DB

**UG**

北京市地方标准

**编 号：DB11/T XXXX-202X**

**备案号：J×-202×**

建筑结构长城杯工程质量评审标准

The specification of building quality evaluation for the Great Wall Cup

（征求意见稿）

**202×-××-××发布 202×-××-××实施**

**北京市住房和城乡建设委员会**

**联合发布**

**北京市市场监督管理局**

**北京市地方标准**

建筑结构长城杯工程质量评审标准

The specification of building quality evaluation for the Great Wall Cupp

**编 号：DB11/T XXXX-202X**

**备案号：J**× **-202**×

主编单位：北京市工程建设质量管理协会

批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：20××年×月×日

202**×** 北京

**前 言**

根据北京市市场监督管理局《2022年北京市地方标准制修订项目计划（第一批）》（京市监发〔2022〕14号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准的主要技术内容是：1总则；2基本规定；3施工项目管理；4工程资料管理；5推广应用新技术、技术创新及智能建造；6绿色施工；7混凝土结构工程；8钢结构工程；9砌体结构工程；10预应力工程；11现场检查及评议评价。

本标准修订的主要内容是：

1 新增加了第7.4节装配式混凝土工程评审内容；

2 第11章现场检查及评议评价新增加了综合评价规定及现场检查表；

3 推广应用新技术及技术创新修改为推广应用新技术、技术创新及智能建造，节能及环保修改为绿色施工；

4 增加结构隐蔽工程和装配式建筑套筒灌浆影像资料要求，删除了底模拆除时混凝土强度要求。

本标准由北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督管理局共同负责管理。北京市住房和城乡建设委员会归口并组织实施，北京市工程建设质量管理协会，负责本标准技术内容的解释。执行过程中有意见和建议，请寄送至北京市工程建设质量管理协会（地址：北京市丰台区草桥东路8号院7号楼二层；电子邮箱：bjgczl@bjgczl.com.cn；电话：010-83125388）

本标准主编单位：北京市工程建设质量管理协会

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

**目 次**

1 总则 ……………………………………………………………………………………………1

2 基本规定 ………………………………………………………………………………………2

3 施工项目管理 …………………………………………………………………………………3

4 工程资料管理 …………………………………………………………………………………4

5 推广应用新技术、技术创新及智能建造 ……………………………………………………5

6 绿色施工 ………………………………………………………………………………………6

7 混凝土结构工程 ………………………………………………………………………………7

7.1 模板工程 …………………………………………………………………………………7

7.2 钢筋工程 …………………………………………………………………………………9

7.3 混凝土工程 ………………………………………………………………………………13

7.4 装配式混凝土工程 ………………………………………………………………………17

8 钢结构工程 ……………………………………………………………………………………23

8.1 钢结构材料 ………………………………………………………………………………23

8.2 钢结构件制作 ……………………………………………………………………………23

8.3 钢结构安装 ………………………………………………………………………………24

9 砌体结构工程 …………………………………………………………………………………28

9.1 砌体工程材料 ……………………………………………………………………………28

9.2 砌体砌筑工程 ……………………………………………………………………………28

9.3 砌体工程质量 ……………………………………………………………………………29

10 预应力工程 …………………………………………………………………………………31

10.1 预应力钢材、锚夹具及其他材料 ……………………………………………………31

10.2 预应力筋组装、铺设安装与工序配合质量 …………………………………………31

10.3 预应力张拉、灌浆与封锚 ……………………………………………………………34

11 现场检查及评议评价 ………………………………………………………………………37

11.1 现场检查方法与程序 …………………………………………………………………37

11.2 评议评价 ………………………………………………………………………………38

附录A 结构长城杯混凝土结构工程现场检查表 ……………………………………………42

附录B 结构长城杯装配式结构工程现场检查表 ……………………………………………55

附录C 结构长城杯钢结构工程现场检查表 …………………………………………………71

附录D 工程建设单位对施工质量的评价表 …………………………………………………84

附录E 工程监理单位对施工质量的评价表 …………………………………………………85

附录F 结构长城杯混凝土结构工程综合评价表 ……………………………………………86

附录G 结构长城杯装配式结构工程综合评价表 ……………………………………………87

附录H 结构长城杯钢结构工程综合评价表 …………………………………………………88

附录J 结构长城杯砌体工程综合评价表 ……………………………………………………89

附录K 结构长城杯预应力工程综合评价表 …………………………………………………90

本标准用词说明 …………………………………………………………………………………91

引用标准名录 ……………………………………………………………………………………92

附：条文说明 ……………………………………………………………………………………93

**Contents**

1 General rules …………………………………………………………………………………1

2 Basic provision ………………………………………………………………………………2

3 Construction Project Management …………………………………………………………3

4 Engineering Data Management ………………………………………………………………4

5 Promotion and Application of New Technology and Technical Innovation …………………5

6 Green construction …………………………………………………………………………6

7 Concrete Structure Engineering ………………………………………………………………7

7.1 Form Engineering …………………………………………………………………………7

7.2 Reinforcement Engineering ………………………………………………………………9

7.3 Concrete Engineering ……………………………………………………………………13

7.4 Prefabricated concrete works ……………………………………………………………17

8 Steel Structure Engineering …………………………………………………………………23

8.1 Steel Structure Materials …………………………………………………………………23

8.2 Steel Structure Making …………………………………………………………………23

8.3 Steel Structure Installation ……………………………………………………………24

9 Masonry Structure Engineering……………………………………………………………28

9.1 Masonry Project Materials ……………………………………………………………28

9.2 Masonry Project ………………………………………………………………………28

9.3 Masonry Project Quality ………………………………………………………………29

10 Prestress Engineering ……………………………………………………………………31

10.1 Prestressed Steel, Anchorage and Other Materials…………………………………… 31

10.2 Prestress Assemble, Installation and Coordinative Process Quality……………………31

10.3 Prestress Stretching, Grouting and Anchorage Covering ………………………………34

11 On-site inspection and evaluation……………………………………………………………37

11.1 On-site inspection methods and procedures……………………………………………37

11.2 Review and evaluation………………………………………………………………38

Appendix A Structure Great Wall Cup concrete structure engineering site inspection list………42

Appendix B Structure Great Wall cup prefabricated structure engineering field inspection list…55

Appendix B Structure Great Wall Cup steel structure engineering field inspection list…………71

Appendix D The evaluation form of construction quality by the project construction unit………84

Appendix E Evaluation form of construction quality by project supervision unit………………85

Appendix F Structural Great Wall Cup concrete structure engineering comprehensive evaluation table ………………………………………………………………………………………………86

Appendix G Structure Great Wall cup prefabricated structural engineering comprehensive evaluation table…………………………………………………………………………………87

Appendix H Structure Great Wall Cup steel structure engineering comprehensive evaluation table……………………………………………………………………………………………88

Appendix J Structure Great Wall Cup masonry engineering comprehensive evaluation table …89

Appendix K Structural Great Wall cup prestressed engineering comprehensive evaluation table……………………………………………………………………………………………… 90

Explanation of Wording in this Standard…………………………………………………………91

List of Quoted Standards ……………………………………………………………… 92

Addition:Explanation of Provision………………………………………………………………93

**1 总 则**

**1.0.1** 为推动建筑结构工程施工质量和质量管理水平的提升，统一本市建筑结构长城杯工程质量评审标准、程序、内容及方法，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于本市行政区域内的新建钢筋混凝土结构、钢-混凝土组合结构、装配式混凝土结构、钢结构、砌体结构和预应力工程（含扩建、改建工程中的新建结构）建筑结构长城杯金质奖、银质奖的现场检查服务和综合评价。特殊工程可结合实际情况，参照本标准执行。

**1.0.3** 建筑结构长城杯工程的质量，除应符合本标准外，尚应符合国家和北京市现行有关标准的规定。

**2 基本规定**

**2.0.1** 建筑结构长城杯工程，应以符合现行国家标准的有关规定及设计文件的要求为基本条件，参评项目不得违反国家建筑工程强制性规范。

**2.0.2** 建筑结构长城杯工程，是评选出的结构优质工程，应做到地基基础和主体结构安全、可靠，内坚外美，确保建筑工程的使用功能及设计耐久性。

**2.0.3** 评审建筑结构长城杯工程，应以施工单位自检合格为前提。施工单位应采取科学合理的项目管理，严格过程控制，实现一次成优。

**2.0.4** 建筑结构长城杯工程在评审过程中，应由建设单位和监理单位对工程质量进行评价。

**2.0.5** 在创建建筑结构长城杯工程过程中，施工单位宜推广应用住建部新技术，促进科技成果转化，鼓励技术创新。

**2.0.6** 在创建建筑结构长城杯工程的过程中，施工单位应推进绿色与智能建造，建立可持续发展的建造方向。充分利用数字和智能化技术，提高管理水平，提升工程质量。

**2.0.7** 评审建筑结构长城杯工程的结构类别和范围如下：

**1** 混凝土结构工程，包括现浇钢筋混凝土结构、钢-混凝土组合结构、装配式混凝土结构、预应力结构及其附属的钢结构和砌体结构工程；

**2** 钢结构工程，包括钢结构构件制作、钢结构安装，防腐、防火涂装工程和钢结构工程附属的其他专业结构工程；

**3** 砌体结构工程，包括砖砌体结构、混凝土小型空心砌块砌体结构、多孔砖砌体结构及其附属的混凝土结构工程；

**4** 评审范围包括上述工程的主体结构，还包括其附属的地下结构防水、回填土、围护结构、隔墙、填充墙工程，外墙混凝土外保温内置保温板，墙体及梁板上的预埋件、预留孔、预留洞等。

**2.0.8** 本标准未纳入的新型建筑结构体系，经过国家或省市级的技术鉴定，且有技术规程和质量标准者，可参加评审。

**3 施工项目管理**

**3.0.1** 施工项目管理规范，质量保证体系健全，岗位职责明确，过程控制措施应落实到位；运用现代化管理方法和信息技术，实行目标管理，符合建设程序，规章制度健全，资源配置合理，管理模式先进。评审施工项目管理，主要抽查项目的组织机构及质量管理文件，结合施工现场及实体工程质量，对施工项目管理工作的标准和有效性做出评价。

**3.0.2** 项目的组织机构、人员素质应与项目的规模、技术复杂程度和结构的专业特点相适应，管理人员的配备应符合北京市有关规定。

**3.0.3** 施工组织设计应具有指导性。施工组织设计的编制程序、内容和编制依据，应符合国家现行标准《建筑施工组织设计规范》GB/T50502和《建筑工程施工组织设计管理规程》DB11/T 363的有关规定，紧密结合工程的性质、规模、特点和施工条件等具体情况。其编制依据、工程概况、施工部署、施工准备、主要施工方法、主要管理措施、施工总平面图等内容，应符合工程实际并具有指导性。

**3.0.4** 施工方案应具有针对性。施工方案应符合施工组织设计、规范、标准和设计要求。分部及重要分项工程、关键施工工序及工艺技术参数、季节性施工等，应有施工方案或技术措施。施工方案的编制依据、施工部位概况分析、施工准备、施工安排、主要施工方法、质量要求和安全、绿色施工等具体内容，应符合工程实际且满足施工现场作业条件，针对性强。

**3.0.5** 技术交底应具有可操作性。技术交底应是设计图纸、施工组织设计和施工方案的具体化，并应按项目施工阶段进行前期交底或过程交底。技术交底应包括施工组织设计交底、施工技术交底、分部分项工程作业交底等，鼓励关键节点重要部位可视化交底。

**3.0.6** 项目的施工组织设计、施工方案，应按规定的程序进行审批，审批手续齐全。在实施过程中需要调整变更时，应及时办理变更审批手续。按规定需进行专家论证的方案应有专家论证意见。强化工程项目施工组织设计、施工方案、技术交底的编制、审核、审批严肃性，重要部位、关键节点、工艺参数、隐蔽工程等应与方案实施一致。

**3.0.7** 施工项目管理，应做到管理模式先进，即施工管理有程序，施工组织有秩序，工艺操作有参数，现场料具堆放整齐、标识清晰，场容整洁，文明施工。

**3.0.8** 项目应制定新技术应用及创新计划，开展BIM应用、QC质量管理等活动。推行样板引路，实施首段首件样板制。

**3.0.9** 施工前项目应编制质量计划，编制方法应符合现行国家标准《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T 50430的有关规定。

**3.0.10** 项目应开展智能建造，建立质量管理、过程控制、质量验收、质量评价等数据库，加强数据采集、数据同步传输、数据存储、数据应用等信息建设。持续改进，不断提升工程质量。

**3.0.11** 工程项目管理的现场检查应按本标准附录A～附录C中表1 执行。

**4 工程资料管理**

**4.0.1** 工程资料管理应符合以下规定：

**1** 工程资料应符合国家现行标准《建设工程文件归档规范》GB/T 50328和《建筑工程资料管理规程》 DB11/T695及相关专业标准的规定；

**2** 评审结构工程资料，主要依据本标准第3章施工项目管理有关条款，与结构工程实物质量相结合，抽查评价结构工程资料及其管理工作质量。工程资料评价不合格，对结构工程质量的评价具有否决作用；

**3** 抽查的重点是从施工准备到现场检查时的施工进度部位已发生并应有的文件、记录资料，主要包括施工管理资料、施工技术资料、施工测量记录、施工物资资料、施工记录、施工试验资料，过程验收资料等。

**4.0.2** 工程资料应按照结构分部、分项工程的施工进度，做到同步形成，分类整理，按序排列，层次清楚，目录清晰，管理有序。

**4.0.3** 工程资料应按管理人员的职责分工形成、收集和整理，资料员负责统一汇总和管理。资料的格式、内容、书写，应符合有关管理规定。

**4.0.4** 工程资料应内容准确，数据真实可靠，审签手续齐备，具有可追溯性。原始记录、检验资料填写内容具体，结论清楚有据。对工程中存在的问题应有处理结论，资料中不应留有疑问或有争议的问题。

**4.0.5** 应加强现场质量管理原始资料的归集和检查。工程资料必须及时、准确、齐全、完整且真实可靠。

**4.0.6** 推进工程资料电子化和建筑信息模型关联与挂接。

**4.0.7** 工程资料管理的评价按本标准附录A～附录C中表4 执行。

**5 推广应用新技术、技术创新及智能建造**

**5.0.1** 项目应根据工程的特点、难点和技术复杂程度，推广应用住建部颁布的新技术，北京市建设领域百项重点推广项目，北京市颁布的建筑新技术和其他新材料、新设备、新工艺，推广应用项目建筑信息模型指导现场施工，提高精细化管理水平。

**5.0.2** 项目应编制推广应用新技术及技术创新计划和智能建造技术应用计划并组织实施。

**5.0.3** 对于施工难度大、技术复杂的工程应组织申报省（部）级及以上科技示范工程、绿色建造评价、BIM示范工程；争创省（部）级及以上科技进步奖；争取获得省（部）级及以上工法或发明专利、实用新型专利、QC成果等奖项。

**5.0.4** 项目应开展智慧工地建设，建立质量管理、过程控制、质量验收、质量评价等数据库，加强数据采集、数据同步传输、数据存储、数据应用等信息建设。

**5.0.5** 推广应用新技术、技术创新及智能建造的现场检查按本标准附录A～附录C中表2执行。

**6 绿色施工**

**6.0.1** 项目应编制绿色施工方案，明确绿色施工目标，制定施工过程管控措施，制定设计优化、方案优化的措施，开展绿色施工技术创新及应用。

**6.0.2** 应针对节地、节能、节材、节水措施，扬尘控制措施，建筑垃圾处置，资源保护、噪声控制、污水排放，材料、施工的环境污染控制和建筑节能措施，检查其实施效果和相关数据。

**6.0.3** 项目应开展设计优化和方案优化，节约资源，降低材料的投入。实现建筑垃圾的减量化，增强建筑垃圾的循环利用。通过推广应用预制装配化、标准化、高周转率的材料和工具，实现循环再利用。

**6.0.4** 结构施工阶段的建筑节能施工质量应符合以下要求：

**1** 与主体结构同时施工的墙体节能工程项目，应与主体结构一同现场检查；

**2** 板材墙体缝隙处理，应采用专用砂浆。专用砂浆的强度等级应符合设计要求，水平缝、竖直缝饱满度不低于80%；

**3** 用于墙体节能工程的保温隔热材料，其导热系数、密度、抗压强度或压缩强度、燃烧性能，应符合设计要求和现行国家标准的有关规定；

**4** 墙体节能工程的施工，保温隔热材料的厚度应符合设计要求，粘结或连接必须牢固。采用保温浆料做外保温时，粘结必须牢固，不应脱层、空鼓和开裂：墙体节能工程的保温层采用预埋或后置锚固件固定时，锚固件数量、位置、锚固深度应符合设计要求。并按要求做好相关的现场试验；

**5** 保温砌块墙体，应采用具有保温功能的砂浆砌筑。砌筑砂浆的强度等级应符合设计要求，砌筑的水平缝饱满度不低于90%，竖直缝饱满度不低于80%。

**6.0.5** 工程的材料质量和施工质量应符合现行国家标准现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325的有关规定。结构工程所用的材料、构配件质量及其挥发性有机化合物（VOC、TVOC）的含量、释放量，应符合现行国家标准的有关规定。混凝土外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119和《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588的有关规定。

**6.0.6** 项目在绿色施工方案中应设定节能减排各分项目标值，过程中收集相关数据，进行阶段性统计分析，并与目标值进行比对，及时调整，确保实现目标。

**6.0.7** 节能及环保的现场检查按本标准附录A～附录C中表3执行。

**7 混凝土结构工程**

**7.1 模板工程**

**7.1.1** 评审模板工程，应主要抽查模板设计、模板制作、模板安装、模板拆除及其拆模后混凝土结构质量所反映的效果。应根据施工方案和设计要求，依据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204及《混凝土结构工程施工规范》GB 50666的有关规定，按照本标准，综合评价模板工程质量。

**7.1.2** 模板及其支架，应根据工程结构形式、荷载大小、地基土类别、施工设备和材料供应等条件进行设计，并应符合以下要求：

**1** 模板及其支架应具有足够的承载能力、刚度、强度和稳定性；

**2** 模板的设计，应以混凝土观感效果达到不抹灰为质量标准，进行模板优化设计。模板的选材和制作，应力求资源投入合理，兼顾后续工程的适用性。模板的规格尺寸宜采用工具化、标准化，力求增加周转次数。

**3** 拼装型大钢模板、组合型模板、滑升模板、模壳等所用材料的技术指标应符合国家现行有关标准的规定；

**4** 模板支撑体系，应根据国家和北京市有关规定，建立编制、审核、审批、专家论证、交底、验收等管理档案。

**5** 混凝土结构不宜采用水平、竖向结构同时支模的“软模”施工方法。危险性较大模架工程不得采用水平、竖向结构同时支模的“软模”施工方法；

**6** 混凝土结构后浇带的模板及支架应为独立支撑体系，不得先拆后顶。

**7.1.3** 模板制作，除应保证规格尺寸准确、棱角平直光洁、面层平整、拼缝严密外，还应满足下列要求：

**1** 封闭型模板，宜设置排气孔；

**2** 饰面清水混凝土模板，其板面拼缝痕迹和棱角应不损坏或不影响清水饰面效果；

**3** 装饰清水混凝土模板，其镶贴的内衬层（刨花板、木纹板等）或装饰图案层，应与模板内侧面固定牢靠，既便于脱模拆除，又防止振捣滑落；

**4** 钢模板及其支架、零部件，应有防锈蚀措施；

**5** 新制作的模板，应进行检查验收和试组装，并按规格、类型编号标识。

**7.1.4** 模板安装，应确保模板的刚度、强度和稳定性，位置线、轴线、标高、垂直度、结构构件尺寸及门、窗、孔洞位置等，尚应符合下列要求：

**1** 跨度等于或大于4 m的梁板模板，应按设计要求起拱，当设计无要求时，起拱高度宜为跨度的1/1 000～3/1 000。起拱线应顺直，不得有折线。住宅工程的楼板模板应在中间起拱，楼板四周不起拱；

**2** 模板的竖向支架、支柱底部支撑在土层地基时，基土必须坚实，并铺设50 mm厚通长垫板，雨期施工应有排水和防基土沉陷措施，冬期施工应有防基土冻涨或融陷措施。底部支撑在下一楼层顶板时，垫板可用50 mm×100 mm木方，长度应不小于300 mm；

**3**结构工程模板安装时，临时施工预留洞口留置应经签认。临时施工预留洞口须在施工前编制专项施工方案。

**4** 模板安装时，拼缝应严密平整，不漏浆，不错台。木模板的板缝应采取硬拼，不得粘贴胶条；

**5** 地下室导墙、电梯和楼梯上下层间、外墙上下层间等接茬处的模板，应做到平整、垂直、严密、牢固，不跑模，不涨模，不变形；

**6** 梁柱节点、主次梁节点、板墙与顶板交角和楼梯、阳台、檐口、腰线、滴水槽等模板，应确保尺寸准确，棱角顺直，接缝平整；

符合规范和设计要求，并应安装牢固，确保留茬截面齐整和钢筋位置准确7 结构工程后浇带或施工缝模板安装的位置及留置形式，应符合规范和设计要求，并应安装牢固，确保留茬截面齐整和钢筋位置准确，混凝土接缝密实。

**8** 预埋件、螺栓、插铁、水管、电线管、箱盒的埋设，应位置尺寸准确，固定牢靠；

**9** 新钢模安装前，应在模板外侧刷防锈漆，内侧涂刷隔离剂（脱模剂），隔离剂不得影响结构和装修质量。采用柴油加机油涂刷的油层，应均匀适度，不得汪油、淌油，不得采用黏稠黑色的废机油。严禁隔离剂沾污钢筋和混凝土接茬部位；

**10** 现浇混凝土结构模板安装允许偏差和检验方法，应符合表7.1.4的规定。

表7.1.4 模板安装允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  次 | 项 目 | | 允许偏差值（mm） | | 检验方法 |
| 国家规范标准 | 结构长城杯标准 |
| 1 | 轴线位移 | 柱、墙、梁 | 5 | 3 | 尺量 |
| 2 | 底模上表面标高 | | ±5 | ±3 | 水准仪或  拉线、尺量 |
| 3 | 模板内部尺寸 | 基 础 | ±10 | ±5 | 尺量 |
| 柱、墙、梁 | ±5 | ±3 |
| 4 | 竖向模板垂直度 | 层高≤6m | 8 | 3 | 经伟仪或  吊线、尺量 |
| 层高＞6m | 10 | 5 |
| 5 | 相邻两板表面高低差 | | 2 | 2 | 尺量 |
| 6 | 表面平整度 | | 5 | 2 | 2米靠尺、塞尺 |
| 7 | 阴阳角 | 方正 | -- | 2 | 方尺、塞尺 |
| 顺直 | -- | 2 | 线尺 |
| 8 | 预埋铁件中心线位移 | | 3 | 2 | 拉线、尺量 |
| 9 | 预埋螺栓 | 中心线位移 | 2 | 2 | 拉线、尺量 |
| 螺栓外露长度 | +10、0 | +5、0 |
| 10 | 预留洞 | 中心线位置 | 10 | 5 | 拉线、尺量 |
| 尺寸 | +10、0 | +5、0 |
| 11 | 门窗洞口 | 中心线位移 | -- | 3 | 拉线、尺量 |
| 宽、高 | -- | ±5 |
| 对角线 | -- | 6 |
| 12 | 插 筋 | 中心线位移 | 5 | 5 | 尺量 |
| 外露长度 | +10、0 | +10、0 |
| 13 | 预留管、预埋孔中心线位置 | | 3 | 2 | 尺量 |

**7.1.5** 模板及支架的拆除应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666的有关规定和施工方案的要求，还应满足下列要求：

**1** 墙柱侧模板拆除时，混凝土强度应能保证其表面及棱角不因拆模而受损坏，预埋件或外露钢筋插铁不因拆模碰挠而松动。有防水要求的混凝土墙体模板宜带模养护三天以上拆除；

**2** 预应力结构的侧模应在预应力张拉前拆除，底模及支架应在施加预应力后拆除；

**3** 梁板结构拆除底模、支架，应根据施工技术方案，对其结构上部施工荷载、料具堆放、回填土重载施工进行严格控制，或经验算在结构底部增设临时支撑。悬挑结构应保持三层支撑；

**4** 拆除后的模板临时堆放在楼板上时，应按照模板施工方案堆放，其位置、高度应满足安全施工的需要，堆放模板的楼板下应加临时支撑；

**5** 拆除的模板，应及时进行维修保养，清理干净后涂刷隔离剂，并分类整齐堆放。

**7.1.6**  模板的制作、安装和拆除，均应建立自检、交接检和专业检查验收制度。

**7.1.7** 模板工程质量现场检查，以观感质量检查为主，必要时对允许偏差值辅以尺量。观感质量现场检查时，还应通过抽查拆模后的混凝土结构质量，综合评价模板工程质量。

**7.1.8** 模板工程质量的评价按附录A表5进行。

**7.2 钢筋工程**

**7.2.1** 评审钢筋工程，应主要抽查钢筋原材料、半成品加工和安装绑扎质量。应依据项目施工方案、设计要求和现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666及有关专业规范、规程、标准的规定，并按照本标准，进行综合评价。

**7.2.2** 钢筋进场时，应按国家现行相关标准的规定抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和重量偏差检验，检验结果应符合相应标准的规定。

**7.2.3** 对有抗震设防要求的结构，其纵向受力钢筋的性能应满足设计要求；当设计无具体要求时，对按一、二、三级抗震等级设计的框架和斜撑构件（含梯段）中的纵向受力普通钢筋，应采用HRB400E、HRB500E、HRBF400E或HRBF500E钢筋，其强度和最大力下总伸长率的实测值应符合下列规定：

**1** 抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；

**2** 屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.30；

**3** 最大力下总伸长率不应小于9%。

**7.2.4** 当发现钢筋脆断、焊接性能不良或力学性能明显不正常等现象时，应对该批钢筋进行化学成分检验或其他专项检验。

**7.2.5** 钢筋原材料入、出库应有管理制度。应按进场批的级别、品种、直径、外形，分垛堆放，妥善保管，并挂标识牌注明垛号、产地、规格、品种、数量、复试报告单编号、检验状态等。

**7.2.6** 钢筋的调直、切断、弯曲、焊接等半成品加工质量，应符合规程、规范、标准和设计要求。经检验合格的半成品，应按工程使用部位和规格、形状分类堆放，有标识牌，注明钢筋编号、规格、尺寸和使用部位，并应符合以下规定：

**1** 钢筋宜采用无延伸功能的机械设备进行调直，也可采用冷拉方法调直。采用冷拉方法调直后，应立即进行力学性能和重量偏差的检验；

**2** 钢筋切断配料，应以钢筋配料表提供的钢筋级别、直径、外形和下料长度为依据。钢筋表面应洁净，不得有颗粒状、片状锈蚀和飞边、翘皮、裂纹损伤及泥浆油污；

**3** 箍筋弯钩的弯折角度均为135°，弯钩平直部分的长度应不小于箍筋直径d的10倍且不小于75 mm。绑扎搭接接头箍筋弯钩一端弯折角度为135°,另一端弯钩应先有两根钢筋直径的平直部分，再弯折135°；

**4** 剪力墙钢筋拉钩的弯折角度均为135°，弯钩平直部分的长度应不小于拉钩筋直径d的10倍且不小于75 mm；

**5** 直螺纹丝扣的加工端头应平齐，无毛刺；直螺纹中间应无断丝扣现象；丝扣的有效长度应等于套筒长度的1/2加1 mm；加工完的直螺纹应加塑料帽保护；

**6** 箍筋弯钩两端平直部分长度应相等，弯钩平整不扭翘。箍筋的内净尺寸，应确保主筋绑扎就位和保护层厚度。设计要求受力主筋、构造筋有弯折或末端有弯钩的，其弯折点位置、角度和弯钩尺寸、平整度等，应符合要求；

**7** 垫块、卡具、马凳、梯子筋、定位框等钢筋定位工具的规格、型号、尺寸，应符合要求，并应分类标识码放。

**7.2.7** 钢筋安装应牢固，受力钢筋的品种、级别、规格、数量应符合设计要求，钢筋的位置、间距、锚固长度、绑扎搭接长度、节点构造应符合规范及设计要求。

**7.2.8** 应采取以下措施保证钢筋的混凝土保护层厚度符合设计要求：

**1** 可采用专门制作的混凝土垫块、定型支架、卡具、梯子筋、马凳、定位框等控制保护层厚度，其规格尺寸应准确，并具有相应的抗压、耐碰撞强度；

**2** 框架结构中直螺纹和机械连接的套筒处钢筋保护层厚度不能满足要求时，箍筋宜错开套筒绑扎，当不能错开时，可采用较小直径的箍筋进行等截面代换；

**3**将拉钩一端90°弯曲成135°时，应使用卡具，先卡后弯；

**4**钢筋安装后应采取严格的保护措施，防止踩踏、碰撞等变形。

**7.2.9** 同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开，并应符合下列要求：

**1** 绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于25 mm；

**2** 同一连接区段内，纵向受拉钢筋搭接接头面积百分率应符合设计要求；当设计无要求时，梁类、板类、柱类及墙类构件均不宜大于50%；

**3** 钢筋搭接接头范围内，应保证三个绑扣；

**4** 纵向受力钢筋搭接接头的最小搭接长度，应符合设计、规范和标准的规定。

**7.2.10** 在梁、柱类纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无要求时，应符合以下规定：

**1** 箍筋直径不应小于搭接钢筋较大直径的0.25倍；

**2** 受拉搭接区段的箍筋间距不应大于100 mm；

**3** 受压搭接区段的箍筋间距不应大于200 mm；

**4** 当柱中纵向受力钢筋直径大于25 mm时，应在搭接接头两个端面外100mm范围内各设置两个箍筋，其间距宜为50 mm。

**7.2.11** 框架柱箍筋的绑扎应符合下列要求：

**1** 箍筋加密的高度取1/6净高、600 mm、最长边（圆柱为直径）的长度三者中的最大值；

**2** 箍筋加密的间距不应大于100 mm；

**3** 框架结构的角柱全高加密。

**7.2.12**绑扎剪力墙洞口连梁锚固筋进组合柱范围内的箍筋，其在底层和顶层处应按设计间距满加，中间层连梁锚固筋进组合柱距洞口边50 mm处应有一根箍筋；组合柱竖向受力筋搭接范围内的箍筋应加密，其间距不应大于100 mm。

**7.2.13** 因缺少设计规定的钢筋品种、规格而采用其他品种、级别、规格的钢筋替换时，应办理设计变更洽商文件。

**7.2.14** 钢筋安装应符合以下要求：

**1** 框架柱、剪力墙暗柱第一根箍筋距离板顶或梁顶上表面50 mm（预制剪力墙为100 mm），与墙体水平筋重合时，箍筋在墙体水平筋下方；

**2** 梁第一根箍筋距离支座处竖向钢筋间距50 mm、剪力墙第一根竖向钢筋距离剪力墙暗柱50 mm；

**3** 固定门口的顶模筋、固定箱盒的钢筋以及接地线，严禁点焊在受力钢筋上；

**4** 钢筋绑扎的绑扣应朝向内侧；

**5** 绑扎梁和柱的箍筋，应与受力钢筋垂直绑牢，每个箍筋弯钩的叠合处，应沿受力钢筋方向相互间隔错开设置。

**6** 地下室底板后浇带内钢筋及长时间留置钢筋应有防锈或阻锈保护措施。

**7** 框架梁钢筋应在梁底模上绑扎，不应在楼板模板上起绑扎施工。

**7.2.15** 钢筋机械连接接头质量应符合以下要求：

**1** 钢筋接头宜设置在受力较小处，同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头。接头末端至钢筋弯起点的距离不应小于钢筋直径的10倍；

**2** 钢筋接头不宜设置在箍筋加密区；

**3** 同一构件内的接头相互错开长度为35 d（不含装配式工程）；

**4** 纵向受力钢筋接头距楼（地）面不小于500 mm（不含装配式工程）；

**5** 直螺纹外露丝扣不得超过1个完整扣，半扣不得超过3个。

**7.2.16** 钢-混凝土组合结构中的型钢、钢管、钢板施工质量应满足第8章钢结构工程要求，钢筋与型钢、钢管、钢板连接方式应满足规范和设计图纸要求。

**7.2.17** 钢筋工程有设计图纸变更项目时，应先办理设计变更手续，并坚持自检、交接检和专业检验制，做到隐蔽工程验收手续齐备。临时施工洞口处的钢筋位置、间距、形状、数量、品种、规格尺寸、节点构造、接头位置、接头形式等与设计图纸不符合时，应先办理设计变更手续。

**7.2.18** 钢筋工程安装质量允许偏差和检验方法，应符合规范和表7.2.18的规定。

表7.2.18钢筋安装位置的允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  次 | 项 目 | | 允许偏差值（mm） | | 检验方法 |
| 国家规范标准 | 结构长城杯标准 |
| 1 | 绑扎钢筋骨架 | 宽、高 | ±5 | ±5 | 尺量 |
| 长 | ±10 | ±10 |
| 2 | 受力主筋 | 间 距 | ±10 | ±10 | 尺量 |
| 排 距 | ±5 | ±5 |
| 弯起点位置 | 20 | ±15 |
| 3 | 绑扎钢筋网 | 长、宽 | ±10 | ±10 | 尺量  连续5个间距 |
| 网格尺寸 | ±20 | ±10 |
| 4 | 保护层厚度 | 基 础 | ±10 | ±5 | 尺量 |
| 柱、梁 | ±5 | ±3 |
| 板、墙、壳 | ±3 | ±3 |
| 5 | 钢筋电弧焊  连接焊缝 | 宽度≮0.7d | -- | +0.1d、0 | 量规或尺量 |
| 厚度≮0.3d | -- | +0.2d、0 |
| 长 度 | -- | +5、0 |
| 6 | 电渣压力焊焊包凸出钢筋表面 | | ≥4 | ≥4 | 尺量 |
| 7 | 不等强直螺纹接头外露丝扣 | 直筒外露整扣 | ≯2个 | ≯1个 | 目测 |
| 直筒外露半扣 | -- | ≯3个 |
| 8 | 梁、板受力钢筋搭接锚固长度 | 入支座、节点搭接 | -- | +10、-5 | 尺量 |
| 入支座、节点锚固 | -- | ±5 |
| 9 | 绑扎箍筋、横向钢筋间距 | | ±20 | ±10 | 尺量 |
| 10 | 预埋件 | 中心线位置 | 5 | 3 | 尺量 |
| 水平高差 | +3、0 | +3、0 |

**7.2.19** 钢筋工程质量现场检查，主要是抽查混凝土后浇带处、施工缝处、混凝土结构面和作业面的钢筋安装质量。重点抽查钢筋的品种、规格、形状、尺寸、位置、间距、弯勾角度、节点构造、接头连接方式、连接质量、接头位置、数量及其占同截面的百分率和钢筋保护层厚度等。钢筋工程质量现场检查以观察实物质量为主，辅以量测，并与抽查混凝土结构质量和工程资料相结合，进行综合评价。

**7.2.20** 钢筋工程的质量评价按本标准附录A中表6执行。

**7.3 混凝土工程**

**7.3.1** 评审混凝土工程，应主要抽查预拌混凝土质量、混凝土浇筑、振捣、养护以及混凝土强度、混凝土结构构件几何尺寸允许偏差、混凝土观感质量，并根据项目施工方案、设计要求和现行国家标准的有关规定，结合本标准，对混凝土结构质量做出综合评价。

**7.3.2** 预拌混凝土生产单位应具有专业承包资质。

**7.3.3** 混凝土的强度等级、抗渗等级和碱含量、氯离子含量，应符合设计要求和现行国家标准的有关规定。

**7.3.4** 施工单位应与预拌混凝土生产供应单位签订技术合同，技术合同内容应将防水混凝土、冬期施工混凝土、大体积混凝土和普通混凝土分别注明，重点约定以下内容：混凝土强度等级及配合比，坍落度，水泥品种产地及用量，砂子品种产地及用量，石子品种产地及用量，外加剂名称及掺量，掺和料名称及掺量，砂率，水灰比，混凝土初凝和终凝时间，早强要求，出罐温度要求，抗渗要求，混凝土供应速度等。

**7.3.5** 混凝土试块的留置和养护应符合以下要求：

**1** 试验员根据规范要求或技术员的书面交底，按照规定取样，制作混凝土试块，试块上应写明试块制作日期、混凝土强度等级、施工部位、试件编号；

**2** 作为混凝土强度评定的试块，按设计要求的龄期进行标养，龄期不应推迟或提前。试块留置数量应符合现行国家标准的有关规定；

**3** 结构实体检验所用同一强度等级的同条件养护试件，其留置数量应根据混凝土工程量和重要性确定，不宜少于10组，且不应少于3组。同条件养护试件拆模后，应放置在靠近相应结构构件或结构部位的适当位置，并应采取相同的养护方法；

**4** 施工现场应配备与结构工程的规模、技术特点相适应的试验设备、标准养护室（标养箱）和具有试验工作资格的试验人员。试验人员应持证上岗；各种仪器设备应检定合格，并在检定周期内，具有合格标识；标准养护室应配备温湿度计，温湿度计应合格有效；标准养护室（标养箱）的温度应为20 ℃±2 ℃，湿度应为95%以上；应有温湿度记录，每天早、中、晚各一次，记录应真实可靠；标准养护室不应有多余的试件。

7.3.6 混凝土运至浇注地点时，应连续供应、均匀浇灌，避免产生冷缝；其稠度（坍落度、扩展度）应符合施工和设计要求，不分层、不离析，夏季应有防晒、防雨措施，冬季应有保温、防风雪措施。

**7.3.7** 浇注混凝土前，应完成隐蔽工程验收。做到模板拼缝严密、平整，模内无杂物或冰雪，预埋件、箱盒、孔洞位置、保护层厚度及其定位措施可靠。严防浇注振捣时踩压钢筋骨架，板类钢筋骨架应设铁马凳支架，铺搭跳板。后浇带、施工缝、梁柱核心高低分区处，采用的快易收口网或钢丝网应剔除干净，并经检查验收合格后再进行下一步施工（验收应反映在《施工检查记录》中）。

**7.3.8** 结构施工中，应尽量减少结构开洞，如：测量孔、材料运输洞、悬挑型钢开洞、塔吊穿楼板洞等。经工程设计签认的临时施工预留洞口封堵应提前做好模板、钢筋、混凝土浇筑施工方案。

**7.3.9** 不同强度等级的混凝土在梁、板、墙、柱核心区按高低分区的原则，应按相关要求分开浇筑。

**7.3.10**浇注墙体（或柱）混凝土前，润管砂浆应铺设均匀，厚度控制在30 mm～50 mm。浇筑楼板混凝土时，润管砂浆应均匀布料。混凝土灌注入模，应按浇注程序分层均匀布料，不得集中倾倒冲击模板或钢筋骨架。灌注高度大于2 m时，应采用串筒、溜管下料，出料管口至浇注层的倾落自由高度不应大于1.5 m。采用插入式振捣时，混凝土分层灌注厚度可在400 mm左右。门窗洞口两侧应均匀下料。

**7.3.11**混凝土应振捣密实，严防漏振、欠振或过振。应确保预留孔洞、箱盒、预埋件、钢筋位置和楼板厚度准确，面层平整。预应力结构混凝土的浇注，应符合本标准10.2.14的规定。

**7.3.12** 危险性较大模架工程施工中，不应竖向构件与水平构件混凝土一起浇筑。必须先完成竖向构件施工并拆除模板后，再进行水平构件混凝土浇筑。

**7.3.13** 混凝土养护应符合以下要求：

**1** 高性能混凝土及大体积混凝土施工中，要采用有效措施进行保湿、保温覆盖。要做到每天不大于2℃速率降温，防止出现混凝土温度裂缝。普通构件混凝土浇筑后，应及时采取养护措施，并保持湿润，严防脱水、裂缝；

**2** 混凝土保湿养护的时间：采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，不应少于7 d；抗渗混凝土、强度等级C 60及以上的混凝土，不应少于14 d；采用缓凝型外加剂、大掺量矿物掺合料配置的混凝土，不应少于14 d；后浇带混凝土的养护时间不应少于14 d；清水混凝土养护时间不应少于14 d；

**3** 混凝土养护的方法，应根据施工现场实际选择。采用塑料薄膜，应覆盖封闭严密，防风吹敞露，保持膜内潮湿；采用浇水养护，应设专人喷水，确保混凝土湿润；大体积混凝土养护，应有控温、测温措施；冬期施工混凝土，应有保温防冻措施。有防水要求的地下室外墙应带模保湿养护三天以上，以便减少墙体混凝土裂缝。

**7.3.14** 凝土墙柱根部质量保证要求：浇注顶板混凝土时，在墙体（或柱）边线外侧200 mm左右范围内，拉线找平；墙柱模板根部应设置清扫口，保证接茬清理干净；模板下口应采用海绵条或砂浆封堵严密；浇筑混凝土前墙柱根部应先浇筑30～50 mm厚同配比减石混凝土。

**7.3.15** 混凝土施工缝的留置位置应在施工技术方案中预先确定，并应留置在结构受剪力较小部位。宜在下列部位留置：

**1** 框架结构梁的竖向施工缝，宜留在次梁中间1/3范围内；

**2** 剪力墙结构的墙体竖向施工缝，宜留在过梁中间1/3范围内；

**3** 楼板竖向施工缝，宜留在板中间1/3范围内；

**4** 柱子水平施工缝，宜留在梁（板）底向上5 mm（加软弱层，约梁或板底向上25 mm）；

**5** 墙体水平施工缝，宜留在楼板（梁）底向上5 mm（加软弱层，约板或梁底向上25 mm）；

**6** 框架结构楼梯两侧无剪力墙的楼梯施工缝，宜留在楼梯段自休息平台向上1/3左右处；

**7** 框架结构楼梯两侧有剪力墙的楼梯及住宅工程剪力墙结构的楼梯施工缝，宜留在休息平台自踏步向外1/3左右处，楼梯梁入墙应有等于或大于1/2墙厚的梁窝。

**7.3.16** 墙、柱混凝土接茬应符合下列要求：

**1** 墙、柱下部水平施工缝处应在墙柱边线内侧5 mm再弹一道切割线，用无齿锯切割，切割深度宜为5 mm；柱和墙体顶面水平施工缝，应沿线上返5 mm用无齿锯切割，切割深度宜为10 mm；墙、板及梁的竖向施工缝均应弹线，按线向内5 mm用无齿锯切割，切割深度宜为10 mm；

**2**水平施工缝应剔除软弱层，露出石子；竖向施工缝应剔除松散石子，露出密实混凝土；

**3**接茬部位的下层墙体（或柱）混凝土应垂直、平整，以保证接茬部位不错台。接茬部位的上层模板应跨下50 mm以上；

**4** 接茬处应清理干净；

**5** 接茬处于模板接触部位，应贴密封条；

**6**模板应平、直、严、牢，具体做法应在模板方案中采取节点大样的形式表述清楚。

**7.3.17** 现浇结构不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。混凝土设备基础不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差。混凝土工程质量允许偏差和检验方法，应符合规范和表7.3.17的规定。

表7.3.17 现浇结构尺寸允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  次 | 项 目 | | 允许偏差值（mm） | | 检验方法 |
| 国家规范标准 | 结构长城杯标准 |
| 1 | 轴线位置 | 整体基础 | 15 | 10 | 经纬仪及尺量 |
| 独立基础 | 10 | 10 |
| 墙、柱、梁 | 8 | 5 |
| 2 | 垂直度 | 层高≤6 m | 10 | 5 | 经伟仪  吊 线  尺 量 |
| 层高＞6 m | 12 | 8 |
| 全高（H） | H/1 000、且≤30 | H/1 000、且≤30 |
| 3 | 标 高 | 层 高 | ±10 | ±5 | 水准仪、尺量 |
| 全 高 | ±30 | ±30 |
| 4 | 截面尺寸 | 基础 | +15、-10 | ±5 | 尺量 |
| 柱、墙、梁宽、高 | +10、-5 | ±3 |
| 5 | 表面平整度 | | 8 | 3 | 2 m靠尺、塞尺 |
| 6 | 角、线顺直度 | | -- | 3 | 拉线、尺量 |
| 7 | 楼梯踏步板宽度、高度 | | -- | ±3 | 尺量 |
| 8 | 电梯井筒 | 长、宽对定位中心线 | +25、0 | +20、0 | 经伟仪、尺量 |
| 筒全高（H）垂直度 | H/1 000、且≤30 | H/1 000、且≤30 |
| 9 | 阳台、雨罩位移 | | -- | ±5 | 吊线、尺量 |
| 10 | 预留孔、洞中心线位置 | | 15 | 10 | 尺量 |
| 11 | 预埋设施  中心线位置 | 预埋件 | 10 | 3 | 尺量 |
| 预埋螺栓 | 5 | +5、0 |
| 预埋管 | 5 | 3 |

**7.3.18** 现浇混凝土结构工程，应保持拆除模板后的原貌，无剔凿、磨、抹或涂刷修补处理痕迹。混凝土的外观质量不应有严重缺陷。

**7.3.19** 结构混凝土外观应密实、表面平整、棱角整齐，应无蜂窝、麻面、掉皮、孔洞；应无漏浆、跑模、涨模、错台、烂根、裂缝；起拱线面应平顺；施工缝结合应严密平整，无夹杂物，无冷缝，无砂浆隔层。

**7.3.20** 结构面层应无明显气泡。有轻微分散气泡时，气泡深度应小于2 mm；最大直径10 mm以内的气泡面积，在每平方米墙面上不得大于20 cm2。

**7.3.21** 保护层应准确，无露筋、无透锈。预留孔洞和后浇带、施工缝洞口边缘应整齐。预埋件底部应密实、表面平整，预埋螺栓外露长度应符合设计要求，丝扣无损伤、污染，且有保护措施。

**7.3.22** 毛面混凝土的面层应麻面均匀，深浅一致，面层平整，棱角顺直，便于镶贴饰面，利于提高粘结强度。

**7.3.23** 饰面清水混凝土的面层，模板拼缝位置、痕迹形状与清水饰面的装饰线、面应相和谐，应无影响装饰效果的缺陷。

**7.3.24** 外檐阴阳大角垂直整齐，折线、腰线顺直，各层窗口、阳台的边角线横平竖直。滴水槽（檐）顺直整齐，做法合规。地下室应无渗漏，回填土应无沉陷，填充墙砌筑、隔断板安装应合格。

**7.3.25** 现场检查混凝土结构工程质量，应同时抽查与其附属同建的其他相关专业结构工程（预应力、预制装配、钢结构、砌体结构、回填土等）质量。

**7.3.26** 混凝土工程的质量评价按本标准附录A中表7执行。

**7.4 装配式混凝土工程**

**7.4.1** 评审装配式混凝土工程，应主要抽查预制结构构件加工、安装质量和混凝土现浇节点施工质量。其中，预制结构构件主要由预制墙板、预制柱、预制叠合梁、预制叠合板、预制楼梯、预制阳台板和空调板等组合而成。应根据施工方案和设计要求，依据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204、《混凝土结构工程施工规范》GB50666、《预制混凝土构件质量检验标准》DB11/T 968、《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DB11/T 1030的有关规定，按照本标准，综合评价装配式混凝土工程质量。

**7.4.2** 构件生产质量重点评价预制构件的外观质量、粗糙面处理、封闭箍筋、外叶板的锚固和构件预埋预留。

**7.4.3** 构件外观质量应符合要求。构件几何尺寸正确，外观达到清水效果，无缺棱掉角，无可见裂缝，无明显修补痕迹。

**7.4.4** 构件粗糙面处理应符合以下要求：

**1** 预制构件与现浇混凝土接触面均应进行粗糙面处理，其粗糙面的凹凸度应大于4 mm；

**2** 预制构件与现浇混凝土接触面采用键槽时应符合现行国家标准的规定和设计要求；

7.4.5 预制墙板的侧向构造连接宜采用封闭箍筋；预制墙板现浇节点的纵向钢筋宜采用直螺纹连接。

**7.4.6** 预制构件进场时应进行重点检查外露锚固件的规格型号、设置位置、数量和外露长度等项目。

**7.4.7** 进场构件的规格、型号应符合图纸要求，并应有合格章或二维码等标识。用于构件的水电管线、墙体安装和模架施工的预埋铁件或预留孔洞，其位置数量构造应符合设计和施工要求。

**7.4.8** 现场检查时应检查构件生产厂家提供的构件出厂合格证和型式检验报告，钢筋、套筒、等原材料质量证明，混凝土抗压强度报告，复合墙板的拉接件检验报告，结构性能检测报告，以及竖向构件灌浆套筒接头的型式检验报告等资料。

**7.4.9**进场构件应符合《预制混凝土构件质量检验标准》DB11/T 968的相关规定，构件尺寸允许偏差及检验方法，应符合表7.4.9的规定。

表7.4.9 预制结构构件尺寸的允许偏差及检验方法

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项次** | **项目** | | | **允许偏差值（mm）** | | **检验方法** |
| 国家规范标准 | 结构长城杯标准 |
| 1 | 长度 | 板、梁、柱、桁架 | ＜12 m | ±5 | ±5 | 尺量检查 |
| ≥12 m且＜18 m | ±10 | ±10 |
| ≥18 m | ±20 | ±20 |
| 墙板 | | ±4 | ±4 |
| 2 | 宽度、高（厚）度 | 板、梁、柱、桁架 | | ±5 | ±5 | 钢尺量一端及中部，取其中偏差绝对值较大处 |
| 墙板 | | ±3 | ±3 |
| 3 | 表面平整度 | 板、梁、柱、墙板内表面 | | 4 | 3 | 2 m靠尺和塞尺测量 |
| 墙板外表面 | | 3 | 3 |
| 4 | 侧向弯曲 | 板、梁、柱 | | l/750且≤20 | l/750且≤20 | 拉线、钢尺量最大侧弯曲处 |
| 墙板、桁架 | | l/1 000且≤20 | l/1 000且≤20 |
| 5 | 扭翘 | 板 | | l/750且≤20 | l/750且≤20 | 调平尺在两端量测 |
| 墙板 | | l/1 000且≤20 | l/1 000且≤20 |
| 6 | 对角线差 | 板 | | 6 | 6 | 钢尺量两个对角线 |
| 墙板 | | 5 | 5 |
| 7 | 预留孔 | 中心线位置 | | 5 | 5 | 尺量检查 |
| 孔尺寸 | | ±5 | ±5 |
| 8 | 预留洞 | 中心线位置 | | 5 | 5 | 尺量检查 |
| 洞口尺寸 | | ±5 | ±5 |
| 9 | 预埋件 | 预埋板中心线位置 | | 5 | 5 | 尺量检查 |
| 预埋板与混凝土面平面高差 | | ±5 | ±3 |
| 预埋螺栓、预埋套筒中心位置 | | 2 | 2 |
| 预埋螺栓外露长度 | | +10，-5 | +10，0 |
| 10 | 桁架钢筋高度 | | | +5,0 | +5,0 | 尺量检查 |
| 11 | 键槽 | 中心线位置 | | 5 | 5 | 尺量检查 |
| 长度、宽度 | | ±5 | ±5 |
| 深度 | | ±5 | ±5 |
| 12 | 连接钢筋外露长度 | | | +10,0 | +10,0 | 尺量检查 |

**7.4.10** 预制构件重点评价其构件厂家选用、构件深化设计、构件延伸管理和预制构件堆放。

**7.4.11**选用的构件生产厂家应具备与其构件产品相应的生产能力和质量保证体系。

**7.4.12** 预制构件生产前，深化设计人员应对水电工程的管线、孔洞，以及构件企口、预埋件和预留孔洞进行设计，其深化设计图纸应经原施工图结构负责人签字确认。

**7.4.13** 施工单位应向生产厂家对构件预埋预留、质量标准和施工要求进行交底。构件生产中施工和监理单位应对重要管理环节进行抽查。构件进场时应按照施工方案和相关规定进行验收。

**7.4.14** 预制构件存放应符合以下规定：

**1** 预制墙板应采用插放方式，插放架应通过构件自身重量实现自稳；

**2** 相同型号墙板可采用靠放方式，靠放架倾斜角度不宜小于80度，且一侧靠放数量相比另一侧不应多于两块；

**3** 板类构件应采用叠放方式。楼梯叠放数量不宜超过4块，叠合板不宜超过6块。不同规格构件不应一起叠放，层间垫木应对齐。

**7.4.15** 预制构件应符合以下规定：

**1** 构件安装就位时，其规格型号、就位方向应符合施工图纸要求；

**2** 叠合板支撑的间距、数量按照施工组织设计或施工方案支设，并应满足强度、刚度和稳定性要求；

**3** 预制墙板的临时支撑应采用可调斜支撑进行固定。其支撑位置应避免与相邻墙板的支撑、模架支撑体系冲突，其支撑点距板底高度不宜小于构件高度的2/3。

**7.4.16** 预制构件的安装质量应重点评价其位置、垂直、平整、标高，以及节点构造。

**7.4.17** 竖向构件安装应符合以下要求：

**1** 墙体就位时重点检查其位置正确，大面垂直、小面垂直，相邻板平整无高差，外墙板四周缝隙均匀一致；

**2** 墙体安装时按位置线就位，按控制线校核。用2 m靠尺保证大面垂直和小面垂直，尺量相邻板高差，目测外墙板四周缝隙均匀一致；

**3** 预制柱安装时按位置线就位，按控制线校核；设置柱底调平装置，控制柱安装标高；使用线坠或靠尺，校核预制柱垂直度。

**7.4.18** 水平构件安装应符合以下要求：

**1** 叠合板安装位置应正确，标高准确，板下平整，两侧入墙长度均匀。

**2** 水平构件应按位置线就位，按墙体1 m水平线控制标高，用丁字尺检查板下平整，校核构件入墙尺寸均匀。

**3** 预制梁应按位置线就位，按楼层1 m水平线控制标高，用经纬仪或吊线、尺量检查梁倾斜度，校核梁伸入支座的长度与搁置长度符合设计要求。

**7.4.19** 预制楼梯安装质量应重点检查其安装位置、标高、角度，上表面平整，楼层和休息平台装修预留厚度，以及滑动支座和固定支座构造做法。

**7.4.20** 外墙PCF板安装时，应制定可靠的安装固定方法和措施。其锚固件应垂直板面，不得平贴在板面，拉分件应穿上铁丝，满足锚固要求。

**7.4.21** 预制楼梯安装的节点构造应符合以下要求：

**1** 预制楼梯滑动支座和固定支座的销键螺栓应采用C级螺栓，预埋时采用专用定位模具，确保其位置位居孔中，埋入深度、外露长度符合设计要求；

**2** 预制楼梯滑动支座做法应符合设计要求。锚固钢筋位置正确。锚固孔洞只封堵，不灌注，楼梯滑动端应有滑动层做法，构件端部竖缝应用挤塑板等可压缩材料填充；

**3** 预制楼梯固定支座做法应符合设计要求。锚固钢筋位置正确。锚固孔洞灌注浆料密实，强度符合设计要求。

**7.4.22** 构件安装质量应符合北京市地方标准《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DB11/T 1030的相关规定，其安装尺寸的允许偏差及检验方法，应符合规范和表7.4.22的规定。

表7.4.22 装配式混凝土结构安装尺寸的允许偏差及检验方法

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项次** | **项目** | | | **允许偏差值（mm）** | | **检验方法** |
| 国家规范标准 | 结构长城杯标准 |
| 1 | 构件中心线对轴线位置 | 基础 | | 15 | 10 | 经纬仪及尺量 |
| 竖向构件（柱、墙板、桁架） | | 8 | 5 |
| 水平构件（梁、板） | | 5 | 5 |
| 2 | 构件标高 | 梁、柱、墙、板底面或顶面 | | ±5 | ±5 | 水准仪或拉线、尺量 |
| 3 | 构件垂直度 | 柱、墙 | ≤6 m | 5 | 3 | 经纬仪或拉线、尺量 |
| ＞6 m | 10 | 10 |
| 4 | 构件倾斜度 | 梁、桁架 | | 5 | 5 | 经纬仪或拉线、尺量 |
| 5 | 相邻构件平整度 | 板端面 | | 5 | 5 | 2 m靠尺和塞尺测量 |
| 梁、板底面 | 外露 | 3 | 3 | 2 m靠尺和塞尺测量 |
| 不外露 | 5 | 5 |
| 柱、墙板 | 外露 | 5 | 3 |
| 不外露 | 8 | 5 |
| 6 | 构件搁置长度 | 梁、板 | | ±10 | ±10 | 尺量 |
| 7 | 支座、支垫中心位置 | 板、梁、柱、墙板、桁架 | | 10 | 10 | 尺量 |
| 8 | 墙接缝宽度 | | | ±5 | ±5 | 尺量 |

**7.4.23** 相关单位应进行首件、首段质量验收。不同厂家生产供应的构件均应由监理单位、施工单位、生产厂家共同组织构件的首件质量验收；施工现场不同安装队伍安装的首段构件均应由监理单位、施工单位和安装队伍共同组织首段质量验收。首件首段验收均应留有记录。

**7.4.24** 相关单位应加强构件的成品保护。预制楼梯和带饰面预制墙板的生产、运输、存放、安装过程中，不得撬砸磕碰混凝土清水饰面和饰面层。安装后应及时做好饰面防护。楼梯销键孔和竖缝应做好临时封堵；外墙板堆放时下端应垫方木，不得损坏构件防水沿。

**7.4.25** 现浇混凝土节点的质量应重点评价钢筋加工安装、模板制作安装、混凝土浇灌和钢筋连接等分项工程质量。

**7.4.26** 套筒灌浆连接钢筋的定位、预埋应符合以下要求：

**1** 转换层水平和竖向混凝土构件应分开浇筑；

**2** 转换层套筒灌浆连接钢筋定位、预埋必须采用专用定位模具，一块墙板应采用一块整体的定位钢板；

**3** 定位钢板应精确打孔，以确保套筒灌浆连接钢筋定位、预埋的相对位置准确；

**4** 定位钢板应位置准确，以确保套筒灌浆连接钢筋定位、预埋的绝对位置准确；

**5** 转换层套筒灌浆连接钢筋表面应洁净无污染，其锚固深度和外露长度应符合设计要求；

**6** 标准层套筒灌浆连接钢筋定位、预埋也应使用定位钢板。水平构件的楼梯销键钢筋定位、预埋也应使用定位钢板。

**7.4.27** 纵向钢筋连接应符合以下要求：

**1** 现浇墙体节点纵向钢筋连接应优先采用钢筋直螺纹接头，以便安装现浇节点封闭箍筋；

**2** 当纵向钢筋连接不得不采用绑扎搭接时，可采用焊接封闭箍筋，不可采用对插开口箍筋；

**3** 现浇节点钢筋应做隐蔽工程验收并附照片。

**7.4.****28** 预制墙体之间的现浇节点模板宜采用专用定型模板，其强度、刚度、牢固性和严密性应满足模板设计要求。

**7.4.****29** 叠合板板缝模板应优先采用吊模，吊点数量间距应满足其强度和刚度要求，确保混凝土板底平整无高差。

**7.4.30** 叠合板与现浇板带接缝、预制墙体与现浇节点接缝应清晰平整，无错台，无漏浆。

**7.4.31** 预制墙体与叠合板相交阴角宜采用贴角模板，阴角缝隙不宜采用砂浆内勾或外塞。

**7.4.32** 套筒灌浆应重点评价套筒灌浆饱满度，并符合以下要求：

**1** 灌浆应饱满密实，所有出浆孔均应有流出痕迹；

**2** 浆料搅拌完成后，不得二次加水搅拌和使用；

**3** 封仓不严导致漏浆的应重新冲洗、重新封仓并灌浆；

**4** 冬季低温灌浆前应制定专项施工方案，并经过专家论证。

**7.4.33** 灌浆料、座浆料或封浆料均应有材料状态标识牌，并入库存放。库房应两侧设门，避免留存库底。灌浆料等均应有批号，使用前应做复试。

**7.4.34** 灌浆料、座浆料或封浆料均应做进场复试。并应符合以下要求：

**1** 现场检查时应重点抽查其检验批数量与库房存放量的关系，避免未试先用。

**2** 检查座浆料、灌浆料强度试验每层留置组数不少于3组。

**3** 检查套筒灌浆连接接头的工艺检验和平行检验，其平行检验按每1 000个接头留置一**组。**

**7.4.35** 装配式混凝土工程质量的评价按本标准附录B执行。

**8 钢结构工程**

**8.1 钢结构材料**

**8.1.1** 评审钢结构材料，抽查范围应包括：钢材、钢铸件、焊接材料、连接紧固标准件、焊接球、螺栓球、封板、锥头、套筒、压型板、拉索、拉杆、锚具和防腐、防火涂装材料等。

**8.1.2** 钢结构材料抽查的主要内容应有原材料的品种、规格、性能，产品质量合格证明和进场验收检验记录，并应依据有关检验项目的规定，对半成品、成品的质量进行抽查。

**8.1.3** 所有钢材应按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205附录A的要求进行见证抽样复验，其复验结果应满足设计要求，当设计无要求时应符合现行国家标准的规定。

**8.1.4** 应抽查材料的质量合格证明文件、标志及复试报告。

**8.1.5** 钢结构焊接材料的品种、规格、性能等应设计要求，焊条、焊丝、焊剂、电渣焊熔嘴等焊接材料应与设计选用的钢材相匹配，且应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661的规定。用于重要焊缝的焊接材料，或需要进行复检的焊接材料，应进行抽样复验。

**8.1.6** 钢结构工程所用拉索、拉杆、锚具和膜材的品种、规格、性能应符合设计要求。

**8.1.7** 钢结构防腐涂料、稀释剂和固化剂等材料的品种、规格、性能等应符合设计要求。钢结构防火涂料的品种和技术性能应满足设计要求，应经法定的检测机构检测。新产品使用前应做相容性试验。防腐涂料和防火涂料的型号、名称、颜色及有效期应与其质量证明文件相符，开启后不应存在结皮、结块、凝胶等现象。

**8.2 钢结构件制作**

**8.2.1** 钢结构件制作的评审，应对钢结构工程所用的钢零件、钢部件、钢结构件的制作加工质量进行抽查。

**8.2.2** 钢结构的制造单位，应具备与钢结构工程技术特点、规模相适应的企业资质，并有安全、质量和环境管理体系。凡明确创优目标的项目总包单位，应对制造单位的钢构件加工全过程进行监控与记录。

**8.2.3** 制造单位应编制钢结构制造方案、焊接作业指导书。采用焊接技术连接时，应按规范要求进行焊接工艺评定。加工制作专项方案和焊接工艺评定应经监理工程师确认后实施。

**8.2.4** 钢结构工程焊工必须经培训、考试合格后方能上岗，持证焊工应依据焊接作业指导书按工艺操作，并必须在其焊工合格证书规定的认可范围内施焊，严禁无证施焊。

**8.2.5** 钢结构件的制作工艺程序、加工质量、预拼装组装质量及规格尺寸允许偏差，应控制在规范允许偏差值的范围之内。

**8.2.6** 焊缝应外形均匀，成型良好，焊道过渡平滑，焊缝的长度、厚度和焊脚应符合设计要求，且不得有裂纹、焊瘤、气孔、夹渣、咬边、弧坑、焊渣和飞溅物等缺陷。

**8.2.7** 设计要求的一、二级焊缝，焊接球节点焊缝或螺栓球节点网架焊缝等，应按现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661的有关规定进行无损检测。

**8.2.8** 钢结构件采用高强度螺栓连接的摩擦面，应按规范进行抗滑移系数试验和复验，并有试验和复验报告。各型高强度螺栓连接副的施拧方法和螺栓外露丝扣等应符合规范要求，所用扭矩扳手应经计量检定。

**8.2.9** 索杆的拉索、拉杆、索头长度、销轴直径、锚头开口深度等尺寸和偏差应符合现行产品标准的规定并满足设计要求。

**8.2.10** 膜材料、膜片放样裁剪尺寸应满足设计要求，施工单位对其首次采用的膜片热合连接形式、热合设备、热合层数、热合膜材等，应进行热合工艺评定，根据评定报告制定热合工艺和实施方案。

**8.2.11** 钢结构件防腐涂料涂装前，钢材表面应严格除锈，并应清除焊渣、焊疤、焊瘤、飞边、毛刺和灰尘油污。涂料品种、性能，涂装工艺、遍数、涂层厚度，应符合规范规定。不得有漏涂或返锈。涂层不得有脱皮、皱皮、针眼、气泡、流坠。涂料严禁误涂在结构焊口处及连接件有摩擦面要求部位，摩擦面免涂装部位不得使用胶带类材料做保护措施。当设计要求或施工单位首次采用某涂料和涂装工艺时，应按规定进行涂装工艺评定，防腐涂装工艺评定应经监理工程师确认后实施。

**8.2.12** 钢结构制作单位应编制和组织落实钢构件预拼装方案，钢结构件预拼装验收应由制作单位组织，建设单位、监理单位、总包方代表及工程安装单位的技术负责人共同参加。

**8.2.13** 钢结构件涂装后，应分类编号，标示、标记清晰、分类堆放，妥善保管。在吊装运输过程中结构件涂装层有损伤时，应进行补涂处理，并应保证原涂层厚度和涂装质量。

**8.2.14** 有涂层、镀层的压型金属板成型后，涂层、镀层不得有可视的裂纹、剥落、擦痕，应面层干净，规格尺寸应符合现行国家标准允许偏差值的规定。

**8.3 钢结构安装**

**8.3.1** 评审钢结构安装，主要抽查钢结构单层、多层、高层建筑和构筑物的地下钢结构、主体钢结构、屋面钢结构及钢平台、墙架、钢梯、防护栏等，还需抽查前期钢构件的加工制作质量。

**8.3.2** 钢结构工程实施前，应有经施工单位技术负责人审批的施工组织设计、与其配套的施工方案等技术文件，并按有关规定报送监理工程师。超过一定规模的危险性较大分部分项工程施工方案，应通过专家论证。

**8.3.3** 对国家现行规范标准未涉及的新技术、新工艺、新材料和新结构体系，首次使用时应进行试验，施工单位应在“四新”应用前组织编写适用的企业标准，并经过专家论证。

**8.3.4** 钢结构安装前，应对建筑物的定位轴线、基础混凝土强度、轴线和标高、地脚螺栓、预埋钢板及支承面位置等进行复核验收，并应符合标准规定和设计要求。

**8.3.5** 钢结构安装前，应对吊装件进行验收，钢构件应有出厂合格证明，组合吊装件各部位尺寸应符合设计要求，钢结构件摩擦面和焊口处保护膜必须清除干净。安装方法、程序应按施工方案实施。柱、梁、屋（桁）架、支撑等安装就位后，应及时进行校正、固定。

**8.3.6** 钢结构安装时，对易变形的结构件应采取加固措施。安装胎架、高空平台、临时支撑等附属设施，应有强度、稳定性验算及验收手续。

**8.3.7** 钢结构安装采用高强螺栓连接时，应对连接件的验收报告进行复核，并应对摩擦面抗滑移系数进行复试。高强度螺栓施工前应对操作人员进行技术交底，其安装、紧固应遵循相关技术方案。

**8.3.8** 钢结构件的连接接头安装后，应先经检验合格再进行紧固或焊接。采用焊接技术连接时，应有焊接工艺评定，根据已评定的焊接工艺，编制焊接作业指导书，并进行技术交底。冬、雨季施工，应有季节性施工方案。

**8.3.9** 钢网架、网壳结构安装的支座定位轴线和支座锚栓位置，支撑面顶板的位置、标高、水平度应符合设计要求，支撑垫块的种类、规格、位置、朝向等，应符合现行国家标准。

**8.3.10** 建筑结构安全等级为一级且跨度在40 m及其以上的公共建筑，采用焊接球节点或螺栓球节点的网架结构，应进行节点承载力试验。网架、网壳结构总拼装完成及屋面工程完成后应分别检测其挠度值，所测挠度值不应超过荷载条件下挠度计算值的1．12倍。

**8.3.11** 预应力索杆安装应有完善的安装方案，包括索杆安装、预应力施加方法、顺序、分阶段张拉次数、各阶段张拉力和位移值等应满足设计要求，对承重索杆应进行内力和位移双控制。

**8.3.12** 膜结构预张力施加应以施力点位移和外形尺寸达到设计要求为控制标准。

**8.3.13** 压型金属板安装应平整、顺直、无污物，与主体结构搭接、支撑长度应符合设计要求，锚固连接应可靠，防腐涂装应合格。

**8.3.14** 钢结构安装后应及时进行防腐封闭补漆，防腐涂装应符合相应的验收规定，涂层厚度应符合设计要求。

**8.3.15**防火涂料涂装前应对钢结构件表面进行清理，防火涂料的粘结强度、抗压强度、涂层厚度等，应符合现行国家标准。防火涂料不得有误涂、漏涂，涂层应闭合，不得有脱层、空鼓、裂纹和明显的凹陷、粉化、浮浆等缺陷。

**8.3.16** 钢结构安装的各项尺寸偏差，应控制在设计要求和现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205规定的允许偏差值范围之内。钢结构安装工程允许偏差和检验方法，应符合表8.3.16的规定。

表8.3.16 钢结构安装允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  次 | 项 目 | | | 允许偏差值（mm） | | 检查方法 |
| 国家规范标准 | 结构长城杯标准 |
| 1 | 定位轴线 | 基础上柱 | | 1 | 1 | 全站仪  经纬仪  尺 量 |
| 地脚螺栓（锚栓）偏移 | | 5 | 3 |
| 底层柱对定位轴线 | | 3 | 2 |
| 2 | 标 高 | 支撑面、地脚锚栓 | | ±3 | 2 | 全站仪  水准仪  尺 量 |
| 座浆垫板顶面 | | 0、-3 | 0、-3 |
| 杯口底面 | | 0、 -5 | 0、-3 |
| 基础上柱底 | | ±3 | ±2 |
| 3 | 垂直度 | 杯口、单节柱 | | H/1 000、且≯10 | 8 | 全站仪  经纬仪  尺 量 |
| 单层结构跨中 | | H/250、且≯15 | 10 |
| 主体结构整体偏移 | 单层 | H/1 000、且≯25 | 20 |
| 60米以下多高层 | H/2 500+10、且≯30 | 25 |
| 60米至100米高层 | H/2 500+10、且≯50 | 40 |
| 100米以上高层 | H/2 500+10、且≯80 | H/2 500 |
| 4 | 空间结构  安装 | 支撑面顶板位置 | | 15 | 10 | 全站仪  水准仪  尺 量 |
| 支座锚栓中心偏移 | | ±5 | ±4 |
| 支座中心偏移 | | ≯30 | ≯20 |
| 纵、横向长度 | | ±L/2000、≯40 | ±30 |
| 相邻支座高差（周边） | | L/400、≯15 | ≯10 |
| 相邻支座高差（多点) | | L/800、≯30 | ≯20 |
| 5 | 压型金属板  安装 | 屋面檐口与屋脊平行度 | | 12 | 10 | 尺 量 |
| 屋面檐口相邻板端错位 | | 6 | 5 |
| 墙面墙板包角板垂直度 | | H/800、且≯25 | ≯20 |
| 墙面墙板相邻板下端错位 | | 6 | 5 |
| 楼面钢梁上相邻列的错位 | | 15 | 10 |
| 6 | 现场焊缝  组对间隙 | 无垫板间隙 | | 0、+3 | 0、+3 | 尺 量 |
| 有垫板间隙 | | -2、+3 | 0、+3 |

**8.3.16** 钢结构工程质量的评价按本标准附录C执行。

**9 砌体结构工程**

**9.1 砌体工程材料**

**9.1.1**评审砌体工程材料，应包括设计要求采用的各种多孔砖（简称砖）、混凝土小型空心砌块（简称小砌块）、蒸压加气混凝土砌块和砌筑砂浆，包括砌体涉及的构造柱、导墙、梁、芯柱、机电设备管线箱盒预留预埋封堵、基础、楼板、屋面等所用的钢材、混凝土及其制品材料等。

**9.1.2** 现场检查的主要内容应有材料的品种、规格、性能，重点抽查砖、小砌块、加气混凝土砌块的规格尺寸、强度等级、生产龄期及外观质量，检查进场材料验收记录、产品质量合格证明、抽样复验报告。

9.2 砌体砌筑工程

**9.2.1** 多孔砖砌体结构所用多孔砖的型号、强度等级及其孔洞率、孔型、孔洞尺寸和砌筑砂浆的强度等级、配砖等，应符合设计要求。

**9.2.2** 多孔砖砌筑应符合以下要求：

**1** 在常温环境下，多孔砖砌筑前，应提前浇水湿润，含水率宜控制在10%～15%；

**2** 砌体应上下错缝、内外搭砌，多孔砖的孔洞应垂直于受压面，严禁使用断裂多孔砖；

**3** 多孔砖砌体的转角处和纵横墙交接处应同时砌筑，临时间断处应砌成斜茬；

**4** 砖砌体灰缝砂浆应饱满，水平灰缝的砂浆饱满度不得低于80 %，砖柱水平灰缝和竖向灰缝的饱满度不得低于90%。采用原浆勾缝者，应随砌随勾；

**5** 砌筑砂浆应采用预拌砂浆，随拌随用。水泥砂浆拌成后应在3 h内用完，超出规定时间的不得使用。

**9.2.3** 混凝土小型空心砌块砌体结构所用小砌块的型号、强度等级、龄期、孔型尺寸和砌筑砂浆的强度等级，应符合设计要求。砌筑前应清除小型砌块底部的毛边飞翅、表面污物（含芯柱孔内），剔除断裂、变形的砌块。

**9.2.4** 蒸压加气混凝土砌块产品龄期不应小于28 d，在运输及堆放时应防止雨淋。

**9.2.5** 砌筑砂浆应按相关规范要求制作砂浆试块，进行标准养护，并有砂浆强度试验报告。

**9.2.6** 砌筑方法应采用反砌、对孔、错缝的反、对、错“三字砌筑法”，即砌筑时小砌块的底面朝上，上一层小砌块的孔洞对准下一层的孔洞，上、下层小砌块错缝砌筑。砌体的砂浆饱满度按净面积计算，水平灰缝不得小于90%，竖缝不得小于80%。

**9.2.7** 墙体转角处和纵横交接处应同时砌筑，临时间断处应砌成斜茬，斜茬的水平投影长度不应小于高度的2/3。小砌块对孔错缝搭砌的搭接长度应不小于90 mm。灰缝中设置的拉结钢筋或钢筋焊接网片，应被灰缝砂浆包裹严密。

**9.2.8** 浇灌芯柱的混凝土，宜控制在适当高度，应采用大流动性混凝土或自密实混凝土，应明确芯柱混凝土密实度验收要求。芯柱的插筋及搭接长度和混凝土的密实度、强度等级，应符合设计要求。

9.3 砌体工程质量

**9.3.1** 多孔砖、混凝土小型空心砌块和蒸压加气混凝土砌块砌体，轴线、标高应准确，墙面平整洁净。多孔砖、混凝土小型空心砌块水平灰缝厚度和竖向缝宽度宜为10 mm，且不应大于12 mm或小于8 mm，蒸压加气混凝土砌块砌体水平及竖向灰缝宽度宜为15 mm和20 m。灰缝应横平竖直，深浅一致，搭接平顺，光滑密实，不得有瞎缝、假缝、透明缝。墙体无裂缝、无渗漏。

**9.3.2**砌体工程所涉及的混凝土结构工程质量，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的有关规定和设计要求，且应满足以下要求：

**1** 砌体与主体结构应可靠连接，其连接构造应符合设计要求。砌体中涉及的构造柱、圈梁、过梁、拉结筋与承重墙、柱、梁的连接钢筋，当采用后锚固技术连接方式时，应进行实体检测，其取样批量和检验标准应满足国家现行标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203和《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145要求；

**2** 构造柱、圈梁、过梁主筋与主体结构后锚固钢筋搭接应贴合严密，搭接长度应满足设计要求，并形成三道绑扣，箍筋加工、绑扎间距、加密区应满足设计要求；

**3** 构造柱、圈梁、过梁模板刚度应满足受力要求，模板与砖墙贴合部位，在砖墙上应满贴海绵条防止漏浆。构造柱加固模板用的穿墙螺栓应穿过构造柱混凝土范围，避免在砖墙上开孔加固模板。构造柱模板上口应留置簸箕口，保证构造柱混凝土与梁底或板底密实；

**4** 构造柱、圈梁、过梁混凝土浇筑应振捣密实，为便于浇筑振捣，宜采用细石混凝土施工。完成后的混凝土实体不应出现涨模、漏浆、漏振、过振、浇筑标高不足等问题，观感质量、28d标养抗压强度试块留置要求应与主体结构检验标准一致。

**9.3.3**机电设备管线箱盒预留预埋等墙体预留洞口、暗埋管线的做法和质量，应预先优化设计要求，严禁随意剔凿墙体或预留沟槽。

**9.3.4** 填充墙砌体拉结筋或网片的砌筑层、位置和置于灰缝中的长度，应符合设计要求，竖向位置偏差应符合规范规定。

**9.3.5** 填充墙采用空心砖、轻骨料混凝土小型空心砌块的砌体灰缝，应为8 mm～12 mm。蒸压加气混凝土砌块砌体的水平及竖向灰缝宽度，宜分别为15 mm和20 mm。蒸压加气混凝土砌块采用砌块粘接砂浆进行薄灰砌筑法时，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度为2 mm～4 mm。

**9.3.6** 砌体工程冬期施工，应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203的有关规定。

**9.3.7** 砌体质量允许偏差和检验方法，应符合表9.3.7的规定。

表9.3.7 砌体允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  次 | 项 目 | | | | 允许偏差值（mm） | | 检验方法 |
| 国家规范标准 | 结构长城杯标准 |
| 1 | 轴线位移 | | | | 10 | 10 | 尺量 |
| 2 | 标 高 | 基础顶面 | | | ±15 | ±10 | 水准仪或  拉线尺量 |
| 楼 面 | | | ±15 | ±15 |
| 3 | 垂直度 | 每 层 | | | 5 | 5 | 经纬仪  吊线、尺量 |
| 全  高 | ≤10 m | | 10 | 8 |
| ＞10 m | | 20 | 15 |
| 4 | 表面平整度 | 清水墙、柱 | | | 5 | 5 | 2m靠尺  塞尺 |
| 混水墙、柱 | | | 8 | 5 |
| 5 | 门窗洞口 | 高、宽度 | | | ±10（后塞口） | ±5 | 拉线  尺量 |
| 上下口偏移 | | | 20 | 10 |
| 6 | 灰 缝 | 清水墙水平缝平直度 | | | 7 | 5 | 拉线、尺量 |
| 混水墙水平缝平直度 | | | 10 | 7 |
| 清水墙游丁走缝 | | | 20 | 10 | 吊线、尺量 |
| 水平灰缝厚度 | | 多孔砖（10皮累计） | ±8 | ±5 | 尺量 |
| 小砌块（5皮累计） | ±10 | ±7 | 尺量 |
| 竖向灰缝宽度 | | 多孔砖（水平10块累计） | ±10 | ±7 | 尺量 |
| 小砌块（水平5块累计） | ±15 | ±10 | 尺量 |

**9.3.8** 砌体结构工程的质量评价按本标准附录J执行。

**10 预应力工程**

**10.1 预应力钢材、锚夹具及其他材料**

**10.1.1** 预应力筋进场验收时，应按进场的批次和产品的抽样检验方案进行，按规定检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告等。

**10.1.2** 预应力筋进场时，应按现行国家标准《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224与《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223的有关规定，抽取试件做力学性能检验，其质量应符合有关规定。

**10.1.3** 无粘结预应力筋的涂包质量，应符合现行行业标准《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ 92及《无粘结预应力钢绞线》JG/T 161的有关规定。

**10.1.4** 预应力筋使用前应进行外观检查，其质量应符合下列要求：

**1** 有粘结预应力筋展开后应平顺，不得有弯折，表面不应有裂纹、小刺、机械损伤、氧化铁皮和油污等；

**2** 无粘结预应力筋护套应光滑，无裂缝，无明显褶皱。对护套轻微破损处，可采用外包防水聚乙烯胶带进行修补，每圈胶带搭接宽度不应小于胶带宽度的1/2，缠绕层数不应少于2层，缠绕长度应超过破损长度30 mm。

**10.1.5** 预应力筋用锚具、夹具和连接器应按设计要求选择，其性能应符合现行国家标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370与现行行业标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85的有关规定。

**10.1.6** 预应力筋用锚具、夹具和连接器，使用前应进行外观检查，其表面应无污物、锈蚀、机械损伤和裂纹。

**10.1.7** 预应力混凝土用金属波纹管和塑料波纹管的尺寸和性能，应符合现行行业标准《预应力混凝土用金属波纹管》JG/T 225和《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》JT/T 529的有关规定。

**10.1.8** 预应力混凝土用金属波纹管在使用前应进行外观检查，其内外表面应清洁、无锈蚀，不应有油污、孔洞和不规则的褶皱，咬口不应有开裂或脱扣。

**10.1.9** 孔道灌浆采用的普通硅酸盐水泥和外加剂的质量，应符合现行国家标准的有关规定。

**10.1.10** 预应力钢结构用成品索、索体预应力钢材、配套锚固系统及相关组件等，应符合现行国家标准的有关规定。

**10.2 预应力筋组装、铺设安装与工序配合质量**

**10.2.1** 浇注混凝土前，应进行预应力隐蔽工程验收且应符合设计与相关标准要求，其内容包括：

**1** 预应力筋的品种、级别、规格、数量、位置等；

**2** 预应力筋锚具和连接器的品种、规格、数量、位置等；

**3** 预留孔道的规格、数量、位置、形状及灌浆孔、排气兼泌水管等；

**4** 锚固区局部加强构造等。

**10.2.2** 先张法预应力施工时应选用非油质类模板隔离剂，并应避免沾污预应力筋。

**10.2.3** 施工过程中应避免电火花损伤预应力筋，受损伤的预应力筋应予以更换。

**10.2.4** 预应力筋下料应符合下列要求：

**1** 预应力筋应采用砂轮锯或切断机等机械方式切断；

**2** 当钢丝束两端采用镦头锚具时，同一束中各根钢丝长度的极差不应大于钢丝长度的1/5 000，且不应大于5 mm。当成组张拉长度不大于10 m的钢丝时，同组钢丝长度的极差不得大于2 mm。

**10.2.5** 预应力筋端部锚具的制作质量应符合下列要求：

**1** 挤压锚具制作时，挤压机的压力表油压等工作技术参数应符合操作说明书的规定，挤压后预应力筋外端应露出挤压套筒2 mm～5 mm；

**2** 钢绞线压花锚成形时，表面应清洁、无油污，梨形头尺寸和直线段长度，应符合设计要求；

**3** 钢丝镦头的强度，不得低于钢丝强度标准值的98 %。

**10.2.6** 后张法有粘结预应力筋预留孔道的规格、数量、位置和形状，除应符合设计要求外，尚应符合下列规定：

**1** 预留孔道的定位应牢固，浇注混凝土时不应出现移位和变形；

**2** 孔道应平顺，端部的预埋锚垫板应垂直于孔道中心线；

**3** 成孔用管道应密封良好，接头应严密且不得漏浆；

**4** 灌浆孔的间距，预埋金属波纹管不宜大于30 m，抽芯成形孔道不宜大于12 m；

**5** 在曲线孔道的曲线波峰部位，应设置排气兼泌水管，必要时可在最低点设置排水孔；

**6** 灌浆孔及泌水管的孔径，应能保证浆液畅通。

**10.2.7** 预应力筋束形控制点的设计位置、竖向偏差，应符合表10.2.7 的规定。束形控制点的设计位置竖向偏差合格点率应达到90 %及以上，且不得有超过表中数值1.5倍的尺寸偏差。

表10.2.7 束形控制点的设计位置竖向允许偏差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 截面高（厚）度（mm） | h≤300 | 300＜h≤1 500 | h＞1 500 |
| 允许偏差（mm） | ±5 | ±10 | ±15 |

**10.2.8** 无粘结预应力筋的铺设，应符合设计位置竖向允许偏差的规定，还应符合以下要求：

**1** 无粘结预应力筋的定位应牢固，浇注混凝土时不应出现移位和变形；

**2** 端部的预埋锚垫板应垂直于预应力筋；

**3** 内埋式固定端垫板不应重叠，锚具与垫板应贴紧；

**4** 无粘结预应力筋成束布置时，应能保证混凝土密实并能裹住预应力筋。

**10.2.9** 浇注混凝土前穿入孔道的后张法有粘结预应力筋，宜采取防止锈蚀的措施。

**10.2.10** 预应力钢结构拉索安装前，应根据定位轴线和标高基准点，复核预埋件和连接点的空间位置和相关配合尺寸；应根据拉索受力的特点、空间状态以及施工技术条件，在满足工程质量的前提下，综合确定拉索的安装方法。依据施工方案，对拉索张拉时支撑结构的内力和位移应进行验算，必要时应采取加固措施。

**10.2.11** 预应力钢结构安装台架，应具有足够的支撑刚度；张拉后支座处的台架，在设计、制作和吊装时，应考虑结构支座反力的变化，并应采取必要措施。

**10.2.12** 模板安装和拆除的配合，应符合以下要求：

**1** 现浇预应力混凝土结构的支架体系，应制定合理的搭设方案，并进行力学验算；

**2** 现浇预应力混凝土梁、板底模的起拱高度，宜取全跨度的0.5‰～1‰；

**3** 现浇预应力梁的一侧模板，宜在孔道波纹管（或预应力束）铺设后安装，梁的端模应在端部埋件安装后封闭；

**4** 现浇预应力梁的侧模，宜在预应力筋张拉前拆除；底模支架的拆除，应在预应力筋张拉之后进行或按施工方案执行。

**10.2.13** 钢筋安装的配合，应符合以下要求：

**1** 柱的竖向钢筋和梁的负弯矩钢筋，应按预应力梁节点构造详图中的位置安装，预留出锚垫板的安装空间；

**2** 普通钢筋安装时，宜合理避让预应力筋孔道；当无避让空间必须切断受力钢筋时，应征得设计同意，并办理设计变更洽商；

**3** 敷设的各种管线，不应改变预应力束的设计位置；

**4** 孔道波纹管或预应力束铺设后，其周围不得进行电焊作业，如必须进行，则应采取防护措施。

**10.2.14** 混凝土浇筑的配合，应符合下列要求：

**1** 混凝土浇筑时，应防止振捣器冲击孔道波纹管、预应力束和端埋件等；

**2** 混凝土浇筑时，不得踏压预应力束、支撑架等；

**3** 张拉端和固定端区域的混凝土，应采取可靠措施振捣密实；

**4** 预应力混凝土浇注时，应多留置1～2组混凝土试块，并与结构混凝土同条件养护，预应力筋张拉前应进行试压；

**5** 施加预应力时临时断开的部位，在预应力筋张拉后，应及时浇注混凝土；

**6** 预应力混凝土楼盖结构后浇带的设置，应符合设计要求；当设计无具体要求时，应根据后浇带处预应力筋的布置、张拉要求以及混凝土强度和拆模需要等因素设置。

**10.3 预应力张拉、灌浆与封锚**

**10.3.1** 大面积单层和多层现浇预应力混凝土楼盖结构的施工段划分与后浇带设置，应根据结构平面布置特点和约束情况、超长预应力筋施工和预应力损失、大面积混凝土施工和早期收缩变形等因素确定。后浇带的间距宜取50 m～70 m。

**10.3.2** 多层和高层现浇预应力混凝土楼盖结构的施工顺序，应根据平面尺寸、施工进度、气候条件等，选用逐层浇注、逐层张拉，数层浇注、顺向张拉，数层浇注、逆向张拉等方案。采用数层浇注、顺向张拉方案时，上层结构的混凝土强度应达到C15以上。

**10.3.3** 预应力筋张拉机具及仪表，应由专人使用和管理，并应定期维护和校验。张拉设备应配套校验。压力表的精度不应低于0.4级；校验张拉设备用的试验机或测力设备测力示值的不确定度不应大于1 %；校验时千斤顶活塞的运行方向，应与实际张拉工作状态一致。张拉设备的校验期限，不应超过半年。当张拉设备出现反常现象时或在千斤顶检修后，应重新校验。

**10.3.4** 预应力筋张拉或放张时，混凝土强度应符合设计要求，当设计无具体要求时，不应低于设计的混凝土立方体抗压强度标准值的75 %。现浇结构施加预应力时混凝土的龄期，板结构不宜小于5 d，梁结构不宜小于7 d。

**10.3.5** 预应力筋的张拉力、张拉或放张顺序及张拉工艺，应符合设计及施工方案的要求，并应符合以下规定：

**1** 当施工需要超张拉时，最大张拉应力不应大于现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的有关规定；

**2** 张拉工艺应能保证同一束中各根预应力筋的应力均匀一致；

**3** 后张法施工中，当预应力筋逐根或逐束张拉时，应保证各阶段不出现对结构不利的应力状态；

**4** 采用应力控制方法张拉时，应校核预应力筋的伸长值。实际伸长值与计算伸长值的允许偏差为±6 %，其合格点率应达到95 %，且最大偏差值不应超过±10 %。

**10.3.6** 预应力筋张拉锚固后，实际建立的预应力值与工程设计规定检验值的相对允许偏差为±5%。

**10.3.7** 后张法预应力结构构件张拉过程中，应避免预应力筋断裂或滑脱。

**10.3.8** 锚固阶段，张拉端预应力筋的内缩量应符合设计要求，当设计无具体要求时，应符合表10.3.8的规定。

表10.3.8 张拉端预应力筋的内缩量限值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 锚具类别 | | 内缩量限值（mm） |
| 支承式锚具 | 螺帽缝隙 | 1 |
| 每块后加垫板的缝隙 | 1 |
| 夹片式锚具 | 有顶压 | 5 |
| 无顶压 | 6～8 |

**10.3.9** 预应力钢结构索的张拉顺序应严格按照设计要求进行，当设计无规定时，应考虑施加预应力符合结构受力要求、施工方便、操作安全等因素，且应以对称张拉为原则，由施工单位编制张拉方案，经设计单位同意后执行。

**10.3.10** 预应力钢结构张拉前，应设置支撑结构，将拉索就位并调整到规定的初始位置。拉索应按设计或张拉施工方案制定的顺序进行预应力张拉，且应在张拉过程中记录张拉力。张拉过程中，应同步监测索与钢结构的位置、形态等变化，并应对索力、钢结构关键节点的位移进行监控。

**10.3.11** 预应力钢结构直线索可采取一端张拉，折线索宜采取两端张拉。多个千斤顶同步工作时，应同步加载。张拉后索体应保持顺直。

**10.3.12** 预应力钢结构张拉全部完成后，应对主要承重拉索进行索力量测，偏差值应控制在±10%以内。当超标难以调整时，应与设计协商处理。

**10.3.13** 后张预应力混凝土结构预应力筋张拉锚固完毕后，应尽快灌浆。切割外露于锚具的预应力筋，应用砂轮锯或氧乙炔焰，严禁使用电弧。使用氧乙炔焰切割时，火焰不得接触锚具，切割过程中还应用水冷却锚具。切割后预应力筋的外露长度不应小于30 mm，且不宜小于预应力筋直径的1.5倍。

**10.3.14** 灌浆用水泥浆的水灰比不应大于0.4，搅拌后3 h自由泌水率宜为0，且不应大于1 %，泌水应能在24 h内全部被水泥浆吸收。

**10.3.15** 灌浆用水泥浆的抗压强度不应小于30 N/mm2。

**10.3.16** 预应力筋张拉锚固及灌浆完毕后，对暴露于结构外部的锚具或连接器应尽快实施永久性防护措施，防止水分和其他有害介质侵入。防护措施应具有符合设计要求的防火隔热功能。

**10.3.17** 锚具的封闭保护应及时且符合设计要求，当设计无具体要求时，应符合下列规定:

**1** 应采取防止锚具腐蚀和遭受机械损伤的有效措施；

**2** 凸出式锚固端锚具的保护层厚度不应小于50 mm；

**3** 外露预应力筋的保护层厚度，处于一类室内正常环境时，不应小于20 mm；处于二类、三类易受腐蚀的环境时，不应小于50 mm。

**10.3.18** 处于二类、三类环境条件下的无粘结预应力锚固系统，应采取连续封闭的防腐蚀体系，并应符合现行行业标准《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ 92的有关规定。

**10.3.19** 预应力结构工程的质量评价按本标准附录K执行。

**11现场检查及评议评价**

**11.1现场检查方法与程序**

**11.1.1** 现场检查方法应符合以下规定：

**1** 每项申报工程至少组织两次现场检查。第一次，多层建筑检查地基基础及三层以下的主体结构，高层建筑检查地基基础及五层以下的主体结构；第二次，检查结构封顶以下的主体结构工程及二次结构工程。两次现场检查均应在结构工程（含二次结构）施工过程中进行，原则上由同一现场检查组负责。砌体结构（围护结构）工程和预应力工程可随结构工程同时组织现场检查；

**2** 对于工程规模大、结构造型和施工技术特别复杂的工程，可由现场检查组酌情增加一次现场检查；对于规模小的多层建筑或有特殊情况的工程，可酌情只进行一次现场检查。钢结构工程至少单独组织一次现场检查；

**3** 可供观摩的结构样板工程，可只安排一次现场检查；

**4** 现场检查实行过程淘汰制。其中有一次综合评价不符合推荐条件者，即行淘汰。

**5** 规程、规范、标准中的强制性条文及主控项目所涉及的工程安全、耐久性及环境质量的项目，均应检查，一般项目可重点抽查；

**6** 现场检查应把管理文件与现场贯彻实施的情况相对照，工程质量资料与结构工程质量相结合。现场以外观检查为主，辅以尺量，并依据规程、规范和标准的规定，抽查工程资料；

**7** 现场检查的现浇混凝土结构工程，应为正在浇注混凝土或拆除模板后保持结构工程原貌，且未经剔凿修补或磨涂处理过的混凝土结构工程；装配式混凝土工程，应为正在安装或安装完成的构件，其现浇混凝土节点和构件应保持工程原貌；钢结构工程，应为防火涂料尚未涂装的钢结构工程；砌体结构工程，应为砌体正在砌筑过程中或保持墙体原貌，且墙面未经抹灰掩盖的砌体结构工程。

**11.1.2** 现场检查时结构工程部位和数量应符合以下要求：

**1** 小区、群体结构工程中，应覆盖每个单位工程和配套工程；

**2** 地基基础应全数检查地基钎探、测试报告、检验资料、地基沉降记录资料和现场状况；

**3** 地下结构应检查地下各层的梁板柱、电梯间、楼梯间、采光井、地下进出口、坡道和地下结构防水层及其效果。抽查每个部位相关项目数量不少于3处；

**4** 主体结构应检查首层、中间层、作业层、厨房间、厕浴间、电梯间、楼梯间、阳台、外檐角线等，每个部位的相关项目数量不少于3处，其中，中间层每次检查层数为总层数的1/3；

**5** 结构附属项目应检查回填土、地下结构防水、隔墙、围护墙、节能保温、水电洞口和管线预埋等相关项目数量不少于3处。

**11.1.3** 现场检查时，应将结构工程的实体质量和操作工艺质量相结合，并结合现场的情况，对照检查工程资料的真实性和项目管理的有效性。

**11.1.4** 现场检查依据钢筋混凝土结构、装配式混凝土结构、钢结构工程的质量评审标准，按照其内容及现场检查的施工阶段，分别填写在相对应的现场检查表类别栏目内（见附录A～C）。

**11.1.5** 附录A～C表中各子项现场检查打分方法：

**1** 混凝土结构工程现场检查表（附录表A.0.1~表A.0.7）依据本标准第1至第6章及第7章7.1、7.2、7.3节的评审内容进行现场检查，并对表中各子项实得分进行评分；

**2** 装配式结构工程现场检查表（附录表B.0.1~表B.0.10）依据本标准第1至第6章及第7章7.4节的评审内容进行现场检查，并对表中各子项实得分进行评分；

**3** 钢结构工程现场检查表（附录表C.0.1~表C.0.7）依据本标准第1至第6章及第8章的评审内容进行现场检查，并对表中各子项实得分进行评分。

**11.1.6** 现场检查应按以下程序进行：

**1** 召开现场检查进场会。现场检查组成员和参评工程的相关人员到会，并相互进行人员介绍；听取工程总承包单位关于工程情况的介绍；现场检查组专家提问，总承包单位答疑；听取建设单位、监理单位代表对工程质量的意见，建设单位、监理单位代表分别填写对施工质量的评价意见表（见附录D、E）。现场检查组随机指定抽查工程部位；

**2** 检查工程。现场检查组按照随机指定的工程部位进行现场检查；

**3** 抽查工程资料；

**4** 现场检查组成员填写现场检查服务报告（见附录A、B、C），并移交给施工单位。

**5** 座谈讲评。现场检查组根据检查情况，针对发现的问题进行讲评，提出改进意见和建议。对比上一次现场检查报告中提出的问题，评估其整改和质量提升的程度，重复发生者，可降低评价等级，严重者取消参评资格。

**11.2 评议评价**

**11.2.1** 完成现场检查程序后，现场检查组依据本标准，共同进行评议评价，提出推荐意见，填写综合评价表（见附录F、G、H、J、K），留存备查。

**11.2.2** 有下列情况者，不能评为结构长城杯工程：

**1** 混凝土强度不符合设计规定的工程；

**2** 结构上存在有害裂缝的工程（表面收缩的裂缝视轻重而定），梁板受拉应力区存在有害裂缝的工程；

**3** 结构施工阶段修补较多的工程；

**4** 结构施工缝采用的快易收口网或钢丝网剔除不净，有较严重锈蚀、错台、夹渣、漏浆及烂根明显的工程；

**5** 楼板、梁后浇带未按规定支模而造成楼板、梁下垂和混凝土开裂的工程；

**6** 钢筋保护层、搭接长度、箍筋加密等严重超差的工程；

**7** 由于设计、施工等原因，存在质量、安全隐患或明显功能性缺陷和经结构补强、加固的工程；

**8** 发生过重大质量事故的工程；

**9** 在申报或评审过程中因施工质量问题有投诉或因施工质量问题受到政府相关部门行政处罚，且未能及时有效整改的工程；

**10** 未经结构长城杯现场检查和综合评价而进行抹灰装饰、钢结构进行防火涂装的工程；

**11** 使用国家、北京市明令淘汰的建筑材料、构配件、设备、产品和对环境有毒害污染的工程。

**11.2.3** 附录F～K表综合评价方法：

**1** 混凝土结构工程综合评价表（附录F）中各子项依据表A.0.1~表A.0.7的实得分，汇总后确定综合评价分数；

**2** 装配式结构工程综合评价表（附录G）中各子项依据表B.0.1~表B.0.10的实得分，汇总后确定综合评价分数；

**3** 钢结构工程综合评价表（附录H）中各子项依据表C.0.1~表C.0.7的实得分，汇总后确定综合评价分数；

**4** 砌体工程依据本标准第1至第6章及第9章的评审内容进行现场检查，评议结果计入砌体工程综合评价表（附录J）；

**5** 预应力工程依据本标准第1至第6章及第10章的评审内容进行现场检查，评议结果计入预应力工程综合评价表（附录K）。

**11.2.4** 综合评价的基本方法：检查组长根据现场检查和评议结果，填写综合评价表（附录F-K）中各子项的“精、良、一般”，并确定推荐等级。

**11.2.5** 综合评价表（附录F-H）的推荐等级应符合以下规定：

**1** 附录F混凝土结构工程综合评价应符合表11.2.5-1的规定。

表11.2.5-1 混凝土结构工程综合评价规定

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价项目 | 推荐金杯 | | 推荐银杯 | | | | 不推荐（淘汰） | | | | | |
| A | B | A | B | C | D | A | B | C | D | E | F |
| 1 | ★钢筋 | 精 | 精 | 良 | 精 | 精 | 精 | 一般 |  |  | 良 | 良 |  |
| 2 | ★混凝土 | 精 | 精 | 精 | 良 | 精 | 精 |  | 一般 |  | 良 | 良 | 良 |
| 3 | ★工程资料 | 精 | 精 | 精 | 精 | 良 | 精 |  |  | 一般 | 良 |  | 良 |
| 4 | 模板 | 精 | 良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 良 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 施工管理 | 良 | 精 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 良 |  |  |  |  |  |  |
| 评价提示 | | 1-3项均为精，4-5项可有一项良。 | | 第1项为良，2-3项均为精，4-5项可为良。 | 第2项为良，1、3项均为精，4-5项可为良。 | 第3项为良，1-2项均为精，4-5项可为良。 | 1-3项均为精，4-5项均为良。 | 1-3项有一项为一般，其他不限。 | | | 1-3项有两项以上为良，其他不限。 | | |

**2** 附录G装配式结构工程综合评价表应符合表11.2.5-2的规定。

表11.2.5-2 装配式结构工程综合评价规定

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价项目 | 推荐金杯 | | | | 推荐银杯 | | | | | 不推荐（淘汰） | | | | | | | |
| A | B | C | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | F | G | H |
| 1 | ★钢筋 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 良 | 精 | 精 | 良 | 一般 |  |  |  |  | 良 |  |  |
| 2 | ★混凝土 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 良 | 良 | 精 | 精 |  | 一般 |  |  |  | 良 | 良 |  |
| 3 | ★构件安装 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 良 | 良 | 精 |  |  | 一般 |  |  | 良 | 良 | 良 |
| 4 | ★现浇节点 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 精 | 良 | 良 |  |  |  | 一般 |  |  | 良 | 良 |
| 5 | ★工程资料 | 精 | 精 | 精 | 精 | 良 | 精 | 精 | 精 | 精 |  |  |  |  | 一般 |  |  | 良 |
| 6 | 模板 | 精 | 精 | 良 | 良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 构件验收 | 精 | 良 | 精 | 良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 施工管理 | 良 | 精 | 精 | 精 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 评价提示 | | 1-5项必须为精。8项为良时，6-7项为精； 6-7项为良时,8项必须为精。 | | | | 5项为良时，1-4必须为精；1-4项中有2项为良时，5项必须为精。6-8项可以为良。 | | | | | 1-5项中有一项为一般，其他不限。 | | | | | 1-5项有3项以上为良，其他不限。 | | |

**3** 附录H钢结构工程综合评价表应符合表11.2.5-3的规定。

表11.2.5-3 钢结构工程综合评价规定

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价项目 | 推荐金杯 | | 推荐银杯 | | | | 不推荐（淘汰） | | | | | |
| A | B | A | B | C | D | A | B | C | D | E | F |
| 1 | ★构件制作 | 精 | 精 | 良 | 精 | 精 | 精 | 一般 |  |  | 良 | 良 |  |
| 2 | ★结构安装 | 精 | 精 | 精 | 良 | 精 | 精 |  | 一般 |  | 良 | 良 | 良 |
| 3 | ★工程资料 | 精 | 精 | 精 | 精 | 良 | 精 |  |  | 一般 | 良 |  | 良 |
| 4 | 原材料质量 | 精 | 良 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 良 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 施工管理 | 良 | 精 | 精/良 | 精/良 | 精/良 | 良 |  |  |  |  |  |  |
| 评价提示 | | 1-3项均为精，4-5项可有一项良。 | | 第1项为良，2-3项均为精，4-5项可为良。 | 第2项为良，1、3项均为精，4-5项可为良。 | 第3项为良，1-2项均为精，4-5项可为良。 | 1-3项均为精，4-5项均为良。 | 1-3项有一项为一般，其他不限。 | | | 1-3项有两项以上为良，其他不限。 | | |

**11.2.6** 达不到精、良标准，评为一般的结构工程即行淘汰，不予推荐。

**11.2.7** 现场检查和评议评价工作应兼顾以下因素：

**1** 有关强制性条文和主控项目，应作为评估评价的重点；

**2**对于设计复杂、技术创新多、施工难度大的结构工程，在与其他工程同质量水平的前提下，宜优先推荐为金质奖。

**11.2.8** 现场检查表，应由现场检查组人员分别填写，填写项目应齐全、真实，检查意见应与质量推荐等级相一致。综合评价表由现场检查组组长填写。

**11.2.9** 现场检查表、综合评价表和有关评审资料应归档，为年度表彰评审工作提供依据。

**附录A 结构长城杯混凝土结构工程现场检查表**

**表A.0.1 混凝土工程施工项目管理现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 质量计划编制、质量目标策划及措施 |  | 2 |  |
| 2 | 针对施工的重点、难点所采取措施 |  | 2 |
| 3 | 项目组织机构及质量保证体系 |  | 2 |
| 4 | 施工现场管理，材料堆放、标识 |  | 1 |  |
| 5 | 外脚手架选用、安全防护及现场安全 |  | 1 |
| 6 | 工程资料三级目录管理 |  | 0.5 |  |
| 7 | 用户评价及满意度 |  | 1.5 |  |
| 8 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.1 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.2 混凝土工程新技术推广、创新及智慧建造现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 新技术应用及创新计划 |  | 2 |  |
| 2 | 住建部10项新技术应用及科技创新情况 |  | 2 |
| 3 | 科技进步奖、施工工法及专利实施计划 |  | 2 |  |
| 4 | 绿色建造评价、BIM示范工程及QC小组活动开展情况 |  | 2 |  |
| 5 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.08 | 8 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.3 混凝土工程绿色施工现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 绿色施工方案、创建绿色施工  工程 |  | 1 |  |
| 2 | 节地、节能、节材、节水措施  及实施 |  | 2 |
| 3 | 扬尘控制措施及建筑垃圾处置 |  | 1 |  |
| 4 | 资源保护、噪声控制及污水排放 |  | 1 |
| 5 | 材料、施工的环境污染控制 |  | 1 |
| 6 | 建筑节能 |  | 1 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.07 | 7 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.4-1 混凝土工程资料C1（施工管理）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 施工现场质量管理检查记录 |  | 0.2 |  |
| 2 | 施工日志 |  | 0.2 |
| 3 | 监理通知回复单 |  | 0.2 |  |
| 4 | 施工检测试验计划 |  | 0.2 |  |
| 5 | 分项工程和检验批的划分方案 |  | 0.1 |
| 6 | 专业承包单位资质证书及相关  专业人员岗位证书 |  | 0.1 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.01 | 1 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.4-2 混凝土工程资料C2（施工技术）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 施工组织（总）设计编制及审批手续 |  | 0.3 |  |
| 2 | 钢筋工程施工方案编制及审批手续 |  | 0.3 |
| 3 | 模板工程施工方案编制及审批手续 |  | 0.3 |
| 4 | 混凝土工程施工方案编制及审批手续 |  | 0.3 |
| 5 | 危大专项方案编制及审批手续 |  | 0.2 |  |
| 6 | 其他施工方案编制及审批手续 |  | 0.2 |
| 7 | 技术交底 |  | 0.4 |  |
| 8 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.02 | 2 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.4-3 混凝土工程资料C3（施工测量）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 工程定位测量记录 |  | 0.5 |  |
| 2 | 基槽平面及标高实测记录 |  | 0.6 |  |
| 3 | 楼层平面放线及标高实测记录 |  | 0.6 |  |
| 4 | 楼层平面标高抄测记录 |  | 0.5 |  |
| 5 | 变形观测记录等 |  | 0.4 |  |
| 6 | 附图示意清晰、标识完整 |  | 0.4 |  |
| 7 | 其他 |  |
| 评分 | | 权重 0.03 | 3 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.4-4 混凝土工程资料C4（施工物资）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 预拌混凝土技术合同及出厂合格证 |  | 0.3 |  |
| 2 | 预拌混凝土运输单、浇灌汇总表 |  | 0.3 |
| 3 | 混凝土基本性能试验报告 |  | 0.3 |
| 4 | 混凝土开盘鉴定 |  | 0.3 |
| 5 | 混凝土碱总量计算书/砂石碱活性检测报告 |  | 0.3 |
| 6 | 成型钢筋/钢材出厂合格证及复试报告 |  | 0.6 |  |
| 7 | 防水材料性能检测报告及复试报告 |  | 0.6 |
| 8 | 不合格材料退场记录 |  | 0.5 |  |
| 9 | 钢-混凝土组合结构、局部钢结构或网架检测报告及复试报告 |  | 0.3 |  |
| 10 | 砖（砌块）性能检测报告及复试报告 |  | 0.3 |
| 11 | 材料、构配件进场检验记录 |  | 0.2 |
| 12 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.4-5 混凝土工程资料C5（施工记录）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 隐蔽工程验收 |  | 0.5 |  |
| 2 | 施工记录 |  | 0.3 |
| 3 | 交接检查记录 |  | 0.2 |
| 4 | 地基验槽检查记录 |  | 0.3 |  |
| 5 | 地基处理记录及钎探记录（附图） |  | 0.2 |
| 6 | 混凝土浇灌申请书 |  | 0.2 |  |
| 7 | 混凝土拆模申请单 |  | 0.3 |
| 8 | 混凝土养护测温记录（附图） |  | 0.3 |  |
| 9 | 大体积混凝土测温记录（附图） |  | 0.3 |
| 10 | 600ºC·d实体检验温度记录及龄期计算 |  | 0.4 |
| 11 | 直螺纹加工现场检查记录 |  | 0.5 |  |
| 12 | 桩（地）基/网架/钢结构施工记录 |  | 0.5 |
| 13 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.4-6 混凝土工程资料C6（施工试验）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 土工击实试验报告 |  | 0.3 |  |
| 2 | 回填土试验报告 |  | 0.2 |
| 3 | 钢筋焊接试验报告 |  | 0.2 |  |
| 4 | 钢筋机械连接试验报告 |  | 0.5 |
| 5 | 钢筋机械连接型式检验报告 |  | 0.3 |
| 6 | 混凝土配合比申请单、通知单 |  | 0.2 |  |
| 7 | 混凝土/砂浆抗压强度试验报告 |  | 0.5 |
| 8 | 混凝土强度检验评定记录 |  | 0.3 |
| 9 | 混凝土抗渗试验记录 |  | 0.5 |
| 10 | 监理混凝土强度平行检测记录 |  | 0.5 |  |
| 11 | 地基承载力检验报告 |  | 0.2 |  |
| 12 | 桩基检测报告 |  | 0.3 |
| 13 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.4-7 混凝土工程资料C7（过程验收）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢筋检验批质量验收及原始记录 |  | 0.3 |  |
| 2 | 模板检验批质量验收及原始记录 |  | 0.2 |
| 3 | 混凝土检验批质量验收及原始记录 |  | 0.2 |  |
| 4 | 其他分项工程检验批验收及原始记录 |  | 0.2 |
| 5 | 结构实体混凝土强度检验记录 |  | 0.3 |  |
| 6 | 钢筋保护层厚度检测报告 |  | 0.2 |
| 7 | 混凝土结构实体位置与尺寸偏差  检验记录 |  | 0.4 |  |
| 8 | 分项工程质量验收记录 |  | 0.2 |  |
| 9 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.02 | 2 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表A.0.5 混凝土工程模板质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 模板优化选型及制作 | |  | 2 |  |
| 2 | 模  板  安  装 | 模架支设等情况 |  | 2 |  |
| 3 | 后浇带独立支撑 |  | 2 |
| 4 | 梁及板模板起拱及楼板标高 |  | 1 |  |
| 5 | 梁柱节点 |  | 1 |
| 6 | 清扫口设置 |  | 1 |
| 7 | 板缝硬拼及高低模板处理 |  | 2 |  |
| 8 | 地下室导墙及楼层层间模板 |  | 2 |
| 9 | 模板清理、脱模剂涂刷 | |  | 1 |  |
| 10 | 模板拆除质量 | |  | 1 |  |
| 11 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 1.5 | 15 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表A.0.6 混凝土工程钢筋质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢筋加工 | |  | 2 |  |
| 2 | 钢筋除锈及防污染保护措施 | |  | 1 |  |
| 3 | 底板后浇带钢筋防锈措施 | |  | 2 |
| 4 | 机械连接接头质量及标识 | |  | 1 |  |
| 5 | 钢  筋  绑  扎 | 梁、柱箍筋加密区 |  | 1 |  |
| 6 | 纵向受力筋搭接及箍筋5 d加密 |  | 1 |
| 7 | 配筋及节点构造 |  | 2 |  |
| 8 | 起步筋位置、锚固方式及长度 |  | 2 |  |
| 9 | 拉钩先卡后弯及进暗柱加箍筋措施 |  | 1 |
| 10 | 梁底模上绑扎钢筋 |  | 2 |  |
| 11 | 保护层厚度 |  | 2 |  |
| 12 | 钢筋骨架定位措施 |  | 1 |
| 13 | 钢筋安装尺寸偏差 | |  | 2 |  |
| 14 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.2 | 20 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表A.0.7 混凝土工程混凝土质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 试验 | 养护室设施、试验员、台账等 |  | 1 |  |
| 2 | 试块标识、存放及养护 |  | 1 |
| 3 | 混凝土施工 | 混凝土浇筑、振捣 |  | 1 |  |
| 4 | 施工缝及梁豁留置位置、处理 |  | 1 |
| 5 | 竖向与水平是否同步浇注 |  | 2 |  |
| 6 | 强度等级高低分区 |  | 2 |
| 7 | 结构开洞方案及补洞措施 |  | 1 |  |
| 8 | 预应力张拉、灌浆、端锚封护 |  | 1 |
| 9 | 混凝土养护 | 养护方法及效果 |  | 1 |  |
| 10 | 地下室外墙带模养护 |  | 2 |
| 11 | 高强及大体积混凝土保温、保湿 |  | 1 |
| 12 | 混凝土观感 | 断面尺寸偏差 |  | 2 |  |
| 13 | 缺陷：烂根、过振、漏振、冷缝、裂缝、气泡、蜂窝、麻面、孔洞等 |  | 4 |  |
| 14 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.2 | 20 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**附录B 结构长城杯装配式结构工程现场检查表**

**表B.0.1 装配式工程施工项目管理现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 质量计划编制、质量目标策划及措施 |  | 2 |  |
| 2 | 针对施工的重点、难点所采取措施 |  | 2 |  |
| 3 | 项目组织机构及质量保证体系 |  | 2 |  |
| 4 | 施工现场管理及安全设施情况 |  | 1 |  |
| 5 | 构件、材料、模板等堆放、标识 |  | 1 |  |
| 6 | 外脚手架选用及现场安全防护措施 |  | 0.5 |  |
| 7 | 工程资料三级目录管理 |  | 1.5 |  |
| 8 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.1 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.2 装配式工程新技术推广、创新及智慧建造现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 新技术应用及创新计划 |  | 2 |  |
| 2 | 住建部10项新技术应用及科技创新情况 |  | 2 |
| 3 | 科技进步奖、施工工法及专利实施计划 |  | 2 |  |
| 4 | 绿色建造评价、BIM示范工程及QC小组活动开展情况 |  | 2 |  |
| 5 | 其他 |  |
| 评分 | | 权重 0.08 | 8 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.3 装配式工程绿色施工现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 绿色施工方案、创建绿色施工  工程 |  | 1 |  |
| 2 | 节地、节能、节材、节水措施  及实施 |  | 2 |
| 3 | 扬尘控制措施及建筑垃圾处置 |  | 1 |  |
| 4 | 资源保护、噪声控制及污水排放 |  | 1 |
| 5 | 材料、施工的环境污染控制 |  | 1 |
| 6 | 建筑节能 |  | 1 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.07 | 7 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.4-1 装配式工程资料C1（施工管理）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 施工现场质量管理检查记录 |  | 0.2 |  |
| 2 | 施工日志 |  | 0.2 |
| 3 | 监理通知回复单 |  | 0.2 |  |
| 4 | 施工检测试验计划 |  | 0.2 |  |
| 5 | 分项工程和检验批的划分方案 |  | 0.1 |
| 6 | 专业承包单位资质证书及相关  专业人员岗位证书 |  | 0.1 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.01 | 1 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.4-2 装配式工程资料C2（施工技术）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 施工组织设计评审 |  | 0.2 |  |
| 2 | 施工组织（总）设计编制及审批手续 |  | 0.2 |
| 3 | 模板与支撑施工方案编制及审批手续 |  | 0.1 |  |
| 4 | 预制构件安装方案编制及审批手续 |  | 0.3 |
| 5 | 钢筋工程施工方案编制及审批手续 |  | 0.2 |  |
| 6 | 钢筋连接、钢筋定位方案编制及审批手续 |  | 0.2 |
| 7 | 混凝土工程施工方案编制及审批手续 |  | 0.2 |  |
| 8 | 套筒灌浆专项方案编制及审批手续 |  | 0.2 |
| 9 | 其他施工方案编制及审批手续 |  | 0.1 |
| 10 | 技术交底 |  | 0.3 |  |
| 11 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.02 | 2 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.4-3 装配式工程资料C3（施工测量）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 工程定位测量记录 |  | 0.5 |  |
| 2 | 基槽平面及标高实测记录 |  | 0.6 |  |
| 3 | 楼层平面放线及标高实测记录 |  | 0.6 |  |
| 4 | 楼层平面标高抄测记录 |  | 0.5 |
| 5 | 变形观测记录等 |  | 0.4 |  |
| 6 | 附图示意清晰、标识完整 |  | 0.4 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.03 | 3 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.4-4 装配式工程资料C4（施工物资）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 预制构件出厂合格证及进场检验记录 |  | 0.5 |  |
| 2 | 灌浆料合格证及复试报告 |  | 0.6 |  |
| 3 | 灌浆套筒合格证及型式检验报告 |  |
| 4 | 保温材料合格证及复试报告 |  | 0.3 |  |
| 5 | 预拌混凝土技术合同 |  | 0.3 |  |
| 6 | 预拌混凝土出厂合格证及合格证明资料 |  | 0.2 |
| 7 | 预拌混凝土运输单、浇灌汇总表 |  | 0.3 |
| 8 | 混凝土基本性能试验报告 |  | 0.2 |  |
| 9 | 混凝土开盘鉴定 |  | 0.2 |
| 10 | 混凝土碱总量计算书/砂石碱活性检测报告 |  | 0.3 |
| 11 | 成型钢筋/钢材出厂合格证及复试报告 |  | 0.3 |  |
| 12 | 防水材料检测报告及复试报告 |  | 0.3 |  |
| 13 | 砖（砌块）性能检测报告及复试报告 |  |
| 14 | 不合格材料退场记录 |  | 0.5 |  |
| 15 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.4-5 装配式工程资料C5（施工记录）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 隐蔽工程验收 |  | 0.3 |  |
| 2 | 预制外墙板细部防水和保温工程隐蔽验收 |  | 0.5 |
| 3 | 施工记录（通用）、灌浆施工检查记录及  影像资料 |  | 0.5 |  |
| 4 | 交接检查记录 |  | 0.2 |  |
| 5 | 地基验槽检查记录 |  | 0.4 |
| 6 | 地基处理记录及钎探记录等（附图） |  |
| 7 | 混凝土浇灌申请书 |  | 0.3 |  |
| 8 | 混凝土拆模申请单 |  |
| 9 | 混凝土养护测温记录（附图） |  | 0.4 |  |
| 10 | 大体积混凝土养护测温记录（附图） |  | 0.3 |
| 11 | 600ºC·d实体检验温度记录及龄期计算 |  | 0.3 |
| 12 | 首段验收记录及构件吊装记录 |  | 0.5 |  |
| 13 | 直螺纹加工现场检查记录 |  | 0.3 |  |
| 14 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.4-6 装配式工程资料C6（施工试验）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 土工击实试验报告 | |  | 0.5 |  |
| 2 | 回填土试验报告 | |  |
| 3 | 钢筋焊接试验报告 | |  | 0.2 |  |
| 4 | 钢筋机械连接试验报告 | |  | 0.4 |
| 5 | 钢筋机械连接型式检验报告 | |  | 0.2 |
| 6 | 混凝土配合比申请单、通知单 | |  | 0.2 |  |
| 7 | 混凝土/砂浆抗压强度试验报告 | |  | 0.5 |
| 8 | 混凝土强度检验评定记录 | |  | 0.4 |
| 9 | 监理混凝土强度平行检测记录 | |  | 0.3 |
| 10 | 混凝土抗渗试验记录 | |  | 0.3 |
| 11 | 灌浆料抗压强度试验报告 | |  | 0.5 |  |
| 12 | 地基承载力检验报告 | |  | 0.5 |  |
| 13 | 桩基检测报告 | |  |
| 14 | | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表B.0.4-7 装配式工程资料C7（过程验收）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢筋检验批质量验收及原始记录 |  | 0.4 |  |
| 2 | 模板检验批质量验收及原始记录 |  |
| 3 | 混凝土检验批质量验收及原始记录 |  |
| 4 | 装配式检验批质量验收及原始记录 |  | 0.4 |  |
| 5 | 其他分项工程检验批验收及原始记录 |  |
| 6 | 结构实体混凝土强度检验记录 |  | 0.5 |  |
| 7 | 钢筋保护层厚度检测报告 |  |
| 8 | 混凝土结构实体位置与尺寸偏差检验记录 |  | 0.5 |  |
| 9 | 分项工程质量验收记录 |  | 0.2 |  |
| 10 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.02 | 2 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.5 装配式工程模板质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 模板优化选型及制作 | |  | 2 |  |
| 2 | 模  板  安  装 | 模架支设等情况 |  | 1 |  |
| 3 | 后浇带独立支撑 |  | 1 |
| 4 | 梁及板模板起拱及楼板标高 |  | 0.5 |  |
| 5 | 梁柱节点 |  | 1 |
| 6 | 清扫口设置 |  | 0.5 |
| 7 | 板缝硬拼及高低模板处理 |  | 1 |  |
| 8 | 地下室导墙及楼层层间模板 |  | 1 |
| 9 | 模板清理、脱模剂涂刷 | |  | 1 |  |
| 10 | 模板拆除质量 | |  | 1 |  |
| 11 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 1.0 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表B.0.6 装配式工程钢筋质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢筋加工 | |  | 1 |  |
| 2 | 钢筋除锈及防污染保护措施 | |  | 0.5 |  |
| 3 | 底板后浇带钢筋防锈措施 | |  | 1 |
| 4 | 机械连接接头质量及标识 | |  | 0.5 |  |
| 5 | 钢  筋  绑  扎 | 梁、柱箍筋加密区 |  | 0.5 |  |
| 6 | 纵向受力筋搭接及箍筋5 d加密 |  | 0.5 |
| 7 | 配筋及节点构造 |  | 1 |  |
| 8 | 起步筋位置、锚固方式及长度 |  | 1 |  |
| 9 | 拉钩先卡后弯及进暗柱加箍筋措施 |  | 0.5 |
| 10 | 梁底模上绑扎钢筋 |  | 1 |  |
| 11 | 保护层厚度 |  | 1 |  |
| 12 | 钢筋骨架定位措施 |  | 0.5 |
| 13 | 钢筋安装尺寸偏差 | |  | 1 |  |
| 14 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.1 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表B.0.7 装配式工程混凝土质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 试验 | 养护室设施、试验员、台账等 |  | 1 |  |
| 2 | 试块标识、存放及养护 |  |
| 3 | 混凝土施工 | 混凝土浇筑、振捣 |  | 1 |  |
| 4 | 施工缝及梁豁留置位置、处理 |  |
| 5 | 竖向与水平是否同步浇注 |  | 1 |  |
| 6 | 强度等级高低分区 |  | 1 |
| 7 | 结构开洞方案及补洞措施 |  | 1 |  |
| 8 | 预应力张拉、灌浆、端锚封护 |  |
| 9 | 混凝土养护 | 养护方法及效果 |  | 0.5 |  |
| 10 | 地下室外墙带模养护 |  | 1 |
| 11 | 高强及大体积混凝土保温、保湿 |  | 0.5 |
| 12 | 混凝土观感 | 断面尺寸偏差 |  | 1 |  |
| 13 | 缺陷：烂根、过振、漏振、冷缝、裂缝、气泡、蜂窝、麻面、孔洞等 |  | 2 |  |
| 14 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.1 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表B.0.8 装配式工程构件验收现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 结构性能检验 |  | 1 |  |
| 2 | 预制构件标识及观感 |  | 0.5 |  |
| 3 | 预制构件几何尺寸及允许偏差 |  |
| 4 | 预留钢筋长度和保护层厚度 |  | 1.5 |  |
| 5 | 套筒内杂质、注浆孔通透性 |  |
| 6 | 预制构件的插放、靠放、叠放 |  |
| 7 | 叠合构件有无裂缝及结合面  粗糙度 |  | 1 |  |
| 8 | 预制构件及其上附件等施工  保护措施 |  |
| 9 | 预制构件的损伤部位修补及  验收 |  | 1 |  |
| 10 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.05 | 5 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表B.0.9 装配式工程构件安装质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 首段或首件构件安装 | |  | 1 |  |
| 2 | 水平构件 | 标高、入墙尺寸及边缝严密性 |  | 1 |  |
| 3 | 相邻板平整 |  | 1 |
| 4 | 座浆料嵌缝 |  | 1 |  |
| 5 | 预制构件支撑 |  |
| 6 | 楼梯安装位置、标高、角度 |  | 1 |  |
| 7 | 竖向构件 | 安装位置、垂直度 |  | 1 |  |
| 8 | 相邻板平整 |  | 1 |  |
| 9 | 四周缝隙均匀 |  | 1 |
| 10 | 预制构件安装允许偏差 | |  | 1 |  |
| 11 | 安装后成品保护措施 | |  | 1 |  |
| 12 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.1 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表B.0.10 装配式工程现浇节点质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 水平构件 | 叠合板侧向钢筋构造、位置 |  | 2 |  |
| 2 | 阳台和空调板负筋位置、数  量和构造 |  |
| 3 | 叠合层接缝混凝土观感质量 |  | 1 |  |
| 4 | 楼梯固定和滑动支座的构造  要求质量 |  | 1 |
| 5 | 竖向构件 | 转换层钢筋定位措施 |  | 1 |  |
| 6 | 侧向节点钢筋构造、钢筋位置 |  | 0.5 |
| 7 | 钢筋套筒灌浆质量 |  | 1 |  |
| 8 | 现浇墙体接缝混凝土观感质量 |  | 1 |  |
| 9 | 灌浆料存放 | |  | 0.5 |  |
| 10 | 灌浆料强度试件及套筒平行试件  留置、养护 | |  | 1 |
| 11 | 预制外墙板细部防水和保温处理 | |  | 1 |  |
| 12 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.1 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**附录C 结构长城杯钢结构工程现场检查表**

**表C.0.1 钢结构工程施工项目管理现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 质量计划编制、质量目标策划及措施 |  | 2 |  |
| 2 | 针对施工的重点、难点所采取措施 |  | 2 |
| 3 | 项目组织机构及质量保证体系 |  | 2 |  |
| 4 | 施工现场管理及安全设施情况 |  | 1 |  |
| 5 | 安全操作平台选用及安全防护措施 |  | 0.5 |
| 6 | 钢构件码放、标识 |  | 0.5 |  |
| 7 | 工程资料三级目录管理 |  | 0.5 |  |
| 8 | 用户评价及满意度 |  | 1.5 |  |
| 9 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.1 | 10 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.2 钢结构工程新技术推广、创新及智慧建造现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 新技术应用及创新计划 |  | 2 |  |
| 2 | 住建部10项新技术应用及科技创新情况 |  | 2 |
| 3 | 科技进步奖、施工工法及专利实施计划 |  | 2 |  |
| 4 | 绿色建造评价、BIM示范工程及QC小组活动开展情况 |  | 2 |  |
| 5 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.08 | 8 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.3 钢结构工程绿色施工现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 绿色施工方案、创建绿色施工  工程 |  | 1 |  |
| 2 | 节地、节能、节材、节水措施  及实施 |  | 2 |
| 3 | 扬尘控制措施及建筑垃圾处置 |  | 1 |  |
| 4 | 资源保护、噪声控制及污水排放 |  | 1 |
| 5 | 材料、施工的环境污染控制 |  | 1 |
| 6 | 建筑节能 |  | 1 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.07 | 7 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.4-1 钢结构工程资料C1（施工管理）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 施工现场质量管理检查记录 |  | 0.2 |  |
| 2 | 施工日志 |  | 0.2 |
| 3 | 监理通知回复单 |  | 0.2 |  |
| 4 | 施工检测试验计划 |  | 0.2 |  |
| 5 | 分项工程和检验批的划分方案 |  | 0.1 |
| 6 | 专业承包单位资质证书及相关  专业人员岗位证书 |  | 0.1 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.01 | 1 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.4-2 钢结构工程资料C2（施工技术）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 施工组织（总）设计编制及审批手续 |  | 0.5 |  |
| 2 | 钢结构件制作方案编制及审批手续 |  |
| 3 | 钢结构安装施工方案编制及审批手续 |  |
| 4 | 测量专项方案编制及审批手续 |  |
| 5 | 吊装安装专项方案编制及审批手续 |  | 1 |  |
| 6 | 焊接专项方案编制及审批手续 |  |
| 7 | 临时支撑专项方案编制及审批手续 |  |
| 8 | 高强螺栓安装专项方案编制及审批手续 |  |
| 9 | 防腐、防火涂料、楼承板等专项方案编制及审批手续 |  |
| 10 | 冬、雨季施工方案编制及审批手续 |  | 0.2 |  |
| 11 | 危大专项施工方案编制及审批手续 |  |
| 12 | 技术交底 |  | 0.3 |  |
| 13 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.02 | 2 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.4-3 钢结构工程资料C3（施工测量）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 工程定位测量记录 |  | 0.5 |  |
| 2 | 柱脚轴线及标高实测记录 |  | 0.6 |  |
| 3 | 钢结构平面放线及标高实测记录 |  | 0.6 |  |
| 4 | 钢结构整体垂直度、平面弯曲及总高度测量记录 |  | 0.5 |  |
| 5 | 变形观测记录等 |  | 0.4 |  |
| 6 | 附图示意清晰、标识完整 |  | 0.4 |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.03 | 3 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.4-4 钢结构工程资料C4（施工物资）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢材出厂合格证及复试报告 |  | 0.5 |  |
| 2 | 钢构件出厂合格证及进场验收记录 |  |
| 3 | 高强度螺栓连接副质量合格证明  及复试报告 |  | 1 |
| 4 | 螺栓球、封板、锥头和套筒出厂  及原材合格证、复试报告 |  |
| 5 | 焊接球、杆件出厂及原材合格证、复试报告 |  |
| 6 | 铸钢件质量合格文件及进场验收  记录 |  | 1.5 |  |
| 7 | 钢结构（成品）支座质量合格文件 |  |
| 8 | 栓钉、压型钢板质量合格文件 |  |
| 9 | 材料、构配件进场检验记录 |  | 1 |  |
| 10 | 普通螺栓质量合格证明文件 |  |
| 11 | 索膜及预应力质量合格证明文件 |  |
| 12 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.4-5 钢结构工程资料C5（施工记录）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 隐蔽工程验收 |  | 1 |  |
| 2 | 交接检查记录 |  | 0.5 |  |
| 3 | 钢构件拼装及吊装记录 |  | 0.5 |  |
| 4 | 高强度螺栓施工检查记录 |  | 0.5 |
| 5 | 索膜及预应力结构施工相关记录 |  | 0.5 |
| 6 | 钢网架结构挠度值测量记录 |  | 0.5 |  |
| 7 | 焊接材料烘焙记录 |  | 0.5 |  |
| 8 | 焊接相关施工记录 |  |
| 9 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.4-6 钢结构工程资料C6（施工试验）现场检查表咨**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢结构焊接工艺评定报告 |  | 0.5 |  |
| 2 | 超声波（磁粉）探伤报告 |  | 0.5 |
| 3 | 钢筋连接器与钢结构焊接连接强度试验报告 |  | 0.5 |  |
| 4 | 摩擦面抗滑移系数检测报告 |  | 0.5 |
| 5 | 钢网架节点承载力试验报告 |  | 0.5 |
| 6 | 防火涂料厚度检测报告 |  | 0.5 |  |
| 7 | 防腐涂料干漆膜厚度检测记录 |  | 0.5 |
| 8 | 防火涂料与防腐涂料相容性试验报告 |  | 0.5 |  |
| 9 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.04 | 4 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.4-7 钢结构工程资料C7（过程验收）现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢结构焊接检验批质量验收及原始记录 |  | 0.3 |  |
| 2 | 栓钉焊接检验批质量验收及原始记录 |  | 0.2 |
| 3 | 普通紧固件连接检验批质量验收及  原始记录 |  | 0.5 |  |
| 4 | 高强螺栓检验批质量验收及原始记录 |  |
| 5 | 零件及部件加工检验批质量验收及  原始记录 |  |
| 6 | 钢构件组装检验批质量验收及原始记录 |  | 0.5 |  |
| 7 | 预拼装检验批质量验收及原始记录 |  |
| 8 | 钢结构、网架结构安装检验批质量  验收及原始记录 |  |
| 9 | 压型金属板检验批质量验收及原始记录 |  | 0.3 |  |
| 10 | 防腐、防火涂料涂装检验批质量验收  及原始记录 |  |
| 11 | 分项工程质量验收记录 |  | 0.2 |  |
| 12 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 0.02 | 2 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.5 钢结构工程原材料质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢材、钢铸件的品种、规程、性能 |  | 2 |  |
| 2 | 焊接材料的品种、规格、性能 |  | 2 |  |
| 3 | 连接用紧固标准件的品种、规格、性 |  | 2 |
| 4 | 焊接球、螺栓球等材料品种、规格、性能 |  | 2 |  |
| 5 | 金属压型板、涂装材料品种、规格、性能 |  | 2 |
| 6 | 钢材、焊接材料复验报告 |  | 2 |  |
| 7 | 防腐、防火涂料等品种、规格、性能符合设计标准 |  | 1 |
| 8 | 不合格材料及钢构件退场记录 |  | 2 |  |
| 9 | 其他 |  |  |  |
| 评分 | | 权重 1.5 | 15 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | |

**表C.0.6 钢结构工程构件制作质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 钢结构件加工单位资质、焊工合格证 | |  | 2 |  |
| 2 | 加工制作 | 钢结构件加工精度：规格尺寸、切边平直 |  | 2 |  |
| 3 | 除锈、坡口角度、切割面缺口、端铣面平齐光滑、制孔精确 |  | 2 |
| 4 | 摩擦面外观质量及试验报告 |  | 2 |  |
| 5 | 预拼装方案的落实、验收 |  | 2 |  |
| 6 | 焊缝尺寸及外观质量 |  | 2 |
| 7 | 焊接工艺评定及焊缝探伤报告 | |  | 2 |  |
| 8 | 防腐涂装：厚度、误涂、漏涂、脱皮、  返锈、流坠 | |  | 3 |  |
| 9 | 焊口及摩擦面保护 | |  | 1 |
| 10 | 压型金属板涂层、镀层质量 | |  | 1 |
| 11 | 钢构件标识清晰 | |  | 1 |  |
| 12 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.2 | 20 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**表C.0.7 钢结构工程安装质量现场检查表**

工程名称： 施工单位：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目（子项） | | 检查情况 | 应得分 | 实得分 |
| 1 | 基础面 | 支承面的标高、水平度、轴线位置 |  | 1 |  |
| 2 | 地脚螺栓（锚栓）偏移、标高、长度 |  | 2 |
| 3 | 杯口底标高、深度、垂直度、位置 |  | 1 |
| 4 | 扭矩扳手及测量器具定期检定记录 | |  | 1 |  |
| 5 | 摩擦面抗滑移系数复试及摩擦面保护 | |  | 2 |  |
| 6 | 紧固件连接工程及连接质量 | |  | 2 |
| 7 | 焊接工艺评定报告、焊工合格证 | |  | 1 |  |
| 8 | 钢结构焊接工程及焊缝外观质量 | |  | 2 |
| 9 | 结构安装工程及埋件、节点尺寸偏差 | |  | 2 |  |
| 10 | 楼承板安装及栓钉焊接工程 | |  | 1 |
| 11 | 涂装 | 防腐涂装缺陷：厚度、误涂、漏涂、脱皮、返锈、流坠 |  | 1.5 |  |
| 12 | 防火涂装缺陷：厚度、误涂、漏涂、脱层、空裂凹陷粉化 |  | 1.5 |
| 13 | 围护结构安装质量 | |  | 2 |  |
| 14 | 其他 | |  |  |  |
| 评分 | | | 权重 0.2 | 20 |  |
| 意见与建议：（存在主要问题及改正方向、第一次检查存在问题的整改情况）  检查人：  年 月 日 | | | | | |

**附录D 工程建设单位对施工质量的评价表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | |
| 项目 评价 | 非常满意 | 满意 | 不满意 |
| 施工管理 |  |  |  |
| 结构质量 |  |  |  |
| 施工安全 |  |  |  |
| 文明施工 |  |  |  |
| 评价意见： | | | |
| 建设单位代表签字：  年 月 日 | | | |

**注**：**1 工程开工以来，是否发生重大安全事故及隐患，如何处理？**

**2 工程开工以来，是否发生重大质量事故及隐患，如何处理？**

**3 工程开工以来，是否受到过市住建委及以上管理部门的通报批评、处罚，是否出现过社会反响很大的问题，如何处理？**

**4 工程开工以来，施工物资、施工试验（主要钢筋、防水材料、混凝土试块、钢筋连接等）有无不合格，不合格的材料、试块等如何处理？**

**5对专家所提的问题整改的效果如何？**

**6 对施工单位的综合评价（满意程度）。**

**附录E 工程监理单位对施工质量的评价表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | |
| 项目 评价 | 非常满意 | 满意 | 不满意 |
| 施工管理 |  |  |  |
| 结构质量 |  |  |  |
| 施工安全 |  |  |  |
| 文明施工 |  |  |  |
| 评价意见： | | | |
| 监理单位代表签字：  年 月 日 | | | |

**注**：**1 工程开工以来，是否发生重大安全事故及隐患，如何处理？**

**2 工程开工以来，是否发生重大质量事故及隐患，如何处理？**

**3 工程开工以来，是否受到过市建委及以上管理部门的通报批评、处罚，是否出现过社会反响很大的问题，如何处理？**

**4 工程开工以来，施工物资、施工试验（主要钢筋、防水材料、混凝土试块、钢筋连接等）有无不合格，不合格的材料、试块等如何处理？**

**5 对专家所提的问题整改的效果如何？**

**6 对施工单位的综合评价（满意程度）。**

**附录F 结构长城杯混凝土结构工程综合评价表**

　　第　　组　　　　第　　次　 　检查时间： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工 程 名 称 | |  | | 施 工 单 位 |  |
| 建 筑 面 积 | |  | | 层 数 | 地下 地上 |
| 地基基础及主体结构类型 | |  | | | |
| 检 查 部 位 | |  | | | |
| 序号 | 项 目 | 精 | 良 | 一般 | 实得分值 |
| 1 | ★ 钢 筋（20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  |
| 2 | ★ 混凝土（20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  |
| 3 | ★ 工程资料（20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  |
| 4 | 模 板（15分） | 15～13.5 | 13.4～12 | 11.9以下 |  |
| 5 | 施工管理（10分） | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 6 | 技术创新及智能建造（8分） | 8～6 | 5.9～3 | 2.9以下 |  |
| 7 | 绿色施工（7分） | 7～5 | 4.9～2 | 1.9以下 |  |
| 总 分 | | 推荐等级： | | |  |
| 评价意见：（工程特色、不足之处）  组长签字： | | | | | |

**附录G 结构长城杯装配式结构工程综合评价表**

第 组 第 次 评价时间：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | |  | | | | 施工单位 |  |
| 建筑面积 | |  | | | | 层 数 | 地下 地上 |
| 地基基础、主体结构类型 | | |  | | | 预制构件名称及装配率 |  |
| 检 查 部 位 | | |  | | | | |
| 序号 | 项 目 | | 分值 | 精 | 良 | 一般 | 实得分值 |
| 1 | * 钢 筋 | | **10** | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 2 | * 混凝土 | | **10** | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 3 | * 构件安装 | | **10** | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 4 | * 现浇节点 | | **10** | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 5 | * 工程资料 | | **20** | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  |
| 6 | 模 板 | | **10** | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 7 | 构件验收 | | **5** | 5～4.5 | 4.4～4 | 3.9以下 |  |
| 8 | 施工管理 | | **10** | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 9 | 技术创新及智能建造 | | **8** | 8～6 | 5.9～3 | 2.9以下 |  |
| 10 | 绿色施工 | | **7** | 7～5 | 4.9～2 | 1.9以下 |  |
| 总 分 | | | | 推荐等级： | | |  |
| 评价意见：（工程特色、不足之处）  组长签字： | | | | | | | |

**附录H 结构长城杯钢结构工程综合评价表**

　第　　组　　　　第　　次　　　 检查时间： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工 程 名 称 | |  | | 施 工 单 位 |  | |
| 建 筑 面 积 | |  | | 层 数 | 地下 地上 | |
| 地基基础及主体结构类型 | |  | | | | |
| 检 查 部 位 | |  | | | | |
| 序号 | 项 目 | 精 | 良 | 一般 | 实得分值 | |
| 1 | ★ 构件制作  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  | |
| 2 | ★ 结构安装  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  | |
| 3 | ★ 工程资料  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  | |
| 4 | 原材料质量  （15分） | 15～13.5 | 13.4～12 | 11.9以下 |  | |
| 5 | 施工管理  （10分） | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  | |
| 6 | 技术创新及智能建造  （8分） | 8～6 | 5.9～3 | 2.9以下 |  | |
| 7 | 绿色施工（7分） | 7～5 | 4.9～2 | 1.9以下 |  | |
| 总 分 | | 推荐等级： | | | |  |
| 评价意见：  检查人签字： | | | | | | |

**附录J 结构长城杯砌体工程综合评价表**

　　　　　　　　　　　　　第　　组　　　　第　　次　　　检查时间： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工 程 名 称 | |  | | 施 工 单 位 |  |
| 建 筑 面 积 | |  | | 层 数 | 地下 地上 |
| 地基基础及主体结构类型 | |  | | | |
| 检 查 部 位 | |  | | | |
| 序号 | 项 目 | 精 | 良 | 一般 | 实得分值 |
| 1 | ★ 砌筑质量  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  |
| 2 | ★ 砌体工程  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  |
| 3 | ★ 工程资料  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  |
| 4 | 砌体材料  （15分） | 15～13.5 | 13.4～12 | 11.9以下 |  |
| 5 | 施工管理  （10分） | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  |
| 6 | 新技术创新及智能建造  （8分） | 8～6 | 5.9～3 | 2.9以下 |  |
| 7 | 绿色施工  （7分） | 7～5 | 4.9～2 | 1.9以下 |  |
| 总 分 | | 推荐等级： | | |  |
| 评价意见：  检查人签字： | | | | | |

**附录K 结构长城杯预应力工程综合评价**

　　　　　　　　　　　　第　　组　　　　第　　次　　　检查时间： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工 程 名 称 | |  | | 施 工 单 位 |  | |
| 建 筑 面 积 | |  | | 层 数 | 地下 地上 | |
| 地基基础及主体结构类型 | |  | | | | |
| 检 查 部 位 | |  | | | | |
| 序号 | 项 目 | 精 | 良 | 一般 | 实得分值 | |
| 1 | ★ 预应力筋  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  | |
| 2 | ★ 张拉浆锚  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  | |
| 3 | ★ 工程资料  （20分） | 20～18 | 17.9～16 | 15.9以下 |  | |
| 4 | 材料锚夹具  （15分） | 15～13.5 | 13.4～12 | 11.9以下 |  | |
| 5 | 施工管理  （10分） | 10～9 | 8.9～8 | 7.9以下 |  | |
| 6 | 技术创新及智能建造（8分） | 8～6 | 5.9～3 | 2.9以下 |  | |
| 7 | 绿色施工  （7分） | 7～5 | 4.9～2 | 1.9以下 |  | |
| 总 分 | | 推荐等级： | | | |  |
| 评价意见：  检查人签字： | | | | | | |

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1. 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

1. 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

1. 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的：采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的，采用“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

**1** 《混凝土结构设计规范》GB 50010

**2** 《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119

**3** 《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203

**4** 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204

**5** 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205

**6** 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325

**7** 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411

**8** 《钢结构焊接规范》GB 50661

**9** 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666

**10** 《钢结构工程施工规范》GB 50755

**11** 《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588

**12** 《建设工程文件归档规范》GB/T 50328

**13** 《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T 50430

**14** 《建筑施工组织设计规范》GB/T 50502

**15** 《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370

**16** 《钢网架螺栓球节点用高强度螺栓》GB/T 16939

**17** 《质量管理体系 基础和术语》GB/T 19000

**18** 《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223

**19** 《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224

**20** 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82

**21** 《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85

**22** 《无粘结预应力混凝土结构技术规程》JGJ 92

**23** 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145

**24** 《无粘结预应力钢绞线》JG/T 161

**25** 《预应力混凝土用金属波纹管》JG/T 225

**26** 《建筑工程施工组织设计管理规程》DB11/T 363

**27** 《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》JT/T 529

**28** 《建筑工程资料管理规程》DB11/T 695

**29** 《预制混凝土构件质量检验标准》DB11/T 968

**30** 《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DB11/T 1030

**北京市地方标准**

**建筑结构长城杯工程质量评审标准**

The specification of building structure quality evaluation for the Great Wall Cup

**DB11/T1074-20**

**条文说明**

目 次

**1 总则 …………………………………………………………………………………………95**

**2 基本规定 ……………………………………………………………………………………96**

**3 施工项目管理 ………………………………………………………………………………97**

**4 工程资料管理 ………………………………………………………………………………98**

**5 推广应用新技术、技术创新及智能建造 …………………………………………………99**

**6 绿色施工 ……………………………………………………………………………………100**

**7 混凝土结构工程 ……………………………………………………………………………101**

7.1 模板工程 **………………………………………………………………………………101**

7.2 钢筋工程 **………………………………………………………………………………102**

7.3 混凝土工程 **……………………………………………………………………………103**

7.4 装配式混凝土工程 **……………………………………………………………………104**

**8 钢结构工程 …………………………………………………………………………………106**

8.1 钢结构材料 **……………………………………………………………………………106**

8.2 钢结构件制作 **…………………………………………………………………………106**

8.3 钢结构安装 **……………………………………………………………………………108**

**9 砌体结构工程 ………………………………………………………………………………111**

**10 预应力工程 ………………………………………………………………………………112**

10.1 预应力钢材、锚夹具及其他材料 **…………………………………………………112**

10.2 预应力筋组装、铺设安装与工序配合质量 **………………………………………113**

10.3 预应力张拉、灌浆与封锚 **…………………………………………………………114**

**11现场检查及评议评价 ………………………………………………………………………116**

11.1 现场检查方法与程序 **………………………………………………………………116**

11.2 评议评价 **……………………………………………………………………………116**

1 总 则

**1.0.1** 为推动本市创结构长城杯工程活动的持续深入发展，指导、规范企业的创优行为，提高全市的结构工程质量水平，起到了重要作用。近年来，建筑业快速发展，国家及北京市有关建筑工程的新规程、规范、标准不断颁发，市工程建设质量管理协会启动了第二次修订本标准。本次修订，进一步贯彻了我国《建筑法》《建设工程质量管理条例》和强制性工程建设规范，并以国家和北京市新颁布的工程施工质量验收规范、规程、标准为准则，结合不断发展的创新技术，根据开创和评审结构长城杯工程过程中遇到的难点、特点，在原标准的基础上进行了修改和补充，增加了装配式混凝土结构评审标准，完善了智能建造等管理内容。此条阐述了编制本标准的目的和依据。主要目的是统一本市建筑结构长城杯工程质量评价标准、程序、内容及方法，编制依据是现行国家和北京市有关标准。

**1.0.2** 根据多年来施工企业“走出去”的需要，进一步明确在以北京地区为主的基础上，京内企业在京外工程和特殊工程的现场检查服务和综合评价作了规定。参加结构长城杯评审的结构类别，增加了装配式混凝土结构工程。

**1.0.3** 强调建筑结构长城杯的质量既应符合本标准，还应符合国家和北京市有关法规和现行标准的规定。

2 基本规定

本章对现场检查各类结构工程的基本原则和必备条件作了统一规定，有关现场检查项目不符合基本规定者，在现场检查、综合评价中具有否决作用。为进一步完善评审办法，规范评审工作行为，在总结经验的基础上，开创了新的评审体系，包含“现场检查服务”“综合评价”和“年度评审”程序。力求实现现场检查内容有依据，质量尺度有标准，评价工作有制度，评审推荐以事实为依据，体现公平、公正、合理和评审工作行为的规范化。

**2.0.1**此条明确了创建建筑结构长城杯工程的基本条件。

**2.0.2** 此条规定了结构长城杯评审标准的底线。混凝土强度必须满足设计要求，没有结构缺陷，没有加固补强，外观质量良好等。

**2.0.3** 此条强调施工单位应严把质量关，使其结构工程质量达到高标准。施工单位自检不符合结构长城杯标准的，可自动放弃。

**2.0.4** 结构长城杯现场检查时，应邀请工程建设单位和工程监理单位的有关负责人参加并发表意见，建设单位和监理单位代表应分别填写附录表D、附录表F并签字。

**2.0.5** 在创建结构长城杯工程的过程中，项目应根据工程的特点与难点，制定科研计划并认真实施，积极推广应用住建部十项新技术，不断的进行技术创新和科技成果总结。

**2.0.6** 在创建结构长城杯工程的过程中，施工单位应做好绿色施工和智能建造的策划，制定绿色施工目标，积极开展绿色与智能建造，充分利用BIM技术和先进智能设备，提高工效和工程实体质量。

**2.0.7-2.0.8**评审建筑结构长城杯工程的结构类别和范围进行了调整。原标准劲性混凝土结构修改为钢-混凝土组合结构，依据《钢-混凝土组合结构施工规范》GB50901，规范中明确钢-混凝土组合结构包含：型钢、钢管或钢板与钢筋混凝土组合而成的结构构件；原标准预制装配混凝土结构修改为装配式混凝土结构，调整后与现行规范、规程名词一致。

由于结构工程的材料、构造、施工技术等诸多方面的复杂性，本标准规定的评审内容难免存在一定的局限性或对具体项目的不适用性，应结合第一次现场检查项目的实际需要，对现场检查的具体内容进行补充调整。

3 施工项目管理

**3.0.1-3.0.2** 这两条规定的重点是围绕结构工程施工项目管理的需要，考核项目的组织机构，注重质量体系、管理文件、措施及其指导、控制作用等，体现了ISO9000族标准管理与专业施工的传统管理相结合。

**3.0.3** 本条强调了施工组织设计编制的程序、内容和依据。施工组织设计在很大程度上是针对领导层的，因此应具有指导性。为了分清施工组织设计、施工方案和技术交底三个层次，项目部不应照搬投标时的施工组织设计。

**3.0.4** 强调施工方案应具有针对性且满足施工现场作业条件，施工方案应结合工程的难点、特点及如何攻克质量通病来编制。

**3.0.5** 技术交底应分层次。项目部应依据有关规定，确定交底人和交底对象，如分项工程交底对象是工人，应具有可操作性。积极推进利用先进技术进行可视化交底。

**3.0.6** 规定了施工组织设计、施工方案的审批手续。一般情况下，施工组织设计和重大方案应由公司总工程师审批。强调了方案符合率。项目部应认真执行《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部第37号令）、住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质〔2018〕31号文）等文件精神，按规定进行专家论证，并有专家论证意见。

**3.0.7**施工项目管理涉及的面很广，包含施工组织设计、施工方案、技术交底、现场文明安全施工、标养室的管理、工程质量在管理上的体现等。因此，施工项目管理目标应明确，项目组织应严密，管理手段应先进，管理有序，质量受控。

**3.0.8** 对新技术应用及创新计划、BIM应用、QC质量管理等活动的检查要求。

**3.0.9** 应按现行规范《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T50430的要求，编制质量计划。

**3.0.10** 项目应开展智能工地建设，建立项目管理的信息平台，完善建立质量管理、过程控制、质量验收、质量评价等数据库，加强数据采集、数据同步传输、数据存储、数据应用等信息建设，不断提高工程质量。

4 工程资料管理

**4.0.1** 工程资料管理评审以现行行业规程《建筑工程资料管理规程》JGJ/T185-2009和北京市地方规程《建筑工程资料管理规程》DB11/T695为依据，结合结构长城杯评审标准进行。本条结合结构工程的特点，规定了结构工程资料现场检查的标准、抽查的重点内容和资料形成中的注意事项。工程资料评价不合格，对于结构长城杯工程的评审具有否决作用。

**4.0.2** 工程资料应及时分类整理，做到编目清晰，便于查找，并应建立三级目录，即总目录、分目录和子（分项）目录。

**4.0.3** 项目部应设置与结构类型相适应的资料员，负责资料的统一收集、整理汇总和管理。资料的格式、内容、书写，应符合有关管理规定。

**4.0.4**工程资料内容应准确，数据可靠。本次修订增加了原始记录，其目的是强调数据的真实性。施工中存在的问题应有处理结论，资料中不应留有疑问或有争议的问题。

**4.0.5**工程资料必须完整且真实可靠，不得弄虚作假，不得用其他资料的复印件顶替或撤换，不得因回避问题不填写或随意涂改，未经正式授权委托，他人不得代替审签。这条对工程资料的评审具有否决作用。

**4.0.6** 积极努力和实现工程质量验收资料电子化，并使得工程资料与建筑信息模型关联与挂接，实现数字化管理。

5 推广应用新技术、技术创新及智能建造

**5.0.1-5.0.3** 包括建筑业新技术的10个大项及北京市建设领域百项重点推广重点项目，还适度增加了水电、铁路、交通等领域的新技术；实现了以房屋建筑工程为主、兼顾土木工程施工的预期目标。突出了施工技术，注重新材料与新工艺的结合，重视基于总承包管理的设计与施工的协调技术，适度引进了一些行业关注的热点技术和前沿技术，如绿色环保、安全、抗震、加固和信息化应用等内容。现场检查从以下三方面评价：

**1** 对照《建筑业10项新技术》和北京市建设领域百项重点推广重点项目，结合本工程实际，列出推广应用新技术及技术创新的应用项目，这点主要看其应用的覆盖面；

**2** 结构施工阶段实际推广应用新技术及技术创新计划和智能建造技术落实的情况；

**3** 结构施工阶段绿色、智能、新技术应用及创新取得的效果。

6 绿色施工

**6.0.1-6.0.4**项目在保证质量安全的前提下坚持绿色发展，围绕环境保护、资源节约与循环利用等方面积极开展绿色施工各项工作。编制绿色施工策划实施方案，制定切实可行的绿色、智能建造施工过程管控措施，明确绿色施工目标，保护施工环境，并积极开展设计优化和方案优化，节约资源，降低材料的投入。实现建筑垃圾的减量化，加强建筑垃圾的循环利用，绿色持续发展。

**6.0.5**结构工程所用的材料、构配件质量及其挥发性有机化合物（VOC、TVOC）的含量、释放量，应符合现行国家有关标准的规定。混凝土外加剂应符合国家现行标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119和《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB18588的有关规定。

**6.0.6**在保证工程质量的前提下，合理安排施工进度，减少季节性施工带来的能源消耗，同时充分利用自然能源等措施，实现能源节约和再利用。项目在绿色施工方案中应设定节能减排各分项目标值，过程中收集相关数据，进行阶段性统计分析，并与目标值进行比对，及时调整，确保实现目标。

7 混凝土结构工程

7.1 模板工程

**7.1.1** 在总结实践经验的基础上，结合现行标准和本市情况，对评审模板工程提出的总要求。

**7.1.2** 对模板及其支架设计提出的要求。强调模板工程应根据国家和北京市有关规定，建立编制、审核、审批、专家论证、交底、验收等管理档案。强调后浇带的模板应为独立支撑体系，不得先拆后顶。

**7.1.3** 对模板制作提出的要求。按照结构混凝土表面的不同功能需要，对模板制作质量分别作出规定。本标准对清水混凝土结构长城杯工程的表面质量作了规定，即其混凝土墙体、梁、柱、顶板表面平整光洁，不再进行抹灰找平，只需刮腻子找平涂装。在此前提下，本条对采用封闭型模板、饰面清水混凝土模板、装饰清水混凝土模板、钢模板、新制作的模板质量，参照施工单位已有的经验做法，作出了原则规定。封闭型模板、饰面清水混凝土模板、装饰清水混凝土模板除应符合的共性质量要求以外，还应符合以下要求：

**1** 封闭型模板：有的结构部位浇筑时采用封闭型模板，为防止结构表面产生气泡量过多，达不到本标准的限值要求，则规定宜设置排气孔；

**2** 饰面清水混凝土模板：指混凝土结构拆除模板后，其表面层即为装饰面层（原浆、原色、原面），其表面略加清理修饰或涂防碳化剂，即可达到设计要求的装饰效果；

**3** 装饰清水混凝土模板：其镶贴的内衬层（刨花板、木纹板等）或装饰图案层在受力模板上，浇筑混凝土拆除模板后，其表面会形成刨花纹、木纹、装饰图案的装饰清水面层。

**7.1.4** 模板安装：

**1**强调住宅楼的顶板模板应在中间起拱，顶板四周不起拱，因顶板四周起拱不利于顶板装饰，框架结构顶板四周随梁一起起拱；

**2**垫板应符合有关规定，应强调的是垫板不能用单层竹胶板、多层板、钢筋头、碎石等代替；

**3**木模板的板缝应采取硬拼，不应贴胶条，因为贴胶条容易造成涂层起皮脱落；

**4**墙柱接茬处的模板，应做到平整、垂直、严密、牢固，不跑模，不涨模，不变形；

**5**临时施工预留洞口施工前，应得到原结构设计人员签认。临时施工预留洞口须在施工前编制专项施工方案。

**6**现浇混凝土结构模板安装允许偏差和检验方法，依据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204做了相应修订。本标准模板安装允许偏差值严于现行国家规范，项目部应从严掌握，以确保模板安装质量。

**7.1.5** 模板拆除包括拆除模板的墙柱侧模、梁板底模及支架等。对拆侧模补充了预埋件或外露钢筋插铁不因拆模碰挠而松动的规定，防止因拆侧模时混凝土强度偏低而造成埋件松动或影响外露筋的握裹力。拆除的模板，应及时进行维修保养，清理干净后涂刷脱模剂，并分类整齐堆放。底模拆除时的混凝土强度应符合表7.1.5的规定。

**7.1.6** 强调项目部应建立自检、交接检和专业检查验收制度，保证结构工程质量。

**7.1.7** 现场检查模板工程质量，一是从模板安装到浇筑混凝土过程的制作安装质量；二是完成结构浇筑拆除模板后，结构混凝土表面的观感质量比照模板安装质量，再依据本标准综合评价模板工程质量。

7.2 钢筋工程

**7.2.1** 规定评审钢筋工程的范围、抽查的重点项目和依据。

**7.2.2** 对钢筋原材料的进场检验作出规定。钢筋原材料进场后，应按现行国家标准的有关规定，进行屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和重量偏差检验。同一厂家、同一炉号、同一规格、同一交货状态每60t为一验收批，不足60t也按一批计。当采用混合批时，其条件为：同一厂家、同一规格、同一交货状态，每60t为一验收批，不足60t也按一批计；不超过6炉；含碳量之差不超过0.02％，含锰量之差不超过0.15％。钢筋原材料进场检验不合格，应进行退货并作好记录。

**7.2.3** 对有抗震设防要求的结构，其纵向受力钢筋的性能应严格按本条标准执行，当不能满足设计要求和本条标准时，应和设计进行协商处理，必要时应进行退货并作好记录。依据现行规范《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T1499.2，删除原标准抗震钢筋HRB335E、HRBF335E钢筋；

**7.2.4** 本条强调在施工或加工过程中发现钢筋脆断、焊接性能不良或力学性能明显不正常等现象时的处理意见。如果发现此类情况建议退货。

**7.2.5** 钢筋原材料进场后应按贯标程序进行管理。因为钢筋的钢种、级别、品种、规格、外形、强度、性能以及化学成分对使用要求较严格，钢筋配料加工后半成品的直径、尺寸、形状和使用部位更为复杂，所以从原材料入出库到加工后的半成品，直至使用，必须有严格的试验和管理工作制度。在现场检查时，应对钢筋料场堆放管理、半成品加工质量和存放管理进行检查，按规定抽查试验或复试报告。

**7.2.6** 对钢筋加工工艺和工序操作质量有针对性地做出具体规定，其中有的规定是针对时有发生的操作质量问题提出的。标准条款对钢筋加工工艺和工序操作质量描述较细，具有可操作性，条文说明不再另述。

**7.2.7-7.2.14** 这8条是依据现行国家标准的有关规定，结合施工企业已有的创长城杯经验和习惯做法，对钢筋安装、绑扎的质量，混凝土保护层及其保证措施做出的规定。钢筋安装时，应注意的重点是钢筋的品种、级别、规格、尺寸和数量，钢筋锚固长度和搭接长度，钢筋保护层厚度，箍筋加密的高度（或长度）及加密的间距，钢筋安装细部构造等。

**7.2.15** 对北京市经常采用的钢筋直螺纹机械连接接头质量做出具体规定。标准中对焊接连接接头包括电弧焊、闪光对焊、电渣压力焊、锥螺纹及套筒冷挤压接头没有涉及，因北京地区已经较少使用或禁止使用。

**7.2.16** 增加钢-混凝土组合结构型钢、钢管、钢板施工要求及钢筋与之连接要求。

**7.2.17** 增加临时施工洞口处的钢筋施工要求。

**7.2.18** 规定钢筋工程安装质量允许偏差及检查方法应符合表7.2.18的规定。本条仅按照在施工现场检查时抽查可见的项目允许偏差值进行评价。

7.3 混凝土工程

**7.3.1**混凝土工程为评审混凝土结构工程质量的主体，规定了评审混凝土工程的重点内容、依据和方法。

**7.3.2** 对预拌混凝土生产供应单位提出的要求，取消混凝土生产供应单位资质等级要求。

**7.3.3** 混凝土的强度等级，功能性（抗渗、抗冻、抗折、高强等），耐久性（氯离子、碱含量），施工性（稠度、泵送、早强、缓凝、免振等），均应符合设计要求和现行国家标准的有关规定，并应满足施工操作需要

**7.3.4** 承包单位应与预拌混凝土生产单位签订技术合同或技术协议，一是依据技术合同（或协议）相互有约束，二是一旦出现质量问题有责任可查。

**7.3.5** 本条对混凝土试块的留置和养护提出了具体的要求。混凝土进场应严格进行检验，并严格按照现行国家标准的有关规定进行试块养护。

**7.3.6** 混凝土运输的质量保证措施。当采用大流动或免振混凝土时，其稠度测试宜采用扩展度试验法。

**7.3.7** 按照自检、交接检、专业检验和隐蔽工程验收等常规检验管理工作程序，规定在浇注混凝土前应具备的检验程序、手续和准备工作。修订了快易收口网或钢丝网应剔除干净的要求。

**7.3.8** 强调结构施工中，应尽量减少结构开洞，若开洞需经工程设计签认，且临时施工预留洞口封堵应提前做好模板、钢筋、混凝土浇筑施工方案。

**7.3.9** 强调梁柱核心区不同强度等级的混凝土按高低分区的原则，要求分开浇筑。

**7.3.10-7.3.11** 规定混凝土浇筑、振捣的主要工序、主控项目的操作质量要点。其中严防漏振、欠振是为了保证混凝土的密实度，防过振是为了保证混凝土强度的匀质性。对振捣预应力混凝土应注意的操作质量要严加控制。在混凝土浇筑过程中，分层浇筑是关键。

**7.3.12**危险性较大模架工程施工中，必须先完成竖向构件施工并拆除模板后，再进行水平构件混凝土浇筑。

**7.3.13** 混凝土浇筑后，在自然养护条件下及时采取有效的养护措施，是防止混凝土因脱水而影响其强度质量的重要保证。本条针对本市常采用的喷淋浇水、喷刷养护剂、塑料薄膜覆盖封闭等养护方法做出规定。根据现行国家标准的有关规定，混凝土浇筑完毕后应在12 h内加以覆盖保湿养护，连续浇水时间不得少于7天，修订了原标准中混凝土保湿养护时间的规定，依据《混凝土结构工程施工规范》GB50666中8.5.2条目要求，抗渗混凝土、强度等级C60及以上的混凝土，不应少于14 d；采用缓凝型外加剂、大掺量矿物掺合料配置的混凝土，不应少于14 d；后浇带混凝土的养护时间不应少于14 d；依据北京市地标《建筑工程清水混凝土施工技术规程》DB11/T464中7.4.3条目要求，清水混凝土养护时间不少于14 d。每天浇水次数应以混凝土保持湿润状态为度（执行本条浇水天数可依据混凝土施工技术方案、环境温度、湿度与已达到的强度等实际条件确定）。当日平均气温低于5℃时应停止浇水。进入冬期应采取保温防冻措施。补充了地下室外墙应带模保湿养护三天以上要求，以便减少墙体混凝土裂缝产生。

**7.3.14、7.3.16** 是根据创结构长城杯工程的现状提出的。混凝土工程的“烂根”“接茬”的质量问题较多，严重影响混凝土的观感质量，甚至还影响混凝土的内在质量。各单位应严格执行标准，防止“烂根”“接茬”问题的出现，也可用创新施工技术来克服此类质量难点。

**7.3.15**对混凝土施工缝留置的具体规定。其中第6点应引起各方的高度重视。

**7.3.17**现浇混凝土结构位置和尺寸允许偏差和检验方法依据现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204做了相应修改。有的偏差值在现行国家规范基础上进行了适当调整，体现出结构长城杯工程施工管理要求严、结构质量水平高的特点。

**7.3.18-7.3.24** 评审结构长城杯的共性标准。标准中对拆除模板后应保持混凝土的原貌、混凝土结构外观的要求等均作了详细的描述，条文不再补充说明。

**7.3.25**规定混凝土结构工程的附属项目应纳入结构长城杯的评审范围内。

7.4 装配式混凝土工程

**7.4.1** 本节讲述评审装配式混凝土工程重点评价的内容，以及装配式混凝土工程现场检查依据。

**7.4.2** 针对附录B表8构件生产质量，说明重点评价的内容。

**7.4.3-7.4.7** 围绕“观感质量、粗糙面处理、封闭箍筋、外叶板的锚固和构件预留预埋”五个方面，表述评价标准。

**7.4.8** 技术资料是保证项目，对于预制构件生产主要包括原材料、成品半成品的材质证明、出厂合格证、原材复试、施工试验和型检报告。

**7.4.9**按照北京市地方标准《预制混凝土构件质量检验标准》DB11/T 968的相关规定，制定了构件尺寸允许偏差项目及检验方法。

**7.4.10** 围绕构件生产管理，说明评价内容。

**7.4.11-7.4.14** 针对“构件厂家选用、构件深化设计、构件延伸管理和预制构件堆放”四个方面，表述其评价标准。

**7.4.15** 表述预制构件安装时，对其规格型号方向，以及水平构件支撑和竖向构件支撑的基本要求。

**7.4.16** 针对构件安装质量的评价项目。

**7.4.17-7.4.21** 从“竖向构件安装、水平构件安装、预制楼梯安装、外墙PCF板安装和预制楼梯节点构造”五个方面，表述其安装时的评价标准。

**7.4.22** 按照北京市地方标准《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》DB11/T 1030的相关规定，制定了预制构件安装尺寸允许偏差项目及检验方法。

**7.4.23、7.4.24** 预制构件安装管理要求。

**7.4.25** 围绕附录B表10现浇节点，重点评价钢筋、模板、混凝土、灌浆施工及相关管理要求。

**7.4.26、7.4.27** 针对钢筋工程，重点评价套筒钢筋生根和纵向钢筋连接两个方面。

**7.4.28、7.4.29** 针对模板工程，重点评价现浇节点模板和叠合板板缝模板两个重点部位。

**7.4.30、7.4.31** 针对混凝土工程，重点评价叠合板与现浇板带接缝、预制墙体与现浇节点接缝，以及预制墙体与叠合板相交阴角三个重点部位。

**7.4.32****、7.4.33** 套筒灌浆施工是关键，保证灌浆料材质是前提，因此，套筒灌浆施工和灌浆料的管理单独成为条目。

**7.4.34** 装配式工程原材复试和施工试验较比混凝土工程增加了新的试验项目和要求，因此，针对原材试验和施工试验单独成条，提出了具体要求。

8 钢结构工程

8 钢结构工程

钢结构工程长城杯评审范围和内容是依据现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205和《管理办法》确定的。结合多年来评审钢结构长城杯工程的经验，将钢结构工程评审标准扩大到7条（指附录C中的7项内容），与混凝土工程一样，增加了推广应用新技术及技术创新和节能及环保，使钢结构工程在长城杯评审中突出了前瞻性和实用性。其中工程资料管理和施工项目管理两项内容除应结合钢结构工程实际需要外，其评审目的、方法与土建工程相似。

8.1钢结构材料

**8.1.1** 钢结构工程材料控制的关键是钢结构主材的质量，直接影响结构安全使用。所以无论是国内供应的钢材还是进口的钢材都应符合设计和标准的规定，每批钢材应具有钢厂出具的产品质量证明文件及检验报告等。

**8.1.3** 争创结构长城杯钢结构工程使用的材料必须严格地按国家现行标准进行复验。

**1** 本条规定了六种情况应进行复验，复验应是见证取样送样的试验项目。

（1）对结构安全等级为一级的重要建筑使用的材料，应进行复验。

（2）对大跨度钢结构来说，弦杆或梁用的钢板为主要受力构件，应进行复验。

（3）厚钢板存在各向异性（X 、Y、 Z三个方向的屈服点、抗拉强度、伸长率、冷弯、冲击值等各项指标、以Z项试验最差，尤其是塑性和冲击功值），因此、当板厚大于或等于40 mm，且承受沿板厚方向拉力时，应进行复验。

（4）对强度等级大于或等于420 MPa的高强度钢材，应进行复验。

（5）对国外进口的钢材，应进行抽样复验；当具有国家进出口质量检验部门的复验商检报告时，可以不进行复验。由于钢材经过转运、调剂等方式供应到用户后，容易产生混炉号，而钢材是按炉号和批号发材质合格证。因此，对于混批的钢材应进行复验。

（6）当设计提出对钢材复验的要求时，应进行复验。

**2** 近年来，铸钢件在钢结构（特别是大跨度空间钢结构）中的应用逐年增多。当钢结构工程采用铸钢件时，应全面了解所选用铸钢件的材料性能，铸钢件的品种、规格、性能应符合国家现行标准的规定并满足设计要求。铸钢件进场时，应按国家现行标准的规定抽取试件且应进行屈服强度、抗拉强度、伸长率和端口尺寸偏差检验，检验结果应符合国家现行标准的规定。同时应对进场铸钢件进行可焊性分析，铸钢件可焊性应合格并与母材相匹配。

**3** 当采用焊接球网架时，应对制作焊接球所采用的钢板，其品种、规格、性能等应符合国家现行标准的规定并满足设计要求，并对焊缝、加肋条件以及球体拉薄区进行测厚（减薄量）检查。制作螺栓球的焊件、封板、锥头和套筒、所采用的原材料，其品种、规格、性能等应符合国家规定标准的现定并满足设计要求。对建筑结构安全等级为一级或跨度60 m及以上的螺栓球节点钢网架、网壳结构，其连接高强度螺栓应按现行国家标准《钢网架螺栓球节点用高强度螺栓》GB/T 16939进行拉力载荷试验。

**8.1.4** 钢结构工程连接材料高强度大六角螺栓连接副的扭矩系数和扭剪型高强螺栓连接副的紧固轴力（预拉力）是影响高强螺栓连接质量最主要的因素，也是施工的重要依据，因此要求生产厂家在出厂前进行检验，且出具检验报告，施工单位应在使用前及产品质量保证期内及时进行见证取样送样复验。建筑结构安全等级为一级，跨度40 m及以上的螺栓球节点钢网架结构，其连接高强度螺栓应进行表面硬度试验，高强度螺栓在储存、运输、施工过程中，应严格按照批号存放、使用，高强度螺栓表面镀层经过特殊处理，在使用前应慎重保管，严防乱堆乱放，尽可能地保持其出厂状态，以免扭矩系数或紧固轴力（预拉力）发生变化。当高强度螺栓连接副保管时间超过6个月后使用时，应按相关要求重新进行扭矩系数或紧固轴力试验，合格后方可使用。

**8.1.5** 焊接材料对焊接质量的影响重大，选用焊接材料应与母材相匹配。焊接材料进场时，应按国家现行标准的规定抽取试件且应进行化学成分和力学性能检验， 对于下列情况之一的钢结构所采用的焊接材料应按其产品标准的要求进行抽样复验，复验结果应符合国家现行标准的规定并满足设计要求：

**1** 结构安全等级为一级的一、二级焊缝；

**2** 结构安全等级为二级的一级焊缝；

**3** 需要进行疲劳验算构件的焊缝；

**4** 材料混批或质量证明文件不齐全的焊接材料；

**5** 设计文件或合同文件要求复检的焊接材料。

重要结构应做焊接材料熔敷试验，初评组检查焊接材料产品质量证明文件和检验报告。

8.2 钢结构件制作

**8.2.1** 钢构件制作质量的检查是长城杯初评的重要内容，主要检查内容为钢构件的加工观感、焊缝、涂装以及各部节点尺寸，并应对部分构件进行细部抽查、评判。

**8.2.2** 钢构件制造单位资质等级应与所承揽钢结构工程规模相适应，符合建筑业企业资质管理的规定。钢构件制造单位应有完善的质量保证体系。钢构件加工前应编制详尽和切实可行的加工方案，经监理审批后实行。

**8.2.3** 钢构件制造单位应针对本工程特点和技术上的难点进行分析。编制相适应钢结构制造方案、焊接作业指导书、焊接工艺评定目录，制造单位首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、接头形式、焊接位置、焊后热处理等各种参数及参数的组合，应在钢结构制作及安装之前进行焊接工艺评定试验。焊接工艺评定试验方法和要求，以及免予工艺评定的限制条件应符合《钢结构焊接规范》GB50661的有关规定要求。

**8.2.4** 特别需要强调是，在钢结构工程施工焊接中，焊工是特殊操作人员，焊工的操作技能和资格对工程质量起到重要保证作用，必须充分予以重视。所以钢结构工程的焊工合格证绝不只是特种作业证。建筑钢结构工程焊工合格证是指焊工经焊工考试委员会考核（理论部分和实际操作部分），针对不同焊接方法、不同等级焊接材料、不同的焊接工位考试合格的焊工，且在有效年限内持证上岗，其考试方法和质量标准必须达到《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81的有关规定。持证焊工必须在其焊工合格证书规定的认可范围内施焊，严禁无证焊工施焊。所谓持证上岗即：除焊工具有特种作业证外还必须持有焊工合格证（资格证），也就是说施焊操作人员必须是双证齐全。

**8.2.5** 钢结构制作单位在生产前必须编制和提供加工制作工艺报告，其报告中还应有钢构件加工过程中的各个工序验收点。各个工序验收点应有验收标准，各个工序应有交接验收手续。监理如参加钢结构监制时，应加强对各个工序验收点的控制，应将各验收点的验收原始资料、交接记录纳入钢构件加工资料，供初评组检查。

**8.2.8** 高强度螺栓摩擦面抗滑移系数是钢结构工程质量的控制要点，抗滑移系数是高强度螺栓连接的主要设计参数之一，直接影响构件的承载力，因此构件摩擦面无论在制造厂处理还是在现场处理，均应对抗滑移系数进行测试，测得的抗滑移系数最小值应满足设计要求。抗滑移系数试验应按钢结构制作批进行检验。由于抗滑移系数检验是通过试件模拟测定的，为使试件能真实反映构件实际情况，规定试件与构件相同条件即，与所代表的构件同一材质、同一摩擦面处理工艺、同批制作、使用同一性能等级的高强度螺栓连接副、在同一环境下存放、制作厂每检验批加工6组试件，3组供制作厂检验用另外3组供安装现场复验用。

**8.2.11** 钢构件必须保证涂装质量，涂装前钢材表面除锈等级及防腐涂料、涂装遍数、涂装间隔、涂层厚度均应满足设计要求，并符合国家现行标准的规定。涂装效果应用漆膜测厚仪测量并有检查记录。处理后的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。当设计要求或施工单位首次采用某涂料和涂装工艺时，应按规定进行涂装工艺评定，评定结果应满足设计要求并符合国家现行标准的要求。摩擦面免涂装部位保护措施禁止使用胶带类材料，是因为抗滑移系数是设计和施工的重要参数之一，如果摩擦面保护采用胶带类材料，在低温时易脆断，在高温时易沾黏在摩擦面上不好清除，无法保证摩擦面清洁、直接影响抗滑移系数和结构施工质量，所以对创优目标工程的加工制作企业提出在钢构件涂装前的摩擦面保护禁止采用胶带类材料。

8.3 钢结构安装工程

**8.3.1** 评审钢结构安装工程，还需对现场尚未吊装的构件、质量进行检查。

**8.3.2** 钢结构安装前，应有经施工单位技术负责人审批的施工组织设计及配套的钢结构安装施工方案，包括测量监测工程、吊装安装工程、高强螺栓安装工程、焊接工程、安装胎架及承重临时支撑、卸载、楼承板安装、危大工程、防腐、防火涂料工程、冬、雨季施工等专项施工方案，及相关交底技术文件，并按专项方案和技术交底实施。超过一定规模的危险性较大分部分项工程施工方案，应通过专家论证。

**8.3.3** 企业标准应包含施工及验收两项内容，产品技术指标不应低于同类产品的国家、地方标准相应要求。

**8.3.4** 钢结构安装前，对建筑物的定位轴线、基础混凝土强度、轴线和标高、地脚螺栓位置、螺栓及丝扣外露长度等进行复核，并办理交接验收。对有起差应修正在规范、标准允许范围内再进行吊装施工。

**8.3.5** 钢结构安装过程中，钢构件的加工件、运输件和吊装件是不同的部件。吊装前应对吊装件的组拼质量进行预控，对钢构件出厂合格。以及运输后的质量进行检查和矫正。对需要组拼的构件进行拼装，并对吊装件进行总体尺寸检查。吊装可采用整个流水段内先柱后梁、或局部先柱后梁的顺序；对采用栓焊结合的连接节点形式应先栓后焊的顺序，单柱不得长时间处于悬臂状态，易变形的构件，应进行加固后方能吊装。

**8.3.7** 在高强度螺栓施工前，必须对操作人员进行技术交底并将摩擦面保护膜应清除干净，高强度螺栓安装时应先使用安装螺栓和冲钉在每个节点上穿入的安装螺栓和冲钉，数量应根据安装过程所承受的荷载计算确定，高强度螺栓现场安装时应能自由穿入螺栓孔，不得强行穿入。若螺栓不能自由穿入时，可采用铰刀或锉刀修整螺栓孔，不得采用气割扩孔，扩孔数量应征得设计同意，修整后或扩孔后的孔径不应超过1.2倍螺栓直径。大六角头螺栓连接副施拧可采用扭矩法或转角法施拧，扭矩扳手应每天进行扭矩值矫验，并作矫验记录备查。扭剪型高强度螺栓连接副应采用专用电动扳手施拧，终拧应以拧掉螺栓尾部梅花头为准，对于个别工位等原因不能用专用扳手进行终拧的螺栓，应采用大六角头螺栓连接副施拧的方法进行终拧，初拧或终拧后应对螺母涂画颜色标记并做好记录。高强度螺栓连接副的初拧、复拧、终拧应在24小时内完成。严禁将安装高强螺栓的连接板与钢梁先点焊定位再安装高强螺栓的做法。

**8.3.8** 焊接工程师应在焊接施工前，针对不同工位、不同节点，根据已评定的焊接工艺，编制作业指导书并对焊工进行焊接技术交底。焊接接头的端部应按相关技术规程设置焊缝引弧板、引出板。焊条电弧焊和气体保护电弧焊焊缝引出长度应大于25 mm，埋弧焊缝引出长度应大于80 mm。焊接完成并完全冷却后，可采用火焰切割或机械等方法除去引弧板、引出板，并修磨平整，严禁用锤击落。焊接操作人员应严格执行焊接作业指导书规定的条件，如焊条的直径、焊接电流、电弧电压以及层数遍数等，保证焊缝饱满、成型良好、质量基本一致，焊缝无损检测合格。

**8.3.9** 网架、大跨度空间钢结构根据结构特点和现场施工条件，安装可以采用高空散装法、分条分块吊装法、滑移法、单元或整体提升（顶升）法、整体吊装法、折叠展开式整体提升法、高空悬拼安装法等方法。其支座定位轴线和支座锚栓位置，支撑面顶板的位置、标高、水平度以及支撑垫块的种类、规格、位置、朝向等，应符合现行国家标准的有关规定和设计要求。

**8.3.10** 钢网架安装控制关键是钢网架安装的挠度值，在安装过程中应控制好网架的支座标高和位移情况。要注意网架安装时的起拱值和网架卸载后的下挠值，网架、网壳结构总拼装完成后及屋面工程完成后，也就是屋面系统、网架下挂管件、设备、灯光、马道等全部负载后应分别测量其挠度值，且所测的挠度最终值不应超过荷载条件下挠度计算值的1.12倍。螺栓球网架的球体上不得焊接各种挂件和附加物，否则不能参加结构长城杯评审。

**8.3.11** 索杆是预应力钢结构的基本结构单元，索杆材料直接关系到预应力结构的安全，因此、钢结构预应力技术规程中明确规定在预应力结构设计文件中应注明结构的使用年限，钢材、索杆和锚具材料的牌号和强度等级连接材料的型号和材料的性能，化学成分附加保证项目等。

预应力索杆分为拉索和拉杆。拉索由索件和锚具组成，索体可分为钢丝绳索体、钢绞线索体和钢丝束索体；拉杆由杆体和锚具组成。

在预应力索杆张拉前，宜对预应力钢结构所涉及的整体结构模型进行张拉计算，模拟施工过程的各个阶段进行分析，应使各个张拉阶段的内力及变形均在规定的结构安全工作范围内，对于大型复杂钢结构，应进行施工成形过程计算，并应进行施工过程监测，索膜结构或预应力钢结构施工张拉时应遵循分级、对称、匀速、同步原则。并依此确定合理的索膜结构预应力施加方案。

**8.3.13** 屋面金属板的轧制与运输、吊装，应编制完善的施工方案，压型金属板、泛水板、包角板和屋脊盖板等应固定可靠、牢固，防腐涂料涂刷和密封材料敷设应完好，连接件数量、规格、间距应满足设计要求并符合国家现行标准的规定。扣合型和咬合型压型金属板板肋的扣合或咬合应牢固板肋处无开裂、脱落现象。

9 砌体结构工程

本章依据现行国家标准《砌体结构设计规范》GB50003、《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203等有关规定，结合本市现有多孔砖和小砌块结构采用情况，编制了相应的质量评审标准。

**9.1**砌体材料、9.2砌体砌筑工程和9.3砌体工程质量三项内容的评审标准，在现行国家标准中已有明确规定，现场检查时应结合本标准严格执行。其中，9.3.7规定的砌体工程允许偏差值严于国家标准，现场检查时应认真掌握。

**9.3.2**中相比原标准增加了填充墙砌体中构造柱、圈梁、过梁等混凝土构件中钢筋、模板、混凝土的评价要求，以及砌体与主体结构连接的构造和评价要求。

北京市为抗震设防烈度8度区，砌体结构质量均应符合抗震要求。多孔砖砌体使用的多孔砖和砌筑砂浆的强度等级应符合设计要求。小砌块的强度等级应不低于MU5，砌筑砂浆的强度等级不应低于M5，并应符合设计要求。依据规范规定：

**1**多孔砖砌体的砌筑不得采用铺浆法砌筑，并不得留直槎；

**2** 小砌块砌体的砌筑应采用反、对、错“三字砌砖法”砌筑。反砌是指生产小砌块时底面朝上砌砖；对孔砌筑，是指砌筑墙体时上下层小砌块的孔洞对准；错缝（孔）砌筑，是指砌筑墙体时，上下层小砌块的孔洞相互对孔错位形成错缝搭砌，不留通缝；个别情况无法对孔砌筑时，普通混凝土小型砌块的搭接长度不应小于90 mm，当不能保证此规定时，应按规定在灰缝中设置拉结钢筋或网片；砌体的水平灰缝厚度和竖直灰缝宽度应控制在8 mm至12 mm；砌筑时铺灰长度不得超过800 mm；严禁用水冲浆灌缝。

10 预应力工程

10.1 预应力钢材、锚夹具及其他材料

**10.1.1-10.1.2** 目前常用的预应力筋的相应产品标准有：《预应力混凝土用钢绞线》GB/T5224(检验批由同一牌号、同一规格、同一生产工艺捻制的钢绞线组成，每批重量不大于60t)；《预应力混凝土用钢丝》GB/T5223（检验批由同一牌号、同一规格、同一加工状态的钢丝组成，每批重量不大于60 t）；《预应力混凝土用螺纹钢筋》GB/T20065（检验批由同一炉罐号、同一规格、同一交货状态的钢筋组成，每批重量大于60 t的钢筋，超过60 t的部分，每增加40 t，增加一个拉伸试样）；《环氧涂层七丝预应力钢绞线》GB/T21073（检验批由同一公称直径、同一强度级别的预应力钢绞线经同一生产工艺制作的环氧涂层钢绞线组成，每批重量不大于60 t）；《高强度低松弛预应力热镀锌钢绞线》YB/T152（检验批由同一牌号、同一规格、同一生产工艺的钢绞线组成，每批重量不大于100 t）；《无粘结预应力钢绞线》JG/T161（检验批由同一钢号、同一规格、同一生产工艺生产的钢绞线组成，每批重量不大于60 t）等。

预应力筋是预应力分项工程中最重要的原材料，进场时应根据进场批次和产品的抽样检验方案确定检验批，进行抽样复验。由于各厂家提供的预应力筋产品合格证内容与格式不尽相同，为统一及明确有关内容，要求厂家除了提供产品合格证以外，还应提供反映预应力筋主要性能的出厂检验报告，两者也可合并提供。抽样复验可仅做主要的力学性能试验。

**10.1.3** 无粘结预应力钢绞线的进场检验包括钢绞线力学性能检验和涂包质量（包括防腐油脂及涂包层）检验两部分，无粘结预应力筋的涂包质量对保证预应力筋防腐及准确地建立预应力非常重要，无粘结预应力钢绞线的加工制作厂家应按标准进行防腐油脂用量及涂包层护套厚度抽样复检，同一批次产品的抽样复检报告可以用于采用该批次产品的不同工程项目。现行行业标准《无粘结预应力钢绞线》JG/T161仅规定涂包质量，其钢绞线力学性能仍需按相关材料标准的要求进行力学性能检验。

**10.1.4** 预应力筋进场后可能由于保管不当引起锈蚀、污染等，使用前应进行外观质量检查。对有粘结预应力筋，可按各相关标准进行检查。对无粘结预应力筋，若出现护套破损，不仅影响密封性，而且也会增加预应力摩擦损失，故需保护其塑料护套。尤其在地下结构等潮湿环境中采用无粘结预应力筋时，更需要注意其护套的完整。对于轻微破损处可用防水聚乙烯胶带封闭，其中每圈胶带搭接宽度一般大于胶带宽度的1/2，缠绕层数不少于2层，而且缠绕长度超过破损长度30 mm。

**10.1.5** 预应力筋用锚具、锚垫板、螺旋筋等产品是生产厂家通过锚固区传力性能试验得到的能够保证其正常工作性能和安全性能的匹配性组合，能够在工程应用中保证锚固区的性能，因此现行行业标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ85规定锚具、夹具和连接器产品应配套使用（包括锚垫板和螺旋筋），并对其性能要求作了明确规定。锚具、夹具和连接器的进场检验主要作锚具（夹具、连接器）的静载锚固性能试验，锚固区传力性能、材质、机加工尺寸及热处理硬度等，可按出厂时的质量保证文件进行核对。预应力锚具加工制作厂家应按现行国家与行业标准进行抽样复检，同一批次产品的抽样复检报告可以用于采用该批次产品的不同工程项目。

**10.1.6** 当锚具、夹具及连接器进场入库时间较长时，可能造成锈蚀、污染等，影响其使用性能，因此应在贮存时加强保护措施，并在使用前重新对其外观进行检查。

**10.1.7** 后张法预应力成孔主要采用塑料波纹管以及金属波纹管，而竖向孔道常采用钢管成孔。与塑料波纹管相关的现行行业标准为《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》JT/T529，与金属波纹管相关的现行行业标准为《预应力混凝土用金属波纹管》JG/T225。

金属波纹管的径向刚度和抗渗性能是非常重要的质量指标，但试验较为复杂。对波纹管用量较少的一般工程，当有必要的产品证明时，可不做径向刚度抗渗漏性能的进场复验，即当使用单位能提供近期采用的相同品牌和型号的金属螺旋管的检验报告或有可靠的工程经验时，也可不作这两项检验。

**10.1.8** 后张预应力工程中多采用金属螺旋管预留孔道，由于其在运输、存放过程中可能出现伤痕、变形、锈蚀、污染等，故使用前应进行外观质量检查。

**10.1.9** 孔道灌浆一般采用素水泥浆。由于硅酸盐水泥拌制的水泥浆泌水率较小，故规定应采用硅酸盐水泥配制水泥浆。水泥浆中掺入外加剂可改善其稠度和密实性等，但预应力筋对应力腐蚀较为敏感，故水泥和外加剂中均不能含有对预应力筋有害的化学成分。

对孔道灌浆用水泥和外加剂用量较少的一般工程，当有必要的产品证明时，可不做材料性能的进场复验，即由使用单位提供近期采用的相同品牌和型号的水泥及外加剂的检验报告。

**10.1.10** 预应力钢结构用成品索相关的现行行业标准为《建筑工程用索》JG/T330等。

10.2 预应力筋组装、铺设安装与工序配合质量

**10.2.1** 预应力隐蔽工程验收反映预应力分项工程施工的综合质量，在浇筑混凝土之前验收是为了确保预应力筋在混凝土结构中发挥其应有的作用。

**10.2.4** 对同一束中各根钢丝下料长度的极差（最大值与最小值之差）的规定，仅适用于钢丝束两端采用镦头锚具的情况，目的是保证同一束中各根钢丝的预应力均匀一致。

**10.2.5** 预应力筋的端部锚具制作质量对可靠地建立预应力非常重要。本条规定了挤压锚、压花锚、镦头锚的制作质量要求。本条对镦头锚制作质量的要求，主要是为了检测钢丝的可镦性。

**10.2.6** 浇筑混凝土时，预留孔道定位不牢固会发生移位，影响建立预应力的效果。为确保孔道成型质量，除应符合设计要求外，还应符合本条对预留孔道安装质量做出的相应规定。对后张预应力混凝结构中预留孔道的灌浆孔、泌水管等的间距和位置要求，是为了保证灌浆质量。

**10.2.7** 预应力筋束形直接影响建立预应力的效果，并影响截面的承载力和抗裂性能，应严格加以控制。本条按截面高度设定束型控制点的竖向位置允许偏差，以便于实际控制。

**10.2.12-10.2.14** 预应力混凝土结构施工对模板安装和拆除、普通钢筋安装及混凝土浇筑的配合的有关要求。

10.3 预应力张拉、灌浆与封锚

**10.3.3** 为保证预应力筋张拉力值准确，本条对机具设备及仪表提出了要求。

**10.3.4** 过早地对混凝土施加预应力，会引起较大的收缩及徐变损失，同时可能因局部承压过大而引起混凝土损伤。本条对预应力筋张拉及放张时混凝土强度的规定，与现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的取值一致。若设计对此有明确要求，则应按设计要求执行。

**10.3.5** 预应力筋的张拉顺序、张拉力及设计计算伸长值均应由设计确定，施工时应遵照执行。实际施工时，为了部分抵消预应力损失等，可采取超张拉方法，但应符合设计及施工技术方案的要求，并且最大张拉应力不应大于现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666的规定。实际张拉时通常采用张拉力控制方法，但为了确保张拉质量，还应对实际伸长值进行校核，±6%的允许偏差是基于工程实践提出的，对保证张拉质量是有效的。

**10.3.6** 预应力筋张拉锚固后，实际建立的预应力值与量测时间有关。相隔时间越长，预应力损失值越大，故检验值应由设计通过计算确定。预应力筋张拉后实际建立的预应力值对结构受力性能影响很大，必须予以保证。先张法施工中可以用应力测定仪器直接测定张拉锚固后预应力筋的应力值。

**10.3.7** 由于预应力筋断裂或滑脱对结构构件的受力性能影响极大，故施加预应力过程中，应采取措施加以避免。后张法预应力结构构件中预应力筋断裂或滑脱的数量，不应超过本条的规定。

**10.3.8** 实际工程中由于锚具种类、张拉锚固工艺及放张速度等各种因素的影响，内缩量可能有很大波动，导致实际建立的预应力值出现较大偏差。因此，应控制锚固阶段张拉端预应力筋的内缩量。当设计对张拉端的锚具内缩量有具体要求时，应按设计要求确定。

**10.3.9-10.3.12** 预应力钢结构拉索的张拉具有特殊性，因此必须严格按照设计及有关规定进行。

**10.3.13** 预应力筋外露部分长度的规定，主要是考虑到切割外露预应力筋时高温对锚具的影响，切割位置不宜距离锚具太近，同时不应影响构件安装。

**10.3.15** 灌浆质量应强调其密实性，从而对预应力筋提供可靠的防腐保护，而水泥浆与预应力筋之间的粘结力同时也是预应力筋与混凝土共同工作的前提。本条规定了水泥浆的抗压强度不应小于30N/ mm2。测定水泥浆抗压强度的一组试件由6个试件组成，试件应标准养护28 d；抗压强度为一组试件的平均值，当一组试件中抗压强度最大值或最小值与平均值相差超过20 %时，应取中间4个试件强度的平均值。

**10.3.17** 为确保暴露于结构外的锚具和外露预应力筋能够永久性地正常工作，应防止锚具和外露预应力筋锈蚀，为此，应遵照设计要求执行，并在施工技术方案中作出具体规定，并且需满足本条的规定。

11 现场检查及评议评价

11.1 现场检查方法及程序

**11.1.1**规定了现场检查方法：

**1**申报结构长城杯杯工程的检查时间，由申报单位与协会沟通确定。按规定每项工程原则上应组织两次现场检查，检查的层数和部位由现场检查组确定。标准中还规定特殊工程、技术难度大和复杂的工程，可增加一次现场检查；可供观摩的工程，可只安排一次现场检查；

**2** 明确了钢结构工程应单独安排现场检查；

**3** 列举了结构长城杯工程现场检查的基本条件，没有达到基本条件的工程，建议施工单位自动放弃申报。

**11.1.2** 规定了现场检查的部位和数量。

**11.1.6**规定了初评检查程序。

**1** 申报单位应通知建设单位和监理单位有关负责人参加现场检查进场会，现场检查组应听取其对工程质量的意见。现场检查时，建设单位和监理单位的有关负责人可不参加；

**2** 检查路线和部位由现场检查组随机抽样确定，施工单位不能指定；

**3** 抽查工程实体和工程资料后，现场检查组成员填写现场检查服务报告，并移交给施工单位。

**3** 现场检查组讲评时，相关单位应作好记录；存在问题的，应认真分析问题产生的原因，采取有效措施，并应在第二次现场检查时汇报改进后的效果。

11.2 评议评价

**11.2.1** 现场检查组的评价是评审工作的关键环节，评价结论是确定工程项目的质量水平、推荐长城杯奖项的重要依据，必须结合实际认真实施。

**11.2.2** 列举了11种情况不能评为结构长城杯工程，这是评审结构长城杯工程的底线，有11种情况之一者不能评为结构长城杯工程。

**11.2.3** 现场检查表按照混凝土工程、装配式结构工程、钢结构工程、砌体结构工程、预应力工程分为五大类别。

**11.2.4** 分项工程的评价是基础，比原标准在评价现场检查表中增加了子项6档等级，再评价综合评价表中各分项的“精、良、一般”。

**11.2.6** 依据综合评价表中“精”“良”“一般”，最终确定单位工程推荐金质奖、银质奖或确定是否淘汰。