## 中天建设集团有限公司

质

量

管

理

手

册



# 目 录

| 1 | 总则             | 1  |
|---|----------------|----|
|   | 1.1 目的         | 1  |
|   | 1.2 编制依据       | 1  |
|   | 1.3 总体原则       | 3  |
| 2 | 保证体系           | 4  |
|   | 2.1 质量保证体系     | 4  |
|   | 2.2 质量保证措施     | 5  |
|   | 2.3 施工质量管理体系   | 6  |
|   | 2.4 施工质量控制体系   | 7  |
| 3 | 工程施工质量目标       | 11 |
|   | 3.1 总质量目标的分解量化 | 11 |
|   | 3.2 保证质量措施     | 12 |
| 4 | 施工质量过程控制       | 15 |
|   | 4.1 地基基础工程     | 15 |
|   | 4.2 防水工程质量控制   | 16 |
|   | 4.3 钢筋工程质量控制   | 17 |
|   | 4.4 模板工程质量控制   | 18 |
|   | 4.5 混凝土工程质量控制  | 18 |

|     | 4.6 砌体工程质量控制     | 19 |
|-----|------------------|----|
|     | 4.7 回填土质量控制      | 20 |
|     | 4.8 抹灰工程质量控制     | 20 |
|     | 4.9 给排水及采暖工程     | 21 |
|     | 4.10 通风与空调工程     | 22 |
|     | 4.11 建筑电气工程      | 23 |
|     | 4.12 冬期施工及冬期维护工程 | 23 |
| 5 E | 成品保护             | 33 |
|     | 5.1 钢筋砼成品保护      | 33 |
|     | 5.2 砌体成品保护       | 34 |
|     | 5.3 楼地面成品保护      | 34 |
|     | 5.4 装饰成品保护       | 34 |
|     | 5.5 防水工艺成品保护     | 35 |
|     | 5.6 不合格品的要求      | 35 |
|     | 5.7 纠正措施的要求      | 35 |
|     | 5.8 预防措施的要求:     | 36 |
|     | 5.9 工程交付活动       | 36 |
| 6   | 5量管理资料           | 36 |
|     | 6.1 建筑材料进场检验资料   | 36 |

| 6.2 | 施工试验检测资料 | 37 |
|-----|----------|----|
| 6.3 | 施工记录     | 38 |
| 6.4 | 质量验收记录   | 39 |

## 1 总则

#### 1.1 目的

完善公司及项目部质量管理体系,规范公司及项目部的质量行为,提高质量管理水平,保证工程质量安全。

项目部的总体质量目标:质量"合格"标准,工程质量确保一次验收合格率100%,努力每建必优。

具体质量目标:确保各检验批、子分项、分项工程、子分部、 各分项工程、分部工程合格率 100%。

#### 1.2 编制依据

- 1.2.1 法律法规。
- (1)《中华人民共和国建筑法》;
- (2)《中华人民共和国安全生产法》;
- (3)《中华人民共和国特种设备安全法》;
- (4)《建设工程质量管理条例》;
- (5)《建设工程勘察设计管理条例》;
- (6)《建设工程安全生产管理条例》;
- (7)《特种设备安全监察条例》;
- (8)《安全生产许可证条例》;

- (9)《生产安全事故报告和调查处理条例》等。
- 1.2.2 部门规章。
- (1)《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》(住房城乡建设部令第13号);
- (2)《建筑工程施工许可管理办法》(住房城乡建设部令第18号);
  - (3)《建设工程质量检测管理办法》(建设部令第141号);
- (4)《房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理规定》(住 房城乡建设部令第5号);
- (5)《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案管理办法》 (住房城乡建设部令第2号);
  - (6)《房屋建筑工程质量保修办法》(建设部令第80号);
- (7)《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》(建设部令第128号);
- (8)《建筑起重机械安全监督管理规定》(建设部令第 166 号);
- (9)《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产管理规定》(住房城乡建设部令第17号);

- (10)《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城 乡建设部令第 37 号)等。
  - 1.2.3 有关规范性文件,有关工程建设标准、规范。

#### 1.3 总体原则

- (1)不得违法分包、转包工程。
- (2)项目经理资格符合要求,并到岗履职。
- (3)设置项目质量管理机构,配备质量管理人员。
- (4)编制并实施施工组织设计。
- (5)编制并实施施工方案。
- (6)按规定进行技术交底。
- (7)配备齐全该项目涉及到的设计图集、施工规范及相关标准。
- (8)由建设单位委托见证取样检测的建筑材料、建筑构配件和设备等,未经监理单位见证取样并经检验合格的,不得擅自使用。
- (9)按规定由施工单位负责进行进场检验的建筑材料、建筑构配件和设备,应报监理单位审查,未经监理单位审查合格的不得擅自使用。
- (10)严格按审查合格的施工图设计文件进行施工,不得擅自 修改设计文件。

- (11)严格按施工技术标准进行施工。
- (12)做好各类施工记录,实时记录施工过程质量管理的内容。
  - (13)按规定做好隐蔽工程质量检查和记录。
- (14)按规定做好检验批、分项工程、分部工程的质量报验工作。
  - (15)按规定及时处理质量问题和质量事故,做好记录。
  - (16)实施样板引路制度,设置实体样板和工序样板。
  - (17)按规定处置不合格试验报告。

## 2 保证体系

### 2.1 质量保证体系

建立工程质量管理网络组织机构,推行全面质量管理,实行工程目标管理,认真贯彻各项技术管理制度和岗位责任制,推行分项样板制,贯彻实行自检、互检和交接检制度。

技术、质量交底要层层落实,建立由公司专职质量员、项目部负责人和班组质量员参加的施工质量管理网,明确各自责任,齐心协力抓好本工程的施工质量。项目部技术负责人,在每个分部分项

工程或工程开工前,认真做好技术交底,向班组长和施工员交清技术要点、操作方法和质量标准,施工员负责现场贯彻和指导。

#### 2.2 质量保证措施

#### 2.2.1 质量管理职责

施工质量管理组织体系中最重要的是质量管理职责,职责明确,责任到位,便于管理。

#### (1)项目经理的质量职责:

对整个工程的质量全面负责,并在保证质量的前提下,平衡进度计划、经济效益等各项指标的完成,并督促项目所有管理人员树立质量第一的观念,确保《质量保证计划》的实施与落实。

### (2)项目技术负责的质量职责:

项目总工作为项目的质量控制及管理的执行者,应对整个工程的质量工作全面管理,从质保计划的编制到质保体系的设置、运转等,均由项目总工负责。同时组织编写各种方案,作业指导书,施工组织设计,审核分包商所提供的施工方案等,主持质量分析会,监督各施工管理人员质量职责的落实。项目总工亦是项目的质量经理。

### (3)项目执行经理的质量职责

项目副经理作为负责生产的主管项目领导,也应把抓工程质量作为首要任务,在布置施工任务时,充分考虑施工难度对施工质量带来的影响,在检查正常生产工作时,严格按方案、作业指导书等进行操作检查,按规范、标准组织自检、互检、交接检的内部验收。

#### (4)质量总监及质检人员的质量职责

受公司委派,项目质量总监及质检人员对项目施工全过程进行监督,对出现的质量隐患及时发出整改通知单,并监督整改以达到相应的质量要求。

#### (5)施工工长的质量职责

施工工长作为施工现场的直接指挥者,首先其自身应树立质量第一的观念,并在施工过程中随时对作业班组进行质量检查,随时指出作业班组的不规范操作及质量达不到要求的施工内容,并督促整改。施工工长亦是各分项施工方案、作业指导书的主要编制者,并应做好技术交底工作。

#### 2.3 施工质量管理体系

施工质量管理体系的设置及运转均要围绕质量管理职责、质量控制来进行,只有在职责明确、控制严格的前提下,才能使质量管

理体系落到实处。本工程在管理过程中,将对这两个方面进行严格的控制。

#### 2.4 施工质量控制体系

质量保证体系是运用科学的管理模式,以质量为中心制定的保证质量达到要求的循环系统,质量保证体系的设置可使施工过程中有法可依,但关键是在于运转正常,只有正常运转的质保体系,才能真正达到控制质量的目的。而质量保证体系的正常运作必须以质量控制体系来予以实现。

#### 2.4.1 施工质量控制体系的设置

施工质量控制体系是按科学的程序运转,其运转的基本方式是PDCA的循环管理活动,它是通过计划、实施、检查、处理四个阶段把经营和生产过程的质量有机地联系起来,而形成一个高效的体系来保证施工质量达到工程质量的保证。

首先,以提出的质量目标为依据,编制相应的分项工程质量目标计划,这个分目标计划应使在项目参与管理的全体人员均熟悉了解,做到心中有数。

其次,在目标计划制定后,各施工现场管理人员应编制相应的工作标准交施工班组实施,在实施过程中进行方式、方法的调整,以使工作标准完善。同时,在实施过程中,无论是施工工长还是质

检人员均要加强检查,在检查中发现问题及时解决,以使所有质量问题解决于施工之中,同时对这些问题进行汇总,形成书面材料,以保证在今后或下次施工时不出现类似问题。

最后,在实施完成后,对成型的建筑产品或分部工程分次成型产品进行全面检查,以发现问题,追查原因,对不同产生原因进行不同的处理方式,从人、物、方法、工艺、工序等方面进行讨论,并产生改进意见,再根据这些改进意见使施工工序进入下次循环。

#### 2.4.2 施工质量控制体系运转的保证

项目领导班子成员应充分重视施工质量控制体系的运转正常, 支持有关人员开展围绕质保体系的各项活动。配备强有力的质量检查管理人员,作为质保体系中的中坚力量。提供必要的资金,添置必要的的设备,以确保体系运转的物质基础。制定强有力的措施、制度,以保证质保体系的运转。每周召开一次质量分析会,以使在质保体系运转过程中发现的问题进行处理和解决。开展全面质量管理活动,使本工程的施工质量达到一个新的高度。

#### 2.4.3 施工质量控制体系的落实

施工质量控制体系主要是围绕"人、机、料、环、法"五大要素进行的,任何一个环节出了差错,则势必使施工的质量达不到相

应的要求,故在质量保证计划中,对施工过程中的五大要素的质量保证措施必须予以明确地落实。

#### "人"的因素:

施工中人的因素是关键,无论是从管理层到劳务层,其素质责任心等的好环将直接影响到本工程的施工质量。故对于"人"的因素的质量保证措施主要从:人员培训、人员管理、人员评定来保证人员的素质。在进场前,将对所有的施工管理人员及施工劳务人员进行各种必要的培训,关键的岗位必须持有效的上岗证书才能上岗。在管理层积极推广计算机的广泛应用,加强现代信息化的推广;在劳务层,对一些重要岗位,必须进行再培训,以达到更高的要求。在施工中,既要加强人员的管理工作,又要加强人员的评定工作,人员的管理及评定工作应是对项目的全体管理层及劳务层,实施层层管理、层层评定的方式进行。进行这两项工作其目的在于使进驻现场的任何人员在任何时候均能保持最佳状态,以确保本工程能顺利完成。

#### "机"的因素:

现代的施工管理,机械化程度的提高为工程更快、更好地完成创造了有利条件。但机械对施工质量的影响亦越来越大,故必须确保机械处于最佳状态,在施工机械进场前必须对进场机械进行一次

全面的保养,使施工机械在投入使用前就已达到最佳状态。而在施工中,要使施工机械处于最佳状态就必须对其进行良好的养护、检修,以保证在施工过程中所有的施工机械在任何施工阶段均能处于最佳状态。

#### "料"的因素:

材料是组成本工程的最基本的单位,亦是保证外观质量的最基本的单位,故材料采用的优劣将直接影响本工程的内在及外观质量。为确保"料"的质量,我们从施工用材、周转用材进行综合地落实。

#### "环"与"法"的因素:

"环"是指施工工序流程,而"法"则是指施工的方法,在本工程的施工建设中,必须利用合理的施工流程,先进的施工方法,才能更好、更快地完成本工程的建设任务。在本《施工组织设计中》,已对施工流程及施工方法作了介绍,但在施工过程中能否按《施工组织设计》中的有关内容进行全面地落实才是确保本工程施工质量的关键,只有建立良好的实施体系、监督体系才能按既定设想完成本工程的施工任务。

## 3 工程施工质量目标

### 3.1 总质量目标的分解量化

- 3.1.1 主体阶段质量目标:墙、柱、顶棚混凝土施工标准拆模后 构件达到:
- (1)表面平整光滑,线条顺直,几何尺寸准确(在规范允许范围内)。
  - (2)混凝土无蜂窝、麻面、露筋、夹渣、锈斑和明显气泡存在。
- (3)模板拼缝痕迹应具有规律性,结构阴阳角部位方正,无缺棱掉角,上下楼层的连接面平整,施工完后无需抹灰或仅须涂料罩面即可达到相当于普通抹灰的质量标准。

#### 3.1.2 装修阶段质量目标

- (1)涂料墙面抹灰:表面光滑、洁净,无抹纹,线角和灰线平直方正,清晰美观。护角和门窗框与墙体间缝隙添塞密实,表面平顺光滑。
- (2)块材地面:板块挤靠紧密,缝痕通直无错缝,擦缝饱满与块材平,表面平整洁净,无磨划痕,图案清晰,色泽一致,周边顺直方正。
- (3)门窗工程:安装牢固,开关灵活、无回弹、翘曲和变形,嵌添材料严密、饱满、均匀。

(4)涂料:喷涂厚度均匀,颜色一致,表面既无搭接痕迹,又清洁无污染。

#### 3.2 保证质量措施

#### 3.2.1 组织保证

制定科学的项目组织保证体系,并明确各岗位职责,建立健全质量管理目标责任制度,建立项目经理、技术负责人、施工员、质量员、材料员、资料员各岗位职责和责任制度,促进质量管理体系的完善和有效运行。

#### 3.2.2 劳务素质保证:

本工程选择具有一定资质、信誉好、成建制的施工队伍参与工程施工,同时,充分发挥我单位对施工队伍完整的管理和考核办法的优势,对施工队伍进行质量、工期、信誉和服务等多方面的考核。从根本上保证项目所需劳动者的素质,从而为工程质量目标奠定坚实的基础。

### 3.2.3 采购物资质量保证

本工程钢筋、水泥、模板等大宗材料均由公司材料部负责统一 采购、供应与管理,对本工程所需采购和分供方供应的物资进行严 格的质量检验和控制。

- (1)采购物资时,须在确定合格的分供方厂家或有信誉的商店中采购,所采购的材料或设备必须出厂合格证、材质证明和使用说明书,对材料、设备有疑问的禁止进货。
- (2)需委托分供方供货,事前应对分供方进行认可和评价,建立合格的分供方档案,材料供应在合格的分供方中选择。同时,物资部对分供方实行动态管理。定期对分供方的业绩进行评审、考核,并作记录,不合格的分供方从档案中予以除名。
- (3)加强计量检测,项目设专职计量员一名。采购物资(包括分供方采购的物资),根据国家和地方政府主管部门的规定及标准、规范、合同要求及按质量计划要求抽样检验和试验,并做好标记。 当对其质量有怀疑时,加倍抽样或全数检验。

### (4)技术保证

收到业主提供的图纸后,及时进行内部图纸会审及深化设计,并把发现问题汇总;参与由业主、监理、设计等单位参加的图纸会审,进行会审记录的会签、发放、归档。

编制具有指导性、针对性、可操作性的施工组织设计、施工方案、施工技术交底。根据工程实际情况,积极推广"四新"技术。组织管理人员学习创优经验,提高管理人员的质量、技术意识。每

两周组织一次由总承包管理部和配属队伍管理人员参加的质量、技术意识提高会。<br/>

#### (5)合同保证

全面覆行工程承包合同,加大合同执行力度,严格监督分包队伍、专业公司的施工质量,严把质量关。

#### (6)试验保证

项目部负责工程各种相关试验、见证取样试验以及配比试验。 各种材料、构件需按规范要求取样试验,合格后方可使用。

#### (7)制度保证

质量会诊制:在项目内部分别组成钢筋、模板、混凝土、砌体、装修、安装等分项工程质量考评小组,在质量例会上对质量问题进行有针对性的分析和总结,提出解决措施。同时,对各层同一分项工程质量问题发生频率情况进行统计分析,做出统计分析图表,进一步发现问题变化趋势,以便更好地克服质量通病。

挂牌施工管理制:以项目质量保证体系来规定和划分每个管理人员的岗位质量职责;对现场操作人员,我们采取挂牌施工。标牌管理体现在以下两个方面:其一,标明小组负责施工区域。现场管理人员如发现某段施工质量有问题,可以立即根据标牌查找到操作人员,及时提出整改要求。其二,现场悬挂施工交底标识,直接将

施工操作顺序和工艺标准现场交底给工人,让工人在操作过程中始终可以方便地对照交底,从而实现高标准、高质量的目标。

奖惩制度:通过奖优罚劣,促使施工人员在施工过程中进一步加强责任感,把工作做得更细、更认真,避免不必要的错误发生或杜绝今后再发生类似的错误。

标签制度:每施工完一段,工长立即检测,并将检测结果如实 地填写到质检标识签内,标识签粘贴在受检部位,方便工人及时地 了解每段施工质量的好坏,对增强工人的质量意识起到了警示作 用。

各分项工程质量管理严格执行"三检制"(即自检、互检和交接检、专业检),隐蔽工程作好隐、预检记录,质检员作好复检工作并请有关方验收。

## 4 施工质量过程控制

#### 4.1 地基基础工程

- (1)基础开挖是严格控制坡度和标高,分层分段开挖,分层分段支护,按照设计和规范要求进行基槽验收。
  - (2)在开挖完成后,按照设计和规范要求进行轻型动力触探。
  - (3) 地基强度或承载力检验结果符合设计要求。
  - (4)复合地基的承载力检验结果符合设计要求。

- (5)桩基础承载力检验结果符合设计要求。
- (6) 对于不满足设计要求的地基,应有经设计单位确认的地基处理方案,并有处理记录。
  - (7)填方工程的施工应满足设计和规范要求。

### 4.2 防水工程质量控制

- (1)参与施工的管理人员及施工操作人员均持证上岗,并具有 多年的施工操作经验。
- (2)必须对防水主材及其辅材进行优选,保证其完全满足该工程使用功能和设计以及规范的要求;对确定的防水材料,除必须具有认证资料外,还必须对进场的材料复试,满足要求后方可进行施工。对粘结材料同样要作粘结试验,对其粘结强度等进行试验合格后方可使用。
- (3)防水工程施工时严格按操作工艺进行施工,施工完成后必须及时进行蓄水和淋水试验,合格后及时做好防水保护层的施工,以防止人为的破坏,造成渗漏。
- (4)防水做法及防水节点设计必须科学合理,对防水施工的质量必须进行严格管理和控制;
- (5)对防水层的保护措施和防水保护层的施工要确保防水的安全可靠性;

- (6)对结构施工缝、结构断面变化的地方以及阴阳角等特殊必须采取最为安全稳妥的防水做法;
- (7)对室内功能性房间的防水必须通过严格的程序和过程控制,以确保防水施工质量;
- (8)屋面防水重点要处理好屋面接缝处、阴阳角、管道和防雷接地等薄弱部位处的防水节点和防水层施工的质量控制。

#### 4.3 钢筋工程质量控制

钢筋工程是结构工程质量的关键,我们要求进场材料必须由合格分供方提供,并经过分公司试验室试验合格后方可使用。

- (1)为保证钢筋与砼的有效粘结,防止钢筋污染,在砼浇筑后均要求工人立即清理钢筋上的砼浆,避免其凝固后难以清除。
- (2)为有效控制钢筋的绑扎间距,在绑板、墙筋时均要求操作工人先划线后绑扎。
- (3)工人在浇筑墙体砼前安放固定钢筋,确保浇筑砼后钢筋不偏位。
- (4)采用护层定位卡来保证钢筋保护层厚度;钢筋卡具控制钢筋排距和纵、横间距。
- (5)钢筋绑扎后,只有土建和安装质量检查员均确定合格后, 经监理检验合格后方可进行下道工序的施工。

(6)施工方案中应确定细部做法,并在技术交底中明确。

#### 4.4 模板工程质量控制

- (1)梁底边、二次模板接头处,转角处均加塞密封条以防止混凝土浇筑时漏浆。
  - (2) 楼板模板在板与板之间采用硬拼,不留缝隙。
- (3)为确保柱脚根部不烂根,在安装模板时,所有墙柱根部均加垫 10mm 厚海棉条。
- (4)模板拆除前根据同条件养护试块强度情况决定是否拆模, 并实行拆模申请制度。
- (5) 拆模时不要用力过猛以免损坏混凝土棱角,拆下来的材料要及时运走,拆下后的模板要及时清理干净,并封堵螺杆洞口,有覆膜破损处需刮腻子,刷油漆进行修整。

## 4.5 混凝土工程质量控制

- (1) 搅拌砼用的砂、石、水泥及外加剂应具有出厂合格证和试验报告。
- (2)现场搅拌砼参照混凝土配合比通知单和现场砂石含水量进行配料,并测试砼的坍落度,确保砼的质量。
  - (3)实地监管和报验制度

- (4)在现场制作混凝土同条件试块,在浇筑地点养护,用钢筋笼存放试块,并编号管理。现场设标准养护室,保证恒温恒湿条件。
- (5)施工缝处待已浇筑混凝土的抗压强度超过 1.2MPa 后,才允许继续浇筑,在继续浇筑混凝土前,施工缝混凝土表面要剔毛,剔除浮动石子,并用水冲洗干净后。后续混凝土浇筑前,应先浇一层水泥浆,然后继续浇筑混凝土并振捣密实,以使新旧混凝土结合紧密。

## 4.6 砌体工程质量控制

- (1) 错缝砌筑,砂浆饱满,冬季施工做好保温防冻措施。
- (2)雨季施工时要注意砌筑砂浆的配合比,成品墙的防雨保护措施。
  - (3)底部或上部平砌实心砖,砖缝填满砂浆。
  - (4) 砌体与构造柱之间做好拉接。
  - (5)做好砂浆的配比及计量工作,砂浆随拌随用。
- (6)控制砌筑高度,墙体转角处及交接处同时砌,否则按规定 留槎。
  - (7) 拉线砌筑,并随时检查砌体的平整度和垂直度。

(8)同安装工程密切配合,做好预埋件、各种管线的预留预埋工作。

### 4.7 回填土质量控制

- (1)回填前将基坑(槽)底的杂物等清理干净。
- (2)回填的土料清除有机物;并过筛,防止粒径过大。
- (3)回填灰土应分层铺摊夯实。每层铺摊厚度控制在 250mm 以内。
  - (4)控制含水量,拌和土随拌随用。
- (5) 打夯机依次夯打,均匀分布,不留间隙。打夯应一夯压半 夯,夯夯相连,行行相连。

### 4.8 抹灰工程质量控制

- (1)基层处理:根据砼墙体的平整度状况,并将凸出部位砼剔除;提前一天洒水湿润墙体。
- (2) 拉毛:用水重量的 20%胶水涂刷基层,待胶不粘手时用水泥砂浆在墙上甩毛;拉毛砂浆终凝后洒水养护,待有较高强度(约3天)时方可进入下道工序。
  - (3)放线:依据楼层控制线作出墙体灰饼控制线。

- (4)做灰饼:依据墙体控制线及抹灰厚度要求做灰饼,灰饼间 距控制在 1.5-1.8m。抹灰厚度控制在 18mm 以内,并结合现场实际 情况做竖向水平标筋。
- (5)界面处理:砖墙与砌块墙必须先润湿透水,墙面风干后或 无水迹方可作业。必要时在砼墙面涂刷界面处理剂。
- (6)头遍底灰:抹灰砂浆为 1:2.5(中砂),厚度控制在 5mm 左右。
- (7)固定抹灰护角:依据灰饼的高度作出房间、走廊各部位的阴阳角,不同的材质墙体的交接处铺钉金属网,每边的搭接长度大于100,并进行养护。
- (8)中层抹灰:用1:3的水泥砂浆,厚度控制在7-10,砂浆上墙后与基层有一定的附着力时方可刮平、搓平。
- (9)面层抹灰:用素水泥砂浆抹面,厚度控制在1-2mm,压 光,终凝后洒水养护。
  - (10)清理面层,报验。

#### 4.9 给排水及采暖工程

- (1)管道安装符合设计和规范要求。
- (2)地漏水封深度符合设计和规范要求。
- (3) PVC 管道的阻火圈、伸缩节等附件安装符合设计和规范

#### 要求。

- (4)管道穿越楼板、墙体时的处理符合设计和规范要求。
- (5) 室内、外消火栓安装符合设计和规范要求。
- (6)水泵安装牢固,平整度、垂直度等符合设计和规范要求。
- (7) 仪表安装符合设计和规范要求。阀门安装应方便操作。
- (8)生活水箱安装符合设计和规范要求。
- (9) 气压给水或稳压系统应设置安全阀。

#### 4.10 通风与空调工程

- (1) 风管加工的强度和严密性符合设计和规范要求。
- (2) 防火风管和排烟风管使用的材料应为不燃材料。
- (3) 风机盘管和管道的绝热材料进场时,应取样复试合格。
- (4) 风管系统的支架、吊架、抗震支架的安装符合设计和规范要求。
  - (5)风管穿过墙体或楼板时,应按要求设置套管并封堵密实。
- (6)水泵、冷却塔的技术参数和产品性能符合设计和规范要求。
  - (7)空调水管道系统应进行强度和严密性试验。
- (8)空调制冷系统、空调水系统与空调风系统的联合试运转及调试符合设计和规范要求。

(9)防排烟系统联合试运行与调试后的结果符合设计和规范要求。

### 4.11 建筑电气工程

- (1)除临时接地装置外,接地装置应采用热镀锌钢材。
- (2)接地(PE)或接零(PEN)支线应单独与接地(PE)或接零(PEN)干线相连接。
- (3)接闪器与防雷引下线、防雷引下线与接地装置应可靠连接。
  - (4) 电动机等外露可导电部分应与保护导体可靠连接。
  - (5) 母线槽与分支母线槽应与保护导体可靠连接。
  - (6)金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接符合设计要求。
- (7)交流单芯电缆或分相后的每相电缆不得单根独穿于钢导管内,固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路。
  - (8) 灯具的安装符合设计要求。

### 4.12 冬期施工及冬期维护工程

当室外日平均气温连续 5d 稳定低于 5℃即进人冬期施工,当室外日平均气温连续 5d 高于 5℃即解除冬期施工。

冬期施工工程应编制专项施工方案并按规定程序进行审批后方 可实施。

#### (1) 地基基础工程

- 1. 冬期施工的地基基础工程,除应有建筑场地的工程地质勘察资料外,尚应根据需要提出地基土的主要冻土性能指标。
- 2. 建筑场地宜在冻结前清除地上和地下障碍物、地表积水,并应平整场地与道路。冬期应及时清除积雪,春融期应作好排水。
- 3. 对建筑物、构筑物的施工控制坐标点、水准点及轴线定位点的埋设,应采取防止土基冻胀、融沉变位和施工振动影响的措施,并应定期复测校正。
- 4. 在冻土上进行桩基础和强夯施工时所产生的振动,对周围建筑物及各种设施有影响时,应采取隔振措施。
- 5. 靠近建筑物,构筑物基础的地下基坑施工时,应采取防止相邻地基土遭冻的措施。
- 6. 同一建筑物基槽(坑)开挖时应同时进行,基底不得留冻土层。基础施工中,应防止地基土被融化的雪水或冰水浸泡。

### (2)土方工程

冻土挖掘应根据冻土层的厚度和施工条件,采用机械、人工或 爆破等方法进行,并应符合下列规定: 人工挖掘冻土可采用锤击铁楔子劈冻土的方法分层进行;铁楔子长度应根据冻土层厚度确定,且宜在300mm~600mm之间取值;

机械挖掘冻土可根据冻土层厚度选用设备;

挖掘完毕的基槽(坑)应采取防止基底部受冻的措施,因故未能及时进行下道工序施工时,应在基槽(坑)底标高以上预留土层,并应覆盖保温材料;

土方回填时,每层铺土厚度应比常温施工时减少20%~25%, 预留沉陷量应比常温施工时增加;

冬期施工应在填方前清除基底上的冰雪和保温材料,填方上层部位应采用未冻的或透水性好的土方回填。其厚度应符合设计要求。填方边坡的表层 1m 以内,不得采用含有冻土块的土填筑;

室外的基槽(坑)或管沟可采用含有冻土块的土回填,冻土块粒径及含量应符合要求;

室内的基槽(坑)或管沟不得采用含有冻土块的土回填,施工应连续进行并应夯实。当采用人工夯实时,每层铺土厚度不得超过200mm,夯实厚度宜为100mm~150mm;

室内地面垫层下回填的土方,填料中不得含有冻土块,并应及时夯实。填方完成后至地面施工前,应采取防冻措施;

永久性的挖、填方和排水沟的边坡加固修整,宜在解冻后进 行。

#### (3) 地基处理

强夯施工技术参数应根据加固要求与地质条件在场地内经试夯确定, 试夯应符合设计要求。

#### (4) 桩基础

- 1. 桩基施工时。当冻土层厚度超过 500mm, 冻土层宜采用钻 孔机引孔,引孔直径不宜大于桩径 20mm。
- 2. 桩基静荷载试验前,应将试桩周围的冻土融化或挖除。试验期间,应对试桩周围地表土和锚桩横梁支座进行保温。

#### (5)基坑支护

基坑支护冬期施工宜选用排桩和土钉墙的方法,应有保温措施。

### (6)砌体工程

- 1. 冬期施工所用材料应符合下列规定:
- (1) 砖、砌块在砌筑前,应清除表面污物、冰雪等,不得使用遭水浸和受冻后表面结冰、污染的砖或砌块;
- (2)砌筑砂浆宜采用普通硅酸盐水泥配制,严格按照配合比进行施工;

- (3) 现场拌制砂浆所用砂中不得含有直径大于 10mm 的冻结 块或冰块;
- (4)石灰膏等材料应有保温措施,遭冻结时应经融化后方可使用;
- (5)砂浆拌合水温不宜超过 80°C,砂加热温度不宜超过 40°C,且水泥不得与 80°C以上热水直接接触;砂浆稠度宜较常温适 当增大,且不得二次加水调整砂浆和易性。
  - (6)冬期施工外加剂应根据工程情况及标准要求选用。
- 2. 砌筑间歇期间,宜及时在砌体表面进行保护性覆盖,砌体面层不得留有砂浆。继续砌筑前,应将砌体表面清理干净。
  - 3. 砌筑施工时,砂浆温度不应低于5℃。
- 4. 当设计无要求,且最低气温等于或低于-15℃时。砌体砂浆强度等级应较常温施工提高一级。
- 5. 采用氯盐砂浆时,应对砌体中配置的钢筋及钢预埋件进行防腐处理。
- 6. 砌体采用氯盐砂浆施工,每日砌筑高度不宜超过 1.2m,墙体留置的洞口,距交接墙处不应小于 500mm。

7. 砂浆试块的留置,除应按常温规定要求外,尚应增设一组与砌体同条件养护的试块,用于检验转入常温 28d 的强度。如有特殊需要、可另外增加相应龄期的同条件试块。

#### (7)钢筋工程

- 1. 钢筋调直冷拉温度不宜低于-20℃。预应力钢筋张拉温度不宜低于-5℃。
- 2. 在负温条件下冷拉后的钢筋,应逐根进行检查,其表面不得有裂纹和局部颈缩。
- 3. 钢筋负温焊接,可采用闪光对焊、电弧焊、电渣压力焊等方法;当采用细晶粒热轧钢筋时,其焊接工艺应经试验确定。当环境温度低于-20℃时,不宜进行施焊。负温进行电渣压力焊时,接头药盒拆除时间宜延长 2 分钟左右,接头的渣壳宜延长 5 分钟方可打渣。
- 4. 钢筋张拉与冷拉设备、仪表和液压工作系统油液应根据环境温度选用,并应在使用温度条件下进行配套校验。
- 5. 当环境温度低于-20℃时,不得对 HRB400 钢筋进行冷弯加工。以避免在钢筋弯点处发生强化,造成钢筋脆断。
- 6. 雪天或施焊现场风速超过三级风焊接时,应采取遮蔽措施,焊接后未冷却的接头应避免碰到冰雪。

#### (8) 混凝土工程

### 1. 冬期施工混凝土的搅拌

冬期施工预拌混凝土或远距离运输的混凝土的出机温度不低于 15℃,入模温度不低于5℃。

#### 2. 冬期施工混凝土的运输与输送机具

混凝土运输与输送机具应进行保温或具有加热装置。泵送混凝土在浇筑前应对泵管进行保温,并应采用与施工混凝土同配比砂浆进行润滑、预热。混凝土运输、输送与浇筑过程中应进行测温,其温度应满足热工计算的要求。

#### 3. 冬期混凝土的浇筑

- (1)混凝土分层浇筑时,分层厚度不应小于400mm。在被上一层混凝土覆盖前,已浇筑层的混凝土温度应满足热工计算要求,且温度不应低于2℃;
- (2)混凝土施工时,应对混凝土出罐温度、浇注温度、入模温度,以及养护期间的混凝土内部和大气温度进行测量,并做好记录;
- (3) 浇筑混凝土应留设测温孔或埋设测温线,设专人进行测温,混凝土的温度降至0°前,其抗压强度不得低于抗冻临界强度;

(4)混凝土浇筑完成后应及时采取保温覆盖措施,其保温覆盖厚度要根据使用材料经计算确定。混凝土表面覆盖的保温层,不应采用潮湿状态的材料,也不应将保温材料直接铺盖在潮湿的混凝土表面,新浇混凝土表面应铺一层塑料薄膜。

#### 4. 冬期混凝土的养护

- (1)当室外最低温度不低于-15℃时,地面以下的工程宜采用蓄热法养护。对结构易受冻的部位,应加强保温措施;
- (2)对不易保温养护且对强度增长无具体要求的一般混凝土结构,可采用掺防冻剂的负温养护法进行养护;
- (3)根据工程实际情况也可采用暖棚法、蒸汽加热法,电加热法等方法进行养护,但应采取降低能耗的措施;
- (4)混凝土养护和越冬期间,不得直接对负温混凝土表面浇水养护。

#### 5. 冬期混凝土的试块留置

冬期施工混凝土强度试件的留置,除按常温规定留置外,尚应增加不少于2组的同条件养护试件。

### (9)钢结构工程

1. 在负温下进行钢结构的制作和安装时,应按照负温施工的要求,编制钢结构制作工艺规程和安装施工组织设计文件。

- 2. 参加负温钢结构施工的电焊工应经过负温焊接工艺培训,并 应取得合格证,方能参加钢结构的负温焊接工作。定位点焊工作应 由取得定位点焊合格证的电焊工来担任。
- 3. 钢材及有关连接材料应附有质量证明书,性能应符合设计和产品标准的要求。根据负湿下结构的重要性、荷载特征和连接方法,应按国家标准的规定进行复验。
- 4. 负温下钢结构焊接用的焊条、焊丝应在满足设计强度要求的前提下,选择屈服强度较低、冲击韧性较好的低氢型焊条,重要结构可采用高韧性超低氢型焊条。
- 5. 在负温下露天焊接钢结构时,应考虑雨、雪和风的影响。当焊接场地坏境温度低于-10℃时,应在焊接区域采取相应保温措施;当焊接场地环境温度低于-3℃时,宜搭设临时防护棚。严禁雨水、雪花飘落在尚未冷却的焊缝上。
- 6. 在负温下钢结构安装的质量应按设计及规范的要求进行检查验收。

### (10)保温及屋面防水工程

- 1. 保温工程、屋面防水工程冬期施工应选择晴朗天气进行,不得在雪天和五级风及其以上或基层潮湿、结冰、霜冻条件下进行。
  - 2. 建筑外墙外保温工程冬期施工最低温度不应低于-5℃。

- 3. 外墙外保温工程施工期间以及完工后 24h 内,基层及环境空气温度不应低于 5℃。
- 4. 屋面干铺的保温层可在负温下施工;采用沥青胶结的保温层 应在气温不低于-10℃时施工;采用水泥、石灰或其他胶结料胶结的 保温层应在气温不低于5℃时施工。
- 5. 高聚物改性沥青防水卷材、合成高分子防水卷材施工气温不 应低于-10℃时施工,雪天和五级以上大风天气不得施工。
- 6. 防水卷材采用热熔法施工时气温不应低于- $10^{\circ}$ 0. 采用冷粘法施工时气温不得低于  $5^{\circ}$ 0.
- 7. 屋面的保护层应在气温不低于 5℃施工,保护层的混凝土应与商品混凝土厂家沟通,尽量不掺加粉煤灰,控制混凝土的坍落度,不能出现泌水现象。要做好保温覆盖工作,防止出现起砂、起皮现象。

### (11)建筑装饰装修工程

- 1. 外墙饰面板、饰面砖以及采用湿贴法作业时,不宜进行冬期施工。
- 室内抹灰,块料装饰工程施工与养护期间的温度不应低于
  5℃。

- 3. 冬期抹灰及粘贴面砖所用砂浆应采取保温、防冻措施。室外用砂浆内可掺入防冻剂,其掺量应根据施工及养护期间环境温度经试验确定。
- 4. 油漆、刷浆、裱糊、玻璃工程应在采暖条件下进行施工。当需要在室外施工时,其最低环境温度不应低于5°C。

## 5 成品保护

### 5.1 钢筋砼成品保护

砼筑完成后应将散落在模板上的砼清理干净,并按方案要求进行覆盖保护。雨期施工砼成品,要按雨季施工要求进行覆盖保护; 砼终凝前,不得上人作业,要按方案规定确保间歇时间和养护期; 楼层成品砼面上要按作业程序分批组织施工作业材料进场,分散均匀轻放,不得集中堆放。不得重锤敲击砼面。

下道工序施工时在砼面上需放置油漆、酸类等物品,要用桶装放置,施工操作时,要对砼面进行覆盖保护;不得随意开槽打洞,在砼浇筑前必须做好预留预埋工作;在砼面上临时摆旗施工设备必须垫板,并应采取防污染覆盖措施。

#### 5.2 砌体成品保护

预埋管道铁件、门窗框要同砌筑作业有机配合,做好预留预埋工作。砌体完成后按标准要求进行养护;雨天施工按要求进行覆盖保护,保证砌体成品质量;不得在砌体上随意开槽打洞,或用重物重锤撞击砌体;砌体的模板支撑,要保证在达到要求强度后方能拆除。

### 5.3 楼地面成品保护

楼地面水泥砂浆抹面或铺防滑砖、耐磨砖后,要设置保护栏杆,待成品达到规定强度后方能拆除,建筑垃圾及多余材料应及时清理干净。在地砖等硬块料镶贴的楼地面上,不允许堆放带棱角的硬材料和易污染的油、酸、油漆、水泥等材料。下道工序进场施工,要对施工范围楼地面进行覆盖保护,操作架的钢管应设垫板,钢管扶手挡板等硬物应轻放,不得敲击地面。

#### 5.4 装饰成品保护

所有室内外装饰面施工完成后,均要按规定清理干净,做好成品质量保护工作;不得在装饰成品上涂写、敲击、刻划;作业架子 拆除时应注意防止碰撞,钢管脚手架等要轻放。门窗及时开启,保 持室内通风干燥,风雨天门窗应关严,防止装饰面霉变;严禁用水 渗泡装饰成品,防止装饰成品受污染、受潮变色。

#### 5.5 防水工艺成品保护

防水层施工完成后应清理干净表面,做到屋面干净,排水畅通;不得在防水层面上堆放材料、什物、机具,不得用火烘烤及敲击;因收尾工作需要在防水层面上作业,采取设置防护木板、铁皮覆盖等保护设施,电焊工作业时要做好防火隔离措施;因设计变更,在已完防水屋面上安装设备,事先防水屋面成品质量保护措施必须到位。作业完毕以后要及时清理现场,并进行防水屋面成品质量复检。如有损坏应修补。

### 5.6 不合格品的要求

钢筋、水泥等原材料进场后,必须进行复检,合格后方可使用;若不合格立即退场。分部分项工程质量不合格立即整改返工, 否则不准进入下一道工序。

### 5.7 纠正措施的要求

当有不合格产品出现时,必须对不合格原因进行调查分析,找 出具体原因,吸取教训,杜绝此类事件再次发生。

#### 5.8 预防措施的要求:

对潜在的不合格原因进行具体详细调查分析,积极采取有效措施,避免不合格产品的发生。

#### 5.9 工程交付活动

工程完工后,对工程全面自检,发现问题立即派专人整改,直至达到优良为止,然后请业主、设计院、监理单位对工程进行全面验收,合格后交付业主

## 6 质量管理资料

### 6.1 建筑材料进场检验资料

- 6.1.1 水泥。
- 6.1.2 钢筋。
- 6.1.3 钢筋焊接、机械连接材料。
- 6.1.4 砖、砌块。
- 6.1.5 预拌混凝土、预拌砂浆。
- 6.1.6 钢结构用钢材、焊接材料、连接紧固材料。
- 6.1.7 预制构件、夹芯外墙板。
- 6.1.8 灌浆套筒、灌浆料、座浆料。
- 6.1.9 预应力混凝土钢绞线、锚具、夹具。
- 6.1.10 防水材料。

- 6.1.11 门窗。
- 6.1.12 外墙外保温系统的组成材料。
- 6.1.13 装饰装修工程材料。
- 6.1.14 幕墙工程的组成材料。
- 6.1.15 低压配电系统使用的电缆、电线。
- 6.1.16 空调与采暖系统冷热源及管网节能工程采用的绝热管道、绝热材料。
- 6.1.17 采暖通风空调系统节能工程采用的散热器、保温材料、 风机盘管。
  - 6.1.18 防烟、排烟系统柔性短管。

#### 6.2 施工试验检测资料

- 6.2.1 复合地基承载力检验报告及桩身完整性检验报告。
- 6.2.2 工程桩承载力及桩身完整性检验报告。
- 6.2.3 混凝土、砂浆抗压强度试验报告及统计评定。
- 6.2.4 钢筋焊接、机械连接工艺试验报告。
- 6.2.5 钢筋焊接连接、机械连接试验报告。
- 6.2.6 钢结构焊接工艺评定报告、焊缝内部缺陷检测报告。
- 6.2.7 高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验报告。
- 6.2.8 地基、房心或肥槽回填土回填检验报告。
- 6.2.9 沉降观测报告。

- 6.2.10 填充墙砌体植筋锚固力检测报告。
- 6.2.11 结构实体检验报告。
- 6.2.12 外墙外保温系统型式检验报告。
- 6.2.13 外墙外保温粘贴强度、锚固力现场拉拔试验报告。
- 6.2.14 外窗的性能检测报告。
- 6.2.15 幕墙的性能检测报告。
- 6.2.16 饰面板后置埋件的现场拉拔试验报告。
- 6.2.17 室内环境污染物浓度检测报告。
- 6.2.18 风管强度及严密性检测报告。
- 6.2.19 管道系统强度及严密性试验报告。
- 6.2.20 风管系统漏风量、总风量、风口风量测试报告。
- 6.2.21 空调水流量、水温、室内环境温度、湿度、噪声检测报告。

### 6.3 施工记录

- 6.3.1 水泥进场验收记录及见证取样和送检记录。
- 6.3.2 钢筋进场验收记录及见证取样和送检记录。
- 6.3.3 混凝土及砂浆进场验收记录及见证取样和送检记录。
- 6.3.4 砖、砌块进场验收记录及见证取样和送检记录。
- 6.3.5 钢结构用钢材、焊接材料、紧固件、涂装材料等进场验收记录及见证取样和送检记录。
  - 6.3.6 防水材料进场验收记录及见证取样和送检记录。

- 6.3.7 桩基试桩、成桩记录。
- 6.3.8 混凝土施工记录。
- 6.3.9 冬期混凝土施工测温记录。
- 6.3.10 大体积混凝土施工测温记录。
- 6.3.11 预应力钢筋的张拉、安装和灌浆记录。
- 6.3.12 预制构件吊装施工记录。
- 6.3.13 钢结构吊装施工记录。
- 6.3.14 钢结构整体垂直度和整体平面弯曲度、钢网架挠度检验记录。
  - 6.3.15 工程设备、风管系统、管道系统安装及检验记录。
  - 6.3.16 管道系统压力试验记录。
  - 6.3.17 设备单机试运转记录。
  - 6.3.18 系统非设计满负荷联合试运转与调试记录。

### 6.4 质量验收记录

- 6.4.1 地基验槽记录。
- 6.4.2 桩位偏差和桩顶标高验收记录。
- 6.4.3 隐蔽工程验收记录。
- 6.4.4 检验批、分项、子分部、分部工程验收记录。
- 6.4.5 观感质量综合检查记录。
- 6.4.6 工程竣工验收记录。