构件尺寸、混凝土保护层厚度、钢筋弯曲调整值和弯钩增加长度等规定综合考虑。

A、直钢筋下料长度 = 构件长度一保护层厚度十弯钩增加长度

B、弯起钢筋下料长度 = 直段长度十斜弯长度一弯曲调整值十弯钩增加长度

C、箍筋下料长度 = 箍筋内周长十箍筋调整值十弯钩增加长度

7 模板工程

7.1 施工思路和部署

满足施工过程对模板承载力,强度,刚度,经济性为设计思想,选取材料,支撑体系,验算模板是否满足要求。

模板材料:梁柱采用建筑模板,其规格为 1.22 × 2.44 × 0.018 其它部位全部采用竹胶板,面板规格 1.22 × 2.44 × 0.012m。

7.2 支撑系统

7.2.1 柱——采用木方加建筑模板和钢管抱箍与内架连接体系,以防止整体偏移;

7.2.2 梁——采用钢管满堂内脚手架,木方加建筑模板支撑体系;

7.2.3 板——采用钢管满堂脚手架,木方加竹胶板支撑体形。

7.3 支设安装的有关规定和要求

7.3.1 模板安装基本规定

① 配件必须装插牢固,支柱和斜撑下的支承面应平整垫实并有足够的受压面积;支承件应着力于外钢楞;

② 预埋件和预留孔洞位置必须准确、安装牢固;

③ 基础层和一层模板必须支拉牢固,防止变形,其支撑体系底部的钢管必须加设垫木(至少为 2105 的木方),不能将钢管直接放在土层上。

④ 柱子模板的底部作 1:2 水泥砂浆柱盘,下端与事先做好的定位基准靠紧垫平,在柱上继续安装模板时,模板应有可靠的支垫点,其平直度应进行校正;

⑤ 安装柱模时,柱钢管抱箍上中下必须与内架连接,按计算的间距搭设和考虑整体稳定性布置;

⑥ 房屋周边的边柱,上下柱必须吊中线,使上下柱在同一垂直面上。

7.3.2 模板安装的要求

① 柱抱箍在每次浇筑砼前,纵横相交的钢管连接扣件上的每个螺帽,必须加固一遍,其螺帽力矩控制在 40 ~ 65N.m。

② 梁板模板下的受力扣件在每次浇筑砼前,钢管立杆连接扣件上的每个螺帽,必须加固一遍,其螺帽力矩控制在 40 ~ 65N.m。

③ 基础层和一层梁板模板下的受力立杆在每次浇筑砼前,钢管立杆底部必须垫设木方。

7.3.3 安全要求

① 登高作业时,各种配件应放在工具箱或工具袋中,严禁放在模板或脚手架上。

② 装拆模板时,上下应有人接应,随拆随转,并应把活动部件固定、牢靠,严禁堆放在脚手板上和抛掷。

③ 安装墙、柱模时,应随时支撑固定,防止倾覆;

④ 拆除梁、板模板时,应按顺序边拆支撑边拆模,防止支撑拆除后梁、板模整块坍落。

8 屋面工程施工

8.1 屋面工程施工

从屋面板钢筋混凝土浇筑到屋面防水,女儿墙的砌筑,女儿墙的压顶,闭水试验,验收合格,其中屋面防水工程又是屋面工程施工的重点和难点。

8.2 屋面工程的准备工作

8.2.1 仔细分析屋面图纸,分析施工过程的难点,重点。

8.2.2 施工前多好安全技术交底,编写好施工方案,报

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.

审批后实施。

8.3 屋面防水施工

屋面防水等级为二级,合理使用年限为 15 年。

8.4 屋面施工组织技术

8.4.1 个单跨铺贴时，应先铺贴排水比较集中的部位(如落水口、檐口、斜沟、天沟等处),按标高做到由低到高,坡面与立面的卷材应由下开始向上铺贴，使卷材按水流方向搭接。

8.4.2 卷材平行屋脊铺贴时,长边搭接不小于 70mm,短边不小于 150mm,相邻两幅卷材短边搭接缝应错开不小于 500mm,为保证卷材搭接宽度和铺贴顺直,铺贴卷材时应弹出标线。

8.4.3 坡度超过 25%的拱形屋面和天窗下的坡面上,应尽量避免短边搭接。

○4 卷材铺贴前，找平层应干燥，一般现场试验的方法:由傍晚至次日晨或在晴天约 1—2h 内,铺盖 1m² 卷材,如卷材内侧无结露时即认为找平层已基本干燥。

5.5 屋面施工的要点

5.5.1 出屋面管道补孔工作应在做屋面防水层前完成,包括穿层管补孔。并由专人负责,不得由管道工补孔,以确保修补质量。

凿除预留四壁松动浮石，清除垃圾，底模必须支撑牢固,以保证补漏浆,不下坠。

8.5.2 提前洒水湿润后,浇 20㎜1:2 水泥浆接浆,上浇 C20 加微膨胀剂细石砼,并要求浇筑密实。

8.5.3 隔天在其表面上用防水油膏嵌缝,然后用 1:2 水泥砂浆与屋面找平,并在管道周边做“馒头”,在“馒头”与管道之间宜填嵌密封材料再做防水处理。

8.6 屋面施工的防漏要点

8.6.1 严格按屋顶平面图施工。在女儿墙四周弹出标高线,供天沟找坡及窝型落水口用。

8.6.2 天沟找坡必须先拉线,做塌饼,坡度要保证 1%,落水口标高应比周围天沟标高低 2～3㎝卷材应按顺水方向搭接,不得有翘边。

8.6.3 落水口施工必须按设计详图施工,要求每层卷材均应贴到落水口杯内,并用沥青胶封严。不得漏贴附加层。并做盛水试验确保不渗漏。

8.7 屋面施工的防治措施

8.7.1 女儿墙转角处应作 R15㎝的圆弧,附加层不得漏贴,并逐层做好隐蔽验收。

8.7.2 墙体为砼时,卷材收头可在混凝土墙上留倒梯形凹槽,泛水高度应不小于 250㎜,下口深度 15㎜。用钉子钉牢并用 C20 细石砼加微膨胀剂填密实然后在其上钉两块防腐木条,粘贴铝合金形压条作装饰条,并在铝合金形压条上下口与砼墙面交接处,满打密封胶以起防水作用。同时铝合金形压条下部做成鹰嘴以利排水。

8.8 屋面施工的安全措施

8.8.1 屋面防水施工在屋顶高处作业,必须严格遵照建筑施工高处作业安全技术规范规定。

8.8.2 屋面施工要搞好防火、防毒工作,相应的防火消防器材和设施必须到位。

8.8.3 施工前对所有施工人员，必须进行安全技术交底。并要有记录和签名。

8.9 屋面施工的成品保护

施工人员应穿软质胶底鞋,严禁穿带钉的硬底鞋。在施工过程中，严禁非本工序人员进入现场。防水层上堆料放物,都应轻拿轻放,并加以方木铺垫。施工用的小推车腿均应做包扎处理,防水层如搭设临时架子,架子管下口应加板材铺垫,以防破坏防水层。防水层验收合格后,及时作好保护层，施工时必须防止施工机具如手推车或铁锨损坏防水层。施工中若有局部防水层破坏,应及时采取相应的补强措施,以确保防水层的质量。存放防水材料地点和施工现场必须通风良好,以保证工程质量的最终施工效果。

9 工程的收尾管理

项目根据工程的进度及交验情况，负责及时收集项目交验,进入收尾项目的名单,工程的收尾管理,完善资料,移交资料,完善后续的工作,解散项目部等工作,最终把合格的项目交给业主,树立良好的公司形象。

参考文献

[1]《人工挖孔灌注桩施工工艺标准》(QB-CNCEC J010205-2004).

[2] GB 50496-2009 大体积混凝土施工规范及条文说明.

[3] 建筑工程管理与实务,中国建筑工业出版社.2012.

[4] 建筑工程项目管理,中国建筑工业出版社.2012.

[5] GB 50924-2014 砌体结构工程施工规范.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.